

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：广东耀银山铝业有限公司

编制单位：佛山市环境工程装备有限公司

编制时间：二〇二一年九月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 报告编制过程	2
1.3 关注的主要环境问题	4
1.4 采取的措施	4
1.5 环境影响评价主要结论	7
1.6 工作流程	7
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价时段、评价内容和评价重点	13
2.3 相关政策规范相符性分析	13
2.4 环境功能区划	33
2.5 评价因子与评价标准	40
2.6 评价工作等级及评价范围	58
2.7 主要环境保护目标	78
3 现有项目回顾性分析	81
3.1 现有项目发展历程	81
3.2 现有项目概况	82
3.3 工艺流程及产污环节	99
3.4 平衡关系	109
3.5 污染源强及防治措施	135
3.6 现有项目污染物排放情况汇总	176
3.7 现有项目环评措施落实情况	177
3.8 现有项目存在主要环境问题及“以新带老”措施	184
4 改扩建项目工程分析	185
4.1 项目概况	185
4.2 工艺流程及产污环节	225
4.3 平衡关系	233
4.4 污染源强及防治措施	266
4.5 污染物排放“三本账”	337
4.6 总量控制指标分析	338

5 环境现状调查与评价.....	339
5.1 自然环境概况.....	339
5.2 水环境质量现状与评价.....	343
5.3 环境空气质量现状与评价.....	351
5.4 声环境质量现状与评价.....	358
5.5 土壤环境质量现状与评价.....	360
5.6 生态环境质量现状与评价.....	387
6 环境影响预测与评价.....	388
6.1 大气环境影响分析.....	388
6.2 地表水环境影响分析.....	467
6.3 地下水环境影响分析.....	478
6.4 声环境影响分析.....	483
6.5 固体废物环境影响分析.....	489
6.6 生态环境影响分析.....	491
6.7 环境风险评价.....	492
6.8 土壤环境影响分析.....	506
7 污染防治措施及其可行性论证.....	514
7.1 废水污染防治措施及可行性分析.....	514
7.2 废气污染防治措施及可行性分析.....	520
7.3 噪声污染防治措施及可行性分析.....	539
7.4 固体废物处置措施及可行性分析.....	541
7.5 土壤环境防治措施可行性分析.....	544
7.6 地下水污染防治措施及可行性分析.....	545
7.7 竣工环境保护“三同时”验收一览表.....	548
8 环境影响经济损益分析.....	554
8.1 分析方法.....	554
8.2 环境保护措施投资及运行费用分析.....	554
8.3 环境经济损失.....	557
8.4 社会经济效益分析.....	558
8.5 环境经济指标与评价.....	558
8.6 小结.....	560
9 环境管理及监测计划.....	561

9.1 环境管理计划.....	561
9.2 排污口规范化设置.....	569
9.3 环境监测计划.....	569
10 评价结论.....	575
10.1 项目概况.....	575
10.2 环境质量现状结论.....	575
10.3 项目污染源、环保措施落实及达标情况分析.....	576
10.4 环境风险评价结论.....	581
10.5 环境影响经济损益分析结论.....	581
10.6 环境管理与监测计划.....	582
10.7 公众意见采纳情况.....	582
10.8 总结论.....	582

1 概述

1.1 项目由来

广东耀银山铝业有限公司，位于佛山市高明区更合镇长岗路 33-35 号（中心地理坐标：112°33′ 41.278″ E，22°49′ 35.206″ N），其前身为佛山耀银山铝业有限公司，始建于 2005 年至今 15 年历史，是一家专业生产铝型材的企业。2014 年，变更为广东耀银山铝业有限公司，企业总占地面积 12 万平方米，总建筑面积 94823 平方米，年产铝型材 5 万吨/年，其中包括氧化电泳型材 3 万吨/年、喷涂产品 1 万吨/年、化学抛光产品 1 万吨/年。现有项目环保手续完善。

为适应市场发展需要，广东耀银山铝业有限公司拟在现有项目基础上进行改扩建：

1、改建

（1）含镍废水处理系统整改：

系统出水由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口，以确保综合污泥不含镍。

（2）废气治理措施整改：

现有煲模房碱雾废气由无组织排放，改为收集喷淋处理后高空排放。

（3）固废处置方式改进：

现有项目阳极氧化废液经离子交换树脂处理后回用，综合废水处理污泥及煲模富铝碱液交有危险废物处理资质单位处置。现拟对上述固废资源化利用，生产硫酸铝成品和氢氧化铝成品。

2、扩建

（1）熔铸：在现有熔铸车间增加 2 台 25 吨熔铸炉。烟气依托现有措施处理；

（2）氧化电泳：新建 1 个立式氧化电泳车间（设 1 条立式氧化电泳生产线）。新建酸碱雾收集处理措施，废水依托现有系统处理；

（3）小件氧化：新建 1 个小件氧化车间（设 1 条小件氧化生产线）。新建酸碱雾收集处理措施，废水依托现有系统处理；

（4）喷水性漆：①在现有喷涂车间增设 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线。新建燃料废气、漆雾、有机废气收集处理措施，废水依托现有系统处理；

②新建 1 个精加工车间，其中第二层设置 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线。新建燃

料废气、漆雾、有机废气、粉尘收集处理措施，废水依托现有系统处理；

（5）喷粉：在现有综合车间增设立式喷涂车间 2（设 1 条立式粉末喷涂生产线）。新建燃料废气、粉尘、有机废气收集处理措施，废水依托现有系统处理；

（6）机加工：新建 1 个小件打磨车间。新建粉尘收集处理措施，废水依托现有系统处理；在现有机抛车间北侧新建 1 个模具打磨房。新建粉尘收集处理措施，废水依托现有系统处理；

（7）固废资源化利用：新建 1 个硫酸铝成品制作车间，新建酸雾收集处理措施，废水依托现有系统处理；新建 1 个氢氧化铝成品制作车间。废水依托现有系统处理；

（8）综合废水回用：增设回用水系统。为节约用水，经综合废水站处理达标后的部分废水进入回用水系统，回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水。。

改扩建项目新增铝型材 4.8 万吨/年（包括氧化电泳产品 2 万吨/年、粉末喷涂产品 2.1 万吨/年、水性氟碳产品 0.6 万吨/年、小件氧化产品 0.1 万吨/年），新增硫酸铝成品约 1.344 万吨/年、氢氧化铝成品约 0.2319 万吨/年。

改扩建项目完成后，全厂铝型材产能从已审批的 5 万吨/年扩至 9.8 万吨/年，硫酸铝成品约 1.344 万吨/年、氢氧化铝成品约 0.2319 万吨/年。

1.2 报告编制过程

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目在建成投入使用后，可能会对周围环境产生一定影响。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。

改扩建项目采用铝锭为主要原料，生产的铝型材主要用于建筑、门窗制造，设有除油、碱蚀、中和、阳极氧化、着色、染色、封孔、喷漆、喷粉等金属表面处理及热处理工艺；将阳极氧化废液、综合废水处理污泥及煲模富铝碱液固体废物资源化利用。项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C3240 有色金属合金制造、C3312 金属门窗制造、C3359 其他建筑、安全用金属制品制造、C3360 金属表面处理及热处理加

工。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中说明“6.化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行”，故改扩建项目涉及的阳极氧化工艺按照名录中电镀工艺相关规定执行。

综上所述，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，改扩建项目环评类别分类如下表：

表 1.1-1 改扩建项目环评类别分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表
二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32				
64	常用有色金属冶炼 321； 贵金属冶炼 322；稀有稀 土金属冶炼 323；有色金 属合金制造 324	全部（利用单质金属混配重熔 生产合金的除外）	其他	/
三十、金属制品业 33				
66	结构性金属制品制造 331；金属工具制造 332； 集装箱及金属包 装容器 制造 333；金属丝绳及其 制品制造 334；建筑、安 全用金属制品制造 335； 搪瓷制品制造 337；金属 制日用品制造 338	有电镀工艺的；年用溶剂型涂 料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、 组装的 除外；年用非 溶剂型低 VOCs 含量 涂料 10 吨以下的除 外）	/
67	金属表面处理及热处理加 工	有电镀工艺的；有钝化工艺的 热镀锌；使用有机涂层的（喷 粉、喷塑、浸塑和电泳除外； 年用溶剂型涂料（含稀释剂） 10 吨以下和用非溶剂型低 VOCs 含量涂料的除外）	其他（年用非溶剂型 低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“第四条 建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。”改扩建项目设有除油、碱蚀、中和、阳极氧化、着色、染色、封孔、喷漆、喷粉等金属表面处理及热处理工艺，属于“67 金属表面处理及热处理加工——有电镀工艺的”企业，因此，改扩建项目按要求需编写环境影响报告书。

受广东耀银山铝业有限公司委托，由佛山市环境工程装备有限公司承担“广东耀银山铝业有限公司改扩建项目”环境影响报告书的编制工作。

环评单位接受委托后，立即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范，并结合该项目工程的特点和项目所在地的环境特征，编制了《广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环

境影响报告书》（送审稿）。

1.3 关注的主要环境问题

根据改扩建项目的特点及周边的环境特征，通过环境影响评价，了解建设项目对其周围环境影响的程度和范围，分析项目运营过程中对环境的影响，分析项目的环保措施是否可行。

根据改扩建项目的特点以及周边的环境特征，本环评关注的主要环境问题如下：

1、改扩建项目在营运期间排放的废水污染物对纳污水体的影响程度，废气污染物对周边大气环境 and 环境敏感点的影响程度。

2、结合物质危险性分析和生产过程潜在风险等分析结果，提出环境风险防范措施和应急预案，最大限度减少环境事故的发生概率。

1.4 采取的措施

1、废水

改扩建项目含镍废水来自小件氧化车间、立式氧化电泳车间的封孔后水洗工序。改扩建项目依托现有含镍废水处理系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理含镍废水，但系统出水口 WS-17412-1 由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网，以确保综合污泥不含镍。

改扩建项目综合废水为生产过程除含镍废水外的其他生产废水。该类废水依托现有综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”进行处理。为确保综合污泥不含镍，利于污泥资源化利用，改扩建后含镍废水不再进入综合废水集水池。综合废水处理达标后再与处理达标的含镍废水汇合，通过全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。

改扩建项目生活污水依托现有化粪池处理后，由生活污水排放口进入市政管网。

改扩建项目外排废水均进入市政管网，纳管至更合镇第二污水处理厂进一步处理达标后，外排至高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院河段）。

2、废气

（1）改建

改扩建项目依托现有煲模房。现有煲模房碱雾废气由无组织排放，改为经侧方罩收集后通过喷淋塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q14）排放。

（2）扩建

新建的立式氧化电泳车间电泳固化炉、热水炉的燃料废气以无组织形式排放。有机

废气以无组织形式排放。酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q1）排放。碱雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q2）排放。

新建的小件氧化车间烘干炉、热水炉的燃料废气以无组织形式排放。酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q3）排放。碱雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q4）排放。

现有喷涂车间新建的 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线，有机废气、固化炉燃料废气经收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q5）高空排放。

新建的综合车间（立式喷涂车间 2）喷粉粉尘经大旋风装置直接回收粉尘，再引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至一个 15m 排气筒（Q6）高空排放。喷粉固化有机废气、固化烘道、水份烘干炉燃料废气经收集后通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q7）高空排放。酸雾以无组织形式排放。

现有机抛车间北侧新建的模具打磨房，打磨粉尘经侧向集气罩收集后，通过水喷淋塔处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q8）高空排放。

新建的精加工车间，二层的 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线有机废气、燃料废气经收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q9）高空排放。精加工粉尘经围闭抽风收集采用喷淋方式处理后，引至一个 15m 排气筒（Q10）高空排放。

新建的小件打磨车间加工粉尘经侧向集气罩收集后，通过水帘柜喷淋处理，达标后引至 2 个 15m 高排气筒（Q11、Q12）高空排放。

新建的硫酸铝成品制作车间酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q13）排放。

（3）依托

改扩建项目新增的熔铸烟尘、氟化物、搓灰粉尘、燃料废气分别收集后，依托现有熔铸车间的“布袋除尘”系统处理达标后，通过现有的 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-1）

高空排放。

改扩建项目挤压工序依托现有挤压一车间、挤压二车间、挤压三车间、挤压四车间，挤压过程产生的燃料废气以无组织形式排放。

改扩建项目热转印工序依托现有综合车间（木纹车间），热转印过程产生的燃料废气以无组织形式排放。

改扩建项目依托现有机抛车间、喷砂车间，粉尘经滤芯除尘器处理后以无组织形式排放。

改扩建项目依托现有的模具离子渗氮设施。渗氮废气通过抽真空直接通入模具离子渗氮燃烧器燃烧处理后无组织排放。

3、噪声

改扩建项目生产过程产生的噪声主要来源于生产过中较大功率的生产机械设备，采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施进行降噪处理。

4、固废

改扩建项目营运过程新增的固体废物主要有危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

危险废物包括：铝尘、废布袋、废铝灰渣、废硅藻土、废含油手套抹布、废旧包装桶/袋、电泳液回收系统产生的废反渗透膜、硫酸铝产品生产过程产生的废渣、漆渣、废活性炭、（除油槽、碱蚀槽、化学抛光槽）槽渣、阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液、含镍废水处理污泥。为了降低区域固体废物处理处置压力，建设单位拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行回收与综合废水处理污泥（一般工业固体废物）用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售。其余危险废物放置在危险废物暂存仓内，委托具有危险废物处置资质的单位集中收集处置。

一般工业固体废物包括：综合废水处理污泥、铝边角料、废模具、一般废包装材料、机加工除尘器收集的粉尘/沉渣、废滤芯、金属废料和边角料、喷粉废气处理设施喷淋塔清捞的沉渣、喷粉挂具清理产生的废粉末涂料、纯水系统产生的废反渗透膜及离子交换树脂、煲模废渣。其中综合废水处理污泥与阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，达到相关产品标准及相关要求后外售；铝边角料返回到熔铸炉重新熔铸；其余一般工业固体废物交由专业资源公司回收处理或利用。

生活垃圾：委托环卫部门统一清运处理。

1.5 环境影响评价主要结论

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目符合国家产业政策，符合佛山市、高明区总体规划、高明区更合镇总体规划，项目建成后有利于当地经济发展，对改善投资环境具有重要意义。广东耀银山铝业有限公司按本环评所报建功能和生产规模，在扩建后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境管理，保证环保投资的投入，其产生的废气、废水、噪声经处理后均可达标排放，固体废弃物的处理处置均符合相关环保标准要求，改扩建项目对环境的影响是可以接受的。经落实各项风险防范措施要求后，项目环境风险事故的影响是可控的。在此前提下，从环境保护角度而言，改扩建项目的建设是可行的。

1.6 工作流程

本环评工作流程见图 1.1-1。

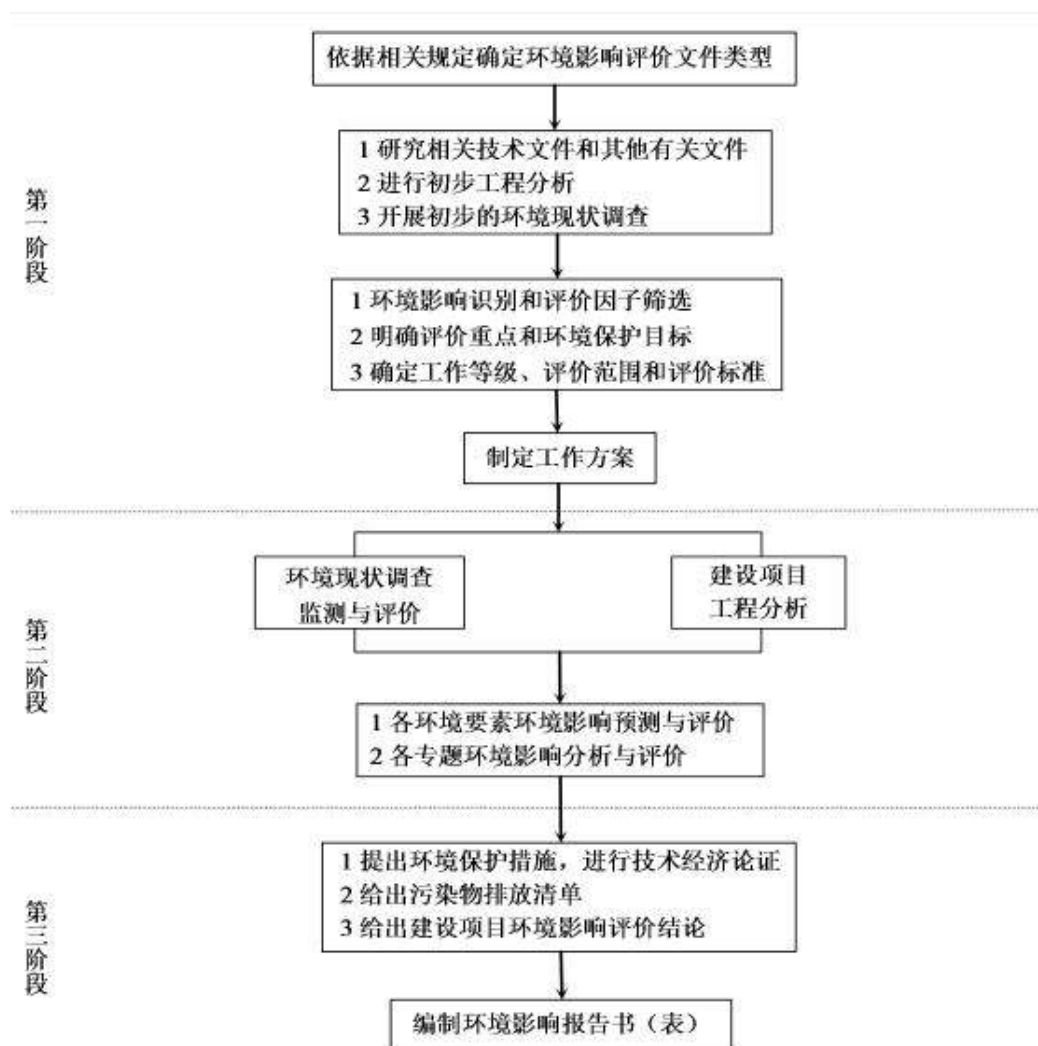


图 1.1-1 改扩建项目环评报告编制工作流程图

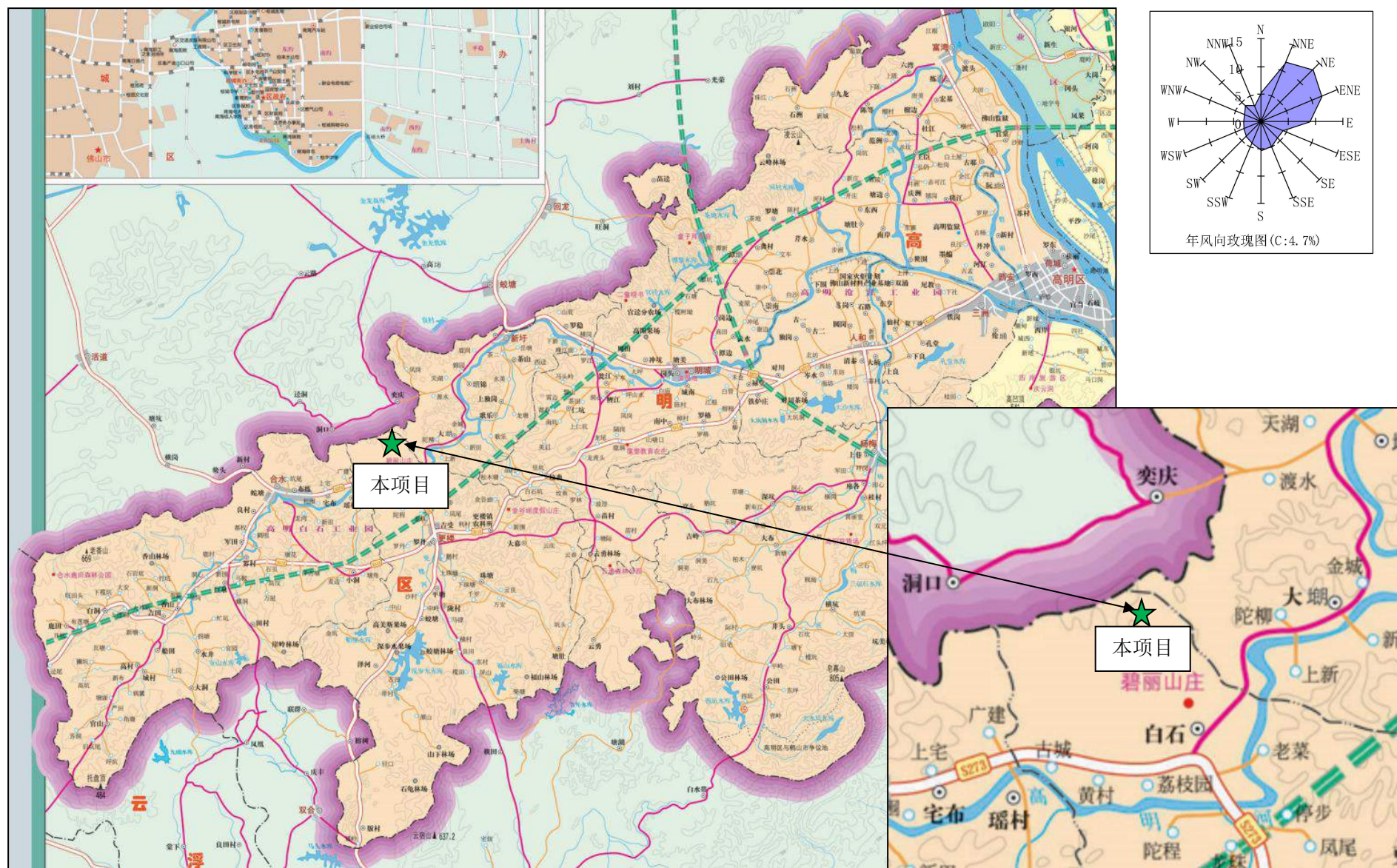


图 1.1-2 项目地理位置图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月28日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019年1月1日施行）。

2.1.2 政府部门相关规章要求

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号），自2019年1月1日起施行；
- (3) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 公告 2017年 第81号）；
- (4) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (5) 《市场准入负面清单（2020年版）》；
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012年7月3日；
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），2012年8月8日起施行；
- (8) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令2019第29号，2020年1月1日起施行）；
- (10) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；

(11) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）；

(12) 关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）；

(13) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33号）；

(14) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正本）；

(15) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第1号修改单修订）（自2019年3月29日起实施）。

2.1.3 地方环境保护相关法律法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》（2019年11月29日第二次修正）；

(2) 《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日通过，2019年3月1日实施）；

(3) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；

(4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）；

(5) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42号，2008年4月28日发布实施）；

(6) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）；

(7) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）；

(8) 《关于对<电镀水污染物排放标准>（DB 44/1597-2015）有关问题的复函》（粤环函[2016]533号）；

(9) 《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）>的通知》（粤府〔2018〕128号）；

(10) 关于印发《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》的通知（粤环发[2018]6号）环发[2018]6号）；

(11) 关于贯彻落实《工业炉窑大气污染综合治理方案》的实施意见；

(12) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）；

(13) 《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的

通告》（粤环发〔2021〕4号）；

（14）《佛山市环境保护委托会办公室关于印发<2017年挥发性有机化合物排放企业、锅炉企业、陶瓷行业、玻璃行业整治方案>的通知》（佛环委办[2017]7号）；

（15）《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（佛府办[2019]25号）；

（16）佛山市生态环境局 佛山市发展和改革委员会、佛山市工业和信息化局 佛山市财政局关于贯彻落实《工业窑炉大气污染综合治理方案》的意见（佛环[2019]141号）；

（17）《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（佛府〔2021〕11号）；

（18）《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市排污权有偿使用和交易管理办法的通知》（佛府办[2020]19号）；

（19）《佛山市生态环境局 佛山市财政局关于印发<佛山市排污权交易规则与流程>的通知》（佛环[2020]60号）。

2.1.4 相关环保规划及环境功能区划文件

（1）《广东省环境保护厅关于印发<广东省重金属污染综合防治“十三五”规划>的通知》（粤环发[2017]2号）；

（2）《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）；

（3）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；

（4）《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号）；

（5）《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》（佛府[2007]154号）；

（6）《佛山市人民政府关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知》（佛府函[2015]72号）。

2.1.5 导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012，2012年6月1日实施）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010，2011年3月1日实施）；
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013，2013年12月1日实施）；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013，2013年12月1日实施）；
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2021年版）2021年1月1日起施行；
- (15) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年 第43号），2017年10月1日起施行；
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日）；
- (18) 《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；
- (19) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告2013年第59号）；
- (20) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；
- (21) 《危险化学品目录（2015版）》（国家安全生产监督管理局公告，2015年第5号），2015年5月1日起施行；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (24) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (25) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；
- (26) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版本）；
- (27) 《环境监测技术规范》（第四版）；
- (28) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）（2018修正版）；
- (29) 《环境标志产品技术要求 水性涂料》（HJ 2537-2014）；
- (30) 《铝工业发展循环经济环境保护导则》（HJ466-2009）；
- (31) 《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第6号）；
- (32) 《铝合金建筑型材单位产品能源消耗限额》（GB21351-2008）；
- (33) 《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016年11月1日起施行）；
- (34) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）；
- (35) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

(36) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告2021年第24号)。

2.1.6 其它资料

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 建设单位提供的改扩建项目的相关技术资料及相关图纸。

2.2 评价时段、评价内容和评价重点

2.2.1 评价时段

根据项目性质特点,评价时段包括施工期和营运期。

2.2.2 评价目的及评价内容

本着“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则,从环境保护角度分析评价改扩建项目建设的可行性,把项目建设带来的环境不利影响控制在允许范围内并降到最低程度,以达到社会、经济和环境效益的有机统一,同时为环境管理部门在监督管理该项目时提供科学依据,为建设项目的工程建设和管理提供参考。

本报告的主要评价内容为:对评价区域内环境空气、地表水、地下水、声等环境现状和污染源状况进行调查与监测,分析评价项目所在区域的环境质量现状,掌握环境保护目标的基本情况。对改扩建项目的工程情况和污染物排放状况进行对比分析,确定项目投产后各类污染物的排放量,预测改扩建项目排放的各种污染物对周围环境空气、地表水、地下水、声、固废、土壤环境的影响程度和范围。针对项目可能带来的环境问题,提出切实可行的污染防治措施和监测管理计划。以“总量控制”为原则,以“清洁生产”为目标,从环境保护的角度对改扩建项目的可行性作出评价,对改扩建项目的污染治理方案及选用的环保措施做技术可靠性论证。

2.2.3 评价重点

根据改扩建项目的工程特点和厂址附近的环境特征,以建成后污染源变化、环境空气影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、污染控制措施及可行性论述为评价重点,生态环境影响、环境风险评价、声环境影响、固废环境影响、施工期环境影响等简要分析。

2.3 相关政策规范相符性分析

2.3.1 产业政策相符性分析

1、《产业结构调整指导目录(2019年本)》的相符性分析

改扩建项目主要生产铝型材产品，生产工艺主要为熔铸、挤压、除油、碱蚀、中和、阳极氧化、着色、染色、封孔、电泳、喷水性漆、喷粉、热转印等；生产设备主要包括熔铸炉、窑炉、均质炉、挤压机、氧化电泳生产线、粉末喷涂生产线、水性氟碳漆生产线、化学抛光生产线、小件氧化生产线、热转印炉等生产设备。改扩建项目的生产产品、生产工艺、使用设备等均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）中的限制类、淘汰类，属于允许类项目。因此，改扩建项目符合国家产业政策的要求。

2、《市场准入负面清单（2020 年本）》的相符性分析

改扩建项目为建筑铝型材和工业铝型材生产项目，不在《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规〔2020〕1880 号）内。

2.3.2 相关规划相符性分析

2.3.2.1 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》指出：“改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值。”

改扩建项目生产铝型材产品，经过一系列的加工处理后，性能优良，持久耐用，附加值高。

另外，《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》“在生态功能区划的基础上，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，将全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区、集约利用区”（见图 2.3-1）。

改扩建项目位于陆域集约利用区，可以进行合理的开发建设，建设后能显著提升产值，通过严格落实本评价提出的各项污染防治措施后，项目排放的各污染物对周围大气环境、水环境、生态环境影响在可接受范围内。因此，改扩建项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求。

2.3.2.2 与《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004-2020 年）相符性分析

《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004~2020 年）》中按照对生态保护要求的严格程度，将珠江三角洲划分为严格保护区、重要生态功能控制区、生态功能保育区、引导性资源开发利用区、城市建设开发区、城市群城间绿岛生态缓冲区（详见图 2.3-2），以此作为区域生态保护和管理的基礎。

改扩建项目处于引导性资源开发利用区，不属于严格保护区、重要生态功能控制区或生态功能保育区，符合《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020 年）》。

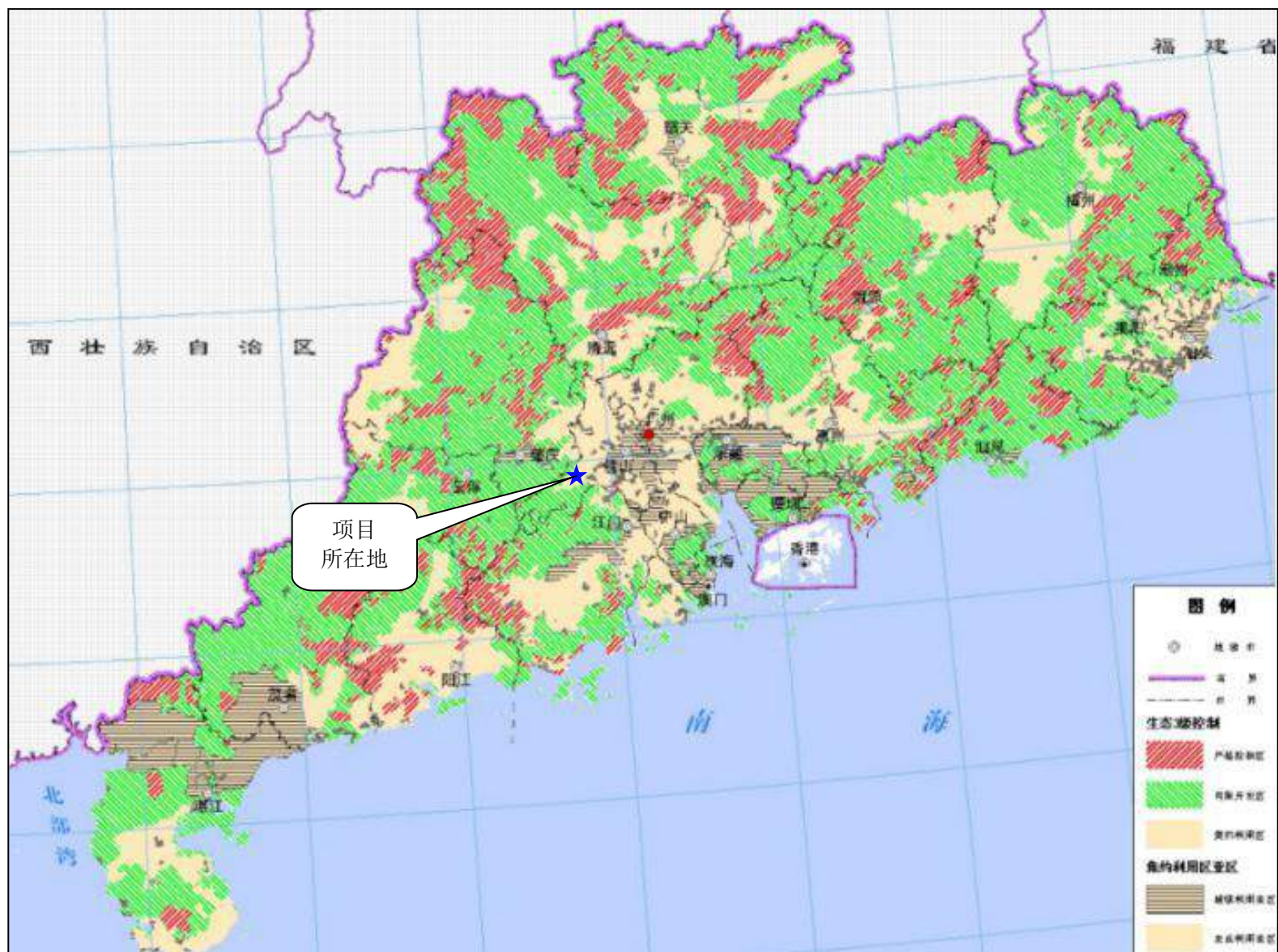


图 2.3-1 陆域生态分级控制图

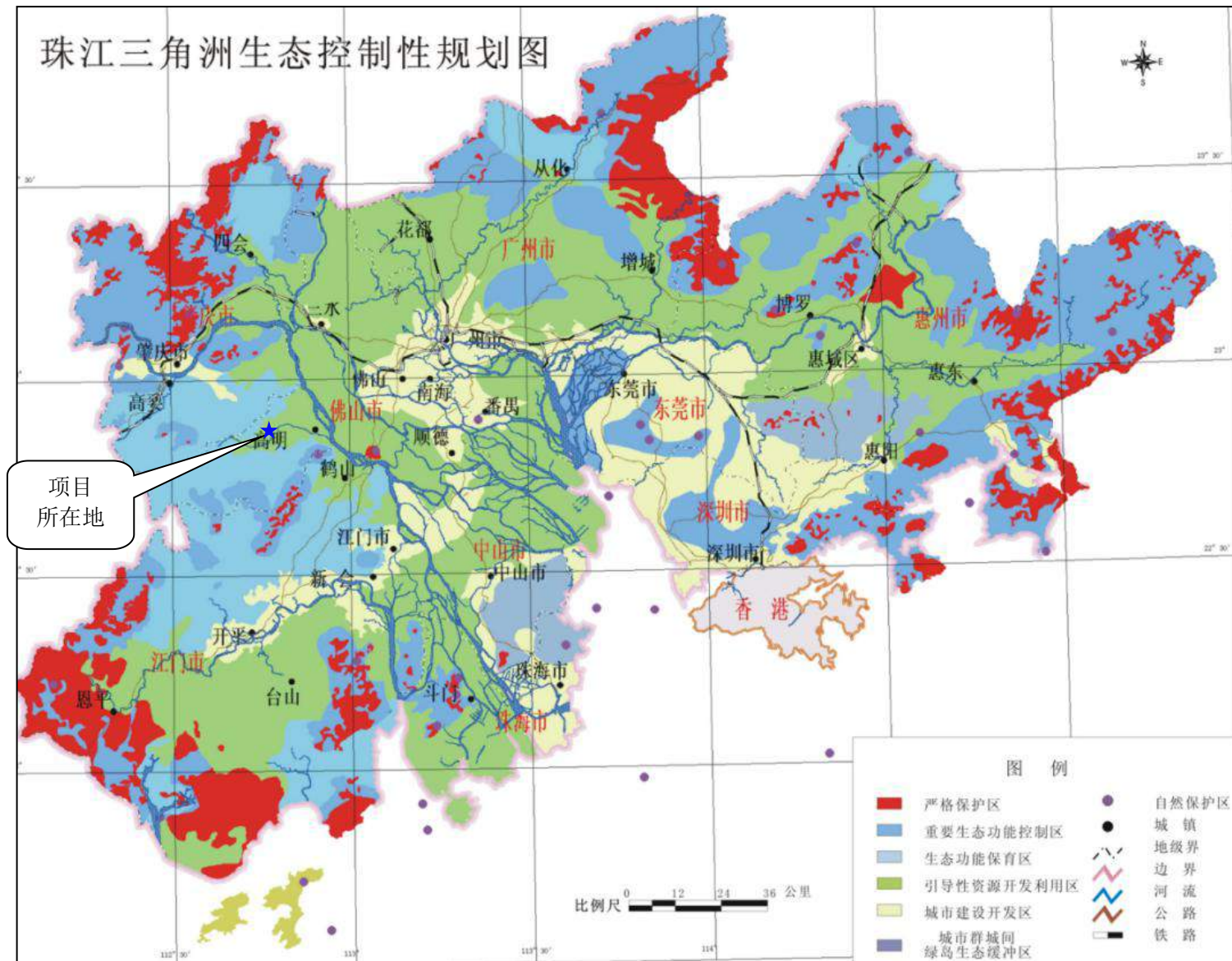


图 2.3-2 生态控制性规划图

2.3.2.3 与《广东省环境保护十三五规划》相符性分析

《广东省环境保护“十三五”规划》指出：

① “推动建立与主体功能区相适应的产业空间布局。严格执行差别化环境政策，推动形成与主体功能区相适应的产业空间布局。优化开发区实施更严格的环保准入标准，加快推动产业转型升级，区域内禁止新建燃油火电机组、热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、电解铝等项目，新建项目清洁生产水平要达到国内领先。”

本项目为改扩建项目，选址佛山市，位于优化开发区，不属于禁止建设的项目，符合该规划主体功能区相应要求。

② “支持开发节能环保、能循环利用的绿色钢结构产品，推广应用低毒低害、低温燃烧、强制换热、有线/无线遥控、网络控制、户外机型防冻等先进的铝合金型材表面处理工艺技术。”

项目表面处理采用无铬钝化药剂进行皮膜转换，改扩建项目电泳工序使用水性电泳漆，喷涂工序使用粉末涂料和水性氟碳漆，均属于低毒、低臭、低挥发性的原辅材料。

③ “加强富余烟气收集，对二氧化硫含量大于 3.5%的烟气，采用两转两吸制酸等方式回收，规范冶炼企业废气排放口设置，取消脱硫设施旁路。”

改扩建项目熔铸过程采用清洁能源天然气，无旁通管。

④ “大力控制重点行业挥发性有机物（VOCs）排放。珠三角地区和臭氧超标区域严格控制新建 VOCs 排放量大的项目，实施 VOCs 排放减量替代，落实新建项目 VOCs 排放总量指标来源。强化 VOCs 污染源头控制，推动实施原料替代工程，VOCs 排放建设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，加快水性涂料推广应用，选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线等密闭化。”

改扩建项目 VOCs 排放总量拟从当地污染物总量调配，实行等量或减量置换。项目使用水性电泳漆、粉末涂料、水性氟碳漆，属于低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，喷粉房、喷漆房、固化房/固化烘道均密闭化处理，项目清洁生产水平较高。

综上，改扩建项目与《广东省环境保护“十三五”规划》相关要求相符。

2.3.2.4 与《佛山市全方位环境保护“十三五”规划》（佛府办函[2017]38 号）的相符性分析

对于铝型材行业，《规划》指出：“进一步强化陶瓷、铝型材和玻璃等重点行业工业废气治理，探索建立工业污染源治理自愿协议式减排，引导陶瓷、玻璃、铝型材等传

统行业企业达标排放的基础上，开展大气污染物低排放治理。”……“严格环保准入，控制污染物排放总量。”

改扩建项目各类废气收集处理，均采用行业技术可行的处理措施，达标排放。项目通过严格落实本评价提出的各项污染防治措施后，排放的各污染物对周围大气环境、水环境、生态环境影响在可接受范围内。符合《佛山市全方位环境保护“十三五”规划》（佛府办函[2017]38号）要求。

2.3.2.5 与《广东省环境保护厅关于印发<广东省重金属污染综合防治“十三五”规划>的通知》（粤环发〔2017〕2号）相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于印发<广东省重金属污染综合防治“十三五”规划>的通知》（粤环发〔2017〕2号）“严格实施重金属污染防治分区防控策略，重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。重金属污染防治非重点区新、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。”……“推广采用镀铬、镀镍、镀铜溶液净化回收技术，减少重金属末端排放。”

改扩建项目位于佛山市高明区，不属于重金属污染重点防控区。项目不涉及铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五种元素为重点防控的重金属污染物，但废水中含有镍（Ni）。改扩建项目依托现有含镍废水处理系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理含镍废水，处理达标后的废水经系统出水口 WS-17412-1 直接通向全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网，纳管至更合镇第二污水处理厂进一步处理。

综上，改扩建项目与《广东省环境保护厅关于印发<广东省重金属污染综合防治“十三五”规划>的通知》（粤环发〔2017〕2号）基本相符。

2.3.2.6 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

（1）珠三角核心区。

——区域布局管控要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高

挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。

——能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。

——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。

——环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。

改扩建项目由市政供电，项目内不设备用发电机。项目熔铸炉、均质炉、铝棒加热炉、时效炉、热转印炉、电泳固化炉、热水炉、固化炉、水份烘干炉等均采用清洁能源管道天然气为燃料，天然气由城市燃气公司供给。项目氮氧化物、挥发性有机污染物排放总量纳入到高明区区域总量平衡中。由此可见，项目与粤府〔2020〕71号中“一核一带一区”区域管控的珠三角核心区要求。

（2）环境管控单元总体管控要求

根据广东省环境管控单元图（如图 2.3-3），改扩建项目所在位置属于一般管控单元。

一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

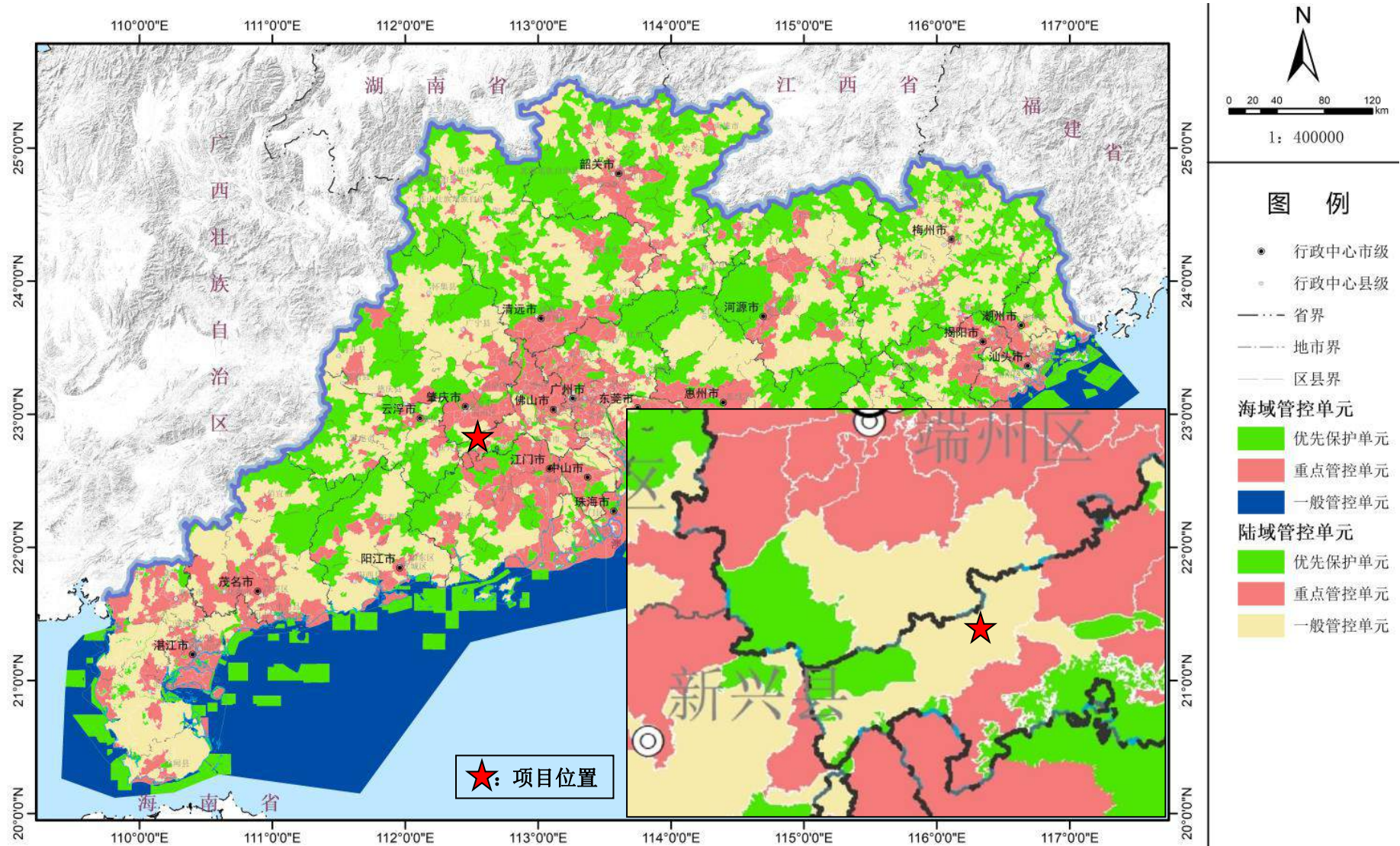


图 2.3-3 广东省环境管控单元图

2.3.2.7 与《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（佛府[2021]11号）的相符性分析

根据《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（佛府[2021]11号）可知，改扩建项目位于更合镇一般管控区（ZH44060830001），详见图 2.3-4。根据下表对照分析，改扩建项目符合（佛府[2021]11号）要求。

表2.3-1 改扩建项目与（佛府[2021]11号）的相符性分析一览表

三线一单	（佛府[2021]11号）	改扩建项目	是否相符
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积338.95平方公里，占全市陆域国土面积的 8.93%。	改扩建项目位于佛山市高明区更合镇长岗路33-35号广东耀银山铝业有限公司内，选址位于更合镇一般管控区。 改扩建项目占地不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源地等生态环境敏感区域。不属于环境管控单元中的优先保护单元。	符合
环境质量底线	水环境质量持续改善，国考、省考、水功能区断面达到国家和省下达的水质目标要求；市控断面全面消除劣V类，力争达到我市确定的水质目标要求；乡镇级及以上集中式饮用水水源地水质稳定达标。空气质量持续改善，细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度、空气质量优良天数比例（AQI）主要指标达到省下达的目标要求，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。	根据佛山市生态环境局网站公布的“佛山市主干河涌2020年1-12月水质监测情况”，项目纳污水体高明河水质能达到2020年水质Ⅲ类标准。 结合评价基准年2019年评价范围涉及行政区环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论判定，改扩建项目所在区域为环境空气质量不达标区。补充监测的结果表明，其他污染物（氟化物、硫酸雾、TSP、TVOC、臭气浓度、氨）的短期浓度符合相应环境质量标准限值要求。 改扩建项目污水经预处理达标后，均纳管进入更合镇第二污水处理厂处理达标后再外排，对周边水体影响可接受；改扩建项目需严格按照《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市大气环境质量达标规划的通知》（佛府办函[2018]537号）要求，做好废气的收集与处理设施维护管理，确保正常运行，控制污染的排放量，最大程度的削减对大气环境的影响，则影响可接受；项目边界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，通过选用低噪声的设备，并辅以隔声、消声、减震等措施，项目噪声对周边环境的影响可接受。项目场地硬底化处理，生产过程对土壤环境影响较小。即满足环境质量底线要求。	符合
资源	强化节约集约循环利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、	改扩建项目能源消耗主要为自来水、电、天然气，不涉及	符合

利用 上线	土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下发的总量、强度等目标要求，按省规定年限实现碳达峰。	高污染燃料，均由市政供应，不会突破当地的资源利用上线。 改扩建项目在现有厂区内进行建设，不新增建设用地，不占用基本农田、耕地等土地资源。 因此改扩建项目符合资源利用上线要求。	
生态环境 准入 清单 体系	全市总体管控要求		
	强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区内的生态保护与水源涵养区域变更土地利用方式。	根据图2.4-1，改扩建项目不涉及水源保护区。	符合
	通过城市更新实现公共设施“补短板”、产业空间“再聚集”、重点片区“强统筹”，盘活存量建设用地。	改扩建项目在现有厂区内进行建设，将能提高单位土地面积投资强度、土地利用强度、土地利用效率，盘活存量建设用地。	符合
	新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。	根据2.3.1节分析，改扩建项目符合国家产业政策的要求。	符合
	全市域为高污染燃料禁燃区，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。	改扩建项目能源消耗主要为自来水、电、天然气，不涉及高污染燃料	符合
	禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。专业电镀、印染等项目进入定点园区集中管理。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设共性工厂、活性炭集中再生中心等挥发性有机物第三方治理项目，推动挥发性有机物集中高效处理。	改扩建项目不涉及所列禁止建设项目类别。 项目选用粉末涂料、水性氟碳漆、电泳漆等低挥发份涂料为原料。	符合
	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足污染物区域削减、重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	改扩建项目符合相关生态环境保护法律法规和相关法定规划要求，实行重点污染物排放总量控制。	符合
	落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	改扩建项目在现有厂区内进行建设，将能提高单位土地面积投资强度、土地利用强度、土地利用效率。	符合
	实施重点污染物总量控制	改扩建项目实行重点污染物排放总量控制。	符合
污染物 排放 管 控 要求	开展“无废城市”建设，推动固体废物源头减量、资源化利用和安全处置。	建设单位通过内部管理、废物回收利用等措施尽量减少固体废物的产生，产生的固体废物妥善处置：为了降低区域固体废物处理处置压力，建设单位拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行回收与综合废水处理污泥（一般工业固体废物）用	符合

		于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售。其余危险废物放置在危险废物暂存仓内，委托具有危险废物处置资质的单位集中收集处置。铝边角料返回到熔铸炉重新熔铸；其余一般工业固体废物交由专业资源公司回收处理或利用。	
环境风险防控要求	禁止在规划专门用于危险化学品生产、储存的区域（包括化工园区）外新建、扩建 危险化学品生产、储备建设项目（加油站、加气站、加氢站、港口及铁路、航空危险化学品储存建设项目、危险化学品输送管道 及危险化学品使用单位的配套项目除外）。	改扩建项目不属于所列项目类别。	符合
一般管控单元总体管控要求			
	根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	改扩建项目能源消耗主要为自来水、电、天然气，不涉及高污染燃料，均由市政供应；在现有厂区内进行建设，不新增建设用地，不占用基本农田、耕地等土地资源；通过严格落实本评价提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运转。其产生的废气、废水、噪声经处理后均可达标排放，固体废弃物的处理处置均达到相关环保标准要求，对周围环境的影响可接受。	符合
更合镇一般管控区差异化准入清单			
区域布局管控	【生态/禁止类】生物多样性维护生态功能区内，禁止从事非法捕猎、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。	改扩建项目不涉及所列活动及建设行为。	符合
	【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	改扩建项目不涉及所列项目类别。项目选用粉末涂料、水性氟碳漆、电泳漆等低挥发性有机物原辅材料	符合
能源资源利用	【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。	改扩建项目在现有厂区内进行建设，不涉及水域。	符合

	环境风险防控	【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等行业企业、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	建设单位已委托第三方机构编制突发环境事件应急预案，已于2020年8月通过备案。为确保将事故风险及环境影响降低到最低程度，建设单位应根据公司发生的变更情况，及时更新相应环境风险应急预案，自觉接受安全生产监督管理部门和消防部门的监管，严格落实各项风险防治和应急措施，配备相应的应急物质。	符合

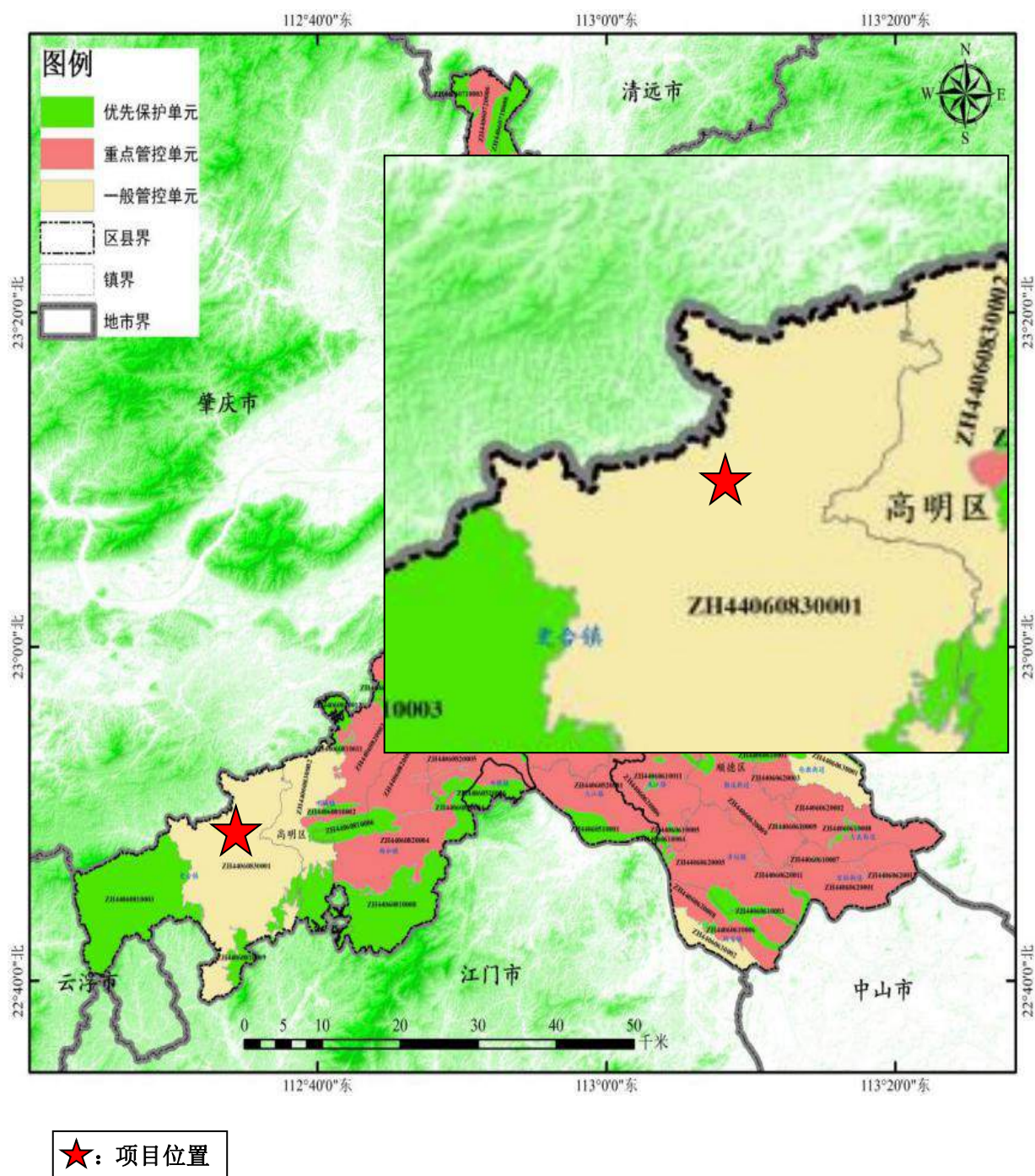


图 2.3-4 佛山市环境管控单元图

2.3.3 相关政策文件相符性分析

2.3.3.1 与《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（佛府办〔2019〕25 号）的相符性分析

改扩建项目主要产品为铝合金型材，使用的原辅材料包括铝铝锭、硅合金、镁锭、打渣剂、精炼剂、氮气、铝钛硼丝、液压油、硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠、碱蚀抑制剂、除油剂、硫酸亚锡、醋酸镍、着色稳定剂、染色剂、电泳漆、热转印纸、包装膜、

无铬钝化药剂、粉末树脂涂料、水性氟碳漆、液氨，经查，改扩建项目使用的原辅材料均不属于《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（佛府办〔2019〕25号）附件1禁止危险化学品目录中的化学品，因此改扩建项目与《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（佛府办〔2019〕25号）是相符的。

2.3.3.2 与《佛山市危险化学品安全管理规定》（佛山市人民政府令第8号）的相符性分析

改扩建项目使用的原辅材料均不属于《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）的通知》（佛府办〔2019〕25号）附件1禁止危险化学品目录中的化学品，建设单位配备专职安全生产管理人员，储存、生产过程严格按照国家规定操作，安全生产；生产过程中产生的废气经有效收集处理后高空排放，同时加强车间通风；危险废物委托有危险废物处置资质的单位回收处理。因此，改扩建项目与《佛山市危险化学品安全管理规定》（佛山市人民政府令第8号）是相符的。

2.3.3.3 与挥发性有机物防治相关政策相符性分析

改扩建项目与广东省、佛山市发布的有机污染物治理政策的相符性分析见下表所示。

表 2.3-2 改扩建项目与有机污染物治理政策的相符性分析

序号	文件	规定	改扩建项目	符合判定
1	《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）	珠江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。	改扩建项目所在地不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区。 项目选用粉末涂料、水性氟碳漆、电泳漆等低挥发份涂料为原料，产生的有机废气经封闭式、半封闭式、档板式集气罩等集气方式进行收集处理达标后排放。	符合
2	《佛山市环境保护委托会办公室关于印发<2017年挥发性有机化合物排放企业、锅炉企业、陶瓷行业、玻璃行业整治方案>的通知》（佛环委办[2017]7号）	重点企业按照‘源头控制、过程管理、末端治理’实施整治，从源头上采取有效措施，尽量采用低挥发性原辅材料；提高工艺过程无组织排放控制水平；选用合适的末端治理设施，确保 VOCs 收集率、处置率均满足安全生产和环境保护的需求，实现稳定达标排放。	项目选用粉末涂料、水性氟碳漆、电泳漆等低挥发份涂料为原料，产生的有机废气经封闭式、半封闭式、档板式集气罩等集气方式进行收集处理达标后排放。 末端治理技术为行业可行性技术。	符合
3	《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）>的通知》（粤府（2018）128号）	珠三角地区禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目；珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目；珠三角地区禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	改扩建项目为有色金属合金制造，属于国民经济行业分类 C3240，不属于国民经济行业分类中 C321 常用有色金属冶炼。 项目使用的涂料为粉末涂料、水性氟碳漆、水性电泳漆，均不属于高 VOCs 含量溶剂型涂料。 改扩建项目不设燃煤锅炉。	符合
4	关于印发《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案	推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，实施原料替代。	项目选用粉末涂料、水性氟碳漆、水性电泳漆等低挥发份涂料为原料，各原辅料均不含苯、甲苯、二甲苯和二甲基甲酰胺等溶剂。	符合

	(2018-2020 年)》的通知(粤环发[2018]6 号)环发[2018]6 号)	加强工业企业 VOCs 无组织排放管理, 推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造, 强化生产工艺环节的有机废气收集, 减少挥发性有机物排放。	项目采用密闭、半密闭及集气罩(设置挡板)的方式进行收集, 减少有机废气的无组织排放量, 设置废气治理装置, 减少挥发性有机物排放。 电泳、喷水性漆、喷粉工艺基本为流水线作业, 基本实现连续化、自动化。	符合
5	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)	含 VOCs 产品的使用过程中, 应采取废气收集措施, 提高废气收集效率, 减少废气的无组织排放与逸散, 并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	采用密闭、半密闭及集气罩(设置挡板)的方式进行收集废气, 废气收集效率可达 80~95%。 对有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”净化处理, 处理效率可达 84%左右。	符合
6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目主要液态 VOCs 物料(电泳漆、水性氟碳漆)均为桶装进厂, 水性氟碳漆在密闭喷漆房内才打开输送进入喷枪作业。 喷漆房内安装有机机械通排风系统, 采取密闭负压抽风方式收集废气。有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”净化处理。	符合
7	《广东省大气污染防治条例》(2018 年 11 月 29 日通过, 2019 年 3 月 1 日实施)	珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	改扩建项目能源为电和管道天然气, 产品为铝合金型材, 不属于新建、扩建以上大气重污染项目。	符合
		新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目, 应当使用污染防治先进可行技术。	有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”净化处理, 为行业可行性技术。	符合
		产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址, 设置合理的防护距离, 并安装净化装置或者采取其他措施, 防止排放恶臭污染物。	喷粉固化烘道和水性氟碳漆固化炉设置集气罩, 喷漆房密闭, 产生的有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”净化处理	符合

8	《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)	强化源头控制,加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料;木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂;金属家具制造大力推广使用粉末涂料;软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂;涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储,调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,采用密闭管道或密闭容器等输送;除大型工件外,禁止敞开式喷涂、晾(风)干作业;除工艺限制外,原则上实行集中调配;调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统;推进建设适宜高效的治污设施;喷涂废气应设置高效漆雾处理装置;喷涂、晾(风)干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式,小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺;调配、流平等废气可与喷涂、晾(风)干废气一并处理;使用溶剂型涂料的生产线,烘干废气宜采用燃烧方式单独处理,具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	项目使用的涂料为粉末涂料、水性氟碳漆、水性电泳漆,均不属于高 VOCs 含量溶剂型涂料。 水性氟碳漆密闭存储,调配、使用在密闭的喷漆房内进行,调配、喷涂和固化等 VOCs 排放工序均配备有效的废气收集系统。 喷粉固化、喷漆及其固化工序产生的有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”净化处理。	符合
9	《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气[2020]33号)	储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等;生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭;处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃。	水性氟碳漆密闭存储,调配、使用在密闭的喷漆房内进行,调配、喷涂和固化等 VOCs 排放工序均配备有效的废气收集系统。 建设单位按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相应的规范要求处理处置项目生产过程中产生的废旧包装桶、漆渣等危险废物。	符合
		大力推进低(无) VOCs 含量原辅材料替代。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	项目使用的涂料为粉末涂料、水性氟碳漆、水性电泳漆,均不属于高 VOCs 含量溶剂型涂料。为了减少对周边环境影响,喷粉固化、喷漆及其固化工序产生的有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”净化处理。 水性电泳漆 VOCs 含量约 1%,低于 10%,同时因为工艺特性,项目的电泳及其固化工序有机废气暂未采取相应收集和处理措施。	符合

		组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	喷粉固化、喷漆及其固化工序产生的有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”净化处理，不是单一处理工艺。处理后各废气污染物均可达到相应的标准限值要求。	符合
10	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）	水性涂料中 VOC 含量的限值应符合表 1 的要求：工业防护涂料：型材涂料中电泳涂料 VOC 含量≤200g/L；氟树脂涂料 VOC 含量≤300g/L；其他 VOC 含量≤250g/L。	依据粉末涂料、水性氟碳漆、水性电泳漆等物料的 MSDS 报告，经换算可知各原辅材料中 VOC 含量如下： 水性氟碳底漆 VOC 含量为 180g/L、水性氟碳面漆 VOC 含量为 216 g/L、水性电泳漆 VOC 含量为 10g/L。 综上可知，项目使用的涂料均符合 GB/T 38597-2020 中相关指标。	符合

2.3.3.4 与工业炉窑大气污染防治政策的相符性分析

改扩建项目与工业炉窑大气污染防治政策的相符性分析见下表所示。

表 2.3-3 改扩建项目与工业炉窑大气污染防治政策的相符性分析

序号	文件	规定	改扩建项目	符合判定
1	关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）	新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	改扩建项目位于佛山市高明区更合镇长岗路 33-35 号，周边主要以工业为主。且改扩建项目新增的熔铸炉以天然气为燃料，不设置煤气发生炉。	符合

		实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放：重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。	改扩建项目新增的熔铸炉以天然气为燃料，氮氧化物可达到 200mg/m ³ 的要求。	符合
		全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	熔铸炉共设有炉顶和炉内两个废气收集系统，其中炉顶主要用于收集熔炼过程中逸散的烟尘和精炼、扒渣等过程中产生的烟尘；炉内主要用于收集熔炼过程中产生的烟尘。搓灰机在搓灰过程为加盖处理，在设备顶部设置吸风罩用于收集搓灰过程中产生的烟尘。烟（粉）尘捕集效率约 95%。产尘点及车间无可见烟粉尘外逸。	符合
2	关于贯彻落实《工业炉窑大气污染综合治理方案》的实施意见	珠江三角洲地区原则上按照环大气[2019]56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求执行，其他地区按照非重点区域工业炉窑治理要求执行。	改扩建项目新增的熔铸炉以天然气为燃料，氮氧化物可达到 200mg/m ³ 的要求	符合
		有组织排放限值： A 级：达到超低排放标准要求或主要污染物浓度达到 B 级限值的 50%。 B 级：稳定达标。 C 级：不稳定达标 无组织控制措施：采取密闭、封闭等有效管控措施，有效提高废气收集率，产尘点不得有可见烟粉尘外逸；易产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施；物料采用封闭输送，并且输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	熔铸炉共设有炉顶和炉内两个废气收集系统，其中炉顶主要用于收集熔炼过程中逸散的烟尘和精炼、扒渣等过程中产生的烟尘；炉内主要用于收集熔炼过程中产生的烟尘。搓灰机在搓灰过程为加盖处理，在设备顶部设置吸风罩用于收集搓灰过程中产生的烟尘。烟（粉）尘捕集效率约 95%。产尘点及车间无可见烟粉尘外逸。可以达到 A 级标准。	符合
3	佛山市生态环境局 佛山市发展和改革委员会 佛山市工业和信息化局 佛山市财政局关于贯彻落实《工业窑炉大气污染综合治理方案》的意见（佛环〔2019〕141 号）	严格执行建设项目各类准入要求控制增量，按《产业结构调整指导目录》清理淘汰类工业炉窑加快各行业工业炉窑清洁能源替代工作，严格按照《工业炉窑大气污染综合治理方案》及我市工业行业能源使用有关要求，加快淘汰高污染燃料。严格执行工业炉窑行业排放标准，提升配套治理设施处理效率，实现达标排放。	项目使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类炉窑。 改扩建项目以管道天然气为燃料，属于清洁能源。	符合

2.4 环境功能区划

2.4.1 地表水环境功能区

项目污水经预处理后排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理，达标后排入高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院河段）。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院）属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水功能区。

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）及《广东省人民政府关于调整佛山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]426号），改扩建项目选址距离最近的饮用水水源保护区直线距离约6公里，地表水评价范围不涉及饮用水水源保护区。

地表水环境功能区划及与饮用水水源保护区位置关系见图2.4-1。

2.4.2 地下水环境功能区

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），改扩建项目所在区域属于珠江三角洲佛山高明地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标水质类别为Ⅲ类水体。地下水环境功能区划情况详见图2.4-2。

2.4.3 环境空气功能区

根据《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》（佛府[2007]154号），建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。佛山市环境空气功能区区划图见图2.4-3。

2.4.4 声环境功能区

改扩建项目位于佛山市高明区更合镇长岗路33-35号，根据《佛山市人民政府关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知》（佛府函〔2015〕72号），改扩建项目位于沧江工业区（西园），所在区域属于3类声环境功能区，声环境功能区划示意图见图2.4-4。

2.4.5 生态环境功能区

根据《佛山市环境保护规划（2007-2020）》和《佛山生态市建设规划（2012-2020）》（佛府〔2012〕102号），项目选址位于生态建设区。佛山市三级生态功能区划与分级控制图见图2.4-5。

2.4.6 环境功能区属性汇总

建设项目所在地的环境功能属性详见表2.4-1。

表2.4-1 建设项目环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院）属Ⅲ类水功能区； 地表水环境评价范围内无Ⅰ类和Ⅱ类水体分布
2	地下水功能区划	珠江三角洲佛山高明地下水水源涵养区
3	环境空气质量功能区	二类功能区，大气环境评价范围内无一类区分布
4	声环境功能区	项目位于沧江工业区（西园），属3类声环境功能区。
5	生态环境功能区划	生态建设区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否森林公园	否
10	是否生态功能保护区	否
11	是否水土流失重点防护区	否
12	是否人口密集区	否
13	是否生态敏感与脆弱区	否
14	是否重点文物保护单位	否
15	是否三河、三湖、两控区	两控区
16	是否水库库区	否
17	是否水源保护区	否
18	是否污水处理厂纳污范围	是，属于更合镇第二污水处理厂

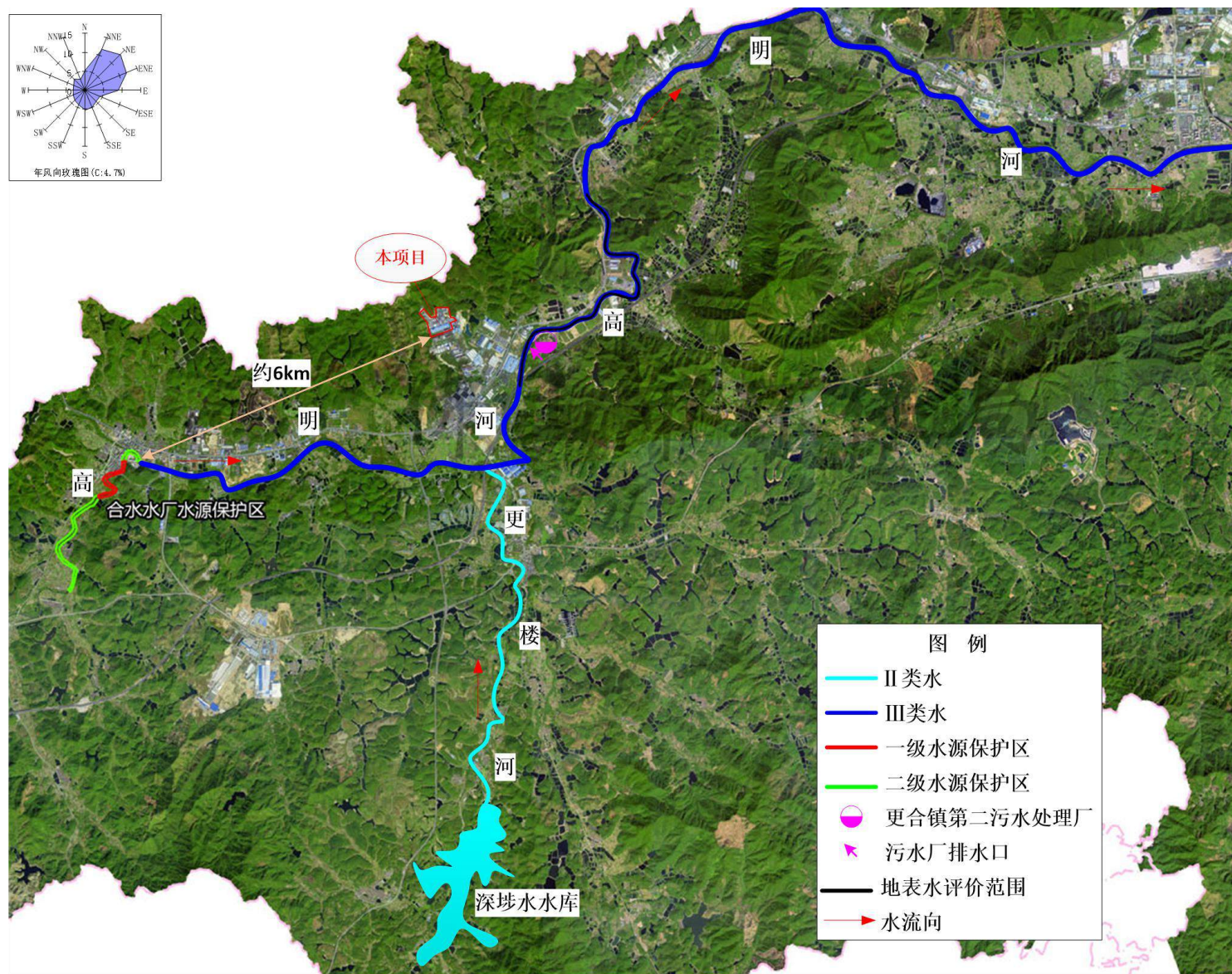


图 2.4-1 项目周边水系图及与水源保护区关系图

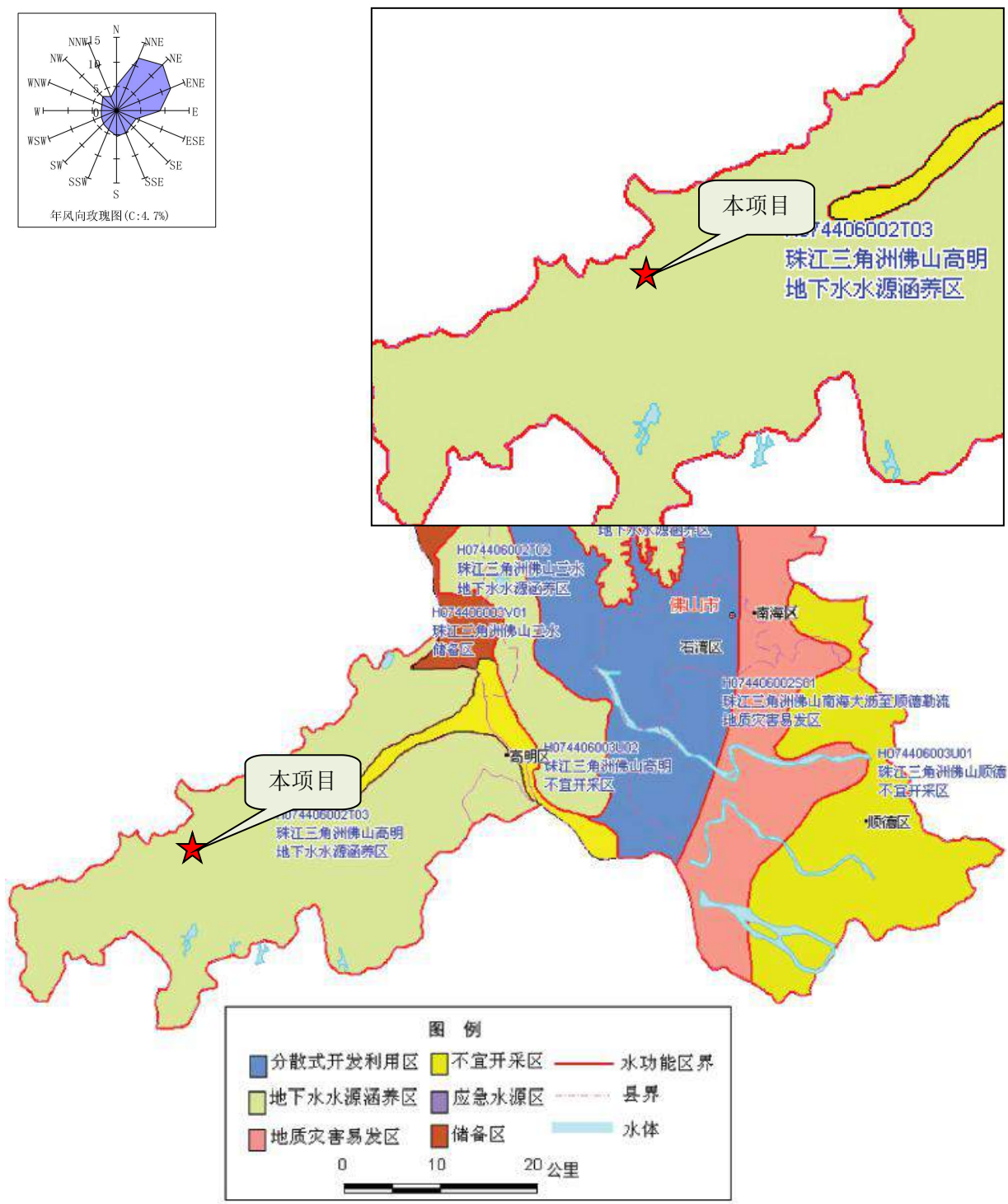


图 2.4-2 项目所在区域地下水功能区划图

佛山市环境空气质量功能区划分图



图2.4-3 项目所在区域环境空气功能区划图

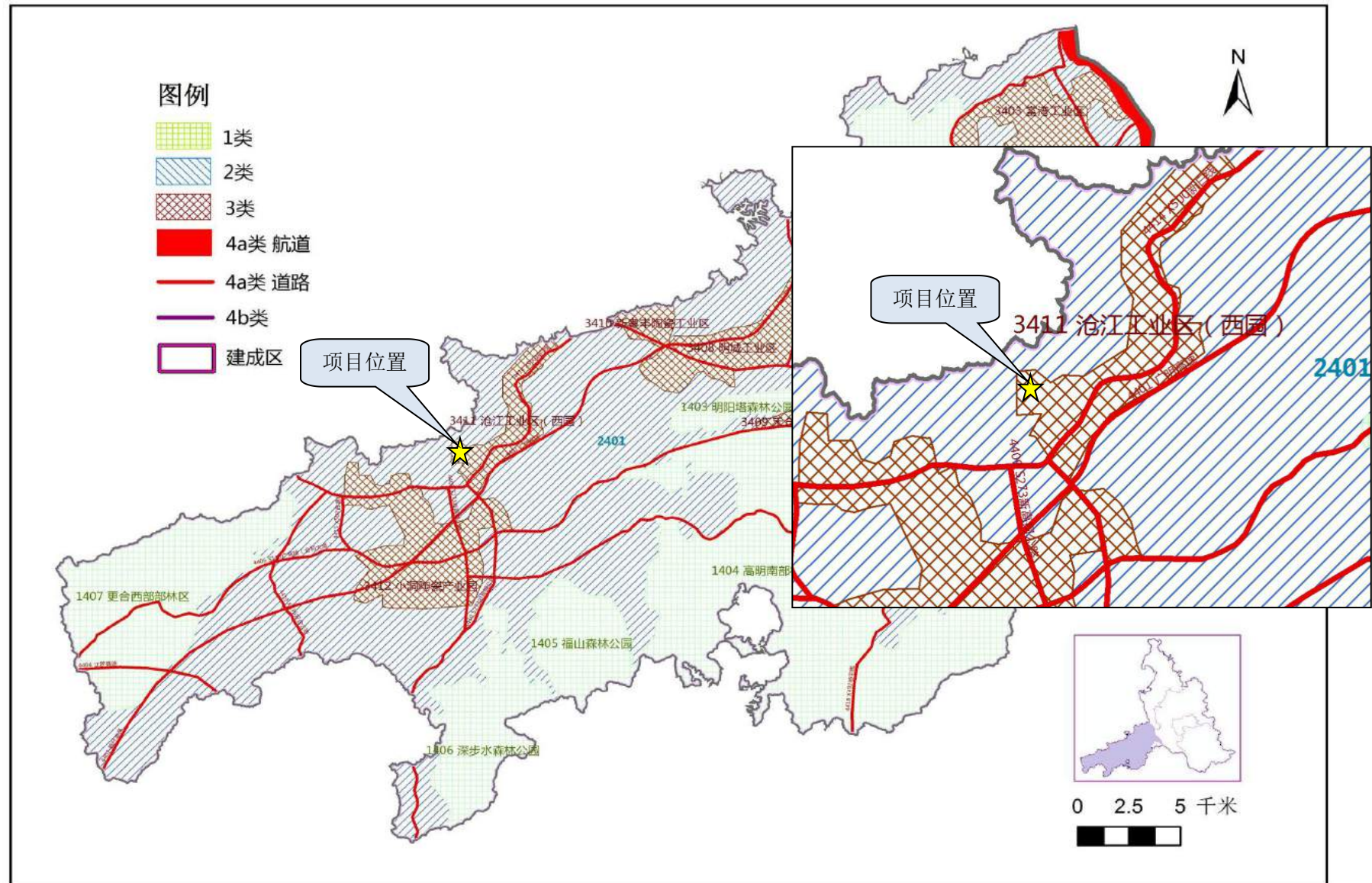


图2.4-4 项目所在区域声环境功能区划图

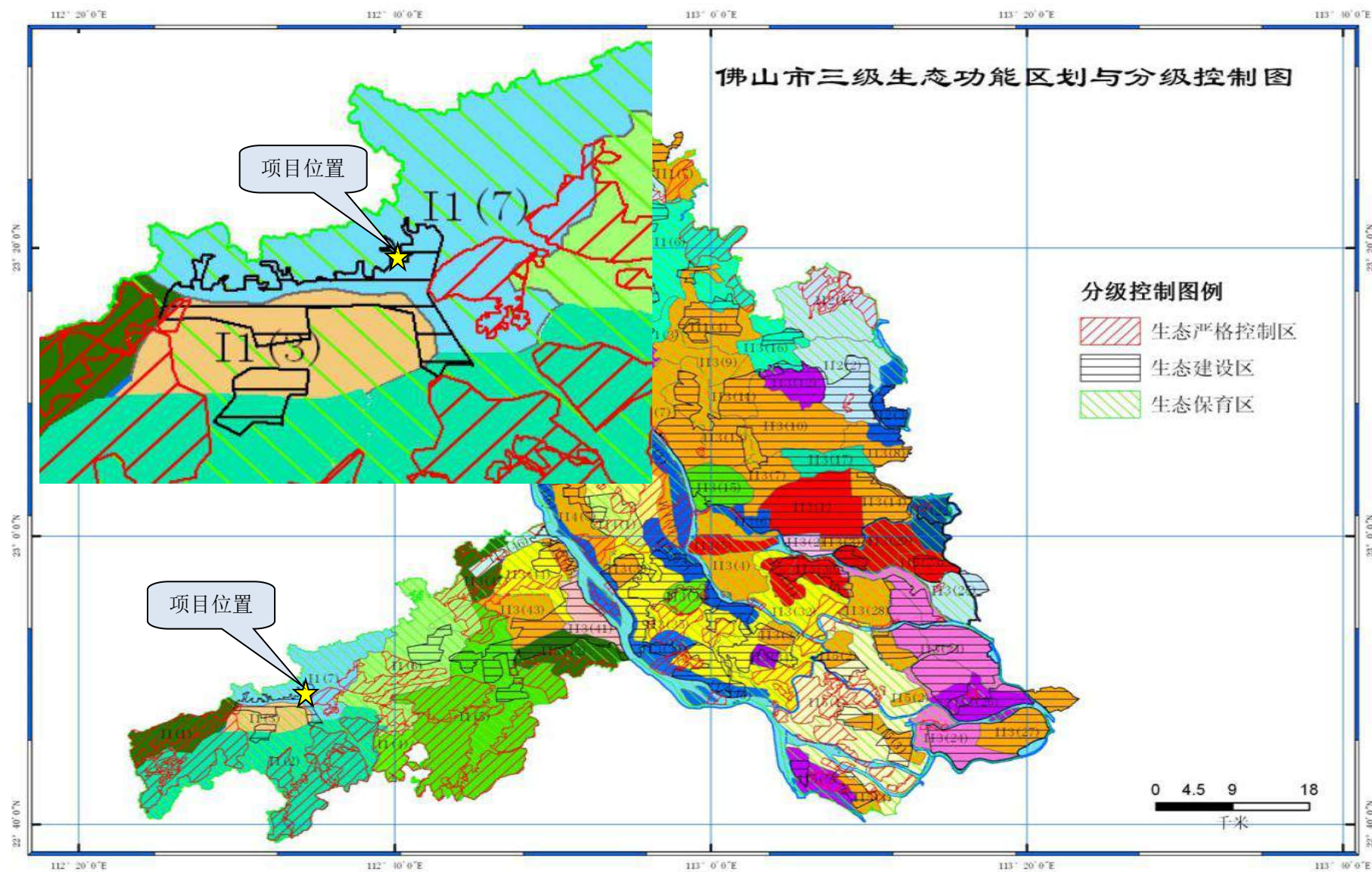


图2.4-5 佛山市三级生态功能区划与分级控制图

2.5 评价因子与评价标准

2.5.1 评价因子

2.5.1.1 环境影响因素识别

本评价环境影响识别采用列表法，其结果见下表。

表 2.5-1 环境影响因素识别表

评价时段	影响对象		影响范围						影响说明	减免措施
			性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性		
营运期	自然环境	大气环境	-	较大	长期	大	局部	可逆	废气	处理达标后经排气筒排放
		地表水	-	较大	长期	小	局部	可逆	生产废水、生活污水	含镍废水经现有含镍废水系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理达标后，综合废水经现有综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”进行处理达标后，一同经全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。生活污水经由化粪池处理后，由生活污水排放口进入市政管网。全厂废水均纳管至更合镇第二污水处理厂进一步处理。
		地下水	-	轻微	长期	小	局部	不可逆		含镍废水经现有含镍废水系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理达标后，综合废水经现有综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”进行处理达标后，一同经全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。生活污水经由化粪池处理后，由生活污水排放口进入市政管网。全厂废水均纳管至更合镇第二污水处理厂进一步处理。危废暂存间防渗；场地硬底化。
		环境噪声	-	轻微	长期	大	局部	可逆	设备噪声	加强管理、隔音、降噪
		固废	-	轻微	长期	大	局部	可逆	工业固废	一般工业废物综合利用、合理处置；危险废物交由具有危险废物处理资质的单位集中收集处置

		土壤	-	轻微	长期	小	局部	不可逆	废气、生产废水、生活污水、危险废物	废气处理达标后经排气筒排放。 含镍废水经现有含镍废水系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理达标后，综合废水经现有综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”进行处理达标后，一同经全厂生产废水总排放口WS-17412进入市政管网。 生活污水经化粪池处理后，由生活污水排放口进入市政管网。 全厂废水均纳管至更合镇第二污水处理厂进一步处理。危废暂存间防渗；场地硬化底化。

从上表中可看出该项目对环境的主要影响因素为废水、废气、固体废物和噪声经适当处理后对环境的影响较小。

2.5.1.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析及排放环境污染物评价结果、项目所在地区各环境要素的特征以及存在环境问题，确定的评价因子详见下表：

表 2.5-2 评价因子一览表

环境要素	评价因子	
	现状评价	影响预测或分析因子
地表水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷和高锰酸盐指数	定性分析
地下水	水位， K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、硫化物、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、六价铬、镍、汞、镉、铜、铅、铁、锰、锌、铝、砷、石油类	定性分析
大气	常规因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 O_3 ； 特征因子：TSP、氟化物、硫酸雾、TVOC、氨、臭气浓度。	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、氟化物、硫酸雾、VOCs、氨
声	Lep[dB(A)]	Lep[dB(A)]
固体废物	/	分析固体废弃物产生量，提出相应处置措施
土壤	重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,	镍、石油烃（C10-C40）

	h)蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：石油烃（C10-C40） pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	
风险评价	/	定性分析

2.5.2 评价标准

2.5.2.1 环境质量标准

1、地表水质量标准

项目污水由市政管网引至更合镇第二污水处理厂后续处理，出水达标后排入高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院河段）。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院）属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。各水质因子质量标准限值见下表：

表 2.5-3 地表水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	Ⅲ类标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ，周平均最大温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$
2	pH	6~9
3	悬浮物	/
4	DO	≥ 5
5	COD _{Cr}	≤ 20
6	BOD ₅	≤ 4
7	NH ₃ -N	≤ 1.0
8	LAS	≤ 0.2
9	总磷	≤ 0.2
10	石油类	≤ 0.05
11	挥发酚	≤ 0.005
12	六价铬	≤ 0.05
13	硫化物	≤ 0.2
14	总镍	≤ 0.02

2、地下水质量标准

改扩建项目所在区域属于珠江三角洲佛山高明地下水水源涵养区，地下水类型为裂

隙水，水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准，详见下表。

表 2.5-4 地下水环境质量标准 （单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III类标准值	单位	序号	项目	III类标准值	单位
1	K ⁺	/	mg/L	17	氰化物	0.05	mg/L
2	Na ⁺	200	mg/L	18	硫化物	0.02	mg/L
3	Ca ²⁺	/	mg/L	19	砷	0.01	mg/L
4	Mg ²⁺	/	mg/L	20	汞	0.001	mg/L
5	CO ₃ ²⁻	/	mg/L	21	铅	0.01	mg/L
6	HCO ₃ ⁻	/	mg/L	22	镉	0.005	mg/L
7	Cl ⁻	250	mg/L	23	铁	0.3	mg/L
8	SO ₄ ²⁻	250	mg/L	24	锰	0.10	mg/L
9	pH 值	6.5~8.5	无量纲	25	铜	1.00	mg/L
10	总硬度	450	mg/L	26	锌	1.00	mg/L
11	高锰酸盐指数	3.0	mg/L	27	镍	0.02	mg/L
12	溶解性总固体	1000	mg/L	28	铝	0.20	mg/L
13	氨氮	0.50	mg/L	29	铬（六价）	0.05	mg/L
14	硝酸盐氮	20.0	mg/L	30	石油类	/	mg/L
15	亚硝酸盐氮	1.00	mg/L	31	挥发性酚类	0.002	mg/L
16	氟化物	1.0	mg/L	32	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL

3、环境空气质量标准

项目选址位于环境空气二级功能区，常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 以及特征因子 TSP、氟化物按功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准；GB3095-2012 中无规定的特殊污染因子硫酸雾、TVOC、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准厂界标准值。其标准值详见下表。

表 2.5-5 项目所在区域环境空气质量执行标准限值

序号	污染物名称	标准限值		单位	标准来源
		取值时间	GB3095-2012 二级标准		
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	

2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
3	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
4	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75	μg/m ³	
5	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	mg/m ³	
6	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时 平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200	μg/m ³	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
		24 小时平均	300	μg/m ³	
8	氟化物	24 小时平均	7	μg/m ³	
		1 小时平均	20	μg/m ³	
8	硫酸	1 小时平均	300	μg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 新扩改 建二级标准厂界标准值
		日平均	100	μg/m ³	
9	TVOC	8 小时平均	600	μg/m ³	
10	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	
11	臭气浓度	/	20	无量纲	

4、声环境质量标准

根据《佛山市人民政府关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知》（佛府函〔2015〕72 号）功能区划，项目所在区域属于沧江工业区（西园），属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。详见下表。

表 2.5-6 声环境质量标准 （单位：dB（A））

声环境功能区类别	适用区域	等效声级 Leq [dB(A)]	
		昼间	夜间
3 类	以工业生产、仓储物流为主要功能区域	65	55

5、土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），改扩建项目地块属于第二类用地中的工业用地，土壤执行该标准中的第二类用地筛选

值，相关标准值见下表。

表2.5-7 改扩建项目土壤评价筛选值

类别	序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)
基本项目	重金属和无机物		
	1	砷	60
	2	镉	65
	3	铬（六价）	5.7
	4	铜	18000
	5	铅	800
	6	汞	38
	7	镍	900
	挥发性有机物		
	8	四氯化碳	2.8
	9	氯仿	0.9
	10	氯甲烷	37
	11	1,1-二氯乙烷	9
	12	1,2-二氯乙烷	5
	13	1,1-二氯乙烯	66
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596
	15	反-1,2-二氯乙烯	54
	16	二氯甲烷	616
	17	1,2-二氯丙烷	5
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
	20	四氯乙烯	53
	21	1,1,1-三氯乙烷	840
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	23	三氯乙烯	2.8
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	25	氯乙烯	0.43
	26	苯	4
	27	氯苯	270
	28	1,2-二氯苯	560
	29	1,4-二氯苯	20

类别	序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)
	30	乙苯	28
	31	苯乙烯	1290
	32	甲苯	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570
	34	邻二甲苯	640
	半挥发性有机物		
	35	硝基苯	76
	36	苯胺	260
	37	2-氯酚	2256
	38	苯并[a]蒽	15
	39	苯并[a]芘	1.5
	40	苯并[b]荧蒽	15
	41	苯并[k]荧蒽	151
	42	蒽	1293
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
	45	萘	70
特征因子	46	石油烃 (C10-C40)	4500

2.5.2.2 污染物排放标准

1、污水排放标准

含镍废水出水口 WS-17412-1 的镍执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建企业水污染物排放限值(珠三角地区)较严值。

全厂生产废水总排放口 WS-17412 出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准(其他排污单位)和广东省地方《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015) 表 2 新建项目水污染物排放限值(珠三角地区)较严值。

生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准(其他排污单位)。

更合镇第二污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准

的较严值。

表 2.5-8 水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染因子	生产废水		生活污水	更合镇第二污水处理厂出水
	含镍废水出水口 WS-17412-1	全厂生产废水总排放口 WS-17412		
pH	/	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	/	50	500	40
BOD ₅	/	20	300	20
NH ₃ -N	/	8	/	8
悬浮物	/	30	400	20
氟化物	/	10	/	10
石油类	/	2	/	3
总铝	/	2	/	3
总镍	0.1	0.1	/	0.05
动植物油	/	/	100	3

改扩建后，部分经处理达标的综合废水拟回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水。回用水参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的洗涤用水标准和工艺用水的标准限值，及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化用水标准限值中的较严标准限值。

表 2.5-9 回用水各污染物执行标准限值（单位：mg/L，pH、色度除外）

指标		《城市污水再生利用 工业用水水质标准》 （GB/T19923-2005）		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 （GB/T18920-2020）	改扩建后全厂回用水执行标准（洗涤、绿化、工艺较严值）
序号	指标	洗涤回用水标准	工艺用水	绿化用水	
1	pH	6.5~9.0	6.5~8.5	6.0~9.0	6.0~8.5
2	色度（度）	≤30	≤30	≤30	≤30
3	SS	≤30	/	/	≤30
4	BOD ₅	≤30	≤10	≤10	≤10
5	COD _{Cr}	/	≤60	/	≤60
6	铁	≤0.3	≤0.3	/	≤0.3

7	氯离子	≤250	≤250	/	≤250
8	总硬度	≤450	≤450	/	≤450
9	总碱度	≤350	≤350	/	≤350
10	硫酸盐	≤250	≤250	/	≤250
11	溶解性总固体	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000
12	表面阴离子活性剂	/	≤0.5	≤0.5	≤0.5

2、废气排放标准

①熔铸车间废气

改扩建项目新增的熔铸烟尘、氟化物、搓灰粉尘、燃料废气分别收集后，依托现有熔铸车间的收集及处理设施。熔铸车间废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氟化物。依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于 C3240 有色金属合金制造、C3312 金属门窗制造、C3359 其他建筑、安全用金属制品制造、C3360 金属表面处理及热处理加工，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“64 有色金属合金制造 324”和“66 结构性金属制品制造 331 及建筑、安全用金属制品制造 335”，不属于《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726 -2020）中：“GB/T 4754-2017 中归属金属制品业，分类为黑色金属铸造（C3391）和有色金属铸造（C3392）”的企业，同时不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“三十、金属制品业 33——68 铸造及其他金属制品制造 339”，故熔铸车间废气执行佛环[2019]72 号和 GB9078-1996 中相关标准限值。

熔铸炉烟尘颗粒物、二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72 号）“从 2020 年 7 月 1 日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为 200mg/m³ 的要求”；氟化物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中的二级标准。

搓灰粉尘颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，但因熔铸炉废气与搓灰粉尘共用处理措施及排气筒，因此排气筒排放的颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值。

熔铸车间无组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氟化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

②工业炉窑燃料废气

改扩建项目依托现有均质炉、铝棒加热炉、时效炉，新增电泳固化炉、喷涂固化炉、水份烘干炉、水性氟碳漆线固化炉、小件氧化车间烘干炉。

有组织废气执行标准：各工业炉窑均采用清洁能源天然气为燃料，主要污染物为烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，其中烟尘颗粒物、二氧化硫执行《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”。

无组织废气执行标准：无组织排放的烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

③热转印炉、热水炉无组织燃料废气

改扩建项目依托现有热转印炉，新增小件氧化车间的热水炉。

热转印炉、热水炉燃料废气均为无组织排放，烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

④酸雾、碱雾

改扩建项目依托现有煲模房，新增立式氧化电泳车间、小件氧化车间、综合车间（立式喷涂车间2）、硫酸铝成品制作车间。

除油、中和、阳极氧化、化学抛光工序会产生酸雾，碱蚀工序、煲模工序会产生碱雾。

立式氧化电泳车间、小件氧化车间的酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值。

综合车间（立式喷涂车间2）、硫酸铝成品制作车间的酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

国家尚未制定磷酸雾的排放标准及监测方法，本报告仅列出排放数值，不对其达标情况进行分析。

碱雾参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值。

⑤喷粉粉尘、漆雾颗粒物

改扩建项目新增综合车间（立式喷涂 2），在现有喷涂车间增设 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线、在新建的精加工车间二层设置 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线。

粉末喷涂等过程会产生的粉尘废气及水性氟碳喷漆过程中产生的漆雾颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

⑥有机废气

项目属于 C3240 有色金属合金制造、C3312 金属门窗制造、C3359 其他建筑、安全用金属制品制造、C3360 金属表面处理及热处理加工。根据《佛山市环境保护委员会办公室关于印发 2017 年挥发性有机化合物排放企业、锅炉企业、陶瓷行业、玻璃行业整治方案》（佛环委办[2017]7 号）的要求，在国家、省未出台行业标准前，参考（佛环委办[2017]7 号）中金属制品行业、铝型材行业挥发性有机废气参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）。

有机废气参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 的 II 时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总 VOCs 浓度限值 50mg/m³ 和表 3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。

⑦机加工粉尘

改扩建项目依托现有抛光机、拉丝机、铝材打砂机，新增精加工车间、小件打磨车间、模具打磨房。

抛光机、拉丝机、铝材打砂机、精加工、小件打磨、模具打磨过程产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

⑧渗氮废气

改扩建项目依托现有的模具离子渗氮设施。

模具离子渗氮处理过程产生氨、臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建二级厂界标准值；氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

⑨厨房油烟

改扩建项目依托现有的职工食堂。

厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准。

⑩厂界执行标准

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物和硫酸雾参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

厂界 VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值；

厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录 A：表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（特别排放限值）；

氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级标准厂界标准值。

综上，改扩建后全厂大气污染物排放标准详见下表。

表 2.5-10 改扩建后全厂大气污染物排放标准														
车间		排气筒			排气筒高度（m）	周围200m半径内是否有建筑物	是否高出最高建筑3m或5m要求	产污环节	废气类型	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值*（mg/m³）	执行标准
改扩建项目依托	熔铸车间	依托	现有	FQ-17412-1	16	无	是	熔炼、搓灰、天然气燃烧	烟尘、粉尘、燃料废气	SO ₂	200	/	0.4	有组织： 二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；氟化物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4中的二级标准。 无组织： 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氟化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。
										NOx	200	/	0.12	
										颗粒物	30	3.28	1.0	
										氟化物	6	/	0.02	
		依托	现有	FQ-17412-2	16	无	是			SO ₂	200	/	0.4	
										NOx	200	/	0.12	
										颗粒物	30	3.28	1.0	
										氟化物	6	/	0.02	
改扩建项目依托	挤压一车间	/	/	/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织： 烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
									NOx	/	/	0.12		
									颗粒物	/	/	1.0		
	挤压二车间	/	/	/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4		
									NOx	/	/	0.12		
									颗粒物	/	/	1.0		
	挤压三车间	/	/	/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4		
									NOx	/	/	0.12		
颗粒物									/	/	1.0			
不涉及	氧化一车间	不涉及	现有	FQ-17412-8	16	是	否	除油、中和	酸雾	硫酸雾	15	/	1.2	有组织： 酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值。 无组织： 酸雾（硫酸雾、氮氧化物）参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。
			现有	FQ-17412-9	16	是	否	阳极氧化	酸雾	硫酸雾基准排气量	18.6m³/m²	/	/	
			现有	FQ-17412-15	16	是	否	碱蚀	碱雾	碱雾	10	/	/	
		/	/	/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织： 烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
									NOx	/	/	0.12		
									颗粒物	/	/	1.0		
		/	/	/	/	/	电泳及其固化	有机废气	VOCs	/	/	2.0	无组织： VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值。	
		不涉及	氧化二车间	不涉及	现有	FQ-17412-5	16	是	否	除油、中和	酸雾	硫酸雾	15	/
现有	FQ-17412-12				16	是	否	阳极氧化	酸雾	硫酸雾基准排气量	18.6m³/m²	/	/	
现有	FQ-17412-14				16	是	否	碱蚀	碱雾	碱雾	10	/	/	
/	/			/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织： 烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
									NOx	/	/	0.12		
									颗粒物	/	/	1.0		
/	/			/	/	/	电泳及其固化	有机废气	VOCs	/	/	2.0	无组织： VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值。	

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书																		
车间		排气筒		排气筒高度（m）	周围200m半径内是否有建筑物	是否高出最高建筑3m或5m要求	产污环节	废气类型	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值*（mg/m³）	执行标准					
不涉及	氧化三车间	不涉及	现有	FQ-17412-6	16	是	否	除油、中和	酸雾	硫酸雾	15	/	1.2	有组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值。 无组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。				
			现有	FQ-17412-7	16	是	否	阳极氧化	酸雾	硫酸雾	15	/	1.2					
			现有	FQ-17412-16	16	是	否	碱蚀	碱雾	碱雾	10	/	/	有组织：参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3 大气污染物特别排放限值。 无组织：国家尚未制定碱雾的无组织排放标准。				
		/						天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织：烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。				
										NOx	/	/	0.12					
										颗粒物	/	/	1.0					
										VOCs	/	/	2.0		无组织：VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。			
不涉及	易极电泳车间	不涉及	现有	FQ-17412-11	16	是	否	二酸、中和、除油、阳极氧化	酸雾	硫酸雾	15	/	1.2	有组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值。 无组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 国家尚未制定磷酸雾的排放标准及监测方法。				
		/						天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织：烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。				
										NOx	/	/	0.12					
										颗粒物	/	/	1.0					
										VOCs	/	/	2.0		无组织：VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。			
不涉及	氧化抛光一车间	不涉及	现有	FQ-17412-10	16	是	否	除油、中和、化学抛光、阳极氧化	酸雾	硫酸雾	15	/	1.2	有组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值。 无组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 国家尚未制定磷酸雾的排放标准及监测方法。				
		/						碱蚀	碱雾	碱雾	/	/	/	无组织：国家尚未制定碱雾的无组织排放标准。				
不涉及	氧化抛光二车间	不涉及	现有	FQ-17412-13	16	是	否	除油、中和、化学抛光、阳极氧化	酸雾	硫酸雾	15	/	1.2	有组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值。 无组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 国家尚未制定磷酸雾的排放标准及监测方法。				
		/						碱蚀	碱雾	碱雾	/	/	/	无组织：国家尚未制定碱雾的无组织排放标准。				
/						天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织：烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。						
								NOx	/	/	0.12							
								颗粒物	/	/	1.0							
								VOCs	/	/	2.0		无组织：VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。					
新建	立式氧化电泳车间	新建	新建	Q1	15	是	否	除油、中和、阳极氧化	酸雾	硫酸雾	15	/	1.2	有组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值。 无组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。				

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书															
车间			排气筒		排气筒高度（m）	周围200m半径内是否有建筑物	是否高出最高建筑3m或5m要求	产污环节	废气类型	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值*（mg/m³）	执行标准	
		新建	Q2	15	是	否	碱蚀	碱雾	碱雾	10	/	/	有组织：参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值。 无组织：国家尚未制定碱雾的无组织排放标准。		
		/	/	/	/	/	固化	有机废气	VOCs	/	/	2.0	无组织：VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值。		
		/	/	/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织：烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。		
								NOx	/	/	0.12				
								颗粒物	/	/	1.0				
新建	小件氧化车间	新建	Q3	15	是	否	除油、中和、化学抛光、阳极氧化	酸雾	硫酸雾	15	/	1.2	有组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值。		
									NOx	100	/	0.12	无组织：酸雾（硫酸雾、氮氧化物）参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。		
									磷酸雾	/	/	/	国家尚未制定磷酸雾的排放标准及监测方法。		
									基准排气量	18.6m³/m²	/	/			
		新建	Q4	15	是	否	碱蚀	碱雾	碱雾	10	/	/	有组织：参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值。 无组织：国家尚未制定碱雾的无组织排放标准。		
		/	/	/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织：烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。		
									NOx	/	/	0.12			
颗粒物	/								/	1.0					
改扩建项目依托	喷涂车间	依托	/	/	/	/	除油、碱蚀	酸雾、碱雾	硫酸雾	/	/	1.2	无组织：硫酸雾参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。 国家尚未制定碱雾的无组织排放标准。		
		不涉及	现有	FQ-17412-18	16	是	否	喷粉、固化、天然气燃烧	粉尘、有机废气、燃料废气	SO ₂	200	/	0.4	有组织：二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m³。 无组织：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值。	
										NOx	200	/	0.12		
										颗粒物	30	1.64	1.0		
										VOCs	50	1.81	2.0		
		新建	2条水性氟碳漆卧式喷涂线	新建	Q5	15	是	否	喷漆、固化、天然气燃烧	漆雾、有机废气、燃料废气	SO ₂	200	/	0.4	有组织：二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m³。 无组织：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值。
											NOx	200	/	0.12	
颗粒物	30										1.45	1.0			
								VOCs	50	1.4	2.0				

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书														
车间			排气筒		排气筒高度（m）	周围200m半径内是否有建筑物	是否高出最高建筑3m或5m要求	产污环节	废气类型	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值*（mg/m³）	执行标准
改扩建项目依托		挤压四车间	/	/	/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织：烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。
										NOx	/	/	0.12	
										颗粒物	/	/	1.0	
不涉及		立式喷涂车间	/	/	/	/	/	除油	酸雾	硫酸雾	/	/	1.2	无组织：硫酸雾参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。
										SO ₂	200	/	0.4	有组织：二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m³。无组织：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值。
										NOx	200	/	0.12	
										颗粒物	30	1.64	1.0	
										VOCs	50	1.81	2.0	
新建	综合车间	立式喷涂车间2	/	/	/	/	/	除油	酸雾	硫酸雾	/	/	1.2	无组织：硫酸雾参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。
										颗粒物	120	1.45	1.0	有组织：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。无组织：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。
										SO ₂	200	/	0.4	有组织：二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m³。无组织：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值。
										NOx	200	/	0.12	
										颗粒物	30	/	1.0	
										VOCs	50	1.4	2.0	
										有机废气、燃料废气				
不涉及		喷涂三车间(卧式喷涂)	/	/	/	/	/	除油	酸雾	硫酸雾	/	/	1.2	无组织：硫酸雾参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。
										SO ₂	200	/	0.4	有组织：二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值。
										NOx	200	/	0.12	
										颗粒物	30	1.64	1.0	
										VOCs	50	1.81	2.0	

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间			排气筒			排气筒高度（m）	周围200m半径内是否有建筑物	是否高出最高建筑3m或5m要求	产污环节	废气类型	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值*（mg/m³）	执行标准
															限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 的Ⅱ时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总 VOCs 浓度限值 50mg/m³。 无组织： 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。
改扩建项目依托		木纹车间	/	/	/	/	/	天然气燃烧	燃料废气	SO ₂	/	/	0.4	无组织： 烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
										NOx	/	/	0.12		
										颗粒物	/	/	1.0		
改扩建项目依托	机抛车间	机加工	/	/	/	/	/	机加工	粉尘	颗粒物	/	/	1.0	无组织： 颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
新建		模具打磨房	新建	Q8	15	是	否	打磨	粉尘	颗粒物	120	1.45	1.0	有组织： 颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 无组织： 颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
改扩建项目依托	喷砂车间		/	/	/	/	/	机加工	粉尘	颗粒物	/	/	1.0	无组织： 颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
新建	精加工车间	1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线	新建	Q9	15	是	否	喷漆、固化、天然气燃烧	漆雾、有机废气、燃料废气	SO ₂	200	/	0.4	有组织： 二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72 号）“从 2020 年 7 月 1 日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为 200mg/m³ 的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 的Ⅱ时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总 VOCs 浓度限值 50mg/m³。 无组织： 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。	
										NOx	200	/	0.12		
										颗粒物	30	1.45	1.0		
										VOCs	50	1.4	2.0		
新建		精加工车间	新建	Q10	15	是	否	精加工	粉尘	颗粒物	120	1.45	1.0	有组织： 颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。	

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书															
车间			排气筒		排气筒高度（m）	周围200m半径内是否有建筑物	是否高出最高建筑3m或5m要求	产污环节	废气类型	污染因子	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值*（mg/m³）	执行标准	
														无组织：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
新建	小件打磨车间		新建	Q11	15	是	否	打磨	粉尘	颗粒物	120	1.45	1.0	有组织：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 无组织：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
			新建	Q12	15	是	否	打磨	粉尘	颗粒物	120	1.45	1.0	有组织：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 无组织：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
新建	硫酸铝成品制作车间		新建	Q13	15	是	否	搅拌溶解	酸雾	硫酸雾	35	0.65	1.2	有组织：酸雾（硫酸雾）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 无组织：酸雾（硫酸雾）参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。	
改扩建项目依托	煲模房		新建	Q14	15	是	否	煲模	碱雾	碱雾	10	/	/	有组织：参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值。 无组织：国家尚未制定碱雾的无组织排放标准。	
改扩建项目依托	氮化房		/	/	/	/	渗氮	渗氮废气	NOx	/	/	0.12	无组织：氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值		
									氨	/	/	1.5	无组织：氨、臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建二级厂界标准值		
									臭气浓度	/	/	20			
改扩建项目依托	厨房		依托	现有	FQ-17412	18	/	/	厨房	油烟	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准（净化设施最低去除效率≥75%）
厂区内厂房外设置监控点											6（监控点处 1h 平均浓度值）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录 A：表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（特别排放限值）		
											20（监控点处任意一次浓度值）				

3、噪声污染控制标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；相关标准值见下表。

表 2.5-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	适 用 区 域	标准值 Leq[dB(A)]（限值）	
		昼间	夜间
3 类标准	以工业生产、仓储物流为主要功能区域	65	55

4、固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 评价工作等级

2.6.1.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文影响，根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响划分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。改扩建项目不直接采用江河湖库的水，不改变纳污水体的水文要素，改扩建项目属于水污染影响型建设项目。

改扩建项目外排废水经处理达标后，再排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。更合镇第二污水处理厂出水达标后排入高明河。综上，项目废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，确定改扩建项目的水环境影响评价等级为三级 B。地表水评价等级划分原则见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目地表水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m³/d）；水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 < 6000
三级 B	间接排放	—

2.6.1.2 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）建设项目地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

1、划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别，改扩建项目行业类别属于“H 有色金属—49、合金制造”及“I 金属制品——51、表面处理及热处理加工：有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌”、“53、金属制品加工制造：有电镀或喷漆工艺的”编制报告书行业类别，故地下水环境影响评价项目类别属于Ⅲ类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表 2.6-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

改扩建项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区（热水，矿泉水、温泉等），地下水环境不敏感。

2、建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表：

表 2.6-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

敏感程度项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上述分析，改扩建项目地下水影响评价等级为三级。

2.6.1.3 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见如下公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各项评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.6-4 的分级判据进行划分。

表 2.6-4 评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据项目污染产生情况，本次评价选用 SO_2 、 NO_x 、颗粒物（ PM_{10} ）、颗粒物（TSP）、氟化物、VOCs、硫酸雾、氨为评价因子进行估算预测。根据环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 2017 年 9 月发布的《大气估算模型 AERSCREEN（v16216）简要用户手册》（以下简称《手册》）以及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），改扩建项目的大气评价工作等级的定级计算模型为 AERSCREEN 估算模型。按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），改扩建项目 AERSCREEN 估算模型参数如下：

表 2.6-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改 单的二级标准
NO _x	1 小时平均	250	
PM ₁₀ (有组织排 放的颗粒物)	24 小时平均值的 3 倍折算 为 1h 平均质量浓度限值	450	
TSP (无组织排 放的颗粒物)	24 小时平均值的 3 倍折算 为 1h 平均质量浓度限值	900	
氟化物	1 小时平均	20	《环境影响评价技术导则-大气环 境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污 染物空气质量浓度参考限值
VOCs	8 小时平均值的 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值	1200	
硫酸	1 小时平均	300	
氨	1 小时平均	200	

表 2.6-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村 ^①
	人口数	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.5 ^②
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		2.4 ^②
土地利用类型		落叶林 ^③
区域湿度条件		潮湿气候 ^④
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑 ^⑤
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

注：①③根据项目周边 3km 范围内的土地类型，周边以山坡地、林地、耕地及农村为主，选择农村。山坡地、林地占比最多，按当地植被类型，土地利用类型选择落叶林。

②最高和最低环境温度取高要国家基本气象站近 20 年（2000-2019 年）的主要气候统计资料。

④根据干湿地区的划分，项目所在地属于潮湿气候。

⑤改扩建项目附近 3km 范围内水域以鱼塘、河流为主，无大型水体（海或湖），不考虑岸线熏烟。

改扩建项目大气污染源评价参数详见第六章 6.1-10。

改扩建项目大气主要污染源估算结果详见图 2.6-1。

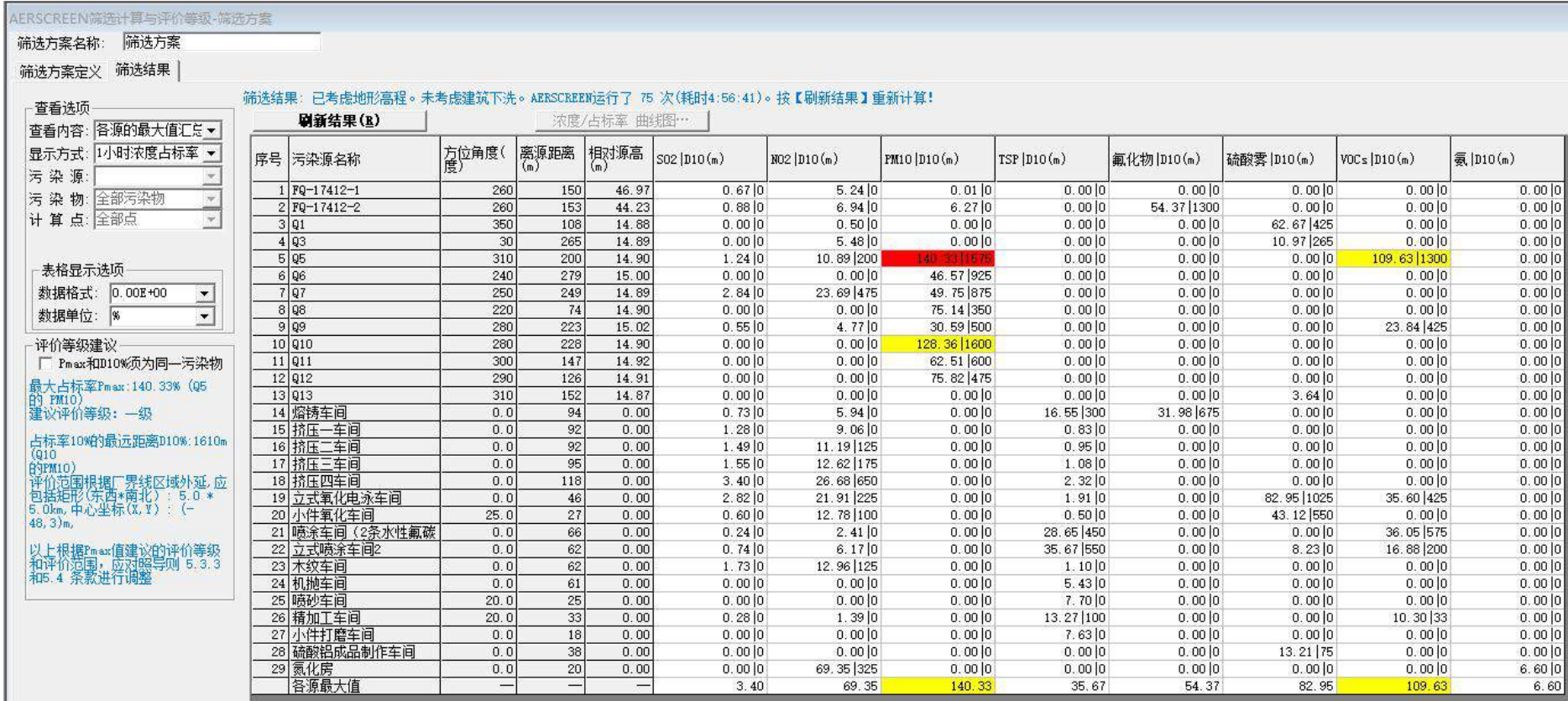


图 2.6-1 (a) 改扩建项目大气主要污染源估算模型计算结果截图 (1) (占标率)

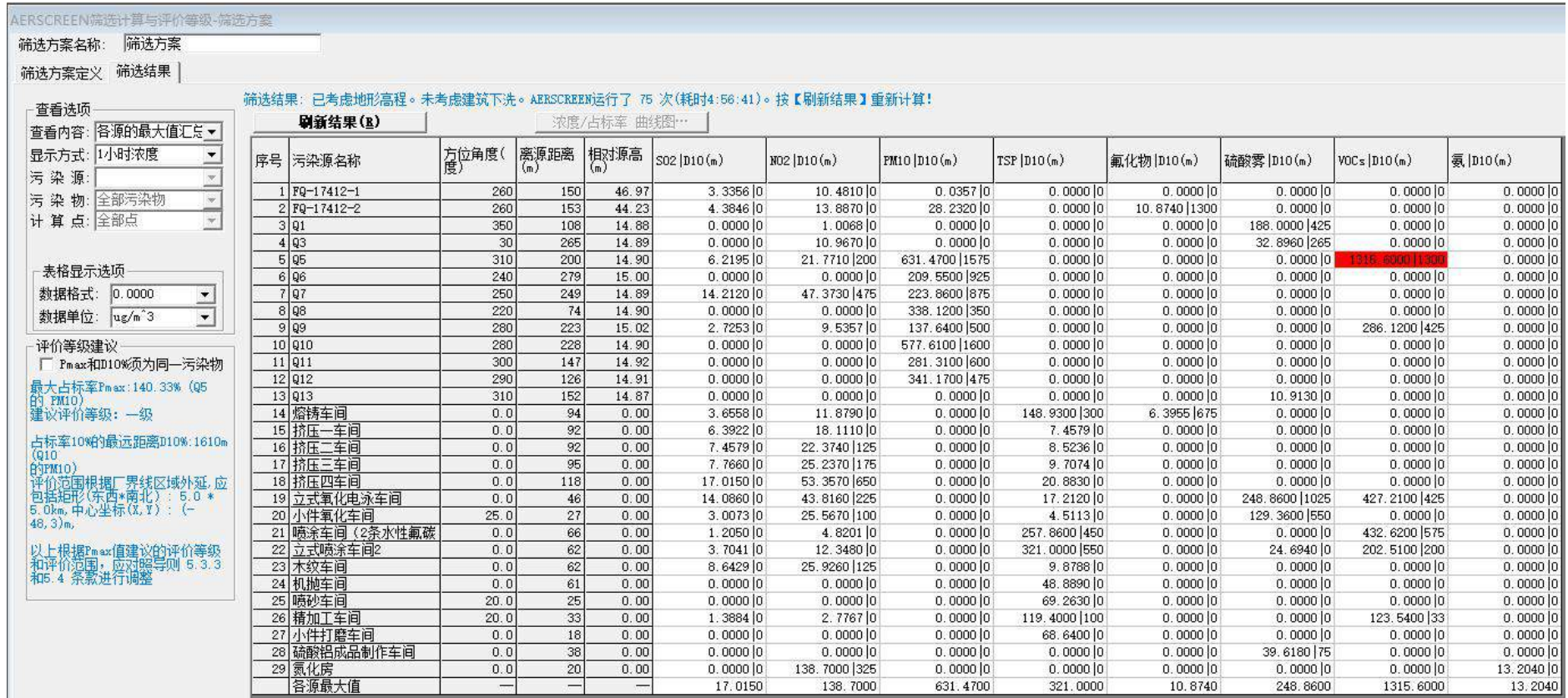


图 2.6-1 (b) 改扩建项目大气主要污染源估算模型计算结果截图 (2) (落地浓度)

根据估算结果可知, 改扩建项目废气污染物的最大落地浓度占标率为 140.33%, 大于 10%, 因此依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 确定项目的大气环境评价等级为一级。

2.6.1.4 声环境影响评价工作等级

改扩建项目属生产性建设项目，位于沧江工业区（西园），属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类声功能区，厂界外200m的声环境评价范围内不存在声环境敏感目标。项目噪声源主要为生产过程中较大功率生产设备的机械噪声，建设前后周围噪声级增加不明显，且受影响人口变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定，确定改扩建项目的声环境影响评价等级为三级。

2.6.1.5 生态环境影响评价工作等级

改扩建项目用地为工业用地，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域。工程占地范围约 12 万 $m^2=0.12km^2 \leq 2km^2$ 。因此，依照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）有关规定，生态环境评价工作等级为三级。

2.6.1.6 环境风险评价工作等级

1、环境风险潜势划分

（1）P的分级确定

①危险物质数量与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，改扩建后全厂使用的液压油、除油剂中的硫酸、硫酸、硝酸、磷酸、醋酸镍、水性氟碳漆中的有机溶剂（邻苯二甲酸二丁酯、高沸点溶剂油）、液氨、盐酸和天然气等属于突发环境事件风险物质。Q 值确定表详见下表。

表 2.6-7 改扩建后全厂 Q 值确定表

序号	原辅料		对应危险物质名称	CAS 号	原辅料 中占比	最大存在总 量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 质 Q 值
	名称	最大储存 量 t						
1	液压油	10	液压油	/	100%	10	2500	0.004
2	除油剂	3	硫酸	7664-93-9	70%	2.1	10	0.21
3	硫酸	40	硫酸	7664-93-9	100%	40	10	4
4	硝酸	4	硝酸	7697-37-2	100%	4	7.5	0.5
5	磷酸	25	磷酸	7664-38-2	100%	25	10	2.5
6	醋酸镍	1.25	镍及其化合物 (以镍计)	/	33.3%	0.42	0.25	1.68
7	水性氟碳 漆	5	邻苯二甲酸二 丁酯	84-74-2	10.07%	0.5	10	0.05
			高沸点溶剂油	/	3.50%	0.2	2500	0.00008
8	液氨	1.6	液氨	1336-21-6	100%	1.6	10	0.16
9	盐酸	0.25	盐酸	7647-01-0	100%	0.25	7.5	0.03
10	天然气	1.2	甲烷	74-82-8	100%	1.2	10	0.12
项目 Q 值 $\sum$								9.25008

根据上述公式及储存量可得，改扩建项目所使用的原辅材料 $Q=9.25008$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

②所属行业及生产工艺特点 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.7-10 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、和 M4 表示。

表 2.6-8 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业得分	备注
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	企业涉及
总分			5	/
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

综合分析，结合项目所属行业及生产工艺特点， $M=5$ ，属于 M4 级别。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.6-9 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.7-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

改扩建项目属于 $1 \leq Q < 10$ 级别；M 属于 M4 级别。因此，改扩建项目危险物质及工艺系统危险性 P 定为 P4 级别。

（2）E的分级确定

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.6-10。

表 2.6-10 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

改扩建项目位于沧江工业区（西园），周边 5km 范围内为工业区、村庄、山地，项目周边 5km 范围内敏感人口总数约 18730 人，人数大于 1 万小于 5 万。因此，改扩建项目大气环境敏感程度属于 E2 环境中度敏感区。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3

为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区见表2.6-11，环境敏感目标分级见表2.6-12。

表 2.6-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.6-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点为内河涌，其地表水水域环境功能为Ⅳ类，危险物质排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉跨国界、省界，地表水功能敏感性分区属于低敏感 F3 级别。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，无集中式地表水饮用水水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、水产养殖区、天然渔场等敏感保护目标，环境敏感目标属于 S3 级别。

综上，根据下表，改扩建项目地表水环境敏感程度属于 E3 环境低度敏感区。

表 2.6-13 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，地下水功能敏感性分区见表 2.7-16，包气带防污性能分级见表 2.6-17。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.6-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.6-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，同时项目场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，地下水功能敏感性分区属于不敏感 G3 级别。

改扩建项目所在地主要为人工填土，包气带岩土的渗透性能满足 $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定，包气带防污性能分级属于 D3 级别。

因此，根据下表，改扩建项目地下水环境敏感程度属于 E3 环境低度敏感区。

表 2.6-16 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

(3) 环境风险潜势的确定

综上，企业危险物质及工艺系统危险性 P 定为 P4 级别，大气环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区，地表水、地下水的环境敏感程度均为 E3 环境低度敏感区。按照表 2.6-19 划分，大气环境风险潜势为 II 级，地表水、地下水环境风险潜势为 I 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“6.4 建设项目环境风险潜势的确定 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。”因此，企业环境风险潜势为 II 级。

表 2.6-17 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境高度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境高度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

2、评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见下表。

表 2.6-18 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

企业环境风险潜势为 II 级，确定环境风险评价工作等级为三级。

2.6.1.7 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后（可根据项目情况选择）对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目土壤环境保护提供科学依据。

(1) 环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目的土壤环境影响主要包括土壤环境生态影响与土壤环境污染影响。项目位于沧江工业区（西园），在现有厂区内进行建设，地块范围内不涉及对珍稀动植物栖息地、饮用水源保护区的影响，项目建设不会形成土壤环境的盐化、酸化、碱化等影响，不会导致土壤

生态功能变化，因此项目土壤环境影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，改扩建项目行业类别属于“制造业：金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品——有色金属铸造及合金制造”类别，属于Ⅱ类建设项目；以及，属于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造——有电镀工艺的、金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”类别，属于Ⅰ类项目。

（2）占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。全厂占地规模约为 12 万平方米，即 12hm^2 ，属于中型规模。

（3）敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。项目土壤环境敏感程度判别依据如下：

表 2.6-19 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤敏感目标的
不敏感	其他情况

企业位于工业区，周边规划为工业用地。改扩建项目周边存在林地，属于较敏感区。

（4）评价等级的判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级详见下表：

表 2.6-20 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模 模	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上述分析，改扩建项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类，占地规模属于中型，敏感程度为较敏感，故依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），改

扩建项目土壤评价工作等级为一级。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），改扩建项目地表水评价等级为水污染影响型三级B。三级B评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。根据改扩建项目工程分析情况，确定水环境评价范围为：更合镇第二污水处理厂排污口上游1km至下游1km河段，总长度2km。

2.6.2.2 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。同样可根据建设项目所在地水文地质条件自行确定，但需说明理由。

改扩建项目不使用地下水，在做好污染防治措施的前提下不会影响地下水，因此改扩建项目的地下水评价范围不采用公式计算法和查表法确定，而是根据建设项目所在地水文地质条件自行确定。

改扩建项目在生产过程中不直接接触地下水，所有用水均来自水厂，不开采地下水，所在场地也没有地下水的集中饮用水源地。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水三级评价项目评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ 。参考项目所在地周边水文地质情况，项目地下水评价范围定为东至高明河、南至高明河、西至黄村、北至山地所围成的不规则区域。

2.6.2.3 大气环境影响评价范围

根据推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式核算结果，改扩建项目大气环境影响评价等级为一级。最远影响距离 D10%为 1610m，小于 2.5km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，评价范围为以建设项目厂址为中心区域，边界外延 2.5km，边长 5km 的矩形区域。

2.6.2.4 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，改扩建项目声环境评价范围为建设项目厂址边界向外 200m 为评价范围。

2.6.2.5 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态评价范围为建设项目厂址所涉及的用地范围。

2.6.2.6 环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，改扩建项目环境风险评价工作等级为三级。

大气环境风险评价范围为距建设项目厂址边界3km范围内区域；地表水、地下水环境风险评价范围参照上述地表水环境、地下水环境的评价范围确定。

2.6.2.7 土壤环境影响评价范围

改扩建项目土壤评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定，以改扩建项目所涉及的占地范围，及占地范围外 1km 范围内区域作为土壤环境评价范围。

2.6.3 评价等级和评价范围汇总

根据上述分析结果，改扩建项目评价等级和评价范围汇总见下表。

表2.6-21 评价工作等级划分表

内容	评价等级	评价范围	评价依据
地表水环境	三级 B	更合镇第二污水处理厂排污口上游 1km 至下游 1km 河段，总长度 2km	根据（HJ2.3-2018）
地下水环境	三级	东至高明河、南至高明河、西至黄村、北至山地所围成的不规则区域，约 6km ² 。	根据（HJ 10-2016）
环境空气	一级	以建设项目厂址为中心区域，边界外延 2.5km，边长 5km 的矩形区域。	根据（HJ2.2-2018）
声环境	三级	建设项目边界向外 200m 为评价范围	根据（HJ2.4-2009）
土壤环境	二级	改扩建项目所涉及的占地范围，及占地范围外 1km 范围内区域	根据（HJ964-2018）
环境风险	三级	大气环境风险评价范围为项目边界 3km 范围内区域；地表水、地下水环境风险评价范围参照上述地表水环境、地下水环境的评价范围确定。	根据（HJ169-2018）
生态环境	三级	项目所涉及的用地范围	根据（HJ19-2011）

项目评价范围详见图 2.6-2 至图 2.6-6。

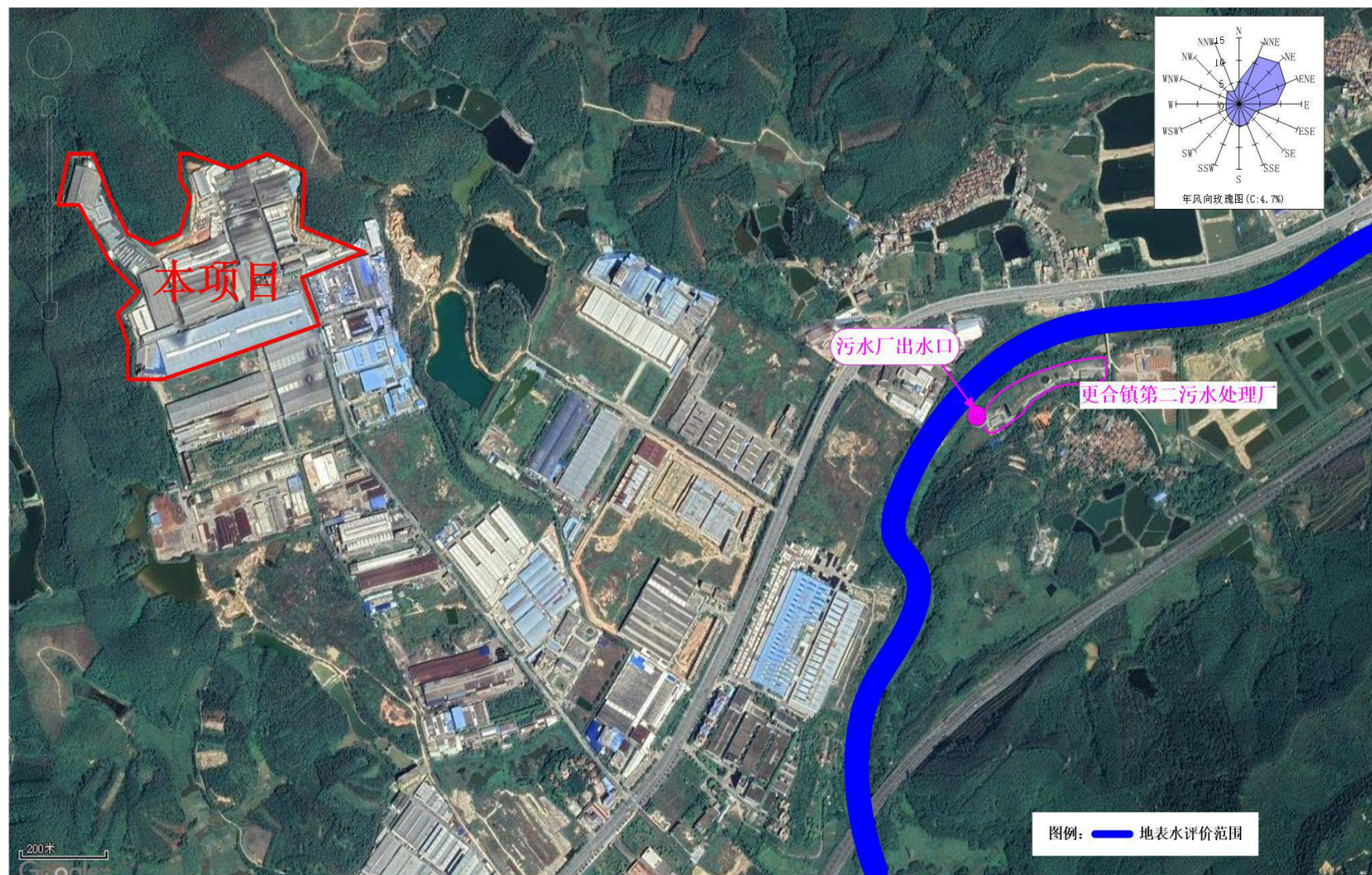


图 2.6-2 地表水评价范围图

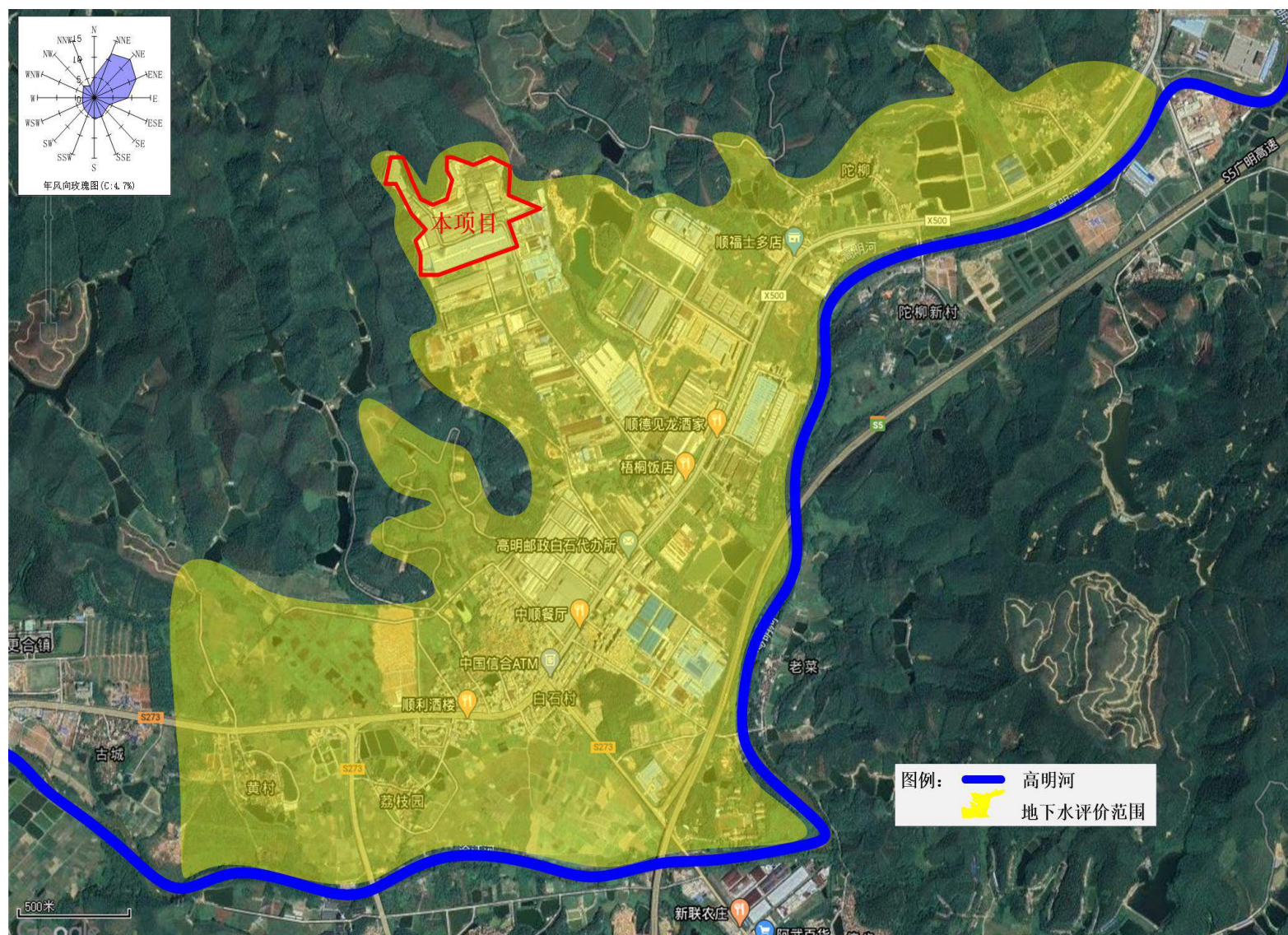


图 2.6-3 地下水评价范围图



图 2.6-4 声环境评价范围图

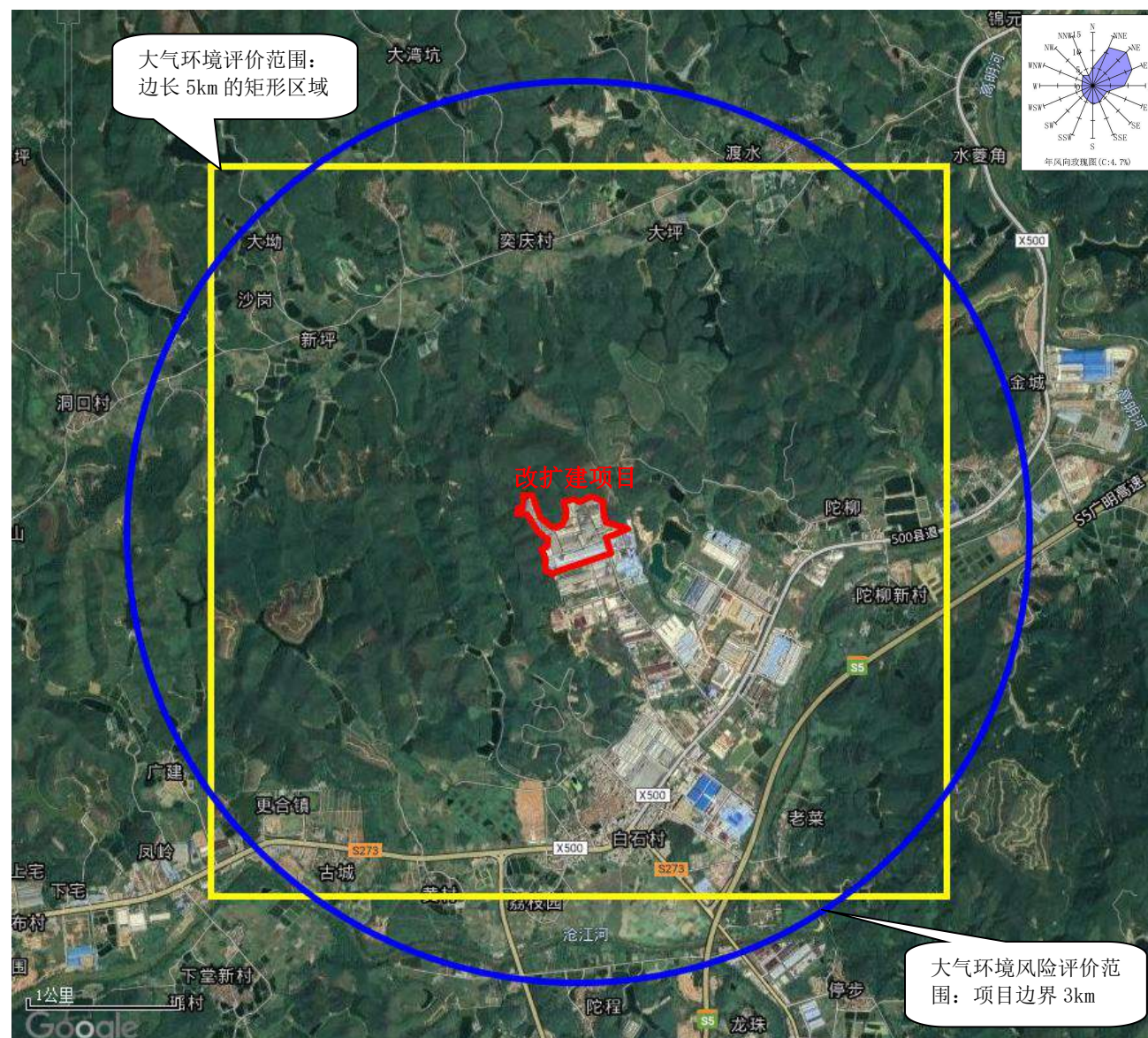
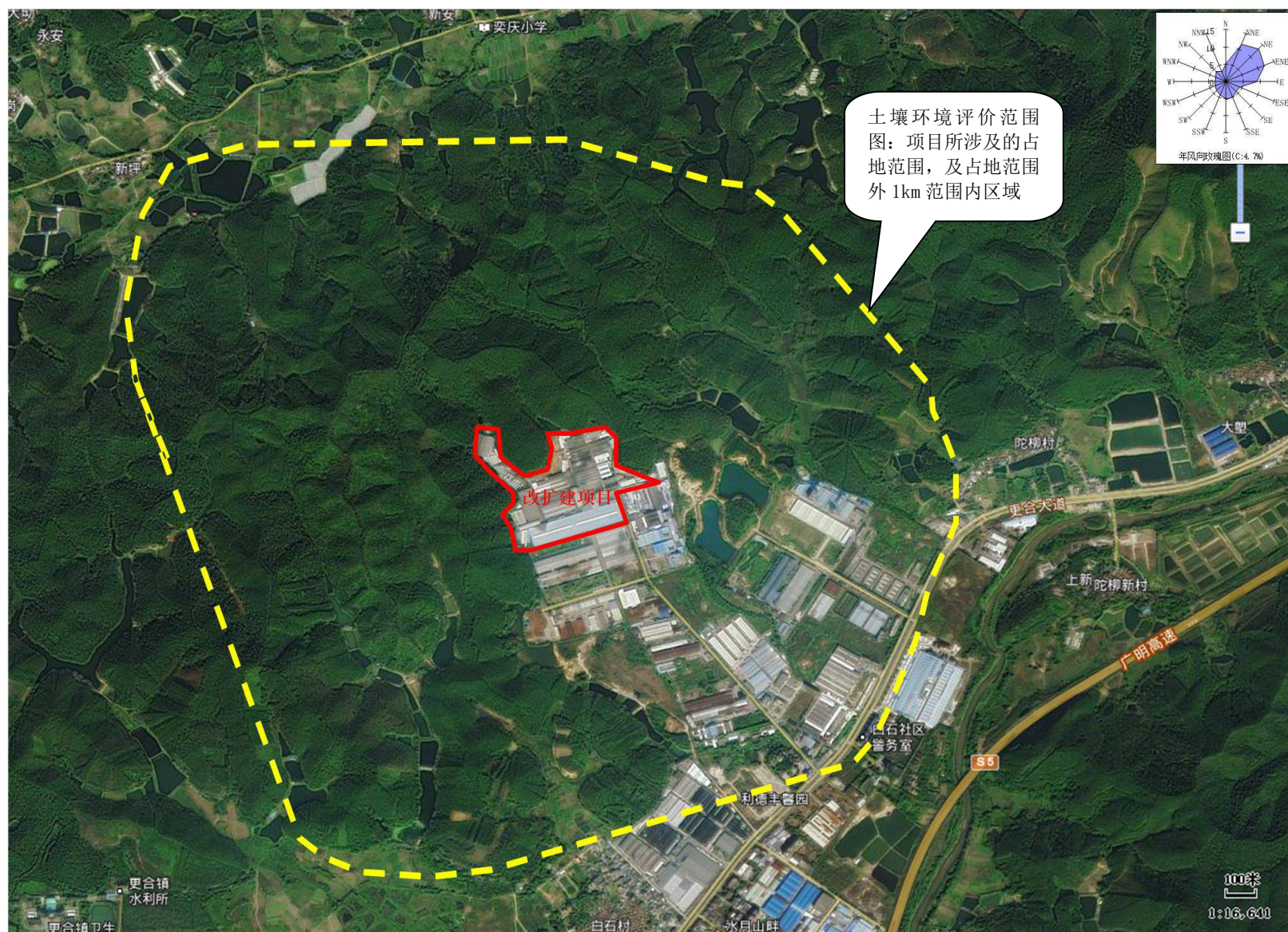


