

打印编号: 1735616675000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4z2yt1		
建设项目名称	珠海嵘泰有色金属铸造有限公司一厂改扩建项目		
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	珠海嵘泰有色金属铸造有限公司		
统一社会信用代码	914404007578704701		
法定代表人 (签章)	夏城亮		
主要负责人 (签字)	贾继鹏		
直接负责的主管人员 (签字)	贾继鹏		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州市绿轩环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9YAH2162		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
罗松涛	2013035430350000003509430106	BH033643	罗松涛
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
罗松涛	全部内容	BH033643	罗松涛

珠海嵘泰有色金属铸造有限公司一厂
改扩建项目环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：珠海嵘泰有色金属铸造有限公司

环评单位：广州市绿轩环保科技有限公司

编制日期：2025年1月



建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 广州市绿轩环保科技有限公司（统一社会信用代码 1440101MA9YAH2162）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司一厂改扩建项目》环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 罗松涛（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035430350000003509430106，信用编号 BH033643），主要编制人员包括 罗松涛（信用编号 BH033643）、（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广州市绿轩环保科技有限公司

2024年12月30日





持证人签名:

Signature of the Bearer

罗松涛



管理号 201303543035000003509430106
File No.

姓名: 罗松涛
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1984年8月
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2013年5月25日
Approval Date

签发单位盖章
Issued by

签发日期: 2013 年 10 月 14 日
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00013567
No.



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	罗松涛		证件号码	430119198408102134		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202412	-	202412	广州市：广州市绿轩环保科技有限公司	1	1	1
截止		2024-12-30 09:00		该参保人累计月数合计		
				实际缴费 1个月,缓 缴0个月	实际缴费 1个月,缓 缴0个月	实际缴费 1个月,缓 缴0个月

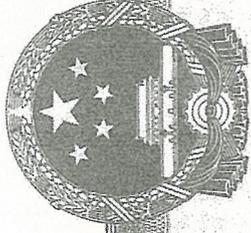
备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-12-30 09:00



编号: S2512022003189G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA9YAH2162

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”,
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广州市绿轩环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 金家海



注册资本 壹佰万元(人民币)

成立日期 2022年02月16日

营业期限 2022年02月16日至长期

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

住所 广州市增城区荔城街增城大道69号4幢1520号

登记机关



2022年02月16日

目 录

1	概述.....	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	环境影响评价过程.....	4
1.3	关注的主要环境影响.....	4
1.4	项目相关性判定.....	5
1.5	环境影响评价主要结论.....	5
2	总则.....	6
2.1	编制依据.....	6
2.2	环境功能区划.....	11
2.3	环境要素影响识别和评价因子.....	20
2.4	环境质量标准.....	21
2.5	评价工作等级和评价范围.....	28
2.6	环境保护目标.....	40
3	现有工程回顾与评价.....	42
3.1	现有项目概况.....	42
3.2	现有项目工程组成.....	43
3.3	现有项目污染源及治理措施.....	48
3.4	现有项目常规检测情况.....	50
3.5	现有项目污染物总量指标.....	52
3.6	现有项目存在问题及整改措施.....	53
3.7	现有项目环保投诉问题.....	53
4	建设项目工程分析.....	54
4.1	项目概况.....	54
4.2	建设内容.....	56
4.3	项目生产工艺及产污分析.....	67
4.4	水平衡分析.....	73
4.5	物料平衡分析.....	73
4.6	施工期污染源强核算.....	75

4.7	运营期污染源强核算.....	75
4.8	总量控制.....	96
4.9	清洁生产水平分析.....	96
5	环境现状调查与评价.....	106
5.1	自然环境概况.....	106
5.2	环境空气质量现状调查与评价.....	109
5.3	地表水环境质量现状调查与评价.....	119
5.4	地下水环境质量现状监测与评价.....	120
5.5	声环境质量现状调查与评价.....	126
5.6	土壤环境质量现状监测与评价.....	128
5.7	生态环境质量现状调查与评价.....	140
6	环境影响与预测.....	141
6.1	施工期环境影响与预测.....	141
6.2	运营期大气环境影响预测与评价.....	141
6.3	运营期地表水环境影响预测与评价.....	183
6.4	运营期地下水环境影响评价与预测.....	195
6.5	运营期声环境影响预测.....	201
6.6	运营期固体废物环境影响分析.....	207
6.7	运营期土壤环境影响分析.....	208
6.8	运营期生态环境影响分析.....	210
7	环境风险评价.....	212
7.1	现有项目风险回顾性评价.....	212
7.2	风险调查.....	213
7.3	环境敏感目标.....	214
7.4	环境风险潜势划分及评价等级.....	214
7.5	环境风险识别.....	220
7.6	风险事故情形分析.....	221
7.7	源项分析.....	224
7.8	风险预测与评价.....	228

7.9	环境风险管理.....	240
7.10	应急预案.....	247
7.11	小结.....	251
7.12	环境风险评价自查表.....	252
8	污染防治措施及可行性分析.....	254
8.1	水污染防治措施及可行性分析.....	254
8.2	废气污染治理措施可行性分析.....	255
8.3	运营期噪声污染防治措施.....	257
8.4	固体废物的产生分析.....	258
8.5	土壤污染防治措施.....	261
8.6	地下水污染防治措施.....	261
8.7	生态保护措施.....	264
8.8	清洁生产措施.....	264
9	项目建设与相关政策法规相符性分析.....	266
9.1	产业政策、负面清单相符性分析.....	266
9.2	与相关规划和政策相符性分析.....	266
9.3	与“三线一单”相符性分析.....	273
9.4	选址合理性分析.....	278
9.5	是否属于“两高”项目的判定.....	279
10	环境影响经济损益分析.....	281
10.1	环保投资估算.....	281
10.2	环境经济损益分析.....	281
10.3	经济效益分析.....	282
10.4	社会经济效益分析.....	282
10.5	结论.....	283
11	环境管理与环境监测.....	284
11.1	环境管理机构.....	284
11.2	环境监测计划.....	286
11.3	污染物排放清单.....	288

11.4	排污口规范化.....	291
11.5	“三同时”环保竣工验收.....	293
12	评价结论与建议.....	294
12.1	项目概况.....	294
12.2	环境质量现状评价.....	294
12.3	污染防治措施.....	295
12.4	施工期环境影响评价结论.....	297
12.5	营运期环境影响评价结论.....	297
12.6	公众参与.....	299
12.7	产业政策与选址规划相符性分析.....	299
12.8	综合结论.....	299

1 概述

1.1 项目由来

珠海嵘泰有色金属铸造有限公司（以下简称“公司”或“建设单位”）注册成立于 2004 年 2 月 5 日，厂址位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，厂区占地面积为 40023.4m²，总建筑面积为 41493.58m²，厂址中心经度坐标为：113° 16'2.709"，纬度坐标为：22° 5'40.745"N，公司地理位置见图 1.1-1 所示。主要从事：生产汽车、摩托车用精铸精锻坯件，汽车零部件（不含发电机）。

2009 年公司委托编制《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表》，并于 2009 年 11 月取得珠海市金湾区环境保护局的环评批复，批复文号：珠金环〔2009〕（201）号；2011 年该公司需新增一条摩托车发动机精铸涂装生产线，因调整生产工艺和扩大生产规模，公司委托国家海洋局第一海洋研究所（国环评证乙字第 2412 号）编制了《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表》（2011 年 12 月），重新报批环评报告表，并于 2012 年 2 月 10 日取得了珠海市金湾区环境保护局的批复，批复文号：珠金环建〔2012〕17 号。根据《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表》（2011 年 12 月）（以下简称“现有项目环评报告”），该项目产品方案为：年产汽车铝合金精铸坯件 400 万件，摩托车发动机精铸毛坯件 40 万套，浸渗铬化表面处理件 60 万件，汽车、摩托车精密型腔模具、模具标准件、夹具、检具 200 套，摩托车发动机精铸涂装件 144 万件，共涉及三种生产工艺流程：①汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产工艺；②部分精铸坯件浸渗工艺③部分精铸坯件铬化生产工艺；2014 年 9 月，因生产设备调整，该公司委托编制了《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目环境影响后评价报告》，生产产能无变化；2014 年 10 月该公司取得了《关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司建设项目竣工环境保护验收的意见》（珠金环〔2014〕52 号），同意现有项目竣工环境保护验收。2015 年，公司在珠海嵘泰有色金属铸造有限公司内建设装配车间厂房一栋，基底面积 4685.4 平方米，建筑面积 9133.2 平方米（项目最终建设内容及建设规模以规划部门审批意见为准），填写并申报了《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司装配车间基建项目环境影响登记表》，于 2015 年 9 月取得了《关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司装配车间基建项目环境影响登记表的批复意见》（珠金环建〔2015〕74 号）。2021 年 12 月 3 日对摩托车发动机精铸涂装线拆除，取得了《珠海市生态环境局关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司拆除防治污染设施的复函》（珠环函〔2021〕240 号）。

随着技术发展和市场环境变化，为满足市场需求，公司拟投资 800 万元，其中环保投资 200 万元，对珠海嵘泰有色金属铸造有限公司进行改扩建，珠海嵘泰有色金属铸造有限公司改扩建项目（以下简称“本项目”或者“改扩建项目”）：①汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产工艺：精铸坯件由生产产能由现有的 644 万件（含产汽车铝合金精铸坯件 400 万件、摩托车发动机精铸毛坯件 40 万套，浸渗铬化表面处理件 60 万件，摩托车发动机精铸涂装件 144 万件）扩大到精铸毛坯件 800 万套（含摩托车发动机精铸毛坯件 15 万套和生产汽车铝合金精铸坯件 785 万套（其中 495 万套铝合金精铸坯件不用后续处理；浸渗铬化表面处理件 60 万套（其中浸渗 20 万套，铬化 40 万套），阳极氧化处理 230 万套/年），汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产线的各生产环节不改变，增加主要设备和清洗工序：A.增加 1 台熔炉（由以前的 4 台增加到 5 台，3 用 2 备）；B.机械加工中心增加 102 台，（加工中心由 50 台增加到 152 台），增加 1 台数控车床（数量由 11 增加到 12 台）；C.在合格产品后增加清洗工序，共配备 30 台清洗机，每台清洗机配备 1 个循环水池，循环水池容积为 1.5m³；其中水池循环使用，约 3 天更换 1 次；②部分精铸坯件浸渗工艺，本次产能和生产工艺均不改变；③新增阳极氧化生产线，年阳极氧化处理铝合金精铸坯件为 230 套；④对精铸坯件铬化生产工艺进行改扩建，将现有的铬化生产工艺拆除，建设新的铬化生产线，铬化产品年处理量为 230 万套/年。本次改扩建不新增用地，依托现有项目用地，其中精汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产工艺新增的设备依托现有车间；阳极氧化和铬化生产工艺使用现有的铬化生产线用地和机加检查包装区用地。

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》的有关要求，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中的规定，该扩建项目属于“三十、金属制品业 33”中的“67 金属表面处理及热处理加工”中“有电镀工艺的”以及“68 铸造及其他金属制品业制造 339”中的“其他”项目，应编制环境影响报告书。为此，建设单位特委托广州市绿轩环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。编制单位接受委托后，立即组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘，收集项目所在区域的自然环境资料，对项目所在区域环境质量现状进行调查分析，依据建设单位提供的资料，根据《环境影响评价技术导则》及其他有关技术资料，分析预测本项目建设期及营运期可能产生的污染因素及其环境影响，提出相应的环境管理目标和污染防治措施及建议。在此基础上，编制了《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司一厂扩建项目环境影响报告书》（送审稿）。

1.2 环境影响评价过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。详见图 1.2-1。

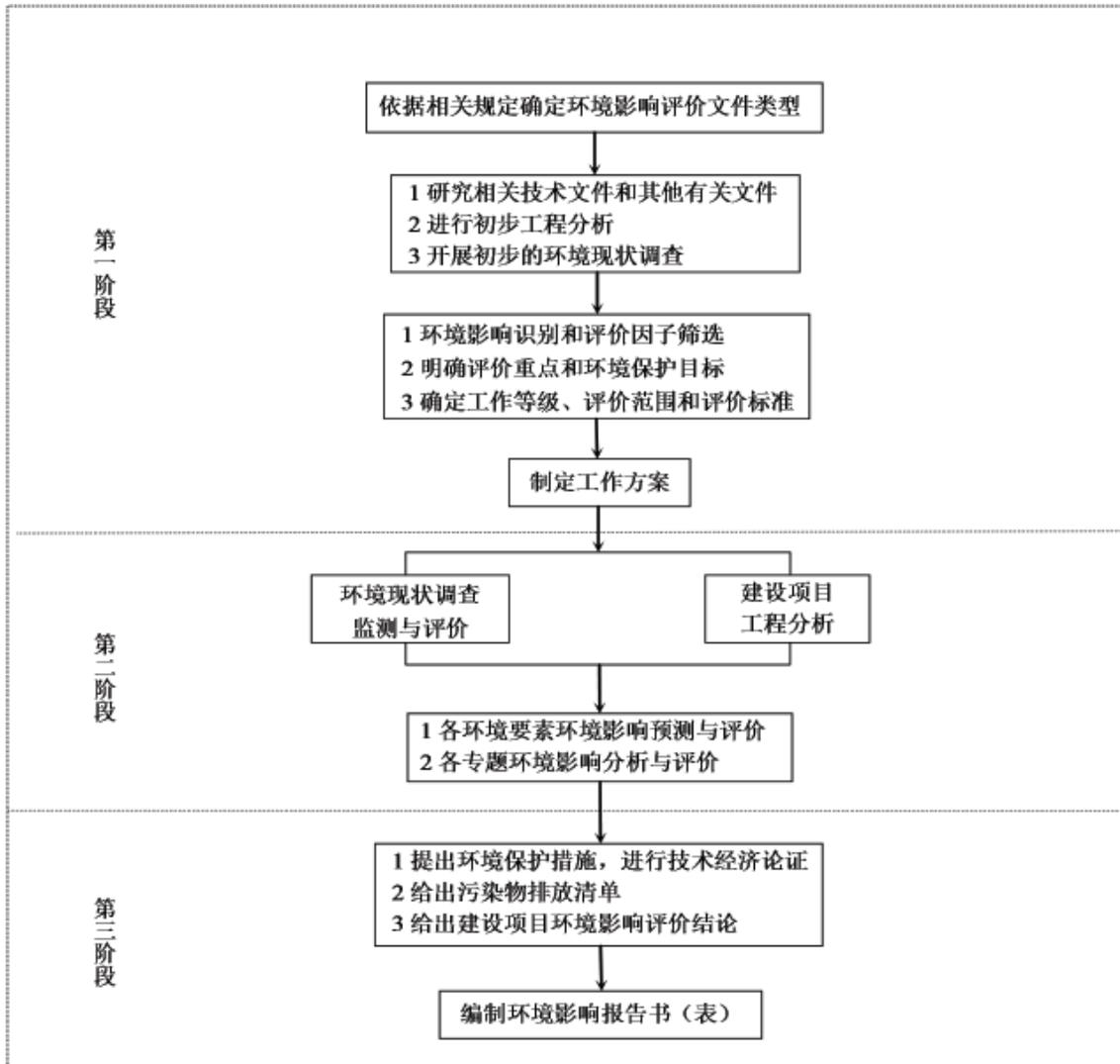


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境影响

根据本项目污染物排放特征及项目所在地环境质量现状，本项目评价重点关注的问题为：

- (1) 本项目所有的污染源均应得到有效和妥善地控制，强化技术措施和管理措施，使其对环境的影响趋于最小；
- (2) 项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入平沙水质净化厂进行处理，不影响附近

水体的环境功能；

(3) 项目的废气采取有效的防治措施，生产过程产生的废气分别达到相应的排放标准后达标排放，使附近区域的环境空气质量不因本项目建设而改变环境功能；

(4) 严格控制项目噪声源对本项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到拟建项目所在区域的声环境功能要求；

(5) 项目产生的固体废物必须合理收集处理，确保处置过程中不产生二次污染；

(6) 对各污染源所排放的主要污染物，实行排放总量控制。

1.4 项目相关性判定

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》的有关要求，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中的规定，该扩建项目属于“三十、金属制品业33”中的“67金属表面处理及热处理加工”中“有电镀工艺的”以及“68铸造及其他金属制品业制造339”中的“有色金属铸造”中“其他”项目，应编制环境影响报告书。

本项目行业类别为C3392有色金属中的“铝铸件”和C3360金属表面处理及热处理加工中的“电镀、阳极氧化防腐处理”，经查《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不在其限制类别当中；经查《市场准入负面清单（2022版）》，本项目不在其规定的禁止准入名单中；经查《珠海市产业发展导向目录（2020年本）》，本项目不在限制发展类中。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，项目建设符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合珠海市土地利用总体规划和金湾区相关规划，本项目不属于粤发改能源〔2021〕368号规定的“两高”项目。

建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过, 2015 年 1 月 1 日实施);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018 年 12 月 29 日实施;

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2018 年 1 月 1 日实施;

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉第十五部法律的决定》第二次修正, 自公布之日起施行);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》, 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 9 月 1 日实施;

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2019 年 1 月 1 日实施;

(8) 《中华人民共和国水土保持法》, 2011 年 3 月 1 日实施;

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》, 2012 年 7 月 1 日实施;

(10) 《中华人民共和国节约能源法》, 2018 年 10 月 26 日实施;

(11) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号), 2017 年 10 月 1 日实施;

(12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(中华人民共和国生态环境部令第 16 号), 2021 年 1 月 1 日施行;

(13) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 2024 年 2 月 1 日实施;

(14) (14) 关于印发《全国生态功能区划(修编版)》的公告, 环境保护部公告 2015 年第 61 号, 2015 年 11 月 13 日;

(15) 《国家危险废物名录(2021 版)》, 2021 年 1 月 1 日实施;

(16) 《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;

(17) 《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 7 月 3 日;

(18) 《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), 2015年1月8日;

(19) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》环发〔2015〕163号, 2015年12月10日;

(20) 《环境影响评价公众参与办法》(中华人民共和国生态环境部令第4号), 2019年1月1日实施;

(21) 《关于印发〈生态环境部政府信息公开实施办法〉的通知》(环办厅函〔2019〕633号, 2019年7月18日);

(22) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》, 公告2013年第59号, 2013年9月13日;

(23) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018), 2018年02月08实施;

(24) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(中华人民共和国生态环境部令第11号), 2019年12月20日实施;

(25) 《排污许可管理办法(试行)》(2019年8月22日经《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》(生态环境部令第7号)修改);

(26) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号), 2017年11月20日实施;

(27) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知(环环评〔2022〕26号);

(28) 《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)。

2.1.2 地方性法规、法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》(2022修正), 2022年11月30日修正;

(2) 《广东省水污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第73号), 2021年1月1日实施;

(3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第18号), 2019年3月1日实施;

(4) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》(粤环函〔2011〕14号), 2011年2月14日实施;

- (5) 《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459号), 2009年8月17日实施;
- (6) 《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》(粤府〔2019〕6号), 2019年1月19日实施;
- (7) 《关于发布广东省生态环境厅审批影响报告书(表)的建设项目名录(2021年本)的通知》(粤环办〔2021〕27号)及《关于调整〈广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2021年本)〉有关规定的通知》(粤环办〔2023〕53号, 2023年6月19日发布);
- (8) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号), 2008年4月28日实施;
- (9) 广东省地方标准《用水定额第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021), 2021年6月6日实施;
- (10) 《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函〔2011〕377号), 2011年4月7日实施;
- (11) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号), 2021年11月9日实施;
- (12) 《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》(粤环〔2022〕11号), 2022年6月3日实施;
- (13) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》(粤环〔2022〕8号), 2022年4月27日实施;
- (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), 2021年1月1日实施;
- (15) 《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》(粤环函〔2020〕329号), 2020年8月6日实施;
- (16) 《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(粤府〔2021〕28号), 2021年4月6日实施;
- (17) 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》(粤环函〔2019〕1133号), 2019年11月15日实施;
- (18) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(粤发改能源〔2021〕368号), 2021年9月24日实施;

(19) 《广东省“两高”项目管理目录(2022年版)》(粤发改能源函〔2022〕1363号), 2022年8月19日实施;

(20) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕17号), 2015年2月2日实施;

(21) 《广东省人民政府关于印发〈广东省“十四五”节能减排实施方案〉的通知》(粤府〔2022〕68号, 2022年8月31日);

(22) 《广东省人民政府关于调整珠海市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2018〕314号), 2018年9月4日;

(23) 《关于印发珠海市声环境质量标准适用区划分和珠海市环境空气质量功能区划分的通知》(珠环〔2011〕357号);

(24) 《关于印发〈珠海市声环境功能区区划〉的通知》(珠环〔2020〕177号);

(25) 《珠海市城市总体规划(2001-2020)》;

(26) 《珠海市排水条例》2010年1月1日;

(27) 《珠海市产业发展导向目录(2020年本)》;

(28) 《珠海市人民政府关于印发珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(珠府〔2021〕38号);

(29) 《珠海市人民政府关于印发珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划的通知》(珠府〔2022〕10号);

(30) 《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》。

2.1.3 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纲》(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声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(9) 《地下水环境监测技术规范》(H/T164-2020);

- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (11) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (12) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (13) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (14) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (15) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (16) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (17) 《土壤环境质量建设用地上土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (18) 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001);
- (19) 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001);
- (20) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (22) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (23) 《用水定额第3部分:生活》(DB44/T1461.3-2021)。
- (24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号);
- (25) 《电镀污水治理工程技术规范》(HJ2002-2010);
- (26) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》(发改委、环保部、工信部公告2015年第25号)。

2.1.4 其他有关依据

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表》(2011年12月);
- (3) 《关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表的批复意见》(珠金环建〔2012〕17号);
- (4) 《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目环境影响后评价报告》(2014年);
- (5) 《关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司建设项目竣工环境保护验收的意见》(珠金环〔2014〕52号);
- (6) 《关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司装配车间基建项目环境影响登记表的批复意见》(珠金环建〔2015〕74号);

(7) 《珠海市生态环境局关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司拆除防治污染设施的复函》(珠环函〔2021〕240号);

(8) 珠海嵘泰有色金属铸造有限公司国家排污许可证(证书编号:91440400757870470H001W);

(9) 建设单位提供的与项目有关的其他基础资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 地表水功能区划

本项目生产废水由自建的废水处理站处理达标后经珠海市平沙水质净化厂处理后的尾水最终汇入鸡啼门水道。根据《珠海市水资源综合规划修编》(珠府批〔2020〕43号),鸡啼门水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。项目周边水环境功能区划和饮用水源地及保护区划见图 2.2.1-1 和图 2.2.1-2。

(2) 近岸海域功能区划本项目属于平沙水质净化厂纳污范围。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号),平沙水质净化厂排污口所在的鸡啼门水道,近岸海域为鸡啼门水道保留区,属于海水第三类功能区,执行《海水水质标准》(GB3097-1997)的第三类水质标准详见图 2.2.1-3。

2.2.2 环境空气功能区划

本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号,根据《珠海市生态环境局关于印发〈珠海市环境空气质量功能区划分(2022年修订)〉的通知》(珠环〔2022〕197号)、《珠海市城市总体规划(2001—2020年)》(2015年修订)(珠府函〔2015〕110号),改扩建项目所在地属于二类环境空气质量功能区,改扩建项目评价区域不属于自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的地区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号)二级浓度限值。环境空气质量功能区划见图 2.2.2-1。

2.2.3 声环境功能区划

本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号,根据《珠海市生态环境局关于印发珠海市声环境功能区划的通知》(珠环〔2020〕177号),项目所在区域属《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区,详见图 2.2.3-1 执行 3 类标准。

2.2.4 地下水环境功能区划

本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号,根据《广东省地下水功能区划》

(粤办函〔2009〕459号), 本项目所在区域为珠江三角洲珠海不宜开采区 (H074404003U01), 详见图 2.2.4-1。不宜开采区指由于地下水开采条件差或水质无法满足使用要求, 现状或规划期内不具备开发利用条件或开发利用条件较差的区域。不宜开采区的保护目标为基本维持地下水现状, 水质目标为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的 V 类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准。

2.2.5 生态环境功能区划

根据《广东省主体功能区规划》(粤府〔2012〕120号), 本项目属于“国家优化开发区域”, 详见图 2.2.5-1。

2.2.6 区域环境功能区划和属性

项目所属的各类功能区划和属性如下表所示。

表 2.2.6-1 项目所在区域环境功能属性

编号	项目	类别
1	地表水环境功能区	本项目生产废水由自建的废水处理站处理达标后经珠海市平沙水质净化厂处理后的尾水最终汇入鸡啼门水道。根据《珠海市水资源综合规划修编》(珠府批〔2020〕43号), 鸡啼门水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。近岸海域为鸡啼门保留区, 执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类海水水质标准。
2	地下水环境功能区	本项目所在区域为珠江三角洲珠海不宜开采区 (H074404003U01), 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准。
3	环境空气质量功能区	二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单 (生态环境部 2018 年第 29 号) 二级浓度限值
4	声环境功能区	根据《珠海市生态环境局关于印发珠海市声环境功能区划的通知》(珠环〔2020〕177号), 项目所在区域属《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区, 执行 3类标准。
5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否森林公园	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否重要生态功能区	否
10	是否污水处理厂集水范围	是, 平沙水质净化厂

珠海市地表水环境功能区划修编方案

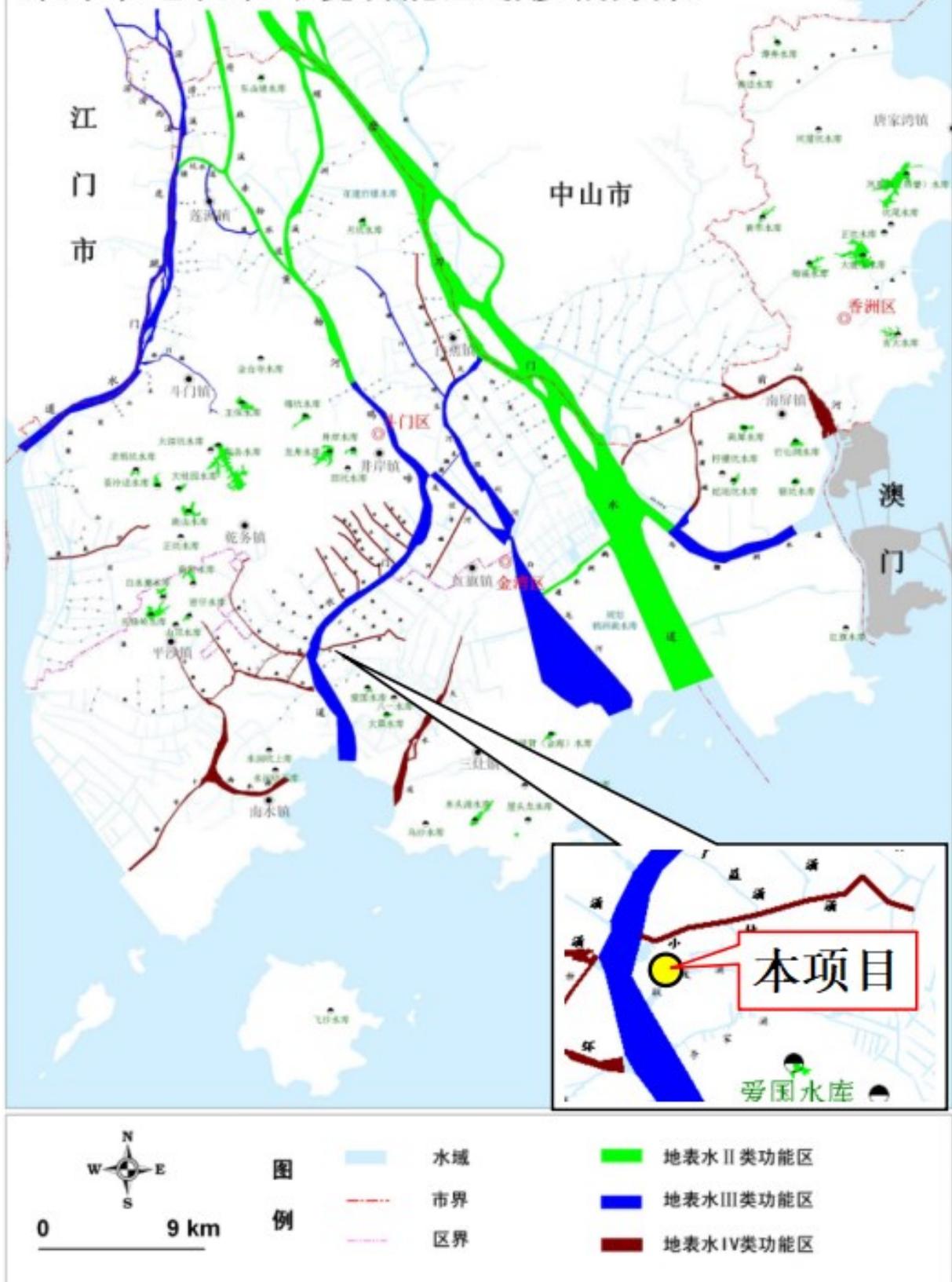


图 2.2.1-1 珠海市地表水功能区划图

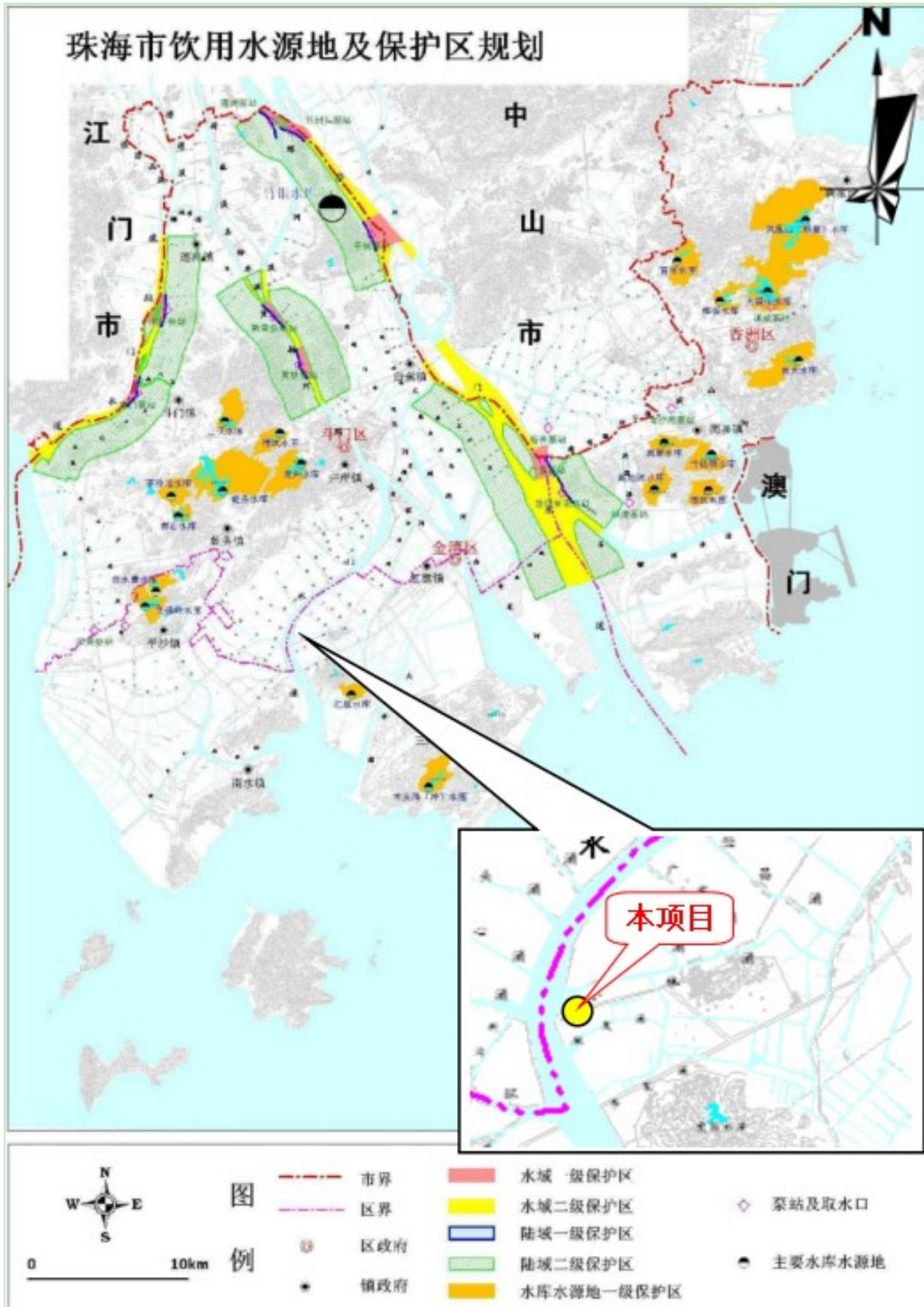


图 2.2.1-2 珠海市饮用水源地及保护区划图

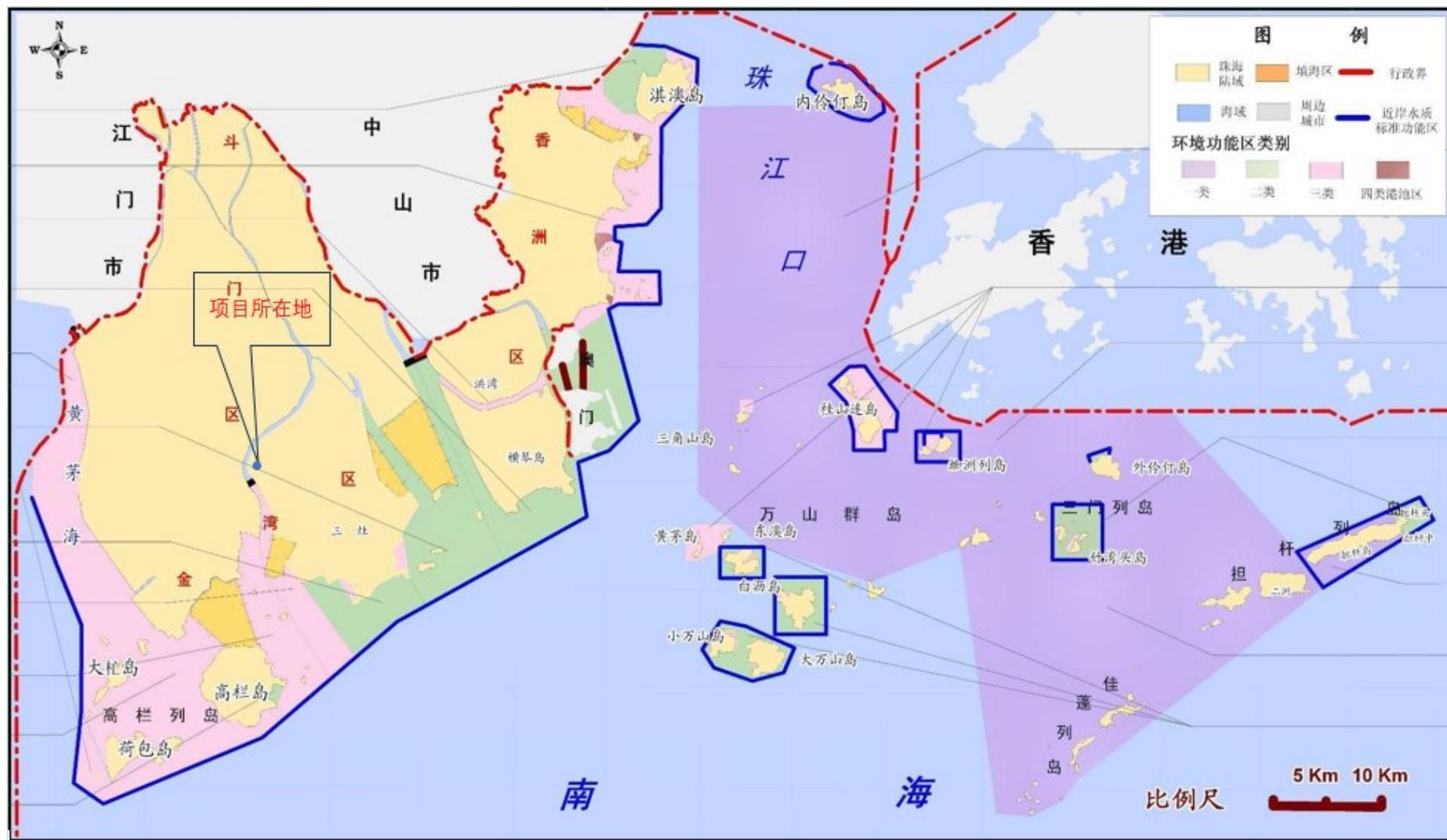


图 2.2.1-3 珠海市近岸海域功能区划图

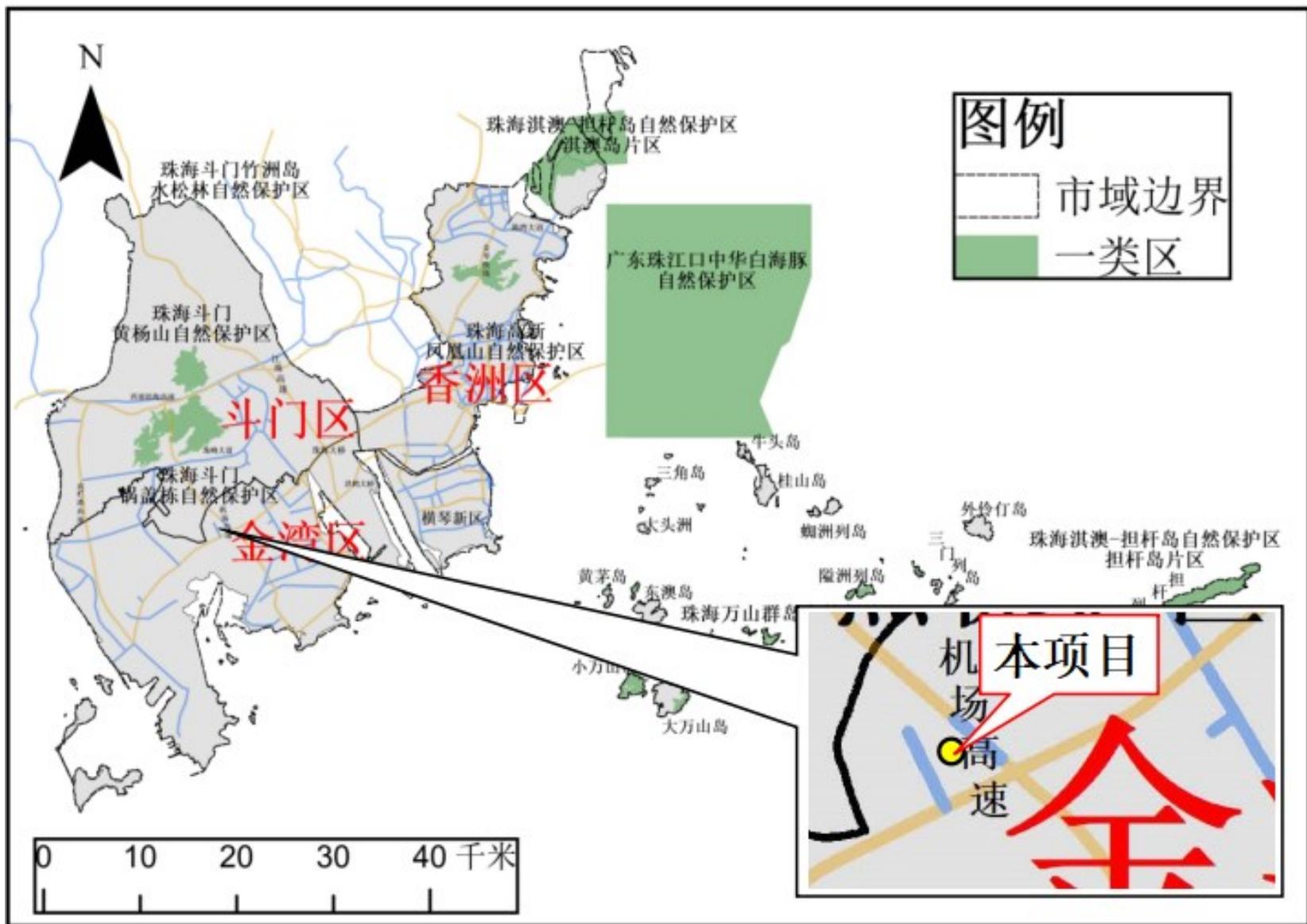


图 2.2.2-1 珠海市大气功能区划图

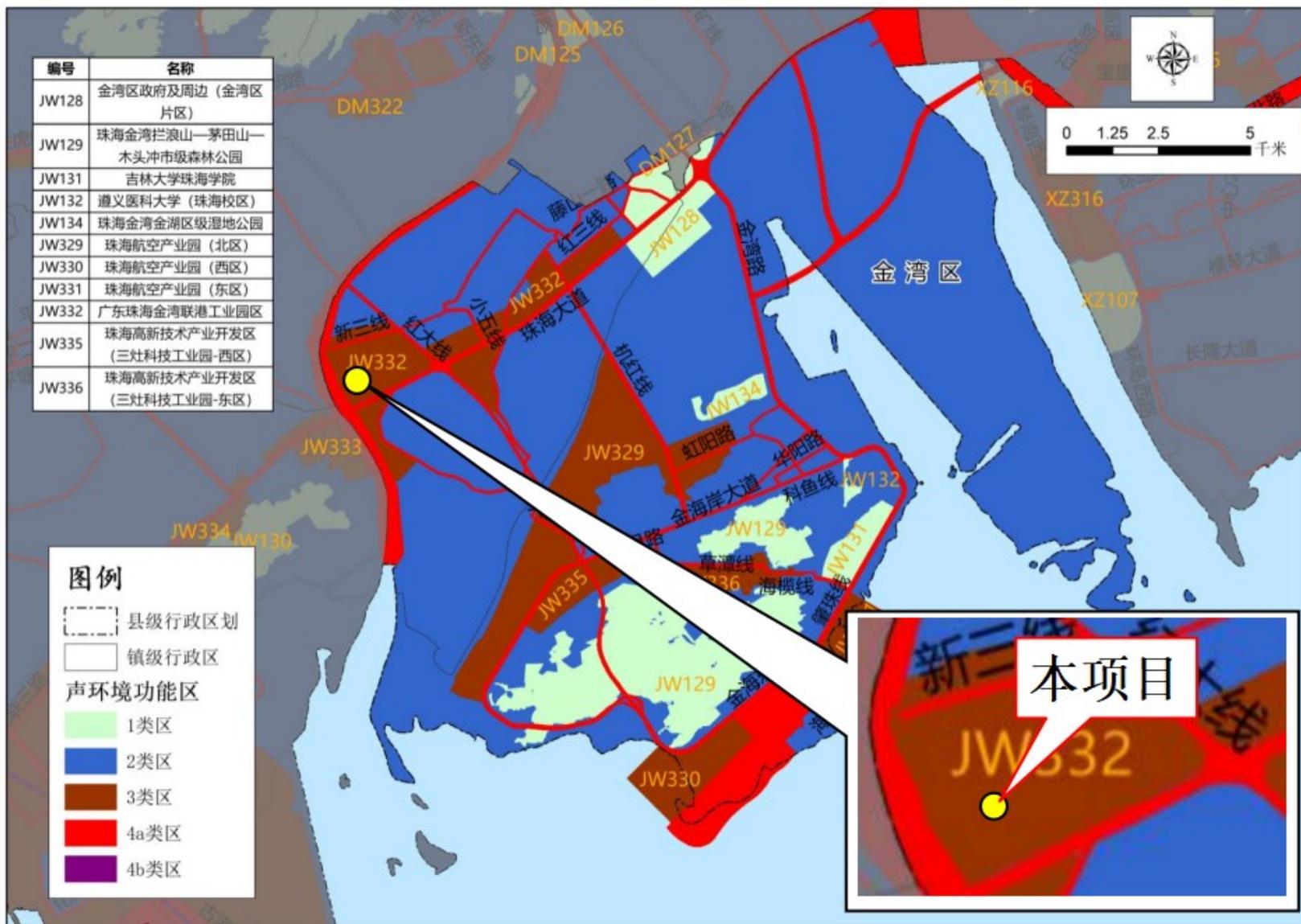


图 2.2.3-1 珠海市金湾区声环境功能区划图

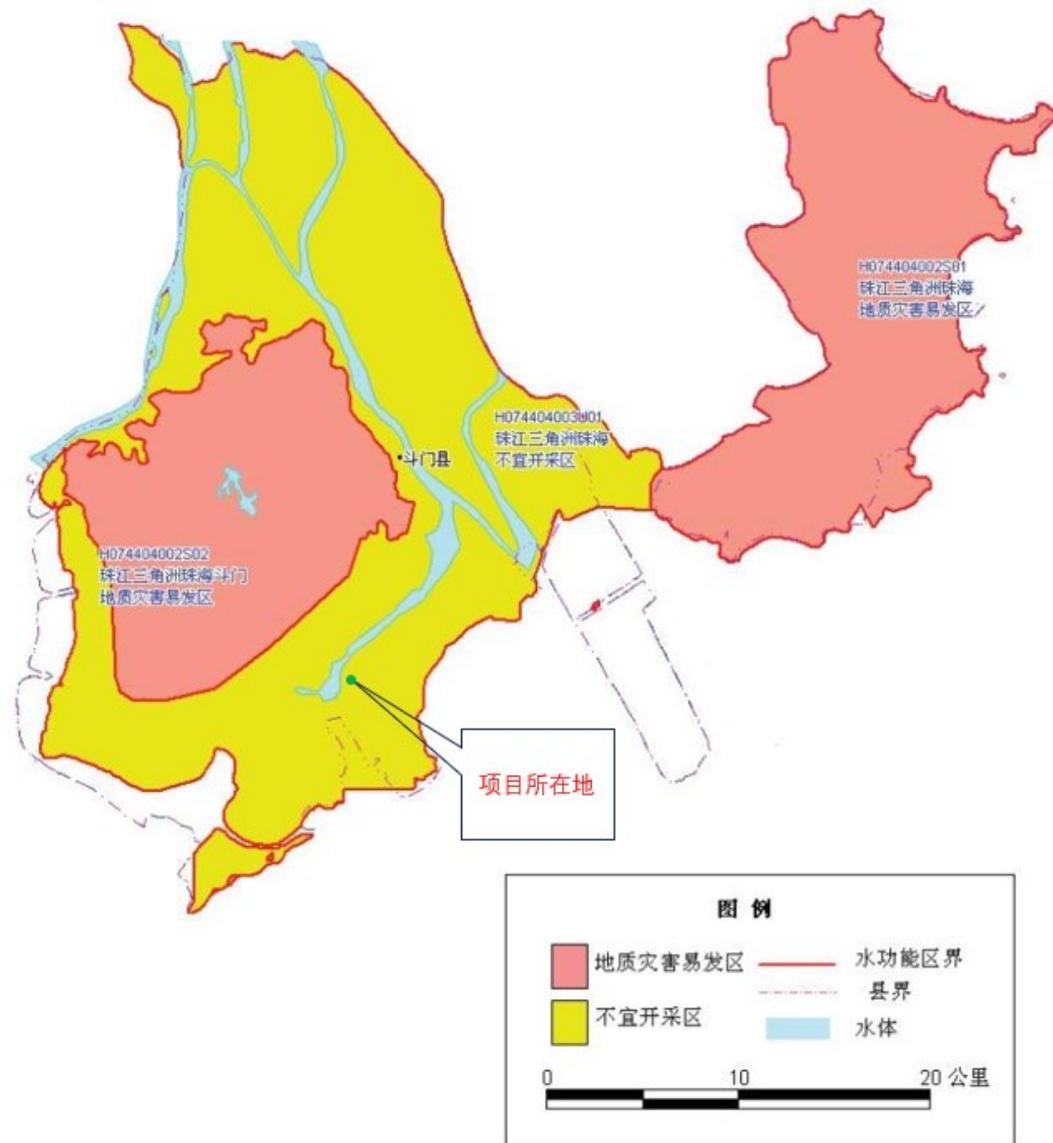


图 2.2.4-1 地下水环境功能区划图

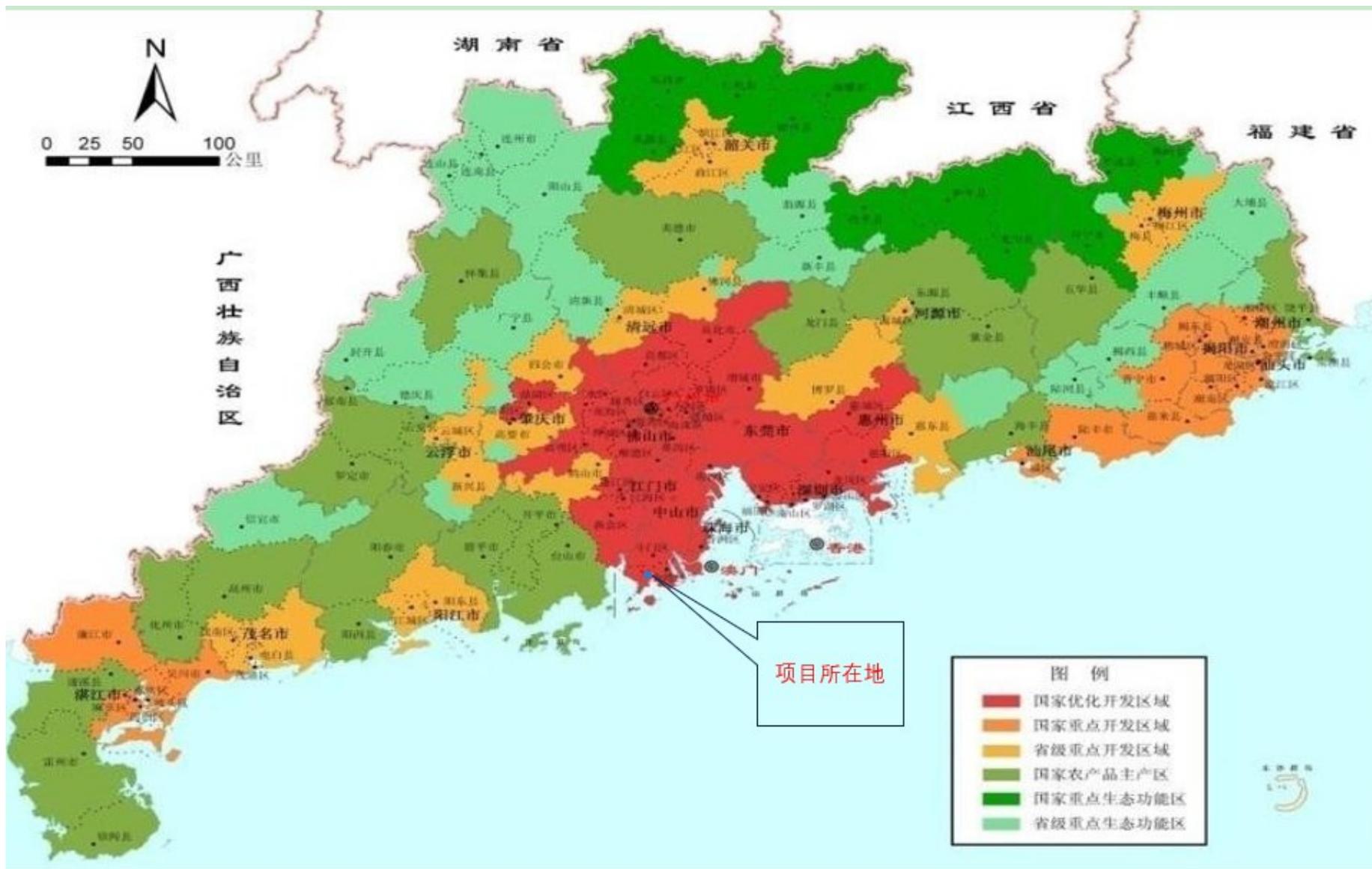


图 2.2.5-1 广东省主体功能区划图

2.3 环境要素影响识别和评价因子

2.3.1 环境要素影响识别

在项目工程分析的基础上，将该项目对建设区域自然、社会环境预期产生的影响进行综合分析，建立主要环境影响要素识别矩阵，从要素矩阵中寻找主要影响因素，确定评价因子，主要环境影响要素识别见下表。

表 2.3.1-1 主要环境要素影响识别矩阵

环节要素		建设期			运营期		
		土方开挖	机械作业	材料运输	主体工程	辅助工程	公用工程
自然环境	地质地貌	●					
	植被						
	环境空气	●	●	●	◆	●	◆
	地表水				●	●	●
	声环境	●	●	●	●		●
	固体废物	●	●		●		●
	土壤	●	●		●	●	●
社会环境	区域经济			○	○		
	城市建设				◇		
	土地利用						
	人群健康			●	●	●	●
	劳动就业	○	○	○	○	○	○

注：◆/◇长期或中等影响不利/有利影响；●/○短期或轻微影响不利/有利影响。

2.3.2 评价因子

在工程分析和环境影响要素识别的基础上，结合本项目主体工程及辅助设施污染物产生情况的分析，确定现状评价因子及预测评价因子见下表。

表 2.3.2 -1 环境影响评价因子

评价要素	现状调查评价因子	影响预测评价因子
地表水	/	定性分析
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、铜、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、磷酸盐、镍、铝、苯、甲苯、二甲苯	耗氧量、铬、铝
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、硫酸雾、铬酸雾、氮氧化物、VOCs、TSP、氨气、硫化氢、臭气浓度	硫酸雾、NO _x 、颗粒物、SO ₂
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙	定性分析

	烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铝	
固体废物	/	定性分析
环境风险	/	硫酸、天然气（甲烷）、CO
生态环境	/	定性分析

2.4 环境质量标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

本项目属于平沙水质净化厂纳污范围，平沙水质净化厂纳污水体为鸡啼门水道，根据《珠海市水资源综合规划修编》（珠府批〔2020〕43号），鸡啼门水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《广东省近岸海域环境功能区划》和参照《珠海市近岸海域环境功能区划修编（2008-2020）》，近岸海域为鸡啼门保留区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准。具体标准见下表 2.4.1-1~表 2.4.1-2 所示。

表 2.4.1-1 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	III类标准
1	pH 值	6~9
2	溶解氧≥	5
3	高锰酸盐指数≤	6
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）≤	20
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤	4
6	氨氮（NH ₃ -N）≤	1.0
7	总磷（以 P 计）≤	0.2（湖、库 0.05）
8	砷≤	0.05
9	汞≤	0.0001
10	硒≤	0.01
11	锌≤	1.0
12	铅≤	0.05
13	铜≤	1.0
14	镉	0.005
15	铬（六价）	0.05
16	阴离子表面活性剂	0.2
17	挥发酚	
18	氰化物	0.2
19	氟化物（以 F ⁻ 计）	1.0
20	石油类	0.05
21	硫化物	0.2

22	粪大肠菌群 (个/L)	10000
----	-------------	-------

表 2.4.1-2 《海水水质标准》(GB3097-1997) 第三类标准值

序号	项目	第三类标准值	序号	项目	第三类标准值
1	水温	人为温升不超过 4℃	13	挥发酚	≤0.010
2	pH	6.8-8.8 同时不超过该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	14	阴离子表面活性剂	≤0.10
3	COD _{Mn}	≤4	14	铜	≤0.050
4	BOD ₅	≤4	15	锌	≤0.10
5	DO	≥4	16	铅	≤0.010
6	SS	人为增加的量≤100	17	镉	≤0.010
7	非离子氨	≤0.020	18	砷	≤0.050
8	无机氮	≤0.40	19	汞	≤0.0002
9	活性磷酸盐	≤0.030	20	六价铬	≤0.020
10	石油类	≤0.30	21	镍	≤0.020
11	氰化物	≤0.10	22	总铬	≤0.20

2.4.1.2 环境空气

项目所在区域为大气二类功能区。

①SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单 (公告 2018 年第 29 号) 二级标准;

②氨、硫酸雾、硫化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值;

③臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建项目厂界二级标准;

④非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中国环境保护局科技标准司推荐的浓度;

本项目大气环境质量评价标准值具体见下表。

表 2.4.1-3 环境空气质量标准单位

污染物名称	取值时段	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单 (公告 2018 年第 29 号) 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300		
一氧化碳 CO	年平均	4	mg/m ³	

污染物名称	取值时段	浓度限值	单位	选用标准	
	24 小时平均	10			
臭氧 O ₃	日最大 8 小时 平均	160	μg/m ³		
	1 小时平均	200	μg/m ³		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³		
	24 小时平均	75			
氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质 量浓度参考限值	
硫酸雾	24 小时平均	100	μg/m ³		
	1 小时平均	300			
苯	1 小时平均	110	μg/m ³		
甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³		
二甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³		
TVOC	8 小时平均	600	μg/m ³		
硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³		
臭气浓度	一次值	20	无量纲		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³		《大气污染物综合排放标准详解》

2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在地地下水功能区参考执行珠海不宜开采区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准，其环境标准值见下表所示。

表 2.4.1-4 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) (摘录) (单位: mg/L)

序号	污染物	V 类标准值	序号	污染物	V 类标准值
1	浑浊度	>10	14	钠	>400
2	pH	<5.5 或 >9.0	15	总大肠菌群 (MPN/100mL)	>100
3	总硬度	>650	16	菌落总数 (CFU/mL)	>1000
4	溶解性总固体	>2000	17	亚硝酸盐	>4.80
5	硫酸盐	>350	18	硝酸盐	>30.0
6	氯化物	>350	19	氟化物	>2.0
7	铁	>2.0	20	汞	>0.002
8	锰	>1.50	21	砷	>0.05
9	锌	>5.00	22	镉	>0.01
10	挥发性酚	>0.01	23	六价铬	>0.10
11	LAS	>0.3	24	铅	>0.10
12	耗氧量 (CODMn 法)	>10.0	25	甲苯	>1.400
13	氨氮	>1.50	26	二甲苯	>1.000
	镍	>0.10		氰化物	>0.1

2.4.1.4 声环境

项目所在地位于声环境 3 类功能区，运营期声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，标准摘录见下表。

表 2.4.1-5 声环境质量标准（摘录）

类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
3类	65	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目占地属于工业用地，土壤环境质量执行《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，其环境标准值见下表。

表 2.4.1-6 建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	GB36600-2018
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260

序号	污染物项目	CAS 编号	GB36600-2018
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃	-	4500
48	铝	-	/

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

熔化炉燃烧废气执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值及表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值，参考现有项目执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉限值；

硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者的要求；

根据《珠海市人民政府关于燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（珠府〔2022〕99 号，SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度需执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

污水站废气中氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准；

废气排放控制标准详见下表。

表 2.4.2-1 熔炉燃烧尾气大气污染物排放标准

废气来源	污染因子	排放高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
熔炉燃烧尾气	SO ₂	18	100	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值	50	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉限值	—	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无
	NO _x	15	400		150		—	
	颗粒物	15	30		20		5.0	

								组织排放 限值
--	--	--	--	--	--	--	--	------------

表 2.4.2-2 其他废气排放标准

废气来源	污染因子	排放高度 (m)	最高允许排放浓 度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓 度限值 (mg/m ³)	标准来源
天然气锅炉燃 烧尾气	SO ₂	18	35	—	广东省地方标准 《锅炉大气污染 物排放标准》 (DB44/765- 2019)表 3 大气 污染物特别排放 限值。
	NO _x		50	—	
	颗粒物		10	—	
	烟气黑度		烟气黑度≤1 (林格曼黑度, 级)	—	
阳极氧化槽	硫酸雾	—	30	—	《电镀污染物排 放标准》 (GB21900- 2008)表 5 标准
铬化槽	铬酸雾	—	0.05	—	
污水处理站、 铬化工序	氨	15	—	1.5	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物 厂界标准值二级 新扩改建标准
	硫化氢	15	—	0.06	
	臭气浓度	15	—	20	
阳极氧化工序	基准排气量-阳极氧化			18.6m ³ /m ² 镀件镀层 (车间或生产设施 排气筒)	《电镀污染物排 放标准》 (GB21900- 2008)表 6
铬化工序	基准排气量镀铬			74.4m ³ /m ² 镀件镀层 (车间或生产设施 排气筒)	

2.4.2.2 水污染物排放标准

本项目主要废水为生产废水，分为含铬废水和非含铬废水综合废水，其中含铬废水在车间处理设施处理满足《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 珠三角要求后汇同综合废水经过自建污水站用物化法进行处理，总铬、六价铬、总铝、石油类达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 中珠三角要求，pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂等排放因子参考现有项目取得排水证后的标准，排入市政管网后进入平沙水质净化厂进一步处理，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2001)一级 A 标准较严者后排入鸡啼门水道。其中各污染物执行标准详见下表。

表 2.4.2-3 水污染物排放标准（单位:mg/L，注明除外）

序号	污染物	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 排放限值—珠三角	平沙水质净化厂进水水质标准	现有项目取得排水证后排放标准	本改扩建项目执行标准
1	总铬	0.5	/	0.5	0.5
2	六价铬	0.1	/	0.1	0.1
3	总铝	2.0	/	2.0	2.0
4	石油类	2.0	/	2.0	2.0
5	pH(无量纲)	/	/	6~9	6~9
6	悬浮物	30	/	60	60
7	化学需氧量	50	/	160	160
8	氨氮	8	25	25	25
9	总氮	15	35	/	35
10	总磷	0.5	/	2.0	2.0
11	阴离子表面活性剂	20《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准	/	5 环评批复要求执行《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准	5
12	单层镀单位产品基准排水量-单层镀 L/m ²	100			

2.4.2.3 噪声排放标准

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即厂界环境噪声的昼间(06:00-22:00)噪声限值 70dB(A)，夜间(22:00-06:00)限值 55dB(A)；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。即厂界环境噪声的昼间(06:00-22:00)噪声限值 65dB(A)，夜间(22:00-06:00)限值 55dB(A)。

表 2.4.2-4 环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	时段	执行标准	标准值 (dB(A))	
			昼间	夜间
3 类	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)	65	55

2.4.2.4 固体废弃物

(1) 施工期分类收集各类固体废物。一般工业固体废物贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求分类贮存、严格管理。

(2) 运营期

运营期工业固体废物处理满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）的管理要求。其中，一般工业废物暂时贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求分类贮存、严格管理。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 地表水评价等级

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，该项目地表水影响评价等级依据项目污水排放量、水质的复杂程度、受纳水体的规模及其水质要求确定。

表 2.5.1-1 污染物影响型建设项目评价等级判定表

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	—

注：

- 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
- 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
- 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
- 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
- 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
- 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
- 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。
- 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
- 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
- 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。

本项目生产废水由自建的废水处理站处理后排入珠海市平沙水质净化厂处理后达到《城

镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者后最终汇入鸡啼门水道。经改扩建项目废水排放方式为间接排放,根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018),本次水环境评价等级定为三级 B。

2.5.1.2 大气环境影响评价等级

(1) 模型选择

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,计算最大地面浓度占标率,公式如下:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),大气评价工作等级分级判据见下表。

表 2.5.1-2 大气评价工作分级判据

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

(2) 估算模式选取参数

① 估算模式参数

表 2.5.1-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	202.37 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		38.5
最低环境温度/ $^{\circ}C$		1.9
土地利用类型		城市

参数		取值
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/
注：由于项目周边 3km 范围内以工业用地为主，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），“模型特点取项目周边 3km 范围占地面积最大土地利用类型来确定”，因此本评价土地利用类型取城市。		

②筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.9℃，最高 38.5℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

③地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按AERMET城市地表类型选取“城市外围”。项目的地面特征参数如下表所示。

表 2.5.1-4 预测气象地面特征参数表

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	0.4
2	0-360	春季（3,4,5月）	0.14	0.5	0.4
3	0-360	夏季（6,7,8月）	0.16	1	0.4
4	0-360	秋季（9,10,11月）	0.18	1	0.4

注：冬季正午反照率和 BOWEN 采用秋季数据代替。

④地形数据：地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>数据精度为 3（秒），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），高程最小值-23m，高程最大值 760m，地形数据范围覆盖评价范围。

（3）大气环境影响评价估算对象及源强

本项目在正常工况下的大气污染物排放参数见表 2.5.1-5 和表 2.5.1-6。

表 2.5.1-5 改扩建项目点源参数表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	废气出口温度	排放工况	污染物排放速率				
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸雾
符号	X	Y	/	H	D	V	T	/	Q	Q	Q	Q	Q
单位	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	/	kg/h				
DA001	-39	34	-1	18	0.6	24000	50	正常	0.05	0.076	0.05	0.025	/
DA010	64	-71	5	15	0.8	25000	25		/		/	/	0.022
DA011	68	-85	5	15	0.15	808.15	50		0.015	0.023	0.008	0.004	/

注：①以现有厂界中心（E 113°16'2.709"，N 22°5'40.745"）为原点，建立相对坐标系；②NO_x:NO₂按 1:1 换算；PM₁₀: PM_{2.5}按 1:0.5 换算。

表 2.5.1-6 改扩建项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源长度 m	面源宽度 m	面源旋转 角度°	面源 海拔 /m	面源 有效 排放 高度 /m	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								硫酸雾
1	阳极氧化车间	53	-62	20	20	45	5	2.2	6000	正常	0.024

注：①以现有厂界中心（E 113°16'2.709"，N 22°5'40.745"）为原点，建立相对坐标系；②NO_x:NO₂按 1:1 换算；PM₁₀: PM_{2.5}按 1:0.5 换算。③面源排放高度取车间窗户高度 50%计。

根据改扩建项目工程分析，改扩建项目评价因子主要为硫酸雾、SO₂、NO_x、颗粒物。因此，本次评价主要选取硫酸雾、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}作为改扩建项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

表 2.5.1-7 大气污染物最大地面浓度占标率及 D10%计算结果一览表

序号	污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	硫酸雾 D10(m)
1	熔炉燃烧废气	0.21 0	5.24 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0
2	硫酸雾无组织	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	45.27 25
3	硫酸雾	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.36 0
4	锅炉燃烧废气	0.44 0	1.70 0	0.26 0	0.26 0	0.00 0
	各源最大值	0.44	5.24	0.26	0.26	45.27

(4) 估算结果

根据上表可知，最大污染物浓度占标率 P_{max}（硫酸雾无组织，硫酸雾）=45.27%，因此本项目大气评价等级为一级，其中 D10%（硫酸雾无组织，硫酸雾）最远距离为 25m。

2.5.1.3 地下水环境影响评价等级

(1) 项目类别判定

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。

本项目主要产品为铝合金精铸坯件及部分精铸坯件进行阳极氧化及铬化处理。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目所属行业类别如下表所示。

表 2.5.1-8 地下水行业类别判断

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目	
			报告书	报告表
I 金属制品				
51、表面处理及热处理加工	有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌	其他	III类	IV类
52、金属铸件	年产 10 万吨及以上的	其他	III类	IV类

(2) 工作等级判定

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表所示。

表 2.5.1-9 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境敏感程度分级表，本项目选址位于本项目所在区域为珠江三角洲珠海不宜开采区(H074404003U01)，不在集中式饮用水水源（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、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准

保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等地下水环境敏感区域。地下水环境敏感程度属于不敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）得知，评价工作等级的划分应依据地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一级、二、三级。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.5.1-10 地下水环境影响评价工作等级划分判据

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

因此，项目地下水环境影响评价等级为三级。

2.5.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级划分的基本原则见下表。

表 2.5.1-11 声环境影响评价工作等级划分判据

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特殊限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB（A）以上[不含 5dB（A）]，或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A）[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB（A）[不含 3dB]以下，且受影响人口数量变化不大时。

