

---

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目

# 环境影响报告书

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

建设单位：佛山坚美铝业有限公司

编制单位：广东一方环保科技有限公司

二〇二二年十一月

## 目 录

概述 .....	I
<b>1. 总论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 编制依据 .....	1
1.2 评价目的和评价重点 .....	4
1.3 环境功能区划 .....	5
1.4 环境影响识别及评价因子筛选 .....	14
1.5 评价标准 .....	16
1.6 评价等级 .....	27
1.7 评价范围 .....	35
1.8 环境保护目标 .....	37
<b>2. 现有项目回顾性分析 .....</b>	<b>41</b>
2.1 现有项目概况 .....	41
2.2 现有项目工艺流程及产污分析 .....	54
2.3 现有项目污染治理措施落实及达标排放情况 .....	66
2.4 现有项目污染物排放量核算 .....	86
2.5 现有项目环保投诉情况 .....	88
2.6 现有项目存在主要问题及“以新带老”措施 .....	88
<b>3. 改扩建项目概况与工程分析 .....</b>	<b>89</b>
3.1 改扩建项目概况 .....	89
3.2 改扩建项目生产工艺及产污环节分析 .....	106
3.3 物料平衡分析 .....	108
3.4 水平衡分析 .....	111
3.5 改扩建项目污染物源强分析 .....	116
3.6 污染物排放“三本账” .....	138
3.7 总量控制 .....	139
3.8 与相关产业及环保政策相符性分析 .....	139
<b>4. 环境质量现状调查与评价 .....</b>	<b>156</b>
4.1 区域环境概况 .....	156
4.2 环境空气质量现状调查与评价 .....	161
4.3 地表水环境质量现状调查与评价 .....	168
4.4 地下水环境质量现状调查与评价 .....	174
4.5 声环境质量现状调查与评价 .....	177

4.6 土壤环境质量现状调查与评价 .....	179
4.7 河流底泥环境质量现状调查与评价 .....	183
<b>5. 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>186</b>
5.1 施工期环境影响分析 .....	186
5.2 大气环境影响预测与评价 .....	194
5.3 地表水环境影响评价 .....	287
5.4 地下水环境影响评价 .....	294
5.5 声环境影响分析 .....	299
5.6 土壤环境影响分析 .....	302
5.7 固体废物环境影响分析 .....	305
5.8 生态环境影响分析 .....	307
5.9 环境风险评价 .....	307
<b>6. 环境保护措施及其经济技术可行性分析 .....</b>	<b>345</b>
6.1 废水污染防治措施及可行性分析 .....	345
6.2 废气污染防治措施及可行性分析 .....	348
6.3 噪声污染防治措施及可行性分析 .....	364
6.4 固废污染防治措施及可行性分析 .....	364
6.5 地下水污染防治措施及可行性分析 .....	367
6.6 环保投资 .....	371
<b>7. 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>373</b>
7.1 环境保护投资估算 .....	373
7.2 经济和社会效益分析 .....	373
7.3 资源和能源损失的损失 .....	374
7.4 环境经济损失—项目效益总评价 .....	375
7.5 小结 .....	376
<b>8. 环境管理与环境监测计划 .....</b>	<b>377</b>
8.1 加强环保管理 .....	377
8.2 环境监测 .....	379
8.3 排污口规范化 .....	382
8.4 污染物排放清单 .....	383
8.5 环境保护“三同时”验收 .....	387
<b>9. 环境影响评价结论 .....</b>	<b>390</b>
9.1 项目概况 .....	390
9.2 环境质量现状调查与评价 .....	390

9.3 主要污染源排放情况 .....	392
9.4 环境影响预测与评价结论 .....	393
9.5 主要环境保护措施 .....	397
9.6 环境影响经济损益分析结论 .....	398
9.7 环境管理与监测计划结论 .....	399
9.8 综合结论 .....	399

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

# 概述

## 一、项目由来

佛山坚美铝业有限公司（以下简称“建设单位”）位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园自编1号（E112° 56' 46.055" , N23° 10' 19.782"）（地理位置见图1），是一家生产建筑铝型材、工业铝型材、铝合金装饰型材和铝合金门窗的企业。已批复项目于2007年7月20日取得环评批复（南环综函〔2006〕241号），并于2012年12月20日取得竣工环境保护验收意见的函（南环验函〔2012〕284号）。现有项目已取得排污许可证（证书编号为914406057701585330001Q）。建设单位已批复项目产能为年产铝合金建筑铝型材5万吨、铝合金工业铝型材7万吨、铝合金装饰型材3万吨、铝合金门窗深加工产品40万m<sup>2</sup>/年，合计总产能约15万吨/年。

为了进一步扩大市场及公司战略发展需要，建设单位拟投资7000万元，在现有项目基础上实施“佛山坚美铝业有限公司改扩建项目”（以下简称“本项目”）：①熔铸炉不增加设备数量，但按满负荷生产，增加熔铸量2.85万t/a。另外购铝棒量9.65万t/a。②淘汰老旧挤压机5台、老旧时效炉5台，新增挤压机21台、时效炉15台、均质炉1台。③新增2条立式粉末喷涂线，处理规模4万吨/年。④现有项目设2条氟碳喷涂线（立式、卧式氟碳喷涂线各1条），由于市场需求增加，拟扩大喷氟碳漆处理规模2万t/a。⑤新增10台喷砂机，设置在挤压四车间内。⑥新建危化品仓库（现危化品主要暂存于生产车间内的化工材料存放处，改扩建后将迁至危化品仓库暂存）、新增加工车间九（进行深度机加工）。

改扩建项目在本项目厂区内进行，不新增建设用地。拟在现有项目厂区新建危化品仓库、加工车间九，改扩建完成后厂区总占地面积和建筑面积分别为333427.548m<sup>2</sup>和230886m<sup>2</sup>。本次改扩建新增产品铝合金装饰型材6万t/a，铝合金工业铝型材4万t/a，合计新增铝型材10万t/a。改扩建后全厂铝型材产能为铝合金建筑铝型材5万t/a、铝合金工业铝型材11万t/a、铝合金装饰型材9万t/a、铝合金门窗深加工产品40万m<sup>2</sup>/a。

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》和《广东省建设项目环境保护管理条例》等法律法规的有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号)，本项

目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中的“64 有色金属合金制造 324”、“三十、金属制品业 33”中“67 金属表面处理及热处理加工”的应编制环境影响报告书。为此，佛山坚美铝业有限公司委托广东一方环保科技有限公司承担本项目的环评评价工作。

## 二、项目主要建设内容

本项目总投资 7000 万元，其中环保投资为 431 万元人民币，约占总投资 6.16%。拟在现有项目厂区新建危化品仓库、加工车间九，不新增建设用地，改扩建完成后总占地面积和建筑面积分别为 333427.548m<sup>2</sup> 和 230886m<sup>2</sup>。本项目主要建设内容：

①熔铸炉不增加设备数量，但按满负荷生产，增加熔铸量 2.85 万 t/a。另外购铝棒量 9.65 万 t/a。

②淘汰老旧挤压机 5 台、老旧时效炉 5 台，新增挤压机 21 台、时效炉 15 台、均质炉 1 台。

③新增 2 条立式粉末喷涂线，处理规模 4 万吨/年。

④现有项目设 2 条氟碳喷涂线（立式、卧式氟碳喷涂线各 1 条），由于市场需求增加，拟扩大喷氟碳漆处理规模 2 万 t/a。

⑤新增 10 台喷砂机，设置在挤压四车间内。

⑥新建危化品仓库（现危化品主要暂存于生产车间内的化工材料存放处，改扩建后将迁至危化品仓库暂存）、新增加工车间九（进行深度机加工）。

本次改扩建新增产品铝合金装饰型材 6 万 t/a，铝合金工业铝型材 4 万 t/a，合计新增铝型材 10 万 t/a。改扩建后全厂铝型材产能为铝合金建筑铝型材 5 万 t/a、铝合金工业铝型材 11 万 t/a、铝合金装饰型材 9 万 t/a、铝合金门窗深加工产品 40 万 m<sup>2</sup>/a。

## 三、环评报告编制过程

佛山坚美铝业有限公司于 2022 年 7 月委托广东一方环保科技有限公司承担本项目的环评评价工作。环评单位接到任务后，即成立项目组，对本项目进行现场踏勘、资料收集和调研，并结合区域城市发展规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照相关环评评价技术规范，编制了《佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书》，呈送相关生态环境主管部门审批。

项目环评评价工作程序见图 2。

## 四、与相关产业及环保政策相符性分析判定

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类或淘汰类项目。本项

目不属于《市场准入负面清单》（2022年本）中负面清单范围内，不属于附件1中的与市场准入相关的禁止性规定。本项目不属于“一、禁止准入类”中的禁止事项，也不属于“二、许可准入类”中未取得许可或履行法定程序的项目。

本项目建设符合《关于加快淘汰落后产能工作的意见》（南府〔2010〕1号）、《佛山市南海区人民政府办公室关于加强重点关注行业环境准入管理工作的通知》（南府办函〔2019〕223号）的相关地方产业调整政策要求。符合国家及地方相关环保政策的要求。

## 五、项目特点及关注的主要环境问题

（1）本项目为铝型材生产行业，为改扩建项目，重点需关注大气污染物和水污染物的产排情况，其中大气污染物主要为熔铸废气、搓灰粉尘；均质炉、棒炉、时效炉燃天然气燃烧废气；以及氟碳喷涂及固化废气、喷粉固化有机废气及燃料废气、喷粉粉尘、喷砂粉尘、煲模碱雾等，水污染物主要为喷涂前处理废水、纯水和制备排放浓水、煲模清洗废水、废气喷淋废水等。

（2）本项目运营过程中产生废气通过采取相应有效的收集及治理措施后，可实现稳定达标排放。

（3）本项目综合废水经厂区现有综合废水处理系统处理达标后全部回用至生产。

（4）本项目运营过程中固废采取分类收集、临时储存、处置等分类妥善处理处置措施，其中危险废物委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置，消除固废对环境的影响。

（5）本项目存在的环境风险主要包括储存和使用的危险化学品发生泄漏、火灾、环保治理措施发生故障事故排放等引起的环境污染问题，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，项目的环境风险水平在可接受的范围内。

## 六、环境影响评价主要结论

环评结论认为，佛山坚美铝业有限公司改扩建项目符合地方的相关产业政策和环保规划，项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，项目达标排放的各种污染物不会对周围环境造成明显的影响，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，佛山坚美铝业有限公司改扩建项目的建设是可行的。

# 佛山市南海区地图

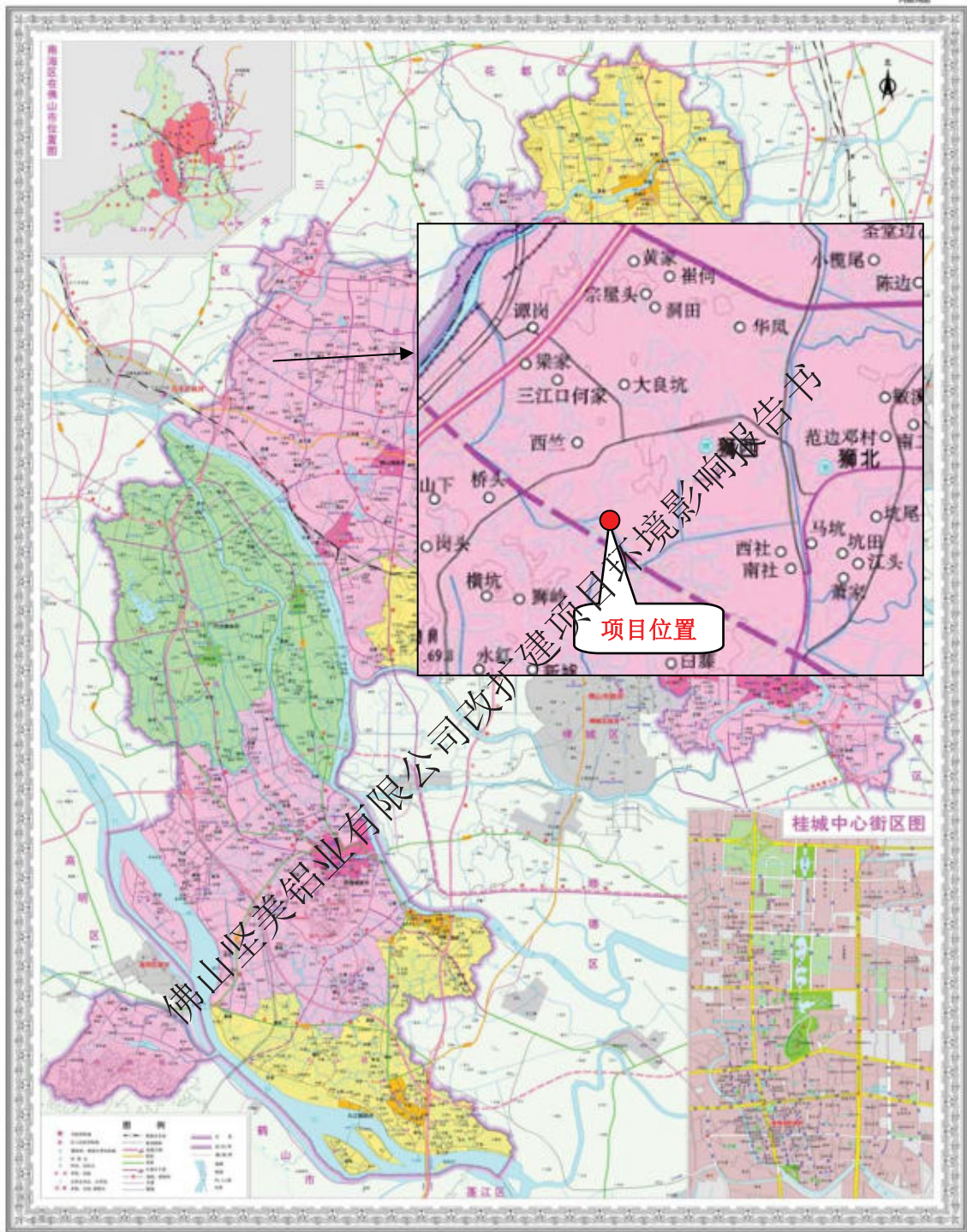


图1 项目地理位置图



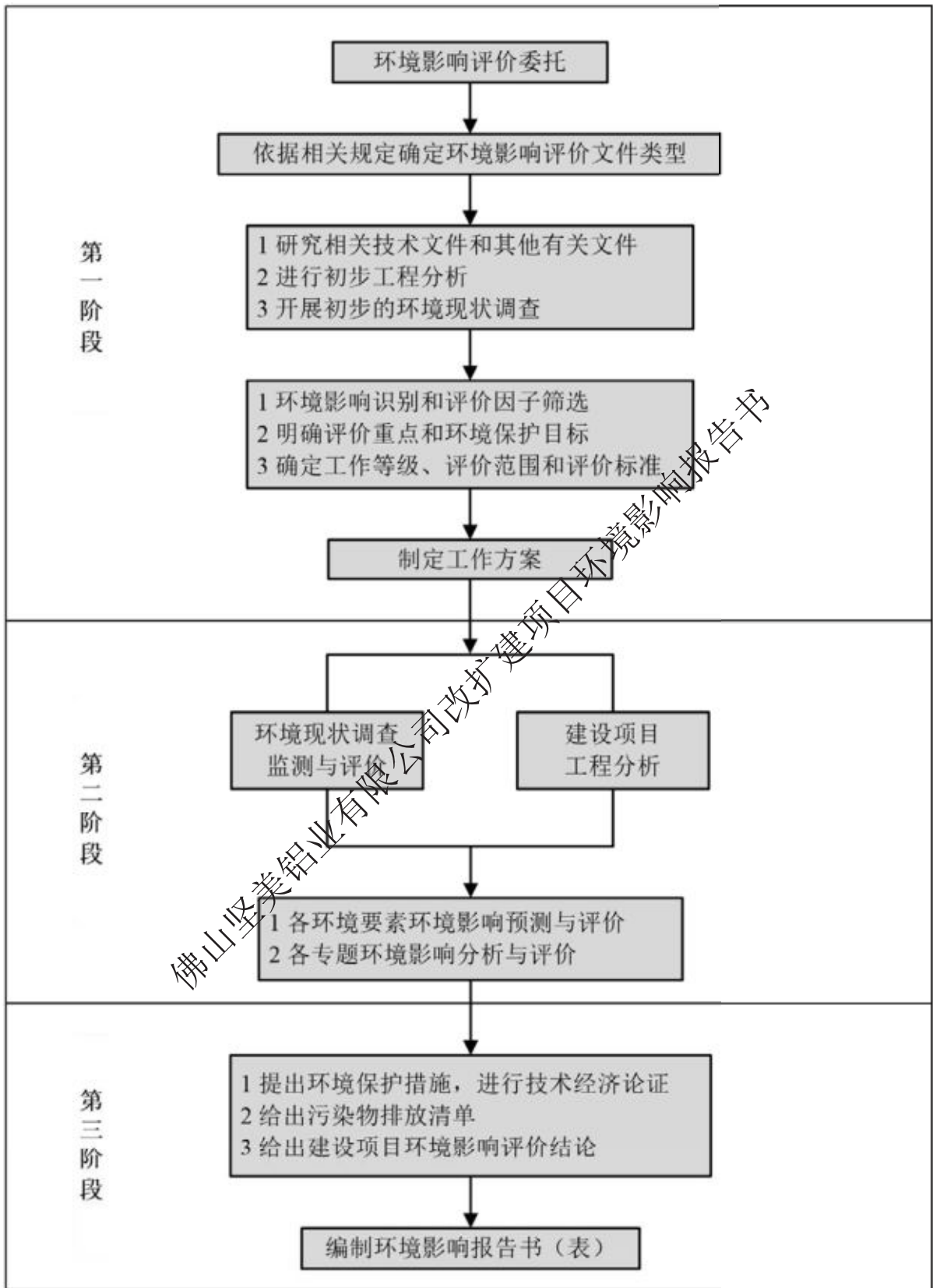


图2 建设项目环境影响评价工作程序

# 1. 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月28日修订；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，自2022年6月5日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（部令，第4号），2019年1月1日起实施；
- (14) 《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；
- (15) 《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号文），2012年8月7日；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (18) 《市场准入负面清单》（2022年版）；
- (19) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (20) 《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）；
- (21) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号，自2022年1月1日起施行）；

- (22) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (23) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (24) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；
- (27) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）。

### 1.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2018年11月29日修订；
- (2) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2018年11月29日修订；
- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年11月29日修订；
- (4) 《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日实施；
- (5) 《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日通过）；
- (6) 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发[2018]10号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；
- (9) 《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发[2017]2号）；
- (10) 《关于贯彻落实生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见的通知》（粤环函〔2021〕392号）；
- (11) 《广东省2021年能耗双控工作方案》（粤发改能源〔2021〕256号）；
- (12) 《关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤能新能函〔2021〕602号）；
- (13) 《关于进一步加强“两高”项目生态环境监督管理工作的通知》；
- (14) 《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）；
- (15) 《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61号）；

- (16) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》(粤环〔2021〕10号)；
- (17) 《关于印发<广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引>的通知》(粤环办〔2021〕43号)；
- (18) 《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)》；
- (19) 《关于印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》(佛府〔2007〕154号)；
- (20) 《关于调整环境空气功能区划的复函》(佛山市人民政府办公室, 2018年6月9日)；
- (21) 《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)；
- (22) 《关于印发佛山市饮用水源保护规划的通知》(佛府〔2007〕108号)；
- (23) 《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)；
- (24) 《佛山市生态环境局关于印发<佛山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》(佛环〔2022〕3号)；
- (25) 《佛山市生态环境局南海分局关于印发<佛山市南海区“十四五”生态环境保护规划>的通知》(佛环南〔2022〕10号)；
- (26) 《佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案》(南府办〔2021〕18号)；
- (27) 《佛山市南海区人民政府关于南海区集中式饮用水水源保护区划分的公告》(南府〔2018〕43号)；
- (28) 《佛山市生态环境局南海分局关于做好南海区挥发性有机物总量指标前置工作的通知》(佛南环〔2020〕12号)；
- (29) 《佛山市南海区环境保护局关于细化涉重金属水污染治理工作的通知》(2018年8月27日)；
- (30) 《关于加快淘汰落后产能工作的意见》(南府〔2010〕1号)；
- (31) 《佛山市南海区人民政府办公室关于加强重点关注行业环境准入管理工作的通知》(南府办函〔2019〕223号)。

### 1.1.3 环境影响评价技术规范及行业相关标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总则》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (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》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；
- (12) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (13) 《水污染防治工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (14) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单；
- (17) 《用水定额 第2部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）；
- (18) 《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）。

#### 1.1.4 其它有关依据

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 项目历次环评报告、环评批文及验收批复；
- (3) 建设单位提供的相关设计资料等。

## 1.2 评价目的和评价重点

### 1.2.1 评价目的

(1) 通过工程分析，掌握本项目实施后工程建设内容以及主要环境影响因素、污染物产生和排放的变化情况，为环境影响预测和评价分析提供基础；

(2) 通过调查厂址周围地区的环境特征及环境质量现状，回顾分析现有项目对周围环境的影响情况，掌握评价区域目前的环境现状特征；预测分析建设项目对周围环境的影响程度和范围；

(3) 论述建设项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议；

(4) 从环境保护角度，从产业政策、相关规划、环境影响、环境风险等方面，综合论证建设项目的环境可行性，为建设单位的设计和建设提供参考，并为环境保护行政主管部门的决策提供科学依据，最终实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。

## 1.2.2 评价重点

根据本项目污染物排放特征及项目所在区域环境特点，确定本次环评重点内容为：

(1) 工程分析，包括对现有工程已批和已建成内容的界定和分析，对已建成投产后的环境影响进行回顾性评价，分析项目改扩建前后各类污染物的产生和排放情况；

(2) 环境影响预测评价，主要分析本项目各类水污染物和大气污染物排放对周围环境的影响；

(3) 环境保护措施及其可行性论证；

(4) 环境风险评价。

## 1.3 环境功能区划

### 1.3.1 环境空气功能区划

根据《佛山市环境空气质量功能区划》（佛府[2007]154号）、《关于调整环境空气质量功能区划的复函》（佛山市人民政府办公室，2018年6月9日），本项目评价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年修改单二级标准。

佛山市环境空气功能区划图见图 1.3-1。

### 1.3.2 地表水环境功能区划

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函[2011]14号）及《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》（南环[2017]47号），流北涌、解放涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；西南涌<西南镇-官窑凤岗段>执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>执行III类标准，本项目西南涌纳污河段执行IV类标准。项目区地表水环境功能区划见图 1.3-2。

本项目选址区域远离饮用水源保护区范围，具体见图 1.3-3。

### 1.3.3 地下水环境功能区划

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），本项目所在区域地下水功能区划为“珠江三角洲佛山南海地下水水源涵养区（H074406002T01）”，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目所在区域的地下水环境功能区划见图 1.3-4。

### 1.3.4 声环境功能区划

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）及《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》（南环[2017]47号）中声功能区划图所示，本项目声环境评价范围内声环境属于3类声环境功能区，执行3类标准，本项目所在区域声环境功能区划见图 1.3-5。

### 1.3.5 生态环境分区管控单元

根据《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），本项目所在位置属于重点管控单元，不属于优先保护单元，详见图 1.3-6。

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），本项目位于南海区重点管控单元，不属于优先保护单元。本项目所在环境管控单元名称为广东佛山南海经济开发区，环境管控单元编码为ZH44060520010，详见图 1.3-7。

### 1.3.6 环境功能属性汇总

本项目所在区域环境功能属性详见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目所在区域环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，执行空气质量及其 2018 修改单二级标准
2	地表水环境功能区	流北涌、解放涌评价河段执行地表水 V 类标准 西南涌评价河段执行地表水 IV 类标准
3	地下水环境功能区	珠江三角洲佛山南海地下水水源涵养区（H074406002T01），执行地下水 III 类标准
4	声环境功能区	属于 3 类区，执行 3 类标准
5	生态环境分区	不涉及生态红线，属于重点管控单元
6	是否基本农田保护区	否

编号	项目	功能属性及执行标准
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否生态功能保护区	否
9	是否水土流失重点防治区	否
10	是否人口密集区	否
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
12	是否污水处理厂集水范围	属于狮山西北污水处理厂集污范围

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



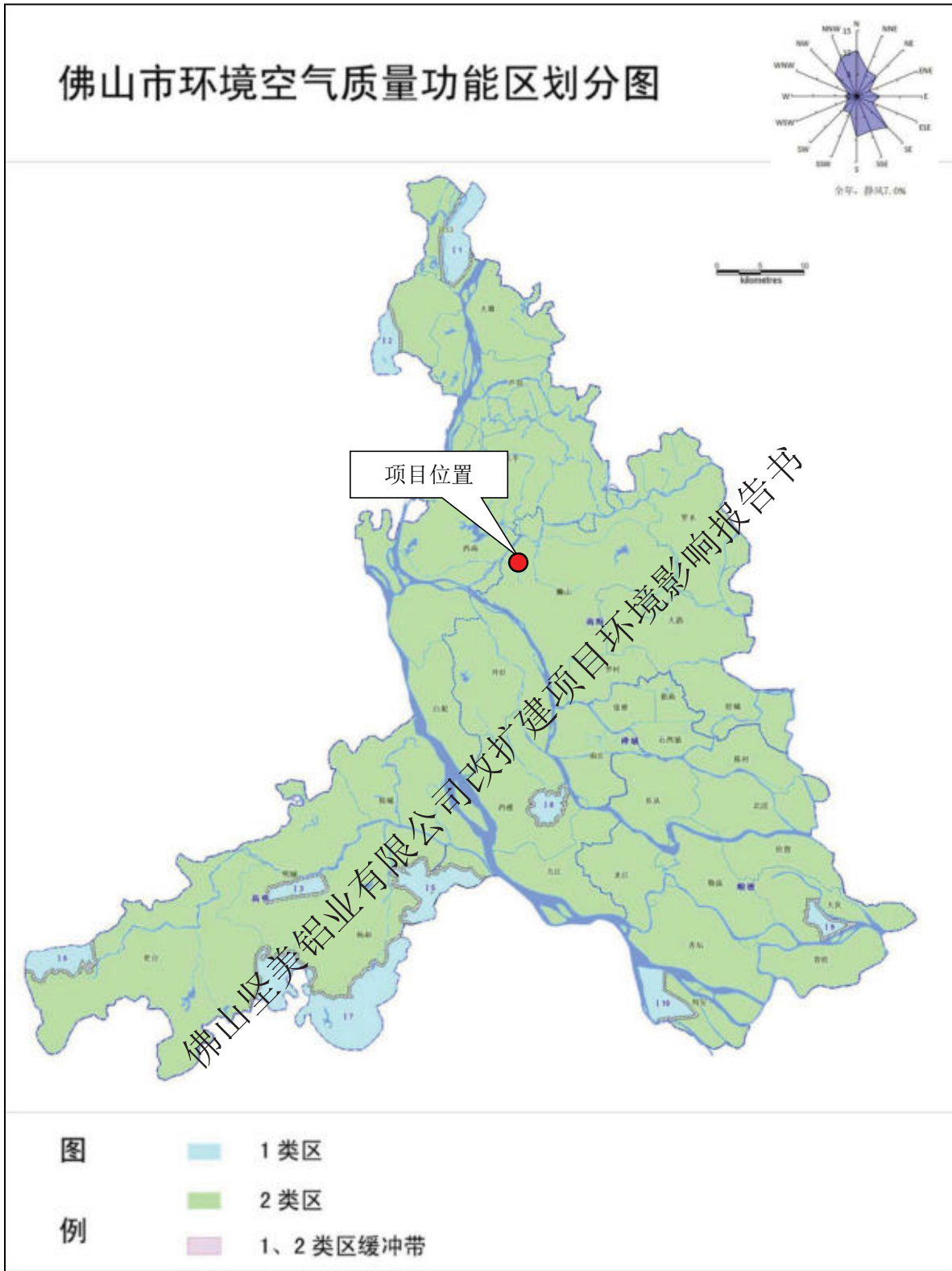


图 1.3-1 佛山市环境空气功能区划图



图 1.3-2 项目所在区域地表水环境功能区划图

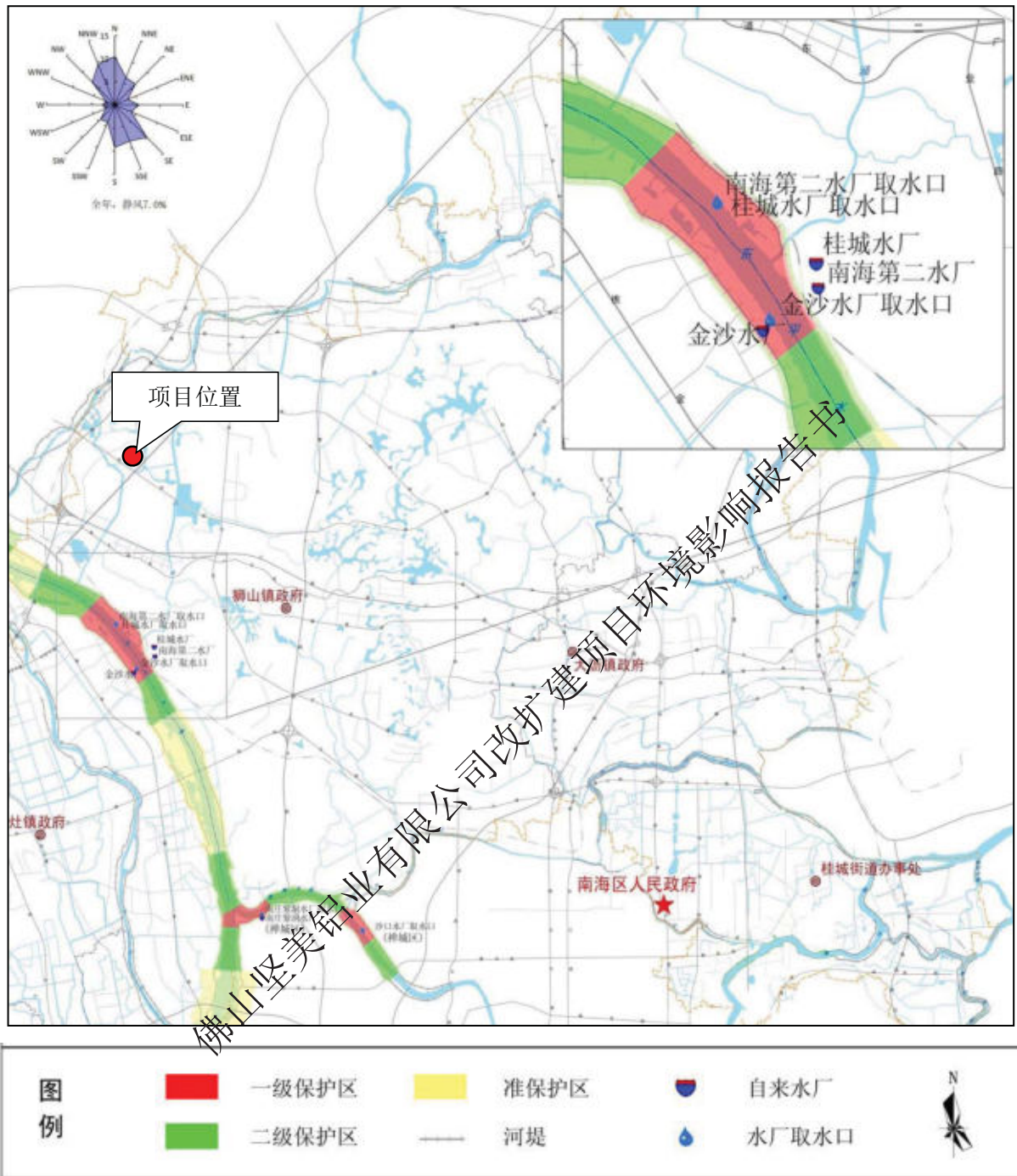


图 1.3-3 项目与区域饮用水源保护区相对位置图

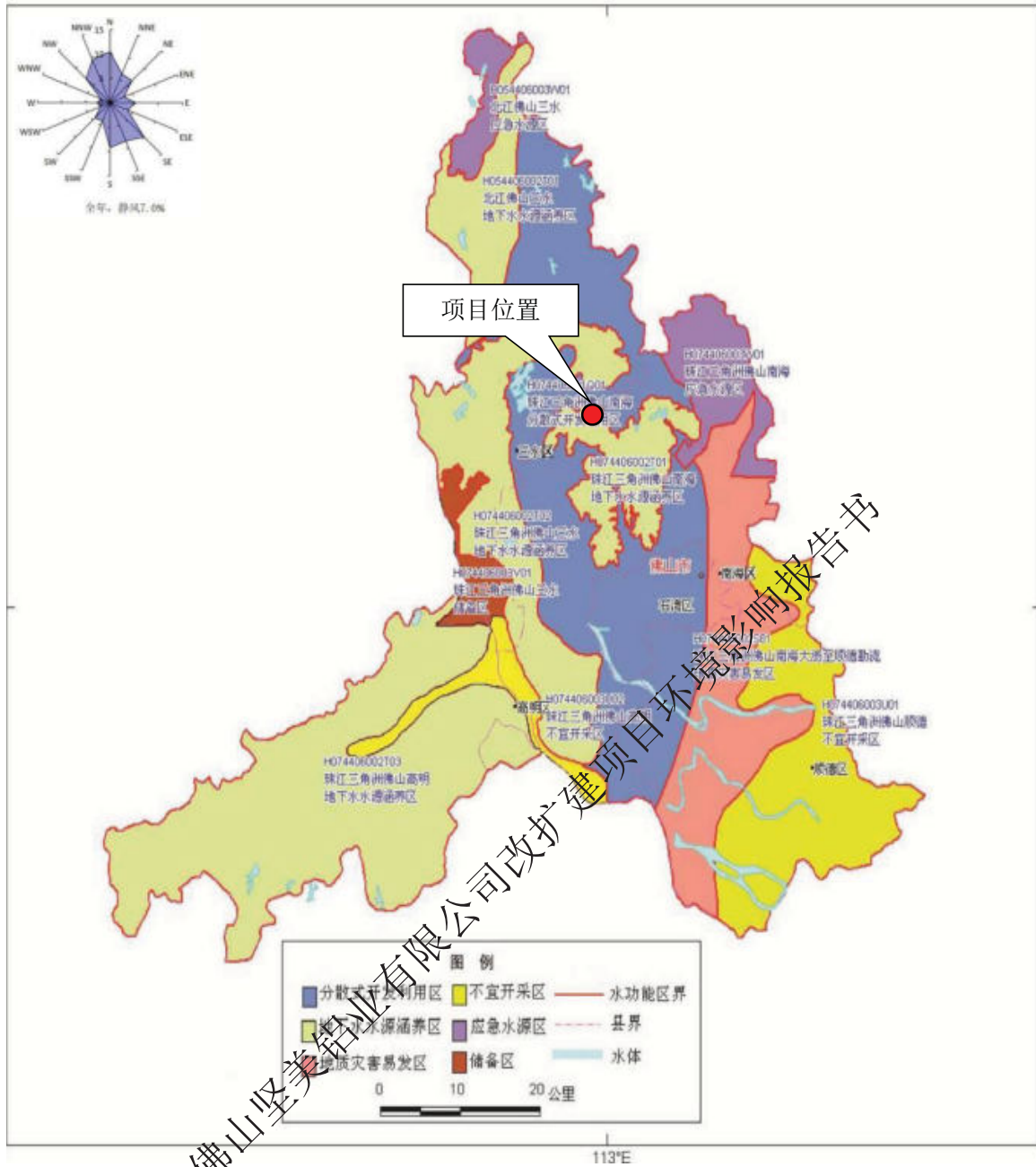


图 1.3-4 本项目所在区域地下水功能区划图

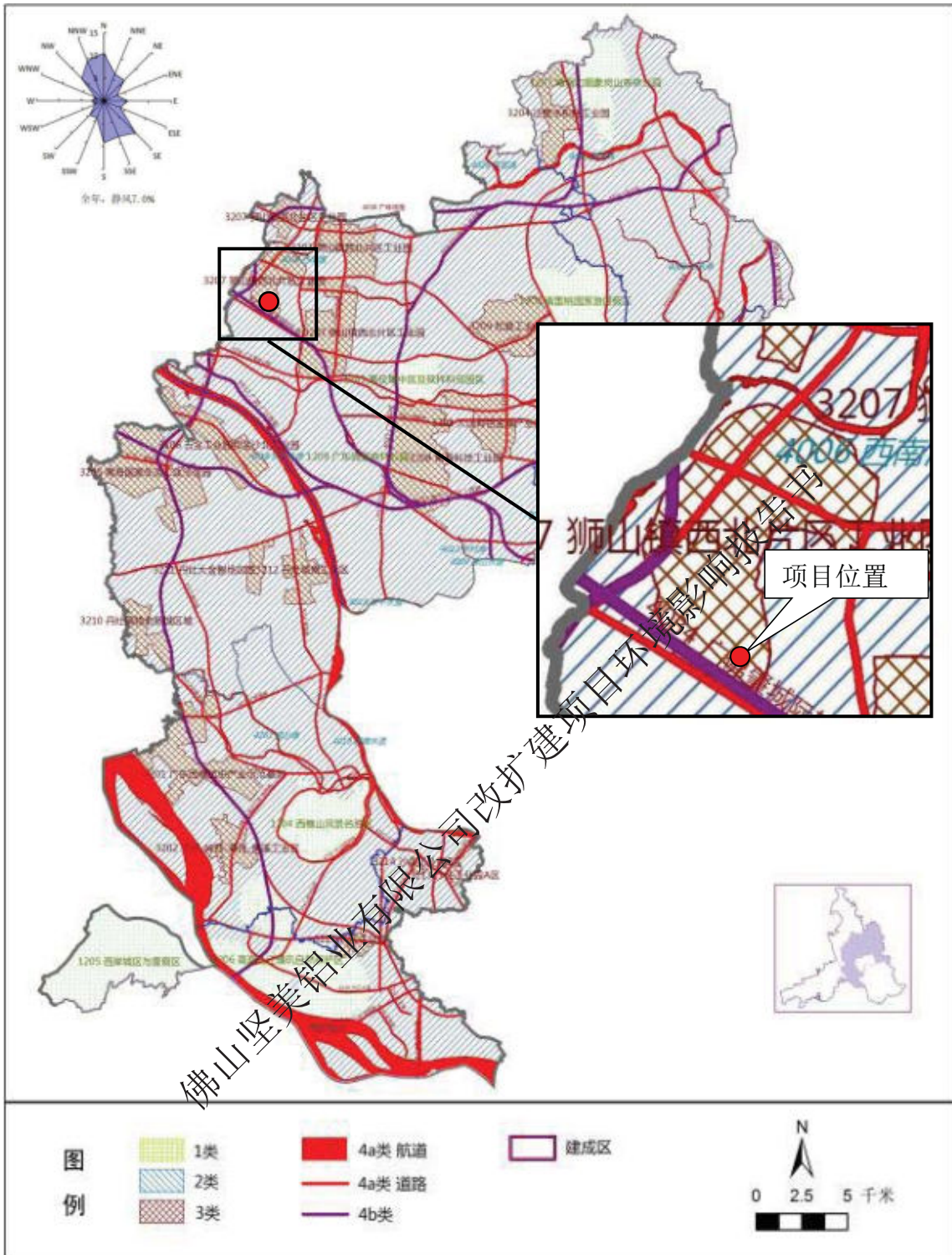


图 1.3-5 本项目所在区域声环境功能区划

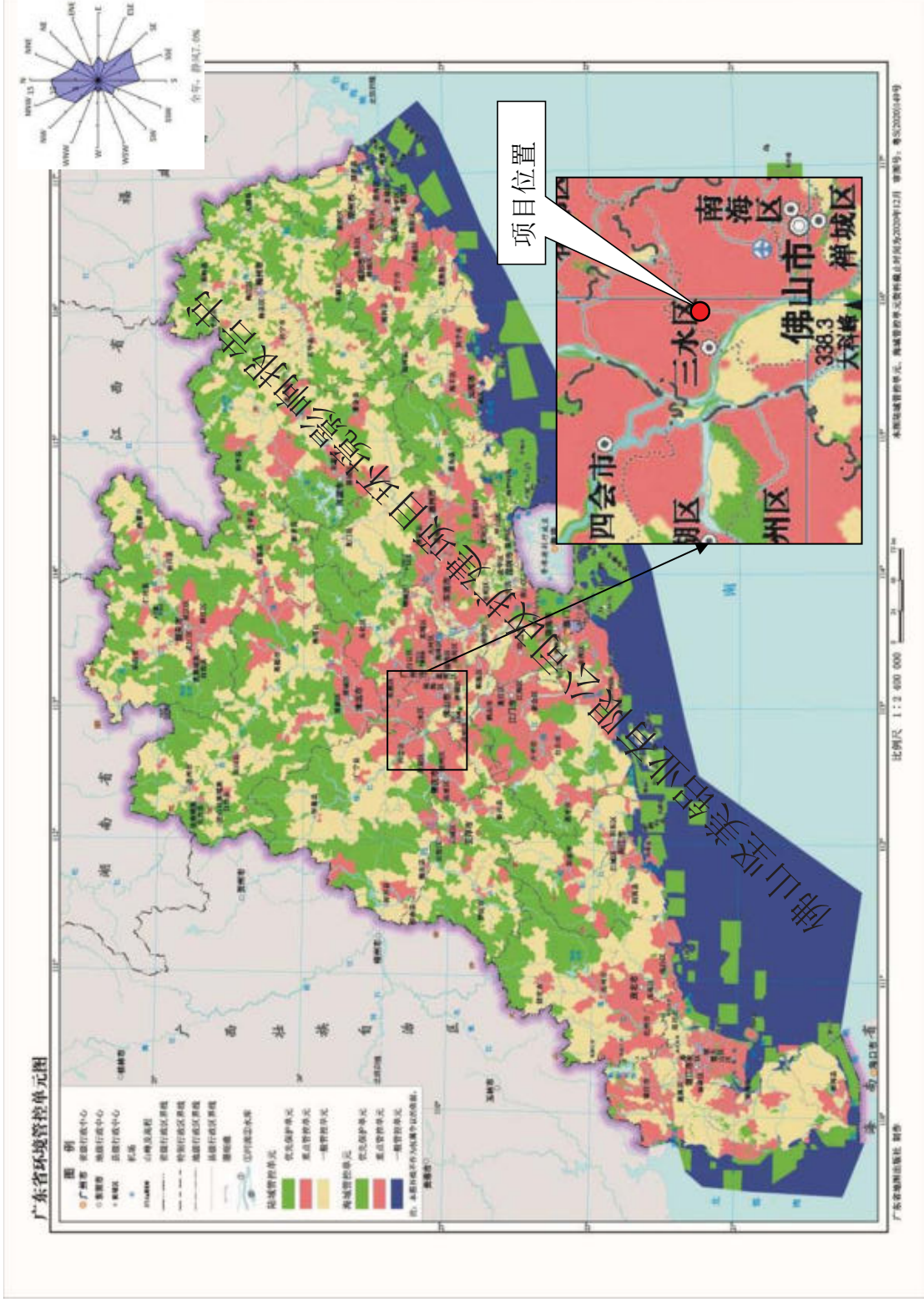


图 1.3-6 本项目所在生态环境分区管控单元图

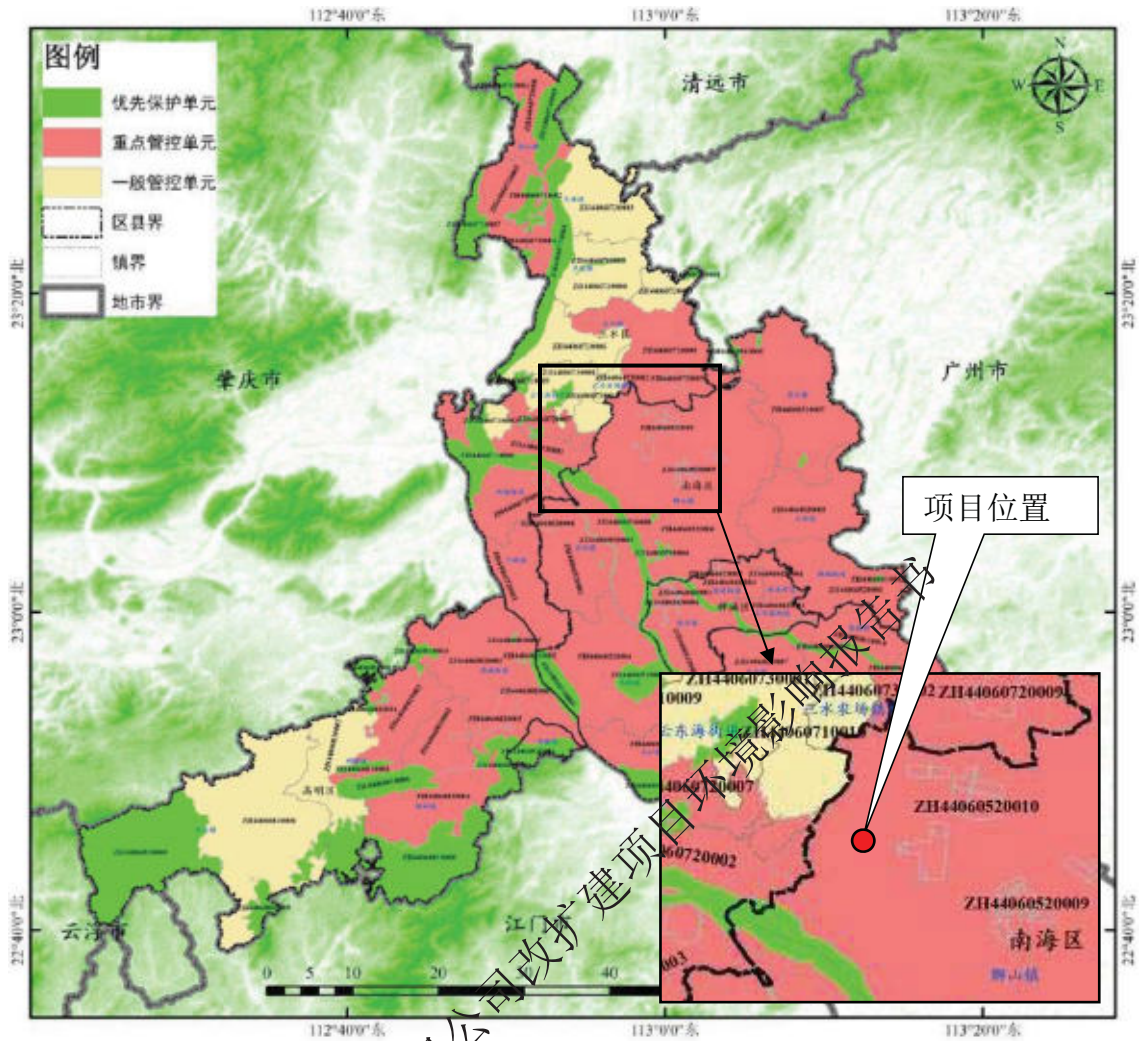


图 1.3-7 佛山市生态环境分区管控单元图

## 1.4 环境影响识别及评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因素识别

根据《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016），环境影响识别应明确建设项目在施工过程、生产运行、服务期满后等不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，包括有利与不利影响、长期与短期影响、可逆与不可逆影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。

本报告采用矩阵法对环境影响因素进行识别，分析结果详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别一览表

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	
施工期	自然环境	水环境	—	较小	短	较大	局部
		环境空气	—	较小	短	较大	局部
		声环境	—	较大	短	较大	局部
		固体废物	—	较小	短	较大	局部
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部
		环境空气	—	较大	长期	一般	局部
		声环境	—	一般	长期	一般	局部
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部
	社会经济	+	较大	长期		较大	

注：1.本表中“+”为有利影响，“-”为不利影响；2.以上为正常工况。

### 1.4.2 评价因子筛选

通过分析项目污染物排放特征和区域环境特点，确定主要环境影响因素评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响因素评价因子一览表

序号	类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP、硫酸雾、氟化物、甲苯、二甲苯、TVOC、氨气、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物、VOCs、甲苯、二甲苯	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、VOCs、颗粒物
2	地下水	水位、pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氨氮、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、镍、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体	/	/
3	地表水	pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、DO、氨氮、总磷（以 P 计）、石油类、氰化物、挥发酚、氟化物、镍、汞、铅、镉、砷、锌、铜、总铬、六价铬、铝、硫化物、LAS、粪大肠菌群	/	/
4	噪声	LeqdB(A)	LeqdB(A)	/
5	土壤	pH 值、镉、汞、砷、铜、锌、铅、镍、铬、铬（六价）、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、	甲苯、二甲苯	/



序号	类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
		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、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,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		
6	河流底泥	pH 值、铅、镉、铬、汞、砷、镍	/	/
7	固体废物	一般工业固废、危险废物和生活垃圾	一般工业固废、危险废物和生活垃圾	一般工业固废、危险废物和生活垃圾

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 质量标准

#### 1.5.1.1 环境空气质量标准

根据环境空气功能区划分析结果，常规大气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 和氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；甲苯、二甲苯、TVOC、硫化氢、氨气、硫酸浓度标准参照执行《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《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量评价标准

序号	项目	取值时间	浓度限值	标准来源
1	二氧化硫 SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 二级标准
		24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
2	二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
3	可吸入颗粒物 PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 二级标准
		24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
4	总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	
5	氟化物 (F)	24 小时平均	7μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	20μg/m <sup>3</sup>	
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
7	CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
8	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时 平均	160μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
9	硫化氢	一次值	0.01mg/m <sup>3</sup>	《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
10	硫酸	日平均值	0.1mg/m <sup>3</sup>	
		一次值	0.3mg/m <sup>3</sup>	
11	氨	一次值	0.20mg/m <sup>3</sup>	
12	甲苯	1 小时均值	0.20mg/m <sup>3</sup>	
13	二甲苯	1 小时均值	0.20mg/m <sup>3</sup>	
14	TVOC	8 小时均值	0.60mg/m <sup>3</sup>	
16	臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级新改扩建标准

### 1.5.1.2 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环函[2011]14号)及《南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》(南环[2017]47号),流北涌、解放涌执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准;西南涌<西南镇-官窑凤岗段>执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>执行III类标准,

本项目西南涌河段执行IV类标准,相关评价因子标准限值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	项目	IV类标准	V类标准	标准
1	pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	DO	≥3	≥2	
3	COD <sub>Cr</sub>	≤30	≤40	
4	BOD <sub>5</sub>	≤6	≤10	
5	NH <sub>3</sub> -N	≤1.5	≤2.0	
6	总磷	≤0.3	≤0.4	
7	石油类	≤0.5	≤1.0	
8	LAS	≤0.3	≤0.3	
9	氰化物	≤0.2	≤0.2	
10	氟化物	≤1.5	≤1.5	
11	铜	≤1.0	≤1.0	
12	锌	≤2.0	≤2.0	
13	镉	≤0.005	≤0.01	
14	铅	≤0.05	≤0.1	
15	砷	≤0.1	≤0.1	
16	汞	≤0.001	≤0.001	
17	镍	≤0.02	≤0.02	
18	六价铬	≤0.05	≤0.05	
19	挥发酚	≤0.01	≤0.1	
20	硫化物	≤0.5	≤1.0	
21	粪大肠菌群(个/L)	≤20000	≤40000	
22	甲苯	≤0.7	≤0.7	
23	二甲苯	≤0.5	≤0.5	

注: \*镍的标准值参考表 3 集中式生活用水地表水源地特定项目标准限值

### 1.5.1.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准, 相关评价因子标准限值详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量标准限值 单位: mg/L

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	13	铅	≤0.01
2	氨氮	≤0.5	14	镉	≤0.005
3	总硬度	≤450	15	铁	≤0.3
4	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	16	锰	≤0.1
5	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	17	镍	≤0.02
6	挥发酚	≤0.002	18	高锰酸盐指数	≤3.0

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
7	氰化物	≤0.05	19	氟化物	≤1.0
8	铜	≤1.00	20	硫酸盐	≤250
9	锌	≤1.00	21	氯化物	≤250
10	砷	≤0.01	22	溶解性总固体	≤1000
11	汞	≤0.001	23	甲苯	≤700 (μg/L)
12	六价铬	≤0.05	24	/	/

#### 1.5.1.4 声环境质量标准

本项目评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，具体见表1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量评价标准

声功能区类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3类	65	55

#### 1.5.1.5 土壤环境质量标准

项目区属于工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准；农田土属于农用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，具体见表1.5-5及表1.5-6。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值(第二类用地)	序号	项目	筛选值(第二类用地)
1	砷	≤60	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
2	镉	≤65	25	氯乙烯	≤0.43
3	铬(六价)	≤5.7	26	苯	≤4
4	铜	≤18000	27	氯苯	≤270
5	铅	≤800	28	1,2-二氯苯	≤560
6	汞	≤38	29	1,4-二氯苯	≤20
7	镍	≤900	30	乙苯	≤28
8	四氯化碳	≤2.8	31	苯乙烯	≤1290
9	氯仿	≤0.9	32	甲苯	≤1200
10	氯甲烷	≤37	33	邻二甲苯	≤640
11	1,1-二氯乙烷	≤9	34	间二甲苯+对二甲苯	≤570

序号	项目	筛选值(第二类用地)	序号	项目	筛选值(第二类用地)
12	1,2-二氯乙烷	≤5	35	硝基苯	≤76
13	1,1-二氯乙烯	≤66	36	苯胺	≤260
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	37	2-氯酚	≤2256
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	38	苯并[a]蒽	≤15
16	二氯甲烷	≤616	39	苯并[a]芘	≤1.5
17	1,2-二氯丙烷	≤5	40	苯并[b]荧蒽	≤15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	41	苯并[k]荧蒽	≤151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	42	蒽	≤1293
20	四氯乙烯	≤53	43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15
22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8	45	萘	≤70
23	三氯乙烯	≤2.8			

表 1.5-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值		
		5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	铅≤	100	140	240
2	铜≤	150	200	200
3	锌≤	200	250	300
4	镉≤	0.6	0.6	0.8
5	铬≤	350	300	350
6	汞≤	0.5	0.6	1.0
7	砷≤	30	25	20
8	镍≤	70	100	190

## 1.5.2 污染物排放标准

### 1.5.2.1 大气污染物排放标准

#### (1) 熔铸炉废气

熔铸炉产生的 SO<sub>2</sub>、烟尘执行《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)中重点区域标准,氮氧化物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020),从严执行表 2 标准,氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中污染物排放标准,无组织排放废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放限值要求。

#### (2) 硫酸雾

现有项目氧化线产生的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的表 5 新建设施大气污染物排放限值，厂界无组织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点浓度限值。

### （3）碱雾

氧化线产生的碱雾参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值。

### （4）有机废气

粉末喷涂后固化、电泳过程中产生的有机废气经收集处理后与燃料废气一起排放，主要污染物为 TVOC、烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。氟碳漆喷涂及固化过程中产生的有机废气主要污染物为苯系物、TVOC，其中氟碳线固化废气采用催化燃烧处理措施，会产生烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

苯系物、TVOC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值；SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉标准，烟尘执行《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）中重点区域标准。

甲苯、二甲苯、总 VOCs 厂界无组织排放参考执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控点浓度限值，厂界的烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

### （5）均质炉、时效炉、棒炉燃料废气

均质炉、时效炉、棒炉燃烧天然气产生的 SO<sub>2</sub>、烟尘执行《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）中重点区域标准，氮氧化物执行《佛山市南海区环境保护局关于印发〈佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案〉的通知》（南环〔2019〕17 号）中铝型材行业排放限值。

### （6）粉尘

本项目粉末喷涂、氟碳喷涂、喷砂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点浓度限值。

### （7）厂区内 VOCs 无组织排放

本项目厂区内 VOCs 控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

(8) 无组织排放恶臭气体

废水处理站无组织排放的恶臭气体硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中二级新扩改建标准。

具体大气污染物排放限值见表 1.5-7。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

表 1.5-7 本项目大气污染物排放标准

类型	排气筒编号	排气筒设置		污染源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	执行标准
本次 改扩建依 托排 气筒	FQ-2263 4-1~2、5	25m ~30 m	3 个	熔铸 炉	二氧化硫	200	/	《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 重点区域标准
					颗粒物	30	/	
					氮氧化物	200	/	
					氟化物	6	/	
	FO-2263 4-2、12	26m	2 个	氟碳 喷涂	苯系物	40	/	《固定污染源挥发性有机物 综合排放标准》 (DB44/2367-2022)
					TVOC	100	/	
					颗粒物	120	13	
	FO-2263 4-8、13	15m	2 个	氟碳 喷涂 固化	苯系物	40	/	《固定污染源挥发性有机物 综合排放标准》 (DB44/2367-2022)
					TVOC	100	/	
					SO <sub>2</sub>	50	/	《锅炉大气污染物排放标 准》(DB44/765-2019)表 2 燃 气锅炉标准
					NO <sub>x</sub>	150	/	
	FQ-2263 4-3、6~7、 11	15m	4 个	氧化 硫酸雾	二氧化硫	15*	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 第二时段 二级标准
碱雾					10	/		
颗粒物					120	1.4*		
TVOC					100	/		
FQ-2263 4-4、9、 10	15m	3 个	粉末 喷涂	SO <sub>2</sub>	50	/	《锅炉大气污染物排放标 准》(DB44/765-2019)表 2 燃 气锅炉标准	
				NO <sub>x</sub>	150	/		
				烟尘	30	/		
				TVOC	100	/		
FQ-2263 4-14~15、 18~20	15m	5 个	粉末 喷涂 固化	SO <sub>2</sub>	50	/	《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)	
				NO <sub>x</sub>	150	/		
				烟尘	30	/		
				TVOC	100	/		
新增 排 气 筒	28#~64#	15m	65 个	均质 炉、时 效炉、 棒炉	二氧化硫	200	/	《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 重点区域标准
					颗粒物	30	/	
					氮氧化	200	/	



					物			关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》(南环[2019]17号) 中铝型材行业排放限值	
	24#~25#	15m	2个	粉末喷涂	颗粒物	120	1.4*	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
	26#~27#	15m	2个	粉末喷涂固化	SO <sub>2</sub>	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2燃气锅炉标准	
NO <sub>x</sub>					150	/			
烟尘					30	/	《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)		
TVOC					100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)		
无组织(厂界)					硫酸雾	1.2	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段	
					VOCs	2.0		《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)	
					甲苯	0.6			
					二甲苯	0.2	/		
						SO <sub>2</sub>	0.4	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段
						NO <sub>x</sub>	0.12	/	
						颗粒物	1.0	/	
						氟化物	0.02	/	
						硫化氢	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1中二级新改扩建
					臭气浓度	20	/		
无组织(厂区)				氧化车间、喷涂车间	VOCs	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》(GB37822-2019)	
						20(监控点处任意一次浓度值)	/		

备注:\*硫酸雾废气排放口高度 15m,未高出周围的 200 米半径范围的建筑 5m 以上,按对应的排放浓度限值的 50% 执行;喷粉线废气排放口高度 15m,未高出周围的 200 米半径范围的建筑 5m 以上,按对应的排放速率限值的 50% 执行;

### 1.5.2.2 水污染物排放标准

改扩建项目废水主要为综合废水。改扩建项目产生的综合废水依托厂区现有综合废水处理系统处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中的工艺与产品用水标准后全部回用至生产,不新增厂区废水排放量。

现有项目废水主要为含镍废水、综合废水、生活污水。着色和封孔工序的含镍废水

经独立含镍废水处理系统处理后全部循环用于氧化车间生产线；氧化车间外排废水中的第一类重金属污染物应达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1中珠三角地区排放限值后才能进入综合废水池；综合废水经厂区现有综合废水处理系统处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后部分回用至生产，其余处理后达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表1中珠三角地区排放限值后排入流北涌。现有项目生活污水经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经市政污水管网引至狮山西北污水处理厂集中处理。狮山西北污水处理厂尾水排放执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准的较严者，经处理达标后排入解放涌，最终汇入西南涌。

水污染物排放标准具体见表1.5-8~表1.5-11。

表1.5-8 生产废水回用标准 单位：mg/L，pH除外

序号	污染物	GB/T19923-2005 工艺与产品用水
1	pH	6.5~8.5
2	COD <sub>Cr</sub>	60
3	BOD <sub>5</sub>	10
4	SS	/
5	氨氮	10
6	总磷	1
7	石油类	1

表1.5-9 现有项目生产废水排放标准 单位：mg/L，pH除外

序号	项目	DB44/1597-2015 表1 珠三角排放标准	污染物排放监控位置
1	pH值	6~9	企业废水总排放口
2	化学需氧量	80	企业废水总排放口
3	悬浮物	30	企业废水总排放口
4	氨氮	15	企业废水总排放口
5	总氮	20	企业废水总排放口
6	总磷	1.0	企业废水总排放口
7	石油类	2.0	企业废水总排放口
8	氟化物	10	企业废水总排放口
9	总氰化物	0.2	企业废水总排放口
10	六价铬	0.1	车间或生产设施废水排放口

11	铬（总铬）	0.5	车间或生产设施废水排放口
12	铜（总铜）	0.5	企业废水总排放口
13	锌（总锌）	1.0	企业废水总排放口
14	铅（总铅）	0.1	车间或生产设施废水排放口
15	镉（总镉）	0.01	车间或生产设施废水排放口
16	镍（总镍）	0.5	车间或生产设施废水排放口
17	汞（总汞）	0.005	车间或生产设施废水排放口
18	银（总银）	0.1	车间或生产设施废水排放口
19	铁（总铁）	2.0	企业废水总排放口
20	铝（总铝）	2.0	企业废水总排放口

表 1.5-10 现有项目生活污水接管标准 单位：mg/L, pH 除外

项目	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	动植物油
《广东省水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	400	300	500	--	100

表 1.5-11 狮山西北污水处理厂水污染物排放执行标准 单位：mg/L, pH 除外

序号	污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	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	出水标准
1	pH	6~9		
2	COD	≤50	≤40	≤40
3	BOD <sub>5</sub>	≤10	≤20	≤10
4	SS	≤10	≤20	≤10
5	动植物油	≤1	≤10	≤1
6	石油类	≤1	≤5	≤1
7	LAS	≤0.5	≤5	≤0.5
8	总氮	≤15	---	≤15
9	氨氮	≤5	≤10	≤5
10	总磷	≤0.5	---	≤0.5
11	色度	≤30	≤40	≤30
12	总汞	≤0.001	≤0.05	≤0.001
13	总镉	≤0.01	≤0.1	≤0.01
14	总铬	≤0.1	≤1.5	≤0.1
15	六价铬	≤0.05	≤0.5	≤0.05
16	总砷	≤0.1	≤0.5	≤0.1
17	总铅	≤0.1	≤1.0	≤0.1

### 1.5.2.3 噪声排放标准

施工期间施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，相关标准值见表表 1.5-12。

表 1.5-12 噪声排放标准

时间	执行标准	噪声限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	65	55

### 1.5.2.4 固体废物排放标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

## 1.6 评价等级

### 1.6.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中“分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$ （第 $i$ 个污染物），及第 $i$ 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最近距离 $D_{10\%}$ ”的要求，其中 $P_i$ 定义为：

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

式中： $P_i$ —第 $i$ 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第 $i$ 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$ 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，使用大气导则5.2确定的各评价因子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，分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

根据本项目大气污染物的单位时间排放量,利用估算模式可计算得本项目大气污染物的最大影响程度和影响范围,具体计算采用 EIAProA2018 软件,运行模式为一般方式,预测模式参数选择详见表 1.6-1;估算模式其它计算参数见表 1.6-2,计算结果见图 1.6-3。环境空气影响评价工作等级按表 1.6-4 的分级判据进行划分。

表 1.6-1 AERSCREEN 模式参数选择

选项		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	303.17 万
最高环境温度/°C		39.2
最低环境温度/°C		1.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

表 1.6-2a 有组织废气排放情况一览表

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y							
1	搓灰粉尘和炉口粉尘(FQ-22634-1)*	-322	317	9	25	2.4	57138	40	SO <sub>2</sub>	0.013
									NO <sub>x</sub>	0.500
									烟尘	0.016
									氟化物	0.006
2	熔铸炉炉膛烟尘(FQ-22634-5)*	-324	327	9	30	2	76723.8	40	SO <sub>2</sub>	0.023
									NO <sub>x</sub>	0.197
									烟尘	0.023
									氟化物	0.006
3	氟碳漆房废气 FQ-22634-12	-100	-111	9	26	2	240000	25	颗粒物	0.325
									VOCs	2.158
									甲苯	0.554
									二甲苯	0.538
4	氟碳漆房废气 FQ-22634-2	-44	-145	9	26	2	300000	25	颗粒物	0.325
									VOCs	2.158
									甲苯	0.554
									二甲苯	0.538
5	氟碳漆固化废气 FQ-22634-8	-78	-129	9	15	0.4	30000	80	SO <sub>2</sub>	0.009
									NO <sub>x</sub>	0.075
									烟尘	0.011
									VOCs	0.539
									甲苯	0.138

									二甲苯	0.135
6	氟碳漆固化废气 FQ-22634-13	-83	-131	9	15	0.4	30000	80	SO <sub>2</sub>	0.009
									NO <sub>x</sub>	0.075
									烟尘	0.011
									VOCs	0.539
									甲苯	0.138
									二甲苯	0.135
7	喷粉车间喷涂 4 线固化 26#	-25	31	9	15	0.3	25000	25	SO <sub>2</sub>	0.033
									NO <sub>x</sub>	0.260
									烟尘	0.039
									VOCs	0.163
8	喷粉车间喷涂 5 线固化 27#	21	-83	9	15	0.3	25000	25	SO <sub>2</sub>	0.033
									NO <sub>x</sub>	0.260
									烟尘	0.039
									VOCs	0.163
9	均质炉燃料废气 28#	-154	362	9	15	0.1	1544	90	SO <sub>2</sub>	0.029
									NO <sub>x</sub>	0.227
									烟尘	0.034
10	棒炉燃料废气 29#~49#	/	/	/	15	0.1	393	90	SO <sub>2</sub>	0.007
									NO <sub>x</sub>	0.058
									烟尘	0.009
11	时效炉燃料废气 50#~64#	/	/	/	15	0.1	295	90	SO <sub>2</sub>	0.005
									NO <sub>x</sub>	0.043
									烟尘	0.007

表 1.6-2b 部分排气筒坐标位置一览表

排气筒编号	X	Y	Z	排气筒编号	X	Y	Z
29#	-148	278	9	47#	-157	0	9
30#	-150	269	9	48#	-157	-19	9
31#	-160	265	9	49#	-169	-24	9
32#	-167	259	9	50#	-177	-40	9
33#	-171	251	9	51#	-62	235	9
34#	-190	248	9	52#	-59	235	9
35#	-83	160	9	53#	-63	218	9
36#	-93	141	9	54#	-71	208	9
37#	-98	135	9	55#	-80	201	9
38#	-104	121	9	56#	-58	119	9
39#	-95	110	9	57#	-70	93	9
40#	-110	102	9	58#	-83	69	9
41#	-96	83	9	59#	-84	89	9
42#	-104	78	9	60#	-50	127	9
43#	-255	85	9	61#	-114	18	9
44#	-279	41	9	62#	-118	0	9
45#	-150	39	9	63#	-131	-16	9
46#	-152	18	9	64#	-143	-30	9

表 1.6-3 无组织废气排放情况一览表

序号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y							
1	熔铸车间	-278	257	9	60	141	300	14	SO <sub>2</sub>	0.001
									NO <sub>x</sub>	0.050

									烟尘	0.157
									氟化物	0.001
2	喷涂氟碳车间	-31	-92	9	110	110	300	14	颗粒物	1.12
									VOCs	2.93
									甲苯	0.73
									二甲苯	0.708
3	喷涂二车间	90	104	9	68	110	300	14	颗粒物	0.436
									VOCs	0.090
4	喷砂车间	-70	212	9	60	160	300	18	颗粒物	0.01

注：采用顶部通风，面源高度取各车间高度。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	污染源名称	方位角度(度)	感源距离(m)	相对高度(m)	VOCS [D10](μg)	氟化物 [D10](μg)	PM10 [D10](μg)	PM2.5 [D10](μg)	SO2 [D10](μg)	NO2 [D10](μg)	二甲苯 [D10](μg)	甲苯 [D10](μg)	TSP [D10](μg)
1	氧化铝粉生和炉口粉尘( )	220	122	0.20	0.0910	2.7210	0.2810	0.2810	0.2810	0.2110	19.819000	0.0010	0.0010
2	氧化铝粉生自	0.0	72	0.00	9.6910	1.1810	8.3010	8.3010	0.0010	0.0510	5.8910	0.0010	4.1110
3	氧化铝粉生自哈美4线固化	80	33	-2.11	0.0010	3.9010	0.5610	0.5610	0.5110	10.99133	0.0010	0.0010	0.0010
4	氧化铝粉生自哈美5线固化	270	54	0.73	0.0010	0.0010	0.5410	0.5410	0.4110	8.1110	0.0010	0.0010	0.0010
5	氧化铝粉生自哈美5线固化	120	54	-0.81	1.0210	0.0010	0.5310	0.5310	0.4010	7.9210	0.0010	0.0010	0.0010
6	氧化铝粉生自哈美5线固化	130	17	-0.74	1.4010	0.0010	0.6410	0.6410	0.4910	9.5610	0.0010	0.0010	0.0010
7	氧化铝粉生自哈美5线固化	20	17	-0.07	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2310	0.0010	0.0010	0.0010
8	氧化铝粉生自哈美5线固化	30	17	-0.10	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2210	0.0010	0.0010	0.0010
9	氧化铝粉生自哈美5线固化	60	18	-0.34	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1510	3.1710	0.0010	0.0010	0.0010
10	氧化铝粉生自哈美5线固化	80	18	-0.78	0.0010	0.0010	0.2110	0.2110	0.1510	3.1110	0.0010	0.0010	0.0010
11	氧化铝粉生自哈美5线固化	80	18	-1.09	0.0010	0.0010	0.2110	0.2110	0.1510	3.0610	0.0010	0.0010	0.0010
12	氧化铝粉生自哈美5线固化	90	15	-3.58	0.0010	0.0010	0.2410	0.2410	0.1610	3.4310	0.0010	0.0010	0.0010
13	氧化铝粉生自哈美5线固化	50	14	3.32	0.0010	0.0010	0.2410	0.2410	0.1610	3.5010	0.0010	0.0010	0.0010
14	氧化铝粉生自哈美5线固化	230	17	0.45	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2410	0.0010	0.0010	0.0010
15	氧化铝粉生自哈美5线固化	200	17	0.35	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2410	0.0010	0.0010	0.0010
16	氧化铝粉生自哈美5线固化	170	17	0.24	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2410	0.0010	0.0010	0.0010
17	氧化铝粉生自哈美5线固化	190	17	-0.24	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2410	0.0010	0.0010	0.0010
18	氧化铝粉生自哈美5线固化	350	17	-0.07	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2410	0.0010	0.0010	0.0010
19	氧化铝粉生自哈美5线固化	340	17	0.16	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2410	0.0010	0.0010	0.0010
20	氧化铝粉生自哈美5线固化	360	17	-0.04	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1610	3.2310	0.0010	0.0010	0.0010
21	氧化铝粉生自哈美5线固化	270	15	-1.67	0.0010	0.0010	0.2610	0.2610	0.1810	3.7110	0.0010	0.0010	0.0010
22	氧化铝粉生自哈美5线固化	340	15	-1.07	0.0010	0.0010	0.2610	0.2610	0.1810	3.8110	0.0010	0.0010	0.0010
23	氧化铝粉生自哈美5线固化	60	15	-2.39	0.0010	0.0010	0.2510	0.2510	0.1710	3.5910	0.0010	0.0010	0.0010
24	氧化铝粉生自哈美5线固化	40	15	-2.85	0.0010	0.0010	0.2410	0.2410	0.1710	3.5310	0.0010	0.0010	0.0010
25	氧化铝粉生自哈美5线固化	30	15	-3.48	0.0010	0.0010	0.2410	0.2410	0.1710	3.4410	0.0010	0.0010	0.0010
26	氧化铝粉生自哈美5线固化	30	15	-4.02	0.0010	0.0010	0.2310	0.2310	0.1610	3.3810	0.0010	0.0010	0.0010
27	氧化铝粉生自哈美5线固化	30	15	-4.37	0.0010	0.0010	0.2310	0.2310	0.1610	3.3410	0.0010	0.0010	0.0010
28	氧化铝粉生自哈美5线固化	30	15	-4.92	0.0010	0.0010	0.2310	0.2310	0.1610	3.2910	0.0010	0.0010	0.0010
29	氧化铝粉生自哈美5线固化	100	13	6.47	0.0010	0.0010	0.2010	0.2010	0.1310	2.7010	0.0010	0.0010	0.0010
30	氧化铝粉生自哈美5线固化	100	13	6.68	0.0010	0.0010	0.2010	0.2010	0.1310	2.7010	0.0010	0.0010	0.0010
31	氧化铝粉生自哈美5线固化	70	13	6.54	0.0010	0.0010	0.2010	0.2010	0.1310	2.7010	0.0010	0.0010	0.0010
32	氧化铝粉生自哈美5线固化	60	13	5.84	0.0010	0.0010	0.2010	0.2010	0.1310	2.7110	0.0010	0.0010	0.0010
33	氧化铝粉生自哈美5线固化	60	14	4.86	0.0010	0.0010	0.2010	0.2010	0.1310	2.7410	0.0010	0.0010	0.0010
34	氧化铝粉生自哈美5线固化	360	14	2.80	0.0010	0.0010	0.2110	0.2110	0.1410	2.9410	0.0010	0.0010	0.0010
35	氧化铝粉生自哈美5线固化	90	14	2.84	0.0010	0.0010	0.2110	0.2110	0.1410	2.9310	0.0010	0.0010	0.0010
36	氧化铝粉生自哈美5线固化	80	14	1.93	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1410	3.0610	0.0010	0.0010	0.0010
37	氧化铝粉生自哈美5线固化	80	14	1.97	0.0010	0.0010	0.2210	0.2210	0.1410	3.0610	0.0010	0.0010	0.0010
38	氧化铝粉生自哈美5线固化	230	14	2.54	0.0010	0.0010	0.2110	0.2110	0.1410	2.9710	0.0010	0.0010	0.0010
39	氧化铝粉生自哈美5线固化	60	17	-1.14	0.0010	0.0010	0.1810	0.1810	0.1210	2.5310	0.0010	0.0010	0.0010
40	氧化铝粉生自哈美5线固化	60	17	-2.18	0.0010	0.0010	0.1710	0.1710	0.1110	2.4110	0.0010	0.0010	0.0010
41	氧化铝粉生自哈美5线固化	60	15	-3.55	0.0010	0.0010	0.2010	0.2010	0.1310	2.8110	0.0010	0.0010	0.0010
42	氧化铝粉生自哈美5线固化	30	15	-4.11	0.0010	0.0010	0.2010	0.2010	0.1310	2.7610	0.0010	0.0010	0.0010
43	氧化铝粉生自哈美5线固化	45.0	77	0.00	36.151425	0.0010	42.961500	42.961500	0.0010	0.0010	49.441560	0.0010	21.501275
44	氧化铝粉生自哈美5线固化	5.0	61	0.00	2.2810	0.0010	23.821175	23.821175	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	11.92175
45	氧化铝粉生自哈美5线固化	0.0	81	0.00	0.0010	0.0010	0.3210	0.3210	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.1610
46	氧化铝粉生自哈美5线固化	20	195	4.55	4.3210	0.0010	1.7410	1.7410	0.0010	0.0010	6.4710	0.0010	0.0010
47	氧化铝粉生自哈美5线固化	90	184	4.92	4.4310	0.0010	1.7810	1.7810	0.0010	0.0010	6.6310	0.0010	0.0010
48	氧化铝粉生自哈美5线固化	350	27	-5.54	0.6810	0.0010	0.0510	0.0510	0.0410	0.7110	1.0210	0.0010	0.0010
49	氧化铝粉生自哈美5线固化	350	27	-5.59	0.6810	0.0010	0.0510	0.0510	0.0410	0.7010	1.0210	0.0010	0.0010
	各源最大值				36.15	3.90	42.96	42.96	1.78	0.51	19.81	49.44	50.90

图 1.6-3 主要大气污染物采用估算模式计算结果图



表 1.6-4 大气评价工作等级

评价等级	一	二	三
评价工作分级判据	$P_{\max} \geq 10\%$	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$	$P_{\max} < 1\%$

按照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，本项目大气污染物最大占标率为 50.9%，因此，确定环境空气影响评价工作等级为一级。

### 1.6.2 地表水环境评价等级

改扩建项目产生的生产废水经厂区现有综合废水处理站处理后全部回用，不新增厂区废水排放量。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 “注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”，确定本项目地表水评价等级为三级 B。

表 1.6-5 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 $Q$ ( $m^3/d$ )；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 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

### 1.6.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级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。

#### (1) 项目行业分类

本项目属于“H 有色金属——49、合金制造”、“I 金属制品——51、表面处理及热处理加工”，均为第 III 类建设项目。

#### (2) 区域敏感程度

根据《关于同意广东省地下水功能区划的批复》（粤府函[2009]29 号），项目所在地属于珠江三角洲佛山南海地下水水源涵养区，不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，项目场地不在集中式饮

用水水源的补给径流区，未涉及分散式饮用水水源地及其它地下水环境敏感区，地下水敏感程度不敏感。

### (3) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，项目地下水环境影响评价工作等级定为三级，详见表 1.6-6。

表 1.6-6 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
等级判定	III类，不敏感，评价等级为三级		

#### 1.6.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准地区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大，确定本项目的声环境影响评价等级为三级。

#### 1.6.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中有关规定，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附录 B 中对应临界量的比值 Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，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：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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，本项目危险物质数量与临界量比值识别情况

见表 1.6-7。

表 1.6-7 本项目危险物质数量与临界量比值识别情况一览表

序号	危险物质	CAS 号	厂内最大存在量/t	临界量/t	Q
1	硫酸	7664-93-9	384.00	10	38.40
2	硫酸镍	7786-81-4	0.53	0.25	2.10
3	甲苯(氟碳漆及其稀释剂)	108-88-3	0.47	10	0.05
4	二甲苯(氟碳漆及其稀释剂)	1330-20-7	0.57	10	0.06
5	异丙醇(电泳漆)	67-63-0	1.15	10	0.11
6	甲烷(天然气)	74-82-8	5.00	10	0.50
7	油类物质	/	25	2500	0.01
合计		/	/		41.22

注:根据原辅料 MSDS 报告,氟碳漆中甲苯、二甲苯含量分别保守取 20%、15%,电泳漆中异丙醇含量保守取 5%。

由表 1.6-7 可知,本项目涉及到的风险物质的  $Q=41.22$ ,属于  $10 \leq Q < 100$ 。

本项目区内涉及危险物质使用、贮存,因此本项目属于 M4 级别,危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 环境敏感程度(E)的分级,本项目大气环境敏感程度分级为 E1,地表水环境敏感程度分级为 E3,地下水环境敏感程度分级为 E3。因此,本项目大气环境风险潜势划分为 III 级,地表水环境风险潜势划分为 I 级,地下水环境风险潜势划分为 I 级。

因此,本项目大气风险评价等级为二级,地表水风险评价等级为简单分析,地下水风险评价等级为简单分析。

表 1.6-8 评价工作等级划分

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

### 1.6.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目属于“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”,为 II 类建设项目;也属于“金属制品表面处理及热处理加工的”,为 I 类建设项目。项目厂区永久占地 333427.548m<sup>2</sup>,为中型规模(5~50hm<sup>2</sup>)。项目周边存在园地、居民区,土壤环境敏感程度属于敏感,因此,本项目土壤环境评价等级为一级,详见表 1.6-9。

表 1.6-9 土壤环境评价工作等级划分

占地规模 工作等级 敏感程度	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	-	-

### 1.6.7 生态环境评价等级

本项目位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园自编 1 号，本次改扩建在原厂区内进行，不新增建设用地。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目符合以上要求，因此，本项目仅作生态影响简单分析。

## 1.7 评价范围

### 1.7.1 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目的大气环境影响评价工作等级为一级，确定本项目选取以厂界外延边长 5km 的矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。

### 1.7.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关规定，地表水环境影响评价范围应满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求，确定本次地表水环境影响评价范围为：厂区厂址处流北涌上游 500m 至解放涌交叉口；解放涌与流北涌交叉口至与西南涌交叉口；西南涌与解放涌汇入口下游 1500m 范围。

### 1.7.3 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）中的有关规定，本项目地下水环境影响评价等级为三级。根据区域地下水特征，项目的地下水评价范围定为北至西南涌、东至解放涌、南至流北涌、西至三江口涌，即由西南涌、解放涌、流北涌、

三江口涌围成的面积约 9.6km<sup>2</sup> 的区域。

#### 1.7.4 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价范围为项目用地范围及厂界向外延伸 200m 包络线范围内。

#### 1.7.5 环境风险评价范围

根据评价等级，结合项目实际情况，确定大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 范围区域；地面水、地下水风险评价范围分别与地表水、地下水环境影响评价范围相同。

#### 1.7.6 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染型项目，一级评价为项目边界 1km 包络线范围。

#### 1.7.7 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，生态环境评价范围为厂区占地范围及厂界外 500m 范围。

本项目环境影响评价工作等级与评价范围汇总见表 1.7-1。

表 1.7-1 本项目评价等级划分与评价范围一览表

内容	评价等级	评价范围	依据
大气环境	一级	主导风向为主轴，项目厂界外延边长 5km 的矩形区域	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)
地表水环境	三级	厂区厂址处流北涌上游 500m 至解放涌交叉口；解放涌与流北涌交叉口至与西南涌交叉口；西南涌与解放涌汇入口下游 1500m 范围	《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)
地下水环境	三级	北至西南涌、东至解放涌、南至流北涌、西至三江口涌围成的面积 9.6km <sup>2</sup> 的区域	《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)
声环境	三级	项目用地范围及厂界向外延伸 200m 包络线范围内	《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)
环境风险	二级	以项目风险源为中心，周边 5km 半径范围区域；地面水、地下水风险评价范围分别与地表水、地下水环境影响评价范围相同	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
土壤	一级	为项目厂区边界 1km 包络线范围	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)
生态环境	生态影响分析	厂区占地范围及厂界外 500m 范围	《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)

## 1.8 环境保护目标

根据各环境要素的评价等级，结合相关图件及现场踏勘，确定本项目评价范围内环境保护敏感点分布具体详见表 1.8-1 和图 1.8-1。

表 1.8-1 项目评价范围内主要环境保护目标

序号	环境保护目标	坐标/m		功能性质	规模(人)	环境功能区	与厂界距离(m)	相对厂址方位
		X	Y					
1	西竺村	-360	566	居民点	150	声环境二类功能区；环境空气质量二类功能区	130	N
2	狮西村	645	595	居民点	1200	环境空气质量二类功能区	510	NE
3	敏南	2681	647	居民点	250		2330	NE
4	敏西	2414	1020	居民点	500		1860	NE
5	范边邓	2449	626	居民点	90		2000	NE
6	狮山医院	1701	187	医院	50(床位)		1430	E
7	小榄尾	2256	2191	居民点	220		2411	NE
8	乌坭坑	1154	1672	居民点	400		1300	NE
9	白屋村	621	1683	居民点	310		1020	N
10	洞田村	226	1930	居民点	560		1140	N
11	沙坳	40	2298	居民点	450		1570	N
12	大良坑村	99	1090	居民点	460		875	N
13	三江口梁	493	1118	居民点	440		660	W
14	三江口潭	-811	1680	居民点	360		1370	NW
15	桥头村	-1112	228	居民点	650		620	SW
16	山下	-1504	138	居民点	260		1190	SW
17	狮中村	1115	-2337	居民点	450		2310	SE
18	横坑	-863	-686	居民点	150		1150	NW
19	狮岭村	-1831	-1609	居民点	600		2470	SW
20	蟠龙	-1309	-1447	居民点	350		2060	SW
21	新圩	-837	-1319	居民点	120		1630	SW
22	白藤	418	-1307	居民点	360		1150	SE
23	陶家	629	-2130	居民点	750		2153	SE

24	大珠岗	-456	-2262	居民点	300		2270	S
25	上社	1269	-1803	居民点	360		1958	SE
26	天湖	1484	-397	居民点	300		1040	SE
27	黄马坑	1733	-268	居民点	200		1283	SE
28	坑田	2070	-401	居民点	500		1677	SE
29	岗头	-1826	-339	居民点	270		1630	SW
30	下岸	-1751	1639	居民点	180		1880	NW
31	坑尾头	2336	-37	居民点	50		1830	E
32	蚺口涡	2042	-2028	居民点	150		2500	SE
33	中南远洋漫悦湾	-2340	1593	居民点	6000		2370	NW
34	云东海学校	-2493	1192	学校	2500		2300	NW
35	平岗村	-2295	2873	居民点	1120		3100	NW
36	三水区新城医院	-1641	2662	医院	150 (床位)		2750	NW
37	星晖高级中学	-1931	2659	居民点	3000		2740	NW
38	远洋天骄	-1972	2153	居民点	8000		2640	NW
39	保利时代	-2274	2505	居民点	7000		2880	NW
40	董应村	-2769	-379	居民点	4889		2400	W
41	树本小学	/	/	学校	600		2610	E
42	陈洞村	/	/	居民点	460		2530	E
43	上岸	/	/	居民点	350		2780	NW
44	鲁村	/	/	居民点	5492		3380	NW
45	兴联村	/	/	居民点	1200		3070	NW
46	江美	/	/	居民点	1600		2560	SE
47	狮北新村	/	/	居民点	1700		2800	E
48	下鲁东小学	/	/	学校	400	/	3460	NW
49	新城小学	/	/	学校	360		3400	S
50	旭辉城	/	/	居民点	3000		4350	NW
51	梅岗	/	/	居民点	1600		4460	NW
52	石潭	/	/	居民点	1350		3910	NW
53	邓岗村	/	/	居民点	1120		4550	NW
54	四村	/	/	居民点	1100		3240	NW
55	李沙	/	/	居民点	1000		3560	NW

56	高丰村	/	/	居民点	4362		2950	W	
57	三水区中心	/	/	居民点	18000		3800	SW	
58	东沙	/	/	居民点	1200		4840	SW	
59	新洲	/	/	居民点	1000		4440	SW	
60	黄鼎	/	/	居民点	1020		4600	SW	
61	莲塘	/	/	居民点	7100		3980	S	
62	莲子塘	/	/	居民点	1427		3430	S	
63	大江社	/	/	居民点	3400		4510	SE	
64	狮南村	/	/	居民点	4000		4790	SE	
65	大涡塘	/	/	居民点	2000		4050	SE	
66	罗洞	/	/	居民点	2000		4270	E	
67	小榄	/	/	居民点	2560		4430	E	
68	白仙	/	/	居民点	1300		4180	E	
69	虹岭	/	/	居民点	1600		4420	NE	
70	白鹤洞	/	/	居民点	1800		4360	NE	
71	华沙	/	/	居民点	2400		4460	NE	
72	南坑	/	/	居民点	2000		3370	NE	
73	育才学校	/	/	学校	800		2990	SW	
74	凤岗村	/	/	居民点	2380		3350	N	
75	星沙	/	/	居民点	1200		4550	N	
76	新和村	/	/	居民点	2820		4670	N	
77	流北涌	/	/	河涌	/		地表水V类	50	S
78	解放涌	/	/	河涌	/			1110	E
79	三江口涌	/	/	河涌	/		地表水IV类	900	W
80	西南涌	/	/	河涌	/			1746	N

备注：坐标原点为厂区中心点



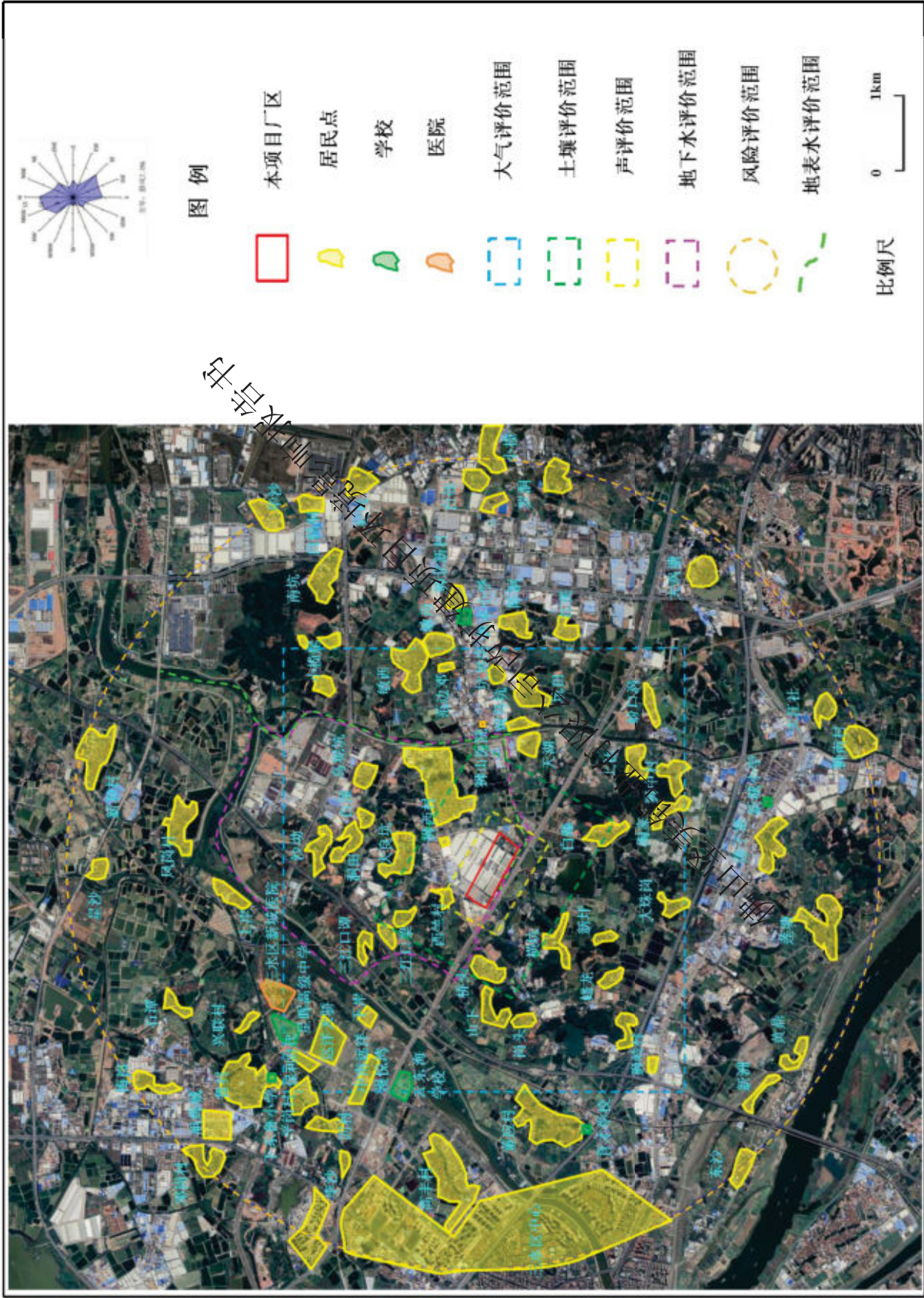


图 1.8-1 项目环境影响评价范围及主要敏感点分布图

## 2. 现有项目回顾性分析

### 2.1 现有项目概况

佛山坚美铝业有限公司位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园自编1号（E112° 56' 46.055" , N23° 10' 19.782" ），是一家生产建筑铝型材、工业铝型材、铝合金装饰型材和铝合金门窗的企业。

#### 2.1.1 现有项目历次环评审批及验收情况

现有项目自2006年建设以来，历次环评审批及验收情况如下：

(1) 2006年，建设单位向佛山市生态环境局南海分局（原佛山市南海区环境保护局）提交《佛山坚美铝业有限公司建设项目环境影响报告书》并于2006年7月获得批复（南环综函[2006]241号），批复产能为年产铝合金建筑型材5万吨、铝合金装饰型材3万吨、铝合金工业型材7万吨、铝合金门窗深加工产品40万平方米。设备规模为：25吨熔铸炉12座、35吨均质炉4台、0.3吨搓灰炉1台、挤压机24台(分别为：600吨5台、800吨6台、1000吨5台、1800吨4台、2350吨1台、2800吨1台、3600吨1台、5000吨1台)、时效炉15台(分别为：6500mm6台、12500mm9台)、立式氧化着色生产线1条、卧式氧化生产线3条、20000A氧化硅机36台、6000A着色机18台、立式粉末喷涂生产线3条、卧式粉末喷涂生产线2条、立式氟碳喷涂生产线1条、卧式氟碳喷涂生产线4条、酸洗槽15个(规格为9000x3000x1500mm)、碱洗槽15个(规格为9000x3000x1500mm)清洗槽30个(规格为9000x3000x1500mm)、煤气发生装置4座(单台煤气发生装置产气量为7000立方米/小时，直径为3200mm)、1.5t锅炉1台。

(2) 2012年12月，（南环综函[2006]241号）项目取得佛山市南海区环境运输和城市管理局《关于佛山坚美铝业有限公司建设项目竣工环境保护验收意见的函》（南环验函[2012]284号），通过验收。验收内容为：年产铝合金建筑型材5万吨、铝合金装饰型材3万吨、铝合金工业型材7万吨、铝合金门窗深加工产品40万平方。设备规模为：25吨熔铸炉9座、搓灰机3台、35吨均质炉3座、挤压机22台(分别为：600吨6台、800吨6台、1000吨5台、1800吨2台、2350吨1台、3000吨1台、3600吨1台)、时效炉14台(分别为：6500mm8台、12500mm6台)、立式氧化着色生产线1条(包括20000A氧化硅机24台、6000A着色机3台、9000x3000x1500mm酸洗槽2个、9000x

3000 x 1500mm 碱洗槽 1 个、9000x 3000x 1500mm 清洗槽 17 个)、卧式氧化生产线 2 条(包括 20000A 氧化硅机 10 台、6000A 着色机 13 台、9000x 3000x 1500mm 酸洗槽 3 个、9000 x 3000 x 1500mm 碱洗槽 3 个、9000x 3000x 1500mm 清洗槽 37 个)、立式粉末喷涂生产线 3 条、卧式粉末喷涂生产线 2 条、立式氟碳喷涂生产线 1 条、卧式氟碳喷涂生产线 1 条、煤气发生装置 2 座、4 吨燃气锅炉 1 台、2 吨燃气锅炉 1 台(备用)、模具加工设备一批。

现有项目历次环评审批及验收情况详见表 2.1-1。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

表 2.1-1 现有项目历次审批及验收情况一览表

项目名称	批复文号	批复主要内容	验收文号	验收内容
佛山坚美铝业有限公司项目	南环综函 [2006] 241 号	年产铝合金建筑型材 5 万吨、铝合金装饰型材 3 万吨、铝合金工业型材 7 万吨、铝合金门窗深加工产品 40 万平方。设备规模为：25 吨熔铸炉 12 座、35 吨均质炉 4 台、0.3 吨搓灰炉 1 台、挤压机 24 台(分别为：600 吨 5 台、800 吨 6 台、1000 吨 5 台、1800 吨 4 台、2350 吨 1 台、2800 吨 1 台、3600 吨 1 台、5000 吨 1 台)、时效炉 15 台(分别为：6500mm6 台、12500mm9 台)、立式氧化着色生产线 1 条、卧式氧化生产线 3 条、20000A 氧化硅机 36 台、6000A 着色机 18 台、立式粉末喷涂生产线 3 条、卧式粉末喷涂生产线 2 条、立式氟碳喷涂生产线 1 条、卧式氟碳喷涂生产线 4 条、酸洗槽 15 个(规格为 9000x3000x1500mm)、碱洗槽 4 个(规格为 9000x 3000x 1500mm )清洗槽 30 个(规格为 9000x 3000x1500mm)、煤气发生装置 4 座(单台煤气发生装置产气量为 7000 立方米/小时、直径为 3200mm)、1.5t 锅炉 1 台。	南环综函 [2006] 241 号	年产铝合金建筑型材 5 万吨、铝合金装饰型材 3 万吨、铝合金工业型材 7 万吨、铝合金门窗深加工产品 40 万平方。设备规模为：25 吨熔铸炉 9 座、搓灰机 3 台、35 吨均质炉 3 座、挤压机 22 台(分别为：600 吨 6 台、800 吨 6 台、1000 吨 5 台、1800 吨 2 台、2350 吨 1 台、3600 吨 1 台、3600 吨 1 台)、时效炉 14 台(分别为：6500mm8 台、12500mm6 台)、立式氧化着色生产线 1 条(包括 20000A 氧化硅机 24 台、6000A 着色机 3 台、9000x 3000x 1500mm 酸洗槽 2 个、9000 x 3000 x 1500mm 碱洗槽 1 个、9000x 3000x 1500mm 清洗槽 17 个)、卧式氧化生产线 2 条(包括 20000A 氧化硅机 10 台、6000A 着色机 13 台、9000x 3000x 1500mm 酸洗槽 3 个、9000 x 3000 x 1500mm 碱洗槽 3 个、9000x 3000x 1500mm 清洗槽 37 个)、立式粉末喷涂生产线 3 条、卧式粉末喷涂生产线 2 条、立式氟碳喷涂生产线 1 条、卧式氟碳喷涂生产线 1 条、煤气发生装置 2 座、4 吨燃气锅炉 1 台、2 吨燃气锅炉 1 台(备用)、模具加工设备一批。

## 2.1.2 现有项目历次环评批复、验收及实际建设情况对比

现有项目历次环评批复、验收及实际建设情况对比详见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目历次环评批复、验收及实际建设情况对比一览表

批复文号	序号	批复主要内容及要求	验收文号	验收主要内容	验收与批复相符情况	项目实际建设变动情况
南环综函[2006]241号	1	项目占地面积 333427.548 平方米, 年产铝合金建筑型材 5 万吨、铝合金装饰型材 3 万吨、铝合金工业型材 7 万吨、铝合金门窗深加工产品 40 万平方米。		项目位于南海区南海区狮山镇南海有色金属产业园, 占地 333427.548 平方米, 总投资 1500 万美元, 其中环保投资 650 万元。年产铝合金建筑型材 5 万吨、铝合金装饰型材 3 万吨、铝合金工业型材 7 万吨、铝合金门窗深加工产品 40 万平方米。	相符	实际产能与环评批复及验收一致
	2	设备规模为: 25 吨熔铸炉 12 座、35 吨均质炉 4 台、0.3 吨搓灰炉 1 台、挤压机 24 台(分别为: 600 吨 5 台、800 吨 6 台、1000 吨 5 台、1800 吨 4 台、2350 吨 1 台、2800 吨 1 台、3600 吨 1 台、5000 吨 1 台)、时效炉 15 台(分别为: 6500mm6 台、12500mm9 台)、立式氧化着色生产线 3 条、20000A 氧化硅机 36 台、6000A 着色机 18 台、立式粉末喷涂生产线 3 条、卧式粉末喷涂生产线 2 条、立式氟碳喷涂生产线 1 条、卧式氟碳喷涂生产线 1 条、酸洗槽 15 个(规格为 9000x3000x1500mm)、碱洗槽 15 个(规格为 9000x 3000x 1500mm)、清洗槽 30 个(规格为 9000x 3000x1500mm)、煤气发生装置 4 座(单台煤气发生装置产气量为 7000 立方米/小时, 直径为 3200mm)、1.5t 锅炉 1 台。	南环综函[2012]284号	设备规模为: 25 吨熔铸炉 9 座、搓灰机 3 台、35 吨均质炉 3 座、挤压机 22 台(分别为: 600 吨 6 台、800 吨 6 台、1000 吨 5 台、1800 吨 2 台、2350 吨 1 台、3000 吨 1 台、3600 吨 1 台)、时效炉 14 台(分别为: 6500mm8 台、12500mm6 台)、立式氧化着色生产线 1 条(包括 20000A 氧化硅机 24 台、6000A 着色机 3 台、9000x 3000x 1500mm 酸洗槽 2 个、9000 x 3000 x 1500mm 碱洗槽 1 个、9000x 3000x 1500mm 清洗槽 17 个)、卧式氧化生产线 2 条(包括 20000A 氧化硅机 10 台、6000A 着色机 13 台、9000x 3000x 1500mm 酸洗槽 3 个、9000 x 3000 x 1500mm 碱洗槽 3 个、9000x 3000x 1500mm 清洗槽 37 个)、立式粉末喷涂生产线 3 条、卧式粉末喷涂生产线 2 条、立式氟碳喷涂生产线 1 条、卧式氟碳喷涂生产线 1 条、煤气发生装置 2 座、4 吨燃气锅炉 1 台、2 吨燃气锅炉 1 台(备用)、模具加工设备一批。	部分主要生产设备数量有所减少, 燃煤锅炉调整为燃气锅炉, 其余建设内容相符	实际 1 条卧式氧化生产线已取消, 不再使用; 煤气发生装置、锅炉已取消, 不再使用, 采用园区管道天然气作为能源。

