

广东新日动力科技有限公司建设项目 环境影响报告书

建设单位：广东新日动力科技有限公司

编制单位：广东绿鑫环保科技有限公司

2025 年 02 月

打印编号: 1719892432000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ely821		
建设项目名称	广东新日动力科技有限公司建设项目		
建设项目类别	34—076自行车和残疾人座车制造；助动车制造；非公路休闲车及零配件制造；潜水救捞及其他未列明运输设备制造		
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）	广东新日动力科技有限公司		
统一社会信用代码	91441322MA56RGQ40R		
法定代表人（签章）	张崇舜		
主要负责人（签字）	柯宗奎		
直接负责的主管人员（签字）	柯宗奎		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东绿鑫环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91441322MA558UQA1W		
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
孙光远	20230503541000000027	BH060911	孙光远
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邹紫南	区域自然环境概况、环境现状调查与评价、项目概况与工程分析、环境管理与环境计划、环境影响经济损益分析	BH035084	邹紫南
张燕婷	概况、总则、环境影响预测与评价、环保措施及其技术经济论证、环境影响评价结论	BH035082	张燕婷
孙光远	审核	BH060911	孙光远

目录

1 概况	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 评价工作程序	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	68
1.6 环境影响评价的主要结论	68
2 总则	69
2.1 编制依据	69
2.1.1 国家法律、法规、政策文件	69
2.1.2 地方法律、法规、政策文件	69
2.1.3 导则、技术规范、行业标准	70
2.1.4 建设单位提供的其他文件	71
2.2 评价内容及评价重点	72
2.2.1 评价内容	72
2.2.2 评价重点	73
2.3 环境功能区划	73
2.3.1 地表水环境功能区划	73
2.3.2 地下水环境功能区划	73
2.3.3 环境空气功能区划	73
2.3.4 声环境功能区划	73
2.3.5 生态环境功能区划	74
2.4 环境影响识别和评价因子筛选	74
2.4.1 环境影响识别	74
2.4.2 评价因子筛选	74
2.5 评价标准	75
2.5.1 质量标准	75
2.5.2 污染物排放标准	79
2.6 评价工作等级	85
2.6.1 地表水环境影响评价等级	85
2.6.2 大气环境影响评价等级	86
2.6.3 噪声环境影响评价等级	92
2.6.4 地下水环境影响评价等级	93
2.6.5 环境风险评价等级	94
2.6.6 土壤环境影响评价等级	100
2.6.7 生态环境影响评价等级	101
2.7 评价范围	102
2.8 污染控制及环境保护目标	103
2.8.1 污染控制目标	103
2.8.2 主要环境保护目标	103
3 项目概况与工程分析	109
3.1 工程概况	109
3.1.1 项目基本概况	109
3.1.2 项目建设内容	109

3.1.3 项目产品方案	112
3.1.4 原辅材料及能耗情况	118
3.1.5 生产设备	129
3.2 项目工艺流程及产污环节	135
3.3 项目给排水及水平衡	146
3.3.1 生产用水给排水	146
3.3.2 生活用水给排水	148
3.3.3 项目水平衡	148
3.4 项目 VOCs 平衡分析	154
3.4.1 项目总 VOCs 平衡	154
3.4.2 项目苯系物平衡	155
3.5 项目污染源强分析	158
3.5.1 项目施工期污染源分析	158
3.5.2 项目运营期污染源强分析	159
3.6 固体废物污染源分析	207
3.7 噪声污染源分析	213
3.8 清洁生产	214
4 区域自然环境概况	216
4.1 地理位置	216
4.2 地形、地貌、地质	216
4.3 气象气候	217
4.4 河流水系	218
4.5 土壤、植被、生物多样性	219
4.6 地下水水文地质条件	219
5 环境现状调查与评价	220
5.1 环境空气质量现状调查与评价	220
5.1.1 基本环境空气质量现状调查	220
5.1.2 补充监测数据现状评价	222
5.2 地表水环境质量现状调查与分析	226
5.2.1 监测断面情况	226
5.2.2 监测项目	227
5.2.3 监测分析方法、使用仪器及检出限	227
5.2.4 评价方法	228
5.2.5 监测结果	228
5.3 地下水环境质量现状调查与评价	230
5.3.1 监测点布设	230
5.3.2 监测项目	231
5.3.3 采样及监测方法	231
5.3.4 评价标准和评价方法	232
5.3.5 监测结果	233
5.3.6 项目所在区域地下水性质判断	234
5.4 土壤环境质量现状调查与评价	235
5.4.1 监测点布设	235
5.4.2 监测项目	237
5.4.3 监测时间与频次	238
5.4.4 采样及监测方法	238

5.4.5 监测结果	239
5.5 声环境现状监测及评价	246
5.5.1 监测点位布设	246
5.5.2 监测时间、方法、仪器及分析方法	246
5.5.3 评价标准	247
5.5.4 监测结果	247
5.6 生态环境质量现状调查分析	247
6 环境影响预测与评价	248
6.1 环境空气影响预测与评价	248
6.1.1 污染气象条件分析	248
6.1.2 大气环境影响预测	255
6.1.3 大气环境防护距离	311
6.1.4 污染物排放量核算	312
6.1.5 大气环境影响评价结论	315
6.1.6 大气环境影响评价自查表	316
6.2 地表水环境影响分析	317
6.2.1 废水产排污情况	317
6.2.2 对地表水环境影响分析	317
6.3 地下水环境影响分析	321
6.3.1 评价等级	321
6.3.2 区域环境水文地质条件	321
6.3.3 区域地下水补径排条件	323
6.3.4 地下水环境影响识别	323
6.3.5 地下水环境影响预测	324
6.4 声环境影响分析评价	329
6.4.1 预测模型	332
6.4.2 执行标准	333
6.4.3 预测内容	333
6.4.4 预测结果	333
6.4.5 声环境影响评价结论	334
6.5 固体废物分析	335
6.5.1 固体废物产生及处置情况	335
6.5.2 固体废物环境影响分析	336
6.5.3 危险废物贮存场地环境影响分析	336
6.5.4 危险废物贮存管理要求	337
6.5.5 结论	339
6.6 土壤环境影响分析评价	339
6.6.1 土壤环境影响识别	339
6.6.2 土壤环境预测评价	340
6.6.3 土壤环境保护措施与对策	341
6.6.4 评价结论	343
6.7 风险评价	344
6.7.1 风险调查	345
6.7.2 环境风险潜势初判	347
6.7.3 环境风险分析	352
6.7.4 环境风险防范措施	353

6.7.5 环境风险评价结论	360
7 环保措施及其技术经济论证	362
7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	362
7.1.1 施工期废水防治措施	362
7.1.2 施工期废气防治措施	362
7.1.3 施工期噪声防治措施	362
7.1.4 施工期固体废物防治措施	363
7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	363
7.2.1 废水处理措施及其可行性论证分析	363
7.2.2 大气污染防治措施及其可行性论证	372
7.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证	384
7.2.4 噪声污染防治措施及其可行性论证	387
7.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证	387
7.2.6 土壤污染防治措施及其可行性论证	390
7.2.7 环境风险防范措施及其可行性论证	391
8 环境管理与环境计划	394
8.1 环境保护管理	394
8.1.1 环境管理机构的设置	394
8.1.2 环境管理机构的职责	394
8.1.3 环境监测	394
8.1.4 日常环境管理制度	399
8.1.5 环境管理台账	400
8.2 排污口规范化	400
8.3 污染源排放清单	403
9 环境影响经济损益分析	409
9.1 环保投资	409
9.2 环境影响损益分析	411
9.3 经济效益分析	411
9.4 社会效益分析	411
9.5 小结	411
10 环境影响评价结论	412
10.1 项目概况	412
10.2 环境质量现状调查与评价结论	412
10.2.1 地表水环境质量现状调查与评价	412
10.2.2 地下水环境质量现状调查与评价	412
10.2.3 环境空气环境质量现状调查与评价	412
10.2.4 声环境质量现状调查与评价	412
10.2.5 土壤质量现状调查与评价	413
10.3 项目拟采取的主要环保措施	413
10.3.1 废水污染防治措施	413
10.3.2 地下水污染防治措施	413
10.3.3 废气污染防治措施	413
10.3.4 噪声污染防治措施	413
10.3.5 固废污染防治措施	414
10.3.6 土壤污染防治措施	415
10.3.7 环境风险防范措施及应急预案	415

10.4 环境影响分析结论	415
10.4.1 施工期环境影响评价	415
10.4.2 运营期环境影响评价	415
10.5 环境经济损益分析结论	417
10.6 环境管理与监测计划结论	417
10.7 总量控制	417
10.8 综合结论	418

1 概况

1.1 项目由来

助动车，通常指的是电动助力车，包括电动自行车、电动摩托车等，近年来在全球范围内受到了广泛关注，尤其是在城市交通拥堵和环境保护问题日益突出的背景下，地方政策陆续推出，将加速非国标电动两轮车淘汰。按照现有的电动车管理政策，非国标电动车不具备上牌资格，绝大部分省市的过渡期将在 2024 年前截止，届时现存的非国标电动两轮车的生命周期，我们预计将有近 2 亿辆非规电动两轮车将在 2024 年前遭到替换，市场空间广阔。其零配件的发展前景也变得十分广阔。

广东新日动力科技有限公司成立于 2021 年 7 月 14 日，是一家从事助动车零配件生产的企业，总投资 33000 万元，拟选址于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，其中心经纬度：东经 113 度 54 分 35.701 秒（E113.909917°），北纬 23 度 12 分 27.954 秒（N23.207765°）。从事生产经营活动。项目占地面积 40000m²，建筑面积 97761.87m²。年产助动车零配件 15000 吨。预计年生产电机边盖 200 万套、后货架 150 万套、转子 200 万套、车架 40 万套、塑料配件 70 万套。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目开展环境影响评价工作，并依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日施行），本项目属于“助动车制造 377”行业类别，且属于“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”情形，应编制环境影响报告书。建设单位委托广东绿鑫环保科技有限公司承担该项目的环评工作，评价单位在接受委托后，经过现场调查、资料收集和研究论证，依据环境影响评价导则的有关规定，编制了《广东新日动力科技有限公司建设项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目特点

企业从事助动车零配件的生产，建设性质为新建，所在地块性质为工业用地。项目的厂房在建，需关注施工期和运营期的环境影响。施工期包括扬尘、固废、噪声。设备安装过程中产生的噪声，施工过程中产生的生活污水和生活垃圾。运营期主要污染物为生产废水、废气、固体废物和设备噪声等，存在一定的环境风险，企业妥妥善处理和管理，减少对周围环境的影响。

项目主要污染工序为调漆、打样、喷漆、烘干、喷粉、固化、电泳等，尤其是喷漆涉及溶剂型油漆，产污较大。应对调漆、打样、喷漆、烘干、喷粉后固化、电泳等过程产生的有机废气、生产废水（除油、酸洗、中和、表调、磷化、电泳等）和喷淋废水及固体废物处置予以重点关注。

1.3 评价工作程序

按照《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，环境影响评价工作流程一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，具体流程详见图 1.3-1。

（1）第一阶段工作内容

评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理措施等）等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法律法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型，根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

（2）第二阶段工作内容

组织相关环评专业人员对建设项目评价范围内的环境进行现状调查，详细了解项目生产工艺、产排污环节，在此基础上完成工程分析。对项目附近的地下水、土壤、声环境等环境现状进行分析。根据各环境要素的具体情况，进行各环境要素的环境影响预测与评价。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测结果，提出环境保护措施，结合技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

（4）公众参与介入、执行情况

2024 年 4 月 26 日，建设项目与广东绿鑫环保科技有限公司签订了该项目环境影响报告书委托书。2024 年 4 月 29 日，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求在生态环境公示网上进行了首次信息公示。2024 年 7 月 3 日~2024 年 7 月 16 日，建设单位将环境影响评价征求意见稿在生态环境公示网进行公示。建设单位在厂区大门、星火村、永宁村、西田村等张贴了征求意见稿公示。2024 年 7 月 3 日、7 月 10 日分别在《南方都市报》上进行刊登公示，公示期间相关单位均未收到公众对本项目的意见。

在此基础上，环评单位完成《广东新日动力科技有限公司建设项目环境影响报告书（送审稿）》。评价技术路线见图 1.3-1。

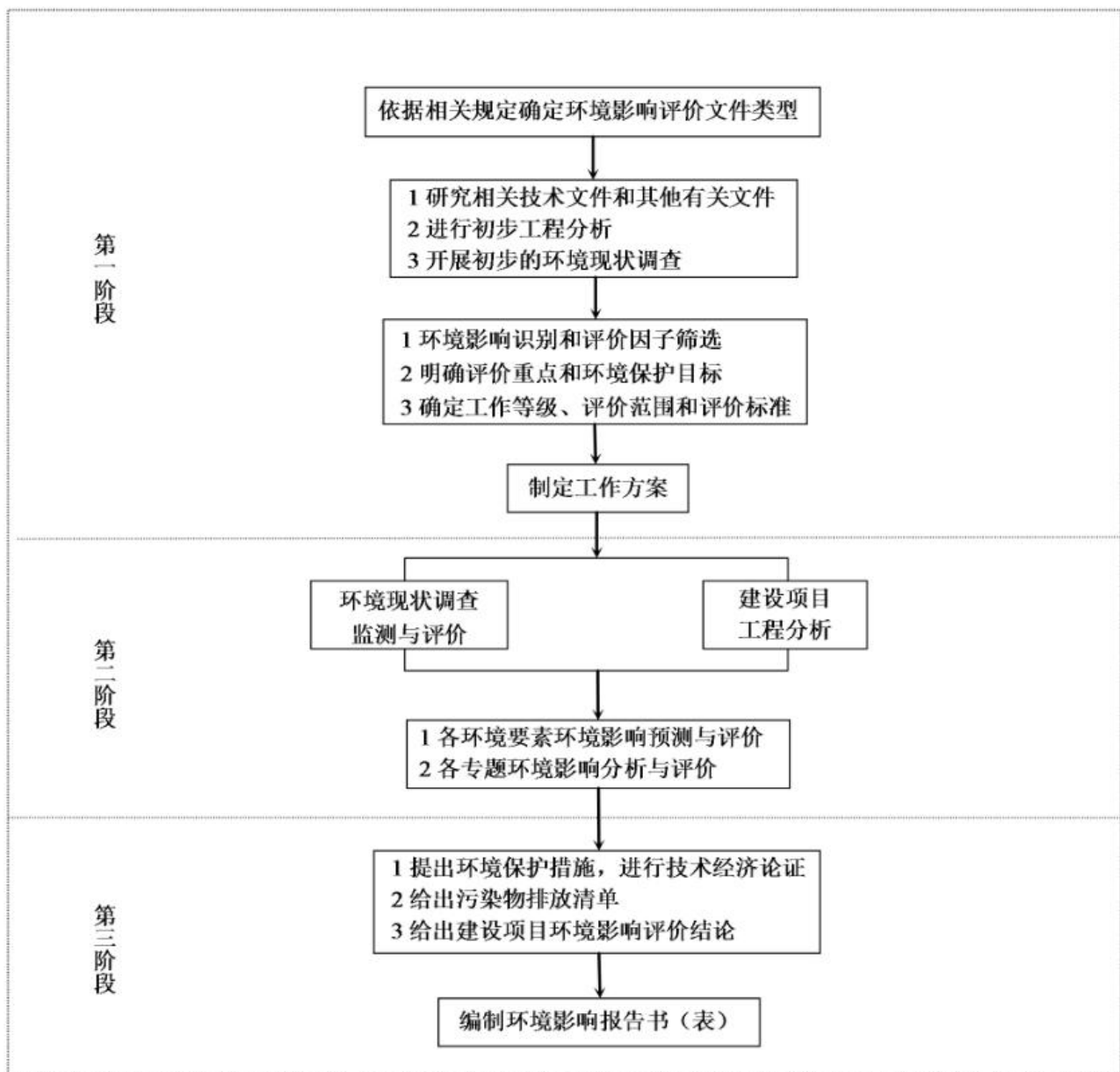


图 1.3-1 环评工作流程

1.4 分析判定相关情况

1、产业政策合理性分析

项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段。主要从事助动车零配件生产，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），其不属于禁止准入类项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其不属于淘汰和限制类。因此项目的实施是可行的。

2、选址合理性分析

根据企业提供的（粤（2023）博罗县不动产权第 002512 号）可知，项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，项目所在地用途为工业用地，土地使用权属于广东新日动力科技有限公司。根据《石湾镇土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善图》，项目所在地属于允许建设区。

根据《博罗县石湾镇总体规划修编（2009-2025）局部调整》，项目所在地属于工业用地。项目的北面、南面规划为工业用地。项目西面、东面规划为农林用地。项目周边 500m 范围内无居民集中区。

3、项目平面布置合理性分析

项目划分为生产区、生活区。生产区主要集中在厂区的东侧，生活区集中在厂区的西侧。厂房主要包括：1 号厂房、2 号厂房、3 号厂房、4 号厂房、5 号厂房、8 号设备房。本项目涉及 3 号厂房、4 号厂房、5 号厂房。项目每个区域划分依据生产线合理布局，整个厂区由中心轴将各类建筑布局和生产生活有机组织起来，避免了生产与办公生活之间的相互干扰。道路布置满足工厂生产（包括安装、检修）、运输和消防的要求，使厂区外货物运输顺畅，行人方便，合理分散物流和人流，尽量避免或减少交叉，使主要人流、物流路线短捷、运输安全，工程量小。项目近距离的敏感目标少，生产厂房配套有废气处理措施，有效减少废气的排放量。

综上分析，项目各功能分区明确、工艺流程顺畅、环保设施设置合理，在各厂房车间布局时满足工艺流程，也满足功能分区要求及运输作业要求，同时考虑了产噪设备、环境保护、优化布局等问题。项目环境防护距离内无居民区、学校、医院等长期居住人群或敏感点，评价认为项目总平面布局较合理。

图 1-4-1 项目地理位置图

图 1-4-2 项目四至情况



项目北面—空地	项目南面—广东新日机电有限公司
项目西面—空地	项目东面—空地
工程师现场照片	

图 1-4-3 项目现场和四至照片

图 1.4-4 石湾镇土地利用总体规划图

图 1.4-5 博罗县石湾镇总体规划修编（2009-2025）局部调整图

3、与环境功能区划相符性分析

根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188号文）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）和《惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案》（惠府函〔2020〕317号），本项目所在区域不涉及水源保护区，项目外排废水主要为员工生活污水，纳污水体是石湾中心排渠，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），东江水质控制目标为Ⅱ类，里波水（联和排渠）水质目标Ⅲ类，石湾中心排渠未明确水质目标，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）的要求，各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。因此确定石湾中心排渠水质控制目标不低于Ⅳ类。

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），项目位于珠江三角洲惠州博罗分散式开发利用区（H074413001Q05），水质类别为Ⅲ类水质，水质控制目标为Ⅲ类。

根据关于印发《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》的通知（惠市环〔2024〕16号），区域空气环境功能区划为二类区。

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号），本项目大气评价范围广州市增城区涉及的区域位于二类区。

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022年）》（惠市环〔2022〕33号）的附件5，项目所在地不属于博罗县中心城区，该划分方案未划定项目所在地的声环境功能区。故根据划分方案中各类声环境功能区说明来划分项目所在地的声功能区。项目所在区域功能性质为居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，根据声环境功能区划分方案的要求，项目所在地属于2类区。东侧厂界与城市次干道永石大道相邻，项目厂界与永石大道（地面段）距离约24m，根据功能区划分方案，确认项目东厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。北厂界、南厂界、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

根据《惠州市主体功能区规划》，本项目所处的区域属于重点拓展区。

厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。

该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

图 1.4-6 项目水系图

1.4-7 项目水功能区划图

图 1.4-8 集中式饮用水水源保护区划图

图 1.4-9 项目与饮用水源保护区的位置关系图

图 1.4-10 环境空气功能区划图

图 1.4-11 项目与广州增城区的位置关系图

增城区

图 1.4-12 广州市环境空气功能区划图

图 1.4-13 项目地下水功能区划图

图 1.4-14 惠州市主体功能区划分图

4、项目与《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）

表 1.4-1 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

项目		管控要求	符合性分析	是否 符合
生态保护红线及一般生态空间		全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》图 1.4-15，项目位于重点管控区，不位于优先保护单元，也不在生态保护红线及一般生态空间内。	符合
环境质量底线		全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值 25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在地空气质量良好，辖区内各水体在经过截污、清淤、生态修复等措施整治后，水环境质量逐年持续改善。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。项目在采取分区防控措施、厂区地面硬底化后，不存在土壤污染途径。	符合
资源利用上线		强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目生产过程中所用的资源主要为水、电、天然气资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目的水、电、天然气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	区域布局管控要求	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	本项目不涉及燃煤锅炉、生物质锅炉，不涉及水泥、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，也不涉及电镀工序。	符合
	能源资源利用要求	鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。	项目生产过程中所用的资源主要为水、电、天然气资源。本项目生产废水利用废水处理设施实现回用，采用节能技术，提高工艺用水效率。	符合
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实	本项目产生的废气经处理后排放，总量指标由当地生态环境部门调配。项目无工业废水外排，生活污水经隔油沉渣池+三级化粪池预处理后通过市政管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，不降低周边水域环境功能；固体废物推行减量化、资源化利用，不能	符合

		施精细化治理。……大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	利用的按法规要求进行处理处置。	
环境 风险 防控 要求		逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	项目采取环境风险防范措施，并制定突发环境事故应急预案；危险废物按规定分类收集暂存、运输及处置。	符合
环境 管控 单元 总体 管控 要求		以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高 等问题。 ——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪污污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。 ——大气环境受体敏感类重点管控单元。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；鼓励现有该类项	项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段。属于重点管控单元。项目主要从事助动车零配件生产，属于助动车制造 377 行业，不属于以上禁止项目。项目不涉及燃煤、燃生物质锅炉。项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。 车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定	符合

		目逐步搬迁退出。	位为低中档路线。 塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层,防止塑料配件受到外界环境的侵蚀,如紫外线、湿度和化学物质等,从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷,如划痕或孔洞,并且对塑料件的上漆率较高,可增强后续面漆的附着力,使面漆不易脱落,为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础,提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎,能够减少有害物质的排放,同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性,也兼顾了环保要求和性能特点,使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。因此使用油性漆、稀释剂、固化剂等原辅材料目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代(不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8)。	

图 1.4-15 广东省三线一单管控区图

5、项目与《惠州市人民政府关于印发<惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（惠府〔2021〕23号）和《惠州市生态环境局关于印发<惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果>的通知》（惠市环函〔2024〕265号）的相符性分析

表 1.5-1 项目与惠府〔2021〕23 号和惠市环函〔2024〕265 号相符性一览表

内容	要求	符合性	是否符合
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 2101.15 平方公里，占全市陆域国土面积的 18.51%；一般生态空间面积 1335.10 平方公里，占全市陆域国土面积的 11.76%。全市海洋生态保护红线面积 1400.90 平方公里，约占全市管辖海域面积的 30.99%。	项目位于惠州市博罗县石湾镇，所在区域为重点管控单元，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，不涉及生态保护红线。见本报告图 1.4-16。	符合
环境质量底线	①水环境质量持续改善。“十四五”省考断面地表水质量达到或优于Ⅲ类水体比例不低于 84.2%，劣Ⅴ类水体比例为 0%，城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例稳定保持 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障；近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。 ②大气环境质量继续位居全国前列。PM_{2.5}、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。 ③土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率不低于 93%，重点建设用地安全利用得到有效保障。	项目所在区域大气、水等环境质量能够满足相应功能区划要求。项目营运期产生的生产废水经过自建污水处理设施处理后回用，无生产废水外排；生活污水经过预处理后排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达到《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（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准）后经排入石湾中心排渠，接着排入联和排渠，最终进入东江。在严格落实各项污染防治措施的前提下，经初步预测本项目的建设对周边环境影响较小。本项目废气污染因子为非甲烷总烃和颗粒物、苯、甲苯、二甲苯等，不涉及重金属大气沉降，也不涉及地面漫流和垂直渗入，项目用地范围地面全部硬化，且本项目的危险废物暂存间进行防腐防渗防泄漏处理，不会对土壤环境造成污染。建成后不会突破当地环境质量底线。	符合
资源利用上线	绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。①水资源利用效率持续提高。到 2025 年，全市用水总量控制在 21.80 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量较 2020 年降幅不低于 23%，万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 19%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.535。②土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。③优化完善能源消费强度和总量双控。到 2025 年，全市单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14%，能	项目用地为工业用地，项目所用的资源主要为水、电、天然气资源，不属于高水耗、高能耗的项目。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电、天然气资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合

	源消费总量得到合理控制。碳达峰工作严格按照省统一部署推进，确保 2030 年前实现碳达峰。		
区域布局管控	加强涉气项目环境准入管理。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。禁止新建、扩建燃煤燃油的火电机组（含企业自备电站），推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。 加强涉水项目环境准入管理。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。禁止在东江干流和一级支流两岸、西枝江主要支流两岸及大中型水库最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	项目主要从事助动车零配件生产，属于助动车制造 377 行业，不属于上述禁止类、限制类项目。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见见附件 8）。电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑	符合

		料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。 项目营运期产生的生产废水经过自建污水处理设施处理后回用，无生产废水外排；生活污水经过预处理后排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排入石湾中心排渠。	
能源资源利用	强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。 推进土地资源节约集约利用。科学划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重大项目的用地需求。	项目酸洗磷化线采用逆流节水，节约水资源。项目所占用土地资源不涉及生态保护红线、永久基本农田等。	符合
污染物排放标准	实施重点污染物总量控制。重点污染物排放总量指标优先向“3+7”产业园区、石化能源新材料以及电子信息产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业 and 重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。 严控大气污染物排放。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物倍量替代。深入开展工业炉窑和锅炉污染综合治理，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准；水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求；深入推进石化、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过	企业严格按照排污许可落实固定污染物监管。项目所需的重点污染物总量由惠州市生态环境局博罗分局分配。 项目主要从事助动车零配件的生产，不涉及水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧法（CO）”处理。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。 项目营运期产生的生产废水经过自建污水处理设施处理后回用，无生产废水外排；生活污水经过预处理后排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达到《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	符合

	源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。以臭氧生成潜势较大行业企业为重点，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。 加大水污染防治力度。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行淡水河、石马河、沙河等重点流域水污染物排放标准。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。大力整治“散乱污”企业，全面整治入河排污口，系统治理河涌和黑臭水体。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。 深入推进固体废物减量化和回收利用。支持工业固体废物资源化新技术、新设备、新产品应用，充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳尾矿、粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、玻璃渣、脱硫石膏等工业固体废物。严格落实《惠州市城市生活垃圾分类实施方案》，按照先“大分流”再“小分类”的基本思路推动生活垃圾减量，加快推进适应生活垃圾分类的全链条软硬件基础设施建设。 严格控制新增重金属污染物排放。严格重金属重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加快清退淡水河流域内的电镀企业。重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	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（其中氨氮、总磷指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准）后经排入石湾中心排渠，接着排入联和排渠，最终进入东江。危险废物统一收集后定期委托有资质的单位处理处置。一般工业固体废物委托一般固废处理能力的单位回收处理。不涉及重金属污染源。	
环境风险防控	加大水环境风险防范力度。强化饮用水水源地风险管控，加强东江、西枝江和增江等供水通道干流沿岸及饮用水水源、备用水源环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。强化石化企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险评估和防控。强化土壤环境风险管控。 强化土壤环境风险管控。实施农用地分类管理，保障农产品质量安全。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建涉环境污染重点行业企业、污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂及污染处理处置设施等公用设施。强化建设用地风险管控，防范人居环境风险。规范受污染建设用地再开发。将土壤环境质量情况作为土地开发的前置性评估条件，经风	水环境：项目所在地不涉及饮用水水源地，营运期产生的生产废水经过自建污水处理设施处理后回用，无生产废水外排；生活污水经过预处理后排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，不会影响东江水体。 土壤、重金属：本项目废气污染因子为非甲烷总烃和颗粒物、苯、甲苯、二甲苯等，不涉及重金属大气沉降，也不涉及地面漫流和垂直渗入，项目用地范围地面全部硬化，且本项目的危险废物暂存间进行防腐防渗防泄漏处理，不会对土壤环境造成污染。 风险：企业提升危险废物管理信息化水平。加强危险废物风险防控能力建设，建立风险防控体系，完善环境风险三级防控系统；	

	险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。 强化重金属风险管控。加强涉重金属污染源环境风险管控。强化涉重危险废物安全处置。加强污染地块风险管控，建立污染地块清单，实施污染地块分类管理，强化污染场地开发利用环境管理。 加强危险废物风险防控。提升危险废物管理信息化水平。加强危险废物风险防控能力建设，建立风险防控体系；组织开展尾矿库、废石场、煤矸石场和冶炼废渣场等环境安全隐患排查，及时推进隐患治理和防控；依托危险废物重点处置单位，建立区域环境应急处置网络，加强应急处置能力建设。建立联防联控机制，遏制危险废物非法倾倒。	

6、项目《博罗县“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析

表 1.6-1 本项目与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析

与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析			
内容	要求		是否符合
生态保护红线及一般生态空间	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 3.3-2，石湾镇生态保护红线面积为 0km ² ，一般生态空间 0km ² ，生态空间一般管控区面积 81.290km ² 。		符合
环境质量底线	大气环境质量底线及管控分区	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 5.4-2，石湾镇大气环境优先保护区面积 0km ² ，大气环境高排放重点管控区面积 81.290km ² ，大气环境一般管控区面积 0km ²	符合
	地表水环境质量底线及管控分区	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 4.8-2，石湾镇水环境优先保护区面积 0km ² ，水环境生活污染重点管控区面积 42.956km ² ，水环境工业污染重点管控区面积 30.901km ² ，水环境一般管控区面积 7.433km ² 。	符合

			项目建成而导致地表水质超标排放。	
	土壤环境安全利用底线	根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》，博罗县建设用地重点管控分区共 151 个斑块，总面积 3392504.113m ² ，占博罗县辖区面积的 0.078119%，占博罗县辖区建设用地面积比例的 1.391%。根据表 6.1-6，石湾镇建设用地一般管控区面积为 26.089km ² 。	根据图 1.4-22 本项目位于建设用地一般管控区。本项目废气污染因子为非甲烷总烃和颗粒物、苯、甲苯、二甲苯等，不涉及重金属大气沉降，也不涉及地面漫流和垂直渗入，项目用地范围地面全部硬化，且本项目的危险废物暂存间进行防腐防渗防泄漏处理，不会对土壤环境造成污染。	符合
资源利用上线	土地资源管控分区： 对于土地资源分区，将土地资源划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类。其中，将生态保护红线和永久基本农田的图层叠加取并集形成优先保护区；将受污染建设用地作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县共划定土地资源优先保护区 834.505km ² 。		根据图 1.4-25，本项目博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况，本项目不位于土地资源优先保护区，属于一般管控区。	符合
	能源（煤炭）管控分区： 将《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2018〕2 号）文件中Ⅲ类管控燃料控制区划入高污染燃料禁燃区，作为能源（煤炭）利用的重点管控区，总面积 394.927km ² 。		根据图 1.4-24，本项目不位于博罗县高污染燃料禁燃区。	符合
	矿产资源管控分区： 对于矿产资源管控分区，衔接省市矿产资源总体规划中勘查及开采规划分区，划分优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类分区。其中，将生态保护红线和县级以上禁止开发区域叠加形成矿产资源开采敏感区，作为优先保护区；将重点勘查区中的连片山区（结合地类斑块进行边界落地）和重点矿区作为重点管控区；其他区域为一般管控区。博罗县划分为优先保护区和一般管控区 2 类，其中优先保护区面积为 633.776km ² 。		根据图 1.4-23，本项目不位于矿产资源开发敏感区，属于一般管控区。	符合
环境准入清单	区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。 1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。 1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，	1.1-1.2 项目主要从事助动车零配件生产，属于助动车制造 377 行业，不属于上述禁止类、限制类项目。 1.3 项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空	符合

	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。 1-5.【水/禁止类】饮用水源保护区涉及园洲镇东江饮用水源保护区，饮用水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-8.【水/综合类】积极引导“散户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害气体污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。 1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项	气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型

	目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。减少 VOCs 的排放量，来满足严格限制工业涂装等高 VOCs 排放建设项目的要求。 1.4 项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段。属于博罗沙河流域重点管控单元，项目不涉及生态保护红线和一般生态空间。 1.5-1.6 项目不涉及饮用水源保护区。项目不在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围，也不属于新建废弃物堆放场和处理场。 1.6-1.8 项目主要从事助动车零配件生产，不属于畜禽养殖业。 1.9-1.10 项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段。属于大气环境受体敏感重点管控区。项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见见附件 8）。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。 1.11-1.12 项目所在区域属于土壤环境一般管控区，不属于重金属重点防控区域，且不排放重金属。	
能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目生产过程中所用的资源主要为水、电、天然气资源，天然气属于清洁能源。	符合
污染物排放管控要求	3-1【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。 3-2【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。	3.1 本项目的生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后纳入市政管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，尾水可以满足标准要求。 3.2 本项目无工业废水外排，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后纳入市政管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，不会对东江水质、水环境安全构成影响。 3.3 本项目厂区内实施雨污分流，生活污水纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理	符合

	3-3【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-5【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。 3-6【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	厂处理。 3.4 本项目不使用农药化肥。 3.5 本项目 VOCs 废气均收集处理后达标排放，并申请 VOCs 总量。 3.6 本项目不排放重金属或其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥。	
环境风险防控要求	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4.1 厂区做好风险防范措施防止事故废水排入水体。 4.2 本项目不位于饮用水水源保护区。 4.3 本项目从事助动车零配件生产，项目拟采取有效措施，编制应急预案，设置应急池，防止事故废水直接排入水体；不涉及生产、储存和使用有毒有害气体；满足风险防控要求。	符合

图 1.4-16 惠州市环境管控单元图

图 1.4-17 博罗县环境管控单元图

图 1.4-18 博罗县环境综合管控单元划定情况图

图 1.4-19 博罗县生态空间情况图

图 1.4-20 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图

图 1.4-21 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图

图 1.4-22 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图

图 1.4-23 矿产资源开发敏感区划定情况图

图 1.4-24 高污染燃料禁燃区划定情况图

=

图 1.4-25 土地资源优先保护区划定情况图

7、与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府〔2022〕11号）的相符性分析

加强涉气项目环境准入管理。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。禁止新建、扩建燃煤燃油的火电机组（含企业自备电站），推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。

加强涉水项目环境准入管理。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。禁止在东江干流和一级支流两岸、西枝江主要支流两岸及大中型水库最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。

相符性分析：项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，属于环境空气质量二类区。主要从事助动车零配件的生产，不涉及燃煤的火电机组，不涉及新增煤炉锅炉、生物质锅炉。项目使用天然气作为燃料，不涉及高污染燃料。不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工项目。项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件 9）可知，项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层

油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。减少 VOCs 的排放量，来满足文件的要求。

项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，不在饮用水源保护区范围内，项目不属于禁止审批和暂停审批的行业。注塑循环冷却水不接触物料，不添加药剂，冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水，排入市政污水管网。压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、MBR 膜清洗废水等，经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1“工艺用水”指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 要求）后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理通过市政污水管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理，符合文件的要求。

8、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

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。严格实施 VOCs 排放企业分级管控,全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估,强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理,推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心(共性工厂)、活性炭集中再生中心,实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,深入推进泄漏检测与修复(LDAR)工作。

相符性分析:项目使用的原辅料主要包括:粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求,水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素,达不到产品性能要求,因此使用溶剂型涂料,目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代(不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8)。根据业主提供的企业产品方案情况说明(见附件 9)可知,项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%(即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子)将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求,因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求,即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%(即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子)将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化,因此喷涂水性漆也可满足要求,喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%(即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子)将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户,喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%(即 20 万套车架)将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高,涂装效果好,涂层质量高,能够满足对产品外观有严格要求的客户,该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%(即 20 万套车架)将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层,具有较高的耐划伤性,提供更好的耐蚀性和耐候性,适用于户外使用的车架,销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层,防止塑料配件受到外界环境的侵蚀,如紫外线、湿度和化学物质等,从而延长其

使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。减少了 VOCs 的排放量，可以满足文件的要求。

9、项目与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）的相符性分析

项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件 9）可知，项目在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中的 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。

车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。

塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。

这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。因此使用油性漆、稀释剂、固化剂等原辅材料目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见见附件 8）。

根据水性塑胶漆的模拟施工状态的 VOCs 检测报告，检测出来的水性塑胶漆 VOCs 量 173g/L，能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料-客车（机动车）-本色面漆 $\leq 300\text{g/L}$ ，也满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）中水性涂料-车辆零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-色漆 $\leq 530\text{g/L}$ 。根据环保水性漆模拟施工状态的 VOCs 检测报告，检测出来的环保水性漆 VOCs 量 186g/L，能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料-客车（机动车）-底色漆 $\leq 380\text{g/L}$ ，也满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）中水性涂料-车辆零部件涂料-金属件用涂料底漆 $\leq 350\text{g/L}$ 、色漆 $\leq 480\text{g/L}$ 。根据调配后模拟施工状态的油性底漆的 VOCs 检测报告，检测出来的油性底漆 VOCs 量 416g/L，能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中溶剂型涂料-客车（机动车）底漆 $\leq 420\text{g/L}$ ，也满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）中溶剂型涂料—车辆零部件涂料-金属件用涂料-底漆 $\leq 670\text{g/L}$ ；外饰塑胶件底漆 $\leq 700\text{g/L}$ 。

根据调配后模拟施工状态的油性面漆的 VOCs 检测报告，检测出来的油性面漆 VOCs 量 435g/L，不满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中溶剂型涂料-客车（机动车）-本色面漆 $\leq 420\text{g/L}$ ，但满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）中溶剂型涂料—车辆零部件涂料-金属件用涂料-底漆 $\leq 670\text{g/L}$ ；外饰塑胶件底漆 $\leq 700\text{g/L}$ 。

根据调配后模拟施工状态的罩光漆的 VOCs 检测报告，检测出来的罩光漆 VOCs 量 219g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中溶剂型涂料-客车（机动车）-清漆 $\leq 420\text{g/L}$ ，也满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）中溶剂型涂料—车辆零部件涂料-金属件用涂—哑光清漆 $\leq 600\text{g/L}$ ；外饰塑胶件-哑光清漆 $\leq 650\text{g/L}$ 。

根据调配后模拟施工状态的电泳漆的 VOCs 检测报告，检测出来的电泳漆 VOCs 量 65g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料-电泳底漆 $\leq 200\text{g/L}$ ，也满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409-2020）中水性涂料-电泳底漆 $\leq 250\text{g/L}$ 。

根据模拟施工状态的粉末涂料的 VOCs 检测报告，检测出来的粉末涂料 VOCs 量 1g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中无溶剂涂料 $\leq 60\text{g/L}$ 。

10、项目与《广东省挥发性有机物治理设施运行管理技术规范》的相符性分析

《广东省挥发性有机物治理运行管理规范》对企业挥发性有机物治理设施运行管理提出了

相关要求：①VOCs 治理设施运行管理应符合 HJ942-2018 第 6.2.1 条及所属行业排污许可证申请及核发技术规范中规定的运行管理要求；②VOCs 治理设施应设置明显标识和安全警示，包括但不限于：设备名称、流体走向、旋转设备转向、阀门启闭方向和定位、高温警示等。③排污单位应建立 VOCs 治理设施运行管理制度和操作规程，负责设施的运行管理，确保其正常运行，稳定削减 VOCs 污染排放。④排污单位应建立培训和监督检查机制，提高运行管理人员技术能力，每年至少开展 1 次运行管理制度的实施情况评估，不断提高运行管理质量。⑤VOCs 治理设施运行中的废气、废水、废渣、粉尘、噪声、振动等二次污染排放，应符合生态环境保护要求。

本项目从事助动车零配件的生产，生产过程中会产生挥发性有机物，企业在实际运行投产过程中对挥发性有机物治理设施的运行管理会严格按照《广东省挥发性有机物治理运行管理规范》的要求进行，按照 HJ942-2018 第 6.2.1 条及《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备》(HJ1124-2020)中规定的运行管理要求进行管理，VOCs 治理设施设置标识和安全警示，建立 VOCs 治理设施运行管理制度和操作规程，建立培训和监督检查机制等，保证 VOCs 治理设施运行中的废气、废水、废渣、粉尘、噪声、振动等二次污染排放。

11、项目与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231 号）的相符性分析

1) 《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）部分内容

1、严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

2、强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

3、严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处

置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

2) 《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）部分内容。

I.增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

II.符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

a.建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

b.通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

c.流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

III.对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

.....

c.惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围；

.....

相符性分析：项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，不在饮用水源保护区范围内，项目不属于禁止审批和暂停审批的行业。注塑循环冷却水不接触物料，不添加药剂，冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水，排入市政污水管网。压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、MBR膜清洗废水等，经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表1“工艺用水”指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 要求）后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理通过市政污水管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理，符合文件的要求。

12、与《广东省2023年水污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕163号）的相符性分析

（六）深入开展工业污染防治

落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可

制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。到 2023 年底，珠海污水零直排“美丽园区”和“佛山镇级工业园”“污水零直排区”建设取得阶段性成效。（省发展改革委、工业和信息化厅、生态环境厅、商务厅等按职责分工负责）

相符性分析：项目属于 C3770 助动车制造，符合博罗县“三线一单”生态环境分区管控中 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元的要求。注塑循环冷却水不接触物料，不添加药剂，冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水，排入市政污水管网。压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、MBR 膜清洗废水等，经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 “工艺用水”指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 要求）后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理通过市政污水管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理，符合文件的要求。

13、与《惠州市 2024 年水污染防治攻坚工作方案》（惠市环〔2024〕9 号）的相符性分析

通知规定：（六）强力推进工业污染治理

严格执行产业结构调整指导目录，落实生态环境分区管控要求，依法通过建设项目环评限批，污染物减量置换等方式严格建设项目管理，促进工业转型升级。组织开展汛期城镇污水处理厂纳污范围内工业污染专项整治，按照“双随机、一公开”原则对城镇污水处理厂纳污范围内的工矿企业、工业企业开展联合监督检查，严厉查处偷排、漏排、超标排放废水等违法行为，建立健全上下游、左右岸跨地市或跨区域联合执法机制。

相符性分析：项目属于 C3770 助动车制造，符合博罗县“三线一单”生态环境分区管控中 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元的要求。注塑循环冷却水不接触物料，不添加药剂，冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水，排入市政污水管网。压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、MBR 膜清洗废水等，经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 “工艺用水”指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序

用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 要求）后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理通过市政污水管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理，符合文件的要求。

14、与《广东省水污染防治条例》（2021 年版）的相符性分析

第十七条 新建、改建、扩建直接或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。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。县级以上人民政府应当鼓励企业实行清洁生产，对为减少水污染进行技术改造或者转产的企业，通过财政、金融、土地使用、能源供应、政府采购等措施予以扶持。

第三十一条 新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。在有条件的地区，应当逐步推进初期雨水调蓄处理和利用，减少水污染。

已实行雨污分流的区域，不得向雨水收集口、雨水管道排放污水。尚未实行雨污分流的区域，应当按照要求逐步进行雨污分流改造；难以改造的，应当采取沿河截污、调蓄和治理等措施，防止污染水环境。

第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。城镇污水集中处理设施运营单位应当保证污水处理设施的正常运行，并对出水水质负责。城镇污水集中处理设施运营单位应当为进出水自动监测系统的安全运行提供保障条件。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当对城镇污水集中处理设施运营情况进行监督和考核，生态环境主管部门应当依法对城镇污水集中处理设施的出水水质和水量进行监督检查。医疗机构、学校、科研院所、企业等单位的实验室、检验室、化验室等产生的有毒有害废水，应当按照有关规定收集处置，不得违法倾倒、排放。鼓励、支持污水处理厂进行尾水深度处理，提高再生水回用率，减少水污染。

第五十条 新建、改建、扩建的项目应符合国家产业政策规定

在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产

项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。

相符性分析：项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，不在饮用水源保护区范围内，项目不属于禁止审批和暂停审批的行业。注塑循环冷却水不接触物料，不添加药剂，冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水，排入市政污水管网。压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、MBR 膜清洗废水等，经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 “工艺用水” 指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 要求）后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理通过市政污水管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理，符合文件的要求。

15、与《惠州市 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案》（惠市环〔2024〕9 号）的相符性分析

.....

二、系统推进土壤污染源头防控

（一）加强涉重金属行业污染防治。进一步开展涉镉等重点行业企业污染源排查，根据排查情况，将需要整治的企业列入整治清单，督促企业制定整改方案，落实整改措施。持续督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业按排污许可证规定实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。

（二）严格监管土壤污染重点监管单位。依规公布我市土壤污染重点监管单位名录，督促重点监管单位落实法定义务。2024 年年底前，新纳入的重点监管单位应完成隐患排查，所有重点监管单位完成年度土壤和地下水自行监测。对排查或监测发现数据异常、存在污染隐患的，指导督促企业因地制宜采取有效管控措施，防止污染扩散。按要求组织开展惠州忠信化工有限公司绿色化改造工程专项评估，总结项目技术方案、组织模式、监督管理等方面的典型经验，于 2024 年底前将项目实施成效报省生态环境厅。

.....

五、有序推进地下水污染防治

.....

（三）加强地下水污染源头防控和风险管控。持续推进重点污染源地下水环境状况调查，完成 9 个“双源”地块和 11 个危险废物处置场地下水环境状况初步调查，加强调查类项目成果集成与应用，督促相关责任主体落实地下水污染防治法定义务。组织生活垃圾填埋场运营单位开展防渗衬层完整性检测、地下水自行监测，并对发现的问题进行核实整改。当防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。加强生活垃圾填埋场地下水水质的监督性监测。

（四）加强地下水污染防治重点排污单位管理。公布地下水污染防治重点排污单位名录，督促责任主体落实地下水污染防治法定义务。督促指导已公布的地下水污染防治重点排污单位参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等要求，于 12 月底前完成地下水污染渗漏排查，对存在问题设施，采取污染防渗改造措施。组织开展重点排污单位周边地下水环境监测。

相符性分析：项目不产生及排放重金属污染物，不属于重金属重点行业企业重点排查区域，一般固废储存场所贮存区采取防渗漏、防风雨、防扬尘等措施，危废暂存间的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，故项目符合文件的要求。

16、与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治方案》（粤办函〔2021〕58 号）的相符性分析

大气：全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》无组织排放要求作为强制性标准实施。制定省涉 VOCs 重点行业治理指引，督促指导 VOCs 重点企业对照治理指引编制 VOCs 深度治理手册并开展治理，年底前各地级以上市要完成治理任务量 10%。督促企业开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。

指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。推进汽车维修业建设共享喷涂车间，实施喷漆废气处理，使用水性、高固体分涂料替代溶剂型涂料。

相符性分析：项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs

原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件 9）可知，项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。减少 VOCs 的排放量，来满足文件的要求。

水：巩固提升水环境水生态协同管理水平。落实好国家“十四五”水生态环境保护目标要求，制订省水生态环境保护“十四五”规划，推动各地级以上市印发实施水生态环境保护“十四五”规划。以“美丽河湖”创建为统领，加快推进重点流域水生态环境状况调查评估，探索在练江、石马河、潼湖、淡水河等实施一批水生态修复重点示范工程，评选公布一批省级“美丽河湖”建设优秀案例。研究制定新丰江水库水生态环境保护总体方案，加快研究适用于粤港澳大湾区的河口水生态环境标准，制订沙河、岐江河等流域水污染物排放地方标准。健全水（环

境)功能区管理制度,各地级以上市要开展市级水功能区与水环境功能区整合工作,全面构建我省水生态环境空间管控体系。高标准推进入河排污口排查整治。完善入河排污口管理清单,对超标违规排污口制定“一口一策”整改方案,倒逼区域加快控源截污,实现岸上水里“一体化”整治。

相符性分析:注塑循环冷却水不接触物料,不添加药剂,冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水,排入市政污水管网。压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、MBR膜清洗废水等,经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中表1“工艺用水”指标限值(同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求:电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 要求)后回用于水洗槽用水和水帘柜用水,不外排。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理通过市政污水管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理,符合文件的要求。

土壤:严格执行重金属污染物排放标准,持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域,更新污染源整治清单,督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置,各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查,重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况,发现问题要督促责任主体立即整改。

相符性分析:本项目生产车间及厂区地面做好硬化处理且不产生重金属污染物,不属于重金属重点行业企业重点排查区域,一般固体废物贮存满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求,危险废物暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,符合土壤污染防治工作方案要求。

综上所述,项目符合《广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》(粤办函〔2021〕58号)的要求。

17、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

***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。

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。***

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。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

相符性分析：项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件 9）可知，项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，

提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。

18、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》的相符性分析

工作目标：珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉，粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建 35 蒸吨小时（th）及以下燃煤锅炉。粤东西北城市建成区基本淘汰 35th 及以下燃煤锅炉。全省 35th 以上燃煤锅炉和燃气锅炉执行特别排放限值。燃煤自备电厂稳定达到超低排放要求。

工作要求：珠三角保留的燃煤锅炉和粤东西北 35t/h 以上燃煤锅炉应稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求。保留的企业自备电厂满足超低排放要求，氮氧化物稳定达到 50mg/m³ 以下。在排污许可证核发过程中，要求 10t/h 以上蒸汽锅炉和 7 兆瓦（MW）及以上热水锅炉安装自动监测设施并与环境管理部门联网。推进重点城市县级以上城市建成区内的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）淘汰整治，NO_x 排放浓度难以稳定达到 50mg/m³ 以下的生物质锅炉（含气化炉和集中供热性质的生物质锅炉）应配备脱硝设施，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值，NO_x 排放浓度稳定达到 50mg/m³ 以下，推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，且有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。

工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。

工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

相符性分析：项目的烘干炉、固化炉等使用天然气作为燃料，天然气燃烧废气可均满足《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求（即颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ），烟气黑度（林格曼级）满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低VOCs原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件8）。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件9）可知，项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的200万套电机边盖、150万套后货架和200万套转子产品中40%（即80万套电机边盖、60万套后货架和80万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中30%（即60万套电机边盖、45万套后货架和60万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的30%（即60万套电机边盖、45万套后货架和60万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的40万套车架中的50%（即20万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余50%（即20万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的70万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆所产生

的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。

19、项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

项目的行业代码为 C3770 助动车制造，根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号），项目涉及表面涂装，与其相符性分析见下表。

表 1.4-2 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》相符性分析一览表

环节	控制要求	项目情况	相符性
VOCs 物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目 VOCs 物料储存在密闭的包装桶中，并存放于室内原料仓中，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭	相符
	油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目 VOCs 物料储存在密闭的包装桶中，并存放于室内原料仓中，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	相符
VOCs 物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。	本项目 VOCs 物料储存在密闭的包装桶中，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。	相符
工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目的调漆、电泳烘干、喷漆烘干等工艺过程中采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	相符
废气收集	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	废气收集系统应在负压下运行。	符合
	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行。	项目采用集气罩的风速控制均不低于 0.3m/s 上	符合
	废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	符合
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	载有 VOCs 物料的设备在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合

排放水平	其他表面涂装行业：a) 2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ ；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m^3 ，任意一次浓度值不超过 20mg/m^3 。	项目的喷漆、电泳、烘干、喷粉后固化产生的有机废气排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内无组织排放的废气达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。	符合
治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	企业的 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行。	符合
	污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，或根据《排污单位编码规则》(HJ608) 进行编号。	企业的污染治理设施编号按编码规则进行编号。	符合
	设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。	企业按规范设置采样位置。	符合
	废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环(2008)42 号) 相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。	项目的废气排气筒按规定设置环境保护图形标志牌。	符合
管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。	企业按要求建立相关台账，并按要求记录。	符合
	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据(废气量、浓度、温度、含氧量等)、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂等)购买和处理记录。	企业按要求建立相关台账，并按要求记录。	符合
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	企业按要求建立相关台账。	符合
	台账保存期限不少于 3 年。	项目台账保存期限不少于 3 年。	符合
自行监测	水性涂料涂覆、水性涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物及特征污染物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物及特征污染物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物及特征污染物。	项目按要求开展自行监测	符合
	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料(含胶)固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。		

	粉末涂料固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		
	点补、调漆等生产设施废气，以及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		
	厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物		
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目生产过程中产生的危废废物按相关要求储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	项目总量控制指标由惠州市生态环境局博罗分局分配。	符合
	新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。	按照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）等文件进行核算。	符合

20、项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。

（二）推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。

相符性分析：项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分

产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件 9）可知，项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。

21、与《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）相符性分析

加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs

含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。

相符性分析：项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件 9）可知，项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆

所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。

22、项目与《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》（惠市环〔2023〕11 号）的相符性分析

引用内容：加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不少于 3 年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新建、改建、扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。

新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。加大对上述低效 VOCs 治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理设施更换或升级改造，2023 年底前，完成 49 家低效 VOCs 治理设施改造升级。

严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。

相符性分析：项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件 9）可知，项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆

处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。

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

各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。

珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域 VOCs“可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代。

相符性分析：项目位于博罗县石湾镇，属于珠三角地区，执行 2 倍量削减替代。项目所需的 VOCs 总量来源于惠州市生态环境局博罗分局。

24、与《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）的相符性分析

七、完成 70% 以上涉工业炉窑企业综合整治工作

2021 年继续沿用“重点行业帮扶检查 APP 软件”，登记现场帮扶指导情况，各地要实现现场指导帮扶全覆盖，增加 C 级企业现场指导帮扶频次，按照粤环函〔2019〕1112 号和粤环

函〔2020〕324号的整治要求，2021年底前将附件中C级企业整治提升为B级（不符合产业政策、2021年现场核查降级企业、未实施清洁能源改造的钢压延和铝型材企业除外）。对不符合要求的B级企业立即整治提升，未按时完成整治提升的降为C级，2021年底前70%以上企业要达到B级及以上级别。我厅将每月导出各地指导帮扶情况，并不定期进行现场核实，不定期通报或反馈各地分级管控清单的准确性、指导帮扶企业数量和频次、升级管控效果等信息。

项目涉及的工业炉窑使用天然气作为燃料，燃烧废气均满足《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求（即颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ），烟气黑度（林格曼级）满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。

25、与《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的相符性分析

本项目不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》所列的“两高”产品或工序，不属于“两高”项目。

26、项目与《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）的相符性分析

根据博罗县石湾镇经济发展办公室出具的情况说明（见附件11），其内容：兹有广东新日动力科技有限公司用地，位于博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，面积40000平方米，《不动产权证》证号：粤（2023）博罗县不动产权第0022512号，用途为工业用地，该地权属广东新日动力科技有限公司所有，根据《博罗县国土空间总体规划（2021-2035年）》，该用地暂未纳入博罗县“三区三线”控制界线范围内。我镇已提供用地合法手续等有关证明材料到县自然资源局，待我县自然资源局编制城镇开发边界局部优化方案报市级自然资源主管部门进行初审。由于局部优化方案的审查需要一定时间才能完成，为了不延误广东新日动力科技有限公司的环评审批进程，故对广东新日动力科技有限公司所属用地进行说明。

27、与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85号）的相符性分析

二、深入推进产业结构优化调整

（四）严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要

求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NO_x 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NO_x 等量替代。

五、强化多污染物协同减排

（十七）推进工业锅炉和炉窑提标改造。按国家要求开展低效失效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推动燃气锅炉实施低氮燃烧改造。推动现有的企业自备电厂（站）全面实现超低排放。积极引导生物质锅炉（含电力）开展超低排放改造，鼓励有条件的地市淘汰生物质锅炉。生物质锅炉采用专用锅炉，配置布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、煤矸石、垃圾、胶合板和漆板（或含有胶水、油漆、有机涂层等的木材）、工业固体废物等其他物料。工业固体废物、生活垃圾等应按照固体废物污染防治相关法律法规、标准及技术规范处理处置，禁止随意将其制成燃料棒、气化或直接作为燃料在工业锅炉、工业炉窑、发电机组等设备中燃烧。

（十八）全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs 含量涂料推广使用力度。

相符性分析：项目使用的原辅料主要包括：粉末涂料、水性漆、电泳漆、油性漆等。部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。根据业主提供的企业产品方案情况说明（见附件 9）可知，项目电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的

喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理。项目在采取有效的废气收集和处理措施后，项目废气可以达标排放，对周边大气环境影响不大。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目自身特点及类比调查，主要关注的环境问题主要有以下几点：

1) 运营期废气排放对周围环境的影响问题，污染因子为 VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、SO₂、NO_x、硫化氢、氨、臭气浓度、硫酸雾等。

2) 项目运营期的生产废水包括水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、注塑冷却废水、压铸冷却水、纯水制备浓水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、MBR 膜清洗废水。需关注项目生产废水处理论证回用的可行性。

3) 项目的噪声源主要包括生产设备和配套通风设备、废水处理风机噪声等，需关注噪声对周边敏感目标的影响。

4) 项目的固体废物采用分类收集、临时储存及处置的措施。一般固废交由专业回收公司回收处理。危险废物交由有危险废物处理资质的单位集中处置，生活垃圾交由环卫部门统一清运。各类固体废物均得到妥善处置，减少周围的环境影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合相关的产业政策，选址合理，并且符合环境保护规划，主体功能区规划、土地利用规划。项目运营期虽会产生一定的废气、废水、固废和噪声等污染物，建设单位通过认真落实“三同时”制度，加强管理并采取有效的污染防治措施，降低对周围环境的不利影响，将对产生达到环境影响控制在可接受的范围内，从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，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) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过，自 2022 年 6 月 5 日起施行。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《地下水管理条例》，2021 年 12 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月第三次修正）；
- (10) 《中华人民共和国消防法》（2021 年 4 月修正）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- (12) 《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 号修订通过，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日起实施；
- (16) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81 号；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
- (19) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (20) 《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

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

(22)《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施）。

(23)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 15 日起施行）；

(24)《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；

(25)《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日起施行；

(26) 其他相关法律、法规。

2.1.2 地方法律、法规、政策文件

(1)《广东省环境保护条例》，2022 年 11 月 30 日实施；

(2)广东省人民政府关于印发《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》的通知，粤府〔2016〕145 号，2016 年 12 月 30 日；

(3)《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 11 月 13 日实施；

(4)《广东省地表水环境功能区划》，粤府函〔2011〕14 号，2011 年 2 月 14 日；

(5)《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）》第三条规定有关内容的通知》（粤环办〔2024〕4 号）；

(6)《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231 号）；

(7)《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；

(8)《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44 号）；

(9)《关于印发<广东省豁免环境影响评价手续办理的建设>项目名录（2020 年版）》的通知》（粤环函〔2020〕108 号）；

(10)《关于印发<广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录（2020 年版）>的通知》（粤环函〔2020〕109 号）；

(11)《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）；

(12)《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）；

- (13) 《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）；
- (14) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）；
- (15) 《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》，有效期至2026年7月7日，（粤环发〔2021〕4号）；
- (16) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办〔2021〕58号）；
- (17) 《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）；
- (18) 《惠州市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目名录》（2024年本）；
- (19) 《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府〔2022〕11号）；
- (20) 《惠州市人民政府办公室关于印发惠州市突发环境事件应急预案的通知》（惠府办函〔2020〕133号）；
- (21) 《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号）；
- (22) 《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2024年修订）；
- (23) 《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）；
- (24) 《关于印发惠州市2023年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（惠市环〔2023〕18号）；
- (25) 《博罗县“三线一单”生态环境分区管控要求》；
- (26) 《关于印发惠州市2023年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环〔2023〕11号）；
- (27) 其他相关法律、法规。

2.1.3 导则、技术规范、行业标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6)《建设项目环境风险评价 技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (9)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)；
- (10)《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)；
- (11)《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)；
- (12)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (13)《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ 1086-2020）；
- (14)《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；
- (15)《危险化学品目录》（2015 版），公告 2015 年第 5 号；
- (16)《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (17)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023 年 1 月 20 日发布；
- (18)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (19)《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)；
- (20)《车辆涂料中有害物质限量》(GB 24409-2020)。

2.1.4 建设单位提供的其他文件

- (1) 建设单位提供的环境影响评价委托书。
- (2) 建设单位提供的其他相关基础资料。

2.2 评价内容及评价重点

2.2.1 评价内容

本项目环境影响评价的内容包括如下几个方面：

通过对国家和省的产业政策以及惠州市、博罗县的经济及产业发展规划，分析项目选址与建设是否符合产业政策以及地方经济发展规划、产业规划、用地规划等。

通过工程分析，查明项目主要污染源以及主要污染物的种类、排放量、排放浓度及排放方式等。

通过现场勘察、资料收集、现状监测等方法，对项目周围水体、环境空气和声环境质量现状

数据进行收集和评价，分析存在的主要问题及其原因。

在掌握项目周围水文、气候、气象等自然因素的基础上，对项目投产后产生的环境影响进行预测，分析建设项目对周围环境可能造成的影响范围和程度。

项目存在环境风险，在充分掌握项目所在区域气候、气象等条件的基础上，分析项目可能产生的风险事故概率及影响范围，提出风险防范及应急措施。

对项目业主提供的污染治理措施、总量控制、节能减排相关内容进行分析，评价其经济、技术和环境可行性。

2.2.2 评价重点

根据本工程污染源特征及厂址周围环境特征，确定本次环评工作的重点确定为：工程分析、环境影响评价、风险评价、环境保护措施可行性分析论证。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188号文）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）和《惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案》（惠府函〔2020〕317号），本项目所在区域不涉及水源保护区，项目外排废水主要为员工生活污水，纳污水体是石湾中心排渠，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），东江水质控制目标为Ⅱ类，石湾中心排渠未明确水质目标，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）的要求，各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。因此确定沙河的水质控制目标不低于Ⅲ类，石湾中心排渠水质控制目标不低于Ⅳ类。

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），项目位于珠江三角洲惠州博罗分散式开发利用区（H074413001Q05），水质类别为Ⅲ类水质，水质控制目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2.3.3 环境空气功能区划

根据《惠州市环境空气质量功能区划分（2024年修订）》，本项目大气评价范围位于二类功能区内，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单中的二级标准。

2.3.4 声环境功能区划

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环〔2022〕33 号）的附件 5，项目所在地不属于博罗县中心城区，该划分方案未划定项目所在地的声环境功能区。故根据划分方案中各类声环境功能区说明来划分项目所在地的声功能区。项目所在区域功能性质为居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，根据声环境功能区划分方案的要求，项目所在地属于 2 类区。东侧厂界与城市次干道永石大道相邻，项目厂界与永石大道（地面段）距离约 24m，根据功能区划分方案，确认项目东厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。北厂界、南厂界、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

2.3.5 生态环境功能区划

根据《惠州市主体功能区规划》，本项目所处的区域属于重点拓展区。

2.4 环境影响识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

根据项目的建设行为对周围环境的影响情况，结合评价区域的环境概况及保护目标，经初步分析后识别出项目影响因子并筛选出环境影响评价因子；根据环评技术导则要求并结合项目特点，进一步的筛选，确定项目的评价因子。项目环境影响因素识别结果见下表。

表 2.4-1 环境影响识别矩阵表

影响因子	建设期	运营期				
		废气排放	废水排放	噪声排放	固废排放	环境风险
地表水水质	※	☆	★	/	☆	☆
地下水水质	※	/	☆	/	/	※
空气质量	★	★	/	/	/	※
土壤质量	※	※	☆	/	☆	※
声环境	★	/	/	※	/	☆

★为明显影响；※为一般影响；☆为轻微影响

2.4.2 评价因子筛选

表 2.4-2 评价因子筛选表

环境要素		评价类别	评价因子
大气评价		现状评价	二氧化硫（SO ₂ ）、二氧化氮（NO ₂ ）、一氧化碳（CO）、颗粒物（PM ₁₀ ）、颗粒物（PM _{2.5} ）、臭氧（O ₃ ）、TSP、NO _x 、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾
		影响预测	颗粒物（PM ₁₀ ）、颗粒物（PM _{2.5} ）、二氧化氮（NO ₂ ）、TSP、TVOC、非甲烷总烃、硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾
水环境	地表水	现状评价	水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类等
		影响预测	—

	地下水	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、钙（Ca ²⁺ ）、镁（Mg ²⁺ ）、钠（Na ⁺ ）、钾（K ⁺ ）、碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）、碳酸氢根（HCO ₃ ⁻ ）、氯离子（Cl ⁻ ）、硫酸根（SO ₄ ⁻ ）、苯、甲苯、石油类
		影响预测	CODmn、石油类、氨氮
声环境		现状评价	等效声级 Leq(A)，昼间、夜间
		影响预测	
土壤		现状评价	建设用地土壤基本项目 45 项、pH 值、石油烃、理化性质 农用地土壤项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、甲苯、乙苯
		影响预测	二甲苯
环境风险		评价	废气、废水事故排放

2.5 评价标准

2.5.1 质量标准

（1）地表水环境质量标准

项目纳污水体是石湾中心排渠，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），东江水质控制目标为Ⅱ类，里波水（联和排渠）水质目标Ⅲ类，石湾中心排渠未明确水质目标，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）的要求，各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。因此确定石湾中心排渠水质控制目标不低于Ⅳ类。

联和排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，石湾中心排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，东江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，地表水环境质量标准值见下表。

表 2.5-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位 mg/L

项目		Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类
水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		
pH		6-9		
CODcr	≤	15	20	30
BOD ₅	≤	3	4	6
DO	≥	6	5	3
氨氮	≤	0.5	1.0	1.5
总磷	≤	0.1	0.2	0.3
总氮	≤	0.5	1.0	1.5
氟化物	≤	1.0	1.0	1.5
石油类	≤	0.05	0.05	0.5
阴离子表面活性剂 LAS	≤	0.2	0.2	0.3

粪大肠菌群（个/L）	≤	2000	10000	20000

（2）地下水质量标准

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），项目位于珠江三角洲惠州博罗分散式开发利用区（H074413001Q05），水质类别为Ⅲ类水质，水质控制目标为Ⅲ类。地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准值见下表。

表 2.5-2 地下水质量标准

评价因子	单位	Ⅲ类	评价因子	单位	Ⅲ类
pH	无量纲	6.5~8.5	总硬度	mg/L	≤450
氨氮	mg/L	≤0.5	铅	mg/L	≤0.01
硝酸盐	mg/L	≤20.0	氟化物	mg/L	≤1.0
亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	镉	mg/L	≤0.005
挥发酚	mg/L	≤0.002	铁	mg/L	≤0.3
氰化物	mg/L	≤0.05	锰	mg/L	≤0.10
砷	mg/L	≤0.01	溶解性总固体	mg/L	≤1000
汞	mg/L	≤0.001	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
铬（六价）	mg/L	≤0.05	硫酸盐	mg/L	≤250
细菌总数	CFU/mL	≤100	氯化物	mg/L	≤250
总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	苯	μg/L	≤10.0
甲苯	μg/L	≤700	石油类	mg/L	/

（3）环境空气质量标准

二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）、TSP、氮氧化物（NO_x）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。

TVOC、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、硫酸雾：执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录D“表D.1”。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值。

表 2.5-3 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	二级标准	单位	标准
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及2018年修 改单二级标准
		24小时平均	150	μg/m ³	
		1小时平均	500	μg/m ³	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³	
		24小时平均	80	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
3	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	mg/m ³	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160	μg/m ³	

		1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	颗粒物 (PM_{10})	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	氮氧化物 (NO_x)	年平均	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	100	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	250	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	总挥发性有机物 (TVOC)	8 小时平均	600	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
		1 小时平均	1200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	苯	1 小时平均	110	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	甲苯	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12	二甲苯	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
13	氨	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
14	硫化氢	1 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
15	硫酸	1 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
16	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》中标准限值
17	臭气浓度	/	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

(4) 声环境质量标准

项目南侧、北侧、西侧厂界的噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 项目东侧厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 具体见下表。

表 2.5-4 噪声环境质量标准

类别	昼间	夜间
2 类	60dB (A)	50dB (A)
4a 类	70dB (A)	55dB (A)

(5) 土壤

项目的建设用地的土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地的风险筛选值, 周边农用地的土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中的其他类农用地土壤污染风险筛选值。具体见下表。

表 2.5-5 土壤质量标准(建设用地) 单位 mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(第二类用地)
重金属和无机物			
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	7439-97-1	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
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	75-35-4	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
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
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]	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	蔡	91-20-3	70

石油类			
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	4500

表 2.5-6 土壤环境质量标准值（农用地） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

1、水污染排放标准

项目所在区域属于博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的纳污范围内，项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂，尾水中的氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类标准，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准与广东省《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排入石湾中心排渠，接着汇入联和排渠，最后汇入东江。

表 2.5-7 项目生活污水排放标准 单位 mg/L

标准	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油	总氮	总磷
（DB44/26-2001）标准中第二时段三级标准	500	300	/	400	100	35	5
（DB44/26-2001）标准中第二时段一级标准（城镇二级污水处理厂）	40	20	10	20	10	/	/

(GB18918-2002) 一级 A 标准	50	10	5	10	1	15	0.5
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准	/	/	2	/	/	/	0.4
污水处理厂出水水质	40	10	2	10	1	15	0.4

生产废水经处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024) 中表 1 “工艺用水” 指标限值后回用水洗槽用水和水帘柜用水（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 要求），不外排，具体数据见下表。

表 2.5-8 项目回用水执行标准一览表

标准	类别	回用水质标准限值 mg/L								
		pH	CODcr	BOD ₅	氟化物	SS	NH ₃ -N	总磷	石油类	总氮
《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2024)	工艺用水	6.0~9.0 (无量纲)	50	10	2.0	/	5	0.5	1.0	15
企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求		/	/	/	/	30	/	/	/	/
较严值		6.0~9.0 (无量纲)	50	10	2.0	30	5	0.5	1.0	15

2、大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工期的扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 2.5-9 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周围外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

项目3号厂房注塑过程中产生的非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) (含2024年修改单) 的表5大气污染物特别排放限值标准，破碎、配料过程中产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) (含2024年修改单) 的表5及表9大气污染物特别排放限值标准。注塑过程中产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的表2恶臭污染物排放标准值和表1恶臭污染物厂界标准值。

项目3号厂房调漆、打样、喷水性漆、喷油性漆及5号厂房电泳、烘干、喷枪清洗、喷粉后固化过程中产生的有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表1挥发性有机物排放限值。

4号厂房项目熔化、扒渣过程中产生的颗粒物及熔炉燃烧过程产生的天然气燃烧废气颗粒物、

二氧化硫、氮氧化物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中-金属熔炼（化）“燃气炉”的排放限值；压铸过程产生的颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中浇注排放限值；4号厂房抛丸打磨废气执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中抛（喷）丸机等清理设备排放限值；4号厂房调漆、打样、喷水性漆、喷油性漆、喷粉过程产生的有机废气执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中表面涂装-表面涂装设备（线）排放限值；4号厂房压铸后脱模工序产生的有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；厂界无组织排放的有机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。4号厂房厂区内无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表A.1厂区内无组织排放限值；厂界无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

喷漆、焊接、抛丸、打磨、喷粉过程中产生的颗粒物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

项目喷漆后烘干、电泳后烘干、喷粉后固化工序配套的天然气燃烧设备产生的燃烧废气，燃烧废气有组织排放执行《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求（即颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 300mg/m³），烟气黑度（林格曼级）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；燃烧废气无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值。

酸洗工序排放的硫酸雾参考执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值。

污水站运行过程中产生的恶臭气体，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表2恶臭污染物排放标准值和表1恶臭污染物厂界标准值。

项目危险废物暂存间会逸散少量的有机废气，执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。

厨房油烟：油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中型标准的最高允许排放浓度限值。

表 2.5-10 本项目大气污染物排放标准

车间	建筑物高	污染源	排气筒编号	主要污染物	排气	最高允许排放浓度	最高允许排放	标准来源

	度m				筒 高m	mg/m ³	速率 kg/h	
3号厂 房	41.7	注塑废气	DA001	非甲烷总烃	45	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）的表5大气污染物特别排放限值
				苯乙烯		20	/	
				丙烯腈		0.5	/	
				1, 3-丁二烯		1	/	
				甲苯		8	/	
				乙苯		50	/	
				臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准限值
		破碎、配料废气	DA002	颗粒物	45	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值
		调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗	DA003	颗粒物	45	120	40.5*（20.25）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				TVOC		100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
				非甲烷总烃		80	/	
				苯		2	/	
				苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯）		40	/	
		喷水性漆、烘干	DA004	颗粒物	45	30	40.5*（20.25）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
				TVOC		100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
				非甲烷总烃		80	/	
		天然气燃烧废气	DA005	颗粒物	45	30	/	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气（2019）56号文国家重点区域工业炉窑治理要求
				SO ₂		200	/	
				NO _x		300	/	
				烟气黑度		1（林格曼级）	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表1限值标准
4号厂 房	41.7	熔化、扒渣废气	DA006	颗粒物	45	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中金属熔炼（化）—燃气炉排放限值
				SO ₂		100	/	
				NO _x		400	/	
		压铸、脱	DA007	非甲烷总烃	45	80	/	广东省《固定污染源挥发性有

		模废气		TVOC		100	/	《机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表1挥发 性有机物排放限值
				颗粒物		30	/	《铸造工业大气污染物排放 标准》(GB39726-2020)表1 中“浇注”排放限值
		喷粉废气	DA008	颗粒物	45	30	/	《铸造工业大气污染物排放 标准》(GB39726-2020)表1 中表面涂装-表面涂装设备 (线)排放限值
		调漆、打 样、喷油 性漆、烘 干、喷枪 清洗	DA009	TVOC	45	120	/	《铸造工业大气污染物排放 标准》(GB39726-2020)表1 中表面涂装-表面涂装设备 (线)排放限值
				非甲烷总烃		100	/	
				苯		1	/	
				苯系物(包 括苯、甲苯、 二甲苯、乙 苯)		60	/	
				颗粒物		30	/	
		喷水性 漆、烘干、 喷粉后固 化、磷化 后烘干	DA010	TVOC	45	100	/	《铸造工业大气污染物排放 标准》(GB39726-2020)表1 中表面涂装-表面涂装设备 (线)排放限值
				非甲烷总烃		80	/	
				颗粒物		30	/	
		酸碱中和 废气	DA011	硫酸雾	45	35	16*(8)	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二时 段二级标准
		打磨、抛 丸废气	DA012	颗粒物	45	30	/	《铸造工业大气污染物排放 标准》(GB39726-2020)表1 中抛(喷)丸机等清理设备排 放限值
		天然气燃 烧废气	DA013	颗粒物	45	30	/	《关于贯彻落实<工业炉窑大 气污染综合治理方案>的实 施意见》(粤环函〔2019〕1112 号)要求珠江三角洲地区原 则上按照环大气〔2019〕56号文 国家重点区域工业炉窑治理 要求
				SO ₂		200	/	
				NO _x		300	/	
				烟气黑度		1(林格曼 级)	/	《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996)表1 限值标准
5号厂 房	41.7	焊接、抛 丸废气	DA014	颗粒物	45	120	40.5* (20.25)	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二时 段二级标准
		喷粉废气	DA015	颗粒物	45	120	40.5* (20.25)	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二时 段二级标准
		喷粉后固	DA016	非甲烷总烃	45	80	/	广东省《固定污染源挥发性有

		化、电泳、烘干		TVOC		100	/	《机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	
		酸碱中和废气	DA017	硫酸雾	45	35	16*（8）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
		天然气燃烧废气	DA018	颗粒物	45	30	/	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求	
				SO ₂		200	/		
				NOx		300	/		
				烟气黑度		1（林格曼级）	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表1限值标准	
废水站	/	废水站运行废气	DA019	硫化氢	15	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表2恶臭污染物排放标准值	
				氨		/	4.9		
				臭气浓度		2000（无量纲）	/		
危废暂存间	/	危废间废气逸散	DA020	非甲烷总烃	15	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	
				TVOC		100	/		
6号宿舍楼	23.95	油烟废气	烟囱	油烟	25	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准的最高允许排放浓度限值	
无组织废气				厂界	颗粒物	/	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
					硫酸雾	/	1.2	/	
					苯	/	0.40	/	
					甲苯	/	2.4	/	
					二甲苯	/	1.2	/	
					二氧化硫	/	0.12	/	
					氮氧化物	/	0.4	/	
				厂区内	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
					氨	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级标准
					硫化氢	/	0.06	/	
					臭气浓度	/	20无量纲	/	
					厂区内	NMHC	/	6（监控点1h平均浓度值）	/
				20（监控点任意一次浓度值）				/	

		颗粒物	/	5（监控点 1h 平均浓 度值）	/	《铸造工业大气污染物排放 标准》（GB39726-2020）表 A.1厂区内无组织排放限值

注：根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），排气筒高度应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算。排气筒周围200m范围建筑物的最高高度41.7m（最高建筑物是本项目的生产厂房）。项目的排气筒高度未高出周围200m半径范围的建筑5m以上，排放速率折半。括号内是按排放速率限值50%计算的数值。

3、噪声排放标准

（1）施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准要求：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

（2）运营期

项目运营期北厂界、南厂界、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，东侧厂界与城市次干道永石大道相邻，项目厂界与永石大道（地面段）距离约24m，根据惠州市生态环境局《关于印发惠州市声环境功能区划分方案（2022年）》的通知惠市环〔2022〕33号可知，项目东厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；详细标准见下表所示。

表 2.5-11 项目噪声排放标准

标准名称	厂界	时段	排放标准
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	北、南、西厂界	昼间	60dB（A）
		夜间	50dB（A）
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准	东厂界	昼间	70dB（A）
		夜间	55dB（A）

4、固废

项目一般固体废物贮存满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。

2.6 评价工作等级

根据导则的规定并结合项目周围环境特征、污染物排放量等，本项目各环境要素评价工作等级确定如下。

2.6.1 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标确定。本项目属于水污染影响型建设项目，水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表 2.6-1 地表水评价工作等级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d) 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或者 $W < 6000$
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。

注 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。

注 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。

注 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。

注 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。

注 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。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 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。