图 2.6-5 大气、大气环境风险评价范围图



2.7 主要环境保护目标

2.7.1 污染控制

(1) 控制外排废水中的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、氟化物、石油类、总铝、总镍、动植物油等污染物的排放，对高明河和周边地表水环境不造成明显影响，保护附近水域的水生生态环境。

(2) 大气污染物能够达标排放，使建设项目所在地及周边地区环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准。

(3) 控制营运期设备噪声，确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的相应标准，对附近居民不造成明显影响。

(4) 环境风险保护目标：完善项目运营期管理，制定有效的风险事故防范措施，将事故情况下可能对选址周边敏感点造成的环境危害风险降到最低程度。制定有效的风险事故应急预案。

2.7.2 评价区内主要环境保护目标

改扩建项目主要保护目标是项目周围的环境敏感点，评价范围内主要环境保护敏感目标见表 2.7-1，评价范围内敏感点位置关系分布情况见图 2.7-1。

表 2.7-1 评价范围内主要环境保护敏感目标

序号	目标名称		坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	所属行政区	名称	X	Y					
1	高明区更合镇	陀柳村	1587	76	人群	500 人	大气二类区	东	1135
2		白石村	74	-1539		2000 人		南	1315
3		陀柳新村	1992	-363		300 人		东南	1745
4		老菜村	1409	-1892		120 人		东南	2120
5		荔枝园村	-383	-2419		350 人		南	2150
6		黄村	-921	-2356		200 人		西南	2190
7		大塍村	2463	458		320 人		东	2240
8		古城村	-1544	-2206		160 人		西南	2340
9		渡水村	1468	2444		250 人		东北	2700
10		新田村	3129	-237		320 人		东	2760
11		陀程村	91	-2950		150 人		南	2790
12		金城村	3142	705		120 人		东北	2850

序号	目标名称		坐标		保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	所属行政区	名称	X	Y					
13	肇庆市高要区	广建村	-2810	-1607		500 人		西南	2860
14		东立鳌云职业技术学校	1171	-2470		700 人		东南	2540
15		鳌云中学	1343	-2535		500 人		东南	2610
16		白石小学	117	-2153		300 人		南	1940
17		新坪村	-1722	1357		150 人		西北	1690
18		奕庆村	-246	2108		220 人		北	1730
19		新城村	-885	2002		200 人		北	1820
20		塍心村	209	2174		130 人		北	1850
21		大坪村	578	2101		100 人		北	1860
22		新庄村	-1445	2272		200 人		东北	2100
23		沙岗村	-2256	1627		190 人		东北	2140
24		永安村	-2071	1910		200 人		东北	2310
25		大坳村	-2216	1996		130 人		东北	2460
26		洞口村	-3317	889		250 人		东北	2980
27		新安村	-516	2009		100 人		北	1800
28	高明河		1467	-634	水环境	/	水Ⅲ类	东	1450
29	更楼河		904	-2729		/	水Ⅱ类	南	2750

注：①原点（0,0）为喷砂车间东南角所在位置（地理坐标：22.826436°N，112.561434°E）。
 ②敏感点的坐标是以原点（0，0）以正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，建立此次坐标系统。坐标取距离项目最近点位位置。

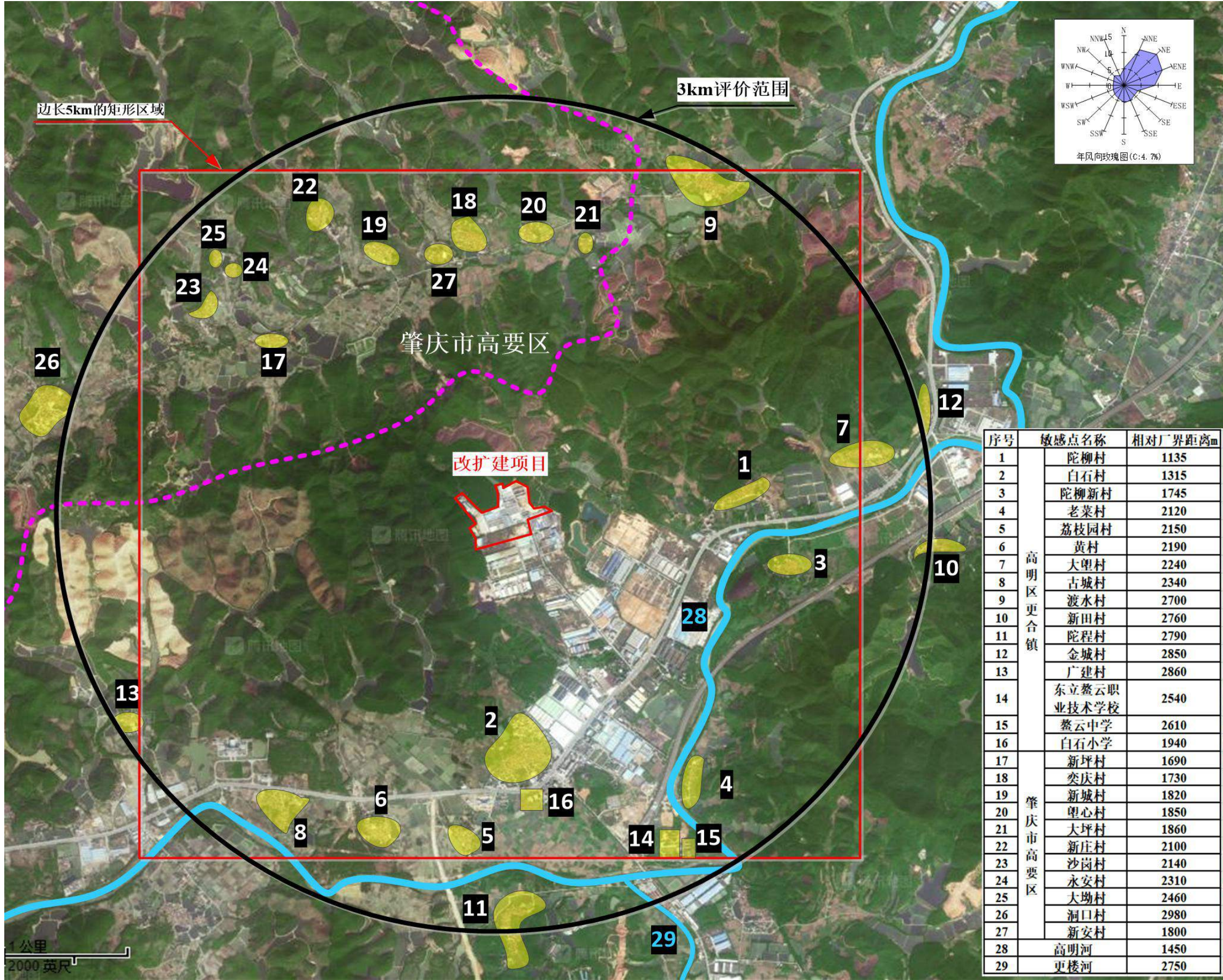


图 2.7-1 评价范围内敏感点位置分布图

3 现有项目回顾性分析

3.1 现有项目发展历程

广东耀银山铝业有限公司，选址于佛山市高明区更合镇长岗路 33-35 号，其前身为佛山耀银山铝业有限公司，始建于 2005 年，是一家专业生产铝型材的企业。2014 年，变更为广东耀银山铝业有限公司，企业总占地面积 12 万平方米，总建筑面积 94823 平方米，年产铝型材 50000 吨/年。

企业建厂以来进行的环保申报手续及发展历程如下：

(1) 2006 年 3 月 22 日取得了佛山市高明区环境保护局对《佛山耀银山铝业有限公司新建工程环境影响报告表》的审批意见，同意陈绍焜在广东省佛山市高明区更合镇白石工业区开办“佛山耀银山铝业有限公司”项目，年产铝合金型材 12000 吨，主要建构筑物包括氧化电泳车间、喷涂车间、宿舍、车棚、生活区、成品仓库、喷砂车间、挤压车间、熔铸车间。

(2) 2011 年 11 月 7 日取得佛山市高明区环境运输和城市管理局《关于<佛山耀银山铝业有限公司新建工程项目>竣工环境保护验收意见的函》（明管验[2011]66 号文）。

(3) 2012 年 12 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制了《佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目环境影响报告书》，并于 2012 年 12 月 28 日取得了佛山市高明区环境运输和城市管理局《关于<佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目环境影响报告书>审批意见的函》（明环工业书[2012]013 号），扩建后年产铝型材 50000 吨/年。

(4) 2014 年初，佛山耀银山铝业有限公司通过了企业名称的变更申请，更名为广东耀银山铝业有限公司（批复号：明环工业更[2014]003 号）。

(5) 2014 年 11 月，企业为提升产品质量，在厂区新增 1 条氧化抛光生产线和 1 条新卧式粉末喷涂生产线。2016 年 11 月编制了《广东耀银山铝业有限公司建设项目排污评估报告》，对上述两条生产线及全厂环保手续进行完善，全厂生产规模保持年产铝型材 50000 吨/年不变。于 2016 年 12 月 30 日通过了佛山市高明区环境保护局的备案（备案编号：明环（备）60 号）。现有项目全厂主要生产设备包括 6 台熔铸炉（包括熔铸炉、窑炉）、45 条挤压线、3 条氧化电泳线、3 条氧化抛光生产线（化学抛光）、2 条卧式喷涂线、2 条立式喷涂线、10 条木纹热转印线。

广东耀银山铝业有限公司发展历程详见下表：

表3.1-1 企业发展历程情况一览表

序号	项目名称	批复情况	验收情况	建设内容
1	佛山耀银山铝业有限公司新建工程	2006年3月22日取得佛山市高明区环境保护局的审批意见	(明管验[2011]66号文)	年产铝合金型材12000吨，主要构筑物包括氧化电泳车间、喷涂车间、宿舍、车棚、生活区、成品仓库、喷砂车间、挤压车间、熔铸车间
2	佛山耀银山铝业有限公司年扩产3.8万吨铝型材建设项目	(明环工业书[2012]013号)	通过2016年12月30日的备案完善了验收手续	扩建后年产铝型材50000吨/年
3	企业名称变更	(明环工业更[2014]003号)	/	佛山耀银山铝业有限公司通过了企业名称的变更申请，更名为广东耀银山铝业有限公司，其他建设内容不变
4	广东耀银山铝业有限公司建设项目排污评估报告	2016年12月30日通过佛山市高明区环境保护局的备案(备案编号：明环(备)60号)		年产铝型材50000吨/年

本章节主要根据建设单位提供的相关环评报告、竣工验收监测报告、相关设计资料及现场调查结果，对现有项目的建设内容、环保措施落实情况和污染物达标排放情况进行回顾性分析和评价，明确存在的主要环境问题并提出以新带老措施。

3.2 现有项目概况

3.2.1 地理位置

现有项目位于佛山市高明区更合镇长岗路33-35号。项目东面、西面、北面主要为山坡地，南面为佛山市潮兴发不锈钢有限公司、佛山市高明左右铝业有限公司。

3.2.2 项目组成及平面布局

3.2.2.1 项目组成

现有项目总占地面积约12万m²，建筑面积约89007.5m²，厂内主要建筑物包括熔铸车间、挤压一车间、挤压二车间、挤压三车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间、喷涂车间、综合车间(含挤压四车间、立式喷涂车间、喷涂三车间(卧式喷涂)、木纹车间)、机抛车间、喷砂车间、煲模房、氮化房、智能模具仓、成品仓库、辅料仓、含镍废水处理系统、综合废水处理站、办公楼、宿舍等。厂区生产性建筑火灾危险性分类为丁类，建筑耐火等级为二级，生产车间按防火规范的规定设防火分区、疏散通道；民用建筑类别为三类。现有项目工程组成见表3.2-1。

表 3.2-1 现有项目组成情况一览表

工程类别	名称		工程内容
主体工程	熔铸车间		厂区西北角，设熔铸区（7 台熔铸炉、窑炉）、锯切区、均质区、搓灰区等
	挤压一车间		厂区南侧，设 6 条挤压线
	挤压二车间		厂区中部，设 6 条挤压线
	挤压三车间		厂区西侧，设 12 条挤压线
	氧化一车间		厂区中部，设 1 条氧化电泳线
	氧化二车间		厂区北侧，设 1 条氧化电泳线
	氧化三车间		厂区东北侧，设 1 条氧化电泳线
	易极电泳车间		厂区中部，设 1 条化学抛光生产线
	氧化抛光一车间		厂区北侧，设 1 条化学抛光生产线
	氧化抛光二车间		厂区北侧，设 1 条化学抛光生产线
	喷涂车间		厂区中部，设 1 条卧式喷涂线
	综合车间	挤压四车间	厂区南侧，设 21 条挤压线
		立式喷涂车间	厂区南侧，设 2 条立式喷涂线
		喷涂三车间（卧式喷涂）	厂区南侧，设 1 条卧式喷涂线
		木纹车间	厂区南侧，设 10 条木纹热转印线
	机抛车间		厂区西侧，设抛光机、拉丝机等
	喷砂车间		厂区中部，设铝材打砂机等
辅助工程	煲模房		厂区西侧，煲模
	氮化房		厂区西侧，模具渗氮处理
	废水处理站		厂区中部靠北侧，综合废水、含镍废水的处理
	电泳液回收装置		易极电泳车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、氧化抛光二车间内分别配套设置
	阳极氧化酸液回收装置		氧化一车间、氧化二车间内分别配套设置
储运工程	智能模具仓		厂区西南侧，存放模具
	成品仓库		厂区中部，存放产品
	储罐区		设 3 处，分别为： ①氧化一车间旁设有一个 20 吨硫酸储罐； ②氧化抛光一车间旁，设有 1 个 10 吨硫酸储罐、1 个 4 吨硝酸储罐、1 个 12 吨磷酸储罐； ③氧化抛光二车间旁，设有 1 个 10 吨硫酸储罐、1 个 13 吨磷酸储罐。
	辅料仓		厂区北侧，存放原材料
	铝棒堆放区		厂区西北角，露天，存放铝棒
配套工程	研发楼		厂区南侧，展厅、研发、办公

	宿舍		厂区东侧，员工住宿
	饭堂		厂区东侧，员工就餐
公用工程	供水		由市政供水管网供给
	排水		污水经处理达标后排入市政污水管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。
	供电		由市政电网供给，年用电量为 5860 万 kw·h
	供气		由天然气公司通过管道供给，年用气量 642 万 m ³ /a
环保工程	废气处理设施	熔铸车间	熔铸烟尘、天然气燃料废气、搓灰粉尘、氟化物统一引至“布袋除尘”系统处理达标后通过 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-1、FQ-17412-2）高空排放
		挤压一车间	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放
		挤压二车间	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放
		挤压三车间	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放
		氧化一车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-8、FQ-17412-9）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-15）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。
		氧化二车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-5、FQ-17412-12）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-14）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。
		氧化三车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-6、FQ-17412-7）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-16）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。
		易极电泳车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-11）高空排放； ②电泳固化有机废气以无组织形式排放； ③燃料废气以无组织形式排放。
		氧化抛光一车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-10）高空排放； ②碱雾无组织排放。
		氧化抛光二车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-13）高空排放； ②碱雾无组织排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。

	综合车间	喷涂车间	①酸雾、碱雾以无组织形式排放； ②喷粉粉尘、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-18）排放。
		挤压四车间	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放
		立式喷涂车间	①酸雾、碱雾以无组织形式排放； ②喷粉粉尘、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-4）排放。
		喷涂三车间（卧式喷涂）	①酸雾、碱雾以无组织形式排放； ②喷粉粉尘、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-3）排放。
		木纹车间	热转印炉燃料废气以无组织形式排放
		机抛车间	粉尘经设备自带的滤芯除尘器处理后，以无组织形式排放
		喷砂车间	粉尘经设备自带的滤芯除尘器处理后，以无组织形式排放
		煲模房	碱雾以无组织形式排放
		氮化房	渗氮废气经燃烧处理后以无组织形式排放。
		员工食堂厨房	采用静电油烟净化器处理达标后引至 1 个 18m 高排气筒（FQ-17412）高空排放。
	污水处理设施	生产废水	①含镍废水先经厂内含镍废水处理系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理达标后，经出水口 WS-17412-1 再进入综合废水集水池。 ②综合废水，与经过预处理后的含镍废水一同进入综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理达标后，通过生产废水总排放口 WS-17412 排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。
		生活污水	生活污水经三级化粪池处理达标后，由生活污水排放口进入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。
	噪声治理		采取减震、隔声、消声、降噪措施
	固废治理	危险废物	设危废暂存仓一处，位于废水处理站北面，交有危险废物处理的资质单位处置
		一般工业固体废物	交由专业资源公司回收处理或利用，设一般工业固废仓 2 处，分别为：①熔铸车间南面；②易极电泳车间北面。
		生活垃圾	统一收集到生活垃圾桶，定期由环卫部门清运
绿化工程	绿化		厂内空地、厂区道路两侧和厂界绿化
其他	事故应急池		共4个事故应急池，总容积合共1260.4m ³ 。分别为： ①氧化车间设有1个容积为 86.4m ³ （尺寸为 8m×6m×1.8m）； ②挤压车间设有1个容积为 98m ³ （尺寸为 7m×7m×2m）； ③辅料仓设有1个896m ³ （尺寸为32m×14m×2m）； ④废水处理站设有1个容积为180m ³ （尺寸为10m×9×2m）。

3.2.2.2 平面布局

项目项目厂区内按功能和生产工序进行分区。

3.2.3 产品方案

现有项目已审批产品规模为年产铝型材 5 万吨/年，其中包括氧化电泳产品、化学抛光产品、喷涂产品，如下表所示：

表 3.2-2 现有项目产品方案一览表

产品类型		产量（万吨/年）	规格	备注	
铝 型 材	氧化电泳产品	3	产品面积：390~610m ² /t 重量：0.2~0.7kg/m 周长：150~300mm 截面积：80~300mm ²	经氧化电泳处理后的产品	
	化学抛光产品	1		经化学抛光处理后的产品	
	喷涂产品	1		经立式喷粉、卧式喷粉处理后的产品	其中约 0.6 万吨/年的产品再进行热转印加工生产热转印型材
	合计	5		/	

其中铝棒产能核算结果如下所示：

表 3.2-3 现有项目铝棒产能核算结果一览表

车间或生产线	设备名称	规格或能力	实际使用效率	处理量 (投料量) t/批次	出料量 t/批次	每批次 消耗时间 h	日工作时间 (h/d)	年工作天数 (d)	单台设备 产能 t/a	数量 (台)	铝棒产能 (t/a)
熔铸车间	熔铸炉	20 吨	100%	20	19.568	12	24	300	11741	2	23482
	窑炉 (反射炉)	25 吨	100%	25	24.460	12	24	300	14676	1	14676
	熔铸炉	13 吨	100%	13	12.719	12	24	300	7632	3	22895
	铝屑熔铸炉	3 吨	100%	3	2.935	12	24	300	1761	1	1761
合计											62813
注：投料到出料过程，废气污染物、固体废弃物的等消耗量约 2.16%。											

由上表可知，现有项目分别配置有 2 台 20 吨熔铸炉、1 台 25 吨窑炉（反射炉）、3 台 13 吨熔铸炉、1 台 3 吨铝屑熔铸炉，其最大产能可达到 62813 吨/年。由物料平衡可知，现有项目铝棒产能约 62808.584 吨/年。因此，现有项目熔铸车间设备可满足现有生产规模。

铝型材半成品产能核算结果如下所示：

表 3.2-4 现有项目挤压机产能一览表

车间或生产线	设备名称	规格或能力	出料速度 (m/min)	每米重量 (kg/m)	出料量 (kg/min)	日工作时间 (h/d)	年工作天 数（d）	单台设备 产能 t/a	数量（台）	铝型材半成品产 能（t/a）
挤压一车间	挤压机	660 吨	15	0.2	3	12	300	648	3	1944
		1100 吨	15	0.4	6	12	300	1296	2	2592
		1400 吨	15	0.5	7.5	12	300	1620	1	1620
挤压二车间	挤压机	660 吨	15	0.2	3	12	300	648	1	648
		1100 吨	15	0.4	6	12	300	1296	4	5184
		1400 吨	15	0.5	7.5	12	300	1620	1	1620
挤压三车间	挤压机	660 吨	15	0.2	3	12	300	648	3	1944
		1100 吨	15	0.4	6	12	300	1296	1	1296
		1400 吨	15	0.5	7.5	12	300	1620	2	3240
		1800 吨	15	0.6	9	12	300	1944	1	1944
挤压四车间	挤压机	660 吨	15	0.2	3	12	300	648	3	1944
		1100 吨	15	0.4	6	12	300	1296	3	3888
		1400 吨	15	0.5	7.5	12	300	1620	6	9720
		2500 吨	15	0.7	10.5	12	300	2268	1	2268
	挤压生产 线	660 吨	15	0.2	3	12	300	648	2	1296
		1100 吨	15	0.4	6	12	300	1296	2	2592
		1400 吨	15	0.5	7.5	12	300	1620	3	4860
		2600 吨	15	0.7	10.5	12	300	2268	1	2268
合计										50868

由上表可知，现有项目分别配置有不同型号的挤压机共 40 台，按每天工作 12 小时计算，其铝型材半成品最大产出量可达到 50868 吨/年。由物料平衡可知，现有项目铝型材半成品产量约 50150.584 吨/年。因此，现有项目挤压机每天工作 12 小时即可满足现有生产规模。

3.2.4 原辅材料

现有项目原辅材料如下表 3.2-5 所示。

表 3.2-5 现有项目原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	年消耗量（吨）	性状	包装方式	包装规格	使用工序
1	铝锭	50160	固态	马口铁包装	1000 公斤	熔铸
2	硅合金	287	固态	马口铁包装	1000 公斤	
3	镁锭	300	固态	马口铁包装	1000 公斤	
4	铝钛硼丝	50	固态	卷轧	180 公斤	
5	打渣剂	20	固态	胶袋装	2 公斤	
7	精炼剂	80	固态	胶袋装	5 公斤	
8	氮气	2.5 万 m ³	气态	/	现制现用	
9	液压油	30	液态	桶装	250 公斤	挤压时效
10	除油剂	80	液态	桶装	30 公斤	除油
11	氢氧化钠	250	固态	袋装	25 公斤	碱蚀、煲模
12	碱蚀抑制剂	10	液态	袋装	25 公斤	碱蚀
13	硫酸	1100	液态	储罐	10 吨/20 吨	中和、化学抛光、阳极氧化、着色、染色
14	硝酸	63	液态	储罐	4 吨	中和、化学抛光
15	磷酸	70	液态	储罐	12 吨/13 吨	化学抛光
16	硫酸亚锡	20	固态	纸箱胶袋包装	30 公斤	着色
17	着色稳定剂	15	固态	纸箱包装	25 公斤	
18	染色剂	0.3	液态	桶装	25 公斤	染色
19	醋酸镍	38	固态	袋装	25 公斤	封孔
20	无铬钝化药剂	19	液态	桶装	30 公斤	皮膜转换
21	电泳漆	60	液态	桶装	200 公斤	电泳
22	粉末涂料	439	固态	/	/	喷粉
	其中 粉末涂料（新料）	353.817		纸箱包装	25 公斤/箱	
	大旋风装置回收粉末	85.183		袋装	/	
23	热转印纸	230	固态	卷	100 公斤	热转印
24	液氨	2.5	液态	瓶装	400 公斤	模具离子渗氮处理
25	亚硫酸钠	3.75	固态	胶袋装	25 公斤	树脂反冲洗

26	盐酸	3.75	液态	桶装	25 公斤	树脂反冲洗
27	包装膜	180	固态	卷	100 公斤	成品包装

3.2.5 生产设备

现有项目生产设备清单明细如下表 3.2-6 所示。

表 3.2-6 现有项目生产设备清单明细表

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型
熔铸车间	熔铸炉	20 吨	2 个	天然气
	窑炉	反射炉（25 吨）	1 个	天然气
	熔铸炉	13 吨	3 个	天然气
	铝屑熔铸炉	3 吨	1 个	天然气
	均质炉	30 吨	1 个	天然气
	搓灰机	0.3 吨	1 个	电
	冷却水塔	WFLG-500	4 个	电
	锯棒机	--	2 个	电
	调直机	--	1 个	电
	空气压缩机	22kw	1 台	电
	空气压缩机	37kw	3 台	电
	制氮系统	--	1 套	电
	2.8 吨单梁吊机	LD-2.8T 16.86 米	2 台	电
	5 吨双梁吊机	LD-5T 16.86 米	1 台	电
	5 吨双梁吊机	LD-5T 18.45 米	3 台	电
	5 吨双梁吊机	LD-5T 22.5 米	3 台	电
挤压一车间	挤压机	660 吨	3 台	电
	挤压机	1100 吨	2 台	电
	挤压机	1400 吨	1 台	电
	铝棒炉	660 吨	3 台	天然气、电
	铝棒炉	1100 吨	2 台	天然气、电
	铝棒炉	1400 吨	1 台	天然气、电
	冷却平台	660 吨	3 台	电
	冷却平台	1100 吨	2 台	电
	冷却平台	1400 吨	1 台	电
	牵引机	660 吨	1 台	电
	时效炉	13m	2 个	天然气、电

	模具快速加热炉	--	6 套	电
	模具加热炉	--	6 套	电
	空气压缩机	37kw	1 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 19.39 米	2 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 20.86 米	2 台	电
	冷却水塔	WFLG-100	1 套	电
挤压二车间	挤压机	660 吨	1 台	电
	挤压机	1100 吨	4 台	电
	挤压机	1400 吨	1 台	电
	铝棒炉	660 吨	1 台	天然气、电
	铝棒炉	1100 吨	4 台	天然气、电
	铝棒炉	1400 吨	1 台	天然气、电
	冷却平台	660 吨	1 台	电
	冷却平台	1100 吨	4 台	电
	冷却平台	1400 吨	1 台	电
	牵引机	660 吨	1 台	电
	牵引机	1100 吨	2 台	电
	牵引机	1400 吨	1 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 18 米	2 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 20 米	1 台	电
	模具快速加热炉	--	6 台	电
	模具加热炉	--	6 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 21.5 米	3 台	电
	全电子地上衡	SCS-3t	1 台	电
	冷却水塔	WFLG-100	2 台	电
	时效炉	13M	2 个	天然气、电
挤压三车间	挤压机	660 吨	3 台	电
	挤压机	1100 吨	1 台	电
	挤压机	1400 吨	2 台	电
	挤压机	1800 吨	1 台	电
	铝棒炉	660 吨	3 台	天然气、电
	铝棒炉	1100 吨	1 台	天然气、电
	铝棒炉	1400 吨	2 台	天然气、电
	铝棒炉	1800 吨	1 台	天然气、电

	冷却平台	660 吨	3 台	电
	冷却平台	1100 吨	1 台	电
	冷却平台	1400 吨	2 台	电
	冷却平台	1800 吨	1 台	电
	牵引机	660 吨	3 台	电
	牵引机	1100 吨	1 台	电
	牵引机	1800 吨	1 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 19.72 米	4 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 12.13 米	1 台	电
	时效炉	13m	2 个	天然气、电
	模具快速加热炉	--	7 台	电
	模具加热炉	--	7 台	电
	空气压缩机	37kw	1 台	电
	空气压缩机	18kw	1 台	电
	冷却水塔	WFLG-100	1 台	电
氧化一车间	冰机	30XW1152	1 台	电
	冰机	30XW-0552	1 台	电
	氧化整流机	15000A/24V	8 台	电
	氧化着色机	10000A/24V	3 台	电
	电泳电源	3000A/250V	2 台	电
	滤波器	--	11 台	电
	工艺槽	8.4×0.7×1.8m	4 个	--
	工艺槽	8.4×0.8×3.5m	2 个	--
	工艺槽	8.4×1.3×3.5m	5 个	--
	工艺槽	8.4×1.4×3.5m	10 个	--
	工艺槽	8.4×1.5×3.5m	21 个	--
	工艺槽	8.4×1.6×3.5m	1 个	--
	工艺槽	8.4×1.8×3.5m	4 个	--
	工艺槽	8.4×2.1×3.5m	1 个	--
	电泳固化炉	8×2×3.5m	2 个	天然气
	硫酸回收机	--	1 套	电
	精制回收机	--	2 套	电
	纯水机	6T/D	1 套	电
	氧化 1+1 吊机	1+1T	10 台	电

	单梁吊机	5T	1 台	电
	单梁吊机	2.8T	1 台	电
	冷却水塔	WFLG-500	1 套	电
氧化二车间	冰机	QLC920	2 台	电
	冰机	30XW0452	1 台	电
	氧化整流机	15000A/24V	8 台	电
	氧化着色机	10000A/24V	3 台	电
	电泳电源	3000A/250V	1 台	电
	滤波器	--	8 台	电
	工艺槽	8×0.6×3.5m	2 个	--
	工艺槽	8×0.7×1.8m	4 个	--
	工艺槽	8×0.8×3.5m	3 个	--
	工艺槽	8×1.3×3.5m	3 个	--
	工艺槽	8×1.4×3.5m	6 个	--
	工艺槽	8×1.5×3.5m	21 个	--
	工艺槽	8×1.6×3.5m	1 个	--
	工艺槽	8×1.8×3.5m	4 个	--
	电泳固化炉	8×2×3.5m	3 个	天然气
	硫酸回收机	--	1 套	电
	精制回收机	--	1 套	电
	纯水机	6T/D	1 套	电
	氧化 1+1 吊机	1+1T	9 台	电
	单梁吊机	5T	1 台	电
	单梁吊机	2.8T	1 台	电
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电
	冷却水塔	WFLG-300	1 台	电
	空气压缩机	18KW	1 台	电
	空气压缩机	22KW	1 台	电
氧化三车间	冰机	QLC920	2 台	电
	冰机	30XW0452	1 台	电
	氧化整流机	15000A/24V	8 台	电
	氧化着色机	10000A/24V	3 台	电
	电泳电源	3000A/250V	2 台	电
	滤波器	--	11 台	电

	工艺槽	8×0.7×1.8m	4 个	--
	工艺槽	8×0.8×3.5m	3 个	--
	工艺槽	8×1.3×3.5m	3 个	--
	工艺槽	8×1.4×3.5m	7 个	--
	工艺槽	8×1.5×3.5m	21 个	--
	工艺槽	8×1.6×3.5m	1 个	--
	工艺槽	8×1.8×3.5m	4 个	--
	工艺槽	8×2.5×3.5m	2 个	--
	电泳固化炉	8×2×3.5m	3 个	天然气
	精制回收机	--	2 套	电
	纯水机	6T/D	1 套	电
	氧化 1+1 吊机	1+1T	9 台	电
	单梁吊机	5T	1 台	电
	单梁吊机	2.8T	1 台	电
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电
	空气压缩机	15KW	1 台	电
易极电泳车间	冰机	HXY-400A	1 台	电
	氧化整流机	15000A/24V	3 台	电
	氧化着色机	10000A/24V	5 台	电
	工艺槽	7.5×1×2.3m	2 个	--
	工艺槽	7.5×1.1×2.3m	2 个	--
	工艺槽	7.5×1.2×2.3m	24 个	--
	工艺槽	7.5×1.4×2.3m	20 个	--
	精制回收机	--	4 套	电
	纯水机	6T/D	1 套	电
	氧化 1+1 吊机	1+1T	8 台	电
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电
	空气压缩机	A11-8	1 台	电
	电泳固化炉	8×2.5×3.5M	4 个	天然气
	热泵	--	2 台	电
氧化抛光一车间	冰机	QLK-40SM	1 台	电
	冰机	QLK450	2 台	电
	氧化整流机	15000A/24V	6 台	电
	氧化着色机	10000A/24V	2 台	电

	滤波器	--	5 台	电
	工艺槽	7.5×0.7×0.7m	3 个	--
	工艺槽	7.5×0.8×2.4m	6 个	--
	工艺槽	7.5×1×2.4m	4 个	--
	工艺槽	7.5×1.4×2.4m	18 个	--
	工艺槽	7.5×1.5×2.4m	6 个	--
	工艺槽	7.5×1.6×2.4m	1 个	--
	工艺槽	7.5×1.8×2.4m	1 个	--
	工艺槽	7.5×2×2.4m	1 个	--
	氧化 1+1 吊机	1+1T	7 台	电
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电
	冷却水塔	WFLG -200	1 个	电
	空气压缩机	LG-2.2/10	1 台	电
	冰机	30XW110A	2 台	电
氧化抛光二车间	氧化整流机	12000A/24V	4 台	电
	氧化着色机	10000A/24V	1 台	电
	电泳电源	3000A/250V	1 台	电
	滤波器	--	3 台	电
	工艺槽	7.5×0.7×1.55m	2 个	--
	工艺槽	7.5×0.8×2.4m	10 个	--
	工艺槽	7.5×1×2.4m	4 个	--
	工艺槽	7.5×1.2×2.4m	4 个	--
	工艺槽	7.5×1.4×2.4m	15 个	--
	工艺槽	7.5×1.5×2.4m	7 个	--
	工艺槽	7.5×1.6×2.4m	1 个	--
	工艺槽	7.5×1.8×2.4m	2 个	--
	工艺槽	7.5×2×2.4m	1 个	--
	精制回收机	--	1 套	电
	氧化 1+1 吊机	1+1T	7 台	电
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电
	空气压缩机	15KW	1 台	电
	电泳固化炉	8×2×3.5m	1 个	天然气
喷涂车间	喷粉房	8m	1 个	电
	固化炉	50m	1 个	天然气

	喷枪	--	10 个	电
	前处理工艺槽	--	9 个	电
	自动升降机	--	4 套	电
	悬挂输送系统	--	2 套	电
	喷粉房	6m	2 个	电
	固化炉	50m	1 个	天然气
	喷枪	--	20 个	电
	1+1 吊机	--	2 台	电
	空气压缩机	D50	1 台	电
	空气压缩机	15KW	1 台	电
	空气压缩机	37KW	1 台	电
综合车间 (挤压四车间)	时效炉	13m	2 个	天然气、电
	挤压机	660 吨	3 台	电
	挤压机	1100 吨	3 台	电
	挤压机	1400 吨	6 台	电
	挤压机	2500 吨	1 台	电
	铝棒炉	660 吨	3 台	天然气、电
	铝棒炉	1100 吨	3 台	天然气、电
	铝棒炉	1400 吨	6 台	天然气、电
	铝棒炉	2500 吨	1 台	天然气、电
	冷却平台	660 吨	3 台	电
	冷却平台	1100 吨	3 台	电
	冷却平台	1400 吨	6 台	电
	冷却平台	2500 吨	1 台	电
	牵引机	660 吨	2 台	电
	牵引机	1100 吨	2 台	电
	牵引机	1400 吨	3 台	电
	牵引机	2500 吨	1 台	电
	模具快速加热炉	--	13 台	电
	模具加热炉	--	13 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 19 米	4 台	电
	5 吨单梁吊机	LD-5T 20 米	4 台	电
	10 吨单梁吊机	LD-10T 19 米	1 台	电
	冷却水塔	--	1 台	电

	空气压缩机	37kw	2 台	电
	挤压生产线	660 吨	2 条	电
	挤压生产线	1100 吨	2 条	电
	挤压生产线	1400 吨	3 条	电
	挤压生产线	2600 吨	1 条	电
综合车间（立式喷涂车间）	空气压缩机	22KW	1 台	电
	空气压缩机	75KW	1 台	电
	前处理系统	--	1 套	电
	喷粉房及大旋风	--	2 套	电
	喷粉自动升降机	--	2 套	电
	瑞士金马静电喷枪	--	40 套	电
	固化烘道	--	1 套	天然气
	悬挂输送链	--	1 套	电
	水份烘干炉	--	1 套	天然气
	电气控制系统	--	1 套	电
	单梁吊机	5T	1 台	电
综合车间（喷涂三车间——卧式喷涂）	空气压缩机	55KW	1 台	电
	前处理系统	--	1 套	电
	喷粉自动升降机	--	2 套	电
	静电喷枪	--	14 套	电
	固化烘道	--	1 套	天然气
	悬挂输送链	--	1 套	电
	水份烘干炉	--	1 套	天然气
	电气控制系统	--	1 套	电
综合车间（木纹车间）	热转印炉	--	10 台	电、天然气
机抛车间	抛光机	XRP-01D	8 台	电
	拉丝机	--	5 台	电
喷砂车间	铝材打砂机	J×2002A	11 台	电
	空气压缩机	37kw	2 台	电
	空气压缩机	D50	2 台	电
	单梁吊机	5T	4 台	电
氮化房	模具氮化炉	--	5 台	电
成品仓库	全电子地上衡	SCS-3t	12 台	电
	升降机	--	13 台	电

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 给水系统

现有项目用水均由市政管网供给。厂区南面设一根 DN200 管道接市政自来水供水管网，厂区内给水管网以环状和枝状相结合的方式布置，环状布置为主，市政管网水压约 0.3MPa。

现有项目电泳前水洗和热水洗工序均需使用纯水，现有项目共设纯水机 4 套，其中氧化一车间 1 套（6T/D），氧化二车间 1 套（6T/D），氧化三车间 1 套（6T/D），易极电泳车间 1 套（6T/D），采用反渗透+混合式离子交换床的方式制备纯水。

根据水平衡，现有项目新鲜自来水取用水量约为 2160.82m³/d。

3.2.6.2 排水系统

现有项目排水系统采用“雨污分流”原则，厂区内设置污水管网和雨水管网。项目雨水排入工业园区雨水管网。

生产废水分类收集分类处理：

①含镍废水排放量约 145m³/d，先经厂内含镍废水处理系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理达标后，经出水口 WS-17412-1 再进入综合废水集水池。

②综合废水排放量约 860m³/d，与经过预处理后的含镍废水一同进入综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理达标后，通过生产废水总排放口 WS-17412 排入市政管网（生产废水总排放量约 1005m³/d），进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

生活污水排放量约 166.86m³/d，经三级化粪池处理达标后，由生活污水排放口进入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

3.2.6.3 供电系统

现有项目用电主要来自市政电网，年耗电量约为 5860 万 kWh。配有高压供电房，根据各车间负荷配置低压供电组。

现有项目不设备用发电机。

3.2.6.4 供气系统

现有项目熔铸炉、均质炉、铝棒加热炉、时效炉、热转印炉、电泳固化炉和热水炉、喷涂固化炉和水份烘干炉的加热均采用管道天然气。全年消耗用量约 572 万 m³/a。

表 3.2-7 现有项目能源消耗情况一览表

燃料类别	用气设备	燃料用量（万 m ³ /a）
天然气	熔铸炉	394
	均质炉	6
	铝棒加热炉	51
	时效炉	30
	热转印炉	16
	电泳固化炉、热水炉	48
	喷涂固化炉/固化烘道、水份烘干炉	27
合计		572

3.2.7 劳动定员及工作制度

劳动定额人员为 1030 人，厂内有职工食堂和宿舍，均在厂内食宿。

现有项目全年工作 300 天，生产车间实行 3 班工作制，每班 8 小时；各职能部门、科室管理及技术部门实行单班制，每天 8 小时。

主要生产线工作时间如下表所示：

表3.2-8 主要生产线工作时间一览表

主要生产线	日工作时间（小时/天）	年工作时间（天/年）
熔铸	24	300
均质	12	34
搓灰	16	300
挤压	12	300
时效	12	300
3 条氧化电泳线	12	300
2 条立式喷涂线、2 条卧式喷涂线	8	300
3 条化学抛光生产线	12	300
热转印生产线	16	300
机加工（拉丝/打砂/抛光）	12	300
煲模	12	300
渗氮	8	300

3.3 工艺流程及产污环节

3.3.1 工艺流程

3.3.1.1 主体工程

现有项目产品主要工艺包括熔铸、挤压和表面处理三大部分。总体生产路线如下图 3.3-1 所示。

全厂具体细化的生产线包括：①熔铸生产线；②挤压生产线；③氧化电泳生产线；④化学抛光生产线；⑤粉末喷涂生产线（含立式喷涂和卧式喷涂，工艺基本一致）；⑥木纹热转印生产线。

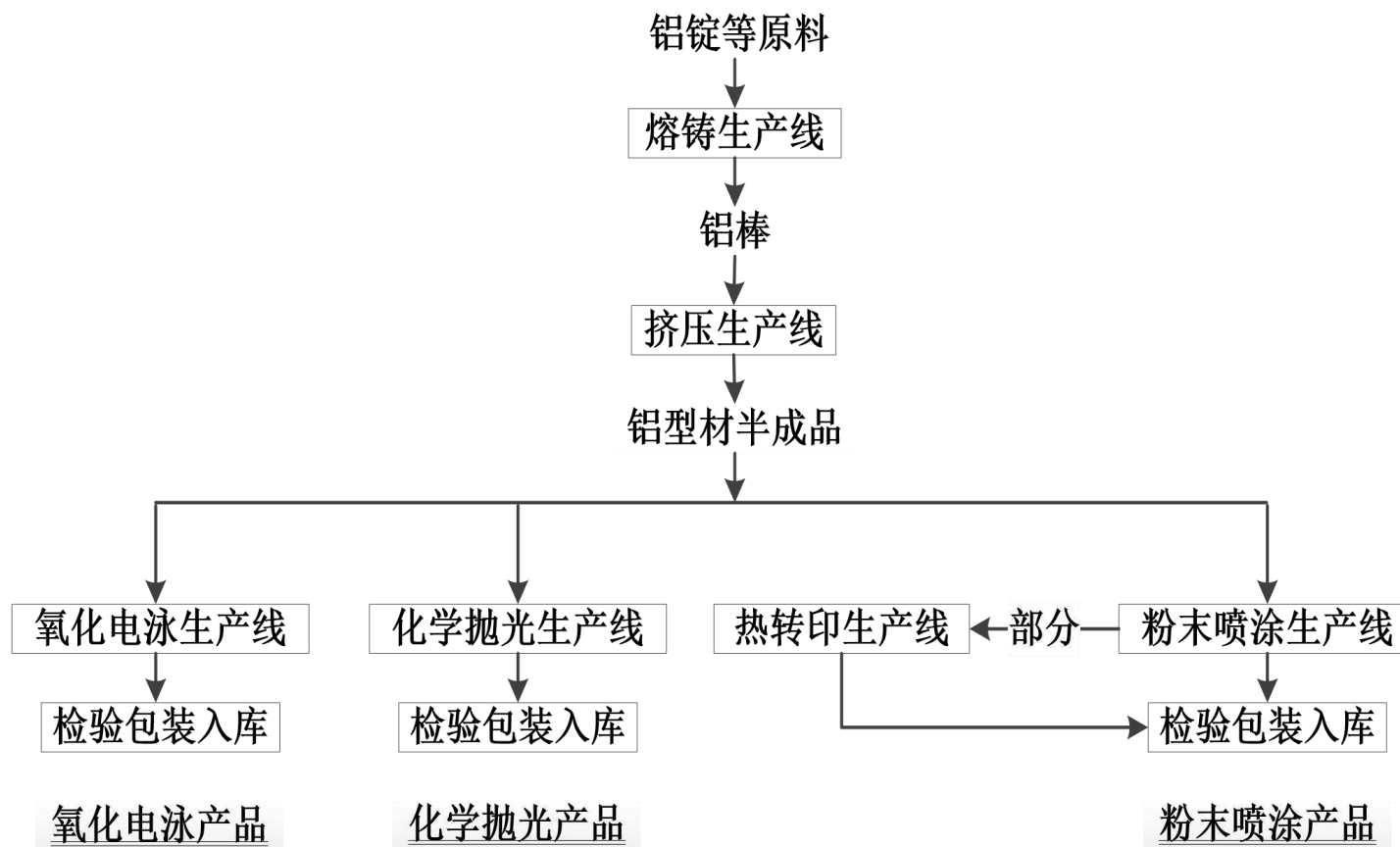


图 3.3-1 现有项目总体生产工艺流程图

3.3.1.2 辅助工程

1、煲模及渗氮处理

挤压过程铝镶嵌在模具中导致其失效,为了提高模具的使用寿命,并节约生产成本,需要对模具进行煲模和渗氮处理。

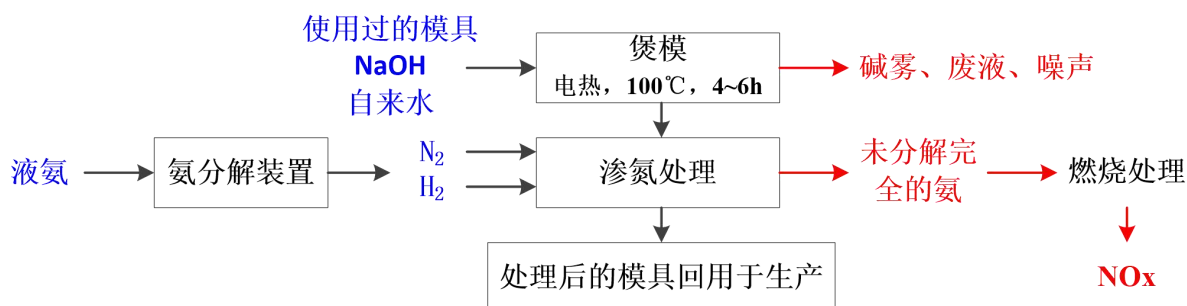


图 3.3-9 煲模及渗氮处理工艺流程

(1) 煲模: 将模具放入碱槽中, 然后盖上铁盖, 通过电加热将处理温度控制在 100℃ 左右。煲模工序可将粘附在模具上的铝溶解, 使模具变得干净, 便于后续渗氮处理。浸泡煲模时间为 4-6 小时, 液碱浓度控制在 200g/L。煲模过程中会发生以下化学反应:

去掉铝的自然氧化膜: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightleftharpoons 2\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O} \uparrow$ (水蒸气)

溶解铝: $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2 \uparrow$

溶液分解: $\text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaOH}$

碱液循环使用, 生产消耗后按比例补充即可。定期更换产生一定量的富铝废液。煲模过程会产生碱雾废气。

(2) 渗氮处理:

为提高模具型腔型芯及运动件的表面硬度、耐磨性、耐腐蚀性, 煲模后需进行渗氮处理。模具放入氮化炉加温 (电炉丝加温)。液氨通过氨分解装置得到 N_2 和 H_2 , 采取真空加入方式, 将分解后的气体通入氮化炉。第一段加温至 515℃ 保温 8 小时, 第二阶段加温至 535℃, 液氨的分解率约 98%。保温结束后停止加温, 降温至 200℃ 以下后出炉。自然冷却至常温后, 模具回用于生产。经渗氮处理后的残余混合气体以氢气为主, 混有少量的氮气和残余的氨气, 残余混合气体通过抽真空直接通入模具离子渗氮燃烧器燃烧处理后排放, 该过程会产生氮氧化物。

2、纯水制备工艺

项目电泳前水洗和热水洗工序均需使用纯水水洗, 建设单位采用反渗透+混合式离子交换床的方式制备纯水。离子交换法是将阳、阴两种离子交换树脂按一定比例装填在同一储水罐中, 运行前将它们混合均匀, 此时, 两种树脂颗粒互相紧密地排列, 相当于

许多级由阳、阴树脂交错排列而组成的多级式复床。使用时，其阳、阴离子交换反应几乎是同时进行的，交换反应进行得十分彻底，出水水质较高。产生的浓盐水排入污水站。

运行一段时间后，当反渗透膜、混合式离子交换床内的阳、阴离子树脂达到饱和时，需定期用水、亚硫酸钠、盐酸制成的再生液进行再生处理，产生的废水排入污水站。

项目纯水制备工艺流程如下图所示：

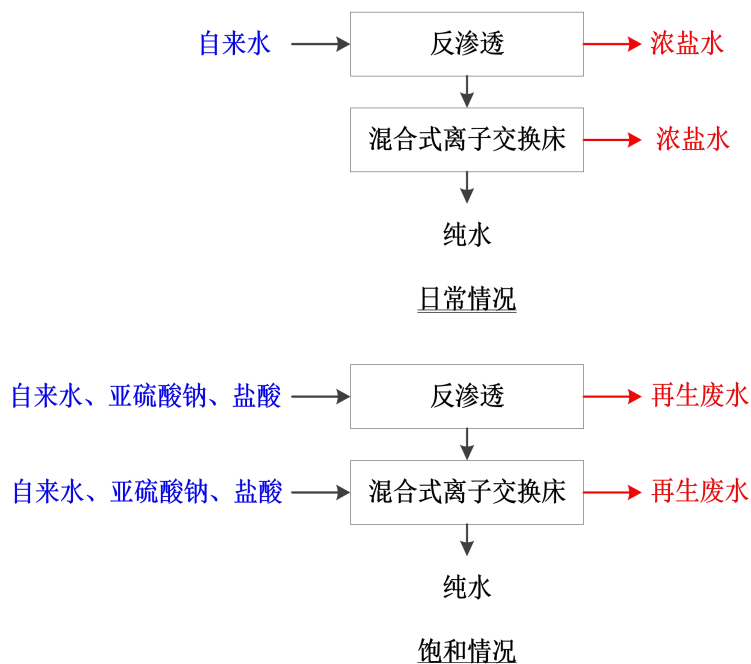


图 3.3-10 项目纯水制备工艺流程图

3、阳极氧化酸液回收工艺

铝材在阳极氧化过程中与硫酸电解液发生化学反应： $2\text{Al}+3\text{H}_2\text{SO}_4=\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{H}_2$ 。因此，电解液中除含硫酸铝外，尚含有大量的游离硫酸。项目采用树脂交换法进行酸回收。其工作原理是利用阴离子交换树脂吸附废液中的 SO_4^{2-} 离子， Al^{3+} 随废水排出，再用水、亚硫酸钠、盐酸对离子交换树脂进行反冲洗，产生的酸液回用，其工艺流程如图 3.3-11 所示。

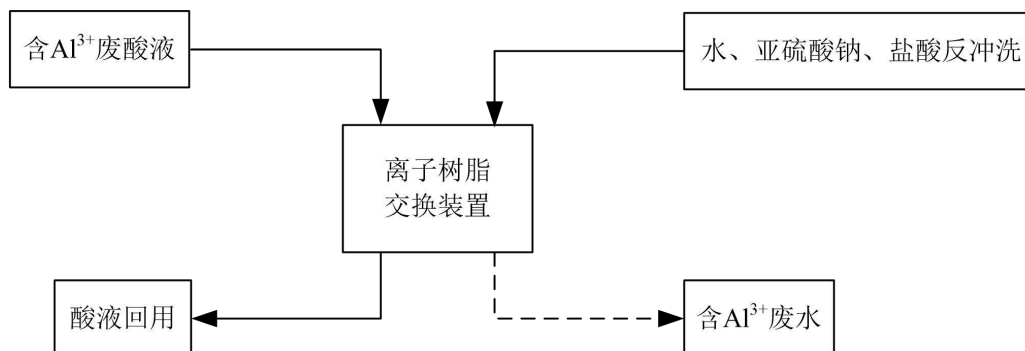


图 3.3-11 阳极氧化酸液回收工艺流程图

4、电泳液回收工艺

为了提高原料的利用率，减少污染物排放，建设单位配套反渗透(R/O)装置对电泳漆液进行回收利用。其工艺流程如下图所示。

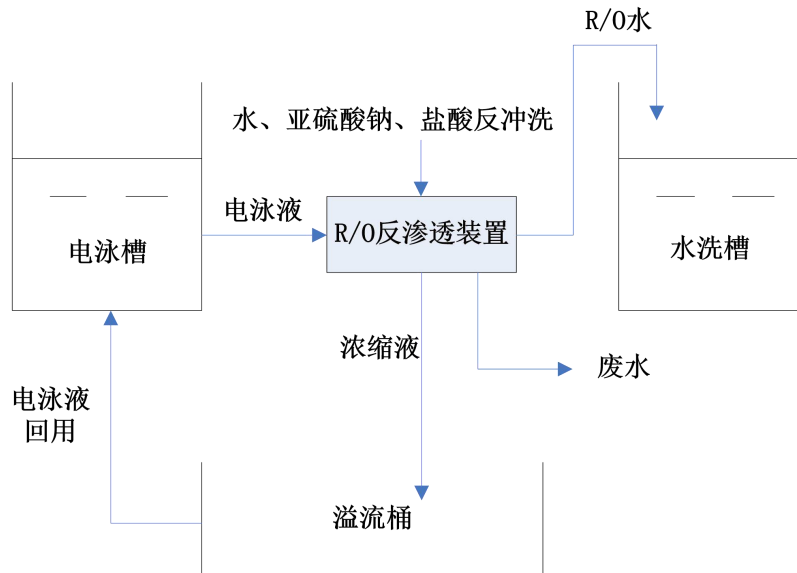


图 3.3-12 电泳液回收工艺流程图

3.3.2 产污环节

依据上述工艺流程，并结合现有项目平面布局图，具体的产污环节见下表。

表 3.3-4 现有项目产污环节工序一览表

类别	产污工序		污染物类型	污染因子	排放方式	排放口编号
废水	浇铸、均质工序		冷却水	/	/	/
	封孔后的水洗		含镍废水	Ni ⁺	经含镍废水处理系统处理达标后排入综合废水集水池	WS-17412-1
	除油后的水洗、碱蚀后的水洗、中和后的水洗、化学抛光后水洗、阳极氧化后的水洗、皮膜转换后的水洗、纯水制备/树脂再生、阳极氧化酸液回收离子交换装置反冲洗、电泳液回收离子交换装置反冲洗		综合废水	pH 值、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、石油类、总铝	与经预处理后的含镍废水一同进入综合污水站，经“调节+混凝沉淀+过滤”处理，达标后排入市政管网	WS-17412
	员工生活		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	经三级化粪池处理达标后，排入市政管网	生活污水排放口
废气	熔铸车间	熔铸	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物	16m 排气筒	FQ-17412-1、FQ-17412-2
			熔铸烟尘	烟尘颗粒物、氟化物		
		搓灰	粉尘	颗粒物		
		均质	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	挤压车间一、二、三车间	铝棒加热炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物	无组织排放	/
		时效炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	氧化一车间	除油槽、中和槽	酸雾	硫酸雾、NO _x	16m 排气筒	FQ-17412-8
		阳极氧化槽	酸雾	硫酸雾	16m 排气筒	FQ-17412-9
		碱蚀槽	碱雾	碱雾	16m 排气筒	FQ-17412-15
		电泳固化炉	有机废气	VOCs	无组织排放	/
			天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
		热水炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	氧化二车间	除油槽、中和槽	酸雾	硫酸雾、NO _x	16m 排气筒	FQ-17412-5
		阳极氧化槽	酸雾	硫酸雾	16m 排气筒	FQ-17412-12
		碱蚀槽	碱雾	碱雾	16m 排气筒	FQ-17412-14

类别	产污工序		污染物类型	污染因子	排放方式	排放口编号
		电泳固化炉	有机废气	VOCs	无组织排放	/
			天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
		热水炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	氧化三车间	除油槽、中和槽	酸雾	硫酸雾、NO _x	16m 排气筒	FQ-17412-6
		阳极氧化槽	酸雾	硫酸雾	16m 排气筒	FQ-17412-7
		碱蚀槽	碱雾	碱雾	16m 排气筒	FQ-17412-16
		电泳固化炉	有机废气	VOCs	无组织排放	/
			天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
		热水炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	易极电泳车间	二酸槽、中和槽、除油槽、阳极氧化槽	酸雾	硫酸雾、NO _x 、磷酸雾	16m 排气筒	FQ-17412-11
		电泳固化炉	有机废气	VOCs	无组织排放	/
			天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
		热水炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	氧化抛光一车间	除油槽、中和槽、化学抛光槽、阳极氧化槽	酸雾	硫酸雾、NO _x 、磷酸雾	16m 排气筒	FQ-17412-10
		碱蚀槽	碱雾	碱雾	无组织排放	/
	氧化抛光二车间	除油槽、中和槽、化学抛光槽、阳极氧化槽	酸雾	硫酸雾、NO _x 、磷酸雾	16m 排气筒	FQ-17412-13
		碱蚀槽	碱雾	碱雾	无组织排放	/
		电泳固化炉	有机废气	VOCs	无组织排放	/
			天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		
	喷涂车间	除油槽	酸雾	硫酸雾	无组织排放	/
		碱蚀槽	碱雾	碱雾	无组织排放	/
		喷粉	粉尘	颗粒物	16m 排气筒	FQ-17412-18
		固化	有机废气	VOCs		

类别	产污工序		污染物类型	污染因子	排放方式	排放口编号
综合车间	挤压四车间	铝棒加热炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物	无组织排放	/
			天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
		时效炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
		立式喷涂车间	除油槽	酸雾	无组织排放	/
			喷粉	粉尘	16m 排气筒	FQ-17412-4
			固化	有机废气		
			天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
		喷涂三车间 (卧式喷涂)	除油槽	酸雾	无组织排放	/
			喷粉	粉尘	16m 排气筒	FQ-17412-3
			固化	有机废气		
			天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	木纹车间	热转印过程	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物	无组织排放	/
	机抛车间	拉丝/抛光	粉尘	颗粒物	无组织排放	/
	喷砂车间	打砂	粉尘	颗粒物	无组织排放	/
	煲模房	煲模	碱雾	碱雾	无组织排放	/
	氮化房	渗氮	渗氮废气	氨、氮氧化物	无组织排放	/
固体废物	员工食堂厨房		油烟	油烟	18m 排气筒	FQ-17412
	熔铸车间废气治理设施“布袋除尘”系统		铝尘	铝	/	/
			废布袋	各类纤维，附着有铝尘	/	/
	搓灰		废铝灰渣	铝	/	/
	挤压、机加工、设备维修		废硅藻土	硅藻土，矿物油	/	/
			废手套抹布	矿物油	/	/
	原料拆包		废旧包装桶/袋	各类表面处理剂	/	/

类别	产污工序	污染物类型	污染因子	排放方式	排放口编号
	阳极氧化酸液回收系统、电泳液回收系统	废反渗透膜及离子交换树脂	反渗透膜、离子交换树脂、酸液、电泳漆等	/	/
	除油槽、碱蚀槽、化学抛光槽	槽渣	铝渣、废酸、废碱	/	/
	阳极氧化槽	阳极氧化富铝酸液	铝、酸液	/	/
	煲模槽	煲模富铝碱液	铝、碱液	/	/
	含镍污水处理系统	含镍污泥	镍		
	综合废水站	综合废水处理污泥	铝、酸碱	/	/
	熔铸后锯切、挤压、挤压后锯切	铝边角料	铝	/	/
	挤压、机加工	废模具	合金	/	/
	热转印裁纸包纸、零件拆包、成品包装等	一般废包装材料	纸箱、塑料袋、包装带	/	/
	机加工除尘器收集	粉尘/沉渣	铝	/	/
		废滤芯	滤芯	/	/
	热转印成品检查、机加工过程	金属废料、边角料	铝	/	/
	喷粉废气处理设施喷淋塔	沉渣	粉末涂料	/	/
	喷涂挂具清理	废粉末涂料	粉末涂料	/	/
	纯水制备	废反渗透膜及离子交换树脂	反渗透膜及离子交换树脂	/	/
	煲模	煲模废渣	铝渣等	/	/
	办公住宿	生活垃圾	废塑料、废纸品、果皮等	/	/
噪声	生产设备、公用设备		噪声	/	/

3.4 平衡关系

3.4.1 水平衡

3.4.1.1 表面处理用排水

1、各车间表面处理用排水

现有项目表面处理工序包括除油、碱蚀、中和、化学抛光、阳极氧化、着色、染色、封孔、电泳、皮膜转换等。除阳极氧化外，其余处理槽槽液循环使用，不外排，每天补充少量表面处理剂和因蒸发损耗的新鲜水，以保证处理槽中各种液体的浓度要求。

随着生产的进行，阳极氧化槽液中的铝离子浓度逐渐增大，理论条件下，达到 18g/L 时，所生成的氧化膜达不到生产要求。这时需要排出部分阳极氧化槽液，使铝离子含量降低，并补充处理液。阳极氧化槽液排出量约占槽液量的 2%，属于富铝酸液。

电泳后 RO 槽水洗工序将储水量的约 7%排入反渗透(R/O)装置，对少量带入到 RO 槽的电泳漆液进行回收利用，产生的 R/O 水回流到 RO 槽，浓缩液作为电泳液回用，不外排。

水洗槽里的水连续更换，若设有多级水洗槽的，则一级水洗由下级水洗逆流水连续提供，经由一级水洗槽再排水进入污水站。

根据建设单位提供的统计数据，每天蒸发水量约为储水量的 5%。一级水洗槽平均每 2 天更换 1 次。

除油、中和、化学抛光、阳极氧化后水洗产生酸性废水，碱蚀后水洗产生碱性废水，除油前水洗、着色后水洗、染色后水洗、电泳前热水洗、皮膜转换后水洗产生其他废水，封孔后水洗产生含镍废水。

现有项目各车间表面处理线用排水情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目各车间表面处理线用排水情况

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
氧化一车间	1	除油槽	8.4	0.8	3.5	24	80%	19	1.0	1	0	0	1	0	0
	2	水洗槽	8.4	0.8	3.5	24	80%	19	11.0	11	0	0	1	10	0
	3	除油槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	1.8	1.8	0	0	1.8	0	0
	4	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	17.7	0	0	17.7	1.7	16	0
	5	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	19.4	19.4	0	0	1.7	0	0
	6	碱槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	1.8	1.8	0	0	1.8	0	0
	7	碱槽	8.4	1.6	3.5	47	80%	38	1.9	1.9	0	0	1.9	0	0
	8	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	17.7	0	0	17.7	1.7	16	0
	9	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	19.4	19.4	0	0	1.7	0	0
	10	中和槽	8.4	1.8	3.5	53	80%	42	2.1	2.1	0	0	2.1	0	0
	11	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	17.7	0	0	17.7	1.7	16	0
	12	水洗槽	8.4	1.8	3.5	53	80%	42	19.8	19.8	0	0	2.1	0	0
	13	氧化槽 1	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	2.5	2.5	0	0	1.8	0	0.7
	14	回流槽 1	8.4	0.7	1.8	11	80%	9	0.7	0.7	0	0	0.5	0	0.2
	15	氧化槽 2	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	2.5	2.5	0	0	1.8	0	0.7
	16	氧化槽 3	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	2.5	2.5	0	0	1.8	0	0.7
	17	回流槽 2	8.4	0.7	1.8	11	80%	9	0.7	0.7	0	0	0.5	0	0.2
	18	氧化槽 4	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	2.5	2.5	0	0	1.8	0	0.7
	19	氧化槽 5	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	2.5	2.5	0	0	1.8	0	0.7
	20	回流槽 3	8.4	0.7	1.8	11	80%	9	0.7	0.7	0	0	0.5	0	0.2
	21	氧化槽 6	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	2.5	2.5	0	0	1.8	0	0.7

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	22	氧化槽 7	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	2.5	2.5	0	0	1.8	0	0.7
	23	回流槽 4	8.4	0.7	1.8	11	80%	9	0.7	0.7	0	0	0.5	0	0.2
	24	氧化槽 8	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	2.5	2.5	0	0	1.8	0	0.7
	25	水洗槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	19.8	0	0	19.8	1.8	18	0
	26	水洗槽	8.4	1.8	3.5	53	80%	42	21.9	21.9	0	0	2.1	0	0
	27	着色槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	1.8	1.8	0	0	1.8	0	0
	28	着色槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	1.8	1.8	0	0	1.8	0	0
	29	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	17.7	0	0	17.7	1.7	16	0
	30	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	19.4	19.4	0	0	1.7	0	0
	31	着色槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	1.8	1.8	0	0	1.8	0	0
	32	水洗槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	19.8	19.8	0	0	1.8	18	0
	33	染色槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	34	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	17.7	0	0	17.7	1.7	16	0
	35	水洗槽	8.4	1.4	3.5	41	80%	33	19.4	19.4	0	0	1.7	0	0
	36	封孔槽	8.4	2.1	3.5	62	80%	50	2.5	2.5	0	0	2.5	0	0
	37	封孔槽	8.4	1.8	3.5	53	80%	42	2.1	2.1	0	0	2.1	0	0
	38	水洗槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	19.8	19.8	0	0	1.8	18	0
	39	水洗槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	19.8	19.8	0	0	1.8	18	0
	40	热纯水洗槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	19.8	0	0	19.8	1.8	18	0
	41	热纯水洗槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	21.6	0	0	21.6	1.8	0	0
	42	纯水洗槽	8.4	1.3	3.5	38	80%	30	23.1	0	23.1	0	1.5	0	0
	43	电泳主槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	1.8	0	1.8	0	1.8	0	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	44	RO1 槽	8.4	1.3	3.5	38	80%	30	1.5	0	1.5	0	1.5	0	0
	45	RO2 槽	8.4	1.3	3.5	38	80%	30	1.5	0	1.5	0	1.5	0	0
	46	电泳主槽	8.4	1.5	3.5	44	80%	35	1.8	0	1.8	0	1.8	0	0
	47	RO3 槽	8.4	1.3	3.5	38	80%	30	1.5	0	1.5	0	1.5	0	0
	48	RO4 槽	8.4	1.3	3.5	38	80%	30	1.5	0	1.5	0	1.5	0	0
氧化二车间	1	除油槽	8	0.6	3.5	17	80%	14	0.7	0.7	0	0	0.7	0	0
	2	水洗槽	8	0.6	3.5	17	80%	14	7.7	7.7	0	0	0.7	7	0
	3	除油槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	4	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	17.6	17.6	0	0	1.6	16	0
	5	碱槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	6	碱槽	8	1.6	3.5	45	80%	36	1.8	1.8	0	0	1.8	0	0
	7	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	17.6	0	0	17.6	1.6	16	0
	8	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	19.2	19.2	0	0	1.6	0	0
	9	中和槽	8	1.8	3.5	50	80%	40	2.0	2	0	0	2	0	0
	10	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	17.6	0	0	17.6	1.6	16	0
	11	水洗槽	8	1.8	3.5	50	80%	40	19.6	19.6	0	0	2	0	0
	12	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	13	回流槽	8	0.7	1.8	10	80%	8	0.6	0.6	0	0	0.4	0	0.2
	14	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	15	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	16	回流槽	8	0.7	1.8	10	80%	8	0.6	0.6	0	0	0.4	0	0.2

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	17	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	18	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	19	回流槽	8	0.7	1.8	10	80%	8	0.6	0.6	0	0	0.4	0	0.2
	20	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	21	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	22	回流槽	8	0.7	1.8	10	80%	8	0.6	0.6	0	0	0.4	0	0.2
	23	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	24	水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	0	0	18.7	1.7	17	0
	25	水洗槽	8	1.8	3.5	50	80%	40	20.7	20.7	0	0	2	0	0
	26	着色槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	27	着色槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	28	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	17.6	0	0	17.6	1.6	16	0
	29	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	19.2	19.2	0	0	1.6	0	0
	30	着色槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	31	水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	18.7	0	0	1.7	17	0
	32	染色槽	8	0.8	3.5	22	80%	18	0.9	0.9	0	0	0.9	0	0
	33	水洗槽	8	0.8	3.5	22	80%	18	9.9	0	0	9.9	0.9	9	0
	34	水洗槽	8	0.8	3.5	22	80%	18	10.8	10.8	0	0	0.9	0	0
	35	封孔槽	8	1.8	3.5	50	80%	40	2.0	2	0	0	2	0	0
	36	封孔槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	37	水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	18.7	0	0	1.7	17	0
	38	水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	18.7	0	0	1.7	17	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	39	热纯水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	0	0	18.7	1.7	17	0
	40	热纯水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	20.4	0	0	20.4	1.7	0	0
	41	纯水洗槽	8	1.3	3.5	36	80%	29	21.9	0	21.9	0	1.5	0	0
	42	电泳主槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	0	1.7	0	1.7	0	0
	43	RO1 槽	8	1.3	3.5	36	80%	29	1.5	0	1.5	0	1.5	0	0
	44	RO2 槽	8	1.3	3.5	36	80%	29	1.5	0	1.5	0	1.5	0	0
氧化三车间	1	除油槽	8	0.8	3.5	22	80%	18	0.9	0.9	0	0	0.9	0	0
	2	水洗槽	8	0.8	3.5	22	80%	18	9.9	9.9	0	0	0.9	9	0
	3	除油槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	4	水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	18.7	0	0	1.7	17	0
	5	除油槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	1.6	1.6	0	0	1.6	0	0
	6	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	17.6	17.6	0	0	1.6	16	0
	7	碱槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	8	碱槽	8	1.6	3.5	45	80%	36	1.8	1.8	0	0	1.8	0	0
	9	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	17.6	0	0	17.6	1.6	16	0
	10	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	19.2	19.2	0	0	1.6	0	0
	11	中和槽	8	1.8	3.5	50	80%	40	2.0	2	0	0	2	0	0
	12	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	17.6	0	0	17.6	1.6	16	0
	13	水洗槽	8	2.5	3.5	70	80%	56	20.4	20.4	0	0	2.8	0	0
	14	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	15	回流槽	8	0.7	1.8	10	80%	8	0.6	0.6	0	0	0.4	0	0.2

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	16	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	17	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	18	回流槽	8	0.7	1.8	10	80%	8	0.6	0.6	0	0	0.4	0	0.2
	19	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	20	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	21	回流槽	8	0.7	1.8	10	80%	8	0.6	0.6	0	0	0.4	0	0.2
	22	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	23	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	24	回流槽	8	0.7	1.8	10	80%	8	0.6	0.6	0	0	0.4	0	0.2
	25	氧化槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	2.4	2.4	0	0	1.7	0	0.7
	26	水洗槽	8	1.8	3.5	50	80%	40	22.0	0	0	22	2	20	0
	27	水洗槽	8	2.5	3.5	70	80%	56	24.8	24.8	0	0	2.8	0	0
	28	着色槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	29	着色槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	30	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	17.6	0	0	17.6	1.6	16	0
	31	水洗槽	8	1.4	3.5	39	80%	31	19.2	19.2	0	0	1.6	0	0
	32	着色槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0
	33	水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	18.7	0	0	1.7	17	0
	34	染色槽	8	0.8	3.5	22	80%	18	0.9	0.9	0	0	0.9	0	0
	35	水洗槽	8	1.8	3.5	50	80%	40	22.0	22	0	0	2	20	0
	36	封孔槽	8	1.8	3.5	50	80%	40	2.0	2	0	0	2	0	0
	37	封孔槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	1.7	0	0	1.7	0	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类用水量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	38	水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	18.7	0	0	1.7	17	0
	39	水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	18.7	0	0	1.7	17	0
	40	热纯水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	18.7	0	0	18.7	1.7	17	0
	41	热纯水洗槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	20.4	0	0	20.4	1.7	0	0
	42	纯水洗槽	8	1.3	3.5	36	80%	29	21.9	0	21.9	0	1.5	0	0
	43	电泳主槽	8	1.5	3.5	42	80%	34	1.7	0	1.7	0	1.7	0	0
	44	RO1 槽	8	1.3	3.5	36	80%	29	1.5	0	1.5	0	1.5	0	0
	45	RO2 槽	8	1.3	3.5	36	80%	29	1.5	0	1.5	0	1.5	0	0
易极电泳车间	1	二酸槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0.9	0	0	0.9	0	0
	2	水洗槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	8.9	0	0	8.9	0.9	8	0
	3	水洗槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	9.8	9.8	0	0	0.9	0	0
	4	中和槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0.9	0	0	0.9	0	0
	5	水洗槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	8.9	8.9	0	0	0.9	8	0
	6	除油槽	7.5	1.1	2.3	19	80%	15	0.8	0.8	0	0	0.8	0	0
	7	除油槽	7.5	1.1	2.3	19	80%	15	0.8	0.8	0	0	0.8	0	0
	8	水洗槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	11.0	11	0	0	1	10	0
	9	氧化槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	10	氧化槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	11	氧化槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	12	水洗槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	8.9	0	0	8.9	0.9	8	0
	13	水洗槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	9.8	0	0	9.8	0.9	0	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m³)	储水系数	储水量 (m³)	总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)			蒸发损耗水 (m³/d)	排水量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	14	水洗槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	10.7	10.7	0	0	0.9	0	0
	15	染色槽	7.5	1	2.3	17	80%	14	0.7	0.7	0	0	0.7	0	0
	16	水洗槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	8.9	8.9	0	0	0.9	8	0
	17	染色槽	7.5	1	2.3	17	80%	14	0.7	0.7	0	0	0.7	0	0
	18	纯水槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	8.9	8.9	0	0	0.9	8	0
	19	封孔槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0.9	0	0	0.9	0	0
	20	纯水槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	8.9	8.9	0	0	0.9	8	0
	21	热水槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	8.9	0	0	8.9	0.9	8	0
	22	纯水槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	9.8	0	9.8	0	0.9	0	0
	23	阴主槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.0	0	1	0	1	0	0
	24	纯水槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	11.0	0	0	11	1	10	0
	25	纯水槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	12.0	0	0	12	1	0	0
	26	纯水槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	13.0	0	13	0	1	0	0
	27	阳主槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.0	0	1	0	1	0	0
	28	RO1 槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.0	0	1	0	1	0	0
	29	RO2 槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.0	0	1	0	1	0	0
	30	纯水槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	11.0	0	11	0	1	10	0
	31	热水槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	8.9	0	0	8.9	0.9	8	0
	32	热水槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	9.8	0	0	9.8	0.9	0	0
	33	水洗槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	10.8	0	10.8	0	1	0	0
	34	电泳主槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.0	0	1	0	1	0	0
	35	RO1 槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	36	RO2 槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
	37	水洗槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	11.0	0	11	0	1	10	0
	38	电泳主槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.0	0	1	0	1	0	0
	39	RO1 槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
	40	RO2 槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
	41	水洗槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	11.0	0	11	0	1	10	0
	42	电泳主槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.0	0	1	0	1	0	0
	43	RO1 槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
	44	RO2 槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
	45	水洗槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	11.0	0	11	0	1	10	0
	46	电泳主槽	7.5	1.4	2.3	24	80%	19	1.0	0	1	0	1	0	0
	47	RO1 槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
	48	RO2 槽	7.5	1.2	2.3	21	80%	17	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
氧化抛光一车间	1	除油槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	1.1	1.1	0	0	1.1	0	0
	2	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	0	0	11	1	10	0
	3	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	12.0	12	0	0	1	0	0
	4	除油槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	1.1	1.1	0	0	1.1	0	0
	5	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	11	0	0	1	10	0
	6	碱槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.0	1	0	0	1	0	0
	7	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	0	0	11	1	10	0
	8	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	12.0	12	0	0	1	0	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	9	中和槽	7.5	1.6	2.4	29	80%	23	1.2	1.2	0	0	1.2	0	0
	10	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	11	0	0	1	10	0
	11	化学抛光槽	7.5	1	2.4	18	80%	14	0.7	0.7	0	0	0.7	0	0
	12	化学抛光槽	7.5	1	2.4	18	80%	14	0.7	0.7	0	0	0.7	0	0
	13	水洗槽	7.5	1	2.4	18	80%	14	7.7	0	0	7.7	0.7	7	0
	14	水洗槽	7.5	1	2.4	18	80%	14	8.4	0	0	8.4	0.7	0	0
	15	水洗槽	7.5	2	2.4	36	80%	29	9.9	9.9	0	0	1.5	0	0
	16	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	17	回流槽	7.5	0.7	0.7	4	80%	3	0.3	0.3	0	0	0.2	0	0.1
	18	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	19	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	20	回流槽	7.5	0.7	0.7	4	80%	3	0.3	0.3	0	0	0.2	0	0.1
	21	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	22	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	23	回流槽	7.5	0.7	0.7	4	80%	3	0.3	0.3	0	0	0.2	0	0.1
	24	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	25	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	0	0	11	1	10	0
	26	水洗槽	7.5	1.8	2.4	32	80%	26	12.3	12.3	0	0	1.3	0	0
	27	着色槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.0	1	0	0	1	0	0
	28	着色槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.0	1	0	0	1	0	0
	29	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	0	0	11	1	10	0
	30	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	12.0	12	0	0	1	0	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	31	染色槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	0.6	0.6	0	0	0.6	0	0
	32	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	6.6	0	0	6.6	0.6	6	0
	33	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	7.2	7.2	0	0	0.6	0	0
	34	染色槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	0.6	0.6	0	0	0.6	0	0
	35	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	6.6	0	0	6.6	0.6	6	0
	36	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	7.2	7.2	0	0	0.6	0	0
	37	封孔槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	1.1	1.1	0	0	1.1	0	0
	38	封孔槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	1.1	1.1	0	0	1.1	0	0
	39	水洗槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	12.1	12.1	0	0	1.1	11	0
	40	水洗槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	12.1	12.1	0	0	1.1	11	0
氧化抛光二车间	1	除油槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	1.1	1.1	0	0	1.1	0	0
	2	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	0	0	11	1	10	0
	3	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	12.0	12	0	0	1	0	0
	4	碱槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	1.1	1.1	0	0	1.1	0	0
	5	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	0	0	11	1	10	0
	6	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	12.0	12	0	0	1	0	0
	7	中和槽	7.5	1.6	2.4	29	80%	23	1.2	1.2	0	0	1.2	0	0
	8	水洗槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	12.1	0	0	12.1	1.1	11	0
	9	水洗槽	7.5	1.8	2.4	32	80%	26	13.4	13.4	0	0	1.3	0	0
	10	化学抛光槽	7.5	1	2.4	18	80%	14	0.7	0.7	0	0	0.7	0	0
	11	水洗槽	7.5	1	2.4	18	80%	14	7.7	0	0	7.7	0.7	7	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ³)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	12	水洗槽	7.5	1	2.4	18	80%	14	8.4	0	0	8.4	0.7	0	0
	13	水洗槽	7.5	1	2.4	18	80%	14	9.1	0	0	9.1	0.7	0	0
	14	水洗槽	7.5	2	2.4	36	80%	29	10.6	10.6	0	0	1.5	0	0
	15	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	16	回流槽	7.5	0.7	1.55	8	80%	6	0.4	0.4	0	0	0.3	0	0.1
	17	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	18	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	19	回流槽	7.5	0.7	1.55	8	80%	6	0.4	0.4	0	0	0.3	0	0.1
	20	氧化槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.4	1.4	0	0	1	0	0.4
	21	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	0	0	11	1	10	0
	22	水洗槽	7.5	1.8	2.4	32	80%	26	12.3	12.3	0	0	1.3	0	0
	23	着色槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.0	1	0	0	1	0	0
	24	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	11.0	0	0	11	1	10	0
	25	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	12.0	0	0	12	1	0	0
	26	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	13.0	13	0	0	1	0	0
	27	染色槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	0.6	0.6	0	0	0.6	0	0
	28	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	6.6	6.6	0	0	0.6	6	0
	29	染色槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	0.6	0.6	0	0	0.6	0	0
	30	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	6.6	6.6	0	0	0.6	6	0
	31	染色槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	0.6	0.6	0	0	0.6	0	0
	32	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	6.6	6.6	0	0	0.6	6	0
	33	染色槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	0.6	0.6	0	0	0.6	0	0

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m³)	储水系数	储水量 (m³)	总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)			蒸发损耗水 (m³/d)	排水量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	34	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	6.6	6.6	0	0	0.6	6	0
	35	染色槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	0.6	0.6	0	0	0.6	0	0
	36	水洗槽	7.5	0.8	2.4	14	80%	11	6.6	0	0	6.6	0.6	6	0
	37	水洗槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	7.6	7.6	0	0	1	0	0
	38	封孔槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	1.1	1.1	0	0	1.1	0	0
	39	封孔槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	1.1	1.1	0	0	1.1	0	0
	40	水洗槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	12.1	12.1	0	0	1.1	11	0
	41	热水洗槽	7.5	1.5	2.4	27	80%	22	12.1	0	0	12.1	1.1	11	0
	42	热水洗槽	7.5	1.2	2.4	22	80%	18	13.0	0	0	13	0.9	0	0
	43	冷纯水洗槽	7.5	1.2	2.4	22	80%	18	13.9	0	13.9	0	0.9	0	0
	44	电泳主槽	7.5	1.4	2.4	25	80%	20	1.0	0	1	0	1	0	0
	45	RO1 槽	7.5	1.2	2.4	22	80%	18	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
	46	RO2 槽	7.5	1.2	2.4	22	80%	18	0.9	0	0.9	0	0.9	0	0
喷涂车间	1	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	8.8	8.8	0	0	0.8	8	0
	2	除油槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	0.8	0.8	0	0	0.8	0	0
	3	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	8.8	8.8	0	0	0.8	8	0
	4	碱蚀槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	0.8	0.8	0	0	0.8	0	0
	5	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	8.8	0	0	8.8	0.8	8	0
	6	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	9.6	9.6	0	0	0.8	0	0
	7	皮膜转换槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	0.8	0.8	0	0	0.8	0	0
	8	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	8.8	0	0	8.8	0.8	8	0

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m ₃)	储水系数	储水量 (m ³)	总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)			蒸发损耗水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	废液产生量 (m ³ /d)
			长	宽	深					自来水	纯水	下级水洗逆流水			
	9	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	9.6	9.6	0	0	0.8	0	0
综合车间 (卧式喷涂)	1	除油槽	3	1	2	6	80%	5	0.3	0.3	0	0	0.3	0	0
	2	除油槽	3	1	2	6	80%	5	0.3	0.3	0	0	0.3	0	0
	3	水洗槽	3	1	2	6	80%	5	2.3	0	0	2.3	0.3	2	0
	4	水洗槽	3	1	2	6	80%	5	2.6	0	0	2.6	0.3	0	0
	5	水洗槽	3	1	2	6	80%	5	2.9	2.9	0	0	0.3	0	0
	6	皮膜转换槽	3	1	2	6	80%	5	0.3	0.3	0	0	0.3	0	0
	7	水洗槽	3	1	2	6	80%	5	2.3	2.3	0	0	0.3	2	0
综合车间 (立式喷涂)	1	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	2.2	2.2	0	0	0.2	2	0
	2	除油槽	2	1	2	4	80%	3	0.2	0.2	0	0	0.2	0	0
	3	除油槽	2	1	2	4	80%	3	0.2	0.2	0	0	0.2	0	0
	4	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	2.2	0	0	2.2	0.2	2	0
	5	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	2.4	2.4	0	0	0.2	0	0
	6	皮膜转换槽	2	1	2	4	80%	3	0.2	0.2	0	0	0.2	0	0
	7	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	2.2	0	0	2.2	0.2	2	0
	8	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	2.4	0	0	2.4	0.2	0	0
	9	纯水洗槽	2	1	2	4	80%	3	2.6	0	2.6	0	0.2	0	0

2、小结

综上，现有项目表面处理用排水汇总如下：

表 3.4-2 现有项目表面处理用排水汇总表

用水环节		总用水量（m³/d）	其中各类水用量（m³/d）			蒸发损耗水（m³/d）	废水产生量		废液产生量		废水/废液性质
			自来水	纯水	下级水洗逆流水		（m³/d）	（m³/a）	（m³/d）	（m³/a）	
表面处理	除油前水洗	11	11	0	0	1	10	3000	0	0	其他废水
	除油	16.1	16.1	0	0	16.1	0	0	0	0	/
	除油后水洗	208.8	162	0	46.8	19	143	42900	0	0	酸性废水
	碱蚀	13.6	13.6	0	0	13.6	0	0	0	0	/
	碱蚀后水洗	175.1	91.4	0	83.7	15.4	76	22800	0	0	碱性废水
	中和	9.4	9.4	0	0	9.4	0	0	0	0	/
	中和后水洗	158.1	93.1	0	65	16.1	77	23100	0	0	酸性废水
	化学抛光	3	3	0	0	3	0	0	0	0	/
	化学抛光后水洗	80.5	30.3	0	50.2	8.3	22	6600	0	0	酸性废水
	阳极氧化	98.8	85.9	0	12.9（回收装置产生的回用水）	61	12（回收装置排放的废水）	3600（回收装置排放的废水）	24.9（后续经回收装置处理）	7470（后续经回收装置处理）	酸性废水/富铝酸液
	阳极氧化后水洗	203.9	102.7	0	101.2	19.7	83	24900	0	0	酸性废水
	染色	9.1	9.1	0	0	9.1	0	0	0	0	/
	染色后水洗	165.8	118.4	0	47.4	15.4	103	30900	0	0	其他废水
	着色	18.6	18.6	0	0	18.6	0	0	0	0	/
	着色后水洗	226.9	140	0	86.9	20	120	36000	0	0	其他废水
	封孔	17.3	17.3	0	0	17.3	0	0	0	0	/
	封孔后水洗	159.6	159.6	0	0	14.6	145	43500	0	0	含镍废水
	电泳前水洗	354.6	0	159.3	195.3	30.3	129	38700	0	0	其他废水
	电泳	19	0	14	5（回用的电泳浓缩液）	19	0	0	0	0	/
	电泳后水洗	28	0	28	0	23	0	0	5（电泳浓缩液回用）	1500（电泳浓缩液回用）	/
皮膜转换	1.3	1.3	0	0	1.3	0	0	0	0	/	
皮膜转换后水洗	27.9	11.9	2.6	13.4	2.5	12	3600	0	0	其他废水	
小计		2006.4	1094.7	203.9	707.8	353.7	932	279600	29.9	8970	/

3.4.1.2 其他及辅助工程用排水

1、熔铸车间冷却水

熔铸车间配有 4 个冷却循环水泵，每个水泵设计流量 $240\text{m}^3/\text{h}$ ，生产时间为 $24\text{h}/\text{d}$ ，总循环水量为 $23040\text{m}^3/\text{d}$ 。由于热量蒸发、风吹损耗等，冷却水会损耗，需定期补充新鲜水。损耗按循环水量的 0.5% 计，则每天需补充水量约 $115.2\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却水循环使用，不外排。

2、挤压车间冷却水

挤压一、二、三、四车间共配有 6 个冷却循环水泵（每个水泵设计流量 $25\text{m}^3/\text{h}$ ），以及 5 个冷却循环水泵（每个水泵设计流量 $18\text{m}^3/\text{h}$ ）。生产时间均为 $12\text{h}/\text{d}$ ，总循环水量为 $2880\text{m}^3/\text{d}$ 。由于热量蒸发、风吹损耗等，冷却水会损耗，需定期补充新鲜水。损耗按循环水量的 0.5% 计，则每天需补充水量约 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却水循环使用，不外排。

3、煲模用水

现有项目共设煲模槽 6 个。根据建设单位提供的统计数据，每天蒸发水量约为槽液的 10%，煲模槽每天需更换 4 次槽液，每次全槽更换，产生的煲模废液富含铝离子。煲模槽用排水情况如下表所示：

表 3.4-3 煲模槽用排水一览表

序号	尺寸 m			有效池容积 (m^3)	储水系数	储水量 (m^3)	总用水量 (m^3/d)	其中各类水用量 (m^3/d)	蒸发损耗水 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	废液产生量 (m^3/d)
	长	宽	深					自来水			
1	1.1	0.7	0.5	0.4	80%	0.3	1.23	1.23	0.03	0	1.2
2	1.5	0.7	0.5	0.5	80%	0.4	1.64	1.64	0.04	0	1.6
3	1.5	0.7	0.5	0.5	80%	0.4	1.64	1.64	0.04	0	1.6
4	1.5	0.7	0.5	0.5	80%	0.4	1.64	1.64	0.04	0	1.6
5	1.5	0.7	0.5	0.5	80%	0.4	1.64	1.64	0.04	0	1.6
6	1.6	0.7	0.5	0.6	80%	0.5	2.05	2.05	0.05	0	2
合计						2.4	9.84	9.84	0.24	0	9.6

4、纯水制备用水

电泳前后纯水洗、电泳工序、热水洗工序及个别皮膜转换后水洗工序需使用纯水水洗。根据水平衡统计，纯水使用量约 $203.9\text{m}^3/\text{d}$ 。建设单位采用反渗透+混合式离子交换床的方式制备纯水。纯水产水率约 85%，则纯水制备需要的自来水量为 $239.9\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ 。

运行一段时间后，当混合式离子交换床内的阳、阴离子树脂达到饱和时，需定期用水、亚硫酸钠、盐酸制成的再生液进行再生处理。再生处理用水约 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ 。处理过程

损耗约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，再生处理废水产生量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，纯水制备系统自来水用量合计 $242.1\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量合计 $38\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、阳极氧化酸液回收装置/电泳液回收装置反冲洗水

现有项目配套阳极氧化酸液回收装置对阳极氧化富铝酸液进行回收利用，该装置使用一段时间后，需要定期对其进行反冲洗，反冲洗用水量约 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量约 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，排出的浓水量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有项目配套电泳液回收装置对电泳漆液进行回收利用，该装置使用一段时间后，需要定期对其进行反冲洗，反冲洗用水量约 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，排出的浓水量约 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

6、废气处理喷淋水

现有项目酸雾、碱雾、喷粉粉尘采用喷淋方式进行处理。喷淋用水量按 $1.5\text{L}/\text{m}^3$ 废气计算，循环水池按 5min 循环水量计，则每套治理设施对应的循环水量以及配套的循环水池有效容积如下所示：

表 3.4-4 喷淋水相关参数

排气筒编号	车间	污染物类型	设计风量 Nm^3/h	喷淋水量 m^3/h	循环水量 m^3/d	每天运行时间 h	循环水池有效容积 m^3
FQ-17412-8	氧化一车间	酸雾	10000	15	360	24	1.25
FQ-17412-9	氧化一车间	酸雾	10000	15	360	24	1.25
FQ-17412-15	氧化一车间	碱雾	20000	30	720	24	2.5
FQ-17412-5	氧化二车间	酸雾	10000	15	360	24	1.25
FQ-17412-12	氧化二车间	酸雾	10000	15	360	24	1.25
FQ-17412-14	氧化二车间	碱雾	20000	30	720	24	2.5
FQ-17412-6	氧化三车间	酸雾	10000	15	360	24	1.25
FQ-17412-7	氧化三车间	酸雾	10000	15	360	24	1.25
FQ-17412-16	氧化三车间	碱雾	20000	30	720	24	2.5
FQ-17412-11	易极电泳车间	酸雾	10000	15	360	24	1.25
FQ-17412-10	氧化抛光一车间	酸雾	60000	90	2160	24	7.5
FQ-17412-13	氧化抛光二车间	酸雾	10000	15	360	24	1.25
FQ-17412-18	喷涂车间	粉尘	20000	30	240	8	2.5
FQ-17412-4	综合车间（立式喷涂车间）	粉尘	10000	15	120	8	1.25
FQ-17412-3	综合车间（喷涂三车间（卧式喷涂））	粉尘	10000	15	120	8	1.25
合计			240000	360	7680	/	30

喷淋水损耗按循环水量的 1‰计，则每天损耗量约 $7.68\text{m}^3/\text{d}$ 。喷淋水多次循环使用后平均每两天需整体置换，废水产生量约 $30\text{m}^3/\text{次}$ ，平均每天产生废水 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，同时补充新鲜水 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。则废气处理喷淋水每天新鲜水用量约 $22.68\text{m}^3/\text{a}$ 。

7、车间地面冲洗用水

为保持车间卫生环境，现有项目每天对车间进行清洁。地面冲洗水用量约 $15.76\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗约 $6.76\text{m}^3/\text{d}$ ，产生冲洗废水 $9\text{m}^3/\text{d}$ 。

8、生活用水

现有项目劳动定员 1030 人，均在项目内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）的居民生活用水定额 $180\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活用水量约 $185.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水按用水量的 90%计，则员工办公生活污水量约为 $166.86\text{m}^3/\text{d}$ 。

9、绿化用水

现有项目每天绿化用水量约 $11.97\text{m}^3/\text{d}$ 。全部被植物吸收或蒸发损耗，不产生废水。

10、小结

综上，其他及辅助工程用排水情况汇总如下表：

表 3.4-5 其他及辅助工程用排水情况

用水环节		总用水量 (m ³ /d)	其中各类水用量 (m ³ /d)		蒸发损耗水 (m ³ /d)	废水产生量		废液产生量		废水/废液性质
			自来水	纯水		(m ³ /d)	(m ³ /a)	(m ³ /d)	(m ³ /a)	
辅助工程	熔铸车间循环冷却水	115.2	115.2	0	115.2	0	0	0	0	/
	挤压车间循环冷却水	14.4	14.4	0	14.4	0	0	0	0	/
	煲模	9.84	9.84	0	0.24	0	0	9.6	2880	富铝碱液
	纯水制备	242.1	242.1	0	0.2	38 (生产纯水 203.9)	11400	0	0	其他废水
	阳极氧化酸液回收装置反冲洗	3.3	3.3	0	0.3	3	900	0	0	酸性废水
	电泳液回收装置反冲洗	8.8	8.8	0	0.8	8	2400	0	0	酸性废水
	废气处理喷淋水	22.68	22.68	0	7.68	15	4500	0	0	其他废水
	车间地面冲洗	15.76	15.76	0	6.76	9	2700	0	0	其他废水
生产小计		432.08	432.08	0	145.58	73	21900	9.6	2880	/
其他	生活用水	185.4	185.4	0	18.54	166.86	50058	0	0	生活污水
	绿化用水	11.97	11.97	0	11.97	0	0	0	0	/
以上合计		629.45	629.45	0	176.09	239.86	71958	9.6	2880	/

3.4.1.3 汇总

综上，现有项目用排水汇总情况如下表所示：

表 3.4-6 现有项目用排水汇总表

用水环节		总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)			蒸发损耗 水 (m³/d)	废水产生量		废液产生量		废水/废液性质
			自来水	纯水	下级水洗逆流		(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	
表面处理	除油前水洗	11	11	0	0	1	10	3000	0	0	其他废水
	除油	16.1	16.1	0	0	16.1	0	0	0	0	/
	除油后水洗	208.8	162	0	46.8	19	143	42900	0	0	酸性废水
	碱蚀	13.6	13.6	0	0	13.6	0	0	0	0	/
	碱蚀后水洗	175.1	91.4	0	83.7	15.4	76	22800	0	0	碱性废水
	中和	9.4	9.4	0	0	9.4	0	0	0	0	/
	中和后水洗	158.1	93.1	0	65	16.1	77	23100	0	0	酸性废水
	化学抛光	3	3	0	0	3	0	0	0	0	/
	化学抛光后水洗	80.5	30.3	0	50.2	8.3	22	6600	0	0	酸性废水
	阳极氧化	98.8	85.9	0	12.9（回收装置产生的回用水）	61	12（回收装置排放的废水）	3600（回收装置排放的废水）	24.9（后续经回收装置处理）	7470（后续经回收装置处理）	酸性废水/富铝酸液
	阳极氧化后水洗	203.9	102.7	0	101.2	19.7	83	24900	0	0	酸性废水
	染色	9.1	9.1	0	0	9.1	0	0	0	0	/
	染色后水洗	165.8	118.4	0	47.4	15.4	103	30900	0	0	其他废水
	着色	18.6	18.6	0	0	18.6	0	0	0	0	/
	着色后水洗	226.9	140	0	86.9	20	120	36000	0	0	其他废水
	封孔	17.3	17.3	0	0	17.3	0	0	0	0	/
	封孔后水洗	159.6	159.6	0	0	14.6	145	43500	0	0	含镍废水
	电泳前水洗	354.6	0	159.3	195.3	30.3	129	38700	0	0	其他废水
	电泳	19	0	14	5（回用的电泳浓缩液）	19	0	0	0	0	/
	电泳后水洗	28	0	28	0	23	0	0	5（电泳浓缩液回用）	1500（电泳浓缩液回用）	/
	皮膜转换	1.3	1.3	0	0	1.3	0	0	0	0	/
	皮膜转换后水洗	27.9	11.9	2.6	13.4	2.5	12	3600	0	0	其他废水
辅助工程	熔铸车间循环冷却水	115.2	115.2	0	0	115.2	0	0	0	0	/
	挤压车间循环冷却水	14.4	14.4	0	0	14.4	0	0	0	0	/
	煲模	9.84	9.84	0	0	0.24	0	0	9.6	2880	富铝碱液
	纯水制备	242.1	242.1	0	0	0.2	38（生产纯水 203.9）	11400	0	0	其他废水
	阳极氧化酸液回收装置反冲洗	3.3	3.3	0	0	0.3	3	900	0	0	酸性废水
	电泳液回收装置反冲洗	8.8	8.8	0	0	0.8	8	2400	0	0	酸性废水
	废气处理喷淋水	22.68	22.68	0	0	7.68	15	4500	0	0	其他废水
	车间地面冲洗	15.76	15.76	0	0	6.76	9	2700	0	0	其他废水
生产小计		2438.48	1526.78	203.9	707.8	499.28	1005	301500	39.5	11850	/
其他	生活区	185.4	185.4	0	0	18.54	166.86	50058	0	0	生活污水
	绿化用水	11.97	11.97	0	0	11.97	0	0	0	0	/
以上合计		2635.85	1724.15	203.9	707.8	529.79	1171.86	351558	39.5	11850	/

现有项目给排水平衡图详见下图 3.4-1。

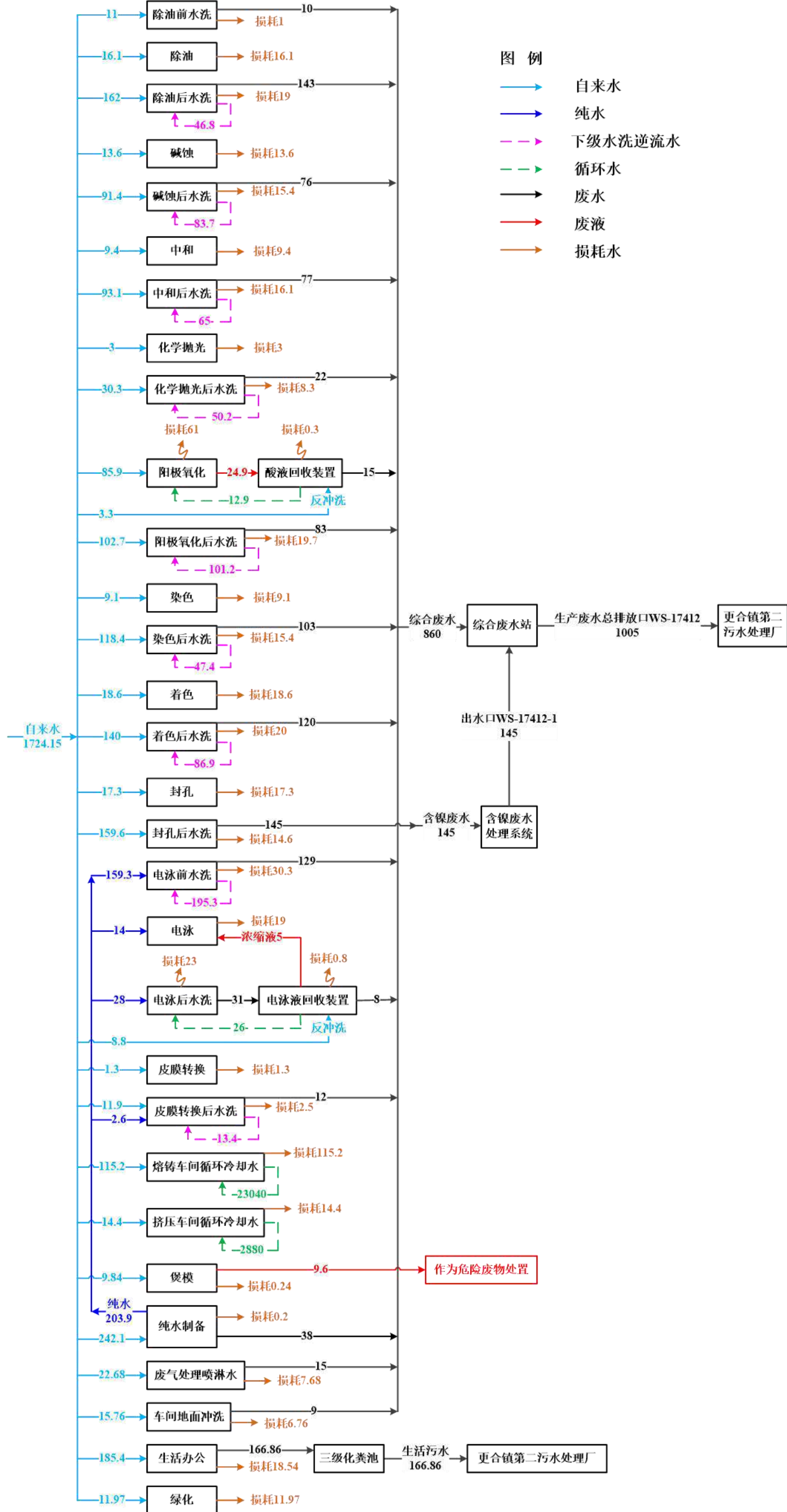


图 3.4-2 现有项目给排水平衡图 (单位: t/d)

3.4.2 物料平衡

3.4.2.1 主体工程总物料平衡

现有项目主体工程总物料平衡详见表 3.4-7 和图 3.4-3。

表 3.4-7 现有项目主体工程总物料平衡表

投入		产出			
物料名称	数量 (t/a)	物料名称		数量 (t/a)	
铝锭	50160	产 品	氧化电泳产品	30000	
硅合金	287		粉末喷涂产品	10000	
镁锭	300		化学抛光产品	10000	
铝钛硼丝	50	进入槽液、废水及反应消耗			2357.599
打渣剂	20	模具中残留			288
精炼剂	80	废 气	有 组 织	颗粒物	4.941
锯切边角料	120			氟化物	1.368
挤压边角料	12250			硫酸雾	2.641
搓灰可回用铝	925			磷酸雾	0.229
除油剂	80			NOx	0.028
氢氧化钠	250			碱雾	0.137
碱蚀抑制剂	10			VOCs	1.574
硫酸	1100		无 组 织 排 放	颗粒物	3.373
硝酸	63			氟化物	0.08
磷酸	70			硫酸雾	8.218
硫酸亚锡	20			磷酸雾	0.656
着色稳定剂	15			NOx	0.029
染色剂	0.3			碱雾	0.913
醋酸镍	38			VOCs	0.807
无铬钝化药剂	19		车间内沉降		颗粒物 20.107
电泳漆	60		大旋风装置回收		粉末 85.183
粉末涂料（新料）	353.817		去 除 量	布袋/滤芯除尘器 去除	颗粒物 424.349
大旋风装置回收粉末	85.183				氟化物 0.152
热转印纸	230			喷淋塔去除	硫酸雾 14.962
/	/				磷酸雾 1.304
/	/				NOx 0.042
/	/				碱雾 0.771

/	/				颗粒物	1.043
/	/			等离子处理器去除	VOCs	0.674
/	/	固废	废铝灰渣			10
/	/		金属废料			35
/	/		槽渣			25.063
/	/		废纸等边角料			2.057
/	/		锯切边角料			120
/	/		挤压边角料			12250
/	/		搓灰可回用铝			925
合计	66586.3		合计			66586.3

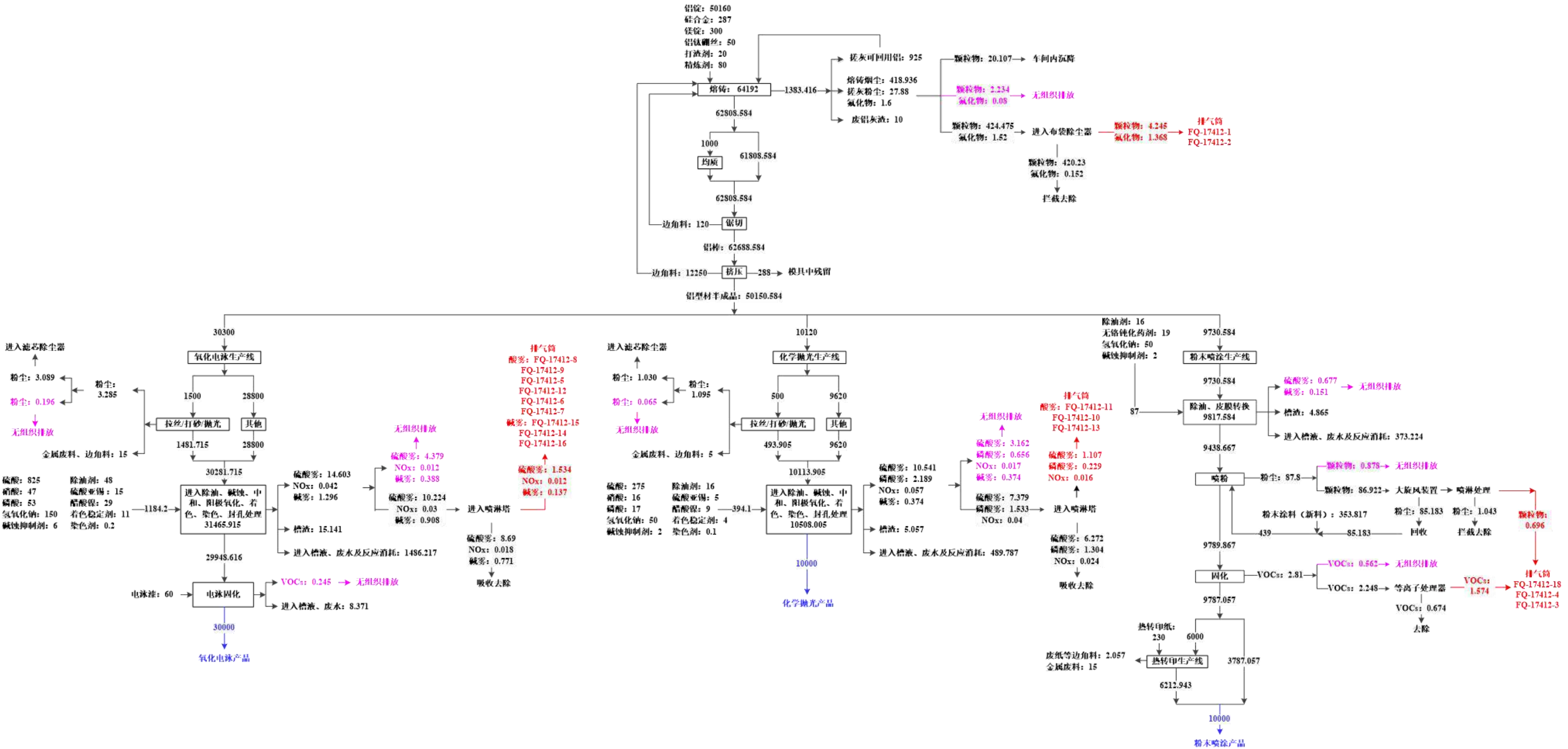


图3.4-3 现有项目主体工程总物料平衡图

3.4.2.2 镍平衡

现有项目镍平衡详见表 3.4-8 和图 3.4-4。

表3.4-8 现有项目镍平衡表

投入			产出	
物料名称		数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
醋酸镍 38 (镍占比约 33.3%)	镍	12.654	产品利用	11.349
/	/	/	污泥中含量	1.275
/	/	/	外排废水含量	0.030
合计		12.654	合计	12.654

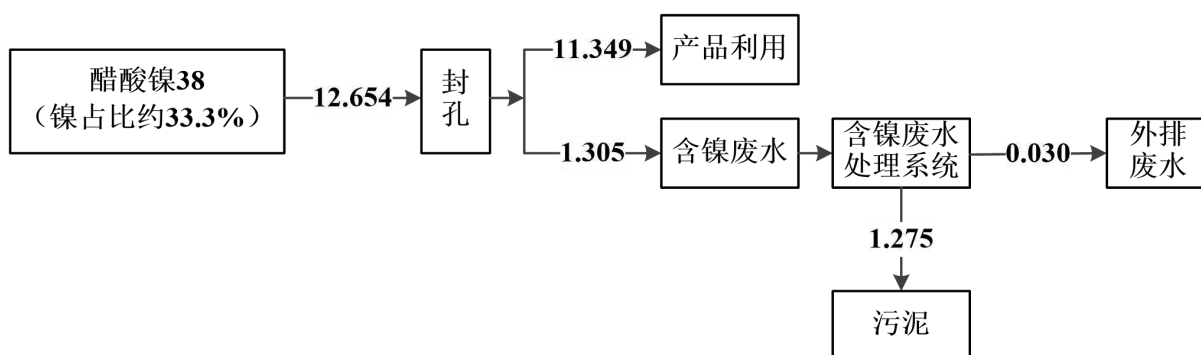


图 3.4-4 现有项目镍平衡图

3.4.2.3 氟平衡

现有项目氟平衡详见表 3.4-9 和图 3.4-5。

表3.4-9 现有项目氟平衡表

投入			产出		
物料名称		数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
精炼剂 80 （氟含量 10%计）	氟	8	铝灰渣含量		6.4
/	/	/	气态氟 化物	无组织排放	0.08
/	/	/		有组织排放	1.368
/	/	/		治理设施去除	0.152
合计		8	合计		8

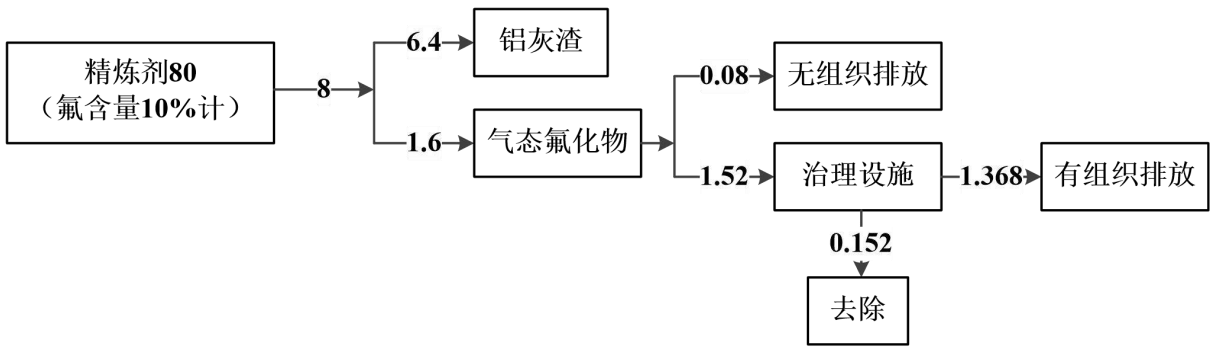


图 3.4-5 现有项目氟平衡图

3.4.2.4 VOCs 物料平衡

现有项目 VOCs 物料平衡详见表 3.4-10 和图 3.4-6。

表3.4-10 现有项目VOCs物料平衡表

投入			产出	
物料名称		数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
电泳漆 60 (①有机溶剂占比 37%，VOCs 挥发量约占有机溶剂成分含量的 1%。②固份占比 63%，VOCs 产生系数 0.6kg/t)	VOCs	0.245	有组织排放	1.574
粉末涂料 439 (附着率为 80%，VOCs 排放系数取 8kg/t)	VOCs	2.81	无组织排放	0.807
/	/	/	治理设施去除	0.674
合计		3.055	合计	3.055

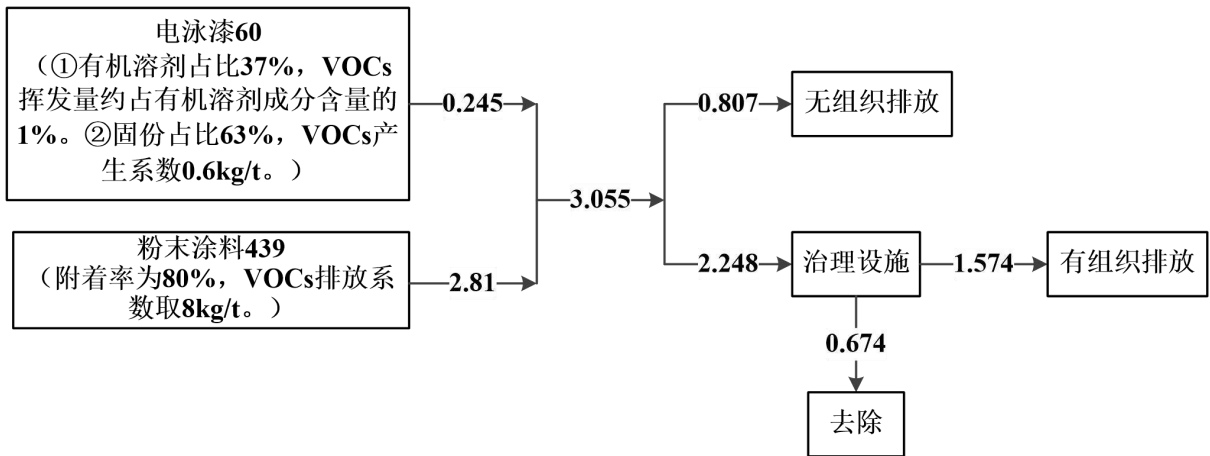


图 3.4-6 现有项目 VOCs 物料平衡图

3.5 污染源强及防治措施

3.5.1 废水

3.5.1.1 污染源强

现有项目全厂废水包括生产废水和生活污水。

生产废水包括封孔后水洗工序产生的含镍废水；除油后水洗工序、中和后水洗工序、化学抛光后水洗工序、阳极氧化后水洗工序、阳极氧化酸液回收装置、电泳液回收装置产生的酸性废水；碱蚀后水洗工序产生的碱性废水；染色后水洗工序、着色后水洗工序、除油前水洗工序、电泳前水洗工序、皮膜转换后水洗工序、纯水制备过程、废气处理喷淋、车间地面冲洗产生的其他废水。由水平衡可知，含镍废水产生量为 $145\text{m}^3/\text{d}$ ， $43500\text{m}^3/\text{a}$ 。综合废水（含酸碱废水、其他废水）产生量为 $860\text{m}^3/\text{d}$ ， $258000\text{m}^3/\text{a}$ 。

含镍废水先经厂内含镍废水处理系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理，水中镍达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值后，经出水口 WS-17412-1 再进入综合废水集水池。

综合废水与经过预处理后的含镍废水一同进入综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理后，水污染物达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值后，通过生产废水总排放口 WS-17412 排入市政管网（生产废水总排放量约 $1005\text{m}^3/\text{d}$ ， $301500\text{m}^3/\text{a}$ ），进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

生活污水排放量约 $166.86\text{m}^3/\text{d}$ ， $50058\text{m}^3/\text{a}$ ，经三级化粪池处理达标后，由生活污水排放口进入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

3.5.1.2 处理措施

现有项目将生产废水和生活污水分别处理，生产废水处理工程包括含镍废水处理系统、综合废水站，生活污水通过三级化粪池处理。

1、含镍废水处理系统

现有项目含镍废水来自封孔后水洗工序。现有项目采用“混凝沉淀+过滤”工艺对含镍废水进行处理，工艺如下图所示。

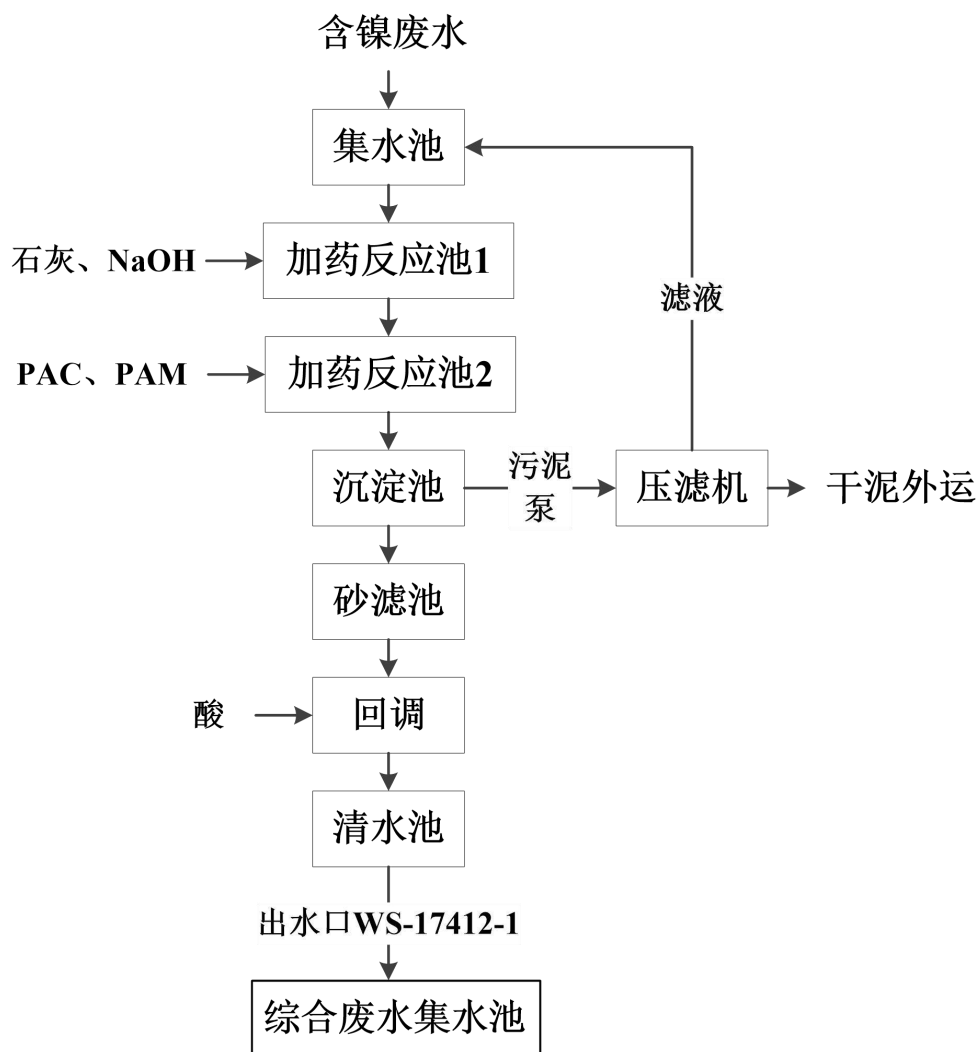


图 3.5-1 现有项目含镍废水处理系统工艺流程图

先投加石灰或氢氧化钠，把 pH 调节至碱性条件 12 左右，氢氧根与镍离子结合生成氢氧化镍沉淀，再通过絮凝剂作用将其形成更大颗粒物利于沉淀，从而去除废水中的镍。

根据现有项目实测数据（2016 年 7 月 20 日~21 日，见表 3.5-6），含镍废水经预处理后，出水口 WS-17412-1 总镍排放浓度为 0.06~0.09mg/L，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值要求。

2、综合废水站

综合废水站主要处理综合废水以及经预处理后的含镍废水，废水分别收集后进行综合处理。现有项目采用“调节+混凝沉淀+过滤”对综合废水进行处理。工艺如下图所示。

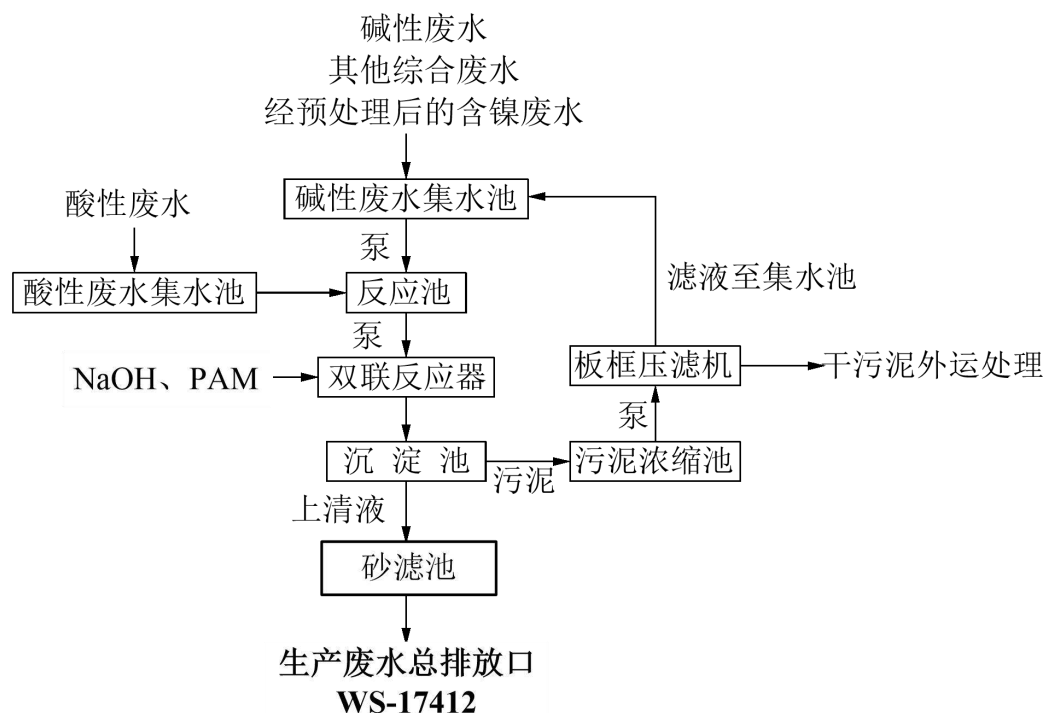


图 3.5-2 现有项目综合废水处理工艺流程图

项目将酸碱废水和其它生产废水经厂区的废水处理设施酸碱调节处理。铝在溶液中呈两性状态，当 $\text{pH} < 3$ 时，铝主要存在形态为 $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_3^{6+}$ ；当 $\text{pH} = 7$ 时，氢氧化铝成为 Al^{3+} 的主要存在形态；当 $\text{pH} > 8.5$ 后，大部分氢氧化铝便水解为带负电荷的络合阴离子。所以，将 pH 值控制在 7.5-8.5，能使铝能以氢氧化铝、氧化铝等形态充分沉淀。

酸性废水进入酸性废水集水池，碱性废水、其他废水和经预处理后的含镍废水进入碱性废水集水池，再汇集至调节中和反应池，经调节中和反应池调节水质后，通过自流形式流入双联反应器（竖流式混凝沉淀池），在竖流式混凝沉淀池内投加片碱进行中和，同时自动定量吸入 PAM 溶液，池内配套搅拌设备，可使分散的污泥颗粒物聚合形成大颗粒的污泥凝聚物，经凝聚的污泥颗粒物经重力沉降作用，沉于池底的泥斗，形成泥水分离，上清液进入砂滤池，经过滤后的清水达标排放。污泥通过污泥泵抽至污泥浓缩池，经压滤处理后，污泥外运处理，滤液返回至碱性废水集水池。

根据现有项目实测数据（2016 年 7 月 20 日~21 日，见表 3.5-6），全厂污水按上述工艺处理后，通过生产废水总排放口 WS-17412 再排入市政管网，出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

3、生活污水

生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，再排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

3.5.1.3 小结

1、生产废水

根据现有项目实测数据，并结合原环评废水排放数据，统计现有项目生产废水排放源强，见表 3.5-1 和 3.5-2。

现有项目主要水污染物实测排放浓度可达标排放，废水污染物的排放量均满足原环评的排放量。

2、生活污水

现有项目产生生活污水，排放量为 166.86m³/d，50058m³/a，经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，再排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。现有项目生活污水排放源强见下表。

表 3.5-3 现有项目生活污水排放源强

废水类型	生活污水			
污染因子	企业生活污水排放口		更合镇第二污水处理厂出水	
	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
废水量	/	50058	/	50058
COD _{Cr}	250	12.515	40	2.002
BOD ₅	110	5.506	20	1.001
SS	100	5.006	20	1.001
氨氮	20	1.001	8	0.400
动植物油	20	1.001	3	0.150

表 3.5-1 现有项目生产废水监测数据一览表

监测采样日期	pH	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	氟化物	石油类	总镍	总镍
	生产废水总排放口 WS-17412								含镍废水处理系统出水口 WS-17412-1
2016 年 7 月 20 日	6.9	16~19	43~47	7.0~9.2	2.90~3.12	2.05~2.11	ND	0.06~0.07	0.08~0.09
2016 年 7 月 21 日	6.8~6.9	15~20	42~45	9.6~10.0	2.80~2.86	1.07~1.08	ND	0.06~0.07	0.06
执行标准	6~9	30	50	20	8	10	2.0	0.1	0.1
	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值								广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值

表 3.5-3 现有项目生产废水排放源强一览表

类型		指标	废水量	pH 值	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	氟化物	石油类	总镍	总铝
生产废水 总排放口 WS-17412	实测	实测排放浓度 （mg/L）	1005m³/d 301500m³/a	6.8~6.9	15~20	42~47	7.0~10	2.80~3.12	1.07~2.11	ND	0.06~0.07	/
		基于实测浓度 平均值计算年 排放量（t/a）		/	5.276	13.417	2.563	0.892	0.479	/	0.020	/
	执行 标准	排放浓度标准 （mg/L）	1005m³/d 301500m³/a	6~9	30	50	20	8	10	2	0.1	2
		基于排污许可 证及排放浓度 标准计算年排 放量（t/a）		/	9.045	15.075	6.030	2.412	3.015	0.603	0.030	0.603
通过更合镇第二 污水处理厂处理 达标后排放至高 明河		排放浓度 （mg/L）	1005m³/d 301500m³/a	6~9	20	40	20	8	10	3	0.05	3
		年排放量(t/a)		/	6.030	12.060	6.030	2.412	3.015	0.905	0.015	0.905

3.5.2 废气

3.5.2.1 熔铸车间废气

1、主要污染因子分析

(1) **重金属**：现有项目所用原料的成分均满足相应的国标要求。熔铸炉中的合金液体最高熔化温度为 780℃，均低于各种金属原料的沸点，因此，现有项目熔铸工艺废气中无重金属的产生。

熔铸废气主要的污染物为 SO₂、NO_x、烟尘、氟化物。

(2) 熔铸烟尘

本工序使用的铝边角料主要来自于厂内锯切及挤压产生的边角料，不使用其他经过任何处理加工的废铝（包括但不限于喷涂料、电泳料、废杂料等）进行生产。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3240 有色金属合金制造行业系数手册》中，颗粒物最大产污系数（不考虑废杂铝对应的系数，本处参考金属镁+铝锭反射炉取值）6.67kg/t 产品。根据物料平衡，现有项目铝棒产能约 62809 吨/年。则熔铸烟尘颗粒物年产生量为 418.936 吨/年。现有项目共设有 7 台熔铸炉，以 7 台炉同时运行时为最大工况，每台炉每天均运行时间 24h，年运行 300 天。熔铸烟尘颗粒物产生速率为 58.186kg/h。

(3) 氟化物

现有项目在精炼过程中，需要添加精炼剂，将熔炉内的杂质、气体有效除去，其方法是通过将粉状精炼剂加入喷粉机中，用氮气吹入铝液底部，此过程中产生含氟废气，部分以气溶胶的形态产生，主要的污染物为氟化物。打渣过程使用打渣剂去除杂质等，同样是用氮气吹入铝液底部，打渣剂不含氟，故打渣剂添加过程不会产生氟化物。

现有项目精炼剂使用量 80t/a，其中氟含量 5-10%，按最不利因素考虑，按 10%计。即氟化物总含量约 8t/a。约 80%氟化物存在于铝渣、铝灰中，约 20%形成气态污染物，则气态氟化物产生量为 1.6t/a，产生速率为 0.222kg/h。

(4) 搓灰粉尘

在扒渣过程中需用钩灰杆扒出熔铸炉内漂浮在铝水表面的含铝渣，扒出量约占熔铸物料总量的1.5%。根据物料平衡，现有项目总熔铸物料量约为64192t/a。即962.880吨/年的熔铸物料放置搓灰机内进行搅拌除灰处理，其中96%作为可回用物料回用到熔铸炉中，约3%以粉尘废气形式排放，约1%以废铝灰渣形式作为固废外售或综合利用。则搓灰粉尘产生量为27.88t/a。现有项目搓灰机每天运行时间16h，年运行300天，产生速率为

5.808kg/h。

(5) 燃料废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，燃烧天然气产生的工业废气量为 $107753\text{Nm}^3/\text{万Nm}^3\text{-原料}$ ，其污染物排放系数为 SO_2 ： $0.02\text{Skg}/\text{万Nm}^3\text{-原料}$ 、 NO_x ： $6.97\text{kg}/\text{万Nm}^3\text{-原料}$ ；根据《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）中“天然气燃烧时颗粒物产污系数为 $2.4\text{kg}/\text{万m}^3$ ”。

①现有项目熔铸炉天然气用量约 $65\text{m}^3/\text{t}$ 产品，铝棒最大产能可达到60585吨/年，即熔铸炉耗气量约 $394\text{万m}^3/\text{a}$ 。熔铸炉均采用直接加热方式，故燃料废气与熔铸烟尘一起收集外排。则熔铸炉燃料废气污染物产生情况见下表。

表 3.5-4 现有项目熔铸炉天然气燃烧废气污染物产生情况一览表

用气量（万 m^3/a ）	项目	排污系数（ $\text{kg}/\text{万 m}^3\text{气}$ ）	产生量(t/a)	产生速率（ kg/h ）
394	SO_2	0.02S	0.788	0.109
	NO_x	6.97	2.746	0.381
	烟尘	2.4	0.946	0.131
注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）工业燃料二类气，则总硫=100。 ②每天生产时间24h，年生产300天。				

②现有项目均质炉天然气用量约 $60\text{m}^3/\text{t}$ 产品，均质炉年处理规模为0.1万吨/年，即均质炉天然气用量约 $6\text{万m}^3/\text{a}$ 。天然气属于清洁能源，其燃烧过程污染物产生量较小，均质炉燃料废气统一收集后，与熔铸炉废气一同处理后引至高空排放。均质炉为间歇式生产，每年约运行34天，每天运行时间约12小时，则均质炉燃料废气污染物产生情况见下表。

表 3.5-5 现有项目均质炉天然气燃烧废气污染物产生情况一览表

用气量（万 m^3/a ）	项目	排污系数（ $\text{kg}/\text{万 m}^3\text{气}$ ）	产生量(t/a)	产生速率（ kg/h ）
6	烟气量	$107753\text{Nm}^3/\text{万 Nm}^3\text{-原料}$	$646518\text{Nm}^3/\text{a}$	$1585\text{Nm}^3/\text{h}$
	SO_2	0.02S	0.012	0.029
	NO_x	6.97	0.042	0.103
	烟尘	2.4	0.014	0.035
注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）工业燃料二类气，则总硫=100。 ②每天生产时间12h，年生产34天。				

综上，现有项目熔铸车间废气产生情况汇总如下：

表 3.5-6 现有项目熔铸车间废气产生情况一览表

污染因子		SO ₂	NO _x	颗粒物（烟尘、粉尘）	氟化物
产生量 （吨/年）	熔铸烟尘	0	0	418.936	0
	氟化物	0	0	0	1.6
	搓灰粉尘	0	0	27.88	0
	熔铸炉燃料废气	0.788	2.746	0.946	0
	均质炉燃料废气	0.012	0.042	0.014	0
	合计	0.8	2.788	447.776	1.6
产生速率 （kg/h）	熔铸烟尘	0	0	58.186	0
	氟化物	0	0	0	0.222
	搓灰粉尘	0	0	5.808	0
	熔铸炉燃料废气	0.109	0.381	0.131	0
	均质炉燃料废气	0.029	0.103	0.035	0
	合计	0.138	0.484	64.16	0.222

2、废气收集及处理措施

依据项目熔铸炉的构造，熔铸炉共设有炉顶和炉内两个废气收集系统，其中炉顶主要用于收集熔炼过程中逸散的烟尘和精炼、扒渣等过程中产生的烟尘；炉内主要用于收集熔炼过程中产生的烟尘。搓灰机在搓灰过程为加盖处理，在设备顶部设置吸风罩用于收集搓灰过程中产生的烟尘。项目均质炉燃料废气在炉内统一收集后，与熔铸炉废气一同处理后引至高空排放。

根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社），集气罩的风量计算公式如下：

$$Q = 0.75(10\chi^2 + F) v_x \quad (\text{熔铸炉吸风罩})$$

$$Q = kPHv_x \quad (\text{搓灰炉顶部吸风罩})$$

式中：Q——风量，m³/s；

χ ——操作口与集气罩之间的距离，m；

F——罩口面积，m²；

v_x ——空气吸入风速，有害物以轻微的速度挥发到几乎静止的空气中时， v_x 取0.25~0.5m/s，有害物以较低的速度散发到较平静的空气中， v_x 取0.5~1.0m/s。

k——安全系数，一般取1.4

P——排风罩口敞开面的周长，m

H——罩口与污染源的垂直距离，m

经计算，现有项目熔铸车间废气收集装置设置情况及收集风量计算如下。

表3.5-7 现有项目熔铸车间集气罩设置情况及收集风量计算结果一览表

位置	集气罩尺寸	集气罩数量 (个)	至污染源的垂直距离 (m)	控制风速 (m/s)	吸风罩口面积 (m ²)	罩口敞开面的周长 (m)	理论收集风量 (m ³ /h)
熔铝炉顶罩	4m×3m	4	0.2	0.5	48	56	65340
	2m×2m	1	0.2	0.5	4	8	5940
熔铝炉炉内集尘系统	3m×3m	4	0.2	0.5	36	48	49140
	2m×2m	1	0.2	0.5	4	8	5940
均质炉	/	/	/	/	/	/	1585
(1 台 25 吨窑炉 (反射炉)、3 台 13 吨熔铸炉、1 台 3 吨铝屑熔铸炉及 1 台均质炉) 合计 FQ-17412-1							127945
熔铝炉顶罩	4m×3m	2	0.2	0.5	24	28	32940
熔铝炉炉内集尘系统	3m×3m	2	0.2	0.5	18	24	24840
搓灰机	2m×1.5m	1	0.2	0.5	3	7	3528
(2 台 20 吨熔铸炉、1 台搓灰机) 合计 FQ-17412-2							61308

现有项目熔铸车间设有2台20吨熔铸炉、1台25吨窑炉（反射炉）、3台13吨熔铸炉、1台3吨铝屑熔铸炉、1台搓灰机及1台均质炉。

建设单位将其中的1台25吨窑炉（反射炉）、3台13吨熔铸炉、1台3吨铝屑熔铸炉及1台均质炉产生的废气分别收集后统一引至一套“布袋除尘”系统处理达标后通过1个16m高排气筒（FQ-17412-1）高空排放，废气治理设施所需理论风量为127945m³/h，实际治理设施设计处理能力为130000Nm³/h。

而2台20吨熔铸炉、1台搓灰机产生的废气分别收集后统一引至另一套“布袋除尘”系统处理达标后通过另1个16m高排气筒（FQ-17412-2）高空排放，废气治理设施所需理论风量为61308m³/h，实际治理设施设计处理能力同样为130000Nm³/h。

项目熔铸炉设有顶部和炉内集尘系统，顶部吸风罩设置半密闭罩，减少烟尘的逸散量，搓灰机加盖设置，烟（粉）尘捕集效率约95%，布袋除尘器除尘效率按99%计。布袋除尘器主要去除含尘颗粒物，故对气溶胶气体的氟化物去除率较低，本报告取约10%。

由上所述，约有5%的颗粒物未被系统收集，以无组织形式排放，其产生量为22.389t/a（=447.776t/a×5%）。由于烟粉尘其颗粒粒径较大，由于重力原因，不易形成飘尘，约90%（20.150t/a）烟尘会沉降在车间内，剩余10%（2.239t/a）以飘尘形式散逸。

综上，现有项目熔铸车间废气污染物产排情况如下表所示：

表 3.5-8 现有项目熔铸车间废气污染物产排情况

车间	排气筒	污染物	收集风量 (m ³ /h)	收集 效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
熔铸车间	FQ-17412-1	SO ₂	130000	95%	0.48	0.093	0.7	0%	0.480	0.093	0.7
		NO _x			1.674	0.325	2.5	0%	1.674	0.325	2.5
		颗粒物			249.784	34.724	267.1	99%	2.498	0.347	2.7
		氟化物			0.952	0.132	1.0	10%	0.857	0.119	0.9
	FQ-17412-2	SO ₂	130000	95%	0.28	0.039	0.3	0%	0.280	0.039	0.3
		NO _x			0.975	0.135	1.0	0%	0.975	0.135	1.0
		颗粒物			175.603	26.228	201.8	99%	1.756	0.262	2.0
		氟化物			0.568	0.079	0.6	10%	0.511	0.071	0.5
	无组织	SO ₂	/	/	0.040	0.006	/	/	0.040	0.006	/
		NO _x	/	/	0.139	0.024	/	/	0.139	0.024	/
		颗粒物	/	/	2.239	0.321	/	/	2.239	0.321	/
		氟化物	/	/	0.080	0.011	/	/	0.080	0.011	/