由《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《珠海市声环境功能区区划》（珠环〔2020〕177 号）可知，改扩建项目所在区域声环境功能区为 3 类区，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；改扩建项目在工业园区内，建设前后周边敏感目标噪声级增加不明显，小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的声环境影响评价工作等级划分方法，改扩建项目声环境评价工作等级定为三级。

2.5.1.5 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），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

（1）占地规模

现有项目占地面积为 40023.4m²，本次改扩建项目位于现有项目占地范围内，不新增面积，小于 5hm²，故项目用地规模为小型。

（2）敏感程度

项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.5.1-12 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于珠海市金湾区联港工业区双林片区虹晖路十六号，周边均为工业厂房。离项目最近的敏感点约为 920m 的联合村，周边无居民区、学校、医院、疗养院、养老院、基本农田等土壤环境敏感目标，项目所在地无饮用水源保护区，因此，项目所在地的敏感程度为不敏感。

（3）项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，如下表：

表 2.5.1-13 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	/	本项目属于I类项目
金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造	其他	/	本项目属于II类项目

（4）评价等级

表 2.5.1-14 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据项目情况，项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，项目类别为I类，结合污染影响型评价工作等级划分表，因此本项目土壤环境影响评价等级为二级。

2.5.1.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

本项目选址于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，符合《广东省珠海市土地利用总体规划（2006—2020年）》《珠海市城市总体规划》（2001—2020）、《珠海市金湾区土地利用总体规划（2010—2020年）》《红旗镇小林片区及联港工业区控制性详细规划》以及《广东珠海金湾联港工业园区区域环境影响报告书》及审查意见对产业定位、园区规划和规划环评要求。项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，不涉及生态保护红线；项目产生的废水经预处理达标后排入平沙水质净化厂进一步处理，不会对地表水体的水文要素产生影响；地下水和土壤影响范围内无天然林、公益湿地等生态保护目标。本项目占地面积 $40023.4\text{m}^2 < 20\text{km}^2$ 。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）：“6.1.8 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”。故本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.1.7 环境风险评价等级

（1）危险物质的数量与临界值的比值（Q）

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 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。

当企业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，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即（Q）：

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

公式（1）

公式（1）中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B对照项目产生过程中所涉及的原辅材料，项目生产过程中涉及的危险物质及其临界量情况详见下表，具体计算过程详见风险评价。

表 2.5.1-15 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在量	临界量	风险物质
				总量 q_n/t	Q_n/t	Q 值
1	硫酸		7664-93-9	2	10	0.2
2	槽内硫酸			1.02328		0.102328
3	铬及其化合物		/	0.02185	0.25	0.1311
4	槽内铬及其化合物		/	0.1087		0.434958336
5	天然气		8006-14-2	0.0048	10	0.00048
6	润滑油（导轨油）		/	1	2500	0.0004
7	冲头油		/	0.5	2500	0.002
8	危险废 物	本次新增	/	9.76	50	0.1952
		现有项目危废量	/	10.48	50	0.2096
合计						1.276066336
注：现有项目危废量根据建设单位提供的台账数据，按每月处理 1 次计。						

（2）风险评价等级的确定

综上所述，本项目 $Q=1.276066336$ ，则 $1 \leq Q < 10$ ，项目风险潜势为 III（详见风险评价章节）。本项目风险评价工作等级为二级。主要进行风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、提出风险防范措施和应急要求、环境风险管理。根据《环境影响风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作等级为简单分析时无环境风险评价范围要求。

表 2.5.1-16 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中三级 B 评价范围要求：“a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”，本项目评价范围为平沙水质净化厂排放口上游 500m 至下游 1500m。

2.5.2.2 大气评价范围

本项目建成后各大气污染物的最大地面浓度占标率 $D_{10\%}=25m < 2.5km$ 。根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018)要求，环境空气影响评价的范围是边长 5km 的矩形。

2.5.2.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求，改扩建项目声环境影响评价范围应为厂区边界及外延 200m 的区域范围。

2.5.2.4 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，改扩建项目地下水环境评价等级为三级，东、北以小林涌为界，南以鸡啼门支流水道为界，西以鸡啼门水道为界，面积约 7.0km² 范围。

2.5.2.5 土壤环境评价范围

改扩建项目土壤环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)第 7.2.2 条，土壤二级评价调查范围包括改扩建项目厂区占地范围以及占地范围外 200m 范围内。

2.5.2.6 生态环境评价范围

现有项目厂界范围内。

2.5.2.7 风险环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目大气环境风险评价范围为项目边界 5km 的范围。

2.5.2.8 项目评价范围汇总

表 2.5.2-1 项目评价范围汇总表

编号	环境要素	评级范围
----	------	------

1	地表水环境	平沙水质净化厂排放口上游 500m 至下游 1500m
2	环境空气	以企业厂界外扩边长为 5km 矩形范围
3	声环境	厂区边界及外延 200m 的区域范围
4	地下水环境	东、北以小林涌为界，南以鸡啼门支流水道为界，西以鸡啼门水道为界，面积约 7.0km ² 范围。
5	环境风险	大气环境风险评价范围为厂区边界外延 3km 范围，地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致，地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致
6	生态环境	改扩建项目占地范围内
7	土壤环境	改扩建项目及边界外约 200m 范围内的区域

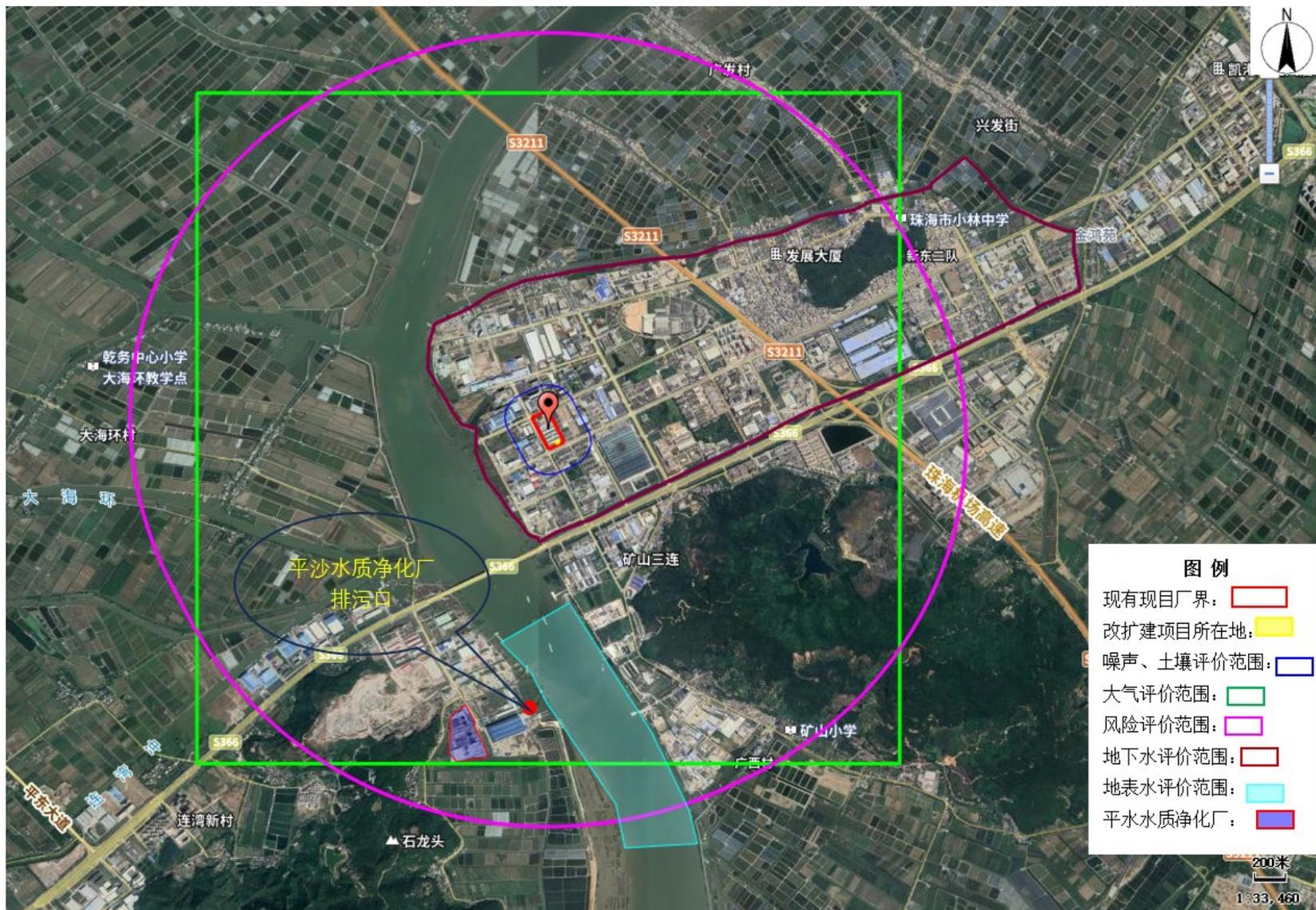


图 2.5.2-1 项目评价范围图

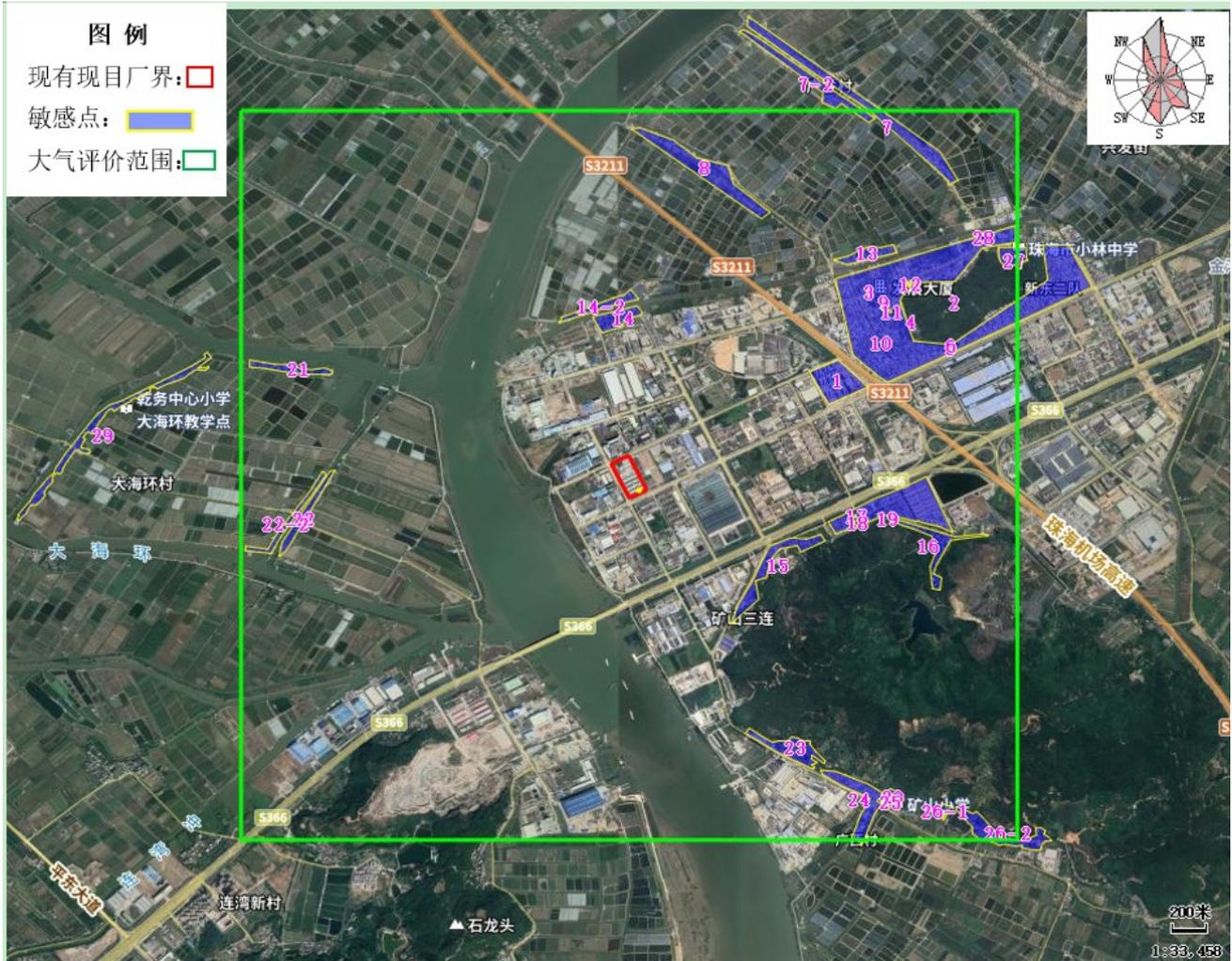
2.6 环境保护目标

经对项目评价范围内的环境保护目标调查，以项目为中心（0，0），东经 113° 16'2.709"，北纬 22° 5'40.745"，正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向。以本项目大气评价范围（项目现有厂房边界外扩边长为 5km 的矩形区域）内主要环境保护目标，具体见如下表所示及图 2.6-1。

表 2.6-1 项目主要保护目标一览表

序号	敏感点名称	坐标		方位	与厂界最近距离 m	保护对象	规模（人数）	敏感因素或功能
		X	Y					
1	金湾区人才公寓	1340	625	东北	1370	居民	约 3800	环境空气二类区、风险
2	小林村	1544	903	东北	1680	居民	约 5000 人	
3	童家幼儿园	1623	1340	东北	1996	师生	约 200 人	
4	星星幼儿园	1899	1119	东北	2096	师生	约 200 人	
5	宏山幼儿园	2166	931	东北	2249	师生	约 120 人	
6	景山实验学校	2159	948	东北	2249	师生	约 500 人	
7	广发村	2211	2144	东北	2971	居民	约 400 人	
8	广益村	902	1903	东北	1950	居民	约 150 人	
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1728	1266	东北	1986	居民	约 50 人	
10	小林村卫生站	1710	975	东北	1812	医院	约 40 人	
11	紫林卫生服务站	1770	1205	东北	1985	医院	约 50 人	
12	小林医院	1893	1409	东北	2204	医院	约 150 人	
13	新广围	1445	1561	东北	1971	居民	约 120 人	
14	联合村	-85	1073	北面	920	居民	约 800 人	
15	矿山三连	903	-692	东南	965	居民	矿山社区内约 7000 人	
16	矿山六连	1800	-324	东南	1656	居民		
17	金山社区卫生服务站	1533	-286	东南	1387	医院	约 40 人	
18	星晖双语幼儿园	1537	-332	东南	1400	师生	约 200 人	
19	金山花园	1376	-339	东南	1244	居民	约 3000 人	
20	金山区金山实验学校	1760	-2320	东南	2739	师生	约 1500 人	
21	广茂村	-2002	748	西北	1965	居民	约 150 人	
22	新沟村	-1958	-18	西面	1911	居民	约 350 人	
23	矿山一连	848	-1879	东南	2015	居民	矿山社区内约 7000 人	
24	广西村	1352	-2174	东南	2513	居民		
25	矿山小学	1698	-2362	东南	2862	师生	约 540 人	
26	大林社区	2117	-2429	东南	3175	居民	约 2250 人	

27	珠海市小林中学	2526	1616	东北	2890	师生	约 800 人	
28	小林社区卫生服务中心	2418	1721	东北	2859	医院	约 150 人	
29	三沟村	-2853	785	西面	2850	居民	约 600 人	风险
30	鸡啼门水道	/	/	西面	515	水体	/	地表水 III 类



3 现有工程回顾与评价

3.1 现有项目概况

3.1.1 现有项目建设历程

珠海嵘泰有色金属铸造有限公司（以下简称“建设单位”）注册成立于2004年2月5日，厂址位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，厂区占地面积为40023.4m²，总建筑面积为41493.58m²，厂址中心经度坐标为：113° 16'2.732"，纬度坐标为：22° 56'45.963"N。主要从事：生产汽车、摩托车用精铸精锻坯件，汽车零部件（不含发电机）。

2009年建设单位委托编制了《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表》，并于2009年11月取得珠海市金湾区环境保护局的环评批复，批复文号：珠金环2009（201）号；2011年该公司需新增一条摩托车发动机精铸涂装生产线，因调整生产工艺和扩大生产规模，委托国家海洋局第一海洋研究所（国环评证乙字第2412号）编制了《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表》（2011年12月），重新报批环评报告表，并于2012年2月10日取得了珠海市金湾区环境保护局的批复，批复文号：珠金环建〔2012〕17号。根据《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表》（2011年12月）（以下简称“现有项目环评报告”），该项目产品方案为：年产汽车铝合金精铸坯件400万件，摩托车发动机精铸毛坯件40万套，浸渗铬化表面处理件60万件，汽车、摩托车精密型腔模具、模具标准件、夹具、检具200套，摩托车发动机精铸涂装件144万件，共涉及三种生产工艺流程：①汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产工艺；②部分精铸坯件浸渗工艺③部分精铸坯件铬化生产工艺；2014年9月，因生产设备调整，该公司委托编制了《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目环境影响后评价报告》，生产产能无变化；2014年10月该公司取得了《关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司建设项目竣工环境保护验收的意见》（珠金环〔2014〕52号），同意现有项目竣工环境保护验收。2015年，公司在珠海嵘泰有色金属铸造有限公司内建设装配车间厂房一栋，基底面积4685.4平方米，建筑面积9133.2平方米（项目最终建设内容及建设规模以规划部门审批意见为准），填写并申报了《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司装配车间基建项目环境影响登记表》，于2015年9月取得了《关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司装配车间基建项目环境影响登记表的批复意见》（珠金环建〔2015〕74号）。2021年12月3日对摩托车发动机精铸涂装线拆除，取得了《珠海市生态环境局关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司拆除防治污染设施的复函》（珠环函〔2021〕

240号)。

3.1.2 现有项目环保手续履行情况

现有项目环保手续如下表所示。

表 3.1.2-1 现有项目环保手续一览表

序号	项目名称	批复文号及时间	审批或验收内容
1	《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目建设项目环境影响报告表》	珠金环 2009〔201〕号	主要从事：生产汽车、摩托车用精铸精锻坯件，汽车零部件（不含发电机），汽车、摩精密型腔模具、模具标准件、夹具、检具设计与制造。
2	《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目环境影响报告表》	珠金环建〔2012〕17号； 2012年2月10日	新增一条摩托车发动机精铸涂装生产线。 年产汽车铝合金精铸坯件 400 万件，摩托车发动机精铸毛坯件 40 万套，浸渗铬化表面处理件 60 万件，汽车、摩托车精密型腔模具、模具标准件、夹具、检具 200 套，摩托车发动机精铸涂装件 144 万件
3	《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司生产项目环境影响后评价报告》	2014年9月23日	生产设备调整
4	《关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司建设项目竣工环境保护验收的意见》	珠金环〔2014〕52号； 2014年10月24日	同意通过竣工环境保护验收
5	《珠海市生态环境局关于珠海嵘泰有色金属铸造有限公司拆除防治污染设施的复函》	（珠环函〔2021〕240号） 2021年12月3日	对摩托车发动机精铸涂装线拆除
6	珠海嵘泰有色金属铸造有限公司国家排污许可证	（证书编号： 91440400757870470H001W ）	有效期：2022年9月7日~2027年9月6日
7	珠海嵘泰有色金属铸造有限公司国家排污许可证	（证书编号： 91440400757870470H001W ）	有效期：2024年3月27日~2029年3月26日

3.2 现有项目工程组成

3.2.1 现有项目产品方案

年产汽车铝合金精铸坯件 400 万件（套），摩托车发动机精铸毛坯件 40 万套，浸渗铬化表面处理件 60 万件（套），汽车、摩托车精密型腔模具、模具标准件、夹具、检具 200 套，摩托车发动机精铸涂装件 144 万件（套）。

3.2.2 现有项目原辅材料使用情况

现有项目原辅材料及药剂使用情况见下表。

表 3.2.2-1 项目原辅材料使用一览表

序号	名称	年用量
1	铝锭	6000t
2	钢材	200t
3	酸洗剂	1t
4	浸渗液	1.5t
5	铬化剂	60kg
6	清洗液	0.3t
7	切削液	2t
8	脱脂剂（脱模机）	0.4t
9	丙烯酸树脂油漆	8t
10	天然气	45t（6.3 万方）

3.2.3 现有项目生产设备情况

表 3.2.3-1 现有项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	压铸机	1250T	台	1
2	压铸机	900T	台	0
3	压铸机	650T	台	7
4	压铸机	500T	台	3
5	压铸机	350T	台	3
6	压铸机	1600T	台	1
7	压铸机	800T	台	3
8	空气压缩机	-	台	7
9	抛丸机	-	台	3
10	光谱分析仪	-	台	1
11	熔化炉	0.25—3T	台	4
12	加工中心	-	台	50
13	数控车床	-	台	11
14	钻床	-	台	3
15	铣床	-	台	1
16	磨床	-	台	1
17	冲床	-	台	1
18	浸渗线	-	条	1
19	铬化线	-	条	1
20	超声波清洗线	-	条	3
21	备用发电机	-	台	1

序号	名称	型号规格	单位	数量
22	纯水设备	-	台	3
23	马达	-	台	13
24	泵	-	台	9
25	抽风机	-	台	36
26	除尘器		台	5
27	三坐标		台	6
28	行车		台	4
29	气检机		台	50
30	自动去毛刺机		台	20
31	叉车		台	12

3.2.4 劳动定员及工作制度

珠海嵘泰有色金属铸造有限公司共有员工 480 人，均在厂区内食宿。工作制度为 2 班制，年工作天数为 300 天。

3.2.5 不同产品生产工艺流程

3.2.5.1 汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件工艺

现有项目涉及汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件、浸渗工艺及铬化工艺，汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件工艺流程、部分需要浸渗的产品浸渗工艺流程见图及部分需要铬化的产品的铬化工艺流程详见图 3.2.5-1~图 3.2.5-2。

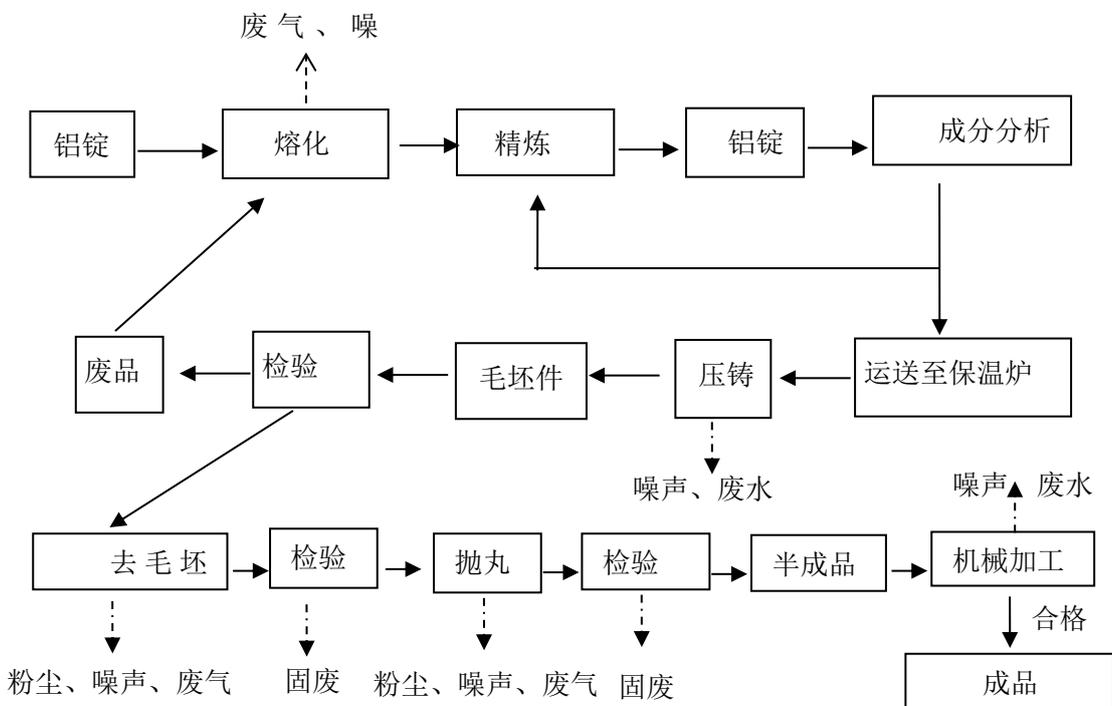


图 3.2.5-1 汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件工艺流程图

3.2.5.2 需要浸渗的产品浸渗工艺

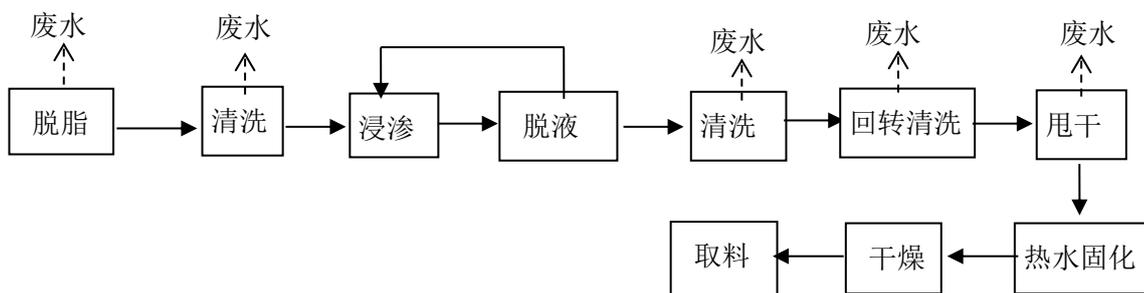


图 3.2.5-2 需要浸渗的产品浸渗工艺流程图

浸渗作用：指通过自然浸渗（即微孔自吸）将浸渗胶（浸渗剂）充分渗入工件微孔中，填充微孔间隙，有效地防止了工件的泄漏以及腐蚀，从而达到密封补漏的目的。项目的浸渗剂的成分主要为甲基丙烯酸酯。

3.2.5.3 需要铬化的产品的铬化工艺

(1) 铬化工艺流程图

铬化产品铬化工艺流程图如下图所示。

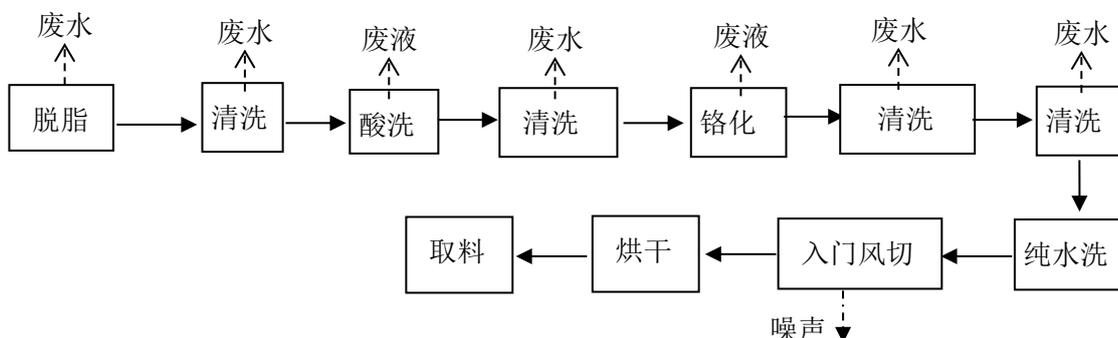


图 3.2.5-3 需要铬化的产品的铬化工艺流程

(2) 铬化工艺主要参数

根据现有项目 2024 年 3 月排污许可申请表可知，现有项目年铬化面积为 110450m²，铬化生产线主要参数如下表所示：

表 3.2.5-1 现有项目铬化生产线主要参数表

生产线名称	生产设施名称	生产设施编号	设施参数			备注
			参数名称	计量单位	规格	
铬化线	铬化	MF0129	尺寸	m	1.5*1.5*1.5	产品表面铬化处理

	清洗槽①	MF0126	尺寸	m	1.5*1.5*1.5	产品纯水清洗
	清洗槽②	MF0128	尺寸	m	1.5*1.5*1.5	酸洗后纯水清洗
	清洗槽③	MF0130	尺寸	m	1.5*1.5*1.5	铬化后纯水清洗①
	清洗槽④	MF0131	尺寸	m	1.5*1.5*1.5	铬化后纯水清洗②
	酸洗槽	MF0127	尺寸	m	1.5*1.5*1.5	产品酸洗
	铬化生产废水处理设施	MF0021	设计处理能力	m ² /h	0.5	

(3) 铬化工艺产污分析

①大气污染物

根据现有项目排污许可证申请表可知，铬化工艺主要大气污染物为铬化和酸洗槽产生的酸雾及铬化污水处理站的臭气等，均为无组织排放，主要产污环节如下表所示。

表 3.2.5-2 铬化大气污染各环节产污表

主要单元	产污设施编号	产污设施名称	产污环节	污染物种类	排放形式
铬化线	MF0127	酸洗槽	酸洗槽	硫酸雾	无组织
铬化线	MF0129	铬化	铬化	铬酸雾	无组织
铬化污水处理站	MF0021	铬生产废水处理设施	铬化污水站	臭气浓度	无组织

②水污染物

水污染物主要来自铬化、清洗和酸洗等工序的清洗废水，根据建设单位提供的数据，含铬废水处理水量为 680m³/a，废水经含铬废水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 1 珠三角排放限值后排入现有项目综合废水处理设施，其中总铬和六价铬排放总量分别为 0.005522t/a、0.001105t/a。

③噪声

主要来自铬化生产线上及各反应槽的噪声。

④固体废物

现有铬化工序的铬化液不更换，主要固体废物为铬化污水处理站产生的含铬污泥。

3.3 现有项目污染源及治理措施

3.3.1 大气污染源及治理措施

现有项目生产过程中主要废气来源为：熔化炉运行过程中产生的含硫及烟尘废气；熔铝过程中产生的热气；打磨过程中产生的少量粉尘；抛丸机产生的粉尘及厨房油烟。排气筒编号及处理情况详见下表。

表 3.3.1-1 项目排污证项目大气污染治理设施一览表

序号	类型	排放污染物	环保编号	来源	使用位置（面积）	使用对象	排放量 m ³ /h	处理方式	烟囱高度/孔径	执行标准
1	油烟废气	油烟	JW-FQ-0272-1	食堂	综合楼食堂	食堂油火烟囱	3000	油烟净化器	/	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）
2	燃烧废气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物，林格曼黑度	JW-FQ-0272-4	压铸车间	熔化车间房顶	4台熔化炉/抄灰炉/烘干装置烟囱	24000	旋风—水淋—高压静电	18米 /0.6米	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃气锅炉限值
3	粉尘废气	颗粒物	JW-FQ-0272-8	后处理	①号连廊靠水泵房侧湿式除尘器烟囱	进口抛丸机/新抛丸机烟囱、三国履带抛丸机	9600	湿式水处理	16米 /0.5米	《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准
4	粉尘废气	颗粒物	JW-FQ-0272-9	后处理	靠配件仓库污水处理侧湿式防爆除尘器烟囱	后处理去毛边②	33000	负压湿式防爆水处理	16米 /0.5米	
5	粉尘废气	颗粒物	JW-FQ-0272-10	后处理	靠配件仓库熔化车间侧湿式防爆除尘器烟囱	后处理去毛边①	33000	负压湿式防爆水处理	16米 /0.5米	
6	粉尘废气	颗粒物	JW-FQ-0272-11	后处理	①号连廊靠熔化车间侧湿式防爆除尘器烟囱	后处理打磨、涂装打磨机	21000	负压湿式防爆水处理	16米 /0.5米	

3.3.2 水污染源及治理措施

现有项目产生的主要废水为员工生活废水、综合废水和铬化废水，其中生活污水经三级化粪池后排入平沙水质净化厂。含铬废水在车间处理设施处理满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角要求后汇同综合废水经过自建污水站用物化法进行处理，相关因子执行取得排水证标准后达到排入市政管网进入平沙水质净化厂进一步处理。

另外，项目生产过程中铝液冷却时用到一定量的冷却水，为间接冷却水，年用水量为 48000t，循环使用不外排。

表 3.3.2-1 项目排污证项目废水污染治理设施一览表

废水类型	排污口编号	环保编号	污染物	处理规模
综合废水	DW001	JW-WS-0272-01	总铜、总锌、悬浮物、总磷、氨氮、石油类、总铁、总氮、总铝、pH 值、化学需氧量	处理能力 2m ³ /h (48 m ³ /d)
铬化废水	DW002	JW-WS-0272-02	总铬、六价铬	0.5 m ³ /h(5 m ³ /d)

3.3.3 噪声污染源及治理措施

现有工程主要噪声源为抛丸机、打磨机、熔炉、铸造等设备及空压机运行时发出的噪声，为减少噪声对周边环境的影响，通过合理厂区布局，选用低噪声设备，并采取隔声、减震等降噪措施。

3.3.4 固体废弃物及治理措施

现有项目产生的固废主要有生活垃圾、一般工业固废和危险废物。一般工业固废主要有废纸皮、废钢铁、压铸熔化铝块、压铸后处理料头渣、熔化炉产生的铝灰。危险废物有污水处理站污泥、除尘渣、废矿物油及空油桶、熔化铝灰、污水站（吸附活性炭）、使用废切削液。生活垃圾收集后定期交由当地环卫部门清运，一般工业固废交由专业公司回收处理，危险废物交由有相应危险废物处理资质的单位进行处理。

3.4 现有项目常规检测情况

3.4.1 废水检测结果

根据 2023 年 2 月 24 日现有项目在采样期间企业主体生产工况稳定（生产工况 90%）、环保设施运行正常时，废水采样检测结果如表 3.4.1-1~表 3.1.4-2 所示，其中总铝检测报告为 2023 年 3 月 14 日检测结果。

表 3.1.4-1 综合废水（JW-WS-0272-01）排污口检测结果表

检测项目	检测结果	排放限值	单位	是否达标
流量	1.8	/	m ³ /h	/
pH 值	7.4	6-9	无量纲	达标
悬浮物	8	60	mg/L	达标
化学需氧量	46	160	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.26	5.0	mg/L	达标
氨氮（NH ₃ -N）	3.22	20	mg/L	达标
总磷（以 P 计）	0.10	2.0	mg/L	达标
总氮（以 N 计）	6.74	35	mg/L	达标
氟化物（以 F 计）	0.67	10	mg/L	达标
石油类	0.26	2.0	mg/L	达标
总氰化物	0.004L	0.2	mg/l	达标
总铝	0.248	2.0	mg/L	达标

备注：（1）排放限值执行企业排污许可证（编号：91440400757870470H001W）
 （2）“—”表示无限值要求，“L”表示检测结果小于检出限。

表 3.4.1-2 铬化废水（JW-WS-0272-02）排污口检测结果表

检测项目	检测结果	排放限值	单位	评价
总铬	0.35	0.5	mg/L	达标
六价铬	0.019	0.1	mg/L	达标

3.4.2 废气监测结果

熔化炉废气检测结果如下表所示。

表 3.4.2-1 DA001 熔化炉废气排放口（JW-FQ-0272-4）检测结果表

检测点位	DA001 熔化炉废气排放口（JW-FQ-0272-4）					
	治理设施	旋风除尘+旋流水洗+静电除尘		燃料	天然气	排气筒高度（m）
实测含氧量（%）	20.0	标准过量系数（a）	1.7		过量空气系数 a'	21.0
烟气温度（℃）	55.3	烟气含湿量（%）	5.8		烟气流速（m/s）	16.6

检测项目	标干流量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值	评价
					排放浓度 (mg/m ³)	
氮氧化物	17697	ND	ND	2.7×10 ⁻²	150	达标
二氧化硫		ND	ND	2.7×10 ⁻²	50	达标
颗粒物		1.5	18.6	2.7×10 ⁻²	20	达标
烟气黑度	< 1 级				1 级	达标

备注：（1）排放限值执行企业排污许可证（编号：91440400757870470H001W）；
（2）“ND”表示检测结果小于检出限，其排放速率以检出限一半计算。

3.4.3 噪声监测结果

根据现有项目 2023 年 2 月 22 日厂界四至噪声检测结果如下表所示

3.4.3-1 噪声检测结果

检测点位	检测结果 (Leq[dB(A)])							
	昼间				夜间			
	主要声源	结果	排放限值	结论	主要声源	结果	排放限值	结论
厂界东界外 1m 处	生产噪声	59	65	达标	生产噪声	49	55	达标
厂界南界外 1m 处	生产噪声	56		达标	生产噪声	47		达标
厂界西界外 1m 处	生产噪声	59		达标	生产噪声	49		达标
厂界北界外 1m 处	生产噪声	57		达标	生产噪声	46		达标

备注：（1）排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类；
（2）检测期间天气（昼/夜）：晴/晴；检测期间最大风速（昼/夜）(m/s):1.9/2.1；
（3）声级计在检测前后均经声校准器校准（XC-005-04），校准结果合格。

3.5 现有项目污染物总量指标

根据项目排污许可证，现有项目水污染物中总铬的许可排放总量为 0.0055225 t/a，六价铬的许可排放总量为 0.0011045 t/a；现有项目大气污染中 SO₂、NO_x 的许可排放总量分别为 2.05 t/a、0.71 t/a。现有项目排放总量如下表所示。

表 3.5-1 现有项目污染物总量表

分类	污染物	原环评报告建议指标	后评价建议指标	竣工环境保护验收意见批复总量指标	排污许可证
废水指标	COD	0.32	0.341	0.32	0.32
	NH ₃ -N	0.351	0.3746	0.35	0.35

	总铬	/	/	/	0.0055225
	六价铬	/	/	/	0.0011045
废气指标	SO ₂	2.05	2.873	1.902	2.05
	NO _x	0.714	5.745	3.468	0.71
注：总铬和六价铬的总量指标为 2024 年 3 月变更的排污许可证总量					

3.6 现有项目存在问题及整改措施

根据建设单位日常污染源监测情况及环境管理，现有工程的废水和废气均能达标排放。根据危废转移联单，现有工程危险废物均交由有资质单位进行有效处置。

拟对现有的铬化生产线进行拆除重建，并对无组织排放的铬酸雾和硫酸雾进行处理后有组织排放。

3.7 现有项目环保投诉问题

从建设单位了解到现有项目未收到环保投诉问题。

4 建设项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：珠海嵘泰有色金属铸造有限公司一厂改扩建项目；

(2) 建设单位名称：珠海嵘泰有色金属铸造有限公司；

(3) 项目性质：改扩建；

(4) 行业及代码：属《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中C3392有色金属铸造、C3360金属表面处理及热处理加工；

(5) 项目投资：改扩建项目总投资 800 万元，其中环保投资 200 万元；

(6) 建设地点：改扩建项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号珠海嵘泰有色金属铸造有限公司现有项目厂区内，依托现有项目用地，其中精汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产工艺新增的设备依托现有车间；阳极氧化+铬化生产工艺使用现有的铬化生产线用地和机加检查包装区用地进行建设，详见项目地理位置详见图 1.1-1。

(7) 建设计划进度：计划在 2025 年 5 月开始建设，预计 2025 年 10 月竣工试生产；

(8) 工作制度：全年工作 300 天，每天工作两班，每班 10 小时，全年工作 6000h。由于现有项目机械自动化程度提高，本次改扩建项目员工依托现有工作人员，不新增员工。

4.1.2 项目地理位置及四至情况

珠海嵘泰有色金属铸造有限公司一厂改扩建项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号珠海嵘泰有色金属铸造有限公司现有项目一厂厂区内，厂区内中心经度坐标为：113°16'2.709"，纬度坐标为：22°5'40.745"N。厂区东面为零点物流、厂区南面为美茵、厂区西面为楚展和美司达，厂区北面为凤凰制药集团，具体四至情况见下图。



图 4.1.2-1 项目四至图

4.2 建设内容

4.2.1 建设规模

(1) 汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件汽车铝合金精铸坯件产能增加 325 万套/年，摩托车发动机精铸毛坯件产能减少 169 万件（套），总产能共增加 156 万件（套）/年；汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产产能由现有的 644 万件（含产汽车铝合金精铸坯件 400 万件（套）、摩托车发动机精铸毛坯件 40 万件（套），浸渗铬化表面处理件 60 万件（套），摩托车发动机精铸涂装件 144 万件（套））扩大到精铸毛坯件 800 万套（含摩托车发动机精铸毛坯件 15 万套和生产汽车铝合金精铸坯件 785 万套（其中 495 万套铝合金精铸坯件不用后续处理；浸渗铬化表面处理件 60 万套（其中浸渗 20 万套，铬化 40 万套），阳极氧化处理 230 万套/年），汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产线的各生产环节不改变，增加主要设备：A.增加 1 台熔炉（由以前的 4 台增加到 5 台，3 用 2 备）；B.机械加工中心增加 102 台，（加工中心由 50 台增加到 152 台），增加 1 台数控车床（数量由 11 增加到 12 台）；C.在合格产品后增加清洗工序，共配备 30 台清洗机，每台清洗机配备 1 个循环水池，循环水池容积为 1.5m³；其中水池循环使用，约 3 天更换 1 次。

(2) 新增阳极氧化工序，阳极氧化年处理工件 230 万套/年，阳极氧化面积约为 40.5 万 m²/年。

本次改扩建不新增用地，依托现有项目用地，其中精汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产工艺新增的设备依托现有车间；阳极氧化和铬化生产工艺使用现有的铬化生产线用地和机加检查包装区用地。

(3) 对现有铬化生产工艺进行改扩建

对现有铬化生产工艺进行改扩建，将现有的铬化生产工艺拆除，建设新的铬化生产线，年处理阳极氧化后工件 230 万套，铬化面积约为 40.5 万 m²/年。

4.2.2 产品方案

4.2.2.1 项目产品方案与规模

项目产品方案与规模详见下表。

表 4.2.2-1 本项目产品方案与规模

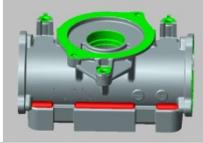
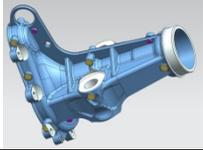
序号	产品来源	产品及名称	产品材质	产能（量）	产能（面积）万 m ²
----	------	-------	------	-------	------------------------

1	铝合金精铸坯件	汽车铝合金精铸坯件	铝合金	新增 325 万套/ 年, 总量 800 万 套	/
2	铬化	汽车铝合金精铸铬化 件	铝合金	230 万套/年	40.5
3	阳极氧化	汽车铝合金精铸阳极 氧化件	铝合金	230 万套/年	40.5

4.2.2.2 表面处理（阳极氧化/铬化）面积核算

根据建设单位提供的资料，阳极氧化、铬化产品面积核算如下表所示：

表 4.2.2-2 表面处理核算表

产品名称	典型产品图片	产品尺寸 (mm)	表面积 (mm ²)	年量 (件)	表面积 (m ²)	各产品总 表面积 (m ²)
ASHOK 壳体 0264	/	137*116*122	128520	1,500	0.129	193
ASHOK 壳体 0444	/	137*116*122	128520	6,000	0.129	771
ECAS 气缸盖		132*81*80	80746	700,000	0.081	56522
EVP 泵体		146*121*75	100276	400,000	0.100	40110
AMT 壳体 0624	/	137*120*127	134716	35,600	0.135	4796
EK 齿条壳体		692*184*138	356604	100,000	0.357	35660
EK 壳体	/	173*161*101	97879	100,000	0.098	9788
MR 齿条壳体	/	493*185*177	302997	60,000	0.303	18180
MR 壳体	/	163*155*133	102938	60,000	0.103	6176
BT 壳体		431*191*129	237191	20,000	0.237	4744
BT 壳盖		194*193*129	125430	58,069	0.125	7284
M18 壳体	/	431*191*129	241343	58,069	0.241	14015
M18 壳盖	/	194*193*129	127886	16,100	0.128	2059
H93 壳体	/	431*191*129	241525	47,886	0.242	11566

H93 壳盖	/	194*193*129	127775	47,886	0.128	6119
EVA2 齿条壳体	/	502*253*187	341361	45,000	0.341	15361
EVA2 外部壳体	/	253*192*119	136074	45,000	0.136	6123
X01 壳体	/	597*192*122	297127	200,000	0.297	59425
X01 壳盖	/	174*154*122	112681	200,000	0.113	22536
TA73 左壳体	/	201*193*181	170838	240,000	0.171	41001
TA73 右壳体	/	201*193*181	170862	240,000	0.171	41007
合计				2,681,110	/	403,436.00

注：当产品为不规则形状，产品面积为 3D 软件 UG 计算得出，根据企业需求，本次改扩建阳极氧化产品为 230 万套，阳极氧化面积按 40.5 万平方米计算。

4.2.2.3 表面处理产能匹配性

(1) 阳极氧化产能核算

本项目阳极氧化生产规模主要受控于氧化工序，根据建设单位咨询厂家提供的资料，氧化工序时间约 5min，平均每小时可加工 12 批次，其中自动线单线设置 4 个氧化槽（可同时工作，项目按照同时工作计算最大产能）。

表 4.2.2-3 项目阳极氧化加工产能核算

加工生产线	阳极氧化槽（个）	每批次最大可加工面积（m ² ）	每小时单个氧化槽加工批次	平均每天加工时间（一小时）	年工作天数（天）	生产线数量	年加工量（万 m ² ）
自动线	4	1.92	12	20	300	1	55.296

注：项目阳极氧化工序每天工作 20 小时，每年工作时间以 300 天。项目共设 1 条自动生产线，配备 4 个阳极氧化槽，单个氧化槽加工每小时加工 12 批次，上表中数据均为理论计算的最大规模，理论加工量为 55.296 万 m²/年，由于考虑实际生产效率，在实际生产过程中会出现设备故障或检修等情况，导致不能满负荷生产，需进行停产维护等，能满足加工总表面积 40.5 万 m²/年的生产产能。

(2) 铬化产能核算

本项目铬化生产规模主要受控于封闭工序，根据建设单位咨询厂家提供的资料，铬化工序时间约 5min，平均每小时可加工 12 批次，其中自动线单线设置 3 个封闭槽（可同时工作，项目按照同时工作计算最大产能）。

表 4.2.2-4 项目铬化加工产能核算

加工生产线	铬化槽 (个)	每批次最大可加工面积 (m ²)	每小时单个氧化槽加工批次	平均每天加工时间 (一小时)	年工作天数 (天)	生产线数量	年加工量 (万 m ²)
自动线	3	1.92	12	20	300	1	41.472

注：项目铬化工序每天工作 20 小时，每年工作时间以 300 天计。项目共设 1 条自动生产线，配备 3 个阳极氧化槽，单个铬化槽加工每小时加工 12 批次，上表中数据均为理论计算的最大规模，理论加工量为 41.472 万 m²/年，由于考虑实际生产效率，在实际生产过程中会出现设备故障或检修等情况，导致不能满负荷生产，需进行停产维护等，能满足加工总表面积 40.5 万 m²/年的生产产能。

4.2.3 项目组成

项目工程组成如下表所示。

表 4.2.3-1 项目工程组成一览表

工程类型	工程名称	原有项目	本项目	总体工程	依托情况
主体工程	生产车间	生产车间	不增加	不变	依托现有项目
	铝合金铸造生产线	汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产产能由现有的 644 万件（含产汽车铝合金精铸坯件 400 万件、摩托车发动机精铸毛坯件 40 万套，浸渗铬化表面处理件 60 万件，摩托车发动机精铸涂装件 144 万件）	汽车铝合金精铸坯件产能增加 325 万套/年，摩托车发动机精铸毛坯件产能减少 169 万套，汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件产能共增加 156 万套/年	汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件 800 万件，汽车铝合金精铸其中，坯件产能增加 785 万套/年，摩托车发动机精铸毛坯件 15 万套	汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产线的各生产环节不改变，增加主要设备：A.增加 1 台熔炉（由以前的 4 台增加到 5 台，3 用 2 备）；B.机械加工中心增加 102 台，（加工中心由 50 台增加到 152 台），增加 1 台数控车床（数量由 11 增加到 12 台）；C.在合格产品后增加清洗工序，共配备 30 台清洗机
	铬化生产线	铬化处理汽车铝合金精铸件 40 万套/年	铬化处理汽车铝合金精铸件 40 万套/年	对现有铬化生产工艺进行改扩建，将现有的铬化生产工艺拆除，建设新的铬化生产线，年处理阳极氧化后工件 230 万套，铬化面	新建铬化生产线，将现有的铬化生产工艺拆除，使用现有的铬化生产线用地

				积约为 40.5 万 m ² /年。		
	阳极氧化生产线	0	新增汽车铝合金精铸阳极氧化处理量 230 万套/年生产线	新增阳极氧化年处理量 230 万套/年生产线	在机加检查包装区用地建设生产线	
辅助工程	冷却系统	设有冷却水塔	增设 4 套冷却机组	设有冷却水塔, 增设 4 套冷却机组	/	
	压力系统	设有空压机组	增设 1 套罗茨风机	设有空压机组, 增设 1 套罗茨风机	/	
储运工程	原料及产品暂存	厂区内设原辅料及成品暂存区	依托现有	厂区内设原辅料及成品暂存区	/	
	厂区道路	厂区东面临近机场西路	依托现有	厂区东面临近机场西路	/	
公用工程	给水工程	由市政管网供给	依托现有工程	由市政管网供给	依托现有工程	
	排水工程	雨污分流; 员工生活污水、生产废水及雨水排放各设置一套排水系统	依托现有	雨污分流; 员工生活污水、生产废水及雨水排放各设置一套排水系统	依托现有工程	
	供电系统	由市电网供给	依托现有	由市电网供给	依托现有工程	
环保工程	废水	员工生活污水	三级化粪池+隔油沉渣池+纳管排污	三级化粪池+隔油沉渣池+纳管排污	依托现有工程	
		生产废水	含铬废水在车间含铬废水处理后排入厂区内自建的综合污水处理设施	新建 1 座 25t/d 的含铬处理设施和 1 座 150t/d 的综合废水处理设施, 收集处理后的含铬废水及新建阳极氧化工序产生的废水	厂区内自建有两座生产废水处理设施 铬化废水及阳极氧化处理设备新建污水处理设施, 精铸工艺废水不变, 对现有两座污水处理设施进行改造	
	废气	熔炉天然气燃烧废气	18m 高排气筒 (DA001)	熔炉天然气燃烧废气依托现有, 阳极氧化新增加锅炉房废气新设排气筒	熔炉天然气燃烧废气依托现有 18m 高排气筒 (DA001), 阳极氧化新增加锅炉房废气新设排气筒	熔炉天然气燃烧废气依托现有 18m 高排气筒 (DA001)
		酸雾	无组织排放	新建酸雾 15m 排气筒	新建酸雾 15m 排气筒	/
		抛丸粉尘	水喷淋除尘+16m 高排气筒 (DA002)	/	/	依托现有
去毛刺打磨粉尘	水喷淋除尘+16m 高排气筒 (DA003)	依托现有	水喷淋除尘+16m 高排气筒 (DA003)	依托现有		

固废	一般固体废物处置措施及危废暂存间	依托现有项目的一般固体废物处置措施及危废暂存间	设有一般固体废物处置措施及危废暂存间	依托现有项目的一般固体废物处置措施及危废暂存间
噪声防治措施	消声减振隔声措施	消声减振隔声措施	消声减振隔声措施	消声减振隔声措施

4.2.4 主要原辅材料

表 4.2.4-1 汽车铝合金精铸坯件工艺变化原辅材料及燃料使用情况表

序号	名称	单位	数量			
			原有项目	本项目	总体工程	增减量
1	铝锭	吨/年	6000	6000	6000	0
2	天然气	吨/年	45 (6.3 万立方)	1085 (150.7 万立方)	1130 (157 万立方)	+1085 (150.7 万立方)
3	清洗液	吨/年	0.3	4.7	5	+4.7
4	切削液	吨/年	2	18	20	+18
5	润滑油 (导轨油)	吨/年	0	12	12	+12
6	冲头油	吨/年	0	5	5	+5

表 4.2.4-2 阳极氧化和铬化工艺主要原辅材料用量统计表

名称	年用量 (t/a)	主要成分	使用工序	物料性状	储存方式 (规格)	最大储存量 (t)	进货频率 (一天/次)
脱脂剂	20	主要成分为碳酸钠, 碳酸氢钠、硅酸钠	脱脂除油	固态	25kg/桶	0.2	60
硫酸	24	98%H ₂ SO ₄ 、2%水	酸洗、阳极氧化	液态	40kg/桶	2	30
草酸	1.5	固态, H ₂ C ₂ O ₄ ·2H ₂ O ≥99%	阳极氧化	固态	25kg/袋	0.2	
清洗剂	10	/	阳极氧化工艺清洗	液体	10kg/桶	0.05	60
铬化剂	51.184 (新增 51.124)	硝酸铬含量 2~5%	封闭	液体	25kg/桶	2	30

表 4.2.4-3 主要原辅材料理化性质表

名称	分子式	理化特性	危险性/燃烧爆炸性	毒性毒理
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性, 露置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分 (约=15%)。其水合物有 Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O, Na ₂ CO ₃ ·7H ₂ O 和 Na ₂ CO ₃ ·10H ₂ O。碳酸钠的水溶液呈碱性且有一定的	/	/

		腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。溶液显碱性，可使酚酞变红。由于碳酸钠在水溶液中水解，电离出的碳酸根离子与水中氢离子结合成碳酸氢根离子，导致溶液中氢离子减少，剩下电离的氢氧根离子，所以溶液 pH 显碱性。		
碳酸氢钠	NaHCO ₃	碳酸氢钠是一种无机化合物，呈白色结晶性粉末，无臭，味碱，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至 270°C 完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。碳酸氢钠的水溶液因水解而呈弱碱性： $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$ ，0.8% 的水溶液 pH 值为 8.3。	/	大鼠经口 LD50: 4220 mg/kg; 小鼠经口 LD50: 3360 mg/kg
硅酸钠	Na ₂ O·nSiO ₂	硅酸钠，俗称泡花碱，是一种无机物，其水溶液俗称水玻璃，是一种矿黏合剂。它是一种可溶性的无机硅酸盐，具有广泛的用途。	/	/
草酸	H ₂ C ₂ O ₄	无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末，相对密度（水=1）1.653。熔点 101~102 °C（187 °C，无水）。草酸又名乙二酸，广泛存在于植物源食品中。易溶于水而不溶于乙醚等有机溶剂。草酸在 100°C 开始升华，125°C 时迅速升华，157°C 时大量升华，并开始分解。可与碱反应，可以发生酯化、酰卤化、酰胺化反应。也可以发生还原反应，受热发生脱羧反应。无水草酸有吸湿性。草酸能与许多金属形成溶于水的络合物。	/	急性毒性：大鼠经口 LD50: 7500 mg/kg; 小鼠腹腔 LD50: 270 mg/kg; 兔经皮 LD50: 2000 mg/kg
硫酸	H ₂ SO ₄	浓硫酸为无色油状液体，熔点 10.371°C，沸点 337°C，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290°C 时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54% 的水溶液，在 317°C 时沸腾而成为共沸混合物。	具有强烈的腐蚀性和氧化性	LD50: 2140mg/kg（大鼠经口）
硝酸铬	Cr(NO ₃) ₃	硝酸铬，是一种无机化合物，化学式 Cr(NO ₃) ₃ ，主要用于制造含铬催化剂、玻璃、陶瓷釉彩，也可用作印染织物的媒染剂、缓蚀剂。	/	/

4.2.5 主要生产设施

4.2.5.1 汽车铝合金精铸坯件改扩建项目

生产设备进行了改扩建：①增加 1 台熔化炉；②加工中心增加 102 台；③增加 1 台数控车床。

(1) 增加 1 台熔化炉

现有项目已有 4 台熔炉，型号如下：1#熔化炉：0.5 吨；2#熔化炉 4 吨；3#熔化炉 1.5 吨；4#熔化炉 1.5 吨，本次拟增加 1 台 1.5 吨熔化炉。

增加熔化炉主要从安全生产维护要求和生产产品改变两方面考虑：

①安全生产

着安全生产要求的提高，熔化炉的维护要求提高，要求每年对熔化炉进行小维修，每3年进行大维修，每次维修的熔化炉需要停炉几个月，熔炼的铝锭总量不变，增加了备用炉，轮换维修，正常工作时，一般是3台在工作。

②生产产品方面：

现有项目铸件以前做摩托车配件铝锭成分要求不高可以同时几种铝锭同用一个炉熔化铝锭；不用停炉对熔化炉清洗。改扩建后主铸件主要为汽车配件，汽车配件客户对铝锭含成分要求较高，每次更换铝锭要对熔化炉清理干净，花很多时间清理炉，影响生产效率，所以本次改扩建增加了1台1.5吨熔化炉。

表 4.2.5-1 汽车铝合金精铸坯件改扩建项目增加设备

序号	设备名称	单位	数量			
			原有项目	本项目	总体工程	增减量
1	熔化炉	台	4	5	5	+1
2	加工中心	台	50	102	152	+102
3	数控车床	台	11	1	12	+1

4.2.5.2 阳极氧化、铬化工艺主要生产单元

表 4.2.5-2 阳极氧化生产线、铬化生产线主要工艺单元一览表

序号	名称	规格型号	数量(只)	工作温度(℃)	添加药剂种类及浓度或用水类型
一	槽体部分	槽内尺寸：长×宽×高(mm)			
1	热脱除油槽	2400×800×1200	1	40~50	无磷无氮弱碱性铝用清洗剂
2	超声波除油槽	2400×1000×1200	1	40~50	无磷无氮弱碱性铝用清洗剂
3	双联水洗槽	2400×1700×1200	4	常温	
4	酸洗槽	2400×800×1200	1	常温	硫酸(2%体积比)
5	纯水洗槽	2400×800×1200	2	常温	纯水
6	氧化槽	2400×1000×1200	4	常温	硫酸(180克/升)
7	空槽喷淋槽	2400×1000×1200	1	常温	纯水
二	铬化生产线	规格型号			
8	封闭槽	2400×800×1200	3	35	含三价铬钝化液(10%体积比)
9	空槽喷淋槽	2400×1000×1200	1	常温	纯水

11	移动水洗槽	6900×800×1200	1	常温	
12	热水洗槽	2400×800×1200	1		水蒸气
13	自动吹干槽	2400×900×1200	1		
14	双联烘干槽	2400×1600×1200	3	90~100	
三	配套设备	规格型号	数量		
1	蒸汽安全锅炉	600KG/H, 不锈钢 309 内胆	2 台		
2	冷却泵	20m ³ /h, 扬程 18 米, 2.2KW	4 台		
3	冷冻机组	制冷量 81.2kw, 水冷式	4 台		
4	纯水机组	3T/h	1 套		
5	罗茨风机	TF125	1 套		

4.2.6 公用工程

4.2.6.1 项目纯水制备系统

项目新增 1 套 3t/h 纯水机组，制纯水效率 70%，项目制取纯水量为 58.79 t/d，浓水产生量为 25.19 t/d，浓水通过市政管网排入平沙水质净化厂进一步处理。

(2) 锅炉用水

项目设有 2 台 600kg/h 的天然气锅炉，阳极氧化和铬化提供蒸汽各配备 1 台，满负荷时每台提供蒸汽量为 600kg/h，其中阳极氧化生产线工作 20h/d，需要水量为 3600t/a（12t/d），铬化生产线每天工作 20h 需要水量为 3600t/a（12t/d）。项目需要用水量为 7200 t/a（24t/d）。项目蒸汽用水为循环使用，蒸汽损耗率约 10%，则补充水量为 720t/a（2.4 t/d）。

4.2.6.2 给排水系统

本次改扩建项目给水来自市政供水管网，其中需要自来水用量 102.15t/d，其中铬化生产线用水量为 21.07t/d，阳极氧化生产线用水量为 35.32t/d，锅炉用水量为 2.4t/d，酸雾治理设施用水量为 3.17t/d，清洗用水量为 15t/d。详见项目图 4.4-1 水平衡图。

4.2.6.3 供电

由市政电网供电，用电量预计为 150 万千瓦时/年。

4.2.6.4 供热锅炉

本项目阳极氧化和铬化生产工艺配备 2 台 600kg/h 天然气锅炉为槽体提供蒸汽。

4.2.6.5 天然气

本次改扩建天然气主要为汽车铝合金精铸坯件工艺熔炉增加的天然气用量和阳极氧化、铬化工艺新增设的 2 台 600kg/h 天然气锅炉天然气用量为约 45 万 m³；精铸工艺天然气总用量为 1130t/a（157 万 m³），增加天然气用量 1085 t/a（约 150.7 万 m³）。

4.2.7 平面布置

现有项目及改扩建项目总平面图如下图所示。

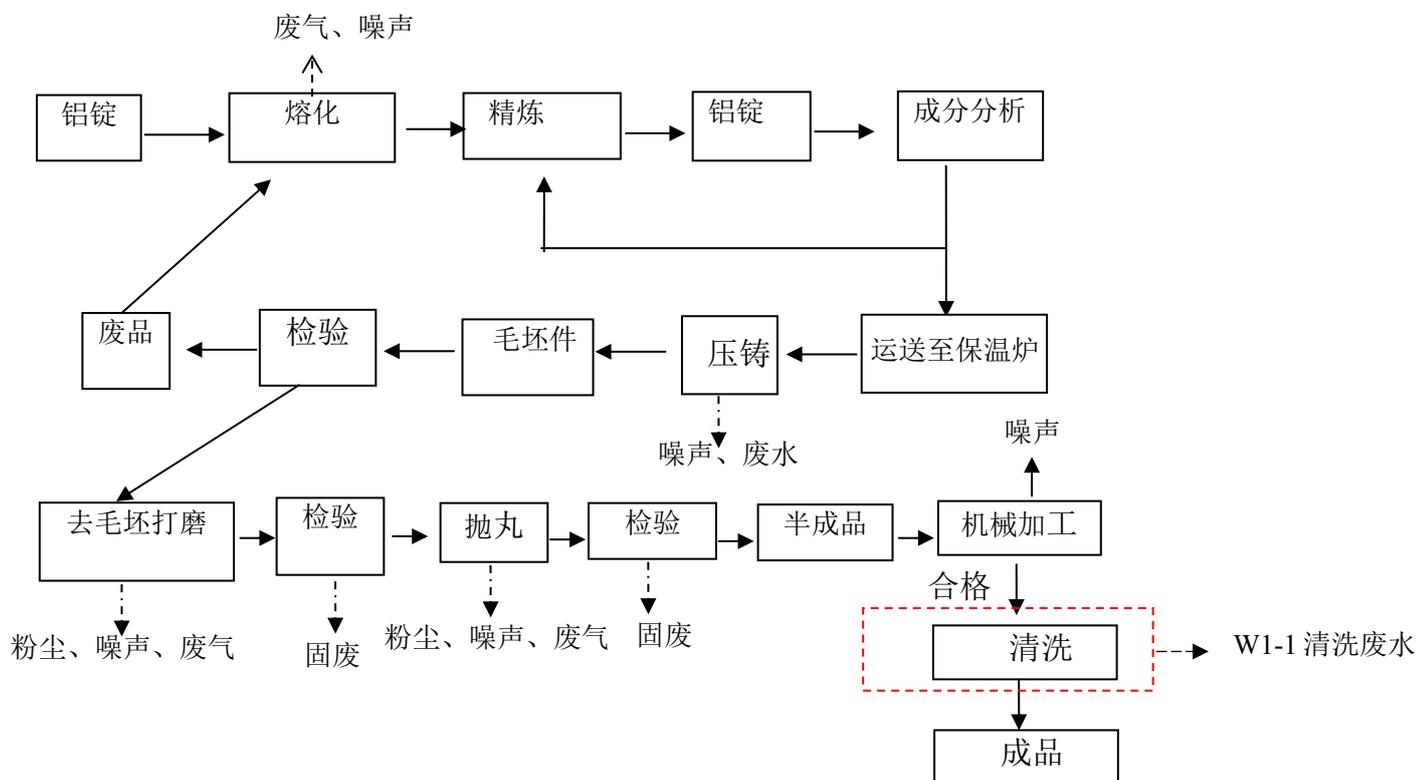


4.2.7-1 项目平面布置图

4.3 项目生产工艺及产污分析

4.3.1 汽车铝合金精铸坯件生产工艺及产污分析

年产汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件工艺流程如下：



注：红色框为本次改扩建新增加工序

图 4.3.1-1 汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件工艺流程图

工艺流程：先将铝锭在熔化炉进行熔化，精炼和分析成分完成后运送至保温炉进行压铸对压铸完成的毛坯件进行检验，检验不合格产回炉熔化，合格的毛坯件进行去毛坯打磨和抛丸，检验合格作为半成品。半成品经机械加工后检验包装，质检包装后即为成品。

产污环节：

本次改扩建项目在现有生产线基础上增加清洗工序，前面工序未发生改变，主要增加了 1 台熔化炉和 102 台机械加工中心和 1 台数控机床，铝锭量未改变，生产产品规格发生改变，产品总数量增加，增加了天然气用量，该生产线新增的主要产污环节有熔炉天然气燃烧废气、机械加工中心和数控机床增加了切削液用量，清洗工序产生清洗废水。

4.3.2 阳极氧化生产工艺流程及产污分析

本次新建阳极氧化生产线采用自动生产线，工艺流程及产污过程简述如下：

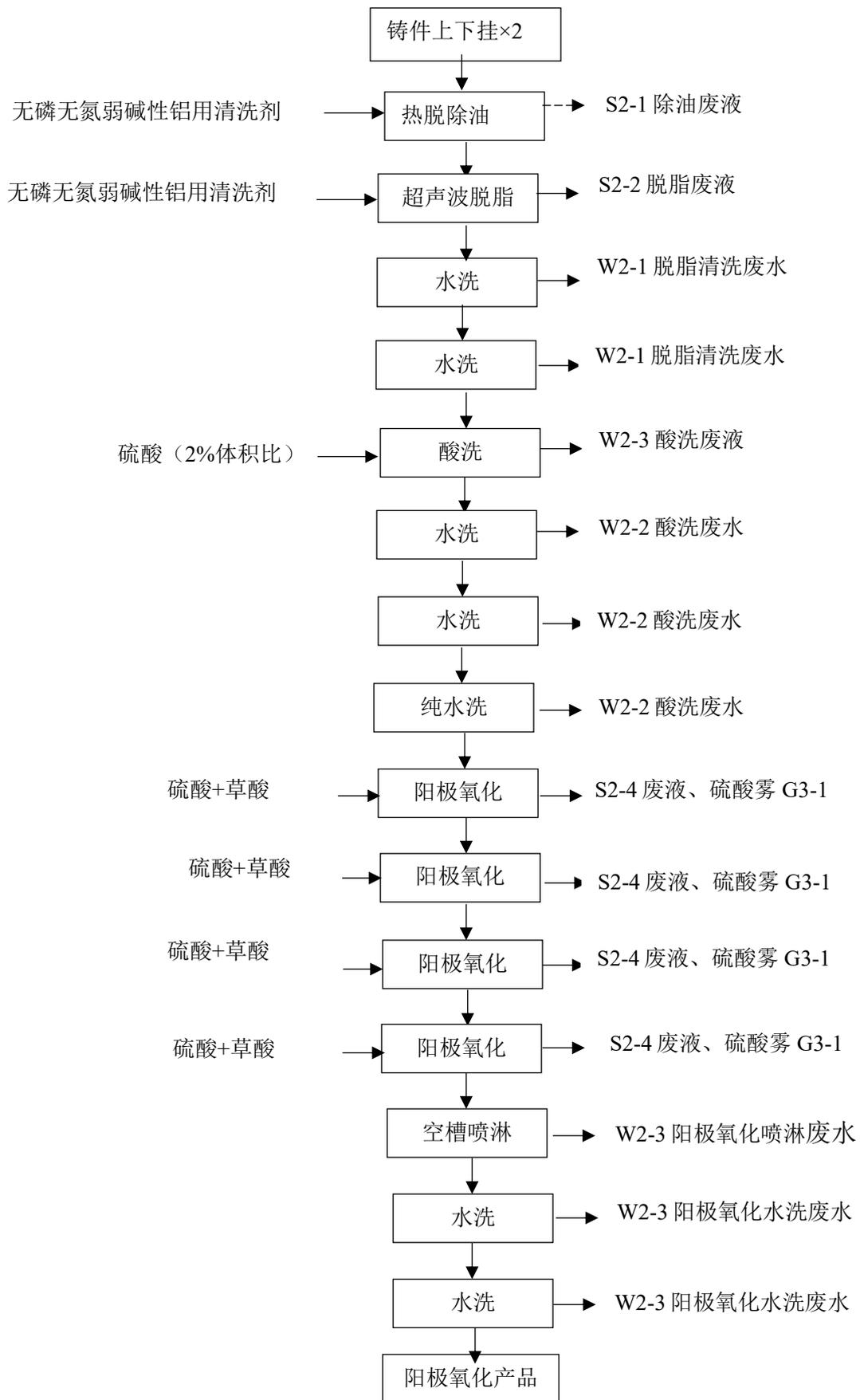


图 4.3.2-1 阳极氧化生产线工艺流程图

精铸坯件阳极氧化处理线生产线，生产过程中除生产线上、下料需要人工完成外，其余的工作全由行车自动完成，操作简单。首先由人工将工件送入预定的上料处，然后打开工作电源后，再打开工作指令机械臂即开始工作。行车在预设程序的控制下使至上料处，将料位上的飞巴（即放置铸件的框）提升，然后移动至第一个工作槽上，垂直将工件放入，以此类推，至下料位时当感应器给出信号表示下料，机械臂即会将已经处理好的工件下降放至下料位处，从而完成整个生产流程。