注 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。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产废水经处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 “工艺用水” 指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu s/cm$ 、SS $\leq 30mg/L$ 要求）后回用水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣处理后达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）标准中第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理达标后排入石湾中心排渠，属于间接排放，故项目地表水评价等级为三级 B。

预测评价范围：项目不设水环境影响预测评价范围。

2.6.2 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型分别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。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要大气污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

$$P_i = C_i / C_{oi} * 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对于 GB3096 中未包含的污染物，使用评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、24 小时平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.6-2 大气评价工作等级

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

估算模式所用参数见下表。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村 选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	121.2 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.0 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.0 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑 地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑 岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

注：1.根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 推荐模型参数及说明，B.4 地形数据要求：原始地形数据分辨率不得小于 90m。
2.人口数量根据博罗县 2022 年统计的常住人口数量。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.0 $^{\circ}\text{C}$ ，最高 39.0 $^{\circ}\text{C}$ ，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。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季；AERMET 中通用地表类型为城市，通

用地表湿度为潮湿气候，粗糙度按通用地表类型选取。

表 2.6-4 地表特征参数取值一览表

参数	反照率 (ALBEDO)	波文比 (BOWEN)	地表粗糙度 (Roughness Length)
冬季 (12, 1, 2)	0.18	1	1
春季 (3, 4, 5)	0.14	0.5	1
夏季 (6, 7, 8)	0.16	1	1
秋季 (9, 10, 11)	0.18	1	1

根据项目所在地气象特点，冬季的地表特征参数采用秋季的值替代。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 推荐模型参数及说明，估算模型在距污染源 10m 至 25km 处默认为自动设置计算点，最远计算距离不超过污染源下风向 50km。

根据工程分析章节，项目的工业废气共有 20 个有组织废气排气筒，根据本项目大气污染物排放特征，其中碱雾的产生量极少，未定量分析。危废间的废气和 4 号厂房的硫酸雾的产生量极小，未定量分析。故仅对其中的 18 个有组织废气排气筒进行预测。乙苯无相应的排放标准和质量标准，故苯代替预测，确定本项目预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、硫酸雾。具体污染源参数见表 2.6-5，无组织面源源强见表 2.6.6。

表 2.6-5 主要废气污染源参数一览表 (点源)

污染源	坐标	污染物名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口速度 (m/s)	烟气出口温度 (°C)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)
3 号厂房 1 楼注塑废气排气筒 (DA001)	(130, 64)	TVOC/非甲烷总烃	45	0.72	15.02	35	正常	0.2703
3 号厂房 1 楼破碎、配料废气排气筒 (DA002)	(149, 58)	颗粒物	45	0.58	15.78	25	正常	0.0004
3 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 (DA003)	(142, 59)	颗粒物	45	1.16	15.25	35	正常	0.0779
		TVOC/非甲烷总烃						0.7937
		苯 (乙苯)						0.0107
		甲苯						0.0155
		二甲苯						0.0550
3 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干废气排气筒 (DA004)	(147, 54)	颗粒物	45	0.98	15.84	35	正常	0.0903
		TVOC/非甲烷总烃						0.5111
3 号厂房天然气燃烧废气排气筒 (DA005)	(145, 60)	SO ₂	45	0.30	10.62	45	正常	0.0063
		NO _x						0.2951
		颗粒物						0.0451
4 号厂房 1 楼熔化、扒渣废气排气筒 (DA006)	(86, 84)	颗粒物	45	0.56	15.80	45	正常	0.1811
		SO ₂						0.0038
		NO _x						0.1771

4号厂房1楼压铸、脱模废气排气筒（DA007）	（106，76）	颗粒物	45	0.96	15.36	40	正常	0.0322
		VOCs/非甲烷总烃						0.0085
4号厂房2楼喷粉废气排气筒（DA008）	（98，72）	颗粒物	45	0.58	15.78	25	正常	0.0289
4号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒（DA009）	（63，84）	颗粒物	45	1.10	15.21	35	正常	0.0803
		TVOC/非甲烷总烃						0.7401
		苯（乙苯）						0.00762
		甲苯						0.0141
		二甲苯						0.0321
4号厂房2楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干废气排气筒（DA010）	（82，72）	颗粒物	45	1.00	15.92	35	正常	0.0687
		TVOC/非甲烷总烃						0.4716
4号厂房3楼打磨、抛丸废气排气筒（DA012）	（104，70）	颗粒物	45	0.70	15.17	25	正常	0.0705
4号厂房天然气燃烧废气排气筒（DA013）	（101，30）	SO ₂	45	0.30	11.80	45	正常	0.0068
		NO _x						0.3196
		颗粒物						0.0489
5号厂房1楼、2楼焊接、抛丸排气筒（DA014）	（94，33）	颗粒物	45	0.90	15.29	25	正常	0.1761
5号厂房2楼喷粉废气排气筒（DA015）	（96，27）	颗粒物	45	0.56	15.80	25	正常	0.0329
5号厂房2楼喷粉后固化、电泳、烘干废气排气筒（DA016）	（78，39）	TVOC/非甲烷总烃	45	0.58	15.78	35	正常	0.1063
5号厂房2楼酸洗、中和废气排气筒（DA017）	（68，40）	硫酸雾	45	0.48	15.36	25	正常	0.0086
5号厂房天然气燃烧废气排气筒（DA018）	（55，42）	SO ₂	45	0.14	16.25	45	正常	0.0021
		NO _x						0.0983
		颗粒物						0.0150
废水站运行废气排气筒（DA019）	（54，11）	氨	15	0.31	15.47	25	正常	0.0013
		硫化氢						0.00005

表 2.6-6 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源	楼层	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
		面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m		
3号厂房（注塑、破碎、配	1楼	29	52	9.5	非甲烷总烃/TVOC	1.1422

料、调漆、打样、喷水性漆、 喷油性漆、烘干、喷枪清洗、 天然气燃烧)	~2 楼				苯（乙苯）	0.008
					甲苯	0.0115
					二甲苯	0.0408
					颗粒物	0.6294
					二氧化硫	0.0003
					氮氧化物	0.0155
4 号厂房（压铸、脱模、熔 化、扒渣、喷粉、调漆打样、 喷水性漆、喷油性漆、烘干、 喷粉后固化、喷枪清洗、酸 洗、中和、打磨、抛丸、天 然气燃烧）	1 楼 ~3 楼	32	85	14.5	非甲烷总烃/TVOC	0.8284
					乙苯（苯）	0.00561
					甲苯	0.0104
					二甲苯	0.0238
					颗粒物	1.4748
					二氧化硫	0.0006
					氮氧化物	0.0261
5 号厂房（喷粉、喷粉后固 化、电泳、电泳后烘干、酸 洗、天然气燃烧）	1 楼 ~2 楼	38	80	9.5	非甲烷总烃/TVOC	0.0894
					颗粒物	0.2449
					硫酸雾	0.0464
					二氧化硫	0.0001
					氮氧化物	0.0052
污水站（污水站运行）	/	5	15	3	氨	0.0004
					硫化氢	0.00002

注：面源的有效高度按最高的产污车间所在楼层门窗（中间线）距离地平面的垂直高度。

正常排放下预测结果见下表。

表 2.6-7 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
3 号厂房 1 楼注塑废气排气筒 (DA001)	TVOC	1200	2.3018	0.19	0
	非甲烷总烃	2000	2.3018	0.12	0
3 号厂房 1 楼破碎、配料废气 排气筒 (DA002)	颗粒物 (PM_{10})	450	0.0037	0.00	0
	颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	225	0.0037	0.00	0
3 号厂房 2 楼调漆、打样、喷 油性漆、烘干、喷枪清洗排 气筒 (DA003)	颗粒物 (PM_{10})	450	0.6297	0.14	0
	颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	225	0.6297	0.28	0
	TVOC	1200	6.4154	0.53	0
	非甲烷总烃	2000	6.4154	0.32	0
	苯（乙苯）	110	0.0865	0.08	0
	甲苯	200	0.1253	0.06	0
	二甲苯	200	0.4446	0.22	0
	颗粒物 (PM_{10})	450	0.7301	0.16	0
3 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干 废气排气筒 (DA004)	颗粒物 ($\text{PM}_{2.5}$)	225	0.7301	0.32	0
	TVOC	1200	4.1324	0.34	0
	非甲烷总烃	2000	4.1324	0.21	0
	SO ₂	500	0.0844	0.02	0
3 号厂房天然气燃烧废气排 气筒 (DA005)	NO _x	250	3.9545	1.58	0
	颗粒物 (PM_{10})	450	0.6044	0.13	0

	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.6044	0.27	0
4 号厂房 1 楼熔化、扒渣废气排气筒 (DA006)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	1.5942	0.35	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	1.5942	0.71	0
	SO ₂	500	0.0106	0.00	0
	NO _x	250	0.4928	0.20	0
4 号厂房 1 楼压铸、脱模废气排气筒 (DA007)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.2383	0.05	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.2383	0.11	0
	TVOC	1200	0.0629	0.01	0
	非甲烷总烃	2000	0.0629	0.00	0
4 号厂房 2 楼喷粉废气排气筒 (DA008)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.27	0.06	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.27	0.12	0
4 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 (DA009)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.6483	0.14	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.6483	0.29	0
	TVOC	1200	5.9752	0.50	0
	非甲烷总烃	2000	5.9752	0.30	0
	苯 (乙苯)	110	0.0615	0.06	0
	甲苯	200	0.1138	0.06	0
	二甲苯	200	0.2592	0.13	0
4 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干废气排气筒 (DA010)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.5548	0.12	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.5548	0.25	0
	TVOC	1200	3.8083	0.32	0
	非甲烷总烃	2000	3.8083	0.19	0
4 号厂房 3 楼打磨、抛丸废气排气筒 (DA012)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.6073	0.13	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.6073	0.27	0
4 号厂房天然气燃烧废气排气筒 (DA013)	SO ₂	500	0.0885	0.02	0
	NO _x	250	4.1575	1.66	0
	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.6361	0.14	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.6361	0.28	0
5 号厂房 1 楼、2 楼焊接、抛丸排气筒 (DA014)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	1.4274	0.32	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	1.4274	0.63	0
5 号厂房 2 楼喷粉废气排气筒 (DA015)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.3128	0.07	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.3128	0.14	0
5 号厂房 2 楼喷粉后固化、电泳、烘干废气排气筒 (DA016)	TVOC	1200	0.9054	0.08	0
	非甲烷总烃	2000	0.9054	0.05	0
5 号厂房 2 楼酸洗、中和废气排气筒 (DA017)	硫酸雾	300	0.0894	0.03	0
5 号厂房天然气燃烧废气排气筒 (DA018)	SO ₂	500	0.0374	0.01	0
	NO _x	250	1.7505	0.70	0
	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.2671	0.06	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.2671	0.12	0
废水站运行废气排气筒 (DA019)	氨	200	0.0852	0.04	0
	硫化氢	10	0.0033	0.03	0
3 号厂房 (注塑、破碎、配料、调漆、打样、喷水性漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗、天然气燃烧)	非甲烷总烃	2000	967.2100	48.36	125
	TVOC	1200	967.2100	80.60	175
	苯 (乙苯)	110	7.1876	6.53	0
	甲苯	200	10.3322	5.17	0
	二甲苯	200	36.6568	18.33	50
	颗粒物 (TSP)	900	565.4738	62.83	150

4 号厂房（压铸、脱模、熔化、扒渣、喷粉、调漆打样、喷水性漆、喷油性漆、烘干、喷粉后固化、喷枪清洗、酸洗、中和、打磨、抛丸、天然气燃烧）	SO ₂	500	0.2695	0.05	0
	NO _x	250	13.9257	5.57	0
	非甲烷总烃	2000	283.8637	14.19	75
	TVOC	1200	283.8637	23.66	125
	苯（乙苯）	110	1.9224	1.75	0
	甲苯	200	3.5637	1.78	0
	二甲苯	200	8.1554	4.08	0
	颗粒物（TSP）	900	505.4385	56.16	275
	SO ₂	500	0.2056	0.04	0
	NO _x	250	8.9449	3.58	0
5 号厂房（喷粉、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干、酸洗、天然气燃烧）	非甲烷总烃	2000	53.9780	2.70	0
	TVOC	1200	53.9780	4.50	0
	颗粒物（TSP）	900	162.3981	18.04	75
	硫酸雾	300	0.1326	0.04	0
	SO ₂	500	0.0663	0.01	0
	NO _x	250	3.4482	1.38	0
污水站（污水站运行）	氨	200	3.9993	2.00	0
	硫化氢	10	0.2000	2.00	0

评价等级确定：

项目最大占标率为无组织排放 TVOC，其最大占标率为 80.60%>10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.6.3 噪声环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级依据包括：

- （1）建设项目所在区域的声环境功能区类别；
- （2）建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；
- （3）受建设项目影响人口的数量。

项目所在地环境声功能区划属于 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目主要噪声源是生产过程的各种机械设备，其声源置于室内，影响程度及影响范围较小。项目建设前后厂界噪声增量在 3dB（A）~5dB（A），且受影响人口数量较多，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，该项目噪声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.6-8 声环境影响评价等级判定表

等级划分判据		项目情况概述	评价等级
1	声环境功能区类别	2 类功能区	二级
2	声环境质量变化程度	贡献值 3dB（A）~5dB（A）	

3	受影响的人口数量	较多	

2.6.4 地下水环境影响评价等级

①地下水环境影响评价项目类别

项目从事助动车零配件的生产活动，涉及喷漆工序，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“K 机械、电子—73、汽车、摩托车制造—整车制造；发动机生产；有电镀或喷漆工艺的零部件生产”，属于地下水环境影响评价项目类别Ⅲ类。

②地下水环境敏感程度

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

表 2.6-9 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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

根据现场勘查及查阅相关资料，项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，本项目周围无集中式饮用水水源（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，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；也无集中式饮用水水源（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）保护区等。因此，确定项目所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感。

③建设项目评价工作等级

按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，具体评价工作等级分级表如下表所示。

表 2.6-10 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目属于地下水环境影响评价项目类别III类，所在区域地下水环境敏感程度属于不敏感，由此，通过上表进行判定，项目地下水评价工作等级划定为三级评价等级。

2.6.5 环境风险评价等级

(1) Q 值计算

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气、水环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的环境风险物质清单具体情况如下表所示。

表 2.6-11 建设项目 Q 值确定表

原辅料名称	最大存在量t	主要成分	风险物质	最大存在量t	临界量t	Q临界量
水性塑胶漆	3.8	水性丙烯酸乳液33%~40%、铝薄片2%~8%、颜料6%~10%、2-丁氧基乙醇2%~8%、丙二醇甲醚1%~3%、三乙胺1%~2%、二丙二醇丁醚1%~2%、N.N-二甲基乙醇胺≤0.2%、水32%~38%	2-丁氧基乙醇（5%）	0.19	50（健康危险急性毒性物质）	0.0038
			丙二醇甲醚（2%）	0.076	50（健康危险急性毒性物质）	0.00152
			三乙胺（1.5%）	0.057	50（健康危险急性毒性物质）	0.00114
			二丙二醇丁醚（1.5%）	0.057	50（健康危险急性毒性物质）	0.00114
			N.N-二甲基乙醇胺（0.2%）	0.0076	50（健康危险急性毒性物质）	0.000152
环保水性漆	4.0	VAE乳液≤20.89%、苯丙乳液≤25.21%、复合分散剂≤0.6%、钛白粉≤2.6%、磷酸锌≤1.0%、成膜助剂≤2.3%、乳化剂≤6.3%、色料≤3.5%、水39.58%	VAE乳液（20.89%）	0.8356	50（健康危险急性毒性物质）	0.016712
			苯丙乳液（25.21%）	1.0084	50（健康危险急性毒性物质）	0.020168
			成膜助剂（2.3%）	0.092	50（健康危险急性毒性物质）	0.00184
电泳漆乳液	0.3	乳液成分：去离子水 55%~65%、乙二醇单丁醚 4%~6%、水溶性固体物 30%~	乙二醇单丁醚 5%	0.015	50（健康危险急性毒性物质）	0.0003

		40%。				
电泳漆色浆	1.5	色浆成分：去离子水48%~52%、乙二醇单丁醚8%~12%、炭黑5%、高岭土15%、水溶性固体物18%~22%。	乙二醇单丁醚 10%	0.15	50（健康危险急性毒性物质）	0.003
油性底漆主剂	2.0	均三甲苯1%~6%、醋酸戊酯2%~7%、乙酸正丁酯5%~10%、乙酸乙酯5%~10%。丙烯酸树脂、聚异氰酸酯、颜料粉	均三甲苯（3.5%）	0.07	50（健康危险急性毒性物质）	0.0014
			醋酸戊酯（4.5%）	0.09	50（健康危险急性毒性物质）	0.0018
			正丁酯（7.5%）	0.15	50（健康危险急性毒性物质）	0.003
			乙酸乙酯（7.5%）	0.15	10	0.015
油性面漆主剂	0.6	醋酸仲丁酯10%~30%、乙酸正丁酯20%~40%、丙二醇甲醚醋酸酯10%~30%、混合三甲苯20%~40%、丙烯酸树脂、聚异氰酸酯、颜料粉、珠光粉	醋酸仲丁酯（20%）	0.12	50（健康危险急性毒性物质）	0.0024
			乙酸正丁酯（30%）	0.18	50（健康危险急性毒性物质）	0.0036
			丙二醇甲醚醋酸酯（20%）	0.12	50（健康危险急性毒性物质）	0.0024
			混合三甲苯（30%）	0.18	50（健康危险急性毒性物质）	0.0036
固化剂	0.5	异氰酸酯（固体份）58-62%、乙酸正丁酯32-35%、轻芳烃溶剂石脑油2-5%	异氰酸酯（60%）	0.3	50（健康危险急性毒性物质）	0.006
			乙酸正丁酯（33.5%）	0.1675	50（健康危险急性毒性物质）	0.00335
			轻芳烃溶剂石脑油（3.5%）	0.0175	50（健康危险急性毒性物质）	0.00035
稀释剂	2.1	甲苯40%~50%、乙酸乙酯10%~20%、丙二醇甲醚醋酸酯20%~30%	甲苯（45%）	0.945	10	0.0945
			乙酸乙酯（15%）	0.315	10	0.0315
			丙二醇甲醚醋酸酯（25%）	0.525	50（健康危险急性毒性物质）	0.0105
罩光漆原油	0.4	丙烯酸树脂60%~80%、丁酯10%~20%、助剂3%~5%。	丁酯（15%）	0.06	50（健康危险急性毒性物质）	0.0012
			助剂（4%）	0.016	50（健康危险急性毒性物质）	0.00032
除油剂	3	氢氧化钠20%、碳酸钠15%、葡萄糖酸钠20%、柠檬酸钠15%、表面活性剂30%	氢氧化钠（20%）	0.6	100（危害水生）	0.006
			碳酸钠（15%）	0.45	100（危害水生）	0.0045
表调剂	0.1	无胶态钛盐80%、添加剂20%。	表调剂（100%）	0.1	100（危害水生）	0.001
硫酸	1	98%硫酸溶液	硫酸（98%）	0.98	10	0.098
磷化剂	2	氧化锌13.5%、磷酸29.8%、硝酸锌27.0%、钼酸盐5%、柠檬酸3%、水21.7%	磷酸（29.8%）	0.596	10	0.0596
天然气	0.0312	主要成分为甲烷（70~95%）、其他成分为乙烷、丙烷、氮气	甲烷（82.5%）	0.0265 2	10	0.002652
液压油	1.7	液压油	液压油（100%）	1.7	2500	0.00068
润滑油	1.2	润滑油	润滑油（100%）	1.2	2500	0.00048

废液压油	0.5	液压油	液压油（100%）	0.5	2500	0.0002
废润滑油	0.2	润滑油	润滑油（100%）	0.2	2500	0.00008
除油槽液	47.85	除油剂	除油剂	47.85	100（危害水生）	0.4785
中和槽液	17.04	氢氧化钠	氢氧化钠	17.04	100（危害水生）	0.1704
表调槽液	17.04	表调剂	表调剂	17.04	100（危害水生）	0.1704
酸洗槽液	10.62	硫酸	硫酸	10.62	100（危害水生）	0.1062
磷化槽液	38.28	磷化剂	磷化剂	38.28	100（危害水生）	0.3828
电泳槽液	17.85	电泳漆	电泳漆	17.85	100（危害水生）	0.1785
废酸洗槽液	63.72	硫酸	硫酸	63.72	100（危害水生）	0.6372
废磷化槽液	38.28	磷化剂	磷化剂	38.28	100（危害水生）	0.3828
废电泳槽液	17.85	电泳漆	电泳漆	17.85	100（危害水生）	0.1785
合计						3.089184
备注：①风险物质最大存在量，综合考虑厂区存储量、在线量、危险废物量。 ②《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 所列的健康危险急性毒性物质（类别 1、类别 2、类别 3）及危害水环境物质（急性毒性类别 1）； ③本项目天然气管道直径为 0.4m，总长约 350m，则最大储存天然气约 43.96m ³ ，天然气密度取 0.71kgm ³ ，则天然气最大存在量约为 0.0312t； ④天然气主要成分为甲烷，计算临界值时按甲烷计。						

由上表分析可知，项目 $Q=3.089184>1$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

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

表 2-6-12 行业及生产工艺（M）值确定

行业	评估依据	分值	本项目M分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺流程a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计		/	20
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

项目主要涉及天然气等危险物质的使用，属于“其他”，M=5，以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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

表 2-6-13 危险物质及工艺系统危险等级判断 (P)

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

项目 $1 \leq Q < 10$ 、M4，故危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

(4) 环境敏感程度 E 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D，判别项目大气、地表水、地下水敏感性。

①地表水环境敏感程度分级判定

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表：

表 2-6-14 地表水功能区敏感性分区表

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

表 2-6-15 环境敏感目标分级表

分级	环境敏感目标	敏感程度分级判定
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，

	特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹； 风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	判定环境敏感为 S3 级。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）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	

表 2-6-16 地表水环境敏感程度分级表

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

由上表可知，发生事故时，危险物质可能经过雨水管网进入周边地表水体（石湾中心排渠），石湾中心排渠地表水功能为IV，故项目所在区域地表水功能敏感性为 F3；项目的排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3，则项目地表水环境敏感程度为 E3 级。

②大气环境敏感程度分级判定

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

表 2-6-17 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境敏感性	敏感程度判定
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政、办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人	项目周边500m范围内人口总数少于500人，项目周边5000m范围内人口总数约3.453万人，大气环境敏感程度为E2。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政、办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品、输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人	
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政、办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人	

③地下水环境敏感程度分级判定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，G1 为环境高度敏感区，G2 为环境中度敏感区，G3 为环境低度敏感区。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。

表 2-6-18 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	敏感程度判定
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目不涉及集中式饮用水水源等，判定项目地下水环境敏感特征为不敏感G3
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a	
不敏感G3	上述地区之外的其他地区	
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

表2-6-19 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	包气带分级判定
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定	根据企业的地勘调查，项目所在地土质主要为壤土、砂壤土， 0.5m≤Mb<1.0m， K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，故包气带防污性能分级为D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定	
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb：岩土层单层厚度 K：渗透系数		

表 2-6-20 地下水环境敏感程度分级

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

由上表可知，项目所在区域不属于集中式饮用水水源等，判定项目地下水环境敏感特征为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以全厂地下水环境敏感程度为 E3。

（5）环境风险潜势分析

根据全厂涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照下表确定环境风险潜势。

表 2-6-21 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度	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
一、大气				
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

二、地表水				
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
三、地下水				
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

由上表可知，全厂环境大气风险潜势为Ⅱ级，地表水风险潜势为Ⅰ级，地下水环境风险潜势为Ⅰ级。

（6）评价工作等级

根据全厂涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，确定环境风险潜势，再按照下表确定评价工作等级。

表 2-6-22 环境风险评价工作级别判定标准表

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

注：简单分析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。

根据环境风险评价级别划分标准判定表，全厂各要素环境风险评价等级确定情况。

表 2-6-23 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	三级	三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。
地表水	简单分析	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。
地下水	简单分析	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。

本项目总体风险评价等级为三级，其中大气环境风险评价等级为三级；地表水环境风险评价等级、地下水环境风险等级均为简单分析。

2.6.6 土壤环境影响评价等级

（1）项目土壤环境影响评价类别

项目主要从事助动车零配件的生产活动，属于 C3770 助动车制造。查阅《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964 2018）附录 A，本项目对应“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造 a”的“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）；有钝化工序的热镀锌”类别，属于 I 类建设项目，具体如下表所示：

表 2.6-24 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	
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造 a	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（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工序的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	/	从事助动车零配件生产，涉及喷漆、电泳等工艺

(2) 评价等级判定

土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。本项目属于污染影响型建设项目，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 2.6-25 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

类别	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									

本项目占地面积约 40000m²，占地规模属于小型（≤5hm²），项目周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此项目所在地土壤环境敏感程度可视为敏感区域。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.6.7 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》（HJ 19-2022），确定本工程生态环境影响评价等级如下：

- 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生态环境时，评价等级为一级；
- 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- 当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- 除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级。

项目不属于 a)、b)、c)、d)、e)、f) 所列情形, 属于 g) 所列情形, 因此本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.7 评价范围

(1) 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 项目地表水评价等级为三级 B。

预测评价范围: 项目不设水环境影响预测评价范围。

(2) 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 本项目地下水评价等级为三级, 地下水环境评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ 。根据项目所在区域地下水水文地质特征、周边敏感点分布情况, 项目所在地含水层渗透性能较差(岩溶含水系统), 项目不抽取地下水, 通过采用防渗透措施, 项目废水不会进入到地下水中, 不会对地下水产生不良影响, 因此, 本项目地下水调查评价范围为项目所在地周边地下水系。

现状评价范围: 根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), 采取查表法, 评价范围为项目周边地质单元 $\leq 6\text{km}^2$ 。

预测评价范围: 与调查评价范围一致, 项目周边地质单元 $\leq 6\text{km}^2$ 。

(3) 环境空气评价范围

现状评价范围: 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目属于一级评价, 根据大气预测, $D_{10\%}$ 落地浓度距离(275m), 当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。

预测评价范围: 项目评价范围以厂区为中心, 边长为 5km 的矩形范围。

(4) 声环境评价范围

现状评价范围: 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的有关规定, 项目声环境评价范围为厂区边界外 200m 包络线以内的范围。

预测评价范围: 项目及其厂界外 200m 范围内。

(5) 环境风险评价范围

风险评价范围: 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)有关评价范围规定, 项目为简单分析项目, 不进行预测。

(6) 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的有关规定, 本项目土壤

环境影响评价等级为一级，评价范围为项目地块及厂界红线外 1.0km 范围内。

(7) 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目用地面积为40000m²，占地类型为工业用地。建设项目影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；建设项目不属于水文影响型且地表水评价等级为三级B；根据现场踏勘，土壤评价范围内主要为农田、少量果园、路边绿化林，不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中表6.1判定，项目生态影响评价等级为三级，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，生态环境评价范围为厂区内及厂界外200m范围内。

各环境因素评价范围

表 2.7-1 工程各环境因素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
地表水环境	三级 B	不设水环境影响预测评价范围
地下水环境	三级	项目周边地质单元，范围≤6km ²
环境空气	一级	以厂区为中心，边长为 5km 的矩形范围
声环境	二级	项目用地边界外 200m 范围
环境风险	简单分析	不设环境风险影响预测评价范围
土壤环境	一级	项目地块及项目红线外 1.0km 范围
生态环境	三级	项目地块及项目红线外 200m 范围内

2.8 污染控制及环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

- (1) 重点保证项目事故外排废水不会对附近水体产生明显不利影响。
- (2) 对项目的废气采取有效的防治措施，进行废气排放控制，使之达标排放，使附近区域的环境空气质量不因项目的建设而造成不良影响。
- (3) 项目产生的固体废物必须合理收集存储并委托相关单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。
- (4) 控制建设项目噪声的排放，使项目拟选址所在区域及周边近距离内噪声敏感点的声环境质量达到相应标准要求。
- (5) 着重提出降低环境污染风险的措施。

2.8.2 主要环境保护目标

表 2.8-1 环境保护目标

编号	行政区域	名称	坐标 (°)		方位	距离(m)	性质	规模	功能区
1	广州市增城区石滩镇	南轩洞	113.884880	23.234903	西北	3641	居民区	80 人	环境风险
2		广州院子	113.879376	23.229491	西北	3480	居住区	2000 人	
3		华南师范大学附属增江学校	113.878961	23.226077	西北	3592	学校	2500 人	
4		泰禾大院居住区	113.883480	23.224786	西北	3010	居住区	1500 人	
5		大埔围村	113.883479	23.219338	西北	2165	村庄	1000 人	大气二类、环境风险
6		岗尾村	113.863534	23.207727	西侧	4393	村庄	200 人	环境风险
7		桥头村	113.865771	23.191696	西北	4580	村庄	150 人	
8		康成幼儿园	113.872121	23.227318	西北	4263	学校	200 人	
9		窑吓冚	113.874830	23.227517	西北	3768	村庄	800 人	
10		白石岭	113.871056	23.233400	西北	4316	村庄	1000 人	
11		对面岭	113.867839	23.228647	西北	4608	村庄	800 人	
12	惠州市博罗县石湾镇	新华村	113.893504	23.213322	西北	1480	村庄	100 人	大气二类、环境风险
13		星火村	113.901695	23.212510	西北	596	村庄	240 人	
14		黄西村散户	113.899572	23.194509	西南	1420	村庄	280 人	
15		黄西小学	113.889563	23.200399	西南	2072	学校	500 人	
16		埔心村	113.895427	23.195258	西南	1643	村庄	200 人	
17		埔西村	113.892207	23.195396	西南	1829	村庄	260 人	
18		田头村	113.891650	23.199294	西南	1611	村庄	240 人	
19		西头村	113.887155	23.197749	西南	2155	村庄	220 人	
20		关扎村	113.887852	23.194598	西南	2288	村庄	200 人	
22		西埔村	113.910812	23.194233	南	1102	村庄	800 人	
23		大有村	113.906153	23.183098	南	2464	村庄	140 人	环境风险
24		恒丰学校	113.897500	23.175497	西南	3539	学校	2000 人	
25		碧桂园小区	113.916184	23.175014	东南	3402	居民区	1500 人	
26		铁场村	113.921377	23.163299	东南	3632	村庄	3000 人	
27		五星幼儿园	113.926326	23.162512	东南	4995	学校	200 人	
28		青于蓝中英文幼儿园	113.917987	23.164751	东南	4707	学校	200 人	
29		石湾镇龙峰学校	113.929319	23.166943	东南	4792	学校	2200 人	
30		铁场中心小学	113.925218	23.167648	东南	4552	学校	1500 人	
31		溜吓散户	113.904018	23.169191	南	3985	村庄	200 人	
32		水东坡村	113.936786	23.188968	东南	3216	村庄	200 人	
33	惠州市博罗县	竹筏埔村	113.900284	23.227219	西北	1980	村庄	300 人	大气二类、环境风险
34		永宁村	113.911493	23.216721	北	698	村庄	300 人	
35		江村	113.915907	23.230300	北	2291	村庄	100 人	

36	福田镇	牛栏岭村	113.902628	23.240209	西北	3391	村庄	100 人	环境风险
37		西田村	113.916766	23.218320	东北	1170	村庄	200 人	大气二类、环境风险
38		围岭村	113.922260	23.222530	东北	1649	村庄	400 人	
39		田心村	113.918032	23.199372	东南	917	村庄	400 人	
40		沙埔村	113.926208	23.200288	东南	1567	村庄	200 人	
41		竹园村	113.938589	23.203796	东	2637	村庄	500 人	环境风险
42		红光村	113.947051	23.191649	东南	3934	村庄	100 人	
43		莲塘岗村	113.908885	23.254811	北	4960	村庄	150 人	
44		新店村	113.910301	23.250213	北	4438	村庄	100 人	
45		榄凹村	113.914559	23.241218	北	3479	村庄	200 人	
46		移民村	113.912287	23.238377	北	3188	村庄	100 人	
47		联和村	113.916772	23.237197	北	3107	村庄	100 人	
48		冲径村	113.910195	23.240276	北	3241	村庄	1500 人	
49		陈沙尾	113.923445	23.216437	东北	1445	村庄	100 人	大气二类、环境风险
50		袁屋村	113.928586	23.213887	东北	1648	村庄	150 人	
51		周屋村	113.930290	23.214066	东北	1981	村庄	100 人	
52		周袁村	113.929689	23.215718	东北	1911	村庄	100 人	
53		蔗元村	113.933120	23.213621	东北	2171	村庄	100 人	
54		营盘下村	113.935212	23.211701	东北	2354	村庄	800 人	
55		三江新村	113.940134	23.207637	东	2842	村庄	100 人	环境风险
56		昌福岗村	113.946356	23.211360	东北	3384	村庄	300 人	
57		马田村	113.939288	23.215569	东北	2802	村庄	150 人	
58		塘吓村	113.936788	23.216282	东北	2579	村庄	100 人	
59		鸡公坑村	113.931607	23.218427	东北	2293	村庄	100 人	大气二类、环境风险
60		何屋村	113.925733	23.223171	东北	2167	村庄	100 人	
61		西坑村	113.928986	23.222149	东北	2368	村庄	100 人	
62		唐屋村	113.922324	23.232092	东北	2646	村庄	150 人	
63		木鱼岭	113.937166	23.243223	东北	4508	村庄	100 人	环境风险
64		揽头下村	113.939120	23.227083	东北	3385	村庄	120 人	
65		东坑村	113.932699	23.221447	东北	2515	村庄	200 人	
66		西新村	113.927852	23.219804	东北	2073	村庄	150 人	大气二类、环境风险
67		杨屋村	113.936815	23.219715	东北	2768	村庄	150 人	环境风险
68		瓦窑前村	113.939163	23.221315	东北	3074	村庄	150 人	
69		岭口村	113.941166	23.219728	东北	3229	村庄	120 人	
70		田寮村	113.945157	23.219748	东北	3642	村庄	50 人	
71		昌福田村	113.951318	23.223459	东北	4351	村庄	100 人	
72		大井头村	113.954891	23.217896	东北	4457	村庄	350 人	
73		火烧园村	113.954261	23.215911	东北	4364	村庄	120 人	
74		陈屋村	113.952080	23.209761	东北	4082	村庄	100 人	

75		叶屋村	113.954404	23.210314	东北	4351	村庄	100 人	
76		新围村	113.954616	23.208302	东	4327	村庄	150 人	
77		冯一村	113.955535	23.206693	东	4432	村庄	140 人	
78		冯二村	113.953636	23.205711	东	4238	村庄	120 人	
79		冯三村	113.954331	23.204220	东	4332	村庄	120 人	
80		冯四村	113.957624	23.205367	东	4645	村庄	120 人	
81		福田村	113.951435	23.215652	东北	4090	村庄	120 人	
82		叶屋	113.924738	23.224461	东北	2215	村庄	100 人	大气二 类、环境 风险
83		陈屋村	113.929901	23.220537	东北	2288	村庄	240 人	
合计									/
水环境									
序号	名称		水质目标		方位	距离	性质	规模	功能区
1	联和排渠		III类		西	45m	河流	/	III类
2	石湾中心排渠		IV类		南侧	5786m	河流	/	IV类

图 2.8-1 环境敏感目标图

图 2.8-2 环境敏感目标图（近距离）

3 项目概况与工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：广东新日动力科技有限公司建设项目

建设单位：广东新日动力科技有限公司

建设性质：新建

行业类别：助动车制造（C3770）

建设地点：广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，其中心经纬度：东经 113 度 54 分 35.701 秒（E113.909917°），北纬 23 度 12 分 27.954 秒（N23.207765°）。

占地面积：占地面积 40000 m²，建筑面积 97761.87m²。

投资规模：总投资 33000 万元，其中环保投资 1200 万元。

生产规模：项目主要生产助动车零配件，预计年产 15000 吨的助动车零配件（预计生产电机边盖 200 万套、后货架 150 万套、转子 200 万套、车架 40 万套、塑料配件 70 万套）

工作时间及工作定员：员工 1000 人，员工均在厂区内食宿，全年 300 天，一班制，每天 8 小时。

四至情况：根据《石湾镇土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善图》，项目所在地属于允许建设区。根据《博罗县石湾镇总体规划修编（2009-2025）局部调整》，项目所在地属于工业用地。项目的北面、南面规划为工业用地（其中北面为广东宝华瑞科技有限公司在建厂房，南面为广东新日机电有限公司在建厂房）。项目西面、东面规划为农林用地。

3.1.2 项目建设内容

（1）主要建筑物情况

表 3.1-1 项目主要建筑物情况一览表

序号	建筑物	占地面积 m ²	层数	建筑面积 m ²	总楼高 m	建筑情况	火灾危险类别	主要功能
1	1 号厂房	1500	7	10500	41.7	待建	丙类	二期规划使用
2	2 号厂房	2800	7	20846	41.7	待建	丙类	二期规划使用
3	3 号厂房	1750	7	12250	41.7	已建	丙类	塑料配件生产车间
4	4 号厂房	2800	7	19600	41.7	已建	丙类	电机边盖、后货架、转子制造车间
5	5 号厂房	2800	7	20847	41.7	已建	丙类	车架制造车间
6	6 号宿舍楼	1280	7	8960	41.7	已建	丙类	宿舍、食堂

7	7号宿舍楼	640	7	4480	23.8	待建	丙类	后续规划宿舍
8	8号设备房	278.87	1	278.87	6.15	已建	丙类	配电房、消防泵房（地下设消防水池 350m³）
9	空地及其他区域	26151.13	/	/	/	/	/	/
合计		40000	/	97761.87	/	/	/	/

（2）项目组成

表 3.1-2 项目工程组成一览表

工程类别	内容	工程内容
主体工程 /储运工程	1号厂房（1栋7层，占地面积 1500m²，建筑面积 10500m²）	待建厂房，二期规划使用。
	2号厂房（1栋7层，占地面积 2800m²，建筑面积 20846m²）	待建厂房，二期规划使用。
	3号厂房（1栋7层，占地面积 1750m²，建筑面积 12250m²）	1F，主要作为注塑区域、混料、破碎区、原料存放区、包装区、楼梯、电梯区等。
		2F，主要作为塑料配件的水性漆喷漆区域、油性漆喷漆区域、面包炉区域、水性漆隧道炉区、油性漆隧道炉区、调漆室、楼梯、电梯区等。
		3F，成品存放区。
		4F~7F，二期规划使用。
	4号厂房（1栋7层，占地面积 2800m²，建筑面积 19600m²）	1F，主要作为压铸、保温、冷却区域、原料存放区域、熔炉区域、扒渣区域、一般固废暂存间、危险废物暂存间、压铸成品区域、楼梯、电梯区域。
		2F，主要作为电机边盖、后货架、转子的喷粉、固化区域、水性漆喷漆区域、烘干区域、油性漆喷漆区域、烘干区域、前处理清洗线区域（除油、清洗、酸洗、中和、表调、磷化）、面包炉区域、调漆室、原辅料存放区。
		3F，主要作为电机边盖、后货架、转子精加工区域、（包括车床、铣床、攻牙机、切割机、CNC设备）、打磨机、抛丸区、修毛刺区、处理后工件存放区、待处理工件存放区、楼梯、电梯区域。
		4F，成品存放区。
		5F~7F，二期规划使用。
	5号厂房（1栋7层，占地面积 2800m²，建筑面积 20847m²）	1F，主要作为车架制造区（切割、钻孔、弯管、冲压、液压、焊接、抛丸）、待处理工件存放区、处理后工件存放区、楼梯、电梯区域。
		2F，主要作为车架制造区（钻孔、焊接）、原辅料暂存区、待处理工件存放区、车架前处清洗线（除油、清洗、酸洗、中和、表调、磷化、电泳）、烘干区、喷粉、喷粉后固化区域、处理后工件存放区、楼梯、电梯区域。
		3-7F，二期规划使用。
辅助工程	6号宿舍楼（1栋7层，占地面积 1280m²，建筑面积 8960m²）	1F，主要作为食堂，2F~7F，主要作为员工宿舍。

	7号宿舍楼（1栋7层，占地面积640m ² ，建筑面积4480m ² ）		待建，后续规划为员工宿舍。
	8号设备房（1栋1层，占地面积278.3m ² ，建筑面积278.3m ² ）		主要作为通用工程设备放置区域。
公用工程	给水系统		市政自来水供水管网供给。
	排水系统		排水采用雨污分流系统，雨水排入市政雨水管网，项目生活污水经预处理后排入市政管网。
	供电系统		市政供电供应
	供热系统		天然气管道供应
依托工程	污水处理厂		石湾镇西基生活污水处理厂
环保工程	废气处理	3号厂房1楼注塑废气排气筒（DA001）	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经45m排气筒（DA001）排放
		3号厂房1楼破碎、配料废气排气筒（DA002）	废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA002）排放。
		3号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒（DA003）	喷漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与其他废气一起收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理后通过45m排气筒（DA003）排放。
		3号厂房2楼喷水性漆、烘干废气排气筒（DA004）	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过45m排气筒（DA004）排放。
		3号厂房天然气燃烧废气排气筒（DA005）	废气收集后通过45m排气筒（DA005）排放。
		4号厂房1楼熔化、扒渣排气筒（DA006）	废气收集后经“耐高温布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA006）排放。
		4号厂房1楼压铸、脱模废气排气筒（DA007）	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过45m排气筒（DA007）排放。
		4号厂房2楼喷粉废气排气筒（DA008）	废气经设备自带滤芯回收处理再经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA008）排放。
		4号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒（DA009）	喷漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与其他废气一起收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理后通过45m排气筒（DA009）排放。
		4号厂房2楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干废气排气筒（DA010）	喷漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与其他废气一起收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过45m排气筒（DA010）排放。
		4号厂房2楼酸洗、中和废气排气筒（DA011）	废气收集后经“喷淋塔”中和处理后通过45m排气筒（DA011）排放。
		4号厂房3楼打磨、抛丸排气筒（DA012）	废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA012）排放。
		4号厂房天然气燃烧废气排气筒（DA013）	废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA013）排放。
		5号厂房1楼、2楼焊接、抛丸排气筒（DA014）	废气经设备自带滤芯回收处理再经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA014）排放。

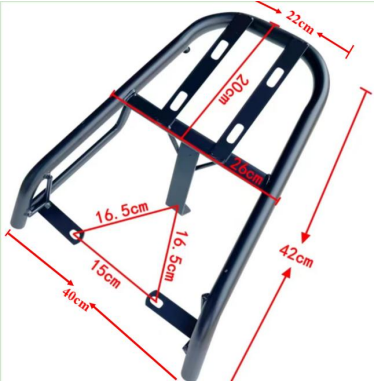
		5号厂房2楼喷粉废气排气筒（DA015）	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA015）排放。	
		5号厂房2楼喷粉后固化、电泳、烘干废气排气筒（DA016）	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA016）排放。	
		5号厂房2楼酸洗、中和废气排气筒（DA017）	废气收集后经“喷淋塔”中和处理后通过 45m 排气筒（DA017）排放。	
		5号厂房天然气燃烧废气排气筒（DA018）	废气收集后通过 45m 排气筒（DA018）排放。	
		废水站运行废气排气筒（DA019）	废气收集后经“生物除臭塔”处理后通过 15m 排气筒（DA019）排放。	
		危险废物暂存间逸散废气排气筒（DA020）	废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 排气筒（DA020）排放。	
		食堂烟囱	油烟废气经油烟净化装置处理后经 25m 烟囱排放。	
	废水处理	生活污水	经“隔油隔渣池+三级化粪池”预处理后通过市政管网排入石湾镇西基生活污水处理厂处理	
		生产废水	设置一套处理能力为 100t/d 的生产废水处理站，位于 5 号厂房南侧，生产废水经污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1“工艺用水”指标限值后回用水洗槽用水和水帘柜用水（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率≤200 μ s/cm、SS≤30mg/L 要求），后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，实现废水不外排。	
		噪声治理	合理布局、吸声、隔声、减震、降噪等。	
		风险控制	在 5 号厂房南侧，设置一个容积 785m ³ 的事故应急池	
		固废治理	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。	
			一般工业固体废物经收集后交由专业回收公司回收处理，在 4 号厂房 1F 的东南角设置一个面积 200m ² 的一般固废暂存间。	
			危险废物经收集后交由有危险废物处理资质的单位回收处理，在 4 号厂房 1F 的西南角设置一个面积 150m ² 的危险废物暂存间。	
注：废水处理工艺为：隔油+调节+混凝+沉淀+水解酸化+缺氧+好氧+MBR 膜+中水回用系统（砂滤+炭滤+保安过滤+超滤+RO 系统+浓缩蒸发）				

3.1.3 项目产品方案

项目主要生产助动车零配件，预计年产15000吨的助动车零配件（年生产电机边盖200万套、后货架150万套、转子200万套、车架40万套、塑料配件70万套）

表 3.1-3 产品整体方案

类型	产品名称	产品产量	产品规格	产品照片	备注
零配件	塑料配件（助动车）	35 万套 (3.5kg/套)	新日 K3(包括前围、前泥板、中边条、侧板、后泥板、平叉护板)		喷油性底漆、喷水性面漆

		35 万套 (0.4 kg/套)	新日 TDT0660Z (包括前泥板、后泥板)	 	
电机边盖		200 万套 (0.924kg/套)	直径 $\Phi 229\text{mm}$, 厚 50mm		40%喷油性漆、30%喷水性漆、30%喷粉, 100%前处理及磷化处理
后货架		150 万套 (2.23kg/套)	外尺寸: 顶长 220mm, 侧边长 420mm, 管径 16mm 内尺寸: 长 200mm, 内横杠长 260mm, 内底长 400mm (含镂空长 15cm) 管径 8mm		40%喷油性漆、30%喷水性漆、30%喷粉、100%前处理及磷化处理
转子		200 万套 (2.22kg/套)	直径 $\Phi 229\text{mm}$, 厚 45mm		40%喷油性漆、30%喷水性漆、30%喷粉、100%前处理及磷化处理
车架(助动车)		20 万套 (12kg/套)	新日 K3		50%电泳漆, 50%喷粉、100%前处理及酸洗磷化处理

		20 万套（8 kg/套）	新日 TDT0660Z		
合计		14998（约 15000 吨）	/	/	/

注：生产的车架、塑料配件产品类型众多，塑料配件和车架选取新日 TDT0660Z 和新日 K3 作为典型。

表 3.1-4 车型参数

典型产品型号	新日 TDT0660Z	新日 K3
车型照片		
外形尺寸	1500*600*1050mm	1715*730*1039mm
额定功率	350W	800W
电机	变频电机	直流高速无刷
时速	25km/h	40km/h
续航里程	40km	55km
制动方式	前后鼓刹	前后碟刹

表 3.1-5 电动车塑料配件、车架喷涂方案

序号	塑料配件名称		喷涂塑料配件照片	喷涂方式	单面喷涂面积 m²	喷涂数量
1	助动车(新日 K3)	前泥板		外表面	0.08	35 万套
		后泥板			0.1	
		前围			0.26	
		中边条			0.4	
		平叉护板			0.14	
		侧板			0.3	
2	助动车 (TDT0660Z)	前挡泥板		外表面	0.07	35 万套

		后挡泥板			0.09	
合计						70 万套
注：由于产品的外观为非标准尺寸，上述面积根据智能测量仪智能计算得出。						
序号	车架名称	喷涂车架示意图	喷涂方式	单面喷涂面积 m ²	喷涂数量	
1	助动车 (K3)		外表面	1.25	20 万套	
2	助动车 (TDT066 0Z)		外表面	0.95	20 万套	
合计						40 万套
注：操作过程中管道两端加塞处理，防止药剂进入管材，故只对助动车的车架的外表面进行表面处理。由于车架由平叉、双撑、单撑等组成的，根据智能测量仪智能计算得出外表面积。						

喷涂方案：本项目的喷涂方式有多种，有喷漆、电泳、喷粉。涂料涉及油性底漆、油性面漆、罩光漆、水性漆、电泳漆、粉末涂料。涉及喷涂加工的产品主要包括：电机边盖、后货架、转子、车架、塑料配件。

部分产品性能须达到耐候性、耐磨性、耐化学性、防水性等要求，水性涂料易脱落、张力大、对施工环境要求较严格等因素，达不到产品性能要求，因此使用溶剂型涂料，目前暂无低 VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代（不可替代论证报告的专家评审意见表见附件 8）。电机边盖、后货架和转子的喷涂方案包括水性漆和油性漆。在项目的 200 万套电机边盖、150 万套后货架和 200 万套转子产品中 40%（即 80 万套电机边盖、60 万套后货架和 80 万套转子）将销往雨水充沛、空气湿润的华南地区及海运出口至东南亚等地区。这部分产品在耐候性、耐磨性、耐化学性和防水

性等方面有极高要求，因此需喷涂油性漆以满足各类性能要求，即喷一层油性底漆、一层油性面漆和一层油性罩光漆。在电机边盖、后货架和转子产品中 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将销往空气相对干燥的华中、华北和华东等地区。这部分产品较少直接接触雨水及海水浸润和氧化，因此喷涂水性漆也可满足要求，喷涂方案为喷两层水性漆。在电机边盖、后货架和转子产品中其余的 30%（即 60 万套电机边盖、45 万套后货架和 60 万套转子）将进行喷粉处理。这部分产品适合对产品外观光滑度无特殊要求的客户，喷粉产品的销售地区较为广泛。车架的喷涂方案包括喷粉和电泳漆。在项目的 40 万套车架中的 50%（即 20 万套车架）将进行电泳漆处理。电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，涂层质量高，能够满足对产品外观有严格要求的客户，该喷涂方案的产品销售定位为高档路线。其余 50%（即 20 万套车架）将进行喷粉处理。粉末涂料能够形成坚韧的防护层，具有较高的耐划伤性，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架，销售定位为低中档路线。塑料配件的喷涂方案包括喷油性底漆和水性面漆。项目的 70 万套塑料配件均需喷涂一层油性底漆和一层水性面漆。油性底漆的主要功能是提供一层保护层，防止塑料配件受到外界环境的侵蚀，如紫外线、湿度和化学物质等，从而延长其使用寿命。油性底漆还可以填补塑料表面的微小缺陷，如划痕或孔洞，并且对塑料件的上漆率较高，可增强后续面漆的附着力，使面漆不易脱落，为后续的面漆提供更加平滑的喷涂基础，提高整体的耐用性。水性面漆因其环保性能而越来越受欢迎，能够减少有害物质的排放，同时也可以提供更加美观和高档的视觉效果。这种搭配既考虑到了成本和施工的便利性，也兼顾了环保要求和性能特点，使用该喷涂方案的塑料配件产品销售地区可广泛选择。

表 3.1-6 项目喷涂加工方案

喷涂工件	喷涂件数	喷涂方案	喷涂层数	喷涂干膜总厚度	单套产品喷涂面积m²	喷涂方式	喷涂部件示意图
塑料配件（助动车）	35万套	油性底漆	1	25 μ m	1.28	外表面	
		水性面漆	1	25 μ m	1.28		
	35万套	油性底漆	1	25 μ m	0.16	外表面	

	10万套	电泳漆	1	30 μm	0.95	外表面	
	10万套	粉末涂料	1	100 μm	0.95		

企业提供的喷漆厚度为干膜厚度。电机边盖、转子的喷涂面积，根据圆柱的外表面积（ $S=2\pi r(r+h)$ ）计算公式得出，考虑到电机边盖、转子的凹凸纹路，略微调整。后货架根据其形状的整体长度* $2\pi r$ 计算喷涂面积，整体长度=内尺寸长度+外尺寸长度，外尺寸=两边侧长+顶长=2*420mm+220mm=1060mm，外尺寸平均管径按16mm计算，内尺寸=内长+内横杠长+内底长=2*200mm+260mm+（400-150）mm=910mm，内尺寸平均管径按8mm计算，则外周长= $2\pi r=2*3.14*0.008m=0.05024m$ ，内周长= $2*3.14*0.004m=0.02512m$ ，后货架面积= $0.05024m*1.06m+0.02512m*0.91m=0.0761m^2$ ，考虑另有少量不规则形状支撑附件，面积综合取值0.08m²。塑料配件和车架的喷涂面积根据技术部门利用测量仪统计的典型产品的面积。

表 3.1-7 项目酸洗磷化、电泳加工方案

加工工件	加工工序	处理套数	单套产品加工面积 m²	加工的总面积 m²	清洗部位
电机边盖	工件酸洗磷化	200 万套	0.135	27 万	外表面积
后货架		150 万套	0.08	12 万	
转子		200 万套	0.128	25.6 万	
合计			0.343	64.6 万	
车架	工件酸洗磷化	10 万套	1.25	12.5 万	
		10 万套	0.95	9.5 万	
	小计	20 万套	2.2	22 万	
	工件酸洗磷化 +电泳加工	10 万套	1.25	12.5 万	
		10 万套	0.95	9.5 万	
	小计	20 万套	2.2	22 万	
合计	工件酸洗磷化	40 万套	4.4	44 万	
	电泳加工	20 万套	2.2	22 万	

3.1.4 原辅材料及能耗情况

表 3.1-8 项目原辅材料一览表

序号	原辅料名称	年用量 t	包装方式	包装规格	最大储存量 t	存储位置	对应工序	用途
塑料配件（助动车）								
1	PP 塑料粒	800	装袋	25kg/袋	9	3 号厂房 1 楼	注塑	塑料配件
2	ABS 塑料粒	570	装袋	25kg/袋	6			
3	水性塑胶漆	45.77	桶装	25kg/桶	3.8	3 号厂房 2 楼	喷漆	喷水性漆
4	油性底漆主剂	16.98	桶装	25kg/桶	1.4		调漆、喷漆、 喷枪清洗	喷油性漆
5	稀释剂	14.08	桶装	25kg/桶	1.1			
6	固化剂	2.83	桶装	25kg/桶	0.2			
7	天然气	39.8592 万 m ³	/	管道供给	/	/	烘干、固化	燃料
电机边盖、后货架、转子								
1	铝锭	9650	木托	2.5t/托	100	4 号厂房 1 楼	熔化、压铸	基材
2	模具	15	/	/	2			模具
3	水性脱模剂	2.5	桶装	25kg/桶	0.5		脱模	脱模
4	天然气	67.0992 万 m ³	/	管道供给	/		保温、烘干、	燃料

						4 号厂 房 3 楼	固化	
5	钢丸	10	袋装	25kg/袋	1		抛丸	抛丸
6	砂带	3.5	袋装	25kg/袋	0.5		精加工	精加工
7	液压油	2	桶装	180kg/桶	0.5	4 号厂 房 2 楼	液压	液压
8	除油剂	10.78	桶装	25kg/桶	2		除油	前处理清洗
9	硫酸	4.526	桶装	25kg/桶	0.5		酸洗	
10	氢氧化钠	2.392	袋装	25kg/袋	0.5		中和	
11	表调剂	0.497	袋装	25kg/袋	0.05		表调	
12	磷化剂	4.094	桶装	25kg/桶	1		磷化	
13	环保水性漆	39.83	桶装	25kg/桶	4.0		喷漆	喷水性漆
14	粉末涂料	27.64	袋装	25kg/袋	2.3		喷粉	喷粉末涂料
15	油性底漆主剂	6.96	桶装	25kg/桶	0.6		调漆、喷油性 漆、喷枪清洗	喷油性底面 漆、罩光漆、 喷枪清洗
16	油性面漆主剂	6.65	桶装	25kg/桶	0.6			
17	稀释剂	11.39	桶装	25kg/桶	1.0			
18	固化剂	3.95	桶装	25kg/桶	0.3			
19	罩光漆原油	4.60	桶装	25kg/桶	0.4			
车架（助动车）								
序号	原辅料名称	年用量 t	包装 方式	包装规格	最大储 存量 t	存储位 置	对应工序	用途
1	管件（铁件）	500	捆扎	1 吨/捆	20	5 号厂 房 1 楼、 2 楼	切割	基材
2	冲件（铁件）	3500	散装	/	73		冲压	
3	龙头管	8	袋装	25kg/袋	1		焊接	
4	焊丝	20	盒装	20kg/盒	5		焊接	焊接
5	CO ₂	22000L	罐装	40L/罐	1000L		焊接	二保焊
6	氩气	3600L	罐装	40L/罐	60L		焊接	氩弧焊
7	乳化液	3.6	桶装	180kg/桶	0.36		液压、冲压	液压、冲压
8	液压油	3.6	桶装	180kg/桶	1.2		液压、冲压	液压、冲压
9	润滑油	3.6	桶装	180kg/桶	1.2		钻孔、弯管、 冲压、液压	钻孔、弯管、 冲压、液压
10	钢丸	5	装袋	25kg/袋	0.5		抛丸	抛丸
11	除油剂	9.65	桶装	25kg/桶	1	5 号厂 房 2 楼	除油	前处理清洗
12	硫酸	12.27	桶装	25kg/桶	0.5		酸洗	
13	氢氧化钠	4.72	袋装	25kg/袋	0.5		中和	
14	表调剂	1.39	袋装	25kg/袋	0.05		表调	
15	磷化剂	3.25	桶装	25kg/桶	1		磷化	
16	电泳漆	23.65	桶装	25kg/桶	1.8		电泳	电泳漆
17	粉末涂料	31.38	袋装	25kg/袋	2.6		喷粉	喷粉
18	天然气	13.2864 万 m ³	/	管道供给	/		/	烘干

备注：项目塑料件水性漆的喷涂使用的为水性塑胶漆，金属件水性漆喷涂使用的为环保水性漆，塑料件及金属件底漆喷涂使用的为同一种油性底漆。

原辅料用量核算：

35 万套的塑料配件喷油性底漆，喷水性面漆。单套产品的喷涂面积 1.28m²，喷涂油性底漆干膜总厚度 25μm。水性面漆干膜总厚度 25μm。35 万套的塑料配件喷油性底漆，喷水性面漆。单套

产品的喷涂面积 0.16m^2 ，喷涂油性底漆干膜总厚度 $25\mu\text{m}$ 。水性面漆干膜总厚度 $25\mu\text{m}$ 。

喷涂方案：60 万套的电机边盖喷水性漆，单套产品喷涂面积 0.135m^2 ，水性底面漆为同种漆，喷涂干膜总厚度 $50\mu\text{m}$ 。80 万套的电机边盖喷油性漆，单套产品喷涂面积 0.135m^2 ，喷底漆、面漆、罩光漆，喷涂干膜总厚度 $50\mu\text{m}$ 。60 万套的电机边盖喷粉末涂料，单套产品喷涂面积 0.135m^2 ，粉末涂料厚度 $100\mu\text{m}$ 。

45 万套的后货架喷水性漆，单套产品的喷涂面积 0.08m^2 ，水性底面漆为同种漆，喷涂干膜总厚度 $50\mu\text{m}$ 。60 万套的后货架喷油性漆，单套产品的喷涂面积 0.08m^2 ，喷底漆、面漆、罩光漆，喷涂干膜总厚度 $50\mu\text{m}$ 。45 万套的后货架喷粉末涂料，单套产品的喷涂面积 0.08m^2 ，粉末涂料厚度 $100\mu\text{m}$ 。

60 万套的转子喷水性漆，单套产品的喷涂面积 0.128m^2 ，水性底面漆为同种漆，喷涂干膜总厚度 $50\mu\text{m}$ 。80 万套的转子喷油性漆，单套产品的喷涂面积 0.128m^2 ，喷底漆、面漆、罩光漆，喷涂干膜总厚度 $50\mu\text{m}$ 。60 万套的转子喷粉末涂料，单套产品的喷涂面积 0.128m^2 ，粉末涂料厚度 $100\mu\text{m}$ 。

10 万套的车架需电泳漆处理，单套产品的电泳漆面积 1.25m^2 ，喷涂干膜总厚度 $30\mu\text{m}$ 。10 万套的车架喷粉末涂料，单套产品的喷涂面积 1.25m^2 ，喷涂干膜总厚度 $100\mu\text{m}$ 。

10 万套的助动车车架需电泳漆处理，单套产品的电泳漆面积 0.95m^2 ，喷涂干膜总厚度 $30\mu\text{m}$ 。10 万套的助动车车架喷粉末涂料，单套产品的喷涂面积 0.95m^2 ，喷涂干膜总厚度 $100\mu\text{m}$ 。

密度、固含量、挥发份：其中油性漆需调配后方能使用，油性底漆的调配比例为 6kg 主剂：1kg 固化剂：4.8kg 稀释剂，油性面漆的调配比例为 3kg 主剂：1kg 固化剂：2.4kg 稀释剂。罩光漆需与固化剂调配后方能使用，罩光漆的调配比例为 8kg 主剂：1kg 固化剂。根据企业提供的 MSDS 及施工状态下的 VOCs 检测报告显示，油性底漆的 VOCs 含量为 416g/L ，调配后施工状态的密度 1.0205g/cm^3 ，计算得出 VOCs 含量 40.76%，固含率 $=100\%-40.76\%=59.24\%$ 。油性面漆的 VOCs 含量 435g/L ，结合调配后施工状态的密度 1.0338g/cm^3 ，计算得出 VOCs 含量 42.08%，固含率 $=100\%-42.08\%=57.92\%$ 。根据罩光漆的 VOCs 报告，罩光漆的 VOCs 含量为 219g/L ，结合调配后施工状态的密度 1.0235g/cm^3 ，计算得出 VOCs 含量 21.4%，固含率 $=100\%-21.4\%=78.6\%$ 。

根据企业提供的水性塑胶漆的 VOCs 检测报告，其 VOCs 含量 173g/L ，结合密度 1.162g/cm^3 ，计算得出 VOCs 含量 14.89%，根据 MSDS 报告，水的含量为 32%-38%，取平均值 35%，固含率 $=100\%-14.89\%-35\%=50.11\%$ 。

根据企业提供的环保水性漆的 VOCs 检测报告，根据环保水性漆 VOCs 含量检测报告显示，其 VOCs 含量 186g/L，结合密度 1.182g/cm³，计算得出 VOCs 含量 15.74%，环保水性漆 VOCs 含量检测报告中明确不挥发物质含量为 43.8%，则固含率为 43.8%。

根据企业提供的粉末涂料的 VOCs 检测报告，其 VOCs 含量 1g/L，结合密度 1.35 g/cm³，计算得出 VOCs 含量 0.07%，固含率=100%-0.07%=99.93%。

电泳原漆由电泳乳液和色浆按照 1:5 的比例调配而成，两者均为水性电泳漆。电泳槽液为电泳原漆和纯水按 1: 2 倍的比例调配而成，电泳乳液和色浆的密度分别为 1.1g/cm³ 和 1.3g/cm³，调配后电泳原漆密度为 1.267g/cm³，根据 VOCs 检测报告，其 VOCs 含量 65g/L，结合密度，计算得出 VOCs 含量 5.13%。电泳乳液的固体份 30~40%，电泳色浆的固体份 38~42%，项目取中间值（电泳乳液的固体份 35%，电泳色浆的固体份 40%），结合调配比例，计算得出固体份 39.28%，计算得出水份 55.59%。

油漆的喷涂方式为静电喷涂，参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物废气治理技术指南》，静电喷涂涂料利用率约为 60~70%，本项目综合评估按中间值 65%计算。

电泳漆的上漆方式为浸漆，根据企业的技术人员的经验值，涂料附着效率按 90%计算。

$$\text{涂料的消耗量} = \frac{\text{涂料厚度} (\mu\text{m}) \times \text{涂装面积} (\text{m}^2) \times \text{涂料密度} (\text{g/cm}^3)}{\div \text{涂料利用率} (\%) \div \text{涂料固体份} (\%)}$$

粉末涂料用量计算公式为：粉末涂料用量=（总喷粉面积×喷粉厚度×粉末涂料密度×10⁻⁶）/（粉末涂料固含率×最终利用率）

粉末涂料利用率：粉末喷涂方式为自动静电喷涂，参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物废气治理技术指南》，静电喷涂涂料利用率约为 60~70%，粉末涂料附着效率按 65% 计算。回收装置为“滤芯+布袋除尘”，回收率 95%。以 1 吨喷粉量为基准：第一次喷粉粉尘附着量=1t×65%=0.65t，第一次回收喷粉粉末量=1t×35%×95%×95%=0.3159t，第 2 次喷粉粉末附着量=0.3159t×65%=0.2053t。第二次回收喷粉粉末量 0.3159t×35%×95%×95%=0.0998t。第三次喷粉粉末附着量 0.0998t×65%=0.0648t。第三次回收喷粉粉末量 0.0998t×35%×95%×95%=0.0315t。第 4 次喷粉粉末附着量 0.0315t×65%=0.0205t，第四次回收喷粉粉末量 0.0315×35%×95%×95%=0.0099t，第五次喷粉粉末附着量 0.0099×65%=0.0065t。循环 4 次后（即第 5 次喷涂）粉末附着量=0.65t+0.2053t+0.0648t+0.0205t+0.0065t=0.9471t，粉末涂料利用率：0.9471t/1t×100%=94.71%。

表 3.1-9 喷涂类原辅料用量核算表

喷涂位置	涂料品种	单位产品喷涂面积 m ²	喷涂数量(万套)	喷涂总面积 m	喷涂次数(次)	喷涂总厚度 μm	涂料密度 g/cm ³	附着率%	固体分%	年用量 t/a
塑料配件 (助动车)	水性塑胶漆(面漆)	1.28	35	448000	1	25	1.162	65	50.11	39.96
	油性底漆	1.28	35	448000	1	25	1.0205	65	59.24	29.68
	水性塑胶漆(面漆)	0.16	35	56000	1	25	1.182	65	50.11	5.08
	油性底漆	0.16	35	56000	1	25	1.0205	65	59.24	3.71
电机边盖	环保水性漆(底面漆)	0.135	60	81000	2	50	1.182	65	43.80	16.81
	油性底漆	0.135	80	108000	1	20	1.0205	65	59.24	5.72
	油性面漆	0.135	80	108000	1	20	1.0338	65	57.92	5.93
	油性罩光漆	0.135	80	108000	1	10	1.0235	65	78.60	2.16
后货架	环保水性漆(底面漆)	0.08	45	36000	2	50	1.162	65	43.80	7.35
	油性底漆	0.08	60	48000	1	20	1.0205	65	59.24	2.54
	油性面漆	0.08	60	48000	1	20	1.0338	65	57.92	2.64
	油性罩光漆	0.08	60	48000	1	10	1.0235	65	78.60	0.96
转子	环保水性漆(底面漆)	0.128	60	76800	2	50	1.162	65	43.80	15.67
	油性底漆	0.128	80	102400	1	20	1.0205	65	59.24	5.43
	油性面漆	0.128	80	102400	1	20	1.0338	65	57.92	5.62
	油性罩光漆	0.128	80	102400	1	10	1.0235	65	78.60	2.05
车架(助动车)	电泳漆	1.25	10	125000	1	30	1.267	90	39.28	13.44
	电泳漆	0.95	10	95000	1	30	1.267	90	39.28	10.21
喷涂位置	涂料品种	单位产品喷涂面积 m ²	喷涂件数(万套)	产品喷涂总面积 m ²	喷涂次数	喷涂厚度 μm	粉末密度 g/cm ³	固含率%	最终利用率%	年用量 t/a
电机边盖	粉末涂料	0.135	60	81000	1	100	1.35	99.93	94.71	11.55
后货架	粉末涂料	0.08	45	36000	1	100	1.35	99.93	94.71	5.14
转子	粉末涂料	0.128	60	76800	1	100	1.35	99.93	94.71	10.95
车架	粉末涂料	1.25	10	125000	1	100	1.35	99.93	94.71	17.83
车架	粉末涂料	0.95	10	95000	1	100	1.35	99.93	94.71	13.55
合计			涂料	组成			占比		用量 t/a	
			油性底漆 47.08t/a	油性底漆主剂			6kg		23.94	
				稀释剂			4.8kg		19.15	
				固化剂			1kg		3.99	
			油性面漆 14.19t/a	油性面漆主剂			3kg		6.65	
				稀释剂			2.4kg		5.32	
				固化剂			1kg		2.22	
			油性罩光漆 5.17t/a	罩光漆原油			8kg		4.60	
				固化剂			1kg		0.57	

	水性漆 85.60t/a	水性漆(含水性塑胶漆及 环保水性漆)	100%	85.60
	电泳漆 23.65t/a	电泳漆乳液	1kg	3.94
		电泳漆色浆	5kg	19.71
	粉末涂料 59.02t/a	粉末涂料	100%	59.02
	稀释剂(喷枪 清洗) 1t/a	稀释剂	100%	1
合计(罩光漆与油性底、面漆使用的是同种固化剂, 油性底、面漆使用的是同种稀释剂,其中稀释剂作 为喷枪清洗剂,故增加该部分的稀释剂用量)		稀释剂	/	25.47(含喷枪 清洗)
		固化剂	/	6.78

前处理清洗环节使用了除油剂、酸洗剂、中和剂、表调剂、磷化剂,现对企业使用的原辅料用量进行核算。根据更换的药剂量和日常补充药剂用量确定药剂的总用量。其中日常补充药剂用量主要考虑药剂的带出量。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 D,不同形状镀件镀液带出量 V 参考值如下:

表 3.1-10 不同形状镀件镀液带出量 V 参数值一览表 单位 L/m²

电镀方式	镀件形状			
	简单	一般	较复杂	复杂
手工挂镀	<0.2	0.2~0.3	0.3~0.4	0.4~0.5
自动线挂镀	<0.1	0.1	0.1~0.2	0.2~0.3
滚镀	0.3	0.3~0.4	0.4~0.5	0.5~0.6

注: 表中镀件形状简单是指平板状、光杆状、筒状(竖挂)等镀件;一般是指盆状但底部与周壁均有通孔的以及其他规则形状的镀件;较复杂是指镀件几何形状多变、较不规则,但无盲孔或者盲孔面积占镀件总面积的 10%以下,形状规则但有带螺纹的通孔、螺栓、筒状(竖挂)、齿轮(大模数);复杂是指几何形状极不规则、盲孔、深孔件有夹壁(夹壁层的壁和底与外界有通孔)、全螺纹丝杆、丝杠以及小齿轮(小模数)。

本项目产品形状以圆管、线型等为主,形状简单,生产工艺为自动线,故酸洗磷化线、酸洗磷化+电泳线的槽液带出损耗系数取 0.1L/m²,电机边盖、后货架、转子的酸洗磷化线的加工面积 64.6 万 m²,则电机边盖、后货架、转子的各槽体的槽液带出损耗量 64.6m³/a。车架的酸洗磷化的面积 44 万 m²,则车架的酸洗磷化线的各槽体的槽液带出损耗量 44m³/a。结合药剂的投加比例,可计算各药剂槽的药剂补充量。车架的电泳加工面积 22 万 m²,电泳漆根据电泳加工面积,附着率、固体份,涂料密度,涂料厚度核算。

表 3.1-11 项目前处理药剂用量的核算表

产品	槽体	有效容 积 m ³	数 量	药剂		更换方式	更换的药 剂量 m ³ /a	日常补充 药剂用量 m ³ /a	合计 用量 m ³ /a
				名称	比例				
电机边 盖、后 货架、 转子 (铝)	除油槽	8.64	1 个	除油剂	5%除油剂	3 个月更换 1 次,整槽更换	1.728	3.230	4.958
	主除油 槽	12.96	1 个	除油剂	5%除油剂	3 个月更换 1 次,整槽更换	2.592	3.230	5.822
	酸洗槽	4.32	1 个	硫酸	5%硫酸	2 个月更换 1	1.296	3.230	4.526

材)						次, 整槽更换			
	中和槽	8.64	1 个	氢氧化钠	2%氢氧化钠	2 个月更换 1 次, 整槽更换	1.037	1.292	2.329
	表调槽	8.64	1 个	表调剂	0.1%表调剂	6 天更换 1 次, 整槽更换	0.432	0.065	0.497
	磷化槽	17.28	1 个	磷化剂	5%磷化剂	1 年更换 1 次, 整槽更换定期捞渣并补充	0.864	3.230	4.094
车架 (铁 材)	除油槽	8.4	1 个	除油剂	5%除油剂	3 个月更换 1 次, 整槽更换	1.68	2.2	3.88
	主除油槽	17.85	1 个	除油剂	5%除油剂	3 个月更换 1 次, 整槽更换	3.57	2.2	5.77
	酸洗槽	6.3	1 个	硫酸	15%硫酸	2 个月更换 1 次, 整槽更换	5.67	6.6	12.27
	中和槽	8.4	1 个	氢氧化钠	5%氢氧化钠	2 个月更换 1 次, 整槽更换	2.52	2.2	4.72
	表调槽	8.4	1 个	表调剂	0.3%表调剂	6 天更换 1 次, 整槽更换	1.26	0.13	1.39
	磷化槽	21	1 个	磷化剂	5%磷化剂	1 年更换 1 次, 整槽更换定期捞渣并补充	1.05	2.2	3.25

项目的烘干、固化、熔化、保温、压铸等环节使用了天然气作为燃料, 现根据相关设备核算天然气的使用量。

表 3.1-12 项目天然气用量一览表

用气环节	配套燃烧机的大卡值	数量(个)	单台小时用气量 m ³ /h	控制温度范围℃	运行时间	总用气量 m ³
塑料配件喷水性漆后烘干隧道炉	20 万	1	27.68	70~80	2400h	66432
塑料配件喷水性漆后烘干面包炉	10 万	4	13.84	70~80	2400h	132864
塑料配件喷油性漆后烘干隧道炉	20 万	1	27.68	70~80	2400h	66432
塑料配件喷油性漆后烘干面包炉	10 万	4	13.84	70~80	2400h	132864
电机边盖、后货架、转子的熔炉	24 万	3	33.22	660~700	2400h	239184
电机边盖、后货架、转子喷水性漆后烘干隧道炉	20 万	1	27.68	80~150	2400h	66432
电机边盖、后货架、转子喷水性漆后烘干面包炉	10 万	3	13.84	80~150	2400h	99648
电机边盖、后货架、转子喷油性漆后烘干隧道炉	20 万	1	27.68	80~150	2400h	66432
电机边盖、后货架、转子喷油性漆后烘干面包炉	10 万	2	13.84	80~150	2400h	66432
电机边盖、后货架、转子喷粉后固化炉	20 万	1	27.68	180~200	2400h	66432
电机边盖、后货架、转子前处理清洗后烘干炉	20 万	1	27.68	180~200	2400h	66432
车架前处理、电泳后烘干炉	20 万	1	27.68	180~200	2400h	66432
车架喷粉固化炉	20 万	1	27.68	180~200	2400h	66432
合计用气量						1202448

注: 小时用气量=燃烧机的大卡值÷(天然气热值×85%), 天然气热值按 8500 大卡进行计算, 热效率按 85% 计算。槽液加热方式为电加热, 无需使用天然气。燃烧机年燃烧时间约 300 天, 每天 8 小时。

原辅料的理化性质：

表 3.1-13 项目主要原辅料的理化性质

原辅料名称	主要成分	理化性质	燃烧爆炸性	毒理学信息	生态学信息
粉末涂料	环氧树脂 39%、聚酯树脂 23%、硫酸钡 30%、安息香 1%、PE 蜡 2%、碳黑 5%	干性粉末状，无气味，固化条件 180-200℃/15min，相对密度 1.3-1.4g/cm ³ 。熔点 120℃，不溶于水，微溶于醇、酮等非极性有机溶剂。	可燃性物质	无急性毒性，致癌性未知，对皮肤和眼睛有一定的刺激。	无生态毒理学信息
水性塑胶漆	水性丙烯酸乳液 33%-40%、铝薄片 2%-8%、颜料 6%-10%、2-丁氧基乙醇 2%-8%、丙二醇甲醚 1%-3%、三乙胺（1%-2%、二丙醇二醇丁醚 1%-2%、N.N-二甲基乙醇胺≤0.2%、水 32%-38%。	轻微特征性气味的银灰色粘稠液体，水性塑胶漆 pH 为 7.5-8.5，密度为 1.162g/cm ³ 。沸点 100℃，有良好的水溶性，自然温度 >450℃。	不易燃烧，不易爆炸	可能造成皮肤过敏反应	无生态毒理学信息
环保水性漆	VAE 乳液 ≤20.89%、苯丙乳液 ≤25.21%、复合分散剂 ≤0.6%、钛白粉 ≤2.6%、磷酸锌 ≤1.0%、成膜助剂 ≤2.3%、乳化剂 ≤6.3%、色料 ≤3.5%、水 ≤39.58%	有轻微气味的乳白色粘稠液体，相对密度 1.182g/cm ³ ，熔点 120℃，溶解性：易溶于水、微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂。	不易燃烧，不易爆炸	无急性毒性，对皮肤和眼睛有一定刺激；	无生态毒理学信息
油性底漆主剂	危险成分：均三甲苯 1-6%、醋酸戊酯 2-7%、乙酸正丁酯 5-10%、乙酸乙酯 5-10%。主要成分：丙烯酸树脂、聚异氰酸酯、颜料粉	粘稠液体，有特征性的气味，沸点 >77℃，闪点 -4℃，密度 0.8-1.0g/cm ³ ，溶于大多数有机溶剂，不溶于水。	易燃液体	吸入溶剂后会导致咳嗽、头疼、眩晕、不适、呕吐和瞌睡，经常或者不断地皮肤接触会引起红肿和导致皮炎。	无生态毒理学信息
油性面漆主剂	主要成分：丙烯酸树脂、聚异氰酸酯、颜料粉、珠光粉、有机溶剂；危险成分：醋酸仲丁酯 10-30%、乙酸正丁酯 20-40%、丙二醇甲醚醋酸酯 10-30%、混合三甲苯 20-40%	粘稠液体，有特征性的气味，沸点 >130℃，闪点 26℃，密度 0.8-1.0g/cm ³ ，溶于大多数有机溶剂，不溶于水	易燃液体	吸入溶剂后会导致咳嗽、头疼、眩晕、不适、呕吐和瞌睡，经常或者不断地皮肤接触会引起红肿和导致皮炎。	无生态毒理学信息