批复文号	序号	批复主要内容及要求	验收文号	验收主要内容	验收与批复相符情况	项目实际建设变动情况
	3	项目必须委托有资质的环境工程设计单位设计承建一套处理能力不低于7000吨/日的废水处理设施，废水的回用率要大于80%，经处理后废水的排放量不得大于1700吨/日。废水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准，项目产生的生产废水经处理达标后必须排入园区污水管道，进入解放涌，再流入西南涌。生活污水必须经预处理后通过收集管网纳入狮山镇西北污水处理厂。		项目生产废水配套的一套废水处理设施由佛山市南海环境工程有限公司设计施工，设计最大处理能力为5100立方米/日，采用中和+调节+混凝沉淀工艺；经验收监测，达到审批要求；经现场检查，废水处理设施运转正常，废水经处理后所监测的污染物排放浓度均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准的要求。佛山坚美铝业有限公司生产废水排放量约1502吨/天。项目生活污水经三级化粪池沉淀处理后排放。	废水处理设施规模由7000吨/日调整为5100吨/日，生产废水排放量由1700吨/日调整为1502吨/日，减少了废水的排放量	废水处理设施采用生化处理工艺，处理能力为1680立方米/日。生产废水排放执行《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1中珠三角排放限值。
	4	1、项目方必须委托有资质单位设计承建熔铸车间反射炉、搓灰炉的废气治理设施，废气经处理达标后必须通过不低于25米的烟囱排放。废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)第二时段二级排放标准。 2、项目方必须委托有资质单位设计承建煤气发生装置的脱硫及收尘设施，废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二类区标准。项目必须委托有资质单位落实硫化氢气体的治理，排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。 3、项目必须委托有资质单位设计承建氧化车间酸雾治理设施，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限		1、项目反射炉及搓灰机配套的三套废气治理设施分别由广州华科环保工程有限公司、佛山市三叶环保设备工程有限公司设计，设计最大处理能力分别为80000立方米/两套、215000立方米/小时一套，均采用布袋除尘+湿式脱硫工艺；经验收监测，达到审批要求；经现场检查，废气治理设施运转正常，处理效果良好。烟(粉)尘、二氧化硫的排放浓度和烟气黑度排放均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)第二时段二级排放标准要求。治理设施中，2支烟囱的高度为25米，1支烟囱高度为30米。 2、项目煤气发生装置配套的两套脱硫除尘+硫化氢气体治理设施均由广州益方田园环保科技有限公司设计；设计最大处理能力均为8000立方米/	均质炉、固化炉由使用煤制气作燃料，调整为使用天然气作燃料。其余相符	1、煤气发生装置及相应配套的热水蒸发器已取消不再使用，采用园区管道天然气作为替代能源。反射炉、棒炉、均质炉、固化炉等均使用天然气作燃料。 2、反射炉及搓灰机废气采用袋式除尘器处理。 3、原环评未分析氟碳喷涂线、粉末喷涂线、以及氧化生产线电泳有机废气、碱雾废气处理措施，实际氟碳喷涂废气采用水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解、固化废气采用高效吸收塔+

批复文号	序号	批复主要内容及要求	验收文号	验收主要内容	验收与批复相符情况	项目实际建设变动情况
		<p>值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。</p> <p>4、项目方必须配套建设酚水蒸发器,经蒸发浓缩后回炉燃烧,不得外排。酚水和煤焦油的储存场所必须要有足够的防泄漏措施,要有顶盖、防护墙等。项目工艺废水处理池的沉淀物必须按其不同来源、不同性质分别进行脱水压滤后填埋处理。</p> <p>5、项目使用的煤气发生装置的卫生防护距离必须达到500米以上;煤制气车间必须按照《工业企业煤气安全规程》操作;项目方必须安装CO、H<sub>2</sub>S等有毒有害气体泄漏监测报警装置,确保及时反应、及时应急、及时处理。</p>		<p>小时,采用氧化铁干法脱硫工艺;验收监测,达到审批要求;经现场检查,废气治理设施运转正常,处理效果好。硫化氢排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值要求。</p> <p>3、项目酸雾废气配套的三套废气治理设施均由广州益方田环保科技有限公司开发有限公司设计施工,设计最大处理能力均为48000立方米/小时,均采用喷淋洗涤处理工艺;经验收监测,达到审批要求;经现场检查,废气治理设施运转正常,处理效果好。硫酸雾的排放浓度和排放速率达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的要求。</p> <p>4、项目煤气发生装置配套酚水蒸发器,酚水经蒸发后回炉燃烧。</p> <p>5、项目煤制气车间落实有毒有害气体泄漏监测报警装置。</p> <p>6、项目反射炉、棒炉、锅炉使用煤制气作燃料,均质炉、固化工使用天然气作燃料。</p>	相符	分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理;粉末喷涂粉尘采用袋式除尘器,喷粉固化有机废气采用高效吸收塔处理;电泳有机废气采用高效吸收塔+除雾强化塔处理,碱雾采用喷淋洗涤塔。
	5	项目方必须做好隔音降噪工作,减轻噪声对生产工人和附近环境的影响。噪声排放标准按《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中的III类标准执行,即:昼间等效声级≤65分贝,夜间等效声级≤55分贝。		项目落实了隔音降噪工作,噪声得到一定的削减。监测数据表明,厂界噪声昼间、夜间值均达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中的III类标准。	相符	实际与环评批复及验收一致

批复文号	序号	批复主要内容及要求	验收文号	验收主要内容	验收与批复相符情况	项目实际建设变动情况
	6	项目方必须配套建设除焦油收集设施,必须按《报告书》要求对固体废物实施分类收集处理;对工业危险废物必须有相应资质的单位回收处理。		项目产生的固体废物按有关规定综合利用、处理和处置,表面处理废物、焦油等危险废物交由有资质的单位回收,生活垃圾交由环卫部门及时清运处置。	相符	由于煤气发生装置及相应配套的酚水蒸发器已取消不再使用,故无焦油产生。
	7	项目必须实行总量控制,控制指标为:二氧化硫排放总量 $\leq 19.4$ 吨/年,烟尘排放总量 $\leq 11.8$ 吨/年、COD $\leq 49.0$ 吨/年、氨氮 $\leq 5.4$ 吨/年、工业固体废物 $\leq 27134$ 吨/年。		二氧化硫排放总量 $\leq 2.64$ 吨/年,烟尘排放总量 $\leq 2.64$ 吨/年;COD的年排放总量约16.7吨/年,氨氮的年排放总量约348吨/年。	相符	根据2022年5月更新的排污许可证,污染物许可排放量为:颗粒物15.03吨/年,二氧化硫19.4吨/年,氮氧化物57.95吨/年,总挥发性有机物33.634吨/年。COD43.52吨/年,氨氮5.4吨/年。现有项目主要污染物排放总量指标以排污许可量为准。



### 2.1.3 现有项目产品方案

现有项目产品方案与环评已批复内容一致。

表 2.1-3 现有项目产品方案一览表

产品类型	环评已批复	实际建设	备注
铝合金建筑铝型材	5 万吨/年	5 万吨/年	氧化表面处理
铝合金工业铝型材	7 万吨/年	7 万吨/年	无表面处理
铝合金装饰型材	3 万吨/年	3 万吨/年	喷涂表面处理
铝合金门窗深加工产品	40 万 m <sup>2</sup> /年	40 万 m <sup>2</sup> /年	喷涂表面处理

备注：铝合金装饰型材、铝合金门窗深加工产品对应生产工艺包含喷粉或喷氟碳漆，以具体订单要求为准，实际生产中以喷粉为主。

### 2.1.4 现有项目建设内容

除了因煤气发生装置已取消，不再使用而取消设置煤场、煤气站、煤渣堆放场外，现有项目其他建设内容与环评已批复内容一致，现有项目厂区总占地面积为 333427.548m<sup>2</sup>，建筑面积 134670m<sup>2</sup>。现有项目主要构建筑物组成见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有项目主要构建筑物组成一览表

序号	主要构筑物	层数	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )
1	熔铸车间	1	8448	8448
2	挤压一车间	1	17188	17188
3	挤压二车间	1	15342	15342
4	挤压四车间	1	9582	9582
5	氧化车间	1	16230	16230
6	喷涂氟碳车间	1	12075	12075
7	喷涂二车间	1	7500	7500
8	模具车间	1	4500	4500
9	隔热铝材生产线车间	1	4500	4500
10	深加工车间	1	6600	6600
11	煤场	1	环评审批为 3000m <sup>2</sup> ，实际已取消	
12	煤气站	1	环评审批为 5000m <sup>2</sup> ，实际已取消	
13	煤渣堆放场	1	环评审批为 1500m <sup>2</sup> ，实际已取消	
14	成品仓库	1	26572	26572
15	化工材料存放处	1	500	500
16	设备基础	1	500	500
17	冷却水池	1	2430	2430
18	铝灰仓	1	1764	1764
19	综合污泥仓	1	939	939
	合计	--	134670	134670

### 2.1.5 现有项目生产定员及工作制度

现有项目运营与原环评审批一致，全年工作 320 天，实行 3 班工作制，每班 8 小时。劳动人员为 2500 人，厂内有职工食堂和宿舍，均在厂内食宿。

### 2.1.6 现有项目总平面布置

除了因煤气发生装置已取消不再使用而取消设置煤场、煤气站、煤渣堆放场外，现有项目其他总平面布置与环评已批复内容总体一致，厂内要建筑物包括熔铸车间、挤压车间、氧化车间、喷涂车间、模具车间、深加工车间等，总平面布置情况详见图 2.1-1。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



图 2.1-1 现有项目厂区总平面布置图

## 2.1.7 现有项目主要原辅材料

现有项目的主要原辅材料具体种类和使用量见表 2.1-5。

表 2.1-5 现有项目主要原辅材料使用量一览表 单位：t/a

序号	名称	使用环节	环评已批复	实际建设	备注
1	铝锭	加工铝合金型材原料	140000	137200	
2	镁锭	加工铝合金型材原料	1000	980	
3	硅铝合金锭	加工铝合金型材原料	10000	9800	
4	电泳漆	氧化着色表面处理用	210	205.8	
5	全聚脂粉末涂料	粉末喷涂表面处理用	1300	1274	
6	氟碳漆	氟碳喷涂表面处理用	85	83.5	
7	硫酸(98%)	氧化电泳着色工艺用	2400	2352	
8	液碱	氧化电泳着色工艺用	1400	1372	
9	烧碱	氧化电泳着色工艺用	330	323.4	
10	硫酸镍	氧化电泳着色工艺用	4	3.92	
11	硫酸亚锡	氧化电泳着色工艺用	25	24.5	
12	封孔剂	氧化电泳着色工艺用	48	47.04	
13	着色稳定剂	氧化电泳着色工艺用	50	49	
14	精炼剂	熔铸	/	272	因原环评时间较早(2006年),对部分原辅料未细化分析,特别是当时对挥发性有机溶剂的核算未做特别要求,本次环评根据现有项目的实际生产情况,在此进行补充完善。
15	打渣剂	熔铸	/	225	
16	氮气	熔铸	/	1323	
17	铝钛硼丝	熔铸	/	268	
18	无铬钝化剂	喷粉前处理	/	120	
19	脱脂剂	喷粉前处理	/	200	
20	丁基卡必醇	氟碳漆溶剂	/	3.42	
21	乙二醇丁醚(BC)	氟碳漆溶剂	/	15.32	
22	甲苯	氟碳漆溶剂	/	4.24	
23	二甲苯	氟碳漆溶剂	/	7.55	

## 2.1.8 现有项目生产设备

现有项目具体设备种类见表 2.1-6。

表 2.1-6 现有项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号(规格)	数量			
			环评已批复	验收及实际情况	增减量	
1	熔铸炉	25T	12 座	9 座	-3 座	
2	均质炉	35T	4 台	3 台	-1 台	
3	搓灰机	0.3T	1 台	3 台	+2 台	
4	挤压机	600T	5 台	6 台	+1 台	
5		800	6 台	6 台	0	
6		1000	5 台	5 台	0	
7		1800	4 台	2 台	-2 台	
8		2350	1 台	1 台	0	
9		2800	1 台	1 台	0	
10		3600	1 台	1 台	0	
11		5000	1 台	0	-1 台	
12		时效炉	6.5m	6 台	8 台	+2 台
13			12.5m	6 台	6 台	-3 台
14	立式氧化着色线	----	1 条	1 条	0 条	
15	卧式氧化线	----	3 条	2 条（实际其中 1 条已取消不再使用）	-1 条	
16	酸洗槽	9m*3m*1.5m	15 个	5 个	-10 个	
17	碱洗槽	9m*3m*1.5m	15 个	4 个	-11 个	
18	清洗槽	9m*3m*1.5m	30 个	54 个	+24 个	
19	氧化硅机	20000A	36 台	34 台	-2 台	
20	着色机	6000A	18 台	16 台	-2 台	
21	立式粉末喷涂线	----	3 条	3 条	0 条	
22	卧式粉末喷涂线	----	2 条	2 条	0 条	
23	立式氟碳喷涂线	----	1 条	1 条	0 条	
24	卧式氟碳喷涂线	----	4 条	1 条	-3 条	
25	煤气发生装置	7000m <sup>3</sup> /h	4 座	2 座（实际已取消不再使用）	-2 座	
26	1.5t/h 锅炉（燃煤）	1.5t/h	1 台	0	-1 台	
27	4t/h 燃气锅炉	4t/h	0	1 台（实际已取消不再使用）	+1 台	
28	2t/h 燃气锅炉（备用）	2t/h	0	1 台（实际已取消不再使用）	+1 台	
29	模具加工设备	/	一批	一批	0	

备注：熔铸炉数量减少。搓灰机增加 2 台，清洗槽增加 24 个，均利于提高生产效率及产品品质，不会造成产品产能增加。挤压机、时效炉各型号的设备数量有所变动，但整体未超出环评批复规模。

### 2.1.9 现有项目辅助工程

#### (1) 模具再生与维护

在生产过程中，一般模具卸模后均要进行碱洗（煮模），除去模具腔中的残铝，煮模水洗后的模具再进行喷砂处理，可清理模腔内的沉积物，以及改变模具的物理机械性能，煮模和喷砂均在污水处理站旁进行，处理完后的模具再进行渗氮处理。

#### (2) 电泳液回收

电泳槽液经 RO 反渗透后，浓液回收至电泳槽。

#### (3) 粉末回收

粉末喷涂工序配套有回收装置，将粉末涂料回收利用。

#### (4) 铝灰渣回收

搓灰工序配套有铝灰渣回收装置，铝灰渣经球磨和筛分后，可回收的铝屑回炉再熔铸，不可回收的铝灰外卖给其它厂家作原料使用，铝灰渣回收过程产生的粉尘收集引至布袋除尘系统进行处理。

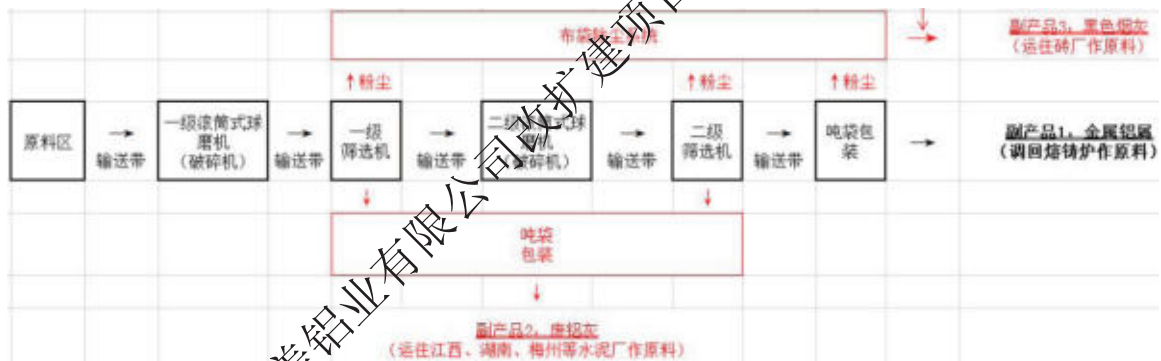


图 2.1-2 铝灰渣回收装置

### 2.1.10 现有项目公用工程

现有项目公用工程主要包括给水系统、排水系统、供电系统、供气和供热系统等。

#### (1) 给水系统

现有项目厂区用水由自来水厂供给，通过厂区内已敷设给水管道的供至各用水点。

#### (2) 排水系统

现有项目实行雨污分流，雨水经雨水管收集后就近排入雨水管网；生产废水分类收集分类处理，其中着色和封孔工序的含镍废水经过处理后全部回用于生产工艺，综合废水经过处理后达标部分回用，部分排放至流北涌汇入解放涌，生活污水通过市政管网排入狮山西北污水处理厂，经狮山西北污水处理厂处理达标后尾水排入解放涌，由解放涌

汇入西南涌。

### (3) 供电系统

现有项目用电来自市政电网。年耗电 9000 万千瓦时。

### (4) 供气系统

原环评内容为厂区采用煤气，由厂方自建煤气发生站，煤气直接供给厂区各车间和锅炉使用。

现有项目已取消不再使用煤气，熔铸炉、均质炉、时效炉等热工设备使用天然气全部来自佛山市南海燃气发展有限公司。

### (5) 供热系统

原环评内容为设置锅炉用于氧化高温汤洗工序加热，现有项目已取消不再使用锅炉，改用电加热。

## 2.2 现有项目工艺流程及产污分析

现有项目通过熔铸、挤压、氧化着色电泳、喷涂等工序对铝材进行加工得到四种产品：铝合金建筑铝型材、铝合金工业铝型材、铝合金装饰型材和铝合金门窗深加工产品。铝合金建筑型材产品是将挤压后的工业型材经过表面氧化、着色、封孔、电泳等工序处理后，再经过烘干线烘干即得产品；装饰型材产品和铝合金门窗深加工产品则分别通过全聚脂粉末喷涂和氟碳漆喷涂的表面处理深加工后，再经过固化炉和烘干线固化烘干即得产品。

现有项目总体生产工艺见图 2.2-1。

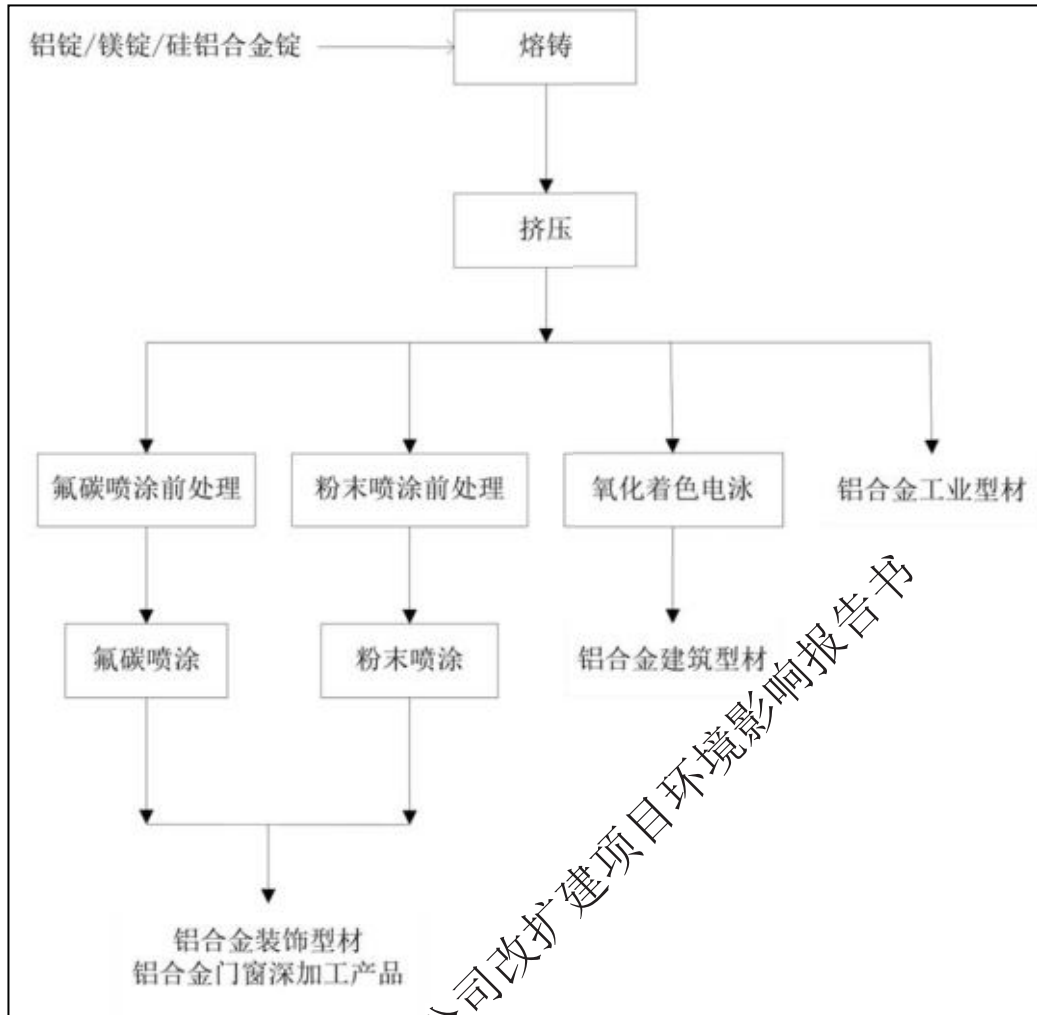


图 2.2-1 现有项目总体生产工艺流程图

### 2.2.1 熔铸工艺流程

生产工艺流程说明如下：

①配料装炉：根据配料方案进行备料，按物料配比成份，通过称量器具配置好生产所需的各种材料。先将铝边角料投入熔铸炉中进行垫底，以便保护炉底免被大块金属材料碰坏，再投入铝锭和硅铝合金等。

②熔炼：关闭炉门进入熔炼阶段，通过燃烧天然气进行加热，熔化成铝熔体，温度控制在  $750-780^{\circ}\text{C}$ ，时间约 4 小时。

③扒渣：将熔炼后铝液表面的浮渣清出炉体，提高铝液洁净度，通过机械扒渣。

④加料搅拌：扒渣结束后，即可按工艺要求加入镁锭、硅铝合金、铝边角料等物料，并进行搅拌均匀。

⑤成份调整：若成份不合格，则须根据分析结果重新加料调整成份，调整化学成份



时温度控制在 720-750℃之间。

⑥精炼：精炼温度在 720-750℃之间。精炼剂装入精炼缸中，通入氮气等精炼管有精炼剂喷出时，即可将之插入炉膛内铝液 3/4 处缓慢移动。力求平稳，不留死角，不准碰到炉壁炉底，浪花高度控制在 15mm 以下，时间控制在 15 分钟以上。

⑦静置：精炼后保温静置 20 分钟，以便消除铝液波动、重沉轻浮、调节温度。静置过程采用氮气灌入炉膛内，将铝水与空气隔开，避免铝水发生氧化。

⑧细化晶粒：经过喂丝机添加铝钛硼丝以细化晶粒，进入热顶同水平铸造设备，铸造出不同直径的铝镁合金圆铸棒。

⑨浇铸及均质化：铸造温度控制在 710-750℃，静置后的铝液通过流槽。用于消除铝棒内应力，减少偏析，提高塑性，降低挤压应力。铸造形成的铝棒采用水直接冷却。将合金铝铸棒置入均质炉中进行退火处理，均质炉以天然气为燃料。

⑩锯切：铸造或均质好的铝镁合金圆铸棒锯切掉头部和尾部，再根据需要锯切成一定长度的铝镁合金圆铸棒。

⑪搓灰：将熔炼炉灰渣加入搓灰机中，经过搓灰机处理进入分离设备，分离出铝水、铝灰和铝渣。

#### 产污环节：

**废气：**主要产生熔铸炉工艺废气和燃气废气，主要污染物包括 SO<sub>2</sub>、烟（粉）尘、NO<sub>x</sub> 和氟化物。烟（粉）尘成分复杂，主要为铝熔化、搅拌、炒灰、除杂及铝渣回收时产生的金属氧化物和非金属氧化物；氟化物来自于辅料精炼剂，在精炼除气过程中产生。均质化处理工序中使用天然气为燃料，产生一定的燃烧废气。

**废水：**本段工艺用水环节主要为浇铸时冷却用水和均质处理冷却时的喷淋用水，均采用直接冷却的方式进行。浇铸环节设有配套的冷却水循环池，冷却水循环使用，定期补充和排污；均质处理后的铝棒用少量水喷淋冷却，喷淋水均汽化损耗，无废水外排。

**噪声：**本段工艺噪声主要来源于工艺中的锯切、水泵、装卸料、排气风机等设备噪声。

**固废：**本段工艺固废主要有铝灰和铝边料。

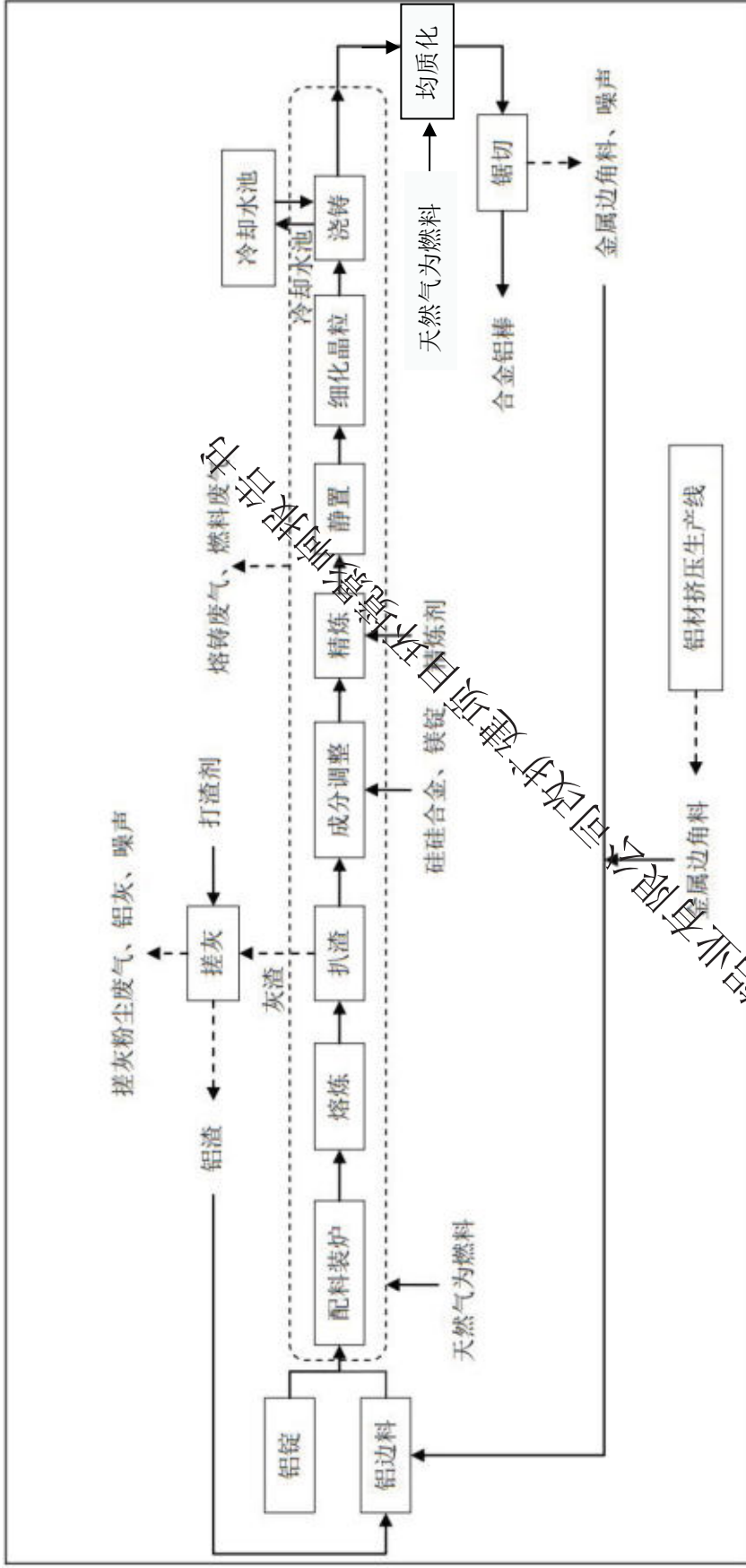


图 2.2-2 熔铸工艺流程及产污节点图

## 2.2.2 挤压工艺流程

生产工艺流程说明如下：

①加热：通过铝棒加热炉将铝棒、模具、挤压筒等进行加热，其中铝棒加热炉使用天然气为燃料，挤压筒、模具加热炉使用电加热，铝棒加热温度为 440~530℃、模具和挤压筒的加热温度为 400~480℃。

②挤压出料：将加热好的模具装入挤压机模套，在挤压筒内放入已加热好的铝棒，通过挤压机的挤压轴对铝棒施加压力，迫使铝棒变形而从模具孔中出料。

③拉伸矫直：为了消除挤压时产生的刀弯和纵向弯曲以及淬火时的翘曲，应在淬火后 2h 内于拉直机上进行拉伸校直，拉矫伸长率为 0.5%~3%。

④定尺锯切：按订单要求，对型材的长度进行锯切。

⑤时效：将型材放入时效炉（在一定温度下保温一段时间，改变铝材的物理结构，使铝材硬度达到使用要求；温度为 190~200℃，保温 4 小时，燃料为天然气），经加热时效处理后即可得到特定型号的铝型材成品或半成品。

⑥煲模处理：挤压过程小部分铝型材镶嵌在模具中，废模具须运送至煲模房放置在氢氧化钠溶液中进行浸泡处理，废模具中的铝型材会和碱液反应而进入水相，从而达到铝料和模具分离的目的，然后经清水池中的清水简单清洗干净后运送回车间继续使用。煲模房碱液池槽液循环使用一段时间后，定期更换，更换后的废碱液交由有资质单位回收处置。

**产污节点：**

**废气：**本部分铝棒加热以及时效工序均以天然气为燃料，废气污染物主要为燃料废气。煲模处理过程会产生碱雾。

**废水：**煲模处理清洗过程会产生清洗废水。

**噪声：**主要为装卸料及锯切时产生的设备噪声。

**固废：**主要为铝边料和废模具、煲模废碱液。

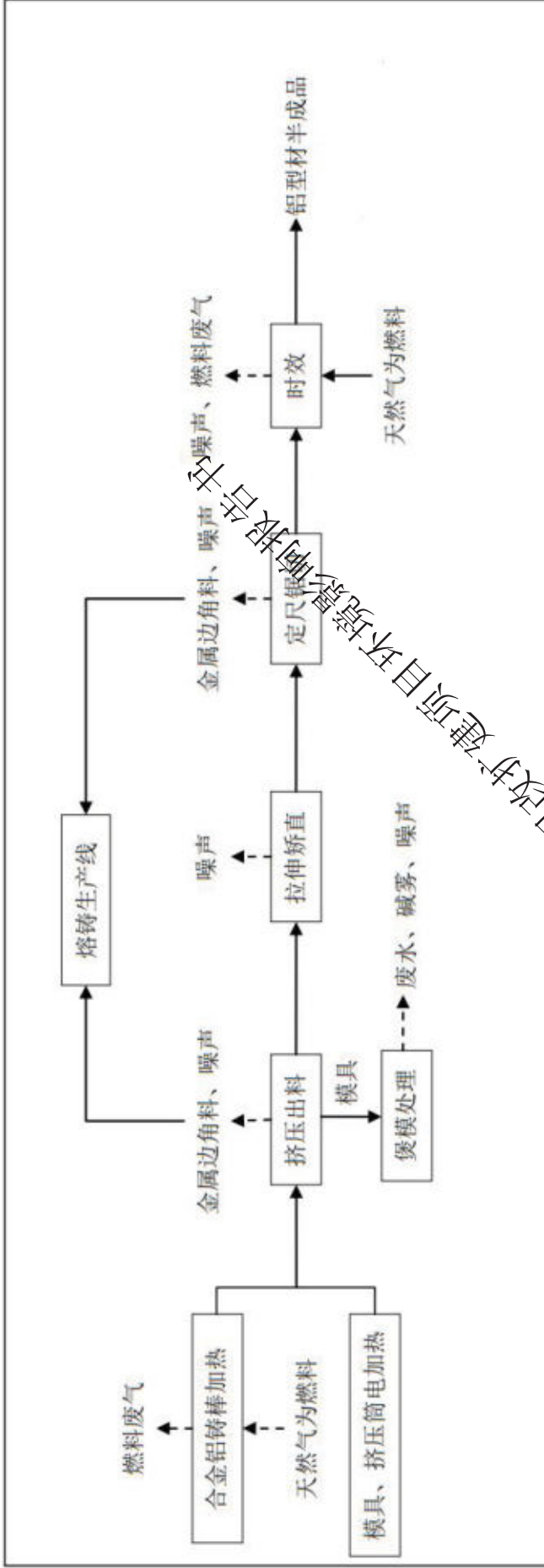


图 2.2-3 挤压工艺流程及产污节点图

### 2.2.3 粉末喷涂线生产工艺流程

生产工艺流程说明如下：

#### ①脱脂

除油清除铝型材表面的油脂，除油槽使用除油剂，主要去除铝型材表面油污和氧化皮，除油后先后进行水洗，水洗槽保持溢流。

#### ②水洗

先使用清水清洗铝型材表面。

#### ③钝化

钝化的目的是提高涂层与铝型材之间的结合力。经过钝化处理的铝型材，表面形成一层  $0.5\sim 1.0\mu\text{m}$  的化学氧化膜，以增加型材的抗腐及保护能力，提升涂膜的附着性。本项目使用无铬钝化剂，钝化槽 pH 值控制在  $1.8\sim 2.5$ ，钝化时间为  $1\sim 2\text{min}$ ，钝化剂含量约  $0.4\%$ ，钝化后使用纯水进行清洗。

#### ④水洗

先使用清水清洗铝型材表面。

#### ⑤烘干

水洗后将铝型材表面烘干，烘干温度控制在  $65\sim 80^\circ\text{C}$ ，时间  $5\sim 8\text{min}$ 。

#### ⑥静电喷涂

静电喷涂在专用喷粉房内进行，使用的粉末涂料是全聚酯粉末涂料，通过静电使涂料粒子附着在工件表面。其工作原理就是利用高压静电电晕电场的原理。在喷枪头部金属喷杯和极针接上高压负极，被喷涂工件接地形成正极，使喷枪和工件之间形成一个较强的静电电场。当作为运载气体的压缩空气，将粉末涂料从供粉桶经粉管送到喷枪的喷杯和极针时，由于它接上高压负极产生的电晕放电，在其附近产生了密集负电荷，使粉末带上负电荷，进入了电场强度很高的静电场，在静电力和运载气体推动力的双重作用下，粉末均匀地飞向接地工件表面形成厚薄均匀的粉层。喷粉房内自带粉料回收装置，涂料在喷粉柜内循环使用。

#### ⑦固化

喷涂完后，铝型材即进入烘干房内进行烘烤，对涂料进行固化。固化温度  $215\sim 225^\circ\text{C}$ ，时间不少于  $10\text{min}$ 。固化完成后，进行产品检测、包装入库。

**产污环节：**

**废气：**固化工序产生的燃料废气及有机废气、喷粉产生的粉尘废气；

**废水：**主要污染物有水洗工序产生的前处理废水；

**固废：**除油及钝化产生的废槽渣液；

**噪声：**生产设备运行产生的噪声。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

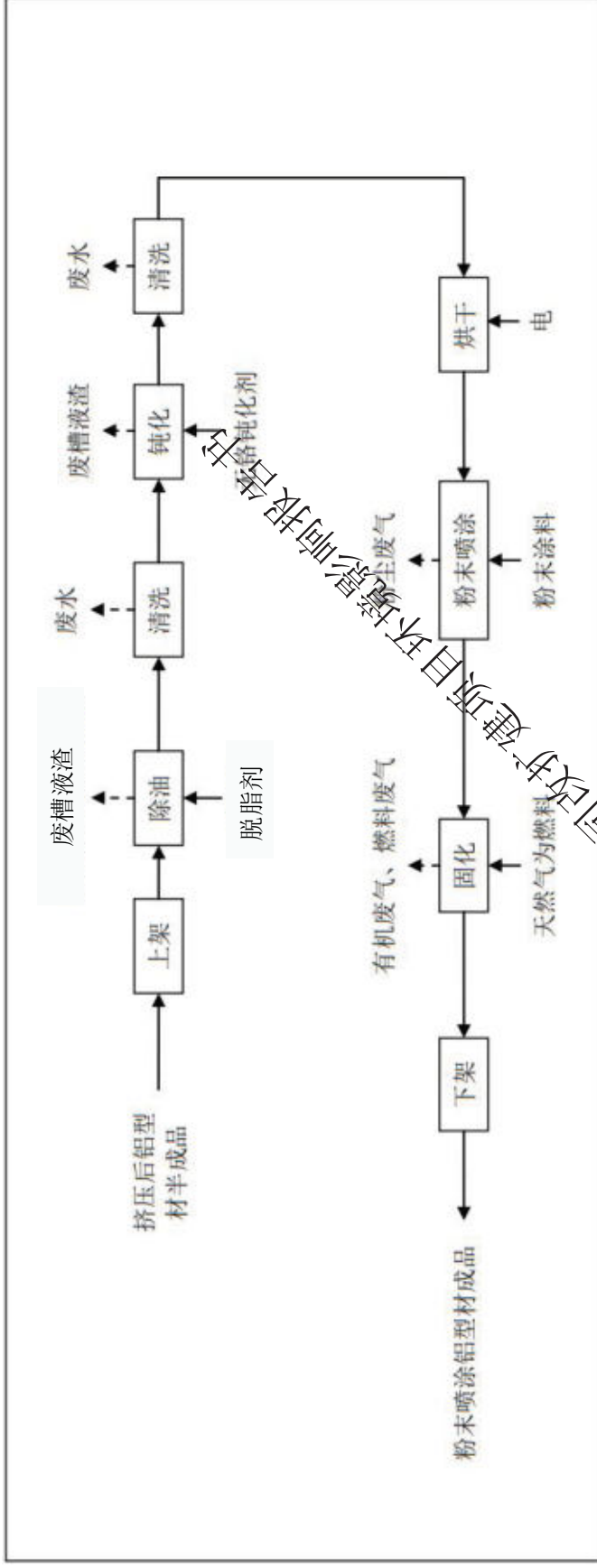


图 2.2-4 粉末喷涂线生产工艺流程图

## 2.2.4 氟碳漆喷涂线生产工艺流程

生产工艺流程说明如下：

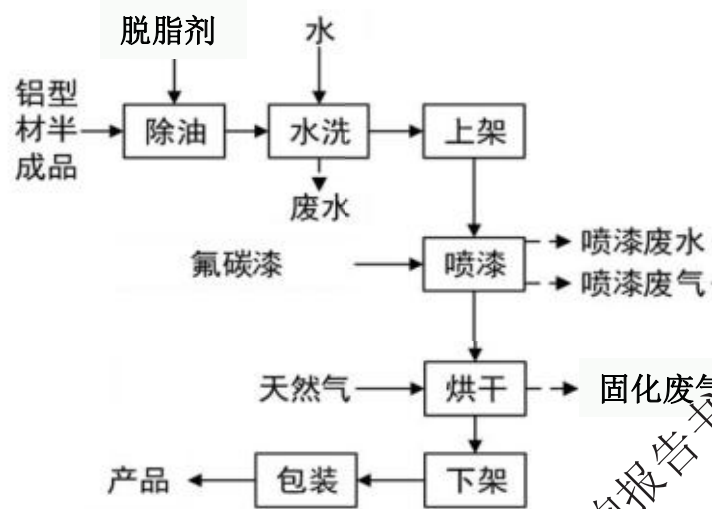


图 2.2-5 氟碳漆喷涂工艺流程图

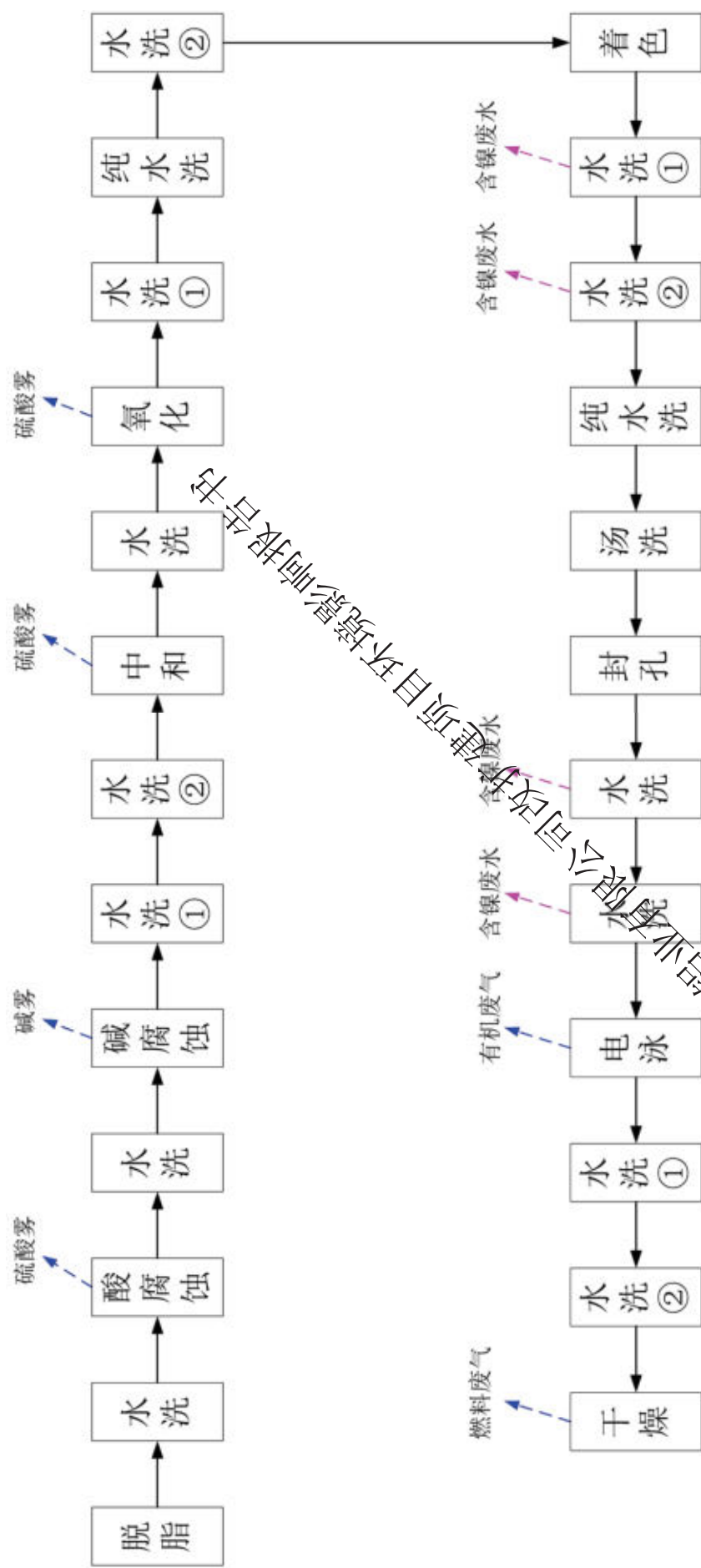
本项目喷漆使用的油漆种类为氟碳漆。主要过程为通过除油工序去除铝型材表面杂质和自然氧化膜后，进入喷漆工序。喷漆工序后的铝型材采取加热烘干的工艺使漆膜固化，烘干后的即为产品。

**产污节点：**铝型材氟碳漆喷涂处理工艺废气主要为喷漆及固化废气，烘干炉产生的燃料燃烧废气。废水主要为除油水洗工序、喷漆废水。主要噪声源包括各类生产设备、各类风机和泵等机械设备运转时的设备噪声。

## 2.2.5 氧化电泳着色工艺

项目采用硫酸、烧碱和硫酸镍作为槽液，每个工序之后配套 1~2 个水洗槽，主要作用是将粘附在铝材表面的槽液清洗干净，氧化电泳着色工艺见图 2.2-6。





注：水洗工序产污主要为废水；其中着色、封孔后的水洗槽产生含镍废水

图 2.2-6 氧化电泳着色工序工艺流程及产污节点图

**脱脂：**首先将型材扎成一排，放入脱脂槽中除脂、脱腊、除自然氧化膜，除油后再放入水洗槽中经过溢流水洗。槽液的成分为硫酸。

**酸蚀：**酸蚀工序主要是起去除机械纹和起砂面的作用。酸蚀后再放入水洗槽中经过溢流水洗。槽液的成分为硫酸，不添加含氟助剂，具有低污染、低损耗的特点。

**碱蚀：**碱蚀的目的是把铝材表面的自然氧化膜和油污划痕除去,使金属基体裸露出来，以利于在阳极氧化时形成合格的人工氧化膜。碱蚀后再放入二级水洗槽中经过溢流水洗。碱蚀槽液成分为烧碱。

**中和：**铝材经碱蚀水洗后，由于铝材表面呈碱性，经酸洗中和可彻底去除油污，保证铝材的光洁度后再进入下道工序处理。槽液的成分为硫酸。

**氧化：**此过程主要是通过电解使铝材表面产生防腐蚀氧化膜，槽液的成分为硫酸。

**着色：**着色就是在铝材表面电解镀上一层镍，使铝材表面更具金属光泽和质感。着色剂主要为硫酸镍，镍离子在水洗槽中通过镍回收装置(RO装置)进行回收循环利用，不外排。

**封孔：**氧化后在封孔槽对铝型材进行封孔，目的是将经过氧化或氧化着色后的铝型材，浸泡在封孔液中，使氧化膜多孔质层封闭，提高铝型材的耐蚀性及耐候性，封孔液主要含镍离子，在水洗槽通过镍回收装置(RO装置)进行回收循环利用，不排放。

**水洗及纯水洗：**充分水洗，避免前道工序过多的酸或碱及盐分带入电泳槽污染漆槽，影响漆膜。

**电泳：**在计量好电压及时间下，形成电泳膜。电泳液的主要化学成分为颜料、树脂、有机溶剂、添加剂等，电泳后干燥工艺：为通过高温将电泳漆烘干，使成品漆膜达到外观、硬度等符合标准要求的过程。电泳涂装在水性电泳槽中进行，处理时间短，容易实现整个工艺的流水线作业。

本氧化着色电泳工艺由中控室调控，实现自动化生产。整条氧化着色电泳生产线实现了闭路循环系统，用水量小，减少了废水排放。本工艺采用无铬、无氰、无氨及三酸抛光等先进工艺，没有打磨抛光工序。

**产污节点：**废气主要为各槽液挥发的酸雾、碱雾，电泳产生的有机废气，烘干炉产生的燃料燃烧废气。主要废水污染源包括着色和封孔工序后水洗产生的含镍废水，其余水洗工序产生的清洗废水。主要噪声源包括各类生产设备、各类风机和泵等机械设备运转时的设备噪声。固体废物主要包括各槽产生的废槽液槽渣。

## 2.3 现有项目污染治理措施落实及达标排放情况

### 2.3.1 废水

现有项目废水主要包括着色和封孔工序产生的含镍废水、综合废水以及生活污水。

#### (1) 含镍废水

现有项目的含镍废水主要来自氧化车间的着色水洗、封孔水洗工序，含镍废水产生量约 200m<sup>3</sup>/d，经独立含镍废水处理系统处理后全部循环用于氧化车间生产线，不外排。

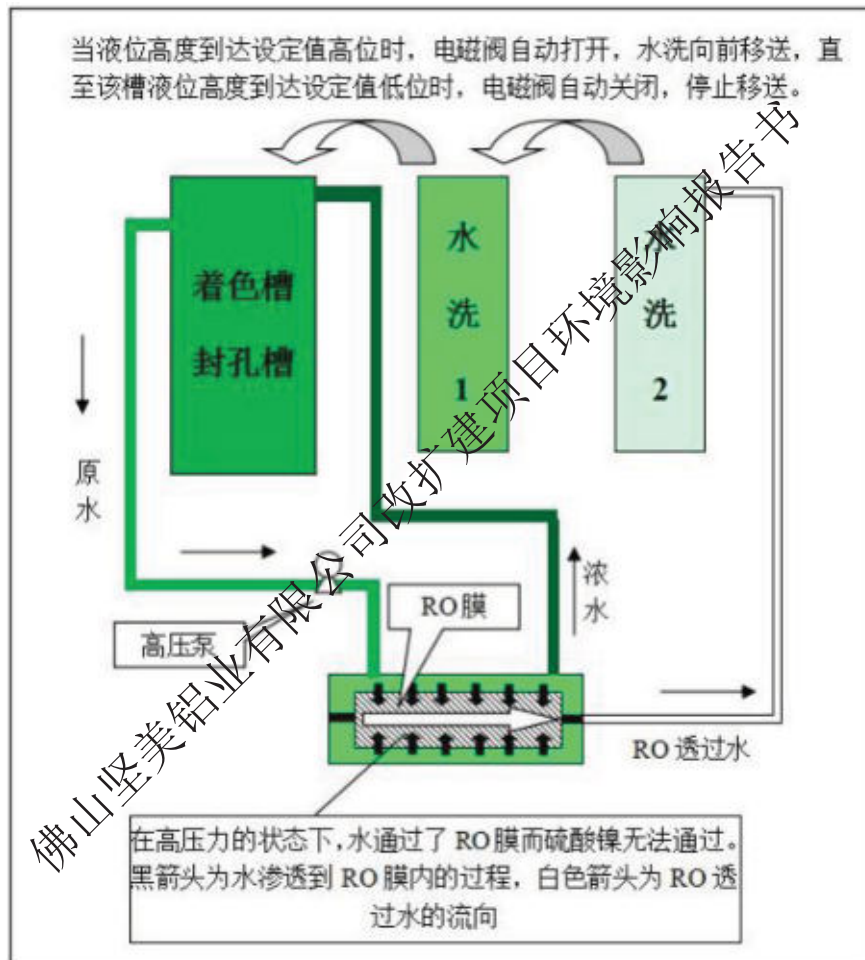


图 2.3-1 RO 镍回收系统工艺流程图

#### (2) 综合废水

综合废水主要来自于氧化车间除着色和封孔工序外的其他表面处理水洗槽排放的废水、喷涂前处理废水、废气喷淋废水、煲模清洗废水、纯水制备废水等，综合废水最大设计产生量为 1450m<sup>3</sup>/d。由于实际氧化生产线数量减少（环评审批为 4 条，实际建设 2 条）及车间内生产废水加大循环回用，综合废水产生量较环评阶段（5600m<sup>3</sup>/d）大大减少。AC 废水和氧化废水主要为铝材脱脂、碱洗、中和、氧化、着色、封孔等生产过

程产生的废水，其中使用的着色剂、封孔剂等均含镍等重金属，着色槽、封孔槽后的清洗废水中均含重金属镍，已在车间进行处理后回用不外排，其他工序脱脂、碱洗、中和、氧化会产生大量含酸、碱等清洗废水，该类废水还含有大量的铝离子，需要处理。氧化车间外排的废水先进行混凝沉淀预处理后再排入综合废水站。

建设单位于 2018 年对综合废水站废水处理工艺进行升级改造，由验收时处理能力为 5100 立方米/日的“中和调节+混凝沉淀”工艺升级改造为处理能力为 1680 立方米/日的“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”工艺。氧化车间外排废水第一类重金属污染物预处理达到《电镀水污染物排放标准》

(DB44/1597-2015) 表 1 中珠三角地区排放限值后排入综合废水站进一步处理。综合废水经综合废水处理系统处理后 142m<sup>3</sup>/d 回用至生产，其余达到《电镀水污染物排放标准》

(DB44/1597-2015) 表 1 中珠三角地区排放限值后排入流北涌后汇入解放涌，排放量为 1308m<sup>3</sup>/d。未超出原环评审批最大废水排放量 1700m<sup>3</sup>/d。

现有项目已安装在线监测设备，设置有 pH 在线监测仪、氨氮在线监测仪、COD 在线监测仪、水流量在线监测仪等，并联网。2021 年综合废水污染物在线监测数据详见表 2.3-2。

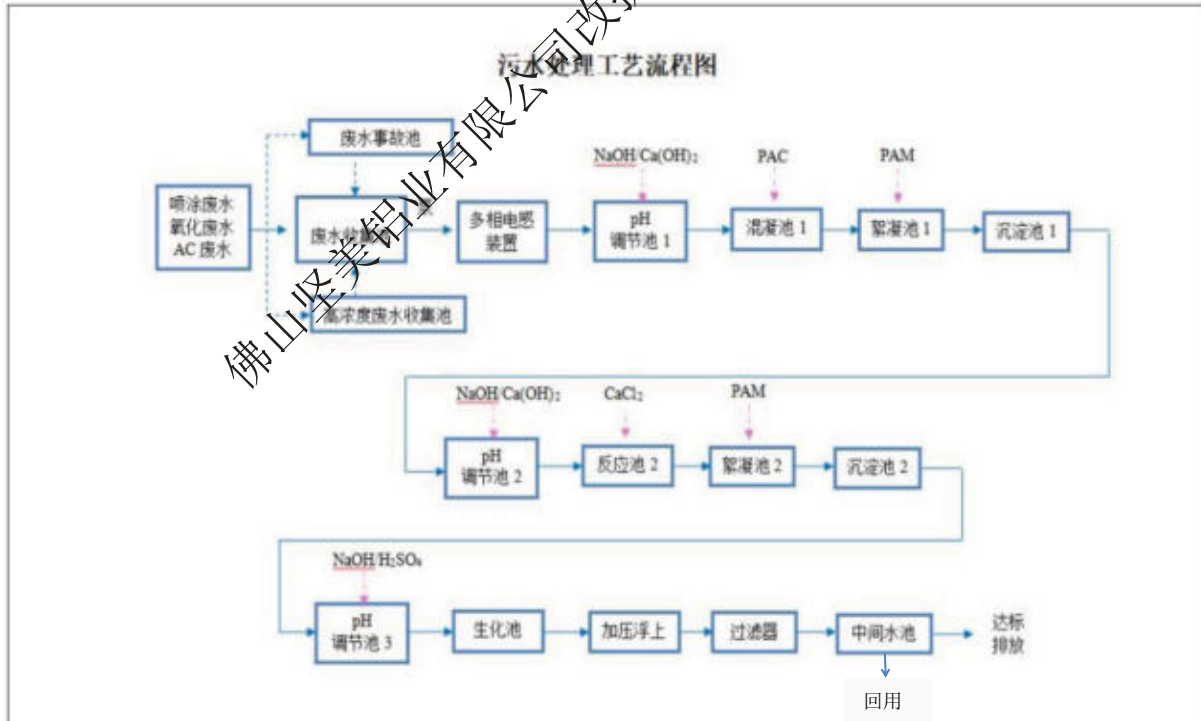


图 2.3-2 现有项目综合废水处理系统工艺流程图

### (3) 生活污水

现有项目生活污水排放量约 144m<sup>3</sup>/d，生活污水经预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经市政污水管网进入狮山西北污水处理厂集中处理。



图 2.3-3 现有项目废水处理设施实景图

根据企业提供的 2021 年、2022 年进行的常规监测报告（详见附件），现有项目水污染物常规监测结果详见表 2.3-1。现有项目综合废水排放 2021 年在线监测结果详见表 2.3-2。由监测结果可知，现有项目废水污染物均能达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中珠三角地区排放限值要求，能够稳定达标排放。

表 2.3-1 现有项目废水常规监测结果一览表（单位：mg/L）

检测点位	检测项目	检测结果						标准 限值
		2021.2.24	2021.5.14	2021.7.26	2021.10.14	2022.1.5	2022.4.12	
废水预处理 车间排放口 WS-22634	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.014	0.004L	0.1
	铬（总铬）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5
	铅（总铅）	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.1
	镉（总镉）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.01
	镍（总镍）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5
	汞（总汞）	0.00085	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0002	0.00004L	0.005
	银（总银）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.1
废水排放口 WS-22634-1	pH 值	7.74	7.45	6.98	7.43	6.1	7.26	6~9
	化学需氧量	6	6	3	10	12	13	80
	悬浮物	12	8	10	6	6	4	30
	氨氮	1.708	2.09	0.192	0.528	4.892	0.045	15
	总氮	8.02	7.5	0.8	2.27	7.16	0.37	20
	总磷	0.06	0.03	0.22	0.02	0.02	0.03	1.0
	石油类	0.06	0.08	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2.0
	氟化物	5.04	2.01	3.34	2.62	6.7	3.87	10
	总氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.006	0.004L	0.004L	0.2
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1
	铬（总铬）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.5
	铜（总铜）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.5
	锌（总锌）	0.019	0.142	0.013	0.013	0.013	0.009L	1.0
	铅（总铅）	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.1
	镉（总镉）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.01
	镍（总镍）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5
	汞（总汞）	0.0002	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00016	0.00004L	0.005
银（总银）	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.1	
铁（总铁）	0.08	0.05	0.06	0.04	0.08	0.02L	2.0	
铝（总铝）	0.33	0.21	0.24	0.07L	0.44	0.23	2.0	

注：数据后标注“L”表示检测浓度低于检出限或最低检出浓度。

备注：废水预处理排放口 WS-22634 位于氧化车间排放口，主要排放除着色和封孔工序外的其他表面处理水洗槽排放的废水，该废水排至厂区综合废水站。

表 2.3-2 现有项目综合废水排放 2021 年在线监测结果表

在线监测时间	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	pH 值	废水量 (m <sup>3</sup> )
2021 年 1 月	7.02	3.81	6.77	22063.22
2021 年 2 月	6.31	5.73	6.88	7022.07
2021 年 3 月	9.16	5.30	6.92	34074.47
2021 年 4 月	9.52	5.90	6.99	33374.68
2021 年 5 月	9.22	5.68	7.19	31086.88
2021 年 6 月	6.68	0.17	6.77	35906.26
2021 年 7 月	7.79	1.07	7.25	35424.96
2021 年 8 月	5.59	0.18	7.08	40549.29
2021 年 9 月	4.85	0.16	6.91	32697.03
2021 年 10 月	5.20	0.20	6.99	29189.75
2021 年 11 月	4.08	0.16	7.16	34246.51
2021 年 12 月	10.24	0.42	7.19	36318.24
年均值	7.14	2.40	7.01	1163m <sup>3</sup> /d
最大值	10.24	5.90	7.25	1308m <sup>3</sup> /d
最小值	4.08	0.16	6.77	250m <sup>3</sup> /d
2021 年排放总量 (t/a)	2.69	0.76	/	371953.36
排放标准值	80	15	6~9	/
许可排放量 (t/a)	43.52	5.4	/	544000 (1700m <sup>3</sup> /d)

备注：监测工况为满负荷生产。

### 2.3.2 废气

因现有项目环评开展时间比较早（2006 年），当时对各种废气特别是有机废气的产排情况不关注，相应的废气治理措施的分析内容也不够完善。现有项目实际建设中，建设单位已按照相关环保规范和要求，对各废气进行收集和处理后达标排放。现有项目产生的废气主要为熔铸车间的熔铸炉和均质炉燃料燃烧废气、熔铸炉和搓灰机粉尘；挤压车间的棒炉和时效炉燃料燃烧废气；氧化车间的硫酸雾、碱雾、干燥炉燃料燃烧废气、电泳有机废气；粉末喷涂车间的粉尘、固化炉废气；氟碳漆喷涂车间的有机废气、漆雾、

固化炉废气等。

(1) 熔铸炉、均质炉等热工设备燃料燃烧废气

熔铸炉、均质炉、棒炉和时效炉等热工设备以天然气为燃料，污染物主要为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘，燃烧废气分别引至排气筒高空排放。

(2) 熔铝炉、搓灰炉产生的工艺废气

熔铝炉、搓灰炉在铝熔铸时产生工艺粉尘废气。工艺废气中烟尘主要为金属氧化物和非金属氧化物，微粒较小。熔铝炉、搓灰炉在运行过程中炉膛烟尘和搓灰粉尘均通过与设备直接连接的烟道收集，进出料、扒渣粉尘由各炉上方集气烟罩收集后，引至袋式除尘装置进行处理后高空排放。

(3) 酸雾、碱雾废气

钝化工序和阳极氧化工序会产生酸雾，碱蚀工序会产生碱雾

①硫酸雾

阳极氧化工序中，阴极会产生较多的氢气，将有少量硫酸在氢气的气携作用下排入空气中而形成硫酸雾。

②碱雾

碱蚀工序会产生较多的氢气，会有少量碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾。

酸雾废气和碱雾废气集中收集后，分别经酸雾净化装置和碱雾净化装置喷淋吸收处理，产生的喷淋水经收集槽中和处理后循环使用。

(4) 粉末喷涂工序产生的含尘废气

在采用全聚酯粉末涂料对铝型材表面进行喷涂的过程中，部分涂料粉尘会随风排出，产生粉尘废气，由抽风机引至滤芯除尘装置/布袋除尘装置集中处理后高空排放。

(5) 喷粉固化有机废气

铝型材半成品在进行粉末喷涂之后，需进行加热固化，会产生一定量有机废气。粉末涂料主要成分为全聚酯粉末涂料，有机废气主要成分以非甲烷总烃表征，经收集后采用高效吸收塔处理设施进行处理后高空排放。

(6) 氧化车间废气

氧化车间干燥炉采用天然气作为燃料，污染物主要为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘，以及电泳工序产生的有机废气，采用高效吸收塔+除雾强化塔处理后引至排气筒高空排放，此废气处理设施目前在筹备安装中。其废气污染物源强分析见 2.4 章节。



(7) 氟碳漆车间废气

在采用氟碳漆涂料对铝型材表面进行喷涂的过程中，会产生漆雾、有机废气。喷涂后需进行加热固化（燃天然气），会产生一定量有机废气、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等废气。喷漆房及调漆室废气经收集后采用“水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解”进行处理后高空排放。固化废气经收集后采用“高效吸收塔+分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理”进行处理后高空排放。

	
<p>熔铸车间废气治理设施 (袋式除尘器)</p>	<p>熔铸车间废气排放口</p>
	
<p>氧化车间酸雾、碱雾废气治理设施 (喷淋塔)</p>	<p>粉末喷涂车间颗粒物治理设施 (布袋除尘装置)</p>



图 2.3-4 现有项目废气处理设施实景图

根据企业提供的 2021 年、2022 年进行的常规监测报告（详见附件），现有项目工  
艺废气污染物常规监测结果详见表 2.3-3~表 2.3-4，2021 年现有项目熔铸废气在线监测  
结果详见表 2.3-5。由监测结果可知，现有项目各废气污染物均能稳定达标排放。现有  
项目厂界无组织排放废气均达标。

表 2.3-3 现有项目废气常规检测结果一览表 单位: 排放浓度 mg/m<sup>3</sup>, 排放速率 kg/h

检测点位	检测项目	检测结果												排放限值	
		2021 第一季度		2021 第二季度		2021 第三季度		2021 第四季度		2022 第一季度		2022 第二季度		排放浓度	排放速率
		排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率
熔铸车间废气 处理后监测点 FQ-22634-1	检测日期	2021.2.25	2021.5.14	2021.9.18	2021.10.14	2022.1.4	2022.6.10	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟气标干流量	34252Nm <sup>3</sup> /h	41220Nm <sup>3</sup> /h	60278Nm <sup>3</sup> /h	50079Nm <sup>3</sup> /h	2022.1.4	57138Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	3L 0.0514	3L 0.0618	3L 0.0904	3L 0.0751	9	0.444	3L 0.0857	200	0.491					
	氮氧化物	19 0.664	19 0.798	6 0.342	3L 0.0551	7	0.376	58 3.29	200	3.307					
	颗粒物	1.3 0.0445	2.8 0.114	7.5 0.452	7.3 0.366	8.9	0.456	1.8 0.103	30	1.719					
熔铸车间废气 处理后监测点 FQ-22634-2* ( <sup>1</sup> )	检测日期	2021.2.25	2021.5.14	2021.9.28	2021.10.14	2022.1.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟气标干流量	56144Nm <sup>3</sup> /h	26303Nm <sup>3</sup> /h	57484Nm <sup>3</sup> /h	36529Nm <sup>3</sup> /h	35489Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	3L 0.111	3L 0.0395	3L 0.0548	3L 0.0548	3L 0.0532	/	/	200	0.513					
	氮氧化物	66 3.72	29 0.766	52 1.97	30 1.11	69 2.46	/	/	200	15.076					
	颗粒物	1.4 0.079	3 0.0799	0.259	2.9 0.106	2.1 0.0745	/	/	30	0.922					
熔铸车间废气 处理后监测点 FQ-22634-5* ( <sup>2</sup> )	检测日期	2021.2.25	2021.5.14	2021.7.27	2021.10.14	2022.1.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟气标干流量	59463Nm <sup>3</sup> /h	95636Nm <sup>3</sup> /h	78894Nm <sup>3</sup> /h	70615Nm <sup>3</sup> /h	79011Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	3L 0.0892	3L 0.143	3L 0.158	4 0.247	3L 0.119	/	/	200	1.121					
	氮氧化物	25 1.51	27 0.789	10 0.789	14 0.989	8 0.645	/	/	200	10.275					
	颗粒物	1.8 0.105	3.2 0.306	1.5 0.118	1.4 0.0989	1.8 0.142	/	/	30	1.105					
氧化车间废气 处理后监测点	检测日期	2021.2.24	2021.5.13	2021.7.26	2021.10.13	2022.2.26	2022.6.17	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟气标干流量	22435Nm <sup>3</sup> /h	22561Nm <sup>3</sup> /h	24588Nm <sup>3</sup> /h	13071Nm <sup>3</sup> /h	18901Nm <sup>3</sup> /h	10433Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/	/	/	/	/

FQ-22634-4	碱雾	0.2	0.00449	0.9	0.021	0.4	0.00984	1.9	0.0248	0.2	0.00378	0.4	0.00417	10	0.058
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-9	检测日期	2021.2.25	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.7.26	2021.7.26	2021.10.13	2021.10.13	2022.1.4	2022.1.4	2022.6.17	2022.6.17	/	/
	烟气标干流量	22418Nm <sup>3</sup> /h	12145Nm <sup>3</sup> /h	12145Nm <sup>3</sup> /h	12145Nm <sup>3</sup> /h	22257Nm <sup>3</sup> /h	22257Nm <sup>3</sup> /h	20845Nm <sup>3</sup> /h	20845Nm <sup>3</sup> /h	14685Nm <sup>3</sup> /h	14685Nm <sup>3</sup> /h	22930Nm <sup>3</sup> /h	22930Nm <sup>3</sup> /h	/	/
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-10	碱雾	0.6	0.0141	0.9	0.011	0.4	0.0089	1.6	0.034	0.4	0.00587	0.3	0.00688	10	0.065
	检测日期	2021.2.25	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.7.27	2021.7.27	2021.10.13	2021.10.13	2022.1.4	2022.1.4	2022.6.17	2022.6.17	/	/
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-10	烟气标干流量	20640Nm <sup>3</sup> /h	11151Nm <sup>3</sup> /h	11151Nm <sup>3</sup> /h	11151Nm <sup>3</sup> /h	21882Nm <sup>3</sup> /h	21882Nm <sup>3</sup> /h	20059Nm <sup>3</sup> /h	20059Nm <sup>3</sup> /h	23495Nm <sup>3</sup> /h	23495Nm <sup>3</sup> /h	25382Nm <sup>3</sup> /h	25382Nm <sup>3</sup> /h	/	/
	碱雾	0.4	0.00825	0.9	0.00969	0.3	0.00656	1.9	0.0381	0.4	0.0117	0.3	0.00761	10	0.060
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-3	检测日期	2021.2.24	2021.5.13	2021.5.13	2021.5.13	2021.7.26	2021.7.26	2021.10.13	2021.10.13	2022.2.26	2022.2.26	2022.6.17	2022.6.17	/	/
	烟气标干流量	16624Nm <sup>3</sup> /h	14373Nm <sup>3</sup> /h	14373Nm <sup>3</sup> /h	14373Nm <sup>3</sup> /h	16993Nm <sup>3</sup> /h	16993Nm <sup>3</sup> /h	14227Nm <sup>3</sup> /h	14227Nm <sup>3</sup> /h	17313Nm <sup>3</sup> /h	17313Nm <sup>3</sup> /h	17944Nm <sup>3</sup> /h	17944Nm <sup>3</sup> /h	/	/
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-6	硫酸雾	10.2	0.17	4.9	0.0699	0.5L	0.00425	1.5	0.00218	0.5L	0.00433	0.5L	0.00449	15	0.236
	检测日期	2021.2.25	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.7.27	2021.7.27	2021.10.14	2021.10.14	2022.1.4	2022.1.4	2022.6.17	2022.6.17	/	/
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-6	烟气标干流量	23226Nm <sup>3</sup> /h	24751Nm <sup>3</sup> /h	24751Nm <sup>3</sup> /h	24751Nm <sup>3</sup> /h	26567Nm <sup>3</sup> /h	26567Nm <sup>3</sup> /h	24731Nm <sup>3</sup> /h	24731Nm <sup>3</sup> /h	22227Nm <sup>3</sup> /h	22227Nm <sup>3</sup> /h	24089Nm <sup>3</sup> /h	24089Nm <sup>3</sup> /h	/	/
	硫酸雾	0.8	0.0188	24.3*(3)	0.602	0.5L	0.00664	3.2	0.079	0.5L	0.00556	0.5L	0.00602	15	0.678
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-7	检测日期	2021.2.24	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.7.27	2021.7.27	2021.10.13	2021.10.13	2022.1.4	2022.1.4	2022.6.17	2022.6.17	/	/
	烟气标干流量	10608Nm <sup>3</sup> /h	10818Nm <sup>3</sup> /h	10818Nm <sup>3</sup> /h	10818Nm <sup>3</sup> /h	10831Nm <sup>3</sup> /h	10831Nm <sup>3</sup> /h	23223Nm <sup>3</sup> /h	23223Nm <sup>3</sup> /h	10387Nm <sup>3</sup> /h	10387Nm <sup>3</sup> /h	9874Nm <sup>3</sup> /h	9874Nm <sup>3</sup> /h	/	/
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-7	硫酸雾	3.7	0.0396	6.9	0.0743	0.5L	0.00271	0.7	0.0163	0.5L	0.0026	0.5L	0.00247	15	0.128
	检测日期	2021.2.25	2021.5.14	2021.5.14	2021.5.14	2021.7.26	2021.7.26	2021.10.13	2021.10.13	2022.1.4	2022.1.4	2022.6.17	2022.6.17	/	/
氧化车间废气 处理后监测点 FQ-22634-11	烟气标干流量	12632Nm <sup>3</sup> /h	10884Nm <sup>3</sup> /h	10884Nm <sup>3</sup> /h	10884Nm <sup>3</sup> /h	12608Nm <sup>3</sup> /h	12608Nm <sup>3</sup> /h	9061Nm <sup>3</sup> /h	9061Nm <sup>3</sup> /h	14684Nm <sup>3</sup> /h	14684Nm <sup>3</sup> /h	14089Nm <sup>3</sup> /h	14089Nm <sup>3</sup> /h	/	/
	硫酸雾	0.7	0.00885	23.9*	0.26	0.5L	0.00315	2.5	0.0222	0.5L	0.00367	0.5L	0.00352	15	0.282
氟碳车间废气 处理后监测点 FO-22634-8	检测日期	2021.3.10	2021.5.17	2021.5.17	2021.5.17	2021.9.11	2021.9.11	2021.10.11	2021.10.11	2022.4.12	2022.4.12	2022.6.17	2022.6.17	/	/
	烟气标干流量	23717Nm <sup>3</sup> /h	25955Nm <sup>3</sup> /h	25955Nm <sup>3</sup> /h	25955Nm <sup>3</sup> /h	17169Nm <sup>3</sup> /h	17169Nm <sup>3</sup> /h	23378Nm <sup>3</sup> /h	23378Nm <sup>3</sup> /h	23799Nm <sup>3</sup> /h	23799Nm <sup>3</sup> /h	10707Nm <sup>3</sup> /h	10707Nm <sup>3</sup> /h	/	/
VOCs	检测日期	2.19	0.0519	3.11	0.0807	17.4	0.299	34.8	0.814	37.1	0.883	22.5	0.241	100	0.399
	VOCs	2.19	0.0519	3.11	0.0807	17.4	0.299	34.8	0.814	37.1	0.883	22.5	0.241	100	0.399

甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0005L	0.00000268	/	/	/
二甲苯(邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0005L	0.00000268	苯系物 40	/	/
甲苯与二甲苯(邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0005L	0.00000268	苯系物 40	/	/
二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.0161	50	/	/
氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.0161	150	/	/
颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.0	0.0321	30	/	/
检测日期	/	/	/	2021.9.28	2021.10.11	/	/	/	/	/	2022.6.22	/	/	/	/
烟气标干流量	/	/	/	9319Nm <sup>3</sup> /h	13568Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/	/	8237Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/
VOCs	/	/	/	0.313	0.529	39	0.529	/	/	/	18.8	0.155	100	/	0.357
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.828	0.00682	苯系物 40	/	/
二甲苯(邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11.4	0.0939	苯系物 40	/	/
甲苯与二甲苯(邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12.2	0.101	苯系物 40	/	/
二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.0124	50	/	/
氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.0124	150	/	/
颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.7	0.0222	30	/	/

氟碳车间废气  
处理后监测点  
FO-22634-13\*  
(4)

喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-14	检测日期	2021.2.24	2021.5.20	2021.7.28	2021.10.29	2022.1.6	2022.6.7	/	/	/						
	烟气标干流量	2023.7Nm <sup>3</sup> /h	2036.9Nm <sup>3</sup> /h	1819.7Nm <sup>3</sup> /h	1917.5Nm <sup>3</sup> /h	1883.9Nm <sup>3</sup> /h	1142.5Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/						
	颗粒物	3.7	0.0756	6.4	0.116	3.8	0.0729	1.9	0.0358	8.4	0.096	1.4	0.496			
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-15	检测日期	2021.2.24	2021.5.20	2021.7.28	2021.10.13	2022.1.6	2022.6.7	/	/	/						
	烟气标干流量	2179.2Nm <sup>3</sup> /h	1973.3Nm <sup>3</sup> /h	1638.9Nm <sup>3</sup> /h	1562.7Nm <sup>3</sup> /h	2077.3Nm <sup>3</sup> /h	1644.2Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/						
	颗粒物	3.9	0.0857	4.6	0.0754	34.2	0.526	4.6	0.0956	3.1	0.051	1.4	0.957			
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-18	检测日期	2021.2.24	2021.5.20	2021.7.28	2021.10.13	2022.2.24	2022.6.17	/	/	/						
	烟气标干流量	1763.4Nm <sup>3</sup> /h	1733.6Nm <sup>3</sup> /h	1542.7Nm <sup>3</sup> /h	1396.3Nm <sup>3</sup> /h	1021.4Nm <sup>3</sup> /h	897.6Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/						
	颗粒物	8.1	0.143	5.1	0.0787	27	0.371	12.4	0.127	7.9	0.0709	1.4	0.836			
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-19	检测日期	2021.3.19	2021.5.20	2021.7.28	2021.10.13	2022.2.24	2022.6.17	/	/	/						
	烟气标干流量	2334.8Nm <sup>3</sup> /h	1768.7Nm <sup>3</sup> /h	1583.3Nm <sup>3</sup> /h	1396.3Nm <sup>3</sup> /h	1878.0Nm <sup>3</sup> /h	1083.4Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/						
	颗粒物	1.5	0.0357	5.2	0.0924	6.8	0.108	2.3	0.0432	8.0	0.0867	1.4	0.423			
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-16* (4)	检测日期	2021.2.24	2021.5.13	2021.8.22	2021.10.13	/	/	/	/	/						
	烟气标干流量	406Nm <sup>3</sup> /h	551Nm <sup>3</sup> /h	923.8Nm <sup>3</sup> /h	511Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/	/						
	VOCs	2.39	0.00097	0.638	0.000352	1.22	0.00112	1.62	0.000828	/	/	100	/	0.004		
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-17	检测日期	2021.3.10	2021.5.13	2021.9.11	2021.10.14	2022.3.31	2022.6.7	/	/	/						
	烟气标干流量	298Nm <sup>3</sup> /h	355.5Nm <sup>3</sup> /h	487.2Nm <sup>3</sup> /h	256.0Nm <sup>3</sup> /h	602.6Nm <sup>3</sup> /h	790.3Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/						
	VOCs	0.511	0.000152	2.96	0.00105	0.801	0.0039	0.734	0.00188	0.287	0.00173	2.07	0.0164	100	/	0.021
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-17	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.0119	50	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.0119	150	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.5	0.0356	30	/	/
喷涂车间废气	检测日期	2021.3.10	2021.5.13	2021.8.22	2021.10.13	2022.1.6	2022.6.7	/	/	/						

处理后监测点 FQ-22634-21	烟气标干流量	7735Nm <sup>3</sup> /h	603Nm <sup>3</sup> /h	273Nm <sup>3</sup> /h	584Nm <sup>3</sup> /h	324Nm <sup>3</sup> /h	1960Nm <sup>3</sup> /h	/	/								
	VOCs	3.22	0.0249	3.8	0.00229	0.467	0.000127	4.58	0.00267	1.41	0.000457	1.96	0.00384	100	/	0.038	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.00294	50	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.00294	150	/	/
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-22	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.8	0.0114	30	/	/	/
	检测日期	2021.2.24	2021.5.13	2021.8.2	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2022.1.6	2022.6.17	2022.6.17	/	/	/	/
	烟气标干流量	697Nm <sup>3</sup> /h	589Nm <sup>3</sup> /h	715Nm <sup>3</sup> /h	528Nm <sup>3</sup> /h	528Nm <sup>3</sup> /h	528Nm <sup>3</sup> /h	528Nm <sup>3</sup> /h	528Nm <sup>3</sup> /h	528Nm <sup>3</sup> /h	286Nm <sup>3</sup> /h	1546Nm <sup>3</sup> /h	1546Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/
	VOCs	2.42	0.00169	3.18	0.00187	0.392	0.00028	5.25	0.00237	0.977	0.000279	15.2	0.0235	100	/	0.008	
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-23	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.00232	50	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.00232	150	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	23.9	0.0369	30	/	/	/
	检测日期	2021.2.25	2021.5.13	2021.8.2	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2022.3.10	2022.6.22	2022.6.22	/	/	/	/
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-20	烟气标干流量	356Nm <sup>3</sup> /h	596Nm <sup>3</sup> /h	485Nm <sup>3</sup> /h	683Nm <sup>3</sup> /h	683Nm <sup>3</sup> /h	683Nm <sup>3</sup> /h	683Nm <sup>3</sup> /h	683Nm <sup>3</sup> /h	1053Nm <sup>3</sup> /h	1147Nm <sup>3</sup> /h	1147Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/	/
	VOCs	2.87	0.00102	0.276	0.000164	0.813	0.000394	2.83	0.00193	1.48	0.00156	1.64	0.00188	100	/	0.004	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.00172	50	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3L	0.00172	150	/	/	/
喷涂车间废气 处理后监测点 FQ-22634-20	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.2	0.00367	30	/	/	/
	检测日期	2021.3.24	2021.5.13	2021.8.2	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2021.10.13	2022.3.10	2022.6.22	2022.6.22	2022.6.22	/	/	/	/
	烟气标干流量	34201Nm <sup>3</sup> /h	19835Nm <sup>3</sup> /h	20580Nm <sup>3</sup> /h	23536Nm <sup>3</sup> /h	23536Nm <sup>3</sup> /h	23536Nm <sup>3</sup> /h	23536Nm <sup>3</sup> /h	23536Nm <sup>3</sup> /h	9728Nm <sup>3</sup> /h	15784Nm <sup>3</sup> /h	15784Nm <sup>3</sup> /h	15784Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/
	颗粒物	3.5	0.12	4.3	0.0851	1.3	0.0268	4.7	0.113	1.3	0.0126	1.5	0.0237	120	1.4	0.441	
氟碳废气处理 后监测点	检测日期	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022.6.22	2022.6.22	/	/	/	/
	烟气标干流量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	94047Nm <sup>3</sup> /h	94047Nm <sup>3</sup> /h	/	/	/	/

FQ-22634-12* (4)	甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.58	0.337	苯系物 40	/	/
	二甲苯(邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.6	0.997		/	/
氟碳废气处理后监测点 FQ-22634-2* (4)	甲苯与二甲苯(邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯) 合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14.2	1.33	苯系物 40	/	/
	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17.7	1.66		100	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5	0.141	120	13	0.180
	检测日期	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022.6.22		/	/	/
	烟气标干流量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	51076Nm <sup>3</sup> /h		/	/	/
	甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.48	0.178	苯系物 40	/	/
	二甲苯(邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.2	0.521		/	/
		甲苯与二甲苯(邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯) 合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	13.7	0.699	苯系物 40	/
VOCs		/	/	/	/	/	/	/	/	/	17.1	0.873	100		/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.8	0.0919	120	13	0.118

注：1、\* (1) 原通过 FQ-22634-2 排气筒排放的熔铸车间废气自 2022 年第二季度开始合并至 FQ-22634-1 排气筒排放；

\* (2) 按排污许可证要求，FQ-22634-5 使用在线监测，不用再手工监测，因此 2022 年第二季度没有监测；

\* (3) 2020 年 5 月更换排污许可证前执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二段二级标准限值：排放浓度≤35mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤0.65kg/h；

\* (4) FO-22634-13 在 2021 年 1 和 2 季度、2022 年 1 季度，FQ-22634-16 在 2022 年 1 季度，氟碳卧式线废气处理后监测点 FQ-22634-2、FQ-22634-12 在 2021 年，



以上监测点因设备更新升级改造已向环保部门报备，因此未监测；

2、数据后标注“L”表示检测浓度低于检出限或最低检出浓度，其排放速率由检出限或最低检出浓度的一半计算所得；

3、污染物排放量核算取值方法：污染物排放量核算时，各车间年作业天数按 320 天，作业时间为：熔铸车间 22 小时、氧化车间 12 小时、氟碳车间 4 小时、喷粉车间 16 小时。监测工况为满负荷生产。

表 2.3-4 现有项目厂界废气监测结果一览表

检测点位	检测项目	检测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		标准限值
		2021.2.24	2022.1.4	
厂界上风向 1#	硫化氢	0.01L	0.01L	0.06
	臭气浓度	10L	10L	20
	颗粒物	0.217	0.233	1
	硫酸雾	0.007	0.017	1.2
	二氧化硫	0.012	0.008	0.4
	氮氧化物	0.04	0.055	0.12
	VOCs	0.183	0.113	2
	硫化氢	0.01L	0.01L	0.06
	臭气浓度	13	13	20
	颗粒物	0.65	0.583	1
厂界下风向 2#	硫酸雾	0.008	0.032	1.2
	二氧化硫	0.016	0.009	0.4
	氮氧化物	0.049	0.07	0.12
厂界下风向 3#	VOCs	0.283	0.258	2
	硫化氢	0.01L	0.01L	0.06

厂界下风向 4#	臭气浓度	13	14	20
	颗粒物	0.567	0.5	1
	硫酸雾	0.015	0.027	1.2
	二氧化硫	0.017	0.01	0.4
	氮氧化物	0.055	0.067	0.12
	VOCs	0.287	0.303	2
	硫化氢	0.01L	0.01L	0.06
	臭气浓度	13	14	20
	颗粒物	0.517	0.617	1
	硫酸雾	0.012	0.019	1.2
	二氧化硫	0.015	0.014	0.4
	氮氧化物	0.071	0.071	0.12
	VOCs	0.297	0.161	2

表 2.3-5 现有项目废气排放 2021 年在线监测结果表

时间 (月)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/m	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/m	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t
1月	5.90	0.160	0.99	0.028	68.06	1.813
2月	18.79	0.511	0.76	0.024	19.78	0.562
3月	12.85	1.100	1.57	0.130	26.50	2.321
4月	11.38	0.688	4.10	0.260	26.94	1.595
5月	9.64	0.803	5.85	0.541	22.36	2.103

6月	7.94	0.686	7.23	0.622	19.29	1.708
平均值	11.08	0.658	3.42	0.267	30.49	1.684
最大值	18.79	1.100	7.23	0.622	68.06	2.321
最小值	5.90	0.160	0.76	0.024	19.29	0.562
2021年排放总量(t)	/	7.894	/	3.208	/	20.204

注：7月~12月份因企业更换废气在线监测系统而未进行废气在线监测。1月~6月份监测工段为满负荷生产，2021年排放总量按1月~6月份排放量乘以2进行核算。

### 2.3.3 噪声

#### (1) 治理措施落实情况

主要噪声源为生产设备、各种风机、泵等运转产生的噪声等，距离设备 1m 处的噪声源强约为 75~95dB(A)，为了有效降低噪声对环境的影响，建设单位已落实环评要求措施：

- ①对各类泵及空压机尽可能集中布置，并进行隔声和吸声处理。
- ②对各车间建筑材料选用吸声较好的材料。
- ③在设备进排气口加装消声器。
- ④设备的基础加装减震器。
- ⑤对产噪设备尽量避免露天布置。
- ⑥加强厂区绿化工作。

通过落实上述噪声污染防治措施，有效减轻车间噪声对周围环境的影响。

#### (2) 噪声达标排放情况分析

根据企业提供的 2021 年、2022 年的常规监测报告（详见附件），监测期间，工厂处于正常生产工况，监测结果见表 2.3-6。

表 2.3-6 现有项目厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

检测点位	检测项目	检测结果						标准限值	
		2021.3.24	2021.5.13	2021.7.26	2021.10.14	2022.1.4	2022.6.10		
厂界西北面外 1m 处 1#	工业企业厂界环境噪声	昼间	57.7	57.0	55.7	56.7	59.9	60.0	65
		夜间	52.4	53.3	53.4	52.4	52.2	49.8	55
厂界西南面外 1m 处 2#	工业企业厂界环境噪声	昼间	57.1	59.3	54.5	57.0	61.3	57.7	65
		夜间	52.7	52.8	52.8	53.7	52.1	48.7	55
厂界东南面外 1m 处 3#	工业企业厂界环境噪声	昼间	54.7	54.5	57.1	58.5	57.1	58.4	65
		夜间	48.6	48.7	48.9	50.8	50.5	47.3	55

备注：因东北厂界与广东坚美铝业公司相邻，故东北厂界不具备布点条件。

由监测结果可知，现有项目各厂界昼、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

### 2.3.4 固体废物

#### (1) 废料边角料、碎屑

挤压过程中会产生废料边角料、碎屑，年产生量约 15600t/a，全部按合金牌号管理，

返回熔铸炉重新熔铸。

(2) 铝灰渣、尘灰

熔铸炉及搓灰过程中会产生氧化铝灰渣，部分以烟尘形式排放，车间设置消烟除尘装置。铝灰渣年产生量约为 3636t/a，其中 336t/a 可回收的回炉再熔铸，3300t/a 不可回收的属危险废物，委托具有相关处理资质的单位进行无害化处置。

(3) 废包装带、编制袋、纸皮等

在产品和原料包装中会有大量的废包装材料产生，如废包装带、编制袋、纸皮等，年产生量约 42t/a，均交由专业回收公司回收利用。

(4) 废化工材料包装材料

废化工材料包装材料年产生量约 36t/a，属危险废物（HW49），委托具有相关处理资质的单位进行无害化处置。

(5) 废切削油

废切削油年产生量约 5t/a，属危险废物（HW08），委托具有相关处理资质的单位进行无害化处置。

(6) 废槽液槽渣

氧化线及喷涂线前处理废槽液槽渣产生量 40t/a，属危险废物（HW17），委托具有相关处理资质的单位进行无害化处置。

(7) 含镍废膜

项目生产过程中着色和封孔工序的产生的含镍废水由 RO 装置处理后回收循环利用，但根据企业生产状况及设备运行情况，RO 镍回收装置内的 RO 膜需每年更换一次，含镍废膜其产生量约为 2t/a，属危险废物（HW13），均委托具有相关处理资质的单位进行无害化处置。

(8) 综合污泥

项目污泥主要来源于综合废水处理系统，年产生量 1350t/a（含水率约 70%），属危险废物（HW17），委托具有相关处理资质的单位进行无害化处置。

(9) 废阳极氧化液

氧化车间产生的废阳极氧化液，产生量 2250t/a，交由广东坚美废水站硫酸铝净水剂系统制备净水剂。

(10) 废煲模碱液

利用模具碱洗会产生废煲模碱液，产生量 400t/a，属危险废物（HW35），进入碱

回收系统回用利用制备氢氧化铝。

#### (11) 废氟碳漆渣

氟碳漆渣由氟碳漆喷涂车间喷涂工序产生，产生量约 15t/a。

#### (12) 废模具

挤压工序需使用到模具，当模具出现不可逆变形或损坏后需作废处理，根据建设单位的经验数据，废模具年产生量约为 45 吨，交专业回收公司回收处理。

#### (13) 生活垃圾

生活垃圾产生量 212t/a，由环卫部门统一收集处理。

现有项目固体废物落实了环评要求的各项环保措施，未对周围环境造成不良影响。

### 2.3.5 地下水污染防治措施

现有项目用水来源于市政供水管网，不开采地下水。现有项目采用雨污分流，设置有雨水管道和污水管道，各排水管网经密闭管网收集输送。

现有项目重点污染防治区主要是综合废水处理站、事故应急池、危险废物暂存区、原料仓等，均位于厂房内，密闭式厂房能满足防风防雨防晒，并于综合废水处理站四周及危险废物暂存区设有围堰和导流渠，导流渠、综合废水处理站、事故应急池、危险废物暂存区、原料仓等区域均铺设玻璃钢防腐防渗漏，以防止泄漏渗入地下水。一般污染防治区主要是生产区路面、一般固体废物堆放场所等，均铺设水泥硬底化。

### 2.3.6 环境风险防范措施

2018 年 12 月 06 日，佛山坚美铝业有限公司编制完成的《佛山坚美铝业有限公司突发环境事件应急预案》（版本号：01 版）通过佛山市南海区环境保护局备案（备案编号：440682-2018-309 -M）；2022 年 4 月，佛山坚美铝业有限公司编制完成了《佛山坚美铝业有限公司突发环境事件应急预案》（版本号：2022 年修订版）。在此期间，坚美集团在厂区内组织多次突发事件应急演练，共同学习应急响应及救援措施。

针对可能发生的环境应急事件，建设单位已成立应急组织机构并明确其职责，建立预防与预警机制，明确应急保障工作等，在厂区内设置有消防灭火器材、消防栓、事故应急池 2 个（容积分别为 300m<sup>3</sup>、350m<sup>3</sup>）。事故应急池与各仓库、各生产车间、废水池相连。厂区雨水收集管网总排口设置截止阀，另外一端雨水管网与事故应急池相连，

正常工况下，雨水总排口为常开状态，事故应急池截止阀关闭；事故工况下，雨水总排关闭，事故应急池截止阀打开，事故废水进入事故应急池。

目前厂区粉末喷涂车间设置了1个缓冲池（容积为 $10\text{m}^3$ ），氟碳车间设置了2个缓冲池（容积分别为 $10\text{m}^3$ 、 $25\text{m}^3$ ），氟碳车间外设置了雨水缓冲池（容积为 $10\text{m}^3$ ），均已安装了固定管道以及应急水泵，并连废水池以及应急池。应急情况下，废水可先临近收集至车间的缓冲池中，并通过应急水泵以及固定管道将应急废水泵至应急池中暂存。

厂区应急设施照片详见图 2.3-6。

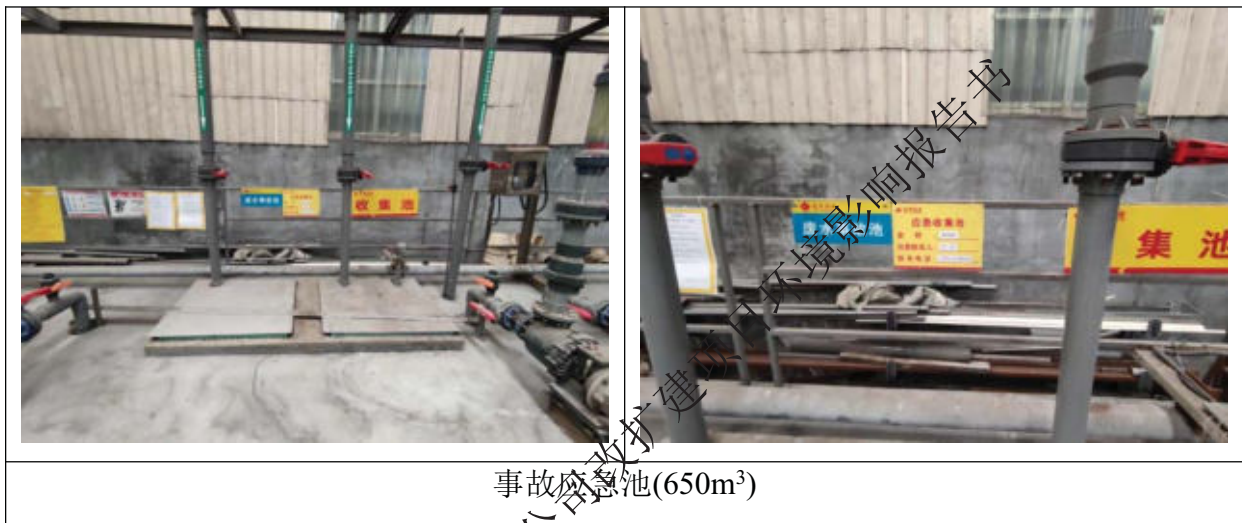


图 2.3-6 现有项目环境风险防范措施实景图

## 2.4 现有项目污染物排放量核算

根据污染源源强核算技术指南，现有项目污染源源强采用实测法。本次环评根据企业常规监测结果核算现有项目 2021 年各污染物排放量。另因电泳废气处理设施目前在筹备安装中而未进行废气污染源监测，以及均质炉、棒炉、时效炉、固化炉等燃天然气设备未进行燃烧废气污染源监测，因此将此部分废气进行核算后合并入计入现有项目污染物排放量。

### (1) 电泳废气

根据电泳漆的 MSDS 报告，本项目使用的电泳漆主要成分为：丙烯酸树脂 19~23%、密胺树脂 14~18%、异丙醇 3~5%、乙二醇丁醚 1~3%、正丁醇 4~7%、丙二醇甲醚 1~3%、三乙胺<1%、水 47~52%，本报告按异丙醇、乙二醇丁醚、正丁醇、丙二醇甲醚全部挥发(平均值 14%)进行 VOCs 产生量核算。电泳漆年用量为 210t，则 VOCs 产生量为 29.4t/a。采用负压收集有机废气的收集效率按 90%计算，每条氧化电泳生产线总设计风量

27000m<sup>3</sup>/h，废气经“高效吸收塔+除雾强化塔”处理，有机废气处理效率按80%计算，则VOCs排放浓度50mg/m<sup>3</sup>，排放量为5.292t/a。无组织排放量2.94t/a。

### (2) 燃天然气废气

均质炉、棒炉、时效炉、固化炉等热工设备以天然气为燃料，会产生燃烧废气，天然气为清洁能源，通过排气筒直接排放。根据建设单位提供的资料，天然气用量为688万m<sup>3</sup>/a。参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》4430工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册中燃气工业锅炉提供的产污系数，其中天然气燃烧的烟气量产生量约10.78Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>天然气；NO<sub>x</sub>产生量约15.87kg/万m<sup>3</sup>天然气；SO<sub>2</sub>产生量约0.02Sk<sub>g</sub>/万m<sup>3</sup>天然气（根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气的标准，天然气的总硫（以硫计）含量不大于100mg/m<sup>3</sup>，含硫量按100mg/m<sup>3</sup>进行计算）；烟尘产生量约2.4kg/万m<sup>3</sup>天然气。根据以上系数计算得到天然气燃烧废气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放浓度分别为18.56mg/m<sup>3</sup>、147.22mg/m<sup>3</sup>、22.26mg/m<sup>3</sup>，排放量分别为1.375t/a、10.92t/a、1.65t/a。

### (3) 现有项目污染物实测排放量

根据企业常规监测核算结果，FO-22634-13在2021年1和2季度、氟碳卧式线废气处理后监测点FQ-22634-2、FQ-22634-12在2021年因设备更新升级改造而未监测，因此FO-22634-13的2021年1和2季度监测数据类比2021年3和4季度监测结果，FQ-22634-2、FQ-22634-12的2021年监测数据类比2022年监测结果。废气污染物根据历次检测的排放速率平均值进行核算，监测工况为满负荷生产，2021年各废气排放口污染物排放量核算结果详见表2.3-3，得到全厂COD<sub>Cr</sub>、氨氮、二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、VOCs（有组织）排放量分别为2.69t/a、0.76t/a、2.13t/a、7.2t/a、28.66t/a、4.07t/a。依据有组织实测值采用倒推法进行VOCs无组织排放量核算，氟碳漆废气按照收集效率95%、喷粉固化废气按照收集效率90%，则核算得到该部分VOCs无组织排放量0.24t/a，合计现有项目VOCs无组织排放量3.18t/a。

合并电泳废气、燃天然气废气污染物进行统计后，2021年全厂COD<sub>Cr</sub>、氨氮、二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、VOCs（含无组织）排放量分别为2.69t/a、0.76t/a、4.88t/a、8.85t/a、39.58t/a、12.55t/a。

根据2021年现有项目核算排放量、环评已批总量、排污许可证总量对比情况见表2.3-7，由对比结果可知，现有项目主要污染物实际排放量符合原环评审批和排污许可证总量控制要求。



表 2.3-7 现有项目实际排放量和已批总量对比情况一览表

序号	总量控制因子	环评批复总量 (t/a)	排污许可证总量 (t/a)	2021 年现有项目实际排放量 (t/a)
1	COD <sub>Cr</sub>	49.0	43.52	2.69
2	氨氮	5.4	5.4	0.76
3	二氧化硫	19.4	19.4	4.88
4	氮氧化物	/	57.95	39.58
5	颗粒物	11.8	15.03	8.85
6	VOCs (含无组织)	/	33.634	12.55

## 2.5 现有项目环保投诉情况

现有项目自投产以来运行良好，无环保投诉等环境纠纷出现。

## 2.6 现有项目存在主要问题及“以新带老”措施

### 2.6.1 存在主要问题

通过现场调查及核实，现有项目存在的主要环境问题如下：根据现场调查，现有项目危废暂存仓库尚未完全达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的规定，如无安装大门，无法做到防风、防雨、防晒和防渗等要求；危废仓库地面周边收集沟不规范；部分危险废物摆放不够整洁。

### 2.6.2 “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：建设单位将对危废暂存仓库进行整改，贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的规定，设置大门，做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求；危废仓库地面周边合理设置导渠和收集沟、防止雨水进入收集沟；危险废物分类分区整齐摆放。

## 3. 改扩建项目概况与工程分析

### 3.1 改扩建项目概况

#### 3.1.1 项目基本信息

(1) 项目名称

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目

(2) 建设单位

佛山坚美铝业有限公司

(3) 项目性质

改扩建

(4) 行业类别

国民经济行业分类：C3240 有色金属合金制造；C3360 金属表面处理及热处理加工；  
建设项目环境影响评价分类管理名录：“二、十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”  
中的“64 有色金属合金制造 324”；“三、十九、金属制品业 33”中“67 金属表面处理  
及热处理加工”。

(5) 建设地点及四至情况

佛山坚美铝业有限公司位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园自编1号  
(E112° 56' 46.055" , N23° 10' 19.782" ) (地理位置见概述图1)，本次改扩建部  
分在现有厂区内进行，不新增建设用地。

厂区位于岭西路和人民路交叉口，北面为广东坚美铝业有限公司；南面隔流北涌、  
桃园西路为池塘；西北面为五金厂；东面隔人民路为坚美车站和工业厂房。项目四至情  
况详见图 3.1-1。

(6) 占地面积及建筑面积

本次改扩建在现有厂区内进行，改扩建完成后厂区总占地面积为 333427.548m<sup>2</sup>，  
总建筑面积为 230886m<sup>2</sup>。

(7) 投资规模

本项目总投资 7000 万元，其中环保投资为 431 万元人民币，约占总投资 6.16%。

(8) 劳动定员及工作制度

改扩建项目完成后与现有项目劳动定员及工作制度一致：全年工作 320 天，实行 3 班工作制，每班 8 小时；本次改扩建不新增劳动人员，改扩建后厂内劳动人员 2500 人，有职工食堂和宿舍，均在厂内食宿。

### (9) 生产规模

本次改扩建新增产品铝合金装饰型材 4 万 t/a，铝合金工业铝型材 6 万 t/a，合计新增铝型材 10 万 t/a。改扩建后全厂铝型材产能为铝合金建筑铝型材 5 万 t/a、铝合金工业铝型材 13 万 t/a、铝合金装饰型材 7 万 t/a、铝合金门窗深加工产品 40 万 m<sup>2</sup>/a。本次改扩建内容如下：

①熔铸炉不增加设备数量，但按满负荷生产，增加熔铸量 2.85 万 t/a。另外购铝棒量 9.65 万 t/a。

②淘汰老旧挤压机 5 台、老旧时效炉 5 台，新增挤压机 21 台、时效炉 15 台、均质炉 1 台。

③新增 2 条立式粉末喷涂线，处理规模 4 万吨/年。

④现有项目设 2 条氟碳喷涂线（立式、卧式氟碳喷涂线各 1 条），由于原先市场需求较小，氟碳喷涂线运行频次较低，处理规模仅为 4000t/a，现由于市场需求增加，拟扩大喷氟碳漆处理规模 2 万 t/a。

⑤新增 10 台喷砂机，设置在挤压机车间内。

⑥新建危化品仓库（现危化品主要暂存于生产车间内的化工材料存放处，改扩建后将迁至危化品仓库暂存），新增加加工车间九（进行深度机加工）。

### 3.1.2 产品方案

本次改扩建新增产品铝合金装饰型材 6 万 t/a，铝合金工业铝型材 4 万 t/a，合计新增铝型材 10 万 t/a。本次改扩建完成后，全厂铝型材产能为铝合金建筑铝型材 5 万 t/a、铝合金工业铝型材 11 万 t/a、铝合金装饰型材 9 万 t/a、铝合金门窗深加工产品 40 万 m<sup>2</sup>/a。

改扩建前后产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 改扩建前后产品方案一览表

产品类型	改扩建前	本次改扩建新增	改扩建后全厂	备注
铝合金建筑铝型材	5 万吨/年	0	5 万吨/年	氧化表面处理
铝合金工业铝型材	7 万吨/年	4 万吨/年	11 万吨/年	无表面处理
铝合金装饰型材	3 万吨/年	6 万吨/年	9 万吨/年	喷涂表面处理
铝合金门窗深加工产品	40 万 m <sup>2</sup> /年	0	40 万 m <sup>2</sup> /年	喷涂表面处理

备注：铝合金装饰型材、铝合金门窗深加工产品对应生产工艺包含喷粉或喷氟碳漆，以具体订单要求为准，实际生产中氟碳喷漆铝型材主要用于较大件型材，粉末喷涂铝型材主要用于较小件铝型材。40 万 m<sup>2</sup>/年折合 1600t/年。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