热脱除油：热水添加无磷无氮弱碱性铝用清洗剂去除工件表面的油污。

产污环节：热水采用 40~50°C，采用蒸汽加热，槽内槽液日常不定期添加，定期（7 天）更换。此工序产生除油废液 S2-1。

超声波脱脂：进一步去除工件表面油污。无磷无氮弱碱性铝用清洗剂组成，槽液浓度约为 10%左右，槽液温度 30~40°C，采用蒸汽加热；脱脂后工件进入水洗槽进行水洗。

产污环节：脱脂槽内槽液日常不定期添加，定期（30 天）更换，更换时会产生脱脂废液 S2-2。

水洗：脱脂后，流水线上工件进入水洗槽进行水洗，去除表面工件脱脂液，槽内水采用溢流形式添加。

产污环节，溢流排放有脱脂废水 W2-1 产生，废水收集后进入厂内污水处理站集中处理。

酸洗：采用硫酸对工件进行酸洗。

产污环节：酸洗槽内不定期添加酸、草酸，定期更换，更换周期为 30 天，主要产生酸洗废液 W2-3。

水洗：酸洗后进行三级水洗，去除水中残留的酸，水洗槽采用溢流的形式，水洗过程中会产生酸洗废水。主要污染物为 pH。

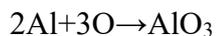
阳极氧化：阳极氧化主要通过电解使工件表面产生防腐蚀氧化膜。其原理是以铝或铝合金工件为阳极置于电解液中，利用电解作用使其表面形成氧化薄膜的过程。直流电硫酸阳极氧化法的应用最为普遍，这是因为它具有适用于铝及大部分铝合金的阳极氧化处理；膜层较厚、硬而耐磨、封闭后可获得更好的抗蚀性；膜层无色透明吸附能力强极易着色；处理电压较低，电耗少。

单纯硫酸型铝合金硬质阳极氧化原理和普通阳极氧化没有本质区别。

阴极反应： $4H^{+}+4e=2H_{2}\uparrow$

阳极反应： $4\text{OH}^- - 4\text{e} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

铝氧化：阳极上析出的氧呈原子状态，比分子状态的氧更为活泼，更易与铝起反应：



氧化于阳极膜溶解的动平衡：氧化膜随着通电时间的增加，电流增大而促使氧化膜增厚。与此同时，由于（ Al_2O_3 ）的化学性质有两重性，即它在酸性溶液中呈碱性氧化物，在碱性溶液中呈酸性氧化物。无疑在硫酸溶液中氧化膜液发生溶解，只有氧化膜的生成速度大于它的溶解速度，氧化膜才有可能增厚，当溶解速度与生成速度相等时，氧化膜不再增厚。当氧化速度过分大于溶解速度时，铝和铝合金制件表面易生成带粉状的氧化膜。

氧化槽液由硫酸与纯水按比例配兑而成，槽液浓度约为 200g/L 左右，槽液温度 20℃，对应的时间范围为 5 分钟~60 分钟。自动生产线设置 4 个氧化槽，规格均为 2.4m×1.0m×1.2m。

产污环节：阳极氧化槽内槽液日常不定期添加，定期（30 天）更换，此过程会有阳极氧化废液及硫酸雾产生；

空槽喷淋：采用纯水对阳极氧化后工件进行喷淋水洗，去除工件表面的阳极氧化废液，槽内日常不定期添加纯水，定期（30 天）更换，更换时产生含酸废水。

水洗：进一步对工件表面进行清洗，水洗和纯水洗均采用溢流的方式添加，此过程会产生含酸废水。

4.3.3 铬化生产工艺及产污分析

本次铬化生产工艺主要拆除原来的铬化生产工艺，建设新铬化生产工艺，对阳极氧化工艺产生的产品进行封闭处理，主要工艺流程如下图所示。

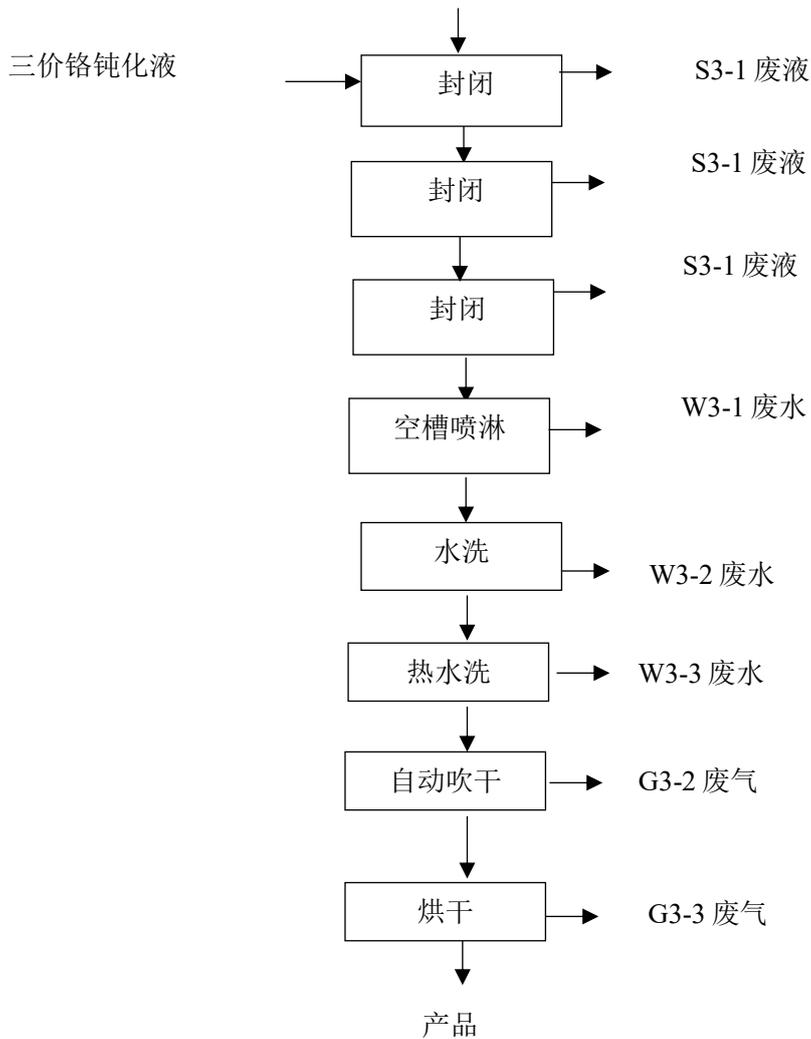


图 4.3.3-1 需要铬化的产品的铬化工艺流程

封闭：加入封闭剂（主要为硝酸铬（ $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ ）后与精坯铸件中的金属作用在其表面生成三价铬铬化层的过程，铬化处理后的铸件，进一步增加防护能力。将要处理的铸件放入封闭槽中，温度保持在 35°C 左右，封闭槽内槽液定期更换，日常不定期添加，定期（60 天）更换，生产过程中有铬化废液产生。

空槽喷淋：采用纯水对铬化坯件进行喷淋水洗，去除工件表面的含铬废液，槽液定期更换，槽日常不定期添加纯水，定期（30 天）更换，更换时产生含铬废水。

水洗：进一步对工件表面进行清洗，水洗和纯水洗均采用溢流的方式添加，此过程会产生含铬废水。

热水洗：采用热水对工件表面进一步进行清洗，采用溢流的方式添加，此过程会产生含铬废水。

吹干和烘干：对工件进行吹干和烘干，使工件表面干燥。此过程会产生少量废气。

4.4 水平衡分析

本次改扩建项目给水来自市政供水管网，其中需要自来水用量 102.15t/d，其中铬化生产线用水量为 21.07t/d，阳极氧化生产线用水量为 35.32t/d，锅炉用水 2.4 t/d，酸雾治理设施用水量为 3.17t/d，清洗用水量为 15t/d，详见下图。

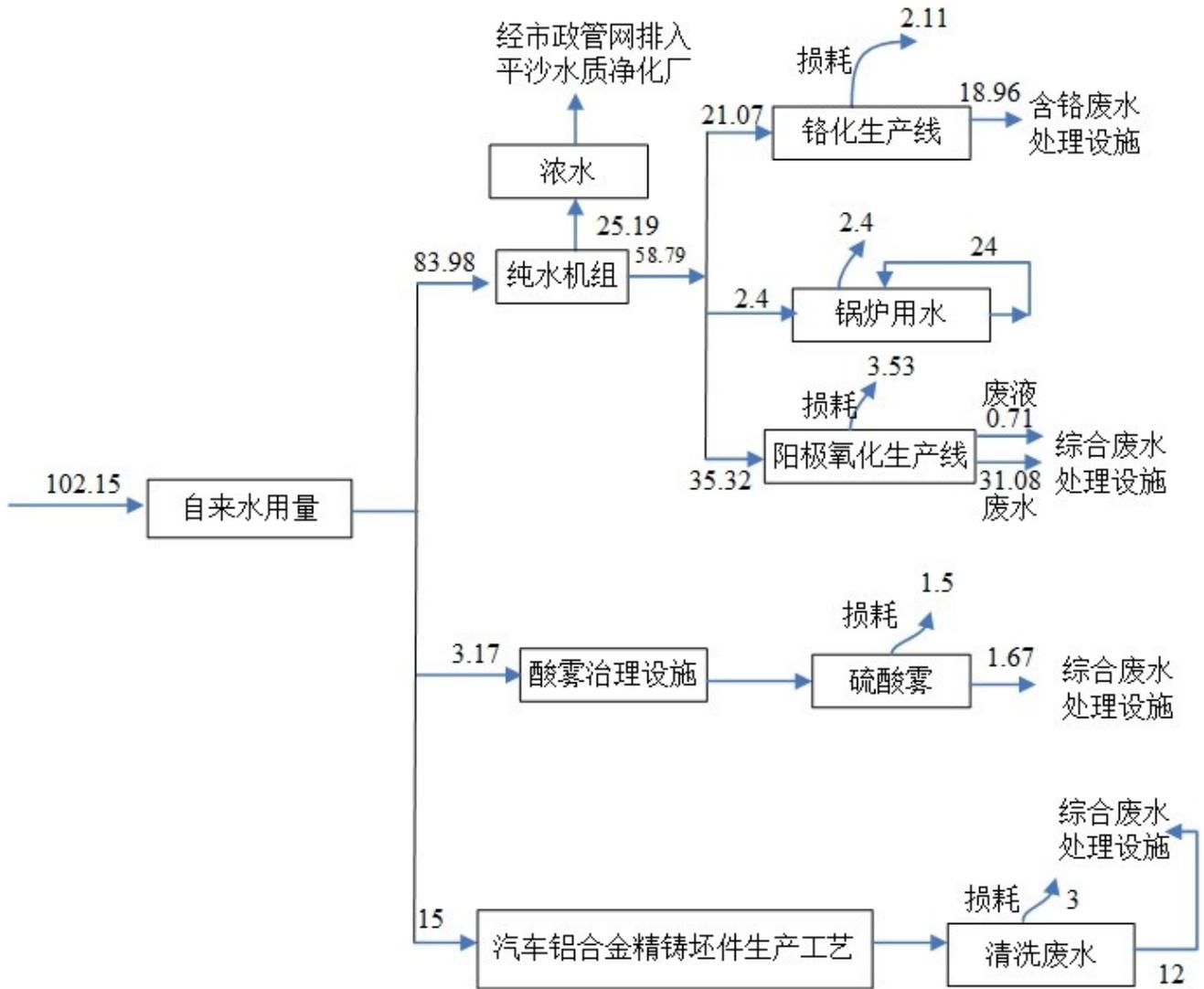


图 4.4-1 项目水平衡图（单位：t/d）

4.5 物料平衡分析

4.5.1 铬平衡

本次项目铬化剂用量为 51.184t/a，根据提供的 MSDS 硝酸铬含量 2%~5%，按 5%硝酸铬

进行计算，其中三价铬含量为 21.8%，则铬含量为 0.559185。铬化剂主要用于工件带出镀液、铬化工件消耗镀液和铬化废液 3 个方面。

(1) 工件带出镀液

根据《污染源源强核算技术指南电镀》(HJ984-2018)，项目工件为较复杂，悬持方式自动挂件，镀液带出量取 0.2L/m²，项目铬化总面积约 40.5 万 m²，为则项目镀液带出量为 81m³，镀液采用回收槽直接回收，采用二级回收，回收率按 90%计算，则回收后带入铬化后续清洗废水中镀液量为 8.1m³，镀液密度取 1.80g/mL，消耗的铬化剂量为 14.58t。铬平衡情况如下表和下图所示。

(2) 工件钝化消耗的铬化剂

本次改扩建后根据建设单位提供的资料，铬化面积为 40.5 万 m²/a，镀层厚度为 0.1 μm，镀层密度约为 7.19 g/cm³，则消耗的铬化剂按 26.654t。

(3) 铬化废液

每年更换的铬化废液为 5.5296 m³，则更换废液中用到的铬化剂约为 9.95t。

(4) 铬化剂用量合计

综上所述，铬化剂用量为 51.184t/a。

表 4.5.1-1 本项目铬平衡一览表

投入			产出		
物料名称	投入量 (t/a)		投入量 (t/a)	产物名称	产出量 (t/a)
铬化剂 (5%)	51.184	铬	0.559185	进入废液	0.108704
				镀件上铬含量	0.291195
				进入废水	0.159287
合计		铬		合计	0.559185

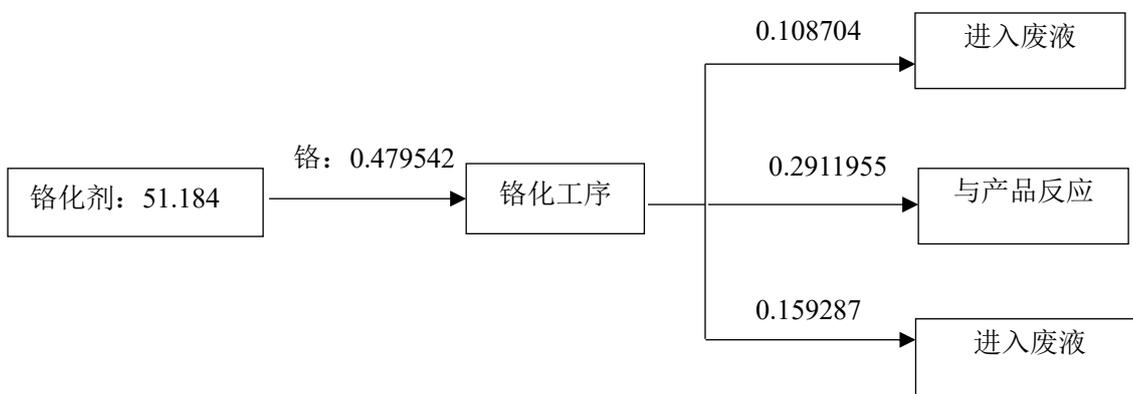


图 4.5.1-1 本项目铬平衡图单位: t/a

4.5.2 硫酸平衡

本项目硫酸（98%）用量为 24t/a，其中硫酸含量 98%计 23.52t/a，平衡情况见下表及下图。

表 4.5.2-1 本项目硫酸平衡一览表

投入			产出	
物料名称		投入量 (t/a)	产物名称	产出量 (t/a)
硫酸 (98%)	硫酸	23.52	进入废气	1.161
			进入废水	22.359
合计	硫酸	23.52	合计	23.52

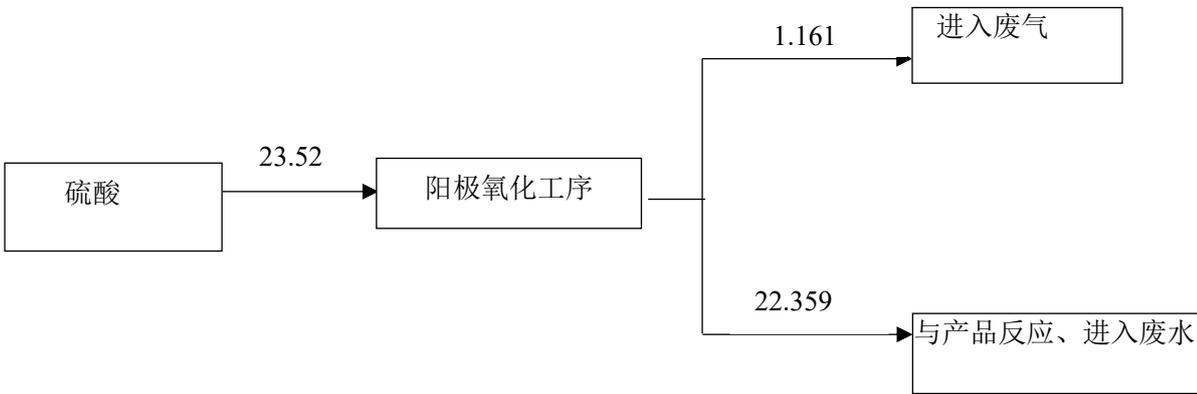


图 4.5.2-1 本项目硫酸平衡图单位：t/a

4.6 施工期污染源强核算

改扩建项目使用已经建设完毕的建筑，不涉及厂房建设，施工过程主要是内部装修和设备安装，没有基建工程，因此施工期间基本不存在大型土建工程，施工期间产生的影响主要是由于设备运输、安装时产生的噪声等。施工期较短，因此如果项目建设方加强施工管理，改扩建项目施工时不会对周围环境造成较大的影响。

4.7 运营期污染源强核算

4.7.1 废气

4.7.1.1 汽车铝合金精铸坯件生产工艺

本次改扩建本生产线产品、产能不变，增加了 1 台熔炉备用，结合实际情况增加了天然气用量，本次改扩建项目增加的主要污染物为熔炉天然气燃烧废气。因此只核算天然气燃烧废气的源强。

(1) 熔炉天然气燃烧废气

根据建设单位提供的资料，本项目改扩建后熔炉天然气总用量为 1130t/a（157 万 m³/a），现有项目天然气用量为 45t/a（约 6.3 万 m³/a），新增天然气用量为 1085 t/a（150.7 万 m³/a）。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》可知，天然气燃烧时的产排污系数见下表，且参照《环保实用数据手册》（胡名操主编），颗粒物（烟尘）的排污系数参考《环境保护实用数据手册》表 2-68，工业锅炉颗粒物的产污系数为 0.8kg-2.4kg/万 m³-原料，本次评价取 1.0kg/万 m³-原料。改扩建项目依托现有项目熔炉天然气废气处理设施及排气筒，采用旋风-水淋-高压静电处理工艺，排气量为 24000m³/h，天然气燃烧尾气以天然气用量新增 150.7 万 m³/a 进行核算。

表 4.7.1-1 天然气燃烧过程中的产污系数

序号	污染物指标	产污系数
2	SO ₂	0.02S ^① （kg/万 m ³ -天然气）
3	NO _x	3.03 千克/万 m ³ -原料 （低氮燃烧-国际领先）
4	烟尘	1.0（kg/万 m ³ -燃料）

注：①S 指天然气收到基硫分含量，SO₂ 产污系数为参考《天然气》（GB 17820-2018）表 1，取 100mg/m³；②本项目天然气燃烧采用低氮燃烧技术，根据有项目 DA001 熔化炉废气排放口（JW-FQ-0272-4）检测报告，NO_x 未检出，故 NO_x 产污系数 NO_x 的排污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉的系数

表 4.7.1-2 熔炉天然气尾气新增废气污染源强核算结果一览表

装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		核算方法	污染物排放				排放限值 mg/m ³	排放时间 h
				废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%		废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
天然气熔炉	DA001	SO ₂	产污系数法	24000	2.093	0.050	0.301	低氮燃烧	0	产污系数法	24000	2.093	0.050	0.301	50	6000
		NO _x			3.171	0.076	0.457		0			3.171	0.076	0.457	150	
		颗粒物			1.047	0.025	0.151		0			1.047	0.025	0.151	20	

4.7.1.2 铬化生产工艺

(1) 铬酸雾

铬化封闭工序中使用含三价铬的钝化剂，主要成分为硝酸铬，含量为 2%~5%，在生产过程中不会产生铬酸雾。

4.7.1.3 阳极氧化生产工艺污染源强核算

(1) 硫酸雾

①硫酸雾产生量的计算

阳极氧化生产工艺过程中使用硫酸，在生产过程中会产生硫酸雾。

表 4.7.1-3 阳极氧化槽面积表

生产线	序号	工艺槽名称	每个槽规格尺寸长×宽×高 (mm)	一条生产线槽的数量 (个)	废气类型	单槽蒸发面积 (m ²)	是否核算
阳极氧化	1	氧化槽	2400×1000×1200	4	硫酸雾	0.24	是

硫酸雾的挥发量采用《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）中的产污系数法进行核算，其计算公式如下：

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

式中，D—核算时段内污染物产生量

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

项目阳极氧化生产线硫酸雾的产生量，其计算结果如下：

表 4.7.1-4 阳极氧化生产线硫酸雾废气产生情况表

产污设备	污染物	槽数量 (个)	A 单槽蒸发面积 m ²	G _s 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量 g/(m ² ·h)	槽液浓度 (g/L)	t 核算时段内污染物产生时间 h	D 单槽核算时段内污染物产生量 t	合计产生量 (t/a)
阳极氧化槽	硫酸雾	4	2.4	25.2	180	6000	0.29	1.161

注：阳极氧化槽用浓度 180g/L 的硫酸在室温条件下进行，此次硫酸雾的产生系数取 25.2 进行计算。

②风量计算

根据生产线设计厂家提供资料，拟对生产各槽废气采用风罩收集，槽边风罩采用低截面平口式吸风罩，风罩采用 8mmPP/2mmSUS304 制作，其折弯及拼接在进口设备上完成，整体感及外观好，排风罩直接安装在槽口上。每个风罩均安装风量调节阀门，理论计算风量为 24785m³/h，结合实际情况主要收集硫酸雾气体，设计风量取 25000 m³/h。

风量按照以下公式计算：

$$Q = n \cdot A \cdot B \cdot V_x \cdot (B/2A)^{0.2} \cdot 3600 \cdot \eta$$

其中：

Q：单个槽体侧面废气抽风量；m³/h

N：单侧吸风 n=1；双侧吸风 n=2，本项目采用双侧吸风；

A：槽体长度（生产线宽度方向）；m

B：槽体宽度（生产线长度方向）；m

V_x：槽面废气排风风速；m/s

η：关联系数（因为槽体配槽盖，抽风速度可降低），此处取 0.5

槽面风速取值参考《电镀手册》如下表所示，风量计算值如下表所示。

表 4.7.1-5 生产线吸风风量计算一览表

工艺名称	槽体规格	槽面风速 (m/s)	计算风量 (m ³ /h)	有无门盖
热脱除油	2400*800	0.3	2057	有
超声波除油	2400*1000	0.3	2688	有
酸洗	2400*800	0.3	2057	有
氧化 1	2400*1000	0.32	2867	有
氧化 2	2400*1000	0.32	2867	有
氧化 3	2400*1000	0.32	2867	有
氧化 4	2400*1000	0.32	2867	有
封闭 1	2400*800	0.25	1714	有
封闭 2	2400*800	0.25	1714	有
封闭 3	2400*800	0.25	1714	有
热水洗	2400*800	0.2	1371	有
合计			24785	/

③硫酸雾产排情况

根据建设单位提供的废气治理方案，酸雾收集风量为 25000m³/h。车间废气经风罩吸风收集后，在风机的抽引下，通过管道进入填料式吸收塔，吸收液在水泵压力的作用下，经喷淋嘴由上而下，塔内有多面空心球填料，多面空心球具有较大比表面积，气体经过多面空心球时，气液两面相能充分接触传质，废气中有害物质得到吸收净化，净化后的气体经除雾脱水

层达标后经 15 米高排气筒（DA010）排放。由于反应槽有盖且与设备废气排口直连收集，收集效率 $\geq 95\%$ ，本项目保守设计废气收集效率取 90%。根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 可知，单级碱液喷淋系统对硫酸雾净化效率 $\geq 90\%$ ，综合实际情况净化效率硫酸雾为 90%按 90%计。阳极氧化生产线酸雾废气经碱液喷淋系统处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。

表 4.7.1-6 阳极氧化工序污染物产排情况一览表

工序	污染物	污染源	污染物产生				治理措施		污染物排放		
			产生量 (t/a)	风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	工艺	效率 /%	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
氧化	硫酸雾	有组织	1.306	25000	8.709	0.218	碱液喷淋	90%	0.131	0.871	0.022
		无组织	0.145	/	/	0.024		/	0.145	/	0.024

注：①本项目阳极氧化生产线全年工作 300 天，每天工作两班，每班 10 小时，全年工作 6000h。

④基准排气量的相符性

项目阳极氧化加工面积为 40.5 万 m²/a，项目阳极氧化单位产品的排气量最大为 370.37m³/m²，大于《电镀污染排放标准》（GB21900-2008）单位产品基准排气量（阳极氧化 18.6m³/m²）。项目对阳极氧化产生的硫酸雾、氮氧化物进行浓度校正，计算公式为：

$$C_{基} = \frac{Q_{总}}{\sum Y_i Q_{i基}} \times C_{实}$$

C_基—基准排放浓度，mg/m³；

Q_总—废气总排放量，m³；

Y_i—某种镀件镀层的产量，m²；

Q_{i基}—某种镀件镀层的单位产品基准排气量，m³/m²；

C_实—实测污染物浓度，mg/m³，由于本项目未运营，故用预测排放浓度代替。项目各排气筒折算基准排放浓度后，折算情况如下表。

表 4.7.1-7 项目硫酸雾基准排气量折算达标分析

排气筒编号	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	加工面积 (万 m ²)	基准排气 (m ³ /m ²)	折算后排放浓度	排放标准 (mg/m ³)	达标判定
-------	-----	-------------------------	---------------------------	--------------------------	--	---------	---------------------------	------

				m ² /a)		(mg/m ³)		
DA001	硫酸雾	25000	0.871	40.5	18.6	17.34	30	达标

根据上表可知，项目硫酸雾外排污染物浓度均能满足《电镀污染排放标准》（GB21900-2008）中表5新建企业大气污染物排放浓度限值的要求。

4.7.1.4 阳极氧化和铬化工序锅炉燃烧废气

本次阳极氧化和铬化工序采用2台600kg/h天然气锅炉，天然气热值参考现有项目采用36.64MJ/Nm³，阳极氧化工序按1台锅炉年工作时间6000小时，铬化工序按1台锅炉年工作时间3000小时来计算，锅炉效率按86%估算，则年天然气用量为45万m³。污染物产生按年工作6000小时计算。

废气的工业废气量、SO₂、NO_x的排污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉的系数，废气量为107753Nm³/万m³-原料、SO₂为0.02S千克/万m³-原料。颗粒物（烟尘）的排污系数参考《环境保护实用数据手册》表2-68，工业锅炉颗粒物的产污系数为0.8kg-2.4kg/万m³-原料，本次评价取1.0kg/万m³-原料。具体大气污染物排污系数详见下表。

表 4.7.1-8 本扩建项目大气污染物产排情况

污染物	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》	《环境保护实用数据手册》
工业废气量	107753Nm ³ /万 m ³ -原料	/
SO ₂	0.02S 千克/万 m ³ -原料	/
NO _x	3.03 千克/万 m ³ -原料 (低氮燃烧-国际领先)	/
颗粒物	/	1.0kg/万 m ³ -原料

注：①产排污系数中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目采用管道天然气，根据《天然气》（GB17820-2018）二类天然气总硫含量≤100mg/m³，本评价按最不利原则考虑，取S=100。

②根据建设单位提供的资料，采用低氮燃烧技术，对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）4430工业锅炉（热力生产和供应行业）中低于60mg/m³属于国际领先值，本扩建项目采用国际领先值，源强系数为3.03kg/万m³。

4.7.1.5 污水处理站臭气

污水处理过程中会产生一定的臭气，由于本项目自建污水处理站主要采用物理、化学方法处理废水，没有生物处理，产生的少量臭气以无组织形式排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

表 4.7.1-9 天然气锅炉污染源强核算结果一览表

装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		核算方法	污染物排放				排放限值 mg/m ³	排放时间 h
				废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率%		废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
2台 600kg/h 天然气 锅炉	DA010	SO ₂	产污系数法	808.15	18.561	0.015	0.090	低氮燃烧	0	产污系数法		18.561	0.015	0.090	35	6000
		NO _x			28.120	0.023	0.136		0			28.120	0.023	0.136	50	
		颗粒物			9.280	0.008	0.045		0			9.280	0.008	0.045	10	

4.7.1.6 项目废气源强汇总

项目废气源强汇总见表 4.7.1-10~表 4.7.1-11 所示。

表 4.7.1-10 本次改扩建项目有组织废气源强汇总

排气筒 编号	排气筒底部中 心坐标		排气 筒底 部海 拔	排气 筒高 度	排气 筒内 径	废气出 口流 量	废气 出口 温度	排放 工况	污染物排放速率				
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸雾
符号	X	Y	/	H	D	V	T	/	Q	Q	Q	Q	Q
单位	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	/	kg/h				
DA001	-39	34	-1	18	0.6	24000	50	正常	0.050	0.076	0.05	0.025	/
DA010	64	-71	5	15	0.8	25000	25		/		/	/	0.022
DA011	68	-85	5	15	0.15	808.15	50		0.015	0.023	0.008	0.004	/

注：①以现有厂界中心（E 113°16'2.709"，N 22°5'40.745"）为原点，建立相对坐标系；②NO_x:NO₂ 按 1:1 换算；PM₁₀: PM_{2.5} 按 1:0.5 换算。

表 4.7.1-11 本次改扩建项目无组织废气源强汇总

编号	名称	面源起点坐标		面源长度 m	面源宽度 m	面源旋转角度°	面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								硫酸雾
1	阳极氧化车间	53	-62	20	20	45	5	2.2	6000	正常	0.024

注：①以现有厂界中心（E 113° 16' 2.709" ， N 22° 5' 40.745" ）为原点，建立相对坐标系；②NO_x:NO₂ 按 1:1 换算；PM₁₀: PM_{2.5} 按 1:0.5 换算。③面源排放高度取车间窗户高度 50%计。

4.7.2 废水

4.7.2.1 汽车铝合金精铸坯件生产工艺

本次改扩建新增加清洗工序，共配备 30 台清洗机，每台清洗机配备 1 个循环水池，循环水池容积为 1.5m³；其中水池循环使用，约 3 天更换 1 次，更换水量按 80%计，则项目年产量废水量为 3600 m³/a（12m³/d），每年用水量为 4500 m³/a（15 m³/d）。

4.7.2.2 铬化生产工艺

(1) 铬工序产生的废水

铬化生产工艺主要在封闭及其清洗过程含铬废水，各工序废水产生情况如表 4.7.2-1 所示，铬化各工序废水产生量为 5688 t/a（18.96t/d），根据铬的物料平衡，镀液带出的铬含量为 0.159287 t/a，则产生浓度为 27.94mg/L，水质情况如表 4.7.2-2 所示。

表 4.7.2-1 铬化工艺废水产生明细表

序号	名称	单槽体积 (m ³)	数量 (个)	工艺参数	废水量 (m ³ /d)	名称	废水量 (m ³ /a)	废液量 (m ³ /a)
1	封闭	2.304	封闭	药液循环，不外排，定期添加或更换，更换周期一年更换一次，槽液占槽体的 80%	/	含铬废液	/	1.8432
2	封闭	2.304	封闭	药液循环，不外排，定期添加或更换，更换周期一年更换一次，槽液占槽体的 80%	/	含铬废液	/	1.8432
3	封闭	2.304	封闭	液循环，不外排，定期添加或更换，更换周期一年更换一次，槽液占槽体的 80%	/	含铬废液	/	1.8432
4	空槽喷淋槽	2.88	空槽喷淋槽	循环使用，不外排，定期添加或更换，更换周期 6 天一次，槽液占槽体的 80%	/	含铬废水	288	/
5	移动水洗槽	6.624	移动水洗槽	溢流速度 0.45m ³ /h	9	含铬废水	2700	/
6	热水洗槽	2.304	热水洗槽	溢流速度 0.45m ³ /h	9	含铬废水	2700	/
				合计			/	

序号	名称	单槽体积 (m ³)	数量 (个)	工艺参数	废水量 (m ³ /d)	名称	废水量 (m ³ /a)	废液量 (m ³ /a)
铬化生产线小计						含铬废液	/	5.5296
						含铬废水	5688	/
注：铬化生产线工作时间按每天 20 小时计								

表 4.7.2-2 铬化生产工序产排情况一览表

废水产生量	污染物	产生浓度 (mg/L)
5688m ³ /a	总铬	27.94

(2) 铬化工序产生的废液

铬化生产线铬化槽更换的铬化废液总计为 5.5296m³/a，即 9.95t/a，(即 0.033t/d)。

(3) 水量及产能匹配性分析：铬化生产线清洗废水量为 5688 t/a，项目需铬化的产品面积为 40.5 万平方米/年，则单位产品废水基准排放量 14.04L/m²，满足广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 珠三角水污染物排放限值的 100L/m² 单层镀的要求。

4.7.2.3 阳极氧化生产工艺

(1) 阳极氧化废水

①阳极氧化废水

阳极氧化车间内产生的废水主要为酸洗、阳极氧化、水洗、空槽喷淋等工艺的综合废水，各工序废水产生情况表 4.7.2-3 所示，阳极氧化各工序废水产生量为 9323.04 t/a (31.08t/d)。

(2) 阳极氧化工序产生的废液

阳极氧化生产线各槽更换的废液总计为 212.63t/a，其中含油废液 78.99 t/a，脱脂废液 23.04t/a 含酸废液 18.43t/a，阳极氧化废液 92.16t/a。

(3) 水量及产能匹配性分析：阳极氧化车间生产线废水产生量 9323.04m³/a，清洗废水项目需阳极氧化的产品面积为 40.5 万平方米/年，则单位产品废水基准排放量 23.02L/m²，满足广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 2 珠三角水污染物排放限值的 100L/m² 单层镀的要求。

4.7.2.4 硫酸雾废气碱液喷淋废水

项目处理阳极氧化酸雾废气采用碱液喷淋处理，酸雾废气处理系统所用喷淋碱液定期更换。酸雾废气处理系统用水循环使用，定期排水以稳定水质，共设 1 套酸雾废气处理系统，酸雾废气采用喷淋处理装置，喷淋塔的液气比为 3L/m³，酸雾废气总风量为 25000m³/h，则喷淋水量为 75m³/h，喷淋过程中约有 0.1%的水会蒸发，则蒸发水量 0.075m³/h，项目的水喷淋装置年工作时间为 6000 小时，则水喷淋装置的补充总水量为 450m³/a，即 1.5m³/d。项目喷淋塔配套的水池总容积按照 10 分钟的循环水量核算，即 12.5m³，水池中的水需定期更换，更换频率为 6 天更换一次，按水池中的水为容积的 80%计，则喷淋塔的废水每次更换水量为 10m³ (即 500m³/a，1.67m³/d)。

表 4.7.2-3 阳极氧化废水产生明细表

序号	名称	单槽体积 (m ³)	数量 (个)	工艺参数	废水量 (m ³ /d)	名称	废水量 (m ³ /a)	废液量 (m ³ /a)
1	热脱除油槽	2.304	1	药液循环, 不外排, 定期添加或更换, 更换周期 7 天一次, 槽液占槽体的 80%	/	含清洗剂废液	/	78.99
2	超声波脱脂槽	2.88	1	药液循环, 不外排, 定期添加或更换, 更换周期 30 天一次, 槽液占槽体的 80%	/	脱脂废液		23.04
3	水洗槽	4.896	1	二级逆流漂洗	只在二级槽补水	含清洗剂废水		
4	水洗槽	4.896	1	二级逆流漂洗, 逆流溢流速度 0.45m ³ /h	9		2700	/
5	酸洗槽	2.304	1	药液循环, 不外排, 定期添加或更换, 更换周期 30 天一次, 槽液占槽体的 80%		含酸废液	0	18.43
6	水洗槽	4.896	1	二级逆流漂洗	只在二级槽补水	综合废水		
7	水洗槽	4.896	1	二级逆流漂洗, 溢流速度 0.45m ³ /h	9	综合废水	2700	/
8	纯水洗	2.304	1	漂洗, 溢流速度 0.20m ³ /h	4	综合废水	1200	/
9	阳极氧化	2.88	1	药液循环, 不外排, 定期添加或更换, 更换周期 30 天一次, 槽液占槽体的 80%	/	阳极氧化废液	/	23.04
10	阳极氧化	2.88	1	药液循环, 不外排, 定期添加或更换, 更换周期 30 天一次, 槽液占槽体的 80%	/	阳极氧化废液	/	23.04
11	阳极氧化	2.88	1	药液循环, 不外排, 定期添加或更换, 更换周期 30 天一次, 槽液占槽体的 80%	/	阳极氧化废液	/	23.04

序号	名称	单槽体积 (m ³)	数量 (个)	工艺参数	废水量 (m ³ /d)	名称	废水量 (m ³ /a)	废液量 (m ³ /a)
12	阳极氧化	2.88	1	药液循环, 不外排, 定期添加或更换, 更换周期 30 天一次, 槽液占槽体的 80%	/	阳极氧化废液	/	23.04
12	空槽喷淋	2.88	1	循环使用, 不外排, 定期添加或更换, 更换周期 30 天一次, 槽液占槽体的 80%	/	酸性废水	23.04	
13	水洗	4.896	1	二级逆流漂洗	只在二级槽补水		2700	
14	水洗	4.896	1	二级逆流漂洗, 溢流速度 0.45m ³ /h	9		2700	
				合计	/		9323.04	
阳极氧化生产线小计						含油废液		78.99
						脱脂废液		23.04
						含酸废液		18.432
						阳极氧化废液		92.16
合计						9535.67		

4.7.2.5 生产废水污染源强汇总

根据本项目现有技术资料，并结合物料衡算，同时类比同类型阳极氧化项目，即扬州荣南表面处理有限公司年表面处理 260 万套汽车零部件技术改造项目的生产废水水质浓度，与项目同为设有阳极氧化工序处理产品、处理规模、阳极氧化工艺所用原辅材料基本一致，本项目生产工序减少了出光工序，不涉及硝酸盐的使用，其他生产工艺一致，废水分类相同，除总氮外，故引用其废水水质分析数据。项目类比可行性分析如下表。

表 4.7.2-4 项目与同类生产企业可类比分析

对比类别	扬州荣南表面处理有限公司	本项目	结论
产品产量	年表面处理 260 万套汽车零部件	年表面处理 230 万套汽车铝合金精铸坯件	产品相同，规模接近
阳极氧化材质	铝合金制品	铝合金制品	同为铝合金制品
生产工艺	阳极氧化、铬化封闭	阳极氧化、铬化封闭	同为阳极氧化、铬化封闭，工艺一致
原辅材料	铝合金工件、脱脂粉、硝酸、草酸、硫酸、铝合金专用封闭剂（硫酸铬）	铝合金工件、脱脂剂、硫酸、草酸、清洗剂、铬化剂（硝酸铬）	阳极氧化工序除硝酸外，相同，铬化剂采用的铬化剂化合物不完全一样
污染物排放特征的相似性	阳极氧化废槽液进入生产废水处理站分类处理。废水主要为碱性废水、酸性废水、综合废水、高浓度倒槽液酸性废水；含铬废水等	阳极氧化废槽液进入生产废水处理站分类处理。废水主要为碱性废水、酸性废水、高浓度酸性废槽液；含铬废水等	分类相似

表 4.7.2-5 项目废水污染源源强汇总一览表

废水来源	产生工序	废水类型	污染物	污染物产生			
				核算方法	废水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
汽车铝合金精铸坯件生产工艺	清洗工序	清洗废水	COD _{Cr}	类比法	3600	600	2.16
			BOD ₅	类比法		150	0.54
			SS	类比法		100	0.36
			LAS	类比法		40	0.144
			石油类	类比法		10	0.036
铬化生产线	铬化工艺	含铬废水	pH	类比法	5688	4~6	/
			COD	类比法		300	1.71
			SS	类比法		50	0.28
			总铝	类比法		17	0.097
			总铬	物料衡算法		27.94	0.15892272
阳极氧化	热脱除	碱性废水	pH	类比法	2802.034	10~12	/
			COD	类比法		250	0.701

废水来源	产生工序	废水类型	污染物	污染物产生			
				核算方法	废水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
油、超声波脱脂及清洗	油、超声波脱脂及清洗		SS	类比法		200	0.560
			氨氮	类比法		8	0.022
			总磷	类比法		1	0.003
			总氮	类比法		15	0.042
			石油类	类比法		50	0.140
			总铝	类比法		17	0.048
	酸洗及水洗	一般酸性废水	pH	类比法	6641.472	3.5~4.5	/
			COD	类比法		200	1.328
			SS	类比法		100	0.664
			氨氮	类比法		8	0.053
			总磷	类比法		1	0.007
			总铝	类比法		17	0.113
	阳极氧化槽	高浓酸性废水	pH	类比法	92.16	1~2	/
			COD	类比法		200	0.1
			SS	类比法		100	0.050
			氨氮	类比法		8	0.000737
			总磷	类比法		1	0.000092
			总铝	类比法		17	
废气处理	二级碱液喷淋塔	废气处理废水	pH	类比法	500	8~12	/
			COD	类比法		200	0.1
			SS	类比法		100	0.050
含铬废水处理设施含铬废水合计			pH	/	5688	4~6	/
			COD	/		300	1.71
			SS	/		50	0.28
			总铝	/		17	0.097
			总铬	/		27.94	0.15892272
综合废水处理设施综合废水合计			pH	/	19323.67	/	/
			COD	/		222.90	4.31
			SS	/		85.07	1.64
			氨氮	/		3.95	0.076
			总磷	/		0.49	0.0094
			石油类	/		9.11	0.18
			总铝	/		8.18	0.16

4.7.3 噪声

项目主要噪声为：生产设备运行时产生的噪声以及辅助设备、风机运行时产生的噪声。其中：生产设备运行时产生的噪声值约为 80~90dB (A)；辅助设备、风机等运行时产生的噪声值约为 85~90dB (A)。

表 4.7.3-1 噪声污染源源强一览表/dB(A)

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强	
				核算方法	噪声值
压铸车间	熔炉	熔炉	频发	类比法	90
	加工中心	加工中心	频发	类比法	85
	数控车床	数控车床	频发	类比法	80
铬化生产线	铬化生产线	水槽	频发	类比法	80
阳极氧化	阳极氧化线	水槽	频发	类比法	80
辅助设备、风机	锅炉 2 台	锅炉	频发	类比法	90
	风机	风机	频发	类比法	85
	冷却泵	冷却泵	频发	类比法	85
	纯水机组	纯水机组	频发	类比法	85

4.7.4 固废

4.7.4.1 一般工业固废

本项目生产中过程的一般原辅材料包装等，由于阳极氧化、铬化工件来源于铝合金精铸坯件故项目所用到的一般包装物较少，不作定量分析。

4.7.4.2 危险废物

(1) 废原料桶

根据建设单位提供资料，项目使用原辅材料中清洗剂（液）桶，硫酸桶，铬化剂桶交原生产商做原始用途。根据《固体废物鉴别标准通则（GB34330-2017）》规定：“以下物质不作为固体废物管理：a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”，项目废原料桶交回生产商用于原始用途，属于中转物，不作为固体废物管理，因此，废原料桶收集后交生产商回收处理后回用于原用途。润滑油（导轨油）用量为 12t，使用油桶规格为 200kg/桶，则油桶的用量共为 60 个，每个桶重按 38kg，则产生的废油桶为 2.28t/a。冲头油用量为 5t，使用油桶规格为 25kg/桶，则油桶的用量共为 200 个，每个桶重按 10kg，则产生的废油桶为 2t/a，两种油桶共计 4.28t，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，为其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物编号为 HW08，废物代码为 900-249-08。切削液用量 18t，切削液规格为 200kg/桶，每个桶重按 38kg，则切削液桶为 3.42t，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，编号为 HW49，废物编码为 900-041-49。

(2) 铬化废液

铬化生产线铬化槽更换的铬化废液总计为 9.95t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》使用，铬化工序产生的废液，为其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥，编号为 HW17，废物编码为 336-063-17。

(3) 废水处理污泥

①综合废水处理设施污泥：

参考《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》表 4 工业废水集中式处理设施的物化与生化污泥综合产生系数，其他工业取含水率 80%污泥产生系数为 6.0t/万 t-废水处理量。经自建污水处理站处理的污水为 19323.67 t/a，则产生的含水污泥为 11.59t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版）可知，综合废水产生的废水污泥属于危险废物，属于采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），编号为 HW49，废物代码：772-006-49。定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

②含铬污泥

参考《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》表 4 工业废水集中式处理设施的物化与生化污泥综合产生系数，参考电镀行业取含水率 80%污泥产生系数为 20.9t/万 t-废水处理量。经自建污水处理站处理的污水为 5688t/a，则产生的含水污泥为 11.89 t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥，编号为 HW17，属于危险废物，废物代码为 336-063-17。

(4) 废水处理废活性炭

废水处理中的活性炭，根据废水处理方案，粉末活性炭使用量为 1m³，根据现有项目的运行经验，粉末活性炭更换量为 2 次/年，粉末活性炭密度为 0.2-0.6 g/cm³，本项目取 0.4 g/cm³，则每年产生的废活性炭为 0.8t。根据《国家危险废物名录》（2025 版）可知，废水处理废活性炭属于采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），编号为 HW49，废物代码：772-006-49。

(5) 废树脂

废水处理过程要使用树脂，根据废水处理方案，树脂罐尺寸为 ϕ 750x1800mm，树脂填装量约为 0.8m³，根据现有项目的运行经验，树脂更换周期为三年一次，树脂密度在 1.0-

1.3g/mL 之间，取 1.2g/mL，每次更换的树脂 0.96t，则每年更换的树脂约为 0.32 t。根据《国家危险废物名录》（2025 版）可知，废水处理废活性炭属于采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），编号为 HW49，废物代码: 772-006-49。

(7) 废切削液

项目使用切削液进行机械加工过程中废切削液，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液，编号为 HW09，属于危险废物，废物代码为 900-006-09，产生量为 2t/a。

(8) 废润滑油（导轨油）

本项目机械设备使用过程会使用润滑油（导轨油），油老化定期更换，每 5 年更换 1 次；每次更换约 5 吨，不同时更换，折算为 1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，为其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，编号：HW08，废物代码为 900-249-08。

(9) 冲头油

本项目使用过程使用冲头油，每年产生的冲头油量为 0.2t。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，为其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，编号：HW08，废物代码为 900-249-08。

表 4.7.4-1 项目危险废物汇总表

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	危险特性	污染防治措施
1	废油桶	HW08	900-249-08	4.28	油类容器	固态	油类	油类	T, I	交由有危废处理资质的单位处置
2	废切削液桶	HW49	900-041-49	3.42	废切削液桶	固态	废切削液	废切削液	T/In	
3	含铬废液	HW17	336-063-17	9.95	铬化	液态	铬	铬	T	
4	综合废水污泥	HW49	772-006-49	11.59	综合废水处理	固态	污泥	污泥	T/In	
5	含铬污泥	HW17	336-063-17	11.89	含铬废水处理	固态	污泥	铬	T	
6	废活性炭	HW49	772-006-49	0.8	综合废水处理	固态	废活性炭	废活性炭	T/In	
7	废树脂	HW49	772-006-49	0.32	综合废水处理	固态	废树脂	废树脂	T/In	
8	废切削液	HW09	900-006-09	2	切削	液	废切削液	废切削液	T	

9	废润滑油 (导轨油)	HW08	900-249-08	1	机械设备 维护	液	油类	油类	T, I
10	废冲头油	HW08	900-249-08	0.2	机械设备 维护	液	油类	油类	T, I

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性。

4.7.5 非正常工况下污染物排放情况

4.7.5.1 废气

本项目废气非正常工况主要有以下两种情况：

(1) 开、停车非正常排放

本项目开车时，对应的环保措施应先打开风机运行，出现停车时，将妥善盖好各物料槽盖板，停止进料。等故障排除后才能恢复生产，停车过程中对应的环保装置将运行一段时间再关闭，可以避免开、停车时产生的工艺废气未经处理直接排入外环境。

(2) 环保设施治理效率下降

根据拟建项目特点以及对环境的影响程度。本项目环保治理设施效率下降的非正常情况重点考虑废气处理设施失效导致的非正常排放分析，本项目考虑硫酸雾处理设施失效作为最不利情况，具体排放情况如下表所示。

表 4.7.5-1 本项目非正常工况下废气污染物排放一览表

排气筒 编号	污染工 序	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	非正常工况下污染物排放 情况		执行标准	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
DA010	阳极氧 化生产 线	25000	硫酸雾	8.709	0.218	30	5.7

4.7.5.2 废水

本项目正常工况下，含铬废水和综合废水分类收集经自建污水处理站处理后，满足要求后纳入市政管网最后汇入平沙水质净化厂处理。污水处理站事故状态下，建设单位会在 2h（企业每小时废水量）内完全停止运行生产工作，期间会把未经处理或处理不达标的废水储存在废水处理池及事故池中，依托现有项目的应急处理设施，满足本项目事故状态下事故废水。当发生废水非正常排放时，不会对平沙水质净化厂处理造成不利影响，因此，不考虑废水的非正常排放工况。

4.7.6 项目“三本账”

项目改扩建全厂后“三本账”如下表所示

表 4.7.6-1 改扩建后全厂“三本账”

类型	污染物	现有项目	改扩建工程排放量	以新带老削减量	改扩建后全厂排放量	改扩建前后增减量
废气	SO ₂	2.05	0.391	0	2.441	+0.391
	NO _x	0.71	0.593	0	1.303	+0.593
	颗粒物	2.21	0.196	0	2.406	+0.196
	硫酸雾	0	0.276	0	0.276	+0.276
废水	COD _{Cr}	1.92	3.092	0	5.012	+3.092
	SS	0.72	1.159	0	1.879	+1.159
	氨氮	0.24	0.483	0	0.723	+0.483
	总磷	0.024	0.039	0	0.063	+0.039
	总氮	0.42	0.676	0	1.096	+0.676
	氟化物	0.12	0	0	0.120	+0
	石油类	0.024	0.039	0	0.063	+0.039
	LAS	0.002	0.097	0	0.099	+0.097
	总铝	0.024	0.039	0	0.063	+0.039
	总铬	0.00033	0.002844	0.00033	0.002844	+0.002514
	六价铬	0.000066	0.0005688	0.000066	0.0005688	+0.0005028
固废	废油桶	7.735	4.28	0	12.015	+4.28
	废切削液桶	(已含在废油桶中)	3.42	0	3.42	+3.42
	压铸、机加(液压油、导轨油废油、冲头油)	6.507	1.2	0	7.707	+1.2
	污水处理站污泥	18.18	11.59	0	29.77	+11.59
	含铬污泥	1.379	11.89	1.379	11.89	+10.511
	废切削液	7.4	2	0	9.4	+2
	污水处理站废活性炭	0.15	0.8	0.15	0.8	+0.65
	废树脂	0	0.32	0	0.32	+0.32
	含铬废液	0	9.95	0	9.95	+9.95
	铝灰	28	0	0	28	0

注：①现有项目固废根据企业危险处理台账；②现有项目水污染物排放量根据现有项目检测报告；③其他现有项目根据排污许可证数据④台账未区分含铬污泥，现有含铬污泥根据 2023 年含铬废水流量统计计算得，约 660 吨/年⑤现有项目总铬和六价铬排放量按含铬废水量和排放标准计算而得；⑥铝灰的计算量按照 2023 年和 2024 年产生的铝灰台账进行统计。

4.8 总量控制

4.8.1 污染物排放总量控制依据

根据《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”因此总量控制的目的是为了有效地保护和改善环境质量，保证经济建设和环境保护协调发展，使环境质量不因经济发展而随之恶化，并逐步改善。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合排污许可要求、建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对建设项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

4.8.2 实施总量控制的项目

确定改扩建项目总量控制因子为：

- (1) 水：COD_{Cr}、氨氮、总铬、六价铬
- (2) 大气：NO_x

根据工程分析及原有项目排污许可，项目建成后全厂主要污染物总量控制指标见下表。

表 4.8.2-1 项目扩建后全厂总量控制建议指标

项目	总量控制指标	原有项目总量控制	扩建后全厂 总量控制	增减量
		有排污许可批准量		
水污染物	COD _{Cr} (t/a)	0.32	不分配总量，纳入污水处理厂排放总量	
	氨氮 (t/a)	0.35		
	总铬	0.0055225	0.0055225	0
	六价铬 (t/a)	0.0011045	0.0011045	0
大气污染物	NO _x (t/a)	0.71	1.303	+0.593

注：总铬和六价铬的总量指标为 2024 年 3 月变更的排污许可证总量。

4.9 清洁生产水平分析

本次改扩建项目主要进行铬化生产线和阳极氧化生产线加工，因此，根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》表 1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值和表 2 阳极氧化清洁生产评价指标对项目的清洁生产水平进行分析与评价，项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。具体见表 4.9-1~4.9~3 分析：

4.9-1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分	
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 [®]		0.15	1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		1.民用产品采用低铬 [®] 或三价铬钝化 3.使用金属回收工艺	II级	100	
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	II级	100	
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 [®] ,70%生产线实现自动化或半自动化 [®]	电镀生产线采用节能措施 [®] ,50%生产线实现半自动化 [®]	电镀生产线采用节能措施 [®]		电镀生产线采用节能措施,实现自动化	II级	100
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗,电镀无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置,有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等,电镀无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置		根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗,电镀无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置,有在线水回收设施	II级	100
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 [®]	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	14.04	II级	100	
6		0.18	锌利用率 [®]	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/	/	/	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
7	资源综合利用指标		铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	/	/	/
8			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	/	/	/
9			装饰铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20		II级	100
10			硬铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/	/
11			金利用率 ^④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/	/
12			银利用率 ^④ （含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	≥40	II级	100
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑩	%	0.5	100			100	II级	100
15				*有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、在线或离线回收重金属等。	II级	100
				*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单		有回收或交外处理，提供转移联单	II级	100
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	II级	100	
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合	II级	100
18				*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合	II级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	II级	100
20			*危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合	II级	100
21			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	含铬废水独立处理，建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	II级	100
22			*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			符合	II级	100
23			能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			符合	II级	100
24			*环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			符合	II级	100
<p>注：带“*”号的指标为限定性指标</p> <p>1、使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交由资质单位回收金属等方法。</p> <p>2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>3 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</p>											

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
			<p>4 镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。</p> <p>5 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。</p> <p>6 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。</p> <p>7 自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。</p> <p>8 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p> <p>9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。</p> <p>10 电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。</p> <p>11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。</p>								

4.9-2 阳极氧化清洁生产评价指标项目、权重及基准值分析表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
1	生产工艺及装备指标 ⑤	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命；	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂；	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有 α 活性羟基	1.除油使用水基清洗剂 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低湿封闭	II级	100

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
						4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命; 5.低温封闭	3.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质。	羧酸类物质			
2			清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间,以减少槽液带出量; 2.使用过滤机,延长槽液寿命	适当延长零件出槽停留时间,以减少槽液带出量		企业采取适当延长零件出带出量等	II级	100
3			阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施 ^① , 70%生产线实现自动化或半自动化 ^②	生产线采用节能措施 ^① , 50%生产线实现自动化或半自动化	阳极氧化生产线采用节能措施 ^①	生产线采用节能措施(其中电源采取高频开关电源,直流母线压降不超过10%等,企业阳极氧化生产线100%实现自动化。	II级	100
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗,阳极氧化无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置,有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等,阳极氧化无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置		企业根据工艺选择水洗槽采取逆流漂洗和喷淋结合等方式,无单槽清洗等节水方	II级	100

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
									式，有用水计量装置		
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量②	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	23.03	II级	100
6	资源综合利用指标	0.1	*阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50	≥30	≥30	≥30	II级	100
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率	%	0.5	100			项目阳极氧化废水进入厂内自建污水处理站处理，处理率为100%	II级	100
8			*重金属污染物污染预防措施③		0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施③	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施③	至少使用三项减少槽液带出措施③	企业采取措施有：零件缓慢出槽以延长槽液滴流时间、科学装挂件零件科学装挂零件、增加氧化液回收槽、槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）	II级	100
			*危险废物污染预防措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在企业内回收				项目废水污泥交有资质单位处理	II级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
						或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单					
9	产品特征指标	0.07	产品合格率保证措施		0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		企业拟设镀液成分定量检测措施、并记录（使用仪器日常运行记录）；拟设产品质量检测和产品检测记录	II级	100
10			产品合格率	%	0.5	98	94	90	产品合格率约大于94%	II级	100
11	清洁生产管理指标	0.13	*环境法律法规标准执行情况		0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			符合	II级	100
12			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			符合	II级	100
13			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		拥有管理体系及符合相关要求	II级	100
14			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			项目符合《危险化学品安全		II级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
									管理条例》相关要求		
15			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有pH自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测；	项目含铬废水单独处理，项目拟建废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	II级	100
16			*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			项目危险废物按照 GB18597 等相关规定执行	II级	100
17			能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			项目能源计量器具配备率符	II级	100

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	本项目可达到的评价指标等级	本项目与II级基准值对比得分
									合 GB17167 标准		
18			*环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			拟编制项目的环境应急预案并开展环境应急演练	II级	100
<p>带*的指标为限定性指标；</p> <p>① 阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和或可控硅整流器和或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>②“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</p> <p>③减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括:零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗在线或离线回收酸、碱等。</p> <p>④ 自动生产线所占百分比以产能计算：对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）生产线自动化没有要求。</p> <p>⑤生产车间基本要求：设备和管道无跑、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p>											

表 3.8-4 清洁生产水平等级综合评价指标

企业清洁生产水平	评定条件	本项目
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足，YI≥85；限定性指标全部满足I级基准限值要求	① 阳极氧化：YII=100≥85；且限定性指标全部满足II级基准限值要求；②铬化：YII=100≥85；且限定性指标全部满足II级基准限值要求；
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足，YII≥85 限定性指标全部满足II级基准限值要求	
III级（国内清洁生产基本水平）	满足：YIII=100	

根据上述综合分析可知，本项目的清洁生产指标总体可达到II级水平（国际清洁生产先进水平）

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

珠海市位于广东省南部，珠江出海口西岸，濒临南海，东与深圳、香港隔海相望，南与澳门陆路相通，西连新会，北邻中山，距广州市约 140 公里。介于东经 $113^{\circ} 03' \sim 114^{\circ} 19'$ ，北纬 $21^{\circ} 48' \sim 22^{\circ} 27'$ 。珠海市为中国最早设立的经济特区之一，因位于珠江注入南海之处而得名。珠海市下辖香洲区、斗门区、金湾区 3 个行政区，设有横琴新区以及高新、高栏、保税、万山、富山工业园、航空产业园 6 个经济功能区。陆海总面积 7660 平方公里，其中陆地总面积 1630 平方公里，海岸线长达 690 公里，拥有 147 个海岛，有“百岛之市”的美称。

金湾区位于珠海市西南部，地处珠江出海口的磨刀门与崖门之间的南海之滨，地理坐标为北纬 $21^{\circ} 51' \sim 22^{\circ} 11'$ ，东经 $112^{\circ} 07' \sim 113^{\circ} 25'$ 之间。全区海陆面积 1600 平方公里，其中陆地面积 447.6 平方公里，滩涂面积 200 多 km^2 ，海域面积 1000 多平方公里，有 18 个岛屿，东与珠海市区、澳门海路相连，西与江门隔海相望，南望国际海上航道大西水道，北倚经济发达的珠江三角洲腹地，水路距澳门 11 海里，距香港 45 海里。

联港工业区位于珠海市地理几何中心，东连金湾区主城区，西至珠江出海口鸡啼门，珠海大道（珠海主干道）贯穿其间，具备珠海港、粤西沿海高速、江珠高速和珠海机场等“海陆空”招商引资优势，规划面积 9.23 平方公里。联港工业区划分为中心片、红灯片、双林片和大霖片四个片区。珠海市联港工业区成立于 2003 年，是珠海市委、市政府大力推进新型工业化进程，实施“工业西进，城市西拓”战略而批准成立的工业园区。2006 年 8 月通过国家发改委审批成为省级工业园区，2011 年 6 月开始，联港工业区由红旗镇代管，实行园镇合一发展模式。联港工业区现有规模以上工业企业 118 家，世界 500 强企业投资工厂 3 家，世界著名电子公司 2 家，高新技术企业 124 家。主板上市企业 1 家，新三板挂牌企业 8 家。现有金湾智造大街、金湾智造大街加速器和指点科技园等 3 个创新孵化器。

5.1.2 气象、气候

珠海市位于北回归线以南，地处南海之滨，属亚热带季风气候区，冬无严寒，夏无酷暑，气候温暖湿润，日照充足，热量丰富，全年无霜日 358 天。受季风影响大，常出现春季阴雨，冬季干旱，夏秋有台风、暴雨，局部地区还会出现龙卷风等灾难性天气。常年盛行东南、西南和东北风，风向随季节转换，风速由陆地向海洋增大。

5.1.3 地形地貌

珠海市区内陆部分地势由西北向东南倾斜，有山、海、丘陵与平原。地势平缓，海域辽阔。内陆由凤凰山、将军山两大山系的山地丘陵及海岸、平原所构成。最大的海岛是三灶岛，面积约 78 平方公里。陆上山地、丘陵、台地、平原，为纵横交错的水网分划。滨海冲积平原由西江和北江冲积物聚成。珠江口外海滨滩涂辽阔，水下滩地向岸外缓慢坡降。内陆以丘陵为主，占 58.68%；平原次之，占 25.5%；水域占 15.9%。海岸线、岛岸线长 690 公里。内陆最高的凤凰山，海拔 437 米，海岛多在海拔 100 米以上。最高峰是二洲岛上的凤凰山，海拔 437 米。主要矿产资源有水晶、铁、钨、锡、锰、钾长石、优质石英砂。自然土壤有赤红壤、石质土、滨海沙土、盐渍沼泽土等。主要河流有磨刀门、金星门、坭湾门、鸡啼门、虎跳门、前山水道、湾仔澳门河段、南水沥等，总长 135 公里。

金湾区地貌复杂多样，有陆地、滩涂，有低山丘陵台地、沉积平原，表现出明显的层状地貌特征，低山和高丘陵面积约占 30%；滩涂广阔，水网众多，总体上整个地势比较平缓。

金湾区地质在构造体系上属新华夏系第二隆起地带中次级紫金—博罗断裂带和莲花山断裂带的西南段，并被北西向的西江断裂分割成梯形断块。地质为砂垫土~淤泥~亚黏土~砂岩，地震基本强度为Ⅶ度。

5.1.4 河流及水文

珠海市地处西江下游滨海地带，境内河流众多，西江诸分流水道与当地河涌纵横交织，属典型的三角洲河网区。在珠海市斗门区北部，西江分为磨刀门水道、螺洲溪、荷麻溪、滂滂溪、滂滂西溪等 5 支分流入境，进而分汇为磨刀门、鸡啼门、虎跳门等 3 支干流，由北向南纵贯全境，分口注入南海。干流沿程与众多侧向分流、汇流河道衔接，既有自然分流汇水，亦有闸引闸排。

拟建项目纳污水体为鸡啼门水道，鸡啼门水道往南约 10km 与南海相接。区域内水文地质条件较复杂，受大陆及海洋水文的双重影响，沿海、沿河区域受西江水文及海洋水文影响大，地下水埋深很浅；受洪水和潮汐影响，水位落差较大；冲积及围垦地带软土层厚、海拔极低。

鸡啼门水道是珠江排海八大入口之一。鸡啼门水道河段长 24.5 公里，平均宽度 374 米，平均水深 5.0 米。该河段属河口区潮流段，潮流为不规则半日潮。据水文站的历史资料，在黄金水位站，平均涨潮历时 6 小时 15 分、平均落潮历时 6 小时 21 分钟；历年最高潮位 1.95m，最低潮位 -1.60m，历年平均最高潮位 1.57m，历年高潮平均水位 0.34m，历年低潮平均水位 -0.55m。多年平均潮差 1.01m，历年最大涨潮差 2.44m，历年最大落潮差 2.71m；多年平均涨

潮量和落潮量分别为 66.88 亿 m³ 和 255.6 亿 m³，多年平均净泄流量 188.7 亿 m³，90%频率最枯月径流量 111m³/s

5.1.5 土壤与植被

珠海土壤可分为三大类：水稻土、自然土壤（包括赤红壤、滨海沙土和滩涂）、旱地土壤（包括早坡地、堆叠土、菜园土和滨海砂地）。

珠海市主要植被类型有常绿季雨林、红树林、灌丛、草丛、滨海沙生植被、沼泽植被和人工植被等。地带性森林植被为常绿季雨林。灌木丛是珠海市山地分布较广泛的次生植被，主要分布于山顶或人为破坏较严重的低海拔山地。草丛在岛屿、海滨或山顶较为干热的地段较为常见。人工林大都是上世纪 80 年代后才逐步营建起来的，主要有桉树、台湾相思、大叶相思、落羽杉、水松等。2011 年珠海市土地总面积 169329.8 公顷，林业用地面积 48728.9 公顷，森林覆盖率为 29.0%，林木绿化率为 29.87%。