固化剂	异氰酸酯（固体份）58-62%、乙酸正丁酯 32-35%、轻芳烃溶剂石脑油 2-5%	无色液体，芳香味道，沸点 >70℃、闪点 37℃、爆炸极限 1.2-7.1%、蒸气密度 > 1.0g/cm ³ 、密度 0.895-0.905g/cm ³ 、不溶于水。	易燃液体	LD ₅₀ :4.3g/kg（大鼠经口）LC ₅₀ : 29g/L, 4 小时（大鼠吸入）	污染水体，特别是能积蓄于鱼的肌肉与肝内，但一脱离污染的水体，鱼体内污染物排出较快。属于持久毒性化学品
稀释剂	主要成分为甲苯 40-50%、乙酸乙酯 10-20%、丙二醇甲醚醋酸酯 20-30%。	粘性液体，有特征性的气味，密度 0.8-1.0g/cm ³ ，沸点 > 130℃，闪点 26℃，溶于大多数有机溶剂。	易燃液体	吸入溶剂后会导致咳嗽、头疼、眩晕、不适、呕吐和瞌睡，经常或者不断地皮肤接触会引起红肿和导致皮炎。	无生态毒理学信息
罩光漆	主要成分为丙烯酸树脂 60~80%、丁酯 10~20%、助剂 3~5%。	粘稠液体，有特征性的气味，密度 0.8-1.0g/cm ³ ，沸点 > 130℃，溶于大多数有机溶剂，不溶于水。	易燃液体	吸入溶剂后会导致咳嗽、头疼、眩晕、不适、呕吐和嗜睡，经常或者不断的皮肤接触会引起红肿和导致皮炎。	无生态毒理学信息
电泳漆	乳液成分：去离子水 55-65%、乙二醇单丁醚 4-6%、水溶性固体物 30-40%。 色浆成分：去离子水 48-52%、乙二醇单丁醚 8-12%、炭黑 5%、高岭土 15%、水溶性固体物 18-22%。	电泳乳液和色浆按照 1:5 的比例调配而成。乳液：乳白色或淡黄色液体，少量溶剂味、密度 1.1g/cm ³ 、与水完全溶解。本品不会发生爆炸，有机溶剂 4~6%、水 55~65%、固体浓度 30~40%。 色浆：黑色流体，少量溶剂味、密度 1.3g/cm ³ 、与水完全溶解。本品不会发生爆炸，有机溶剂 8~12%、水 48~52%、固体浓度 38~42%。	非可燃性物质	乳液、色浆：长期接触可能导致个人皮肤过敏。	乳液、色浆：对水有轻微危害性，不能使未稀释过的产品或大量本品泄漏进入到地下水、水体和排污系统。
除油剂	主要成分：氢氧化钠 20%、碳酸钠 15%、葡萄糖酸钠 20%、柠檬酸钠 15%、表面活性剂 30%。	黄褐色半透明液体，pH 值 12~14（无量纲），密度 1.245~1.280g/cm ³ 。极易溶于水。	不易燃物质	吸入会刺激黏膜、咳嗽及呼吸困难	无生态毒理学信息
表调剂	无胶态钛盐 80%、添加剂 20%。	白色粉末，pH 值 7-9（无量纲），无气味。	不易燃物质	无急性毒性，亚急性和慢性毒性：长期接触会导致皮肤病、眼病、鼻炎以及损坏肝、肾、呼吸器官。	生态毒理性毒性：本产品不允许进入河道，排水沟或土壤。
硫酸	硫酸溶液	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点	不易燃物质	急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大	生态毒性 TLm: 42mg/L

		337℃，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℃时开始释放出三氧化硫，最终变成成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。		鼠经口);LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入);320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)	(48h) (食蚊鱼); 49mg/L (48h) (蓝鳃太阳鱼)
磷化剂	主要成分: 氧化锌 13.5%、磷酸 29.8%、硝酸锌 27.0%、钼酸盐 5%、柠檬酸 3%、水 21.7%。	无色或淡绿色透明液体, 轻微气味, pH 值 (5%水溶液): 1~5 (无量纲), 比重 1.35~1.40g/cm ³ , 溶解度: 全溶。沸点 212° F, 闪火点 >200° F, 磷化剂不含一类污染物。	腐蚀性物质	刺激眼睛 (如接触), 轻微刺激皮肤。	无生态毒理学信息
水性脱模剂	主要成分: 去离子水 40%、聚硅氧烷 25%、聚乙烯蜡 30%、助乳化剂 5%。	半透明液体, 密度 0.92g/cm ³ , pH 值: 8~9, 挥发物比例 5%, 闪点无, 溶于水。	不易燃物质	无毒理学信息	该物质对环境可能有危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
天然气	主要成分为甲烷 (70~95%)、其他成分为乙烷、丙烷、氮气	外观与性状: 无色无味气体, 热值: 8500 大卡每立方米, 密度 0.71kg/m ³ , 低位热值 35~38MJ/m ³ , 高位热值 39~42MJ/m ³ , 闪点: -218℃, 熔点: -182℃, 沸点: -161.4℃, 引燃温度: 537℃。爆炸下限: 5%, 爆炸上限: 15%, 溶解性: 微溶于水, 溶于醇, 乙醚。	易燃易爆气体 (引燃温度: 537℃。爆炸下限: 5%, 爆炸上限: 15%)	高浓度时因缺氧而引起窒息, 空气中甲烷浓度达到 25%到 30%时, 出现头昏、呼吸加速、运动失调。	无生态毒理学信息
机油	主要成分为基础油	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味, 不溶于水。闪点 76 摄氏度, 引燃温度 284℃, 遇明火、高热可燃。	易燃液体 (闪点 76 摄氏度, 引燃温度 284℃)	急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。	无生态毒理学信息
PP 塑料粒	主要成分: 聚丙烯 (PP)	密度 0.92g/cm ³ , 一种半结晶的热塑性塑料。具有较高的耐冲击性, 机械性质强韧, 抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀。PP 塑料粒的分解温度 320℃以上	不易燃物质	无毒理学信息	无生态毒理学信息
ABS 塑料粒	主要成分: 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯	无毒、无味, 外观呈象牙色半透明, 或透明颗粒或粉	不易燃物质	无毒理学信息	无生态毒理学信息

	塑料（ABS）	状。密度为 1.05~1.18g/cm ³ ，收缩率为 0.4%~0.9%，熔融温度 217~237℃，ABS 塑料粒的分解温度 270℃以上			

表 3.1-14 涉 VOCs 原辅料的产品技术要求符合性

涂料种类	稀释前		稀释后密度 kg/m³	稀释后 VOC 量 g/L	稀释后 VOC 量%	稀释后甲 苯与二甲 苯（含乙 苯）含量%	产品技术 要求限量 值 g/L	判定 依据	产品技术要求 限量值 g/L	判定 依据
	涂料名称	占比								
水性漆	水性塑胶漆	100%	1162	173	14.89	/	水性涂料-客车（机动车）-本色面漆≤300g/L	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 （GB/T38597-2020）	水性涂料-车辆零部件涂料-外饰塑胶件用涂料-色漆≤530g/L	《车辆涂料中有害物质限量》 （GB 24409-2020）
	环保水性漆	100%	1182	186	15.74	/	水性涂料-客车（机动车）-底色漆≤380g/L		水性涂料-车辆零部件涂料-金属件用涂料底漆≤350g/L、色漆≤480g/L	
油性底漆	油性底漆主剂	6kg	1020.5	416	40.76	3.6539	溶剂型涂料-客车（机动车）底漆≤420g/L		溶剂型涂料—车辆零部件涂料-金属件用涂料-底漆≤670g/L；外饰塑胶件底漆≤700g/L	
	稀释剂	4.8kg								
	固化剂	1kg								
油性面漆	油性面漆主剂	3kg	1033.8	435	42.08	42.08	溶剂型涂料-客车（机动车）-本色面漆≤420g/L		溶剂型涂料—车辆零部件涂料-金属件用涂料-色漆≤680g/L；外饰塑胶件色漆≤770g/L	
	稀释剂	2.4kg								
	固化剂	1kg								
粉末涂料	粉末涂料	100%	1350	1	0.07	/	无溶剂涂料≤60g/L		/	
罩光漆	罩光漆原油	8kg	1023.5	219	21.40	/	溶剂型涂料-客车（机动车）-清漆≤420g/L		溶剂型涂料—车辆零部件涂料-金属件用涂—哑光清漆≤600g/L；外饰塑胶件-哑光清漆≤650g/L	
	固化剂	1kg								
电泳漆	电泳漆乳液	1	1267	65	5.13	/	水性涂料-电泳底漆≤200g/L	水性涂料-电泳底漆≤250g/L		
	电泳漆色浆	5								

3.1.5 生产设备

表 3.1-15 项目设备一览表

序号	生产单元	主要工艺	生产设备		设施参数			数量	备注	设备位置
					参数名称	计量单位	设计值			
塑料配件										
1	注塑	注塑	注塑机	注塑能力	t/h	0.02	30 台	/	3 号 厂房 1 楼	
2	混料	混料	混料机	混料能力	t/h	0.06	10 台	/		
3	破碎	破碎	破碎机	破碎能力	t/h	0.06	10 台	/		
4	冷却	冷却	冷却塔	循环水量	m³/h	15	6 台	/		
5	辅助设备	提供动能	空气压缩机	功率	kW	55	2 台	/		
6	包装	包装	包装机	功率	kW	2.5	8 台	/		
7	涂料	喷漆、 烘干	油性漆喷漆线		数量	条	/	1 条	/	3 号 厂房 2 楼
			配套	油性底漆水帘柜	尺寸	m	3.5*2.2*2.3	4 个	双工位，每个工位配 1 把喷枪	
				油性底漆水帘柜	尺寸	m	1.8*2.2*2.3	1 个	单工位，每个工位配 1 把喷枪	
				喷枪	喷枪流量	L/min	0.030	9 把	/	
				面包炉	尺寸	m	6m*2.8*2.2	4 个	烘烤底漆	
				隧道炉	尺寸	m	40*2.8*2.2	1 条	烘烤底漆	
			水性漆喷漆线		数量	条	/	1 条	/	
			配套	水性面漆水帘柜	尺寸	m	3.5*2.2*2.3	4 个	双工位，每个工位配 1 把喷枪	
				水性面漆水帘柜	尺寸	m	1.8*2.2*2.3	2 个	单工位，每个工位配 1 把喷枪	
				喷枪	喷枪流量	L/min	0.030	10 把	/	
				隧道炉	尺寸	m	36*2.8*2.2	1 条	烘烤面漆	
				面包炉	尺寸	m	6m*2.8*2.2	4 个	烘烤面漆	
序号	生产单元	主要工艺	生产设备		设施参数			数量	备注	设备位置
					参数名称	计量单位	设计值			
电机边盖、后货架、转子										
1	熔化	熔化	熔炉	容量	吨	1.5	3 个	/	4 号 厂房 1 楼	
2	扒渣	扒渣	扒渣机	功率	kW	11	3 台	/		
3	压铸(配套保温炉)	压铸	压铸机	功率	kW	5.5	30 台	电能，压铸成型 30 秒		
4	冷却	冷却	冷却水池	容积	m³	60	1 个	/		
5	修毛刺	修毛刺	修毛刺机	功率	kW	2.0	2 台	/	4 号 厂房	

6	抛丸	抛丸	抛丸机	功率	kW	15	2 台	/	3 楼	
7	精加工	精加工	车床	功率	kW	15	20 台	/		
			打磨机	功率	kW	10	6 台	/		
			铣床	功率	kW	7.5	6 台	/		
			攻牙机	功率	kW	2	6 台	/		
			切割机	功率	kW	2	6 台	/		
			CNC 设备	功率	kW	25	15 台	/		
8	酸洗磷化线	除油	预除油槽 1	有效容积	m³	8.64	1 个	喷淋、游浸方式，3 个月更换一次，整槽更换，5%除油剂	4 号 厂房 2 楼	
			主除油槽 1	有效容积	m³	12.96	1 个			
		水洗	水洗槽 1	有效容积	m³	4.32	1 个	喷淋、游浸方式，5 天更换 1 次，整槽更换		
			水洗槽 2	有效容积	m³	4.32	1 个			
		酸洗	酸洗槽 1	有效容积	m³	4.32	1 个	游浸方式，2 个月更换 1 次，整槽更换。5%硫酸		
		水洗	水洗槽 3	有效容积	m³	4.32	1 个	浸泡方式，5 天更换 1 次，槽温常温。		
		中和	中和槽 1	有效容积	m³	8.64	1 个	浸泡方式，2 个月更换 1 次，整槽更换。2%氢氧化钠		
		表调	表调槽 1	有效容积	m³	8.64	1 个	6 天更换 1 次，整槽更换，0.1% 表调剂		
		磷化	磷化槽 1	有效容积	m³	17.28	1 个	1 年更换 1 次，整槽更换定期捞渣并补充，5% 磷化剂		
		水洗	水洗槽 4	有效容积	m³	4.32	1 个	浸泡方式，5 天更换 1 次，槽温常温。		
		烘干	烘干炉	尺寸	m	长*宽*高 25*2.6*2.2	1 条	天然气		
9	喷塑	配套	喷粉柜	尺寸	m	直径 2.5， 高 2.5	4 个	电能		
			固化炉	尺寸	m	长*宽*高 25*2.6*2.2	1 个	天然气炉		
10	涂装	喷漆、 烘干	油性漆喷漆线		数量	条	/	1 条	/	4 号 厂房 2 楼
			配套	油性底漆水帘柜	尺寸	m	长*宽*高 3.5*2.2*2.3	1 个	双工位，每个工位配 1 把喷枪	
				油性底漆水帘柜	尺寸	m	长*宽*高 1.8*2.2*2.3	1 个	单工位，每个工位配 1 把喷枪	
				油性面漆水帘柜	尺寸	m	长*宽*高 3.5*2.2*2.3	1 个	双工位，每个工位配 1 把喷枪	
				油性面漆水	尺寸	m	长*宽*高	1 个	单工位，每个工	

				帘柜			1.8*2.2*2.3		位配 1 把喷枪	
				罩光漆水帘柜	尺寸	m	长*宽*高 1.8*2.2*2.3	1 个	单工位, 每个工 位配 1 把喷枪	
				喷枪	喷枪 流量	L/min	0.038	7 把	/	
				面包炉	尺寸	m	长*宽*高 6*2.8*2.2	2 个	烘烤罩光漆	
				隧道炉	尺寸	m	长*宽*高 40*2.8*2.2	1 条	烘烤底漆和面 漆	
			水性漆喷漆线		数量	条	/	1 条	/	
			配 套	水性底漆水帘柜	尺寸	m	长*宽*高 3.5*2.2*2.3	2 个	双工位, 每个工 位配 1 把喷枪	
				水性底漆水帘柜	尺寸	m	长*宽*高 1.8*2.2*2.3	1 个	单工位, 每个工 位配 1 把喷枪	
				水性面漆水帘柜	尺寸	m	长*宽*高 3.5*2.2*2.3	2 个	双工位, 每个工 位配 1 把喷枪	
				水性面漆水帘柜	尺寸	m	长*宽*高 1.8*2.2*2.3	1 个	单工位, 每个工 位配 1 把喷枪	
				喷枪	喷枪 流量	L/min	0.025	10 把	/	
				面包炉	尺寸	m	长*宽*高 6*2.8*2.2	3 个	烘烤底漆	
				隧道炉	尺寸	m	长*宽*高 36*2.8*2.2	1 条	烘烤面漆	
序号	生产单元	主要 工艺	生产设备	设施参数			数量	备注	设备 位置	
				参数 名称	计量 单位	设计值				
车架制造										
1	切割	切割	切割机	功率	kW	2.5	2 台	/	5 号 厂房 1、2 楼	
2	钻孔	钻孔	钻孔机	功率	kW	5	20 台	/		
3	弯管	弯管	弯管机	功率	kW	5.5	2 台	/		
4	冲压	冲压	冲压机	功率	kW	2	20 台	/		
5	液压	液压	液压机	功率	kW	5	2 台	/		
6	焊接	焊接	焊机	功率	kW	2.5	10 台	/		
7	抛丸	抛丸	抛丸机	功率	kW	15	2 台	/		
8	酸洗磷化 +电泳线	除油	预除油槽 2	有效 容积	m³	8.4	1 个	喷淋、游浸方 式, 3 个月更换 1 次, 整槽更换, 5%除油剂	5 号 厂房 2 楼	
			主除油槽 2	有效 容积	m³	17.85	1 个			
		水洗	水洗槽 5	有效 容积	m³	6.3	1 个	喷淋方式, 5 天 更换 1 次, 槽温 常温。		
			水洗槽 6	有效 容积	m³	6.3	1 个	浸泡方式, 5 天 更换 1 次, 槽温 常温。		
		酸洗	酸洗槽 2	有效 容积	m³	6.3	1 个	2 个月更换 1 次, 整槽更换。 15%硫酸		
		水洗	水洗槽 7	有效	m³	6.3	1 个	浸泡方式, 5 天		

				容积				更换 1 次，槽温常温。	
		中和	中和槽 2	有效容积	m ³	8.4	1 个	2 个月更换 1 次，整槽更换。5%氢氧化钠	
		表调	表调槽 2	有效容积	m ³	8.4	1 个	6 天更换 1 次，整槽更换，0.3%表调剂	
		磷化	磷化槽 2	有效容积	m ³	21	1 个	1 年更换 1 次，整槽更换定期捞渣并补充，5%磷化剂	
		水洗	水洗槽 8	有效容积	m ³	6.3	1 个	浸泡方式，5 天更换 1 次，槽温常温	
			纯水洗槽 1	有效容积	m ³	6.3	1 个	浸泡方式，5 天更换 1 次，槽温常温	
		电泳	电泳槽 1	有效容积	m ³	17.85	1 个	游浸式，电泳漆：水=1：2，槽温 25~32℃，定期补充，年整槽更换一次	
		超滤	超滤槽 1	有效容积	m ³	6.3	1 个	不更换	
			超滤槽 2	有效容积	m ³	6.3	1 个	不更换	
		纯水洗	纯水洗槽 2	有效容积	m ³	6.3	1 个	喷淋方式，5 天更换 1 次，槽温常温。	
		烘干	烘干炉	尺寸	m	长*宽*高 35*2.6*2.2	1 个	天然气炉	
		制纯水	纯水机	产水量	T/h	2	1 台	/	
9	涂装	喷粉、固化	喷粉线	数量	条	/	1 条	/	5 号 厂房 2 楼
			配套	喷粉柜	尺寸	m	直径 2.8， 高 3.0	/	
				固化炉	尺寸	m	长*宽*高 32*2.8*2.2	/	

表 3.1-16 清洗线槽体信息汇总表

名称	槽名称	槽体尺寸 长宽高(m)	槽体 数量	槽体有效 容积m ³	槽液组 成	温 度 ℃	操作 方式	废水排放规律
电机边盖、后货架、转子酸	预除油槽1	6m*1.2m*1.5m	1 个	8.64	5%除油剂	45-50	2min，喷淋	3个月更换一次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理
	主除油槽1	9m*1.2m*1.5m	1 个	12.96	5%除油剂	45-50	4min，游浸	3个月更换一次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理

洗磷化线（单轨）	水洗槽1	3m*1.2m*1.5m	1 个	4.32	自来水	室温	1min, 喷淋	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，溢流水速0.6m³/h，溢流水排入废水站处理。
	水洗槽2	3m*1.2m*1.5m	1 个	4.32	自来水	室温	1min, 游浸	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，逆流水排入水洗槽1，逆流水速0.6m³/h
	酸洗 槽1	3m*1.2m*1.5m	1 个	4.32	5%硫酸	室温	1min, 游浸	2个月更换一次，整槽更换，更换下来的废酸洗槽液作为危废转移
	水洗槽3	3m*1.2m*1.5m	1 个	4.32	自来水	室温	1min, 游浸	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，溢流水速0.6m³/h，溢流水排入废水站处理。
	中和槽1	6m*1.2m*1.5m	1 个	8.64	2%氢氧化钠	室温	2min, 游浸	2个月更换一次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理
	表调槽1	6m*1.2m*1.5m	1 个	8.64	0.1%表调剂	室温	2min, 游浸	6天更换1次，更换下来的水进入废水站处理
	磷化槽1	12m*1.2m*1.5m	1 个	17.28	5%磷化剂	室温	15min, 游浸	1年更换1次，更换下来的废磷化槽液作为危废转移
	水洗槽4	3m*1.2m*1.5m	1 个	4.32	自来水	室温	1min, 游浸	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，溢流水速0.6m³/h，溢流水排入废水站处理。
车架酸洗磷化+电泳线（单轨）	预除油槽2	4m*1.75m*1.5m	1 个	8.4	5%除油剂	45-50	2min, 喷淋	3个月更换一次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理
	主除油槽2	8.5m*1.75m*1.5m	1 个	17.85	5%除油剂	45-50	4min, 游浸	3个月更换一次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理
	水洗槽5	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	自来水	室温	1min, 喷淋	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，溢流水速0.4m³/h，溢流水排入废水站处理。
	水洗槽6	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	自来水	室温	1min, 游浸	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，逆流水排入水洗槽5，逆流水速0.4m³/h
	酸洗 槽2	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	15%硫酸	室温	1min, 游浸	2个月更换一次，整槽更换，更换下来的废酸洗槽液作为危废转移
	水洗槽7	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	自来水	室温	1min, 游浸	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，溢流水速0.4m³/h，溢流水排入废水站处理。
	中和槽2	4m*1.75m*1.5m	1 个	8.4	5%氢氧化钠	室温	2min, 游浸	2个月更换一次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理
	表调槽2	4m*1.75m*1.5m	1 个	8.4	0.3%表调剂	室温	2min, 游浸	6天更换1次，更换下来的水进入废水站处理
	磷化槽2	10m*1.75m*1.5m	1 个	21	5%磷化剂	室温	15min, 游浸	1年更换1次，更换下来的废磷化槽液作为危废转移
	水洗槽8	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	自来水	室温	1min, 游浸	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，溢流水速

								0.4m³/h，溢流水排入废水站处理。
	纯水洗槽1	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	纯水	室温	1min，游浸	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，溢流水速0.4m³/h，溢流水排入废水站处理。
	电泳槽1	8.5m*1.75m*1.5m	1 个	17.85	电泳漆：纯水=1：2	25~32	3min，游浸	定期补充，每年整槽更换一次，更换下来的废电泳槽液作为危废转移。
	超滤槽1	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	/	/	1min，超滤	无废水外排
	超滤槽2	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	/	/	1min，超滤	无废水外排
	纯水洗槽2	3m*1.75m*1.5m	1 个	6.3	纯水	室温	1min，喷淋	5天更换1次，整槽更换，更换下来的水进入废水站处理，溢流水速0.4m³/h，溢流水排入废水站处理。

产能匹配性：

为了验证本项目设计产能与生产线的匹配性，对控制产能的关键环节进行产能核算，各生产线速度和核算结果见下表。

表 3.1-17 项目设备产能匹配性分析一览表

所在车间	生产线名称		生产线长度（m）	工件最小间隔（cm）	加工时间 min	年生产时间 h	生产线最大产能	项目设计产能
电机边盖、后货架、转子	酸洗磷化线		180	15 单挂	30	2400	576 万套	550 万套
车架	酸洗磷化线	喷粉	180（不含喷粉）	150 单挂	30	1200	28.8 万套	20 万套
		电泳	210（含电泳）	150 单挂	45	1200	22.4 万套	20 万套
备注：生产线最大产能=（生产线长度÷工件最小间隔）×（年生产时间÷加工时间）								

表 3.1-18 压铸机、注塑机产能匹配

设备名称	数量	处理的原料名称	单台加工能力	年工作 时间	设备设计加工能力	项目所需加工能力
注塑机	30 台	塑料粒	20kg/h	2400h	1440	1365
熔炉	3 个	铝锭	1.5t/h	2400h	10800	9650
压铸机（配套保温炉）	30 个	铝锭	0.15t/h	2400h	10800	9650

表 3.1-19 喷枪核算产能匹配性

设备名称	喷涂产品	喷枪数量 (把)	涂料密度 g/cm³	喷枪流量	年运行时间	设计的喷涂能力 t	项目所需的涂料用量 t
水性塑胶漆喷枪	塑料配件（助动车）	10	1.162	0.030L/min	2400h	50.19	45.77
油性底漆喷枪		9	1.0205	0.030L/min	2400h	39.68	33.39
油性底漆喷枪	电机边盖、后货架、转子	3	1.0205	0.038L/min	2400h	16.75	13.69
油性面漆喷枪		3	1.0338	0.038L/min	2400h	16.97	14.19
油性罩光漆喷枪		1	1.0235	0.038L/min	2400h	5.60	5.17
环保水性漆喷枪		10	1.182	0.025L/min	2400h	42.55	39.83

3.2 项目工艺流程及产污环节

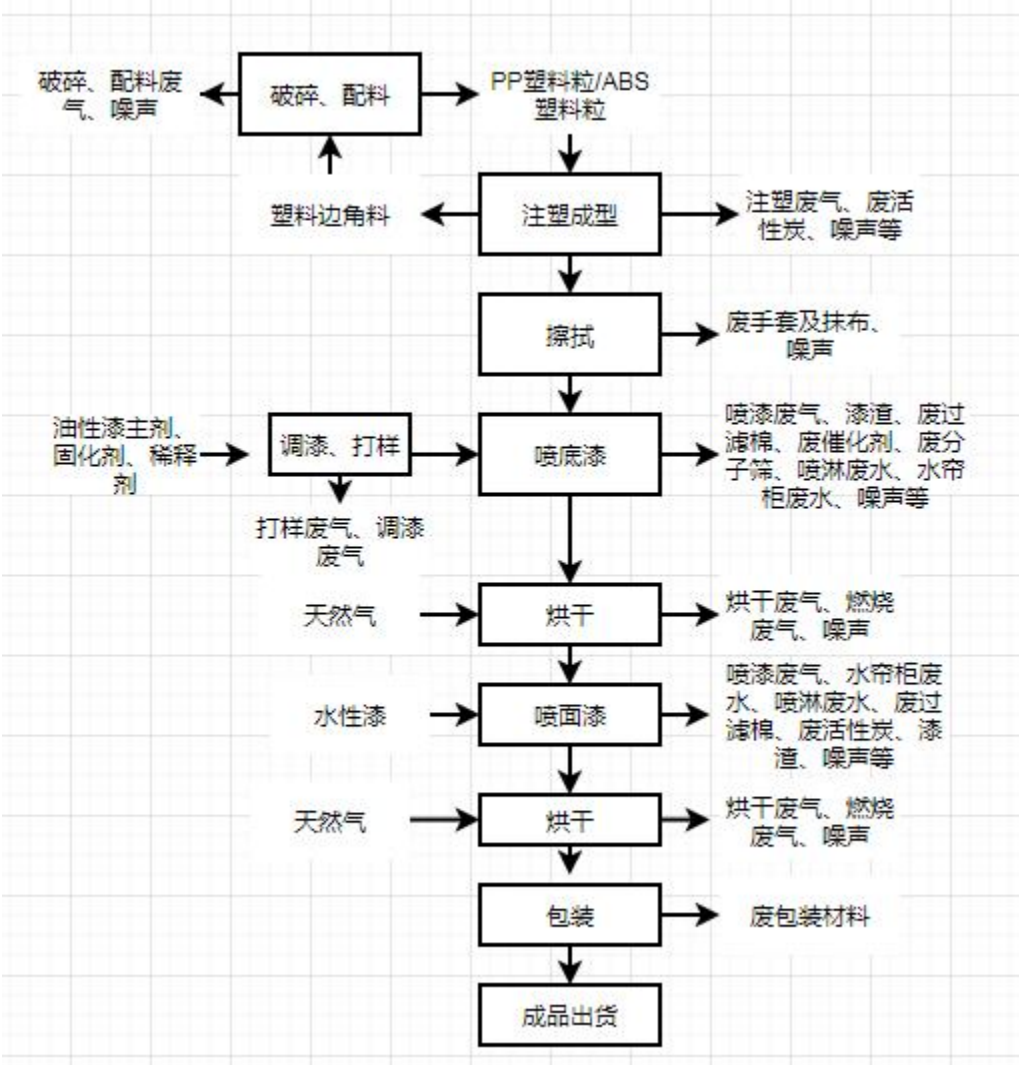


图 3.2-1 塑料配件（助动车零配件）工艺流程图

注塑、破碎、配料：项目外购回来的 PP 塑料粒、ABS 塑料粒投入注塑机完成注塑工序，注塑机的工作原理是借助螺杆（或柱塞）的推力，将已塑化好的熔融状态的塑料注入闭合好的模腔内，经固化定型后取出塑料制品。项目的塑料粒包括 PP 塑料粒、ABS 塑料粒，PP 塑料粒的分解温度 320℃ 以上、ABS 塑料粒的分解温度 270℃ 以上，注塑机工作温度 200-240℃，低于分解温度。注塑机内部自带冷却循环水箱系统，循环水箱连接冷却塔，未直接接触物料，为间接冷却水，冷却水循环使用，只需定期补充损耗量。注塑过程中会产生塑料边角料和注塑废气。其中塑料边角料利用破碎机、混料机完成破碎、配料工序（该过程会产生破碎、配料废气），再与塑胶粒一起重新注塑实现再利用。处理注塑废气使用了活性炭，故会有废活性炭产生。设备运行过程中会产生噪声。

擦拭：注塑成型后采用干湿抹布反复擦拭其表面，擦拭干净后喷漆处理，擦拭过程会产生废

手套及抹布。

打样、调漆：正式上漆前，先打样，打样后确认无误后再大量喷涂，打样过程中会产生打样废气。油性漆需调配后方能使用，油性底漆的调配比例为 6kg 主剂：1kg 固化剂：4.8kg 稀释剂，调漆过程会产生调漆废气。

喷底漆、烘干：项目利用喷枪在工件上均匀地喷上一道油性底漆、喷涂方式为手动喷涂，喷涂后的工件进入面包炉或隧道炉完成烘干工序，塑料配件的烘干温度 70~80℃，烘干时间 15~20min。塑料配件的喷漆后的烘干环节使用天然气作为燃料，燃烧机燃烧时不直接接触物料，加热方式为间接加热，形成热风加热干燥或烘烤。企业不涉及挂具的处置，挂具委外处理。该过程会产生喷漆废气、烘干废气、燃烧废气、漆渣、水帘柜废水，处理废气过程中会产生废过滤棉、废分子筛、废催化剂、喷淋废水，以及设备运行产生的噪声。

喷面漆、烘干：项目利用喷枪在工件上均匀地喷上一道水性面漆，喷涂方式为手动喷涂，喷涂后的工件进入面包炉或隧道炉完成烘干工序，塑料配件的烘干温度 70~80℃，烘干时间 15~20min。塑料配件的喷漆后的烘干环节使用天然气作为燃料，燃烧机燃烧时不直接接触物料，加热方式为间接加热，形成热风加热干燥或烘烤。企业不涉及挂具的处置，挂具委外处理。该过程会产生喷漆废气、烘干废气、燃烧废气、漆渣、水帘柜废水，处理废气过程中会产生废过滤棉、废活性炭、喷淋废水，以及设备运行产生的噪声。

包装、成品出货：烘干后自然冷却后包装入库处理，等待出货。该过程会产生废包装材料。

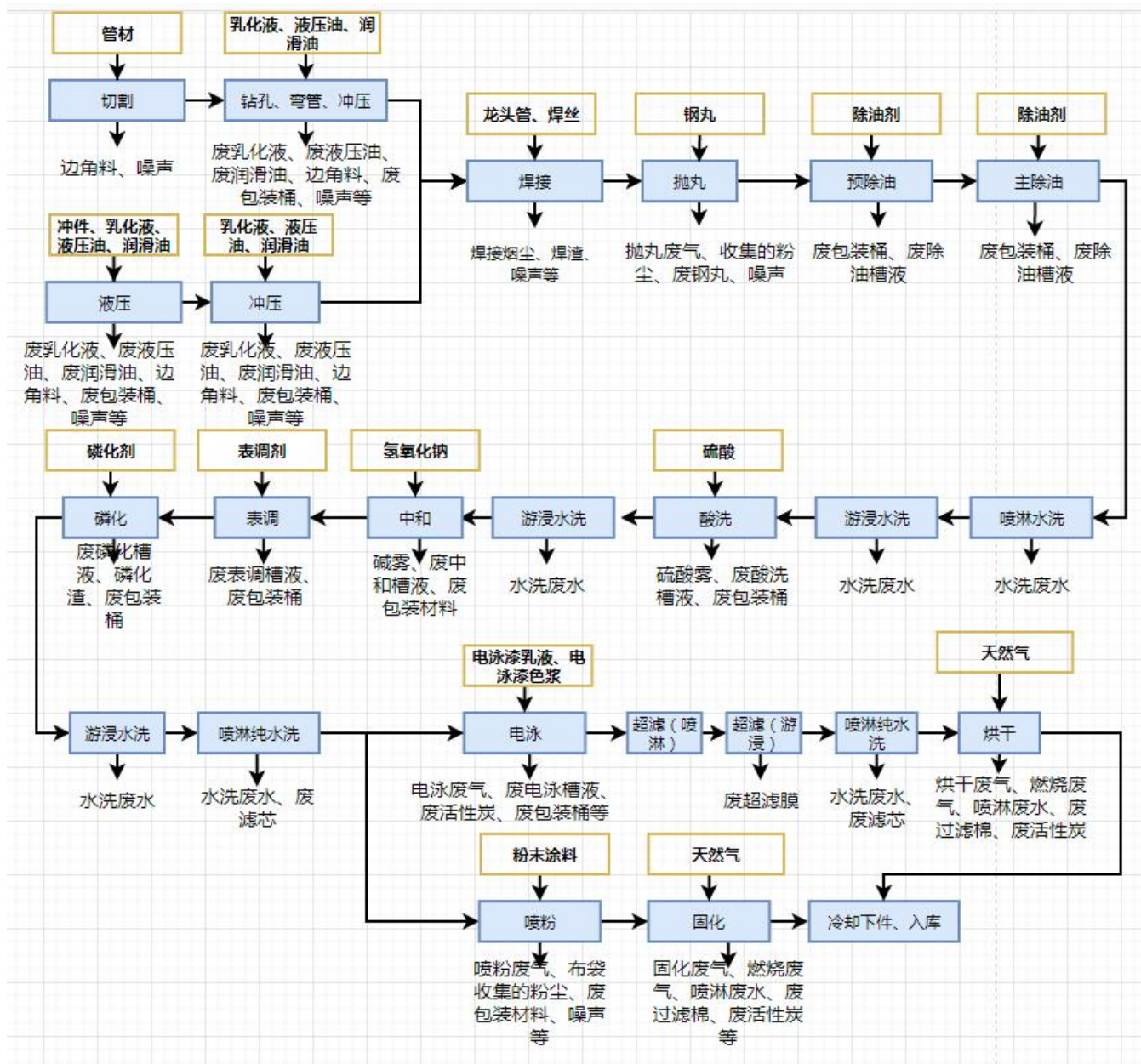


图 3.2-2 车架工艺流程图

车架工艺流程：车架制造主要包括车架机加工组装、前处理清洗、电泳烘干或喷粉固化工序。全部产品需前处理清洗，50%的产品需喷粉处理，50%的产品电泳处理。

(1) 车架机加工组装工序：企业外购的管材通过切割机、切管机切割成规定的尺寸，再利用弯管机、冲床等完成弯管、冲压成型。冲压件利用液压机、冲压机完成液压、冲压工序。管件与冲件利用焊接设备和焊丝将龙头管焊接组装在一起。焊接后利用抛丸机、钢丸完成抛丸工序。

此过程会产生设备噪声、金属边角料、废乳化液、废液压油、废润滑油、焊接烟尘、焊渣、抛丸废气、收集的粉尘、废包装桶、废钢丸等。

(2) 前处理清洗工序：预除油—主除油—喷淋水洗—游浸水洗—酸洗—游浸水洗—中和—

表调—磷化—游浸水洗。

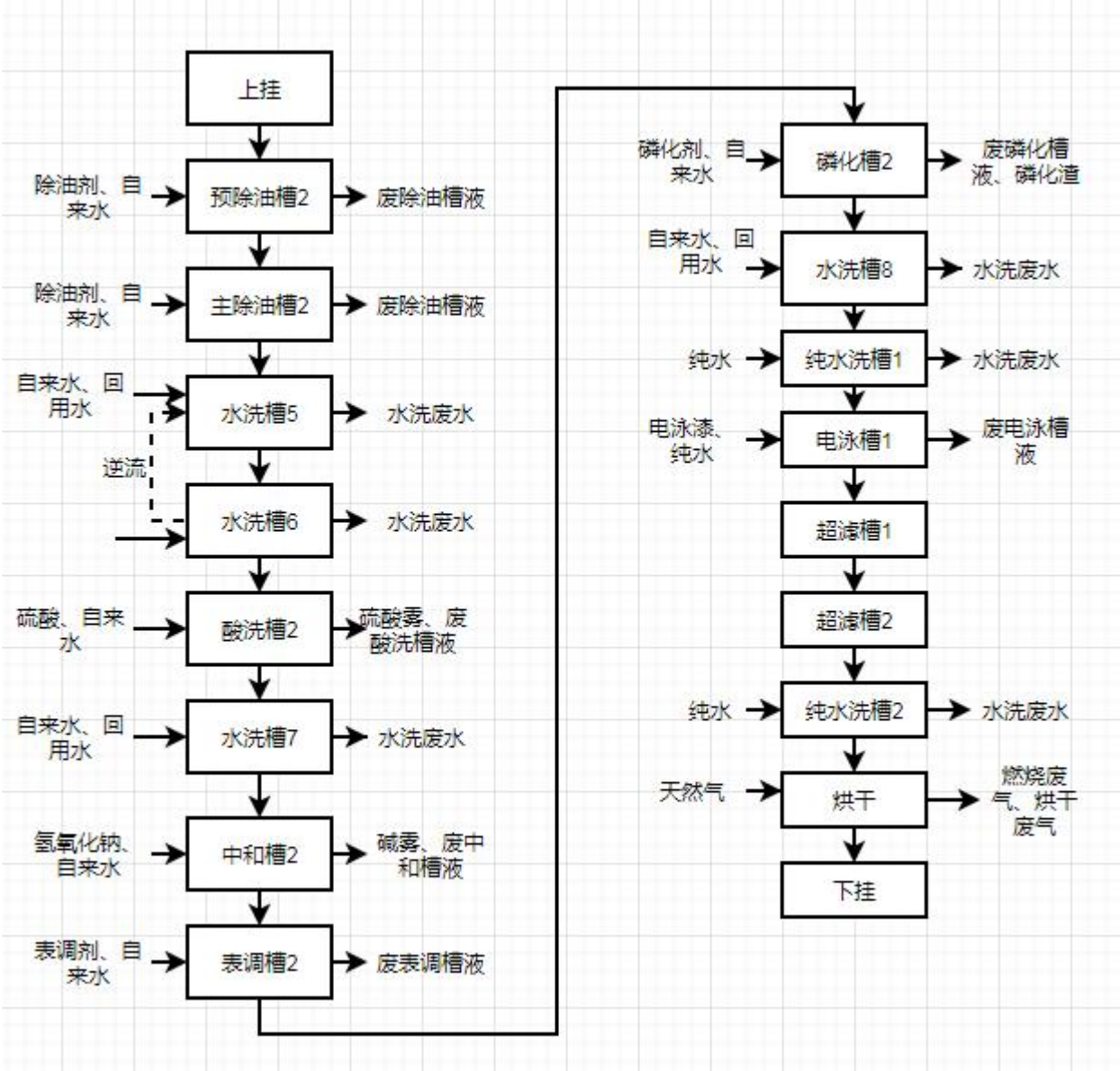


图 3.2-3 车架酸洗磷化+电泳清洗线工艺流程图

除油：除油的原理是除油剂与金属表面的油脂进行皂化反应，使其生成可溶于水的甘油和脂肪酸盐，溶解分散在溶液中而被去除。采用喷淋游浸相结合的方式，除油剂的药剂比例 5%，除油槽的温度 45~50℃，采用电恒温机加热，喷淋时间 2min，游浸时间 4min。

水洗：除油后水洗为两级逆流水洗，两次水洗的目的均是除去车架上残留的药剂。水洗采用喷淋、游浸相结合的方式，操作温度在室温下进行，喷淋 1min，游浸 1min。水洗过程中会产生水洗废水。

酸洗：酸洗是使用酸溶液去除金属表面的氧化物、油污等污物的过程。项目使用 5%的硫酸作为酸洗药剂。酸与金属表面的氧化物反应，生成可溶于水的物质，从而将其去除。酸洗时间 1min，

操作温度在室温下进行，游浸方式。酸洗槽每 2 个月更换一次，整槽更换产生废槽液。

水洗：水洗是使用清水冲洗金属表面的过程，目的是去除酸洗后残留的酸液和松动的污物。水洗可以减少酸液对金属的腐蚀，并为后续处理做准备。水洗采用游浸方式，操作温度在室温下进行，游浸 1min，水洗过程中会产生水洗废水。

中和：中和是在水洗之后，使用碱性物质如 2% 的氢氧化钠来中和金属表面可能残留的酸性物质。这一步骤确保了金属表面呈中性，防止酸性物质对金属造成腐蚀，并提高后续涂层的附着力。中和槽每 2 个月更换一次，整槽更换产生废槽液。

表调：表调是对金属表面进行化学处理，以形成一层均匀、微小孔隙的薄膜。这层薄膜有助于提高涂层与金属表面的附着力，并确保涂层均匀。主要克服磷化成膜粗化现象，消除金属工件经强碱性脱脂所引起的腐蚀不均等缺陷，提高磷化速度缩短处理时间，使金属工件在磷化过程中产生结晶致密均匀的磷酸盐皮膜，同时增强耐蚀性能提高涂膜附着力与降低磷化沉渣等。项目采用游浸方式，使用 0.1% 的表调剂，表调 2min，操作温度室温。表调槽每 6 天更换一次，整槽更换产生废槽液。

磷化：磷化是将金属表面浸泡在含有磷酸盐的溶液中，通过化学反应在金属表面形成一层不溶于水的磷酸盐转化膜。这种转化膜具有微观多孔结构，能够提高金属与涂料等材料的附着力，同时提供一定的防腐蚀保护。项目主要采用浸泡方式磷化，药剂使用 5% 磷化剂，磷化时间 15min，操作温度室温。磷化槽每年更换一次，整槽更换定期捞渣并补充，不更换。该过程会产生废槽液、磷化渣。

水洗：水洗主要是清洗附着在上面的药剂，水洗方式采用游浸方式，浸泡时间 3min。

该过程会产生废包装桶、废除油槽液、水洗废水、硫酸雾、废酸洗槽液、碱雾、废中和槽液、废包装材料、废表调槽液、废磷化槽液、磷化渣等。

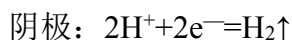
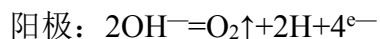
(3) 项目电泳工艺流程：游浸纯水洗—电泳—喷淋超滤—游浸超滤—喷淋纯水洗—烘干—冷却下件。

游浸纯水洗：电泳前纯水洗，在室温下进行，采用游浸方式，游浸时间 1min。该过程会产生水洗废水。

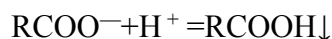
电泳：工作原理基于电泳现象，即在电场作用下，带电颗粒（如漆料颗粒）在溶液中向相反电荷的电极移动。电泳漆的主要成分是树脂和颜料，这些颗粒在水中被分散并带上电荷。电泳涂料在阴阳两极，施加于电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生的碱性物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面。它包括四个过程：电泳、电解、电沉积和电渗。

A. 电解：（分解）在阴极反应最初为电解反应，生成氢气及氢氧根离子 OH⁻，此反应造成阴极面形成一高碱性边界层，当阳离子与氢氧根作用成为不溶于水的物质，涂膜沉积，方程式为： $H_2O \rightarrow OH + H$ 。

B. 电泳：（泳动、迁移）阳离子树脂及 H⁺在电场作用下，向阴极移动，而阴离子向阳极移动过程。



C. 电沉积：（析出）在被涂工件表面，阳离子树脂与阴极表面碱性作用，中和而析出不沉积物，沉积于被涂工件上。



D. 电渗：（脱水）涂料固体与工件表面上的涂膜为半透明性的，具有多数毛细孔，水被从阴极涂膜中排渗出来，在电场作用下，引起涂膜脱水，而涂膜则吸附于工件表面，而完成整个电泳过程。

电泳对工件的边缘、内腔及焊缝等均具有很好的渗透性，覆盖能力强，因此电泳涂层致密、均匀，整体防腐能力强；

项目的电泳槽液温度 25-32℃，采用电恒温机加热，调配后的电泳漆与水的比例 2:1，电泳时间 3min。

超滤：从电泳槽中抽取一定量的液体进入超滤槽，用超滤系统进行水、漆分离。分离出来的电泳漆返回电泳槽中继续使用。超滤 2 次，超滤时间分别 1 分钟。电泳槽和超滤槽是一个封闭的循环系统。工件由悬挂输送链从超滤槽 1 运输至超滤槽 2，超滤液则由超滤槽 2 流入超滤槽 1，再流入电泳槽中。超滤槽的目的是回收电泳漆，无废水外排、超滤结束后再利用纯水洗槽进行纯水，纯水洗后下件。

水洗：超滤后再经过一道喷淋纯水洗，时间为 1min。水洗过程中会产生水洗废水。

烘干：车架沥水后进入烘干炉烘干，烘干温度 180~220℃，时间 15-20min。烘干环节使用天然气作为燃料，燃烧机燃烧时不直接接触物料，加热方式为间接加热，形成热风加热干燥或烘烤。该过程会产生烘干废气、燃烧废气。

冷却下件、入库：烘干后自然冷却，下件，然后入库处理。

（4）喷粉、固化

喷粉工艺：工件上挂→喷粉→固化→冷却下件→入库。

喷粉、固化：项目采用静电喷枪完成喷粉工序，利用静电使粉末涂料带电，吸附在工件表面，喷粉后进入固化炉进行固化（固化温度 180-200℃，固化时间 15-20min），使粉末熔化黏附在金属表面，形成保护膜。喷粉柜配套有粉尘回收装置，未附着工件表面的粉末涂料经回收装置+布袋除尘装置处理后重复利用。固化环节使用天然气作为燃料，燃烧机燃烧时不直接接触物料，加热方式为间接加热，形成热风加热干燥或烘烤。自然冷却下件后便可入库处理。

该过程会产生喷粉废气、布袋收集的粉尘、废包装材料、固化废气、燃烧废气、处理废气过程中产生的喷淋废水、废过滤棉、废活性炭、设备运行噪声。

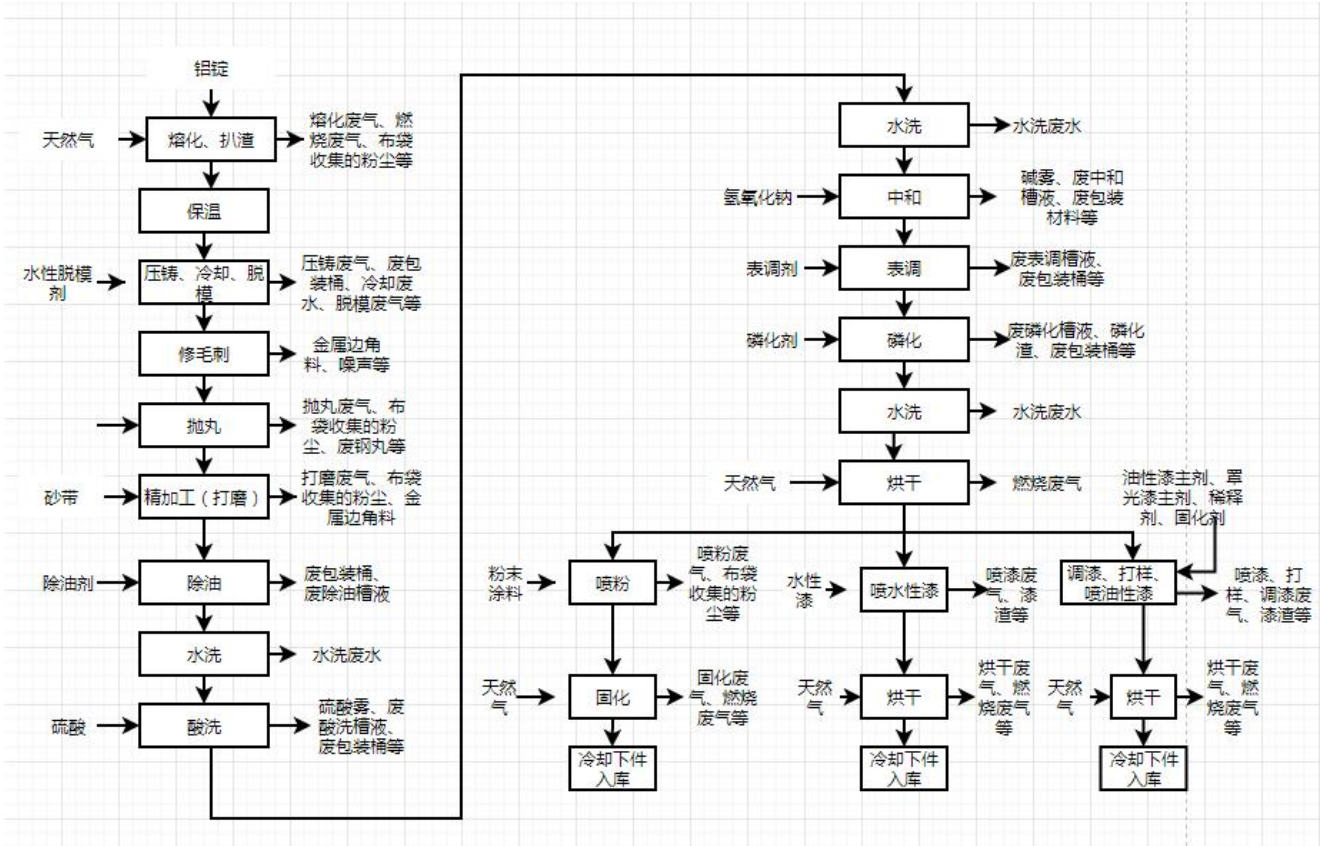


图 3.2-4 电机边盖、后货架、转子工艺流程图

电机边盖、后货架、转子的生产工艺流程：

熔化、扒渣：企业使用铝锭生产电机边盖、后货架、转子。将铝锭加热至熔点以上，使其熔化为液态铝。该过程在熔炉进行。铝的熔点在 660℃，设置熔化温度 660~700℃，以确保完全熔化。熔化过程中天然气燃烧方式为燃烧机燃烧时不直接接触物料，加热方式为直接加热，但燃烧机燃烧上方设有独立风管收集燃烧废气。在熔化工程中，铝液可能会吸收氧化物和其他杂质，形成浮渣。扒渣是指去除这些浮渣，以提高最终产品的质量。

保温：保温是指将熔化的铝液保持在特定温度，以维持其流动性，为后续的压铸做准备。保

温温度通常略高于铝的熔点，以确保铝液不会过早凝固。

压铸、冷却、脱模：压铸是将熔化的铝液在高压下注入金属模具中，快速冷却凝固形成所需形状的工艺。该过程使用压铸机和模具。压铸时铝液的温度通常在 660℃-700℃之间，以确保良好的流动性和充型能力。压铸过程中的冷却通常采用直接冷却方式，即通过将压铸件浸入冷却水中，利用水的热传导性快速将铸件从高温冷却至室温或所需温度。这种方式可以有效地控制铸件的冷却速度和温度分布，从而保证铸件的质量。脱模是指将压铸后的铝件从模具中取出。为了方便取出铝件，项目配套使用脱模剂，防止铝件在取件过程变形和损坏。压铸过程中天然气燃烧方式为直接加热，形成热风，和物料接触加热干燥或烘烤。

修毛刺：去除铸件表面由于铸造原因产生的多余金属边缘或不规则形状。

抛丸：抛丸是使用高速喷射的钢丸撞击铝件表面，以去除表面的氧化层污垢和微小的毛刺，提高表面光洁度和涂层附着力。

精加工：精加工是指对铝件进行进一步的机械加工，如车削、铣削、打磨等，以达到最终的尺寸和表面质量要求。

精加工后的电机边盖、后货架、转子再经过前处理清洗（预除油—主除油—喷淋水洗—游浸水洗—酸洗—游浸水洗—中和—表调—磷化—水洗）后再喷粉、固化或喷水性漆、烘干或喷油性漆、烘干处理。前处理清洗流程与前文的流程一致，故不重复赘述。

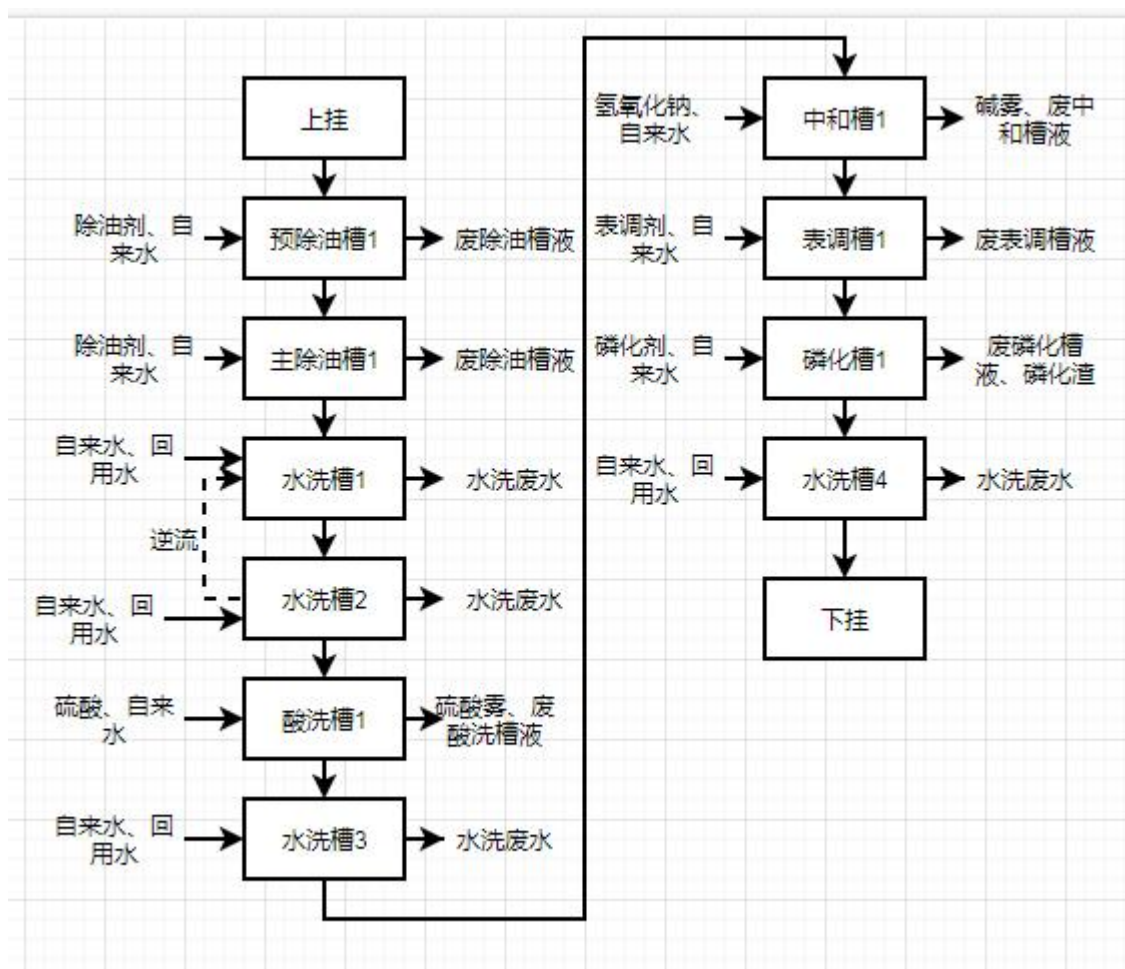


图 3.2-5 电机边盖、后货架、转子酸洗磷化清洗线工艺流程图

喷粉、固化：项目采用静电喷枪完成喷粉工序，利用静电使粉末涂料带电，吸附在工件表面，喷粉后进入固化炉进行固化（固化温度 180-200℃，固化时间 15-20min），使粉末熔化黏附在金属表面，形成保护膜。喷粉柜配套有粉尘回收装置，未附着工件表面的粉末涂料经回收装置+布袋除尘装置处理后重复利用。

调漆、打样：正式上漆前，先打样，打样后确认无误后再大量喷涂，打样过程中会产生打样废气。其中油性漆主剂需与稀释剂、固化剂调配后方能使用，油性底漆的调配比例为 6kg 主剂：1kg 固化剂：4.8kg 稀释剂，油性面漆的调配比例为 3kg 主剂：1kg 固化剂：2.4kg 稀释剂。罩光漆需与固化剂调配后方能使用，罩光漆的调配比例为 8kg 主剂：1kg 固化剂，调漆过程会产生调漆废气。

喷漆、烘干：

油性漆总喷涂厚度 50μm，喷涂层数共 3 层，1 层底漆，1 层面漆、1 层罩光漆。水性漆总喷涂厚度 50μm，喷涂层数共 2 层，1 层底漆，1 层面漆。粉末涂料总喷涂厚度 100μm，喷涂层数共 1 层。

项目利用喷枪在工件上均匀地喷上油漆、烘干，喷涂方式为自动喷涂，喷涂后的工件进入隧道炉、面包炉完成烘干工序，烘干温度 80~150℃，烘干时间 15~20min。电机边盖、后货架、转子的喷漆后的烘干环节使用天然气作为燃料。企业不涉及挂具的处置，挂具委外处理。喷涂加工后自然冷却下件。

该过程会产生熔化废气、布袋收集的粉尘、燃烧废气、扒渣废气、铝灰渣、压铸废气、脱模废气、废包装桶、金属边角料、打磨废气、废除油槽液、水洗废水、硫酸雾、废酸洗槽液、碱雾、废中和槽液、废包装材料、废表调槽液、废磷化槽液、磷化渣、喷粉废气、固化废气、烘干废气、喷漆废气、漆渣、调漆废气、打样废气、喷枪清洗废气，以及处理废气过程中产生的废过滤棉、废催化剂、喷淋废水，以及设备运行噪声。

产污环节汇总：

表 3.2-1 项目主要污染物产污环节一览表

污染因子	排气筒编号	所在区域	污染工序	污染因子	治理措施及排污去向
废气	DA001	3 号厂房 1 楼	注塑	非甲烷总烃、臭气浓度	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经 45m 排气筒（DA001）排放
	DA002		破碎、配料	颗粒物	废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA002）排放。
	DA003	3 号厂房 2 楼	调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗	VOCs、甲苯、苯、二甲苯、颗粒物	喷漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与其他废气一起收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理后通过 45m 排气筒（DA003）排放。
	DA004		喷水性漆、烘干	VOCs、颗粒物	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA004）排放。
	DA005	3 号厂房	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	废气收集后通过 45m 排气筒（DA005）排放。
	DA006	4 号厂房 1 楼	熔化、扒渣	颗粒物	废气收集后经“耐高温布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA006）排放。
	DA007		压铸、脱模	VOCs、颗粒物	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA007）排放。
	DA008	4 号厂房 2 楼	喷粉	颗粒物	废气经设备自带滤芯回收处理再经“布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA008）排放。
	DA009		调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗	VOCs、颗粒物、甲苯、苯、二甲苯	喷漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与其他废气一起收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理后通过 45m 排气筒（DA009）排放。
	DA010		喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干	VOCs、颗粒物	喷漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与其他废气一起收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA010）排放。
	DA011		前处理清洗线（酸洗、中和）	硫酸雾、碱雾	废气收集后经“喷淋塔”中和处理后通过 45m 排气筒（DA011）排放。

	DA012	4号厂房3楼	打磨、抛丸	颗粒物	废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA012）排放。
	DA013	4号厂房	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	废气收集后通过45m排气筒（DA013）排放。
	DA014	5号厂房1楼	焊接、抛丸	颗粒物	废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA014）排放。
	DA015	5号厂房2楼	喷粉	颗粒物	废气经设备自带滤芯回收处理再经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒（DA015）排放。
	DA016		喷粉后固化、电泳、烘干	VOCs、颗粒物	废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过45m排气筒（DA016）排放。
	DA017		前处理清洗线（酸洗、中和）	硫酸雾、碱雾	废气收集后经“喷淋塔”中和处理后通过45m排气筒（DA017）排放。
	DA018	5号厂房	天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	废气收集后通过45m排气筒（DA018）排放
	DA019	污水站	污水站运行	氨、硫化氢等恶臭气体	废气收集后经“生物除臭塔”处理后通过15m排气筒（DA019）排放。
	DA020	危废间	废气逸散	有机废气	废气收集后经“活性炭吸附装置”处理后通过15m排气筒（DA020）排放。
	烟囱	食堂	厨房油烟	油烟	油烟废气经油烟净化装置处理后经25m烟囱排放。
废水	/	3号厂房1楼	注塑循环冷却水	COD _{Cr} 、SS等	间接冷却水，不接触物料，冷却水不添加药剂，冷却水循环使用不外排。
		4号厂房1楼	脱模用水	/	以水蒸气的形式进入废气，与脱模废气一起收集到废气处理设施中
		3号厂房2楼、4号厂房2楼	水帘柜废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类等	排入厂区污水处理站。生产废水经污水处理系统后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，实现废水不外排。
			喷淋废水		
			水性喷枪清洗废水		
		4号厂房1楼	压铸冷却水		
		4号厂房2楼、5号厂房2楼	除油清洗废水、酸洗清洗废水、表调磷化清洗废水、电泳清洗废水		
		废水治理	MBR膜清洗废水		
		5号厂房2楼	纯水制备浓水	/	为清净下水，直接排入市政雨水管网
	/	宿舍楼	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油等	生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网排入石湾镇西基生活污水处理厂处理
噪声	/	/	设备运行噪声	/	合理布局、吸声、隔声、减震、降噪等
固体废物	S1	/	生活垃圾	/	交由环卫部门统一处理
	S2	/	废包装材料	/	交由专业回收公司回收处理
	S3	/	废金属边角料	/	
	S4	/	塑料边角料	/	企业收集后重新破碎再利用

S5	/	布袋收集的粉末涂料	/	企业收集后重新再利用
S6	/	布袋收集的金属粉尘渣	/	交由专业回收公司回收处理
S7	/	废钢丸	/	
S8	/	废滤袋	/	
S9	/	纯水设备的RO过滤器废滤芯	/	
S10	/	废水处理污泥	/	交由有危险废物处理资质的单位处理
S11	/	废乳化液	/	
S12	/	废液压油	/	
S13	/	废润滑油	/	
S14	/	废包装桶	/	
S15	/	含油废抹布及手套	/	
S16	/	漆渣	/	
S17	/	废活性炭	/	
S18	/	废酸洗槽液	/	
S19	/	废磷化槽液	/	
S20	/	废电泳槽液	/	
S21	/	废催化剂	/	
S22	/	废超滤膜	/	
S23	/	铝灰渣	/	
S24	/	废过滤棉	/	
S25	/	废分子筛	/	
S26	/	蒸发浓缩液	/	
S27	/	废磷化渣	/	

3.3 项目给排水及水平衡

项目用水来源于市政给水工程，项目给排水主要用水包括生产用水给排水、生活用水给排水。

3.3.1 生产用水给排水

根据工程分析，项目生产用水给排水情况的统计见下表。

表 3.3-1 项目生产用水给排水情况汇总表

类别	总用水量t/a	总损耗量t/a	转移量t/a	进入废水站的量t/a
水帘柜废水	7918.56	6681.6	0	1236.96
喷淋废水	7788	7080	0	708
水性漆喷枪清洗废水	0.825	0.0825	0	0.7425
压铸冷却水	1140	900	0	240
注塑冷却水	4320	4320	0	0
脱模废水	125	125	0	0
纯水制备	3849.03	2694.34（纯水洗和电泳调配用水）	1154.69（进入市政雨水管网）	0
MBR膜清洗	24	2.4	0	21.6

类别			总用水量(含药剂) t/a	逆流循环量 t/a	总损耗量t/a	溢流排水量(含药剂) t/a	更换量t/a	转移量(含药剂) t/a	进入废水站的量(含药剂) t/a
电机边盖、后货架、转子	酸洗磷化清洗线	预除油槽1	99.16	0	64.6	0	34.56	0	34.56
		主除油槽1	116.44	0	64.6	0	51.84	0	51.84
		水洗槽1~水洗槽2	1958.4	1440	129.2	1310.8	518.4	0	1829.2
		酸洗槽1	90.52	0	64.6	0	25.92	25.92	0
		水洗槽3	1699.2	0	64.6	1375.4	259.2	0	1634.6
		中和槽1	116.44	0	64.6	0	51.84	0	51.84
		小计	4080.16	1440	452.2	2686.2	941.76	25.92	3602.04
		表调槽1	496.6	0	64.6	0	432	0	432
		磷化槽1	81.88	0	64.6	0	17.28	17.28	0
		水洗槽4	1699.2	0	64.6	1375.4	259.2	0	1634.6
		小计	2277.68	0	193.8	1375.4	708.48	17.28	2066.6
合计			6357.84	1440	646	4061.6	1650.24	43.20	5668.64
车架	酸洗磷化+电泳清洗线	预除油槽2	77.6	0	44	0	33.6	0	33.6
		主除油槽2	115.4	0	44	0	71.4	0	71.4
		水洗槽5~水洗槽6	1716	960	88	872	756	0	1628
		酸洗槽2	81.8	0	44	0	37.8	37.8	0
		水洗槽7	1338	0	44	916	378	0	1294
		中和槽2	94.4	0	44	0	50.4	0	50.4
		小计	3423.2	960	308	1788	1327.2	37.8	3077.4
		表调槽2	464	0	44	0	420	0	420
		磷化槽2	65	0	44	0	21	21	0
		水洗槽8	1338	0	44	916	378	0	1294
		小计	1867	0	132	916	819	21	1714
		总计	5290.2	960	440	2704	2146.2	58.8	4791.4
		纯水洗槽1	1338	0	22	938	378	0	1316
		电泳槽1	39.85	0	22	0	17.85	17.85	0
		超滤槽1~超滤槽2	/	/	/	/	/	/	/
		纯水洗槽2	1338	0	22	938	378	0	1316
		小计	2715.85	0	66	1876	773.85	17.85	2632
合计			8006.05	960	506	4580	2920.05	76.65	7423.4

取用量清洁生产水平评价：根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》表2化学前处理评价指标项目、权重及基准值，单位面积取水量Ⅰ级基准值（ $\leq 10\text{L}/\text{m}^2$ ），单位面积取水量Ⅱ级基准值 $13\text{L}/\text{m}^2$ 。

表3.3-2 项目清洗线单位面积取水量计算表

清洗工件	工序	处理面积 m ²	项目用水量 m ³ /a	单位面积取水量 (L/m ²)	清洁生产二级标准 限值 (L/m ²)	是否满足清 洁生产要求
电机边盖、后货 架、转子	酸洗磷化	64.6 万	6357.84	9.84	13	是
车架	酸洗磷化	44 万	5290.2	12.02	13	是
	电泳加工	22 万	2715.85	12.34	13	是

3.3.2 生活用水给排水

项目劳动定员 1000 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天，员工生活用水量 52500t/a（175t/d），产污系数 0.825，即员工生活污水产生量 43312.5t/a（144.375t/d）。生活污水纳入市政污水管网进入石湾镇西基生活污水处理厂深度处理。

3.3.3 项目水平衡

项目的生产废水包括：喷淋废水、水帘柜废水、水性漆喷枪清洗废水、压铸冷却废水、注塑冷却水、脱模用水、纯水制备废水、电机边盖、后货架、转子的酸洗磷化清洗线废水、车架的酸洗磷化+电泳清洗废水、MBR 膜清洗废水。

喷淋塔用水量7788t/a，25.96t/d，损耗补充水量7080t/a，23.6t/d，更换下来的废水量708t/a，2.36t/d，更换下来的喷淋废水进入废水处理设施处理。水帘柜用水量7918.56t/a，26.3952t/d，损耗水量6681.6t/a，22.272t/d，年更换下来的水帘柜废水1236.96t/a，4.1232t/d。更换下来的水帘柜废水进入废水处理设施处理后回用。水性漆喷枪清洗用水合计2.75L/d，0.825t/a，本项目废水排污系数取0.9，则喷枪清洗废水产生量为2.475L/d，0.7425t/a，则损耗量为0.0825t/a。更换下来的喷枪清洗废水进入废水处理设施处理后回用。压铸冷却用水量1140t/a，3.8t/d。补充损耗水3t/d，900t/a。更换下来的冷却水240t/a，0.8t/d。更换下来的压铸冷却水进入废水处理设施处理后回用。注塑冷却水循环用水量720t/d，216000t/a，损失补充水量14.4t/d，4320t/a，无废水外排。脱模用水量125t/a，0.416t/d，以水蒸气的形式进入废气，与脱模废气一起收集到废气处理设施中。项目所需的纯水主要包括纯水洗和电泳调配用水。项目所需的纯水量为2694.34t/a，纯水制备率约为70%，则需自来水12.8301t/d（3849.03t/a）。则纯水制备的浓水为3.8490t/d，1154.69t/a。产生的浓水进入市政雨水管网。电机边盖、后货架、转子的酸洗磷化线的用水量6357.84t/a，逆流循环水量1440t/a，总损耗量646t/a，溢流排水量（含药剂）4061.6t/a，更换水量1650.24t/a，转移量43.2t/a，进入废水站的量（含药剂）5668.64t/a。车架的酸洗磷化+电泳线的用水量8006.05t/a，逆流循环水量960t/a，总损耗量506t/a，溢流排水量（含药剂）4580t/a，更换水量2920.05t/a，转移量76.5t/a，进入废水站的量（含药剂）7423.4t/a。

综上所述，进入废水站的废水量合计：喷淋塔废水量708t/a+水帘柜废水1236.96t/a+喷枪清洗

废水产生量为0.7425t/a+更换下来的压铸冷却水240t/a+电机边盖、后货架、转子的酸洗磷化线进入废水站的量(含药剂)5668.64t/a+车架的酸洗磷化+电泳线进入废水站的量(含药剂)7423.4t/a+MBR膜清洗废水进入废水站的量21.6t/a=15299.3425t/a。

进入废水站的总水量 15299.3425t/a，50.9978t/d。经二级反渗透处理后约 80% ($15299.3425\text{t/a} \times 0.8 \approx 12239.474\text{t/a}$) 直接回用于水洗槽用水及水帘柜用水，20% ($15299.3425\text{t/a} \times 0.2 \approx 3059.8685\text{t/a}$) 进入 MVR 蒸发器进行处理，处理至 10% ($3059.8685\text{t/a} \times 0.1 \approx 305.9868\text{t/a}$, 1.01995t/d) 蒸发浓缩液交有资质单位处理，实现零排放，其冷凝水约 90% ($3059.8685\text{t/a} \times 0.9 \approx 2753.8817\text{t/a}$) 回用于水洗槽用水及水帘柜用水，则通过中水回用系统处理后回用于水洗及水帘柜环节的总水量为 $12239.474\text{t/a} + 2753.8817\text{t/a} = 14993.3557\text{t/a}$ ，49.97785t/d，根据前文分析可知，项目水洗槽用水需求量为 9748.8t/a (约 32.4960t/d)，则回用于水洗环节的水量为 9748.8t/a (约 32.4960t/d)，剩余回用水 (5244.5557t/a ，约 17.48185t/d) 回用于水帘柜废水。水帘柜的用水量为 7918.56t/a (约 26.3952t/d)，水帘柜仍需补充新鲜用水 2674.0043t/a (约 8.91335t/d)。因此，项目生产废水可以实现零排放。

项目员工生活用水量 52500t/a(175t/d)，产污系数 0.825，则生活污水损耗量 9187.5t/a，30.625t/a。员工生活污水产生量 43312.5t/a (144.375t/d)。生活污水纳入市政污水管网进入石湾镇西基生活污水处理厂深度处理。

表3.3-3 项目全厂水平衡一览表

给排水环节		总用水量 (含药剂) t/a	给水情况 t/a			排水情况 t/a			
			新鲜水	纯水量	回用水量	损耗量	转移量(含药剂) t/a	进入废水站量 (含药剂) t/a	废水站处理的 量
电机边盖、 后货架、转 子酸洗磷化 线	预除油槽 1	99.16	99.16	0	0	64.6	0	34.56	回用水 量 14993.3 557
	主除油槽 1	116.44	116.44	0	0	64.6	0	51.84	
	水洗槽 1~水洗槽 2	1958.4	0	0	1958.4	129.2	0	1829.2	
	酸洗槽 1	90.52	90.52	0	0	64.6	25.92	0	
	水洗槽 3	1699.2	0	0	1699.2	64.6	0	1634.6	
	中和槽 1	116.44	116.44	0	0	64.6	0	51.84	
	表调槽 1	496.6	496.6	0	0	64.6	0	432	
	磷化槽 1	81.88	81.88	0	0	64.6	17.28	0	
	水洗槽 4	1699.2	0	0	1699.2	64.6	0	1634.6	
车架酸洗磷 化+电泳线	预除油槽 2	77.6	77.6	0	0	44	0	33.6	进入 废水 站的 量 15299 .3425
	主除油槽 2	115.4	115.4	0	0	44	0	71.4	
	水洗槽 5~水洗槽 6	1716	0	0	1716	88	0	1628	
	酸洗槽 2	81.8	81.8	0	0	44	37.8	0	
	水洗槽 7	1338	0	0	1338	44	0	1294	
	中和槽 2	94.4	94.4	0	0	44	0	50.4	
	表调槽 2	464	464	0	0	44	0	420	
	磷化槽 2	65	65	0	0	44	21	0	
	水洗槽 8	1338	0	0	1338	44	0	1294	
	纯水洗槽 1	1338	0	1338	0	22	0	1316	
	电泳槽 1	39.85	0	39.85	0	22	17.85	0	
	纯水洗槽 2	1338	0	1338	0	22	0	1316	
其他用水	水帘柜废水	7918.56	2674.0043	0	5244.5557	6681.6	0	1236.96	蒸发浓 缩液转 移量 305.98 68
	喷淋废水	7788	7788	0	0	7080	0	708	
	水性漆喷枪清洗废水	0.825	0.825	0	0	0.0825	0	0.7425	
	压铸冷却水	1140	1140	0	0	900	240	240	
	注塑冷却水	4320	4320	0	0	4320	0	0	
	脱模废水	125	125	0	0	0	0	0	

	纯水制备	3849.03	3849.03	0	0	2694.34（纯水洗和电泳调配用水）	1154.69（排入市政雨水管网）	0		
	MBR 膜清洗废水	24	24	0	0	2.4	0	21.6		
生产用水合计		39529.305	21820.0993	2715.85	14993.3557	22830.4225	1514.54	15299.3425	15299.3425	
生活废水合计		52500	52500	0	0	9187.5	43312.5（进入石湾西基生活污水处理厂）	0	0	
全厂合计		92029.305	74320.0993	2715.85	14993.3557	32017.9225	44827.04	15299.3425	15299.3425	

表3.3-4 项目全厂水平衡一览表

给排水环节		总用水量（含 药剂） t/d	给水情况 t/d			排水情况 t/d				废水站处理的量	
			新鲜水	纯水量	回用水量	损耗量	转移量（含药剂） t/d	进入废水站量 （含药剂） t/d			
电机边 盖、后货 架、转子 酸洗磷化 线	预除油槽 1	0.3305	0.3305	0.0000	0.0000	0.2153	0.0000	0.1152	进入废水 站的量 50.9978	回用 水量 49.97 785	
	主除油槽 1	0.3881	0.3881	0.0000	0.0000	0.2153	0.0000	0.1728			
	水洗槽 1~水洗槽 2	6.5280	0.0000	0.0000	6.5280	0.4307	0.0000	6.0973			
	酸洗槽 1	0.3017	0.3017	0.0000	0.0000	0.2153	0.0864	0.0000			
	水洗槽 3	5.6640	0.0000	0.0000	5.6640	0.2153	0.0000	5.4487			
	中和槽 1	0.3881	0.3881	0.0000	0.0000	0.2153	0.0000	0.1728			
	表调槽 1	1.6553	1.6553	0.0000	0.0000	0.2153	0.0000	1.4400			
	磷化槽 1	0.2729	0.2729	0.0000	0.0000	0.2153	0.0576	0.0000			
	水洗槽 4	5.6640	0.0000	0.0000	5.6640	0.2153	0.0000	5.4487			
车架酸洗 磷化+电 泳线	预除油槽 2	0.2587	0.2587	0.0000	0.0000	0.1467	0.0000	0.1120		蒸发 浓缩 液转	
	主除油槽 2	0.3847	0.3847	0.0000	0.0000	0.1467	0.0000	0.2380			
	水洗槽 5~水洗槽 6	5.7200	0.0000	0.0000	5.7200	0.2933	0.0000	5.4267			
	酸洗槽 2	0.2727	0.2727	0.0000	0.0000	0.1467	0.1260	0.0000			
	水洗槽 7	4.4600	0.0000	0.0000	4.4600	0.1467	0.0000	4.3133			
	中和槽 2	0.3147	0.3147	0.0000	0.0000	0.1467	0.0000	0.1680			
	表调槽 2	1.5467	1.5467	0.0000	0.0000	0.1467	0.0000	1.4000			