注：①各排气筒废气产生源强依据其对应设备的产能按比例计算得出。②无组织烟尘以 90%自然沉降后约 10%的飘尘计算。

3.5.2.2 天然气燃料废气

现有项目热工设备包括：熔铸炉、均质炉、铝棒加热炉、时效炉、热转印炉、电泳固化炉和热水炉、喷涂固化炉和水份烘干炉。全年天然气用量约 572 万 m^3/a 。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，燃烧天然气产生的工业废气量为 $107753\text{Nm}^3/\text{万Nm}^3\text{-原料}$ ，其污染物排放系数为 SO_2 ： $0.02\text{Skg}/\text{万Nm}^3\text{-原料}$ 、 NO_x ： $6.97\text{kg}/\text{万Nm}^3\text{-原料}$ ；根据《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）中“天然气燃烧时颗粒物产污系数为 $2.4\text{kg}/\text{万m}^3$ ”。

其中熔铸炉、均质炉的天然气燃料废气产排情况已在前文 3.5.2.1 小节详细分析。

现有项目相关的其他热工设备天然气燃料废气产生情况见下表：

表 3.5-9 现有项目相关的热工设备天然气燃料废气产生情况

车间	热工设备	用气量 (万 m^3/a)	项目	排污系数 ($\text{kg}/\text{万 m}^3\text{气}$)	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)
挤压一车间	铝棒加热炉、 时效炉	10	SO_2	0.02	0.020	0.006
			NO_x	6.97	0.070	0.019
			烟尘	2.4	0.024	0.007
挤压二车间	铝棒加热炉、 时效炉	12	SO_2	0.02	0.024	0.007
			NO_x	6.97	0.084	0.023
			烟尘	2.4	0.029	0.008
挤压三车间	铝棒加热炉、 时效炉	14	SO_2	0.02	0.028	0.008
			NO_x	6.97	0.098	0.027
			烟尘	2.4	0.034	0.009
挤压四车间	铝棒加热炉、 时效炉	45	SO_2	0.02	0.090	0.025
			NO_x	6.97	0.314	0.087
			烟尘	2.4	0.108	0.030
综合车间 (木纹车间)	热转印炉	16	SO_2	0.02	0.032	0.007
			NO_x	6.97	0.112	0.023
			烟尘	2.4	0.038	0.008
氧化一车间	电泳固化炉、 热水炉	12	SO_2	0.02	0.024	0.007
			NO_x	6.97	0.084	0.023
			烟尘	2.4	0.029	0.008
氧化二车间	电泳固化炉、 热水炉	10	SO_2	0.02	0.020	0.006
			NO_x	6.97	0.070	0.019

			烟尘	2.4	0.024	0.007
氧化三车间	电泳固化炉、热水炉	10	SO ₂	0.02	0.020	0.006
			NO _x	6.97	0.070	0.019
			烟尘	2.4	0.024	0.007
易极电泳车间	电泳固化炉、热水炉	14	SO ₂	0.02	0.028	0.008
			NO _x	6.97	0.098	0.027
			烟尘	2.4	0.034	0.009
氧化抛光二车间	电泳固化炉	2	SO ₂	0.02	0.004	0.001
			NO _x	6.97	0.014	0.004
			烟尘	2.4	0.005	0.001
喷涂车间	固化炉、水份烘干炉	11	SO ₂	0.02	0.022	0.009
			NO _x	6.97	0.077	0.032
			烟尘	2.4	0.026	0.011
综合车间（立式喷涂车间）	固化烘道、水份烘干炉	11	SO ₂	0.02	0.022	0.009
			NO _x	6.97	0.077	0.032
			烟尘	2.4	0.026	0.011
综合车间（喷涂三车间——卧式喷涂）	固化烘道、水份烘干炉	5	SO ₂	0.02	0.010	0.004
			NO _x	6.97	0.035	0.015
			烟尘	2.4	0.012	0.005
合计		172	SO ₂	/	0.344	0.103
			NO _x	/	1.203	0.35
			烟尘	/	0.413	0.121

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）工业燃料二类气，则总硫=100。

②现有挤压车间生产时间为 12h/d，300d。

③现有木纹车间生产时间为 16h/d，300d。

④氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光二车间生产时间均为 12h/d，300d。

⑤喷涂车间、综合车间（立式喷涂车间）、综合车间（喷涂三车间——卧式喷涂）工作时间均为 8h/d，300d。

现有项目相关的热工设备天然气燃料废气排放方式如下表所示：

表 3.5-10 现有项目相关的热工设备天然气燃料废气排放方式

车间	燃料废气排放方式
挤压一车间	以无组织形式排放
挤压二车间	以无组织形式排放
挤压三车间	以无组织形式排放

挤压四车间	以无组织形式排放
综合车间（木纹车间）	以无组织形式排放
氧化一车间	以无组织形式排放
氧化二车间	以无组织形式排放
氧化三车间	以无组织形式排放
易极电泳车间	以无组织形式排放
氧化抛光二车间	以无组织形式排放
喷涂车间	含尘废气、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-18）排放，处理风量约为 20000Nm ³ /h。
综合车间（立式喷涂车间）	含尘废气、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理，达标后引至同一个 16m 高排气筒（FQ-17412-4）高空排放，处理风量约为 10000Nm ³ /h。
综合车间（喷涂三车间——卧式喷涂）	含尘废气、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理，达标后引至同一个 16m 高排气筒（FQ-17412-3）高空排放，处理风量约为 10000Nm ³ /h。

天然气为清洁能源，等离子处理器对其中的污染因子 SO₂、NO_x、烟尘基本无去除效率。旋流板塔对 SO₂、烟尘有一定的去除效率。

参考建设单位提供的 2016 年 8 月的监测报告（粤环分析 HY 字（2016）第 1603-25 号），以及 2016 年 12 月的检测报告（编号西 环境检测 WB 字 2016 第 112301 号），喷淋处理后，SO₂ 去除效率平均值约 10%、颗粒物去除效率平均值约 60%。

现有项目各车间燃料废气产排情况如下表所示：

表 3.5-11 现有项目燃料废气产排情况

车间	排气筒	污染物	有组织									无组织	
			收集风量 (m³/h)	收集效率 (%)	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
挤压一 车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02	0.006
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.07	0.019
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.024	0.007
挤压二 车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.024	0.007
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.084	0.023
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.029	0.008
挤压三 车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.028	0.008
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.098	0.027
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.034	0.009
挤压四 车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.09	0.025
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.314	0.087
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.108	0.03
综合车 间（木 纹车 间）	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.032	0.007
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.112	0.023
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.038	0.008
氧化一 车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.024	0.007
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.084	0.023
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.029	0.008
氧化二 车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02	0.006
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.07	0.019
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.024	0.007
氧化三 车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02	0.006
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.07	0.019
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.024	0.007
易极电 泳车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.028	0.008
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.098	0.027

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.034	0.009
氧化抛光二车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.004	0.001
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.014	0.004
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.005	0.001
喷涂车间	FQ-17412-18	SO ₂	20000	80%	0.018	0.007	0.4	10%	0.016	0.006	0.3	0.004	0.002
		NO _x			0.062	0.026	1.3	0	0.062	0.026	1.3	0.015	0.006
		烟尘			0.021	0.009	0.4	60%	0.008	0.004	0.2	0.005	0.002
综合车间（立式喷涂车间）	FQ-17412-4	SO ₂	10000	80%	0.018	0.007	0.7	10%	0.016	0.006	0.6	0.004	0.002
		NO _x			0.062	0.026	2.6	0	0.062	0.026	2.6	0.015	0.006
		烟尘			0.021	0.009	0.9	60%	0.008	0.004	0.4	0.005	0.002
综合车间（喷涂三车间——卧式喷涂）	FQ-17412-3	SO ₂	10000	80%	0.008	0.003	0.3	10%	0.007	0.003	0.3	0.002	0.001
		NO _x			0.028	0.012	1.2	0	0.028	0.012	1.2	0.007	0.003
		烟尘			0.010	0.004	0.4	60%	0.004	0.002	0.2	0.002	0.001

3.5.2.3 酸雾、碱雾

现有项目设有除油、碱蚀、中和、阳极氧化、化学抛光等处理槽以及煲模槽，其中除油、中和、阳极氧化、化学抛光工序会产生酸雾，碱蚀工序以及煲模过程会产生碱雾。

由于现有项目环评报告对部分产污环节仅进行了定性分析，为方便后续分析，本环评在此作补充定量核算。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），酸碱雾的挥发量可按以下公式计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

除油工序使用的硫酸浓度约 130~200g/L（氧化、抛光除油槽浓度 150~200g/L，喷涂前处理浓度 130-180g/L）。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在浓度为 150~350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工”，硫酸雾的挥发系数为 7mg/（m²·s）。

中和工序使用的硫酸浓度约 160~200g/L，硝酸浓度约 8~10g/L。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在浓度为 150~350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工”，硫酸雾的挥发系数为 7mg/（m²·s）；“在稀硝酸溶液中进行金属件化学加工”，氮氧化物的产生系数为 3mg/（m²·s）。

阳极氧化使用的硫酸浓度约 150~200g/L，根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在浓度为 150~350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工”，硫酸雾的挥发系数为 7mg/（m²·s）。

化学抛光工序使用硫酸、磷酸、硝酸，每立方槽液硫酸占45%，硝酸占2%，磷酸占53%。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在浓度为150~350g/L的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工”，硫酸雾的挥发系数为7mg/（m²·s）；“在稀硝酸溶液中进行金属件化学加工”，氮氧化物的产生系数为3mg/（m²·s）；“在浓而热的磷酸溶液中进行金属件化学加工和在浓而冷的磷酸溶液中进行金属件的电化学加工”，磷酸雾的挥发系数为5mg/（m²·s）。

碱蚀工序使用的氢氧化钠浓度约40~60g/L，根据《简明通风设计手册》（中国建

筑工业出版社)， “在碱溶液中金属的电化学加工”， 碱雾的挥发系数为 $11\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ 。

煲模槽的液碱浓度控制在 200g/L ， 通过电加热将处理温度控制在 100°C 左右。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社）， “在碱溶液中金属的化学加工在 $t\leq 100^{\circ}\text{C}$ 时”， 碱雾的挥发系数为 $55\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ 。

现有项目酸碱雾的挥发情况如下表所示：

表 3.5-12 现有项目酸碱雾的挥发情况

车间	槽体	尺寸规格 m			单槽面积 m ²	数量(个)	蒸发面积 m ²	槽液浓度	质量百分浓度 (最大值)	污染物	挥发速率 kg/h	挥发量 t/a
		长	宽	深								
氧化一车间	除油槽	8.4	0.8	3.5	6.72	1	6.72	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.034	0.245
		8.4	1.5	3.5	12.6	1	12.6	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.064	0.461
	碱槽	8.4	1.5	3.5	12.6	1	12.6	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.030	0.216
		8.4	1.6	3.5	13.44	1	13.44	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.032	0.230
	中和槽	8.4	1.8	3.5	15.12	1	15.12	硫酸 160~200g/L 硝酸 8~10g/L	硫酸 20%	硫酸雾	0.076	0.547
									硝酸 1%	NOx	0.002	0.014
	氧化槽	8.4	1.5	3.5	12.6	8	100.8	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.508	3.658
氧化二车间	除油槽	8	0.6	3.5	4.8	1	4.8	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.024	0.173
		8	1.5	3.5	12	1	12	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.060	0.432
	碱槽	8	1.5	3.5	12	1	12	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.029	0.209
		8	1.6	3.5	12.8	1	12.8	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.030	0.216
	中和槽	8	1.8	3.5	14.4	1	14.4	硫酸 160~200g/L 硝酸 8~10g/L	硫酸 20%	硫酸雾	0.073	0.526
									硝酸 1%	NOx	0.002	0.014
	氧化槽	8	1.5	3.5	12	8	96	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.484	3.485
氧化三车间	除油槽	8	0.8	3.5	6.4	1	6.4	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.032	0.230
		8	1.5	3.5	12	1	12	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.060	0.432
		8	1.4	3.5	11.2	1	11.2	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.056	0.403
	碱槽	8	1.5	3.5	12	1	12	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.029	0.209
		8	1.6	3.5	12.8	1	12.8	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.030	0.216

车间	槽体	尺寸规格 m			单槽面积 m ²	数量(个)	蒸发面积 m ²	槽液浓度	质量百分浓度 (最大值)	污染物	挥发速率 kg/h	挥发量 t/a
		长	宽	深								
	中和槽	8	1.8	3.5	14.4	1	14.4	硫酸 160~200g/L 硝酸 8~10g/L	硫酸 20%	硫酸雾	0.073	0.526
									硝酸 1%	NOx	0.002	0.014
	氧化槽	8	1.5	3.5	12	8	96	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.484	3.485
易极电泳车间	二酸槽	7.5	1.2	2.3	9	1	9	每立方槽液硫酸占 45%，磷酸占 55%	硫酸 45%	硫酸雾	0.102	0.734
									磷酸 55%	磷酸雾	0.089	0.641
	中和槽	7.5	1.2	2.3	9	1	9	硫酸 160~200g/L 硝酸 8~10g/L	硫酸 20%	硫酸雾	0.045	0.324
									硝酸 1%	NOx	0.001	0.007
	除油槽	7.5	1.1	2.3	8.25	2	16.5	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.083	0.598
	氧化槽	7.5	1.4	2.3	10.5	3	31.5	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.159	1.145
氧化抛光一车间	除油槽	7.5	1.5	2.4	11.25	2	22.5	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.113	0.814
	碱槽	7.5	1.4	2.4	10.5	1	10.5	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.025	0.180
	中和槽	7.5	1.6	2.4	12	1	12	硫酸 160~200g/L 硝酸 8~10g/L	硫酸 20%	硫酸雾	0.060	0.432
									硝酸 1%	NOx	0.001	0.007
	化学抛光槽	7.5	1	2.4	7.5	2	15	每立方槽液硫酸占 45%，硝酸占 2%，磷酸占 53%	硫酸 45%	硫酸雾	0.170	1.224
									硝酸 2%	NOx	0.003	0.022
									磷酸 53%	磷酸雾	0.143	1.030
	氧化槽	7.5	1.4	2.4	10.5	6	63	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.318	2.290
氧化抛光二车间	除油槽	7.5	1.5	2.4	11.25	1	11.25	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.057	0.410
	碱槽	7.5	1.5	2.4	11.25	1	11.25	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.027	0.194
	中和槽	7.5	1.6	2.4	12	1	12	硫酸 160~200g/L	硫酸 20%	硫酸雾	0.060	0.432

车间	槽体	尺寸规格 m			单槽面积 m ²	数量(个)	蒸发面积 m ²	槽液浓度	质量百分浓度 (最大值)	污染物	挥发速率 kg/h	挥发量 t/a
		长	宽	深								
	化学抛光槽	7.5	1	2.4	7.5	1	7.5	硝酸 8~10g/L	硝酸 1%	NO _x	0.001	0.007
								每立方槽液硫酸占 45%，硝酸占 2%，磷酸占 53%	硫酸 45%	硫酸雾	0.085	0.612
									硝酸 2%	NO _x	0.002	0.014
									磷酸 53%	磷酸雾	0.072	0.518
	氧化槽	7.5	1.4	2.4	10.5	4	42	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.212	1.526
喷涂车间	除油槽	8	1.1	2.2	8.8	1	8.8	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.044	0.317
	碱蚀槽	8	1.1	2.2	8.8	1	8.8	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.021	0.151
综合车间(卧式喷涂)	除油槽	3	1	2	3	2	6	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.030	0.216
综合车间(立式喷涂)	除油槽	2	1	2	2	2	4	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.020	0.144
煲模房	碱槽	1.1	0.7	0.5	0.77	1	0.77	液碱 200g/L	20%	碱雾	0.030	0.216
		1.5	0.7	0.5	1.05	4	4.2			碱雾	0.166	1.195
		1.6	0.7	0.5	1.12	1	1.12			碱雾	0.044	0.317

根据建设单位提供的资料及现场勘察得知，现有项目喷涂车间、综合车间（卧式喷涂）、综合车间（立式喷涂）、煲模房的酸碱雾主要以无组织形式排放。而氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间，产生酸碱雾的各个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩收集酸碱雾废气，废气收集效率取 70%。收集后通过喷淋塔经喷淋中和处理，达标后引至高空排放，其中氧化抛光一车间、氧化抛光二车间碱雾无组织排放。

现有项目酸碱雾废气收集及治理措施汇总如下：

表 3.5-13 现有项目酸碱雾废气收集及治理措施

车间	源头控制措施	集气措施	废气治理措施
氧化一车间	投加酸雾抑制剂	除油槽、中和槽每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 10000Nm ³ /h。	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-8）排放。
	投加酸雾抑制剂	氧化槽每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 10000Nm ³ /h。	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-9）排放。
	投加碱雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 20000Nm ³ /h。	碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-15）排放。
氧化二车间	投加酸雾抑制剂	除油槽、中和槽每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 10000Nm ³ /h	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-5）排放。
	投加酸雾抑制剂	氧化槽每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 10000Nm ³ /h	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-12）排放。
	投加碱雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 20000Nm ³ /h	碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-14）排放。
氧化三车间	投加酸雾抑制剂	除油槽、中和槽每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 10000Nm ³ /h	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-6）排放。
	投加酸雾抑制剂	氧化槽每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 10000Nm ³ /h	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-7）排放。
	投加碱雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 20000Nm ³ /h	碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-16）排放。
易极电泳车间	投加酸雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 10000Nm ³ /h	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-11）排放。
氧化抛光一车间	投加酸雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气风量为 60000Nm ³ /h	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 16m 高排气筒（FQ-17412-10）排放。

	投加碱雾抑制剂	无组织排放	
氧化抛光二车间	投加酸雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩, 集气风量为 10000Nm ³ /h	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液(10%碳酸钠和氢氧化钠溶液)喷淋中和处理, 达标后引至 16m 高排气筒(FQ-17412-13)排放。
	投加碱雾抑制剂	无组织排放	
喷涂车间	投加酸雾、碱雾抑制剂	无组织排放	
综合车间(立式喷涂)	投加酸雾抑制剂	无组织排放	
综合车间(卧式喷涂)	投加酸雾抑制剂	无组织排放	
煲模房	投加碱雾抑制剂	无组织排放	

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018)采用喷淋塔中和法处理工艺, 喷淋液为 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气, 去除效率 $\geq 90\%$, 氮氧化物去除率 $\geq 85\%$ 。另, 根据建设单位提供的 2016 年 12 月的检测报告(编号西 环境检测 WB 字 2016 第 112301 号), 喷淋处理后, 硫酸雾去除效率约 85%, 氮氧化物去除率 60%。本环评按不利情况取值, 即现有项目硫酸雾去除效率取 85%, 氮氧化物去除率取 60%。磷酸雾、碱雾较易溶于水, 去除效率按 85%计算。

综上, 现有项目酸碱雾废气产排情况如下表所示:

表 3.5-14 现有项目酸碱雾废气产排情况

车间	排气筒	污染物	总产生量 (t/a)	总产生速率 (kg/h)	有组织									无组织	
					收集风量 (m³/h)	收集效率	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
氧化一车间	FQ-17412-8	硫酸雾	1.253	0.174	10000	70%	0.877	0.122	12.2	85%	0.132	0.018	1.8	0.376	0.052
		NOx	0.014	0.002			0.010	0.001	0.1	60%	0.004	0.001	0.1	0.004	0.001
	FQ-17412-9	硫酸雾	3.658	0.508	10000	70%	2.561	0.356	35.6	85%	0.384	0.053	5.3	1.097	0.152
	FQ-17412-15	碱雾	0.446	0.062	20000	70%	0.312	0.043	2.2	85%	0.047	0.007	0.3	0.134	0.019
氧化二车间	FQ-17412-5	硫酸雾	1.131	0.157	10000	70%	0.792	0.110	11.0	85%	0.119	0.016	1.6	0.339	0.047
		NOx	0.014	0.002			0.010	0.001	0.1	60%	0.004	0.001	0.1	0.004	0.001
	FQ-17412-12	硫酸雾	3.485	0.484	10000	70%	2.440	0.339	33.9	85%	0.366	0.051	5.1	1.045	0.145
	FQ-17412-14	碱雾	0.425	0.059	20000	70%	0.298	0.041	2.1	85%	0.045	0.006	0.3	0.127	0.018
氧化三车间	FQ-17412-6	硫酸雾	1.591	0.221	10000	70%	1.114	0.155	15.5	85%	0.167	0.023	2.3	0.477	0.066
		NOx	0.014	0.002			0.010	0.001	0.1	60%	0.004	0.001	0.1	0.004	0.001
	FQ-17412-7	硫酸雾	3.485	0.484	10000	70%	2.440	0.339	33.9	85%	0.366	0.051	5.1	1.045	0.145
	FQ-17412-16	碱雾	0.425	0.059	20000	70%	0.298	0.041	2.1	85%	0.045	0.006	0.3	0.127	0.018
易极电泳车间	FQ-17412-11	硫酸雾	2.801	0.389	10000	70%	1.961	0.272	27.2	85%	0.294	0.041	4.1	0.84	0.117
		磷酸雾	0.641	0.089			0.449	0.062	6.2	85%	0.067	0.009	0.9	0.192	0.027
		NOx	0.007	0.001			0.005	0.0007	0.1	60%	0.002	0.000	0.03	0.002	0.0003
氧化抛光一车间	FQ-17412-10	硫酸雾	4.76	0.661	60000	70%	3.332	0.463	7.7	85%	0.500	0.069	1.2	1.428	0.198
		磷酸雾	1.03	0.143			0.721	0.100	1.7	85%	0.108	0.015	0.3	0.309	0.043
		NOx	0.029	0.004			0.020	0.003	0.05	60%	0.008	0.001	0.02	0.009	0.001
	/	碱雾	0.18	0.025	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.18	0.025

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

车间	排气筒	污染物	总产生量 (t/a)	总产生速率 (kg/h)	有组织									无组织	
					收集风量 (m³/h)	收集效率	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
氧化抛光二车间	FQ-17412-13	硫酸雾	2.98	0.414	10000	70%	2.086	0.290	29.0	85%	0.313	0.043	4.3	0.894	0.124
		磷酸雾	0.518	0.072			0.363	0.050	5.0	85%	0.054	0.008	0.8	0.155	0.022
		NOx	0.021	0.003			0.015	0.002	0.2	60%	0.006	0.001	0.1	0.006	0.001
	/	碱雾	0.194	0.027	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.194	0.027
喷涂车间	/	硫酸雾	0.317	0.044	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.317	0.044
	/	碱雾	0.151	0.021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.151	0.021
综合车间（立式喷涂）	/	硫酸雾	0.144	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.144	0.02
综合车间（卧式喷涂）	/	硫酸雾	0.216	0.03	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.216	0.03
煲模房	/	碱雾	1.728	0.24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.728	0.24
注：酸碱雾挥发时间按 24h/天，300 天/年计算。															

3.5.2.4 喷涂粉尘

现有项目喷涂车间设 1 条卧式喷涂线；综合车间（立式喷涂）设 2 条立式喷涂线；综合车间（卧式喷涂）设 1 条卧式喷涂线。

粉末喷涂过程使用热固性聚酯粉末涂料，通过静电使粉末粒子附着在工件表面。现有项目粉末涂料用量合共 439t/a。全厂共有 3 个车间可进行粉末喷涂加工作业，分别是喷涂车间、综合车间（卧式喷涂）、综合车间（立式喷涂），按照喷枪设置的比例进行加工量的分配，对应粉末涂料的使用量分别为 157t/a、209t/a、73t/a。

参照《现代涂装手册》（陈治良主编）第 6 章静电涂装可知，静电喷涂涂料利用率与喷枪与工件的距离、与工作流转速度、工作的表面积等因素有关，一般工况静电喷涂附着率为 80%~90%（本报告取 80%），粉末喷粉过程中依靠静电吸附作用附在工件表面，无法吸附在工件上的粉末约占 20%形成尘粒。

为加大粉末涂料的回收率，现有项目在喷枪对面设抽风收集装置，在产尘点即可收集粉尘，且在喷涂过程中喷粉房为封闭状态，依据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）中 6.2.8 集气罩对烟（粉）尘的捕集效率，密闭罩的捕集效率可达 100%，考虑密闭性情况及结合生产工艺特点，本报告取其捕集效率 99%。即约 99%粉尘可得到收集处理，剩余 1%以无组织形式排放。

根据建设单位提供的资料，喷粉房配套设有大旋风装置直接回收粉尘使用，回收率约 98%，剩余 2%引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至高空排放。

根据建设单位提供的 2016 年 8 月的监测报告（粤环分析 HY 字（2016）第 1603-25 号），以及 2016 年 12 月的检测报告（编号西 环境检测 WB 字 2016 第 112301 号），喷淋处理后，颗粒物去除效率平均值约 60%。

综上，现有项目喷涂粉尘产排情况如下表所示：

表 3.5-16 现有项目喷涂粉尘生产排情况

车间	涂料用量 (t/a)	喷涂附着率	工艺粉尘量 (t/a)	有组织													无组织	
				捕集效率	捕集量 (t/a)	回收率	回收量 (t/a)	进入后续废气处理设备量 (t/a)	风量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
喷涂车间	157	80%	31.4	99%	31.086	98%	30.464	0.622	20000	0.259	13.0	60%	0.249	0.104	5.2	FQ-17412-18	0.314	0.131
综合车间 (立式喷涂)	209	80%	41.8	99%	41.382	98%	40.554	0.828	10000	0.345	34.5	60%	0.331	0.138	13.8	FQ-17412-4	0.418	0.174
综合车间 (卧式喷涂)	73	80%	14.6	99%	14.454	98%	14.165	0.289	10000	0.120	12.0	60%	0.116	0.048	4.8	FQ-17412-3	0.146	0.061
注：喷粉工序工作 8h/d，年运行 300 天。																		

3.5.2.5 有机废气

现有项目有机废气主要来自喷粉固化工序、电泳及其烘干固化工序。

项目使用热固性聚酯粉末涂料，固含量 100%。喷粉过程粉末涂料附着率为 80%。粉末涂料因受热而产生有机废气，主要污染因子为 VOCs。根据《典型行业 VOCs 排放统计及工业 VOCs 排放量估算》（统稿：华南理工大学 叶代启），粉末涂料 VOCs 排放系数为 5~8kg/t，本环评取 8kg/t。

项目电泳采用卧式浸泡工艺，其电泳液实行全封闭循环系统运行，由建设单位提供资料结合生产工艺特点，电泳过程中电泳漆附着率按 100%计算。依据电泳漆 MSDS 成分报告，固份（纯丙烯酸共聚物）占比 63%，有机溶剂（乙醇、中和剂、其他）占比 37%。由于电泳漆泳透率高，大部分溶剂在水中完全溶解或乳化，配制成的槽液黏度很低，容易浸透到被涂物的袋状构造部及缝隙中。而电泳槽液具有较高的导电性，涂料离子能在电场作用下快速泳动，在被涂物表面被中和后形成电中性湿漆膜，随着湿漆膜的增厚电阻增大，涂料粒子沉积量逐渐变小，从而形成均匀细致的涂料膜。因此，只有少量未充分溶解或乳化的溶剂在加工过程中逸散，挥发量约占有机溶剂成分含量的 1%。

此外，附着在工件上的电泳漆固份在烘干固化过程因受热会产生有机废气，主要污染因子为 VOCs。其产生系数参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中丙烯酸树脂 VOCs 产生系数 0.6kg/t 取值。

现有项目有机废气产生情况如下表所示：

表 3.5-17 现有项目有机废气产生情况

车间	涂料类型	用量(t/a)	VOCs 来源及占比		排污系数		VOCs 产生量(t/a)
氧化一车间	电泳漆	9	固份	63%	0.6	kg/t	0.003
			溶剂	37%	1%	--	0.033
氧化二车间	电泳漆	14	固份	63%	0.6	kg/t	0.005
			溶剂	37%	1%	--	0.052
氧化三车间	电泳漆	14	固份	63%	0.6	kg/t	0.005
			溶剂	37%	1%	--	0.052
易极电泳车间	电泳漆	5	固份	63%	0.6	kg/t	0.002
			溶剂	37%	1%	--	0.019
氧化抛光二车间	电泳漆	18	固份	63%	0.6	kg/t	0.007
			溶剂	37%	1%	--	0.067
喷涂车间	粉末涂料	157	附着的粉末	80%	8	kg/t	1.005
综合车间（立式喷涂）	粉末涂料	209	附着的粉末	80%	8	kg/t	1.338
综合车间（卧式喷涂）	粉末涂料	73	附着的粉末	80%	8	kg/t	0.467

根据建设单位提供的资料及现场勘察得知，现有项目电泳及其烘干固化工序有机废气主要以无组织形式排放。

喷粉固化有机废气经收集后通过“等离子处理器”处理达标后引至高空排放。根据建设单位提供的 2016 年 8 月的监测报告（粤环分析 HY 字（2016）第 1603-25 号），以及 2016 年 12 月的检测报告（编号西 环境检测 WB 字 2016 第 112301 号），等离子处理后，VOCs 去除效率平均值约 37%；参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“机械行业系数手册-末端治理技术效率”低温等离子体去除效率约 30%。本处保守取值为 30%。

现有项目有机废气产排情况如下表所示：

表 3.5-18 现有项目有机废气产排情况

车间	总产生量 (t/a)	有组织										无组织	
		收集风量 (m³/h)	收集效率	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
氧化一车间	0.036	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.036	0.010
氧化二车间	0.057	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.057	0.016
氧化三车间	0.057	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.057	0.016
易极电泳车间	0.021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.021	0.006
氧化抛光二车间	0.074	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.074	0.021
喷涂车间	1.005	20000	80%	0.804	0.335	16.8	30%	0.563	0.235	11.7	FQ-17412-18	0.201	0.084
综合车间（立式喷涂）	1.338	10000	80%	1.070	0.446	44.6	30%	0.749	0.312	31.2	FQ-17412-4	0.268	0.112
综合车间（卧式喷涂）	0.467	10000	80%	0.374	0.156	15.6	30%	0.262	0.109	10.9	FQ-17412-3	0.093	0.039
注：电泳固化炉每天工作 12h，年运行 300 天。喷涂固化炉每天工作 8h，年运行 300 天。													

3.5.2.6 机加工粉尘

现有项目环评未对机加工粉尘定量分析，本环评作补充说明。现有项目设有抛光机、拉丝机、铝材打砂机等。根据客户订单要求，部分产品需要先对表面进行机械处理。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》06 预处理，干式预处理颗粒物产污系数按 2.19 千克/吨-原料计算。根据建设单位提供资料，现有项目需要进行拉丝/打砂/抛光等表面机械处理的铝型材约 2000 吨/年，则加工过程中粉尘产生量约 4.38t/a。

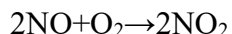
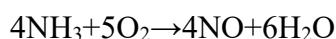
抛光机、拉丝机、铝材打砂机均为自动设备，人工将工件放在输送带上，操作完毕人工取下，为输送带进出料，除进出口外设备为密闭设计，设备自带有粉尘收集和除尘设施，加工过程产生的金属粉尘在引风机作用下直接经风管引至滤芯除尘器处理，粉尘收集效率可达 95%，另 5%（0.219t/a）未被收集直接排放。滤芯除尘器对粉尘的去除效率一般可以达到 99%以上，本环评除尘效率按 99%计，则处理后粉尘排放量约 0.042t/a，于车间内以无组织形式排放。综上，改扩建项目在机抛车间、喷砂车间无组织排放的粉尘颗粒物合计 0.261t/a。

3.5.2.7 渗氮废气

模具离子渗氮过程中需要使用液氨，现有项目液氨使用量约 2.5t/a。液氨通过氨分解装置得到 N_2 和 H_2 ，分解率约 99%。即约有 1%氨气（0.025t/a）残余。经渗氮处理后的残余混合气体以氢气为主，混有少量的氮气和残余的氨气，残余混合气体通过抽真空直接通入模具离子渗氮燃烧器燃烧处理后排放。

混合气体中氢气基本完全燃烧转换为水蒸气，氮气不燃，氨气燃烧产生氮氧化物（本处按 NO_2 计算）和水蒸气。

反应方程式如下： $2H_2+O_2\rightarrow 2H_2O$



氨气燃烧效率按 80%计算，即约 0.02t/a 氨气通过燃烧转换为氮氧化物和水。根据化学反应平衡，生成氮氧化物约 0.054t/a。其余约有 0.005t/a 氨气直接排放。

渗氮工序每天工作 8 小时，年工作 300 天。综上，现有项目外排的渗氮废气包括氨气 0.005t/a（0.002kg/h）、氮氧化物 0.054t/a（0.023kg/h），主要以无组织形式排放。

3.5.2.8 厨房油烟

现有项目设有职工食堂，厨房在烹饪过程中会产生油烟，油烟主要是指动植物油过

热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，其废气中的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。油烟经管道引至静电油烟净化器处理达标后，引至 18m 高排气筒（FQ-17412-17）排放。现有项目共设 8 个炉头计，每个炉头每小时烟气排放量约 2000m³，则每小时烟气排放量为 16000m³。每天提供三餐，炉头工作按 6 小时计，现有项目职工食堂厨房油烟产排情况如下表所示。

表 3.5-19 厨房油烟产排情况

污染物	烟气量	处理前油烟浓度及产生量		处理后油烟浓度及排放量	
油烟	16000m ³ /h	13mg/m ³	0.374t/a	2.0mg/m ³	0.058t/a

经处理后的油烟废气可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（中型规模，2.0mg/m³）。

3.5.2.9 废气产排情况汇总

综上，现有项目废气产排情况汇总如下：

表 3.5-20 现有项目废气产排情况汇总

车间	产污环节	排气筒	排气筒高度(m)	收集风量(m ³ /h)	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
						产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)
熔铸车间	熔炼、搓灰、天然气燃烧	FQ-17412-1	16	130000	SO ₂	0.48	0.093	0.7	0.480	0.093	0.7	200	/
					NO _x	1.674	0.325	2.5	1.674	0.325	2.5	200	/
					颗粒物	249.784	34.724	267.1	2.498	0.347	2.7	30	3.28
					氟化物	0.952	0.132	1.0	0.857	0.119	0.9	6	/
		FQ-17412-2	16	130000	SO ₂	0.28	0.039	0.3	0.280	0.039	0.3	200	/
					NO _x	0.975	0.135	1.0	0.975	0.135	1.0	200	/
					颗粒物	175.603	26.228	201.8	1.756	0.262	2.0	30	3.28
					氟化物	0.568	0.079	0.6	0.511	0.071	0.5	6	/
		无组织	/	/	SO ₂	0.040	0.006	/	0.040	0.006	/	0.4	/
					NO _x	0.139	0.024	/	0.139	0.024	/	0.12	/
					颗粒物	2.239	0.321	/	2.239	0.321	/	1.0	/
					氟化物	0.080	0.011	/	0.080	0.011	/	0.02	/
挤压一车间	天然气燃烧	/	/	/	SO ₂	0.02	0.006	/	0.02	0.006	/	0.4	/
					NO _x	0.07	0.019	/	0.07	0.019	/	0.12	/
					烟尘	0.024	0.007	/	0.024	0.007	/	1.0	/
挤压二车间	天然气燃烧	/	/	/	SO ₂	0.024	0.007	/	0.024	0.007	/	0.4	/
					NO _x	0.084	0.023	/	0.084	0.023	/	0.12	/
					烟尘	0.029	0.008	/	0.029	0.008	/	1.0	/
挤压三车间	天然气燃烧	/	/	/	SO ₂	0.028	0.008	/	0.028	0.008	/	0.4	/
					NO _x	0.098	0.027	/	0.098	0.027	/	0.12	/
					烟尘	0.034	0.009	/	0.034	0.009	/	1.0	/
氧化一	除油、	FQ-17412-8	16	10000	硫酸雾	0.877	0.122	12.2	0.132	0.018	1.8	15	/

车间	产污环节	排气筒	排气筒高度(m)	收集风量(m³/h)	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值			
						产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)		
车间	中和				NOx	0.010	0.001	0.1	0.004	0.001	0.1	100	/		
	阳极氧化	FQ-17412-9	16	10000	硫酸雾	2.561	0.356	35.6	0.384	0.053	5.3	15	/		
	碱蚀	FQ-17412-15	16	20000	碱雾	0.312	0.043	2.2	0.047	0.007	0.3	10	/		
	除油、中和、阳极氧化、碱蚀	无组织	/	/	硫酸雾	1.473	0.204	/	1.473	0.204	/	1.2	/		
					NOx	0.004	0.001	/	0.004	0.001	/	0.12	/		
					碱雾	0.134	0.019	/	0.134	0.019	/	/	/		
					SO ₂	0.024	0.007	/	0.024	0.007	/	0.4	/		
	NOx				0.084	0.023	/	0.084	0.023	/	0.12	/			
	颗粒物				0.029	0.008	/	0.029	0.008	/	1.0	/			
	VOCs				0.036	0.010	/	0.036	0.010	/	2.0	/			
天然气燃烧	电泳及固化														
氧化二车间	除油、中和	FQ-17412-5	16	10000	硫酸雾	0.792	0.110	11.0	0.119	0.016	1.6	15	/		
					NOx	0.010	0.001	0.1	0.004	0.001	0.1	100	/		
	阳极氧化	FQ-17412-12	16	10000	硫酸雾	2.440	0.339	33.9	0.366	0.051	5.1	15	/		
	碱蚀	FQ-17412-14	16	20000	碱雾	0.298	0.041	2.1	0.045	0.006	0.3	10	/		
	除油、中和、阳极氧化、碱蚀	无组织	/	/	硫酸雾	1.384	0.192	/	1.384	0.192	/	1.2	/		
					NOx	0.004	0.001	/	0.004	0.001	/	0.12	/		
					碱雾	0.127	0.018	/	0.127	0.018	/	/	/		
					SO ₂	0.02	0.006	/	0.02	0.006	/	0.4	/		

车间	产污环节	排气筒	排气筒高度(m)	收集风量(m³/h)	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
						产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)
	气燃烧				NOx	0.07	0.019	/	0.07	0.019	/	0.12	/
					颗粒物	0.024	0.007	/	0.024	0.007	/	1.0	/
	电泳及固化				VOCs	0.057	0.016	/	0.057	0.016	/	2.0	/
氧化三车间	除油、中和	FQ-17412-6	16	10000	硫酸雾	1.114	0.155	15.5	0.167	0.023	2.3	15	/
					NOx	0.010	0.001	0.1	0.004	0.001	0.1	100	/
	阳极氧化	FQ-17412-7	16	10000	硫酸雾	2.440	0.339	33.9	0.366	0.051	5.1	15	/
	碱蚀	FQ-17412-16	16	20000	碱雾	0.298	0.041	2.1	0.045	0.006	0.3	10	/
	除油、中和、阳极氧化、碱蚀	无组织	/	/	硫酸雾	1.522	0.211	/	1.522	0.211	/	1.2	/
					NOx	0.004	0.001	/	0.004	0.001	/	0.12	/
					碱雾	0.127	0.018	/	0.127	0.018	/	/	/
	SO2				0.02	0.006	/	0.02	0.006	/	0.4	/	
	NOx				0.07	0.019	/	0.07	0.019	/	0.12	/	
	颗粒物				0.024	0.007	/	0.024	0.007	/	1.0	/	
	电泳及固化				VOCs	0.057	0.016	/	0.057	0.016	/	2.0	/
易极电泳车间	二酸、中和、除油、阳极氧化	FQ-17412-11	16	10000	硫酸雾	1.961	0.272	27.2	0.294	0.041	4.1	15	/
					磷酸雾	0.449	0.062	6.2	0.067	0.009	0.9	/	/
					NOx	0.005	0.0007	0.1	0.002	0.000	0.03	100	/
	二酸、	无组织	/	/	硫酸雾	0.84	0.117	/	0.84	0.117	/	1.2	/

车间	产污环节	排气筒	排气筒高度(m)	收集风量(m³/h)	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
						产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)
	中和、除油、阳极氧化				磷酸雾	0.192	0.027	/	0.192	0.027	/	/	/
					NOx	0.002	0.0003	/	0.002	0.0003	/	0.12	/
	天然气燃烧				SO₂	0.028	0.008	/	0.028	0.008	/	0.4	/
					NOx	0.098	0.027	/	0.098	0.027	/	0.12	/
					颗粒物	0.034	0.009	/	0.034	0.009	/	1.0	/
					电泳及固化	VOCs	0.021	0.006	/	0.021	0.006	/	2.0
氧化抛光一车间	除油、中和、化学抛光、阳极氧化	FQ-17412-10	16	60000	硫酸雾	3.332	0.463	7.7	0.500	0.069	1.2	15	/
					磷酸雾	0.721	0.100	1.7	0.108	0.015	0.3	/	/
					NOx	0.020	0.003	0.05	0.008	0.001	0.02	100	/
	除油、中和、化学抛光、阳极氧化	无组织	/	/	硫酸雾	1.428	0.198		1.428	0.198		1.2	/
					磷酸雾	0.309	0.043		0.309	0.043		/	/
					NOx	0.009	0.001		0.009	0.001		0.12	/
					碱雾	0.18	0.025		0.18	0.025		/	/
	氧化抛光二车间	除油、中和、化学抛光、阳极	FQ-17412-13	16	10000	硫酸雾	2.086	0.290	29.0	0.313	0.043	4.3	15
磷酸雾						0.363	0.050	5.0	0.054	0.008	0.8	/	/
NOx						0.015	0.002	0.2	0.006	0.001	0.1	100	/

车间		产污环节	排气筒	排气筒高度(m)	收集风量(m³/h)	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
							产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)
		氧化												
		除油、中和、化学抛光、阳极氧化	无组织	/	/	硫酸雾	0.894	0.124	/	0.894	0.124	/	1.2	/
						磷酸雾	0.155	0.022	/	0.155	0.022	/	/	/
						NOx	0.006	0.001	/	0.006	0.001	/	0.12	/
						碱雾	0.194	0.027	/	0.194	0.027	/	/	/
						SO₂	0.004	0.001	/	0.004	0.001	/	0.4	/
						NOx	0.014	0.004	/	0.014	0.004	/	0.12	/
						颗粒物	0.005	0.001	/	0.005	0.001	/	1.0	/
						VOCs	0.074	0.021	/	0.074	0.021	/	2.0	/
电泳及固化														
喷涂车间		喷粉、固化、天然气燃烧	FQ-17412-18	16	20000	SO₂	0.018	0.007	0.4	0.016	0.006	0.3	200	/
						NOx	0.062	0.026	1.3	0.062	0.026	1.3	200	/
						颗粒物	0.643	0.268	13.4	0.257	0.108	5.4	30	1.64
						VOCs	0.804	0.335	16.8	0.563	0.235	11.7	50	1.81
		除油、碱蚀	无组织	/	/	硫酸雾	0.317	0.044	/	0.317	0.044	/	1.2	/
						碱雾	0.151	0.021	/	0.151	0.021	/	/	/
						SO₂	0.004	0.002	/	0.004	0.002	/	0.4	/
						NOx	0.015	0.006	/	0.015	0.006	/	0.12	/
						颗粒物	0.319	0.133	/	0.319	0.133	/	1.0	/
						VOCs	0.201	0.084	/	0.201	0.084	/	2.0	/
综	挤压	天然	无组织	/	/	SO₂	0.09	0.025	/	0.09	0.025	/	0.4	/

车间		产污环节	排气筒	排气筒高度(m)	收集风量(m³/h)	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
							产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)
合车间	四车间	气燃烧				NOx	0.314	0.087	/	0.314	0.087	/	0.12	/
						颗粒物	0.108	0.03	/	0.108	0.03	/	1.0	/
	立式喷涂车间	喷粉、固化、天然气燃烧	FQ-17412-4	16	10000	SO ₂	0.018	0.007	0.7	0.016	0.006	0.6	200	/
						NOx	0.062	0.026	2.6	0.062	0.026	2.6	200	/
						颗粒物	0.849	0.354	35.4	0.339	0.142	14.2	30	1.64
						VOCs	1.070	0.446	44.6	0.749	0.312	31.2	50	1.81
		喷粉、固化、天然气燃烧	无组织	/	/	SO ₂	0.004	0.002	/	0.004	0.002	/	0.4	/
						NOx	0.015	0.006	/	0.015	0.006	/	0.12	/
						颗粒物	0.423	0.176	/	0.423	0.176	/	1.0	/
						VOCs	0.268	0.112	/	0.268	0.112	/	2.0	/
		除油				硫酸雾	0.144	0.02	/	0.144	0.02	/	1.2	/
	喷涂三车间(卧式喷涂)	喷粉、固化、天然气燃烧	FQ-17412-3	16	10000	SO ₂	0.008	0.003	0.3	0.007	0.003	0.3	200	/
						NOx	0.028	0.012	1.2	0.028	0.012	1.2	200	/
						颗粒物	0.299	0.124	12.4	0.12	0.05	5	30	1.64
						VOCs	0.374	0.156	15.6	0.262	0.109	10.9	50	1.81
		喷粉、固化、天然气燃烧	无组织	/	/	SO ₂	0.002	0.001	/	0.002	0.001	/	0.4	/
						NOx	0.007	0.003	/	0.007	0.003	/	0.12	/
						颗粒物	0.148	0.062	/	0.148	0.062	/	1.0	/
						VOCs	0.093	0.039	/	0.093	0.039	/	2.0	/
		除油				硫酸雾	0.216	0.03	/	0.216	0.03	/	1.2	/
	木纹车间	天然气燃	无组织	/	/	SO ₂	0.032	0.007	/	0.032	0.007	/	0.4	/
						NOx	0.112	0.023	/	0.112	0.023	/	0.12	/

车间	产污环节	排气筒	排气筒高度(m)	收集风量(m³/h)	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
						产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)
	烧				颗粒物	0.038	0.008	/	0.038	0.008	/	1.0	/
机抛车间	机加工	无组织	/	/	颗粒物	2.19	0.608	/	0.1305	0.036	/	1.0	/
喷砂车间	机加工	无组织	/	/	颗粒物	2.19	0.608	/	0.1305	0.036	/	1.0	/
煲模房	煲模	无组织	/	/	碱雾	1.728	0.24	/	1.728	0.24	/	/	/
氮化房	渗氮	无组织	/	/	氨气	0.005	0.002	/	0.005	0.002	/	1.5	/
					NOx	0.054	0.023	/	0.054	0.023	/	0.12	/
					臭气浓度	少量	少量	/	少量	少量	/	20	/
厨房	厨房	FQ-17412-17	18	16000	油烟	0.374	0.208	13	0.058	0.032	2.0	2.0	/

3.5.3 噪声

现有项目的噪声源主要为熔铸炉及各种热工设备、加工机床、空气压缩机、各种风机、泵、以及厂内机械设备运转产生的噪声等，噪声源强约 75~95dB（A）。根据现场勘察，现有项目采取的噪声防治措施主要有：

（1）合理布局

项目主要的生产设备尽量设置在车间内，加强车间的密闭性，通过车间实体墙壁、窗户的隔声作用减少机械噪声对外传播。

（2）选择低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，如低噪声的破碎机、空压机等，降低噪声源强。

（3）隔声、减震或加消声器

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理，不同部分设备采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。

（4）现有项目噪声污染防治措施落实情况

根据现有项目于 2016 年 3 月 30 日~31 日以及 11 月 23 日的监测数据可知，现有项目监测结果，现有项目各边界监测点昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，现有项目噪声污染防治措施已按要求落实。

表 3.5-21 现有项目噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

编号	检测点位	检测结果	
		昼间	夜间
2016 年 03 月 30 日	南侧厂界外 1 米	62.0	52.4
		63.2	52.9
	东侧厂界外 1 米	63.8	54.0
		64.1	54.1
	北侧厂界外 1 米	59.2	50.9
		59.7	49.4
	西侧厂界外 1 米	60.8	53.5
		62.6	53.8
2016 年 03 月 31 日	南侧厂界外 1 米	61.1	51.6
		63.5	51.4
	东侧厂界外 1 米	63.4	53.4

	北侧厂界外 1 米	63.8	53.5
		61.4	48.9
		61.0	50.4
	西侧厂界外 1 米	63.1	52.4
		63.6	53.3
2016 年 11 月 23 日	项目南厂界外 1m 处	60.8	52.7
	项目东厂界外 1m 处	61.2	51.5
	项目东北厂界外 1m 处	62.5	52.0
	项目北厂界外 1m 处	58.2	48.6
	项目西北厂界外 1m 处	63.9	51.8
	项目西厂界外 1m 处	59.1	50.3
标准限值		65	55
达标判定		达标	达标

3.5.4 固废

现有项目固废产生及处置情况如下表所示。

表 3.5-22 现有项目固废产生情况一览表

产生源	废物名称	主要成分	产生量 (t/a)	废物类别	处置方式
熔铸车间废气治理设施“布袋除尘”系统	铝尘	铝	420.23	危险废物	交有危险废物处理资质单位处理
	废布袋	各类纤维、附着有铝尘	8.16		
搓灰	废铝灰渣	铝	10		
挤压、机加工、设备维修	废硅藻土	硅藻土，矿物油	0.1		
	废手套抹布	矿物油	0.05		
原料拆包	废旧包装桶/袋	各类表面处理剂	10		
电泳液回收系统、阳极氧化酸液回收	废反渗透膜及离子交换树脂	反渗透膜、电泳漆等	2		
除油槽、碱蚀槽、化学抛光槽	槽渣	铝渣、废酸、废碱	25		
煲模槽	煲模富铝碱液	铝、碱液	2880		
含镍污水处理系统	含镍污泥	镍	210		
综合废水站	综合废水处理污泥	铝、酸碱	2700	一般工业固废	交有能力的单位处理
熔铸后锯切、挤压、挤压后锯切	铝边角料	铝	12370		返回到熔铸炉重新熔铸

挤压、机加工	废模具	合金	5		交由专业资源公司回收处理或利用
热转印裁纸包纸、零件拆包、成品包装等	一般废包装材料	纸箱、塑料袋、包装带	4		
机加工除尘器	粉尘/沉渣	铝	4.119		
	废滤芯	滤芯	3		
热转印成品检查、机加工过程	金属废料、边角料	铝	35		
喷粉废气处理设施旋流板塔	沉渣	粉末涂料	1.043		
喷涂挂具清洁	废粉末涂料	粉末涂料	0.8		
纯水制备	废反渗透膜及离子交换树脂	反渗透膜及离子交换树脂	2		
煲模	煲模废渣	铝渣等	2		
办公住宿	生活垃圾	废塑料、废纸品、果皮等	309	生活垃圾	委托环卫部门统一清运处理

3.6 现有项目污染物排放情况汇总

综上所述，现有项目各污染物排放情况汇总如下表所示：

表 3.6-1 现有项目各污染物排放情况汇总表

类别	污染物		排放量（固体废物指产生量）		单位
废水	生产废水	废水量	301500		m ³ /a
		悬浮物	9.045		t/a
		COD _{Cr}	15.075		t/a
		BOD ₅	6.03		t/a
		氨氮	2.412		t/a
		氟化物	3.015		t/a
		石油类	0.603		t/a
		总铝	0.603		t/a
		总镍	0.03		t/a
	生活污水	废水量	50058		m ³ /a
		COD _{Cr}	12.515		t/a
		BOD ₅	5.506		t/a
		SS	5.006		t/a
		氨氮	1.001		t/a
		动植物油	1.001		t/a
废气	污染物		有组织	无组织	合计
					单位

	SO ₂	0.799	0.34	1.139	t/a
	NO _x	2.829	1.273	4.102	t/a
	颗粒物	4.97	3.739	8.709	t/a
	氟化物	1.368	0.08	1.448	t/a
	硫酸雾	2.641	8.218	10.859	t/a
	磷酸雾	0.229	0.656	0.885	t/a
	碱雾	0.137	2.641	2.778	t/a
	VOCs	1.574	0.807	2.381	t/a
	氨	0	0.005	0.005	t/a
	油烟	0.058	0	0.058	t/a
固体废物	危险废物	3565.54			t/a
	一般工业固体废物	15126.962			t/a
	生活垃圾	309			t/a

3.7 现有项目环评措施落实情况

现有项目环评批复要求及项目的实际落实情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目环评批复要求及落实情况一览表

序号	项目名称	环评批复	批复主要内容及要求	验收情况	现有建设情况	与批复相符性
1	佛山耀银山铝业有限公司新建工程环境影响报告表	2006年3月22日（无批文号）	项目必须执行以下标准：《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中的III类标准。	明管 验 [2011]66号文	根据现有项目于2016年3月30日~31日以及11月23日的监测结果，现有项目各边界监测点昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准	相符
			广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的二级标准。		项目废气除达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）工艺废气大气污染物第二时段二级标准、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准外，还满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）的排放限值要求、广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）燃气锅炉标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5新建企业大气污染物排放限值等相应限值要求。	相符
			国家标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准。		含镍废水经含镍废水处理站处理后，总镍排放浓度达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度及广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）严格值后，与其余生产废水进入厂区污水站，企业总排口出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）严格值	相符
			广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的一级标准。		危险废物交有相应处理资质的单位处置，厂内设置有危废仓。	相符
2	佛山	（明	年扩产3.8万吨铝型材，扩建后，全厂共生产铝型材5万	2016	全厂共生产铝型材5万吨	相符

耀银山铝业有限公司年扩产3.8万吨铝型材建设项目环境影响报告书	环工业书[2012]013号)	吨。	年12月30日通过佛山市高明区环境保护局的备案,完善验收手续		
		本项目建设后,佛山耀银山有限公司的熔铸炉、铝棒加热炉、时效炉、固化炉、烘干炉、热水炉、热转印炉等热工设备必须使用电或天然气等清洁能源。		项目热工设备使用电及天然气。	相符
		项目铝棒加热炉、时效炉、固化炉、烘干炉、热水炉、热转印炉等热工设备使用天然气作为燃料产生燃烧废气,排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级标准,NO _x 排放参照广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)A区燃气锅炉标准。其中固化炉和热转印炉的排放标准按其高度对应的浓度的50%执行。		铝棒炉、时效炉、热水炉、热转印炉燃料废气均为无组织排放,颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表3其他炉窑无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度,SO ₂ 和NO _x 参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。固化炉、烘干炉燃料废气经收集后高空排放,烟尘、SO ₂ 分别执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉、窑及表4二级标准,NO _x 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉,150mg/m ³)。	相符
		燃天然气熔铸炉产生燃烧废气、工艺废气,搓灰炉产生工艺废气,须采用有效措施进行处理后通过1条共用的16m高或以上的排气筒排放,排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级标准和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的严格者,其中NO _x 的排放标准参照广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)A区燃气锅炉标准。		熔铸炉废气与搓灰废气共用处理措施及排气筒,排气筒高度约16m,因此排气筒排放的颗粒物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2熔炼炉中二级标准与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严者标准,SO ₂ 、氟化物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4中的二级标准,NO _x 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉,150mg/m ³)。	相符
		阳极氧化车间产生的酸雾废气须采用有效措施进行处理后通过16m高或以上的排气筒排放,与喷涂车间碱蚀工序产生的碱雾废气均执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)工艺废气污染物第二时段二级标准和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)的严格者。		酸雾、碱雾经收集治理后排放,引至约16m排气筒高空排放,硫酸雾、氮氧化物可达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建设施大气污染物排放限值以及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的较严值。国家尚未制定磷酸雾、碱雾的排放标准。	相符
		粉末喷涂工序产生的含尘废气须采用有效措施进行处理		喷涂粉尘颗粒物经除尘器处理后高空排放,可满足广东	相符

		后排放, 执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准, 其中 VOCs 排放参照执行非甲烷总烃排放标准。		省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。喷涂固化有机废气 VOCs 经等离子处理器处理后高空排放, 可满足参照标准《表面涂装(汽车制造业) 挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 中表 2 的 II 时段标准限值	
		模具离子渗氮处理氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值新改扩建标准。		根据现有项目于 2016 年 3 月 30 日~31 日的监测数据可知, 现有项目氨无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建二级厂界标准值。	
		食堂油烟废气须采用有效措施进行收集处理, 排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。		油烟经管道引至静电油烟净化器处理后, 引至 18m 高排气筒排放。可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) (中型规模, 2.0mg/m ³)。	
		项目运行产生的含镍、含锡废水经新建含镍含锡废水车间处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第一类污染物最高允许排放浓度及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 水污染物排放限值严格者后, 与其余生产废水进入厂区污水站经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 水污染物排放限值严格者后再排入市政排污管网, 排放不得超过 1123m ³ /d; 按要求安装废水在线监测系统, 并与环保部门联网。		含镍废水经含镍废水处理站处理后, 总镍排放浓度达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第一类污染物最高允许排放浓度及广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建企业水污染物排放限值(珠三角地区) 严格值后, 与其余生产废水进入厂区污水站, 企业总排口出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建企业水污染物排放限值(珠三角地区) 严格值排入市政排污管网, 进入更合镇第二污水处理厂。现有项目生产废水排放年约 1005m ³ /d。 已按要求安装生产废水在线监测系统, 并与环保部门联网。	
		在更合镇第二污水处理厂建成前, 生活污水进入新建生活污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后排入市政排污管网; 在更合镇第二污水处理厂建成后, 产生的生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后进入污水处理厂处理。		更合镇第二污水处理厂已建成, 纳污管网已敷设到本厂区周边。生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 再排入市政管网, 进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。	
		项目应合理布局, 应选用低噪声设备, 并采用隔声、消声、减振等降噪措施, 确保项目厂界噪声达到《工业企		根据现有项目于 2016 年 3 月 30 日~31 日以及 11 月 23 日的监测结果, 现有项目各边界监测点昼间、夜间噪声	

			业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，现有项目噪声污染防治措施已按要求落实。	
			加强对固体废物的管理，实施分类收集，综合利用。处理槽废液和废腐蚀液、生产废水处理污泥、废饱和树脂、废涂料罐等危险废物应按照《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定，统一交由持相关经营许可证的单位处理，确保不产生二次污染；产生的铝灰和铝尘、废模具出售给专业回收公司回收利用；废包装物外卖；生产过程中切头尾、锯切工序产生铝边角料回熔化炉继续熔化；生活垃圾统一收集后交环卫部门负责处理。	现有项目产生的危险废物均交有危险废物处理资质单位处理。 一般工业固废交由专业资源公司回收利用。 切头尾、锯切工序产生铝边角料回熔铸炉继续熔化。喷粉大旋风装置收集的粉末回用于喷涂工序。	相符
			一般工业固体废物和危险废物在厂内暂存必须分别符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求。	现有项目设置有独立的危险废物暂存仓，混凝土框架结构，地面水泥硬化，并已涂抹防渗漆。室内设置集液槽，门口设置围堰，基本满足危险废物贮存场所防风、防雨、防晒、防渗等要求。危险废物妥善摆放，并委托具有危险废物处理资质的单位定期清运。一般工业固体废物堆放场定点设置在室内，地面水泥硬化。	相符
			项目必须落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，设置容积足够的事故应急池和消防废水池，确保事故状态下化学品及消防废水不外排；从生产、贮存、运输、使用等各个环节做好风险事故的防范措施，最大限度减少环境风险事故的影响。 落实废水处理站及排水管道、储罐区、固体废物堆场、事故应急池等建、构筑物的防渗漏措施，确保不污染地下水体。 进一步完善环境风险事故应急预案，明确具体的应急措施，制定并落实环境风险事故监测、日常监测及环境管理计划。	现有项目综合污水站旁设置了一个 800m ³ 的事故应急池，作为事故状态使应急用，确保事故状态下化学品及消防废水不外排。同时，车间设置排水管道切换系统、废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障废水站的正常稳定运行，避免事故的发生。 废水处理站及排水管道、固体废物堆场、事故应急池等建、构筑物地面、池底及池壁均已水泥硬化处理，或涂抹有防渗漆。 现有项目环境风险应急预案已通过环保局备案（备案号：440608-2017-098-M）	相符
			所有排污口、监测口必须执行规范化的有关规定，生产废水排放口原则只能设置 1 个。	现有项目排污口均已设立标志牌，生产废水排放口 1 个。	相符
3	广东耀银山铝	备案编号：明环	生活污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准；生产废水执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2	生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，再排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处	相符

业有限公司建设项目排污评估报告	(备) 60 号	新建企业“珠三角地区”水污染物排放限值。		理。 企业总排口出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建企业水污染物排放限值(珠三角地区) 严格值排入市政排污管网, 进入更合镇第二污水处理厂。	
		熔铸炉和搓灰炉燃料废气排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中的二级标准和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的严格者; NO _x 的排放标准执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010) 燃气锅炉标准。铝合金铸棒加热炉、时效炉、烘干炉、热水炉、热转印炉等热工设备产生的废气排放浓度执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。		熔铸炉废气与搓灰废气共用处理措施及排气筒, 排气筒高度约 16m, 因此排气筒排放的颗粒物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 熔炼炉中二级标准与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准较严者标准, SO ₂ 、氟化物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 4 中的二级标准, NO _x 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉, 150mg/m ³)。铝棒炉、时效炉、热水炉、热转印炉燃料废气均为无组织排放, 颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 3 其他炉窑无组织排放烟(粉) 尘最高允许浓度, SO ₂ 和 NO _x 参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。	相符
		氧化车间和氧化抛光车间产生的酸雾执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值。未经收集的无组织排放阳极氧化车间废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值。		酸雾、碱雾经收集治理后排放, 引至约 16m 排气筒高空排放, 硫酸雾、氮氧化物可达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建设施大气污染物排放限值以及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的较严值。	相符
		立式粉末喷涂车间含尘废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 工艺废气大气污染物第二时段二级标准; 有机废气执行《表面涂装(汽车制造业) 挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 的排放限值要求; 固化炉燃料废气排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中的二级标准; NO _x 的排放标准执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》		喷涂粉尘颗粒物经除尘器处理后高空排放, 可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。喷涂固化有机废气 VOCs 经等离子处理器处理后高空排放, 可满足参照标准《表面涂装(汽车制造业) 挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 中表 2 的 II 时段标准限值。固化炉燃料废气经收集后高空排放, 烟尘、SO ₂ 分别执	相符

		(DB44/765-2010) 燃气锅炉标准。		行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 干燥炉、窑及表 4 二级标准, NO _x 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉, 150mg/m ³)。	
		新卧式粉末喷涂车间和喷涂车间的含尘废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 工艺废气大气污染物第二时段二级标准; 有机废气执行《表面涂装(汽车制造业) 挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 的排放限值要求; 燃料废气排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中的二级标准; NO _x 的排放标准执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010) 燃气锅炉标准。			相符
		食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 最高允许排放浓度。		油烟经管道引至静电油烟净化器处理后, 引至 18m 高排气筒排放。可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) (中型规模, 2.0mg/m ³)。	相符
		模具离子渗氮处理后氨气, 含镍废水处理设施、生产废水处理设施产生的恶臭排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值新改扩建标准。		根据现有项目于 2016 年 3 月 30 日~31 日的监测数据可知, 现有项目氨无组织排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建二级厂界标准值。	相符
		厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。		根据现有项目于 2016 年 3 月 30 日~31 日以及 11 月 23 日的监测结果, 现有项目各边界监测点昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准	相符

3.8 现有项目存在主要环境问题及“以新带老”措施

3.8.1 存在的主要环境问题

通过现场调查及核实，现有项目存在的主要环境问题如下：

（1）项目产生污泥、废液等危险废物较多，受区域危险废物处理能力的限制，厂内危险废物堆积较多。

（2）煲模房碱雾废气以无组织形式排放，未经收集处理直接排放，容易对周边环境及工作人员造成不利影响。

3.8.2 “以新带老”措施

针对现有项目存在的主要环境问题，建设单位拟采取以下措施：

（1）为了降低区域固体废物处理处置压力，拟对厂内综合污泥、阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行资源化利用（生产硫酸铝净水剂以及氢氧化铝）。

（2）由于综合污泥需要资源化利用，为确保综合污泥不含镍，含镍废水处理系统出水口 WS-17412-1 由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。

（3）收集煲模房碱雾废气，采用喷淋方式处理后，高空排放。

4 改扩建项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目简介

- 1、项目名称：广东耀银山铝业有限公司改扩建项目
- 2、建设单位：广东耀银山铝业有限公司改扩建项目
- 3、建设地点：佛山市高明区更合镇长岗路 33-35 号（中心地理坐标：22.826436°N，112.561434°E）。
- 4、建设性质：改扩建
- 5、项目行业类别：C3240 有色金属合金制造、C3312 金属门窗制造、C3359 其他建筑、安全用金属制品制造、C3360 金属表面处理及热处理加工
- 6、项目投资：总投资约 12800 万元人民币，其中环保投资 900 万元，约占总投资额 7.03%。
- 7、项目规模：改扩建项目新增铝型材 4.8 万吨/年（包括氧化电泳产品 2 万吨/年、粉末喷涂产品 2.1 万吨/年、水性氟碳产品 0.6 万吨/年、小件氧化产品 0.1 万吨/年），新增硫酸铝成品约 1.344 万吨/年、氢氧化铝成品约 0.2319 万吨/年。

4.1.2 项目用地及周边环境情况

改扩建项目在广东耀银山铝业有限公司现有项目基础上进行建设。四置情况与现有项目一致。

4.1.3 项目组成及平面布局

4.1.3.1 项目组成

为适应市场发展需要，广东耀银山铝业有限公司拟在现有项目基础上进行改扩建：

1、改建

（1）含镍废水处理系统整改：

系统出水由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口，以确保综合污泥不含镍。

（2）废气治理措施整改：

现有煲模房碱雾废气由无组织排放，改为收集喷淋处理后高空排放。

（3）固废处置方式改进：

现有项目阳极氧化废液经离子交换树脂处理后回用，综合废水处理污泥及煲模富铝

碱液交有危险废物处理资质单位处置。现拟对上述固废资源化利用，生产硫酸铝成品和氢氧化铝成品。

2、扩建

(1) 熔铸：在现有熔铸车间增加2台25吨熔铸炉。烟气依托现有措施处理；

(2) 氧化电泳：新建1个立式氧化电泳车间（设1条立式氧化电泳生产线）。新建酸碱雾收集处理措施，废水依托现有系统处理；

(3) 小件氧化：新建1个小件氧化车间（设1条小件氧化生产线）。新建酸碱雾收集处理措施，废水依托现有系统处理；

(4) 喷水性漆：①在现有喷涂车间增设2条水性氟碳漆卧式喷涂线。新建燃料废气、漆雾、有机废气收集处理措施，废水依托现有系统处理；

②新建1个精加工车间，其中第二层设置1条水性氟碳漆小件立式喷涂线。新建燃料废气、漆雾、有机废气、粉尘收集处理措施，废水依托现有系统处理；

(5) 喷粉：在现有综合车间增设立式喷涂车间2（设1条立式粉末喷涂生产线）。新建燃料废气、粉尘、有机废气收集处理措施，废水依托现有系统处理；

(6) 机加工：新建1个小件打磨车间。新建粉尘收集处理措施，废水依托现有系统处理；在现有机抛车间北侧新建1个模具打磨房。新建粉尘收集处理措施，废水依托现有系统处理；

(7) 固废资源化利用：新建1个硫酸铝成品制作车间，新建酸雾收集处理措施，废水依托现有系统处理；新建1个氢氧化铝成品制作车间。废水依托现有系统处理。

(8) 综合废水回用：增设回用水系统。为节约用水，经综合废水站处理达标后的部分废水进入回用水系统，回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水。

改扩建项目的工程组成，及其与现有项目的依托关系见下表：

表 4.1-1 改扩建项目工程组成及其与现有项目依托关系一览表

工程类别	名称	现有项目	改扩建项目		全厂
			建设内容	与现有项目依托关系	
主体工程	熔铸车间	厂区西北角，设熔铸区（7 台熔铸炉、窑炉）、锯切区、均质区、搓灰区等	在现有熔铸车间增加 2 台 25 吨熔铸炉	依托	厂区西北角，设熔铸区（9 台熔铸炉、窑炉）、锯切区、均质区、搓灰区等
	挤压一车间	厂区南侧，设 6 条挤压线	利用现有设备，生产时间由现时的 12h 延长至 24h	依托	厂区南侧，设 6 条挤压线
	挤压二车间	厂区中部，设 6 条挤压线	利用现有设备，生产时间由现时的 12h 延长至 24h	依托	厂区中部，设 6 条挤压线
	挤压三车间	厂区西侧，设 12 条挤压线	利用现有设备，生产时间由现时的 12h 延长至 24h	依托	厂区西侧，设 12 条挤压线
	氧化一车间	厂区中部，设 1 条氧化电泳线	/	不涉及	厂区中部，设 1 条氧化电泳线
	氧化二车间	厂区北侧，设 1 条氧化电泳线	/	不涉及	厂区北侧，设 1 条氧化电泳线
	氧化三车间	厂区东北侧，设 1 条氧化电泳线	/	不涉及	厂区东北侧，设 1 条氧化电泳线
	易极电泳车间	厂区中部，设 1 条化学抛光生产线	/	不涉及	厂区中部，设 1 条化学抛光生产线
	氧化抛光一车间	厂区北侧，设 1 条化学抛光生产线	/	不涉及	厂区北侧，设 1 条化学抛光生产线
	氧化抛光二车间	厂区北侧，设 1 条化学抛光生产线	/	不涉及	厂区北侧，设 1 条化学抛光生产线
	立式氧化电泳车间	/	厂区中部，设 1 条立式氧化电泳生产线	新建	厂区中部，设 1 条立式氧化电泳生产线
	小件氧化车间	/	厂区中部最北端，设 1 条小件氧化生产线	新建	厂区中部最北端，设 1 条小件氧化生产线
	喷涂车间	厂区中部，设 1 条卧式喷涂线	/	不涉及	厂区中部，设 1 条卧式喷涂线
		/	增设 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线	新建	设 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线
综合	挤压四车间	厂区南侧，设 21 条挤压线	利用现有设备，生产时间由现时的 12h 延长至 24h	依托	厂区南侧，设 21 条挤压线

车间	立式喷涂车间	厂区南侧，设 2 条立式喷涂线	/	不涉及	厂区南侧，设 2 条立式喷涂线
	立式喷涂车间 2	/	厂区南侧，设 1 条立式粉末喷涂生产线	新建	厂区南侧，设 1 条立式粉末喷涂生产线
	喷涂三车间（卧式喷涂）	厂区南侧，设 1 条卧式喷涂线	/	不涉及	厂区南侧，设 1 条卧式喷涂线
	木纹车间	厂区南侧，设 10 条木纹热转印线	利用现有设备，生产时间由现时的 16h 延长至 24h	依托	厂区南侧，设 10 条木纹热转印线
	机抛车间	机加工	厂区西侧，设抛光机、拉丝机等	依托	厂区西侧，设抛光机、拉丝机等
		模具打磨房	/	新建	机抛车间二层北侧设一个模具打磨房
	喷砂车间	厂区中部，设铝材打砂机等	利用现有设备，生产时间由现时的 12h 延长至 24h	依托	厂区中部，设铝材打砂机等
	精加工车间	/	设 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线	新建	设 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线
		/	设一个精加工车间	新建	设一个精加工车间
	小件打磨车间	/	厂区最北，设 10 个小件打磨工位	新建	厂区最北，设 10 个小件打磨工位
	硫酸铝成品制作车间	/	厂区北侧，废水处理车间旁	新建	厂区北侧，废水处理车间旁
	氢氧化铝成品制作车间	/	厂区西侧，铝棒堆放区旁	新建	厂区西侧，铝棒堆放区旁
辅助工程	煲模房	厂区西侧，煲模	利用现有设备，生产时间由现时的 12h 延长至 24h	依托	厂区西侧，煲模
	氮化房	厂区西侧，模具渗氮处理	利用现有设备，生产时间由现时的 8h 延长至 24h	依托	厂区西侧，模具渗氮处理
	废水处理站	厂区中部靠北侧，综合废水、含镍废水的处理	利用现有措施	新建，依托	厂区中部靠北侧，综合废水、含镍废水的处理
	电泳液回收装置	易极电泳车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、氧化抛光二车间内分别配套设置	立式氧化电泳车间配套设置	新建	易极电泳车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、氧化抛光二车间、立式氧化电泳车间内分别配套设置

	阳极氧化酸液回收装置	氧化一车间、氧化二车间内分别配套设置	拆除	拆除	由于改扩建项目利用阳极氧化废液进行资源化利用,故改扩建后全厂不设阳极氧化酸液回收工艺,现有项目阳极氧化废液回收装置将拆除。
储运工程	智能模具仓	厂区西南侧,存放模具	利用现有设施	依托	厂区西南侧,存放模具
	成品仓库	厂区中部,存放产品	利用现有设施	依托	厂区中部,存放产品
	储罐区	设3处,分别为: ①氧化一车间旁设有一个20吨硫酸储罐; ②氧化抛光一车间旁,设有1个10吨硫酸储罐、1个4吨硝酸储罐、1个12吨磷酸储罐; ③氧化抛光二车间旁,设有1个10吨硫酸储罐、1个13吨磷酸储罐。	利用现有设施	依托	设3处,分别为: ①氧化一车间旁设有一个20吨硫酸储罐; ②氧化抛光一车间旁,设有1个10吨硫酸储罐、1个4吨硝酸储罐、1个12吨磷酸储罐; ③氧化抛光二车间旁,设有1个10吨硫酸储罐、1个13吨磷酸储罐。
	辅料仓	厂区北侧,存放原材料	利用现有设施	依托	厂区北侧,存放原材料
	铝棒堆放区	厂区西北角,露天,存放铝棒	利用现有设施	依托	厂区西北角,露天,存放铝棒
配套工程	研发楼	厂区南侧,展厅、研发、办公	利用现有设施	依托	厂区南侧,展厅、研发、办公
	宿舍	厂区东侧,员工住宿	利用现有设施	依托	厂区东侧,员工住宿
	饭堂	厂区东侧,员工就餐	利用现有设施	依托	厂区东侧,员工就餐
公用工程	供水	由市政供水管网供给,新鲜自来水总用水量约为2011.44m ³ /d。	利用现有设施,新鲜自来水总用水量增加约为2203.04m ³ /d。	依托	由市政供水管网供给,新鲜自来水总用水量约为4214.48m ³ /d。
	排水	污水经处理达标后排入市政污水管网,进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。	利用现有设施	依托	污水经处理达标后排入市政污水管网,进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。
	供电	由市政电网供给,年用电量为5860万kwh	利用现有设施,年用电量增加约3140万kWh。	依托	由市政电网供给,年用电量为9000万kwh
	供气	由天然气公司通过管道供给,年用气量642万m ³ /a	利用现有设施,年用气量增加492万m ³ /a	依托	由天然气公司通过管道供给,年用气量1134万m ³ /a

环保工程	废气处理设施	熔铸车间	熔铸烟尘、天然气燃料废气、搓灰粉尘、氟化物统一引至“布袋除尘”系统处理达标后通过 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-1、FQ-17412-2）高空排放	新增的 2 台熔铸炉对应新增集气措施，收集后的废气再与现有废气统一引至现有处理措施及排气筒。	依托	熔铸烟尘、天然气燃料废气、搓灰粉尘、氟化物统一引至“布袋除尘”系统处理达标后通过 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-1、FQ-17412-2）高空排放
		挤压一车间	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放	利用现有设施	依托	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放
		挤压二车间	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放	利用现有设施	依托	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放
		挤压三车间	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放	利用现有设施	依托	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放
		氧化一车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-8、FQ-17412-9）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-15）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。	/	不涉及	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-8、FQ-17412-9）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-15）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。
		氧化二车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-5、FQ-17412-12）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-14）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。	/	不涉及	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-5、FQ-17412-12）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-14）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。

	氧化三车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-6、FQ-17412-7）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-16）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。	/	不涉及	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 2 个 16m 高排气筒（FQ-17412-6、FQ-17412-7）高空排放； ②碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-16）高空排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。
	易极电泳车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-11）高空排放； ②电泳固化有机废气以无组织形式排放； ③燃料废气以无组织形式排放。	/	不涉及	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-11）高空排放； ②电泳固化有机废气以无组织形式排放； ③燃料废气以无组织形式排放。
	氧化抛光一车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-10）高空排放； ②碱雾无组织排放。	/	不涉及	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-10）高空排放； ②碱雾无组织排放。
	氧化抛光二车间	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-13）高空排放； ②碱雾无组织排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。	/	不涉及	①酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液喷淋吸收处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-13）高空排放； ②碱雾无组织排放； ③电泳固化有机废气以无组织形式排放； ④燃料废气以无组织形式排放。

		立式氧化电泳车间	/	①电泳固化炉、热水炉的燃料废气以无组织形式排放。 ②有机废气以无组织形式排放。 ③酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液(10%碳酸钠和氢氧化钠溶液)喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q1)排放。 ④碱雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q2)排放。	新建	①电泳固化炉、热水炉的燃料废气以无组织形式排放。 ②有机废气以无组织形式排放。 ③酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液(10%碳酸钠和氢氧化钠溶液)喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q1)排放。 ④碱雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q2)排放。
		小件氧化车间	/	①烘干炉、热水炉的燃料废气以无组织形式排放。 ②酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液(10%碳酸钠和氢氧化钠溶液)喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q3)排放。 ③碱雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q4)排放。	新建	①烘干炉、热水炉的燃料废气以无组织形式排放。 ②酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液(10%碳酸钠和氢氧化钠溶液)喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q3)排放。 ③碱雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q4)排放。
		喷涂车间	1条卧式喷涂线	①酸雾、碱雾以无组织形式排放; ②喷粉粉尘、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至1个16m高排气筒(FQ-17412-18)排放。	/	不涉及

		综合车间	2 条水性氟碳漆卧式喷涂线	/	有机废气、固化炉燃料废气经收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q5）高空排放。	新建	有机废气、固化炉燃料废气经收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q5）高空排放。
			挤压四车间	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放	利用现有设施	依托	铝棒炉和时效炉燃料废气以无组织形式排放
			立式喷涂车间	①酸雾、碱雾以无组织形式排放； ②喷粉粉尘、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-4）排放。	/	不涉及	①酸雾、碱雾以无组织形式排放； ②喷粉粉尘、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-4）排放。
			立式喷涂车间 2	/	①喷粉粉尘经大旋风装置直接回收粉尘，再引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至一个 15m 排气筒（Q6）高空排放。 ②喷粉固化有机废气、固化烘道、水份烘干炉燃料废气经收集后通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q7）高空排放。 ③酸雾以无组织形式排放。	新建	①喷粉粉尘经大旋风装置直接回收粉尘，再引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至一个 15m 排气筒（Q6）高空排放。 ②喷粉固化有机废气、固化烘道、水份烘干炉燃料废气经收集后通过“二喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q7）高空排放。 ③酸雾以无组织形式排放。
			喷涂三车间（卧式喷涂）	①酸雾、碱雾以无组织形式排放； ②喷粉粉尘、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-3）排放。	/	不涉及	①酸雾、碱雾以无组织形式排放； ②喷粉粉尘、有机废气和燃料废气经“高速混合器+旋流板塔+增强型等离子处理器”处理达标后引至 1 个 16m 高排气筒（FQ-17412-3）排放。
			木纹车间	热转印炉燃料废气以无组织形式排放	利用现有设施	依托	热转印炉燃料废气以无组织形式排放

		机抛车间	机加工	粉尘经设备自带的滤芯除尘器处理后，以无组织形式排放	利用现有设施	依托	粉尘经设备自带的滤芯除尘器处理后，以无组织形式排放
			模具打磨房	/	打磨粉尘经侧向集气罩收集后，通过水喷淋塔处理，达标后引至15m高排气筒（Q8）高空排放。	新建	打磨粉尘经侧向集气罩收集后，通过水喷淋塔处理，达标后引至15m高排气筒（Q8）高空排放。
		喷砂车间		粉尘经设备自带的滤芯除尘器处理后，以无组织形式排放	利用现有设施	依托	粉尘经设备自带的滤芯除尘器处理后，以无组织形式排放
		精加工车间		/	①二层的1条水性氟碳漆小件立式喷涂线有机废气、燃料废气经收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个15m排气筒（Q9）高空排放。 ②精加工粉尘经围闭抽风收集采用喷淋方式处理后，引至一个15m排气筒（Q10）高空排放。	新建	①二层的1条水性氟碳漆小件立式喷涂线有机废气、燃料废气经收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个15m排气筒（Q9）高空排放。 ②精加工粉尘经围闭抽风收集采用喷淋方式处理后，引至一个15m排气筒（Q10）高空排放。
		小件打磨车间		/	经侧向集气罩收集后，通过水帘柜喷淋处理，达标后引至2个15m高排气筒（Q11、Q12）高空排放。	新建	经侧向集气罩收集后，通过水帘柜喷淋处理，达标后引至2个15m高排气筒（Q11、Q12）高空排放。
		硫酸铝成品制作车间		/	酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q13）排放。	新建	酸雾经槽面侧边吹吸式集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q13）排放。
		煲模房		碱雾以无组织形式排放	现有煲模房碱雾废气由无组织排放，改为经侧方罩收集后通过喷淋塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q14）排放。	改建	经侧方罩收集后通过喷淋塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q14）排放。

		氮化房	渗氮废气经燃烧处理后以无组织形式排放。	利用现有设施	依托	渗氮废气经燃烧处理后以无组织形式排放。
		员工食堂厨房	采用静电油烟净化器处理达标后引至1个16m高排气筒(FQ-17412-17)高空排放。	利用现有设施	依托	采用静电油烟净化器处理达标后引至1个16m高排气筒(FQ-17412-17)高空排放。
	污水处理设施	生产废水	①含镍废水先经厂内含镍废水处理系统,采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理达标后,经出水口WS-17412-1再进入综合废水集水池。 ②综合废水,与经过预处理后的含镍废水一同进入综合废水站,采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理达标后,通过生产废水总排放口WS-17412排入市政管网,进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。	①含镍废水处理系统出水口WS-17412-1由现时接入综合废水集水池,改为直接通向全厂生产废水总排放口WS-17412进入市政管网。 ②增设回用水系统,经综合废水站处理达标后的部分废水回用。	改扩建	①含镍废水先经现有含镍废水处理系统,采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理,系统出水口WS-17412-1直接通向全厂生产废水总排放口WS-17412进入市政管网,以确保综合污泥不含镍。 ②综合废水为生产过程除含镍废水外的其他生产废水,采用“调节+混凝沉淀+过滤”进行处理达标后部分回用,其余再与处理达标的含镍废水汇合,通过全厂生产废水总排放口WS-17412进入市政管网。 ③经上述工艺处理后的生产废水再进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。
		生活污水	生活污水经三级化粪池处理达标后,由生活污水排放口进入市政管网,进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。	利用现有设施	依托	生活污水经三级化粪池处理达标后,由生活污水排放口进入市政管网,进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。
	噪声治理		采取减震、隔声、消声、降噪措施	新增设备对应采取减震、隔声、消声、降噪措施	新增	采取减震、隔声、消声、降噪措施
	固废治理	危险废物	设危废暂存仓一处,位于废水处理站北面,交有危险废物处理的资质单位处置	阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液、综合废水处理污泥资源化利用,用于生产硫酸铝成品和氢氧化铝成品,其余利用现有措施	对部分危废资源化利用,其余依托现有项目	阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液、综合废水处理污泥资源化利用,用于生产硫酸铝成品和氢氧化铝成品,其余交有危险废物处理的资质单位处置,设危废暂存仓一处,位于废水处理站北面
		一般工业固体废物	交由专业资源公司回收处理或利用,设一般工业固废仓2处,分别为:①熔铸车间南面;②易极电泳车间北面。	利用现有设施	依托	交由专业资源公司回收处理或利用,设一般工业固废仓2处,分别为:①熔铸车间南面;②易极电泳车间北面。

		生活垃圾	统一收集到生活垃圾桶，定期由环卫部门清运	利用现有设施	依托	统一收集到生活垃圾桶，定期由环卫部门清运
绿化工程		绿化	厂内空地、厂区道路两侧和厂界绿化	/	不涉及	厂内空地、厂区道路两侧和厂界绿化
其他		事故应急池	共4个事故应急池，总容积合共1260.4m ³ 。分别为： ①氧化车间设有1个容积为 86.4m ³ （尺寸为 8m×6m×1.8m）； ②挤压车间设有1个容积为 98m ³ （尺寸为 7m×7m×2m）； ③辅料仓设有1个896m ³ （尺寸为 32m×14m×2m）； ④废水处理站设有1个容积为180m ³ （尺寸为10m×9×2m）。	利用现有设施	依托	共4个事故应急池，总容积合共1260.4m ³ 。分别为： ①氧化车间设有1个容积为 86.4m ³ （尺寸为 8m×6m×1.8m）； ②挤压车间设有1个容积为 98m ³ （尺寸为 7m×7m×2m）； ③辅料仓设有1个896m ³ （尺寸为 32m×14m×2m）； ④废水处理站设有1个容积为180m ³ （尺寸为 10m×9×2m）。

4.1.3.2 平面布局

改扩建后，全厂按功能和生产工序进行分区。

4.1.4 产品方案

4.1.4.1 产品方案

改扩建项目新增铝型材 4.8 万吨/年（包括氧化电泳产品 2 万吨/年、粉末喷涂产品 2.1 万吨/年、水性氟碳产品 0.6 万吨/年、小件氧化产品 0.1 万吨/年），新增硫酸铝成品约 1.344 万吨/年、氢氧化铝成品约 0.2319 万吨/年。

改扩建后，全厂铝型材产能 9.8 万吨/年，硫酸铝成品约 1.344 万吨/年、氢氧化铝成品 0.2319 万吨/年。

表 4.1-2 改扩建前后生产规模及产品方案一览表（单位：万吨/年）

产品类型		现有项目	扩建项目	全厂	规格	备注	
铝型材	氧化电泳产品	3	2	5	产品面积： 101~1215m ² /t 重量：0.2~0.7kg/m 周长：150~300mm 截面积：80~300mm ²	经氧化电泳处理后的产品	
	化学抛光产品	1	0	1		经化学抛光处理后的产品	
	粉末喷涂产品	1	2.1	3.1		经立式喷粉、卧式喷粉处理后的产品	其中约 0.9 万吨/年的产品再进行热转印加工生产热转印型材
	水性氟碳产品	0	0.6	0.6		经水性氟碳漆加工处理的产品	
	小件氧化产品	0	0.1	0.1		小型配件氧化处理产品	
	合计	5	4.8	9.8		/	
硫酸铝成品		0	1.344	1.344	/	由综合废水处理污泥以及阳极氧化富铝酸液资源化利用制得	
氢氧化铝成品		0	0.2319	0.2319	/	由煲模富铝碱液以及阳极氧化富铝酸液资源化利用制得	

1、铝棒产能核算

改扩建后全厂铝棒产能核算结果如下所示：

表 4.1-3 改扩建后全厂铝棒产能核算结果一览表

车间或生产线		设备名称	规格或能力	实际使用效率	处理量 （投料量）t/批次	出料量 t/批次	每批次 消耗时间 h	日工作时间 （h/d）	年工作天 数（d）	单台设备 产能 t/a	数量 （台）	铝棒产能（t/a）
熔铸车间	现有	熔铸炉	20 吨	100%	20	19.568	12	24	300	11741	2	23482
		窑炉（反射炉）	25 吨	100%	25	24.460	12	24	300	14676	1	14676
		熔铸炉	13 吨	100%	13	12.719	12	24	300	7632	3	22895
		铝屑熔铸炉	3 吨	100%	3	2.935	12	24	300	1761	1	1761
	新增	熔铸炉	25 吨	100%	25	24.460	12	24	300	14676	2	29352
合计												92166
注：投料到出料过程，废气污染物、固体废弃物的等消耗量约 2.16%。												

由上表可知，改扩建后全厂分别配置有 2 台 20 吨熔铸炉、1 台 25 吨窑炉（反射炉）、3 台 13 吨熔铸炉、1 台 3 吨铝屑熔铸炉、2 台 25 吨熔铸炉，其铝棒最大产能可达到 92166 吨/年。由物料平衡可知，项目需要外购铝棒 29845 吨/年才能满足生产需要。

2、挤压机产能核算

现有项目分别配置有不同型号的挤压机共 40 台，每天工作约 12h，年运行 300 天。改扩建项目利用现有的设备进行挤压处理，每天工作时间增加 12h。即改扩建后，挤压机总工作时间延长至 24h，年运行 300 天。改扩建后挤压机产能核算结果如下所示：

表 4.1-4 改扩建后全厂挤压机产能一览表

车间或生产线	设备名称	规格或能力	出料速度 (m/min)	每米重量 (kg/m)	出料量 (kg/min)	日工作时间 (h/d)	年工作天 数（d）	单台设备 产能 t/a	数量（台）	铝型材半成品产 能（t/a）
挤压一车间	挤压机	660 吨	15	0.2	3	24	300	1296	3	3888
		1100 吨	15	0.4	6	24	300	2592	2	5184
		1400 吨	15	0.5	7.5	24	300	3240	1	3240
挤压二车间	挤压机	660 吨	15	0.2	3	24	300	1296	1	1296
		1100 吨	15	0.4	6	24	300	2592	4	10368
		1400 吨	15	0.5	7.5	24	300	3240	1	3240
挤压三车间	挤压机	660 吨	15	0.2	3	24	300	1296	3	3888
		1100 吨	15	0.4	6	24	300	2592	1	2592
		1400 吨	15	0.5	7.5	24	300	3240	2	6480
		1800 吨	15	0.6	9	24	300	3888	1	3888
挤压四车间	挤压机	660 吨	15	0.2	3	24	300	1296	3	3888
		1100 吨	15	0.4	6	24	300	2592	3	7776
		1400 吨	15	0.5	7.5	24	300	3240	6	19440
		2500 吨	15	0.7	10.5	24	300	4536	1	4536
	挤压生产 线	660 吨	15	0.2	3	24	300	1296	2	2592
		1100 吨	15	0.4	6	24	300	2592	2	5184
		1400 吨	15	0.5	7.5	24	300	3240	3	9720
		2600 吨	15	0.7	10.5	24	300	4536	1	4536
合计										101736

由上表可知，改扩建后挤压机的铝型材半成品产能最大可达101736吨/年。由物料平衡可知，改扩建后全厂铝型材半成品产量约97457.947吨/年。因此，改扩建后挤压机通过延长工作时间也可满足生产需要。

4.1.4.2 硫酸铝产品质量标准

改扩建项目生产的硫酸铝产品需满足《水处理剂 硫酸铝标准》（GB31060-2014）Ⅱ类液体标准方可出厂。根据标准要求，每批出厂的硫酸铝产品都应附有质量检验报告及质量合格证。产品的包装、运输、贮存、出售均应按照该标准及相关法律法规的规定执行。产品标准见下表。

表 4.1-5 水处理剂 硫酸铝标准（GB31060-2014）

序号	指标项目	Ⅱ类液体
1	氧化铝（ Al_2O_3 ）的质量分数/%	≥ 6.50
2	铁（Fe）的质量分数/%	≤ 0.50
3	水不容物的质量分数/%	≤ 0.10
4	pH 值（1%水溶液）	≥ 3.0
5	砷（As）的质量分数/%	≤ 0.0005
6	铅（Pb）的质量分数/%	≤ 0.002
7	镉（Cd）的质量分数/%	≤ 0.001
8	汞（Hg）的质量分数/%	0.00005
9	铬（Cr）的质量分数/%	0.002

4.1.4.3 氢氧化铝产品质量标准

改扩建项目生产的氢氧化铝产品需满足《氢氧化铝标准》（GB/T4294-2010）方可出厂，并且根据标准要求，每批出厂的产品都应附有质量检验报告及质量合格证。产品的包装、运输、贮存、出售均应按标准及相关法律法规的规定执行。产品标准见下表。

表 4.1-6 氢氧化铝标准 GB/T4294-2010

牌号	化学成分（质量分数）%					物理性能
	Al_2O_3 不小于	杂质含量，不大于			烧失量 （灼减）	水分（附着水）/% 不大于
		SiO_2	Fe_2O_3	Na_2O		
AH-1 ^①	余量	0.02	0.02	0.40	34.5 ± 0.5	12
AH-2 ^②	余量	0.04	0.02	0.40	34.5 ± 0.5	12

注：①用作干法氟化铝的生产原料时，要求水分（附着水）不大于 6%，小于 $45\mu\text{m}$ 粒度的质量分数 $\leq 15\%$ 。
②重金属元素 $w(\text{Cd}+\text{Hg}+\text{Pb}+\text{Cr}^{6++}\text{As}) \leq 0.010\%$ ，供方可不做常规分析，但应监控其含量。

4.1.5 原辅材料

4.1.5.1 原辅材料使用量

改扩建前后原辅材料如下表所示。

表 4.1-7 改扩建前后原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	年消耗量（吨）			性状	包装方式	包装规格	最大储存量（吨）	使用工序
		现有项目	改扩建项目	全厂					
1	铝锭	50160	17683	67843	固态	马口铁包装	1000 公斤	2000	熔铸
2	硅合金	287	101	388	固态	马口铁包装	1000 公斤	12	
3	镁锭	300	106	406	固态	马口铁包装	1000 公斤	5	
4	铝钛硼丝	50	18	68	固态	卷轧	180 公斤	1.8	
5	打渣剂	20	7	27	固态	胶袋装	2 公斤	1	
6	精炼剂	80	50	130	固态	胶袋装	5 公斤	2	
7	外购铝棒	0	29845	29845	固态	马口铁包装	2500 公斤	1000	
8	氮气	2.5 万 m ³	1.2 万 m ³	3.7 万 m ³	气态	/	/	现制现用	
9	液压油	30	30	60	液态	桶装	250 公斤	10	挤压时效
10	除油剂	80	78	158	液态	桶装	30 公斤	3	除油
11	氢氧化钠	250	105	355	固态	袋装	25 公斤	7.5	碱蚀、煲模
12	碱蚀抑制剂	10	4.2	14.2	液态	袋装	25 公斤	1.25	碱蚀
13	硫酸	1100	578	1678	液态	储罐	10 吨/20 吨	40	中和、化学抛光、阳极氧化、着色、染色

14	硝酸	63	33	96	液态	储罐	4 吨	4	中和、化学抛光
15	磷酸	70	37	107	液态	储罐	10 吨	25	化学抛光
16	硫酸亚锡	20	11	31	固态	纸箱胶袋包装	30 公斤	0.9	着色
17	着色稳定剂	15	7.4	22.4	固态	纸箱包装	25 公斤	1.25	
18	染色剂	0.3	0.11	0.41	液态	桶装	25 公斤	0.25	染色
19	醋酸镍	38	20	58	固态	袋装	25 公斤	1.25	封孔
20	无铬钝化药剂	19	51	70	液态	桶装	30 公斤	1.8	皮膜转换
21	电泳漆	60	481	541	液态	桶装	200 公斤	10	电泳
22	粉末涂料		439	921	1360	固态	/	/	喷粉
	其中	粉末涂料 (新料)	353.817	742.289	1096.106		纸箱包装	25 公斤/箱	
		大旋风装置 回收粉末	85.183	178.711	263.894		袋装	/	
23	水性氟碳底漆	0	60	60	液态	桶装	25 公斤	1.75	喷漆
24	水性氟碳面漆	0	126	126	液态	桶装	25 公斤	1.75	
26	热转印纸	230	115	345	固态	卷	100 公斤	5	热转印
27	液氨	2.5	5	7.5	液态	瓶装	400 公斤	1.6	模具离子渗氮处理
28	亚硫酸钠	3.75	2.5	6.25	固态	胶袋装	25 公斤	0.25	树脂反冲洗
29	盐酸	3.75	2.5	6.25	液态	桶装	25 公斤	0.25	树脂反冲洗
30	包装膜	180	170	350	固态	卷	100 公斤	6	成品包装

4.1.5.2 涂料使用量分析

基于企业生产的相关技术资料，根据产品涂层的面积、厚度、涂料的密度、上漆率/粉末利用率推算出涂料消耗量，详见下表：

表 4.1-8 项目改扩建前后涂料用量计算一览表

类型	产品类型	产品重量 t/a	涂料名称	单位产品加工面积 m ² /t	加工总面积 m ² /a	加工厚度 μm	加工体积 m ³ /a	涂料密度 t/m ³	涂料含固率	涂料附着率	理论涂料用量 t/a	涂料总用量取值 t/a
现有项目	粉末喷涂产品	10000	粉末	325	3250000	60	195	1.8	100%	80%	438.75	439
	氧化电泳产品	30000	电泳漆	101	3030000	12	36.36	1.04	63.00%	100%	60.02	60
改扩建项目	粉末喷涂产品	21000	粉末	325	6825000	60	409.5	1.8	100%	80%	921.38	921
	氧化电泳产品	20000	电泳漆	1215	24300000	12	291.6	1.04	63.00%	100%	481.37	481
	水性氟碳产品	4800	水性氟碳底漆	120	576000	20	11.52	1.23	49.32%	60%	47.88	48
			水性氟碳面漆	120	576000	40	23.04	1.26	48.02%	60%	100.76	101
		1200	水性氟碳底漆	120	144000	20	2.88	1.23	49.32%	60%	11.97	12
			水性氟碳面漆	120	144000	40	5.76	1.26	48.02%	60%	25.19	25

注：1、理论涂料用量=体积×密度÷固份÷附着率；

2、水性氟碳产品主要用于室外较大规模型材，而且型材较厚，故单位产品加工面积相对较小；相对于水性氟碳产品和粉末喷涂产品，改扩建项目的氧化电泳型材主要用于室内装饰材料使用，相对较薄，故单位产品加工面积最大。而且采用卧式浸泡工艺生产，电泳槽进行全封闭循环系统运行，除型材外表面，凹槽内表面、型材内壁均能得到处理，故涂料附着率按100%计算；现有项目氧化电泳型材主要用于室外使用，相对较厚，故单位产品加工面积小。

3、由于项目理论涂料用量的计算过程中喷涂面积和喷涂厚度通常一个范围值，因此，本环评根据理论计算结果再取整得出项目涂料的预计总用量。

4.1.5.3 原辅材料理化性质

根据建设单位提供的资料，各种原辅材料的理化性质如下所示。

1、铝锭

项目采用 A00 型号铝锭，银白色金属，相对密度 2.70g/cm²，熔点 659℃，沸点 2477℃，可强化，导电、导热性好。

2、硅合金

灰色和黑色。密度 2.33。熔点 1410℃。沸点 2355℃。在高温时能与多种元素化合。

3、镁锭

镁锭为银白色金属，镁的密度 1.74g/cm³，熔点 648.8℃，沸点 1107℃。镁锭是新型轻质耐腐蚀金属材料，具有比重低、单位重量强度大、化学稳定性高等优越性能。

4、铝钛硼丝

银白色。是广泛应用的一种合金细化剂，可以显著细化晶粒，改善铸件表面质量，减少成分偏析。其中钛含量为 4.5%到 5.5%，硼含量为 0.8%到 1.2%，还有少量其他杂质元素，余量为铝。

表 4.1-9 项目各类金属原料的成分分析（单位：%）

化学成分	金属原料			
	铝锭	硅合金	镁锭	铝钛硼丝
Si	0.04	≥92.35	0.01	≤0.2
Fe	0.11	0.27	0.03	≤0.3
Cu	<0.01	0.03	<0.01	≤0.2
Mn	<0.01	0.01	0.02	--
Ni	<0.01	<0.01	0.001	--
Zn	<0.03	0.03	0.02	--
Al	99.75	0.02	0.02	≥95
Pb	--	--	<0.01	--
Ti	<0.01	0.03	0	4.5-5.5
Mg	<0.01	0.12	≥99.80	--
Cr	<0.01	0	--	--
Zr	<0.01	--	--	--
B	--	--	--	0.8-1.2

5、打渣剂

打渣剂是是一种将金属液与氧化物分离的混合物，呈灰黑色粉末状，粒度<20 目，含水量<0.5%以下。主要用于铅铸造前和压铸造铅合金、铅合金压铸板栅时除渣捞渣，也可用于粗铅和再生铅除渣捞渣时用，充分回收有价有效金属，提高产品直收率，降低成本，降低渣率。改扩建项目使用的打渣剂成分如下：

表 4.1-10 打渣剂成分分析

名称	元素（%）				
	K	Na	Cl	Si	N
精炼剂	15	40-50	10	10-15	5-10

6、精炼剂

精炼剂是白色粉末状或颗粒状熔剂。由多种无机盐干燥处理后，按一定比例混合配制而成，主要是用于清除铝液内部的氢、浮游的氧化夹渣和有害元素，使铝液更纯净，并兼有清渣剂的作用。改扩建项目使用的精炼剂成分如下：

表 4.1-11 精炼剂成分分析

名称	元素（%）					
	K	Na	Cl	Si	F	Al
精炼剂	15	40-50	8	10-15	5-10	2

7、氮气

氮气，化学式为 N₂，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%(体积分数)，是空气的主要成份。在标准大气压下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。

8、液压油

液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。闪点（开口）200~210℃。

9、除油剂

主要成分为稀硫酸。稀硫酸是指溶质质量分数小于或等于 70%的硫酸的水溶液，由于稀硫酸中的硫酸分子已经被完全电离，所以稀硫酸不具有浓硫酸的强氧化性、吸水性、脱水性（俗称炭化，即强腐蚀性）等特殊化学性质。

10、氢氧化钠

氢氧化钠，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气和二氧化碳。粉末状固体，CAS 号 1310-73-2。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。比重（水=1）2.12（20℃）。会引起严重烧伤。有严重损害眼睛的危险。

11、碱蚀抑制剂

改扩建项目使用葡萄糖酸钠作为碱蚀抑制剂，葡萄糖酸钠是一种多羟基羧酸钠，又名：五羟基己酸钠，分子式： $C_6H_{11}O_7Na$ ，分子量：218.14，外观为白色或浅黄色结晶颗粒或粉末，极易溶于水，微溶于醇，不溶于醚。

12、硫酸

硫酸（浓度约 98%），无色透明油状液体，无臭。CAS 号 7664-93-9。酸性腐蚀品。不燃，无特殊燃爆特性。与可燃物接触易着火燃烧。遇水大量放热，可发生沸腾。熔点 3~10℃，沸点 315~338℃，相对密度（水=1）1.6~1.84。相对蒸汽密度（空气=1）3.4。与水混溶。

属中等毒类。硫酸蒸汽和烟雾吸入可刺激和烧伤上呼吸道粘膜，损伤支气管和肺脏。其腐蚀性可致组织局限性烧伤和坏死。接触皮肤，可致皮肤损伤。LD₅₀（大鼠经口）2140mg/kg。LC₅₀（大鼠吸入）510mg/m³（2 小时）；LC₅₀（小鼠吸入）320mg/m³（2 小时）。

13、硝酸

液体（浓度约 63%），CAS 号 7697-37-2。跟可燃物质接触可能会引起火灾。吸入有害。会引起严重烧伤。有严重损害眼睛的危险。可与水混合。腐蚀性。酸性。熔点-42℃。沸点 86℃。比重（水=1）1.3~1.42。蒸汽压 8.26kPa。相对蒸汽密度（空气=1）1.5。

14、磷酸

液体（浓度约 85%），一种常见的无机酸，是中强酸，化学式为 H_3PO_4 ，分子量为 98。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性，是三元弱酸，其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱，但比醋酸、硼酸等强。熔点 42℃，沸点 261℃（分解），可与水以任意比互溶，密度 1.874g/mL（液态），透明无色液体。LD₅₀：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）。刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。

15、硫酸亚锡

粉末状固体，含量>95%。CAS 号 7488-55-3。可与水混合。熔点 378℃。比重（水=1）3.95。LD₅₀（经口，半致死剂量）2207mg/kg。

16、着色稳定剂

着色稳定剂主要成分为酒石酸等，粉末状固体（含量>98%），CAS 号 87-69-4。对眼睛、呼吸系统和皮肤有刺激性。可与水混合。熔点 167-170℃。比重（水=1）1.76（20℃）。相对蒸汽密度（空气=1）5.18。自燃温度 210℃。

17、染色剂

粉末，无味，比重 750 kg/m³，pH 值：6.0，溶解度：90 g/L，正常的温度及压力下安定。LC₅₀（96hr）>100mg/kg。根据供应商提供的 SGS 测试报告，该染料未检出镉、铅、汞、六价铬、多溴联苯总和、多溴联苯醚总和、卤素。

18、醋酸镍

绿色单斜晶体，有醋酸气味。CAS 号 373-02-4。吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。皮肤接触引起皮炎、过敏反应。镍化合物属致癌物。可燃，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物。沸点 250℃（分解）。相对密度（水=1）1.744（20℃）。溶于水、乙醇、氨水。

LD₅₀（大鼠经口）350mg/kg。LD₅₀（小鼠经口）410mg/kg。

19、无铬钝化药剂

无色透明液体，pH 值：<4，相对密度（水=1）：1.2g/cm³（20℃），完全溶于水，性质稳定，对眼睛、皮肤有刺激性。不燃。

混合物，其化学成分如下表所示：

表 4.1-12 无铬钝化药剂主要成分

序号	化学物质名	含量
1	锆酸盐	1%~20%
2	丙烯酸聚合物	1%~20%
3	硅烷偶联剂	1%~10%
4	水	1%~60%

20、电泳漆

透明液体，微黄，亚克力味，密度 1.04g/mL，沸点 100℃，水溶性 100%，pH 值

7.5~8.0。常态下稳定。

LD₅₀: 2340mg/kg（大鼠经口）；1370mg/kg（兔经皮）。

混合物，其化学成分如下表所示：

表 4.1-13 电泳漆主要成分

序号	成份		成分比	挥发份含量	备注
1	固份	纯丙烯酸共聚物	63%	/	使用过程中与纯水按 1:12-15 稀释后使用
2	有机溶剂	乙醇	28%	挥发量约占有机溶剂成分含量的 1% ^注	
3		中和剂	3%		
4		其他	6%		

注：电泳漆泳透率高，大部分溶剂在水中完全溶解或乳化，配制成的槽液黏度很低，容易浸透到被涂物的袋状构造部及缝隙中。而电泳槽液具有较高的导电性，涂料离子能在电场作用下快速泳动，在被涂物表面被中和后形成电中性湿漆膜，随着湿漆膜的增厚电阻增大，涂料粒子沉积量逐渐变小，从而形成均匀细致的涂料膜。因此，只有少量未充分溶解或乳化的溶剂在加工过程中逸散。

21、粉末树脂涂料

粉末涂料无气味，不易燃，不溶于水，化学性质稳定。喷涂在铝型材表面具有良好的装饰性和耐腐蚀性能。根据建设单位提供的化学品安全技术说明书，粉末涂料的主要组成如下表所示：

表 4.1-14 粉末涂料主要成分

成分	浓度范围（%）	CAS 号
饱和型羧基聚酯	56~60	25135-73-3
固化剂（异氰脲酸三缩水甘油酯）	4.2~4.5	2454-62-9
颜料（钛白粉）	10~30	13463-67-7
颜料（氧化铁颜料）	0.3~0.6	20344-49-4
填料（硫酸钡）	8~12	7727-43-7
助剂	1.2~1.5	/

22、水性氟碳漆

根据建设单位提供的原辅料化学品安全说明书，水性氟碳漆的主要成分见下表所示。

表 4.1-15 水性氟碳漆主要成分

原辅料名称	相对密度		成份名称		百分含量	备注			
水性氟碳底漆	1.18-1.28		有机溶剂成分	邻苯二甲酸二丁酯	9.08%	有机溶剂成分 14.64%			
				N-甲基吡咯烷酮	1%				
				丙二醇甲醚	4.56%				
			固体成分	聚偏二氟乙烯树脂	9%	固体成分 49.32%			
				水性丙烯酸树脂 3489	14.54%				
				水性丙烯酸树脂 2143	2.48%				
				钛白粉	7.83%				
				氢氧化铝	0.39%				
				二氧化硅	0.48%				
				铜铬黑	0.80%				
				硫酸钡	13.80%				
非挥发成分	去离子水	36.04%	非挥发成分 36.04%						
水性氟碳面漆	白色面漆	1.27-1.37	有机溶剂成分	白色面漆	邻苯二甲酸二丁酯	7.24%	白色面漆有机溶剂成分 13.36%， 银色面漆有机溶剂成分 17.14%， 以最不利工况考虑，本环评取水性氟碳面漆有机溶剂挥发成分 17.14%		
					N-甲基吡咯烷酮	2.48%			
					丙二醇甲醚	3.64%			
				银色面漆	邻苯二甲酸二丁酯	7.33%			
					N-甲基吡咯烷酮	2.63%			
					丙二醇甲醚	3.68%			
					高沸点溶剂油	3.50%			
			固体成分	1.15-1.25	白色面漆	聚偏二氟乙烯树脂		22.28%	白色面漆固体成分 52.36%，银色面漆固体成分 43.68%，以最不利工况考虑，本环评取水性氟碳面漆固体成分 52.36%
	水性丙烯酸树脂 3489	11.60%							
	水性丙烯酸树脂 2143	1.98%							
	钛白粉	14.85%							
	氢氧化铝	0.74%							
	二氧化硅	0.91%							
	银色面漆	聚偏二氟乙烯树脂			23.63%				
		水性丙烯酸树脂 3489			11.75%				
		水性丙烯酸树脂 2143			2%				
		片状铝粉			6.30%				
		非有机			白色面漆	去离子水	34.30%	白色面漆非有机	

			挥发成分		脂肪酸	0.20%	挥发成分 34.30%， 银色面漆非有机挥发成分 39.19%。 结合前文，本环评取水性氟碳面漆非有机挥发成分为=1-17.14%-52.36%=30.5%
				银色面漆	去离子水	38.99%	

水性氟碳漆属于不可燃液体。吸入或皮肤接触可能导致眼睛、皮肤、呼吸系统刺激。吞食有害。pH7.5~9（25℃）。闪点>100℃（闭杯）。相对蒸汽密度（空气=1）>1。可与水任意比例互溶。正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。

23、液氨

又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子NH⁴⁺、氢氧根离子OH⁻，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发。分子量：17.04，相对密度(水=1)：0.602824(25℃)，熔点-77.7℃，沸点-33.42℃，水溶液pH值：11.7，自燃点：651.11℃，爆炸极限：16%~25%。

24、亚硫酸钠

白色、单斜晶体或粉末。熔点：150℃（失水分解）。相对密度（水=1）：2.63。分子式：Na₂SO₃（·7H₂O）。分子量：126.04（252.04）。易溶于水（67.8g/100 ml（七水，18℃），不溶于乙醇等。对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用。不燃，具刺激性。

25、盐酸

化学式 HCl，分子量 36.5，熔点-27.32℃，沸点 110℃（383K，20.2%溶液），密度 1.18 g/cm³ 无色至淡黄色清澈液体，不可燃，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。

4.1.6 生产设备

根据建设单位提供的资料，建设单位拟在现有项目生产设备保持不变的基础上，新增部分生产设备。改扩建后全厂生产设备清单明细如下表所示：

表 4.1-16 改扩建后全厂生产设备清单明细表

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
熔铸车间	熔铸炉	20 吨	2 个	天然气	/
	窑炉	反射炉（25 吨）	1 个	天然气	/

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
	熔铸炉	13 吨	3 个	天然气	/
	铝屑熔铸炉	3 吨	1 个	天然气	/
	熔铸炉	25 吨	2 个	天然气	新增
	均质炉	30 吨	1 个	天然气	/
	搓灰机	0.3 吨	1 个	电	/
	冷却水塔	WFLG-500	4 个	电	/
	锯棒机	--	2 个	电	/
	调直机	--	1 个	电	/
	空气压缩机	22kw	1 台	电	/
	空气压缩机	37kw	3 台	电	/
	制氮系统	--	1 套	电	/
	2.8 吨单梁吊机	LD-2.8T 16.86 米	2 台	电	/
	5 吨双梁吊机	LD-5T 16.86 米	1 台	电	/
	5 吨双梁吊机	LD-5T 18.45 米	3 台	电	/
	5 吨双梁吊机	LD-5T 22.5 米	3 台	电	/
挤压一车间	挤压机	660 吨	3 台	电	/
	挤压机	1100 吨	2 台	电	/
	挤压机	1400 吨	1 台	电	/
	铝棒炉	660 吨	3 台	天然气、电	/
	铝棒炉	1100 吨	2 台	天然气、电	/
	铝棒炉	1400 吨	1 台	天然气、电	/
	冷却平台	660 吨	3 台	电	/
	冷却平台	1100 吨	2 台	电	/
	冷却平台	1400 吨	1 台	电	/
	牵引机	660 吨	1 台	电	/
	时效炉	13m	2 个	天然气、电	/
	模具快速加热炉	--	6 套	电	/
	模具加热炉	--	6 套	电	/
	空气压缩机	37kw	1 台	电	/
	5 吨单梁吊机	LD-5T 19.39 米	2 台	电	/
	5 吨单梁吊机	LD-5T 20.86 米	2 台	电	/
	冷却水塔	WFLG-100	1 套	电	/
挤压二车间	挤压机	660 吨	1 台	电	/

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
	挤压机	1100 吨	4 台	电	/
	挤压机	1400 吨	1 台	电	/
	铝棒炉	660 吨	1 台	天然气、电	/
	铝棒炉	1100 吨	4 台	天然气、电	/
	铝棒炉	1400 吨	1 台	天然气、电	/
	冷却平台	660 吨	1 台	电	/
	冷却平台	1100 吨	4 台	电	/
	冷却平台	1400 吨	1 台	电	/
	牵引机	660 吨	1 台	电	/
	牵引机	1100 吨	2 台	电	/
	牵引机	1400 吨	1 台	电	/
	5 吨单梁吊机	LD-5T 18 米	2 台	电	/
	5 吨单梁吊机	LD-5T 20 米	1 台	电	/
	模具快速加热炉	--	6 台	电	/
	模具加热炉	--	6 台	电	/
	5 吨单梁吊机	LD-5T 21.5 米	3 台	电	/
	全电子地上衡	SCS-3t	1 台	电	/
	冷却水塔	WFLG-100	2 台	电	/
	时效炉	13M	2 个	天然气、电	/
挤压三车间	挤压机	660 吨	3 台	电	/
	挤压机	1100 吨	1 台	电	/
	挤压机	1400 吨	2 台	电	/
	挤压机	1800 吨	1 台	电	/
	铝棒炉	660 吨	3 台	天然气、电	/
	铝棒炉	1100 吨	1 台	天然气、电	/
	铝棒炉	1400 吨	2 台	天然气、电	/
	铝棒炉	1800 吨	1 台	天然气、电	/
	冷却平台	660 吨	3 台	电	/
	冷却平台	1100 吨	1 台	电	/
	冷却平台	1400 吨	2 台	电	/
	冷却平台	1800 吨	1 台	电	/
	牵引机	660 吨	3 台	电	/
	牵引机	1100 吨	1 台	电	/

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
	牵引机	1800 吨	1 台	电	/
	5 吨单梁吊机	LD-5T 19.72 米	4 台	电	/
	5 吨单梁吊机	LD-5T 12.13 米	1 台	电	/
	时效炉	13m	2 个	天然气、电	/
	模具快速加热炉	--	7 台	电	/
	模具加热炉	--	7 台	电	/
	空气压缩机	37kw	1 台	电	/
	空气压缩机	18kw	1 台	电	/
	冷却水塔	WFLG-100	1 台	电	/
氧化一车间	冰机	30XW1152	1 台	电	/
	冰机	30XW-0552	1 台	电	/
	氧化整流机	15000A/24V	8 台	电	/
	氧化着色机	10000A/24V	3 台	电	/
	电泳电源	3000A/250V	2 台	电	/
	滤波器	--	11 台	电	/
	工艺槽	8.4×0.7×1.8m	4 个	--	/
	工艺槽	8.4×0.8×3.5m	2 个	--	/
	工艺槽	8.4×1.3×3.5m	5 个	--	/
	工艺槽	8.4×1.4×3.5m	10 个	--	/
	工艺槽	8.4×1.5×3.5m	21 个	--	/
	工艺槽	8.4×1.6×3.5m	1 个	--	/
	工艺槽	8.4×1.8×3.5m	4 个	--	/
	工艺槽	8.4×2.1×3.5m	1 个	--	/
	电泳固化炉	8×2×3.5m	2 个	天然气	/
	硫酸回收机	--	0 套	电	拆除 1 套
	精制回收机	--	2 套	电	/
	纯水机	6T/D	1 套	电	/
	氧化 1+1 吊机	1+1T	10 台	电	/
	单梁吊机	5T	1 台	电	/
	单梁吊机	2.8T	1 台	电	/
	冷却水塔	WFLG-500	1 套	电	/
氧化二车间	冰机	QLC920	2 台	电	/
	冰机	30XW0452	1 台	电	/

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
	氧化整流机	15000A/24V	8 台	电	/
	氧化着色机	10000A/24V	3 台	电	/
	电泳电源	3000A/250V	1 台	电	/
	滤波器	--	8 台	电	/
	工艺槽	8×0.6×3.5m	2 个	--	/
	工艺槽	8×0.7×1.8m	4 个	--	/
	工艺槽	8×0.8×3.5m	3 个	--	/
	工艺槽	8×1.3×3.5m	3 个	--	/
	工艺槽	8×1.4×3.5m	6 个	--	/
	工艺槽	8×1.5×3.5m	21 个	--	/
	工艺槽	8×1.6×3.5m	1 个	--	/
	工艺槽	8×1.8×3.5m	4 个	--	/
	电泳固化炉	8×2×3.5m	3 个	天然气	/
	硫酸回收机	--	0 套	电	拆除 1 套
	精制回收机	--	1 套	电	/
	纯水机	6T/D	1 套	电	/
	氧化 1+1 吊机	1+1T	9 台	电	/
	单梁吊机	5T	1 台	电	/
	单梁吊机	2.8T	1 台	电	/
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电	/
	冷却水塔	WFLG-300	1 台	电	/
	空气压缩机	18KW	1 台	电	/
	空气压缩机	22KW	1 台	电	/
氧化三车间	冰机	QLC920	2 台	电	/
	冰机	30XW0452	1 台	电	/
	氧化整流机	15000A/24V	8 台	电	/
	氧化着色机	10000A/24V	3 台	电	/
	电泳电源	3000A/250V	2 台	电	/
	滤波器	--	11 台	电	/
	工艺槽	8×0.7×1.8m	4 个	--	/
	工艺槽	8×0.8×3.5m	3 个	--	/
	工艺槽	8×1.3×3.5m	3 个	--	/
	工艺槽	8×1.4×3.5m	7 个	--	/

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
	工艺槽	8×1.5×3.5m	21 个	--	/
	工艺槽	8×1.6×3.5m	1 个	--	/
	工艺槽	8×1.8×3.5m	4 个	--	/
	工艺槽	8×2.5×3.5m	2 个	--	/
	电泳固化炉	8×2×3.5m	3 个	天然气	/
	精制回收机	--	2 套	电	/
	纯水机	6T/D	1 套	电	/
	氧化 1+1 吊机	1+1T	9 台	电	/
	单梁吊机	5T	1 台	电	/
	单梁吊机	2.8T	1 台	电	/
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电	/
	空气压缩机	15KW	1 台	电	/
易极电泳车间	冰机	HXY-400A	1 台	电	/
	氧化整流机	15000A/24V	3 台	电	/
	氧化着色机	10000A/24V	5 台	电	/
	工艺槽	7.5×1×2.3m	2 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.1×2.3m	2 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.2×2.3m	24 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.4×2.3m	20 个	--	/
	精制回收机	--	4 套	电	/
	纯水机	6T/D	1 套	电	/
	氧化 1+1 吊机	1+1T	8 台	电	/
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电	/
	空气压缩机	A11-8	1 台	电	/
	电泳固化炉	8×2.5×3.5m	4 个	天然气	/
	热泵	--	2 台	电	/
氧化抛光一车间	冰机	QLK-40SM	1 台	电	/
	冰机	QLK450	2 台	电	/
	氧化整流机	15000A/24V	6 台	电	/
	氧化着色机	10000A/24V	2 台	电	/
	滤波器	--	5 台	电	/
	工艺槽	7.5×0.7×0.7m	3 个	--	/
	工艺槽	7.5×0.8×2.4m	6 个	--	/

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
	工艺槽	7.5×1×2.4m	4 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.4×2.4m	18 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.5×2.4m	6 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.6×2.4m	1 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.8×2.4m	1 个	--	/
	工艺槽	7.5×2×2.4m	1 个	--	/
	氧化 1+1 吊机	1+1T	7 台	电	/
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电	/
	冷却水塔	WFLG -200	1 个	电	/
	空气压缩机	LG-2.2/10	1 台	电	/
氧化抛光二车间	冰机	30XW110A	2 台	电	/
	氧化整流机	12000A/24V	4 台	电	/
	氧化着色机	10000A/24V	1 台	电	/
	电泳电源	3000A/250V	1 台	电	/
	滤波器	--	3 台	电	/
	工艺槽	7.5×0.7×1.55m	2 个	--	/
	工艺槽	7.5×0.8×2.4m	10 个	--	/
	工艺槽	7.5×1×2.4m	4 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.2×2.4m	4 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.4×2.4m	15 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.5×2.4m	7 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.6×2.4m	1 个	--	/
	工艺槽	7.5×1.8×2.4m	2 个	--	/
	工艺槽	7.5×2×2.4m	1 个	--	/
	精制回收机	--	1 套	电	/
	氧化 1+1 吊机	1+1T	7 台	电	/
	冷却水塔	P10P-125	1 套	电	/
	空气压缩机	15KW	1 台	电	/
	电泳固化炉	8×2×3.5m	1 个	天然气	/
新建：立式氧化电泳车间	工艺槽	7×1.5×3.8m	41 个	--	新增
	制冰机	180kw	2 套	电	新增
	整流电源	20000A/20V	24 台	电	新增
	着色电源	15000A/20V	12 台	电	新增

车间或生产线		设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
		自动专用吊机	--	8 台	电	新增
		电泳固化炉	3 挂	5 套	天然气	新增
		热水炉	--	5 台	天然气	新增
		自动上下排装置	--	2 套	电	新增
		空气压缩机	75kw	1 套	电	新增
新建：小件氧化车间		工艺槽	4×1×1.5m	62 个	电	新增
		全自动吊机	0.3 吨	7 台	电	新增
		氧化整流电源	5000A/20V	6 台	电	新增
		氧化着色电源	2000A/20V	2 台	电	新增
		空气压缩机	22kw	2 台	电	新增
		制冰机	65kw	1 台	电	新增
		冰机	QLK450	1 台	电	新增
		滤波器	--	2 台	电	新增
		烘干炉	4.2×0.8×1.5m	2 个	天然气	新增
		纯水机	6T/D	1 套	电	新增
		氧化 1+1 吊机	1+1T	6 台	电	新增
		冷却水塔	--	1 套	电	新增
		热水炉	LSS03-07-Y(Q)	5 台	天然气	新增
		超声波发生系统	MYJX2-10-14	2 套	电	新增
喷涂车间	1 条卧式喷涂线	喷粉房	8m	1 个	电	/
		固化炉	50m	1 个	天然气	/
		喷枪	--	10 个	电	/
		前处理工艺槽	8×1.1×2.2m	9 个	--	/
		自动升降机	--	4 套	电	/
		悬挂输送系统	--	2 套	电	/
		喷粉房	6m	2 个	电	/
		固化炉	50m	1 个	天然气	/
		喷枪	--	20 个	电	/
		1+1 吊机	--	2 台	电	/
		空气压缩机	D50	1 台	电	/
		空气压缩机	15KW	1 台	电	/
		空气压缩机	37KW	1 台	电	/
	新建：2 条	喷漆房	8m	12 个	电	新建

车间或生产线		设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
	水性氟碳漆卧式喷涂线	固化炉	50 米	2 个	天然气	新建
		喷枪	--	48 支	电	新建
		自动升降机	2.5m	12 台	电	新建
		悬挂输送系统	180m	2 套	电	新建
		空气压缩机	37kw	2 套	电	新建
		电气控制系统	--	12 套	电	新建
综合车间	挤压四车间	时效炉	13m	2 个	天然气、电	/
		挤压机	660 吨	3 台	电	/
		挤压机	1100 吨	3 台	电	/
		挤压机	1400 吨	6 台	电	/
		挤压机	2500 吨	1 台	电	/
		铝棒炉	660 吨	3 台	天然气、电	/
		铝棒炉	1100 吨	3 台	天然气、电	/
		铝棒炉	1400 吨	6 台	天然气、电	/
		铝棒炉	2500 吨	1 台	天然气、电	/
		冷却平台	660 吨	3 台	电	/
		冷却平台	1100 吨	3 台	电	/
		冷却平台	1400 吨	6 台	电	/
		冷却平台	2500 吨	1 台	电	/
		牵引机	660 吨	2 台	电	/
		牵引机	1100 吨	2 台	电	/
		牵引机	1400 吨	3 台	电	/
		牵引机	2500 吨	1 台	电	/
		模具快速加热炉	--	13 台	电	/
		模具加热炉	--	13 台	电	/
		5 吨单梁吊机	LD-5T 19 米	4 台	电	/
		5 吨单梁吊机	LD-5T 20 米	4 台	电	/
		10 吨单梁吊机	LD-10T 19 米	1 台	电	/
		冷却水塔	--	1 台	电	/
		空气压缩机	37kw	2 台	电	/
		挤压生产线	660 吨	2 条	电	/
		挤压生产线	1100 吨	2 条	电	/
		挤压生产线	1400 吨	3 条	电	/

车间或生产线		设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
		挤压生产线	2600 吨	1 条	电	/
	立式喷涂车间	空气压缩机	22KW	1 台	电	/
		空气压缩机	75KW	1 台	电	/
		前处理系统	--	1 套	电	/
		喷粉房及大旋风	--	2 套	电	/
		喷粉自动升降机	--	2 套	电	/
		瑞士金马静电喷枪	--	40 套	电	/
		固化烘道	--	1 套	天然气	/
		悬挂输送链	--	1 套	电	/
		水份烘干炉	--	1 套	天然气	/
		电气控制系统	--	1 套	电	/
		单梁吊机	5T	1 台	电	/
	新建：立式喷涂车间 2	空气压缩机	22KW	1 台	电	新增
		空气压缩机	75KW	1 台	电	新增
		前处理系统	--	1 套	电	新增
		喷粉房及大旋风	--	2 套	电	新增
		喷粉自动升降机	--	2 套	电	新增
		瑞士金马静电喷枪	--	40 套	电	新增
		固化烘道	--	1 套	天然气	新增
		悬挂输送链	--	1 套	电	新增
		水份烘干炉	--	1 套	天然气	新增
		电气控制系统	--	1 套	电	新增
		单梁吊机	5T	1 台	电	新增
	喷涂三车间——卧式喷涂	空气压缩机	55KW	1 台	电	/
		前处理系统	--	1 套	电	/
		喷粉自动升降机	--	2 套	电	/
		静电喷枪	--	14 套	电	/
		固化烘道	--	1 套	天然气	/
		悬挂输送链	--	1 套	电	/
		水份烘干炉	--	1 套	天然气	/
		电气控制系统	--	1 套	电	/
	木纹车间	热转印炉	--	10 台	电、天然气	/

车间或生产线		设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
机抛车间	机加工	抛光机	XRP-01D	8 台	电	/
		拉丝机	--	5 台	电	/
	新建：模具打磨房	打磨机	--	1 台	电	新增
喷砂车间		铝材打砂机	J×2002A	11 台	电	/
		空气压缩机	37kw	2 台	电	/
		空气压缩机	D50	2 台	电	/
		单梁吊机	5T	4 台	电	/
新建：精加工车间	1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线	自动喷漆房	5m×6m	2 个	电	新增
		手动喷漆房	2m×1.5m	2 个	电	新增
		自动喷枪	--	2 套	电	新增
		手动喷枪	--	2 支	电	新增
		固化炉	10 米	1 个	天然气	新增
		悬挂输送系统	120m	1 套	电	新增
		空气压缩机	6m³	1 套	电	新增
		电气控制系统	--	2 套	电	新增
	精加工	冲床	JB21-40T	1 台	电	新增
		冲床	J23-25T	4 台	电	新增
		数控铣床	XK8040	1 台	电	新增
		数控铣床	XK7536	2 台	电	新增
		普通铣床	--	1 台	电	新增
		满格数控	MG-CNC-3200	1 台	电	新增
		CNC 加工中心	CNC-C00	2 台	电	新增
		CNC 加工中心	PIACNC-6500	2 台	电	新增
		高效数控车床	H36	1 台	电	新增
		空气压缩机	37kw	1 台	电	新增
		新建：小件打磨车间		打磨机	--	10 台
新建：硫酸铝成品制作车间		搅拌槽	30 m³	1 只	电	新增
		酸泵	5.5kw	2 台	电	新增
		过滤桶	2 袋	1 台	--	新增
		成品储罐	30 m³	2 只	--	新增
		氧化液储罐	20 m³	1 只	--	新增
		空气压缩机	22kw	1 台	电	新增

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	能源类型	备注
新建：氢氧化铝成品制作车间	压渣机	1000×1000	2 台	电	新增
	搅拌桶	15m ³	3 个	电	新增
	储罐	15m ³	3 个	--	新增
	酸泵	15kw	1 台	电	新增
	控制系统	--	1 套	电	新增
	隔膜泵	2 寸	2 套	电	新增
煲模房	煲模槽	1.1×0.7×0.5m	1 个	--	/
	煲模槽	1.5×0.7×0.5m	4 个	--	/
	煲模槽	1.6×0.7×0.5m	1 个	--	/
氮化房	模具氮化炉	--	5 台	电	/
成品仓库	全电子地上衡	SCS-3t	12 台	电	/
	升降机	--	13 台	电	/
注：“/”表示该设备为现有项目设备，改扩建项目予以保留。					

4.1.7 公用工程

4.1.7.1 给水系统

改扩建后全厂用水均依托现有项目，由市政管网供给。厂区南面设一根 DN200 管道接市政自来水供水管网，厂区内给水管网以环状和枝状相结合的方式布置，环状布置为主，市政管网水压约 0.3MPa。

改扩建后全厂电泳前水洗和热水洗工序均需使用纯水，新建的小件氧化车间增设 1 套纯水机（6t/d），即改扩建后全厂共设 5 套纯水机，包括氧化一车间 1 套（6t/d），氧化二车间 1 套（6t/d），氧化三车间 1 套（6t/d），易极电泳车间 1 套（6t/d），小件氧化车间 1 套（6t/d），均采用反渗透+混合式离子交换床的方式制备纯水。

根据水平衡，改扩建项目新鲜自来水取用水量约为 2211.065 m³/d。改扩建后全厂新鲜自来水总用水量约为 3765.735m³/d。

4.1.7.2 排水系统

改扩建后全厂排水系统依托现有项目。采用“雨污分流”原则，厂区内设置污水管网和雨水管网。雨水排入工业园区雨水管网。

生产废水分类收集分类处理：

①改扩建项目含镍废水排放量约 336m³/d，改扩建后全厂含镍废水排放量约 481m³/d。含镍废水依托现有含镍废水处理系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理后，系

统出水口 WS-17412-1 直接通向全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

②改扩建项目综合废水排放量约 $1636.87\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建后全厂综合废水排放量约 $2315.69\text{m}^3/\text{d}$ 。综合废水依托现有综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理达标后，部分回用，其余通过生产废水总排放口 WS-17412 与经处理达标的含镍废水一同排入市政管网（改扩建项目生产废水总排放量约 $1877.37\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建后全厂生产废水总排放量约 $2882.37\text{m}^3/\text{d}$ ），进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

改扩建项目生活污水排放量约 $92.34\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建后全厂生活污水排放量约 $259.2\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水依托现有三级化粪池处理达标后，由生活污水排放口进入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

4.1.7.3 供电系统

改扩建项目用电主要来自市政电网，年耗电量约为3140万kWh。不增设备用发电机。

改扩建后全厂年耗电量约为9000万kWh。

4.1.7.4 供气系统

改扩建项目新增 2 台 25 吨熔铸炉。根据现有项目的运营经验，熔铸炉天然气用量约 $63\text{m}^3/\text{t}$ 产品，改扩建项目新增铝棒产量约 29347 吨/年，即熔铸炉新增耗气量约 184 万 m^3/a 。

改扩建项目利用现有均质炉。根据现有项目的运营经验，均质炉天然气用量约 $60\text{m}^3/\text{t}$ 产品，改扩建项目均质炉年处理规模新增 0.2 万吨/年，即均质炉天然气用量新增约 12 万 m^3/a 。

改扩建项目利用现有挤压车间。现有挤压车间生产时间为 $12\text{h}/\text{d}$ ，300d，改扩建后工作时间延长至 $24\text{h}/\text{d}$ ，300d。根据现有项目的运营经验，挤压车间铝材棒炉天然气用量约 $10\text{m}^3/\text{t}$ 产品，时效炉天然气用量约 $6\text{m}^3/\text{t}$ 产品。改扩建项目铝型材半成品产量新增约 47304 吨/年，则铝材棒炉天然气用量约 48 万 m^3/a ，时效炉天然气用量约 29 万 m^3/a 。

改扩建项目利用现有木纹车间。现有木纹车间生产制度为 $16\text{h}/\text{d}$ ，300d，改扩建后生产制度延长至 $24\text{h}/\text{d}$ ，300d。根据现有项目的运营经验，热转印炉天然气用量约 $25\text{m}^3/\text{t}$ 产品，改扩建项目热转印铝型材产量新增 3106 吨/年，则热转印炉天然气用量约 8 万 m^3/a 。

改扩建项目新增立式氧化电泳车间，其电泳固化炉要求采用节能降耗型生产设备，根据建设单位提供的资料，天然气用量约 16m³/t 产品。立式氧化电泳车间氧化电泳产品产能为 2 万吨/年，即天然气用量约 32 万 m³/a。

改扩建项目新增小件氧化车间，其烘干炉、热水炉要求采用节能降耗型生产设备，根据建设单位提供的资料，天然气用量约 40m³/t 产品。小件氧化产品产能为 0.1 万吨/年，即天然气用量约 4 万 m³/a。

改扩建项目新增综合车间（立式喷涂车间 2），其固化烘道、水份烘干炉均要求采用节能降耗型生产设备，根据建设单位提供的资料，天然气用量约 27m³/t 产品。综合车间（立式喷涂车间 2）粉末喷涂产品产能为 2.1 万吨/年，即天然气用量约 57 万 m³/a。

改扩建项目在现有喷涂车间新增水性氟碳漆卧式喷涂线以及在新建的精加工车间建设水性氟碳漆小件立式喷涂线，其固化炉均要求采用节能降耗型生产设备，根据建设单位提供的资料，天然气用量约 50m³/t 铝材。水性氟碳漆产品产能为 0.6 万吨/年，即天然气用量约 30 万 m³/a。其中现有喷涂车间生产水性氟碳产品约 0.4 万吨/年，天然气用量约 20 万 m³/a；新建精加工车间生产水性氟碳产品约 0.2 万吨/年，天然气用量约 10 万 m³/a。

综上，改扩建项目天然气用量约 404 万 m³/a。

综合现有项目用气情况，改扩建后全厂天然气消耗总用量约 976 万 m³/a。

表 4.1-17 改扩建前后能源消耗情况一览表

燃料类别	用气设备	燃料用量（万 m³/a）		
		现有项目	改扩建项目	全厂
天然气	熔铸炉	394	184	578
	均质炉	6	12	18
	铝棒加热炉	51	48	99
	时效炉	30	29	59
	热转印炉	16	8	24
	电泳固化炉、热水炉	48	32	80
	小件氧化车间烘干炉、热水炉	0	4	4
	喷涂固化炉/固化烘道、水份烘干炉	27	57	84
	水性氟碳漆线固化炉	0	30	30
合计		572	404	976

4.1.8 劳动定员及工作制度

改扩建项目新增员工570人，改扩建后全厂总员工人数为1600人。厂内有职工食堂和宿舍，均在厂内食宿。

改扩建后全厂工作制度保持不变，即全年工作 300 天，生产车间实行 3 班工作制，每班 8 小时；各职能部门、科室管理及技术部门实行单班制，每天 8 小时。

改扩建项目依托部分现有生产设备，为满足产能需求，部分生产线生产时间有所调整。改扩建前后主要生产线工作时间如下表所示：

表4.1-18 主要生产线工作时间一览表

主要生产线		现有项目		改扩建后		增减情况	
		日 (小时/天)	年 (天/年)	日 (小时/天)	年 (天/年)	日 (小时/天)	年 (天/年)
熔铸	现有 7 台熔铸炉、窑炉	24	300	24	300	0	0
	新增 2 台熔铸炉	/	/	24	300	+24	+300
均质		12	34	12	100	0	+66
搓灰		16	300	24	300	+8	0
挤压		12	300	24	300	+12	0
时效		12	300	24	300	+12	0
氧化电泳	现有 3 条氧化电泳线	12	300	12	300	0	0
	新增 1 条立式氧化电泳生产线	/	/	24	300	+24	+300
粉末喷涂	现有 2 条立式喷涂线、2 条卧式喷涂线	8	300	8	300	0	0
	新增 1 条立式粉末喷涂生产线	/	/	24	300	+24	+300
3 条化学抛光生产线		12	300	12	300	0	0
新增 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线、1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线		/	/	24	300	+24	+300
新增 1 条小件氧化生产线		/	/	12	300	+12	+300
热转印		16	300	24	300	+8	0
机加工（拉丝/打砂/抛光）		12	300	24	300	+12	0
模具打磨		/	/	8	300	+8	+300
精加工		/	/	16	300	+16	+300

小件打磨	/	/	8	300	+8	+300
硫酸铝成品制作	/	/	8	300	+8	+300
氢氧化铝成品制作	/	/	16	300	+16	+300
煲模	12	300	24	300	+12	0
渗氮	8	300	24	300	+16	0