珠海全市主要野生经济动物有 169 种，分隶于 4 纲 28 目 61 科。在低山丘陵区有猕猴、野猪、赤鹿、南狐、大灵猫、小灵猫、豹猫、水獭、鼬獾、红颊獾、穿山甲、赤腹松鼠、豪猪及各种鼠类。鸟类有八声杜鹃、鹎类、暗灰鹃鹀、喜鹊、黑卷尾、白腹、画眉、柳莺、褐翅鸦鹃，以及斑鸠、鹧鸪、八哥和一些猛禽类。在平原耕作区有各种鼠类、蛇类、两栖类，鸟类有珠颈斑鸠、八哥、麻雀、棕背伯劳、雨燕、翠鸟、鹎属鸟类、火尾缝叶莺、大山雀等。在海滩、沼泽区有白胸苦恶鸟、绿鹭、苍鹭、池鹭、白鹭等在夏季常见。滩地外缘水面上有斑嘴鹈鹕、野鸭及白骨顶等水鸟。

金湾区种植农作物的土壤主要为水稻土，其机械组成为粉沙质粘土类。水稻土土层深厚，养分含量高，酸碱率中性为主，所含还原物质较多。随着斗门区工业建设的加快，许多农田已平地辟为工业区的建设用地，填土物主要来自西北面山地丘陵花岗岩分化壳，主要由石英砂与沙质粘土等组成，这种土壤酸碱度以中性略偏酸为主。

5.1.6 周边污染源调查

本项目位于金湾区联港工业区内，珠海市联港工业区成立于 2003 年，园区规划面积 13 平方公里，现入园企业 400 多家，已经形成电子电器、生物医药、精密装备制造和新能源为主的完善产业链。所在区域的污染源能实现达标排放。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1 项目所在区域达标判断

本项目所在地属于珠海市行政管辖范围。根据《关于印发〈珠海市声环境质量标准适用区划分〉和〈珠海市环境空气质量功能区划分〉的通知》（珠环〔2011〕357号），项目位于二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准，主要评价因子为SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}等。

本项目将2022年定为评价基准年，根据珠海市生态环境局发布的《2022年珠海市环境质量状况》，珠海市区域环境空气质量情况见下表。

表 5.2.1-1 2022 年珠海市区域环境空气质量情况

污染物	评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	19	40	47.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	30	70	42.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	17	35	48.57	达标
CO	日均值第 95 百分位数	mg/m ³	0.8	4	20.00	达标
O ₃	日最大 8 小时值得 90 百分位数	μg/m ³	160	160	100.00	达标

2022年，珠海市PM_{2.5}均值为17微克/立方米、PM₁₀均值为30微克/立方米、SO₂均值为8微克/立方米、NO₂均值为19微克/立方米、CO均值为0.8毫克/立方米、O₃均值为160微克/立方米，环境空气中的6项大气污染物年均值均达到国家二级标准浓度限值。因此可判断项目所在区域环境空气质量达标区。

5.2.2 补充监测情况

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)评价布点的要求，在项目所在地及下风向各设1个环境空气监测点于2024年1月4日-1月10日委托广东中诺国际检测认证有限公司江门分公司进行现场采样监测。

5.2.2.1 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求及结合项目实际情况，布设

2个大气环境质量现状监测点，详见下表和下图。

表 5.2.2-1 环境空气监测点位及监测项目一览表

编号	监测点	方位	污染物	环境功能区划
G1	项目所在地	/	TVOC、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氟化氢、苯、甲苯、二甲苯、氨、TSP、NO _x 、硫化氢、非甲烷总烃、氟化物	二类区
G2	项目下风向约 400 米的空地	西南	TVOC、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、氟化氢、苯、甲苯、二甲苯、氨、TSP、NO _x 、硫化氢、非甲烷总烃、氟化物	二类区

5.2.2.2 监测时间及监测频次

(1) 1 小时平均：非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、氟化物、NO_x、甲苯、二甲苯监测 1 小时平均值，每天采样四次，时间分别为 02:00 时、08:00 时、14:00 时和 20:00 时，每次采样不少于 45 分钟，连续监测 7 天。

(2) 8 小时平均：TVOC

TVOC8 小时平均浓度每天采样时间 8 小时，连续监测 7 天。

(3) 24 小时（日）平均：TSP、NO_x、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾
每天采样一次，每次采样不少于 24 小时，连续监测 7 天。

(4) 臭气浓度：每天采样一次，连续监测 7 天。

同时现场拍照记录采样点情况，记录 GPS 经纬度，记录阴晴情况、气温、气压、风速、风向等气象条件。监测期间气象条件详见下表。

表 5.2.2-2 监测期间气象参数记录表

编号及检测点位		G1 项目所在地 (X: 113.273379°Y: 22.090840°)、 G2 项目下风向约 400 米的空地 (X: 113.273867°Y: 22.087462°)					
检测时间		天气状况	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2024-01-04	02:00-03:00	晴	13.8	61	101.5	2.6	东北
	08:00-09:00		14.1	64	101.6	1.1	东北
	14:00-15:00		18.2	58	101.3	2.5	东北
	20:00-21:00		16.4	77	101.4	2.4	东南
2024-01-05	02:00-03:00	晴	16.1	79	101.4	1.1	北
	08:00-09:00		17.3	83	101.5	1.3	西
	14:00-15:00		21.2	65	101.3	2.5	东
	20:00-21:00		18.2	84	101.4	1.9	东南

2024-01-06	02:00-03:00	晴	17.2	84	101.4	1.1	西
	08:00-09:00		18.2	81	101.5	1.4	西北
	14:00-15:00		23.6	59	101.2	2.8	东
	20:00-21:00		19.5	75	101.3	1.3	东
2024-01-07	02:00-03:00	多云	18.6	81	101.4	1.1	东
	08:00-09:00		18.9	84	101.6	1.3	北
	14:00-15:00		21.5	66	101.4	2.6	东
	20:00-21:00		18.8	76	101.3	2.5	东南
2024-01-08	02:00-03:00	多云	18.7	79	101.4	2.1	东北
	08:00-09:00		18.9	76	101.4	2.3	东北
	14:00-15:00		21.3	65	101.8	2.8	东
	20:00-21:00		19.6	82	101.9	2.4	东
2024-01-09	02:00-03:00	晴	19.3	85	101.7	2.3	东
	08:00-09:00		18.6	83	101.8	2.6	东北
	14:00-15:00		23.5	68	101.5	2.8	东
	20:00-21:00		19.7	83	101.7	2.4	东
2024-01-10	02:00-03:00	多云	18.4	84	101.7	1.9	东北
	08:00-09:00		18.9	81	101.9	2.4	东北
	14:00-15:00		23.2	55	101.7	2.6	东北
	20:00-21:00		20.5	67	101.8	2.3	东北

5.2.2.3 检测方法、使用仪器及检出限

采样与分析按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）规定的方法进行，各监测项目的检测方法、使用仪器及检出限如下表所示。

表 5.2.2-3 大气监测分析方法

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
1	臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》 HJ1262-2022	/	10（无量纲）
2	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》 HJ604-2017	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-195	0.07mg/m ³
3	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/m ³

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
4	氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》 HJ549-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.02mg/m ³ (小时值) 0.001mg/m ³ (日均值)
5	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) 铬酸钼分光光度法(B) 5.4.4.1	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.07mg/m ³ (小时值) 0.003mg/m ³ (日均值)
6	铬酸雾	《固定污染源排气中铬酸雾的测定二苯基碳酰二肼分光光度法》 HJ/T29-1999	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	5×10 ⁻⁴ mg/m ³
7	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	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.5μg/m ³
8	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》 HJ1263-2022	十万分之一电子天平 CNT(GZ)-H-022	7μg/m ³
9	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 CNT(GZ)-H-194	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
10	甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³
11	二甲苯			1.5×10 ⁻³ mg/m ³
12	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ533-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/m ³
13	TVOC	《室内空气质量标准》 GB/T18883-2022 附录 D	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	/
14	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	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	小时值: 0.005mg/m ³ 日均值: 0.003mg/m ³

5.2.2.4 评价方法

监测结果采用单项指数法，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—某污染物 i 的质量指数；

C_i—某污染物 i 的实测浓度，mg/m³；

S_i—某污染物 i 的评价标准，mg/m³。

5.2.2.5 现状评价

(1) 监测结果

本项目环境空气质量现状监测结果见下表。

表 5.2.2-4 G1 环境空气质量监测结果一览表

检测项目	采样时间	G1 (项目所在地) 检测结果单位: mg/m ³ (注明除外)						
		2024-01-04	2024-01-05	2024-01-06	2024-01-07	2024-01-08	2024-01-09	2024-01-10
非甲烷总烃	02:00-03:00	0.54	0.64	0.57	0.48	0.59	0.44	0.61
	08:00-09:00	0.60	0.57	0.46	0.63	0.61	0.69	0.50
	14:00-15:00	0.57	0.49	0.51	0.69	0.59	0.59	0.63
	20:00-21:00	0.52	0.68	0.60	0.58	0.58	0.68	0.65
臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨	02:00-03:00	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
	08:00-09:00	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03
	14:00-15:00	0.04	0.02	0.02	0.04	0.03	0.02	0.02
	20:00-21:00	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03
硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	采样时间	G1（项目所在地）检测结果单位：mg/m ³ （注明除外）						
		2024-01-04	2024-01-05	2024-01-06	2024-01-07	2024-01-08	2024-01-09	2024-01-10
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	24h 均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸雾	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	24h 均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氮氧化物	02:00-03:00	0.042	0.059	0.046	0.051	0.049	0.045	0.047
	08:00-09:00	0.038	0.048	0.061	0.066	0.044	0.051	0.052
	14:00-15:00	0.046	0.046	0.064	0.068	0.050	0.052	0.045
	20:00-21:00	0.054	0.056	0.063	0.057	0.053	0.049	0.042
	24h 均值	0.016	0.022	0.020	0.021	0.018	0.017	0.019
铬酸雾	24h 均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TSP (μg/m ³)	24h 均值	66	71	69	77	69	63	78
TVOC	8h 均值	0.0568	0.0784	0.0884	0.0715	0.0645	0.0604	0.0796
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。								

表 5.2.2-5 G2 环境空气质量监测结果一览表

检测项目	采样时间	G2（项目下风向约 400 米的空地处）检测结果单位：mg/m ³ （注明除外）						
		2024-01-04	2024-01-05	2024-01-06	2024-01-07	2024-01-08	2024-01-09	2024-01-10
非甲烷总烃	02:00-03:00	0.61	0.51	0.62	0.63	0.49	0.58	0.72
	08:00-09:00	0.52	0.59	0.66	0.73	0.61	0.67	0.59
	14:00-15:00	0.56	0.54	0.70	0.58	0.55	0.63	0.52
	20:00-21:00	0.66	0.71	0.47	0.68	0.63	0.58	0.63

检测项目	采样时间	G2（项目下风向约 400 米的空地处）检测结果单位：mg/m ³ （注明除外）						
		2024-01-04	2024-01-05	2024-01-06	2024-01-07	2024-01-08	2024-01-09	2024-01-10
臭气浓度 （无量纲）	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氨	02:00-03:00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05
	08:00-09:00	0.03	0.05	0.03	0.03	0.03	0.05	0.04
	14:00-15:00	0.04	0.03	0.04	0.05	0.04	0.03	0.05
	20:00-21:00	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04
硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	采样时间	G2（项目下风向约 400 米的空地处）检测结果单位：mg/m ³ （注明除外）						
		2024-01-04	2024-01-05	2024-01-06	2024-01-07	2024-01-08	2024-01-09	2024-01-10
	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	24h 均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸雾	08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	24h 均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氮氧化物	02:00-03:00	0.057	0.061	0.061	0.058	0.061	0.065	0.054
	08:00-09:00	0.052	0.061	0.061	0.063	0.055	0.050	0.051
	14:00-15:00	0.051	0.055	0.056	0.051	0.043	0.054	0.049
	20:00-21:00	0.053	0.058	0.058	0.059	0.052	0.056	0.057
	24h 均值	0.020	0.018	0.020	0.017	0.021	0.019	0.018
铬酸雾	24h 均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TSP (μg/m ³)	24h 均值	69	68	74	65	73	67	69
TVOC	8h 均值	0.0356	0.0485	0.0556	0.0504	0.0436	0.0488	0.0615
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。								

(2) 评价结论分析

补充监测现状监测结果如下表所示。

表 5.2.2-6 监测结果评价表（臭气浓度为无量纲）

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 / (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1（项目所在地）	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.44~0.69	34.5	0	达标
	臭气浓度（无量纲）	1h 平均	20（无量纲）	<10	/	0	达标
	苯	1h 平均	0.11	ND	/	0	达标
	甲苯	1h 平均	0.2	ND	/	0	达标
	二甲苯	1h 平均	0.2	ND	/	0	达标
	氟化物	1h 平均	0.02	ND	/	0	达标
	氨	1h 平均	0.2	0.02~0.04	20	0	达标
	硫化氢	1h 平均	0.01	ND	/	0	达标
氯化氢	1h 平均	0.05	ND	/	0	达标	

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率/%	超标率 /%	达标情况
	硫酸雾	1h 平均	0.3	ND	/	0	达标
	氮氧化物	1h 平均	0.25	0.038~0.068	27.2	0	达标
		24 小时 平均	0.1	0.016~0.022	22	0	达标
	铬酸雾		/	ND	/	0	/
	TSP (μg/m ³)	24 小时 平均	0.3	63~78	26	0	达标
	TVOC	8 小时	0.6	0.0568~0.0884	14.73	0	达标
G2 (项目 下风向约 400 米的 空地处)	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.49~0.73	36.5	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	1h 平均	20 (无量 纲)	<10	/	0	达标
	苯	1h 平均	0.11	ND	/	0	达标
	甲苯	1h 平均	0.2	ND	/	0	达标
	二甲苯	1h 平均	0.2	ND	/	0	达标
	氟化物	1h 平均	0.02	ND	/	0	达标
	氨	1h 平均	0.2	0.03~0.05	25	0	达标
	硫化氢	1h 平均	0.01	ND	/	0	达标
	氯化氢	1h 平均	0.05	ND	/	0	达标
	硫酸雾	1h 平均	0.3	ND	/	0	达标
	氮氧化物	1h 平均	0.25	0.043~0.065	26	0	达标
		24 小时 平均	0.1	0.017~0.021	21	0	达标
	铬酸雾		/	ND	/	0	/
	TSP (μg/m ³)	24 小时 平均	0.3	65~74	24.7	0	达标
	TVOC	8 小时	0.6	0.0356~0.0615	10.3	0	达标

从上述监测结果和统计可知，评价范围内各监测点的氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、TSP、TVOC 的质量指数均小于 1，无因子超标。氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP、氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(公告 2018 年第 29 号)表 2 中的二级标准；氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(公告 2018 年第 29 号)中附录 A 的二级标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩建项目厂界二级标准，项目所在区域特征因子均符合环境质量要求，非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中国家环境保护局科技标准司推荐的浓度。



图 5.2.2-1 环境空气监测布置点位

5.3 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.1 地表水

根据珠海市生态环境局发布的 2023 年 1~12 月发布的《主要江河水质月报》，鸡啼门水道水质现状统计如下表所示。

表 5.3.1-1 2023 年 1~12 月鸡啼门水质月报

月份	河段名称	断面名称	水质目标	水质现状	是否达标	超标污染物	数据来源
1	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	国家采测 分离监测 数据
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
2	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
3	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
4	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
5	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
6	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
7	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅱ类	是	无	
8	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
9	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
10	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅱ类	是	无	
11	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	
12	鸡啼门水道	尖峰大桥	Ⅱ类	Ⅱ类	是	无	
		鸡啼门大桥	Ⅲ类	Ⅲ类	是	无	

根据 2023 年 1~12 月的鸡啼门水道水质月报可知，鸡啼门水道各监测断面地表水质达标。

5.3.2 近岸海域

引用广东省生态环境厅发布的《广东省 2022 年近岸海域海水水质监测信息》（网址：https://gdee.gd.gov.cn/xwfb4199/content/post_4120611.html），临近鸡啼门水道的近岸海域国控站点 GDN03019（E: 113.3427, N: 21.9462）于 2022-10-29 监测的无机氮指标超过了《海水水质标准》（GB3097-1997）的第三类标准要求。

5.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.4.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 本项目地下水评价工作等级为三级, 设置 3 个地下水水质、水位监测点, 3 个地下水水位监测点, 点位见下表和下图。

5.4.1-1 表地下水监测点

编号	名称	点位性质	监测项目
D1	场地上游	水质、水位 点位	地下水环境因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 水质监测因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、镍、铝、锌、石油烃 水位: 水位埋深、井口地面高程
D2	项目位置		
D3	场地下游		
D4	项目西侧	水位点位	水位: 水位埋深、井口地面高程
D5	项目东侧		
D6	项目南侧		

5.4.2 监测项目时间和频率

本项目委托广东中诺国际检测认证有限公司江门分公司于 2024 年 1 月 4 日在项目场地及周边进行了布点采样。

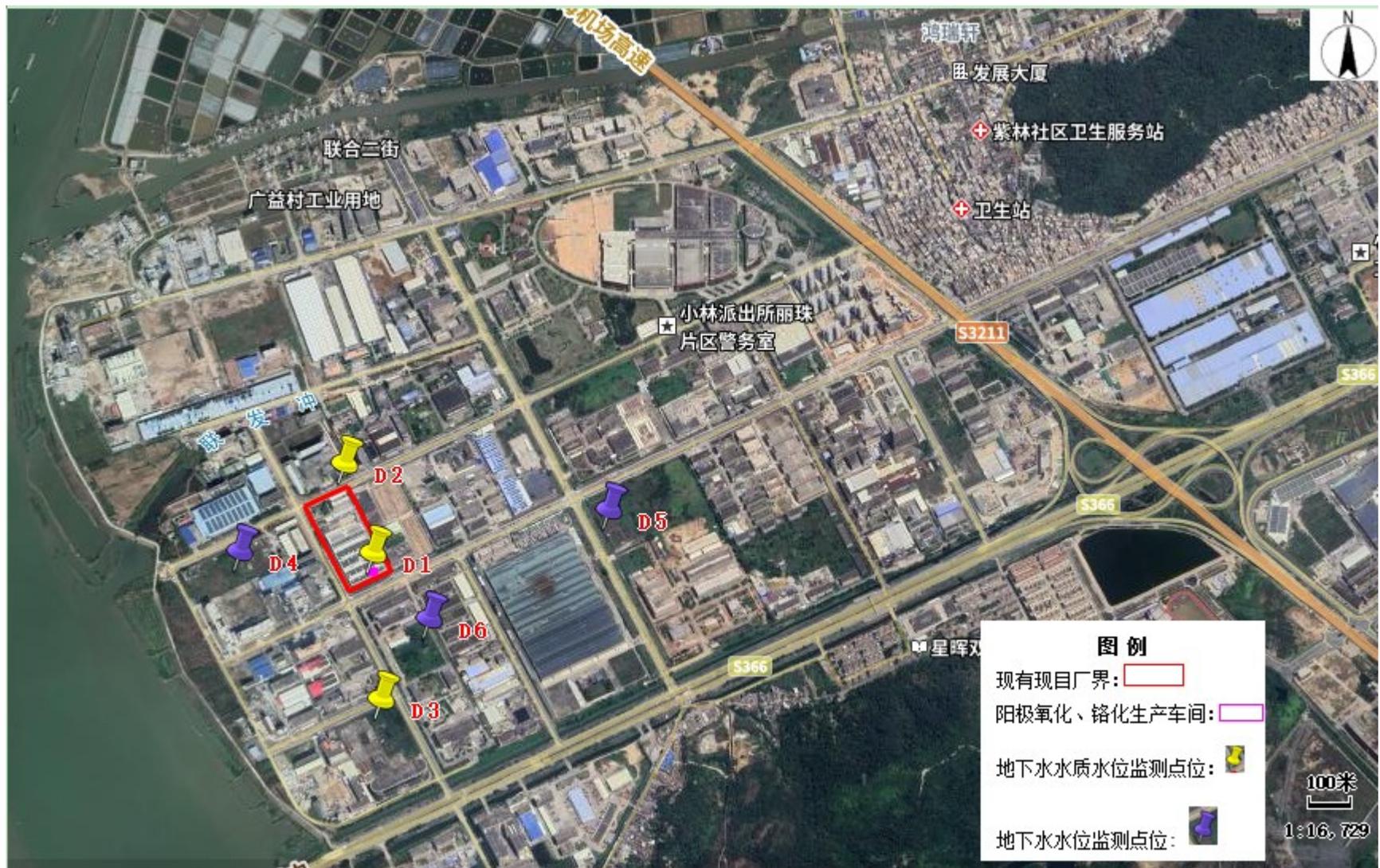


图 5.4.2-1 项目地下水环境监测点位图

5.4.3 检测方法、使用仪器和检出限

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)要求进行监测,分析方法按《环境监测技术规范》执行。

表 5.4.3-1 检测方法一览表

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
1	K ⁺	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB11904-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
2	Na ⁺			0.01mg/L
3	Ca ²⁺	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB11905-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.02mg/L
4	Mg ²⁺			0.002mg/L
5	CO ₃ ²⁻	《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	/	5mg/L
6	HCO ₃ ⁻			5mg/L
7	Cl ⁻	《水质无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
8	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
9	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-215	/
10	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)》HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.08mg/L
12	亚硝酸盐氮	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB7493-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.003mg/L
13	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	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
14	氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
15	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB7484-87	氟离子计 CNT(GZ)- H-021	0.05mg/L
16	砷	《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 CNT(GZ)-H-020	0.3μg/L
17	汞			0.04μg/L
18	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB7467-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
19	锌	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB7475-87 第一部分	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
20	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB11911-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.03mg/L
21	锰			0.01mg/L
22	铅			0.09μg/L

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
23	镉	《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—等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.05μg/L
24	镍			
25	铝			1.15μg/L
26	总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB7477-1987	/	5mg/L
27	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023（11.1）	十万分之一电子天平 CNT(GZ)-H-022	/
28	高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	《生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标》GB/T5750.7-2023（4.1）	/	0.05mg/L
29	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标》GB/T5750.5-2023（4.3）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	5mg/L
30	氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB11896-89	/	10mg/L
31	可萃取性石油烃（C10-C40）	《水质可萃取性石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法》HJ894-2017	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-082	0.01mg/L
32	总大肠菌群	《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 年多管发酵法（B）5.2.5（1）	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L
33	细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	/

5.4.4 评价方法

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的单项评价标准指数法进行地下水水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

对于评价标准位的水质因子，其标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准位区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：PpH——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——标准中 pH 上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

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限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

5.4.5 结果与评价

表 5.4.5-1 地下水检测结果一览表

监测日期		2024-01-04			
检测项目	单位	水质检测结果			标准
		D1 场地上游	D2 项目位置	D3 场地下游	/
K ⁺	mg/L	3.79	2.27	2.62	/
Na ⁺	mg/L	5.29	8.85	8.95	/
Ca ²⁺	mg/L	35.9	40.6	39.3	/
Mg ²⁺	mg/L	11.2	5.00	4.90	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	156	135	146	/
Cl ⁻	mg/L	12.8	18.6	12.3	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	16.0	12.0	6.65	/
pH 值	无量纲	7.2	7.0	6.7	<5.5 或 >9.0
氨氮	mg/L	0.363	0.322	0.344	>1.50
硝酸盐氮	mg/L	0.47	0.43	0.50	>30.0
亚硝酸盐氮	mg/L	0.050	0.070	0.060	>4.80
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	>0.01
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	>0.1
氟化物	mg/L	0.11	0.12	0.12	>2.0
砷	μg/L	ND	ND	ND	>50
汞	μg/L	0.07	0.06	0.08	>2
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	>0.10
锌	mg/L	ND	ND	ND	>5.0

监测日期		2024-01-04			
检测项目	单位	水质检测结果			标准
		D1 场地上游	D2 项目位置	D3 场地下游	/
铁	mg/L	0.32	ND	ND	>2.0
锰	mg/L	2.13	ND	ND	>1.50
铅	μg/L	ND	ND	ND	>100
镉	μg/L	ND	ND	ND	>10
镍	μg/L	ND	0.07	ND	>100
铝	μg/L	75.0	79.6	76.2	>500
总硬度	mg/L	327	407	366	>650
溶解性总固体	mg/L	620	691	761	>2000
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	7.12	6.54	8.14	>10.0
硫酸盐	mg/L	25	24	21	
氯化物	mg/L	141	120	131	
可萃取性石油 烃 (C10- C40)	mg/L	0.02	0.02	0.02	
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	>100
细菌总数	CFU/mL	31	28	33	>1000
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。					

表 5.4.5-2 地下水水位检测结果一览表

检测点位	参数	
	地下水埋深(m)	井口地面高程(m)
D1 项目所在地	6	4.806
D2 项目东北	4.5	5.530
D3 项目西南	5	3.950
D4 项目西北	3.6	3.973
D5 项目东南	4.1	4.226
D6 项目南	3.8	4.491

监测结果可知：各监测点地下水水质监测因子的监测数据均优于《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）V类标准要求，地下水埋深为 3.6~6 米。

5.5 声环境质量现状调查与评价

本项目声环境质量现状委托广东中诺国际检测认证有限公司江门分公司于 2024 年 1 月 8 日-1 月 9 日对项目周边进行现场监测。

5.5.1 监测点布设

为了解项目周边声环境现状，本报告在项目四周厂界各设一个监测点，共 4 个监测点，噪声监测点具体点位如下表所示，监测布点图详下图示。

表 5.5.5 -1 声环境监测的具体位置表

序号	监测点名称	监测项目
N1	厂界东	连续等效 A 声级 Leq
N2	厂界南	
N3	厂界西	
N4	厂界北	



图 5.5.1-1 声环境质量现状监测布点图

5.5.2 监测时间和频次

监测时间为2024年1月8日~9日。按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的测量方法进行监测,昼夜监测,连续监测2天,监测时间分别为昼间06:00-22:00,夜间22:00-06:00。

5.5.3 检测方法

采用积分声级计,按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关要求进行等效连续A声级的监测。选在无雨、风速小于0.5m/s的天气进行测量,户外测量时传声器设置户外1m处,高度为1.2~1.5m。

表 5.5.3-1 声环境检测方法

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
环境噪声	《声环境质量标准》 GB3096-2008	多功能声级计 CNT(GZ)-C-024	/

5.5.4 评价标准

本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,标准见下表。

表 5.5.4-1 声环境质量标准

类别	昼夜	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)

5.5.5 结果与评价

声环境质量现状监测结果及评价结果如下表所示。

表 5.5.5-1 四周厂界环境噪声现状监测结果单位:

编号	采样点名称	2024.01.08		2024.01.09		标准限值		超标情况
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
N1	N1 东面边界外	58	41	59	41	65	55	达标
N2	N2 南面边界外	60	44	61	44			达标
N3	N3 西面边界外	62	45	62	45			达标
N4	N4 北面边界外	61	44	60	44			达标

由上表监测结果可见,项目所有监测点位监测结果昼间、夜间均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准的限值要求,即噪声昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)。

5.6 土壤环境质量现状监测与评价

5.6.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)及本项目所在地的位置情况综合考虑，项目评价等级为二级，设点要求：项目占地范围内设 3 个柱样，1 个表层样点（由于项目所在地为填海工程，车间硬化地面下为空心，无法采样，将采样点调整至车间外），占地范围外 0.2km 内设 2 个表层采样点，具体见下表和下图。

表 5.6.1-1 土壤监测点位及监测项目一览表

编号	监测点	土壤样品要求	土壤监测项目
T1	车间南侧	柱状样 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m、 3~6m 分别取样	pH+45 项基本因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：锌、铝、氰化物、石油烃
T2	车间西侧	柱状样 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m、 3~6m 分别取样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铝、氰化物、石油烃
T3	拟建污水处理站	柱状样 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m、 3~6 分别取样	pH+45 项基本因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：锌、铝、氰化物、石油烃
T4	车间东侧	表层样 0~0.2m 取样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铝、氰化物、石油烃
T5	下风向绿化地	表层样 0~0.2m 取样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、铝、氰化物、石油烃
T6	上风向绿化地	表层样 0~0.2m 取样	pH+45 项基本因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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

编号	监测点	土壤样品要求	土壤监测项目
			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 特征因子：锌、铝、氰化物、石油烃



图 5.6.1-1 项目土壤采样布置点位图

5.6.2 监测项目时间和频率

本项目委托广东中诺国际检测认证有限公司江门分公司于 2024 年 1 月 4 日在项目场地及

周边进行了布点采样。

表 5.6.2-1 检测方法、使用仪器和检出限

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》 HJ962-2018	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
2	氰化物	《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》 HJ745-2015	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.04mg/kg
3	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	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg
4	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T22105.1-2008		0.002mg/kg
5	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 CNT(GZ)-H-057	0.01mg/kg
6	铅	《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	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	10mg/kg
7	铜			1mg/kg
8	锌			1mg/kg
9	镍			3mg/kg
10	铬（六价）	《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	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.5mg/kg
11	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.3μg/kg
12	氯仿			1.1μg/kg
13	氯甲烷			1.0μg/kg
14	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
15	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
16	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
17	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
18	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
19	二氯甲烷			1.5μg/kg
20	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
21	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
22	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
23	四氯乙烯			1.4μg/kg

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限		
24	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg		
25	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg		
26	三氯乙烯			1.2μg/kg		
27	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg		
28	氯乙烯			1.0μg/kg		
29	苯			1.9μg/kg		
30	氯苯			1.2μg/kg		
31	1,2-二氯苯			1.5μg/kg		
32	1,4-二氯苯			1.5μg/kg		
33	乙苯			1.2μg/kg		
34	苯乙烯			1.1μg/kg		
35	甲苯			1.3μg/kg		
36	间, 对-二甲苯			1.2μg/kg		
37	邻二甲苯			1.2μg/kg		
38	硝基苯			《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 CNT(GZ)-H-029	0.09mg/kg
39	苯胺					0.03mg/kg
40	2-氯酚					0.06mg/kg
41	苯并[a]蒽	0.1mg/kg				
42	苯并[a]芘	0.1mg/kg				
43	苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
44	苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
45	蒽	0.1mg/kg				
46	二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg				
47	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg				
48	萘	0.09mg/kg				
49	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法》 (HJ1021-2019)	气相色谱仪 CNT(GZ)-H-082	6mg/kg		

5.6.3 评价标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，评价范围内的土壤参照其中划

分的第二类用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值管制值（基本项目）中规定的第二类用地筛选值。

5.6.4 结果与评价

检测结果如表 5.6.4-1~表 5.6.4-2 所示。

表 5.6.4-1 检测结果（一）

监测日期		2024-01-04								
检测项目	单位	检测结果								
		T1 车间南侧				T3 拟建污水处理站				T6 上风向绿化地
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m
砷	mg/kg	5.16	5.42	6.15	3.74	5.75	6.10	5.02	3.91	6.63
镉	mg/kg	0.28	0.27	0.25	0.26	0.27	0.26	0.26	0.26	0.33
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	48	49	48	49	42	38	41	36	43
铅	mg/kg	118	93	125	93	84	89	75	83	127
汞	mg/kg	0.052	0.050	0.044	0.028	0.032	0.026	0.073	0.039	0.042
镍	mg/kg	16	21	28	27	22	20	26	27	28
锌	mg/kg	131	144	127	143	122	124	129	131	139
*铝	%	20.8	18.3	20	17.7	12.7	21.7	23.8	26.9	25.6
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测日期		2024-01-04								
检测项目	单位	检测结果								
		T1 车间南侧				T3 拟建污水处理站				T6 上风向绿化地
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m
1,1-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测日期		2024-01-04								
检测项目	单位	检测结果								
		T1 车间南侧				T3 拟建污水处理站				T6 上风向绿化地
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m
1,2-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对-二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测日期		2024-01-04								
检测项目	单位	检测结果								
		T1 车间南侧				T3 拟建污水处理站				T6 上风向绿化地
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	3~6m	0~0.2m
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND	10	14	ND	13	ND	ND

备注：①“ND”表示检测结果低于方法检出限。②*无质量标准。

表 5.6.4-2 检测结果 (二)

监测日期		2024-01-04					
检测项目	单位	检测结果					
		T2 车间西侧				T4 车间东侧	T5 下风向绿化地
		0~0.5m	0~0.2m	0~0.2m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m
砷	mg/kg	8.23	4.07	4.89	3.75	4.07	4.89
镉	mg/kg	0.36	0.35	0.30	0.37	0.35	0.30
铬 (六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	42	38	49	45	38	49
铅	mg/kg	138	132	120	144	132	120
汞	mg/kg	0.054	0.085	0.068	0.058	0.085	0.068

监测日期		2024-01-04					
检测项目	单位	检测结果					
		T2 车间西侧				T4 车间东侧	T5 下风向绿化地
		0~0.5m	0~0.2m	0~0.2m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m
镍	mg/kg	26	14	24	16	14	24
锌	mg/kg	132	159	156	156	159	156
*铝	%	30.9	20.1	20.3	19.3	18.8	17.9
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃（C10-C40）	mg/kg	ND	ND	ND	9	ND	ND

备注：①“ND”表示检测结果低于方法检出限。②*无质量标准。

5.6.5 统计结果

检测结果统计如下表所示。

表 5.6.5-1 检测结果统计表

检测项目	单位	标准值	样品数	最小值	最大值	平均值	检出率%	标准差	超标率	最大超标倍数
砷	mg/kg	60	15	3.74	8.23	5.28	100	1.17	0	0
镉	mg/kg	65	15	0.25	0.37	0.30	100	0.04	0	0
铬（六价）	mg/kg	5.7	15	/	/	/	0	/	0	0
铜	mg/kg	18000	15	36	49	43.20	100	4.42	0	0
铅	mg/kg	800	15	75	144	113.13	100	23.44	0	0
汞	mg/kg	38	15	0.026	0.085	0.05	100	0.02	0	0
镍	mg/kg	900	15	14	28	22.80	100	4.72	0	0
锌	mg/kg	/	15	122	159	138.33	100	12.83	0	0
*铝	%	/	15	12.7	30.9	20.99	100	4.24	/	/

氰化物	mg/kg	135	15	/	/	/	0	/	0	0
四氯化碳	mg/kg	2.8	9	/	/	/	0	/	0	0
氯仿	mg/kg	0.9	9	/	/	/	0	/	0	0
氯甲烷	mg/kg	37	9	/	/	/	0	/	0	0
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	9	/	/	/	0	/	0	0
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	9	/	/	/	0	/	0	0
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	9	/	/	/	0	/	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	9	/	/	/	0	/	0	0
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	9	/	/	/	0	/	0	0
二氯甲烷	mg/kg	616	9	/	/	/	0	/	0	0
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	9	/	/	/	0	/	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	9	/	/	/	0	/	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	9	/	/	/	0	/	0	0
四氯乙烯	mg/kg	53	9	/	/	/	0	/	0	0
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	9	/	/	/	0	/	0	0
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	9	/	/	/	0	/	0	0
三氯乙烯	mg/kg	2.8	9	/	/	/	0	/	0	0
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	9	/	/	/	0	/	0	0
氯乙烯	mg/kg	0.43	9	/	/	/	0	/	0	0
苯	mg/kg	4	9	/	/	/	0	/	0	0
氯苯	mg/kg	270	9	/	/	/	0	/	0	0
1,2-二氯苯	mg/kg	560	9	/	/	/	0	/	0	0
1,4-二氯苯	mg/kg	20	9	/	/	/	0	/	0	0
乙苯	mg/kg	28	9	/	/	/	0	/	0	0
苯乙烯	mg/kg	1290	9	/	/	/	0	/	0	0
甲苯	mg/kg	1200	9	/	/	/	0	/	0	0
间二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	570	9	/	/	/	0	/	0	0
邻二甲苯	mg/kg	640	9	/	/	/	0	/	0	0
硝基苯	mg/kg	76	9	/	/	/	0	/	0	0
苯胺	mg/kg	260	9	/	/	/	0	/	0	0

2-氯酚	mg/kg	2256	9	/	/	/	0	/	0	0
苯并[a]蒽	mg/kg	15	9	/	/	/	0	/	0	0
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	9	/	/	/	0	/	0	0
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	9	/	/	/	0	/	0	0
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	9	/	/	/	0	/	0	0
蒽	mg/kg	1293	9	/	/	/	0	/	0	0
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	9	/	/	/	0	/	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	9	/	/	/	0	/	0	0
萘	mg/kg	70	9	/	/	/	0	/	0	0
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500	15	9	14	11.5		2.06	0	0

根据土壤环境质量现状监测结果显示，T1-T6 监测点位中各项污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值（无相应风险管控标准值的污染物不进行评价）。可见，改扩建项目场地内及周边土壤环境质量现状较好。

5.7 生态环境质量现状调查与评价

本项目位于金湾区联港工业区内，项目所在区域分布大量的工业厂房，无天然植被；由于区域生态系统长期受到人类活动的影响，无大型动物活动，常见的昆虫类、蛇类、蟾蜍、蛙和啮齿类动物等，无国家重点保护的珍稀濒危野生动物。

6 环境影响与预测

6.1 施工期环境影响与预测

改扩建项目使用已经建设完毕的建筑，不涉及厂房建设，施工过程主要是内部装修和设备安装，没有建设工程，因此施工期间基本不存在大型土建工程，施工期间产生的影响主要是由于设备运输、安装时产生的噪声等。

施工期较短，因此如果改扩建项目建设方加强施工管理，那么改扩建项目施工时不会对周围环境造成较大的影响。

6.2 营运期大气环境影响预测与评价

6.2.1 气象调查

6.2.1.1 污染气象特征分析

位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，距离项目最近的气象站为珠海市斗门站，改扩建项目与斗门站距离约 15.3km。珠海市斗门区气象站位于斗门区白蕉镇连兴一路 251 号，本评价气象数据采用珠海斗门气象站近 20 年的气象资料，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

表 6.2.1-1 斗门国家一般气象站信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔/m	数据年份	气象要素
			经度/°	纬度/°				
斗门	59487	一般站	113.2990	22.2281	15.3	23.1	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

6.2.1.2 近 20 年常规气候统计资料

根据斗门气象站近 20 年（2002~2021 年）的常规气候统计资料的统计结果下表，主要包括年平均风速和风向玫瑰图，最大风速和月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照等。

表 6.2.1-1 近 20 年的主要气候资料统计结果表（2003~2022）

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.58
最大风速(m/s)及出现的时间	24.68, 日期: 2010 年 9 月 20 日
年平均气温 (°C)	23.32
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.5 出现时间: 2005 年 7 月 19 日

极端最低气温 (°C) 及出现的时间	1.9 出现时间: 2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	77.44
年均降水量 (mm)	2225.67
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2974.7 出现时间: 2019 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1415.9 出现时间: 2011 年
年平均日照时数 (h)	1694.71
近五年 (2003-2022 年) 平均风速(m/s)	1.85

表 6.2.1-2 斗门气象站近 20 年的各月平均风速 (m/s)、平均气温(°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.82	2.62	2.46	2.49	2.54	2.61	2.67	2.34	2.46	2.45	2.65	2.8
气温	15.11	16.69	19.34	23.01	26.62	28.52	29.37	28.97	28.33	25.53	21.67	16.73

表 6.2.1-3 斗门气象站近 20 年累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频	13.26	4.94	4.99	3.63	4.62	5.98	8.63	5.99	9.31
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多
风频	7.17	5.56	2.29	2.84	2.84	5.31	9.89	2.87	N

由表 6.2.1-3 可知, 珠海地区常年主导风向为 N、S、NNW, 三风向频率之和为 32.46%, 累年静风频率达 2.87%, 年平均风速为 2.58 米/秒。

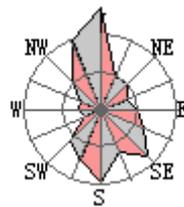


图 6.2.1-1 斗门风玫瑰图 (2003-2022)

6.2.1.3 高空气象参数

本次预测所用高空气象参数采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格, 分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据, 数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。

6.2.1.4 2022 年全年逐时气象资料分析

本次大气环境影响评价采用斗门气象站 2022 年全年逐日逐次的地面气象资料, 气象因子包括气温、风向、风速、总云量、总云量、低云量等。

运用 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统对斗门气象站 2022 年全年气象数据进行统计。

(1) 年平均温度月变化

根据斗门气象站（2022-1-1到2022-12-31）的气象观测资料统计，该地区年平均温度的月变化见下表。

表 6.2.1-4 斗门气象站 2022 年年平均温度的月变化

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
温度(°C)	17.10	13.46	21.61	23.36	24.70	28.29	30.31	28.72	29.63	25.82	22.76	14.90

(2) 年平均风速的月变化

根据斗门气象站（2022-1-1到2022-12-31）的气象观测资料统计，该地区年平均风速的月变化见下表。

表 6.2.1-5 斗门气象站 2022 年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)	1.43	1.93	1.81	1.91	1.69	2.03	2.38	1.93	1.94	1.83	1.48	1.67

表 6.2.1-6 斗门气象站 2022 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季		1.49	1.44	1.41	1.37	1.34	1.41	1.37	1.57	1.69	1.92	2.09	2.22
夏季		1.89	1.80	1.84	1.71	1.67	1.63	1.63	1.87	2.14	2.25	2.34	2.41
秋季		1.62	1.52	1.46	1.42	1.33	1.38	1.37	1.52	1.72	1.89	1.99	2.05
冬季		1.52	1.53	1.60	1.71	1.71	1.68	1.68	1.56	1.71	1.79	1.84	1.83
风速(m/s) 小时(h)		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季		2.23	2.45	2.45	2.35	2.22	2.19	1.83	1.71	1.70	1.64	1.62	1.50
夏季		2.50	2.73	2.73	2.67	2.47	2.45	2.16	2.05	1.98	1.95	1.98	1.92
秋季		2.11	2.25	2.20	2.22	2.07	1.97	1.82	1.70	1.64	1.63	1.57	1.56
冬季		1.91	1.92	1.95	1.82	1.81	1.72	1.56	1.40	1.45	1.48	1.48	1.39

表 6.2.1-7 斗门气象站 2022 年年均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	15.46	7.53	12.10	5.24	4.70	5.38	3.76	3.49	2.28	0.94	1.61	2.02	10.08	6.32	5.24	12.90	0.94
二月	24.26	12.65	8.78	5.65	4.91	5.65	3.57	1.04	1.34	0.45	0.45	1.19	4.76	2.68	4.91	16.96	0.74
三月	6.99	3.23	9.01	2.96	8.20	14.78	12.50	7.26	8.47	6.99	3.49	0.94	4.84	2.82	2.42	4.57	0.54
四月	5.83	4.31	8.06	3.75	7.64	8.33	10.28	9.58	17.08	6.39	0.83	2.08	5.00	2.78	2.64	4.72	0.69
五月	5.38	4.70	7.53	7.93	9.54	12.77	11.29	7.93	10.75	4.17	3.90	1.34	5.38	2.69	1.61	2.42	0.67
六月	0.83	0.28	2.50	1.39	4.17	3.61	3.89	5.14	29.86	25.14	17.64	1.53	2.22	1.11	0.28	0.14	0.28
七月	0.94	1.61	3.90	3.49	5.11	12.10	9.27	5.24	18.28	17.88	13.31	4.57	2.69	0.81	0.40	0.27	0.13
八月	2.96	3.23	8.20	11.16	14.92	13.04	6.45	4.44	7.66	4.97	4.03	4.03	7.26	2.55	2.28	2.42	0.40
九月	5.56	4.31	12.22	8.89	13.33	7.50	4.31	1.11	2.64	4.31	4.03	3.75	11.67	5.28	5.28	5.56	0.28
十月	8.20	7.80	17.47	15.99	13.58	7.53	4.70	2.69	2.96	0.81	0.67	1.21	5.38	2.15	2.69	5.78	0.40
十一月	11.67	7.08	13.75	9.86	8.19	7.08	4.58	2.64	4.31	1.67	0.69	1.81	7.22	4.86	6.11	7.36	1.11
十二月	27.15	13.04	15.46	10.22	3.09	0.81	1.34	0.67	0.54	0.67	0.54	1.48	5.38	2.28	2.82	14.25	0.27

表 6.2.1-8 斗门气象站 2022 年年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.07	4.08	8.20	4.89	8.47	12.00	11.37	8.24	12.05	5.84	2.76	1.45	5.07	2.76	2.22	3.89	0.63
夏季	1.59	1.72	4.89	5.39	8.11	9.65	6.57	4.94	18.48	15.90	11.59	3.40	4.08	1.49	1.00	0.95	0.27
秋季	8.47	6.41	14.51	11.63	11.72	7.37	4.53	2.15	3.30	2.24	1.79	2.24	8.06	4.08	4.67	6.23	0.60
冬季	22.22	11.02	12.22	7.08	4.21	3.89	2.87	1.76	1.39	0.69	0.88	1.57	6.81	3.80	4.31	14.63	0.65
全年	9.52	5.78	9.93	7.24	8.14	8.25	6.36	4.29	8.86	6.21	4.28	2.17	5.99	3.03	3.04	6.38	0.54

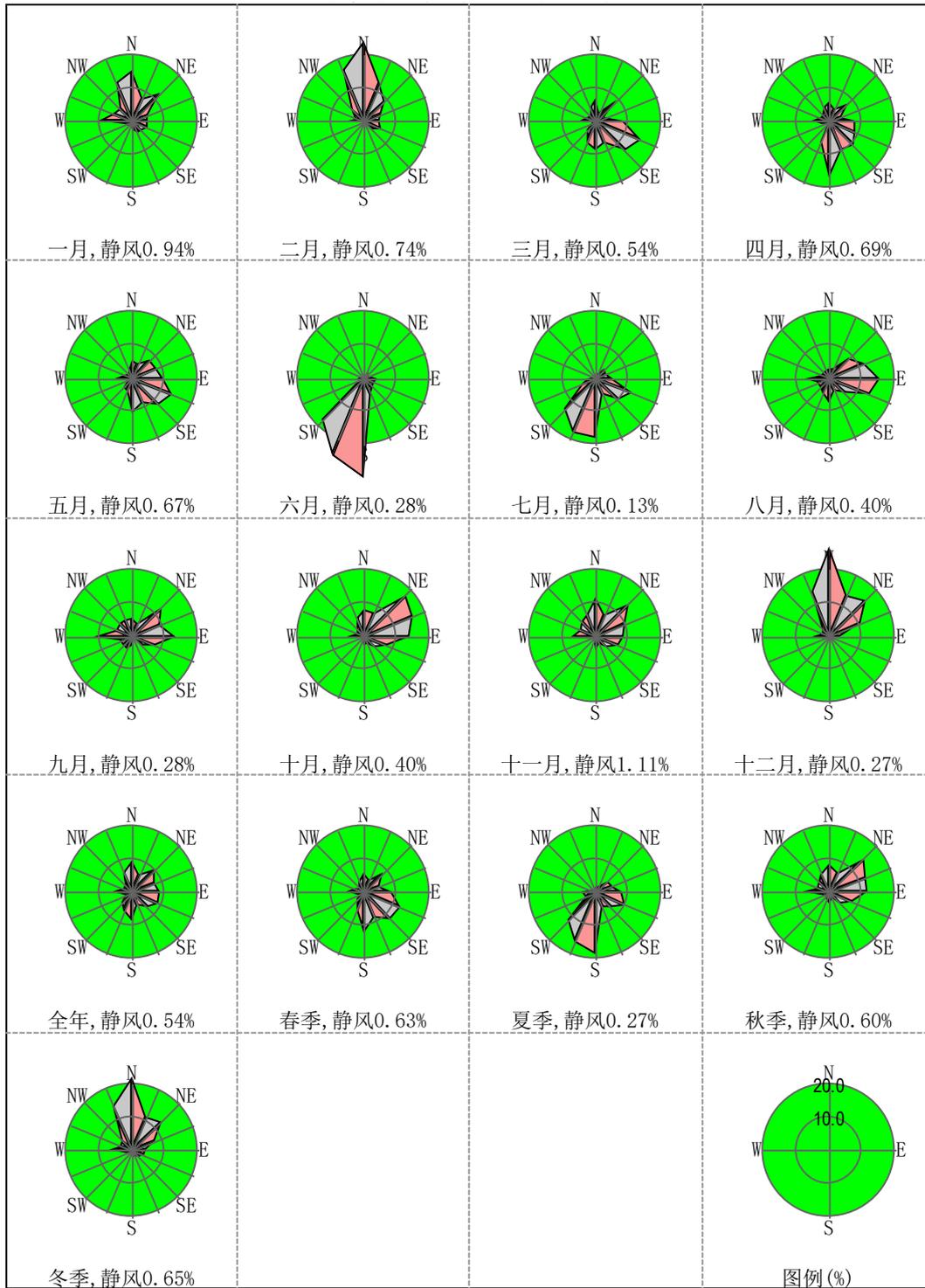


图 6.2.1-2 2022 年斗门气象站风频玫瑰图

气象统计1风速玫瑰图

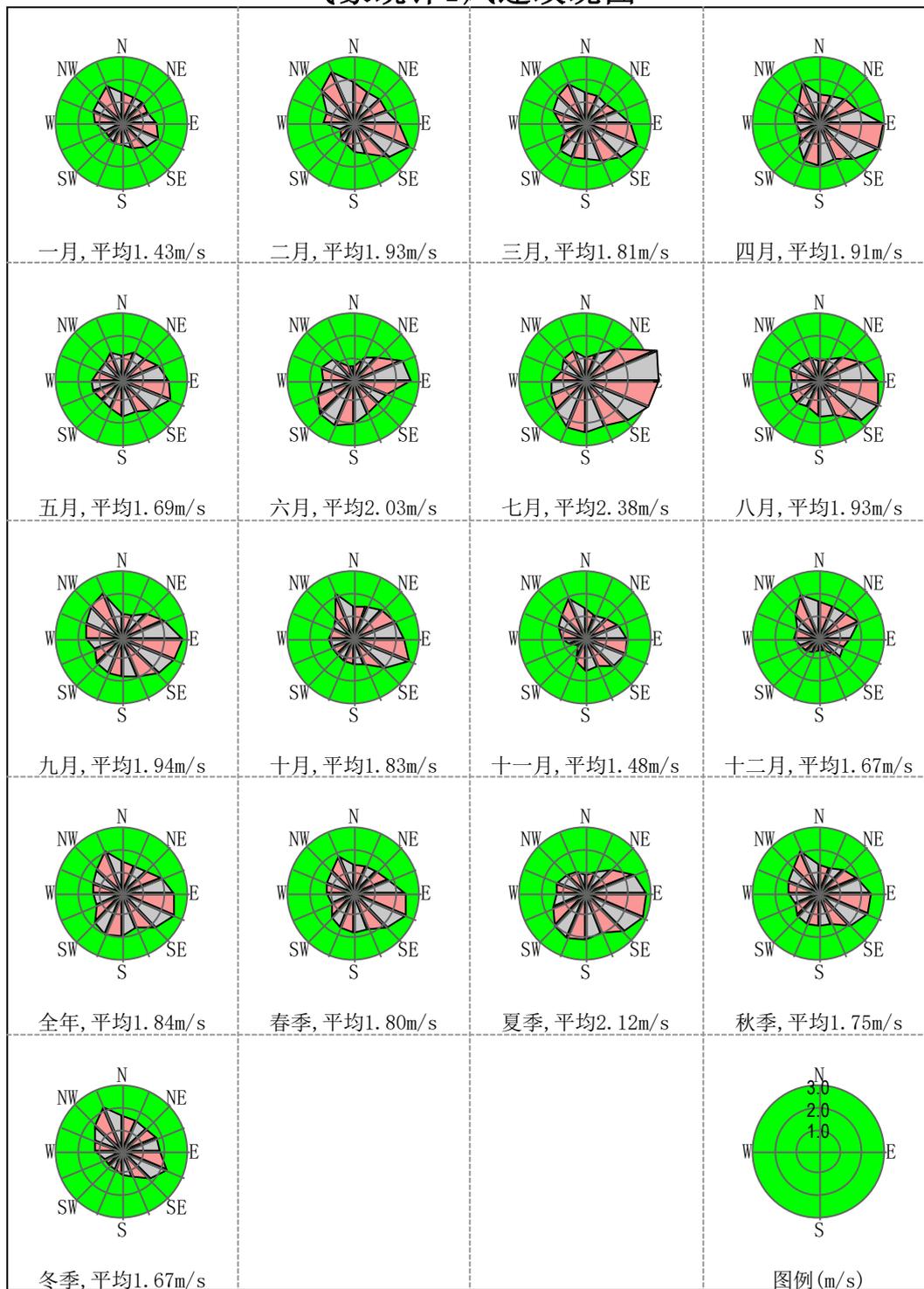


图 6.2.1-3 2022 年斗门气象站风速玫瑰图

6.2.2 环境影响预测

6.2.2.1 评价范围

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，确定评价范围为以项目所在地为中心点，边长为 5km×5km 的矩形区域作为大气环境影响预测范围，预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

6.2.2.2 污染物评价因子

根据改扩建项目工程分析，改扩建项目评价因子主要为硫酸雾、SO₂、NO_x、颗粒物。本次评价主要选取硫酸雾、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 作为改扩建项目的大气环境影响评价的预测评价因子。

6.2.2.3 污染源强

(1) 项目正常工况污染源参数

本项目扩建工程污染源强见下表：

表 6.2.2-1 改扩建项目源强一览表（点源）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	废气出口温度	排放工况	污染物排放速率				
									SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	硫酸雾
符号	X	Y	/	H	D	V	T	/	Q	Q	Q	Q	Q
单位	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	/	kg/h				
DA001	-39	34	-1	18	0.6	24000	50	正常	0.05	0.076	0.05	0.025	/
DA010	64	-71	5	15	0.8	25000	25		/		/	/	0.022
DA011	68	-85	5	15	0.15	808.15	50		0.015	0.023	0.008	0.004	/

注：①以现有厂界中心（E 113°16'2.709"，N 22°5'40.745"）为原点，建立相对坐标系；②NO_x:NO₂按 1:1 换算；PM₁₀:PM_{2.5}按 1:0.5 换算。

表 6.2.2-2 本扩建项目源强一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标		面源长度 m	面源宽度 m	面源旋转 角度°	面源 海拔 /m	面源 有效 排放 高度 /m	年排 放小 时数 /h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								硫酸雾
1	阳极氧化车间	53	-62	20	20	45	5	2.2	6000	正常	0.024

注：①以现有厂界中心（E 113°16'2.709"，N 22°5'40.745"）为原点，建立相对坐标系；②NO_x:NO₂按 1:1 换算；PM₁₀:PM_{2.5}按 1:0.5 换算。③面源排放高度取车间窗户高度 50%计。

(2) 项目非正常工况下污染源参数

项目非正常工况下主要废气污染源参数详见下表所示。

表 6.2.2-3 本项目新增污染源主要废气污染源参数一览表（点源非正常）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	废气出口温度	排放工况	污染物排放速率
									硫酸雾
符号	X	Y	/	H	D	V	T	非正常	Q
单位	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C		kg/h
DA010	64	-71	5	15	0.8	25000	25		0.218

注：①以现有厂界中心（E 113°16'2.709"，N 22°5'40.745"）为原点，建立相对坐标系。

(3) 项目周边在建、拟建污染源参数

通过查阅珠海市生态环境局网站项目公示公告信息及本项目所在区域实地调查，2022 年至今，本项目周边在建、拟建项目污染因子为硫酸雾的项目未查询到。

6.2.2.4 预测模型

选取 2022 年作为评价基准年，作为改扩建项目的预测周期，预测时段选取连续 1 年。

6.2.2.5 现状浓度选取

①PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂为基本污染物，采用长期监测数据。

取值方法：叠加全年常规监测值后再取保证率叠加值，PM₁₀取 95%保证率日均值。

②对于硫酸雾特征污染物采取补充监测数据。

取值方法：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用补充监测数据进行现状评价的，取各监测时段各污染物相同时刻各监测点位平均浓度值中的最大值作为评价范围环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度。

6.2.2.6 预测内容和预测情景

(1) 预测模型

根据估算，本次大气环境评价等级为一级，评价预测范围为 5×5km，特征污染物不包括 O₃、风速≤0.5m/s 持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风频率为 2.87%（小于 35%），改扩建项目周边离海岸边距离超过 3km，不需要考虑岸边熏烟影响，故不需要采用 CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐

的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。本次选择 AERMOD 模式进行预测。

(2) AERMOD 模式中的相关参数选取

1) 地形数据

区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

西北角(112.99125,22.3529166666667) 东北角(113.542916666667,22.3529166666667)

西南角(112.99125,21.8345833333333) 东南角(113.542916666667,21.8345833333333)

东西向网格间距：3 (秒)

南北向网格间距：3 (秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值：-23 (m)

高程最大值：740 (m)

本评价大气预测范围地形图见下图所示。

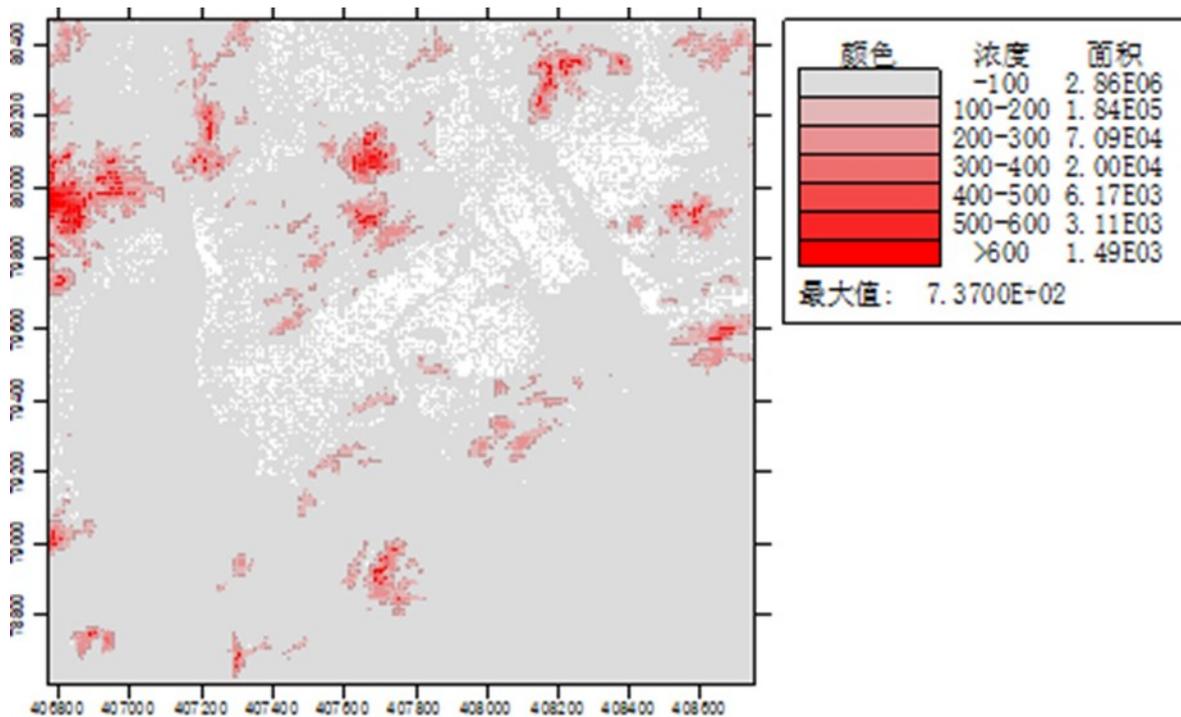


图 6.2.2-1 预测范围内地形图

(2) 预测气象地面特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，将评价范围分为 1 个扇区，改扩建项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见下表。

表 6.2.2-4 预测气象地面特征参数表

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	0.4
2	0-360	春季（3,4,5月）	0.14	0.5	0.4
3	0-360	夏季（6,7,8月）	0.16	1	0.4
4	0-360	秋季（9,10,11月）	0.18	1	0.4

注：冬季正午反照率和 BOWEN 采用秋季数据代替。

(3) 计算选项

地形高程：考虑地形高程影响

预测点离地高：不考虑（预测点在地面上）

烟囱出口下洗：考虑

计算总沉积：不计算

计算干沉积：不计算

计算湿沉积：不计算

面源计算考虑干去除损耗：否

使用 AERMOD 的 ALPHA 选项：否

考虑建筑物下洗：否

考虑城市效应：否

作为平坦地形源处理的源个数：0

考虑 NO₂ 化学反应：否

考虑全部源速度优化：是

考虑扩散过程的衰减：否

小风处理 ALPHA 选项：未采用

气象选项：气象起止日期：2022-1-1~2022-12-31

(4) 预测内容和预测情景

根据《环境影响评级技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式计算，最大落地浓度污染物占标率 P_{max} (硫酸雾无组织，硫酸雾)=45.27%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。本评价选取硫酸雾、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 等指标

作为预测因子。

根据本项目及区域污染物排放情况，本项目主要预测方案包括如下：

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 1 小时最大浓度贡献值及占标率；

3) 项目正常排放情况下，新增污染源—“以新带老”污染源+其他在建、拟建的污染源叠加环境空气质量现状浓度后，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；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

4) 计算本项目大气防护距离。

(5) 计算点

大气预测选取项目周围环境空气保护目标为计算点，如下表所示。

表 6.2.2-5 项目预测点一览表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	金湾区人才公寓	1340	625	-0.02
2	小林村	1544	903	0.64
3	童家幼儿园	1623	1340	2.57
4	星星幼儿园	1899	1119	7.27
5	宏山幼儿园	2166	931	6.11
6	景山实验学校	2159	948	8.57
7	广发村	2211	2144	-0.13
8	广益村	902	1903	-1.99
9	珠海金湾邓曦口腔 诊所	1728	1266	1.37
10	小林村卫生站	1710	975	1.67
11	紫林卫生服务站	1770	1205	1.94
12	小林医院	1893	1409	9.93
13	新广围	1445	1561	0.03
14	联合村	-85	1073	0.82
15	矿山三连	903	-692	2.97
16	矿山六连	1800	-324	30.14
17	金山社区卫生服务站	1533	-286	-1.39
18	星晖双语幼儿园	1537	-332	7.03
19	金山花园	1376	-339	1.8
20	金山区金山实验学校	1760	-2320	3.61
21	广茂村	-2002	748	-3.8
22	新沟村	-1958	-18	0.36
23	矿山一连	848	-1879	3.27

序号	名称	X	Y	地面高程
24	广西村	1352	-2174	4.14
25	矿山小学	1698	-2362	0.98
26	大林村	2117	-2429	4.96
27	珠海市小林中学	2526	1616	18.42
28	小林社区卫生服务中心	2418	1721	4.26

(6) 预测范围内的网格点

本预测网格采用近密远疏法，网格采用近密远疏法，网格点设置如下表所示。项目以中心地理位置坐标（经度坐标：113° 16'2.709"，纬度坐标为：22° 5'40.745"N）为原点（0，0）建立坐标系，以E向为坐标的X轴，以N向为坐标系的Y轴，向上为Z轴。

表 6.2.2-6 预测网格点设置方法

预测网格方法		预测网格距离
布点原则		近密远疏
预测网格点网格距离	距离源中心≤3km	离源中心≤1km，采用 50m；1km≤距离源中心≤3km，采用 100m

6.2.2.7 预测结果及分析评价

(1) 正常工况下质量浓度贡献值预测结果

根据预测结果可知，运营期废气中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 的短期浓度贡献值占标率均小于 30%，硫酸雾短期浓度贡献值占标率 77.8%，小于 100%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度最大浓度贡献值占标率均小于 30%。各因子预测结果详见表 6.2.2-7~表 6.2.2-11 表和图 6.2.2-1~图 6.2.2-6。

表 6.2.2-7 新增污染源 SO₂ 贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	1 小时	0.32416	22091920	500	0.06	达标
		日平均	0.05448	220911	150	0.04	达标
		全时段	0.00768	平均值	60	0.01	达标
2	小林村	1 小时	0.27225	22091005	500	0.05	达标
		日平均	0.0531	220917	150	0.04	达标
		全时段	0.00607	平均值	60	0.01	达标
3	童家幼儿园	1 小时	0.23776	22100506	500	0.05	达标
		日平均	0.04946	220917	150	0.03	达标
		全时段	0.00541	平均值	60	0.01	达标
4	星星幼儿园	1 小时	0.24928	22091005	500	0.05	达标
		日平均	0.04143	220917	150	0.03	达标
		全时段	0.00427	平均值	60	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
5	宏山幼儿园	1小时	0.22329	22091920	500	0.04	达标
		日平均	0.0361	220911	150	0.02	达标
		全时段	0.00448	平均值	60	0.01	达标
6	景山实验学校	1小时	0.22385	22091920	500	0.04	达标
		日平均	0.03602	220911	150	0.02	达标
		全时段	0.00442	平均值	60	0.01	达标
7	广发村	1小时	0.17033	22062824	500	0.03	达标
		日平均	0.03584	220728	150	0.02	达标
		全时段	0.00372	平均值	60	0.01	达标
8	广益村	1小时	0.23868	22081424	500	0.05	达标
		日平均	0.05767	220715	150	0.04	达标
		全时段	0.00764	平均值	60	0.01	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1小时	0.24262	22072707	500	0.05	达标
		日平均	0.04819	220917	150	0.03	达标
		全时段	0.00508	平均值	60	0.01	达标
10	小林村卫生站	1小时	0.25445	22071404	500	0.05	达标
		日平均	0.04708	220917	150	0.03	达标
		全时段	0.00534	平均值	60	0.01	达标
11	紫林卫生服务站	1小时	0.23888	22072707	500	0.05	达标
		日平均	0.04714	220917	150	0.03	达标
		全时段	0.00496	平均值	60	0.01	达标
12	小林医院	1小时	0.25839	22072707	500	0.05	达标
		日平均	0.04404	220822	150	0.03	达标
		全时段	0.00389	平均值	60	0.01	达标
13	新广围	1小时	0.24518	22082401	500	0.05	达标
		日平均	0.04793	220717	150	0.03	达标
		全时段	0.00601	平均值	60	0.01	达标
14	联合村	1小时	0.35447	22091003	500	0.07	达标
		日平均	0.07495	220622	150	0.05	达标
		全时段	0.01255	平均值	60	0.02	达标
15	矿山三连	1小时	0.38167	22091603	500	0.08	达标
		日平均	0.07386	221104	150	0.05	达标
		全时段	0.01022	平均值	60	0.02	达标
16	矿山六连	1小时	0.31953	22083024	500	0.06	达标
		日平均	0.06042	220101	150	0.04	达标
		全时段	0.00689	平均值	60	0.01	达标
17	金山社区卫生服务站	1小时	0.31164	22091223	500	0.06	达标
		日平均	0.08541	220101	150	0.06	达标
		全时段	0.01069	平均值	60	0.02	达标
18	星晖双语幼儿园	1小时	0.34859	22090604	500	0.07	达标
		日平均	0.08244	220101	150	0.05	达标
		全时段	0.01034	平均值	60	0.02	达标
19	金山花园	1小时	0.33007	22091924	500	0.07	达标
		日平均	0.08834	220101	150	0.06	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.01156	平均值	60	0.02	达标
20	金山区金山实验学校	1小时	0.17698	22080406	500	0.04	达标
		日平均	0.0348	221108	150	0.02	达标
		全时段	0.00389	平均值	60	0.01	达标
21	广茂村	1小时	0.23098	22100305	500	0.05	达标
		日平均	0.0395	220320	150	0.03	达标
		全时段	0.00612	平均值	60	0.01	达标
22	新沟村	1小时	0.24389	22041503	500	0.05	达标
		日平均	0.04573	221025	150	0.03	达标
		全时段	0.00542	平均值	60	0.01	达标
23	矿山一连	1小时	0.2461	22050806	500	0.05	达标
		日平均	0.05409	220112	150	0.04	达标
		全时段	0.00799	平均值	60	0.01	达标
24	广西村	1小时	0.20946	22082407	500	0.04	达标
		日平均	0.05193	221108	150	0.03	达标
		全时段	0.00517	平均值	60	0.01	达标
25	矿山小学	1小时	0.18003	22092206	500	0.04	达标
		日平均	0.03926	221108	150	0.03	达标
		全时段	0.00406	平均值	60	0.01	达标
26	大林村	1小时	0.15935	22041721	500	0.03	达标
		日平均	0.02576	220903	150	0.02	达标
		全时段	0.0031	平均值	60	0.01	达标
27	珠海市小林中学	1小时	0.21254	22082206	500	0.04	达标
		日平均	0.03192	220725	150	0.02	达标
		全时段	0.00258	平均值	60	0	达标
28	小林社区卫生服务中心	1小时	0.20978	22072707	500	0.04	达标
		日平均	0.03534	220822	150	0.02	达标
		全时段	0.003	平均值	60	0.01	达标
29	网格	1小时	2.09264	22092308	500	0.42	达标
		日平均	0.23847	221016	150	0.16	达标
		全时段	0.06815	平均值	60	0.11	达标