	磷化槽 2	0.2167	0.2167	0.0000	0.0000	0.1467	0.0700	0.0000	移量 1.019 95
	水洗槽 8	4.4600	0.0000	0.0000	4.4600	0.1467	0.0000	4.3133	
	纯水洗槽 1	4.4600	0.0000	4.4600	0.0000	0.0733	0.0000	4.3867	
	电泳槽 1	0.1328	0.0000	0.1328	0.0000	0.0733	0.0595	0.0000	
	纯水洗槽 2	4.4600	0.0000	4.4600	0.0000	0.0733	0.0000	4.3867	
其他用水	水帘柜废水	26.3952	8.91335	0.0000	17.48185	22.2720	0.0000	4.1232	
	喷淋废水	25.9600	25.9600	0.0000	0.0000	23.6000	0.0000	2.3600	
	水性漆喷枪清洗废水	0.0027	0.0027	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0024	
	压铸冷却水	3.8000	3.8000	0.0000	0.0000	3.0000	0.8000	0.8000	
	注塑冷却水	14.4000	14.4000	0.0000	0.0000	14.4000	0.0000	0.0000	
	脱模废水	0.4167	0.4167	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
	纯水制备	12.8301	12.8301	0.0000	0.0000	8.9811	3.8490	0.0000	
	MBR 膜清洗废水	0.0800	0.0800	0.0000	0.0000	0.0080	0.0000	0.0720	
生产用水合计		131.7643	72.73365	9.0528	49.97785	76.1013	5.0485	50.9978	50.9978
生活废水合计		175	175	0	0	30.625	144.375（进入石湾西 基生活污水处理厂）	0	0
全厂合计		306.7643	247.73365	9.0528	49.97785	106.7263	149.4235	50.9978	50.9978

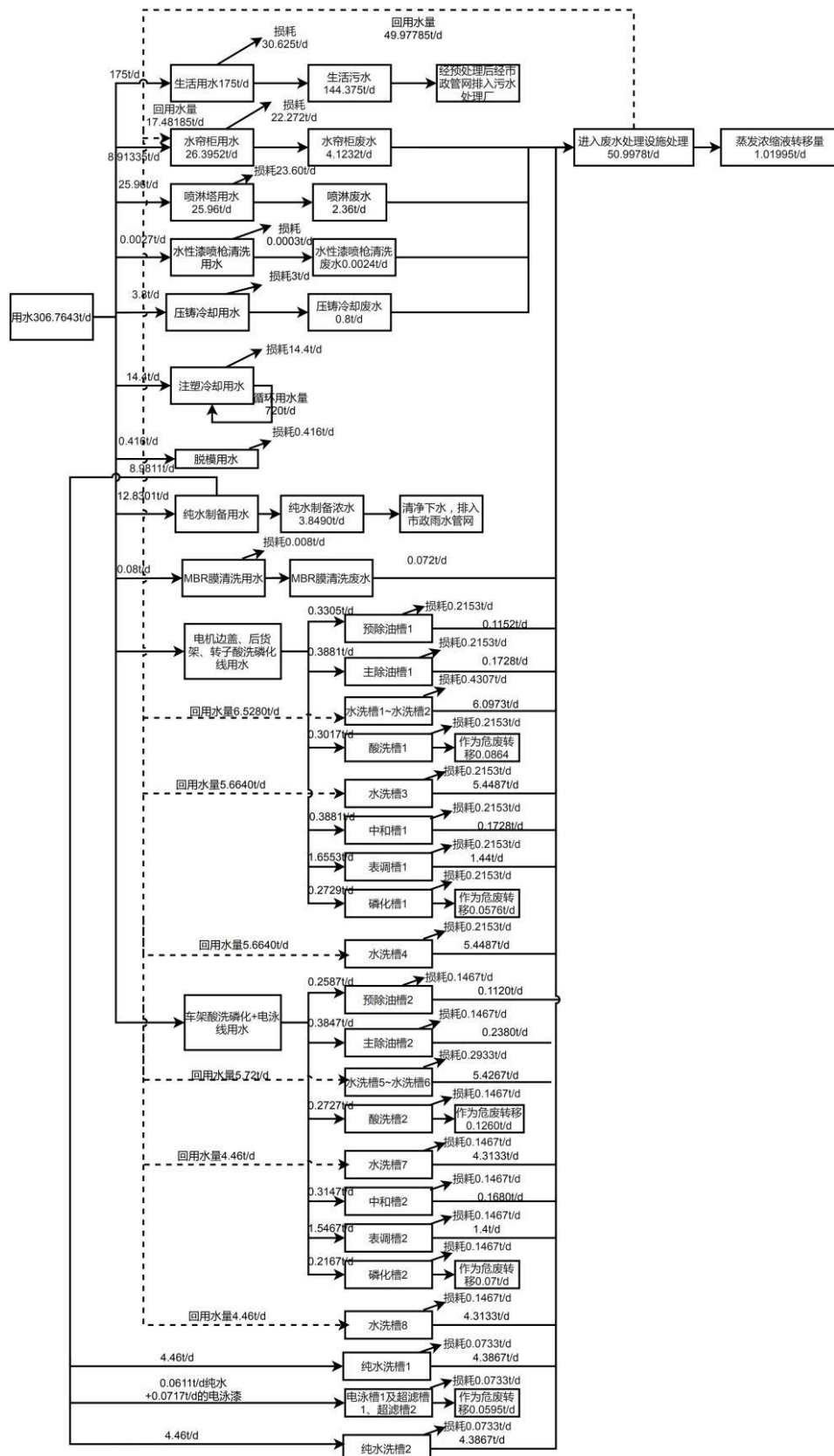


图 3.3-1 项目水平衡图 (单位 t/d)

3.4 项目 VOCs 平衡分析

3.4.1 项目总 VOCs 平衡

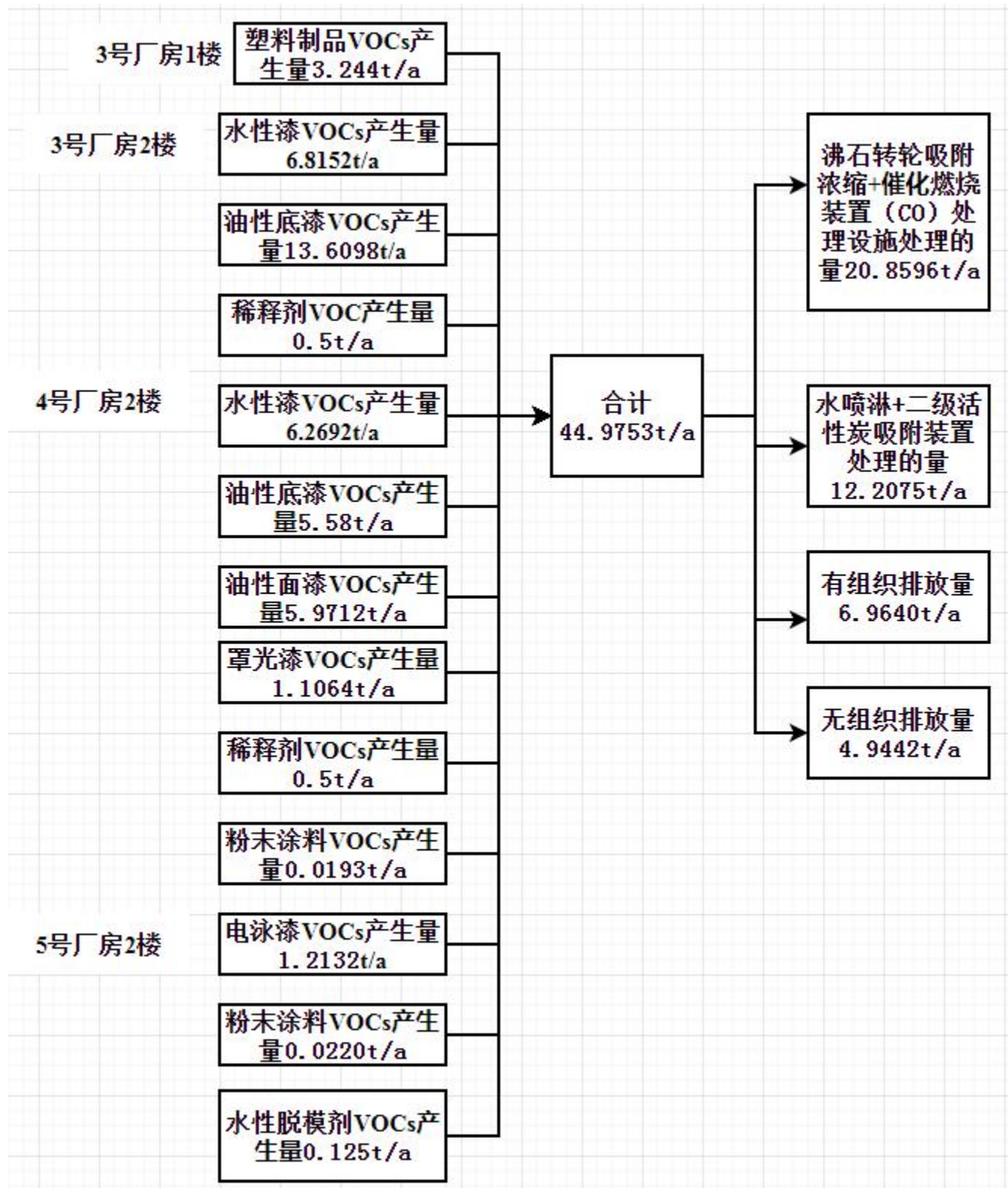
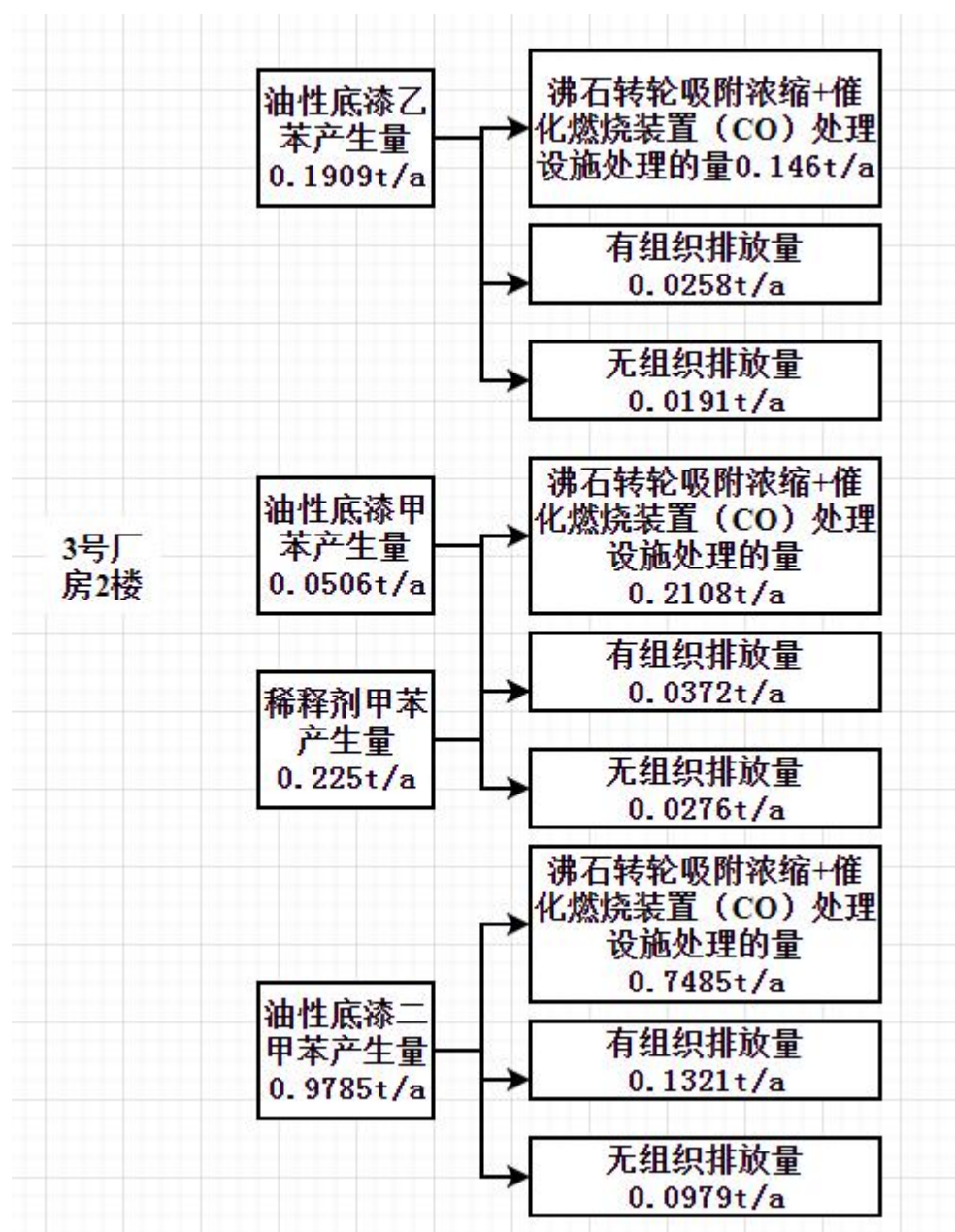


图 3.4-1 VOCs 物料平衡图
表 3.4-1 全厂 VOCs 物料平衡表

产污车间	产生		输出	
	涉 VOCs 物料	产生量 t/a	去向	输出量 t/a
3 号厂房 1 楼	塑料制品 VOCs 产生量	3.244	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）处理的量	20.8596
3 号厂房 2 楼	水性漆 VOCs 产生量	6.8152		
	油性底漆 VOCs 产生量	13.6098		
	稀释剂 VOCs 产生量	0.5	水喷淋及二级活性炭吸附装置处理的量	12.2075
4 号厂房 2 楼	水性漆 VOCs 产生量	6.2692		
	油性底漆 VOCs 产生量	5.5800		
	油性面漆 VOCs 产生量	5.9712	有组织排放量	6.9640
	罩光漆 VOCs 产生量	1.1064		
	稀释剂 VOCs 产生量	0.5000		
	粉末涂料 VOCs 产生量	0.0193	无组织排放量	4.9442
5 号厂房 2 楼	电泳漆 VOCs 产生量	1.2132		
	粉末涂料 VOCs 产生量	0.0220		
4 号厂房 1 楼	水性脱模剂 VOCs 产生量	0.125	合计	44.9753
合计		44.9753		

3.4.2 项目苯系物平衡



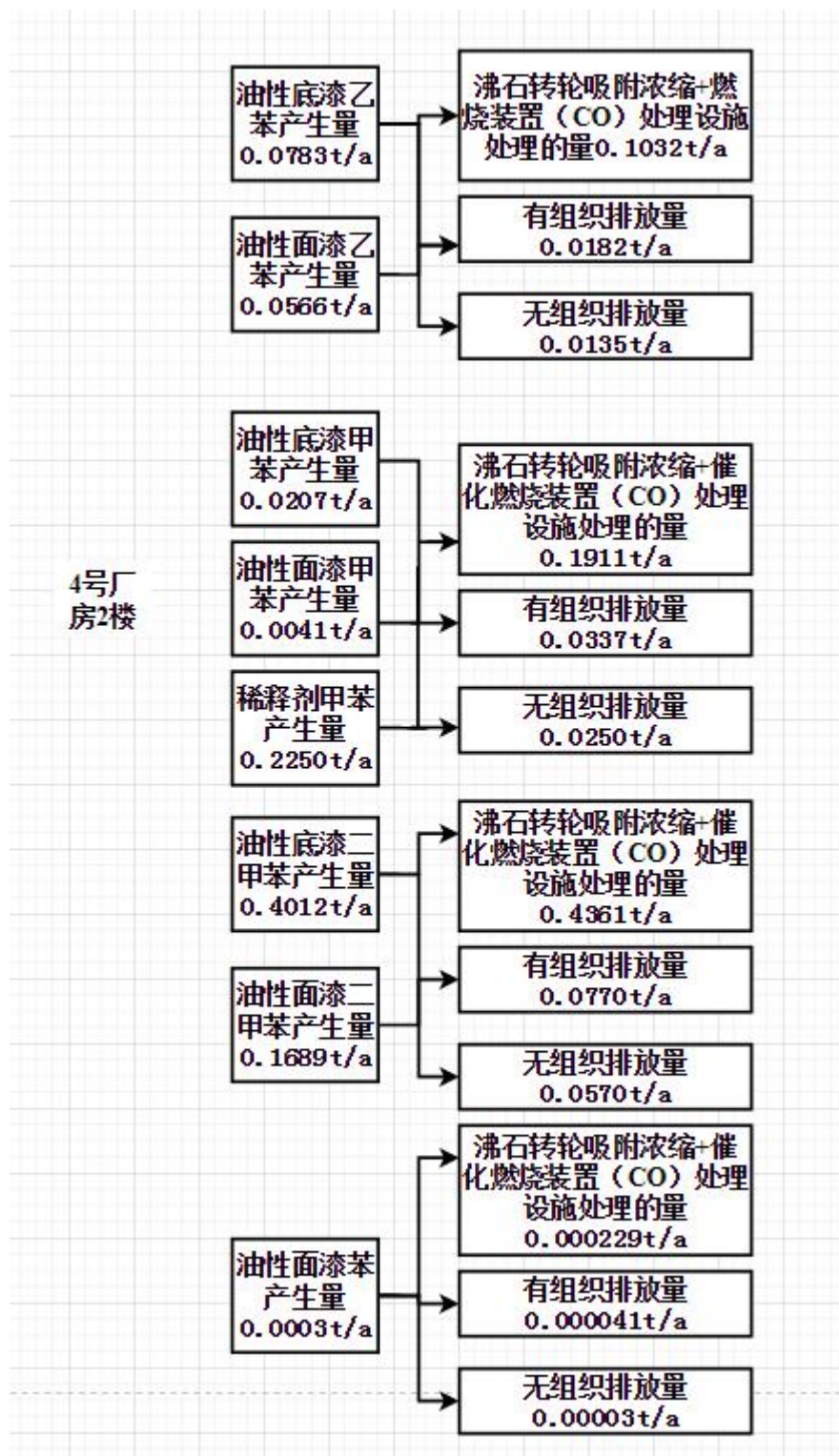


图 3.4-2 苯系物物料平衡图

表 3.4-2 苯系物物料平衡表

产污 车间	苯系物			
	产生		输出	
	涉及物料	产生量 t/a	去向	输出量 t/a
3号厂	油性底漆乙苯产生量	0.1909	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统 (CO) 处	0.146

房 2 楼			理设施处理的量	
			有组织排放量	0.0258
			无组织排放量	0.0191
	小计	0.1909	小计	0.1909
	油性底漆甲苯产生量	0.0506	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）处理设施处理的量	0.2108
			有组织排放量	0.0372
	稀释剂甲苯产生量	0.2250	无组织排放量	0.0276
			小计	0.2756
	油性底漆二甲苯产生量	0.9785	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）处理设施处理的量	0.7485
			有组织排放量	0.1321
			无组织排放量	0.0979
	小计	0.9785	小计	0.9785
4号厂 房 2 楼	油性底漆乙苯产生量	0.0783	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）处理设施处理的量	0.1032
			有组织排放量	0.0182
			无组织排放量	0.0135
	小计	0.1349	小计	0.1349
	油性底漆甲苯产生量	0.0207	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）处理设施处理的量	0.1911
			有组织排放量	0.0337
			无组织排放量	0.0250
	小计	0.2498	小计	0.2498
	油性底漆二甲苯产生量	0.4012	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）处理设施处理的量	0.4361
			有组织排放量	0.0770
			无组织排放量	0.0570
	小计	0.5701	小计	0.5701
	油性面漆苯产生量	0.0003	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）处理设施处理的量	0.000229
			有组织排放量	0.000041
			无组织排放量	0.00003
	小计	0.0003	小计	0.0003

3.5 项目污染源强分析

3.5.1 项目施工期污染源分析

3.5.1.1 废水污染

施工期的废水主要有生活污水，项目厂房主体已建成，市政管网已铺设至项目所在地，产生的生活污水可经三级化粪池预处理后经市政管网排入生活污水处理厂处理，因此，本项目施工期地表水环境影响不大。

3.5.1.2 废气污染

施工期的大气污染物主要是设备运输车辆进出厂区产生的汽车尾气，事故应急池、污水站等池体挖土产生的扬尘。

运输车辆机动车尾气一般用柴油作动力，会产生燃油废气，产生的废气污染物 CO、NO_x 和 PM₁₀。

事故应急池、污水站等池体挖土时因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况而定，类比同类型项目，距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5~20mg/m³，当起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围，悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

施工期的大气环境影响是短暂、可逆的，施工期的结束而消失。因此，企业在加强施工管理和环境监理的前提下，施工期的大气环境影响在可接受的范围之内。

3.5.1.3 固体废物污染

①对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。

②尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。

③在工地废料被运送到合适的市场去之前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要针对钢材、金属砌块、混凝土、加工木材、瓦楞板纸和沥青等可再生材料进行现场分类和收集。

3.5.2 项目运营期污染源强分析

3.5.2.1 废水污染源强

项目废水主要包括生活污水、生产废水。

(1) 员工生活污水

根据《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）相关规定，惠州属于特大城镇地区，员工生活用水定额值 175L/人·日计，排污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法

和系数手册》中的核算方法（城镇生活污水产生量根据城镇生活用水量和折污系数计算。折污系数为 0.8~0.9，人均日生活用水量介于 150 升/人·天和 250 升/人·天间时，采用插值法确定），计算产污系数 0.825。项目劳动定员 1000 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天，则项目员工生活用水量 52500t/a，产污系数 0.825，即员工生活污水产生量 43312.5t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数五区对应的系数：COD_{Cr}：285mg/L、NH₃-N：28.3mg/L、总磷：4.10mg/L、总氮 39.4mg/L，参考环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材，BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、动植物油 40mg/L。项目的生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排至石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理。污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准后排入石湾中心排渠。

处理效率参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报 2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治陈杰、姜红）等文献，隔油隔渣池、三级化粪池对污染物的削减率分别 COD_{Cr}21~65%、BOD₅：29~72%、SS 为 50~60%、氨氮 25~30%、动植物油 34~62%、总氮 10%、总磷 3%。本项目取下限值，即隔油隔渣池、三级化粪池对污染物（COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油）的削减率分别为 21%、29%、50%、25%、34%。污染物产排情况见下表。

表 3.5-1 生活污水污染源源强一览表

类别		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮	动植物油
生活污水 43312.5t/a	产生浓度 mg/L	285	200	200	28.3	4.10	39.4	40
	产生量 t/a	12.3441	8.6625	8.6625	1.2257	0.1776	1.7065	1.7325
	处理措施	隔油隔渣池+三级化粪池						
	处理效率	21%	29%	60%	25%	3%	10%	34%
	排放浓度 mg/L	225.15	142	80	21.22	3.98	35.46	26.4
	排放量 t/a	9.7518	6.1504	3.4650	0.9191	0.1724	1.5359	1.1435
广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准		500	300	400	/	/	/	100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表分析可知，生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求。

(2) 生产废水

1.喷淋废水

项目共设置 9 套喷淋塔处理废气（包括 3 号厂房的 DA001 废气、DA003 废气、DA004 废气，4 号厂房的 DA007 废气、DA009 废气、DA010 废气、DA011 废气、5 号厂房的 DA016 废气、DA017 废气对应的喷淋塔），喷淋用水量与其风量有关，根据《工程技术手册—废气处理》（化学工业出版社），喷淋塔的液气比 0~2L/m³，项目的水喷淋塔的液气比按 1L/m³ 计算。喷淋塔的储水量按照 6 分钟的循环水量核算。喷淋塔废水循环使用过程中存在少量的损耗，根据《涂装工艺及车间设计手册》（傅邵燕）：其他形式喷漆房按每小时循环水量的 1%~2%考虑，本项目循环水损耗量按 1%计算。为保障处理效果，喷淋塔废水约半个月更换一次，一年更换 24 次。喷淋塔储水量 *年更换次数=更换下来的喷淋废水量，更换下来的喷淋废水进入废水处理设施处理后回用。

表 3.5-2 喷淋塔用排水情况一览表

喷淋塔类型	风量 m ³ /h	容积 m ³	液气比 L/m ³	循环水量 m ³ /h	损耗率%	工作时间 h	补充水量 m ³ /d	补充水量 t/a	年更换次数	年更换水量 t/a	年用水量 t/a
DA001 喷淋塔	22000	2.2	1	22	1	8	1.76	528	24	52.8	580.8
DA003 喷淋塔	58000	5.6	1	58	1	8	4.64	1392	24	139.2	1531.2
DA004 喷淋塔	43000	4.3	1	43	1	8	3.44	1032	24	103.2	1135.2
DA007 喷淋塔	40000	4	1	40	1	8	3.2	960	24	96	1056
DA009 喷淋塔	52000	5.2	1	52	1	8	4.16	1248	24	124.8	1372.8
DA010 喷淋塔	45000	4.5	1	45	1	8	3.6	1080	24	108	1188
DA011 喷淋塔	10000	1	1	10	1	8	0.8	240	24	24	264
DA016 喷淋塔	15000	1.5	1	15	1	8	1.2	360	24	36	396
DA017 喷淋塔	10000	1	1	10	1	8	0.8	240	24	24	264
合计	/	29.5	/	295	/	/	23.6	7080	/	708	7788

综上所述，喷淋塔用水量 7788t/a，25.96t/d，更换下来的废水量 708t/a，2.36t/d，更换下来的喷淋废水进入废水处理设施处理后回用于水洗槽用水和水帘柜用水。

2.水帘柜废水

项目共设置 22 个水帘柜，其中油性漆双工位水帘柜 6 个，油性漆单工位水帘柜 4 个，水性漆双工位水帘柜 8 个，水性漆单工位水帘柜 4 个。水帘柜的有效容积=水帘柜长宽尺寸*有效水深。水帘柜用水每小时约循环 8 次，项目年工作时间 2400h，循环水量=水帘柜有效容积*年工作小时*1 小时循环次数。循环过程中会有损耗，根据《涂装工艺及车间设计手册》（傅邵燕）：其他形

式喷漆房按每小时循环水量的 1%~2%考虑，本项目循环水损耗量按 1%计算。喷油性漆配套的水帘柜废水 15 天更换一次，年工作 300 天，年更换 20 次，喷水性漆配套的水帘柜废水一个月更换 4 次，年工作 300 天，年更换 48 次。

表 3.5-3 项目水帘柜用排水情况一览表

油漆类型	水帘柜类别	尺寸	单个有效容积 t	数量 (个)	总有效容积 t	总循环水量 t/a	总损耗量 t/a	年更换次数	年更换量 t	总用水量 t/a
油性漆	双工位	3.5m*2.2m*2.3m (有效水深 0.25m)	1.92	6	11.52	221184	2211.84	20	230.4	2442.24
	单工位	1.8m*2.2m*2.3m (有效水深 0.25m)	0.99	4	3.96	76032	760.32	20	79.2	839.52
水性漆	双工位	3.5m*2.2m*2.3m (有效水深 0.25m)	1.92	8	15.36	294912	2949.12	48	737.28	3686.4
	单工位	1.8m*2.2m*2.3m (有效水深 0.25m)	0.99	4	3.96	76032	760.32	48	190.08	950.4
总计				22	34.8	668160	6681.6	/	1236.96	7918.56

综上所述，水帘柜用水量7918.56t/a，26.3952t/d，损耗水量6681.6t/a，22.272t/d，年更换下来的水帘柜废水1236.96t/a，4.1232t/d。更换下来的水帘柜废水进入废水处理设施处理后回用。

3.水性漆喷枪清洗废水

项目水性漆喷枪清洗采用清水洗，水性漆喷枪共 20 把，项目喷枪清洗频率为每天一次，每次使用完毕后立即清洗，喷枪清洗过程按 5min 计算，项目塑料配件使用的喷枪清洗用水量=喷枪清洗流量（0.030L/min）×5min/次×10 把=1.5L/d，即 0.45m³/a，项目电机边盖、后货架、转子配套使用的喷枪清洗用水量=喷枪清洗流量（0.025L/min）×5min/次×10 把=1.25L/d，即 0.375m³/a，水性漆喷枪清洗用水合计 2.75L/d，0.825m³/a，本项目废水排污系数取 0.9，则喷枪清洗废水产生量为 2.475L/d，0.7425m³/a，则损耗量为 0.0825m³/a。更换下来的喷枪清洗废水进入废水处理设施处理后回用。

4.压铸冷却废水

项目压铸后需快速冷却，使用冷却水池，建设单位设置 1 个冷却水池，有效容积 60m³。压铸过程中冷却水损耗主要原因是蒸发，水温快速升高，根据技术人员的经验，在运行过程中的冷却水的日损耗率约占有效容积的 5%，年运行 300 天，即项目需补充损耗水 3m³/d，900m³/a。由于压铸出来铝件产品表面有油污，循环 3 个月后更换冷却水，年更换 4 次，更换下来的冷却水 240m³/a。更换下来的冷却水进入废水处理设施后回用。压铸冷却用水量=损耗水量+定期更换水量=900m³/a+240m³/a=1140m³/a。

5.注塑冷却水

项目注塑过程中需使用冷却塔进行冷却，冷却方式为间接冷却，用于注塑的冷却塔共 6 台，单个冷却塔循环水量 $15\text{m}^3/\text{h}$ （注塑年工作时间 2400h，循环水量 $36000\text{m}^3/\text{a}$ ），冷却水为普通的自来水，无需添加矿物油，乳化液等冷却剂。在循环使用过程中存在少量的损耗，损耗量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中对应补充水量，一般按循环水量的 1%~2%确定，本项目取 2%，则单个冷却塔的损耗量 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ （ $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $720\text{m}^3/\text{a}$ ），6 个冷却塔循环水量 $90\text{m}^3/\text{h}$ （ $720\text{m}^3/\text{d}$ ， $216000\text{m}^3/\text{a}$ ），损耗补充水量 $1.8\text{m}^3/\text{h}$ （ $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $4320\text{m}^3/\text{a}$ ）。

6.脱模用水

项目脱模剂与自来水以 1:50 的比例调配后使用，脱模剂用量 $2.5\text{t}/\text{a}$ ，因此调配用水量 $125\text{t}/\text{a}$ ，压铸过程中温度较高，以水蒸气形式进入废气，与脱模废气一起收集到废气处理设施中。

7.纯水制备用水

根据上文分析，项目所需的纯水主要包括纯水洗和电泳调配用水。项目所需的纯水量为 $8.9811\text{t}/\text{d}$ （ $2715.85\text{t}/\text{a}$ - $21.51\text{t}/\text{a}$ = $2694.34\text{t}/\text{a}$ ），纯水制备率约为 70%，则需自来水 $12.8301\text{t}/\text{d}$ （ $3849.03\text{t}/\text{a}$ ）。则纯水制备的浓水为 $3.8490\text{t}/\text{d}$ ， $1154.69\text{t}/\text{a}$ 。产生的浓水进入市政雨水管网。

8.电机边盖、后货架、转子的酸洗磷化线清洗废水

1) 除油槽废水

项目 4 号厂房共设置 2 个除油槽（1 个预除油槽 1、一个主除油槽 1）用于电机边盖、后货架、转子的除油，预除油槽 1 的有效容积 8.64m^3 ，主除油槽 1 的有效容积 12.96m^3 ，工件带走及损耗量根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 D 计算，则预除油槽 1 的损耗水量为 $64.6\text{m}^3/\text{a}$ ，年工作时间 300 天， $0.2153\text{m}^3/\text{d}$ 。主除油槽 1 的损耗水量为 $64.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2153\text{m}^3/\text{d}$ 。预除油槽 1、主除油槽 1 每 3 个月更换一次，年更换 4 次，预除油槽 1 的更换废水量 $34.56\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1152\text{m}^3/\text{d}$ 。主除油槽 1 的更换废水量 $51.84\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1728\text{m}^3/\text{d}$ 。除油槽废水进入废水站处理。用水量=更换水量+损耗水量，即预除油槽 1 的用水量 $99.16\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.3305\text{m}^3/\text{d}$ 。主除油槽 1 的用水量 $116.44\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.3881\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 除油后水洗废水

项目 4 号厂房共设置 2 个水洗槽（一个水洗槽 1、一个水洗槽 2）用于电机边盖、后货架、转子的除油后水洗，水洗槽 1 和水洗槽 2 的有效容积均为 4.32m^3 ，水洗槽 1 的水来源于水洗槽 2 的逆流水，从水洗槽 2 逆流至水洗槽 1 的逆流水流量为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间 300 天，每天工作 8h，则逆流循环水量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）

附录D计算，则水洗槽1和水洗槽2的总损耗水量 $129.2\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.4307\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽1的连续溢流排放水量 $1310.8\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.3693\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽1和水洗槽2每5天更换一次，年更换60次，水洗槽1和水洗槽2的更换废水量 $518.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.728\text{m}^3/\text{d}$ 。废水量=连续溢流排放量+更换废水量，水洗槽废水量 $1829.2\text{m}^3/\text{a}$ ， $6.0973\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽废水进入废水站处理。

用水量=废水量+损耗补充水量，水洗槽用水量 $1958.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $6.5280\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 酸洗废水

项目4号厂房共设置1个酸洗槽（酸洗槽1）用于电机边盖、后货架、转子的酸洗，酸性槽1的有效容积 4.32m^3 ，工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，年工作时间300天，则酸洗槽1的损耗水量为 $64.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2153\text{m}^3/\text{d}$ 。酸洗槽1每2个月更换一次，年更换6次，酸洗槽1的更换废水量 $25.92\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0864\text{m}^3/\text{d}$ 。酸洗槽产生的废水委托有危险废物处理资质的单位回收处理。用水量=更换水量+损耗水量，即酸洗槽1的用水量 $90.52\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.3017\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 酸洗后水洗废水

项目4号厂房共设置1个水洗槽（一个水洗槽3）用于电机边盖、后货架、转子的酸洗后水洗，水洗槽3的有效容积 4.32m^3 ，溢流排放流量为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间300天，每天工作8h，溢流排放量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则水洗槽3的损耗水量 $64.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2153\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽3的连续溢流排放水量 $1375.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.5847\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽3每5天更换一次，年更换60次，水洗槽3的更换废水量 $259.2\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.864\text{m}^3/\text{d}$ 。废水量=连续溢流排放量+更换废水量，水洗槽废水量 $1634.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $5.4487\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽废水进入废水站处理。用水量=废水量+损耗补充水量，水洗槽用水量 $1699.2\text{m}^3/\text{a}$ ， $5.6640\text{m}^3/\text{d}$ 。

5) 中和槽废水

项目4号厂房共设置1个中和槽（中和槽1）用于电机边盖、后货架、转子的中和，中和槽1的有效容积 8.64m^3 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则中和槽1的损耗水量 $64.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2153\text{m}^3/\text{d}$ 。中和槽1每2个月更换一次，年更换6次，中和槽1的更换废水量 $51.84\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1728\text{m}^3/\text{d}$ 。中和槽1废水进入废水站处理。

用水量=废水量+损耗补充水量，中和槽1用水量 $116.44\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.3881\text{m}^3/\text{d}$ 。

6) 表调槽废水

项目4号厂房共设置1个表调槽（表调槽1）用于电机边盖、后货架、转子的表调，表调槽1的

有效容积 8.64m^3 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则表调槽1的损耗水量 $64.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2153\text{m}^3/\text{d}$ 。表调槽1每6天一次，年更换50次，表调槽1的更换废水量 $432\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.44\text{m}^3/\text{d}$ 。表调槽1废水进入废水站处理。

用水量=废水量+损耗补充水量，表调槽1用水量 $496.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.6553\text{m}^3/\text{d}$ 。

7) 磷化槽废水

项目4号厂房共设置1个磷化槽（磷化槽1）用于电机边盖、后货架、转子的磷化，磷化槽1的有效容积 17.28m^3 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则磷化槽1的损耗水量 $64.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2153\text{m}^3/\text{d}$ 。磷化槽1每年更换一次，年更换1次，磷化槽1的更换废水量 $17.28\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0576\text{m}^3/\text{d}$ 。磷化槽1废水进入废水站处理。

用水量=废水量+损耗补充水量，磷化槽1用水量 $81.88\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2729\text{m}^3/\text{d}$ 。

8) 磷化后水洗废水

项目4号厂房共设置1个水洗槽（一个水洗槽4）用于电机边盖、后货架、转子的磷化后水洗，水洗槽4的有效容积 4.32m^3 ，溢流排放流量为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间300天，每天工作8h，溢流量 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则水洗槽4的损耗水量 $64.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2153\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽4溢流排水量 $1375.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.5847\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽4每5天更换一次，年更换60次，水洗槽4的更换废水量 $259.2\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.864\text{m}^3/\text{d}$ 。废水量=连续溢流排放量+更换废水量，水洗槽4废水进入废水站处理。水洗槽4废水量 $1634.6\text{t}/\text{a}$ ， $5.4487\text{m}^3/\text{d}$ 。

用水量=废水量+损耗补充水量，水洗槽4用水量 $1699.2\text{m}^3/\text{a}$ ， $5.6640\text{m}^3/\text{d}$ 。

9.车架的酸洗磷化、电泳线清洗废水

1) 除油槽废水

项目5号厂房共设置2个除油槽（1个预除油槽2、一个主除油槽2）用于车架的除油，预除油槽2的有效容积 8.4m^3 ，主除油槽2的有效容积 17.85m^3 ，工件带走及损耗量根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则预除油槽2的损耗水量为 $44\text{m}^3/\text{a}$ ，年工作时间300天， $0.1467\text{m}^3/\text{d}$ 。主除油槽2的损耗水量为 $44\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1467\text{m}^3/\text{d}$ 。预除油槽2、主除油槽2每3个月更换一次，年更换4次，预除油槽2的更换废水量 $33.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1120\text{m}^3/\text{d}$ 。主除油槽2的更换废水量 $71.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.238\text{m}^3/\text{d}$ 。除油槽废水进入废水站处理。用水量=更换水量+损耗水量，即预除油槽2的用水量 $77.6\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2587\text{m}^3/\text{d}$ 。主除油槽2的用水量 $115.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.3847\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 除油后水洗废水

项目5号厂房共设置2个水洗槽（一个水洗槽5、一个水洗槽6）用于车架的除油后水洗，水洗

槽5和水洗槽6的有效容积均为 6.3m^3 ，水洗槽5的水来源于水洗槽6的逆流水，从水洗槽6逆流至水洗槽5的逆流水流量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间300天，每天工作8h，则逆流循环水量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ， $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则水洗槽5和水洗槽6的总损耗水量 $88\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2933\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽5的连续溢流排放水量 $872\text{m}^3/\text{a}$ ， $2.9067\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽5和水洗槽6每5天更换一次，年更换60次，水洗槽5和水洗槽6的更换废水量 $756\text{m}^3/\text{a}$ ， $2.52\text{m}^3/\text{d}$ 。废水量=连续溢流排放量+更换废水量，水洗槽废水量 $1628\text{m}^3/\text{a}$ ， $5.4267\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽废水进入废水站处理。

用水量=废水量+损耗补充水量，水洗槽用水量 $1716\text{m}^3/\text{a}$ ， $5.72\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 酸洗废水

项目5号厂房共设置1个酸洗槽（酸洗槽2）用于车架的酸洗，酸洗槽2的有效容积 6.3m^3 ，工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，年工作时间300天，则酸洗槽2的损耗水量为 $44\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1467\text{m}^3/\text{d}$ 。酸洗槽2每2个月更换一次，年更换6次，酸洗槽2的更换废水量 $37.8\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.126\text{m}^3/\text{d}$ 。酸洗槽产生的废水委托有危险废物处理资质的单位回收处理。用水量=更换水量+损耗水量，即酸洗槽2的用水量 $81.8\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.2727\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 酸洗后水洗废水

项目5号厂房共设置1个水洗槽（一个水洗槽7）用于车架的酸洗后水洗，水洗槽7的有效容积 6.3m^3 ，溢流排放流量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间300天，每天工作8h，溢流水量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ， $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则水洗槽7的损耗水量 $44\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1467\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽7的连续溢流排放水量 $916\text{m}^3/\text{a}$ ， $3.0533\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽7每5天更换一次，年更换60次，水洗槽7的更换废水量 $378\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.26\text{m}^3/\text{d}$ 。废水量=连续溢流排放量+更换废水量，水洗槽废水量 $1294\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.3133\text{m}^3/\text{d}$ 。水洗槽废水进入废水站处理。用水量=废水量+损耗补充水量，水洗槽用水量 $1338\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.46\text{m}^3/\text{d}$ 。

5) 中和槽废水

项目5号厂房共设置1个中和槽（中和槽2）用于车架的中和，中和槽2的有效容积 8.4m^3 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则中和槽2的损耗水量 $44\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1467\text{m}^3/\text{d}$ 。中和槽2每2个月更换一次，年更换6次，中和槽2的更换废水量 $50.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.168\text{m}^3/\text{d}$ 。中和槽2废水进入废水站处理。

用水量=废水量+损耗补充水量，中和槽2用水量 $94.4\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.3147\text{m}^3/\text{d}$ 。

6) 表调槽废水

项目5号厂房共设置1个表调槽（表调槽2）用于车架的表调，表调槽2的有效容积8.4m³。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则表调槽2的损耗水量44m³/a，0.1467m³/d。表调槽2每6天一次，年更换50次，表调槽2的更换废水量420m³/a，1.4m³/d。表调槽2废水进入废水站处理。

用水量=废水量+损耗补充水量，表调槽2用水量464m³/a，1.5467m³/d。

7) 磷化槽废水

项目5号厂房共设置1个磷化槽（磷化槽2）用于车架的磷化，磷化槽2的有效容积21m³。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则磷化槽2的损耗水量44m³/a，0.1467m³/d。磷化槽2每年更换一次，年更换1次，磷化槽2的更换废水量21m³/a，0.07m³/d。磷化槽2废水进入废水站处理。

用水量=废水量+损耗补充水量，磷化槽2用水量65m³/a，0.2167m³/d。

8) 磷化后水洗废水

项目5号厂房共设置1个水洗槽（一个水洗槽8）用于车架的磷化后水洗，水洗槽8的有效容积6.3m³，溢流水量为0.4m³/h，年工作时间300天，每天工作8h，溢流水量960m³/a，3.2m³/d。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则水洗槽8的损耗水量44m³/a，0.1467m³/d。水洗槽8溢流排水量916m³/a，3.0533m³/d。水洗槽8每5天更换一次，年更换60次，水洗槽8的更换废水量378m³/a，1.26m³/d。废水量=连续溢流排放量+更换废水量，水洗槽8废水进入废水站处理。水洗槽8废水量1294t/a，4.3133m³/d。

用水量=废水量+损耗补充水量，水洗槽8用水量1338m³/a，4.46m³/d。

9) 纯水洗废水

项目5号厂房共设置1个纯水洗槽（一个纯水洗槽1）用于车架的电泳前水洗，纯水洗槽1的有效容积6.3m³，溢流水量为0.4m³/h，年工作时间300天，每天工作8h，溢流水量960m³/a，3.2m³/d。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则纯水洗槽1的损耗水量22m³/a，0.0733m³/d。纯水洗槽1溢流排水量938m³/a，3.1267m³/d。纯水洗槽1每5天更换一次，年更换60次，纯水洗槽1的更换废水量378m³/a，1.26m³/d。废水量=连续溢流排放量+更换废水量，纯水洗槽1废水进入废水站处理。纯水洗槽1废水量1316t/a，4.3867m³/d。

用水量=废水量+损耗补充水量，纯水洗槽1用水量1338m³/a，4.46m³/d。

10) 电泳槽废水

项目5号厂房共设置1个电泳槽用于车架的电泳，电泳槽1的有效容积17.85m³，年工作时间300

天，每天工作8h，工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则电泳槽1的损耗水量 $22\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0733\text{m}^3/\text{d}$ 。电泳槽1每年更换一次，年更换1次，电泳槽1的更换废水量 $17.85\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0595\text{m}^3/\text{d}$ 。电泳槽1产生的废水委托有危险废物处理资质的单位回收处理。用水量=更换水量+损耗水量，即电泳槽1的用水量 $39.85\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.1328\text{m}^3/\text{d}$ 。

11) 电泳后纯水洗废水

项目5号厂房共设置1个纯水洗槽（纯水洗槽2）用于车架电泳后的纯水洗，纯水洗槽2的有效容积 6.3m^3 ，溢流水量为 $0.4\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间300天，每天工作8h，溢流水量 $960\text{m}^3/\text{a}$ ， $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。工件带走及损耗根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录D计算，则纯水洗槽2的损耗水量 $22\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.0733\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水洗槽2溢流排水量 $938\text{m}^3/\text{a}$ ， $3.1267\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水洗槽2每5天更换一次，年更换60次，纯水洗槽2的更换废水量 $378\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.26\text{m}^3/\text{d}$ 。废水量=连续溢排放量+更换废水量，纯水洗槽2废水量 $1316\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.3867\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水洗槽2废水进入废水站处理。用水量=废水量+损耗补充水量，纯水洗槽2用水量 $1338\text{m}^3/\text{a}$ ， $4.46\text{m}^3/\text{d}$ 。

10.MBR膜清洗废水

项目定期对 MBR 池进行清洗，每月清洗一次，每次清洗用水约 2t，年清洗用水 24t，产污系数按 90%计，MBR 膜清洗废水产生量 21.6t/a。

表 3.5-4 清洗线废水水量明细表

生产线名称	生产线数量	工作槽名称	有效容积 m³	槽液主要成分	水洗方式	换槽周期	槽数	平均生产时数 h/d	用水量 m³/a (含药剂)	单条溢流漂洗水量 m³/h	单条溢流漂洗水槽数	逆流循环用水量 m³/a	损耗量 m³/a	连续溢流排放量 m³/a	换槽废水量 (含药剂) m³/a	废水量合计 (含药剂) m³/a	废水分类	备注
电机边盖、后货架、转子配套的酸洗磷化线	1 条	预除油槽 1	8.64	5%除油剂、自来水	2min，喷淋	3 个月/次	1 个	8	99.16	0	0	0	64.6	0	34.56	34.56	废除油槽液	进入污水站
		主除油槽 1	12.96	5%除油剂、自来水	4min，游浸	3 个月/次	1 个	8	116.44	0	0	0	64.6	0	51.84	51.84	废除油槽液	
		水洗槽 1~水洗槽 2	4.32	自来水（回用水）	1min，喷淋	5 天/次	2 个	8	1958.4	0.6	2	1440	129.2	1310.8	518.4	1829.2	除油废水	
		酸洗槽 1	4.32	5%硫酸、自来水	1min，游浸	2 个月/次	1 个	8	90.52	0	0	0	64.6	0	25.92	25.92	废酸洗槽液	危险废物
		水洗槽 3	4.32	自来水（回用水）	1min，游浸	5 天/次	1 个	8	1699.2	0.6	1	0	64.6	1375.4	259.2	1634.6	酸洗废水	进入污水站
		中和槽 1	8.64	2%氢氧化钠、自来水	2min，游浸	2 个月/次	1 个	8	116.44	0	0	0	64.6	0	51.84	51.84	废中和槽液	
		表调槽 1	8.64	0.1%表调剂、自来水	2min，游浸	6 天/次	1 个	8	496.6	0	0	0	64.6	0	432	432	废表调槽液	危险废物
		磷化槽 1	17.28	5%磷化剂、自来水	15min，游浸	1 年/次	1 个	8	81.88	0	0	0	64.6	0	17.28	17.28	废磷化槽液	
		水洗槽 4	4.32	自来水（回用水）	1min，游浸	5 天/次	1 个	8	1699.2	0.6	1	0	64.6	1375.4	259.2	1634.6	磷化废水	进入污水站
车架配套的酸洗磷化、电泳线	1 条	预除油槽 2	8.4	5%除油剂、自来水	2min，喷淋	3 个月/次	1 个	8	77.6	0	0	0	44	0	33.6	33.6	废除油槽液	进入污水站
		主除油槽 2	17.85	5%除油剂、自来水	4min，游浸	3 个月/次	1 个	8	115.4	0	0	0	44	0	71.4	71.4	废除油槽液	
		水洗槽 5~水洗槽 6	6.3	自来水（回用水）	1min，喷淋	5 天/次	2 个	8	1716	0.4	2	960	88	872	756	1628	除油废水	
		酸洗槽 2	6.3	15%硫酸、自来水	1min，游浸	2 个月/次	1 个	8	81.8	0	0	0	44	0	37.8	37.8	废酸洗槽液	危险废物
		水洗槽 7	6.3	自来水（回用水）	1min，游浸	5 天/次	1 个	8	1338	0.4	1	0	44	916	378	1294	酸洗废水	进入污水站
		中和槽 2	8.4	5%氢氧化钠、自来水	2min，游浸	2 个月/次	1 个	8	94.4	0	0	0	44	0	50.4	50.4	废中和槽液	
		表调槽 2	8.4	0.3%表调剂、自来水	2min，游浸	6 天/次	1 个	8	464	0	0	0	44	0	420	420	废表调槽液	危险废物
		磷化槽 2	21	5%磷化剂、自来水	15min，游浸	1 年/次	1 个	8	65	0	0	0	44	0	21	21	废磷化槽液	
		水洗槽 8	6.3	自来水（回用水）	1min，游浸	5 天/次	1 个	8	1338	0.4	1	0	44	916	378	1294	磷化废水	进入污水站
		纯水洗槽 1	6.3	纯水	1min，游浸	5 天/次	1 个	8	1338	0.4	1	0	22	938	378	1316	水洗废水	
		电泳槽 1	17.85	电泳漆、纯水	3min，游浸	1 年/次	1 个	8	39.85	0	0	0	22	0	17.85	17.85	废电泳槽液	危险废物
		超滤槽 1	6.3	/	1min，超滤	/	1 个	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		超滤槽 2	6.3	/	1min，超滤	/	1 个	8	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		纯水洗槽 2	6.3	纯水	1min，喷淋	5 天/次	1 个	8	1338	0.4	1	0	22	938	378	1316	水洗废水	进入污水站

表3.5-5清洗线废水水量明细表

给排水环节		总用水量（含药剂） t/a	给水情况 t/a			排水情况 t/a			
			新鲜水	纯水量	回用水量	损耗量	转移量（含药剂） t/a	进入废水站量（含药剂） t/a	废水站处理的量
电机边盖、后货架、转子酸洗磷化线	预除油槽 1	99.16	99.16	0	0	64.6	0	34.56	进入废水站的量 13092.04
	主除油槽 1	116.44	116.44	0	0	64.6	0	51.84	
	水洗槽 1~水洗槽 2	1958.4	0	0	1958.4	129.2	0	1829.2	
	酸洗槽 1	90.52	90.52	0	0	64.6	25.92	0	
	水洗槽 3	1699.2	0	0	1699.2	64.6	0	1634.6	
	中和槽 1	116.44	116.44	0	0	64.6	0	51.84	
	表调槽 1	496.6	496.6	0	0	64.6	0	432	
	磷化槽 1	81.88	81.88	0	0	64.6	17.28	0	
	水洗槽 4	1699.2	0	0	1699.2	64.6	0	1634.6	
车架酸洗磷化+电泳线	预除油槽 2	77.6	77.6	0	0	44	0	33.6	
	主除油槽 2	115.4	115.4	0	0	44	0	71.4	
	水洗槽 5~水洗槽 6	1716	0	0	1716	88	0	1628	
	酸洗槽 2	81.8	81.8	0	0	44	37.8	0	

	水洗槽 7	1338	0	0	1338	44	0	1294	
	中和槽 2	94.4	94.4	0	0	44	0	50.4	
	表调槽 2	464	464	0	0	44	0	420	
	磷化槽 2	65	65	0	0	44	21	0	
	水洗槽 8	1338	0	0	1338	44	0	1294	
	纯水洗槽 1	1338	0	1338	0	22	0	1316	
	电泳槽 1	39.85	0	39.85	0	22	17.85	0	
	纯水洗槽 2	1338	0	1338	0	22	0	1316	

项目的生产废水包括：喷淋废水、水帘柜废水、水性漆喷枪清洗废水、压铸冷却废水、注塑冷却水、脱模用水、纯水制备废水、电机边盖、后货架、转子的酸洗磷化清洗线废水、车架的酸洗磷化+电泳清洗废水、MBR 膜清洗废水。

喷淋塔用水量 7788t/a, 25.96t/d, 损耗补充水量 7080t/a, 23.6t/d, 更换下来的废水量 708t/a, 2.36t/d, 更换下来的喷淋废水进入废水处理设施处理。水帘柜用水量 7918.56t/a, 26.3952t/d, 损耗水量 6681.6t/a, 22.272t/d, 年更换下来的水帘柜废水 1236.96t/a, 4.1232t/d。更换下来的水帘柜废水进入废水处理设施处理后回用。水性漆喷枪清洗用水合计 2.75L/d, 0.825t/a, 本项目废水排污系数取 0.9, 则喷枪清洗废水产生量为 2.475L/d, 0.7425t/a, 则损耗量为 0.0825t/a。更换下来的喷枪清洗废水进入废水处理设施处理后回用。压铸冷却用水量 1140t/a, 3.8t/d。补充损耗水 3t/d, 900t/a。更换下来的冷却水 240t/a, 0.8t/d。更换下来的压铸冷却水进入废水处理设施处理后回用。注塑冷却水循环用水量 720t/d, 216000t/a, 损失补充水量 14.4t/d, 4320t/a, 无废水外排。脱模用水量 125t/a, 0.416t/d, 以水蒸气的形式进入废气, 与脱模废气一起收集到废气处理设施中。项目所需的纯水主要包括纯水洗和电泳调配用水。项目所需的纯水量为 2694.34t/a, 纯水制备率约为 70%, 则需自来水 12.8301t/d (3849.03t/a)。则纯水制备的浓水为 3.8490t/d, 1154.69t/a。产生的浓水进入市政雨水管网。电机边盖、后货架、转子的酸洗磷化线的用水量 6357.84t/a, 逆流循环水量 1440t/a, 总损耗量 646t/a, 溢流排水量(含药剂)4061.6t/a, 更换水量 1650.24t/a, 转移量 43.2t/a, 进入废水站的量(含药剂)5668.64t/a。车架的酸洗磷化+电泳线的用水量 8006.05t/a, 逆流循环水量 960t/a, 总损耗量 506t/a, 溢流排水量(含药剂)4580t/a, 更换水量 2920.05t/a, 转移量 76.5t/a, 进入废水站的量(含药剂)7423.4t/a。

综上所述, 进入废水站的废水量合计: 喷淋塔废水量 708t/a+水帘柜废水 1236.96t/a+喷枪清洗废水产生量为 0.7425t/a+更换下来的压铸冷却水 240t/a+电机边盖、后货架、转子的酸洗磷化线进入废水站的量(含药剂)5668.64t/a+车架的酸洗磷化+电泳线进入废水站的量(含药剂)7423.4t/a+MBR 膜清洗废水进入废水站的量 21.6t/a=15299.3425t/a。

进入废水站的总水量 15299.3425t/a, 50.9978t/d。经二级反渗透处理后约 80% ($15299.3425t/a \times 0.8 \approx 12239.474t/a$) 直接回用于水洗槽用水及水帘柜用水, 20% ($15299.3425t/a \times 0.2 \approx 3059.8685t/a$) 进入 MVR 蒸发器进行处理, 处理至 10% ($3059.8685t/a \times 0.1 \approx 305.9868t/a$, 1.01995t/d) 蒸发浓缩液交有资质单位处理, 实现零排放, 其冷凝水约 90% ($3059.8685t/a \times 0.9 \approx 2753.8817t/a$) 回用于水洗槽用水及水帘柜用水, 则通过中水回用系统处理后回用于水洗及水帘柜环节的总水量为 $12239.474t/a + 2753.8817t/a = 14993.3557t/a$, 49.97785t/d, 根据前文分析可知, 项目水洗槽用水需求量为 9748.8t/a(约 32.4960t/d), 则回用于水洗环节的水量为 9748.8t/a(约 32.4960t/d), 剩余回用水 ($5244.5557t/a$, 约 17.48185t/d) 回用于水帘柜废水。水帘柜的

用水量为 7918.56t/a (约 26.3952t/d)，水帘柜仍需补充新鲜用水 2674.0043t/a (约 8.91335t/d)。因此，项目生产废水可以实现零排放。

废水水质：

喷涂废水源强参照广东金子实业有限公司改扩建项目喷漆废水(含喷淋废水和水帘柜废水)的水质浓度(监测报告编号：GHJC2010006-QT)，废水类比情况及各因子浓度取值如下：

表 3.5-6 废水类比可行性分析

类别	广东金子实业有限公司(改扩建)项目情况	本项目情况	类别可行性
产品类型	塑胶件及五金件喷漆	塑胶件、五金件喷漆	产品材质类似
主要工艺	喷水性漆/喷油性漆、烘干	喷水性漆/喷油性漆、烘干	主要工艺基本一致，具有类比性
原辅材料	水性漆、油性漆	水性漆、油性漆	原辅材料基本一致，具有类比性
废水种类	水帘柜废水、喷淋废水	水帘柜废水、喷淋废水	废水种类基本相同，具有类比性
废水更换频次	水帘柜废水：水性漆 2 次/月，油性漆 4 次/月	水帘柜废水：油性漆 15 天更换一次，水性漆一个月更换 4 次	水帘柜更换频次基本一致，喷淋废水更换较类比项目频繁
	喷淋废水：水性漆 3 个月 1 次，油性漆 2 个月 1 次	喷淋废水：水性漆、油性漆 1 个月 2 次	

表 3.5-7 喷涂废水(喷淋废水、水帘柜废水)水质取值情况一览表 单位 mg/L

废水因子	广东金子实业有限公司(改扩建)项目喷涂废水产生浓度监测数据(监测报告编号：GHJC201010006-QT)	项目取值
pH (无纲量)	7.68	7.68
COD _{Cr}	6090	6090
BOD ₅	2850	2850
SS	195	195
石油类	0.39	0.39

东莞市竣祺五金有限公司建设项目与项目同为设有电泳生产线及磷化表调生产线的金属加工及表面处理企业，其生产工艺与本项目相近，废水分类与本项目相似。故引用其废水水质分析数据(检测报告编号：PTC-HX-05170600201CN)。

表3.5-8 项目清洗线与竣祺企业可类比分析

对比类别	东莞市竣祺五金有限公司建设项目	本项目	结论
产品产量	年产各类五金件 28 万件，五金件类别主要包括落地扇支架、灯饰外罩和注塑机外罩等	年产 15000 吨的助动车零配件(年生产电机边盖 200 万套、后货架 150 万套、转子 200 万套、车架 40 万套、塑料配件 70 万套)	同为金属制品、塑料制品
前处理材质	金属制品	金属制品	同为金属制品
原辅材料	五金件、除油粉、除锈剂、表调剂、中和剂、磷化剂、电泳涂料	五金件、除油剂、硫酸、中和剂、表调剂、磷化剂、电泳漆	原料相近

工程一般特征的相似性	采用脱脂、酸洗、中和、表调、磷化、电泳等表面处理工艺对五金件进行表面处理	采用脱脂、酸洗、中和、表调、磷化、电泳等表面处理工艺对五金件进行表面处理	工艺相近
污染物排放特征相似性	废水主要除油/脱脂后清洗废水、酸洗废水、中和后清洗废水、磷化后清洗废水、电泳后清洗废水、混排废水	废水主要涉及除油废水、酸洗废水、中和废水、磷化废水、电泳废水	污染物种类相近

表 3.5-9 东莞市竣祺五金有限公司各类废水产生浓度监测数据

废水类型	检测项目	单位	检测结果				项目取最大值
			第一次	第二次	第三次	第四次	
除油、电泳废水	pH	无量纲	10.8	11.3	10.2	12.1	12.1
	CODcr	mg/L	527	423	468	454	527
	BOD ₅	mg/L	118	153	124	133	153
	SS	mg/L	235	278	265	254	278
	石油类	mg/L	52.1	51.3	44.5	45.3	52.1
	电导率	us/cm	1532	1453	1388	1486	1532
酸洗废水	pH	无量纲	3.2	3.5	3.1	3.8	3.8
	CODcr	mg/L	254	235	225	218	254
	BOD ₅	mg/L	85.3	92.1	93.5	85.9	93.5
	SS	mg/L	54.3	52.5	53.6	53.2	54.3
	电导率	us/cm	2286	2356	2348	2394	2394
磷化表调废水	pH	无量纲	6.8	6.5	6.7	6.1	6.8
	CODcr	mg/L	118	102	104	100	118
	BOD ₅	mg/L	44.6	42.8	41.3	43.7	44.6
	SS	mg/L	43.5	42.1	44.2	41.4	44.2
	石油类	mg/L	5.86	6.78	6.38	6.9	6.9
	总磷	mg/L	51.2	54.4	51.3	52.7	54.4
	氨氮	mg/L	0.79	0.83	0.27	1.59	1.59
	电导率	us/cm	4532	4328	4474	4378	4532

压铸冷却水的水质情况根据爱柯迪股份有限公司的压铸机多年运行数据, pH 为 6.33~6.34, COD 为 158.3~173.9mg/L, 石油类 20.94~21.09mg/L。

根据《混凝-膜滤法处理反冲洗废水的研究》和《BAF 反冲洗过程中悬浮物浓度的变化规律》，反冲洗水水质情况：COD 42.8~101mg/L，悬浮物 165mg/L。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册中产污系数结合废水水量计算出废水浓度。

例如：表调工序化学需氧量产生量=表调工序化学需氧量产污系数×表调剂耗量=30.3 千克/吨-原料×1.887 吨/年÷1000≈0.0572t/a。表调工序总磷产生量=表调工序总磷产污系数×表调剂耗量=20.2 千克/吨-原料×1.887 吨/年÷1000≈0.0381t/a。废水量 852t/a，0.0572t/a×1000×1000/852≈67.13mg/L。0.0381t/a×1000×1000/852≈44.72t/a。

表 3.5-10 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册中产污系数核算表

工序	药剂名称	药剂用量	产污因子	产污系数	产生量 t/a	对应废水量 t/a	废水浓度 mg/L
酸洗 水洗	硫酸	16.796(产品 量13635吨)	化学需氧量	0.0160千克/吨-产品	0.2182	3030.84	71.99
表调	表调剂	1.887	化学需氧量	30.3千克/吨-原料	0.0572	852	67.13
			总磷	20.2千克/吨-原料	0.0381		44.72
电泳	电泳漆	23.65	化学需氧量	225千克/吨-原料	5.3212	2632	2021.73
喷漆	水性漆/ 油性漆	162.06	化学需氧量	78.9千克/吨-原料	12.7865	1945.7025	6571.66

与项目生产废水的水质有关的参数文献、技术指南、类比企业、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37, 431-434 机械行业系数手册中产污系数资料汇总表。

表3.5-11 综合比较项目各生产废水的原水水质监测结果表

来源	废水	污染物	废水浓度
采色五金（惠州）有限公司	高浓度脱脂 废水（除油槽 液）	COD	3520-3790mg/L
		SS	15~18mg/L
		氨氮	13.5~16mg/L
		总氮	19.6~24.1mg/L
		总磷	0.49~0.56mg/L
雷育涛.涂装工艺含磷废水的特征及其污染控制 研究[D].广东：广东工业大学，2005	脱脂废液（除 油槽液）	COD	2600mg/L
		pH	9~10（无量纲）
《汽车工业污染防治可行技术指南》 （HJ1181-2021）附录 E	低浓度脱脂 废水（除油后 水洗废水）	pH	8-10（无量纲）
		COD	750-1250mg/L
		石油类	50~75mg/L
		总磷	25~50mg/L
	电泳废水	pH	6~7（无量纲）
		CODcr	1000~1500mg/L
《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》 中 33-37, 431-434 机械行业系数手册中产污系数	电泳废水	CODcr	2021.73mg/L
东莞市竣祺五金有限公司	除油、电泳废 水	pH	12.1（无量纲）
		CODcr	527mg/L
		BOD ₅	153mg/L
		SS	278mg/L
		石油类	52.1mg/L
		电导率	1532us/cm
开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建 项目竣工环境保护验收监测报告（报告编号： CNT202104997，检测单位：广东中诺监测技术有 限公司）	前处理、电泳 废水	CODcr	347-356mg/L
		BOD ₅	86.6-89.2mg/L
		SS	83-84mg/L
		氨氮	42.8-43.8mg/L
		石油类	1.72-1.89mg/L
		氟化物	37.2-40.6mg/L
		总氮	64.1-65.5mg/L
		总磷	1.92-1.99mg/L

东莞市竣祺五金有限公司	酸洗废水	pH	3.8（无量纲）
		CODcr	254mg/L
		BOD5	93.5mg/L
		SS	54.3mg/L
		电导率	2394us/cm
江苏凯林冷链科技有限公司的冷链智能装备制造项目（一期）		pH	5.5-6.5（无量纲）
		CODcr	150mg/L
		SS	120mg/L
		氟化物	15mg/L
《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册中产污系数		CODcr	71.99mg/L
《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册中产污系数	表调槽液	CODcr	67.13mg/L
		总磷	44.72mg/L
雷育涛.涂装工艺含磷废水的特征及其污染控制研究[D].广东:广东工业大学,2005	磷化后水洗	pH	5.3~6.5（无量纲）
		CODcr	20~80mg/L
		总磷	8~20mg/L
东莞市竣祺五金有限公司	表调磷化废水	pH	6.8（无量纲）
		CODcr	118mg/L
		BOD5	44.6mg/L
		SS	44.2mg/L
		总磷	54.4mg/L
		石油类	6.9mg/L
		电导率	4532mg/L
		氨氮	1.59mg/L
广东金子实业有限公司	喷涂废水	pH	7.68（无量纲）
		CODcr	6090mg/L
		BOD ₅	2850mg/L
		SS	195mg/L
		石油类	0.39mg/L
		pH	8~9（无量纲）
		SS	400mg/L
		CODcr	3000mg/L
		《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37,431-434 机械行业系数手册中产污系数	CODcr
爱柯迪股份有限公司	压铸冷却水	pH	6.34（无量纲）
		CODcr	173.9mg/L
		石油类	21.09mg/L
根据《混凝-膜滤法处理反冲洗废水的研究》和《BAF 反冲洗过程中悬浮物浓度的变化规律》	MBR 膜清洗	CODcr	101mg/L
		SS	165mg/L

综合比较，污染物取参数文献、技术指南、类比企业、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的最大值。

表 3.5-12 项目各环节废水污染物产排情况一览表 （单位：电导率 us/cm，其他 mg/L）

废水来源	产生量t/a	污染物	废水浓度	废水量t/a
废除油槽液	191.4	CODcr	3790mg/L	0.7254

		SS	18mg/L	0.0034
		氨氮	16mg/L	0.0031
		总氮	24.1mg/L	0.0046
		总磷	0.56mg/L	0.0001
除油、电泳废水	6089.2	CODcr	2021.73mg/L	12.3107
		BOD ₅	153mg/L	0.9316
		SS	278mg/L	1.6928
		总磷	50mg/L	0.3045
		石油类	75mg/L	0.4567
		氨氮	43.8mg/L	0.2667
		总氮	65.5mg/L	0.3988
		氟化物	40.6mg/L	0.2472
		电导率	1532us/cm	9.3287
酸洗废水	3030.84	CODcr	254mg/L	0.7698
		BOD ₅	93.5mg/L	0.2834
		SS	120mg/L	0.3637
		氟化物	15mg/L	0.0455
		电导率	2394us/cm	7.2558
表调磷化废水	3780.6	CODcr	118mg/L	0.4461
		BOD ₅	44.6mg/L	0.1686
		SS	44.2mg/L	0.1671
		总磷	54.4mg/L	0.2057
		石油类	6.9mg/L	0.0261
		电导率	4532us/cm	17.1337
		氨氮	1.59mg/L	0.0060
喷涂废水	1945.7025	CODcr	6571.66mg/L	12.7865
		BOD ₅	2850mg/L	5.5453
		SS	400mg/L	0.7783
		石油类	0.39mg/L	0.0008
压铸冷却水	240	CODcr	173.9mg/L	0.0417
		石油类	21.09mg/L	0.0051
MBR膜清洗	21.6	CODcr	101mg/L	0.0022
		SS	165mg/L	0.0036

表 3.5-13 项目生产废水综合废水产生情况一览表（电导率单位 us/cm，其他 mg/L）

废水来源	产生量t/a	污染物	废水浓度	废水量t/a
生产废水	15299.3425	CODcr	1770.17mg/L	27.0824
		SS	196.67 mg/L	3.0089
		氨氮	18.03mg/L	0.2758
		总氮	26.37mg/L	0.4034
		总磷	33.35mg/L	0.5103
		BOD ₅	452.89mg/L	6.9289
		石油类	31.94 mg/L	0.4887
		电导率	2203.90us/cm	33.7182
		氟化物	19.13mg/L	0.2927

表 3.5-14 项目废水污染源强产排一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物回用量	
			废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	去除效率%	出水浓度 mg/L	废水量 t/a
生产线	生产废水	CODcr	15299.3425	1770.17	27.0824	隔油+调节+ 混凝+沉淀+ 水解酸化+ 缺氧+好氧 +MBR 膜+ 中水回用系 统（砂滤+炭 滤+保安过 滤+超滤 +RO 系统+ 浓缩蒸发）	98.4	26.89	0.4114
		SS		196.67	3.0089		99.9	0.20	0.0031
		氨氮		18.03	0.2758		97.6	0.44	0.0067
		总氮		26.37	0.4034		98.2	0.48	0.0073
		总磷		33.35	0.5103		98.7	0.45	0.0069
		BOD ₅		452.89	6.9289		98.2	7.95	0.1216
		石油类		31.94	0.4887		97.9	0.67	0.0103
		电导率		2203.90u s/cm	33.7182		95.0	110.2us/cm	1.6860
		氟化物		19.13	0.2927		92.3	1.47	0.0225

3.5.2.2 废气污染源

项目产生的大气污染物主要有：

①粉尘废气：破碎、配料废气、打磨废气、抛丸废气、焊接废气、喷粉废气。喷漆过程中产生的漆雾、熔化、扒渣、压铸过程中产生的废气。

②有机废气：注塑废气、脱模废气、喷水性漆及烘干废气、电泳及烘干废气、喷油性漆及烘干废气、喷粉后固化废气、调漆、打样、喷枪清洗废气。

③燃烧废气：清洗线烘干炉天然气燃烧废气，电泳烘干炉天然气燃烧废气、烘干炉（包括隧道炉、面包炉）天然气燃烧废气、固化炉天然气燃烧废气、熔炉的天然气燃烧废气。

④酸碱废气：前处理清洗线的酸洗、中和工序产生的硫酸雾、碱雾。

⑤污水站恶臭：污水处理站运行产生的恶臭。

⑥交通运输移动源废气

⑦油烟：食堂产生的油烟废气。

1、污染源强：

（1）注塑废气

建设单位使用注塑机完成塑料配件的注塑工序，注塑过程中会产生有机废气，主要以非甲烷总烃和臭气浓度表征。项目的塑料粒包括 PP 塑料粒、ABS 塑料粒，PP 塑料粒的分解温度 320℃ 以上、ABS 塑料粒的分解温度 270℃ 以上，注塑机工作温度 200-240℃，低于分解温度。注塑过程中会产生少量的臭气浓度，产生量很少，难以定量，仅做定性分析。

根据《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 产污系数（收集效率及处理效率均取 0% 的排污系数即视作为产污系数）-2.368 千克/吨-原料，项目塑料原料的使用量为 1370t/a，则非甲烷总烃的产生量约为 3.244t/a。

(2) 破碎、配料废气

注塑过程中产生的塑料边角料通过破碎机破碎后重新再利用，塑料边角料的产生量约占产品量的 5%，塑料配件产量 1365 吨/年，塑料边角料产生量 68.25 吨/年。其中 PP 塑料边角料 34 吨/年，ABS 塑料边角料 34.25 吨/年。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业中废 PE/PP 破碎颗粒物 375g/t-原料，废 PC/ABS 破碎颗粒物 425g/t-原料，则破碎、配料过程（废 PP 塑料边角料）中粉尘的产生量约为 0.0128t/a，则破碎、配料过程（废 ABS 塑料边角料）的粉尘的产生量约为 0.0146t/a。综上所述，破碎、配料过程中颗粒物的产生量为 0.0274t/a。

(3) 熔化、扒渣废气

建设单位利用熔炉熔化铝锭来生产电机边盖、转子、后货架。熔化过程中利用扒渣机去扒除熔化过程中产生浮渣。该过程会产生烟尘，污染因子以颗粒物为表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册—铸造工段-铸件-铝锭等原料-熔炼（燃气炉）颗粒物产污系数为 0.943kg/t-产品，项目需压铸的产品为电机边盖、转子、后货架，产品量合计 9633t/a，则熔化、扒渣过程中的颗粒物产生量为 9.084t/a。

(4) 压铸废气

项目铝锭熔化后利用压铸机完成压铸工序。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册-铸造工艺、金属液、脱模剂等原料浇注的颗粒物产污系数为 0.247kg/t 产品，项目需压铸的产品为电机边盖、转子、后货架，产品量合计 9633t/a，则压铸过程中颗粒物产生量为 2.3793t/a。

(5) 脱模废气

项目压铸过程中使用脱模剂以便成型铸件顺利脱模，脱模过程中会有少量的有机废气产生，项目的水性脱模剂的用量为 2.5t/a，根据水性脱模剂的 MSDS，挥发成分主要考虑助乳化剂 5%，则脱模过程中 VOCs 产生量 0.125t/a。

(6) 喷粉废气

建设单位在生产电机边盖、转子、后货架以及生产车架的过程中使用喷粉线完成喷粉工序，喷粉过程中产生粉尘。4 号厂房 2 楼的电机边盖、转子、后货架车间的粉末涂料用量 27.64t/a，5 号厂房 2 楼车架车间的粉末涂料用量 31.38t/a。粉末涂料最终利用率 94.71%，未被回收处理的部分（5.29%）形成喷粉粉尘，则 4 号厂房 2 楼喷粉的颗粒物产生量 1.46t/a，5 号厂房 2 楼喷粉的颗粒物产生量 1.66t/a。

(7) 打磨废气

建设单位在生产电机边盖、转子、后货架过程中使用打磨机完成打磨工序，打磨过程会产

生粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业 06 预处理”“钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料”“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”颗粒物的产污系数为 2.19kg/t 原料，打磨的部位为电机边盖、后货架、转子的铝铸件，铝锭压铸形成后的铝铸件，铝锭的原料用量 9650t/a，约 10%的比例需打磨处理，则打磨过程中颗粒物的产生量 2.1133t/a。

（8）抛丸废气

建设单位在生产电机边盖、转子、后货架以及生产车架的过程中使用抛丸机完成抛丸工序，抛丸过程中产生粉尘。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业 06 预处理”“钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料”“抛丸、喷砂、打磨、滚筒”颗粒物的产污系数为 2.19kg/t 原料。电机边盖、转子、后货架抛丸涉及的原料包括：铝锭 9650t/a，钢丸 10t/a。车架抛丸涉及的原料包括：管件 500t/a、冲件 3500t/a、钢丸 5t/a。10%的电机边盖、转子、后货架需抛丸，则生产电机边盖、转子、后货架的抛丸工序颗粒物产生量约 2.1155t/a，生产车架的抛丸工序颗粒物产生量约 8.7709t/a。

（9）焊接废气

建设单位在生产车架过程中使用焊机，焊接过程中会产生焊接废气，污染物主要为颗粒物，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37，431-434 机械行业系数手册，“焊接-实芯焊丝-二氧化碳、保护焊、埋弧焊、氩弧焊”的颗粒物的产污系数为 9.19 千克/吨-原料，焊丝用量 20t/a，焊接过程中颗粒物产生量约为 0.1838t/a。

（10）喷漆过程中产生漆雾

项目在喷漆过程中会产生漆雾，漆雾产生量=油漆使用量×（1-附着率）×固含量，附着率、固含量在前文喷涂类用量已分析，不再重复赘述。

表 3.5-15 喷漆过程中的漆雾产生量

产污车间	原辅料名称	用量 t/a	污染因子	附着率	固含量	漆雾产生量 t/a	合计
3 号厂房 2 楼	水性塑胶漆	45.77	颗粒物	65%	50.11%	8.0274	8.0274
	油性底漆	33.39	颗粒物	65%	59.24%	6.9231	6.9231
4 号厂房 2 楼	环保水性漆	39.83	颗粒物	65%	43.80%	6.1059	7.1374
	油性底漆	13.69	颗粒物	65%	59.24%	2.8385	
	油性面漆	14.19	颗粒物	65%	57.92%	2.8766	
	油性罩光漆	5.17	颗粒物	65%	78.60%	1.4223	

（11）调漆、打样、喷枪清洗废气、喷水性漆及烘干废气、电泳及烘干废气、喷油性漆及烘干废气、喷粉后固化废气

3 号厂房 2 楼使用油性漆、水性漆和粉末涂料完成喷漆、喷粉后固化工序，使用稀释剂清

洗油性漆的喷枪。4号厂房2楼使用油性漆、水性漆、罩光漆和粉末涂料完成喷漆、喷粉后固化工序，使用稀释剂清洗油性漆的喷枪，5号厂房2号涉及电泳漆、粉末涂料的使用。其中油性漆需调配后使用，油漆使用前需提前打样，待打样后确认无误后再大量喷涂。喷水性漆及烘干会产生有机废气、电泳及烘干产生有机废气、喷油性漆及烘干产生有机废气、喷粉后固化废气、调漆、打样、喷枪清洗产生有机废气。