4.2 工艺流程及产污环节

4.2.1 工艺流程

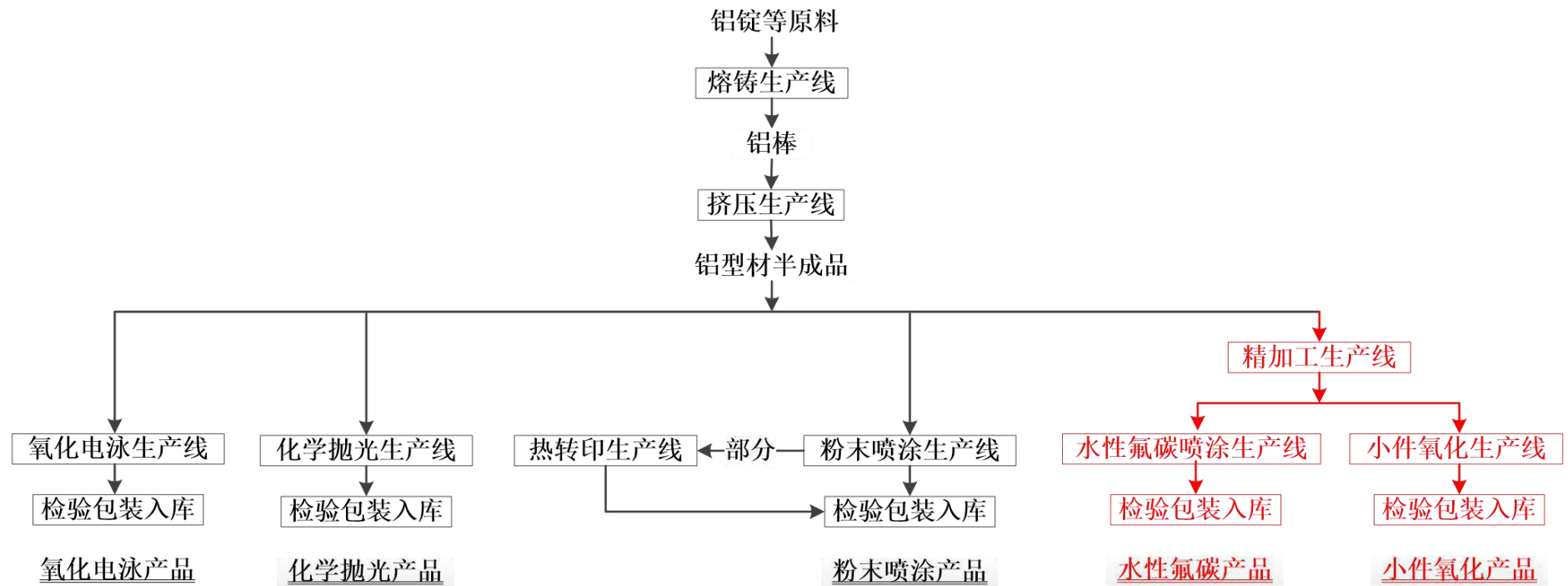
4.2.1.1 主体工程

改扩建后全厂产品主要工艺包括熔铸、挤压和表面处理三大部分。总体生产路线如下图4.2-1所示。

全厂具体细化的生产线包括：①熔铸生产线；②挤压生产线；③氧化电泳生产线；④化学抛光生产线；⑤粉末喷涂生产线；⑥水性氟碳喷涂生产线；⑦小件氧化生产线；⑧热转印生产线；⑨精加工生产线。

改扩建项目铝型材产品产量增加，但熔铸生产线、挤压生产线、氧化电泳生产线、化学抛光生产线、粉末喷涂生产线以及热转印生产线的生产工艺基本不发生变化，本环评不在此作累赘复述，具体生产工艺及产污环节分析见前文 3.3.1 小节。

改扩建项目主体工程新增的生产线包括水性氟碳喷涂生产线、小件氧化生产线以及精加工生产线。



注：红色表示改扩建项目新增工艺

图 4.2-1 改扩建后全厂总体生产工艺流程图

4.2.1.2 固废资源化利用工艺

为了降低区域固体废物处理处置压力，改扩建项目拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液、综合废水处理污泥资源化利用，用于生产硫酸铝成品和氢氧化铝成品。

1、硫酸铝成品生产工艺

(1) 工艺流程说明

改扩建项目利用综合废水处理污泥以及阳极氧化富铝酸液生产硫酸铝净水剂。硫酸铝成品生产工艺流程见下图。

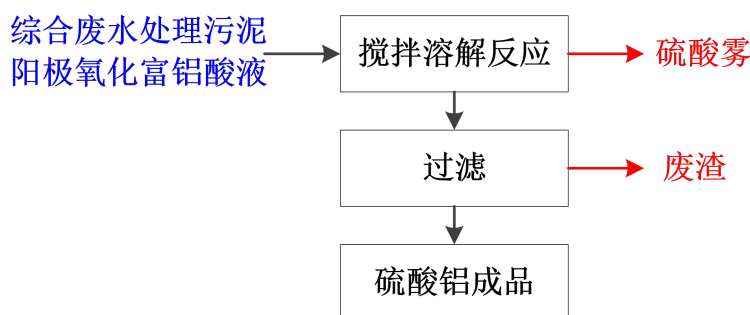
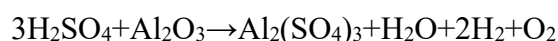
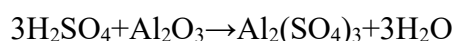


图 4.2-5 硫酸铝成品生产工艺流程图

将阳极氧化富铝酸液（主要含有硫酸、硫酸铝）、综合废水处理污泥（含有 Al_2O_3 ）在常温常压下搅拌溶解约 30 分钟，再沉淀 1 小时，污泥中的铝经溶解后反应制成硫酸铝。反应过程会产生热量，无需加热。由于阳极氧化富铝酸液主要成分为硫酸，因此使用过程中会产生硫酸雾。

反应方程式如下：



反应过程不需添加其他物质。生成的硫酸铝产品经过滤处理后泵入成品储罐即可。此工序会产生废渣。

(2) 产污环节

- ①废气：硫酸雾。
- ②固废：废渣。
- ③设备噪声。

2、氢氧化铝成品生产工艺

(1) 工艺流程说明

改扩建项目利用煲模富铝碱液以及阳极氧化富铝酸液生产氢氧化铝。氢氧化铝成品生产工艺流程见下图。

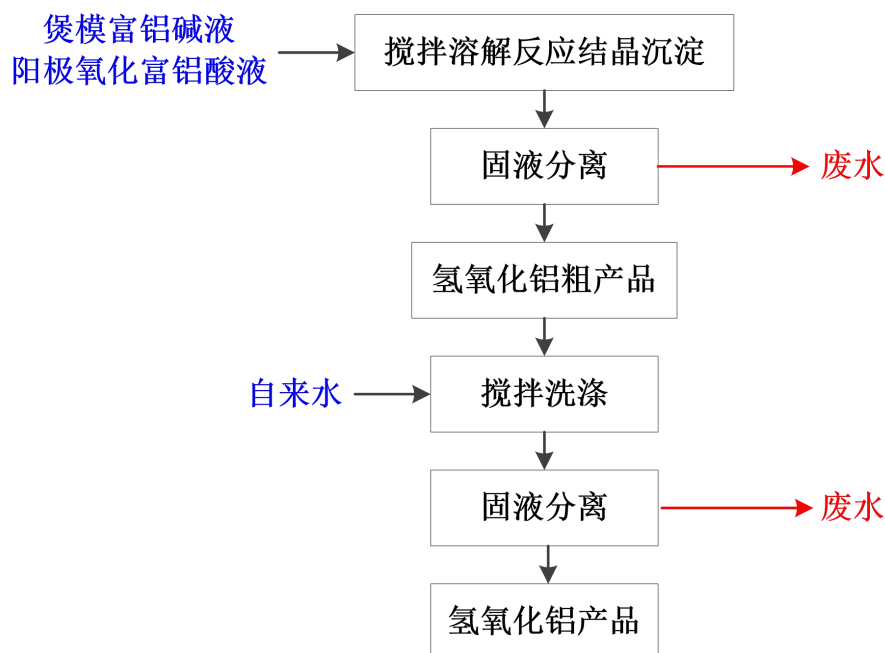
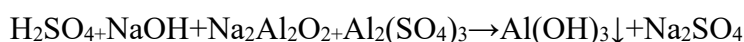


图 4.2-6 氢氧化铝成品生产工艺流程图

利用阳极氧化富铝酸液（主要含有硫酸、硫酸铝）及煲模富铝碱液（主要含有氢氧化钠、偏铝酸钠、氢氧化铝），通过中和、复分解等一系列反应后，制得氢氧化铝产品，从而达到环保、循环利用的目的。

基本反应方程式为：



经反应后制得氢氧化铝粗产品。尽管生产使用的富铝酸液主要成分为硫酸，但由于氢氧化钠能够与硫酸发生中和反应，而且氢氧化铝成品车间原料均通过管道泵送，反应罐为密闭设备，因此基本不会产生酸雾废气。

经过固液分离，排出部分含杂质硫酸钠的废水，得到较纯净的氢氧化铝。再经过搅拌洗涤，进行二次固液分离，排出含杂质硫酸钠的废水，进一步消除杂质硫酸钠，即可得到氢氧化铝产品。

（2）产污环节

①废水。

②设备噪声。

4.2.1.3 辅助工程

改扩建项目涉及的辅助工艺包括煲模及渗氮处理工艺、纯水制备工艺、电泳液回收工艺，均不发生变化，本环评不在此作累赘复述，具体生产工艺及产污环节分析见前文 3.3.1.2 小节。

由于改扩建项目利用阳极氧化废液进行资源化利用，故改扩建后全厂不设阳极氧化酸液回收工艺，现有项目阳极氧化酸液回收装置将拆除。

改扩建项目在现有机抛车间北侧新建 1 个模具打磨房，用于处理机加工设备受损的模具。此过程会产生边角料、粉尘和噪声。

4.2.2 项目产污节点

依据上述工艺流程，并结合全厂平面布局图，改扩建项目具体的产污环节见下表。

表 4.2-2 改扩建项目产污环节工序一览表

类别	产污工序		污染物类型	污染因子	排放方式	排放口编号
废水	浇铸、均质工序		冷却水	/	/	/
	封孔后的水洗		含镍废水	Ni ⁺	进入现有含镍废水处理系统,采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理含镍废水,系统出水口 WS-17412-1 直接通向全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。	依托现有 WS-17412-1
	除油后的水洗、碱蚀后的水洗、中和后的水洗、化学抛光后水洗、阳极氧化后的水洗、皮膜转换后的水洗、纯水制备/树脂再生、电泳液回收离子交换装置反冲洗		综合废水	pH 值、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、石油类、总铝	采用“调节+混凝沉淀+过滤”进行处理达标后再与处理达标的含镍废水汇合,通过全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。	依托现有 WS-17412
	员工生活		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	经三级化粪池处理达标后,排入市政管网	依托现有生活污水排放口
废气	熔铸车间	熔铸	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物	16m 排气筒	依托现有 FQ-17412-1、FQ-17412-2
			熔铸烟尘	烟尘颗粒物、氟化物		
		搓灰	粉尘	颗粒物		
		均质	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	挤压车间一、二、三车间	铝棒加热炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物	无组织排放	/
		时效炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物		
	立式氧化电泳车间	电泳固化炉、热水炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物	无组织排放	/
		固化	有机废气	VOCs		
		除油槽、中和槽、阳极氧化槽	酸雾	硫酸雾、NO _x	15m 排气筒	Q1
		碱蚀槽	碱雾	碱雾	15m	Q2
	小件氧化车间	烘干炉、热水炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘颗粒物	无组织排放	/

类别	产污工序		污染物类型	污染因子	排放方式	排放口编号	
	除油槽、中和槽、化学抛光槽、阳极氧化槽		酸雾	硫酸雾、NOx、磷酸雾	15m 排气筒	Q3	
			碱蚀槽	碱雾	碱雾	15m 排气筒	Q4
	喷涂车间（2 条水性氟碳漆卧式喷涂线）		喷漆	漆雾	颗粒物	15m 排气筒	Q5
			喷漆流平及其固化	有机废气	VOCs		
			固化炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NOx、烟尘颗粒物		
	综合车间	挤压四车间	铝棒加热炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NOx、烟尘颗粒物	无组织排放	/
			时效炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NOx、烟尘颗粒物		
		立式喷涂车间 2	喷粉	粉尘	颗粒物	15m 排气筒	Q6
			固化	有机废气	VOCs	15m 排气筒	Q7
			固化烘道、水份烘干炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NOx、烟尘颗粒物		
			除油槽	酸雾	硫酸雾	无组织排放	/
		木纹车间	热转印炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NOx、烟尘颗粒物	无组织排放	/
	机抛车间	机加工	拉丝/抛光	粉尘	颗粒物	无组织排放	/
		模具打磨房	打磨	粉尘	颗粒物	15m 排气筒	Q8
	喷砂车间		打砂	粉尘	颗粒物	无组织排放	/
	精加工车间	1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线	喷漆	漆雾	颗粒物	15m 排气筒	Q9
			喷漆流平及其固化	有机废气	VOCs		
			固化炉	天然气燃料废气	SO ₂ 、NOx、烟尘颗粒物		
		精加工	精加工	粉尘	颗粒物	15m 排气筒	Q10
	小件打磨车间		打磨	粉尘	颗粒物	15m 排气筒	Q11、Q12
	硫酸铝成品制作车间		搅拌溶解	酸雾	硫酸雾	15m 排气筒	Q13
	煲模房		煲模	碱雾	碱雾	15m 排气筒	Q14
	氮化房		渗氮	渗氮废气	氨、氮氧化物、臭气浓度	无组织排放	/
固体废物	熔铸车间废气治理设施“布袋除尘”系统		铝尘	铝	/	/	
			废布袋	各类纤维、附着有铝尘			
	搓灰		废铝灰渣	铝	/	/	
	挤压、机加工、设备维修		废硅藻土	硅藻土，矿物油	/	/	

类别	产污工序	污染物类型	污染因子	排放方式	排放口编号
		废手套抹布	矿物油	/	/
	原料拆包	废旧包装桶/袋	各类表面处理剂	/	/
	电泳液回收系统	废反渗透膜	反渗透膜、电泳漆等	/	/
	硫酸铝产品生产过程过滤	废渣	铝及其他金属杂质	/	/
	喷漆水帘机、喷淋塔收集	漆渣	水性氟碳漆	/	/
	喷粉固化有机废气、喷漆流平及固化有机废气的治理设施	废活性炭	活性炭	/	/
	除油槽、碱蚀槽、化学抛光槽	槽渣	铝渣、废酸、废碱	/	/
	阳极氧化槽	阳极氧化富铝酸液	铝、酸液	/	/
	煲模槽	煲模富铝碱液	铝、碱液	/	/
	含镍污水处理系统	含镍污泥	镍	/	/
	综合废水站	综合废水处理污泥	铝、酸碱	/	/
	熔铸后锯切、挤压、挤压后锯切	铝边角料	铝	/	/
	挤压、机加工	废模具	合金	/	/
	热转印裁纸包纸、零件拆包、成品包装等	一般废包装材料	纸箱、塑料袋、包装带	/	/
	机加工除尘器收集	粉尘/沉渣	铝	/	/
		废滤芯	滤芯		
	热转印成品检查、机加工过程	金属废料、边角料	铝	/	/
	喷粉废气处理设施喷淋塔	沉渣	粉末涂料	/	/
	喷涂挂具清理	废粉末涂料	粉末涂料	/	/
	纯水制备	废反渗透膜及离子交换树脂	反渗透膜及离子交换树脂		
	煲模	煲模废渣	铝渣等		
	办公住宿	生活垃圾	废塑料、废纸品、果皮等	/	/
噪声	生产设备、公用设备	噪声		/	/

4.3 平衡关系

4.3.1 水平衡

4.3.1.1 表面处理用排水

1、各车间表面处理用排水

改扩建项目表面处理工序包括除油、碱蚀、中和、化学抛光、阳极氧化、着色、染色、封孔、电泳、皮膜转换等。除阳极氧化外，其余处理槽槽液循环使用，不外排，每天补充少量表面处理剂和因蒸发损耗的新鲜水，以保证处理槽中各种液体的浓度要求。为节约用水，改扩建项目根据表面处理工序的用水水质要求，将综合废水站处理达标后的废水回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽以及化学抛光后水洗槽，回用水量约占水洗槽总用水量的 30%。

随着生产的进行，阳极氧化槽液中的铝离子浓度逐渐增大，理论条件下，达到 18g/L 时，所生成的氧化膜达不到生产要求。这时需要排出部分阳极氧化槽液，使铝离子含量降低，并补充处理液。根据建设单位提供的资料，改扩建项目新增的产能主要依托新增的处理槽进行表面处理，改扩建项目新增的产能与现有项目相似，但单条生产线处理规模增加，因此改扩建项目阳极氧化槽液的排出量相比较现有项目多，约占处理槽的 5%，属于富铝酸液。

改扩建项目电泳后 RO 槽水洗工序将储水量的 20%排入反渗透(R/O)装置，对少量带入到 RO 槽的电泳漆液进行回收利用，产生的 R/O 水回流到 RO 槽，浓缩液作为电泳液回用，不外排。

水洗槽里的水连续更换，若设有多级水洗槽的，则一级水洗由下级水洗逆流水连续提供，经由一级水洗槽再排水进入污水站。

根据建设单位提供的统计数据，每天蒸发水量约为储水量的 5%。由于市场需求越发严格，为保证氧化电泳型材产品质量，改扩建项目要求新建的一级水洗槽水每天更换约 4 次；小件氧化产品一级水洗槽的水每天更换 4 次；水性氟碳喷涂产品依托现有喷涂车间的处理池，由于新增了处理量，为保证产品质量，现有喷涂车间的一级水洗槽的水需要由原来每 2 天更换 1 次（即每天更换 0.5 次），调整为每天更换 2 次，即增加换水的频率，可看作为水性氟碳喷涂产品一级水洗槽平均每天更换 1.5 次；新增的粉末喷涂产品一级水洗槽的水每天更换 2 次。

除油、中和、化学抛光、阳极氧化后水洗产生酸性废水，碱蚀后水洗产生碱性废水，除油前水洗、着色后水洗、染色后水洗、电泳前热水洗、皮膜转换后水洗产生其他废水，封孔后水洗产生含镍废水。

改扩建项目各车间表面处理生产线用排水情况见表4.3-1。

表 4.3-1 改扩建项目各车间表面处理生产线用排水情况

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m³)	储水系数	储水量 (m³)	总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)				蒸发损耗 水 (m³/d)	排水量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)
			长	宽	深					自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水			
立式氧化电泳车间	1	除油槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	1.6	0	0	0	1.6	0	0
	2	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	3	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	91.84	39.36	0	0	1.6	0	0
	4	碱蚀槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	1.6	0	0	0	1.6	0	0
	5	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	6	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	91.84	39.36	0	0	1.6	0	0
	7	中和槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	1.6	0	0	0	1.6	0	0
	8	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	9	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	91.84	39.36	0	0	1.6	0	0
	10	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	129.6	0	0	0	1.6	128	0
	11	氧化槽 1	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	3.2	3.2	0	0	0	1.6	0	1.6
	12	氧化槽 2	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	3.2	3.2	0	0	0	1.6	0	1.6
	13	氧化槽 3	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	3.2	3.2	0	0	0	1.6	0	1.6
	14	氧化槽 4	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	3.2	3.2	0	0	0	1.6	0	1.6
	15	氧化槽 5	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	3.2	3.2	0	0	0	1.6	0	1.6
	16	氧化槽 6	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	3.2	3.2	0	0	0	1.6	0	1.6
	17	氧化槽 7	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	3.2	3.2	0	0	0	1.6	0	1.6
	18	氧化槽 8	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	3.2	3.2	0	0	0	1.6	0	1.6
	19	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	20	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	131.2	0	0	0	1.6	0	0

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m³)	储水系数	储水量 (m³)	总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)				蒸发损耗 水 (m³/d)	排水量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)
			长	宽	深					自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水			
	21	着色槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	1.6	0	0	0	1.6	0	0
	22	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	23	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	131.2	0	0	0	1.6	0	0
	24	着色槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	1.6	0	0	0	1.6	0	0
	25	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	26	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	131.2	0	0	0	1.6	0	0
	27	着色槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	1.6	0	0	0	1.6	0	0
	28	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	29	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	131.2	0	0	0	1.6	0	0
	30	封孔槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	1.6	0	0	0	1.6	0	0
	31	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	129.6	0	0	0	1.6	128	0
	32	封孔槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	1.6	0	0	0	1.6	0	0
	33	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	34	水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	131.2	0	0	0	1.6	0	0
	35	纯水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	129.6	0	1.6	128	0
	36	热纯水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	129.6	0	0	0	129.6	1.6	128	0
	37	热纯水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	131.2	0	0	0	131.2	1.6	0	0
	38	冷纯水洗槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	132.8	0	0	132.8	0	1.6	0	0
	39	电泳主槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	0	0	1.6	0	1.6	0	0
	40	RO1 槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	0	0	1.6	0	1.6	0	0
	41	RO2 槽	7	1.5	3.8	39.9	80%	32	1.6	0	0	1.6	0	1.6	0	0

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m³)	储水系数	储水量 (m³)	总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)				蒸发损耗 水 (m³/d)	排水量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)
			长	宽	深					自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水			
小件氧化车间	1	除油槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	2	除油槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	3	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	4	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	14.35	6.15	0	0	0.25	0	0
	5	化学抛光槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	6	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	7	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	14.35	6.15	0	0	0.25	0	0
	8	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	14.17	6.08	0	0	0.25	20	0
	9	中和槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	10	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	11	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	14.35	6.15	0	0	0.25	0	0
	12	碱蚀槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	13	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	14.17	6.08	0	0	0.25	20	0
	14	碱蚀槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	15	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	14.17	6.08	0	0	0.25	20	0
	16	碱蚀槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	17	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	14.17	6.08	0	0	0.25	20	0
	18	中和槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	19	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	20	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	14.35	6.15	0	0	0.25	0	0
	21	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	20.25	0	0	0	0.25	20	0
	22	氧化槽 1	4	1	1.5	6	80%	5	0.5	0.5	0	0	0	0.25	0	0.25

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m³)	储水系数	储水量 (m³)	总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)				蒸发损耗 水 (m³/d)	排水量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)
			长	宽	深					自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水			
	23	氧化槽 2	4	1	1.5	6	80%	5	0.5	0.5	0	0	0	0.25	0	0.25
	24	氧化槽 3	4	1	1.5	6	80%	5	0.5	0.5	0	0	0	0.25	0	0.25
	25	氧化槽 4	4	1	1.5	6	80%	5	0.5	0.5	0	0	0	0.25	0	0.25
	26	氧化槽 5	4	1	1.5	6	80%	5	0.5	0.5	0	0	0	0.25	0	0.25
	27	氧化槽 6	4	1	1.5	6	80%	5	0.5	0.5	0	0	0	0.25	0	0.25
	28	氧化槽 7	4	1	1.5	6	80%	5	0.5	0.5	0	0	0	0.25	0	0.25
	29	氧化槽 8	4	1	1.5	6	80%	5	0.5	0.5	0	0	0	0.25	0	0.25
	30	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	31	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	20.5	0	0	0	0.25	0	0
	32	着色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	33	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	34	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	20.5	0	0	0	0.25	0	0
	35	着色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	36	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	37	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	20.5	0	0	0	0.25	0	0
	38	染色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	39	染色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	40	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	20.25	0	0	0	0.25	20	0
	41	染色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	42	染色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	43	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	20.25	0	0	0	0.25	20	0
	44	染色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m³)	储水系数	储水量 (m³)	总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)				蒸发损耗 水 (m³/d)	排水量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)
			长	宽	深					自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水			
	45	染色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	46	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	20.25	0	0	0	0.25	20	0
	47	染色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	48	染色槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	49	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	50	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	20.5	0	0	0	0.25	0	0
	51	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	20.25	0	0	0	0.25	20	0
	52	封孔槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	53	封孔槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	54	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	20.25	0	0	0	0.25	20	0
	55	封孔槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	56	封孔槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	57	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	20.25	0	0	0	0.25	20	0
	58	封孔槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	59	封孔槽	4	1	1.5	6	80%	5	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0
	60	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	0	0	0	20.25	0.25	20	0
	61	水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.5	20.5	0	0	0	0.25	0	0
	62	热水洗槽	4	1	1.5	6	80%	5	20.25	20.25	0	0	0	0.25	20	0
喷涂车 间	1	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	23.8	23.8	0	0	0	0.8	23	0
	2	除油槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	0.8	0.8	0	0	0	0.8	0	0
	3	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	23.8	23.8	0	0	0	0.8	23	0

车间	序号	名称	尺寸 m			有效池容 积 (m³)	储水系数	储水量 (m³)	总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)				蒸发损耗 水 (m³/d)	排水量 (m³/d)	废液产生量 (m³/d)
			长	宽	深					自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水			
	4	碱蚀槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	0.8	0.8	0	0	0	0.8	0	0
	5	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	23.8	0	0	0	23.8	0.8	23	0
	6	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	24.6	24.6	0	0	0	0.8	0	0
	7	皮膜转换槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	0.8	0.8	0	0	0	0.8	0	0
	8	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	23.8	0	0	0	23.8	0.8	23	0
	9	水洗槽	8	1.1	2.2	19	80%	15	24.6	24.6	0	0	0	0.8	0	0
综合车 间（立 式喷涂 2）	1	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	6.2	6.2	0	0	0	0.2	6	0
	2	除油槽	2	1	2	4	80%	3	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0	0
	3	除油槽	2	1	2	4	80%	3	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0	0
	4	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	6.2	0	0	0	6.2	0.2	6	0
	5	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	6.4	6.4	0	0	0	0.2	0	0
	6	皮膜转换槽	2	1	2	4	80%	3	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0	0
	7	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	6.2	0	0	0	6.2	0.2	6	0
	8	水洗槽	2	1	2	4	80%	3	6.4	0	0	0	6.4	0.2	0	0
	9	纯水洗槽	2	1	2	4	80%	3	6.6	0	0	6.6	0	0.2	0	0

2、小结

综上，改扩建项目表面处理用排水汇总如下：

表 4.3-2 改扩建项目表面处理用排水汇总表

用水环节		总用水量 (m³/d)	其中各类用水量 (m³/d)				蒸发损耗水 (m³/d)	废水产生量		废液产生量		废水/废液性质
			自来水	回用水	纯水	下级水洗逆流水		(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	
表面 处理	除油前水洗	30	30	0	0	0	1	29	8700	0	0	其他废水
	除油	3.3	3.3	0	0	0	3.3	0	0	0	0	/
	除油后水洗	337.95	136.39	45.51	0	156.05	4.9	177	53100	0	0	酸性废水
	碱蚀	3.15	3.15	0	0	0	3.15	0	0	0	0	/
	碱蚀后水洗	369.95	158.95	57.6	0	153.4	5.55	211	63300	0	0	碱性废水
	中和	2.1	2.1	0	0	0	2.1	0	0	0	0	/
	中和后水洗	492.15	270.39	51.66	0	170.1	6.05	316	94800	0	0	酸性废水
	化学抛光	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0	0	0	/
	化学抛光后水洗	61	28.53	12.23	0	20.25	0.75	40	12000	0	0	酸性废水
	阳极氧化	29.6	29.6	0	0	0	14.8	0	0	14.8	4440	富铝酸液
	阳极氧化后水洗	301.55	151.7	0	0	149.85	3.7	148	44400	0	0	酸性废水
	染色	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	/
	染色后水洗	121.75	101.5	0	0	20.25	1.5	100	30000	0	0	其他废水
	着色	5.3	5.3	0	0	0	5.3	0	0	0	0	/
	着色后水洗	863.9	434.6	0	0	429.3	10.6	424	127200	0	0	其他废水
	封孔	4.7	4.7	0	0	0	4.7	0	0	0	0	/
	封孔后水洗	491.9	342.05	0	0	149.85	6.05	336	100800	0	0	含镍废水
	电泳前水洗	523.2	0	0	262.4	260.8	6.4	256	76800	0	0	其他废水
	电泳	3.6	0	0	1.6	2 (回用的电泳浓缩液)	3.6	0	0	0	0	/
	电泳后水洗	5.2	0	0	5.2	0	3.2	0	0	2 (电泳浓缩液回用)	600 (电泳浓缩液回用)	/
	皮膜转换	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	/
	皮膜转换后水洗	67.6	24.6	0	6.6	36.4	2.2	29	8700	0	0	其他废水
小计		3721.15	1730.11	167	275.8	1548.25	92.1	2066	619800	16.8	5040	/

4.3.1.2 其他及辅助工程用排水

1、熔铸车间冷却水

改扩建项目在熔铸车间新增 1 个冷却循环水泵，每个水泵设计流量 240m³/h，生产时间为 24h/d，总循环水量为 5760m³/d。由于热量蒸发、风吹损耗等，冷却水会损耗，需定期补充新鲜水。损耗按循环水量的 0.5%，则每天需补充水量约 28.8m³/d。冷却水循环使用，不外排。

2、挤压车间冷却水

改扩建项目利用现有挤压车间。改扩建后挤压车间生产制度由现有的 12h/d，300d 延长至 24h/d，300d。改扩建项目依托现有 6 个冷却循环水泵（每个水泵设计流量 25m³/h），以及 5 个冷却循环水泵（每个水泵设计流量 18m³/h），总循环水量增加 2880m³/d。由于热量蒸发、风吹损耗等，冷却水会损耗，需定期补充新鲜水。损耗按循环水量的 0.5%，则改扩建项目每天需补充水量约 14.4m³/d。冷却水循环使用，不外排。

3、煲模用水

由物料平衡可知，改扩建项目新增铝型材挤压加工量与现有项目相似，故煲模用排水量基本一致，即改扩建项目每天同样需要更换 4 次煲模槽液。根据建设单位提供的资料，改扩建项目依托现有煲模房，则改扩建后煲模槽每天共需更换 8 次槽液，每次全槽更换，产生的煲模废液富含铝离子。

为节约用水，改扩建项目煲模用水均取自综合废水站处理达标后的回用水。

改扩建项目煲模槽用排水情况如下表所示：

表 4.3-3 改扩建项目煲模槽用排水一览表

序号	尺寸 m			有效池容 积（m³）	储水系数	储水量 （m³）	总用水量 （m³/d）	其中各类用水量 （m³/d）	蒸发损耗 水（m³/d）	排水量 （m³/d）	废液产生 量（m³/d）
	长	宽	深					回用水			
1	1.1	0.7	0.5	0.4	80%	0.3	1.23	1.23	0.03	0	1.2
2	1.5	0.7	0.5	0.5	80%	0.4	1.64	1.64	0.04	0	1.6
3	1.5	0.7	0.5	0.5	80%	0.4	1.64	1.64	0.04	0	1.6
4	1.5	0.7	0.5	0.5	80%	0.4	1.64	1.64	0.04	0	1.6
5	1.5	0.7	0.5	0.5	80%	0.4	1.64	1.64	0.04	0	1.6
6	1.6	0.7	0.5	0.6	80%	0.5	2.05	2.05	0.05	0	2
合计						2.4	9.84	9.84	0.24	0	9.6

4、纯水制备用水

改扩建项目电泳前后纯水洗、电泳工序、热水洗工序及个别皮膜转换后水洗工序均需使用纯水水洗。根据统计，纯水使用量增加约 $275.8\text{m}^3/\text{d}$ 。同样采用反渗透+混合式离子交换床的方式制备纯水。纯水产水率约 85%，则纯水制备需要的自来水量为 $324.5\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量为 $48.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

运行一段时间后，当混合式离子交换床内的阳、阴离子树脂达到饱和时，需定期用水、亚硫酸钠、盐酸制成的再生液进行再生处理。再生处理用水约 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ 。处理过程损耗约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，再生处理废水产生量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，纯水制备系统自来水用量合计 $326.7\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量合计 $50.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、电泳液回收装置反冲洗水

改扩建项目配套电泳液回收装置对电泳漆液进行回收利用，该装置使用一段时间后，需要定期对其进行反冲洗，反冲洗用水量约 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量约 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，排出的浓水量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

6、废气处理喷淋水

改扩建项目酸雾、碱雾、水性氟碳漆喷涂废气、喷粉粉尘、喷粉固化有机废气、模具打磨粉尘、精加工粉尘、小件打磨粉尘均采用喷淋方式进行处理。喷淋用水量按 $1.5\text{L}/\text{m}^3$ 废气计算，循环水池按 5min 循环水量计，则每套治理设施对应的循环水量以及配套的循环水池有效容积如下所示：

表 4.3-4 改扩建项目喷淋水相关参数

排气筒编号	车间	污染物类型	设计风量 Nm^3/h	喷淋水量 m^3/h	循环水量 m^3/d	每天运行时间 h	循环水池有效容积 m^3
Q1	立式氧化电泳车间	酸雾	81810	123	2952	24	10
Q2		碱雾	8370	13	312	24	1
Q3	小件氧化车间	酸雾	57240	86	2064	24	7
Q4		碱雾	13230	20	480	24	2
Q5	喷涂车间（2 条水性氟碳漆卧式喷涂线）	漆雾、VOCs	70679	106	1696	16	9
Q6	综合车间（立式喷涂车间 2）	喷粉粉尘	10000	15	360	24	1
Q7		固化有机废气	9792	15	360	24	1
Q8	机抛车间（模具打磨房）	打磨粉尘	3308	5	40	8	1

Q9	精加工车间（1条水性氟碳漆小件立式喷涂线）	漆雾、VOCs	9824	15	240	16	1
Q10	精加工车间	精加工粉尘	12000	18	216	12	2
Q11	小件打磨车间	粉尘	13770	21	168	8	2
Q12		粉尘	13770	21	168	8	2
Q13	硫酸铝成品制作车间	酸雾	5130	8	192	24	1
Q14	现有煲模房	碱雾	3483	5	120	24	1
合计				471	9368	/	41

喷淋水损耗按循环水量的 1‰，则每天损耗量约 9.4m³/d。喷淋水多次循环使用后平均每两天需整体置换，废水产生量约 41m³/次，平均每天产生废水 20.5m³/d，同时补充新鲜水 20.5m³/d。

则改扩建项目废气处理喷淋水每天新鲜水用量约 29.9m³/a。为节约用水，改扩建项目废气处理喷淋水均取自综合废水站处理达标后的回用水。

7、水性氟碳漆调配用水

水性氟碳底漆、水性氟碳面漆均需使用自来水进行稀释，与自来水的稀释比例均为 4:1。

表 4.3-5 水性氟碳漆调配用水

水性氟碳底漆	用量（吨/年）	稀释比例	自来水用量 m ³ /a	自来水用量 m ³ /d
水性氟碳底漆	60	4:1	15	0.05
水性氟碳面漆	126	4:1	31.5	0.105
合计	186	/	46.5	0.155

水性氟碳漆调配用水量约 0.155m³/d，全部蒸发损耗，不产生废水。

8、氢氧化铝制作过程用排水

改扩建项目利用煲模富铝碱液以及阳极氧化富铝酸液生产氢氧化铝，其搅拌洗涤工序用水量约 5m³/d，在固液分离工序全部排出。制作过程同时排出含杂质硫酸钠的废水，根据物料平衡，该股废水量约 36.37m³/d。综上，氢氧化铝制作过程排污水量合共 41.37m³/d。

9、车间地面冲洗用水

为保持车间卫生环境，改扩建项目每天同样需要对新建的车间进行清洁。地面冲洗

水用量约 $3.96\text{m}^3/\text{d}$ ，为节约用水，改扩建项目车间地面冲洗用水均取自综合废水站处理达标后的回用水。损耗约 $1.96\text{m}^3/\text{d}$ ，产生冲洗废水 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

10、生活用水

改扩建项目新增员工 570 人，均在项目内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）的居民生活用水定额 $180\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活用水量约 $102.6\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水按用水量的 90% 计，则员工办公生活污水量约为 $92.34\text{m}^3/\text{d}$ 。

11、小结

综上，其他及辅助工程用排水情况汇总如下表：

表 4.3-6 其他及辅助工程用排水情况 (m³/d)

用水环节		总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)			蒸发损耗 水 (m³/d)	废水产生量		废液产生量		废水/废液性质
			自来水	回用水	纯水		(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	
辅助工程	熔铸车间循环冷却水	28.8	28.8	0	0	28.8	0	0	0	0	/
	挤压车间循环冷却水	14.4	14.4	0	0	14.4	0	0	0	0	/
	煲模	9.84	0	9.84	0	0.24	0	0	9.6	2880	富铝碱液
	纯水制备	326.7	326.7	0	0	0.2	50.7 (生产纯水 275.8)	15210	0	0	其他废水
	电泳液回收装置反冲洗	3.3	3.3	0	0	0.3	3	900	0	0	酸性废水
	废气处理喷淋水	29.9	0	29.9	0	9.4	20.5	6150	0	0	其他废水
	水性氟碳漆调配用水	0.155	0.155	0	0	0.155	0	0	0	0	/
	氢氧化铝成品制作车间搅拌 洗涤、固液分离	5	5	0	0	0	41.37 (其中含原料出水量 36.37)	12411	0	0	其他废水
	车间地面冲洗	3.96	0	3.96	0	1.96	2	600	0	0	其他废水
生产小计		422.055	378.355	43.7	0	55.455	117.57	35271	9.6	2880	/
其他	生活用水	102.6	102.6	0	0	10.26	92.34	27702	0	0	生活污水
合计		524.655	480.955	43.7	0	65.715	209.91	62973	9.6	2880	/

4.3.1.3 汇总

1、扩建项目用排水汇总

综上，扩建项目用排水汇总情况如下表所示：

表 4.3-7 扩建项目用排水汇总表

用水环节		总用水量 (m³/d)	其中各类水用量 (m³/d)				蒸发损耗 水 (m³/d)	废水产生量		废液产生量		废水/废液 性质
			自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水		(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	
表面处理	除油前水洗	30	30	0	0	0	1	29	8700	0	0	其他废水
	除油	3.3	3.3	0	0	0	3.3	0	0	0	0	/
	除油后水洗	337.95	136.39	45.51	0	156.05	4.9	177	53100	0	0	酸性废水
	碱蚀	3.15	3.15	0	0	0	3.15	0	0	0	0	/
	碱蚀后水洗	369.95	158.95	57.6	0	153.4	5.55	211	63300	0	0	碱性废水
	中和	2.1	2.1	0	0	0	2.1	0	0	0	0	/
	中和后水洗	492.15	270.39	51.66	0	170.1	6.05	316	94800	0	0	酸性废水
	化学抛光	0.25	0.25	0	0	0	0.25	0	0	0	0	/
	化学抛光后水洗	61	28.53	12.23	0	20.25	0.75	40	12000	0	0	酸性废水
	阳极氧化	29.6	29.6	0	0	0	14.8	0	0	14.8	4440	富铝酸液
	阳极氧化后水洗	301.55	151.7	0	0	149.85	3.7	148	44400	0	0	酸性废水
	染色	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	/
	染色后水洗	121.75	101.5	0	0	20.25	1.5	100	30000	0	0	其他废水
	着色	5.3	5.3	0	0	0	5.3	0	0	0	0	/
	着色后水洗	863.9	434.6	0	0	429.3	10.6	424	127200	0	0	其他废水
	封孔	4.7	4.7	0	0	0	4.7	0	0	0	0	/
	封孔后水洗	491.9	342.05	0	0	149.85	6.05	336	100800	0	0	含镍废水
	电泳前水洗	523.2	0	0	262.4	260.8	6.4	256	76800	0	0	其他废水
	电泳	3.6	0	0	1.6	2(回用的电 泳浓缩液)	3.6	0	0	0	0	/
	电泳后水洗	5.2	0	0	5.2	0	3.2	0	0	2(电泳浓缩 液回用)	600(电泳浓 缩液回用)	/
	皮膜转换	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	/
	皮膜转换后水洗	67.6	24.6	0	6.6	36.4	2.2	29	8700	0	0	其他废水
辅助工程	熔铸车间循环冷却水	28.8	28.8	0	0	0	28.8	0	0	0	0	/
	挤压车间循环冷却水	14.4	14.4	0	0	0	14.4	0	0	0	0	/
	煲模	9.84	0	9.84	0	0	0.24	0	0	9.6	2880	富铝碱液
	纯水制备	326.7	326.7	0	0	0	0.2	50.7 (生产纯水 275.8)	15210	0	0	其他废水
	电泳液回收装置反冲洗	3.3	3.3	0	0	0	0.3	3	900	0	0	酸性废水
	废气处理喷淋水	29.9	0	29.9	0	0	9.4	20.5	6150	0	0	其他废水
	水性氟碳漆调配用水	0.155	0.155	0	0	0	0.155	0	0	0	0	/
	氢氧化铝成品制作车间搅拌洗涤、固液分离	5	5	0	0	0	0	41.37 (其中含原料 出水量 36.37)	12411	0	0	其他废水
	车间地面冲洗	3.96	0	3.96	0	0	1.96	2	600	0	0	其他废水
生产小计		4143.205	2108.465	210.7	275.8	1548.25	147.555	2183.57	655071	26.4	7920	/
其他	生活用水	102.6	102.6	0	0	0	10.26	92.34	27702	0	0	生活污水
合计		4245.805	2211.065	210.7	275.8	1548.25	157.815	2275.91	682773	26.4	7920	/

改扩建项目给排水平衡图详见下图 4.3-1。

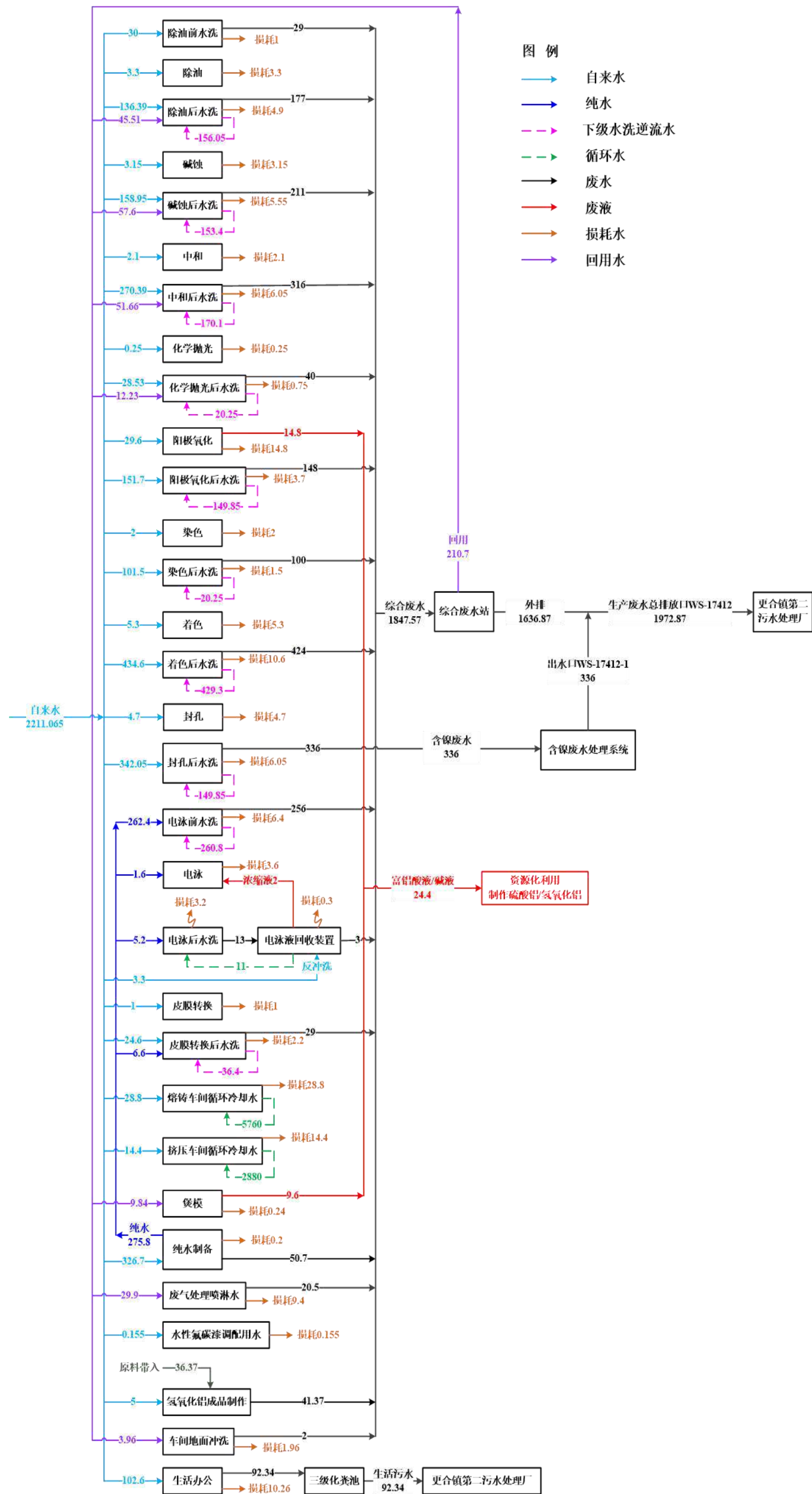


图 4.3-1 扩建项目给排水平衡图 (单位: t/d)

2、改扩建后现有项目用排水汇总

为节约用水，改扩建后，全厂增加回用水工艺。现有项目根据表面处理工序的用水水质要求，将综合废水站处理达标后的废水回用到氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽以及化学抛光后水洗槽，回用水量约占水洗槽总用水量的 30%。另外，现有项目的煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水以及绿化用水，均改用综合废水站处理达标后的回用水。

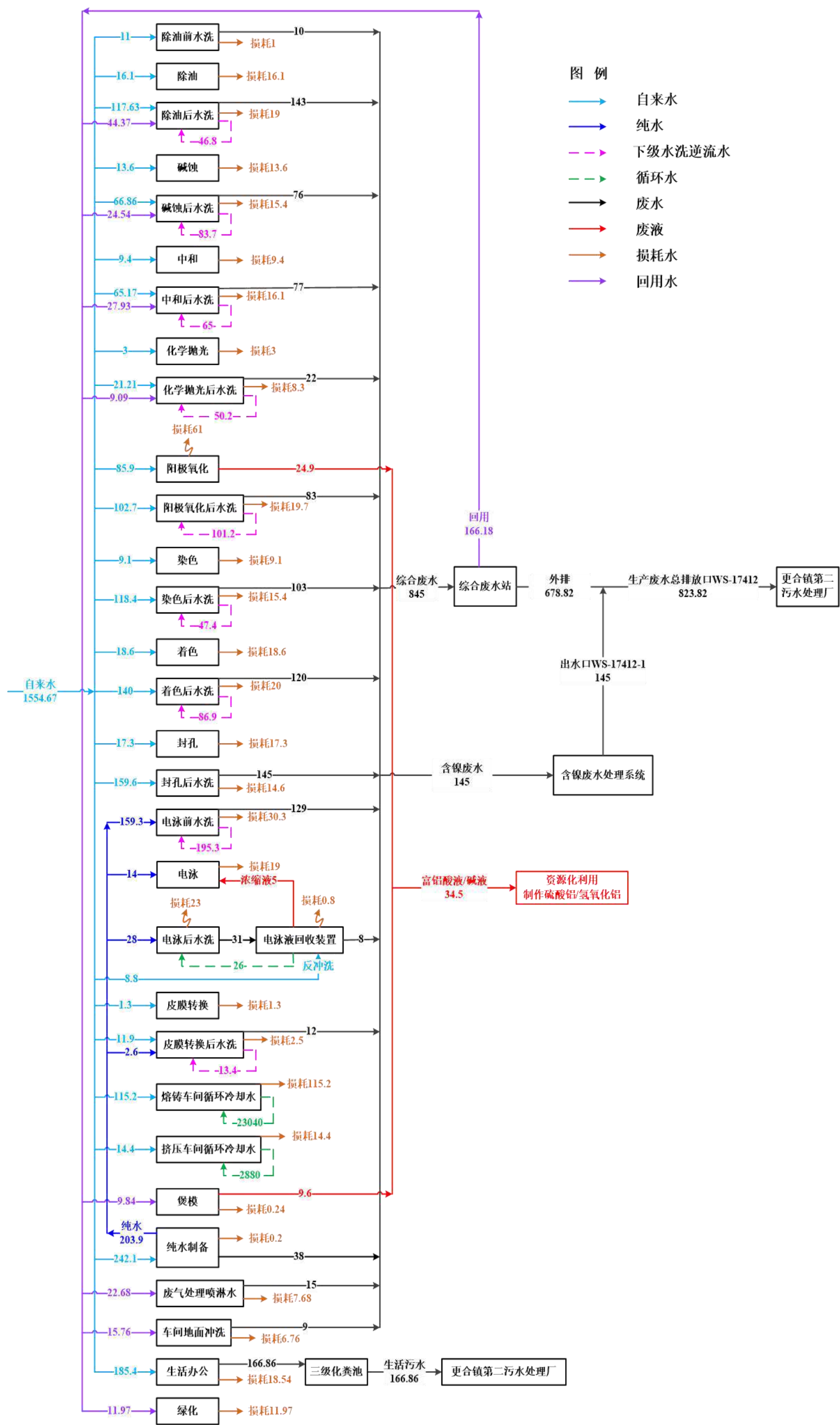
此外，由于改扩建项目利用阳极氧化废液进行资源化利用，故改扩建后全厂不设阳极氧化酸液回收工艺，现有项目阳极氧化酸液回收装置将拆除。

则改扩建后，现有项目用排水汇总情况如下表所示：

表 4.3-8 改扩建后，现有项目用排水汇总表

用水环节		总用水量 (m³/d)	其中各类水用量（m³/d）				蒸发损耗 水（m³/d）	废水产生量		废液产生量		废水/废液 性质
			自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水		(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	
表面 处 理	除油前水洗	11	11	0	0	0	1	10	3000	0	0	其他废水
	除油	16.1	16.1	0	0	0	16.1	0	0	0	0	/
	除油后水洗	208.8	117.63	44.37	0	46.8	19	143	42900	0	0	酸性废水
	碱蚀	13.6	13.6	0	0	0	13.6	0	0	0	0	/
	碱蚀后水洗	175.1	66.86	24.54	0	83.7	15.4	76	22800	0	0	碱性废水
	中和	9.4	9.4	0	0	0	9.4	0	0	0	0	/
	中和后水洗	158.1	65.17	27.93	0	65	16.1	77	23100	0	0	酸性废水
	化学抛光	3	3	0	0	0	3	0	0	0	0	/
	化学抛光后水洗	80.5	21.21	9.09	0	50.2	8.3	22	6600	0	0	酸性废水
	阳极氧化	85.9	85.9	0	0	0	61	0	0	24.9	7470	富铝酸液
	阳极氧化后水洗	203.9	102.7	0	0	101.2	19.7	83	24900	0	0	酸性废水
	染色	9.1	9.1	0	0	0	9.1	0	0	0	0	/
	染色后水洗	165.8	118.4	0	0	47.4	15.4	103	30900	0	0	其他废水
	着色	18.6	18.6	0	0	0	18.6	0	0	0	0	/
	着色后水洗	226.9	140	0	0	86.9	20	120	36000	0	0	其他废水
	封孔	17.3	17.3	0	0	0	17.3	0	0	0	0	/
	封孔后水洗	159.6	159.6	0	0	0	14.6	145	43500	0	0	含镍废水
	电泳前水洗	354.6	0	0	159.3	195.3	30.3	129	38700	0	0	其他废水
	电泳	19	0	0	14	5（回用的电 泳浓缩液）	19	0	0	0	0	/
	电泳后水洗	28	0	0	28	0	23	0	0	5（电泳浓 缩液回用）	1500(电泳浓 缩液回用)	/
	皮膜转换	1.3	1.3	0	0	0	1.3	0	0	0	0	/
	皮膜转换后水洗	27.9	11.9	0	2.6	13.4	2.5	12	3600	0	0	其他废水
辅 助 工 程	熔铸车间循环冷 却水	115.2	115.2	0	0	0	115.2	0	0	0	0	/
	挤压车间循环冷 却水	14.4	14.4	0	0	0	14.4	0	0	0	0	/
	煲模	9.84	0	9.84	0	0	0.24	0	0	9.6	2880	富铝碱液
	纯水制备	242.1	242.1	0	0	0	0.2	38（生产纯 水 203.9）	11400	0	0	其他废水
	电泳液回收装置 反冲洗	8.8	8.8	0	0	0	0.8	8	2400	0	0	酸性废水
	废气处理喷淋水	22.68	0	22.68	0	0	7.68	15	4500	0	0	其他废水
	车间地面冲洗	15.76	0	15.76	0	0	6.76	9	2700	0	0	其他废水
生产小计		2422.28	1369.27	154.21	203.9	694.9	498.98	990	297000	39.5	11850	/
其 他	生活区	185.4	185.4	0	0	0	18.54	166.86	50058	0	0	生活污水
	绿化用水	11.97	0	11.97	0	0	11.97	0	0	0	0	/
以上合计		2619.65	1554.67	166.18	203.9	694.9	529.49	1156.86	347058	39.5	11850	/

改扩建后，现有项目给排水平衡图详见下图 3.4-2。



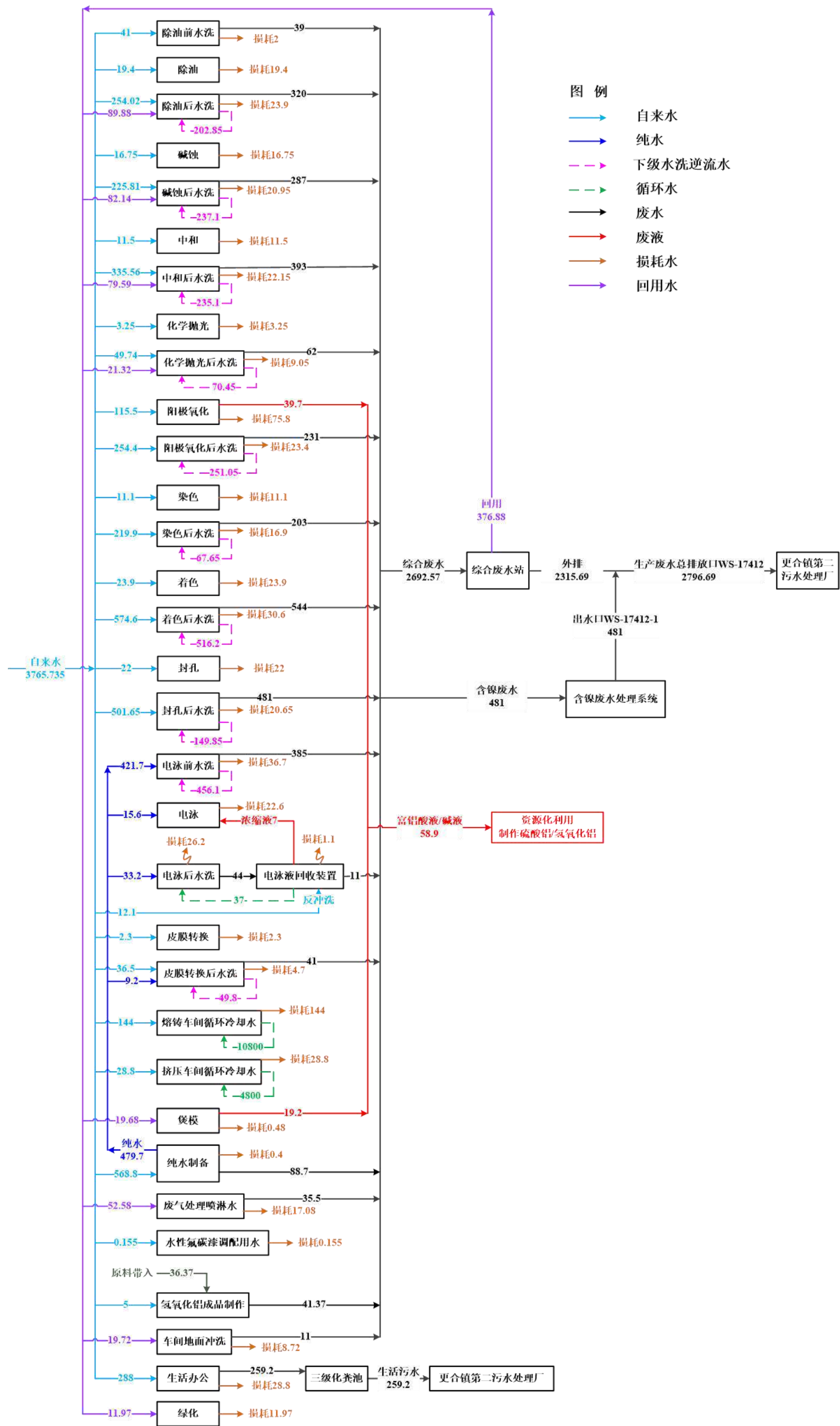
3、改扩建后全厂用排水汇总

结合现有项目和改扩建项目用排水情况，改扩建后全厂用排水情况汇总如下表所示：

表 4.3-9 改扩建后全厂用排水汇总表

用水环节		总用水量 (m³/d)	其中各类水用量（m³/d）				蒸发损耗 水（m³/d）	废水产生量		废液产生量		废水/废 液性质
			自来水	回用水	纯水	下级水洗逆 流水		(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	
表面 处理	除油前水洗	41	41	0	0	0	2	39	11700	0	0	其他废水
	除油	19.4	19.4	0	0	0	19.4	0	0	0	0	/
	除油后水洗	546.75	254.02	89.88	0	202.85	23.9	320	96000	0	0	酸性废水
	碱蚀	16.75	16.75	0	0	0	16.75	0	0	0	0	/
	碱蚀后水洗	545.05	225.81	82.14	0	237.1	20.95	287	86100	0	0	碱性废水
	中和	11.5	11.5	0	0	0	11.5	0	0	0	0	/
	中和后水洗	650.25	335.56	79.59	0	235.1	22.15	393	117900	0	0	酸性废水
	化学抛光	3.25	3.25	0	0	0	3.25	0	0	0	0	/
	化学抛光后 水洗	141.5	49.74	21.32	0	70.45	9.05	62	18600	0	0	酸性废水
	阳极氧化	115.5	115.5	0	0	0	75.8	0	0	39.7	11910	富铝酸液
	阳极氧化后 水洗	505.45	254.4	0	0	251.05	23.4	231	69300	0	0	酸性废水
	染色	11.1	11.1	0	0	0	11.1	0	0	0	0	/
	染色后水洗	287.55	219.9	0	0	67.65	16.9	203	60900	0	0	其他废水
	着色	23.9	23.9	0	0	0	23.9	0	0	0	0	/
	着色后水洗	1090.8	574.6	0	0	516.2	30.6	544	163200	0	0	其他废水
	封孔	22	22	0	0	0	22	0	0	0	0	/
	封孔后水洗	651.5	501.65	0	0	149.85	20.65	481	144300	0	0	含镍废水
	电泳前水洗	877.8	0	0	421.7	456.1	36.7	385	115500	0	0	其他废水
	电泳	22.6	0	0	15.6	7（回用的电 泳浓缩液）	22.6	0	0	0	0	/
	电泳后水洗	33.2	0	0	33.2	0	26.2	0	0	7（电泳浓 缩液回用）	2100（电泳 浓缩液回 用）	/
	皮膜转换	2.3	2.3	0	0	0	2.3	0	0	0	0	/
	皮膜转换后 水洗	95.5	36.5	0	9.2	49.8	4.7	41	12300	0	0	其他废水
辅 助 工 程	熔铸车间循 环冷却水	144	144	0	0	0	144	0	0	0	0	/
	挤压车间循 环冷却水	28.8	28.8	0	0	0	28.8	0	0	0	0	/
	煲模	19.68	0	19.68	0	0	0.48	0	0	19.2	5760	富铝碱液
	纯水制备	568.8	568.8	0	0	0	0.4	88.7（生产 纯水 553.9）	26610	0	0	其他废水
	电泳液回收 装置反冲洗	12.1	12.1	0	0	0	1.1	11	3300	0	0	酸性废水
	废气处理喷 淋水	52.58	0	52.58	0	0	17.08	35.5	10650	0	0	其他废水
	水性氟碳漆 调配用水	0.155	0.155	0	0	0	0.155	0	0	0	0	/
	氢氧化铝成 品制作车间 搅拌洗涤、固 液分离	5	5	0	0	0	0	41.37（其中 含原料出水 量 36.37）	12411	0	0	其他废水
	车间地面冲 洗	19.72	0	19.72	0	0	8.72	11	3300	0	0	其他废水
生产小计		6565.485	3477.735	364.91	479.7	2243.15	646.535	3173.57	952071	65.9	19770	/
其 他	生活用水	288	288	0	0	0	28.8	259.2	77760	0	0	生活污水
	绿化用水	11.97	0	11.97	0	0	11.97	0	0	0	0	/
合计		6865.455	3765.735	376.88	479.7	2243.15	687.305	3432.77	1029831	65.9	19770	/

改扩建后全厂给排水平衡图详见下图 4.3-3。



4.3.2 物料平衡

4.3.2.1 主体工程总物料平衡

改扩建项目主体工程总物料平衡详见表 4.3-10 和图 4.3-4。

表4.3-10 改扩建项目主体工程总物料平衡表

投入		产出			
物料名称	数量 (t/a)	物料名称		数量 (t/a)	
铝锭	17683	产 品	氧化电泳产品	20000	
硅合金	101		粉末喷涂产品	21000	
镁锭	106		水性氟碳产品	6000	
铝钛硼丝	18		小件氧化产品	1000	
打渣剂	7	进入槽液、废水及反应消耗			1479.557
精炼剂	50	模具中残留			288
锯切边角料	56	废 气	有 组 织 排 放	颗粒物	9.76
挤压边角料	11540			氟化物	0.855
搓灰可回用铝	432			硫酸雾	0.616
外购铝棒	29845			磷酸雾	0.002
除油剂	78			NOx	0.079
氢氧化钠	105			碱雾	0.041
碱蚀抑制剂	4.2			VOCs	8.922
硫酸	578		无 组 织 排 放	颗粒物	5.256
硝酸	33			氟化物	0.05
磷酸	37			硫酸雾	1.905
硫酸亚锡	11			磷酸雾	0.004
着色稳定剂	7.4			NOx	0.084
染色剂	0.11			碱雾	0.117
醋酸镍	20			VOCs	6.369
无铬钝化药剂	51			水份	3.538
电泳漆	481		车间内沉降		颗粒物 11.181
粉末涂料（新料）	742.289		大旋风装置回收		粉末 178.711
大旋风装置回收粉末	178.711		去 除 量	布袋/滤芯除尘 器去除	颗粒物 200.342
热转印纸	115				氟化物 0.095
水性氟碳底漆	60			水帘柜/喷淋塔 去除	硫酸雾 3.492
水性氟碳面漆	126				磷酸雾 0.008

/	/				NOx	0.118	
/	/				碱雾	0.231	
/	/				颗粒物	17.416	
/	/				水帘柜及喷淋塔+活性炭吸附	颗粒物	32.683
/	/					VOCs	22.946
/	/					水份	67.213
/	/			固废	废铝灰渣		5
/	/				金属废料		68.507
/	/				槽渣		23.612
/	/				废纸等边角料		1
/	/	锯切边角料			56		
/	/	挤压边角料			11540		
/	/	搓灰可回用铝			432		
合计	62465.71	合计				62465.71	

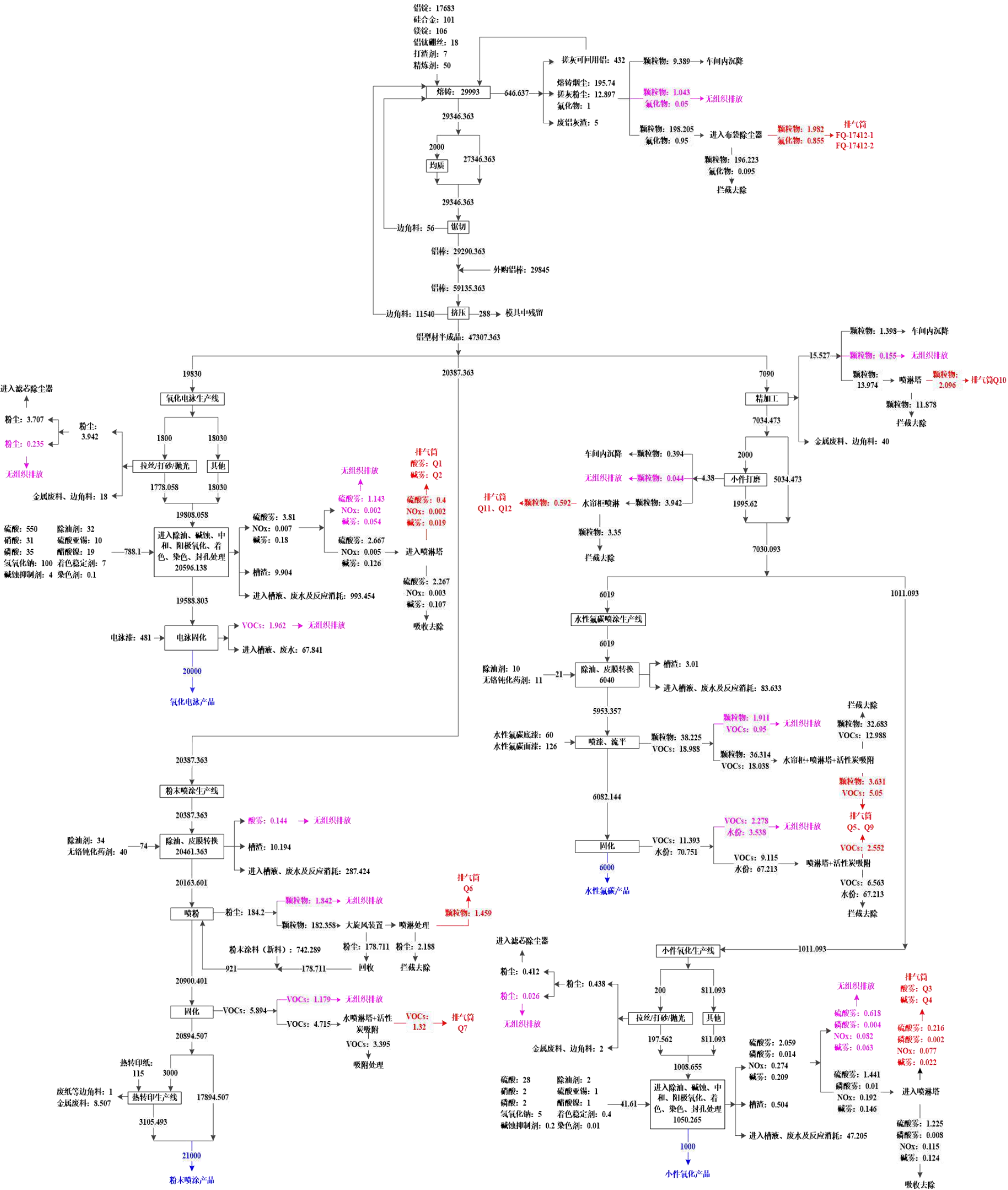


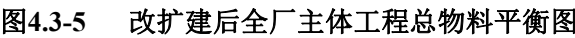
图4.3-4 改扩建项目主体工程总物料平衡图

改扩建后全厂主体工程总物料平衡详见表4.3-11和图4.3-5。

表4.3-11 改扩建后全厂主体工程总物料平衡表

投入		产出			
物料名称	数量 (t/a)	物料名称		数量 (t/a)	
铝锭	67843	产 品	氧化电泳产品	50000	
硅合金	388		粉末喷涂产品	31000	
镁锭	406		水性氟碳产品	6000	
铝钛硼丝	68		小件氧化产品	1000	
打渣剂	27		化学抛光产品	10000	
精炼剂	130	进入槽液、废水及反应消耗		3837.156	
锯切边角料	176	模具中残留		576	
挤压边角料	23790	废 气	有 组 织 排 放	颗粒物	14.701
搓灰可回用铝	1357			氟化物	2.223
外购铝棒	29845			硫酸雾	3.257
除油剂	158			磷酸雾	0.231
氢氧化钠	355			NOx	0.107
碱蚀抑制剂	14.2			碱雾	0.178
硫酸	1678			VOCs	10.496
硝酸	96		无 组 织 排 放	颗粒物	8.629
磷酸	107			氟化物	0.13
硫酸亚锡	31			硫酸雾	10.123
着色稳定剂	22.4			磷酸雾	0.66
染色剂	0.41			NOx	0.113
醋酸镍	58			碱雾	1.03
无铬钝化药剂	70			VOCs	7.176
电泳漆	541			水份	3.538
粉末涂料（新料）	1096.106		车间内沉降		颗粒物 31.288
大旋风装置回收粉末	263.894		大旋风装置回收		粉末 263.894
热转印纸	345		去 除 量	布袋/滤芯除尘 器去除	颗粒物 624.691
水性氟碳底漆	60				氟化物 0.247
水性氟碳面漆	126			水帘柜/喷淋塔 去除	硫酸雾 18.454
/	/				磷酸雾 1.312
/	/				NOx 0.16

/	/					碱雾	1.002
/	/					颗粒物	18.459
/	/				水帘柜及喷淋塔+活性炭吸附	颗粒物	32.683
/	/					VOCs	22.946
/	/					水份	67.213
/	/				等离子处理器去除	VOCs	0.674
/	/		固废	废铝灰渣		15	
/	/			金属废料		103.507	
/	/			槽渣		48.675	
/	/			废纸等边角料		3.057	
/	/			锯切边角料		176	
/	/			挤压边角料		23790	
/	/			搓灰可回用铝		1357	
合计	129052.01			合计		129052.01	



4.3.2.2 镍平衡

改扩建项目镍平衡详见表 4.3-12 和图 4.3-6。

表4.3-12 改扩建项目镍平衡表

投入			产出	
物料名称		数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
醋酸镍 20 （镍占比约 33.3%）	镍	6.66	产品利用	3.636
/	/	/	污泥中含量	2.965
/	/	/	外排废水含量	0.059
合计		6.66	合计	6.66

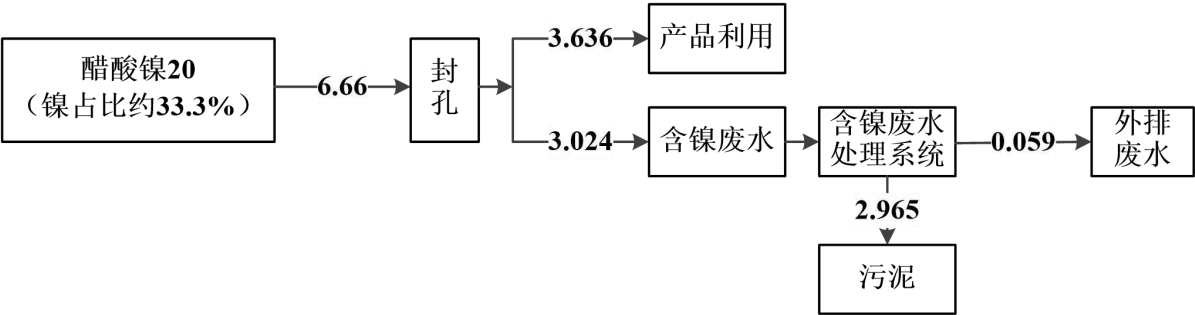


图 4.3-6 改扩建项目镍平衡图

改扩建后全厂镍平衡详见表 4.3-13 和图 4.3-7。

表4.3-13 改扩建后全厂镍平衡表

投入			产出	
物料名称		数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
醋酸镍 58 （镍占比约 33.3%）	镍	19.314	产品利用	14.985
/	/	/	污泥中含量	4.245
/	/	/	外排废水含量	0.084
合计		19.314	合计	19.314

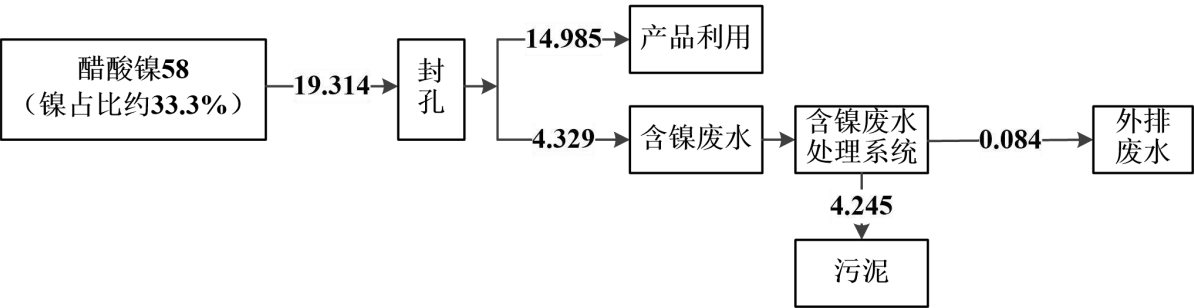


图 4.3-7 改扩建后全厂镍平衡图

4.3.2.3 氟平衡

改扩建项目氟平衡详见表 4.3-14 和图 4.3-8。

表4.3-14 改扩建项目氟平衡表

投入			产出		
物料名称		数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
精炼剂 50 （氟含量 10%计）	氟	5	铝灰渣含量		4
/	/	/	气态氟化物	无组织排放	0.05
/	/	/		有组织排放	0.855
/	/	/		治理设施去除	0.095
合计		5	合计		5

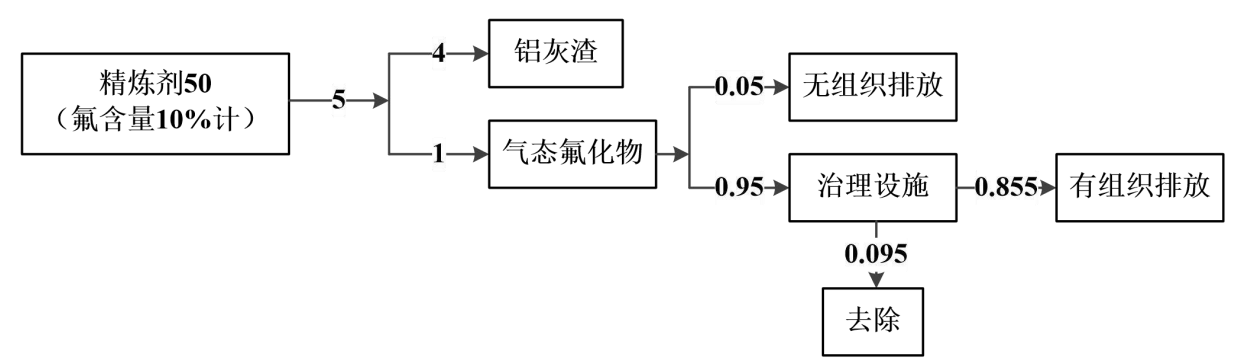


图 4.3-8 改扩建项目氟平衡图

改扩建后全厂氟平衡详见表 4.3-15 和图 4.3-9。

表4.3-15 改扩建后全厂氟平衡表

投入			产出		
物料名称		数量（t/a）	物料名称		数量（t/a）
精炼剂 130 （氟含量 10%计）	氟	13	铝灰渣含量		10.4
/	/	/	气态氟化物	无组织排放	0.13
/	/	/		有组织排放	2.223
/	/	/		治理设施去除	0.247
合计		13	合计		13

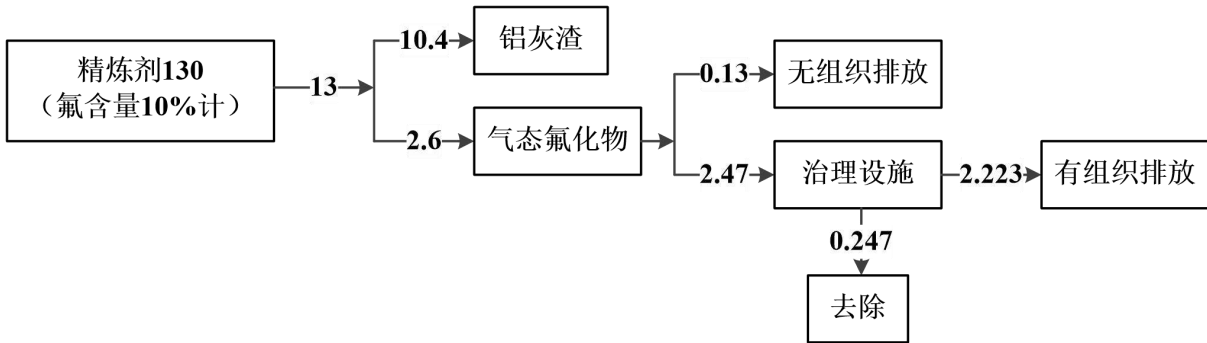


图 4.3-9 改扩建后全厂氟平衡图

4.3.2.4 VOCs 平衡

改扩建项目 VOCs 物料平衡详见表 4.3-16 和图 4.3-10。

表4.3-16 改扩建项目VOCs物料平衡表

投入			产出	
物料名称		数量 (t/a)	物料名称	数量(t/a)
电泳漆 481 (①有机溶剂占比 37%，VOCs 挥发量约占有 机溶剂成分含量的 1%。②固份占比 63%， VOCs 产生系数 0.6kg/t)	VOCs	1.962	有组织排放	8.922
粉末涂料 921 (附着率为 80%，VOCs 排放系数取 8kg/t)	VOCs	5.894	无组织排放	6.369
水性氟碳底漆：60 (溶剂占比 14.64%，VOCs 挥发量约 100%)	VOCs	8.784	治理设施去除	22.946
水性氟碳面漆：126 (溶剂占比 17.14%，VOCs 挥发量约 100%)	VOCs	21.597	/	/
合计		38.237	合计	38.237

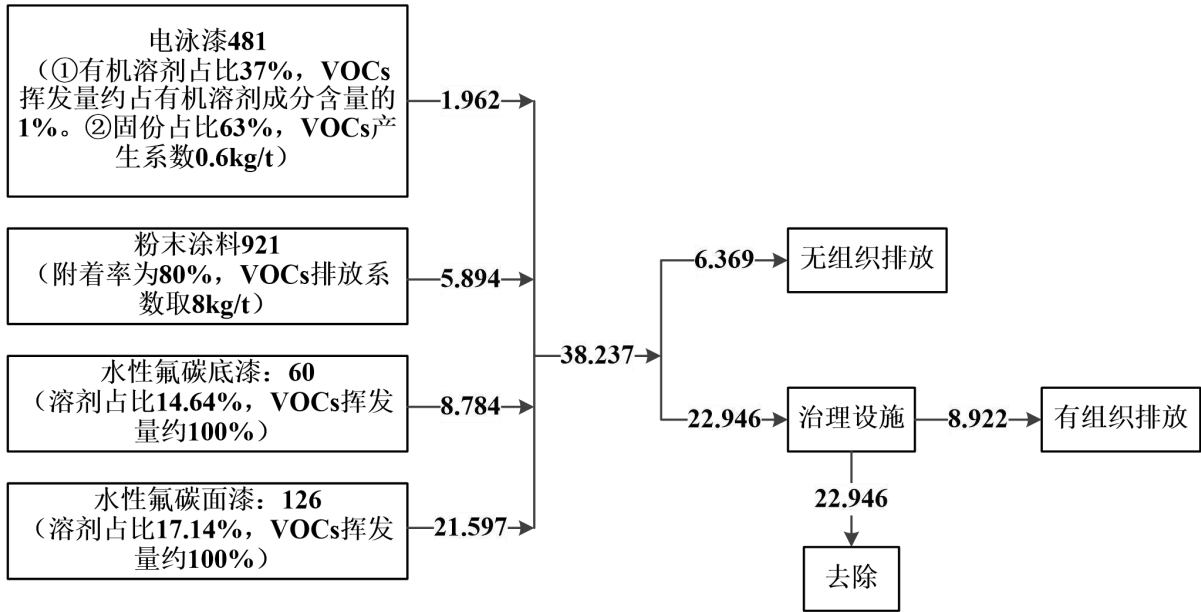


图 4.3-10 改扩建项目 VOCs 物料平衡图

改扩建后全厂 VOCs 物料平衡详见表 4.3-17 和图 4.3-11。

表4.3-17 改扩建后全厂VOCs物料平衡表

投入			产出	
物料名称		数量 (t/a)	物料名称	数量(t/a)
电泳漆 541 (①有机溶剂占比 37%，VOCs 挥发量约占有机溶剂成分含量的 1%。②固份占比 63%，VOCs 产生系数 0.6kg/t)	VOCs	2.207	有组织排放	10.496
粉末涂料 1360 (附着率为 80%，VOCs 排放系数取 8kg/t)	VOCs	8.704	无组织排放	7.176
水性氟碳底漆：60 (溶剂占比 14.64%，VOCs 挥发量约 100%)	VOCs	8.784	治理设施去除	23.62
水性氟碳面漆：126 (溶剂占比 17.14%，VOCs 挥发量约 100%)	VOCs	21.597	/	/
合计		41.292	合计	41.292

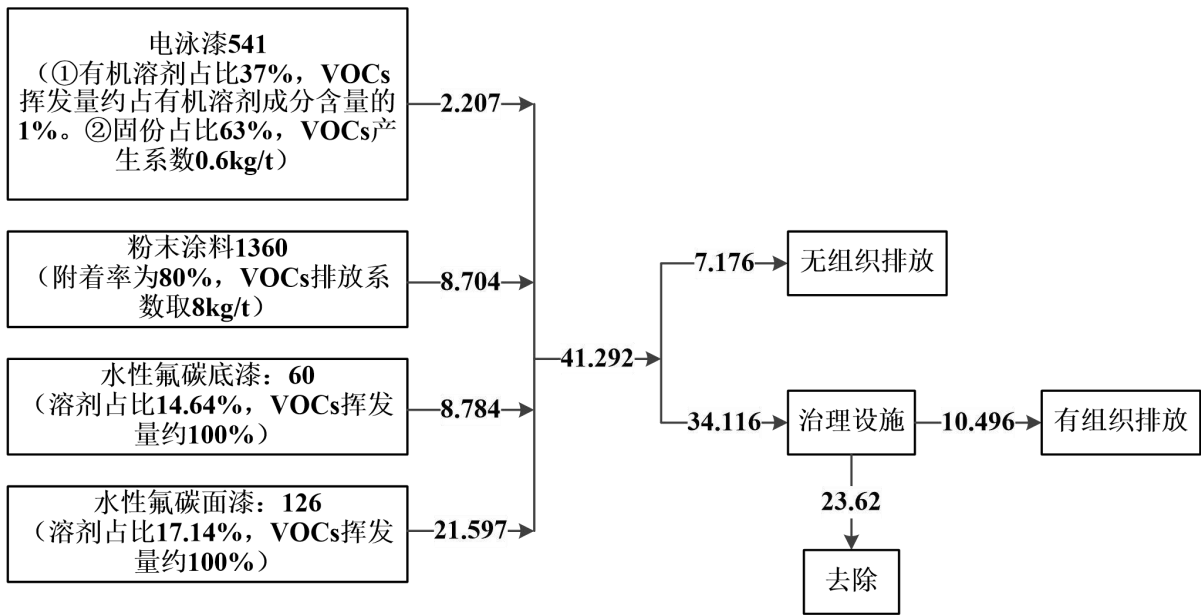


图 4.3-11 改扩建全厂 VOCs 物料平衡图

4.3.2.5 富铝酸液、综合污泥生产硫酸铝物料平衡

改扩建后全厂共产生综合污泥约 30t/d（含水 80%）。参考广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司（该公司设有熔铸、挤压、除油脱脂、碱洗、中和、阳极氧化、着色、封孔、电泳、粉末喷涂、水性氟碳喷涂等工序，与耀银山公司类似）厂区内综合废水站污泥中 Al_2O_3 含量为 58.19%，本处取 58%，则 Al_2O_3 合共约 $30 \times (1-80\%) \times 58\% \approx 3.48\text{t/d}$ 。

根据水平衡，改扩建后全厂共产生富铝酸液39.7t/d。根据建设单位提供的配方资料，其中14.8t/d富铝酸液用于生产硫酸铝。富铝酸液中铝离子含量约18g/L，合共约0.266t/d。其中30%的铝离子会以 Al_2O_3 形式存在，根据化学平衡，酸液中 Al_2O_3 含量约0.302t/d；其余铝离子基本以硫酸铝形式存在，根据化学平衡，酸液中硫酸铝含量约2.362t/d。

根据下文分析，硫酸铝生产过程硫酸雾挥发量约 0.324t/a，约 0.00108t/d；过滤时产生废渣量约 0.01t/a，约 0.00003t/d。根据硫酸铝产品质量要求，氧化铝（ Al_2O_3 ）的质量分数 $\geq 6.50\%$ ，本环评按 6.50%取值，即硫酸铝产品中， Al_2O_3 含量为 2.912t/d。其余氧化铝（ Al_2O_3 ）基本反应转化为硫酸铝。此外，产品中还有水份及其他可溶性物质。

富铝酸液、综合污泥生产硫酸铝的物料平衡见表 4.3-18 以及图 4.3-12。

表 4.3-18 富铝酸液、综合污泥生产硫酸铝的物料平衡表

日 平	投入		产出		
	物料名称	数量（t/d）	物料名称		数量（t/d）
	富铝酸液	14.8	产品	液体硫酸铝产品	44.79889

衡	其中	Al ₂ O ₃	0.302		其中	硫酸铝	6.62863
		硫酸铝	2.362			Al ₂ O ₃	2.912
		水份及其他物质	12.136			水份及其他可溶性物质	35.25826
	综合污泥		30	固废	废渣	0.00003	
	其中	Al ₂ O ₃	3.48	废气	硫酸雾	0.00108	
		水份	24	/	/	/	
		其他物质	2.52	/	/	/	
		合计		44.8	合计		44.8

年 平 衡	物料名称		数量（t/a）		物料名称		数量（t/a）	
	富铝酸液		4440		产品	液体硫酸铝产品		13439.666
	其中	Al ₂ O ₃	90.6			其中	硫酸铝	1988.589
		硫酸铝	708.6				Al ₂ O ₃	873.6
		水份及其他物质	3640.8				水份及其他可溶性物质	10577.477
	综合污泥		9000		固废	废渣	0.010	
	其中	Al ₂ O ₃	1044		废气	硫酸雾	0.324	
		水份	7200		/	/	/	
		其他物质	756		/	/	/	
		合计			13440	合计		13440

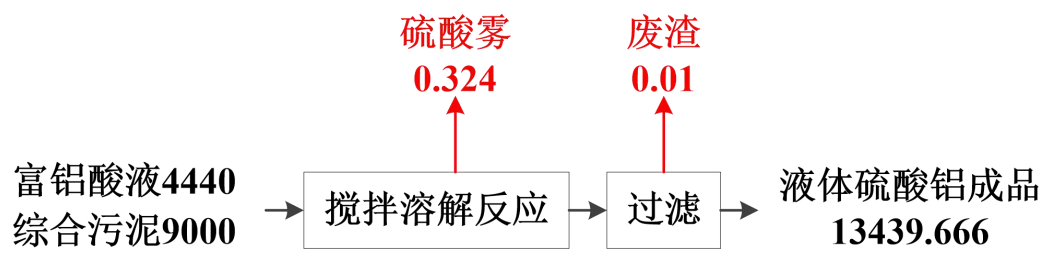


图 4.3-12 富铝酸液、综合污泥生产硫酸铝的物料平衡图 (t/a)

4.3.2.6 富铝酸液、富铝碱液生产氢氧化铝物料平衡

根据水平衡,改扩建后全厂共产生富铝酸液 39.7t/d。根据建设单位提供的配方资料,其中 24.9t/d 富铝酸液用于生产氢氧化铝。富铝酸液中铝离子含量约 18g/L, 合共约 0.45t/d。

根据水平衡,改扩建后全厂共产生富铝碱液 19.2t/d。富铝碱液中铝离子含量约 100g/L, 合共约 1.92t/d。

铝离子总含量约 2.37t/d。根据化学平衡，可转化为氢氧化铝量约 6.85t/d。根据物料平衡，氢氧化铝成品中含水量约 0.88t/d，含水分约占 11.4%，小于氢氧化铝产品质量要求（水分≤12%）。

原料中其余物质均随废水进入综合污水处理站。

富铝酸液、富铝碱液生产氢氧化铝物料平衡见表 4.3-19 以及图 4.3-13。

表 4.3-19 富铝酸液、富铝碱液生产氢氧化铝物料平衡表

投入				产出			
日平衡	物料名称		数量（t/d）	物料名称			数量（t/d）
	富铝酸液		24.9	产品	氢氧化铝产品		7.73
	其中	铝离子	0.45		其中	氢氧化铝	6.85
	富铝碱液		19.2			水份	0.88
	其中	铝离子	1.92	废水	废水及其他可溶性物质		41.37
	洗涤用水		5	/	/		/
	合计		49.1	合计			49.1
年平衡	物料名称		数量（t/a）	物料名称			数量（t/a）
	富铝酸液		7470	产品	氢氧化铝产品		2319
	其中	铝离子	135		其中	氢氧化铝	2055
	富铝碱液		5760			水份	264
	其中	铝离子	576	废水	废水及其他可溶性物质		12411
	洗涤用水		1500	/	/		/
	合计		14730	合计			14730

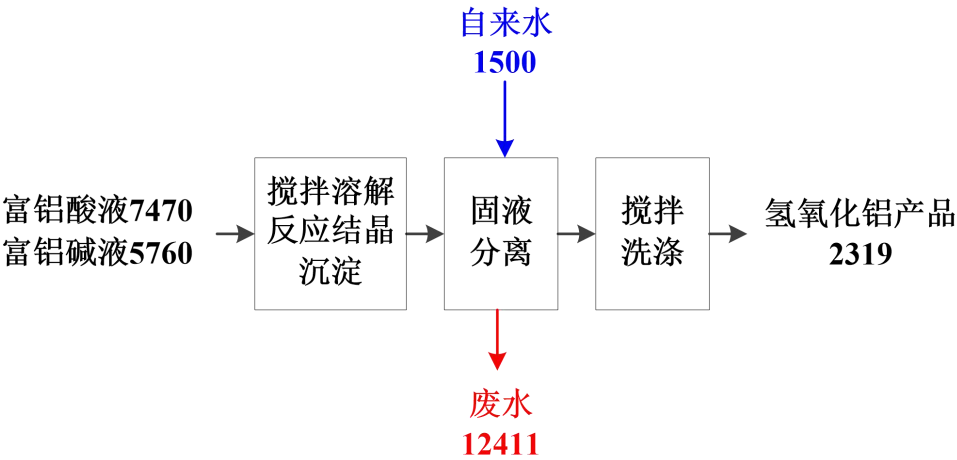


图 4.3-13 富铝酸液、富铝碱液生产氢氧化铝的物料平衡图（t/a）

4.4 污染源强及防治措施

4.4.1 废水

4.4.1.1 污染源强

改扩建后，全厂废水包括生产废水和生活污水。

1、生产废水

生产废水包括封孔后水洗工序产生的含镍废水；除油后水洗工序、中和后水洗工序、化学抛光后水洗工序、阳极氧化后水洗工序、电泳液回收装置产生的酸性废水；碱蚀后水洗工序产生的碱性废水；染色后水洗工序、着色后水洗工序、除油前水洗工序、电泳前水洗工序、皮膜转换后水洗工序、纯水制备过程、废气处理喷淋、氢氧化铝成品制作车间搅拌洗涤/固液分离、车间地面冲洗产生的其他废水。由水平衡可知，改扩建后，全厂含镍废水产生量为 $481\text{m}^3/\text{d}$ ， $144300\text{m}^3/\text{a}$ 。综合废水（含酸碱废水、其他废水）产生量为 $2692.57\text{m}^3/\text{d}$ ， $807771\text{m}^3/\text{a}$ 。

改扩建项目依托现有含镍废水处理系统，采用“混凝沉淀+过滤”工艺处理含镍废水，系统出水口 WS-17412-1 的镍达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值后，直接通向全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网，以确保综合污泥不含镍。

改扩建后，综合废水进入现有综合废水站，采用“调节+混凝沉淀+过滤”进行处理达标后，部分综合废水（约 $376.88\text{m}^3/\text{d}$ ， $113064\text{m}^3/\text{a}$ ）回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水；其余综合废水再与处理达标的含镍废水汇合，通过全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准（其他排污单位）和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值。

经上述工艺处理后的生产废水再进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

2、生活污水

生活污水包括员工办公、住宿产生的污水，由水平衡可知，改扩建后，生活污水产生量为 $259.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $77760\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水依托现有三级化粪池，处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，经一个生活污水排放口排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

4.4.1.2 处理措施

1、含镍废水处理系统

改扩建后，全厂含镍废水来自封孔后水洗工序。根据水平衡分析，现有项目含镍废水产生量约 $145\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建项目新增含镍废水产生量约 $336\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建后全厂含镍废水产生量合共 $481\text{m}^3/\text{d}$ ， $144300\text{m}^3/\text{a}$ 。

改扩建项目拟在厂内现有的含镍废水处理系统（混凝沉淀+过滤）的基础上进行改建：由于改扩建项目拟利用综合废水站污泥进行资源化利用，为确保综合污泥不含镍，含镍废水处理系统出水口WS-17412-1由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口WS-17412进入市政管网。

改扩建后，该处理系统设计规模保持约 $25\text{m}^3/\text{h}$ （ $600\text{m}^3/\text{d}$ ），大于 $481\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足改扩建后含镍废水处理需求。

工艺如图4.4-1所示。工艺流程简述如下：

镍随废水进入现有含镍废水处理系统。先投加石灰或氢氧化钠，把 pH 调节至碱性条件 12 左右，氢氧根与镍离子结合生成氢氧化镍沉淀，再通过絮凝剂作用将其形成更大颗粒物利于沉淀，从而去除废水中的镍。

根据现有项目实测数据，含镍废水经“混凝沉淀+过滤”处理后，总镍排放浓度为 $0.06\sim 0.09\text{mg/L}$ ，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值要求。现有含镍废水处理设施工艺可行。

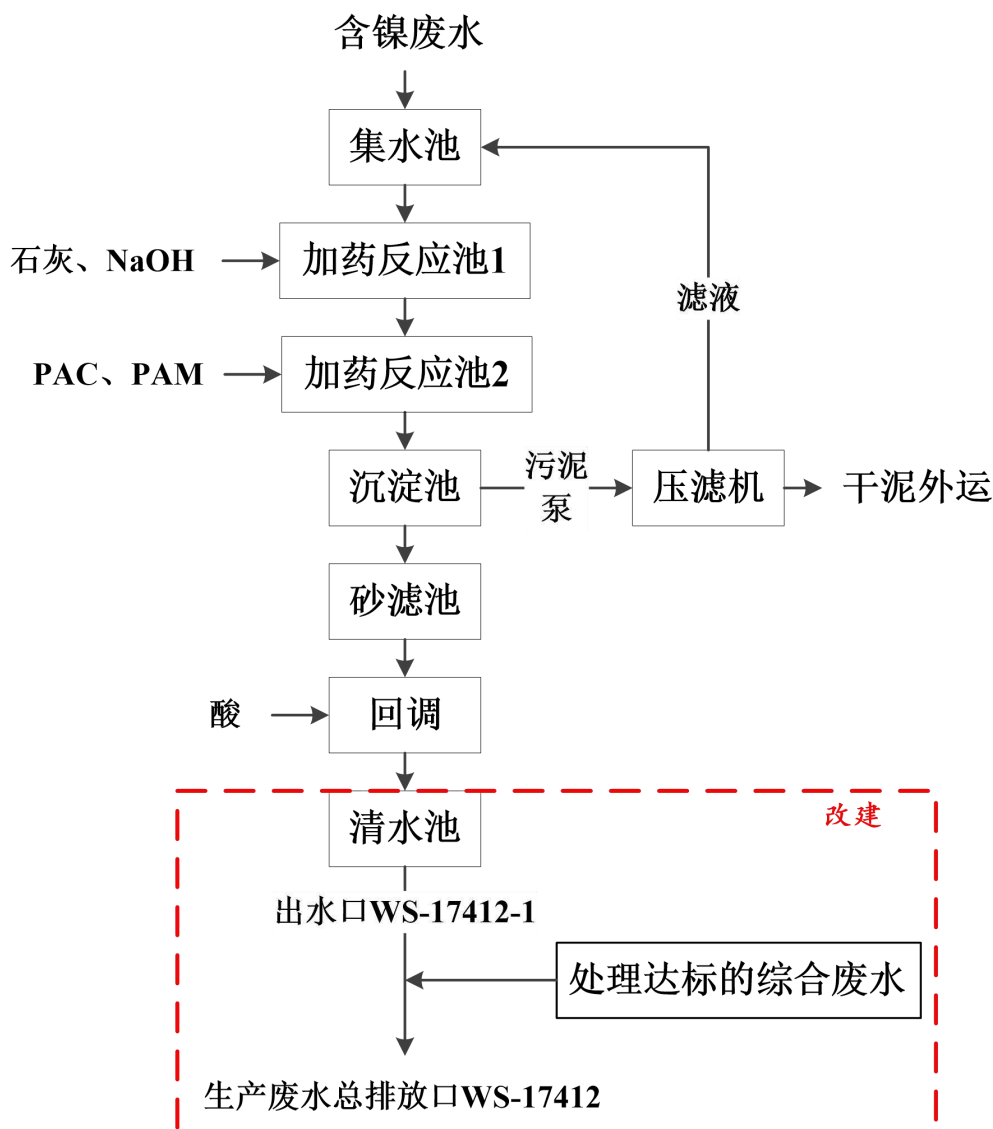


图 4.4-1 改扩建后含镍废水处理系统工艺流程图

2、综合废水站

综合废水包括酸碱废水、其他废水，分别收集后进行综合处理。

根据水平衡分析，现有项目综合废水产生量约 $860\text{m}^3/\text{d}$ ；改扩建项目综合废水产生量约 $1847.57\text{m}^3/\text{d}$ 。改扩建后阳极氧化富铝酸液全部资源化利用，不需要进入酸液回收装置处理，扣除该装置产生的废水 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建后综合废水产生量合共 $2692.57\text{m}^3/\text{d}$ ， $807771\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据建设单位提供的资料，厂内现有的综合废水站设计规模约 $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，大于 $2692.57\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足改扩建后综合废水处理规模。改扩建后同样采用“调节+混凝沉淀+过滤”对综合废水进行处理。与现有项目区别的是，为确保综合污泥不含镍，利于资源

化利用，含镍废水不再进入综合废水站，改为自行处理达标后直接与处理后的综合废水汇合，通过生产废水排放口外排；同时，为节约用水，部分经处理达标后的综合废水拟回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水；其余综合废水再与处理达标的含镍废水汇合，通过全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。

工艺如下图所示。

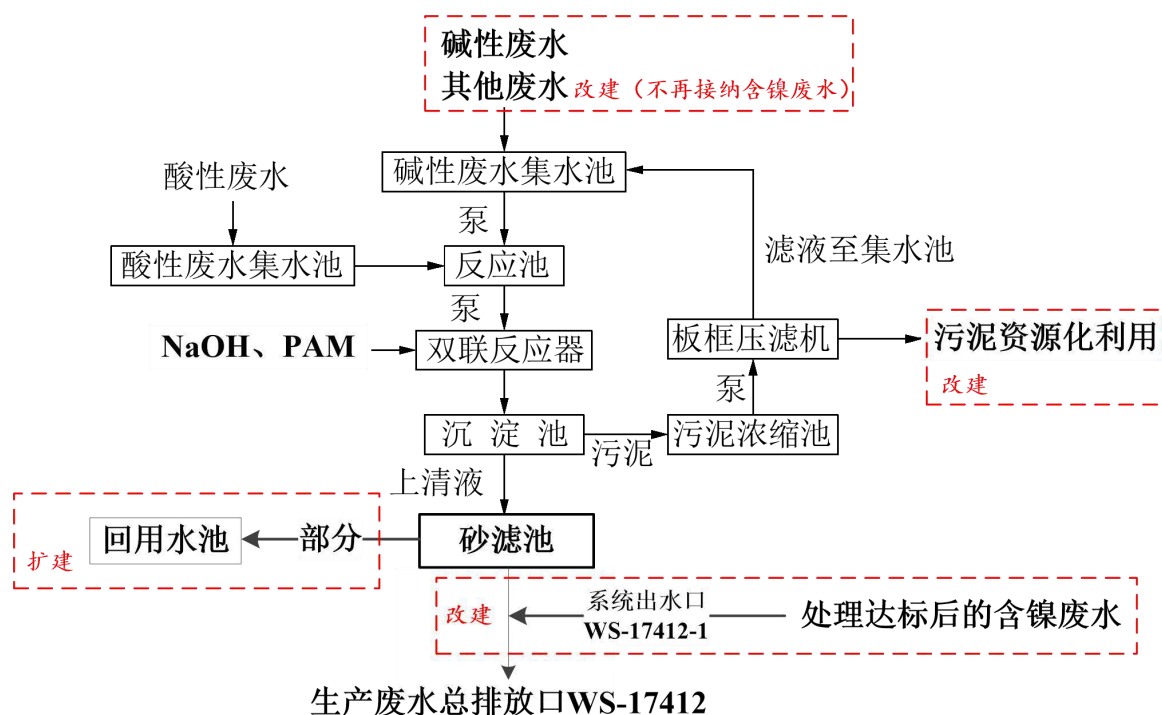


图 4.4-2 改扩建后综合废水处理工艺流程图

根据废水性质，对综合废水进行酸碱调节处理。铝在溶液中呈两性状态，当 $\text{pH}<3$ 时，铝主要存在形态为 $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_3^{6+}$ ；当 $\text{pH}=7$ 时，氢氧化铝成为 Al^{3+} 的主要存在形态；当 $\text{pH}>8.5$ 后，大部分氢氧化铝便水解为带负电荷的络合阴离子。所以，将 pH 值控制在 7.5-8.5，能使铝能以氢氧化铝、氧化铝等形态充分沉淀。

酸性废水进入酸性废水集水池，碱性废水、其他废水进入碱性废水集水池，再汇集至调节中和反应池，经调节中和反应池调节水质后，通过自流形式流入双联反应器（竖流式混凝沉淀池），在竖流式混凝沉淀池内投加片碱进行中和，同时自动定量吸入 PAM 溶液，池内配套搅拌设备，可使分散的污泥颗粒物聚合形成大颗粒的污泥凝聚物，经凝

聚的污泥颗粒物经重力沉降作用，沉于池底的泥斗，形成泥水分离，上清液进入砂滤池，经过滤后的清水部分回用，其余达标排放。污泥通过污泥泵抽至污泥浓缩池，经压滤处理后，污泥送至资源化利用，滤液返回至碱性废水集水池。

根据现有项目实测数据，综合废水经“调节+混凝沉淀+过滤”处理后，出水可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值。现有综合废水站工艺可行，改扩建项目生产工艺与现有项目相似，故改扩建后仍可依托其对综合废水进行处理。

建设单位根据生产经验，立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水的水质要求相对降低，综合废水站出水水质基本满足上述环节的使用需要，因此为节约用水，改扩建后，综合废水站的部分出水回用到上述环节，以减少新鲜自来水的取用量。

3、生活污水

生活污水依托现有三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，再排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。

4.4.1.3 小结

由于改扩建项目废水产生环节与现有项目类似，故改扩建后全厂生产废水产生源强取现有监测浓度较大值，并取整。现有项目未对废水中的总铝进行监测，考虑项目的特点，本环评在此作补充分析。总铝产生浓度类比2018年广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司污染物产生浓度检测结果，广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司生产铝合金型材，设置熔铸-挤压产生的铝型材半成品，再分别进行粉末喷涂、氟碳喷漆、氧化着色、电泳等表面处理工艺。改扩建项目与广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司产品类型、工艺流程基本一致，废水源强具有可类比性。生活污水产生源强参考现有项目环评数值。改扩建后全厂废水源强核算结果详见表4.4-1至表4.4-4。

根据广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）“4.2.9 水污染

物排放浓度限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须将实测的水污染物浓度换算为水污染物基准水量排放浓度，并以水污染物基准水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。”

根据建设单位提供的资料，表面处理过程一吨铝型材面积 $110\sim 1120\text{m}^2/\text{t}$ ，本报告按平均值 $615\text{m}^2/\text{t}$ 铝材计，改扩建后全厂需要进行表面处理的铝型材量约 98833.064t/a ，即 329.444t/d 。根据水平衡，改扩建后全厂生产废水最大日排水量 $2796.69\text{m}^3/\text{d}$ 。则单位产品实际排水量为 $(2796.69 \times 1000) \div (615 \times 329.444) = 14\text{L/m}^2$ ，小于基准排水量 100L/m^2 。

改扩建后全厂生产废水经厂内污水处理设施处理达标后由市政管网引至更合镇第二污水处理厂处理。

表 4.4-1 现有项目生产废水产生浓度监测数据一览表

监测采样日期	pH	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	氟化物	石油类	总镍
	综合废水处理前							含镍废水处理前
2016 年 7 月 20 日	10.5~13.4	63	211	21.3	1.94	17.30	0.05	21.99
2016 年 7 月 21 日	10.2~13.4	67	199	20.0	2.00	5.50	ND	21.34
改扩建后拟取值	14	70	220	30	10	20	1	30

表 4.4-2 扩建项目废水源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放（企业生产废水总排口 WS-17412）				污染物排放（污水厂出水）				排放时间（h）
		核算方法	产生废水量 /（m³/a）	产生浓度 /（mg/L）	产生量 /（t/a）	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量 /（m³/a）	排放浓度 /（mg/L）	排放量 /（t/a）	核算方法	排放废水量 /（m³/a）	排放浓度 /（mg/L）	排放量 /（t/a）	
含镍废水	总镍	类比	100800	30	3.024	“混凝沉淀+过滤”处理后进入更合镇第二污水处理厂		以处理设施出水口执行标准计算	591861	0.1	0.059	以污水厂出水执行标准计算	591861	0.05	0.030	7200
综合废水	pH 值	类比	554271	14	/	采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理后，部分回用，其余进入更合镇第二污水处理厂	以企业生产废水总排口执行标准计算	6~9		/	6~9			/		
	悬浮物			70	38.799			30		17.756	20			11.837		
	COD _{Cr}			220	121.940			50		29.593	40			23.674		
	BOD ₅			30	16.628			20		11.837	20			11.837		
	氨氮			10	5.543			8		4.735	8			4.735		
	氟化物			20	11.085			10		5.919	10			5.919		
	石油类			1	0.554			2		1.184	3			1.776		
	总铝			20	11.085			2		1.184	3			1.776		
	生活污水			COD _{Cr}	类比			27702		250	6.926			经三级化粪池预处理后进入更合镇第二污水处理厂	以产生浓度计算	
BOD ₅		110	3.047	110		3.047	20		0.554							
SS		100	2.770	100		2.770	20		0.554							
NH ₃ -N		20	0.554	20		0.554	8		0.222							
动植物油		20	0.554	20		0.554	3		0.083							

表 4.4-3 改扩建后现有项目废水源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放（企业生产废水总排口 WS-17412）				污染物排放（污水厂出水）				排放时间（h）
		核算方法	产生废水量 /（m³/a）	产生浓度 /（mg/L）	产生量 /（t/a）	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量 /（m³/a）	排放浓度 /（mg/L）	排放量 /（t/a）	核算方法	排放废水量 /（m³/a）	排放浓度 /（mg/L）	排放量 /（t/a）	
含镍废水	总镍	类比	43500	30	1.305	“混凝沉淀+过滤”处理后进入更合镇第二污水处理厂		以处理设施出水口执行标准计算	247146	0.1	0.025	以污水厂出水执行标准计算	247146	0.05	0.012	7200
综合废水	pH 值	类比	253500	14	/	采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理后，部分回用，其余进入更合镇第二污水处理厂	以企业生产废水总排口执行标准计算	6~9		/	6~9			/		
	悬浮物			70	17.745			30		7.414	20			4.943		
	COD _{Cr}			220	55.77			50		12.357	40			9.886		
	BOD ₅			30	7.605			20		4.943	20			4.943		
	氨氮			10	2.535			8		1.977	8			1.977		
	氟化物			20	5.07			10		2.471	10			2.471		
	石油类			1	0.254			2		0.494	3			0.741		
	总铝			20	5.07			2		0.494	3			0.741		
	生活污水			COD _{Cr}	类比			50058		250	12.515			经三级化粪池预处理后进入更合镇第二污水处理厂	以产生浓度计算	
BOD ₅		110	5.506	110		5.506	20		1.001							
SS		100	5.006	100		5.006	20		1.001							
NH ₃ -N		20	1.001	20		1.001	8		0.400							
动植物油		20	1.001	20		1.001	3		0.150							

表 4.4-4 改扩建后全厂废水源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放（企业生产废水总排口 WS-17412）				污染物排放（污水厂出水）				排放时间（h）
		核算方法	产生废水量 /（m³/a）	产生浓度 /（mg/L）	产生量 /（t/a）	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量 /（m³/a）	排放浓度 /（mg/L）	排放量 /（t/a）	核算方法	排放废水量 /（m³/a）	排放浓度 /（mg/L）	排放量 /（t/a）	
含镍废水	总镍	类比	144300	30	4.329	“混凝沉淀+过滤”处理后进入更合镇第二污水处理厂		以处理设施出水口执行标准计算	839007	0.1	0.084	以污水厂出水执行标准计算	839007	0.05	0.042	7200
综合废水	pH 值	类比	807771	14	/	采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理后，部分回用，其余进入更合镇第二污水处理厂	以企业生产废水总排口执行标准计算	6~9		/	6~9			/		
	悬浮物			70	56.544			30		25.170	20			16.780		
	COD _{Cr}			220	177.71			50		41.950	40			33.560		
	BOD ₅			30	24.233			20		16.780	20			16.780		
	氨氮			10	8.078			8		6.712	8			6.712		
	氟化物			20	16.155			10		8.390	10			8.390		
	石油类			1	0.808			2		1.678	3			2.517		
	总铝			20	16.155			2		1.678	3			2.517		
生活污水	COD _{Cr}	类比	77760	250	19.441	经三级化粪池预处理后进入更合镇第二污水处理厂	以产生浓度计算	77760	250	19.441	以污水厂出水执行标准计算	77760	40	3.110	7200	
	BOD ₅			110	8.553				110	8.553			20	1.555		
	SS			100	7.776				100	7.776			20	1.555		
	NH ₃ -N			20	1.555				20	1.555			8	0.622		
	动植物油			20	1.555				20	1.555			3	0.233		

4.4.2 废气

4.4.2.1 熔铸车间废气

1、主要污染因子分析

(1) **重金属：**根据建设单位提供的原料成分数据，所用原料的成分均满足相应的国标要求。熔铸炉中的合金液体最高熔化温度为780℃，均低于各种金属原料的沸点，物料的熔点和沸点详见下表。因此，改扩建项目熔铸工艺废气中无重金属的产生。

表 4.4-5 物料的熔点和沸点

序号	名称	熔点（℃）	沸点（℃）	密度（g/cm ³ ）
1	Si	1410	2355	2.32
2	Fe	1535	2750	7.86
3	Cu	1083	2595	8.92
4	Mn	1244	1962	7.440（20℃）
5	Ni	1453	2732	8.902
6	Zn	419.5	906	7.14
7	Al	660.4	2467	2.70
8	Pb	231.9	2270	7.29
9	Ti	1668	3260	4.5（20℃）
10	Mg	648.9	1090	1.738（20℃）
11	Cr	1857	2672	7.20
12	Zr	1852	4377	6.49
13	B	2300	3658	2.35

(2) **开炉、闭炉废气：**由建设单位提供的实际生产工况综合分析可知，依据项目熔铸炉的构造，熔铸炉共设有炉顶和炉内两个废气收集系统，其中炉顶主要用于收集熔炼过程中逸散的烟尘和精炼、扒渣等过程中产生的烟尘；炉内主要用于收集熔炼过程中产生的烟尘，熔铸炉的操作顺序为：人工投料（此时打开喂料口），开启炉顶及炉内的集气系统→关闭喂料口（密封性约 80%）→熔炼（炉顶及炉内的集气系统同时运行）→扒渣（开启炉顶进行精炼、扒渣等），此时炉顶及炉内的集气系统同时运行→形成铝液进入铸造机。

由此可知，项目所设置的熔铸炉两个废气收集系统同时开启、同时关闭，运行时间与熔铸炉开炉、关炉一致，每天运行时间均为 24 小时。故改扩建项目熔炼过程中无开炉、闭炉之分，将整个熔炼过程产生的废气进行合并计算。

由上所述，熔铸废气主要的污染物为 SO_2 、 NO_x 、烟尘、氟化物。

(3) 熔铸烟尘

本工序使用的铝边角料主要来自于厂内锯切及挤压产生的边角料，不使用其他经过任何处理加工的废铝（包括但不限于喷涂料、电泳料、废杂料等）进行生产。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《3240 有色金属合金制造行业系数手册》中，颗粒物最大产污系数（不考虑废杂铝对应的系数，本处参考金属镁+铝锭反射炉取值） 6.67kg/t 产品。

根据物料平衡，改扩建项目新增铝棒产能增加约29347吨/年。则熔铸烟尘颗粒物年产生量为195.74吨/年。每天均运行时间24h，年运行300天。熔铸烟尘颗粒物产生速率为 27.186kg/h 。

(4) 氟化物

在精炼过程中，需要添加精炼剂，将熔炉内的杂质、气体有效除去，其方法是通过将粉状精炼剂加入喷粉机中，用氮气吹入铝液底部，此过程中产生含氟废气，部分以气溶胶的形态产生，主要的污染物为氟化物。打渣过程使用打渣剂去除杂质等，同样是用氮气吹入铝液底部，打渣剂不含氟，故打渣剂添加过程不会产生氟化物。

改扩建项目增加精炼剂使用量约 50t/a ，其中氟含量 5-10%，按最不利因素考虑，本环评按 10%计。即氟化物总含量约 5t/a 。参照《广东永利坚铝业有限公司年产铝型材 80000 吨改扩建项目环境影响报告书》氟化物（以 F 计），约 80%氟化物存在于铝渣、铝灰中，约 20%形成气态污染物，则气态氟化物产生量为 1t/a ，产生速率为 0.139kg/h 。

(5) 搓灰粉尘

项目在扒渣过程中需用钩灰杆扒出熔铸炉内漂浮在铝水表面的含铝渣，扒出量约占熔铸物料总量的1.5%。根据物料平衡，改扩建项目总熔铸物料量约为29993t/a。即450吨/年的熔铸物料放置搓灰机内进行搅拌除灰处理，其中96%作为可回用物料回用到熔铸炉中，约3%以粉尘废气形式排放，约1%以废铝灰渣形式作为固废外售或综合利用。根据物料平衡，搓灰粉尘产生量为 12.897t/a 。改扩建项目依托现有搓灰机，搓灰机每天运行时间增加8h，年运行300天，产生速率为 5.374kg/h 。

(6) 燃料废气

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供

应)行业系数手册》，燃烧天然气产生的工业废气量为 $107753\text{Nm}^3/\text{万 Nm}^3\text{-原料}$ ，其污染物排放系数为 SO_2 : $0.02\text{Skg}/\text{万 Nm}^3\text{-原料}$ 、 NO_x : $6.97\text{kg}/\text{万 Nm}^3\text{-原料}$ ；根据《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社），天然气燃烧时颗粒物产污系数为 $2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 。

①改扩建项目熔铸炉新增耗气量约 $184\text{万 m}^3/\text{a}$ 。熔铸炉均采用直接加热方式，故燃料废气与熔铸烟尘一起收集外排。则熔铸炉燃料废气污染物产生情况见下表。

表 4.4-6 改扩建项目熔铸炉天然气燃烧废气污染物产生情况一览表

用气量 (万 m^3/a)	项目	排污系数 ($\text{kg}/\text{万 m}^3\text{气}$)	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)
184	SO_2	0.02S	0.368	0.051
	NO_x	6.97	1.282	0.178
	烟尘	2.4	0.442	0.061
注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，单位为毫克/立方米。根据《天然气》(GB17820-2018)工业燃料二类气，则总硫=100。 ②每天生产时间24h，年生产300天。				

②改扩建项目依托现有均质炉。均质炉天然气用量增加约 $12\text{万 m}^3/\text{a}$ 。天然气属于清洁能源，其燃烧过程污染物产生量较小，项目均质炉燃料废气统一收集后，与熔铸炉废气一同处理后引至高空排放。均质炉为间歇式生产，改扩建项目每年运行约66天，每天运行时间约12小时，则均质炉燃料废气污染物产生情况见下表。

表 4.4-7 改扩建项目均质炉天然气燃烧废气污染物产生情况一览表

用气量 (万 m^3/a)	项目	排污系数 ($\text{kg}/\text{万 m}^3\text{气}$)	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)
12	烟气量	$107753\text{Nm}^3/\text{万 Nm}^3\text{-原料}$	$1293036\text{Nm}^3/\text{a}$	$1585\text{ Nm}^3/\text{h}$
	SO_2	0.02S	0.024	0.029
	NO_x	6.97	0.084	0.103
	烟尘	2.4	0.029	0.035
注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，单位为毫克/立方米。根据《天然气》(GB17820-2018)工业燃料二类气，则总硫=100。 ②每天生产时间12h，年生产66天。				

综上，采用产污系数计算情况下，改扩建项目熔铸车间废气产生情况汇总如下：

表 4.4-8 改扩建项目熔铸车间废气产生情况一览表

污染因子		SO_2	NO_x	颗粒物(烟尘、粉尘)	氟化物
产生量 (吨/年)	熔铸烟尘	0	0	195.74	0
	氟化物	0	0	0	1

	搓灰粉尘	0	0	12.897	0
	熔铸炉燃料废气	0.368	1.282	0.442	0
	均质炉燃料废气	0.024	0.084	0.029	0
	合计	0.392	1.366	209.108	1
产生速率 (kg/h)	熔铸烟尘	0	0	27.186	0
	氟化物	0	0	0	0.139
	搓灰粉尘	0	0	5.374	0
	熔铸炉燃料废气	0.051	0.178	0.061	0
	均质炉燃料废气	0.029	0.103	0.035	0
	合计	0.08	0.281	32.656	0.139

2、废气收集及处理措施

由建设单位提供的实际生产工况综合分析可知，依据项目熔铸炉的构造，熔铸炉共设有炉顶和炉内两个废气收集系统，其中炉顶主要用于收集熔炼过程中逸散的烟尘和精炼、扒渣等过程中产生的烟尘；炉内主要用于收集熔炼过程中产生的烟尘。搓灰机在搓灰过程为加盖处理，在设备顶部设置吸风罩用于收集搓灰过程中产生的烟尘。项目均质炉燃料废气在炉内统一收集后，与熔铸炉废气一同处理后引至高空排放。

根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社），集气罩的风量计算公式如下：

$$Q = 0.75(10\chi^2 + F) v_x \text{（熔铸炉吸风罩）}$$

$$Q = kPHv_x \text{（搓灰炉顶部吸风罩）}$$

式中：Q——风量，m³/s；
χ——操作口与集气罩之间的距离，m；
F——罩口面积，m²；
v_x——空气吸入风速，有害物以轻微的速度挥发到几乎静止的空气中时，v_x取0.25~0.5m/s，有害物以较低的速度散发到较平静的空气中，v_x取0.5~1.0m/s。
k——安全系数，一般取1.4
P——排风罩口敞开面的周长，m
H——罩口与污染源的垂直距离，m

经计算，改扩建后熔铸车间废气收集装置设置情况及收集风量计算如下。

表4.4-9 改扩建后熔铸车间集气罩设置情况及收集风量计算结果一览表

位置	集气罩尺寸	集气罩数量 (个)	至污染源的 距离 (m)	控制风速 (m/s)	吸风罩口 面积 (m ²)	罩口敞开的 周长 (m)	理论收集风量 (m ³ /h)
熔铝炉顶罩	4m×3m	4	0.2	0.5	48	56	65340
	2m×2m	1	0.2	0.5	4	8	5940
熔铝炉炉内集尘系统	3m×3m	4	0.2	0.5	36	48	49140
	2m×2m	1	0.2	0.5	4	8	5940
均质炉	/	/	/	/	/	/	1585
(1 台 25 吨窑炉 (反射炉)、3 台 13 吨熔铸炉、1 台 3 吨铝屑熔铸炉及 1 台均质炉) 合计 FQ-17412-1							127945
熔铝炉顶罩	4m×3m	4	0.2	0.5	48	56	65340
熔铝炉炉内集尘系统	3m×3m	4	0.2	0.5	36	48	49140
搓灰机	2m×1.5m	1	0.2	0.5	3	7	3528
(2 台 20 吨熔铸炉、2 台 25 吨熔铸炉 (新增)、1 台搓灰机) 合计 FQ-17412-2							118008

改扩建后熔铸车间设有2台20吨熔铸炉、1台25吨窑炉（反射炉）、3台13吨熔铸炉、1台3吨铝屑熔铸炉、2台25吨熔铸炉（新增）、1台搓灰机及1台均质炉。

建设单位将其中的1台25吨窑炉（反射炉）、3台13吨熔铸炉、1台3吨铝屑熔铸炉及1台均质炉产生的废气分别收集后统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后通过现有的1个16m高排气筒（FQ-17412-1）高空排放，废气治理设施所需理论风量为127168m³/h。改扩建项目主要依托现有“布袋除尘”系统进行处理。根据建设单位提供的资料，现有FQ-17412-1对应治理设施设计处理能力为130000Nm³/h>127945m³/h，由此可见，现有治理设施可满足改扩建后的需要。

排气筒（FQ-17412-1）新增的污染物主要来自现有均质炉新增的天然气燃烧废气。改扩建项目利用现有均质炉，对新增的2台25吨熔铸炉生产得到的铝棒进行均质处理。

而2台20吨熔铸炉、2台25吨熔铸炉（新增）、1台搓灰机产生的废气分别收集后统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后通过现有的1个16m高排气筒（FQ-17412-2）高空排放，废气治理设施所需理论风量为118008m³/h。改扩建项目主要依托现有“布袋除尘”系统进行处理。根据建设单位提供的资料，现有FQ-17412-2对应治理设施设计处理能力为130000Nm³/h>118008m³/h，由此可见，现有治理设施可满足改

扩建后的需要。

排气筒（FQ-17412-2）新增的污染物主要来自增的 2 台 25 吨熔铸炉的烟尘、氟化物、天然气燃烧废气以及现有搓灰机新增的粉尘。

项目熔铸炉设有顶部和炉内集尘系统，顶部吸风罩设置半密闭罩，减少烟尘的逸散量，搓灰炉加盖设置，依据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）中 6.2.8 集气罩对烟（粉）尘的捕集效率，半密闭罩的捕集效率约 95%，布袋除尘器除尘效率按 99%计。布袋除尘器主要去除含尘颗粒物，故对气溶胶气体的氟化物去除率较低，本报告取约 10%。

由上所述，改扩建项目约有5%的颗粒物未被系统收集，以无组织形式排放，其产生量为10.455t/a（=209.108t/a×5%）。由于烟尘其颗粒粒径较大，由于重力原因，不易形成飘尘，约90%（9.410t/a）烟尘会沉降在车间内，剩余10%（1.045t/a）以飘尘形式散逸。

综上，改扩建项目熔铸车间废气污染物产排情况如下表所示：

表 4.4-10 改扩建项目熔铸车间废气污染物产排情况

车间	排气筒	污染物	收集风量 (m ³ /h)	收集 效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
熔铸车间	FQ-17412-1	SO ₂	130000	95%	0.023	0.028	0.2	0%	0.023	0.028	0.2
		NO _x			0.08	0.098	0.8	0%	0.080	0.098	0.8
		颗粒物			0.028	0.033	0.3	99%	0.0003	0.0003	0.003
	FQ-17412-2	SO ₂	130000	95%	0.35	0.048	0.4	0%	0.350	0.048	0.4
		NO _x			1.218	0.169	1.3	0%	1.218	0.169	1.3
		颗粒物			198.625	30.99	238.4	99%	1.986	0.310	2.4
		氟化物			0.95	0.132	1.0	10%	0.855	0.119	0.9
	无组织	SO ₂	/	/	0.019	0.004	/	/	0.019	0.004	/
		NO _x	/	/	0.068	0.014	/	/	0.068	0.014	/
		颗粒物	/	/	1.045	0.163	/	/	1.045	0.163	/
		氟化物	/	/	0.05	0.007	/	/	0.05	0.007	/

注：①各排气筒废气产生源强依据其对应设备的产能按比例计算得出。②无组织烟尘以 90%自然沉降后约 10%的飘尘计算。

改扩建项目依托现有熔铸车间废气收集及处理措施，不改变现有项目熔铸车间废气产排污源强。结合现有项目，改扩建后熔铸车间废气污染物产排情况汇总如下：

表 4.4-11 改扩建后熔铸车间废气污染物产排情况

车间	排气筒	污染物	收集风量 (m ³ /h)	收集 效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
熔铸车间	FQ-17412-1	SO ₂	130000	95%	0.503	0.121	0.9	0%	0.503	0.121	0.9
		NO _x			1.754	0.423	3.3	0%	1.754	0.423	3.3
		颗粒物			249.812	34.757	267.4	99%	2.4983	0.3473	2.7
		氟化物			0.952	0.132	1.0	10%	0.857	0.119	0.9
	FQ-17412-2	SO ₂	130000	95%	0.63	0.087	0.7	0%	0.63	0.087	0.7
		NO _x			2.193	0.304	2.3	0%	2.193	0.304	2.3
		颗粒物			374.228	57.218	440.1	99%	3.742	0.572	4.4
		氟化物			1.518	0.211	1.6	10%	1.366	0.19	1.5
	无组织	SO ₂	/	/	0.059	0.01	/	/	0.059	0.01	/
		NO _x	/	/	0.207	0.038	/	/	0.207	0.038	/
		颗粒物	/	/	3.284	0.484	/	/	3.284	0.484	/
		氟化物	/	/	0.13	0.018	/	/	0.13	0.018	/

注：①各排气筒废气产生源强依据其对应设备的产能按比例计算得出。②无组织烟尘以 90%自然沉降后约 10%的飘尘计算。

4.4.2.2 天然气燃料废气

根据前文 4.1.7.4 小节分析，与改扩建项目相关的热工设备包括：熔铸炉、均质炉、铝棒加热炉、时效炉、热转印炉、电泳固化炉和热水炉、喷涂固化炉和水份烘干炉、水性氟碳漆线固化炉、小件氧化车间烘干炉和热水炉。全年天然气用量新增约 485 万 m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，燃烧天然气产生的工业废气量为 107753Nm³/万 Nm³-原料，其污染物排放系数为 SO₂：0.02Skg/万 Nm³-原料、NO_x：6.97kg/万 Nm³-原料；根据《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）中“天然气燃烧时颗粒物产污系数为 2.4kg/万 m³”。

其中熔铸炉、均质炉的天然气燃料废气产排情况已在前文 4.4.2.1 小节详细分析。
与改扩建项目相关的其他热工设备天然气燃料废气产生情况见下表：

表 4.4-12 改扩建项目相关的热工设备天然气燃料废气产生情况

车间	热工设备	用气量 (万 m³/a)	项目	排污系数 (kg/万 m³ 气)	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)
挤压一车间	铝棒加热炉、时效炉	10	SO ₂	0.02	0.020	0.006
			NO _x	6.97	0.070	0.019
			烟尘	2.4	0.024	0.007
挤压二车间	铝棒加热炉、时效炉	12	SO ₂	0.02	0.024	0.007
			NO _x	6.97	0.084	0.023
			烟尘	2.4	0.029	0.008
挤压三车间	铝棒加热炉、时效炉	15	SO ₂	0.02	0.030	0.008
			NO _x	6.97	0.105	0.029
			烟尘	2.4	0.036	0.010
挤压四车间	铝棒加热炉、时效炉	40	SO ₂	0.02	0.080	0.022
			NO _x	6.97	0.279	0.077
			烟尘	2.4	0.096	0.027
综合车间 (木纹车间)	热转印炉	8	SO ₂	0.02	0.016	0.007
			NO _x	6.97	0.056	0.023
			烟尘	2.4	0.019	0.008
立式氧化电泳车间	电泳固化炉、热水炉	32	SO ₂	0.02	0.064	0.009
			NO _x	6.97	0.223	0.031
			烟尘	2.4	0.077	0.011

小件氧化车间	烘干炉、热水炉	4	SO ₂	0.02	0.008	0.002
			NO _x	6.97	0.028	0.008
			烟尘	2.4	0.010	0.003
综合车间 (立式喷涂车间 2)	固化烘道、水份烘干炉	57	SO ₂	0.02	0.114	0.016
			NO _x	6.97	0.397	0.055
			烟尘	2.4	0.137	0.019
喷涂车间 (氟碳漆线)	固化炉	20	SO ₂	0.02	0.040	0.006
			NO _x	6.97	0.139	0.019
			烟尘	2.4	0.048	0.007
精加工车间 (1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线)	固化炉	10	SO ₂	0.02	0.020	0.003
			NO _x	6.97	0.070	0.010
			烟尘	2.4	0.024	0.003
合计		208	SO ₂	/	0.416	0.086
			NO _x	/	1.451	0.294
			烟尘	/	0.5	0.103

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示，单位为毫克/立方米。根据《天然气》（GB17820-2018）工业燃料二类气，则总硫=100。

②改扩建项目利用现有挤压车间。各车间天然气使用量依据其对应设备的产能按比例计算得出。现有挤压车间生产时间为12h/d，300d，改扩建后工作时间延长至24h/d，300d。即改扩建项目挤压车间的铝棒加热炉、时效炉工作时间为12h/d，300d。

③改扩建项目利用现有木纹车间。现有木纹车间生产时间为16h/d，300d，改扩建后生产时间延长至24h/d，300d。即改扩建项目木纹车间的热转印炉工作时间为8h/d，300d。

④立式氧化电泳车间电泳固化炉、热水炉为改扩建项目新增，其工作时间为24h/d，300d。

⑤综合车间（立式喷涂车间2）固化烘道、水份烘干炉为改扩建项目新增，其工作时间为24h/d，300d。

⑥喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）、精加工车间（1条水性氟碳漆小件立式喷涂线）固化炉为改扩建项目新增，其工作时间为24h/d，300d。

⑦小件氧化车间烘干炉、热水炉为改扩建项目新增，其工作时间为12h/d，300d。

改扩建项目相关的热工设备天然气燃料废气排放方式如下表所示：

表 4.4-13 改扩建项目相关的热工设备天然气燃料废气排放方式

车间		燃料废气排放方式	备注
现有	挤压一车间	以无组织形式排放	依托现有
现有	挤压二车间	以无组织形式排放	依托现有
现有	挤压三车间	以无组织形式排放	依托现有
现有	综合车间（挤压四车间）	以无组织形式排放	依托现有
现有	综合车间（木纹车间）	以无组织形式排放	依托现有
新增	立式氧化电泳车间	以无组织形式排放	/

新增	小件氧化车间	以无组织形式排放	/
新增	综合车间（立式喷涂车间2）	喷粉固化有机废气、燃料废气经收集后通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个15m排气筒高空排放。根据下文，喷粉固化烘道的收集风量约8370m ³ /h，燃料废气烟气量约（107753kg/万m ³ 气×95万m ³ 气÷24÷300）=1422m ³ /h。则喷粉固化废气总处理风量合计约8370+1422=9792m ³ /h。	新增
依托现有喷涂车间	喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）	水性氟碳漆有机废气、燃料废气经收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个15m排气筒高空排放。根据下文，现有喷涂车间喷漆房废气的收集风量约53760m ³ /h，固化工序集气风量约16470m ³ /h，燃料废气烟气量约（107753Nm ³ /万m ³ 气×20万m ³ 气÷16÷300）=449m ³ /h。则现有喷涂车间水性氟碳线总处理风量合计约53760+16470+449=70679m ³ /h。	新增
新增	精加工车间（1条水性氟碳漆小件立式喷涂线）	水性氟碳漆有机废气、燃料废气经收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个15m排气筒高空排放。根据下文，新建精加工车间喷漆房废气的收集风量约5280m ³ /h，固化工序集气风量约4320m ³ /h，燃料废气烟气量约（107753Nm ³ /万m ³ 气×10万m ³ 气÷16÷300）=224m ³ /h。则新建精加工车间水性氟碳线总处理风量合计约5280+4320+224=9824m ³ /h。	新增

天然气为清洁能源，活性炭吸附装置对其中的污染因子SO₂、NO_x、烟尘基本无去除效率。喷淋塔对SO₂、烟尘有一定的去除效率。

参考建设单位提供的2016年8月的监测报告（粤环分析HY字（2016）第1603-25号），以及2016年12月的检测报告（编号西 环境检测 WB字 2016 第112301号），喷淋处理后，SO₂去除效率平均值约10%、颗粒物去除效率平均值约60%。

改扩建项目各车间燃料废气产排情况如下表所示：

表 4.4-14 改扩建项目燃料废气产排情况

车间	排气筒	污染物	有组织									无组织	
			收集风量 (m³/h)	收集效率 (%)	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
挤压一车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02	0.006
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.07	0.019
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.024	0.007
挤压二车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.024	0.007
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.084	0.023
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.029	0.008
挤压三车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.03	0.008
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.105	0.029
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.036	0.01
挤压四车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.08	0.022
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.279	0.077
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.096	0.027
综合车间 (木纹车间)	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.016	0.007
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.056	0.023
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.019	0.008
立式氧化 电泳车间	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.064	0.009
		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.223	0.031
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.077	0.011
小件氧化	/	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.008	0.002

车间	排气筒	污染物	有组织									无组织	
			收集风量 (m ³ /h)	收集效率 (%)	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
车间		NO _x			/	/	/	/	/	/	/	0.028	0.008
		烟尘			/	/	/	/	/	/	/	0.01	0.003
综合车间 (立式喷涂车间2)	Q7	SO ₂	9792	80%	0.091	0.013	1.3	10%	0.082	0.012	1.2	0.023	0.003
		NO _x			0.318	0.044	4.5	0	0.318	0.044	4.5	0.079	0.011
		烟尘			0.110	0.015	1.6	60%	0.044	0.006	0.6	0.027	0.004
喷涂车间 (2条水性氟碳漆 卧式喷涂线)	Q5	SO ₂	70679	80%	0.032	0.005	0.1	10%	0.029	0.004	0.1	0.008	0.001
		NO _x			0.111	0.015	0.2	0	0.111	0.015	0.2	0.028	0.004
		烟尘			0.038	0.006	0.1	60%	0.015	0.002	0.03	0.01	0.001
精加工车间 (1条水性氟碳漆 小件立式喷涂线)	Q9	SO ₂	9824	80%	0.016	0.002	0.2	10%	0.014	0.002	0.2	0.004	0.001
		NO _x			0.056	0.008	0.8	0	0.056	0.008	0.8	0.014	0.002
		烟尘			0.019	0.002	0.2	60%	0.008	0.001	0.1	0.005	0.001

4.4.2.3 酸雾、碱雾

改扩建项目同样设有除油、碱蚀、中和、阳极氧化、化学抛光等处理槽，其中除油、中和、阳极氧化、化学抛光工序会产生酸雾，碱蚀工序会产生碱雾。具体产生在立式氧化电泳车间、小件氧化车间、综合车间（立式喷涂车间2）、硫酸铝成品制作车间。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），酸碱雾的挥发量可按以下公式计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A——镀槽液面面积，m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h。

除油工序使用的硫酸浓度约 130~200g/L（氧化、抛光除油槽浓度 150~200g/L，喷涂前处理浓度 130-180g/L）。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在浓度为 150~350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工”，硫酸雾的挥发系数为 7mg/（s·m²）。

化学抛光工序使用硫酸、磷酸、硝酸，每立方槽液硫酸占 45%，硝酸占 2%，磷酸占 53%。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在浓度为 150~350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工”，硫酸雾的挥发系数为 7mg/（m²·s）；“在稀硝酸溶液中进行金属件化学加工”，氮氧化物的产生系数为 3mg/（m²·s）；“在浓而热的磷酸溶液中进行金属件化学加工和在浓而冷的磷酸溶液中进行金属件的电化学加工”，磷酸雾的挥发系数为 5mg/（m²·s）。

中和工序使用的硫酸浓度约 160~200g/L，硝酸浓度约 8~10g/L。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在浓度为 150~350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工”，硫酸雾的挥发系数为 7mg/（s·m²）；“在稀硝酸溶液中进行金属件化学加工”，氮氧化物的产生系数为 3mg/（s·m²）。

阳极氧化使用的硫酸浓度约 150~200g/L，根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在浓度为 150~350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行化学加工”，硫酸雾的挥发系数为 7mg/（s·m²）。

碱蚀工序使用的氢氧化钠浓度约 40~60g/L，根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社），“在碱溶液中金属的电化学加工”，碱雾的挥发系数为 $11\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ 。

硫酸铝成品制作过程利用前述工艺槽产生的阳极氧化富铝酸液，参照前文，制作过程硫酸雾的挥发系数取 $7\text{mg}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$ 。

改扩建项目在现有喷涂车间增设的2条水性氟碳漆卧式喷涂线，以及在新建精加工车间第二层增设的1条水性氟碳漆小件立式喷涂线，利用现有喷涂车间的除油槽、碱蚀槽进行处理，该过程产生的酸雾、碱雾已计入现有项目酸雾、碱雾产排污量中，本处不再重复分析。

改扩建项目酸碱雾的挥发情况如下表所示：

表 4.4-15 改扩建项目酸碱雾的挥发情况

车间	槽体	尺寸规格 m			单槽面积 m ²	数量(个)	蒸发面积 m ²	槽液浓度	质量百分浓度 (最大值)	污染物	挥发速率 kg/h	挥发量 t/a
		长	宽	深								
立式氧化电泳车间	除油槽	7	1.5	3.8	10.5	1	10.5	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.053	0.382
	碱蚀槽	7	1.5	3.8	10.5	1	10.5	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.025	0.180
	中和槽	7	1.5	3.8	10.5	1	10.5	硫酸 160~200g/L 硝酸 8~10g/L	硫酸 20%	硫酸雾	0.053	0.382
									硝酸 1%	NOx	0.001	0.007
	氧化槽	7	1.5	3.8	10.5	8	84	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.423	3.046
小件氧化车间	除油槽	4	1	1.5	4	2	8	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.040	0.288
	化学抛光槽	4	1	1.5	4	1	4	每立方槽液硫酸占 45%，硝酸占 2%，磷酸占 53%	硫酸 45%	硫酸雾	0.045	0.324
									硝酸 2%	NOx	0.001	0.007
									磷酸 53%	磷酸雾	0.038	0.274
	中和槽	4	1	1.5	4	2	8	硫酸 160~200g/L 硝酸 8~10g/L	硫酸 20%	硫酸雾	0.040	0.288
									硝酸 1%	NOx	0.001	0.007
	碱蚀槽	4	1	1.5	4	3	12	氢氧化钠 40~60g/L	6%	碱雾	0.029	0.209
	氧化槽	4	1	1.5	4	8	32	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.161	1.159
综合车间 (立式喷涂车间 2)	除油槽	2	1	2	2	4	4	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.020	0.144
硫酸铝成品制作车间	搅拌槽	6	1.5	3	9	1	9	硫酸 150~200g/L	20%	硫酸雾	0.045	0.324

由于酸雾倾向于在酸洗池表面凝聚，且不容易从车间顶部自然顺风逸出，因此改扩建项目同样在车间工艺槽旁设置槽面侧边吹吸式集气罩收集酸碱雾废气。此外，根据对现有项目环保措施的回顾分析发现，现有煲模房碱雾废气以无组织形式排放，未经收集处理直接排放，容易对周边环境及工作人员造成不利影响。改扩建项目拟对煲模房碱雾废气进行收集处理。

小件氧化车间、立式氧化电泳车间、硫酸铝成品制作车间每个工艺槽分别设置2个槽面侧边吹吸式集气罩，废气收集效率取70%。现有煲模房每个煲模槽分别设置1个槽面侧边吹吸式集气罩，煲模期间同时合上煲模槽盖板，与侧边集气罩、煲模槽形成相对密闭空间，废气收集效率取90%。根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社），集气罩的风量计算公式如下：

$$Q = \frac{0.75}{2} (10\chi^2 + 2F) v_x$$

式中：Q——风量，m³/s；

χ ——操作口与集气罩之间的距离，m；

F——罩口面积，m²；

v_x ——空气吸入风速， $v_x=0.25\sim 2.5\text{m/s}$ ；其中有害物以轻微的速度挥发到几乎静止的空气中时， v_x 取 $0.25\sim 0.5\text{m/s}$ ，有害物以较低的速度散发到较平静的空气中， v_x 取 $0.5\sim 1.0\text{m/s}$ 。