图 3.1-1 项目所在厂区四至图

### 3.1.3 建设内容

本次改扩建项目本次改扩建部分在现有厂区内进行，不新增占地，在厂区内新建危化品仓库、加工车间九，具体工程组成内容见表 3.1-2 和表 3.1-3。

### 3.1.4 总平面布置

本改扩建项目除新建危化品仓库、加工车间九，其他均在现有车间进行建设。化工材料存放处原来主要位于氧化车间内，现设置危化品仓库后取消化工材料存放处。厂区总平面布置情况详见图 3.1-2。

表 3.1-2 厂区主要建、构筑物一览表

序号	名称	层次(层)	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	本次改扩建
1	熔铸车间	1	8448	8448	依托现有车间
2	挤压一车间	1	17188	17188	依托现有车间
3	挤压二车间	1	15342	15342	依托现有车间
4	挤压四车间	1	9582	9582	依托现有车间
5	喷涂氟碳车间	1	12075	12075	依托现有车间
6	喷涂二车间		7500	7500	依托现有车间
7	加工车间九	12	8300	96216	新建
8	危化品仓库	1	500	500	新建
9	氧化车间	1	16230	16230	无变化
10	模具车间	1	4500	4500	无变化
11	隔热铝材生产线车间	1	4500	4500	无变化
12	深加工车间	1	6600	6600	依托现有车间
13	成品仓库	1	26572	26572	依托现有车间
14	设备基础	1	500	500	无变化
15	冷却水池	1	2430	2430	依托现有车间

16	铝灰仓	1	1764	1764	依托现有车间
17	综合污泥仓	1	939	939	依托现有车间
合计		/	142970	230886	/

表 3.1-3 改扩建项目工程组成一览表

类别	工程名称	改扩建后全厂工程内容	本次改扩建情况
主体工程	熔铸车间	9 台 25T 熔铸炉，4 台均质炉，3 台搓灰机。熔铸量 21.6 万 t/a。	不增加熔铸炉数量，但按满负荷生产，增加熔铸量 2.85 万 t/a，新增 1 台均质炉
	挤压一车间	10 台挤压机、10 台时效炉	淘汰老旧 3 台挤压机、3 台时效炉；新增 7 台挤压机、5 台时效炉
	挤压二车间	10 台挤压机、9 台时效炉	淘汰老旧 3 台挤压机、2 台时效炉；新增 9 台挤压机、5 台时效炉
	挤压四车间	5 台挤压机、5 台时效炉、10 台喷砂机	新增 5 台挤压机、5 台时效炉、10 台喷砂机
	喷涂氟碳车间	3 条立式粉末喷涂线（1 线、2 线、5 线），1 条卧式粉末喷涂线（1 线）；立式、卧式氟碳喷涂线各 1 条	新增 1 条立式粉末喷涂 5 线，喷粉处理铝型材 2 万吨/年；氟碳喷涂规模扩大 2 万吨/年
	喷涂二车间	2 条立式粉末喷涂线（3 线、4 线），1 条卧式粉末喷涂线（2 线）	新增 1 条立式粉末喷涂 4 线，喷粉处理铝型材 2 万吨/年
	加工车间九	深度机加工线	新建厂房及新增生产线
	氧化车间	立式、卧式氧化线各 1 条	无变化
	模具车间	模具加工	无变化
	隔热铝材生产线车间	隔热铝材机加工生产	无变化
	深加工车间	铝材深度机加工生产	依托现有工程
储运工程	危化品仓库	专门的危化品仓库	新建厂房
	原料存放区	位于熔铸堆料场、原料堆料场、车间内存放区域	依托现有工程
	产品存放区	位于成品仓	依托现有工程
	铝灰仓	铝灰暂存	依托现有工程
	综合污泥仓	综合污水站污泥暂存	依托现有工程
公用工程	供水	由市政自来水管网供给	依托现有工程
	供电	由市政电网供给	依托现有工程
	供气	管道天然气由市政供气管网供给	依托现有工程
环保工程	含镍废水治理设施	氧化车间的着色水洗、封孔水洗工序废水经独立含镍废水处理系统处理后全部循环用于氧化车间生产线	无变化

类别	工程名称	改扩建后全厂工程内容	本次改扩建情况
	综合废水治理设施	综合废水经厂区综合废水处理站处理后部分回用,其余排放至流北涌	依托现有工程,改扩建项目废水经厂区综合废水处理站处理后全部回用
	熔铸车间废气治理设施	设2套袋式除尘装置进行处理后各自高空排放	依托现有工程
	硫酸雾废气治理设施	氧化立式线、卧式线各设2套酸雾净化装置处理后高空排放	无变化
	碱雾废气治理设施	氧化立式线、卧式线各设2套碱雾净化装置处理后高空排放,煲模碱雾由自带的喷淋吸收塔处理后车间内排放	无变化
	电泳废气治理设施	氧化立式线、卧式线各设1套高效吸收塔+除雾强化塔处理后高空排放	无变化
	氟碳喷涂废气	立式、卧式氟碳喷涂线分别设5套、4套水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解装置处理后高空排放,立式、卧式氟碳固化炉各设1套高效吸收塔+分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理装置处理后高空排放	依托现有工程
	喷涂粉尘废气治理设施	5条喷粉线各设1套滤芯除尘装置处理后车间内排放	新增的2条喷粉线各设1套滤芯除尘装置处理后车间内排放
	喷粉固化废气治理设施	5条喷粉线各设1套高效吸收塔装置处理后高空排放	新增2条喷粉线固化废气各设1套高效吸收塔装置处理后高空排放
	喷砂粉尘治理设施	10台喷砂机各设1套布袋除尘装置处理后车间内排放	新增10台喷砂机各设1套布袋除尘装置处理后车间内排放
	噪声治理措施	选用低噪设备,减振、隔声等措施	选用低噪设备,减振、隔声等措施
	危废临时贮存场所	危险废物暂存于危废临时贮存场所	依托现有工程
	一般废物临时贮存场所	一般废物暂存于一般废物临时贮存场所	依托现有工程





图 3.1-2 改扩建完成总厂区总平面布置图（红色部分为本次改扩建建设内容）

### 3.1.5 公用工程

#### (1) 给水系统

现有项目厂区用水由自来水厂供给，通过厂区内已敷设给水管道至各用水点，本项目给水系统依托现有项目。

#### (2) 排水系统

现有项目实行雨污分流，雨水经雨水管收集后就近排入雨水管网；生产废水分类收集分类处理，其中着色和封孔工序的含镍废水经过处理后全部回用于生产工艺，综合废水经过处理后排放至流北涌汇入解放涌，生活污水通过市政管网排入狮山西北污水处理厂，经狮山西北污水处理厂处理达标后尾水排入解放涌，由解放涌汇入西南涌。

改扩建项目新增综合废水依托厂区综合废水处理站处理后回用。

#### (3) 供电系统

现有项目用电来自市政电网。本项目供电系统依托现有项目。

### 3.1.6 主要原辅材料

#### 3.1.6.1 主要原辅料用量

本次改扩建项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 本次改扩建项目新增原辅材料一览表

序号	项目	年消耗量	年消耗量单位	包装/规格	使用环节
新建立式喷涂 4 线（单位 mm）					
1	粉末涂料	750	吨	20kg/箱	喷涂
2	无铬钝化剂	70	吨	31.5kg/桶	喷涂前处理
3	脱脂剂	110	吨	30kg/桶	喷涂前处理
新建立式喷涂 5 线（单位 mm）					
1	粉末涂料	750	吨	20kg/箱	喷涂
2	无铬钝化剂	70	吨	31.5kg/桶	喷涂前处理
3	脱脂剂	110	吨	30kg/桶	喷涂前处理
熔铸挤压					
1	铝棒	96500	吨	/	挤压
2	铝锭	3500	吨	/	加工铝合金型材原料
3	镁锭	25	吨	/	加工铝合金型材原料
4	硅铝合金锭	250	吨	/	加工铝合金型材原料

5	精炼剂	7	吨	袋装	熔铸
6	打渣剂	6	吨	袋装	熔铸
7	氮气	33	吨	罐装	熔铸
8	铝钛硼丝	7	吨	袋装	熔铸
9	石英砂	2.5	吨	袋装	喷砂
喷氟碳漆线					
1	氟碳漆	345	吨	桶装	喷漆
2	丁基卡必醇	13.80	吨	桶装	喷漆
3	乙二醇丁醚(BC)	61.83	吨	桶装	喷漆
4	甲苯	17.12	吨	桶装	喷漆
5	二甲苯	30.48	吨	桶装	喷漆

表 3.1-5 改扩建后全厂主要原辅材料使用量一览表 单位: t/a

序号	名称	使用环节	现有项目	改扩建后全厂	本次改扩建新增
1	铝锭	加工铝合金型材原料	140000	143500	3500
2	镁锭	加工铝合金型材原料	1000	1025	25
3	硅铝合金锭	加工铝合金型材原料	10000	10250	250
4	铝棒	挤压	0	96500	96500
5	电泳漆	氧化着色表面处理用	210	210	0
6	全聚脂粉末涂料	粉末喷涂表面处理用	1300	2800	1500
7	氟碳漆	氟碳喷涂表面处理用	85	430	345
8	硫酸(98%)	氧化电泳着色工艺用	2400	2400	0
9	液碱	氧化电泳着色工艺用	1400	1400	0
10	烧碱	氧化电泳着色工艺用	330	330	0
11	硫酸镍	氧化电泳着色工艺用	4	4	0
12	硫酸亚锡	氧化电泳着色工艺用	25	25	0
13	封孔剂	氧化电泳着色工艺用	48	48	0
14	着色稳定剂	氧化电泳着色工艺用	50	50	0
15	精炼剂	熔铸	272	279	7
16	打渣剂	熔铸	225	231	6

序号	名称	使用环节	现有项目	改扩建后全厂	本次改扩建新增
17	氮气	熔铸	1323	1356	33
18	铝钛硼丝	熔铸	268	275	7
19	无铬钝化剂	喷粉前处理	120	120	140
20	脱脂剂	喷粉前处理	200	420	220
21	丁基卡必醇	氟碳漆溶剂	3.42	17.22	13.80
22	乙二醇丁醚(BC)	氟碳漆溶剂	15.32	77.15	61.83
23	甲苯	氟碳漆溶剂	4.24	21.36	17.12
24	二甲苯	氟碳漆溶剂	7.55	38.03	30.48
25	石英砂	喷砂	0	2.5	2.5

### 3.1.6.2 主要原辅物理化性质

主要原辅物理化性质见表 3.1-6。

表 3.1-6 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	铝锭	铝锭为银白色金属，铝的密度 $2.703\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 $660^\circ\text{C}$ ，沸点 $2519^\circ\text{C}$ 。铝又被称作轻金属，可强化，导电、导热性好，常用于制造陆海空交通工具，以减轻自重增加装载量。
2	镁锭	镁锭为银白色金属，镁的密度 $1.74\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 $648.8^\circ\text{C}$ ，沸点 $1107^\circ\text{C}$ 。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。
3	硅铝合金锭	灰色和黑色。密度 2.33。熔点 $1410^\circ\text{C}$ 。沸点 $2355^\circ\text{C}$ 。在高温时能与多种元素化合。
4	铝棒	铝产品的品种，为建设单位直接外购回来作为半成品做后续加工后再进行销售。
5	电泳漆	为乳白色液体，主要成分为：丙烯酸树脂 19~23%、密胺树脂 14~18%、异丙醇 3~5%、乙二醇丁醚 1~3%、正丁醇 4~7%、丙二醇甲醚 1~3%、三乙胺 <1%、水 47~52%。电泳漆作为一类新型的低污染、省能源、省资源、起作保护和防腐性的涂料，具有涂膜平整，耐水性和耐化学性好等特点，容易实现涂装工业的机械化和自动化，适合形状复杂，有边缘棱角、孔穴工件涂装，被大量应用于汽车、自动车、机电、家电等五金件的涂装。
6	粉末涂料	本项目使用的是聚酯粉末涂料，树脂及固化剂: 58-65%，颜填料: 30-38%，助剂等: 5-6%。具有优良的耐候性，通常被称为耐候型粉末涂料。主要应用在门窗用铝挤出型材料涂装，道路标志桩，汽车工业，交通器材: 汽车和摩托车的附件或轮毂，自行车车身和道路隔离栅栏，空调器外壳和煤气炉板，庭园用具，扶手和栅栏，农业器械和电线杆等。
7	氟碳漆	氟碳涂料是以氟树脂为主要膜物质的涂料，又称氟碳漆，一般呈液体状态，比重在 1.1~1.4 之间，主要成分为树脂、颜料、添加剂、溶剂（酯类、醇类和芳烃类等）。喷涂在铝型材表面，具有超长的耐候性，涂料中含有大量的 F-C 键，具有超强的稳定性，不粉化和退色。氟碳涂料应置于干燥、放水、防晒、防高温处，远离火源。
8	硫酸(98%)	硫酸是酸性腐蚀品，无色油状腐蚀性液体，有强烈的吸湿性。密度: $1.8\text{g}/\text{cm}^3$ ，

序号	名称	理化性质
		熔点：10.4℃，沸点：280℃。浓硫酸有明显的脱水 and 氧化作用，与可燃物接触会剧烈反应，引起燃烧。
9	液碱	液碱即液态状的氢氧化钠，亦称烧碱、苛性钠。为无色透明液体。相对密度 2.130，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。是重要的化工基础原料，用途极广。化学工业用于制造甲酸、草酸、硼砂、苯酚、氰化钠及肥皂、合成脂肪酸、合成洗涤剂。纺织印染工业用作棉布退浆剂、煮练剂、丝光剂和还原染料、海昌蓝染料的溶剂。冶炼工业用制造氢氧化铝、氧化铝及金属表面处理剂。仪器工业用作酸中和剂、脱色剂、脱臭剂。胶粘剂工业用作淀粉糊化剂、中和剂。另外，在搪瓷、医药、化妆品、制革、涂料、农药、玻璃等工业都有广泛应用。
10	硫酸镍	外观与性状:绿色结晶，正方晶系，pH: 4.5，熔点 31.5℃。相对密度(水=1)2.07，沸点: 840℃(无水)，分子式: NiSO <sub>4</sub> ·6H <sub>2</sub> O，分子量: 262.86，溶解性:易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水。主要用于电镀工业，是电镀镍和化学镍的主要镍盐，也是金属镍离子的来源，能在电镀过程中，离解镍离子和硫酸根离子。硬化油生产中，是油脂加氢的催化剂。医药工业用于生产维生素 C 中氧化反应的催化剂。无机工业用作生产其他镍盐如硫酸镍铵、氧化镍、碳酸镍等的主要原料。印染工业用于生产靛青艳蓝络合剂，用作还原染料的煤染剂。另外，还可用于生产镍镉电池等。吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。对环境有危害，对大气可造成污染。不燃，具刺激性。硫酸镍的含量 57.7%。
11	硫酸亚锡	硫酸亚锡为白色结晶粉末，分子量 314.476，水溶性 330g/L (20℃)，360℃以上开始分解成为碱式盐，在空气中缓慢氧化，变成微黄色。
12	封孔剂	浅绿色粉末，适用于铝型材阳极氧化后封孔之用，易溶于水，主要成分为乙酸镍 70%，苯甲酸钠 10%，表面活性剂 20%。
13	着色稳定剂	着色稳定剂为白色液体，主要成分为酒石酸、硼酸、柠檬酸等，易溶于水，性能稳定。电解着色剂为着色槽添加剂，调节着色颜色，增加铝型材着色后的稳定性。
14	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，主要成分为氯化钠 45%、氯化钾 42%、三氯化铝 8%、冰晶石 (Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> ) 5%组成。主要是用于清除铝液内部的氢和浮游的氧化夹杂，使铝液更纯净，并兼有清渣剂的作用。精炼剂中含有冰晶石，主要成分为 Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> ，冰晶石熔点为 1000℃，铝合金熔化过程中温度为 750-780℃，冰晶石不会出现熔化及分解的情况。
15	打渣剂	打渣剂由氯化钠 43%、氯化钾 45%、氟化钙 5%、三氯化铝 3.5%、冰晶石 (Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> ) 3.5%组成，其中含 5%氟化钙、3.5% Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> 。在温度 700~800℃情况下，打渣剂可以使铝及铝合金熔炼铸造时使用的减少渣中含铝量，使得渣与合金容易分离。
16	铝钛硼丝	钛硼丝中钛含量为 4.5%到 5.5%，硼含量为 0.8%到 1.2%，还有少量其他元素，余量为铝。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。
17	无铬钝化剂	为无色透明液体，主要成分：水 73.5%、氟锆酸 10.5%、促进剂 7%、螯合剂 3.5%、聚丙烯酸化合物 5.5%。在铝型材表面形成一层钝化膜，增加涂料在铝型材表面的附着力；生成的转化膜是由三氧化二铝、水合氧化铝、氢氧化铝、锆或钛与氟的络合物等组成的混合夹杂物膜，从而增强涂层与基体的结合力，并提高耐腐蚀性能。
18	脱脂剂	本项目使用脱脂剂为酸性除油剂，为无色透明液体，主要由水、无机酸、表面活性等成份组成。无机酸铝合金有弱浸蚀能力，能润湿整个金属表面，使自然氧化性溶解、油污松动、高件金属子加速的腐蚀，在铝表面发生置换反应，形

序号	名称	理化性质
		成微电池，使铝表面产生微量氢气，将油污带出铝表面；同时还可以抑制脱脂液对不锈钢设备的腐蚀。
19	丁基卡必醇	无色液体。熔点-68.1℃，沸点 230.4℃，相对密度 0.9536(20/20℃)，折光率 1.4258(27℃)，1.4321。闪点 100℃。易溶于醇和醚，溶于水及油类。在本项目中作为氟碳漆溶剂。
20	乙二醇丁醚 (BC)	无色易燃液体，具有中等程度醚味。熔点-70℃，沸点 171℃，相对密度 0.901(20/20℃)，闪点 61℃。在本项目中作为氟碳漆溶剂。
21	甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点（闭杯）4.4℃。易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性。有刺激性。在本项目中作为氟碳漆溶剂。
22	二甲苯	无色透明液体；是苯环上两个氢被甲基取代的产物，存在邻、间、对三种异构体，在工业上，二甲苯即指上述异构体的混合物。二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140℃。相对密度约 0.86 g/cm <sup>3</sup> 。在本项目中作为氟碳漆溶剂。

### 3.1.6.3 氟碳漆用量核算：

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编，2010年），结合现有项目实际运营经验，本项目采用的静电空气喷涂的涂料利用率约为 60%，项目喷漆涂料使用量计算公式如下式所示：

$$Q = \frac{A \times D \times \rho \times 10^{-6}}{B \times \lambda}$$

式中：Q——用漆量，t/a；A——工件涂装面积，m<sup>2</sup>；D——漆的厚度，μm；ρ——漆的密度，g/cm<sup>3</sup>；B——漆的固含量，%；λ——喷漆利用率，%。

表 3.1-7 氟碳漆调漆情况核算一览表

漆种	氟碳漆			调漆配比					调漆后固含量
	溶剂含量	溶剂含量取值	固含量	氟碳漆	丁基卡必醇	乙二醇丁醚 (BC)	甲苯	二甲苯	
底漆	37~47%	42%	58%	1	0	0.1	0.05	0.1	46.40%
面漆	43.5~59%	51.3%	48.7%	1	0.05	0.2	0.05	0.1	34.79%
清漆	41.5~55%	48.3%	51.7%	1	0.05	0.2	0.05	0.05	38.30%

注：溶剂含量来源于氟碳漆 MSDS 报告，详见附件。

表 3.1-10 氟碳漆用量情况核算一览表

涂料种	漆种	总涂装面积 (万)	涂膜厚度 (μm)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	漆料附着率	固含量	理论核算用量 (t/a)				
							氟碳	丁基	乙二	甲苯	二甲

类		m <sup>2</sup> )					漆	卡必醇	醇丁醚 (BC)		苯
氟碳漆	底漆	216	5~10	1.31	60.00%	46.40%	81.31	0.00	8.13	4.07	8.13
	面漆	216	25~30	1.11	60.00%	34.79%	246.16	12.31	49.23	12.31	24.62
	清漆	216	8~12	1.1	60.00%	38.30%	91.91	4.60	18.38	4.60	4.60
	合计	/	/	/	/	/	419.39	16.90	75.75	20.97	37.34

注:1、改扩建完成后氟碳漆喷涂铝型材产量为 2.4 万 t/a, 鉴于铝型材尺寸、表面纹理等规格种类较多, 根据企业多年的生产经验, 氟碳喷漆铝型材主要用于较大件型材, 每吨铝型材的氟碳漆喷涂面积约 90m<sup>2</sup>, 则总喷涂面积约 216 万 m<sup>2</sup>/a。

2、涂膜厚度保守取最大值。

根据理论计算得氟碳漆用量为 419.39t/a, 溶剂用量合计 150.96t/a。氟碳漆设计用量取 430t/a, 溶剂用量取 155t/a。

#### 3.1.6.4 粉末涂料量核算

根据《现代涂装手册》(化学工业出版社, 2010 年出版), 粉末静电涂装法中粉末利用率高达 95%以上。结合现有项目实际运营经验, 本项目粉末静电喷涂效率取 95%。结合涂料的计算公式:

$$Q = \frac{A \times D \times \rho \times 10^{-6}}{B \times \lambda}$$

式中: Q——用漆量, t/a; A——工件涂装面积, m<sup>2</sup>; D——漆的厚度, μm; ρ——漆的密度, g/cm<sup>3</sup>; B——漆的固含量, %; λ——喷漆利用率, %。

根据上式, 结合建设单位提供的产品涂层面积、涂料密度、喷涂厚度等, 项目粉末涂料量估算如表 3.1-8 所示。

表 3.1-8 粉末涂料量估算表

涂料种类	喷涂面积(平方米/年)	喷涂厚度(微米)	喷涂效率	涂料固含量	密度(kg/L)	涂料量(t/a)
粉末涂料	1200 万	90	95%	100%	1.3	1478

注:改扩建项目粉末喷涂铝型材产量为 4 万 t/a, 鉴于铝型材尺寸、表面纹理等规格种类较多, 根据企业多年的生产经验, 粉末喷涂铝型材主要用于较小件铝型材, 本项目每吨铝型材的粉末喷涂面积约 300m<sup>2</sup>, 则总喷涂面积约 1200 万 m<sup>2</sup>/a。

根据上表可知, 改扩建项目预计粉末涂料理论计算用量为 1478t/a, 粉末涂料设计用量取 1500t/a。

### 3.1.7 主要生产设备

本次改扩建项目主要新增 2 条立式粉末喷涂线，淘汰老旧挤压机 5 台、老旧时效炉 5 台，新增挤压机 21 台、时效炉 15 台、均质炉 1 台、喷砂机 10 台以及一批深度机加工设备。改扩建项目新增主要生产设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 改扩建项目新增主要生产设备一览表

序号	槽名称	数量 (台)	型号/尺寸 (长*宽*高) m
新建立式喷涂 4 线 (单位 mm)			
1	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)
2	脱脂槽	2	长×宽×高 (3800*1200*870)
3	水洗槽	1	长×宽×高(3800*1200*870)
4	脱脂槽	2	长×宽×高 (4960*1200*870)
5	水洗槽	4	长×宽×高 (3800*1200*870)
6	钝化槽	1	长×宽×高 (4960*1200*870)
7	水洗槽	2	长×宽×高 (3800*1200*870)
8	烘干炉	1	长×宽×高 (20360*2565*9250)
9	喷房	1	2 个喷房 60 把喷枪
10	固化炉	1	长×宽×高 (15960*5935*9250)
新建立式喷涂 5 线 (单位 mm)			
1	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)
2	脱脂槽		长×宽×高 (3800*1200*870)
3	水洗槽	1	长×宽×高(3800*1200*870)
4	脱脂槽	2	长×宽×高 (4960*1200*870)
5	水洗槽	4	长×宽×高 (3800*1200*870)
6	钝化槽	1	长×宽×高 (4960*1200*870)
7	水洗槽	2	长×宽×高 (3800*1200*870)
8	烘干炉	1	长×宽×高 (20360*2565*9250)
9	喷房	1	2 个喷房 60 把喷枪
10	固化炉	1	长×宽×高 (15960*5935*9250)
熔铸挤压车间新增设备			
1	均质炉	1	35T
2	挤压机	1	800T
3		15	2000T
4		1	2500T
5		2	4500T
6		2	6000T



7	时效炉	2	9m
8		4	14m
9		9	17m
10	喷砂机	10	/
新增深度机加工设备（加工车间九）			
1	全自动钻孔机	10	/
2	FS 机械手	10	YKSH2011-JM001
3	单头切割锯	11	HT605
4	液压折弯机	22	/
5	双头切割机	2	/
6	角码切割机	3	QF-J1276S3
7	角码组装机	2	/
8	冲床	4	BLA25T
9	冲床	2	SY
10	6 轴气动钻孔机	1	
11	立式钻床	3	/
12	立式钻攻两用机床	1	JZS-25
13	边框自动化加工设备	42	AP502-长/短边
14	边框自动化切割	3	/

表 3.1-10 改扩建后全厂主要生产设备一览表

序号	名称	型号(规格)	数量		
			现有	本次改扩建	改扩建后全厂
1	熔铸炉	25T	9 座	0	9 座
2	均质炉	35T	3 台	1 台	4 台
3	搓灰机	0.3T	3 台	0	3 台
4	挤压机	600T	6 台	-2 台	4 台
5		800T	6 台	1 台	7 台
6		1000T	5 台	-1 台	4 台
7		1800T	2 台	-1 台	1 台
8		2000T	0 台	15 台	15 台
9		2350T	1 台	-1 台	0 台
10		2500T	0	1 台	1 台
11		3000T	1 台	0	1 台
12		3600T	1 台	-1 台	0 台
13		4500T	0	2 台	2 台
15		6000T	0	2 台	2 台
16		时效炉	6.5m	8 台	-3 台

序号	名称	型号(规格)	数量		
			现有	本次改扩建	改扩建后全厂
17		12.5m	6 台	-2 台	4 台
18		9m	0	2 台	2 台
19		14m	0	4 台	4 台
20		17m	0	9 台	9 台
21	立式氧化着色线	----	1 条	0	1 条
22	卧式氧化线	----	1 条	0	1 条
23	酸洗槽	9m*3m*1.5m	5 个	0	5 个
24	碱洗槽	9m*3m*1.5m	4 个	0	4 个
25	清洗槽	9m*3m*1.5m	54 个	0	54 个
26	氧化硅机	20000A	34 台	0	34 台
27	着色机	6000A	16 台	0	16 台
28	立式粉末喷涂线	----	3 条		5 条
29	卧式粉末喷涂线	----	2 条		2 条
30	立式氟碳喷涂线		1 条	0	1 条
31	卧式氟碳喷涂线	----	1 条	0	1 条
32	模具加工设备	/	一批	0	一批
33	模具深加工设备	/		一批	一批
34	喷砂机	/	0 台	10 台	10 台

### 3.1.8 产能匹配性分析

#### (1) 熔铸产能匹配性说明

现有项目 9 台 25T 熔铸炉，全年工作 320 天，每天生产 3 炉，则满负荷产能为： $25T \times 3$  炉  $\times 9$  台  $\times 320$  天/年 = 21.6 万 t/a。

原审批产能为 15 万 t/a，挤压成品率为 80%，由于熔铸炉不仅仅是熔铸外购铝锭，还包括锯切、挤压工序产生的边角料回熔量，因此熔铸量为  $15$  万 t/a  $\div 80\% = 18.75$  万 t/a，因此本次可以新增熔铸量为： $21.6$  万 -  $18.75$  万 =  $2.85$  万 t/a，具备产能匹配性。

本次改扩建新增产能为 10 万 t/a，因此需外购铝棒为  $10$  万 t/a  $\div 80\% - 2.85$  万 t/a =  $9.65$  万 t/a。新增外购铝锭量为  $2.85$  万 t/a -  $10$  万 t/a  $\div 80\% \times (1 - 80\%) = 0.35$  万 t/a。

#### (2) 挤压产能匹配性说明

改扩建后全厂挤压机数量为 37 台，根据建设单位提供的挤压机参数，按照全年工作 320 天，每天挤压 22 小时，计算得到挤压产能 32.43 万吨/年。改扩建完成后全厂年产铝型材 25.16 万吨/年（40 万 m<sup>2</sup>/年的铝合金门窗深加工产品折合 1600 吨/年），挤压

成品率为 80%，则需挤压产能 31.45 万吨/年，与挤压设备产能相匹配。

表 3.1-11 改扩建后全厂挤压机参数表

序号	型号	数量 (台)	铝棒直径 (mm)	铝棒密度 (t/m <sup>3</sup> )	挤压速度 (m/min)	最大生产能力 (吨/小时·台)	总生产能力 (万吨/年)
1	6000 吨	2	380	2.7	9.0-20.0	3.67	5.17
2	4500 吨	2	320	2.7	10.5-21.6	2.81	3.96
3	2500 吨	1	229	2.7	12.6-25.2	1.68	1.18
4	2000 吨	15	198	2.7	12.6-25.2	1.26	13.27
5	1000 吨	4	130	2.7	18-36	0.77	2.18
6	800 吨	7	120	2.7	18-36	0.66	3.25
7	600 吨	4	90	2.7	14.88-29.28	0.30	0.85
8	3000 吨	1	254	2.7	17.28-33.48	2.75	1.93
9	1800 吨	1	168	2.7	12.6-25.2	0.90	0.64
10	合计	37	/	/	/	21.41	32.43

### 3.1.9 资源能源消耗

本改扩建项目所需要的资（能）源主要为电能、水资源和天然气资源，其主要消耗量见表 3.1-12。根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589—2008)，折合综合能耗量为年耗标准煤约 11702.862 吨。

表 3.1-12 改扩建项目资（能）源消耗一览表

序号	名称	消耗量	折算系数	年耗能量（吨标煤）
1	电	2250 万 kW·h/a	0.1229kgce/(kW·h)	2765.25
2	天然气	672 万 m <sup>3</sup> /a	1.33kgce/m <sup>3</sup>	8937.6
3	新水	89.93m <sup>3</sup> /a	0.0857kgce/t	0.008
4	软水	7.45m <sup>3</sup> /a	0.4857kgce/t	0.004
合计	能源消费总量（吨标煤）			11702.862

### 3.1.10 劳动定员及工作制度

改扩建项目不新增员工，新增生产线所需员工由现有员工调配。改扩建项目完成后与现有项目劳动定员及工作制度一致：全年工作 320 天，实行 3 班工作制，每班 8 小时；劳动人员为 2500 人，厂内有职工食堂和宿舍，1500 人在厂内食宿。

## 3.2 改扩建项目生产工艺及产污环节分析

现有项目厂区主要以生产铝合金建筑型材、铝合金装饰型材、铝合金工业型材和铝合金门窗深加工产品为主，本次改扩建主要为增加熔铸量、喷氟碳漆规模、喷粉处理生产线。总体生产工艺流程详见图 3.2-1。

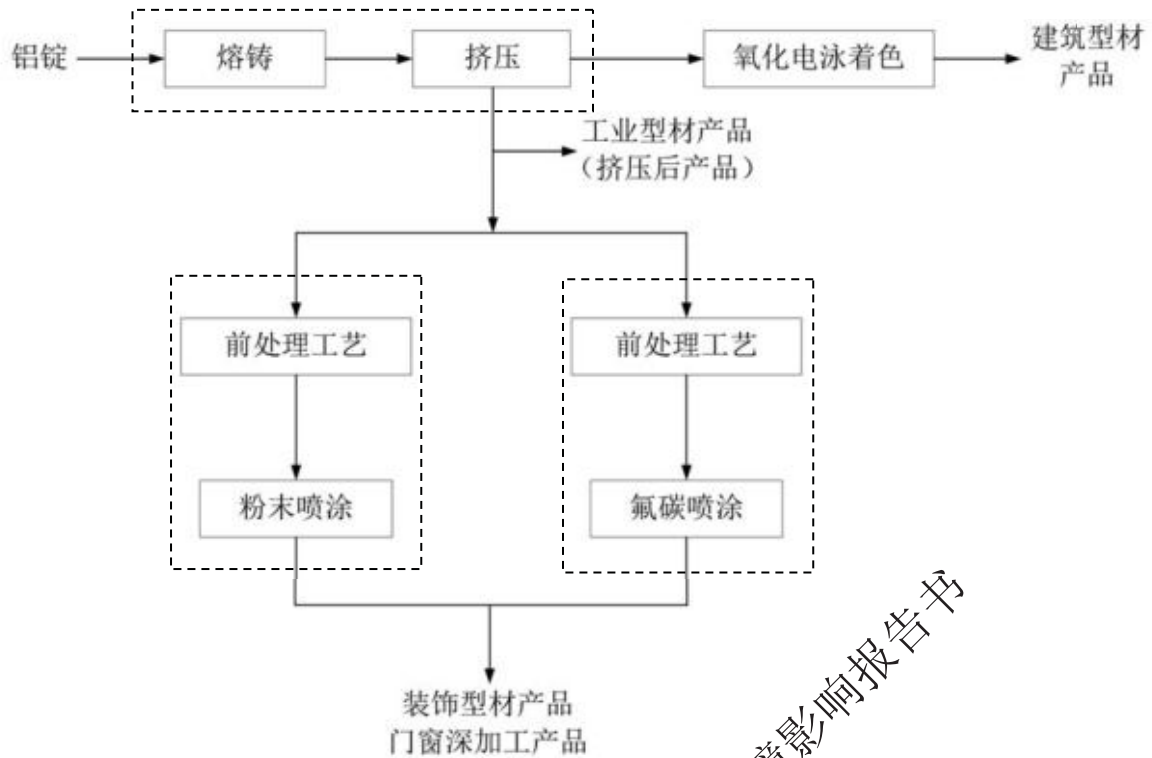


图 3.2-1 总体生产工艺流程图（虚线为本次改扩建内容）

总体生产工艺流程说明如下：

本项目主要生产原材料铝锭经过熔铸、挤压即得工业铝型材产品，然后根据客户需求，将铝合金工业型材产品进一步加工生产铝合金建筑型材产品和装饰型材产品，以及铝合金门窗深加工产品。其中铝合金建筑型材产品是将挤压后的工业型材经过表面氧化、着色、封孔、电泳等工序处理后，再经过烘干线烘干即得产品；装饰型材产品和铝合金门窗深加工产品则分别通过全聚脂粉末喷涂的表面处理深加工后，再经过固化炉和烘干线固化烘干即得产品。

### (1) 熔铸、挤压工艺

改扩建项目熔铸、挤压生产工艺流程与现有项目工艺流程一致，详见 2.2 章节熔铸、挤压工艺流程及产污说明。

### (2) 氟碳漆喷涂表面处理工艺

改扩建项目氟碳漆喷涂工艺流程与现有项目工艺流程一致，详见 2.2 章节氟碳漆喷涂工艺流程及产污说明。

### (3) 粉末喷涂表面处理工艺

改扩建项目粉末喷涂生产工艺流程与现有项目工艺流程一致，详见 2.2 章节粉末喷涂工艺流程及产污说明。

## 3.3 物料平衡分析

### 3.3.1 铝平衡分析

表 3.3-1 改扩建项目铝平衡表 单位：t/a

投入			产出		
原料	数量	铝含量	去向	数量	铝含量
铝棒	96500	93605	铝型材产品	100000	97000
铝锭	3500	3465	粉尘废气有组织排放	0.275	0.1375
硅铝合金锭	250	200	粉尘废气无组织排放	1.102	0.551
/	/	/	袋式除尘器收集铝尘	27.224	13.612
/	/	/	铝灰	500	250
/	/	/	铝边料	20000	19400
/	/	/	进入煲模废碱液	270	5.6995
合计		97270	合计	/	97270

备注：根据建设单位供应商提供资料，铝锭中铝含量以 99%计，铝棒、铝边料、铝型材产品中铝含量以 97%计，硅铝合金锭以 80%计，粉尘废气、铝尘、铝灰以 50%计。铝边料回熔，不计入产出。

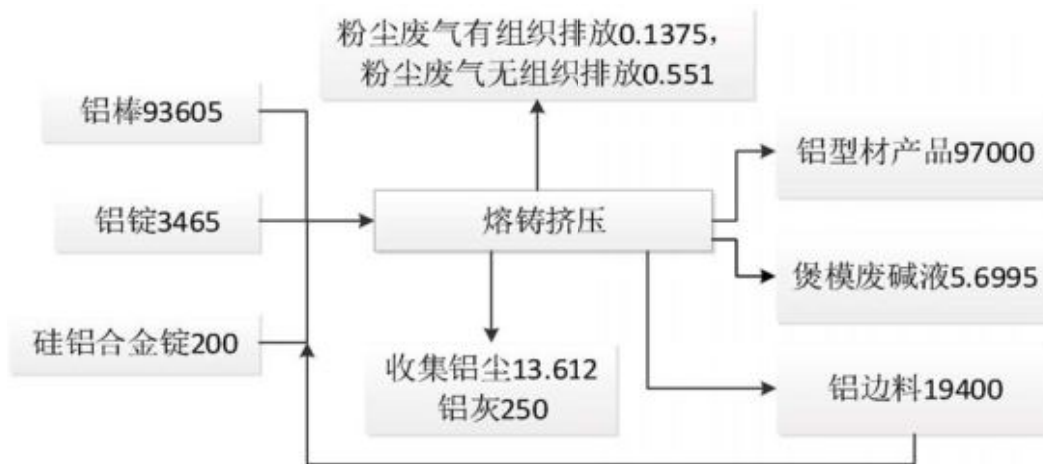


图 3.3-1 铝平衡图 单位: t/a

### 3.3.2 VOCs 平衡分析

改扩建项目生产过程中 VOCs 主要来源于粉末涂料、氟碳漆及其溶剂。有机废气产排情况核算详见 3.5.1 章节废气污染源分析。项目 VOCs 平衡见表 3.3-2。

表 3.3-2 改扩建项目 VOCs 平衡表 单位: t/a

投入			产出		
原料	数量	VOCs 含量	去向	数量	VOCs 含量
粉末涂料	1500	9.26	喷粉车间有组织排放	1.666	1.666
氟碳漆	345	167.518	喷粉车间无组织排放	0.926	0.926
丁基卡必醇	13.80	13.8	喷粉废气处理措施去除 去除	6.668	6.668
乙二醇丁醚 (BC)	61.83	61.83	喷氟碳漆车间有组织排 放	27.62	27.62
甲苯	17.12	17.12	喷氟碳漆车间无组织排 放	14.538	14.538
二甲苯	30.48	30.48	氟碳漆废气处理措施去 除	248.59	248.59
合计	/	300.008	合计	/	300.008

表 3.3-2 改扩建项目甲苯平衡表 单位: t/a

投入			产出		
原料	数量	甲苯含量	去向	数量	甲苯含量
甲苯	17.12	17.12	喷氟碳漆车间有组织排 放	7.09	7.09
氟碳漆	345	57.502	喷氟碳漆车间无组织排 放	3.73	3.73
/	/	/	氟碳漆废气处理措施去 除	63.802	63.802

投入			产出		
原料	数量	甲苯含量	去向	数量	甲苯含量
合计	/	74.622	合计	/	74.622

表 3.3-2 改扩建项目二甲苯平衡表 单位: t/a

投入			产出		
原料	数量	二甲苯含量	去向	数量	二甲苯含量
二甲苯	30.48	30.48	喷氟碳漆车间有组织排放	6.888	6.888
氟碳漆	345	42.01	喷氟碳漆车间无组织排放	3.624	3.624
/	/	/	氟碳漆废气处理措施去除	61.978	61.978
合计	/	72.49	合计	/	72.49

### 3.3.3 氟元素平衡分析

在精炼过程中,需要添加精炼剂,用于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通过氮气吹入铝液底部,精炼时铝液温度为 700℃;搓灰时需要将打渣剂投入灰渣中,并进行搓灰,其温度约为 600~700℃。其中氟化物主要来自于熔铸过程中投加的精炼剂和搓灰过程中投加的打渣剂,氟化物产生量根据精炼剂和打渣剂中氟含量计算。改扩建完成后年用精炼剂 279t/a,含 5%的冰晶石 ( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ );年用打渣剂约 231t/a,含 5%氟化钙、3.5%  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ 。因此氟化物主要源于冰晶石和氟化钙。由于熔铸炉炉温约 700℃,冰晶石熔点约 1025℃,氟化钙熔点约 1402℃,因此冰晶石和氟化钙中的氟均较为稳定,类比《佛山市南海赋亨金属制品有限公司改建项目环境影响报告书(报批稿)》,冰晶石中氟的析出至大气按 25%计,氟化钙中氟的析出按 5%计,结合  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ 、氟化钙分子量分别为 209.941、78.075,计算得出氟元素平衡分析见表 3.3-3 及图 3.3-3。

表 3.3-3 改扩建项目完成后氟平衡表 单位: t/a

投入			产出	
原料	数量	氟含量	去向	氟含量
精炼剂	279	1.26	有组织排放	0.64
打渣剂	231	3.01	无组织排放	0.04
/	/	/	灰渣	3.60
合计	/	4.28	合计	4.28

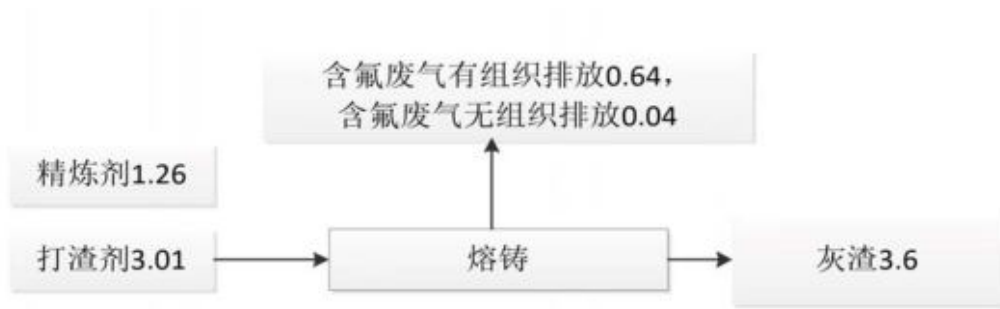


图 3.3-3 氟平衡图 单位: t/a

## 3.4 水平衡分析

### 3.4.1 改扩建项目水平衡分析

#### (1) 粉末喷涂生产线前处理用水

本改扩建项目新增 2 条粉末喷涂生产线，脱脂槽、钝化槽槽液循环使用，定期补充试剂和水即可。水洗槽里的水连续更换，新鲜水由最后 1 条水洗槽连续注入，由一次水洗槽排出。根据建设单位提供的现有项目实际统计数据，每天损耗水量约为槽液的 0.5%，脱脂水洗废水按一次水洗槽平均每天更换 2 次计，钝化纯水洗废水按一次水洗槽平均每天更换 1 次计。



表 3.4-1 粉末喷涂生产线废水产排一览表

序号	槽名称	数量 (个)	型号/尺寸 (长*宽*高) m	有效液 深 m	有效液体 容积(m <sup>3</sup> )	逆流水量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗量 (m <sup>3</sup> /d)	综合废水 量(m <sup>3</sup> /d)	补充水量 (m <sup>3</sup> /d)	补充纯水量 (m <sup>3</sup> /d)
新建立式喷涂 4 线/5 线										
1	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	7.30	0.02	7.30	7.31	0.00
2	脱脂槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
3	脱脂槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
4	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	0.00	0.02	7.30	7.31	0.00
5	脱脂槽	1	长×宽×高 (4960*1200*870)	0.8	4.76	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
6	脱脂槽	1	长×宽×高 (4960*1200*870)	0.8	4.76	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
7	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	7.30	0.02	7.30	7.31	0.00
8	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	7.30	0.02	0.00	0.02	0.00
9	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00
10	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
11	钝化槽	1	长×宽×高 (4960*1200*870)	0.8	4.76	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02
12	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	3.65	0.02	3.65	0.00	3.67
13	水洗槽	1	长×宽×高 (3800*1200*870)	0.8	3.65	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02

单条线小计	/	/	/	/	/	0.25	25.54	22.06	3.73
合计	/	/	/	/	/	0.51	51.07	44.13	7.45

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

### (2) 冷却用水

铝材铸造、挤压过程中采用冷却水对铸件进行冷却，冷却水不排放，经过冷却水池冷却后循环使用。改扩建项目铸造、挤压过程每天补充水量分别为  $35\text{m}^3/\text{d}$ 、 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量分别为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1300\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (3) 煲模用水

挤压工序产生的废模具拟通过煲模处理后回用于生产车间。煲模处理过程中，先将废模具置于碱液桶中浸泡处理（碱液桶中的碱液循环回用，定期清渣后作为危废处理），然后用水将模具表面的铝渣冲洗干净（间歇性用清水冲洗），煲模房清洗用水量约为  $6\text{t}/\text{d}$ ，其中蒸发损耗量为  $0.6\text{t}/\text{d}$ ，废水产生量为  $5.4\text{t}/\text{d}$ 。

### (4) 纯水制备用水

纯水制备用水主要用于喷涂前处理钝化工序的纯水清洗。

根据对喷粉线生产线的用水分析，本项目喷粉线纯水用量  $7.45\text{m}^3/\text{d}$ 。项目采用反渗透制纯水，纯水产生率约 75%，则需要自来水  $9.93\text{m}^3/\text{d}$ ，产生反渗透浓水量为  $2.48\text{m}^3/\text{d}$ ，排入综合废水处理站处理。

### (5) 废气喷淋用水

本项目废气处理系统用水单位主要为处理粉末喷涂固化废气的高效吸收塔、处理氟碳漆废气的水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔、高效吸收塔。喷淋水循环使用，定期排放。根据建设单位提供的现有项目实际统计数据，现有项目氟碳漆废气处理设施每天损耗水量约  $4\text{t}/\text{d}$ ，产生废水  $0.4\text{t}/\text{d}$ 。根据处理规模按比例推算出改扩建项目氟碳漆废气处理设施每天损耗水量约  $20\text{t}/\text{d}$ ，产生废水  $2\text{t}/\text{d}$ 。粉末喷涂固化废气处理设施每天损耗水量约  $2\text{t}/\text{d}$ ，产生废水  $0.2\text{t}/\text{d}$ 。合计废气喷淋损耗水量约  $22\text{t}/\text{d}$ ，产生废水  $2.2\text{t}/\text{d}$ 。

### (6) 喷氟碳漆生产线前处理用水

本改扩建项目 2 条喷氟碳漆生产线，脱脂槽槽液循环使用，定期补充试剂和水即可。主要产生脱脂水洗废水。根据建设单位提供的现有项目实际统计数据，现有项目氟碳漆前处理线每天损耗水量约  $0.06\text{t}/\text{d}$ ，产生脱脂水洗废水  $6.17\text{t}/\text{d}$ 。根据处理规模按比例推算出改扩建项目氟碳漆前处理线每天损耗水量约  $0.32\text{t}/\text{d}$ ，产生脱脂水洗废水  $30.85\text{t}/\text{d}$ 。

改扩建项目增加综合废水产生量  $92\text{m}^3/\text{d}$ ，新增综合废水依托厂区现有综合废水处理系统处理达标，增加回用水量  $92\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水。改扩建项目水平衡见表 3.4-3 及图 3.4-1。

表 3.4-3 改扩建项目水平衡表 单位：t/d

用水环节	新鲜水量	纯水用量	回用水量	损耗量	废水产生量	废水排放量
喷粉前处理用水	0	7.45	44.13	0.51	51.07	0
冷却用水	80	0	0	80	0	
煲模用水	0	0	6	0.6	5.4	
纯水制备	9.93	0	0	0	2.48	
废气喷淋用水	0	0	24.2	22	2.2	
喷漆前处理用水	13.5	0	17.67	0.32	30.85	
合计	103.43	7.45	92	103.43	92	

图 3.4-1 改扩建项目水平衡图 单位: t/d

### 3.4.2 改扩建后全厂水平衡分析

现有项目废水主要包括含镍废水、综合废水，以及员工生活污水。根据建设单位提供的统计数据，含镍废水产生量约 200m<sup>3</sup>/d，经独立含镍废水处理系统处理后全部循环用于氧化车间生产线；综合废水产生量为 1450m<sup>3</sup>/d，经综合废水处理系统“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”处理达标后 142m<sup>3</sup>/d 回用至生产，其余 1308m<sup>3</sup>/d（根据 2021 年废水在线监测结果，2021 年最大排水量 1308m<sup>3</sup>/d）达标后排入流北涌后汇入解放涌；生活污水产生量 144m<sup>3</sup>/d，经预处理达标后经市政污水管网引至狮山西北污水处理厂集中处理。

改扩建项目增加综合废水产生量 92m<sup>3</sup>/d，新增综合废水依托厂区现有综合废水处理系统处理达标，回用水量为 92m<sup>3</sup>/d，主要用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水。

改扩建项目完成后，全厂含镍废水产生量仍为 200m<sup>3</sup>/d，综合废水产生量增加至 1542m<sup>3</sup>/d，员工生活污水产生量仍为 144m<sup>3</sup>/d。含镍废水经独立含镍废水处理系统处理后全部循环用于氧化车间生产线；综合废水经综合废水处理系统“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”处理达标后 234m<sup>3</sup>/d 回用至生产，其余 1308m<sup>3</sup>/d 达标后排入流北涌后汇入解放涌；生活污水全部经预处理达标后经市政污水管网引至狮山西北污水处理厂集中处理。改扩建项目完成后，废水排放量不增加。

改扩建项目水平衡见表 3.4-4 及图 3.4-2。

表 3.4-4 改扩建后全厂水平衡表 单位: t/d

用水环节	新鲜水量	纯水用量	回用水量	损耗量	废水产生量	废水类型	废水排放量
着色封孔水洗	0	2	200	2	200	含镍废水	0
熔铸车间设备冷却水	207	0	0	207	0	综合废水 (产生量 1542)	1308
挤压车间设备冷却水	113	0	0	113	0		
煲模工序	0	0	39	3.9	35.1		
氧化电泳生产线用水	1083	180	0	12.63	1250.37		
喷粉前处理用水	0	21.6	128	1.496	148.104		
氟碳喷涂前处理	17	0	21	0.38	37.62		
纯水制备	268.8	0	0	0	67.2		
废气喷淋用水	0	0	46	42.78	3.22		
办公生活用水	160	0	0	16	144	生活污水	144
全厂合计	1848.8	203.6	434	399.186	1885.614	/	1452

图 3.4-2 本次改扩建完成后全厂水平衡图 单位: t/d

### 3.5 改扩建项目污染物源强分析

#### 3.5.1 废气

改扩建项目在营运期产生的大气污染物主要为：熔铸废气、搓灰粉尘；均质炉、棒炉、时效炉燃天然气燃烧废气；以及氟碳喷涂及固化废气、喷粉固化有机废气及燃料废气、喷粉粉尘、喷砂粉尘、煲模碱雾等。

##### (1) 熔铸车间废气

###### ① 废气污染源强

熔铸车间废气主要为熔铸废气、搓灰粉尘，熔铸废气为熔铸炉运行过程产生的废气包括燃料废气及熔铸工艺废气，其中燃料废气的主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘，熔铸工艺废气的主要污染物为炉膛金属烟（粉）尘及氟化物，这两类废气产生的污染物具有交叉性，且为混合集气。本次改扩建不新增熔铸炉数量，只按满负荷生产增加熔铸产能，现有熔铸量 18.75 万吨/年，改扩建新增熔铸量 2.85 万吨/年，新增废气源强参照现有废

气源强检测结果，按产能比例进行换算。

炉膛烟尘和搓灰粉尘均通过与设备直接连接的烟道收集，在关闭炉门运行过程中基本不存在无组织排放废气；熔铸炉扒渣时、搓灰机进出料时产生的粉尘通过进出料口上方的集气罩进行收集，集气罩收集效率按 80%。熔铸炉炉膛烟尘通过排气筒 FQ-22634-5 排放，搓灰粉尘和炉口粉尘（熔铸炉扒渣时、搓灰机进出料时产生的粉尘）通过排气筒 FQ-22634-1 排放。由于搓灰粉尘在关闭炉门运行过程中基本不存在无组织排放废气，而熔铸炉扒渣、搓灰机进出料均采用机械操作，分别可在 2 分钟和 15 分钟内完成，持续时间很短，平均每天需操作两次，以操作时间核算，则搓灰粉尘和炉口粉尘的平均收集效率约可达到 99%，因此本环评保守按照搓灰粉尘和炉口粉尘废气收集效率 90%反推计算无组织排放量。

根据现有废气源强检测结果，排气筒 FQ-22634-5 污染物源强按 2022 年第二季度合并后的监测数据进行类比法推算，排气筒 FQ-22634-1 污染物源强按 2021~2022 年的监测数据平均值进行类比法推算，袋式除尘器按 99%去除率推算粉尘产生量。

氟化物主要来自于熔铸过程中投加的精炼剂和搓灰过程中投加的打渣剂，精炼剂、打渣剂产生的氟化物主要分别通过排气筒 FQ-22634-5、FQ-22634-1 排放，根据氟元素平衡计算可知，项目排气筒 FQ-22634-5、FQ-22634-1 氟化物排放量分别为 0.32t/a、0.32t/a，无组织排放主要来源于熔铸炉扒渣时、搓灰机进出料时未被集气罩收集的部分，产生量 0.04t/a。

## ②废气收集

改扩建项目产生的熔铸废气、搓灰粉尘收集依托现有废气收集系统，熔铸炉和搓灰机均为封闭式结构，熔铸炉在配料装炉时不进行点火熔炼，在配料装炉完成后关闭炉门后再进行熔炼，搓灰机关闭炉门后再运行，熔铸炉和搓灰机在运行过程中产生的炉膛烟尘和搓灰粉尘均通过与设备直接连接的烟道收集。熔铸炉扒渣时、搓灰机进出料时产生的粉尘通过进出料口上方的集气罩进行收集，集气罩收集效率按 80%。

## ③废气处理

改扩建项目产生的熔铸废气、搓灰粉尘依托现有废气处理设施进行处理，熔铸炉炉膛烟尘经 1 套袋式除尘器处理后通过 30m 高排气筒（FQ-22634-5）排放，搓灰粉尘和炉口粉尘（熔铸炉扒渣时、搓灰机进出料时产生的粉尘）经 1 套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（FQ-22634-1）排放。

表 3.5-1 熔铸车间废气污染物排放核算一览表

排放口	污染物	现有项目		改扩建项目		改扩建项目完成后	
		排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
FQ-22 634-1	烟气量	57138m <sup>3</sup> /h					
	SO <sub>2</sub>	0.086	0.603	0.013	0.092	0.099	0.695
	NO <sub>x</sub>	3.290	23.162	0.500	3.521	3.790	26.682
	烟尘	0.103	0.725	0.016	0.110	0.119	0.835
	氟化物	0.039	0.275	0.006	0.042	0.045	0.317
FQ-22 634-5	烟气量	76723.8m <sup>3</sup> /h					
	SO <sub>2</sub>	0.151	1.065	0.023	0.162	0.174	1.227
	NO <sub>x</sub>	1.297	9.128	0.197	1.387	1.494	10.516
	烟尘	0.154	1.084	0.023	0.165	0.177	1.249
	氟化物	0.040	0.281	0.006	0.043	0.046	0.324

表 3.5-2 改扩建项目熔铸车间废气污染物产排情况一览表

依托排放口	污染物	有组织						无组织	
		产生情况			排放情况			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 *(mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 *(mg/m <sup>3</sup> )		
FQ-226 34-1	SO <sub>2</sub>	0.092	0.013	1.728	0.092	0.013	1.728	0.009	0.001
	NO <sub>x</sub>	3.521	0.500	66.332	3.521	0.500	66.332	0.352	0.050
	烟尘	11.022	1.566	207.666	0.110	0.016	2.077	1.102	0.157
	氟化物	0.042	0.006	0.788	0.042	0.006	0.788	0.005	0.001
FQ-226 34-5	SO <sub>2</sub>	0.162	0.023	2.271	0.162	0.023	2.271	/	/
	NO <sub>x</sub>	1.387	0.197	19.468	1.387	0.197	19.468	/	/
	烟尘	16.474	2.340	231.199	0.165	0.023	2.312	/	/
	氟化物	0.043	0.006	0.600	0.043	0.006	0.600	/	/

备注：\*由于改扩建项目新增搓灰粉尘和炉口粉尘、熔铸炉炉膛烟尘依托现有排放口 FQ-22634-1、FQ-22634-5，因此此处污染物产生浓度、排放浓度为现有项目及改扩建项目合并后的值。

表 3.5-3 改扩建完成后熔铸车间废气污染物产排情况一览表

排放口	污染物	有组织						无组织	
		产生情况			排放情况			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
FQ-226 34-1	SO <sub>2</sub>	0.695	0.099	1.728	0.695	0.099	1.728	0.070	0.010
	NO <sub>x</sub>	26.682	3.790	66.332	26.682	3.790	66.332	2.668	0.379
	烟尘	83.534	11.866	207.666	0.835	0.119	2.077	8.353	1.187
	氟化物	0.317	0.045	0.788	0.317	0.045	0.788	0.040	0.006

FQ-226 34-5	SO <sub>2</sub>	1.227	0.174	2.271	1.227	0.174	2.271	/	/
	NO <sub>x</sub>	10.516	1.494	19.468	10.516	1.494	19.468	/	/
	烟尘	124.87 9	17.738	231.199	1.249	0.177	2.312	/	/
	氟化物	0.324	0.046	0.600	0.324	0.046	0.600	/	/

## (2) 均质炉、棒炉、时效炉燃烧废气

改扩建项目淘汰老旧挤压机 6 台、老旧时效炉 5 台，新增挤压机 21 台、时效炉 15 台、均质炉 1 台。均质炉、（挤压机的）棒炉、时效炉均使用天然气，会产生燃烧废气。根据建设单位多年的运行经验，改扩建项目均质炉、棒炉、时效炉新增天然气用量为 454 万 m<sup>3</sup>/a。

表 3.5-4 改扩建项目均质炉、棒炉、时效炉天然气使用情况

使用环节 车间	改扩建项目用气设备	单台用气量 (万 m <sup>3</sup> /年)	合计用气量 (万 m <sup>3</sup> /年)
熔铸车间	均质炉 1 台	55	55
挤压一车间	棒炉 7 台	14	98
	时效炉 5 台		35
挤压二车间	棒炉 9 台	14	126
	时效炉 5 台	7	35
挤压四车间	棒炉 5 台	14	70
	时效炉 5 台	7	35
合计		/	454

参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2019 年）》4430 工业锅炉中燃气锅炉的产污系数进行天然气燃烧污染物的计算：天然气燃烧的烟气量产生量约 10.78Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> 天然气；NO<sub>x</sub> 的产生系数为 15.87（kg/万 m<sup>3</sup> 燃料）；SO<sub>2</sub> 的产生系数为 0.02S\*（kg/万 m<sup>3</sup> 燃料），S\* 为硫含量，单位为 mg/m<sup>3</sup>，根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气的标准，天然气的总硫（以硫计）含量不大于 100mg/m<sup>3</sup>，含硫量按 100mg/m<sup>3</sup> 进行计算；烟尘的产生系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1990）2.4kg/万 m<sup>3</sup> 燃料计算。根据以上系数计算得到天然气燃烧废气污染物产排情况结果如表 3.5-7。天然气燃烧废气分别收集引至排气筒排放。



表 3.5-5 燃天然气废气污染物产排情况一览表

车间	产污设备	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	污 染 物	产生情况			排放情况		
				产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
熔铸一车间	单台均质炉(1台)	1544	SO <sub>2</sub>	0.110	0.029	18.55	0.110	0.029	18.55
			NO <sub>x</sub>	0.873	0.227	147.22	0.873	0.227	147.22
			烟尘	0.132	0.034	22.26	0.132	0.034	22.26
挤压一车间	单台棒炉(7台)	393	SO <sub>2</sub>	0.028	0.007	18.55	0.028	0.007	18.55
			NO <sub>x</sub>	0.222	0.058	147.22	0.222	0.058	147.22
			烟尘	0.034	0.009	22.26	0.034	0.009	22.26
	单台时效炉(5台)	295	SO <sub>2</sub>	0.014	0.005	18.55	0.014	0.005	18.55
			NO <sub>x</sub>	0.111	0.043	147.22	0.111	0.043	147.22
			烟尘	0.017	0.007	22.26	0.017	0.007	22.26
挤压二车间	单台棒炉(9台)	393	SO <sub>2</sub>	0.028	0.007	18.55	0.028	0.007	18.55
			NO <sub>x</sub>	0.222	0.058	147.22	0.222	0.058	147.22
			烟尘	0.034	0.009	22.26	0.034	0.009	22.26
	单台时效炉(5台)	295	SO <sub>2</sub>	0.014	0.005	18.55	0.014	0.005	18.55
			NO <sub>x</sub>	0.111	0.043	147.22	0.111	0.043	147.22
			烟尘	0.017	0.007	22.26	0.017	0.007	22.26
挤压四车间	单台棒炉(5台)	393	SO <sub>2</sub>	0.028	0.007	18.55	0.028	0.007	18.55
			NO <sub>x</sub>	0.222	0.058	147.22	0.222	0.058	147.22
			烟尘	0.034	0.009	22.26	0.034	0.009	22.26
	单台时效炉(5台)	295	SO <sub>2</sub>	0.014	0.005	18.55	0.014	0.005	18.55
			NO <sub>x</sub>	0.111	0.043	147.22	0.111	0.043	147.22
			烟尘	0.017	0.007	22.26	0.017	0.007	22.26
合计			SO <sub>2</sub>	0.908	0.264	/	0.908	0.264	/
			NO <sub>x</sub>	7.205	2.093	/	7.205	2.093	/
			烟尘	1.090	0.317	/	1.090	0.317	/

### (3) 氟碳喷涂及固化废气

#### ①废气污染源强

现有项目在喷涂氟碳车间设2条氟碳喷涂线(立式、卧式氟碳喷涂线各1条),由于原先市场需求较小,氟碳喷涂线运行频次较低,处理规模仅为4000t/a,现由于市场需求增加,拟增加喷氟碳漆产品(铝合金装饰型材、铝合金门窗深加工产品)产量2万t/a,增加原料氟碳漆用量345t/a,生产线数量不变。改扩建项目完成后立式、卧式氟碳喷涂

线产品产量均为 1.2 万 t/a, 合计喷氟碳漆产品产量为 2.4 万 t/a, 氟碳漆年用量为 430 吨, 稀释剂年用量为 155 吨。氟碳漆及稀释剂组分含量见表 3.2-33。计算结果表明合计 VOCs 产生量 362.38t/a, 其中甲苯产生量 93.01t/a, 二甲苯产生量 90.35t/a。

表 3.5-6 全厂氟碳漆及稀释剂组分含量一览表

物质	类型	设计用量 (t/a)	挥发性组分	含量%	VOCs 占比	VOCs 量 (t/a)
氟碳漆	底漆	82.82	甲苯	12.5~15	42%	34.78
			2-丁氧基乙醇	12.5~15		
			邻苯二甲酸二甲酯	7~10		
			二甲苯	5~7		
	面漆	250.72	甲苯	15~20	41.3%	128.62
			二甲苯	12.5~15		
			邻苯二甲酸二甲酯	7~10		
			2-丁氧基乙醇	5~7		
			乙苯	2~3		
			斯托达德溶剂	1~2		
	清漆	93.62	甲苯	15~20	48.3%	45.22
			二甲苯	12.5~15		
			邻苯二甲酸二甲酯	7~10		
			2-丁氧基乙醇乙苯	5~7		
乙苯			2~3			
溶剂	丁基卡必醇	17.22	丁基卡必醇	100%	100%	17.22
	乙二醇丁醚 (BC)	77.15	乙二醇丁醚(BC)	100%	100%	77.15
	甲苯	21.36	甲苯	100%	100%	21.36
	二甲苯	38.03	二甲苯	100%	100%	38.03
合计			VOCs	/	/	362.38
			甲苯	/	/	93.01
			二甲苯	/	/	90.35

注: VOCs 占比取平均值。

氟碳喷涂运行过程中产生废气可分为调漆废气、喷涂废气和固化废气, 其中调漆废气来自于调漆房的调漆过程、喷涂废气来自于喷涂房的喷涂过程, 主要污染物质为 VOCs、漆雾。采用直接加热方式进行固化, 废气来自于固化炉对铝型材氟碳漆固化的过程, 该类废气为固化工艺废气和燃料废气的混合气, 固化工艺废气为有机气体, 主要污染物质为 VOCs。对于燃料废气而言, 项目采用了天然气作为固化炉燃料, 固化燃料废气中主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘。

参照《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》(征求意见稿) 编制说明, 在中涂、面涂、单光涂喷漆过程中, 大约 80%~90% 的 VOCs 是在调漆室和喷漆室排放,

10%~20%的 VOCs 随车身涂膜在烘干室中排放，本项目虽为铝型材生产企业，但喷漆的工艺流程与汽车喷涂基本一致，类比相关汽车项目及现有项目运营经验，调漆室、喷漆室产生的 VOCs 占总量的 80%，剩余 20%由烘干室产生。

氟碳喷涂过程产生的喷涂废气中含有漆雾。由前文分析可知，本项目漆料附着率 60%，调漆后的底漆、面漆、清漆固含量分别为 46.4%、34.79%、38.3%，底漆、面漆、清漆的用量分别为 103.52t/a、351.01t/a、126.38t/a，漆雾=漆料固含量\*漆料用量\*(1-漆料附着率)，则计算得到漆雾产生量为 87.42t/a。

根据建设单位多年的运行经验系数，立式、卧式氟碳喷涂线固化炉的天然气用量均为 30 万 m<sup>3</sup>/a。参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2019 年）》4430 工业锅炉中燃气锅炉的产污系数进行天然气燃烧污染物的计算；NO<sub>x</sub> 的产生系数为 15.87（kg/万 m<sup>3</sup> 燃料）；SO<sub>2</sub> 的产生系数为 0.02S\*（kg/万 m<sup>3</sup> 燃料），S\* 为硫含量，单位为 mg/m<sup>3</sup>，根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气的标准，天然气的总硫（以硫计）含量不大于 100mg/m<sup>3</sup>，含硫量按 100mg/m<sup>3</sup> 进行计算；烟尘的产生系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1990）2.4kg/万 m<sup>3</sup> 燃料计算。根据以上系数计算得到立式、卧式氟碳喷涂线固化天然气废气污染物产排情况结果如表 3.5-7。

## ②废气收集

氟碳漆房喷涂废气采用密闭负压收集，固化炉废气通过固化炉顶部排烟口管道密闭负压收集，收集效率 95%。根据设计单位提供的工程设计资料，氟碳喷涂线漆房排放口 FQ-22634-12、FQ-22634-2 的收集风量分别为 240000m<sup>3</sup>/h、300000m<sup>3</sup>/h。卧式、立式氟碳喷涂线固化炉废气排放口 FQ-22634-8、FQ-22634-13 的收集风量分别为 30000m<sup>3</sup>/h、30000m<sup>3</sup>/h。

表 3.5-7 氟碳漆车间各漆房废气处理系统风量分配一览表

排放口	收集位置	实际风量 m <sup>3</sup> /h	设计风量 m <sup>3</sup> /h
FQ-22634-12	立式线底漆喷房 1	30000	60000
	立式线底漆喷房 2	30000	
	卧式线面漆喷房 1	40000	60000
	卧式线调漆室、挥发区	20000	
		20000	60000
	卧式线面漆喷房 2	40000	
	卧式线清漆喷房 1	30000	60000
	卧式线清漆喷房 2	30000	
	合计	/	240000
FQ-22634-2	卧式线底漆喷房 1	30000	60000

	卧式线底漆喷房 2	30000	
	立式线面漆喷房 1	60000	60000
	立式线面漆喷房 2	60000	60000
	立式线清漆喷房 1	40000	60000
	立式线调漆室、挥发区	20000	
		20000	60000
	立式线清漆喷房 2	40000	
	合计	/	300000

### ③废气处理

喷漆房及调漆室废气经收集后采用“水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解”进行处理后通过排放口 FQ-22634-12（26 米高）、FQ-22634-2（26 米高）高空排放。固化废气经收集后采用“高效吸收塔+分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理”进行处理后通过排放口 FQ-22634-8（15 米高）、FQ-22634-13（15 米高）高空排放。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》HJ2026-2013，有机废气设计吸附效率不低于 90%，根据设计资料，本项目分子筛转轮设计吸附效率为 90%-95%，本报告取 92.5%；另外根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》HJ2027-2013，催化燃烧法设计去除效率不应低于 97%，本评价催化燃烧法去除效率取值 97%。因此分子筛转轮吸附+催化燃烧系统对有机废气的综合去除效率为  $1 - ((1 - 92.5\%) + 92.5\% * (1 - 97\%)) = 90\%$ ，本报告取 90%。

根据设计单位提供的工程监测数据，“水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解”对 VOCs 去除效率为 87%~97%，平均为 92%（详见附件），本次评价保守取 90%。

水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱主要用于去除漆雾，漆雾去除效率取 95%。

改扩建完成后氟碳漆线年工作 320 天，每天作业 16h。

表 3.5-8(1) 改扩建项目氟碳漆房废气污染物产排情况一览表

排放口	污染物	有组织						无组织	
		产生情况			排放情况			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度* (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度* (mg/m <sup>3</sup> )		
FQ-226 34-12	颗粒物	33.316	6.507	33.793	1.666	0.325	1.690	1.753	0.342
	VOCs	110.484	21.579	112.064	11.048	2.158	11.206	5.815	1.136

	甲苯	28.357	5.539	28.763	2.836	0.554	2.876	1.492	0.292
	二甲苯	27.546	5.380	27.940	2.755	0.538	2.794	1.450	0.283
FQ-226 34-2	颗粒物	33.316	6.507	27.034	1.666	0.325	1.352	1.753	0.342
	VOCs	110.484	21.579	89.651	11.048	2.158	8.965	5.815	1.136
	甲苯	28.357	5.539	23.010	2.836	0.554	2.301	1.492	0.292
	二甲苯	27.546	5.380	22.352	2.755	0.538	2.235	1.450	0.283

备注：\*由于改扩建项目新增喷漆废气依托现有排放口，因此此处污染物产生浓度、排放浓度为现有项目及改扩建项目合并后的值。

表 3.5-8(2) 改扩建项目喷漆固化废气污染物产排情况一览表

排放口	污染物	有组织						无组织	
		产生情况			排放情况			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
FQ-226 34-8	SO <sub>2</sub>	0.048	0.009	0.391	0.048	0.009	0.391	/	/
	NO <sub>x</sub>	0.382	0.075	3.100	0.382	0.075	3.100	/	/
	烟尘	0.058	0.011	0.469	0.058	0.011	0.469	/	/
	VOCs	27.621	5.395	224.128	2.762	0.539	22.413	1.454	0.284
	甲苯	7.089	1.385	57.526	0.709	0.138	5.753	0.373	0.073
	二甲苯	6.887	1.345	55.881	0.689	0.135	5.588	0.362	0.071
FQ-226 34-13	SO <sub>2</sub>	0.048	0.009	0.391	0.048	0.009	0.391	/	/
	NO <sub>x</sub>	0.382	0.075	3.100	0.382	0.075	3.100	/	/
	烟尘	0.058	0.011	0.469	0.058	0.011	0.469	/	/
	VOCs	27.621	5.395	224.128	2.762	0.539	22.413	1.454	0.284
	甲苯	7.089	1.385	57.526	0.709	0.138	5.753	0.373	0.073
	二甲苯	6.887	1.345	55.881	0.689	0.135	5.588	0.362	0.071

备注：\*由于改扩建项目新增喷漆废气依托现有排放口，因此此处污染物产生浓度、排放浓度为现有项目及改扩建项目合并后的值。

表 3.5-9(1) 改扩建完成后氟碳漆房废气污染物产排情况一览表

排放口	污染物	有组织						无组织	
		产生情况			排放情况			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
FQ-226 34-12	颗粒物	41.525	8.110	33.793	2.076	0.406	1.690	2.186	0.427
	VOCs	137.704	26.895	112.064	13.770	2.690	11.206	7.248	1.416
	甲苯	35.344	6.903	28.763	3.534	0.690	2.876	1.860	0.363
	二甲苯	34.333	6.706	27.940	3.433	0.671	2.794	1.807	0.353
FQ-226	颗粒物	41.525	8.110	27.034	2.076	0.406	1.352	2.186	0.427

34-2	VOCs	137.704	26.895	89.651	13.770	2.690	8.965	7.248	1.416
	甲苯	35.344	6.903	23.010	3.534	0.690	2.301	1.860	0.363
	二甲苯	34.333	6.706	22.352	3.433	0.671	2.235	1.807	0.353

表 3.5-9(2) 改扩建完成后喷漆固化废气污染物产排情况一览表

排放口	污染物	有组织						无组织	
		产生情况			排放情况			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
FQ-226 34-8	SO <sub>2</sub>	0.060	0.012	0.391	0.060	0.012	0.391	/	/
	NO <sub>x</sub>	0.476	0.093	3.100	0.476	0.093	3.100	/	/
	烟尘	0.072	0.014	0.469	0.072	0.014	0.469	/	/
	VOCs	34.426	6.724	224.128	3.443	0.672	22.413	1.812	0.354
	甲苯	8.836	1.726	57.526	0.884	0.173	5.753	0.465	0.091
	二甲苯	8.583	1.676	55.881	0.858	0.168	5.588	0.452	0.088
FQ-226 34-13	SO <sub>2</sub>	0.060	0.012	0.391	0.060	0.012	0.391	/	/
	NO <sub>x</sub>	0.476	0.093	3.100	0.476	0.093	3.100	/	/
	烟尘	0.072	0.014	0.469	0.072	0.014	0.469	/	/
	VOCs	34.426	6.724	224.128	3.443	0.672	22.413	1.812	0.354
	甲苯	8.836	1.726	57.526	0.884	0.173	5.753	0.465	0.091
	二甲苯	8.583	1.676	55.881	0.858	0.168	5.588	0.452	0.088

#### (4) 喷粉固化废气

##### ① 废气污染源强

改扩建项目 2 条粉末喷涂线均设置固化炉，固化炉使用天然气，会产生燃烧废气，固化过程会产生有机废气。

根据建设单位多年的运行经验系数，改扩建项目喷粉 4 线、5 线固化炉的天然气用量均为 84 万 m<sup>3</sup>/a。参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2019 年）》4430 工业锅炉中燃气锅炉的产污系数进行天然气燃烧污染物的计算：NO<sub>x</sub> 的产生系数为 15.87 (kg/万 m<sup>3</sup> 燃料)；SO<sub>2</sub> 的产生系数为 0.02S\* (kg/万 m<sup>3</sup> 燃料)，S\* 为硫含量，单位为 mg/m<sup>3</sup>，根据《天然气》(GB17820-2018) 中二类天然气的标准，天然气的总硫（以硫计）含量不大于 100mg/m<sup>3</sup>，含硫量按 100mg/m<sup>3</sup> 进行计算；烟尘的产生系数参照《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1990）2.4kg/万 m<sup>3</sup> 燃料计算。根据以上系数计算得到喷粉固化天然气废气污染物产排情况结果如表 3.5-7。

喷粉 4 线、5 线喷涂粉末年用量均为 750t，粉末涂料利用率 95%，则进入固化炉的

粉末涂料量为 712.5t/a。粉末固化温度 215~225℃，低于粉末成分树脂、固化剂、颜填料、助剂等的分解温度，该固化温度下，挥发的有机成分主要是为粉末的受热气化物，主要污染物为 VOCs。参考《挥发性有机化合物(VOCs) 源强核算方法的研究》中表 4 中粉末涂料行业 VOC 的排放系数为 5~8 kg/t 涂料，因此固化过程中产生的有机废气按平均值 6.5 kg/t 涂料计，则喷粉 4 线、5 线固化工序有机废气产生量均为 4.63t/a。

### ②废气收集

根据建设单位提供的工程设计资料，固化炉设有工件进出共用口，固化炉工件进出共用口上方设置 1 个集气罩对固化有机废气进行收集，固化炉集气罩口为 3×1.7 m，喷粉 4 线、5 线各设 1 个固化炉，固化炉各设 1 个集气罩。鉴于固化炉需要考虑节能保温，热风收集措施完备，因此，固化炉废气收集效率按 90%计，无组织排放为 10%，因此喷粉固化工序有机废气收集量为 4.167t/a，无组织排放量为 0.463t/a。

按照《环境工程设计手册（修订版）》（魏先勋，湖南科学技术出版社，2002.07）中的有关公式，需要收集有机废气的各设备其废气收集系统的控制风速要在 0.5 m/s 以上，以保证收集效果，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+V_x) \times V_x$$

其中：X—集气罩至污染源的距离（取 0.2 m）；

F—集气罩口面积（取 5.1m<sup>2</sup>）

V<sub>x</sub>—控制风速（取 1m/s）

计算得出单个集气罩收集的废气量为 19080m<sup>3</sup>/h，为保证收集效果，每条粉末喷涂生产线固化炉口设计收集风量 25000m<sup>3</sup>/h。

### ③废气处理

改扩建项目 2 条粉末喷涂线的燃烧废气及有机废气分别收集引至废气治理设施，经高效吸收塔处理后分别由 15m 高排气筒排放。

本项目喷涂固化有机废气保守处理效率按 80%计算。本项目喷粉线固化炉年工作 320 天，每天作业 16h。

表 3.5-10 粉末喷涂固化废气污染物产排情况一览表

生产线	污染物	有组织						无组织	
		产生情况			排放情况			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
4 线	SO <sub>2</sub>	0.168	0.033	1.313	0.168	0.033	1.313	/	/

	NO <sub>x</sub>	1.333	0.260	10.415	1.333	0.260	10.415	/	/
	烟尘	0.202	0.039	1.575	0.202	0.039	1.575	/	/
	VOCs	4.167	0.814	32.555	0.833	0.163	6.511	0.463	0.090
5线	SO <sub>2</sub>	0.168	0.033	1.313	0.168	0.033	1.313	/	/
	NO <sub>x</sub>	1.333	0.260	10.415	1.333	0.260	10.415	/	/
	烟尘	0.202	0.039	1.575	0.202	0.039	1.575	/	/
	VOCs	4.167	0.814	32.555	0.833	0.163	6.511	0.463	0.090

### (5) 喷粉粉尘

本项目喷粉线喷涂过程会产生一定的喷涂粉尘，主要污染因子为颗粒物。

本项目喷涂线均采用静电喷涂法，根据《现代涂装手册》(化学工业出版社，2010年出版)，粉末静电涂装法中粉末利用率高达95%以上。本项目粉末静电喷涂效率取95%（含粉末涂料在线回收），即有95%的粉末涂料附着在工件上，剩余5%的粉末涂料逸散形成粉尘。本改扩建项目喷涂4线、喷涂5线粉末涂料用量均为750t/a，则粉尘产生量均为37.5t/a。

本项目喷粉工序均在密闭的喷粉房中进行，未附着的粉末在喷柜内置抽风系统作用下收集至配套的高效粉末涂料回收设施，进行粉末涂料的在线回收。未经回收的粉尘再经滤芯除尘器处理。

本项目喷粉房内为密闭作业，对喷粉房内整体抽风，喷涂粉尘收集效率按95%计算，剩余5%无组织扩散。滤芯除尘工艺对粉尘去除效率取99%，粉尘经滤芯除尘器处理后车间内无组织排放。

本项目喷粉房年工作320天，每天作业16h，则本项目喷涂粉尘产生及排放源强详见表3.5-11。

表 3.5-11 本项目喷涂粉尘的产排情况

生产线	产生情况		排放情况（无组织）	
	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
4线	37.500	7.324	2.231	0.436
5线	37.500	7.324	2.231	0.436

### (6) 喷砂粉尘

根据建设单位实际运行经验，越来越多客户对部分铝型材产品的粗糙度和清洁度有一定要求，根据市场需求，建设单位拟在挤压四车间增设喷砂机对一部分进入氧化线进行表面处理的铝型材半成品表面进行喷砂处理。

喷砂的原理是利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面的过程。采用压缩空气



为动力，以形成高速喷射束将喷料(高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。因此，喷砂过程中会产生一定量粉尘，主要污染物为颗粒物。

根据建设单位提供的资料，本项目喷砂机喷料为石英砂，年用量为 2.5t/a。类比同类项目，喷砂粉尘产生量约为喷料的 10%，则本项目喷砂粉尘产生量合计为 0.25t/a。

本次新增 10 台喷砂机，喷砂在机器工作仓内完成，工作仓基本密闭，粉尘收集效率按 98%计，喷砂机粉尘经布袋除尘装置处理后车间内无组织排放。布袋除尘粉尘去除率效率按 99%计算。根据市场需求，铝型材半成品表面进行喷砂处理时间约每年 640h。本项目喷砂粉尘产生排放情况见表 3.5-12。

表 3.5-12 本项目喷砂粉尘产生排放情况一览表

废气排放源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	无组织排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)
挤压四车间	颗粒物	0.39	0.25	0.01	0.007

#### (7) 煲模碱雾

煲模工序的碱雾产生量类比佛山市南海乾恒铝材有限公司的碱雾产污系数进行估算，煲模工序碱雾产生量按试剂用量的 1%计，改扩建完成后项目煲模工序氢氧化钠消耗量约为 5.5t/a，煲模房年工作 320 天，每天工作 12h，则煲模工序碱雾产生量为 0.055t/a，产生速率 0.014kg/h。煲模碱雾依托现有煲模房内碱回收装置自带的喷淋吸收塔处理后车间内无组织排放，碱雾喷淋吸收塔的去除效率一般可达到 70%，则项目碱雾排放量为 0.0165t/a，排放速率 0.004kg/h。

表 3.5-13 改扩建项目废气产排情况一览表

污染源类型	污染源	废气量 m <sup>3</sup> /h	处理措施	排气筒 高度 m	污染物名称	产生情况			排放情况				
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
有组织 排放	搓灰粉尘和炉口 粉尘 (FQ-22634-1)*	57138	袋式除尘器	25	SO <sub>2</sub>	0.092	0.013	1.728	0.092	0.013	1.728		
					NO <sub>x</sub>	3.521	0.500	332	3.521	0.500	66.332		
					烟尘	11.022	1.566	207.666	0.110	0.016	2.077		
					氟化物	0.042	0.006	0.788	0.042	0.006	0.788		
					SO <sub>2</sub>	0.162	0.023	2.271	0.162	0.023	2.271		
					NO <sub>x</sub>	1.387	0.197	19.468	1.387	0.197	19.468		
	熔铸炉炉膛烟尘 (FQ-22634-5)*	76723.8	袋式除尘器	30	烟尘	16.477	2.340	231.199	0.165	0.023	2.312		
					氟化物	0.042	0.006	0.600	0.043	0.006	0.600		
					SO <sub>2</sub>	0.110	0.029	18.55	0.110	0.029	18.55		
					NO <sub>x</sub>	0.873	0.227	147.22	0.873	0.227	147.22		
					烟尘	0.132	0.034	22.26	0.132	0.034	22.26		
					SO <sub>2</sub>	0.028	0.007	18.55	0.028	0.007	18.55		
	均质炉燃料废气 28#	1544	/	15	NO <sub>x</sub>	0.222	0.058	147.22	0.222	0.058	147.22		
					烟尘	0.034	0.009	22.26	0.034	0.009	22.26		
					SO <sub>2</sub>	0.014	0.005	18.55	0.014	0.005	18.55		
					NO <sub>x</sub>	0.111	0.043	147.22	0.111	0.043	147.22		
烟尘					0.017	0.007	22.26	0.017	0.007	22.26			
颗粒物					33.316	6.507	33.793	1.666	0.325	1.690			
棒炉燃料废气 29#~49#	393	/	15	VOCs**	110.484	21.579	112.064	11.048	2.158	11.206			
				甲苯	28.357	5.539	28.763	2.836	0.554	2.876			
				二甲苯	27.546	5.380	27.940	2.755	0.538	2.794			
				颗粒物	33.316	6.507	27.034	1.666	0.325	1.352			
				VOCs	110.484	21.579	89.651	11.048	2.158	8.965			
				氟碳漆房废气 FQ-22634-12*	240000	水帘柜喷淋+特制新塔+强沉降+特制过滤箱+微纳吸附催化降解	26	甲苯	28.357	5.539	28.763	2.836	0.554
二甲苯	27.546	5.380	27.940	2.755				0.538	2.794				
颗粒物	33.316	6.507	27.034	1.666				0.325	1.352				
VOCs	110.484	21.579	89.651	11.048				2.158	8.965				
氟碳漆房废气 FQ-22634-2*	300000	水帘柜喷淋+特制新塔+强沉降+特制过滤箱+微纳吸附催化降解	26	甲苯				28.357	5.539	28.763	2.836	0.554	2.876
二甲苯				27.546				5.380	27.940	2.755	0.538	2.794	
颗粒物				33.316	6.507	27.034	1.666	0.325	1.352				
VOCs				110.484	21.579	89.651	11.048	2.158	8.965				

无组织 排放	熔铸车间	/	/	/	强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解	甲苯	28.357	5.539	23.010	2.836	0.554	2.301	
					氟碳漆固化废气 FQ-22634-8*	二甲苯	27.546	5.380	22.352	2.755	0.538	2.235	
					30000	15	SO <sub>2</sub>	0.048	0.009	0.391	0.048	0.009	0.391
							NO <sub>x</sub>	0.382	0.075	3.100	0.382	0.075	3.100
							烟尘	0.058	0.011	0.469	0.058	0.011	0.469
							VOCs	27.621	5.395	224.128	2.762	0.539	22.413
							甲苯	7.089	1.385	57.526	0.709	0.138	5.753
					30000	15	二甲苯	6.887	1.345	55.881	0.689	0.135	5.588
							SO <sub>2</sub>	0.048	0.009	0.391	0.048	0.009	0.391
							NO <sub>x</sub>	0.382	0.075	3.100	0.382	0.075	3.100
							烟尘	0.058	0.011	0.469	0.058	0.011	0.469
							VOCs	27.621	5.395	224.128	2.762	0.539	22.413
					25000	15	甲苯	7.089	1.385	57.526	0.709	0.138	5.753
							二甲苯	6.887	1.345	55.881	0.689	0.135	5.588
							SO <sub>2</sub>	0.168	0.033	1.313	0.168	0.033	1.313
NO <sub>x</sub>	1.333	0.260	10.415	1.333			0.260	10.415					
烟尘	0.202	0.039	1.575	0.202			0.039	1.575					
25000	15	VOCs	4.167	0.814	32.555	0.833	0.163	6.511					
		SO <sub>2</sub>	0.168	0.033	1.313	0.168	0.033	1.313					
		NO <sub>x</sub>	1.333	0.260	10.415	1.333	0.260	10.415					
		烟尘	0.202	0.039	1.575	0.202	0.039	1.575					
		VOCs	4.167	0.814	32.555	0.833	0.163	6.511					
/	/	/	/	/	SO <sub>2</sub>	0.009	0.001	/	0.009	0.001	/		
					NO <sub>x</sub>	0.352	0.050	/	0.352	0.050	/		

					烟尘	1.102	0.157	/	1.102	0.157	/
						0.005	0.001	/	0.005	0.001	/
煲模房	/	喷淋吸收塔	/	碱雾	0.055	0.014	/	0.0165	0.004	/	
					41.006	8.008	/	5.737	1.12	/	
喷涂氟碳车间	/	滤芯除尘器	/	VOCs	15.001	2.93	/	15.001	2.93	/	
				甲苯	3.73	0.73	/	3.73	0.73	/	
				二甲苯	3.624	0.708	/	3.624	0.708	/	
喷涂二车间	/	滤芯除尘器	/	颗粒物	37.5	7.38	/	2.231	0.436	/	
				VOCs	0.463	0.090	/	0.463	0.090	/	
喷砂车间	/	布袋除尘器	/	颗粒物	0.25	0.39	/	0.007	0.01	/	

备注：\*由于此处改扩建项目新增废气依托现有排放口，因此此处污染物产生浓度排放浓度为现有及改扩建合并后的值。\*\*VOCs 已含甲苯和二甲苯。

### 3.5.2 废水

改扩建项目不新增员工，故无新增生活污水。改扩建项目产生的生产废水主要为综合废水，包括喷涂前处理废水、纯水制备排放浓水、煲模清洗废水、废气喷淋废水等，根据水平衡分析，改扩建项目综合废水产生量为 92m<sup>3</sup>/d。综合废水经厂区现有综合废水处理系统“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后，增加回用水量 92m<sup>3</sup>/d，主要用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水，不新增厂区废水排放量。

厂区现有综合废水类型与改扩建项目综合废水类型一致，综合废水污染物排放浓度类比建设单位提供的 2021 年、2022 年进行的常规监测数据中综合废水污染物排放浓度（取其平均值）（详见 2.3.1 章节），综合废水污染物产生浓度类比广东坚美综合废水产生浓度监测结果，改扩建项目综合废水污染物产排情况详见表 3.5-14。

表 3.5-14 改扩建项目综合废水产排情况一览表

污染物	污染物产生情况				污染物排放情况 (回用)								回用标准 mg/L
	监测结果 1	监测结果 2	产生浓度 mg/L	产生量 kg/d	2021.2.24	2021.5.14	2021.7.26	2021.10.14	2022.1.5	2022.4.12	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	
pH	7.83~7.96	6.44~6.6	7.2	/	7.74	7.45	6.98	7.43	6.15	7.26	7.16	/	6.5~8.5
SS	616	610	613	36.627	12	8	10	6	6	4	7.67	0.458	/
COD <sub>Cr</sub>	100	109	104.5	6.244	6	6	13	10	12	13	10.00	0.598	60
石油类	0.82	0.82	0.82	0.049	0.06	0.08	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.04	0.002	1

### 3.5.3 噪声

改扩建项目的噪声源主要为生产过程中生产设备、风机等运转产生的噪声等，其噪声源强约为 70~85dB (A)，其噪声源强详见表 3.5-15。

表 3.5-15 改扩建项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源	声压级(dB(A))	测点距离
1	挤压机、均质炉、时效炉	80~85	1m
2	喷砂机	70~80	1m
3	粉末、氟碳漆喷涂线	75~85	1m
4	风机	75~80	1m
5	机加工设备	80~85	1m

建设单位拟通过采取对设备基础进行减振降噪处理；风机设置隔音罩，同时设置减振基础等措施，减少噪声对环境的影响。

### 3.5.4 固体废物

改扩建项目生产过程中产生的固体废物主要为铝灰、铝边料、废模具、煲模废碱液、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、收集粉尘、漆渣等。

#### 危险废物：

##### (1) 铝灰

搓灰处理工序过程中会产生铝灰，根据与现有项目统计数据进行类比，改扩建项目铝灰产生量约为 300t/a，属危险废物（HW48 有色金属采选和冶炼废物），交由资质单位处理处置。

##### (2) 废槽渣液

本项目喷粉线的脱脂槽、钝化槽槽液循环使用，定期补充试剂。槽液均每年清理一次，清理时上清液先抽至备用桶，底部约有效容积的 10%槽液（内部掺杂槽渣）作为废槽液进行清理，上清液继续循环使用。废槽渣液产生量核算结果为 4.316t/a，均属于危险废物，废物类别为 HW17 表面处理废物，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

表 3.5-16 废槽液产生量一览表

生产线	槽名称	数量(个)	单个有效液体容积(m <sup>3</sup> )	废槽渣液产生量(t/a)	
喷粉线	4 线	脱脂槽	2	3.65	0.73

			2	4.76	0.952	
		钝化槽	1	4.76	0.476	
		小计	/	/	2.158	
	5 线	脱脂槽		2	3.65	0.73
				2	4.76	0.952
		钝化槽	1	4.76	0.476	
		小计	/	/	2.158	
合计			/	/	4.316	

### (3) 废化学品包装材料

无铬钝化剂、脱脂剂、精炼剂、打渣剂等使用过程中会产生一定量的废化学品包装桶及包装袋，根据原料用量、包装规格核算得到废包装桶产生量 11778 个/a，废包装袋产生量 520 个/a，包装桶每个重量 1kg、每个编织袋重量 0.2kg，则产生废包装材料 11.88t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

### (4) 废矿物油

车间各类设备在检修或维护时会用到机油、润滑油等物质，过程中会产生废矿物油，产生量约 6t/a，属危险废物（HW08 废矿物油及含矿物油废物），委托具有相关处理资质的单位进行无害化处置。

### (5) 铝尘

搓灰和熔铸炉工艺废气治理过程中会产生收集的铝尘，根据物料平衡可知，铝尘产生量约为 27t/a，属危险废物（HW48 有色金属采选和冶炼废物），交由资质单位处理处置。

### (6) 煲模废碱液

煲模房进行煲模时会产生废碱液，年产生量约 270t/a，属危险废物（HW35 废碱），进入厂区现有碱回收系统回用利用制备氢氧化铝。

### (7) 漆渣

氟碳漆房废气处理设施会产生氟碳漆渣，根据废气污染物氟碳漆颗粒物分析结果，氟碳漆渣产生量约 79t/a。属危险废物（HW12 染料、涂料废物），进入广东坚美氟碳漆渣回收系统回用利用制备氟碳漆。

## 一般固废：

### (1) 铝边料

项目挤压、切锯、搓灰过程中会产生铝边料，根据现有项目类比，改扩建项目



铝边料年产生量约 20000t/a，均回用于熔铸，不外排。

### (2) 废模具

挤压工序需使用到模具，当模具出现不可逆变形或损坏后需作废处理，根据建设单位的经验数据，改扩建项目废模具年产生量约为 30 吨，拟交专业回收公司回收处理。

### (3) 收集粉尘

根据工程分析，喷粉、喷砂除尘器收集的粉尘分别为 35.268t/a、0.245t/a，合计 35.513t/a，收集的粉尘交由资源回收公司回收处理。

表 3.5-17 改扩建项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生源	废物性质	废物代码	产生量(t/a)	处置去向
1	废槽渣液	粉末喷涂前处理槽	危险废物 (HW17)	336-064-17	4.316	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
2	铝灰	搓灰和熔铸	危险废物 (HW48)	321-026-48	300	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
3	废化学品包装材料	熔铸、喷粉车间生产	危险废物 (HW49)	900-047-49	11.88	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
4	煲模废碱液	煲模	危险废物 (HW35)	900-399-35	270	进入碱回收系统回用利用制备氢氧化铝
5	废矿物油	设备维修	危险废物 (HW17)	900-249-08	6	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
6	铝尘	废气处理	危险废物 (HW48)	321-034-48	27	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
7	漆渣	废气处理	危险废物 (HW12)	900-252-12	79	进入广东坚美氟碳漆渣回收系统回用利用制备氟碳漆
8	收集粉尘	废气处理	一般固废	900-999-66	35.513	交由专业回收公司回收处理
9	铝边料	挤压、切锯、搓灰	一般固废	320-001-10	20000	回用于熔铸
10	废模具	挤压	一般固废	900-999-99	30	交由专业回收公司回收处理

表 3.5-18 改扩建项目危险废物汇总情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	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
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	--------

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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
1	废槽渣液	HW17 表面处理废物	336-064-17	4.316	粉末喷涂前处理槽	固态/液态	水、重金属	重金属	定期产生	T/C	煲模废碱液进入碱回收系统回用利用制备氢氧化铝，进入广东坚美氟碳漆渣回收系统回用利用制备氟碳漆，其余委托有相应危险废物处理资质的单位处置
2	铝灰	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-026-48	500	搓灰和熔铸	固态	铝	铝	连续产生	R	
3	废化学品包装材料	HW49 其它废物	900-047-49	11.88	熔铸、喷粉车间生产	固态	危险液体 危险液体	危险化学品	连续产生	T/C/I/R	
4	煲模废碱液	HW35 废碱	900-399-35	270	煲模	液态	水、氢氧化钠	氢氧化钠	连续产生	C	
5	废矿物油	HW08 废矿物油及含矿物油废物	900-249-08	6	设备维修	液态	油类	油类	定期产生	T/I	
6	铝尘	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-034-48	27	废气治理	固态	铝	铝	连续产生	T/R	
7	漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	79	废气治理	固态	涂料	涂料	连续产生	T/I	

### 3.5.5 污染物源强汇总

综上所述，改扩建项目各主要污染物产生和排放情况汇总见表 3.5-19。

表 3.5-19 改扩建项目主要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	
废气	有组织	SO <sub>2</sub>	1.594	0.000	1.594
		NO <sub>x</sub>	15.543	0.000	15.543
		颗粒物	95.741	90.524	5.217
		VOCs	284.544	255.258	29.286
		甲苯	70.892	63.802	7.090
		二甲苯	68.866	61.978	6.888
		氟化物	0.085	0	0.085
	无组织	SO <sub>2</sub>	0.009	0	0.009
		NO <sub>x</sub>	0.352	0	0.352
		颗粒物	117.974	105.8	12.174
		VOCs	19.723	0	19.723
		甲苯	4.650	0	4.650
		二甲苯	4.518	0	4.518
		氟化物	0.005	0	0.005
废水	综合废水 (回用)	碱雾	0.055	0.0385	0.017
		SS	36.627	36.169	0.458
		COD <sub>Cr</sub>	6.244	5.646	0.598
固体废物	石油类	0.049	0.047	0.002	
	废槽渣液	4.316	4.316	0	
	铝浆	500	500	0	
	废化学属包装材料	11.88	11.88	0	
	废模废碱液	270	270	0	
	废矿物油	6	6	0	
	铝尘	27	27	0	
	漆渣	79	79	0	
	收集粉尘	35.513	35.513	0	
	铝边料	20000	20000	0	
废模具	30	30	0		

### 3.6 污染物排放“三本账”

本项目改扩建前后主要污染物排放“三本账”详见表 3.6-1。

表 3.6-1 改扩建前后全厂主要污染物排放“三本账” 单位: t/a

污染物	①现有工程排放量(吨/年)	②现有工程许可排放量(吨/年)	③本工程预测排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥总体工程预测排放总量(吨/年)	⑦总体工程排放增减量(吨/年)
SO <sub>2</sub>	4.88	19.4	1.594	0	0	6.474	1.594
NO <sub>x</sub>	39.58	57.95	15.543	0	0	55.123	15.543
颗粒物	8.85	15.03	5.217	0	0	14.067	5.217
VOCs(含无组织)	12.55	33.634	44.75	0	0	57.3	44.75
COD <sub>Cr</sub>	2.69	43.52	0	0	0	2.69	0
氨氮	0.76	5.4	0	0	0	0.76	0

### 3.7 总量控制

#### (1) 水污染物总量控制

本次改扩建项目新增生产废水经厂区综合废水处理系统处理达标后,全部回用至生产,不新增厂区废水排放量。本次改扩建项目不另行分配总量指标。

#### (2) 大气污染物总量控制

根据改扩建前后全厂主要污染物排放“三本账”核算结果,改扩建完成后,建议全厂废气污染物排放总量控制指标如下。

表 3.7-1 本项目大气污染物总量控制指标 单位: t/a

污染物	现有工程许可排放总量控制指标	总体工程预测排放总量控制指标	新增申请总量控制指标
SO <sub>2</sub>	19.4	6.474	0
NO <sub>x</sub>	57.95	55.123	0
颗粒物	15.03	14.067	0
VOCs	33.634(有组织 9.244、无组织 24.39)	57.3(有组织 38.656、无组织 18.644)	23.666(有组织)、现有 5.746 无组织调至有组织

### 3.8 与相关产业及环保政策相符性分析

#### 3.8.1 与产业政策相符性分析

##### (1) 与《产业结构调整指导目录(2019年本)》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类或淘汰类项目，因此，本项目的建设符合该文件的要求。

### （2）与《市场准入负面清单》（2022年本）相符性分析

根据《市场准入负面清单》（2022年本），本项目不属于负面清单范围内，不属于附件1中的与市场准入相关的禁止性规定。本项目不属于“一、禁止准入类”中的禁止事项，也不属于“二、许可准入类”中未取得许可或履行法定程序的项目。综上所述，本项目符合该文件要求。

### （3）与《关于加快淘汰落后产能工作的意见》（南府（2010）1号）相符性分析

根据《关于加快淘汰落后产能工作的意见》（南府（2010）1号），本项目涉及金属表面处理及金属喷涂，属于南府（2010）1号文中的重点整治类，实行“等量置换”或“减量置换”原则。

本项目不增加熔铸炉设备数量，本项目建设符合《关于加快淘汰落后产能工作的意见》（南府（2010）1号）的相关产业结构调整政策要求。

### （4）与《佛山市南海区人民政府办公室关于加强重点关注行业环境准入管理工作的通知》（南府办函（2019）223号）相符性分析

根据《佛山市南海区人民政府办公室关于加强重点关注行业环境准入管理工作的通知》（南府办函（2019）223号），本项目属于重点整治类项目中的“有色金属生产加工行业”，本项目不增加熔铸炉设备数量，无需进行产污设备工艺置换，符合产能置换的要求。

同时根据（南府办函（2019）223号）中的“四、准入原则（一）选址合理。项目选址原则上应位于区级认定的工业园或镇级认定的产业集聚区，且符合辖区产业布局规划环评环境准入要求。（二）工艺先进。项目不得生产或使用属于国家市场准入负面清单中禁止准入类的工艺技术、装备及产品，必须采用先进的生产工艺和装备，达到相应清洁生产先进水平。（三）产业配套，项目应符合我区发展规划需要，从有利于提高资源利用效率出发，作为我区重点发展产业的配套工序或自身配套工序”。

本项目选址于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园，属于区级认定的工业园区；本项目采用的生产工艺和装备不属于《市场准入负面清单（2022年）》的禁止准入类；本项目从市场需求、能耗、水耗、产排污、设备和技术先进性等方面均较优，符合地方产业政策和工业发展趋势，能增强产业集聚。

因此本项目建设符合《佛山市南海区人民政府办公室关于加强重点关注行业环

境准入管理工作的通知》(南府办函(2019)223号)的相关产业结构政策要求。

### (5) 《铝行业规范条件》(2020年第6号)

为加快铝工业结构调整,规范企业生产经营秩序,抑制铝冶炼产能无序扩张,促进行业持续健康协调发展和节能减排目标的实现,制订铝行业规范条件。根据《铝行业规范条件》主要对铝土矿、氧化铝、电解铝和再生铝进行规范要求。本项目主要生产铝型材,不属于《铝行业规范条件》(2020年第6号)范畴内。