表 3.5-16 调漆、打样、喷枪清洗、喷漆、烘干、电泳、喷粉后固化废气产生量

产污 车间	原辅料名称	用量 t/a	污染因子	挥发占 比	废气总产 生量 t/a	备注（t/a）
3 号 厂房 2 楼	水性塑胶漆	45.77	VOCs	14.89%	6.8152	30%喷涂 2.0446；70%烘干 4.7706
	油性底漆	33.39	VOCs	40.76%	13.6098	30%喷涂 4.0829；70%烘干 9.5269
	稀释剂	0.5	VOCs	100%	0.5000	30%喷涂 0.1500；70%烘干 0.3500
	油性漆总计				14.1098	30%喷涂 4.2329；70%烘干 9.8769
4 号 厂房 2 楼	水性环保漆	39.83	VOCs	15.74%	6.2692	30%喷涂 1.8808；70%烘干 4.3885
	粉末涂料	27.64	非甲烷总烃	0.07%	0.0193	100%固化 0.0193
	水性漆及粉末总计				6.2885	30%喷涂 1.8807；70%烘干/固化 4.4078
	油性底漆	13.69	VOCs	40.76%	5.5800	30%喷涂 1.6740；70%烘干/固化 3.9060
	油性面漆	14.19	VOCs	42.08%	5.9712	30%喷涂 1.7914；70%烘干 4.1798
	罩光漆	5.17	VOCs	21.40%	1.1064	30%喷涂 0.3319；70%烘干 0.7745
	稀释剂	0.5	VOCs	100%	0.5000	30%喷涂 0.1500；70%烘干 0.3500
	油性漆总计				13.1576	30%喷涂 3.9473；70%烘干 9.2103
5 号 厂房 2 楼	电泳漆	23.65	VOCs	5.13%	1.2132	30%电泳 0.3640；70%烘干 0.8492
	粉末涂料	31.38	非甲烷总烃	0.07%	0.0220	100%固化 0.0220
	电泳漆及粉末总计				1.1255	电泳 0.3311；烘干及固化 0.7944
注：挥发占比见前文表 3-1-13 原辅料产品技术要求符合性。喷涂、烘干工序产生的挥发气体比例根据《喷漆工艺有机废气源强的估算比较》（梁栋，长沙有色冶金设计研究院有限公司）中提及喷漆过程为 30%，则本项目喷漆工序的挥发比例按 30%，烘干工序挥发比例按 70%计算。						

表 3.5-17 调漆、打样、喷漆、烘干过程中苯系物产生量

产污车间	原辅料名称	用量 t/a	污染因子	挥发占比	废气总产生量 t/a	备注 (t/a)
3号厂房2楼	油性底漆	33.39	乙苯	0.5718%	0.1909	30%喷漆 0.0573; 70%烘干 0.1336
			甲苯	0.1515%	0.0506	30%喷漆 0.0152; 70%烘干 0.0354
			二甲苯	2.9306%	0.9785	30%喷漆 0.2935; 70%烘干 0.6850
			甲苯、二甲苯(含乙苯)	3.6539%	1.2200	30%喷漆 0.3660; 70%烘干 0.8540
	稀释剂	0.5	甲苯	45%	0.2250	30%喷漆 0.0675; 70%烘干 0.1575
	乙苯总计				0.1909	30%喷漆 0.0573; 70%烘干 0.1336
	甲苯总计				0.2756	30%喷漆 0.0827; 70%烘干 0.1929
	二甲苯总计				0.9785	30%喷漆 0.2935; 70%烘干 0.6850
4号	油性底	13.69	乙苯	0.5718%	0.0783	30%喷漆 0.0235; 70%烘干 0.0548

厂房 2楼	漆		甲苯	0.1515%	0.0207	30%喷漆 0.0062; 70%烘干 0.0145
			二甲苯	2.9306%	0.4012	30%喷漆 0.1204; 70%烘干 0.2808
			甲苯、二甲苯(含乙苯)	3.6539%	0.5002	30%喷漆 0.1501; 70%烘干 0.3501
	油性面漆	14.19	乙苯	0.3988%	0.0566	30%喷漆 0.0170; 70%烘干 0.0396
			甲苯	0.0291%	0.0041	30%喷漆 0.0012; 70%烘干 0.0029
			二甲苯	1.1900%	0.1689	30%喷漆 0.0507; 70%烘干 0.1182
			甲苯、二甲苯(含乙苯)	1.6179%	0.2296	30%喷漆 0.0689; 70%烘干 0.1607
			苯	0.0019%	0.0003	30%喷漆 0.0001; 70%烘干 0.0002
	稀释剂	0.5	甲苯	45%	0.2250	100%喷枪清洗: 0.2250t/a
	乙苯总计				0.1349	30%喷漆 0.0405; 70%烘干 0.0944
	甲苯总计				0.2498	30%喷漆 0.0074; 70%烘干 0.0174
	二甲苯总计				0.5701	30%喷漆 0.1712; 70%烘干 0.0399
	苯总计				0.0003	30%喷漆 0.00001; 70%烘干 0.0002
	注: 水性漆、罩光漆不含苯系物, 稀释剂作为清洗剂清洗油性漆喷枪时, 甲苯挥发比例取稀释剂 MSDS 报告中的成分范围的中间值 45%。					

(12) 燃烧废气

项目的燃烧废气包括: 清洗线烘干炉天然气燃烧废气, 电泳烘干炉天然气燃烧废气、喷漆烘干炉(包括隧道炉、面包炉)天然气燃烧废气、喷粉后固化炉天然气燃烧废气、熔炉的天然气燃烧废气。主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。

燃烧废气的 SO₂、NO_x、颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37, 431-434 机械行业系数手册”的“14 涂装天然气工业炉窑”的产污系数, 具体见下表。

表 3.5-18 项目燃烧废气污染物产污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数
天然气	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.6
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S①
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286

①含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量, 单位为毫克/立方米, 根据《进入天然气长输管道的气体质量要求》(GB/T37124-2018), 进入天然气长输管道的气体总硫含量(以硫计)≤20mg/m³, S 取 20mg/m³。

表 3.5-19 项目燃烧废气污染物产污情况

用气车间	用气设备	用气量 m ³ /a	单位燃烧产生的 烟气量 m ³ /m ³	烟气量 m ³ /a	污染物	产污系数	产生量 t/a
3号厂房2楼(塑料配件)	喷油性漆隧道炉、面包炉	199296	13.6	2710425.6	二氧化硫	0.00004 千克/立方米-原料	0.0080
					氮氧化物	0.00187 千克/立方米-原料	0.3727
					颗粒物	0.000286 千克/立方米-原料	0.0570
	喷水性漆隧道炉、面包炉	199296	13.6	2710425.6	二氧化硫	0.00004 千克/立方米-原料	0.0080

					氮氧化物	0.00187 千克/ 立方米-原料	0.3727
					颗粒物	0.000286 千克/ 立方米-原料	0.0570
3 号厂房总计					二氧化硫	0.00004 千克/ 立方米-原料	0.0160
					氮氧化物	0.00187 千克/ 立方米-原料	0.7454
					颗粒物	0.000286 千克/ 立方米-原料	0.1140
4号厂房1 楼（电机 边盖、转 子、后货 架）	熔炉	239184	13.6	3252902.4	二氧化硫	0.00004 千克/ 立方米-原料	0.0096
					氮氧化物	0.00187 千克/ 立方米-原料	0.4473
					颗粒物	0.000286 千克/ 立方米-原料	0.0684
4号厂房2 楼（电机 边盖、后 货架转 子）	喷油性漆隧道 炉、面包炉	132864	13.6	1806950.4	二氧化硫	0.00004 千克/ 立方米-原料	0.0053
					氮氧化物	0.00187 千克/ 立方米-原料	0.2484
					颗粒物	0.000286 千克/ 立方米-原料	0.0380
	喷水性漆隧道 炉、面包炉，喷 粉后固化炉、清 洗线烘干炉	298944	13.6	4065638.4	二氧化硫	0.00004 千克/ 立方米-原料	0.0120
					氮氧化物	0.00187 千克/ 立方米-原料	0.5590
					颗粒物	0.000286 千克/ 立方米-原料	0.0855
4 号厂房总计					二氧化硫	0.00004 千克/ 立方米-原料	0.0269
					氮氧化物	0.00187 千克/ 立方米-原料	1.2547
					颗粒物	0.000286 千克/ 立方米-原料	0.1919
5号厂房2 楼（车架）	前处理、电泳后 烘干炉、喷粉后 固化炉	132864	13.6	1806950.4	二氧化硫	0.00004 千克/ 立方米-原料	0.0053
					氮氧化物	0.00187 千克/ 立方米-原料	0.2484
					颗粒物	0.000286 千克/ 立方米-原料	0.0380

（13）酸碱废气

项目前处理清洗线使用了硫酸、氢氧化钠、磷化剂、表调剂。使用氢氧化钠会产生少量的碱雾。表调剂主要成分为无胶态钛盐、添加剂。磷化剂主要成分氧化锌、磷酸、硝酸锌、钼酸盐、柠檬酸，其中磷酸、硝酸锌、钼酸盐、柠檬酸不属于挥发酸。综上所述，酸雾废气主要为硫酸雾。《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 硫酸雾产生量 $25.2\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 的适用范围，在质量浓度大于 $100\text{g}/\text{L}$ 的硫酸中浸蚀、抛光、硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等。可忽略室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、

镀锌、镀镉、弱硫酸酸洗。车架配套的清洗线的硫酸的浓度按 15%计算，电机边盖、后货架、转子配套的清洗线的硫酸浓度按 5%计算。故只对生产车架时产生的硫酸雾进行定量分析，生产电机边盖、后货架、转子时产生的硫酸雾不对其进行定量分析。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）硫酸雾产生量可按照下列公式计算：

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

G_s --单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $g/(m^2 \cdot h)$ ，本项目为 $25.2g/m^2 \cdot h$ ；

A --渡槽液面面积， m^2 ；本项目酸洗槽 2 长*宽为 $3m \times 1.75m$ ，则液面面积为 $5.25m^2$ ；

t --核算时间段内污染物产生时间， h ，本项目工作时间为 2400h；

D --核算时间段内污染物产生量， t

通过以上参数核算出硫酸雾的产生量 $D=25.2 \times 5.25 \times 2400 \times 10^{-6}=0.318t/a$ 。

（14）污水站恶臭

本项目在 5 号厂房南侧建一个污水处理设施，污水处理站运行过程中会产生少量的氨、硫化氢等恶臭气体。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的氨和 0.00012g 的硫化氢。本项目废水 BOD_5 去除量约 6.8073t/a，则氨产生量 0.0211t/a、硫化氢产生量 0.0008t/a。

（15）危废暂存间逸散废气

项目在 4 号厂房 1F 的西南角设置一个面积 $150m^2$ 的危险废物暂存间。储存在危废暂存间的危险废物主要有：废乳化液、废液压油、废润滑油、废机油、废包装桶、含油废抹布和手套、漆渣、废过滤棉、废活性炭、蒸发浓缩液、废除油槽液、废酸洗槽液、废中和槽液、废表调槽液、废电泳槽液等。储存过程中会产生少量的挥发性有机物、苯系物、臭气浓度、硫酸雾、碱雾等。危险废物采取包装袋或包装桶储存于危险废物暂存间，产生的废气极小，不定量分析。危险废物逸散的废气经密闭负压收集后引至废气处理设施处理后外排。

（16）交通运输移动源废气

项目物料运输全部采用汽车运输，委托专业的运输公司负责。本项目原辅材料运输量约 15418.559t/a，产品运输量 15000t/a，产生外运固废 783.4566t/a，通过公路方式运输，估算运输车次见下表。

表 3.5-20 项目物料运输交通量估算表

项目	运输量 (t/a)	单次运输量 t/车次	运输车次 (车次/a)
原辅材料	15418.559	20	771
产品	15000	20	750
固废	783.4566	15	53
合计	31202.0156	/	1574

在本项目评价范围内来回行驶路程按 10km/次计算，交通运输废气排放量见下表。

表 3.5-21 项目交通运输废气排放量估算表

污染物	CO	NO _x
排放系数, g/km 辆	1.5	0.165
排放量 t/a	0.02361	0.00259
注: 按重型车、国 VI 标准排放。		

(17) 食堂油烟

项目拟定员工 1000 人, 年工作 300 天, 均在厂区内食宿, 厨房设 5 个炉头, 每个炉头的排气量 4000m³/h, 合计设计风量 20000m³/h。根据有关统计资料, 食堂的食用油耗油系数为 30kg/人·d, 则本项目食用油用量为 30kg/d, 9kg/a, 一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%, 取其均值 3%, 则油烟产生量 270kg/a, 油烟产生速率 0.225kg/h, 排放浓度 11.25mg/m³。油烟废气经收集后引至油烟净化器处理后经烟囱排放。根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001), 油烟净化设施最低去除效率 85%, 项目评价取 85%, 则油烟排放量为 40.5kg/a, 排放速率 0.0337kg/h, 排放浓度 1.69mg/m³。

2、废气收集、处理情况

表 3.5-22 废气收集、处理情况

产污车间	工序	产污设备	污染因子	收集方式	收集效率	收集效率取值依据	处理方式	排气筒
3号厂房 1楼	注塑	注塑机	非甲烷总烃	密闭车间整体正压收集	80%	根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA001
	破碎、配料	破碎机、配料机	颗粒物	破碎机及配料机在产污设备上方设半密闭型集气罩收集	65%		布袋除尘器	DA002
3号厂房 2楼	调漆、打样、 喷油性漆、喷 枪清洗	喷枪、水帘柜	颗粒物、VOCs、 苯、甲苯、二甲 苯	喷漆及调漆车间整体密闭负压车间收集， 负压抽风次数为 20 次/h	90%		水喷淋+干式过滤器+ 沸石转轮吸附浓缩+ 催化燃烧系统（CO）	DA003
	烘干	隧道炉、面包炉	VOCs、苯、甲 苯、二甲苯	管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进 出时设备开启	90%		水喷淋+干式过滤器+ 二级活性炭吸附装置	DA004
	喷水性漆	喷枪、水帘柜	颗粒物、VOCs	喷漆车间整体密闭负压车间收集，负压抽 风次数为 20 次/h	90%			
	烘干	隧道炉、面包炉	VOCs	管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进 出时设备开启	90%		管道收集高空排放	DA005
3号厂房	天然气燃烧	燃烧机	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x	设备有固定排放管直接与风管连接	95%		耐高温布袋除尘器	DA006
4号厂房 1楼	熔化、扒渣燃 烧废气	熔炉（配扒渣 机）	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x	熔炉上方设密闭包围型集气罩直接与熔炉 产污部位连接，仅设物料进出口，且上方 固定排放管直接与风管连接，可视作密闭 设备废气排口直连收集	95%		水喷淋+干式过滤器+ 二级活性炭吸附装置	DA007
	压铸、脱模	压铸机	颗粒物、VOCs	在产污设备上方设半密闭型集气罩收集	65%		布袋除尘器	DA008
4号厂房 2楼	喷粉	喷粉柜	颗粒物	喷粉柜为相对密闭的设备，且物料进出口 （操作面）加设集气罩收集	95%		水喷淋+干式过滤器+ 沸石转轮吸附浓缩+ 催化燃烧系统（CO）	DA009
	调漆、打样、 喷油性漆、喷 枪清洗	喷枪、水帘柜	颗粒物、VOCs、 苯、甲苯、二甲 苯	喷漆、调漆车间整体密闭负压车间收集， 负压抽风次数为 20 次/h	90%			
	喷漆后烘干	隧道炉、面包炉	VOCs、苯、甲 苯、二甲苯、颗 粒物	管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进 出时设备开启	90%			

	喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干	喷枪、水帘柜	颗粒物	喷漆车间整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 20 次/h	90%		水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA010
		隧道炉、面包炉、固化炉	VOCs	管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启	90%			
	酸洗、中和	酸洗槽、中和槽	硫酸雾、碱雾	在产污设备上方设半密闭型集气罩收集	65%		喷淋塔中和	DA011
4号厂房 3楼	打磨、抛丸	打磨机	颗粒物	打磨机四周及上下有围挡设施+集气罩收集，仅保留一个操作工位面	65%		布袋除尘器	DA012
		抛丸机	颗粒物	抛丸机为密闭型设备，设备有固定排放管直接与风管连接且工作时为密闭状态	95%			
4号厂房	天然气燃烧	燃烧机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	设备有固定排放管直接与风管连接	95%		管道收集高空排放	DA013
5号厂房 1楼、2楼	焊接、抛丸	焊机	颗粒物	焊接机设备四周及上下有围挡设施+集气罩收集，仅保留一个操作工位面	65%		布袋除尘器	DA014
		抛丸机	颗粒物	抛丸机为密闭型设备，设备有固定排放管直接与风管连接且工作时为密闭状态	95%			
5号厂房 2楼	喷粉	喷粉柜	颗粒物	喷粉柜为相对密闭的设备，且物料进出口（操作面）加设集气罩收集	95%		布袋除尘器	DA015
	喷粉后固化、电泳后烘干	固化炉、烘干炉	非甲烷总烃、VOCs	管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启	90%		水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	DA016
	电泳	电泳槽	VOCs	在产污设备上方设半密闭型集气罩收集	65%			
	酸洗、中和	酸洗槽、中和槽	硫酸雾、碱雾	在产污设备上方设半密闭型集气罩收集	65%		喷淋塔中和	DA017
5号厂房	天然气燃烧	燃烧机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	设备有固定排放管直接与风管连接	95%		管道收集高空排放	DA018
污水站	污水站运行	污水处理设施	硫化氢、氨	各产污池体加盖密闭，密闭管道收集，周边通风，种植绿植	95%		生物除臭塔	DA019
危废暂存间	危险废物暂存	危险废物	有机废气等	整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 6 次/h	90%		活性炭吸附装置	DA020

根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化学工业出版社）中的表 17-1 每小时各种场所换气次数，喷涂及调漆参考工厂中的涂装室，即其换气次数应满足 20 次/h 的要求，注塑车间及危废暂存间参考一般作业室内，6 次/h 的要求，各密闭车间的风量计算见下表。

表 3.5-23 密闭车间风量计算表

产生源	密闭区域		隔间面积 (m ²)	高度 (m)	换气 次数	核算风 量 m ³ /h	排气筒
3 号厂房	注塑车间		880	3.5	6	18480	DA001
	油性漆 喷涂	调漆室	60	3.5	20	4200	DA003
		喷漆、喷枪清洗、打样所在区域 (油性漆喷涂区域)	560	3.5	20	39200	
	水性漆喷涂区域		450	3.5	20	31500	DA004
4 号厂房	调漆室		60	3.5	20	4200	DA009
	喷漆、喷枪清洗、打样所在区域(油性漆 喷涂区域)		500	3.5	20	35000	
	水性漆喷涂区域		480	3.5	20	33600	DA010
危废暂存间	危废暂存间		150	3	6	2700	DA020

烘干炉、固化炉的风量参考《涂装车间技术手册》（王锡春）7.5.4，烘干室循环风量计算，公式如下：

$$n=V_c/V_1$$

式中：

n-炉内循环次数，次/min，2-7，被烘干件为简单的薄板件，n 可取小些，如果是结构复杂的厚板件，n 取大些，本项目综合取值 2。

V_c—循环风量 m³/min；

V₁—炉内容积 m³；

排气量=烘干室循环风量×10%；

表 3.5-24 烘干、固化炉风量核算表

产生源	设备名称	尺寸 (m)	炉内 容积 (m ³)	数量 (个)	炉内循环 次数 (次 /min)	循环风 量 (m ³ /h)	排气 量 m ³ /h	对应排 气筒
3 号厂 房 2 楼	油性漆配套的面包炉	6m*2.8m*2.2m	36.96	4	2	17740.8	1774	DA003
	油性漆配套的隧道炉	40m*2.8m*2.2m	246.4	1	2	29568	2957	
	水性漆配套的面包炉	6m*2.8m*2.2m	36.96	4	2	17740.8	1774	DA004
	水性漆配套的隧道炉	36m*2.8m*2.2m	221.76	1	2	26611.2	2661	
4 号厂 房 2 楼	油性漆配套的面包炉	6m*2.8m*2.2m	36.96	2	2	8870.4	887	DA009
	油性漆配套的隧道炉	40m*2.8m*2.2m	246.4	1	2	29568	2957	
	水性漆配套的面包炉	6m*2.8m*2.2m	36.96	3	2	13305.6	1331	DA010

	水性漆配套的隧道炉	36m*2.8m*2.2m	221.76	1	2	26611	2661	
	前处理、磷化烘干炉	25m*2.6m*2.2m	143	1	2	17160	1716	
	喷粉后固化炉	25m*2.6m*2.2m	143	1	2	17160	1716	
5号厂房2楼	喷粉后固化炉	32m*2.8m*2.2m	197.12	1	2	23654	2365	DA016
	电泳后烘干炉	35m*2.8m*2.2m	215.6	1	2	25872	2587	

天然气燃烧废气单位小时烟气量

根据天然气使用量和烟气量，结合年运行小时，计算每小时烟气量。

表 3.5-25 燃烧废气小时烟气量

排放口	产污设备	天然气使用量 m ³ /a	废气量系数 m ³ /m ³ -原料	烟气量 m ³ /a	年运行时间 h	小时烟气量 m ³ /h	对应排气筒
3号厂房2楼 (塑料配件)	喷油性漆隧道炉、面包炉燃烧机	199296	13.6	2710425.6	2400	1129.344	DA005
	喷水性漆隧道炉、面包炉燃烧机	199296	13.6	2710425.6	2400	1129.344	
4号厂房1楼 (电机边盖、转子、后货架)	熔炉燃烧机	239184	13.6	3252902.4	2400	1355.376	DA006
4号厂房2楼 (电机边盖、转子、后货架)	喷油性漆隧道炉、面包炉燃烧机	132864	13.6	1806950.4	2400	752.896	DA013
	喷水性漆隧道炉、面包炉，喷粉后固化炉、清洗线烘干炉燃烧机	298944	13.6	4065638.4	2400	1694.016	
5号厂房2楼 (车架)	前处理、电泳后烘干炉、喷粉后固化炉燃烧机	132864	13.6	1806950.4	2400	752.896	DA018

密闭设备风管收集风量计算：

项目喷粉、抛丸等设备密闭管道收集风量核算参照《环境工程设计手册》（魏先勋）P65页风管风量的计算，项目拟设置矩形风管，具体计算公式如下：

$$L=3600abv$$

式中 L：风量，m³/h；a：矩形风管长边的内边尺寸，m；b为矩形风管短边的内边尺寸；v为端面平均风速，单位 m/s，风管内气流流动参数参考其中的表 1.4.2 风管内气流流动参数-工业厂房机械通风-钢板及塑料风管常用流速为 6~14m/s，则项目风管风量核算如下表：

表 3.5-26 项目废气处理设备所需风量情况

产生源	a (m)	b(m)	v(m/s)	核算风量 (m ³ /h)	设备数量(台)	总风量取值 (m ³ /h)	对应排气筒
4号厂房2楼(电机边盖、转子、后货架)喷粉	0.34	0.3	6	2203.2	4	8812.8	DA008
抛丸	0.36	0.34	6	2643.84	2	5287.68	DA012
	0.36	0.34	6	2643.84	2	5287.68	DA014
车架喷粉	0.38	0.34	6	2790.72	3	8372.16	DA015

项目熔炉、废水站各产污池体（调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、污泥池）废气收集方式为圆形风管收集，根据《三废处理工程技术手册废气卷》（刘天齐主编）中 P578 页风管的风量核算公式为 $Q=3600 \times F \times V_x$ ，其中 Q 的单位为 m^3/h ，其中：F---管道过风面积（ m^2 ）； V_x ---管道风速（ m/s ），通常为 2-8 m/s ，参考同行业实际情况，熔炉上方风管风速综合 6 m/s ，废水站各产废池体风管风速综合取值 4 m/s 。

则项目各处理设施风量设计情况一览表如下：

表 3.5-27 各环节废气设计风量一览表

对应工序	单根风管直径（m）	核算风量（ m^3/h ）	风管数量（根）	设计总风量（ m^3/h ）	对应排气筒
熔炉	0.48	3587.89	3	10763.67	DA006
调节池	0.24	886.23	1	886.23	DA019
水解酸化池	0.2	764.15	1	764.15	
缺氧池	0.2	764.15	1	764.15	
好氧池	0.2	764.15	1	764.15	
污泥池	0.16	289.38	1	289.38	

集气罩风量计算：

集气罩风量根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，北京化学工业出版社，2012.11）的公式核算。则工位集气罩风量设计情况见下表。

表 3.5-28 项目工位集气罩风量核算表

产污车间	产污设备	集气点数量/个	集气类型	集气口面积 m ²	集气罩离产污点距离 m	控制风速 m/s	风量 m ³ /h	对应排气筒
3 号厂房 1 楼	混料机	10 台	集气罩	0.06	0.25	0.3	5548.5	DA002
3 号厂房 1 楼	破碎机	10 台		0.04	0.3	0.3	7614	
4 号厂房 1 楼	压铸机	30 台		0.06	0.25	0.6	33291	DA007
4 号厂房 2 楼	喷粉柜	4 台		0.4	0.15	0.6	4050	DA008
4 号厂房 2 楼	酸洗槽	1 个		1.5	0.1	0.6	2592	DA011
	中和槽	1 个		3	0.1	0.6	5022	
4 号厂房 3 楼	打磨机	6 台		0.64	0.25	0.6	12295.8	DA012
5 号厂房 1 楼、2 楼	焊机	10 台		0.84	0.25	0.6	23733	DA014
5 号厂房 2 楼	喷粉柜	3 台		0.4	0.15	0.6	3037.5	DA015
5 号厂房 2 楼	电泳槽	1 个		4.5	0.1	0.6	7452	DA016
	酸洗槽	1 个		1.5	0.1	0.6	2592	
	中和槽	1 个		3	0.1	0.6	5022	
集气罩计算公式：Q=0.75（10x ² +F）V _x								

表 3.5-29 各排气筒的风量统计表

废气项目	对应排气筒编号	风量 m^3/h	取值风量 m^3/h
3 号厂房 1 楼注塑废气	DA001	18480	22000
3 号厂房 1 楼破碎、配料废气	DA002	$5548.5+7614=13162.5$	15000
3 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气	DA003	$4200+39200+1774+2957=48131$	58000

3 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干废气	DA004	31500+1774 +2661 =35935	43000
3 号厂房天然气燃烧废气	DA005	1129.344+1129.344=2258.688	2700
4 号厂房 1 楼熔化、扒渣废气	DA006	10763.67+1355.376=12119.046	14000
4 号厂房 1 楼压铸、脱模废气	DA007	33291	40000
4 号厂房 2 楼喷粉废气	DA008	8812.8+4050=12862.8	15000
4 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、 喷枪清洗废气	DA009	4200+35000+887+2957=43044	52000
4 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化 废气	DA010	33600+1331+2661=37592	45000
4 号厂房 2 楼酸洗、中和废气	DA011	2592+5022=7614	10000
4 号厂房 3 楼打磨、抛丸废气	DA012	5287.68+12295.8=17583.48	21000
4 号厂房天然气燃烧废气	DA013	752.896+1694.016=2446.912	3000
5 号厂房 1 楼、2 楼焊接、抛丸废气	DA014	5287.68+23733=29020.68	35000
5 号厂房 2 楼车架喷粉废气	DA015	8372.16+3037.5=11409.66	14000
5 号厂房 2 楼喷粉后固化、电泳、烘干废气	DA016	7452+2365+2587=12404	15000
5 号厂房 2 楼酸洗、中和废气	DA017	2592+5022=7614	10000
5 号厂房天然气燃烧废气	DA018	752.896	900
污水站运行废气	DA019	886.23+764.15+764.15+764.15+189.38 =3468.07	4200
危险废物暂存间逸散废气	DA020	2700	3200
根据吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ 2026—2013），设计风量按理论风量的 120%进行设计。			

废气处理效率：

活性炭的处理效率参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布,2015 年 1 月 1 日实施），活性炭吸附治理效率 50%~80%，项目的两级活性炭装置为串联形式，则本项目有机废气综合处理效率 $\eta = 1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，二级活性炭的处理效率可达到 75%。

项目涉及表面涂装，根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号），车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率 $\geq 80\%$ 。由于 3 号厂房 2 楼和 4 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气的产生浓度 $\geq 3\text{kg/h}$ ，故在适用范围和受限范围内选择处理效率更高的沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）装置处理该废气。

根据环境部大气司和规划院《挥发性有机物治理实用手册(第二版)》介绍：对于主流末端治理技术适用范围（图 3-23）和优缺点，吸附法包括再生式和抛弃式，其适用于中低风量，温度低于 50°C ，浓度小于 5000mg/m^3 的 VOCs。燃烧法包括直接燃烧、催化燃烧、热力燃烧、蓄热燃烧，其适用于小风量、高浓度、高热值的 VOCs，浓度可达 $(1000 \sim 15000\text{mg/m}^3)$ 。吸附浓缩（固定床或沸石转轮吸附）+销毁法适合于低浓度大风量 VOCs 的治理，浓缩后采用催

化燃烧或高温焚烧工艺进行销毁。冷凝法适用高浓度 VOCs (>10 000mg/m³)，温度低于 100℃，可回收有机溶剂。生物法适用于低浓度的 VOCs（通常为小于 1000ppm），对于水溶性高的 VOCs，可采用生物滴滤法和生物洗涤法，水溶性稍低的可采用生物滤床。

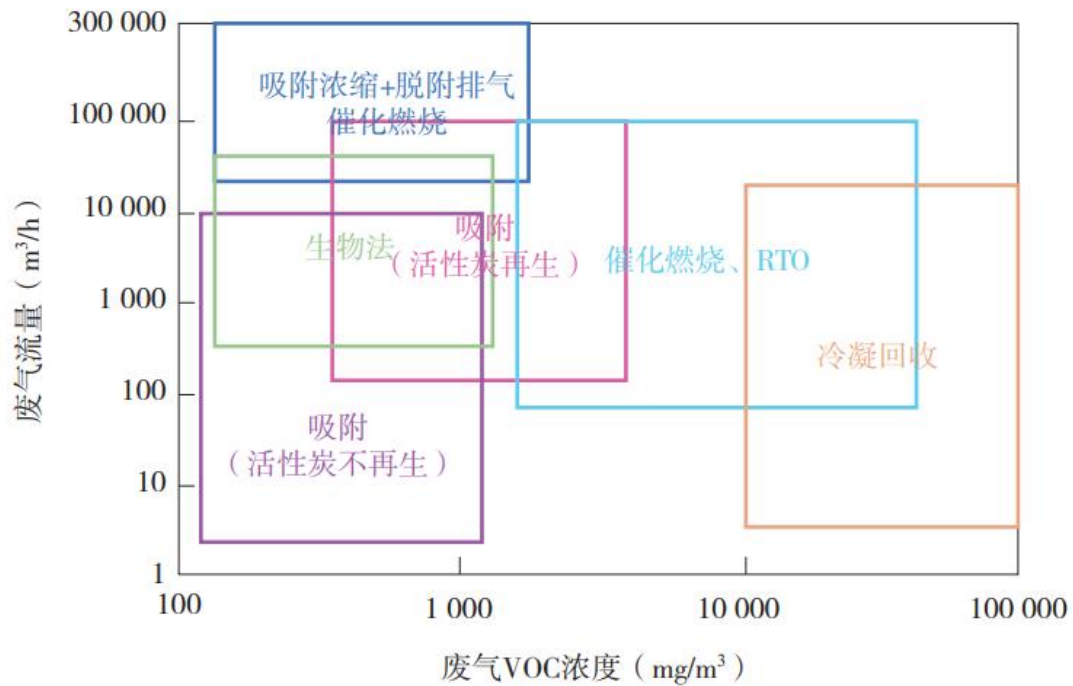


图 3-23 VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）

表3.5-30 常见VOCs控制技术之优缺点比较

控制技术装备		优点	缺点	适用范围与受限范围
吸附技术	固定床吸附系统	1.初设成本低； 2.能源需求低； 3.适合多种污染物； 4.臭味去除有很高的效率	1.操作时间短，更换频繁； 2.有火灾危险	适用于生产和使用溶剂型和水性涂料的企业，如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂的企业等低浓度（≤1000mg/m ³ ）的废气治理；不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气，对废气预处理要求高；此外，对酮类、苯乙烯等气体吸附较差
	旋转式（转轮、转筒吸附系统）	1. 结构紧凑，占地面积小； 2.操作简单、可连续操作、运行稳定； 3.单位床层阻力小； 4.脱附后废气浓度浮动范围小	1.运行能耗高； 2 对密封件要求高，设备制造难度大、成本高； 3.无法独立完全处理废气，需要配套其他废气处理装置； 4.吸附剂装填空隙小	适用于低浓度（≤5000mg/m ³ ）、大风量（≤100000m ³ /h）的废气处理，如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂等生产或使用溶剂型涂料和水性涂料的行业；不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高。
燃烧技术	TO	1. 污染物适合范围广； 2. 处理效率高（可达 90%	1. 对低浓度废气，燃料成本较高；	适用于化工、工业涂装等行业中高浓度、不具有回收价

		以上)； 3. 设备简单	2.操作温度及成本高； 3.可能有 NO、CO 问题产生	值 VOCs 的治理，如涂料、油墨及胶粘剂制造业，汽车制造和集装箱制造等；不适合含氮、硫、卤素等化合物的治理
	CO	1. 操作温度较直接燃烧低； 2. 相较于 TO，燃料消耗量少； 3.处理效率高可达（90%以上）	1.催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退； 2.对某些污染物成分及浓度有所限制	适用于中浓度(数千 ppm 范围)无回收价值的 VOCs 治理，如包装印刷、家具制造等；不适合含有硫、卤素等化合物
	RTO	1. 高热回收效率(>90%)； 2. 可处理较高进口温度； 3. 可处理含卤素碳氢化合物； 4.高去除效率；	1.陶瓷床压损大且易阻塞； 2.低 VOCs 浓度时燃料费用高； 3.NO 问题需注意； 4. 热机/冷却时间长(12~24h)； 5.需定期清除氧化室	适用于中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理，如集装箱制造、汽车制造、家具制造等； 不适合易自聚化合物(苯乙烯)硅烷类化合物、含氮化合物等
	RCO	1.操作成本较 RTO 低；2.设备体积较 RTO 小；3.高去除率（95%~99%）及高回收率（>90%）	1.催化剂成本高且有废弃催化剂处理问题； 2.催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退	适用于中高浓度废气治理，如化工、工业涂装、包装印刷等行业；不适合处理易自聚、易反应等物质(苯乙烯)，不适合处理硅烷类及含氮化合物
冷凝技术	管壳式冷凝器、板面式冷凝器	1.设备及操作简单； 2.回收的物质纯净； 3.投资及运行费用低	1.净化效率不高； 2.设备较庞大； 3.净化后不能达标，需设后处理工艺	适用于高浓度(>10000mg/m ³)，中低风量、具有回收价值的 VOCs 治理，主要应用于医药制药、炼油与石油化工类行业
其他组合技术	沸石浓缩转轮+TO/RT O	1. 去除效率高（300ppm 以下）； 2. 高浓缩比(5~30)； 3. 燃料费较省； 4.高处理效益	1.含高沸点物质时，转轮需定期水洗再生(废水处理问题)，还会有蓄热材料堵塞问题； 2.浓度较高时及操作处理不当时，有潜在的着火危险，需加装保护措施 N ₂ 及消防水自动喷洒)； 3.转轮寿命 3~5 年(高沸点成分脱附困难)； 4.系统压力变动大； 5.燃料费用高	适用于如汽车制造行业企业等产生废气量大且浓度低的企业
	活性炭+CO	1. 一次性投资费用低； 2. 浓缩比可达 10:1； 3. 能耗低； 4. 处理风量大； 5.净化效率高，≥90%	1.活性炭和催化剂需定期更换； 2. 粉尘量大于 0.3mg/Nm ³ 时需要除尘； 3.不适合处理有机物浓度高于 1g/Nm ³ 的废气	适用于低浓度（≤1000 mg/m ³ ）的废气处理；不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气；不适合处理含高沸点物质、硫化物、卤素、重金属、油雾、强酸或碱性的废气
	冷凝+吸附	1. 回收率高、回收物纯度高，经济效益高； 2. 低温下吸附处理 VOCs	1. 单一冷凝要达标需要很低的温度，耗电量较大，日常维护需专业	适用于高沸点、高浓度 VOCs 治理，如炼油、石油化工、其他化学工业行业以

		气体，安全性高	的人员； 2. 净化程度受冷凝温度限制、运行成本高； 3. 需要有附设的冷冻设备，投资大、能耗高、运行费用大； 4. 占地空间大，吸附剂需定期更换；	及合成材料行业的企业

活性炭吸附装置处理效率：根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。故活性炭吸附装置的处理效率与活性炭箱的设置情况有关，本项目统计不同风量情况下活性炭吸附装置对有机废气的处理效率，具体情况见下表。

表 3.5-31 惠州市捷恒电器有限公司注塑废气排气筒监测结果表

位置	因子	时间	处理前					处理后					处理效率%	治理措施
注塑废气排放口	非甲烷总烃	2024.1 1.8	速率(kg/h)			浓度范围 mg/m ³	风量范围 (m ³ /h)	速率(kg/h)			浓度范围 mg/m ³	风量范围 (m ³ /h)	93.3	水喷淋+活性炭+UV光解
			第一次	第二次	第三次	12.4~1 3.0	35812~36 221	第一次	第二次	第三次	0.88~ 0.93	33664~34 301		
			0.4 7	0.4 5	0.4 6			0.03 1	0.03 1	0.03				
	平均值		0.46			/	/	0.031			/	/		
	非甲烷总烃	2024.1 1.9	第一次	第二次	第三次	12.4~1 2.6	35518~36 102	第一次	第二次	第三次	0.93~ 1.11	33567~34 069	92.2	
			0.4 5	0.4 4	0.4 5			0.03 1	0.03 6	0.03 7				
			平均值		0.447			/	/	0.035				
注：引用的惠州市捷恒电器有限公司注塑废气监测数据的监测报告编号为：QD20241108Q。														

表 3.5-32 奔迈颂怡钢制品（惠州）有限公司注塑废气排气筒监测结果表

位置	因子	时间	处理前 1#点位					处理前 2#点位					处理效率 %	治理措施
E 栋 5 # 注塑废气排放	非甲烷总烃	2024.01.06	速率(kg/h)			浓度范围 mg/m³	风量范围 (m³/h)	速率(kg/h)			浓度范围 (mg/m³)	风量范围 (m³/h)	82.3	水喷淋 + 二
			第一次	第二次	第三次	15.1~17.4	18362~18973	第一次	第二次	第三次	10.9~12.5	13060~13460		
			0.31	0.28	0.33			0.16	0.15	0.16				

口		平均值	0.307			/		/		0.157			/		/			级 活 性 炭
		2024.01. 06	处理后															
			速率(kg/h)						浓度范围 (mg/m³)			风量范围（m³/h）						
			第一次		第二次		第三次		2.23~2.75			32480~33649						
			0.083		0.089		0.075											
		平均值	0.082						/			/						
	非 甲 烷 总 烃	2024.01. 07	处理前 1#点位						处理前 2#点位						84.6			
			速率(kg/h)			浓度范围 (mg/m³)		风量范 围 (m³/h)		速率(kg/h)			浓度范 围 (mg/m³)			风量范围 (m³/h)		
			第 一 次	第 二 次	第 三 次	15.9~18.8	18619~1 9179	第 一 次	第 二 次	第 三 次	10.7~13. 6	12750~13 046						
			0.3	0.3 5	0.3 1			0.1 7	0.1 7	0.1 4								
		平均值	0.32			/		/		0.16			/			/		
		2024.01. 07	处理后															
			速率(kg/h)						浓度范围 (mg/m³)			风量范围（m³/h）						
			第一次		第二次		第三次		2.41~3.87			33150~33086						
			0.13		0.078		0.013											
		平均值	0.074						/			/						
注：引用的奔迈颂怡钢制品（惠州）有限公司监测数据的监测报告编号为：道予检测（202401）第 072 号。由于处理前有两股有机废气汇合后再一同进入水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附装置处理，故处理前总风量为 1#及 2#采样口风量总和，速率也为 1#及 2#采样口速率总和，则处理前总风量约 2024.01.06 为 31422~32433m³/h，2024.01.07 为 31369~32225m³/h，处理前平均总速率 2024.01.06 为 0.464kg/h，2024.01.07 为 0.48kg/h。则可估算出 2024.01.06 处理前总浓度约为 14.31~14.77mg/m³，2024.01.07 处理前总浓度约为 14.90~15.30mg/m³。																		

沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）：参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号），新建项目、技改、扩建项目采用“燃烧及其组合技术”与“回收及其组合技术”处理有机废气的，可采用治理效率设计值参与计算。设计值高于上述参考值的，应提供废气处理设施设计方案进行论证，论证内容包括：废气风量、VOCs组合与浓度、治理技术适用性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等。

表 3.5-33 项目与山东泰开电力电子有限公司废气处理设施的可类比性分析

内容	山东泰开电力电子有限公司	广东新日动力科技有限公司	可类比性
喷漆处理的产品类型	塑料件和金属件（电容器）	塑料件和金属件（助动车零配件）	同为塑料件和金属件，具有可类比性
对应的原辅料	油性漆	油性漆	同为油性漆，具有可类比性。
VOCs 产生源	调漆、打样、喷漆、烘干、喷枪清洗	调漆、打样、喷漆、烘干、喷枪清洗	同为调漆、打样、喷漆、烘干、喷枪清洗废气，具有可类比性。

处理装置	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）	同为沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO），具有可类比性。
VOC 组分	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	VOCs、苯、乙苯、甲苯、二甲苯	同类型 VOCs 组分，具有可类比性。
VOC 浓度范围	128~139mg/m ³	91.23~94.89mg/m ³	同属于浓度低 VOCs，具有可类比性。
处理的风量	18365~20566m ³ /h	52000~58000m ³ /h	在沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）适用风量范围内，具有可类比性
治理技术适用性	废气量大且浓度低的企业	废气量大且浓度低的企业	同属于废气量大且浓度低的企业，具有可类比性

表 3.5-34 山东泰开电力电子有限公司电容电器喷漆废气排放口检测结果表

位置	因子	时间	处理前点位			处理后点位			处理效率
电容电器喷漆废气排放口	VOCs	2021.11.5	速率 kg/h			速率 kg/h			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
			2.31	2.44	2.13	0.208	0.160	0.213	
		平均值	2.30			0.193			91.6%
		区间值	风量范围 m³/h			风量范围 m³/h			/
			17496~17689			18365~20566			/
		区间值	浓度范围 mg/m³			浓度范围 mg/m³			/
			128~139			0.160~0.213			/
治理措施:沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）。检测报告引用山东泰开电力电子有限公司建设项目检测报告（国润检字 202307HJ0355 号）									

表 3.5-35 东阳（博罗）电子有限公司油性油墨废气排放口检测结果表

位置	因子	时间	处理前 1#点位			处理前 2#点位			处理后点位			处理效率
油性油墨 废气排放口	VOCs	2021.11.5	浓度 mg/m³			浓度 mg/m³			浓度 mg/m³			
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
			41.8	61.8	43.9	33.2	55.1	47.6	5.59	2.83	3.70	
		平均值	49.16			45.3			4.04			95.7%
		区间值	风量范围 m³/h			风量范围 m³/h			风量范围 m³/h			/
22346~23804			26237~28262			52495~52204			/			
治理措施:活性炭吸附-脱附-催化燃烧。检测报告引用东阳（博罗）电子有限公司建设项目环保竣工验收监测（HCJC2111006）												

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号），活性炭吸附-脱附-催化燃烧的处理效率参考值60%，旋转式分子筛吸附-脱附-催化燃烧的处理效率参考值75%。根据东阳（博罗）电子有限公司油性油墨废气处理设施的实测数据，活性炭吸附-脱附-催化燃烧的实际处理效率95.7%高于处理效率的参考值60%，根据山东泰开电力电子有限公司电容电器喷漆废气处理设施的实测数据，沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）的实际处理效率91.6%高于处理效率的参考值75%。项目综合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）的参考值和同类废气工程运行处理综合取值，本项目的沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）的处理效率取值为85%。

表 3.5-36 项目废气处理情况一览表

排气筒编号	污染因子	治理措施	处理效率	取值依据

3号厂房1楼注塑废气排气筒 DA001	非甲烷总烃	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	75%	活性炭装置对 VOCs 去除率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）进行核算，项目活性炭装填类型选用蜂窝状活性炭。根据文中“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。结合同类型的活性炭吸附装置实际运行效率，活性炭吸附装置的处理效率可达到 75%以上，结合活性炭箱的设置情况，综合取二级活性炭的处理效率 75%计算。
3号厂房1楼破碎、配料废气排气筒（DA002）	颗粒物	布袋除尘器	95%	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37，431-434 机械行业系数，末端治理技术—袋式除尘治理技术效率为 95%
3号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒（DA003）	颗粒物	水帘柜预处理+水喷淋+干式过滤器	97%	根据《非标准机械设备设计手册》（范祖尧主编）第 1221 页所述：“水帘式过滤装置是用密实的水帘来清洗漆雾，处理漆雾效率高达 90~95%”，本次评价取值为 90%，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37，431-434 机械行业系数，末端治理技术—喷淋塔/冲击水浴的治理技术效率为 85%，参考家具制造行业系数表中的化学纤维过滤的技术效率为 80%。则综合处理效率为： $1 - (1 - 90\%) \times (1 - 85\%) \times (1 - 80\%) = 99.7\%$ ，项目统一保守按 97%计算
	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）	85%	参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号），新建项目、技改、扩建项目采用“燃烧及其组合技术”与“回收及其组合技术”处理有机废气的，可采用治理效率设计值参与计算。设计值高于上述参考值的，应提供废气处理设施设计方案进行论证，论证内容包括：废气风量、VOCs 组合与浓度、治理技术适用性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等。项目类比山东泰开电力电子有限公司，该公司与本项目采用同类型的废气处理装置，处理的废气同为油性漆挥发的有机废气，同属于低浓度废气量大的企业。根据山东泰开电力电子有限公司电容器喷漆废气处理设施的实测数据，沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）的实际处理效率 91.6%高于处理效率的参考值 75%。再结合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）的参考值，项目的废气治理效率参考值综合取值治理效率 85%。

3号厂房2楼喷水性漆、烘干废气排气筒 (DA004)	颗粒物	水帘柜预处理+水喷淋+干式过滤器	97%	根据《非标准机械设​​计手册》（范祖尧主编）第1221页所述：“水帘式过滤装置是用密实的水帘来清洗漆雾，处理漆雾效率高达90~95%”，本次评价取值为90%，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的33-37，431-434机械行业系数，末端治理技术—喷淋塔/冲击水浴的治理技术效率为85%，参考家具制造行业系数表中的化学纤维过滤的技术效率为80%。则综合处理效率为： $1-(1-90\%)\times(1-85\%)\times(1-80\%)=99.7\%$ ，项目统一保守按97%计算
	VOCs	水喷淋+二级活性炭吸附装置	80%	《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-3废气处理效率参考值喷淋吸收对水溶性废气处理效率为30%，活性炭装置对VOCs去除率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）进行核算，项目活性炭装填类型选用蜂窝状活性炭。根据文中“表3.3-3废气治理效率参考值”，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量，并进行复核。结合同类型的活性炭吸附装置实际运行效率，活性炭吸附装置的处理效率可达到75%以上，结合活性炭箱的设置情况，综合取二级活性炭的处理效率75%计算。则水喷淋+活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为： $1-(1-30\%)\times(1-75\%)=82.5\%$ ，项目统一保守按80%计算
3号厂房天然气燃烧废气排气筒 (DA005)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	/	/
4号厂房1楼熔化、扒渣排气筒 (DA006)	颗粒物	耐高温布袋除尘器	95%	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的33-37，431-434机械行业系数，末端治理技术—袋式除尘治理技术效率为95%
4号厂房1楼压铸、脱模废气排气筒 (DA007)	VOCs	水喷淋+二级活性炭吸附装置	75%	《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-3废气处理效率参考值喷淋吸收对非水溶性废气处理效率为10%，活性炭装置对VOCs去除率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）进行核算，项目活性炭装填类型选用蜂窝状活性炭。根据文中“表3.3-3废气治理效率参考值”，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量，并进行复核。结合同类型的活性炭吸附装置实际运行效率，活性炭吸附装置的处理效率可达到75%以上，结合活性炭箱的设置情况，综合取二级活性炭的处理效率75%计算。则水喷淋+二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为： $1-(1-10\%)\times(1-75\%)=77.5\%$ ，项目统一保守按75%计算。

	颗粒物	水喷淋+干式过滤器	95%	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37, 431-434 机械行业系数, 末端治理技术—喷淋塔/冲击水浴的治理技术效率为 85%, 参考家具制造行业系数表中的化学纤维过滤的技术效率为 80%。则综合处理效率为: $1 - (1 - 85\%) \times (1 - 80\%) = 97\%$, 项目统一按 95% 计算
4 号厂房 2 楼喷粉废气排气筒 (DA008)	颗粒物	布袋除尘器	95%	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37, 431-434 机械行业系数, 末端治理技术—袋式除尘治理技术效率为 95%
4 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 (DA009)	颗粒物	水帘柜预处理+水喷淋+干式过滤器	97%	根据《非标准机械设备设计手册》(范祖尧主编)第 1221 页所述: “水帘式过滤装置是用密实的水帘来清洗漆雾, 处理漆雾效率高达 90~95%”, 本次评价取值为 90%, 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37, 431-434 机械行业系数, 末端治理技术—喷淋塔/冲击水浴的治理技术效率为 85%, 参考家具制造行业系数表中的化学纤维过滤的技术效率为 80%。则综合处理效率为: $1 - (1 - 90\%) \times (1 - 85\%) \times (1 - 80\%) = 99.7\%$, 项目统一保守按 97% 计算
	VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统 (CO)	85%	参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函【2023】538 号), 新建项目、技改、扩建项目采用“燃烧及其组合技术”与“回收及其组合技术”处理有机废气的, 可采用治理效率设计值参与计算。设计值高于上述参考值的, 应提供废气处理设施设计方案进行论证, 论证内容包括: 废气风量、VOCs 组合与浓度、治理技术适用性、设计参数、同类项目同类技术的实际处理效率等。项目类比山东泰开电力电子有限公司, 该公司与本项目采用同类型的废气处理装置, 处理的废气同为油性漆挥发的有机废气, 同属于低浓度废气量大的企业。根据山东泰开电力电子有限公司电容电器喷漆废气处理设施的实测数据, 沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统 (CO) 的实际处理效率 91.6% 高于处理效率的参考值 75%。再结合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函【2023】538 号) 的参考值, 项目的废气治理效率参考值综合取值治理效率 85%。
4 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干废气排气筒 (DA010)	颗粒物	水帘柜预处理+水喷淋+干式过滤器	97%	根据《非标准机械设备设计手册》(范祖尧主编)第 1221 页所述: “水帘式过滤装置是用密实的水帘来清洗漆雾, 处理漆雾效率高达 90~95%”, 本次评价取值为 90%, 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37, 431-434 机械行业系数, 末端治理技术—喷淋塔/冲击水浴的治理技术效率为 85%, 参考家具制造行业系数表中的化学纤维过滤的技术效率为 80%。则综合处理效率为: $1 - (1 - 90\%) \times (1 - 85\%) \times (1 - 80\%) = 99.7\%$, 项目统一保守按 97% 计算

	VOCs	水喷淋+ 二级活性炭 吸附装置	80%	《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表 3.3-3 废气处理效率参考值 喷淋吸收对水溶性废气处理效率为 30%，活性炭装置对 VOCs 去除率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）进行核算，项目活性炭装填类型选用蜂窝状活性炭。根据文中“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。结合同类型的活性炭吸附装置实际运行效率，活性炭吸附装置的处理效率可达到 75%以上，结合活性炭箱的设置情况，综合取二级活性炭的处理效率 75%计算。则水喷淋+活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为： $1-(1-30%) \times (1-75%)=82.5\%$ ，项目统一保守按 80%计算。
4 号厂房 2 楼酸洗、中和废气排气筒（DA011）	硫酸雾、碱雾	喷淋塔中和	90%	《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 F.1 喷淋塔中和法对硫酸雾的处理效率≥90%。
4 号厂房 3 楼打磨、抛丸排气筒（DA012）	颗粒物	布袋除尘器	95%	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37，431-434 机械行业系数，末端治理技术一袋式除尘治理技术效率为 95%
4 号厂房天然气燃烧废气排气筒（DA013）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	/	/
5 号厂房 1 楼、2 楼焊接、抛丸排气筒（DA014）	颗粒物	布袋除尘器	95%	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37，431-434 机械行业系数，末端治理技术一袋式除尘治理技术效率为 95%
5 号厂房 2 楼喷粉废气排气筒（DA015）	颗粒物	布袋除尘器	95%	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37，431-434 机械行业系数，末端治理技术一袋式除尘治理技术效率为 95%
5 号厂房 2 楼喷粉后固化、电泳、烘干废气排气筒（DA016）	颗粒物	水喷淋+干式过滤器	95%	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 33-37，431-434 机械行业系数，末端治理技术一喷淋塔/冲击水浴的治理技术效率为 85%，参考家具制造行业系数表中的化学纤维过滤的技术效率为 80%。则综合处理效率为： $1-(1-85%) \times (1-80%)=97\%$ ，项目统一按 95%计算
	VOCs、非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	75%	《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表 3.3-3 废气处理效率参考值 喷淋吸收对非水溶性废气处理效率为 10%，活性炭装置对 VOCs 去除率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538号）进行核算，项目活性炭装填类型选用蜂窝状活性炭。根据文中“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。结合同类型的活性炭吸附装置实际运行效率，活性炭吸附装置的处理效率

				可达到 75%以上，结合活性炭箱的设置情况，综合取二级活性炭的处理效率 75%计算。则水喷淋+二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为： $1 - (1 - 10\%) \times (1 - 75\%) = 77.5\%$ ，项目统一保守按 75%计算。
5 号厂房 2 楼酸洗、中和废气排气筒 (DA017)	硫酸雾、碱雾	喷淋塔中和	90%	《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)表 F.1 喷淋塔中和法对硫酸雾的处理效率 $\geq 90\%$ 。
5 号厂房天然气燃烧废气排气筒 (DA018)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	/	/
废水站运行废气排气筒 (DA019)	硫化氢、氨	生物除臭塔	85%	《生物滤塔除臭技术在污水处理厂的应用》(环境科技, 陈杏)中生物除臭塔的处理效率可达85%以上，本项目取值85%。
危险废物暂存间逸散废气排气筒 (DA020)	有机废气等	活性炭吸附装置	/	《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538 号)中表 3.3-3 废气处理效率参考值

项目废气源强产生情况一览表：

表 3.5-37 项目运营期废气源强情况一览表

产污车间	产污环节	污染物	产生量 t/a	收集效率	去除效率
3 号厂房 1 楼	注塑	非甲烷总烃	3.244	80%	75%
	破碎、配料	颗粒物	0.0274	65%	95%
3 号厂房 2 楼	喷油性漆	颗粒物	6.9231	90%	97%
	调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗	VOCs	14.1098		85%
		乙苯	0.1909		
		甲苯	0.2756		
		二甲苯	0.9785		
	喷水性漆	颗粒物	8.0274	90%	97%
	喷水性漆、烘干	VOCs	6.8152		80%
3 号厂房	天然气燃烧	二氧化硫	0.0160	95%	/
		氮氧化物	0.7454		
		颗粒物	0.1140		
4 号厂房 1 楼	熔化、扒渣	颗粒物	9.084	95%	95%
	压铸、脱模	VOCs	0.125	65%	75%
		颗粒物	2.3793		95%
4 号厂房 2 楼	喷粉	颗粒物	1.46	95%	95%
	喷油性漆	颗粒物	7.1374	90%	97%
	调漆、打样、喷油性漆、喷枪清洗烘干	VOCs	13.1576		85%
		乙苯	0.1349		
		甲苯	0.2498		
		二甲苯	0.5701		
		苯	0.0003		
	喷水性漆	颗粒物	6.1059	90%	97%
	喷水性漆烘干、喷粉后固化、清洗线烘干	VOCs	6.2692		80%
	酸洗中和	碱雾	少量	65%	90%

4号厂房3楼	打磨	颗粒物	2.1133	65%	95%
	抛丸		2.1155	95%	
4号厂房	天然气燃烧	二氧化硫	0.0269	95%	/
		氮氧化物	1.2547		
		颗粒物	0.1919		
5号厂房1楼、2楼	焊接	颗粒物	0.1838	65%	95%
	抛丸		8.7709	95%	
5号厂房2楼	喷粉	颗粒物	1.66	95%	95%
	喷粉后固化、电泳后烘干	VOCs	0.8712	90%	75%
	电泳	VOCs	0.3640	65%	
	酸洗、中和	硫酸雾	0.318	65%	90%
		碱雾	少量		
5号厂房	天然气燃烧	二氧化硫	0.0053	95%	/
		氮氧化物	0.2484		
		颗粒物	0.0380		
废水站	废水站运行	氨	0.0211	95%	85%
		硫化氢	0.0008		
危废间	危废逸散	有机废气	少量	90%	/

4、排放源强

项目各废气有组织排放源强见下表所示。

表 3.5-38 项目废气产排一览表

产污车间	排气筒	产污环节	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	有组织排放										无组织排放	
						收集效率	风量 m³/h	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m³	治理措施	去除率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
3号厂房1楼	DA001	注塑	非甲烷总烃	3.244	1.3517	80%	22000	2.5952	1.0813	49.15	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75%	0.6488	0.2703	12.29	0.6488	0.2703
	DA002	破碎、配料	颗粒物	0.0274	0.0114	65%	15000	0.0178	0.0074	0.49	布袋除尘	95%	0.0009	0.0004	0.02	0.0096	0.0040
3号厂房2楼	DA003	喷油性漆	颗粒物	6.9231	2.8846	90%	58000	6.2308	2.5962	44.76	水帘柜+水喷淋+干式过滤	97%	0.1869	0.0779	1.34	0.6923	0.2885
		调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗	VOCs	14.1098	5.8791	90%	58000	12.6988	5.2912	91.23	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统(CO)	85%	1.9048	0.7937	13.68	1.4110	0.5879
			乙苯	0.1909	0.0795	90%	58000	0.1718	0.0716	1.23		85%	0.0258	0.0107	0.19	0.0191	0.0080
			甲苯	0.2756	0.1148	90%	58000	0.2480	0.1034	1.78		85%	0.0372	0.0155	0.27	0.0276	0.0115
			二甲苯	0.9785	0.4077	90%	58000	0.8807	0.3669	6.33		85%	0.1321	0.0550	0.95	0.0979	0.0408
	DA004	喷水性漆	颗粒物	8.0274	3.3448	90%	43000	7.2247	3.0103	70.01	水帘柜+水喷淋+干式过滤	97%	0.2167	0.0903	2.10	0.8027	0.3345
		喷水性漆、烘干	VOCs	6.8152	2.8397	90%	43000	6.1337	2.5557	59.43	水喷淋+二级活性炭吸附	80%	1.2267	0.5111	11.89	0.6815	0.2840
3号厂房	DA005	天然气燃烧	二氧化硫	0.0160	0.0067	95%	2700	0.0152	0.0063	2.35	/	/	0.0152	0.0063	2.35	0.0008	0.0003
			氮氧化物	0.7454	0.3106	95%	2700	0.7081	0.2951	109.28			0.7081	0.2951	109.28	0.0373	0.0155
			颗粒物	0.1140	0.0475	95%	2700	0.1083	0.0451	16.71			0.1083	0.0451	16.71	0.0057	0.0024
4号厂	DA006	熔化、扒渣	颗粒物	9.1524	3.8135	95%	14000	8.6948	3.6228	258.77	耐高温布袋除尘	95%	0.4347	0.1811	12.94	0.4576	0.1907

房1楼			二氧化硫	0.0096	0.0040	95%	14000	0.0091	0.0038	0.27		/	0.0091	0.0038	0.27	0.0005	0.0002
			氮氧化物	0.4473	0.1864	95%	14000	0.4249	0.1771	12.65		/	0.4249	0.1771	12.65	0.0224	0.0093
	DA007	压铸、脱模	VOCs	0.125	0.0521	65%	40000	0.0813	0.0339	0.85	二级活性炭吸附	75%	0.0203	0.0085	0.21	0.0437	0.0182
			颗粒物	2.3793	0.9914	65%	40000	1.5465	0.6444	16.11	水喷淋装置+干式过滤器	95%	0.0773	0.0322	0.81	0.8328	0.3470
4号厂房2楼	DA008	喷粉	颗粒物	1.46	0.6083	95%	15000	1.3870	0.5779	38.53	布袋除尘	95%	0.0694	0.0289	1.93	0.0730	0.0304
	DA009	喷油性漆	颗粒物	7.1374	2.9739	90%	52000	6.4237	2.6765	51.47	水帘柜+水喷淋+干式过滤	97%	0.1927	0.0803	1.54	0.7137	0.2974
		调漆、打样、喷油性漆、喷枪清洗烘干	VOCs	13.1576	5.4823	90%	52000	11.8418	4.9341	94.89	沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）	85%	1.7763	0.7401	14.23	1.3158	0.5482
			乙苯	0.1349	0.0562	90%	52000	0.1214	0.0506	0.97		85%	0.0182	0.0076	0.15	0.0135	0.0056
			甲苯	0.2498	0.1041	90%	52000	0.2248	0.0937	1.80		85%	0.0337	0.0141	0.27	0.0250	0.0104
			二甲苯	0.5701	0.2375	90%	52000	0.5131	0.2138	4.11		85%	0.0770	0.0321	0.62	0.0570	0.0238
			苯	0.0003	0.0001	90%	52000	0.00027	0.0001	0.0022		85%	0.000041	0.00002	0.00032	0.00003	0.00001
	DA010	喷水性漆	颗粒物	6.1059	2.5441	90%	45000	5.4953	2.2897	50.89	水帘柜+水喷淋+干式过滤	97%	0.1649	0.0687	1.53	0.6106	0.2544
		喷水性漆烘干、喷粉后固化、清洗线烘干	VOCs	6.2885	2.6202	90%	45000	5.6597	2.3582	52.40	水喷淋+二级活性炭吸附	80%	1.1319	0.4716	10.48	0.6289	0.2620
	DA011	酸洗中和	碱雾	少量	少量	65%	10000	少量	少量	少量	喷淋塔中和	90%	少量	少量	少量	少量	少量
4号	DA012	打磨	颗粒	2.1133	0.8805	65%	21000	3.3834	1.4097	67.13	布袋除尘	95%	0.1692	0.0705	3.36	0.8454	0.3523

厂 房3 楼		抛丸	物	2.1155	0.8815	95%											
4号 厂 房	DA013	天然气 燃烧	二氧化 硫	0.0173	0.0072	95%	3000	0.0164	0.0068	2.28	/	/	0.0164	0.0068	2.28	0.0009	0.0004
			氮氧化 物	0.8074	0.3364	95%	3000	0.7670	0.3196	106.53			0.7670	0.3196	106.53	0.0404	0.0168
			颗粒 物	0.1235	0.0515	95%	3000	0.1173	0.0489	16.30			0.1173	0.0489	16.30	0.0062	0.0026
5号 厂 房 1、2 楼	DA014	焊接	颗粒 物	0.1838	0.0766	65%	35000	8.4518	3.5216	100.62	布袋除尘	95%	0.4226	0.1761	5.03	0.5029	0.2095
		抛丸		8.7709	3.6545	95%											
5号 厂 房2 楼	DA015	喷粉	颗粒 物	1.66	0.6917	95%	14000	1.5770	0.6571	46.93	布袋除尘	95%	0.0789	0.0329	2.35	0.0830	0.0346
	DA016	喷粉后 固化、 电泳后 烘干	VOCs	0.8712	0.3630	90%	15000	1.0207	0.4253	28.35	水喷淋+ 二级活性 炭吸附	75%	0.2552	0.1063	7.09	0.2145	0.0894
		电泳	VOCs	0.3640	0.1517	65%											
	DA017	酸洗、 中和	硫酸 雾	0.318	0.1325	65%	10000	0.2067	0.0862	8.61	喷淋塔中 和	90%	0.0207	0.0086	0.86	0.1113	0.0464
			碱雾	少量	少量	65%	10000	少量	少量	少量		90%	少量	少量	少量	少量	少量
5 号 厂 房	DA018	天然气 燃烧	二氧化 硫	0.0053	0.0022	95%	900	0.0050	0.0021	2.33	/	/	0.0050	0.0021	2.33	0.0003	0.0001
			氮氧化 物	0.2484	0.1035	95%	900	0.2360	0.0983	109.25			0.2360	0.0983	109.25	0.0124	0.0052
			颗粒 物	0.0380	0.0158	95%	900	0.0361	0.0150	16.71			0.0361	0.0150	16.71	0.0019	0.0008
废 水 站	DA019	废水站 运行	氨	0.0211	0.0088	95%	4200	0.0200	0.0084	1.99	生物除臭 塔	85%	0.0030	0.0013	0.30	0.0011	0.0004
			硫化 氢	0.0008	0.0003	95%	4200	0.00076	0.0003 2	0.08		85%	0.0001 1	0.0000 5	0.01	0.00004	0.0000 2

危废间	DA020	废气逸散	有机废气	少量	少量	90%	3200	少量	少量	少量	二级活性炭吸附	少量	少量	少量	少量	少量	少量

表 3.5-39 项目有组织及无组织废气排放情况一览表

产污车间	产污环节	污染物	有组织排放量 t/a	有组织排放速率 kg/h	无组织排放量 t/a	无组织排放速率 kg/h	总排放量 t/a
3 号厂房	注塑、破碎、配料、调漆、打样、喷水性漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗、天然气燃烧	非甲烷总烃/VOCs	3.7803	1.5751	2.7413	1.1422	6.5216
		乙苯	0.0258	0.0107	0.0191	0.008	0.0449
		甲苯	0.0372	0.0155	0.0276	0.0115	0.0648
		二甲苯	0.1321	0.055	0.0979	0.0408	0.23
		颗粒物	0.5128	0.2137	1.5103	0.6294	2.0231
		二氧化硫	0.0152	0.0063	0.0008	0.0003	0.0160
		氮氧化物	0.7081	0.2951	0.0373	0.0155	0.7454
4 号厂房	压铸、脱模、熔化、扒渣、喷粉、调漆打样、喷水性漆、喷油性漆、烘干、喷粉后固化、喷枪清洗、危废暂存、酸洗、中和、打磨、抛丸、天然气燃烧	非甲烷总烃/VOCs	2.9285	1.2202	1.9884	0.8284	4.9169
		乙苯	0.0182	0.0076	0.0135	0.0056	0.0317
		甲苯	0.0337	0.0141	0.025	0.0104	0.0587
		二甲苯	0.077	0.0321	0.057	0.0238	0.134
		苯	0.000041	0.00002	0.00003	0.00001	0.000071
		颗粒物	1.2255	0.5106	3.5393	1.4748	4.7648
		二氧化硫	0.0255	0.0106	0.0014	0.0006	0.0269
		氮氧化物	1.1919	0.4967	0.0628	0.0261	1.2547
5 号厂房	喷粉、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干、酸洗、天然气燃烧	非甲烷总烃/VOCs	0.2552	0.1063	0.2145	0.0894	0.4697
		颗粒物	0.5376	0.2240	0.5878	0.2449	1.1254
		硫酸雾	0.0207	0.0086	0.1113	0.0464	0.132
		二氧化硫	0.0050	0.0021	0.0003	0.0001	0.0053
		氮氧化物	0.2360	0.0983	0.0124	0.0052	0.2484
污水站	污水站运行	氨	0.003	0.0013	0.0011	0.0004	0.0041
		硫化氢	0.00011	0.00005	0.00004	0.00002	0.00015
全厂总计		产污因子	有组织排放总量（t/a）		无组织排放总量（t/a）		全厂排放量（t/a）
		非甲烷总烃/VOCs	6.9640		4.9442		11.9082

	乙苯	0.044	0.0326	0.0766
	甲苯	0.0709	0.0526	0.1235
	二甲苯	0.2091	0.1549	0.364
	苯	0.000041	0.00003	0.000071
	颗粒物	2.2759	5.6374	7.9133
	硫酸雾	0.0207	0.1113	0.132
	二氧化硫	0.0457	0.0025	0.0482
	氮氧化物	2.1360	0.1125	2.2485
	氨	0.003	0.0011	0.0041
	硫化氢	0.00011	0.00004	0.00015

3.6 固体废物污染源分析

项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

生活垃圾：生活垃圾主要来自员工日常办公，成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，项目员工人数 1000 人，年工作 300 天，根据惠州地区生活垃圾产生统计数据，生活垃圾产生系数为 1.0kg/人•d，生活垃圾产生量 300t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理。

一般工业固废：

项目的一般工业固体废物包括：废包装材料、塑料边角料、废金属边角料、布袋收集的金属粉尘渣、布袋收集的粉末涂料、废钢丸、纯水设备的 RO 过滤器产生的废滤芯。

①废包装材料：项目在使用原辅料时产生废包装材料，主要是塑料编织袋，项目废包装材料 20 吨/年。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废包装材料的代码为 900-003-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，收集后交由专业回收公司回收处理。

②塑料边角料：项目注塑过程中产生的塑料边角料，塑料边角料的产生比例约占产品量的 5%，塑料配件产量 1365 吨/年，塑料边角料产生量 68.25 吨/年。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），塑料边角料的代码为 900-003-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，塑料边角料收集后通过破碎机破碎后重新再利用。

③废金属边角料：生产的车架在切割、钻孔、冲压、液压等工序会产生废金属边角料，根据技术人员的经验，废金属边角料的产生比例约占金属原料量的 0.2%，车架生产用管件 500t/a，冲件 3500t/a，龙头管 8t/a，总用量 4008t/a，则生产车架产生的废金属边角料 8.016 吨/年。生产的电机边盖、转子、后货架的精加工过程中会产生废金属边角料。由于不含切割等机加工工序，精加工过程的边角料产生量较少，根据技术人员的经验，废金属边角料的产生比例约占金属原料用量的 0.02%，项目铝锭用量 9650 吨/年，则生产电机边盖、转子、后货架产生的废金属边角料约 2.895 吨/年。废金属边角料合计产生量 10.911 吨/年。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废金属边角料的代码为 900-002-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，废金属边角料收集后交由专业回收公司回收处理。

④粉尘渣：根据项目工程分析结合物料平衡可知粉尘的收集及产生情况如下表：

表 3.6-1 项目粉尘渣产生情况核算一览表

工序	粉尘收集量 t/a	粉尘排放量 t/a	粉尘渣产生量 t/a
3 号厂房破碎、配料	0.0178	0.0009	0.0169
4 号厂房熔化扒渣	8.6948	0.4347	8.2601
4 号厂房压铸	1.5465	0.0773	1.4692
4 号厂房打磨、抛丸	3.3834	0.1692	3.2142

5 号厂房焊接、抛丸	8.4518	0.4226	8.0292
粉尘渣总产生量 t/a			20.9896
4 号厂房喷粉	1.3870	0.0694	1.3176
5 号厂房喷粉	1.5770	0.0789	1.4981
布袋收集的粉末涂料总产生量 t/a			2.8157

根据上表统计可知合计收集的粉尘渣 20.9896 吨/年，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），布袋收集的粉尘渣的代码为 900-002-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，布袋收集的粉尘渣收集后交由专业回收公司回收处理。

⑤布袋收集的粉末涂料：项目的喷粉过程中产生的喷粉粉尘，经布袋除尘器收集处理后重新再利用。根据工程分析结合物料平衡可知，布袋收集的喷粉粉尘 2.8157 吨/年，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），布袋收集的粉末涂料的代码为 900-099-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，布袋收集的粉末涂料收集后重新再利用。

⑥废钢丸：项目抛丸过程中使用了钢丸，废钢丸产生量约 5 吨/年，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废钢丸的代码 900-001-S17。废物种类：SW17 可再生类废物，废钢丸收集后交由专业回收公司回收处理。

⑦纯水设备的 RO 过滤器产生的废滤芯：项目电泳过程需用纯水，使用纯水制备设备，纯水设备的 RO 过滤器的滤芯，废滤芯每 3 个月更换一次，废滤芯产生量 0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），纯水设备的 RO 过滤器产生的废滤芯的代码 900-009-S59，废物代码 SW59 其他工业固体废物。纯水设备的 RO 过滤器产生的废滤芯收集后交由专业回收公司回收处理。

⑧废滤袋

项目喷粉工序产生的粉尘通过滤芯回收装置回收粉尘，装置内部的滤袋需定期更换，预计废滤袋年产生量 0.2 吨/年。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废滤袋的代码 900-009-S59，废物代码 SW59 其他工业固体废物。废滤袋收集后交由专业回收公司回收处理。

危险废物：

项目的危险废物包括：废水处理污泥、废乳化液、废液压油、废润滑油、废包装桶、含油废抹布及手套、漆渣、废活性炭、废酸洗槽液、废磷化槽液、废电泳槽液、废催化剂、废超滤膜、废过滤棉、废分子筛、铝灰渣等。

①废水处理污泥：

项目废水处理设施会产生一定量的污泥，本项目生产废水总产生量 15299.3425t/a，污泥产生量根据工程经验按 5‰计算，则污泥产生量 76.4967t/a。根据《国家危险废物名录》（2025

年版），污水站污泥属于 HW49 其他废物，772-006-49，采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液），收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

②废乳化液

在制造车架的冲压、弯管、液压等工序使用到乳化液，使用了一段时间后更换，会产生少量的废乳化液。废乳化液按使用量的 10% 计算，则废乳化液产生量 0.36 吨/年，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废乳化液属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-006-09，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

③废液压油

项目的生产设备的液压机、冲压机，需由液压油给予动力，在液压装置维护、更换或拆解过程中会产生废液压油，产生量 0.5 吨/年。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废液压油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-218-08，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

④废润滑油

项目生产设备需定期维护保养，保养过程中会产生少量的废润滑油，设备每半年维修一次，废润滑油 每次产生量约 0.2 吨，产生量 0.4 吨/年。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-217-08，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

⑤含油废抹布及手套

项目设备维护时会产生少量的含油废抹布及手套，其产生量约为 0.15t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），含油废抹布及手套属于 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

⑥废包装桶

项目的水性脱模剂、水性漆、油性底漆主剂、油性面漆主剂、罩光漆原油、固化剂、稀释剂、除油剂、硫酸、磷化剂、电泳漆的包装规格 25kg/桶，空桶按 1kg 计算。液压油、乳化液、润滑油的包装规格 180kg/桶，空桶按 10kg 计算。根据核算，废包装桶的产生量合计约 11.7 吨/年。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废包装桶属于 HW49 类危险废物，代码为 900-041-49，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

⑦废过滤棉

项目共设置 8 套干式过滤装置用于处理废气，每个月对干式过滤器的过滤棉进行更换，单个过滤棉重量 0.015 吨，年更换 12 次，计算过滤棉更换量 1.44 吨，更换下来的废过滤棉属于

《国家危险废物名录》（2025 年版）HW49 类危险废物，其危险废物代码为 900-041-49，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

⑧废催化剂

项目处理喷油性漆过程产生的废气采用吸附浓缩+催化燃烧系统（CO），该装置使用了贵金属催化剂，主要包括 Pt、Pd 等，它们以细小颗粒形式依附在催化剂载体上，而催化剂载体为陶瓷蜂窝。废催化剂每 5 年更换 1 次，根据项目 CO 处理装置的设计参数情况一览表可知，3 号厂房 CO 装置贵金属的装填量为 0.2t，4 号厂房 CO 装置贵金属的装填量为 0.18t，则废催化剂更换量 0.38t/次。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废催化剂属于 HW50 废催化剂，废物代码为 772-007-50，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

⑨废超滤膜

项目电泳工序后设置超滤系统，每年更换一次超滤膜，废超滤膜产生量约 0.25 吨/年。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废超滤膜属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑩废电泳槽液

车架的电泳工序的电泳槽每年整槽更换一次，年更换量 17.85 吨。更换的废电泳槽液属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废电泳槽液属于 HW12 染料、涂料废物，900-299-12（生产、销售及使用过程中产生的失败、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆），收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑪铝灰渣

项目的熔化、扒渣、压铸过程中会产生铝灰，根据工程分析可知，项目铝锭总用量为 9650t/a，金属产品量为 9633t/a，金属边角料产生量为 4.8025t/a，熔化扒渣过程颗粒物总产生量为 9.084t/a，压铸过程产生的颗粒物为 2.3793t/a，则扒渣过程铝灰渣的产生量 $=9650t/a-9633t/a-2.895t/a-9.084t/a-2.3793t/a=2.6417t/a$ ，项目熔化过程布袋收集处理的铝灰渣量为 8.2177t/a（收集量为 8.6502t/a，处理后有组织排放量为 0.1325t/a），压铸过程喷淋塔收集处理的铝灰渣量为 1.4692t/a（收集量为 1.5465t/a，处理后有组织排放量为 0.0773t/a），铝灰渣总产生量 $=2.6417t/a+8.2177t/a+1.4692t/a=12.3286t/a$ ，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），编号为 HW48 有色金属和冶炼废物，321-024-48（电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰）。收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑫漆渣

根据工程分析和物料平衡可知粉尘的收集及产生情况如下表：

表 3.6-2 项目粉尘渣产生情况核算一览表

工序	漆雾收集量 t/a	漆雾排放量 t/a	漆渣产生量 t/a
3 号厂房喷油性漆	6.2308	0.0009	6.2299
3 号厂房喷水性漆	7.2247	0.2167	7.008
4 号厂房喷油性漆	5.4953	0.1649	5.3304
4 号厂房喷水性漆	3.3834	0.1692	3.2142
粉尘渣总产生量 t/a			21.7825

根据上表可知，项目漆渣的产生量约为 21.7825 吨/年。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），漆渣属于 HW12 染料、涂料废物，代码为 900-252-12，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑬ 废酸洗槽液

项目清洗线的酸洗槽 2 个月更换一次，更换量 63.72 吨/年，更换的废酸洗槽液属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废酸洗槽液属于《国家危险废物名录》（2025 年版），废磷化槽液属于 HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑭ 废磷化槽液

项目清洗线的磷化槽每年整槽更换一次，更换量 38.28 吨/年，更换的废磷化槽液属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废磷化槽液属于 HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑮ 废活性炭

项目在处理有机废气的过程中会产生废活性炭。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），建议直接将活性炭年更换量×活性炭吸附比例=废气处理设施 VOCs 削减量。吸附比例建议取值 15%作为废气处理设施 VOCs 削减量，根据活性炭设置参数表 7.2-8 可知，项目废活性炭的产生量为 98.5077t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑯ 废分子筛