表 6.2.2-8 新增污染源 NO₂ 贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	1小时	2.24163	22091920	200	1.12	达标
		日平均	0.32386	220814	80	0.4	达标
		全时段	0.04243	平均值	40	0.11	达标
2	小林村	1小时	1.87188	22091005	200.0	0.94	达标
		日平均	0.31182	220917	80.0	0.39	达标
		全时段	0.03461	平均值	40.0	0.09	达标
3	童家幼儿园	1小时	1.6723	22100506	200.0	0.84	达标
		日平均	0.31412	220822	80.0	0.39	达标
		全时段	0.03199	平均值	40.0	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
4	星星幼儿园	1小时	1.66278	22091005	200.0	0.83	达标
		日平均	0.24693	220725	80.0	0.31	达标
		全时段	0.02455	平均值	40.0	0.06	达标
5	宏山幼儿园	1小时	1.64856	22091920	200.0	0.82	达标
		日平均	0.23424	221110	80.0	0.29	达标
		全时段	0.02734	平均值	40.0	0.07	达标
6	景山实验学校	1小时	1.6568	22091920	200.0	0.83	达标
		日平均	0.23047	220911	80.0	0.29	达标
		全时段	0.02679	平均值	40.0	0.07	达标
7	广发村	1小时	1.28022	22062824	200.0	0.64	达标
		日平均	0.2488	220728	80.0	0.31	达标
		全时段	0.02448	平均值	40.0	0.06	达标
8	广益村	1小时	1.70764	22081424	200.0	0.85	达标
		日平均	0.39558	220715	80.0	0.49	达标
		全时段	0.04776	平均值	40.0	0.12	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1小时	1.77672	22072707	200.0	0.89	达标
		日平均	0.30868	220822	80.0	0.39	达标
		全时段	0.03004	平均值	40.0	0.08	达标
10	小林村卫生站	1小时	1.76175	22071404	200.0	0.88	达标
		日平均	0.27989	220917	80.0	0.35	达标
		全时段	0.03068	平均值	40.0	0.08	达标
11	紫林卫生服务站	1小时	1.71972	22072707	200.0	0.86	达标
		日平均	0.292	220725	80.0	0.36	达标
		全时段	0.02908	平均值	40.0	0.07	达标
12	小林医院	1小时	1.70203	22072707	200.0	0.85	达标
		日平均	0.27288	220822	80.0	0.34	达标
		全时段	0.02307	平均值	40.0	0.06	达标
13	新广围	1小时	1.76163	22082401	200.0	0.88	达标
		日平均	0.32168	220717	80.0	0.4	达标
		全时段	0.03699	平均值	40.0	0.09	达标
14	联合村	1小时	2.27027	22052606	200.0	1.14	达标
		日平均	0.4032	220620	80.0	0.5	达标
		全时段	0.0613	平均值	40.0	0.15	达标
15	矿山三连	1小时	2.10916	22043006	200.0	1.05	达标
		日平均	0.40214	221104	80.0	0.5	达标
		全时段	0.04512	平均值	40.0	0.11	达标
16	矿山六连	1小时	1.95525	22091223	200.0	0.98	达标
		日平均	0.3848	221226	80.0	0.48	达标
		全时段	0.04515	平均值	40.0	0.11	达标
17	金山社区卫生服务站	1小时	2.01792	22090604	200.0	1.01	达标
		日平均	0.44974	220101	80.0	0.56	达标
		全时段	0.05843	平均值	40.0	0.15	达标
18	星晖双语幼儿园	1小时	2.08219	22090604	200.0	1.04	达标
		日平均	0.40604	220101	80.0	0.51	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.05374	平均值	40.0	0.13	达标
19	金山花园	1小时	2.0746	22081304	200.0	1.04	达标
		日平均	0.42995	220101	80.0	0.54	达标
		全时段	0.05933	平均值	40.0	0.15	达标
20	金山区金山实验学校	1小时	1.30841	22080406	200.0	0.65	达标
		日平均	0.22015	221108	80.0	0.28	达标
		全时段	0.02459	平均值	40.0	0.06	达标
21	广茂村	1小时	1.67291	22100305	200.0	0.84	达标
		日平均	0.27111	220320	80.0	0.34	达标
		全时段	0.04072	平均值	40.0	0.1	达标
22	新沟村	1小时	1.71677	22082105	200.0	0.86	达标
		日平均	0.32042	221025	80.0	0.4	达标
		全时段	0.03492	平均值	40.0	0.09	达标
23	矿山一连	1小时	1.64917	22050806	200.0	0.82	达标
		日平均	0.3137	221108	80.0	0.39	达标
		全时段	0.04793	平均值	40.0	0.12	达标
24	广西村	1小时	1.4733	22091505	200.0	0.74	达标
		日平均	0.33667	221108	80.0	0.42	达标
		全时段	0.03193	平均值	40.0	0.08	达标
25	矿山小学	1小时	1.30937	22092206	200.0	0.65	达标
		日平均	0.25525	221108	80.0	0.32	达标
		全时段	0.02592	平均值	40.0	0.06	达标
26	大林村	1小时	1.16405	22080207	200.0	0.58	达标
		日平均	0.17979	220903	80.0	0.22	达标
		全时段	0.01971	平均值	40.0	0.05	达标
27	珠海市小林中学	1小时	1.3183	22091724	200.0	0.66	达标
		日平均	0.20383	220725	80.0	0.25	达标
		全时段	0.01617	平均值	40.0	0.04	达标
28	小林社区卫生服务中心	1小时	1.42248	22072707	200.0	0.71	达标
		日平均	0.22658	220822	80.0	0.28	达标
		全时段	0.01844	平均值	40.0	0.05	达标
29	网格	1小时	5.98441	22052009	200.0	2.99	达标
		日平均	1.79246	220703	80.0	2.24	达标
		全时段	0.38162	平均值	40.0	0.95	达标

表 6.2.2-9 新增污染源 PM₁₀ 贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	1小时	0.18696	22091920	450	0.04	达标
		日平均	0.03093	220911	150	0.02	达标
		全时段	0.00434	平均值	70	0.01	达标
2	小林村	1小时	0.15693	22091005	450	0.03	达标
		日平均	0.03018	220917	150	0.02	达标
		全时段	0.00344	平均值	70	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
3	童家幼儿园	1小时	0.13735	22100506	450	0.03	达标
		日平均	0.02823	220917	150	0.02	达标
		全时段	0.00307	平均值	70	0	达标
4	星星幼儿园	1小时	0.14328	22091005	450	0.03	达标
		日平均	0.02353	220917	150	0.02	达标
		全时段	0.00242	平均值	70	0	达标
5	宏山幼儿园	1小时	0.12962	22091920	450	0.03	达标
		日平均	0.02067	220911	150	0.01	达标
		全时段	0.00255	平均值	70	0	达标
6	景山实验学校	1小时	0.12998	22091920	450	0.03	达标
		日平均	0.02063	220911	150	0.01	达标
		全时段	0.00252	平均值	70	0	达标
7	广发村	1小时	0.09906	22062824	450	0.02	达标
		日平均	0.02068	220728	150	0.01	达标
		全时段	0.00213	平均值	70	0	达标
8	广益村	1小时	0.13812	22081424	450	0.03	达标
		日平均	0.03324	220715	150	0.02	达标
		全时段	0.00437	平均值	70	0.01	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1小时	0.14073	22072707	450	0.03	达标
		日平均	0.02751	220917	150	0.02	达标
		全时段	0.00289	平均值	70	0	达标
10	小林村卫生站	1小时	0.14677	22071404	450	0.03	达标
		日平均	0.02679	220917	150	0.02	达标
		全时段	0.00303	平均值	70	0	达标
11	紫林卫生服务站	1小时	0.13832	22072707	450	0.03	达标
		日平均	0.0269	220917	150	0.02	达标
		全时段	0.00282	平均值	70	0	达标
12	小林医院	1小时	0.14834	22072707	450	0.03	达标
		日平均	0.02514	220822	150	0.02	达标
		全时段	0.00221	平均值	70	0	达标
13	新广围	1小时	0.14194	22082401	450	0.03	达标
		日平均	0.02757	220717	150	0.02	达标
		全时段	0.00343	平均值	70	0	达标
14	联合村	1小时	0.20274	22091003	450	0.05	达标
		日平均	0.04179	220622	150	0.03	达标
		全时段	0.00703	平均值	70	0.01	达标
15	矿山三连	1小时	0.21541	22091603	450	0.05	达标
		日平均	0.04172	221104	150	0.03	达标
		全时段	0.00569	平均值	70	0.01	达标
16	矿山六连	1小时	0.18152	22083024	450	0.04	达标
		日平均	0.03451	220101	150	0.02	达标
		全时段	0.00395	平均值	70	0.01	达标
17	金山社区卫生服务站	1小时	0.17844	22091223	450	0.04	达标
		日平均	0.04812	220101	150	0.03	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.00604	平均值	70	0.01	达标
18	星晖双语幼儿园	1小时	0.1984	22090604	450	0.04	达标
		日平均	0.04623	220101	150	0.03	达标
		全时段	0.00582	平均值	70	0.01	达标
19	金山花园	1小时	0.188	22091924	450	0.04	达标
		日平均	0.04949	220101	150	0.03	达标
		全时段	0.0065	平均值	70	0.01	达标
20	金山区金山实验学校	1小时	0.10275	22080406	450	0.02	达标
		日平均	0.01991	221108	150	0.01	达标
		全时段	0.00222	平均值	70	0	达标
21	广茂村	1小时	0.13382	22100305	450	0.03	达标
		日平均	0.02277	220320	150	0.02	达标
		全时段	0.00352	平均值	70	0.01	达标
22	新沟村	1小时	0.14039	22041503	450	0.03	达标
		日平均	0.02641	221025	150	0.02	达标
		全时段	0.0031	平均值	70	0	达标
23	矿山一连	1小时	0.14151	22050806	450	0.03	达标
		日平均	0.03067	220112	150	0.02	达标
		全时段	0.00455	平均值	70	0.01	达标
24	广西村	1小时	0.12094	22082407	450	0.03	达标
		日平均	0.02977	221108	150	0.02	达标
		全时段	0.00295	平均值	70	0	达标
25	矿山小学	1小时	0.10435	22092206	450	0.02	达标
		日平均	0.02251	221108	150	0.02	达标
		全时段	0.00232	平均值	70	0	达标
26	大林村	1小时	0.09206	22041721	450	0.02	达标
		日平均	0.01487	220903	150	0.01	达标
		全时段	0.00177	平均值	70	0	达标
27	珠海市小林中学	1小时	0.1211	22082206	450	0.03	达标
		日平均	0.01827	220725	150	0.01	达标
		全时段	0.00148	平均值	70	0	达标
28	小林社区卫生服务中心	1小时	0.12076	22072707	450	0.03	达标
		日平均	0.02024	220822	150	0.01	达标
		全时段	0.00171	平均值	70	0	达标
29	网格	1小时	1.12551	22092308	450	0.03	达标
		日平均	0.13471	221016	150	0.25	达标
		全时段	0.03823	平均值	70	0.09	达标

表 6.2.2-10 新增污染源 PM_{2.5} 贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	1小时	0.08423	22091920	225.0	0.04	达标
		日平均	0.01553	220911	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00198	平均值	35.0	0.01	达标

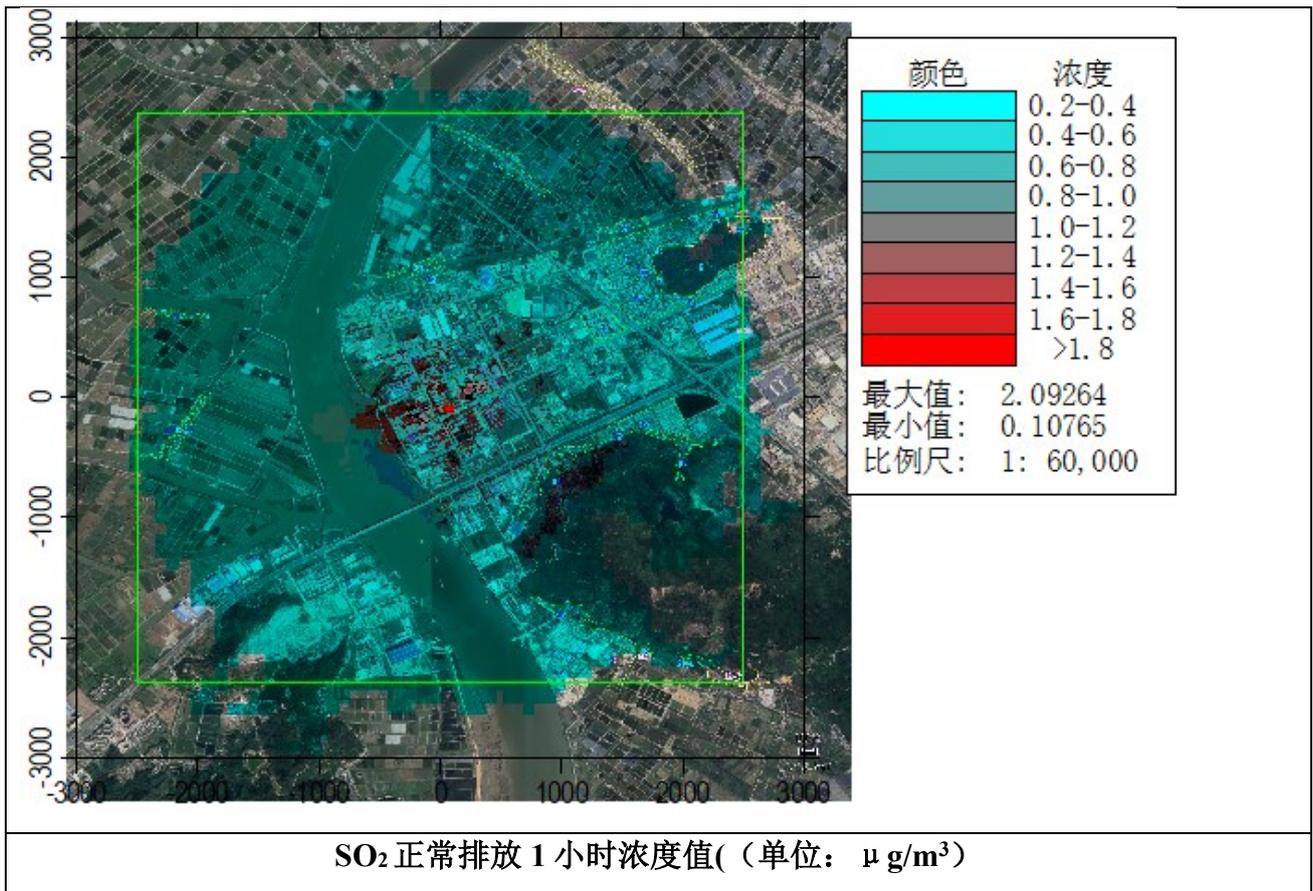
序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
2	小林村	1小时	0.07061	22071404	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01334	220917	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00149	平均值	35.0	0	达标
3	童家幼儿园	1小时	0.05916	22082202	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01253	220728	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00131	平均值	35.0	0	达标
4	星星幼儿园	1小时	0.06077	22071404	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01018	220725	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00102	平均值	35.0	0	达标
5	宏山幼儿园	1小时	0.05319	22072124	225.0	0.02	达标
		日平均	0.00884	220911	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00105	平均值	35.0	0	达标
6	景山实验学校	1小时	0.05344	22072124	225.0	0.02	达标
		日平均	0.00884	220911	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00103	平均值	35.0	0	达标
7	广发村	1小时	0.0388	22062824	225.0	0.02	达标
		日平均	0.00831	220728	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00085	平均值	35.0	0	达标
8	广益村	1小时	0.05971	22072606	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01515	220715	75.0	0.02	达标
		全时段	0.0019	平均值	35.0	0.01	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1小时	0.05902	22062604	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01165	220917	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00122	平均值	35.0	0	达标
10	小林村卫生站	1小时	0.06455	22071404	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01156	220917	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00129	平均值	35.0	0	达标
11	紫林卫生服务站	1小时	0.05964	22082205	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01138	220917	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00118	平均值	35.0	0	达标
12	小林医院	1小时	0.0613	22072707	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01077	220822	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00095	平均值	35.0	0	达标
13	新广围	1小时	0.06061	22082401	225.0	0.03	达标
		日平均	0.0127	220717	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00147	平均值	35.0	0	达标
14	联合村	1小时	0.10496	22091003	225.0	0.05	达标
		日平均	0.02384	220425	75.0	0.03	达标
		全时段	0.00386	平均值	35.0	0.01	达标
15	矿山三连	1小时	0.10854	22091603	225.0	0.05	达标
		日平均	0.02087	221104	75.0	0.03	达标
		全时段	0.00263	平均值	35.0	0.01	达标
16	矿山六连	1小时	0.08111	22091223	225.0	0.04	达标
		日平均	0.01644	221226	75.0	0.02	达标

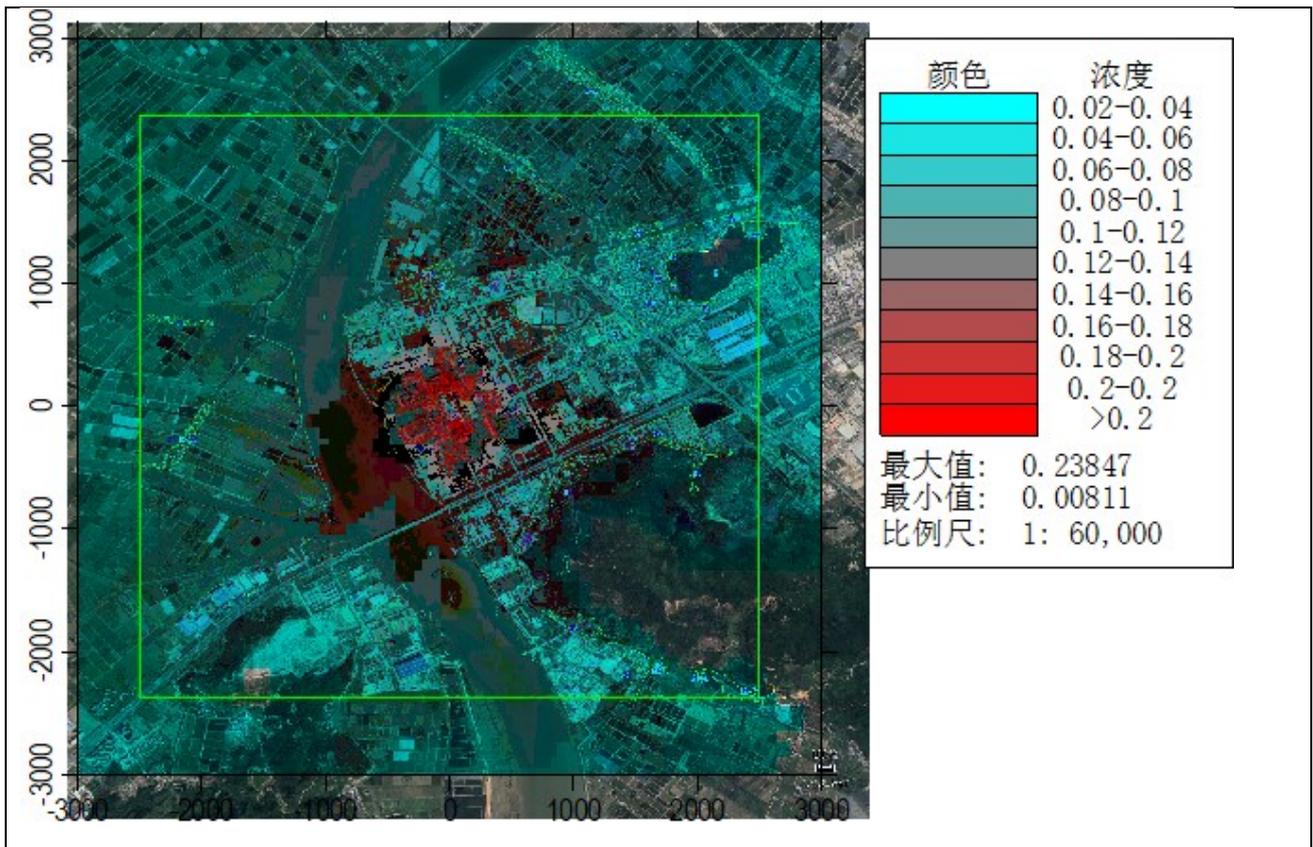
序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0.00186	平均值	35.0	0.01	达标
17	金山社区卫生服务站	1小时	0.08125	22091222	225.0	0.04	达标
		日平均	0.02189	220101	75.0	0.03	达标
		全时段	0.00274	平均值	35.0	0.01	达标
18	星晖双语幼儿园	1小时	0.08743	22091924	225.0	0.04	达标
		日平均	0.02077	220101	75.0	0.03	达标
		全时段	0.00263	平均值	35.0	0.01	达标
19	金山花园	1小时	0.08921	22091924	225.0	0.04	达标
		日平均	0.02259	220101	75.0	0.03	达标
		全时段	0.00298	平均值	35.0	0.01	达标
20	金山区金山实验学校	1小时	0.04032	22080406	225.0	0.02	达标
		日平均	0.00799	221108	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00093	平均值	35.0	0	达标
21	广茂村	1小时	0.05765	22100305	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01116	220320	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00162	平均值	35.0	0	达标
22	新沟村	1小时	0.06265	22041503	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01251	221025	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00142	平均值	35.0	0	达标
23	矿山一连	1小时	0.05983	22110801	225.0	0.03	达标
		日平均	0.01408	220112	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00202	平均值	35.0	0.01	达标
24	广西村	1小时	0.05001	22082407	225.0	0.02	达标
		日平均	0.01253	221108	75.0	0.02	达标
		全时段	0.00126	平均值	35.0	0	达标
25	矿山小学	1小时	0.04101	22092206	225.0	0.02	达标
		日平均	0.00906	221108	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00097	平均值	35.0	0	达标
26	大林村	1小时	0.03662	22041721	225.0	0.02	达标
		日平均	0.00651	220903	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00073	平均值	35.0	0	达标
27	珠海市小林中学	1小时	0.04864	22082205	225.0	0.02	达标
		日平均	0.00766	220725	75.0	0.01	达标
		全时段	0.00061	平均值	35.0	0	达标
28	小林社区卫生服务中心	1小时	0.04736	22072707	225.0	0.02	达标
		日平均	0.00818	220822	75.0	0.01	达标
		全时段	0.0007	平均值	35.0	0	达标
29	网格	1小时	0.56253	22092308	225.0	0.25	达标
		日平均	0.09991	220902	75.0	0.13	达标
		全时段	0.02394	平均值	35.0	0.07	达标

表 6.2.2-11 新增污染源硫酸雾贡献值

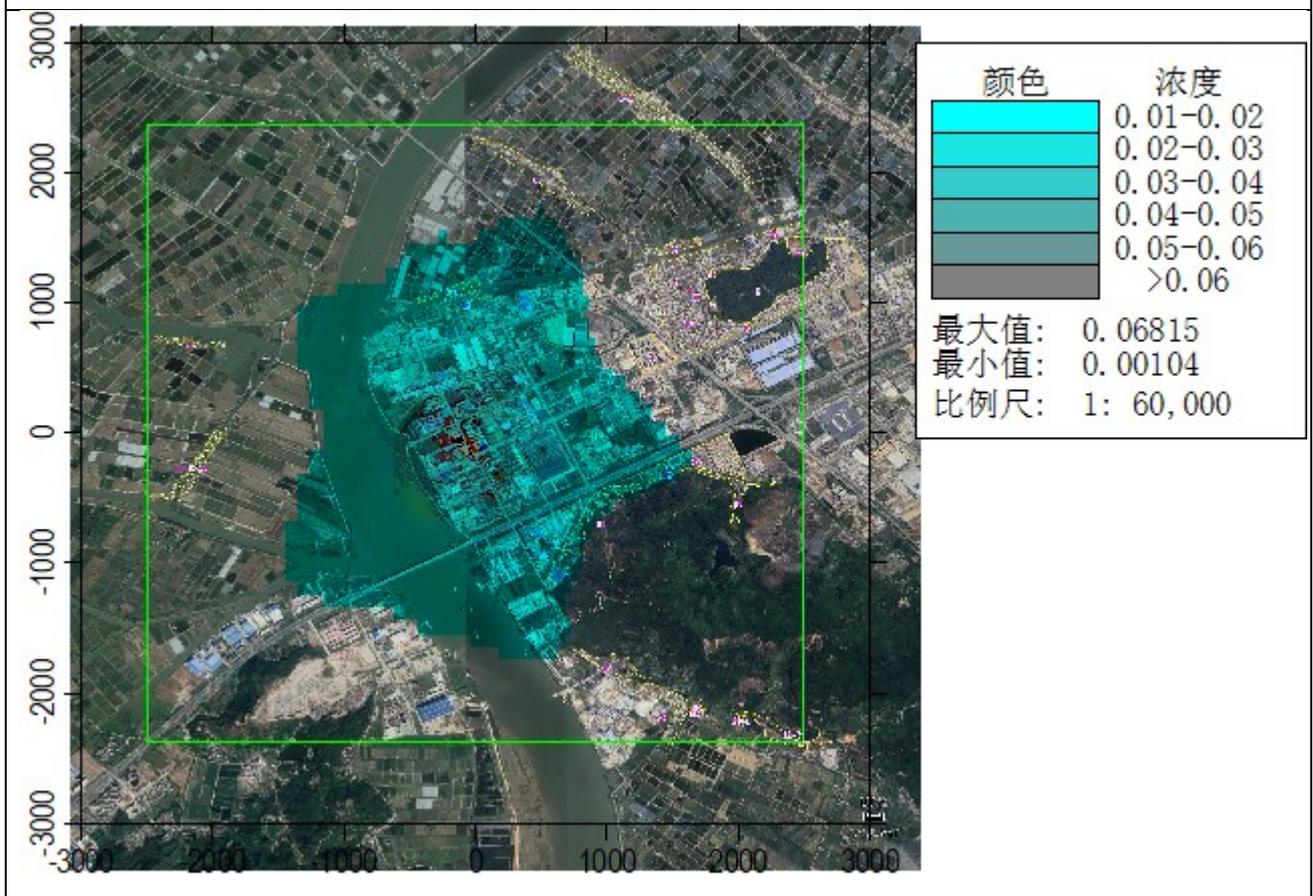
序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	1 小时	1.68862	300.0	0.56	达标
		日平均	0.1654	100.0	0.17	达标
2	小林村	1 小时	1.48308	300.0	0.49	达标
		日平均	0.12294	100.0	0.12	达标
3	童家幼儿园	1 小时	0.97163	300.0	0.32	达标
		日平均	0.10791	100.0	0.11	达标
4	星星幼儿园	1 小时	1.11998	300.0	0.37	达标
		日平均	0.10461	100.0	0.1	达标
5	宏山幼儿园	1 小时	0.76866	300.0	0.26	达标
		日平均	0.07593	100.0	0.08	达标
6	景山实验学校	1 小时	0.74022	300.0	0.25	达标
		日平均	0.07715	100.0	0.08	达标
7	广发村	1 小时	0.71947	300.0	0.24	达标
		日平均	0.05733	100.0	0.06	达标
8	广益村	1 小时	0.66036	300.0	0.22	达标
		日平均	0.10669	100.0	0.11	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1 小时	0.86495	300.0	0.29	达标
		日平均	0.09905	100.0	0.1	达标
10	小林村卫生站	1 小时	1.10265	300.0	0.37	达标
		日平均	0.10487	100.0	0.1	达标
11	紫林卫生服务站	1 小时	1.24539	300.0	0.42	达标
		日平均	0.09677	100.0	0.1	达标
12	小林医院	1 小时	0.85104	300.0	0.28	达标
		日平均	0.1015	100.0	0.1	达标
13	新广围	1 小时	0.78481	300.0	0.26	达标
		日平均	0.10116	100.0	0.1	达标
14	联合村	1 小时	2.16555	300.0	0.72	达标
		日平均	0.25375	100.0	0.25	达标
15	矿山三连	1 小时	2.9209	300.0	0.97	达标
		日平均	0.17093	100.0	0.17	达标
16	矿山六连	1 小时	1.14358	300.0	0.38	达标
		日平均	0.14149	100.0	0.14	达标
17	金山社区卫生服务站	1 小时	1.69365	300.0	0.56	达标
		日平均	0.19247	100.0	0.19	达标
18	星晖双语幼儿园	1 小时	2.07472	300.0	0.69	达标
		日平均	0.23795	100.0	0.24	达标
19	金山花园	1 小时	1.92223	300.0	0.64	达标
		日平均	0.21954	100.0	0.22	达标
20	金山区金山实验学校	1 小时	0.55402	300.0	0.18	达标
		日平均	0.05934	100.0	0.06	达标
21	广茂村	1 小时	1.08713	300.0	0.36	达标
		日平均	0.08315	100.0	0.08	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
22	新沟村	1小时	0.55018	300.0	0.18	达标
		日平均	0.06685	100.0	0.07	达标
23	矿山一连	1小时	0.71858	300.0	0.24	达标
		日平均	0.10594	100.0	0.11	达标
24	广西村	1小时	0.9493	300.0	0.32	达标
		日平均	0.09835	100.0	0.1	达标
25	矿山小学	1小时	0.6507	300.0	0.22	达标
		日平均	0.06779	100.0	0.07	达标
26	大林村	1小时	0.71158	300.0	0.24	达标
		日平均	0.03862	100.0	0.04	达标
27	珠海市小林中学	1小时	0.72061	300.0	0.24	达标
		日平均	0.08284	100.0	0.08	达标
28	小林社区卫生服务中心	1小时	0.76547	300.0	0.26	达标
		日平均	0.0749	100.0	0.07	达标
29	网格	1小时	233.3909	300.0	77.8	达标
		日平均	72.59554	100.0	72.6	达标



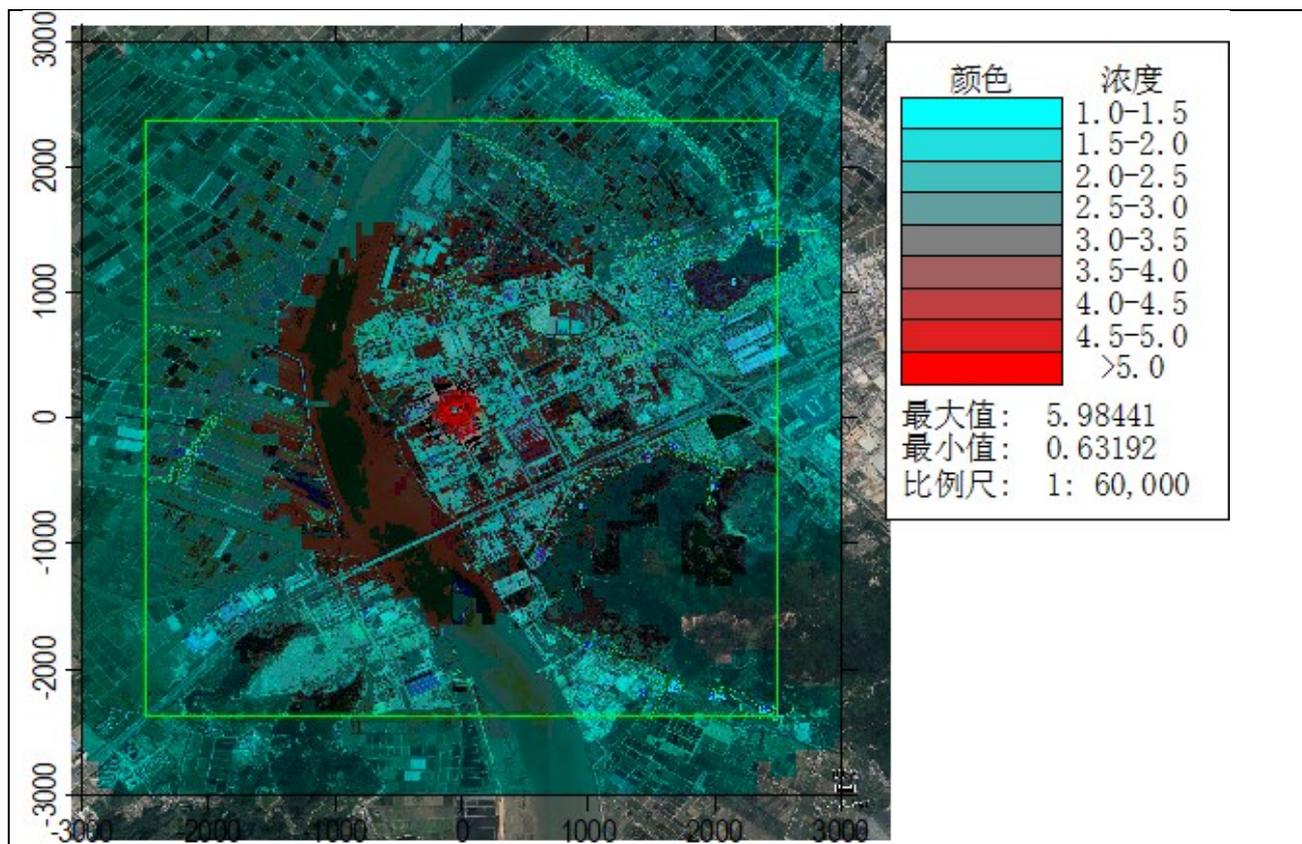


SO₂ 正常排放日浓度贡献值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

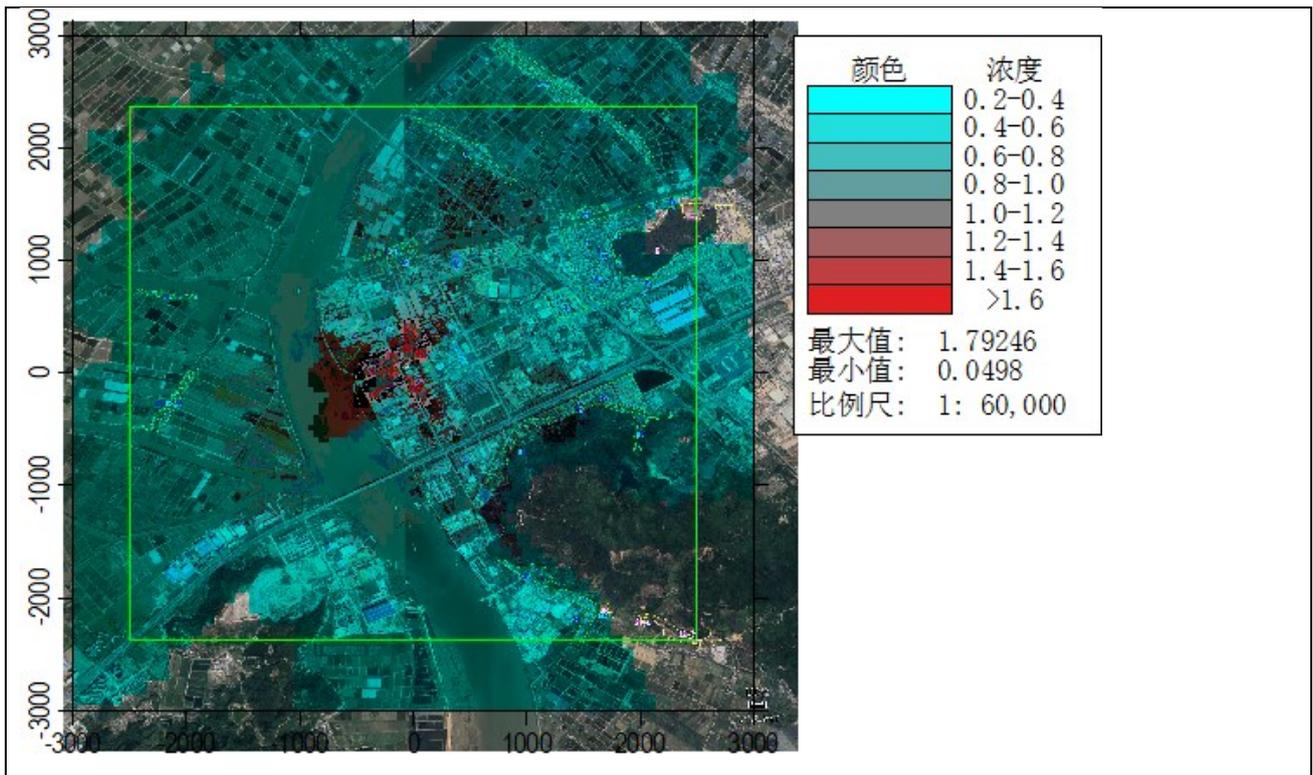


SO₂ 正常排放年浓度贡献值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

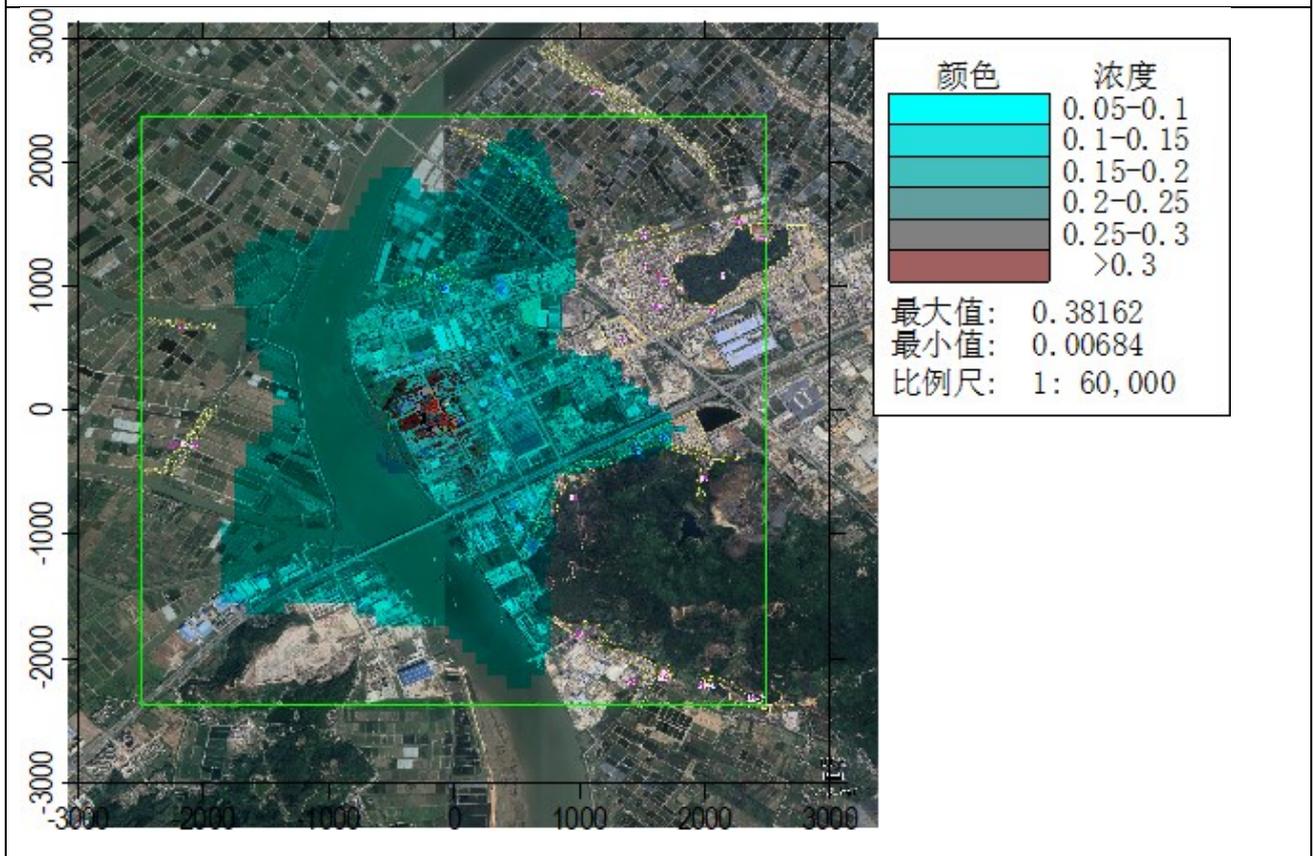
图 6.2.2-2 SO₂ 正常排放预测结果分布图((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



NO₂ 正常排放 1 小时浓度值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

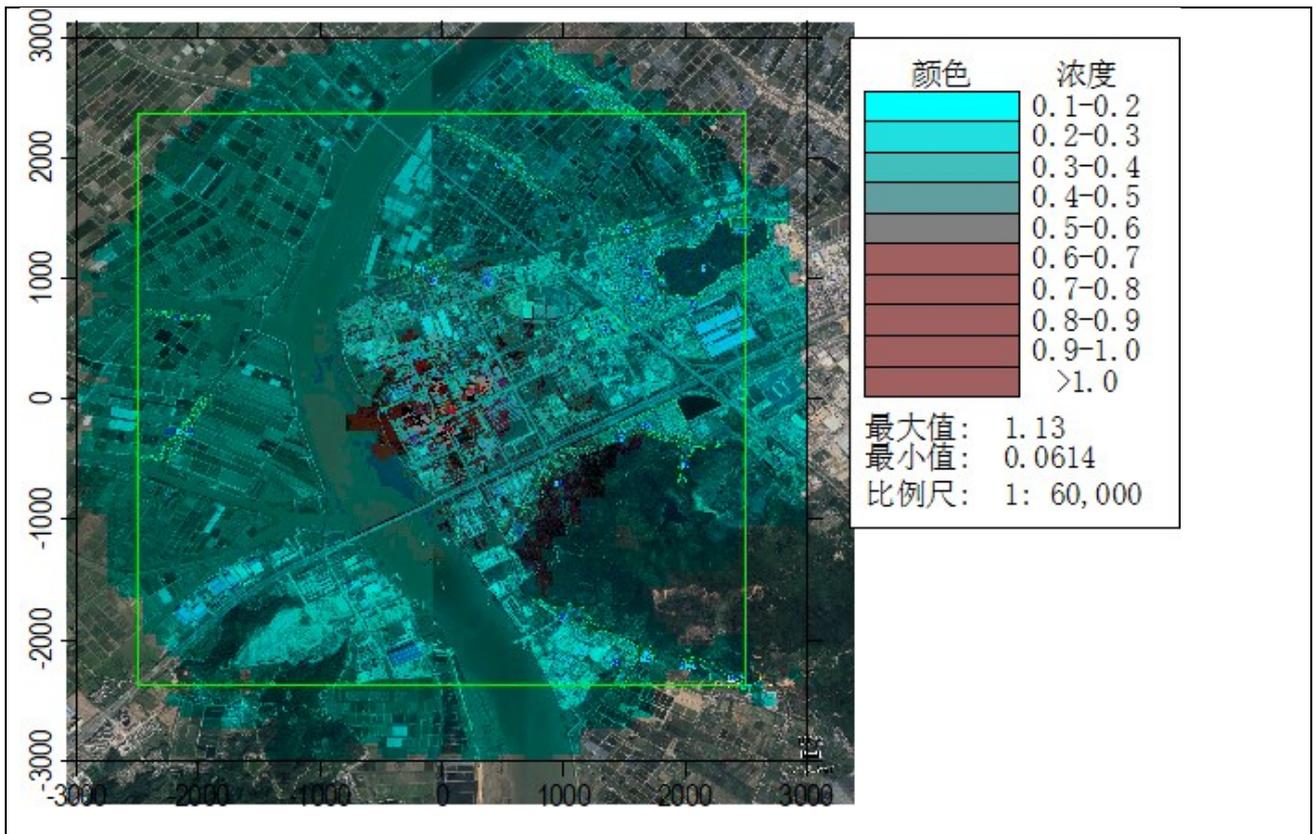


NO₂ 正常排放日浓度贡献值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

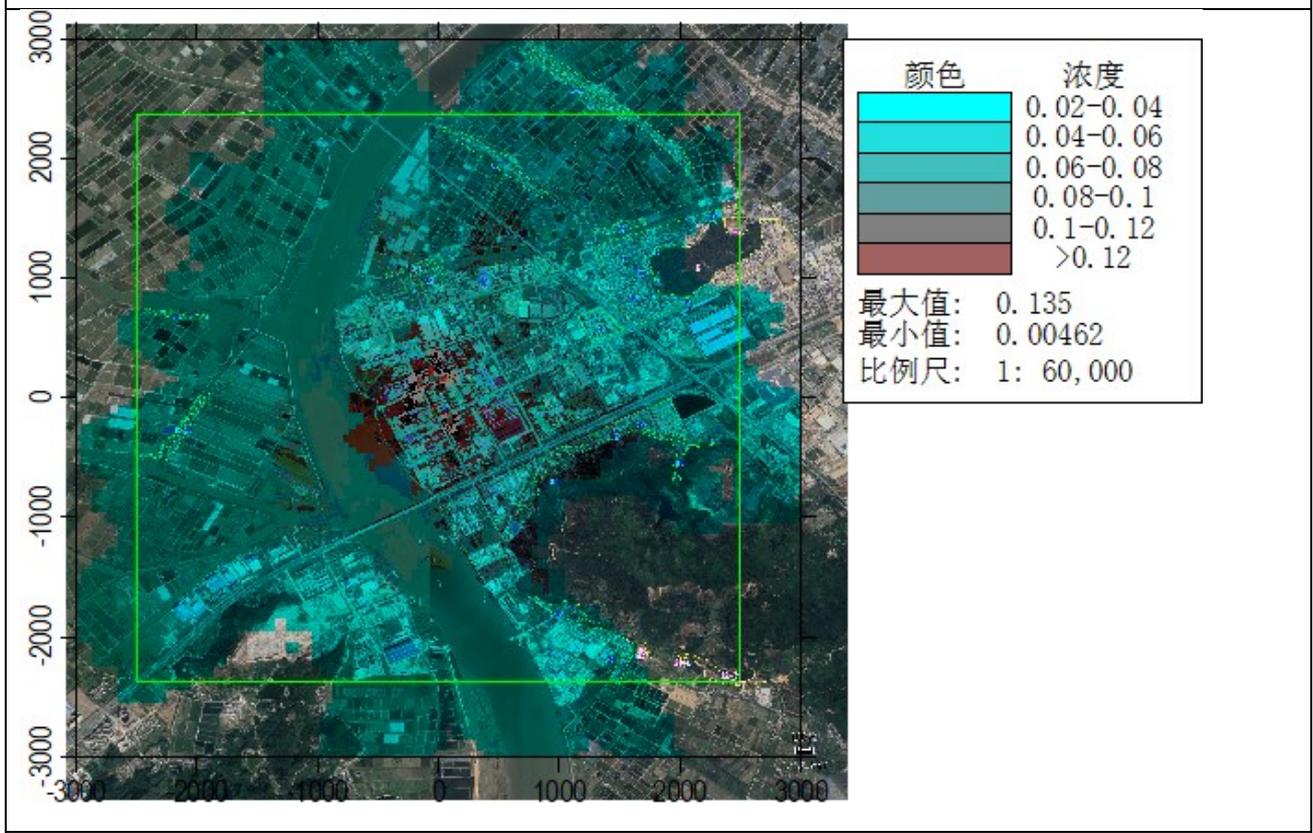


NO₂ 正常排放年浓度贡献值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2.2-3 NO₂ 正常排放预测结果分布图((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



PM₁₀ 正常排放 1 小时浓度值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



PM₁₀ 正常排放日浓度贡献值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

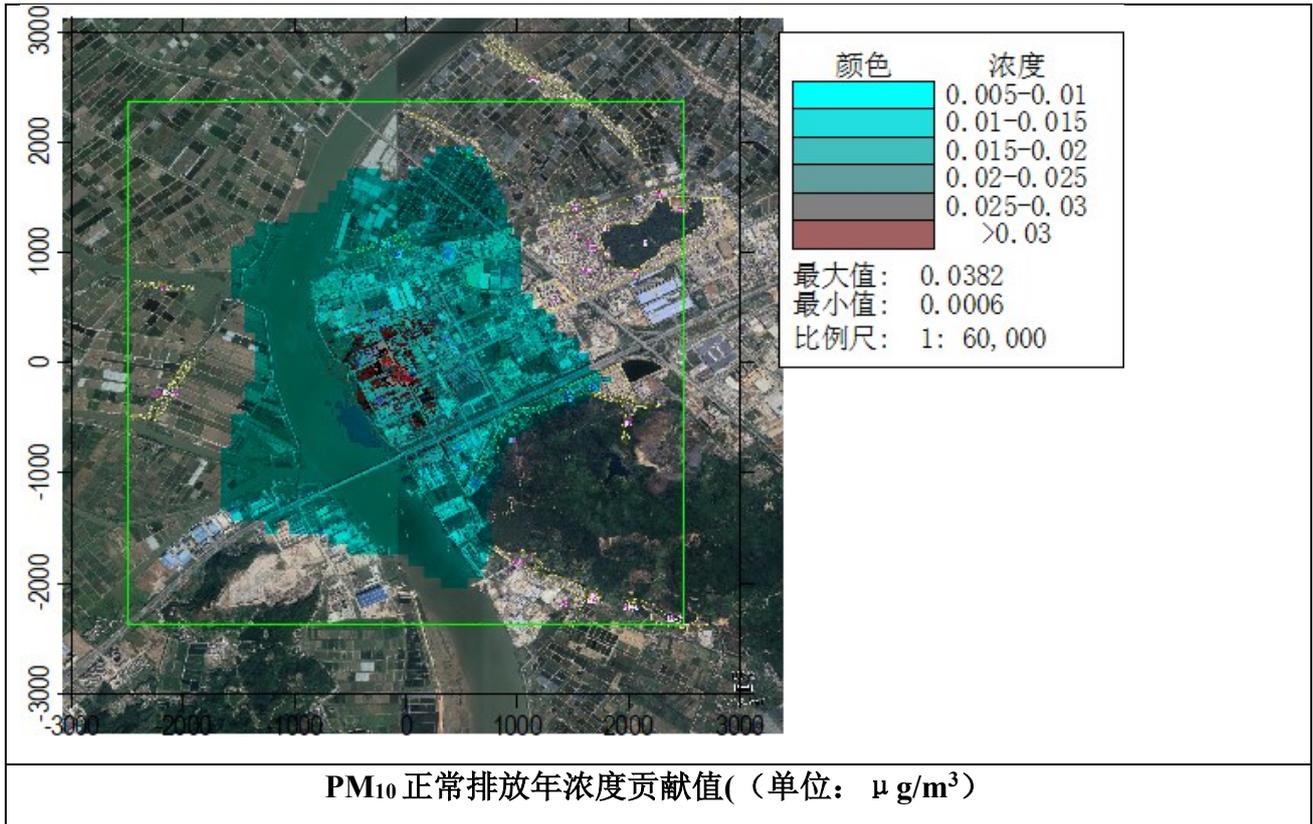
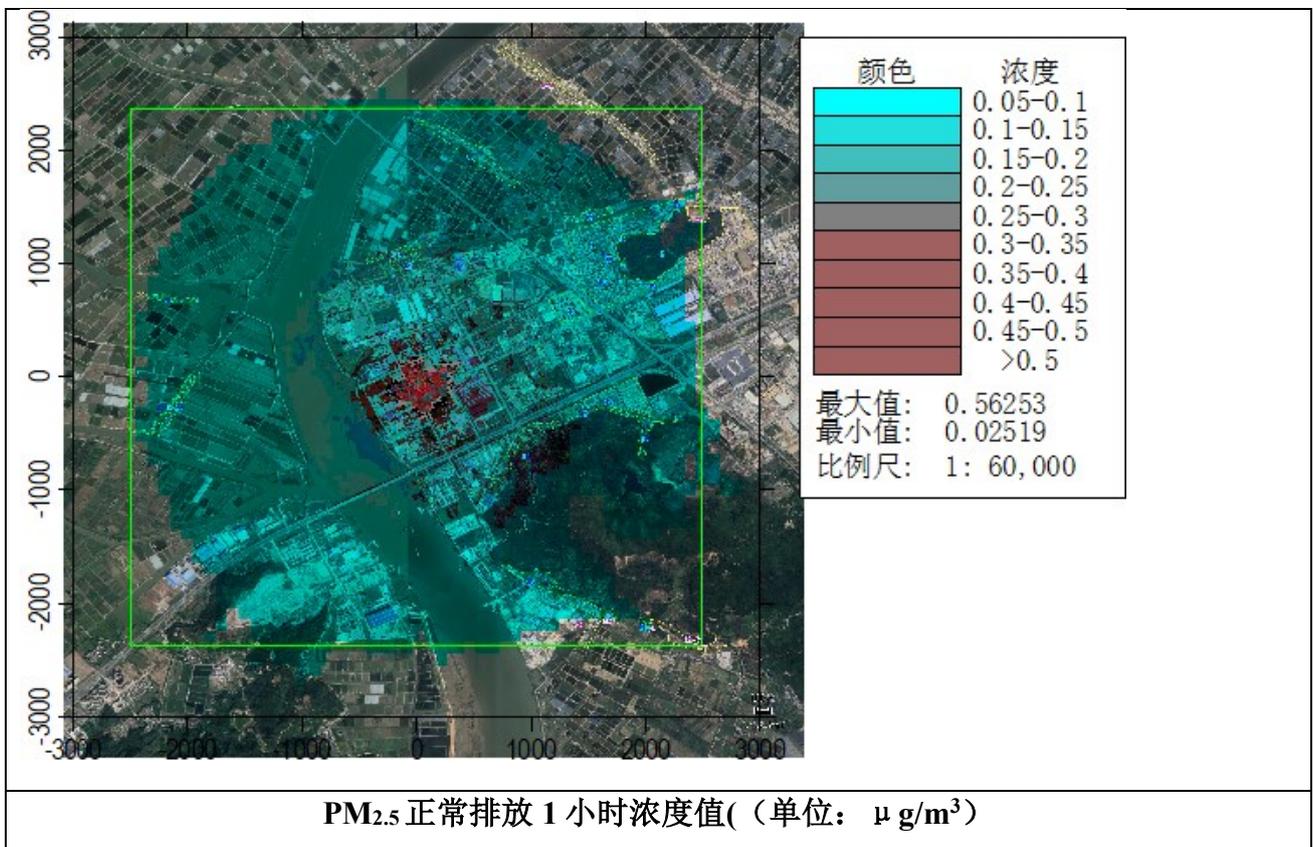
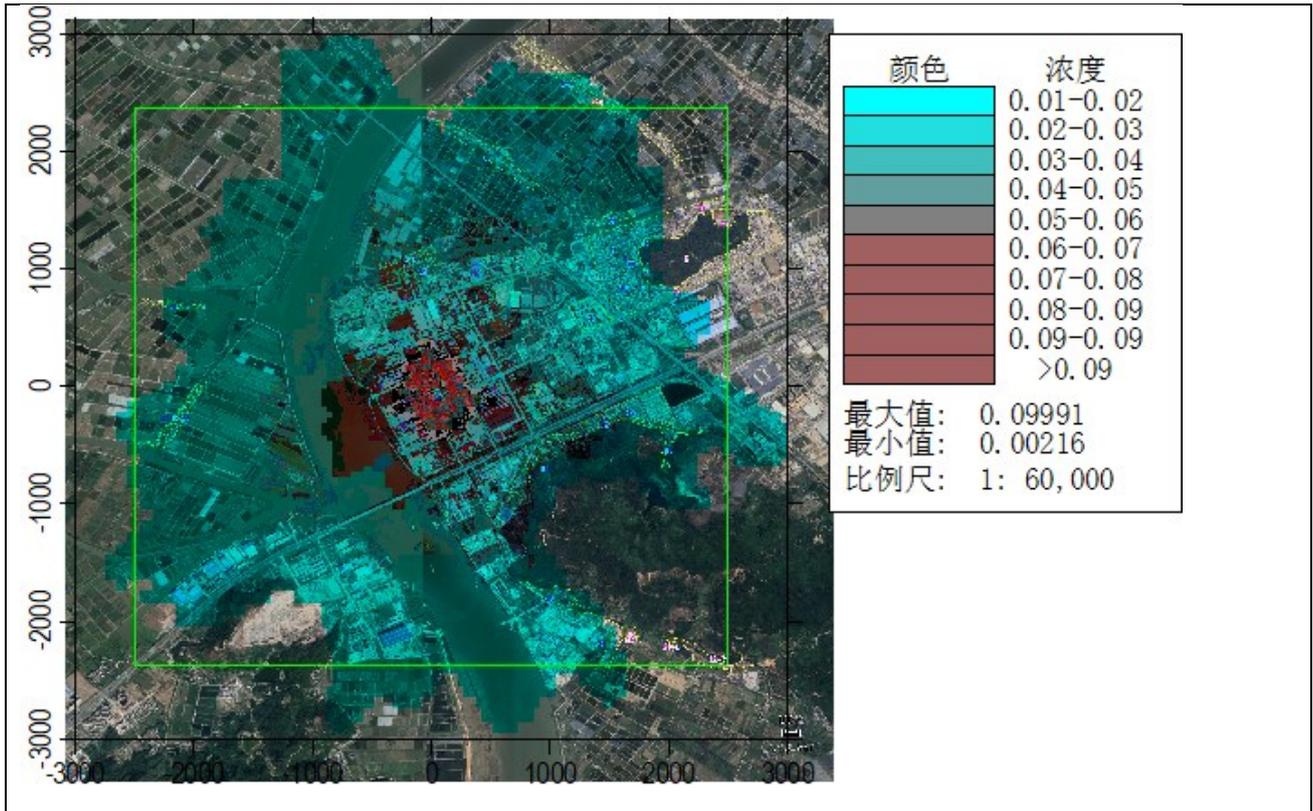
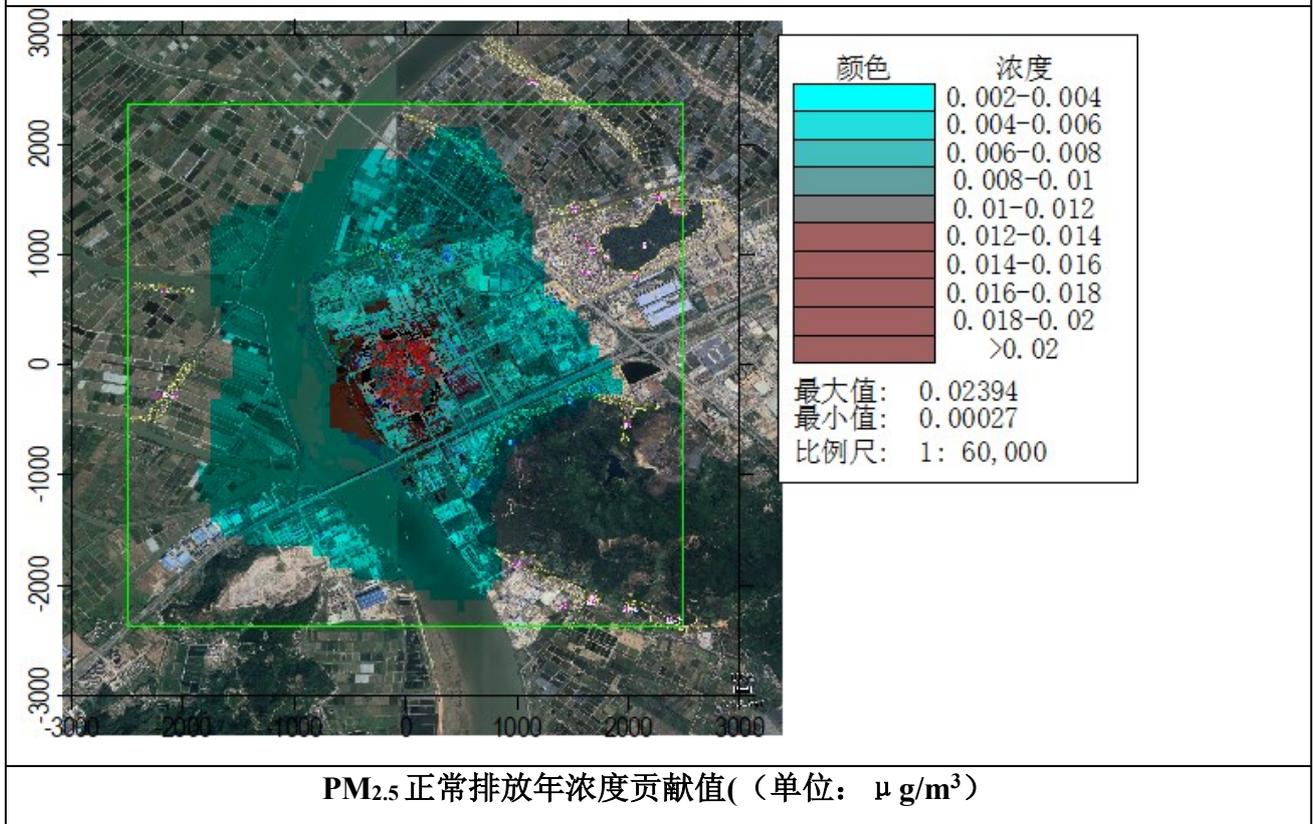


图 6.2.2-4 PM₁₀ 正常排放预测结果分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



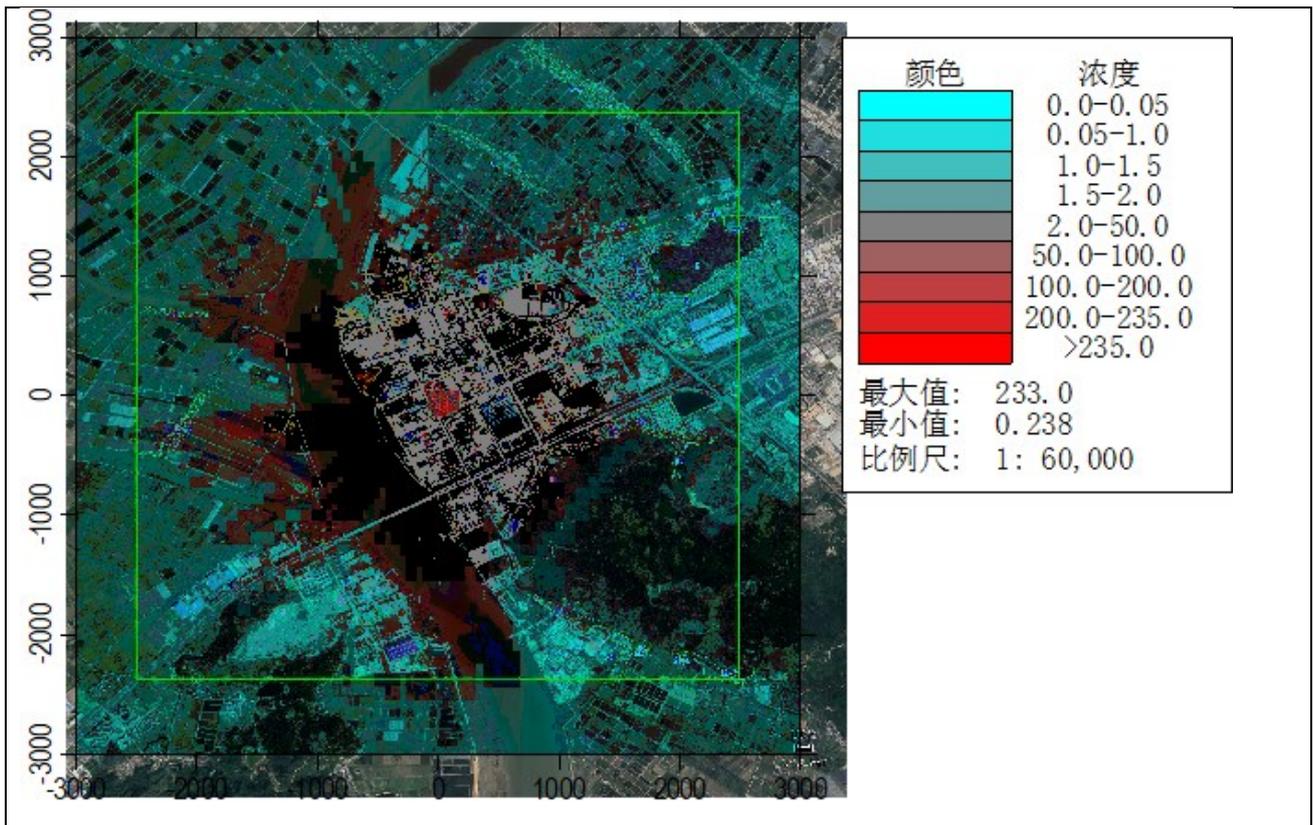


PM_{2.5} 正常排放日浓度贡献值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

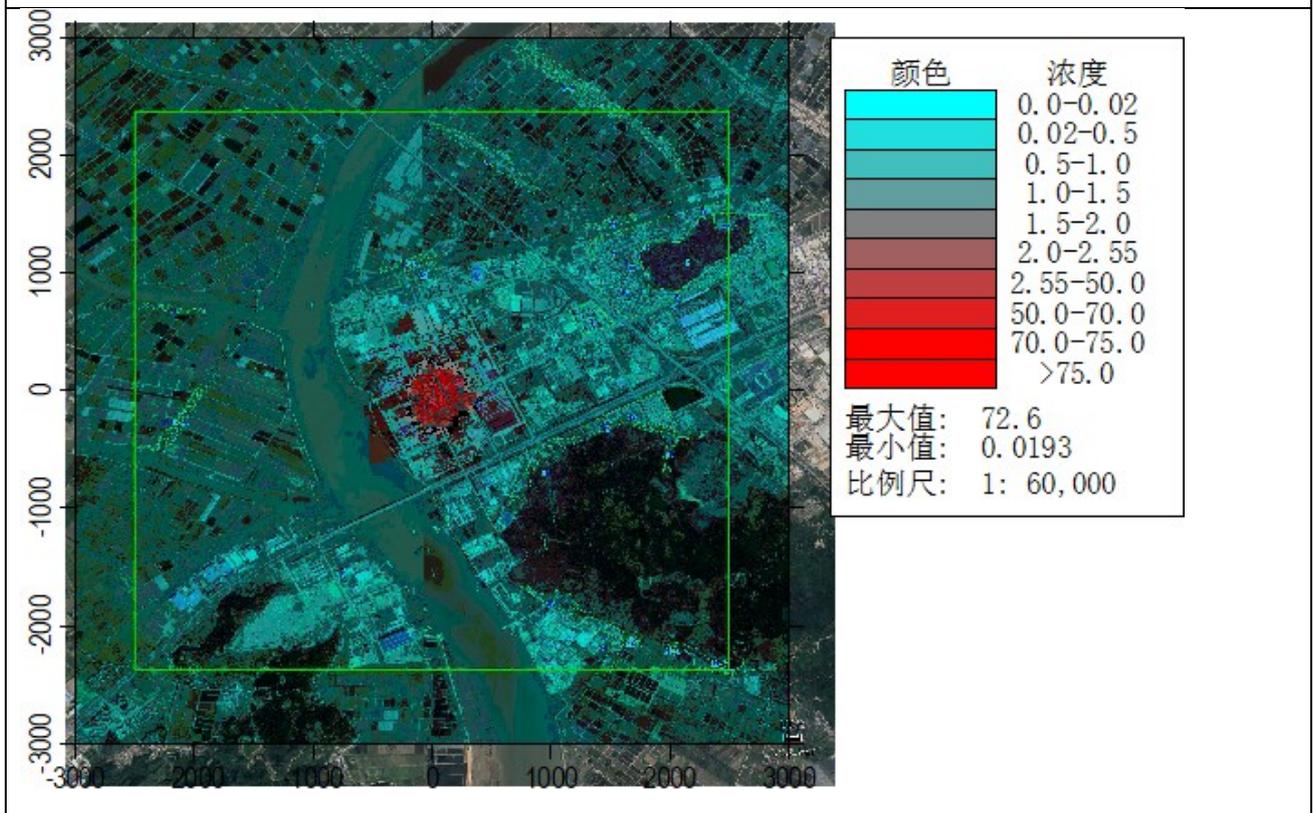


PM_{2.5} 正常排放年浓度贡献值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2.2-5 PM_{2.5} 正常排放预测结果分布图((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