## 3.8.2 与“三线一单”的相符性分析

利用广东省“三线一单”数据管理及应用平台分析,根据单元管控要求进行相符分析,本项目共涉及4个单元,总计发现问题项0个,注意项16个,符合项0个,无关项40个。

### (1) 陆域环境管控单元相符性分析

利用广东省“三线一单”数据管理及应用平台分析,陆域环境管控单元分析结果见图3.13-1。经分析,本项目位于ZH44060520006(狮山镇重点管控区),与“三线一单”的符合性分析显示“问题项0个,注意项11个,符合项0个,无关项20个”,其中“注意项11”包括:

#### 1) 区域布局管控注意项2

① “【产业/综合类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括:再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源(生物质、废旧塑料、废旧金属、废旧棉花、废旧皮屑、废布碎)加工及再生利用、服装平网印花工艺等;重点整治类包括:纺织品(服装)染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、玻璃制造行业、有色金属生产加工行业、热镀锌工艺、金属及其他基材喷漆工艺(汽车、摩托车维修以及整体使用符合国家及地方相关标准的低VOCs含量涂料项目除外)、金属化学表面处理工艺等。”

本项目属于重点整治类中的有色金属生产加工行业,本项目位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园,选址合理。可排除该注意项。

② “【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内,加大区域大气污染物减排力度,严格控制“两高”项目建设。”

本项目位于大气环境弱扩散重点管控区内，废气经治理后达标排放。本项目为有色金属冶炼和压延加工业(32)中的小类“有色金属合金制造”，但年综合能耗量不超过5万吨标准煤(当量值)，因此不属于“两高”项目。可排除该注意项。

## 2) 污染物排放管控注意项 7

① “【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步规划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排污水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等4大类排水户污水接入市政管网工作。”

本次改扩建项目不新增生活污水，厂区现有生活污水经预处理后经市政污水管网引至狮山西北污水处理厂集中处理。可排除该注意项。

② “【水/限制类】向佛山市汾江河及其支流排放污水的现有企业、生产设施及城镇污水处理厂，严格执行《汾江河流域水污染物排放标准》。”

本项目不向佛山市汾江河及其支流排放污水。可排除该注意项。

③ “【水/综合类】狮山镇需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划并明确“替代量”，新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。”

本次改扩建项目新增的生产废水处理后可回用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水，不新增厂区废水排放量，不新增水环境重点污染物排放量。可排除该注意项。

④ “【水/综合类】区域内应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。2025年前工业重点水污染物削减10%（较2019年）。”

本项目污水实行分类收集、分质处理，雨污分流，厂区现有生活污水经预处理达标后经市政污水管网引至狮山西北污水处理厂集中处理，现有综合废水处理达标后部分回用其余排入流北涌，现有含镍废水车间内处理后全部回用不外排。改扩建新增的综合废水处理达标后全部回用。可排除该注意项。

⑤ “【水/综合类】稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水

收集和处理短板，推动松岗、小塘北、狮山西北、新东南、官窑、城北、大沥城西污水处理厂提质增效，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。”

本厂区位于狮山西北污水处理厂污水收集管网范围，厂区现有生活污水经预处理后经市政污水管网引至狮山西北污水处理厂集中处理。可排除该注意项。

⑥ “【大气/综合类】大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加快涉 VOCs 重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的 VOCs 收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效 VOCs 治理设施，2025 年前 VOCs 排放量削减 15%（较 2019 年）。”

本项目喷涂粉末属于低 VOCs 含量原辅材料，项目在喷涂粉末固化炉的进出口上方安装集气罩对固化有机废气进行收集，再经高效吸收塔处理后达标排放。喷氟碳漆产品属于不可替代，但有机废气经高效收集和处理后可达标排放。可排除该注意项。

**氟碳漆及其溶剂全部采用溶剂型材料目前具有不可替代性，主要原因如下：**

(a) 由于市场需求，相比较喷粉、氧化线表面处理产品，喷氟碳漆产品属于高耐耗材料，具有超长的耐候性，涂料中含有大量的 F-C 键，具有超强的稳定性，不粉化和退色。更加耐摩擦、腐蚀和自然氧化，安全性更高。可满足特殊需求条件下的使用，这是目前喷粉、氧化线表面处理产品无法达到的。经户外长期使用和人工加速老化试验表明，金属氟碳漆中氟碳树脂分子连上的氟碳键能够抵抗紫外线的降解作用，表现出极其优异的耐久性、耐紫外线及耐候性，使金属氟碳漆涂层长久完美如新，减少维修的要求。

(b) 氟碳漆是双组分强防腐漆，需要使用强溶解力的稀释剂，常见的汽油、200# 溶剂油、香蕉水等都不能用，溶不开氟碳漆，因此氟碳漆要专漆专用，不与其他不同类型的产品混用。常见的溶剂有苯、甲苯、二甲苯、氯仿、四氯化碳这几种溶剂中，甲苯、二甲苯的毒性最小。因此氟碳漆使用部分甲苯、二甲苯溶剂进行溶解稀释，同时也保证混合后氟碳漆的物理性能符合正常的生产以及品质控制的要求。

因此，由于产品性能的要求，目前氟碳漆及甲苯、二甲苯溶剂具备不可替代性。

⑦ “【大气/综合类】铝型材行业企业要加强搓灰工序的粉尘收集，并配套高效的粉尘污染处理设施，减少污染物的排放，确保稳定达标排放；改善表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气收集处理，涉及阳极氧化工艺的铝型材企业表面处理产生的



酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放限值，排气筒高度不低于 15 米；加强生产全过程污染控制，推进清洁生产审核工作，通过改变熔铸炉炉膛结构、更换喷枪、增加预热炉和改良熔铸炉罩门等措施，从源头上控制污染物的产生。”

厂区现有搓灰机粉尘经密闭收集、搓灰机进出口的粉尘经集气罩收集，经袋式除尘器处理后达标排放；表面处理及煲模工序酸雾及碱雾废气均经收集后由喷淋塔处理达标排放，阳极氧化工序产生的酸雾排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的排放限值，排气筒高度不低于 15 米。可排除该注意项。

### 3) 环境风险防控注意项 2

“【水/综合类】松岗、小塘北江、狮山镇西北污水处理厂、新东南污水处理厂、官窑污水处理厂、城北污水处理厂、大沥城西污水处理厂、佛山市南海区大沥镇工业污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。

本厂区位于狮山西北污水处理厂污水收集管网范围，厂区现有生活污水经预处理后经市政污水管网引至狮山西北污水处理厂集中处理。狮山镇西北污水处理厂设置了事故应急池，可防止事故废水直接排入水体，并逐步完善在线监控系统联网。可排除该注意项。

“【水/综合类】加强南海第二水厂、佛山市禅城南庄紫洞水厂、佛山市禅城沙口（石湾）水厂饮用水水源保护区周边环境风险防控，完善突发环境事件应急管理体系。”

本项目不位于以上水厂饮用水水源保护区范围。可排除该注意项。

### (2) 水环境管控区相符性分析

利用广东省“三线一单”数据管理及应用平台分析，水环境管控区分析结果见图 3.13-2。经分析，本项目位于 YS4406052220007(解放涌佛山市狮山镇控制单元)，与“三线一单”的符合性分析显示“问题项 0、注意项 0、符合项 0、无关项 19”，符合水环境管控区相关要求。

### (3) 大气环境管控区相符性分析

利用广东省“三线一单”数据管理及应用平台分析，大气环境管控区分析结果见图 3.13-3。经分析，本项目位于 YS4406052330004(狮山镇弱扩散重点管控单元)，与“三线一单”的符合性分析显示“问题项 0、注意项 0、符合项 0、无关项 1”。

符合大气环境管控区相关要求。

#### (4) 高污染燃料禁燃区相符性分析

利用广东省“三线一单”数据管理及应用平台分析，高污染燃料禁燃区分析结果见图 3.13-4。经分析，本项目位于 YS4406052540001(南海区高污染燃料禁燃区)，与“三线一单”的符合性分析显示“问题项 0 个，注意项 5 个，符合项 0 个，无关项 0 个”，其中“注意项 5”包括：

##### 1) 区域布局管控注意项 1

“禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。”

本改扩建项目燃料为天然气。可排除该注意项。

##### 2) 资源能源利用 4

① “推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。”

本项目为铝型材生产，不属于以上行业类型。可排除该注意项。

② “推广新能源汽车应用和充电基础设施建设，积极推动重卡 LNG 加气站、充电基础设施、加氢站建设。”

本项目为铝型材生产，不属于以上行业类型。可排除该注意项。

③ “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，实现煤炭消费总量负增长。”

本项目为改扩建项目。可排除该注意项。

④ “推进有色金属、陶瓷等重点能源消耗行业二氧化碳排放控制。”

现有厂区熔铸车间废气进行余热利用降碳措施。可排除该注意项。



图 3.13-1 陆域环境管控单元元分析结果图

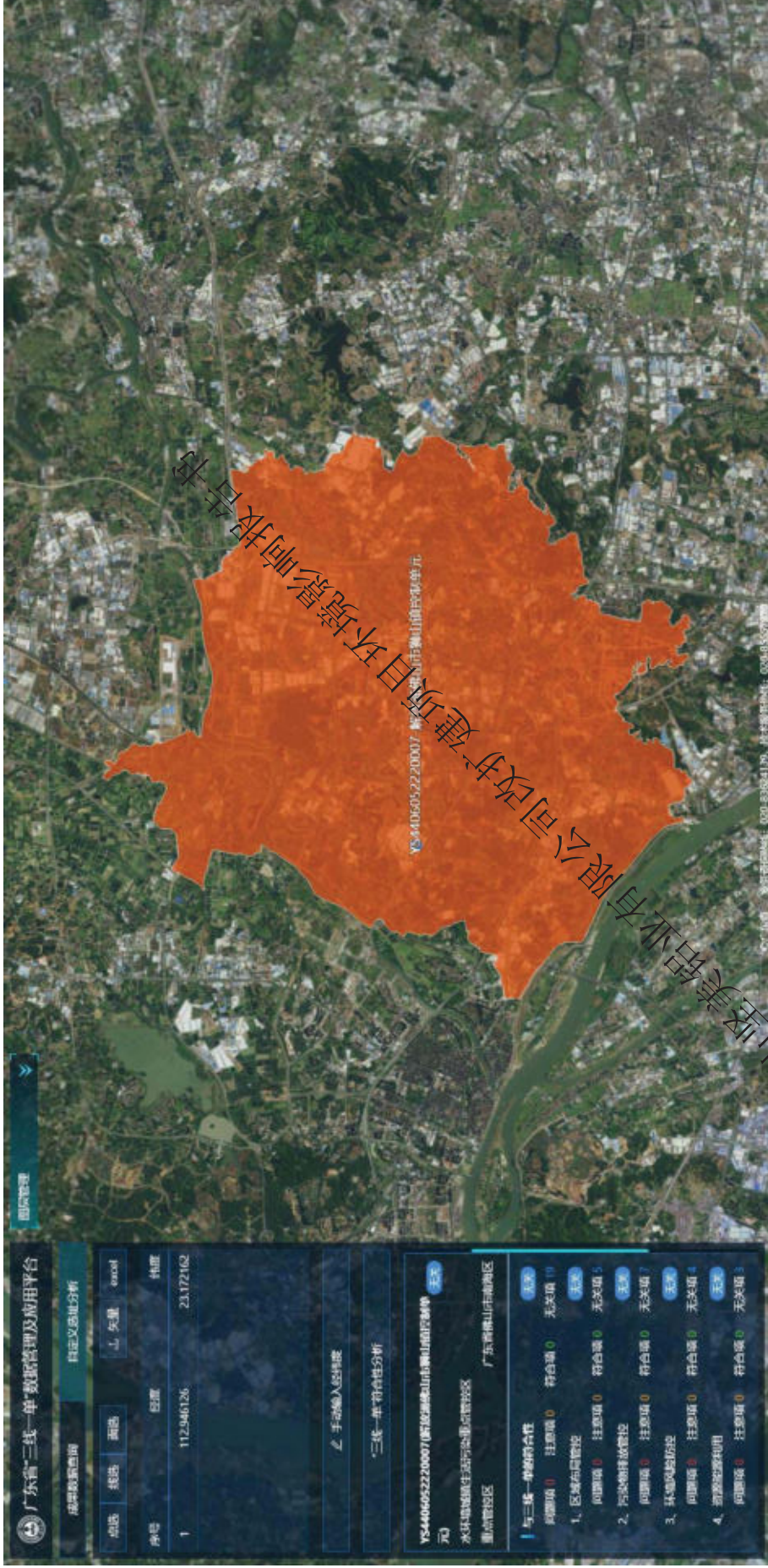


图 3.13-2 水环境管控区分析结果图

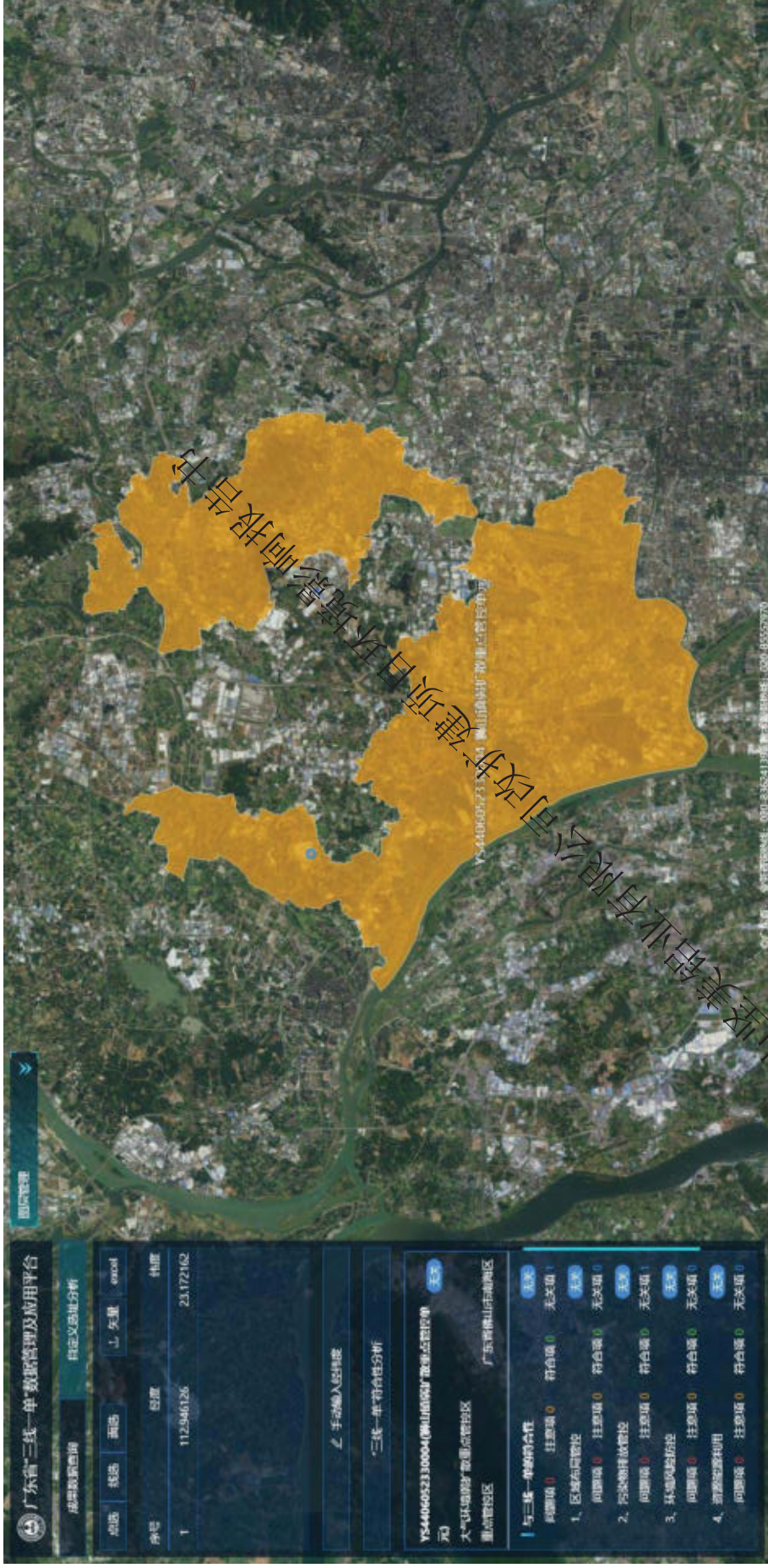


图 3.13-3 大气环境管控区分析结果图

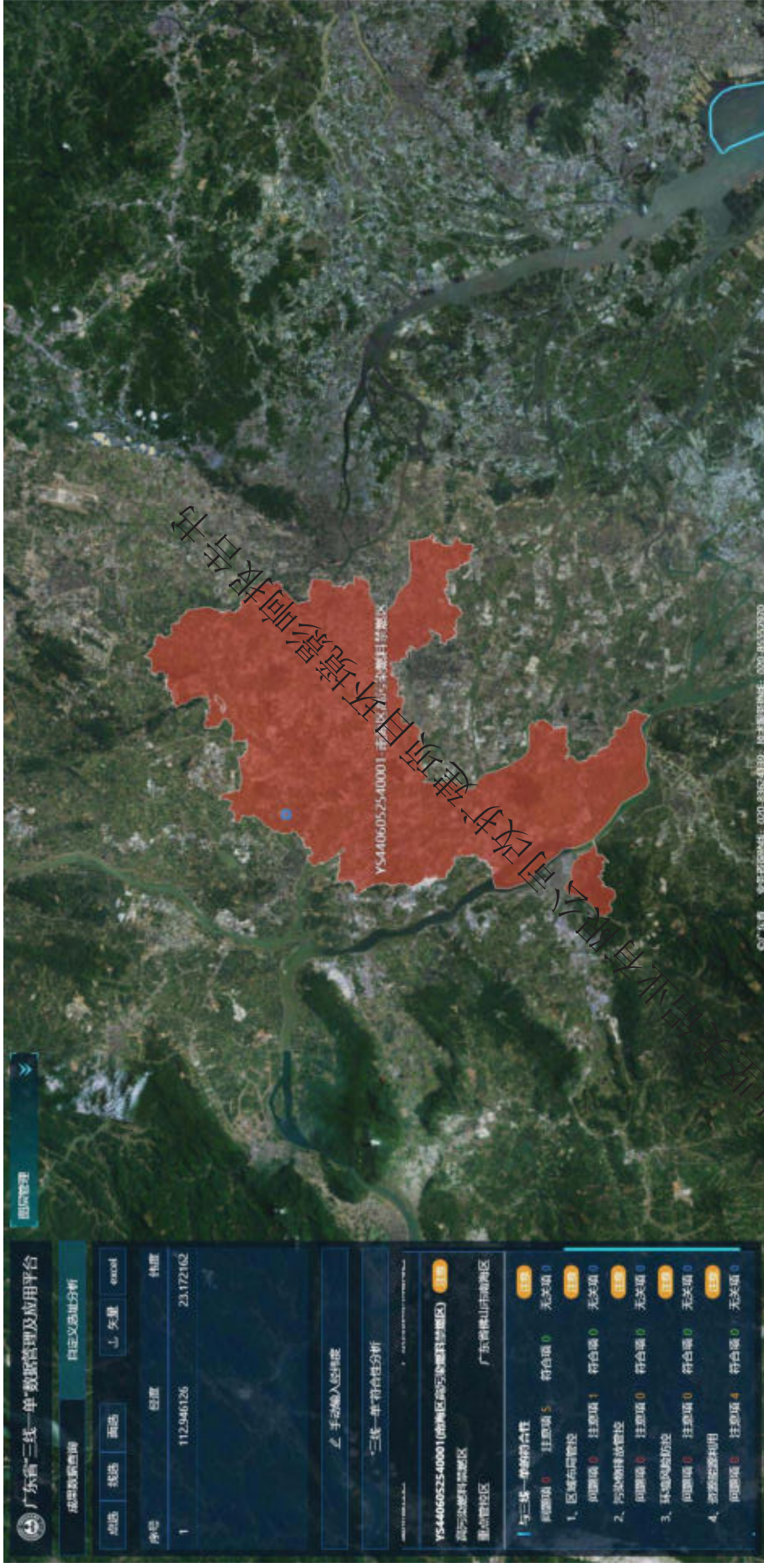


图 3.13-4 高污染燃料禁燃区分析结果图

### 3.8.3 与环境保护规划及政策相符性分析

#### (1) 与佛山市“三线一单”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），本项目位于园区型重点管控单元，本项目所在环境管控单元名称为广东佛山南海经济开发区，环境管控单元编码为 ZH44060520010，本项目与“三线一单”相符性分析见表 3.8-1。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

表 3.8-1 与佛山市“三线一单”相符性分析

要素	内容	相符性分析	相符性判断
<b>区域布局管控</b>	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展有色金属加工、家用电器、汽车零部件、光电显示、机械装备等产业。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】园区不得引入专业电镀、漂染等污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目，不得引进园区规划环评及批复（审查意见）禁止引进项目。</p> <p>1-3.【产业/限制类】园区严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。</p> <p>1-4.【产业/禁止类】严格生产空间和生活空间管控，工业企业原则上禁止选址生活空间、生产空间原则上禁止建设居民住宅等敏感建筑。</p> <p>1-5.【产业/综合类】园区工业用地或企业与村庄、学校等环境敏感点之间的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产和服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。</p> <p>1-6.【产业/限制类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。重点监管类包括：再生橡胶制造、泡沫塑料及人造革制造、玻璃纤维及玻璃纤维增强塑料制品制造、砖瓦及人造石制造、沥青搅拌站、絮状纤维加工、再生海绵加工、废旧塑料及废旧金属回收、废旧资源（生物膜、印花工艺等；重点整治类包括：纺织业（服装）染整行业、皮革生产行业、家具制造行业、建筑陶瓷制品制造、陶瓷砖抛光行业、玻璃制造行业、有色金属生产加工业、热镀锌工艺、金属及其他基材喷漆工艺（汽车、摩托车维修以及整体使用材料符合国家及地方相关标准的低 VOCs 含量涂料项目除外）、金属化学表面处理工艺等。</p> <p>1-7.【产业/禁止类】《南海区环境保护委员会办公室关于划定南海区大气环境保护敏感区域范围的通知》范围内的区域，不再审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目及有喷涂工艺的汽车维修项目。</p> <p>1-8.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-9.【土壤/禁止类】禁止新建、扩建增加重点防控的重金属污染物排放的建设项目。</p>	<p>1-1.本项目位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园，本项目从事有色金属加工，属于产业/鼓励引导类。</p> <p>1-2.本项目不属于专业电镀、漂染等污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目，不属于园区规划环评及批复（审查意见）禁止引进项目。</p> <p>1-3.本项目从事有色金属加工，本项目符合园区发展定位。</p> <p>1-4.本项目位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园，位于生产空间。</p> <p>1-6.本项目属于重点整治类的有色金属生产加工行业、金属化学表面处理工艺。</p> <p>1-7.本项目所在位置不属于大气环境保护敏感区域内(狮山镇大气环境敏感保护范围为西至岗头村道，北至强狮路，东至盛狮路、国狮路，南至国狮路)。</p> <p>1-8.本项目位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园。</p> <p>1-9.本项目不排放重点防控的重金属污染物。</p>	符合
<b>能源资源利用</b>	<p>2-1.【能源/综合类】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。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提升污水回用比例。</p>	<p>2-1.本项目不属于高能耗项目。</p> <p>2-2.本项目废水全部回用。</p> <p>2-4.本项目清洁生产水平须达到本行业国际</p>	符合



	<p>2-3.【土地资源/综合类】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。</p> <p>2-4.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国际先进水平。</p>	<p>先进水平。</p>	
<p><b>污染物排放管控</b></p>	<p>3-1.【其他/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>3-2.【水/综合类】园区应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施，推进工业园区污水管网建设，实现工业废水、生活污水全收集、全处理。</p>	<p>本项目生产废水经厂区综合废水处理站处理后全部回用。厂区生活污水经市政污水管网引至狮山西北污水处理厂集中处理。</p>	<p>符合</p>
<p><b>环境风险防控</b></p>	<p>4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区环境风险防控。制定开发区环境风险事故防范和应急预案，并与西北污水处理厂及产业园区应急预案相衔接。</p>	<p>本项目厂区已编制突发环境事件应急预案并通过佛山市南海区环境保护局备案</p>	<p>符合</p>

## (2) 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)相符性

根据《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)，“珠三角核心区管控要求环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；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；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。”

本项目所在区域大气环境质量属于达标区；本项目使用的粉末涂料为低挥发性有机物涂料。喷氟碳漆产品属于不可替代，但有机废气经高效收集和处理后可达标排放。因此，本项目的建设满足珠三角核心区管控要求，符合《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)中相关要求。

## (3) 与《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》相符性分析

《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》确定了广东省5种重点防控污染物、6个重点防控行业、7个国家重点防控区、2个省重点防控区。5种重点污染物，将铅(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，兼顾铊(Tl)、锑(Sb)、镍(Ni)、铜(Cu)、锌(Zn)、银(Ag)、钒(V)、锰(Mn)、钴(Co)等其他重金属污染物。将重有色金属矿采选业(铅锌矿采选、铜矿采选、金矿采选等)、重有色金属冶炼业(铅锌冶炼、铜冶炼、金冶炼等)、金属表面处理及热处理加工业(电镀)、铅酸蓄电池制造业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业(基础化学原料制造和涂料、颜料及类似产品制造、硫化物矿制酸等)等作为重金属污染防控的重点行业。根据《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》附表1，佛山市南海区重点区域范围为狮山镇、罗村，主要防控污染物为铬(Cr)。

本项目位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园自编1号，不属于饮用水水源保护区、居民集中区，属于《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》划定的佛山市南海区重点区域范围。本改扩建项目不使用含铬的原辅料，不排放污染物铬。本项目符合上述文件规划的相关要求。

## (4) 与《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)的相符性分析

根据《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)，“工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。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。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。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。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。”

本项目使用的粉末涂料为低 VOCs 涂料。喷氟碳漆产品属于不可替代，但有机废气经高效收集和处理后可达标排放。因此，本项目符合《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》的相关要求。

#### (5) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，“7.2 含 VOCs 产品的使用过程 7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配(混合、搅拌等)；b) 涂装(喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等)；c) 印刷(平版、凸版、凹版、孔板等)；d) 粘结(涂胶、热压、复合、粘合等)；e) 印染(染色、印花、定型等)；f) 干燥(烘干、风干、晾干等)；g) 清洗(浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等)。”“10.2.2 废气收集系统排气罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排气罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。”

本项目含 VOCs 原料为喷涂粉末、氟碳漆，均贮存于密闭容器内。本项目使用的喷涂粉末属于低挥发性有机化合物含量涂料，项目在喷涂粉末固化炉的进出口上方安装集气罩对固化有机废气进行收集后处理达标排放。喷氟碳漆产品属于不可替代，但有机废气经高效收集和处理后可达标排放。因此，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中有关要求。

#### (6) 与《佛山市南海区环境保护委员会办公室关于划定南海区大气环境保护敏感区域范围的通知》(南环委办函(2019)21号)的相符性分析

根据《佛山市南海区环境保护委员会办公室关于划定南海区大气环境保护敏感区域范围的通知》(南环委办函(2019)21号)，“实施重点区域和重点行业挥发性有机物(VOCs)排放的源头控制，严格涉 VOCs 排放工序的准入要求，实施差别化准入管理。其中桂城街道建成区范围内不再审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目(桂澜路以东纳入规范建成项目管理范围的项目除外);其他各镇大气环境保护敏感区域范围内，不再审批新增涉 VOCs 排放的工业类建设项目及有喷漆工艺的汽车维修项目(含纳规范入建成项目管理范围的项目)。

本项目所在位置不属于大气环境保护敏感区域范围内(狮山镇大气环境敏感保护区范围为西至岗头村道，北至强狮路，东至盛狮路、国狮路，南至国狮路)。因此，本项目的建设符合《佛山市南海区环境保护委员会办公室关于划定南海区大气环境保护敏感区域范围的通知》(南环委办函(2019)21号)中的要求。

## 4. 环境质量现状调查与评价

### 4.1 区域环境概况

#### 4.1.1 地理位置

本项目位于佛山市南海区狮山镇狮西有色金属园区（E112°56'46.055"，N23°10'19.782"）。佛山是国家历史文化名城，位于珠江三角洲腹地，东倚广州，西接肇庆，南连中山、珠海，北通清远，毗邻港澳，地理位置和自然条件十分优越。佛山全境于北纬 22°38'~23°34'，东经 112°22'~113°23'之间，佛山市域东距西、南距北均约 103 公里，大致呈“人”字形。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、三水、顺德、南海、高明 5 区，全市总面积 3797.72 平方公里，常住人口 743.06 万人，其中户籍人口 388.97 万人，是著名的侨乡。

佛山市南海区位于广东省中部，珠江三角洲腹地，处于北纬 22°48—23°18，东经 112°51—113°15 之间。东连广州市荔湾区、白云区，并与番禺区隔江相望；西与佛山市南海、高明两区交界；南临顺德区，并与江门市鹤山、新会两市隔江相望；北与花都、南海两区市相交；中部与佛山市禅城区环形接壤。佛山市南海区共辖 2 个街道办事处、6 个镇，总面积 1073.82 平方公里，有常住人口 208.02 万人，区政府驻桂城。

狮山镇位于南海区西北部，北纬 23°01'43"~23°15'22"，东经 112°53'19"~113°07'18"。在广州中心城区以西，距广州环城高速公路 17 公里，在珠三角二环高速公路内侧，广三高速、广肇高速在此汇集；狮山镇位于佛山中心组团以北，距离市中心区 10 公里；东距南海区城市中心 12 公里；西距南海区城市中心 11 公里，北距广州市花都区城市中心 35 公里。

#### 4.1.2 地质地貌

佛山市在大地构造单元上属于华南褶皱带一部分。加里东构造层广泛分布于广州—佛山—九江一线以东，由各种片麻岩、石英岩、片岩、浅变质砂岩组成。海西印支构造层主要分布于广州—佛山—九江一线以北地区，由砂页岩、石灰岩等构成。顺德城区附近有砾岩、砂岩及火山碎屑岩体分布，属燕山构造层。同时，区内星散漏出的花岗岩为燕山期岩浆入侵的产物。喜马拉雅复杂的构造作用和火山活动，形成以南海盆地为主的

断陷盆地和零星分布在西樵山、大珠岗的粗面岩；走马营、王借岗一带的玄武岩以及华涌一带的凝灰岩等。区内主要褶皱和断裂构造大体可分五组：呈北北东向的南海禾生坑复式向斜；呈北东东向的高明复式向斜；近东西走向的南海断裂、朗石断裂、顺德容奇附近的東西向断裂、呈北东向的罗客断裂、盐步断裂、鹤城—金鸡断裂、岗断裂（广从断裂）；呈北西向的三洲—西樵山断裂、炭步—大沥断裂。

上述地质构造，控制着区内地形的发育，形成了棋盘状分布的块状山地和纵横交错的河网地貌特征。本区地形大致西北高、东南低。高明皂幕山主峰海拔 805 米，为市内最高点；南海大塍埗地势低洼，高程-1.7 米，为全市最低点。占全市总面积约 2/3 的是西、北江三角洲平原及其支流的河谷冲积平原，几乎遍布顺德和南海南大部及高明东北部，三角洲自西北向东南推进，形成除零星残丘外均为地势平坦、河涌纵横的冲积平原，海拔多在 0.7~2.5 米之间。此外，区内星散分布的粗面岩山丘、玄武岩石柱群、石灰岩溶洞、砾岩切割而成的峰林以及因地壳抬升而成的 5000 年前的古海岸线遗迹都构成独特的地貌景观。佛山市已经开发的矿产有石膏、石灰石、硫铁矿、油页岩、岩盐矿、膨润土、花岗岩石等，经勘探尚待开发的资源有石油、天然气、二氧化碳气、镁、金、银、铅、黄玉和石英砂等。

南海区在大地构造单元上属于华南褶皱带一部分。加里东构造层广泛分布于广州—佛山—九江一线以东，由各种片麻岩、石英岩、片岩、浅变质砂岩组成。海西印支构造层主要分布于广州—佛山—九江一线以北地区，由砂页岩、石灰岩等构成。附近有砾岩、砂岩及火山碎屑岩体分布，属燕山构造层。同时，区内星散出露的花岗岩为燕山期岩浆入侵的产物。喜马拉雅复杂的构造作用山活动，形成以南海盆地为主的断陷盆地和零星分布在西樵山、大珠岗的粗面岩；走马营岗一带的玄武岩以及华涌一带的凝灰岩等。

南海区内主要地质构造大体可分五组：呈北北东向的南海禾生坑复式向斜；呈北东东向的高式向斜；近东西走向的南海断裂、朗石断裂、顺德容奇附近的東西向断裂；呈北东向的罗客啤盐步断裂、鹤城—金鸡断裂、雷岗断裂(广—从断裂)；呈北西向的三洲—西樵山断裂。上述地质构造，控制着区内地形的发育，形成了棋盘状分布的块状山地和纵横交错的河貌特征。本区地势大致西北高、东南低。高明皂幕山主峰海拔 805m，为市内最高点；南海埗地势低洼，高程-1.7m，为全市最低点；西、北江在南海思贤窖连通，西北江三角洲占全市总面积约 2/3 的是几经沧海桑田的西、北江三角洲平原及其支流的河谷冲积平原，分布在顺德区和南海南部及高明东北部，三角洲自西北向东南推进，形成除零星残丘外均为地势平坦的河涌纵横的冲积平原，海拔多在 0.7-2.5m 之间，

此外，区内星散分布的粗面岩山丘、玄武石柱群、石灰岩溶洞、砾岩切割而成的峰林以及因地壳抬升而成的 5000 年前的古海岸线遗迹成独特的地貌景观。

狮山镇为珠江三角洲冲积平原，自然土壤为赤红壤亚类，耕作土壤有水稻土、菜园土和堆叠土等。

#### 4.1.3 气象气候特征

佛山市地处珠江三角洲冲积平原，河道纵横，属水网地带、距海洋很近，在北回归线附近，常年气候温和、光照较多、雨量充沛，具有南亚热带海洋性季风气候，温暖多雨。四季均可种植，也适宜种植。

南海区属于亚热带季风性湿润气候区，气候温和，雨量充足。年平均气温 23.2℃，1 月最冷，最低 4.6℃，7 月最热，最高 37.9℃，全年无霜期达 350 天以上；多年平均降雨量为 1837.6mm，西部和北部丘陵山地因地形抬升作用而稍多；年平均雨日 150 天。

雨季集中在 4~9 月，期间降雨量约占全年总降雨量的 80%，夏季降水不均，年蒸发量 1400~1600mm，潮湿系数大于 1。年平均日照时数 1523.9 小时，作物生长期长。

由于地处低纬，海洋和陆地天气系统均对佛山有明显影响，冬夏季风的交替是佛山季风气候突出的特征：冬春多偏北风，夏季多偏南风。冬季的偏北风因极地大陆气团向南伸展而形成的，干燥寒冷。夏季偏南风因热带海洋气团向北扩张所形成的，温暖潮湿。多年平均相对湿度 74%，自南向北微弱递减。年平均风速约为 2.3m/s。

南海气象站 2001~2020 年主要气象资料统计见表 4.1-1。

表 4.1-1 南海气象站多年主要气候资料统计结果

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		23.2	/	/
累年极端最高气温 (°C)		37.9	2005/7/18	39.2
累年极端最低气温 (°C)		4.6	2016/1/24	2.4
多年平均气压 (hPa)		1012.5	/	/
多年平均相对湿度 (%)		73.1	/	/
多年平均降雨量 (mm)		1837.6	2015/10/5	285
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0	/	/
	多年平均雷暴日数 (d)	60	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.5	/	/
	多年平均大风日数 (d)	3.5	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向 (d)		-	2006/8/2	28.8E
多年平均风速 (m/s)		2.3	/	/

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）	5.5	/	/

近 20 年风向玫瑰图见下图 4.1-1。

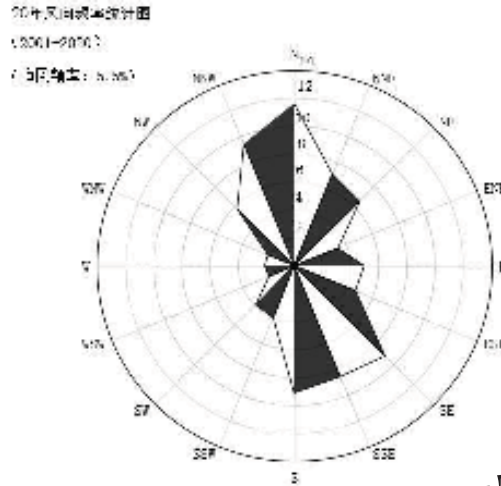


图 4.1-1 南海气象站风向玫瑰图（统计年限：2001~2020 年）

#### 4.1.4 水文特征

流经佛山市的主要水系有西江水系和北江水系，本项目附近的主要水体有流北涌、解放涌、西南涌等。

佛山市位于珠江三角洲水系的顶端，地势低洼，河道交织，渔池遍地，每年都受到程度不同的洪水威胁。而珠江上游三条主要支流中的西江、北江流经距市区 23 公里的南海河口附近，再分流注入内河水系的各河道（佛山涌、东平河）。主要的水道包括北江干流、西江干流、潭洲水道、平洲水道、容桂水道、东海水道、顺德水道、洪奇沥水道、佛山水道、林洲水道等。

佛山水道从佛山沙口起，经罗村、禅城区、大沥、桂城后，在沙尾桥汇合平洲水道，流入珠江后航道。境内汇水面积 186.8 平方公里，长 23 公里，河面宽窄悬殊，两头宽，在 50-160m 之间。由沙口水闸控制，最大分洪量 300m<sup>3</sup>/s，上游桂江大桥断面相应水位 3.89m，盐步大闸相应水位 3.51m。2003 年 1 月最枯水位 -0.48m，正常潮位 1.39-2.09m，潮谷 0.09-0.59m。佛山涌东段又称花地水道，河宽略窄。河北岸筑有堤围盐联围，设计防洪标准为，按沙口分洪 300m<sup>3</sup>/s，设计水位 3.59m，安全超高 1m，堤面宽 3m，堤顶高程 4.59m。

西江干流经西南边陲流向顺德，境内河段长 28 公里，宽 1000 多米，即使是在枯水期水深亦能维持在 15 米以上。西江航运干线是国家水运建设重点“一纵两横两网”



主通道中的“一横”的重要组成部分。近年来，随着对水运优势的重新认识以及航道通航条件的明显改善，一批国有大中型企业相继落户西江沿岸的各市县。水路货物通过量达上千万吨。

北江干流（东平水道）在紫洞入顺德水道，境内河段长 17 公里，宽 400~500 米。此外，北江水系还有西南涌，水口水道，南沙涌，吉利涌，潭州水道，佛山水道，平洲水道等主要支流，以及这些支流的支涌 96 条，多可通航。

南海区河流众多，水道纵横交错，为水网之乡。主要河流有西江、北江干流以及西南涌、佛山水道、南沙涌、顺德水道、潭州水道、平洲水道等多条水道。西江、北江及各水道在境内总长 188km，西江流域面积 238.10km<sup>2</sup>，北江 189.4km<sup>2</sup>，顺德水道、潭州水道、南沙涌、平洲水道的流域面积均在 100km<sup>2</sup> 以下。南海区由于地处珠江三角洲河网区，邻近珠江口，且西江、北江在思贤滘处相互连通，水情比较复杂，西江、北江涨洪均对全区造成很大影响。全区河流有径流量大、汛期长、输沙多、潮汐变化大等特点。

狮山镇属平原水网地带，地势平坦，河网交错，是珠江三角洲为数不多的典型水乡，镇域内有大面积水体，河涌、水库、山塘及洼地约占全镇面积的 18%。区内河涌水系四通八达，交织成网；小型水库、山塘错落分布在丘陵山岗地中，造就了“山清水秀、风景宜人”的狮山。相比于其它镇街，狮山镇境内水库众多，包括洗马井水库、黄洞径水库、梁山水库、中坑水库、九龙坑水库、马头石水库、雷公坑水库、前进水库及南海区最大的水库——东风水库。镇西侧有北江干流（东平水道），在南部与潭洲水道相通；西南涌从西北部穿过；雅瑶水道（松岗河）流经境域东部。内涌主要有解放涌、王芝塍涌、红星运河、汀涌、大坑涌、大榄涌与金鸡涌等。狮山多年径流平均深度为 800mm。

#### 4.1.5 土壤与植被

南海区低山丘陵多发育有红壤、赤红壤，少量有黄壤，平原则为水稻土。南海在大地构造单元上属于华南褶皱带一部分，低山丘陵多为发育红壤、赤红壤，平原水稻土、堆叠土。

南海区植被主要为亚热带、热带的树种。区内天然植被已破坏殆尽，现主要分布的多为近年绿化的树种，也有一些残存的次生林，次生植被类型主要为马尾松和桉树林，主要分布在东部的低山。近年开展的生态公益林林分改造和镇区的绿化等将会使其植被的分布更趋于多样性。而主要的人工植被包括各种类型的果园、绿化植物和各种农作物等，农作物主要有水稻、蔬菜、荔枝、龙眼、橙柑桔等等。

狮山镇境内植物种类繁多，为亚热带常绿林。由于长期的人为干扰破坏，区内天然植被已破坏殆尽，现主要分布的多为人工的松树、桉树、相思类树种，植被以芒箕和其它禾本科草类为主。次生疏林以小叶桉速生林，果林为主；农作物主要为蔬菜等；荒草灌丛主要有芒箕、马唐草、桃金娘、飞蓬草等，植被覆盖率约为 30%。近年来开展的生态公益林林分改造和镇区的绿化等将会使其植被分布更趋于多样性。而主要的人工植被包括各种类型的果园、林场、绿化植物和各种农作物等。

#### 4.1.6 区域污染源调查

项目所在地为工业区，项目周边有创立有色金属有限公司、佛宇重工实业小塘分公司、佛山市建缘不锈钢有限公司、恒堡金属制品有限公司、广东捷荣管道科技发展有限公司、南宝鞋厂有限公司、银一百创新铝业有限公司。项目周围的主要污染源情况见表 4.1-2。

4.1-2 区域污染源调查

序号	企业名称	废水排放量(吨/日)	COD排放量(吨/年)	氨氮排放量(吨/年)	废气排放量(万立方米/年)	SO <sub>2</sub> 排放量(吨/年)	NO <sub>2</sub> 排放量(吨/年)	烟/粉尘排放量(吨/年)
1	创立有色金属有限公司	—	—	—	—	3.6	—	2.4
1	佛宇重工实业小塘分公司	—	—	—	—	—	—	—
2	佛山市建缘不锈钢有限公司	—	—	—	—	—	—	—
3	恒堡金属制品有限公司	—	—	—	—	—	—	—
4	广东捷荣管道科技发展有限公司	—	—	—	—	—	—	—
5	南宝鞋厂有限公司	—	—	—	—	0.013	0.046	0.016
6	银一百创新铝业有限公司	3700	62.16	—	—	25.69	—	14

## 4.2 环境空气质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气基本污染物现状和空气质量达标区判定

根据评价所需质量现状数据的可获得性、数据质量和代表性等因素，将 2020 年定为本次评价达标区判定的基准年。

根据佛山市生态环境局南海分局发布的《佛山市南海区环境质量报告书（二〇二〇

年度)》(公众版)中公布的内容,2020年佛山市南海区大气环境质量现状中常规污染物二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、一氧化碳(CO)、臭氧(O<sub>3</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)的现状数据见表4.2-1。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状统计表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	第98位百分数日平均	12	150	8	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	32	40	80	达标
	第98位百分数日平均	72	80	90	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	42	70	60	达标
	第95位百分数日平均	83	150	55.3	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
	第95位百分数日平均	50	75	66.7	达标
一氧化碳	第95位百分数日平均	1000	4000	25	达标
臭氧	第90位百分数8h平均	160	160	100	达标

根据表4.2-1可以得知,2020年评价范围内的SO<sub>2</sub>年均浓度为 $6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,24h平均第98百分位数浓度为 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求。

2020年评价范围内的NO<sub>2</sub>年均浓度为 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,24h平均第98百分位数浓度为 $72\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求。

2020年评价范围内的PM<sub>10</sub>年均浓度为 $42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,24h平均第95百分位数浓度为 $83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求。

2020年评价范围内的PM<sub>2.5</sub>年均浓度为 $24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,24h平均第95百分位数浓度为 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求。

2020年评价范围内的CO日平均浓度第95百分位数为 $1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为25.00%,未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求。

2020年评价范围内的O<sub>3</sub>8h浓度第90百分位数为 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为100%,未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此以2020年为评价基准年,项目调查评价范围内的区域环境空气质量属达标区。

## 4.2.2 大气环境质量现状补充监测

### 4.2.2.1 监测布点及监测项目

根据评价区域内大气环境敏感点分布情况，结合项目所在地气候特征，按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价引用《广东坚美铝型材厂(集团)有限公司佛山南海狮山分厂技术改造项目环境影响报告书》（以下简称“广东坚美”）委托广东中诺检测技术有限公司于2021年6月4日~2021年6月10日在广东坚美厂区的环境空气质量监测数据，同时结合本项目污染排放的特点，在本项目厂区及大珠岗共布设2个环境空气质量现状采样点，具体监测点位见下表4.2-2和图4.2-1。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测布点情况一览表

编号	监测点位置	方位	监测项目	备注
A1	广东坚美厂区	N, 相邻	TVOC、甲苯、二甲苯、氟化物、硫酸雾、TSP	引用广东坚美数据
A1#	项目区	/	NO <sub>x</sub> 、氨气、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	委托监测
A2#	大珠岗	S, 1930m (主导风向向下风向)	TVOC、甲苯、二甲苯、氟化物、硫酸雾、TSP、NO <sub>x</sub> 、氨气、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	

### 4.2.2.2 监测时间和频率

A1：2021年6月4日~2021年6月10日连续监测7天；

A1#~A2#：2022年8月11日~2022年8月17日连续监测7天。

监测频率如下表4.2-3所示

表 4.2-3 监测时段与频率一览表

序号	监测因子	小时浓度	日均浓度
1	TVOC	/	连续监测7天，每天连续采样8小时
2	甲苯	连续采样7天，每天监测4次，每次取样60分钟，监测时间分别为02:00、08:00、14:00和20:00；	/
3	二甲苯		/
4	氟化物	连续采样7天，每天监测4次，每次取样60分钟，监测时间分别为02:00、08:00、14:00和20:00；	连续采样7天，每天监测1次，连续采样20小时
5	硫酸雾	连续采样7天，每天监测4次，每次取样60分钟，监测时间分别为02:00、08:00、14:00和20:00；	连续采样7天，每天监测1次，连续采样24小时；
6	NO <sub>x</sub>		
7	TSP	/	连续监测7天，每天监测1次，连续采样24小时
8	氨气	连续采样7天，每天监测4次，每次取样60分钟，监测时间分别为02:00、08:00、14:00和20:00	/
9	H <sub>2</sub> S		/
10	臭气浓度	连续采样7天，相隔2h采一个瞬时样，共采集4次，取其最大值	/

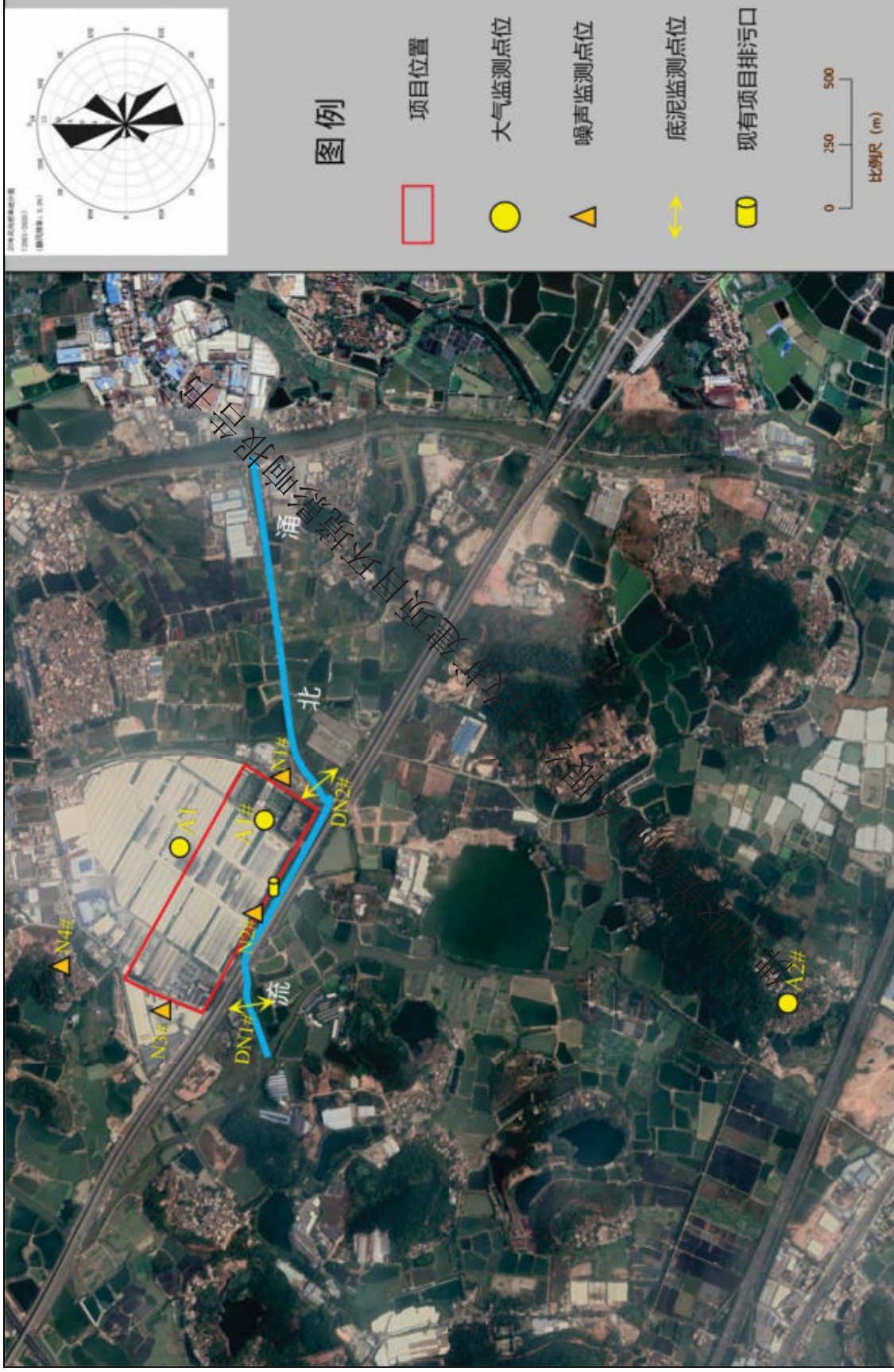


图 4.2-1 大气、噪声和底泥监测点位图

## 4.2.2.3 采样和分析方法

本次环境空气质量监测项目分析方法及检出限详见表 4.2-4~表 4.2-5。

表 4.2-4 引用广东坚美监测环境空气质量监测项目分析方法及检出限

序号	监测项目	监测方法	使用仪器	方法检出限
1	硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003年)铬酸钡分光光度法(B) 5.4.4.1	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.07mg/m <sup>3</sup>
2	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	十万分之一天平 CNT(GZ)-H-022	0.001mg/m <sup>3</sup>
3	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-001	0.001mg/m <sup>3</sup>
4	二甲苯			
5	TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-001	0.0005mg/m <sup>3</sup>
6	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	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	小时值: 0.5μg/m <sup>3</sup> 日均值: 0.06μg/m <sup>3</sup>

表 4.2-5 本项目监测环境空气质量监测项目分析方法及检出限

序号	监测项目	监测标准	分析设备	检出限
1	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年 11 月 1 日 甲基蓝分光光度法(B) 5.4.1(2)	紫外可见分光光度计 T6	0.001mg/m <sup>3</sup>
2	臭气浓度	《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	--	10(无量纲)
3	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》HJ955-2018	离子计(带磁力搅拌器)PXSJ-216(JB-10)	小时值: 0.5μg/m <sup>3</sup> 日均值: 0.06μg/m <sup>3</sup>
4	硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》HJ544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.005mg/m <sup>3</sup>
5	甲苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ584-2010	气相色谱仪 GC9790Plus	1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
6	二甲苯			1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
7	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB/T15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	电子分析天平-万分 BSA224S(220g/0.1mg)	1μg/m <sup>3</sup>
8	TVOC	《室内空气质量标准》GB/T18883-2002 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)	气相色谱仪 GC7900	0.0005mg/m <sup>3</sup>
9	氮氧化物	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 T6	小时值: 5μg/m <sup>3</sup> 日均值: 3μg/m <sup>3</sup>
10	氨	《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ534-2009		4μg/m <sup>3</sup>

#### 4.2.2.4 评价结果

##### (1) 评价标准

根据项目所在区域环境空气质量功能区划要求，NO<sub>x</sub>、TSP 和氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；甲苯、二甲苯、TVOC、硫化氢、氨气、硫酸浓度标准参照执行《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《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

本次环境空气质量评价标准具体见表 4.5-1。

##### (2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，分析评价因子 1 小时平均浓度或 24 小时平均浓度值变化范围、最大值占标准限值的百分比和超标率。其计算公式为：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：P<sub>i,j</sub>—i 类污染物单因子指数，无量纲  
C<sub>i,j</sub>—i 类污染物实测浓度，mg/Nm<sup>3</sup>；  
C<sub>si</sub>—i 类污染物的评价标准值，mg/Nm<sup>3</sup>。

当 P<sub>i,j</sub> ≤ 1 时说明环境质量达标；P<sub>i,j</sub> > 1 时，说明环境质量超标。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气现状质量是否满足所在区域功能区划的要求，为项目实施对环境空气的影响分析提供依据。

##### (3) 评价结果

补充监测结果表明，本项目大气评价范围内 3 个监测点位中，NO<sub>x</sub> 日均浓度最大值为 0.048mg/m<sup>3</sup>，1 小时浓度最大值为 0.054mg/m<sup>3</sup>；TSP 日均浓度最大值为 0.191mg/m<sup>3</sup>；氟化物日均浓度最大值为 0.00041mg/m<sup>3</sup>，1 小时浓度最大值为 0.001mg/m<sup>3</sup>，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

甲苯 1 小时浓度最大值为 0.0025mg/m<sup>3</sup>；二甲苯 1 小时浓度最大值为 0.028mg/m<sup>3</sup>；TVOC 日均浓度最大值为 0.136mg/m<sup>3</sup>；硫化氢 1 小时浓度最大值为 0.008mg/m<sup>3</sup>；氨气 1 小时浓度最大值为 0.025mg/m<sup>3</sup>；硫酸雾日均浓度最大值为 0.007mg/m<sup>3</sup>，1 小时浓度最大值为 0.007mg/m<sup>3</sup>，均可达到《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；臭气浓度一次最大浓度值为 14（无网量），达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

### 4.2.3 小结

(1)根据佛山市环境保护局公布的 2020 年全年环境空气质量情况,二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、一氧化碳(CO)、臭氧(O<sub>3</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)浓度均达标,因此项目所在地 2020 基准年区域环境空气质量属达标区。

(2)环境空气质量现状监测与评价表明监测区域内各监测点的 NO<sub>x</sub>、TSP 和氟化物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准;甲苯、二甲苯、TVOC、硫化氢、氨气和硫酸雾满足《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;臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



## 4.3 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水质调查的原则：水质调查时应尽量利用现有数据资料，如资料不足时应实测。为了解建设项目所在区域的环境质量现状，本报告主要通过收集资料的办法及补充实测的方法，获取项目评价区域的环境质量现状资料，并对其进行分析和评价。

### 4.3.1 地表水环境质量现状调查

#### 4.3.1.1 西南涌

为了解近期西南涌（南海段）的水质现状，本次评价引用佛山市生态环境局发布的河道水质监测数据进行评价。

根据佛山市生态环境局发布的《佛山市主干河涌2020年1-12月水质监测情况（第一批42条）》，2020年西南涌南海段水质为IV类，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

佛山市主干河涌2020年1-12月水质监测情况（第一批42条）										
达标29条，整体达标率69.05%，其中：禅城6条中达标3条，达标为50.00%；南海13条中达标7条，达标为53.85%；顺德10条中达标9条，达标为90.00%；高明4条中达标2条，达标为50.00%；三水9条中达标8条，达标为88.89%。										
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
13		九江	沙头涌		潘洁英（九江镇人大主席）	V类	达标		0.21	-22.08%
14		甲水	甲水河	待审	谭婉玲（甲水镇镇长）	IV类	不达标	氨氮（0.43）	0.93	-28.74%
15		里水、狮山	西南涌南海段	顾耀辉（南海区区长）	黄伟明（狮山镇镇长）、麦荫良（里水镇镇长）	IV类	达标		0.58	0.54%
16		狮山	芦苞涌南海段	黄颂华（南海区副区长）	谭庆泰（狮山镇镇委副书记）	IV类	达标		0.50	-14.30%
17		狮山	罗村涌	郭家新（南海区区委常委）	黄伟明（狮山镇镇长）	V类	不达标	氨氮（0.14）	0.53	-45.27%
18		狮山	红星运河		汤荣宝（狮山镇委委员小塘社会管理）	IV类	不达标	生化需氧量（0.02）、氨氮	0.82	0.46%

图 4.3-1 佛山市主干河涌 2020 年 1-12 月水质监测情况截图（西南涌南海段）

#### 4.3.1.2 流北涌、解放涌

##### （1）监测断面及监测项目

本次评价引用《广东坚美铝型材厂(集团)有限公司佛山南海狮山分厂技术改造项目环境影响报告书》（以下简称“广东坚美”）委托广东中诺检测技术有限公司于 2021

年6月对流北涌、解放涌的水质监测数据，同时结合本项目污染排放的特点，在流北涌和解放涌布设5个断面水质现状监测点，具体监测点位见下表4.3-1和图4.3-1。

表 4.3-1 地表水监测断面一览表

编号	河流	位置	监测项目	备注
W1	流北涌	广东坚美厂区 排污口上游约 500m 处	pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、DO、氨氮、总磷(以P计)、石油类、氰化物、挥发酚、氟化物、镍、汞、铅、镉、砷、锌、铜、总铬、六价铬、铝、硫化物、LAS、粪大肠菌群共 24 项	引用广东 坚美数据
			甲苯、二甲苯	委托监测
广东坚美厂区 排污口下游约 500m 处		pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、DO、氨氮、总磷(以P计)、石油类、氰化物、挥发酚、氟化物、镍、汞、铅、镉、砷、锌、铜、总铬、六价铬、铝、硫化物、LAS、粪大肠菌群共 24 项	引用广东 坚美数据	
		甲苯、二甲苯	委托监测	
W3		广东坚美厂区 排污口下游约 1500m 处(与解 放涌汇入口前)	pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、DO、氨氮、总磷(以P计)、石油类、氰化物、挥发酚、氟化物、镍、汞、铅、镉、砷、锌、铜、总铬、六价铬、铝、硫化物、LAS、粪大肠菌群共 24 项	引用广东 坚美数据
	甲苯、二甲苯		委托监测	
W4	解放涌	与流北涌汇入口 下游约 1500m 处	pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、DO、氨氮、总磷(以P计)、石油类、氰化物、挥发酚、氟化物、镍、汞、铅、镉、砷、锌、铜、总铬、六价铬、铝、硫化物、LAS、粪大肠菌群共 24 项	引用广东 坚美数据
			甲苯、二甲苯	委托监测
与流北涌汇入口 上游约 500m 处		pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、DO、氨氮、总磷(以P计)、石油类、氰化物、挥发酚、氟化物、镍、汞、铅、镉、砷、锌、铜、总铬、六价铬、铝、硫化物、LAS、粪大肠菌群、甲苯、二甲苯	委托监测	



图 4.3-1 地表水和地下水监测点位图

## (2) 监测时间

连续监测 3 天，每天采样 1 次。

## (3) 监测与分析方法

水样采集、保存、分析方法参照国家环保部制定的《环境监测分析方法》进行，见表 4.3-2 和表 4.3-3。

表 4.3-2 引用广东坚美监测地表水检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计 CNT(GZ)-C-101	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	COD 消解装置 CNT(GZ)-H-037	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-006	0.5mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
总铬	《水质 总铬的测定 分光光度法》GB/T 7466-1987	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
铝	《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 间接火焰原子吸收法 (B) 3.4.2.2	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.1mg/L
镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	1.25×10 <sup>-2</sup> mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第一部分	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
铅			0.05mg/L
铜			1.25×10 <sup>-2</sup> mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.25μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.3μg/L
汞			0.04μg/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 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.05mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/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 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 (一)	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T16489-1996	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.005 mg/L
六价铬	《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 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》方法二 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
*粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法》HJ/T 347.2-2018	电热恒温培养箱 DHP-9052	20MPN/L

表 4.3-3 本项目地表水检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

监测项目	监测标准	分析设备	检出限
甲苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ639-2012	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE、固液吹扫捕集仪 PTC-V型	0.0014mg/L
二甲苯			0.0014mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	笔型酸度计 8682	--
水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991		--
溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	--
化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	电子滴定器 50mL	4mg/L
五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定稀释与接种法》HJ505-2009	生化培养箱 LRH-150	0.5mg/L
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T7494-1987	紫外可见分光光度计 T6	0.05mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009		0.025mg/L
总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989		0.01mg/L
氟化物	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 T6	0.003mg/L
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009		0.0003mg/L
六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987		0.004mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L
总铬	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等离子体光谱仪 5110VDV	0.03mg/L
铝	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体光谱仪	1.15μg/L
镍			0.06μg/L
铜			0.08μg/L

锌			0.67μg/L
砷			0.12μg/L
镉			0.05μg/L
铅			0.09μg/L
粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定滤膜法》 HJ/T347.1-2018	电热恒温培养箱 LI-9272	10CFU/L
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法试行》HJ970-2018	紫外可见分光光度计 T6	0.01mg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009		0.004mg/L

#### 4.3.2 地表水环境质量现状评价

##### (1) 评价标准

流北涌、解放涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；西南涌<西南镇-官窑凤岗段>执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。相关评价因子标准限值详见表 1.5-2。

##### (2) 评价方法

本项目地表水水质现状评价采用《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的单因子污染指数法。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{s,i},$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ —评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

上述式子中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ —值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ —评价标准中 pH 值的下限；

$pH_{su}$ —评价标准中 pH 值的上限。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_j / DO_s \quad DO_j \leq DO_r$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_r - DO_j|}{DO_r - DO_s} \quad DO_j > DO_r$$

式中：  $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_r$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_r = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及海河口、近岸海域， $DO_r = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——为水温，℃。

### (3) 评价结果

流北涌、解放涌水质中各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求，说明项目附近的流北涌、解放涌水环境质量良好。

### 4.3.3 小结

(1) 根据佛山市生态环境局发布的《佛山市主干河涌 2020 年 1-12 月水质监测情况（第一批 42 条）》可知，2020 年西南涌南海段水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

(2) 流北涌、解放涌水质中各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求，说明项目附近的流北涌、解放涌水环境质量良好。

## 4.4 地下水环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 监测布点

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，本项目三级评价需布点为 3 个水质监测点、6 个水位监测点。具体监测点位见表 4.4-1 和图 4.3-1。

表 4.4-1 项目地下水环境质量现状监测点位及特征一览表

监测点编号	监测点位置	监测项目	频次
U1#	项目区	水位和水质	监测 1 天，每天采样一

监测点编号	监测点位置	监测项目	频次
U2#	大良坑村	水位	次
U3#	厂区南侧 1		
U4#	厂区南侧 2		
U5#	狮西村		
U6#	西竺村		

#### 4.4.2 监测项目

本次地下水环境质量监测常规因子为：水位、pH、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sup>3-</sup>、HCO<sup>3-</sup>、氨氮、总硬度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、镍、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、甲苯、二甲苯共 30 项。

#### 4.4.3 监测时间和频率

本项目委托广东诺尔检测技术有限公司于 2022 年 8 月 16 日和 2022 年 8 月 17 日对项目区及其邻近村庄地下水环境质量现状进行监测，采样 1 天，每天采样一次。

#### 4.4.4 监测和分析方法

本次地下水环境水质现状监测项目的监测方法及检出限详见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水环境水质现状监测项目的监测方法及检出限一览表

监测项目	监测标准	分析设备	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	笔型酸碱计 8682	--
碳酸根	《地下水水质分析方法》第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T0064.49-2021	滴定管	5mg/L
碳酸氢根			5mg/L
氟化物	《水质无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
氯化物			0.007mg/L
硝酸盐(以 N 计)			0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》萃取法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 T6	0.0003mg/L
氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009		0.025mg/L
亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987		0.003mg/L
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.04μg/L



钙	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	电感耦合等 离子体光谱 仪 5110VDV	0.02mg/L
镁			0.07mg/L
钾			0.02mg/L
钠			0.03mg/L
锰	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等 离 iCAPRQ 子体质谱仪	0.12μg/L
镍			0.06μg/L
铜			0.08μg/L
锌			0.67μg/L
砷			0.12μg/L
镉			0.05μg/L
铅			0.09μg/L
氰化物			《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009
六价铬	《地下水水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定》二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T0064.17-2021		0.004mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T5750.7-2006(1.1)	滴定管	0.05mg/L
溶解性总固体	《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 103-105°C 烘干的可滤残渣 (B)3.1.7(2)	电子分析天平-万分位 BSA224S(2 20g/0.1mg)	--
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	滴定管	5.0mg/L
甲苯	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	气相色谱质 谱联用仪 GCMS-QP2 010SE、固/ 液吹扫捕集 仪 PTC-V 型	0.0014mg/L
二甲苯			0.0014mg/L

#### 4.4.5 评价标准

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459号),本项目所在区域属于地下水开发区中的“珠江三角洲佛山南海地下水水源涵养区(H074406002T01)”,地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准,相关评价因子标准限值详见表 1.5-3。

#### 4.4.6 评价方法

地下水环境质量现状评价采用单因子污染指数法。水质参数的标准指数 $>1$ ,表明该水质参数超过了规定的水质标准,指数值越大,超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子,其标准指数计算公式为:

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

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；

$C_{s,i}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值。

#### 4.4.7 评价结果

监测结果表明，评价区域内各地下水环境质量现状监测项目均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。

#### 4.4.8 小结

监测结果表明，评价区域内各地下水环境质量现状监测项目均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。

### 4.5 声环境质量现状调查与评价

#### 4.5.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2021)的要求，结合项目所在区域的自然环境、社会环境、人群分布等特点，在本项目四周厂界外 1 米及邻近敏感点各设 1 个声环境质量现状监测点，共 4 个监测点，具体布设情况见表 4.5-1 和图 4.2-1。

表 4.5-1 声环境质量现状监测点布设情况一览表

编号	监测点位置
----	-------

编号	监测点位置
N1#	项目东侧厂界外 1m
N2#	项目南侧厂界外 1m
N3#	项目西侧厂界外 1m
N4#	西竺村，NW，约 170m

#### 4.5.2 监测项目

等效连续 A 声级。

#### 4.5.3 监测时间和频率

本次委托广东诺尔检测技术有限公司于 2022 年 08 月 16 日至 08 月 17 日连续两天进行了噪声监测，监测时段为昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00），昼夜各 1 次。监测期间工厂处于正常生产状态。

#### 4.5.4 监测分析方法

按《声环境质量标准（GB3096-2008）》中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5.5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

监测仪器为：多功能声级计，型号 A5688。

#### 4.5.5 评价标准

本项目声环境影响评价范围内声环境属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，详见表 4.5-2。

表 4.5-2 声环境质量标准

类别	等效声级 $L_{eq}$ [dB(A)]		标准
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

#### 4.5.6 监测结果

项目厂界各监测点的昼间、夜间环境噪声等效声级  $L_{eq}$  值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；西竺村的昼夜间环境噪声等效声级  $L_{eq}$  值均达到《声环境质

量标准》（GB3096-2008）2类标准，评价区域内声环境现状符合声环境质量现状功能区要求。

#### 4.5.7 小结

项目厂界各监测点的昼间、夜间环境噪声等效声级  $L_{eq}$  值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；西竺村的昼夜间环境噪声等效声级  $L_{eq}$  值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，评价区域内声环境现状符合声环境质量现状功能区要求。

### 4.6 土壤环境质量现状调查与评价

#### 4.6.1 监测布点

具体点位见表 3.6-1 和图 4.6-1。

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测布点情况一览表

监测点编号	监测点位置
S1	项目区喷涂车间和废水处理站旁自然土（柱状样）
S2	项目区熔铸车间旁自然土（柱状样）
S3	项目区新建危化品仓库旁自然土（柱状样）
S4	项目区生活区自然土（表层样）
S5	狮西村自然土（表层样）
S6	西竺村自然土（表层样）
S7	项目区氟碳车间旁自然土（柱状样）
S8	项目区挤压二车间旁自然土（柱状样）
S9	项目区新建加工车间九自然土（表层样）
S10	桥头村自然土（表层样）
S11	横坑自然土（表层样）



图 4.6-1 土壤监测布点图

#### 4.6.2 监测项目

S1~S2、S7 监测因子为：pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、镍、铬（六价）、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、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,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃，共 46 项。

S3~S4 监测因子为：pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、镍、铬（六价）、石油烃，共 9 项。

S5、S6 监测因子：pH 值、镉、汞、砷、铜、锌、铅、镍、铬、石油烃，共 10 项。

S8、S9 监测因子为：pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、镍、铬（六价）、石油烃、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共 12 项。

S10、S11 监测因子：pH 值、镉、汞、砷、铜、锌、铅、镍、铬、石油烃、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共 13 项。

#### 4.6.3 监测时间和频率

本项目委托广东诺尔检测技术有限公司于 2022 年 08 月 12 日和 2022 年 08 月 16 日在 S1#~S11#监测点处作一次采样，采样一天，每天采样 1 次。

#### 4.6.4 监测和分析方法

本次土壤环境质量现状监测项目的监测方法及检出限详见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤环境质量现状监测项目的监测方法及检出限一览表

监测项目	监测标准	分析设备	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》 HJ962-2018	PH 计 PHS-3E	--
砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测 定》GB/T22105.2-2008	原子荧光计 AFS-230E	0.002mg/kg
汞			0.002mg/kg
铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子 吸收分光光度法》GB/T17141-1997	石墨原子吸收分光 光度计 SP-3560AA	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
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》	火焰原子吸收分光 光度计 SP-3520AA	1mg/kg
镍			3mg/kg

锌	HJ491-2019		1mg/kg
铬			4mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	0.5mg/kg
氯甲烷			0.0010mg/kg
氯乙烯			0.0010mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
二氯甲烷			0.0015mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
氯仿			0.0011mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
四氯化碳			0.0013mg/kg
苯			0.0019mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
三氯乙烯			0.0012mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
甲苯			0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
四氯乙烯			0.0014mg/kg
氯苯			0.0012mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
乙苯			0.0012mg/kg
对间二甲苯			0.0012mg/kg
邻二甲苯			0.0012mg/kg
苯乙烯			0.0011mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
苯胺			0.0025mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	《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》 HJ605-2011	气质联用仪 GCMS-QP2010SE、固 /液吹扫捕集仪 PTC-III 型	
	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010S	

苯并[a]芘			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/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 GC-2014	6mg/kg
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	--
阳离子交换量	《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》NY/T295-1995	滴定管	--
饱和导水率(渗滤率)	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999(3.1)	--	--
土壤容重	《土壤监测第4部分:土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	电子分析天平 WTC2002	--
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	电子分析天平 WTC1001	--

#### 4.6.5 评价方法

本次评价采用单因子污染指数法:

$$P_i=C_i/S_i$$

式中:

$P_i$ ——土壤环境质量指数;

$C_i$ ——土壤环境质量的实测值, mg/kg

$S_i$ ——土壤环境质量评价标准, mg/kg。

#### 4.6.6 监测结果

现状监测结果表明,西竺村、狮西村、桥头村、横坑处农田土的各监测项目指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准,项目区自然土的各监测项目指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准。

### 4.7 河流底泥环境质量现状调查与评价

#### 4.7.1 监测布点

本次评价委托广东诺尔检测技术有限公司于2022年08月16日~2022年08月17日对流北涌河流底泥进行监测,共设置2个监测点,分别在现有项目排污口上游0.5km(DN1#)、下游0.5km(DN2#)各设置一个底泥监测点,监测布点情况详见表4.7-1和图



4.2-1。

表 4.7-1 河流底泥环境质量现状监测布点情况一览表

序号	监测点编号	监测点位置
1	DN1#	现有项目排污口上游 0.5 km
2	DN2#	现有项目排污口下游 0.5 km

#### 4.7.2 监测项目

监测项目为 pH 值、铅、镉、铬、汞、砷、镍共 7 项。

#### 4.7.3 监测时间和频率

本项目委托广东诺尔检测技术有限公司于 2022 年 08 月 16 日至 2022 年 08 月 17 日对河流底泥环境质量现状进行监测，监测 1 天，每天采样 1 次。

#### 4.7.4 监测和分析方法

本次河流底泥环境质量现状监测项目的监测方法及检出限详见表 4.7-2。

表 4.7-2 河流底泥环境质量现状监测项目的监测方法及检出限一览表

监测类别	监测项目	监测标准	分析设备	检出限
底泥	pH 值	《海洋调查规范第 8 部分：海洋地质地球物理调查》GB/T12763.8-2007 pH 值测定(电位法)6.7.2	PH 计 PHS-3E	--
	铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	石墨原子吸收分光光度计 SP-3560AA	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	镍	《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》HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	3mg/kg
	铬			4mg/kg
	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T22105.2-2008	原子荧光计 AFS-230E	0.002mg/kg
汞	0.002mg/kg			

#### 4.7.5 评价标准

本次河流底泥环境质量现状评价标准参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）进行评价，具体见表 4.7-3。

表 4.7-3 河流底泥环境质量标准限值

序号	污染物项目	风险筛选值（单位：mg/kg）
----	-------	-----------------

序号	污染物项目	风险筛选值（单位：mg/kg）		
		5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	铅≤	100	140	240
2	铜≤	150	200	200
3	锌≤	200	250	300
4	镉≤	0.4	0.6	0.8
5	铬≤	250	300	350
6	汞≤	0.5	0.6	1.0
7	砷≤	30	25	20
8	镍≤	70	100	190

#### 4.7.6 评价方法

本次评价采用单因子污染指数法：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

$S_{ij}$ ——单项河流底泥质量评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

$C_{ij}$ ——河流底泥质量评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/kg；

$C_{si}$ ——评价因子 i 的评价标准，mg/kg。

#### 4.7.7 监测结果

现状监测结果表明，现有项目纳污水体流北涌各处底泥环境质量现状监测布点的各监测项目指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应标准限值。

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工工程概述

本次改扩建项目在现有厂区内进行，利用厂区中的空地建设危化品仓库、加工车间九厂房建设，施工的内容主要包括地基的开挖、主体的建设、装修、附属设施的建设等。在建设施工过程中，可能对环境造成的影响有：建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废弃物所导致对周围环境的不良影响。

#### 5.1.2 环境空气影响分析

##### (1) 施工扬尘环境影响分析

本项目施工期间的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。

##### ① 施工扬尘

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

风力扬尘主要是建筑材料、土方、施工垃圾露天堆放而产生的尘粒。如露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。

动力扬尘主要是在建材的装卸、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘，由于外力作用产生的尘粒悬浮，其中施工（如平地、打桩、挖掘、道路浇灌）及装卸、搅拌造成的扬尘最为严重。如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。

一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在 100 米以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水，则可抑制扬尘。下表为施工现场洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86

	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
--	----	------	------	------	------

当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。因此施工期间若不采取相应的措施，扬尘将对该区域环境产生一定的影响，特别出现在秋冬季节雨水偏少的时期。因此，本工程施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

而动力扬尘主要为建筑工地的车辆行驶产生的扬尘主要，通过在不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量预测结果分析，在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。故在施工期间对车辆行驶的路面采取实施洒水等抑制扬尘的措施，在每天洒水 4~5 次时，可使扬尘减少 70% 左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~70m 范围内。

根据对佛山市地区建筑施工现场类比分析，施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。改扩建项目新建的危化品仓库、加工车间九厂房用地边界 200m 范围内无大气环境敏感目标，采取有效防尘措施后，施工扬尘不会对周边产生明显影响。

## ②施工机械及运输车辆尾气

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>。施工机械和施工运输车辆机动车尾气排放量较小，场地较空旷，对周围环境影响很小。

## (2) 施工期环境空气污染防治措施

### 1) 施工期扬尘污染防治措施

根据本项目周围环境概况，改扩建项目新建危化品仓库、加工车间九厂房位于厂区内，距离周边大气环境敏感目标距离较远，施工扬尘对周边敏感点的影响很小。根据位于佛山市同类项目施工期的现场调查结果可知，施工期扬尘对城市环境空气污染较为严重，因此，为使施工过程中产生的扬尘对周边大气环境的影响降低到最小程度，针对本项目施工特点及与周围环境的关系，结合《佛山市扬尘污染防治条例》（2020 年 4 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议批准修正），本环评建议

建设单位和施工单位应加强施工期所采取的防治措施的管理及执行力度，具体措施如下：

①为减少施工过程中扬尘对环境的影响，加强管理，文明施工。在施工工地周围设置连续硬质密闭围挡或者围墙，围挡或者围墙高度不低于两百五十厘米；围挡底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡、围墙及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。建筑施工脚手架外侧应当设置符合标准的密目防尘网（布）等有效扬尘污染防治设施，防止扬尘外逸。同时应在施工现场配备除尘设备。

②在施工区配备简易洒水车等洒水工具，对施工道路、施工场地、材料堆场等处定时洒水；开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。四十八小时内不作业的裸露地面采取定时洒水等扬尘污染防治措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等扬尘污染防治措施；超过三个月不作业的，采取绿化、铺装或者遮盖等扬尘污染防治措施。施工工地出入口通道不得有泥浆、泥土和建筑垃圾；出入口内侧应设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池，配备高压冲洗装置；确实不具备条件设置混凝土挠捣的洗车设施和沉淀池的，应当设置车辆冲洗设施，确保驶离工地的机动车冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

③运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量，并定时对车辆进行冲洗。对运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。对从事土方、渣土和施工垃圾等运输材料的车辆应采用密闭式运输车辆或采取覆盖措施，装载不宜过满，保证运输过程中不散落，并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运输过程中的扬尘。

④在施工工地的出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区、主要通道等区域进行硬底化，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。施工现场土方应集中堆放，材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散漏污染。临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止水泥等物料溢出污染空气环境。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿以及水流引起物料流失。裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积，不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

⑤根据《佛山市环境保护委员会关于印发〈佛山市 2018 年蓝天保卫战实施方案〉的通知》（佛环委[2018]57 号），加强建设项目施工期工地扬尘污染控制。落实施工现场封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施，做到落实围蔽、砂土覆盖、路面硬化、洒水压尘、车辆冲洗、场地绿化“六个 100%”防尘措施。对施工工地内、道路两侧堆积工程材料、沙石、土方、建筑垃圾等易产生扬尘污染场所采用封闭、喷淋及表面凝结等防尘措施；要加强裸露土地的绿化或铺装，落实路面保洁、洒水防尘制度，减少道路扬尘污染。

⑥施工单位应建立扬尘源动态信息库和颗粒物在线监控系统，落实施工现场封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施，严禁敞开式作业，施工工地渣土和粉状物料应逐步实现封闭运输并配备卫星定位装置并规范安装扬尘视频监控设备。

⑦将扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报方式与途径等信息张贴在施工围挡外围，接受社会监督；在施工现场配备扬尘污染防治管理人员，按日做好包括覆盖面积、出入洗车次数及持续时间、洒水次数及持续时间等内容的扬尘污染防治措施实施情况记录。

#### 2) 施工机械及运输车辆尾气污染防治措施

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>，因此，需安装尾气净化器，尾气应达标排放。运输车辆禁止超载；不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法。物料运输路线应该绕开村庄、学校、住宅区等敏感点，尽量减少对周围大气环境的影响。

### 5.1.3 地表水环境影响分析

#### (1) 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期产生的污水主要分为两类：第一类是施工工程污水；第二类是施工人员的生活污水。

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、基坑施工时地下涌水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。在排水过程产生的沉积物如果不经处理进入周边排水管网，可能造成管网淤泥沉积、堵塞等。

生活污水是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水。上述废水水

量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。

#### (2) 施工期水污染防治措施

本项目建设施工过程的废水主要来自建筑施工废水如建材清洗、运输车辆冲洗等，主要是为泥浆水，含有少量的油类，不能随意排放。本环评建议本项目的施工工程废水经过沉淀、过滤、隔油隔渣等处理后，上清液回用于施工用水，不外排。

本项目施工人员食宿自理，不设施工营地。施工人员洗涤废水和冲厕水依托项目所在厂区的生活污水处理设施，经三级化粪池预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经污水管网排入狮山西北污水处理厂处理。不会对周围水体产生明显的影响。

### 5.1.4 噪声影响分析

#### (1) 施工声环境影响分析

根据对建筑施工噪声的分类和主要噪声源的分析，可以得出建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大是机械噪声，各种施工机械 5 米处的声级见表 5.1-2。

表 5.1-2 各类施工机械在距离噪声源 5 米处声级值

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离(m)	最高噪声源强Leq[dB(A)]
1	灌注桩机	5	90
2	电锯、电刨	5	95
3	电钻	5	100
4	振捣棒	5	95
5	振荡器	5	95
6	钻孔机	5	100

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远。

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。多台机械同时作业的总等效连续 A 声级预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 未采取措施不同施工阶段多台施工机械同时施工噪声值（单位：dB(A)）

施工阶段	机械设备	5m 处 叠加 值	距离 (m)								
			0	5	10	20	30	70	100	150	200
土石方阶段	挖掘机、钻孔机、推土机、运输车辆	101.6	101.6	95.6	92.1	87.6	84.7	78.1	75.2	71.8	69.3
基础阶段	吊车、风动机械、灌注桩机、钻孔机	100.5	100.5	94.5	91.0	86.5	83.6	77.0	74.1	70.7	68.2
结构施工阶段	吊车、升降机、振捣棒、振荡器、电锯、电刨	99.8	99.8	93.8	90.3	85.8	82.9	76.3	73.4	70.0	67.5
装修阶段	电锯、电刨、电钻、吊车、升降机	101.2	101.2	95.2	91.7	87.2	84.3	77.7	74.8	71.4	68.9

加工车间九、危化品仓库距离厂界最近距离分别为 35 米、100 米，为降低施工期噪声对周边环境的影响，建议将施工机械尽量设置于地块中部，同时在各施工边界设置临时移动式声屏障，以减少施工噪声对周边环境的影响，用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，可降噪 15dB (A)。采取上述措施后，各施工阶段设备同时使用所产生的噪声叠加后具体预测值见表 5.1-4。本项目夜间不施工，可见采取措施后可使厂界施工噪声达标排放。距离施工噪声源最近的敏感点为北侧 415 米处的西竺村，可达到声环境二类标准。

表 5.1-3 采取措施后不同施工阶段多台施工机械同时施工噪声值（单位：dB(A)）

施工阶段	机械设备	5m 处 叠加 值	距离 (m)								
			0	5	10	20	30	70	100	150	200
土石方阶段	挖掘机、钻孔机、推土机、运输车辆	86.6	86.6	80.6	77.1	72.6	69.7	63.1	60.2	56.8	54.3
基础阶段	吊车、风动机械、灌注桩机、钻孔机	85.5	85.5	79.5	76	71.5	68.6	62	59.1	55.7	53.2
结构施工阶段	吊车、升降机、振捣棒、振荡器、电锯、电刨	84.8	84.8	78.8	75.3	70.8	67.9	61.3	58.4	55	52.5
装修阶段	电锯、电刨、电钻、吊车、升降机	86.2	86.2	80.2	76.7	72.2	69.3	62.7	59.8	56.4	53.9

## (2) 施工期噪声污染防治措施

为减缓施工期产生的噪声对周边环境的影响，针对本项目施工特点及与周围环境的的关系，本环评建议建设单位和施工单位应加强施工期所采取的防治措施的管理及执行力度，具体措施如下：



1) 在项目边界设置围墙把施工区域与外界隔开。

2) 用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减小环境噪声污染范围与污染程度，隔声罩由 1~3mm 钢板构成，隔声量 10~20 dB (A)。

3) 合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工；严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）期间作业。

4) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障或者在设备四周设置临时的声屏障围挡，减少作业噪声外传；高噪声设备尽量设置在地块中部。

5) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量减少交通堵塞；加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，车辆进入施工现场、行经施工现场内施工便道时，严禁鸣笛，限速行驶，应不超过 16km/h，可减少运输车辆行走时产生的汽车噪声，施工现场装卸材料应做到轻拿轻放。

6) 施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，如用液压工具代替气压工具，皮带机机头等机械应安装消声器，对振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作；尽可能使用电网供电，避免使用备用发电机、柴油机等噪声较大的设备，如确实需要使用，则尽量将设备置于室内，并采取消声、减振等措施；项目桩基施工拟采用灌注桩桩基施工方式，产生的噪声较小；建议本项目建设工程使用预拌混凝土，尽量避免混凝土现场搅拌过程中产生的噪声。

7) 降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等；在挖掘作业中，避免使用爆破法。

8) 施工现场应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）制定降噪措施，并可由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录。采用专人监测、专人管理的原则，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

9) 施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施；严禁在休息时间（中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00）进行施工作业，

因施工需要而必须夜间连续进行施工作业时，须报经环境保护行政主管部门批准、取得附近居民的谅解，并采取利用移动式或临时声屏障等防噪措施；建设单位应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民，应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

采取上述措施，施工噪声对周围环境造成的影响可得到有效缓减。

### 5.1.5 固体废物影响分析

#### (1) 施工期固体废物环境影响分析

项目建设施工过程中产生的固体废弃物包括两大类，一类是弃土、废渣等固体废物，一类是生活垃圾。

固体废弃物若处理不当，对环境将产生较大的影响，主要为影响为：

##### 1、占用土地

固体废物如不加利用，就需占地堆放。对弃土的储存需占用较多的地方，对社区造成一定的影响，且长期堆放时，经雨淋湿浸出物质在本壤中积累使土壤碱化，破坏土质。

##### 2、污染水体

固体废物可随天然降雨、渗透经土壤进入地下水，以及直接进入周边流北涌等途径，造成水环境污染。

##### 3、污染大气，影响环境卫生

固体废物在自然环境堆放，由于气象条件和微生物等的作用，可能发生各种物理、化学及生化反应，使其腐败变质、散发臭气和产生各种有害气体，污染大气。固废中的粉末和细小颗粒因刮风可加重大气的粉尘含量。此外，固废特别是生活垃圾堆放的地点又是病菌、病毒、各种寄生虫、蚊、蝇等孳生的场所，有导致疾病传染的潜在危险。

#### (2) 施工期固体废物污染防治措施

为减少施工期固废对环境的影响，本环评建议采取如下措施：

1、施工单位必须严格执行《城市建筑垃圾管理规定》中华人民共和国建设部令第139号中的有关规定。

2、根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防影响周围的卫生环境。

3、生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，设置封闭式垃圾站，以免污染周围的环境。生

活垃圾收集后，应及时由环卫部门统一清运处理。处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

4、在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

5、施工现场严禁焚烧各类固体废物。

采取上述措施防治后，本项目施工期产生的固体废物基本不会对周围环境造成影响。

## 5.2 大气环境影响预测与评价

### 5.2.1 污染气象条件

本项目选址位于佛山市南海区，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定，本项目采用南海气象站(59288)资料，南海气象站距离本项目 7km，地理坐标为东经 113.0089 度，北纬 23.1450 度，海拔高度 30.1 米，是距项目最近的国家气象站，拥有长期气象观测资料。本次评价调查了南海气象站近 20 年（2001~2020 年）的主要气候统计资料以及 2020 年连续一年的常规气象观测资料。

#### 5.2.1.1 南海区近 20 年主要气候统计资料

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求，本次评价收集了南海气象站近 20 年主要气象统计资料。南海气象站 2001~2020 年主要气象资料统计见表 5.2-1。南海气象站多年平均气温 23.2° C，极端最高气温 39.2° C，极端最低气温 2.4° C。年平均降水量为 1837.6mm，多年平均相对湿度 73.1%，多年平均风速 2.3m/s。

表 5.2-1 南海气象站近 20 年（2001~2020 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.3
多年主导风向、风向频率(%)	N 11.7
多年静风频率(风速<0.2m/s) (%)	5.5
最大风速(m/s)及出现的时间	28.8 相应风向：E 出现时间：2006 年 8 月 2 日
年平均气温（℃）	23.2
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.2 出现时间：2005 年 7 月 18 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.4 出现时间：2016 年 1 月 24 日
多年平均气压(hPa)	1012.5
年平均相对湿度（%）	73.1
年均降水量（mm）	1837.6

### 5.2.1.2 地面气象特征

根据南海国家一般气象站（站号 59288）2020 年的逐日逐时地面气象观测资料，项目区的主要气象资料分析如下：

#### （1）温度

表 5.2-2 南海区 2020 年平均温度的月变化 单位：℃

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(℃)	16.63	17.17	20.22	21.04	28.24	29.39	31.27	29.43	27.90	24.54	22.39	15.16

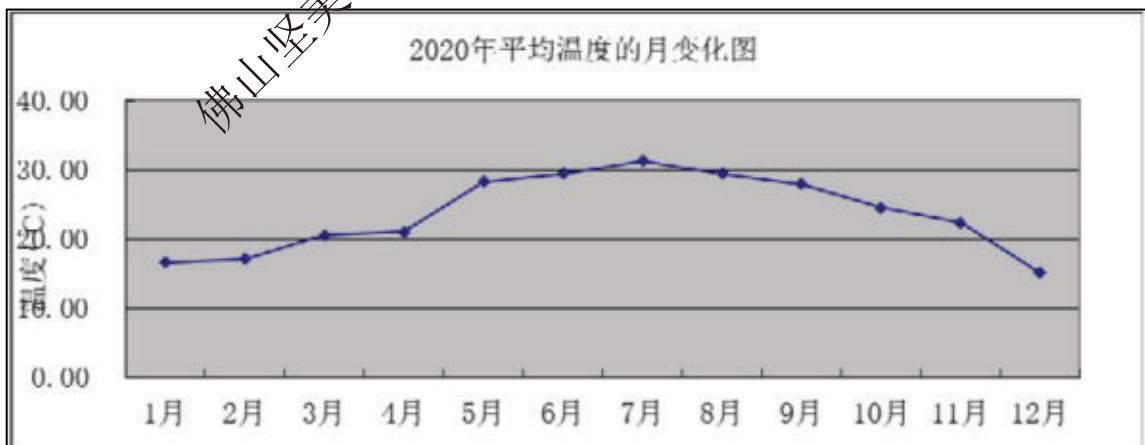


图 5.2-1 南海区 2020 年各月平均气温图

#### （2）风速

表 5.2-3 南海区 2020 年平均风速的月变化

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)	2.42	2.06	2.50	2.34	2.59	3.09	3.35	2.14	1.86	3.04	2.73	3.16



图 5.2-2 南海区 2020 年各月平均风速图

表 5.2-4 南海区 2020 年季小时平均风速的日变化

时间 风速 (m/s)	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	2.30	2.32	2.17	2.05	1.94	1.95	1.95	2.32	2.57	2.62	2.88	2.85
夏季	2.61	2.40	2.20	2.04	1.97	1.82	2.02	2.61	2.96	3.07	3.11	3.31
秋季	2.16	2.22	2.19	2.11	2.11	2.15	2.09	2.51	2.92	2.98	3.21	3.15
冬季	2.45	2.31	2.43	2.27	2.25	2.28	2.19	2.25	2.79	2.86	3.06	3.17
时间 风速 (m/s)	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	2.84	2.82	2.84	2.84	2.75	2.74	2.57	2.46	2.49	2.56	2.50	2.43
夏季	3.25	3.32	3.59	3.34	3.38	3.25	3.14	2.97	3.00	3.11	3.06	2.97
秋季	3.09	3.10	3.03	2.89	2.79	2.51	2.42	2.23	2.21	2.37	2.38	2.27
冬季	3.05	3.01	3.09	2.84	2.76	2.36	2.28	2.40	2.28	2.36	2.27	2.39

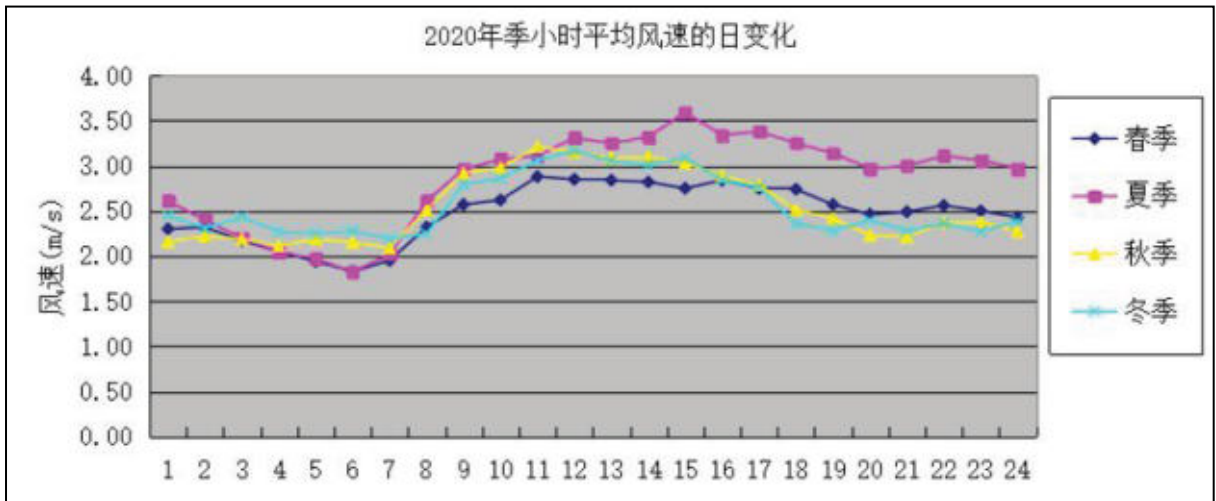


图 5.2-3 南海区 2020 年各季小时平均风速的日变化图

(3) 风向、风频

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

表 5.2-5 南海区 2020 年年均风频月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNNW	NW	NNW	C
一月	32.80	10.62	2.69	1.48	3.49	3.63	11.83	7.26	3.49	1.75	0.40	0.27	1.21	1.48	3.63	13.44	0.54
二月	24.28	8.91	3.45	2.73	4.60	7.04	11.64	8.62	6.32	1.15	0.57	0.57	1.87	2.59	4.74	10.34	0.57
三月	21.51	7.26	5.78	3.49	4.30	6.45	18.55	14.38	5.65	0.81	0.67	0.27	0.81	0.54	2.02	7.53	0.00
四月	24.44	6.53	1.81	1.11	2.22	2.78	4.58	15.97	11.67	3.61	3.22	1.25	2.22	3.19	5.69	10.69	0.00
五月	9.27	3.63	2.28	2.15	3.36	6.05	9.95	15.46	25.27	6.85	3.09	1.61	1.61	2.02	2.69	4.44	0.27
六月	1.53	2.64	3.33	2.64	5.00	4.58	6.11	18.33	42.22	3.36	2.08	1.39	0.97	0.69	0.69	0.00	0.42
七月	0.67	1.08	1.48	2.15	3.23	3.09	3.63	14.78	45.88	10.48	5.51	4.03	1.88	0.27	0.40	0.54	0.94
八月	4.57	4.30	3.23	4.57	7.53	7.12	8.87	9.54	4.92	4.57	4.97	3.36	2.69	1.75	2.96	2.69	12.37
九月	19.86	11.25	6.53	5.42	6.67	3.19	4.44	5.81	6.81	2.08	2.78	1.94	1.94	1.25	3.47	8.33	8.19
十月	44.89	28.23	8.33	1.75	1.34	1.34	1.88	3.34	1.61	0.00	0.54	0.40	1.08	0.00	1.48	4.97	0.81
十一月	40.00	17.22	3.61	2.64	1.94	2.08	2.92	6.25	3.75	1.11	1.39	0.69	1.39	1.39	2.64	8.89	2.08
十二月	51.08	15.05	3.49	1.21	0.67	0.81	1.75	1.75	0.40	0.13	0.27	0.40	0.27	1.08	5.51	14.65	2.15

表 5.2-6 南海区 2020 年年均风频季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	18.34	5.80	3.31	2.26	3.31	5.12	11.10	15.26	14.22	3.76	1.99	1.04	1.54	1.90	3.44	7.52	0.09
夏季	2.26	2.67	2.67	3.13	5.25	4.94	6.20	14.18	34.24	7.47	4.21	2.94	1.86	0.91	1.36	1.09	4.62
风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
秋季	35.03	19.00	6.18	3.25	3.30	2.20	3.07	4.44	4.03	1.05	1.56	1.01	1.47	0.87	2.52	7.37	3.66
冬季	36.31	11.58	3.21	1.79	2.88	3.75	8.10	5.82	3.34	1.01	0.41	0.41	1.10	1.69	4.62	12.87	1.10
年平均	22.92	9.73	3.84	2.61	3.69	4.01	7.13	9.95	14.01	3.34	2.05	1.35	1.49	1.34	2.98	7.19	2.37

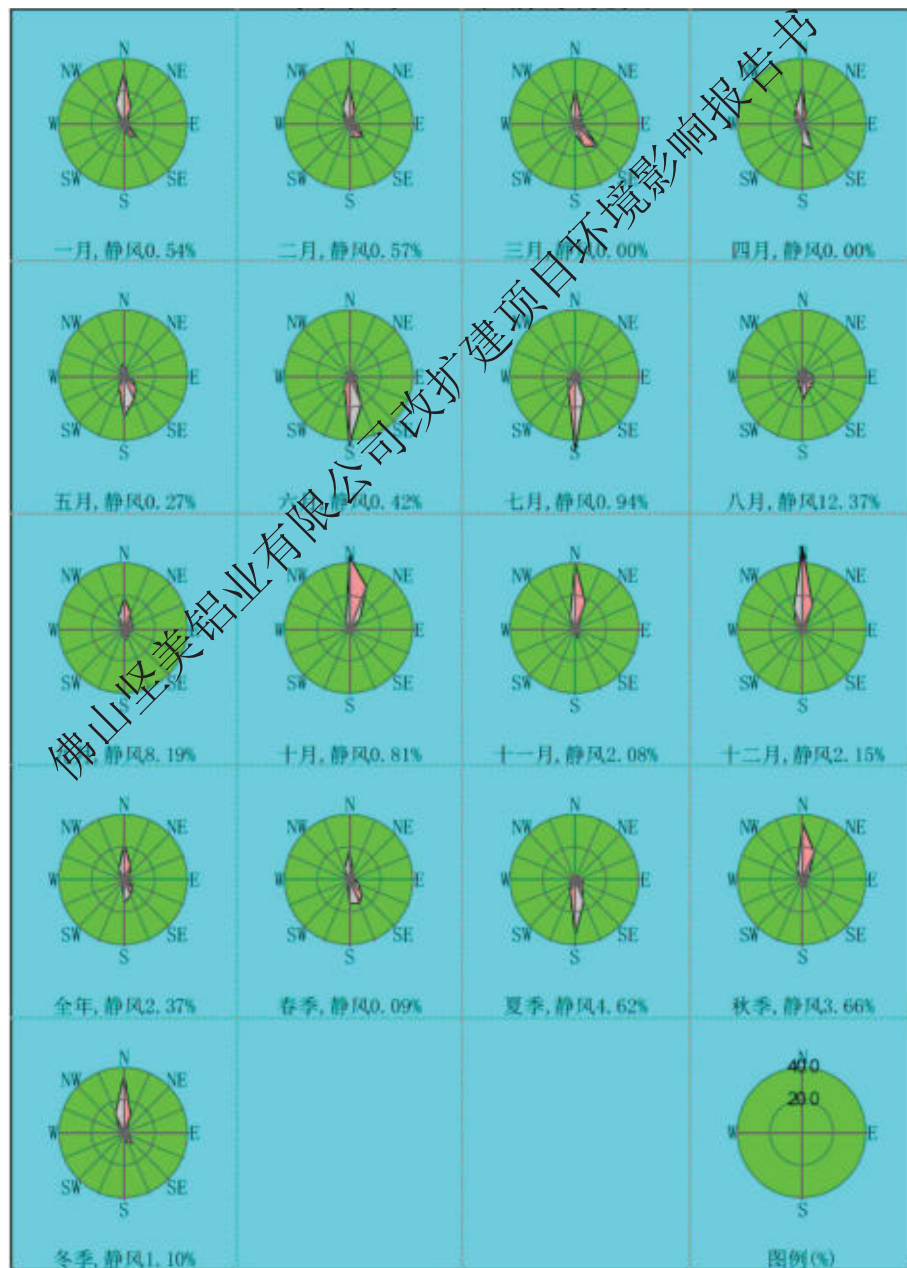




图 5.2-4 南海区 2020 年各季及全年风向频率图

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

## 5.2.2 预测模式及方案

### 5.2.2.1 预测模式

本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

### 5.2.2.2 基础数据和参数选择

#### 1) 预测范围及坐标系

根据本项目所在地实际情况，预测范围为以厂址为中心区域 5.8km×5.8km 的矩形区域，预测网格采用直角坐标网格，覆盖整个评价区域。

选取本项目厂区中心作为原点，坐标为（0,0），正东方向设为 X 轴正方向，正北方向设为 Y 轴正方向。

#### 2) 计算点

包括评价范围内的环境空气保护目标以及网格点。

表 5.2-7 环境空气保护目标坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程	离地高度
1	西竺村	360	566	8.78	0
2	狮西村	645	595	10.95	0
3	敏南	2681	647	11.55	0
4	敏西	2414	1020	13.18	0
5	范边村	2449	626	12.33	0
6	狮中村	1701	187	10.47	0
7	小榄尾	2256	2191	9.44	0
8	乌坭坑	1154	1672	12.84	0
9	白屋村	621	1683	12.11	0
10	洞田村	226	1930	15.52	0
11	沙坳	40	2298	15.86	0
12	大良坑村	99	1090	10.17	0
13	三江口梁	-493	1118	11.96	0
14	三江口潭	-811	1680	12.1	0
15	桥头村	-1112	228	8.93	0
16	山下	-1504	138	6.86	0
17	狮中村	1115	-2337	13.44	0
18	横坑	-863	-686	13.36	0
19	狮岭村	-1831	-1609	16.91	0