转轮吸附浓缩系统的吸附剂为沸石分子筛，项目废气处理设施分子筛总装填量为 1t，沸石分子筛约 5 年更换一次，每次更换量为 2.0t，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废分子筛属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

⑪蒸发浓缩液

进入废水站的总水量 15299.3425t/a, 50.9978t/d。经二级反渗透处理后约 80% (15299.3425t/a $\times$ 0.8 $\approx$ 12239.474t/a) 直接回用于水洗槽用水及水帘柜用水, 20% (15299.3425t/a $\times$ 0.2 $\approx$ 3059.8685t/a) 进入 MVR 蒸发器进行处理, 处理至 10% (3059.8685t/a $\times$ 0.1 $\approx$ 305.9868t/a, 1.01995t/d) 根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 蒸发浓缩液属于 HW49 其他废物, 废物代码: 772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液), 蒸发浓缩液交有资质单位处理。

⑫废磷化渣

根据《磷化槽中磷化渣浓度的计算》(张浩、张阳,《材料保护》1999 年第 32 卷第 3 期), 对于低锌、浸式磷化处理, 每 1m² 的磷化膜, 约产生 3g 的磷化渣, 本项目车架磷化面积为 44 万 m²/a, 电机边盖、后货架、转子的磷化面积为 64.6 万套, 则磷化渣产生量为 3.258t/a, 属于《国家危险废物名录》(2025 年版) 中的 HW17 表面处理废物, 废物代码: 366-064-17。

表 3.6-3 项目危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序 及装置	形态	有害成分	产生 周期	危险 特性	污染治理 设施
1	废水处理污泥	HW49	772-006-49	76.4967	废水处理	液态	油类等	每天	T/In	暂存于危险废物暂存间, 定期交由有危险废物处理资质单位处理
2	废乳化液	HW09	900-006-09	0.36	冲压、弯管、液压等	液态	油类	每天	T	
3	废液压油	HW08	900-218-08	0.5	液压、冲压等	液态	油类	每天	T, I	
4	废润滑油	HW08	900-217-08	0.4	设备保养	液态	油类	半年	T, I	
5	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.15	设备保养	固态	油类	半年	T, I	
6	废包装桶	HW49	900-041-49	11.7	原辅使用	固态	油性漆等	每天	T, I	
7	废过滤棉	HW49	900-041-49	1.44	废气治理	固态	油性漆等	每月	T, I	
8	废催化剂	HW50	772-007-50	0.38	废气治理	固态	Pt、Pd	每年	T	
9	废超滤膜	HW49	900-041-49	0.25	电泳超滤	固态	电泳漆	每年	T, I	
10	废电泳槽液	HW12	900-299-12	17.85	电泳	液态	电泳漆	每年	T	
11	铝灰渣	HW48	321-024-48	12.3286	熔化、扒渣、压铸	固态	铝灰渣	每天	R, T	
12	漆渣	HW12	900-252-12	21.7825	喷漆	固态	油漆	每天	T, I	
13	废酸洗槽液	HW17	336-064-17	63.72	酸洗	液态	硫酸	2 个月	T/C	
14	废磷化槽液	HW17	336-064-17	38.28	磷化	液态	磷化剂	每年	T/C	
15	废活性炭	HW49	900-039-49	98.5077	废气治理	固态	废活性炭	三个月	T	
16	废分子筛	HW49	900-041-49	2.0	废气治理	固态	废分子筛	每 5 年	T/In	

17	蒸发浓缩液	HW49	772-006-49	305.9868	废水治理	液态	蒸发浓缩液	每天	T/In	
18	废磷化渣	HW17	336-064-17	3.528	磷化工序	固态	废磷化渣	每天	T/C	

3.7 噪声污染源分析

项目主要噪声源包括生产设备、风机等，生产设备如打磨、抛丸、冲压机等高噪声设备，噪声源强在 65~95dB（A），其噪声源强见下表。

表 3.7-1 主要噪声源强表

序号	位置	噪声源	数量（台）	单台噪声源强 dB（A）	合计噪声源强 dB(A)
1	3 号厂房 1 楼、2 楼	注塑机	30	70	84.8
		混料机	10	75	85.0
		破碎机	10	80	90.0
		空气压缩机	2	85	88.0
		包装机	8	70	79.0
		油性漆喷漆线	1 条	70	70.0
		水性漆喷漆线	1 条	70	70.0
2	4 号厂房 1 楼、2 楼、3 楼	熔炉	3	70	74.77
		扒渣机	2	70	73.0
		保温机	32	65	80.1
		压铸机	30	70	84.8
		冷却水池	1	65	65.0
		修毛刺机	2	70	73.0
		抛丸机	2	80	83.0
		车床	20	70	83.0
		打磨机	6	75	82.8
		铣床	6	70	77.8
		攻牙机	6	70	77.8
		切割机	6	75	82.8
		CNC 设备	15	70	81.8
		前处理清洗线	1	65	65.0
		喷粉线	1	70	70.0
		油性漆喷漆线	1	70	70.0
		水性漆喷漆线	1	70	70.0
3	5 号厂房 1 楼、2 楼	切割机	2	70	73.0
		钻孔机	20	80	93.0
		弯管机	2	75	78.0
		冲压机	20	80	93.0
		液压机	2	80	83.0
		焊机	10	65	75.0
		抛丸机	2	80	83.0
		前处理清洗线	1	65	65.0
		喷粉线	1	70	92.78
4	3 号厂房室外	冷却塔	6	85	87.8
5	3 号厂房楼顶	风机	3	95	99.77

6	4号厂房楼顶	风机	7	95	88.5
7	5号厂房楼顶	风机	4	95	103.45

3.8 清洁生产

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016年第21号），开展清洁生产分析。

表 3.8-1 项目的清洁生产对应分析

一级指标	二级指标		I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
生产工艺及设备要求	涂装前处理	脱脂设施	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；节能技术应用		项目采用低氮脱脂，前处理有逆流漂洗，可达到II级基准值
		脱水烘干	应满足以下条件之一：①无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用；②使用清洁能源		项目采用节能技术，使用清洁能源，可达到II级基准值
	底漆	电泳	低温固化电泳工艺；节能技术应用；闭路节水冲洗系统；备用槽	超滤装置；备用槽		项目电泳采用超滤装置，可达到II级基准值
		烘干	节能技术应用；加热装置多级调节，使用清洁能源		加热装置多级调节，使用清洁能源	项目采用节能技术，使用清洁能源，可达到II级基准值
	喷涂	漆雾处理	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥90%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	项目有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%，可达到I级基准值
		喷漆	应满足以下条件之一：①中涂、色漆使用水性漆；②使用粉末涂料；③使用光固化（UV）漆；④免中涂工艺		节能技术应用	项目采用节能技术，可达到II级基准值
		烘干	节能技术应用；加热装置多级调节，使用清洁能源		加热装置多级调节，使用清洁能源	采用节能技术，使用清洁能源，可达到II级基准值
	废气处理设施	喷漆废气	所有溶剂型喷漆工段有VOCs处理设施，处理效率≥85%；有VOCs处理设备运行监控装置	溶剂型色漆、罩光漆有VOC处理设施，处理效率≥85%；有VOCs处理设备运行监控装置	溶剂型罩光漆有VOCs处理设施，处理效率≥80%；有VOCs处理设备运行监控装置	所有溶剂型喷漆工段VOC处理设施，处理效率≥85%；有VOCs处理设备运行监控装置，可达到I级基准值。
	原辅材料	槽液（脱脂）	采用低温脱脂剂	采用中温脱脂剂		项目采用中温脱脂剂，可达到II级基准值
		底漆	①低温固化电泳漆；②节能低沉降型、无铅无镉电泳漆	应满足以下条件之一：①电泳漆；②自泳漆		使用电泳漆，可达到II级基准值
		色漆	VOCs含量≤50%	VOCs含量≤65%	VOCs含量≤75%	油性面漆VOCs含量45.08%<50%，可达到I级基准值
		罩光漆	VOCs含量≤55%	VOCs含量≤60%	VOCs含量≤65%	罩光漆VOCs含量21.40%<55%，可达到I级基准值

		水性漆	VOCs 含量 $\leq 15\%$	VOCs 含量 $\leq 20\%$	VOCs 含量 $\leq 30\%$	水性塑胶漆 VOCs 含量 $14.89\% < 15\%$ ，可达到 I 级基准值；环保水性漆 VOCs 含量 $15.74\% < 20\%$ ，可达到 II 级基准值
生产工艺及设备要求	喷粉	喷粉室	使用静电喷粉			使用静电喷粉，可达到 I 级基准值
资源综合利用指标	粉回收利用率		$\geq 90\%$	$\geq 85\%$	$\geq 80\%$	粉回收利用率 $\geq 90\%$ ，可达到 I 级基准值
资源和能源消耗指标	单位	l/m^2	≤ 12	≤ 16	≤ 20	具体见生产废水取水计算表。可达到 II 级基准值

4 区域自然环境概况

4.1 地理位置

本项目选址于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段。

惠州市位于广东省东南部，珠江三角洲的东北端，处于东江流域的中游，介于东经 $113^{\circ}49'$ ~ $115^{\circ}25'$ 与北纬 $22^{\circ}33'$ ~ $23^{\circ}57'$ 之间，南临南海大亚湾，毗邻香港、深圳，北连河源市，东接汕尾市，西邻东莞、增城，距惠州港约 50km，距东莞约 30km，距深圳约 80km，距广州约 130km。

博罗县位于珠江三角洲东北部，东江中下游北岸，东与惠州市区相接，南与东莞隔江相望，西连增城，北靠龙门、河源，毗邻港澳，在半径 100km 范围内有广州、香港、深圳、惠州、东莞、河源等 6 座大中城市和惠州机场、深圳机场、广州白云机场以及大亚湾港口；是珠三角和穗港经济圈的重要组成部分，京九铁路经济增长带的咽喉地带。

博罗是珠三角最大的可连片开发的县区，是广东省两个全国百强县之一。境内的罗浮山，集道、佛两教于一山，融自然景观与人文景观于一体，是中国道教十大名山之一，素有“岭南第一山”和“中国道教圣地”之美称。博罗土地肥沃，四季如春，属亚热带季风气候，发展“三高”农业条件优越，是广东重要的农业生产基地。

石湾镇位于广东省惠州市西南端，地处惠州、东莞、增城三市交界、面积 83 平方公里，人口 10 万多人，下设 12 个村委会和 1 个居委会，47 个村民小组。广汕公路、广惠高速公路与镇内两条主干道石湾大道、永石大道形成纵横交通网络。产业基础良好，主要以塑胶、化工、电子、五金、纺织、服装为主。农业基础发达。是广东省十大农业示范区的一个功能区，目前建成了“田成方，路相通，渠相连，旱能灌，涝能排”的 10650 亩优质水稻和 5500 亩韭黄种植两个现代化农业示范基地，以及农产品批发市场及农业科技信息中心等一批配套设施。

4.2 地形、地貌、地质

地形地貌：惠州市北依九连山，南临南海，为粤东平行岭谷的西南段，地貌类型复杂。地势北、东部高，中、西部低，中部低山、丘陵、台地、平原相间，在丘陵、台地周围以及江河两岸有冲积阶地。其中，中低山约占全市陆地面积的 7.7%，丘陵占 26%，台地占 35%，平原阶地占 31.3%。

北部和东部有天堂山、罗浮山、白云嶂和莲花山集结形成的中低山、丘陵，多为东北—西南走向、平行排列的中低山。境内海拔 1000 米以上的山峰有 30 余座。惠东的莲花山海拔 1230.4 米，为全市第一高峰。中部和西部主要为东江、西枝江及支流侵蚀、堆积形成的平原、台地或谷地，主要有惠州平原、杨村平原和西枝江谷地。南部连南海，海岸线曲折多湾，全长 281.4

公里，属山地海岸类型，岬角、海湾相间排列，形成复杂的侵蚀—堆积基岩港湾海岸。在大亚湾黄鱼涌一带尚有红树林分布。海底地形特点是湾底呈槽形，底平、水深。在龙门平陵、龙江、永汉及博罗公庄一带见喀斯特岩溶地貌。

博罗县地处东江河流冲积平原，南北多丘陵，中部多台地和平原。自然土壤多为赤红壤。中部间有潮沙土。厂址所在区域属低山残丘地貌，原始地势比较平坦。博罗县属粤东山地丘陵平行岭谷区，从地质构造来说，本区属东江断裂构造单元。按广东省地震烈度区划，惠州处于 6 度地震烈度区。

地质：惠州市所处大地构造单元属华南褶皱系。地层岩性多样，以花岗岩等岩浆岩为主，地质构造褶皱和断裂发育。断裂构造的展布，以东北向为主，主要有罗浮山断裂带、紫金—博罗断裂带、莲花山断裂带。岩性多样形成种类多样的土壤。变质岩类主要分布于莲花山大断裂带、紫金—博罗断裂带北部、罗浮山山麓部分，发育的土壤一般土层在 1 米以上，质地较细，粘粒含量较高，磷、钾养分较富。红色砂页岩主要分布在博罗、惠东等地，由不同粒径的砾石、砂、粘粒组成，土层一般浅薄。河流冲积物遍布各地，土层深厚，质地较均匀，粘粒含量和土壤养分较高，适应性广。海滨沉积物主要分布在沿海的惠东、惠阳等地，土壤土层深，养分含量丰富，潜在肥力高，但含盐量高，有的还可能受酸、碱危害。

4.3 气象气候

1、惠州市

惠州市地处西南季风和东北季风交替影响的过渡区，受温带、热带天气系统的共同影响，属亚热带季风气候。年平均气温 19.7℃~21.9℃。热量丰富，日照时数 1741~2068 小时。冬季受东北季风影响，夏季受东南季风影响。

多年平均降雨量为 1897mm，最大降雨量为 2428mm，最小降雨量为 696mm，且雨季集中在 4-9 月，雨季降雨量占全年的 80%。

多年平均气温 21.7℃，年内温差较小，极端最高气温为 38.9℃（2004 年），极端最低气温为零下 1.3℃（2005 年），一月平均气温为 13.1℃，七月平均气温为 28.3℃。本地区相对湿度为 78%。

每年夏秋季节受台风影响很大。多年主导风向为：冬半年（9 月至翌年 3 月）为 NNE 风向，夏半年（4 月至 8 月）为 SE 风向。历年平均最大风速 2.7m/s，极大风速大于 33m/s，最大风力达到 12 级，历年平均风速为 2.0m/s。

2、博罗县

博罗年平均气温 22.8℃，7 月平均气温 29.2℃，极端最高气温 39.0℃，1 月平均气温 14.3℃，极端最低气温为 1.0℃。博罗县雨量充沛，雨季多集中于 5~8 月份，多年平均降雨量为

1905.2mm, 历年最大降水量为3111.7mm, 历年最小降水量为977.6mm; 日最大降水为407.6mm。多年平均相对湿度为75.6%。

风况: 博罗县全年主导风向为东风(E), 平均风向频率为11.7%, 年平均风速为1.5m/s, 静风频率为8.4%。

详细的气象数据见后面第6.1章。

4.4 河流水系

根据现场踏勘和调查资料, 与本项目有关的水体主要有联和排渠、石湾中心排渠、沙河、东江。

联和排渠, 也叫里波水、紧水河, 发源于博罗县与增城区交界处的四方山(992m), 流经增城区的兰溪后进入联和水库, 联和水库以下称为紧水河, 经博罗县石湾镇由增城区的江口水闸处汇入东江北干流, 流域面积213km²。联和河永宁陂以上流域面积153.6km², 下游主要为堤防保护区, 地势低洼, 洪水期不能自排进入联和河, 其中联和水库控制集雨面积为110.8km², 联和水库~永宁陂区间面积为42.8km²。

石湾中心排渠由铁场排洪渠湾涵起, 大体从东流向西, 在石湾镇中心穿过, 全长17.2公里, 途经白沙、铁场、源头、渔村、浮吓、里波水等村委, 主要功能是解决石湾镇涝区的排水及农田灌溉, 同时也是流域内主要纳污河道。

沙河发源于象头山和神山地区, 上游称为响水河, 湖镇以下称为沙河, 沙河从东北向西南流入东江, 距东江主流约15km。沙河虽属于小河, 但有显岗水库水量调节, 常年能保持一定流量, 枯水期流量仍可达12.8m³/s, 有利于污染物的扩散、稀释作用。沙河河道狭长, 河道迂回曲折, 河宽平均约8-10m, 水深较浅。枯水期实测最大断面平均水深0.43m, 丰水期平均水深1.15m, 常年保持一定的流量, 枯水期可达12.8m³/s, 沙河全长89km, 集水面积为1235km², 平均坡降为0.638%, 90%保证率月流量为26.3m³/s。沙河现状功能为饮用、养殖、农业灌溉、纳污等。

东江是珠江水系三大河流之一, 发源于江西省的桎髻钵, 上游称寻乌水, 南流进入广东境内至龙川五合汇安远水后称东江。流经龙川、河源、紫金、惠阳、博罗至东莞石龙, 石龙以下习惯称东江三角洲, 分南、北两支, 南支称东莞水道, 北支为东江干流, 再分成河网注入狮子洋, 经虎门出海。河道平均比降0.39, 主要支流自上而下有安远水、利江、新丰江、秋香江、公庄水、西枝江和石马河等。河口以上面积35340km², 东莞石龙镇以上流域面积27040km², 其中广东省境内23540km², 占87.06%, 江西省境内3500km², 占12.94%。东江河道全长562km, 自桎髻钵至龙川的合河坝全长138km, 河道平均坡降2.21‰, 该河段处于山丘地带, 河床陡峻, 水浅河窄(枫树坝建库后部分淹没区成为人工湖泊); 龙川合河坝至博罗观音阁长232km, 河

道平均坡降 0.311%，两岸地势逐渐开阔，在观音阁附近右岸出现平原，左岸仍为丘陵区；观音阁至东莞石龙，河道进入平原区，长 150km，平均坡降 0.173%。从观音阁后开始筑有堤围，由于河宽逐渐增大，流速减慢，河中沙丘多，流动性大，每次洪水过后，河床变化较大，但河岸仍然基本稳定。

4.5 土壤、植被、生物多样性

项目选址所在地土壤多为赤红壤和红壤，是在红色风化壳母质上发育起来的，中部间存有潮沙泥土。

本区植被主要为亚热带、热带的树种，代表植被为常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等。按广东省植物区划，博罗县为华南南亚热带季雨常绿阔叶林，主要森林植被类型有南亚热带季风常绿阔叶林、亚热带针叶林、人工林和竹林，其中大部为亚热带针叶林和人工林。博罗县内天然植被以马尾松纯林为主，其次为阔叶林和阔叶混交林，组成这种林分的树种有樟树、鸭脚木、三角枫、荷木、椎树、稠树等。林下灌木有岗松、桃金娘等，地被物芒萁为主，其次为鸭嘴草、鹧鸪草、茅草河蕨类植物。主要的人工植被包括各种类型的果园、绿化植物和各种农作物等，农作物主要有水稻、甘蔗、花生、蔬菜、龙眼、橙柑橘等。据调查统计，惠阳常见植物有 99 科、305 种以上，其中乔木 34 科、200 种，裸子植物共 6 科，20 种，双子叶植物共 81 科、247 种，单子叶植物 3 科、24 种。

项目所在地的评价区域内目前无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种。

4.6 地下水水文地质条件

项目所在区域地下水补给方式主要为大气降水补给和河水补给。

所在区域地下水主要为浅层地下水，补给方式为大气降水补给和河水补给，地下水水位基本与沙河持平。地下水地貌类型为山间平原区，地下水类型为孔隙水，面积为 288.07km²，矿化度为 0.08~0.5g/L，年均总补给量模数 15.07 万 m³/a · km²，年均可开采量模数 14.51 万 m³/a · km²，现状年实际开采量模数 3.09 万 m³/a · km²，水质类别为Ⅲ类水质，潜水的补给主要为大气降水和河水补给，以开采蒸发为主要排泄方式，潜水动态类型为降水渗入—蒸发型。其特征表现为垂向循环的特点，季节变化显著，最低水位出现在 2 月末至 3 月初；最高水位出现在 8 月份；地下水流向为自南向北。

5 环境现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状调查与评价

5.1.1 基本环境空气质量现状调查

1、项目所在区域达标判断

本项目选址于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段。其中心坐标为：东经 113 度 54 分 35.701 秒（E113.909917°），北纬 23 度 12 分 27.954 秒（N23.207765°）。

根据关于印发《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》的通知（惠市环〔2024〕16 号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中规定的二级标准。

惠州市达标判断：2023 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM₁₀ 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 PM_{2.5} 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%，其中，优 225 天，良 134 天，轻度污染 6 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与 2022 年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降 0.8%，AQI 达标率上升 4.7 个百分点，臭氧下降 13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5}、二氧化硫分别上升 9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI 达标率 94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与 2022 年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

2023年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2024-06-21 10:09:30

综 述

2023年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（龙门段）、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水环境功能区划目标，近岸海域水质优，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气质量

城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.56，AQI达标率为98.4%，其中，优225天，良134天，轻度污染6天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2022年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降0.8%，AQI达标率上升4.7个百分点，臭氧下降13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化硫分别上升9.1%、11.8%、20.0%。

县区空气质量：2023年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数2.06（龙门县）~2.75（博罗县），AQI达标率94.4%（仲恺区）~99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与2022年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。

图 5.1-1 2023 年惠州市环境质量状况公报截图

生态环境部环境工程中心发布的数据，网址

惠州市 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 5 μg/m³、16 μg/m³、33 μg/m³、17 μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 0.8mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 151 μg/m³；

表 5.1-1 惠州市空气环境质量现状表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	污染指数 (无量纲)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5 μg/m ³	60 μg/m ³	0.08	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16 μg/m ³	40 μg/m ³	0.40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33 μg/m ³	70 μg/m ³	0.471	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17 μg/m ³	35 μg/m ³	0.486	达标
CO	日均值第 95 百分位数	0.8 μg/m ³	4 μg/m ³	0.20	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	151 μg/m ³	160 μg/m ³	0.944	达标

根据公报显示，项目所在地环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，为达标区域，总体环境空气质量良好。

广州市达标判断：由于本项目的大气评价范围涉及广州市增城区，需判断广州市增城区的环境空气质量达标情况。

根据《2022 年广州市生态环境状况公报》中增城区的数据，2022 年增城区环境空气质量如下表。

表 5.1-2 增城区空气环境质量现状表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	污染指数 (无量纲)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	9 μg/m ³	60 μg/m ³	0.15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20 μg/m ³	40 μg/m ³	0.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33 μg/m ³	70 μg/m ³	0.471	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20 μg/m ³	35 μg/m ³	0.571	达标
CO	日均值第 95 百分位数	0.9 μg/m ³	4 μg/m ³	0.225	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	147 μg/m ³	160 μg/m ³	0.919	达标

根据《2022 年广州市生态环境状况公报》中增城区的数据，该评价区域内六项主要污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。说明增城区的环境空气质量良好。

综上所述，项目评价范围内的环境质量达标，属于达标区。

5.1.2 补充监测数据现状评价

5.1.2.1 监测点位

企业委托广东道予检测科技有限公司对项目涉及的其他污染物进行补充监测。广东道予检测科技有限公司于 2024 年 4 月 9 日~2024 年 4 月 16 日对项目所在地、恒丰学校的检测数据(报告编号：道予检测（202404）第 067 号）。

表 5.1-3 补充监测点位情况

编号	监测点名称	布点坐标	与本项目厂界的距离
A1	项目所在地	E113.909917°，N23.207765°	—
A2	恒丰学校	E 113.897485°，N 23.174222°	西南，3842m

图 5.1-2 补充监测点位图

5.1.2.2 监测项目与监测频次

监测项目：本评价选取硫酸雾、NO_x、TSP、TVOC、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯共 11 个项目作为大气环境现状评价因子。

监测频次：连续监测 7 天，监测应满足所用评价标准的取值时间要求。监测期间进行气象观测，记录气温、风向、风速、湿度及降雨等气象情况。

表 5.1-4 监测因子和监测频次表

监测因子	监测频次	结果类型
非甲烷总烃、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、苯、甲苯、二甲苯	1 小时均值，4 次/天，连续监测 7 天	1 小时均值
TSP	日均值，1 次/天，连续监测 7 天	24 小时均值
TVOC	8 小时均值，1 次/天，连续监测 7 天	8 小时均值

表 5.1-5 监测时期气象参数记录表

监测日期	气温℃	湿度	风速 m/s	风向	天气情况
2024.4.9~4.10	18.9~24.4	64.5%~68.3%	1.4~1.8	东南	多云
2024.4.10~4.11	18.3~25.3	59.4%~65.7%	1.3~1.6	南	多云
2024.4.11~4.12	21.5~27.7	64.7%~68.8%	1.2~1.8	南	多云
2024.4.12~4.13	21.6~28.2	59.7%~62.8%	1.5~2.0	南	晴
2024.4.13~4.14	21.4~30.1	60.3%~62.1%	1.3~1.8	南	晴
2024.4.14~4.15	25.1~32.3	56.2%~61.4%	1.1~1.7	南	多云
2024.4.15~4.16	23.3~30.6	60.1%~64.4%	1.4~1.8	南	多云

5.1.2.3 采样及分析方法

采样方法：项目环境空气的采样依据为《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）与《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ905-2017）。

监测分析方法：

项目环境空气的分析方法、使用仪器和最低检出限如下表所示。

表 5.1-6 大气环境监测因子监测分析及检出限

序号	项目	检测方法	使用仪器	检出限
1	TSP（总悬浮颗粒物）	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	电子天平（十万分之一）PX125DZH	0.007mg/m ³
2	（NO _x ）氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ479-2009）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 31 号）	紫外可见分光光度计 755B	0.005mg/m ³
3	TVOC	民用建筑工程室内环境污染控制标准 GB50325-2020 附录 E	气相色谱仪 8890（FID）	0.0005mg/m ³
4	H ₂ S（硫化氢）	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 755B	0.001mg/m ³
5	NH ₃ （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 UV6000PC	0.01mg/m ³
6	苯	《环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法》（HJ583-2010）	气相色谱仪 8890（FID）	0.0005mg/m ³
7	甲苯			
8	二甲苯			

9	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	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ604-2017)	气相色谱仪 GC-4000A	0.07 mg/m ³
11	硫酸雾	《环境空气颗粒物中水溶性阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)》	离子色谱仪 C1C-D120	0.030 μg/m ³

5.1.2.4 评价标准

大气环境质量现状布点位于二类环境空气质量功能区。NO_x、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单中的二级标准的要求；硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 标准值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值二级标准，相关环境空气质量标准值详见下表。

表 5.1-7 环境空气质量标准

监测项目	平均时间	二类环境空气质量功能区	执行标准
NO _x	小时均值 (μg/m ³)	250	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单标准的要求
	日均值 (μg/m ³)	100	
TSP	日均值 (μg/m ³)	300	
苯	小时均值 (μg/m ³)	110	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
甲苯	小时均值 (μg/m ³)	200	
二甲苯	小时均值 (μg/m ³)	200	
TVOC	8 小时均值 (μg/m ³)	600	
NH ₃	小时均值 (μg/m ³)	200	
H ₂ S	小时均值 (μg/m ³)	10	
硫酸雾	小时均值 (μg/m ³)	300	
非甲烷总烃	一次浓度 (μg/m ³)	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

5.1.2.5 评价方法

本次评价根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 6.4.3.2 规定：对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值的最大值。

计算方法见公式如下：

$$\rho_{\text{现状}(x, y)} = \text{Max} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \rho_{\text{监测}(j, t)} \right]$$

式中：ρ_{现状}(x, y) -环境空气保护目标及网格点(x, y) 环境质量现状浓度μg/m³。

ρ_{监测}(j, t) -第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8 小时平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n-现状补充监测点位数。

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i —— i 污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

S_i —— i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

5.1.2.6 监测结果

监测点的环境空气质量监测结果及分析评价结果见下表。

表 5.1-8 环境空气质量现状监测结果表 单位 mg/m^3

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大平均值的现状浓度	最大现状浓度占标率%	超标率%	达标情况
A1 项目所在地	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	0.35~0.84	0.84	42.0	0	达标
	氮氧化物	1 小时均值	0.25	0.043~0.077	0.077	30.8	0	达标
	硫化氢	1 小时均值	0.01	ND	ND	—	0	达标
	氨	1 小时均值	0.2	0.04~0.08	0.08	40	0	达标
	苯	1 小时均值	0.11	ND	ND	/	0	达标
	甲苯	1 小时均值	0.2	ND	ND	/	0	达标
	二甲苯	1 小时均值	0.2	0.0016~0.0028	0.0028	1.4	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.160~0.196	0.196	32.7	0	达标
	总悬浮颗粒物	24 小时均值	0.3	0.106~0.123	0.123	41.0	0	达标
	臭气浓度	1 次值	20 无量纲	<10	<10	—	0	达标
	硫酸雾	1 小时均值	0.30	ND	ND	/	0	达标
A2 恒丰学校	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	0.30~0.69	0.69	34.5	0	达标
	氮氧化物	1 小时均值	0.25	0.037~0.064	0.064	25.6	0	达标
	硫化氢	1 小时均值	0.01	ND	ND	—	0	达标
	氨	1 小时均值	0.2	0.04~0.06	0.06	30.0	0	达标
	苯	1 小时均值	0.11	ND	ND	/	0	达标
	甲苯	1 小时均值	0.2	ND	ND	/	0	达标
	二甲苯	1 小时均值	0.2	0.0014~0.0021	0.0021	1.05	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.127~0.163	0.163	27.2	0	达标
	总悬浮颗粒物	24 小时均值	0.3	0.096~0.110	0.110	36.7	0	达标
	臭气浓度	1 次值	20 无量纲	<10	<10	—	0	达标
	硫酸雾	1 小时均值	0.30	ND	ND	/	0	达标

由上表可知，项目区域各监测点位所有监测指标中，TSP、NO_x 的监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、NH₃、H₂S 的监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 标准值，非甲烷总烃的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》的标准，臭气浓度监测值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值的二级标准。项目所在区域无超标现象，区域环境空气质量良好。

5.2 地表水环境质量现状调查与分析

本项目的涉及河流包括石湾中心排渠、沙河、东江。

根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》中水环境质量，项目所在地东江干流、沙河水质优良，达到了水环境功能区划目标。

2023年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2024-06-21 10:09:30

水环境质量

饮用水源：2023年，8个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质Ⅱ类，达标率为100%；60个农村千吨万人饮用水水源地水质优良，水质以Ⅱ类为主，达标率为100%。与2022年相比，水质稳定优良。

九大江河：2023年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡澳河水质良好，达到水环境功能区划目标；潼湖水质为Ⅳ类，达到年度考核目标。与2022年相比，江河水质保持稳定。

国省考地表水：2023年，19个国省考断面水质优良率（Ⅰ～Ⅲ类）为94.7%，劣Ⅴ类水质比例为0%，优于年度考核目标。与2022年相比，国省考断面水质优良比例和劣Ⅴ类水质比例持平。

湖泊水库：2023年，15个湖泊水库水质优良率为100%，均达到水环境功能区划目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质Ⅲ类，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质Ⅰ～Ⅱ类，为贫营养～中营养状态。与2022年相比，水质保持稳定。

近岸海域：2023年，16个近岸海域国控点位水质优，一类海水面积比例100%，富营养化等级均为贫营养。与2022年相比，一类海水面积比例上升33个百分点，水质富营养化等级保持不变。

地下水：2023年，3个地下水质量考核点位水质Ⅱ～Ⅳ类，均达到考核目标。与2022年相比，水质保持稳定。

图 5.2-1 2023 年水环境质量公报截图

为了解项目所在区域的水环境质量状况，本评价引用惠州天为资源再生有限公司废线路板资源综合利用项目（惠市环建〔2024〕65号）的补充检测数据，惠州天为资源再生有限公司委托广州佳境有限公司于2024年1月5日至7日的W2石湾中心排渠的监测数据。引用的地表水监测数据时效性在3年内，因此，引用该监测数据是可行的。

5.2.1 监测断面情况

地表水引用监测断面数据见下表。

表 5.2-1 地表水现状监测断面情况

编号	监测断面	所在水体
W2	石湾镇大牛垵生活污水处理厂排污口下游 500m	石湾中心排渠

图 5.2-2 引用地表水监测断面图

5.2.2 监测项目

水质监测项目选取水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、SS、氨氮、总磷、氟化物、石油类、LAS、粪大肠菌群共 12 个项目。

5.2.3 监测分析方法、使用仪器及检出限

项目地表水检测方法、使用仪器及检出限见下表。

表 5.2-2 各检测项目分析及检出限

项目	检测方法	使用仪器	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T13195-1991）	水银温度计	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ1147-2020）	便携式多参数水质分析仪 DZB-712	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）	/	4mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ506-2009）	便携式多参数水质分析仪 DZB-712	/
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T11901-1989）	电子天平 FA1204B	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳式试剂分光光度法》（HJ535-2009）	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01 mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》（HJ488-2009）	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.02mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度计（试行）》（HJ970-2018）	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度计》（GB/T7494-1987）	紫外可见分光光度计 UV-1800	0.05 mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》（HJ347.2-2018）	LRH-250F 生化培养箱	20MPN/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》（HJ505-2009）	LRH-250F 生化培养箱、便携式多参数水质分析仪 DZB-712	0.5 mg/L

5.2.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价。

一般性水质因子的指数计算公式：

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

DO 的标准指数为：

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

pH 的标准指数为：

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

上述式子中：

S_{ij} ，j—评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标。

C_{ij} ，j—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

$S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标。

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T—水温，℃；

$S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值；

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，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

5.2.5 监测结果

监测断面的现状监测结果及其监测断面各项指标的标准指数计算结果见下表。

表 5.2-3 石湾中心排渠地表水水质现状监测结果（单位：mg/L，水温：℃，粪大肠菌群：个/L，pH 无量纲）

检测项目	采样时间	W2 石湾镇大牛垒生活污水处理厂排污口下游 500m
pH 值	2024.01.05	7.2
	2024.01.06	7.2
	2024.01.07	7.1
	平均值	7.167
	水质目标	6~9
	标准指数	0.083
水温	2024.01.05	18.7
	2024.01.06	18.9
	2024.01.07	18.7
	平均值	18.767
	水质目标	/
	标准指数	/
化学需氧量	2024.01.05	9
	2024.01.06	10
	2024.01.07	10
	平均值	9.667
	水质目标	30
	标准指数	0.322
溶解氧	2024.01.05	7.06
	2024.01.06	7.40
	2024.01.07	7.63
	平均值	7.363
	水质目标	≥3.0
	标准指数	0.407
悬浮物	2024.01.05	7
	2024.01.06	6
	2024.01.07	6
	平均值	6.333
	水质目标	/
	标准指数	/
氨氮	2024.01.05	0.057
	2024.01.06	0.077
	2024.01.07	0.063
	平均值	0.066
	水质目标	1.5
	标准指数	0.044
总磷	2024.01.05	0.25
	2024.01.06	0.21
	2024.01.07	0.22
	平均值	0.227
	水质目标	0.30
	标准指数	0.756
氟化物	2024.01.05	0.85
	2024.01.06	0.88
	2024.01.07	0.86
	平均值	0.863
	水质目标	1.5
	标准指数	0.576

石油类	2024.01.05	0.03
	2024.01.06	0.04
	2024.01.07	0.03
	平均值	0.0333
	水质目标	0.5
	标准指数	0.067
阴离子表面活性剂	2024.01.05	0.13
	2024.01.06	0.14
	2024.01.07	0.14
	平均值	0.137
	水质目标	0.30
	标准指数	0.456
粪大肠菌群	2024.01.05	240
	2024.01.06	210
	2024.01.07	260
	平均值	236.667
	水质目标	20000
	标准指数	0.012
五日生化需氧量	2024.01.05	2.6
	2024.01.06	3
	2024.01.07	2.8
	平均值	2.8
	水质目标	6.0
	标准指数	0.467

石湾中心排渠监测断面（W2）能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

5.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目地下水环境质量现状监测委托广东道予检测科技有限公司于 2023 年 11 月 13 日对本项目所涉及的地下水（3 个水质点，6 个水位点）进行现状监测调查。

5.3.1 监测点布设

表 5.3-1 地下水监测布点

序号	监测点	监测点位置	距离项目方位	距离项目位置	监测要求
1	D1	项目厂址	—	—	水位、水质、井深
2	D2	项目厂址北面	北面	280m	水位、井深
3	D3	星火村	西北	839m	水位、水质、井深
4	D4	田心村	东南	946m	水位、水质、井深
5	D5	田头村	西南	1832m	水位、井深
6	D6	围岭村	东北	1708m	水位、井深

图 5.3-1 地下水监测点位图

5.3.2 监测项目

监测一天，采样一次。D1、D3、D4 水质监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、钙（ Ca^{2+} ）、镁（ Mg^{2+} ）、钠（ Na^+ ）、钾（ K^+ ）、碳酸根（ CO_3^{2-} ）、碳酸氢根（ HCO_3^- ）、氯离子（ Cl^- ）、硫酸根（ SO_4^{2-} ）、苯、甲苯、石油类共 32 项。同时监测水位、井深。D2、D5、D6 只监测水位、井深。

5.3.3 采样及检测方法

地下水样品采集和分析方法按国家生态环境部有关规定进行，详见下表。

表 5.3-2 地下水监测项目、监测方法、使用仪器及检出限一览表

监测项目	监测标准和方法	仪器名称	方法检出限
地下水位	岩土工程勘察规范 GB50021-2001（2009 年版）	钢尺水文计 SWJ-20	/
钾离子	《水质可溶性阳离子（ Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）的测定离子色谱法》（HJ812-2016）	离子色谱法（CIC-D120）	0.02mg/L
钠离子			0.02mg/L
钙离子			0.03mg/L
镁离子			0.02mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》（DZ/T0064.49-2021）	滴定管	1.25mg/L
重碳酸根			1.25mg/L
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）	离子色谱法（CIC-D120）	0.007mg/L
SO_4^{2-}			0.018mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计	/

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 UV6000PC	0.025mg/L
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 755B	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T7493-1987）	紫外可见分光光度计 755B	0.001mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009）	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.0003mg/L
氰化物	《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（7.1）	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.002mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ694-2014）	原子荧光分光光度计 AFS-10B	0.3 μg/L
汞			0.04 μg/L
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T5750.5-2023（13.1）	紫外可见分光光度计 755B	0.004mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T7477-1987）	滴定管	5mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T7484-1987）	离子活度计 pXJ-1C+	0.05mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T342-2007）	紫外可见分光光度计 755B	8mg/L
铁	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T5750.5-2023（5.2）	紫外可见分光光度计 755B	0.05mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T5750.5-2023（6.2）	紫外可见分光光度计 755B	0.05mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T7475-1987）	原子吸收 pinA A cleD900	1 μg/L
铅			10 μg/L
溶解性固体总量	《地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法》（DZ/T0064.9-2021）	电子天平（万分之一） GL124-1SCN	4mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T11892-1989）	滴定管	0.5mg/L
氯化物	《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（5.1）	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》GB/T5750.5-2023（5.1）	隔水式恒温培养箱 GNP-9160	2MPN/100ml
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标》GB/T5750.5-2023（4.1）	隔水式恒温培养箱 GNP-9160	/
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）	紫外可见分光光度计 755B	0.01mg/L
苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ639-2012）	气质联用仪 8860-5977B	1.4 μg/L
甲苯			1.4 μg/L

5.3.4 评价标准和评价方法

①评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）规定，本项目浅层地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，即各监测点采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质评价标准。

②评价方法

利用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的定值水质参数评价法进行评价。HJ610-2016 建议定值水质参数评价方法采用标准指数法，定值水质参数 i 在第 j 点

的标准指数：

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

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。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 的标准指数），其标准指数计算方法见下式：

当 pH_j≤7.0 时：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

当 pH_j>7.0 时：

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

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，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

5.3.5 监测结果

表 5.3-3 地下水水文参数

采样位置	采样时间	水位（m）	井深（m）
D1	2023.11.13	3.1	5.2
D3	2023.11.13	0.9	5.1
D4	2023.11.13	1.2	5.3
D2	2023.11.13	1.7	3.7
D5	2023.11.13	1.3	3.5
D6	2023.11.13	1.1	3.2

表5.3-4 地下水水质监测结果一览表

监测项目	监测点位及监测结果			单位	标准限值	标准指数		
	D1	D3	D4			D1	D3	D4
钾离子	6.60	35.2	5.62	mg/L	/	/	/	/
钠离子	26.6	37.9	3.18	mg/L	/	/	/	/
钙离子	132	92.0	25.7	mg/L	/	/	/	/
镁离子	11.0	13.9	5.06	mg/L	/	/	/	/
碳酸根	ND	ND	ND	mg/L	/	/	/	/
重碳酸根	455	289	32	mg/L	/	/	/	/
CL ⁻	2.12	50.1	8.02	mg/L	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻	33.4	69.1	51.7	mg/L	/	/	/	/
pH 值	7.3	7.7	7.4	无量纲	6.5~8.5	0.2	0.47	0.27
氨氮	0.264	0.340	0.185	mg/L	0.50	0.528	0.68	0.37

硝酸盐氮	0.41	0.52	0.42	mg/L	20.0	0.020	0.026	0.021
亚硝酸盐氮	0.030	0.027	0.013	mg/L	1.00	0.03	0.027	0.013
挥发酚	ND	ND	ND	mg/L	0.002	/	/	/
氰化物	ND	ND	ND	mg/L	0.05	/	/	/
砷	3.2*10 ⁻³	2.9*10 ⁻³	1.3*10 ⁻³	mg/L	0.01	0.32	0.29	0.13
汞	8.0*10 ⁻⁵	ND	ND	mg/L	0.001	0.08	/	/
铬（六价）	ND	ND	ND	mg/L	0.05	/	/	/
总硬度	166	136	41	mg/L	450	0.369	0.302	0.091 1
氟化物	0.70	0.43	0.35	mg/L	1.0	0.7	0.43	0.35
硫酸盐	8	15	18	mg/L	250	0.032	0.06	0.072
铁	0.19	0.96	ND	mg/L	0.30	0.633	3.2	/
锰	0.95	0.12	0.25	mg/L	0.10	9.5	1.2	2.5
镉	ND	ND	ND	mg/L	0.005	/	/	/
铅	ND	ND	ND	mg/L	0.01	/	/	/
溶解性固体总量	192	189	83	mg/L	1000	0.192	0.189	0.083
高锰酸盐指数	1.2	1.9	1.0	mg/L	3.0	0.40	0.633	0.333
氯化物	20.8	13.5	14.2	mg/L	250	0.083	0.054	0.057
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	MPN/100ml	3.0	/	/	/
细菌总数	40	23	20	CFU/ml	100	0.40	0.23	0.20
石油类	ND	ND	ND	mg/L	/	/	/	/
苯	ND	ND	ND	μg/L	10	/	/	/
甲苯	ND	ND	ND	μg/L	700	/	/	/
备注：ND 表示小于方法检出限，用/表示无要求。								

从监测结果可知，地下水水质除了铁、锰、监测因子超标之外，其他监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。地下水铁、锰超标的原因是多方面的，包括以往的工业污染、农业污染、所在区域的地质情况。地下水水质铁、锰检测因子超标，说明项目所在区域的地下水的背景值的浓度较高。

5.3.6项目所在区域地下水性质判断

根据调查评价区地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} ，按照舒卡列夫分类法对地下水化学类型进行分类。

舒卡列夫分类法是根据地下水中 8 种主要离子（ K^+ 、 Na 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} ）及矿化度划分的。具体步骤如下：

（1）根据水质分析结果，将 8 种主要离子中 Meq （毫克当量）百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合，可组合出 49 种类型水，将每种类型以阿拉伯数字为代号，舒卡列夫分类表见下表。

表 5.3-5 舒卡列夫分类表

超过 25% Meq 的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	HCO_3+SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46

Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

(2) 按矿化度 (M) 的大小划分为 4 组。

A 组—— $M \leq 1.5 \text{g/L}$;

B 组—— $1.5 < M \leq 10 \text{g/L}$;

C 组—— $10 < M \leq 40 \text{g/L}$;

D 组—— $M > 40 \text{g/L}$ 。

(3) 地下水化学类型命名

将地下水化学类型用阿拉伯数字 (1~49) 与字母 (A、B、C 或 D) 组合在一起的表达式表示。命名时在数字与字母间加连接号, 如 1-A 型: 指的是 $M < 1.5 \text{g/L}$, 阴离子只有 $\text{HCO}_3^- > 25\% \text{Meq}$, 阳离子只有 Ca 大于 $25\% \text{Meq}$ 。49-D 型, 表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水, 该型水可能是与海水及海相沉积有关的地下水, 或是大陆盐化潜水。项目所在地的矿化度 $0.08 \sim 0.5 \text{g/L}$, 小于 1g/L , 矿化度分组为 A。

调查评价区各离子毫克当量占比计算结果见下表。

表 5.3-6 评价区现状监测井地下水八种离子毫克当量占比计算结果

监测位置	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	命名	水型
D1	14.99	1.91	74.64	10.37	/	90.80	8.47	0.73	HCO ₃ -Ca	1-A
D3	30.70	10.86	55.36	13.94	/	62.43	18.97	18.60	HCO ₃ -CaNa	4-A
D4	14.20	7.24	64.60	21.20	/	28.70	58.93	12.36	SO ₄ HCO ₃ -Ca	8-A

5.4 土壤环境质量现状调查与评价

项目委托广东道予检测科技有限公司于 2023 年 11 月 9 日至 10 日对项目所在地附近的土壤环境质量进行了监测, 具体如下。

5.4.1 监测点布设

5.4.1.1 监测点布设情况

在项目占地范围内共设置 5 个柱状样、2 个表层样, 在项目占地范围外内共设置 4 个表层样。

表 5.4-1 土壤现状监测点

采样点位	位置	采样依据	断面深度（m）	样品状态
Z1	1 号厂房	HJ/T166-2004《土壤环境监测技术规范》	0.0-0.5	黄棕、潮、无根系、砂壤土
			0.5-1.5	棕、潮、无根系、轻壤土
			1.5-3.0	暗栗、湿、无根系、中壤土
Z2	3 号厂房		0.0-0.5	红棕、潮、无根系、轻壤土
			0.5-1.5	黄棕、潮、无根系、砂壤土
			1.5-3.0	红棕、潮、无根系、轻壤土
Z3	4 号厂房		0.0-0.5	红棕、潮、无根系、轻壤土
			0.5-1.5	暗棕、潮、无根系、轻壤土

			1.5-3.0	灰、湿、无根系、中壤土
Z4	2 号厂房		0.0-0.5	棕、干、无根系、轻壤土
			0.5-1.5	红棕、潮、无根系、轻壤土
			1.5-3.0	棕、潮、无根系、轻壤土
Z5	5 号厂房		0.0-0.5	棕、潮、无根系、砂壤土
			0.5-1.5	红棕、潮、无根系、砂壤土
			1.5-3.0	暗棕、湿、无根系、轻壤土
Z6	1 号、2 号、3 号厂房旁边		0-0.2	黄棕、干、少量根系、轻壤土
Z7	3 号、4 号、5 号厂房旁边		0-0.2	棕、潮、少量根系、轻壤土
S1	项目占地范围外上风口		0-0.2	黄棕、干、少量根系、砂土
S2	项目占地范围外下风口		0-0.2	黄棕、干、中量根系、轻壤土
S3	项目占地范围外西北		0-0.2	棕、潮、中量根系、砂壤土
S4	项目占地范围外东南		0-0.2	黄棕、干、少量根系、砂土

图 5.4-1 土壤、噪声检测点位图（占地范围内）

图 5.4-2 土壤监测点位图（占地范围外）

5.4.1.2 点位监测项目及执行标准情况

项目土壤监测点位监测项目及执行标准情况一览表如下：

表 5.4-2 土壤监测点位监测项目及执行标准一览表

序号	监测点位编号及位置	采样类型	用地类型	监测因子	执行标准
占地范围内	Z1厂区内	柱状样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
	Z2厂区内	柱状样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
	Z3厂区内	柱状样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
	Z4厂区内	柱状样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
	Z5厂区内	柱状样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
	Z6厂区内	表层样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
	Z7厂区内	表层样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
占地范围外	S1占地范围外下风口	表层样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
	S2占地范围外下风口	表层样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值
	S3占地范围外下风口	表层样	工业用地	特征因子+土壤理化性质	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值

	S4占地范围 外下风口	表层样	工业 用地	特征因子+土 壤理化性质	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控指 标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值

5.4.2 监测项目

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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-, cd]芘、萘、石油烃，共 46 项。

5.4.3 监测时间与频次

每个点位监测 1 天，采样一次。

5.4.4 采样及监测方法

项目占地范围内土壤取5个柱状样（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）、2个表层样（0-0.2m）。项目占地范围外取4个表层样（0~0.2m），监测分析方法见下表。

表 5.4-3 项目土壤环境监测标准、使用仪器及检出限

检测类别	检测项目	检测标准和方法	仪器名称	方法检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定电位法》 HJ 962-2018	酸度计 PHS-320	/
	砷	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、 锑的测定微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-10B	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原 子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收 PinAAcle D900	0.01mg/kg
	铜	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、 铬的测定火焰原子吸收分光光度 法》 HJ491-2019	原子吸收 PinAAcle D900	1mg/kg
	铅			10mg/kg
	镍			3mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱 溶液提取-火焰原子吸收分光光度 法》HJ1082-2019	原子吸收 PinAAcle D900	0.5mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的 测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气质联用仪 8860-5977B	1.3 μ g/kg
	氯仿			1.1 μ g/kg
	氯甲烷			1.0 μ g/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 μ g/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 μ g/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 μ g/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 μ g/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4 μ g/kg
	二氯甲烷			1.5 μ g/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 μ g/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μ g/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μ g/kg

	四氯乙烯			1.4 μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 μg/kg
	三氯乙烯			1.2 μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 μg/kg
	氯乙烯			1.0 μg/kg
	苯			1.9 μg/kg
	氯苯			1.2 μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5 μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1 μg/kg
	甲苯			1.3 μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2 μg/kg
	邻二甲苯			1.2 μg/kg
	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》HJ 834-2017	气质联用仪 8860-5977B	0.09mg/kg
	苯胺			0.004mg/kg
	2-氯苯酚			0.06mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
	苯并(a)芘			0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油类(C ₁₀ -C ₄₀)测定气相色谱法》(HJ1021-2019)	气相色谱仪 8890 (ECD)	6mg/kg
	阳离子交换量	《土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.8cmol+/kg
	氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	/
	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T1218-1999	/	/
	土壤容重	《土壤检测第4部分：土壤容重的测定》NY/T1121.4-2006	电子天平(0.01) YP1002N	/
	总孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	电子天平(0.01) YP1002N	/
	注：“/”表示无要求。			

5.4.5 监测结果

表5.4-4 土壤环境质量现状监测结果(Z1~Z5) 单位: pH无量纲; 其他mg/kg

采样日期	检测项目	采样层次(m)	采样点位及检测结果					单位	标准限值
			Z1	Z2	Z3	Z4	Z5		
2023.11.10	pH 值	0.0~0.5	6.24	5.82	6.03	5.99	5.87	无量纲	/
		0.5~1.5	6.01	6.47	5.75	6.62	5.64		
		1.5~3.0	6.66	6.59	6.2	6.27	5.87		
	砷	0.0~0.5	10.0	5.99	24.9	8.97	14.8	mg/kg	60
		0.5~1.5	9.5	5.81	22.6	11.8	13.8		
		1.5~3.0	9.47	6.58	23.6	10.9	16.6		

汞	0.0~0.5	0.31	0.056	0.097	0.38	0.229	mg/kg	38
	0.5~1.5	0.209	0.051	0.093	0.115	0.218		
	1.5~3.0	0.432	0.059	0.087	0.148	0.135		
镉	0.0~0.5	0.20	0.12	0.16	0.24	0.22	mg/kg	65
	0.5~1.5	0.22	0.11	0.14	0.25	0.26		
	1.5~3.0	0.19	0.11	0.13	0.24	0.23		
铜	0.0~0.5	10	12	18	8	8	mg/kg	18000
	0.5~1.5	9	13	16	7	8		
	1.5~3.0	9	11	14	8	8		
铅	0.0~0.5	65	70	67	78	105	mg/kg	800
	0.5~1.5	66	66	67	78	133		
	1.5~3.0	61	73	67	83	111		
镍	0.0~0.5	4	7	22	6	14	mg/kg	900
	0.5~1.5	ND	5	20	6	16		
	1.5~3.0	5	5	15	5	12		
六价铬	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.7
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	4
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
甲苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1200
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
乙苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	28
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
间二甲苯 +对二甲 苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	570
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
邻二甲苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	640
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
苯乙烯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1290
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
1, 2, 3- 三氯丙烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.50
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
氯仿	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.90
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
四氯化碳	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
三氯乙烯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
1,1-二氯 乙烯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	66
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
顺-1, 2- 二氯乙烯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	596
	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
	1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
反-1, 2-	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	54

	二氯乙烯	0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 1-二氯乙烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	9
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 2-二氯乙烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 2-二氯丙烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	氯乙烯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.43
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	四氯乙烯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	53
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	二氯甲烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	616
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	10
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	6.8
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 1, 1-三氯乙烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	840
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 1, 2-三氯乙烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	氯苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	270
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 2-二氯苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	560
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	1, 4-二氯苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	20
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	氯甲烷	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	37
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	2-氯酚	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2256
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	苯胺	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	260
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	硝基苯	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	76
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	蒎	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1293

		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	苯并[b] 荧蒽	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	苯并(a) 芘	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1.5
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	苯并[k] 荧蒽	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	151
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	茚并(1, 2, 3-cd) 芘	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	苯并(a) 蒽	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	二苯并 (a,h) 蒽	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1.5
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	蔡	0.0~0.5	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	70
		0.5~1.5	ND	ND	ND	ND	ND		
		1.5~3.0	ND	ND	ND	ND	ND		
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.0~0.5	80	53	41	39	85	mg/kg	4500
		0.5~1.5	42	50	23	30	63		
		1.5~3.0	18	26	24	17	37		

表5.4-5 土壤环境质量现状监测结果 (Z6~Z7、S1~S4) 单位: pH无量纲; 其他mg/kg

采样日期	检测项目	采样层次 (m)	采样点位及检测结果						单位	标准限值
			Z6	Z7	S1	S2	S3	S4		
2023.11.10	pH 值	0-0.2	5.84	6.24	5.9	5.76	6.34	6.88	无量纲	/
	砷	0-0.2	11.8	16.7	9.72	9.65	9.88	15.7	mg/kg	60
	汞	0-0.2	0.2	0.254	0.085	0.231	0.146	0.264	mg/kg	38
	镉	0-0.2	0.23	0.2	0.22	0.3	0.3	0.27	mg/kg	65
	铜	0-0.2	20	33	10	11	14	29	mg/kg	18000
	铅	0-0.2	116	130	86	80	67	50	mg/kg	800
	镍	0-0.2	17	16	6	4	15	16	mg/kg	900
	六价铬	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.7
	苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	4
	甲苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1200
	乙苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	28
	间二甲苯+对二甲苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	570
	邻二甲苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	640
	苯乙烯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1290
	1, 2, 3-三氯丙烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.50
	氯仿	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.90
	四氯化碳	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
	三氯乙烯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
	1,1-二氯乙烯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	66
	顺-1, 2-二氯乙烯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	596
	反-1, 2-二氯乙烯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	54

	1, 1-二氯乙烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	9
	1, 2-二氯乙烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5
	1, 2-二氯丙烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5
	氯乙烯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	0.43
	四氯乙烯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	53
	二氯甲烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	616
	1, 1, 1,2-四氯乙烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	10
	1, 1, 2,2-四氯乙烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	6.8
	1, 1, 1-三氯乙烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	840
	1, 1, 2-三氯乙烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2.8
	氯苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	270
	1, 2-二氯苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	560
	1, 4-二氯苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	20
	氯甲烷	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	37
	2-氯酚	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	2256
	苯胺	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	260
	硝基苯	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	76
	蒽	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1293
	苯并[b]荧蒽	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15
	苯并[a]芘	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1.5
	苯并[k]荧蒽	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	151
	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15
	苯并[a]蒽	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	15
	二苯并[a,h]蒽	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	1.5
	萘	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg	70
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0-0.2	89	112	60	74	61	29	mg/kg	4500

表 5.4-6 土壤的理化性质和现场记录表（柱状样）

监测点位		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
经纬度		E113° 54′ 39.65″	E113° 54′ 37.45″	E113° 54′ 30.22″	E113° 54′ 37.95″	E113° 54′ 34.63″
		N23° 12′ 28.77″	N23° 12′ 29.72″	N23° 12′ 29.93″	N23° 12′ 27.32″	N23° 12′ 28.14″
层次		0.26	0.19	0.16	0.13	0.24
		1.31	1.17	1.27	1.21	0.95
		2.15	2.63	2.22	2.14	2.78
现场记录	颜色	黄棕	红棕	红棕	棕	棕
		棕	黄棕	暗棕	红棕	红棕
		暗栗	红棕	灰	棕	暗棕
	结构	柱状	柱状	柱状	柱状	柱状
	质地	砂壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土
		轻壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土
		中壤土	轻壤土	中壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	15%	5%	5%	5%	15%
		10%	10%	5%	5%	10%
		5%	5%	5%	10%	5%
	其他异物	无	无	无	无	无
		无	无	无	无	无
		无	无	无	无	无
氧化还原电位		577	817	882	439	742

	/(mV)	681	733	769	527	768
		703	745	821	677	803
实验室测定	阳离子交换量 /(cmolt/kg)	18.8	15.7	17.6	18.1	17.0
		16.5	18.6	14.5	21.7	16.2
		20.8	18.4	18	19.3	16.8
	渗滤率(饱和导 水率) /(mm/min)	0.12	0.11	0.12	0.13	0.12
		0.11	0.12	0.11	0.1	0.13
		0.13	0.1	0.13	0.11	0.11
	土壤容重 /(g/cm ³)	1.09	1.11	1.2	1.1	1.07
		1.24	1.1	1.32	1.24	1.32
		1.21	1.28	1.13	1.29	1.27
	孔隙度/(%)	59.2	58.8	58.5	60.1	59.2
		60.8	58.7	59.9	58.9	60
		61.8	61.3	58.7	59.5	59.2

表5.4-7土壤的理化性质和现场记录表（表层样）

监测点位		Z6	Z7	S1	S2	S3	S4
经纬度		E113° 54' 38.47"	E113° 54' 36.17"	E113° 55' 03.52"	E113° 54' 11.70"	E113° 54' 11.89"	E113° 55' 05.44"
		N23° 12' 27.02"	N23° 12' 27.78"	N23° 12' 32.31"	N23° 12' 22.47"	N23° 12' 51.67"	N23° 12' 03.24"
层次		0.13	0.12	0.14	0.13	0.15	0.14
现场记录	颜色	黄棕	棕	黄棕	黄棕	棕	黄棕
	结构	块状	块状	块状	块状	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	砂土	轻壤土	砂壤土	砂土
	砂砾含量	10%	5%	25%	10%	15%	25%
	其他异物	无	无	无	无	无	无
	氧化还原电位/(mV)	702	832	617	761	673	792
实验室测定	阳离子交换量/(cmolt/kg)	15	17.6	17	14.2	20.1	18.4
	渗滤率（饱和导水率） /(mm/min)	0.12	0.11	0.13	0.12	0.1	0.12
	土壤容重/(g/cm ³)	1.21	1.08	1.16	1.07	1.13	1.10
	孔隙度/(%)	58.3	58.8	58.5	59.1	57.2	59.4

项目引用《惠州智能化工厂建设项目（一期）环境影响报告书》于2023年3月1日在占地范围外的农业用地中的周边农田表层样点，引用的监测点位在广东新日动力科技有限公司土壤评价范围内。

表 5.4-8 土壤采样点设置情况

土地利用类型	编号	采样点	监测因子	监测频次
占地范围外-农业用地	S8	周边农田表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、甲苯、乙苯	采样 1 天, 每天 1 次
	S9	周边农田表层样点		
	S10	周边农田表层样点		
	S11	周边农田表层样点		

图 5.4-3 引用的农用地土壤监测点位图

监测点 S8~S11 土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的其他农用地土壤污染风险筛选值。

表 5.4-9 项目所在区域土壤环境现状监测结果 单位：mg/L

监测项目		2023-03-01			
检测项目	单位	检测结果			
		S8 周边农田表层样点	S9 周边农田表层样点	S10 周边农田表层样点	S11 周边农田表层样点
		0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm
pH 值	无量纲	6.15	6.26	6.39	6.32
砷	mg/kg	9.18	6.21	8.06	13.2
镉	mg/kg	0.12	0.07	0.27	0.09
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	31	37	37	33
铅	mg/kg	40	22	23	52
汞	mg/kg	0.210	0.225	0.140	0.244
镍	mg/kg	23	20	27	17
铬	mg/kg	26	35	32	30
锌	mg/kg	84	56	52	50
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
备注：ND 表示低于最低检出限。					

表 5.4-10 土壤理化性质记录表及土壤监测点位剖面图表

点号		S9 周边农田表层样点	时间	2023-12-21
经度		113° 54′ 45.67″	纬度	23° 12′ 1.36″
层次		0~20cm		
现场记录	颜色	黄褐		
	结构	团粒状		
	质地	轻壤土		
	沙砂含量（%）	10		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.14		
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.6		
	氧化还原电位（mV）	105		
	饱和导水率（mm/min）	5.35		
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.15		
	孔隙度（%）	46		
土壤监测点位剖面图				
S9 周边农田表层样点			0~0.25m 黄褐色	
备注：根据导则可知，在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，本项目仅调查 S9。				

土壤监测结果，项目所在地（厂区范围内）土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值；项目的评价范围内（厂区外）建设用地的土壤环境质量符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值，农用地监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的其他类农用地土壤污染风险筛选值。土壤环境质量状况良好。

5.5 声环境现状监测及评价

5.5.1 监测点位布设

本评价布设4个噪声监测点位，监测点位详见下表。

表 5.5-1 噪声监测布点

点位	位置
N1	厂界北面
N2	厂界西面
N3	厂界南面
N4	厂界东面

5.5.2 监测时间、方法、仪器及分析方法

项目于 2023 年 11 月 9 日委托广东道予检测科技有限公司对项目所在地四至进行了噪声检测，采用积分声级计，监测 1 天，分昼间（6：00~22：00）和夜间（22：00~6：00）进行。

噪声监测方法：按国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。监测仪器、分析方法

见下表。

表 5.5-2 噪声现状采样分析方法

监测项目	监测标准和方法	仪器名称	方法检出限
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	多功能声级计AWA6292	/

5.5.3 评价标准

项目所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），由于项目东侧紧邻城市次干道石湾大道，故项目厂界东侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

5.5.4 监测结果

表 5.5-3 项目声环境质量监测结果表

采样时间	监测点位	昼间		夜间	
		结果	标准限值	结果	标准限值
2023.11.09	厂界北面	56	60	43	50
	厂界西面	54		45	
	厂界南面	57		46	
	厂界东面	59	70	48	55

项目所在地昼间声环境质量良好，项目南侧、北侧、西侧厂界的昼间、夜间噪声声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目东侧厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，项目所在声环境质量现状良好。

5.6 生态环境质量现状调查分析

本项目为污染影响类项目，生态环境评价等级为三级，生态环境评价范围为厂区内及厂界外200m范围内。

根据现场勘查，项目厂区内主要植被为灌木，厂界外200m范围内主要植被为果树、竹类等，如龙眼、荔枝、香蕉等，还有一些草本灌木，如芒箕、鬼针草、莎草等，无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种，项目周围陆地生态环境一般。由于长期受到人类的开发活动影响，评价区域已基本没有大型的野生动物。因此，项目生态环境评价范围内生物多样性低，无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种，项目所在地为工业用地，不属于生态保护区类别。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 污染气象条件分析

本评价选取 2022 年作为评价基准年。项目采用数据的气象站为博罗国家一般气象站（以下简称“博罗气象站”），距离本项目直线距离约 35.32km，两地地形相差不大，因此本评价选取博罗气象站作为常规地面气象观测资料调查站，具体观测气象数据信息详见下表。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		X	Y				
博罗	一般站	114.25E	23.18N	35.32	50	2022	风向、风速、总云量、低云、气温

6.1.1.1 污染气象条件分析

根据博罗观测站气象资料显示，博罗县气象站 2003-2022 年的主要气候资料见表 6.1-2，2003-2022 年博罗县风速、气温、风向风频见表 6.1-3~表 6.1-5，风向玫瑰图见图 6.1-1。

表 6.1-2 博罗县气象站近 20 年的主要气候资料统计表（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		22.8	/	/
累年极端最高气温（℃）		39.0	2004.7.1	/
累年极端最低气温（℃）		1.0	2021.1.13	/
多年平均气压（hPa）		1009.8	/	/
多年平均相对湿度（%）		75.6	/	/
多年平均降雨量（mm）		1905.2	2006.7.15	407.6
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	71.8	/	
	多年平均冰雹日数（d）	0.9	/	/
	多年平均大风日数（d）	1.6	/	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		12.0	2019.4.11	32.2/NNE
多年平均风速（m/s）		1.5	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		E11.7	/	/
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		8.4	/	/

博罗年平均气温 22.8℃，7 月平均气温 29.2℃，极端最高气温 39.0℃，1 月平均气温 14.3℃，极端最低气温为 1.0℃。博罗县雨量充沛，雨季多集中于 5~8 月份，多年平均降雨量为 1905.2mm，历年最大降水量为 3111.7mm，历年最小降水量为 977.6mm；日最大降水为 407.6mm。多年平均相对湿度为 75.6%。

风况：博罗县全年主导风向为东风（E），平均风向频率为 11.7%，年平均风速为 1.5m/s，静风频率为 8.4%。

表 6.1-3 博罗县气象站近 20 年各月平均风速（m/s）

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	1.64	1.83	1.74	1.76	1.61	1.69	1.81	1.71	1.71	2.36	1.59	2.14

表 6.1-4 博罗县气象站累年各月平均气温（℃）

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（℃）	15.87	12.68	21.17	22.41	24.00	27.61	29.82	28.21	28.28	25.02	22.16	13.10

表 6.1-5 博罗县累年各风向频率（%）

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C	最多 风向
风频 %	9.7 1	4.6 7	4.6 3	4.8 4	11. 7	9.2 7	7.7 2	3.6 5	4.0 5	2.7 2	2.8 5	2.26	3.5 4	4.00	6.7 0	9.15	8. 4	E

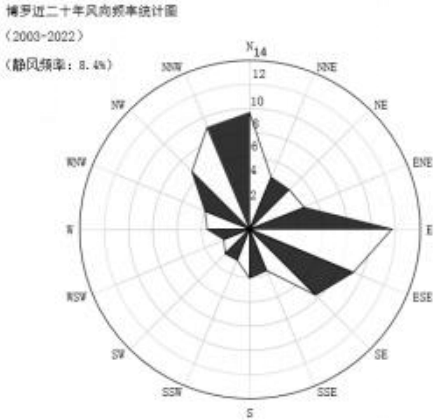


图 6.1-1 博罗县气象站风向玫瑰图

6.1.1.2 全年常规地面气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2022 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于惠州市博罗县石湾镇，选择博罗县基本气象站的气象观测数据，具体包括时间（年、月、日、时）、风向（以角度表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量[十分制]、总云量[十分制]等。

表 6.1-6 观测气象数据信息

气象站 名称	气象站 等级	站点编号	气象站坐标/m		相对距离 /km	海拔高度/m	数据 年份	数据 格式
			X	Y				
博罗	一般站	59297	114.25E	23.18N	18.74	50	2022	OQA

(1) 年平均温度的月变化

根据博罗气象站 2022 年的气象观测数据，项目所在地 2022 年平均气温见表 6.1-7 和图 6.1-2，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.2℃，最冷月（2 月）平均气温为 12.68℃，全年平均温度为 22.52℃。

表 6.1-7 博罗气象站 2022 年各月平均气温变化

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℃	15.87	12.68	21.17	22.41	24.00	27.61	29.82	28.21	28.28	25.02	22.16	13.10

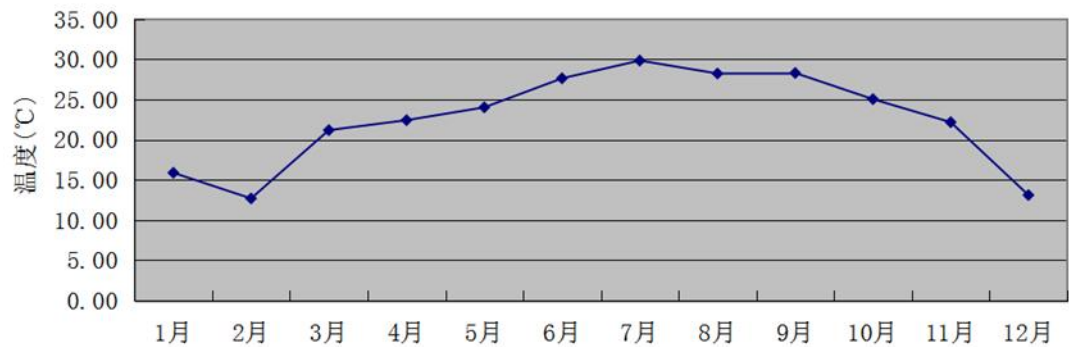


图 6.1-2 博罗县 2022 年各月平均气温变化图

(2) 年平均风速的月变化

根据 2022 年博罗县的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见表 6.1-8 和图 6.1-3。由表 6.1-8 可知，2022 年月平均风速的最大值出现在 10 月，为 2.36m/s，月平均风速的最小值出现在 11 月，为 1.59m/s，全年平均风速为 1.79m/s。

表 6.1-8 博罗气象站 2022 年各月平均风速变化

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	1.64	1.83	1.74	1.76	1.61	1.69	1.81	1.71	1.71	2.36	1.59	2.14

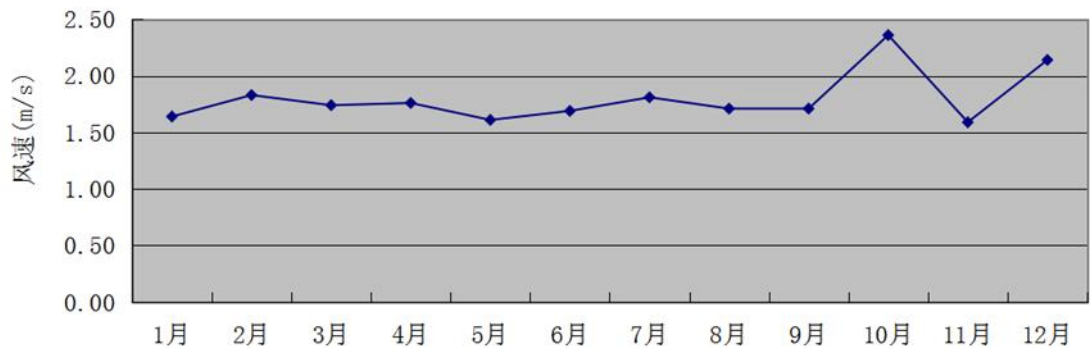


图6.1-3 博罗县2022年各月平均风速

(3) 季小时平均风速的日变化

气象站2022年的气象观测，得到该地区2022年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，博罗小时平均风速在18时达到最大，为2.15m/s；在夏季，博罗小时平均风速在15时达到最大，为2.42m/s；在秋季，博罗小时平均风速在12时达到最大，为2.39m/s；在冬季，博罗小时平均风速在14时达到最大，为2.32m/s。

表 6.1-9 季小时平均风速的日变化（风速 m/s）

小时（h）	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.44	1.39	1.38	1.44	1.37	1.36	1.35	1.45	1.69	1.76	1.98

夏季	1.42	1.30	1.28	1.29	1.34	1.23	1.20	1.60	1.86	1.93	2.24
秋季	1.68	1.67	1.64	1.68	1.72	1.64	1.51	1.78	2.10	2.22	2.39
冬季	1.69	1.81	1.78	1.81	1.80	1.64	1.72	1.62	1.77	2.05	2.12
小时 (h)	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.04	2.12	2.09	2.02	2.15	1.89	1.82	1.79	1.69	1.59	1.53
夏季	2.24	2.42	2.30	2.18	2.01	1.92	1.92	1.68	1.67	1.54	1.44
秋季	2.36	2.37	2.35	2.11	1.95	1.85	1.75	1.65	1.65	1.67	1.63
冬季	2.32	2.17	2.30	2.01	1.85	1.73	1.66	1.68	1.73	1.71	1.73

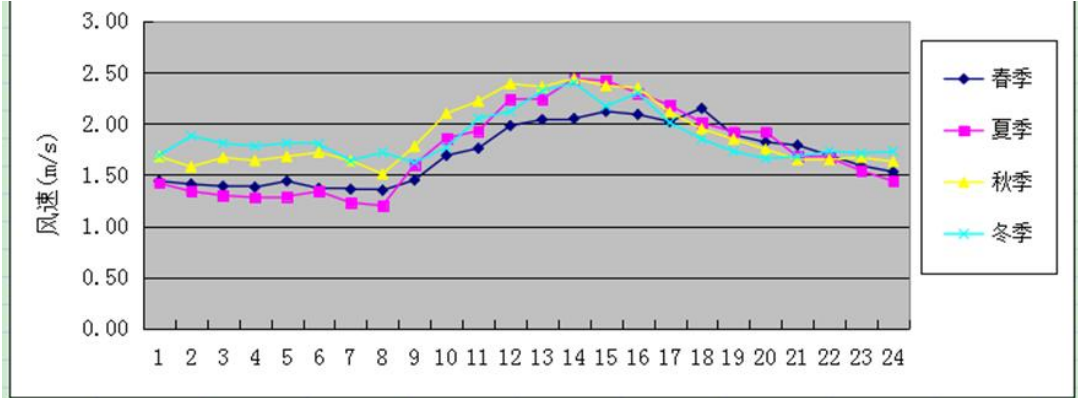


图6.1-4 季小时平均风速的日变化

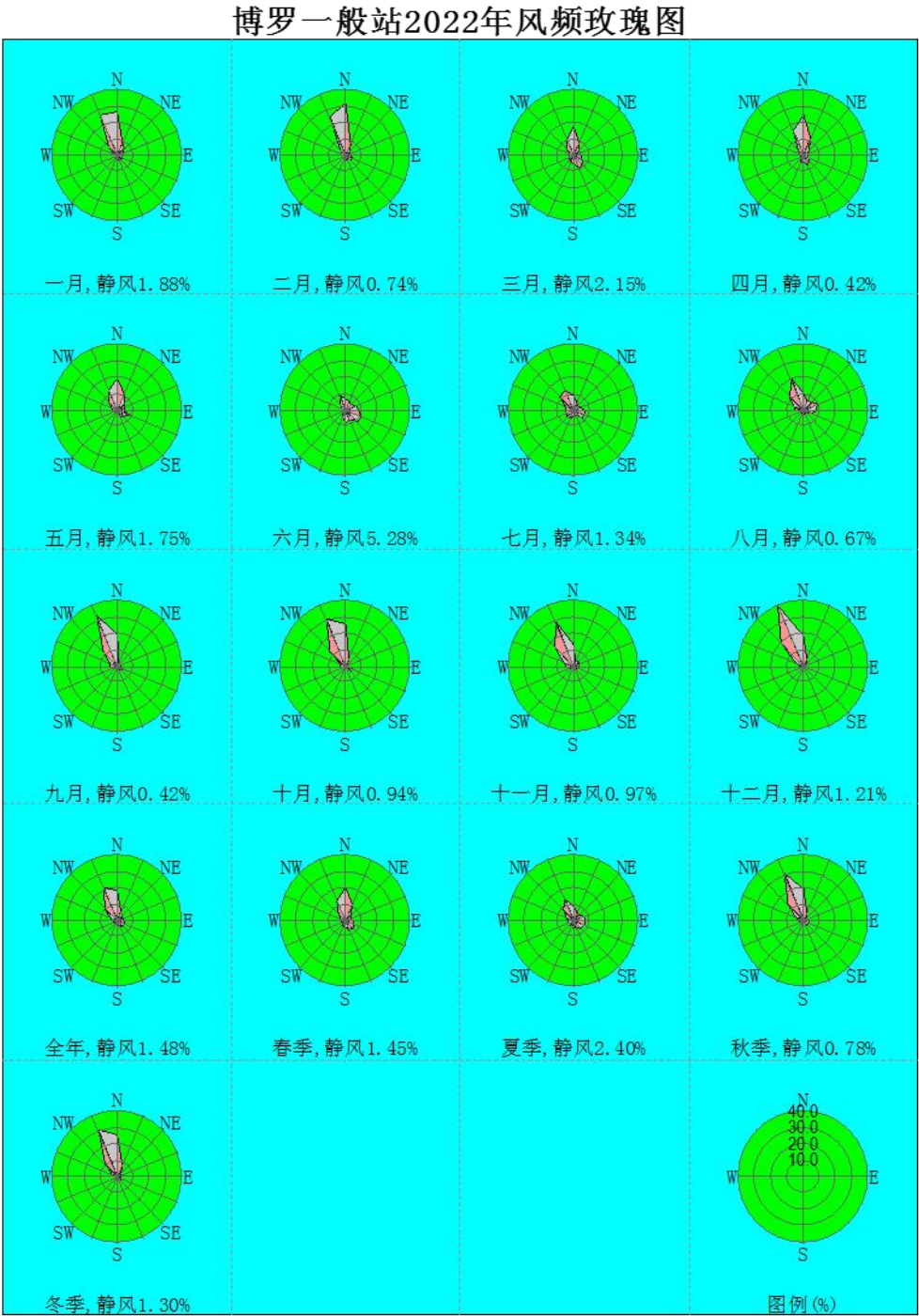
博罗气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年全年、季及月各时段主导风向见表 6.1-10。