经计算，改扩建项目废气收集装置设置情况及收集风量计算如下。

表4.4-16 改扩建项目集气罩设置情况及收集风量计算结果一览表

生产线	槽体名称	集气罩尺寸 (m)	单个吸风罩口面积 (m ²)	集气罩数量(个)	至污染源的距离 (m)	控制风速 (m/s)	收集风量 (m ³ /h)	收集效率 (%)	排气筒编号
立式氧化电泳车间	除油槽	7.5×0.4	3	2	0.2	0.5	8370	70	Q1
	中和槽	7.5×0.4	3	2	0.2	0.5	8370	70	
	氧化槽	7.5×0.4	3	16	0.2	0.5	65070	70	
	酸雾合计						81810	/	
	碱蚀槽	7.5×0.4	3	2	0.2	0.5	8370	70	Q2
	碱雾合计						8370	/	
小件氧化车间	除油槽	4.0×0.4	1.6	4	0.2	0.5	8910	70	Q3
	化学抛光槽	4.0×0.4	1.6	2	0.2	0.5	4590	70	
	中和槽	4.0×0.4	1.6	4	0.2	0.5	8910	70	
	氧化槽	4.0×0.4	1.6	16	0.2	0.5	34830	70	
	酸雾合计						57240	/	
	碱蚀槽	4.0×0.4	1.6	6	0.2	0.5	13230	70	Q4
	碱雾合计						13230	/	
硫酸铝成品制作车间	搅拌槽	6×0.3	1.8	2	0.2	0.5	5130	70	Q13
	硫酸雾合计						5130	/	
现有煲模房	煲模槽	1.1×0.3	0.33	1	0.2	0.5	715.5	90	Q14
		1.5×0.3	0.33	4	0.2	0.5	2052	90	
		1.6×0.3	0.33	1	0.2	0.5	715.5	90	
	碱雾合计						3483	/	
综合车间 (立式喷涂车间2)	除油槽	/	/	/	/	/	/	/	无组织排放

改扩建项目新增的酸碱雾废气收集及治理措施如下表所示：

表 4.4-17 改扩建项目酸碱雾废气收集及治理措施

车间	源头控制措施	集气措施	废气治理措施
立式氧化电泳车间	投加酸雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气罩规格均为 7.5×0.4m，共 10 个槽，吸风速度 0.5m/s，集气风量合共 81810m ³ /h。	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q1）排放。
	投加碱雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气罩规格均为 7.5×0.4m，共 1 个槽，吸风速度 0.5m/s，集气风量合共 8370m ³ /h。	碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q2）排放。
小件氧化车间	投加酸雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气罩规格均为 4.0×0.4m，共 13 个槽，吸风速度 0.5m/s，集气风量合共 57240m ³ /h。	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q3）排放。
	投加碱雾抑制剂	每个工艺槽分别设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气罩规格均为 4.0×0.4m，共 3 个槽，吸风速度 0.5m/s，集气风量合共 13230m ³ /h。	碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q4）排放。
硫酸铝成品制作车间	投加酸雾抑制剂	搅拌槽设置 2 个槽面侧边吹吸式集气罩，集气罩规格 6×0.3m，共 1 个槽，吸风速度 0.5m/s，集气风量 5130m ³ /h。	酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q13）排放。
现有煲模房	投加碱雾抑制剂	在煲模槽旁边设置侧方罩进行废气收集，煲模期间同时合上煲模槽盖板，与侧方罩、煲模槽形成相对密闭空间，废气收集效率取 90%。集气罩规格为 1.1m×0.3m，1 个；1.5m×0.3m，4 个；1.6m×0.3m，1 个；吸风速度 0.5m/s，集气风量 3483m ³ /h。	碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q14）排放。
综合车间（立式喷涂车间 2）	投加酸雾抑制剂	无组织排放	

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）采用喷淋塔中和法处理工艺，喷淋液为 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除效率≥90%，氮氧化物去除率≥85%。另，根据建设单位提供的 2016 年 12 月的检测报告（编号西 环境检测 WB 字 2016 第 112301 号），喷淋处理后，硫酸雾去除效率约 85%，氮氧化物去除率 60%。本环评按不利情况取值，即改扩建项目硫酸雾去除效

率取 85%，氮氧化物去除率取 60%。磷酸雾、碱雾较易溶于水，去除效率按 85%计算。

综上，改扩建项目酸碱雾废气产排情况如下表所示：

表 4.4-18 改扩建项目酸碱雾废气产排情况

车间	排气筒	污染物	总产生量(t/a)	总产生速率(kg/h)	有组织									无组织	
					收集风量(m³/h)	收集效率	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	去除率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
立式氧化电泳车间	Q1	硫酸雾	3.81	0.529	81810	70%	2.667	0.37	4.5	85%	0.400	0.056	0.7	1.143	0.159
		NOx	0.007	0.001			0.005	0.0007	0.01	60%	0.002	0.0003	0.004	0.002	0.0003
	Q2	碱雾	0.18	0.025	8370	70%	0.126	0.018	2.1	85%	0.019	0.003	0.3	0.054	0.007
小件氧化车间	Q3	硫酸雾	2.059	0.286	57240	70%	1.441	0.200	3.5	85%	0.216	0.030	0.5	0.618	0.086
		磷酸雾	0.014	0.002			0.010	0.001	0.02	85%	0.002	0.0002	0.003	0.004	0.001
		NOx	0.274	0.038			0.192	0.027	0.5	60%	0.077	0.011	0.2	0.082	0.011
	Q4	碱雾	0.209	0.029	13230	70%	0.146	0.020	1.5	85%	0.022	0.003	0.2	0.063	0.009
硫酸铝成品制作车间	Q13	硫酸雾	0.324	0.045	5130	70%	0.227	0.032	6.1	85%	0.034	0.005	0.9	0.097	0.013
现有煲模房	Q14	碱雾	1.728	0.24	3483	90%	1.555	0.216	62.0	85%	0.233	0.032	9.3	0.173	0.024
综合车间(立式喷涂车间2)	/	硫酸雾	0.144	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.144	0.02
注：酸碱雾挥发时间按 24h/天，300 天/年计算。															

4.4.2.4 喷粉粉尘

根据建设单位提供的资料，改扩建后，现有喷涂车间的 1 条卧式喷涂线、综合车间（立式喷涂）的 2 条立式喷涂线、综合车间（卧式喷涂）的 1 条卧式喷涂线，其产能规模、工艺及工作制度等保持不变。

改扩建项目新增的产能主要集中在现有综合车间新增设的立式喷涂车间 2（设 1 条立式粉末喷涂生产线）内。

粉末喷涂过程使用热固性聚酯粉末涂料，通过静电使粉末粒子附着在工件表面。改扩建项目粉末涂料用量约 921t/a。参照《现代涂装手册》（陈治良主编）第 6 章静电涂装可知，静电喷涂涂料利用率与喷枪与工件的距离、与工作流转速度、工件的表面积等因素有关，一般工况静电喷涂附着率为 80%~90%（本报告取 80%），粉末喷粉过程中依靠静电吸附作用附在工件表面，无法吸附在工件上的粉末约占 20%形成尘粒。

为加大粉末涂料的回收率，改扩建项目在喷枪对面设抽风收集装置，在产生点即可收集粉尘，且在喷涂过程中喷粉房为封闭状态，喷粉房设置收集风量约 10000m³/h。依据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）中 6.2.8 集气罩对烟（粉）尘的捕集效率，密闭罩的捕集效率可达 100%，考虑密闭性情况及结合生产工艺特点，本报告取其捕集效率 99%。即约 99%粉尘可得到收集处理，剩余 1%以无组织形式排放。

与现有项目一致，改扩建项目新增的喷粉房同样配套设有大旋风装置直接回收粉尘使用，回收率约 98%，剩余 2%引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至高空排放。

参考建设单位提供的 2016 年 8 月的监测报告（粤环分析 HY 字（2016）第 1603-25 号），以及 2016 年 12 月的检测报告（编号西 环境检测 WB 字 2016 第 112301 号），喷淋处理后，颗粒物去除效率平均值约 60%。

则改扩建项目喷涂粉尘产排情况如下表所示：

表 4.4-19 改扩建项目喷涂粉尘产排情况

车间	涂料用量 (t/a)	喷涂附着率	工艺粉尘量 (t/a)	有组织													无组织	
				捕集效率	捕集量 (t/a)	回收率	回收量 (t/a)	进入后续 废气处理设备量 (t/a)	风量 (m³/h)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)
综合车间 (立式喷涂2)	921	80%	184.2	99%	182.358	98%	178.711	3.647	10000	0.507	50.7	60%	1.459	0.203	20.3	Q6	1.842	0.256
注：改扩建项目喷粉工序工作 24h/d，年运行 300 天。																		

4.4.2.5 漆雾

改扩建项目拟在现有喷涂车间增设 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线、在新建的精加工车间二层设置 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线。

喷漆过程会产生漆雾颗粒物。根据建设单位提供资料，水性氟碳产品均需同时进行底漆、面漆两层喷漆工艺。水性氟碳底漆、水性氟碳面漆使用过程中均需使用自来水进行稀释，与自来水的稀释比例均为4:1。根据建设单位提供的原辅料化学品安全说明书，水性氟碳漆的主要成分见表4.1-15。

改扩建项目采用无气喷涂工艺进行喷漆，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编，2010年），无气喷涂效率约60%，即喷漆过程约60%的涂料（包括涂料中的固体成份及挥发份）形成漆膜固定在零部件上，约40%的涂料成为漆雾及有机废气。

改扩建项目漆雾产生情况如下表所示：

表 4.4-20 改扩建项目水性氟碳漆雾产生情况一览表

车间	污染物 污染工序	涂料用量 (t/a)	涂料含固率 (%)	漆雾产生比 例	漆雾产生量 (t/a)
喷涂车间（2 条水性氟碳漆卧式喷涂线）	喷底漆	48	49.32%	40%	9.469
	喷面漆	101	52.36%	40%	21.153
	合计	149	/	/	30.622
精加工车间（1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线）	喷底漆	12	49.32%	40%	2.367
	喷面漆	25	52.36%	40%	5.236
	合计	37	/	/	7.603

根据建设单位提供的资料，现有喷涂车间增设 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线，其中共设有 12 个大喷漆房，尺寸约为 8m×7m×4m。喷漆房内安装有机械通排风系统，喷漆房工作时均处于密闭负压状态。按换气次数 20 次/h 计算，喷漆房废气的收集风量约 53760m³/h；新建的精加工车间二层设置 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线，其中共设有 2 个自动喷漆房，尺寸约为 5m×6m×4m；2 个手动喷漆房，尺寸约 2m×1.5m×4m。喷漆房内安装有机械通排风系统，喷漆房工作时均处于密闭负压状态。按换气次数 20 次/h 计算，喷漆房废气的收集风量约 5280m³/h。

参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，全封闭式负压排风（VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压），废气捕集效率为 95%，故改扩建项目喷漆房废气收集效率取 95%，另 5%形成无

组织排放。

漆雾颗粒物经收集后先通过水帘柜（加药处理，主要成分为絮凝剂）去除漆雾，再与固化废气、燃料废气一同通过“喷淋塔+活性炭吸附”处理达标后，统一引至一个 15m 高排气筒高空排放。

结合上下文，现有喷涂车间喷漆房废气的收集风量约 $53760\text{m}^3/\text{h}$ ，固化工序集气风量约 $16470\text{m}^3/\text{h}$ ，燃料废气烟气量约 $(107753\text{Nm}^3/\text{万 m}^3\text{气} \times 20\text{万 m}^3\text{气} \div 16 \div 300) = 449\text{m}^3/\text{h}$ 。则现有喷涂车间水性氟碳线总处理风量合计约 $53760 + 16470 + 449 = 70679\text{m}^3/\text{h}$ 。

新建精加工车间喷漆房废气的收集风量约 $5280\text{m}^3/\text{h}$ ，固化工序集气风量约 $4320\text{m}^3/\text{h}$ ，燃料废气烟气量约 $(107753\text{Nm}^3/\text{万 m}^3\text{气} \times 10\text{万 m}^3\text{气} \div 16 \div 300) = 224\text{m}^3/\text{h}$ 。则新建精加工车间水性氟碳线总处理风量合计约 $5280 + 4320 + 224 = 9824\text{m}^3/\text{h}$ 。

参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编，2010 年）P328：“多级水帘过滤器处理漆雾效率高达 90%~95%”，改扩建项目漆雾颗粒物先后经过水帘柜、喷淋塔处理，其去除效率保守按 90% 计算。则改扩建项目漆雾颗粒物产排情况如下表所示：

表 4.4-21 改扩建项目漆雾颗粒物产排情况

车间	产生量 (t/a)	有组织										无组织	
		收集风量 (m ³ /h)	收集 效率	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除 率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
喷涂车间(2条水性氟碳漆卧式喷涂线)	30.622	70679	95%	29.091	4.040	57.2	90%	2.909	0.404	5.7	Q5	1.531	0.213
精加工车间(1条水性氟碳漆小件立式喷涂线)	7.603	9824	95%	7.223	1.003	102.1	90%	0.722	0.100	10.2	Q9	0.380	0.053
注：改扩建项目喷漆房与固化烘道均为独立工作的设备，两者互不干扰，可同时工作，故喷漆工序按 24h/d，年运行 300 天计算。													

4.4.2.6 有机废气

1、有机废气源强

改扩建项目有机废气主要来自电泳及其烘干固化工序、喷粉固化工序、喷漆流平及其固化工序，具体产生在立式氧化电泳车间、综合车间（立式喷涂车间2）、喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）、精加工车间（1条水性氟碳漆小件立式喷涂线）。

电泳采用卧式浸泡工艺，其电泳液实行全封闭循环系统运行，由建设单位提供资料结合生产工艺特点，电泳过程中电泳漆附着率按100%计算。依据电泳漆MSDS成分报告，固份（纯丙烯酸共聚物）占比63%，有机溶剂（乙醇、中和剂、其他）占比37%。由于电泳漆泳透率高，大部分溶剂在水中完全溶解或乳化，配制成的槽液黏度很低，容易浸透到被涂物的袋状构造部及缝隙中。而电泳槽液具有较高的导电性，涂料离子能在电场作用下快速泳动，在被涂物表面被中和后形成电中性湿漆膜，随着湿漆膜的增厚电阻增大，涂料粒子沉积量逐渐变小，从而形成均匀细致的涂料膜。因此，只有少量未充分溶解或乳化的溶剂在加工过程中逸散，挥发量约占有机溶剂成分含量的1%。此外，附着在工件上的电泳漆固份在烘干固化过程因受热会产生有机废气，主要污染因子为VOCs。其产生系数参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中丙烯酸树脂VOCs产生系数0.6kg/t取值。

项目使用热固性聚酯粉末涂料，固含量100%。喷粉过程粉末涂料附着率为80%。粉末涂料因受热而产生有机废气，主要污染因子为VOCs。根据《典型行业VOCs排放统计及工业VOCs排放量估算》（统稿：华南理工大学 叶代启），粉末涂料VOCs排放系数为5~8kg/t，本环评取8kg/t。

根据建设单位提供资料，水性氟碳漆调漆工序在喷漆房内进行，现调现用，且使用自来水作为稀释剂，故调漆过程中有机废气产生量较少，本环评将调漆工序有机废气产排归到喷漆工序进行统一分析。有机废气主要来自喷漆、流平及固化工序。根据建设单位提供的原辅料化学品安全说明书，水性氟碳漆的主要成分见表4.1-15。本环评从最不利情况考虑，按照水性氟碳漆中有机溶剂成分全部挥发计算。参考《油漆作业有机废气发生量的确定》（中国卫生工程学，1993年），喷漆、流平工序溶剂挥发率取62.5%，固化工序溶剂挥发率取37.5%。

改扩建项目有机废气产生情况如下表所示：

表 4.4-22 改扩建项目有机废气产生情况

车间	涂料类型	用量(t/a)	VOCs 来源及占比		排污系数		VOCs 产生量(t/a)
立式氧化电泳车间	电泳漆	481	固份	63%	0.6	kg/t	0.182
			溶剂	37%	1%	--	1.780
	立式氧化电泳车间 VOCs 产生量小计						1.962
综合车间（立式喷涂车间 2）	粉末涂料	921	附着的粉末	80%	8	kg/t	5.894
喷涂车间（2 条水性氟碳漆卧式喷涂线）	底漆	48	溶剂	14.64%	100%	--	7.027
	面漆	101	溶剂	17.14%	100%	--	17.312
	水性氟碳漆 VOCs 产生量小计						24.339
	其中	喷漆、流平工序 VOCs 产生量（占 62.5%）					15.212
		固化工序 VOCs 产生量（占 37.5%）					9.127
精加工车间（1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线）	底漆	12	溶剂	14.64%	100%	--	1.757
	面漆	25	溶剂	17.14%	100%	--	4.285
	水性氟碳漆 VOCs 产生量小计						6.042
	其中	喷漆、流平工序 VOCs 产生量（占 62.5%）					3.776
		固化工序 VOCs 产生量（占 37.5%）					2.266

2、集气及处理措施

(1) 立式氧化电泳车间电泳固化有机废气主要以无组织形式排放。

(2) 改扩建项目拟在综合车间（立式喷涂车间2）喷粉固化烘道进出口两端分别设置一个集气罩收集固化废气，集气罩尺寸约3×1m，并在集气罩边缘设置0.5m高的挡板，以提高对废气的收集效率，收集效率按80%计。根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社），集气罩的风量计算公式如下：

$$Q = \frac{0.75}{2}(10\chi^2 + 2F) v_x$$

式中：Q——风量，m³/s；

χ——操作口与集气罩之间的距离，m；

F——罩口面积，M²；

v_x——空气吸入风速，根据《三废处理工程技术手册》（废气卷），吸风罩吸入速度控制在 0.5m/s。

综上，经计算，喷粉固化废气收集装置设置情况及收集风量计算如下。

表4.4-23 喷粉固化废气集气罩设置情况及收集风量计算结果一览表

位置	集气罩尺寸（m）	集气罩数量（个）	至污染源的 距离（m）	控制风速 （m/s）	收集风量 （m³/h）	排气筒 编号
喷粉固化烘道	3×1	2	0.2	0.5	8370	Q7
合计					8370	

喷粉固化有机废气、燃料废气经收集后通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒高空排放。根据上文，喷粉固化烘道的收集风量约 8370m³/h，燃料废气烟气量约（107753kg/万 m³ 气×95 万 m³ 气÷24÷300）=1422m³/h。则喷粉固化废气总处理风量合计约 8370+1422=9792m³/h。

参考《广东省制鞋行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》、《广东省木质家具制造行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，及《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》等相关文件对有机废气的去除效率，水喷淋对有机废气的去除效率为 15%（本报告取 15%计）、活性炭吸附对有机废气的去除效率为 45%~90%，由于活性炭在吸附过程中随着活性炭饱和程度其去除效率会降低，故本报告取其去除效率的均值 68%，结合水喷淋塔+活性炭吸附处理工艺其总去除效率为 1-（1-15%）×（1-68%）≈72%。

(3) 水性氟碳漆有机废气产生在喷漆、流平及固化工序。喷漆、流平均在漆房内进行。喷漆房内安装有机机械通排风系统，喷漆房工作时均处于密闭负压状态。根据前文分析，现有喷涂车间增设2条水性氟碳漆卧式喷涂线的喷漆房废气的收集风量约53760m³/h。新建的精加工车间二层设置1条水性氟碳漆小件立式喷涂线的喷漆房废气的收集风量约5280m³/h。废气捕集效率为95%，另5%形成无组织排放。

改扩建项目拟在水性氟碳漆固化炉进出口上方设置集气罩收集有机废气和燃料废气。现有喷涂车间水性氟碳线设2个50米大固化炉，进出口上方均设置集气罩，规格为3m×1m；新建的精加工车间水性氟碳线设1个10米小固化炉，进出口上方均设置集气罩，规格为1.5m×1m。并在集气罩边缘设置0.5m高的挡板，以提高对废气的收集效率，收集效率按80%计。根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社），集气罩的风量计算公式如下：

$$Q = \frac{0.75}{2} (10\chi^2 + 2F) v_x$$

式中：Q——风量，m³/s；

χ ——操作口与集气罩之间的距离，m；

F——罩口面积，M²；

v_x ——空气吸入风速，根据《三废处理工程技术手册》（废气卷），吸风罩吸入速度控制在0.5m/s。

综上，经计算，水性氟碳漆固化炉废气收集装置设置情况及收集风量计算如下。

表4.4-24 水性氟碳漆固化炉集气罩设置情况及收集风量计算结果一览表

位置	集气罩尺寸 (m)	集气罩数量 (个)	至污染源的 距离 (m)	控制风速 (m/s)	收集风量 (m ³ /h)	排气筒 编号
现有喷涂车间大固化炉	3×1	4	0.2	0.5	16470	Q5
新建精加工车间小固化炉	1.5×1	2	0.2	0.5	4320	Q9

有机废气经收集后，与燃料废气、经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个15m排气筒高空排放。

结合上文，现有喷涂车间喷漆房废气的收集风量约53760m³/h，固化工序集气风量约16470m³/h，燃料废气烟气量约(107753Nm³/万m³气×20万m³气÷16÷300)=449m³/h。则现有喷涂车间水性氟碳线总处理风量合计约53760+16470+449=70679m³/h。

新建精加工车间喷漆房废气的收集风量约5280m³/h，固化工序集气风量约

4320m³/h，燃料废气烟气量约（107753Nm³/万 m³ 气×10 万 m³ 气÷16÷300）=224m³/h。

则新建精加工车间水性氟碳线总处理风量合计约 5280+4320+224=9824m³/h。

项目喷漆工艺采用水性氟碳漆，故水性氟碳漆线产生的有机废气主要成分为水溶性溶剂，通过喷淋塔处理可去除部分 VOCs，同时起到降温的作用；经除雾处理后，采用活性炭吸附进一步去除废气中的 VOCs，确保废气达标排放。

参考《广东省制鞋行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》、《广东省木质家具制造行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，及《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》等相关文件对有机废气的去除效率，水喷淋对有机废气的去除效率为 15%（本报告取 15%计）、活性炭吸附对有机废气的去除效率为 45%~90%，由于活性炭在吸附过程中随着活性炭饱和程度其去除效率会降低，故本报告取其去除效率的均值 68%，结合水喷淋塔+活性炭吸附处理工艺其总去除效率为 $1 - (1 - 15\%) \times (1 - 68\%) \approx 72\%$ 。

综上，改扩建项目有机废气产排情况如下表所示：

表 4.4-25 改扩建项目有机废气产排情况

车间		总产生量 (t/a)	有组织									无组织		
			收集风量 (m³/h)	收集效率	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
立式氧化电泳车间		1.962	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.962	0.273
综合车间（立式喷涂车间 2）		5.894	9792	80%	4.715	0.655	66.9	72%	1.320	0.183	18.7	Q7	1.179	0.164
喷涂车间（2 条水性氟碳漆卧式喷涂线）	喷漆、流平工序	15.212	53760	95%	14.451	2.007	37.3	72%	4.046	0.562	10.5	Q5	0.761	0.106
	固化工序	9.127	16919	80%	7.302	1.014	59.9	72%	2.044	0.284	16.8		1.825	0.253
	合计	24.339	70679	/	21.753	3.021	97.2	/	6.09	0.846	27.3		2.586	0.359
精加工车间（1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线）	喷漆、流平工序	3.776	5280	95%	3.587	0.498	94.4	72%	1.004	0.140	26.4	Q9	0.189	0.026
	固化工序	2.266	4544	80%	1.813	0.252	55.4	72%	0.508	0.070	15.5		0.453	0.063
	合计	6.042	9824	/	5.4	0.75	149.8	/	1.512	0.21	41.9		0.642	0.089
注：立式氧化电泳车间电泳固化炉每天工作 24h，年运行 300 天。														
综合车间（立式喷涂车间 2）喷涂固化炉每天工作 24h，年运行 300 天。														
改扩建项目水性氟碳喷漆房与固化烘道均为独立工作的设备，两者互不干扰，可同时工作，故喷漆、固化工序均按 24h/d，年运行 300 天计算。														

4.4.2.7 机加工粉尘

1、机抛车间、喷砂车间

根据建设单位提供资料，改扩建项目不新增抛光机、拉丝机、铝材打砂机等，依托现有设备进行生产。根据客户订单要求，部分产品需要先对表面进行机械处理。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》06 预处理，干式预处理颗粒物产污系数按 2.19 千克/吨-原料计算。改扩建项目需要进行拉丝/打砂/抛光等表面机械处理的铝型材约 2000 吨/年，则加工过程中粉尘产生量约 4.38t/a。

抛光机、拉丝机、铝材打砂机均为自动设备，人工将工件放在输送带上，操作完毕人工取下，为输送带进出料，除进出口外设备为密闭设计，设备自带有粉尘收集和除尘设施，加工过程产生的金属粉尘在引风机作用下直接经风管引至滤芯除尘器处理，粉尘收集效率可达 95%，另 5%（0.219t/a）未被收集直接排放。滤芯除尘器对粉尘的去除效率一般可以达到 99%以上，本环评除尘效率按 99%计，则处理后粉尘排放量约 0.042t/a，于车间内以无组织形式排放。综上，改扩建项目在机抛车间、喷砂车间无组织排放的粉尘颗粒物合计 0.261t/a。

综合现有项目污染源强，改扩建后机抛车间、喷砂车间机加工粉尘的产排情况如下表所示：

表 4.4-26 改扩建后机抛车间、喷砂车间机加工粉尘的产排情况一览表

时段	总产生量 t/a	收集处理			未收集量	无组织量 t/a 合计	排放速率 kg/h
		收集量 t/a	处理量 t/a	排放量 t/a	排放量 t/a		
改扩建项目	4.38	4.161	4.119	0.042	0.219	0.261	0.072
现有项目	4.38	4.161	4.119	0.042	0.219	0.261	0.072
改扩建后	8.76	8.322	8.238	0.084	0.438	0.522	0.144

注：现有项目每天工作约 12h，年运行 300 天。改扩建项目利用现有的设备进行机加工处理，每天工作时间增加 12h。即改扩建后，机抛车间、喷砂车间总工作时间延长至 24h，年运行 300 天。

2、精加工车间

根据建设单位提供资料，改扩建项目新增 1 个精加工车间，新增精加工处理工艺。根据客户要求，挤压后的铝型材半成品在进入水性氟碳漆生产线以及小件氧化生产线前，需进行精加工处理（包括切割处理、攻丝、钻孔、铣等）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业

系数手册》06 预处理，干式预处理颗粒物产污系数按 2.19 千克/吨-原料计算。根据物料平衡，改扩建项目需要进行精加工处理的铝型材约 7090 吨/年，则加工过程中粉尘产生量约 15.527t/a。

项目对精加工车间的操作工位进行围闭整体负压抽风收集。围闭空间内换气次数取 20 次/小时。围闭空间尺寸为 10m×10m×6m，抽风量约 12000m³/h。废气的收集效率取 90%。由于金属粉尘粒径大密度高，由于重力原因，不易形成飘尘，约 90%未收集的粉尘会沉降在车间内，剩余 10%以飘尘形式散逸。

收集后的废气采用喷淋方式处理后引至一个 15m 排气筒(Q10)高空排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物去除效率约 85%。

综上，精加工车间机加工粉尘的产排情况如表 4.4-27 所示。

3、小件打磨车间

改扩建项目在厂区北侧、小件氧化车间东侧新建1个小件打磨车间，用于小件氧化前、小件水性氟碳漆喷涂前的打磨处理。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434机械行业系数手册》06 预处理，干式预处理颗粒物产污系数按2.19kg/（t•原料）计算。根据建设单位提供资料，改扩建项目需要打磨处理的小件铝型材约2000吨/年，则加工过程中粉尘产生量约4.38t/a。

项目在打磨工位产尘点各设有一个侧向集气罩，单个规格尺寸约2×1m，共有10个打磨工位，共需设10个侧向集气罩。在产尘点即可收集粉尘，故收集效率取90%。由于金属粉尘粒径大密度高，由于重力原因，不易形成飘尘，约90%未收集的粉尘会沉降在车间内，剩余10%以飘尘形式散逸。

根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社），集气罩的风量计算公式如下：

$$Q = \frac{0.75}{2} (10\chi^2 + 2F) v_x$$

式中：Q——风量，m³/s；

χ ——操作口与集气罩之间的距离，m；

F——罩口面积，m²；

v_x ——空气吸入风速，根据《三废处理工程技术手册》（废气卷），吸风罩吸入速度控制在 0.5m/s。

综上，经计算，小件打磨车间粉尘收集装置设置情况及收集风量计算如下。

表4.4-28 小件打磨车间粉尘收集装置设置情况及收集风量计算结果一览表

位置	排气筒编号	集气罩尺寸（m）	集气罩数量（个）	至污染源的距 离（m）	控制风速 （m/s）	收集风量 （m³/h）
小件打磨车间	Q11	2×1	5	0.2	0.5	13770
	Q12	2×1	5	0.2	0.5	13770

打磨粉尘经收集后，通过水帘柜喷淋处理，达标后引至 15m 高排气筒高空排放。每 5 个集气罩共用一个排气筒排放，小件打磨车间共设 2 个 15m 排气筒。每个排气筒产排污情况相同。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物去除效率约 85%。

综上，小件打磨车间粉尘产排情况如下表 4.4-29 所示。

4、模具打磨房

改扩建项目在现有机抛车间北侧新建1个模具打磨房，用于处理机加工设备受损的模具。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434机械行业系数手册》06 预处理，干式预处理颗粒物产污系数按2.19kg/（t•原料）计算。根据建设单位提供资料，改扩建后，全厂需要处理的模具约500吨/年，则打磨过程粉尘产生量约1.095t/a。项目在打磨工位产尘点设有一个侧向集气罩，规格尺寸约1.5×1.5m，在产尘点即可收集粉尘，故收集效率取90%（0.986t/a）。由于金属粉尘粒径大密度高，由于重力原因，不易形成飘尘，约90%（0.109t/a）未收集的粉尘会沉降在车间内，剩余10%（0.011t/a）以飘尘形式散逸。

根据《环境工程设计手册（修订版）》（湖南科学技术出版社），集气罩的风量计算公式如下：

$$Q = \frac{0.75}{2} (10\chi^2 + 2F) v_x$$

式中：Q——风量，m³/s；
 χ ——操作口与集气罩之间的距离，m；
F——罩口面积，M²；

v_x ——空气吸入风速，根据《三废处理工程技术手册》（废气卷），吸风罩吸入速度控制在 0.5m/s。

综上，经计算，模具打磨粉尘收集装置设置情况及收集风量计算如下。

表4.4-30 模具打磨粉尘收集装置设置情况及收集风量计算结果一览表

位置	集气罩尺寸(m)	集气罩数量(个)	至污染源的 距离(m)	控制风速 (m/s)	收集风量 (m³/h)	排气筒 编号
模具打磨房	1.5×1.5	1	0.2	0.5	3308	Q8
合计					3308	

打磨粉尘经收集后，引至水喷淋塔处理，达标后引至一个 15m 高排气筒高空排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物去除效率约 85%。

综上，模具打磨粉尘产排情况如表 4.4-31 所示。

表 4.4-27 精加工车间机加工粉尘产排情况

车间	粉尘产生量 (t/a)	有组织										无组织	
		收集风量 (m³/h)	收集效率	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
精加工车间	15.527	12000	90%	13.974	2.911	242.6	85%	2.096	0.437	36.4	Q10	0.155	0.032

注：改扩建项目精加工车间每天工作约 16h，年运行 300 天。

表 4.4-29 小件打磨车间粉尘产排情况

车间	粉尘产生量 (t/a)	有组织										无组织	
		收集风量 (m³/h)	收集效率	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
小件打磨车间	4.38	13770	90%	1.971	0.821	59.6	85%	0.296	0.123	8.9	Q11	0.044	0.018
		13770	90%	1.971	0.821	59.6	85%	0.296	0.123	8.9	Q12		

注：小件打磨车间工序每天运行时间约 8 小时，年运行 300 天。

表 4.4-31 模具打磨粉尘产排情况

车间	粉尘产生量 (t/a)	有组织										无组织	
		收集风量 (m³/h)	收集效率	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	去除率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排气筒	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
机抛车间模具打磨房	1.095	3308	90%	0.986	0.411	124.1	85%	0.148	0.062	18.6	Q8	0.011	0.005

注：模具打磨工序每天运行时间约 8 小时，年运行 300 天。

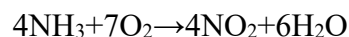
4.4.2.8 渗氮废气

改扩建项目依托现有的模具离子渗氮设施。在渗氮过程中需要使用液氨，由于改扩建项目依托现有的挤压机等，新增铝型材加工量会加重模具的工作负荷，导致模具更加容易受损。为进一步提高模具表面硬度、耐磨性及耐腐蚀性，需要进行多次渗氮处理，因此，改扩建项目的液氨用量将会增加。

根据建设单位提供的资料，改扩建项目新增液氨使用量约 5t/a。根据现有项目，液氨通过氨分解装置得到 N_2 和 H_2 ，分解率约 99%。即约有 1%氨气（0.05t/a）残余。经渗氮处理后的残余混合气体以氢气为主，混有少量的氮气和残余的氨气，残余混合气体通过抽真空直接通入模具离子渗氮燃烧器燃烧处理后排放。

混合气体中氢气基本完全燃烧转换为水蒸气，氮气不燃，氨气燃烧产生氮氧化物（本处按 NO_2 计算）和水蒸气。

反应方程式如下： $2H_2+O_2\rightarrow 2H_2O$



氨气燃烧效率按 80%计算，即约 0.04t/a 氨气通过燃烧转换为氮氧化物和水。根据化学反应平衡，生成氮氧化物约 0.108t/a。其余约有 0.01t/a 氨气直接排放。

改扩建后，渗氮工序生产制度由现有的 8h/d，300d，延长至 24h/d，300d。综合现有项目污染源强，改扩建后全厂渗氮废气的产排情况如下表所示：

表 4.4-32 改扩建后全厂渗氮废气的产排情况

时段	污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	备注
改扩建项目	氨气	0.01	0.002	0.01	0.002	无组织排放
	氮氧化物	0.108	0.023	0.108	0.023	
现有项目	氨气	0.005	0.002	0.005	0.002	
	氮氧化物	0.054	0.023	0.054	0.023	
改扩建后	氨气	0.015	0.004	0.015	0.004	
	氮氧化物	0.162	0.046	0.162	0.046	
注：现有项目渗氮工序每天工作 8 小时，年工作 300 天。改扩建项目渗氮工序每天工作 16 小时，年工作 300 天。即改扩建后，渗氮工序生产制度为 24h/d，300d。						

4.4.2.9 厨房油烟

改扩建项目依托现有职工食堂，厨房在烹饪过程中会产生油烟，油烟主要是指动植

物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，其废气中的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。根据现有项目实际情况，食用油约为 43g/人·d，改扩建项目新增员工 570 人，则改扩建项目耗油量为 24.51kg/d（合计 7.353t/a），油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，则改扩建项目产生油烟量为 0.694kg/d（0.208t/a）。结合现有项目油烟产生量 0.374t/a，改扩建后油烟总产生量为 0.582t/a。

油烟经现有管道引至现有静电油烟净化器处理达标后，引至现有 18m 高排气筒（FQ-17412-17）排放。厨房共设 8 个炉头计，每个炉头每小时烟气排放量约 2000m³，则每小时烟气排放量为 16000m³。每天提供三餐，炉头工作时间增加至 10 小时/天，则职工食堂厨房油烟产排情况如下表所示。

表 4.4-33 改扩建后厨房油烟产排情况

污染物	烟气量	处理前油烟浓度及产生量		处理后油烟浓度及排放量	
油烟	16000m³/h	12mg/m³	0.582t/a	2.0mg/m³	0.087t/a

经处理后的油烟废气可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（中型规模，2.0mg/m³）。

4.4.2.10 交通运输污染源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于编制报告书的工业一级评价项目，需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

根据《广东省人民政府关于全面推广使用国VI车用燃油的通知》（粤府函〔2018〕218 号），广东省推广使用 VI 燃油。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）（2020 年 7 月 1 日实施）表 2 I 型试验排放限值（6a 阶段）（第二类车 III）进行估算。GB18352.6-2016 中规定的各污染物排放限值见下表：

表 4.4-34 机动车排气污染物排放限值（mg/km.辆）

车辆类别	CO	THC	NTHC	NOx	PM
第一类车	1000	160	108	82	4.5

根据建设单位提供的资料，改扩建项目原料使用货车从东莞、广州、罗村等地进行运输到项目厂内，制成产品再运出，年运输次数约为 8000 辆次，从原料供应厂家到项目位置的路程平均距离约 150 km。根据表 4.4-13 机动车排气污染物排放限值计算，改

扩建项目原料运输过程中各污染物年排放情况见下表。

表 4.4-35 机动车排气污染物

车流量	污染物排放源强 (t/a)				
辆次/年	CO	THC	NTHC	NOx	PM
8000	1.200	0.192	0.130	0.098	0.005

4.4.2.11 废气产排情况汇总

1、改扩建项目废气产排情况汇总

综上，改扩建项目废气产排情况汇总如下：

表 4.4-36 改扩建项目废气产排情况汇总

车间	产污环节	排气筒	排气筒高度 m	收集风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
熔铸车间	熔炼、搓灰、天然气燃烧	FQ-17412-1 (主要排放口)	16	130000	SO ₂	0.023	0.028	0.2	0.023	0.028	0.2	200	/
					NO _x	0.08	0.098	0.8	0.080	0.098	0.8	200	/
					颗粒物	0.028	0.033	0.3	0.0003	0.0003	0.003	30	3.28
		FQ-17412-2 (主要排放口)	16	130000	SO ₂	0.35	0.048	0.4	0.350	0.048	0.4	200	/
					NO _x	1.218	0.169	1.3	1.218	0.169	1.3	200	/
					颗粒物	198.625	30.99	238.4	1.986	0.310	2.4	30	3.28
					氟化物	0.95	0.132	1.0	0.855	0.119	0.9	6	/
		无组织	/	/	SO ₂	0.019	0.004	/	0.019	0.004	/	0.4	/
					NO _x	0.068	0.014	/	0.068	0.014	/	0.12	/
					颗粒物	1.045	0.163	/	1.045	0.163	/	1.0	/
					氟化物	0.05	0.007	/	0.05	0.007	/	0.02	/
挤压一车间	天然气燃烧	/	/	/	SO ₂	0.02	0.006	/	0.02	0.006	/	0.4	/
					NO _x	0.07	0.019	/	0.07	0.019	/	0.12	/
					颗粒物	0.024	0.007	/	0.024	0.007	/	1.0	/
挤压二车间	天然气燃烧	/	/	/	SO ₂	0.024	0.007	/	0.024	0.007	/	0.4	/
					NO _x	0.084	0.023	/	0.084	0.023	/	0.12	/
					颗粒物	0.029	0.008	/	0.029	0.008	/	1.0	/
挤压三车间	天然气燃烧	/	/	/	SO ₂	0.03	0.008	/	0.03	0.008	/	0.4	/
					NO _x	0.105	0.029	/	0.105	0.029	/	0.12	/
					颗粒物	0.036	0.01	/	0.036	0.01	/	1.0	/
立式氧化电泳车间	除油、中和、阳极	Q1 (一般排放口)	15	81810	硫酸雾	2.667	0.37	4.5	0.400	0.056	0.7	15	/
					NO _x	0.005	0.0007	0.01	0.002	0.0003	0.004	100	/
		无组织	/	/	硫酸雾	1.143	0.159	/	1.143	0.159	/	1.2	/
					NO _x	0.002	0.0003	/	0.002	0.0003	/	0.12	/

车间	产污环节	排气筒	排气筒高度 m	收集风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
	氧化												
	碱蚀	Q2 (一般排放口)	15	8370	碱雾	0.126	0.018	2.1	0.019	0.003	0.3	10	/
		无组织	/	/	碱雾	0.054	0.007	/	0.054	0.007	/	/	/
	固化	无组织	/	/	VOCs	1.962	0.273	/	1.962	0.273	/	2.0	/
	天然气燃烧	无组织	/	/	SO ₂	0.064	0.009	/	0.064	0.009	/	0.4	/
					NO _x	0.223	0.031	/	0.223	0.031	/	0.12	/
					颗粒物	0.077	0.011	/	0.077	0.011	/	1.0	/
小件氧化车间	除油、中和、化学抛光、阳极氧化	Q3 (一般排放口)	15	57240	硫酸雾	1.441	0.200	3.5	0.216	0.030	0.5	15	/
					磷酸雾	0.010	0.001	0.02	0.002	0.0002	0.003	/	/
					NO _x	0.192	0.027	0.5	0.077	0.011	0.2	100	/
	无组织	/	/	/	硫酸雾	0.618	0.086	/	0.618	0.086	/	1.2	/
					磷酸雾	0.004	0.001	/	0.004	0.001	/	/	/
					NO _x	0.082	0.011	/	0.082	0.011	/	0.12	/
	碱蚀	Q4 (一般排放口)	15	13230	碱雾	0.146	0.020	1.5	0.022	0.003	0.2	10	/
		无组织	/	/	碱雾	0.063	0.009	/	0.063	0.009	/	/	/
	天然气燃烧	无组织	/	/	SO ₂	0.008	0.002	/	0.008	0.002	/	0.4	/
					NO _x	0.028	0.008	/	0.028	0.008	/	0.12	/
					颗粒物	0.01	0.003	/	0.01	0.003	/	1.0	/
喷涂车间 (2条水性氟碳漆卧式喷涂)	喷漆、固化、	Q5 (一般排放口)	15	70679	SO ₂	0.032	0.005	0.1	0.029	0.004	0.1	200	/
					NO _x	0.111	0.015	0.2	0.111	0.015	0.2	200	/
					颗粒物	29.129	4.046	57.3	2.924	0.406	5.73	30	1.45
					VOCs	21.753	3.021	97.2	6.09	0.846	27.3	50	1.4

车间		产污环节	排气筒	排气筒高度 m	收集风量 m³/h	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
							产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
线)		天然气燃烧	无组织	/	/	SO₂	0.008	0.001	/	0.008	0.001	/	0.4	/
						NOx	0.028	0.004	/	0.028	0.004	/	0.12	/
						颗粒物	1.541	0.214	/	1.541	0.214	/	1.0	/
						VOCs	2.586	0.359	/	2.586	0.359	/	2.0	/
综合车间	挤压四车间	天然气燃烧	无组织	/	/	SO₂	0.08	0.022	/	0.08	0.022	/	0.4	/
						NOx	0.279	0.077	/	0.279	0.077	/	0.12	/
						颗粒物	0.096	0.027	/	0.096	0.027	/	1.0	/
	立式喷涂车间 2	喷粉	Q6 (一般排放口)	15	10000	颗粒物	3.647	0.507	50.7	1.459	0.203	20.3	120	1.45
			无组织	/	/	颗粒物	1.842	0.256	/	1.842	0.256	/	1.0	/
		固化、天然气燃烧	Q7 (一般排放口)	15	9792	SO₂	0.091	0.013	1.3	0.082	0.012	1.2	200	/
						NOx	0.318	0.044	4.5	0.318	0.044	4.5	200	/
						颗粒物	0.11	0.015	1.6	0.044	0.006	0.6	30	/
						VOCs	4.715	0.655	66.9	1.320	0.183	18.7	50	1.4
		无组织	/	/	/	SO₂	0.023	0.003	/	0.023	0.003	/	0.4	/
						NOx	0.079	0.011	/	0.079	0.011	/	0.12	/
						颗粒物	0.027	0.004	/	0.027	0.004	/	1.0	/
						VOCs	1.179	0.164	/	1.179	0.164	/	2.0	/
		除油	无组织	/	/	硫酸雾	0.144	0.02	/	0.144	0.02	/	1.2	/
	木纹车间	天然气燃烧	无组织	/	/	SO₂	0.016	0.007	/	0.016	0.007	/	0.4	/
						NOx	0.056	0.023	/	0.056	0.023	/	0.12	/
						颗粒物	0.019	0.008	/	0.019	0.008	/	1.0	/
机抛车间		机加工	无组织	/	/	颗粒物	2.19	0.608	/	0.1305	0.036	/	1.0	/
		模具	Q8 (一般排放口)	15	3308	颗粒物	0.986	0.411	124.1	0.148	0.062	18.6	120	1.45

车间		产污环节	排气筒	排气筒高度 m	收集风量 m³/h	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
							产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
		打磨房	无组织	/	/	颗粒物	0.011	0.005	/	0.011	0.005	/	1.0	/
喷砂车间		机加工	无组织	/	/	颗粒物	2.19	0.608	/	0.1305	0.036	/	1.0	/
精加工车间	水性氟碳漆小件立式喷涂线	喷漆、固化、天然气燃烧	Q9 (一般排放口)	15	9824	SO₂	0.016	0.002	0.2	0.014	0.002	0.2	200	/
						NOx	0.056	0.008	0.8	0.056	0.008	0.8	200	/
						颗粒物	7.242	1.005	102.3	0.73	0.101	10.3	30	1.45
						VOCs	5.4	0.75	149.8	1.512	0.21	41.9	50	1.4
		喷漆、固化、天然气燃烧	无组织	/	/	SO₂	0.004	0.001	/	0.004	0.001	/	0.4	/
						NOx	0.014	0.002	/	0.014	0.002	/	0.12	/
						颗粒物	0.385	0.054	/	0.385	0.054	/	1.0	/
						VOCs	0.642	0.089	/	0.642	0.089	/	2.0	/
	精加工车间	精加工	Q10 (一般排放口)	15	12000	颗粒物	13.974	2.911	242.6	2.096	0.437	36.4	120	1.45
			无组织	/	/	颗粒物	0.155	0.032	/	0.155	0.032	/	1.0	/
小件打磨车间		打磨	Q11 (一般排放口)	15	13770	颗粒物	1.971	0.821	59.6	0.296	0.123	8.9	120	1.45
			Q12 (一般排放口)	15	13770	颗粒物	1.971	0.821	59.6	0.296	0.123	8.9	120	1.45
			无组织	/	/	颗粒物	0.044	0.018	/	0.044	0.018	/	1.0	/
硫酸铝成品制作车间		搅拌溶解	Q13 (一般排放口)	15	5130	硫酸雾	0.227	0.032	6.1	0.034	0.005	0.9	35	0.65
			无组织	/	/	硫酸雾	0.097	0.013	/	0.097	0.013	/	1.2	/

车间	产污环节	排气筒	排气筒高度 m	收集风量 m ³ /h	污染因子	产生情况			排放情况			标准限值	
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
煲模房	煲模	Q14 (一般排放口)	15	3483	碱雾	1.555	0.216	62.0	0.233	0.032	9.3	10	/
		无组织	/	/	碱雾	0.173	0.024	/	0.173	0.024	/	/	/
氮化房	渗氮	无组织	/	/	氨	0.01	0.002	/	0.01	0.002	/	1.5	/
					NOx	0.108	0.023	/	0.108	0.023	/	0.12	/
					臭气浓度	少量	少量	/	少量	少量	/	20	/
厨房	厨房	FQ-17412	18	16000	油烟	0.582	0.194	12	0.087	0.029	2	2.0	/

(2) 单位产品基准排气量核算及酸雾废气排放达标分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中要求，现有和新建企业单位产品基准排气量应按照表6的规定执行，其中阳极氧化基准排气量为 $18.6\text{m}^3/\text{m}^2$ (镀件镀层)。由前文4.1.4.1小节产品方案及4.2.1小节工艺流程可知，改扩建项目需要进行阳极氧化处理的产品包括有氧化电泳产品2万吨/年、小件氧化产品0.1万吨/年，合共2.1万吨/年。电极形成氧化膜厚度约12cm，每吨产品对应的氧化表面积为 $1215\text{m}^2/\text{t}$ ，则对应的阳极氧化工作产量为 $2551.5\text{万m}^2/\text{a}$ （其中氧化电泳产品为 $2430\text{万m}^2/\text{a}$ 、小件氧化产品为 $121.5\text{万m}^2/\text{a}$ ），由此得出，改扩建项目阳极氧化工序对应的基准排气量如下表：

$$\text{氧化电泳产品排气筒} Q1 = 2430\text{万m}^2 / a \times 18.6\text{m}^3/\text{m}^2 (\text{镀件镀层}) = 45198\text{万m}^3 / a$$

$$\text{小件氧化排气筒} Q3 = 121.5\text{万m}^2 / a \times 18.6\text{m}^3/\text{m}^2 (\text{镀件镀层}) = 2259.9\text{万m}^3 / a$$

按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求把排放浓度换算成基准气量排放浓度，换算公式如下：

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i Q_{i\text{基}}$ 的比值小于1，则以污染物实测浓度作为判定排放是否达标的要据。

由于排气筒 Q1、Q3 的基准气量均小于排气总量（详见下表），故需要折算基准排放浓度。

表 4.4-37 单位产品基准排气量核算及酸雾废气排放达标分析

排气筒	排气总量（万 m^3/a ）	基准排气量 （万 m^3/a ）	污染物	预测排放浓 度 mg/m^3	基本气量排放 浓度 mg/m^3	标准值 mg/m^3
Q1	58903.2	45198	硫酸雾	0.7	0.9	15
			NOx	0.004	0.01	100
Q3	41212.8	2259.9	硫酸雾	0.5	9.1	15
			NOx	0.2	3.6	100

由上表可知，改扩建项目立式氧化电泳车间排气筒Q1、小件氧化车间排气筒Q3的酸雾（硫酸雾、氮氧化物）可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值。

(3) 改扩建项目等效排气筒分析

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中 4.3.2.4 条文和广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）5.4.4 条文可知，两个排放相同污染物不论其是否由同一生产工艺过程产生的排气筒若其距离小于其几何高度之和应合并视为等效排气筒若有三根以上的近距离排气筒且排放同一种污染物时应以前两根的等效排气筒依次与第三四根排气筒取等效值。

等效排气筒污染物排放速率计算：

$$Q=Q_1+Q_2+\cdots+Q_n$$

式中：Q——等效排气筒某污染物排放速率；

$Q_1、Q_2、\cdots、Q_n$ ——各排气筒的某污染物排放速率；

等效排气筒高度按下式计算：

$$h=\sqrt{(h_1^2+h_2^2+\cdots+h_n^2)/n}$$

式中：h——等效排气筒高度；

$h_1、h_2、\cdots、h_n$ ——各排气筒的某污染物排放速率；

根据平面布局图及各排气筒的参数，可知 Q9、Q10 需合并等效排气筒，Q11、Q12 需合并等效排气筒。改扩建项目等效排气筒分析详见下表：

表 4.4-38 改扩建项目等效排气筒分析

排气筒		污染物	等效排放速率 kg/h	等效排气筒高度 m	执行标准 kg/h
等效排气筒 1	Q9、Q10	颗粒物	0.538	15	1.45
等效排气筒 2	Q11、Q12	颗粒物	0.246	15	1.45

由上表可知，改扩建项目等效排气筒的颗粒物排放速率满足广东省地方标准《大气污染物排放标准限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

4.4.3 噪声

改扩建项目生产过程产生的噪声主要来源于生产过程中较大功率的生产设备，噪声值为 60~85dB(A)。详见下表。

表 4.4-39 改扩建项目噪声源强统计汇总表

所在车间	设备名称	等效声级 dB（A）（单机） （距设备 1 米处）	数量 （台/套）	距最近厂界位置 （m）	发生特性	治理措施
熔铸车间	熔铸炉	80~85	2	东厂界 415m 南厂界 410m 西厂界 65m 北厂界 45m	室内，频发、 稳态	1、低噪声型设备； 2、设备置于生产车间内，利用墙壁的阻隔降噪； 3、将高噪声设备远离厂界，利用距离衰减降噪； 4、高噪声设备的底座安装减震垫，减少振动噪声。
立式氧化电泳车间	制冰机	80~85	2	东厂界 210m		
	电泳固化炉	70~75	5	南厂界 240m		
	空气压缩机	80~85	1	西厂界 170m 北厂界 145m		
小件氧化车间	空气压缩机	80~85	2	东厂界 215m 南厂界 355m 西厂界 250m 北厂界 15m		
	制冰机	80~85	2			
	氧化整流机	80~85	6			
	氧化着色机	80~85	2			
	烘干炉	70~75	2			
	纯水机	70~75	1			
	冷却水塔	80~85	1			
	蒸汽发生器	80~85	5			
	超声波发生系统	80~85	2			
喷涂车间（2 条水性 氟碳漆卧式喷涂线）	固化炉	70~75	2	东厂界 120m		
	喷枪	70~75	48	南厂界 185m		

	空气压缩机	80~85	2	西厂界 285m 北厂界 230m		
综合车间 (立式喷涂车间 2)	空气压缩机	80~85	2	东厂界 110m 南厂界 25m 西厂界 250m 北厂界 380m		
	喷粉房及大旋风	80~85	2			
	喷枪	70~75	40			
	固化烘道	70~75	1			
	水份烘干炉	70~75	1			
机抛车间 (模具打磨房)	打磨机	70~75	1	东厂界 475m 南厂界 177m 西厂界 28m 北厂界 10m		
精加工车间	冲床	80~85	5	东厂界 40m 南厂界 185m 西厂界 345m 北厂界 145m		
	铣床	80~85	4			
	数控	80~85	2			
	CNC 加工中心	80~85	4			
	空气压缩机	80~85	2			
	固化炉	70~75	1			
	喷枪	70~75	4			
小件打磨车间	打磨机	70~75	10	东厂界 10m 南厂界 410m 西厂界 40m 北厂界 15m		
硫酸铝成品制作车间	搅拌槽	60~70	1	东厂界 225m 南厂界 315m 西厂界 210m 北厂界 100m		
	泵	80~85	2			
	空气压缩机	80~85	1			

氢氧化铝成品制作 车间	压渣机	70~75	3	东厂界 425m 南厂界 255m 西厂界 10m 北厂界 165m		
	搅拌桶	60~70	2			
	泵	80~85	3			

为减少噪声污染，项目应对所选用设备的噪声进行严格控制，选用低噪声的设备，并辅以隔声、消声、减震等措施，同时尽量避免机械设备空转。

4.4.4 固体废物

4.4.4.1 危险废物

1、铝尘

改扩建项目熔铸车间废气治理设施“布袋除尘”系统收集的烟粉尘主要为铝尘，根据物料平衡，收集量约 196.223t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码为 321-034-48（铝灰热回收铝过程烟气处理集（除尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除尘装置收集的粉尘），需委托有危险废物处理资质的单位处置。

2、含铝尘的废布袋

改扩建项目依托现有熔铸车间的“布袋除尘”系统收集烟粉尘。但由于烟粉尘的磨削作用，以及高温引起的滤料变质和腐蚀作用，布袋会逐渐磨损，因此需定期更换布袋以确保粉尘的处理效率。更换周期约一年一次。

根据建设单位提供的资料，熔铸车间设有 2 套“布袋除尘”系统，每套约有 680 条布袋，每条布袋约重 6kg，则每年更换产生的废布袋量约有 8.16t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需委托有危险废物处理资质的单位处置。

3、废铝灰渣

在扒渣过程中需用钩灰杆扒出熔铸炉内漂浮在铝水表面的含铝渣，扒出量约占熔铸物料总量的 1.5%。根据物料平衡，改扩建项目总熔铸物料量约为 29993t/a。即 450 吨/年的熔铸物料放置搓灰机内进行搅拌除灰处理，其中 96%（432t/a）作为可回用物料回用到熔铸炉中，约 3%以粉尘废气形式排放，剩余约 1%（5t/a）以废铝灰渣形式作为固废外售或综合利用。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码为 321-024-48（电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰），需委托有危险废物处理资质的单位处置。

4、废硅藻土

企业利用硅藻土的吸附功能，对挤压、机加工、设备维修过程使用的机油、润滑油等矿物油进行过滤净化，使其能循环回用。硅藻土使用一段时间后需及时更换，改扩建项目新增更换量约 0.1 吨/年。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废硅藻土属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-213-08（废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质），需委托有危险废物处理资质的单位处置。

5、废含油手套抹布

挤压、机加工、设备维修过程会产生一定量粘有废油的手套、抹布，改扩建项目废含油手套抹布新增约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需委托有危险废物处理资质的单位处置。

6、废旧包装桶/袋

改扩建项目产生的废旧包装桶/袋，包括装有各类表面处理剂及水性氟碳漆，产生量约 5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需委托有危险废物处理资质的单位处置。

7、废反渗透膜

改扩建项目的电泳液回收系统使用一段时间后需要更换反渗透膜。废反渗透膜产生量约 1t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），需委托有危险废物处理资质的单位处置。

8、硫酸铝产品生产过程产生的废渣

改扩建项目利用阳极氧化富铝酸液和综合废水处理污泥生产硫酸铝净水剂，根据物料平衡，期间产生的废渣量约 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW49 其他废物，废物代码为 772-006-49（采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）），需委托有危险废物处理资质的单位处置。

9、漆渣

改扩建项目水性氟碳喷涂线废气使用水帘柜、喷淋塔去除漆雾，水帘柜、喷淋塔喷淋水循环使用，定期清理沉渣，根据工程分析可知，喷漆过程中漆渣产生量（漆雾的去除量）约为 32.683t/a，考虑含水取整按 33t/a 计算。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，漆渣属于 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12（使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物）的危险废物，交有危险废物处理资质的单位处理。

10、废活性炭

改扩建项目喷粉固化有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理；水性氟碳漆线有机废气采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年，陈治良主编），活性炭对有机废气的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。根据物料平衡，改扩建项目“喷淋塔+活性炭吸附装置”需处理的 VOCs 量 22.946t/a，其中喷淋塔对有机废气的去除效率为 15%，约去除 VOCs 量 4.78t/a，则活性炭需吸附的废气量约为 18.166t/a，则改扩建项目吸附废气理论所需的活性炭用量约为 72.664t/a。为保证活性炭吸附器的吸附效率，防止活性炭被穿透，活性炭吸附器中活性炭的放置量一般比理论所需活性炭用量多 5%，则改扩建项目有机废气治理系统理论年使用活性炭量约 76.297t/a，加上被吸附的有机废气量，废活性炭产生量约 94.463t/a。由于活性炭使用到一定程度会达到吸附饱和，为保证废气净化效率需进行定期更换，更换周期为每季度一次。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49（VOCs 治理过程产生的废活性炭），需交有危险废物处理资质的单位处理。

11、槽渣

除油、碱蚀、化学抛光工序中，由于铝材表面的化学反应，产生一定量的沉渣，沉渣主要成分为硫酸铝、偏铝酸钠和氢氧化铝等沉淀物，需定期从处理槽中清出。根据建设单位生产经验，1 吨铝材经上述工序处理后平均损耗量约 0.5kg，这些铝材以铝、氢氧化铝等沉淀形式存在，定期从处理槽中清出。改扩建项目铝型材产量约 4.8 万吨，则槽渣总产生量约 24t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，槽渣属于 HW17 表

面处理废物，废物代码为 336-064-17（金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥），需交有危险废物处理资质的单位处理。

12、阳极氧化富铝酸液

阳极氧化槽液主要成分为：硫酸及硫酸铝。根据运行经验，正常情况下阳极氧化槽内电解液温度保持在 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，硫酸浓度为 150-200g/L，铝离子低于 15g/L，处理时间为 30 分钟左右。随着生产的进行，阳极氧化反应后会使槽液中的铝离子浓度增大，理论条件下，达到 18g/L 时，所生成的氧化膜会达不到生产要求。这时需要对阳极氧化槽液进行更换，产生阳极氧化富铝酸液。根据水平衡，改扩建后全厂共产生富铝酸液 39.7t/d，11910t/a。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，阳极氧化富铝酸液属于 HW34 废酸，废物代码为 900-308-34（使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液）。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》危险废物豁免管理清单，废物类别 HW34 仅具有腐蚀性危险特性的废酸，当作为生产原料综合利用时，利用过程不按危险废物管理。为了降低区域固体废物处理处置压力，建设单位拟对其进行回收与综合污泥、富铝碱液用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售。

13、煲模富铝碱液

碱液循环使用，生产消耗后按比例补充即可。定期更换产生一定量的富铝废液，根据水平衡，改扩建后全厂共产生富铝碱液 19.2t/d，约 5760t/a。

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，煲模富铝碱液属于HW35废碱，废物代码为900-350-35（使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液）。根据《国家危险废物名录（2021年版）》危险废物豁免管理清单，废物类别HW35 仅具有腐蚀性危险特性的废碱，当作为生产原料综合利用时，利用过程不按危险废物管理。为了降低区域固体废物处理处置压力，建设单位拟对其进行回收与富铝酸液用于生产氢氧化铝产品，将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售。

14、含镍废水处理污泥

根据建设单位生产经验，含镍废水处理污泥产生比例约为 0.002 吨/吨-废水处理量，

改扩建项目新增含镍废水处理量约 145m³/d。则含镍废水处理设施产生的含镍废水污泥约 0.3t/d, 90t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，含镍污泥属于 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-054-17（使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥）。含镍废水处理污泥，需交有危险废物处理资质的单位处理。

4.4.4.2 一般工业固体废物

1、综合废水处理污泥

根据建设单位生产经验，综合废水处理污泥产生比例约为 0.011 吨/吨-废水处理量，改扩建项目新增综合废水处理量约 1847.57m³/d。则综合废水处理站产生的污泥约 21t/d, 6300t/a。

依据《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW17 表面处理废物 336-064-17：废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥），故改扩建后综合废水处理站产生的污泥为一般固废。为了降低区域固体废物处理处置压力，建设单位拟对其回收用于生产硫酸铝产品，达到相关产品标准及相关要求后外售。

2、铝边角料

改扩建项目熔铸后锯切、挤压、挤压后锯切会产生铝边角料，根据物料平衡，边角料产生量约为 11596t/a，均返回到熔铸炉重新熔铸。

3、废模具

挤压、机加工工序需使用到模具，当模具出现不可逆变形或损坏后需作废处理。改扩建项目废模具年产生量为5吨，交由专业资源公司回收处理或利用。

4、一般废包装材料

一般废包装材料主要为包装零件等使用的纸箱、塑料袋、包装带，热转印裁纸包纸工序产生的废纸以及最终产品的包装过程产生的废包装材料等。改扩建项目一般废包装材料产生量约 2t/a，交由专业资源公司回收处理或利用。

5、机加工除尘器收集的粉尘/沉渣

改扩建项目抛光机、拉丝机、铝材打砂机产生的金属粉尘经设备配套的滤芯除尘器处理时会截留一定量的金属颗粒物，以及精加工粉尘、小件打磨粉尘、模具打磨粉尘经

喷淋塔处理会产生一定的沉渣，根据物料平衡，合计产生量约为 19.347t/a，交由专业资源公司回收处理或利用。

6、废滤芯

改扩建项目抛光机、拉丝机、铝材打砂机产生的金属粉尘经设备配套的滤芯除尘器处理，由于粉尘的磨削作用，滤芯会逐渐磨损，因此需定期更换以确保粉尘的处理效率。更换周期约两年一次。每次更换量约 6t，平均每年产生废滤芯量为 3t/a，交由专业资源公司回收处理或利用。

7、金属废料、边角料

改扩建项目热转印成品检查、机加工过程会产生一定量的铝型材报废料，根据物料平衡，产生量约 68.507t/a，交由专业资源公司回收处理或利用。

8、喷粉废气处理设施喷淋塔清捞的沉渣

改扩建项目喷粉粉尘经大旋风装置直接回收粉尘，再引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后高空排放。喷淋塔喷淋水循环使用，定期清理沉渣，根据物料平衡，经喷淋塔去除的粉尘量约为 2.188t/a，交由专业资源公司回收处理或利用。

9、喷粉挂具清理产生的废粉末涂料

项目使用挂具将工件悬浮在半空中再进行喷粉处理。使用一段时间后，采用敲击的方式将附着在挂具上面的粉末涂料脱落下来，产生的废粉末树脂量约 0.8t/a，交由专业资源公司回收处理或利用。

10、废反渗透膜及离子交换树脂

改扩建项目采用反渗透+混合式离子交换床的方式制备纯水。需定期更换方能确保纯水质量符合要求。根据建设单位的资料，纯水制备产生的废反渗透膜及离子交换树脂约 2t/a。属于一般固体废物，交由专业资源公司回收处理或利用。

11、煲模废渣

模具煲模过程定期清渣（每月 3 次）产生的废渣约 2.0 吨/年，依据《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW17 表面处理废物 336-064-17：废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥），故煲模过程产生的废渣为

一般固废，交由专业资源公司回收处理或利用。

4.4.4.3 生活垃圾

改扩建项目新增员工 570 人，均在厂内食宿。年工作 300 天。生活垃圾量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则员工生活垃圾产生量为 171t/a ，委托环卫部门统一清运处理。

综上，结合现有项目固废源强，改扩建后全厂固体废物产生情况及去向，具体见下表。

表4.4-40 改扩建后全厂固体废物产生和处置情况

产生环节	固体废物	主要成分	有害成分	理化性质	属性判定	废物代码	产生情况			处置措施			
							核算方法	产生量（t/a）			利用和处置量（t/a）	包装及暂存要求	处理处置方式
								现有项目	改扩建项目	全厂			
熔铸车间废气治理设施“布袋除尘”系统	铝尘	铝	铝	毒性（T）、反应性（R）	HW48	321-034-48	物料衡算法	420.23	196.223	616.453	616.453	1、分类包装：液态物用密封塑料桶盛装；固态物用密封塑料桶盛装； 2、至于室内；使用符合标准、满足相应强度的容器盛装，容器必须完好无损，防止漏撒； 3、分区存放：危险废物暂存仓严格按照GB18597-2001中的相关规范进行建设，危险废物在仓内分区存放； 4、建立危险废物贮存的台帐制度	委托具有危险废物处置资质的单位进行处理；按《危险废物转移联单管理办法》执行
	废布袋	各类纤维	附着有铝尘	毒性（T）	HW49	900-041-49	类比法	8.16	8.16	8.16	8.16		
搓灰	废铝灰渣	铝	铝	毒性（T）、反应性（R）	HW48	321-024-48	物料衡算法	10	5	15	15		
挤压、机加工、设备维修	废硅藻土	硅藻土，矿物油	矿物油	毒性（T）、易燃性（I）	HW08	900-213-08	类比法	0.1	0.1	0.2	0.2		
	废手套抹布	矿物油	矿物油	毒性（T）	HW49	900-041-49	类比法	0.05	0.05	0.1	0.1		
原料拆包	废旧包装桶/袋	各类表面处理剂及水性氟碳漆	各类表面处理剂及水性氟碳漆	毒性（T）	HW49	900-041-49	类比法	10	5	15	15		
电泳液回收系统	废反渗透膜	反渗透膜、电泳漆等	电泳漆等	毒性（T）	HW49	900-041-49	类比法	1	1	2	2		
硫酸铝产品生产过程	废渣	铝、酸碱、金属离子	酸碱、金属离子	毒性（T）	HW49	772-006-49	物料衡算法	0	0.01	0.01	0.01		
喷漆房的水帘柜、喷淋塔	漆渣	水性氟碳漆	水性氟碳漆	毒性（T）、易燃性（I）	HW12	900-252-12	物料衡算法	0	33	33	33		
活性炭吸附装置	废活性炭	活性炭	有机废气	毒性（T）	HW49	900-039-49	物料衡算法、产污系数法	0	94.463	94.463	94.463		
除油槽、碱蚀槽、化学抛光槽	槽渣	铝渣、废酸、废碱	废酸、废碱	腐蚀性（C）、毒性（T）	HW17	336-064-17	产污系数法、类比法	25	24	49	49		

产生环节	固体废物	主要成分	有害成分	理化性质	属性判定	废物代码	产生情况			处置措施			
							核算方法	产生量（t/a）			利用和处置量（t/a）	包装及暂存要求	处理处置方式
								现有项目	改扩建项目	全厂			
含镍污水处理系统	含镍污泥	镍	镍	毒性（T）	HW17	336-054-17	产污系数法	210	90	300	300		
阳极氧化槽	阳极氧化富铝酸液	铝、酸液	废酸液	腐蚀性（C）	HW34	900-308-34	类比法	0	11910	11910	11910	槽内暂存、管道输送、防渗漏	厂内资源化利用生产硫酸铝、氢氧化铝
煲模槽	煲模富铝碱液	铝、碱液	废碱液	腐蚀性（C）	HW35	900-350-35	类比法	2880	2880	5760	5760		
综合废水站	综合废水处理污泥	铝、酸碱	/	/	一般工业固废	VI 900-999-61	产污系数法	2700	6300	9000	9000	袋装装好，定点储存	
熔铸后锯切、挤压、挤压后锯切	铝边角料	铝	/	/	一般工业固废	VI 900-999-99	类比法	12370	11596	23966	23966	/	返回到熔铸炉重新熔铸
挤压、机加工	废模具	合金	/	/	一般工业固废	VI 900-999-99	类比法	5	5	10	10	捆绑好，定点储存	交由专业资源公司回收处理或利用
热转印裁纸包纸、零件拆包、成品包装等	一般废包装材料	纸箱、塑料袋、包装带	/	/	一般工业固废	VI 900-999-99	类比法	4	2	6	6	袋装装好，定点储存	
机加工除尘器	粉尘/沉渣	铝	/	/	一般工业固废	VI 900-999-66	物料衡算法	4.119	19.347	23.466	23.466	袋装装好，定点储存	
	废滤芯	滤芯	/	/	一般工业固废	VI 900-999-99	类比法	3	3	3	3	袋装装好，定点储存	
热转印成品检查、机加工过程	金属废料、边角料	铝	/	/	一般工业固废	VI 900-999-99	类比法	35	68.507	103.507	103.507	袋装装好，定点储存	
喷粉废气处理设施喷淋塔清捞	沉渣	喷涂粉末	/	/	一般工业固废	VI 900-999-66	物料衡算法	1.043	2.188	3.231	3.231	袋装装好，定点储存	
喷粉挂具清理	废粉末涂料	喷涂粉末	/	/	一般工业固废	VI 900-999-99	类比法	0.8	0.8	1.6	1.6	袋装装好，定点储存	

产生环节	固体废物	主要成分	有害成分	理化性质	属性判定	废物代码	产生情况			处置措施			
							核算方法	产生量（t/a）			利用和处置量（t/a）	包装及暂存要求	处理处置方式
								现有项目	改扩建项目	全厂			
纯水制备	废反渗透膜及离子交换树脂	反渗透膜及离子交换树脂	/	/	一般工业固废	VI 900-999-99	类比法	2	2	4	4	袋装装好，定点储存	
煲模	煲模废渣	铝渣等	/	/	一般工业固废	VI 900-999-99	类比法	2	2	4	4	袋装装好，定点储存	
办公住宿	生活垃圾	废塑料、废纸品、果皮等	/	/	生活垃圾	/	产污系数法	309	171	480	480	袋装装好，垃圾桶放置，日产日清	委托环卫部门统一清运处理

表 4.4-41 改扩建后全厂危险废物属性表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
											贮存	处置
1	铝尘	HW48	321-034-48	616.453	熔铸车间废气治理设施“布袋除尘”系统	固态	铝	铝	10 天/次	毒性 (T)、反应性 (R)	1、分类包装：液态物用密封塑料桶盛装；固态物用密封塑料桶盛装； 2、至于室内；使用符合标准、满足相应强度的容器盛装，容器必须完好无损，防止漏撒； 3、分区存放：危险废物暂存仓严格按照 GB18597-2001 中的相关规范进行建设，危险废物	委托具有危险废物处置资质的单位进行处理；按《危险废物转移联单管理办法》执行
2	废布袋	HW49	900-041-49	8.16		固态	各类纤维	附着有铝尘	1 年/次	毒性 (T)		
3	废铝灰渣	HW48	321-024-48	15	搓灰	固态	铝	铝	1 天/次	毒性 (T)、反应性 (R)		
4	废硅藻土	HW08	900-213-08	0.2	挤压、机加工、设备维修	固态	硅藻土，矿物油	矿物油	半年/次	毒性 (T)、易燃性 (I)		
5	废手套抹布	HW49	900-041-49	0.1		固态	矿物油	矿物油	半年/次	毒性 (T)		
6	废旧包装桶/	HW49	900-041-49	15	原料拆包	固态	各类表面处	各类表面处	1 天/次	毒性 (T)		

	袋						理剂及水性 氟碳漆	理剂及水性 氟碳漆			在仓内分区存 放； 4、建立危险废物 贮存的台帐制度	
7	废反渗透膜	HW49	900-041-49	2	电泳液回收系 统	固态	反渗透膜、 电泳漆等	电泳漆等	半年/次	毒性（T）		
8	废渣	HW49	772-006-49	0.01	硫酸铝产品生 产过程	固态	铝、酸碱、 金属离子	酸碱、金属 离子	半年/次	毒性（T）		
9	漆渣	HW12	900-252-12	33	喷漆房的水帘 柜、喷淋塔	固态	水性氟碳漆	水性氟碳漆	3 个月/次	毒性 （T）、 易燃性 （I）		
10	废活性炭	HW49	900-039-49	94.463	活性炭吸附装 置	固态	活性炭	有机废气	每季度/次	毒性（T）		
11	槽渣	HW17	336-064-17	49	除油槽、碱蚀 槽、化学抛光槽	固态	铝渣、废酸、 废碱	废酸、废碱	1 年/次	腐蚀性 （C）、 毒性（T）		
12	含镍污泥	HW17	336-054-17	300	含镍污水处理 系统	固态	镍	镍	3 个月/次	毒性（T）		
13	阳极氧化富铝 酸液	HW34	900-308-34	11910	阳极氧化槽	液态	铝、酸液	废酸液	1 天/次	腐蚀性 （C）		
14	煲模富铝碱液	HW35	900-350-35	5760	煲模槽	液态	铝、碱液	废碱液	1 天/次	腐蚀性 （C）	槽内暂存、管道 输送、防渗漏	回收用于 生产硫酸 铝产品和 氢氧化铝 产品，达到 相关产品 标准及相 关要求后 外售。

表 4.4-42 改扩建后全厂危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
1	危险废物暂存仓	铝尘	HW48	321-034-48	综合废水站北面	60m ²	危险废物暂存仓严格按照 GB18597-2001 中的相关规范进行建设, 危险废物在仓内分区存放	30t
2		废布袋	HW49	900-041-49				
3		废铝灰渣	HW48	321-024-48				
4		废硅藻土	HW08	900-213-08				
5		废手套抹布	HW49	900-041-49				
6		废旧包装桶/袋	HW49	900-041-49				
7		废反渗透膜	HW49	900-041-49				
8		废渣	HW49	772-006-49				
9		漆渣	HW12	900-252-12				
10		废活性炭	HW49	900-039-49				
11		槽渣	HW17	336-064-17				
12		含镍污泥	HW17	含镍 336-054-17				
13	硫酸铝成品制作车间、氢氧化铝成品制作车间	阳极氧化富铝酸液	HW34	900-308-34	硫酸铝成品制作车间、氢氧化铝成品制作车间	/	清槽时采用泵抽吸进入制作车间的储罐内暂存备用; 污泥袋装装好, 叉车运入制作车间内暂存备用。车间严格按照 GB18597-2001 及修改单中的相关规范进行建设	
14		煲模富铝碱液	HW35	900-350-35				

4.4.5 改扩建项目污染物产排情况汇总

改扩建项目污染物产排情况汇总见下表。

表4.4-43 改扩建项目污染物产排情况汇总一览表（单位：t/a）

类别	污染物		产生量	削减量	排放量			备注
废水	生产废水	废水量	952071	113064	839007			部分回用，其余进入更合镇第二污水处理厂
		悬浮物	56.544	31.374	25.170			
		COD _{Cr}	177.71	135.76	41.950			
		BOD ₅	24.233	7.453	16.780			
		氨氮	8.078	1.366	6.712			
		氟化物	16.155	7.765	8.390			
		石油类	0.808	0	0.808			
		总铝	16.155	14.477	1.678			
		总镍	4.329	4.245	0.084			
	生活污水	废水量	77760	0	77760			进入更合镇第二污水处理厂
		COD _{Cr}	19.440	0	19.441			
		BOD ₅	8.554	0	8.553			
		SS	7.776	0	7.776			
		氨氮	1.555	0	1.555			
		动植物油	1.555	0	1.555			
废气	污染物		产生量	削减量	排放量			备注
					有组织	无组织	合计	
	SO ₂		0.808	0.014	0.498	0.296	0.794	/
	NO _x		3.206	0.118	1.862	1.226	3.088	
	颗粒物		267.404	251.8227	9.9793	5.602	15.5813	
	氟化物		1	0.095	0.855	0.05	0.905	
	硫酸雾		6.337	3.685	0.65	2.002	2.652	
	磷酸雾		0.014	0.008	0.002	0.004	0.006	
	碱雾		2.117	1.553	0.274	0.29	0.564	
	VOCs		38.237	22.946	8.922	6.369	15.291	
	氨		0.01	0	0	0.01	0.01	
	油烟		0.582	0.495	0.087	0	0.087	
固体废物	危险废物		15247.006	15247.006	委托具有危险废物处置资质单位处理或资源化利用			
	一般工业固体废物		18000.842	18000.842	回收处理或利用			
	生活垃圾		171	171	委托环卫部门统一清运处理			

注：①由于改扩建项目涉及现有项目废水处理系统的改进，部分生产废水回用，因此本表废水部分产排量为改扩建后全厂的量。废气、固体废物对应改扩建项目的量。

②固体废物指产生量。

4.5 污染物排放“三本账”

改扩建前后污染物排放“三本账”如下表所示：

表 4.5-1 改扩建前后污染物排放“三本账”统计表（单位：t/a）

类别	污染物		现有项目 排放量	扩建项目 排放量	“以新带老” 削减量	改扩建后 总排放量	排放增减 量
废水	生产废水	废水量	301500	591861	54354	839007	+537507
		悬浮物	9.045	17.756	1.631	25.17	+16.125
		COD _{Cr}	15.075	29.593	2.718	41.95	+26.875
		BOD ₅	6.03	11.837	1.087	16.78	+10.75
		氨氮	2.412	4.735	0.435	6.712	+4.3
		氟化物	3.015	5.919	0.544	8.39	+5.375
		石油类	0.603	1.184	0.109	1.678	+1.075
		总铝	0.603	1.184	0.109	1.678	+1.075
		总镍	0.03	0.059	0.005	0.084	+0.054
	生活污水	废水量	50058	27702	0	77760	+27702
		COD _{Cr}	12.515	6.926	0	19.441	+6.926
		BOD ₅	5.506	3.047	0	8.553	+3.047
		SS	5.006	2.770	0	7.776	+2.77
		氨氮	1.001	0.554	0	1.555	+0.554
		动植物油	1.001	0.554	0	1.555	+0.554
废气	SO ₂		1.139	0.794	0	1.933	+0.794
	NO _x		4.102	3.088	0	7.19	+3.088
	颗粒物		8.709	15.5813	0	24.2903	+15.5813
	氟化物		1.448	0.905	0	2.353	+0.905
	硫酸雾		10.859	2.652	0	13.511	+2.652
	磷酸雾		0.885	0.006	0	0.891	+0.006
	碱雾		2.778	0.564	1.322	2.02	-0.758
	VOCs		2.381	15.291	0	17.672	+15.291
	氨		0.005	0.01	0	0.015	+0.01
	油烟		0.058	0.029	0	0.087	+0.029
固体废物	危险废物		3565.54	15247.006	9.16	18803.386	15237.846
	一般工业固体废物		15126.962	18000.842	3	33124.804	17997.842
	生活垃圾		309	171	0	480	171
注：固体废物指产生量。							

4.6 总量控制指标分析

1、水污染物总量指标

全厂外排废水主要为 COD_{Cr}、氨氮、镍等。

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号），“新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放‘减量置换’或‘等量置换’的原则”，“重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬、和类金属砷。”

企业不涉及上述重点重金属污染物，因此外排镍不进行总量控制。

全厂水污染物总量控制指标如下表所示：

表 4.6-1 废水总量控制指标建议值

污染物	总量控制指标建议值（t/a）		
	现有项目	改扩建后全厂	增减量
废水量	301500	839007	+537507
COD _{Cr}	15.075	41.950	+26.875
氨氮	2.412	6.712	+4.3

注：上表仅统计生产废水指标。生活污水指标未纳入统计。生活污水指标计入更合镇第二污水处理厂的全厂总量控制指标内，企业不再另设生活污水的污染物总量控制指标。

2、大气污染物总量指标

全厂外排废气包括 SO₂、NO_x、VOCs 等。全厂排放的涉大气总量控制指标如下：

表 4.6-2 废气总量控制指标建议值

污染物		总量控制指标建议值（t/a）		
		有组织	无组织	合计
现有项目	SO ₂	0.799	0.34	1.139
	NO _x	2.829	1.273	4.102
	VOCs	1.574	0.807	2.381
改扩建后全厂	SO ₂	1.297	0.636	1.933
	NO _x	4.691	2.499	7.19
	VOCs	10.496	7.176	17.672
增减量	SO ₂	+0.498	+0.296	+0.794
	NO _x	+1.862	+1.226	+3.088
	VOCs	+8.922	+6.369	+15.291

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

佛山市位于广东省中南部，珠江三角洲腹地，东倚广州，西接肇庆，南连江门、中山，北通清远，毗邻港澳，地理位置十分优越。佛山气候温和，雨量充足，四季如春，属亚热带季风性湿润气候，自古就是富饶的鱼米之乡。佛山市下辖禅城、南海、顺德、三水、高明 5 区，总面积 3813.64 平方公里，常住人口 335.85 万人，其中市区 48.86 万人，是著名的侨乡。佛山市地理位置图详见图 5.1-1。

高明区地处广东省中部，珠江三角洲西翼，隶属佛山市管辖。地理位置位于东经 112°22'34"~112°55'06"，北纬 22°38'46"~23°01'05"之间。高明区东北隔西江与南海区、三水区相望，南与鹤山市相邻，西南与新兴市相连，西北与高要市接壤。下辖一街三镇，分别为荷城街道办、明城镇、杨和镇和更合镇。全区总面积 960 平方公里，人口约 30 万。高明区域形状狭长，东西最长处达 55 公里，南北相距 42 公里。地势自西南向东北倾斜，东北最宽处 42 公里，大部分地区属冲积平原区，包括三洲区、人和镇、西安区、富湾镇和荷城区及明城镇的一小部分地区，是由河流沉积物形成，属堆积地貌。其次是低山丘陵台地区，包括合水、更楼、杨梅、新圩镇及明城镇大部分地区，是大量花岗岩侵入形成，属侵蚀地貌。高明区地理位置见图 5.1-2。

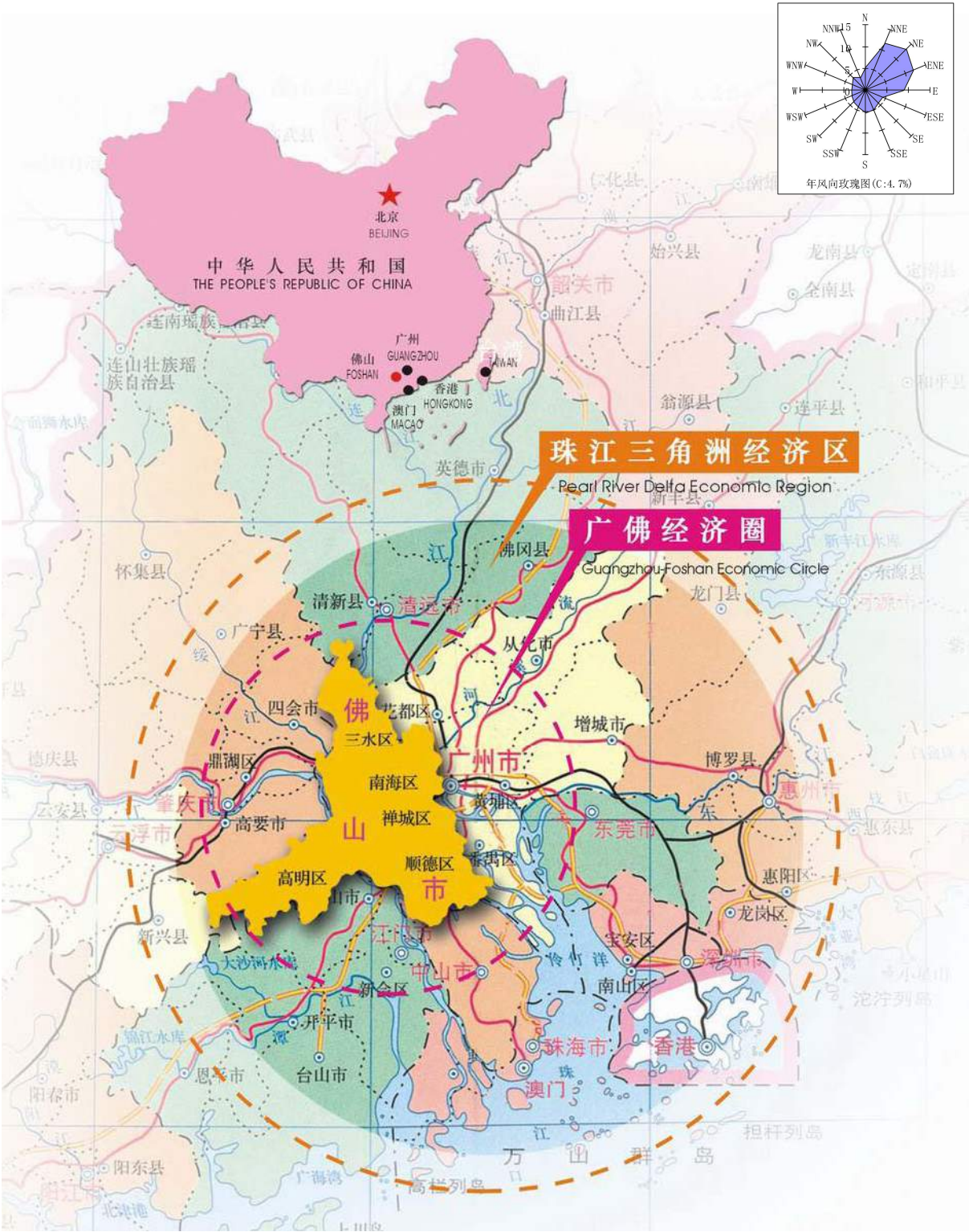


图 5.1-1 佛山市地理位置图

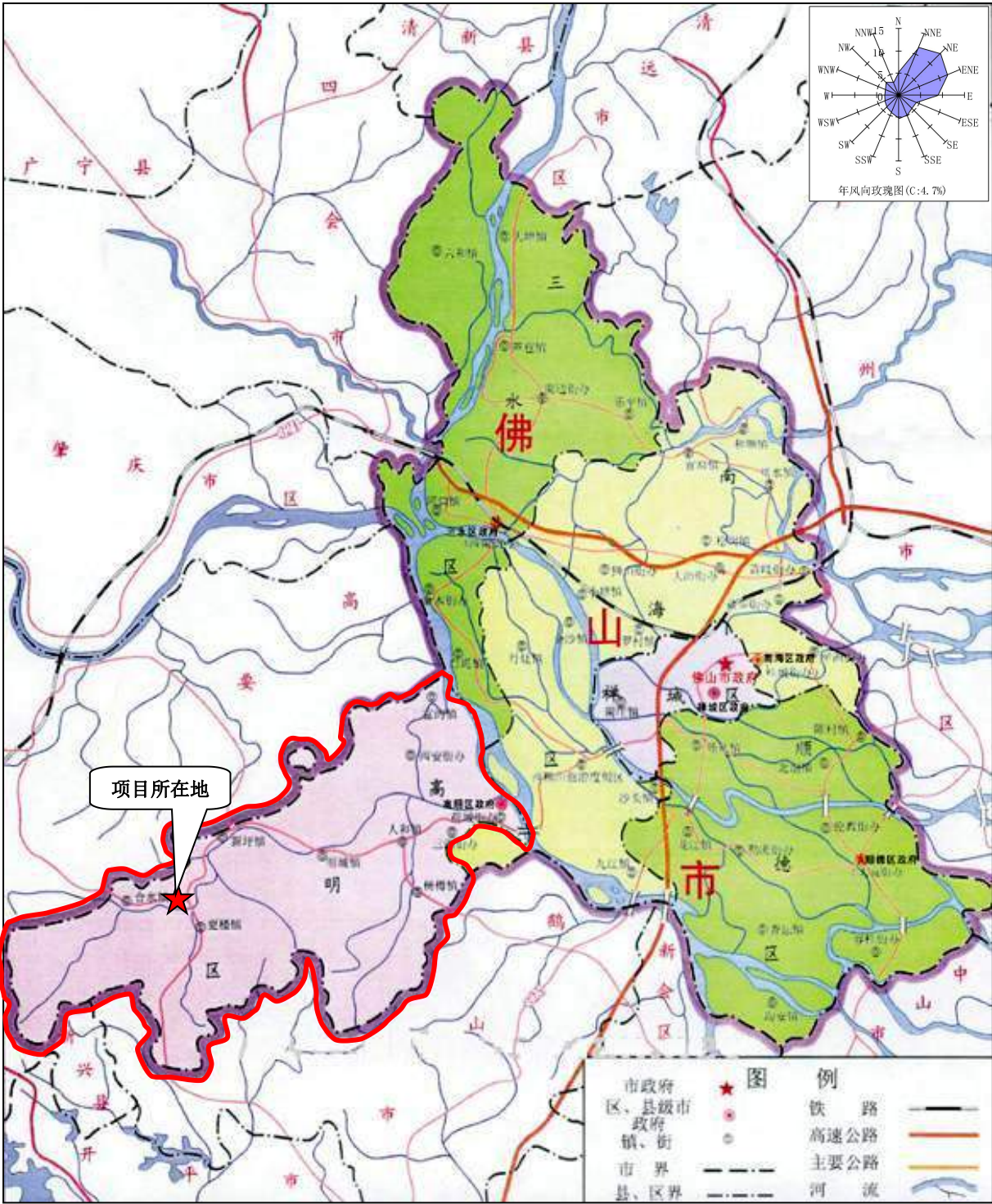


图 5.1-2 高明区地理位置图

5.1.2 地质地形地貌

佛山市高明区域内西、南部和中、北部的部分地区为低山、丘陵及台地，东部和东北部为广阔的冲积平原，形成西、南、北三面环山，西南向东北走向的狭长地形。明城镇位于高明区中部，镇内大部分属低山、丘陵及台地，属侵蚀地貌；镇中心区属冲积平原区，属堆积地貌。

5.1.3 气候特征

项目所在地区位于北回归线以南，属亚热带海洋季风气候区，长夏无冬，春秋相连，阳光充足，气候温和，雨量充沛，日照充足，气候温和而湿润，无霜期长达 360 天，发展农业生产得天独厚。因靠近南海受海洋影响大，有显著的海洋性季风气候特征，春季多雨潮湿，夏季炎热，时有暴雨，秋季晴多气爽；冬季较暖，光线充足，太阳辐射强，霜日极少。

气温：年平均气温为 22.5℃，最低月平均气温（1 月）13.7℃，最高月平均气温（7 月）28.9℃。故此区域气候宜人，是水果、水稻、粉葛、甘蔗的主要适温区。

降雨量：区内年平均降雨量为 1826.1mm，最大年降雨量达 2417mm，最小年降雨量达 1161.2mm。降雨量集中在 4~9 月，占全年降雨量的 80%，以 5、6 月份降雨量最多，最少为 12 月份，相对湿度为 71%。

风向：全年主导风为北风，多云现于 9 月份至次年 3 月份，风向频率为 12%，春季以东南风、北风为主，夏季主导风为东南风，秋季以北风、东风为多；冬季主导风为东北风。常年平均风速 1.8m/s，最高风速为 21.7m/s。

日照：年平均日照 1743.7 小时，7 月份日照最长，平均日照为 240~260 小时。全年同照率为 42%，4 月份日照最短，年总辐射量（Q）3173.7MJ/m²。

气压、空气温度：年平均气压为 1002.2hPa，年平均相对湿度 76%。

5.1.4 土壤植被

高明区内土壤划分为 6 个土类，即：水稻土、红壤土、赤红壤土、堆壤土、菜园土和潮沙泥土，红壤土或赤红壤土分布较广。区内除耕作地带的植被为人工栽培的农作物外，其余山地植被多为次生草木植物群落、灌木林和稀疏乔木或由人工栽培的用材林、经济林及其他林木。地表植被以芒箕为主，藤类也较多，草木植物以鹧鸪草居多，其次是黄草。

5.1.5 水文特征

高明境内河道纵横交错，主要河道西江从西南部边境流过，北江干流(东平水道)斜贯市境。西江、北江干流及其支流西南涌等 9 条河流，在境内总长 188 公里。有横贯东西的沧江河（又名高明河）及 15 条支流。在高明境内流域总面积 878.21 平方公里。区内有港口、码头 20 多个，年货物吞吐量 40 多万吨，沿西江通航广州、肇庆、梧州、香港、

澳门等地。

沧江河（高明河）发源于境内西部合水镇的老香山托盘顶，全长82.4公里。干流流经合水、更楼、新圩、明城、人和、西安、三洲及荷城区，于海口塔侧注入西江。流域面积达1033.5平方公里。其中高明区域878.21km²，占全区面积91.5%。

秀丽河起源于富湾镇官棠村海尾塘，属于沧江河支流，自北向南穿过中心城区，流经富湾镇、西安街道、荷城街道、直通东水闸汇入沧江。全长10.65公里，宽约100米河床平均宽度约70米，沿岸被规划为城区7条景观走廊之一。

更楼河发源于更楼镇鬼顶岗，全长17.84公里，流域面积114.16平方公里，于白石桥附近汇入沧江。

杨梅河发源于杨梅镇大水坑水库以及僚头村，拥有石水河和沙水河两条支流，流经100多条村乡，前注入沧江。全长39.43公里，流域面积1914.66平方公里，灌溉面积达5万多亩，是高明区西部的一条重要河流。

西安河起源于富湾镇的西江边，全长16公里，毗邻西江，在上世纪五十年代曾与西江相通。流经富湾镇、西安街道，经西水闸汇入沧江。

5.2 水环境质量现状与评价

5.2.1 地表水环境质量现状与评价

项目污水经预处理后排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理，达标后排入高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院河段）。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院河段）属Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

为了解高明河水环境质量现状，本评价引用佛山市生态环境局网站公布（http://sthj.foshan.gov.cn/hjzt/swrfz/shjnb/content/post_4695356.html）的“佛山市主干河涌2020年1-12月水质监测情况（227条河涌达标情况统计）”进行分析，监测情况如下所示：

表 5.2-1 高明河水质监测情况一览表

				佛山市主干河涌2020年1-12月水质监测情况（第二批90条）						
				达标29条，整体达标率32.22%，其中：禅城16条中达标3条，达标为18.75%；南海49条中达标12条，达标为24.49%；顺德12条中达标6条，达标为50%；高明7条中达标5条，达标为71.43%；三水6条中达标3条，达标为50%。						
序号	区域	所属镇街	河涌名称	区级河长	镇级河长	2020年水质目标	水质现状			
							达标情况	超标因子(倍数)	综合污染指数	综合污染指数同比变化
78	高明区	高明区	高明河	梁锡斌（高明区区长）	袁兆雄（高明区区委常委、荷城街道党工委书记） 朱立坚（明城镇党委书记） 谢庆山（杨和镇党委书记） 严杰丰（更合镇党委书记）	Ⅲ类	达标		0.61	54.93%

*注：1、综合污染指数以化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷和高锰酸盐指数计算。综合污染指数越低表示水质相对越好，越高表示水质相对越差。

2、综合污染指数与上年同期相比为负值，表示水质与上年同期相比有所好转；反之表示有所变差。

由上表可知，项目纳污水体高明河水质综合污染指数为 0.61，能达到 2020 年水质目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。因此，项目所在区域地表水质现状属于达标区。

5.2.2 地下水环境质量现状与评价

为了解区域地下水环境质量现状，本评价委托深圳市国恒检测有限公司于 2021 年 7 月 6 日对改扩建项目周边的陀柳村、白石村、荔科技园、黄村、古城村、大朗村的地下水进行采样监测，监测结果详见报告（报告编号：GHJC-2021070079）。

5.2.2.1 监测方案

（1）监测布点及监测项目

地下水现状监测共布设 3 个水质监测点位，6 个水位监测点位，具体情况详见下表和图 5.2-1。

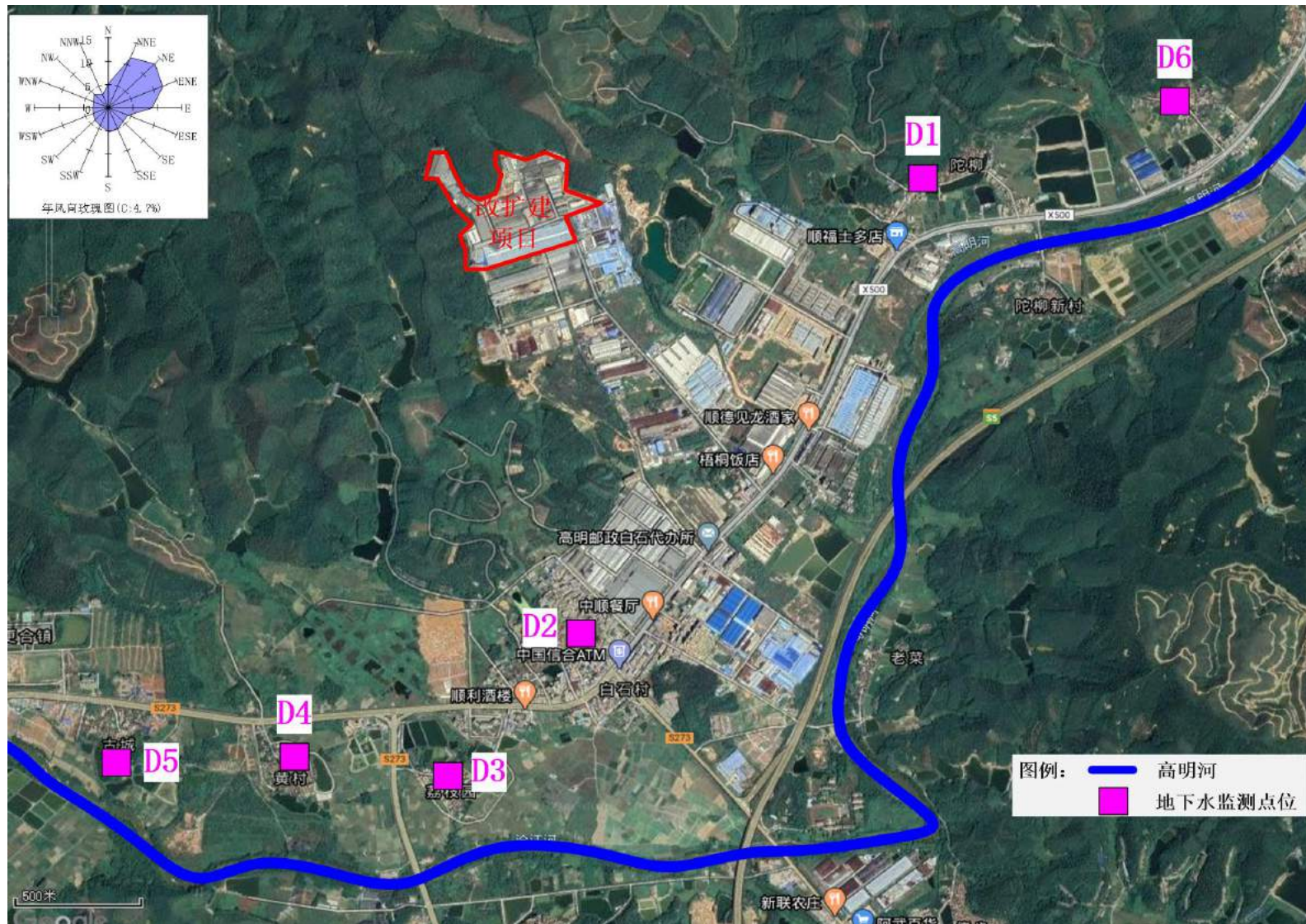


图 5.2-1 项目地下水监测点位图

表 5.2-2 地下水监测点位、监测项目及监测时间和频次

监测类别	监测点位	监测项目	监测时间、频次
地下水环境	D1-陀柳村	水位, K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、硫化物、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、六价铬、镍、汞、镉、铜、铅、铁、锰、锌、铝、砷、石油类	2021 年 7 月 6 日, 监测 1 天, 1 次
	D2-白石村		
	D3-荔枝园		
	D4-黄村	水位	
	D5-古城村		
	D6-大朗村		

(2) 监测方法

每个监测点位按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的具体要求: ①地下水水质取样应根据特征因子在地下水中的迁移特征性选取适当的取样方法; ②一般情况下, 只取一个水质样品, 取样点深度宜在地下水位以下 1.0m 左右。

水样的采集和分析方法按照国家环保局发布的《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)和生活饮用水标准检验方法中的有关规定。各项目分析方法见表 5.2-3。

表 5.2-3 地下水监测项目、监测方法和最低检出限 单位: mg/L, pH、粪大肠菌群除外

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
地下水	K^+	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	电感耦合等离子光谱仪 VISTA-MPX (SZGH-YQ-042)	0.07mg/L
	Na^+			0.03mg/L
	Ca^{2+}			0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.02mg/L
	CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管	14.0mg/L
	HCO_3^-			14.0mg/L
	Cl^-	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	滴定管	10mg/L
	SO_4^{2-}	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》 HJ/T 342- 2007	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	8mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	PH、ORP、电导率、溶解氧测量仪 SX751 (SZGH-YQ-270)	——
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	滴定管	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)	电子分析天平 AUW120D (SZGH-YQ-031)	4mg/L

高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.025mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.003mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F (SZGH-YQ-058)	0.05mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.004mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.005mg/L
铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子光谱仪 VISTA-MPX (SZGH-YQ-042)	0.01mg/L
锰			0.01mg/L
铜			0.04mg/L
锌			0.009mg/L
镍			0.007mg/L
铝			0.009mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8500 (SZGH-YQ-040)	0.3×10^{-3} mg/L
汞			4.0×10^{-5} mg/L
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.004mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）石墨炉原子吸收法(B)3.4.16.5	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	1×10^{-3} mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B）3.4.7(4)		0.1×10^{-3} mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.01mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法》微生物指标 GB/T 5750.12-2006（2）	隔水式恒温培养箱 GNP-9080BS-III (SZGH-YQ-021)	2MPN/100mL

(3) 评价标准

项目所在区域属于珠江三角洲佛山高明地下水水源涵养区，地下水类型为裂隙水，水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的Ⅲ类标准。

5.2.2.2 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见下表。

表 5.2-4 地下水环境质量现状监测结果

序号	检测项目	检测结果			Ⅲ类标准值	单位
		D1-陀柳村	D2-白石村	D3-荔科技园		
1	K ⁺	18.5	35.7	18.7	/	mg/L
2	Na ⁺	7.56	26.4	11.8	200	mg/L
3	Ca ²⁺	33.2	15.4	27.1	/	mg/L
4	Mg ²⁺	3.11	3.60	3.15	/	mg/L
5	CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	/	mg/L
6	HCO ₃ ⁻	34.1	12.4	27.6	/	mg/L
7	Cl ⁻	26	33	18	250	mg/L
8	SO ₄ ²⁻	21	49	22	250	mg/L
9	pH 值	6.7	6.5	6.7	6.5~8.5	无量纲
10	总硬度	91	51	74	450	mg/L
11	高锰酸盐指数	6.8	ND	ND	3.0	mg/L
12	溶解性总固体	147	195	134	1000	mg/L
13	氨氮	0.212	0.474	0.051	0.50	mg/L
14	硝酸盐氮	11.8	14.1	11.1	20.0	mg/L
15	亚硝酸盐氮	0.005	0.004	0.003	1.00	mg/L
16	氟化物	0.24	ND	0.46	1.0	mg/L
17	氰化物	ND	ND	ND	0.05	mg/L
18	硫化物	ND	ND	ND	0.02	mg/L
19	砷	3.0×10 ⁻³	ND	0.6×10 ⁻³	0.01	mg/L
20	汞	0.12×10 ⁻³	ND	0.17×10 ⁻³	0.001	mg/L
21	铅	ND	ND	ND	0.01	mg/L
22	镉	ND	2.08×10 ⁻⁴	ND	0.005	mg/L
23	铁	0.27	0.02	0.02	0.3	mg/L
24	锰	ND	0.10	0.03	0.10	mg/L
25	铜	ND	ND	ND	1.00	mg/L

序号	检测项目	检测结果			III类标准值	单位
		D1-陀柳村	D2-白石村	D3-荔科技园		
26	锌	ND	0.014	ND	1.00	mg/L
27	镍	ND	0.012	ND	0.02	mg/L
28	铝	ND	ND	ND	0.20	mg/L
29	铬（六价）	ND	ND	ND	0.05	mg/L
30	石油类	0.43	0.08	0.02	/	mg/L
31	挥发性酚类	ND	ND	ND	0.002	mg/L
32	总大肠菌群	170	5	130	3.0	MPN/100mL
备注		“ND”表示检测结果低于方法检出限。“/”表示没有该指标。				

表 5.2-5 地下水监测点位信息一览表

监测点位	坐标	井深（m）	水位埋深（m）	水位（m）	高程（m）
D1-陀柳村	E112°34'40.47" N22°49'38.44"	7	1.9	16.9	18.8
D2-白石村	E112°33'47.63" N22°48'34.56"	11	1.6	23.9	25.5
D3-荔科技园	E112°33'29.94" N22°48'11.52"	5	2.5	21.4	23.9
D4-黄村	E112°33'05.68" N22°48'13.92"	9	2.6	21.9	24.5
D5-古城村	E112°32'37.87" N22°48'23.07"	10	2.8	24.3	27.1
D6-大朗村	E112°35'14.29" N22°49'50.08"	12	2.7	16.0	18.7

5.2.2.3 环境质量现状评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公示分为以下两种情况：

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

各点位地下水水质监测结果统计如下表 5.2-6 所示。

从监测结果可知，监测点水位埋深约 1.6~2.8m，D1-陀柳村的高锰酸盐指数以及 D1-陀柳村、D2-白石村、D3-荔枝园的总大肠菌群超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标原因可能是受到村民生活污水的影响。

表 5.2-6 地下水水质标准指数统计

序号	检测项目	检测结果		
		D1-陀柳村	D2-白石村	D3-荔枝园
1	K ⁺	/	/	/
2	Na ⁺	0.04	0.13	0.06
3	Ca ²⁺	/	/	/
4	Mg ²⁺	/	/	/
5	CO ₃ ²⁻	/	/	/
6	HCO ₃ ³⁻	/	/	/
7	Cl ⁻	0.10	0.13	0.07
8	SO ₄ ²⁻	0.08	0.20	0.09
9	pH 值	0.6	1	0.6
10	总硬度	0.20	0.11	0.16
11	高锰酸盐指数	2.27	/	/
12	溶解性总固体	0.15	0.20	0.13
13	氨氮	0.42	0.95	0.10

序号	检测项目	检测结果		
		D1-陀柳村	D2-白石村	D3-荔枝园
14	硝酸盐氮	0.59	0.71	0.56
15	亚硝酸盐氮	0.01	0.004	0.003
16	氟化物	0.24	/	0.46
17	氰化物	/	/	/
18	硫化物	/	/	/
19	砷	0.30	/	0.06
20	汞	0.12	/	0.17
21	铅	/	/	/
22	镉	/	0.04	/
23	铁	0.90	0.07	0.07
24	锰	/	1	0.30
25	铜	/	/	/
26	锌	/	0.01	/
27	镍	/	0.60	/
28	铝	/	/	/
29	铬（六价）	/	/	/
30	石油类	/	/	/
31	挥发性酚类	/	/	/
32	总大肠菌群	56.67	1.67	43.33

5.3 环境空气质量现状与评价

5.3.1 空气质量达标区判断

根据评价范围判定结果，改扩建项目环境影响评价范围涉及两个行政区，分别为佛山市高明区以及肇庆市高要区，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区。

1、判定依据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

2、评价基准年

本次评价基准年选择为 2019 年。

3、数据来源及达标判定

（1）佛山市高明区达标判定

本次佛山市高明区评价基准年达标判定数据来源按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择佛山市生态环境局高明分局公开公布的《佛山市高明区 2019 年环境空气质量状况简报》（数据来源：http://www.gaoming.gov.cn/gzjg/xzgllysydw/qhbj/tzgg_1106272/content/post_4374488.html）数据和结论。

佛山市高明区大气监测国控点位为“高明孔堂”。孔堂站点 2019 年的空气质量状况如下：全年有效天数 336 天，优良天数为 253 天，优良率为 75.3%，超标 83 天（64 天是轻度污染、16 天是中度污染、3 天重度污染），环境空气质量综合指数为 3.91。臭氧超年均二级标准，超标率为 23.3%，超标倍数为 0.19 倍。经判定，佛山市高明区为不达标区。

表 5.3-1 佛山市高明区 2019 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	10	60	μg/m ³	17%	达标
NO ₂	年平均浓度	29	40	μg/m ³	73%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	27	35	μg/m ³	77%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	53	70	μg/m ³	76%	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1.2	4	mg/m ³	30%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	190	160	μg/m ³	119%	不达标

（2）肇庆市达标判定

本次肇庆市评价基准年达标判定数据来源按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择肇庆市生态环境局公开公布的《2019 年肇庆市环境状况公报》

（数据来源：http://www.zhaoqing.gov.cn/zqhjj/gkmlpt/content/2/2459/post_2459897.html#161）数据和结论。

2019 年，肇庆市环境质量总体保持良好水平。城区及全市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）及一氧化碳年平均浓度均符合国家二级标准。经判定，肇庆市为达标区。

表 5.3-2 肇庆市 2019 年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	μg/m ³	13%	达标
NO ₂	年平均浓度	22	40	μg/m ³	55%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	μg/m ³	83%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	45	70	μg/m ³	64 %	达标
CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1.1	4	mg/m ³	28%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	140	160	μg/m ³	88%	达标

4、小结

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的相关内容“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标；根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区”，经判定，改扩建项目评价范围内的行政区包括佛山市高明区以及肇庆市，其中肇庆市为达标区，佛山市高明区为不达标区。因此，综合判定，项目所在区域为不达标区。

5.3.2 基本污染物环境质量现状评价

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项。

1、数据来源

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开公布的环境空气质量现状数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规

定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

经调查，改扩建项目评价范围内没有国家或地方环境空气质量网公开发布的环境空气质量现状数据，详见下图。



图5.3-1 粤港澳珠江三角洲区域空气监测网格子站分布图

本次评价基本污染物引用佛山市生态环境局高明分局公开公布的《佛山市高明区 2019 年环境空气质量状况简报》（数据来源：http://www.gaoming.gov.cn/gzjg/xzgllsydw/qhbj/tzgg_1106272/content/post_4374488.html）中佛山市高明区大气监测国控点位“高明孔堂”站点的空气质量数据。

“高明孔堂”监测点位于佛山市高明区，与改扩建项目直线距离约为 26km。根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013），环境空气质量评价区域点代表范围一般为半径几十千米，“高明孔堂”监测点可代表改扩建项目所在区域环境空气质量。

2、监测结果及评价

基本污染物环境质量现状数据如下所示：

表 5.3-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点位置	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率	超标率	达标情况
高明孔堂	佛山市高明区	SO ₂	年平均浓度	10	60	μg/m ³	17%	0	达标
		NO ₂	年平均浓度	29	40	μg/m ³	73%	0	达标
		PM _{2.5}	年平均浓度	27	35	μg/m ³	77%	0	达标
		PM ₁₀	年平均浓度	53	70	μg/m ³	76%	0	达标
		CO	24 小时平均值第 95 百分位数	1.2	4	mg/m ³	30%	0	达标
		O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	190	160	μg/m ³	119%	19%	不达标

由上表可知，项目所在区域基本污染物中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度及 CO 24 小时平均值第 95 百分位数可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

5.3.3 其他污染物的环境质量现状评价

经工程分析，与改扩建项目相关的特征污染物主要为氟化物、硫酸雾、TVOC、臭气浓度、TSP、氨，本评价在收集评价范围内近 3 年与改扩建项目排放的其他污染物有关的历史监测资料的基础上进行了补充监测。

1、监测方案

氨补充监测委托深圳市国恒检测有限公司于 2020 年 5 月 27 日~6 月 2 日对白石村进行监测（报告编号：GHJC-2020050063）。

氟化物、硫酸雾、TVOC、臭气浓度、TSP 补充监测委托大湾区检测（深圳）有限公司于 2021 年 7 月 8 日~14 日对白石村进行监测（编号：BG20210324A）。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），改扩建项目大气环境影响评价等级为一级，除需要调查项目所在区域环境质量达标情况，还需要调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。监测布点在以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。白石村位于改扩建项目大气环境评价范围内，位于下风向 5km 范围内，且改扩建项目周边大气环境较稳定，变化不大。本环评设置上述监测点位对氟化物、硫酸雾、TVOC、臭气浓度、TSP、氨进行了监测，符合改扩建项目

的监测要求，因此本环评委托监测的大气环境现状监测数据是有代表性的、可行的。

表 5.3-4 其他污染物监测资料来源及补充监测方案

监测点名称	坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离，m	数据来源
	X	Y					
白石村	169	-1590	氨	2020 年 5 月 27 日~6 月 2 日	南	1315	补充监测
			氟化物、硫酸雾、TVOC、臭气浓度、TSP	2021 年 7 月 8 日~7 月 14 日			

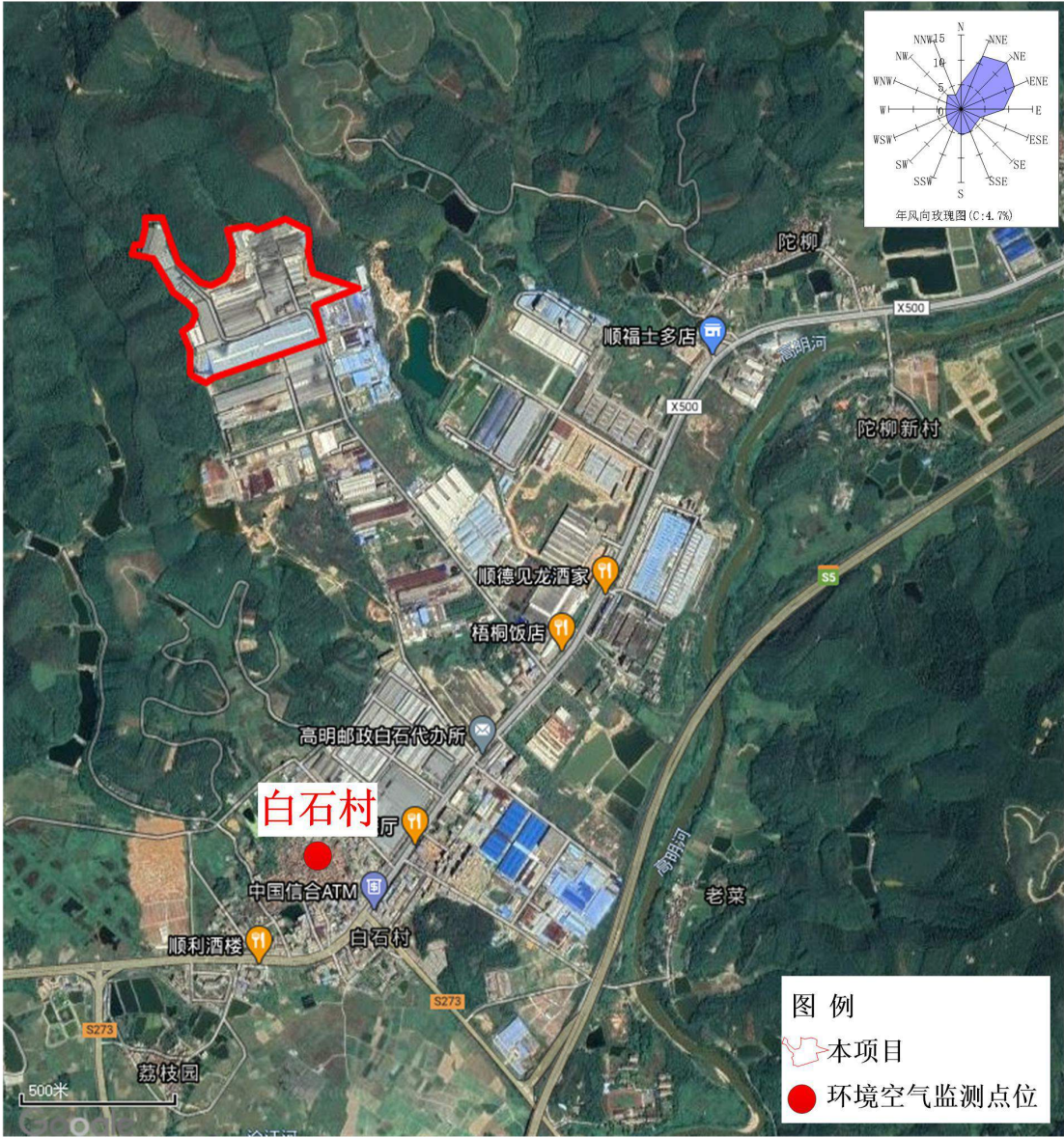


图 5.3-2 环境空气监测点位图

2、监测分析方法

监测及分析方法均按照《环境监测技术规范》、《环境空气质量标准（GB3095-2012）》及《室内空气质量标准》（GB1883-2002）要求的方法进行。环境空气质量监测采样及分析方法详见下表。

表 5.3-5 环境空气监测采样及分析方法

监测项目	检测标准（方法）名称及编号	仪器设备型号及名称	方法检出限
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	PHSJ-4A 型 pH 计	$5.0 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱仪法》HJ 544-2016	IC 1800 型离子色谱仪	$5.0 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	FA224 型电子天平	0.001mg/m^3
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法（热解吸/毛细管气相色谱法）	9720 型气相色谱仪	0.0005mg/m^3
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	/	10 无量纲
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	$10 \mu\text{g/m}^3$

3. 监测和评价结果

环境空气质量现状监测数据统计结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 大气环境补充监测结果一览表

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（ $\mu\text{g/m}^3$ ）	监测浓度范围（ $\mu\text{g/m}^3$ ）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	X	Y							
白石村	169	-1590	氟化物	24 小时平均	7	0.51~0.58	8.3	0	达标
				1 小时平均	20	0.5~0.8	4	0	达标
			硫酸雾	1 小时平均	300	ND	/	0	达标
				日平均	100	ND	/	0	达标
			TSP	24 小时平均	300	34~44	14.7	0	达标
			TVOC	8 小时平均	600	8.2~21.6	3.6	0	达标
			臭气浓度	一次值	20 无量纲	ND	/	0	达标
			氨	1 小时平均	200	18~46	23	0	达标

注：ND 表示低于方法检出限。“/”表示没有该项目。

从上表分析得出，白石村的氟化物、TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准；硫酸雾、TVOC、氨符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 空气质量浓度限值要求；臭气浓度符合《恶臭污染物

排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准厂界标准值。

5.3.4 小结

结合评价基准年2019年评价范围涉及行政区环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论判定，改扩建项目所在区域为环境空气质量不达标区。

“高明孔堂”监测点位于佛山市高明区，与改扩建项目直线距离约为26km，“高明孔堂”站点的空气质量数据表明，2019年项目所在区域基本污染物中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀年平均浓度及CO 24小时平均值第95百分位数可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准；O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。

补充监测的结果表明，其他污染物（氟化物、硫酸雾、TSP、TVOC、臭气浓度、氨）的短期浓度符合相应环境质量标准限值要求。

5.4 声环境质量现状与评价

5.4.1 监测方案

（1）监测布点

根据改扩建项目厂区内噪声源的分布、厂周围噪声敏感点的位置等情况，本环评委托深圳市国恒检测有限公司对厂区边界进行布点监测，具体位置见图 5.4-1。

（2）监测时间：2020 年 05 月 27~28 日两天，每天 2 次，分别在昼间、夜间两个时段。监测期间企业生产负荷达 75%以上。

（3）测量方法：

测量方法按《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2009)和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关环境噪声监测规定进行。



图 5.4-1 声环境现状监测布点图

5.4.2 监测结果及现状评价

项目周边声环境质量现状监测结果，见表 5.4-1。

表 5.4-1 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

检测编号	检测点位	主要声源	检测结果 Leq[dB(A)]			
			05 月 27 日		05 月 28 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1# E112°34'05.11" N22°49'25.93"	项目地块东边界 用地红线外 1m 处	环境噪声	61	46	58	48
2# E112°34'00.59" N22°49'17.90"	项目地块南边界 用地红线外 1m 处	环境噪声	57	47	56	52
3# E112°33'51.30" N22°49'22.20"	项目地块西边界 用地红线外 1m 处	环境噪声	61	46	56	48
4# E112°33'59.06" N22°49'31.58"	项目地块北边界 用地红线外 1m 处	环境噪声	60	46	56	50
标准值（3 类标准）			65	55	65	55
达标判定			达标	达标	达标	达标

根据现状监测结果，改扩建项目厂界周边声环境各测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准值，说明改扩建项目所在区域目前声环境质量较好。

5.5 土壤环境质量现状与评价

5.5.1 土壤类型

经查询国家土壤信息服务平台，改扩建项目所在区域土壤类型为赤红壤。详见图 5.5-1。

5.5.2 监测方案

1、监测点位及监测项目

为了解改扩建项目周围土壤环境质量现状，依照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的要求，根据土壤类型、分布规律，分别在厂区及附近土地布设 11 个监测点，其中厂区 7 个（5 个柱状样、2 个表层样）、厂外 1km 内布设 4 个表层样，委托深圳市国恒检测有限公司于 2020 年 5 月 27 日和 2021 年 7 月 5 日对其土壤质量进行调查，采样点位详见图 5.5-2 和图 5.5-3，监测点位设置情况见表 5.5-1。

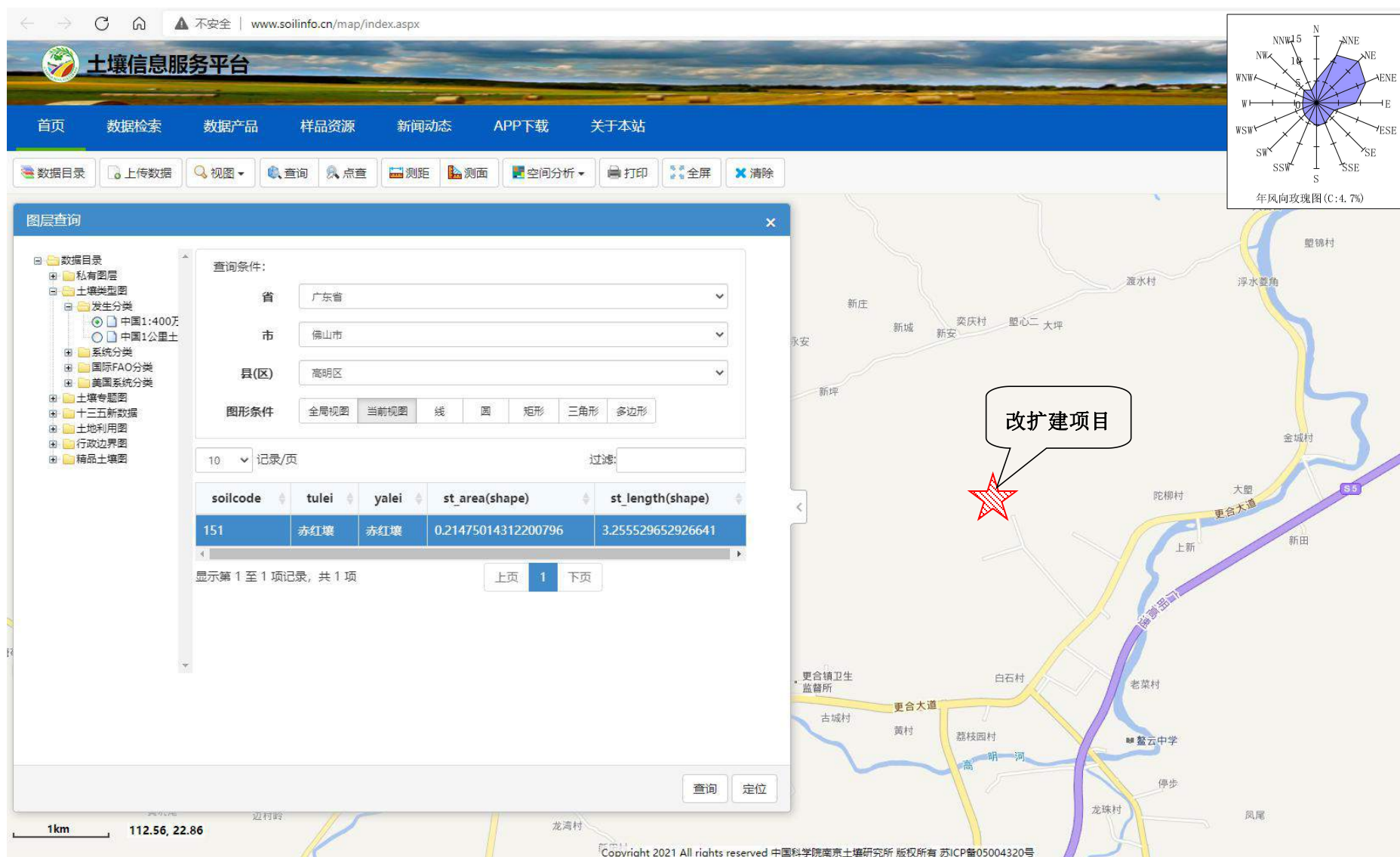


图 5.5-1 土壤类型查询截图

表 5.5-1 土壤监测点位设置情况表

类别	编号		采样深度	监测点名称	监测项目	性质
厂内	S1	S1-1	0-0.5m	熔铸车间	重金属和无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子： 石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	柱状样，提供每个点的土壤柱照片及地质剖面图。
		S1-2	0.5-1.5m			
		S1-3	1.5-3m			
	S2	S2-1	0-0.5m	易极电泳车间	重金属和无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子： 石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	柱状样，提供每个点的土壤柱照片及地质剖面图。
		S2-2	0.5-1.5m			
		S2-3	1.5-3m			
	S3	S3-1	0-0.5m	污水处理站	重金属和无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子： 石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	柱状样，提供每个点的土壤柱照片及地质剖面图。
		S3-2	0.5-1.5m			
		S3-3	1.5-3m			
	S7	S1-1	0-0.5m	氧化抛光二车间	重金属和无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙	柱状样，提供每个点的土壤柱照
		S1-2	0.5-1.5m			

类别	编号		采样深度	监测点名称	监测项目	性质
		S1-3	1.5-3m		烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡 特征因子： 石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	片及地质剖面图。
	S8	S2-1	0-0.5m	喷涂车间	重金属和无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡 特征因子： 石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	柱状样，提供每个点的土壤柱照片及地质剖面图。
		S2-2	0.5-1.5m			
		S2-3	1.5-3m			
	S4		0-0.2m	宿舍区	重金属和无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡 特征因子： 石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	表层样
	S9		0-0.2m	煲模房	重金属和无机物： 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡 特征因子： 石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；	表层样

类别	编号	采样深度	监测点名称	监测项目	性质
				记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	
厂外	S5	0-0.2m	项目北侧 100m 处荒草地	特征因子：铜、镍、石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	表层样
	S6	0-0.2m	项目南侧 100m 处荒草地	特征因子：铜、镍、石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	表层样
	S10	0-0.2m	项目东北侧 100m 处荒草地	特征因子：铜、镍、石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	表层样
	S11	0-0.2m	项目南侧 700m 处荒草地	特征因子：铜、镍、石油烃（C10-C40） pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等。	表层样
备注：1、合计 11 个监测点（含厂内 7 个点；厂界外 4 个点）； 2、分析方法必须符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（施行）》（GB36600-2018）表 3 要求； 3、采样时应同时采平行样品，并保证平行样不小于总样品数的 10%； 4、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度；记录土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录表 C.1 进行记录； 5、根据附录 C 表 C.2 填写土壤剖面调查表。					

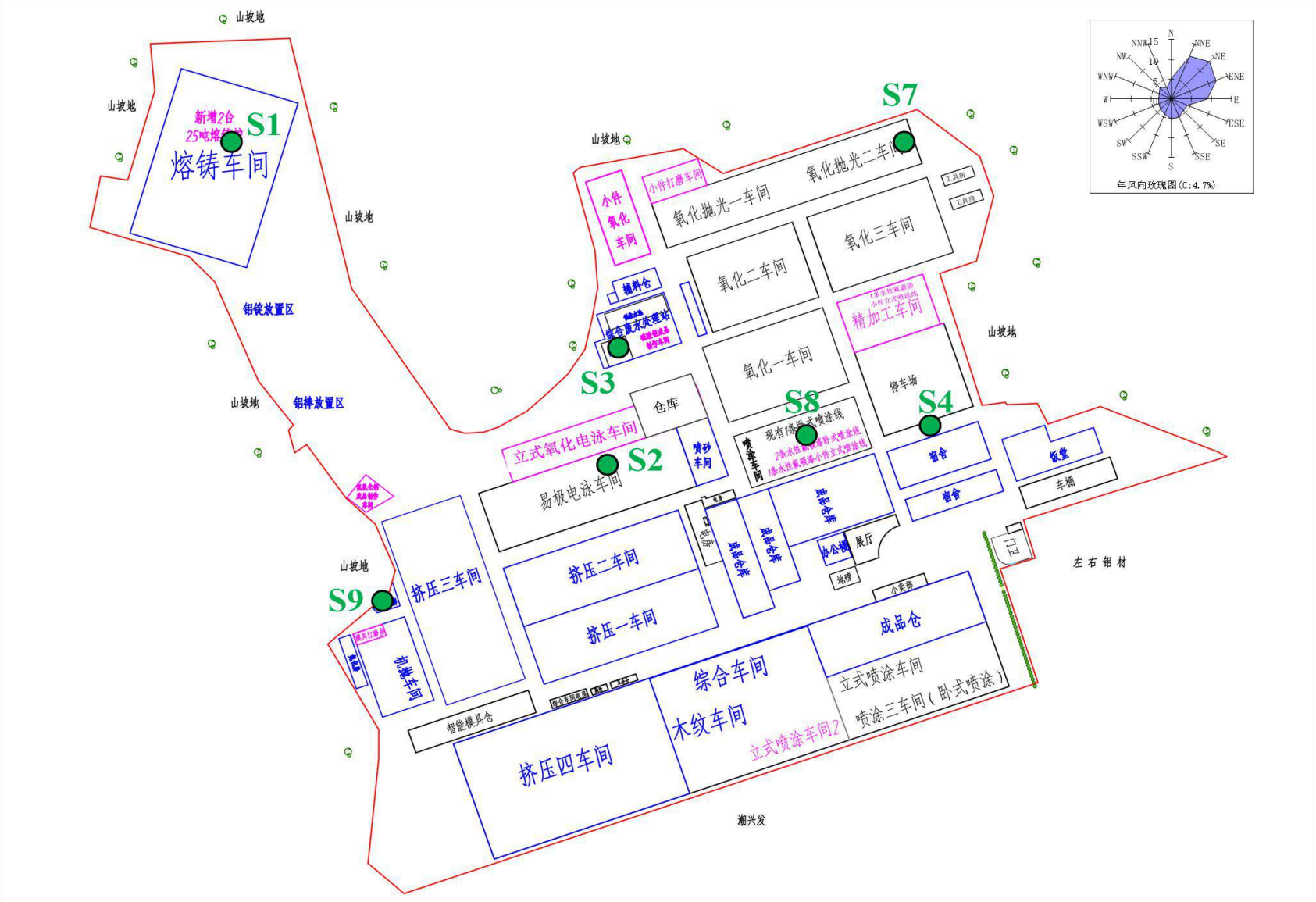


图 5.5-2 厂内土壤监测布点图

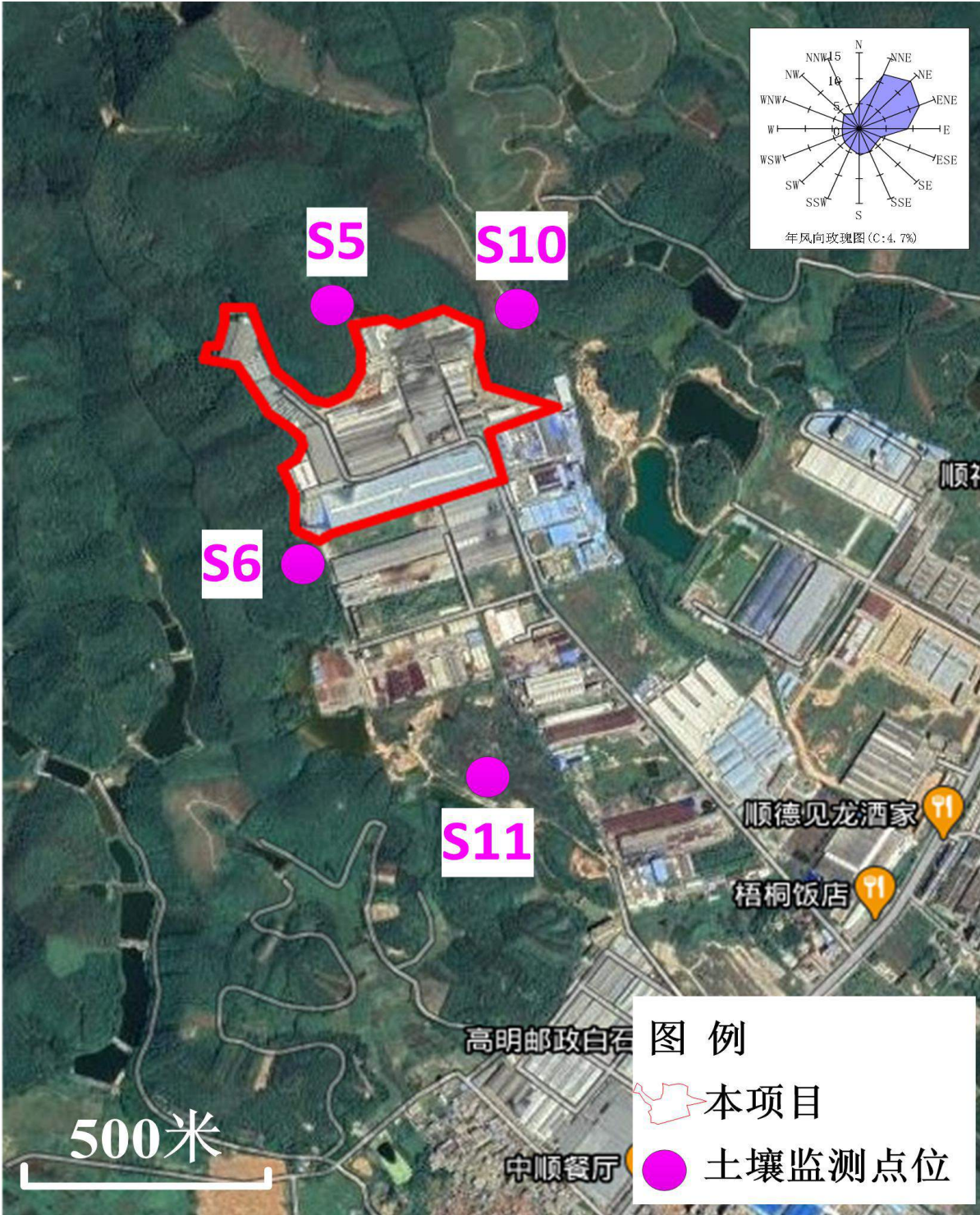


图 5.5-3 厂外土壤监测布点图

2、监测项目及分析方法

该建设项目土壤环境质量监测采样及分析方法详见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤环境监测采样及分析方法

类型	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHS-3E 型 pH 计 (SZGH-YQ-13)	——
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8500 (SZGH-YQ-040)	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	2 mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	Agilent GC/MS 气质联用仪 6890N+5973+7683 (SZGH-YQ-034)	1.3×10^{-3} mg/kg
	氯仿			1.1×10^{-3} mg/kg
	氯甲烷			1.0×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3} mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
	二氯甲烷			1.5×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	Agilent GC/MS 气质联用仪 6890N+5973+7683 (SZGH-YQ-034)	1.2×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯			1.4×10^{-3} mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯			1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯			1.0×10^{-3} mg/kg
	苯			1.9×10^{-3} mg/kg
	氯苯			1.2×10^{-3} mg/kg

	乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
	甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
	间,对-二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	邻二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC/MS 联用仪 7890A+5975B+7683 (SZGH-YQ-258)	0.1mg/kg
	1,2-二氯苯			0.08mg/kg
	1,4-二氯苯			0.08mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒎			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40)的测定气相色谱法》 HJ1021-2019	气相色谱仪 6890N (SZGH-YQ-244)	6mg/kg

3、评价标准

根据《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），改扩建项目地块属于第二类用地中的工业用地，土壤执行该标准中的第二类用地筛选值。

5.5.3 监测结果

监测结果详见下表。

表5.5-3 土壤监测结果（柱状样）

检测 点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m		
S1 熔铸 车间	pH 值	6.40	6.43	5.46	/	无量纲
	铜	28	22	20	18000	mg/kg
	镍	37	14	20	900	mg/kg

检测 点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m		
	铅	84.4	67.4	83.3	800	mg/kg
	镉	0.70	0.48	0.50	65	mg/kg
	砷	22.4	18.6	25.3	60	mg/kg
	汞	0.199	0.101	0.076	38	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	37	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	1.4×10^{-3}	ND	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	mg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	4	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	270	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	560	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	20	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	28	mg/kg
	间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	1290	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	1200	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	570	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	640	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg

检测 点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m		
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	1293	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	70	mg/kg
	石油烃 (C10-C40)	13	154	284	4500	mg/kg
S2 易极 电泳 车间	pH 值	5.50	5.36	5.29	/	无量纲
	铜	26	22	21	18000	mg/kg
	镍	19	35	20	900	mg/kg
	铅	74.4	53.9	70.2	800	mg/kg
	镉	0.45	0.65	0.31	65	mg/kg
	砷	40.3	38.6	33.9	60	mg/kg
	汞	0.084	0.107	0.131	38	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	37	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	mg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	mg/kg

检测 点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m		
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	4	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	270	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	560	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	20	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	28	mg/kg
	间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	1290	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	1200	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	570	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	640	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	1293	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	70	mg/kg
	石油烃 (C10-C40)	291	395	369	4500	mg/kg
S3 污水 处理 站	pH 值	6.18	5.52	5.60	/	无量纲
	铜	16	32	17	18000	mg/kg
	镍	15	20	18	900	mg/kg
	铅	108	56.5	25.4	800	mg/kg
	镉	0.24	0.36	0.38	65	mg/kg
	砷	30.7	38.5	26.6	60	mg/kg
	汞	0.058	0.121	0.083	38	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	37	mg/kg

检测 点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m		
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	mg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	4	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	270	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	560	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	20	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	28	mg/kg
	间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	1290	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	1200	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	570	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	640	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	1293	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg

检测 点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m		
	苯	ND	ND	ND	70	mg/kg
	石油烃（C10-C40）	339	500	403	4500	mg/kg
S7 氧化 抛光 二车 间	pH 值	7.54	6.04	5.71	/	无量纲
	铜	33	17	15	18000	mg/kg
	镍	43	23	20	900	mg/kg
	铅	23	20	13	800	mg/kg
	镉	0.12	0.11	0.07	65	mg/kg
	砷	29.6	35.9	32.8	60	mg/kg
	汞	0.314	0.150	0.135	38	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	37	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	1.6×10^{-3}	ND	ND	596	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	mg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	三氯乙烯	1.3×10^{-3}	ND	ND	2.8	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	4	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	270	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	560	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	20	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	28	mg/kg
	间，对-二甲苯	ND	ND	ND	1290	mg/kg