序号	名称	X	Y	地面高程	离地高度
20	蟠龙	-1309	-1447	13.98	0
21	新圩	-837	-1319	7.03	0
22	白藤	418	-1307	11.23	0
23	陶家	629	-2130	6.56	0
24	大珠岗	-456	-2262	12.01	0
25	上社	1269	-1803	15.82	0
26	天湖	1484	-397	11.24	0
27	黄马坑	1733	-268	10.19	0
28	坑田	2070	-401	3.09	0
29	岗头	-1826	-339	18.71	0
30	下岸	-1751	1639	7.67	0
31	坑尾头	2336	-37	13.93	0
32	蚶口涡	2042	-2028	6.36	0
33	中南远洋漫悦湾	-2340	1593	1.19	0
34	云东海学校	-2493	1192	3.69	0
35	平岗村	-2295	2873	2.42	0
36	三水区新城医院	-1641	2662	5.65	0
37	星晖高级中学	-1931	2859	1.19	0
38	远洋天骄	-1972	2153	2.07	0
39	保利时代	-2274	2505	2.51	0
40	董应村	-2769	-379	8.43	0

备注：坐标原点为厂区中心点

### 3) 气象条件

①计算小时平均浓度需采用长期气象条件，进行逐时或逐次计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）小时气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个小时气象条件作为典型小时气象条件。

②计算日平均浓度需采用长期气象条件，进行逐日平均计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）日气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个日气象条件作为典型日气象条件。

### 4) 地形选取

项目所在区域地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成“\*.dem”文件，插入项目计算文件中。模式采用抬升地形，地形数据采用SRTM3格式，分辨率为90m，不考虑建筑物下洗现象。

项目所在区域等高线地形图如图 5.2-5 所示。

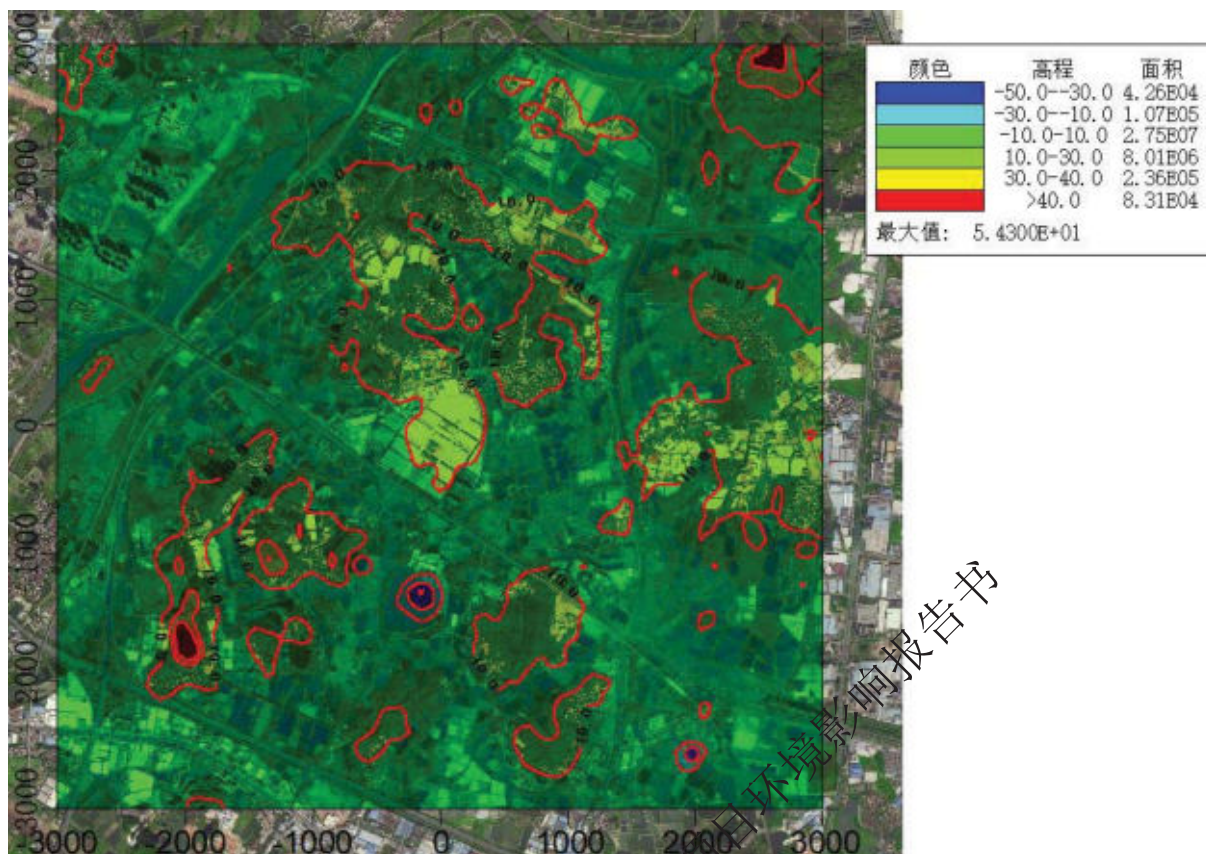


图 5.2-5 本项目评价范围等高线图

## 5) 地面特征参数

评价区域内地形主要为城市，其地表类型参数见表 5.2-8。

表 5.2-8 预测模型地表参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

备注：广东地区冬季时间较短，冬季地表类型参数用秋季代替。

## 6) 网格步长

本项目大气环境影响评价范围边长取 5.8km，即以厂址为中心区域的边长 5.8km 的矩形区域。则根据《环境空气影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测选用直角坐标网格，网格间距 50m：

X 方向 (m)：(-2900, 2900) 50；

Y 方向 (m)：(-2900, 2900) 50。

## 7) 观测气象数据信息和模拟气象数据信息

本项目观测气象数据信息和模拟气象数据信息见表 5.2-9~表 5.2-10。

表 5.2-9 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/m		相对厂界距离	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
南海气象站	59288	一般站	7060	-2745	7km	30	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 5.2-10 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对厂界距离	数据年份	模拟气象要素	模拟气象要素
X	Y				
7060	-2745	7km	2020	WRF 模式	气压、海拔高度、干球温度

### 8) 预测方案

本项目的大气环境影响预测考虑以下三种情况：

①项目正常排放情况下，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项目正常排放情况下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度和评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或其短期浓度叠加后的达标情况；

③项目非正常排放情况下，预测评价环境保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率；

④计算项目大气环境防护距离。

表 5.2-11 预测情景和内容

评价对象	污染源	污染源排放型式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物、甲苯、二甲苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	短期浓度	最大浓度占标率
				长期浓度	
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物、甲苯、二甲苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均质量浓度
	新增污染源	非正常排放	甲苯、二甲苯	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气防护	新增污染源+项目全厂现有	正常排放	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物、甲苯、二甲	短期浓度	大气防护距离

距离	污染源		苯、VOCs、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>		
----	-----	--	---	--	--

#### 9) 背景浓度取值

本评价选取 2020 年作为评价基准年，项目所在区域属于达标区，基本污染物采用第 4.2.1 节中 2020 年城市空气质量 24 小时均值及年均值监测数据作为预测范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，其他污染物采用补充监测数据进行现状评价，上述指标计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，作为预测范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。未检出的污染物浓度取检出限一半值。

#### 10) 预测源强

根据工程分析内容，本项目主要大气污染物排放源强见表 5.2-12~表 5.2-14。预测过程中，NO<sub>x</sub> 采用 NO<sub>2</sub> 预测，排放速率按照  $V_{NO_2}=0.9V_{NO_x}$  预测。

#### 11) 区域主要拟建在建污染源

根据对区域污染源的调查情况，在本项目评价范围内主要拟建在建项目为佛山市富龙环保科技有限公司工业固体废弃物综合利用及处置项目改扩建工程（A 区），生产过程排放的与本项目相关的污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；广东国城中企环境科技有限公司废酸废碱废渣综合利用项目（南部厂区），生产过程排放的与本项目相关的污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；调查评价范围内主要拟建在建污染源信息见表 5.2-15~表 5.2-18。

表 5.2-12a 正常工况废气有组织排放源强及参数一览表

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y							
1	搓灰粉尘和炉口粉尘(FQ-22634-1)*	-322	317	9	25	2.4	57138	40	SO <sub>2</sub>	0.013
									NO <sub>x</sub>	0.500
									烟尘	0.016
									氟化物	0.006
2	熔铸炉炉膛烟尘(FQ-22634-5)*	-324	327	9	30	2	76723.8	40	SO <sub>2</sub>	0.023
									NO <sub>x</sub>	0.197
									烟尘	0.023
									氟化物	0.006
3	氟碳漆房废气 FQ-22634-12	-100	-111	9	26	2	240000	25	颗粒物	0.325
									VOCs	2.158
									甲苯	0.554
									二甲苯	0.538
4	氟碳漆房废气 FQ-22634-2	-44	-145	9	26	2	30000	25	颗粒物	0.325
									VOCs	2.158
									甲苯	0.554
									二甲苯	0.538
5	氟碳漆固化废气 FQ-22634-8	-78	-129	9	15	0.4	30000	80	SO <sub>2</sub>	0.009
									NO <sub>x</sub>	0.075
									烟尘	0.011
									VOCs	0.539
									甲苯	0.138
									二甲苯	0.135
6	氟碳漆固化废气 FQ-22634-13	-83	-131	9	15	0.4	30000	80	SO <sub>2</sub>	0.009
									NO <sub>x</sub>	0.075
									烟尘	0.011
									VOCs	0.539
									甲苯	0.138
									二甲苯	0.135
7	喷粉车间喷涂线固化 26#	-25	31	9	15	0.3	25000	25	SO <sub>2</sub>	0.033
									NO <sub>x</sub>	0.260
									烟尘	0.039
									VOCs	0.163
8	喷粉车间喷涂线固化 27#	21	-83	9	15	0.3	25000	25	SO <sub>2</sub>	0.033
									NO <sub>x</sub>	0.260
									烟尘	0.039
									VOCs	0.163
9	均质炉燃料废气 28#	-154	362	9	15	0.1	1544	90	SO <sub>2</sub>	0.029
									NO <sub>x</sub>	0.227
									烟尘	0.034
10	棒炉燃料废气 29#~49#	/	/	/	15	0.1	393	90	SO <sub>2</sub>	0.007
									NO <sub>x</sub>	0.058
									烟尘	0.009
11	时效炉燃料废气 50#~64#	/	/	/	15	0.1	295	90	SO <sub>2</sub>	0.005
									NO <sub>x</sub>	0.043
									烟尘	0.007

表 5.2-12b 部分排气筒坐标位置一览表

排气筒编号	X	Y	Z	排气筒编号	X	Y	Z
29#	-148	278	9	47#	-157	0	9
30#	-150	269	9	48#	-157	-19	9
31#	-160	265	9	49#	-169	-24	9
32#	-167	259	9	50#	-177	-40	9
33#	-171	251	9	51#	-62	235	9
34#	-190	216	9	52#	-59	235	9
35#	-83	160	9	53#	-63	218	9
36#	-93	141	9	54#	-71	208	9
37#	-98	135	9	55#	-80	201	9
38#	-104	121	9	56#	-58	119	9
39#	-95	110	9	57#	-70	93	9
40#	-110	102	9	58#	-83	69	9
41#	-96	83	9	59#	-84	89	9
42#	-104	78	9	60#	-50	127	9
43#	-255	85	9	61#	-114	18	9
44#	-279	41	9	62#	-118	0	9
45#	-150	39	9	63#	141	-16	9
46#	-152	18	9	64#	-143	-30	9

表 5.2-13 废气无组织排放源强及参数一览表

序号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源宽度/m	面源长度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y							
1	熔铸车间	-278	257	9	60	141	300	14	SO <sub>2</sub>	0.001
									NO <sub>x</sub>	0.050
									烟尘	0.157
									氟化物	0.001
2	喷涂氟碳车间	-31	99	9	110	110	300	14	颗粒物	1.12
									VOCs	2.93
									甲苯	0.73
									二甲苯	0.708
3	喷涂二车间	-70	104	9	68	110	300	14	颗粒物	0.436
									VOCs	0.090
4	喷砂车间	-70	212	9	60	160	300	18	颗粒物	0.01

注：各车间主要采用屋顶通风，因此面源高度取车间高度。

表 5.2-14 非正常工况废气有组织排放源强及参数一览表

序号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	污染物	排放速率(kg/h)
		X	Y							
1	氟碳漆房废气 FQ-22634-12	-100	-111	9	26	2	240000	25	甲苯	5.539
									二甲苯	5.380
2	氟碳漆房废气 FQ-22634-2	-44	-145	9	26	2	300000	25	甲苯	5.539
									二甲苯	5.380
3	氟碳漆固化废气 FQ-22634-8	-78	-129	9	15	0.4	30000	80	甲苯	1.385
									二甲苯	1.345



4	氟碳漆固化废气 FQ-22634-13	-83	-131	9	15	0.4	30000	80	甲苯	1.385
									二甲苯	1.345

注：非正常工况为废气处理设施失效

表 5.2-15 评价范围内佛山市富龙环保科技有限公司工业固体废物综合利用及处置项目改扩建工程点源

排气筒编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	排放流量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(°C)			
FQ-51949-1	582	2455	4	15	0.45	24000	25	7200	VOCs	0.144
FQ-55604-1	623	2438	2	15	0.35	753.59	200	7200	SO <sub>2</sub>	0.022
									NO <sub>x</sub>	0.103
									PM <sub>10</sub>	0.013
									PM <sub>2.5</sub>	0.013

表 5.2-16 评价范围内佛山市富龙环保科技有限公司工业固体废物综合利用及处置项目改扩建工程面源

名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率 (kg/h)
	X	Y					VOCs
包装桶清洗车间	570	2418	3	18	30	2.5	0.0204
废矿物油储罐+成品油储罐	645	2424	7	40	30	2.5	0.057

表 5.2-17 评价范围内广东国城中企环境科技有限公司废酸废碱废渣综合利用项目点源

排气筒编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	排放流量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度(°C)			
排气筒 4#	537	2464	3	15	0.2	2500	25	7200	NO <sub>x</sub>	0.0006

表 5.2-18 评价范围内广东国城中企环境科技有限公司废酸废碱废渣综合利用项目面源

名称	面源中心坐标/m	面源海拔高	面源长	面源宽度	面源有效排放高度	污染物排放速率
----	----------	-------	-----	------	----------	---------

			度/m	度/m	/m	/m	(kg/h)
	X	Y					NO <sub>x</sub>
综合利用处理车间	482	2519	3	54	29	5	0.0009
储罐区	530	2486	3	81	38	8	0.0003

## 5.2.3 预测结果

### 5.2.3.1 正常排放情况下影响贡献结果

#### (1) PM<sub>10</sub> 环境影响预测结果

评价范围内 PM<sub>10</sub> 网格及敏感点日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.94%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.58%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

#### (2) PM<sub>2.5</sub> 环境影响预测结果

评价范围内 PM<sub>2.5</sub> 网格及敏感点日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.94%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.58%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

#### (3) TSP

评价范围内 TSP 网格及敏感点日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

#### (4) VOCs 环境影响预测结果

评价范围内 VOCs 网格及敏感点 8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 9.29%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。评价范围内无超标点。

#### (5) 甲苯环境影响预测结果

评价范围内甲苯网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 84.45%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。评价范围内无超标点。

#### (6) 二甲苯

评价范围内二甲苯网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 81.9%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。评价范围内无超标点。

## (7) 二氧化硫环境影响预测结果

评价范围内二氧化硫网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 3.31%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.66%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.39%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

## (8) 二氧化氮环境影响预测结果

评价范围内二氧化氮网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 30.82%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 9.11%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 4.29%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

## (9) 氟化物

评价范围内氟化物网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.35%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.64%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。评价范围内无超标点。

表 5.2-19(1) PM<sub>10</sub> 浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	西竺村	日平均	3.51E-03	201022	1.50E-01	2.34	达标
		年平均	4.91E-04	平均值	7.00E-02	0.7	达标
2	狮西村	日平均	9.79E-04	200625	1.50E-01	0.65	达标
		年平均	7.92E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标
3	敏南	日平均	7.43E-04	200718	1.50E-01	0.5	达标
		年平均	1.65E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
4	敏西	日平均	4.79E-04	200718	1.50E-01	0.32	达标
		年平均	1.40E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
5	范边邓	日平均	7.96E-04	200718	1.50E-01	0.53	达标
		年平均	1.75E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
6	狮山医院	日平均	8.79E-04	200717	1.50E-01	0.59	达标
		年平均	3.06E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
7	小榄尾	日平均	3.43E-04	200624	1.50E-01	0.23	达标
		年平均	1.98E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
8	乌坭坑	日平均	1.10E-03	200426	1.50E-01	0.73	达标
		年平均	5.18E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
9	白屋村	日平均	1.49E-03	200724	1.50E-01	0.99	达标
		年平均	7.90E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
10	洞田村	日平均	6.67E-04	200509	1.50E-01	0.44	达标
		年平均	7.79E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标
11	沙坳	日平均	7.66E-04	200410	1.50E-01	0.51	达标
		年平均	7.16E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
12	大良坑村	日平均	1.31E-03	200530	1.50E-01	0.88	达标
		年平均	1.82E-04	平均值	7.00E-02	0.26	达标
13	三江口梁	日平均	2.10E-03	201022	1.50E-01	1.4	达标
		年平均	2.32E-04	平均值	7.00E-02	0.33	达标
14	三江口潭	日平均	1.54E-03	200904	1.50E-01	1.03	达标
		年平均	1.34E-04	平均值	7.00E-02	0.19	达标
15	桥头村	日平均	1.72E-03	200627	1.50E-01	1.15	达标
		年平均	1.41E-04	平均值	7.00E-02	0.2	达标
16	山下	日平均	1.53E-03	200627	1.50E-01	1.02	达标
		年平均	1.02E-04	平均值	7.00E-02	0.15	达标
17	狮中村	日平均	9.74E-04	200826	1.50E-01	0.65	达标
		年平均	1.09E-04	平均值	7.00E-02	0.16	达标
18	横坑	日平均	1.06E-03	201033	1.50E-01	0.7	达标
		年平均	1.85E-04	平均值	7.00E-02	0.26	达标
19	狮岭村	日平均	8.25E-04	201023	1.50E-01	0.55	达标
		年平均	6.57E-05	平均值	7.00E-02	0.09	达标
20	蟠龙	日平均	1.07E-03	201023	1.50E-01	0.71	达标
		年平均	1.24E-04	平均值	7.00E-02	0.18	达标
21	新圩	日平均	1.63E-03	200527	1.50E-01	1.09	达标
		年平均	2.41E-04	平均值	7.00E-02	0.34	达标
22	白藤	日平均	2.20E-03	201101	1.50E-01	1.47	达标
		年平均	2.90E-04	平均值	7.00E-02	0.41	达标
23	陶家	日平均	1.79E-03	201101	1.50E-01	1.19	达标
		年平均	1.87E-04	平均值	7.00E-02	0.27	达标
24	大珠岗	日平均	1.62E-03	200926	1.50E-01	1.08	达标
		年平均	2.45E-04	平均值	7.00E-02	0.35	达标
25	上社	日平均	1.22E-03	200829	1.50E-01	0.82	达标
		年平均	7.71E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标
26	天湖	日平均	5.79E-04	200709	1.50E-01	0.39	达标
		年平均	2.66E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
27	黄马坑	日平均	9.27E-04	200709	1.50E-01	0.62	达标
		年平均	2.45E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
28	坑田	日平均	6.39E-04	200709	1.50E-01	0.43	达标
		年平均	1.80E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
29	岗头	日平均	9.91E-04	200907	1.50E-01	0.66	达标
		年平均	7.27E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
30	下岸	日平均	1.22E-03	200611	1.50E-01	0.81	达标
		年平均	7.87E-05	平均值	7.00E-02	0.11	达标
31	坑尾头	日平均	7.25E-04	200709	1.50E-01	0.48	达标
		年平均	1.90E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
32	蚶口涡	日平均	7.89E-04	200829	1.50E-01	0.53	达标
		年平均	3.90E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
33	中南远洋漫悦湾	日平均	7.45E-04	200612	1.50E-01	0.5	达标
		年平均	5.16E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
34	云东海学校	日平均	4.91E-04	200619	1.50E-01	0.33	达标
		年平均	4.40E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
35	平岗村	日平均	5.22E-04	200905	1.50E-01	0.35	达标
		年平均	4.56E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
36	三水区新城医院	日平均	6.72E-04	200904	1.50E-01	0.45	达标
		年平均	6.54E-05	平均值	7.00E-02	0.09	达标
37	星晖高级中学	日平均	6.48E-04	200614	1.50E-01	0.43	达标
		年平均	5.65E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
38	远洋天骄	日平均	8.76E-04	200611	1.50E-01	0.58	达标
		年平均	6.10E-05	平均值	7.00E-02	0.09	达标
39	保利时代	日平均	7.82E-04	200611	1.50E-01	0.52	达标
		年平均	4.95E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
40	董应村	日平均	8.71E-04	200907	1.50E-01	0.58	达标
		年平均	5.06E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
41	网格	日平均	4.41E-03	200720	1.50E-01	2.94	达标
		年平均	1.10E-03	平均值	7.00E-02	1.58	达标

表 5.2-19(2) PM<sub>2.5</sub> 浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	西竺村	日平均	1.76E-03	201022	7.50E-02	2.34	达标
		年平均	2.45E-04	平均值	3.50E-02	0.7	达标
2	狮西村	日平均	4.90E-04	200625	7.50E-02	0.65	达标
		年平均	3.96E-05	平均值	3.50E-02	0.11	达标
3	敏南	日平均	3.72E-04	200718	7.50E-02	0.5	达标
		年平均	8.26E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
4	敏西	日平均	2.39E-04	200718	7.50E-02	0.32	达标
		年平均	6.99E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
5	范边邓	日平均	3.98E-04	200718	7.50E-02	0.53	达标
		年平均	8.74E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
6	狮山医院	日平均	4.40E-04	200717	7.50E-02	0.59	达标
		年平均	1.53E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
7	小榄尾	日平均	1.72E-04	200624	7.50E-02	0.23	达标
		年平均	9.89E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
8	乌坭坑	日平均	5.51E-04	200426	7.50E-02	0.73	达标
		年平均	2.59E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
9	白屋村	日平均	7.46E-04	200724	7.50E-02	0.99	达标
		年平均	3.95E-05	平均值	3.50E-02	0.11	达标
10	洞田村	日平均	3.34E-04	200509	7.50E-02	0.44	达标
		年平均	3.89E-05	平均值	3.50E-02	0.11	达标
11	沙坳	日平均	3.83E-04	200410	7.50E-02	0.51	达标
		年平均	3.58E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
12	大良坑村	日平均	6.57E-04	200530	7.50E-02	0.88	达标
		年平均	9.08E-05	平均值	3.50E-02	0.26	达标
13	三江口梁	日平均	1.05E-03	201022	7.50E-02	1.4	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	3.50E-02	0.33	达标
14	三江口潭	日平均	7.70E-04	200904	7.50E-02	1.03	达标
		年平均	6.69E-05	平均值	3.50E-02	0.19	达标
15	桥头村	日平均	8.60E-04	200627	7.50E-02	1.15	达标
		年平均	7.05E-05	平均值	3.50E-02	0.2	达标
16	山下	日平均	7.63E-04	200627	7.50E-02	1.02	达标
		年平均	5.11E-05	平均值	3.50E-02	0.15	达标
17	狮中村	日平均	4.87E-04	200826	7.50E-02	0.65	达标
		年平均	5.43E-05	平均值	3.50E-02	0.16	达标
18	横坑	日平均	5.28E-04	201023	7.50E-02	0.7	达标
		年平均	9.23E-05	平均值	3.50E-02	0.26	达标
19	狮岭村	日平均	4.12E-04	201023	7.50E-02	0.55	达标
		年平均	3.28E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
20	蟠龙	日平均	5.36E-04	201023	7.50E-02	0.71	达标
		年平均	6.20E-05	平均值	3.50E-02	0.18	达标
21	新圩	日平均	8.16E-04	200527	7.50E-02	1.09	达标
		年平均	1.20E-04	平均值	3.50E-02	0.34	达标
22	白藤	日平均	1.10E-03	201101	7.50E-02	1.47	达标
		年平均	1.45E-04	平均值	3.50E-02	0.41	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
23	陶家	日平均	8.95E-04	201101	7.50E-02	1.19	达标
		年平均	9.37E-05	平均值	3.50E-02	0.27	达标
24	大珠岗	日平均	8.09E-04	200926	7.50E-02	1.08	达标
		年平均	1.23E-04	平均值	3.50E-02	0.35	达标
25	上社	日平均	6.12E-04	200829	7.50E-02	0.82	达标
		年平均	3.86E-05	平均值	3.50E-02	0.11	达标
26	天湖	日平均	2.90E-04	200709	7.50E-02	0.39	达标
		年平均	1.33E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
27	黄马坑	日平均	4.64E-04	200709	7.50E-02	0.62	达标
		年平均	1.23E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
28	坑田	日平均	3.20E-04	200709	7.50E-02	0.43	达标
		年平均	9.00E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
29	岗头	日平均	4.95E-04	200907	7.50E-02	0.66	达标
		年平均	3.64E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
30	下岸	日平均	6.08E-04	200611	7.50E-02	0.81	达标
		年平均	3.94E-05	平均值	3.50E-02	0.11	达标
31	坑尾头	日平均	3.63E-04	200709	7.50E-02	0.48	达标
		年平均	9.47E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
32	蚶口涡	日平均	3.94E-04	200829	7.50E-02	0.53	达标
		年平均	1.95E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
33	中南远洋漫悦湾	日平均	3.73E-04	200612	7.50E-02	0.5	达标
		年平均	2.58E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
34	云东海学校	日平均	2.45E-04	200619	7.50E-02	0.33	达标
		年平均	2.20E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
35	平岗村	日平均	2.61E-04	200905	7.50E-02	0.35	达标
		年平均	2.28E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
36	三水区新城医院	日平均	3.36E-04	200904	7.50E-02	0.45	达标
		年平均	3.27E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
37	星晖高级中学	日平均	3.24E-04	200614	7.50E-02	0.43	达标
		年平均	2.82E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
38	远洋天骄	日平均	4.38E-04	200611	7.50E-02	0.58	达标
		年平均	3.05E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
39	保利时代	日平均	3.91E-04	200611	7.50E-02	0.52	达标
		年平均	2.48E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
40	董应村	日平均	4.35E-04	200907	7.50E-02	0.58	达标
		年平均	2.53E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
41	网格	日平均	2.20E-03	200720	7.50E-02	2.94	达标
		年平均	5.52E-04	平均值	3.50E-02	1.58	达标

表 5.2-19(3) TSP 浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	西竺村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
2	狮西村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
3	敏南	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
4	敏西	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
5	范边邓	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
6	狮山医院	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
7	小榄尾	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
8	乌坭坑	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
9	白屋村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
10	洞田村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
11	沙坳	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
12	大良坑村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
13	三江口梁	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
14	三江口潭	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
15	桥头村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
16	山下	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
17	狮中村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标



序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
18	横坑	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
19	狮岭村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
20	蟠龙	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
21	新圩	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
22	白藤	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
23	陶家	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
24	大珠岗	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
25	上社	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
26	天湖	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
27	黄马坑	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
28	坑田	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
29	岗头	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
30	下岸	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
31	坑尾头	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
32	蚶口涡	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
33	中南远洋漫悦湾	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
34	云东海学校	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
35	平岗村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
36	三水区新城医院	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
37	星晖高级中学	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
38	远洋天骄	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
39	保利时代	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
40	董应村	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
41	网格	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标

表 5.2-19(4) VOCs 浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	西竺村	8 小时	2.33E-02	201022	6.00E-01	3.88	达标
2	狮西村	8 小时	1.05E-02	200531	6.00E-01	1.75	达标
3	敏南	8 小时	6.70E-03	200718	6.00E-01	1.12	达标
4	敏西	8 小时	3.95E-03	200718	6.00E-01	0.66	达标
5	范边邓	8 小时	1.203E-03	200718	6.00E-01	1.17	达标
6	狮山医院	8 小时	9.12E-03	200718	6.00E-01	1.52	达标
7	小榄尾	8 小时	3.45E-03	200723	6.00E-01	0.57	达标
8	乌坭坑	8 小时	9.50E-03	200426	6.00E-01	1.58	达标
9	白屋村	8 小时	1.02E-02	200724	6.00E-01	1.7	达标
10	洞田村	8 小时	5.59E-03	200509	6.00E-01	0.93	达标
11	沙坳	8 小时	5.45E-03	200410	6.00E-01	0.91	达标
12	大良坑村	8 小时	1.04E-02	200509	6.00E-01	1.73	达标
13	三江口梁	8 小时	1.39E-02	201022	6.00E-01	2.32	达标
14	三江口潭	8 小时	1.20E-02	200904	6.00E-01	2	达标
15	桥头村	8 小时	1.22E-02	200627	6.00E-01	2.03	达标
16	山下	8 小时	1.17E-02	200627	6.00E-01	1.96	达标
17	狮中村	8 小时	8.62E-03	201117	6.00E-01	1.44	达标
18	横坑	8 小时	8.63E-03	200307	6.00E-01	1.44	达标
19	狮岭村	8 小时	7.81E-03	201203	6.00E-01	1.3	达标
20	蟠龙	8 小时	1.10E-02	201023	6.00E-01	1.84	达标
21	新圩	8 小时	1.27E-02	200310	6.00E-01	2.12	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
22	白藤	8小时	2.40E-02	201101	6.00E-01	4	达标
23	陶家	8小时	1.74E-02	201101	6.00E-01	2.91	达标
24	大珠岗	8小时	1.40E-02	200926	6.00E-01	2.33	达标
25	上社	8小时	1.01E-02	200829	6.00E-01	1.68	达标
26	天湖	8小时	6.34E-03	200410	6.00E-01	1.06	达标
27	黄马坑	8小时	9.17E-03	200709	6.00E-01	1.53	达标
28	坑田	8小时	6.05E-03	200709	6.00E-01	1.01	达标
29	岗头	8小时	9.60E-03	200907	6.00E-01	1.6	达标
30	下岸	8小时	1.13E-02	200611	6.00E-01	1.89	达标
31	坑尾头	8小时	4.99E-03	200709	6.00E-01	0.83	达标
32	蚬口涡	8小时	5.82E-03	200829	6.00E-01	0.97	达标
33	中南远洋漫悦湾	8小时	5.65E-03	200612	6.00E-01	0.94	达标
34	云东海学校	8小时	3.83E-03	200612	6.00E-01	0.64	达标
35	平岗村	8小时	3.99E-03	200905	6.00E-01	0.66	达标
36	三水区新城医院	8小时	5.35E-03	200904	6.00E-01	0.89	达标
37	星晖高级中学	8小时	4.89E-03	200614	6.00E-01	0.81	达标
38	远洋天骄	8小时	7.40E-03	200611	6.00E-01	1.23	达标
39	保利时代	8小时	6.51E-03	200611	6.00E-01	1.09	达标
40	董应村	8小时	7.02E-03	200907	6.00E-01	1.17	达标
41	网格	8小时	5.58E-02	201003	6.00E-01	9.29	达标

表 5.2-19(4) 甲苯浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	西竺村	1小时	2.66E-02	20071104	2.00E-01	13.32	达标
2	狮西村	1小时	2.10E-02	20062601	2.00E-01	10.5	达标
3	敏南	1小时	1.42E-02	20071804	2.00E-01	7.12	达标
4	敏西	1小时	1.81E-02	20082006	2.00E-01	9.04	达标
5	范边邓	1小时	1.42E-02	20071803	2.00E-01	7.12	达标
6	狮山医院	1小时	1.98E-02	20071804	2.00E-01	9.9	达标
7	小榄尾	1小时	1.44E-02	20072305	2.00E-01	7.19	达标
8	乌坭坑	1小时	1.84E-02	20091401	2.00E-01	9.2	达标
9	白屋村	1小时	2.05E-02	20071103	2.00E-01	10.26	达标
10	洞田村	1小时	1.88E-02	20062605	2.00E-01	9.42	达标
11	沙坳	1小时	1.52E-02	20053003	2.00E-01	7.59	达标
12	大良坑村	1小时	2.19E-02	20062605	2.00E-01	10.93	达标
13	三江口梁	1小时	2.35E-02	20041605	2.00E-01	11.75	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
14	三江口潭	1小时	2.15E-02	20071105	2.00E-01	10.74	达标
15	桥头村	1小时	2.47E-02	20062702	2.00E-01	12.36	达标
16	山下	1小时	2.30E-02	20110624	2.00E-01	11.51	达标
17	狮中村	1小时	1.68E-02	20101619	2.00E-01	8.41	达标
18	横坑	1小时	2.19E-02	20110524	2.00E-01	10.95	达标
19	狮岭村	1小时	4.28E-02	20120301	2.00E-01	21.39	达标
20	蟠龙	1小时	2.16E-02	20101918	2.00E-01	10.8	达标
21	新圩	1小时	2.26E-02	20102318	2.00E-01	11.3	达标
22	白藤	1小时	2.50E-02	20110220	2.00E-01	12.49	达标
23	陶家	1小时	1.93E-02	20082107	2.00E-01	9.65	达标
24	大珠岗	1小时	1.98E-02	20103124	2.00E-01	9.92	达标
25	上社	1小时	2.25E-02	20070907	2.00E-01	11.26	达标
26	天湖	1小时	2.06E-02	20083123	2.00E-01	10.28	达标
27	黄马坑	1小时	2.16E-02	20070901	2.00E-01	10.81	达标
28	坑田	1小时	1.58E-02	20070901	2.00E-01	7.92	达标
29	岗头	1小时	2.16E-02	20071621	2.00E-01	10.79	达标
30	下岸	1小时	1.67E-02	20061124	2.00E-01	8.34	达标
31	坑尾头	1小时	1.51E-02	20071905	2.00E-01	7.56	达标
32	蚶口涡	1小时	1.54E-02	20102101	2.00E-01	7.69	达标
33	中南远洋漫悦湾	1小时	1.49E-02	20081803	2.00E-01	7.46	达标
34	云东海学校	1小时	1.68E-02	20080407	2.00E-01	8.42	达标
35	平岗村	1小时	1.04E-02	20051104	2.00E-01	5.21	达标
36	三水区新城医院	1小时	1.53E-02	20061205	2.00E-01	7.66	达标
37	星晖高级中学	1小时	1.08E-02	20061205	2.00E-01	5.4	达标
38	远洋天骄	1小时	1.60E-02	20071421	2.00E-01	8.02	达标
39	保利时代	1小时	1.42E-02	20071421	2.00E-01	7.12	达标
40	董应村	1小时	1.68E-02	20051101	2.00E-01	8.41	达标
41	网格	1小时	1.69E-01	20120301	2.00E-01	84.45	达标

表 5.2-19(4) 二甲苯浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	西竺村	1小时	2.58E-02	20071104	2.00E-01	12.91	达标
2	狮西村	1小时	2.04E-02	20062601	2.00E-01	10.19	达标
3	敏南	1小时	1.38E-02	20071804	2.00E-01	6.91	达标
4	敏西	1小时	1.75E-02	20082006	2.00E-01	8.77	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
5	范边邓	1小时	1.38E-02	20071803	2.00E-01	6.91	达标
6	狮山医院	1小时	1.92E-02	20071804	2.00E-01	9.6	达标
7	小榄尾	1小时	1.39E-02	20072305	2.00E-01	6.97	达标
8	乌坭坑	1小时	1.79E-02	20091401	2.00E-01	8.93	达标
9	白屋村	1小时	1.99E-02	20071103	2.00E-01	9.95	达标
10	洞田村	1小时	1.83E-02	20062605	2.00E-01	9.14	达标
11	沙坳	1小时	1.47E-02	20053003	2.00E-01	7.37	达标
12	大良坑村	1小时	2.12E-02	20062605	2.00E-01	10.6	达标
13	三江口梁	1小时	2.28E-02	20041605	2.00E-01	11.4	达标
14	三江口潭	1小时	2.08E-02	20071105	2.00E-01	10.42	达标
15	桥头村	1小时	2.40E-02	20062702	2.00E-01	11.99	达标
16	山下	1小时	2.23E-02	20110624	2.00E-01	11.17	达标
17	狮中村	1小时	1.63E-02	20101619	2.00E-01	8.16	达标
18	横坑	1小时	2.12E-02	20110524	2.00E-01	10.62	达标
19	狮岭村	1小时	4.15E-02	20120301	2.00E-01	20.75	达标
20	蟠龙	1小时	2.10E-02	20101918	2.00E-01	10.48	达标
21	新圩	1小时	2.19E-02	20102318	2.00E-01	10.96	达标
22	白藤	1小时	2.42E-02	20110220	2.00E-01	12.12	达标
23	陶家	1小时	1.87E-02	20082107	2.00E-01	9.36	达标
24	大珠岗	1小时	1.93E-02	20103124	2.00E-01	9.63	达标
25	上社	1小时	2.18E-02	20070907	2.00E-01	10.92	达标
26	天湖	1小时	2.00E-02	20083123	2.00E-01	9.98	达标
27	黄马坑	1小时	2.10E-02	20070901	2.00E-01	10.49	达标
28	坑田	1小时	1.54E-02	20070901	2.00E-01	7.69	达标
29	岗头	1小时	2.09E-02	20071621	2.00E-01	10.47	达标
30	下岸	1小时	1.62E-02	20061124	2.00E-01	8.09	达标
31	坑尾头	1小时	1.47E-02	20071905	2.00E-01	7.34	达标
32	蚶口涡	1小时	1.49E-02	20102101	2.00E-01	7.46	达标
33	中南远洋漫悦湾	1小时	1.45E-02	20081803	2.00E-01	7.24	达标
34	云东海学校	1小时	1.63E-02	20080407	2.00E-01	8.17	达标
35	平岗村	1小时	1.01E-02	20051104	2.00E-01	5.05	达标
36	三水区新城医院	1小时	1.49E-02	20061205	2.00E-01	7.43	达标
37	星晖高级中学	1小时	1.05E-02	20061205	2.00E-01	5.24	达标
38	远洋天骄	1小时	1.56E-02	20071421	2.00E-01	7.78	达标
39	保利时代	1小时	1.38E-02	20071421	2.00E-01	6.91	达标
40	董应村	1小时	1.63E-02	20051101	2.00E-01	8.16	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
41	网格	1 小时	1.64E-01	20120301	2.00E-01	81.9	达标

表 5.2-19(5) SO<sub>2</sub> 浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	西竺村	1 小时	7.86E-03	20051420	5.00E-01	1.57	达标
		日平均	1.93E-03	201022	1.50E-01	1.28	达标
		年平均	2.76E-04	平均值	6.00E-02	0.46	达标
2	狮西村	1 小时	5.41E-03	20090505	5.00E-01	1.08	达标
		日平均	4.43E-04	200625	1.50E-01	0.3	达标
		年平均	3.42E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
3	敏南	1 小时	2.51E-03	20071804	5.00E-01	0.5	达标
		日平均	2.41E-04	200718	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	7.50E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
4	敏西	1 小时	2.66E-03	20073104	5.00E-01	0.53	达标
		日平均	2.03E-04	200718	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	6.52E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
5	范边邓	1 小时	2.90E-03	20071804	5.00E-01	0.58	达标
		日平均	2.88E-04	200718	1.50E-01	0.19	达标
		年平均	8.20E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
6	狮山医院	1 小时	3.99E-03	20071905	5.00E-01	0.8	达标
		日平均	3.26E-04	200709	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	1.33E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
7	小榄尾	1 小时	2.23E-03	20022901	5.00E-01	0.45	达标
		日平均	1.34E-04	200624	1.50E-01	0.09	达标
		年平均	8.22E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
8	乌坭坑	1 小时	3.99E-03	20082004	5.00E-01	0.8	达标
		日平均	3.54E-04	200426	1.50E-01	0.24	达标
		年平均	2.11E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
9	白屋村	1 小时	4.88E-03	20071103	5.00E-01	0.98	达标
		日平均	6.26E-04	200724	1.50E-01	0.42	达标
		年平均	3.41E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
10	洞田村	1 小时	4.29E-03	20062605	5.00E-01	0.86	达标
		日平均	2.90E-04	200530	1.50E-01	0.19	达标
		年平均	3.37E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
11	沙坳	1 小时	4.47E-03	20062605	5.00E-01	0.89	达标
		日平均	3.05E-04	200410	1.50E-01	0.2	达标
		年平均	3.15E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
12	大良坑村	1 小时	6.09E-03	20040919	5.00E-01	1.22	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
		日平均	6.66E-04	200530	1.50E-01	0.44	达标
		年平均	8.66E-05	平均值	6.00E-02	0.14	达标
13	三江口梁	1 小时	6.99E-03	20071105	5.00E-01	1.4	达标
		日平均	9.79E-04	200904	1.50E-01	0.65	达标
		年平均	1.17E-04	平均值	6.00E-02	0.19	达标
14	三江口潭	1 小时	5.54E-03	20071105	5.00E-01	1.11	达标
		日平均	7.28E-04	200904	1.50E-01	0.49	达标
		年平均	6.16E-05	平均值	6.00E-02	0.1	达标
15	桥头村	1 小时	6.04E-03	20110624	5.00E-01	1.21	达标
		日平均	1.00E-03	200627	1.50E-01	0.67	达标
		年平均	7.56E-05	平均值	6.00E-02	0.13	达标
16	山下	1 小时	4.88E-03	20091205	5.00E-01	0.98	达标
		日平均	7.35E-04	200712	1.50E-01	0.49	达标
		年平均	5.08E-05	平均值	6.00E-02	0.08	达标
17	狮中村	1 小时	3.44E-03	20112719	5.00E-01	0.69	达标
		日平均	4.96E-04	201121	1.50E-01	0.33	达标
		年平均	6.01E-05	平均值	6.00E-02	0.1	达标
18	横坑	1 小时	5.82E-03	20102323	5.00E-01	1.16	达标
		日平均	7.81E-04	200327	1.50E-01	0.52	达标
		年平均	1.18E-04	平均值	6.00E-02	0.2	达标
19	狮岭村	1 小时	4.38E-03	20102320	5.00E-01	0.88	达标
		日平均	4.60E-04	201023	1.50E-01	0.31	达标
		年平均	3.99E-05	平均值	6.00E-02	0.07	达标
20	蟠龙	1 小时	4.15E-03	20102318	5.00E-01	0.83	达标
		日平均	5.58E-04	201023	1.50E-01	0.37	达标
		年平均	7.62E-05	平均值	6.00E-02	0.13	达标
21	新圩	1 小时	5.16E-03	20052802	5.00E-01	1.03	达标
		日平均	9.60E-04	200527	1.50E-01	0.64	达标
		年平均	1.46E-04	平均值	6.00E-02	0.24	达标
22	白藤	1 小时	6.29E-03	20051422	5.00E-01	1.26	达标
		日平均	1.49E-03	201101	1.50E-01	0.99	达标
		年平均	1.71E-04	平均值	6.00E-02	0.28	达标
23	陶家	1 小时	4.01E-03	20092602	5.00E-01	0.8	达标
		日平均	9.99E-04	201101	1.50E-01	0.67	达标
		年平均	1.03E-04	平均值	6.00E-02	0.17	达标
24	大珠岗	1 小时	4.31E-03	20080805	5.00E-01	0.86	达标
		日平均	7.79E-04	201119	1.50E-01	0.52	达标
		年平均	1.34E-04	平均值	6.00E-02	0.22	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
25	上社	1 小时	4.00E-03	20092323	5.00E-01	0.8	达标
		日平均	6.05E-04	201112	1.50E-01	0.4	达标
		年平均	4.30E-05	平均值	6.00E-02	0.07	达标
26	天湖	1 小时	5.01E-03	20042320	5.00E-01	1	达标
		日平均	3.31E-04	200313	1.50E-01	0.22	达标
		年平均	1.56E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
27	黄马坑	1 小时	3.94E-03	20042607	5.00E-01	0.79	达标
		日平均	4.26E-04	200410	1.50E-01	0.28	达标
		年平均	1.28E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
28	坑田	1 小时	2.98E-03	20101907	5.00E-01	0.6	达标
		日平均	2.98E-04	200410	1.50E-01	0.2	达标
		年平均	9.80E-06	平均值	6.00E-02	0.02	达标
29	岗头	1 小时	4.63E-03	20062701	5.00E-01	0.93	达标
		日平均	3.81E-04	200710	1.50E-01	0.25	达标
		年平均	3.27E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
30	下岸	1 小时	4.11E-03	20061124	5.00E-01	0.82	达标
		日平均	6.10E-04	200611	1.50E-01	0.41	达标
		年平均	3.55E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
31	坑尾头	1 小时	3.66E-03	20070901	5.00E-01	0.73	达标
		日平均	3.65E-04	200709	1.50E-01	0.24	达标
		年平均	8.25E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
32	蚶口涡	1 小时	2.57E-03	20102101	5.00E-01	0.51	达标
		日平均	3.46E-04	201112	1.50E-01	0.23	达标
		年平均	2.25E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
33	中南远洋漫悦湾	1 小时	3.11E-03	20062004	5.00E-01	0.62	达标
		日平均	2.52E-04	200612	1.50E-01	0.17	达标
		年平均	2.30E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
34	云东海学校	1 小时	3.32E-03	20071806	5.00E-01	0.66	达标
		日平均	2.03E-04	200318	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	2.08E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
35	平岗村	1 小时	2.23E-03	20071421	5.00E-01	0.45	达标
		日平均	2.67E-04	200611	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	1.95E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
36	三水区新城医院	1 小时	3.14E-03	20061205	5.00E-01	0.63	达标
		日平均	3.06E-04	200904	1.50E-01	0.2	达标
		年平均	2.74E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
37	星晖高级中	1 小时	2.49E-03	20041306	5.00E-01	0.5	达标



序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
	学						
		日平均	2.35E-04	200904	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	2.40E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
38	远洋天骄	1 小时	3.28E-03	20062003	5.00E-01	0.66	达标
		日平均	4.68E-04	200611	1.50E-01	0.31	达标
		年平均	2.69E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
39	保利时代	1 小时	2.80E-03	20061123	5.00E-01	0.56	达标
		日平均	3.92E-04	200611	1.50E-01	0.26	达标
		年平均	2.16E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
40	董应村	1 小时	3.58E-03	20053121	5.00E-01	0.72	达标
		日平均	2.87E-04	200907	1.50E-01	0.19	达标
		年平均	2.23E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
41	网格	1 小时	1.65E-02	20073104	5.00E-01	3.31	达标
		日平均	2.49E-03	200323	1.50E-01	1.66	达标
		年平均	8.34E-04	平均值	6.00E-02	1.39	达标

表 5.2-19(6) NO<sub>2</sub> 浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	西竺村	1 小时	2.11E-02	20061205	2.00E-01	10.57	达标
		日平均	4.58E-03	201022	8.00E-02	5.73	达标
		年平均	8.06E-04	平均值	4.00E-02	2.01	达标
2	狮西村	1 小时	1.29E-02	20082004	2.00E-01	6.46	达标
		日平均	1.59E-03	200717	8.00E-02	1.99	达标
		年平均	1.04E-04	平均值	4.00E-02	0.26	达标
3	敏南	1 小时	7.52E-03	20071804	2.00E-01	3.76	达标
		日平均	7.24E-04	200718	8.00E-02	0.90	达标
		年平均	2.34E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
4	敏西	1 小时	7.49E-03	20073104	2.00E-01	3.74	达标
		日平均	6.29E-04	200718	8.00E-02	0.79	达标
		年平均	2.00E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
5	范边邓	1 小时	8.27E-03	20071804	2.00E-01	4.14	达标
		日平均	8.38E-04	200718	8.00E-02	1.05	达标
		年平均	2.50E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
6	狮山医院	1 小时	1.02E-02	20071905	2.00E-01	5.10	达标
		日平均	8.84E-04	200709	8.00E-02	1.11	达标
		年平均	3.73E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
7	小榄尾	1 小时	6.75E-03	20062404	2.00E-01	3.37	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
		日平均	5.07E-04	200624	8.00E-02	0.63	达标
		年平均	2.72E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
8	乌坭坑	1 小时	8.52E-03	20062601	2.00E-01	4.26	达标
		日平均	1.24E-03	200426	8.00E-02	1.55	达标
		年平均	6.82E-05	平均值	4.00E-02	0.17	达标
9	白屋村	1 小时	1.04E-02	20071103	2.00E-01	5.18	达标
		日平均	1.69E-03	200724	8.00E-02	2.11	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	4.00E-02	0.28	达标
10	洞田村	1 小时	1.05E-02	20062605	2.00E-01	5.24	达标
		日平均	8.56E-04	200530	8.00E-02	1.07	达标
		年平均	1.14E-04	平均值	4.00E-02	0.28	达标
11	沙坳	1 小时	9.18E-03	20053003	2.00E-01	4.59	达标
		日平均	9.10E-04	200410	8.00E-02	1.14	达标
		年平均	1.06E-04	平均值	4.00E-02	0.27	达标
12	大良坑村	1 小时	1.49E-02	20062605	2.00E-01	7.47	达标
		日平均	1.64E-03	200530	8.00E-02	2.05	达标
		年平均	2.63E-04	平均值	4.00E-02	0.66	达标
13	三江口梁	1 小时	1.49E-02	20071105	2.00E-01	7.47	达标
		日平均	2.57E-03	201022	8.00E-02	3.21	达标
		年平均	3.38E-04	平均值	4.00E-02	0.85	达标
14	三江口潭	1 小时	1.16E-02	20090405	2.00E-01	5.82	达标
		日平均	1.89E-03	200904	8.00E-02	2.36	达标
		年平均	1.96E-04	平均值	4.00E-02	0.49	达标
15	桥头村	1 小时	1.40E-02	20062301	2.00E-01	7.02	达标
		日平均	2.39E-03	200627	8.00E-02	2.98	达标
		年平均	1.98E-04	平均值	4.00E-02	0.50	达标
16	山下	1 小时	9.48E-03	20101121	2.00E-01	4.74	达标
		日平均	1.95E-03	200712	8.00E-02	2.44	达标
		年平均	1.33E-04	平均值	4.00E-02	0.33	达标
17	狮中村	1 小时	9.45E-03	20101619	2.00E-01	4.72	达标
		日平均	1.51E-03	201121	8.00E-02	1.89	达标
		年平均	1.68E-04	平均值	4.00E-02	0.42	达标
18	横坑	1 小时	1.40E-02	20060621	2.00E-01	6.99	达标
		日平均	1.43E-03	201023	8.00E-02	1.79	达标
		年平均	2.66E-04	平均值	4.00E-02	0.67	达标
19	狮岭村	1 小时	8.42E-03	20092524	2.00E-01	4.21	达标
		日平均	9.36E-04	201023	8.00E-02	1.17	达标
		年平均	1.02E-04	平均值	4.00E-02	0.26	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
20	蟠龙	1 小时	1.04E-02	20100902	2.00E-01	5.20	达标
		日平均	1.44E-03	201023	8.00E-02	1.80	达标
		年平均	1.90E-04	平均值	4.00E-02	0.48	达标
21	新圩	1 小时	1.04E-02	20052802	2.00E-01	5.19	达标
		日平均	2.05E-03	200527	8.00E-02	2.56	达标
		年平均	3.52E-04	平均值	4.00E-02	0.88	达标
22	白藤	1 小时	1.52E-02	20110220	2.00E-01	7.60	达标
		日平均	3.03E-03	201101	8.00E-02	3.79	达标
		年平均	4.21E-04	平均值	4.00E-02	1.05	达标
23	陶家	1 小时	1.04E-02	20082107	2.00E-01	5.21	达标
		日平均	2.33E-03	201101	8.00E-02	2.92	达标
		年平均	2.77E-04	平均值	4.00E-02	0.69	达标
24	大珠岗	1 小时	1.05E-02	20110324	2.00E-01	5.23	达标
		日平均	1.96E-03	201119	8.00E-02	2.46	达标
		年平均	3.69E-04	平均值	4.00E-02	0.92	达标
25	上社	1 小时	1.18E-02	20092323	2.00E-01	5.91	达标
		日平均	1.17E-03	200839	8.00E-02	1.47	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	4.00E-02	0.29	达标
26	天湖	1 小时	1.19E-02	20042320	2.00E-01	5.93	达标
		日平均	1.03E-03	200709	8.00E-02	1.29	达标
		年平均	3.43E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
27	黄马坑	1 小时	9.34E-03	20083123	2.00E-01	4.67	达标
		日平均	1.25E-03	200709	8.00E-02	1.56	达标
		年平均	3.12E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
28	坑田	1 小时	7.39E-03	20083123	2.00E-01	3.69	达标
		日平均	8.93E-04	200709	8.00E-02	1.12	达标
		年平均	2.41E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
29	岗头	1 小时	1.12E-02	20053121	2.00E-01	5.58	达标
		日平均	9.36E-04	200907	8.00E-02	1.17	达标
		年平均	8.66E-05	平均值	4.00E-02	0.22	达标
30	下岸	1 小时	9.80E-03	20071606	2.00E-01	4.90	达标
		日平均	1.41E-03	200611	8.00E-02	1.76	达标
		年平均	1.04E-04	平均值	4.00E-02	0.26	达标
31	坑尾头	1 小时	9.19E-03	20070901	2.00E-01	4.59	达标
		日平均	1.19E-03	200709	8.00E-02	1.49	达标
		年平均	2.35E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
32	蚶口涡	1 小时	7.87E-03	20083124	2.00E-01	3.93	达标
		日平均	1.17E-03	200829	8.00E-02	1.47	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
		年平均	6.37E-05	平均值	4.00E-02	0.16	达标
33	中南远洋漫悦湾	1 小时	7.96E-03	20090606	2.00E-01	3.98	达标
		日平均	7.10E-04	200906	8.00E-02	0.89	达标
		年平均	6.83E-05	平均值	4.00E-02	0.17	达标
34	云东海学校	1 小时	6.72E-03	20101120	2.00E-01	3.36	达标
		日平均	5.98E-04	200318	8.00E-02	0.75	达标
		年平均	6.13E-05	平均值	4.00E-02	0.15	达标
35	平岗村	1 小时	6.72E-03	20090506	2.00E-01	3.36	达标
		日平均	7.13E-04	200905	8.00E-02	0.89	达标
		年平均	6.41E-05	平均值	4.00E-02	0.16	达标
36	三水区新城医院	1 小时	8.16E-03	20051501	2.00E-01	4.08	达标
		日平均	8.11E-04	200614	8.00E-02	1.01	达标
		年平均	9.28E-05	平均值	4.00E-02	0.23	达标
37	星晖高级中学	1 小时	6.72E-03	20090406	2.00E-01	3.36	达标
		日平均	8.04E-04	200614	8.00E-02	1.00	达标
		年平均	7.91E-05	平均值	4.00E-02	0.20	达标
38	远洋天骄	1 小时	7.66E-03	20053006	2.00E-01	3.83	达标
		日平均	1.12E-03	200611	8.00E-02	1.40	达标
		年平均	8.39E-05	平均值	4.00E-02	0.21	达标
39	保利时代	1 小时	7.06E-03	20053006	2.00E-01	3.53	达标
		日平均	9.51E-04	200611	8.00E-02	1.19	达标
		年平均	6.90E-05	平均值	4.00E-02	0.17	达标
40	董应村	1 小时	8.09E-03	20090706	2.00E-01	4.04	达标
		日平均	8.50E-04	200907	8.00E-02	1.06	达标
		年平均	5.84E-05	平均值	4.00E-02	0.15	达标
41	网格	1 小时	6.16E-02	20073106	2.00E-01	30.82	达标
		日平均	7.29E-03	200923	8.00E-02	9.11	达标
		年平均	1.72E-03	平均值	4.00E-02	4.29	达标

表 5.2-19(6) 氟化物浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	西竺村	1 小时	7.72E-05	20071521	2.00E-02	0.39	达标
		日平均	3.62E-05	200411	7.00E-03	0.52	达标
2	狮西村	1 小时	6.09E-05	20073104	2.00E-02	0.3	达标
		日平均	1.43E-05	200717	7.00E-03	0.2	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
3	敏南	1 小时	2.78E-05	20062405	2.00E-02	0.14	达标
		日平均	3.68E-06	200717	7.00E-03	0.05	达标
4	敏西	1 小时	3.06E-05	20071603	2.00E-02	0.15	达标
		日平均	4.62E-06	200717	7.00E-03	0.07	达标
5	范边邓	1 小时	2.76E-05	20062405	2.00E-02	0.14	达标
		日平均	3.96E-06	200717	7.00E-03	0.06	达标
6	狮山医院	1 小时	3.89E-05	20062405	2.00E-02	0.19	达标
		日平均	3.10E-06	200709	7.00E-03	0.04	达标
7	小榄尾	1 小时	3.29E-05	20073106	2.00E-02	0.16	达标
		日平均	1.61E-06	200731	7.00E-03	0.02	达标
8	乌坭坑	1 小时	4.02E-05	20122701	2.00E-02	0.2	达标
		日平均	2.46E-06	200426	7.00E-03	0.04	达标
9	白屋村	1 小时	2.87E-05	20060706	2.00E-02	0.14	达标
		日平均	6.25E-06	200426	7.00E-03	0.09	达标
10	洞田村	1 小时	3.89E-05	20031821	2.00E-02	0.19	达标
		日平均	4.37E-06	200605	7.00E-03	0.06	达标
11	沙坳	1 小时	2.69E-05	20050523	2.00E-02	0.13	达标
		日平均	3.75E-06	200610	7.00E-03	0.05	达标
12	大良坑村	1 小时	5.27E-05	20031821	2.00E-02	0.26	达标
		日平均	9.89E-06	200605	7.00E-03	0.14	达标
13	三江口梁	1 小时	6.56E-05	20051423	2.00E-02	0.33	达标
		日平均	1.43E-05	200429	7.00E-03	0.16	达标
14	三江口潭	1 小时	4.11E-05	20032821	2.00E-02	0.21	达标
		日平均	7.14E-06	200720	7.00E-03	0.1	达标
15	桥头村	1 小时	6.59E-05	20101904	2.00E-02	0.33	达标
		日平均	1.34E-05	201011	7.00E-03	0.19	达标
16	山下	1 小时	4.91E-05	20101904	2.00E-02	0.25	达标
		日平均	8.57E-06	200713	7.00E-03	0.12	达标
17	狮中村	1 小时	3.46E-05	20111721	2.00E-02	0.17	达标
		日平均	4.02E-06	200828	7.00E-03	0.06	达标
18	横坑	1 小时	5.37E-05	20120502	2.00E-02	0.27	达标
		日平均	9.88E-06	200116	7.00E-03	0.14	达标
19	狮岭村	1 小时	5.37E-05	20101905	2.00E-02	0.27	达标
		日平均	3.91E-06	200328	7.00E-03	0.06	达标
20	蟠龙	1 小时	4.12E-05	20022121	2.00E-02	0.21	达标
		日平均	5.13E-06	200116	7.00E-03	0.07	达标
21	新圩	1 小时	5.06E-05	20110702	2.00E-02	0.25	达标
		日平均	6.61E-06	200110	7.00E-03	0.09	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
22	白藤	1 小时	4.52E-05	20110601	2.00E-02	0.23	达标
		日平均	6.44E-06	201203	7.00E-03	0.09	达标
23	陶家	1 小时	3.64E-05	20103103	2.00E-02	0.18	达标
		日平均	4.33E-06	201203	7.00E-03	0.06	达标
24	大珠岗	1 小时	3.90E-05	20111606	2.00E-02	0.19	达标
		日平均	4.80E-06	201119	7.00E-03	0.07	达标
25	上社	1 小时	3.40E-05	20090302	2.00E-02	0.17	达标
		日平均	4.23E-06	200829	7.00E-03	0.06	达标
26	天湖	1 小时	2.87E-05	20111724	2.00E-02	0.14	达标
		日平均	2.21E-06	200709	7.00E-03	0.03	达标
27	黄马坑	1 小时	4.07E-05	20070905	2.00E-02	0.2	达标
		日平均	3.29E-06	200709	7.00E-03	0.05	达标
28	坑田	1 小时	2.81E-05	20070905	2.00E-02	0.14	达标
		日平均	2.48E-06	200709	7.00E-03	0.04	达标
29	岗头	1 小时	5.68E-05	20101421	2.00E-02	0.28	达标
		日平均	3.07E-06	201026	7.00E-03	0.04	达标
30	下岸	1 小时	4.35E-05	20050507	2.00E-02	0.22	达标
		日平均	5.73E-06	200721	7.00E-03	0.08	达标
31	坑尾头	1 小时	2.85E-05	20070905	2.00E-02	0.14	达标
		日平均	2.88E-06	200709	7.00E-03	0.04	达标
32	蚶口涡	1 小时	3.05E-05	20090307	2.00E-02	0.15	达标
		日平均	3.54E-06	200829	7.00E-03	0.05	达标
33	中南远洋漫悦湾	1 小时	1.77E-05	20061724	2.00E-02	0.09	达标
		日平均	2.96E-06	200617	7.00E-03	0.04	达标
34	云东海学校	1 小时	2.11E-05	20071806	2.00E-02	0.11	达标
		日平均	2.48E-06	200520	7.00E-03	0.04	达标
35	平岗村	1 小时	2.11E-05	20062401	2.00E-02	0.11	达标
		日平均	2.90E-06	200905	7.00E-03	0.04	达标
36	三水区新城医院	1 小时	2.31E-05	20080702	2.00E-02	0.12	达标
		日平均	4.27E-06	201022	7.00E-03	0.06	达标
37	星晖高级中学	1 小时	2.16E-05	20062624	2.00E-02	0.11	达标
		日平均	3.60E-06	201022	7.00E-03	0.05	达标
38	远洋天骄	1 小时	2.53E-05	20090420	2.00E-02	0.13	达标
		日平均	3.54E-06	200905	7.00E-03	0.05	达标
39	保利时代	1 小时	2.44E-05	20090420	2.00E-02	0.12	达标
		日平均	3.04E-06	200905	7.00E-03	0.04	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
40	董应村	1 小时	3.74E-05	20020605	2.00E-02	0.19	达标
		日平均	3.50E-06	200713	7.00E-03	0.05	达标
41	网格	1 小时	2.70E-04	20070905	2.00E-02	1.35	达标
		日平均	4.47E-05	200428	7.00E-03	0.64	达标

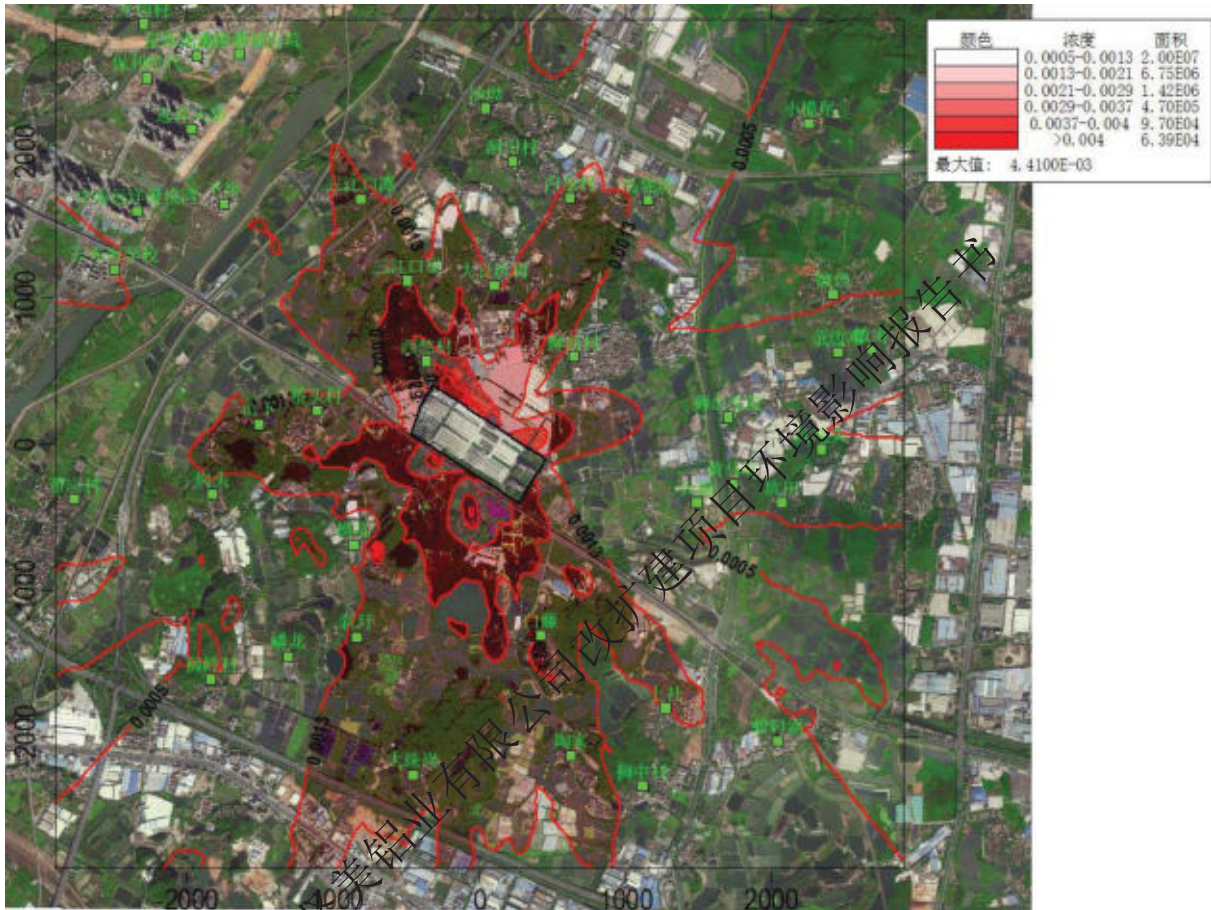


图 5.2-6(1) PM<sub>10</sub> 日均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

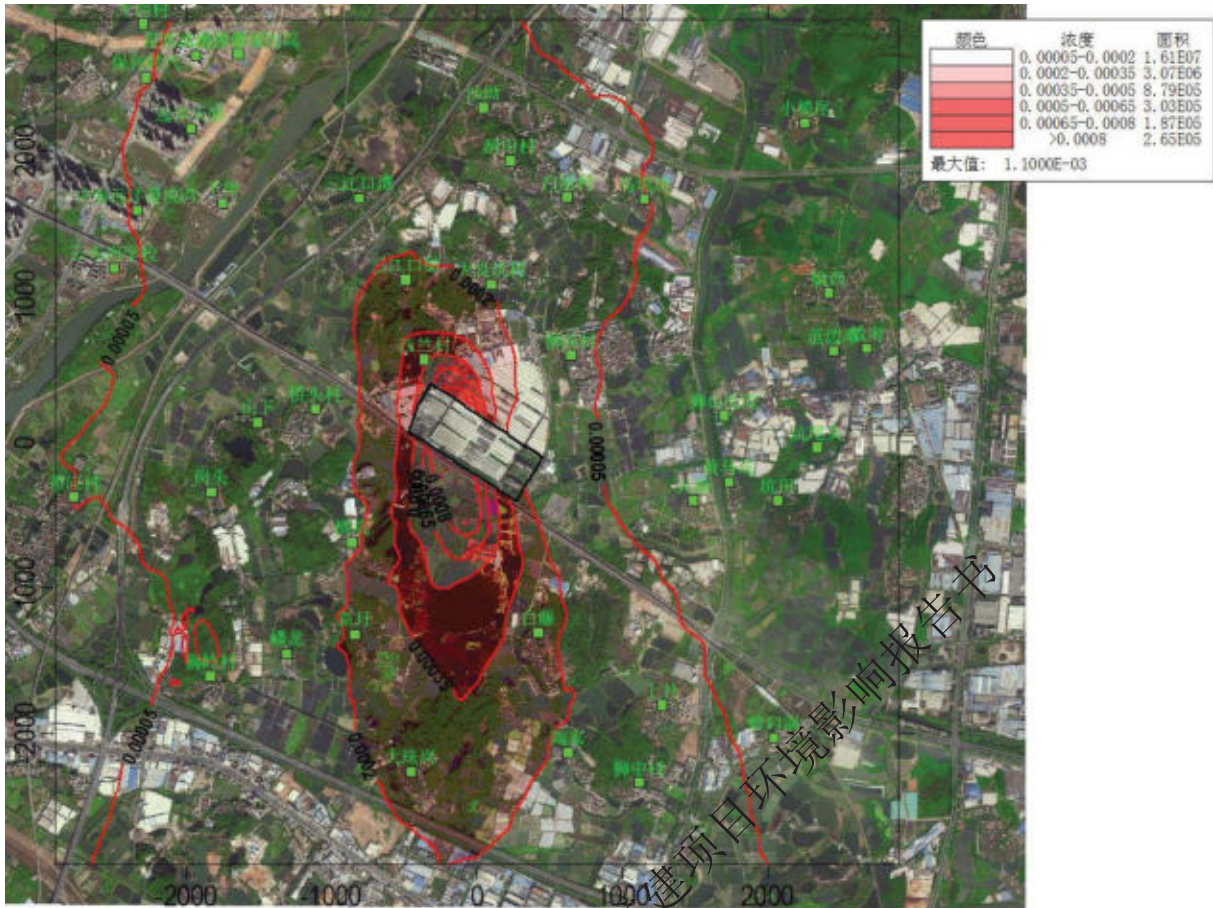


图 5.2-6(2) PM<sub>10</sub> 年均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



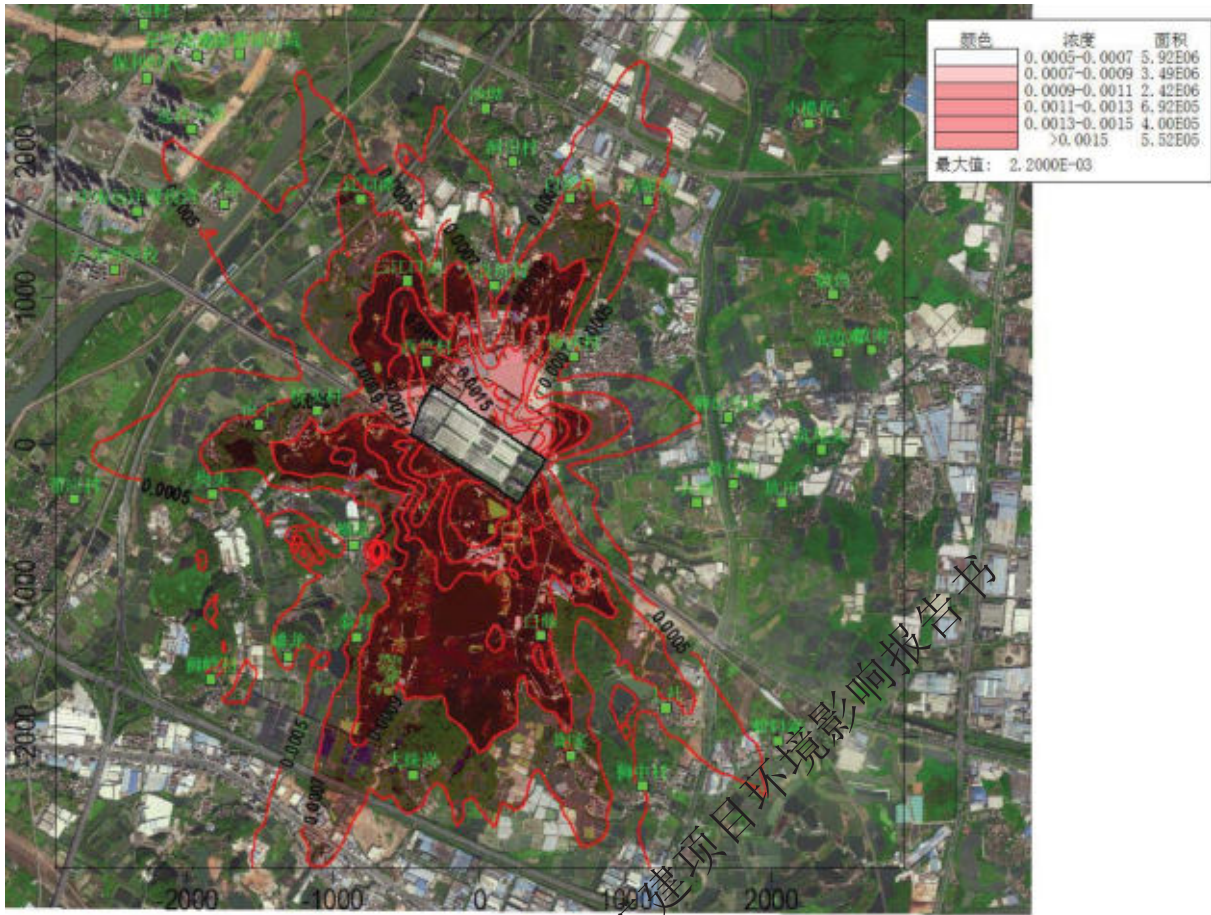


图 5.2-6(3) PM<sub>2.5</sub> 日均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

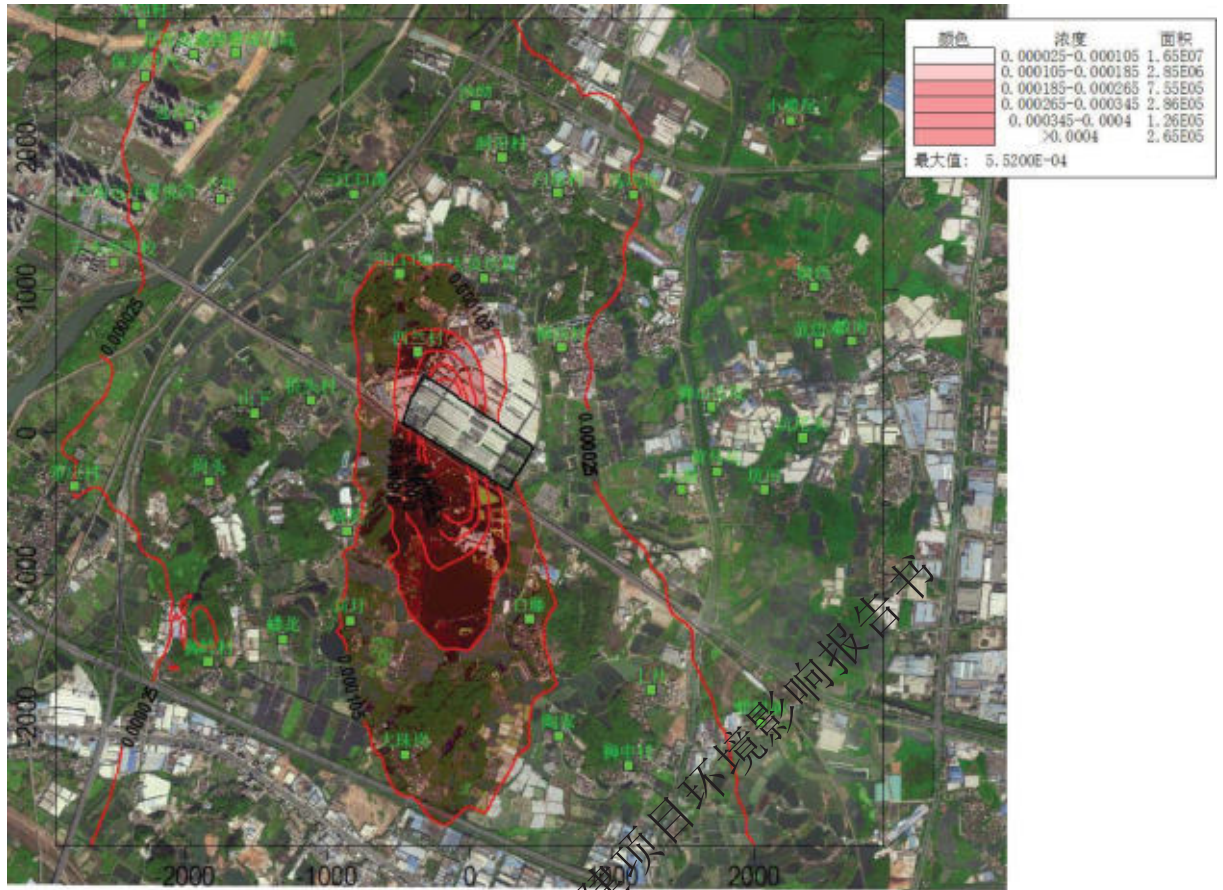


图 5.2-6(4) PM<sub>2.5</sub> 年均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

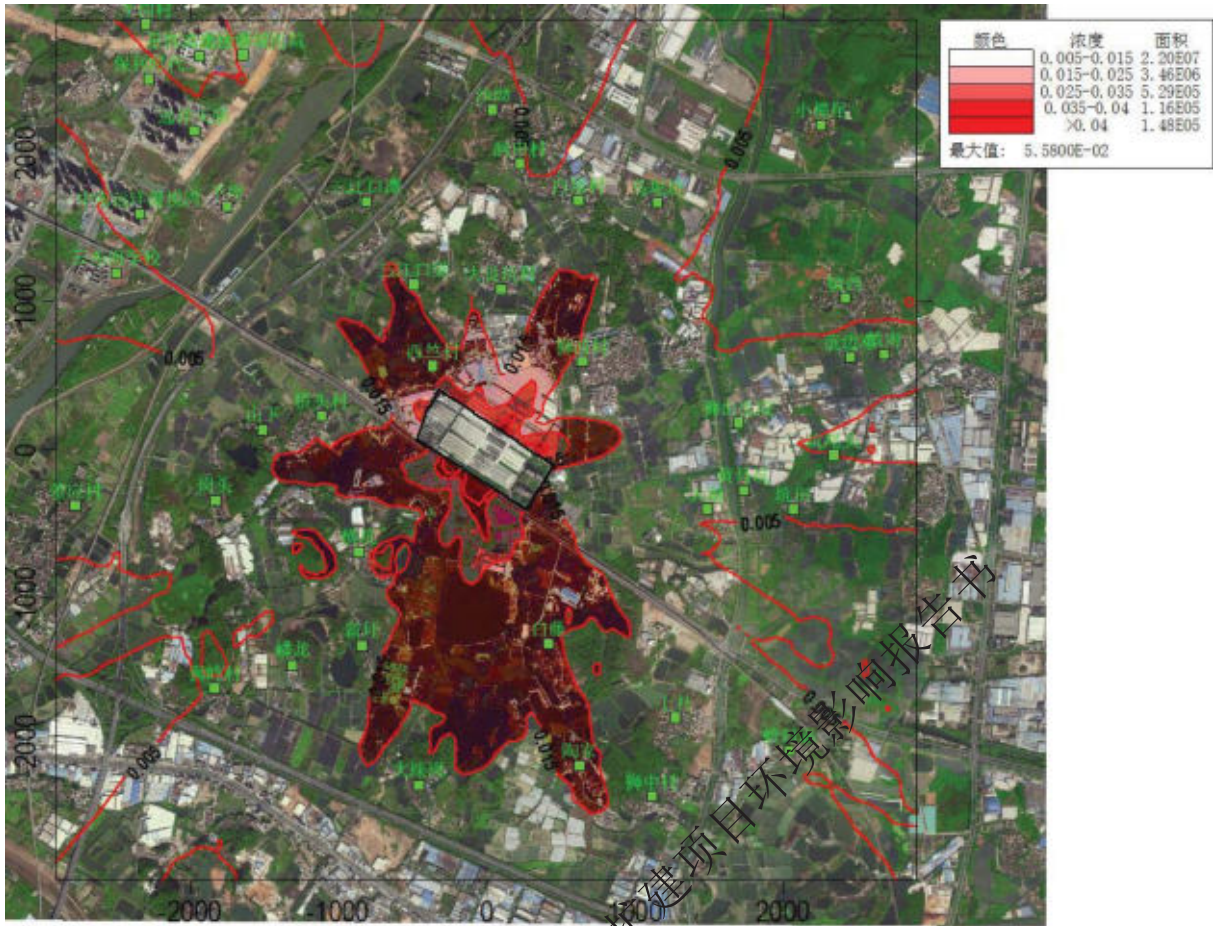


图 5.2-6(5) VOCs 8 小时浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

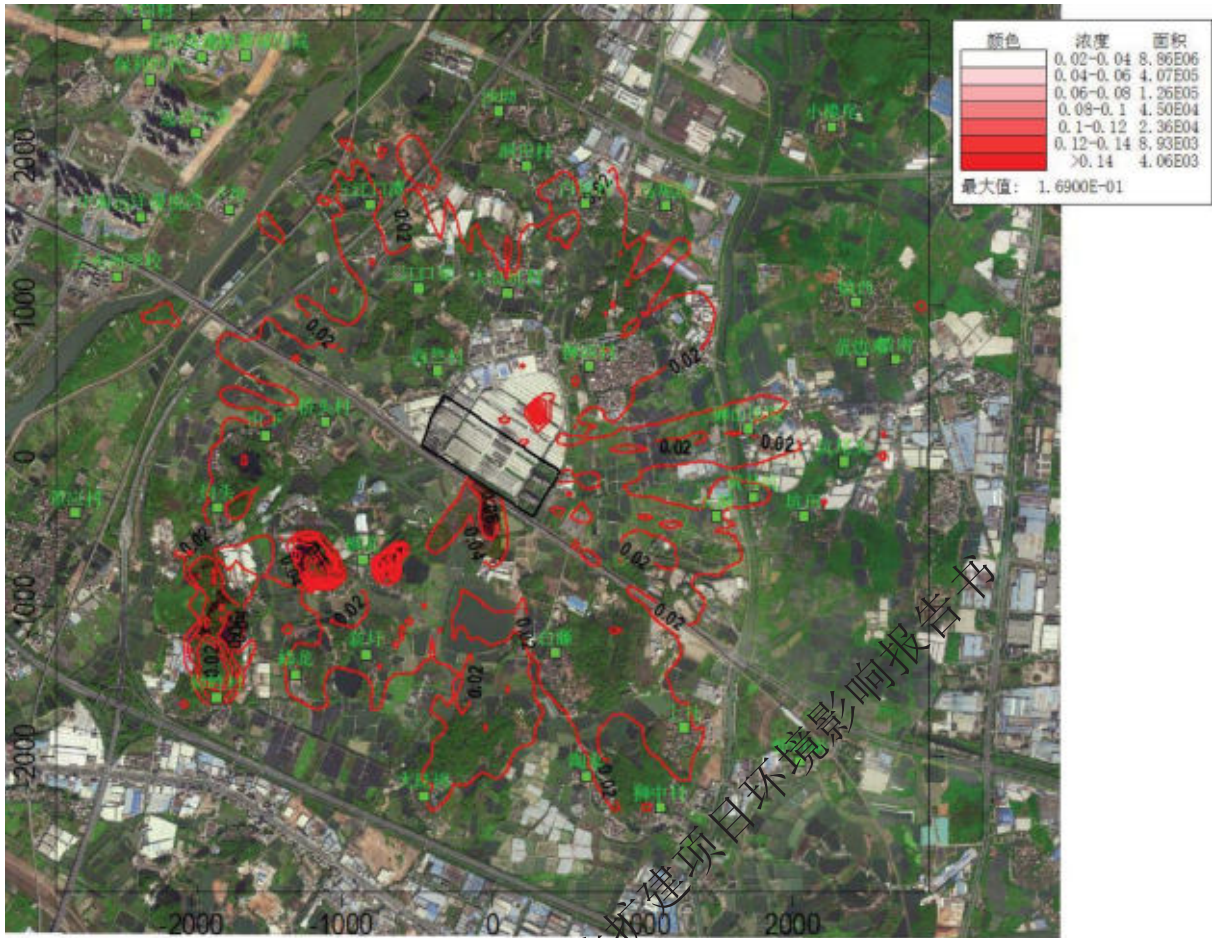


图 5.2-6(6) 甲苯小时浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

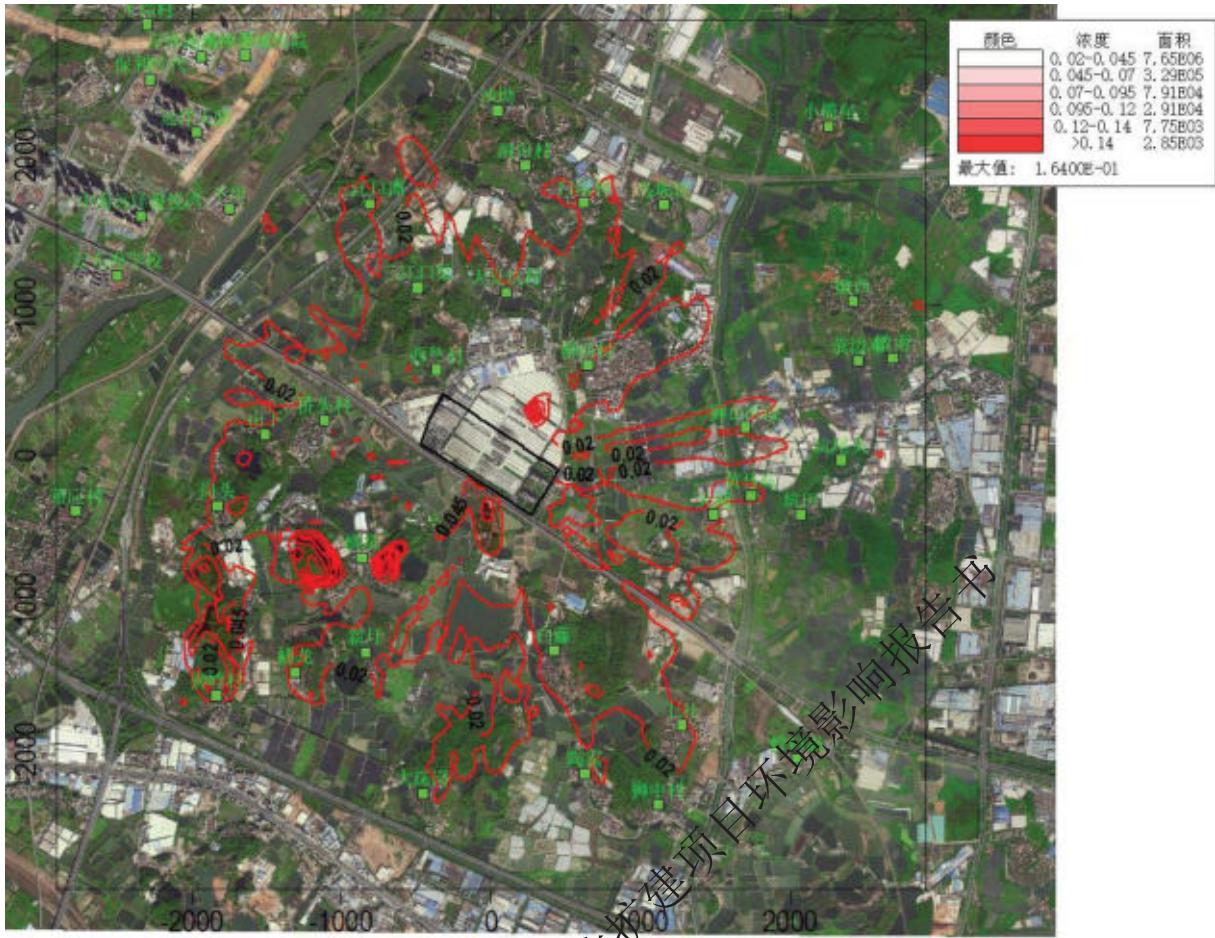


图 5.2-6(7) 二甲苯小时浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

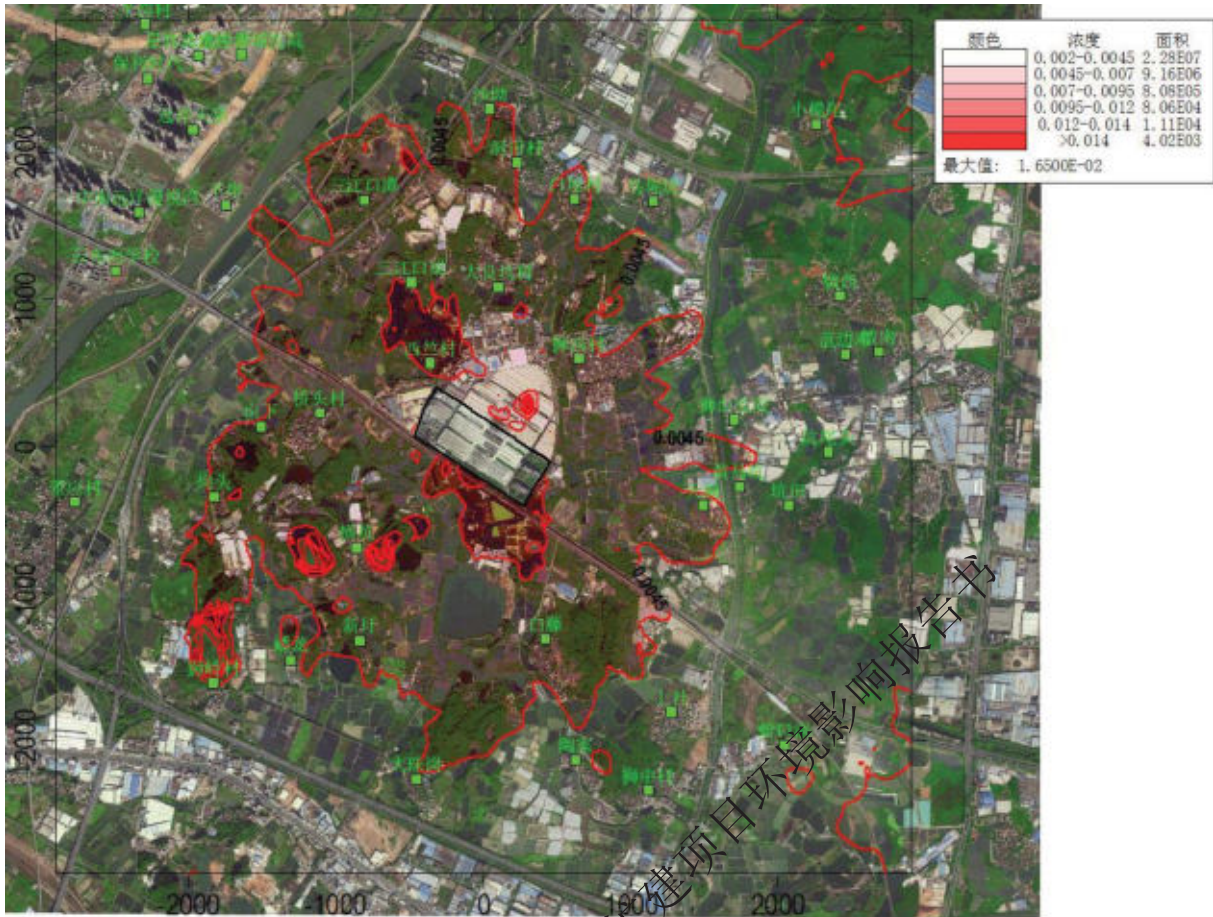


图 5.2-6(8) 二氧化硫小时浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

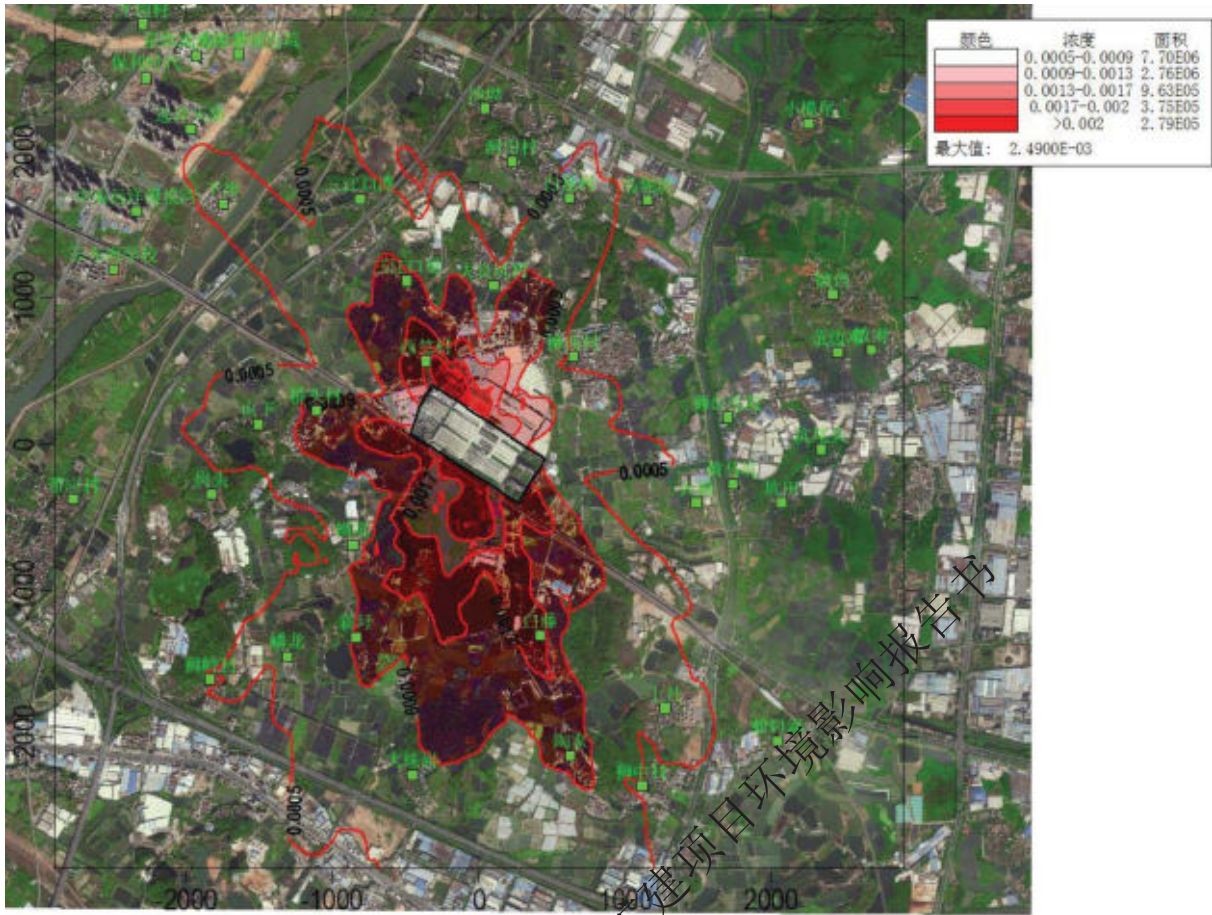


图 5.2-6(9) 二氧化硫日均浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

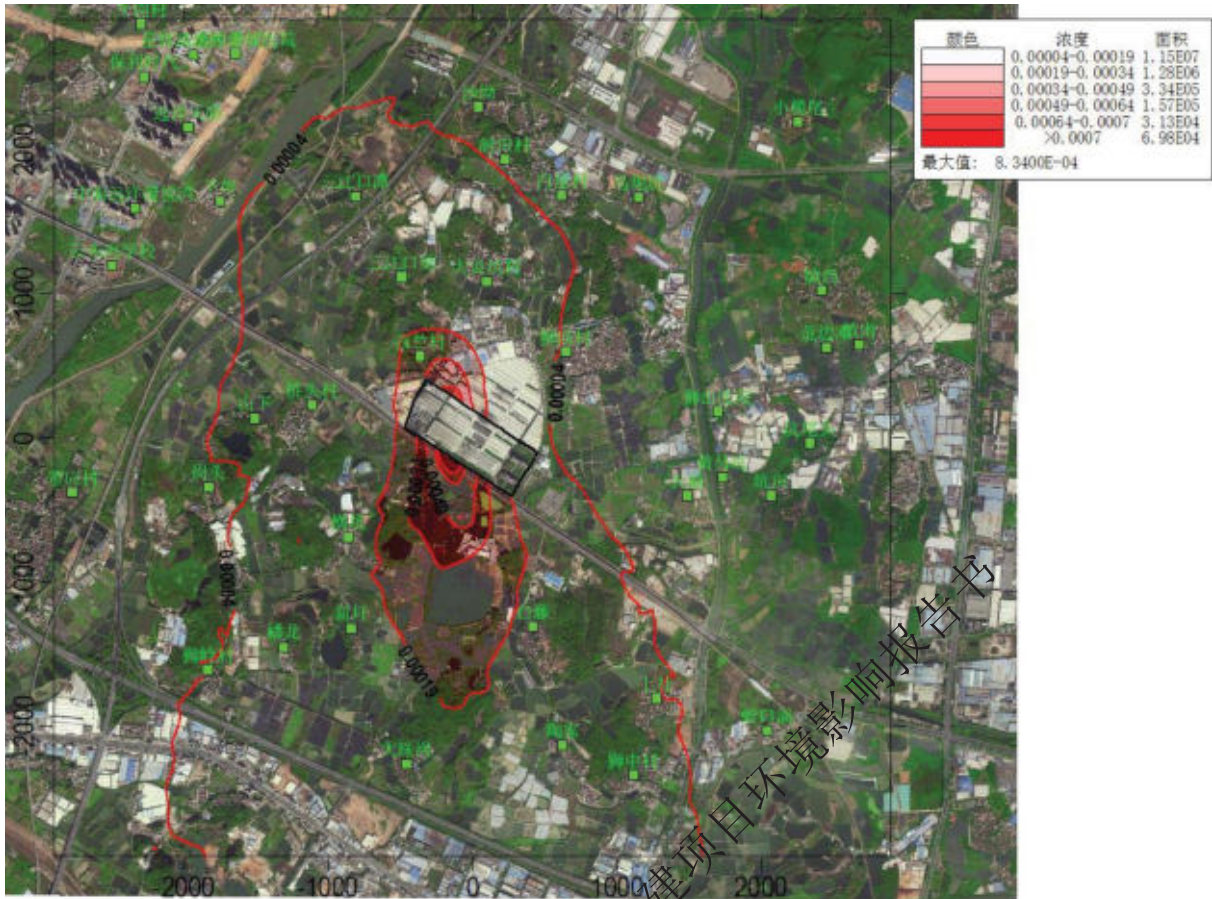


图 5.2-6(10) 二氧化硫年均浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



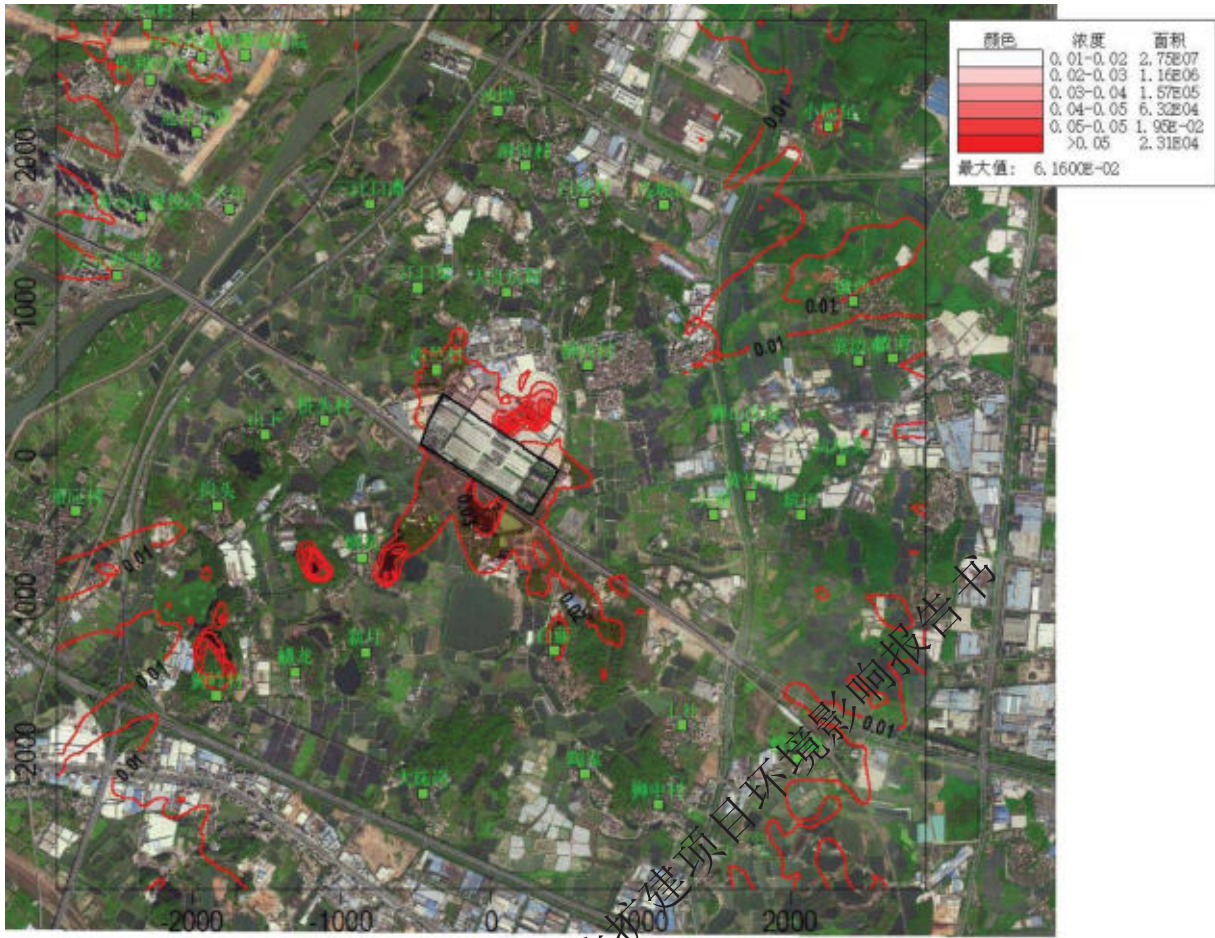


图 5.2-6(11) 二氧化氮小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

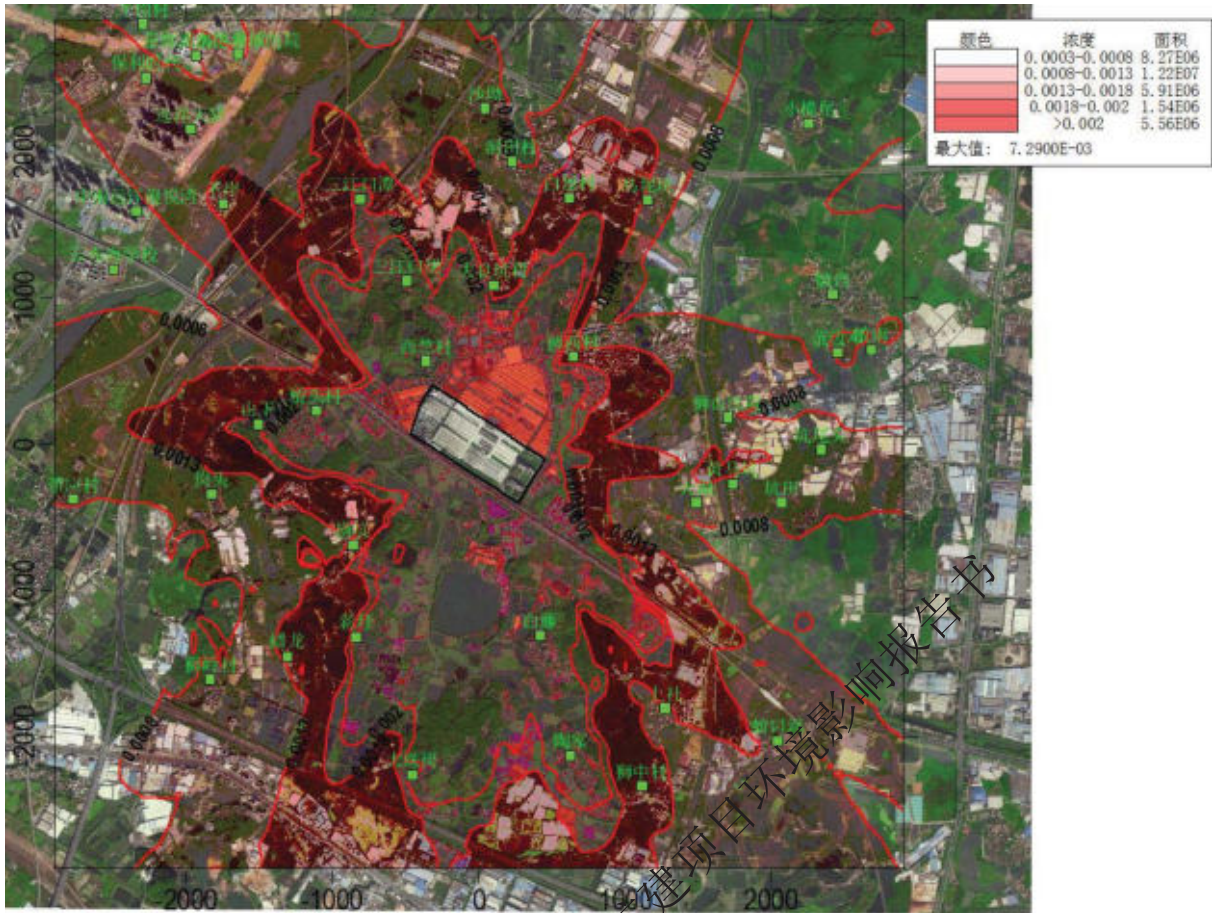


图 5.2-6(12) 二氧化氮日均浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

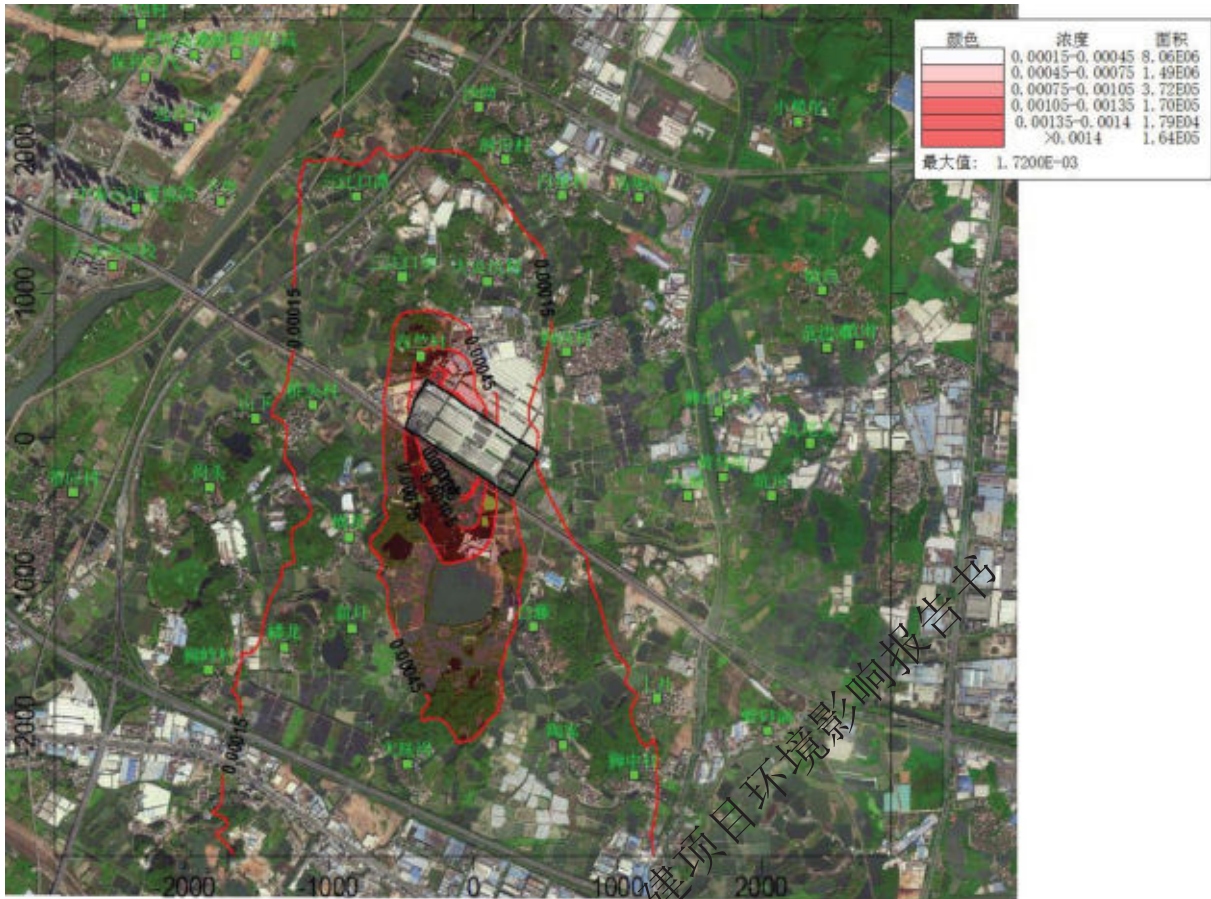


图 5.2-6(13) 二氧化氮年均浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

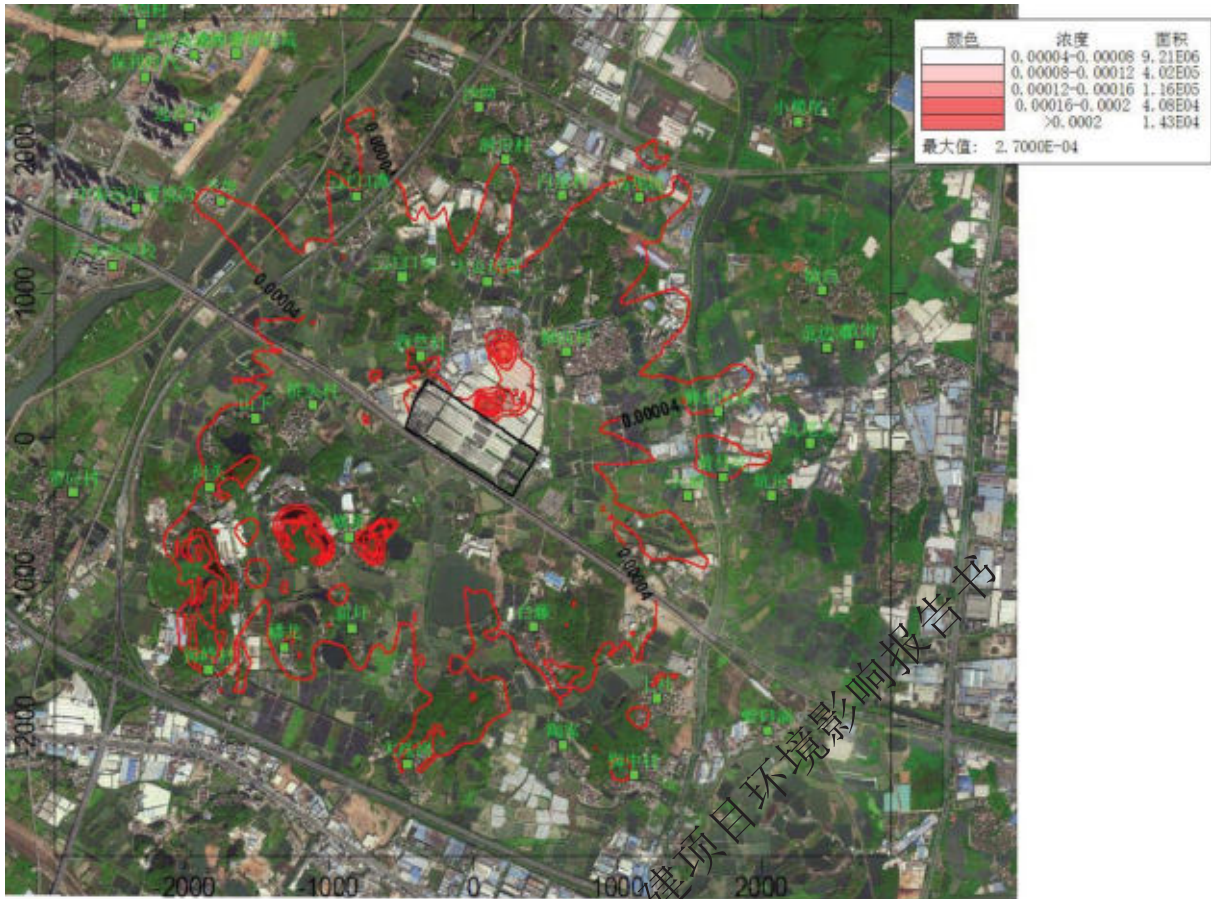


图 5.2-6(11) 氟化物小时浓度贡献值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

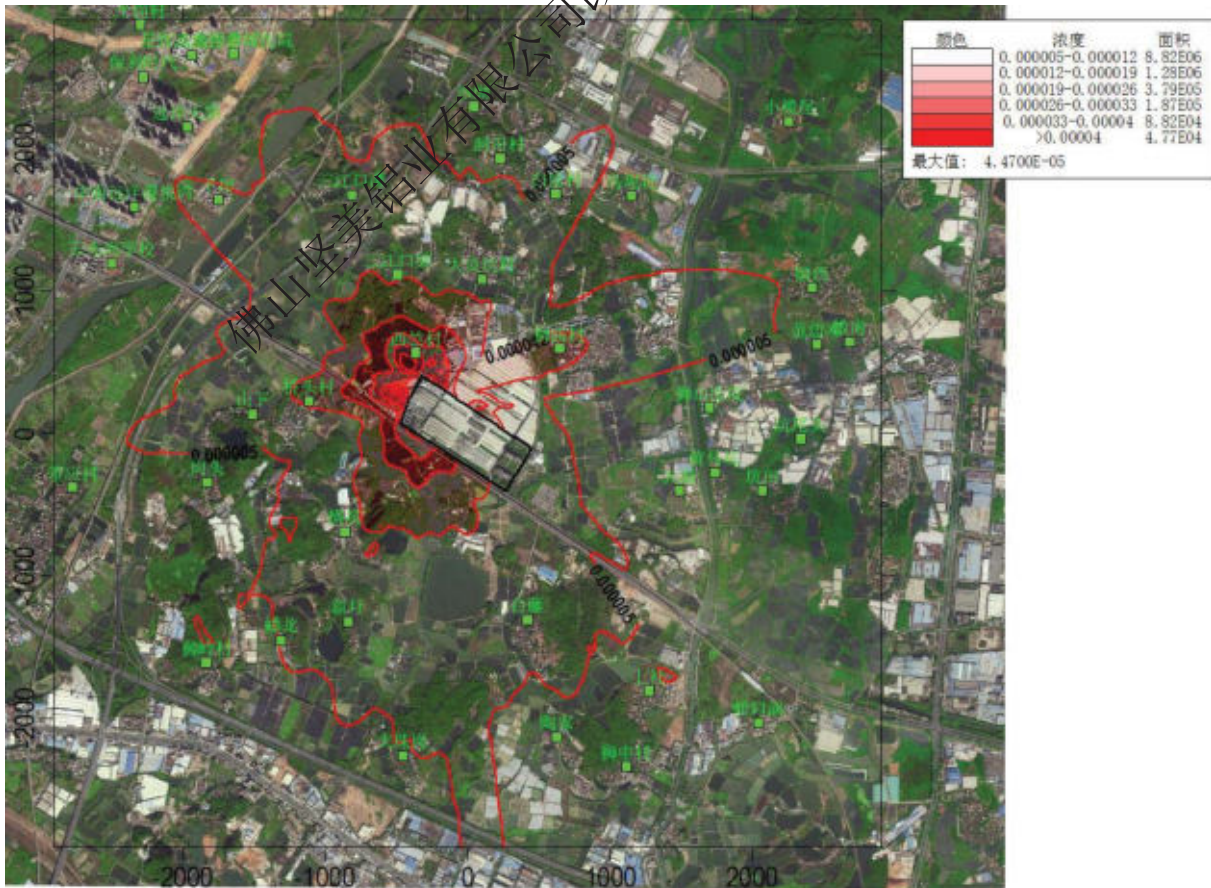


图 5.2-6(11) 氟化物日均浓度贡献值等值线图 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

### 5.2.3.2 正常排放情况下叠加预测结果

#### (1) PM<sub>10</sub> 环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内 PM<sub>10</sub> 网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 57.39%，年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 60%，评价范围内无超标点。