表 6.1-10 博罗县 2022 年全年、季及月各时段主导风向

时段	风向	风速 m/s	频率%
一月	N	1.86	26.48
二月	N	2.16	32.29
三月	N	1.51	17.88
四月	N	1.85	24.58
五月	N	1.58	19.49
六月	ESE	1.95	9.86
七月	NNW	1.21	12.9
八月	NNW	1.36	20.43
九月	NNW	1.75	32.92
十月	NNW	2.24	30.65
十一月	NNW	1.84	28.47
十二月	NNW	2.49	40.19
全年	NNW	1.84	20.61
春季	N	1.66	14.22
夏季	NNW	1.28	30.68
秋季	NNW	1.95	30.74
冬季	NNW	2.16	22.18

由上表可知，该地区 2022 年全年主导风向为 NNW 风，风向频率为 20.61%，风速为 1.84m/s；春季以 N 风向为主，风向频率为 14.22%，风速为 1.66m/s；夏季以 NNW 风为主，风向频率为 30.68%，风速 1.28m/s；秋季以 NNW 风为主，风向频率为 30.74%，风速为 1.95m/s；冬季以 NNW 风为主，风向频率为 22.18%，风速为 2.16m/s。

根据博罗气象站 2022 年的气象观测，得到该地区 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 6.1-11。



博罗一般站2022年风速玫瑰图

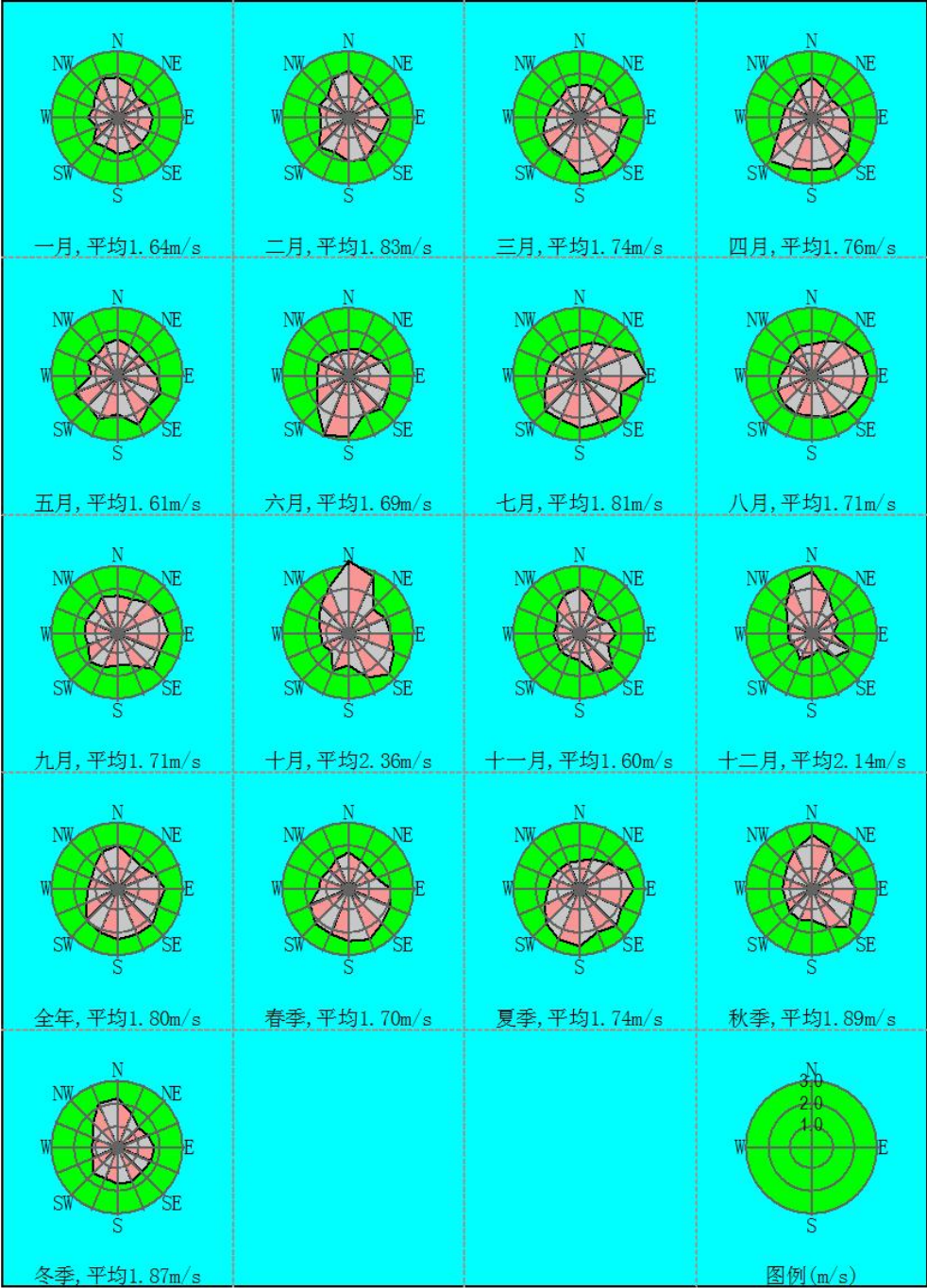


图 6.1-6 博罗县 2022 年风频玫瑰图（平均风速）

表 6.1-11 博罗县 2022 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	26.48	8.87	6.18	3.09	2.96	3.49	2.55	2.42	1.34	1.88	1.08	0.81	1.08	2.15	7.66	26.08	1.88
二月	32.29	7.74	2.83	3.13	3.42	4.32	3.87	1.64	2.23	1.64	1.93	1.04	0.45	2.23	5.06	25.45	0.74
三月	17.88	9.01	4.17	4.17	4.30	5.78	7.66	8.60	4.84	4.17	3.23	2.96	2.55	2.15	5.65	10.75	2.15
四月	24.58	11.94	4.44	2.64	2.50	3.19	4.86	6.25	4.03	4.86	2.50	2.50	2.50	2.50	4.31	15.97	0.42
五月	19.49	10.75	5.24	4.84	4.70	7.66	5.91	4.30	1.88	2.69	2.02	2.42	2.96	2.96	6.99	13.44	1.75
六月	7.22	5.83	4.86	6.53	8.06	9.86	9.86	6.53	8.33	4.44	3.33	1.25	2.22	2.22	5.00	9.17	5.28
七月	9.41	4.17	3.23	4.17	7.12	6.45	7.26	3.09	3.63	5.38	5.38	4.44	4.84	6.05	11.16	12.90	1.34
八月	10.08	6.18	6.99	8.74	6.99	5.11	2.69	2.15	2.15	2.42	1.61	2.69	4.84	5.11	11.16	20.43	0.67
九月	19.03	3.47	2.08	1.53	3.47	2.92	4.44	1.81	0.83	1.39	1.53	2.08	3.75	6.11	12.22	32.92	0.42
十月	25.54	4.97	2.02	1.48	2.55	4.03	4.17	1.08	0.81	0.54	0.94	1.08	2.96	3.23	13.04	30.65	0.94
十一月	13.06	3.89	4.31	3.75	2.92	2.64	2.08	2.22	1.11	1.53	1.11	3.33	4.31	7.36	16.94	28.47	0.97
十二月	18.68	4.17	1.61	1.08	0.54	0.40	1.88	0.27	0.94	0.54	0.67	0.67	2.15	5.51	19.49	40.19	1.21
春季	20.61	10.55	4.62	3.89	3.85	5.57	6.16	6.39	3.58	3.89	2.58	2.63	2.67	2.54	5.66	13.36	1.45
夏季	8.92	5.39	5.03	6.48	7.38	7.11	6.57	3.89	4.66	4.08	3.44	2.81	3.99	4.48	9.15	14.22	2.40
秋季	19.28	4.12	2.79	2.24	2.98	3.21	3.57	1.69	0.92	1.14	1.19	2.15	3.66	5.54	14.06	30.68	0.78
冬季	25.60	6.90	3.56	2.41	2.27	2.69	2.73	1.44	1.48	1.34	1.20	0.83	1.25	3.33	10.93	30.74	1.30
全年	18.56	6.75	4.01	3.77	4.13	4.66	4.77	3.37	2.67	2.63	2.11	2.11	2.90	3.97	9.93	22.18	1.48

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 预测模型

根据估算模式结果，本项目的大气环境影响评价等级为一级，需进行进一步预测。

项目评价基准年选取 2022 年，基准年内不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 持续时间超过 72 小时的情况；近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 8.4%，小于 35%；项目所在区域周边 3km 范围内不存在大型水体（海或湖）。

本报告以厂区最西侧为中心定义为(0,0)，以该位置进行全球定位(113.90834E, 23.20749N)。采用导则推荐的稳态烟羽扩散模型（AERMOD）作为计算模式，具体计算采用 EIAProA 软件，运行模式为一般方式（非缺省）。

6.1.2.2 预测方案及参数

（1）地形资料

地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围。

区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

西北角（113.629583333333, 23.46625）

东北角（114.185416666667, 23.46625）

西南角（113.629583333333, 22.947916666667）

东南角（114.185416666667, 22.947916666667）

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：-52（m）

高程最大值：1257（m）

地形图见图 6.1-7。

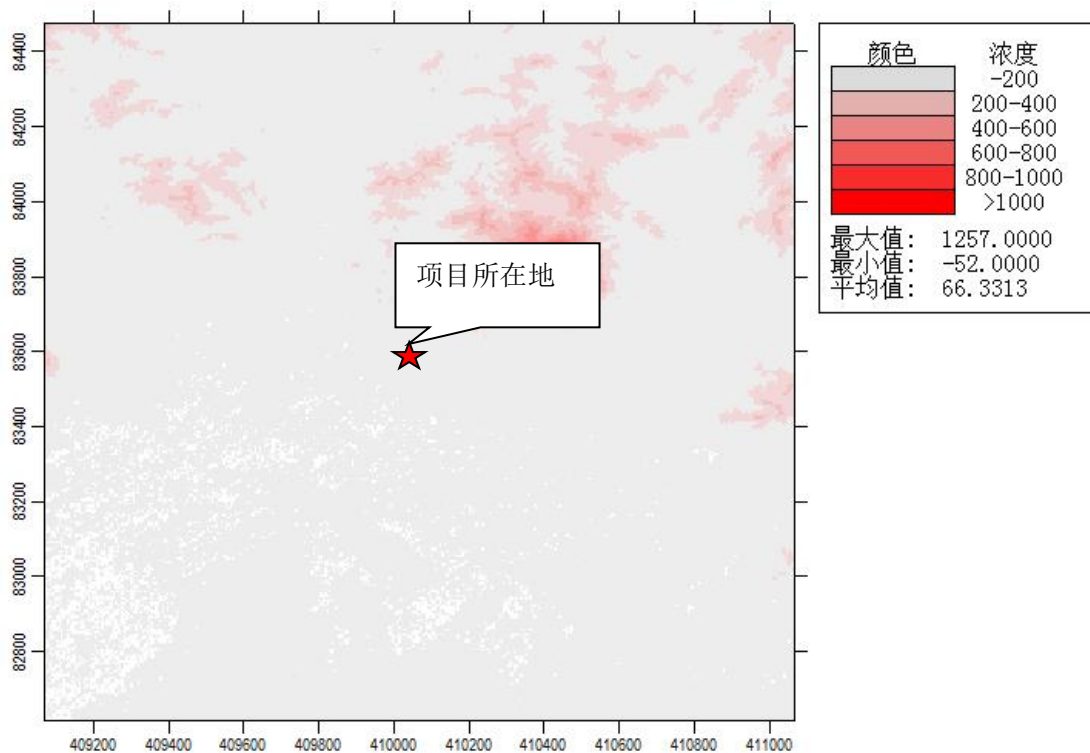


图 6.1-7 项目地形图

(2) 相关参数选取

本次评价预测模型中有关参数的选取情况见表 6.1-12。

表 6.1-12 大气预测相关参数选取表

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
是否考虑建筑物下洗	否
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO ₂ 化学反应	否
是否对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是
背景浓度采用值	不同评价时段监测浓度的最大值
源强与背景浓度	源强采用最大值
背景浓度转化因子	a=1, b=0
气象起止日期	2022-1-1 至 2022 年 12-31
计算网格间距	50m
通用地表类型	城市
通用地表湿度	潮湿气候

(3) 地表特征参数

项目地表特征参数具体如下表所示。

表 6.1-13 地表特征参数选取表

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

6.1.2.3 预测因子

由工程分析可知，项目建成后主要大气污染物为VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、SO₂、NO_x、颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}、TSP）、氨、硫化氢。本报告预测因子为VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢、硫酸雾，面源和非正常工况时预测TSP。背景值取不同评价时段监测浓度的最大值，源强采用最大值。

6.1.2.4 预测范围

项目环境空气环境影响评价以厂址中心，边长为 5km 的矩形区域。为了使预测范围覆盖上述范围，预测网格采用直角坐标网格，以项目厂界最西侧点为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，网格范围为 X 方向[-3000, 3000]，Y 方向[-3000, 3000]，3km 范围内网格间隔为 50m，共计 14679 个预测点。

根据项目特点和当地环境特征，评价范围共设置有代表性的主要环境保护目标作为预测关心点。预测关注点的坐标见表 6.1-14。

表 6.1-14 本次预测的环境敏感点情况一览表

序号	名称	X	Y	保护对象	保护内容	方位	与厂界距离(m)	环境功能区划
1	大埔围村	-1383	1027	村庄	1000 人	西北	2165	二类区
2	新华村	-1111	464	村庄	100 人	西北	1480	
3	星火村	-506	398	村庄	240 人	西北	596	
4	黄西村散户	-642	-921	村庄	280 人	西南	1420	
5	黄西小学	-1414	-498	学校	500 人	西南	2072	
6	埔心村	-972	-883	村庄	200 人	西南	1643	
7	埔西村	-1216	-902	村庄	260 人	西南	1829	
8	田头村	-1250	-588	村庄	240 人	西南	1611	
9	西头村	-1591	-685	村庄	220 人	西南	2155	
10	关扎村	-1525	-929	村庄	200 人	西南	2288	
11	西埔村	147	-914	村庄	800 人	南	1102	
12	大有村	-202	-1670	村庄	140 人	南	2464	
13	竹筏埔村	-590	1510	村庄	300 人	西北	1980	
14	永宁村	240	711	村庄	300 人	北	698	
15	江村	563	1685	村庄	100 人	北	2291	
16	西田村	628	827	村庄	200 人	东北	1170	
17	围岭村	1036	1130	村庄	400 人	东北	1649	
18	田心村	706	-607	村庄	400 人	东南	917	
19	沙埔村	1312	-490	村庄	200 人	东南	1567	
20	陈沙尾	1117	670	村庄	100 人	东北	1445	
21	袁屋村	1641	519	村庄	150 人	东北	1648	

22	周屋村	1770	531	村庄	100 人	东北	1981
23	周袁村	1634	670	村庄	100 人	东北	1911
24	蔗元村	1867	476	村庄	100 人	东北	2171
25	营盘下村	1929	333	村庄	800 人	东北	2354
26	鸡公坑村	1747	845	村庄	100 人	东北	2293
27	何屋村	1320	1210	村庄	100 人	东北	2167
28	西坑村	1580	1124	村庄	100 人	东北	2368
29	西新村	1592	981	村庄	150 人	东北	2073
30	叶屋	1227	1301	村庄	100 人	东北	2215
31	陈屋村	1627	1052	村庄	240 人	东北	2288

表 6.1-15 预测内容

评价对象	污染源类型	污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂	1h 平均、24h 平均、年平均质量浓度	最大浓度占标率
			PM ₁₀ 、PM _{2.5}	24h 平均、年平均质量浓度	
			TSP	24h 平均	
			VOCs	8h 平均质量浓度	
			苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、硫酸雾	1h 平均质量浓度	
	新增污染源+其他在建、拟建污染物	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	24h 平均、年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
			TSP	24h 平均	
			VOCs	8h 平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后短期浓度的达标情况
			苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、硫酸雾	1h 平均质量浓度	
	新增污染源	非正常排放	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、TSP、非甲烷总烃	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂	24h 平均、年平均质量浓度	大气环境保护距离
			PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	24h 平均	
			VOCs	8h 平均质量浓度	
			苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、硫酸雾	1h 平均质量浓度	

6.1.2.5 污染源强

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐的估算模型进行计算，本项目为新建项目，大气污染物排放基本情况见表 6.1-16、表 6.1-17。非正常工况大气污染物排放情况见表 6.1-18，评价范围内已批在建、已批在建项目污染源强参数见表 6.1-19，表 6.1-20。

表6.1-16 正常工况点源污染物排放参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气 筒海 拔高 度/m	排 气 筒 高 度/m	排 气 筒 内 径/m	烟 气 流 速 m/s	烟 气 温 度℃	年排 放小 时数 h	排 放 工 况	污染物排放速率kg/h									
		X	Y								非甲烷 总烃 /TVOC	苯 （乙 苯）	甲苯	二甲苯	颗粒物 PM _{2.5} 、 PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	氨	硫化 氢	硫酸 雾
1	3号厂房1楼 注塑废气排 气筒(DA001)	130	64	7	45	0.72	15.02	35	2400	正常	0.2703	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	3号厂房1楼 破碎、配料废 气排气筒 (DA002)	149	58	7	45	0.58	15.78	25	2400	正常	/	/	/	/	0.0004	/	/	/	/	/
3	3号厂房2楼 调漆、打样、 喷油性漆、烘 干、喷枪清洗 排气筒 (DA003)	142	59	7	45	1.16	15.25	35	2400	正常	0.7937	0.01 07	0.01 55	0.0550	0.0779	/	/	/	/	/
4	3号厂房2楼 喷水性漆、烘 干废气排气 筒（DA004）	147	54	7	45	0.98	15.84	35	2400	正常	0.5111	/	/	/	0.0903	/	/	/	/	/
5	3号厂房天然 气燃烧废气 排气筒 (DA005)	89	77	7	45	0.30	10.62	45	2400	正常	/	/	/	/	0.0451	0.0 063	0.2 951			/
6	4号厂房1楼 熔化、扒渣废 气排气筒 (DA006)	86	84	7	45	0.56	15.80	45	2400	正常	/	/	/	/	0.1811	0.0 038	0.1 771	/	/	/
7	4号厂房1楼 压铸、脱模废 气排气筒	106	76	7	45	0.96	15.36	40	2400	正常	0.0085	/	/	/	0.0322	/	/	/	/	/

	(DA007)																			
8	4号厂房2楼 喷粉废气排 气筒(DA008)	98	72	7	45	0.58	15.78	25	2400	正常	/	/	/	/	0.0289	/	/	/	/	/
9	4号厂房2楼 调漆、打样、 喷油性漆、烘 干、喷枪清洗 废气排气筒 (DA009)	63	84	7	45	1.10	15.21	35	2400	正常	0.7401	0.00 762	0.01 41	0.0321	0.0803	/	/	/	/	/
10	4号厂房2楼 喷水性漆、烘 干、喷粉后固 化、磷化后烘 干废气排气 筒(DA010)	82	72	7	45	1.00	15.92	35	2400	正常	0.4716	/	/	/	0.0687	/	/	/	/	/
11	4号厂房3楼 打磨、抛丸废 气排气筒 (DA012)	104	70	7	45	0.70	15.17	25	2400	正常	/	/	/	/	0.0705	/	/	/	/	/
12	4号厂房天然 气燃烧废气 排气筒 (DA013)	101	30	7	45	0.30	11.80	45	2400	正常	/	/	/	/	0.0489	0.0 068	0.3 196	/	/	/
13	5号厂房1楼、 2楼焊接、抛 丸排气筒 (DA014)	94	33	7	45	0.90	15.29	25	2400	正常	/	/	/	/	0.1761	/	/	/	/	/
14	5号厂房2楼 喷粉废气排 气筒(DA015)	96	27	7	45	0.56	15.80	25	2400	正常	/	/	/	/	0.0329	/	/	/	/	/
15	5号厂房2楼 喷粉后固化、 电泳、烘干废	78	39	7	45	0.58	15.78	35	2400	正常	0.1063	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	气排气筒 (DA016)																			
16	5号厂房2楼 酸洗、中和废 气排气筒 (DA017)	68	40	7	45	0.48	15.36	25	2400	正 常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0 086
17	5号厂房天然 气燃烧废气 排气筒 (DA018)	55	42	7	45	0.14	16.25	45	2400	正 常	/	/	/	/	0.0150	0.0 021	0.0 983	/	/	/
18	废水站运行 废气排气筒 (DA019)	54	11	7	15	0.31	15.47	25	2400	正 常	/	/	/	/				0.0 013	0.00 005	/

表 6.1-17 正常工况下无组织污染物排放参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y								污染物	速率
1	3号厂房（注塑、破碎、配料、调漆、打样、喷水性漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗、天然气燃烧）	139	60	7	29	52	-10	9.5	2400	正常	非甲烷总 烃/TVOC	1.1422
											苯（乙苯）	0.008
											甲苯	0.0115
											二甲苯	0.0408
											颗粒物	0.6294
											二氧化硫	0.0003
											氮氧化物	0.0155
2	4号厂房（压铸、脱模、熔化、扒渣、喷粉、调漆打样、喷水性漆、喷油性漆、烘干、喷粉后固化、喷枪清洗、	87	77	7	32	85	-10	14.5	2400	正常	非甲烷总 烃/TVOC	0.8284
											乙苯（苯）	0.00561
											甲苯	0.0104
											二甲苯	0.0238
											颗粒物	1.4748

	酸洗、中和、打磨、抛丸、天然气燃烧)										二氧化硫	0.0006
											氮氧化物	0.0261
3	5号厂房（喷粉、喷粉后固化、电泳、电泳后烘干、酸洗、天然气燃烧））	75	36	7	38	80	-10	9.5	2400	正常	非甲烷总烃/TVOC	0.0894
											颗粒物	0.2449
											硫酸雾	0.0464
											二氧化硫	0.0001
											氮氧化物	0.0052
4	污水站（污水站运行）	43	20	7	5	15	-10	3	7200	正常	氨	0.0004
											硫化氢	0.00002

表 6.1-18 非正常工况点源污染物排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	排放工况	污染物排放速率 kg/h				
		X	Y							非甲烷总烃/TVOC	苯（乙苯）	甲苯	二甲苯	颗粒物
1	3号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒（DA003）	142	59	7	45	1.16	15.25	35	2400	5.2912	0.0716	0.1034	0.3669	2.5962
2	4号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒（DA009）	63	84	7	45	1.10	15.21	35	2400	4.9341	0.0507	0.0937	0.2138	2.6765

表 6.1-19 评价范围内已批在建、已批未建项目有组织源强参数表

项目名称	排气筒	中心坐标		海拔高度m	烟气流速m/s	排气筒			排放源强kg/h			
		X	Y			高度m	内径m	温度℃	VOCs/非甲烷总烃	NOx	颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）	SO ₂
博罗县石湾镇艺徽礼品厂建设项目	DA001排气筒	-143	-822	7	14.51	15	0.4	25	0.011	/	0.026	/
广东弘之源新材料有限公司建设项目	DA001排气筒	-422	-1392	7	10.81	15	0.6	30	0.0152	/	/	/

惠州市鑫成智尚科技有限公司建设项目	DA001 排气筒	336	247	7	14.6	40	0.4	25	0.0090	/	/	/
广东壹帜新材料有限公司	DA001 排气筒	716	949	7	12.0	15	0.5	30	0.0106	/	/	/
惠州市兴至业植绒有限公司建设项目	DA001 排气筒	-1128	319	7	14.74	15	0.6	30	0.0143	/	/	/
	DA002 排气筒	-1110	318	7	11.61	15	0.8	25	/	/	0.0165	/

表 6.1-20 评价范围内已批在建、已批未建项目无组织源强参数表

项目名称	污染源	面源起点坐标		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角°	面源有效排放高度 m	排放源强 (kg/h)			
		X	Y						VOCs/非甲烷总烃	NO ₂	颗粒物 (TSP)	SO ₂
博罗县石湾镇艺徽礼品厂建设项目	厂房	-140	-776	7	19	20	10	2	0.0135	/	0.0044	/
广东弘之源新材料有限公司建设项目	涂布烘干区、印刷固化区	-398	-1412	920	46	20	5	2	0.0605	/	/	/
惠州市鑫成智尚科技有限公司建设项目	产污生产区域	353	250	122.2	15	8	5	2	0.004	/	/	/
广东壹帜新材料有限公司	生产车间	728	941	1087	43	25	5	2	0.028	/	/	/
惠州市兴至业植绒有限公司建设项目	生产车间	-1117	314	2390	20	119	5	2	0.0477	/	0.0219	/

6.1.2.6正常工况预测结果

（一）正常工况贡献质量浓度预测结果

预测本项目新增污染源正常工况下，环境保护目标、网格点最大地面浓度的贡献质量浓度结果见下表。

表 6.1-21 正常情况下贡献质量浓度预测结果表

预测因子	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准	占标率%	达标情况
SO ₂	1	大埔围村	1 小时	0.0309	22052423	500	0.01	达标
			日平均	0.0050	220510	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
	2	新华村	1 小时	0.0374	22052319	500	0.01	达标
			日平均	0.0058	220619	150	0.00	达标
			年平均	0.0006	平均值	60	0.00	达标
	3	星火村	1 小时	0.0605	22042307	500	0.01	达标
			日平均	0.0138	220704	150	0.01	达标
			年平均	0.0013	平均值	60	0.00	达标
	4	黄西村散户	1 小时	0.0591	22052307	500	0.01	达标
			日平均	0.0047	220701	150	0.00	达标
			年平均	0.0005	平均值	60	0.00	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.0301	22021718	500	0.01	达标
			日平均	0.0064	221128	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
	6	埔心村	1 小时	0.0486	22052307	500	0.01	达标
			日平均	0.0046	220324	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
	7	埔西村	1 小时	0.0406	22052307	500	0.01	达标
			日平均	0.0043	220324	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
	8	田头村	1 小时	0.0334	22052307	500	0.01	达标
			日平均	0.0075	221128	150	0.01	达标
			年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
	9	西头村	1 小时	0.0303	22112820	500	0.01	达标
			日平均	0.0074	221128	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
	10	关扎村	1 小时	0.0321	22052307	500	0.01	达标
			日平均	0.0054	221128	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
	11	西埔村	1 小时	0.0650	22032408	500	0.01	达标
			日平均	0.0119	220221	150	0.01	达标
			年平均	0.0021	平均值	60	0.00	达标
	12	大有村	1 小时	0.0445	22042507	500	0.01	达标
			日平均	0.0044	220223	150	0.00	达标
			年平均	0.0008	平均值	60	0.00	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	0.0289	22030620	500	0.01	达标

			日平均	0.0054	220306	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
	14	永宁村	1 小时	0.0393	22060220	500	0.01	达标
			日平均	0.0067	220716	150	0.00	达标
			年平均	0.0007	平均值	60	0.00	达标
	15	江村	1 小时	0.0275	22082119	500	0.01	达标
			日平均	0.0021	220716	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	16	西田村	1 小时	0.0547	22071607	500	0.01	达标
			日平均	0.0073	220716	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
	17	围岭村	1 小时	0.0447	22071607	500	0.01	达标
			日平均	0.0040	220716	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
	18	田心村	1 小时	0.0485	22080319	500	0.01	达标
			日平均	0.0104	221105	150	0.01	达标
			年平均	0.0014	平均值	60	0.00	达标
	19	沙埔村	1 小时	0.0521	22072207	500	0.01	达标
			日平均	0.0030	220722	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
	20	陈沙尾	1 小时	0.0511	22052519	500	0.01	达标
			日平均	0.0030	220525	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
	21	袁屋村	1 小时	0.0439	22021318	500	0.01	达标
			日平均	0.0018	220213	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	22	周屋村	1 小时	0.0443	22021318	500	0.01	达标
			日平均	0.0019	220213	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	23	周袁村	1 小时	0.0296	22021318	500	0.01	达标
			日平均	0.0017	220525	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.0428	22021318	500	0.01	达标
			日平均	0.0018	220213	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.0298	22021318	500	0.01	达标
			日平均	0.0014	221103	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	0.0299	22052519	500	0.01	达标
			日平均	0.0017	220525	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	27	何屋村	1 小时	0.0402	22071607	500	0.01	达标
			日平均	0.0029	220717	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
	28	西坑村	1 小时	0.0350	22071607	500	0.01	达标
			日平均	0.0019	220716	150	0.00	达标

			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	29	西新村	1 小时	0.0347	22052519	500	0.01	达标
			日平均	0.0019	220525	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	30	叶屋	1 小时	0.0400	22071607	500	0.01	达标
			日平均	0.0032	220716	150	0.00	达标
			年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.0329	22071607	500	0.01	达标
			日平均	0.0018	220525	150	0.00	达标
			年平均	0.0001	平均值	60	0.00	达标
	32	网格	1 小时 (-200, 1750)	0.6936	22042402	500	0.14	达标
			日平均 (150, -100)	0.0378	220419	150	0.03	达标
			年平均 (150, -150)	0.0095	平均值	60	0.02	达标
NO ₂	1	大埔围村	1 小时	1.4501	22052423	200	0.73	达标
			日平均	0.2340	220510	80	0.29	达标
			年平均	0.0202	平均值	40	0.05	达标
	2	新华村	1 小时	1.7508	22052319	200	0.88	达标
			日平均	0.2698	220619	80	0.34	达标
			年平均	0.0269	平均值	40	0.07	达标
	3	星火村	1 小时	2.8366	22042307	200	1.42	达标
			日平均	0.6475	220704	80	0.81	达标
			年平均	0.0612	平均值	40	0.15	达标
	4	黄西村散户	1 小时	2.7705	22052307	200	1.39	达标
			日平均	0.2214	220701	80	0.28	达标
			年平均	0.0255	平均值	40	0.06	达标
	5	黄西小学	1 小时	1.4103	22021718	200	0.71	达标
			日平均	0.3019	221128	80	0.38	达标
			年平均	0.0153	平均值	40	0.04	达标
	6	埔心村	1 小时	2.2796	22052307	200	1.14	达标
			日平均	0.2168	220324	80	0.27	达标
			年平均	0.0187	平均值	40	0.05	达标
	7	埔西村	1 小时	1.9021	22052307	200	0.95	达标
			日平均	0.1995	220324	80	0.25	达标
			年平均	0.0160	平均值	40	0.04	达标
	8	田头村	1 小时	1.5670	22052307	200	0.78	达标
			日平均	0.3522	221128	80	0.44	达标
			年平均	0.0174	平均值	40	0.04	达标
	9	西头村	1 小时	1.4196	22112820	200	0.71	达标
			日平均	0.3451	221128	80	0.43	达标
			年平均	0.0134	平均值	40	0.03	达标
	10	关扎村	1 小时	1.5062	22052307	200	0.75	达标
			日平均	0.2513	221128	80	0.31	达标
			年平均	0.0135	平均值	40	0.03	达标
	11	西埔村	1 小时	3.0466	22032408	200	1.52	达标
			日平均	0.5561	220221	80	0.70	达标

			年平均	0.0976	平均值	40	0.24	达标
	12	大有村	1 小时	2.0853	22042507	200	1.04	达标
			日平均	0.2081	220223	80	0.26	达标
			年平均	0.0356	平均值	40	0.09	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	1.3561	22030620	200	0.68	达标
			日平均	0.2511	220306	80	0.31	达标
			年平均	0.0133	平均值	40	0.03	达标
	14	永宁村	1 小时	1.8431	22060220	200	0.92	达标
			日平均	0.3126	220716	80	0.39	达标
			年平均	0.0345	平均值	40	0.09	达标
	15	江村	1 小时	1.2888	22082119	200	0.64	达标
			日平均	0.1000	220716	80	0.12	达标
			年平均	0.0066	平均值	40	0.02	达标
	16	西田村	1 小时	2.5633	22071607	200	1.28	达标
			日平均	0.3402	220716	80	0.43	达标
			年平均	0.0184	平均值	40	0.05	达标
	17	围岭村	1 小时	2.0935	22071607	200	1.05	达标
			日平均	0.1885	220716	80	0.24	达标
			年平均	0.0092	平均值	40	0.02	达标
	18	田心村	1 小时	2.2753	22080319	200	1.14	达标
			日平均	0.4851	221105	80	0.61	达标
			年平均	0.0660	平均值	40	0.16	达标
	19	沙埔村	1 小时	2.4411	22072207	200	1.22	达标
			日平均	0.1394	220722	80	0.17	达标
			年平均	0.0162	平均值	40	0.04	达标
	20	陈沙尾	1 小时	2.3955	22052519	200	1.20	达标
			日平均	0.1397	220525	80	0.17	达标
			年平均	0.0106	平均值	40	0.03	达标
	21	袁屋村	1 小时	2.0560	22021318	200	1.03	达标
			日平均	0.0857	220213	80	0.11	达标
			年平均	0.0061	平均值	40	0.02	达标
	22	周屋村	1 小时	2.0768	22021318	200	1.04	达标
			日平均	0.0865	220213	80	0.11	达标
			年平均	0.0054	平均值	40	0.01	达标
	23	周袁村	1 小时	1.3872	22021318	200	0.69	达标
			日平均	0.0773	220525	80	0.10	达标
			年平均	0.0060	平均值	40	0.01	达标
	24	蔗元村	1 小时	2.0090	22021318	200	1.00	达标
			日平均	0.0837	220213	80	0.10	达标
			年平均	0.0050	平均值	40	0.01	达标
	25	营盘下村	1 小时	1.3981	22021318	200	0.70	达标
			日平均	0.0677	221103	80	0.08	达标
			年平均	0.0049	平均值	40	0.01	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	1.4029	22052519	200	0.70	达标
			日平均	0.0811	220525	80	0.10	达标

			年平均	0.0052	平均值	40	0.01	达标
	27	何屋村	1 小时	1.8823	22071607	200	0.94	达标
			日平均	0.1349	220717	80	0.17	达标
			年平均	0.0070	平均值	40	0.02	达标
	28	西坑村	1 小时	1.6409	22071607	200	0.82	达标
			日平均	0.0900	220716	80	0.11	达标
			年平均	0.0056	平均值	40	0.01	达标
	29	西新村	1 小时	1.6274	22052519	200	0.81	达标
			日平均	0.0891	220525	80	0.11	达标
			年平均	0.0057	平均值	40	0.01	达标
	30	叶屋	1 小时	1.8734	22071607	200	0.94	达标
			日平均	0.1520	220716	80	0.19	达标
			年平均	0.0071	平均值	40	0.02	达标
	31	陈屋村	1 小时	1.5435	22071607	200	0.77	达标
			日平均	0.0829	220525	80	0.10	达标
			年平均	0.0055	平均值	40	0.01	达标
	32	网格	1 小时 (-200, 1750)	32.5312	22042402	200	16.27	达标
			日平均 (150, -100)	1.7727	220419	80	2.22	达标
			年平均 (150, -150)	0.4430	平均值	40	1.11	达标
PM ₁₀	1	大埔围村	日平均	0.2287	220704	150	0.15	达标
			年平均	0.0228	平均值	70	0.03	达标
	2	新华村	日平均	0.3031	220619	150	0.20	达标
			年平均	0.0301	平均值	70	0.04	达标
	3	星火村	日平均	0.7227	220704	150	0.48	达标
			年平均	0.0669	平均值	70	0.10	达标
	4	黄西村散户	日平均	0.2461	220701	150	0.16	达标
			年平均	0.0275	平均值	70	0.04	达标
	5	黄西小学	日平均	0.2594	221128	150	0.17	达标
			年平均	0.0168	平均值	70	0.02	达标
	6	埔心村	日平均	0.2131	220324	150	0.14	达标
			年平均	0.0203	平均值	70	0.03	达标
	7	埔西村	日平均	0.1995	220324	150	0.13	达标
			年平均	0.0173	平均值	70	0.02	达标
	8	田头村	日平均	0.2988	221128	150	0.20	达标
			年平均	0.0188	平均值	70	0.03	达标
	9	西头村	日平均	0.3109	221128	150	0.21	达标
			年平均	0.0146	平均值	70	0.02	达标
	10	关扎村	日平均	0.2326	221128	150	0.16	达标
			年平均	0.0145	平均值	70	0.02	达标
	11	西埔村	日平均	0.5470	220221	150	0.36	达标
			年平均	0.1002	平均值	70	0.14	达标
	12	大有村	日平均	0.1992	220324	150	0.13	达标
			年平均	0.0371	平均值	70	0.05	达标
	13	竹筏埔村	日平均	0.2700	220306	150	0.18	达标
			年平均	0.0155	平均值	70	0.02	达标

	14	永宁村	日平均	0.3546	220716	150	0.24	达标
			年平均	0.0407	平均值	70	0.06	达标
	15	江村	日平均	0.1181	220716	150	0.08	达标
			年平均	0.0079	平均值	70	0.01	达标
	16	西田村	日平均	0.3935	220716	150	0.26	达标
			年平均	0.0219	平均值	70	0.03	达标
	17	围岭村	日平均	0.2242	220716	150	0.15	达标
			年平均	0.0109	平均值	70	0.02	达标
	18	田心村	日平均	0.4723	221105	150	0.31	达标
			年平均	0.0718	平均值	70	0.10	达标
	19	沙埔村	日平均	0.1587	220722	150	0.11	达标
			年平均	0.0184	平均值	70	0.03	达标
	20	陈沙尾	日平均	0.1534	220525	150	0.10	达标
			年平均	0.0125	平均值	70	0.02	达标
	21	袁屋村	日平均	0.0687	220526	150	0.05	达标
			年平均	0.0071	平均值	70	0.01	达标
	22	周屋村	日平均	0.0599	220526	150	0.04	达标
			年平均	0.0063	平均值	70	0.01	达标
	23	周袁村	日平均	0.0883	220525	150	0.06	达标
			年平均	0.0070	平均值	70	0.01	达标
	24	蔗元村	日平均	0.0599	221103	150	0.04	达标
			年平均	0.0058	平均值	70	0.01	达标
	25	营盘下村	日平均	0.0715	221103	150	0.05	达标
			年平均	0.0057	平均值	70	0.01	达标
	26	鸡公坑村	日平均	0.0938	220525	150	0.06	达标
			年平均	0.0061	平均值	70	0.01	达标
	27	何屋村	日平均	0.1587	220717	150	0.11	达标
			年平均	0.0082	平均值	70	0.01	达标
	28	西坑村	日平均	0.1068	220716	150	0.07	达标
			年平均	0.0066	平均值	70	0.01	达标
	29	西新村	日平均	0.1019	220525	150	0.07	达标
			年平均	0.0067	平均值	70	0.01	达标
	30	叶屋	日平均	0.1821	220716	150	0.12	达标
			年平均	0.0085	平均值	70	0.01	达标
	31	陈屋村	日平均	0.0966	220716	150	0.06	达标
			年平均	0.0065	平均值	70	0.01	达标
	32	网格	日平均 (250, -250)	1.2394	221102	150	0.83	达标
			年平均 (150, -150)	0.3761	平均值	70	0.54	达标
PM _{2.5}	1	大埔围村	日平均	0.2287	220704	75	0.30	达标
			年平均	0.0228	平均值	35	0.07	达标
	2	新华村	日平均	0.3031	220619	75	0.40	达标
			年平均	0.0301	平均值	35	0.09	达标
	3	星火村	日平均	0.7227	220704	75	0.96	达标
			年平均	0.0669	平均值	35	0.19	达标
	4	黄西村散户	日平均	0.2461	220701	75	0.33	达标

			年平均	0.0275	平均值	35	0.08	达标
	5	黄西小学	日平均	0.2594	221128	75	0.35	达标
			年平均	0.0168	平均值	35	0.05	达标
	6	埔心村	日平均	0.2131	220324	75	0.28	达标
			年平均	0.0203	平均值	35	0.06	达标
	7	埔西村	日平均	0.1995	220324	75	0.27	达标
			年平均	0.0173	平均值	35	0.05	达标
	8	田头村	日平均	0.2988	221128	75	0.40	达标
			年平均	0.0188	平均值	35	0.05	达标
	9	西头村	日平均	0.3109	221128	75	0.41	达标
			年平均	0.0146	平均值	35	0.04	达标
	10	关扎村	日平均	0.2326	221128	75	0.31	达标
			年平均	0.0145	平均值	35	0.04	达标
	11	西埔村	日平均	0.5470	220221	75	0.73	达标
			年平均	0.1002	平均值	35	0.29	达标
	12	大有村	日平均	0.1992	220324	75	0.27	达标
			年平均	0.0371	平均值	35	0.11	达标
	13	竹筏埔村	日平均	0.2700	220306	75	0.36	达标
			年平均	0.0155	平均值	35	0.04	达标
	14	永宁村	日平均	0.3546	220716	75	0.47	达标
			年平均	0.0407	平均值	35	0.12	达标
	15	江村	日平均	0.1181	220716	75	0.16	达标
			年平均	0.0079	平均值	35	0.02	达标
	16	西田村	日平均	0.3935	220716	75	0.52	达标
			年平均	0.0219	平均值	35	0.06	达标
	17	围岭村	日平均	0.2242	220716	75	0.30	达标
			年平均	0.0109	平均值	35	0.03	达标
	18	田心村	日平均	0.4723	221105	75	0.63	达标
			年平均	0.0718	平均值	35	0.21	达标
	19	沙埔村	日平均	0.1587	220722	75	0.21	达标
			年平均	0.0184	平均值	35	0.05	达标
	20	陈沙尾	日平均	0.1534	220525	75	0.20	达标
			年平均	0.0125	平均值	35	0.04	达标
	21	袁屋村	日平均	0.0687	220526	75	0.09	达标
			年平均	0.0071	平均值	35	0.02	达标
	22	周屋村	日平均	0.0599	220526	75	0.08	达标
			年平均	0.0063	平均值	35	0.02	达标
	23	周袁村	日平均	0.0883	220525	75	0.12	达标
			年平均	0.0070	平均值	35	0.02	达标
	24	蔗元村	日平均	0.0599	221103	75	0.08	达标
			年平均	0.0058	平均值	35	0.02	达标
	25	营盘下村	日平均	0.0715	221103	75	0.10	达标
			年平均	0.0057	平均值	35	0.02	达标
	26	鸡公坑村	日平均	0.0938	220525	75	0.13	达标
			年平均	0.0061	平均值	35	0.02	达标

	27	何屋村	日平均	0.1587	220717	75	0.21	达标
			年平均	0.0082	平均值	35	0.02	达标
	28	西坑村	日平均	0.1068	220716	75	0.14	达标
			年平均	0.0066	平均值	35	0.02	达标
	29	西新村	日平均	0.1019	220525	75	0.14	达标
			年平均	0.0067	平均值	35	0.02	达标
	30	叶屋	日平均	0.1821	220716	75	0.24	达标
			年平均	0.0085	平均值	35	0.02	达标
	31	陈屋村	日平均	0.0966	220716	75	0.13	达标
			年平均	0.0065	平均值	35	0.02	达标
	32	网格	日平均（250，-250）	1.2394	221102	75	1.65	达标
			年平均（150，-150）	0.3761	平均值	35	1.07	达标
TSP	1	大埔围村	日平均	4.2455	220426	300	1.42	达标
			年平均	0.2687	平均值	200	0.13	达标
	2	新华村	日平均	5.7973	220114	300	1.93	达标
			年平均	0.5273	平均值	200	0.26	达标
	3	星火村	日平均	11.8336	220322	300	3.94	达标
			年平均	1.1933	平均值	200	0.60	达标
	4	黄西村散户	日平均	12.2918	220420	300	4.10	达标
			年平均	1.0467	平均值	200	0.52	达标
	5	黄西小学	日平均	5.6455	221128	300	1.88	达标
			年平均	0.3607	平均值	200	0.18	达标
	6	埔心村	日平均	5.7337	220420	300	1.91	达标
			年平均	0.6755	平均值	200	0.34	达标
	7	埔西村	日平均	5.2603	220613	300	1.75	达标
			年平均	0.5018	平均值	200	0.25	达标
	8	田头村	日平均	6.6360	221128	300	2.21	达标
			年平均	0.4535	平均值	200	0.23	达标
	9	西头村	日平均	5.1833	221128	300	1.73	达标
			年平均	0.3193	平均值	200	0.16	达标
	10	关扎村	日平均	4.9606	221215	300	1.65	达标
			年平均	0.3555	平均值	200	0.18	达标
	11	西埔村	日平均	18.4128	220910	300	6.14	达标
			年平均	5.3761	平均值	200	2.69	达标
	12	大有村	日平均	9.1507	220311	300	3.05	达标
			年平均	1.6321	平均值	200	0.82	达标
	13	竹筏埔村	日平均	4.5787	221104	300	1.53	达标
			年平均	0.1873	平均值	200	0.09	达标
	14	永宁村	日平均	9.5909	220606	300	3.20	达标
			年平均	0.6187	平均值	200	0.31	达标
	15	江村	日平均	8.4416	220613	300	2.81	达标
			年平均	0.1374	平均值	200	0.07	达标
	16	西田村	日平均	6.7427	220124	300	2.25	达标
			年平均	0.3766	平均值	200	0.19	达标
	17	围岭村	日平均	3.8272	220705	300	1.28	达标

			年平均	0.1769	平均值	200	0.09	达标
	18	田心村	日平均	21.1944	221126	300	7.06	达标
			年平均	3.9654	平均值	200	1.98	达标
	19	沙埔村	日平均	9.6894	221122	300	3.23	达标
			年平均	0.8673	平均值	200	0.43	达标
	20	陈沙尾	日平均	8.8638	221104	300	2.95	达标
			年平均	0.2610	平均值	200	0.13	达标
	21	袁屋村	日平均	5.5667	221104	300	1.86	达标
			年平均	0.2316	平均值	200	0.12	达标
	22	周屋村	日平均	4.8541	221104	300	1.62	达标
			年平均	0.2134	平均值	200	0.11	达标
	23	周袁村	日平均	6.6582	221104	300	2.22	达标
			年平均	0.2043	平均值	200	0.10	达标
	24	蔗元村	日平均	4.3065	221107	300	1.44	达标
			年平均	0.2078	平均值	200	0.10	达标
	25	营盘下村	日平均	3.7760	221012	300	1.26	达标
			年平均	0.2102	平均值	200	0.11	达标
	26	鸡公坑村	日平均	6.1356	221104	300	2.05	达标
			年平均	0.1661	平均值	200	0.08	达标
	27	何屋村	日平均	2.9164	220705	300	0.97	达标
			年平均	0.1295	平均值	200	0.06	达标
	28	西坑村	日平均	3.9582	220122	300	1.32	达标
			年平均	0.1287	平均值	200	0.06	达标
	29	西新村	日平均	5.1907	221104	300	1.73	达标
			年平均	0.1491	平均值	200	0.07	达标
	30	叶屋	日平均	3.1800	220705	300	1.06	达标
			年平均	0.1339	平均值	200	0.07	达标
	31	陈屋村	日平均	4.3571	221104	300	1.45	达标
			年平均	0.1406	平均值	200	0.07	达标
	32	网格	日平均（200，-50）	115.0841	221124	300	38.36	达标
			年平均（150，-50）	50.2348	平均值	200	25.12	达标
TVOC	1	大埔围村	8 小时	11.0686	22042608	1200	0.92	达标
	2	新华村	8 小时	17.1433	22091424	1200	1.43	达标
	3	星火村	8 小时	30.8069	22032208	1200	2.57	达标
	4	黄西村散户	8 小时	26.1691	22032608	1200	2.18	达标
	5	黄西小学	8 小时	11.4373	22042108	1200	0.95	达标
	6	埔心村	8 小时	18.8902	22032608	1200	1.57	达标
	7	埔西村	8 小时	13.4777	22121524	1200	1.12	达标
	8	田头村	8 小时	13.7283	22121524	1200	1.14	达标
	9	西头村	8 小时	9.5902	22121524	1200	0.80	达标
	10	关扎村	8 小时	15.2253	22121524	1200	1.27	达标
	11	西埔村	8 小时	28.8024	22010224	1200	2.40	达标
	12	大有村	8 小时	21.8739	22061708	1200	1.82	达标
	13	竹筏埔村	8 小时	12.5320	22110424	1200	1.04	达标
	14	永宁村	8 小时	26.1868	22060608	1200	2.18	达标

	15	江村	8 小时	22.4583	22061308	1200	1.87	达标
	16	西田村	8 小时	21.7574	22110908	1200	1.81	达标
	17	围岭村	8 小时	10.7916	22070508	1200	0.90	达标
	18	田心村	8 小时	34.5141	22112608	1200	2.88	达标
	19	沙埔村	8 小时	21.9998	22112208	1200	1.83	达标
	20	陈沙尾	8 小时	23.6018	22110408	1200	1.97	达标
	21	袁屋村	8 小时	13.3537	22120308	1200	1.11	达标
	22	周屋村	8 小时	12.2154	22120308	1200	1.02	达标
	23	周袁村	8 小时	14.1586	22110408	1200	1.18	达标
	24	蔗元村	8 小时	10.9039	22101224	1200	0.91	达标
	25	营盘下村	8 小时	10.1698	22101224	1200	0.85	达标
	26	鸡公坑村	8 小时	14.7652	22110408	1200	1.23	达标
	27	何屋村	8 小时	8.3599	22070508	1200	0.70	达标
	28	西坑村	8 小时	10.7261	22012208	1200	0.89	达标
	29	西新村	8 小时	13.5804	22110408	1200	1.13	达标
	30	叶屋	8 小时	8.8986	22070508	1200	0.74	达标
	31	陈屋村	8 小时	11.8430	22082624	1200	0.99	达标
	32	网格	8 小时 (150,50)	292.3178	22121516	1200	24.36	达标
非甲烷 总烃	1	大埔围村	1 小时	87.9862	22042606	2000	4.40	达标
	2	新华村	1 小时	137.1466	22091421	2000	6.86	达标
	3	星火村	1 小时	185.9523	22042606	2000	9.30	达标
	4	黄西村散户	1 小时	111.7716	22111007	2000	5.59	达标
	5	黄西小学	1 小时	70.2984	22042105	2000	3.51	达标
	6	埔心村	1 小时	130.3445	22030102	2000	6.52	达标
	7	埔西村	1 小时	100.3811	22030102	2000	5.02	达标
	8	田头村	1 小时	96.0983	22121524	2000	4.80	达标
	9	西头村	1 小时	67.1312	22121524	2000	3.36	达标
	10	关扎村	1 小时	106.5772	22121524	2000	5.33	达标
	11	西埔村	1 小时	143.4964	22060324	2000	7.17	达标
	12	大有村	1 小时	101.5193	22082205	2000	5.08	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	100.1882	22110421	2000	5.01	达标
	14	永宁村	1 小时	158.5771	22101824	2000	7.93	达标
	15	江村	1 小时	157.2079	22061305	2000	7.86	达标
	16	西田村	1 小时	171.9055	22110901	2000	8.60	达标
	17	围岭村	1 小时	74.2399	22070502	2000	3.71	达标
	18	田心村	1 小时	171.9824	22092702	2000	8.60	达标
	19	沙埔村	1 小时	138.0197	22100507	2000	6.90	达标
	20	陈沙尾	1 小时	151.1911	22082621	2000	7.56	达标
	21	袁屋村	1 小时	106.8294	22120303	2000	5.34	达标
	22	周屋村	1 小时	97.7233	22120303	2000	4.89	达标
	23	周袁村	1 小时	89.6833	22120303	2000	4.48	达标
	24	蔗元村	1 小时	86.1582	22101223	2000	4.31	达标
	25	营盘下村	1 小时	76.7787	22101223	2000	3.84	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	99.1813	22082621	2000	4.96	达标
	27	何屋村	1 小时	58.4901	22070502	2000	2.92	达标

	28	西坑村	1 小时	85.8089	22012205	2000	4.29	达标
	29	西新村	1 小时	103.5532	22082621	2000	5.18	达标
	30	叶屋	1 小时	61.8572	22070502	2000	3.09	达标
	31	陈屋村	1 小时	94.7443	22082621	2000	4.74	达标
	32	网格	1 小时（150，50）	1002.893	22110708	2000	50.14	达标
苯	1	大埔围村	1 小时	0.5813	22042606	110	0.53	达标
	2	新华村	1 小时	0.8994	22091421	110	0.82	达标
	3	星火村	1 小时	1.2086	22042606	110	1.10	达标
	4	黄西村散户	1 小时	0.7320	22111007	110	0.67	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.4635	22042105	110	0.42	达标
	6	埔心村	1 小时	0.8507	22030102	110	0.77	达标
	7	埔西村	1 小时	0.6548	22030102	110	0.60	达标
	8	田头村	1 小时	0.6292	22121524	110	0.57	达标
	9	西头村	1 小时	0.4416	22121524	110	0.40	达标
	10	关扎村	1 小时	0.7008	22121524	110	0.64	达标
	11	西埔村	1 小时	0.9425	22060324	110	0.86	达标
	12	大有村	1 小时	0.6618	22082205	110	0.60	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	0.6571	22110421	110	0.60	达标
	14	永宁村	1 小时	1.0502	22101824	110	0.95	达标
	15	江村	1 小时	1.0288	22061305	110	0.94	达标
	16	西田村	1 小时	1.1341	22110901	110	1.03	达标
	17	围岭村	1 小时	0.4908	22070502	110	0.45	达标
	18	田心村	1 小时	1.1405	22092702	110	1.04	达标
	19	沙埔村	1 小时	0.9072	22100507	110	0.82	达标
	20	陈沙尾	1 小时	0.9964	22082621	110	0.91	达标
	21	袁屋村	1 小时	0.7059	22120303	110	0.64	达标
	22	周屋村	1 小时	0.6457	22120303	110	0.59	达标
	23	周袁村	1 小时	0.5931	22120303	110	0.54	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.5702	22101223	110	0.52	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.5071	22101223	110	0.46	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	0.6545	22082621	110	0.60	达标
	27	何屋村	1 小时	0.3873	22070502	110	0.35	达标
	28	西坑村	1 小时	0.5672	22012205	110	0.52	达标
	29	西新村	1 小时	0.6831	22082621	110	0.62	达标
	30	叶屋	1 小时	0.4091	22070502	110	0.37	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.6250	22082621	110	0.57	达标
	32	网格	1 小时（150，50）	6.9225	22110708	110	6.29	达标
甲苯	1	大埔围村	1 小时	0.9334	22042606	200	0.47	达标
	2	新华村	1 小时	1.3747	22091421	200	0.69	达标
	3	星火村	1 小时	1.8538	22042606	200	0.93	达标
	4	黄西村散户	1 小时	1.1687	22111007	200	0.58	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.7471	22042105	200	0.37	达标
	6	埔心村	1 小时	1.2829	22030102	200	0.64	达标
	7	埔西村	1 小时	1.0056	22030102	200	0.50	达标
	8	田头村	1 小时	0.9808	22121524	200	0.49	达标

	9	西头村	1 小时	0.7052	22121524	200	0.35	达标
	10	关扎村	1 小时	1.1076	22121524	200	0.55	达标
	11	西埔村	1 小时	1.4818	22060324	200	0.74	达标
	12	大有村	1 小时	1.0229	22082205	200	0.51	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	1.0437	22110421	200	0.52	达标
	14	永宁村	1 小时	1.6481	22101824	200	0.82	达标
	15	江村	1 小时	1.6406	22061305	200	0.82	达标
	16	西田村	1 小时	1.6902	22110901	200	0.85	达标
	17	围岭村	1 小时	0.7860	22070502	200	0.39	达标
	18	田心村	1 小时	1.7712	22092702	200	0.89	达标
	19	沙埔村	1 小时	1.4210	22100507	200	0.71	达标
	20	陈沙尾	1 小时	1.5558	22082621	200	0.78	达标
	21	袁屋村	1 小时	1.1190	22120303	200	0.56	达标
	22	周屋村	1 小时	1.0252	22120303	200	0.51	达标
	23	周袁村	1 小时	0.9462	22120303	200	0.47	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.9131	22101223	200	0.46	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.8085	22101223	200	0.40	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	1.0292	22082621	200	0.51	达标
	27	何屋村	1 小时	0.6174	22070502	200	0.31	达标
	28	西坑村	1 小时	0.9058	22012205	200	0.45	达标
	29	西新村	1 小时	1.0790	22082621	200	0.54	达标
	30	叶屋	1 小时	0.6563	22070502	200	0.33	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.9896	22082621	200	0.49	达标
	32	网格	1 小时（150， 50）	10.8201	22110708	200	5.41	达标
二甲苯	1	大埔围村	1 小时	2.7633	22042606	200	1.38	达标
	2	新华村	1 小时	4.4188	22091421	200	2.21	达标
	3	星火村	1 小时	5.9238	22042606	200	2.96	达标
	4	黄西村散户	1 小时	3.4935	22111007	200	1.75	达标
	5	黄西小学	1 小时	2.1974	22042105	200	1.10	达标
	6	埔心村	1 小时	4.2146	22030102	200	2.11	达标
	7	埔西村	1 小时	3.2066	22030102	200	1.60	达标
	8	田头村	1 小时	3.0516	22121524	200	1.53	达标
	9	西头村	1 小时	2.1069	22121524	200	1.05	达标
	10	关扎村	1 小时	3.3677	22121524	200	1.68	达标
	11	西埔村	1 小时	4.5453	22060324	200	2.27	达标
	12	大有村	1 小时	3.2278	22082205	200	1.61	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	3.1469	22110421	200	1.57	达标
	14	永宁村	1 小时	5.0708	22101824	200	2.54	达标
	15	江村	1 小时	4.9139	22061305	200	2.46	达标
	16	西田村	1 小时	5.6609	22110901	200	2.83	达标
	17	围岭村	1 小时	2.3369	22070502	200	1.17	达标
	18	田心村	1 小时	5.5456	22092702	200	2.77	达标
	19	沙埔村	1 小时	4.3860	22100507	200	2.19	达标
	20	陈沙尾	1 小时	4.8271	22082621	200	2.41	达标
	21	袁屋村	1 小时	3.3854	22120303	200	1.69	达标

	22	周屋村	1 小时	3.0931	22120303	200	1.55	达标
	23	周袁村	1 小时	2.8323	22120303	200	1.42	达标
	24	蔗元村	1 小时	2.7152	22101223	200	1.36	达标
	25	营盘下村	1 小时	2.4224	22101223	200	1.21	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	3.1562	22082621	200	1.58	达标
	27	何屋村	1 小时	1.8501	22070502	200	0.93	达标
	28	西坑村	1 小时	2.7061	22012205	200	1.35	达标
	29	西新村	1 小时	3.2842	22082621	200	1.64	达标
	30	叶屋	1 小时	1.9462	22070502	200	0.97	达标
	31	陈屋村	1 小时	2.9996	22082621	200	1.50	达标
	32	网格	1 小时 (150, 50)	33.5148	22110708	200	16.76	达标
氨	1	大埔围村	1 小时	0.0228	22090104	200	0.01	达标
	2	新华村	1 小时	0.0510	22091421	200	0.03	达标
	3	星火村	1 小时	0.0736	22042606	200	0.04	达标
	4	黄西村散户	1 小时	0.0562	22042624	200	0.03	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.0382	22070824	200	0.02	达标
	6	埔心村	1 小时	0.0701	22061703	200	0.04	达标
	7	埔西村	1 小时	0.0426	22061304	200	0.02	达标
	8	田头村	1 小时	0.0385	22061806	200	0.02	达标
	9	西头村	1 小时	0.0287	22061806	200	0.01	达标
	10	关扎村	1 小时	0.0315	22061904	200	0.02	达标
	11	西埔村	1 小时	0.0835	22060206	200	0.04	达标
	12	大有村	1 小时	0.0434	22082205	200	0.02	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	0.0442	22111819	200	0.02	达标
	14	永宁村	1 小时	0.1335	22061305	200	0.07	达标
	15	江村	1 小时	0.0490	22061305	200	0.02	达标
	16	西田村	1 小时	0.0574	22102319	200	0.03	达标
	17	围岭村	1 小时	0.0419	22070502	200	0.02	达标
	18	田心村	1 小时	0.0738	22072905	200	0.04	达标
	19	沙埔村	1 小时	0.0570	22100507	200	0.03	达标
	20	陈沙尾	1 小时	0.0559	22082621	200	0.03	达标
	21	袁屋村	1 小时	0.0408	22072121	200	0.02	达标
	22	周屋村	1 小时	0.0369	22072121	200	0.02	达标
	23	周袁村	1 小时	0.0287	22102306	200	0.01	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.0367	22072121	200	0.02	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.0316	22072121	200	0.02	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	0.0315	22102306	200	0.02	达标
	27	何屋村	1 小时	0.0325	22070502	200	0.02	达标
	28	西坑村	1 小时	0.0322	22061006	200	0.02	达标
	29	西新村	1 小时	0.0330	22082621	200	0.02	达标
	30	叶屋	1 小时	0.0347	22070502	200	0.02	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.0286	22082621	200	0.01	达标
	32	网格	1 小时 (50, 0)	2.6080	22052323	200	1.30	达标
硫化氢	1	大埔围村	1 小时	0.0010	22030706	10	0.01	达标
	2	新华村	1 小时	0.0024	22091421	10	0.02	达标

	3	星火村	1 小时	0.0037	22042606	10	0.04	达标
	4	黄西村散户	1 小时	0.0024	22042624	10	0.02	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.0016	22070824	10	0.02	达标
	6	埔心村	1 小时	0.0035	22061703	10	0.04	达标
	7	埔西村	1 小时	0.0018	22061304	10	0.02	达标
	8	田头村	1 小时	0.0016	22061806	10	0.02	达标
	9	西头村	1 小时	0.0012	22061806	10	0.01	达标
	10	关扎村	1 小时	0.0014	22121524	10	0.01	达标
	11	西埔村	1 小时	0.0042	22060206	10	0.04	达标
	12	大有村	1 小时	0.0022	22082205	10	0.02	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	0.0019	22111819	10	0.02	达标
	14	永宁村	1 小时	0.0067	22061305	10	0.07	达标
	15	江村	1 小时	0.0024	22061305	10	0.02	达标
	16	西田村	1 小时	0.0025	22102319	10	0.03	达标
	17	围岭村	1 小时	0.0018	22070502	10	0.02	达标
	18	田心村	1 小时	0.0033	22120404	10	0.03	达标
	19	沙埔村	1 小时	0.0027	22100507	10	0.03	达标
	20	陈沙尾	1 小时	0.0027	22082621	10	0.03	达标
	21	袁屋村	1 小时	0.0018	22072121	10	0.02	达标
	22	周屋村	1 小时	0.0016	22072121	10	0.02	达标
	23	周袁村	1 小时	0.0012	22102306	10	0.01	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.0016	22072121	10	0.02	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.0014	22072121	10	0.01	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	0.0015	22082621	10	0.02	达标
	27	何屋村	1 小时	0.0014	22070502	10	0.01	达标
	28	西坑村	1 小时	0.0014	22061006	10	0.01	达标
	29	西新村	1 小时	0.0016	22082621	10	0.02	达标
	30	叶屋	1 小时	0.0015	22070502	10	0.02	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.0014	22082621	10	0.01	达标
	32	网格	1 小时 (50, 0)	0.1304	22052323	10	1.30	达标
硫酸雾	1	大埔围村	1 小时	1.9932	22042606	300	0.66	达标
	2	新华村	1 小时	4.0321	22091421	300	1.34	达标
	3	星火村	1 小时	6.2448	22042606	300	2.08	达标
	4	黄西村散户	1 小时	3.0561	22111007	300	1.02	达标
	5	黄西小学	1 小时	1.6464	22042105	300	0.55	达标
	6	埔心村	1 小时	4.2787	22032604	300	1.43	达标
	7	埔西村	1 小时	3.1874	22030102	300	1.06	达标
	8	田头村	1 小时	2.7867	22121524	300	0.93	达标
	9	西头村	1 小时	1.6908	22121524	300	0.56	达标
	10	关扎村	1 小时	2.7741	22121524	300	0.92	达标
	11	西埔村	1 小时	5.3484	22011406	300	1.78	达标
	12	大有村	1 小时	3.2119	22082205	300	1.07	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	2.7037	22110421	300	0.90	达标
	14	永宁村	1 小时	4.3356	22060604	300	1.45	达标

15	江村	1 小时	4.3703	22061305	300	1.46	达标
16	西田村	1 小时	4.8145	22110901	300	1.60	达标
17	围岭村	1 小时	1.6749	22070502	300	0.56	达标
18	田心村	1 小时	5.8092	22120404	300	1.94	达标
19	沙埔村	1 小时	3.6963	22100507	300	1.23	达标
20	陈沙尾	1 小时	3.8832	22082621	300	1.29	达标
21	袁屋村	1 小时	2.5015	22120303	300	0.83	达标
22	周屋村	1 小时	2.2812	22120303	300	0.76	达标
23	周袁村	1 小时	2.1549	22082621	300	0.72	达标
24	蔗元村	1 小时	2.0250	22120303	300	0.67	达标
25	营盘下村	1 小时	1.7859	22101223	300	0.60	达标
26	鸡公坑村	1 小时	2.4361	22082621	300	0.81	达标
27	何屋村	1 小时	1.2893	22070502	300	0.43	达标
28	西坑村	1 小时	1.9571	22012205	300	0.65	达标
29	西新村	1 小时	2.5339	22082621	300	0.84	达标
30	叶屋	1 小时	1.3708	22070502	300	0.46	达标
31	陈屋村	1 小时	2.3063	22082621	300	0.77	达标
32	网格	1 小时 (100, 50)	24.3331	22121517	300	8.11	达标

由上表可知，正常工况下：

(1) SO₂ 贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 0.6936μg/m³，占标率为 0.14%，出现在二类区，坐标为（-200，1750）。

日均浓度：评价区域最大日平均质量浓度贡献值为 0.0378μg/m³，占标率为 0.03%，出现在二类区，坐标为（150，-100）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 0.0095μg/m³，占标率为 0.02%，出现在二类区，坐标为（150，-150）。

(2) NO₂ 贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 32.5312 μg/m³，占标率为 16.27%，出现在二类区，坐标为（-200，1750）。

日均浓度：评价区域最大日平均质量浓度贡献值为 1.7727 μg/m³，占标率为 2.22%，出现在二类区，坐标为（150，-100）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 0.4430 μg/m³，占标率为 1.11%，出现在二类区，坐标为（150，-150）。

(3) PM₁₀ 贡献质量浓度

日均浓度：评价区域最大日平均质量浓度贡献值为1.2394 μg/m³，占标率为0.83%，出现

在二类区，坐标为（250，-250）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 $0.3761 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.54%，出现在二类区，坐标为（150，-150）。

（4）PM_{2.5} 贡献质量浓度

日均浓度：评价区域最大日平均质量浓度贡献值为 $1.2394 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.65%，出现在二类区，坐标为（250，-250）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 $0.3761 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.07%，出现在二类区，坐标为（150，-150）。

（5）TSP 贡献质量浓度

日均浓度：评价区域最大日平均质量浓度贡献值为 $115.0841 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为38.36%，出现在二类区，坐标为（200，-50）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 $50.2348 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为25.12%，出现在二类区，坐标为（150，-50）。

（6）TVOC 贡献质量浓度

8 小时平均浓度：评价区域最大 8 小时平均质量浓度贡献值为 $292.3178 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为24.36%，出现在二类区，坐标为（150，50）。

（7）非甲烷总烃贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $1002.893 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为50.14%，出现在二类区，坐标为（150，50）。

（8）苯贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $6.9225 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为6.29%，出现在二类区，坐标为（150，50）。

（9）甲苯贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $10.8201 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为5.41%，出现在二类区，坐标为（150，50）。

（10）二甲苯贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $33.5148 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为16.76%，出现在二类区，坐标为（150，50）。

（11）氨贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $2.608 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.03%，出现在二类区，坐标为（50，0）。

（12）硫化氢贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $0.1304\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.30%，出现在二类区，坐标为（50，0）

（13）硫酸雾贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $24.3331\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为8.11%，出现在二类区，坐标为（100，50）。

项目正常工况下，各污染物贡献值的小时质量浓度、日均质量浓度、年平均质量浓度可达到相应的环境质量标准要求，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为48.10%（非甲烷总烃），<100%。

SO ₂ 小时贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
SO ₂ 日均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
SO ₂ 年均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
NO ₂ 小时贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
NO ₂ 日均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
NO ₂ 年均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
PM ₁₀ 日均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
PM ₁₀ 年均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
PM _{2.5} 日均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
PM _{2.5} 年均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP日均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP年均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TVOC 8小时平均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
非甲烷总烃 小时平均贡献浓度分布图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
苯 小时平均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
甲苯 小时平均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

二甲苯 小时平均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
氨 小时平均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
硫化氢 小时平均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
硫酸雾 小时平均贡献浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图6.1-8 正常工况下污染物贡献质量浓度分布图

（二）正常工况叠加现状预测结果

项目正常工况下，项目污染源+区域已批未建、在建污染源的贡献值浓度叠加现状质量浓度后的预测结果见下表。

表 6.1-22 叠加环境现状浓度预测结果表

预测因子	序号	预测点	平均时段	本项目污染源+已批、在建污染源贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后的浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率% (叠加背景以后)	达标情况
SO ₂	1	大埔围村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0004	平均值	5.4534	5.4539	60	9.09	达标
	2	新华村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0006	平均值	5.4534	5.454	60	9.09	达标
	3	星火村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0013	平均值	5.4534	5.4547	60	9.09	达标
	4	黄西村散户	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0005	平均值	5.4534	5.454	60	9.09	达标
	5	黄西小学	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0003	平均值	5.4534	5.4538	60	9.09	达标
	6	埔心村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0004	平均值	5.4534	5.4538	60	9.09	达标
	7	埔西村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0003	平均值	5.4534	5.4538	60	9.09	达标
	8	田头村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0004	平均值	5.4534	5.4538	60	9.09	达标
	9	西头村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0003	平均值	5.4534	5.4537	60	9.09	达标
	10	关扎村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0003	平均值	5.4534	5.4537	60	9.09	达标
	11	西埔村	98%保证率日平均	0.0011	220913	13	13.0011	150	8.67	达标
			年平均	0.0021	平均值	5.4534	5.4555	60	9.09	达标
	12	大有村	98%保证率日平均	0.0003	220913	13	13.0003	150	8.67	达标

			年平均	0.0008	平均值	5.4534	5.4542	60	9.09	达标
	13	竹筏埔村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0003	平均值	5.4534	5.4537	60	9.09	达标
	14	永宁村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0007	平均值	5.4534	5.4542	60	9.09	达标
	15	江村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4536	60	9.09	达标
	16	西田村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0004	平均值	5.4534	5.4538	60	9.09	达标
	17	围岭村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0002	平均值	5.4534	5.4536	60	9.09	达标
	18	田心村	98%保证率日平均	0.0016	220913	13	13.0016	150	8.67	达标
			年平均	0.0014	平均值	5.4534	5.4548	60	9.09	达标
	19	沙埔村	98%保证率日平均	0.0004	220913	13	13.0004	150	8.67	达标
			年平均	0.0004	平均值	5.4534	5.4538	60	9.09	达标
	20	陈沙尾	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0002	平均值	5.4534	5.4537	60	9.09	达标
	21	袁屋村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4536	60	9.09	达标
	22	周屋村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4535	60	9.09	达标
	23	周袁村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4536	60	9.09	达标
	24	蔗元村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4535	60	9.09	达标
	25	营盘下村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4535	60	9.09	达标
	26	鸡公坑村	98%保证率日平均	0.0001	220913	13	13.0001	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4535	60	9.09	达标

	27	何屋村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0002	平均值	5.4534	5.4536	60	9.09	达标
	28	西坑村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4535	60	9.09	达标
	29	西新村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4535	60	9.09	达标
	30	叶屋	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0002	平均值	5.4534	5.4536	60	9.09	达标
	31	陈屋村	98%保证率日平均	0.0000	220913	13	13	150	8.67	达标
			年平均	0.0001	平均值	5.4534	5.4535	60	9.09	达标
NO ₂	32	网格	98%保证率日平均（150， -100）	0.0181	220913	13	13.0181	150	8.68	达标
			年平均（150， -150）	0.0095	平均值	5.4534	5.4629	60	9.10	达标
	1	大埔围村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0202	平均值	14.7014	14.7216	40	36.80	达标
	2	新华村	98%保证率日平均	0.0017	221220	45	45.0017	80	56.25	达标
			年平均	0.0269	平均值	14.7014	14.7283	40	36.82	达标
	3	星火村	98%保证率日平均	0.0006	221220	45	45.0007	80	56.25	达标
			年平均	0.0612	平均值	14.7014	14.7625	40	36.91	达标
	4	黄西村散户	98%保证率日平均	0.0492	221220	45	45.0492	80	56.31	达标
			年平均	0.0255	平均值	14.7014	14.7268	40	36.82	达标
	5	黄西小学	98%保证率日平均	0.0165	221220	45	45.0165	80	56.27	达标
			年平均	0.0153	平均值	14.7014	14.7167	40	36.79	达标
	6	埔心村	98%保证率日平均	0.0325	221220	45	45.0325	80	56.29	达标
			年平均	0.0187	平均值	14.7014	14.7201	40	36.80	达标
	7	埔西村	98%保证率日平均	0.0243	221220	45	45.0243	80	56.28	达标
			年平均	0.0160	平均值	14.7014	14.7173	40	36.79	达标
	8	田头村	98%保证率日平均	0.0214	221220	45	45.0215	80	56.28	达标
			年平均	0.0174	平均值	14.7014	14.7188	40	36.80	达标

	9	西头村	98%保证率日平均	0.0151	221220	45	45.0151	80	56.27	达标
			年平均	0.0134	平均值	14.7014	14.7148	40	36.79	达标
	10	关扎村	98%保证率日平均	0.0177	221220	45	45.0177	80	56.27	达标
			年平均	0.0135	平均值	14.7014	14.7148	40	36.79	达标
	11	西埔村	98%保证率日平均	0.1045	221220	45	45.1045	80	56.38	达标
			年平均	0.0976	平均值	14.7014	14.799	40	37.00	达标
	12	大有村	98%保证率日平均	0.0619	221220	45	45.0619	80	56.33	达标
			年平均	0.0356	平均值	14.7014	14.737	40	36.84	达标
	13	竹筏埔村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0133	平均值	14.7014	14.7147	40	36.79	达标
	14	永宁村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0345	平均值	14.7014	14.7359	40	36.84	达标
	15	江村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0066	平均值	14.7014	14.7079	40	36.77	达标
	16	西田村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0184	平均值	14.7014	14.7198	40	36.80	达标
	17	围岭村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0092	平均值	14.7014	14.7106	40	36.78	达标
	18	田心村	98%保证率日平均	0.0505	221220	45	45.0505	80	56.31	达标
			年平均	0.0660	平均值	14.7014	14.7674	40	36.92	达标
	19	沙埔村	98%保证率日平均	0.0047	221220	45	45.0047	80	56.26	达标
			年平均	0.0162	平均值	14.7014	14.7176	40	36.79	达标
	20	陈沙尾	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0106	平均值	14.7014	14.712	40	36.78	达标
	21	袁屋村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0061	平均值	14.7014	14.7074	40	36.77	达标
	22	周屋村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0054	平均值	14.7014	14.7068	40	36.77	达标
	23	周袁村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标

			年平均	0.0060	平均值	14.7014	14.7074	40	36.77	达标
	24	蔗元村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0050	平均值	14.7014	14.7064	40	36.77	达标
	25	营盘下村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0049	平均值	14.7014	14.7063	40	36.77	达标
	26	鸡公坑村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0052	平均值	14.7014	14.7066	40	36.77	达标
	27	何屋村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0070	平均值	14.7014	14.7083	40	36.77	达标
	28	西坑村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0056	平均值	14.7014	14.707	40	36.77	达标
	29	西新村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0057	平均值	14.7014	14.7071	40	36.77	达标
	30	叶屋	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0071	平均值	14.7014	14.7085	40	36.77	达标
	31	陈屋村	98%保证率日平均	0.0000	221220	45	45	80	56.25	达标
			年平均	0.0055	平均值	14.7014	14.7069	40	36.77	达标
	32	网格	98%保证率日平均（50， -100）	1.0140	221220	45	46.014	80	57.52	达标
			年平均（150， -150）	0.4430	平均值	14.7014	15.1444	40	37.86	达标
PM ₁₀	1	大埔围村	95%保证率日平均	0.0002	220918	85	85.0002	150	56.67	达标
			年平均	0.0270	平均值	33.4863	33.5133	70	47.88	达标
	2	新华村	95%保证率日平均	0.0031	220918	85	85.0031	150	56.67	达标
			年平均	0.0482	平均值	33.4863	33.5345	70	47.91	达标
	3	星火村	95%保证率日平均	0.0027	220918	85	85.0027	150	56.67	达标
			年平均	0.0723	平均值	33.4863	33.5586	70	47.94	达标
	4	黄西村散户	95%保证率日平均	0.0597	220918	85	85.0597	150	56.71	达标
			年平均	0.0559	平均值	33.4863	33.5422	70	47.92	达标
	5	黄西小学	95%保证率日平均	0.0058	220918	85	85.0058	150	56.67	达标