硫酸雾正常排放 1 小时浓度值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



硫酸雾正常排放日浓度贡献值((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.2.2-6 硫酸雾正常排放预测结果分布图((单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(2) 非正常排放 1h 浓度贡献质量浓度预测结果

本次非正常排放主要影响因子为硫酸雾，预测结果表明，在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加。本项目建成后必须加强废气处理设施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标稳定排放。若废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。由于在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，因此建设单位运营期加强污染防治措施的管理和维护保养，可有效降低废气事故排放的潜在风险性。

表 6.2.2-12 非正常工况下硫酸雾预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	1 小时	3.2161	1.07	达标
2	小林村	1 小时	2.88093	0.96	达标
3	童家幼儿园	1 小时	1.86243	0.62	达标
4	星星幼儿园	1 小时	2.51628	0.84	达标
5	宏山幼儿园	1 小时	1.32527	0.44	达标
6	景山实验学校	1 小时	1.38136	0.46	达标
7	广发村	1 小时	0.86777	0.29	达标
8	广益村	1 小时	1.3203	0.44	达标
9	珠海金湾邓曦口腔 诊所	1 小时	2.14784	0.72	达标
10	小林村卫生站	1 小时	2.51166	0.84	达标
11	紫林卫生服务站	1 小时	2.2656	0.76	达标
12	小林医院	1 小时	1.99469	0.66	达标
13	新广围	1 小时	1.39814	0.47	达标
14	联合村	1 小时	2.80441	0.93	达标
15	矿山三连	1 小时	3.27004	1.09	达标
16	矿山六连	1 小时	2.55308	0.85	达标
17	金山社区卫生服务站	1 小时	2.12305	0.71	达标
18	星晖双语幼儿园	1 小时	2.68314	0.89	达标
19	金山花园	1 小时	2.42155	0.81	达标
20	金山区金山实验学校	1 小时	0.95989	0.32	达标
21	广茂村	1 小时	1.21329	0.4	达标
22	新沟村	1 小时	1.89184	0.63	达标
23	矿山一连	1 小时	1.46938	0.49	达标
24	广西村	1 小时	1.12693	0.38	达标
25	矿山小学	1 小时	0.97477	0.32	达标
26	大林村	1 小时	0.81223	0.27	达标
27	珠海市小林中学	1 小时	1.58119	0.53	达标
28	小林社区卫生服务中心	1 小时	1.53192	0.51	达标
29	网格	1 小时	19.46892	6.49	达标

(3) 区域预测值

运营期废气中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、硫酸雾的浓度贡献值叠加区域环境现状浓度的影响后，基本因子的最大保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合环境质量标准；其他特征因子的短期浓度均符合环境质量标准。各因子预测结果详见表 6.2.2-13~表 6.2.2-17。

表 6.2-13 叠加背景浓度后 SO₂ 预测表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	98%保证率日平均	0.002072	11	11.00207	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
2	小林村	98%保证率日平均	0.001892	11	11.00189	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
3	童家幼儿园	98%保证率日平均	0.001682	11	11.00168		达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
4	星星幼儿园	98%保证率日平均	0.001501	11	11.0015	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
5	宏山幼儿园	98%保证率日平均	0.001341	11	11.00134	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
6	景山实验学校	98%保证率日平均	0.003331	11	11.00333	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
7	广发村	98%保证率日平均	0.003094	11	11.00309	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
8	广益村	98%保证率日平均	0.002435	11	11.00243	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	98%保证率日平均	0.001989	11	11.00199	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
10	小林村卫生站	98%保证率日平均	0.002494	11	11.00249	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
11	紫林卫生服务站	98%保证率日平均	0.002276	11	11.00228	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
12	小林医院	98%保证率日平均	0.002073	11	11.00207	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
13	新广围	98%保证率日平均	0.001884	11	11.00188	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
14	联合村	98%保证率日平均	0.003252	11	11.00325	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
15	矿山三连	98%保证率日平均	0.002987	11	11.00299	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
16	矿山六连	98%保证率日平均	0.002738	11	11.00274	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
17	金山社区卫生服务站	98%保证率日平均	0.002505	11	11.00251	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
18	星晖双语幼儿园	98%保证率日平均	0.002289	11	11.00229	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
19	金山花园	98%保证率日平均	0.002088	11	11.00209	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
20	金山区金山实验学校	98%保证率日平均	0.001902	11	11.0019	7.33	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
21	广茂村	98%保证率日平均	0.003513	11	11.00351	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
22	新沟村	98%保证率日平均	0.004091	11	11.00409	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
23	矿山一连	98%保证率日平均	0.003651	11	11.00365	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
24	广西村	98%保证率日平均	0.003228	11	11.00323	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
25	矿山小学	98%保证率日平均	0.002818	11	11.00282	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
26	大林村	98%保证率日平均	0.003527	11	11.00353	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
27	珠海市小林中学	98%保证率日平均	0.003281	11	11.00328	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
28	小林社区卫生服务中心	98%保证率日平均	0.003073	11	11.00307	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标
29	网格	98%保证率日平均	0.009888	11	11.00989	7.34	达标
		全时段	0	7.682192	7.682192	12.8	达标

表 6.2.2-14 叠加背景浓度后 NO₂ 预测表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	98%保证率日平均	0.088104	55.0	55.0881	80.0	68.86	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
2	小林村	98%保证率日平均	0.051678	55.0	55.05168	80.0	68.81	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
3	童家幼儿园	98%保证率日平均	0.006199	55.0	55.0062	80.0	68.76	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
4	星星幼儿园	98%保证率日平均	0.036568	55.0	55.03657	80.0	68.8	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
5	宏山幼儿园	98%保证率日平均	0.069035	55.0	55.06903	80.0	68.84	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
6	景山实验学校	98%保证率日平均	0.067551	55.0	55.06755	80.0	68.83	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
7	广发村	98%保证率日平均	0.000538	55.0	55.00054	80.0	68.75	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
8	广益村	98%保证率日平均	0.000061	55.0	55.00006	80.0	68.75	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	98%保证率日平均	0.014923	55.0	55.01492	80.0	68.77	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
10	小林村卫生站	98%保证率日平均	0.050171	55.0	55.05017	80.0	68.81	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
11	紫林卫生服务站	98%保证率日平均	0.02269	55.0	55.02269	80.0	68.78	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
12	小林医院	98%保证率日 平均	0.005436	55.0	55.00544	80.0	68.76	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
13	新广围	98%保证率日 平均	0.000458	55.0	55.00046	80.0	68.75	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
14	联合村	98%保证率日 平均	0.039177	55.0	55.03918	80.0	68.8	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
15	矿山三连	98%保证率日 平均	0.17981	55.0	55.17981	80.0	68.97	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
16	矿山六连	98%保证率日 平均	0.147629	55.0	55.14763	80.0	68.93	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
17	金山社区卫生服务站	98%保证率日 平均	0.188923	55.0	55.18892	80.0	68.99	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
18	星晖双语幼儿园	98%保证率日 平均	0.181046	55.0	55.18105	80.0	68.98	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
19	金山花园	98%保证率日 平均	0.209446	55.0	55.20945	80.0	69.01	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
20	金山区金山实验学校	98%保证率日 平均	0.095203	55.0	55.0952	80.0	68.87	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
21	广茂村	98%保证率日 平均	0.065464	55.0	55.06546	80.0	68.83	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
22	新沟村	98%保证率日 平均	0.014133	55.0	55.01413	80.0	68.77	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
23	矿山一连	98%保证率日 平均	0.278137	55.0	55.27814	80.0	69.1	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
24	广西村	98%保证率日 平均	0.131046	55.0	55.13105	80.0	68.91	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
25	矿山小学	98%保证率日 平均	0.09938	55.0	55.09938	80.0	68.87	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
26	大林村	98%保证率日 平均	0.080799	55.0	55.0808	80.0	68.85	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
27	珠海市小林 中学	98%保证率日 平均	0.012112	55.0	55.01211	80.0	68.77	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
28	小林社区卫 生服务中心	98%保证率日 平均	0.006248	55.0	55.00625	80.0	68.76	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	55.88	达标
29	网格	98%保证率日 平均	0.718674	55.0	55.71867	80.0	69.65	达标
		全时段	0.0	20.75068	20.75068	40.0	51.88	达标

表 6.2.2-15 叠加背景浓度后 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超 标
1	金湾区人才 公寓	95%保证 率日平均	0.000694	71	71.00069	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
2	小林村	95%保证 率日平均	0.000458	71	71.00046	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
3	童家幼儿园	95%保证 率日平均	0.000999	71	71.001	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
4	星星幼儿园	95%保证 率日平均	0.000145	71	71.00014	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
5	宏山幼儿园	95%保证 率日平均	0.000259	71	71.00026	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
6	景山实验学 校	95%保证 率日平均	0.000252	71	71.00025	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
7	广发村	95%保证 率日平均	0.000984	71	71.00098	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
8	广益村	95%保证 率日平均	0.000038	71	71.00004	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
9	珠海金湾邓 曦口腔 诊所	95%保证 率日平均	0.000496	71	71.0005	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
10	小林村卫生 站	95%保证 率日平均	0.000336	71	71.00034	150	47.33	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
11	紫林卫生服务站	95%保证率日平均	0.000351	71	71.00035	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
12	小林医院	95%保证率日平均	0.000031	71	71.00003	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
13	新广围	95%保证率日平均	0.003517	71	71.00352	150	47.34	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
14	联合村	95%保证率日平均	0.000069	71	71.00007	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
15	矿山三连	95%保证率日平均	0.009438	71	71.00944	150	47.34	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
16	矿山六连	95%保证率日平均	0.003937	71	71.00394	150	47.34	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
17	金山社区卫生服务站	95%保证率日平均	0.00602	71	71.00602	150	47.34	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
18	星晖双语幼儿园	95%保证率日平均	0.005409	71	71.00541	150	47.34	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
19	金山花园	95%保证率日平均	0.00573	71	71.00573	150	47.34	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
20	金山区金山实验学校	95%保证率日平均	0.002113	71	71.00211	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
21	广茂村	95%保证率日平均	0.000305	71	71.00031	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
22	新沟村	95%保证率日平均	0.00042	71	71.00042	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
23	矿山一连	95%保证率日平均	0.001892	71	71.00189	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
24	广西村	95%保证率日平均	0.001854	71	71.00185	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
25	矿山小学	95%保证率日平均	0.001923	71	71.00192	150	47.33	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
26	大林村	95%保证率日平均	0.002357	71	71.00236	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
27	珠海市小林中学	95%保证率日平均	0.000015	71	71.00002	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	
28	小林社区卫生服务中心	95%保证率日平均	0.000015	71	71.00002	150	47.33	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70	45.96	达标
29	网格	95%保证率日平均	0.043213	71.0	71.04321	150.0	47.36	达标
		全时段	0	32.16986	32.16986	70.0	45.96	达标

表 6.2.2-16 叠加背景浓度后 PM_{2.5} 预测表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	95%保证率日平均	0.000519	43	43.00052	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
2	小林村	95%保证率日平均	0.000378	43	43.00038	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
3	童家幼儿园	95%保证率日平均	0.001072	43	43.00107	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
4	星星幼儿园	95%保证率日平均	0.000149	43	43.00015	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
5	宏山幼儿园	95%保证率日平均	0.000126	43	43.00013	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
6	景山实验学校	95%保证率日平均	0.000122	43	43.00012	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
7	广发村	95%保证率日平均	0.001198	43	43.0012	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
8	广益村	95%保证率日平均	0.007359	43	43.00736	75	57.34	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	95%保证率日平均	0.000629	43	43.00063	75	57.33	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
10	小林村卫生站	95%保证率日平均	0.000271	43	43.00027	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
11	紫林卫生服务站	95%保证率日平均	0.00045	43	43.00045	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
12	小林医院	95%保证率日平均	0.000389	43	43.00039	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
13	新广围	95%保证率日平均	0.002098	43	43.0021	75	57.34	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
14	联合村	95%保证率日平均	0.00095	43	43.00095	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
15	矿山三连	95%保证率日平均	0.001713	43	43.00171	75	57.34	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
16	矿山六连	95%保证率日平均	0.000549	43	43.00055	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
17	金山社区卫生服务站	95%保证率日平均	0.001263	43	43.00126	75	57.34	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
18	星晖双语幼儿园	95%保证率日平均	0.000965	43	43.00097	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
19	金山花园	95%保证率日平均	0.001179	43	43.00118	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
20	金山区金山实验学校	95%保证率日平均	0.000351	43	43.00035	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
21	广茂村	95%保证率日平均	0.000164	43	43.00016	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
22	新沟村	95%保证率日平均	0.000427	43	43.00043	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
23	矿山一连	95%保证率日平均	0.000866	43	43.00087	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
24	广西村	95%保证率日平均	0.000484	43	43.00048	75	57.33	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
25	矿山小学	95%保证率日平均	0.000351	43	43.00035	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
26	大林村	95%保证率日平均	0.000305	43	43.00031	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
27	珠海市小林中学	95%保证率日平均	0.000027	43	43.00003	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
28	小林社区卫生服务中心	95%保证率日平均	0.000191	43	43.00019	75	57.33	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标
29	网格	95%保证率日平均	0.03323	43	43.03323	75	57.38	达标
		全时段	0	18.50685	18.50685	35	52.88	达标

表 6.2.2-17 叠加背景浓度后硫酸雾预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	金湾区人才公寓	1小时	1.68862	2.5	4.18862	300	1.60	达标
		日平均	0.1654	2.5	2.6654	100	0.87	达标
2	小林村	1小时	1.48308	2.5	3.98308	300	1.60	达标
		日平均	0.12294	2.5	2.62294	100	0.92	达标
3	童家幼儿园	1小时	0.97163	2.5	3.47163	300	1.60	达标
		日平均	0.10791	2.5	2.60791	100	0.78	达标
4	星星幼儿园	1小时	1.11998	2.5	3.61998	300	1.60	达标
		日平均	0.10461	2.5	2.60461	100	0.76	达标
5	宏山幼儿园	1小时	0.76866	2.5	3.26866	300	1.60	达标
		日平均	0.07593	2.5	2.57593	100	1.22	达标
6	景山实验学校	1小时	0.74022	2.5	3.24022	300	1.75	达标
		日平均	0.07715	2.5	2.57715	100	1.47	达标
7	广发村	1小时	0.71947	2.5	3.21947	300	1.67	达标
		日平均	0.05733	2.5	2.55733	100	0.88	达标
8	广益村	1小时	0.66036	2.5	3.16036	300	1.64	达标
		日平均	0.10669	2.5	2.60669	100	1.06	达标
9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1小时	0.86495	2.5	3.36495	300	1.69	达标
		日平均	0.09905	2.5	2.59905	100	1.19	达标
10	小林村卫生站	1小时	1.10265	2.5	3.60265	300	1.74	达标
		日平均	0.10487	2.5	2.60487	100	1.14	达标
11	紫林卫生服务站	1小时	1.24539	2.5	3.74539	300	1.72	达标
		日平均	0.09677	2.5	2.59677	100	0.68	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
12	小林医院	1小时	0.85104	2.5	3.35104	300	1.56	达标
		日平均	0.1015	2.5	2.6015	100	0.86	达标
13	新广围	1小时	0.78481	2.5	3.28481	300	1.58	达标
		日平均	0.10116	2.5	2.60116	100	0.68	达标
14	联合村	1小时	2.16555	2.5	4.66555	300	1.57	达标
		日平均	0.25375	2.5	2.75375	100	0.74	达标
15	矿山三连	1小时	2.9209	2.5	5.4209	300	1.61	达标
		日平均	0.17093	2.5	2.67093	100	0.82	达标
16	矿山六连	1小时	1.14358	2.5	3.64358	300	1.60	达标
		日平均	0.14149	2.5	2.64149	100	0.72	达标
17	金山社区卫生服务站	1小时	1.69365	2.5	4.19365	300	1.57	达标
		日平均	0.19247	2.5	2.69247	100	0.74	达标
18	星晖双语幼儿园	1小时	2.07472	2.5	4.57472	300	1.54	达标
		日平均	0.23795	2.5	2.73795	100	0.74	达标
19	金山花园	1小时	1.92223	2.5	4.42223	300	1.58	达标
		日平均	0.21954	2.5	2.71954	100	0.76	达标
20	金山区金山实验学校	1小时	0.55402	2.5	3.05402	300	1.57	达标
		日平均	0.05934	2.5	2.55934	100	1.60	达标
21	广茂村	1小时	1.08713	2.5	3.58713	300	0.87	达标
		日平均	0.08315	2.5	2.58315	100	1.60	达标
22	新沟村	1小时	0.55018	2.5	3.05018	300	0.92	达标
		日平均	0.06685	2.5	2.56685	100	1.60	达标
23	矿山一连	1小时	0.71858	2.5	3.21858	300	0.78	达标
		日平均	0.10594	2.5	2.60594	100	1.60	达标
24	广西村	1小时	0.9493	2.5	3.4493	300	0.76	达标
		日平均	0.09835	2.5	2.59835	100	1.60	达标
25	矿山小学	1小时	0.6507	2.5	3.1507	300	1.22	达标
		日平均	0.06779	2.5	2.56779	100	1.75	达标
26	大林村	1小时	0.71158	2.5	3.21158	300	1.47	达标
		日平均	0.03862	2.5	2.53862	100	1.67	达标
27	珠海市小林中学	1小时	0.72061	2.5	3.22061	300	0.88	达标
		日平均	0.08284	2.5	2.58284	100	1.64	达标
28	小林社区卫生服务中心	1小时	0.76547	2.5	3.26547	300	1.06	达标
		日平均	0.0749	2.5	2.5749	100	1.69	达标
29	网格	1小时	233.3909	2.5	235.8909	300	78.30	达标
		日平均	72.59554	2.5	75.09554	100	74.10	达标

(4) 防护距离的确定

由《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)可知,大气环境防护距离是为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据计算结果，本项目正常排放情况下污染物在厂界外均能达标，因此无需设置大气环境防护距离。

(5) 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放情况见表 6.2.2-18~表 6.2.2-19。

表 6.2.2-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排气口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA001	SO ₂	2.093	0.050	0.301
2		氮氧化物	3.171	0.076	0.457
3		颗粒物	1.047	0.025	0.151
4	DA010	硫酸雾	0.871	0.022	0.131
5	DA011	SO ₂	18.561	0.015	0.090
6		氮氧化物	28.120	0.023	0.136
7		颗粒物	9.280	0.008	0.045
有组织合计		硫酸雾			0.131
		SO ₂			0.391
		氮氧化物			0.593
		颗粒物			0.196

表 6.2.2-19 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	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	阳极氧化生产线	硫酸雾	加强车间通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)较严值	1.2	0.145
无组织总计		硫酸雾				0.145

表 6.2.2-21 本项目大气污染物排放一览表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.276
2	SO ₂	0.391
3	氮氧化物	0.593
4	颗粒物	0.196

(6) 自查表

表 6.2.2-22 建设项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目						
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□			<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (硫酸雾)						
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准□		附录 D☑	其他标准□		
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区 ☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☑	主管部门发布的数据 ☑			现状补充监测 ☑		
	现状评价	达标区 ☑			不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源 ☑	区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AE DT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑	
	预测因子	预测因子 (硫酸雾、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑			C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率≤100%☑			C 非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☑				C 叠加不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾)			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (硫酸雾)			监测点位数 (1)		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 □						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.391) t/a	NO _x : (0.593) t/a		颗粒物: (0.196) t/a		硫酸雾: (0.276) t/a	
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项								

6.2.3 结论

综上影响分析可知, 项目在正常工况下, 废气污染物的排放对大气环境的影响处于可控

范围内，污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 预测贡献值及叠加值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）二类标准的要求；硫酸雾预测贡献值及叠加值浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2- 2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。

6.3 营运期地表水环境影响预测与评价

6.3.1 排污去向

本次改扩建项目生产废水主要有新建的铬化工艺产生的含铬废水和综合废水。含铬废水产生量约为 5688 t/a，含铬废液约为 9.95t/a，含铬废液作为危险废物委托有资质单位处理。含铬废水经车间自建含铬废水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角标准后汇入综合废水处理站处理后达到排水证许可相应标准后经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理；综合废水 19323.67t/a，其中含处理后铬废水 5688 t/a，阳极氧化废水 9535.67 t/a（含阳极氧化生产线各类废液 212.63 t/a），清洗废水为 3600 t/a，阳极氧化废液预处理后汇同阳极氧化废水经综合废水处理站处理后达到排水证许可相应标准后经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理。

6.3.2 自建污水处理站处理情况

6.3.2.1 处理规模及水质

(1) 处理规模

综合废水处理总规模为 150 m³/d，含铬漂洗废水设计规模为 25m³/d。

(2) 出水水质

本项目主要废水为生产废水，分为含铬废水和不含铬的综合废水，其中含铬废水在车间处理设施处理满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角要求后汇同综合废水经过自建污水站处理后，达到排水证许可（参考现有项目）的相应标准后经市政管网排入平沙水质净化厂。

表 6.3.2-2 出水水质一览表

序号	污染物	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 排放限值-珠三角	平沙水质净化厂进水水质标准	现有项目取得排水证后排放标准	本改扩建项目执行标准
1	总铬	0.5	/	0.5	0.5
2	六价铬	0.1	/	0.5	0.1

3	总铝	2.0	/	2.0	2.0
4	石油类	2.0	/	2.0	2.0
5	pH (无量纲)	/	/	6~9	6~9
6	悬浮物	30	/	60	60
7	化学需氧量	50	/	160	160
8	氨氮	8	25	25	25
9	总氮	15	35	/	35
10	总磷	0.5	/	2.0	2.0
11	阴离子表面活性剂	20《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准	/	5环评批复要求执行《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准	5
12	单层镀单位产品基准排水量-单层镀 L/m ²	100			

6.3.2.2 处理原理及工艺流程

(1) 含铬废水

含铬废水在废水收集箱收集后，通过提升泵进入铬一级中和絮凝反应槽，调节 PH9-10，并投加 PAC、PAM，使溶解态转化为非溶解态，然后进入一级斜板沉降槽固液分离，一级斜板沉降槽清水进入二级中和絮凝槽，并调节 PH8-9，并投加 PAC、PAM，使溶解态转化为非溶解态，然后进入二级斜板沉降槽固液分离，二级斜板沉降槽清水进入树脂吸附罐吸附合格后经过不锈钢巴歇尔槽超声波明渠流量计流入综合废水收集箱待进一步处理。斜板沉降槽污泥进入含铬污泥浓缩槽，通过高压隔膜压滤机脱水，含铬水流回铬废水在废水收集箱在处理合格排放，污泥危废委外处理。处理工艺流程如图 6.3.2-1 所示。

(2) 综合废水

综合废水在废水收集箱收集后，通过提升泵进入中和槽，调节 PH 9-10，并投加 PAC、PAM，使溶解态转化为非溶解态，然后进入斜板沉降槽固液分离，清水进入 PH 回调槽，加酸回调 PH，然后自流进入现有旧污水站清水池达标排放。斜板沉降槽污泥进入综合污泥浓缩槽，通过高压隔膜压滤机脱水，污泥危废委外处理。处理工艺流程如图 6.3.2-2 所示。

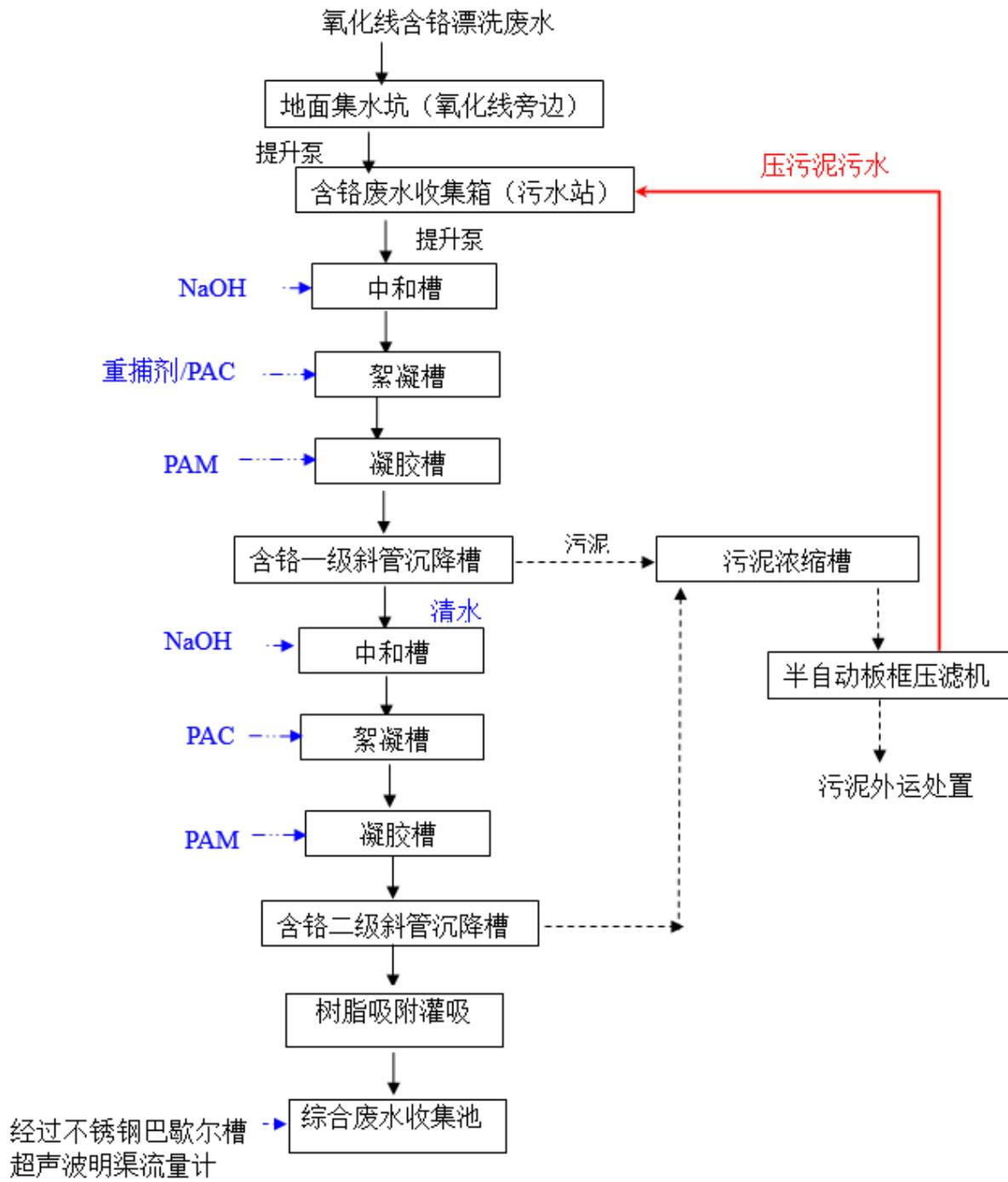


图 6.3.2-1 含铬废水处理工艺流程

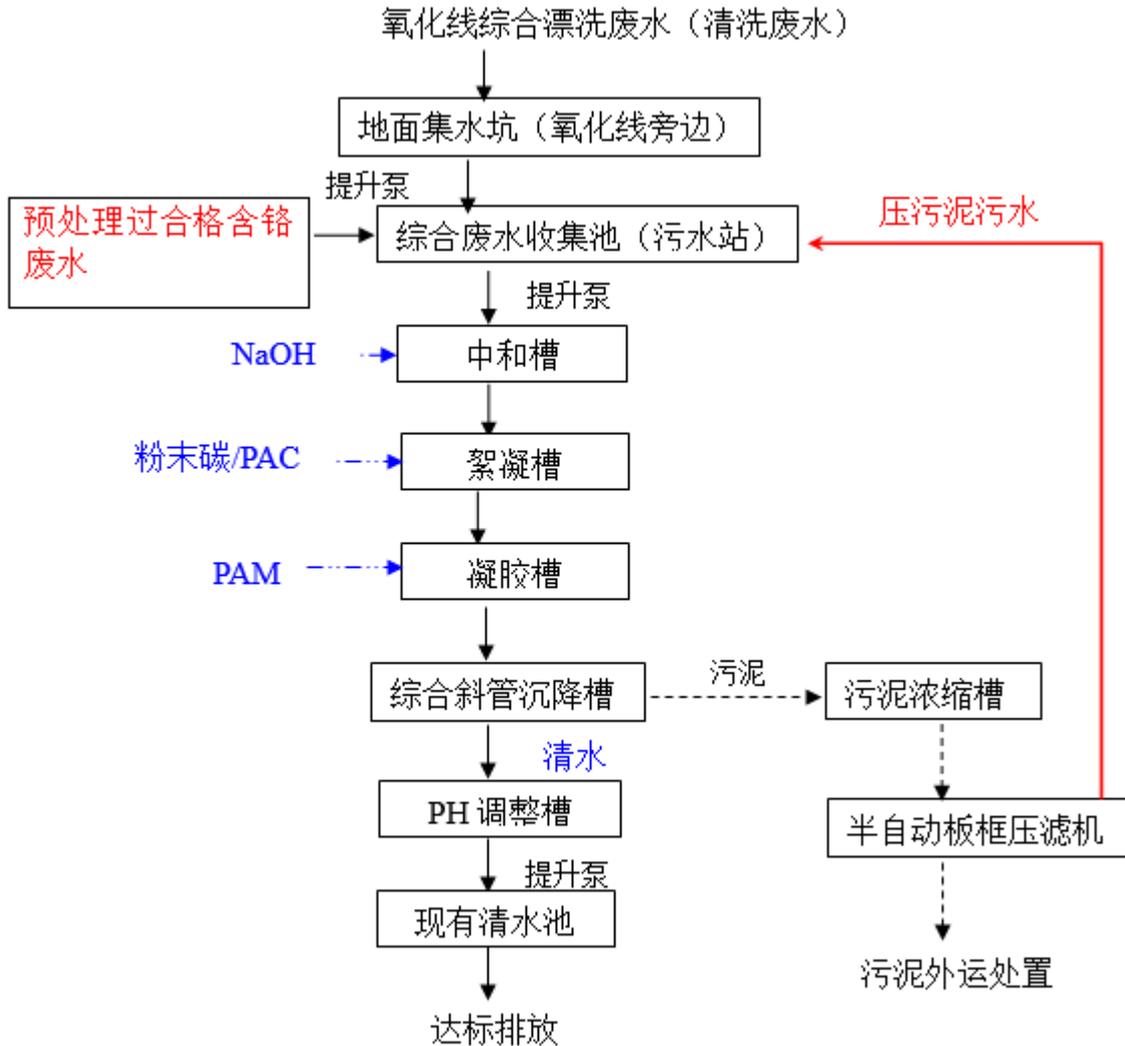


图 6.3.2-2 综合废水处理工艺流程

6.3.3 依托污水处理设施可行性分析

6.3.3.1 平沙水质净化厂概况

平沙水质净化厂位于珠海市平沙镇东南部、连湾山东部山脚下、游艇工业区南侧、鸡啼门水道西岸，总设计规模为 8 万吨/日，厂区总占地面积约 4.0 万平方米。平沙水质净化厂规划服务范围为平沙镇中心组团、连湾组团地区、红旗镇地区，根据《珠海市污水工程系统规划（2006~2020）》，平沙红旗污水系统有平沙、红旗两个子系统，近期该区域维持合流制，远期逐步过渡为分流制。平沙红旗污水系统分成南北两片，两片区间通过平东大道联系。沿升平大道敷设干管，收集北片区（原平沙老镇、沙美工业园）污水；通过沿平东大道敷设的污水干管将北片区污水转输至南片区；南片区（连湾山附近地区）污水通过沿珠海大道敷设

的干管收集，和平东大道干管转输来的北片区污水一起输送至平沙水质净化厂。红旗系统沿珠海大道敷设干管，收集红旗镇污水，跨鸡啼门与平沙系统污水汇合进入平沙水质净化厂。现平沙镇污水系统配套管网及红旗污水系统配套管网已经建成。

珠海市平沙镇污水处理厂（一期）工程项目于 2008 年取得环评批复（批复文号：珠金环[2008]19 号），于 2011 年 6 月正式投入运行，处理能力 3 万 t/d，工程采用改良 A2/O 氧化沟工艺，出水水质达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 排放标准。2015 年平沙水质净化厂进行了提标改造及扩建，提标改造和扩建工程主要内容为:扩建工程处理能力为 5 万 t/d，工艺采用改良型 A2/O 氧化沟工艺，平沙水质净化厂总设计规模达 8 万吨/天，均已通过竣工环境保护验收，于 2018 年 1 月正式投入运行。平沙水质净化厂尾水排放设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值。

6.3.3.2 依托水量、水质可行性

(1) 依托水量可行性

本项目综合处理设施排放口总水量设计规模为 150t/d，平沙水质净化厂总设计规模为 8 万吨/天，本项目水量占 0.1875%，水量占比平沙水质净化厂水量较小，不会对平沙水质净化厂的容量产生显著影响。

(2) 本项目出水水质标准

本项目主要废水为生产废水，分为含铬废水和非含铬废水综合废水，其中含铬废水在车间处理设施处理满足《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 珠三角要求后汇同综合废水经过自建污水站用物化法进行处理，总铬、六价铬、总铝、石油类达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 中珠三角要求，pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂等排放因子参考现有项目取得排水证后的标准，排入市政管网后进入平沙水质净化厂进一步处理。本项目各污染物出水水质执行标准详见表 6.3.3-1。

(3) 平沙水质净化厂进水水质要求

平沙水质净化厂接管标准如下表所示。

表 6.3.3-1 本项目各污染物出水水质标准

序号	污染物	《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 排放限值-珠三角	平沙水质净化厂进水水质标准	现有项目取得排水证后排放标准	本改扩建项目执行标准
1	总铬	0.5	/	0.5	0.5
2	六价铬	0.1	/	0.5	0.1

3	总铝	2.0	/	2.0	2.0
4	石油类	2.0	/	2.0	2.0
5	pH (无量纲)	/	/	6~9	6~9
6	悬浮物	30	200	60	60
7	化学需氧量	50	350	160	160
8	氨氮	8	25	25	25
9	总氮	15	35	/	35
10	总磷	0.5	4.5	2.0	2.0
11	阴离子表面活性剂	20《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准	/	5环评批复要求执行《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准	5

由上表可知，项目经自建污水的综合污水中的指标能够满足平沙水质净化厂的进水水质要求。

6.3.3.3 改扩建项目外排废水对纳污水体环境影响分析

(1) 正常情况下外排废水对纳污水体环境影响分析

在正常排放情况下，含铬废水经车间自建含铬废水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2珠三角标准后汇入综合废水处理站处理，达到排水证许可相应标准经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理，平沙水质净化厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严者后排入鸡啼门水道。正常情况下本项目废水排放不会对鸡啼门水道水环境造成较大影响。

根据珠海市生态环境局公布的《珠海市2022年1-9月污染源监测结果信息公开》中的数据，平沙水质净化厂废水监测点1(DW001)出水水质稳定，能达到相应的出水水质排放标准，详见下表：

表 6.3.3-2 平沙水质净化厂排放口尾水排放情况

监测日期	监测项目	结果	排放限值	单位	是否超标
2022-02-21	甲基汞	<0.00001	/	mg/L	否
2022-02-21	总磷(以P计)	0.34	0.5	mg/L	否
2022-02-21	化学需氧量	10	40	mg/L	否
2022-02-21	pH值	7.4	6-9	无量纲	否
2022-02-21	乙基汞	<0.00002	/	mg/L	否

监测日期	监测项目	结果	排放限值	单位	是否超标
2022-02-21	总氮（以 N 计）	2.57	15	mg/L	否
2022-02-21	色度	9	30	倍	否
2022-02-21	石油类	<0.06	1	mg/L	否
2022-02-21	烷基汞	0	/	mg/L	否
2022-02-21	动植物油	<0.04	1	mg/L	否
2022-02-21	氨氮（NH ₃ -N）	<0.02	5	mg/L	否
2022-02-21	阴离子表面活性剂	<0.05	0.5	mg/L	否
2022-02-21	六价铬	0.005	0.05	mg/L	否
2022-02-21	总砷	0.0011	0.1	mg/L	否
2022-02-21	总铬	<0.03	0.1	mg/L	否
2022-02-21	粪大肠菌群数/(MPN/L)	<10	/	mg/L	否
2022-02-21	五日生化需氧量	2.2	10	mg/L	否
2022-02-21	总汞	<0.000 04	0.001	mg/L	否
2022-02-21	总铅	<0.07	0.1	mg/L	否
2022-02-21	悬浮物	8	10	mg/L	否
2022-02-21	总镉	≤0.005	0.01	mg/L	否
2022-04-18	粪大肠菌群数/(MPN/L)	10	/	mg/L	否
2022-04-18	总铬	0.03	0.1	mg/L	否
2022-04-18	化学需氧量	116	/	mg/L	否
2022-04-18	总氮（以 N 计）	2.68	15	mg/L	否
2022-04-18	总磷	3.16	/	mg/L	否
2022-04-18	悬浮物	7	10	mg/L	否
2022-04-18	水温	22.4	/	mg/L	否
2022-04-18	阴离子表面活性剂	0.05	0.5	mg/L	否
2022-04-18	总镉	0.005	0.01	mg/L	否
2022-04-18	石油类	0.06	1	mg/L	否
2022-04-18	pH 值	6.9	6-9	无量纲	否
2022-04-18	氨氮（NH ₃ -N）	0.02	5	mg/L	否
2022-04-18	六价铬	0.005	0.05	mg/L	否
2022-04-18	色度	2	30	倍	否
2022-04-18	悬浮物	187	/	mg/L	否
2022-04-18	流量	3300	/	mg/L	否
2022-04-18	动植物油	0.04	1	mg/L	否

监测日期	监测项目	结果	排放限值	单位	是否超标
2022-04-18	化学需氧量	8	40	mg/L	否
2022-04-18	氨氮	21.9	/	mg/L	否
2022-04-18	总氮	34.8	/	mg/L	否
2022-04-18	氨氮	21.9	/	mg/L	否
2022-04-18	总氮	33	/	mg/L	否
2022-04-18	五日生化需氧量	1.5	10	mg/L	否
2022-04-18	总砷	0.0009	0.1	mg/L	否
2022-04-18	总磷	0.1	0.5	mg/L	否
2022-04-18	化学需氧量	103	/	mg/L	否
2022-04-18	总磷	3.05	/	mg/L	否
2022-04-18	总汞	0.00004	0.001	mg/L	否
2022-04-18	悬浮物	173	/	mg/L	否
2022-04-19	化学需氧量	9	40	mg/L	否
2022-04-19	总磷（以 P 计）	0.28	0.5	mg/L	否
2022-04-19	烷基汞	0	/	mg/L	否
2022-04-19	甲基汞	<0.00001	/	mg/KG	否
2022-04-19	乙基汞	<0.00002	/	mg/L	否
2022-04-19	五日生化需氧量	<0.6	10	mg/L	否
2022-04-25	总铅	0.07	0.1	mg/L	否

由上表可知，平沙水质净化厂外排污水符合《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）第二时段一级标准的较严值要求。由于本项目外排废水经自建污水处理站达到相应标准后进入平沙水质净化厂进一步处理，经处理达标后排放对纳污水体环境质量产生的影响较小。

（2）非正常情况下外排废水对纳污水体的影响

根据《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司》（一厂）突发环境事件应急预案（2022年2月），现有项目共有容纳 187m³ 事故废水的应急物资和设施，其中一个 16m³ 的应急事故池，171m³ 其他容纳事故废水的设施。万一发生火灾或生产废水事故排放时，消防废水及生产废水通过废水收集管道进入应急事故池中或事故废水容纳设施暂存，留待进行妥善处置，因此发生火灾时，消防废水事故废水经容纳收集，可确保不会进入污水管网和流出厂区外，而影响到下游污水处理厂，更不会直接进入地表水体，不会对周围水环境产生不良影响。

6.3.3.4 建设项目废水污染物排放信息

表 6.3.3-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	化学需氧量、阴离子表面活性剂、悬浮物、石油类、pH 值、氨氮、总氰化物、氟化物（以 F-计）、总铝、总氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定		综合污水处理站	综合污水处理站	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	铬化废水	总铬、六价铬	排至厂内综合污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定		铬化废水处理设施	铬化废水处理设施	DW002	是	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	雨水排放口	SS	进入城市下水道（再入沿海海域）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	/	/	/	/	是	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.3.3-4 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
JW-WS-0272-01	113° 16' 3.18"	22° 5' 43.19"	100	进入城市污水处理厂	间断排放, 排放期间流量稳定	7:00~22:00	平沙水质净化厂	化学需氧量	40mg/L
								阴离子表面活性剂	0.5mg/L
								悬浮物	10mg/L
								石油类	1.0mg/L
								pH 值	6-9
								氨氮 (NH ₃ -N)	5.0mg/L
								总氰化物	0.3mg/L
								氟化物 (以 F ⁻ 计)	10mg/L
								总铝	/
								总氮 (以 N 计)	15mg/L
总磷 (以 P 计)	0.5mg/L								
JW-WS-0272-02	113° 16' 3.43"	22° 5' 42.94"	25	排至厂内综合污水处理站	间断排放, 排放期间流量稳定	8:00~18:00	/	/	/

表 6.3.3-5 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议				
			名称	浓度限值 (mg/L)	名称	浓度限值 (mg/L)	
1	DW001	氟化物 (以 F ⁻ 计)	《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015) 表 1 珠三角排放限值	10	表 1 珠三角	10	
2		总铝		2.0		2.0	
3		石油类		2.0		2.0	
4		总氰化物		0.2		0.2	
5		pH		6~9		6~9	
6	DW001	悬浮物	《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015) 表 1 珠三角排放限值的 200%	60	取得排水证, 排放浓度限值申请放宽至 60mg/L	60	
7		化学需氧量		160		取得排水证, 排放浓度限值申请放宽至 160mg/L	160
8		总磷		2.0			取得排水证, 排放浓度限值申请放宽至 2mg/L

序号	排放口 编号	污染物种 类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议			
			2015)表1珠三角排 放限值的200%			
9		总氮(以N 计)	《电镀水污染物排 放标准》(DB 44/1597- 2015)表1珠三角排 放限值的200%	40	承诺执行珠海市城市 排水有限公司平沙水 质净化厂进水限值	35
10		氨氮(NH ₃ - N)	《电镀水污染物排 放标准》(DB 44/1597-2015)表1 珠三角排放限值的 200%	40	承诺执行珠海市城市 排水有限公司平沙水 质净化厂进水限值	35
11		阴离子表面 活性剂	《水污染物排放限 值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准	20	环评批复要求执行 《水污染物排放限 值》(DB4426- 2001)第二时段一级 标准	5
12	DW002	总铬	《电镀水污染物排 放标准》(DB 44/1597- 2015)表1珠三角排 放限值	0.5	表1珠三角	0.5
13	DW002	六价铬	《电镀水污染物排 放标准》(DB 44/1597- 2015)表1珠三角排 放限值	0.1	表1珠三角	0.1

6.3.3.5 地表水环境影响评价自查表

改扩建项目地表水环境影响评价自查表如下表所示。

表 6.3.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 识别	影响类型	水污染影响型√; 水文要素影响型□	
	水环境保护 目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口□; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 重点保护珍稀水生生物的栖息地□; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄 游通道、天然渔场等渔业水体□; 涉水的风景名胜区□; 其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□; 间接排放√; 其他□	水温□; 径流□; 水域面积□
影响因子	持久性污染物□; 有毒有害污染物□; 非持久性污 染物□; pH值□; 热污染□; 富营养化□; 其他□	水温□; 水位(水深)□; 流速□; 流 量□; 其他□	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□; 二级□; 三级A□; 三级B√	一级□; 二级□; 三级□	
现状 调查	调查项目		数据来源
	区域污染源	已建□; 在建□; 拟建□; 其他□	拟替代的污染 源□
			排污许可证□; 环评□; 环保验收□; 既有实测□;

工作内容		自查项目			
				现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		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 checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		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"/>		行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	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"/>		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" 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"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" 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: 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 type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	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"/> 污染控制和减缓措施方案 <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"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <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"/>			

工作内容		自查项目				
污染源排放 量核算	满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	含铬废水	总铬	0.002844		0.5	
		六价铬	0.0005688		0.1	
	综合废水	COD _{Cr}	3.09		160	
		SS	1.16		60	
		LAS	0.097		5	
		总铝	0.039		2	
		石油类	0.039		2	
		氨氮	0.483		25	
总磷		0.039		2		
总氮	0.676		35			
替代源排放 情况	污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/ （mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确 定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一 般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治 措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措 施□；其他□				
	监测计划	监测方式		环境质量	污染源	
		监测点位		手动□；自动□；无监测√	手动□；自动□；无 监测√	
		监测因子		（ ）	（ ）	
污染物排放 清单	□					
评价结论	可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.4 营运期地下水环境影响评价与预测

6.4.1 岩土层划分及特征

根据《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司装配车间三期岩土工程详细勘察报告》（2014年1月），场地素填土①、细砂②₄、粗砂②₅为场地主要含水层。素填土①，为孔隙水，属潜水类型，属强透水层~弱透水层，富水性一般，受大气降水补给，动态随季节性降雨量多寡而变化较大。细砂②₄、粗砂②₅属承压水，属强透水层，受区域同层地下水侧向补给及上覆土层的径流补给，动态较为稳定。淤泥层②₁、淤泥质土层②₂、粉质粘土②₃、强风化粉砂岩层③为

弱透水层。

6.4.2 水文地质条件

6.4.2.1 地下水类型

项目所在地为中上部第四系土层含孔隙水，下部基岩含裂隙水。场地地下水主要赋存于第四系人工填土、粗砂层及基岩裂隙中，基岩强风化花岗岩裂隙水为微承压水根据地下水的埋藏和赋存形式，项目所在地地下水类型主要为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类。基岩裂隙水包括层状岩类（泥盆系粉砂岩）裂隙水和块状岩类（燕山期花岗岩）裂隙水。松散岩类孔隙水赋存于区内第四系土层中，主要含水地层为砂层；层状岩类裂隙水含水地层为泥盆系粉砂岩；块状岩类裂隙水含水层为燕山期花岗岩地的中上部第四系土层含孔隙水，下部基岩含裂隙水。

6.4.2.2 地下水的补给、径流与排泄

大气降水是孔隙水及基岩裂隙水的主要补给源。孔隙水还接受周边基岩裂隙水的侧向补给和汛期河水补给。水力坡度平缓，水平径流为主，并以渗流形式向河流及海排泄。砂堤、砂地孔隙水还以潜水蒸发和植物蒸腾形式排泄。基岩裂隙水以垂直径流为主，水力坡度较大，流向与坡向相近，地下水以泉的形式泄流，或以地下潜流方式侧向补给平原区孔隙水。

项目所在区域水文地质图如图 6.4.2-1 所示。

6.4.3 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的，根据工程所处区域的地质概况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为各阳极氧化、铬化生产线、废水收集池、危险废物暂存间等污水下渗对地下水造成的污染。项目地块由上至下为人工填土层、淤泥、砾砂、粉质粘土、强风化粉砂岩，其中，人工填土为弱透水层，淤泥为相对隔水层，项目废水需通过人工填土、淤泥等弱透水层和相对隔水层后再下渗进入砾砂含水层，其污染地下水的可能性很小。

6.4.4 地下水影响分析

根据地下水导则，项目对地下水的影响识别主要从正常状况及非正常状况进行分析。

6.4.4.1 正常情况下地下水影响分析

本次改扩建项目生产废水主要有新建的铬化工艺产生的含铬废水和综合废水。含铬废水经车间自建含铬废水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角标准后汇入综合废水处理站处理，达到排水证许可标准后经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理。

项目生产车间内外及污水收集池均做好防腐、防渗，根据区域水文地质资料，项目区处于孔隙水分布区，地质条件较好，在项目建设及运营期废水得到妥善处置，地面采取防渗措施的情况下，污废水发生渗漏污染地下水的可能性较小。且原料贮存分装于桶内，正常情况下不会发生泄漏，对地下水环境的影响较小。

6.4.4.2 非正常情况地下水影响分析

本项目运营期间，可能污染地下水的事故情形主要包括：

（1）污水处理站各水池底部防渗层破损发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质；

（2）危险废物暂存处或化学品发生泄漏，物料从仓库内泄漏在库区围堰内形成液池，且暂存库区地面防渗层发生破损的情形，此时泄漏物料将进入地下水环境对地下水水质造成污染。

6.4.4.3 影响预测

针对厂区地下水溶质运移模拟时，可将厂区按一维稳定流动来处理，对应的溶质运移模型按地下水导则中的一维稳定流动一维水动力弥散问题来处理。

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下

水评价等级为三级，采用解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析与评价。参考《企石上洞科技产业园项目岩土工程勘察报告》可知，其所在区域的水文地质条件简单，故本项目的地下水评价预测采用解析法预测建设项目对地下水水质产生的直接影响。

(1) 预测模型概化

本评价选择最具代表性的含铬废水和综合废水，进行预测模型概化。当本项目污水处理设施运转出现事故时，含有污染物的生产废水可能会由于废水池防渗层破裂等以入渗的方式进入含水层，虽然这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容易被发现，且造成的污染和影响比较大。

选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 中的 D.1.2.1.2 公式进行预测，具体公式如下所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c(x,t)—t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

(2) 模型参数选取

1) 水流速度 u

$$u=iK/ne$$

式中：

i—水力梯度，约为 0.0004；

K—渗透系数，项目所在地潜水层由素填土为主，其成分主要为粘性土混强风化及中风化碎石、块石。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 B “表 B.1 渗透系数经验值表”，本报告参照“亚黏土”的渗透系数，渗透系数为 0.1~0.25m/d，本项目

渗透系数 K 取 0.1m/d;

n_e —根据相关经验，一般地下水有效孔隙度在 0.27~0.3 之间，改扩建项目有效孔隙度取 0.3。

根据上述条件算得地下水流速 u 为 0.0001m/d。

2) 纵向弥散系数 D_L

根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水潜水层岩性以粘土为主，故纵向弥散系数取 $0.05\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 6.4.4-1 弥散系数参考表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)
	细砂	0.05~0.5
中粗砂	0.2~1	
砂砾	1~5	
本项目	/	0.05

3) 预测因子参照标准

本次预测源强为废水收集设施渗漏，属点源持续泄漏，污染物 COD_{Cr} 浓度 300mg/L ，根据周世厥等人《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析 COD_{Mn} 和的 COD_{Cr} 相关性表明，其关系为 $\text{COD}_{\text{Mn}} = (0.2\sim 0.7) \text{COD}_{\text{Cr}}$ ，本次预测取值为 $0.7\text{COD}_{\text{Cr}}$ ，故换算成高锰酸钾指数 COD_{Mn} 为 210mg/L 。

本项目地下水非正常工况预测选取耗氧量、铬、铝作为预测因子，项目场地所在区域地下水水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 V 类水质标准。其中有关污染物及其浓度限值见下表。

表 6.4.4-2 地下水环境评价执行标准限值 (摘录) 单位: mg/L

污染物	标准值
耗氧量	>10.0
铬	>0.10
铝	>0.50

4) 预测参数

预测参数选取如下表所示。

表 6.4.4-3 地下水预测模式参数一览表

污染物	污染物浓度 mg/L	纵向弥散系数 m^2/d	水流速度 m/d
COD_{Mn}	210	0.05	0.0001

铬	27.94		
铝	17		

(3) 预测结果

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出污染物初始浓度持续渗漏 100 天、1000 天地下水浓度值。

表 6.4.4-4 不同泄漏时间的预测结果一览表

泄露时间 (d)	泄漏源	污染物	下游最大超标距离 (m)	下游最大影响距离 (m)	最大浓度 (mg/L)
100	综合废水	COD _{Mn}	6	26	158.042
	综合废水	铝	6	26	12.79
	含铬废水	铬	9	26	21.03
1000	综合废水	COD _{Mn}	19	83	193.46
	综合废水	铝	22	83	15.66
	含铬废水	铬	25	80	25.74

从预测结果看，由于场地地下水径流缓慢，由于事故废水 COD、铝、铬泄漏浓度较大，进入地下水出现超标情况，随着泄漏时间推移，超标距离变大，渗漏污染物对区域地下水环境的影响较大。

6.4.5 结论

建设单位在运营过程中，应加强对污泥储存区、危险仓库、污水处理设施等防渗层的维护保养，做好分区防渗，避免产生的废水突发泄漏时下渗影响地下水水质及土壤，杜绝在危废、污水储存过程中发生跑冒滴漏现象的产生。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏点进行封闭，使污染事故得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质及周边土壤安全，将损失降到最低限度。

6.5 营运期声环境影响预测

6.5.1 预测声源

改扩建项目新增的声源设备均集中在生产车间内的生产设备及废气、废水处理设施设备。主要噪声源及治理后效果见下表。

表 6.5.1-1 噪声源一览表

序号	装置	噪声源	声源类别	噪声源强	
				核算方法	单台噪声值 /dB(A)
1	熔炉 1 台	固定声源	室内, 频发	类比法	90
2	加工中心 102 台	固定声源	室内, 频发	类比法	85
3	数控车床 1 台	固定声源	室内, 频发	类比法	80
4	铬化生产线 1 条	固定声源	室内, 频发	类比法	80
5	阳极氧化线条	固定声源	室内, 频发	类比法	80
6	锅炉 2 台	固定声源	室内, 频发	类比法	90
7	风机 1 套	固定声源	室内, 频发	类比法	85
8	冷却泵 4 台	固定声源	室内, 频发	类比法	85
9	纯水机组 1 套	固定声源	室内, 频发	类比法	85

6.5.2 预测内容

根据改扩建项目的特点, 主要预测在治理措施削减作用情况下, 改扩建项目噪声源同时排放对厂界声环境贡献值, 从预测叠加结果分析拟建项目对厂界噪声的影响程度。预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。

6.5.3 预测模式

改扩建项目各种设备在运行时产生的噪声, 通过所在厂房建筑物(或围护结构)的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后, 到达受声点, 受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。

根据营运期各声源噪声排放特点, 结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求, 可选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。

项目噪声源包括室外声源、室内声源, 根据 HJ 2.4-2021 规定, 先将室内声源换算为等效室外声源, 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式近似求出, 公式如下:

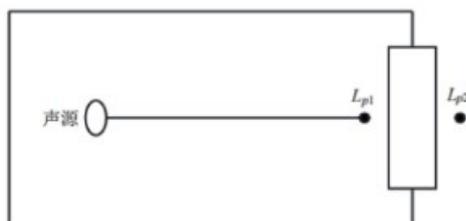
$$L_{p2}=L_{p1}-TL$$

式中:

L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外倍频带的声压级或 A 声级, dB

TL——隔墙（或窗户）倍频带的声压级或 A 声级的隔声量，dB；



也可按公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

然后按公式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，公式如下：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——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_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按公式计算出靠近室外围护结构处的声压级，公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的声压级或 A 声级的隔声量，dB；

然后按公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于

透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，公式如下：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w ——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，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 ；

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）室外声源在预测点产生的声级计算模型

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减，如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级（ L_w ），将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r——预测点距声源的距离。

（3）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ni}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Nj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

6.5.4 预测结果

本项目各主要噪声源与各厂界的距离具体可见下表。

表 6.5.4-1 本项目主要声源与各厂界平均距离一览表

序号	生产车间内主要声源	距东南厂界外 1 米处的距离 (m)	距西南面厂界外 1 米处的距离 (m)	距西北面厂界外 1 米处的距离 (m)	距东北厂界外 1 米处的距离 (m)
1	熔炉 1 台	200	40	80	95
2	加工中心 102 台	40	80	240	55
3	数控车床 1 台	40	55	240	80
4	铬化生产线 1 条	18	86	262	47
5	阳极氧化线条	28	88	252	45
6	锅炉 2 台	10	88	270	47
7	风机 1 套	22	99	258	36
8	冷却泵 4 台	25	80	255	55
9	纯水机组 1 套	20	50	260	85

注：多台相同设备按最小距离离墙最近的设备计算

预测主要噪声源同时排放噪声情况下对厂界的贡献值如下表所示。

表 6.5.4-2 本项目厂界噪声贡献值预测结果表

预测点	时段	预测值 dB (A)	标准 dB (A)	达标情况
东南侧厂界	昼间	51.45	65	达标
	夜间	51.45	55	达标
西南侧厂界	昼间	43.02	65	达标
	夜间	43.02	55	达标
西北侧厂界	昼间	33.91	65	达标
	夜间	33.91	55	达标
东北侧厂界	昼间	45.97	65	达标
	夜间	45.97	55	达标

注：本项目采取的消声、减振、厂房隔声等措施，预计可降低 25 dB (A) 的噪声量。

根据上述声环境影响预测结果，项目运营期各厂界昼夜间声环境预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准限值》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求，建设单位在完善隔声、

减震、消声减噪措施的前提下，本项目运营期噪声对周边声环境影响是可以接受的。

6.5.5 结论

本项目主要噪声污染源为机械噪声和辅助设备运行产生的噪声，噪声控制拟从声源、传播途径进行综合治理，选用低噪声的风机设备，做好对设备的消音减振处理，在气动噪声设备上设置相应的消声装置、加装隔声罩；厂界设置实体围墙隔声等。经预测，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应要求，即本项目的建设运营不会对周围声环境造成明显的影响。

表 6.5.5-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数（一）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。						

6.6 营运期固体废物环境影响分析

6.6.1 固废种类、数量和处置措施

本项目固废污染源有一般固体废物、危险固体废物。固废的产生情况及处置方式详见下表。

表 6.6.1-1 本项目固废产生情况及处置方式

序号	固废名称	分类	处置方式
1	一般固废	/	交由专业公司回收处理
2	中转物	/	交原生产商做原始用途
3	废油桶	HW08, 900-249-08	交由有相应危险废物处理资质的单位进行处理
4	废切削液桶	HW49, 900-041-49	
5	含铬废液	HW 17, 336-063-17	
6	综合废水污泥	HW49, 772-006-49	
7	含铬污泥	HW 17, 336-063-17	
8	废活性炭	HW49, 772-006-49	
9	废树脂	HW49, 772-006-49	
10	废切削液	HW09, 900-006-09	
11	废润滑油（导轨油）	HW08, 900-249-08	
12	废冲头油	HW08, 900-249-08	

6.6.2 固体废物环境影响分析

改扩建项目固体废物环境影响分析根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中相关内容进行分析：

6.6.2.1 危险废物贮存场所的环境影响分析

危险废物暂存在厂内现有危险废物暂存间内，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的要求建设和维护使用。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

6.6.2.2 运输过程的环境影响分析

在危险废物运输过程中，通过使用有运输资质的专用车辆将危险废物从厂区内生产工艺环节运输到贮存场所。专用车辆运输危险废物时保持密闭状态，由于厂内运输距离较短，因此运输过程对周围环境影响较小。

6.6.2.3 委托处置的环境影响分析

现有项目的危险废物已与有资质的危废处理单位已签订危险废物合同，改扩建项目产生的危险固废委托有危险废物处置资质的单位处理。

综上所述，项目扩建后所产生的固体废物对周围产生的环境影响较小。

6.7 运营期土壤环境影响分析

6.7.1 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。本项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。

表 6.7.1-1 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				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	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

表 6.7.1-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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
酸雾处理系统	废气处理设施	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、硫酸雾	硫酸雾	连续
生产车间	废水收集处理系统	垂直下渗	铬、铝	铬、铝	连续
污水处理站	废水处理系统	垂直下渗	铬、铝	铬、铝	连续

6.7.2 垂直入渗对土壤的影响分析

对于铬化车间和阳极氧化车间、危险品仓库、危废间、废水处理设施、事故应急池等事故情况下若没有适当的防漏措施，其中的有害成分渗出后，通过垂直入渗的方式污染土壤使土壤结构和土质受到破坏会造成污染物等的泄露。本项目将根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗：对于铬化车间和阳极氧化车间、危险品仓库、危废间、事故应急池、废水收集池采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

阳极氧化车间、危险品仓库、危废间、废水处理设施、事故应急池均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。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。

6.7.3 废气排放对附近土壤的累积影响预测

本项目废气排放的主要污染物包括 SO₂、NO_x、颗粒物、硫酸雾等，会通过大气干、湿

沉降的方式进入周围的土壤，其中 SO₂、NO_x、硫酸雾等酸性物质进入土壤后，使局部土壤环境质量逐步受到污染影响。由于土壤污染和酸化，从而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；同时，这些污染物经土壤渗入地下水，对地下水也造成污染。

6.7.4 土壤环境影响评价自查表

表 6.7.4-1 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两者兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(4.00234) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他 ()				
	全部污染物	硫酸雾、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)□；b)□；c)□；d)□				
	理化特性	主要为粉质粘土和砂质粘性土，颗粒微小，透水性微弱				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~3m	
现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、四氯乙烷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、铝、锌。					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、四氯乙烷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、铝、锌。				

	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	各评价因子均满足相应标准要求		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 (占地范围外 0.2km) 影响程度 (可以接受)		
	预测结论	达标结论: a)√; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	铬	每 5 年监测一次
信息公开指标	采取的污染防治措施、跟踪监测点位及监测结果			
	评价结论	建设项目对土壤环境影响可以接受		
注 1: “□”为勾选项, 可√, “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。				

6.7.5 评价结论

改扩建项目土壤环境各监测点位各监测因子均能满足相应标准要求。改扩建项目建议企业做好废气、废水污染防治设施的维护及检修, 严格做好防控和分区防渗, 从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。企业应建立土壤环境监测管理体系, 包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度, 以便及时发现问题, 采取措施; 土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区为主兼顾厂区边界的原则。

建设单位在采取各项防范措施后, 对评价范围内土壤环境影响较小, 改扩建项目运营对土壤环境影响在可承受范围内。

6.8 运营期生态环境影响分析

本项目依托现有厂房, 不会改变现有土地利用格局。项目周边均为工业厂区, 项目选址为工业用地, 周边没有生态环境敏感目标。因此, 项目运营期造成的生态环境影响较小, 运营期对所在区域的生态环境影响主要表现在以下几个方面:

(1) 对区域植被生长发育的影响

项目运营期间产生的废气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。

(2) 对周围人群健康的影响分析

本项目运营期排放的废水、废气、固体废物等经过相应的环境治理措施后均能够达标排放, 对周边生态及人群健康造成的影响较小, 只有当发生非正常排放时, 才会产生较高浓度

的污染物排放，建设单位在生产过程中将设立风险应急预案，发生环境污染事故时，严格按照预案进行处理，使环境影响降到最低。

表 6.8-1 生态环境影响自查表

工作内容		自查项目			
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生境 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物菌落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）			
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积： <input type="checkbox"/> km ²		水域面积： <input type="checkbox"/> km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；			
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；			
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	评价内容	植被/植物菌落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>			
	评价内容	植被/植物菌落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>			
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；			
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。					

7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 现有项目风险回顾性评价

7.1.1 主要环境风险物质、风险因素识别

现有项目主要风险物质包括天然气、润滑油及危险废物等。主要风险类型包括火灾事故、废水/废液泄漏事故。现有项目主要风险装置或单元为:涉及风险物质使用的生产车间、危废仓库。

7.1.2 已采取的主要风险防范措施

(1) 厂区雨水管截止阀

厂区共有 5 个雨水总排口。正常工况下,雨水总排口排水;事故工况下,立即关闭雨水闸阀,利用雨水管网将事故废水泵入废水收集罐或废水暂存池,将事故废水暂存于厂区内,然后交给有资质的单位处理。

厂区雨水通过雨水总排口排出厂外,目前厂区内的雨水总排口已经安装截止阀,发生事故时,关闭雨水总闸,厂区门口用消防沙构建临时围堰,能有效将事故雨水拦截在厂区内。

(2) 生活污水及生产废水系统防控措施

生活污水与车间含铬废水经处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准后排放。

污水输送管道破裂的可能性较小,一旦发生管道破裂事故,企业员工第一时间采用沙包封堵雨水总排口,同时对破裂管道进行修复,待管道修复完毕后再恢复使用。

(3) 事故废水防控措施

公司事故排水主要为消防废水和液态化学品泄漏液。化学品存放于临时存放间,危险废物暂存间门口设有不低于 5cm 高的围堰,且周边还放置有消防沙等应急物资,一旦发生化学品泄漏,可通过围堰或防泄漏托盘配合消防砂收集,厂区设置有完整的雨水管网,一旦发生火灾事故,公司第一时间关闭雨水总排口闸阀,利用水泵将废水泵入废水收集罐,同时用防

汛沙包围堵住厂区出入口，使产生的消防废水暂存于厂区内。

(4) 危废贮存间

危废贮存间配置了灭火器，并设置防泄漏地沟及收集池，可将泄漏的化学品及时转移至废水处理站。

7.1.3 应急预案

现有项目已编制突发环境事件应急预案，并在珠海市生态环境局金湾分局进行了备案。

7.2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 B，本项目生产涉及的风险物质主要有铬化剂、硫酸、天然气等。

表 7.2-1 主要危险物料贮存情况表

序号	危险物质名称	形态	最大储量 (t)	风险物质名称	风险物质含量	风险物质最大存在总量 (t)	贮存方式	贮存位置
1	润滑油 (导轨油)	液	1	油类	/	1	桶装	原材料仓库
2	冲头油	液	0.5	油类	/	0.5	桶装	原材料仓库
3	98%硫酸	液	2	油类	98%硫酸	2	桶装	原材料仓库
4	铬化剂 (铬及其化合物)	液	2	硝酸铬	硝酸铬 5%，其中含铬量 21.8%	0.0218	桶装	原材料仓库
5	阳极氧化槽液	液	9.216(m ³)	硫酸	10%	0.9861	槽子装	生产线槽体
6	酸洗槽槽液	液	1.84(m ³)	硫酸	2%	0.03717		
7	含铬槽液	液	5.5296(m ³)	硝酸铬	硝酸铬 5%，其中含铬量 21.8%	0.108490752		
9	天然气 (以甲烷统计)	气	0.0048	天然气	/	0.0048		
10	废油桶		4.28	油类	/	0.71	危废仓库	2 个月转运一次
11	废切削液桶		3.42	废切削液	/	0.57		
12	含铬废液		9.95	铬	/	3.32		按每次转运 1 个槽液计
13	综合废水污泥		11.59	废水污泥	/	1.93		2 个月转运一次
14	含铬污泥		11.89	含铬污泥	/	1.98		
15	废活性炭		0.8	废活性炭	/	0.40		按 6 个月转运 1 次
16	废树脂		0.32	废树脂	/	0.32		按 1 次全部转运
17	废切削液		2	废切削液	/	0.33		
18	废润滑油 (导轨油)		1	油类	/	0.17		2 个月转运一次
19	废冲头油		0.2	油类	/	0.03		