#### (2) PM<sub>2.5</sub> 环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内 PM<sub>2.5</sub> 网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 68.73%，年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 68.57%，评价范围内无超标点。

#### (3) TSP

叠加现状浓度后，评价范围内 TSP 网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 55.33%，年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 60%，评价范围内无超标点。

#### (4) VOCs 环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内 VOCs 网格及敏感点 8 小时浓度叠加值的最大浓度占标率为 22.65%，评价范围内无超标点。

#### (5) 甲苯

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内甲苯网格及敏感点小时浓度叠加值的最大浓度占标率为 90.7%，评价范围内无超标点。

#### (6) 二甲苯环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内二甲苯网格及敏感点小时浓度叠加值的最大浓度占标率为 88.9%。评价范围内无超标点。

#### (7) 二氧化硫环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内二氧化硫网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 9.55%，年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 10%，评价范围内无超标点。

#### (8) 二氧化氮环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内二氧化氮网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 97.02%，年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 80.00%。评价范围内无超标点。

## (9) 氟化物

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内氟化物网格及敏感点小时浓度叠加值的最大浓度占标率为 4.47%，日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 3.78%。评价范围内无超标点。

表 5.2-20(1) PM<sub>10</sub> 浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	日平均	1.63E-03	200604	8.30E-02	8.46E-02	1.50E-01	56.42	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
2	狮西村	日平均	4.08E-04	200413	8.30E-02	8.34E-02	1.50E-01	55.61	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
3	敏南	日平均	1.07E-04	200329	8.30E-02	8.31E-02	1.50E-01	55.4	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
4	敏西	日平均	6.65E-05	200727	8.30E-02	8.31E-02	1.50E-01	55.38	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
5	范边邓	日平均	1.04E-04	200329	8.30E-02	8.31E-02	1.50E-01	55.4	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
6	狮山医院	日平均	1.88E-04	200317	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.46	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
7	小榄尾	日平均	1.22E-04	200229	8.30E-02	8.31E-02	1.50E-01	55.41	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
8	乌坭坑	日平均	2.79E-04	200421	8.30E-02	8.33E-02	1.50E-01	55.52	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
9	白屋村	日平均	3.43E-04	200913	8.30E-02	8.33E-02	1.50E-01	55.56	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
10	洞田村	日平均	3.60E-04	200205	8.30E-02	8.34E-02	1.50E-01	55.57	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
11	沙坳	日平均	3.26E-04	200613	8.30E-02	8.33E-02	1.50E-01	55.55	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
12	大良坑村	日平均	7.93E-04	201023	8.30E-02	8.38E-02	1.50E-01	55.86	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
13	三江口梁	日平均	8.73E-04	200509	8.30E-02	8.39E-02	1.50E-01	55.92	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
14	三江口潭	日平均	4.99E-04	200506	8.30E-02	8.35E-02	1.50E-01	55.67	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
15	桥头村	日平均	6.34E-04	200521	8.30E-02	8.36E-02	1.50E-01	55.76	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
16	山下	日平均	4.76E-04	200626	8.30E-02	8.35E-02	1.50E-01	55.65	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
17	狮中村	日平均	4.78E-04	201112	8.30E-02	8.35E-02	1.50E-01	55.65	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
18	横坑	日平均	6.37E-04	200322	8.30E-02	8.36E-02	1.50E-01	55.76	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
19	狮岭村	日平均	2.71E-04	200216	8.30E-02	8.33E-02	1.50E-01	55.51	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
20	蟠龙	日平均	4.34E-04	201019	8.30E-02	8.34E-02	1.50E-01	55.62	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
21	新圩	日平均	7.48E-04	200216	8.30E-02	8.37E-02	1.50E-01	55.83	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
22	白藤	日平均	1.06E-03	200830	8.30E-02	8.41E-02	1.50E-01	56.04	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
23	陶家	日平均	6.72E-04	201017	8.30E-02	8.37E-02	1.50E-01	55.78	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
24	大珠岗	日平均	8.18E-04	201007	8.30E-02	8.38E-02	1.50E-01	55.88	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
25	上社	日平均	3.82E-04	200313	8.30E-02	8.34E-02	1.50E-01	55.59	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
26	天湖	日平均	1.70E-04	200330	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.45	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
27	黄马坑	日平均	1.55E-04	200514	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.44	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
28	坑田	日平均	1.12E-04	200330	8.30E-02	8.31E-02	1.50E-01	55.41	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
29	岗头	日平均	3.41E-04	200620	8.30E-02	8.33E-02	1.50E-01	55.56	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
30	下岸	日平均	3.65E-04	200906	8.30E-02	8.34E-02	1.50E-01	55.58	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
31	坑尾头	日平均	1.17E-04	200715	8.30E-02	8.31E-02	1.50E-01	55.41	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
32	蚶口涡	日平均	2.13E-04	200709	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.48	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标



序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
33	中南远洋漫悦湾	日平均	2.42E-04	200811	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.49	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
34	云东海学校	日平均	2.43E-04	200708	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.5	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
35	平岗村	日平均	2.12E-04	200701	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.47	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
36	三水区新城医院	日平均	3.02E-04	200514	8.30E-02	8.33E-02	1.50E-01	55.53	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
37	星晖高级中学	日平均	2.54E-04	200722	8.30E-02	8.33E-02	1.50E-01	55.5	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
38	远洋天骄	日平均	2.92E-04	200912	8.30E-02	8.33E-02	1.50E-01	55.53	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
39	保利时代	日平均	2.38E-04	201022	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.49	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
40	董应村	日平均	2.30E-04	201125	8.30E-02	8.32E-02	1.50E-01	55.49	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
41	网格	日平均	3.09E-03	200508	8.30E-02	8.61E-02	1.50E-01	57.39	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标

表 5.2-20(2) PM<sub>2.5</sub> 浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	日平均	8.16E-04	200604	5.00E-02	5.08E-02	7.50E-02	67.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
2	狮西村	日平均	2.04E-04	200413	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.94	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
3	敏南	日平均	5.34E-05	200329	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
4	敏西	日平均	3.34E-05	200727	5.00E-02	5.00E-02	7.50E-02	66.71	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
5	范边邓	日平均	5.18E-05	200329	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占 标率%	是否 超标
6	狮山医院	日平均	9.41E-05	200317	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.79	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
7	小榄尾	日平均	6.11E-05	200229	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.75	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
8	乌坭坑	日平均	1.39E-04	200421	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.85	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
9	白屋村	日平均	1.74E-04	200913	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.9	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
10	洞田村	日平均	1.81E-04	200815	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.91	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
11	沙坳	日平均	1.65E-04	200723	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.89	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
12	大良坑村	日平均	3.97E-04	201023	5.00E-02	5.04E-02	7.50E-02	67.2	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
13	三江口梁	日平均	4.37E-04	200509	5.00E-02	5.04E-02	7.50E-02	67.25	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
14	三江口潭	日平均	2.51E-04	200506	5.00E-02	5.03E-02	7.50E-02	67	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
15	桥头村	日平均	3.17E-04	200521	5.00E-02	5.03E-02	7.50E-02	67.09	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
16	山下	日平均	2.38E-04	200626	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.98	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
17	狮中村	日平均	2.40E-04	201112	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.99	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
18	横坑	日平均	3.21E-04	200322	5.00E-02	5.03E-02	7.50E-02	67.09	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
19	狮岭村	日平均	1.38E-04	200216	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.85	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
20	蟠龙	日平均	2.17E-04	201019	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.96	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
21	新圩	日平均	3.77E-04	200216	5.00E-02	5.04E-02	7.50E-02	67.17	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
22	白藤	日平均	5.31E-04	200830	5.00E-02	5.05E-02	7.50E-02	67.37	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
23	陶家	日平均	3.43E-04	201017	5.00E-02	5.03E-02	7.50E-02	67.12	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
24	大珠岗	日平均	4.12E-04	201122	5.00E-02	5.04E-02	7.50E-02	67.22	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
25	上社	日平均	1.91E-04	200313	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.92	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
26	天湖	日平均	8.52E-05	200330	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.78	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
27	黄马坑	日平均	8.11E-05	200514	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.77	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
28	坑田	日平均	5.75E-05	200730	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
29	岗头	日平均	1.71E-04	200620	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.89	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
30	下岸	日平均	1.85E-04	200906	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.91	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
31	坑尾头	日平均	5.85E-05	200715	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.74	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
32	蚬口涡	日平均	1.07E-04	200709	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.81	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
33	中南远洋漫悦湾	日平均	1.21E-04	200811	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.83	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
34	云东海学校	日平均	1.21E-04	200708	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.83	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
35	平岗村	日平均	1.06E-04	200701	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.81	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
36	三水区新城医院	日平均	1.51E-04	200514	5.00E-02	5.02E-02	7.50E-02	66.87	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
37	星晖高级中学	日平均	1.30E-04	200722	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.84	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
38	远洋天骄	日平均	1.49E-04	200912	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.86	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
39	保利时代	日平均	1.19E-04	201022	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.83	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
40	董应村	日平均	1.16E-04	201125	5.00E-02	5.01E-02	7.50E-02	66.82	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标
41	网格	日平均	1.54E-03	200508	5.00E-02	5.15E-02	7.50E-02	68.73	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	2.40E-02	2.40E-02	3.50E-02	68.57	达标

表 5.2-20(3) TSP 浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
2	狮西村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
3	敏南	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
4	敏西	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
5	范边邓	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
6	狮山医院	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
7	小榄尾	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
8	乌坭坑	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
9	白屋村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
10	洞田村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
11	沙坳	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
12	大良坑村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
13	三江口梁	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
14	三江口潭	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
15	桥头村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
16	山下	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
17	狮中村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
18	横坑	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
19	狮岭村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
20	蟠龙	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
21	新圩	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
22	白藤	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
23	陶家	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
24	大珠岗	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
25	上社	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
26	天湖	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
27	黄马坑	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
28	坑田	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
29	岗头	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
30	下岸	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
31	坑尾头	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
32	蚬口涌	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
33	中南远洋漫悦湾	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
34	云东海学校	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
35	平岗村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
36	三水区新城医院	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
37	星晖高级中学	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
38	远洋天骄	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
39	保利时代	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
40	董应村	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标
41	网格	日平均	0.00E+00		8.30E-02	8.30E-02	1.50E-01	55.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	4.20E-02	4.20E-02	7.00E-02	60	达标

表 5.2-20(3) VOCs 浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	8 小时	4.78E-02	20090408	1.10E-01	1.57E-01	1.20E+00	13.11	达标
2	狮西村	8 小时	3.13E-02	20053108	1.10E-01	1.41E-01	1.20E+00	11.74	达标
3	敏南	8 小时	2.01E-02	20071808	1.10E-01	1.30E-01	1.20E+00	10.8	达标
4	敏西	8 小时	1.18E-02	20071808	1.10E-01	1.21E-01	1.20E+00	10.11	达标
5	范边邓	8 小时	2.11E-02	20071808	1.10E-01	1.31E-01	1.20E+00	10.88	达标
6	狮山医院	8 小时	2.74E-02	20071808	1.10E-01	1.37E-01	1.20E+00	11.41	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占 标率%	是否 超标
7	小榄尾	8小时	1.05E-02	200723 08	1.10E-01	1.20E-01	1.20E+00	10	达标
8	乌坭坑	8小时	1.73E-02	200426 24	1.10E-01	1.27E-01	1.20E+00	10.57	达标
9	白屋村	8小时	1.62E-02	200724 08	1.10E-01	1.26E-01	1.20E+00	10.47	达标
10	洞田村	8小时	1.40E-02	200626 08	1.10E-01	1.24E-01	1.20E+00	10.3	达标
11	沙坳	8小时	1.21E-02	200519 08	1.10E-01	1.22E-01	1.20E+00	10.13	达标
12	大良坑村	8小时	2.48E-02	200509 08	1.10E-01	1.34E-01	1.20E+00	11.2	达标
13	三江口梁	8小时	3.86E-02	200904 08	1.10E-01	1.48E-01	1.20E+00	12.34	达标
14	三江口潭	8小时	3.53E-02	200904 08	1.10E-01	1.45E-01	1.20E+00	12.07	达标
15	桥头村	8小时	2.76E-02	200627 08	1.10E-01	1.37E-01	1.20E+00	11.43	达标
16	山下	8小时	2.91E-02	200627 08	1.10E-01	1.39E-01	1.20E+00	11.55	达标
17	狮中村	8小时	2.05E-02	201031 08	1.10E-01	1.30E-01	1.20E+00	10.84	达标
18	横坑	8小时	1.97E-02	201105 24	1.10E-01	1.29E-01	1.20E+00	10.77	达标
19	狮岭村	8小时	2.23E-02	201203 08	1.10E-01	1.32E-01	1.20E+00	10.99	达标
20	蟠龙	8小时	3.47E-02	201023 31	1.10E-01	1.44E-01	1.20E+00	12.02	达标
21	新圩	8小时	2.94E-02	200527 24	1.10E-01	1.39E-01	1.20E+00	11.57	达标
22	白藤	8小时	4.41E-02	201030 24	1.10E-01	1.54E-01	1.20E+00	12.8	达标
23	陶家	8小时	3.42E-02	200926 08	1.10E-01	1.42E-01	1.20E+00	11.81	达标
24	大珠岗	8小时	3.33E-02	200916 08	1.10E-01	1.43E-01	1.20E+00	11.9	达标
25	上社	8小时	1.91E-02	200829 24	1.10E-01	1.29E-01	1.20E+00	10.72	达标
26	天湖	8小时	1.88E-02	200410 08	1.10E-01	1.28E-01	1.20E+00	10.69	达标
27	黄马坑	8小时	2.37E-02	200709 08	1.10E-01	1.33E-01	1.20E+00	11.1	达标
28	坑田	8小时	1.57E-02	200709 08	1.10E-01	1.25E-01	1.20E+00	10.44	达标
29	岗头	8小时	2.85E-02	200907 08	1.10E-01	1.38E-01	1.20E+00	11.5	达标
30	下岸	8小时	2.26E-02	200611 24	1.10E-01	1.32E-01	1.20E+00	11.01	达标
31	坑尾头	8小时	1.68E-02	200801 08	1.10E-01	1.26E-01	1.20E+00	10.52	达标
32	蚬口涡	8小时	1.23E-02	201110 24	1.10E-01	1.22E-01	1.20E+00	10.15	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
33	中南远洋漫悦湾	8小时	1.66E-02	20061208	1.10E-01	1.26E-01	1.20E+00	10.51	达标
34	云东海学校	8小时	1.13E-02	20061208	1.10E-01	1.21E-01	1.20E+00	10.07	达标
35	平岗村	8小时	1.15E-02	20061408	1.10E-01	1.21E-01	1.20E+00	10.08	达标
36	三水区新城医院	8小时	1.52E-02	20090408	1.10E-01	1.25E-01	1.20E+00	10.39	达标
37	星晖高级中学	8小时	1.41E-02	20061408	1.10E-01	1.24E-01	1.20E+00	10.3	达标
38	远洋天骄	8小时	1.56E-02	20061124	1.10E-01	1.25E-01	1.20E+00	10.42	达标
39	保利时代	8小时	1.41E-02	20061124	1.10E-01	1.24E-01	1.20E+00	10.3	达标
40	董应村	8小时	2.09E-02	20090708	1.10E-01	1.30E-01	1.20E+00	10.87	达标
41	网格	8小时	1.62E-01	20121908	1.10E-01	2.72E-01	1.20E+00	22.65	达标

表 5.2-20(4) 甲苯浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	1小时	2.66E-02	20071104	1.25E-02	3.91E-02	2.00E-01	19.57	达标
2	狮西村	1小时	2.10E-02	20062601	1.25E-02	3.35E-02	2.00E-01	16.75	达标
3	敏南	1小时	1.42E-02	20071804	1.25E-02	2.67E-02	2.00E-01	13.37	达标
4	敏西	1小时	1.81E-02	20082006	1.25E-02	3.06E-02	2.00E-01	15.29	达标
5	范边邓	1小时	1.42E-02	20071803	1.25E-02	2.67E-02	2.00E-01	13.37	达标
6	狮山医院	1小时	1.98E-02	20071804	1.25E-02	3.23E-02	2.00E-01	16.15	达标
7	小榄尾	1小时	1.44E-02	20072305	1.25E-02	2.69E-02	2.00E-01	13.44	达标
8	乌坭坑	1小时	1.84E-02	20091401	1.25E-02	3.09E-02	2.00E-01	15.45	达标
9	白屋村	1小时	2.05E-02	20071103	1.25E-02	3.30E-02	2.00E-01	16.51	达标



序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占 标率%	是否 超标
10	洞田村	1小时	1.88E-02	200626 05	1.25E-02	3.13E-02	2.00E-01	15.67	达标
11	沙坳	1小时	1.52E-02	200530 03	1.25E-02	2.77E-02	2.00E-01	13.84	达标
12	大良坑村	1小时	2.19E-02	200626 05	1.25E-02	3.44E-02	2.00E-01	17.18	达标
13	三江口梁	1小时	2.35E-02	200416 05	1.25E-02	3.60E-02	2.00E-01	18	达标
14	三江口潭	1小时	2.15E-02	200711 05	1.25E-02	3.40E-02	2.00E-01	16.99	达标
15	桥头村	1小时	2.47E-02	200627 02	1.25E-02	3.72E-02	2.00E-01	18.61	达标
16	山下	1小时	2.30E-02	201106 24	1.25E-02	3.55E-02	2.00E-01	17.76	达标
17	狮中村	1小时	1.68E-02	201016 19	1.25E-02	2.93E-02	2.00E-01	14.66	达标
18	横坑	1小时	2.19E-02	201105 24	1.25E-02	3.44E-02	2.00E-01	17.2	达标
19	狮岭村	1小时	4.28E-02	201203 01	1.25E-02	5.53E-02	2.00E-01	27.64	达标
20	蟠龙	1小时	2.16E-02	201019 18	1.25E-02	3.41E-02	2.00E-01	17.05	达标
21	新圩	1小时	2.26E-02	201023 18	1.25E-02	3.51E-02	2.00E-01	17.55	达标
22	白藤	1小时	2.50E-02	201102 20	1.25E-02	3.75E-02	2.00E-01	18.74	达标
23	陶家	1小时	1.93E-02	200821 07	1.25E-02	3.18E-02	2.00E-01	15.9	达标
24	大珠岗	1小时	1.98E-02	201031 24	1.25E-02	3.23E-02	2.00E-01	16.17	达标
25	上社	1小时	2.25E-02	200709 07	1.25E-02	3.50E-02	2.00E-01	17.51	达标
26	天湖	1小时	2.06E-02	200831 23	1.25E-02	3.31E-02	2.00E-01	16.53	达标
27	黄马坑	1小时	2.16E-02	200709	1.25E-02	3.41E-02	2.00E-01	17.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
				01					
28	坑田	1 小时	1.58E-02	20070901	1.25E-02	2.83E-02	2.00E-01	14.17	达标
29	岗头	1 小时	2.16E-02	20071621	1.25E-02	3.41E-02	2.00E-01	17.04	达标
30	下岸	1 小时	1.67E-02	20061124	1.25E-02	2.92E-02	2.00E-01	14.59	达标
31	坑尾头	1 小时	1.51E-02	20071905	1.25E-02	2.76E-02	2.00E-01	13.81	达标
32	蚶口涡	1 小时	1.54E-02	20102101	1.25E-02	2.79E-02	2.00E-01	13.94	达标
33	中南远洋漫悦湾	1 小时	1.49E-02	20081803	1.25E-02	2.74E-02	2.00E-01	13.71	达标
34	云东海学校	1 小时	1.68E-02	20080407	1.25E-02	2.93E-02	2.00E-01	14.67	达标
35	平岗村	1 小时	1.04E-02	20051104	1.25E-02	2.29E-02	2.00E-01	11.46	达标
36	三水区新城医院	1 小时	1.53E-02	20061205	1.25E-02	2.78E-02	2.00E-01	13.91	达标
37	星晖高级中学	1 小时	1.08E-02	20061205	1.25E-02	2.33E-02	2.00E-01	11.65	达标
38	远洋天骄	1 小时	1.60E-02	20071421	1.25E-02	2.85E-02	2.00E-01	14.27	达标
39	保利时代	1 小时	1.42E-02	20071421	1.25E-02	2.67E-02	2.00E-01	13.37	达标
40	董应村	1 小时	1.68E-02	20051101	1.25E-02	2.93E-02	2.00E-01	14.66	达标
41	网格	1 小时	1.69E-01	20120301	1.25E-02	1.81E-01	2.00E-01	90.7	达标

表 5.2-20(4) 二甲苯浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	1 小时	2.58E-02	20071104	1.40E-02	3.98E-02	2.00E-01	19.91	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占 标率%	是否 超标
2	狮西村	1 小时	2.04E-02	200626 01	1.40E-02	3.44E-02	2.00E-01	17.19	达标
3	敏南	1 小时	1.38E-02	200718 04	1.40E-02	2.78E-02	2.00E-01	13.91	达标
4	敏西	1 小时	1.75E-02	200820 06	1.40E-02	3.15E-02	2.00E-01	15.77	达标
5	范边邓	1 小时	1.38E-02	200718 03	1.40E-02	2.78E-02	2.00E-01	13.91	达标
6	狮山医院	1 小时	1.92E-02	200718 04	1.40E-02	3.32E-02	2.00E-01	16.6	达标
7	小榄尾	1 小时	1.39E-02	200723 05	1.40E-02	2.79E-02	2.00E-01	13.97	达标
8	乌坭坑	1 小时	1.79E-02	200914 01	1.40E-02	3.19E-02	2.00E-01	15.93	达标
9	白屋村	1 小时	1.99E-02	200711 03	1.40E-02	3.39E-02	2.00E-01	16.95	达标
10	洞田村	1 小时	1.83E-02	200626 05	1.40E-02	3.23E-02	2.00E-01	16.14	达标
11	沙坳	1 小时	1.47E-02	200530 03	1.40E-02	2.87E-02	2.00E-01	14.37	达标
12	大良坑村	1 小时	2.12E-02	200626 05	1.40E-02	3.52E-02	2.00E-01	17.6	达标
13	三江口梁	1 小时	2.28E-02	200416 05	1.40E-02	3.68E-02	2.00E-01	18.4	达标
14	三江口潭	1 小时	2.08E-02	200711 05	1.40E-02	3.48E-02	2.00E-01	17.42	达标
15	桥头村	1 小时	2.40E-02	200627 07	1.40E-02	3.80E-02	2.00E-01	18.99	达标
16	山下	1 小时	2.23E-02	201106 24	1.40E-02	3.63E-02	2.00E-01	18.17	达标
17	狮中村	1 小时	1.63E-02	201016 19	1.40E-02	3.03E-02	2.00E-01	15.16	达标
18	横坑	1 小时	2.42E-02	201105 24	1.40E-02	3.82E-02	2.00E-01	19.12	达标
19	狮岭村	1 小时	4.15E-02	201203 01	1.40E-02	5.55E-02	2.00E-01	27.75	达标
20	蟠龙	1 小时	2.10E-02	201019 18	1.40E-02	3.50E-02	2.00E-01	17.48	达标
21	新圩	1 小时	2.19E-02	201023 18	1.40E-02	3.59E-02	2.00E-01	17.96	达标
22	白藤	1 小时	2.42E-02	201102 20	1.40E-02	3.82E-02	2.00E-01	19.12	达标
23	陶家	1 小时	1.87E-02	200821 07	1.40E-02	3.27E-02	2.00E-01	16.36	达标
24	大珠岗	1 小时	1.93E-02	201031 24	1.40E-02	3.33E-02	2.00E-01	16.63	达标
25	上社	1 小时	2.18E-02	200709 07	1.40E-02	3.58E-02	2.00E-01	17.92	达标
26	天湖	1 小时	2.00E-02	200831 23	1.40E-02	3.40E-02	2.00E-01	16.98	达标
27	黄马坑	1 小时	2.10E-02	200709 01	1.40E-02	3.50E-02	2.00E-01	17.49	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
28	坑田	1 小时	1.54E-02	20070901	1.40E-02	2.94E-02	2.00E-01	14.69	达标
29	岗头	1 小时	2.09E-02	20071621	1.40E-02	3.49E-02	2.00E-01	17.47	达标
30	下岸	1 小时	1.62E-02	20061124	1.40E-02	3.02E-02	2.00E-01	15.09	达标
31	坑尾头	1 小时	1.47E-02	20071905	1.40E-02	2.87E-02	2.00E-01	14.34	达标
32	蚬口涡	1 小时	1.49E-02	20102101	1.40E-02	2.89E-02	2.00E-01	14.46	达标
33	中南远洋漫悦湾	1 小时	1.45E-02	20081803	1.40E-02	2.85E-02	2.00E-01	14.24	达标
34	云东海学校	1 小时	1.63E-02	20080407	1.40E-02	3.03E-02	2.00E-01	15.17	达标
35	平岗村	1 小时	1.01E-02	20051104	1.40E-02	2.41E-02	2.00E-01	12.05	达标
36	三水区新城医院	1 小时	1.49E-02	20061205	1.40E-02	2.89E-02	2.00E-01	14.43	达标
37	星晖高级中学	1 小时	1.05E-02	20061205	1.40E-02	2.45E-02	2.00E-01	12.24	达标
38	远洋天骄	1 小时	1.56E-02	20071421	1.40E-02	2.96E-02	2.00E-01	14.78	达标
39	保利时代	1 小时	1.38E-02	20071421	1.40E-02	2.78E-02	2.00E-01	13.91	达标
40	董应村	1 小时	1.63E-02	20051101	1.40E-02	3.03E-02	2.00E-01	15.16	达标
41	网格	1 小时	1.64E-01	2011203	1.40E-02	1.78E-01	2.00E-01	88.9	达标

表 5.2-20(5) 二氧化硫浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	日平均	1.15E-03	200811	1.20E-02	1.31E-02	1.50E-01	8.76	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
2	狮西村	日平均	3.23E-04	200204	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.22	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
3	敏南	日平均	9.96E-05	200719	1.20E-02	1.21E-02	1.50E-01	8.07	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
4	敏西	日平均	9.45E-05	200307	1.20E-02	1.21E-02	1.50E-01	8.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
5	范边邓	日平均	1.09E-04	200314	1.20E-02	1.21E-02	1.50E-01	8.07	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
6	狮山医院	日平均	1.90E-04	200708	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.13	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占 标率%	是否 超标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
7	小榄尾	日平均	8.76E-05	200413	1.20E-02	1.21E-02	1.50E-01	8.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
8	乌坭坑	日平均	1.80E-04	200820	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.12	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
9	白屋村	日平均	2.72E-04	200711	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.18	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
10	洞田村	日平均	2.33E-04	200509	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.16	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
11	沙坳	日平均	2.05E-04	200405	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.14	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
12	大良坑村	日平均	4.82E-04	200401	1.20E-02	1.25E-02	1.50E-01	8.32	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
13	三江口梁	日平均	5.34E-04	200812	1.20E-02	1.25E-02	1.50E-01	8.36	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
14	三江口潭	日平均	3.35E-04	200817	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.22	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
15	桥头村	日平均	4.09E-04	201115	1.20E-02	1.24E-02	1.50E-01	8.27	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
16	山下	日平均	3.13E-04	201124	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.21	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
17	狮中村	日平均	3.61E-04	201030	1.20E-02	1.24E-02	1.50E-01	8.24	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
18	横坑	日平均	5.64E-04	200108	1.20E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.38	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
19	狮岭村	日平均	2.41E-04	200221	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.16	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
20	蟠龙	日平均	3.71E-04	200220	1.20E-02	1.24E-02	1.50E-01	8.25	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
21	新圩	日平均	7.15E-04	201101	1.20E-02	1.27E-02	1.50E-01	8.48	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
22	白藤	日平均	7.95E-04	201102	1.20E-02	1.28E-02	1.50E-01	8.53	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
23	陶家	日平均	4.82E-04	201028	1.20E-02	1.25E-02	1.50E-01	8.32	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
24	大珠岗	日平均	5.86E-04	201017	1.20E-02	1.26E-02	1.50E-01	8.39	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
25	上社	日平均	3.00E-04	200505	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.2	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
26	天湖	日平均	2.01E-04	200730	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.13	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
27	黄马坑	日平均	1.59E-04	201019	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.11	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
28	坑田	日平均	1.23E-04	200329	1.20E-02	1.21E-02	1.50E-01	8.08	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
29	岗头	日平均	2.68E-04	200712	1.20E-02	1.23E-02	1.50E-01	8.18	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
30	下岸	日平均	2.43E-04	200206	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.16	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
31	坑尾头	日平均	1.05E-04	201227	1.20E-02	1.21E-02	1.50E-01	8.07	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
32	蚬口涡	日平均	1.75E-04	201111	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.12	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
33	中南远洋漫悦湾	日平均	1.92E-04	200818	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.13	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
34	云东海学校	日平均	1.41E-04	200101	1.20E-02	1.21E-02	1.50E-01	8.09	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
35	平岗村	日平均	1.41E-04	200511	1.20E-02	1.21E-02	1.50E-01	8.09	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
36	三水区新城医院	日平均	2.03E-04	201022	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.14	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
37	星晖高级中学	日平均	1.72E-04	200612	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.11	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
38	远洋天骄	日平均	2.15E-04	200208	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.14	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
39	保利时代	日平均	1.69E-04	200612	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.11	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
40	董应村	日平均	1.99E-04	200531	1.20E-02	1.22E-02	1.50E-01	8.13	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标
41	网格	日平均	2.32E-03	200104	1.20E-02	1.43E-02	1.50E-01	9.55	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	6.00E-03	6.00E-03	6.00E-02	10	达标

表 5.2-20(6) 二氧化氮浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	日平均	3.29E-03	200721	7.20E-02	7.53E-02	8.00E-02	94.11	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
2	狮西村	日平均	8.42E-04	200913	7.20E-02	7.28E-02	8.00E-02	91.05	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
3	敏南	日平均	3.35E-04	200708	7.20E-02	7.23E-02	8.00E-02	90.42	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
4	敏西	日平均	2.70E-04	200303	7.20E-02	7.23E-02	8.00E-02	90.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
5	范边邓	日平均	3.56E-04	200704	7.20E-02	7.24E-02	8.00E-02	90.44	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
6	狮山医院	日平均	5.50E-04	200731	7.20E-02	7.25E-02	8.00E-02	90.69	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
7	小榄尾	日平均	2.74E-04	200802	7.20E-02	7.23E-02	8.00E-02	90.34	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
8	乌坭坑	日平均	5.49E-04	200410	7.20E-02	7.25E-02	8.00E-02	90.69	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
9	白屋村	日平均	7.55E-04	200416	7.20E-02	7.28E-02	8.00E-02	90.94	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
10	洞田村	日平均	6.67E-04	200624	7.20E-02	7.27E-02	8.00E-02	90.83	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
11	沙坳	日平均	6.99E-04	200409	7.20E-02	7.27E-02	8.00E-02	90.87	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
12	大良坑村	日平均	1.31E-03	200815	7.20E-02	7.33E-02	8.00E-02	91.64	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
13	三江口梁	日平均	1.42E-03	200506	7.20E-02	7.34E-02	8.00E-02	91.78	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
14	三江口潭	日平均	9.82E-04	200817	7.20E-02	7.30E-02	8.00E-02	91.23	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
15	桥头村	日平均	1.17E-03	200713	7.20E-02	7.32E-02	8.00E-02	91.46	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
16	山下	日平均	9.79E-04	200907	7.20E-02	7.30E-02	8.00E-02	91.22	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
17	狮中村	日平均	1.05E-03	201102	7.20E-02	7.31E-02	8.00E-02	91.32	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
18	横坑	日平均	1.10E-03	200107	7.20E-02	7.31E-02	8.00E-02	91.37	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
19	狮岭村	日平均	5.68E-04	200328	7.20E-02	7.26E-02	8.00E-02	90.71	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
20	蟠龙	日平均	8.91E-04	200216	7.20E-02	7.29E-02	8.00E-02	91.11	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
21	新圩	日平均	1.36E-03	201004	7.20E-02	7.34E-02	8.00E-02	91.70	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
22	白藤	日平均	2.16E-03	201118	7.20E-02	7.42E-02	8.00E-02	92.70	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
23	陶家	日平均	1.35E-03	200827	7.20E-02	7.34E-02	8.00E-02	91.69	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
24	大珠岗	日平均	1.47E-03	200513	7.20E-02	7.35E-02	8.00E-02	91.84	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
25	上社	日平均	8.48E-04	201030	7.20E-02	7.28E-02	8.00E-02	91.06	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
26	天湖	日平均	4.08E-04	200730	7.20E-02	7.24E-02	8.00E-02	90.51	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
27	黄马坑	日平均	3.19E-04	200423	7.20E-02	7.23E-02	8.00E-02	90.40	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
28	坑田	日平均	2.63E-04	200330	7.20E-02	7.23E-02	8.00E-02	90.33	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
29	岗头	日平均	7.64E-04	200917	7.20E-02	7.28E-02	8.00E-02	90.95	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
30	下岸	日平均	7.27E-04	200614	7.20E-02	7.27E-02	8.00E-02	90.91	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
31	坑尾头	日平均	2.92E-04	200718	7.20E-02	7.23E-02	8.00E-02	90.36	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标



序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
32	蚶口涌	日平均	5.62E-04	200831	7.20E-02	7.26E-02	8.00E-02	90.70	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
33	中南远洋漫悦湾	日平均	5.41E-04	200818	7.20E-02	7.25E-02	8.00E-02	90.68	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
34	云东海学校	日平均	4.28E-04	200101	7.20E-02	7.24E-02	8.00E-02	90.54	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
35	平岗村	日平均	3.94E-04	200620	7.20E-02	7.24E-02	8.00E-02	90.49	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
36	三水区新城医院	日平均	5.50E-04	200618	7.20E-02	7.25E-02	8.00E-02	90.69	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
37	星晖高级中学	日平均	5.20E-04	200714	7.20E-02	7.25E-02	8.00E-02	90.65	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
38	远洋天骄	日平均	5.80E-04	200614	7.20E-02	7.26E-02	8.00E-02	90.72	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
39	保利时代	日平均	5.07E-04	200714	7.20E-02	7.25E-02	8.00E-02	90.63	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
40	董应村	日平均	5.54E-04	200710	7.20E-02	7.26E-02	8.00E-02	90.69	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标
41	网格	日平均	5.61E-04	201104	7.20E-02	7.76E-02	8.00E-02	97.02	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	3.20E-02	3.20E-02	4.00E-02	80.00	达标

表5.2-20(6) 氟化物浓度叠加预测结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
1	西竺村	1小时	7.72E-05	200715 21	6.25E-04	7.02E-04	2.00E-02	3.51	达标
		日平均	3.62E-05	200411	2.20E-04	2.56E-04	7.00E-03	3.66	达标
2	狮西村	1小时	6.09E-05	200731 04	6.25E-04	6.86E-04	2.00E-02	3.43	达标
		日平均	1.43E-05	200717	2.20E-04	2.34E-04	7.00E-03	3.35	达标
3	敏南	1小时	2.78E-05	200624 05	6.25E-04	6.53E-04	2.00E-02	3.26	达标
		日平均	3.68E-06	200717	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标
4	敏西	1小时	3.06E-05	200716 03	6.25E-04	6.56E-04	2.00E-02	3.28	达标
		日平均	4.62E-06	200717	2.20E-04	2.25E-04	7.00E-03	3.21	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
5	范边邓	1 小时	2.76E-05	20062405	6.25E-04	6.53E-04	2.00E-02	3.26	达标
		日平均	3.96E-06	200717	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标
6	狮山医院	1 小时	3.89E-05	20062405	6.25E-04	6.64E-04	2.00E-02	3.32	达标
		日平均	3.10E-06	200709	2.20E-04	2.23E-04	7.00E-03	3.19	达标
7	小榄尾	1 小时	3.29E-05	20073106	6.25E-04	6.58E-04	2.00E-02	3.29	达标
		日平均	1.61E-06	200731	2.20E-04	2.22E-04	7.00E-03	3.17	达标
8	乌坭坑	1 小时	4.02E-05	20122701	6.25E-04	6.65E-04	2.00E-02	3.33	达标
		日平均	2.46E-06	200426	2.20E-04	2.22E-04	7.00E-03	3.18	达标
9	白屋村	1 小时	2.87E-05	20060706	6.25E-04	6.54E-04	2.00E-02	3.27	达标
		日平均	6.25E-06	200426	2.20E-04	2.26E-04	7.00E-03	3.23	达标
10	洞田村	1 小时	3.89E-05	20031821	6.25E-04	6.64E-04	2.00E-02	3.32	达标
		日平均	4.37E-06	200605	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.21	达标
11	沙坳	1 小时	2.69E-05	20050523	6.25E-04	6.52E-04	2.00E-02	3.26	达标
		日平均	3.75E-06	200610	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标
12	大良坑村	1 小时	5.27E-05	20031821	6.25E-04	6.78E-04	2.00E-02	3.39	达标
		日平均	9.89E-06	200605	2.20E-04	2.30E-04	7.00E-03	3.28	达标
13	三江口梁	1 小时	6.56E-05	20051423	6.25E-04	6.91E-04	2.00E-02	3.45	达标
		日平均	1.13E-06	200429	2.20E-04	2.31E-04	7.00E-03	3.3	达标
14	三江口潭	1 小时	4.31E-05	20032821	6.25E-04	6.66E-04	2.00E-02	3.33	达标
		日平均	7.14E-06	200720	2.20E-04	2.27E-04	7.00E-03	3.24	达标
15	桥头村	1 小时	6.59E-05	20101904	6.25E-04	6.91E-04	2.00E-02	3.45	达标
		日平均	1.34E-05	201011	2.20E-04	2.33E-04	7.00E-03	3.33	达标
16	山下	1 小时	4.91E-05	20101904	6.25E-04	6.74E-04	2.00E-02	3.37	达标
		日平均	8.57E-06	200713	2.20E-04	2.29E-04	7.00E-03	3.27	达标
17	狮中村	1 小时	3.46E-05	20111721	6.25E-04	6.60E-04	2.00E-02	3.3	达标
		日平均	4.02E-06	200828	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标
18	横坑	1 小时	5.37E-05	20120502	6.25E-04	6.79E-04	2.00E-02	3.39	达标
		日平均	9.88E-06	200116	2.20E-04	2.30E-04	7.00E-03	3.28	达标
19	狮岭村	1 小时	5.37E-05	20101905	6.25E-04	6.79E-04	2.00E-02	3.39	达标
		日平均	3.91E-06	200328	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占标率%	是否超标
20	蟠龙	1 小时	4.12E-05	200221 21	6.25E-04	6.66E-04	2.00E-02	3.33	达标
		日平均	5.13E-06	200116	2.20E-04	2.25E-04	7.00E-03	3.22	达标
21	新圩	1 小时	5.06E-05	201107 02	6.25E-04	6.76E-04	2.00E-02	3.38	达标
		日平均	6.61E-06	200110	2.20E-04	2.27E-04	7.00E-03	3.24	达标
22	白藤	1 小时	4.52E-05	201106 01	6.25E-04	6.70E-04	2.00E-02	3.35	达标
		日平均	6.44E-06	201203	2.20E-04	2.26E-04	7.00E-03	3.23	达标
23	陶家	1 小时	3.64E-05	201031 03	6.25E-04	6.61E-04	2.00E-02	3.31	达标
		日平均	4.33E-06	201203	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标
24	大珠岗	1 小时	3.90E-05	201116 06	6.25E-04	6.64E-04	2.00E-02	3.32	达标
		日平均	4.80E-06	201119	2.20E-04	2.25E-04	7.00E-03	3.21	达标
25	上社	1 小时	3.40E-05	200903 02	6.25E-04	6.59E-04	2.00E-02	3.29	达标
		日平均	4.23E-06	200829	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标
26	天湖	1 小时	2.87E-05	201117 24	6.25E-04	6.54E-04	2.00E-02	3.27	达标
		日平均	2.21E-06	200709	2.20E-04	2.22E-04	7.00E-03	3.17	达标
27	黄马坑	1 小时	4.07E-05	200709 05	6.25E-04	6.66E-04	2.00E-02	3.33	达标
		日平均	3.29E-06	200709	2.20E-04	2.23E-04	7.00E-03	3.19	达标
28	坑田	1 小时	2.81E-05	200709 05	6.25E-04	6.53E-04	2.00E-02	3.27	达标
		日平均	2.48E-06	200709	2.20E-04	2.22E-04	7.00E-03	3.18	达标
29	岗头	1 小时	5.08E-05	201014 21	6.25E-04	6.82E-04	2.00E-02	3.41	达标
		日平均	3.07E-06	201026	2.20E-04	2.23E-04	7.00E-03	3.19	达标
30	下岸	1 小时	4.35E-05	200505 07	6.25E-04	6.69E-04	2.00E-02	3.34	达标
		日平均	5.73E-06	200721	2.20E-04	2.26E-04	7.00E-03	3.22	达标
31	坑尾头	1 小时	2.85E-05	200709 05	6.25E-04	6.53E-04	2.00E-02	3.27	达标
		日平均	2.88E-06	200709	2.20E-04	2.23E-04	7.00E-03	3.18	达标
32	蚬口涡	1 小时	3.05E-05	200903 07	6.25E-04	6.56E-04	2.00E-02	3.28	达标
		日平均	3.54E-06	200829	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.19	达标
33	中南远洋漫悦湾	1 小时	1.77E-05	200617 24	6.25E-04	6.43E-04	2.00E-02	3.21	达标
		日平均	2.96E-06	200617	2.20E-04	2.23E-04	7.00E-03	3.19	达标
34	云东海学校	1 小时	2.11E-05	200718 06	6.25E-04	6.46E-04	2.00E-02	3.23	达标
		日平均	2.48E-06	200520	2.20E-04	2.22E-04	7.00E-03	3.18	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加占 标率%	是否 超标
35	平岗村	1小时	2.11E-05	200624 01	6.25E-04	6.46E-04	2.00E-02	3.23	达标
		日平均	2.90E-06	200905	2.20E-04	2.23E-04	7.00E-03	3.18	达标
36	三水区新城医院	1小时	2.31E-05	200807 02	6.25E-04	6.48E-04	2.00E-02	3.24	达标
		日平均	4.27E-06	201022	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标
37	星晖高级中学	1小时	2.16E-05	200626 24	6.25E-04	6.47E-04	2.00E-02	3.23	达标
		日平均	3.60E-06	201022	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.19	达标
38	远洋天骄	1小时	2.53E-05	200904 20	6.25E-04	6.50E-04	2.00E-02	3.25	达标
		日平均	3.54E-06	200905	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.19	达标
39	保利时代	1小时	2.44E-05	200904 20	6.25E-04	6.49E-04	2.00E-02	3.25	达标
		日平均	3.04E-06	200905	2.20E-04	2.23E-04	7.00E-03	3.19	达标
40	董应村	1小时	3.74E-05	200206 05	6.25E-04	6.62E-04	2.00E-02	3.31	达标
		日平均	3.50E-06	200713	2.20E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.19	达标
41	网格	1小时	2.70E-04	200709 05	6.25E-04	8.95E-04	2.00E-02	4.47	达标
		日平均	4.47E-05	200428	2.20E-04	2.65E-04	7.00E-03	3.78	达标

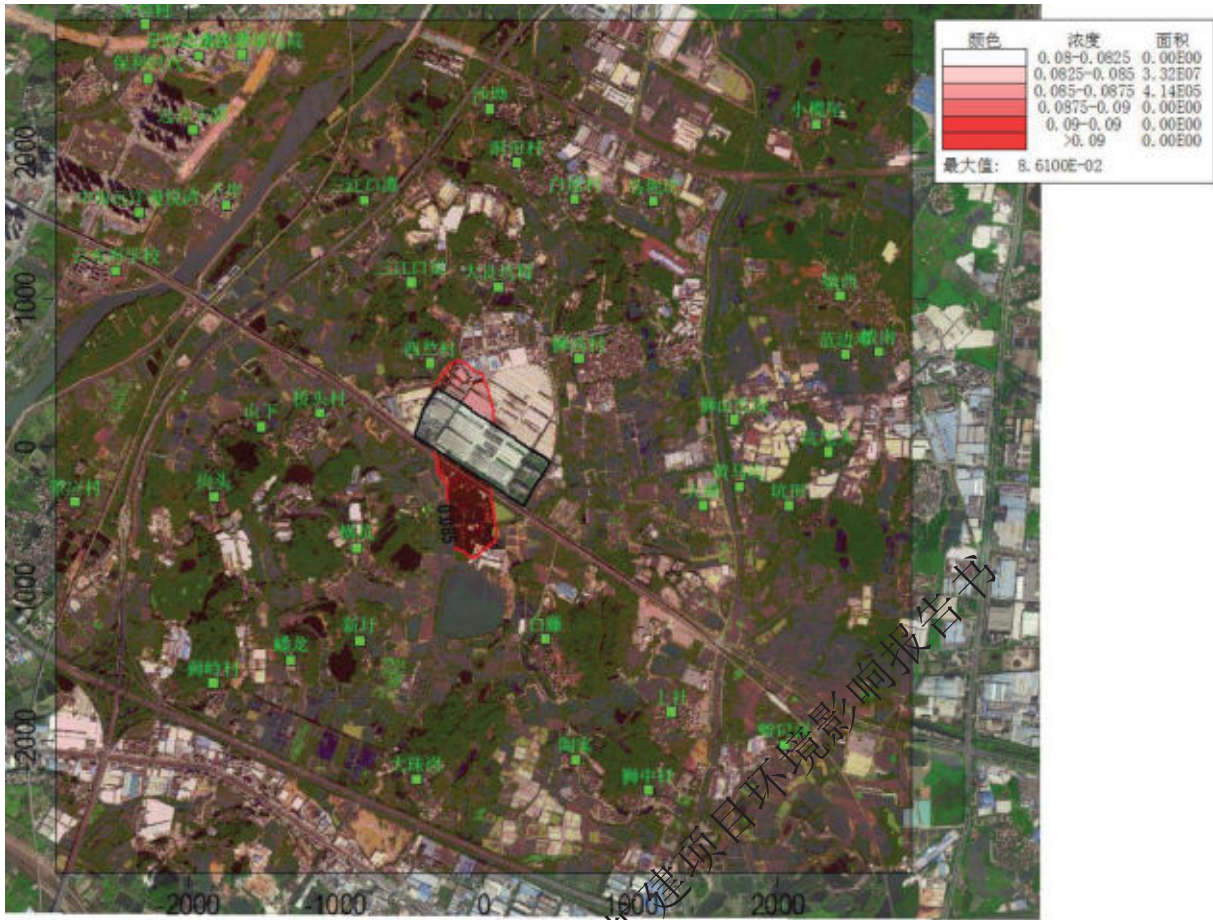


图 5.2-7(1) PM<sub>10</sub> 日均浓度叠加值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

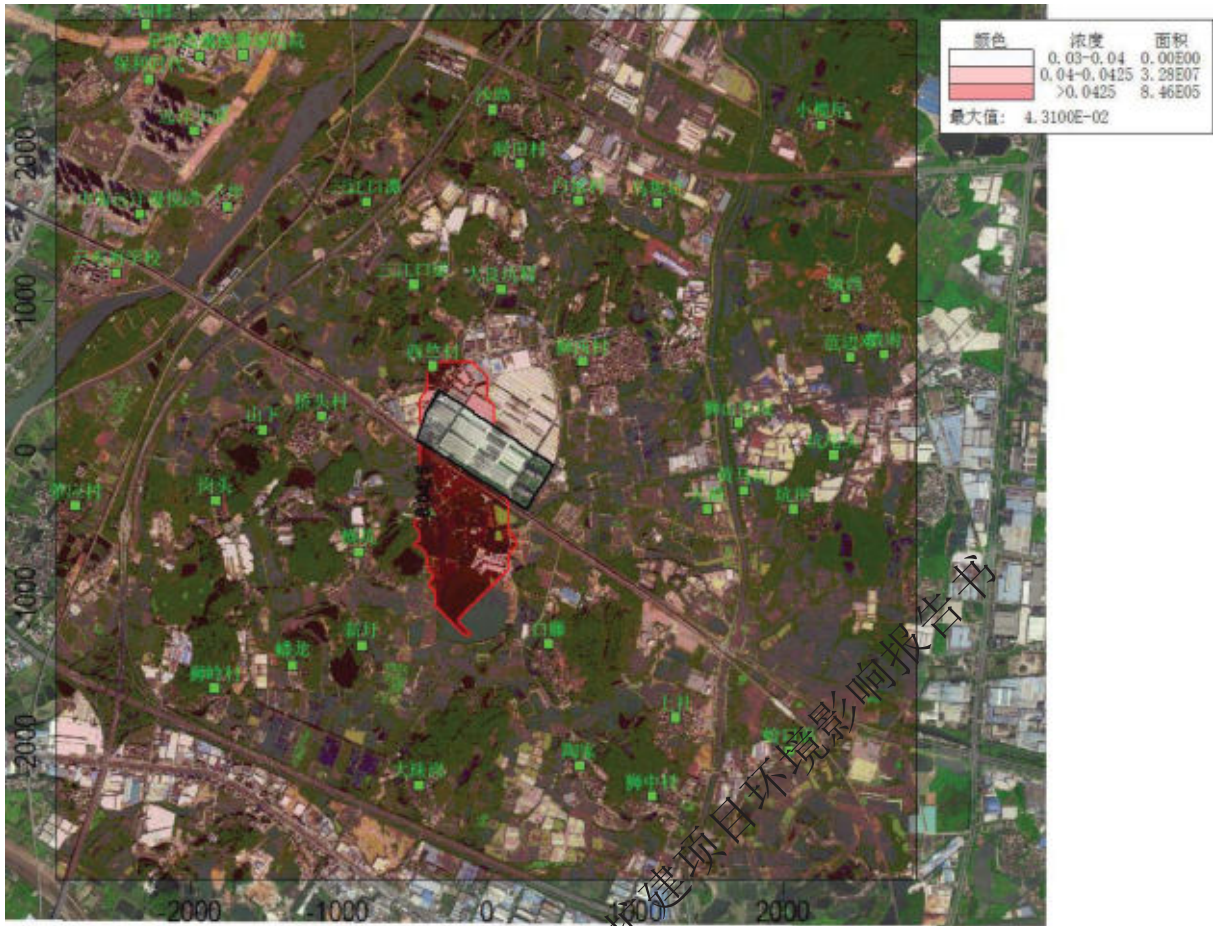


图 5.2-7(2) PM<sub>10</sub> 年均浓度叠加值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

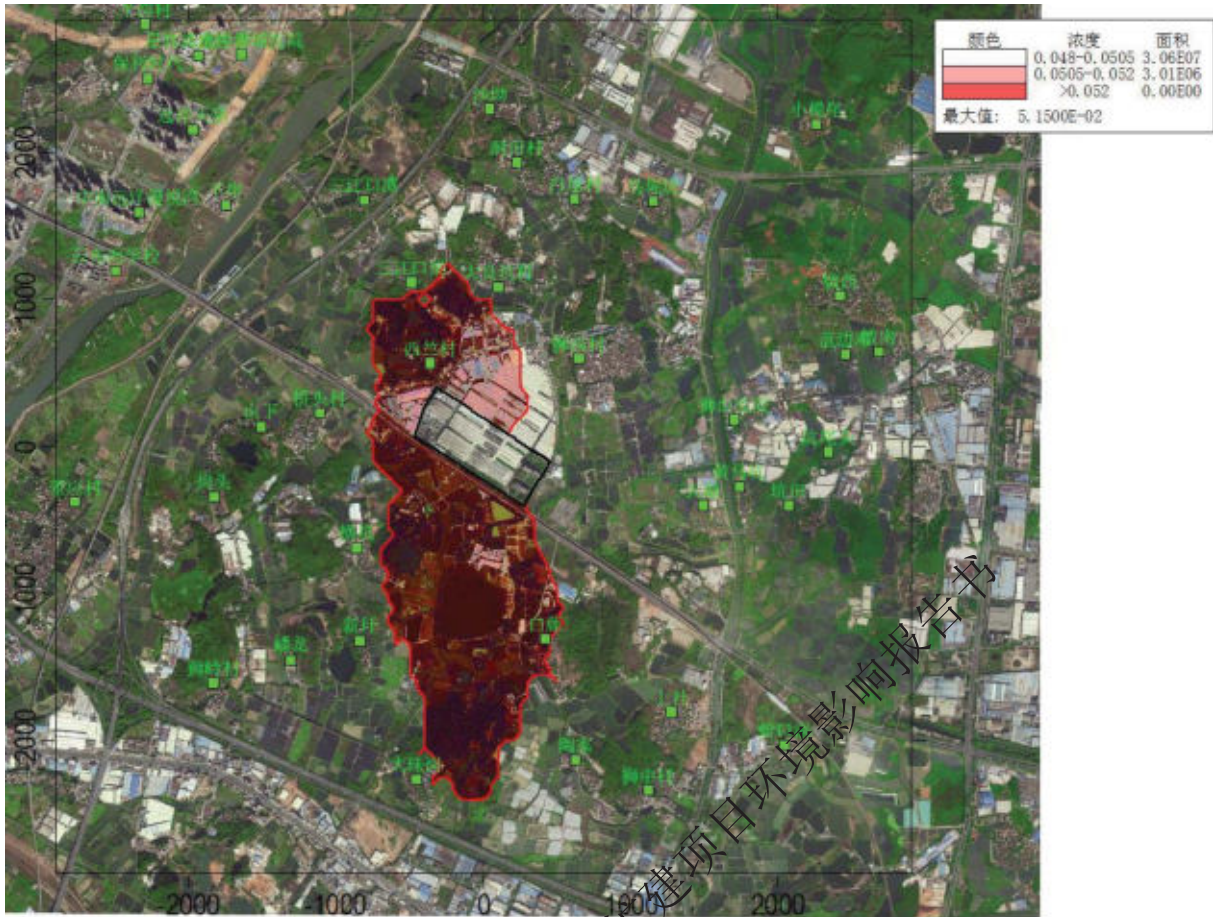


图 5.2-7(3) PM<sub>2.5</sub> 日均浓度叠加值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

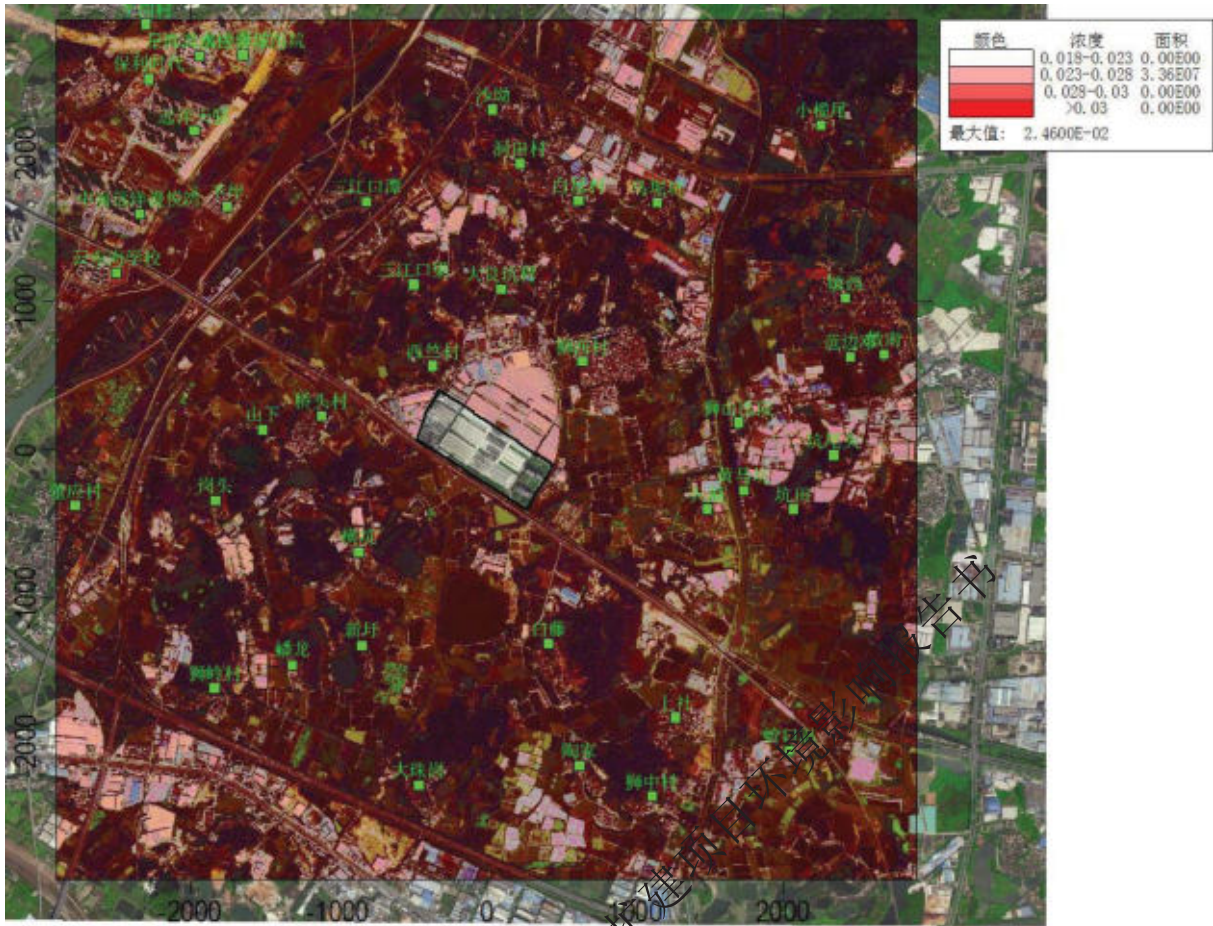


图 5.2-7(4) PM<sub>2.5</sub> 年均浓度叠加值等值线图 单位: mg/m<sup>3</sup>

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



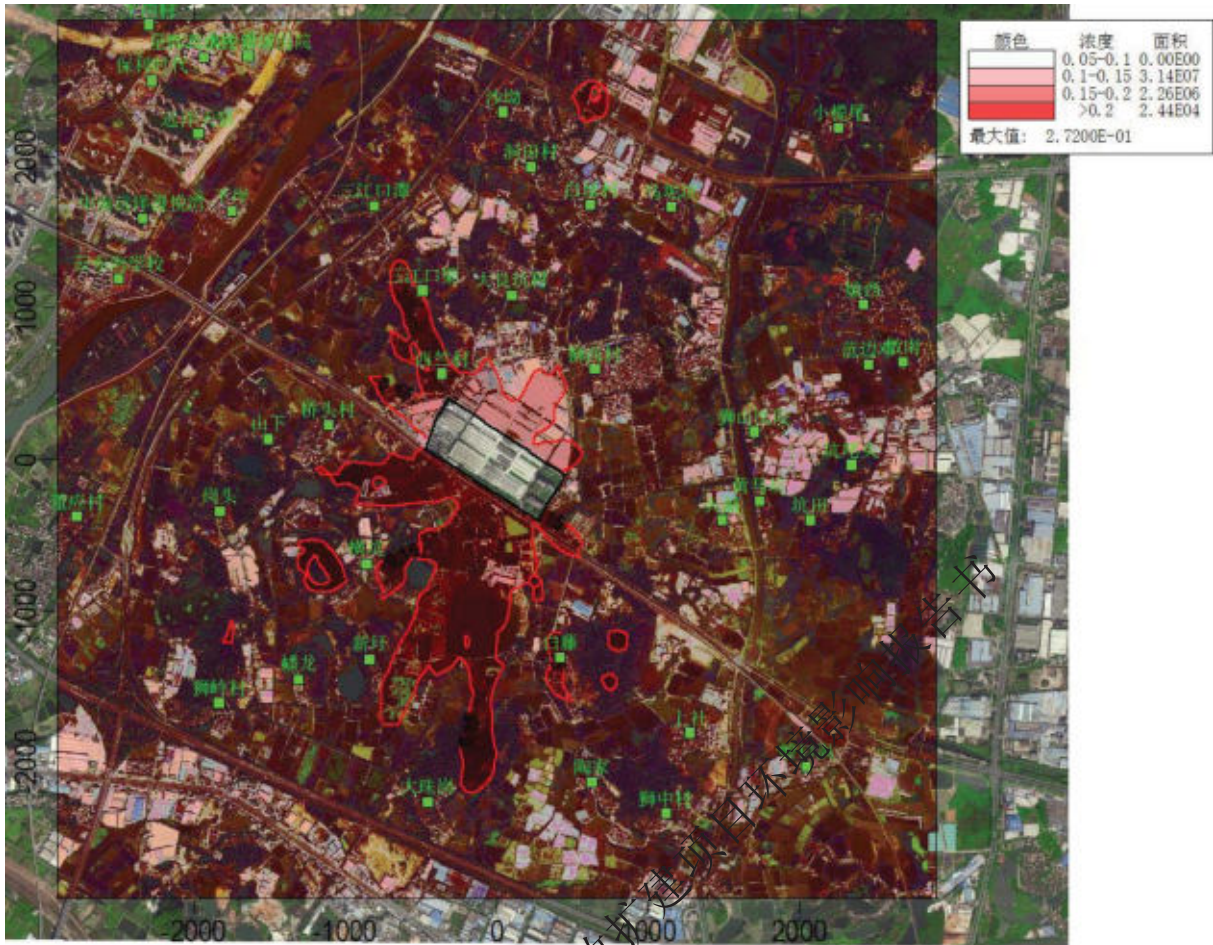


图 5.2-7(5) VOCs8 小时平均浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

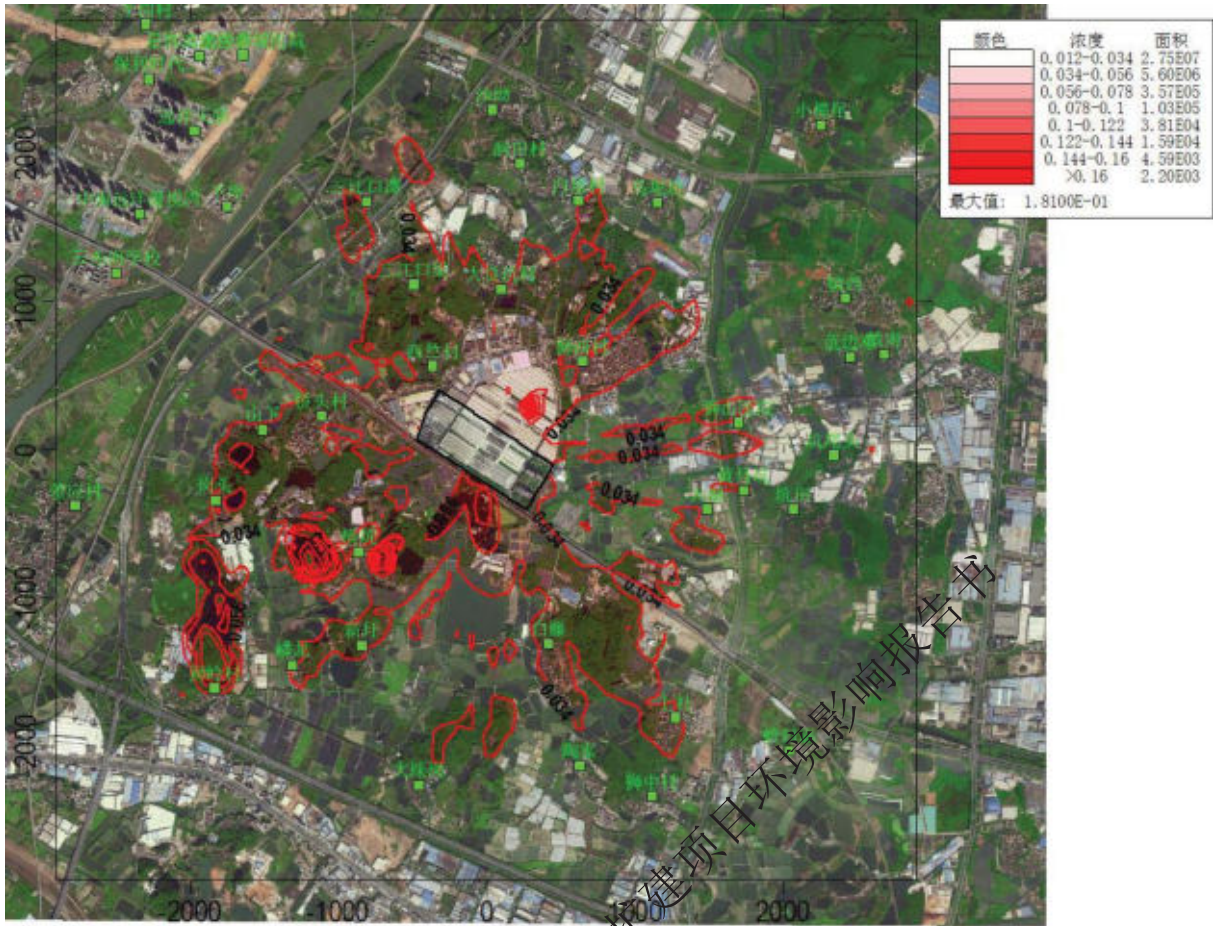


图 5.2-7(6) 甲苯小时浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

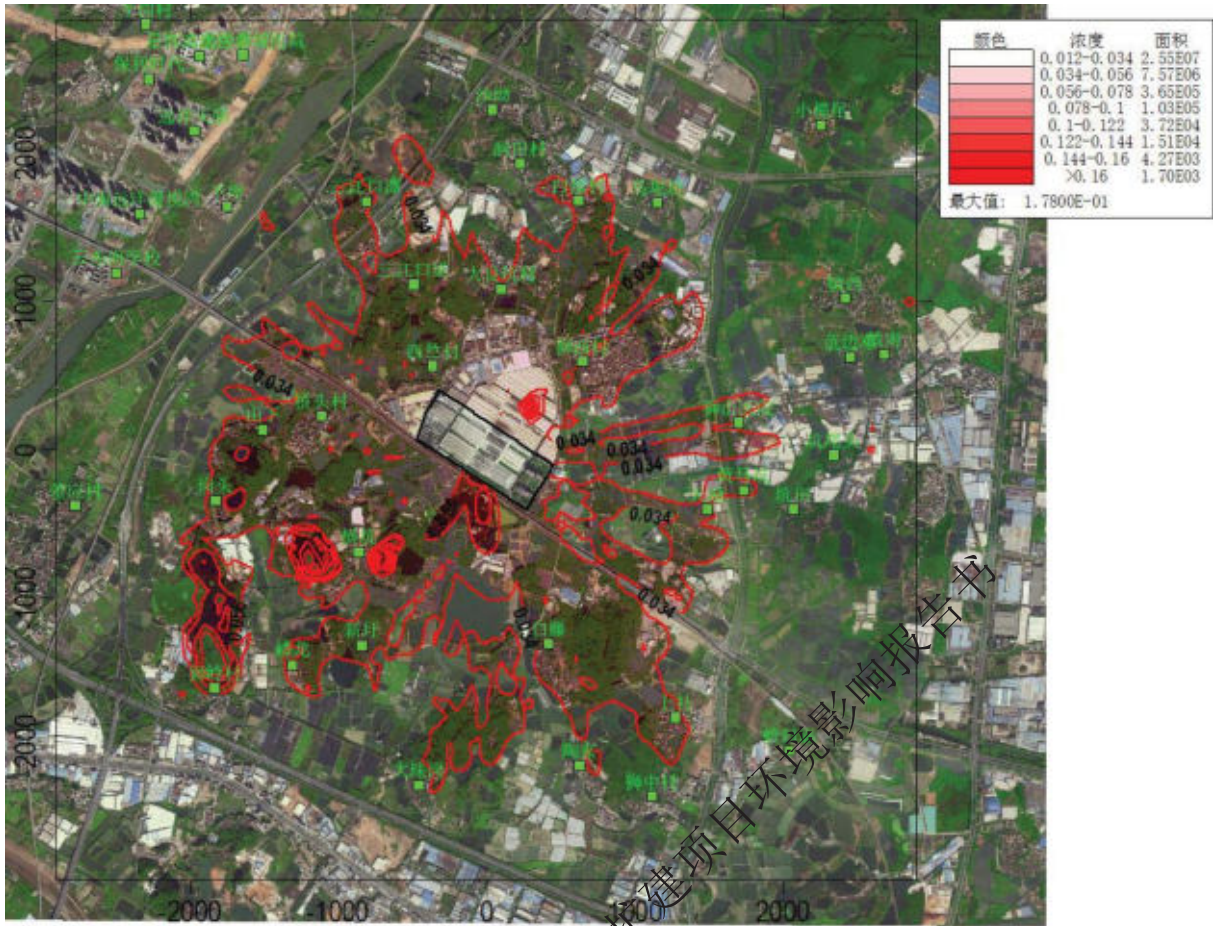


图 5.2-7(7) 二甲苯小时浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

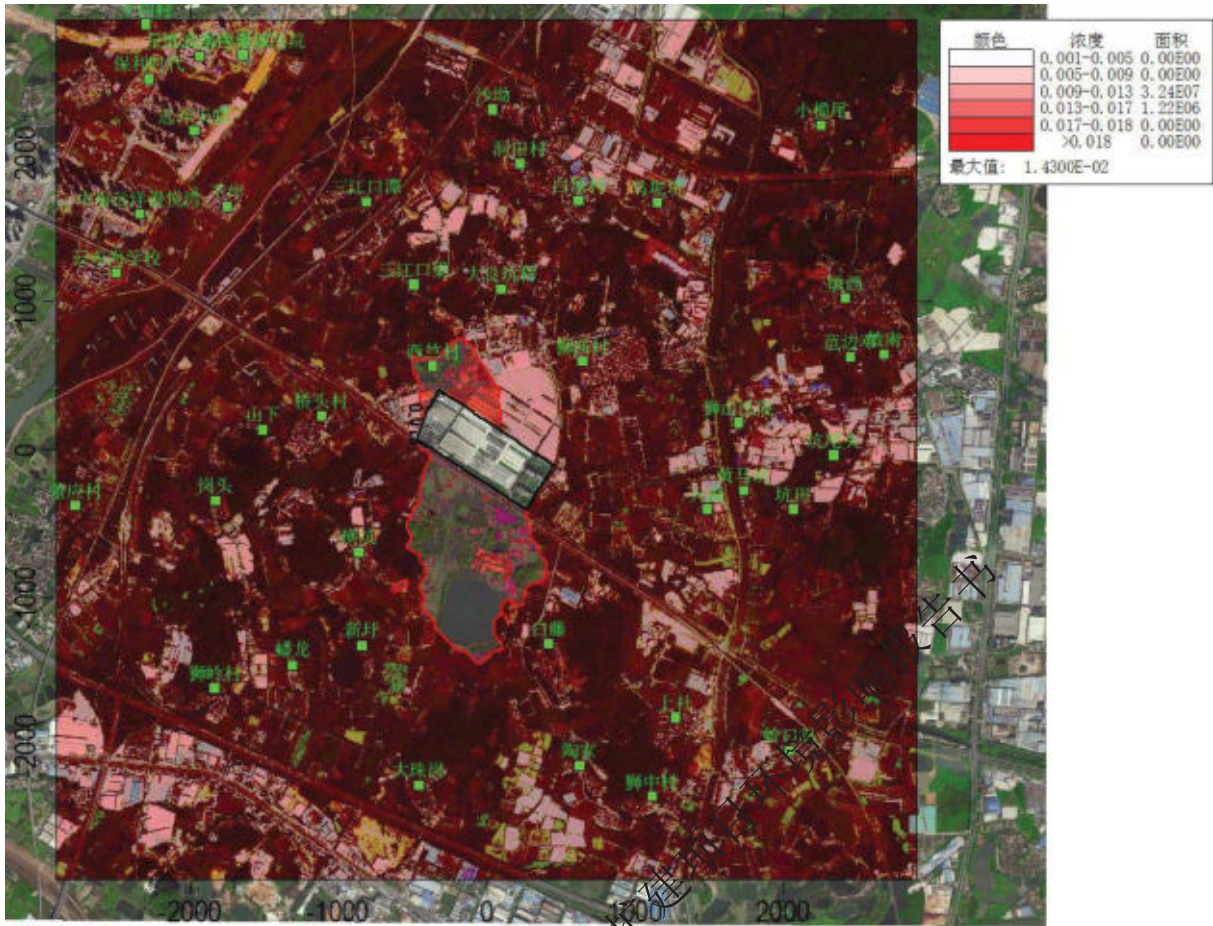


图 5.2-7(8) 二氧化硫日均浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

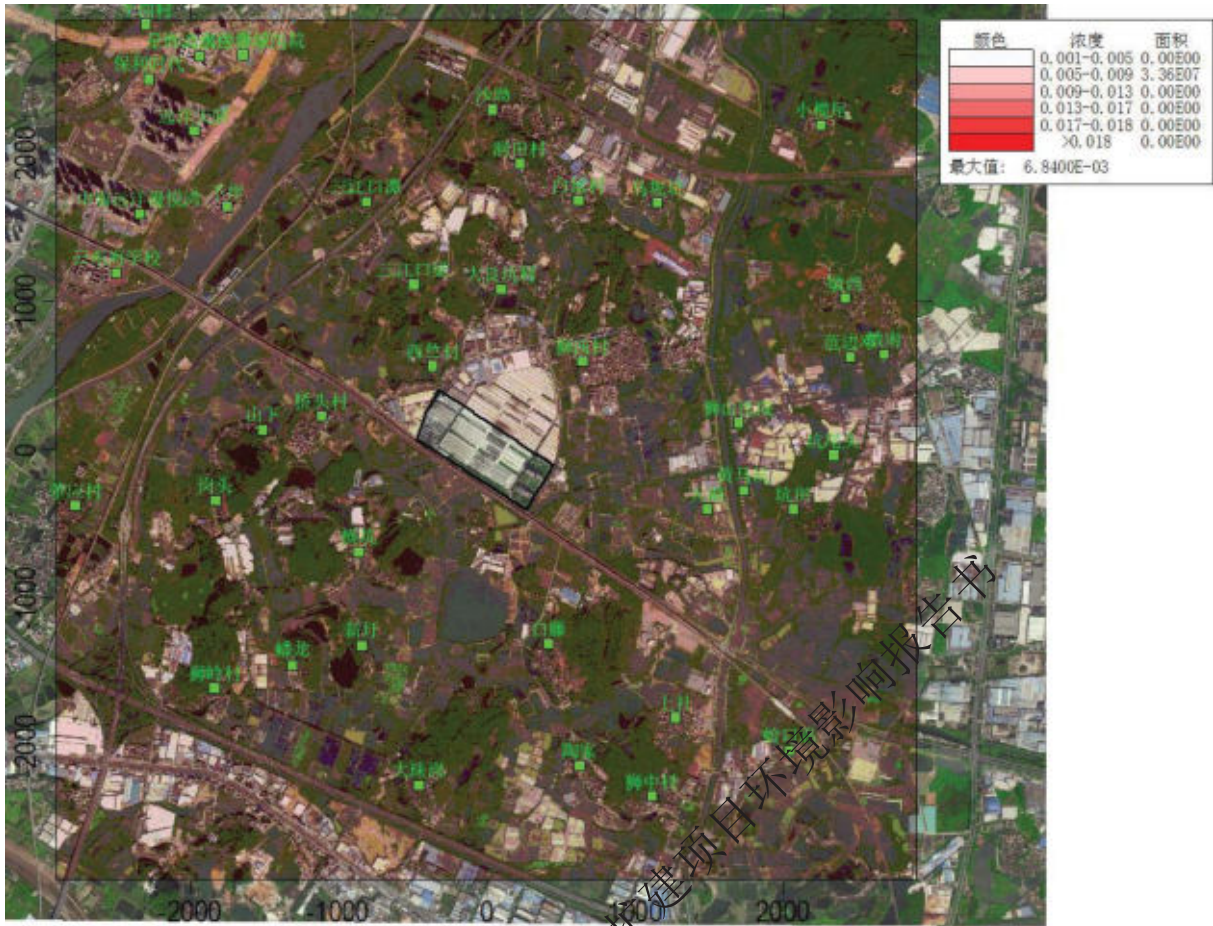


图 5.2-7(9) 二氧化硫年均浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

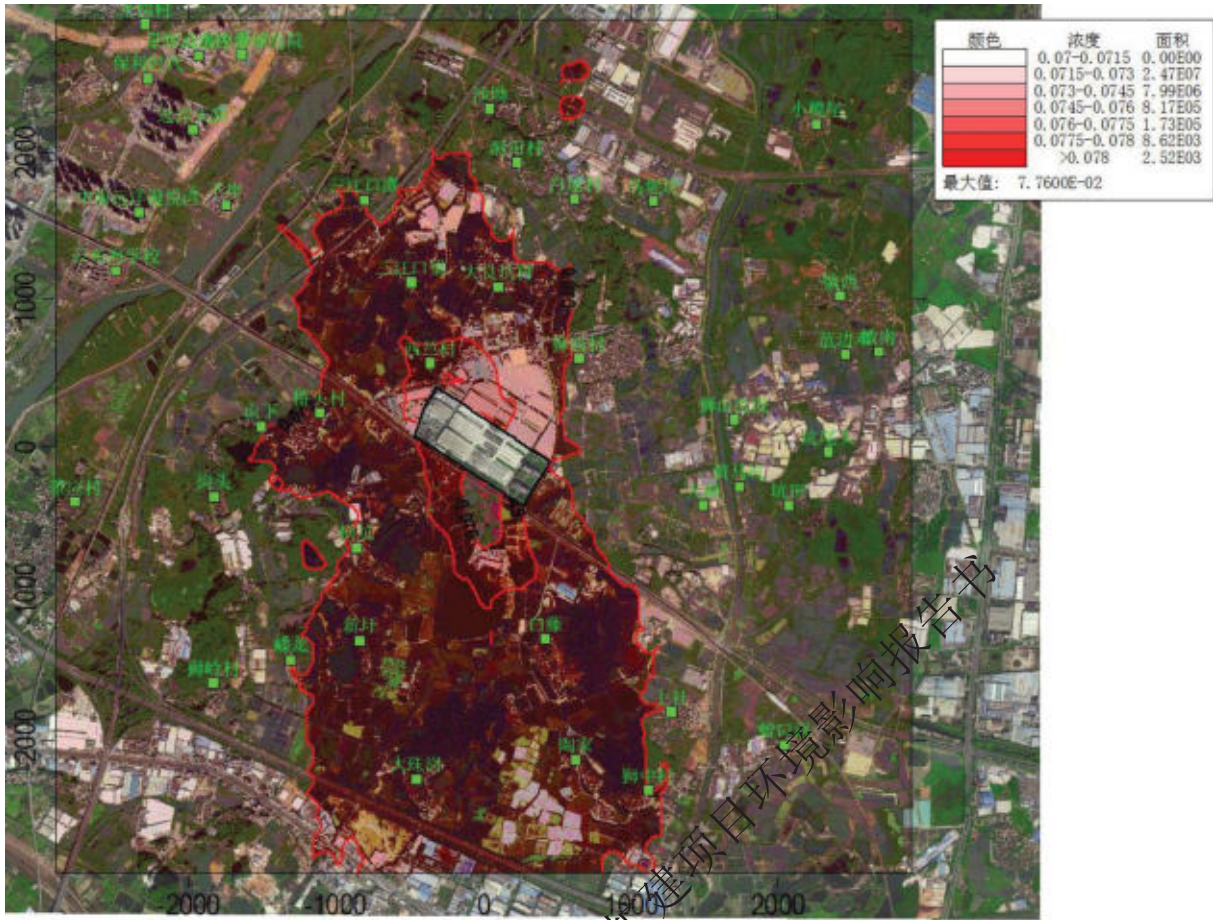


图 5.2-7(10) 二氧化氮日均浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

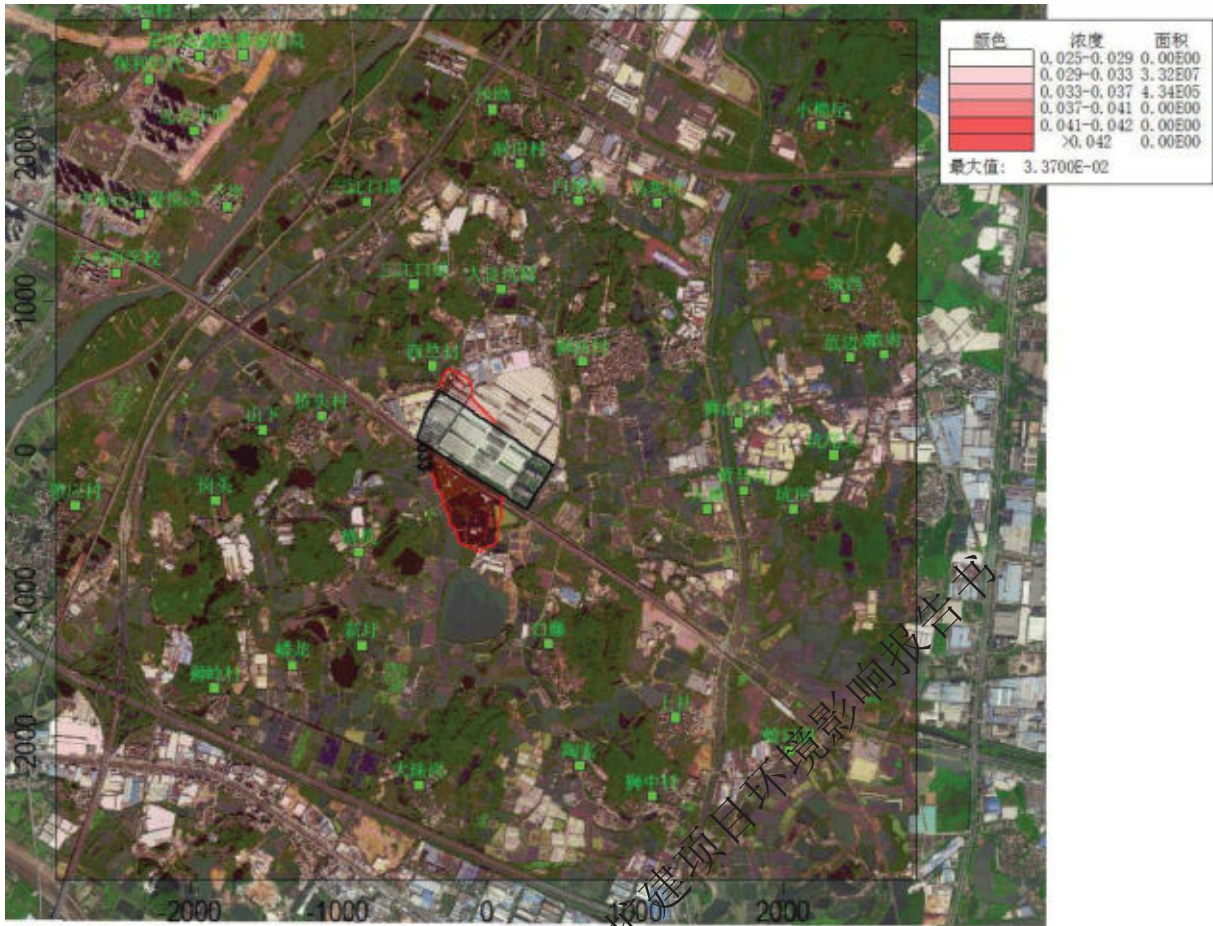


图 5.2-7(11) 二氧化氮年均浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

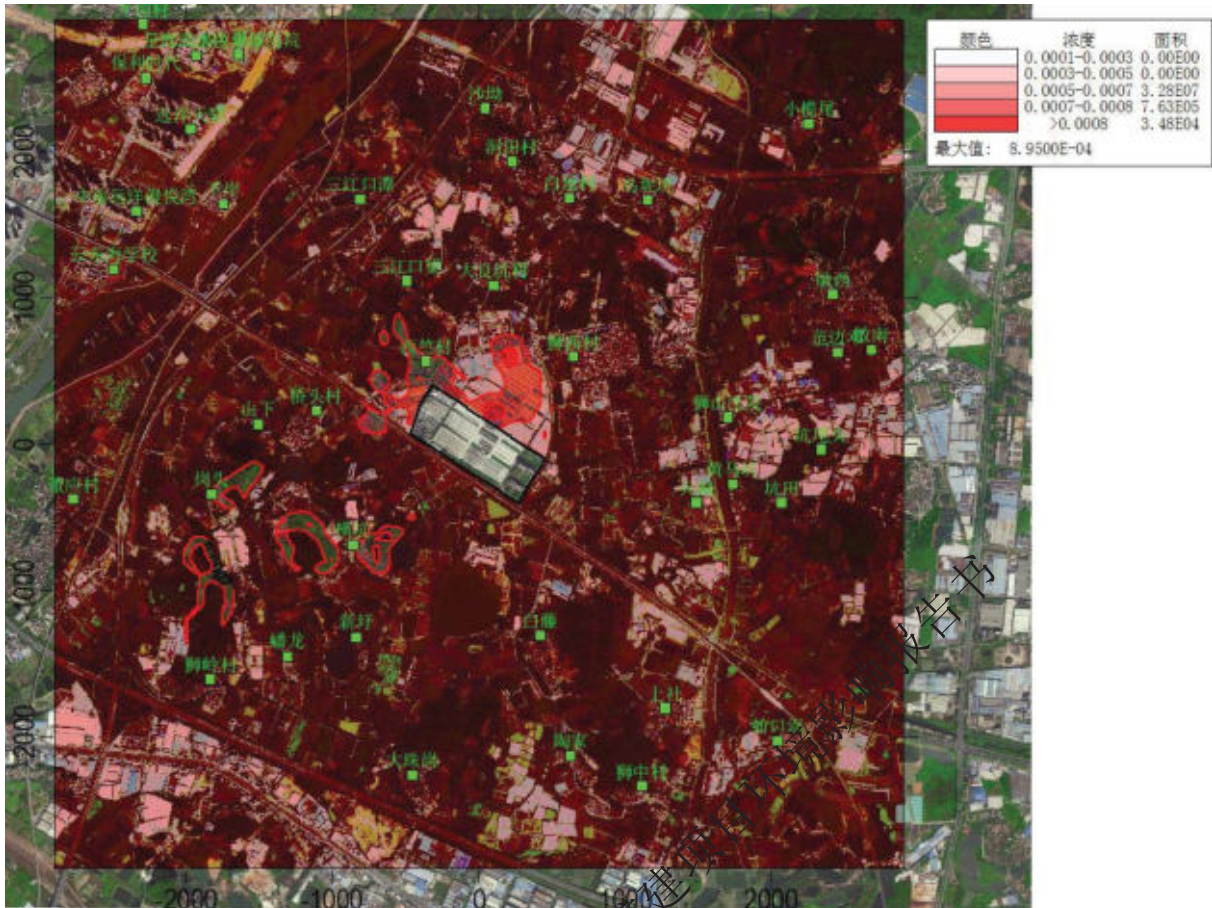
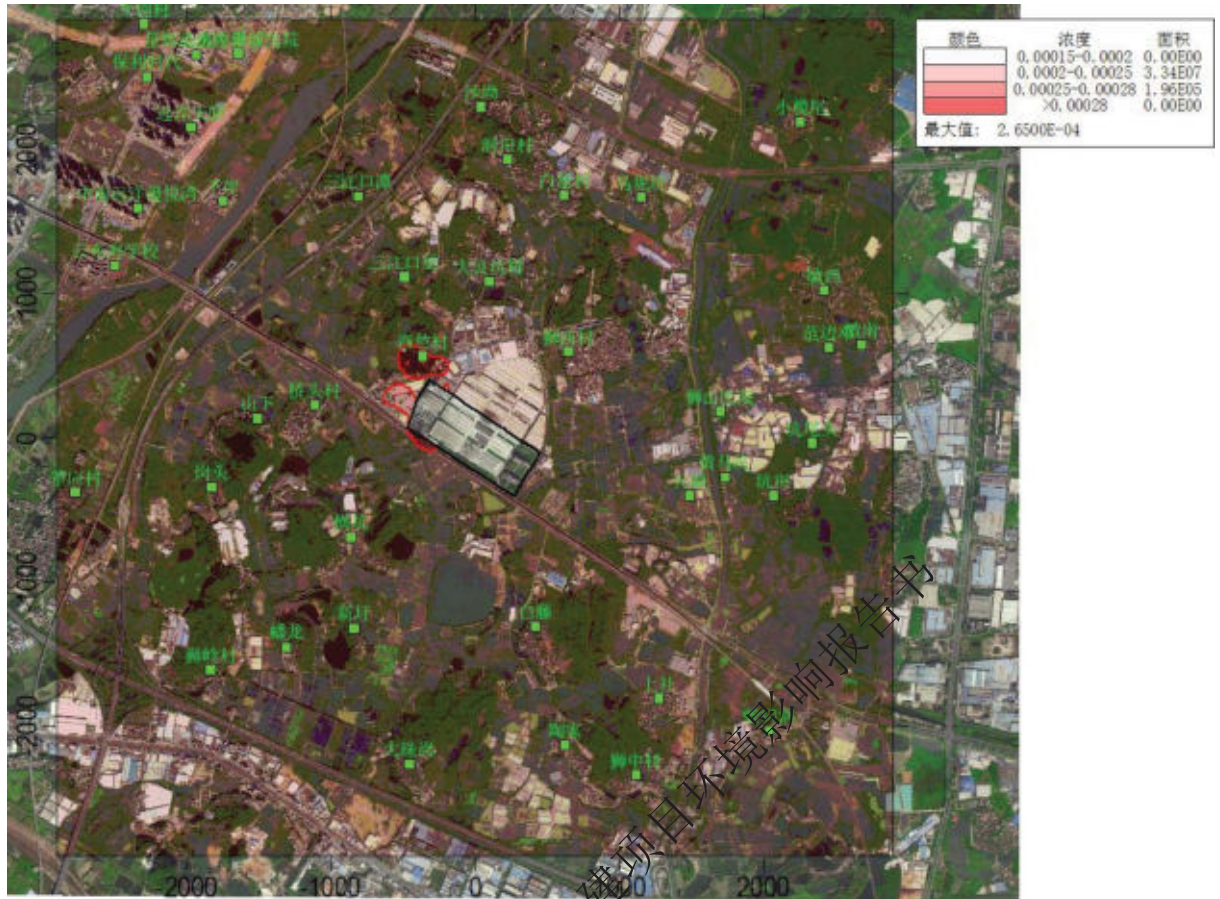