检测 点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m		
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	1200	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	570	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	640	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	1293	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	70	mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	210	741	851	4500	mg/kg
S8 喷涂 车间	pH 值	7.07	4.98	4.73	/	无量纲
	铜	22	14	14	18000	mg/kg
	镍	10	10	12	900	mg/kg
	铅	51	22	20	800	mg/kg
	镉	0.06	0.09	0.04	65	mg/kg
	砷	6.30	7.49	11.8	60	mg/kg
	汞	0.102	0.103	0.112	38	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	5.7	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	氯仿	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	37	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	mg/kg
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	mg/kg

检测 点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位
		0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m		
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	mg/kg
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	mg/kg
	氯乙烷	ND	ND	ND	0.43	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	4	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	270	mg/kg
	乙苯	ND	ND	ND	560	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	20	mg/kg
	甲苯	ND	ND	ND	28	mg/kg
	间，对-二甲苯	ND	ND	ND	1290	mg/kg
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	1200	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	570	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	640	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	76	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	260	mg/kg
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	1293	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	15	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	70	mg/kg
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	108	80	153	4500	mg/kg

表 5.5-4 土壤监测结果（表层样）

检测项目	检测结果						标准限值	单位
	S4 宿舍区 (0.0-0.2m)	S5 项目北侧 100m 处荒草地 (0.0-0.2m)	S6 项目南侧 100m 处荒草地 (0.0-0.2m)	S9 煲模房 (0.0-0.2m)	S10项目东北侧 100m处荒草地 (0.0-0.2m)	S11项目南侧 700m处荒草地 (0.0-0.2m)		
pH 值	5.41	5.78	6.52	4.40	4.06	4.17	/	无量纲
铜	18	22	19	9	9	21	18000	mg/kg
镍	26	15	25	18	11	14	900	mg/kg
铅	77.4	/	/	12	/	/	800	mg/kg
镉	0.48	/	/	0.03	/	/	65	mg/kg
砷	51.2	/	/	14.6	/	/	60	mg/kg
汞	0.188	/	/	0.143	/	/	38	mg/kg
六价铬	ND	/	/	ND	/	/	5.7	mg/kg
四氯化碳	ND	/	/	ND	/	/	2.8	mg/kg
氯仿	ND	/	/	ND	/	/	0.9	mg/kg
氯甲烷	ND	/	/	1.3×10^{-3}	/	/	37	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	/	/	ND	/	/	9	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	/	/	ND	/	/	5	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	/	/	ND	/	/	66	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	ND	/	/	596	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	ND	/	/	54	mg/kg
二氯甲烷	ND	/	/	ND	/	/	616	mg/kg

检测项目	检测结果						标准限值	单位
	S4 宿舍区 (0.0-0.2m)	S5 项目北侧 100m 处荒草地 (0.0-0.2m)	S6 项目南侧 100m 处荒草地 (0.0-0.2m)	S9 煲模房 (0.0-0.2m)	S10项目东北侧 100m处荒草地 (0.0-0.2m)	S11项目南侧 700m处荒草地 (0.0-0.2m)		
1,2-二氯丙烷	ND	/	/	ND	/	/	5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	ND	/	/	10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	ND	/	/	6.8	mg/kg
四氯乙烯	ND	/	/	ND	/	/	53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	ND	/	/	840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/	ND	/	/	2.8	mg/kg
三氯乙烯	ND	/	/	ND	/	/	2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	ND	/	/	0.5	mg/kg
氯乙烯	ND	/	/	ND	/	/	0.43	mg/kg
苯	ND	/	/	ND	/	/	4	mg/kg
氯苯	ND	/	/	ND	/	/	270	mg/kg
乙苯	ND	/	/	ND	/	/	560	mg/kg
苯乙烯	ND	/	/	ND	/	/	20	mg/kg
甲苯	ND	/	/	ND	/	/	28	mg/kg
间, 对-二甲苯	ND	/	/	ND	/	/	1290	mg/kg
邻二甲苯	ND	/	/	ND	/	/	1200	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	/	/	ND	/	/	570	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	/	/	ND	/	/	640	mg/kg
硝基苯	ND	/	/	ND	/	/	76	mg/kg

检测项目	检测结果						标准限值	单位
	S4 宿舍区 (0.0-0.2m)	S5 项目北侧 100m 处荒草地 (0.0-0.2m)	S6 项目南侧 100m 处荒草地 (0.0-0.2m)	S9 煲模房 (0.0-0.2m)	S10项目东北侧 100m处荒草地 (0.0-0.2m)	S11项目南侧 700m处荒草地 (0.0-0.2m)		
苯胺	ND	/	/	ND	/	/	260	mg/kg
2-氯酚	ND	/	/	ND	/	/	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	ND	/	/	ND	/	/	15	mg/kg
苯并[a]芘	ND	/	/	ND	/	/	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	ND	/	/	ND	/	/	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	ND	/	/	ND	/	/	151	mg/kg
蒽	ND	/	/	ND	/	/	1293	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	ND	/	/	ND	/	/	1.5	mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	/	/	ND	/	/	15	mg/kg
蔡	ND	/	/	ND	/	/	70	mg/kg
石油烃 (C10-C40)	22	86	36	114	235	356	4500	mg/kg
备注：“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。“/”表示未作要求。								

表 5.5-5 土壤理化特性调查表

点位	经纬度	层次	颜色	现场记录				实验室测定					
				结构	质地	砂砾含量%	其他异物	pH 值(无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	氧化还原电位 (mv)	渗透系数/饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 %
S1	E112°33'29.42" N22°49'42.36"	0.0-0.5m	黄棕色	粘性土	松散	10.0	无根系	6.40	8.2	388	3.7×10 ⁻³	1.04	52
		1.0-1.5m	棕色	粘性土	稍密	11.0	无根系	6.43	6.1	/	4.8×10 ⁻⁴	1.07	50
		2.5-3.0m	棕色	粘性土	稍密	12.0	无根系	6.46	7.9	/	6.2×10 ⁻⁴	1.12	50
S2	E112°33'37.64" N22°49'35.79"	0.0-0.5m	红棕色	粘性土	松散	11.1	无根系	5.50	7.5	372	4.4×10 ⁻⁴	1.14	58
		1.0-1.5m	红棕色	粘性土	松散	10.6	无根系	5.63	8.2	/	4.9×10 ⁻⁴	1.08	56
		2.5-3.0m	黄棕色	粘性土	稍密	12.1	无根系	5.59	6.8	/	5.6×10 ⁻⁴	1.10	49
S3	E112°33'39.69" N22°49'39.22"	0.0-0.5m	暗棕色	粘性土	松散	10.3	无根系	6.18	7.7	385	2.6×10 ⁻³	1.09	51
		1.0-1.5m	红棕色	粘性土	稍密	11.2	无根系	5.52	6.4	/	4.0×10 ⁻⁴	1.01	48
		2.5-3.0m	红棕色	粘性土	稍密	10.4	无根系	5.60	8.0	/	6.8×10 ⁻⁴	1.11	43
S7	E112°33'39.53" N22°49'40.04"	0.0-0.5m	黄棕色	素填土	密实	15.2	无根系	7.54	6.7	557	3.8×10 ⁻⁴	1.02	47.6
		1.0-1.5m	黄棕色	粘性土	密实	17.7	无根系	6.04	6.2	——	2.9×10 ⁻⁴	1.04	50.0
		2.5-3.0m	红棕色	粘性土	密实	19.3	无根系	5.71	6.3	——	3.6×10 ⁻⁴	1.08	51.7
S8	E112°33'43.03" N22°49'36.86"	0.0-0.5m	黄棕色	素填土	密实	15.7	无根系	7.07	6.5	511	3.7×10 ⁻⁴	1.01	35.0
		1.0-1.5m	黄棕色	粘性土	密实	18.1	无根系	6.98	6.8	——	4.2×10 ⁻⁴	1.05	41.0
		2.5-3.0m	红棕色	粘性土	稍密	19.6	无根系	6.93	6.9	——	4.4×10 ⁻⁴	1.10	47.0
S4	E112°33'46.92" N22°49'36.87"	0.0-0.2m	黄棕色	素填土	松散	9.8	无根系	5.53	8.3	391	4.3×10 ⁻³	1.09	57
S5	E112°33'55.12" N22°49'31.75"	0.0-0.2m	红棕色	粘性土	松散	9.7	无根系	5.78	7.5	411	5.5×10 ⁻³	1.08	50

点位	经纬度	层次	颜色	现场记录				实验室测定					
				结构	质地	砂砾含量%	其他异物	pH 值(无量纲)	阳离子交换量 (cmol/kg)	氧化还原电位 (mv)	渗透系数/ 饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 %
S6	E112°33'54.16" N22°49'15.41"	0.0-0.2m	暗棕色	素填土	松散	10.2	无根系	6.52	7.5	410	4.3×10 ⁻³	1.10	57
S9	E112°33'33.72" N22°49'29.18"	0.0-0.2m	红棕色	素填土	松散	15.4	少量根系	7.40	6.7	499	4.7×10 ⁻⁴	1.07	54.3
S10	E112°33'51.36" N22°49'51.20"	0.0-0.2m	暗棕色	素填土	松散	16.3	少量根系	7.06	6.3	542	2.7×10 ⁻⁴	1.11	68.7
S11	E112°33'49.12" N22°49'07.43"	0.0-0.2m	黄棕色	素填土	松散	16.6	少量根系	7.17	6.2	514	3.0×10 ⁻⁴	1.08	67.0

表 5.5-6 土体构型（土壤剖面）

序号	点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
1	S1			0.0-0.5m 粘性土
				1.0-1.5m 粘性土
				2.5-3.0m 粘性土

序号	点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
2	S2			0.0-0.5m 粘性土
				1.0-1.5m 粘性土
				2.5-3.0m 粘性土

序号	点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
3	S3			0.0-0.5m 粘性土
				1.0-1.5m 粘性土
				2.5-3.0m 粘性土

序号	点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
4	S7			0.0-0.5m 素填土
				1.0-1.5m 粘性土
				2.5-3.0m 粘性土

序号	点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
5	S8			0.0-0.5m 素填土
				1.0-1.5m 粘性土
				2.5-3.0m 粘性土

5.5.4 土壤环境质量现状评价

土壤环境质量现状评价结果详见表 5.5-7。

表5.5-7 土壤现状统计评价

检测项目	样本数量 (个)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	检出率	超标 率	最大超 标倍数
pH (无量纲)	21	5.50	7.54	/	100	0	0
铜	21	9	33	19.9	100	0	0
镍	21	10	43	20.2	100	0	0
铅	17	12	108	50.7	100	0	0
镉	17	0.03	0.7	0.3	100	0	0
砷	17	6.3	51.2	27.3	100	0	0
汞	17	0.058	0.314	0.1	100	0	0
六价铬	17	ND	ND	/	0	0	0
四氯化碳	17	ND	ND	/	0	0	0
氯仿	17	ND	ND	/	0	0	0
氯甲烷	17	ND	1.3×10^{-3}	/	5.9	0	0
1,1-二氯乙烷	17	ND	ND	/	0	0	0
1,2-二氯乙烷	17	ND	1.4×10^{-3}	/	5.9	0	0
1,1-二氯乙烯	17	ND	ND	/	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	17	ND	1.6×10^{-3}	/	5.9	0	0
反-1,2-二氯乙烯	17	ND	ND	/	0	0	0
二氯甲烷	17	ND	ND	/	0	0	0
1,2-二氯丙烷	17	ND	ND	/	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	17	ND	ND	/	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	17	ND	ND	/	0	0	0
四氯乙烯	17	ND	ND	/	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	17	ND	ND	/	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	17	ND	ND	/	0	0	0
三氯乙烯	17	ND	1.3×10^{-3}	/	5.9	0	0
1,2,3-三氯丙烷	17	ND	ND	/	0	0	0
氯乙烯	17	ND	ND	/	0	0	0
苯	17	ND	ND	/	0	0	0
氯苯	17	ND	ND	/	0	0	0

检测项目	样本数量 (个)	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	检出率	超标 率	最大超 标倍数
乙苯	17	ND	ND	/	0	0	0
苯乙烯	17	ND	ND	/	0	0	0
甲苯	17	ND	ND	/	0	0	0
间，对二甲苯	17	ND	ND	/	0	0	0
邻二甲苯	17	ND	ND	/	0	0	0
苯胺	17	ND	ND	/	0	0	0
1,2-二氯苯	17	ND	ND	/	0	0	0
1,4-二氯苯	17	ND	ND	/	0	0	0
硝基苯	17	ND	ND	/	0	0	0
苯胺	17	ND	ND	/	0	0	0
2-氯酚	17	ND	ND	/	0	0	0
苯并[α]蒽	17	ND	ND	/	0	0	0
苯并[α]芘	17	ND	ND	/	0	0	0
苯并[b]荧蒽	17	ND	ND	/	0	0	0
苯并[k]荧蒽	17	ND	ND	/	0	0	0
蒽	17	ND	ND	/	0	0	0
二苯并[α、h]蒽	17	ND	ND	/	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	17	ND	ND	/	0	0	0
萘	17	ND	ND	/	0	0	0
总石油烃 (C10-C40)	21	13	851	241	100	0	0

从监测结果可知，各土壤监测点的各项监测指标环境质量均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值要求，项目区域土壤环境质量达标。

5.6 生态环境质量现状与评价

改扩建项目所在区域为工业用地，目前企业用地范围内植被为杂草，地面主要分布有牛筋草、扭肚藤、假臭草、鸭趾草、山菅兰等常见的广东草本植物；哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类动物的种类并不多，主要的两栖动物有蟾蜍、泽蛙等；爬行动物有壁虎等；鸟类动物有麻雀、家燕等；哺乳动物有褐家鼠、小家鼠等；昆虫有水螳螂、麻蝇、家蝇、黄斑大蚊、红晴等。在本调查中未发现有珍稀濒危的动植物。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1 一般性要求，一级评价项目应采用进行进一步预测模型开展大气环境预测与评价。

6.1.1 气象数据

6.1.1.1 观测气象资料来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），确定改扩建项目环境空气影响评价工作等级为一级。根据一级评价项目气象观测资料调查要求，本次评价收集了评价范围内距离项目最近的高要国家基本气象站近 20 年（2000-2019 年）的主要气候统计资料及 2019 年逐日、逐次的常规气象观测资料。高要国家基本气象站位于肇庆市高要区莲塘镇上寮村波西岗(山顶)（地理坐标为经度：112°29'E，纬度：22°59'N），区站号为 59279，与改扩建项目距离约 19km。

6.1.1.2 近 20 年主要气候统计资料

高要国家基本气象站近 20 年（2000-2019 年）的主要气候资料统计见表 6.1-1。

表 6.1-1 高要气象站近 20 年（2000-2019 年）主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.0
最大风速(m/s)及出现的时间	27.3 相应风向：NNE 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	22.7
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.5 出现时间：2006 年 7 月 24 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.4 出现时间：2016 年 1 月 24、25 日
年平均相对湿度（%）	76
年均降水量（mm）	1629.1
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2221.0mm 出现时间：2008 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1251.8mm 出现时间：2003 年
年平均日照时数（h）	1582.3
近五年(2015-2019 年)年平均风速（m/s）	1.98

表 6.1-2 高要累年（2000-2019）各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	2.1	2.0	2.1	2.0	2.0	2.2
气温	14.0	16.0	18.5	22.8	26.2	28.1	28.9	28.9	27.8	24.9	20.4	15.6

表 6.1-3 高要累年（2000-2019）各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频（%）	5.4	11.7	13.3	11.9	8.8	4.2	4.1	4.8	5.2	4.3	3.9	3.5	3.3	3.4	4.2	3.2	4.7	NE

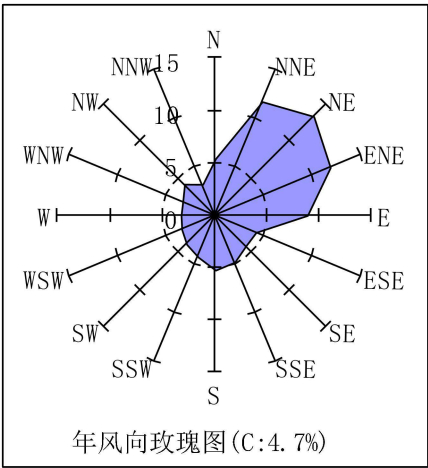


图 6.1-1 高要气象站风向玫瑰图（统计年限：2000-2019 年）

6.1.1.3 2019 年观测气象数据

本报告采用了距离改扩建项目最近的高要国家基本气象站 2019 年全年逐日、逐次的观测气象资料，项目包括时间（年、月、日、时）、风向（以角度表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量[十分制]、总云量[十分制]。

表 6.1-4 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
高要国家基本气象站	59278	基本站	22°59'N	112°29'E	25.5km	60.0	2019	风向、风速、干球温度、低云量、总云量

1、年平均温度月变化

根据 2019 年地面气象观测资料，统计分析每月平均气温的变化情况，见表 6.1-5 和图 6.1-2。

表 6.1-5 2019 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C)	15.1	18.0	19.7	23.7	25.3	28.4	28.9	29.0	27.8	25.2	21.0	17.0

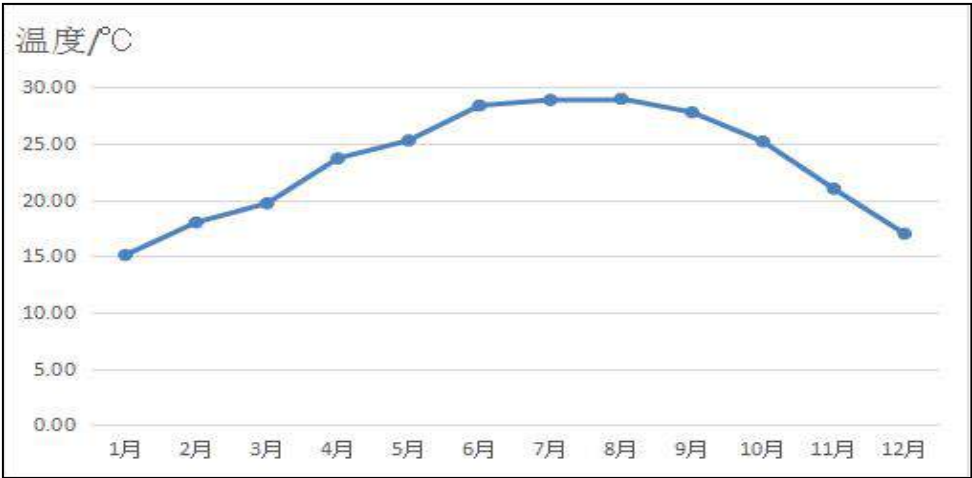


图 6.1-2 2019 年平均温度月变化曲线

2、年平均风速的月变化

根据 2019 年地面气象观测资料，统计分析年平均风速的月变化情况，统计结果见表 6.1-6 和图 6.1-3。

表 6.1-6 2019 年平均风速月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.81	2.16	2.01	1.98	1.80	2.04	2.24	2.58	2.09	1.93	2.27	2.26

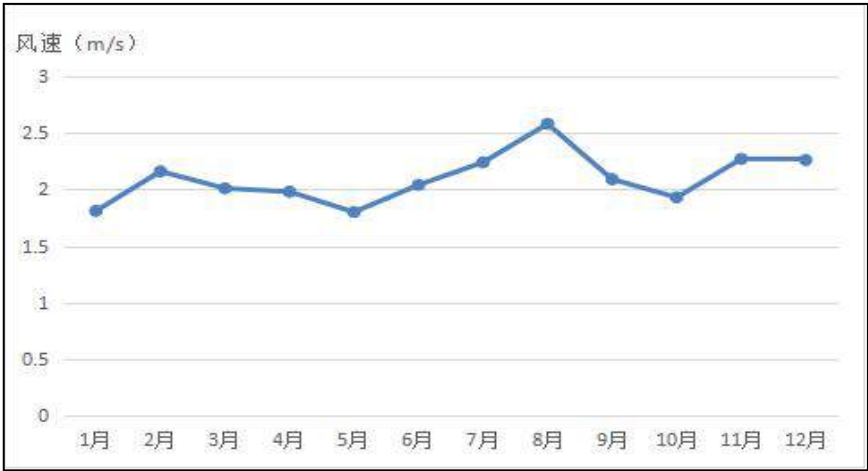


图 6.1-3 2019 年平均风速月变化曲线

6.1.1.4 高空气象探测资料调查

本报告采用距离改扩建项目最近的高要国家基本气象站采用中尺度气象模式 WRF 模式模拟的 2019 年高空模拟气象数据。本次调查的 WRF 模式模拟的高空格点资料，格点经纬度为（112.5301°E，22.7735°N）。调查 2019 年连续一年每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时）距离地面 5000m 高度以下的高空气象资料，高空气象数据层数为 30 层。调查项目包括：气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速。

表 6.1-7 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
22.7735°N	112.5301°E	300	2019	气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF 模拟

本报告采用 AERMOD 模型处理地面和高空气象数据，计算产生模型所需要的参数。

6.1.2 预测参数

6.1.2.1 预测因子与预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子。本次评价选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟及其化合物（以 F 计）、硫酸雾、VOCs、氨等作为预测因子，评价其对大气环境和周围环境保护目标的影响。

6.1.2.2 预测范围与计算点

预测范围为以喷砂车间东南角为中心点，南北和东西边长各5km，面积约25km²的区域，大气环境预测范围与大气环境评价范围一致。

本评价选取评价区域内最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，以喷砂车间东南角所在位置为原点（0,0）（地理坐标：22.826436°N，112.561434°E），以正东方向为X轴正方向，正北方向为Y轴正方向，南北和东西边长各5km，以50m为步长设定预测的网格点，建立本次大气预测坐标系统。网格范围为X方向[-2500，2500]、Y方向[-2500，2500]。

6.1.2.3 预测周期

选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

6.1.2.4 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，改扩建项目的大气环境影响采用导则推荐的AERSCREEN模型进行初步预测，判定评价等级为一级。采用AERMOD模型进行进一步预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。具体计算采用EIAProA2018软件。

6.1.2.5 地形数据

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据分辨率为 50m。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 2 分。数据格式为 DEM 文件。

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）：

西北角（112.28375°E,23.08542°N），东北角（112.83875°E,23.08542°N）；

西南角（112.28375°E,22.567083°N），东南角（112.83875°E,22.567083°N）。

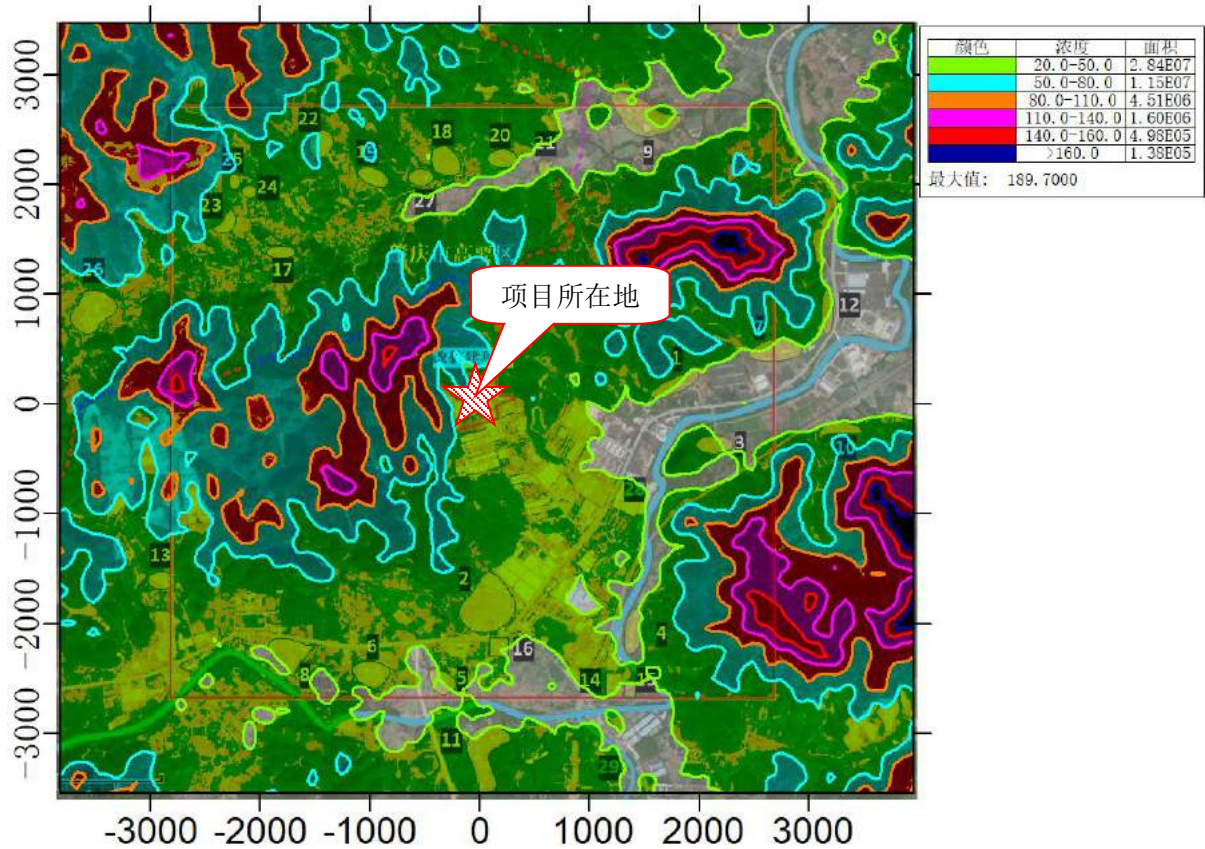


图 6.1-4 预测范围地形图

6.1.2.6 地表参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），AERMOD 地表参数一般根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行合理划分。本次大气预测地面特征参数见下表。

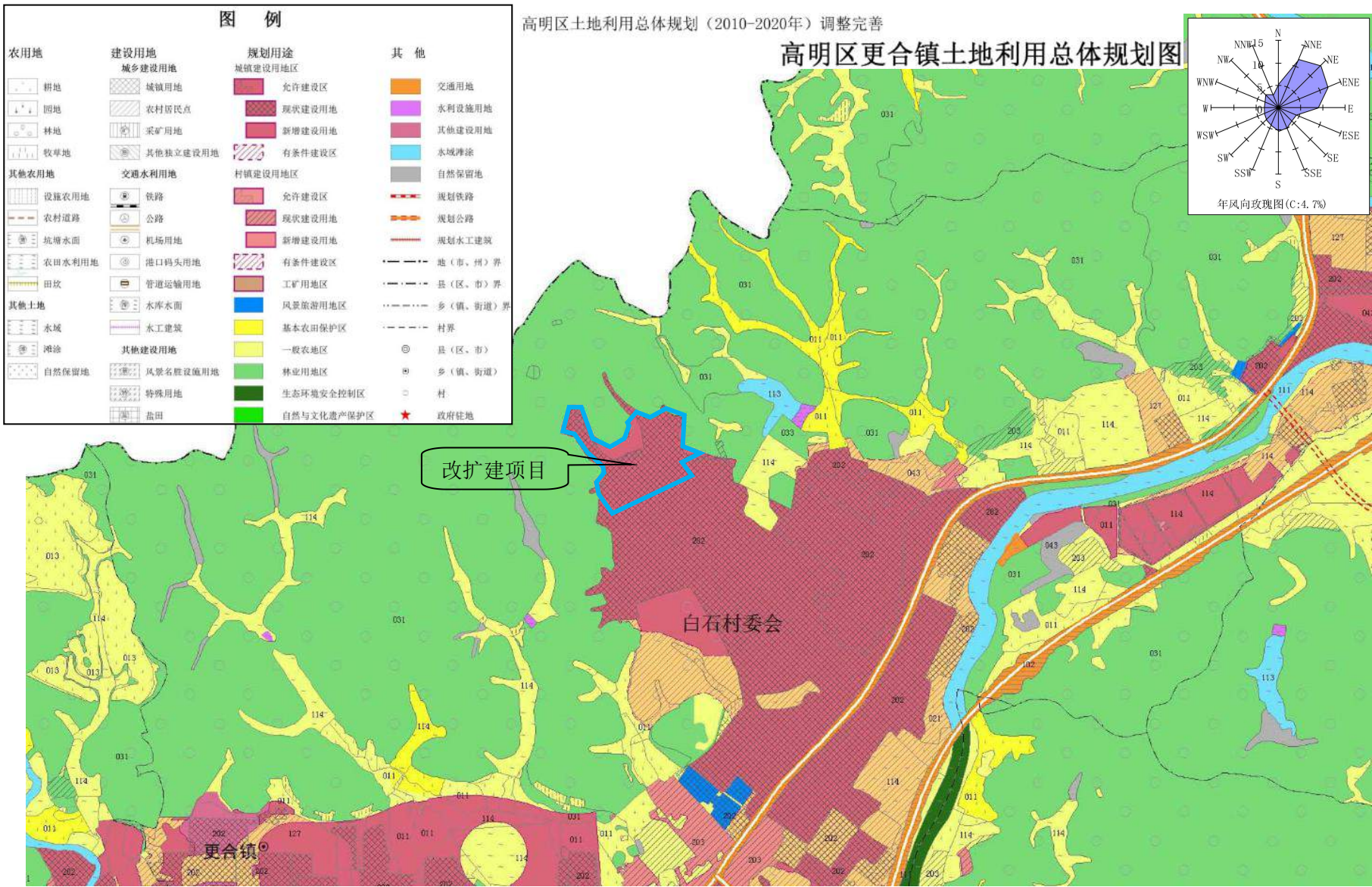


图 6.1-5 项目周边土地利用规划

表6.1-8 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWE N	粗糙度	AERMET 通用地表 类型	AERMET 通用地表 湿度	AERMET 地表分类
1	90-180	冬季 (12,1,2 月)	0.18	1	0.4	城市	潮湿气候	城镇外围
2		春季 (3,4,5 月)	0.14	0.5	0.4			
3		夏季 (6,7,8 月)	0.16	1	0.4			
4		秋季 (9,10,11 月)	0.18	1	0.4			
5	180-90	冬季 (12,1,2 月)	0.12	0.4	0.4	落叶林	潮湿气候	城镇外围
6		春季 (3,4,5 月)	0.12	0.3	0.4			
7		夏季 (6,7,8 月)	0.12	0.2	0.4			
8		秋季 (9,10,11 月)	0.12	0.4	0.4			
注：冬季的 AERMOD 地面特征参数参考秋季。								

6.1.2.7 背景浓度取值

本评价选取 2019 年作为评价基准年，SO₂、NO₂、PM₁₀ 采用孔堂监测站点的现状浓度值；氟化物、硫酸雾、TVOC、臭气浓度、TSP 的背景浓度取自大湾区检测（深圳）有限公司于 2021 年 7 月 8 日~14 日对白石村的监测数据（编号：BG20210324A），取各监测时段平均值中的最大值；氨的背景浓度取自深圳市国恒检测有限公司于 2020 年 5 月 27 日~6 月 2 日对白石村的监测数据（报告编号：GHJC-2020050063），取各监测时段平均值中的最大值。

6.1.3 污染源计算清单

6.1.3.1 新增污染源

根据工程分析结果，改扩建项目污染源即为新增废气污染源。具体源强参数见表 6.1-9、表 6.1-10。

6.1.3.2 “以新带老”污染源

经调查，无以新带老削减的现有项目污染源。

6.1.3.3 区域削减污染源

经查阅相关资料，评价范围内无排放项目同类污染物的区域相关削减污染源。

6.1.3.4 其他在建、拟建污染源

根据调查，评价范围内其他排放同类污染物的拟建、在建项目主要包括：

①佛山市一坊高分子新材料科技有限公司年产 41328 吨 E1 级环保改性脲醛胶水及 2289.6 吨胶水助剂建设项目。根据《佛山市生态环境局关于佛山市一坊高分子新材料科技有限公司年产 41328 吨 E1 级环保改性脲醛胶水及 2289.6 吨胶水助剂建设项目环境影响报告书的批复》（佛环许〔2021〕87 号），设项目选址于佛山市高明区更合镇白石工业区更合大道 159 号 C 厂房。项目生产规模为年产 E1 级三聚氰胺改性脲醛胶水 41328 吨、水性装饰纸人造板胶助剂 2289.6 吨。其生产过程会产生氨、颗粒物、SO₂、NO_x。根据报告书，该项目拟建、在建污染源参数见表 6.1-11、表 6.1-12。

②佛山高明凯盛新材料科技有限公司新建项目。根据《佛山市生态环境局关于佛山高明凯盛新材料科技有限公司新建项目环境影响报告表的批复》（佛明环审〔2020〕147 号），该项目位于佛山市高明区更合镇更合大道 161 号、163 号厂房 2。项目年产包覆膜 1800 吨、吸塑膜 600 吨，主要工艺流程包括印花、烘干、热贴合、压纹、复卷等。其生产过程会产生 SO₂、NO_x、烟尘以及 VOCs。根据报告表，该项目拟建、在建污染源参数见表 6.1-11、表 6.1-12。

③实力（广东）新材料有限公司地坪、保温、防水材料建设项目。根据《佛山市生态环境局关于实力（广东）新材料有限公司地坪、保温、防水材料建设项目环境影响报告表的批复》（佛明环审〔2020〕165 号），该项目位于广东省佛山市高明区更合镇更合大道 159 号之五厂房。项目年产地坪、保温、防水材料 10000 吨，主要工艺流程包括搅拌、分散、抽真空、质检、分装等。其生产过程会产生 VOCs。根据报告表，该项目拟建、在建污染源参数见表 6.1-11、表 6.1-12。

④高勋绿色智能装备(佛山)有限公司新建项目，根据《佛山市生态环境局关于高勋绿色智能装备(佛山)有限公司新建项目环境影响报告表的批复》（佛明环审〔2020〕115 号），该项目位于佛山市高明区更合镇长岗路 15 号。年产染色机 600 台，主要生产工艺包括开料、机加工、焊接、酸洗、清洗、晾干、打砂、清洗、组装、试压、包装等。其生产过程会产生 NO_x、颗粒物以及 VOCs。根据报告表，该项目拟建、在建污染源参数见表 6.1-11、表 6.1-12。

6.1.3.5 非正常排放源强

参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），非正常情况指开停炉、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染治理设施非正常状况。

改扩建项目废气污染源非正常排放情况主要为废气治理措施出现故障，污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

熔铸车间废气（FQ-17412-1、FQ-17412-2）采用一套“布袋除尘”系统处理，含两级布袋除尘。布袋除尘器除尘效率按 99%计，氟化物去除率约 10%。非正常排放取除尘设施一级失效时的情况，除尘效率降至 90%，氟化物去除效率降至 5%。

酸雾（硫酸雾、NO_x，Q1、Q3、Q13）采取碱液喷淋方式处理，非正常排放按照废气治理设施完全失效预测。

喷粉粉尘（Q6）经收集后通过大旋风装置直接回收粉尘使用，回收率约 98%，剩余 2%引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至高空排放。非正常排放取旋流板塔失效时的情况。

喷粉固化有机废气、燃料废气（Q7）经收集后采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理。非正常排放取活性炭吸附装置饱和未更换等导致失效时的情况，VOCs 去除效率降至 15%。

水性氟碳漆喷涂废气（Q5、Q9）经收集后先通过水帘柜去除漆雾，再与固化废气、燃料废气一同通过“喷淋塔+活性炭吸附”处理。非正常排放取活性炭吸附装置饱和未更换等导致失效时的情况，VOCs 去除效率降至 15%。

机加工粉尘（Q8、Q10、Q11、Q12）采取喷淋方式处理，非正常排放按照废气治理设施完全失效预测。

废气污染物非正常排放情况具体见表 6.1-13。

表6.1-9 改扩建项目废气的排放参数（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	氟化物	硫酸雾	VOCs
熔铸车间	FQ-17412-1	-383	145	51	16	2.4	130000	60	7200	正常	0.028	0.088	0.0003	/	/	/
	FQ-17412-2	-381	127	56	16	2.4	130000	60	7200	正常	0.048	0.152	0.310	0.119	/	/
立式氧化电泳车间	Q1	-84	53	38	15	1.9	81810	25	7200	正常	/	0.0003	/	/	0.056	/
小件氧化车间	Q3	-78	198	47	15	1.6	57240	25	7200	正常	/	0.010	/	/	0.03	/
喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）	Q5	85	32	31	15	1.8	70679	25	4800	正常	0.004	0.014	0.406	/	/	0.846
综合车间（立式喷涂2）	Q6	47	-168	29	15	0.7	10000	25	7200	正常	/	/	0.203	/	/	/
	Q7	28	-175	30	15	0.7	9792	25	7200	正常	0.012	0.040	0.006	/	/	0.183
机抛车间模具打磨房	Q8	-217	-101	39	15	0.4	3308	25	2400	正常	/	/	0.062	/	/	/
精加工车间（1条水性氟碳漆小件立式喷涂线）	Q9	122	120	37	15	0.7	9824	25	4800	正常	0.002	0.007	0.101	/	/	0.21
精加工车间机加工	Q10	124	114	37	15	0.7	12000	25	3600	正常	/	/	0.437	/	/	/
小件打磨车间	Q11	-59	202	44	15	0.8	13770	25	2400	正常	/	/	0.123	/	/	/
	Q12	-55	206	43	15	0.8	13770	25	2400	正常	/	/	0.123	/	/	/
硫酸铝成品制作车间	Q13	-56	109	41	15	0.5	5130	25	7200	正常	/	/	/	/	0.005	/
注：①原点（0,0）为喷砂车间东南角所在位置（地理坐标：22.826436°N，112.561434°E）。②NO ₂ 源强使用NO _x ×0.9的数据。																

表 6.1-10 改扩建项目主要大气污染物参数（面源）

污染源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
	X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	氟化物	硫酸雾	VOCs	氨
熔铸车间	-334	162	43	90	68	15	6	7200	正常	0.004	0.013	0.163	0.007	/	/	/
挤压一车间	-56	-88	30	130	45	85	6	3600	正常	0.006	0.017	0.007	/	/	/	/
挤压二车间	-73	-49	30	130	45	85	6	3600	正常	0.007	0.021	0.008	/	/	/	/
挤压三车间	-166	-74	33	133	56	345	6	3600	正常	0.008	0.026	0.01	/	/	/	/
挤压四车间	-93	-183	32	153	83	85	6	3600	正常	0.022	0.069	0.027	/	/	/	/
立式氧化电泳车间	-100	39	37	90	15	85	6	7200	正常	0.009	0.028	0.011	/	0.159	0.273	/
小件氧化车间	-70	171	48	58	25	340	6	3600	正常	0.002	0.017	0.003	/	0.086	/	/
喷涂车间(2条水性氟碳漆卧式喷涂线)	48	33	30	85	37	85	6	4800	正常	0.001	0.004	0.214	/	/	0.359	/
立式喷涂车间 2	34	-168	29	80	35	85	6	7200	正常	0.003	0.010	0.26	/	0.02	0.164	/
木纹车间	-18	-137	29	80	35	85	6	2400	正常	0.007	0.021	0.008	/	/	/	/
机抛车间	-202	-123	35	58	38	340	6	3600	正常	/	/	0.041	/	/	/	/
喷砂车间	-14	18	32	45	23	340	6	3600	正常	/	/	0.036	/	/	/	/
精加工车间	97	107	34	60	30	80	6	3600	正常	0.001	0.002	0.086	/	/	0.089	/
小件打磨车间	-44	199	41	35	15	80	4	2400	正常	/	/	0.018	/	/	/	/
硫酸铝成品制作车间	-49	93	39	38	24	80	4	7200	正常	/	/	/	/	0.013	/	/
氮化房	-226	-125	42	35	10	340	3	4800	正常	/	0.021	/	/	/	/	0.002

注：①原点（0,0）为喷砂车间东南角所在位置（地理坐标：22.826436°N，112.561434°E）。②面源有效高度按照车间排气扇平均高度定。③NO₂源强使用 NO_x×0.9 的数据。

表6.1-11 拟建、在建污染源参数（点源）

企业	污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	氟化物	VOCs
一坊高分子	FQ-2#	1174	-389	14	15	0.32	3000	25	150	正常	/	/	0.013	/	/
	FQ-3#	1147	-384	16	15	0.13	567.75	60	1200	正常	0.017	0.07	0.01	/	/
凯盛	1#	774	-473	25	15	0.1	107	45	3840	正常	0.002	0.015	0.001	/	/
	2#	789	-461	24	15	0.65	16000	30	3840	正常	/	/	/	/	0.031
	3#	727	-427	27	15	0.55	11000	30	3840	正常	/	/	/	/	0.021
实力	1#	851	-82	26	15	0.5	2000	30	800	正常	/	/	/	/	0.03
高勋	G1	479	-989	27	15	0.4	12000	30	2400	正常	/	0.0048	/	0.0007	/

表 6.1-12 拟建、在建污染源参数（面源）

企业	污染源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y					NO ₂	TSP	氟化物	VOCs
一坊高分子	车间	1122	-411	15	3	2400	正常	/	0.14	/	/
		1159	-431								
		1206	-357								
		1167	-338								
		1122	-411								
凯盛	车间	696	-461	26	6.5	3840	正常	/	/	/	0.13
		777	-508								
		808	-442								
		727	-399								
		696	-461								
实力	搅拌车间	836	-107	25	3	800	正常	/	/	/	0.0505
		870	-45								
		932	-79								
		901	-144								
		839	-107								
高勋	车间	420	-911	27	7	2400	正常	0.0024	0.0678	0.0003	/
		659	-862								
		708	-943								
		470	-1011								
		420	-911								

表6.1-13 改扩建项目废气的排放参数（非正常排放）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/ (m ³ /h)	烟气温度/ °C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	氟化物	硫酸雾	VOCs
熔铸车间	FQ-17412-1	-383	145	51	16	2.4	130000	60	7200	非正常	0.028	0.088	0.003	/	/	/
	FQ-17412-2	-381	127	56	16	2.4	130000	60	7200	非正常	0.048	0.152	3.099	0.125	/	/
立式氧化电泳车间	Q1	-84	53	38	15	1.9	81810	25	7200	非正常	/	0.0006	/	/	0.37	/
小件氧化车间	Q3	-78	198	47	15	1.6	57240	25	7200	非正常	/	0.024	/	/	0.2	/
喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）	Q5	85	32	31	15	1.8	70679	25	4800	非正常	0.004	0.014	0.406	/	/	2.568
综合车间（立式喷涂2）	Q6	47	-168	29	15	0.7	10000	25	7200	非正常	/	/	0.507	/	/	/
	Q7	28	-175	30	15	0.7	9792	25	7200	非正常	0.012	0.040	0.006	/	/	0.557
机抛车间模具打磨房	Q8	-217	-101	39	15	0.4	3308	25	2400	非正常	/	/	0.411	/	/	/
精加工车间（1条水性氟碳漆小件立式喷涂线）	Q9	122	120	37	15	0.7	9824	25	4800	非正常	0.002	0.007	0.101	/	/	0.637
精加工车间机加工	Q10	124	114	37	15	0.7	12000	25	3600	非正常	/	/	2.911	/	/	/
小件打磨车间	Q11	-59	202	44	15	0.8	13770	25	2400	非正常	/	/	0.821	/	/	/
	Q12	-55	206	43	15	0.8	13770	25	2400	非正常	/	/	0.821	/	/	/
硫酸铝成品制作车间	Q13	-56	109	41	15	0.5	5130	25	7200	非正常	/	/	/	/	0.032	/

注：①原点（0,0）为喷砂车间东南角所在位置（地理坐标：22.826436°N，112.561434°E）。②NO₂源强使用NO_x×0.9的数据。

6.1.4 预测内容和预测情景

结合评价基准年 2019 年评价范围涉及行政区环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论判定，改扩建项目所在区域为环境空气质量不达标区。改扩建项目所在区域不达标因子为 O_3 。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），当建设项目排放的 $SO_2+NO_2 \geq 500t/a$ 时，需进行 $PM_{2.5}$ 影响预测。改扩建项目 SO_2+NO_2 排放量小于 $500t/a$ ，因此本次评价无需对 $PM_{2.5}$ 进行预测。而 O_3 不属于改扩建项目的特征污染因子，因此也不对 O_3 进行影响预测。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），不达标区评价项目预测内容包括：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

⑤对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据改扩建项目的实际情况，综合考虑大气预测的科学性和可行性，以改善环境空气质量为目的，本次大气环境预测内容如下所示：

表 6.1-14 改扩建项目大气预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式		预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放		SO ₂ 、NO ₂	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	环境空气保护目标和网格点最大浓度占标率
				PM ₁₀ 、TSP	日平均质量浓度 年平均质量浓度	
				氟化物、硫酸雾	小时平均质量浓度 日平均质量浓度	
				VOCs	8 小时平均质量浓度	
				氨	小时平均质量浓度	
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）+背景值	正常排放	达标因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	日平均质量浓度 年平均质量浓度	叠加后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况
				氟化物、硫酸雾	小时平均质量浓度 日平均质量浓度	叠加后，环境空气保护目标和网格点主要污染物短期浓度的达标情况
				VOCs	8 小时平均质量浓度	
				氨	小时平均质量浓度	
	新增污染源	非正常排放		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、氟化物、硫酸雾、VOCs、氨	小时平均质量浓度	环境空气保护目标和网格点最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、氟化物、硫酸雾、氨	小时平均质量浓度	大气环境防护距离
VOCs				8 小时平均质量浓度		

6.1.5 预测结果

6.1.5.1 正常排放新增污染源贡献值

A、SO₂

正常排放情况下，SO₂ 质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-15 正常排放时，SO₂ 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	6.1064	19101002	500	1.22	达标
				日平均	0.5583	191210	150	0.37	达标
				年平均	0.0584	平均值	60	0.1	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	5.8169	19091306	500	1.16	达标
				日平均	0.3471	190107	150	0.23	达标
				年平均	0.0231	平均值	60	0.04	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	6.8541	19031607	500	1.37	达标
				日平均	0.4508	191230	150	0.3	达标

				年平均	0.0341	平均值	60	0.06	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	4.8487	19101001	500	0.97	达标
				日平均	0.211	191010	150	0.14	达标
				年平均	0.0076	平均值	60	0.01	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	7.5857	19010419	500	1.52	达标
				日平均	0.4281	190104	150	0.29	达标
				年平均	0.0155	平均值	60	0.03	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	3.518	19102403	500	0.7	达标
				日平均	0.2292	190506	150	0.15	达标
				年平均	0.022	平均值	60	0.04	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	5.1394	19101003	500	1.03	达标
				日平均	0.2917	190107	150	0.19	达标
				年平均	0.0316	平均值	60	0.05	达标
8	古城村	-1544,-220 6	28.45	1 小时	8.294	19022008	500	1.66	达标
				日平均	0.4827	190220	150	0.32	达标
				年平均	0.0297	平均值	60	0.05	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	2.4722	19080424	500	0.49	达标
				日平均	0.1095	190906	150	0.07	达标
				年平均	0.0133	平均值	60	0.02	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	4.5533	19101002	500	0.91	达标
				日平均	0.2736	191010	150	0.18	达标
				年平均	0.02	平均值	60	0.03	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	3.1354	19091306	500	0.63	达标
				日平均	0.1343	191108	150	0.09	达标
				年平均	0.0087	平均值	60	0.01	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	5.3606	19101003	500	1.07	达标
				日平均	0.258	191010	150	0.17	达标
				年平均	0.0222	平均值	60	0.04	达标
13	广建村	-2810,-160 7	24.86	1 小时	4.3335	19050622	500	0.87	达标
				日平均	0.2426	190506	150	0.16	达标
				年平均	0.0324	平均值	60	0.05	达标
14	东立鳌云 职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	1.9858	19072504	500	0.4	达标
				日平均	0.09	190405	150	0.06	达标
				年平均	0.0059	平均值	60	0.01	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	2.0908	19082003	500	0.42	达标
				日平均	0.0871	190820	150	0.06	达标
				年平均	0.0052	平均值	60	0.01	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	4.2356	19091306	500	0.85	达标
				日平均	0.2272	190107	150	0.15	达标
				年平均	0.0141	平均值	60	0.02	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	3.4313	19122822	500	0.69	达标
				日平均	0.2205	191120	150	0.15	达标
				年平均	0.0215	平均值	60	0.04	达标
18	葵庆村	-246,2108	23.75	1 小时	4.9707	19031204	500	0.99	达标
				日平均	0.2518	190312	150	0.17	达标

				年平均	0.0142	平均值	60	0.02	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	7.3115	19082301	500	1.46	达标
				日平均	0.3048	190823	150	0.2	达标
				年平均	0.0188	平均值	60	0.03	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	7.9574	19011301	500	1.59	达标
				日平均	0.4421	190113	150	0.29	达标
				年平均	0.0169	平均值	60	0.03	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	5.2655	19011224	500	1.05	达标
				日平均	0.5902	190112	150	0.39	达标
				年平均	0.0174	平均值	60	0.03	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	3.2152	19090907	500	0.64	达标
				日平均	0.2078	190725	150	0.14	达标
				年平均	0.0134	平均值	60	0.02	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	3.1159	19122822	500	0.62	达标
				日平均	0.1731	191228	150	0.12	达标
				年平均	0.0136	平均值	60	0.02	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	2.0334	19102204	500	0.41	达标
				日平均	0.1721	191221	150	0.11	达标
				年平均	0.0134	平均值	60	0.02	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	1.8883	19101623	500	0.38	达标
				日平均	0.1583	191221	150	0.11	达标
				年平均	0.0116	平均值	60	0.02	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	3.2457	19061324	500	0.65	达标
				日平均	0.1696	190613	150	0.11	达标
				年平均	0.0176	平均值	60	0.03	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	2.8445	19071624	500	0.57	达标
				日平均	0.1722	191017	150	0.11	达标
				年平均	0.0156	平均值	60	0.03	达标
28	网格	-167,-243	38	1 小时	52.4753	19022620	500	10.5	达标
		-167,-243	38	日平均	6.4212	190605	150	4.28	达标
		-167,-193	36	年平均	2.3489	平均值	60	3.91	达标

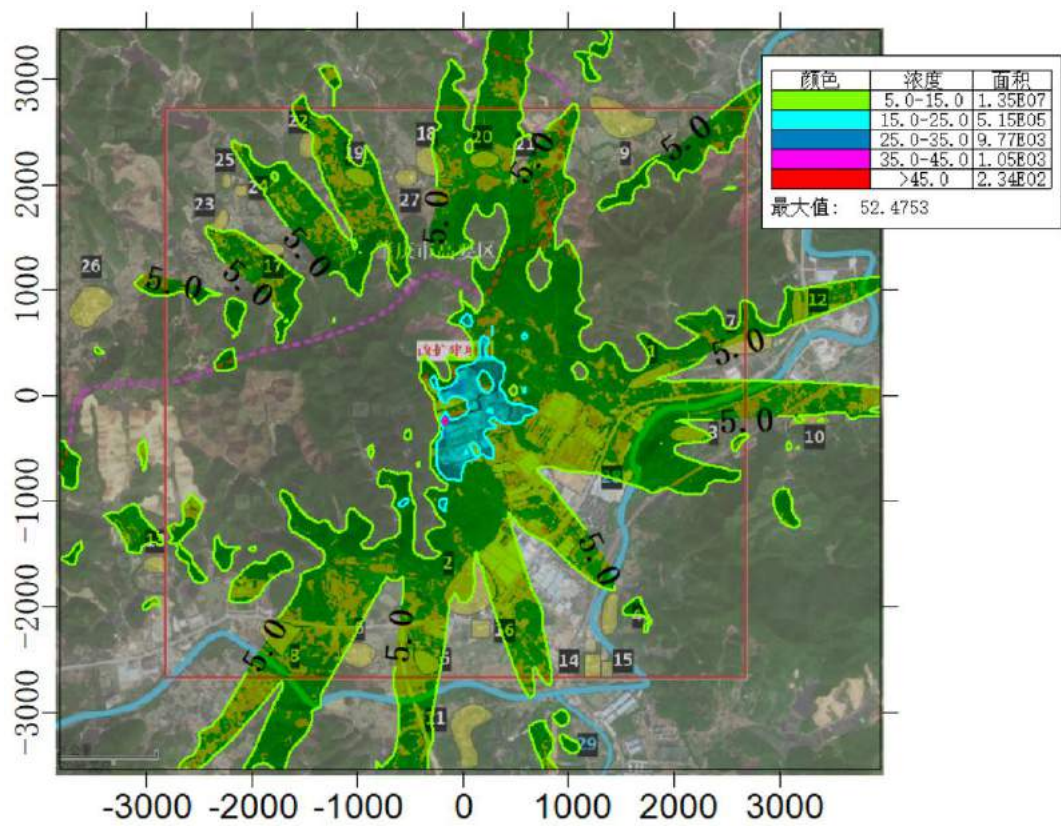


图 6.1-6 正常排放时，SO₂小时平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

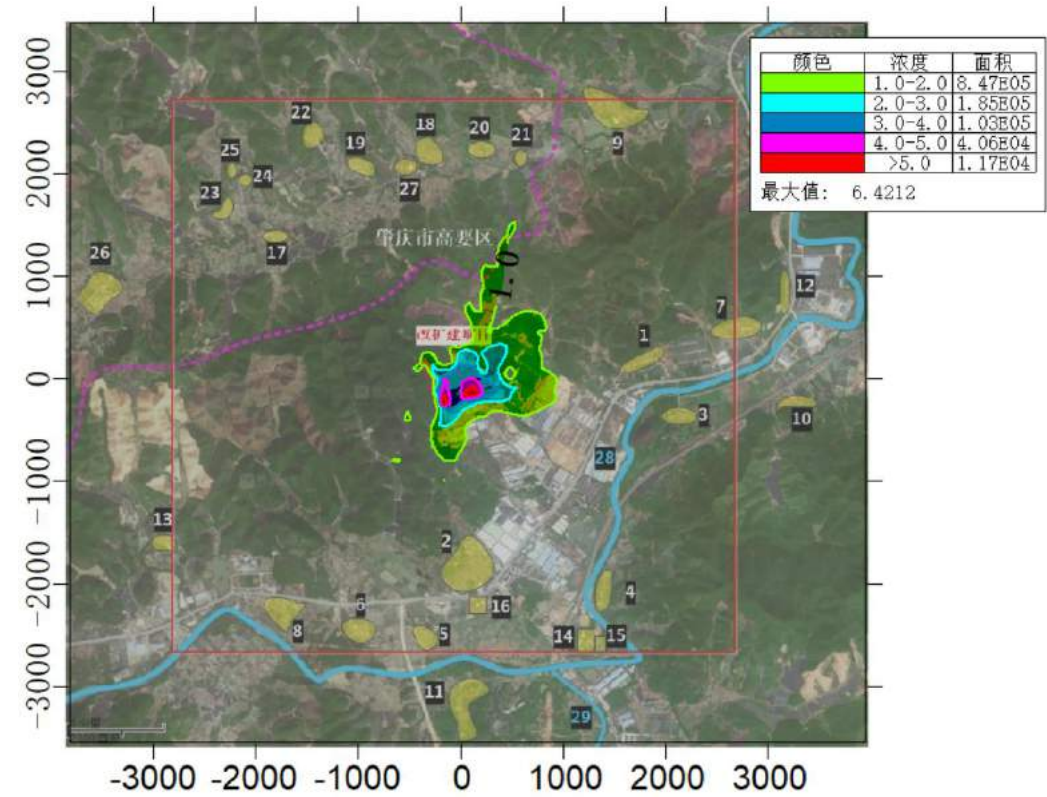


图 6.1-7 正常排放时，SO₂日平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

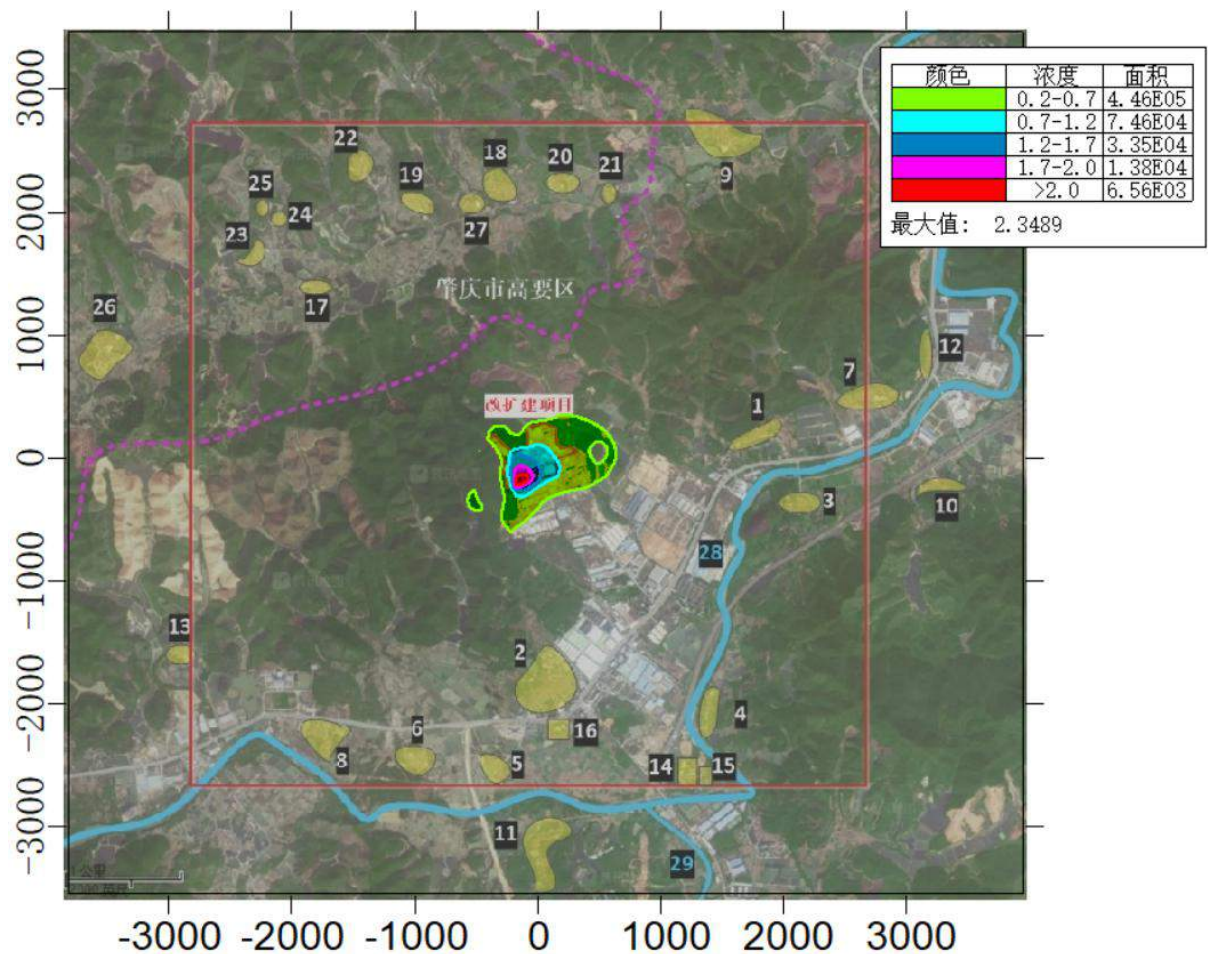


图 6.1-8 正常排放时，SO₂年平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

B、NO₂

正常排放情况下，NO₂质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-16 正常排放时，NO₂质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	19.465	19101002	200	9.73	达标
				日平均	1.7473	191210	80	2.18	达标
				年平均	0.1831	平均值	40	0.46	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	17.3872	19091306	200	8.69	达标
				日平均	1.0778	190107	80	1.35	达标
				年平均	0.0728	平均值	40	0.18	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	21.1455	19031607	200	10.57	达标
				日平均	1.4086	191230	80	1.76	达标
				年平均	0.1066	平均值	40	0.27	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	15.5374	19101001	200	7.77	达标
				日平均	0.6761	191010	80	0.85	达标
				年平均	0.024	平均值	40	0.06	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	24.0403	19010419	200	12.02	达标
				日平均	1.3589	190104	80	1.7	达标

				年平均	0.0485	平均值	40	0.12	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	11.0768	19102403	200	5.54	达标
				日平均	0.7397	190506	80	0.92	达标
				年平均	0.0693	平均值	40	0.17	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	15.6961	19101003	200	7.85	达标
				日平均	0.9189	190107	80	1.15	达标
				年平均	0.1002	平均值	40	0.25	达标
8	古城村	-1544,-220 6	28.45	1 小时	25.7116	19022008	200	12.86	达标
				日平均	1.4923	190220	80	1.87	达标
				年平均	0.0936	平均值	40	0.23	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	7.5957	19080424	200	3.8	达标
				日平均	0.3558	190906	80	0.44	达标
				年平均	0.0423	平均值	40	0.11	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	14.0385	19101002	200	7.02	达标
				日平均	0.8477	191010	80	1.06	达标
				年平均	0.0629	平均值	40	0.16	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	9.7783	19091306	200	4.89	达标
				日平均	0.4281	190107	80	0.54	达标
				年平均	0.0275	平均值	40	0.07	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	16.5869	19101003	200	8.29	达标
				日平均	0.8059	191010	80	1.01	达标
				年平均	0.0706	平均值	40	0.18	达标
13	广建村	-2810,-160 7	24.86	1 小时	13.646	19050622	200	6.82	达标
				日平均	0.7638	190506	80	0.95	达标
				年平均	0.1032	平均值	40	0.26	达标
14	东立鳌云 职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	6.2642	19072504	200	3.13	达标
				日平均	0.2832	190405	80	0.35	达标
				年平均	0.0188	平均值	40	0.05	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	6.7639	19082003	200	3.38	达标
				日平均	0.2818	190820	80	0.35	达标
				年平均	0.0166	平均值	40	0.04	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	12.8013	19091306	200	6.4	达标
				日平均	0.7166	190107	80	0.9	达标
				年平均	0.0444	平均值	40	0.11	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	10.6345	19122822	200	5.32	达标
				日平均	0.7063	191221	80	0.88	达标
				年平均	0.0689	平均值	40	0.17	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	16.7343	19031204	200	8.37	达标
				日平均	0.8467	190312	80	1.06	达标
				年平均	0.0458	平均值	40	0.11	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	22.36	19082301	200	11.18	达标
				日平均	0.9321	190823	80	1.17	达标
				年平均	0.06	平均值	40	0.15	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	26.0733	19011301	200	13.04	达标
				日平均	1.4485	190113	80	1.81	达标

				年平均	0.0541	平均值	40	0.14	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	17.8049	19011224	200	8.9	达标
				日平均	1.9464	190112	80	2.43	达标
				年平均	0.0561	平均值	40	0.14	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	11.9625	19090907	200	5.98	达标
				日平均	0.6654	190725	80	0.83	达标
				年平均	0.0439	平均值	40	0.11	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	10.218	19122822	200	5.11	达标
				日平均	0.5677	191228	80	0.71	达标
				年平均	0.0447	平均值	40	0.11	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	6.8747	19102204	200	3.44	达标
				日平均	0.5482	191221	80	0.69	达标
				年平均	0.0433	平均值	40	0.11	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	5.8494	19101623	200	2.92	达标
				日平均	0.506	191221	80	0.63	达标
				年平均	0.0379	平均值	40	0.09	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	10.2598	19061324	200	5.13	达标
				日平均	0.5437	190613	80	0.68	达标
				年平均	0.0574	平均值	40	0.14	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	9.0076	19071624	200	4.5	达标
				日平均	0.5386	191017	80	0.67	达标
				年平均	0.0499	平均值	40	0.12	达标
28	网格	-167,-243	38	1 小时	124.3373	19022620	200	62.17	达标
		83,-143	28.1	日平均	18.0865	191210	80	22.61	达标
		-167,-193	36	年平均	6.9106	平均值	40	17.28	达标

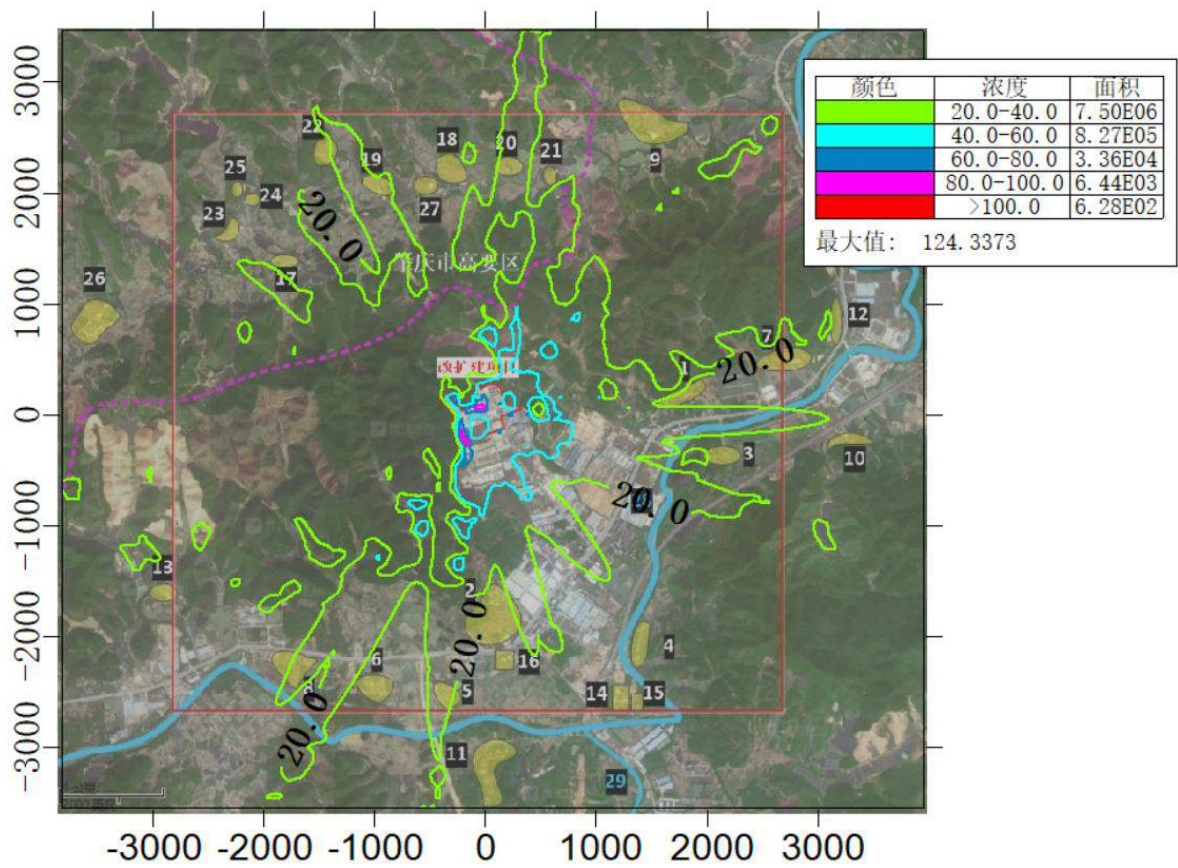


图 6.1-9 正常排放时， NO_2 小时平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

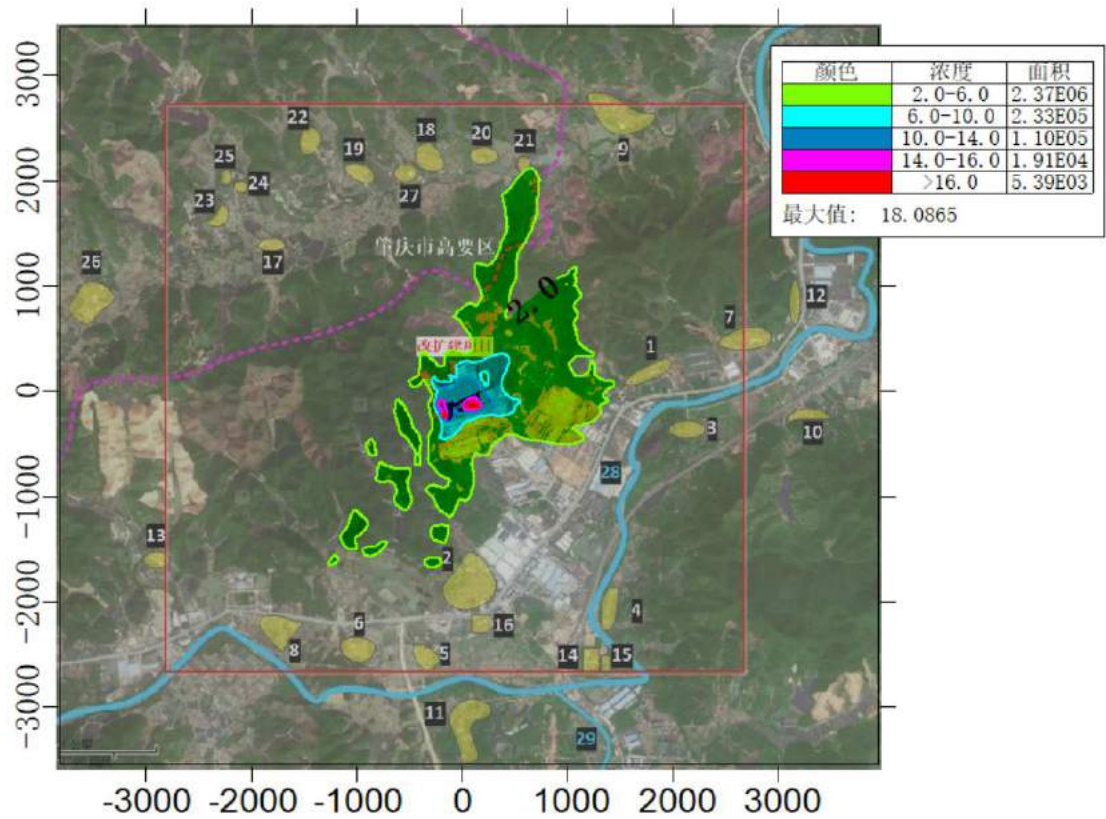


图 6.1-10 正常排放时， NO_2 日平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

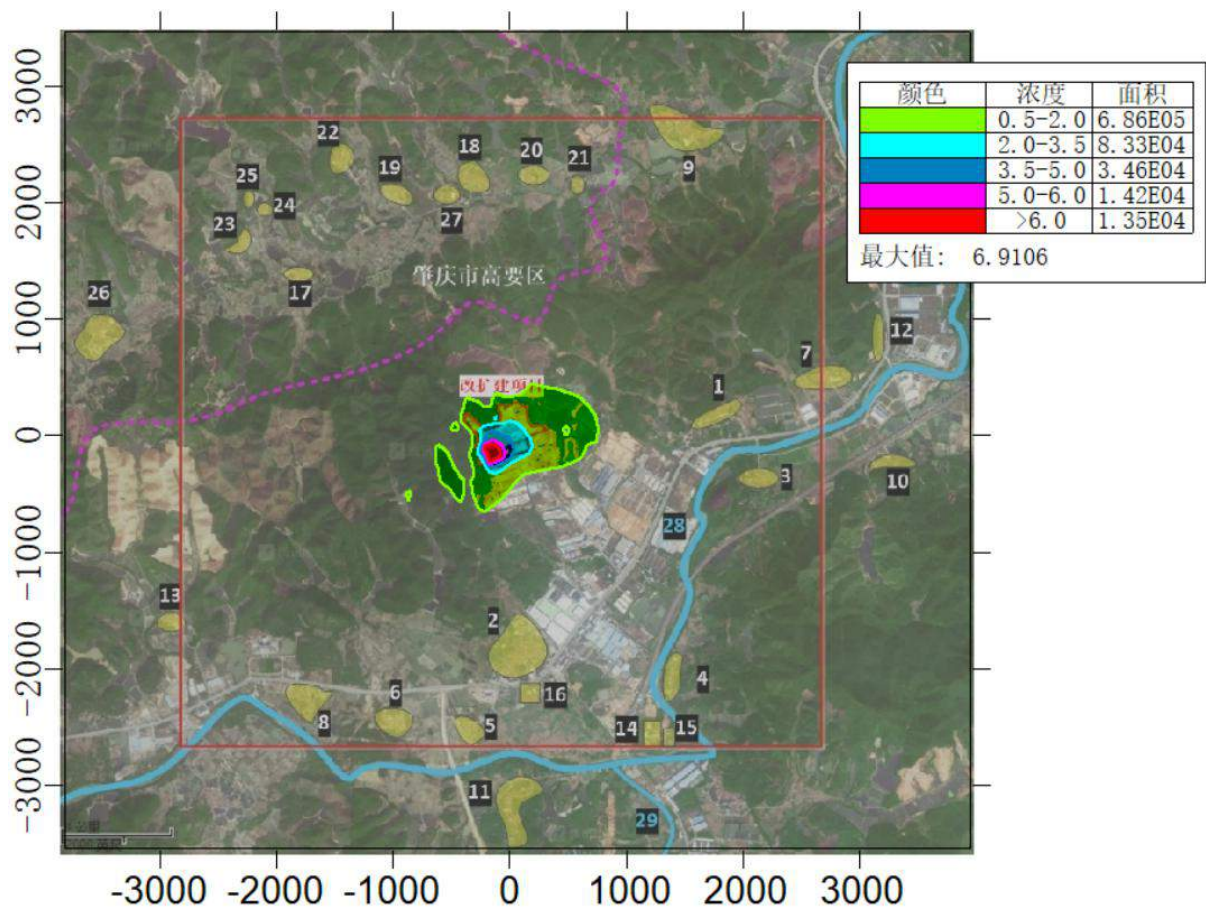


图 6.1-11 正常排放时，NO₂年平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

C、PM₁₀

正常排放情况下，PM₁₀质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-17 正常排放时，PM₁₀质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	日平均	3.2161	190920	150	2.14	达标
				年平均	0.4373	平均值	70	0.62	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	日平均	2.2044	190528	150	1.47	达标
				年平均	0.1481	平均值	70	0.21	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	日平均	2.2183	190828	150	1.48	达标
				年平均	0.2321	平均值	70	0.33	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	日平均	1.1224	190921	150	0.75	达标
				年平均	0.066	平均值	70	0.09	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	日平均	1.883	190730	150	1.26	达标
				年平均	0.1272	平均值	70	0.18	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	日平均	1.8148	190730	150	1.21	达标
				年平均	0.2032	平均值	70	0.29	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	日平均	2.6814	190925	150	1.79	达标
				年平均	0.3351	平均值	70	0.48	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	日平均	2.0964	190605	150	1.4	达标

				年平均	0.2771	平均值	70	0.4	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	日平均	1.7615	190906	150	1.17	达标
				年平均	0.1276	平均值	70	0.18	达标
10	新田村	3129,-237	26	日平均	1.6423	190908	150	1.09	达标
				年平均	0.1828	平均值	70	0.26	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	日平均	1.0848	190528	150	0.72	达标
				年平均	0.0775	平均值	70	0.11	达标
12	金城村	3142,705	18.44	日平均	2.0851	190925	150	1.39	达标
				年平均	0.2601	平均值	70	0.37	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	日平均	2.0014	190517	150	1.33	达标
				年平均	0.336	平均值	70	0.48	达标
14	东立鳌云 职业技术学校	1171,-2470	31.67	日平均	1.0451	190918	150	0.7	达标
				年平均	0.0694	平均值	70	0.1	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	日平均	0.8834	190725	150	0.59	达标
				年平均	0.0581	平均值	70	0.08	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	日平均	1.7997	190528	150	1.2	达标
				年平均	0.1076	平均值	70	0.15	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	日平均	2.0827	191004	150	1.39	达标
				年平均	0.2249	平均值	70	0.32	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	日平均	2.1794	190903	150	1.45	达标
				年平均	0.1476	平均值	70	0.21	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	日平均	2.6272	190913	150	1.75	达标
				年平均	0.1912	平均值	70	0.27	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	日平均	1.6173	190806	150	1.08	达标
				年平均	0.1185	平均值	70	0.17	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	日平均	1.577	190819	150	1.05	达标
				年平均	0.1192	平均值	70	0.17	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	日平均	3.2519	190725	150	2.17	达标
				年平均	0.1547	平均值	70	0.22	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	日平均	1.8221	191102	150	1.21	达标
				年平均	0.1596	平均值	70	0.23	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	日平均	1.5339	190722	150	1.02	达标
				年平均	0.1663	平均值	70	0.24	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	日平均	1.4571	190722	150	0.97	达标
				年平均	0.1485	平均值	70	0.21	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	日平均	1.6844	190613	150	1.12	达标
				年平均	0.2181	平均值	70	0.31	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	日平均	2.1733	190910	150	1.45	达标
				年平均	0.1873	平均值	70	0.27	达标
28	网格	-267,-143	53	日平均	32.8982	190605	150	21.93	达标
		-267,-143	53	年平均	4.7451	平均值	70	6.78	达标

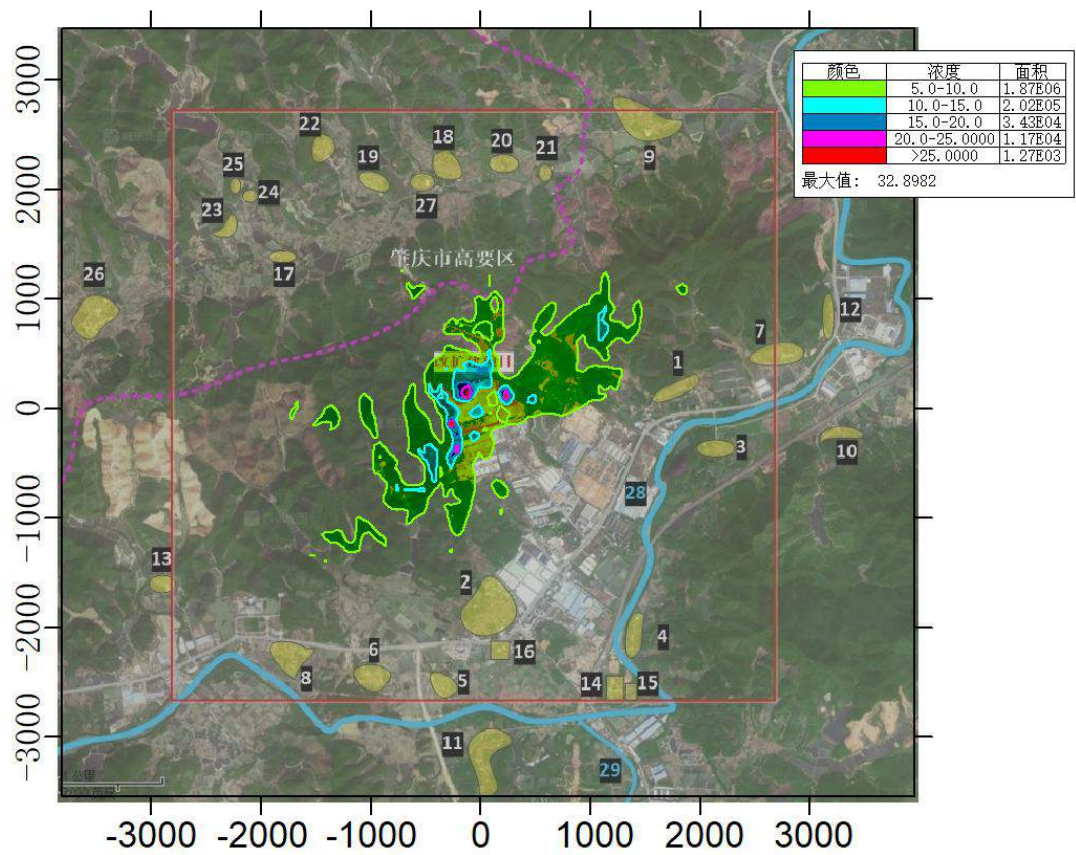


图 6.1-12 正常排放时，PM₁₀日平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

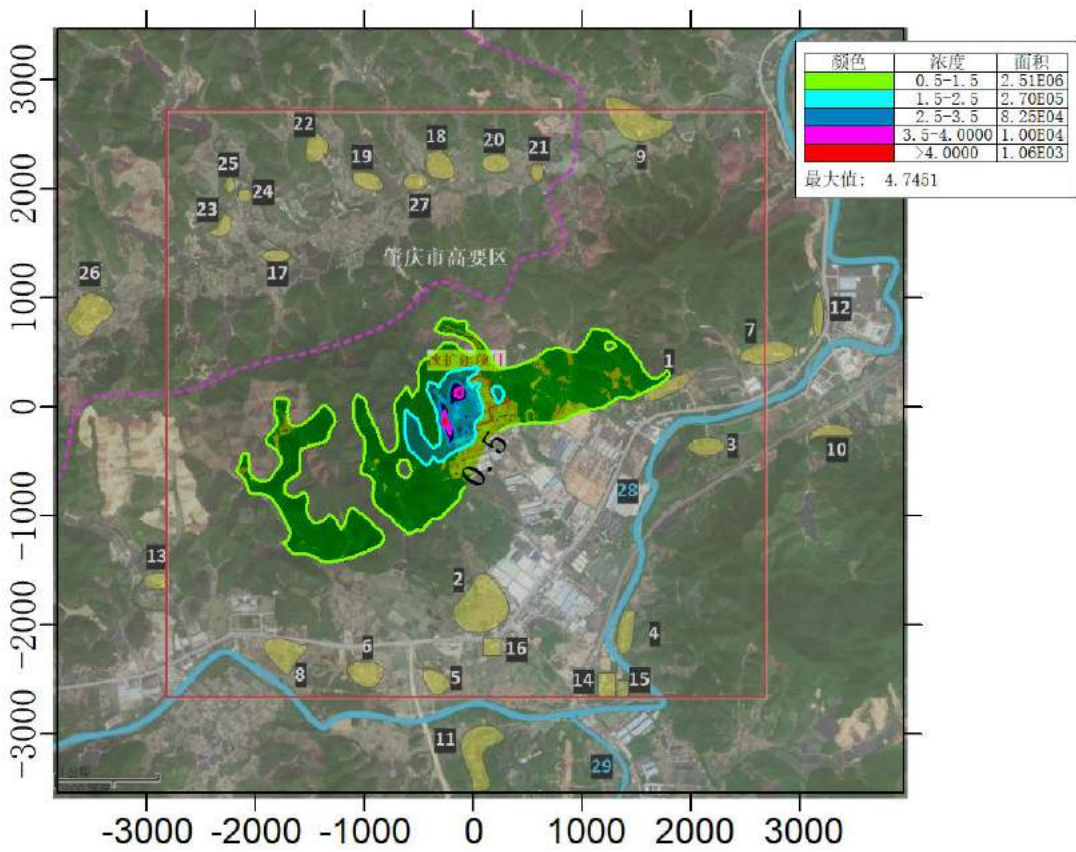


图 6.1-13 正常排放时，PM₁₀年平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

D、TSP

正常排放情况下，TSP 质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-18 正常排放时，TSP 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	日平均	6.6867	191010	300	2.23	达标
				年平均	0.6712	平均值	200	0.34	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	日平均	3.5876	191108	300	1.2	达标
				年平均	0.2563	平均值	200	0.13	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	日平均	5.0824	191230	300	1.69	达标
				年平均	0.3743	平均值	200	0.19	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	日平均	2.2961	191010	300	0.77	达标
				年平均	0.0814	平均值	200	0.04	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	日平均	4.2826	190104	300	1.43	达标
				年平均	0.1671	平均值	200	0.08	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	日平均	2.308	190212	300	0.77	达标
				年平均	0.2271	平均值	200	0.11	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	日平均	3.4804	190107	300	1.16	达标
				年平均	0.3544	平均值	200	0.18	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	日平均	5.4361	190220	300	1.81	达标
				年平均	0.2966	平均值	200	0.15	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	日平均	1.5987	190129	300	0.53	达标
				年平均	0.1549	平均值	200	0.08	达标
10	新田村	3129,-237	26	日平均	3.0869	191213	300	1.03	达标
				年平均	0.2173	平均值	200	0.11	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	日平均	1.4897	190913	300	0.5	达标
				年平均	0.0918	平均值	200	0.05	达标
12	金城村	3142,705	18.44	日平均	2.86	191010	300	0.95	达标
				年平均	0.2443	平均值	200	0.12	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	日平均	2.715	190506	300	0.91	达标
				年平均	0.3226	平均值	200	0.16	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	日平均	0.9214	190405	300	0.31	达标
				年平均	0.0619	平均值	200	0.03	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	日平均	0.8692	190405	300	0.29	达标
				年平均	0.0537	平均值	200	0.03	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	日平均	2.3275	190107	300	0.78	达标
				年平均	0.152	平均值	200	0.08	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	日平均	3.7858	191228	300	1.26	达标
				年平均	0.2402	平均值	200	0.12	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	日平均	2.513	190312	300	0.84	达标
				年平均	0.1622	平均值	200	0.08	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	日平均	4.3845	190909	300	1.46	达标
				年平均	0.2108	平均值	200	0.11	达标

20	塍心村	209,2174	22.35	日平均	4.0099	190113	300	1.34	达标
				年平均	0.1958	平均值	200	0.1	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	日平均	6.4006	190112	300	2.13	达标
				年平均	0.2095	平均值	200	0.1	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	日平均	2.5609	190725	300	0.85	达标
				年平均	0.1413	平均值	200	0.07	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	日平均	2.6839	190105	300	0.89	达标
				年平均	0.1496	平均值	200	0.07	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	日平均	1.9084	191221	300	0.64	达标
				年平均	0.1421	平均值	200	0.07	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	日平均	1.7261	191120	300	0.58	达标
				年平均	0.1237	平均值	200	0.06	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	日平均	1.8678	190110	300	0.62	达标
				年平均	0.1947	平均值	200	0.1	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	日平均	2.0039	191017	300	0.67	达标
				年平均	0.1798	平均值	200	0.09	达标
28	网格	133,-143	29.4	日平均	79.143	191211	300	26.38	达标
		-17,-193	31.6	年平均	27.4567	平均值	200	13.73	达标

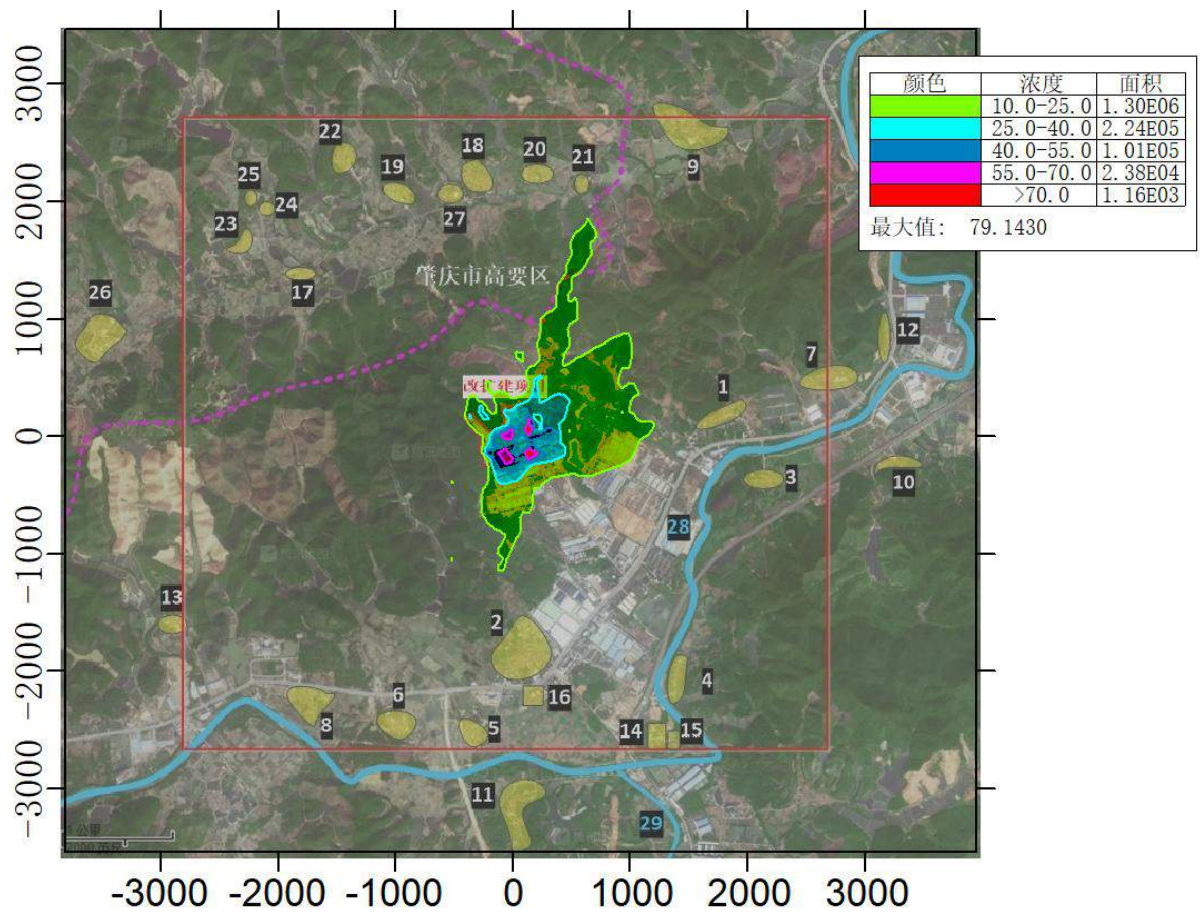


图 6.1-14 正常排放时，TSP 日平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

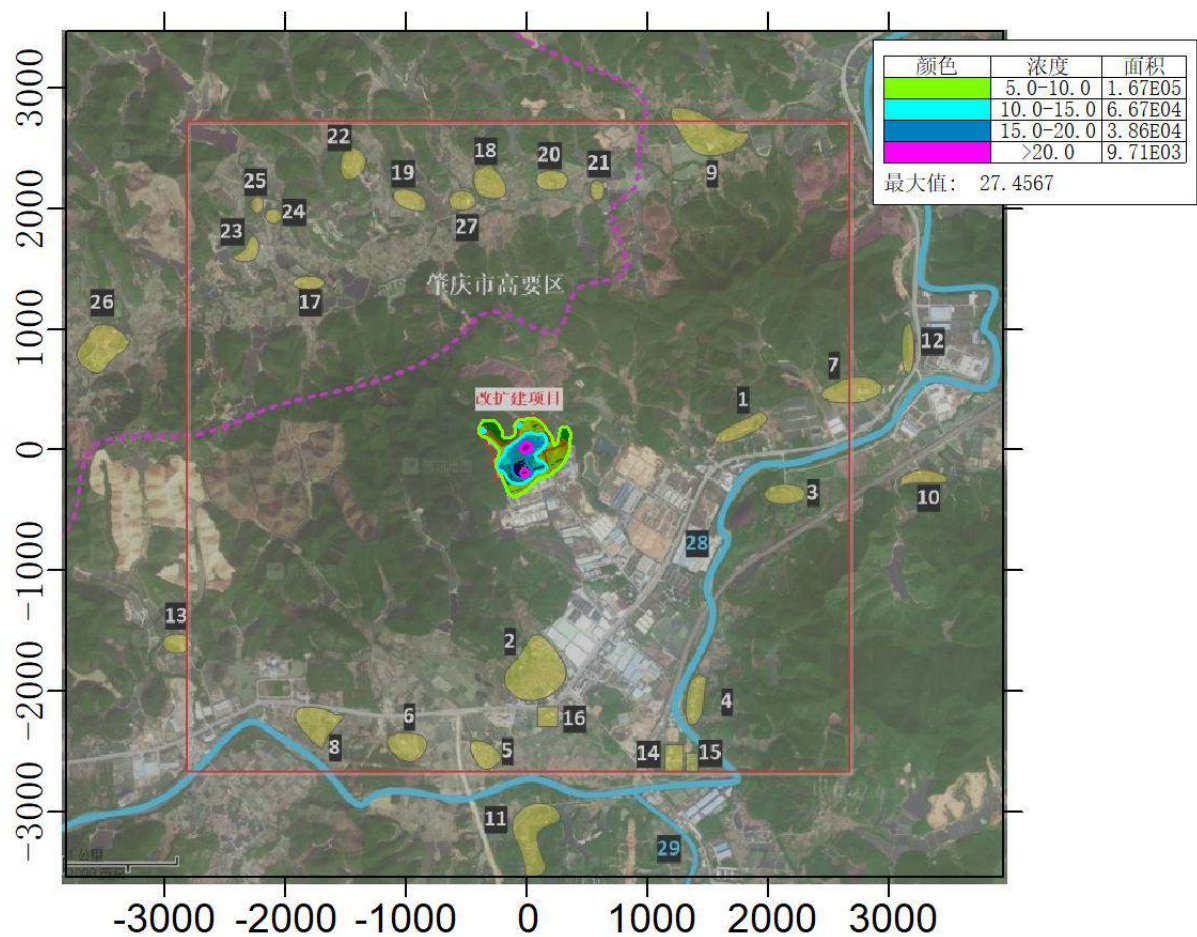


图 6.1-15 正常排放时，TSP 年平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

E、氟化物

正常排放情况下，氟化物质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-19 正常排放时，氟化物质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标 率%	是否 超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	0.7472	19101002	20	3.74	达标
				日平均	0.0503	191010	7	0.72	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	0.8118	19061505	20	4.06	达标
				日平均	0.0339	190615	7	0.48	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	0.5134	19121807	20	2.57	达标
				日平均	0.0361	191218	7	0.52	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	0.4318	19101001	20	2.16	达标
				日平均	0.019	191010	7	0.27	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	0.3171	19010419	20	1.59	达标
				日平均	0.022	190116	7	0.31	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	0.5133	19070105	20	2.57	达标
				日平均	0.0258	190405	7	0.37	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	0.3528	19101002	20	1.76	达标
				日平均	0.0288	191210	7	0.41	达标

8	古城村	-1544,-220 6	28.45	1 小时	0.8034	19040223	20	4.02	达标
				日平均	0.0526	190402	7	0.75	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	0.4681	19021922	20	2.34	达标
				日平均	0.026	190219	7	0.37	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	0.3846	19031607	20	1.92	达标
				日平均	0.0254	191230	7	0.36	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	0.171	19091306	20	0.85	达标
				日平均	0.0147	190116	7	0.21	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	0.3269	19010707	20	1.63	达标
				日平均	0.0218	191210	7	0.31	达标
13	广建村	-2810,-160 7	24.86	1 小时	0.3889	19072706	20	1.94	达标
				日平均	0.0256	190428	7	0.37	达标
14	东立鳌云 职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	0.1716	19082003	20	0.86	达标
				日平均	0.0073	190405	7	0.1	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	0.1747	19082003	20	0.87	达标
				日平均	0.0074	190921	7	0.11	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	0.386	19061505	20	1.93	达标
				日平均	0.0179	190115	7	0.26	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	0.4286	19122822	20	2.14	达标
				日平均	0.0274	191120	7	0.39	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	0.6594	19031204	20	3.3	达标
				日平均	0.0344	190312	7	0.49	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	0.4602	19082301	20	2.3	达标
				日平均	0.0277	190713	7	0.4	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	0.547	19011204	20	2.74	达标
				日平均	0.0593	190112	7	0.85	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	0.6417	19012906	20	3.21	达标
				日平均	0.0431	190112	7	0.62	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	0.8728	19090907	20	4.36	达标
				日平均	0.0388	190909	7	0.55	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	0.7593	19122822	20	3.8	达标
				日平均	0.0422	191228	7	0.6	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	0.2295	19102204	20	1.15	达标
				日平均	0.0212	190409	7	0.3	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	0.1932	19101623	20	0.97	达标
				日平均	0.0197	190409	7	0.28	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	0.3513	19051506	20	1.76	达标
				日平均	0.0205	191224	7	0.29	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	0.4957	19031204	20	2.48	达标
				日平均	0.0265	190312	7	0.38	达标
28	网格	-317,307	50.2	1 小时	10.9844	19031204	20	54.92	达标
		-417,107	70.1	日平均	4.3117	190801	7	61.6	达标

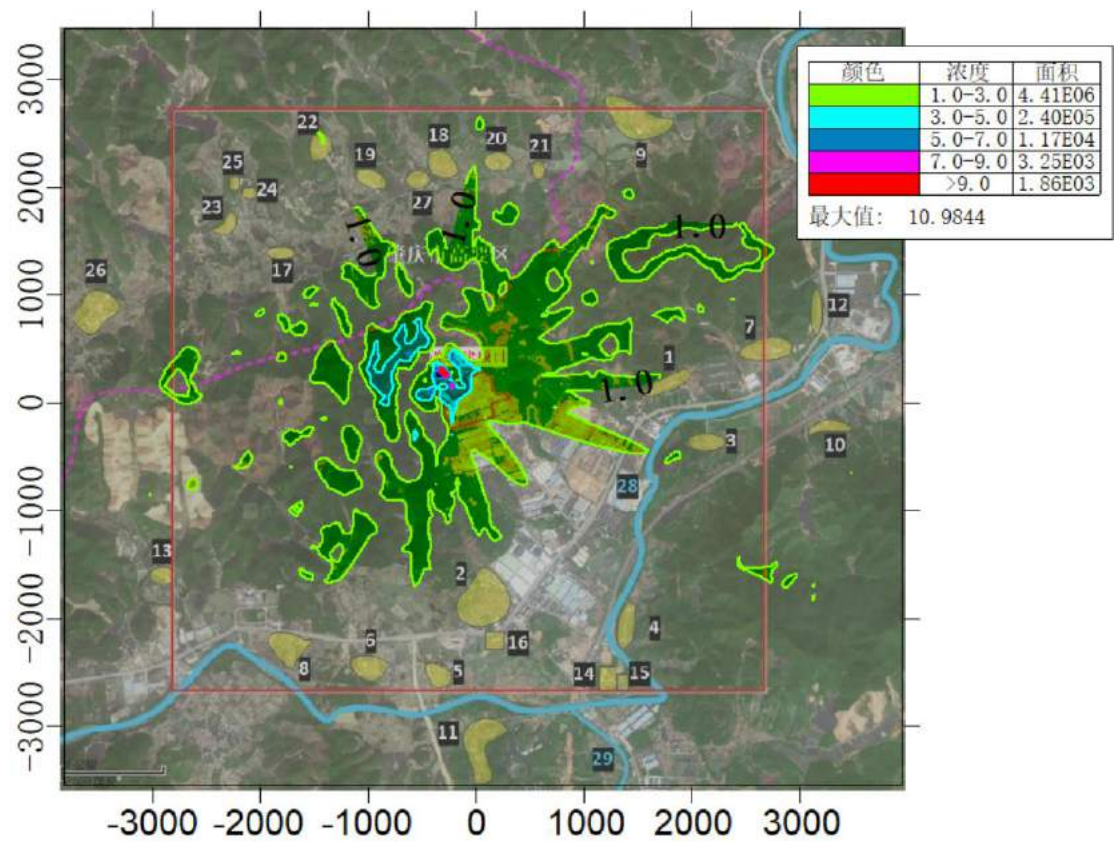


图 6.1-16 正常排放时，氟化物小时平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

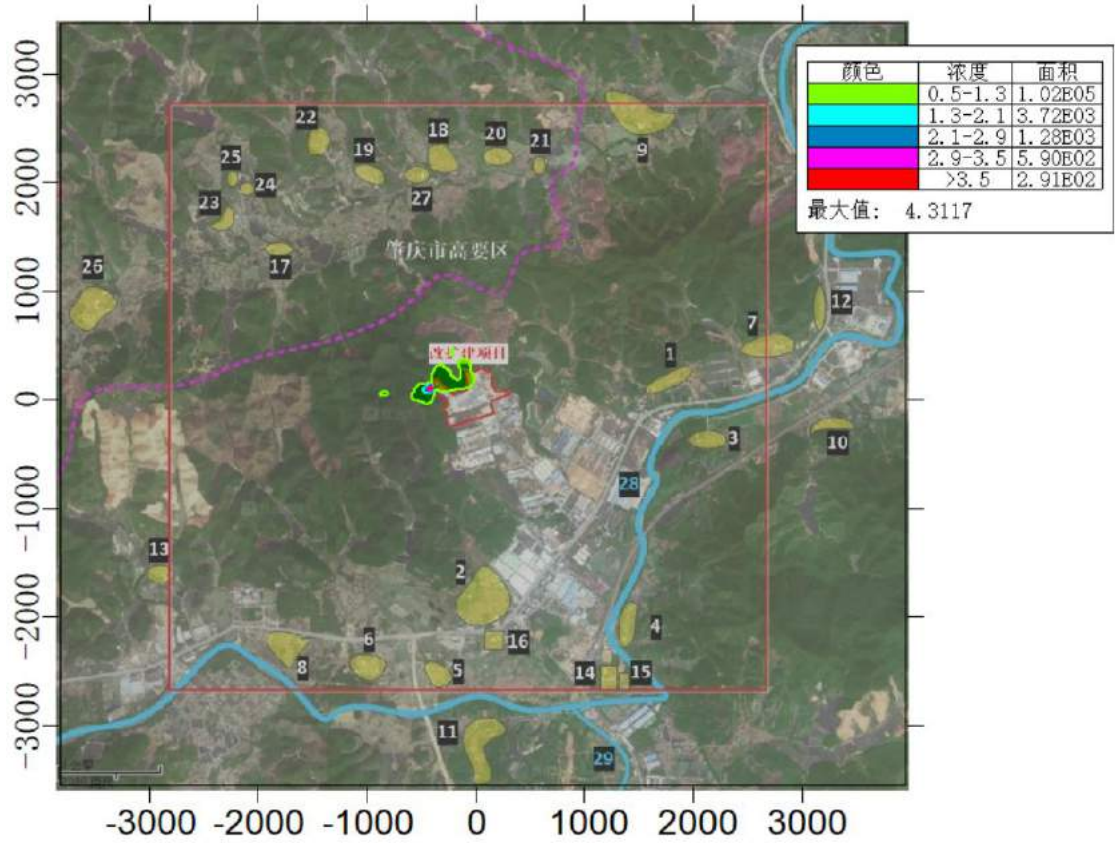


图 6.1-17 正常排放时，氟化物日平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

F、硫酸雾

正常排放情况下，硫酸雾质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-20 正常排放时，硫酸雾质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	25.2235	19101002	300	8.41	达标
				日平均	1.6466	191010	100	1.65	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	15.9505	19091306	300	5.32	达标
				日平均	0.815	190107	100	0.81	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	14.842	19121807	300	4.95	达标
				日平均	1.0563	191218	100	1.06	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	10.8398	19101001	300	3.61	达标
				日平均	0.4716	191010	100	0.47	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	21.4895	19010419	300	7.16	达标
				日平均	1.2068	190104	100	1.21	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	8.7495	19102403	300	2.92	达标
				日平均	0.5923	190506	100	0.59	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	11.3789	19010707	300	3.79	达标
				日平均	0.7995	191210	100	0.8	达标
8	古城村	-1544,-220 6	28.45	1 小时	18.6051	19022008	300	6.2	达标
				日平均	1.0597	190220	100	1.06	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	6.1514	19080424	300	2.05	达标
				日平均	0.3617	190906	100	0.36	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	10.769	19031607	300	3.59	达标
				日平均	0.6826	191230	100	0.68	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	8.1974	19091306	300	2.73	达标
				日平均	0.3418	190913	100	0.34	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	10.6854	19010707	300	3.56	达标
				日平均	0.6552	190107	100	0.66	达标
13	广建村	-2810,-160 7	24.86	1 小时	11.7524	19072706	300	3.92	达标
				日平均	0.5839	190727	100	0.58	达标
14	东立鳌云 职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	5.5239	19072504	300	1.84	达标
				日平均	0.2302	190725	100	0.23	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	4.702	19072504	300	1.57	达标
				日平均	0.1964	190405	100	0.2	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	11.2045	19091306	300	3.73	达标
				日平均	0.5438	190107	100	0.54	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	17.6427	19122822	300	5.88	达标
				日平均	0.9802	191228	100	0.98	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	13.9936	19031204	300	4.66	达标
				日平均	0.7078	190312	100	0.71	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	24.3803	19090907	300	8.13	达标
				日平均	1.0645	190909	100	1.06	达标

颜色	浓度	面积
Yellow	20.0-70.0	7.46E06
Orange	70.0-120.0	1.27E05
Red	120.0-170.0	6.18E03
Purple	170.0-200.0	9.37E02
Dark Purple	>200.0	2.71E02

最大值: 226.9810

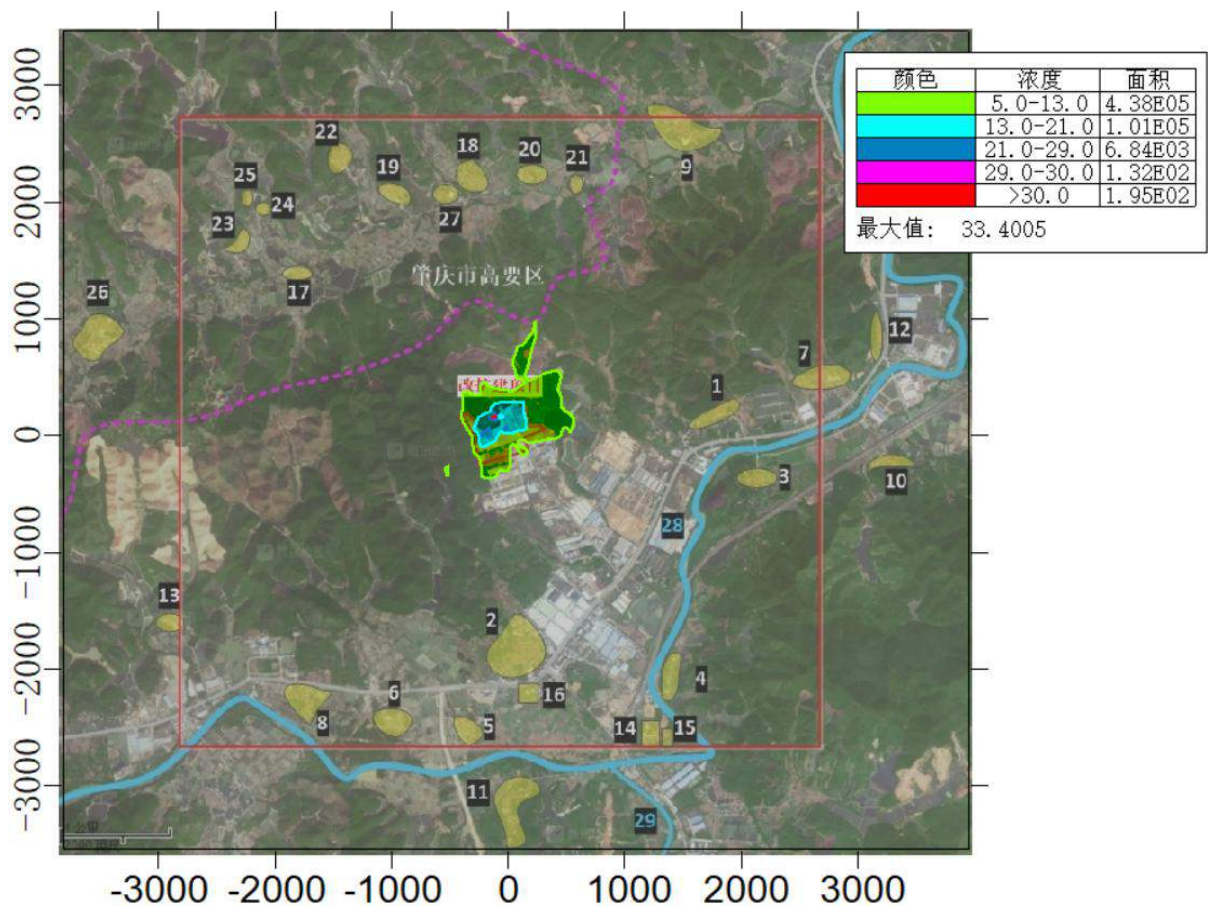


图 6.1-19 正常排放时，硫酸雾日平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

G、VOCs

正常排放情况下，VOCs 质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-21 正常排放时，VOCs 质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高 程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m^3)	占标 率%	是否 超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	8 小时	21.3974	19101008	600	3.57	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	8 小时	10.1321	19010724	600	1.69	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	8 小时	14.3629	19012524	600	2.39	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	8 小时	6.7483	19101008	600	1.12	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	8 小时	13.5755	19010424	600	2.26	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	8 小时	5.8721	19040224	600	0.98	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	8 小时	11.3128	19010708	600	1.89	达标
8	古城村	-1544,-220 6	28.45	8 小时	17.5113	19022008	600	2.92	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	8 小时	4.7049	19012908	600	0.78	达标
10	新田村	3129,-237	26	8 小时	7.8023	19101008	600	1.30	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	8 小时	4.5934	19091308	600	0.77	达标
12	金城村	3142,705	18.44	8 小时	8.6895	19010708	600	1.45	达标
13	广建村	-2810,-160 7	24.86	8 小时	8.6324	19050624	600	1.44	达标
14	东立鳌云 职业技术	1171,-2470	31.67	8 小时	3.6066	19031108	600	0.60	达标

	学校								
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	8 小时	2.9943	19072508	600	0.50	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	8 小时	6.8247	19010724	600	1.14	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	8 小时	11.2579	19122824	600	1.88	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	8 小时	9.0467	19090308	600	1.51	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	8 小时	16.1243	19090908	600	2.69	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	8 小时	13.4836	19011308	600	2.25	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	8 小时	10.2879	19011224	600	1.71	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	8 小时	9.4791	19072508	600	1.58	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	8 小时	7.2619	19010508	600	1.21	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	8 小时	4.4938	19112008	600	0.75	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	8 小时	4.3882	19112008	600	0.73	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	8 小时	5.6522	19011008	600	0.94	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	8 小时	6.4899	19092024	600	1.08	达标
28	网格	133,57	35.8	8 小时	302.9561	19101008	600	50.49	达标

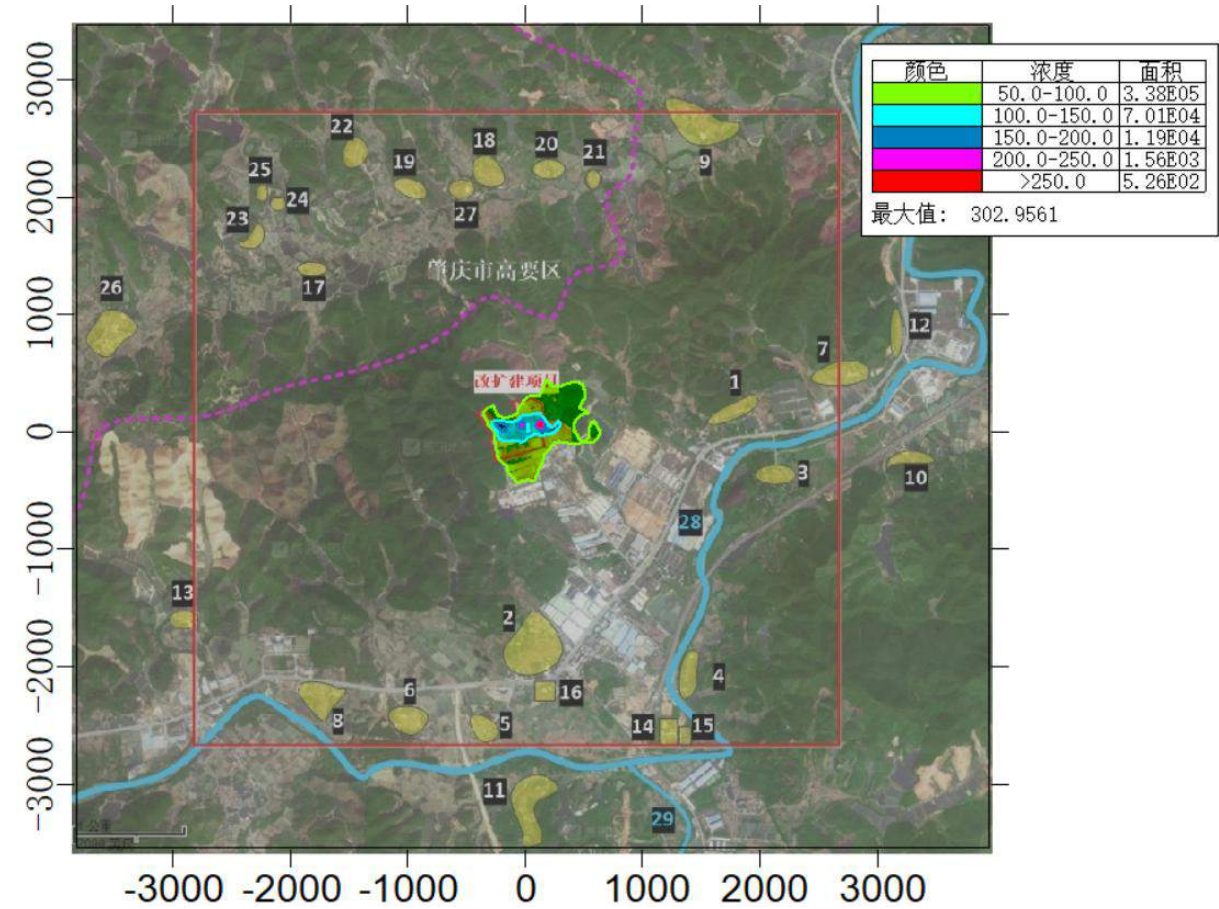


图 6.1-20 正常排放时，VOCs 8 小时平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

H、氨

正常排放情况下，氨质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-22 正常排放时，氨质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	0.1525	19101002	200	0.08	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	0.2945	19061505	200	0.15	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	0.1921	19031607	200	0.1	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	0.1641	19101001	200	0.08	达标
5	荔科技园村	-383,-2419	19.85	1 小时	0.1952	19010419	200	0.1	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	0.1076	19011021	200	0.05	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	0.1357	19010707	200	0.07	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	0.1964	19022008	200	0.1	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	0.053	19110203	200	0.03	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	0.1294	19101002	200	0.06	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	0.0682	19091306	200	0.03	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	0.1497	19101003	200	0.07	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	0.1308	19050622	200	0.07	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	0.0693	19082003	200	0.03	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	0.0695	19082003	200	0.03	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	0.1054	19111620	200	0.05	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	0.0733	19101623	200	0.04	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	0.2237	19031204	200	0.11	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	0.1221	19082301	200	0.06	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	0.2619	19011301	200	0.13	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	0.2176	19011224	200	0.11	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	0.2799	19090907	200	0.14	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	0.0741	19122822	200	0.04	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	0.1166	19102204	200	0.06	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	0.0865	19102204	200	0.04	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	0.0911	19061324	200	0.05	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	0.0795	19090306	200	0.04	达标
28	网格	-217,-143	41.7	1 小时	8.9018	19070207	200	4.45	达标

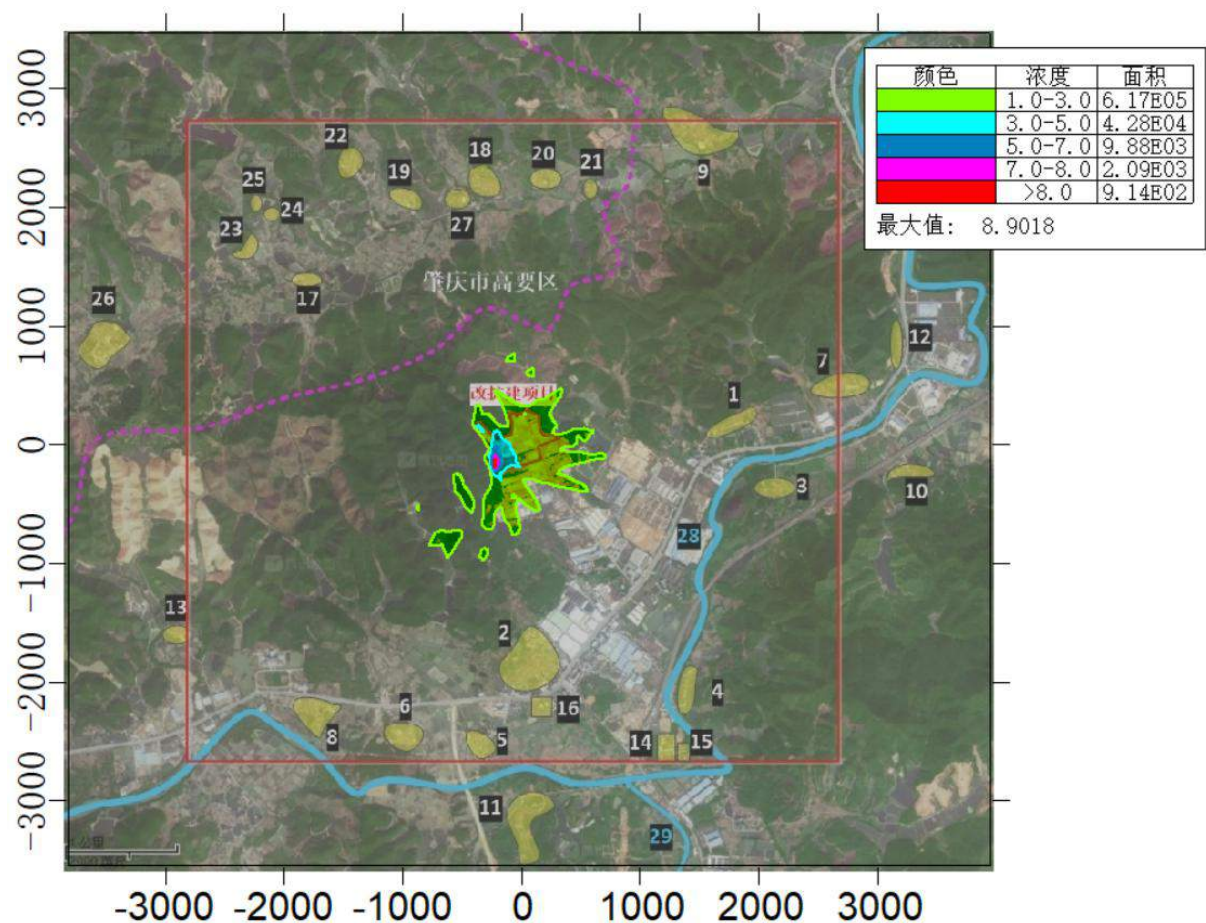


图 6.1-21 正常排放时，氨小时平均质量浓度贡献值浓度分布图（单位：μg/m³）

I、小结

根据以上预测结果可知，改扩建项目大气污染源排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物最大地面落地浓度贡献值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准；硫酸雾、VOCs、氨最大地面落地浓度贡献值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

正常排放情况下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%，综上所述，改扩建项目排放大气污染物对周边环境空气质量的影响可接受。

6.1.5.2 正常排放叠加值

A、SO₂

正常排放情况下，SO₂ 新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后，98%保证率日平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-23 正常排放时, SO₂ 98%保证率日平均质量浓度叠加值预测结果表

序号	名称	X	Y	地面 高程	浓度类型	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)/出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	陀柳村	1587	76	21.03	保证率日 平均	20.0217 2019/11/26	150	13.35	达标
2	白石村	74	-1539	21.48	保证率日 平均	20.0201 2019/11/27	150	13.35	达标
3	陀柳新村	1992	-363	28.4	保证率日 平均	20.0041 2019/11/26	150	13.34	达标
4	老菜村	1409	-1892	19.15	保证率日 平均	20.0016 2019/11/26	150	13.33	达标
5	荔科技园村	-383	-2419	19.85	保证率日 平均	20.0236 2019/11/27	150	13.35	达标
6	黄村	-921	-2356	22.26	保证率日 平均	20.0182 2019/11/27	150	13.35	达标
7	大塍村	2463	458	16.89	保证率日 平均	20.0169 2019/11/26	150	13.34	达标
8	古城村	-1544	-2206	28.45	保证率日 平均	20.0494 2019/11/27	150	13.37	达标
9	渡水村	1468	2444	15.74	保证率日 平均	20.0118 2019/11/26	150	13.34	达标
10	新田村	3129	-237	26	保证率日 平均	20.0023 2019/11/26	150	13.33	达标
11	陀程村	91	-2950	20.15	保证率日 平均	20.0062 2019/11/27	150	13.34	达标
12	金城村	3142	705	18.44	保证率日 平均	20.0083 2019/11/26	150	13.34	达标
13	广建村	-2810	-1607	24.86	保证率日 平均	20.0144 2019/3/26	150	13.34	达标
14	东立鳌云职 业技术学校	1171	-2470	31.67	保证率日 平均	20.0018 2019/11/26	150	13.33	达标
15	鳌云中学	1343	-2535	20.01	保证率日 平均	20.0012 2019/11/26	150	13.33	达标
16	白石小学	117	-2153	22.89	保证率日 平均	20.0103 2019/11/27	150	13.34	达标
17	新坪村	-1722	1357	31.33	保证率日 平均	20.0087 2019/11/26	150	13.34	达标
18	奕庆村	-246	2108	23.75	保证率日 平均	20.0001 2019/11/27	150	13.33	达标
19	新城村	-885	2002	28.97	保证率日 平均	20.0008 2019/11/26	150	13.33	达标
20	塍心村	209	2174	22.35	保证率日 平均	20.0003 2019/11/26	150	13.33	达标
21	大坪村	578	2101	19.32	保证率日 平均	20.0018 2019/11/26	150	13.33	达标
22	新庄村	-1445	2272	44.68	保证率日 平均	20.0013 2019/11/26	150	13.33	达标
23	沙岗村	-2256	1627	45.7	保证率日 平均	20.0086 2019/11/26	150	13.34	达标
24	永安村	-2071	1910	34.9	保证率日 平均	20.0051 2019/11/26	150	13.34	达标
25	大坳村	-2216	1996	41.1	保证率日 平均	20.0052 2019/11/26	150	13.34	达标
26	洞口村	-3317	889	41.45	保证率日 平均	20.0013 2019/11/27	150	13.33	达标
27	新安村	-516	2009	25.53	保证率日 平均	20.0002 2019/11/27	150	13.33	达标

28	网格	-67	-193	32	保证率日 平均	22.1505 2019/11/27	150	14.77	达标

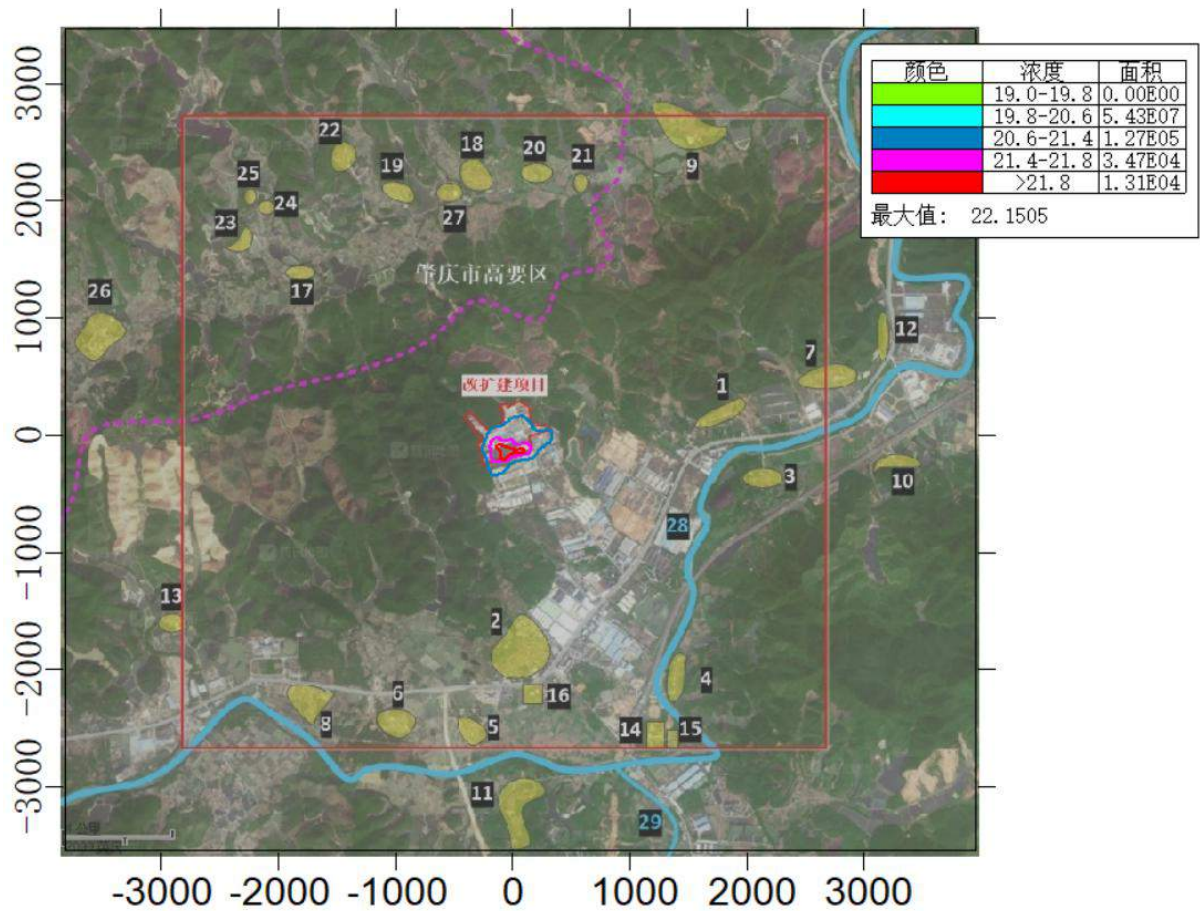


图 6.1-22 正常排放时，SO₂叠加值 98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

正常排放情况下，SO₂新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后的年平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-24 正常排放时，SO₂年平均质量浓度的叠加值预测结果表

序号	名称	X	Y	地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
1	陀柳村	1587	76	21.03	年平均	0.0637	9.4301	9.4938	60	15.82	达标
2	白石村	74	-1539	21.48	年平均	0.0309	9.4301	9.4611	60	15.77	达标
3	陀柳新村	1992	-363	28.4	年平均	0.0463	9.4301	9.4764	60	15.79	达标
4	老菜村	1409	-1892	19.15	年平均	0.0095	9.4301	9.4397	60	15.73	达标
5	荔枝园村	-383	-2419	19.85	年平均	0.0196	9.4301	9.4497	60	15.75	达标
6	黄村	-921	-2356	22.26	年平均	0.0264	9.4301	9.4566	60	15.76	达标
7	大塍村	2463	458	16.89	年平均	0.0382	9.4301	9.4683	60	15.78	达标
8	古城村	-1544	-2206	28.45	年平均	0.0339	9.4301	9.464	60	15.77	达标
9	渡水村	1468	2444	15.74	年平均	0.0147	9.4301	9.4448	60	15.74	达标
10	新田村	3129	-237	26	年平均	0.0257	9.4301	9.4558	60	15.76	达标
11	陀程村	91	-2950	20.15	年平均	0.0114	9.4301	9.4415	60	15.74	达标
12	金城村	3142	705	18.44	年平均	0.027	9.4301	9.4572	60	15.76	达标
13	广建村	-2810	-1607	24.86	年平均	0.0359	9.4301	9.4661	60	15.78	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171	-2470	31.67	年平均	0.0078	9.4301	9.4379	60	15.73	达标
15	鳌云中学	1343	-2535	20.01	年平均	0.0068	9.4301	9.4369	60	15.73	达标
16	白石小学	117	-2153	22.89	年平均	0.0184	9.4301	9.4485	60	15.75	达标
17	新坪村	-1722	1357	31.33	年平均	0.0232	9.4301	9.4534	60	15.76	达标
18	奕庆村	-246	2108	23.75	年平均	0.0159	9.4301	9.4461	60	15.74	达标
19	新城村	-885	2002	28.97	年平均	0.0204	9.4301	9.4505	60	15.75	达标
20	塍心村	209	2174	22.35	年平均	0.0185	9.4301	9.4486	60	15.75	达标
21	大坪村	578	2101	19.32	年平均	0.019	9.4301	9.4491	60	15.75	达标
22	新庄村	-1445	2272	44.68	年平均	0.0145	9.4301	9.4446	60	15.74	达标
23	沙岗村	-2256	1627	45.7	年平均	0.0147	9.4301	9.4448	60	15.74	达标
24	永安村	-2071	1910	34.9	年平均	0.0149	9.4301	9.445	60	15.74	达标
25	大坳村	-2216	1996	41.1	年平均	0.0129	9.4301	9.443	60	15.74	达标
26	洞口村	-3317	889	41.45	年平均	0.0193	9.4301	9.4495	60	15.75	达标
27	新安村	-516	2009	25.53	年平均	0.0172	9.4301	9.4473	60	15.75	达标
28	网格	-167	-193	36	年平均	2.3617	9.4301	11.7919	60	19.65	达标

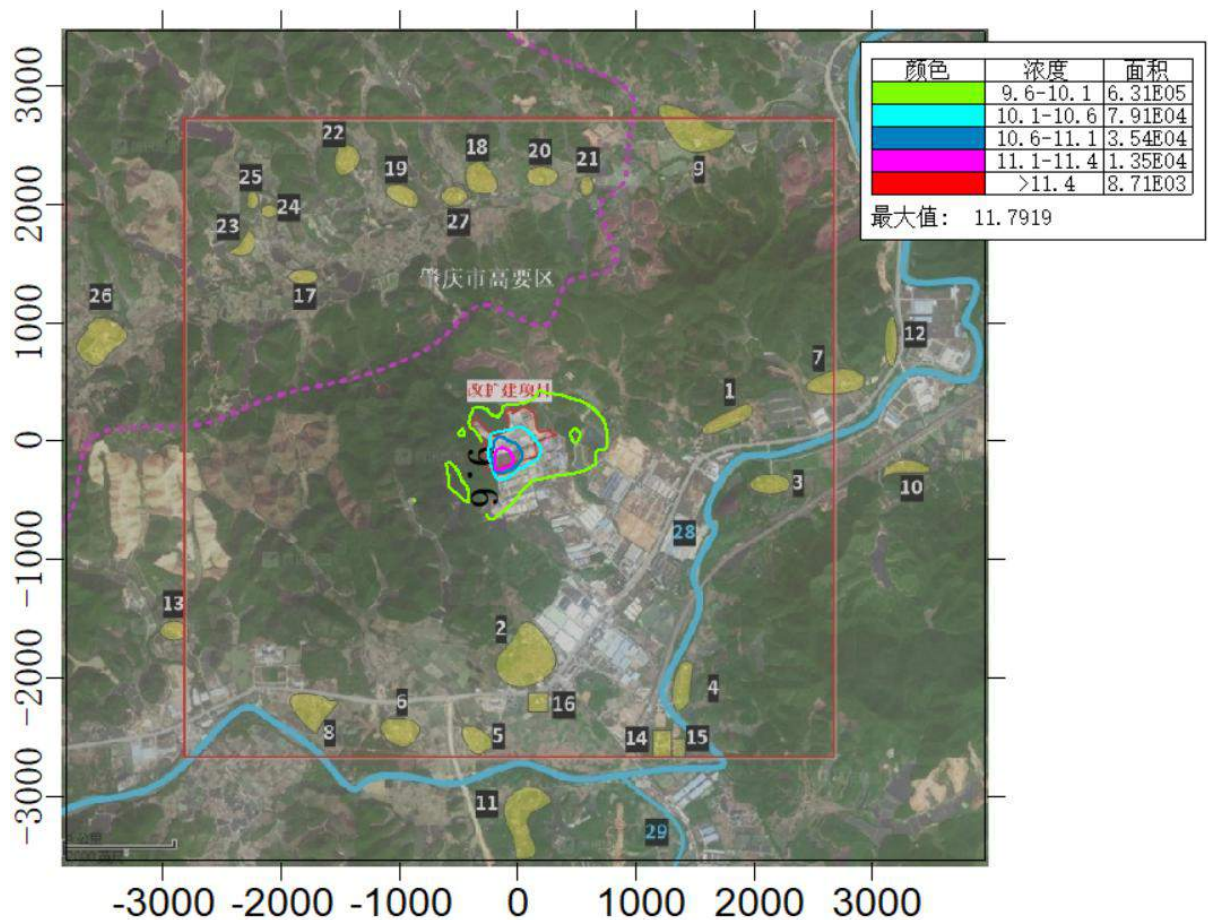


图 6.1-23 正常排放时，SO₂ 叠加值年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

B、NO₂

正常排放情况下，NO₂ 新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后，98%保证率日平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-25 正常排放时，NO₂ 98%保证率日平均质量浓度叠加值预测结果表

序号	名称	X	Y	地面 高程	浓度类型	叠加后的浓度 (μg/m ³)/出现时间	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	陀柳村	1587	76	21.03	保证率日 平均	68.0877 2019/12/14	80	85.11	达标
2	白石村	74	-1539	21.48	保证率日 平均	67.9989 2019/12/21	80	85.00	达标
3	陀柳新村	1992	-363	28.4	保证率日 平均	68.0166 2019/12/30	80	85.02	达标
4	老菜村	1409	-1892	19.15	保证率日 平均	67.8677 2019/12/14	80	84.83	达标
5	荔科技园村	-383	-2419	19.85	保证率日 平均	67.9230 2019/12/21	80	84.90	达标
6	黄村	-921	-2356	22.26	保证率日 平均	67.8656 2019/12/21	80	84.83	达标

7	大塍村	2463	458	16.89	保证率日 平均	67.9766 2019/12/14	80	84.97	达标
8	古城村	-1544	-2206	28.45	保证率日 平均	67.9751 2019/12/21	80	84.97	达标
9	渡水村	1468	2444	15.74	保证率日 平均	67.8338 2019/10/31	80	84.79	达标
10	新田村	3129	-237	26	保证率日 平均	67.9123 2019/10/31	80	84.89	达标
11	陀程村	91	-2950	20.15	保证率日 平均	67.8667 2019/12/21	80	84.83	达标
12	金城村	3142	705	18.44	保证率日 平均	67.9313 2019/10/31	80	84.91	达标
13	广建村	-2810	-1607	24.86	保证率日 平均	67.8209 2019/12/21	80	84.78	达标
14	东立鳌云职 业技术学校	1171	-2470	31.67	保证率日 平均	67.8177 2019/12/21	80	84.77	达标
15	鳌云中学	1343	-2535	20.01	保证率日 平均	67.8197 2019/12/21	80	84.77	达标
16	白石小学	117	-2153	22.89	保证率日 平均	67.9012 2019/12/21	80	84.88	达标
17	新坪村	-1722	1357	31.33	保证率日 平均	68.0426 2019/12/21	80	85.05	达标
18	奕庆村	-246	2108	23.75	保证率日 平均	67.8530 2019/12/21	80	84.82	达标
19	新城村	-885	2002	28.97	保证率日 平均	67.8403 2019/12/21	80	84.80	达标
20	塍心村	209	2174	22.35	保证率日 平均	67.9317 2019/12/21	80	84.91	达标
21	大坪村	578	2101	19.32	保证率日 平均	67.9993 2019/12/21	80	85.00	达标
22	新庄村	-1445	2272	44.68	保证率日 平均	67.8754 2019/12/21	80	84.84	达标
23	沙岗村	-2256	1627	45.7	保证率日 平均	67.9006 2019/12/21	80	84.88	达标
24	永安村	-2071	1910	34.9	保证率日 平均	67.9791 2019/12/21	80	84.97	达标
25	大坳村	-2216	1996	41.1	保证率日 平均	67.9639 2019/12/21	80	84.95	达标
26	洞口村	-3317	889	41.45	保证率日 平均	67.8658 2019/12/14	80	84.83	达标
27	新安村	-516	2009	25.53	保证率日 平均	67.8213 2019/12/21	80	84.78	达标
28	网格	-217	-143	41	保证率日 平均	77.2312 2019/4/21	80	96.54	达标

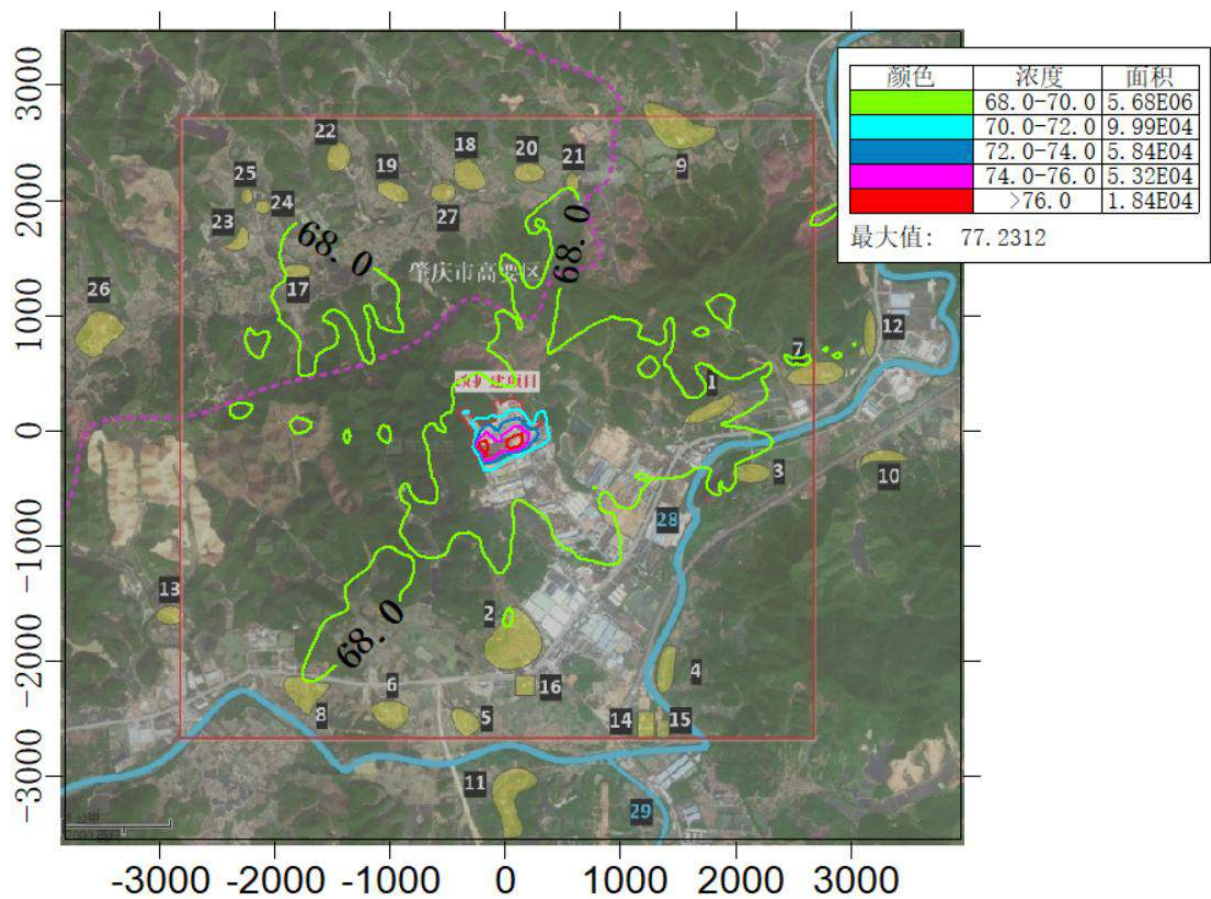


图 6.1-24 正常排放时，NO₂ 叠加值 98% 保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