20	小计	9.76	/	/
----	----	------	---	---

①本项目不设天然气储罐，所用天然气由管道输送，厂内输送管道长度约为380m，管径0.15m，则厂内天然气的储存量约为0.067m³，天然气密度为0.7174kg/m³，换算为质量为0.0048吨。
②铬及其铬化物按铬化剂用量和浓度进行换算，其中铬化剂含硝酸铬以5%计，其中铬含量按21.85%计，铬化剂密度为1.80g/cm³。
酸洗槽中硫酸按体积比2%计，密度按1.01g/cm³计，阳极氧化槽中硫酸浓度为180g/L，浓度按约按10%计，密度为1.07g/cm³，98%硫酸密度取1.84g/cm³。

项目危险物质危险性识别见下表。

表 7.2-2 风险物质的物化性质和危险性一览表

序号	原料名称	年用量 t	水溶性	沸点℃	闪点℃	可燃性	毒性分级/危险特性
1	硫酸	20	混溶	330	/	不燃	LD50:2140mg/kg (大鼠经口)
2	铬化剂 (硝酸铬)	20	混溶	/	/	不燃	LD50:3250mg/kg (大鼠经口) (硝酸铬含量≥98%)
3	润滑油 (导轨油)	18	不溶于水	/	205	可燃	爆炸下限: 0.9 (V%); 爆炸上限: 7.0 (V%)
4	冲头油	5	不溶于水	/	280	可燃	无数据
5	天然气 (甲烷)	150.7 万 m ³	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚	-161.5	-188	可燃	爆炸下限: 5.3 (V%); 爆炸上限: 15 (V%)

7.3 环境敏感目标

本项目涉及的危险物质可能通过大气、水、土壤等途径对周边环境敏感目标造成影响。周边环境敏感目标分别情况及详细信息见本报告章节“2.6 环境保护目标”。

7.4 环境风险潜势划分及评价等级

7.4.1 环境风险潜势初判

7.4.1.1 环境风险潜势划分

环境风险潜势划分依据下表进行判别：

表 7.4.1-1 建设项目环境风险潜势划分

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

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定，而 P 的分级由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) 共

同确定。

7.4.1.2 危险物质及工艺危险性（P）的确定

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，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。

7.4.1.3 危险物质数量与临界量比值 Q

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 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。

当企业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，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即（Q）：

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

公式（1）

公式（1）中：q₁, q₂, ..., q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对照项目产生过程中所涉及的原辅材料，项目生产过程中涉及的危险物质及其临界量情况详见下表。

表 7.4.1-2 改扩建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在量	临界量	风险物质
				总量 q _n /t	Q _n /t	Q 值
1	硫酸		7664-93-9	2	10	0.2
2	槽内硫酸			1.02328		0.102328
3	铬及其化合物		/	0.02185	0.25	0.1311
4	槽内铬及其化合物		/	0.1087		0.434958336
5	天然气		8006-14-2	0.0048	10	0.00048
6	润滑油（导轨油）		/	1	2500	0.0004
7	冲头油		/	0.5	2500	0.002
8	危险废 物	本次新增	/	9.76	50	0.1952
		现有项目危废量	/	10.48	50	0.2096
合计						1.276066336
注：现有项目危废量根据建设单位提供的台账数据，按每月处理 1 次计。						

由上表可知，本项目 Q=1.276066336，则项目 Q 值范围为 1≤Q<10。

7.4.1.4 所属行业生产工艺特点 (M)

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中“表 C.1 行业及生产工艺 (M)”，项目生产过程中无表 C.1 中的行业及生产工艺，项目涉及 1 台熔化炉且涉及危险物质使用、贮存的项目，则项目行业及生产工艺 $M=10$ ，则项目行业及生产工艺为 M3。

表 7.4.1-3 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	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、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	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 ^a 、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 (不含加气站的气库)、油气管线 ^b (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
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$; ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

7.4.1.5 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

根据本项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)， $M=10$ ，属于 M4 对照下表确定危险物质及工艺系统危险性 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。本项目 Q 值为 1.276066336，属于 $1 \leq Q < 10$ 的范围，则项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

表 7.4.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺特点 (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

7.4.1.6 环境敏感度 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

大气环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分大气环境风险受体的敏感性，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，分级原则见下表。

表 7.4.1-5 大气环境敏感程度分级

类别	环境风险受体情况
E1	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品运输管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 公里范围内居住区、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；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品运输管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 公里范围内居住区、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；或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品运输管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 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约 6.5 万人，大于 5 万人，企业周边 500 米范围内没有敏感点。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1 划分原则，本项目大气环境敏感程度属于 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

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 7.4.1-7，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 7.4.1-7 及表 7.4.1-8。

表 7.4.1-7 地表水环境敏感程度分级

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

表 7.4.1-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域功能为II类以上，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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经的范围内跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域功能为III类以上，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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经的范围内跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.4.1-9 地表水敏感目标分级

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（顺水方向）10公里范围内、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：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；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（顺水方向）10公里范围内、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；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物存在区
S3	排放点下游（顺水方向）10公里范围内、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无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

按照地表水环境功能敏感程度判断，事故状态下危险物质可能经地表径流、雨水管网等途径进入附近地表水体小林涌，危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水小林涌的环境功能为地表水IV类，属于低敏感F3；危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放点下游（顺水方向）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，敏感目标分级为S3，地表水环境敏感程度属于环境低度敏感区E3。

(3) 地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度分级由地下水功能敏感性（G）和包气带防污性能（D）共同确定。

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表7.4.1-10及表7.4.1-11。

表 7.4.1-10 地下水功能敏感性分区

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

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

表 7.4.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	Mb≥1.0, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定

D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 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	

本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区,也不属于补给径流区,场地内无分散居民饮用水源等其他环境敏感区,地下水功能敏感性分级为 G3。

根据项目所在地块特点,根据项目和周边项目的地勘报告,本项目岩土的渗透性能应为: D2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.2 划分原则,本项目地下水环境敏感程度分级属于 E3 (环境低度敏感区)。

表 7.4.1-12 地下水环境敏感程度分级

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

(4) 环境敏感程度 E 的确定

根据上述分析,本项目大气环境敏感程度为 E1 (环境高敏感区),地表水环境敏感程度分级为 E3 (环境低敏感区),地下水环境敏感程度分级为 E3 (环境低敏感区)。

7.4.1.7 环境风险潜势的确定

环境风险潜势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进行确定,通过分析,本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4 (轻度危害),环境敏感程度为 E3 (环境低度敏感区)。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 2 进行划分,本项目环境风险潜势为 I 级。详见下表 7.4.1-13。项目潜势划分见表 7.4.1-14。

表 7.4.1-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	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⁺为极高环境风险

表 7.4.1-14 项目潜势划分依据及结果

影响途径	P 值	E 值	风险潜势级别
大气环境	P4	E1	III
地表水环境	P4	E3	I
地下水环境	P4	E3	I
综合	P4	E1	III

根据划分结果，大气环境风险潜势等级为III、地表水环境和地下水环境风险潜势等级为I，项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即本改扩建项目环境风险潜势综合等级为III。

7.4.2 风险评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，依据本项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。因此，大气环境、地表水环境风险评价工作等级和地下水环境风险评价工作等级为简单分析，本项目环境风险评价工作等级为二级。

表 7.4.2-1 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

7.5 环境风险识别

7.5.1 泄漏事故影响分析

本项目化学品储存、使用过程中最大泄漏事故为硫酸、铬化剂、油类物质等原料泄漏；发生泄漏的源项为盛放容器的破损、人为操作失误等，导致泄漏。发生泄漏时，若未能及时采取措施收集容易通过雨水管道或污水管道，进入外界环境，对周围环境造成污染。泄漏的液体流经未经采取防渗措施或硬化的地面，可能会透过地面渗入地下，污染土壤地下水。

7.5.2 火灾爆炸事故风险分析

本项目在生产过程中使用的油类、天然气等属于可燃性物质，在管理不当时，可能会发生火灾或爆炸事故，从而产生二次污染物。假如发生火灾或爆炸事故，物料燃烧会产生大量的燃烧废气，废气中的污染物主要为一氧化碳、二氧化碳等，对周围环境空气会造成一定影响。另外，若是未收集好消防废水，事故中的有毒有害物质会随消防废水直接进入水体，对附近水体造成污染。

7.5.3 污染防治设施故障事故排放风险分析

①废气事故排放

当项目的废气治理设施出现故障时，废气污染物未能完全处理排放，也会对周边环境造成一定的影响。

②废水事故排放

废水事故性排放易造成污染物超标排放，通过污水管网进入平沙水质净化厂，对污水处理厂造成冲击，可能引发平沙水质净化厂尾水超标排放。

7.5.4 环境影响途径

项目存在的环境风险主要为原材料泄漏事故、泄漏物质引起的火灾、废气处理设施故障引起的污染物超标排放。其中若泄漏的风险物质、火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过厂区外地下水、地表水、土壤环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生的废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响，废水事故性排放易造成污染物超标排放，对污水处理厂造成冲击，可能引发平沙水质净化厂尾水超标排放。

7.5.5 环境风险识别结果

项目生产过程环境风险识别如下：

表 7.5.5-1 建设项目环境风险识别表

序号	风险单元	事故类型	事故可能引发原因
1	储运工程	泄漏	仓库、各车间运输、储存过程盛装容器的磕碰导致原料在存储过程中发生泄
2	生产车间	泄漏；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	员工操作过程不当导致液体泄漏；电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧生产车间安全措施失效或缺陷，导致事故控制不及时或无法控制，引发火灾事故
3	天然气管道	泄漏	天然气发生泄漏、火灾或爆炸
4	环境保护设施	污染物事故排放	废气收集及处理装置故障，引发污染物事故排放；废水事故性排放易造成污染物超标排放，通过污水管网进入平沙水质净化厂，对污水处理厂造成冲击，可能引发平沙水质净化厂尾水超标排放。

7.6 风险事故情形分析

从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有

造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

(1) 物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见下表。

表 7.6.1-1 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8} / a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8} / a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} / a$
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6} / (m \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4} / a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7} / h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5} / h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

(2) 火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见下表。

表 7.6.1-2 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中动火作业、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因

2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等 行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆 炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺 陷或故障	①电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运 设备设施：储运设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老 化及不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺 陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要 求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静 电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足；②杂散电流窜 入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

(3) 比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见下表。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 7.6.1-3 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的反应装置或包装桶的物料泄漏、涉及危险物质的装置或包装桶在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如未燃烧完全的泄漏物、次生污染物等）对周围环境的影响，根据各危险单元涉及危险物质的危险性识别及各危险单元危险物质最大存在量统计，筛选出本项目具有代表性的最大可信事故情形见下表。

表 7.6.1-4 最大可信事故情形汇总表

序号	风险事故情形描述	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	工艺槽体破裂 导致硫酸泄漏	物料泄漏	阳极氧化槽	阳极氧化线	硫酸	大气	/
2	包装桶破裂导致硫酸泄漏	物料泄漏	硫酸桶	仓库	硫酸	大气	/
3	危化品库发生火灾、爆炸事故	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	天然气、润滑油等	危化品仓库	次生CO	大气	/

7.7 源项分析

7.7.1 危险物料泄露

本次评价根据环境风险识别结果及最大可信事故的设定情形进行筛选，阳极氧化槽中的硫酸以在线形式存在，危化品仓库中硫酸以吨桶形式存放，硫酸包装规格为 25kg/桶，硫酸单桶存在量小于阳极氧化槽硫酸单槽存在量，因此本项目选取了阳极氧化槽破裂导致硫酸泄漏事故作为代表，估算泄漏事故源强。考虑到本项目阳极氧化线所在区域设置了一定厚度的混凝土地面以及必要的截流沟，槽液泄漏事故发生后泄漏液不会直接进入周边地表水体，不会造成水环境污染事故，但在风力蒸发作用下，氧化槽槽液中硫酸挥发产生硫酸雾，硫酸雾会对周围大气环境产生不利影响，本项目进行泄漏事故的大气环境风险预测。

阳极氧化槽单槽尺寸为 2400×1000×1200mm，池中酸液最大存在量为 9.216m³（其中含量 H₂SO₄ 为 0.9861 吨），设定阳极氧化槽全破裂，槽液瞬时泄漏，则阳极氧化槽硫酸泄漏量为 0.9861 吨，事故处理时间为 30min。

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

本评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式项目硫酸是在常温条件下贮存的，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，挥发主要原因是形成的液池表面气流运动使液体蒸发，

故本次评价仅考虑其质量蒸发，估算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

M——分子量，kg/mol，硫酸 0.09808；

α,n——大气稳定度系数，见下表；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/mol·k，8.314；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

表 7.7.1-1 质量蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性(D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定(E,F)	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目阳极氧化线附近无围堰，因为以液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

本项目 1#阳极氧化线出光槽、阳极氧化槽槽液泄漏液池面积按下式计算：

$$S = W / H_{\min} \times \rho$$

式中：S——液池面积（m²）；

W——泄漏液体的质量（kg）；

ρ——液体的密度（kg/m³）；

H_{min}——最小液体厚度（m）。

最小液体厚度与地面性质对应关系见下表。

表 7.7.1-2 不同性质地面物料层厚度

地面性质	草地	粗糙地面	平整地面	混凝土地面	平静的水面
最小物料层厚度 (m)	0.02	0.025	0.010	0.005	0.0018

项目泄漏时间约为 30 分钟，即挥发时间约为 30 分钟，经计算，最不利气象下各物质挥发量如下表所示。

表 7.7.1-3 物料蒸发速率

名称	硫酸
M	0.09808
a	0.003846
p	7.906
R	8.314
T0	298.15
u	1.5
r	7.67
n	0.2
Q ₃ (kg/s)	8.19E-06
30min 挥发量 kg	0.148

7.7.2 火灾、爆炸事故

危险化学品、燃料及废气若发生泄漏或者事故排放则会污染周边的大气环境；若发生火灾、爆炸则会产生伴生、次生污染物，从而导致周边的大气环境受到影响。

假设管道输送的天然气发生泄漏，泄漏的天然气按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的公式进行计算。

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/mol·k；

T_G——气体温度，K；

A——裂口面积，m²；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P——容器压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa

γ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p与定容比热容 C_v之比。

天然气（甲烷）的绝热指数 γ 约为 1.3，本天然气管道输送压力取 0.4MPa，判断出天然气（甲烷）属于临界流。

天然气管径为 0.15m，假设天然气输送管道 100%破裂，裂口形状为圆形，天然气的摩尔质量为 0.016kg/mol，气体常数为 8.314J/mol·k，气体温度取 298.15K，根据上面的气体泄漏速率公式，计算得出天然气的泄漏速率为 11.977kg/s。

天然气的泄漏时间按 10 分钟计算，则泄漏的天然气的总量为 7186kg。

由于天然气属于易燃气体，泄漏时若遇到火星则可能发生火灾事故，泄漏口喷出的气体燃烧后火焰可高达 20m，而火灾过程中由于甲烷气体不完全燃烧可能产生一氧化碳，一氧化碳属于有毒有害气体。下面对其产生源强进行分析计算。

天然气火灾、爆炸次生污染物一氧化碳的产生量参照《北京市大气污染防治对策研究》中天然气燃烧的 CO 产污系数(0.35kg/1000m³)来计算，天然气的密度按 0.7174kg/m³计。

本项目天然气泄漏速率为 11.977kg/s，采取应急措施在 10min 内泄漏得到控制，因此天然气泄漏量为 7186kg，即 17449.3m³。则 CO 产生量为 3.51kg，产生速率为 0.0058kg/s。

根据天然气泄漏风险事故情形确定事故源参数汇总如下：

表 7.7.2-1 天然气泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	污染物	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	其他事故源参数
1	天然气管道全管径泄漏事件	天然气输送管道	大气	甲烷	11.977	10	7186	/
2	天然气火灾、爆炸事故伴生的一氧化碳	天然气管道	大气	CO	0.0058	10	3.51	/

7.8 风险预测与评价

7.8.1 有毒有害物质在大气中的扩散

7.8.1.1 预测模型筛选

根据理查德参数 (Ri) 作为判定重质气体和轻质气体的判定依据, SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模型, AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。本项目槽液泄漏事故产生的 H₂SO₄ 属于液池蒸发气体, 扩散计算建议采用 AFTOX 模型; 天然气(甲烷)泄漏后扩散气体烟团初始密度未大于空气密度, 属于轻质气体; 天然气燃烧、爆炸后次生的一氧化碳烟团浓度也小于空气密度, 也属于轻质气体; 采用导则推荐的 AFTOX 模型进行预测。

7.8.1.2 预测范围与计算点

(1) 预测范围

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围, 由预测模型计算获取。

(2) 计算点

计算点包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指根据大气环境敏感目标的不同距离筛选出的关心点; 一般计算点指下风向不同距离, 风险源 100m 范围内设置 10m 的间距, 大于 100m 范围内设置 100m 的间距。

7.8.1.3 气象参数

本项目为二级评价, 选取最不利气象条件进行后果预测, 其中取最不利气象条件 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25°C, 相对湿度 50%。

表 7.8.1-1 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/(°)	113° 16' 5.16"	113° 16' 1.56"
	事故源纬度/(°)	22° 5' 37.716"	22° 5' 41.244"

	事故源类型	H ₂ SO ₄	甲烷泄漏/天然气燃烧、爆炸后次生一氧化碳
气象参数	气象条件类型	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/m	0.4	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

7.8.1.4 评价标准

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级毒性终点浓度为当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。

表 7.8.1-2 本项目风险事故排放物质终点浓度一览表

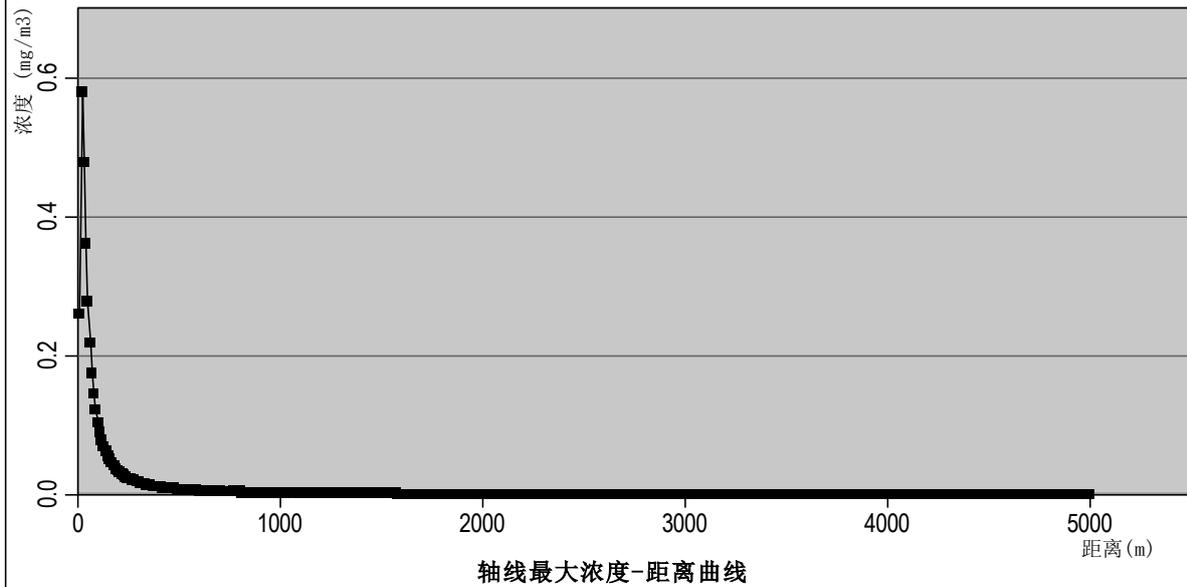
物质类别	指标	浓度值/(mg/m ³)
硫酸雾	大气毒性终点浓度-1	160
	大气毒性终点浓度-2	8.7
甲烷	大气毒性终点浓度-1	260000
	大气毒性终点浓度-2	150000
一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	280
	大气毒性终点浓度-2	95

注:硫酸的毒性终点浓度参考发烟硫酸毒性终点浓度。

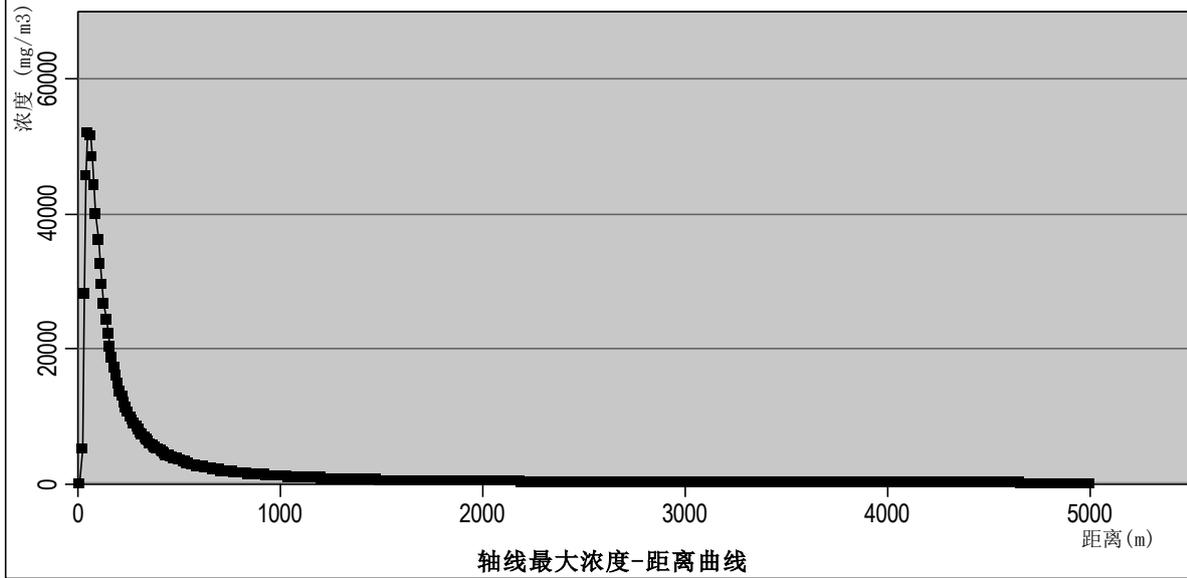
7.8.1.5 预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据导则推荐模型,计算下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度,各有毒有害物质对环境的影响,预测结果见下表,轴线最大浓度图见下图。



硫酸轴线最大浓度图



甲烷轴线最大浓度图

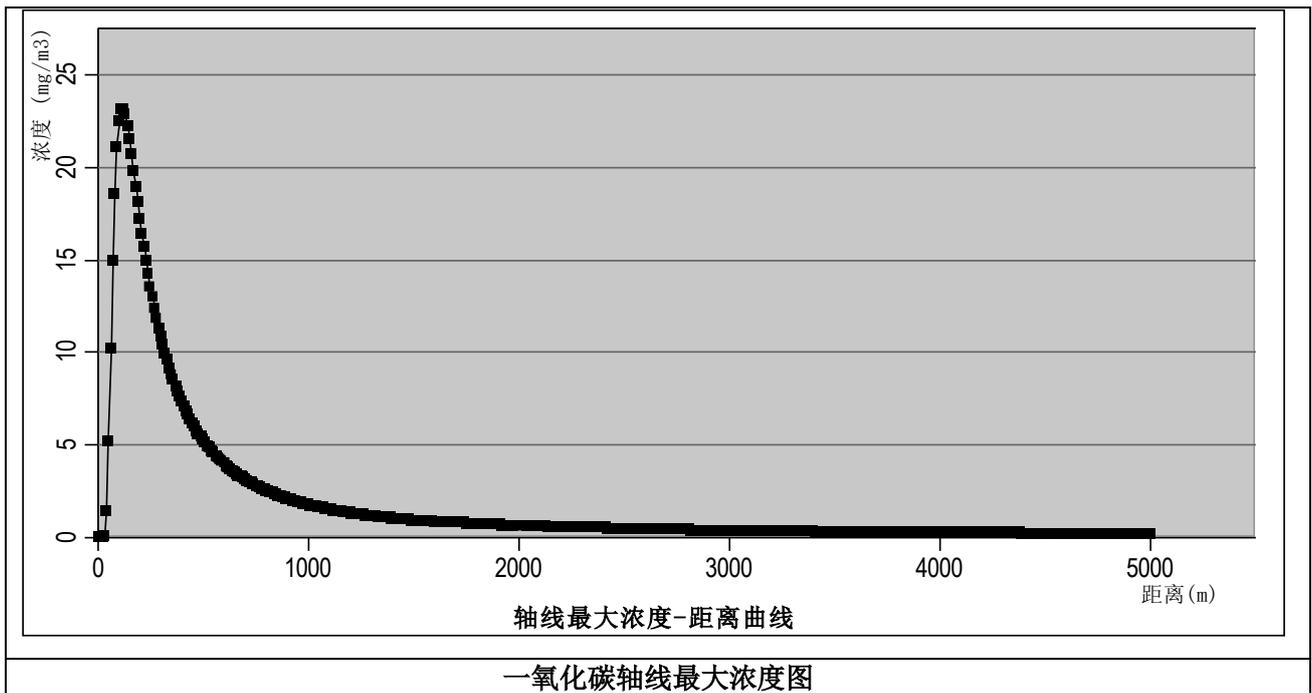


图 7.8.1-1 轴线最大浓度图

表 7.8.1-3 物质泄漏扩散影响预测结果

距离	硫酸		甲烷		一氧化碳	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	2.60E-01	0.11	5.74E-15	0.11	2.78E-18
20	0.22	5.79E-01	0.22	1.68E-01	0.22	8.13E-05
30	0.33	4.77E-01	0.33	1.99E+02	0.33	9.63E-02
40	0.44	3.61E-01	0.44	2.96E+03	0.44	1.43E+00
50	0.56	2.77E-01	0.56	1.07E+04	0.56	5.16E+00
60	0.67	2.18E-01	0.67	2.10E+04	0.67	1.02E+01
70	0.78	1.75E-01	0.78	3.08E+04	0.78	1.49E+01
80	0.89	1.45E-01	0.89	3.84E+04	0.89	1.86E+01
90	1.00	1.21E-01	1.00	4.35E+04	1.00	2.10E+01
100	1.11	1.03E-01	1.11	4.64E+04	1.11	2.25E+01
110	1.22	8.92E-02	1.22	4.77E+04	1.22	2.31E+01
120	1.33	7.79E-02	1.33	4.78E+04	1.33	2.31E+01
130	1.44	6.87E-02	1.44	4.71E+04	1.44	2.28E+01
140	1.56	6.11E-02	1.56	4.59E+04	1.56	2.22E+01
150	1.67	5.47E-02	1.67	4.44E+04	1.67	2.15E+01
160	1.78	4.94E-02	1.78	4.27E+04	1.78	2.07E+01
170	1.89	4.48E-02	1.89	4.09E+04	1.89	1.98E+01
180	2.00	4.08E-02	2.00	3.91E+04	2.00	1.89E+01
190	2.11	3.74E-02	2.11	3.73E+04	2.11	1.81E+01
200	2.22	3.44E-02	2.22	3.56E+04	2.22	1.72E+01
210	2.33	3.18E-02	2.33	3.39E+04	2.33	1.64E+01

距离	硫酸		甲烷		一氧化碳	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
220	2.44	2.95E-02	2.44	3.23E+04	2.44	1.56E+01
230	2.56	2.74E-02	2.56	3.08E+04	2.56	1.49E+01
240	2.67	2.56E-02	2.67	2.94E+04	2.67	1.42E+01
250	2.78	2.39E-02	2.78	2.80E+04	2.78	1.36E+01
260	2.89	2.24E-02	2.89	2.68E+04	2.89	1.30E+01
270	3.00	2.11E-02	3.00	2.56E+04	3.00	1.24E+01
280	3.11	1.99E-02	3.11	2.44E+04	3.11	1.18E+01
290	3.22	1.87E-02	3.22	2.34E+04	3.22	1.13E+01
300	3.33	1.77E-02	3.33	2.24E+04	3.33	1.08E+01
310	3.44	1.68E-02	3.44	2.14E+04	3.44	1.04E+01
320	3.56	1.59E-02	3.56	2.06E+04	3.56	9.96E+00
330	3.67	1.51E-02	3.67	1.97E+04	3.67	9.56E+00
340	3.78	1.44E-02	3.78	1.90E+04	3.78	9.18E+00
350	3.89	1.37E-02	3.89	1.82E+04	3.89	8.82E+00
360	4.00	1.31E-02	4.00	1.75E+04	4.00	8.48E+00
370	4.11	1.25E-02	4.11	1.69E+04	4.11	8.17E+00
380	4.22	1.20E-02	4.22	1.62E+04	4.22	7.86E+00
390	4.33	1.15E-02	4.33	1.57E+04	4.33	7.58E+00
400	4.44	1.10E-02	4.44	1.51E+04	4.44	7.31E+00
410	4.56	1.06E-02	4.56	1.46E+04	4.56	7.06E+00
420	4.67	1.02E-02	4.67	1.41E+04	4.67	6.81E+00
430	4.78	9.77E-03	4.78	1.36E+04	4.78	6.59E+00
440	4.89	9.40E-03	4.89	1.32E+04	4.89	6.37E+00
450	5.00	9.06E-03	5.00	1.27E+04	5.00	6.16E+00
460	5.11	8.73E-03	5.11	1.23E+04	5.11	5.96E+00
470	5.22	8.42E-03	5.22	1.19E+04	5.22	5.78E+00
480	5.33	8.13E-03	5.33	1.16E+04	5.33	5.60E+00
490	5.44	7.86E-03	5.44	1.12E+04	5.44	5.43E+00
500	5.56	7.60E-03	5.56	1.09E+04	5.56	5.27E+00
510	5.67	7.35E-03	5.67	1.06E+04	5.67	5.11E+00
520	5.78	7.12E-03	5.78	1.03E+04	5.78	4.96E+00
530	5.89	6.90E-03	5.89	9.96E+03	5.89	4.82E+00
540	6.00	6.69E-03	6.00	9.68E+03	6.00	4.69E+00
550	6.11	6.48E-03	6.11	9.41E+03	6.11	4.56E+00
560	6.22	6.29E-03	6.22	9.16E+03	6.22	4.43E+00
570	6.33	6.11E-03	6.33	8.91E+03	6.33	4.31E+00
580	6.44	5.93E-03	6.44	8.67E+03	6.44	4.20E+00
590	6.56	5.77E-03	6.56	8.45E+03	6.56	4.09E+00
600	6.67	5.61E-03	6.67	8.23E+03	6.67	3.99E+00
610	6.78	5.46E-03	6.78	8.02E+03	6.78	3.89E+00
620	6.89	5.31E-03	6.89	7.82E+03	6.89	3.79E+00
630	7.00	5.17E-03	7.00	7.63E+03	7.00	3.70E+00

距离	硫酸		甲烷		一氧化碳	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
640	7.11	5.04E-03	7.11	7.45E+03	7.11	3.61E+00
650	7.22	4.91E-03	7.22	7.27E+03	7.22	3.52E+00
660	7.33	4.78E-03	7.33	7.10E+03	7.33	3.44E+00
670	7.44	4.67E-03	7.44	6.93E+03	7.44	3.36E+00
680	7.56	4.55E-03	7.56	6.77E+03	7.56	3.28E+00
690	7.67	4.44E-03	7.67	6.62E+03	7.67	3.21E+00
700	7.78	4.34E-03	7.78	6.47E+03	7.78	3.13E+00
710	7.89	4.23E-03	7.89	6.33E+03	7.89	3.06E+00
720	8.00	4.14E-03	8.00	6.19E+03	8.00	3.00E+00
730	8.11	4.04E-03	8.11	6.06E+03	8.11	2.93E+00
740	8.22	3.95E-03	8.22	5.93E+03	8.22	2.87E+00
750	8.33	3.86E-03	8.33	5.80E+03	8.33	2.81E+00
760	8.44	3.78E-03	8.44	5.68E+03	8.44	2.75E+00
770	8.56	3.70E-03	8.56	5.56E+03	8.56	2.69E+00
780	8.67	3.62E-03	8.67	5.45E+03	8.67	2.64E+00
790	8.78	3.54E-03	8.78	5.34E+03	8.78	2.59E+00
800	8.89	3.47E-03	8.89	5.24E+03	8.89	2.54E+00
810	9.00	3.40E-03	9.00	5.13E+03	9.00	2.49E+00
820	9.11	3.33E-03	9.11	5.03E+03	9.11	2.44E+00
830	9.22	3.26E-03	9.22	4.94E+03	9.22	2.39E+00
840	9.33	3.20E-03	9.33	4.84E+03	9.33	2.35E+00
850	9.44	3.13E-03	9.44	4.75E+03	9.44	2.30E+00
860	9.56	3.07E-03	9.56	4.66E+03	9.56	2.26E+00
870	9.67	3.02E-03	9.67	4.58E+03	9.67	2.22E+00
880	9.78	2.96E-03	9.78	4.50E+03	9.78	2.18E+00
890	9.89	2.90E-03	9.89	4.41E+03	9.89	2.14E+00
900	10.00	2.85E-03	10.00	4.34E+03	10.00	2.10E+00
910	10.11	2.80E-03	12.11	4.26E+03	12.11	2.06E+00
920	10.22	2.75E-03	12.22	4.18E+03	12.22	2.03E+00
930	10.33	2.70E-03	12.33	4.11E+03	12.33	1.99E+00
940	10.44	2.65E-03	12.44	4.04E+03	12.44	1.96E+00
950	10.56	2.60E-03	12.56	3.97E+03	12.56	1.92E+00
960	10.67	2.56E-03	12.67	3.91E+03	12.67	1.89E+00
970	10.78	2.51E-03	12.78	3.84E+03	12.78	1.86E+00
980	10.89	2.47E-03	12.89	3.78E+03	12.89	1.83E+00
990	11.00	2.43E-03	13.00	3.72E+03	13.00	1.80E+00
1000	11.11	2.39E-03	13.11	3.66E+03	13.11	1.77E+00
1100	12.22	2.04E-03	14.22	3.13E+03	14.22	1.52E+00
1200	13.33	1.76E-03	15.33	2.72E+03	15.33	1.32E+00
1300	14.44	1.54E-03	17.44	2.38E+03	17.44	1.15E+00
1400	15.56	1.36E-03	18.56	2.11E+03	18.56	1.02E+00
1500	16.67	1.23E-03	19.67	1.91E+03	19.67	9.26E-01

距离	硫酸		甲烷		一氧化碳	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1600	17.78	1.13E-03	20.78	1.76E+03	20.78	8.51E-01
1700	18.89	1.04E-03	21.89	1.62E+03	21.89	7.85E-01
1800	20.00	9.64E-04	23.00	1.50E+03	23.00	7.28E-01
1900	21.11	8.97E-04	24.11	1.40E+03	24.11	6.78E-01
2000	22.22	8.38E-04	25.22	1.31E+03	25.22	6.34E-01
2100	23.33	7.85E-04	27.33	1.23E+03	27.33	5.94E-01
2200	24.44	7.38E-04	28.44	1.15E+03	28.44	5.59E-01
2300	25.56	6.95E-04	29.56	1.09E+03	29.56	5.27E-01
2400	26.67	6.57E-04	30.67	1.03E+03	30.67	4.98E-01
2500	27.78	6.22E-04	31.78	9.74E+02	31.78	4.72E-01
2600	28.89	5.90E-04	32.89	9.25E+02	32.89	4.48E-01
2700	30.00	5.61E-04	34.00	8.80E+02	34.00	4.26E-01
2800	36.11	5.35E-04	36.11	8.39E+02	36.11	4.06E-01
2900	37.22	5.10E-04	37.22	8.00E+02	37.22	3.88E-01
3000	38.33	4.88E-04	38.33	7.65E+02	38.33	3.71E-01
3100	39.44	4.67E-04	39.44	7.33E+02	39.44	3.55E-01
3200	40.56	4.47E-04	40.56	7.02E+02	40.56	3.40E-01
3300	42.67	4.29E-04	41.67	6.74E+02	41.67	3.27E-01
3400	43.78	4.13E-04	42.78	6.48E+02	42.78	3.14E-01
3500	44.89	3.97E-04	43.89	6.24E+02	43.89	3.02E-01
3600	46.00	3.82E-04	45.00	6.01E+02	45.00	2.91E-01
3700	47.11	3.69E-04	46.11	5.79E+02	46.11	2.81E-01
3800	48.22	3.56E-04	47.22	5.59E+02	47.22	2.71E-01
3900	49.33	3.43E-04	48.33	5.40E+02	48.33	2.62E-01
4000	51.44	3.32E-04	49.44	5.22E+02	49.44	2.53E-01
4100	52.56	3.21E-04	50.56	5.05E+02	50.56	2.45E-01
4200	53.67	3.11E-04	51.67	4.89E+02	51.67	2.37E-01
4300	54.78	3.01E-04	52.78	4.74E+02	52.78	2.30E-01
4400	55.89	2.92E-04	53.89	4.60E+02	53.89	2.23E-01
4500	57.00	2.84E-04	55.00	4.46E+02	55.00	2.16E-01
4600	58.11	2.75E-04	56.11	4.33E+02	56.11	2.10E-01
4700	60.22	2.68E-04	57.22	4.21E+02	57.22	2.04E-01
4800	61.33	2.60E-04	58.33	4.09E+02	58.33	1.98E-01
4900	62.44	2.53E-04	59.44	3.98E+02	59.44	1.93E-01
5000	63.56	2.4644E	60.56	3.87E+02	60.56	1.87E-01
毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	160		260000		280	
毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	8.7		150000		95	

根据上表预测结果可知，硫酸高峰浓度为 0.579mg/m³，出现在距离排放源 20 米处，出现

时间为事故后第 0.22 分钟；硫酸泄漏过程中在最不利气象条件下硫酸浓度未超过毒性终点浓度；随着距离的增大，硫酸浓度逐渐降低；甲烷高峰浓度为 $47800\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距离排放源 110 米处，出现时间为事故后第 1.33 分钟，天然气泄漏过程中在最不利气象条件下甲烷浓度未超过毒性终点浓度；随着距离的增大，甲烷浓度逐渐降低；伴生/次生 CO 高峰浓度为 $23.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距离排放源 110 米处，出现时间为事故后第 1.22 分钟，在最不利气象条件下伴生/次生 CO 浓度未超过毒性终点浓度；随着距离的增大，CO 浓度逐渐降低。

(2) 最不利气象条件下各敏感点浓度随时间变化情况

最不利气象条件下各敏感点浓度随时间变化情况见下表。

表 7.8.1-4 最不利气象条件下各敏感点浓度随时间变化情况 (单位: mg/m³)

泄漏物质	序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
硫酸	1	金湾区人才公寓	1340	625	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	2	小林村	1544	903	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	3	童家幼儿园	1623	1340	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	4	星星幼儿园	1899	1119	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	5	宏山幼儿园	2166	931	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	6	景山实验学校	2159	948	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	7	广发村	2211	2144	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	8	广益村	902	1903	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1728	1266	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	10	小林村卫生站	1710	975	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	11	紫林卫生服务站	1770	1205	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	12	小林医院	1893	1409	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	13	新广围	1445	1561	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	14	联合村	-85	1073	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	15	矿山三连	903	-692	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	16	矿山六连	1800	-324	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	17	金山社区卫生服务站	1533	-286	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	18	星晖双语幼儿园	1537	-332	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	19	金山花园	1376	-339	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

泄漏物质	序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	20	金山区金山实验学校	1760	-2320	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	21	广茂村	-2002	748	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	22	新沟村	-1958	-18	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	23	矿山一连	848	-1879	0	6.23E-33 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.23E-33	6.23E-33	6.23E-33
	24	广西村	1352	-2174	0	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	25	矿山小学	1698	-2362	0	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	26	大林村	2117	-2429	0	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	27	珠海市小林中学	2526	1616	0	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	28	小林社区卫生服务中心	2418	1721	0	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
泄漏物质	序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
甲烷	1	金湾区人才公寓	1340	625	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	2	小林村	1544	903	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	3	童家幼儿园	1623	1340	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	4	星星幼儿园	1899	1119	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	5	宏山幼儿园	2166	931	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	6	景山实验学校	2159	948	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	7	广发村	2211	2144	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	8	广益村	902	1903	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1728	1266	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	10	小林村卫生站	1710	975	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	11	紫林卫生服务站	1770	1205	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	12	小林医院	1893	1409	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	13	新广围	1445	1561	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	14	联合村	-85	1073	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

泄漏物质	序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	15	矿山三连	903	-692	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	16	矿山六连	1800	-324	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	17	金山社区卫生服务站	1533	-286	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	18	星晖双语幼儿园	1537	-332	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	19	金山花园	1376	-339	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	20	金山区金山实验学校	1760	-2320	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	21	广茂村	-2002	748	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	22	新沟村	-1958	-18	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	23	矿山一连	848	-1879	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	24	广西村	1352	-2174	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	25	矿山小学	1698	-2362	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	26	大林村	2117	-2429	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	27	珠海市小林中学	2526	1616	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	小林社区卫生服务中心	2418	1721	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
泄漏物质	序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
一氧化碳	1	金湾区人才公寓	1340	625	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	2	小林村	1544	903	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	3	童家幼儿园	1623	1340	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	4	星星幼儿园	1899	1119	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	5	宏山幼儿园	2166	931	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	6	景山实验学校	2159	948	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	7	广发村	2211	2144	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	8	广益村	902	1903	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

泄漏物质	序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	9	珠海金湾邓曦口腔诊所	1728	1266	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	10	小林村卫生站	1710	975	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	11	紫林卫生服务站	1770	1205	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	12	小林医院	1893	1409	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	13	新广围	1445	1561	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	14	联合村	-85	1073	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	15	矿山三连	903	-692	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	16	矿山六连	1800	-324	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	17	金山社区卫生服务站	1533	-286	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	18	星晖双语幼儿园	1537	-332	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	19	金山花园	1376	-339	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	20	金山区金山实验学校	1760	-2320	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	21	广茂村	-2002	748	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	22	新沟村	-1958	-18	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	23	矿山一连	848	-1879	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	24	广西村	1352	-2174	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	25	矿山小学	1698	-2362	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	26	大林村	2117	-2429	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	27	珠海市小林中学	2526	1616	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	28	小林社区卫生服务中心	2418	1721	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据以上大气环境风险预测结果可知，在最不利气象条件下，周边敏感点处的硫酸、甲烷、一氧化碳浓度较低，均未超过其大气毒性终点浓度。

7.8.1.6 境风险评价

根据风险预测结果可知，项目大气环境风险评价范围内无敏感点目标出现超标情况。项目可通过加强设备维护检修、增加巡查人员、加强管理、完善应急设施，避免发生风险事故。发生泄漏事故时，立即进行妥善处置，并及时通知受影响区域民众，可以将风险控制在较低水平。

7.8.2 有毒有害物质在水环境中的扩散

7.8.2.1 有毒有害物质在地表水中的运移扩散

本项目依托现有项目雨水、污水排口，现有项目雨水排放口、污水排放口均设置截流阀，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭排放口的截流阀，打开事故应急池阀门，将事故废水排入厂内事故应急池暂存，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水直接流入园区污水管网和雨水管网，进而进入周边地表水环境。

综上分析，本项目在采取上述地表水风险防范措施的基础上，可一定程度上降低地表水环境风险。当事故发生时，可控制事故废水在厂区范围内，不外流，对周边水环境影响较小。

7.8.2.2 地下水环境风险分析

实行分区防渗措施。阳极氧化生产线、铬化生产线、污水处理站作为重点防渗区域，采用耐酸抗压地面等重点防腐、防渗漏措施，有效地防止原料腐蚀地面；厂内其他区域属于简单防腐防渗区域，采取有效的混凝土硬化地面措施。

做好污染监控，建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，定期监测地下水水质，以便及时发现问题，及时采取措施。

做好应急响应，在危害和风险评价的基础上确定地点和状况及应急响应计划，即通过对可预见的突发事件系统地进行评审、分析和记录，针对本项目可能发生的风险事故，制定相应的应急计划，以处理突发事件，降低风险，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。

综上分析，本项目在采取上述地下水风险防范措施的基础上，可避免污染物下渗污染地下水环境。

7.9 环境风险管理

7.9.1 依托现有环境风险防范措施的有效性

改扩建项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号珠海嵘泰有色金属铸造有限公

司现有项目厂区内，为防止消防废水、风险物质泄漏对地表水、地下水产生影响，依托厂区现有环境风险预防与应急措施，主要为利用厂区内的雨水收集处理系统及事故应急池。厂区内的雨水管网出口处的雨水阀门，发生泄漏事故时及时封闭阀门，可将部分消防废水及泄漏化学品控制在厂区内，避免外排对地表水、地下水产生影响。

根据《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司（一厂）突发环境事件应急预案》（2022年3月），需要的事故应急池容积为164.65。采用事故应急池、吨桶和车间埋地废水暂存池及污水处理池余量来满足事故应急池容积要求，但是事故应急池容积只有16m³，本次扩建项目拟依托原有事故应急设施，并且新建污水处理站，原来污水综合污水处理站除利用外，剩下现有池体作为事故应急设施。当事故发生时，事故工况下，关闭雨水闸阀，不让废水流出，利用雨水管网将事故废水泵入废水收集罐或废水暂存池，将事故废水暂存于厂区内，然后交给有资质的单位处理。

珠海嵘泰有色金属铸造有限公司（一厂）设立了突发环境事件应急组织机构，由突发环境事件应急领导小组、日常办事机构以及现场处置组、应急监测组、后勤保障组和综合协调组四个应急小组组成。其中突发环境事件应急领导小组是本公司突发环境事件应急管理工作的企业内部领导机构，由公司总经理陈绍麒（总指挥）、总工程师韩健（副总指挥）及各部门负责人员组成。公司下设应急领导小组办公室作为日常办事机构（设在公司EHS部、夜间由保安队人员轮流值班），负责日常应急管理事务与协调。应急救援小组由公司有关部门领导和员工组成，按照职责分工，负责突发环境事件的应急工作，当启动应急响应时，该小组立即投入到应急救援工作中。发生重大事故时，由领导小组组织处置，由公司总经理陈绍麒任总指挥，由总工程师韩健任副总指挥，负责公司应急救援工作组织和指挥。注：如总指挥或副总指挥不在时，由部门负责人/总值班人员/当班调度为临时总指挥全权负责应急指挥。

珠海嵘泰有色金属铸造有限公司（一厂）由企业EHS部门作为隐患排查管理的责任机构，EHS部门经理领导部门技术人员，并配合企业相关部门开展隐患排查治理。建立隐患排查治理责任制。企业建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

企业定期就企业突发环境事件应急管理制度、突发环境事件风险防控措施的操作要求、

隐患排查治理案例等开展宣传和培训，并通过演练检验各项突发环境事件风险防控措施的可操作性，提高从业人员隐患排查治理能力和风险防范水平。如实记录培训、演练的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况，并将培训情况备案存档。

7.9.2 环境风险防范措施

7.9.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 本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。建筑物按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等规定的防火等级设计。

(2) 合理组织人流和物流，结合交通、防火的需要，设置消防通道，以满足工艺流程、运输、检修及生产管理的要求。

(3) 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。

(4) 单独设立稳高压消防供水系统，设立消防事故应急池，主要用于收集消防废水和其他事故废水。

7.9.2.2 泄漏事故风险防范措施

根据环保部文件《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)要求，建设项目应设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施。

(1) 物料装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸时必须轻推、轻放，不得撞击；同时设置围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，可将部分泄漏物料将被拦截在围堰区内，如遇特殊情况（多个储桶同时发生泄漏），泄漏液体可通过厂内预留管线进入事故废水应急设施，不会对周边的地下水及土壤环境造成影响。

(2) 生产装置区防泄漏措施

1) 生产装置区及仓库区域周围设地沟或围堰，通过事故应急池或污水收集池用于收集可能泄漏的物料，进行妥善处置。

2) 项目生产线槽设置在线液位监测仪表及事故应急柜，信号送 DCS 系统，用于生产实时监控、判断、报警，监测是否泄漏。

3) 严格按现行规范进行制造、检测、检验、管理。加强设备密封管理，及时消除泄漏。

4) 加强管理，严格执行安全操作规程，规范作业。坚持定检制度，始终保持在线监测仪

表等安全保护设施的完好。重视设备维护、检修质量，加强巡回检查，及时发现和处理设备异常、故障和缺陷。

5) 装置区设置围堰及安全警示标志；仓库区域消防设施、用电设施、防雷防静电设施等符合国家安全规定。

6) 装置区操作人员配置个人劳动防护用品，配备过滤式防毒面具、防护服、防护手套、防护面罩、安全型应急照明灯等应急防护用品和专用（工）器具；现场设置安全喷淋洗眼器。

7) 增强作业人员防范意识，现场配置完整、完好的防护设施，在进入生产区域进行作业时，佩戴合格的防护用品，并按规定执行双人工作制和现场监护制度，严格办理安全作业票（证），切实落实各项措施。

（3）物料储存安全防范措施

1) 根据危险品性能分区、分类、分库贮存。各类危险化学品不应与其相禁忌化学品混合储存。易燃物与毒害物应分隔存放，有不同的消防措施。

2) 物料的储存应符合《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999），建议对危险品仓库进行保温隔热处理。危险品仓库严禁超量。

3) 化学危险品贮存建筑物、场所消防用电设备应能充分满足消防用电的需要。输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都应符合安全要求。贮存易燃、易爆化学危险品的建筑，应设置防雷和防静电设施。进出人员应着防静电工作服。

4) 危化品仓库宜采用敞开或半敞开式，其承重结构采用钢筋混凝土结构，设置泄压设施。

5) 贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。通排风系统应设有导除静电的接地装置。通风管应采用非燃烧材料制作，不宜穿过防火墙等防火分隔物，如必须穿过时应用非燃烧材料分隔。

6) 危险品仓库应有防水、通风、降温等措施，设置防止液体流散的设施，并根据仓库条件安装自动监测、泄漏报警、火灾报警系统等。

7) 危险品仓库和车间建筑必须通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。化学危险品入库应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

7.9.2.3 危废仓库防范措施

(1) 危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定,并做好防风、防雨、防晒、防渗、防爆等预防措施,固废中心四周应有防火墙。

(2) 不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内,每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘,防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

(3) 易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与具有氧化性的废物混合贮存。有毒危险废物应贮存在阴凉、通风、干燥的场所,不要露天存放,不要接近酸类物质。腐蚀性物品,包装必须严密,不允许泄漏。

(4) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

7.9.2.4 火灾、爆炸风险防范和应急措施

天然气由专业燃气公司通过市政管道供应,相关设施将由专业资质单位进行安装和调试,运行期间,现场按要求配备相关泄漏检测报警和紧急切断装置,车间安装有效通排风设施,可以有效防止天然气泄漏,以及泄漏后聚集而发生火灾和爆炸。

车间内严禁烟火,配置相应消防器材,应急处置措施如下:

①当仓库着火时,应立即使用现场符合规范的灭火器进行灭火。

②如火势较大,不能控制时,应立即使用现场消防栓扑救,并报告保安中心启动消防喷淋;在确保人身安全情况下,可适当转移周围化学品或易燃物品等。

③如火势凶猛,可能引起人身伤害或周围化学品爆炸时,应立即报告 119,并组织周围人员疏散至安全地方。

④启动消防和环境风险应急预案。

7.9.2.5 事故排放风险防范措施

(1) 废气事故排放风险防范措施

如废气的处理设施抽风机发生故障,则会造成废气无法及时抽出车间,进而影响车间的操作人员的健康;如果废气处理设施发生故障失去净化能力,会造成工艺废气直排入环境中,造成大气污染。在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养,定期维护、保修工作,使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放,建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施,严加管理,杜绝事故废气排放的情况发生。建议预留足够的强制通风口及设施,车间正常换气的排风口

通过风管经预留烟道引至楼顶排放。治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

(2) 废水事故排放风险防范措施

为防止因管道破裂泄漏的污水或火灾时消防水流入市政污水收集管网，保证事故发生后能够全面有效地将消防废水收集。

本项目实行雨污分流，并设置有雨水、污水总排口。厂区雨水总排口内设置有雨水井阀门，污水总排口设置有闸阀。发生事故时及时关闭雨水阀门及污水闸阀，防止事故废水通过雨水管网排放到外环境，也防止出现大量超标废水通过污水管网平沙水质净化厂。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)，项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；式中 $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。项目润滑油（导轨油）规格为200kg/桶（约240L/桶）和切削液规格为200kg/桶，硫酸规格为40kg/桶，铬化剂规格为25kg/桶，故 $V_1=0.505\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017)，公司若发生火灾事故时，需要用到消防水进行扑灭火灾，则会产生消防废水，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，一次灭火消防用水量为15L/s（建筑面积 $<3000\text{m}^3$ ），火灾延续时间为2h，则最大消防用水量 V_2 为 108m^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， m^3 。 $V_3=0\text{m}^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水外排口，可将各股生产废水暂存于的事故应急水池，假设废水处理设施已无余量暂存废水，4个小时内无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停产措施。本项目生产废水产生量为 $0\text{m}^3/\text{d}$ ，故 $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。由于项目所有生产区域位于建筑物内，各类危险化学品亦全部储存于室内，危险化学品基本不会进入初期雨水中，因此，本项目不考虑对初期雨水的收集处理，故 $V_5=0\text{m}^3$ 。

因此，本次改扩建事故储存设施总有效容积为 $(0.505+108-0) + 0 + 0 = 108.505\text{m}^3 \approx 109\text{m}^3$ 。

本次改扩建项目拟对综合废水处理设施进行升级改造，拟将空置的池体作为应急事故池，故能满足本次改扩建的事故情况下应急要求。

当事故发生时，事故工况下，关闭雨水闸阀，不让废水流出，将事故废水暂存于厂区内，然后交给有资质的单位处理，禁止事故废水外排。一旦发现出水不能达到相应的排放要求，厂内立刻启动应急机制，立即切断废水排放口出水，并且各生产车间在 8 小时内陆续安排停并委托有废水处理能力的单位转移处理，确保事故废水不会对周边水环境造成污染影响。

7.9.2.6 风险事故的应急措施

(1) 因各种原因发生泄漏、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。

项目有毒有害化学品气体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，洗水进入事故应急池暂时缓冲。消防人员必须佩戴氧气呼吸器，穿全身防护服。需设置事故池和完善事故收集系统，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。

在贮存场地发生液态易燃易爆物质泄漏时，应立即关闭点火装置，严禁明火，人员撤离现场并站在上风向处，在泄漏出的化学品没有完全蒸发之前，不能在泄漏场地滚动设备。因此若因液态易燃易爆化学品发生泄漏并引起火灾，必须立即用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

(2) 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事故应急设施中，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，委托有资质有处理能力的单位处理，严禁废水不经处理直接排入附近水体环境中。

(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概率较小。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。

综上所述，建设单位必须做好风险防范和减缓措施，杜绝风险事故的发生。

7.10 应急预案

7.10.1 项目应急预案编制

企业已针对现有项目编制《珠海嵘泰有色金属铸造有限公司（一厂）突发环境事件应急预案》（2022年3月）。项目扩建后，企业应自行或者委托有关单位严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《环境应急资源调查指南》《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求修编企业的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门重新进行备案。突发事故应急预案主要内容见下表。

表 7.10.1-1 应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	(1) 危险目标；(2) 环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、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
4	应急救援保障	应急措施、设备与器材
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
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	有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	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	事故现场、临近区域、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、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康

序号	项目	内容及要求
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	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	对项目周边地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.10.2 应急响应

根据公司实际情况，根据可能发生的环境事件危害程度、波及范围、影响大小、需要投入的应急救援力量，对应公司突发环境事件分级，本预案将响应分为车间级、厂区级、社会级三个级别，车间级为一般污染、厂区级为较大污染，社会级为重大污染。其中，社会级为最高级别，其响应与《金湾区突发环境事件应急预案》衔接。

车间级响应：当危险物料离开规定位置（如容器、管道等），但还能够控制在事故现场区域内时，各作业单元能独立处理的，启动车间级响应。车间级响应由各作业单元现场处置组长负责现场指挥，组织应急处置组开展应急工作。

厂区级响应：污染的范围在厂区内且企业能独立处理，启动厂区级响应。厂区级响应由企业总指挥负责现场指挥，组织相关应急处置组开展应急工作。

社会级响应：污染的范围超出厂区或污染的范围在厂区内但企业不能独立处理，为了防止事件扩大，需要调动外部力量。社会级应急响应立即通报政府部门，由政府主导应急响应，企业积极协助配合。

突发环境事件应急响应行动程序图如下图所示。

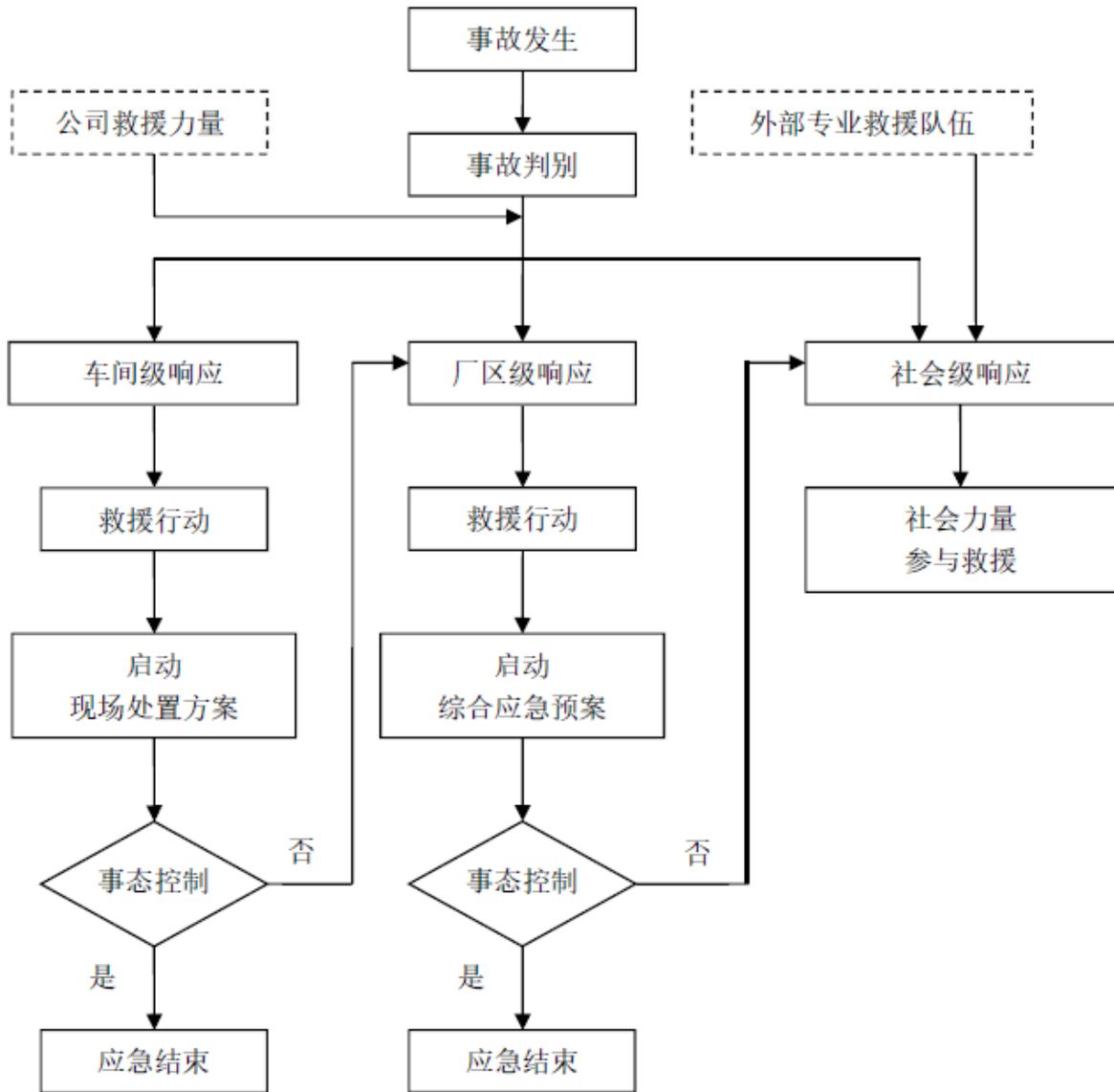


图 7.10.2-1 突发环境事件应急响应行动程序图

7.10.3 信息报告与处理

(1) 报告联络要求

- 1) 当发生一般突发事件，但没有造成环境污染事故时，进行内部报告。
- 2) 当发生或即将发生环境污染事故时，及时上报应急指挥部，并通知有关部门配合事故调查处理，采取有效措施，最大限度地消除或减轻环境污染。
- 3) 报告内容：在发生环境污染事故或可能发生环境污染事故时，立即进行报告，按照环境污染事故等级划分要求，同时就事态发展情况报告有关部门或应有关部门要求做补充报告，并做好报告记录。

(2) 应急通讯、通知

制定环境应急事件联系通讯录，规定应急状态下的联络通讯方式，通知有关方面采取救援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。

1) 报警

一旦发生污染事故，第一发现者应尽快报警。报警方式包括：

- ①向企业管理层报告；
- ②直接向珠海市生态环境局报警。

2) 报警内容

突发事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

7.10.4 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，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。

7.10.5 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

7.10.6 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险货物泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险货物重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

7.10.7 应急培训计划

(1) 生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险货物事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式如课堂教学、综合讨论、现场讲解等。每季度1次。

(2) 应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险货物事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式如课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。每季度1次。

(3) 应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险货物事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式如综合讨论、专家讲座等。每年不少于2次。

(4) 周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及的区域都能对危险货物事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式如口头宣传、应急救援知识讲座等。每年不少于2次。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

7.10.8 公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边公众的交流，如发生事故，可以更好地疏散、防护污染。

7.11 小结

本项目的的环境风险有泄漏事故对大气、土壤和地下水的影响；事故排放的风险；火灾爆炸事故对周边大气环境的影响。经采取相应的风险防范措施和制定应急预案情况下，本项目风险事故对周围敏感点影响较小。本项目自身建立完善的管理规程、防范措施，配备了应急装置，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。

综上分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可防控。

7.12 环境风险评价自查表

7.12-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	硫酸	铬及其化合物	天然气	润滑油（导轨油）	冲头油	危险废物	
		存在总量/t	3.02328	0.130290752	0.0048	1	0.5	9.76	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人					5km 范围内人口数 <u>6.5</u> 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 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	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、爆炸引发伴生/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"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m								
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h							
地下水	下游厂区边界到达时间 d								
	最近环境敏感目标，到达时间 d								
重点风险防范措施		<p>①泄漏事故风险防范措施：根据环保部文件《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）要求，建设项目应设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施；</p> <p>②危废仓库防范措施：危废的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，并做好防风、防雨、防晒、防渗、防爆等预防措施，固废中心四周应有防火墙；③火灾、爆炸风险防范和应急措施：天然气由专业燃气公司通过市政管道供应，相关设施将由专业资质单位进行安装和调试，运行期间，现场按要求配备相关泄漏检测报警和紧急切断装置，车间安装有效通排风设施，可以有效防止天然气泄漏，以及泄漏后聚集而发生火灾和爆炸。④事故排放风险防范措施：为确保</p>							

	<p>不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施，严加管理，杜绝废气事故排放发生；为防止因管道破裂泄漏的污水或火灾时消防水流入市政污水收集管网，保证事故发生后能够全面有效地将消防废水收集。本次扩建项目拟依托原有事故应急设施，并且新建污水处理站，原来污水综合污水处理站除利用外，剩下现有池体作为事故应急设施。当事故发生时，事故工况下，关闭雨水闸阀，不让废水流出，利用雨水管网将事故废水泵入废水收集罐或废水暂存池，将事故废水暂存于厂区内，然后交给有资质的单位处理。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>项目运营期可通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策，落实厂区的防漏防渗措施，加强与区域管理部门的风险应急措施联动，可有效防止事故发生及减轻其危害，本项目的风险影响可控。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“”为填写项。</p>	

8 污染防治措施及可行性分析

8.1 水污染防治措施及可行性分析

8.1.1 废水处理措施

本次改扩建项目生产废水主要有新建的铬化工艺产生的含铬废水和综合废水。含铬废水产生量约为 5688 t/a，含铬废液约为 9.95t/a，含铬废液作为危险废物委托有资质单位处理。含铬废水经车间自建含铬废水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角标准后汇入综合废水处理站处理后达到排水证许可相应标准后经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理；综合废水 19323.67t/a，其中含处理后铬废水 5688 t/a，阳极氧化废水 9535.67 t/a（含阳极氧化生产线各类废液 212.63 t/a），清洗废水为 3600 t/a，阳极氧化废液预处理后汇同阳极氧化废水经综合废水处理站处理后达到排水证许可相应标准后经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理。

8.1.2 自建废水处理设施及可行性分析

8.1.2.1 含铬废水处理

含铬废水在废水收集箱收集后，通过提升泵进入铬一级中和絮凝反应槽，调节 PH9-10，并投加 PAC、PAM，使溶解态转化为非溶解态，然后进入一级斜板沉降槽固液分离，一级斜板沉降槽清水进入二级中和絮凝槽，并调节 PH8-9，并投加 PAC、PAM，使溶解态转化为非溶解态，然后进入二级斜板沉降槽固液分离，二级斜板沉降槽清水进入树脂吸附罐吸附后达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角标准后排放经过不锈钢巴歇尔槽超声波明渠流量计流入综合废水收集箱待进一步处理。斜板沉降槽污泥进入含铬污泥浓缩槽，通过高压隔膜压滤机脱水，含铬水流回铬废水在废水收集箱处理再处理，污泥危废委外处理。根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）可知，化学还原处理技术和离子交换处理技术是含铬废水处理的可行技术，因此处理措施是可行的。

8.1.2.2 综合废水

综合废水在废水收集箱收集后，通过提升泵进入中和槽，调节 PH9-10，并投加 PAC、PAM，使溶解态转化为非溶解态，进一步去除水中的污染物质，然后进入斜板沉降槽固液分离，清水进入 PH 回调槽，加酸回调 PH，然后自流进入现有旧污水站清水池达到排水证许可的排放标准后排入市政管网。斜板沉降槽污泥进入综合污泥浓缩槽，通过高压隔膜压滤机脱

水，污泥危废委外处理。

8.1.3 废水依托平沙水质净化厂进一步处理可行性分析

从运营期地表水环境影响预测可知，本项目综合处理设施排放口总水量设计规模为150t/d，平沙水质净化厂总设计规模为8万吨/天，本项目水量占0.1875%，水量占比平沙水质净化厂水量较小。本项目主要废水为生产废水，分为含铬废水和非含铬废水综合废水，其中含铬废水在车间处理设施处理满足《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角要求后汇同综合废水经过自建污水站用物化法进行处理，总铬、六价铬、总铝、石油类达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2中珠三角要求，pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂等排放因子参考现有项目取得排水证后的标准，排入市政管网后进入平沙水质净化厂进一步处理，其中处理后进入市政管网的指标满足平沙水质净化厂的进水水质指标，且项目位于平沙水质净化厂的纳污范围内。综上所述，本项目废水接入平沙水质净化厂处理是可行的。