图 5.2-7(11) 氟化物小时浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



图 5.2-7(11) 氟化物日均浓度叠加值等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

### 5.2.3.3 非正常排放情况下影响预测结果

(1) 非正常工况下, 甲苯、二甲苯的浓度增值预测结果如下, 评价范围内甲苯、二甲苯网格小时浓度值的最大浓度占标率为 361.11%。敏感点未出现超标。

表 5.2-21 甲苯非正常排放浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
1	西竺村	1 小时	9.51E-02	20062706	2.00E-01	47.53	达标
2	狮西村	1 小时	8.53E-02	20042319	2.00E-01	42.64	达标
3	敏南	1 小时	7.10E-02	20071804	2.00E-01	35.52	达标
4	敏西	1 小时	8.01E-02	20082006	2.00E-01	40.04	达标
5	范边邓	1 小时	6.50E-02	20071804	2.00E-01	32.52	达标
6	狮山医院	1 小时	9.13E-02	20071804	2.00E-01	45.66	达标
7	小榄尾	1 小时	5.44E-02	20082004	2.00E-01	27.18	达标
8	乌坭坑	1 小时	8.61E-02	20091401	2.00E-01	43.07	达标
9	白屋村	1 小时	8.47E-02	20082003	2.00E-01	42.34	达标
10	洞田村	1 小时	7.46E-02	20041520	2.00E-01	37.32	达标
11	沙坳	1 小时	7.08E-02	20053003	2.00E-01	35.38	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
12	大良坑村	1小时	1.05E-01	20041520	2.00E-01	52.6	达标
13	三江口梁	1小时	1.01E-01	20041605	2.00E-01	50.34	达标
14	三江口潭	1小时	9.01E-02	20051504	2.00E-01	45.03	达标
15	桥头村	1小时	1.04E-01	20052105	2.00E-01	52.13	达标
16	山下	1小时	8.68E-02	20101119	2.00E-01	43.38	达标
17	狮中村	1小时	7.70E-02	20101619	2.00E-01	38.5	达标
18	横坑	1小时	9.34E-02	20090907	2.00E-01	46.69	达标
19	狮岭村	1小时	7.44E-02	20060621	2.00E-01	37.18	达标
20	蟠龙	1小时	7.68E-02	20101918	2.00E-01	38.41	达标
21	新圩	1小时	1.04E-01	20110506	2.00E-01	51.89	达标
22	白藤	1小时	1.14E-01	20092403	2.00E-01	56.83	达标
23	陶家	1小时	8.85E-02	20110220	2.00E-01	44.23	达标
24	大珠岗	1小时	8.61E-02	20100724	2.00E-01	43.07	达标
25	上社	1小时	1.01E-01	20070907	2.00E-01	50.72	达标
26	天湖	1小时	9.35E-02	20083123	2.00E-01	46.76	达标
27	黄马坑	1小时	8.50E-02	20080106	2.00E-01	42.49	达标
28	坑田	1小时	7.59E-02	20073195	2.00E-01	37.97	达标
29	岗头	1小时	8.90E-02	20101203	2.00E-01	44.52	达标
30	下岸	1小时	7.69E-02	20072103	2.00E-01	38.47	达标
31	坑尾头	1小时	7.61E-02	20071905	2.00E-01	38.03	达标
32	蚶口涡	1小时	7.30E-02	20102101	2.00E-01	36.52	达标
33	中南远洋漫悦湾	1小时	6.45E-02	20090605	2.00E-01	32.25	达标
34	云东海学校	1小时	6.92E-02	20101120	2.00E-01	34.61	达标
35	平岗村	1小时	5.16E-02	20090406	2.00E-01	25.8	达标
36	三水区新城医院	1小时	6.81E-02	20062002	2.00E-01	34.07	达标
37	星晖高级中学	1小时	5.71E-02	20051501	2.00E-01	28.55	达标
38	远洋天骄	1小时	6.87E-02	20090506	2.00E-01	34.34	达标
39	保利时代	1小时	6.41E-02	20071421	2.00E-01	32.05	达标
40	董应村	1小时	8.17E-02	20051101	2.00E-01	40.83	达标
41	网格	1小时	7.22E-01	20092524	2.00E-01	361.11	超标

表 5.2-21 二甲苯非正常排放浓度增量结果一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	西竺村	1小时	9.51E-02	20062706	2.00E-01	47.53	达标
2	狮西村	1小时	8.53E-02	20042319	2.00E-01	42.64	达标
3	敏南	1小时	7.10E-02	20071804	2.00E-01	35.52	达标
4	敏西	1小时	8.01E-02	20082006	2.00E-01	40.04	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
5	范边邓	1 小时	6.50E-02	20071804	2.00E-01	32.52	达标
6	狮山医院	1 小时	9.13E-02	20071804	2.00E-01	45.66	达标
7	小榄尾	1 小时	5.44E-02	20082004	2.00E-01	27.18	达标
8	乌坭坑	1 小时	8.61E-02	20091401	2.00E-01	43.07	达标
9	白屋村	1 小时	8.47E-02	20082003	2.00E-01	42.34	达标
10	洞田村	1 小时	7.46E-02	20041520	2.00E-01	37.32	达标
11	沙坳	1 小时	7.08E-02	20053003	2.00E-01	35.38	达标
12	大良坑村	1 小时	1.05E-01	20041520	2.00E-01	52.6	达标
13	三江口梁	1 小时	1.01E-01	20041605	2.00E-01	50.34	达标
14	三江口潭	1 小时	9.01E-02	20051504	2.00E-01	45.03	达标
15	桥头村	1 小时	1.04E-01	20052105	2.00E-01	52.13	达标
16	山下	1 小时	8.68E-02	20101119	2.00E-01	43.38	达标
17	狮中村	1 小时	7.70E-02	20101619	2.00E-01	38.5	达标
18	横坑	1 小时	9.34E-02	20090907	2.00E-01	46.69	达标
19	狮岭村	1 小时	7.44E-02	20060621	2.00E-01	37.18	达标
20	蟠龙	1 小时	7.68E-02	20101918	2.00E-01	38.41	达标
21	新圩	1 小时	1.04E-01	20110506	2.00E-01	51.89	达标
22	白藤	1 小时	1.14E-01	20092403	2.00E-01	56.83	达标
23	陶家	1 小时	8.85E-02	20110220	2.00E-01	44.23	达标
24	大珠岗	1 小时	8.61E-02	20100724	2.00E-01	43.07	达标
25	上社	1 小时	1.01E-01	20070907	2.00E-01	50.72	达标
26	天湖	1 小时	9.33E-02	20083123	2.00E-01	46.76	达标
27	黄马坑	1 小时	8.50E-02	20080106	2.00E-01	42.49	达标
28	坑田	1 小时	7.59E-02	20073105	2.00E-01	37.97	达标
29	岗头	1 小时	8.90E-02	20101203	2.00E-01	44.52	达标
30	下岸	1 小时	7.69E-02	20072103	2.00E-01	38.47	达标
31	坑尾头	1 小时	7.61E-02	20071905	2.00E-01	38.03	达标
32	蚶口涡	1 小时	7.30E-02	20102101	2.00E-01	36.52	达标
33	中南远洋漫悦湾	1 小时	6.45E-02	20090605	2.00E-01	32.25	达标
34	云东海学校	1 小时	6.92E-02	20101120	2.00E-01	34.61	达标
35	平岗村	1 小时	5.16E-02	20090406	2.00E-01	25.8	达标
36	三水区新城医院	1 小时	6.81E-02	20062002	2.00E-01	34.07	达标
37	星晖高级中学	1 小时	5.71E-02	20051501	2.00E-01	28.55	达标
38	远洋天骄	1 小时	6.87E-02	20090506	2.00E-01	34.34	达标
39	保利时代	1 小时	6.41E-02	20071421	2.00E-01	32.05	达标
40	董应村	1 小时	8.17E-02	20051101	2.00E-01	40.83	达标
41	网格	1 小时	7.22E-01	20092524	2.00E-01	361.11	超标

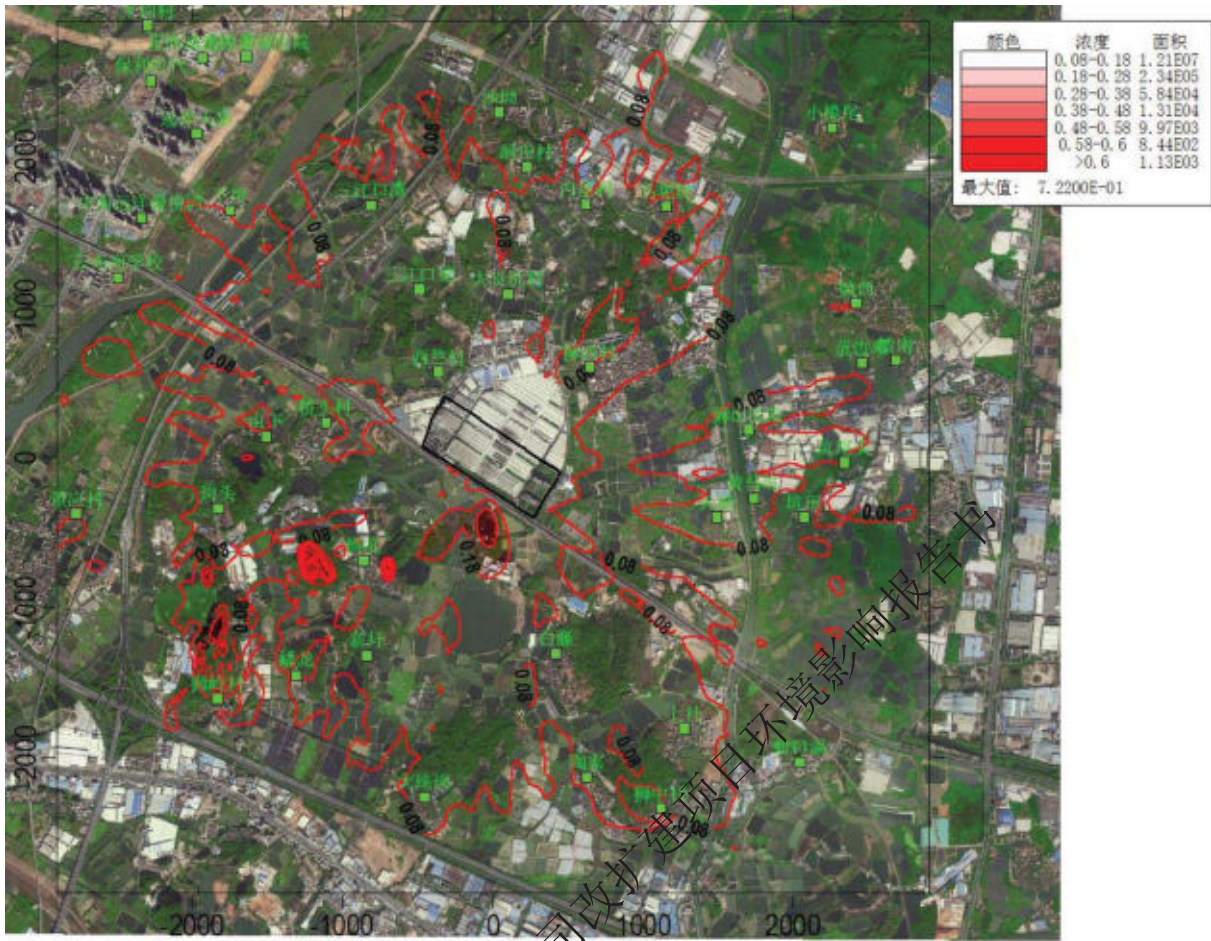


图 5.2-8 甲苯非正常排放小时浓度增量等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

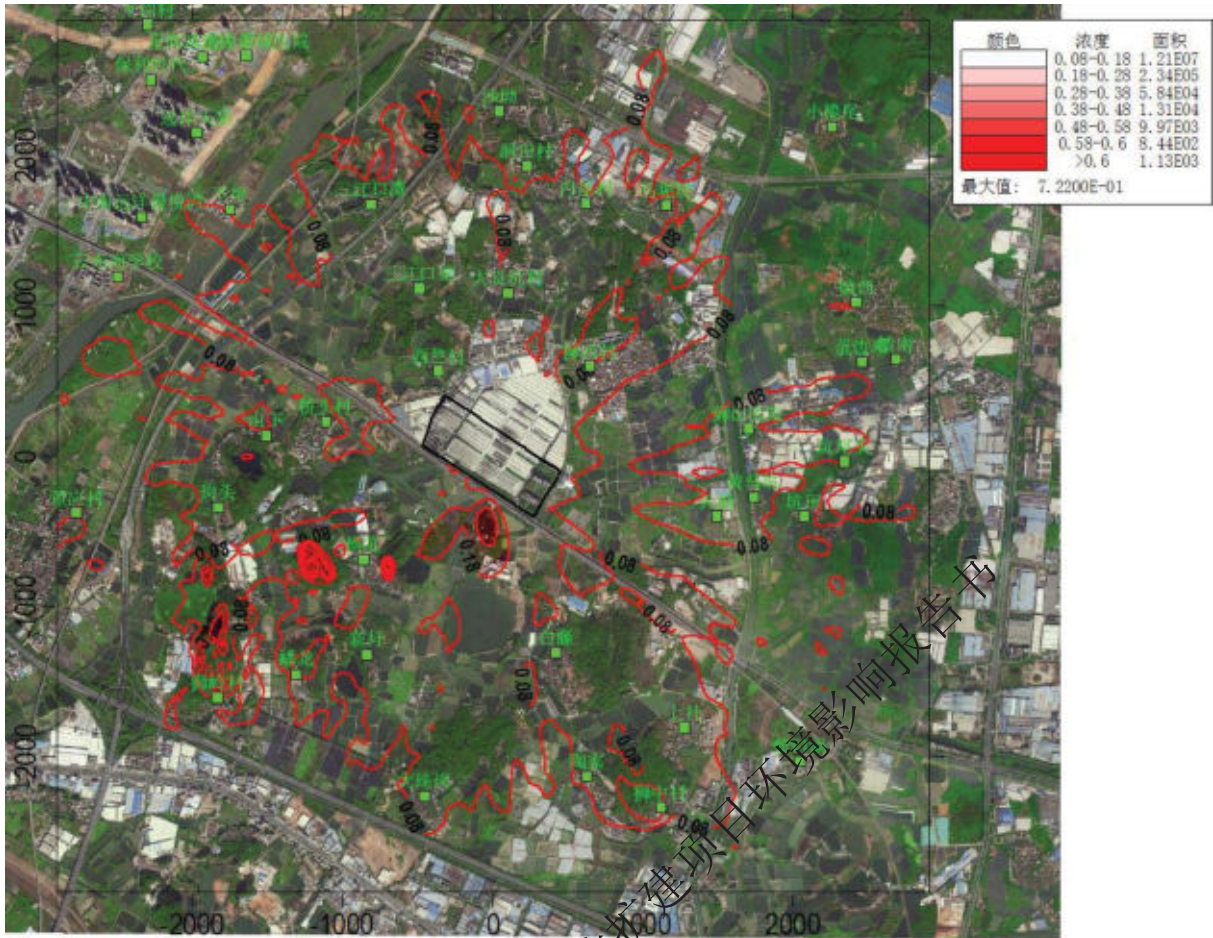


图 5.2-8 二甲苯非正常排放小时浓度增量等值线图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书



序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)

表 5.2-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1						
2						
3						
	无					

表 5.2-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1		
2		
3		
4		
5		
6		

### 5.2.5 大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中规定，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浓度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区域，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。改扩建项目新增排放污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氟化物、甲苯、二甲苯、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 叠加现有项目污染物排放源强后进行预测，根据预测结果可知，本项目运营期排放的各类污染物厂界外大气污染物短期浓度贡献值最大值均未超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护区域。

## 5.3 地表水环境影响评价

### 5.3.1 废水处理措施及排放去向

改扩建项目不新增员工，故无新增生活污水。改扩建项目产生的生产废水主要为综合废水，包括喷涂前处理废水、纯水制备排放浓水、煲模清洗废水、废气喷淋废水等，根据水平衡分析，改扩建项目综合废水产生量为 92m<sup>3</sup>/d。综合废水经厂区现有综合废水处理系统“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后，增加回用水量 92m<sup>3</sup>/d，主要用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水，不新增厂区废水排放量。



### 5.3.2 地表水环境影响分析

改扩建新增生产废水回用，改扩建完成后不新增排放废水，不会对周边的流北涌、解放涌、西南涌水体水质现状产生明显不良影响。

改扩建项目地表水环境影响评价等级为三级 B，根据本项目的排水特性，本评价重点对依托厂区综合废水处理站处理的可行性进行分析。

### 5.3.3 综合废水处理站依托性分析

#### (1) 综合废水处理站概况

厂区综合废水站处理能力为 1680 立方米/日，处理工艺为的“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”工艺。现有项目综合废水主要来自于氧化车间除着色和封孔工序外的其他表面处理水洗槽排放的废水、喷涂前处理废水、废气喷淋废水、煲模清洗废水、纯水制备废水等，综合废水产生量为 1450m<sup>3</sup>/d。现有综合废水经综合废水处理系统处理后 142m<sup>3</sup>/d 回用至生产，其余达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中珠三角地区排放限值后排入流北涌后汇入解放涌，排放量为 1308m<sup>3</sup>/d。未超出原环评审批最大废水排放量 1700m<sup>3</sup>/d。

综合废水处理系统采用“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”的处理工艺。综合废水先进行 pH 调节、反应凝集沉淀法，去除废水中氟、铝等污染物。通过将 pH 值控制在适当的范围，以使铝能以氢氧化铝的形态充分沉淀，采用钙盐沉淀法加入氢氧化钙、氯化钙从而去除氟。废水再采用移动床生物膜反应器 (MBBR)：微污染原水进入生物反应槽后，流经充满大部分池体容积的悬浮载体，在池下方曝气头曝气供氧条件下，通过悬浮载体内部生长的厌氧菌或兼氧菌，外部的好氧菌等的生化作用去除水中的氨氮、COD<sub>Mn</sub> 等污染物。再采用加压上浮处理系统及过滤器去除 SS 污染物后部分回用，其余达标排放。

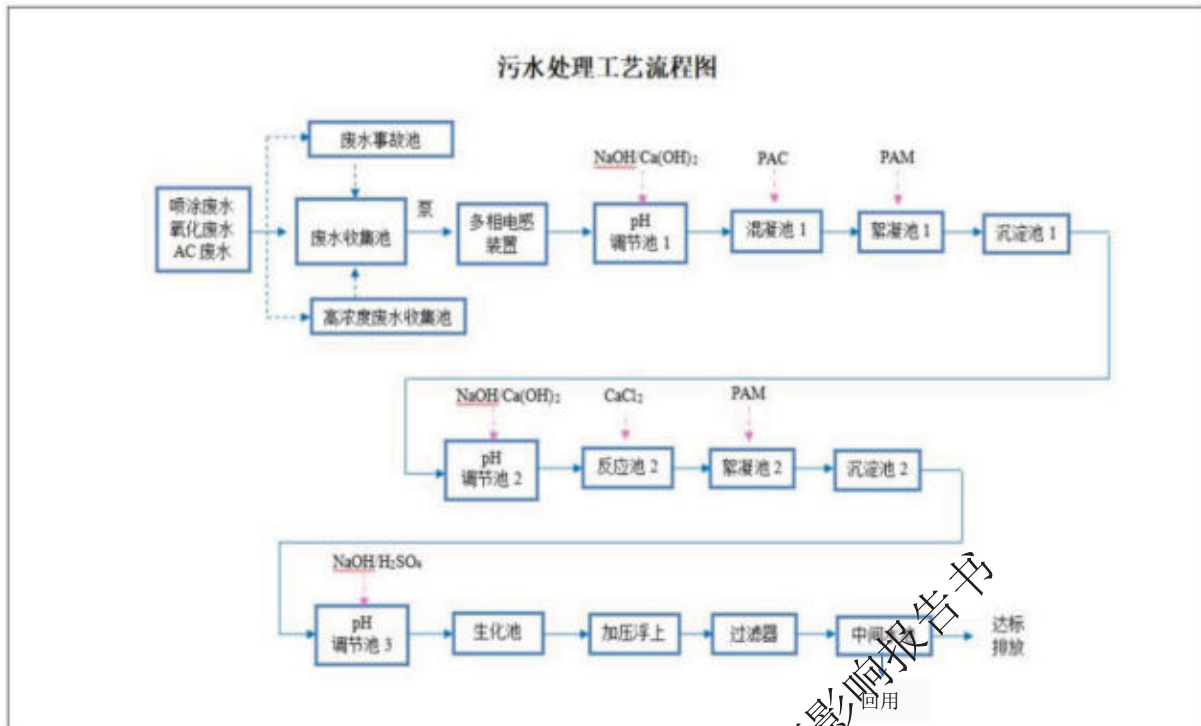


图 5.3-1 综合废水处理系统工艺流程图

### (2) 处理规模可依托性分析

由工程分析可知，改扩建项目综合废水产生量为  $92\text{m}^3/\text{d}$ 。综合废水处理站处理规模为  $1680\text{m}^3/\text{d}$ ，现有项目综合废水产生量为  $1450\text{m}^3/\text{d}$ ，因此综合废水处理站有足够废水余量处理改扩建项目综合废水。

### (3) 处理水质可达标性分析

**进水水质：**现有项目综合废水主要来自于氧化车间除着色和封孔工序外的其他表面处理水洗槽排放的废水、喷涂前处理废水、废气喷淋废水、煲模清洗废水、纯水制备废水等，改扩建项目综合废水主要来自于喷涂前处理废水、纯水制备排放浓水、煲模清洗废水、废气喷淋废水等，改扩建项目废水和综合废水处理站现有处理废水类型一致，水质污染物类型及浓度一致，因此依托综合废水处理站可对改扩建项目综合废水进行有效处理。综合废水处理站进水水质不会受明显影响。

**出水水质：**现有项目已安装在线监测设备，设置有 pH 在线监测仪、氨氮在线监测仪、COD 在线监测仪、水流量在线监测仪等，并联网。2021 年综合废水污染物在线监测数据详见表 2.3-2。根据企业提供的 2021 年、2022 年进行的常规监测报告（详见附件），现有项目水污染物常规监测结果详见表 2.3-1。由监测结果可知，现有项目废水污染物均能稳定达标排放。可见厂区现有污水站废水污染物均能稳定达标排放，污水站运行情况良好。结合现有项目运营经验，改扩建项目综合废水依托厂区综合废水处理站进行处

理后可达标。

综上，改扩建项目综合废水可依托厂区综合废水处理站进行处理，不会对厂区综合废水处理站的废水处理过程及出水水质稳定达标造成明显不良影响。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

表 5.3-5 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	应用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体; 涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水温 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
现状调查	评价等级	水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>
	区域污染源	调查项目 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	调查时期 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>
补充监测	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>
		监测因子 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
		监测断面或点位 pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、DO、氨氮、总磷(以P计)、石油类、氰化物、挥发酚、氟化物、镍、汞、铅、镉、砷、锶、铜、总铬、六价铬、铝、硫化物、LAS、粪大肠菌群共 24 项 监测断面或点位个数 (5) 个

工作内容		自查项目
		项
评价范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km <sup>2</sup>	
评价因子	pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、DO、氨氮、总磷(以P计)、石油类、氰化物、挥发酚、氟化物、镍、汞、铅、镉、砷、锌、铜、总铬、六价铬、铝、硫化物、LAS、粪大肠菌群	
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
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情况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
预测范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km <sup>2</sup>	
预测因子	（ ）	
预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
水污染控制和水环境影响	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
现状评价		
影响预测		
影		

工作内容		自查项目															
响 评 价	减缓措施有效性评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水环境特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>															
	水环境影响评价																
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD<sub>Cr</sub></td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>0</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td>0</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	COD <sub>Cr</sub>	/	/	BOD <sub>5</sub>	/	/	SS	0	/	NH <sub>3</sub> -N	0	/
污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)															
COD <sub>Cr</sub>	/	/															
BOD <sub>5</sub>	/	/															
SS	0	/															
NH <sub>3</sub> -N	0	/															
	替代源排放量情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>( )</td> <td>( )</td> <td>( )</td> <td>( )</td> <td>( )</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/(mg/L)	( )	( )	( )	( )	( )					
污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/(mg/L)													
( )	( )	( )	( )	( )													
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s															
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水污染减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减口；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>															
	监测计划	环境质量	污染源														
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input checked="" type="checkbox"/>													
		监测点位	( )														
	监测因子	( )															
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>															
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；															
注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。																	

## 5.4 地下水环境影响评价

### 5.4.1 区域水文地质条件

项目区域地层按地质成因依次分为：第四系冲（洪）积层（Qal+pl）和基岩（泥质粉细砂岩和泥灰岩）风化岩带（K），现将各土、岩层由上而下进行综合描述如下：

#### 1、冲～洪积土层（Qal+pl）

（1）淤泥（质土）：灰黑色，以粉粘粒为主，含有机质，局部含较多粉细砂，饱和，呈流塑状态。该层在 38 个钻孔中有揭露，层面埋深 0~13.0m，层厚 1.0~13.0m。

（2）粉细砂：灰褐、灰白色，以粉细砂为主，该层顶部与淤泥（质土）层接触部位含较多淤泥，其余含少量粘粒，级配差，饱和，呈松散~稍密状态。该层在 97 个钻孔中有揭露，层面标高为-8.16~6.88m，层面埋深 1.50~5.80m，层厚 0.60~11.90m，平均厚度 4.36m。

（3）中粗砂：灰黑、灰黄色，以中粗砂为主，含少量砾砂，级配差，饱和，呈稍密为主，局部中密状态。该层在 43 个钻孔中有揭露，层面标高为-4.35~7.24m，层面埋深 0.50~12.00m，层厚 0.70~13.00m，平均厚度 3.33m。

（4）砾砂：灰褐、灰白色，以砾砂为主，含较多中粗砂，级配差，饱和，呈稍密~中密状态。该层在 5 个钻孔有揭露，层面标高为-4.84~0.89m，层面埋深 6.2~12.40m，层厚 1.80~6.30m，平均厚度 3.04m。

（5）粉质粘土：灰黄、灰褐色，以粉粘粒为主，局部含少量中粗砂，湿，可塑。该层在 68 个钻孔有揭露，局部钻孔呈多层分布，层面标高为-9.36~5.27m，层面埋深 2.5~17.0m，层厚 0.50~4.40m，平均厚度 2.24m。

#### 2、残积土层（Qel）

（1）粉质粘土（硬塑）：灰红色，以粉粘粒为主，由粉砂质泥岩风化残积而成，稍湿，硬塑。该层在 28 个钻孔中有揭露，层面标高为-6.12~-1.05m，层面埋深 8.8~13.7m，层厚 0.70~7.10m，平均厚度 2.55m。

（2）粉质粘土（硬塑）：灰绿色，以粉粘粒为主，由泥灰岩风化残积而成，稍湿，硬塑。该层在 24 个钻孔中有揭露，层面标高为-8.24~0.26m，层面埋深 7.5~15.6m，层厚 0.60~8.40m，平均厚度 2.36m。

#### 3、岩层（K）

本场地基岩为白垩系（K）泥质粉砂岩和泥灰岩，根据钻探揭露深度，按岩层的

垂直深度、风化程度及裂隙发育程度分层描述如下：

(1) 强风化泥岩层：褐红、棕红色，原岩结构大部分破坏，矿物成分已显著变化，风化强烈，裂隙发育，完整性差，岩芯较破碎，多呈半岩半土状~碎块状，局部夹中风化或微风化岩块。该层水泡易崩解。该层在 60 个钻孔中有揭露，层面标高为-13.32~-0.80m，层面埋深 8.50~20.50m，层厚 0.90~11.80m，平均厚度 5.12m。

(2) 强风化泥灰岩层：灰绿色，原岩结构大部分破坏，矿物成分已显著变化，风化强烈，裂隙发育，完整性差，岩芯较破碎，多呈半岩半土状~碎块状，局部夹中风化或微风化岩块。该层在 71 个钻孔中有揭露，部分钻孔呈多层分布，层面标高为-15.74~-2.13m，层面埋深 9.80~23.30m，层厚 1.00~20.30m，平均厚度 7.28m。

(3) 中风化泥质粉砂岩层：褐红色，泥、钙质胶结，粉粒结构，层状构造，风化裂隙较发育，岩芯多呈饼状~短柱状，局部夹微风化岩块。该层在 30 个钻孔中有揭露，部分钻孔呈多层分布，层面标高为-21.32~-4.47m，层面埋深 12.20~28.50m，层厚 0.60~10.70m，平均厚度 4.29m。

(4) 中风化泥灰岩层：灰绿色，泥、钙质胶结，泥质结构，层状构造，风化裂隙较发育，岩芯多呈饼状~短柱状，局部夹微风化岩块。该层在 43 个钻孔中有揭露，层面标高为-27.26~-6.13m，层面埋深 13.70~34.50m，层厚 0.70~15.10m，平均厚度 5.59m。

(5) 微风化泥质粉砂岩层：褐红色，泥、钙质胶结，粉粒结构，层状构造，岩质致密，岩芯完整~较完整，多呈短柱状~长柱状，少量呈块状。该层在 72 个钻孔中有揭露，部分钻孔呈多层分布，层面标高为-32.26~-6.20m，层面埋深 13.90~39.60m，层厚 0.70~12.25m，平均厚度 5.43m。

(6) 微风化泥灰岩层：灰绿色，泥、钙质胶结，泥质结构，层状构造，岩质致密，岩芯完整~较完整，多呈短柱状~长柱状，少量呈块状。该层在 30 个钻孔中有揭露，层面标高为-26.84~-4.11m，层面埋深 11.90~34.50m，层厚 0.90~9.50m，平均厚度 4.26m。



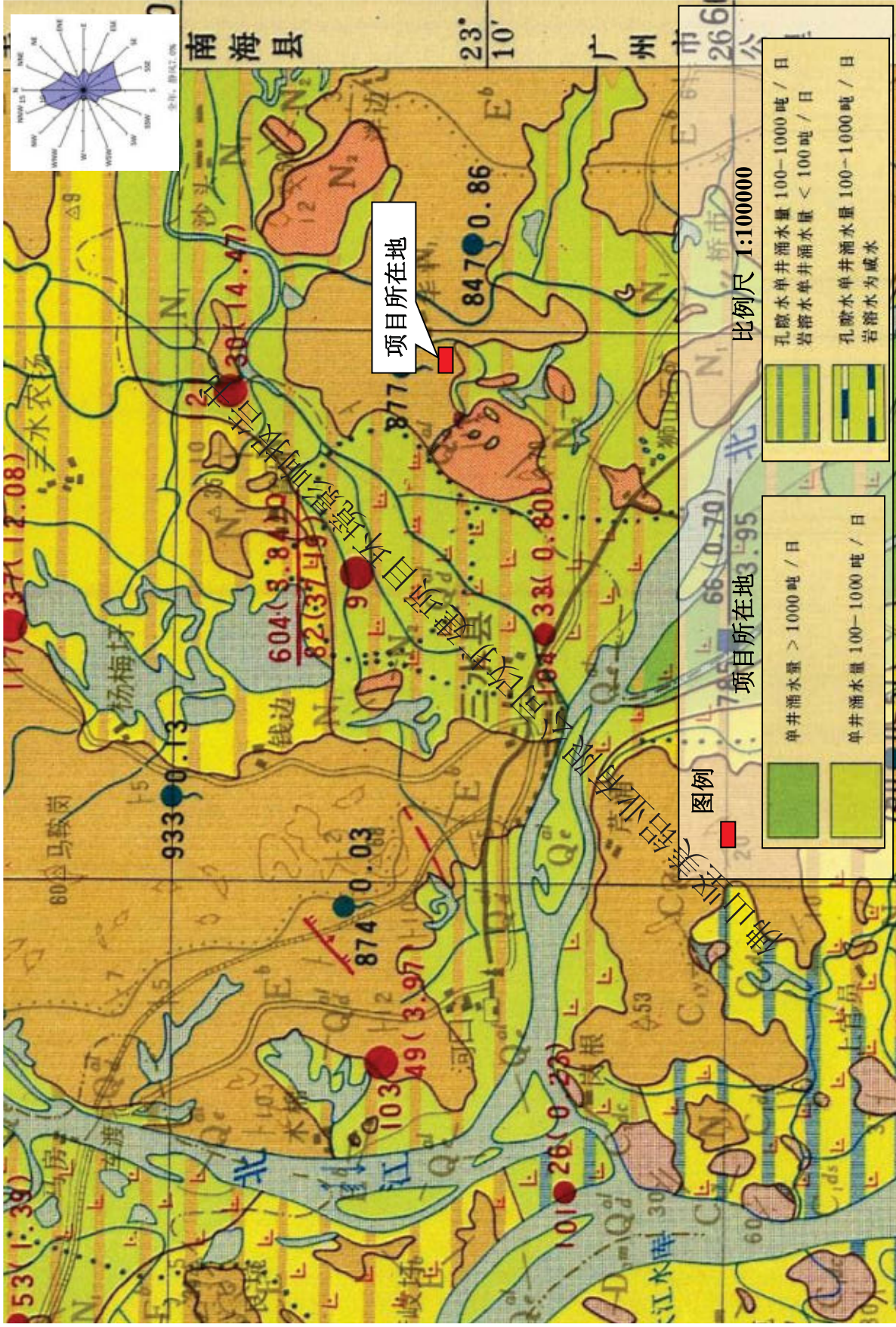


图 5.4-1 项目所在区域水文地质图

本项目所在区域地下水主要有第四系冲淤积松散层中赋存的孔隙潜水，含水层主要有粉细砂层、中粗砂层；淤泥、淤泥质土层中赋存有上层滞水；基岩裂隙水含水微弱。含水层由粉细砂层和中粗砂层构成，厚度大，属弱~中等透水，水量较丰富。本场地含水层之上覆土层多为极微透水性淤泥质土层，其具有相对隔水作用，故本场地地下水局部具微承压性。

项目所在地地下水不属于生活供水水源地准保护区，不属于国家或地方设立的热矿泉水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不属于分散居民饮用水源，项目所在区域地下水不敏感。

#### 5.4.2 地下水的污染途径和扩散途径

##### (1) 地下水水质污染途径

本项目的地下水水质污染源有工业废水、固体废物渗滤液、液态原辅料泄漏液等，它们均属于地面污染源。

##### (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设备、原辅料桶泄漏

设备、原辅料桶发生泄漏，未采取渗漏防护措施，从而导致泄漏液对地下水产生影响。

###### ②废水处理站集水池、污水管道泄漏

厂区废（污）水处理站集水池基础底部、污水管道发生渗漏，从而导致废水对地下水产生影响。

###### ③危废暂存场所泄漏

危废暂存场所基础底部发生渗漏，从而导致渗滤液对地下水产生影响。

#### 5.4.3 地下水污染影响分析

扩散范围及迁移分析：根据场地地层结构分析，中砂层以下有多层淤质粘土层和砂质粘土层，淤质黏土层具有吸附性强、自净能力低透水差的特点，污染物在该地层中较难扩散，这会使基本横向上移动垂很。因此，不管在何种情境下本项目废水或泄漏液均

通过素填土孔隙向中砂层承压流动，最终再排入地表水。为此，本章节主要分析项目建设对厂区浅层地下水的影响。

### (1) 废水事故池、废水处理系统

本项目的废水处理站，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，并在废水池内壁涂 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。

根据相关工程经验，废水容纳构筑物(池体)等钢筋混凝土结构宜采用抗渗混凝土，采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥，水泥用量不大于  $360 \text{kg/m}^3$ ，水灰比不大于 0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 S6、S8。为提高混凝土结构的抗渗性和抗裂性能，构筑物混凝土内掺入相应用量的低碱 UEA 混凝土膨胀剂。构筑物平面尺寸大于 25 米时设置伸缩缝，结构完全分开，缝宽 30mm，中间设置 HPZ- -A4 型遇水膨胀橡胶止水带，迎水面设以双组份聚硫密封胶打口，缝中聚乙烯硬质泡沫板。废水处理站水池除采用防水砼外，表面均作水泥砂浆刚性防水层。凡是水池底板面，外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面，均按五次作法，水池内壁面批 1:2 防水砂浆 20 厚。

本次为改扩建项目，依托现有污水处理措施，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渗防漏措施后，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

危险固废储存区根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并本项目各种物料为室内分类存放或室外有遮荫物分类存放，且各种危化品均采取桶装等形式储存。危险固废储存区根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)建设和维护使用。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。物料储存区做好相应的防渗、消防等防范措施，因此，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，工程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，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

#### 5.4.4 小结

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，本次改扩建项目不会对地下水环境造成明显不利影响。

### 5.5 声环境影响分析

#### 5.5.1 主要噪声源及源强

本项目的噪声源主要为生产过程中生产设备及各种风机、泵运转产生的噪声等，其噪声源强详见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源	1m 处声压级(dB(A))	声压级取值(dB(A))	数量(台)
1	挤压机、均质炉、时效炉	80~85	85	37
2	喷砂机	75~80	80	10
3	粉末、氟碳漆喷涂线	75~85	85	4
4	风机	75~80	80	14
5	机加工设备	70~85	85	64

#### 5.5.2 噪声预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点源处理，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。

$r$ ——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地, 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, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的  $A$  声级。

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的  $A$  声级为  $LA_i$ , 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  $LA_j$ , 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 ( $Leqg$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1LA_j}\right)\right]$$

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（Leq）计算：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

Leqb——预测点背景值，dB(A)；

⑦预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - 8$$

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct(r0)——参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m；r0=1

### 5.5.3 评价标准

本次厂界评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中的3类标准。评价范围内环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

### 5.5.4 声环境影响预测结果及分析

本项目通过对产噪设备采取减震等噪声污染防治措施，以及经厂房隔音，可降低噪声约15dB(A)，项目厂界昼、夜间噪声影响具体预测结果见表5.5-2。

表 5.5-2 项目厂界昼、夜间噪声影响预测结果 单位：dB(A)

评价点	噪声源到厂界最近距离 m	昼间				夜间			
		贡献值	背景值	叠加值	标准值	贡献值	背景值	叠加值	标准值
东面厂界	335	25.05	57	57.00	65	25.05	48	48.02	55
南面厂界	35	46.31	58	58.36	65	46.31	47	49.68	55
西面厂界	95	38.00	57	57.05	65	38.00	48	48.41	55
西竺村	/	25.18	57	57.00	60	25.18	47	47.02	50

备注：北面厂界紧邻其它厂房，不进行预测。区域噪声背景值选取现状监测结果的最大值。

由预测结果可知，本项目改扩建完成后，在通过采取减震、隔音等噪声污染防治措施后，可以确保项目厂界外1m处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，评价范围内厂区北侧130m处的敏感点西竺村声环

境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。因此，本项目运营期噪声不会对周边声环境造成不良的影响。

## 5.6 土壤环境影响分析

### 5.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.6-1，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.6-2。

表 5.6-1 建设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	垂直入渗	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 5.6-2 污染影型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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
生产车间	废气处理设施	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、氟化物、碱雾、VOCs、甲苯、二甲苯	甲苯、二甲苯	连续
废水处理站	综合废水处理设施	垂直下渗	COD、SS、氨氮、总磷	无	事故

注：根据工程分析填写；应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别项目周边的土壤环境敏感目标。

### 5.6.2 生产废水及化学品渗漏对土壤环境影响分析

氟碳车间、喷粉车间、危废暂存间、危化品仓库、废水处理站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防渗漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些有害物质经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目使用的危险化学品在生产车间内设置专门的房间存放，并做好防晒、防雨、

防渗等措施；生产车间应做好相应的防渗层；且本项目产生的危险废物通过危废暂存间进行存放，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的相关规范进行建设。本项目废水收集系统各构筑物需按要求做好防渗措施，本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置，则本项目运营期对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

### 5.6.3 废气排放对附近土壤的累积影响分析

#### (1) 预测评价范围

本项目土壤环境评价等级为二级，影响预测评价范围为项目厂区边界外扩 0.2km 范围。

#### (2) 预测评价时段

本项目重点预测时段为运营期。

#### (3) 预测情景

本项目以污染物大气沉降形式进入土壤，不涉及地面漫流及垂直入渗。

#### (4) 预测评价因子

考虑通过大气沉降进入土壤的因子甲苯、二甲苯作为本项目土壤预测评价因子。

#### (5) 预测标准

土壤中甲苯、二甲苯执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地标准，预测因子对应评价标准值如下表。

表 5.6-1 本项目土壤预测评价因子执行标准（单位 mg/kg）

污染物项目	GB36600-2018 筛选值（第二类用地）
甲苯	1200
二甲苯	570（间二甲苯+对二甲苯）

#### (6) 预测与评价方法

本项目属于污染影响型，评价等级为二级，预测方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 进行。

#### ①单位质量土壤中某物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——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；取0；

$R_s$ ——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；取0；

$\rho_b$ ——表层土壤容量， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；保守取环境质量现状监测最小值  $0.75\text{g}/\text{cm}^3$ ，即  $750\text{kg}/\text{m}^3$

$A$ ——预测评价范围， $\text{m}^2$ ；本项目预测范围为厂界外延  $0.2\text{km}$  的包络线矩形范围内，面积约为  $0.86\text{km}^2$ 。

$D$ ——表层土壤深度，一般取  $0.2\text{m}$ ；

$n$ ——持续年份，a；项目运营期  $n$  分别取值  $10\text{a}$ ， $20\text{a}$ ， $30\text{a}$ 。

### ②预测范围内沉降物质的增量 $I_s$ 计算

预测范围内沉降物质的增量，即  $I_s$ ，采用下式计算：

$$I_s = C * V * S * T$$

式中： $I_s$ —沉降物质的增量，g。

$C$ —污染物的年平均落地浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过大气预测软件 aermod 模型预测甲苯和二甲苯的1小时平均落地浓度的1/6折算，分别为  $4.7 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $4.5 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$V$ —污染物沉降速率， $\text{m}/\text{s}$ ，由于项目排放甲苯和二甲苯的粒度均较细，沉降速率取值为  $1\text{cm}/\text{s}$ （即  $0.01\text{m}/\text{s}$ ）；

$S$ —沉降面积，沉降面积为本项目评价范围，为  $0.86\text{km}^2$ ；

$T$ —一年内污染物沉降时间，s。氟碳线年工作时间为  $5120\text{h}$ ，即  $T$  取  $1.8432 \times 10^7\text{s}$ 。

根据上式计算得  $I_{s_{\text{甲苯}}} = 745021.44\text{g}$ 、 $I_{s_{\text{二甲苯}}} = 713318.4\text{g}$ 。

### ③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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

$S_b$ ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值， $\text{g}/\text{kg}$ ；根据环境质量现状章节，甲苯和间二甲苯+对二甲苯现状均为未检出，取检出限的一半，分别为  $0.00065\text{mg}/\text{kg}$  和  $0.0006\text{mg}/\text{kg}$ ；

$S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值， $\text{g}/\text{kg}$ 。

#### (7) 预测结果

经计算， $\Delta S$  结果如下：

表 5.6-2 土壤增量  $\Delta S$  预测结果一览表 单位： $\text{mg}/\text{kg}$

污染物	年份（年）	$\Delta S$	Sb	S	标准值	达标情况
甲苯	10	57.75360	0.00065	57.75425	1200	达标
	20	115.50720	0.00065	115.50785		达标
	30	173.26080	0.00065	173.26145		达标
二甲苯	10	55.29600	0.00060	55.29660	570	达标
	20	110.59200	0.00060	110.59260		达标
	30	165.88800	0.00060	165.88860		达标

由预测可知，土壤污染物甲苯、二甲苯预测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求，因此，项目只要按要求严格落实废气收集治理措施，项目排放的废气对周边土壤环境的影响不大。

## 5.7 固体废物环境影响分析

改扩建项目生产过程中产生的固体废物主要为铝灰、铝边料、废模具、煲模废碱液、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、收集粉尘、漆渣等。其中，铝灰、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、煲模废碱液、漆渣属于危险废物，应根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输，除了煲模废碱液进入厂区现有碱回收系统回用利用制备氢氧化铝，漆渣进入广东坚美氟碳漆渣回收系统回用利用制备氟碳漆，其余危险废物委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。铝边料均回用于熔铸，废模具、收集粉尘为一般固废，交由资源回收公司回收处理。

### （1）危废的收集要求

1) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；  
 2) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；  
 3) 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、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

4) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

5) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污

染，确保其使用安全。

## (2) 危废的贮存要求

根据现有平面布局，现有项目已在厂区西部设置危废储存仓，危废采取粘土铺底，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，因此本项目危险废物贮存场选址可行。危险废物分类包装，并委托已取得危险废物处理资质的单位定期清运，积压量少，项目设置的危废仓贮存能力可满足需要。

本项目危险废物临时储存情况见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	名称	性状	产生量 (t/a)	危险废物 编号	危险废物 代码	厂内暂存方 式、位置	储存能力	储存 周期
1	废槽渣液	固态/ 液态	4.316	HW17 表面处理 废物	336-064-17	暂存于现有 危废储存仓	10t	1 周
2	铝灰	固态	500	HW48 有色金 属采选 和冶炼 废物	321-026-48	暂存于现有 危废储存仓	50t	1 周
3	废化学品 包装材料	固态	11.88	HW49 其它废 物	900-047-49	暂存于现有 危废储存仓	5t	1 周
4	煲模废碱 液	液态	270	HW35 废碱	900-399-35	直接进入碱 回收系统	/	/
5	废矿物油	液态	6	HW08 废矿物 油及含 矿物油 废物	900-249-08	暂存于现有 危废储存仓	10t	1 周
6	铝尘	固态	27	HW48 有色金 属采选 和冶炼 废物	321-034-48	暂存于现有 危废储存仓	20t	1 周
7	漆渣	固态	79	HW12 染料、 涂料废 物	900-252-12	暂存于现有 危废储存仓	20t	1 周

## (3) 危废的运输要求

1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围内组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

2) 危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)相关标准;

3) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备;

4) 卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

#### (4) 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物根据广东省环境保护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,委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

综上所述,只要本项目严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关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,采取上述措施防治后,本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

在采取上述分类处理处置措施的情况下,本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

## 5.8 生态环境影响分析

改扩建项目在现有厂区内进行,不新增用地。施工期间对生态环境基本无影响。运营期间,对生态环境的影响主要为排放的废气扩散对区域内的生态植被造成影响,在采取有效的废气治理措施后,本项目排放的废气能够达到标准要求,并且浓度较低,不会对区域的生态环境造成明显不利影响。

## 5.9 环境风险评价

### 5.9.1 评价的目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求,应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(一般不包括认为破坏及自然灾害)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生新的有毒有害物质,所造成的对人体与环境的影响和损害进行评估,提出合理可行的防范、应急与建环措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

## 5.9.2 环境风险调查

### 5.9.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中有关规定，本项目厂区风险识别范围包括：主要原材料、燃料、中间产品、副产品和最终产品等，本项目厂区涉及危险物质识别情况见表 5.9-1。

表 5.9-1 本项目厂区危险物质识别一览表

序号	原辅料名称	危险物质名称	物态	贮存方式	
				容器类型	贮存位置
1	硫酸	硫酸	液态	40m <sup>3</sup> 、70m <sup>3</sup> 、10m <sup>3</sup> 储罐	氧化车间罐区、综合废水站罐区
2	硫酸镍	硫酸镍	固态	25kg 袋装	危化品仓库
3	甲苯	甲苯	液态	180kg 桶装	
4	二甲苯	二甲苯	液态	180kg 桶装	
5	氟碳漆	甲苯、二甲苯	液态	30kg 桶装	
6	电泳漆	异丙醇	液态	100kg 桶装	
7	天然气	甲烷	气态	管道	管道内
8	柴油	油类物质	液态	12t 储罐	危化品仓库
9	机油	油类物质	液态	250kg 桶装	
10	废矿物油	油类物质	液态	15m <sup>3</sup> 储罐	危废仓

本项目厂区涉及的主要危险物质理化性质如下：

表 5.9-2a 硫酸理化性质一览表

分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	蒸汽压	0.13kPa (145.8℃)
熔点	10.5℃	沸点	330.0℃
溶解性	与水混溶	稳定性	稳定
密度	1.83g/cm <sup>3</sup>	危险标记	8 (腐蚀性物质)
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用		
危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，遇水大量放热，可发生沸溅。有强腐蚀性，燃烧（分解）产生硫氧化物		
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化		
急性毒性	LD50 2140mg/kg(大鼠经口)；LC50 10mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(大鼠吸入)、320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)		

表 5.9-2b 硫酸镍理化性质一览表

分子式	NiSO <sub>4</sub> · 6H <sub>2</sub> O	外观与性状	绿色结晶，正方晶系
分子量	262.86	CAS 号	10101-97-0
熔点	31.5℃	沸点	840℃(无水)
溶解性	易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，微溶于酸、氨水。	稳定性	稳定
密度	(水=1)2.07	危险性类别	皮肤腐蚀/刺激，类别 2；呼吸道致敏物，类别 1
危险特性	对环境有危害，对大气可造成污染。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、侵入途径经皮吸收。吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和嗜嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。		
急性毒性	LD50 无资料；LC50 无资料		

表 5.9-3a 异丙醇理化性质一览表

分子式	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	外观与性状	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。
分子量	60.10	蒸汽压	4.4kPa (20℃)
熔点	-88.5℃	沸点	80.3℃
溶解性	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	稳定性	稳定
密度	(水=1)0.79	CAS 号	67-63-0
燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
闪点	12℃	燃烧热(kJ/mol)	1984.7
引燃温度	399℃	爆炸极限% (v/v)	2.0%~12.7%
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂		
急性毒性	LD50: 5045mg/kg (大鼠经口)		

表 5.9-3b 甲烷理化性质一览表

分子式	CH <sub>4</sub>	外观与性状	无色无臭气体。
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃
熔点	-182.5℃	沸点	-161.5℃
溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	稳定性	稳定
密度	(水=1)0.42	CAS 号	74-82-8
燃烧性	易燃	爆炸上限% (v/v)	15
引燃温度	537℃	爆炸下限% (v/v)	5.3
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		

健康危害	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性:小鼠吸入 42%浓度*60 分钟，麻醉作用;兔吸入 42%浓度*60 分钟，麻醉作用。
------	--

### 5.9.2.2 生产过程风险源调查

本项目生产过程中存在的潜在风险包括：一为储存的危险化学品泄露，可能引起中毒、火灾或者爆炸事故；二是废气治理设备故障引起的事故排放对大气环境的影响；三是废水治理设备的故障对纳污水体造成地表水环境的污染。

## 5.9.3 环境敏感目标概况

### 5.9.3.1 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定，参照二级评价风险评价范围，确定大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 半径范围区域；地表水、地下水风险评价范围分别与地表水、地下水环境评价范围相同。

### 5.9.3.2 环境保护目标

本项目环境风险评价范围内的环境保护目标详见表 1.8-1 和图 1.8-1。

## 5.9.4 环境风险潜势初判

### 5.9.4.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5.9-4 确定环境风险潜势。

表 5.9-4 建设项目风险潜势分析

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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4，大气环境敏感程度分级为 E1，

地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E3。因此，本项目大气环境风险潜势划分为 III 级，地表水环境风险潜势划分为 I 级，地下水环境风险潜势划分为 I 级。

### 5.9.4.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参考附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### (1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1, q2……qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1, Q2……Qn—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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q < 10；(2) 10 ≤ Q < 100；(3) Q ≥ 100。

经查阅对比，本次改扩建项目涉及 Q 值计算的物料及计算结果详见表 5.9-5 所示。

表 5.9-5 建设项目 Q 值计算结果

序号	危险物质	CAS 号	厂内最大存在量/t	临界量/t	Q
1	硫酸	7664-93-9	384.00	10	38.40
2	硫酸镍	7786-81-4	0.53	0.25	2.10
3	甲苯(氟碳漆及其稀释剂)	108-88-3	0.47	10	0.05
4	二甲苯(氟碳漆及其稀释剂)	1330-20-7	0.57	10	0.06
5	异丙醇(电泳漆)	67-63-0	1.15	10	0.11
6	甲烷(天然气)	74-82-8	5.00	10	0.50
7	油类物质	/	25	2500	0.01
合计		/	/	/	41.22

注:根据原辅料 MSDS 报告，氟碳漆中甲苯、二甲苯含量分别保守取 20%、15%，电泳漆中异丙醇含量保守取 5%。



综上所述，本项目所使用的原辅材料  $Q_i=41.22$ ，属于  $10 \leq Q < 100$ 。

### (2) M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，M 值的确定依据见表 5.9-6 所示。

表 5.9-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、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、偶氮化工艺等	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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
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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300$ °C，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$ MPa； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据表 5.9-6 评估依据，本项目涉及危险物质的使用及贮存， $M=5$ ，以 M4 表示。

### (3) P 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 P 值的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P4。

表 5.9-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量的比值（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

### 5.9.4.3 环境敏感程度（E）分级

#### （1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及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 5.9-8。

项目周边 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总数大于 5 万人，因此大气环境敏感性分级为 E1。

表 5.9-8 环境敏感程度（E）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的区域；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。

#### （2）地表水环境敏感程度

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，分级原则见表 5.9-9，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.9-10 和表 5.9-11。

本项目本项目地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S3，因此，地表水环境敏感程度分级为 E3。

表 5.9-9 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

表 5.9-10 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 流经范围内涉跨省级的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

由上表可知本项目地表水功能敏感性分区为 F3。

表 5.9-11 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）10km 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；海洋自然历史遗址；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）10km 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；海滨风景旅游区；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）10km 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。

本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

### (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，分级原则见表 5.9-12。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.9-13 和表 5.9-14。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。

本项目地下水功能敏感性分级为 G3，包气带防污性能分级为 D2，因此，地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 5.9-12 地下水敏感程度分级

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

表 5.9-13 地下水功能敏感性分级

分级	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确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 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“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

项目地下水功能敏感性分级为 G3。

表 5.9-14 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。

根据查阅项目所在区域水文地质资料，项目包气带防污性能分级为 D2。

综上所述，本项目地下水功能敏感性级别为 G3，包气带防污性能级别为 D2，因此判定项目地下水敏感程度为 E3。

### 5.9.5 风险评级等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.9-15 评价工作等级划分

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

本项目大气环境风险潜势划分为 III 级，地表水环境风险潜势划分为 I 级，地下水环境风险潜势划分为 I 级。因此，本项目大气风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为简单分析，地下水风险评价等级为简单分析。

### 5.9.6 环境风险识别

根据项目物料性质，本项目生产过程潜在的环境风险主要是在运输、存放、生产设施运行、环保设施运行过程中的泄漏，分属于生产、贮运、环保等系统，各功能系统中潜在的危险性分析如下。

#### 5.9.6.1 物质风险识别

本项目厂区运营期间涉及到的风险物质主要为硫酸、硫酸镍、氟碳漆及其稀释剂（甲苯、二甲苯）、异丙醇（电泳漆）、甲烷（天然气）、油类物质，其理化性质详见表 5.9-2~表 5.9-5。

#### 5.9.6.2 运输过程环境风险识别

运输过程的风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素和装运因素。

##### (1) 人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起。没有按照规范要求对危险废物进行包装、收集，甚至装卸人员违反操作规程野蛮装卸，极容易引起危险废物在运输过程中发生泄漏；在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

## (2) 车辆因素

运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险废物安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

## (3) 客观因素

客观因素是指道路状况、天气状况等。如当运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使危险废物包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

## (4) 装运因素

原辅材料正确的包装和装运是防止运输过程发生腐蚀、泄漏、着火等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。在实际工作中由于野蛮包装、装运，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，物料泄漏，引发事故。在配装危险废物时，如将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，在发生泄漏时候将可能因为混装而引发更大的风险。

### 5.9.6.3 原辅材料暂存过程中环境风险识别

项目进厂危险物质分类存放，按照废物特性、火灾防火类别，危险物质暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

#### (1) 泄漏

在危险物质暂存的过程中，储罐或者包装铁桶可能因老化、人为等原因发生破损，从而发生泄漏。危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，而发生泄漏。本项目暂存的液态危险废物或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

#### (2) 火灾

本项目油漆、稀释剂、甲烷（天然气）、油类物质属于易燃性物质，在发生火灾的情况下，不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等。火灾事故下产生的污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。天然气若管道遭到破坏，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。

### 5.9.6.4 生产过程环境风险识别

生产过程的危险性主要体现在槽体损坏后槽液发生泄露、泄漏物质暴露与人体接触

等，包括：①管道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。管道破损造成废液渗漏隐蔽性较高，较难察觉。管道破损后，渗漏废液将会对渗漏点的土壤和浅层地下水产生直接的危害。若容器腐蚀导致有毒有害物料泄漏，有毒有害物质在空气中挥发逸散，对周围环境带来不良影响，同时可能会经呼吸道、皮肤呼吸和消化道侵入人体，造成人体伤害。

#### 5.9.6.5 环保措施运行过程中环境风险识别

本项目环保措施运行过程中的危险性包括操作不当及处理控制系统失效造成废气、废水非正常排放。

废气处理系统由于操作及处理控制系统失效，会造成大量废气未经有效处理而直接外排，会造成污染事故。控制系统失效原因一是仪表故障或操作系统失灵所致；原因二是电力故障。根据类比调查结果，近期兴建的废气处理设施均有完备的中央控制室，控制室报警系统在发生常规小事故时会自动报警，控制室人员即可立即切换备用设备，并通知相关人员维修故障设备。因此，虽然小事故发生概率大，但排除故障反应及时，对废气处理效果不会造成太大影响。而较大事故出现的概率很小。

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排入流北涌，引起水体环境污染和土壤环境污染。

#### 5.9.7 风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

表 5.9-16 本项目厂区风险事故影响后果一览表

序号	风险事故	风险类型、风险因素	影响因素	影响程度
1	运输过程中的风险事故	本项目涉及使用某些危险化学品，其运输过程如果出现翻车事故，则可能污染地表水体或环境空气，但建设单位有专用危险废物运输车队运输，且运输路线尽量避开饮用水源保护区及大型城镇中心，因此运输事故的影响后果也可以得到有效控制。	大气、地表水、土壤	一般
2	贮存过程中的风险事故情况	贮存过程出现跑冒滴漏等情况，地面污染物经雨冲刷则可能会进入地表水体，或气态污染物向四周然扩散，在贮存过程中若储罐出现泄漏，在采取应措施前化学品蒸发将造成较大影响。	大气、地下水、土壤	较大

3	生产过程中潜在的事故风险	该类事故将导致进入废水或废气处理设施的污染物产生量增加，但由于污染防治措施本身未失效，故经处理后的废水或废气虽可能会出现超标排放现象，但污染物排放量还是能够得到有效削减，故影响后果不会太严重。	地下水、土壤	较小
4	污染治理设施事故	由于本项目生产过程中有废气、废水等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且本项目设有事故应急池等风险防范措施，发生事故后立即采取对策，故影响后果较小。	大气、地下水、土壤	较小
5	火灾、爆炸事故	本项目贮存原辅材料中包括易燃物质，遇明火易燃烧，产生大量 CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等气体，对周围环境空气造成影响，火灾多属于人为事故，严格禁止在储存区域出现明火，事故发生可能性较小，且储存区均有紧急制动装置，发生事故后立即采取对策，故影响后果较小。	大气	一般

通过上表 5.9-16 中的风险事故情况对比，判定本项目环境影响较大并具有代表性的事故类型为：贮存过程中危险物质泄漏风险事故情况。厂区设硫酸储罐，且硫酸储存量较大和具有挥发性，因此主要分析硫酸储罐的泄露情况。

为预测出储罐泄漏事故对区域环境的最小影响程度，本节假设最不利事故情形如下：

(1) 按最不利情况考虑，即单个存储量较大的硫酸发生泄漏事故，因此本预测假设泄漏液体为硫酸，硫酸储罐单独设置 61m<sup>3</sup> 的围堰。

(2) 泄漏事故发生时，按一个罐体发生泄漏考虑：硫酸单罐最大容积 70m<sup>3</sup>，最大储存量 49m<sup>3</sup>，液位高度 3.2m。

(3) 事故造成的裂口近似为圆形，直径约为 10mm，位于容器底部；

(4) 裂口出现后，高热值废液迅速泄漏并充满围堰；

(5) 事故发生后，考虑 10min 事故泄漏时间。

## 5.9.8 源项分析

### 5.9.8.1 泄漏频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，本项目硫酸储罐泄漏风险发生频率为见表 5.9-17。

表 5.9-17 泄漏频率表



部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完储罐全破裂	1.00×10 <sup>-4</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a 1.25×10 <sup>-8</sup> /a

### 5.9.8.2 事故源强的确定

本项目发生硫酸泄漏事故时,泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 推荐的方法进行计算,具体如下。

#### (1) 泄漏速度

硫酸的泄漏速度  $Q_L$  用伯努利方程计算,公式如下:(储罐内为常温常压状态,不存在急骤蒸发)。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:  $Q_L$ ——液体泄漏速度, kg/s

$C_d$ ——液体泄漏系数,此值常用 0.62~0.64,本次取 0.62

$A$ ——裂口面积, m<sup>2</sup>,裂口面积 0.785×10<sup>-4</sup>;

$\rho$ ——液体密度, kg/m<sup>3</sup>,硫酸的密度为 1830kg/m<sup>3</sup>;

$P$ ——容器内压力, Pa,本项目硫酸储罐为常压储罐;

$P_0$ ——环境压力, Pa;

$g$ ——重力加速度, 9.81m/s<sup>2</sup>;

$h$ ——裂口之上液位高度, m; 本项目硫酸储罐为常压储存状态,最不利情况为裂口位于罐底,裂口之上液位的高度均为 3.2m。

本项目硫酸发生泄漏事故,泄漏速率见表 5.9-18。

表 5.9-18 本项目硫酸泄漏事故泄漏速率一览表

指标	裂口面积	液体密度	容器内压力	环境压力	裂口之上液位高度	液体泄漏速度
单位	cm <sup>2</sup>	kg/m <sup>3</sup>	Pa	Pa	m	kg/s
硫酸	0.785	1830	101325	101325	3.2	0.71

#### (2) 物质泄漏量

假定泄漏时间为 10min,则硫酸的泄漏量为 426kg。硫酸在常温常压下为液态,当发生泄漏时泄漏的硫酸将在地面形成液池。

## (3) 泄漏液体蒸发量

由表 5.9-18 可知硫酸的泄漏速率为 0.71kg/s，泄漏时间为 10min。硫酸在常温常压下储存，发生泄漏时，物料温度与环境温度基本相同（25℃），硫酸的沸点高于环境温度，不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，因此只考虑质量蒸发。

硫酸储罐围堰面积为 25m<sup>2</sup>。假设硫酸泄漏后迅速形成液池，液池面积将恒定为围堰面积，从而使质量蒸发速率保持恒定，此时质量蒸发速率 Q 按下式计算：

$$Q = \frac{\alpha \times p \times M}{R \times T_0} \times u^{\frac{2-n}{2+n}} \times r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速率，kg/s；

$\alpha$ ，n——大气稳定度系数，取值见表 5.9-19；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，8.314 J/mol·K；

T<sub>0</sub>——环境温度，K，本次取 298K；

u——风速，m/s；

r——液池等效半径，m。

液池蒸发模式参数见表 5.9-19。

表 5.9-19 液池蒸发模式参数一览表

稳定度条件	n	$\alpha$
不稳定 (A, B)	0.20	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (C, D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.30	$5.285 \times 10^{-3}$

根据风险导则要求，核算 F 大气稳定度，风速 1.5m/s 条件下的硫酸蒸发速率，本项目源强见表 5.9-20。

假设从发生泄漏到处理完毕时间为 30min，质量蒸发时间按 30min 计算，则本项目的硫酸泄漏蒸发量为 0.126kg。

表 5.9-20 本项目硫酸蒸发源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	环境温度 (°C)	风速 m/s	影响途径	蒸发速率/(kg/s)	蒸发时间/min	蒸发量/kg

硫酸储罐破裂泄漏	储罐区	硫酸	25	1.5	大气	0.00007	30	0.126
----------	-----	----	----	-----	----	---------	----	-------

### 5.9.9 风险预测与评价

#### (1) 预测模型

《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录G中推荐了SLAB模型和AFTOX模型。预测模型的选取可根据理查德森数判定蒸发气体属于重质气体或轻质气体。本项目硫酸泄漏液体质量蒸发污染物气团(连续排放)为重质气体,采用SLAB模型进行预测。

#### (2) 预测范围与计算点

预测范围:储罐泄漏液体质量蒸发污染物气团,罐区几何中心(0,0),本项目5km的圆形区域。

计算点:一般计算点,评价范围内网格点;特殊计算点,评价范围内敏感点。

#### (3) 气象参数

本项目大气风险为二级评价,选取最不利气象条件进行后果预测,最不利气象条件取F类稳定度,1.5m/s风速,温度25°C,相对湿度50%。

#### (4) 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录H选取,其中1级毒性终点浓度为大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁,但超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害,或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

硫酸雾的1级毒性终点浓度为160mg/m<sup>3</sup>,2级毒性终点浓度为8.7mg/m<sup>3</sup>。

#### (5) 预测参数及预测结果

本项目大气预测主要参数见表5.9-21,预测结果见表5.9-22~表5.9-23。

表 5.9-21 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	112.946791E
	事故源纬度/(°)	23.171716N
	事故源类型	泄漏
环境参数	气象条件	最不利气象
	风速(m/s)	1.5

	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (cm)	3
	地形精度 (m)	90

表 5.9-22 硫酸雾扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

下风向距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1. 000E+01	1.5120E+01	1.0572E+00
1. 1000E +02	1.6318E+01	1.1345E+00
2. 1000E +02	1.7516E+01	5.2639E-01
3. 1000E+02	1.8716E+01	3.0939E-01
4. 1000E +02	1.9914E+01	2.0581E-01
5. 1000E +02	2.1112E+01	1.4893E -01
6. 1000E +02	2.2310E+01	1.1377E -01
7. 1000E+02	2.3509E+01	9.0580E-02
8. 1000E +02	2.4709E+01	7.3962E -02
9. 1000E +02	2.5907E+01	6. 1799E -02
1. 0100E+03	2.7105E+01	5.2654E-02
1. 1100E+03	2.8315E+01	4.5556E -02
1. 2100E +03	2.9513E+01	3.9981E-02
1. 3100E +03	1.2965E+02	0.0000E+00
1. 4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
1. 5100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
1. 6100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
1. 7100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
1. 8100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
1. 9100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 1100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 2100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 3100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 5100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 6100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 7100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
2. 9100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 0100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00

3. 1100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 2100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 3100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 4100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 5100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 6100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 7100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 8100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
3. 9100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 0100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 1100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 2100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 3100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 4100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 5100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 6100E +03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 7100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 8100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00
4. 9100E+03	0.0000E+00	0.0000E+00

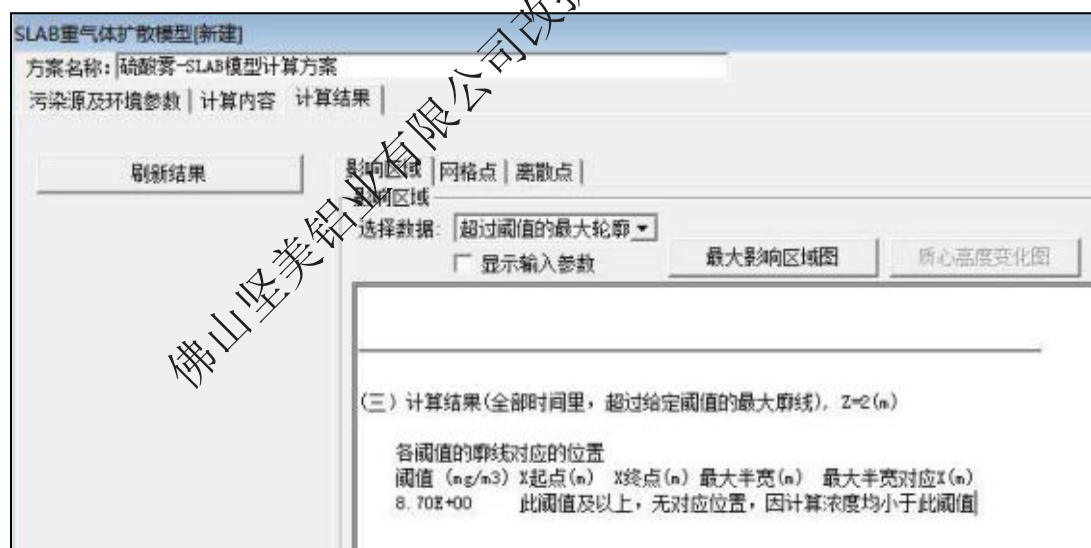


图 5.9-3 硫酸泄漏液体蒸发扩散环境风险预测结果

由上述预测可以看出, 在最不利气象下, 项目硫酸发生泄漏事故后, 在最不利气象条件下(风速 1.5m/s, 稳定度 F)扩散过程中, 硫酸泄漏预测点计算浓度均小于 2 级毒性终点浓度阈值 8.7mg/m<sup>3</sup>。

#### (6) 敏感点有毒有害物质随时间变化情况

各敏感点处硫酸雾泄漏随时间变化情况及超标对应的时刻和持续时间预测结果见

表 5.9-23。硫酸雾泄漏事故源源项及时事故后果基本信息表见表 5.9-24。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

表 5.9-23 各敏感点处硫酸雾浓度随时间变化情况

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   时 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	西竺村	-360	566	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	狮西村	645	595	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏南	2681	647	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏西	2414	1020	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	范边邓	2449	626	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	狮山医院	1701	187	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	小榄尾	2256	2191	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	乌坭坑	1154	1672	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	白屋村	621	1683	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	洞田村	226	1930	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	沙坳	40	2298	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	大良坑村	99	1090	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	三江口梁	-493	1118	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	三江口潭	-811	1680	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	桥头村	-1112	228	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	山下	-1504	138	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	狮中村	1115	-2337	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	横坑	-863	-686	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	狮岭村	-1831	-1609	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	蟠龙	-1309	-1447	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	新圩	-837	-1319	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	白藤	418	-1307	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	陶家	629	-2130	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	大珠岗	-456	-2262	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	上社	1269	-1803	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	天湖	1484	-397	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	黄马坑	1733	-268	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	坑田	2070	-401	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	岗头	-1826	-339	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

30	下岸	-1751	1639	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	坑尾头	2336	-37	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	蚶口渦	2042	-2028	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	中南远洋漫悦湾	-2340	1593	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	云东海学校	-2493	1192	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	平岗村	-2295	2873	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	三水区新城医院	-1641	2662	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	星晖高级中学	-1931	2659	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	远洋天骄	-1972	2153	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	保利时代	-2274	2505	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	董应村	-2769	-379	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



由上表预测结果可知，在最不利气象条件下，硫酸泄露 30min 内，风险源周边敏感点的有毒有害物质硫酸浓度为 0，均未超过其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值，因此硫酸扩散不会对敏感目标产生明显影响，环境风险可控。

综上所述，可以认为事故情况下硫酸泄漏对周围敏感点的影响可接受。

**表 5.9-24 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表**

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硫酸储罐泄漏，硫酸雾挥发对周围大气及人群造成影响				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	硫酸雾	最大存在量/kg	89670	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.71	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	426
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸雾	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	0	5
		大气毒性终点浓度-2	8.7	0	5
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
西竺村	/	/	0		

### 5.9.10 环境风险管理

本项目环境风险主要是各种化学品的贮存或使用可能发生的非正常泄漏等事故以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。对于环境风险的防范，除了成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行培训等外，还应针对各个风险环节，制订相应的防范措施或应急预案。

#### 5.9.10.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 该项目工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》等规定的等级设计。

(2) 根据车间生产合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

(3) 合理组织人流和物流，结合交通、消防的需要，生产区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

(4) 厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持符合规范的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

(5) 根据《化工企业安全卫生设计规定》：“厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求顺通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。

(6) 总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

(7) 本项目的应急物资与装备资源，防护器材的保管、发放、维护及检修，由全厂统一进行管理。

#### 5.9.10.2 生产区的事故风险防范措施

建设单位将采取所有可行的措施保护员工及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

##### (1) 总体事故防范思路

①管理、控制及监督本项目将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

②设计及施工总图布置将按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的情况下，合理用地。对于封闭建筑将设置良好的通风设备。采用防火墙、消防水和围堰系统最大限度地减少危险化学品泄漏对区域的影响。在生产区、储罐区和仓库将设置完整的水消防系统及收集系统。在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

③生产和维护采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。在生产区、仓库将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、

空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

(2) 常见事故的防范措施。为防范储罐溢顶事故的发生，应对其进行适当地整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每个储罐外部应该经常检查，及时发现破损和泄漏处。应根据声音或规范信号设置储罐高液位报警器、高液位停泵设施或其它自动安全措施。应及时对储罐的泄漏采取措施。具体措施如下：

①储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。

②储罐应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统。

③自动检尺系统应定期进行检查。

④泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段。

⑤超压和其空液压阀应就位，最普通的是在罐顶上设置泄压安全阀。

⑥在储罐周围设置围堰。

⑦危险废物、硫酸等原辅材料等液体物料的贮存量不能超过最大贮存容量。

⑧在存放易燃易爆物质的仓库中加装排气扇以及风扇，降低存放场所的温度，避免化学品在高温高热下泄漏导致燃烧爆炸。

### 5.9.10.3 物料泄漏风险防范措施

化学品泄漏事故的防范是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 进料检验，通过有运输化学品资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

(2) 人员持证上岗，对于仓库相关人员必须持证上岗，加强对其业务培训和管理。提高人员素质，降低因人员问题造成的意外事故发生的可能性。

(3) 管道泄漏防范措施。本项目设置备用管道，如管道发生断裂泄漏物料，则马上采取措施，关闭管道阀门控制泄漏，同时启动备用管道。

(4) 安装高液位开关。

(5) 储罐的检查，储罐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。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐区设置围堰。

(6) 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化工物料直接流入路面或水道。

(7) 所有进出储罐区的管道均应设 2 道以上的安全控制阀。

#### 5.9.10.4 事故废水及事故应急池的风险防范措施

项目事故废水包括主要为泄漏废液、消防废水、污染雨水三种，为了防止三种废水事故排放，污染周边环境，应设置截流措施和事故应急池。

截流措施对厂区的车间、仓库、储罐区等环境风险单元，必须设置防流失措施，具体为：

(1) 生产车间和仓库内、罐区外设置环形事故沟，事故沟内地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池。

(2) 将采用截流方式，在初期雨水池进口处设置截流闸门截流初期雨水，将前 15 分钟的初期雨水截入初期雨水池，项目设置初期雨水池后，可有效防止污染区初期雨水外排。项目根据厂区地势集中布置水池，项目储罐区初期雨水可溢流至初期雨水池，围堰内的物料理论上不会外溢，但极端不利的环境状况时有几率溢出，可溢流或泵至事故应急池。

(3) 新增喷粉线所在生产车间内所有槽均设置有围堰，并设有废水满溢收集管沟和地下式废水收集池。生产异常时，所产生的废水重新回收至废水站调节池。

(4) 要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、泄漏化学品排入事故应急池。

事故应急池的设置参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）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。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max 指对收集系统范围内不同装置分别计算 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)，取其中最大值。针对本次改扩建项目，V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub> 计算如下。

式中：V<sub>1</sub>—为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m<sup>3</sup>。危化品仓

库拟单独设置围堰可容纳泄漏物料的量 $500\text{m}^3$ 。危化品仓库最大原辅料包装规格为 $250\text{kg}$ 桶装机油，发生泄漏时可储存在围堰内。 $V_1=0$ 。

$V_2$ —发生事故的装置的消防水量， $\text{m}^3$ 。

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），危化品仓库建筑体积为 $4000\text{m}^3$ ，楼高 $\leq 24\text{m}$ ，则灭火系统设计流量为 $25\text{L/s}$ （室外 $15\text{L/s}$ ，室内 $10\text{L/s}$ ）。灭火时间以 $3\text{h}$ 计，可计算得到消防用水量为 $270\text{m}^3$ 。

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ 。危化品仓库围堰可容纳泄漏物料， $V_1$ 已考虑此部分容积。 $V_3=0$ 。

综上，改扩建项目 $V_1+V_2-V_3$ 为 $270\text{m}^3$ 。根据企业应急预案，厂区现有的 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 为 $273.3\text{m}^3$ 。

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ 。发生事故时，立即停止生产，生产废水暂存于厂内污水池内，不进入应急系统，即 $V_4=0$ 。

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。 $V_5=10\times q\times F$ 。 $q$ 为降雨强度（ $\text{mm}$ ），按日平均降雨量计算（ $q=q_a/n$ ， $q_a$ 为多年平均降雨量，多年降雨量为 $1837.6\text{mm}$ ， $n$ 为年均降雨日数，按 $150$ 天计）； $F$ 为必须进入事故池废水收集系统的雨水汇水面积（ $\text{hm}^2$ ），取 $16.8\text{hm}^2$ 。按照消防用时 $3\text{h}$ 计算收集的降雨量，则 $V_5=257.3\text{m}^3$ 。

因此，厂区 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=273.3\text{m}^3+0+257.3\text{m}^3=530.6\text{m}^3$

厂区内已设置有事故应急池二个（容积分别为 $300\text{m}^3$ 、 $350\text{m}^3$ ），容积为 $650\text{m}^3$ 。改扩建完成后可容纳厂区 $530.6\text{m}^3$ 事故废水。厂区雨水出口设置有截止阀，在发生事故后，及时关闭截止阀，事故废水可以收集进入事故应急池，确保不外排。



图 5.9-3 厂区雨水收集管网、事故应急池平面分布图

#### 5.9.10.5 火灾和爆炸的防范措施

(1) 设备的安全管理定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

(2) 控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3) 在储罐上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4) 对生产装置进行合理布置，进行防火分区，以满足防火间距和安全疏散的要求。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

(5) 预防措施工程控制：生产过程密闭，加强通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防化学品手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。

#### 5.9.10.6 危废暂存过程的风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求，做好贮存风险事故防范工作、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)要求，做好贮存风险事故防范工作。

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志；应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

(2) 厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

(3) 暂存区根据规范要求设置围堰，确保泄漏液体能够被完全收集。在此基础上，通过增加围堰高度加大容积，使其能容纳暴雨时 24 小时围堰范围内的降雨量，确保事故发生兼突发暴雨时无任何废水溢流到罐区外。

(4) 必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；场地基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(5) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(6) 仓库门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在仓库、车间外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。

(7) 装卸泵区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰比堰区地面高出 150~200mm，并设有排水设施，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控，将有害废液引向事故应急池，围堰内地面应设置坡向排水，坡度不宜小于 3‰，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗。

#### 5.9.10.7 化学品储运风险防范措施

对于运输与储存风险防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

在管理上，危险化学品的运输必须委托给具有危险化学品的运输资质的单位运输，制定运输规章制度规范运输行为。工作人员必须持有有效的上岗证才能从事危险化学品的运输工作，并应具备各种事故的应急处理能力。

对于化学品的储存，具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，并在地面留有倒流槽（或池），以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放。化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。

仓库内化学品分类、分类贮存、并制定申报登记、保管、领用、操作规范的规章制度。设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，危险化学品应有安全标签，并向操作人员提供安全技术说明书。

运输设备以及存放容器符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。

#### 5.9.10.8 化学品管道输送风险防范措施

本项目原料、辅料、副产燃料等均采用管道输送，本评价对该管线提出以下事故防



范措施建议，以及最大限度降低风险发生几率和影响：

- ① 封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳暴晒等原因而导致超压；
- ② 设置 DCS 自动报警和连锁切断设施，并设紧急事故切断阀，保证其手动操作功能。一旦发生超压或泄漏，立即自动检测并送至厂内 DCS 控制系统，安全控制系统动作。
- ③ 管线在施工时全线加强焊接质量管理，按照三类质量标准，100%焊缝拍片检查。将管线的压力等级相应提高一级，并做好管线的防腐工作。
- ④ 运输管线沿途应设有明显的警示标志，提醒过往车辆和行人注意安全。
- ⑤ 应加强运输管线的检查(防腐情况、阀门完好情况等)，每班有专人对管线进行巡查，查看管线的防腐情况以及阀门等设备的完好情况，并将巡查结果记录在案备查。“若发现问题，巡检人员应立即向有关部门反映解决。
- ⑥ 原料输送管线发生事故时，立即采取措施，中断原料输送。

#### 5.9.10.9 地下水污染的风险防范措施

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施，具体见 6.5.3。重点污染防治区均做防渗处理（采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），可避免废水泄漏，减少对地下水的影响。一般污染防治区则通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

#### 5.9.10.10 运输方面风险防范措施

本项目使用的原辅材料部分属危险物质，采用汽车运输，如发生交通事故或泄漏，可通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，将会对陆生生态环境、水生生态环境和人体健康造成危害，甚至危及人们的生命安全，因此在运载前，应对司乘人员进行安全操作指导，对运输车辆、密封车箱、包装材料均要作运行前安全检查，车辆还要定期送厂检测。

运输过程应采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，运输人员及押运人员需持证上岗，车辆不得超装、超载，严守交通规则和运输安全，车辆的明显位置上要悬挂“危险物品”的警示标记，尽可能地选择远离居民集中区的运输路线。不得进入危险化学

品运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到文明行车。不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

加强装卸作业管理，装卸作业场所应设置在人群活动较少的偏僻处，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，在装卸作业场所的明显位置贴示“危险物品”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。

#### 5.9.10.11 风险事故的应急措施

(1) 因各种原因发生泄露、环保措施故障等事故后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区，进行紧急疏散、救护。酸性蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿。如发生硫酸泄漏，必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。少量泄漏可以用大量水冲洗，洗水进入消防应急水池暂时缓冲。消防人员必须佩戴氧气呼吸器，穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰或大量水冲洗等中和。应设置事故池和完善的事事故收集系统，保证各单元泄漏物能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。

一旦废水、废气等污染处理设施发生故障，相应生产车间必须立即停止生产，且将废水暂时贮存于废水处理站中，待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方可投入生产，严禁废水不经处理直接排入附近水体环境中。

(2) 一旦发生泄漏，应立即采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，降温、泄压，防止有毒有害物质继续外泄，启动紧急防火措施。物料泄露时应将泄露物质收集至应急收集池，并泵入废水罐，送废物处置场所处置，不得排入雨水和污水收集管网。

(3) 建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。

(4) 成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

(5) 事故发生时, 应迅速将危险区的人员撤离至安全区, 对中毒患者进行必要的处理和抢救, 并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施, 生产车间应配备急救设备及药品, 有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施, 以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。本项目使用的危险废物由具有化学品运输资质的单位采用专用车辆运进、运出。建设单位不负责原料和化学原料的收集和运输。

正常情况下发生运输污染事故的机率较小。非正常情况下, 如发生交通意外, 容器等破裂致使危险废物散失或泄漏至路面、地上时, 将会污染现场的地面土壤或地下水应及时采取措施阻止污染事故蔓延, 并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

### 5.9.11 应急预案

#### 5.9.11.1 企业现有应急预案备案情况

2018年12月06日, 佛山坚美铝业有限公司编制完成的《佛山坚美铝业有限公司突发环境事件应急预案》(版本号: 01版)通过佛山市南海区环境保护局备案(备案编号: 440682-2018-309-M); 2022年4月, 佛山坚美铝业有限公司编制完成了《佛山坚美铝业有限公司突发环境事件应急预案》(版本号: 2022年修订版)。在此期间, 坚美集团在厂区内组织多次突发事件应急演练, 共同学习应急响应及救援措施。针对可能发生的环境应急事件, 建设单位已成立应急组织机构并明确其职责, 建立预防与预警机制, 明确应急保障工作等。在厂区内设置有消防灭火器材、消防栓、事故应急池2个(容积分别为 $300\text{m}^3$ 和 $350\text{m}^3$ )。

本项目环境风险应急预案应与佛山市环境风险应急预案进行联动。目前佛山市有较完善的环境风险应急预案, 主要包括了预案的指导思想、执行的组织指挥机构、组织机构的相关工作职责、应急预案的具体工作程序、事件的善后处理、应急预案执行的保障工作、加强突发性环境污染事故应对能力、建立环境纠纷信息档案、相关支持文件等。

#### 5.9.11.2 制定环境风险事故应急预案的目的

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号), 为了在应对各类事故、自然灾害时, 采取紧急措施, 避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质, 而预先制定的工作方案。目的是为了在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大的效能, 有序的实施救援, 尽

快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

### 5.9.11.3 环境风险事故应急预案的基本要求

环境保护主管部门对企业单位环境应急预案备案进行指导和管理，适用于以下事故应急预案备案：

- (1) 可能发生突发环境事件的污染物排放企业单位，包括污水、生活垃圾集中处理设施的运营企业、事业单位；
- (2) 生产、储存、运输、使用危险化学品的企业单位；
- (3) 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业单位；
- (4) 其他应当纳入适用范围的企业单位。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

### 5.9.11.4 环境风险应急预案主要内容

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），本项目应急预案主要内容如下所述：

(1) 企业是制定环境应急预案的责任主体，根据应对突发环境事件的需要，开展环境应急预案制定工作，对环境应急预案内容的真实性和可操作性负责。

企业可以自行编制环境应急预案，也可以委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案。委托相关专业技术服务机构编制的，企业指定有关人员全程参与。

(3) 应急预案应至少包括组织机构、应急原则、人员职责、应急通讯、个体防护、应对程序、应急设备、撤离计划和路线、污染源隔离和消毒、人员隔离和救治、现场隔离和控制、风险沟通等内容。

(6) 环境应急预案体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。

(7) 按照以下步骤制定环境应急预案：

- ①成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和

经费预算。

- ②开展环境风险评估和应急资源调查。
- ③编制环境应急预案。
- ④评审和演练环境应急预案。
- ⑤签署发布环境应急预案。

(8) 根据有关要求, 结合实际情况, 开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练, 发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。

(9) 结合环境应急预案实施情况, 至少每 3 年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

#### 5.9.11.5 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图, 一旦发生风险事故, 必须依照风险事故处理程序图进行操作。风险事故应急组织系统基本框图如图 5.9-4 所示, 应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构框图见图 5.9-5。

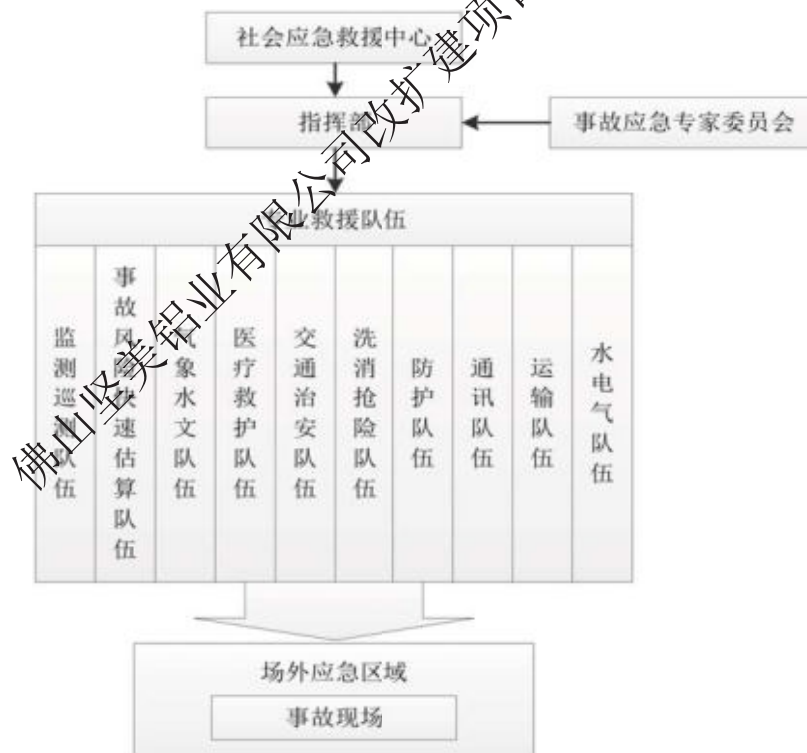


图 5.9-4 企业风险事故应急组织系统基本框图

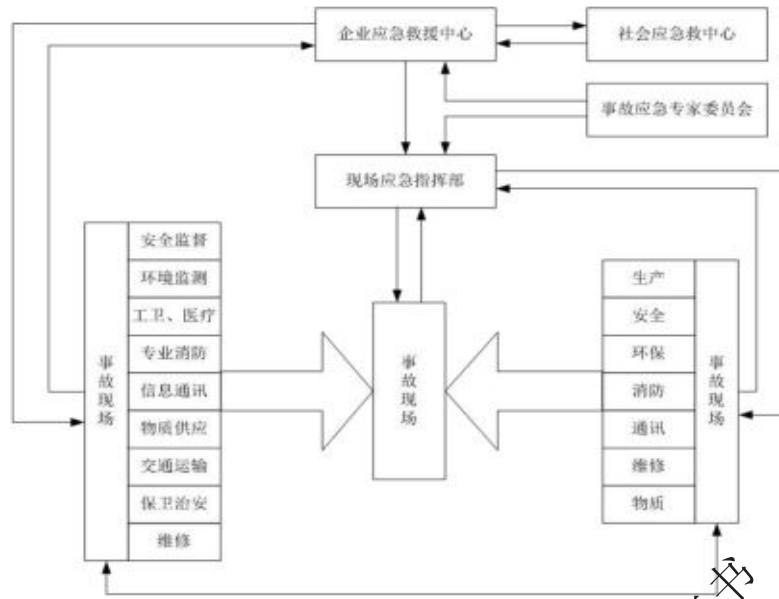


图 5.9-5 事故应急组织机构框图

### 5.9.11.6 环境风险事故应急计划

项目必须在平时拟定事故应急计划，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急、防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容。

表 5.9-25 风险事故应急计划一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、危化品仓库、储罐区
2	应急组织机构、人员	佛山坚美铝业有限公司、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出广州海关技术中心环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。企业应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 5.9.12 结论

#### (1) 项目环境风险因素

项目的主要环境风险单元包括生产车间生产装置区、储罐区危险物质泄漏蒸发对大气的风险；危险废物运输车辆运输过程中发生泄漏的对沿线地表水体的影响；废气废水处理设施故障废气废水事故排放的风险；通过在储罐区设置围堰可控制危险物质泄漏产生的风险；设置应急事故池可以满足火灾爆炸产生的消防废水的控制要求；通过加强废气废水处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气废水事故排放。

#### (2) 环境敏感性及事故环境影响

在最不利气象下，项目硫酸发生泄漏事故后，在最不利气象条件下(风速 1.5m/s，稳定度 F)扩散过程中，硫酸泄漏预测点计算浓度均小于 2 级毒性终点浓度阈值 8.7mg/m<sup>3</sup>。

在最不利气象条件下，硫酸泄露 30min 内，风险源周边敏感点的有毒有害物质硫酸浓度为 0，均未超过其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值，因此硫酸扩散不会对敏感目标产生明显影响，环境风险可控。

综上所述，可以认为事故情况下硫酸泄漏对周围敏感点的影响可接受。本项目自身应建立完善的管理规程、配备应急装置，可最大限度的降低环境风险，减少对周边环境的影响。

### (3) 环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。当发生储罐泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，设置事故废水收集池，以满足事故状态下的泄漏物收集。

2018 年 12 月 06 日，佛山坚美铝业有限公司编制完成的《佛山坚美铝业有限公司突发环境事件应急预案》（版本号：01 版）通过佛山市南海区环境保护局备案（备案编号：440682-2018-309 -M）；2022 年 4 月，佛山坚美铝业有限公司编制完成了《佛山坚美铝业有限公司突发环境事件应急预案》（版本号：2022 年修订版）。在此期间，坚美集团在厂区内组织多次突发事件应急演练，共同学习应急响应及救援措施。针对可能发生的环境应急事件，建设单位已成立应急组织机构并明确其职责，建立预防与预警机制，明确应急保障工作等，在厂区内设置有消防灭火器材、消防栓、事故应急池 2 个（容积分别为 300m<sup>3</sup>、50m<sup>3</sup>）。

综上所述，在落实安监及消防部门相关要求，加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目环境风险水平可接受。



表 5.9-26 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
危险物质	名称	硫酸	硫酸镍	甲苯	二甲苯	异丙醇	甲烷	油类物质	
	存在总量 t	384	0.53	0.47	0.57	1.15	5	25	
险调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 300 人		5km 范围内人口数 11 万人				
		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 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级			S1□	S2□		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性			G1□	G2□		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污特性			D1□	D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3□	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1□		1 ≤ Q < 10□		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q > 100□	
	M 值	M1□		M2□		M3□		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1□		P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3□		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2□		E3□			
	地表水	E1□		E2□		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1□		E2□		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+□	IV□		III <input checked="" type="checkbox"/>		II□		I□	
评价等级	一级□		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级□		简单分析□		
险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发半生或次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
重点风险防范措施	<p>为更好地防止本项目使用危险物质泄漏，或遇明火发生火灾，本次评价提出以下风险防范措施：</p> <p>①制定严格的操作规程，强化安全教育，杜绝工作失误造成的事故；</p> <p>②设置事故应急池；</p> <p>③定期检查、维护化学品储存容器；</p> <p>④在危化仓等明显位置张贴禁用明火的告示；</p> <p>⑤在危化仓附近配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性；</p> <p>⑥严格按照安全生产管理规定的要求进行整体布置。</p> <p>⑦制定项目环境风险事故应急预案。</p>								
评价结论与建议	<p>评价结论：本项目采用严格的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完善的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环境配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。在采取相应的风险预防和应急措施，以及加强管理，本项目可最大限度地降低环境风险，本项目环境风险水平在可接受的范围内。</p> <p>建议：严格落实各项风险防范措施，在运行期加强员工风险防范意识，积极开展事故应急演练。</p>								
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。									

## 6. 环境保护措施及其经济技术可行性分析

### 6.1 废水污染防治措施及可行性分析

#### 6.1.1 废水处理措施技术可行性分析

##### (1) 废水处理措施

改扩建项目不新增员工，故无新增生活污水。改扩建项目产生的生产废水主要为综合废水，包括喷涂前处理废水、纯水制备排放浓水、煲模清洗废水、废气喷淋废水等，根据水平衡分析，改扩建项目综合废水产生量为 92m<sup>3</sup>/d。综合废水经厂内现有综合废水处理系统“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后，增加回用水量 92m<sup>3</sup>/d，主要用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水，不新增厂区废水排放量。

##### (2) 废水处理工艺说明

**反应、凝集、沉淀二段处理系统：**废水经过二段反应、凝集、沉淀处理，去除废水中的氟、铝等。

废水中含的铝在溶液中呈两性状态。当 pH<3 时，铝主要存在形态为 Al(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub><sup>3+</sup>；当 pH=7 时，氢氧化铝成为 Al<sup>3+</sup> 的主要存在形态；当 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，在工程调试时必须将 pH 值控制在适当的范围，以使铝能以氢氧化铝的形态充分沉淀。

工业废水中的氟，一般采用钙盐沉淀法，即向废水中投加石灰，使氟离子与钙离子生成 CaF<sub>2</sub> 沉淀而除去。该工艺具有方法简单、处理方便，但存在处理后出水很难达标、泥渣沉降缓慢且脱水困难等缺点。氟化钙在 18C 时于水中的溶解度为 16.3mg/L，按氟离子计为 7.9mg/L，在此溶解度的氟化钙会形成沉淀物，氟的残留量为 10-20mg/L 时形成沉淀物的速度会减慢。当水中含有一定数量的盐类，如氯化钠、硫酸钠时，将会增大氟化钙的溶解度。因此用石灰处理后的废水中氟含量一般不会低于 20-30mg/L，石灰的价格便宜，但溶解度低，只能以乳状液投加，由于生产的 CaF<sub>2</sub> 沉淀包裹在 Ca(OH)<sub>2</sub> 颗粒的表面，使之不能被充分利用，因而用量大。投加石灰乳时，即使其用量使废水 pH 达到 12，也只能使废水中氟离子浓度下降到 15mg/L 左右，且水中悬浮物含量很高，因

此该工艺处理后，出水很难达标。在难溶电解质的饱和溶液中，加入含有同离子的另一种电解质时，原有的电解质溶解度降低。就会有固体  $\text{CaF}_2$  析出。溶液能否有固体析出，是根据溶度积规则判断。就  $\text{CaF}_2$  而言，提高溶液中  $\text{Ca}^{2+}$  的浓度， $\text{F}^-$  的浓度就会相应降低，从而使  $\text{CaF}_2$  的溶解度下降。氯化钙溶解性很好，能有效的提高溶液中钙离子的浓度，从而有效降低氟离子的浓度，强化了沉淀效果。

**生物处理系统(MBBR):** 即移动床生物膜反应器，MBBR(Moving Bed Biofilm Reactor)，该方法通过向反应器中投加一定数量的悬浮载体，提高反应器中的生物量及生物种类，从而提高反应器的处理效率。由于填料密度接近于水，所以在曝气的时候，与水呈完全混合状态，微生物生长的环境为气、液、固三相。载体在水中的碰撞和剪切作用，使空气气泡更加细小，增加了氧气的利用率。另外，每个载体内外均具有不同的生物种类，内部生长一些厌氧菌或兼氧菌，外部为好氧菌，这样每个载体都为一个微型反应器，使硝化反应和反硝化反应同时存在，从而提高了处理效果。

MBBR 工艺兼具传统流化床和生物接触氧化法两者的优点，是一种新型高效的污水处理方法，依靠曝气池内的曝气和水流的提升作用使载体处于流化状态，进而形成悬浮生长的活性污泥和附着生长的生物膜，这就使得移动床生物膜使用了整个反应器空间，充分发挥附着相和悬浮相生物两者的优越性，使之扬长避短，相互补充。与以往的填料不同的是，悬浮填料能与污水频繁多次接触因而被称为“移动的生物膜”。

移动床生物膜反应器工艺(MBBR)技术的关键在于研究开发了比重接近于水，轻微搅拌下易于随水自由运动的生物填料，它具有有效比表面积大，适合微生物吸附生长的特点，适用性强，应用范围广，既可用于有机物去除，也可用于脱氮除磷；既可用于新建的污水处理厂，更可用于现有污水处理厂的工艺改造和升级换代。

**加压上浮处理系统:** 是去除 SS 污染物的过程。含 SS 原水首先进入综合反应槽，进行第一步 pH 调整，及投加相应化学药剂；反应槽中通过 pH 计自动控制加入酸或碱，使 pH 值控制在 5~7.5 之间，在搅拌机的搅拌下，SS 与添加的絮凝剂 (PAC) 结合生成小的絮体。出水进入凝集槽，在搅拌机的搅拌下与添加的上浮促进剂充分混合，进而形成大颗粒的絮体，最后在加压浮上槽中进行固液分离；上层浮渣排入综合废水浮渣槽，下清液自流进入综合废水中继槽，以待下步处理。