正常排放情况下，NO₂ 新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后的年平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-26 正常排放时, NO₂ 年平均质量浓度的叠加值预测结果表

序号	名称	X	Y	地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陀柳村	1587	76	21.03	年平均	0.2076	28.6575	28.8651	40	72.16	达标
2	白石村	74	-1539	21.48	年平均	0.1117	28.6575	28.7693	40	71.92	达标
3	陀柳新村	1992	-363	28.4	年平均	0.1583	28.6575	28.8158	40	72.04	达标
4	老菜村	1409	-1892	19.15	年平均	0.0324	28.6575	28.69	40	71.72	达标
5	荔枝园村	-383	-2419	19.85	年平均	0.0669	28.6575	28.7245	40	71.81	达标
6	黄村	-921	-2356	22.26	年平均	0.0894	28.6575	28.747	40	71.87	达标
7	大塍村	2463	458	16.89	年平均	0.1276	28.6575	28.7852	40	71.96	达标
8	古城村	-1544	-2206	28.45	年平均	0.113	28.6575	28.7705	40	71.93	达标
9	渡水村	1468	2444	15.74	年平均	0.0482	28.6575	28.7057	40	71.76	达标
10	新田村	3129	-237	26	年平均	0.0877	28.6575	28.7452	40	71.86	达标
11	陀程村	91	-2950	20.15	年平均	0.0391	28.6575	28.6967	40	71.74	达标
12	金城村	3142	705	18.44	年平均	0.0909	28.6575	28.7485	40	71.87	达标
13	广建村	-2810	-1607	24.86	年平均	0.1192	28.6575	28.7767	40	71.94	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171	-2470	31.67	年平均	0.0267	28.6575	28.6843	40	71.71	达标
15	鳌云中学	1343	-2535	20.01	年平均	0.0233	28.6575	28.6809	40	71.7	达标
16	白石小学	117	-2153	22.89	年平均	0.0643	28.6575	28.7218	40	71.8	达标
17	新坪村	-1722	1357	31.33	年平均	0.0767	28.6575	28.7342	40	71.84	达标
18	奕庆村	-246	2108	23.75	年平均	0.0532	28.6575	28.7107	40	71.78	达标
19	新城村	-885	2002	28.97	年平均	0.0668	28.6575	28.7244	40	71.81	达标
20	塍心村	209	2174	22.35	年平均	0.0609	28.6575	28.7184	40	71.8	达标
21	大坪村	578	2101	19.32	年平均	0.0628	28.6575	28.7203	40	71.8	达标
22	新庄村	-1445	2272	44.68	年平均	0.0488	28.6575	28.7064	40	71.77	达标
23	沙岗村	-2256	1627	45.7	年平均	0.0498	28.6575	28.7073	40	71.77	达标
24	永安村	-2071	1910	34.9	年平均	0.0497	28.6575	28.7072	40	71.77	达标
25	大坳村	-2216	1996	41.1	年平均	0.0436	28.6575	28.7011	40	71.75	达标
26	洞口村	-3317	889	41.45	年平均	0.065	28.6575	28.7225	40	71.81	达标
27	新安村	-516	2009	25.53	年平均	0.0571	28.6575	28.7146	40	71.79	达标
28	网格	-167	-193	36	年平均	6.964	28.6575	35.6216	40	89.05	达标

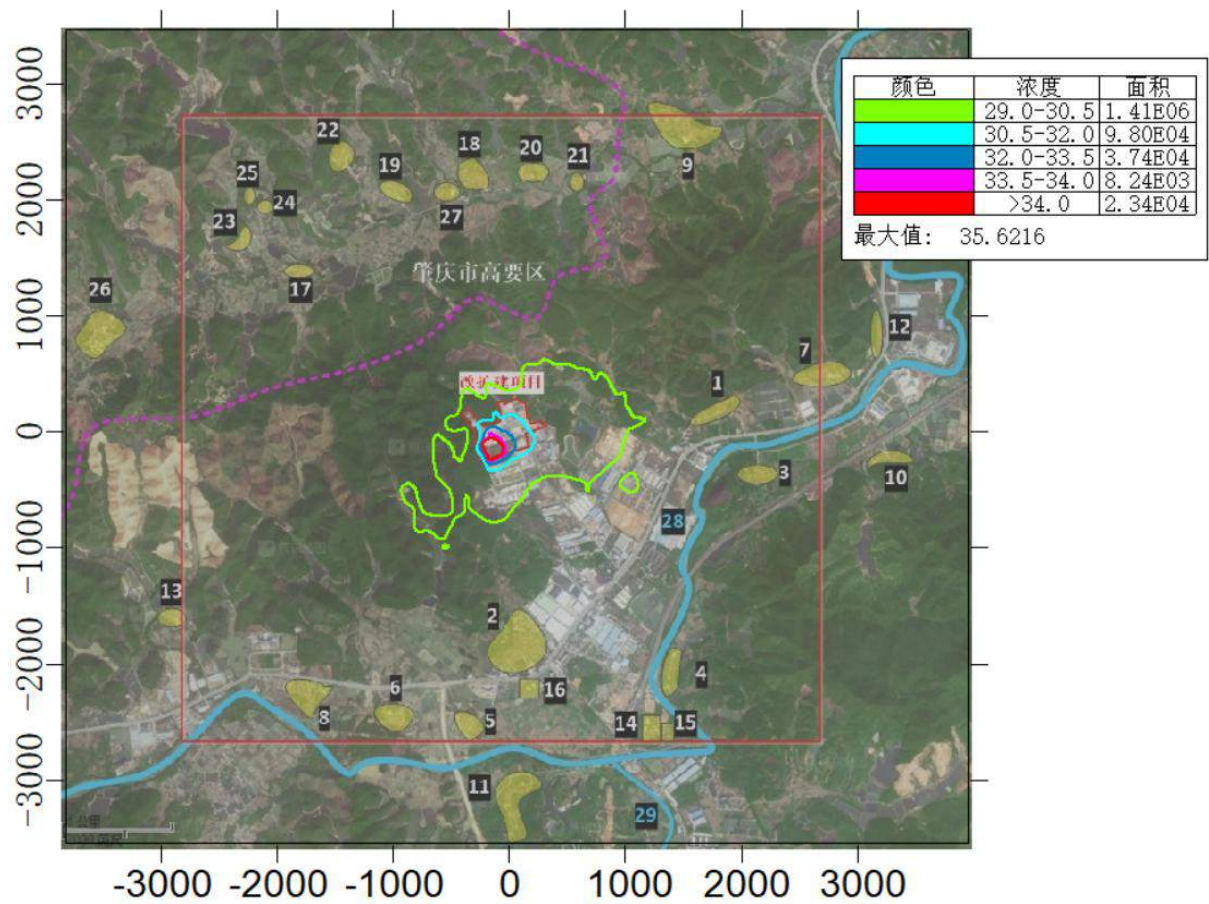


图 6.1-25 正常排放时，NO₂ 叠加值年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

C、PM₁₀

正常排放情况下，PM₁₀ 新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后，95%保证率日平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-27 正常排放时，PM₁₀ 95%保证率日平均质量浓度叠加值预测结果表

序号	名称	X	Y	地面 高程	浓度类型	叠加后的浓度 (μg/m ³)/出现时间	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	陀柳村	1587	76	21.03	保证率日 平均	104.8325 2019-2-28	150	69.89	达标
2	白石村	74	-1539	21.48	保证率日 平均	104.9259 2019-2-28	150	69.95	达标
3	陀柳新村	1992	-363	28.4	保证率日 平均	105.0046 2019-2-28	150	70.00	达标
4	老菜村	1409	-1892	19.15	保证率日 平均	104.8946 2019-2-28	150	69.93	达标
5	荔枝园村	-383	-2419	19.85	保证率日 平均	105.1889 2019-2-28	150	70.13	达标
6	黄村	-921	-2356	22.26	保证率日 平均	104.9242 2019-2-28	150	69.95	达标
7	大塍村	2463	458	16.89	保证率日 平均	104.7568 2019-2-28	150	69.84	达标
8	古城村	-1544	-2206	28.45	保证率日 平均	104.8736 2019-2-28	150	69.92	达标
9	渡水村	1468	2444	15.74	保证率日 平均	104.7500 2019-2-28	150	69.83	达标

					平均				
10	新田村	3129	-237	26	保证率日 平均	104.8725 2019-2-28	150	69.92	达标
11	陀程村	91	-2950	20.15	保证率日 平均	104.8477 2019-2-28	150	69.90	达标
12	金城村	3142	705	18.44	保证率日 平均	104.7518 2019-2-28	150	69.83	达标
13	广建村	-2810	-1607	24.86	保证率日 平均	104.7716 2019-2-28	150	69.85	达标
14	东立鳌云 职业技术学校	1171	-2470	31.67	保证率日 平均	104.8037 2019-2-28	150	69.87	达标
15	鳌云中学	1343	-2535	20.01	保证率日 平均	104.8060 2019-2-28	150	69.87	达标
16	白石小学	117	-2153	22.89	保证率日 平均	104.8532 2019-2-28	150	69.90	达标
17	新坪村	-1722	1357	31.33	保证率日 平均	104.9000 2019-2-28	150	69.93	达标
18	奕庆村	-246	2108	23.75	保证率日 平均	104.7500 2019-2-28	150	69.83	达标
19	新城村	-885	2002	28.97	保证率日 平均	104.7500 2019-2-28	150	69.83	达标
20	塍心村	209	2174	22.35	保证率日 平均	104.7500 2019-2-28	150	69.83	达标
21	大坪村	578	2101	19.32	保证率日 平均	104.7500 2019-2-28	150	69.83	达标
22	新庄村	-1445	2272	44.68	保证率日 平均	104.7502 2019-2-28	150	69.83	达标
23	沙岗村	-2256	1627	45.7	保证率日 平均	104.8661 2019-2-28	150	69.91	达标
24	永安村	-2071	1910	34.9	保证率日 平均	104.8608 2019-2-28	150	69.91	达标
25	大坳村	-2216	1996	41.1	保证率日 平均	104.8633 2019-2-28	150	69.91	达标
26	洞口村	-3317	889	41.45	保证率日 平均	104.7596 2019-2-28	150	69.84	达标
27	新安村	-516	2009	25.53	保证率日 平均	104.7500 2019-2-28	150	69.83	达标
28	网格	-267	-143	53	保证率日 平均	108.2142 2019-11-24	150	72.14	达标

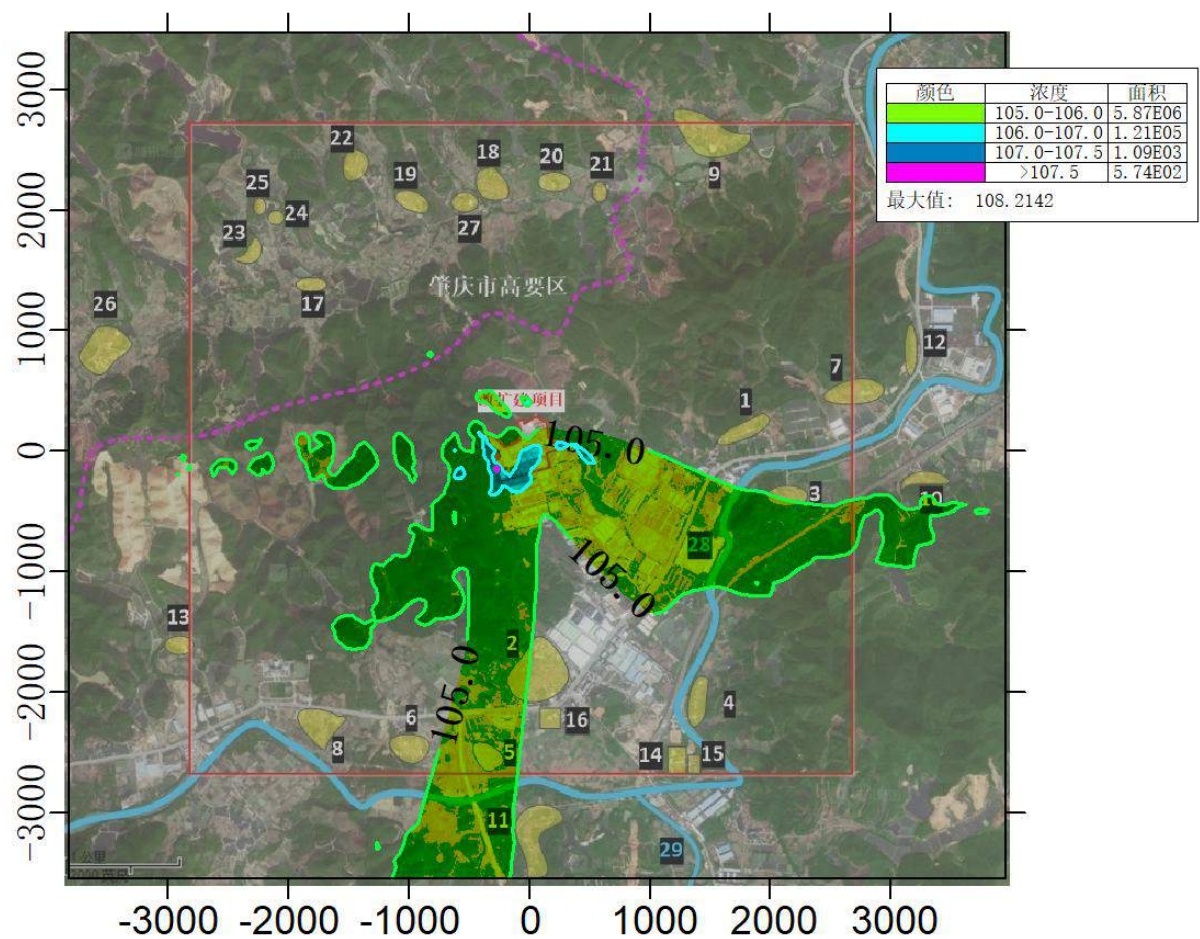


图 6.1-26 正常排放时，PM₁₀ 叠加值 95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

正常排放情况下，PM₁₀ 新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后的年平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-28 正常排放时, PM₁₀年平均质量浓度的叠加值预测结果表

序号	名称	X	Y	地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	陀柳村	1587	76	21.03	年平均	0.4445	52.2877	52.7321	70	75.33	达标
2	白石村	74	-1539	21.48	年平均	0.1581	52.2877	52.4458	70	74.92	达标
3	陀柳新村	1992	-363	28.4	年平均	0.2492	52.2877	52.5368	70	75.05	达标
4	老菜村	1409	-1892	19.15	年平均	0.0686	52.2877	52.3563	70	74.79	达标
5	荔枝园村	-383	-2419	19.85	年平均	0.1324	52.2877	52.42	70	74.89	达标
6	黄村	-921	-2356	22.26	年平均	0.2088	52.2877	52.4965	70	74.99	达标
7	大塍村	2463	458	16.89	年平均	0.3432	52.2877	52.6308	70	75.19	达标
8	古城村	-1544	-2206	28.45	年平均	0.2824	52.2877	52.5701	70	75.1	达标
9	渡水村	1468	2444	15.74	年平均	0.1294	52.2877	52.4171	70	74.88	达标
10	新田村	3129	-237	26	年平均	0.19	52.2877	52.4777	70	74.97	达标
11	陀程村	91	-2950	20.15	年平均	0.0809	52.2877	52.3685	70	74.81	达标
12	金城村	3142	705	18.44	年平均	0.2662	52.2877	52.5539	70	75.08	达标
13	广建村	-2810	-1607	24.86	年平均	0.3403	52.2877	52.628	70	75.18	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171	-2470	31.67	年平均	0.0718	52.2877	52.3595	70	74.8	达标
15	鳌云中学	1343	-2535	20.01	年平均	0.0601	52.2877	52.3478	70	74.78	达标
16	白石小学	117	-2153	22.89	年平均	0.113	52.2877	52.4007	70	74.86	达标
17	新坪村	-1722	1357	31.33	年平均	0.2271	52.2877	52.5148	70	75.02	达标
18	奕庆村	-246	2108	23.75	年平均	0.1498	52.2877	52.4375	70	74.91	达标
19	新城村	-885	2002	28.97	年平均	0.1932	52.2877	52.4808	70	74.97	达标
20	塍心村	209	2174	22.35	年平均	0.1206	52.2877	52.4083	70	74.87	达标
21	大坪村	578	2101	19.32	年平均	0.1214	52.2877	52.4091	70	74.87	达标
22	新庄村	-1445	2272	44.68	年平均	0.156	52.2877	52.4437	70	74.92	达标
23	沙岗村	-2256	1627	45.7	年平均	0.1609	52.2877	52.4485	70	74.93	达标
24	永安村	-2071	1910	34.9	年平均	0.1681	52.2877	52.4558	70	74.94	达标
25	大坳村	-2216	1996	41.1	年平均	0.15	52.2877	52.4377	70	74.91	达标
26	洞口村	-3317	889	41.45	年平均	0.2202	52.2877	52.5078	70	75.01	达标
27	新安村	-516	2009	25.53	年平均	0.1894	52.2877	52.477	70	74.97	达标
28	网格	-267	-143	53	年平均	4.7477	52.2877	57.0354	70	81.48	达标

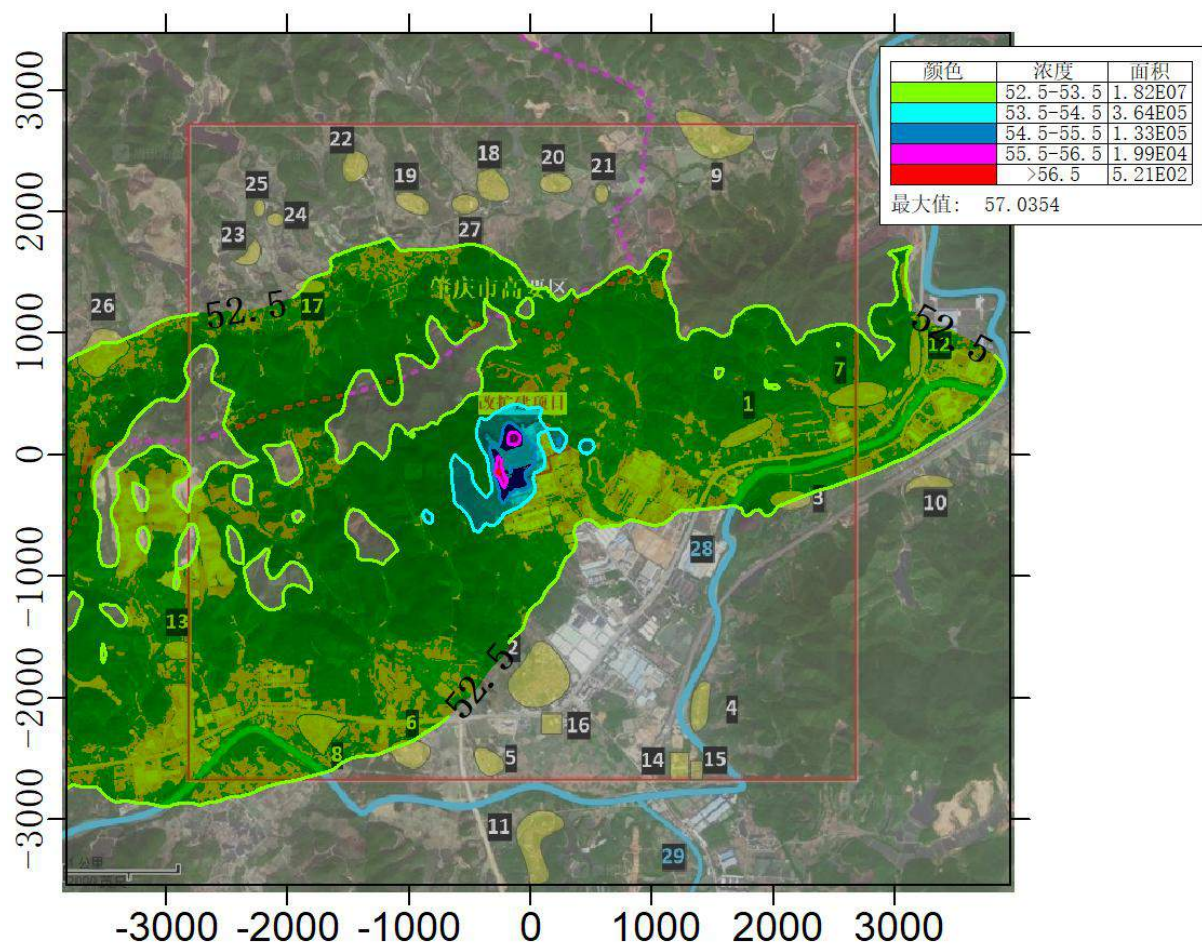


图 6.1-27 正常排放时，PM₁₀ 叠加值年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

D、TSP

正常排放情况下，TSP 新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后，95%保证率日平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-29 正常排放时，TSP 95%保证率日平均质量浓度叠加值预测结果表

序号	名称	X	Y	地面 高程	浓度类型	叠加后的浓度 (μg/m ³)/出现时间	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	陀柳村	1587	76	21.03	保证率日平均	47.6740 2019-11-24	300	15.89	达标
2	白石村	74	-1539	21.48	保证率日平均	45.8445 2019-2-11	300	15.28	达标
3	陀柳新村	1992	-363	28.4	保证率日平均	46.6085 2019-11-10	300	15.54	达标
4	老菜村	1409	-1892	19.15	保证率日平均	44.7156 2019-12-19	300	14.91	达标
5	荔枝园村	-383	-2419	19.85	保证率日平均	44.9806 2019-4-2	300	14.99	达标
6	黄村	-921	-2356	22.26	保证率日平均	45.2301 2019-2-2	300	15.08	达标
7	大塍村	2463	458	16.89	保证率日平均	45.9632 2019-1-31	300	15.32	达标
8	古城村	-1544	-2206	28.45	保证率日平均	45.2088 2019-12-18	300	15.07	达标

9	渡水村	1468	2444	15.74	保证率日平均	44.9666 2019-1-20	300	14.99	达标
10	新田村	3129	-237	26	保证率日平均	45.3024 2019-12-11	300	15.10	达标
11	陀程村	91	-2950	20.15	保证率日平均	44.6583 2019-7-23	300	14.89	达标
12	金城村	3142	705	18.44	保证率日平均	45.3306 2019-9-18	300	15.11	达标
13	广建村	-2810	-1607	24.86	保证率日平均	45.1557 2019-3-30	300	15.05	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171	-2470	31.67	保证率日平均	44.5098 2019-2-26	300	14.84	达标
15	鳌云中学	1343	-2535	20.01	保证率日平均	44.4671 2019-9-13	300	14.82	达标
16	白石小学	117	-2153	22.89	保证率日平均	45.1381 2019-4-25	300	15.05	达标
17	新坪村	-1722	1357	31.33	保证率日平均	45.0634 2019-10-19	300	15.02	达标
18	奕庆村	-246	2108	23.75	保证率日平均	44.8508 2019-8-6	300	14.95	达标
19	新城村	-885	2002	28.97	保证率日平均	45.0099 2019-8-18	300	15.00	达标
20	塍心村	209	2174	22.35	保证率日平均	45.0670 2019-12-22	300	15.02	达标
21	大坪村	578	2101	19.32	保证率日平均	45.2135 2019-10-17	300	15.07	达标
22	新庄村	-1445	2272	44.68	保证率日平均	44.9439 2019-5-3	300	14.98	达标
23	沙岗村	-2256	1627	45.7	保证率日平均	44.7512 2019-12-12	300	14.92	达标
24	永安村	-2071	1910	34.9	保证率日平均	44.7126 2019-12-18	300	14.90	达标
25	大坳村	-2216	1996	41.1	保证率日平均	44.6642 2019-1-5	300	14.89	达标
26	洞口村	-3317	889	41.45	保证率日平均	44.9014 2019-9-13	300	14.97	达标
27	新安村	-516	2009	25.53	保证率日平均	45.0784 2019-11-16	300	15.03	达标
28	网格	1133	-393	16.5	保证率日平均	125.4984 2019-12-23	300	41.83	达标

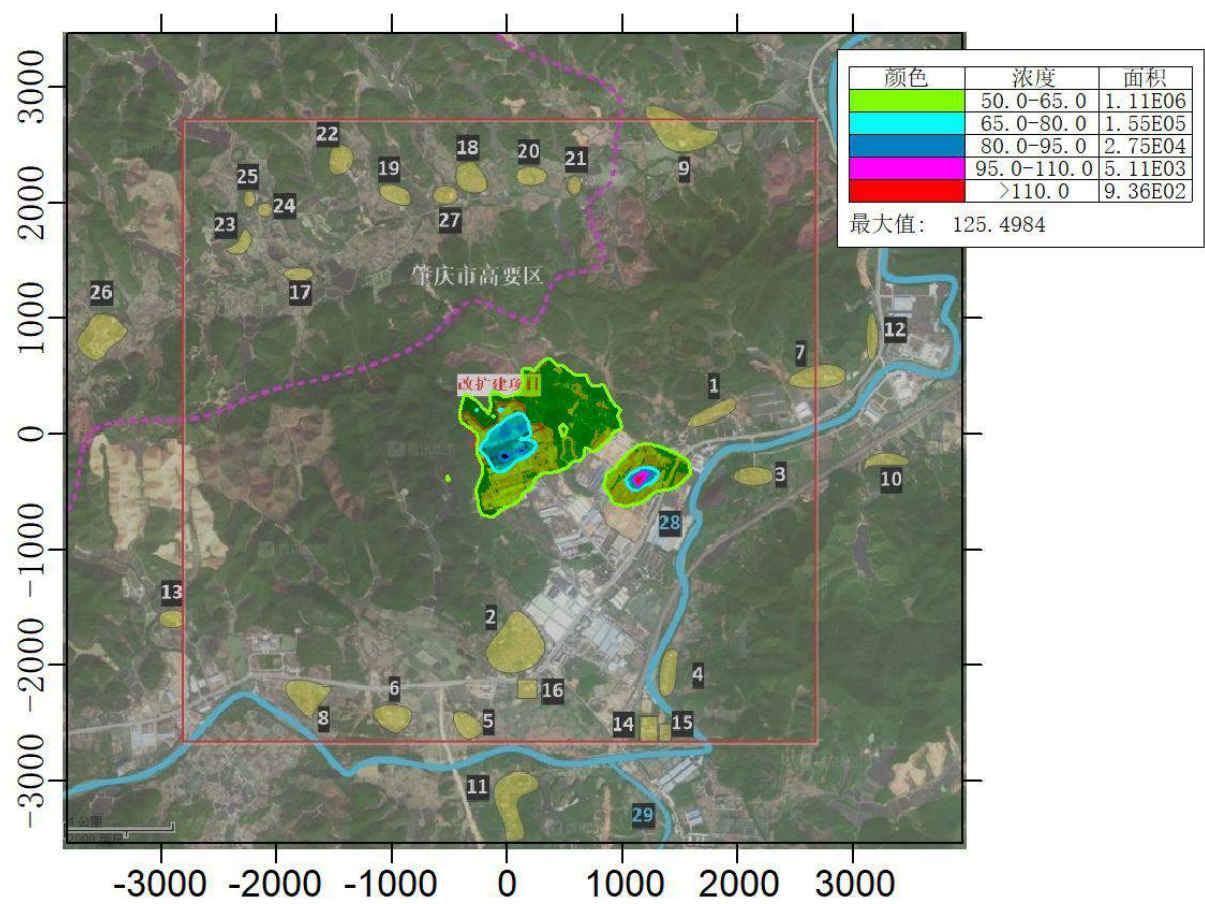


图 6.1-28 正常排放时，TSP 叠加值 95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

正常排放情况下，TSP 新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后的年平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-30 正常排放时，TSP 年平均质量浓度的叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加 背景以后)	是否超 标
1	陀柳村	1587	76	年平均	1.0196	—	—	200	—	—
2	白石村	74	-1539	年平均	0.5323	—	—	200	—	—
3	陀柳新村	1992	-363	年平均	0.6517	—	—	200	—	—
4	老菜村	1409	-1892	年平均	0.1384	—	—	200	—	—
5	荔枝园村	-383	-2419	年平均	0.2566	—	—	200	—	—
6	黄村	-921	-2356	年平均	0.3201	—	—	200	—	—
7	大塍村	2463	458	年平均	0.4842	—	—	200	—	—
8	古城村	-1544	-2206	年平均	0.3799	—	—	200	—	—
9	渡水村	1468	2444	年平均	0.1851	—	—	200	—	—
10	新田村	3129	-237	年平均	0.3186	—	—	200	—	—
11	陀程村	91	-2950	年平均	0.1422	—	—	200	—	—
12	金城村	3142	705	年平均	0.322	—	—	200	—	—
13	广建村	-2810	-1607	年平均	0.3801	—	—	200	—	—
14	东立鳌云职业技术学校	1171	-2470	年平均	0.0925	—	—	200	—	—
15	鳌云中学	1343	-2535	年平均	0.0872	—	—	200	—	—
16	白石小学	117	-2153	年平均	0.261	—	—	200	—	—
17	新坪村	-1722	1357	年平均	0.2649	—	—	200	—	—
18	奕庆村	-246	2108	年平均	0.1907	—	—	200	—	—
19	新城村	-885	2002	年平均	0.2358	—	—	200	—	—
20	塍心村	209	2174	年平均	0.2241	—	—	200	—	—
21	大坪村	578	2101	年平均	0.2365	—	—	200	—	—
22	新庄村	-1445	2272	年平均	0.1552	—	—	200	—	—
23	沙岗村	-2256	1627	年平均	0.1633	—	—	200	—	—
24	永安村	-2071	1910	年平均	0.161	—	—	200	—	—
25	大坳村	-2216	1996	年平均	0.1391	—	—	200	—	—
26	洞口村	-3317	889	年平均	0.2136	—	—	200	—	—
27	新安村	-516	2009	年平均	0.2077	—	—	200	—	—
28	网格	1133,-393	16.5	年平均	49.2971	—	—	200	—	—

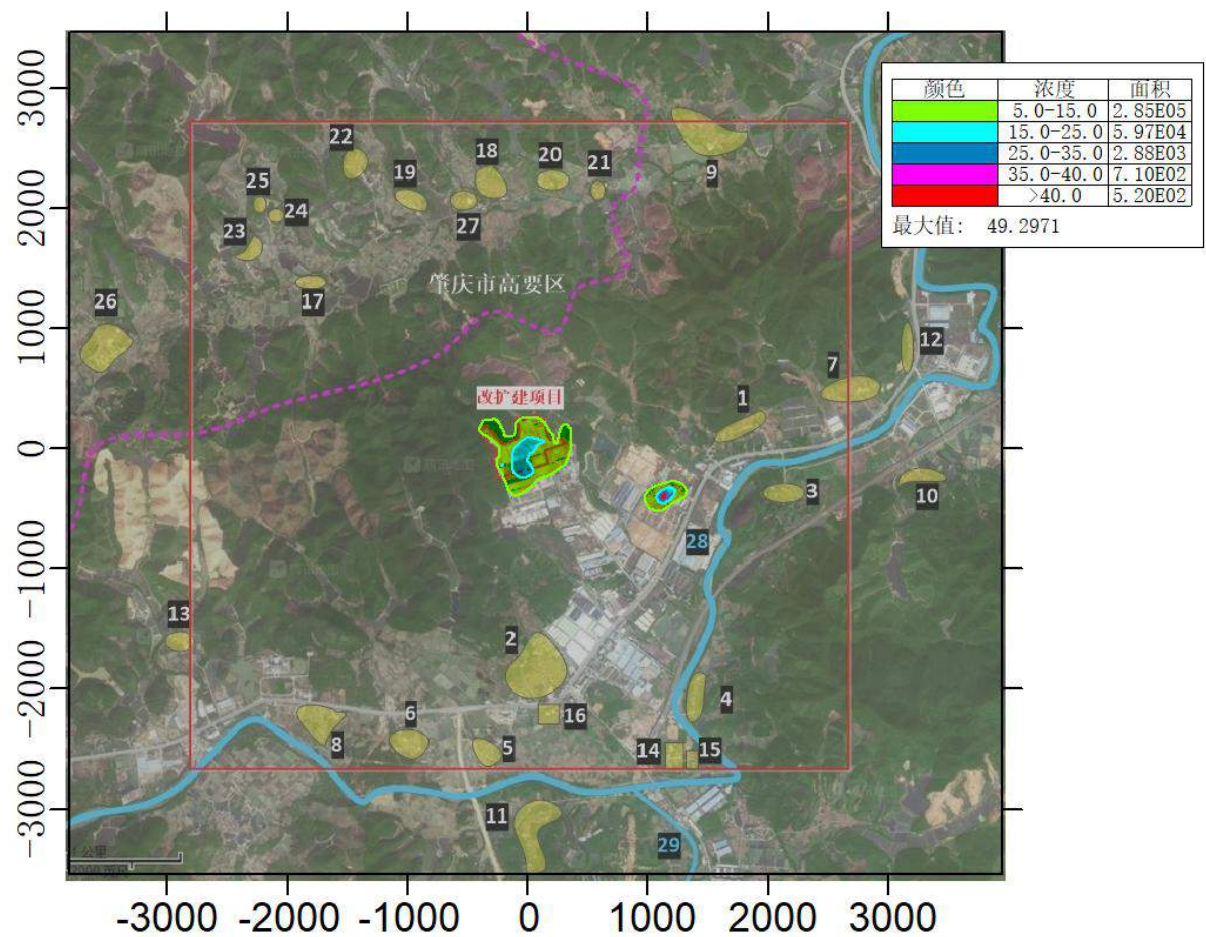


图 6.1-29 正常排放时，TSP 叠加值年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

E、氟化物

正常排放情况下，氟化物新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后的小时平均质量浓度、日平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-31 正常排放时，氟化物小时平均质量浓度、日平均质量浓度的叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	0.7472	19101002	0.8	1.5472	20	7.74	达标
				日平均	0.0505	191010	0.58	0.6305	7	9.01	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	0.8118	19061505	0.8	1.6118	20	8.06	达标
				日平均	0.0344	190615	0.58	0.6144	7	8.78	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	0.5134	19121807	0.8	1.3134	20	6.57	达标
				日平均	0.0374	191218	0.58	0.6174	7	8.82	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	0.4657	19101001	0.8	1.2657	20	6.33	达标
				日平均	0.0204	191010	0.58	0.6004	7	8.58	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	0.3171	19010419	0.8	1.1171	20	5.59	达标
				日平均	0.0221	190116	0.58	0.6021	7	8.60	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	0.5133	19070105	0.8	1.3133	20	6.57	达标
				日平均	0.0259	190405	0.58	0.6059	7	8.66	达标
7	大塍村	2,463,458	16.89	1 小时	0.3528	19101002	0.8	1.1528	20	5.76	达标
				日平均	0.0288	191210	0.58	0.6088	7	8.70	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	0.8034	19040223	0.8	1.6034	20	8.02	达标
				日平均	0.0539	190402	0.58	0.6339	7	9.06	达标
9	渡水村	14,682,444	15.74	1 小时	0.4681	19021922	0.8	1.2681	20	6.34	达标
				日平均	0.026	190219	0.58	0.606	7	8.66	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	0.3846	19031607	0.8	1.1846	20	5.92	达标
				日平均	0.0259	191230	0.58	0.6059	7	8.66	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	0.1717	19091306	0.8	0.9717	20	4.86	达标
				日平均	0.0153	190116	0.58	0.5953	7	8.50	达标
12	金城村	3,142,705	18.44	1 小时	0.3269	19010707	0.8	1.1269	20	5.63	达标
				日平均	0.0217	191210	0.58	0.6017	7	8.60	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	0.3889	19072706	0.8	1.1889	20	5.94	达标
				日平均	0.0257	190428	0.58	0.6057	7	8.65	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	0.1765	19082003	0.8	0.9765	20	4.88	达标

				日平均	0.0079	190405	0.58	0.5879	7	8.40	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	0.1847	19082003	0.8	0.9847	20	4.92	达标
				日平均	0.0081	190921	0.58	0.5881	7	8.40	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	0.386	19061505	0.8	1.186	20	5.93	达标
				日平均	0.0181	190115	0.58	0.5981	7	8.54	达标
17	新坪村	-17,221,357	31.33	1 小时	0.429	19122822	0.8	1.229	20	6.15	达标
				日平均	0.028	191120	0.58	0.608	7	8.69	达标
18	奕庆村	-2,462,108	23.75	1 小时	0.66	19031204	0.8	1.46	20	7.30	达标
				日平均	0.0344	190312	0.58	0.6144	7	8.78	达标
19	新城村	-8,852,002	28.97	1 小时	0.4682	19082301	0.8	1.2682	20	6.34	达标
				日平均	0.0279	190713	0.58	0.6079	7	8.68	达标
20	塍心村	2,092,174	22.35	1 小时	0.547	19011204	0.8	1.347	20	6.74	达标
				日平均	0.0593	190112	0.58	0.6393	7	9.13	达标
21	大坪村	5,782,101	19.32	1 小时	0.6417	19012906	0.8	1.4417	20	7.21	达标
				日平均	0.0432	190112	0.58	0.6232	7	8.90	达标
22	新庄村	-14,452,272	44.68	1 小时	0.8758	19090907	0.8	1.6758	20	8.38	达标
				日平均	0.0389	190909	0.58	0.6189	7	8.84	达标
23	沙岗村	-22,561,627	45.7	1 小时	0.7617	19122822	0.8	1.5617	20	7.81	达标
				日平均	0.0423	191228	0.58	0.6223	7	8.89	达标
24	永安村	-20,711,910	34.9	1 小时	0.2371	19102204	0.8	1.0371	20	5.19	达标
				日平均	0.0213	190409	0.58	0.6013	7	8.59	达标
25	大坳村	-22,161,996	41.1	1 小时	0.196	19101623	0.8	0.996	20	4.98	达标
				日平均	0.0198	190409	0.58	0.5998	7	8.57	达标
26	洞口村	-3,317,889	41.45	1 小时	0.3517	19051506	0.8	1.1517	20	5.76	达标
				日平均	0.0208	191224	0.58	0.6008	7	8.58	达标
27	新安村	-5,162,009	25.53	1 小时	0.4957	19031204	0.8	1.2957	20	6.48	达标
				日平均	0.0265	190312	0.58	0.6065	7	8.66	达标
28	网格	-317,307	50.2	1 小时	10.9858	19031204	0.8	11.7858	20	58.93	达标
		-417,107	70.1	日平均	4.3117	190801	0.58	4.8917	7	69.88	达标

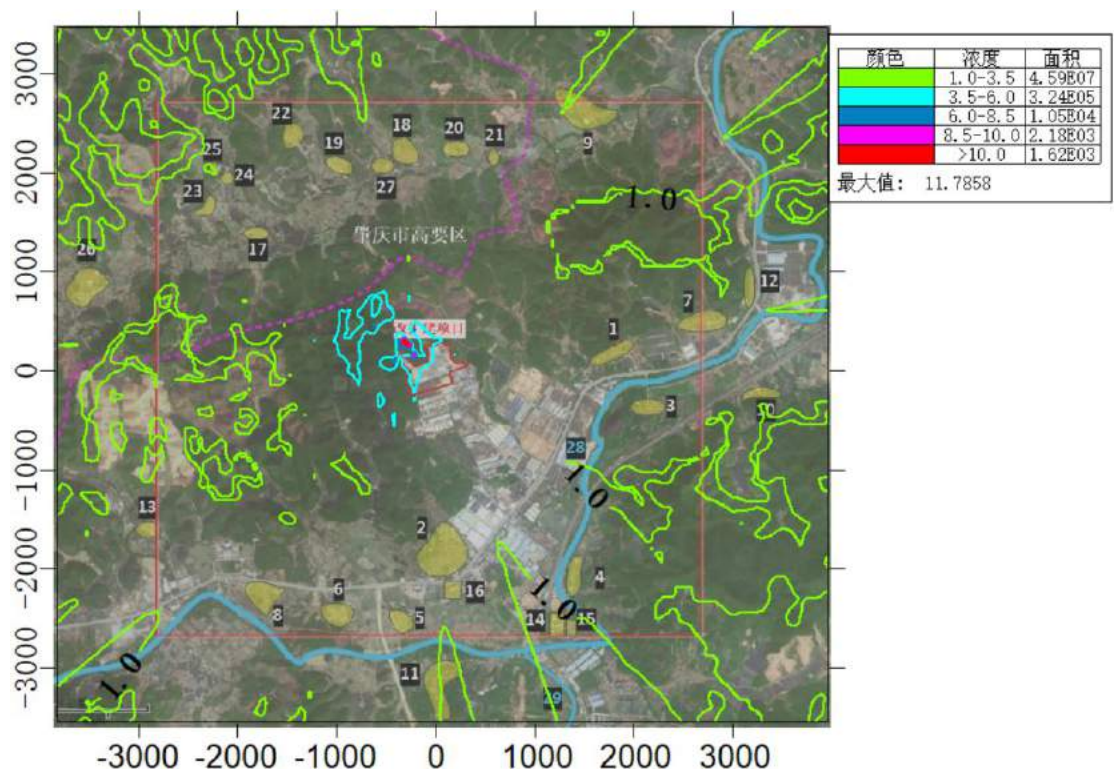


图 6.1-30 正常排放时，氟化物叠加值小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

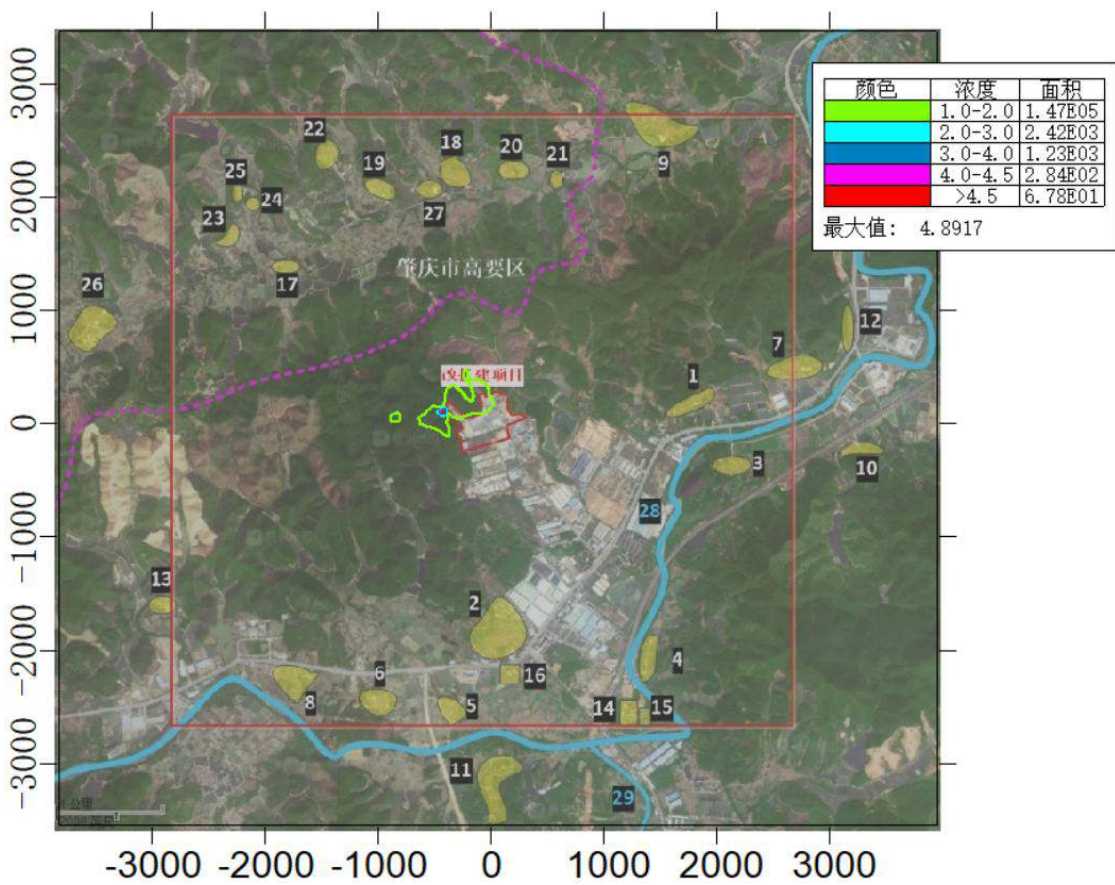


图 6.1-31 正常排放时，氟化物叠加值日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

F、硫酸雾

根据现状监测结果，硫酸雾未检出。其现状背景浓度值按最低检出限($5\mu\text{g}/\text{m}^3$)的一半取值($2.5\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

正常排放情况下，硫酸雾新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后的小时平均质量浓度、日平均质量浓度预测结果见下表。

表 6.1-32 正常排放时，硫酸雾小时平均质量浓度、日平均质量浓度的叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	25.2235	19101002	2.5	27.7235	300	9.24	达标
				日平均	1.6466	191010	2.5	4.1466	100	4.15	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	15.9505	19091306	2.5	18.4505	300	6.15	达标
				日平均	0.815	190107	2.5	3.315	100	3.31	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	14.842	19121807	2.5	17.342	300	5.78	达标
				日平均	1.0563	191218	2.5	3.5563	100	3.56	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	10.8398	19101001	2.5	13.3398	300	4.45	达标
				日平均	0.4716	191010	2.5	2.9716	100	2.97	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	21.4895	19010419	2.5	23.9895	300	8	达标
				日平均	1.2068	190104	2.5	3.7068	100	3.71	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	8.7495	19102403	2.5	11.2495	300	3.75	达标
				日平均	0.5923	190506	2.5	3.0923	100	3.09	达标
7	大塍村	2,463,458	16.89	1 小时	11.3789	19010707	2.5	13.8789	300	4.63	达标
				日平均	0.7995	191210	2.5	3.2995	100	3.3	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	18.6051	19022008	2.5	21.1051	300	7.04	达标
				日平均	1.0597	190220	2.5	3.5597	100	3.56	达标
9	渡水村	14,682,444	15.74	1 小时	6.1514	19080424	2.5	8.6514	300	2.88	达标
				日平均	0.3617	190906	2.5	2.8617	100	2.86	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	10.769	19031607	2.5	13.269	300	4.42	达标
				日平均	0.6826	191230	2.5	3.1826	100	3.18	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	8.1974	19091306	2.5	10.6974	300	3.57	达标
				日平均	0.3418	190913	2.5	2.8418	100	2.84	达标
12	金城村	3,142,705	18.44	1 小时	10.6854	19010707	2.5	13.1854	300	4.4	达标
				日平均	0.6552	190107	2.5	3.1552	100	3.16	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	11.7524	19072706	2.5	14.2524	300	4.75	达标
				日平均	0.5839	190727	2.5	3.0839	100	3.08	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	5.5239	19072504	2.5	8.0239	300	2.67	达标
				日平均	0.2302	190725	2.5	2.7302	100	2.73	达标

15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	4.702	19072504	2.5	7.202	300	2.4	达标
				日平均	0.1964	190405	2.5	2.6964	100	2.7	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	11.2045	19091306	2.5	13.7045	300	4.57	达标
				日平均	0.5438	190107	2.5	3.0438	100	3.04	达标
17	新坪村	-17,221,357	31.33	1 小时	17.6427	19122822	2.5	20.1427	300	6.71	达标
				日平均	0.9802	191228	2.5	3.4802	100	3.48	达标
18	奕庆村	-2,462,108	23.75	1 小时	13.9936	19031204	2.5	16.4936	300	5.5	达标
				日平均	0.7078	190312	2.5	3.2078	100	3.21	达标
19	新城村	-8,852,002	28.97	1 小时	24.3803	19090907	2.5	26.8803	300	8.96	达标
				日平均	1.0645	190909	2.5	3.5645	100	3.56	达标
20	塍心村	2,092,174	22.35	1 小时	26.4052	19011301	2.5	28.9052	300	9.64	达标
				日平均	1.467	190113	2.5	3.967	100	3.97	达标
21	大坪村	5,782,101	19.32	1 小时	18.9474	19011224	2.5	21.4474	300	7.15	达标
				日平均	1.993	190112	2.5	4.493	100	4.49	达标
22	新庄村	-14,452,272	44.68	1 小时	10.527	19052824	2.5	13.027	300	4.34	达标
				日平均	0.8178	190725	2.5	3.3178	100	3.32	达标
23	沙岗村	-22,561,627	45.7	1 小时	16.462	19010501	2.5	18.962	300	6.32	达标
				日平均	0.9146	190105	2.5	3.4146	100	3.41	达标
24	永安村	-20,711,910	34.9	1 小时	5.4138	19101623	2.5	7.9138	300	2.64	达标
				日平均	0.4366	191221	2.5	2.9366	100	2.94	达标
25	大坳村	-22,161,996	41.1	1 小时	5.6312	19101623	2.5	8.1312	300	2.71	达标
				日平均	0.4143	191120	2.5	2.9143	100	2.91	达标
26	洞口村	-3,317,889	41.45	1 小时	8.5235	19051506	2.5	11.0235	300	3.67	达标
				日平均	0.4643	190515	2.5	2.9643	100	2.96	达标
27	新安村	-5,162,009	25.53	1 小时	9.2972	19071624	2.5	11.7972	300	3.93	达标
				日平均	0.5161	191017	2.5	3.0161	100	3.02	达标
28	网格	-117,157	53.2	1 小时	226.981	19012006	2.5	229.481	300	76.49	达标
		-117,157	53.2	日平均	33.4005	191216	2.5	35.9005	100	35.9	达标

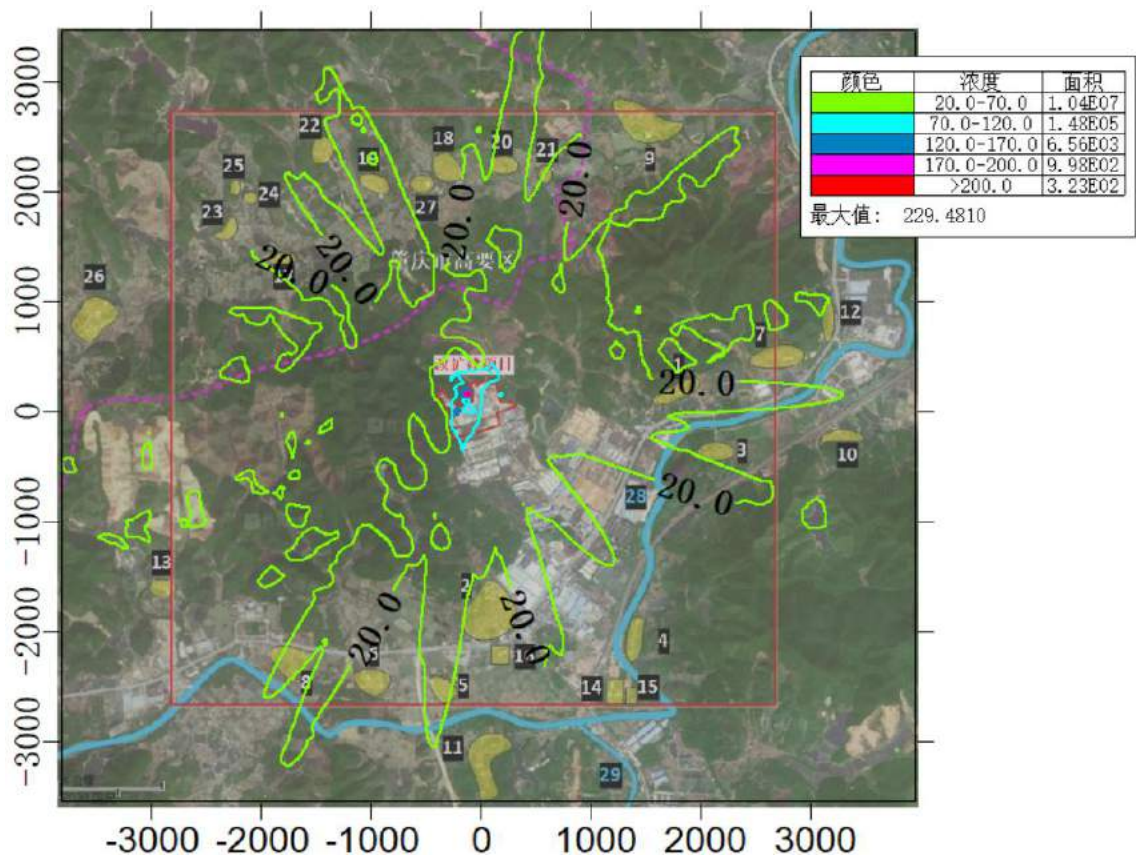


图 6.1-32 正常排放时，硫酸雾叠加值小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

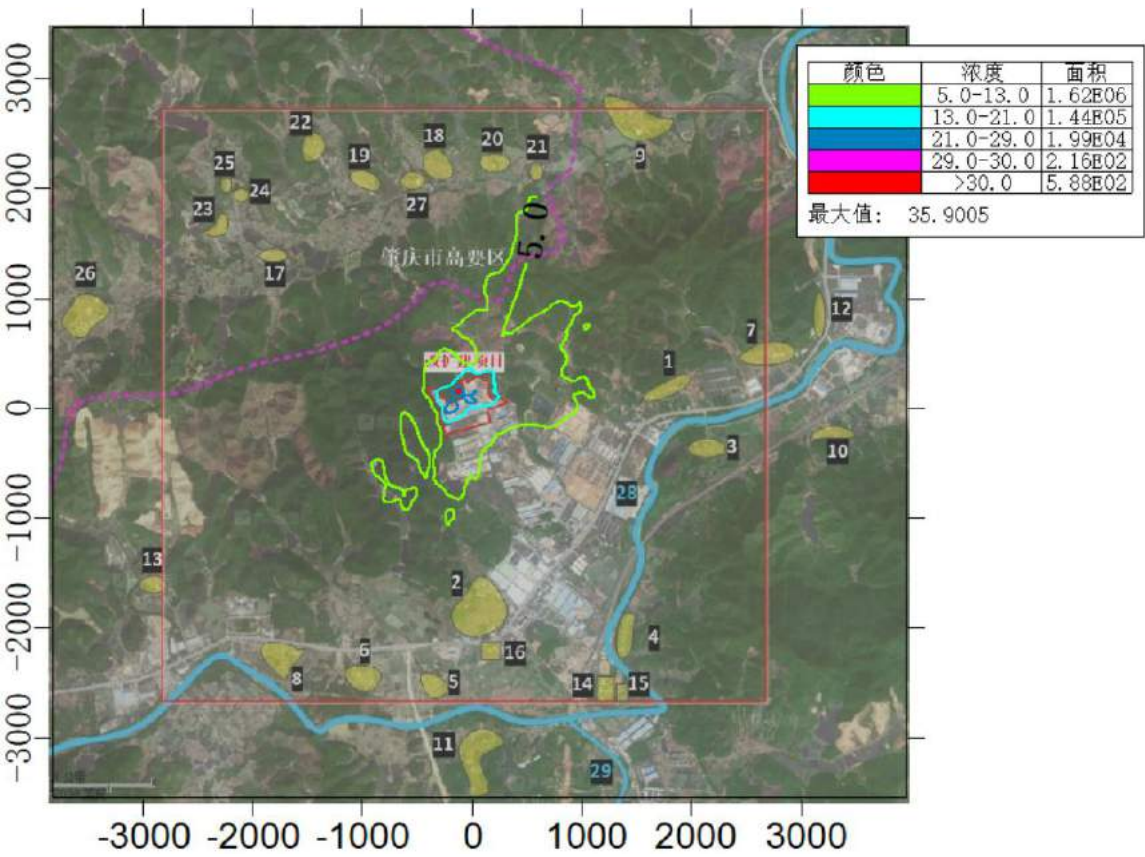


图 6.1-33 正常排放时，硫酸雾叠加值日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

G、VOCs

正常排放情况下，VOCs 新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后的 8 小时平均质量浓度预测结果见下表。

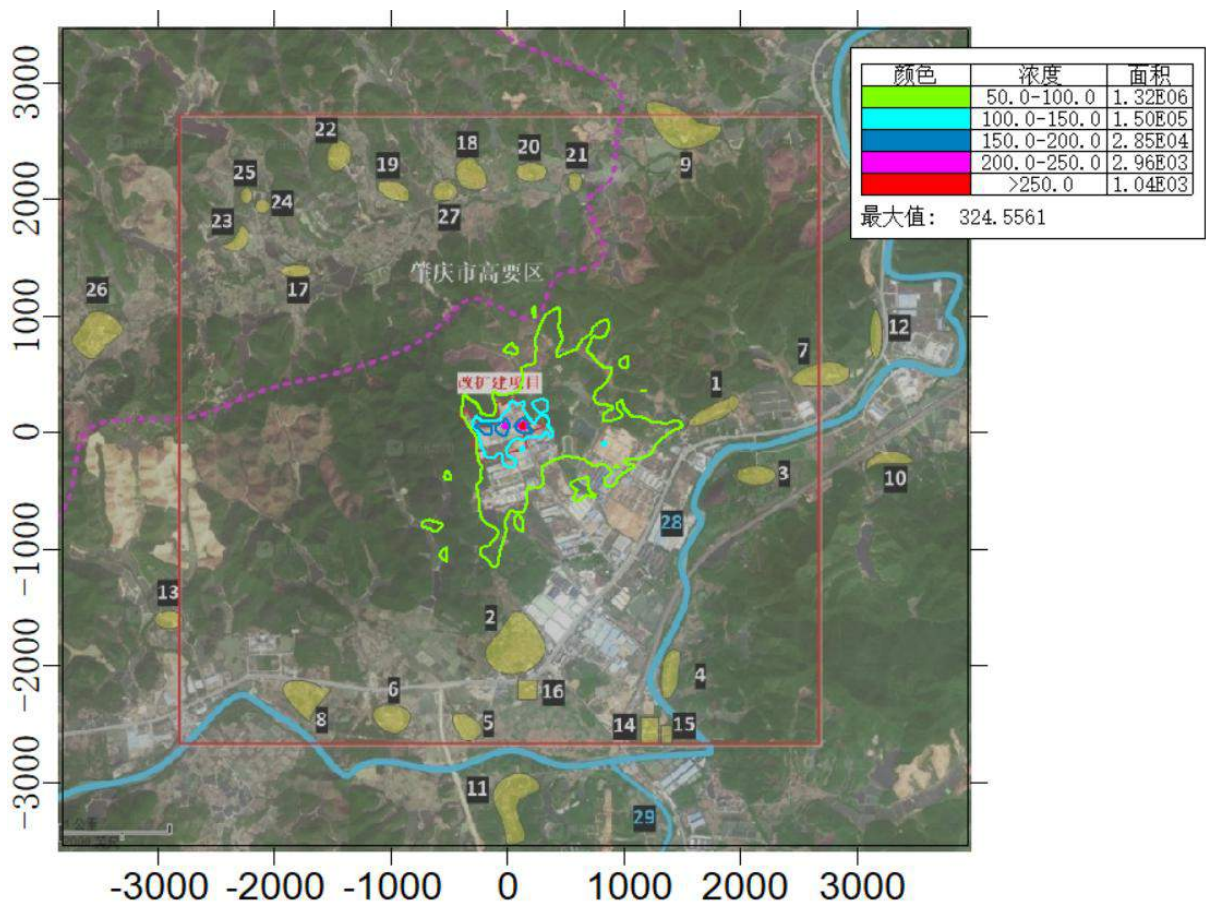


图 6.1-34 正常排放时，VOCs 叠加值 8 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

表 6.1-33 正常排放时，VOCs 8 小时平均质量浓度的叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	8 小时	25.7277	19101008	21.6	47.3277	600	7.89	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	8 小时	10.2621	19010724	21.6	31.8621	600	5.31	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	8 小时	16.8929	19012524	21.6	38.4929	600	6.42	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	8 小时	6.8651	19101008	21.6	28.4651	600	4.74	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	8 小时	13.5757	19010424	21.6	35.1757	600	5.86	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	8 小时	5.917	19040224	21.6	27.517	600	4.59	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	8 小时	11.8733	19010708	21.6	33.4733	600	5.58	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	8 小时	18.4424	19022008	21.6	40.0424	600	6.67	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	8 小时	4.7868	19012908	21.6	26.3869	600	4.40	达标
10	新田村	3129,-237	26	8 小时	10.7564	19101008	21.6	32.3564	600	5.39	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	8 小时	4.5984	19091308	21.6	26.1984	600	4.37	达标
12	金城村	3142,705	18.44	8 小时	9.0352	19010708	21.6	30.6352	600	5.11	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	8 小时	8.7156	19050624	21.6	30.3156	600	5.05	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	8 小时	3.8989	19031108	21.6	25.4989	600	4.25	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	8 小时	3.1044	19072508	21.6	24.7044	600	4.12	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	8 小时	7.0108	19010724	21.6	28.6108	600	4.77	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	8 小时	12.8997	19122824	21.6	34.4997	600	5.75	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	8 小时	9.0923	19090308	21.6	30.6923	600	5.12	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	8 小时	16.5328	19090908	21.6	38.1328	600	6.36	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	8 小时	13.4837	19011308	21.6	35.0837	600	5.85	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	8 小时	10.288	19011224	21.6	31.888	600	5.31	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	8 小时	9.7272	19072508	21.6	31.3273	600	5.22	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	8 小时	7.8739	19010508	21.6	29.474	600	4.91	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	8 小时	5.0864	19112008	21.6	26.6864	600	4.45	达标
25	大塍村	-2216,1996	41.1	8 小时	4.9191	19112008	21.6	26.5191	600	4.42	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	8 小时	6.3056	19011008	21.6	27.9056	600	4.65	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	8 小时	6.6665	19092024	21.6	28.2665	600	4.71	达标
28	网格	133,57	35.8	8 小时	302.9561	19101008	21.6	324.5561	600	54.09	达标

H、氨

正常排放情况下，氨新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后的小时平均质量浓度预测结果见下表。

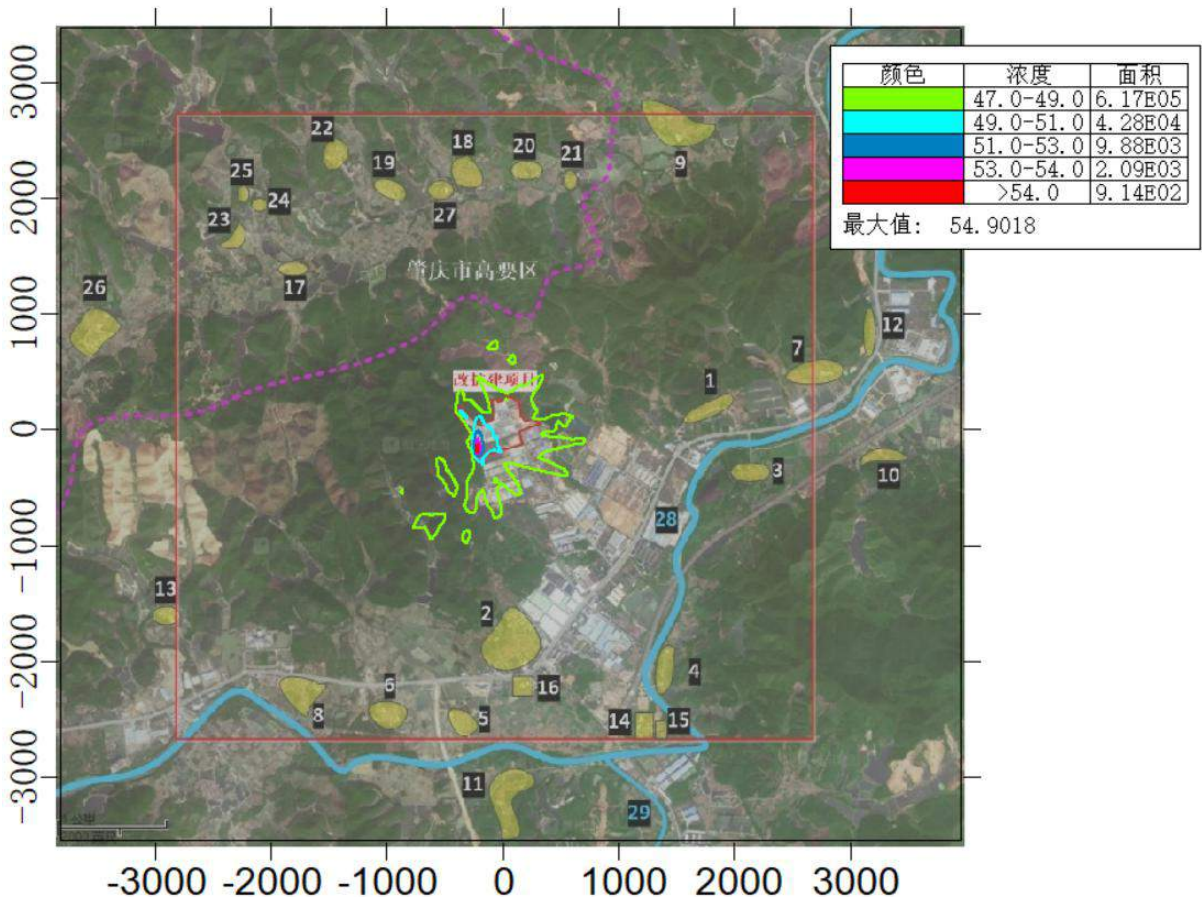


表 6.1-34 正常排放时，氨小时平均质量浓度的叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	0.1525	19101002	46	46.1525	200	23.08	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	0.2945	19061505	46	46.2945	200	23.15	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	0.1921	19031607	46	46.1921	200	23.1	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	0.1641	19101001	46	46.1641	200	23.08	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	0.1952	19010419	46	46.1952	200	23.1	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	0.1076	19011021	46	46.1076	200	23.05	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	0.1357	19010707	46	46.1357	200	23.07	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	0.1964	19022008	46	46.1964	200	23.1	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	0.053	19110203	46	46.053	200	23.03	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	0.1294	19101002	46	46.1294	200	23.06	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	0.0682	19091306	46	46.0682	200	23.03	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	0.1497	19101003	46	46.1497	200	23.07	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	0.1308	19050622	46	46.1308	200	23.07	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	0.0693	19082003	46	46.0693	200	23.03	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	0.0695	19082003	46	46.0695	200	23.03	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	0.1054	19111620	46	46.1054	200	23.05	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	0.0733	19101623	46	46.0733	200	23.04	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	0.2237	19031204	46	46.2237	200	23.11	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	0.1221	19082301	46	46.1221	200	23.06	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	0.2619	19011301	46	46.2619	200	23.13	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	0.2176	19011224	46	46.2176	200	23.11	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	0.2799	19090907	46	46.2799	200	23.14	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	0.0741	19122822	46	46.0741	200	23.04	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	0.1166	19102204	46	46.1166	200	23.06	达标
25	大塍村	-2216,1996	41.1	1 小时	0.0865	19102204	46	46.0865	200	23.04	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	0.0911	19061324	46	46.0911	200	23.05	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	0.0795	19090306	46	46.0795	200	23.04	达标
28	网格	-217,-143	41.7	1 小时	8.9018	19070207	46	54.9018	200	27.45	达标

I、小结

根据以上预测结果可知，改扩建后，正常排放情况下，新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后，SO₂、NO₂ 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标，PM₁₀、TSP 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标，氟化物、硫酸雾、VOCs、氨的短期浓度均可以达标。

6.1.5.3 非正常排放下小时平均质量浓度贡献值

A、SO₂

非正常排放情况下，SO₂ 小时平均质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-35 非正常排放时，SO₂ 小时平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	6.1064	19101002	500	1.22	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	5.8169	19091306	500	1.16	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	6.8541	19031607	500	1.37	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	4.8487	19101001	500	0.97	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	7.5857	19010419	500	1.52	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	3.518	19102403	500	0.7	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	5.1394	19101003	500	1.03	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	8.294	19022008	500	1.66	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	2.4722	19080424	500	0.49	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	4.5533	19101002	500	0.91	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	3.1354	19091306	500	0.63	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	5.3606	19101003	500	1.07	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	4.3335	19050622	500	0.87	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	1.9858	19072504	500	0.4	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	2.0908	19082003	500	0.42	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	4.2356	19091306	500	0.85	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	3.4313	19122822	500	0.69	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	4.9707	19031204	500	0.99	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	7.3115	19082301	500	1.46	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	7.9574	19011301	500	1.59	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	5.2655	19011224	500	1.05	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	3.2152	19090907	500	0.64	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	3.1159	19122822	500	0.62	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	2.0334	19102204	500	0.41	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	1.8883	19101623	500	0.38	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	3.2457	19061324	500	0.65	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	2.8445	19071624	500	0.57	达标
28	网格	-167,-243	38	1 小时	52.4753	19022620	500	10.5	达标

B、NO₂

非正常排放情况下，NO₂小时平均质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-36 非正常排放时，NO₂小时平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	19.465	19101002	200	9.73	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	17.3887	19091306	200	8.69	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	21.1455	19031607	200	10.57	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	15.5378	19101001	200	7.77	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	24.0403	19010419	200	12.02	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	11.0769	19102403	200	5.54	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	15.6962	19101003	200	7.85	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	25.7116	19022008	200	12.86	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	7.6151	19080424	200	3.81	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	14.0388	19101002	200	7.02	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	9.8046	19091306	200	4.9	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	16.5872	19101003	200	8.29	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	13.646	19050622	200	6.82	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	6.4252	19072504	200	3.21	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	6.8662	19082003	200	3.43	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	12.8086	19091306	200	6.4	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	10.6345	19122822	200	5.32	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	16.7343	19031204	200	8.37	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	22.3614	19082301	200	11.18	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	26.0733	19011301	200	13.04	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	17.8049	19011224	200	8.9	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	11.9814	19090907	200	5.99	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	10.218	19122822	200	5.11	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	6.8748	19102204	200	3.44	达标
25	大塍村	-2216,1996	41.1	1 小时	5.8494	19101623	200	2.92	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	10.3022	19061324	200	5.15	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	9.2256	19071624	200	4.61	达标
28	网格	-167,-243	38	1 小时	124.3373	19022620	200	62.17	达标

C、PM₁₀

非正常排放情况下，PM₁₀小时平均质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-37 非正常排放时，PM₁₀小时平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	119.8135	19061103	450	26.63	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	120.3178	19072204	450	26.74	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	102.3759	19081104	450	22.75	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	94.0336	19072401	450	20.9	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	64.2137	19073001	450	14.27	达标

6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	81.0254	19081307	450	18.01	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	81.4804	19072402	450	18.11	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	93.3159	19081403	450	20.74	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	81.5462	19081705	450	18.12	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	75.6739	19091122	450	16.82	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	79.8762	19042503	450	17.75	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	69.5813	19080606	450	15.46	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	78.1366	19070106	450	17.36	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	93.2495	19091823	450	20.72	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	81.229	19072504	450	18.05	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	103.191	19042503	450	22.93	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	110.4826	19091420	450	24.55	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	108.6139	19072806	450	24.14	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	101.7757	19100604	450	22.62	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	102.3775	19091105	450	22.75	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	92.9887	19081824	450	20.66	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	121.6437	19072505	450	27.03	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	105.8499	19091420	450	23.52	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	90.128	19072223	450	20.03	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	88.8032	19072223	450	19.73	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	87.9646	19063002	450	19.55	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	112.6007	19081707	450	25.02	达标
28	网格	-117,157	53.2	1 小时	2328.113	19072405	450	517.36	超标

D、TSP

非正常排放情况下，TSP 小时平均质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-38 非正常排放时，TSP 小时平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	93.3242	19101002	900	10.37	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	70.2902	19091306	900	7.81	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	74.6243	19031607	900	8.29	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	52.7906	19101001	900	5.87	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	75.5206	19010419	900	8.39	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	38.2006	19040223	900	4.24	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	55.0672	19010707	900	6.12	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	93.15	19022008	900	10.35	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	31.1517	19080424	900	3.46	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	44.9275	19101002	900	4.99	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	35.7489	19091306	900	3.97	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	57.6722	19101003	900	6.41	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	48.6955	19050622	900	5.41	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	20.3368	19072504	900	2.26	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	19.7376	19082003	900	2.19	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	52.2335	19091306	900	5.8	达标

17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	68.1449	19122822	900	7.57	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	49.6781	19031204	900	5.52	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	100.4094	19090907	900	11.16	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	72.1772	19011301	900	8.02	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	55.8969	19011204	900	6.21	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	36.0659	19052824	900	4.01	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	48.3093	19010501	900	5.37	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	25.1045	19101623	900	2.79	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	25.9207	19101623	900	2.88	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	33.6201	19011008	900	3.74	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	30.6963	19071624	900	3.41	达标
28	网格	133,57	35.8	1 小时	702.486	19101003	900	78.05	达标

E、氟化物

非正常排放情况下，氟化物小时平均质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-39 非正常排放时，氟化物小时平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	0.7472	19101002	20	3.74	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	0.8118	19061505	20	4.06	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	0.5134	19121807	20	2.57	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	0.4318	19101001	20	2.16	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	0.3171	19010419	20	1.59	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	0.5133	19070105	20	2.57	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	0.3528	19101002	20	1.76	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	0.8034	19040223	20	4.02	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	0.4681	19021922	20	2.34	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	0.3846	19031607	20	1.92	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	0.171	19091306	20	0.85	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	0.3269	19010707	20	1.63	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	0.3889	19072706	20	1.94	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	0.1716	19082003	20	0.86	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	0.1747	19082003	20	0.87	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	0.386	19061505	20	1.93	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	0.4286	19122822	20	2.14	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	0.6594	19031204	20	3.3	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	0.4602	19082301	20	2.3	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	0.547	19011204	20	2.74	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	0.6417	19012906	20	3.21	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	0.8728	19090907	20	4.36	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	0.7594	19122822	20	3.8	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	0.2295	19102204	20	1.15	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	0.1932	19101623	20	0.97	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	0.3513	19051506	20	1.76	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	0.4957	19031204	20	2.48	达标
28	网格	-317,307	50.2	1 小时	10.9844	19031204	20	54.92	达标

F、硫酸雾

非正常排放情况下，硫酸雾小时平均质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-40 非正常排放时，硫酸雾小时平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	25.2249	19101002	300	8.41	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	19.5835	19052802	300	6.53	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	14.8432	19121807	300	4.95	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	13.9697	19072401	300	4.66	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	21.4904	19010419	300	7.16	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	13.0079	19061503	300	4.34	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	11.3802	19010707	300	3.79	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	18.6071	19022008	300	6.2	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	10.6252	19080605	300	3.54	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	11.5607	19072107	300	3.85	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	11.0639	19042503	300	3.69	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	10.6873	19010707	300	3.56	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	12.6734	19072706	300	4.22	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	12.7202	19072504	300	4.24	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	10.9535	19072504	300	3.65	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	15.195	19072323	300	5.07	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	17.6431	19122822	300	5.88	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	16.7234	19090307	300	5.57	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	24.9273	19090907	300	8.31	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	26.4059	19011301	300	8.8	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	18.948	19011224	300	6.32	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	18.737	19072502	300	6.25	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	16.4672	19010501	300	5.49	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	12.5042	19072223	300	4.17	达标
25	大塍村	-2216,1996	41.1	1 小时	13.1581	19072223	300	4.39	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	12.152	19063002	300	4.05	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	17.8279	19071624	300	5.94	达标
28	网格	-117,157	53.2	1 小时	831.4194	19082301	300	277.14	超标

G、VOCs

非正常排放情况下，VOCs 小时平均质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-41 非正常排放时，VOCs 小时平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	116.1639	19101002	1200	9.68	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	99.1162	19042503	1200	8.26	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	89.299	19081104	1200	7.44	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	74.2361	19072401	1200	6.19	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	81.4582	19010419	1200	6.79	达标

6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	63.1017	19081307	1200	5.26	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	63.3044	19072402	1200	5.28	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	100.7346	19022008	1200	8.39	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	60.7833	19081705	1200	5.07	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	63.4261	19072107	1200	5.29	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	57.7225	19042503	1200	4.81	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	55.0739	19101003	1200	4.59	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	59.8131	19070106	1200	4.98	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	73.0649	19091823	1200	6.09	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	59.6505	19072504	1200	4.97	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	79.8625	19042503	1200	6.66	达标
17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	87.521	19091420	1200	7.29	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	82.9838	19090306	1200	6.92	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	115.6856	19090907	1200	9.64	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	80.9054	19011301	1200	6.74	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	69.7722	19090724	1200	5.81	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	125.8877	19052824	1200	10.49	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	82.029	19091420	1200	6.84	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	68.4155	19072223	1200	5.7	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	66.173	19072223	1200	5.51	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	74.8088	19051506	1200	6.23	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	85.9039	19100402	1200	7.16	达标
28	网格	-117,107	45.8	1 小时	2848.652	19061324	1200	237.39	超标

H、氨

非正常排放情况下，氨小时平均质量浓度贡献值预测结果见下表。

表 6.1-42 非正常排放时，氨小时平均质量浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	陀柳村	1587,76	21.03	1 小时	0.1525	19101002	200	0.08	达标
2	白石村	74,-1539	21.48	1 小时	0.2945	19061505	200	0.15	达标
3	陀柳新村	1992,-363	28.4	1 小时	0.1921	19031607	200	0.1	达标
4	老菜村	1409,-1892	19.15	1 小时	0.1641	19101001	200	0.08	达标
5	荔枝园村	-383,-2419	19.85	1 小时	0.1952	19010419	200	0.1	达标
6	黄村	-921,-2356	22.26	1 小时	0.1076	19011021	200	0.05	达标
7	大塍村	2463,458	16.89	1 小时	0.1357	19010707	200	0.07	达标
8	古城村	-1544,-2206	28.45	1 小时	0.1964	19022008	200	0.1	达标
9	渡水村	1468,2444	15.74	1 小时	0.053	19110203	200	0.03	达标
10	新田村	3129,-237	26	1 小时	0.1294	19101002	200	0.06	达标
11	陀程村	91,-2950	20.15	1 小时	0.0682	19091306	200	0.03	达标
12	金城村	3142,705	18.44	1 小时	0.1497	19101003	200	0.07	达标
13	广建村	-2810,-1607	24.86	1 小时	0.1308	19050622	200	0.07	达标
14	东立鳌云职业技术学校	1171,-2470	31.67	1 小时	0.0693	19082003	200	0.03	达标
15	鳌云中学	1343,-2535	20.01	1 小时	0.0695	19082003	200	0.03	达标
16	白石小学	117,-2153	22.89	1 小时	0.1054	19111620	200	0.05	达标

17	新坪村	-1722,1357	31.33	1 小时	0.0733	19101623	200	0.04	达标
18	奕庆村	-246,2108	23.75	1 小时	0.2237	19031204	200	0.11	达标
19	新城村	-885,2002	28.97	1 小时	0.1221	19082301	200	0.06	达标
20	塍心村	209,2174	22.35	1 小时	0.2619	19011301	200	0.13	达标
21	大坪村	578,2101	19.32	1 小时	0.2176	19011224	200	0.11	达标
22	新庄村	-1445,2272	44.68	1 小时	0.2799	19090907	200	0.14	达标
23	沙岗村	-2256,1627	45.7	1 小时	0.0741	19122822	200	0.04	达标
24	永安村	-2071,1910	34.9	1 小时	0.1166	19102204	200	0.06	达标
25	大坳村	-2216,1996	41.1	1 小时	0.0865	19102204	200	0.04	达标
26	洞口村	-3317,889	41.45	1 小时	0.0911	19061324	200	0.05	达标
27	新安村	-516,2009	25.53	1 小时	0.0795	19090306	200	0.04	达标
28	网格	-217,-143	41.7	1 小时	8.9018	19070207	200	4.45	达标

I、小结

预测结果表明，在非正常工况下，将造成各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，其中 PM₁₀、硫酸雾、VOCs 甚至在网格点处出现不同程度的超标现象。因此，改扩建项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。当废气收集系统、治理设备出现故障不能正常运行时，应立即停止产生废气的作业，进行检修，避免对周围环境产生污染影响。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，一旦发生故障，立即停止产生废气的作业，待事故排除后再恢复生产，则项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

6.1.5.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本评价选取评价区域内最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，以喷砂车间东南角所在位置为原点（0,0）（地理坐标：22.826436°N，112.561434°E），以正东方向为X轴正方向，正北方向为Y轴正方向，南北和东西边长各5km，以50m为步长设定预测的网格点，建立本次大气预测坐标系统。网格范围为X方向[-2500，2500]、Y方向[-2500，2500]。

根据大气环境影响预测结果，改扩建项目排放的主要大气污染物短期贡献浓度在厂界外均满足相应环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境保护距离。

6.1.5.5 不达标区环境影响评价

对于不达标区环境影响叠加，应在各预测点上叠加达标规划中达标年的目标浓度，分析达标规划年的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。计算方法见下列公式。

$$C_{\text{叠加}(x,y,t)} = C_{\text{本项目}(x,y,t)} - C_{\text{区域削减}(x,y,t)} + C_{\text{拟在建}(x,y,t)} + C_{\text{规划}(x,y,t)}$$

式中： $C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{规划}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的达标规划年目标浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《佛山市高明区 2019 年环境空气质量状况简报》，高明区基本污染物中 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均浓度及 CO 24 小时平均值第 95 百分位数可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准； O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。根据《2019 年肇庆市环境状况公报》，基本污染物均达标。

改扩建项目所在区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 O_3 ，而 O_3 不属于改扩建项目的特征污染因子， O_3 由区域大气环境质量达标规划进行削减控制。

改扩建后，项目需严格按照《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市大气环境质量达标规划的通知》（佛府办函[2018]537 号）要求，做好废气的收集与处理设施维护管理，确保正常运行，控制污染的排放量，最大程度的削减对大气环境的影响，则影响可接受。

6.1.5.6 大气环境影响评价小结

改扩建项目所在地处于环境空气不达标区域。

1、改扩建项目新增污染源正常排放下污染物 SO₂、NO₂、氟化物、硫酸雾、氨小时平均质量浓度，VOCs 8 小时平均质量浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物、硫酸雾的日均浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%。

2、改扩建项目新增污染源正常排放下污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

3、改扩建后，正常排放情况下，新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后，SO₂、NO₂ 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标，PM₁₀、TSP 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标，氟化物、硫酸雾、VOCs、氨的短期浓度均可以达标。

4、根据大气环境保护距离计算结果，改扩建项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，正常排放情况下改扩建项目对区域环境空气影响可以接受。

在非正常工况下，将造成各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，其中 PM₁₀、硫酸雾、VOCs 甚至在网格点处出现不同程度的超标现象。因此，改扩建项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。当废气收集系统、治理设备出现故障不能正常运行时，应立即停止产生废气的作业，进行检修，避免对周围环境早晨污染影响。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，一旦发生故障，立即停止产生废气的作业，待事故排除后再恢复生产，则项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

6.1.6 污染物排放量核算

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），污染物排放量核算包括本项目的新增污染源及改建、扩建污染源（如有）。据此，本项目污染物排放量核算结果见下表。

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E_{年排放}——项目年排放量，t/a；

M_{i有组织}——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_{i有组织}——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_{j无组织}——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_{j无组织}——第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

6.1.6.1 有组织排放量核算

表 6.1-43 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	FQ-17412-1	SO ₂	0.2	0.028	0.023
		NO _x	0.8	0.098	0.080
		颗粒物	0.003	0.0003	0.0003
2	FQ-17412-2	SO ₂	0.4	0.048	0.350
		NO _x	1.3	0.169	1.218
		颗粒物	2.4	0.310	1.986
		氟化物	0.9	0.119	0.855
主要排放口合计		SO ₂			0.373
		NO _x			1.298
		颗粒物			1.9863
		氟化物			0.855
一般排放口					
1	Q1	硫酸雾	0.7	0.056	0.4
		NO _x	0.004	0.0003	0.002
2	Q2	碱雾	0.3	0.003	0.019
3	Q3	硫酸雾	0.5	0.03	0.216
		磷酸雾	0.003	0.0002	0.002
		NO _x	0.2	0.011	0.077
4	Q4	碱雾	0.2	0.003	0.022
5	Q5	SO ₂	0.1	0.004	0.029
		NO _x	0.2	0.015	0.111
		颗粒物	5.73	0.406	2.924
		VOCs	27.3	0.846	6.09
6	Q6	颗粒物	20.3	0.203	1.459
7	Q7	SO ₂	1.2	0.012	0.082
		NO _x	4.5	0.044	0.318
		颗粒物	0.6	0.006	0.044
		VOCs	18.7	0.183	1.32
8	Q8	颗粒物	18.6	0.062	0.148
9	Q9	SO ₂	0.2	0.002	0.014

		NOx	0.8	0.008	0.056
		颗粒物	10.3	0.101	0.73
		VOCs	41.9	0.21	1.512
10	Q10	颗粒物	36.4	0.437	2.096
11	Q11	颗粒物	8.9	0.123	0.296
12	Q12	颗粒物	8.9	0.123	0.296
13	Q13	硫酸雾	0.9	0.005	0.034
14	Q14	碱雾	9.3	0.032	0.233
15	FQ-17412	油烟	2	0.029	0.087
一般排放口合计		硫酸雾			0.65
		磷酸雾			0.002
		NOx			0.564
		碱雾			0.274
		SO ₂			0.125
		颗粒物			7.993
		VOCs			8.922
		油烟			0.087
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.498
		NO _x			1.862
		颗粒物			9.9793
		氟化物			0.855
		硫酸雾			0.65
		磷酸雾			0.002
		碱雾			0.274
		VOCs			8.922
		油烟			0.087

6.1.6.2 无组织排放量核算

表6.1-44 大气污染物无组织排放量核算表

序号	面源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	熔铸车	熔炼、搓	SO ₂	车间自	参照执行广东省地方标	0.4	0.019

序号	面源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
	间	灰、天然气燃烧	NO _x	然通风	准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.12	0.068
			颗粒物			1.0	1.045
			氟化物			0.02	0.05
2	挤压一车间	天然气燃烧	SO ₂	车间自然通风	参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.02
			NO _x			0.12	0.07
			颗粒物			1.0	0.024
3	挤压二车间	天然气燃烧	SO ₂	车间自然通风	参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.024
			NO _x			0.12	0.084
			颗粒物			1.0	0.029
4	挤压三车间	天然气燃烧	SO ₂	车间自然通风	参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.03
			NO _x			0.12	0.105
			颗粒物			1.0	0.036
5	立式氧化电泳车间	除油、中和、阳极氧化	硫酸雾	车间自然通风	参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	1.143
			NO _x			0.12	0.002
		碱蚀	碱雾		/	/	0.054
		固化	VOCs		参照执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值	2.0	1.962
			SO ₂		参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.064
		天然气燃烧	NO _x			0.12	0.223
			颗粒物			1.0	0.077
		除油、中和、化学抛光、阳极氧化	硫酸雾		参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.618
			磷酸雾			/	0.004
			NO _x			0.12	0.082
6	小件氧化车间	碱蚀	碱雾	车间自然通风	/	/	0.063
		天然气燃烧	SO ₂		参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.008
			NO _x			0.12	0.028
		除油、中和、化学抛光、阳极氧化	硫酸雾		参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.618
			磷酸雾			/	0.004

序号	面源		产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
						标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
				颗粒物		值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.01
7	喷涂车间(2条水性氟碳漆卧式喷涂线)		喷漆、固化、天然气燃烧	SO ₂	车间自然通风	参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.008
				NO _x			0.12	0.028
				颗粒物			1.0	1.541
				VOCs		参照执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值	2.0	2.586
8	综合车间	挤压四车间	天然气燃烧	SO ₂	车间自然通风	参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.08
				NO _x			0.12	0.279
				颗粒物			1.0	0.096
		立式喷涂车间2	喷粉	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	1.842
			固化、天然气燃烧	SO ₂		参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.023
				NO _x			0.12	0.079
				颗粒物			1.0	0.027
				VOCs		参照执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值	2.0	1.179
			除油	硫酸雾		参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.144
		木纹车间	天然气燃烧	SO ₂		参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.016
				NO _x			0.12	0.056
				颗粒物			1.0	0.019
9	机抛车	机加工	颗粒物	颗粒物	车间自	执行广东省地方标准	1.0	0.1305

序号	面源		产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
						标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
	间		模具打磨房	颗粒物	然通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.011
10	喷砂车间		机加工	颗粒物	车间自然通风	执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.1305
11	精加工车间	水性氟碳漆小件立式喷涂线	喷漆、固化、天然气燃烧	SO ₂	车间自然通风	参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.4	0.004
				NO _x			0.12	0.014
				颗粒物			1.0	0.385
				VOCs		参照执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值	2.0	0.642
		精加工车间	精加工	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.155
12	小件打磨车间		打磨	颗粒物	车间自然通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.044
13	硫酸铝成品制作车间		搅拌溶解	硫酸雾	车间自然通风	参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.097
14	煲模房		煲模	碱雾	车间自然通风	/	/	0.173
15	氮化房		渗氮	氨	车间自然通风	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级厂界标准值	1.5	0.01
				NO _x		参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.12	0.108

序号	面源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
无组织排放总计							
无组织排放总计				SO ₂		0.296	
				NO _x		1.226	
				颗粒物		5.602	
				氟化物		0.05	
				硫酸雾		2.002	
				磷酸雾		0.004	
				碱雾		0.29	
				VOCs		6.369	
				氨		0.01	

6.1.6.3 大气污染物年排放量核算

表6.1-45 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	SO ₂	0.794
2	NO _x	3.088
3	颗粒物	15.5813
4	氟化物	0.905
5	硫酸雾	2.652
6	磷酸雾	0.006
7	碱雾	0.564
8	VOCs	15.291
9	氨	0.01
10	油烟	0.087

6.1.6.4 非正常排放量核算

参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），并结合项目情况，改扩建项目废气污染源非正常排放情况主要为熔铸车间废气（FQ-17412-1、FQ-17412-2），酸雾（硫酸雾、NO_x，Q1、Q3、Q13），喷粉粉尘（Q6），喷粉固化有机废气、燃料废气（Q7），水性氟碳漆喷涂废气（Q5、Q9），机加工粉尘（Q8、Q10、Q11、Q12）等废气治理措施出现故障，污染物排放控制措施达不到应有效率等

情况下的排放。非正常排放量核算具体见下表：

表6.1-46 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	FQ-17412-1	废气治理设施故障	SO ₂	0.2	0.028	1	1	立即停止对应生产设备的运行
			NO _x	0.8	0.098			
			颗粒物	0.0	0.003			
2	FQ-17412-2		SO ₂	0.4	0.048	1	1	
			NO _x	1.3	0.169			
			颗粒物	23.8	3.099			
			氟化物	1.0	0.125			
3	Q1		硫酸雾	4.5	0.37	1	1	
			NO _x	0.01	0.0007			
4	Q2		碱雾	2.1	0.018	1	1	
5	Q3		硫酸雾	3.5	0.2	1	1	
			磷酸雾	0.02	0.001			
			NO _x	0.5	0.027			
6	Q4		碱雾	1.5	0.02	1	1	
7	Q5		SO ₂	0.1	0.004	1	1	
			NO _x	0.2	0.015			
		颗粒物	5.7	0.406				
		VOCs	82.6	2.568				
8	Q6	颗粒物	50.7	0.507	1	1		
9	Q7	SO ₂	1.2	0.012	1	1		
		NO _x	4.5	0.044				
		颗粒物	0.6	0.006				
		VOCs	56.9	0.557				
10	Q8	颗粒物	124.1	0.411	1	1		
11	Q9	SO ₂	0.2	0.002	1	1		
		NO _x	0.8	0.008				
		颗粒物	10.3	0.101				
		VOCs	127.3	0.637				
12	Q10	颗粒物	242.6	2.911	1	1		
13	Q11	颗粒物	59.6	0.821	1	1		
14	Q12	颗粒物	59.6	0.821	1	1		
15	Q13	硫酸雾	6.1	0.032	1	1		
16	Q14	碱雾	62	0.216	1	1		

注：①项目设专门人员对废气治理系统进行日常巡查及检修，巡查人员日常检修频率不低于1小时/次，当治理系统异常时，则立即反馈信息，关停相关作业，故单次持续时间保守按1小时计算。

②项目废气治理系统故障发生频次保守按1次/年计算。

6.1.7 建设项目大气环境影响评价自查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，建设项目大气环境影响评价自查表如下所示：

表6.1-47 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐				
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒				
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP、氟化物、硫酸雾、VOCs、氨）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐				
	评价基准年	(2019) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒				
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒				
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、氟化物、硫酸雾、VOCs、氨）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☒				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐				
区域环境质量的整体变化情况	k≤ -20% ☐				K> -20% ☐					
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、TSP、氟化物、硫酸雾、VOCs、氨）				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：（氟化物、硫酸雾、TVOC、臭气浓度、TSP、氨）				监测点位（白石村（南面约1315m））		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环境防护距离	无								
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.794) t/a		NO _x : (3.088) t/a		颗粒物: (15.4903) t/a		VOCs (15.291) t/a		

注：“□”为勾选，填“√”，“（ ）”为内容填写项。

6.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2.2.2 规定，间接排放

建设项目评价等级为三级 B。改扩建项目外排废水经处理达标后，再排入市政管网，进入更合镇第二污水处理厂进一步处理，故项目地表水评价等级为三级 B。主要评价内容包括：（1）、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）、依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，改扩建后，全厂将生产废水和生活污水分别处理：生产废水治理工程包括含镍废水处理系统、综合废水处理系统，生活污水通过三级化粪池处理。

1、生产废水

改扩建项目拟在厂内现有的含镍废水处理系统（混凝沉淀+过滤）的基础上进行改扩建：由于改扩建项目拟利用综合废水站污泥进行资源化利用，为确保综合污泥不含镍，含镍废水处理系统出水口 WS-17412-1 由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。改扩建后，该处理系统设计规模保持约 $25\text{m}^3/\text{h}$ （ $600\text{m}^3/\text{d}$ ），大于 $481\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足改扩建后含镍废水处理需求。

厂内现有的综合废水站设计规模约 $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，大于改扩建后综合废水产生量 $2692.57\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足改扩建后综合废水处理规模。改扩建后同样采用“调节+混凝沉淀+过滤”对综合废水进行处理。与现有项目区别的是，为确保综合污泥不含镍，利于资源化利用，含镍废水不再进入综合废水站，改为自行处理达标后直接与处理后的综合废水汇合，通过生产废水排放口外排；同时，为节约用水，部分经处理达标后的综合废水拟回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水；其余综合废水再与处理达标的含镍废水汇合，通过全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。

改扩建后全厂生产废水分类处理达标后再汇总至同一个排放口 WS-17412，经由市政管网引至更合镇第二污水处理厂处理，对周边环境影响较小。

2、生活污水

员工生活污水，具有污染物简单、浓度低等特点，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油类等，可生化性较强。建设单位将生活废水经三级化粪池预处理

后，引至更合镇第二污水处理厂进一步处理。对周边环境的影响较小。

6.2.2 依托更合镇第二污水处理厂的环境可行性评价

1、污水厂概况

根据《佛山市高明区更合镇第二污水处理厂及其配套官网环境影响报告书》（简本）（珠江水资源保护科学研究所，2012年3月），更合镇第二污水处理厂位于佛山市高明区更合镇陀柳新村和大朗村侧，主要用于解决白石、更楼片区的污水直排高明河的问题，以及解决白石工业园的工业污水去向问题。

（1）建设规模

建设规模为近期 0.6 万吨/天，远期处理规模为 1.5 万吨/天。目前污水厂一期处理规模及部分配套管网已建成。

（2）服务范围

具体纳污范围包含白石、歌乐、小洞村等居委，大致分为白石片区、更楼旧圩纳污范围和小洞片区纳污范围。纳污范围涵盖有机高分子材料、特种陶瓷材料、涂料与特种化学品、高性能金属材料、电子信息、家用电器、金属制品、精细化工和机械制造业等行业。

耀银山公司选址于佛山市高明区更合镇长岗路 33-35 号，属于白石工业区内，在更合镇第二污水处理厂纳污范围内。

（3）污水处理工艺

污水处理工艺为：粗格栅-污水提升-细格栅-曝气沉砂池-物化反应沉淀池-A/A/O 氧化沟-二沉池-紫外消毒。采用的处理工艺简单，技术成熟，管理方便，出水水质较为稳定，处理后的出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准的较严值，排入高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院河段）。

2、水环境影响

改扩建后全厂污废水合计 2796.69 （生产废水） $+259.2=3055.89\text{m}^3/\text{d}$ ，占更合镇第二污水处理厂一期处理能力（ $6000\text{m}^3/\text{d}$ ）的 50.9%。目前污水处理厂二期仍在建设中，二期规模建成后，改扩建后全厂外排污水量占更合镇第二污水处理厂二期处理能力（ $15000\text{m}^3/\text{d}$ ）的 20.4%，可容纳全厂外排污水，在更合镇第二污水处理厂二期规模运

行后对其冲击较小，改扩建后全厂外排污水经预处理达标后排入污水处理厂，技术上是可行的。

由于更合镇第二污水处理厂已通过环境影响评估，在其环境影响评价中已对其所排放的尾水在正常排放和事故排放污水进行了详细预测和评价，对于污水汇入更合镇第二污水处理厂处理后排放对纳污水体高明河（高明托盆顶至高明明城敬老院河段）的影响，已包括在更合镇小洞污水处理厂的环境影响评价中，因此本次水环境影响评价不重新预测计算。

综上，项目所在区域地表水质现状属于达标区，项目废水经处理达标后排放至市政管网，排放至更合镇第二污水处理厂进一步处理，废水排放方式属于间接排放。满足水污染控制，水环境影响减缓措施有效，废水排放对周围水环境影响较小，地表水环境影响可以接受。

6.2.3 建设项目废水污染物排放信息核算

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 6.2-1，废水间接排放口基本情况表见表 6.2-2，废水污染物排放执行标准见表 6.2-3，废水污染物排放信息表见表 6.2-4。

①项目废水类别、污染物及污染治理设施情况

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别		污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	含镍废水	总镍	更合镇第二污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TA01	含镍废水处理系统	混凝沉淀+过滤	WS-17412-1	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
									WS-17412	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2		综合废水	pH 值、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、石油类			TA02	综合废水站	调节+混凝沉淀+过滤	WS-17412	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	生活污水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油			TA03	三级化粪池	沉淀、过滤、等	WS02	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

②废水排放口基本情况

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去 向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物 排放标准 浓度限 值/(mg/L)
1	含镍废水处 理系统出水 口	112°33'40.380"E	22°49'38.970"N	83.9007	更合镇 第二污 水处理 厂	间接排放，排放 期间流量不稳定 且无规律，但不 属于冲击型排放	0:00~24:00	更合镇第 二污水处 理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	20
2	全厂生产废 水总排放口	112°33'40.438"E	22°49'38.574"N						NH ₃ -N	8
									悬浮物	20
									氟化物	10
3	生活污水排 放口	112°33'46.985"E	22°49'33.107"N						石油类	3
									总铝	3
									总镍	0.05
									动植物油	3

③废水污染物排放执行标准表

表 6.2-3 水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	含镍废水出水口 WS-17412-1	总镍	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2 新建企业水污染物排放限值(珠三角地区)较严值	0.1
2	全厂生产废水总排放口 WS-17412	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准(其他排污单位)和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2 新建企业水污染物排放限值(珠三角地区)较严值	6~9
		COD _{Cr}		50
		BOD ₅		20
		NH ₃ -N		8
		悬浮物		30
		氟化物		10
		石油类		2
		总铝		2
		总镍		0.1
3	生活污水排放口	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/
		动植物油		100

④废水污染物排放信息表

表 6.2-4 废水污染物排放信息表(改扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	全厂生产废水总排放口 WS-17412	悬浮物	30	0.054	0.084	16.125	25.170
		COD _{Cr}	50	0.090	0.140	26.875	41.950
		BOD ₅	20	0.036	0.056	10.75	16.780
		氨氮	8	0.014	0.022	4.3	6.712
		氟化物	10	0.018	0.028	5.375	8.390
		石油类	2	0.004	0.006	1.075	1.678
		总铝	2	0.004	0.006	1.075	1.678
		总镍	0.1	0.0002	0.0003	0.054	0.084

2	生活污水 排放口	COD _{Cr}	250	0.023	0.065	6.925	19.440
		BOD ₅	110	0.010	0.029	3.048	8.554
		SS	100	0.009	0.026	2.77	7.776
		NH ₃ -N	20	0.002	0.005	0.554	1.555
		动植物油	20	0.002	0.005	0.554	1.555
全厂排放口合 计		悬浮物				18.895	32.946
		COD _{Cr}				33.8	61.39
		BOD ₅				13.798	25.334
		氨氮				4.854	8.267
		氟化物				5.375	8.39
		石油类				1.075	1.678
		总铝				1.075	1.678
		总镍				0.054	0.084
		动植物油				0.554	1.555

6.2.4 建设项目地表水环境影响评价自查

表 6.2-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ；饮用水取水 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ 流量 ☐ 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状监测	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场检测 ☐ ；入河排放 ☐ 数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
现	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域 () km ²			

工作内容		自查项目	
状 评 价	评价因子	(化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷和高锰酸盐指数)	
	评价标准	河流、湖库、河 口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ；达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单位或断面水质达标状况 ☐ ；达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ；达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ；达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ ； 不达标区 ☐
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善模板要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其 他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐	

工作内容		自查项目					
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）		
（COD _{Cr} ）		（41.950）		（50）			
（氨氮）		（6.712）		（8）			
（总镍）		（0.084）		（0.1）			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☒ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐ ；					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	（）		（含镍废水出水口WS-17412-1、全厂生产废水总排放口WS-17412、生活污水排放口）		
		监测因子	（）		（排水量、pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、氟化物、石油类、总铝、总镍、动植物油）		
	污染物排放清单	☒					
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质条件

1、区域地形地貌

项目场地位于高明更合镇，地处珠江三角洲平原腹地，西江河西岸，地形相对较平坦，地貌形态单一，原为坡地和水塘，后用人工推平（填平）而成。

2、区域地质简况

项目场地相邻于西江断裂和恩（平）~从（化）断裂的中段，这两大断裂离项目场地较远，而且在钻探过程中，未揭露有断裂破碎带，故场地地基较稳定，上述两大断裂对项目场地影响不大。

3、地下水类型及补迳排条件

项目场地地下水类型为基岩裂隙水。地下水受大气降水及地表水补给，水位随季节变化较大。基岩各风化带内所赋存的地下水为裂隙水，略具承压性，其水量大小和径流受裂隙发育程度、连通性和构造的控制，其地下水压力场和渗流状态具明显的各向异性，该层地下水主要受地下水径流侧向补给。钻探期间，测得钻孔初见水位埋深为-0.8~-1.20m。

4、地下水水位动态

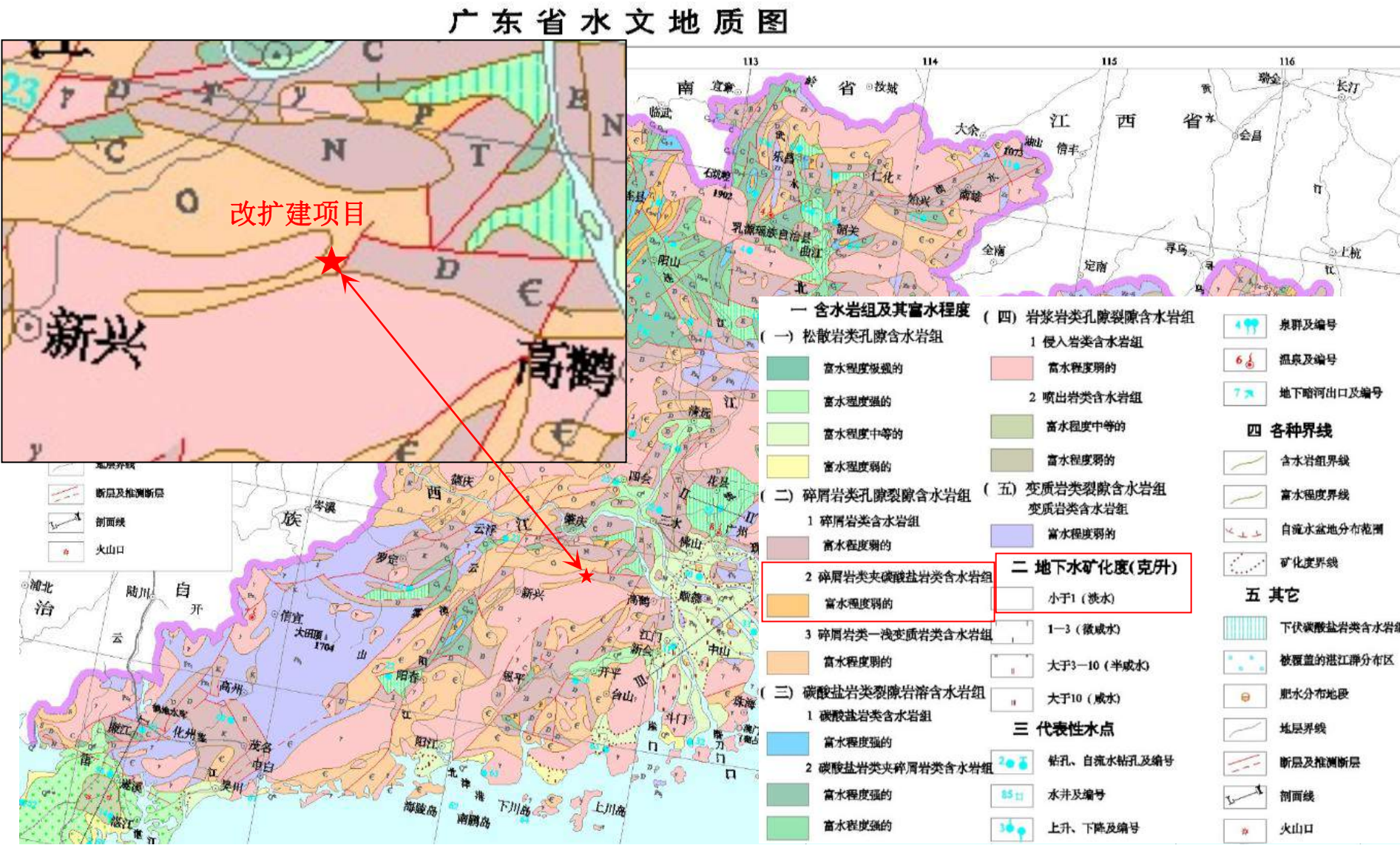
场地钻探结束后，统一测得钻孔地下水稳定水位埋深为-1.80~-2.50m.其稳定水位随地形及季节性气候影响而波动，但该场地地下水位变化幅度不大，水位变化幅度在1.00m左右。

5、环境水文地质情况

项目场地附近未发现有土洞、溶洞、滑坡、崩塌、断层等不良地质问题，场地地基较稳定。

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），项目所在区域属于地下水保护区中的“珠江三角洲佛山高明地下水水源涵养区（H074406002T03）”，具体指“地下水开采利用价值不大的山丘区”，水质保护目标为III类，水位保护目标为“维持较高的地下水水位”。

项目所在区域1：250万水文地质图详见图6.3-1。



6.3.2 建设场地环境水文地质概况

本次参考《佛山市高明俊兴高新材料有限公司厂区岩土工程勘察报告（详细勘察）》（佛山市高明建筑设计院有限公司）中的数据分析项目所在区域地下水水文地质情况，佛山市高明俊兴高新材料有限公司与改扩建项目在同一工业区，相距约 1000m，位于同一水文地质单元，其数据具有类比性。

1、岩土层分布

经钻探揭露，场地的地基由第四系人工填土（Qml）、第四系冲积层（Qal）、残积层（Qel）及基岩燕山期花岗岩层（ $\gamma 5 2(3)$ ），场地岩土层属第四纪冲积层和燕山期花岗岩层，共分为 14 层。

2、建设场地水文地质条件

（1）地下水赋存条件

场地在勘察期间各钻孔均遇见地下水。场地地下水赋存、运移于第四系新近冲积层中。

（2）地下水补迳排条件

场地地下水类型为潜水。潜水受大气降水及地表水补给，水位随季节变化较大。基岩各风化带内所赋存的地下水为裂隙水，略具承压性，其水量大小和径流受裂隙发育程度、连通性和构造的控制，其地下水压力场和渗流状态具明显的各向异性，该层地下水主要受地下水径流侧向补给。钻探期间，测得钻孔初见水位埋深为-0.8~-1.20m。

（3）包气带性质分析

地下水面之上称为包气带，之下称为饱水带。包气带是饱水带中地下水参与水文循环的一个重要通道，饱水带地下水通过包气带获得降水、地表水的入渗补给（补充），部分水有通过包气带将水分传输、蒸发、消耗出去。

潜水面以上的地带，也称非饱和带，是大气、水和地表水同地下水发生联系并进行水分交换的地带，它是岩土颗粒、水、空气三者同时存在的一个复杂系统。包气带具有吸收水分、保持水分和传递水分的能力。

根据地勘土工试验成果综合分析，包气带岩土（人工填土层①）厚度为 0.30~4.10m，平均为 2.28m>1m，素填土的孔隙度大，含砂，透水性相对较强，含上层滞水，属中等透水层，渗透系数介于 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ （参考 HJ610-2016 附录 B 粉土质

砂)。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 6 对场地的包气带防污性能进行分级,勘察场地天然包气带防污性能为弱。

(4) 周边地下水使用情况

根据实地考察,结合区域周边村落提供资料,项目周边村落历史期间,建设有民井用于生活供水。经调查核实,目前周边村落均已覆盖自来水供水管网,区域居民生活用水来源于自来水供水。项目不涉及地下水敏感目标。

6.3.3 地下水污染源调查

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》(粤水资源[2009]19 号),项目所在区域属于地下水保护区中的“珠江三角洲佛山高明地下水水源涵养区(H074406002T03)”,地貌类型为山丘,水质类别为Ⅲ类。项目所在地区地下水不宜饮用,其他用水可根据使用目的选用。项目所在地区基本是由自来水供应饮用水,水源基本来自江河地表水,因此基本不对地下水开采,没有地下水的集中饮用水源,项目所在区域未出现因地下水开采而引起环境水文地质问题。

项目所在区域对地下水的污染源有生活污染源与工业污染源,部分生活污水经三级化粪池处理便排入内河涌,由于该地区地下水与地表水联系较好,内河涌是其主要补充途径之一,所以地下水可能会因此而受到污染。

6.3.4 地下水污染途径和扩散途径

(1) 地下水水质的污染途径

改扩建项目的地下水水质污染源有生产废水、生活污水、固体废物淋滤液、液态原料泄露液等,它们均属于地面污染源,它们污染地下水质的途径如图 6.3-2。

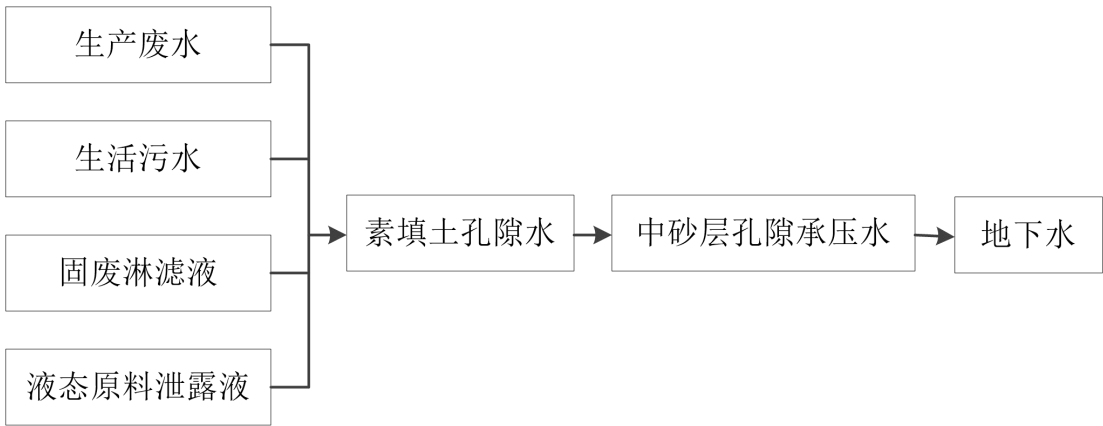


图 6.3-2 改扩建项目地下水水质污染途径示意图

(2) 地下水污染扩散途径

受污染的地下水向周边环境扩散主要是因地下水流动引起的。可导致地下水污染的情景有：

① 表面前处理水池、废水处理系统、三级化粪池或污水管道破裂，管网或池体未采取防渗漏措施，从而导致污水泄漏、下渗，污染地下水。

② 表面处理剂、油漆等化学仓存储管理不善，造成容器破裂或者随处倾倒，造成其下渗污染地下水；

③ 危险固废（如槽渣、漆渣等）随处堆放，如果堆放场所地面无防渗措施，上部无顶棚，将造成雨水对危险废物淋洗，进而污染地下水。

6.3.5 地下水污染影响分析

（1）废水事故池、废水处理系统

根据废水性质，对废水处理池、废水收集管道等设置基础防渗设施，池体用水泥硬化防渗或者采用防腐的钢结构池体，水泥池内壁全部抹灰或涂 2mm 厚的防腐防渗层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），以防止废水泄漏对地下水造成污染。

现有项目污水处理系统及废水处理池、事故池已做好相应的防渗防漏措施，改扩建项目实施后，不会对周边地下水造成明显的影响。

（2）物料储存区

厂内各种物料为室内分类存放，或室外有遮蔽物分类存放，各种危化品均采用原装容器妥善存放；危险固废储存区根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单进行危险废物堆场的设置。正常条件下，不会对地下水造成污染，只有发生物料泄漏，才有可能造成污染。

据调查，一般情况下，加强对物料仓进行巡查，一旦发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层。现有项目物料储存区已做好相应的防渗、消防等防范措施，因此，改扩建项目的实施后，物料储存区对地下水影响也较小。

（3）管道

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，

改扩建项目实施过程中需严格挑选施工单位,在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验,一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退;加强施工过程中的监督,根据管径尺寸,设置固定垂直、水平支架,避免管道偏心、变形而渗水,埋地的管网要设计合适的承压能力,在实际生产过程中及时做好排查工作,则排水管道渗漏对地下水产生的影响是可以避免的。

(4) 小结

改扩建后营运期用水采用市政供水,不对地下水进行开采利用。根据现有项目运营经验并结合同类项目地下水的污染状况分析可知,在严格执行相应的环保措施后,改扩建项目对地下水环境的影响可接受。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 主要噪声源及所在位置

改扩建项目生产过程产生的噪声主要来源于生产过程中较大功率的生产机械设备,噪声值为 60~85dB(A)。详见表 4.11-26。

为减少噪声污染,项目应对所选用设备的噪声进行严格控制,选用低噪声的设备,并辅以隔声、消声、减震等措施,同时尽量避免机械设备空转。

根据建设单位提供资料,改扩建项目新增的生产设备均设置在厂房内,其噪声经墙体的阻隔,到达厂区的边界时噪声值能得到有效的衰减,新建车间的墙体主要为单层墙,根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社,洪宗辉)中资料,单层墙实测的隔声量为 49dB(A),考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响,实际隔声量为 20dB 左右,则改扩建项目墙体隔声量按 20dB(A)计。采取减振措施后,可降噪约 5dB(A),采用消声、隔声罩、减震基础等措施后,生产设备噪声预计降噪效果约 25dB(A)。

6.4.2 声环境预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的预测方法,本环评就改扩建项目的噪声源对厂界的声环境影响进行预测。

1、室内声源预测模型

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)对室内声源的预测方法,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

1) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中:

Q——指向性因数: 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, Q=1; 当放在一面墙的中心时, Q=2; 当放在两面墙夹角时, Q=4; 当放在三面墙夹角处时, Q=8。

R——房间常数: $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数 (混凝土刷漆, 取值为 0.07)。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

2) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

3) 在室内近似为扩散声场, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) + (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位地透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

5) 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预是点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

6) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eq} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点背景值，dB(A)。

2、室外声源预测模型

为了定量描述室外噪声对周围敏感点的影响，本环评采用点声源几何发散模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_{oct(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m； $r_0=1$

综上所述，上式可简化为：

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg(r)$$

6.4.3 预测结果和分析

根据改扩建项目各主要设备声源在厂区内的位置及拟采取的减震、隔声、消声措施，改扩建项目噪声的影响预测结果详见下表：

表6.4-1 改扩建后全厂营运期噪声对厂界的影响预测

所在车间	主要产噪设备	噪声排放声级 dB (A)	数量 (台/套)	多台叠加声级 dB (A)	降噪措施	预计降噪效果 dB (A)	东边界 距离(m)	南边界 距离(m)	西边界距离 (m)	北边界 距离(m)	采取措施后贡献值 dB (A)			
											东边界	南边界	西边界	北边界
熔铸车间	熔铸炉	85	2	88.0	低噪声型设备、隔声降噪、减震	25	415	410	65	45	10.6	10.8	26.8	29.9
立式氧化电泳车间	制冰机	85	2	88.0		25	210	240	170	145	16.6	15.4	18.4	19.8
	电泳固化炉	75	5	82.0		25	210	240	170	145	10.5	9.4	12.4	13.8
	空气压缩机	85	1	85.0		25	210	240	170	145	13.6	12.4	15.4	16.8
小件氧化车间	空气压缩机	85	2	88.0		25	215	355	250	15	16.4	12.0	15.1	39.5
	制冰机	85	2	88.0		25	215	355	250	15	16.4	12.0	15.1	39.5
	氧化整流机	85	6	92.8		25	215	355	250	15	21.1	16.8	19.8	44.3
	氧化着色机	85	2	88.0		25	215	355	250	15	16.4	12.0	15.1	39.5
	烘干炉	75	2	78.0		25	215	355	250	15	6.4	2.0	5.1	29.5
	纯水机	75	1	75.0		25	215	355	250	15	3.4	0	2.0	26.5
	冷却水塔	85	1	85.0		25	215	355	250	15	13.4	9.0	12.0	36.5
	蒸汽发生器	85	5	92.0		25	215	355	250	15	20.3	16.0	19.0	43.5
	超声波发生系统	85	2	88.0		25	215	355	250	15	16.4	12.0	15.1	39.5
喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）	固化炉	75	2	78.0		25	120	185	285	230	11.4	7.7	3.9	5.8
	喷枪	75	48	91.8		25	120	185	285	230	25.2	21.5	17.7	19.6
	空气压缩机	85	2	88.0		25	120	185	285	230	21.4	17.7	13.9	15.8
综合车间	空气压缩机	85	2	88.0		25	110	25	250	380	22.2	35.1	15.1	11.4

(立式喷涂车间 2)	喷粉房及大旋风	85	2	88.0		25	110	25	250	380	22.2	35.1	15.1	11.4
	喷枪	75	40	91.0		25	110	25	250	380	25.2	38.1	18.1	14.4
	固化烘道	75	1	75.0		25	110	25	250	380	9.2	22.0	2.0	0
	水份烘干炉	75	1	75.0		25	110	25	250	380	9.2	22.0	2.0	0
机抛车间 (模具打磨房)	打磨机	75	1	75.0		25	475	177	28	10	0	5.0	21.1	30.0
精加工车间	冲床	85	5	92.0		25	40	185	345	145	34.9	21.6	16.2	23.8
	铣床	85	4	91.0		25	40	185	345	145	34.0	20.7	15.3	22.8
	数控	85	2	88.0		25	40	185	345	145	31.0	17.7	12.3	19.8
	CNC 加工中心	85	4	91.0		25	40	185	345	145	34.0	20.7	15.3	22.8
	空气压缩机	85	2	88.0		25	40	185	345	145	31.0	17.7	12.3	19.8
	固化炉	75	1	75.0		25	40	185	345	145	18.0	4.7	0	6.8
	喷枪	75	4	81.0		25	40	185	345	145	24.0	10.7	5.3	12.8
小件打磨车间	打磨机	75	10	85.0		25	10	410	40	15	40.0	7.7	28.0	36.5
硫酸铝成品制作车间	搅拌槽	70	1	70.0		25	225	315	210	100	0	0	0	5.0
	泵	85	2	88.0		25	225	315	210	100	16.0	13.0	16.6	23.0
	空气压缩机	85	1	85.0		25	225	315	210	100	13.0	10.0	13.6	20.0
氢氧化铝成品制作车间	压渣机	75	3	79.8		25	425	255	10	165	2.2	6.6	34.8	10.4
	搅拌桶	70	2	73.0		25	425	255	10	165	0	0	28.0	3.7

	泵	85	3	89.8		25	425	255	10	165	12.2	16.6	44.8	20.4
贡献值 dB (A)											43.5	41.5	45.5	50.1
现状背景值 dB (A) (昼间/夜间)											61/48	57/52	61/48	60/50
预测值 dB (A) (昼间/夜间)											61.1/49.3	57.1/52.4	61.1/49.9	60.4/53.0
标准值 dB (A) (昼间/夜间)											65/55	65/55	65/55	65/55
注：噪声源强取源强范围最大值。现状背景值相应取各边界现状监测值最大值。														

根据预测结果，在改扩建项目设备满负荷运行的情况下，各设备经过降噪处理及距离衰减后，对各边界昼间、夜间噪声的贡献值为41.5~50.1dB(A)，叠加现状背景值后，噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，项目24小时生产运行对项目周边声环境影响可接受。

由上述分析可知，只要建设单位对各产噪声设备采取相应的减震、隔声措施，加强车间的密闭性，减少噪声外传，并加强对设备的日常维护，防止非正常工况下噪声的产生，采取上述措施治理后，改扩建完成后的厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周边环境影响可接受。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物产生情况

根据工程分析,改扩建项目在营运过程中产生的固体废物主要有三大类(危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾)。其中:

危险废物包括:铝尘、废布袋、废铝灰渣、废硅藻土、废含油手套抹布、废旧包装桶/袋、电泳液回收系统产生的废反渗透膜、硫酸铝产品生产过程产生的废渣、漆渣、废活性炭、(除油槽、碱蚀槽、化学抛光槽)槽渣、阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液、含镍废水处理污泥。

一般工业固体废物包括:综合废水处理污泥、铝边角料、废模具、一般废包装材料、机加工除尘器收集的粉尘/沉渣、废滤芯、金属废料和边角料、喷粉废气处理设施喷淋塔清捞的沉渣、喷粉挂具清理产生的废粉末涂料、纯水系统产生的废反渗透膜及离子交换树脂、煲模废渣。

改扩建项目固体废物产生情况详见第4章节4.4.4小节。

固体废物如未能落实处理,会带来较严重的污染。因此,应根据减量化、资源化、无害化的原则,对各类不同的废物依其来源和组成的不同采取不同的对策,做到既预防二次污染,又尽可能使治理费用经济合理。

6.5.2 危险废物环境影响分析

根据《国家危险废物名录(2021年版)》,改扩建项目危险废物类别包括HW48有色金属采选和冶炼废物,HW08废矿物油与含矿物油废物,HW49其他废物,HW12染料、涂料废物,HW17表面处理废物,HW34废酸,HW35废碱。

根据《国家危险废物名录(2021年版)》危险废物豁免管理清单,废物类别HW34仅具有腐蚀性危险特性的废酸,以及HW35仅具有腐蚀性危险特性的废碱,当作为生产原料综合利用时,利用过程不按危险废物管理。为了降低区域固体废物处理处置压力,建设单位拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行回收与综合废水处理污泥(一般工业固体废物)用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品,将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售。其余危险废物放置在危险废物暂存仓内,委托具有危险废物处置资质的单位集中收集处置。

1、危险废物贮存场所环境影响分析

本环评要求建设单位对危险废物安排合适的贮存地，贮存地需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关规范进行建设。

根据现有平面布局，现有项目已在综合废水站北面设置危险废物暂存仓，危废仓采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，门口位置设置围堰，基本满足危险废物贮存场所防风、防雨、防晒、防渗等基本要求，因此现有危险废物暂存仓选址可行。危险废物分类包装，妥善摆放，并委托具有危险废物处置资质的单位定期清运，积压量少，现有危险废物暂存仓贮存能力可满足改扩建后全厂的危险废物储存需要。

日常生产运营过程中，建设单位应定期检查现有危险废物暂存仓的防风、防雨和防渗性能，定期排查仓内的危险废物存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理。危险废物暂存在危废仓，若储存容器破损，泄漏的危险废物可经仓库围堰围堵在厂区内部，不会对地表水及地下水等周边环境造成影响。

由于改扩建项目涉及危险废物的资源化利用，本环评要求硫酸铝成品制作车间、氢氧化铝成品制作车间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关规范进行建设。则阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液在资源化利用过程，对环境的影响较少。

2、运输过程的环境影响分析

危险废物从产生环节运输到贮存场所的途中，可能会由于地面不平，员工操作疏忽等原因发生散落、泄漏等事故。若不能及时得到有效的清理处置，危险废物有可能进入周边水环境，污染水体水质，影响水生生物生长，更严重的可能对接污染水体后的人产生伤害。因此，项目须加强危险废物运输的日常管理、排查隐患，使运输的整个过程都得到控制，保证对环境不产生污染危害。

3、委托处置的环境影响分析

根据广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，对照核准经营范围及类别，将危险废物委托有相应资质的单位收集处置。

综上，建设单位在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，在此前提下，采取措施防治后，危险废物对周围环境的影

响可接受。

6.5.3 一般工业固体废物环境影响分析

改扩建项目产生的一般工业固体废物均为可资源化废物，应考虑回收和综合利用。其中综合废水处理污泥与阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，达到相关产品标准及相关要求后外售；铝边角料返回到熔铸炉重新熔铸；其余一般工业固体废物交由专业资源回收公司回收处理或利用。一般工业固废在厂内定点储存，建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）对其进行收集、暂存，采取以上措施处置后，对环境的影响可接受。

6.5.4 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾中的成分比较复杂，包括食物垃圾、废纸、木块、布、金属、杂品、玻璃、粪便等，其中部分是可以回收利用的。生活垃圾除一部分会有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，会影响人们工作、生活环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

厂区生活垃圾委托环卫部门统一清运处理，进行“无害化、减量化、资源化”处理。

6.5.5 小结

综上所述，改扩建项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经“资源化、减量化、无害化”处置后，固废对环境的危害性大大减少，可将对周围环境产生的影响减少到最低限度，对周围环境影响可接受。

6.6 生态环境影响分析

改扩建项目所在区域为工业用地，厂房周边空地植被为杂草，地面主要分布有牛筋草、扭肚藤、假臭草、鸭趾草、山菅兰等常见的广东草本植物；哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类动物的种类并不多，主要的两栖动物有蟾蜍、泽蛙等；爬行动物有壁虎等；鸟类动物有麻雀、家燕等；哺乳动物有褐家鼠、小家鼠等；昆虫有水螳螂、麻蝇、家蝇、黄斑大蚊、红晴等。在本调查中未发现珍稀濒危的动植物。

根据工程分析，改扩建项目使用的原辅材料不含有剧毒化学品；生产废水、生活污水分别经处理后由市政管网引至更合镇第二污水处理厂处理，不会造成污水横流进而污染土壤和植被；产生的废气主要是有机废气、颗粒物，为非剧毒气体，经处理后能够达标排放，浓度很低，基本不会对周围植被、小动物造成毒害。由上可知，改扩建项目营

运营对生态环境的影响较小。

6.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

6.7.1 评价工作等级划分

1、风险调查

（1）风险源

改扩建后全厂生产过程中使用的原辅材料主要为铝锭、硅合金、镁锭、铝钛硼丝、打渣剂、精炼剂、外购铝棒、氮气、液压油、除油剂、氢氧化钠、碱蚀抑制剂、硫酸、硝酸、磷酸、硫酸亚锡、着色稳定剂、染色剂、醋酸镍、无铬钝化药剂、电泳漆、粉末涂料、水性氟碳底漆、水性氟碳面漆、热转印纸、液氨、亚硫酸钠、盐酸、包装膜、天然气等。年用量、储存量及理化性质等详见本报告第4章4.1.5小节和附件MSDS。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量、表B.2其他危险物质临界量推荐值，改扩建后全厂生产过程使用的液压油、除油剂中的稀硫酸、硫酸、硝酸、磷酸、醋酸镍、水性氟碳漆中的有机溶剂（邻苯二甲酸二丁酯、高沸点溶剂油）、液氨、盐酸和天然气等属于突发环境事件风险物质。其余原辅材料不属于危险物质。

（2）环境敏感目标

环境敏感特征情况如下表所示。

表 6.7-1 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	陀柳村	东	1135	村庄	500 人
	2	白石村	南	1315	村庄	2000 人
	3	陀柳新村	东南	1745	村庄	300 人
	4	老菜村	东南	2120	村庄	120 人
	5	荔枝园村	南	2150	村庄	350 人
	6	黄村	西南	2190	村庄	200 人
	7	大塍村	东	2240	村庄	320 人
	8	古城村	西南	2340	村庄	160 人
	9	渡水村	东北	2700	村庄	250 人
	10	新田村	东	2760	村庄	320 人
	11	陀程村	南	2790	村庄	150 人
	12	金城村	东北	2850	村庄	120 人
	13	广建村	西南	2860	村庄	500 人
	14	停步村	东南	3140	村庄	360 人
	15	凤岭村	西南	3230	村庄	200 人
	16	瑶村	西南	3240	村庄	220 人
	17	凤岗村	北	3290	村庄	150 人
	18	天湖村	东北	3560	村庄	240 人
	19	凤尾村	东南	3865	村庄	320 人
	20	宅布村	西南	3900	村庄	900 人
	21	歌乐村	东	4030	村庄	800 人
	22	塍锦村	东北	4040	村庄	750 人
	23	明景村	东北	4170	村庄	310 人
	24	吉受村	东南	4230	村庄	420 人
	25	梧桐村	东北	4340	村庄	300 人
	26	吉岗村	东南	4440	村庄	220 人
	27	罗丹村	南	4550	村庄	190 人
	28	更楼社区	东南	4640	社区	3000 人
	29	利村	东南	4760	村庄	980 人
	30	独岗村	东北	4890	村庄	1500 人

	31	新坪村	西北	1690	村庄	150 人
	32	奕庆村	北	1730	村庄	220 人
	33	新城村	北	1820	村庄	200 人
	34	塍心村	北	1850	村庄	130 人
	35	大坪村	北	1860	村庄	100 人
	36	新庄村	东北	2100	村庄	200 人
	37	沙岗村	东北	2140	村庄	190 人
	38	永安村	东北	2310	村庄	200 人
	39	大坳村	东北	2460	村庄	130 人
	40	洞心村	东北	2980	村庄	200 人
	41	姜山村	西	3460	村庄	310 人
	42	花根坪	东北	4100	村庄	130 人
	43	尖峰村	西北	4630	村庄	120 人
	44	迳洞村	西北	4725	村庄	200 人
	45	羊坑村	西北	4880	村庄	100 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 18730 人
	____/____管段周边 200m 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
/	/	/	/	/	/	
每公里管段人口数（最大）					0	
大气环境敏感程度 E 值					E2	

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	高明河	Ⅲ类		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E					E3

由上表可得：大气环境属于中度敏感区、地表水环境属于低度敏感区、地下水环境

属于低度敏感区。

2、风险潜势初判

根据本报告第2章2.6.1.6小节，项目环境风险潜势为II级。

6.7.2 环境风险识别

6.7.2.1 生产设施风险识别

在生产过程、储运过程及环保工程等各个环节中，均可能发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故：

（1）生产过程的环境风险

由于操作不当或设备等原因造成生产设备故障、损坏等，使生产中产生的废气或天然气等泄漏；装有液体危险化学品容器由于生产过程操作问题破裂或者损坏，导致火灾或爆炸，火灾爆炸产生的次生环境污染也会环境造成影响。

（2）储运过程的环境风险

①生产、储存过程中会使用 and 储存的液态化学品：如液压油、除油剂、硫酸、硝酸、磷酸、水性氟碳漆、液氨、盐酸等。在生产、储存、运输等过程中，若存取不当，有可能引起液态化学品泄漏事故，不仅会污染厂区地面，同时也会给环境带来不良污染；若泄漏的液态化学品不及时处理，也可能会对人体健康造成损害。

②天然气的储运过程中若管道或储存容器遭到破坏，有可能引起泄漏事故，导致火灾或爆炸事故，产生次生污染影响环境。

（3）环保工程的环境污染

①废气收集装置故障导致车间的生产废气在短时间内直接排放，造成厂区及周边空气中相关污染物浓度在短时间内增加，对大气环境造成短时间、突发性的污染；

②项目区内污水处理设施装置失灵或污水管道破裂导致未经处理的生产废水和生活污水排入污水处理厂，加重受纳的污水处理系统负担，同时也会引起水体环境污染和土壤环境污染。

6.7.2.2 有毒有害物质扩散途径风险识别

改扩建项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至

爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。

漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。

在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

6.7.3 环境风险影响分析

6.7.3.1 危险化学品和危险废物泄露事故的影响分析

项目主要环境风险事故为原辅材料中液压油、除油剂、硫酸、硝酸、磷酸、水性氟碳漆、液氨、盐酸等危险化学品的一次性泄漏。危险化学品泄漏首先会导致可挥发的有毒有害物质进入空气环境，形成酸雾、有机废气等，对周围居民的身体健康造成严重损害，造成消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。同时，影响周边动植物的生长发育。危险化学品泄露如控制不力，则会流入周边环境，将对周边区域的土壤、水体及生态环境等造成严重的污染。

危险废物含多种危险化学品及重金属镍，其泄露同样会造成环境的损害、周边人体的损伤。

6.7.3.2 废水事故排放的影响分析

废水处理设施不能正常运行时，会造成生产废水的事故排放，项目废水一旦发生事故性排放，在排污口附近会形成一定的污染带，对河流生态造成破坏。

项目在事故情况下排入纳污水体，将会增大了纳污水体的污染负荷，所以建设单位必须做到污水站的正常运行，坚决杜绝事故发生。

项目在生产废水总排放口设置了紧急截断阀，在废水处理设施发生故障时，应立即启动截断阀，切断事故废水排放。

6.7.3.3 废气事故排放的影响分析

大气预测结果表明，在非正常工况下，将造成各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，其中 PM₁₀、硫酸雾、VOCs 甚至在网格点处出现不同程度的超标现象。因此，改扩建项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。当废气收集系统、治理设备出现故障不能正常运行时，应立即停止产生废气的作业，进行检修，避免对周围环境产生污染影响。

6.7.3.4 火灾事故次生环境影响分析

在天然气管道发生破裂或阀门损坏导致天然气泄漏的情况下，遇明火高温可能引发火灾事故，甚至引起燃烧爆炸的危险。上述事故的发生会造成一定的污染，若不能得到及时有效的处理，可能会对大气环境、水环境和人群健康产生影响。

由于天然气发生火灾或爆炸后，物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量相对较大，且 CO 有一定的毒性。因此，火灾过程中产生的污染物主要为 CO。CO 中毒常见于通风差的情况下，一旦发生火灾事故，CO 容易逸散进入车间内，对在车间内工作的员工的健康以及车间周围环境产生明显影响。天然气火灾爆炸事故产生的次生污染物有一氧化碳、二氧化碳、水。天然气产生的次生污染物情况详见下表。

表 6.7-2 天然气的次生污染物情况

易燃物质	燃烧爆炸时次生污染情况	
	名称	毒理性质
天然气	一氧化碳	LC ₅₀ : 小鼠 2300~5700mg/m ³ , 豚鼠 1000~3300mg/m ³ , 兔 4600~17200mg/m ³ , 猫 4600~45800mg/m ³ , 狗 34400~45800mg/m ³ 。亚急性和慢性毒性: 大鼠吸入 0.047~0.053mg/L, 4~8h/d, 出现生长缓慢, 血红蛋白及红细胞数增高, 肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性收到破坏。猴吸入 0.11mg/L, 经 3~6 个月引起心肌损伤。
	二氧化碳	/
	水	/

建设单位应在天然气管道上设置手动紧急截断阀，其安装位置应便于发生事故时能

及时切断气源。

天然气火灾爆炸事故处理过程中引发的污染主要包括物料燃烧时产生的烟气、扑灭火灾产生的消防废水。消防废水有可能容纳了项目生产相关的物料，具有较大的不确定性，如大量的消防废水进入厂区的雨水管网后直接排入附近的河涌，将对水体造成重大的环境影响。建设方应采取应急预案，一旦产生消防废水，应立即关闭雨水截水阀，将消防废水引入厂区事故应急池。

6.7.4 环境风险防范措施

6.7.4.1 生产区的事故风险防范措施

① 企业总图布置与风险防范

在厂区内的总平面设计上，应严格按照国家相关规范、标准和规定以及按照安监、消防、供电、卫生等相关部门的要求进行设计。

② 生产过程风险防范与管理

项目必须严格落实应急、消防部门对生产过程风险防范与管理的相关要求，同时自觉接受应急、消防部门的监督管理。

③ 厂区火灾风险的防范与管理

防范火灾事故是生产过程中最重要的环节，发生火灾和爆炸等一系列重大事故，由此会带来环境风险问题，项目必须严格落实应急、消防部门对天然气储运的相关防范要求，同时自觉接受应急、消防部门的监督管理。同时，设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理。

6.7.4.2 物料泄露风险防范措施

（1）储存容器的检查

储存容器的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。定期对储存容器外部检查，及时发现破损和漏处，对储存容器性能下降应有对策。

（2）装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道。

液体物料储存处围堰，地面设置防渗材料，当发生物料泄漏可将泄漏物料收集在围堰范围内，围堰容积不小于最大储存容量，可保证泄漏物料被堵截于围堰内。围堰内的泄漏物料可泵入应急事故池暂存。

6.7.4.3 危险废物暂存仓风险防范措施

改扩建项目依托现有危险废物暂存仓，设置危险废物警示标志。为了防止各种危险废物产生渗滤液渗入地下，危废仓采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，门口位置设置围堰，用以防止危废仓在特殊风险事故情况下的事故废水流出仓库范围。同时配备灭火器、消防沙等消防器材。为降低厂内储存的环境风险，可适当减少厂内危险废物的储量，合理安排危险废物的运输时间。

6.7.4.4 危险废物运输过程风险防范措施

由于危险废物存在毒性，所以运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故。因此在其转移过程中应按照《危险废物转移联单管理办法》的规定进行运输和转移，专用设施，专人转移，并制定好危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

6.7.4.5 废水事故排放风险防范措施

(1) 为预防废水出现事故性排放，耀银山公司现已建立并健全生产废水处理系统的管理制度和操作规程，操作人员认真按照管理制度和规程去操作；

(2) 生产部也加强了设备管理，对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件或更换已损坏的环保设备；

(3) 设置专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地于正常的运行之中；

(4) 重视管网的维护及管理，注意防治泥沙趁机堵塞而影响管道的过水能力。管道淤塞时及时疏浚，保证管道通畅，选择适当的流速，防治污泥沉积；

(5) 全厂共有 1 个生产废水总排放口，已在生产废水总排放口处设置闸阀，在应急时可将闸阀关闭，防止生产废水流出厂界外边。

6.7.4.6 废气事故排放风险防范措施

(1) 设备的定期维护

废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对

废气处理设施进行安全检测，一方面对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性，确保各阀门管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面定期检查布袋除尘器、喷淋塔、活性炭吸附装置的运行状态，检查废气处理装置是否出现破损或故障，及时排除故障确保正常运行。

（2）操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

（3）合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的情况下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

6.7.4.7 消防废水风险防范措施

厂区内一旦发生火灾爆炸等事故后，伴随在消防过程中会产生二次环境污染问题，主要体现在消防污水如直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高浓度污染物的消防排水将对项目附近内河涌、高明河造成不利的影响，消防污水进入污水处理厂则可能因冲击负荷过大，造成污水厂处理设施的瘫痪，影响污水处理效果。因此建设单位必须就消防废水的出路问题有妥善的方案。