8.2 废气污染治理措施可行性分析

8.2.1 废气种类及处理目标

本项目的废气主要为阳极氧化生产线废气、天然气锅炉燃烧废气、熔化炉燃烧尾气、污水处理站臭气等。

阳极氧化生产线酸雾废气经碱液喷淋系统处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5新建企业大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。熔化炉燃烧废气执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值及表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值，参考现有项目执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃气锅炉限值；天然气锅炉废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值；污水处理过程中产生的少量臭气以无组织形式排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

8.2.2 废气治理措施及可行性分析

8.2.2.1 阳极氧化工序产生的酸雾及治理措施

（1）废气治理措施

硫酸雾经废气经风罩吸风收集，由于反应槽有盖且与设备废气排口直连收集，收集效率 $\geq 95\%$ ，本项目保守设计废气收集效率取 90% ；有组织硫酸雾过碱液喷淋塔处理达标后排气筒排放，无组织硫酸雾加强车间机械通风换气进行无组织排放。处理措施如下表所示。

表 8.2.2-1 硫酸雾治理措施情况一览表

污染源	废气种类	收集措施	废气处理措施
阳极氧化工序	硫酸雾	有组织：车间废气经风罩吸风收集后，收集效率不小于 90% ； 无组织：加强车间机械通风换气进行无组织排放	通过碱液喷淋塔处理达标后排气筒排放

(2) 处理原理

酸雾是指雾状的酸类物质，在空气中酸雾的颗粒很小，比雾的颗粒要小，比烟的湿度要高，粒径在 $0.1\sim 10\mu\text{m}$ 之间，是介于烟气与水雾之间的物质，具有较强的腐蚀性。本项目酸雾采用碱液吸收法，工艺设备采用填料式吸收塔进行治理。废气通过喷填料塔底部进入，自下而上穿过填料层，循环吸收剂由塔顶通过中间介质填料的不断接触，废气中有害物质通过吸收剂吸附，使废气中污染物浓度降低。

(3) 处理工艺流程

车间废气经收集后，在风机的抽引下，通过管道进入填料式吸收塔，吸收液在水泵压力的作用下，经喷淋嘴由上而下，塔内有多面空心球填料，多面空心球具有较大比表面积，气体经过多面空心球时，气液两面相能充分接触传质，废气中有害物质得到吸收净化，净化后的气体经除雾后高空排放。工艺流程如下表所示

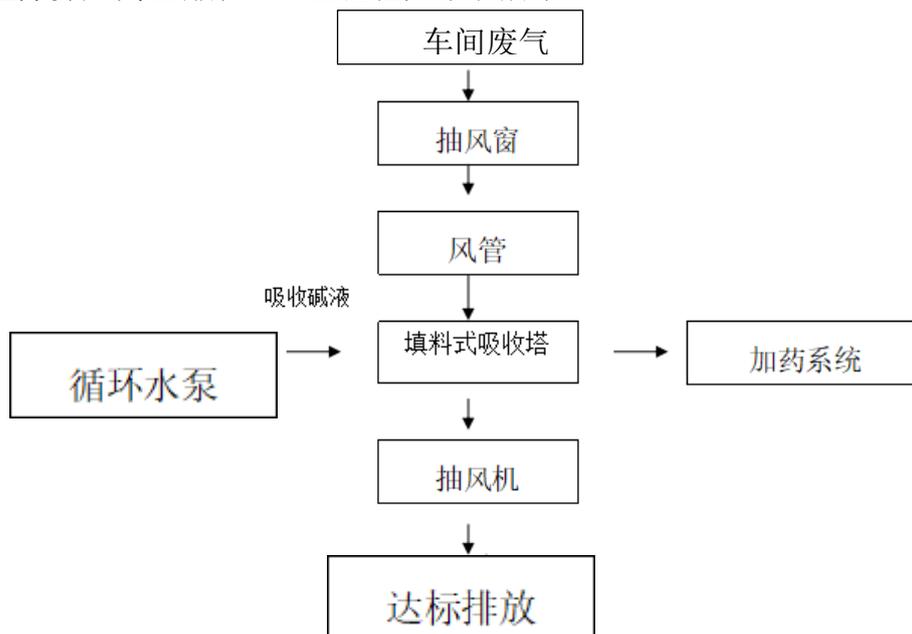


图 8.2.2-1 酸雾处理工艺流程图

(4) 措施可行性分析

经收集处理后排气筒的硫酸雾能达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5新建设施大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中较严值的要求。根据《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306-2023)可知,碱液吸收适用于硫酸雾等酸性废气的治理,因此治理措施是可行的。

8.2.2.2 天然气燃烧废气

本项目熔化炉燃料和锅炉燃料均采用天然气,天然气属于清洁能源,并且采用低氮燃烧技术,废气经烟囱引至高空排放,其中熔化炉燃烧废气执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1大气污染物排放限值,参考现有项目执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2燃气锅炉限值;天然气锅炉尾气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值。本项目天然气燃烧采用低氮燃烧器,属于《排污许可证申请与核发技术规范-金属铸造工业》(HJ1115-2020)表A.1废气防治可行技术参考表中推荐的污染防治可行技术,根据现有项目熔化熔燃烧废气检测报告显示均能达到相应标准,说明天然气低氮燃烧技术是可行的。

8.2.2.3 熔炉熔炼废气

本次改扩建工程增加了1台熔化炉,熔化炉在熔炼过程中会产生熔炼烟尘,由于本次改扩建不增加熔炼的铝锭总量,故本次改扩建项目不核算熔炼烟尘总量,根据现有项目实际情况,熔炼废气收集经过旋风除尘-水喷淋-高压静电处理通过DA001熔化炉废气排放口(JW-FQ-0272-4)高空排放,根据现有项目检测方案可知,颗粒物实测浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$,折算浓度为 $18.6\text{mg}/\text{m}^3$,氮氧化物、二氧化硫均未检出,说明采用旋风除尘-水喷淋-高压静电处理熔炼烟尘技术是可行的。

8.2.2.4 污水处理站恶臭废气

污水处理过程中会产生一定的臭气,由于本项目自建污水处理站主要采用物理、化学方法处理废水,没有生物处理,产生的少量臭气以无组织形式排放,执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

8.3 运营期噪声污染防治措施

建设项目噪声主要来自生产车间压铸车间、铬化生产线、阳极氧化生产线、辅助设备、风机等,噪声源强在70~90dB(A)。拟采取的相应噪声污染防治措施如下:

(1) 生产设备噪声控制措施

①在采购设备时尽可能选用低噪音设备，提高机械设备装配精度，加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；

②空压机、风机、数控车床等高噪声生产设备设置在厂房内，底座均采用钢砵减振基座，通过设备减振、厂房隔声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，降噪效果可达到 25dB(A) 以上；

③保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少摩擦力，降低噪声；

④风机设置隔声罩，安装消音器，底座采用钢砵减振基座，管道、阀门采取缓动及减振的挠性接口，并将风机设置在车间的远离厂界一侧，可有效降低风机噪声对厂界影响，降噪效果可达到 25dB(A) 以上；

⑤根据生产工艺和操作等特点，采用隔声墙壁、隔声窗等措施隔离噪声，主要动力设备和高噪声生产设备均置于室内操作，利用建筑物隔声屏蔽。

(2) 工程管理措施

建设项目建成投产后建设方需加强生产过程中原辅材料及工件搬运过程的管理，要求工人搬运时轻拿轻放（尤其是厂内运输操作），防止突发噪声对周边环境的影响。

(3) 合理布局

建设项目在厂区总图设计上科学规划、合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区域和厂界；并在厂区周围设置绿化带进行吸声，尽量减少噪声对周边环境保护目标的影响。

(4) 生产时间安排

尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

上述噪声的控制技术都已经较为成熟，通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施，从技术角度上讲，可以满足噪声防治的需要，使厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，项目采取的噪声防治措施可行的。

8.4 固体废物的产生分析

8.4.1 固体废物产生及处置方式

项目固废污染源有一般固体废物和危险废物。固体废物产生情况及处置方式汇总见下表。

表 8.4.1-1 项目固废产生情况及处置方式

废物类型	固废名称	产生量 t/a	合计 t/a	处理方式
一般固废	原辅材料包装等	/	/	交由专业公司回收处理
中转物	清洗剂（液），硫酸桶，铬化剂桶	/	/	收集后交生产商回收处理后用于原用途
危险废物	废油桶	4.28	44.75	交由相关资质单位拉运处理
	废切削液桶	3.42		
	含铬废液	9.95		
	综合废水污泥	11.59		
	含铬污泥	11.89		
	废活性炭	0.8		
	废树脂	0.32		
	废切削液	2		
	废润滑油（导轨油）	0.5		

8.4.2 固体废物的处置要求

8.4.2.1 一般固废处置措施

本项目生产中过程的一般原辅材料包装等，由于阳极氧化、铬化工件来源于铝合金精铸坯件故项目所用到的一般包装物较少，交给专业回收公司回收处理。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的“1 适用范围”：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

8.4.2.2 中转物

项目使用原辅材料中清洗剂（液），硫酸桶，铬化剂桶交原生产商做原始用途，不属于固体废物，经分类收集后可交原生产商回收利用；同时为控制含有或直接沾染危险废物的包装物、容器在回收过程中可能发生的环境风险，项目应按照国家对上述容器所包装或盛装的危险废物的有关规定和要求对其贮存、运输等环节进行环境监管。

8.4.2.3 危险废物

项目生产过程中废油桶（HW08）、废切削液桶（HW49）、含铬废液（HW17）、综合废水污泥（HW49）、含铬污泥（HW17）、废活性炭（HW49）、废树脂（HW49）、废切削液、（HW09）、废润滑油（导轨油）（HW08）、废冲头油（HW08）等建设单位拟将其定期收集后交由有资质的单位回收处理，依托现有的危废仓库，现有危废仓库分类存放，其中污泥和活性炭为一间危废间分隔开使用，现有危废仓库如表 8.4.2-1 所示，改扩建项目危废处置情况见表 8.4.2-2，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

表 8.4.2-1 现有危废仓库一览表

类型	排污证编号	排放污染物	环保编号	使用位置（面积）
固体危险 废物	TS003	污泥	JW-GF-0272-1	危险废弃物仓库 12（5 平方米）
	TS004	废活性炭	JW-GF-0272-7	
	TS006	废油桶	JW-GF-0272-8	危险废弃物废油桶仓库⑥（15 平方）
	TS001	熔化铝灰	JW-GF-0272-13	熔化车间侧房间（25 平方）
液体危险 废物	TS002	废油	JW-GF-0272-9	危险废弃物废油仓库⑦（15 平方）
	TS005	废切削液	JW-GF-0272-10	危险废弃物切屑液仓库 15（15 平方）

表 8.4.2-2 项目危险废弃物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所名称	占地面积/m ²	贮存能力（t）	包装方式	贮存周期
1	废切削液桶	HW49	900-041-49	危险废弃物废油桶仓库⑥	15	10.5	桶装 堆存	60 天
2	综合废水污泥		772-006-49	危险废弃物仓库 12	5	3.5		
3	废活性炭		772-006-49					
4	废树脂		772-006-49					
5	废油桶	HW08	900-249-08	危险废弃物废油桶仓库⑥	15	10.5		
6	废润滑油（导轨油）		900-249-08	危险废弃物废油仓库⑦	15	10.5		
7	废冲头油		900-249-08					
8	含铬废液	HW17	336-063-17	危险废弃物切屑液仓库 15	15	10.5		
9	含铬污泥		336-063-17	危险废弃物仓库 12	5	3.5		
10	废切削液	HW09	900-006-09	危险废弃物切屑液仓库 15	15	10.5		

危险废弃物转运严格执行危险废弃物转移联单制度。改扩建项目应当对其危险废弃物分类收集并进行登记，登记内容应当包括危险废弃物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 3 年。

综上所述，改扩建项目采用上述固废处理措施有效、可行、可靠。

8.5 土壤污染防治措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分昂贵。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

(1) 生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区设置事故应急设施，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急设施暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄露的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

(2) 严格落实废气污染防治措施，加强废气处理治理设施检修、维修，使大气污染物得到有效控制，减少污染物干湿沉降。

(3) 原料及产品转运、贮存各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

(4) 厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

(5) 厂区内产生的一般固废、危险废物等均采取无害化处理，确保其不会产生二次污染；

(7) 加强土壤污染的调查和监测工作，定期对厂区内的土壤进行监测和分析；

(8) 健全宣传、监督和管理工作，加大对土壤污染的监督和管理力度，确保企业所有员工都有较强的环保意识。

8.6 地下水污染防治措施

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，避免污染物泄漏/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。从源头到末端全方位采取有效控制措施。

8.6.1 地下水防治原则

针对改扩建项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，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

主要包括建设区域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，按重点污染防治区、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，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监控井，及时发现污染、控制污染。

(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。

8.6.2 分区防渗措施

结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。分区防渗情况见表 8.6.2-1。

表 8.6.2-1 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	主要污染因子	防渗措施	防渗参考标准
简单防渗区	锅炉房	/	一般地面硬化	《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)
一般防渗区	一般固废堆放点、废气处理装置区	pH、SS、COD、氨氮	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$	
重点防渗区	污水处理设施、污泥池、应急事故设施(池) 危废临时存放点	pH、SS、COD、石油类、铬、铝	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$	

	生产车间			
--	------	--	--	--

8.6.2.1 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《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表进行地面防渗设计。

本改扩建项目重点污染防渗区为生产车间、污水处理设施区域、事故应急池、危险废物暂存间等区域，各区域防渗措施如下。

（1）污水处理设施及应急池防渗措施

①厂内污水处理设施、应急事故池等应急设施要做好防渗措施，避免生产废水下渗造成地下水污染。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）进行地面防渗实际，防渗技术要求：等效黏度防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②改扩建项目依托的危废暂存场应《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023，2023 年 7 月 1 日起实施）的相关要求采取了相应的防渗措施。其中，危险废物暂存间的地面水泥基础与厂房地面为整体结构设计，水泥基础采用 P6 抗渗级混凝土浇筑，水泥基础面层采用三布五涂重防腐环氧地坪漆作防腐、防渗处理，保证其 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

③建设单位应做好日常检修管理工作，避免因污水处理站池体、事故应急池破裂未及时检修导致事故废水下渗造成地下水污染。

（2）生产车间、危险废物暂存间

①对生产车间、危险危废暂存间采取黏土铺地，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。

②根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）进行地面防渗设计，防渗技术要求：等效黏度防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③加强维护与管理并定时进行日常检修。

8.6.2.2 一般污染区防治区

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《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表进行地面防渗设计。

本项目一般污染防渗区主要为一般固废堆放点、废气处理装置区等区域，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）进行地面防渗设计，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

8.6.2.3 简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括锅炉房等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，进行地面硬化。

8.6.2.4 地下水污染监控

建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

8.6.2.5 风险事故应急

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

8.6.3 地下水防渗措施可行性分析

综上所述，项目在建设过程中将重点防渗区进行重点防渗，后期项目运行过程中，应加强对液态原辅材料暂存、输送等区域的检查，定期检查各区域防渗层的情况，防止防渗层发生破裂或开裂，丧失防渗效果，造成污废水发生渗漏对地下水环境造成较大的影响。

项目设置完善的应急措施和风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对土壤、地下水造成的影响。通过减少污染物产生，降低污染物渗入土壤或进入地下水的可能，截断其进入土壤及地下水的途径，并加强管理保证各种设施的正常运转，加上项目所在地包气带本身具有一定的防污性能，因此，在严格执行上述环保措施后，项目对地下水环境的影响在可接受范围内，地下水污染防治措施在技术上是可行的。

8.7 生态保护措施

绿化措施能起到绿荫防尘、防污染、减轻噪声的效果，是减少项目建设生态影响的重要措施，结合项目厂区情况，合理绿化。

8.8 清洁生产措施

（1）生产工艺及原辅材料清洁生产措施

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023）可知，改扩建项目铬化工艺和阳极氧化工艺均采用了无毒低毒工艺，其中铬化工艺采用了三价铬的钝化工艺，阳极氧化采用硫

酸阳极氧化，无镍无铬。

（2）环境管理要求

改扩建项目环境管理按照 ISO14001 标准要求。项目废水经自建污水处理站处理后接管园区的平沙水质净化厂集中处理，废气处理装置和噪声防护措施满足环保主管部门的管理要求，污染物稳定达标排放，满足清洁生产中环境管理指标的要求。

9 项目建设与相关法律法规相符性分析

9.1 产业政策、负面清单相符性分析

9.1.1 与国家产业政策相符性分析

本改扩建项目将汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产产能由现有的 644 万件扩大到精铸毛坯件 800 万套；新增阳极氧化生产线，年阳极氧化处理铝合金精铸坯件为 230 万套；对精铸坯件铬化生产工艺进行改扩建，将现有的铬化生产工艺拆除，建设新的铬化生产线，铬化产品年处理量为 230 万套/年。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》改扩建项目，不属于第二类限制类和第三类淘汰类的产业。对照《市场准入负面清单》（2022 年版），改扩建项目不属于禁止准入类和许可准入类。

因此，本项目符合国家产业政策。

9.1.2 与地方产业政策相符性分析

对照《珠海市产业发展导向目录（2020 年本）》，改扩建项目不属于“目录”中“限制类”和“淘汰类”之列，因此，本项目符合珠海市相关产业政策的要求。

9.2 与相关规划和政策相符性分析

9.2.1 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）相符性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）的防控重点，重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

相符性分析：本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，不属于重点区域，属于重点行业。其中铬化工艺排放的铬为重点污染物。

本改扩建项目将汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产产能由现有的 644 万件扩大到精铸毛坯件 800 万套；新增阳极氧化生产线，年阳极氧化处理铝合金精铸坯件为 230 万套；对精铸坯件铬化生产工艺进行改扩建，将现有的铬化生产工艺拆除，建设新的铬

化生产线，铬化产品年处理量为 230 万套/年。本次铬化生产线拆除重建，不突破现有项目铬的排放总量，因此本项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相符的。

9.2.2 与《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）相符性分析

根据广东省生态环境保护“十四五”规划可知：

……

第三节深化工业源污染治理

以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或焚烧垃圾、工业固废等。

……

第八章坚持防治结合，提升土壤和农村环境

……

强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落

实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，**严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求**。全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。

相符性分析：本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，本改扩建项目将汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产产能由现有的 644 万件扩大到精铸毛坯件 800 万套；新增阳极氧化生产线，年阳极氧化处理铝合金精铸坯件为 230 万套；对精铸坯件铬化生产工艺进行改扩建，将现有的铬化生产工艺拆除，建设新的铬化生产线，铬化产品年处理量为 230 万套/年。本次铬化生产线拆除重建，不突破排污许可证允许铬的排放总量。

综上所述，本项目与《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）相符。

9.2.3 与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）

根据《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》防控重点与主要目标为：

1. 防控重点

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

.....

（一）严格准入，强化重金属污染源头管控

优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

（二）健全制度，完善重金属污染物排放管理

.....

探索重金属污染物排放总量替代管理豁免。对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目、利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批前提下，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。

.....

相符性分析：本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，不属于重点区域，不属于重点行业。其中铬化工艺排放的铬为重点污染物。

本改扩建项目将汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产产能由现有的 644 万件扩大到精铸毛坯件 800 万套；部分精铸坯件铬化生产工艺产能不改变，对生产工艺进行改造，将现有的铬化生产工艺拆除，建设新的铬化生产线，铬化产品年处理量为 230 万套/年；新增阳极氧化生产线，年阳极氧化处理铝合金精铸坯件为 230 万套。本次铬化生产线拆除重建，不突破排污许可证允许铬的排放总量。

综上所述，本项目与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相符。

9.2.4 与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：第十七条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。

第二十八条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

相符性分析：项目含铬废水在车间排放口达标后汇同其他生产废水经自建的污水处理站自理达标并办理相关手续后排入平沙水质净化厂进一步处理，最终进入鸡啼门水道，属于间接排放，符合政策要求。

9.2.5 与《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》，.....第一节 能源消耗污染防治

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电

站。

珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。

地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用。

第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。

生物质锅炉应当以经过加工的木本植物或者草本植物为燃料，禁止掺杂添加燃烧后产生有毒有害烟尘和恶臭气体的其他物质，并配备高效除尘设施，按照国家和省的有关规定安装自动监控或者监测设备。

第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无

法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

相符性分析：本项目增加 1 台备用天然气熔炉和 2 台天然气锅炉，不使用高污染燃烧设施。生产废气主要污染物为天然气燃烧尾气、硫酸雾和铬酸雾，不产生挥发性有机污染物，因此本项目与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）是相符的。

9.2.6 与《珠海市人民政府关于印发珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划的通知》（珠府〔2022〕10号）相符性分析

根据《珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划》中的相关要求：

.....

“加强区域项目布局准入管理，禁止新建专业电镀、化学制浆、纺织印染、制革、冶炼、发酵等重污染项目；禁止在磨刀门水道两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延 500 米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场；畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。实施化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等重点污染物总量控制，总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，按要求实施氮氧化物等量替代、挥发性有机物两倍削减量替代。加强危险化学品、重金属、危险废物、医疗废物、污泥、电子废弃物等有毒有害物质行业监管。”

.....

“严格高污染燃料禁燃区管理，禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。禁止新建耗煤项目、燃煤燃油火电机组和企业自备电站，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散非燃气供热锅炉。”

.....

相符性分析：本项目生产废水经自建的污水处理站处理达标后排水排入平沙水质净化厂进一步处理，化学需氧量、氨氮排放量计入平沙水质净化厂总量控制指标。本项目铬化生产线为现有项目拆除重建，不增加铬排放总量。本项目增加一台天然气备用熔炉和 2 台天然气锅炉，本项目不使用高污染燃烧设施。不使用含挥发性有机物（VOCs）的原辅材料，不产生挥发性有机物。

综上所述，本项目与《珠海市人民政府关于印发珠海市生态环境保护暨生态文明建设“十四五”规划的通知》（珠府〔2022〕10号）是相符的。

9.2.7 与《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》相符性分析

根据《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》，通过全面落实固体废物污染防治责任，积极开展固体废物源头减量，加快推进固体废物回收体系建设和处置能力建设，不断提高固体废物管理精细化、信息化水平，防范生态环境风险，健全珠海市固体废物污染防治体系，最终实现整个城市固体废物产生量最小化、资源化利用充分、处置安全的目标。到 2021 年底，

全市基本建成分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的城乡生活垃圾处理系统。到 2023 年底，在固体废物管理重点领域和关键环节取得明显成效，工业固体废物和生活垃圾减量化资源化水平全面提升、危险废物全面安全管控、主要农业废弃物有效利用，推动完成“无废城市”试点创建，打造金湾区（珠海经济技术开发区）、斗门区(富山工业园)两个示范“无废园区”。到 2025 年底，珠海市固体废物制度体系、技术体系、市场体系、监督管理体系臻于完善，助力“无废城市”主要指标达到国际先进水平。

相符性分析：本项目一般固体废弃物交由相关单位处理；危险废物交由有相关资质的单位处理，符合《珠海市固体废物污染防治“十四五”规划》的要求。

9.2.8 与《珠海市“十四五”土壤、地下水污染防治和农村生态环境保护规划》相符性分析

.....

三、主要任务

（一）全面加强土壤污染防治

.....

2、系统推进土壤污染源头预防

强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，加强多规融合，强化规划区划和建设项目布局论证，合理确定区域功能定位、空间布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物的行业企业。探索推动新建工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

加强涉重金属重点行业污染防控。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，动态更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。以涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业提标改造，进一步减少污染物排放。推进涉重金属重点行业企业重点重金属减排，动态更新全口径涉重金属重点行业企业清单。2022 年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录；2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物等排放量。

相符性分析：本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，位于珠海市红旗镇

小林片区及联港工业区，满足企业入园集中管理要求。

本改扩建项目铬化生产线拆除重建，排放含铬废水，应纳入重点排污单位，改扩建完成后，不突破排污许可证的铬排放总量。

综上所述，本项目与《《珠海市“十四五”土壤、地下水污染防治和农村生态环境保护规划》》是相符的。

9.3 与“三线一单”相符性分析

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

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），广东省将以环境管控单元为基础，实施生态环境分区管控，精细化管理、保护生态环境。本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，属于“一核一带一区”项目，详见下图，与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符分析详见如下。

（1）与“一核一带一区”区域管控要求的相符性

1) 项目位于珠三角核心区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本改扩建项目属于“三十、金属制品业 33”中的“67 金属表面处理及热处理加工”中“有电镀工艺的”以及“68 铸造及其他金属制品业制造 339”中的“其他”项目，不属于区域布局管控要求中的禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。

2) 本项目行业类别属于 C3392 有色金属中的“铝铸件”和 C3360 金属表面处理及热处理加工中的“电镀、阳极氧化防腐处理，不属于高能耗行业。项目全部能源使用电能和天然气，项目用水由市政供水，不直接取用江河湖库水量，不会对项目所在地生态流量造成影响，符合能源利用要求。

项目产生的废水主要为含铬废水和综合废水。本次改扩建项目生产废水主要有新建的铬化工艺产生的含铬废水和综合废水。含铬废水经车间自建含铬废水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角标准后汇入综合废水处理站处理后达到排水证许可相应标准后经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理；除总铬、六价铬外，其余水污染物总量指标纳入平沙水质净化厂，符合污染物排放管控要求。

4) 项目位于金湾区红旗镇重点管控单元区，项目产生的危险废物拟定期委托有资质的处

置公司进行收集处理，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单，符合危险废物全过程跟踪管理的防控要求。

(2) 与环境管控单元总体管控要求的相符性

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）发布的广东省环境管控单元图，项目所在的金湾区红旗镇重点管控单元区，执行区域生态环境保护的基本要求。

综上所述，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

9.3.2 与《珠海市人民政府关于印发珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（珠府〔2021〕38号）相符性分析

本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，所在位置属金湾区红旗镇重点管控单元（单元编号 ZH44040420019）。本项目与《珠海市人民政府关于印发珠海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（珠府〔2021〕38号）的相符性分析详见下表。本项目所在重点管控单元区位置如下图所示。

表 9.3.2-1 本项目与金湾区红旗镇重点管控单元的相符性分析表

	要求	相符性分析	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展集生产示范、科技推广、培训教育、观光旅游等功能于一体的都市农业。 1-2.【生态/禁止类】单元内生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。 1-3.【生态/综合类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-4.【生态/综合类】一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。 1-5.【大气/限制类】大气受体敏感区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目（除现阶段确无法实施替代的工序外）；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目用地不属于生态红线区域，不涉及饮用水水源保护区，环境空气质量为二类功能区，项目厂界周围外 500 米范围内不存在环境保护目标。 本项目为 C3392 有色金属中的“铝铸件”和 C3360 金属表面处理及热处理加工中的“电镀、阳极氧化防腐处理，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不使用高挥发性有机物原辅材料。	符合
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】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。	本项目清洁生产水平可达到国内先进水平；本项目取水量符	符合

	2-2.【水资源/限制类】强化水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污三条红线刚性约束。	合广东省政策要求；本项目能耗为天然气和电。	
污染物排放管控	<p>3-1.【水/限制类】实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制。</p> <p>3-2.【其它/综合类】到2030年，城镇生活垃圾无害化处理率达到100%，医疗废物无害化处置率达到100%。</p> <p>3-3.【水/综合类】新建住宅项目、城中村旧村改造、旧工业厂房改造项目要实现管网雨污分流，着力完善配套污水管网建设。</p> <p>3-4.【大气/禁止类】严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。</p>	项目含铬废水在车间排放口达标后汇同其他生产废水经自建的污水处理站处理达标后排入平沙水质净化厂进一步处理，最终进入鸡啼门水道。化学需氧量、氨氮排放量计入平沙水质净化厂总量控制指标，铬化生产线拆除后重建，不改变生产规模，不增加铬排放总量，本项目不涉及VOCs原料使用。	符合
环境风险防控	<p>4-1.【水/综合类】工业聚集区应当按规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。企业应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。</p> <p>4-2.【其它/综合类】建立环境应急物资储备（消防、有毒有害气体泄漏），就近设置环境应急物资储备库。</p>	企业将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关主管部门备案。	符合

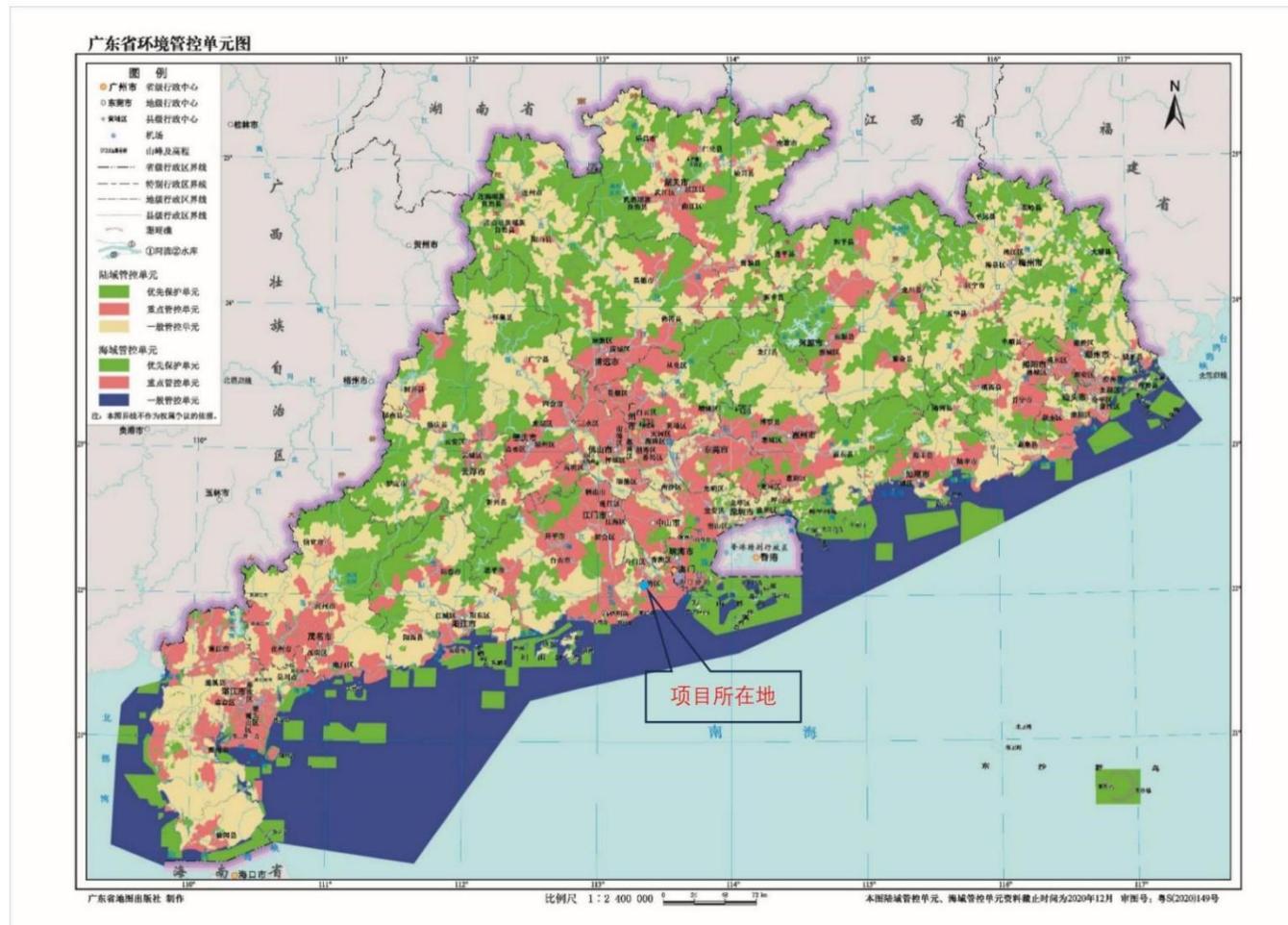


图 9.3.1-1 广东省“三线一单”环境管控单元

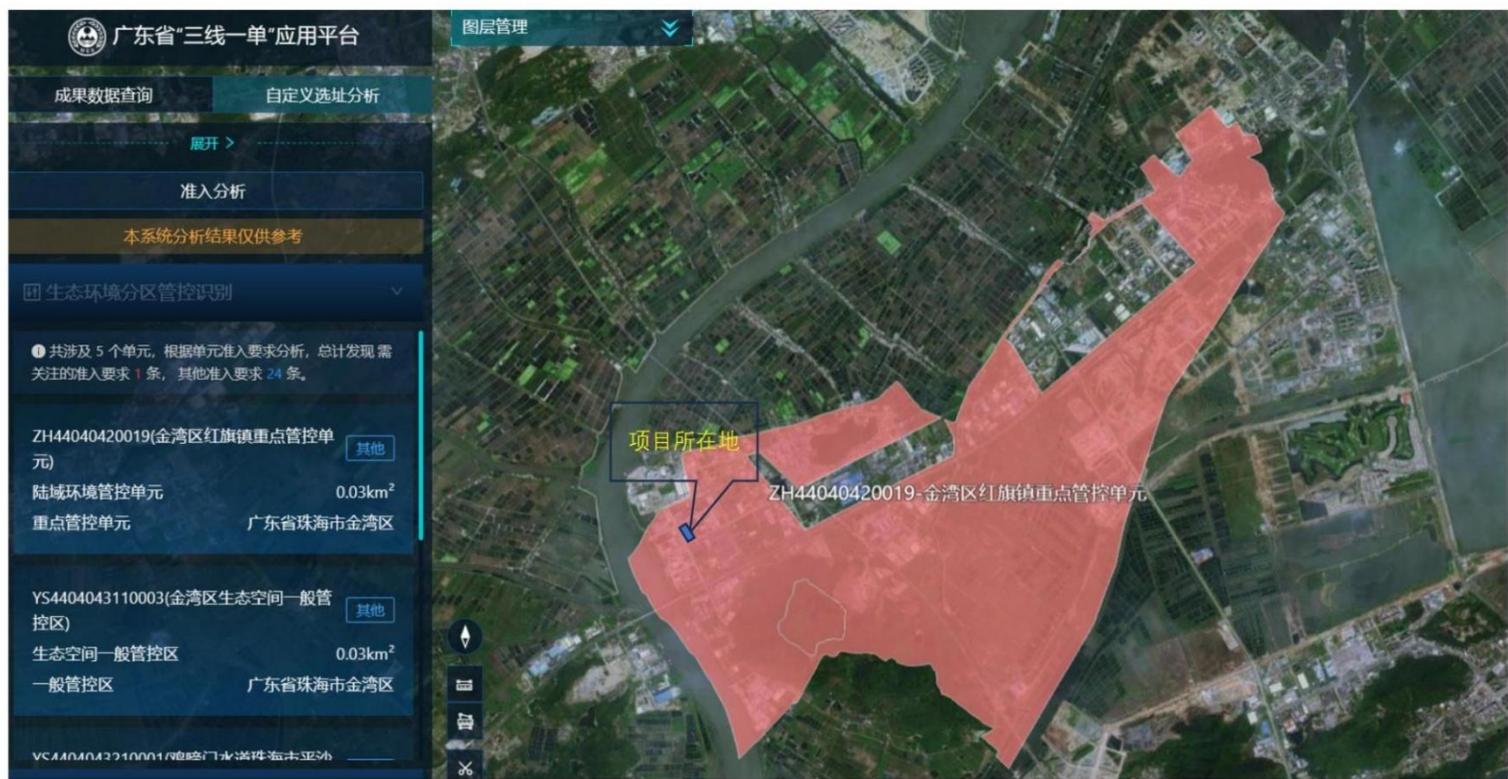


图 9.3.2-1 珠海市金湾区红旗镇重点管控单元图

9.4 选址合理性分析

9.4.1 与《珠海市金湾区国土空间分区规划（2021—2035年）》的相符性

本项目位于珠海市金湾区联港工业区，根据《珠海市金湾区国土空间分区规划（2021—2035年）》，本项目位于城镇开发边界，项目与《珠海市金湾区国土空间分区规划（2021—2035年）》相符，详见下图。

珠海市金湾区国土空间分区规划(2021-2035年)

05

县域国土空间控制线规划图

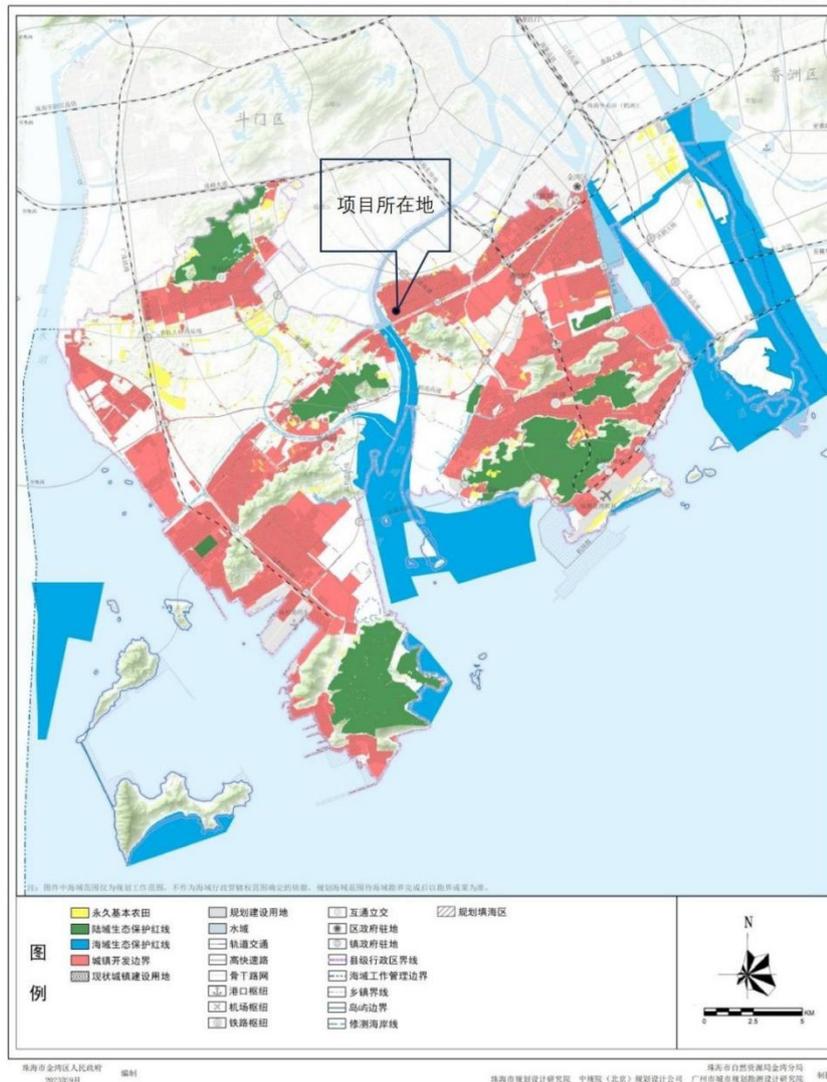


图 9.4.1-1 珠海市金湾区国土空间分区规划（2021-2035）

9.4.2 与《珠海市红旗镇小林片区及联港工业区控制性详细规划》相符性分析

本项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号，根据土地证明，土地性质为工业用地。根据《珠海市红旗镇小林片区及联港工业区控制性详细规划》（珠府批〔2022〕62号），本项目所在地土地规划为M2二类工业用地，本项目符合规划要求。

综上所述，项目选址基本合理。

9.5 是否属于“两高”项目的判定

根据《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368号），实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项。具体如下表：

表 9.5-1 “两高”行业高耗能高排放产品或工序

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组、燃煤热电联产机组、煤矸石发电机组
石化	炼油、乙烯
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等
有色金属	铅冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等
煤化工	煤制合成气（一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气）、煤制液体燃料（甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制体燃料）等
焦化	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

根据《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤能新能函〔2021〕602号），广东省“两高”项目管理目录见下表。

表 9.5-2 广东省“两高”项目管理目录表

序号	行业	国民经济行业分类代码	
		大类	小类
1	煤电	电力、热力生产和供应（44）	燃煤（煤矸石）发电（4411）、燃煤（煤矸石）热电联产（4412）
2	石化	石油、煤炭及其他燃料加工业（25）	原油加工及石油制品（2511）、炼焦（2511）、煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）
3	焦化		
4	煤化工		

序号	行业	国民经济行业分类代码	
		大类	小类
5	化工	化学原料和化学制品制造业 (26)	无机酸制造 (2611)、无机碱制造 (2612)、无机盐制造 (2613)、有机化学原料制造 (2614)、其他基础化学原料制造 (2619)、氮肥制造 (2621)、磷肥制造 (2622)、钾肥制造 (2623)、工业颜料制造 (2643)、初级形态塑料及合成树脂制造 (2651)、合成橡胶制造 (2652)、合成纤维单 (聚合) 体制制造 (2653)、化学试剂和助剂制造 (2661)
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业 (31)	炼铁 (3110)、炼钢 (3120)、铁合金冶炼 (3140)、炼铁 (3110)、炼钢 (3120)、铁合金冶炼 (3140)
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业 (32)	铜冶炼 (3211)、铅锌冶炼 (3212)、镍钴冶炼 (3213)、锡冶炼 (3214)、锑冶炼 (3215)、铝冶炼 (3216)、镁冶炼 (3217)、硅冶炼 (3218)、其他常用有色金属冶炼 (3219)、金冶炼 (3221)、银冶炼 (3222)、其他贵金属冶炼 (3229)、钨钼冶炼 (3231)、稀土金属冶炼 (3232)、其他稀有金属冶炼 (3239)
8	建材	非金属矿物制品业 (30)	水泥制造 (3011)、石灰和石膏制造 (3012)、水泥制品制造 (3021)、砼结构构件制造 (3022)、防水建筑材料制造 (3033)、隔热和隔音材料制造 (3034)、其他建筑材料制造 (3039)、平板玻璃制造 (3041)、玻璃纤维及制品制造 (3061)、建筑陶瓷制品制造 (3071)、卫生陶瓷制品制造 (3072)、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造 (3074)、石墨及碳素制品制造 (3089)

本项目行业类别属于 C3392 有色金属中的“铝铸件”和 C3360 金属表面处理及热处理加工中的“电镀、阳极氧化防腐处理”。项目年使用天然气量为 202 万立方米，按 11.0~13.3 吨标准/万立方米天然气，折合成标煤为 2222~2686.6 吨，低于 1 万吨标煤。

(1) 对照《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》(粤发改能源〔2021〕368 号)和《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》(粤能新能函〔2021〕602 号)，本项目不属于两高行业。

(2) 根据广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理名录(2022 年版)》的通知(粤发改能源函〔2022〕1363 号)中《广东省“两高”项目管理名录(2022 年版)》，本项目不在该项目管理名录中记录的行业、产品或工序中。

(3) 根据珠海市发展和改革局关于印发《珠海市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知中附件“珠海市新建“两高”项目管理指引”，本工作方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。”

本项目为 C3392 有色金属中的“铝铸件”和 C3360 金属表面处理及热处理加工中的“电镀、阳极氧化防腐处理”，不属于“两高”项目。

综上所述，本项目不属于“两高”行业。

10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。

本项目环境影响经济损益分析的重点，主要是对工程的主要环境影响因子作出投资和经济损益评价，包括项目的环境保护措施投资估算、环境损失（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益等总体分析评价。

10.1 环保投资估算

与改扩建项目有关的环保措施主要包括：厂区废水收集、废气收集、危废仓库、噪声控制措施等。

改扩建项目总投资 800 万元，其中环保投资 200 万元，占总投资的 25%。环保设施投资明细详见下表。

表 10.1-1 污染治理投资概算表（万元）

序号	污染源	污染治理工程内容	投资
1	废气处理措施	酸雾及低氮燃烧	30
2	废水处理措施	含铬废水处理设施、综合废水处理设施、多余的池体作为事故应急池	160
3	噪声污染	噪声治理	10
总计			200

10.2 环境经济损益分析

通过环保投资，对改扩建项目污染物排放进行了有效的治理，各项污染防治措施实施后，可取得良好的环境效益。主要表现在：

（1）减少污染物排放量

①改扩建项目废气达标排放，减轻了废气污染物对当地环境空气质量的影响。

②改扩建项目废水达标排放，减少了废水污染物排放对环境的影响。

③改扩建项目噪声污染源采取相应治理措施，对厂界噪声的贡献值较小，厂界噪声能够维持现状。

④改扩建项目对固体废物采取分类处置。危险废物集中收集后委托有资质的危废单位处理，对一般固体废物予以回收综合利用或有效处置，实现固体废物零排放。

（2）主要环境效益

改扩建项目环保投资产生一定经济效益，但主要是减轻了对周围环境的污染，其环境效

益显著，主要表现在：

①减少对居民生活质量及人体健康的影响

建设单位对污染源进行行之有效的环保治理，使企业污染物均能达标排放，且尽可能使其排放量降到最低，以减轻对环境的污染，使厂区周围居民所受到的影响较小，减少了对其生活质量及人体健康的影响。

②有利于生态环境的良性循环

环保治理设施的运行，使污染物排放量减少，有利于当地环境空气质量、水环境质量、声环境质量不再进一步恶化，对生态环境的良性循环有利，虽然改扩建项目尚难进行定量地货币化描述，但这种生态环境的良性循环是客观存在的。

综上所述，改扩建项目各污染物都能达标排放，使污染得到了有效控制，减轻了对环境的污染，其环境效益十分显著。

10.3 经济效益分析

改扩建项目正式投产后，辐射和带动当地区域经济发展。项目投资财务内部收益率大于设定的基准收益率，财务净现值大于零，投资回收期低于规定标准，项目方案在财务上可以接受。因此改扩建项目对市场变化的适应能力和抗风险能力很强。项目实施后，能够为企业带来较好的经济收益，获取良好的投资回报。综上所述，改扩建项目的建设是必要和可行的，经济上是合理的。

10.4 社会经济效益分析

该改扩建项目的建设，能产生一定的社会效益：

(1) 改扩建项目大部分原料可以在本地区及其周边区域内购买，有利于促进当地经济发展；

(2) 改扩建项目建成后，能增加当地的税收，为当地群众提供一些就业机会，有利于促进本地区的经济发展。

改扩建项目主要的负面的社会经济环境影响主要是：虽然改扩建项目采用了先进的技术和生产装置，并采取了可靠有效的环保措施，确保了污染物达标排放，最大限度减少了污染物的排放量，但每年仍然向环境中排放一定的污染物，这些污染物虽然不会对评价区域大气和水污染物对环境产生明显不利影响，但是潜在地对生态的负面影响还是不可避免的，因此，改扩建项目对环境的影响还需要长期的监测和关注。

10.5 结论

综上所述，改扩建项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。

项目的建设不但可以充分利用市场机遇，推动地方经济的发展，而且可以为社会提供就业岗位，提高资源利用率，经济效益及社会效益显著。项目排污对各项环境因素的影响可以通过落实环保设施控制在可接受范围内。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。

11 环境管理与环境监测

11.1 环境管理机构

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解工程影响区域环境系统的的变化规律，全面反映环境质量现状及工程建设投入运行后的环境状况，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

11.1.1 组织机构

本项目的环境保护管理应实行“厂长（总经理）全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据项目特点及地方环境保护要求，厂内应设置一个专职的环境保护工作小组。该小组应由一名厂负责人分管，该小组至少应包括巡回监督检查、环保设施运行、简单的监测分析化验等组成部分。

厂长（总经理）是整个工厂环境保护的全面责任者，厂环保小组负责厂内日常环保工作。在项目建设期，工厂环保小组对建设期的环境影响进行监督管理；在项目运行期，工厂环保管理以环保设施正常运行为核心；同时对厂内各车间进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保部门共同监督工厂的环境行为，加强控制污染防治对策的实施；厂环保小组还对保障厂内环保设施的正常运行负责；并利用简单的监测分析化验手段，掌握工厂环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

11.1.2 职责和制度

（1）职责

①主管负责人

掌握工厂环保工作的全面动态情况；负责审批工厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥工厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必需的资源。

②工厂环保小组

工厂环保小组应由熟悉工厂情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责为：

- a.制订工厂环保规章制度，检查制度落实情况；
- b.制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- c.领导厂内环保监测工作，负责统计工厂排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

d.提出工厂环保设施运行管理计划及改进意见；

本小组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环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责厂内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

④巡回监督检查

工厂环保小组应定期监督检查工厂的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和迁建，并对迁建结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。

(2) 制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据工厂的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

- ①环境保护管理办法；
- ②环境保护工作规章制度；
- ③环保设施检查、维护、保养规定；
- ④环保设施运行操作规程；
- ⑤厂内环境监测制度；
- ⑥环境监测年度计划；
- ⑦环境保护工作实施计划；
- ⑧监督检查计划；
- ⑨环保技术规程、环保知识培训计划。

11.1.3 社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以

及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

11.1.4 环境监测机制

由生态环境行政主管部门监督监测和企业日常监测组成，建设单位环境监测工作受珠海市生态环境行政主管部门指导和监督，企业需配合监督监测工作的进行并自主开展日常监测工作，监测成果需如实上报生态环境行政主管部门。

11.2 环境监测计划

为了及时反映企业排污状况，提供环境管理和污染防治的依据，必须认真落实环境监测工作。开展此工作的环境监测机构，除环保行政主管部门的环境监测站对项目的排污状况和处理设施进行监督性监测、技术指导和考核外，建设单位应设立人员负责开展常规性的工作。针对本项目的特点和环境管理的要求，对水、气、声等环境要素分别制订出环境监测计划，制订依据为《排污单位自行监测技术指南电镀工业》(HJ985-2018)、《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2018)。

11.2.1 环境质量监测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下：

11.2.1.1 环境空气

(1) 监测点位：在项目所在地布设 1 个监测点位。

(2) 监测因子：硫酸雾。

(3) 监测频次：1 年 1 次。

11.2.1.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，在项目厂区下游布设地下水水质监测井 1 眼。

(1) 监测点位：项目地下水下游

(2) 监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、挥发性酚类、氰化物、铜、铁、镍、锌、砷、镉、六价铬、银、铅、铁、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 。

(3) 监测频次：1年1次。

11.2.1.3 土壤监测

(1) 监测点位：铬化废水处理设施

(2) 监测因子：铬（六价）

(3) 监测频次：5年1次。

表 11.2.1-1 环境质量监测计划表

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
大气环境质量	项目所在地	硫酸雾、铬酸雾	1次/年
地下水跟踪监测	项目场地下水下游	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、挥发性酚类、氰化物、铜、铁、镍、锌、砷、镉、六价铬、银、铅、铁、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 。	1次/年
土壤环境跟踪监测	铬化废水处理设施	六价铬	5年1次

11.2.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）等文件要求，项目污染源监测方案如下表所示。项目在实际建成后，可根据排污许可证申领情况，根据国家发布的最新规范调整监测方案。

表 11.2.2-1 污染源监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	含铬废水处理设施排放口	流量	自动监测	《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2排放限值-珠三角
		总铬、六价铬	1次/日 ^a	
	综合废水排放口	流量	自动监测	根据拟取得的排水证执行相应标准
		pH值、化学需氧量	1次/日 ^a	
总磷、总氮	1次/月（日）			
	总铝、氨氮、悬	1次/月		

		浮物、石油类		
废气	有组织			
	DA010	硫酸雾	1次/半年	硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严者
	DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃气锅炉限值
	DA011	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物		《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值
	无组织			
	周界外浓度最高点（厂界四周）	硫酸雾	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控标准限值
		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区内颗粒物无组织排放限值
臭气		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准		
噪声	厂区厂界外1m处	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准

11.3 污染物排放清单

具体污染物排放量详见下表。

表 11.2.1-1 项目排污口排放情况一览表

类别	排污口信息	拟采取的环保设施	排放的污染物种类	排放浓度	排放速率 kg/h	排放量 t/a	监控指标与排放标准 要求		执行的环境标准	
有组织废气	天然气熔炉 尾气排气筒 (DA001)	低氮燃烧技术	SO ₂	2.093mg/m ³	0.050	0.301	50mg/m ³		《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 燃气锅炉限值	
			NO _x	3.171mg/m ³	0.076	0.457	150mg/m ³			
			颗粒物	1.047mg/m ³	0.025	0.151	20mg/m ³			
	酸雾排气筒 (DA010)	碱喷淋中和	硫酸雾	0.871mg/m ³	0.022	0.131	30mg/m ³		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严值要求	
	天然气锅炉 尾气排气筒 (DA011)	低氮燃烧技术	SO ₂	18.561mg/m ³	0.015	0.090	35mg/m ³		《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值	
			NO _x	28.120mg/m ³	0.023	0.136	50mg/m ³			
颗粒物			9.280mg/m ³	0.008	0.045	10mg/m ³				
无组织废气	阳极氧化车间	加强通风	硫酸雾	/	0.024	0.145	5.7kg/h		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标准限值	
	污水处理站	加强通风	臭气	/	/	/	20 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准	
废水	含铬废水 (DW002)	含铬废水处理设施	总铬	0.5mg/L	/	0.002844	0.5mg/L	0.0055225t/a	排放浓度执行《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表 2 排放限值—珠三角; 排放总量按排污许可证执行	
			六价铬	0.1mg/L	/	0.0005688	0.1mg/L	0.0011045t/a		
				pH	6~9	/		6~9		
				COD _{Cr}	160 mg/L	/	3.09	160 mg/L		

	综合废水 (DW001)	综合废水处理设施	SS	60 mg/L	/	1.16	60 mg/L	根据拟取得的排水证执行相应标准	
			LAS	5 mg/L	/	0.097	5 mg/L		
			总铝	2 mg/L	/	0.039	2 mg/L		
			石油类	2 mg/L	/	0.039	2 mg/L		
			氨氮	25 mg/L	/	0.483	25 mg/L		
			总磷	2 mg/L	/	0.039	2 mg/L		
			总氮	35 mg/L	/	0.676	35 mg/L		
噪声		厂界	隔声、减振等	LeqdB(A)	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		
固废	一般固废	交由物资公司回收处理				厂区贮存堆放场所规范化建设和管理情况；固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求			
	危险废物	交由有资质单位回收处理							
风险	依托的危险仓库、事故应急池					事故防范措施按照标准规范建设完成			

11.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，并按照当地环保部门的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）废气排放口

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。排气管（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1966）和《污染源监测技术规范》的规定设置。

（2）废水排放口

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清洁下水”排污口各一个。已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于1米长的明渠。凡排放含广东省地方标准《水污染物排放限值》（D4426-2001）中一类污染物的单位，还应在产生该污染物的车间或车间污水处理设施出水口专门增设规范的排污口。

排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道排污口应安装取样阀门。

（3）固定噪声源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存场

一般工业固体废物贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物贮存处置场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。固体废物贮存（处置）场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方排放标准。

（5）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.2-2020）、《环境保护图形标志排放口（源）》（15562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

应按照环境保护图形标志的要求规范化设置废水排放口、废气排放口、噪声排放口以及固体废物贮存场所的标示牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。排放口图形标志见下表。

表 11.4-1 环境保护图形标志一览表

排放口	废水排口	废气排口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		
固体废物贮存、处置场图	一般固体废物	危险废物（警告图形符号）	

图形符号		
背景颜色	绿色	黄色
图形颜色	白色	黑色

11.5 “三同时”环保竣工验收

结合项目污染物排放特征及涉及的环境特征，总体“三同时”环保竣工验收清单见下表。

表 11.5-1 项目总体“三同时”环保竣工验收一览表

类别	项目名称	内容及规模	预期效果
废气	天然气熔炉尾气排气筒 (DA001, 环保编号 JW-FQ-0272-4)	低氮燃烧技术	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2燃气锅炉限值
	酸雾排气筒 (DA010)	碱喷淋中和	满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准较严值要求
	天然气锅炉尾气排气筒 (DA011)	低氮燃烧技术	满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
	无组织废气	阳极氧化生产线	加强通风
废水	含铬废水	含铬废水处理设施	满足《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2排放限值-珠三角
	综合废水	综合废水处理设施	根据拟取得的排水证执行相应标准
固废	一般固废	交由专业回收单位回收处理	暂时贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
	危险废物	交由相应危废资质单位回收处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求
噪声	生产设备	选用低噪声设备隔声、消声、减振处理	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求

12 评价结论与建议

12.1 项目概况

珠海嵘泰有色金属铸造有限公司一厂改扩建项目位于珠海市联港工业区双林片区虹晖路十六号珠海嵘泰有色金属铸造有限公司现有项目厂区内，现有厂区占地面积为 40023.4m²，总建筑面积为 41493.58m²，厂址中心经度坐标为：113° 16'2.709"，纬度坐标为：22° 5'40.745"N。本次改扩建内容为：①汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产工艺：精铸坯件由生产产能由现有的 644 万件（含产汽车铝合金精铸坯件 400 万件、摩托车发动机精铸毛坯件 40 万套，浸渗铬化表面处理件 60 万件，摩托车发动机精铸涂装件 144 万件）扩大到精铸毛坯件 800 万套（含摩托车发动机精铸毛坯件 15 万套、汽车铝合金精铸坯件 785 万套（其中 495 万套铝合金精铸坯件不用后续处理；浸渗铬化表面处理件 60 万套（其中浸渗 20 万套，铬化 40 万套），阳极氧化处理 230 万套/年），汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产线的原有生产环节不改变，增加主要设备和清洗工序：A.增加 1 台熔炉（由以前的 4 台增加到 5 台，3 用 2 备）；B.机械加工中心增加 102 台，（加工中心由 50 台增加到 152 台），增加 1 台数控车床（数量由 11 增加到 12 台）；C.在合格产品后增加清洗工序，共配备 30 台清洗机，每台清洗机配备 1 个循环水池，循环水池容积为 1.5m³；其中水池循环使用，约 3 天更换 1 次。②新增阳极氧化生产线，年阳极氧化处理铝合金精铸坯件为 230 万套；③对精铸坯件铬化生产工艺进行改扩建，将现有的铬化生产工艺拆除，建设新的铬化生产线，铬化产品年处理量为 230 万套/年。本次改扩建不新增用地，依托现有项目用地，其中精汽车铝合金精铸坯件、摩托车发动机精铸毛坯件生产工艺新增的设备依托现有车间；阳极氧化和铬化生产工艺使用现有的铬化生产线用地和机加检查包装区用地。

12.2 环境质量现状评价

12.2.1 环境空气质量现状评价

2022 年，珠海市 PM_{2.5} 均值为 17 微克/立方米、PM₁₀ 均值为 30 微克/立方米、SO₂ 均值为 8 微克/立方米、NO₂ 均值为 19 微克/立方米、CO 均值为 0.8 毫克/立方米、O₃ 均值为 160 微克/立方米，环境空气中的 6 项大气污染物年均值均达到国家二级标准浓度限值。因此可判断项目所在区域环境空气质量达标区。

补充监测的各监测点的氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、TSP、TVOC 的质量指数均小于 1，无因子超标。氨、硫化氢、硫酸雾、

氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 中其它污染物空气质量浓度参考限值; TSP、氮氧化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(公告 2018 年第 29 号)表 2 中的二级标准; 氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(公告 2018 年第 29 号)中附录 A 的二级标准; 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩建项目厂界二级标准, 项目所在区域特征因子均符合环境质量要求, 非甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中国国家环境保护局科技标准司推荐的浓度, 项目所在区域特征因子均符合环境质量要求。

12.2.2 地表水环境质量现状评价

根据 2023 年 1~12 月的鸡啼门水道水质月报可知, 鸡啼门水道各监测断面地表水质达标。引用广东省生态环境厅发布的《广东省 2022 年近岸海域海水水质监测信息》(网址: https://gdee.gd.gov.cn/xwfb4199/content/post_4120611.html), 临近鸡啼门水道的近岸海域国控站点 GDN03019 (E: 113.3427°, N: 21.9462°) 于 2022-10-29 监测的无机氮指标超过了《海水水质标准》(GB3097-1997)的第三类标准要求。

12.2.3 地下水环境质量现状评价

各监测点地下水水质监测因子的监测数据均优于《地下水水质标准》(GB/T14848-2017) V 类标准要求。

12.2.4 噪声环境质量现状评价

由噪声监测结果可知, 项目所有监测点位监测结果昼间、夜间均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准的限值要求, 即噪声昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

12.2.5 土壤环境质量现状评价

根据土壤环境质量现状监测结果显示, T1-T6 监测点位中各项污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地风险筛选值(无相应风险管控标准值的污染物不进行评价)。可见, 改扩建项目场地内及周边土壤环境质量现状较好。

12.3 污染防治措施

12.3.1 大气污染防治措施分析

(1) 阳极氧化废气

项目阳极氧化生产线上阳极氧化过程中会有酸雾挥发出来，主要为硫酸雾。经收集处理后各排气筒的硫酸雾均能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5新建设施大气污染物排放限值和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中较严值的要求。

（2）天然气燃烧废气

本项目熔化炉燃料和锅炉燃料均采用天然气，天然气属于清洁能源，并且采用低氮燃烧技术，废气经烟囱引至18米高空排放，其中熔化炉燃烧废气执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值，参考现有项目执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃气锅炉限值；天然气锅炉尾气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，引至15米高空排放。

（3）污水处理站恶臭废气

污水处理过程中会产生一定的臭气，由于本项目自建污水处理站主要采用物理、化学方法处理废水，没有生物处理，产生的少量臭气以无组织形式排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

12.3.2 水污染防治措施分析

本次改扩建项目生产废水主要有新建的铬化工艺产生的含铬废水和综合废水。含铬废水经车间自建含铬废水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2珠三角标准后汇入综合废水处理站处理后达到排水证许可相应标准后经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理。

12.3.3 噪声污染防治措施分析

本项目噪声污染主要由生产设备、空压机、水泵、风机等产生，通过选用低噪声设备，再经墙体阻隔和距离衰减后，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

12.3.4 固体废物污染防治措施分析

本项目产生的固体废物主要是一般固废和危险废物等，采取处理措施如下：

（1）一般固体废物由厂家回收利用处理。

（2）中转物：项目使用原辅材料中清洗剂（液），硫酸桶，铬化剂桶交原生产商做原始

用途，不属于固体废物，经分类收集后可交原生产商回收利用；同时为控制含有或直接沾染危险废物的包装物、容器在回收过程中可能发生的环境风险，项目应按照国家对上述容器所包装或盛装的危险废物的有关规定和要求对其贮存、运输等环节进行环境监管。

(3) 危险废物项目生产过程中废油桶 (HW08)、废切削液桶 (HW49)、含铬废液 (HW17)、综合废水污泥 (HW49)、含铬污泥 (HW17)、废活性炭 (HW49)、废树脂 (HW49)、废切削液、(HW09)、废润滑油 (导轨油) (HW08)、废冲头油 (HW08) 等建设单位拟将其定期收集后交由有资质的单位回收处理，依托现有的危废仓库，现有危废仓库分类存放，其中污泥和活性炭为一间危废间分隔开使用，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

12.3.5 生态保护措施

绿化措施能起到绿荫防尘、防污染、减轻噪声的效果，是减少项目建设生态影响的重要措施，结合项目厂区情况，合理绿化。

12.3.6 清洁生产措施

改扩建项目铬化工艺和阳极氧化工艺均采用了无毒低毒工艺，改扩建项目环境管理按照 ISO14001 标准要求。项目废水经自建污水处理站处理后接管园区的平沙水质净化厂集中处理，废气处理装置和噪声防护措施满足环保主管部门的管理要求，污染物稳定达标排放，满足清洁生产中环境管理指标的要求。

12.4 施工期环境影响评价结论

改扩建项目使用已经建设完毕的建筑，不涉及厂房建设，施工过程主要是内部装修和设备安装，没有基建工程，因此施工期间基本不存在大型土建工程，施工期间产生的影响主要是由于设备运输、安装时产生的噪声等。

施工期较短，因此如果改扩建项目建设方加强施工管理，那么改扩建项目施工时不会对周围环境造成较大的影响。

12.5 营运期环境影响评价结论

12.5.1 大气环境影响评价结论

项目在正常工况下，废气污染物的排放对大气环境的影响处于可控范围内，污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 预测贡献值及叠加值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

及其修改单（公告 2018 年第 29 号）二类标准的要求；硫酸雾预测贡献值及叠加值浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。

12.5.2 地表水环境影响评价结论

本次改扩建项目生产废水主要有新建的铬化工艺产生的含铬废水和综合废水。含铬废水经车间自建含铬废水处理设施处理达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角标准后汇入综合废水处理站处理后达到排水证许可相应标准后经市政污水管网排入平沙水质净化厂处理。

项目完成后外排废水总水量不大且水质可达到污水处理厂的纳管要求，对平沙水质净化厂产生水量和水质的冲击负荷较轻微。因此本项目处理达标的废水进入市政污水管网，可以纳入平沙水质净化厂进行统一处理后排放，对环境的影响不大。

12.5.3 地下水环境影响分析结论

本项目营运期没有明显的地下水污染源，可能对地下水造成污染的情形是①废水处理站各水池底部防渗层破损发生泄漏的情形，污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质；②危险废物暂存处或化学品发生泄漏，物料从仓库内泄漏在库区围堰内形成液池，且暂存库区地面防渗层发生破损的情形，此时泄漏物料将进入地下水环境对地下水水质造成污染。

本项目针对上述可能产生地下水污染的情况提出了相应的工程措施和管理措施，可以有效减轻项目建设对地下水造成污染的风险。总体上，本项目运营过程中的污染物排放水平相对较小，各类污染因子经相关治理措施治理后基本不会对地下水环境造成明显影响。

12.5.4 噪声影响评价结论

项目建成后各期厂界噪声昼夜间声环境预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准。在运营过程中完善隔声、减震、消声减噪措施，做好绿化防护，减小噪声值，则项目噪声源对周边的环境影响不大。

12.5.5 固体废物影响评价结论

通过对厂区内固体废弃物采取分类存储、有效防治，可使本项目产生的固体废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。危险废物转运严格执行危险废物转移联单制度。改扩建项目应当对其危险废物分类收集并进行登记，登记内容应当包括危

险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存 3 年。本项目固体废物均交由相关单位妥善处理，对周围环境不会产生不利影响。

12.5.6 环境风险评价结论

本项目的�主要环境风险有泄漏事故对土壤和地下水的影响、事故排放的风险、火灾爆炸事故对周边大气环境的影响。经采取相应的风险防范措施和制定应急预案情况下，本项目风险事故对周围敏感点影响较小。本项目自身建立完整的管理规程、防范措施，配备了应急装置，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。

12.6 公众参与

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求进行环境影响评价信息公开，通过网上公示等形式，充分收集公众意见。改扩建项目在首次公开环境影响评价信息期间和征求意见稿公示期间，均未收到公众的反馈意见。

12.7 产业政策与选址规划相符性分析

项目的建设符合国家和地方的产业政策，项目的选址符合国家和地方的相关环保法规，符合珠海市的城市规划，因此，项目的建设合理合法。

12.8 综合结论

改扩建项目建设符合国家和地方产业政策；改扩建项目所在地为工业建设用地，符合当地土地利用规划；改扩建项目符合环保规划的要求，符合所在区域的环境功能的相关要求，符合“三线一单”相关要求。

改扩建项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染治理措施，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放；特别是贯彻执行“清洁生产、总量控制”原则，严格执行“三同时”制度，全面落实“三废”污染防治措施、环境风险事故防范和应急管理；则改扩建项目的建设对周围环境质量不会产生明显的影响，在完成以上工作程序和落实本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的基础上，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。