**压力过滤器:** 压力过滤器是将原水通过一定厚度的粒状或非粒状材料，有效地除去水中浊度，使处理水净化的设备。当滤层中截留的杂质过多时，滤层中孔隙被堵，水流的阻力增大，过滤速度变小，为恢复原过滤速度，必须定期用清水反洗以及气洗，将滤

料孔隙中积存的杂质冲洗掉。

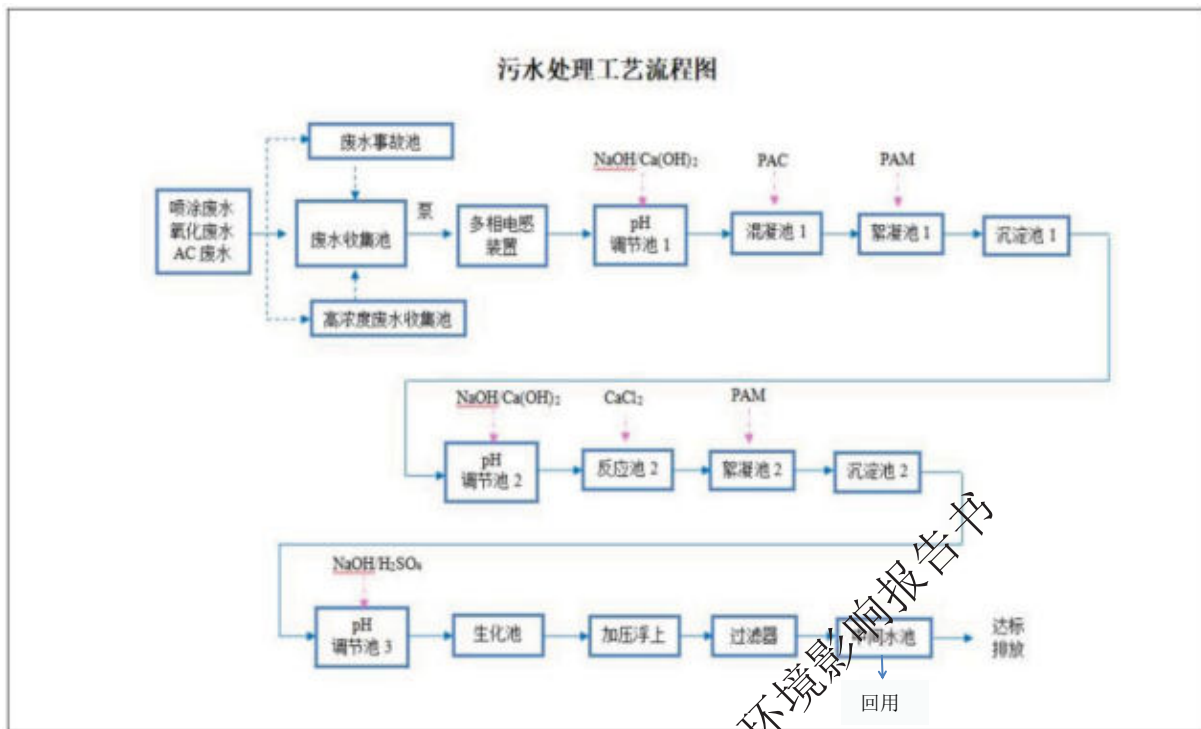


图 6.1-2 综合废水处理系统工艺流程图

### (3) 依托可行性分析

**水量依托可行性：**改扩建项目综合废水产生量为  $92\text{m}^3/\text{d}$ 。综合废水处理站处理规模为  $1680\text{m}^3/\text{d}$ ，现有项目综合废水产生量为  $1450\text{m}^3/\text{d}$ ，因此综合废水处理站有足够废水余量处理改扩建项目综合废水。

**水质依托可行性：**现有项目综合废水主要来自于氧化车间除着色和封孔工序外的其他表面处理水洗槽排放的废水、喷涂前处理废水、废气喷淋废水、煲模清洗废水、纯水制备废水等，改扩建项目综合废水主要来自于喷涂前处理废水、纯水制备排放浓水、煲模清洗废水、废气喷淋废水等，改扩建项目废水和综合废水处理站现有处理废水类型一致，水质污染物类型及浓度一致，因此依托综合废水处理站可对改扩建项目综合废水进行有效处理。

现有项目已安装在线监测设备，设置有 pH 在线监测仪、氨氮在线监测仪、COD 在线监测仪、水流量在线监测仪等，并联网。2021 年综合废水污染物在线监测数据详见表 2.3-2。根据企业提供的 2021 年、2022 年进行的常规监测报告（详见附件），现有项目水污染物常规监测结果详见表 2.3-1。由监测结果可知，现有项目排放废水污染物均能达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 中珠三角地区排放限值。可见厂区现有污水站废水污染物均能稳定达标排放，污水站运行情况良好。

#### (4) 回用可行性分析

由工程分析的水平衡分析可知，改扩建项目综合废水产生量为 92m<sup>3</sup>/d。综合废水经厂区现有综合废水处理系统“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后，增加回用水量 92m<sup>3</sup>/d，主要用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水，不新增厂区废水排放量。根据工程分析综合废水污染物产排情况，核算的水污染物处理效率见表 6.1-1，可见处理后的回用水可达到工艺与产品用水水质要求，经回水系统回用于生产车间。

表 6.1-1 改扩建项目综合废水污染物处理效果一览表 单位：mg/L，pH 除外

污染物	产生浓度	排放浓度	处理效率	回用标准
pH	7.2	7.16	/	6.5~8.5
SS	613	7.67	98.75%	/
COD <sub>Cr</sub>	104.5	10	90.43%	60
石油类	0.82	0.04	95.12%	1

综上所述，结合现有项目运营经验，采用厂区现有综合废水处理站处理改扩建项目综合废水的废水处理措施在技术上是可行的。

#### 6.1.2 废水处理措施经济可行性分析

改扩建项目废水污染治理措施依托现有厂区综合废水站，投资主要为废水管网铺设，约 25 万元。建设单位佛山坚美铝业有限公司拥有雄厚的经济实力和优异的经济效益，水处理基础设施等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，在经济上是可行的。

### 6.2 废气污染防治措施及可行性分析

#### 6.2.1 废气处理措施技术可行性分析

##### 6.2.1.1 熔铸车间废气

##### (1) 废气收集处理措施

熔铸车间废气主要为熔铸废气、搓灰粉尘。改扩建项目产生的熔铸废气、搓灰粉尘依托现有废气收集及处理系统。熔铸炉和搓灰机均为封闭式结构，熔铸炉在配料装炉时不进行点火熔炼，在配料装炉完成后关闭炉门后再进行熔炼，搓灰机关闭炉门后再运行，熔铸炉和搓灰机在运行过程中产生的炉膛烟尘和搓灰粉尘均通过与设备直接连接的烟

道收集，基本不存在无组织排放废气；熔铸炉扒渣时、搓灰机进出料时产生的粉尘通过进出料口上方的集气罩进行收集，集气罩收集效率按 80%。熔铸炉炉膛烟尘经 1 套袋式除尘器处理后通过 30m 高排气筒（FQ-22634-5）排放，搓灰粉尘和炉口粉尘（熔铸炉扒渣时、搓灰机进出料时产生的粉尘）经 1 套袋式除尘器处理后通过 25m 高排气筒（FQ-22634-1）排放。

## （2）废气处理工艺说明

熔铸车间废气处理采用的袋式除尘器为干法脉冲布袋除尘器，熔铸炉排出的高温烟气通过采用蓄热式热量回收装置和多极逆流列管冷却器快速冷却降温，后经过干法脉冲布袋除尘器将烟气中的污染物富集清除。含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经除尘滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。

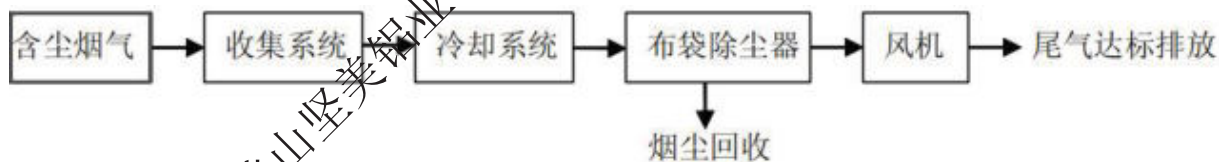


图 6.2-1 熔铸车间废气处理流程图

## （3）废气处理达标可行性分析

根据《废气处理工程技术手册》(化学工业出版社)，布袋除尘器去除效率大于 99.5%，本项目取布袋除尘器的去除效率为 99%。

另外，根据建设单位提供的 2021 年、2022 年的现有项目排放污染物常规监测报告（详见附件），现有项目熔铸车间废气监测结果详见表 2.3-3。由监测结果可知，现有项目熔铸车间废气保持稳定达标排放，本次改扩建项目熔铸车间废气处理依托现有项目熔铸车间废气处理措施袋式除尘器，因此，结合现有项目运营经验，处理后 SO<sub>2</sub>、烟尘达到《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）

中重点区域标准，氮氧化物达到《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)，从严执行表 2 标准，氟化物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 4 中污染物排放标准，无组织排放废气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放限值要求。采用袋式除尘器处理熔铸车间废气技术较为成熟，技术可行性高。

### 6.2.1.3 喷漆废气

#### (1) 废气收集处理措施

氟碳漆房喷涂废气采用密闭负压收集，固化炉废气通过固化炉顶部排烟口密闭负压收集，收集效率 95%。根据设计单位提供的工程设计资料，氟碳喷涂线漆房排放口 FQ-22634-12、FQ-22634-2 的收集风量分别为 240000m<sup>3</sup>/h、300000m<sup>3</sup>/h。卧式、立式氟碳喷涂线固化炉废气排放口 FQ-22634-8、FQ-22634-13 的收集风量分别为 30000m<sup>3</sup>/h、30000m<sup>3</sup>/h。

#### (2) 废气处理工艺说明

##### 1) 喷漆房废气处理工艺说明

喷漆房及调漆室废气经收集后采用“水帘折流板+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解”进行处理后通过排放口 FQ-22634-12 (26 米高)、FQ-22634-2 (26 米高) 高空排放。经过水帘折流板处理后的氟碳喷涂废气通过干管在离心风机的作用下进入特制新型强沉降塔，绝大部分尘粒在重力沉降、惯性碰撞、离心分离、液膜粘附和过滤截留等作用得到去除，之后废气经特制新型强沉降塔的除雾层除雾后进入特制过滤箱，在多级滤层的拦截、惯性、扩散、静电作用下，残余的小颗粒杂质和黏附物几乎被彻底去除；氟碳喷涂废气经过前述预处理工序后进入微纳吸附催化降解设备，废气中的有机污染物被吸附+催化降解得到去除，经处理后的洁净空气经离心风机的作用从排气筒排入高空。



图 6.2-2 喷漆房废气处理流程图

##### ①特制新型强沉降塔

特制新型强沉降塔是根据佛山坚美铝业有限公司氟碳喷涂车间喷涂废气之预处理工艺段而特别设计开发的新型高效除尘设备，新型设备巧妙糅合了各种除尘技术，包括

旋风除尘、重力沉降除尘、水帘除尘、旋流板水膜除尘、新型填料除尘等。

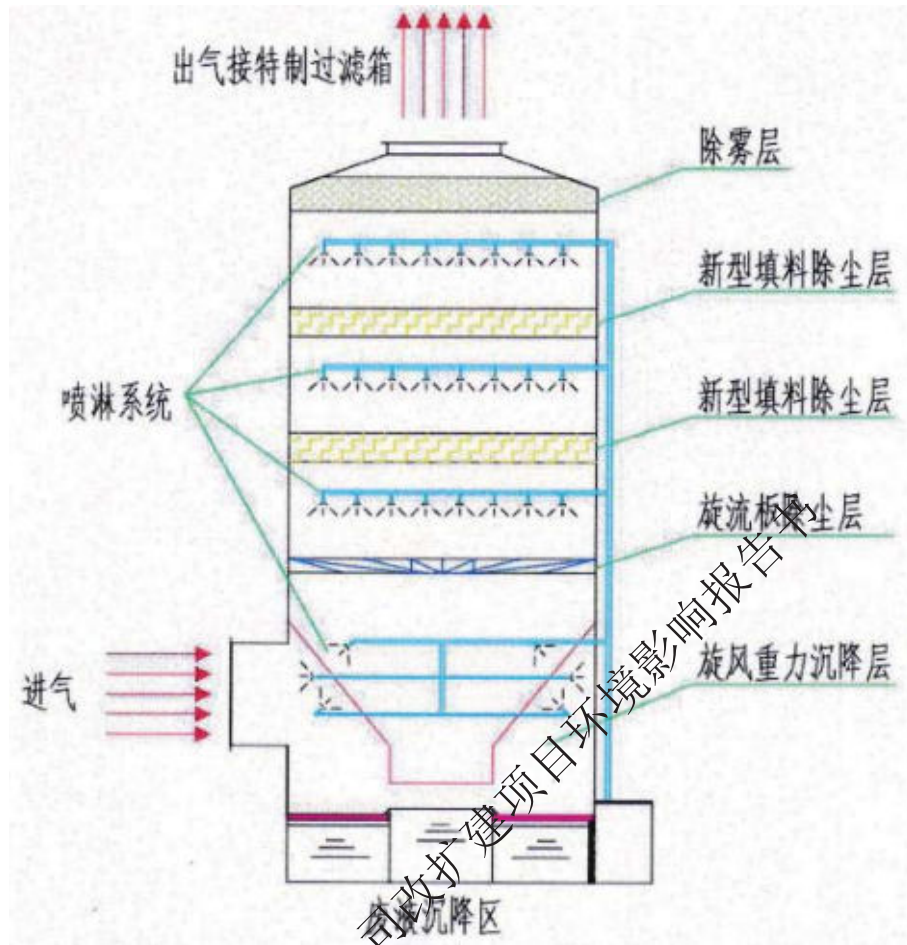


图 6.2-3 特制新型强沉降塔示意图

#### A、旋风重力沉降层

旋风除尘是使含尘气流作高速旋转运动，借助离心力的作用将颗粒物从气流中分离并收集下来的除尘装置。进入旋风重力沉降层的含尘气流沿沉降塔内壁边旋转边下降，同时有少量气体沿径向运动到中心区域中，当旋转气流的大部分到达锥体底部附近时，则开始转为向上运动，中心区域边旋转边上升，最后由出口管排出，同时也存在着离心的径向运动。通常将旋转向下的外圈气流称为外旋涡，而把锥体底部的区域称为回流区或者混流区。

旋风重力沉降层中烟气所含颗粒物在旋转运动过程中，在离心力的作用下逐步沉降到旋风重力沉降层的内壁上，并在外旋涡的推动和重力作用下，大部分颗粒物逐渐沿锥体内壁降落到过滤截留层上。此外，旋风重力沉降层出口气流中的少部分气流沿锥体内壁旋转向上，到达旋流板除尘层的下底盲板后又继续沿锥形内壁旋转下降，最后到达锥形沉降室下端附近被上升的气流带走。通常把这部分气流称为上旋涡。随着上旋涡，将有少量细颗粒物被内旋涡向上带走。同样，在混流区内也有少部分细颗粒物被内旋涡向



上带起，并被部分带走。旋风重力沉降层就是通过上述方式完成颗粒物的捕集的。捕集到的颗粒物位于沉降塔底部的废液沉降区中，从旋风重力沉降层排出的气体中仍会含有部分细小颗粒物。

### B、旋流板除尘层

旋流板除尘层处，具有一定风压、风速的螺旋气流从旋风重力沉降层的中心出口进入，并经旋流板盘旋而上，吸收液从旋流板除尘层的上部进，下部出。气流与吸收液在塔内作相对运动，旋流板叶片如固定的风车叶片，气流通过叶片时产生旋转和离心运动，液流通过中间盲板均匀分配至各个叶片，形成薄液层液幕，气流一方面与液幕接触，另一方面撞击液流，形成液滴，增大气液接触面积。液幕与液滴通过气流离心力甩至塔壁，液滴受重力作用排入废液沉降区。气流与液流在上述充分接触的过程中，形成了极大的相际界面，并完成一系列的物理过程。

旋流板除尘的主要机制是尘粒与液滴的惯性碰撞，离心分离和液膜粘附等。这种塔板由于开孔率较大，允许高速气流通过，因此负荷较高，处理能力较大，压降较低，操作弹性较大。其气液接触时间较短，适合于气相扩散控制的过程，如气液直接接触传热、快速反应吸收等。

烟气在旋流板除尘层内通过旋流气动装置的加速和旋流，烟尘与经过雾化的吸收液发生碰撞、附着、凝聚、离心分离等综合性的作用，被甩到塔壁，随塔壁水膜流向塔底。通过旋流气动装置的设置，使烟气在同样高度的筒体内旋转次数增加、通过的路径增长，气相紊动剧烈，烟气与吸收液在时间和空间上得到充分的碰撞、接触、溶解、吸收。

### C、新型填料除尘层

新型填料除尘层是利用尘粒在运动气流中具有惯性，通过突然改变含尘气流的流动方向，尘粒在惯性作用下偏离气流的流向，撞击在除尘板上被逆流的水膜带下，而被除去。折转角度大、气流速度高、除尘板间距小、除尘水量大，则除尘效率高，但阻力损失大。此外速度太大会把已捕集尘粒二次夹带入气流中。这些因素相匹配协调才能获得一个适用高效的新型填料除尘层。

虽然气流中含有氟碳喷涂漆雾等颗粒，但是由于有水流不断地逆流而过，且氟碳漆本身粘性不大，所以除尘板捕集尘粒时不容易结垢堵塞，只需要定期冲洗除尘板即可。这个冲洗周期与除尘板结构、尘粒黏度、冲洗水压力、喷嘴性能等多种因素有关，一般通过运行试验确定或根据实际工况实时调整。

### D、底部废液沉降区、溢流堰、二次过滤净水室

废液沉降区位于特制新型强沉降塔底部中心区域，用于承接来自各个除尘层的废液、落尘，密度大于水的尘粒最终沉降到底部，通过人工清理或者管道抽吸排出；废液沉降区水满后，通过溢流堰溢流而出，未能及时沉降而漂浮于水面的尘粒一部分因为旋转气流与上升气流的作用无法流出废液沉降区而最终沉降，另一部分尘粒随溢流废液而出，沉降到水槽底部，外置水箱与水槽间设有溢流过滤层，从而避免堵塞循环水管路；底部水槽的循环水经过过滤后通过循环水泵的抽吸、提升作用，回到各个除尘层通过喷嘴的喷洒继续参与除尘作业。废液沉降区底部浆液通过浆液泵送入气浮刮渣池内进一步浓缩。

## ②特制过滤箱

### A、初效过滤介绍

初效过滤主要用于过滤 5 $\mu\text{m}$  以上尘埃粒子。初效过滤器有板式、折叠式、袋式三种样式。外框材料有纸框、铝框、镀锌铁框，过滤材料有无纺布、尼龙网、活性炭滤材、金属孔网等，防护网有双面喷塑铁丝网和双面镀锌铁丝网。本项目初效过滤采用金属丝网的形式，以便于清洗。金属丝网过滤器是一种新型的多孔功能材料，它具有理想均匀的孔径分布和优异的流体渗透性能，强度高，能较好地承受热应力及冲击、可进行机械加工、焊接、清洗再生，尤其适用于高洁净度、高安全性的净化系统。目前，以刚性烧结金属丝网材料为核心的净化分离技术与设备的开发应用，已被列入国家“九五”重点科技成果推广项目。极做为中效过滤的前端过滤，以减少中效过滤的负荷，延长其使用寿命。

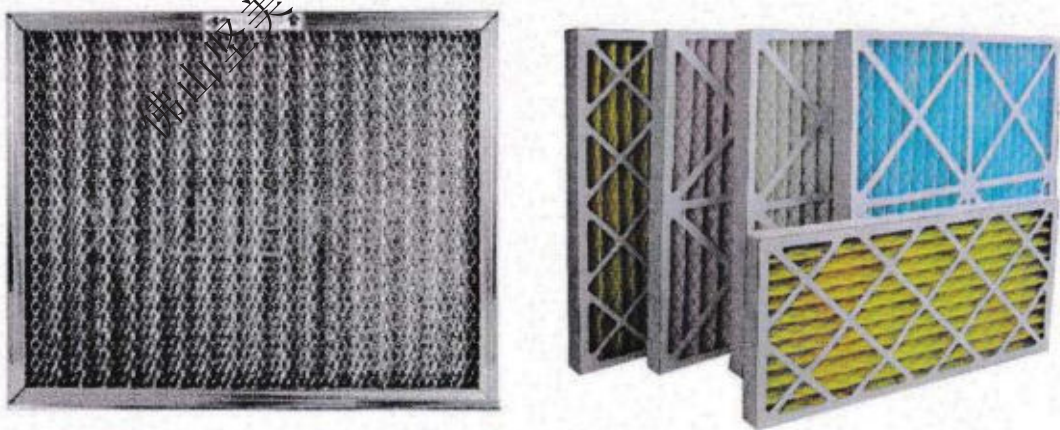


图 6.2-4 初效、中效过滤示意图

### B、中效过滤介绍

中效过滤器在空气过滤器中属 F 系列过滤器。F 系列中效空气过滤器分袋式和非袋式两种，其中袋式包括 F5, F6, F7, F8, F9，非袋式包括 FB(板式中效过滤器)，FS

(隔板式中效过滤器), FV(组合式中效过滤器)。F5、F6、F7、F8、F9 为过滤效率(比色法)。F5:40~50%;F6: 60~70%;F7:75~85%;F8: 85~95%;F9:99%。滤料材质为特殊无纺布或玻璃纤维,采用热融工艺制作,结构稳定,破漏风险低。使用最高温度、湿度为:80℃、80%。可做为高效过滤的前端过滤,以减少高效过滤的负荷,延长其使用寿命。本项目采用板式中效过滤。

### ③微纳吸附催化降解设备

本设备处理核心技术采用苏州大学所获得的国家技术发明二等奖——“可控结构吸附材料构建及控制油类污染物的关键技术”及国家科技进步二等奖——“功能吸附纤维的制备及其在工业有机废水、废气处置中的关键技术”的核心技术原理,针对各类 VOCs 创新了系列微纳吸附材料耦合催化降解剂,实现对 VOCs 的有效处理。其原理是微纳结构的吸附材料遇到 VOCs 能产生特殊吸引力,相当于磁遇到铁,能快速吸附并富集,由于微纳吸附材料中创新地引入刚性和柔性相结合交联剂,确保吸附材料具有高的气体吸附容量及强度工艺。

当需要回收时,可以在一定条件下脱附所吸收的物质,而当需要直接处理掉这些气体时,可在微纳吸附材料上耦合自研发的催化降解剂,当有机物遇到吸附材料时则被材料快速吸附,吸附的有机物又能快速被耦合在材料上的催化降解剂快速分解成无害化的物质如水和二氧化碳。

根据不同气体,选择不同的吸附材料及不同的催化降解剂,构成不同的模块,形成一体化的处理装备,达到可处理各种不同种类的 VOCs。

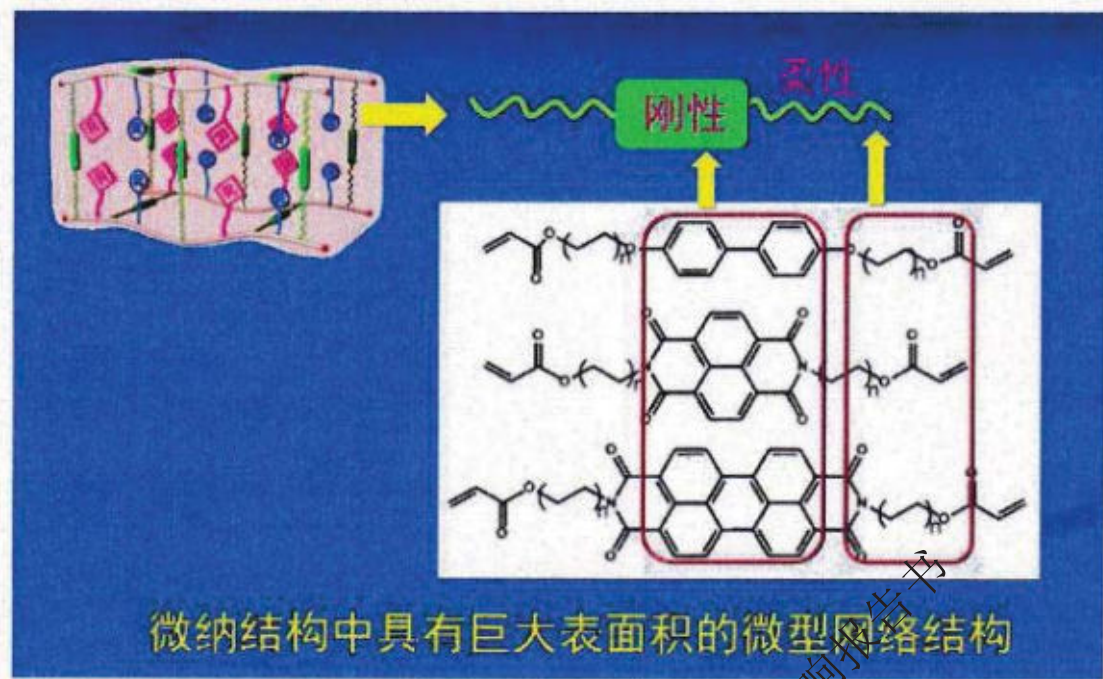


图 6.2-5 微纳吸附材料结构示意图

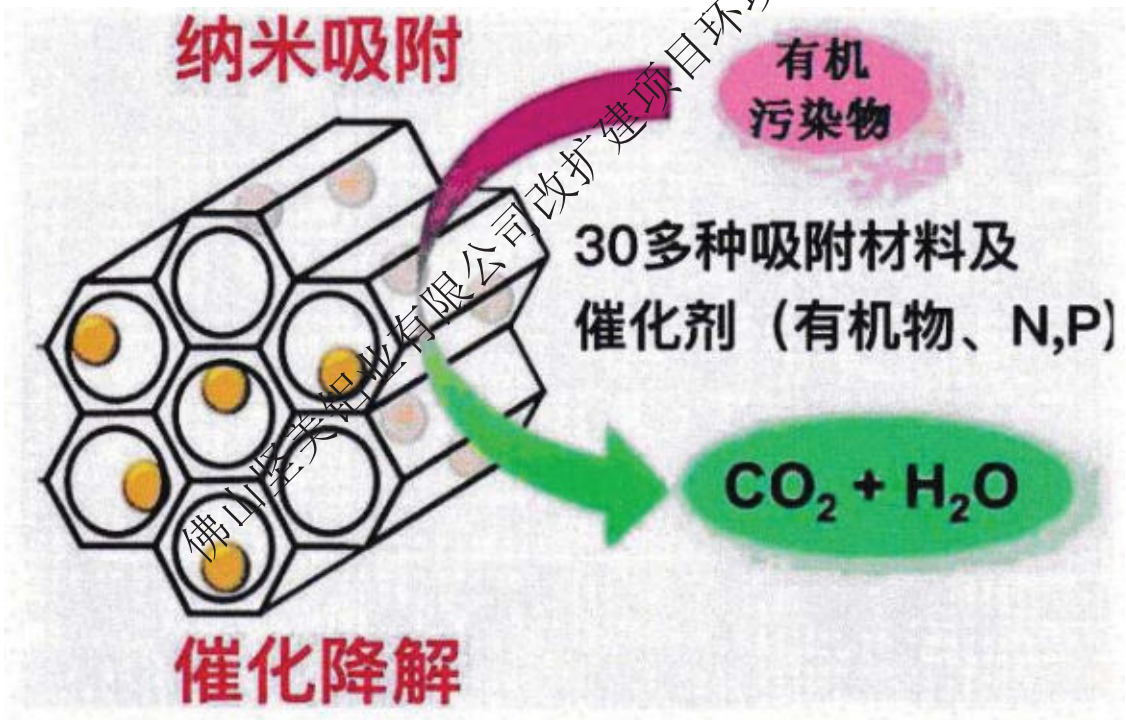


图 6.2-6 吸附材料耦合催化降解剂示意图

在新型高效吸附材料构建方面,其原理主要是在高效吸附材料关键制备技术基础上进行基材改性,使得具有微纳结构的吸附材料遇到 VOCs 能产生特殊驱动吸引力,相当于磁遇到铁,能快速吸附并富集,由于微纳吸附材料中创新地引入刚性和柔性相结合的交联剂,确保吸附材料具有高的气体吸附容量及强度。

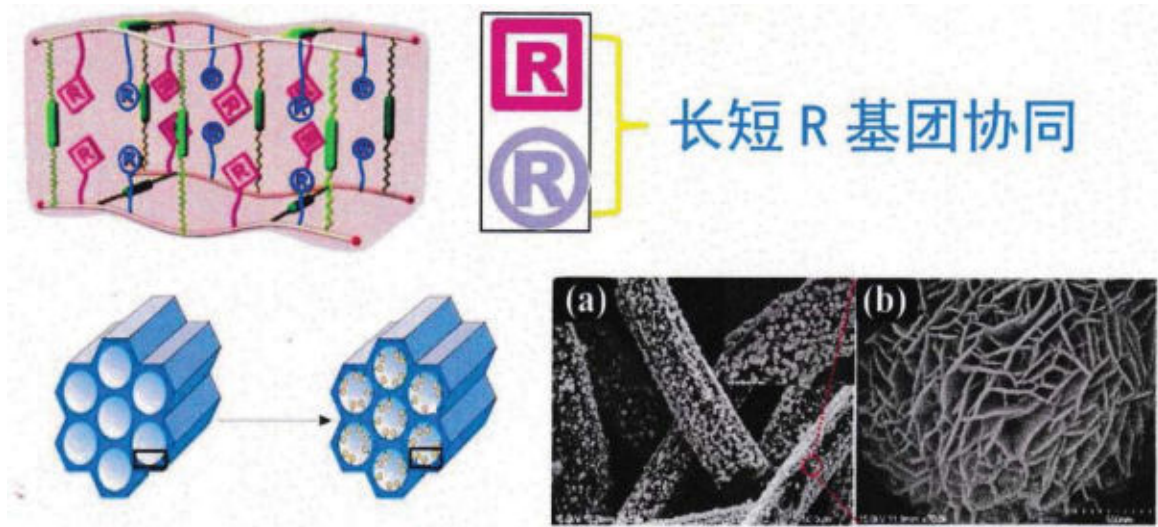


图 6.2-7 材料 R 基团协同和纳米孔道的构建示意图

在催化剂催化性能方面，本技术针对各类 VOCs 创新了系列微纳吸附材料耦合各种高活性催化降解剂，实现对 VOCs 的有效处理。高活性的合金催化剂可在电场强化基础上选择性地催化降解碳碳键、碳氧键，碳氮键等化学键，有效处理各种有机物，如脂肪怪类、卤代物、芳怪和酯等各类有机尾气。最关键的是，催化剂本身具有自活化性能，可保持催化剂长久高效的催化活性。该吸附催化一体化材料更换周期具体视现场实际工况及检测数据而定。

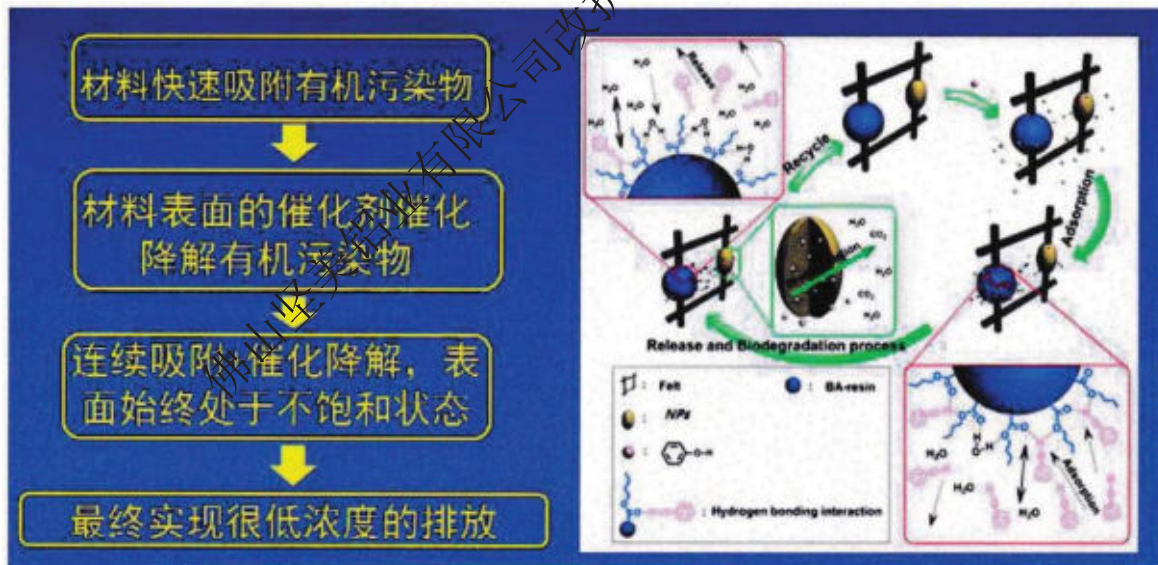


图 6.2-8 微纳吸附材料吸附+催化降解的动态过程示意

## 2) 喷漆固化废气处理工艺说明

喷漆固化废气经收集后采用“高效吸收塔+分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理”进行处理后通过排放口 FQ-22634-8（15 米高）、FQ-22634-13（15 米高）高空排放。将氟碳车间固化炉废气收集后由风管引出进入废气净化吸收塔降温、除去颗粒污染物、酸性

污染物及部分有机污染物后，在顶部进行气液分离脱水除雾，再经过除雾除油装置，处理后废气再进入转轮吸附设备，分子筛浓缩转轮进行浓缩处理，浓缩转轮将废气分离成洁净空气和含高浓度 VOCs 的废气，洁净空气排空，而含高浓度 VOCs 的废气经过催化燃烧装置处理后再排，保证达标排放。处理塔的液体由循环水池经水泵增压后自塔顶喷淋而下，气液两相在塔内完成接触交换后，降温、去除颗粒物及吸收污染物后，液体进入吸收液循环池，饱和尾液进入废水处理系统处理。前段吸收工艺可防止后续转轮吸附设备的粘结及堵塞，保证其高效稳定运行，实现多污染物在方法内及方法间双重高效协同控制。

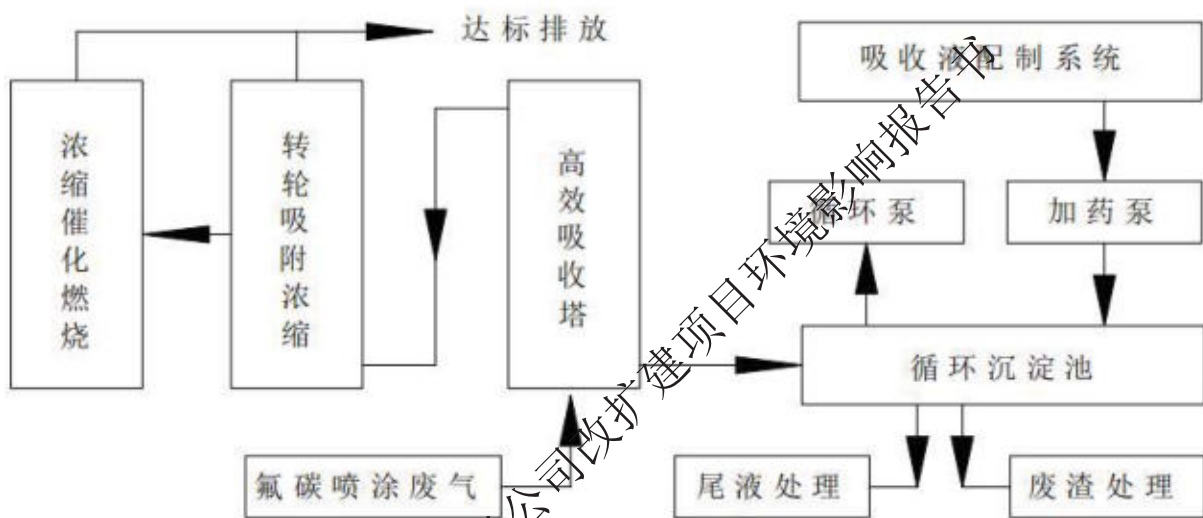


图 6.2-9 喷漆固化废气处理流程图

### ① 高效吸收塔

将有机废气收集后由风管引出进入废气净化高效吸收塔，高效吸收塔为立式塔，由进气到出气分设有旋流段、填料段、除雾强化吸附段，工作时复杂的有机废气由切向进气管进入吸收塔内，气体在导流板引导下沿塔壁向上作螺旋运动，废气中的粘尘在离心力的作用下被甩向塔壁，从旋流板集液区流下的吸收液在塔壁上形成一层液膜将其吸收净化；继续向上作螺旋运动的废气以高车速通过旋流板，将从盲板分配到各叶片上的吸收液膜层冲洒成液滴，液滴随气流被甩至塔壁，在塔壁上形成旋转的液环，并受重力作用而沿塔壁流至旋流板集液区；粘尘在旋流板以下段基本得到净化，从旋流板出来的有机废气再进入填料段，经过填料层与吸收液充分接触，强化传质吸收使其中的有机、无机污物被净化，再进入除雾段脱水除雾，保证达标排放。吸收液由循环水池经水泵增压后自塔顶喷淋而下，气液两相在塔内完成吸收后，吸收液进入吸收液循环池，饱和吸收尾液进入废水处理系统处理。

## ②沸石转轮吸附设备

沸石吸附转轮组合为一中心轴承与转体，转体由沸石吸附介质与玻璃纤维制成。转轮上包含用以分开处理废气及处理后释出干净气体的密封垫，其材质为需能承受 VOCs 腐蚀性及高操作温度的柔材料制成。密封垫将蜂巢状沸石吸附转轮组合隔离成基本吸附区及再生脱附区。通常吸附区较大，而脱附区则为两个较小且面积相等处于转轮两侧。有时为特殊需求亦可分成更多串联区；而吸附转轮由一组电动驱动设备用以旋转转轮，转轮处理时为可变速、且可控制每小时旋转 2 至 5 转。工厂所排放出 VOCs 废气进入系统后，第一阶段系经过疏水性沸石转轮，VOCs 污染物质首先于转轮上进行吸附；第二阶段脱附程序是把部分沸石转轮排放气与催化燃烧设备燃烧室热气进行热交换后加热为热气（约 150 至 180℃），使其通入转轮内利用高温将有机物脱附下来，此时脱附其中 VOCs 浓度大约可控制为入流废气 40 倍左右，而脱附下来的高浓废气进入 300℃左右的催化燃烧设备中催化氧化，如此可以减少后续废气处理单元尺寸、操作经费。

本筒式转轮的是选用东洋纺的沸石模块，沸石含有率 $\geq 75\%$ ，因此它的处理效率最大可达 98.5%，浓缩倍数最高可达 40 倍，不需要冷却段；筒式转轮的结构优点为：易于处理大风量废气；安装及维护简单，不需吊装机械。

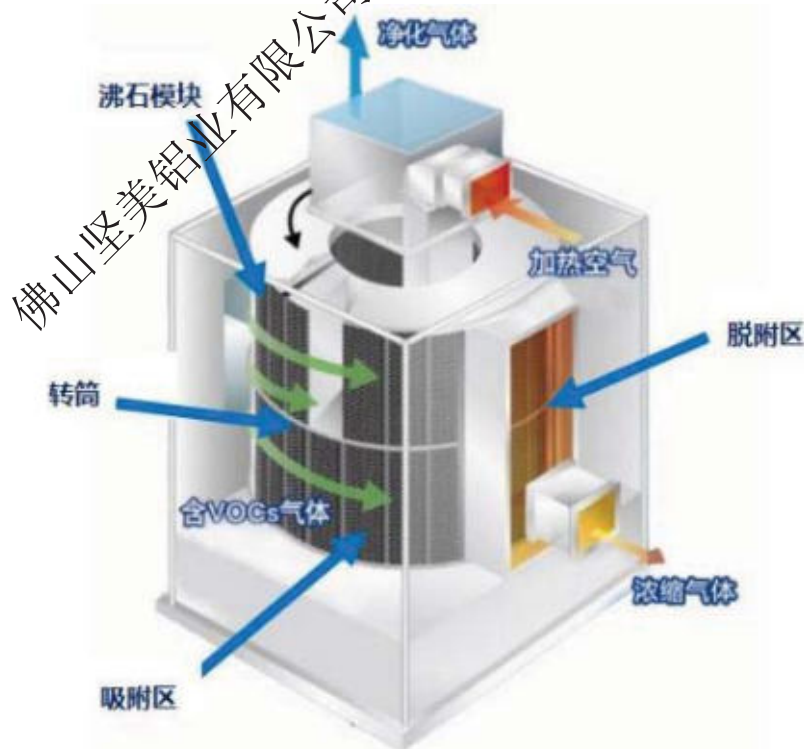


图 6.2-10 沸石转轮吸附设备整体结构图

### ③催化燃烧设备

催化燃烧设备可把有机废气在 300℃左右的温度下经过催化剂催化氧化反应，将有机物转化为无害的二氧化碳和水，从而达到去除污染物的目的。

催化式热氧化器是近些年出现的废气处理技术。催化燃烧设备可有效的降低氧化反应的温度，而且设备占地面积也大大缩小，控制较为简单，安全性更高，去除效率可达 98%以上；同时催化燃烧设备需要使用到电能作为热源。

设备选用高性能催化剂，采用陶瓷基载体的 Pt、Pd 贵金属型催化剂，贵金属活性位分散度高，催化活性高，使用寿命长，压力损失小，降低了能耗。

本催化剂的主要特点为：

①催化去除效率高(>98%)，显著降低反应活化能，使催化剂在中低温下(300℃左右)运行；耐高温性好，耐热冲击性能强，最大工作温度 650℃；②催化剂使用高温稳定化处理的陶瓷载体，确保催化剂不被烧结，保持催化剂高活性的比表面积、高机械强度、高热稳定性。

#### (3) 废气处理达标可行性分析

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》HJ2026-2013，有机废气设计吸附效率不低于 90%，根据设计资料，本项目分子筛转轮设计吸附效率为 90%-95%，本报告取 92.5%；另外根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》HJ2027-2013，催化燃烧法设计去除效率不应低于 97%，本评价催化燃烧法去除效率取值 97%。因此分子筛转轮吸附+催化燃烧系统对有机废气的综合去除效率为  $1 - ((1 - 92.5\%) + 92.5\% * (1 - 97\%)) = 90\%$ 。

根据设计单位提供的工程监测数据，“水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解”对 VOCs 去除效率为 87%~97%，平均为 92%（详见附件），本次评价保守取 90%。

水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱主要用于去除漆雾，漆雾去除效率取 95%。

另外，根据建设单位提供的 2021 年、2022 年的现有项目排放污染物常规监测报告（详见附件），现有项目喷漆废气监测结果详见表 2.3-3。由监测结果可知，现有项目喷漆废气保持稳定达标排放，本次改扩建项目喷漆废气处理方法与现有项目喷漆废气处理方法一致，因此，结合现有项目运营经验，处理后有机废气可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，漆雾达到《大气污染物排



放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,固化天然气燃烧废气中SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2燃气锅炉标准,烟尘达到《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)中重点区域标准。通过车间加强抽排风后,VOCs厂界监控浓度满足《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)无组织排放监控点浓度限值,颗粒物达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值。同时项目厂内无组织有机废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录A的无组织特别排放标准限值。因此,喷漆房及调漆室废气采用“水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解”进行处理、喷漆固化废气采用“高效吸收塔+分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理”进行处理的技术较为成熟,技术可行性高。

### 6.2.1.3 喷粉固化有机废气及燃料废气

#### (1) 废气收集处理措施

改扩建项目2条粉末喷涂线均设置固化炉,固化炉使用天然气,会产生燃烧废气,固化过程会产生有机废气。

根据建设单位提供的工程设计资料,固化炉设有工件进出共用口,固化炉工件进出共用口上方设置1个集气罩对固化有机废气进行收集,固化炉集气罩口为3×1.7m,喷粉4线、5线各设1个固化炉,固化炉各设1个集气罩。鉴于固化炉需要考虑节能保温,热风收集措施完备,因此,固化炉废气收集效率按90%计。每条粉末喷涂生产线固化炉口设计收集风量25000m<sup>3</sup>/h。改扩建项目2条粉末喷涂线的燃烧废气及有机废气分别收集引至废气治理设施,有机废气处理效率80%,经高效吸收塔处理后分别由15m高排气筒排放。

#### (2) 废气处理工艺说明

将有机废气收集后由风管引出进入废气净化高效吸收塔,高效吸收塔为立式塔,由进气到出气分设有旋流段、填料段、除雾强化吸附段,工作时复杂的有机废气由切向进气管进入吸收塔内,气体在导流板引导下沿塔壁向上作螺旋运动,废气中的粘尘在离心力的作用下被甩向塔壁,从旋流板集液区流下的吸收液在塔壁上形成一层液膜将其吸收净化;继续向上作螺旋运动的废气以高车速通过旋流板,将从盲板分配到各叶片上的吸收液膜层冲洒成液滴,液滴随气流被甩至塔壁,在塔壁上形成旋转的液环,并受重力作用而沿塔壁流至旋流板集液区;粘尘在旋流板以下段基本得到净化,从旋流板出来的有

机废气再进入填料段，经过填料层与吸收液充分接触，强化传质吸收使其中的有机、无机污染物被净化，再进入除雾段脱水除雾，保证达标排放。吸收液由循环水池经水泵增压后自塔顶喷淋而下，气液两相在塔内完成吸收后，吸收液进入吸收液循环池，饱和吸收液进入废水处理系统处理。

本吸收法净化技术适合低浓度、大风量、含无机物、尘粒、油分等复杂有机废气的净化，在企业建有污水处理系统的条件下，本技术具有竞争性。本工艺流程具有如下特点：

1) 针对该种有机废气含有颗粒物、有机废气浓度低的特点，采用高效吸收塔进行处理，在同一吸收塔内集传质、除尘及除雾功能于一体，可同时高效去除颗粒物、多种有机废气污染物及脱水除雾，具有工艺流程简单、设备紧凑、运行可靠等优点。

2) 采用吸收法净化有机废气，废气中的各种污染物溶解于吸收剂或与吸收剂发生化学反应而从气相中脱除净化，吸收剂的组成配方是本套废气处理系统的主要关键点，不同吸收剂吸收效率变化大。

3) 吸收塔结构简单、阻力损失小、防堵塞防结垢。

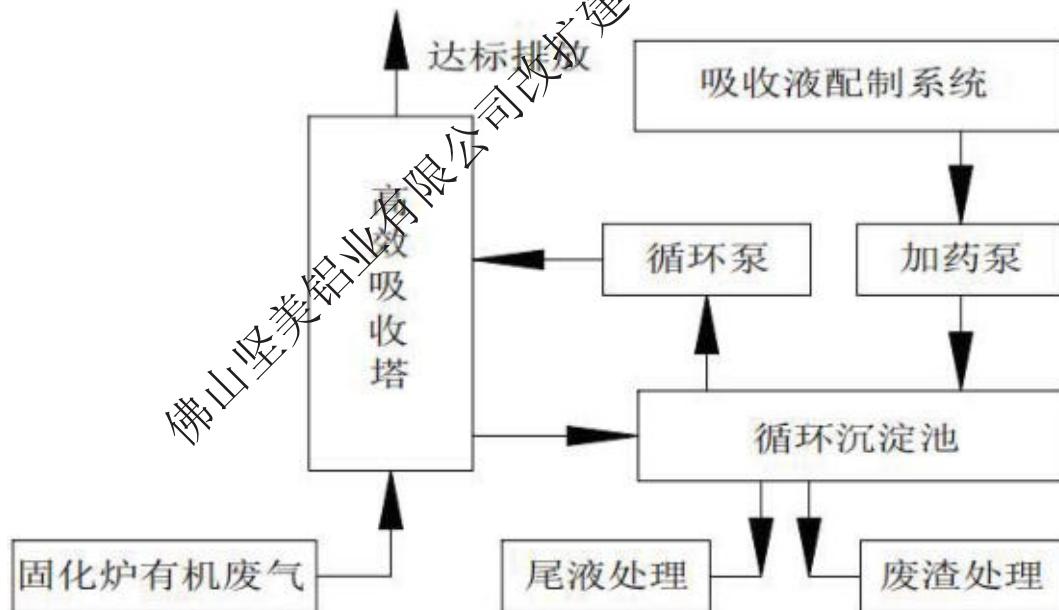


图 6.2-11 喷粉固化有机废气处理流程图

### (3) 废气处理达标可行性分析

喷粉固化过程产生的有机废气采用高效吸收塔进行处理，该套高效吸收塔中添加的吸收剂为生态环境部华南环境科学研究所广州华科环保工程有限公司研制的化学药物进行喷淋吸收，根据华南所实验研究以及案例，此套装置对有机废气的去除效率可达到

90%。本项目保守按有机废气处理效率 80%。

另外，根据建设单位提供的 2021 年、2022 年的现有项目排放污染物常规监测报告（详见附件），现有项目喷粉固化有机废气监测结果详见表 2.3-3。由监测结果可知，现有项目喷粉固化有机废气保持稳定达标排放，本次改扩建项目喷粉固化有机废气处理方法与现有项目有机废气处理方法一致，均为高效吸收塔，因此，结合现有项目运营经验，处理后有机废气可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值，固化天然气燃烧废气中 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉标准，烟尘达到《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）中重点区域标准。通过车间加强抽排风后，VOCs 厂界监控浓度满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控点浓度限值。同时项目厂内无组织有机废气满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 的无组织特别排放标准限值。采用高效吸收塔处理有机废气技术较为成熟，技术可行性高。

#### 6.2.1.4 粉尘废气

##### ① 喷粉粉尘

本项目使用粉末喷涂过程会产生一定的喷涂粉尘，主要污染因子为颗粒物。本项目喷粉工序均在密闭的喷粉房中进行，附着在工件上的粉末在喷柜内置抽风系统作用下收集至配套的高效粉末涂料回收设施，进行粉末涂料的在线回收。未经回收的粉尘再经滤芯除尘器处理后车间内排放。本项目喷粉房内为密闭作业，对喷粉房内整体抽风，喷涂粉尘收集效率 95%。

**滤芯过滤除尘器：**有独特的陷窝折褶纹设计，以确保 100%有效过滤面积及最大运行效率。滤芯上合适的折褶纹间距，使整个过滤面积上过滤均匀，减少滤芯压差，喷房内气流稳定，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。滤芯使用特殊的过滤材质，不会变质，不和粉末涂料发生反应粘结，适合用于粉末涂料的回收。粉末涂料通过反吹进行回收。滤芯的粉尘处理效率达到 99%以上。根据建设单位提供的 2021 年、2022 年的现有项目排放污染物常规监测报告（详见附件），现有项目喷粉粉尘废气监测结果详见表 2.3-3。由监测结果可知，现有项目喷粉粉尘废气保持稳定达标排放，本次改扩建项目喷粉粉尘废气处理方法与现有项目废气处理方法一致，因此结合现有项目运营经验，处理后粉尘废气可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值。

## ②喷砂粉尘

喷砂过程中会产生一定量粉尘，主要污染物为颗粒物。喷砂在机器工作仓内完成，工作仓基本密闭，废气收集效率 98%，喷砂机粉尘经布袋除尘装置处理后车间内无组织排放。

**布袋除尘装置：**含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。袋式除尘器捕获粉尘微粒可达 0.1 微米，具有很高的净化效率，粉尘效率去除率可达 99% 以上。它比电除尘器结构简单、投资省、运行稳定，可以回收高电阻率粉尘；与文丘里洗涤器相比，动力消耗小，回收的干颗粒物便于综合利用。对于微细的干燥颗粒物，采用袋式除尘器捕集是适宜的。缺点是体积大、寿命短、压力损失大、运行费用高等。布袋除尘具有造价低、运行稳定，维护方便的特点，本项目选用布袋除尘器来去除颗粒物。布袋除尘器对颗粒物的去除效率可达 99%。无组织排放颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控点浓度限值。

### 6.2.1.5 碱雾废气

煲模房煲模工序会产生碱雾。改扩建项目煲模碱雾依托现有煲模房内碱回收装置自带的喷淋吸收塔处理后车间内无组织排放，碱雾喷淋吸收塔的去除效率一般可达到 70%。根据建设单位提供的 2021 年、2022 年的现有项目排放污染物常规监测报告（详见附件），现有项目碱雾监测结果详见表 2.3-3。由监测结果可知，现有项目氧化车间采用喷淋吸收塔去除碱雾后可保持稳定达标排放，因此结合现有项目运营经验，采用水喷淋法处理碱雾废气技术较为成熟，技术可行性高。

综上所述，本此评价认为本项目拟采取的废气污染防治措施在技术上是可行的。

## 6.2.2 废气处理措施经济可行性分析

项目废气污染治理措施投资约 221 万元。建设单位佛山坚美铝业有限公司拥有雄厚的经济实力和优异的经济效益，废气处理基础设备等投资及日常运行费用可以得到保障，废气治理措施可得到落实，在经济上是可行的。

## 6.3 噪声污染防治措施及可行性分析

### 6.3.1 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。

### 6.3.2 噪声防治措施及可行性分析

本项目改扩建完成后，新增噪声源主要为生产过程中各种生产设备、风机等运转产生的噪声等，为减轻噪声对周边环境的影响，应采取如下噪声污染防治措施：

- (1) 采用低噪声设备，如选用低噪声风机等；
- (2) 厂房砌实心体砖墙隔声，门窗采用标准隔声门窗。
- (3) 风机采用基座减震处理，设置隔声罩或消声器；
- (4) 在设备基座进行相应的减震处理。

上述噪声污染防治措施均为常规成熟的措施，技术简单，效果明显，项目噪声污染治理措施投资约 2 万元，在经济上是可行的。

## 6.4 固废污染防治措施及可行性分析

改扩建项目生产过程中产生的固体废物主要为铝灰、铝边料、废模具、煲模废碱液、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、收集粉尘、漆渣等。其中，铝灰、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、煲模废碱液、漆渣属于危险废物，应根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输，除了煲模废碱液进入厂区现有碱回收系统回用利用制备氢氧化铝，漆渣进入广东坚美氟碳漆渣回收系统回用利用制备氟碳漆，其余危险废物委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。铝边料均回用于熔铸，废模具、收集粉尘为一般固废，交由资源回收公司回收处理。

本项目危险废物临时储存情况见表 6.4-1。

**表 6.4-1 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表**

序号	名称	性状	产生量 (t/a)	危险废物 编号	危险废物 代码	厂内暂存方 式、位置	储存能力	储存 周期
1	废槽渣液	固态/ 液态	4.316	HW17 表面处理 废物	336-064-17	暂存于现有 危废储存仓	10t	1周
2	铝灰	固态	500	HW48 有色金 属采选 和冶炼 废物	321-026-48	暂存于现有 危废储存仓	50t	1周
3	废化学品 包装材料	固态	11.88	HW49 其它废 物	900-047-49	暂存于现有 危废储存仓	5t	1周
4	煲模废碱 液	液态	270	HW35 废碱	900-399-35	直接进入碱 回收系统	/	/
5	废矿物油	液态	6	HW08 废矿物 油及含 矿物油 废物	900-249-08	暂存于现有 危废储存仓	10t	1周
6	铝尘	固态	27	HW48 有色金 属采选 和冶炼 废物	321-034-48	暂存于现有 危废储存仓	20t	1周
7	漆渣	固态	79	HW12 染料、 涂料废 物	900-252-12	暂存于现有 危废储存仓	20t	1周

#### (1) 危废的收集要求

- ①性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ③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、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；
- ④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；
- ⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

#### (2) 危废的贮存要求

对于本项目产生的危险固体废物进行全过程严格管理，委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置，严禁随意扩散，必须设置专用堆放场所，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及 2013 年修改单）的有关规定贮存及管理，具体管理措施如下：

①贮存仓库只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

②贮存仓库必须按照《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的规定设置警示标志；周围应设置围墙或者防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；定期清理出来的泄漏物，一律按照危险废物处理；必须设置防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。

③危险废物贮存仓库建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。地面有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，做基础防渗处理，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，如危险废物产生泄漏，可收集后进行安全处置。设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会留到危险废物堆里。

④需设置专职人员对危险废物仓库进行管理，对管理人员进行专业培训，持证上岗，并定期进行安全和消防培训。

⑤禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。容器应贴有危险废物识别标志，标明具体物质名称，并设置危险废物警示标志。

⑥建立档案制度，详细记录入场的固体废物的名称、种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

⑦必须定期对贮存危险废物的包装容器及设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑧各类危险废物的收集过程应严格按照危险废物的产生源、性质差异等分开收集、严禁不同种类的危险废物混杂处理。

⑨各类危险废物根据物态选择合适的包装形式，同时注意暂存设备的密闭性，杜绝危险废物暂存期间的撒漏流失。

### (3) 危废的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

②危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）相关标准；

③卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

④卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

### (4) 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物根据广东省环境保护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，委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

综上所述，只要本项目严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关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，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。项目固废污染治理措施投资约150万元。综上所述，此评价认为本项目拟采取的固废污染防治措施在技术上、经济上均是可行的。

## 6.5 地下水污染防治措施及可行性分析

### 6.5.1 地下水污染防治原则

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

#### (1) 源头控制措施

主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在



地面的污染物收集起来，集中送至污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 6.5.2 源头控制措施

本项目可能存在污染地下水的途径主要包括：

(1) 未经处理的工业废水未经处理而直接排入周边地表水体中，使地表水体受到污染，渗入地下导致地下水污染。

(2) 临时存放点地面防渗层破损，有害物泄露并渗入地下导致地下水污染。

(3) 工业废渣等各类固体废物处置不当，其中有害物质经雨水淋溶、流失，渗入地下导致地下水污染。

项目重视危废临时存放点、危化品仓库、废水处理站等建设，并进行 HDPE 土工膜防渗防腐设计，避免滤渣、高浓度废液在运营过程中造成地下水污染。

本项目本着清洁生产的原则，减少污染物排放量。工程投产后，加强管道维护保养，减少跑冒滴漏，从而减少废水及危险废物、危化品下渗污染地下水。项目生产车间、仓库区、废水处理站、装卸作业区等严格按照国家相关标准进行地面硬化防渗，从源头上防止污水进入地下水含水层中。

### 6.5.3 分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，按场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物特性进行分区防治，本项目划分为重点污染防治区、一般污染防治区，并按要求进行地表防渗。

表 6.5-1 改扩建项目地下水分区污染防治一览表

防治分区	具体设施	防渗方案	防渗要求
重点污染防治区	4 线、5 线喷粉线、以及喷氟碳漆线前处理各槽体、危废暂存点（依托现有）、危化	防渗层为至少 1m 后粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB185 97-2001)的有关要求，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s

	品仓库、综合废水站（依托现有）		
一般污染防治区	车间一般地面（依托现有）、加工车间九	120mm 抗渗钢纤维砼，其下垫 300mm 厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s

(1) 重点污染防治区：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。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。各重点污染防治区地面采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组成的刚性结构其结构由下到上依次为：钢筋混凝土底板、土工布、HDPE 膜、土工布。所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。

重点污染防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单进行防渗设计，采取粘土铺底，上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(1) 一般污染防治区：是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。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 6.2.1 条等效。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。地面可用防渗混凝土，通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。



图 6.5-1 改扩建完成后厂区地下水分区防渗图（红色部分为本次改扩建）

#### 6.5.4 地下水污染监控措施

为及时掌握地下水动态与水质变化趋势，项目应按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，拟在改扩建项目的生产车间旁设置地下水监控井，配备监测仪器和设备，对项目厂区地下水水质进行定期监测。一旦发现污染情况应及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施。

#### 6.5.5 应急响应

按“雨污分流、清污分流”的要求建设项目区排水系统，当生产车间发生泄漏事故时，应立即停止生产，将事故废水收集至厂内事故应急池，事故池按照规定要求进行防渗处理，可防止事故废水渗入地下，防止造成地下水的污染。

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各种途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，在技术上是可行的。

项目地下水防渗措施投资约 20 万元。建设单位佛山坚美铝业有限公司拥有雄厚的经济实力和优异的经济效益，地下水防渗措施可得到落实，在经济上是可行的。

### 6.6 环保投资

改扩建项目建设投资约为 7000 万元，新增环保投资约 431 万元，占总投资的 6.16%，详见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目环保投资估算一览表

污染类型	环保措施	投资（万元）
废水	废水管道铺设、综合废水站（依托现有）	25
废气	熔铸车间废气：搓灰粉尘和炉口粉尘经 1 套袋式除尘器+25 米高排气筒（依托现有）、熔铸炉炉膛烟尘经 1 套袋式除尘器+30 米高排气筒（依托现有）	0
	碱雾废气：喷淋吸收塔（依托现有）	0
	喷漆房废气：水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解+26 米高排气筒（2 套）；喷漆固化废气：高效吸收塔+分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理+15 米高排气筒（2 套）（依托现有）	0
	均质炉、棒炉、时效炉燃料废气：各自收集至 15 米高排气筒排放（37 套）	111
	喷涂粉尘废气：滤芯除尘装置（2 套）	30
	喷粉固化废气：高效吸收塔+15 米高排气筒（2 套）	50
	喷砂粉尘治理设施：布袋除尘装置（10 套）	30
固废	危险废物及一般固废暂存点（依托现有）、委托处置费	150
噪声	噪声治理：隔声、减振措施	5
地下水	防渗措施	20
风险	围堰、收集系统	10
合计	/	431

备注：喷漆房、喷漆固化废气处理措施处理规模按生产线产能设计，可满足本次改扩建后废气处理规模。

## 7. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是指对项目的环境影响因子做出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益），根据理论发展多年的实践经验，任何项目工程都不可能对所有环境影响因子做出经济评价，因此，环境影响经济损益分析的重点，主要是对工程的主要影响因子做出投资和经济损益的评价以及项目环境影响的费用—效益总体分析评价。

### 7.1 环境保护投资估算

#### 7.1.1 环境保护设施建设费用

本项目污染防治和风险预防工作拟采用一些必要的工程措施。根据建设单位提供的资料，主要环保投资用于大气污染的防治、噪声防治和水污染的防治。本项目总投资约7000万元人民币，环保总投资约为431万元，占总投资6.16%。环保设备投资清单具体见表6.6-1。

#### 7.1.2 环境保护设施运转费用

本项目运营后环境保护设施的运转费用（简称为环保年费用）主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费等（包括工资和业务费）。根据运转费用估算和行业经验，采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的11.82%~18.18%，取平均数15%，本项目投产后环保年费用约为65万元。

### 7.2 经济和社会效益分析

本项目的经济和社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）项目实施后，可带动地方经济发展，原材料的消耗和作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。从经济角度考虑，本项目是可行的。

（2）项目实施后，将在一定程度上将会改善当地的投资环境。还给本地区居民带来新的就业机会，具有良好的发展前景和社会经济效益。同时本项目采用先进的管理经验，在运作后依法纳税，将在一定程度上能带动狮山镇经济发展。

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污

染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

## 7.3 资源和能源流失的损失

本项目流失的资源和能源主要是水资源和生产原料（RE 值），经估算约为 2 万元/年。

本项目在生产过程中对能源和资源进行了比较充分的利用，采取了多种节能节水措施，尽可能充分利用和回收各项能源资源，减少消耗，避免浪费。

### 7.3.1 排放污染物的环境污染损失

#### （1）施工期环境影响损失

根据施工期环境影响分析可知，本项目在采取严格的污染防治措施进行环境保护后，本项目在施工期造成的环境影响损失相对较小。

#### （2）正常运营环境影响损失

本项目正常运营过程中，产生的污染物经相应的处理设施处理后均能够达标排放。

本项目环保投资的投入，使废气达标排放，满足项目所在地环境空气质量的要求；固体废物得到妥善地处置；厂界噪声达标，不影响周围居民的正常工作和生活；主要污染物削减量均得到较大幅度削减。同时，可节约用水费用，节省原材料购买费用，免交超标排污费，减少对周边环境造成的污染损失。因此，本项目具有良好的环境经济效益。

#### （3）事故性环境影响损失

本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，也就是环境补偿性损失。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。

### 7.3.2 污染物对人体健康的损害

本项目所有污染源均达标排放，但是仍有可能对评价区内人群健康带来一些影响，而这种影响是污染物多年对人体作用而累积产生的，此类损失也是难以估算。经类比调查，此类损失约为 2 倍 RE 值，其损失为 4 万元/年。

## 7.4 环境经济损失—项目效益总评价

### 7.4.1 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用由环境保护投资和环保年费组成。环境保护投资和环保年费分别为 431 万元/年、65 万元/年，环保费用约为 496 万元/年。

改扩建项目年平均销售收入可达 9000 万元。本项目环保费用与年销售收入的比例为：

$$\begin{aligned} HZ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年销售收入} \\ &= (431 + 65) / 9000 = 5.5\% \end{aligned}$$

### 7.4.2 环保费用与项目总投资的比例

$$\begin{aligned} HJ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} \\ &= (431 + 65) / 7000 = 7.1\% \end{aligned}$$

### 7.4.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指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的 4~5 倍，本评价取 4.5 倍计算，约为 1940 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} HS &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (431 + 65) / 1940 = 25.6\% \end{aligned}$$

### 7.4.4 环保投资的总经济效益

$$\begin{aligned} ES &= (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} \\ &= (1940 - 65) / 431 = 4.4 \end{aligned}$$



## 7.4.5 综合分析

### (1) HZ 值分析

本项目污染物生产工艺先进，原料清洁，污染产生量较小，本项目 HZ 值为 5.5%。

### (2) HJ 值分析

按照国家有关部门的要求，工业企业环保投资以 5%~6%为宜，本项目环保费用占项目总投资 7.1%，这主要是由于企业采取了先进的污染物治理工艺，推进清洁生产制度，故环保投资比较符合企业的实际需求。

### (3) 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%~50%之间，本项目 HS 值为 25.6%，较为合理。

### (4) 环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 4.4，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.4 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

## 7.5 小结

本项目的建设具有良好的社会效益，项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

## 8. 环境管理与环境监测计划

### 8.1 加强环保管理

#### 8.1.1 健全组织机构

根据生产组织及环境保护要求的特点，厂内应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络。这个机构由一名厂级负责人分管主抓，由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。其中前两个由专职人员负责，后四个由厂内的生产、运行、维修和管理等人员兼职。

环保组织网络的特点是：

- (1) 厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2) 以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3) 巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4) 提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5) 利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6) 通过技术改造，不断提高防治对策的水平 and 可操作性。

#### 8.1.2 明确管理职责和制度

##### 8.1.2.1 管理职责

###### (1) 厂内环保主管负责人

厂内环保主管负责人是厂区环保方面的指导者，应该全面了解厂区生产及环保的相关关系及情况，其主要职责是：

- ①及时掌握生产和环保工作的全面动态情况；
- ②审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划，针对不同岗位应提出相应指导方向；
- ③监督全厂环保工作的实施；
- ④解决环保部门提出的关于各项生产环保工作的疑问；
- ⑤协调厂内外各有关部门和环保组织间的关系。

###### (2) 厂内环保部门

厂内环保部门是厂区的专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统

的管理、技术人员组成。其主要职责是：

①制订全厂及岗位环保规章制度，核实制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导实施厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

④提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

### (3) 厂内环保兼职人员

厂内各个环保设备的运行需要由涉及相关工艺的生产车间人员兼职负责。生产过程中每个岗位、每个班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

### (4) 厂内监督巡回检查人员

厂内监督巡回检查人员主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。可由运行班次负责人、生产调度人员兼职组成，每个班次设一至二人。人员可根据实际情况通知维修部门进行检修，也需要经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

### (5) 厂内环保设备维修保养人员

厂内环保设备维修保养由生产维修部门兼职完成。除基本生产工作要求外，同时应具备维修环保设备及了解其运行原理、功用及环保要求等知识。

### (6) 环境监测分析化验人员

厂内监测分析化验由专职技术人员组成，同时配备环境监测分析实验仪器。环境监测分析化验人员的主要任务是：根据监测制度，对厂内气、水等排放影响进行日常测试。人员在完成采样、分析、报告的工作后，应建立分析结果技术档案，并且在取样同时，应记录生产运行工况。

### (7) 工艺技术改造人员

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职组成，其职责主要是在厂内环保主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行改扩建措施研究、审定和改造工作。其中也包括固体废渣综合利用等方案的选择。

### 8.1.2.2 管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保管理制度。例如：

- (1) 各种环保装置运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- (2) 各种污染防治对策控制工艺参数；
- (3) 各种环保设施检查、维护、保养规定；
- (4) 环境监测采样分析方法及点位设置；
- (5) 厂区及厂外环境监测制度；
- (6) 环境监测年度计划；
- (7) 环境保护工作实施计划；
- (8) 固体废渣综合利用管理办法；
- (9) 绿化工作年度计划；
- (10) 厂内环境保护工作管理办法。

## 8.2 环境监测

### 8.2.1 运营期环境监测计划

本项目建成投产后，公司设置环境监测部门，承担全厂的环境监测任务，主要应包括：

- (1) 制定全厂的监测计划和工作方案；
- (2) 负责全厂的污染源监测，并建立污染源和厂内环境档案；
- (3) 分析监测结果和变化趋势，及时向有关部门反映，防止事故的发生；
- (4) 参加本厂环保设施竣工验收和污染事故调查。
- (5) 与排污许可证制度的衔接

根据《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）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

本评价主要提出项目生产运行阶段的污染源监测计划，按照《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》(HJ 1086-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)以及排放标准要求制定，主要包括监测点位、监测指标、监测频次、执行排放标准等。建设单位可根据自身条件和能力，利用自由人员、场所和设备自行监测；也可委托其它具有资质的检测机构代为开展自行监测。

本项目运营期污染源及环境监测计划详见表 8.2-1、表 8.2-2。

表 8.2-1 改扩建项目运营期污染源监测计划一览表

污染类型	监测点	监测项目	监测频率
废气	搓灰粉尘和炉口粉尘排气筒(FQ-22634-1)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、氟化物	1次/季度
	熔铸炉炉膛烟尘排气筒(FQ-22634-5)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、氟化物	1次/季度
	氟碳漆房废气 FQ-22634-12	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯	1次/半年
	氟碳漆房废气 FQ-22634-2	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯	1次/半年
	氟碳漆固化废气 FQ-22634-8	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯	1次/半年
	氟碳漆固化废气 FQ-22634-13	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯	1次/半年
	喷粉车间喷涂 4 线固化排气筒 26#	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOCs	1次/半年
	喷粉车间喷涂 5 线固化排气筒 27#	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、VOCs	1次/半年
	均质炉、时效炉、棒炉燃气尾气排气筒 28#~64#	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	1次/年
	厂界外 1 米处	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、氟化物	1次/年
噪声	厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	1次/季度

表 8.2-2 运营期环境监测计划一览表

污染类型	监测点	监测项目	监测频率
大气环境	狮西村、西竺村	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、VOCs、甲苯、二甲苯、氟化物	1次/年
地下水环境	熔铸车间、喷粉生产车间上游 100m、下游 100m、狮西村、西竺村	pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、铜、锌、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、镍、高锰酸盐指数、氟化物、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体	1次/年

污染类型	监测点	监测项目	监测频率
土壤环境	熔铸车间、喷粉生产车间周边、狮西村、西竺村	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氟化物、铝、总铬	1次/3年
声环境	狮西村、西竺村	等效连续 A 声级	1次/季度

根据《固定源废气监测技术规范》，废气监测的采样位置要求：

(1) 应优先选择在垂直管段；应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位；采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处；对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A，B 为边长。

(2) 测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，则选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头的距离至少是烟道直径的 1.5 倍，并应适当增加测点的数量。采样断面的气流最好在 5m/s 以上。

(3) 对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。如果同时测定排气流量，则采样位置仍按上述 (1) 的位置选取。

根据《固定源废气监测技术规范》，废气处理前后采样孔的设置要求：

(1) 在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径不应小于 80mm，采样管长应不大于 50mm；不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭；当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。

(2) 对于正压下输送高温有毒气体的烟道应采用带有闸板阀的密封采样孔。

(3) 对于圆形烟道，采样孔应设置在包括各测点在内的相互垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测定点在的延长线上。

建设单位应按照上述规范要求，选择在废气排气筒的垂直管段设置废气处理前后监测孔，且监测采样孔内径不小于 80mm。采样时，采样人员应注意人身安全，对于有操作难度、较难采集的排气筒管段，可以选择其他比较适宜的管段进行采样。

### 8.2.2 环境应急监测计划

当发生事故性排放时，应进行 24 小时监控，情况严重时还应该停产抢修，直至处理设施恢复正常方可复产。事故情况下，大气监测点的布置应根据风向并主要考虑项目附近的敏感点进行设置；污水应急监测点的设置包括厂区出口处设置采样点进行监测。

考虑到应急监测时间紧，同时需要进行多个水监测断面以及大气监测点的采样监测，因此建设单位应联系社会力量联动监测。一旦出现事故，则建设单位与上述单位联

合进行应急监测。

同时，防止本项目排放的废水、废气对周围大气环境等造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

### 8.2.3 监测资料规范化

各监测资料均要按规定的格式进行整理统计，保存原始记录，每年应定期向当地环境保护行政主管部门报告废气处理设施的运行情况，提交相关的监测报告。建立完整的监测档案，方便备查。

本项目的建成将促进区域的经济发展，鉴于目前国内外的技术现状，项目在投入运行后会对周边环境造成一定程度的影响。因此，为保障本项目废气处理设施正常运行，并减轻本项目的环境影响，应切实做好环境保护管理与监督以及环境监测计划工作。

### 8.3 排污口规范化

本项目应在各气、水、声、固排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。规范化整治具体如下：

（1）污水排放口附近醒目处应树立一个环保图形标志牌。在项目设计时应预设采样口或采样阀，采样口或采样阀的设置要有利于废水的流量测量，并制定采样监测计划。

（2）废气排气筒附近醒目处应树立一个环保图形标志牌。对于项目新设置的废气处理装置，需要根据相关规定设置排气筒（除了设置明显标志牌外，还需要设置直径不小于 80mm 的采样口和采样平台）。

（3）固废处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存处进出口醒目处应设置环保图形标志牌。

（4）在噪声较大的车间外或噪声源较大的地方醒目处应设置环保图形标志牌。

标志牌的设置要求应按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

## 8.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 8.4-1。

表 8.4-1 本项目污染源排放清单一览表 单位: t/a

污染类型	车间	排放口情况	污染源	污染物	环保措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	执行标准		
								排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	标准名称
废气	熔铸车间	FQ-22634-1	搓灰粉尘和炉口粉尘	SO <sub>2</sub>	袋式除尘器+2.5m高排气筒,处理风量为 57138 m <sup>3</sup> /h	1.728	0.992	200	SO <sub>2</sub> 、烟尘执行《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)中重点区域标准,氮氧化物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020),从严执行表 2 标准,氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中污染物排放标准	
				NO <sub>x</sub>		66.332	3.521	200		
				烟尘		2.077	0.110	30		
				氟化物		0.786	0.042	6		
				SO <sub>2</sub>		19.471	0.162	200		
				NO <sub>x</sub>		19.468	1.387	200		
	挤压车间	FQ-22634-5	熔铸炉炉膛烟尘	氟化物	袋式除尘器+30m高排气筒,处理风量为 76728 m <sup>3</sup> /h	2.312	0.165	30		
				SO <sub>2</sub>		0.600	0.043	6		
				NO <sub>x</sub>		18.55	0.110	200		
				烟尘		147.22	0.873	30		
				NO <sub>x</sub>		22.26	0.132	200		
				烟尘		18.55	0.028	200		
喷涂二车间	26#	喷涂 4 线固化	SO <sub>2</sub>	15m 高排气筒排放	147.22	0.222	30	SO <sub>2</sub> 、烟尘执行《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)中重点区域标准,氮氧化物执行《佛山市南海区环境保护局关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》(南环[2019]17号)中铝型材行业排放限值		
			NO <sub>x</sub>		22.26	0.034	200			
			烟尘		18.55	0.014	200			
			NO <sub>x</sub>		147.22	0.111	30			
			SO <sub>2</sub>		22.26	0.017	200			
			NO <sub>x</sub>		1.313	0.168	50			
均质炉燃料废气	28#	均质炉燃料废气	SO <sub>2</sub>	15m 高排气筒排放	18.55	0.110	200	SO <sub>2</sub> 、烟尘执行《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)中重点区域标准,氮氧化物执行《佛山市南海区环境保护局关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》(南环[2019]17号)中铝型材行业排放限值		
棒炉燃料废气	29#~49#	棒炉燃料废气	NO <sub>x</sub>	15m 高排气筒排放	147.22	0.222	30			
时效炉燃料废气	50#~64#	时效炉燃料废气	NO <sub>x</sub>	15m 高排气筒排放	22.26	0.034	200			
			烟尘	15m 高排气筒排放	18.55	0.014	200			
			NO <sub>x</sub>	15m 高排气筒排放	147.22	0.111	30			
			烟尘	15m 高排气筒排放	22.26	0.017	200			



喷涂氟碳车间	27#	喷涂5线固化	烟尘	量为 25000 m <sup>3</sup> /h	1.575	0.202	30	/	准》(DB44/2367-2022)表1 排放限值;SO <sub>2</sub> 和NO <sub>x</sub> 执行《锅 炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)表2 燃气锅 炉标准,烟尘执行《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)中重点区域标准
				VOCs	6.511	0.833	100	/	
				SO <sub>2</sub>	1.313	0.168	50	/	
				NO <sub>x</sub>	10.415	1.333	150	/	
				烟尘	1.575	0.202	30	/	
				VOCs	6.511	0.833	100	/	
				颗粒物	1.690	2.076	120	13	
				VOCs	11.206	1.333	100	/	
				甲苯	2.876	3.534	40 (苯系 物)	/	
				二甲苯	2.794	3.433	40 (苯系 物)	/	
				颗粒物	1.690	2.076	120	13	
				VOCs	11.206	13.77	100	/	
				甲苯	2.876	3.534	40 (苯系 物)	/	
二甲苯	2.794	3.433	40 (苯系 物)	/					
SO <sub>2</sub>	0.391	0.060	50	/					
NO <sub>x</sub>	3.100	0.476	150	/					
烟尘	0.469	0.072	30	/					
VOCs	17.930	2.754	100	/					
甲苯	4.602	0.707	40 (苯系 物)	/					
二甲苯	4.470	0.687	40 (苯系 物)	/					
SO <sub>2</sub>	0.391	0.060	50	/					
NO <sub>x</sub>	3.100	0.476	150	/					
氟碳漆固化 废气	氟碳漆固化 废气	量为 30000 m <sup>3</sup> /h	高效吸收塔+分子 筛转轮浓缩装置+ 催化燃烧处理+15m 高排气筒,处理风 量为 30000 m <sup>3</sup> /h	4.470	0.687	40 (苯系 物)	/		
FQ-22634 -13	氟碳漆固化 废气	氟碳漆固化 废气	高效吸收塔+分子 筛转轮浓缩装置+	0.391	0.060	50	/		
NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	量为 30000 m <sup>3</sup> /h	筛转轮浓缩装置+	3.100	0.476	150	/		

废水	综合废水	排入厂区综合废水处理站处理后回用于生产，不外排	布袋除尘器	颗粒物	/	/	0.007	1.0	/	/	《城市污水再生利用-工业用水水质标准》 (GB/T19923-2005) 中的工艺与产品用水标准
				VOCs	/	/	0.570	2.0	/	/	
				二甲苯	/	/	4.518	0.2	/	/	
				甲苯	/	/	4.65	0.6	/	/	
				VOCs	/	/	19.26	2.0	/	/	
				颗粒物	/	/	8.834	1.0	/	/	
				二甲苯	/	/	0.0165	/	/	/	
				甲苯	/	/	0.009	0.02	/	/	
				颗粒物	/	/	0.352	0.12	/	/	
				VOCs	/	/	1.102	1.0	/	/	
				二甲苯	/	/	0.687	40 (苯系物)	/	/	
				甲苯	/	/	0.707	40 (苯系物)	/	/	
				VOCs	/	/	2.754	100	/	/	
				烟尘	/	/	0.469	30	/	/	
				催化燃烧处理+15m高排气筒，处理风量为30000 m³/h	0.072	0.072	0.072	30	/	/	
熔铸车间	熔铸炉	无组织排放废气	加强车间通风	SO <sub>2</sub>	/	/	0.009	0.02	/	甲苯、二甲苯、总 VOCs 厂界无组织排放参考执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控点浓度限值，氟化物、烟尘、SO <sub>2</sub> 和 NOx 《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二阶段无组织排放监控点浓度限值	
NOx				/	/	0.352	0.12	/			
烟尘				/	/	1.102	1.0	/			
煲模房	煲模	无组织排放废气	喷淋吸收塔	氟化物	/	/	0.005	0.02	/		
喷涂氟碳车间				颗粒物	/	/	8.834	1.0	/		
喷涂二车间	粉末喷涂	无组织排放废气	滤芯除尘器	VOCs	/	/	19.26	2.0	/		
喷砂车间				甲苯	/	/	4.65	0.6	/		
	喷砂	无组织排放废气	布袋除尘器	二甲苯	/	/	4.518	0.2	/		
				颗粒物	/	/	2.231	1.0	/		
				VOCs	/	/	0.570	2.0	/		
	综合废水	排入厂区综合废水处理站处理后回用于生产，不外排	布袋除尘器	颗粒物	/	/	0.007	1.0	/		
				SS	7.16 (无量纲)	/	/	6.5~9.0 (无量纲)	/		
				COD <sub>Cr</sub>	7.67mg/L	0.458kg/d	30mg/L	/	/		
				石油类	10.00 mg/L	0.598kg/d	/	/	/		
					0.04mg/L	0.002kg/d	/	/			

危险废物	<p>煲模废碱液进入厂区现有碱回收系统回收利用制备氢氧化铝，漆渣进入广东坚美氟碳漆渣回收系统回收利用制备氟碳漆，铝灰、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置</p>	/	0	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单
	<p>一般工业固废</p>	<p>铝边料均回用于熔铸，废模具、收集粉尘交由资源回收公司回收处理</p>	0	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
噪声	<p>本项目运行期间噪声源主要来自生产过程中生产设备、风机、泵运转产生的噪声等，其噪声源强约为70~85dB(A)，各设备均布置于厂房内，采取消声、隔声、减振并经厂房隔声等措施。</p>	昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准

## 8.5 环境保护“三同时”验收

根据生态环境部相关建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的有关要求，本项目建成试运行期间，开展建设项目环保“三同时”验收监测和调查工作，建设项目环保“三同时”验收见表 8.5-1。

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目环境影响报告书

表 8.5-1 建设项目环保“三同时”验收一览表

序号	类别	包含设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口
1	废水	综合废水处理站	pH: 6.5~9 SS≤30mg/L		《城市污水再生利用-工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中的工艺与产品用水标准	综合废水站回用水出水口
2	工艺废气	搓灰粉尘和炉口粉尘设 1 套袋式除尘器+25m 高排气筒, 熔铸炉炉膛烟尘设 1 套袋式除尘器+30m 高排气筒	SO <sub>2</sub>	200mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> 、烟尘执行《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)中重点区域标准, 氮氧化物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020), 从严执行表 2 标准, 氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 中污染物排放标准	排气筒 FQ-2263 4-1、FQ-2263 4-5 出口
			NO <sub>x</sub>	200mg/m <sup>3</sup>		
			烟尘	30mg/m <sup>3</sup>		
			氟化物	6mg/m <sup>3</sup>		
		均质炉、棒炉、时效炉燃料废气设 15m 高排气筒	SO <sub>2</sub>	200mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> 、烟尘执行《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)中重点区域标准, 氮氧化物执行《佛山市南海区环境保护局关于印发<佛山市南海区工业炉窑综合整治工作方案>的通知》(南环[2019]17 号)中铝型材行业排放限值	排气筒 28#~64# 出口
			NO <sub>x</sub>	30mg/m <sup>3</sup>		
			烟尘	200mg/m <sup>3</sup>		
		氟碳漆房废气设 2 套水帘柜喷淋+特制新型湿沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解+20m 高排气筒	颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> 、13kg/h	苯系物、TVOC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限值; SO <sub>2</sub> 和 NO <sub>x</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 燃气锅炉标准, 烟尘执行《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)中重点区域标准	排气筒 FQ-2263 4-12、FQ-2263 4-2 出口
			VOCs	100mg/m <sup>3</sup>		
			甲苯	40mg/m <sup>3</sup> (苯系物)		
			二甲苯			
		氟碳漆固化废气设 2 套高效吸收塔+分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理+15m 高排气筒	SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup>	《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)中重点区域标准	排气筒 FQ-2263 4-8、FQ-2263 4-13 出口
			NO <sub>x</sub>	150mg/m <sup>3</sup>		
			烟尘	30mg/m <sup>3</sup>		
VOCs	100mg/m <sup>3</sup>					
甲苯	40mg/m <sup>3</sup> (苯系物)					
喷粉 4 线固化炉设 1 套高效吸收塔+1 根 15m 高排气筒; 喷粉 5 线固化炉设 1 套高效吸收塔+1 根 15m 高排气筒	SO <sub>2</sub>	50mg/m <sup>3</sup>	《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)中重点区域标准	排气筒 26#、27# 出口		
	NO <sub>x</sub>	150mg/m <sup>3</sup>				
	烟尘	30mg/m <sup>3</sup>				
	VOCs	100mg/m <sup>3</sup>				
喷粉 4、5 线设 2 套滤芯除尘器, 处理后粉尘车间内排放; 喷砂设 10 套布袋除尘	SO <sub>2</sub>	0.4	甲苯、二甲苯、总 VOCs 厂界无组织排放参考执行广东省地方标准《表面涂装	周界外浓度最高点		
	NO <sub>x</sub>	0.12				
	烟尘	1.0				
	氟化物	0.02				

序号	类别	包含设施内容	监控指标与标准要求		验收标准	采样口
		器，处理后粉尘车间内排放；无组织排放加强车间通风	VOCs	2.0	(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)无组织排放监控点浓度限值，氟化物、烟尘、SO <sub>2</sub> 和NO <sub>x</sub> 《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值	
	甲苯		0.6			
	二甲苯		0.2			
3	噪声	对高噪声设备采用减震、隔声或消声措施	3类：昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)；		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准	厂界外1m
4		固体废物	危险废物委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置、收集粉尘交由回收公司回收			委外处理的相关证明文件
5		地下水	防渗措施		按照环评文件中地下水防渗措施中的要求进行	地下水各分区防渗地面
6		环境风险	建立健全环境事故应急体系，制定环境应急预案		确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故，确保环境安全；设置的风险防范措施需满足环境风险的要求	依托厂区现有容积650m <sup>3</sup> 事故应急池
7		排污口规范化设置	/		符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》	/

## 9. 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

佛山坚美铝业有限公司（以下简称“建设单位”）位于佛山市南海区狮山镇小塘南海有色金属产业园自编1号（E112° 56' 46.055" , N23° 10' 19.782"）（地理位置见图1），是一家生产建筑铝型材、工业铝型材、铝合金装饰型材和铝合金门窗的企业。已批复项目于2007年7月20日取得环评批复（南环综函〔2006〕241号），并于2012年12月20日取得竣工环境保护验收意见的函（南环验函〔2012〕284号）。现有项目已取得排污许可证（证书编号为914406057701585330001Q）。建设单位已批复项目产能为年产铝合金建筑铝型材5万吨、铝合金工业铝型材7万吨、铝合金装饰型材3万吨、铝合金门窗深加工产品40万m<sup>2</sup>/年，合计总产能约15万吨/年。

为了进一步扩大市场及公司战略发展需要，建设单位拟投资7000万元，在现有项目基础上实施“佛山坚美铝业有限公司改扩建项目”（以下简称“本项目”）：①熔铸炉不增加设备数量，但按满负荷生产，增加熔铸量2.85万t/a。另外购铝棒量9.65万t/a。②淘汰老旧挤压机5台、老旧时效炉5台，新增挤压机21台、时效炉15台、均质炉1台。③新增2条立式粉末喷涂线，处理规模4万吨/年。④现有项目设2条氟碳喷涂线（立式、卧式氟碳喷涂线各1条），由于市场需求增加，拟扩大喷氟碳漆处理规模2万t/a。⑤新增10台喷砂机，设置在挤压四车间内。⑥新建危化品仓库（现危化品主要暂存于生产车间内的化工材料存放处，改扩建后将迁至危化品仓库暂存）、新增加工车间九（进行深度机加工）。

改扩建项目在现有项目厂区内进行，不新增建设用地。拟在现有项目厂区新建危化品仓库、加工车间九，改扩建完成后厂区总占地面积和建筑面积分别为333427.548m<sup>2</sup>和230886m<sup>2</sup>。本次改扩建新增产品铝合金装饰型材6万t/a，铝合金工业铝型材4万t/a，合计新增铝型材10万t/a。改扩建后全厂铝型材产能为铝合金建筑铝型材5万t/a、铝合金工业铝型材11万t/a、铝合金装饰型材9万t/a、铝合金门窗深加工产品40万m<sup>2</sup>/a。

### 9.2 环境质量现状调查与评价

#### 9.2.1 环境空气质量现状

(1)根据佛山市环境保护局公布的2020年全年环境空气质量情况，二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、

二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、一氧化碳(CO)、臭氧(O<sub>3</sub>)和细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)浓度均达标，因此项目所在地 2020 基准年区域环境空气质量属达标区。

(2) 环境空气质量现状监测与评价表明监测区域内各监测点的 NO<sub>x</sub>、TSP 和氟化物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准；甲苯、二甲苯、TVOC、硫化氢、氨气和硫酸雾满足《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；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。

### 9.2.2 地表水环境质量现状

(1) 根据佛山市生态环境局发布的《佛山市主干河涌 2020 年 1-12 月水质监测情况(第一批 42 条)》可知，2020 年西南涌南海段水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

(2) 流北涌、解放涌水质中各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求，说明项目附近的流北涌、解放涌水环境质量良好。

### 9.2.3 地下水环境质量现状

评价区域内地下水水质监测项目均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准，说明评价区域内的地下水水质良好。

### 9.2.4 声环境质量现状

项目厂界各监测点的昼间、夜间环境噪声等效声级 Leq 值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；西竺村的昼夜间环境噪声等效声级 Leq 值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，评价区域内声环境现状符合声环境质量现状功能区要求。

### 9.2.5 土壤环境质量现状

现状监测结果表明，西竺村、狮西村处农田土的各监测项目指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准，项目区自然土的各监测项目指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准。



## 9.2.6 河流底泥环境质量现状

现状监测结果表明，现有项目纳污水体流北涌各处底泥环境质量现状监测布点的各监测项目指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应标准限值。

## 9.3 主要污染源排放情况

表 9.3-1 本项目主要污染物产生和排放情况汇总一览表 单位：t/a

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	SO <sub>2</sub>	1.594	0.000	1.594
		NO <sub>x</sub>	15.543	0.000	15.543
		烟尘	95.741	90.524	5.217
		VOCs	284.544	255.258	29.286
		甲苯	70.892	63.802	7.090
		二甲苯	68.866	61.978	6.888
		氟化物	0.085	0	0.085
	无组织	SO <sub>2</sub>	0.009	0	0.009
		NO <sub>x</sub>	0.332	0	0.352
		烟（粉）尘	127.974	105.8	12.174
		VOCs	19.723	0	19.723
		甲苯	4.650	0	4.650
		二甲苯	4.518	0	4.518
		氟化物	0.005	0	0.005
废水	综合废水 (回用)	SS	36.627	36.169	0.458
		COD <sub>Cr</sub>	6.244	5.646	0.598
		石油类	0.049	0.047	0.002
固体废物	废槽渣液	4.316	4.316	0	
	铝灰	500	500	0	
	废化学品包装材料	11.88	11.88	0	
	煲模废碱液	270	270	0	
	废矿物油	6	6	0	
	铝尘	27	27	0	
	漆渣	79	79	0	
	收集粉尘	35.513	35.513	0	
	铝边料	20000	20000	0	
	废模具	30	30	0	

## 9.4 环境影响预测与评价结论

### 9.4.1 地表水环境影响评价结论

改扩建项目不新增员工，故无新增生活污水。改扩建项目产生的生产废水主要为综合废水，包括喷涂前处理废水、纯水制备排放浓水、煲模清洗废水、废气喷淋废水等，根据水平衡分析，改扩建项目综合废水产生量为 92m<sup>3</sup>/d。综合废水经厂区现有综合废水处理系统“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后，增加回用水量 92m<sup>3</sup>/d，主要用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水，不新增厂区废水排放量。

综上，本项目生产废水回用，改扩建完成后不新增排放废水，不会对周边的流北涌、解放涌、西南涌水体水质现状产生明显造成不良影响。改扩建项目综合废水可依托厂区综合废水处理站进行处理，不会对厂区综合废水处理站的废水处理过程及出水水质稳定达标造成明显不良影响。

### 9.4.2 地下水环境影响评价结论

本项目的地下水水质污染源有综合废水和固体废物淋滤液等，当设备、污水管道泄漏，废水处理站废集水池泄漏、危废暂存场所泄漏、化学品泄漏等均可能对地下水产生不利影响。项目对可能产生地下水影响的各种途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

### 9.4.3 大气环境影响评价结论

本评价采用 AERMOD 模式进行预测，大气预测结果如下：

#### 正常排放情况下预测结果：

##### （1）PM<sub>10</sub> 环境影响预测结果

评价范围内 PM<sub>10</sub> 网格及敏感点日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.94%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.58%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

##### （2）PM<sub>2.5</sub> 环境影响预测结果

评价范围内 PM<sub>2.5</sub> 网格及敏感点日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.94%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.58%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

### (3) TSP

评价范围内 TSP 网格及敏感点日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

### (4) VOCs 环境影响预测结果

评价范围内 VOCs 网格及敏感点 8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 9.29%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。评价范围内无超标点。

### (5) 甲苯环境影响预测结果

评价范围内甲苯网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 84.45%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。评价范围内无超标点。

### (6) 二甲苯

评价范围内二甲苯网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 81.9%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。评价范围内无超标点。

### (7) 二氧化硫环境影响预测结果

评价范围内二氧化硫网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 3.31%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.66%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.39%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

### (8) 二氧化氮环境影响预测结果

评价范围内二氧化氮网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 30.82%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 9.11%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 4.29%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。评价范围内无超标点。

### (9) 氟化物

评价范围内氟化物网格及敏感点小时浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.35%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.64%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。评价范围内无超标点。

### 正常排放情况下叠加预测结果:

#### (1) PM<sub>10</sub> 环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后,评价范围内 PM<sub>10</sub> 网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 57.39%, 年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 60%, 评价范围内无超标点。

#### (2) PM<sub>2.5</sub> 环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后,评价范围内 PM<sub>2.5</sub> 网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 68.73%, 年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 68.57%, 评价范围内无超标点。

#### (3) TSP

叠加现状浓度后,评价范围内 TSP 网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 55.33%, 年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 60%, 评价范围内无超标点。

#### (4) VOCs 环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后,评价范围内 VOCs 网格及敏感点 8 小时浓度叠加值的最大浓度占标率为 22.65%, 评价范围内无超标点。

#### (5) 甲苯

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后,评价范围内甲苯网格及敏感点小时浓度叠加值的最大浓度占标率为 96.7%, 评价范围内无超标点。

#### (6) 二甲苯环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后,评价范围内二甲苯网格及敏感点小时浓度叠加值的最大浓度占标率为 88.9%。评价范围内无超标点。

#### (7) 二氧化硫环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后,评价范围内二氧化硫网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 9.55%, 年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 10%, 评价范围内无超标点。

#### (8) 二氧化氮环境影响叠加预测结果

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后,评价范围内二氧化氮网格及敏感点日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 97.02%, 年均浓度叠加值的最大浓度占标率为 80.00%。评价范围内无超标点。

#### (9) 氟化物

叠加区域主要拟建在建污染源、现状浓度后，评价范围内氟化物网格及敏感点小时浓度叠加值的最大浓度占标率为 4.47%，日均浓度叠加值的最大浓度占标率为 3.78%。评价范围内无超标点。

#### 非正常排放情况下预测结果：

非正常工况下，甲苯、二甲苯的浓度增值预测结果如下，评价范围内甲苯、二甲苯网格小时浓度值的最大浓度占标率为 361.11%。敏感点未出现超标。

总体而言，本项目排放大气污染物对周围环境空气的影响可接受。

#### 9.4.4 声环境影响评价结论

本项目改扩建完成后，在通过对设备进行合理布局，并采取减震或消声等噪声污染防治措施后，可以确保项目厂界外 1m 处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，因此，本项目运营期噪声不会对周围声环境造成不良的影响。

#### 9.4.5 固废影响评价结论

改扩建项目生产过程中产生的固体废物主要为铝灰、铝边料、废模具、煲模废碱液、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、收集粉尘、漆渣等。其中，铝灰、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、煲模废碱液、漆渣属于危险废物，应根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输，除了煲模废碱液进入厂区现有碱回收系统回用利用制备氢氧化铝，漆渣进入广东坚美氟碳漆渣回收系统回用利用制备氟碳漆，其余危险废物委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。铝边料均回用于熔铸，废模具、收集粉尘为一般固废，交由资源回收公司回收处理。

在采取上述分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

#### 9.4.6 环境风险评价结论

##### （1）项目环境风险因素

项目的主要环境风险单元包括生产车间生产装置区、储罐区危险物质泄漏蒸发对大气的污染；危险废物运输车辆运输过程中发生泄漏的对沿线地表水体的影响；废气

废水处理设施故障废气废水事故排放的风险；通过在生产车间出入口设置漫坡，储罐区设置围堰可控制危险物质泄漏产生的风险；设置应急事故池可以满足火灾爆炸产生的消防废水的控制要求；通过加强废气废水处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气废水事故排放。

## (2) 环境敏感性及事故环境影响

在最不利气象下，项目硫酸发生泄漏事故后，在最不利气象条件下(风速 1.5m/s，稳定度 F)扩散过程中，硫酸泄漏预测点计算浓度均小于 2 级毒性终点浓度阈值  $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。在最不利气象条件下，硫酸泄露 30min 内，风险源周边敏感点的有毒有害物质硫酸浓度为 0，均未超过其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值，因此硫酸扩散不会对敏感目标产生明显影响，环境风险可控。

综上所述，可以认为事故情况下硫酸泄漏对周围敏感点的影响可接受。本项目自身应建立完善的管理规程、配备应急装置，可最大限度的降低环境风险，减少对周边环境的影响。

经采取相应的环境风险防范措施后，可以把环境风险控制在一个较低的范围，在落实安监、消防等相关要求情况下，本项目环境风险水平是可以接受的。

## 9.5 主要环境保护措施

### 9.5.1 废水污染防治措施

改扩建项目不新增员工，故无新增生活污水。改扩建项目产生的生产废水主要为综合废水，包括喷涂前处理废水、纯水制备排放浓水、煲模清洗废水、废气喷淋废水等，根据水平衡分析，改扩建项目综合废水产生量为  $92\text{m}^3/\text{d}$ 。综合废水经厂区现有综合废水处理系统“中和调节+混凝沉淀+MBBR（移动床生物膜反应器）+加压浮上+过滤”处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中的工艺与产品用水标准后，增加回用水量  $92\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于喷涂生产线前处理清洗用水和废气喷淋用水，不新增厂区废水排放量。

### 9.5.2 废气污染防治措施

改扩建项目在营运期产生的大气污染物主要为：熔铸废气、搓灰粉尘；均质炉、棒炉、时效炉燃天然气燃烧废气；以及氟碳喷涂及固化废气、喷粉固化有机废气及燃料废气、喷粉粉尘、喷砂粉尘、煲模碱雾等。

- (1) 熔铸废气、搓灰粉尘废气治理设施：袋式除尘器+25/30m 高排气筒。
- (2) 均质炉、棒炉、时效炉燃天然气燃烧废气治理设施：15 米高排气筒排放。
- (3) 氟碳漆房废气治理设施：水帘柜喷淋+特制新型强沉降塔+特制过滤箱+微纳吸附催化降解+26m 高排气筒。氟碳漆固化废气：高效吸收塔+分子筛转轮浓缩装置+催化燃烧处理+15m 高排气筒。
- (4) 喷涂粉尘废气治理设施：滤芯除尘装置处理后车间内排放。
- (5) 喷粉固化废气治理设施：高效吸收塔+15 米高排气筒。
- (6) 喷砂粉尘治理设施：喷砂粉尘经布袋除尘装置处理后车间内排放。
- (7) 煲模碱雾治理设施：喷淋吸收塔处理后车间内排放。

### 9.5.3 噪声污染防治措施

本项目改扩建完成后，新增噪声源主要为生产过程中各种生产设备、风机、泵运转产生的噪声等，为减轻噪声对周边环境的影响，应采取如下噪声污染防治措施：

- (1) 采用低噪声设备，如选用低噪声风机等；
- (2) 厂房砌实心体砖墙隔声，门窗采用标准隔声门窗。
- (3) 风机采用基座减震处理，设置隔声罩或消声器；
- (4) 在设备基座进行相应的减震处理。

### 9.5.4 固废污染防治措施

改扩建项目生产过程中产生的固体废物主要为铝灰、铝边料、废模具、煲模废碱液、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、收集粉尘、漆渣等。其中，铝灰、废槽渣液、废化学品包装材料、废矿物油、铝尘、煲模废碱液、漆渣属于危险废物，应根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输，除了煲模废碱液进入厂区现有碱回收系统回用利用制备氢氧化铝，漆渣进入广东坚美氟碳漆渣回收系统回用利用制备氟碳漆，其余危险废物委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。铝边料均回用于熔铸，废模具、收集粉尘为一般固废，交由资源回收公司回收处理。

## 9.6 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设具有良好的社会效益，项目的环保投资较合理，符合经济效益与环境效益的要求，可以满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此，从环境影

响经济损益角度分析，本项目的建设是可行的。

## 9.7 环境管理与监测计划结论

运营期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

在运营期要做好水污染源监测、大气有组织及无组织污染源监测、厂界噪声监测等日常定期监测工作，并且要做好环境应急监测计划。

## 9.8 综合结论

佛山坚美铝业有限公司改扩建项目符合地方的相关产业政策和环保规划，项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，项目达标排放的各种污染物不会对周围环境造成明显的影响，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，佛山坚美铝业有限公司改扩建项目的建设是可行的。