（1）截流设置

对生产车间、仓库等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施，具体为：

①生产车间外侧设置环形事故沟，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗处理。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产车间事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

②厂区内雨水管网系统设置雨水闸阀，正常情况下通向市政雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面，立即关闭雨水阀门。

③要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门管理，保证消防废水排入事故应急池。

（2）消防废水量

建设单位应落实好相关消防工作，取得消防部门的意见，落实好消防废水池的建设。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防给水一起火灾灭火用水总量=室内消防给水一起火灾灭火用水量+室外消防给水一起火灾灭火用水量，计算公式如下：

$$V = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 3.6 \sum_{i=1}^{i=n} q_{1i} t_{1i}$$

$$V_2 = 3.6 \sum_{i=1}^{i=m} q_{2i} t_{2i}$$

式中：V——建筑消防给水一起火灾灭火用水总量，m³；

V₁——室外消防给水一起火灾灭火用水量，m³；

V₂——室内消防给水一起火灾灭火用水量，m³；

q_{1i}——室外第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；

t_{1i}——室外第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；

n——建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量。

q_{2i}——室内第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；

t_{2i}——室内第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；

m——建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量。

企业总占地面积 12 万平方米，住宿人员为 1600 人。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014），“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定”，因此，确定项目同一时间内的火灾起数为 1。同时，GB 50974-2014 中规定：“设计流量应按需要同时作用的水灭火系统最大设计流量之和确定；两栋或两座及以上建筑合用时，应按其中一栋或一座设计流量最大者确定”。

厂内最大车间综合车间耐火等级为一级，火灾危险类别为丙类。占地面积约 29880m²，高度约为 13m，则建筑体积为 388440m³。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），“建筑容积>50000m³、丙类厂房的室外消防栓用水量为 40L/s，火灾延续时间为 3.0h”；“建筑容积>5000m³、建筑高度 h≤24m、丙类厂房的室内消防栓用水量为 20L/s，火灾延续时间为 3.0h”。

则企业消防给水一起火灾灭火用水总量各计算参数如下：

$$q_{1i}=40\text{L/s}; t_{1i}=3\text{h}; n=1; q_{2i}=20\text{L/s}; t_{2i}=3\text{h}; m=1$$

经计算可得，生产车间消防给水一起火灾灭火用水总量约为 648m^3 。

项目消防用水量约 648m^3 ，保守估计，消防废水最大量为 648m^3 。为防止火灾发生过程中消防用水冲刷地面后形成的消防废水直接外排，对外界水环境造成不良影响，建设单位需设置消防废水池，用于对消防废水进行收集暂存，消防废水经收集后应处理达标后排放，不得擅自直接排放。

（3）设置事故应急池

事故应急池根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置。事故应急池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。

事故应急池总容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ 取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

其中：

①、收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量(V_1)

根据全厂的风险分析情况，改扩建后全厂储存风险物质最多的装置为氧化一车间的封孔槽（含镍），最大有效容积为 62m^3 ，故 $V_1=62\text{m}^3$ 。

②、发生事故的储罐或装置的消防水量（ V_2 ）

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施的给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h 。

根据前文分析可知， $V_2=648\text{m}^3$ 。

③、发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量（ V_3 ）， $V_3=0$ 。

④、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ V_4 ）

一旦发生事故，厂内立即停止生产，生产废水通过污水管网将存放在厂内污水池内，不进入应急收集系统，故 $V_4=0\text{m}^3$ 。

⑤、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ V_5 ）

$$V_5=10q \cdot F$$

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$$q = \frac{q_a}{n}$$

q_a ——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

高明区内年平均降雨量为1826.1mm，年平均降雨日数按150天，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水区为露天厂区，面积约0.5ha，则 $V_5 \approx 61\text{m}^3$ 。

综上，全厂事故应急事故池容积不应小于 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (20 + 648 - 0) + 0 + 61 = 729\text{m}^3$ 。

根据建设单位提供的资料，现有厂区共4个地埋式事故应急池，总容积合共1260.4 m^3 。分别为：①氧化车间设有1个容积为86.4 m^3 （尺寸为8m×6m×1.8m）；②挤压车间设有1个容积为98 m^3 （尺寸为7m×7m×2m）；③辅料仓设有1个896 m^3 （尺寸为32m×14m×2m）；④废水处理站设有1个容积为180 m^3 （尺寸为10m×9m×2m）。事故应急池为地埋式，事故状态下，废水可通过自流进入。事故应急池日常保持为空置的状态，只在事故情况下，容纳事故产生的废水使用，通过上述计算可知全厂事故废水产生量约为729 $\text{m}^3 < 1260.4\text{m}^3$ ，故现有的事故应急池可以满足改扩建后全厂事故发生时消防废水的暂存需要。

建设单位应做好事故应急池的防渗防漏措施，事故应急池应采用水泥硬化处理，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，池内壁抹灰全部抹上，宜采用三层作法，严防消防废水和泄露化学品跑、冒、滴、漏。厂区实行雨污分流，雨水经过厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网，建设单位已在雨水总排口设置了截止闸阀，并设置专人管理，厂区一旦

发生事故，立即关闭雨水总排口截止闸阀，，并打开事故应急池阀门，使事故产生的废水流入事故应急池中收集，防止厂区内被污染的雨水流出。另外，项目厂区内化学品仓库、储罐等位置可放置沙包，当事故情况下，化学品泄漏污染地面，可使用沙包吸附泄漏的化学品，避免扩大污染面积，减少泄漏品对项目 and 项目周围的环境污染影响。待事故排除后，经收集的事故废水水质如可满足更合镇第二污水处理厂设计进水要求，则将事故池废水缓慢逐渐排入更合镇第二污水处理厂集中处理达标后排放；如不能满足污水处理厂进水要求，则委托有资质单位外运处理。

采取上述措施后，事故情况下废水收集的措施是可行和有效的。

6.7.4.8 环境风险应急预案

建设单位已委托佛山市旌智企业服务有限公司编制突发环境事件应急预案，已于2020年8月通过备案。为确保将事故风险及环境影响降低到最低程度，建设单位应根据公司发生的变更情况，及时更新相应的环境风险应急预案，自觉接受安全生产监督管理部门和消防部门的监管，严格落实各项风险防治和应急措施，配备相应的应急物质。

6.7.5 小结

根据项目风险分析，风险评价等级为三级。潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。建设单位必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成大气环境、水环境和土壤环境的污染。当发生环境风险事故时立即启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降至最低程度，环境风险水平可以接受。

表 6.7-3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	液压油	除油剂	硫酸	硝酸	磷酸
		存在总量 t	10	3	40	4	25
		名称	醋酸镍	水性氟碳漆	液氨	盐酸	天然气
		存在总量 t	1.25	5	1.6	0.25	1.2
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 约 18730 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑	
			包气带防污特性	D1□	D2□	D3☑	

工作内容		完成情况					
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑	10≤Q<100□	Q>100□	
		M 值	M1□	M2□	M3☑	M4□	
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度		大气	E1□	E2☑	E3□		
		地表水	E1□	E2□	E3☑		
		地下水	E1□	E2□	E3☑		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II☑	I□	
评价等级		一级□	二级□	三级☑	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄露☑		火灾、爆炸引发半生或次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑	地表水☑		地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 □	经验估算法 □	其他估算法 □		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □	其他 □		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m				
	地表水	最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___h					
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d					
		最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___d					
重点风险防范措施		1、生产区的事故风险防范措施：企业总图布置严格按照相关规范进行设计；严格落实应急、消防部门对生产过程风险防范与管理的相关要求；严格落实应急、消防部门对天然气储运的相关防范要求。 2、物料泄露风险防范措施：定期对储存容器外部和性能检查；装卸物料时严格按章操作；液体物料储存处设围堰。 3、危险废物暂存仓风险防范措施：依托现有危险废物暂存仓，防渗漏设置，门口位置设置围堰，合理安排危险废物的运输时间。 4、危险废物运输过程风险防范措施：按照《危险废物转移联单管理办法》的规定进行运输和转移。 5、废水事故排放风险防范措施：已建立并健全生产废水处理系统的管理制度和操作规程；对处理系统进行定期与不定期检查；设置专职环保人员进行管理及保养；管道淤塞时及时疏浚，防治污泥沉积；生产废水总排放口处设置闸阀。 6、废气事故排放风险防范措施：定期对废气处理设施进行安全检测；加强操作人员的教育培训；合理安排生产制度，杜绝超负荷运行。 7、消防废水风险防范措施：设置雨水闸阀及事故应急池。 8、及时更新相应的环境风险应急预案。					
评价结论与建议		在落实本报告提出的各项环境风险防范措施，加强安全生产管理，明确岗位责任制，提高环境风险意识，加强环境管理，建立并完善各项环境风险管理制度，可有效降低项目运营期的环境风险，确保项目运营期的环境风险处在可接受的水平。					

注：“□”为勾选项，“___”为填写项。

6.8 土壤环境影响分析

6.8.1 土壤环境影响识别

根据分析，改扩建项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类，占地规模属于中型，敏感程度为较敏感，故依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），土壤评价工作等级为一级。

改扩建项目在现有厂区内进行建设，基本依托现有厂区建构筑物，施工规模较小，因此对土壤环境的影响主要发生在营运期。改扩建项目对土壤的影响途径详见下表。

表 6.8-1 改扩建项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	√	√	-
服务期满后	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

不同时期	污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
营运期	熔铸和搓灰废气	熔铸工序和搓灰工序	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物	无	正常排放
	天然气燃料废气	熔铸炉、均质炉、铝棒加热炉、时效炉、热转印炉、电泳固化炉和热水炉、喷涂固化炉和水份烘干炉、水性氟碳漆线固化炉、小件氧化车间烘干炉和热水炉	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	无	
	酸碱雾	除油、碱蚀、中和、阳极氧化、化学抛光、煲模工序、硫酸铝成品制作	大气沉降	硫酸雾、磷酸雾、NO _x 、碱雾	无	
	喷粉粉尘	喷粉工序	大气沉降	颗粒物	无	
	漆雾	水性氟碳喷漆工序	大气沉降	颗粒物	无	
	有机废气	电泳及其烘干固化工序、喷粉固化工序、喷漆流平及其固化工序	大气沉降	VOCs	无	
	金属粉尘	机抛车间、喷砂车间、精加工车间、小件打磨车间、模具打磨房	大气沉降	颗粒物	无	

	渗氮废气	模具离子渗氮工序	大气沉降	氨、NOx	无	
	表面处理槽	除油、碱蚀、中和、阳极氧化、着色、封孔、电泳、煲模工序	地面漫流、垂直下渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、氟化物、石油类、总镍	pH、镍	事故排放
	含镍废水处理系统	含镍废水处理系统	地面漫流、垂直下渗	总镍	pH、镍	
	综合废水处理站	综合废水处理站	地面漫流、垂直下渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、氟化物、石油类	pH	
	生活源污水预处理系统	三级化粪池	地面漫流、垂直下渗	COD _{cr} 、BOD、氨氮、SS、动植物油	无	
	原料存放	辅料仓、储罐	地面漫流、垂直下渗	pH、总镍、石油烃	pH、镍、石油烃	
	危险废物存放	危险废物暂存仓	地面漫流、垂直下渗	pH、总镍、石油烃	pH、镍、石油烃	

6.8.2 大气沉降对土壤的环境影响分析

改扩建项目排放的废气主要污染物包括 SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物、硫酸雾、碱雾、磷酸雾、VOCs、氨等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。但由于 SO₂、NO_x、氟化物、硫酸雾、碱雾、磷酸雾、VOCs、氨等为气态污染物，粒径<1 纳米，沉降量极少；熔铸工序和搓灰工序排放的颗粒物主要成分为金属氧化物和金属铝颗粒物，燃料废气中排放的烟尘颗粒物主要成分为燃烧不完全的碳颗粒物，喷粉工序排放的颗粒物主要成分为聚酯粉末，喷漆工序漆雾颗粒物主要成分为水性氟碳漆中的固体成分（聚偏二氟乙烯树脂、水性丙烯酸树脂、钛白粉、氢氧化铝、二氧化硅、铜铬黑、硫酸钡、片状铝粉等），机加工及打磨工序排放的颗粒物主要成分为不锈钢金属颗粒物和金属铝颗粒物，故改扩建项目排放的颗粒物均不属于重金属污染物。

根据《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》、《两高司法解释的有毒有害物质》（法释〔2016〕29 号）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（生环部公告 2019 年 第 4 号）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）以上文件标准所述的土壤污染物质，改扩建项目排放的废气因子均不属于以上文件标准所述的土壤污染物质，因此不属于土壤污染因子。

（1）现状大气沉降对土壤影响分析：

根据现场观察，现有项目除绿化带外，其余区域包括厂房、道路等地面均已采用混凝土硬化，可有效防止污染物大气沉降污染土壤。根据现状土壤环境质量监测结果，各项监测指标环境质量均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第 II 类用地土壤污染风险筛选值要求，由此可知，现有项目排放废气污染物不会通过大气沉降途径对土壤造成明显影响。

（2）改扩建项目大气沉降对土壤影响分析：

改扩建项目新增废气污染物类型与现有项目基本一致，类比现有项目，其新增的废气排放不会通过大气沉降途径对土壤造成明显影响。

另根据大气环境影响预测结果，在正常排放下污染物 SO_2 、 NO_2 、氟化物、硫酸雾、氨 1 小时浓度，VOCs 8 小时浓度， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、硫酸雾、氟化物、TSP 的日均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ，排放量对土壤环境沉积影响较小。

6.8.3 地面漫流、垂直下渗对土壤的环境影响分析

根据分析，改扩建项目会发生地面漫流、垂直下渗污染土壤的地点主要为各生产车间的表面处理槽、含镍废水处理系统、综合废水处理站、辅料仓和储罐以及危险废物暂存仓。

6.8.3.1 正常工况分析

1、现有项目已采取的土壤污染防治措施如下：

①生产车间的土壤污染防治措施：现有项目的生产车间均已采用水泥硬化防渗处理，表面处理槽采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。根据建设单位提供资料，各表面处理剂通过管道从储罐或原料供应商提供的包装桶抽至各处理槽中，只要加强管理维护，一般不会发生泄漏和漫流。

②含镍废水处理系统、综合废水处理站的土壤污染防治措施：生产废水各处理池体为混凝土结构，池内壁抹灰全部抹上；站内地面全部采用混凝土硬化防渗，设有专人负责污水处理站的运营管理，定期对水管、泵、阀门等进行维护检修。

③辅料仓和储罐采取的土壤污染防治措施：根据建设单位提供资料，现有项目辅料仓采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。液体原材料均采用供应商提供的密闭容器装载，储罐区四周设有防渗的导流沟和防渗收集池，一旦发生泄漏，泄漏液可通过导流沟收集引至收集池，防止发生垂直下渗和地面漫流。

④危险废物暂存仓采取的土壤污染防治措施：现有项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的要求，设置危废仓。根据建设单位提供资料，危废仓采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。液态危废（如废矿物油等）用不渗漏牢固的容器装载并密封盖子。废包装桶规范堆放。各危险废物分区堆放，且于储存液体危废的区域按照相关规定设置防渗的导流沟和废液收集池，危废仓门口位置设置围堰。一旦发生泄漏，泄漏液可通过导流沟收集引至收集池，防止发生垂直下渗和地面漫流。

2、对厂区占地范围内的土壤环境影响分析

①现有项目对厂区占地范围内的土壤环境影响分析

根据现状土壤环境质量监测结果，S2 易极电泳车间、S3 污水处理站、S7 氧化抛光二车间、S8 喷涂车间监测点位的土壤监测结果显示所有检测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。公司运营至今未发生土壤污染事故，由监测结果可知，建设单位通过采取上述防渗、防漫流措施后，对土壤环境影响较小。

②改扩建项目对厂区占地范围内的土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，现采用类比方法分析正常工况下对土壤环境的影响。改扩建项目依托现有项目污水处理系统、辅料仓、储罐、危险废物暂存仓；新建车间表面处理工艺与现有项目类似；新增废水与现有项目的污水类型、水质一致；新增危险废物的类别与现有项目基本一致。通过类比使用多年的现有项目污水处理系统、辅料仓、储罐、危险废物暂存仓、生产车间的现状土壤影响情况，改扩建项目实施后，对厂区内土壤的环境影响较小。

3、对厂界外周边土壤的环境影响

①现状对厂界外周边土壤的环境影响分析

根据土壤现状监测结果，厂界占地范围外监测点（S5 项目北侧 100m 处荒草地、S6 项目南侧 100m 处荒草地、S10 项目东北侧 100m 处荒草地、S11 项目南侧 700m 处荒草地）的所有检测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，现有项目营运至今未发生过土壤污染事

件。

②改扩建项目对厂界外周边土壤的环境影响分析

改扩建项目依托现有项目污水处理系统、辅料仓、储罐、危险废物暂存仓；新建车间表面处理工艺与现有项目类似；新增废水与现有项目的污水类型、水质一致；新增危险废物的类别与现有项目基本一致。类比现有项目土壤现状监测情况，改扩建项目不会明显增加土壤的环境风险。

6.8.3.2 非正常工况分析

运营期非正常状况主要包括：废水收集管道破损；废水处理系统发生泄漏，防渗层破损；辅料仓、储罐和危险废物暂存仓防渗层破损等。

在发生上述情况时会造成地面漫流和垂直入渗，经过迁移、转化、吸收等作用部分进入土壤中，从而直接影响土壤环境。

1、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，本处采用附录 E 推荐的预测方法计算非正常工况下污染物排放对附近土壤的累计影响。

（1）、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，本处根据现状监测最大值，取 1140kg/m³；

A ——预测评价范围，m²，本处取现状评价范围为占地范围及占地范围外 1km 内的范围，即约 5520000m² 的范围；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a。

（2）、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公

式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（3）、土壤中污染物的输入量 I_s

本次土壤环境影响评价通过预测封孔槽（含镍）、含镍废水处理系统、含镍污泥以及辅料仓（存放液压油、醋酸镍、水性氟碳漆（高沸点溶剂油）等）、危险废物暂存仓（粘有矿物油等）等发生泄漏对土壤环境的影响，预测的主要因子选取镍和石油烃，根据计算土壤中镍和石油烃的增量，与土壤现状值进行叠加后进行土壤环境影响预测。

镍输入量：设定预测情景按含镍物料的 100%发生渗漏的可能性估算土壤中镍的输入量，依据改扩建项目原辅材料用量，醋酸镍年用量 20t/a，其中镍占比约 33.3%，即镍含量约 6.66t/a。则土壤中镍的输入量为 6.66t/a（6660000000mg/a）计。

石油烃输入量：设定预测情景按含石油烃物料的 100%发生滴漏的可能性估算土壤中石油烃的输入量，依据改扩建项目原辅材料用量，液压油年用量 30t/a；水性氟碳漆年用量 210t/a，其中高沸点溶剂油占比约 3.50%，即 7.35t/a。则土壤中石油烃的总输入量为 37.35t/a（37350000000mg/a）计。

（4）、土壤中污染物的输出量（ L_s 、 R_s ）

土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分，植物吸收量通常较小，不予考虑。

参考文献《重金属镍的土壤污染及迁移转化》（雷停，孙传梅）中的研究结果，淋溶及径流输出量为输入的 85%，即本处镍的 L_s+R_s 的值约为 5661000000mg/a。

参考文献《石油烃在潮土中吸附及运移规律研究》（李洪梅，2010）中的实验结果，取 61.15%作为土壤中石油烃的残留率，即经淋溶和径流排出的量为输入量的 38.85%，因此本处石油烃的 L_s+R_s 的值约为 14510475000mg/a。

（5）预测结果（ ΔS 、 S ）及影响评价

若渗漏持续发生，渗漏废液进入土壤，则改扩建项目运营后不同年份（10 年、15 年、30 年）周围土壤中镍和石油烃的增量和累积量计算结果见下表。

表 6.8-3 改扩建项目运营后周围土壤中镍和石油烃的增量和累积量计算结果（单位：mg/kg）

污染物		镍	石油烃
单位年份表层土壤中物质的输入量 Is（mg）		6660000000	37350000000
土壤中污染物的输出量（Ls+Rs）（mg）		5661000000	14510475000
表层土壤容重 ρ_b （kg/m ³ ）		1140	1140
预测评价范围 A（m ² ）		5520000	5520000
表层土壤深度 D（m）		0.2	0.2
土壤现状监测最大值 Sb（mg/kg）		43	851
10 年	累计增量 ΔS （mg/kg）	7.938	181.473
	预测值 $S=S_b+\Delta S_{10}$ （mg/kg）	50.938	1032.473
15 年	累计量 ΔS （mg/kg）	11.906	272.210
	预测值 $S=S_b+\Delta S_{15}$ （mg/kg）	54.906	1123.210
30 年	累计增量 ΔS （mg/kg）	23.813	544.420
	预测值 $S=S_b+\Delta S_{30}$ （mg/kg）	66.813	1395.420
评价标准（mg/kg）		900	4500
达标情况		达标	达标

从上表中可以看出，非正常工况，在设置预测情景下，改扩建项目周边土壤环境中的镍和石油烃含量不断的累积增加，到改扩建项目泄漏的第 30 年最大累积增量分别为 23.813mg/kg、544.420 mg/kg，叠加背景值后，土壤中的镍和石油烃含量仍低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准的筛选值。

6.8.4 小结

综上，类比现有项目土壤现状监测情况，改扩建项目废气污染物的大气沉降对土壤的环境影响较少。改扩建项目会发生地面漫流、垂直下渗污染土壤的地点主要为各生产车间的表面处理槽、含镍废水处理系统、综合废水处理站、辅料仓和储罐以及危险废物暂存仓。类比现有项目土壤现状监测情况，正常工况下改扩建项目对土壤环境影响较少。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的预测方法计算非正常工况下，到改扩建项目泄漏的第 30 年最大累积增量，叠加背景值后，土壤中的镍和石油烃含量仍低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准的筛选值。

改扩建项目运营期需要继续加强设备的维护及管理，保证废气的稳定达标排放，严格落实地面分区防渗措施；定期开展土壤的跟踪监测，排除事故风险隐患。在严格落实相应预防措施后，改扩建项目对土壤环境的影响可接受。

7 污染防治措施及其可行性论证

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，以及根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2023-2013）等污染治理工程技术文件，提出各项防治措施使污染物达标排放为目标，对该污染防治措施的可行性进行分析。

7.1 废水污染防治措施及可行性分析

7.1.1 污水源强及排放方案

根据工程分析，改扩建后，全厂将生产废水和生活污水分别处理：生产废水治理工程包括含镍废水处理系统、综合废水处理系统，生活污水通过三级化粪池处理。

1、生产废水

改扩建项目拟在厂内现有的含镍废水处理系统（混凝沉淀+过滤）的基础上进行改扩建：由于改扩建项目拟利用综合废水站污泥进行资源化利用，为确保综合污泥不含镍，含镍废水处理系统出水口WS-17412-1由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口WS-17412进入市政管网。改扩建后，该处理系统设计规模保持约25m³/h（600m³/d），大于481m³/d，可满足改扩建后含镍废水处理需求。

厂内现有的综合废水站设计规模约2800m³/d，大于改扩建后综合废水产生量2692.57m³/d，可满足改扩建后综合废水处理规模。改扩建后同样采用“调节+混凝沉淀+过滤”对综合废水进行处理。与现有项目区别的是，为确保综合污泥不含镍，利于资源化利用，含镍废水不再进入综合废水站，改为自行处理达标后直接与处理后的综合废水汇合，通过生产废水排放口外排；同时，为节约用水，部分经处理达标后的综合废水拟回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水；其余综合废水再与处理达标的含镍废水汇合，通过全厂生产废水总排放口WS-17412进入市政管网。

改扩建后全厂生产废水分类处理达标后再汇总至同一个排放口 WS-17412，经由市政管网引至更合镇第二污水处理厂处理。

2、生活污水

员工生活污水，具有污染物简单、浓度低等特点，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油类等，可生化性较强。建设单位将生活废水经三级化粪池预处理后，引至更合镇第二污水处理厂进一步处理。

7.1.2 技术可行性分析

7.1.2.1 含镍废水处理系统

改扩建后，全厂含镍废水来自封孔后水洗工序。根据水平衡分析，现有项目含镍废水产生量约 $145\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建项目新增含镍废水产生量约 $336\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建后全厂含镍废水产生量合共 $481\text{m}^3/\text{d}$ ， $144300\text{m}^3/\text{a}$ 。

改扩建项目拟在厂内现有的含镍废水处理系统（混凝沉淀+过滤）的基础上进行改扩建：由于改扩建项目拟利用综合废水站污泥进行资源化利用，为确保综合污泥不含镍，含镍废水处理系统出水口 WS-17412-1 由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。

改扩建后，该处理系统设计规模保持约 $25\text{m}^3/\text{h}$ （ $600\text{m}^3/\text{d}$ ），大于 $481\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足改扩建后含镍废水处理需求。

工艺如图7.1-1所示。工艺流程简述如下：

镍随废水进入现有含镍废水处理系统。先投加石灰或氢氧化钠，把 pH 调节至碱性条件 12 左右，氢氧根与镍离子结合生成氢氧化镍沉淀，再通过絮凝剂作用将其形成更大颗粒物利于沉淀，从而去除废水中的镍。

根据现有项目实测数据，含镍废水经“混凝沉淀+过滤”处理后，总镍排放浓度为 $0.06\sim 0.09\text{mg/L}$ ，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值要求。现有含镍废水处理设施工艺可行。

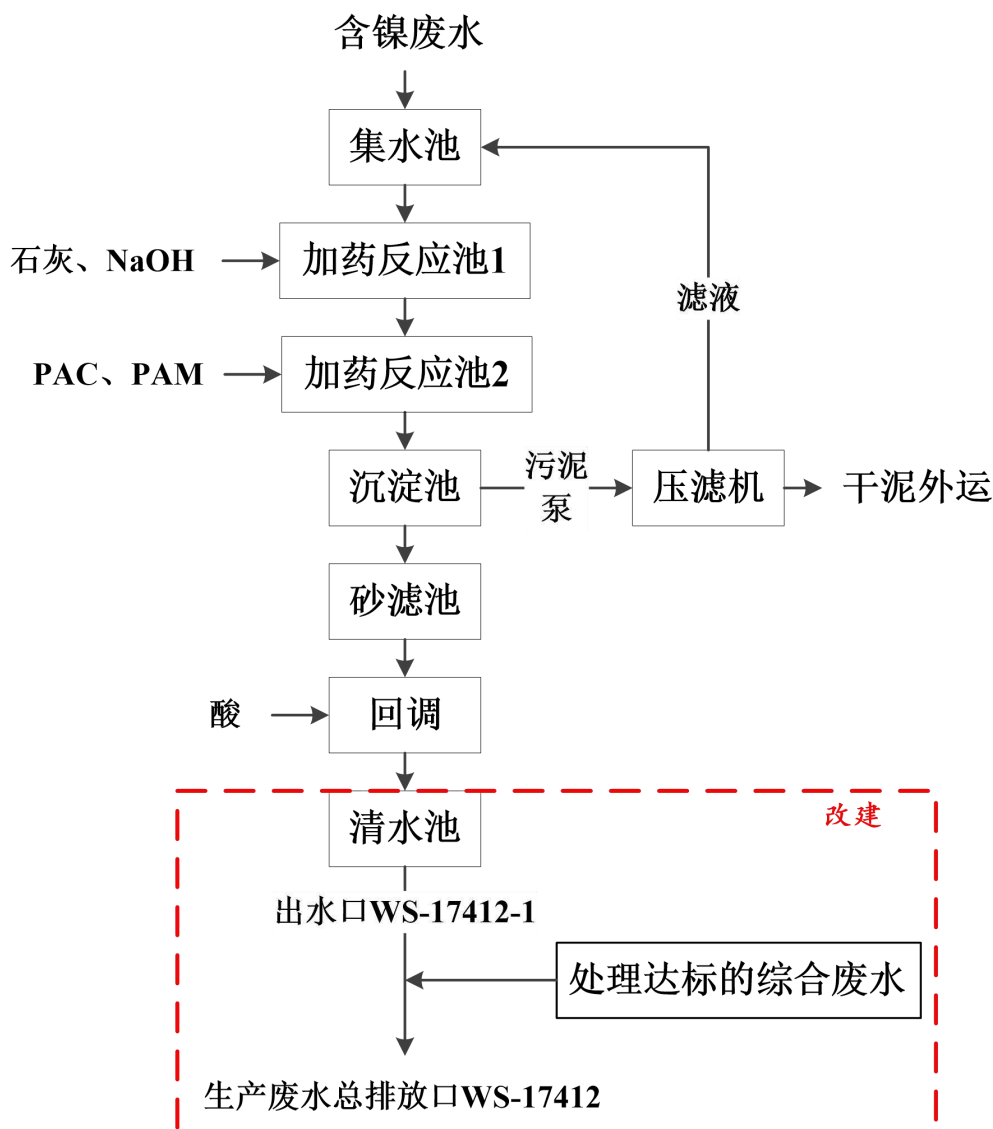


图7.1-1 改扩建后含镍废水处理系统工艺流程图

7.1.2.2 综合废水站

1、污水组成及成分

综合废水包括酸碱废水、其他废水，具体为除油前水洗废水、除油后水洗废水、碱蚀后水洗废水、中和后水洗废水、化学抛光后水洗废水、阳极氧化后水洗废水、染色后水洗废水、着色后水洗废水、电泳前水洗废水、皮膜转换后水洗废水、电泳液回收装置反冲洗废水、纯水制备系统废水、废气处理喷淋废水、氢氧化铝成品制作搅拌洗涤及固液分离排污水、车间地面冲洗废水等，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、氟化物、总铝、石油类等，不含镍等第一类重金属污染物。

2、工艺特点及可行性论证

改扩建项目生产废水属于典型的金属表面处理工业废水，类比同类型项目，该类废水一般采用重力沉淀法、混凝沉淀法、吸附法和膜分离法。各种废水处理方案如下：

表 7.1-1 工业废水治理方案一览表

序号	处理工艺	处理原理	工艺特点
1	重力 沉降法	在重力作用下，使悬浮液中密度大于水的悬浮固体下沉，从而与水分离的方法	一般作为处理过程中的某一个工序，与其他处理方法结合使用，以期使废水中的悬浮固体得到处理。其主要是去除废水中粒径大于 10 μ m 的可沉固体，一般是在 2h 左右的自然沉降分离的悬浮固体。
2	混凝沉淀 法	向废水中投入混凝剂，利用混凝剂的离解和水解产物的作用，使细小悬浮颗粒和胶体颗粒在碰撞、吸附、黏着、架桥的作用下聚集成较粗大的颗粒而沉淀，从而使废水得以净化的一种方法。	该法可以用来降低废水的浊度和色度，其处理的细小悬浮物及胶体颗粒一般利用自然沉淀法难以沉淀除去。混凝沉淀处理流程包括投药、混合、反应及沉淀分离等几个部分。
3	吸附法	利用多空的固体吸附剂的表面与废水固液接触，使污染物发生累积、浓集，从而达到净化废水的目的。	吸附法中主要采用物理吸附，物理吸附剂有活性炭、硅藻土等，吸附剂再生困难，易流失等缺点使处理成本增加。
4	膜分 离法	利用一种特殊的半透膜将废水隔开，使废水中的污染物或者水渗透出来，从而达到分离溶质的目的。	与常规废水分离处理方法相比，膜分离法具有能耗较低、单级分离效率高、不污染环境、分离过程中不发生相变、不需要加入其他物质等优点，而且还可以在废水处理过程中回收有价值的物质。

重力沉降法：主要的去除对象为悬浮液中粒径在 10 μ m 以上的可沉固体，在 2h 左右可自然沉降，由于改扩建项目废水量较大，废水中悬浮大颗粒较少，停留时间过长，不利于生产使用，故不建议采用重力沉降法。

吸附法：吸附法在废水处理中属于操作较为简单，但是吸附剂吸附饱和效果会下降，而且吸附剂再生困难，处理饱和吸附剂的成本较大，不利于处理系统运营。

膜分离法：膜分离法的主要特点是无相变，能耗低，运行可靠性高，不污染环境等优点。但由于改扩建项目废水主要为酸碱废水为主，酸碱废水容易多膜造成腐蚀，从而降低处理效果。

混凝沉淀法：混凝沉淀工艺是工业用水和生活污水处理中最基本也是极为重要的处理工艺，通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

混凝沉淀工艺在水处理上的应用已有几百年的历史,与其他物理化学方法相比具有出水水质好、工艺运行稳定可靠、经济实用、操作简便等优点。

由于改扩建项目生产废水经处理后由市政管网引至更合镇第二污水处理厂处理,为了达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准(其他排污单位)和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2新建企业水污染物排放限值(珠三角地区)较严值,经沉淀后的上清液再经过滤处理,可有效提高出水水质。过滤池是利用一种或几种过滤介质,在一定的压力下把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒材料,从而有效的除去悬浮杂质使水澄清的过程,常用的滤料有石英砂,无烟煤,锰砂等,主要用于水处理除浊。改扩建项目属于铝型材制造行业,从处理效果、运行管理安全性、能耗、投资、操作便利性等方面综合考虑,采用“调节+混凝沉淀+过滤”组合处理工艺比较符合改扩建项目的特点,工艺较为合理。

3、综合废水处理工艺

根据建设单位提供的资料,厂内现有的综合废水站设计规模约 2800m³/d,大于改扩建后全厂综合废水产生量 2692.57m³/d,可满足改扩建后综合废水处理规模。改扩建后同样采用“调节+混凝沉淀+过滤”对综合废水进行处理。与现有项目区别的是,为确保综合污泥不含镍,利于资源化利用,含镍废水不再进入综合废水站,改为自行处理达标后直接与处理后的综合废水汇合,通过生产废水排放口外排;同时,为节约用水,部分经处理达标后的综合废水拟回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽,以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水;其余综合废水再与处理达标的含镍废水汇合,通过全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。

工艺如下图所示。

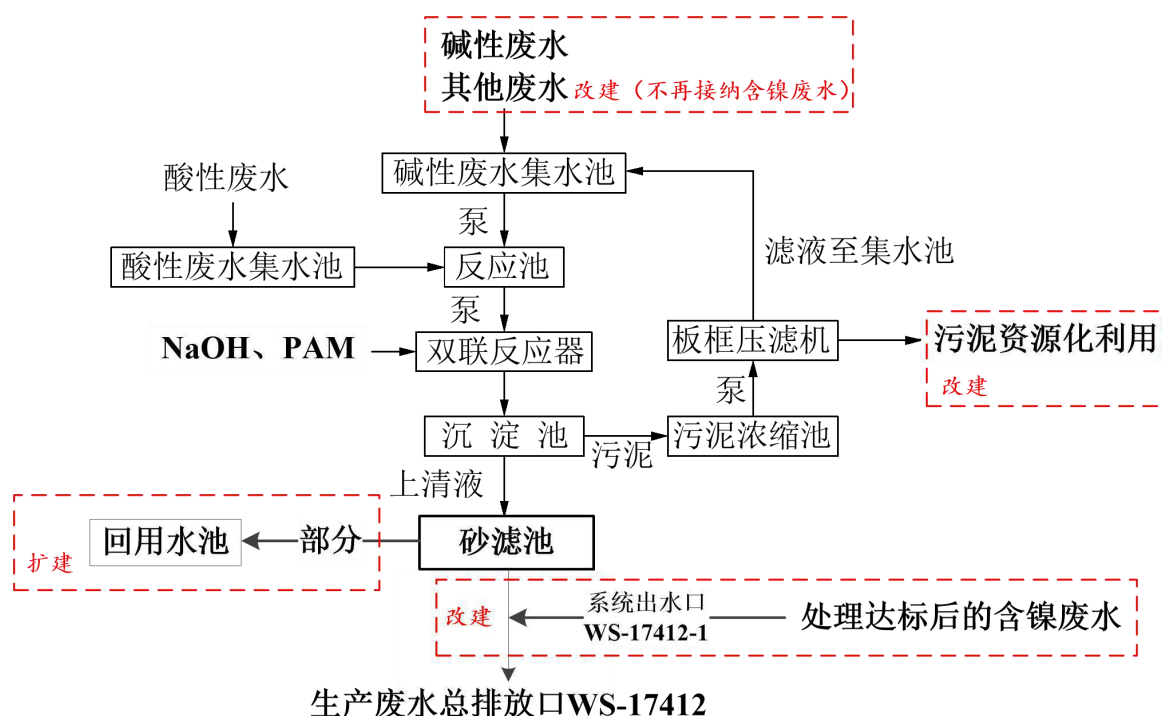


图 7.1-2 改扩建后综合废水处理工艺流程图

根据废水性质，对综合废水进行酸碱调节处理。铝在溶液中呈两性状态，当 $\text{pH}<3$ 时，铝主要存在形态为 $\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_3^{6+}$ ；当 $\text{pH}=7$ 时，氢氧化铝成为 Al^{3+} 的主要存在形态；当 $\text{pH}>8.5$ 后，大部分氢氧化铝便水解为带负电荷的络合阴离子。所以，将 pH 值控制在 7.5-8.5，能使铝能以氢氧化铝、氧化铝等形态充分沉淀。

酸性废水进入酸性废水集水池，碱性废水、其他废水进入碱性废水集水池，再汇集至调节中和反应池，经调节中和反应池调节水质后，通过自流形式流入双联反应器（竖流式混凝沉淀池），在竖流式混凝沉淀池内投加片碱进行中和，同时自动定量吸入 PAM 溶液，池内配套搅拌设备，可使分散的污泥颗粒物聚合形成大颗粒的污泥凝聚物，经凝聚的污泥颗粒物经重力沉降作用，沉于池底的泥斗，形成泥水分离，上清液进入砂滤池，经过滤后的清水部分回用，其余达标排放。污泥通过污泥泵抽至污泥浓缩池，经压滤处理后，污泥送至资源化利用，滤液返回至碱性废水集水池。

根据现有项目实测数据，综合废水经“调节+混凝沉淀+过滤”处理后，出水可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值。现有综合废水站工艺可行，改扩建项目生产工艺与现有项目相似，故改扩建后仍可依托其对综合废水进行处理。

建设单位根据生产经验，立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水的水质要求相对降低，综合废水站出水水质基本满足上述环节的使用需要，因此为节约用水，改扩建后，综合废水站的部分出水回用到上述环节，以减少新鲜自来水的取用量。

7.1.2.3 生活污水

生活污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等，污染物浓度不高，可生化性好，经三级化粪池预处理后纳管进入更合镇第二污水处理厂。三级化粪池为生活污水常用、成熟的预处理工艺，属于废水污染防治可行技术，根据同类项目的运行经验可知，经预处理后生活污水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。因此，生活污水的污染治理设施可行。

7.1.3 经济可行性分析

改扩建项目需增加新建车间的污水管网、改建现有含镍废水处理系统出水口位置、增设回用水系统等，总投资约 100 万元。耀银山公司为铝型材行业龙头企业，拥有雄厚的经济实力和优异的经济效益，水处理基础及设备投资及日常水处理运行费用可以得到保障，废水治理措施可得到落实，在经济上是可行。

7.2 废气污染防治措施及可行性分析

改扩建项目废气污染物主要为颗粒物（粉尘、烟尘、漆雾）、氟化物、燃料废气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘颗粒物）、酸碱废气、VOCs、氨等，本报告根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《大气污染治理工程技术导则》、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53 号）、《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气[2020]33 号等相关文件对项目大气污染防治措施进行可行性分析。各废气污染物方案比较如下。

7.2.1 各类废气处理工艺的选择

1、粉尘、烟尘处理工艺的选择

除尘技术按其分离捕集粉尘的主要机制分为机械除尘、湿式除尘、过滤式除尘、静

电除尘 4 种成熟的技术和设备。按照除尘效率的高低，可把除尘器分为高效除尘器（电除尘器、滤筒除尘器、袋式式除尘器和文丘里洗涤器等）、中效除尘器（旋风除尘器和
其他湿式除尘器）和低效除尘器（重力沉降室等）3 类。各类除尘器性能及优缺点见表 7.2-1。

表7.2-1 不同类型除尘器比较

除尘器	处理气量	除尘效率	压力损失	投资费用	占地面积	性能及优点
静电除尘器	大	高	小	高	大	能捕集亚微米级粒子，能连续操作，可在高温或腐蚀条件下工作，应用于火力发电、水泥工业除尘。
滤筒除尘器	中	高	小	中	小	滤筒用滤料的特点是，把一层亚微米级的超薄纤维黏附在一般滤料上，该黏附层上的纤维间排列非常紧密，其间隙 0.12~0.6um，出于采用密集型的折叠，使其过滤面积大为增加。极大的过滤面积是滤筒的突出特点，从而可提高其处理效率。
袋式除尘器	大	高	中	高	大	捕集尘径>0.1um，性能稳定可靠，符合变化适应性强。使用受温度、适度、腐蚀性限制。
文丘里洗涤器	大	高	大	高	中	捕集尘径 0.5~5um 的尘粒可达到 99%以上。常用于高温烟气降温 and 除尘，也可用于吸收气体污染物。
旋风除尘器	中	中	中	低	小	结构简单、操作维护方便、动力消耗不大。捕集 5~15um 以上的尘粒。适宜于粉尘变化大的含尘烟气。
湿式喷淋除尘器	中	中	小	低	小	对粒径小于 5um 粉尘的除尘效率高，既具有除尘作用，又具有烟气降温 and 吸收有害气体的作用。
重力沉降室	大	低	小	低	大	捕集尘粒≥50um，结构简单，维护管理容易。适宜于净化密度大，颗粒组的粉尘。

从上表可以看出，重力沉降和旋风除尘是针对大颗粒粉尘的除尘，对细微粉尘及烟气几乎没有除尘效果；文丘里洗涤器、静电除尘虽然除尘效率很高，但投资成本、运行费用及维护成本都比较高。

（1）熔铸车间烟尘、粉尘处理工艺选择：熔铸车间处理气量较大，且其尘粒较大，根据同类企业采取的除尘措施，选用袋式除尘器用于对熔铸烟尘、搓灰粉尘和气溶胶形态的氟化物进行去除。

（2）喷粉粉尘处理工艺选择：项目粉末喷涂均在密闭的喷涂房中进行，经房内负压式抽风收集系统（废气收集效率约 99%），然后经配套的大旋风装置直接回收粉尘使用，回收率约 98%，剩余 2%引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至高空排放。大旋风装置，即旋风除尘起到收集粉料和初步除尘的效果，待初步

除尘后，小粒径的颗粒物则进入湿式喷淋除尘器（旋流板塔）进行处理。

（3）漆雾处理工艺选择：改扩建项目喷漆工艺采用水性氟碳漆，喷漆废气中含有颗粒物、有机废气，其中有机废气主要成分为水溶性溶剂，选用湿式喷淋工艺，可有效沉降漆雾颗粒物和去除大部分 VOCs，减少颗粒物对后段废气治理设施的堵塞。

（4）机加工粉尘处理工艺选择：抛光机、拉丝机、铝材打砂机均为自动设备，设备自带有粉尘收集和除尘设施，加工过程产生的金属粉尘在引风机作用下直接经风管引至滤芯除尘器处理；精加工粉尘、小件打磨粉尘、模具打磨粉尘由于处理废气量相对较小，选用湿式喷淋工艺处理，其处理效率适中，而且占地面积相对较小，适用于改扩建项目。

2、有机废气处理工艺的选择

有机废气净化的方法有直接燃烧法、光催化法、活性炭吸附法、等离子法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见表 7.2-2。

根据改扩建项目废气的组成特点，改扩建项目有机废气主要来自电泳及其烘干固化工序、喷粉固化工序、喷漆流平及其固化工序。其中电泳及其烘干固化工序有机废气主要以无组织形式排放；喷粉固化工序采用“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理；由于改扩建项目喷漆工艺采用水性氟碳漆，故水性氟碳喷涂线产生的有机废气主要成分为水溶性溶剂，选用湿式喷淋工艺，可有效去除大部分 VOCs，后续采用活性炭吸附装置进一步去除废气中的 VOCs，确保废气达标排放。

3、酸、碱废气处理工艺的选择

酸碱废气处理通常用到喷淋塔，改扩建项目参考现有项目工艺，使用旋流板塔，除油、碱蚀、中和、阳极氧化、化学抛光、硫酸铝成品制作搅拌过程产生的酸碱废气经旋流板塔处理达标后高度排放。

4、改扩建项目废气污染防治措施汇总

改扩建项目废气污染防治措施汇总如表 7.2-3 所示。

表 7.2-2 有机废气主要净化方法比较

方法	等离子净化法	活性炭吸附法	光催化法	催化燃烧法	吸收法	冷凝法
原理	采用高压发生器形成低温等离子体，在平面能量约 5ev 的大量电子作用下，使通过净化器的有机废气分子转化成各种活性粒子，与空气中 O ₂ 结合生成 H ₂ O、CO ₂ 等低分子无害物质。	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	通过高能量的 UV 紫外线把废气分子分解，快速的氧化无害物质，这样就达到了净化的目的。	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理
优点	占地少，设备体积小；维护方便，使用寿命长；无二次污染。	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制；效率高，运转费用低。	高效除恶臭、无需添加任何物质、适应性强、运行成本低、设备占地面积小	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	设备、操作条件简单，回收物质纯度高
缺点	属于新兴工艺，工艺没有传统处理成熟；设备保养和维护要求较高；	活性炭的再生和补充需要花费的费用多；在处理喷漆室废气时要预先除漆雾	属于新兴工艺，工艺没有传统处理成熟	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	净化效率较低
投资额度	投资一般	投资一般	投资较低	投资较大	投资一般	投资较小
处理效果	良	优	良	优	中	差
运营管理	需严格按照操作规程或者专业人员进行维护和保养	需定期更换废活性炭	无需专人管理和日常维护，安全新高	运营较为简易	运营较为简易	运营较为简易
适用范围	喷漆车间、油墨印刷、喷涂车间、化工、医药、橡胶、食品、印染、造纸、酿造等生产过程中产生的有毒有害废气	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理	适应范围广泛，特别适合处理各种恶臭废气、喷漆废气、喷涂废气、印刷印染废气等。	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合	适用于高、低浓度有机废气	适用于组分单一的高浓度有机废气

表 7.2-3 改扩建项目废气污染防治措施汇总表

车间		主要污染物	对应污染因子	集气方式	处理工艺	排放方式	与现有项目依托关系
现有	熔铸车间	熔铸烟尘	颗粒物、氟化物	顶吸罩+微负压抽风	布袋除尘	排气筒 (FQ-17412-1、FQ-17412-2)	依托现有处理装置及排气筒
		搓灰粉尘	颗粒物、氟化物				
		天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘 颗粒物				
	挤压一车间	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘 颗粒物	/	/	无组织排放	依托现有生产设备，调整工作时间，保持现有废气排放方式不变
	挤压二车间	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘 颗粒物	/	/	无组织排放	
	挤压三车间	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘 颗粒物	/	/	无组织排放	
新建	立式氧化电泳车间	酸雾	硫酸雾、NO _x	槽面侧边吹吸式集气罩	旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和	排气筒 Q1	新建
		碱雾	碱雾	槽面侧边吹吸式集气罩	旋流板塔经酸液喷淋中和	排气筒 Q2	新建
		电泳固化有机废气	VOCs	/	/	无组织排放	/
		天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘 颗粒物	/	/	无组织排放	/
新建	小件氧化车间	酸雾	硫酸雾、NO _x 、磷酸雾	槽面侧边吹吸式集气罩	旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和	排气筒 Q3	新建
		碱雾	碱雾	槽面侧边吹吸式集气罩	旋流板塔经酸液喷淋中和	排气筒 Q4	新建
		天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘 颗粒物	/	/	无组织排放	/
现有	喷涂车间	酸碱雾	硫酸雾、碱雾	/	/	无组织排放	依托现有前处理池，保持现有废气排放方式不

车间		主要污染物	对应污染因子	集气方式	处理工艺	排放方式	与现有项目依托关系	
	新建						变	
		2条水性氟碳漆卧式喷涂线（喷漆、固化、天然气燃烧）废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	喷漆房密闭负压抽风，固化炉进出口上方设置集气罩	水帘柜+喷淋塔+活性炭吸附	排气筒 Q5	新建	
现有	综合车间	挤压四车间	天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘 颗粒物	/	/	无组织排放	依托现有生产设备，调整工作时间，保持现有废气排放方式不变
新建		立式喷涂车间 2	酸雾	硫酸雾	/	/	无组织排放	/
			喷粉粉尘	颗粒物	喷粉房密闭负压抽风	大旋风装置+高速混合器+旋流板塔	排气筒 Q6	新建
			固化废气、天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	集气罩	喷淋塔+活性炭吸附	排气筒 Q7	新建
现有	木纹车间		天然气燃料废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘 颗粒物	/	/	无组织排放	依托现有生产设备，调整工作时间，保持现有废气排放方式不变
现有	机抛车间		机加工粉尘	颗粒物	/	设备自带滤芯除尘器	无组织排放	依托现有生产设备，调整工作时间，保持现有废气排放方式不变
新建			模具打磨房废气	颗粒物	集气罩	喷淋塔	排气筒 Q8	新建
现有	喷砂车间		喷砂粉尘	颗粒物	/	设备自带滤芯除尘器	无组织排放	依托现有生产设备，调整工作时间，保持现有废气排放方式不变
新建	精加工车间		1条水性氟碳漆小件立式喷涂线（喷漆、固化、天然气燃烧）废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	喷漆房密闭负压抽风，固化炉进出口上方设置集气罩	水帘柜+喷淋塔+活性炭吸附	排气筒 Q9	新建
			精加工粉尘	颗粒物	围闭负压抽风	喷淋塔	排气筒 Q10	新建

车间		主要污染物	对应污染因子	集气方式	处理工艺	排放方式	与现有项目依托关系
新建	小件打磨车间	粉尘	颗粒物	侧向集气罩	水帘柜	排气筒 Q11	新建
		粉尘	颗粒物	侧向集气罩	水帘柜	排气筒 Q12	新建
新建	硫酸铝成品制作车间	酸雾	硫酸雾	槽面侧边吹吸式集气罩	旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和	排气筒 Q13	新建
现有	煲模房	碱雾	碱雾	侧方罩+密闭	旋流板塔经酸液喷淋中和	排气筒 Q14	新建
现有	氮化房	渗氮废气	NO _x 、氨、臭气浓度	/	/	无组织排放	依托现有生产设备，调整工作时间，保持现有废气排放方式不变

7.2.2 改扩建项目废气治理措施

7.2.2.1 熔铸车间废气

熔铸车间烟气包括：熔铸烟尘（颗粒物）、氟化物、搓灰粉尘（颗粒物）、燃料废气（SO₂、NO_x、烟尘）。根据建设单位提供的原料成分数据，所用原料的成分均满足相应的国标要求。熔铸炉中的合金液体最高熔化温度为 780℃，均低于各种金属原料的沸点，因此，改扩建项目熔铸工艺废气中无重金属的产生。

熔铸车间处理气量较大，且其尘粒较大，根据同类企业采取的除尘措施，选用袋式除尘器用于对熔铸烟尘、搓灰粉尘和气溶胶形态的氟化物进行去除。处理工艺流程详见下图：

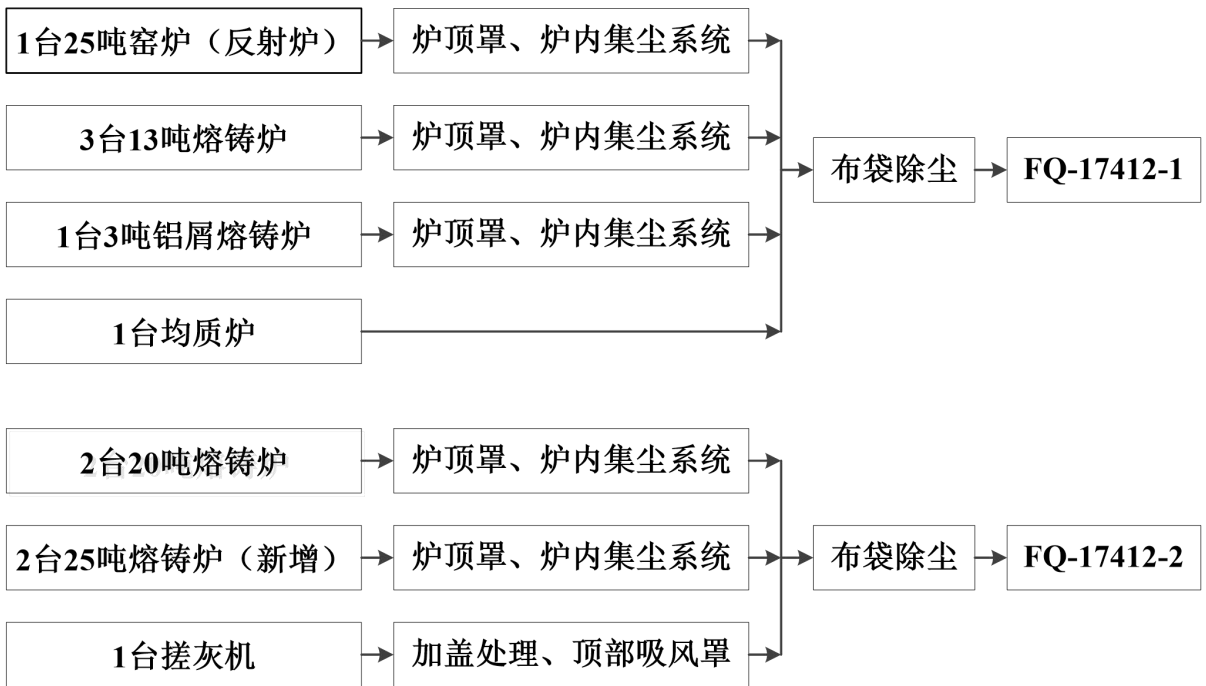


图 7.2-1 熔铸车间废气收集措施

建设单位将其中的1台25吨窑炉（反射炉）、3台13吨熔铸炉、1台3吨铝屑熔铸炉及1台均质炉产生的废气分别收集后统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后通过现有的1个16m高排气筒（FQ-17412-1）高空排放，废气治理设施所需理论风量为127168m³/h。改扩建项目主要依托现有“布袋除尘”系统进行处理。根据建设单位提供的资料，现有FQ-17412-1对应治理设施设计处理能力为130000Nm³/h>127945m³/h，由此可见，现有治理设施可满足改扩建后的需要。

排气筒（FQ-17412-1）新增的污染物主要来自现有均质炉新增的天然气燃烧废气。改扩建项目利用现有均质炉，对新增的2台25吨熔铸炉生产得到的铝棒进行均质处理。

而2台20吨熔铸炉、2台25吨熔铸炉（新增）、1台搓灰机产生的废气分别收集后统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后通过现有的1个16m高排气筒（FQ-17412-2）高空排放，废气治理设施所需理论风量为118008m³/h。改扩建项目主要依托现有“布袋除尘”系统进行处理。根据建设单位提供的资料，现有FQ-17412-2对应治理设施设计处理能力为130000Nm³/h>118008m³/h，由此可见，现有治理设施可满足改扩建后的需要。

排气筒（FQ-17412-2）新增的污染物主要来自新增的2台25吨熔铸炉的烟尘、氟化物、天然气燃烧废气以及现有搓灰机新增的粉尘。

袋式除尘器是利用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘设备。其工作原理是：用滤袋进行过滤与分离粉尘颗粒时，可以让含尘气体从滤袋外部进入到内部，把粉尘分离在滤袋外表面，也可以使含尘气体从滤袋内部流向外部，将粉尘分离在滤袋内表面。随着滤尘过程不断进行，滤袋内表面捕集的粉尘越来越厚，粉尘层阻力增大，当阻力达到一定值时，除尘器就清除滤袋上的积尘。袋式除尘器的除尘效率在95-99.95%之间，阻力一般在1000-2200Pa之间。影响袋式除尘器性能的主要因素是粉尘特性、滤料的选择、过滤风速的影响、清灰方式的影响等，其中滤料的选择十分关键。

根据工程分析可知，熔铸车间废气经收集处理后，二氧化硫可达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；氟化物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4中的二级标准。

布袋除尘器工艺技术成熟，使用广泛，操作简单，自动化程度高且性能稳定，除尘效率高。因此，改扩建项目熔铸车间废气的治理措施在技术上是可行的。

项目熔铸炉和搓灰机均为封闭式结构。但熔铸炉、搓灰机在加投料、出料的时候存在一定的炉膛烟气及搓灰粉尘的无组织排放，通过对熔铸炉设置炉顶罩、炉内集尘系统；搓灰机加盖处理、设置顶部吸风罩等措施，控制无组织源的逸散，则项目厂界污染物可

达到相关标准限值。

7.2.2.2 天然气燃料废气

与改扩建项目相关的热工设备包括：熔铸炉、均质炉、铝棒加热炉、时效炉、热转印炉、电泳固化炉和热水炉、喷涂固化炉和水份烘干炉、水性氟碳漆线固化炉、小件氧化车间烘干炉和热水炉，均燃用天然气。天然气由专用天然气管道送至各热工设备炉内燃烧。

其中熔铸炉、均质炉的燃料废气经收集后，与熔铸车间其他废气统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后高空排放。

铝棒加热炉、时效炉、热转印炉、电泳固化炉和热水炉、小件氧化车间烘干炉和热水炉的燃料废气在车间内以无组织形式排放。根据预测影响分析，燃料废气各污染物厂界无组织废气可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。

喷涂固化炉和水份烘干炉的燃料废气与喷粉固化有机废气一同收集后通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放。

水性氟碳漆线固化炉的燃料废气与水性氟碳漆有机废气一同收集后，与经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放。

改扩建项目天然气燃料废气处理工艺如下图所示：



图 7.2-2 天然气燃料废气处理工艺流程图

7.2.2.3 酸雾、碱雾

改扩建项目的除油、中和、阳极氧化、化学抛光、硫酸铝成品制作搅拌过程会产生

酸雾：碱蚀过程会产生碱雾。此外，根据对现有项目环保措施的回顾分析发现，现有煲模房碱雾废气以无组织形式排放，未经收集处理直接排放，容易对周边环境及工作人员造成不利影响。改扩建项目拟对煲模房碱雾废气进行收集处理。

改扩建项目参考现有项目工艺，使用旋流板塔，处理达标后高度排放。其中，对于酸雾，在源头投加酸雾抑制剂，在槽面侧边设吹吸式集气罩，通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后高空排放。

对于碱雾，在源头投加碱雾抑制剂，在槽面侧边设吹吸式集气罩，通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后高空排放。

改扩建项目酸雾、碱雾处理工艺流程如下所示：

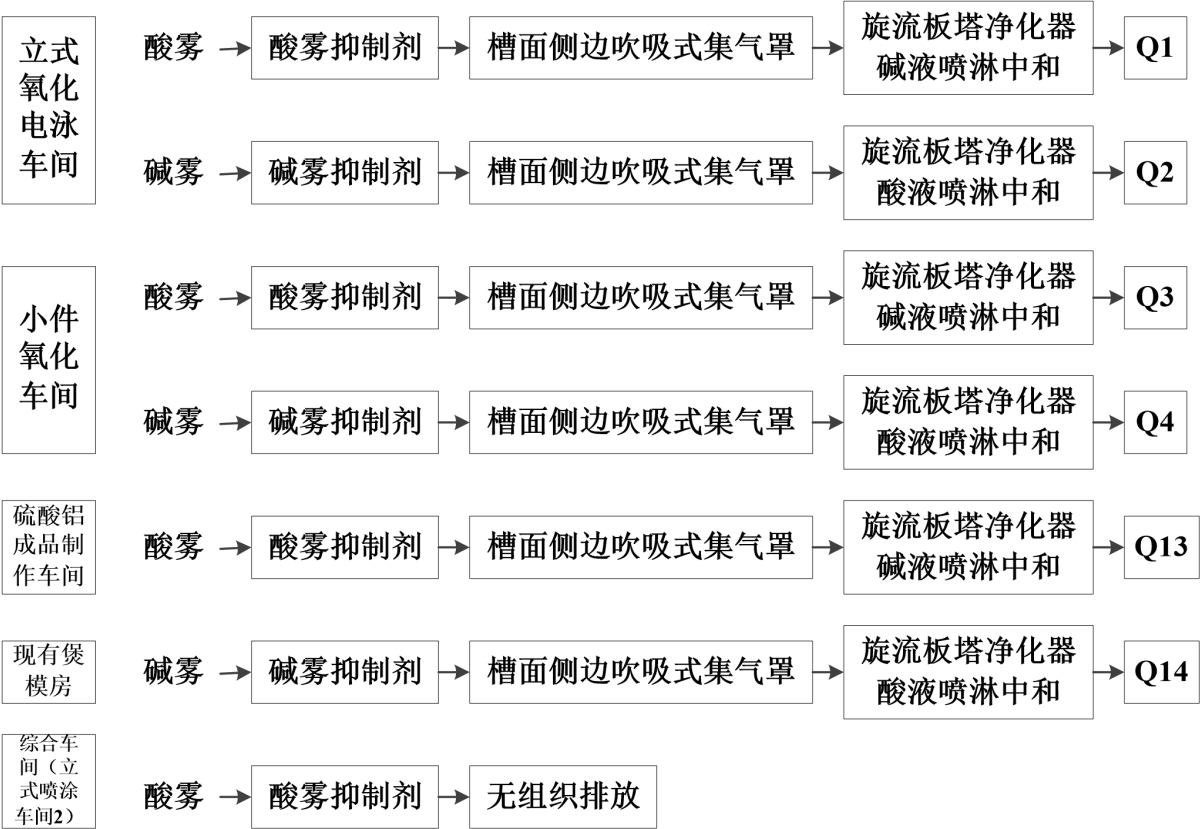


图 7.2-3 酸雾、碱雾处理工艺流程图

旋流板塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。塔底为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”

与“气”两相密切的接触；在空气中的污染物（溶质），由流入塔内的洗涤液所吸收，进入风机至排气筒排出。为确保净化系统的净化效果，需分别向吸收液补充硫酸或氢氧化钠，为确保废气的净化效果，碱液喷淋中吸收液的 pH 需控制在 11，酸液喷淋中吸收液的 pH 需控制在 3。

硫酸雾属于强酸性的物质，与碱极易发生中和反应；同样，碱雾与酸液也容易发生中和反应。根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）采用喷淋塔中和法处理工艺，喷淋液为 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除效率 $\geq 90\%$ ，氮氧化物去除率 $\geq 85\%$ 。另，根据建设单位提供的 2016 年 12 月的检测报告（编号西 环境检测 WB 字 2016 第 112301 号），现有项目喷淋处理后，硫酸雾去除效率约 85%，氮氧化物去除率 60%。本环评按不利情况取值，即改扩建项目硫酸雾去除效率取 85%，氮氧化物去除率取 60%。磷酸雾、碱雾较易溶于水，去除效率按 85%计算。

根据工程分析可知，改扩建项目立式氧化电泳车间、小件氧化车间的酸雾（硫酸雾、氮氧化物）可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值要求；综合车间（立式喷涂车间 2）、硫酸铝成品制作车间的酸雾（硫酸雾、氮氧化物）可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

碱雾可达到参考标准《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值。

可见，酸雾、碱雾废气采用旋流板塔经碱液/酸液喷淋中和的处理措施在技术上是可行的。

7.2.2.4 喷粉粉尘

改扩建项目新增的粉末喷涂产品产能主要集中在现有综合车间新增设的立式喷涂车间 2（设 1 条立式粉末喷涂生产线）内。粉末喷涂工序均采用静电喷涂工艺，喷涂过程中会产生粉尘废气。为加大粉末涂料的回收率，改扩建项目在喷枪对面设抽风收集装置，在产尘点即可收集粉尘，且在喷涂过程中喷粉房为封闭状态，与现有项目一致，改扩建项目新增的喷粉房同样配套设有大旋风装置直接回收粉尘使用，回收率约 98%，剩余 2%引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至高空排放。具体处理工艺详见下图：



图 7.2-4 喷粉粉尘处理工艺流程图

大旋风装置，即旋风除尘器，是常见的粉尘处理设备，常用于粉尘的预处理，可分离较大的颗粒物。因此改扩建项目以旋风除尘器进行粉尘的预处理，同时对分离出的大颗粒物进行回收利用。旋风除尘器属于中效除尘器，除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 5 μm 以上的粒子。

与现有项目一致，改扩建项目喷粉工序经喷粉房配套设置的大旋风装置直接回收粉尘后，剩余粉尘废气引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至高空排放。

参考建设单位提供的 2016 年 8 月的监测报告（粤环分析 HY 字（2016）第 1603-25 号），以及 2016 年 12 月的检测报告（编号西 环境检测 WB 字 2016 第 112301 号），喷淋处理后，颗粒物去除效率平均值约 60%。

根据工程分析可知，改扩建项目喷粉粉尘废气经设备配套的大旋风装置以及后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理后可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，因此，喷粉工序所采用的粉尘废气处理工艺在技术上可行。

7.2.2.5 漆雾

改扩建项目拟在现有喷涂车间增设 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线、在新建的精加工车间二层设置 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线。

喷漆过程会产生漆雾颗粒物。改扩建项目喷漆工艺采用水性氟碳漆，喷漆废气中含有颗粒物、有机废气，其中有机废气主要成分为水溶性溶剂，选用湿式喷淋工艺，可有效沉降漆雾颗粒物和去除大部分 VOCs，减少颗粒物对后段废气治理设施的堵塞。

喷漆房内安装有机机械通排风系统，喷漆房工作时均处于密闭负压状态。漆雾颗粒物

经收集后先通过水帘柜（加药处理，主要成分为絮凝剂）去除漆雾，再与固化废气、燃料废气一同通过“喷淋塔+活性炭吸附”处理达标后高空排放。

具体处理工艺详见下图：

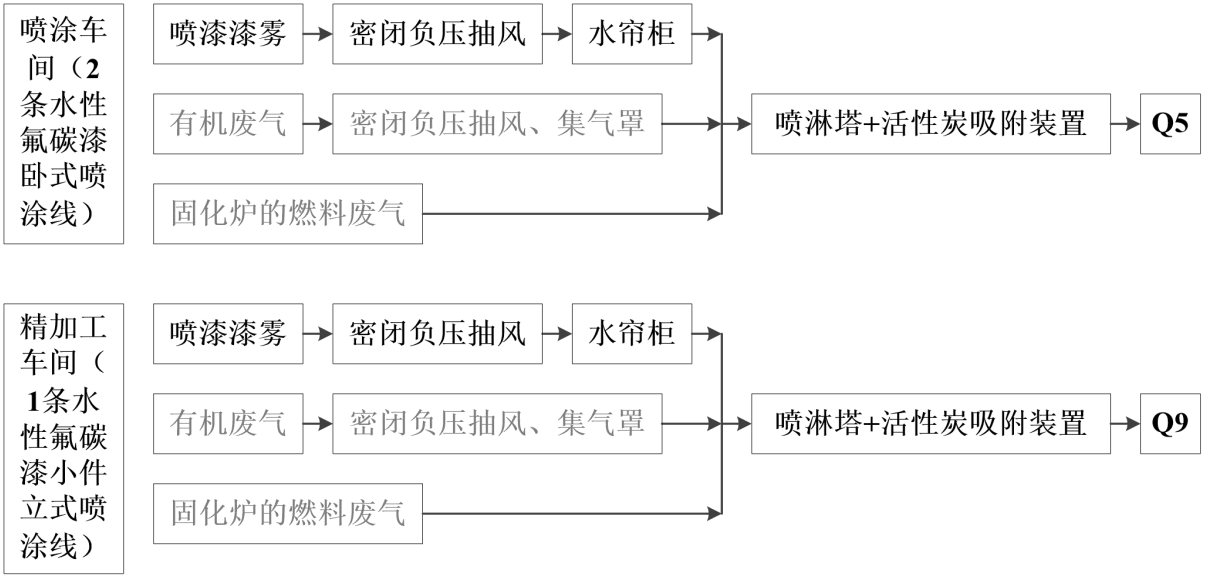


图 7.2-5 漆雾处理工艺流程图

水帘柜+喷淋塔为漆雾颗粒常用、成熟的处理工艺。参考《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编，2010 年）P328：“多级水帘过滤器处理漆雾效率高达 90%~95%”，改扩建项目漆雾颗粒物先后经过水帘柜、喷淋塔处理，其去除效率保守按 90%计算。根据工程分析可知，改扩建项目漆雾颗粒物经水帘柜+喷淋塔处理后可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，因此，漆雾的处理工艺在技术上可行。

7.2.2.6 有机废气

根据改扩建项目废气的组成特点，改扩建项目有机废气主要来自电泳及其烘干固化工序、喷粉固化工序、喷漆流平及其固化工序。其中电泳及其烘干固化工序有机废气主要以无组织形式排放；喷粉固化工序采用“喷淋塔+活性炭吸附”处理；由于改扩建项目喷漆工艺采用水性氟碳漆，故水性氟碳喷涂线产生的有机废气主要成分为水溶性溶剂，选用湿式喷淋工艺，可有效去除大部分 VOCs，后续采用活性炭吸附装置进一步去除废气中的 VOCs，确保废气达标排放。

有机废气具体处理工艺如下图所示：

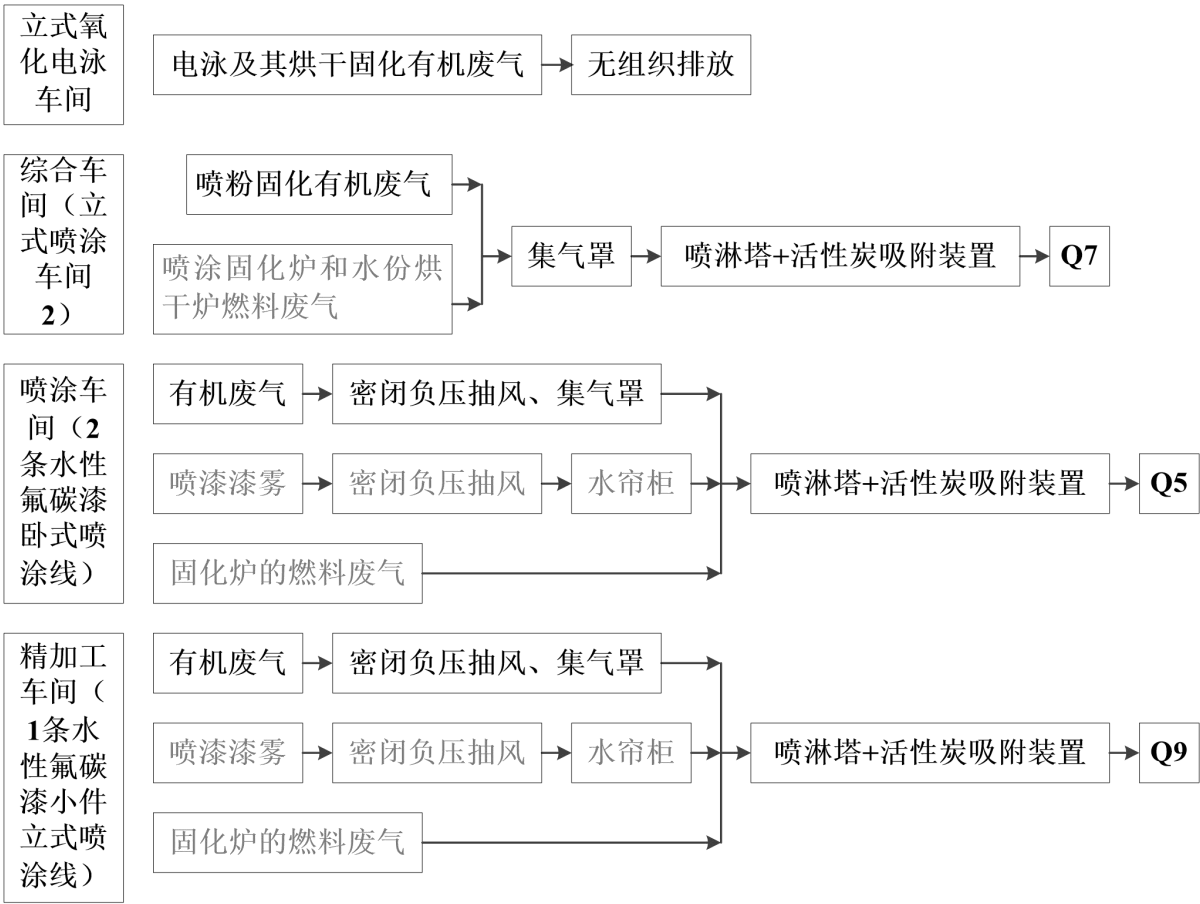


图 7.2-6 有机废气处理工艺流程图

1、废气处理措施可行性分析

(1) 喷淋塔

喷淋塔采用逆流喷淋的模式，有机废气自喷淋塔底侧进入喷淋塔的喷淋填料层与喷淋液接触，有机废气穿过喷淋填料层将废气中的有机物去除后，再经喷淋塔顶部的除雾层去除废气中的液滴。

喷淋塔内部设置四层填料、四层喷淋和一层除雾。每层填料层上部均布置喷淋层，喷淋层均匀布置螺旋喷头，通过吸收塔配套的循环水泵将喷淋液供给到每层的螺旋喷头。填料喷淋填料层可使气相湍动，液相分散，有利于传质。喷淋填料层工作时，喷淋液通过填料层顶部的喷淋装置被均匀洒在填料层顶部，并沿着填料层自上而下呈膜状流动，而有机废气则自喷淋塔底侧进入，穿过填料层与喷淋液接触。在此过程中，废气被迫多次改变方向、速度，与喷淋液不断碰撞、接触，使废气与喷淋液在填料层中有充分接触反应时间，令废气中的有机物能更高效地被喷淋液吸收，再经填料吸收塔顶部的除雾层去除废气中的液滴。

(2) 活性炭吸附装置

①活性炭净化有机废气的原理：当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭、纤维活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $700\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。

② 活性炭吸附装置设计原则

针对改扩建项目有机废气特点，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）等相关要求，本环评建议活性炭吸附装置设计时遵循以下原则：

- 进入吸附装置的有机废气中有机物的浓度应低于其爆炸极限下限的 25%；
- 进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- 进入吸附装置的废气温度定低于 40°C 。
- 吸附剂由颗粒状改为活性炭纤维，纤维状活性炭其比表面积大($1300\sim2500\text{m}^2/\text{g}$)，微孔发达(微孔体积占总孔体积的 80%左右)，孔径分布广($20\sim200\text{\AA}$)，吸附容量大(比粒状活性炭大几倍至几十倍)，吸附速度快(比颗粒活性炭要快 2~3 个数量级)，而且再生容易快速(一般 3~5min)。
- 提高活性炭装置吸附剂的厚度，增加吸附箱的截面面积，提高有机气体的停留时间。
- 增加吸附装置内吸附剂的活性炭量，严格按《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版）活性炭有效吸附量核算项目所需活性炭量。
- 活性炭定期更换，由于活性炭使用到一定程度会达到吸附饱和，为保证废气净

化效率需进行定期更换，更换周期为每季度一次。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）对吸附剂选择要求，对于采用活性炭纤维比表面积应不小于 $1100\text{m}^2/\text{g}$ ，采用纤维活性炭吸附剂时气流速度宜低于 0.5m/s ，且要求对可再生工艺，应定期对吸附剂动态吸附量进行检测，当动态吸附量降低至设计值的 80% 时宜更换吸附剂。建议气流速度为 0.5m/s ，及定期约 30 个工作日对动态活性炭的吸附量进行检测，在吸附量不能满足于设计值的 80% 时要求更换吸附剂。

2、有机废气达标性分析

参考《广东省制鞋行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》、《广东省木质家具制造行业挥发性有机化合物排放系数使用指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，及《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》等相关文件对有机废气的去除效率，水帘柜/水喷淋对有机废气的去除效率为 15%（本报告取 15% 计）、活性炭吸附对有机废气的去除效率为 45%~90%，由于活性炭在吸附过程中随着活性炭饱和程度其去除效率会降低，故本报告取其去除效率的均值 68%，结合水喷淋塔+活性炭吸附处理工艺其总去除效率为 72%。

上述治理措施操作简单、处理效率高、技术成熟，根据工程分析可知，有机废气经上述工艺处理后，可达到《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 的 II 时段标准限值（排放浓度从严执行烘干室排放的总 VOCs 浓度限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），改扩建项目有机废气治理措施技术可行。

7.2.2.7 机加工粉尘

抛光机、拉丝机、铝材打砂机均为自动设备，人工将工件放在输送带上，操作完毕人工取下，为输送带进出料，除进出口外设备为密闭设计，设备自带有粉尘收集和除尘设施，加工过程产生的金属粉尘在引风机作用下直接经风管引至滤芯除尘器处理，后在车间内以无组织形式排放。

项目对精加工车间的操作工位进行围闭整体负压抽风收集，收集后的废气采用喷淋方式处理达标后高空排放。

小件打磨车间在打磨工位产尘点各设有一个侧向集气罩，打磨粉尘经收集后，通过水帘柜喷淋处理，达标后引至高空排放。

模具打磨房在打磨工位产尘点设有一个侧向集气罩，打磨粉尘经收集后，引至水喷淋塔处理，达标后引至高空排放。

具体处理工艺如下图所示：



图 7.2-7 机加工粉尘处理工艺流程图

滤芯过滤除尘器有独特的陷窝折皱纹设计，以确保 100%有效过滤面积及最大运行效率。滤芯上合适的折皱纹间距，使整个过滤面积上过滤均匀，减少滤芯压差，喷砂室内气流稳定，折褶顶部圆弧过渡，提高有效过滤面积，过滤效率最佳，使用寿命延长。滤芯除尘器对粉尘的去除效率一般可以达到 99%以上。

水帘柜喷淋/喷淋塔是湿式除尘器的一种，含尘气体与液体逆向接触，经过洗涤使尘粒与气体分离的设备。它结构简单，主要由塔体，进气管，排气管，喷淋系统，循环水箱、除雾装置组成。含尘气体在风机的作用下进入喷淋塔底部，塔体中部设有喷淋装置，由若干喷嘴组成，喷嘴喷出液体并通过旋流板均匀地向下喷洒，根据实际情况喷淋装置可以设备一层或者两层以上。塔体上部有除雾装置，可以脱去气体夹带的液滴，处理达标后排放。

根据工程分析可知，机加工粉尘经上述治理措施处理后，可达到广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值标准。滤芯除尘工艺以及水喷淋除尘工艺技术成熟，使用广泛，操作简单，且性能稳定，因此，机加工粉尘的治理措施在技术上是可行的。

7.2.2.8 渗氮废气

改扩建项目依托现有的模具离子渗氮设施。在渗氮过程中需要使用液氨，液氨通过氨分解装置得到 N_2 和 H_2 。经渗氮处理后的残余混合气体以氢气为主，混有少量的氮气和残余的氨气，残余混合气体通过抽真空直接通入模具离子渗氮燃烧器燃烧处理后排放。

混合气体中氢气基本完全燃烧转换为水蒸气，氮气不燃，氨气燃烧产生氮氧化物和水蒸气。在车间内以无组织形式排放。

7.2.2.9 油烟废气

改扩建项目依托现有职工食堂，厨房在烹饪过程中会产生油烟，油烟经现有管道引至现有静电油烟净化器处理达标后，引至现有排气筒排放。经处理后的油烟废气可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（中型规模， $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施去除效率 $\geq 75\%$ ）。

7.2.3 经济可行性分析

根据工程分析和建设单位提供资料可知，改扩建项目废气污染防治措施总投资约 770 万元，改扩建项目总投资为 12800 万元，废气处理措施建设成本占总投资的 6.02%，投资所占比例较合理。

综上所述，改扩建项目采取的废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

7.3 噪声污染防治措施及可行性分析

7.3.1 噪声防治措施原则

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

7.3.2 改扩建项目拟采取的噪声控制措施

1、主要设备噪声源控制措施

生产过程产生的噪声主要来源于生产过程中较大功率的生产机械设备，噪声值为 60~85dB(A)。各生产设备噪声源，且为连续噪声。

设计中应考虑针对各噪声源特征进行消声、减振、建筑隔声等处理，在平面布置上注意将这些设备所在车间放在远离厂界较远的位置，尽量降低噪声对周围环境敏感点及厂内行政区的影响。

2、辅助设备防治措施

风机：选用低噪声风机，设置隔声罩，对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，对大中型风机配置专用风机房，鼓风机进出口加设合适型号的消声器。

泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

3、生产设备噪声防治措施

①要求改扩建项目尽可能的选用低噪声设备，且应在各机械设备安装时加装消声、隔声、隔振和减振等降噪措施。

②对厂房内各抽风机和排风机的进、出风口应安装消声器。

③要求改扩建项目对厂房合理布局。

④要求改扩建项目的噪声源设备加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

根据噪声预测结果可知，采取以上措施后，其运行时产生的噪声经实体墙阻隔衰减后，建成投产后产生的噪声对厂界声环境的贡献值不大，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

7.3.3 噪声措施可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减。隔声减震、选用低噪设备，是在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高。

根据环保投资估算，消声器、隔声罩、减震座等噪声处理装置的总投资为10万元，占项目总投资12800元的0.08%，在建设单位的接受范围之内。

综上所述，拟采取的措施符合噪声防治原则，技术也比较成熟，因此本环评认为拟采取的噪声污染防治措施在技术和经济上均是可行的。

7.4 固体废物处置措施及可行性分析

7.4.1 固体废物产生情况及处置措施

根据工程分析,改扩建项目在营运过程中产生的固体废物主要有三大类(危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾)。其中:

危险废物包括:铝尘、废布袋、废铝灰渣、废硅藻土、废含油手套抹布、废旧包装桶/袋、电泳液回收系统产生的废反渗透膜、硫酸铝产品生产过程产生的废渣、漆渣、废活性炭、(除油槽、碱蚀槽、化学抛光槽)槽渣、阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液、含镍废水处理污泥。为了降低区域固体废物处理处置压力,建设单位拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行回收与综合废水处理污泥(一般工业固体废物)用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品,将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售。其余危险废物放置在危险废物暂存仓内,委托具有危险废物处置资质的单位集中收集处置。

一般工业固体废物包括:综合废水处理污泥、铝边角料、废模具、一般废包装材料、机加工除尘器收集的粉尘/沉渣、废滤芯、金属废料和边角料、喷粉废气处理设施喷淋塔清捞的沉渣、喷粉挂具清理产生的废粉末涂料、纯水系统产生的废反渗透膜及离子交换树脂、煲模废渣。其中综合废水处理污泥与阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品,达到相关产品标准及相关要求后外售;铝边角料返回到熔铸炉重新熔铸;其余一般工业固体废物交由专业资源公司回收处理或利用。

厂区生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

7.4.2 危险废物储存处置要求

为了防止二次污染,本环评要求建设单位加强危险废物的管理,并根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相应的规范要求进行处理处置项目产生的危险废物,具体要求如下:

1、危险废物的收集

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管计划等因素进行收集。

危险废物的收集应制定详细的操作规程,内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

2、危险废物的储存

本环评要求建设单位对危险废物安排合适的贮存地，贮存地需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关规范进行建设。

根据现有平面布局，现有项目已在综合废水站北面设置危险废物暂存仓，危废仓采取粘土铺底，再在上层铺设水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，门口位置设置围堰，基本满足危险废物贮存场所防风、防雨、防晒、防渗等基本要求，因此现有危险废物暂存仓选址可行。危险废物分类包装，妥善摆放，并委托具有危险废物处置资质的单位定期清运，积压量少，现有危险废物暂存仓贮存能力可满足改扩建后全厂的危险废物储存需要。

日常生产运营过程中，建设单位应定期检查现有危险废物暂存仓的防风、防雨和防渗性能，定期排查仓内的危险废物存储数量，定期检查危险废物存储容器的密闭性和完好性，做到安全暂存、及时处理。

由于改扩建项目涉及危险废物的资源化利用，本环评要求硫酸铝成品制作车间、氢氧化铝成品制作车间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的相关规范进行建设。

表 7.4-1 改扩建后全厂危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
1	危险废物暂存仓	铝尘	HW48	321-034-48	综合废水站北面	60m ²	1、分类包装：液态物用密封塑料桶盛装；固态物用密封塑料桶盛装； 2、至于室内；使用符合标准、满足相应强度的容器盛装，容器必须完好无损，防止漏撒； 3、分区存放：危险废物暂存仓严格按照 GB18597-2001 中的相关规范进行建设，危险废物在仓内分区存放。	30t
2		废布袋	HW49	900-041-49				
3		废铝灰渣	HW48	321-024-48				
4		废硅藻土	HW08	900-213-08				
5		废手套抹布	HW49	900-041-49				
6		废旧包装桶/袋	HW49	900-041-49				
7		废反渗透膜	HW49	900-041-49				
8		废渣	HW49	772-006-49				
9		漆渣	HW12	900-252-12				
10		废活性炭	HW49	900-039-49				
11		槽渣	HW17	336-064-17				
12		含镍污泥	HW17	336-054-17				
13	硫酸铝成品制作车间、氢氧化铝成品制作车间	阳极氧化富铝酸液	HW34	900-308-34	硫酸铝成品制作车间、氢氧化铝成品制作车间	/	清槽时采用泵抽吸进入储罐内暂存备用。车间严格按照 GB18597-2001 及修改单中的相关规范进行建设	
14		煲模富铝碱液	HW35	900-350-35				

3、危险废物的运输

建设单位需根据广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况,对照核准经营范围及类别,将危险废物委托有相应资质的单位收集处置。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

7.4.3 一般工业固体废物储存处置要求

一般工业固废在厂内定点储存,建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)对其进行收集、暂存。

7.4.4 小结

以上固体废物处理处置措施均为现行固体废物的常用处置方式,从实际的应用上讲成熟可行,能满足固体废物处置率 100%的要求,一般工业固体废物出售时,还可收取一定费用。

建设单位拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行回收与综合废水处理污泥(一般工业固体废物)用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品,将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售,不仅能够企业带来一定的收益,还能在一定程度上可降低区域固体废物处理处置压力,使固体废物得到“减量化、资源化、无害化”处理。

因此,改扩建项目固体废物的处理处置措施在技术、经济上是可行的。

7.5 土壤环境防治措施可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染,重在预防,污染后的修复费用十分高昂。为有效防治土壤环境污染,项目运营期应采取以下防治措施:

1、生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区设置事故应急水池,厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时,将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急池暂存,故障、事故解除后妥善处理,禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检,发现破损后采取堵截措施,将泄漏的废污水控制在厂区范围内,并妥善处理、修复受到污染的土壤。

2、严格落实废气污染防治措施,加强废气治理设施检修、维护,使大气污染物得到有效处理,减少粉尘等污染物干湿沉降。

3、原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施,避免有害物质流失,禁止随意弃置、堆放、填埋。固体废物应分类收集暂存。

4、厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

7.6 地下水污染防治措施及可行性分析

7.6.1 源头控制措施

(1) 定期检修厂内的污水管网，防止污水跑、冒、滴、漏；埋地的管网要设计合适的承压能力，防止因压力而爆裂，造成污水横流；定期检查维护集排水设施和处理设施，发现集排水设施不畅通须及时采取必要措施封场；

(2) 表面处理池、废水处理系统、化粪池、事故应急池等池体应做好防震、防渗漏措施，池体用水泥硬化防渗或者采用防腐的钢结构池体，水泥池内壁抹灰全部抹上；

(3) 加强管理，化学原料等原辅料应妥善存放在专用储存区，并将不同性质的化学品分类储存，各种原料采用储罐或桶装，不与其它液体原料混存，防止容器破裂或倾倒，造成泄漏，储存室地面须作水泥硬化防渗处理。

7.6.2 分区防治措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。根据项目的平面布局情况，厂内可以划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区分别为：氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间、立式氧化电泳车间（新建）、小件氧化车间（新建）、硫酸铝成品制作车间、氢氧化铝成品制作车间、煲模房、辅料仓、储罐区、危险废物暂存仓、含镍废水处理系统、综合废水站等。重点污染区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）。

一般防渗区分别为：熔铸车间、挤压一车间、挤压二车间、挤压三车间、喷涂车间、综合车间、机抛车间、喷砂车间、精加工车间（新建）、小件打磨车间、氮化房等。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

简单防渗区为除重点防渗区、一般防渗区外，厂内的其他区域。简单防渗区进行正常粘土夯实。

项目厂区分区污染防治措施见下表 7.6-1。

厂内各区域均需按相应要求采取防渗措施，日后的生产过程中需注意定期维护、检修，保证各防渗设施正常使用。项目投产后应落实相应的污染防治措施，结合地下水环境现状监测结果可知，监测点位分布于项目场地的上游和下游地下水监测点，结果显示 D1-陀柳村的高锰酸盐指数以及 D1-陀柳村、D2-白石村、D3-荔枝园的总大肠菌群超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，表明该区域地下水出现超标现象，不能满足其III类功能区划的要求。因此项目应严格按照有关措施落实好场地、危险废物暂存场的渗透及防治措施，避免加重地下水的污染。

表 7.6-1 全厂分区防治、防渗要求及建议

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	厂内分区	防渗技术要求	防渗建议措施
重点防渗区	指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。	中	难	氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间、立式氧化电泳车间（新建）、小件氧化车间（新建）、硫酸铝成品制作车间、氢氧化铝成品制作车间、煲模房、辅料仓、储罐区、危险废物暂存仓、含镍废水处理系统、综合废水站	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单、，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）执行	地面采取粘土铺底，再在上层铺设 $10^{-15}cm$ 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；池体建议用水泥硬化防渗或者采用防腐的钢结构池体，水泥池内壁抹灰全部抹上
一般防渗区	指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。	中	易	熔铸车间、挤压一车间、挤压二车间、挤压三车间、喷涂车间、综合车间、机抛车间、喷砂车间、精加工车间（新建）、小件打磨车间、氮化房、一般工业固废仓	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）执行	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化
简单防渗区	指不会对地下水环境造成污染的区域。	中	易	厂内其他区域	一般地面硬化， $K \leq 10^{-5} cm/s$	正常粘土夯实、水泥硬化

7.7 竣工环境保护“三同时”验收一览表

改扩建项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号令）的规定，改扩建项目竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响报告书的环保行政主管部门申请环境保护竣工验收。

本报告提出的相关环保设施实施后竣工环境保护“三同时”验收项目详见下表。

表 7.7-1 改扩建项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

类别	处理对象		处理措施	处理措施数量	监测断面（点）	监控指标与标准要求	验收标准	竣工验收采取的方式
废水	含镍废水		含镍废水处理系统（混凝沉淀+过滤）	1套	系统出水口 WS-17412-1、 废水处理前后	总镍 $\leq 0.1\text{mg/L}$	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值	建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，按照验收规范对竣工后的建设项目进行废气、废水、噪声和固体废物等污染物采取的环境保护设施建设和调试情况进行自行验收，依法公开信息，并向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，接受监督检查。
	综合废水		综合废水站（调节+混凝沉淀+过滤）	1套	生产废水总排放口 WS-17412、 废水处理前后	废水量 pH6~9 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50\text{mg/L}$ $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$ $\text{NH}_3\text{-N} \leq 8\text{mg/L}$ 悬浮物 $\leq 30\text{mg/L}$ 氟化物 $\leq 10\text{mg/L}$ 石油类 $\leq 2\text{mg/L}$ 总铝 $\leq 2\text{mg/L}$ 总镍 $\leq 0.1\text{mg/L}$	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）和广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表2新建项目水污染物排放限值（珠三角地区）较严值	
	生活污水		三级化粪池	1套	生活污水排放口	pH6~9 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/L}$ 悬浮物 $\leq 400\text{mg/L}$ 动植物油 $\leq 100\text{mg/L}$	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（其他排污单位）	
废气	熔铸车间	熔铸烟尘、天然气燃料废气、搓灰粉尘、	布袋除尘	2套	FQ-17412-1处理前后、 FQ-17412-2处理前后	排气筒高度 $\geq 16\text{m}$ $\text{SO}_2 \leq 200\text{mg/m}^3$ $\text{NO}_x \leq 200\text{mg/m}^3$ 颗粒物排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ； 排放速率 $\leq 3.28\text{kg/h}$ 氟化物 $\leq 6\text{mg/m}^3$	二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为 200mg/m^3 的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与	

类别	处理对象		处理措施	处理措施数量	监测断面（点）	监控指标与标准要求	验收标准	竣工验收采取的方式
		氟化物					广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；氟化物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4中的二级标准。	
	立式氧化电泳车间	酸雾	旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和	1套	Q1处理前后	排气筒高度≥15m 硫酸雾≤15mg/m ³ NOx≤100mg/m ³ 基准排气量 18.6m ³ /m ²	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值	
		碱雾	旋流板塔经酸液喷淋中和	1套	Q2处理前后	排气筒高度≥15m 碱雾≤10mg/m ³	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值	
	小件氧化车间	酸雾	旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和	1套	Q3处理前后	排气筒高度≥15m 硫酸雾≤15mg/m ³ NOx≤100mg/m ³ 基准排气量18.6m ³ /m ²	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值	
		碱雾	旋流板塔经酸液喷淋中和	1套	Q4处理前后	排气筒高度≥15m 碱雾≤10mg/m ³	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值	
	喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）	有机废气、固化炉燃料废气、漆雾	水帘柜、喷淋塔+活性炭吸附装置	1套	Q5处理前后	排气筒高度≥15m SO ₂ ≤200 mg/m ³ NOx≤200mg/m ³ 颗粒物排放浓度≤30mg/m ³ ； 排放速率≤1.45kg/h VOCs≤50mg/m ³ ；排放速率≤1.4kg/h	二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥	

类别	处理对象		处理措施	处理措施数量	监测断面（点）	监控指标与标准要求	验收标准	竣工验收采取的方式
							发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m ³ 。	
	综合车间（立式喷涂车间2）	喷粉粉尘	大旋风装置+高速混合器+旋流板塔	1套	Q6处理前后	排气筒高度≥15m 颗粒物排放浓度≤120mg/m ³ ；排放速率≤1.45kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
		喷粉固化有机废气、固化烘道、水份烘干炉燃料废气	喷淋塔+活性炭吸附装置	1套	Q7处理前后	排气筒高度≥15m SO ₂ ≤200 mg/m ³ NOx≤200mg/m ³ 颗粒物排放浓度≤30mg/m ³ VOCs≤50mg/m ³ ；排放速率≤1.4kg/h	二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m ³ 。	
		机抛车间（模具打磨房）	打磨粉尘	1套	Q8处理前后	排气筒高度≥15m 颗粒物排放浓度≤120mg/m ³ ；排放速率≤1.45kg/h	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
	精加工车间	有机废气、固化	水帘柜、喷淋塔+活性炭吸附装置	1套	Q9处理前后	排气筒高度≥15m SO ₂ ≤200 mg/m ³ NOx≤200mg/m ³ 颗粒物排放浓度≤30mg/m ³ ；	二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合	

类别	处理对象		处理措施	处理措施数量	监测断面（点）	监控指标与标准要求	验收标准	竣工验收采取的方式
		炉燃料废气、漆雾				排放速率 $\leq 1.45\text{kg/h}$ VOCs排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$; 排放速率 $\leq 1.4\text{kg/h}$	整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为 200mg/m^3 的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值 50mg/m^3 。	
		机加工粉尘	喷淋塔	1套	Q10处理前后	排气筒高度 $\geq 15\text{m}$ 颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ；排放速率 $\leq 1.45\text{kg/h}$	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
	小件打磨车间	打磨粉尘	水帘柜	10套	Q11处理前后、Q12处理前后	排气筒高度 $\geq 15\text{m}$ 颗粒物排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ；排放速率 $\leq 1.45\text{kg/h}$	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
	硫酸铝成品制作车间	酸雾	旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和	1套	Q13处理前后	排气筒高度 $\geq 15\text{m}$ 硫酸雾排放浓度 $\leq 35\text{mg/m}^3$ ； 排放速率 $\leq 0.65\text{kg/h}$	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
	煲模房	碱雾	旋流板塔经酸液喷淋中和	1套	Q14处理前后	排气筒高度 $\geq 15\text{m}$ 碱雾 $\leq 10\text{mg/m}^3$	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值	
	员工食堂厨房	厨房油烟	静电油烟净化器	1套	FQ-17412-17处理前后	排气筒高度 $\geq 16\text{m}$ 油烟 $\leq 2\text{mg/m}^3$	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准	

类别	处理对象	处理措施	处理措施数量	监测断面（点）	监控指标与标准要求	验收标准	竣工验收采取的方式
	无组织排放	加强管理减少无组织排放	/	厂界上下风向	颗粒物≤1.0mg/m³ SO₂≤0.4mg/m³ NOx≤0.12mg/m³ 氟化物≤0.02mg/m³ 硫酸雾≤1.2mg/m³ VOCs≤2.0mg/m³ 氨≤1.5mg/m³ 臭气浓度≤20（无量纲）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；VOCs执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值；氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级厂界标准值	
				厂区内	VOCs≤6mg/m³（监控点处1h平均浓度值） VOCs≤20mg/m³（监控点处任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录A：表A.1厂区内VOCs无组织排放限值（特别排放限值）	
噪声	新增设备对应采取减震、隔声、消声、降噪措施	/	厂界	等效连续A声级 昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界噪声标准》中3类标准		
固废	危险废物	阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液与综合废水处理污泥（一般工业固体废物）资源化利用，用于生产硫酸铝成品和氢氧化铝成品，其余交由危险废物处理的资质单位处置，设危废暂存仓一处，位于废水处理站北面	减量化、资源化、无害化 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单标准				
	一般工业固体废物	交由专业资源公司回收处理或利用，设一般工业固废仓2处，分别为：①熔铸车间南面；②易极电泳车间北面。	减量化、资源化、无害化 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）				
	生活垃圾	统一收集到生活垃圾桶，定期由环卫部门清运	减量化、资源化、无害化				

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是指针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。项目排放的污染物作用于自然环境后造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能会对全部环境影响因子作出经济评价，因此环境经济损益分析的重点是针对工程主要的环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即对环境保护措施和环境损害估算（即费用）与经济效益、社会效益和环境效益（即效益），以及对项目环境影响的费用/效益比的总体分析评价。

8.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用-效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用-效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

8.2 环境保护措施投资及运行费用分析

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

根据本评价提出的环保措施，改扩建项目的环保投资情况见下表。

表8.2-1 改扩建项目主要环境保护投资估算

污染类型			投资具体项目	投资额 （万元）	备注
废 水	含镍废水		改建现有含镍废水处理系统出水口位置、新建车间的污水管网	80	其余依托现有项目
	综合生产废水		新建车间的污水管网、增设回用水系统	20	其余依托现有项目
	生活污水		/	0	依托现有项目
废 气	熔铸车间	熔铸烟尘、天然气燃料废气、搓灰粉尘、氟化物	新增集气罩、管道、风机等	50	其余依托现有项目
	立式氧化电泳车间	酸雾	旋流板塔、集气罩、管道、风机等	100	新建
		碱雾	旋流板塔、集气罩、管道、风机等	20	新建
	小件氧化车间	酸雾	旋流板塔、集气罩、管道、风机等	100	新建
		碱雾	旋流板塔、集气罩、管道、风机等	20	新建
	喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）	有机废气、固化炉燃料废气、漆雾	水帘柜、喷淋塔、活性炭吸附装置、管道、风机等	160	新建
	综合车间（立式喷涂车间2）	喷粉粉尘	大旋风装置、高速混合器、旋流板塔、管道、风机等	50	新建
		喷粉固化有机废气、固化烘道、水份烘干炉燃料废气	喷淋塔、活性炭吸附装置、集气罩、管道、风机等	100	新建
	机抛车间（模具打磨房）	打磨粉尘	喷淋塔、集气罩、管道、风机等	10	新建
	精加工车间	有机废气、固化炉燃料废气、漆雾	水帘柜、喷淋塔、活性炭吸附装置、管道、风机等	80	新建
		机加工粉尘	喷淋塔、围闭措施、管道、风机等	20	新建
	小件打磨车间	打磨粉尘	水帘柜、集气罩、管道、风机等	20	新建
	硫酸铝成品制作车间	酸雾	旋流板塔、集气罩、管道、风机等	20	新建
	煲模房	碱雾	旋流板塔、集气罩、管道、风机等	20	新建
噪声			低噪声型设备；设备置于生产车间或专用	10	新增设备

污染类型	投资具体项目	投资额 (万元)	备注
	房间内，利用墙壁的阻隔降噪；将高噪声设备远离厂界，利用距离衰减降噪；高噪声设备的底座安装减震垫，减少振动噪声。		对应降噪措施
固体废物	新建车间的地面硬化、防渗措施等	10	依托现有项目危险废物暂存仓、一般工业固废仓、生活垃圾桶等
风险防范	新建车间的消防设施、吸附材料等	10	围堰、事故应急池依托现有项目
合计		900	/

由上表可以看出，根据环评提出的环保治理方案，估算环保投资额 900 万元，占改扩建项目总投资 12800 万元的 7.03%。

改扩建项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。根据现有项目的环保费用开支情况，结合改扩建项目的情况，初步估算改扩建项目投产后每年的环境保护运转费用开支详见下表。

表 8.2-2 改扩建项目环保措施年运行、管理费用分析

污染类型	环保措施	投资具体项目	年运行费用 (万元)
废水	含镍废水	废水处理试剂、电费、设备维护管理、废水日常监测等费用	20
	综合生产废水	废水处理试剂、电费、设备维护管理、废水日常监测等费用	60
废气	熔铸车间废气处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	40
	立式氧化电泳车间酸雾、碱雾处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	20
	小件氧化车间酸雾、碱雾处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	20
	喷涂车间（2条水性氟碳漆卧式喷涂线）有机废气、固化炉燃料废气、漆雾处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	10
	综合车间（立式喷涂车间2）喷粉粉尘、喷粉固化有机废气、固化烘道、水份烘干炉燃料废气处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	5
	机抛车间（模具打磨房）打磨粉尘处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	1

污染类型	环保措施	投资具体项目	年运行费用 (万元)
	精加工车间有机废气、固化炉燃料废气、漆雾、机加工粉尘处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	8
	小件打磨车间打磨粉尘处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	2
	硫酸铝成品制作车间酸雾处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	2
	煲模房碱雾处理系统	电费、设备维护管理、废气日常监测等费用	1
噪声		隔声、减震、降噪等噪声治理措施日常维护、噪声日常监测等	1
固体废物		危险废物转运等费用	200
其他	环保人员	包括环保人员工资、培训，环保宣传、教育	10
合计			400

改扩建项目年销售收入约70000万元，年利润约2500万元，由上表可以看出，环保设施的年运行、维护费用约400万元，占项目年销售收入的0.58%，所占比例较低，在可以接受的范围内。

8.3 环境经济损失

8.3.1 资源损失

改扩建项目的资源损失是生产过程中产生的废水、废气以及固体废物的损耗，以及使用的原辅材料的跑、冒、滴、漏而造成的损失。

原材料均为外购，生产用水由市政自来水供给，主要能源电由市政供电所提供，管道天然气由市政天然气管网供给，上述原料及资源能源在生产过程中完全被消耗掉，通过加工员工的操作水平，提高企业的清洁生产水平及环保管理措施，减少原材料因跑、冒、滴、漏而造成的损失。

对于改扩建项目产生的危险废物，建设单位拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行回收与综合废水处理污泥（一般工业固体废物）用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售。其余危险废物放置在危险废物暂存仓内，委托具有危险废物处置资质的单位集中收集处置。对于一般工业固体废物，除综合废水处理污泥用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，铝边角料返回到熔铸炉重新熔铸外，其余一般工业固体废物交由专业资源公司回收处理或利用。

生产废水经厂内废水处理设施处理达标后外排；废气经处理后能达标排放。因此，

改扩建项目的资源损失对周围环境影响不大。

8.3.2 环境影响损失

1、正常运营环境影响损失

改扩建项目正常运营过程中，产生的污染物经相应措施处理后均能达标排放。生产过程中产生的可利用固体废物收集后综合利用，实现了零排放，减轻了改扩建项目对环境的影响。如对环境保护设施进行完善的管理，保证设施正常运行，使污染物达标排放，则对周围环境影响不大。达标排放的污染物不超出周围环境的自净能力，基本不造成经济损失。

2、事故性环境影响损失

改扩建项目运营过程如发生突发事故，使产生污染物的量或种类超出项目环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，则将对周围环境造成影响，产生较大的环境经济损失。

事故性环境影响经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等。

3、环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

8.4 社会经济效益分析

建设单位拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行回收与综合废水处理污泥（一般工业固体废物）用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售，不仅能够企业带来一定的收益，还能在一定程度上可降低区域固体废物处理处置压力，使固体废物得到“减量化、资源化、无害化”处理。

改扩建项目的建设不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给当地增加税收，增加就业岗位，有助于当地的经济的发展。

8.5 环境经济指标与评价

1、环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据上述分析，改扩建项目环保投资额约 900 万元，根

据运转费用估算和厂方经验，改扩建项目环保年费用约 400 万元。

改扩建项目建成投产后，年平均销售收入可达 70000 万元。环保费用与年销售收入的比例为：

$$HZ = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年销售收入} = (900 + 400) / 70000 \times 100\% = 1.86\%$$

2、环保费用与项目总投资的比例

$$HJ = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} = (900 + 400) / 12800 \times 100\% = 10.16\%$$

3、环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指建设项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 4500 万元/a。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 900 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 3600 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$HS = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \times 100\% = (900 + 400) / 3600 \times 100\% = 36.11\%$$

4、环境保护投资的环境效益

$$ES = (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} = (3600 - 400) / 900 = 3.56$$

5、环保年费用的环境效益

$$Ei = \text{减少的环境污染损失} / \text{环保年费用} = 3600 / 400 = 9$$

6、综合分析

(1) HJ 比较

建设项目的环保投资占总投资的 10.16%，说明企业对环保工作较为重视。

(2) HS 值分析

关于 HS 值，我国环境污染较严重的企业大约为 22.7%~63.5%之间。建设项目 HS 值为 36.11%，说明企业目前采用的是比较成熟的治理工艺，比较重视环境保护工作。

(3) 环保投资的总经济效益

建设项目 ES 值为 3.56，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 3.56 万元的环保经济损失，环保投资是合算的。

(4) Ei 值分析

建设项目 E_i 值为 9，亦即 1 元的环保年费用可得到 9 元的收益，可以说明其环保年费用的效用。

8.6 小结

综上所述，改扩建项目具有良好的社会、经济和环境效益，所引起的环境损失较小，在严格执行达标排放的情况下，对环境影响不大。改扩建项目的建设从环境、经济效益角度而言是可行的。

9 环境管理及监测计划

项目的环境管理是指对项目环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是项目环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为项目的环境管理指出了方向，并为项目贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境管理制度

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。本环境管理与监测计划将按照改扩建项目，并依据环评提出的主要环境问题、工程拟采取的环保措施，对该项目提出合理的环境管理计划。

为了减轻改扩建项目外排污染物对周围环境质量的影响，建设单位应建立和健全环境监测制度和环境管理综合能力。应设兼、专职人员负责企业的环境保护管理及环保设施的日常运行工作，如：（1）配合环境保护行政主管部门的工作；（2）定期维护、保养和检修各项环保处理设施；（3）制定环境监测方案；（4）建立环境保护工作的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

9.1.2 污染物排放的管理要求

根据工程分析，改扩建项目污染物排放清单及其管理要求如下表所示：

表 9.1-1 改扩建项目污染物排放清单及其管理要求一览表

类别	车间	污染物	污染因子名称	治理措施	排污口信息		核算排放情况					执行标准		
					编号	排污口参数	浓度mg/L, mg/m ³		速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度, 速率	总量控制t/a	标准名称
废水	生产废水	含镍废水	总镍	“混凝沉淀+过滤”处理后进入更合镇第二污水处理厂	WS-17412-1	改扩建后全厂生产废水分类处理达标后再汇总至同一个排放口WS-17412, 经由市政管网引至更合镇第二污水处理厂处理	废水量	/	/	839007	间歇	/	839007	WS-17412-1: 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)表1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)表2新建企业水污染物排放限值(珠三角地区)较严值 WS-17412: 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准(其他排污单位)和广东省地方《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)表2新建项目水污染物排放限值(珠三角地区)较严值
							pH 值	6~9	/	/	间歇	6~9	/	
		综合废水	pH、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、氟化物、石油类、总铝	采用“调节+混凝沉淀+过滤”处理后部分回用, 其余进入更合镇第二污水处理厂。	WS-17412		悬浮物	30	/	25.170	间歇	30mg/L	/	
							COD _{Cr}	50	/	41.950	间歇	50mg/L	41.950	
							BOD ₅	20	/	16.780	间歇	20mg/L	/	
							氨氮	8	/	6.712	间歇	8mg/L	6.712	
							氟化物	10	/	8.390	间歇	10mg/L	/	
							石油类	2	/	1.678	间歇	2mg/L	/	
							总铝	2	/	1.678	间歇	2mg/L	/	
							总镍	0.1	/	0.084	间歇	0.1mg/L	/	
	生活污水	废水量	依托现有三级化粪池处理达标后, 进入更合镇第二污水处理厂进一步处理。	生活污水排放口	/		/	77760	间歇	/	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准(其他排污单位)		
					250		/	19.440	间歇	500mg/L	/			
					110		/	8.554	间歇	300mg/L	/			
					100		/	7.776	间歇	400mg/L	/			
					20		/	1.555	间歇	/	/			
					20		/	1.555	间歇	100mg/L	/			
	有组织废气	熔铸车间	熔铸烟尘、天然气燃料废气、搓灰粉尘、氟化物	SO ₂	1台25吨窑炉(反射炉)、3台13吨熔铸炉、1台3吨铝屑熔铸炉及1台均质炉产生的废气分别收集后统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后通过现有的1个16m高排气筒(FQ-1741		FQ-17412-1	高度16m内径2.4m	0.2	0.028	0.023	连续	200mg/m ³	0.023
NO _x				0.8		0.098			0.080	连续	200mg/m ³	0.080	佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知(佛环[2019]72号)“从2020年7月1日起, 全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的要求”	

类别	车间	污染物	污染因子名称	治理措施	排污口信息		核算排放情况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度mg/L, mg/m ³	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度, 速率	总量控制t/a	标准名称
			颗粒物	2-1) 高空排放			0.003	0.0003	0.0003	连续	30mg/m ³ , 3.28kg/h	/	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严值
			SO ₂	2台20吨熔铸炉、2台25吨熔铸炉(新增)、1台搓灰机产生的废气分别收集后统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后通过现有的1个16m高排气筒(FQ-17412-2)高空排放	FQ-17412-2	高度16m 内径2.4m	0.4	0.048	0.350	连续	200mg/m ³	0.350	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值
			NO _x				1.3	0.169	1.218	连续	200mg/m ³	1.218	佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知(佛环[2019]72号)“从2020年7月1日起,全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的要求”
			颗粒物				2.4	0.310	1.986	连续	30mg/m ³ , 3.28kg/h	/	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严值
			氟化物				0.9	0.119	0.855	连续	6mg/m ³	/	《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表4中的二级标准
	立式氧化电泳车间	酸雾	硫酸雾	经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液(10%碳酸钠和氢氧化钠溶液)喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q1)排放。	Q1	高度15m 内径1.9m	0.7	0.056	0.4	连续	15mg/m ³	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5 新建企业大气污染物排放限值
			NO _x				0.004	0.0003	0.002	连续	100mg/m ³	0.002	
		碱雾	碱雾	经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理,达标后引至15m高排气筒(Q2)排放。	Q2	高度15m 内径0.6m	0.3	0.003	0.019	连续	10mg/m ³	/	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)中表3大气污染物特别排放限值
	小件	酸雾	硫酸雾	经集气罩收集后	Q3	高度15m	0.5	0.03	0.216	连续	15mg/m ³	/	《电镀污染物排放标准》(GB2

类别	车间	污染物	污染因子名称	治理措施	排污口信息		核算排放情况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度mg/L, mg/m ³	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度, 速率	总量控制t/a	标准名称
	氧化车间		NOx	通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q3）排放。		内径1.6m	0.003	0.0002	0.002	连续	100mg/m ³	0.002	1900-2008）表5 新建企业大气污染物排放限值
			磷酸雾				0.2	0.011	0.077	连续	/	/	/
		碱雾	碱雾	经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q4）排放。	Q4	高度15m 内径0.8m	0.2	0.003	0.022	连续	10mg/m ³	/	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值
	喷涂车间 (2条水性氟碳漆卧式喷涂线)	漆雾、有机废气、燃料废气	SO ₂	有机废气经收集后，与燃料废气、经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个15m排气筒（Q5）高空排放。	Q5	高度15m 内径1.8m	0.1	0.004	0.029	连续	200mg/m ³	0.029	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值
			NOx				0.2	0.015	0.111	连续	200mg/m ³	0.111	佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的要求”
			颗粒物				5.73	0.406	2.924	连续	30mg/m ³ , 1.45kg/h	/	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值
			VOCs				27.3	0.846	6.09	连续	50mg/m ³ , 1.4kg/h	6.09	参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m ³

类别	车间	污染物		污染因子名称	治理措施	排污口信息		核算排放情况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度mg/L, mg/m³	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度，速率	总量控制t/a	标准名称
	立式喷涂车间2	喷粉粉尘		颗粒物	喷粉房配套设有大旋风装置直接回收粉尘使用，剩余粉尘引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至15m高排气筒（Q6）排放。	Q6	高度15m 内径0.7m	20.3	0.203	1.459	连续	120mg/m³, 1.45kg/h	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		有机废气、燃料废气		SO₂	喷粉固化有机废气、燃料废气经收集后通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个15m排气筒（Q7）高空排放。	Q7	高度15m 内径0.7m	1.2	0.012	0.082	连续	200mg/m³	0.082	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值
				NOx				4.5	0.044	0.318	连续	200mg/m³	0.318	佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72号）“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m³的要求”
				颗粒物				0.6	0.006	0.044	连续	30mg/m³	/	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值
				VOCs				18.7	0.183	1.32	连续	50mg/m³, 1.4kg/h	1.32	参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表2的Ⅱ时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m³
	机抛车间（模具打磨房）	打磨粉尘		颗粒物	打磨粉尘经收集后，引至水喷淋塔处理，达标后引至一个15m高排气筒（Q8）高空排放。	Q8	高度15m 内径0.4m	18.6	0.062	0.148	连续	120mg/m³, 1.45kg/h	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	精加工车间	1条水性	漆雾、有机	SO₂	有机废气经收集后，与燃料废气、经水帘柜预处理	Q9	高度15m 内径0.7m	0.2	0.002	0.014	连续	200mg/m³	0.014	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值

类别	车间	污染物		污染因子名称	治理措施	排污口信息		核算排放情况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度mg/L, mg/m ³	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度, 速率	总量控制t/a	标准名称
		氟碳漆小件立式喷涂线	废气、燃料废气	NOx	的漆雾颗粒物,一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后,引至一个15m排气筒(Q9)高空排放。			0.8	0.008	0.056	连续	200mg/m ³	0.056	佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知(佛环[2019]72号)“从2020年7月1日起,全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的要求”
				颗粒物				10.3	0.101	0.73	连续	30mg/m ³ , 1.45kg/h	/	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严值
				VOCs				41.9	0.21	1.512	连续	50mg/m ³ , 1.4kg/h	1.512	参照执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表2的II时段标准限值,排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m ³
	小件打磨车间	精加工车间	精加工粉尘	颗粒物	收集后的废气采用喷淋方式处理后引至一个15m排气筒(Q10)高空排放	Q10	高度15m内径0.7m	36.4	0.437	2.096	连续	120mg/m ³ , 1.45kg/h	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
				颗粒物	打磨粉尘经收集后,通过水帘柜喷淋处理,达标后引至15m高排气筒(Q11)高空排放。	Q11	高度15m内径0.8m	8.9	0.123	0.296	连续	120mg/m ³ , 1.45kg/h	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
				颗粒物	打磨粉尘经收集后,通过水帘柜喷淋处理,达标后引至15m高排气筒(Q12)高空排放。	Q12	高度15m内径0.8m	8.9	0.123	0.296	连续	120mg/m ³ , 1.45kg/h	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准

类别	车间	污染物	污染因子名称	治理措施	排污口信息		核算排放情况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度mg/L, mg/m ³	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度, 速率	总量控制t/a	标准名称
	硫酸铝成品制作车间	搅拌溶解酸雾	硫酸雾	经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q13）排放。	Q13	高度15m内径0.5m	0.9	0.005	0.034	连续	35mg/m ³ , 0.65kg/h	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	煲模房	碱雾	碱雾	经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q14）排放。	Q14	高度15m内径0.4m	9.3	0.032	0.233	连续	10mg/m ³	/	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表3大气污染物特别排放限值
	厨房	油烟	油烟	经现有管道引至现有静电油烟净化器处理达标后，引至现有18m高排气筒（FQ-17412-17）排放。	FQ-17412-17	高度15m内径0.8m	2	0.029	0.087	间歇	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准
无组织废气	各生产工序		SO ₂		/		/	0.07	0.296	连续	0.4mg/m ³	0.296	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			NOx		/		/	0.2753	1.226	连续	0.12mg/m ³	1.226	
			颗粒物		/		/	0.892	5.602	连续	1.0mg/m ³	/	
			氟化物		/		/	0.007	0.05	连续	0.02mg/m ³	/	
			硫酸雾		/		/	0.278	2.002	连续	1.2mg/m ³	/	
			磷酸雾		/		/	0.001	0.004	连续	/	/	/
			碱雾		/		/	0.04	0.29	连续	/	/	/
			VOCs		/		/	0.885	6.369	连续	厂界：2.0mg/m ³	6.369	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表3的无组织排放监控点VOCs浓度限值
											厂区内：VOCs≤6mg/m ³ （监控点处1h平均浓度值） VOCs≤20mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录A：表A.1厂区内VOCs无组织排放限值（特别排放限值）

类别	车间	污染物	污染因子名称	治理措施	排污口信息		核算排放情况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度mg/L, mg/m³	速率kg/h	排放量t/a	排放方式	浓度，速率	总量控制t/a	标准名称
			氨		/		/	0.002	0.01	连续	1.5mg/m³	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级厂界标准值
			臭气浓度		/		/	/	/	连续	20（无量纲）	/	
固体废物	危险废物	铝尘、废布袋、废铝灰渣、废硅藻土、废含油手套抹布、废旧包装桶/袋、废反渗透膜、漆渣、废活性炭、槽渣、含镍污泥	委托具有危险废物处置资质的单位进行处理；按《危险废物转移联单管理办法》执行	/	/	/	/	0	间歇	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单			
		阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液	厂内资源化利用生产硫酸铝、氢氧化铝	/	/	/	/	0	间歇				
	一般工业固体废物	综合废水处理污泥	化铝	/	/	/	/	0	间歇	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）			
		铝边角料	返回到熔铸炉重新熔铸	/	/	/	/	0	间歇				
		废模具、一般废包装材料、粉尘/沉渣、废滤芯、金属废料、边角料、沉渣、废粉末涂料、废反渗透膜及离子交换树脂、煲模废渣	交由专业资源公司回收处理或利用	/	/	/	/	0	间歇				
	一般固废	日常办公生活垃圾	委托环卫部门统一清运处理	/	/	/	/	0	间歇	/			

9.2 排污口规范化设置

各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：污水 WS—XXXX；废气 FQ—XXXX；噪声 ZS—XXXX；固体废物 GF—XXXX。编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

排污单位应将环境保护设施纳入本单位设备管理，制定相应的管理办法和规章制度，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

根据改扩建项目各污染物排放情况和排污口设置情况分析，改扩建项目依托现有废水排放口，不新增废水排放口；新增 14 个废气排放口，现有 18 个废气排放口保持不变；依托现有一般工业固废仓、危险废物暂存仓。改扩建后全厂共设有 1 个含镍废水出水口（车间或车间处理系统），1 个生产废水总排放口，1 个生活污水排污口，32 个废气排污口，2 个一般工业固废仓，1 个危险废物暂存仓。

企业应根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。并纳入企业环境管理，制定相应的管理办法和规章制度，并选派责任心强、有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理和维护。以上内容建设单位均向社会公开。

9.3 环境监测计划

为了切实搞好废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑

炉》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）的相关要求，结合改扩建项目运营期污染物排放情况制定环境监测计划。

9.3.1 监测机构

建设单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

9.3.2 监测计划

改扩建项目运营期环境监测计划如下。

9.3.2.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业窑炉》（HJ1121-2020）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），改扩建项目建成投产后运营期污染源监测计划见表 9.3-1。

9.3.2.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“9.1.1 一级评价项目按 HJ819 的要求，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划和环境质量监测计划。”另，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）项目需建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度。《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）同样要求制定土壤环境跟踪监测计划。改扩建项目建成投产后运营期环境质量监测计划见表 9.3-2。

9.3.2.3 环境风险事故监测计划

发生环境风险事故时，根据事故类型和性质决定污染源类型（主要是水、大气）、监测指标、监测频次，委托有资质的环境监测单位实施，具体监测计划由建设单位会同监测单位协商制定。

9.3.2.4 建立环境监测档案

建立项目的环境监测档案，以便发生事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

表 9.3-1 改扩建项目污染源监测计划表

类别		监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
污 染 源	废 水	含镍废水处理系统出水口 WS-17412-1		废水量	自动监测	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值
				总镍	1 次/日	
		生产废水总排放口 WS-17412		废水量	自动监测	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）和广东省地方《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值（珠三角地区）较严值
				pH、COD _{Cr}	1 次/日	
				、BOD ₅ 、NH ₃ -N、悬浮物、氟化物、石油类、总铝、总镍	1 次/月	
		生活污水排放口		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、悬浮物、动植物油	1 次/月	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（其他排污单位）
	废 气	熔铸车间	FQ-17412-1	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/月	二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72 号）“从 2020 年 7 月 1 日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为 200mg/m ³ 的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；氟化物执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中的二级标准。
				氟化物	1 次/半年	
			FQ-17412-2	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 次/月	
				氟化物	1 次/半年	
		立式氧化电泳车间	Q1	硫酸雾、NO _x	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
			Q2	碱雾*	1 次/半年	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值
		小件氧化车间	Q3	硫酸雾、NO _x 、磷酸*	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
			Q4	碱雾*	1 次/半年	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值

类别		监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
		喷涂车间 (2条水性 氟碳漆卧 式喷涂线)	Q5	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	1次/半年	二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知(佛环[2019]72号)“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严值；VOCs参照执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m ³ 。
		综合车间 (立式喷 涂车间2)	Q6	颗粒物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			Q7	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	1次/半年	二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知(佛环[2019]72号)“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值；VOCs参照执行《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表2的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总VOCs浓度限值50mg/m ³ 。
		机抛车间 (模具打 磨房)	Q8	颗粒物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		精加工车 间	Q9	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	1次/半年	二氧化硫执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值；氮氧化物执行佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知(佛环[2019]72号)“从2020年7月1日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为200mg/m ³ 的

类别		监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
						要求”；颗粒物执行《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；VOCs 参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总 VOCs 浓度限值 50mg/m³。
			Q10	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		小件打磨车间	Q11	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			Q12	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		硫酸铝成品制作车间	Q13	硫酸雾	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		煲模房	Q14	碱雾*	1 次/半年	参考执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值
		厂界外监控点(上下风向)		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、硫酸雾、VOCs、氨、臭气浓度、碱雾*、磷酸雾*	1 次/半年	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物执和硫酸雾执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；VOCs 执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值；氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值
		厂区内		VOCs	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录 A：表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（特别排放限值）
	噪声	厂界	昼间、夜间等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界噪声标准》中 3 类标准	
	固废	每年填写固体废物产生量报表，并说明废物的去向和资源化情况				

注：①监测的频次、采样时间等要求，按有关环境监测管理规定和技术规范的要求执行。

②*碱雾、磷酸雾待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 9.3-2 改扩建项目环境质量监测计划表

类别	监测点位	与项目位置关系	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
大气环境 质量监测 计划	白石村	厂界南面约 1315m	氟化物、硫酸雾、TVOC、臭气 浓度、TSP、氨	1次/年（选择 污染较重的 季节进行监 测）	TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准； TVOC、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气 环境》（HJ2.2-2018）附录D“其他污染物空气质量 浓度参考限值”；氨、臭气浓度参照执行《恶臭污染 物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级标准 厂界标准值。
地下水环 境影响跟 踪监测计 划 ^①	陀柳村	厂界东面约 1135m	水位，K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、C O ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、 总硬度、高锰酸盐指数、溶解性 总固体、硫酸盐、氯化物、挥发 性酚类、硫化物、氨氮、总大肠 菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化 物、氰化物、六价铬、镍、汞、 镉、铜、铅、铁、锰、锌、铝、 砷、石油类	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标 准
	白石村	厂界南面约 1315m			
土壤环境 跟踪监测 计划	污水处理站（重点 影响区）	厂区内	pH值、镍、石油烃	1次/3年	《土壤环境质量建设用')地土壤污染风险管控标准 （试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污 染风险筛选值
	厂外南侧 100m 处 荒草地（土壤环境 敏感目标附近）	厂区外			
注：①实际监测时应给出监测井坐标、井深、井结构等相关参数。					

10 评价结论

10.1 项目概况

广东耀银山铝业有限公司，位于佛山市高明区更合镇长岗路 33-35 号（中心地理坐标：112°33'41.278"E，22°49'35.206"N），企业总占地面积 12 万平方米，总建筑面积 94823 平方米，年产铝型材 5 万吨/年，其中包括氧化电泳型材 3 万吨/年、喷涂产品 1 万吨/年、化学抛光产品 1 万吨/年。现有项目环保手续完善。

为适应市场发展需要，广东耀银山铝业有限公司拟在现有项目基础上进行改扩建。其中改建内容包括①含镍废水处理系统改进；②现有煲模房碱雾废气治理措施整改；③阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液与综合废水处理污泥处置方式改进。

扩建内容包括①在现有熔铸车间增加 2 台 25 吨熔铸炉；②新建 1 个立式氧化电泳车间（设 1 条立式氧化电泳生产线）；③新建 1 个小件氧化车间（设 1 条小件氧化生产线）；④在现有喷涂车间增设 2 条水性氟碳漆卧式喷涂线；⑤新建 1 个精加工车间，其中第二层设置 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线；⑥在现有综合车间增设立式喷涂车间 2（设 1 条立式粉末喷涂生产线）；⑦新建 1 个小件打磨车间；⑧在现有机抛车间北侧新建 1 个模具打磨房；⑨新建 1 个硫酸铝成品制作车间；⑩新建 1 个氢氧化铝成品制作车间；⑪增设回用水系统。

改扩建项目新增铝型材 4.8 万吨/年（包括氧化电泳产品 2 万吨/年、粉末喷涂产品 2.1 万吨/年、水性氟碳产品 0.6 万吨/年、小件氧化产品 0.1 万吨/年），新增硫酸铝成品约 1.344 万吨/年、氢氧化铝成品约 0.2319 万吨/年。

改扩建项目完成后，全厂铝型材产能从已审批的 5 万吨/年扩至 9.8 万吨/年，硫酸铝成品约 1.344 万吨/年、氢氧化铝成品约 0.2319 万吨/年。

10.2 环境质量现状结论

1、地表水环境质量现状

根据佛山市生态环境局网站公布的“佛山市主干河涌 2020 年 1-12 月水质监测情况（227 条河涌达标情况统计）”，项目纳污水体高明河水质综合污染指数为 0.61，能达到 2020 年水质目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。因此，项目所在

区域地表水质现状属于达标区。

2、地下水环境质量现状

从监测结果可知，监测点水位埋深约 1.6~2.8m，D1-陀柳村的高锰酸盐指数以及 D1-陀柳村、D2-白石村、D3-荔枝园的总大肠菌群超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标原因可能是受到村民生活污水的影响。

3、大气环境质量现状

结合评价基准年2019年评价范围涉及行政区环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论判定，改扩建项目所在区域为环境空气质量不达标区。

“高明孔堂”监测点位于佛山市高明区，与改扩建项目直线距离约为26km，“高明孔堂”站点的空气质量数据表明，2019年项目所在区域基本污染物中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀年平均浓度及CO 24小时平均值第95百分位数可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准；O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的二级标准。

补充监测的结果表明，其他污染物（氟化物、硫酸雾、TSP、TVOC、臭气浓度、氨）的短期浓度符合相应环境质量标准限值要求。

4、声环境质量现状

根据现状监测结果，改扩建项目厂界周边声环境各测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准值，说明改扩建项目所在区域目前声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状

从监测结果可知，各土壤监测点的各项监测指标环境质量均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值要求，项目区域土壤环境质量达标。

10.3 项目污染源、环保措施落实及达标情况分析

10.3.1 大气污染源强、环保措施分析

根据工程分析，改扩建项目废气污染源包括熔铸车间废气、天然气燃料废气、酸雾、碱雾、喷粉粉尘、漆雾、有机废气、机加工粉尘、渗氮废气、厨房油烟等。

其中熔铸车间，1台25吨窑炉（反射炉）、3台13吨熔铸炉、1台3吨铝屑熔铸炉及1台均质炉产生的废气分别收集后统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后通过

现有的1个16m高排气筒（FQ-17412-1）高空排放；2台20吨熔铸炉、2台25吨熔铸炉（新增）、1台搓灰机产生的废气分别收集后统一引至现有的一套“布袋除尘”系统处理达标后通过现有的1个16m高排气筒（FQ-17412-2）高空排放。

立式氧化电泳车间的酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q1）排放；碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q2）排放。

小件氧化车间的酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q3）排放；碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q4）排放。

喷涂车间(2 条水性氟碳漆卧式喷涂线)的有机废气经收集后，与燃料废气、经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q5）高空排放。

立式喷涂车间 2 喷粉房配套设有大旋风装置直接回收粉尘使用，剩余粉尘引至后续废气处理设备“高速混合器+旋流板塔”处理达标后引至 15m 高排气筒（Q6）排放；喷粉固化有机废气、燃料废气经收集后通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q7）高空排放。

机抛车间（模具打磨房）打磨粉尘经收集后，引至水喷淋塔处理，达标后引至一个 15m 高排气筒（Q8）高空排放。

精加工车间的 1 条水性氟碳漆小件立式喷涂线的有机废气经收集后，与燃料废气、经水帘柜预处理的漆雾颗粒物，一同通过“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理达标后，引至一个 15m 排气筒（Q9）高空排放；精加工粉尘收集后的废气采用喷淋方式处理后引至一个 15m 排气筒（Q10）高空排放。

小件打磨车间打磨粉尘经收集后，通过水帘柜喷淋处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q11、Q12）高空排放。

硫酸铝成品制作车间的硫酸雾经集气罩收集后通过旋流板塔经碱液（10%碳酸钠和氢氧化钠溶液）喷淋中和处理，达标后引至15m高排气筒（Q13）排放。

煲模房的碱雾经集气罩收集后通过旋流板塔经酸液喷淋中和处理，达标后引至 15m 高排气筒（Q14）排放。

厨房油烟经现有管道引至现有静电油烟净化器处理达标后，引至现有 18m 高排气筒（FQ-17412-17）排放。

其余废气主要以无组织形式排放。

经以上措施治理后，有组织排放的熔铸车间废气、天然气燃料废气、漆雾的二氧化硫达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值；氮氧化物达到佛山市生态环境局关于印发《佛山市工业炉窑综合整治工作方案》的通知（佛环[2019]72 号）“从 2020 年 7 月 1 日起，全市铝型材行业大气污染物氮氧化物实测排放监管浓度收严为 200mg/m³ 的要求”；颗粒物达到《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值；氟化物达到《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中的二级标准。立式氧化电泳车间、小件氧化车间的酸雾达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。硫酸铝成品制作车间的酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。碱雾达到参考执行标准《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值。VOCs 达到参照执行标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 的II时段标准限值，排放浓度从严执行烘干室排放的总 VOCs 浓度限值 50mg/m³。喷粉粉尘、机加工粉尘达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。厨房油烟达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准。

无组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物执和硫酸雾达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。VOCs 达到《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 3 的无组织排放监控点 VOCs 浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录 A：表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（特别排放限值）。氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准值。

改扩建项目大气环境影响评价等级为一级。改扩建项目所在地处于环境空气不达标区域。改扩建项目新增污染源正常排放下污染物 SO₂、NO₂、氟化物、硫酸雾、氨小时

平均质量浓度，VOCs 8 小时平均质量浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物、硫酸雾的日均浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%。

改扩建项目新增污染源正常排放下污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

改扩建后，正常排放情况下，新增污染源+其他在建、拟建污染源后的浓度增量，叠加背景浓度后，SO₂、NO₂ 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标，PM₁₀、TSP 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标，氟化物、硫酸雾、VOCs、氨的短期浓度均可以达标。

根据大气环境防护距离计算结果，改扩建项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，正常排放情况下改扩建项目对区域环境空气影响可以接受。

10.3.2 水污染源强、环保措施分析

根据工程分析，改扩建后，全厂将生产废水和生活污水分别处理：生产废水治理工程包括含镍废水处理系统、综合废水处理系统，生活污水通过三级化粪池处理。

改扩建项目拟在厂内现有的含镍废水处理系统（混凝沉淀+过滤）的基础上进行改扩建：由于改扩建项目拟利用综合废水站污泥进行资源化利用，为确保综合污泥不含镍，含镍废水处理系统出水口WS-17412-1由现时接入综合废水集水池，改为直接通向全厂生产废水总排放口WS-17412进入市政管网。改扩建后，该处理系统设计规模保持约25m³/h（600m³/d），大于含镍废水产生量481m³/d，可满足改扩建后含镍废水处理需求。经上述工艺处理后，外排的含镍废水可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表1 第一类污染物最高允许排放浓度和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值要求。

厂内现有的综合废水站设计规模约2800m³/d，大于改扩建后综合废水产生量2692.57m³/d，可满足改扩建后综合废水处理规模。改扩建后同样采用“调节+混凝沉淀+过滤”对综合废水进行处理。与现有项目区别的是，为确保综合污泥不含镍，利于资源化利用，含镍废水不再进入综合废水站，改为自行处理达标后直接与处理后的综合废水汇合，通过生产废水排放口外排；同时，为节约用水，部分经处理达标后的综合废水拟回用到立式氧化电泳车间、小件氧化车间、氧化一车间、氧化二车间、氧化三车间、易

极电泳车间、氧化抛光一车间、氧化抛光二车间的除油后水洗槽、碱蚀后水洗槽、中和后水洗槽、化学抛光后水洗槽，以及煲模用水、废气处理喷淋水、车间地面冲洗用水、绿化用水；其余综合废水再与处理达标的含镍废水汇合，通过全厂生产废水总排放口 WS-17412 进入市政管网。

改扩建后全厂生产废水分类处理达标后再汇总至同一个排放口 WS-17412，经由市政管网引至更合镇第二污水处理厂处理。经上述工艺处理后，外排的生产废水可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（其他排污单位）和广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建企业水污染物排放限值（珠三角地区）较严值。

员工生活污水，具有污染物简单、浓度低等特点，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、动植物油类等，可生化性较强。建设单位将生活废水经三级化粪池预处理后，引至更合镇第二污水处理厂进一步处理。经预处理后生活污水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。

项目所在区域地表水质现状属于达标区，项目废水经处理达标后排放至市政管网，排放至更合镇第二污水处理厂进一步处理，废水排放方式属于间接排放。满足水污染控制，水环境影响减缓措施有效，废水排放对周围水环境影响较小，地表水环境影响可以接受。

10.3.3 噪声污染源强、环保措施分析

改扩建项目生产过程产生的噪声主要来源于生产过程中较大功率的生产设备，噪声值为 60~85dB(A)。为减少噪声污染，项目应对所选用设备的噪声进行严格控制，选用低噪声的设备，并辅以隔声、消声、减震等措施，同时尽量避免机械设备空转。

根据预测结果，在改扩建项目设备满负荷运行的情况下，各设备经过降噪处理及距离衰减后，叠加现状背景值后，噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，项目24小时生产运行对项目周边声环境影响可接受。

10.3.4 固体废物产生情况及防治措施分析

根据工程分析，改扩建项目在营运过程中产生的固体废物主要有三大类（危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾）。其中：

危险废物包括：铝尘、废布袋、废铝灰渣、废硅藻土、废含油手套抹布、废旧包装

桶/袋、电泳液回收系统产生的废反渗透膜、硫酸铝产品生产过程产生的废渣、漆渣、废活性炭、（除油槽、碱蚀槽、化学抛光槽）槽渣、阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液、含镍废水处理污泥。为了降低区域固体废物处理处置压力，建设单位拟对阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液进行回收与综合废水处理污泥（一般工业固体废物）用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，将此废液资源化后所生产的产品达到相关产品标准及相关要求后外售。其余危险废物放置在危险废物暂存仓内，委托具有危险废物处置资质的单位集中收集处置。

一般工业固体废物包括：综合废水处理污泥、铝边角料、废模具、一般废包装材料、机加工除尘器收集的粉尘/沉渣、废滤芯、金属废料和边角料、喷粉废气处理设施喷淋塔清捞的沉渣、喷粉挂具清理产生的废粉末涂料、纯水系统产生的废反渗透膜及离子交换树脂、煲模废渣。其中综合废水处理污泥与阳极氧化富铝酸液、煲模富铝碱液用于生产硫酸铝和氢氧化铝产品，达到相关产品标准及相关要求后外售；铝边角料返回到熔铸炉重新熔铸；其余一般工业固体废物交由专业资源公司回收处理或利用。

厂区生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

改扩建项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经“资源化、减量化、无害化”处置后，固废对环境的危害性大大减少，可将对环境产生的影响减少到最低限度，对周围环境影响可接受。

10.4 环境风险评价结论

根据项目风险分析，风险评价等级为三级。潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏、火灾、爆炸及环保治理措施发生故障导致事故排放的环境风险等。建设单位必须落实防渗漏措施以及应急措施，以免造成大气环境、水环境和土壤环境的污染。当发生环境风险事故时立即启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降至最低程度，环境风险水平可以接受。

10.5 环境影响经济效益分析结论

改扩建项目具有良好的社会、经济和环境效益，所引起的环境损失较小，在严格执行达标排放的情况下，对环境影响不大。改扩建项目的建设从环境、经济效益角度而言是可行的。

10.6 环境管理与监测计划

为了减轻改扩建项目外排污染物对周围环境质量的影响，建设单位应建立和健全环境监测制度和环境管理综合能力。应设兼、专职人员负责企业的环境保护管理及环保设施的日常运行工作。

为了切实搞好废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定环境监测计划以监督污染防治设施的运行，建设单位可自行或委托第三方监测机构按当地要求定期开展监测工作。监测计划包括污染源监测计划、环境质量监测计划、环境风险事故监测计划等。

10.7 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公参说明，改扩建项目环评公众参与按相关要求进行了三次公示。公示期间项目建设单位和评价单位均为收到任何反方面意见。

建设单位承诺落实环评报告提出的污染防治措施，确保废水、废气、噪声达标排放；确保环保设施正常运行；妥善处置固体废弃物；加强与当地公众的沟通工作，随时了解公众的要求，把对周围居民的影响降到最低。

10.8 总结论

广东耀银山铝业有限公司改扩建项目通过严格落实本评价提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运转。其产生的废气、废水、噪声经处理后均可达标排放，固体废弃物的处理处置均达到相关环保标准要求，对周围环境的影响可接受。经落实各项风险防范措施要求后，改扩建项目环境风险事故的影响是可控的。在此前提下，从环境保护角度考虑，改扩建项目的建设是可行的。