			年平均	0.0292	平均值	33.4863	33.5155	70	47.88	达标
	6	埔心村	95%保证率日平均	0.0495	220918	85	85.0495	150	56.70	达标
			年平均	0.0430	平均值	33.4863	33.5293	70	47.90	达标
	7	埔西村	95%保证率日平均	0.0198	220918	85	85.0198	150	56.68	达标
			年平均	0.0334	平均值	33.4863	33.5197	70	47.89	达标
	8	田头村	95%保证率日平均	0.0200	220918	85	85.0200	150	56.68	达标
			年平均	0.0368	平均值	33.4863	33.5231	70	47.89	达标
	9	西头村	95%保证率日平均	0.0029	220918	85	85.0029	150	56.67	达标
			年平均	0.0235	平均值	33.4863	33.5098	70	47.87	达标
	10	关扎村	95%保证率日平均	0.0039	220918	85	85.0039	150	56.67	达标
			年平均	0.0244	平均值	33.4863	33.5107	70	47.87	达标
	11	西埔村	95%保证率日平均	0.1950	220918	85	85.1950	150	56.80	达标
			年平均	0.1278	平均值	33.4863	33.6141	70	48.02	达标
	12	大有村	95%保证率日平均	0.0916	220918	85	85.0916	150	56.73	达标
			年平均	0.0811	平均值	33.4863	33.5674	70	47.95	达标
	13	竹筏埔村	95%保证率日平均	0.0001	220918	85	85.0001	150	56.67	达标
			年平均	0.0172	平均值	33.4863	33.5035	70	47.86	达标
	14	永宁村	95%保证率日平均	0.0118	220918	85	85.0118	150	56.67	达标
			年平均	0.0427	平均值	33.4863	33.5290	70	47.90	达标
	15	江村	95%保证率日平均	0.0013	220918	85	85.0013	150	56.67	达标
			年平均	0.0087	平均值	33.4863	33.4950	70	47.85	达标
	16	西田村	95%保证率日平均	0.0189	220918	85	85.0189	150	56.68	达标
			年平均	0.0236	平均值	33.4863	33.5099	70	47.87	达标
	17	围岭村	95%保证率日平均	0.0081	220918	85	85.0081	150	56.67	达标
			年平均	0.0122	平均值	33.4863	33.4985	70	47.86	达标
	18	田心村	95%保证率日平均	0.0809	220918	85	85.0809	150	56.72	达标
			年平均	0.0773	平均值	33.4863	33.5636	70	47.95	达标
	19	沙埔村	95%保证率日平均	0.0457	220918	85	85.0458	150	56.70	达标
			年平均	0.0217	平均值	33.4863	33.5080	70	47.87	达标

	20	陈沙尾	95%保证率日平均	0.0239	220918	85	85.0239	150	56.68	达标
			年平均	0.0139	平均值	33.4863	33.5002	70	47.86	达标
	21	袁屋村	95%保证率日平均	0.0169	220918	85	85.0169	150	56.68	达标
			年平均	0.0083	平均值	33.4863	33.4946	70	47.85	达标
	22	周屋村	95%保证率日平均	0.0146	220918	85	85.0146	150	56.68	达标
			年平均	0.0075	平均值	33.4863	33.4938	70	47.85	达标
	23	周袁村	95%保证率日平均	0.0157	220918	85	85.0157	150	56.68	达标
			年平均	0.0081	平均值	33.4863	33.4944	70	47.85	达标
	24	蔗元村	95%保证率日平均	0.0134	220918	85	85.0134	150	56.68	达标
			年平均	0.0071	平均值	33.4863	33.4934	70	47.85	达标
	25	营盘下村	95%保证率日平均	0.0132	220918	85	85.0132	150	56.68	达标
			年平均	0.0071	平均值	33.4863	33.4934	70	47.85	达标
	26	鸡公坑村	95%保证率日平均	0.0120	220918	85	85.0120	150	56.67	达标
			年平均	0.0072	平均值	33.4863	33.4935	70	47.85	达标
	27	何屋村	95%保证率日平均	0.0064	220918	85	85.0064	150	56.67	达标
			年平均	0.0093	平均值	33.4863	33.4956	70	47.85	达标
	28	西坑村	95%保证率日平均	0.0068	220918	85	85.0068	150	56.67	达标
			年平均	0.0076	平均值	33.4863	33.4939	70	47.85	达标
	29	西新村	95%保证率日平均	0.0092	220918	85	85.0093	150	56.67	达标
			年平均	0.0077	平均值	33.4863	33.4940	70	47.85	达标
	30	叶屋	95%保证率日平均	0.0055	220918	85	85.0055	150	56.67	达标
			年平均	0.0096	平均值	33.4863	33.4959	70	47.85	达标
	31	陈屋村	95%保证率日平均	0.0078	220918	85	85.0078	150	56.67	达标
			年平均	0.0074	平均值	33.4863	33.4937	70	47.85	达标
	32	网格	95%保证率日平均（250， -50）	0.6195	220918	85	85.6195	150	57.08	达标
			年平均（150， -150）	0.3825	平均值	33.4863	33.8688	70	48.38	达标
PM _{2.5}	1	大埔围村	95%保证率日平均	0.0011	221229	71	71.0011	75	94.67	达标
			年平均	0.0270	平均值	20.0425	20.0695	35	57.34	达标

	2	新华村	95%保证率日平均	0.0097	221229	71	71.0097	75	94.68	达标
			年平均	0.0482	平均值	20.0425	20.0907	35	57.40	达标
	3	星火村	95%保证率日平均	0.0117	221229	71	71.0117	75	94.68	达标
			年平均	0.0723	平均值	20.0425	20.1147	35	57.47	达标
	4	黄西村散户	95%保证率日平均	0.0242	221229	71	71.0242	75	94.70	达标
			年平均	0.0559	平均值	20.0425	20.0983	35	57.42	达标
	5	黄西小学	95%保证率日平均	0.0170	221229	71	71.0170	75	94.69	达标
			年平均	0.0292	平均值	20.0425	20.0717	35	57.35	达标
	6	埔心村	95%保证率日平均	0.0110	221229	71	71.0110	75	94.68	达标
			年平均	0.0430	平均值	20.0425	20.0855	35	57.39	达标
	7	埔西村	95%保证率日平均	0.0091	221229	71	71.0091	75	94.68	达标
			年平均	0.0334	平均值	20.0425	20.0759	35	57.36	达标
	8	田头村	95%保证率日平均	0.0158	221229	71	71.0159	75	94.69	达标
			年平均	0.0368	平均值	20.0425	20.0793	35	57.37	达标
	9	西头村	95%保证率日平均	0.0160	221229	71	71.0160	75	94.69	达标
			年平均	0.0235	平均值	20.0425	20.0660	35	57.33	达标
	10	关扎村	95%保证率日平均	0.0099	221229	71	71.0099	75	94.68	达标
			年平均	0.0244	平均值	20.0425	20.0669	35	57.33	达标
	11	西埔村	95%保证率日平均	0.0910	221229	71	71.0910	75	94.79	达标
			年平均	0.1278	平均值	20.0425	20.1703	35	57.63	达标
	12	大有村	95%保证率日平均	0.0249	221229	71	71.0249	75	94.70	达标
			年平均	0.0811	平均值	20.0425	20.1236	35	57.50	达标
	13	竹筏埔村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0172	平均值	20.0425	20.0596	35	57.31	达标
	14	永宁村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0427	平均值	20.0425	20.0852	35	57.39	达标
	15	江村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0087	平均值	20.0425	20.0512	35	57.29	达标
	16	西田村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标

			年平均	0.0236	平均值	20.0425	20.0661	35	57.33	达标
	17	围岭村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0122	平均值	20.0425	20.0547	35	57.30	达标
	18	田心村	95%保证率日平均	0.2580	221229	71	71.2580	75	95.01	达标
			年平均	0.0773	平均值	20.0425	20.1197	35	57.48	达标
	19	沙埔村	95%保证率日平均	0.0235	221229	71	71.0235	75	94.70	达标
			年平均	0.0217	平均值	20.0425	20.0641	35	57.33	达标
	20	陈沙尾	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0139	平均值	20.0425	20.0564	35	57.30	达标
	21	袁屋村	95%保证率日平均	0.0002	221229	71	71.0002	75	94.67	达标
			年平均	0.0083	平均值	20.0425	20.0508	35	57.29	达标
	22	周屋村	95%保证率日平均	0.0003	221229	71	71.0003	75	94.67	达标
			年平均	0.0075	平均值	20.0425	20.0500	35	57.29	达标
	23	周袁村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0081	平均值	20.0425	20.0506	35	57.29	达标
	24	蔗元村	95%保证率日平均	0.0007	221229	71	71.0007	75	94.67	达标
			年平均	0.0071	平均值	20.0425	20.0495	35	57.28	达标
	25	营盘下村	95%保证率日平均	0.0025	221229	71	71.0025	75	94.67	达标
			年平均	0.0071	平均值	20.0425	20.0495	35	57.28	达标
	26	鸡公坑村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0072	平均值	20.0425	20.0497	35	57.28	达标
	27	何屋村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0093	平均值	20.0425	20.0518	35	57.29	达标
	28	西坑村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0076	平均值	20.0425	20.0500	35	57.29	达标
	29	西新村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0077	平均值	20.0425	20.0501	35	57.29	达标
	30	叶屋	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0096	平均值	20.0425	20.0520	35	57.29	达标

	31	陈屋村	95%保证率日平均	0.0000	221229	71	71.0000	75	94.67	达标
			年平均	0.0074	平均值	20.0425	20.0499	35	57.29	达标
	32	网格	95%保证率日平均（200，-100）	0.6271	221229	71	71.6271	75	95.50	达标
			年平均（150，-150）	0.3825	平均值	20.0425	20.4250	35	58.36	达标
TSP	1	大埔围村	日平均	4.2666	220426	113	117.2666	300	39.09	达标
			年平均	0.2764	平均值	108.8571	109.1335	200	54.57	达标
	2	新华村	日平均	5.8389	220114	113	118.8389	300	39.61	达标
			年平均	0.647	平均值	108.8571	109.5041	200	54.75	达标
	3	星火村	日平均	11.8362	220322	113	124.8362	300	41.61	达标
			年平均	1.2063	平均值	108.8571	110.0634	200	55.03	达标
	4	黄西村散户	日平均	12.3565	220420	113	125.3565	300	41.79	达标
			年平均	1.0884	平均值	108.8571	109.9455	200	54.97	达标
	5	黄西小学	日平均	5.6484	221128	113	118.6484	300	39.55	达标
			年平均	0.4064	平均值	108.8571	109.2635	200	54.63	达标
	6	埔心村	日平均	5.7741	220420	113	118.7741	300	39.59	达标
			年平均	0.72	平均值	108.8571	109.5771	200	54.79	达标
	7	埔西村	日平均	5.2649	220613	113	118.2649	300	39.42	达标
			年平均	0.5351	平均值	108.8571	109.3922	200	54.70	达标
	8	田头村	日平均	6.6371	221128	113	119.6371	300	39.88	达标
			年平均	0.5034	平均值	108.8571	109.3605	200	54.68	达标
	9	西头村	日平均	5.1885	221128	113	118.1885	300	39.40	达标
			年平均	0.343	平均值	108.8571	109.2001	200	54.60	达标
	10	关扎村	日平均	4.9633	221215	113	117.9633	300	39.32	达标
			年平均	0.3807	平均值	108.8571	109.2378	200	54.62	达标
	11	西埔村	日平均	18.4159	220910	113	131.4159	300	43.81	达标
			年平均	5.4087	平均值	108.8571	114.2658	200	57.13	达标
	12	大有村	日平均	9.1912	220311	113	122.1912	300	40.73	达标
			年平均	1.6586	平均值	108.8571	110.5157	200	55.26	达标

	13	竹筏埔村	日平均	4.5802	221104	113	117.5802	300	39.19	达标
			年平均	0.1906	平均值	108.8571	109.0477	200	54.52	达标
	14	永宁村	日平均	9.6079	220606	113	122.6079	300	40.87	达标
			年平均	0.6218	平均值	108.8571	109.4789	200	54.74	达标
	15	江村	日平均	8.451	220613	113	121.451	300	40.48	达标
			年平均	0.1382	平均值	108.8571	108.9953	200	54.50	达标
	16	西田村	日平均	6.7469	220124	113	119.7469	300	39.92	达标
			年平均	0.3788	平均值	108.8571	109.2359	200	54.62	达标
	17	围岭村	日平均	3.8291	220705	113	116.8291	300	38.94	达标
			年平均	0.1782	平均值	108.8571	109.0353	200	54.52	达标
	18	田心村	日平均	21.2102	221126	113	134.2102	300	44.74	达标
			年平均	3.9711	平均值	108.8571	112.8282	200	56.41	达标
	19	沙埔村	日平均	9.7274	221122	113	122.7274	300	40.91	达标
			年平均	0.8704	平均值	108.8571	109.7275	200	54.86	达标
	20	陈沙尾	日平均	8.8834	221104	113	121.8833	300	40.63	达标
			年平均	0.2625	平均值	108.8571	109.1196	200	54.56	达标
	21	袁屋村	日平均	5.5736	221104	113	118.5736	300	39.52	达标
			年平均	0.2328	平均值	108.8571	109.0899	200	54.54	达标
	22	周屋村	日平均	4.8616	221104	113	117.8616	300	39.29	达标
			年平均	0.2145	平均值	108.8571	109.0715	200	54.54	达标
	23	周袁村	日平均	6.6683	221104	113	119.6683	300	39.89	达标
			年平均	0.2055	平均值	108.8571	109.0626	200	54.53	达标
	24	蔗元村	日平均	4.3153	221107	113	117.3153	300	39.11	达标
			年平均	0.2089	平均值	108.8571	109.066	200	54.53	达标
	25	营盘下村	日平均	3.7807	221012	113	116.7807	300	38.93	达标
			年平均	0.2113	平均值	108.8571	109.0684	200	54.53	达标
	26	鸡公坑村	日平均	6.1503	221104	113	119.1503	300	39.72	达标
			年平均	0.1671	平均值	108.8571	109.0242	200	54.51	达标
	27	何屋村	日平均	2.9192	220705	113	115.9192	300	38.64	达标

			年平均	0.1305	平均值	108.8571	108.9876	200	54.49	达标
	28	西坑村	日平均	3.9583	220122	113	116.9583	300	38.99	达标
			年平均	0.1296	平均值	108.8571	108.9867	200	54.49	达标
	29	西新村	日平均	5.2108	221104	113	118.2108	300	39.40	达标
			年平均	0.1502	平均值	108.8571	109.0073	200	54.50	达标
	30	叶屋	日平均	3.1818	220705	113	116.1817	300	38.73	达标
			年平均	0.1349	平均值	108.8571	108.992	200	54.50	达标
	31	陈屋村	日平均	4.3772	221104	113	117.3772	300	39.13	达标
			年平均	0.1416	平均值	108.8571	108.9987	200	54.50	达标
TVOC	32	网格	日平均（200，-50）	115.1074	221124	113	228.1074	300	76.04	达标
			年平均（150，-50）	50.2433	平均值	108.8571	159.1004	200	79.55	达标
	1	大埔围村	8 小时	11.1841	22042608	166	177.1841	1200	14.77	达标
	2	新华村	8 小时	17.3303	22091424	166	183.3303	1200	15.28	达标
	3	星火村	8 小时	31.1432	22032208	166	197.1432	1200	16.43	达标
	4	黄西村散户	8 小时	27.2797	22032608	166	193.2796	1200	16.11	达标
	5	黄西小学	8 小时	11.8733	22042108	166	177.8732	1200	14.82	达标
	6	埔心村	8 小时	20.2065	22032608	166	186.2065	1200	15.52	达标
	7	埔西村	8 小时	13.9973	22030108	166	179.9973	1200	15.00	达标
	8	田头村	8 小时	14.4901	22121524	166	180.4901	1200	15.04	达标
	9	西头村	8 小时	9.9395	22121524	166	175.9395	1200	14.66	达标
	10	关扎村	8 小时	15.7439	22121524	166	181.7439	1200	15.15	达标
	11	西埔村	8 小时	29.5375	22010224	166	195.5375	1200	16.29	达标
	12	大有村	8 小时	23.2318	22061708	166	189.2318	1200	15.77	达标
	13	竹筏埔村	8 小时	12.6431	22110424	166	178.6431	1200	14.89	达标
	14	永宁村	8 小时	26.8173	22060608	166	192.8173	1200	16.07	达标
	15	江村	8 小时	22.9451	22061308	166	188.9451	1200	15.75	达标
	16	西田村	8 小时	25.2397	22110908	166	191.2397	1200	15.94	达标
	17	围岭村	8 小时	11.9143	22070508	166	177.9143	1200	14.83	达标
	18	田心村	8 小时	34.9268	22112608	166	200.9268	1200	16.74	达标

	19	沙埔村	8 小时	22.4063	22112208	166	188.4063	1200	15.70	达标
	20	陈沙尾	8 小时	25.1131	22110408	166	191.1131	1200	15.93	达标
	21	袁屋村	8 小时	13.8975	22120308	166	179.8975	1200	14.99	达标
	22	周屋村	8 小时	12.6404	22120308	166	178.6404	1200	14.89	达标
	23	周袁村	8 小时	14.7685	22110408	166	180.7685	1200	15.06	达标
	24	蔗元村	8 小时	11.517	22101224	166	177.517	1200	14.79	达标
	25	营盘下村	8 小时	10.5077	22101224	166	176.5077	1200	14.71	达标
	26	鸡公坑村	8 小时	15.4572	22110408	166	181.4572	1200	15.12	达标
	27	何屋村	8 小时	8.9479	22070508	166	174.9479	1200	14.58	达标
	28	西坑村	8 小时	11.2215	22012208	166	177.2215	1200	14.77	达标
	29	西新村	8 小时	14.3318	22110408	166	180.3318	1200	15.03	达标
	30	叶屋	8 小时	9.7427	22070508	166	175.7427	1200	14.65	达标
	31	陈屋村	8 小时	12.6242	22082624	166	178.6242	1200	14.89	达标
	32	网格	8 小时（350，250）	375.3972	22021716	166	541.3972	1200	45.12	达标
非甲烷 总烃	1	大埔围村	1 小时	88.0454	22042606	760	848.0454	2000	42.40	达标
	2	新华村	1 小时	137.2424	22091421	760	897.2424	2000	44.86	达标
	3	星火村	1 小时	185.9532	22042606	760	945.9531	2000	47.30	达标
	4	黄西村散户	1 小时	112.7520	22111007	760	872.7520	2000	43.64	达标
	5	黄西小学	1 小时	70.4751	22042105	760	830.4751	2000	41.52	达标
	6	埔心村	1 小时	131.5995	22030102	760	891.5995	2000	44.58	达标
	7	埔西村	1 小时	102.2363	22030102	760	862.2363	2000	43.11	达标
	8	田头村	1 小时	96.7083	22121524	760	856.7083	2000	42.84	达标
	9	西头村	1 小时	67.9491	22121524	760	827.9491	2000	41.40	达标
	10	关扎村	1 小时	106.9022	22121524	760	866.9022	2000	43.35	达标
	11	西埔村	1 小时	143.5262	22060324	760	903.5261	2000	45.18	达标
	12	大有村	1 小时	101.5930	22082205	760	861.5930	2000	43.08	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	100.2067	22110421	760	860.2067	2000	43.01	达标
	14	永宁村	1 小时	159.2851	22101824	760	919.2852	2000	45.96	达标
	15	江村	1 小时	159.8365	22061305	760	919.8365	2000	45.99	达标

	16	西田村	1 小时	174.2983	22110901	760	934.2983	2000	46.71	达标
	17	围岭村	1 小时	77.9532	22070502	760	837.9532	2000	41.90	达标
	18	田心村	1 小时	172.0185	22092702	760	932.0186	2000	46.60	达标
	19	沙埔村	1 小时	139.6303	22100507	760	899.6303	2000	44.98	达标
	20	陈沙尾	1 小时	152.1776	22082621	760	912.1776	2000	45.61	达标
	21	袁屋村	1 小时	107.1558	22120303	760	867.1558	2000	43.36	达标
	22	周屋村	1 小时	97.9820	22120303	760	857.9820	2000	42.90	达标
	23	周袁村	1 小时	90.2955	22120303	760	850.2955	2000	42.51	达标
	24	蔗元村	1 小时	86.5592	22101223	760	846.5592	2000	42.33	达标
	25	营盘下村	1 小时	76.8806	22101223	760	836.8806	2000	41.84	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	99.4933	22082621	760	859.4932	2000	42.97	达标
	27	何屋村	1 小时	59.1709	22070502	760	819.1708	2000	40.96	达标
	28	西坑村	1 小时	86.0757	22012205	760	846.0757	2000	42.30	达标
	29	西新村	1 小时	104.0773	22082621	760	864.0773	2000	43.20	达标
	30	叶屋	1 小时	64.4091	22070502	760	824.4091	2000	41.22	达标
	31	陈屋村	1 小时	95.2417	22082621	760	855.2417	2000	42.76	达标
	32	网格	1 小时 (150, 50)	1002.9460	22110708	760	1762.9460	2000	88.15	达标
苯	1	大埔围村	1 小时	0.5813	22042606	0.25	0.8313	110	0.76	达标
	2	新华村	1 小时	0.8994	22091421	0.25	1.1494	110	1.04	达标
	3	星火村	1 小时	1.2086	22042606	0.25	1.4586	110	1.33	达标
	4	黄西村散户	1 小时	0.7320	22111007	0.25	0.9820	110	0.89	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.4635	22042105	0.25	0.7135	110	0.65	达标
	6	埔心村	1 小时	0.8507	22030102	0.25	1.1007	110	1.00	达标
	7	埔西村	1 小时	0.6548	22030102	0.25	0.9048	110	0.82	达标
	8	田头村	1 小时	0.6292	22121524	0.25	0.8792	110	0.80	达标
	9	西头村	1 小时	0.4416	22121524	0.25	0.6916	110	0.63	达标
	10	关扎村	1 小时	0.7008	22121524	0.25	0.9508	110	0.86	达标
	11	西埔村	1 小时	0.9425	22060324	0.25	1.1925	110	1.08	达标
	12	大有村	1 小时	0.6618	22082205	0.25	0.9118	110	0.83	达标

	13	竹筏埔村	1 小时	0.6571	22110421	0.25	0.9071	110	0.82	达标
	14	永宁村	1 小时	1.0502	22101824	0.25	1.3002	110	1.18	达标
	15	江村	1 小时	1.0288	22061305	0.25	1.2788	110	1.16	达标
	16	西田村	1 小时	1.1341	22110901	0.25	1.3841	110	1.26	达标
	17	围岭村	1 小时	0.4908	22070502	0.25	0.7408	110	0.67	达标
	18	田心村	1 小时	1.1405	22092702	0.25	1.3905	110	1.26	达标
	19	沙埔村	1 小时	0.9072	22100507	0.25	1.1572	110	1.05	达标
	20	陈沙尾	1 小时	0.9964	22082621	0.25	1.2464	110	1.13	达标
	21	袁屋村	1 小时	0.7059	22120303	0.25	0.9559	110	0.87	达标
	22	周屋村	1 小时	0.6457	22120303	0.25	0.8957	110	0.81	达标
	23	周袁村	1 小时	0.5931	22120303	0.25	0.8431	110	0.77	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.5702	22101223	0.25	0.8202	110	0.75	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.5071	22101223	0.25	0.7571	110	0.69	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	0.6545	22082621	0.25	0.9045	110	0.82	达标
	27	何屋村	1 小时	0.3873	22070502	0.25	0.6373	110	0.58	达标
	28	西坑村	1 小时	0.5672	22012205	0.25	0.8172	110	0.74	达标
	29	西新村	1 小时	0.6831	22082621	0.25	0.9331	110	0.85	达标
	30	叶屋	1 小时	0.4091	22070502	0.25	0.6591	110	0.60	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.6250	22082621	0.25	0.8750	110	0.80	达标
	32	网格	1 小时（150，50）	6.9225	22110708	0.25	7.1725	110	6.52	达标
甲苯	1	大埔围村	1 小时	0.9334	22042606	0.25	1.1834	200	0.59	达标
	2	新华村	1 小时	1.3747	22091421	0.25	1.6247	200	0.81	达标
	3	星火村	1 小时	1.8538	22042606	0.25	2.1038	200	1.05	达标
	4	黄西村散户	1 小时	1.1687	22111007	0.25	1.4187	200	0.71	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.7471	22042105	0.25	0.9971	200	0.50	达标
	6	埔心村	1 小时	1.2829	22030102	0.25	1.5329	200	0.77	达标
	7	埔西村	1 小时	1.0056	22030102	0.25	1.2556	200	0.63	达标
	8	田头村	1 小时	0.9808	22121524	0.25	1.2308	200	0.62	达标
	9	西头村	1 小时	0.7052	22121524	0.25	0.9552	200	0.48	达标

	10	关扎村	1 小时	1.1076	22121524	0.25	1.3576	200	0.68	达标
	11	西埔村	1 小时	1.4818	22060324	0.25	1.7318	200	0.87	达标
	12	大有村	1 小时	1.0229	22082205	0.25	1.2729	200	0.64	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	1.0437	22110421	0.25	1.2937	200	0.65	达标
	14	永宁村	1 小时	1.6481	22101824	0.25	1.8981	200	0.95	达标
	15	江村	1 小时	1.6406	22061305	0.25	1.8906	200	0.95	达标
	16	西田村	1 小时	1.6902	22110901	0.25	1.9402	200	0.97	达标
	17	围岭村	1 小时	0.7860	22070502	0.25	1.0360	200	0.52	达标
	18	田心村	1 小时	1.7712	22092702	0.25	2.0212	200	1.01	达标
	19	沙埔村	1 小时	1.4210	22100507	0.25	1.6710	200	0.84	达标
	20	陈沙尾	1 小时	1.5558	22082621	0.25	1.8058	200	0.90	达标
	21	袁屋村	1 小时	1.1190	22120303	0.25	1.3690	200	0.68	达标
	22	周屋村	1 小时	1.0252	22120303	0.25	1.2752	200	0.64	达标
	23	周袁村	1 小时	0.9462	22120303	0.25	1.1962	200	0.60	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.9131	22101223	0.25	1.1631	200	0.58	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.8085	22101223	0.25	1.0585	200	0.53	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	1.0292	22082621	0.25	1.2792	200	0.64	达标
	27	何屋村	1 小时	0.6174	22070502	0.25	0.8674	200	0.43	达标
	28	西坑村	1 小时	0.9058	22012205	0.25	1.1558	200	0.58	达标
	29	西新村	1 小时	1.0790	22082621	0.25	1.3290	200	0.66	达标
	30	叶屋	1 小时	0.6563	22070502	0.25	0.9063	200	0.45	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.9896	22082621	0.25	1.2396	200	0.62	达标
	32	网格	1 小时 (150, 50)	10.8201	22110708	0.25	11.0701	200	5.54	达标
二甲苯	1	大埔围村	1 小时	2.7633	22042606	2.35	5.1133	200	2.56	达标
	2	新华村	1 小时	4.4188	22091421	2.35	6.7688	200	3.38	达标
	3	星火村	1 小时	5.9238	22042606	2.35	8.2738	200	4.14	达标
	4	黄西村散户	1 小时	3.4935	22111007	2.35	5.8435	200	2.92	达标
	5	黄西小学	1 小时	2.1974	22042105	2.35	4.5474	200	2.27	达标
	6	埔心村	1 小时	4.2146	22030102	2.35	6.5646	200	3.28	达标

	7	埔西村	1 小时	3.2066	22030102	2.35	5.5566	200	2.78	达标
	8	田头村	1 小时	3.0516	22121524	2.35	5.4016	200	2.70	达标
	9	西头村	1 小时	2.1069	22121524	2.35	4.4569	200	2.23	达标
	10	关扎村	1 小时	3.3677	22121524	2.35	5.7177	200	2.86	达标
	11	西埔村	1 小时	4.5453	22060324	2.35	6.8953	200	3.45	达标
	12	大有村	1 小时	3.2278	22082205	2.35	5.5778	200	2.79	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	3.1469	22110421	2.35	5.4969	200	2.75	达标
	14	永宁村	1 小时	5.0708	22101824	2.35	7.4208	200	3.71	达标
	15	江村	1 小时	4.9139	22061305	2.35	7.2639	200	3.63	达标
	16	西田村	1 小时	5.6609	22110901	2.35	8.0109	200	4.01	达标
	17	围岭村	1 小时	2.3369	22070502	2.35	4.6869	200	2.34	达标
	18	田心村	1 小时	5.5456	22092702	2.35	7.8956	200	3.95	达标
	19	沙埔村	1 小时	4.3860	22100507	2.35	6.7360	200	3.37	达标
	20	陈沙尾	1 小时	4.8271	22082621	2.35	7.1771	200	3.59	达标
	21	袁屋村	1 小时	3.3854	22120303	2.35	5.7354	200	2.87	达标
	22	周屋村	1 小时	3.0931	22120303	2.35	5.4431	200	2.72	达标
	23	周袁村	1 小时	2.8323	22120303	2.35	5.1823	200	2.59	达标
	24	蔗元村	1 小时	2.7152	22101223	2.35	5.0652	200	2.53	达标
	25	营盘下村	1 小时	2.4224	22101223	2.35	4.7724	200	2.39	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	3.1562	22082621	2.35	5.5062	200	2.75	达标
	27	何屋村	1 小时	1.8501	22070502	2.35	4.2001	200	2.10	达标
	28	西坑村	1 小时	2.7061	22012205	2.35	5.0561	200	2.53	达标
	29	西新村	1 小时	3.2842	22082621	2.35	5.6342	200	2.82	达标
	30	叶屋	1 小时	1.9462	22070502	2.35	4.2962	200	2.15	达标
	31	陈屋村	1 小时	2.9996	22082621	2.35	5.3496	200	2.67	达标
	32	网格	1 小时 (150, 50)	33.5148	22110708	2.35	35.8648	200	17.93	达标
氨	1	大埔围村	1 小时	0.0228	22090104	70	70.0228	200	35.01	达标
	2	新华村	1 小时	0.0510	22091421	70	70.0510	200	35.03	达标
	3	星火村	1 小时	0.0736	22042606	70	70.0736	200	35.04	达标

	4	黄西村散户	1 小时	0.0562	22042624	70	70.0562	200	35.03	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.0382	22070824	70	70.0382	200	35.02	达标
	6	埔心村	1 小时	0.0701	22061703	70	70.0701	200	35.04	达标
	7	埔西村	1 小时	0.0426	22061304	70	70.0426	200	35.02	达标
	8	田头村	1 小时	0.0385	22061806	70	70.0385	200	35.02	达标
	9	西头村	1 小时	0.0287	22061806	70	70.0287	200	35.01	达标
	10	关扎村	1 小时	0.0315	22061904	70	70.0315	200	35.02	达标
	11	西埔村	1 小时	0.0835	22060206	70	70.0835	200	35.04	达标
	12	大有村	1 小时	0.0434	22082205	70	70.0434	200	35.02	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	0.0442	22111819	70	70.0442	200	35.02	达标
	14	永宁村	1 小时	0.1335	22061305	70	70.1335	200	35.07	达标
	15	江村	1 小时	0.0490	22061305	70	70.0490	200	35.02	达标
	16	西田村	1 小时	0.0574	22102319	70	70.0574	200	35.03	达标
	17	围岭村	1 小时	0.0419	22070502	70	70.0419	200	35.02	达标
	18	田心村	1 小时	0.0738	22072905	70	70.0738	200	35.04	达标
	19	沙埔村	1 小时	0.0570	22100507	70	70.0570	200	35.03	达标
	20	陈沙尾	1 小时	0.0559	22082621	70	70.0559	200	35.03	达标
	21	袁屋村	1 小时	0.0408	22072121	70	70.0408	200	35.02	达标
	22	周屋村	1 小时	0.0369	22072121	70	70.0369	200	35.02	达标
	23	周袁村	1 小时	0.0287	22102306	70	70.0287	200	35.01	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.0367	22072121	70	70.0367	200	35.02	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.0316	22072121	70	70.0316	200	35.02	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	0.0315	22102306	70	70.0315	200	35.02	达标
	27	何屋村	1 小时	0.0325	22070502	70	70.0325	200	35.02	达标
	28	西坑村	1 小时	0.0322	22061006	70	70.0322	200	35.02	达标
	29	西新村	1 小时	0.0330	22082621	70	70.0330	200	35.02	达标
	30	叶屋	1 小时	0.0347	22070502	70	70.0347	200	35.02	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.0286	22082621	70	70.0286	200	35.01	达标
	32	网格	1 小时（50，0）	2.6080	22052323	70	72.6080	200	36.30	达标

硫化氢	1	大埔围村	1 小时	0.0010	22030706	0.5	0.5010	10	5.01	达标
	2	新华村	1 小时	0.0024	22091421	0.5	0.5024	10	5.02	达标
	3	星火村	1 小时	0.0037	22042606	0.5	0.5037	10	5.04	达标
	4	黄西村散户	1 小时	0.0024	22042624	0.5	0.5024	10	5.02	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.0016	22070824	0.5	0.5016	10	5.02	达标
	6	埔心村	1 小时	0.0035	22061703	0.5	0.5035	10	5.04	达标
	7	埔西村	1 小时	0.0018	22061304	0.5	0.5018	10	5.02	达标
	8	田头村	1 小时	0.0016	22061806	0.5	0.5016	10	5.02	达标
	9	西头村	1 小时	0.0012	22061806	0.5	0.5012	10	5.01	达标
	10	关扎村	1 小时	0.0014	22121524	0.5	0.5014	10	5.01	达标
	11	西埔村	1 小时	0.0042	22060206	0.5	0.5042	10	5.04	达标
	12	大有村	1 小时	0.0022	22082205	0.5	0.5022	10	5.02	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	0.0019	22111819	0.5	0.5019	10	5.02	达标
	14	永宁村	1 小时	0.0067	22061305	0.5	0.5067	10	5.07	达标
	15	江村	1 小时	0.0024	22061305	0.5	0.5024	10	5.02	达标
	16	西田村	1 小时	0.0025	22102319	0.5	0.5025	10	5.03	达标
	17	围岭村	1 小时	0.0018	22070502	0.5	0.5018	10	5.02	达标
	18	田心村	1 小时	0.0033	22120404	0.5	0.5033	10	5.03	达标
	19	沙埔村	1 小时	0.0027	22100507	0.5	0.5027	10	5.03	达标
	20	陈沙尾	1 小时	0.0027	22082621	0.5	0.5027	10	5.03	达标
	21	袁屋村	1 小时	0.0018	22072121	0.5	0.5018	10	5.02	达标
	22	周屋村	1 小时	0.0016	22072121	0.5	0.5016	10	5.02	达标
	23	周袁村	1 小时	0.0012	22102306	0.5	0.5012	10	5.01	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.0016	22072121	0.5	0.5016	10	5.02	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.0014	22072121	0.5	0.5014	10	5.01	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	0.0015	22082621	0.5	0.5015	10	5.02	达标
	27	何屋村	1 小时	0.0014	22070502	0.5	0.5014	10	5.01	达标
	28	西坑村	1 小时	0.0014	22061006	0.5	0.5014	10	5.01	达标
	29	西新村	1 小时	0.0016	22082621	0.5	0.5016	10	5.02	达标

	30	叶屋	1 小时	0.0015	22070502	0.5	0.5015	10	5.02	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.0014	22082621	0.5	0.5014	10	5.01	达标
	32	网格	1 小时 (50, 0)	0.1304	22052323	0.5	0.6304	10	6.30	达标
硫酸雾	1	大埔围村	1 小时	1.9932	22042606	0.015	2.0082	300	0.67	达标
	2	新华村	1 小时	4.0321	22091421	0.015	4.0471	300	1.35	达标
	3	星火村	1 小时	6.2448	22042606	0.015	6.2598	300	2.09	达标
	4	黄西村散户	1 小时	3.0561	22111007	0.015	3.0711	300	1.02	达标
	5	黄西小学	1 小时	1.6464	22042105	0.015	1.6614	300	0.55	达标
	6	埔心村	1 小时	4.2787	22032604	0.015	4.2937	300	1.43	达标
	7	埔西村	1 小时	3.1874	22030102	0.015	3.2024	300	1.07	达标
	8	田头村	1 小时	2.7867	22121524	0.015	2.8017	300	0.93	达标
	9	西头村	1 小时	1.6908	22121524	0.015	1.7058	300	0.57	达标
	10	关扎村	1 小时	2.7741	22121524	0.015	2.7891	300	0.93	达标
	11	西埔村	1 小时	5.3484	22011406	0.015	5.3634	300	1.79	达标
	12	大有村	1 小时	3.2119	22082205	0.015	3.2269	300	1.08	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	2.7037	22110421	0.015	2.7187	300	0.91	达标
	14	永宁村	1 小时	4.3356	22060604	0.015	4.3506	300	1.45	达标
	15	江村	1 小时	4.3703	22061305	0.015	4.3853	300	1.46	达标
	16	西田村	1 小时	4.8145	22110901	0.015	4.8295	300	1.61	达标
	17	围岭村	1 小时	1.6749	22070502	0.015	1.6899	300	0.56	达标
	18	田心村	1 小时	5.8092	22120404	0.015	5.8242	300	1.94	达标
	19	沙埔村	1 小时	3.6963	22100507	0.015	3.7113	300	1.24	达标
	20	陈沙尾	1 小时	3.8832	22082621	0.015	3.8982	300	1.30	达标
	21	袁屋村	1 小时	2.5015	22120303	0.015	2.5165	300	0.84	达标
	22	周屋村	1 小时	2.2812	22120303	0.015	2.2962	300	0.77	达标
	23	周袁村	1 小时	2.1549	22082621	0.015	2.1699	300	0.72	达标

	24	蔗元村	1 小时	2.0250	22120303	0.015	2.0400	300	0.68	达标
	25	营盘下村	1 小时	1.7859	22101223	0.015	1.8009	300	0.60	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	2.4361	22082621	0.015	2.4511	300	0.82	达标
	27	何屋村	1 小时	1.2893	22070502	0.015	1.3043	300	0.43	达标
	28	西坑村	1 小时	1.9571	22012205	0.015	1.9721	300	0.66	达标
	29	西新村	1 小时	2.5339	22082621	0.015	2.5489	300	0.85	达标
	30	叶屋	1 小时	1.3708	22070502	0.015	1.3858	300	0.46	达标
	31	陈屋村	1 小时	2.3063	22082621	0.015	2.3213	300	0.77	达标
	32	网格	1 小时 (50, 0)	24.3331	22121517	0.015	24.3481	300	8.12	达标

从上表预测结果可知，项目正常工况下：

(1) SO₂ 的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大 98%保证率日平均浓度为 13.0181 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.68%。达标出现在二类区，坐标为（150，-100）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度 5.4629 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.10%。达标，出现在二类区，坐标为（150，-150）。

(2) NO₂ 的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大 98%保证率日平均浓度为 46.0140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 57.52%。达标出现在二类区，坐标为（50，-100）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度 15.1444 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 37.86%。达标，出现在二类区，坐标为（150，-150）。

(3) PM₁₀ 的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大 95%保证率日平均浓度为 85.6195 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 57.08%。达标出现在二类区，坐标为（250，-50）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度为 33.8688 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 48.38%。达标，出现在二类区，坐标为（150，-150）。

(4) PM_{2.5} 的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大 95%保证率日平均浓度为 71.6271 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 95.50%。达标出现在二类区，坐标为（200，-100）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度为 20.4250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 58.36%。达标，出现在二类区，坐标为（150，-150）。

(5) TSP 的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大日平均浓度为 228.1074 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 76.04%。达标出现在二类区，坐标为（200，-50）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度为 159.1004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 79.55%，达标，出现在二类区，坐标为（150，-50）。

(6) TVOC 的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大的 8 小时平均浓度为 541.3972 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 45.12%，达标，出现在二类区，坐标为（350，250）。

(7) 非甲烷总烃的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大的 1 小时平均浓度为 1722.1490 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 86.11%，达标，出现在二类区，坐标为（150，50）。

(8) 苯的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大的 1 小时平均浓度为 7.1725 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 6.52%，达标，出现在二类区，坐标为（150，50）。

(9) 甲苯的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大的1小时平均浓度为11.0701 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率5.54%，达标，出现在二类区，坐标为（150，50）。

（10）二甲苯的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大的1小时平均浓度为35.8648 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率17.93%，达标，出现在二类区，坐标为（150，50）。

（11）氨的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大的1小时平均浓度为72.608 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率36.30%，达标，出现在二类区，坐标为（50，0）。

（12）硫化氢的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大的1小时平均浓度为0.6304 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率6.30%，达标，出现在二类区，坐标为（50，0）。

（13）硫酸雾的叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大的1小时平均浓度为24.3481 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率8.12%，达标，出现在二类区，坐标为（100，50）。

叠加现状浓度后 SO ₂ 保证率日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 SO ₂ 年平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 NO ₂ 保证率日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 NO ₂ 年平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 PM ₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 PM ₁₀ 年平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 PM _{2.5} 保证率日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 PM _{2.5} 年平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 TSP 日平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 TSP 年平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后 TVOC 8 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后苯 1 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

叠加现状浓度后甲苯 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后二甲苯 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后氨 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后硫化氢 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
叠加现状浓度后硫酸雾 小时平均质量浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

图6.1-9 正常工况下叠加现状浓度后污染质量浓度分布

6.1.2.7 非正常工况预测结果

项目废气处理设施不可能全部同时发生故障，非正常工况选取排放源发生事故时事故的最大源强计算，本评价选取污染源最大和污染物较为敏感的 DA003 和 DA009 非正常排放的情形，当对应的废气处理设施发生故障，处理效率为 0 的情况进行预测。

表 6.1-23 非正常工况预测表

预测因子	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%（叠加背景以后）	达标情况
TSP	1	大埔围村	1 小时	99.5291	22042606	900	23.61	达标
	2	新华村	1 小时	128.1511	22091421	900	26.79	达标
	3	星火村	1 小时	179.4944	22042606	900	32.5	达标
	4	黄西村散户	1 小时	125.238	22111007	900	26.47	达标
	5	黄西小学	1 小时	80.9294	22042105	900	21.55	达标
	6	埔心村	1 小时	115.8516	22030102	900	25.43	达标
	7	埔西村	1 小时	96.7859	22030102	900	23.31	达标
	8	田头村	1 小时	97.9693	22121524	900	23.44	达标
	9	西头村	1 小时	74.8431	22121524	900	20.87	达标
	10	关扎村	1 小时	114.0822	22121524	900	25.23	达标
	11	西埔村	1 小时	150.661	22060324	900	29.3	达标
	12	大有村	1 小时	100.6513	22082205	900	23.74	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	109.8245	22110421	900	24.76	达标
	14	永宁村	1 小时	166.1179	22060604	900	31.01	达标
	15	江村	1 小时	175.547	22061305	900	32.06	达标
	16	西田村	1 小时	161.7538	22012408	900	30.53	达标
	17	围岭村	1 小时	83.0972	22070502	900	21.79	达标
	18	田心村	1 小时	168.7287	22092702	900	31.3	达标
	19	沙埔村	1 小时	142.5618	22100507	900	28.4	达标
	20	陈沙尾	1 小时	153.5009	22082621	900	29.61	达标
	21	袁屋村	1 小时	114.8622	22120303	900	25.32	达标
	22	周屋村	1 小时	105.781	22120303	900	24.31	达标
	23	周袁村	1 小时	98.7371	22120303	900	23.53	达标
	24	蔗元村	1 小时	96.2448	22101223	900	23.25	达标
	25	营盘下村	1 小时	84.5256	22101223	900	21.95	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	103.4033	22082621	900	24.04	达标
	27	何屋村	1 小时	64.1276	22070502	900	19.68	达标
	28	西坑村	1 小时	94.9967	22012205	900	23.11	达标
	29	西新村	1 小时	110.0144	22082621	900	24.78	达标
	30	叶屋	1 小时	69.5937	22070502	900	20.29	达标
	31	陈屋村	1 小时	101.6706	22082621	900	23.85	达标

	32	网格（150，50）	1 小时	605.6704	22052307	900	79.85	达标
TVOC	1	大埔围村	1 小时	87.9862	22042606	1200	21.17	达标
	2	新华村	1 小时	137.1466	22091421	1200	25.26	达标
	3	星火村	1 小时	185.9523	22042606	1200	29.33	达标
	4	黄西村散户	1 小时	111.7716	22111007	1200	23.15	达标
	5	黄西小学	1 小时	70.2984	22042105	1200	19.69	达标
	6	埔心村	1 小时	130.3445	22030102	1200	24.70	达标
	7	埔西村	1 小时	100.3811	22030102	1200	22.20	达标
	8	田头村	1 小时	96.0983	22121524	1200	21.84	达标
	9	西头村	1 小时	67.1312	22121524	1200	19.43	达标
	10	关扎村	1 小时	106.5772	22121524	1200	22.71	达标
	11	西埔村	1 小时	143.4964	22060324	1200	25.79	达标
	12	大有村	1 小时	101.5193	22082205	1200	22.29	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	100.1882	22110421	1200	22.18	达标
	14	永宁村	1 小时	158.5771	22101824	1200	27.05	达标
	15	江村	1 小时	157.2079	22061305	1200	26.93	达标
	16	西田村	1 小时	171.9055	22110901	1200	28.16	达标
	17	围岭村	1 小时	74.2399	22070502	1200	20.02	达标
	18	田心村	1 小时	171.9824	22092702	1200	28.17	达标
	19	沙埔村	1 小时	138.0197	22100507	1200	25.33	达标
	20	陈沙尾	1 小时	151.1911	22082621	1200	26.43	达标
	21	袁屋村	1 小时	106.8294	22120303	1200	22.74	达标
	22	周屋村	1 小时	97.7233	22120303	1200	21.98	达标
	23	周袁村	1 小时	89.6833	22120303	1200	21.31	达标
	24	蔗元村	1 小时	86.1582	22101223	1200	21.01	达标
	25	营盘下村	1 小时	76.7787	22101223	1200	20.23	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	99.1813	22082621	1200	22.10	达标
	27	何屋村	1 小时	58.4901	22070502	1200	18.71	达标
	28	西坑村	1 小时	85.8089	22012205	1200	20.98	达标
	29	西新村	1 小时	103.5532	22082621	1200	22.46	达标
	30	叶屋	1 小时	61.8572	22070502	1200	18.99	达标
	31	陈屋村	1 小时	94.7443	22082621	1200	21.73	达标
	32	网格（150，50）	1 小时	1002.893	22110708	1200	97.41	达标
非甲烷 总烃	1	大埔围村	1 小时	84.1459	22042606	2000	42.21	达标
	2	新华村	1 小时	129.3779	22091421	2000	44.47	达标
	3	星火村	1 小时	173.9203	22042606	2000	46.70	达标
	4	黄西村散户	1 小时	105.8833	22111007	2000	43.29	达标
	5	黄西小学	1 小时	67.1262	22042105	2000	41.36	达标
	6	埔心村	1 小时	122.1593	22030102	2000	44.11	达标
	7	埔西村	1 小时	94.2398	22030102	2000	42.71	达标
	8	田头村	1 小时	90.7291	22121524	2000	42.54	达标
	9	西头村	1 小时	63.8735	22121524	2000	41.19	达标
	10	关扎村	1 小时	101.2323	22121524	2000	43.06	达标
	11	西埔村	1 小时	136.0557	22060324	2000	44.80	达标
	12	大有村	1 小时	95.3309	22082205	2000	42.77	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	94.9790	22110421	2000	42.75	达标
	14	永宁村	1 小时	151.5683	22101824	2000	45.58	达标
	15	江村	1 小时	148.7875	22061305	2000	45.44	达标
	16	西田村	1 小时	162.6293	22110901	2000	46.13	达标
	17	围岭村	1 小时	71.0128	22070502	2000	41.55	达标
	18	田心村	1 小时	164.3865	22092702	2000	46.22	达标

	19	沙埔村	1 小时	130.8978	22100507	2000	44.54	达标
	20	陈沙尾	1 小时	143.7092	22082621	2000	45.19	达标
	21	袁屋村	1 小时	102.0097	22120303	2000	43.10	达标
	22	周屋村	1 小时	93.3280	22120303	2000	42.67	达标
	23	周袁村	1 小时	85.7826	22120303	2000	42.29	达标
	24	蔗元村	1 小时	82.5018	22101223	2000	42.13	达标
	25	营盘下村	1 小时	73.3378	22101223	2000	41.67	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	94.4876	22082621	2000	42.72	达标
	27	何屋村	1 小时	56.0061	22070502	2000	40.80	达标
	28	西坑村	1 小时	82.0381	22012205	2000	42.10	达标
	29	西新村	1 小时	98.6711	22082621	2000	42.93	达标
	30	叶屋	1 小时	59.2161	22070502	2000	40.96	达标
	31	陈屋村	1 小时	90.3007	22082621	2000	42.52	达标
苯	32	网格（150，50）	1 小时	998.5687	22110708	2000	87.93	达标
	1	大埔围村	1 小时	0.5813	22042606	110	0.76	达标
	2	新华村	1 小时	0.8994	22091421	110	1.04	达标
	3	星火村	1 小时	1.2086	22042606	110	1.33	达标
	4	黄西村散户	1 小时	0.7320	22111007	110	0.89	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.4635	22042105	110	0.65	达标
	6	埔心村	1 小时	0.8507	22030102	110	1.00	达标
	7	埔西村	1 小时	0.6548	22030102	110	0.82	达标
	8	田头村	1 小时	0.6292	22121524	110	0.80	达标
	9	西头村	1 小时	0.4416	22121524	110	0.63	达标
	10	关扎村	1 小时	0.7008	22121524	110	0.86	达标
	11	西埔村	1 小时	0.9425	22060324	110	1.08	达标
	12	大有村	1 小时	0.6618	22082205	110	0.83	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	0.6571	22110421	110	0.82	达标
	14	永宁村	1 小时	1.0502	22101824	110	1.18	达标
	15	江村	1 小时	1.0288	22061305	110	1.16	达标
	16	西田村	1 小时	1.1341	22110901	110	1.26	达标
	17	围岭村	1 小时	0.4908	22070502	110	0.67	达标
	18	田心村	1 小时	1.1405	22092702	110	1.26	达标
	19	沙埔村	1 小时	0.9072	22100507	110	1.05	达标
	20	陈沙尾	1 小时	0.9964	22082621	110	1.13	达标
	21	袁屋村	1 小时	0.7059	22120303	110	0.87	达标
	22	周屋村	1 小时	0.6457	22120303	110	0.81	达标
	23	周袁村	1 小时	0.5931	22120303	110	0.77	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.5702	22101223	110	0.75	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.5071	22101223	110	0.69	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	0.6545	22082621	110	0.82	达标
	27	何屋村	1 小时	0.3873	22070502	110	0.58	达标
	28	西坑村	1 小时	0.5672	22012205	110	0.74	达标
	29	西新村	1 小时	0.6831	22082621	110	0.85	达标
	30	叶屋	1 小时	0.4091	22070502	110	0.60	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.6250	22082621	110	0.80	达标
	32	网格（150,50）	1 小时	6.9225	22110708	110	6.52	达标
甲苯	1	大埔围村	1 小时	0.9334	22042606	200	0.59	达标
	2	新华村	1 小时	1.3747	22091421	200	0.81	达标
	3	星火村	1 小时	1.8538	22042606	200	1.05	达标
	4	黄西村散户	1 小时	1.1687	22111007	200	0.71	达标
	5	黄西小学	1 小时	0.7471	22042105	200	0.50	达标

	6	埔心村	1 小时	1.2829	22030102	200	0.77	达标
	7	埔西村	1 小时	1.0056	22030102	200	0.63	达标
	8	田头村	1 小时	0.9808	22121524	200	0.62	达标
	9	西头村	1 小时	0.7052	22121524	200	0.48	达标
	10	关扎村	1 小时	1.1076	22121524	200	0.68	达标
	11	西埔村	1 小时	1.4818	22060324	200	0.87	达标
	12	大有村	1 小时	1.0229	22082205	200	0.64	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	1.0437	22110421	200	0.65	达标
	14	永宁村	1 小时	1.6481	22101824	200	0.95	达标
	15	江村	1 小时	1.6406	22061305	200	0.95	达标
	16	西田村	1 小时	1.6902	22110901	200	0.97	达标
	17	围岭村	1 小时	0.7860	22070502	200	0.52	达标
	18	田心村	1 小时	1.7712	22092702	200	1.01	达标
	19	沙埔村	1 小时	1.4210	22100507	200	0.84	达标
	20	陈沙尾	1 小时	1.5558	22082621	200	0.90	达标
	21	袁屋村	1 小时	1.1190	22120303	200	0.68	达标
	22	周屋村	1 小时	1.0252	22120303	200	0.64	达标
	23	周袁村	1 小时	0.9462	22120303	200	0.60	达标
	24	蔗元村	1 小时	0.9131	22101223	200	0.58	达标
	25	营盘下村	1 小时	0.8085	22101223	200	0.53	达标
	26	鸡公坑村	1 小时	1.0292	22082621	200	0.64	达标
	27	何屋村	1 小时	0.6174	22070502	200	0.43	达标
	28	西坑村	1 小时	0.9058	22012205	200	0.58	达标
	29	西新村	1 小时	1.0790	22082621	200	0.66	达标
	30	叶屋	1 小时	0.6563	22070502	200	0.45	达标
	31	陈屋村	1 小时	0.9896	22082621	200	0.62	达标
	32	网格（150，50）	1 小时	10.8201	22110708	200	5.54	达标
二甲苯	1	大埔围村	1 小时	2.7633	22042606	200	2.56	达标
	2	新华村	1 小时	4.4188	22091421	200	3.38	达标
	3	星火村	1 小时	5.9238	22042606	200	4.14	达标
	4	黄西村散户	1 小时	3.4935	22111007	200	2.92	达标
	5	黄西小学	1 小时	2.1974	22042105	200	2.27	达标
	6	埔心村	1 小时	4.2146	22030102	200	3.28	达标
	7	埔西村	1 小时	3.2066	22030102	200	2.78	达标
	8	田头村	1 小时	3.0516	22121524	200	2.7	达标
	9	西头村	1 小时	2.1069	22121524	200	2.23	达标
	10	关扎村	1 小时	3.3677	22121524	200	2.86	达标
	11	西埔村	1 小时	4.5453	22060324	200	3.45	达标
	12	大有村	1 小时	3.2278	22082205	200	2.79	达标
	13	竹筏埔村	1 小时	3.1469	22110421	200	2.75	达标
	14	永宁村	1 小时	5.0708	22101824	200	3.71	达标
	15	江村	1 小时	4.9139	22061305	200	3.63	达标
	16	西田村	1 小时	5.6609	22110901	200	4.01	达标
	17	围岭村	1 小时	2.3369	22070502	200	2.34	达标
	18	田心村	1 小时	5.5456	22092702	200	3.95	达标
	19	沙埔村	1 小时	4.386	22100507	200	3.37	达标
	20	陈沙尾	1 小时	4.8271	22082621	200	3.59	达标
	21	袁屋村	1 小时	3.3854	22120303	200	2.87	达标
	22	周屋村	1 小时	3.0931	22120303	200	2.72	达标
	23	周袁村	1 小时	2.8323	22120303	200	2.59	达标
	24	蔗元村	1 小时	2.7152	22101223	200	2.53	达标

25	营盘下村	1 小时	2.4224	22101223	200	2.39	达标
26	鸡公坑村	1 小时	3.1562	22082621	200	2.75	达标
27	何屋村	1 小时	1.8501	22070502	200	2.1	达标
28	西坑村	1 小时	2.7061	22012205	200	2.53	达标
29	西新村	1 小时	3.2842	22082621	200	2.82	达标
30	叶屋	1 小时	1.9462	22070502	200	2.15	达标
31	陈屋村	1 小时	2.9996	22082621	200	2.67	达标
32	网格 (150, 50)	1 小时	33.5148	22110708	200	17.93	达标

由上表可知，项目非正常工况下：

1) TSP 预测结果

评价区域二类区小时最大浓度贡献值为 $605.6704\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后占标率 79.85%，达标。

2) TVOC 预测结果

评价区域二类区小时最大浓度贡献值为 $1002.893\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后占标率 97.41%，达标。

3) 非甲烷总烃预测结果

评价区域二类区小时最大浓度贡献值为 $998.5687\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后占标率 87.93%，达标。

4) 苯预测结果

评价区域二类区小时最大浓度贡献值为 $6.9225\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后占标率 6.52%，达标。

5) 甲苯预测结果

评价区域二类区小时最大浓度贡献值为 $10.8201\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后占标率 5.54%，达标。

6) 二甲苯预测结果

评价区域二类区小时最大浓度贡献值为 $33.5148\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后占标率 17.93%，达标。

预测结果表明，非正常排放情况下，TSP、TVOC、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯等均能达标。但是非正常排放导致各污染物在敏感点的小时值最大贡献浓度有所增加。因此，需要采取措施，定期进行设备维护和检修，尽量减少设备发生故障的概率，确保废气处理措施正常运行，一旦发现废气处理措施发生事故排放时，立即检修，或暂停生产，减少事故情况下对环境造成的影响。

6.1.2.8 等效排气筒达标情况分析

根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中等效排气筒有关参数计算方法，当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

等效排气筒的有关参数计算方法如下：

①等效排气筒排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：

Q——等效排气筒 VOCs 排放速率，kg/h；

Q₁——排气筒 1 的 VOCs 排放速率，kg/h；

Q₂——排气筒 2 的 VOCs 排放速率，kg/h。

②等效排气筒高度按下式计算：

$$H = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$$

式中：

H——等效排气筒高度，m；

h₁——排气筒1的高度，m；

h₂——排气筒2的高度，m。

表 6.1-24 项目等效排气筒情况

排气筒位置	排气筒编号	排放污染物	是否考虑等效排气筒
3号厂房	DA001	非甲烷总烃	需考虑DA002、DA003、DA004的等效排气筒（颗粒物）
	DA002	颗粒物	
	DA003	颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯	
	DA004	颗粒物、VOCs	
	DA005	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
4号厂房	DA006	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	不考虑
	DA007	VOCs、颗粒物	
	DA008	颗粒物	
	DA009	颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯	
	DA010	颗粒物、VOCs	
	DA011	碱雾	
	DA012	颗粒物	
	DA013	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
5号厂房	DA014	颗粒物	需考虑DA014和DA015的等效排气筒（颗粒物）；
	DA015	颗粒物	
	DA016	VOCs	
	DA017	硫酸雾、碱雾	不考虑
	DA018	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	不考虑
废水站	DA019	氨、硫化氢、臭气浓度	不考虑
危废暂存间	DA020	有机废气	不考虑

表 6.1-25 项目等效排气筒排放情况

3号厂房的等效排气筒	DA002	DA003	DA004
污染物	颗粒物		
各排气筒排放速率	0.0004	0.0779	0.0903

等效排放速率 (kg/h)	0.1686	
等效排放高度 (m)	45	
5号厂房的等效排气筒	DA014	DA015
污染物	颗粒物	
各排气筒排放速率	0.1761	0.0329
等效排放速率 (kg/h)	0.209	
等效排放高度 (m)	45	

《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）、《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）无排放速率要求。仅广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）有排放速率要求。

由上表可知，项目等效排气筒排放的颗粒物排放速率可以满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的最高允许排放速率要求。

6.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

表 6.1-26 项目各污染物短期浓度达标情况

污染物	取值时间	二类区			
		环境质量浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大落地浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率%	达标情况
SO ₂	1 小时平均	500	0.6936	0.14	达标
	24 小时平均	150	0.0378	0.03	达标
NO ₂	1 小时平均	200	32.5312	16.27	达标
	24 小时平均	80	1.7727	2.22	达标
PM ₁₀	24 小时平均	150	1.2394	0.83	达标
PM _{2.5}	24 小时平均	75	1.2394	1.65	达标
TSP	24 小时平均	300	115.0841	38.36	达标
TVOC	1 小时平均	1200	292.3178	24.36	达标
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	1002.893	50.14	达标
二甲苯	1 小时平均	200	33.5148	16.76	达标
甲苯	1 小时平均	200	10.8201	5.41	达标
苯	1 小时平均	110	6.9225	6.29	达标
氨	1 小时平均	200	2.608	1.3	达标
硫化氢	1 小时平均	10	0.1304	1.3	达标
硫酸雾	1 小时平均	300	24.3331	8.11	达标

表 6.1-27 厂界预测浓度

污染物	厂界预测值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	环境空气质量标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标情况
SO ₂	0.2031	500	达标
NO ₂	9.5229	200	达标

PM ₁₀	0.8276	150	达标
PM _{2.5}	0.8276	75	达标
TSP	116.6658	300	达标
TVOC	260.0809	1200	达标
非甲烷总烃	549.9275	2000	达标
二甲苯	18.2938	200	达标
甲苯	5.6930	200	达标
苯	3.7242	110	达标
氨	1.9618	200	达标
硫化氢	0.0981	10	达标
硫酸雾	14.6996	300	达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据预测结果，本项目的厂界浓度及评价范围内的各网格点的大气污染物短期贡献浓度均满足相应的环境质量标准浓度限值的要求，则本项目不需要设置大气环境防护距离。

6.1.4 污染物排放量核算

（1）污染物核算情况

①有组织排放量核算

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），溶剂型涂料喷漆废气和烘干废气有组织排放口为主要排放口，其他均为一般排放口。

表6.1-28 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	3号厂房1楼注塑废气排气筒 DA001	非甲烷总烃	12.29	0.2703	0.6488
2	3号厂房1楼破碎、配料废气排气筒 DA002	颗粒物	0.02	0.0004	0.0009
3	3号厂房2楼喷水性漆、烘干废气排气筒 DA004	VOCs	11.89	0.5111	1.2267
		颗粒物	2.10	0.0903	0.2167
4	3号厂房天然气燃烧废气 DA005	颗粒物	16.71	0.0451	0.1083
		SO ₂	2.35	0.0063	0.0152
		NO _x	109.28	0.2951	0.7081
5	4号厂房1楼熔化、扒渣废气排气筒 DA006	颗粒物	12.94	0.1811	0.4347
		SO ₂	0.27	0.0038	0.0091
		NO _x	12.65	0.1771	0.4249
6	4号厂房1楼压铸、脱模废气排气筒 DA007	VOCs	0.21	0.0085	0.0203
		颗粒物	0.81	0.0322	0.0773
7	4号厂房2楼喷粉废气排气筒 DA008	颗粒物	1.93	0.0289	0.0694
8	4号厂房2楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化、	VOCs	10.48	0.4716	1.1319

	磷化后烘干废气排气筒 DA010	颗粒物	1.53	0.0687	0.1649
9	4 号厂房 2 楼酸洗、中和废气排气筒 DA011	硫酸雾	少量	少量	少量
		碱雾	少量	少量	少量
10	4 号厂房 3 楼打磨、抛丸废气排气筒 DA012	颗粒物	3.36	0.0705	0.1692
11	4 号厂房天然气燃烧废气排气筒 DA013	颗粒物	16.30	0.0489	0.1173
		SO ₂	2.28	0.0068	0.0164
		NOx	106.53	0.3196	0.7670
12	5 号厂房 1 楼、2 楼焊接、抛丸废气排气筒 DA014	颗粒物	5.03	0.1761	0.4226
13	5 号厂房 2 楼喷粉废气排气筒 DA015	颗粒物	2.35	0.0329	0.0789
14	5 号厂房 2 楼喷粉后固化、电泳、烘干废气排气筒 DA016	VOCs	7.09	0.1063	0.2552
15	5 号厂房 2 楼酸洗、中和废气排气筒 DA017	硫酸雾	0.86	0.0086	0.0207
		碱雾	少量	少量	少量
16	5 号厂房天然气燃烧废气排气筒 DA018	颗粒物	16.71	0.0150	0.0361
		SO ₂	2.33	0.0021	0.0050
		NOx	109.25	0.0983	0.2360
17	污水站运行废气排气筒 DA019	氨	0.30	0.0013	0.0030
		硫化氢	0.01	0.00005	0.00011
18	危险废物暂存间逸散废气排气筒 DA020	VOCs	少量	少量	少量
一般排放口合计		颗粒物			1.8963
		NOx			2.1360
		SO ₂			0.0457
		VOCs（含非甲烷总烃）			3.2829
		硫酸雾			0.0207
		碱雾			1.8028
主要排放口					
1	3 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气 DA003	颗粒物	1.34	0.0779	0.1869
		VOCs	13.68	0.7937	1.9048
		乙苯	0.19	0.0107	0.0258
		甲苯	0.27	0.0155	0.0372
		二甲苯	0.95	0.0550	0.1321
2	4 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 DA009	颗粒物	1.54	0.0803	0.1927
		VOCs	14.23	0.7401	1.7763
		乙苯	0.15	0.0076	0.0182
		甲苯	0.27	0.0141	0.0337
		二甲苯	0.62	0.0321	0.0770
		苯	0.00032	0.00002	0.000041
主要排放口合计		颗粒物			0.3796
		VOCs			3.6811
		甲苯			0.0709
		苯			0.000041
		乙苯			0.044
		二甲苯			0.2091
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.2759
		NOx			2.1360
		SO ₂			0.0457

	VOCs（非甲烷总烃）	6.9640
	甲苯	0.0709
	苯	0.000041
	二甲苯	0.2091
	乙苯	0.044
	硫酸雾	0.0207
	碱雾	少量
	氨	0.0030
	硫化氢	0.00011

②无组织排放量核算

表 6.1-29 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	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	/	生产过程	VOCs	加强废 气收集	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无 组织排放监控浓度限值	4.0	4.9442		
			非甲烷总烃						
			甲苯		广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无 组织排放监控浓度限值	2.4	0.0526		
			苯			0.40	0.0003		
			二甲苯			1.2	0.1549		
			乙苯				0.0326		
			颗粒物			1.0	5.6374		
			2			/	硫酸雾	1.2	0.1113
3	/		碱雾		/	少量			
4	/		二氧化硫		0.12	0.0025			
4	/		氮氧化物		0.4	0.1125			
5	/		氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 新扩改建二级 标准	1.5	0.0011		
			硫化氢			0.06	0.00004		
无组织排放总计									
无组织排放总计					颗粒物		5.6374		
					二氧化硫		0.0025		
					氮氧化物		0.1125		
					VOCs		4.9442		
					非甲烷总烃				
					甲苯		0.0526		
					苯		0.0003		
					二甲苯		0.1549		
					乙苯		0.0326		
					硫酸雾		0.1113		
					碱雾		少量		
					氨		0.0011		
					硫化氢		0.00004		

③项目大气污染物年排放量核算

表 6.1-30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	年排放量 t/a
1	颗粒物	2.2759	5.6374	7.9133

2	VOCs/非甲烷总烃	6.9640	4.9442	11.9082
3	甲苯	0.0709	0.0526	0.1235
4	苯	0.000041	0.00003	0.000071
5	二甲苯	0.2091	0.1549	0.3640
6	乙苯	0.044	0.0326	0.0766
7	NO _x	2.1360	0.1125	2.2485
8	SO ₂	0.0457	0.0025	0.0482
9	氨	0.003	0.0011	0.0041
10	硫化氢	0.00011	0.00004	0.00015
11	硫酸雾	0.0207	0.1113	0.1320
12	碱雾	少量	少量	少量

表 6.1-31 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
1	3 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 DA003	废气处理设施故障，废气处理效率按 0%计算	VOCs	91.23	5.2912	1	1 次	加强管理，发生事故排放时立即维修
			苯（乙苯）	1.23	0.0716			
			甲苯	1.78	0.1034			
			二甲苯	6.33	0.3669			
			颗粒物	44.76	2.5962			
2	4 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 DA009		VOCs	94.89	4.9341	1	1 次	
			苯（乙苯）	0.97	0.0507			
			甲苯	1.80	0.0937			
			二甲苯	4.11	0.2138			
			颗粒物	51.47	2.6765			

6.1.5 大气环境影响评价结论

(1) 环境可接受性

正常工况下，短时浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%，年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 在叠加现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

(2) 非正常工况下贡献浓度预测评价

非正常工况下，颗粒物、VOCs、二甲苯、苯、甲苯、SO₂、NO_x 等均能达标，但是非正常排放导致各污染物在敏感点的小时值最大贡献浓度有所增加。因此，需要采取措施，定期进行设备维护和检修，尽量减少设备发生故障的概率，确保废气处理措施正常运行，一旦发现废气处理措施发生事故排放时，立即检修，或暂停生产，减少事故情况下对环境造成的影响。

(3) 大气环境保护距离

根据预测结果，本项目各污染物短期浓度贡献值均能达到，因此本项目不设置大气环境保护距离。因此，本项目大气环境影响可接受。

针对上述结论，对项目建设提出如下建议：

1) 在经济和技术条件成熟的条件下，尽量采用更为先进的生产工艺，更清洁的生产方式，

加大污染物的治理力度，尽量控制污染物的排放，减少大气环境的不利影响。

2) 建设项目必须严格做好工艺废气治理，完善事故应急预案。

6.1.6 大气环境影响评价自查表

对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 6.1-32 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐			500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）其他污染物（VOCs、非甲烷总烃、苯（乙苯）、甲苯、二甲苯、颗粒物、氨、硫化氢、硫酸雾）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(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 ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐		其他 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km			边长 5~50km		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子（VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP）、氨、硫化氢）			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	最大占标率≤100% ☒			最大占标率>100% ☐					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		最大占标率≤10% ☐			最大占标率>10% ☐			
		二类区		最大占标率≤30% ☒			最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h			占标率≤100% ☒		占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 ☒			不达标 ☐					
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% ☐			k>-20% ☐						

环境监测计划	污染源监测	监测因子：（VOCs、非甲烷总烃、甲苯、苯、二甲苯、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢、硫酸雾等）		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：（VOCs、二甲苯、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢）		监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可接受□			
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : （0.0482） t/a	NO _x : (2.2485) t/a	颗粒物: （7.9133） t/a	VOCs/非甲烷总 烃: （11.9082）t/a
		甲苯（0.1235）t/a	苯（0.000071） t/a	二甲苯（0.364）t/a	乙苯（0.0766）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 废水产排污情况

本项目废水来源主要是生活污水、生产废水。

生活污水经预处理后纳入市政管网，通过市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理。

6.2.2 对地表水环境影响分析

项目所在地属于博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的纳污范围，市政污水管网已建设完成。项目所在区域已完成与博罗县石湾镇西基生活污水处理厂的纳污管网接驳工作。污水处理厂可接纳本项目的生活污水。本项目厂房建设时合理布局管网，实现雨污分流，雨水与生活污水管网独立布设。

生活污水经隔油隔渣池+化粪池预处理后，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后经市政管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂。污水处理厂出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水标准，后排入石湾中心排渠。

本项目废水来源主要是生活污水、生产废水。其中生产废水包括：水帘柜废水、喷淋废水、水性漆喷枪清洗废水、压铸冷却水、纯水制备废水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、MBR 膜清洗废水等。

定期更换后排入自建污水处理站处理，处理工艺为“隔油+调节+混凝+沉淀+水解酸化+缺氧+好氧+MBR 膜+中水回用系统（砂滤+炭滤+保安过滤+超滤+RO 系统+浓缩蒸发）”，经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 “工艺用水”指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率≤200 μs/cm、SS≤30mg/L 要求）后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-1，废水排放达标情况见表 6.2-2。综上所述，项目生活污水进入市政污水管网，生产废水经处理达标后回用于生产，对周围环境影响较小。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	pH、CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷等	排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型	TW001	生活污水处理设施	隔油隔渣池+三级化粪池	DW001生活污水单独排放口	是	一般排放口

表 6.2-2 废水排放情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			项目排放浓度 mg/L	达标情况
	经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准浓度限值/(mg/L)		
WS-01	E113.908813°	N23.208688°	4.33125	进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型	/	博罗县石湾镇西基生活污水处理厂	CODcr	40	40	达标
								BOD ₅	10	10	达标
								NH ₃ -N	2	2	达标
								SS	10	10	达标
								TP	0.4	0.4	达标

表 6.2-3 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；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 ☐
评价等级	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	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒

	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	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	(水温、pH、CODcr、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、石油类、LAS、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☒ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☒ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运营期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		

价	水环境影响评价		排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、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 ☒				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP）		（1.7325、0.4331、0.0866、0.4331、0.0173）		（40、10、2、10、0.4）	
	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	环境质量			污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐			手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	（/）			（/）	
		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，可打√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

项目地下水影响评价项目类别为“Ⅲ类”，所在区域敏感程度为“不敏感”，地下水环境评价工作等级为三级。

6.3.2 区域环境水文地质条件

根据《广东新日动力科技有限公司助动车零配件生产基地建设项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》（2022年12月，深万岩土工程有限公司），地基岩土层自上而下依次为：第四系人工填土层（ Q^{ml} ）、冲积层（ Q^{al} ）、③残积层（ Q^{el} ）、④侏罗系基岩（J）。

1) 人工填土层（ Q^{ml} ）

①层素填土：褐黄色、杂色，稍湿~湿，松软状，由黏粒、耕土及少量砂粒、建筑垃圾、碎石块等堆填，碎石块径3~50cm不等，建筑垃圾含量占1~5%，人工堆填年限1~3年不等，欠固结。场地全场分布，层厚1.30~4.80m；层顶标高10.81~12.60m。该层共做标准贯入试验40次，修正后标贯试验击数 $N=4.9\sim9.9$ 击，平均值 $N=7.5$ 击。该层共采取土样8组。

2) 第四系 冲积土层（ Q^{al+pl} ）

②₁层粉质黏土：褐黄色、褐灰色，稍湿，可塑状，以粉黏粒为主，局部含较多石英砂粒，稍有光泽，干强度及韧性中等，土质较均匀，黏性一般。场地除钻孔ZK3、ZK12、ZK32、ZK43、ZK60、ZK70、ZK72、ZK74、ZK52~ZK55其余69孔均有分布，厚度1.20~12.30m；层顶标高7.41~10.12m；层顶埋深1.30~3.80m。该层共做标准贯入试验33次，实测标贯试验击数 $N'=7\sim15$ 击，修正后标贯试验击数 $N=6.2\sim13.7$ 击，平均值 $N=9.9$ 击。

②₂层中砂：灰黄色、灰白色，饱和，松散~稍密状，级配差，呈棱角形、亚圆形，成分以石英质为主，粉黏粒、淤泥质充填，失水后易结块，中粒为主，次为细粒。场地除钻孔ZK1~ZK4、ZK20、ZK31~ZK34、ZK40、ZK41、ZK43~ZK45、ZK47、ZK48、ZK52~ZK56、ZK64~ZK68、ZK73、ZK74、ZK76、ZK77外其余46孔均有分布，厚度0.70~12.50m；层顶标高2.62~8.67m；层顶埋深2.30~9.50m。该层共做标准贯入试验28次，实测标贯试验击数 $N'=8\sim14$ 击，修正后标贯试验击数 $N=6.7\sim12.8$ 击，平均值 $N=9.2$ 击。

②₃层淤泥质土：灰色、灰黑色，饱和，软流塑状，摇振无反应，土质不均，以黏粒为主，局部夹较多粉细砂，含极少有机质土或腐木，据试验结果有机质含量 W_u 介于5.68~6.11%。场地钻孔ZK3、ZK14~ZK18、ZK25~ZK26、ZK32、ZK38~ZK39、ZK43、ZK57、ZK64、ZK74共15孔有分布，厚度0.70~5.20m；层顶标高1.72~9.27m；层顶埋深2.40~10.50m。

该层共做标准贯入试验 10 次,实测标贯试验击数 $N' = 3 \sim 4$ 击,修正后标贯试验击数 $N = 2.4 \sim 3.5$ 击,平均值 $N = 2.7$ 击。

②₄层黏土:褐黄色、灰色、灰黄色,湿,软可塑状,刀切面光滑,干强度高,韧性一般,以粉黏粒为主,含少量石英砂粒,黏性较好。场地钻孔 ZK3、ZK7、ZK11、ZK19、ZK20、ZK29、ZK30、ZK32、ZK43、ZK46、ZK57~ZK60、ZK69~ZK75 共 21 孔有分布,厚度 1.70~7.10m;层顶标高-2.97~6.55m;层顶埋深 4.80~14.30m。该层共做标准贯入试验 14 次,实测标贯试验击数 $N' = 6 \sim 10$ 击,修正后标贯试验击数 $N = 4.9 \sim 7.9$ 击,平均值 $N = 6.6$ 击。

②₅层中粗砂:灰白色、褐黄色,饱和,稍密~中密状,级配差,呈棱角形、亚圆形,成分以石英质为主,粉黏粒充填,失水后易结块,中粗粒为主,次为细粒,局部夹砾、卵石。场地钻孔 ZK19、ZK25、ZK26、ZK38、ZK39、ZK69 共 6 孔有分布,厚度 1.20~5.30m;层顶标高 0.50~2.78m;层顶埋深 8.20~12.10m。该层共做标准贯入试验 8 次,实测标贯试验击数 $N' = 11 \sim 20$ 击,修正后标贯试验击数 $N = 8.8 \sim 15.7$ 击,平均值 $N = 12.2$ 击。

3) 残积层

③层粉质黏土:褐黄色、深灰色、灰黑色,稍湿,可塑~硬塑状,切面较粗糙,干强度、韧性中等,成分以粉黏粒为主,为下伏基岩风化残积土,遇水易软化。场地钻孔 ZK4~ZK6、ZK8~ZK10、ZK12、ZK13、ZK21~ZK28、ZK31、ZK36、ZK38~ZK45、ZK49~ZK55、ZK57、ZK58、ZK61~ZK67、ZK69、ZK73~ZK77 共 49 孔有分布,厚度 1.00~9.20m;层顶标高-5.42~5.03m;层顶埋深 6.90~16.70m。该层共做标准贯入试验 30 次,实测标贯试验击数 $N' = 9 \sim 19$ 击,修正后标贯试验击数 $N = 7.0 \sim 14.2$ 击,平均值 $N = 10.3$ 击。

4) 侏罗系基岩 (J)

场地下伏基岩为侏罗系泥岩,按其风化程度可划分为全风化、强风化及中风化带。其各岩土层特征分述如下:

④₁层全风化泥岩:褐黄色、深灰色、灰黑色,原岩结构基本破坏,但尚可辨认,岩芯呈坚硬土柱状,遇水易软化、崩解,干钻可钻进,岩质极软。岩石坚硬程度划分为极软岩,岩体完整程度为极破碎,岩体基本质量等级为 V 级。场地钻孔 ZK1~ZK5、ZK7~ZK10、ZK12~ZK19、ZK27~ZK31、ZK40、ZK47、ZK48、ZK54、ZK60~ZK62、ZK67、ZK68、ZK71、ZK72、ZK74 共 34 孔有分布,厚度 0.70~4.70m;层顶标高-6.23~2.58m;层顶埋深 8.50~17.20m。该层共做标准贯入试验 17 次,实测标贯试验击数 $N' = 30 \sim 45$ 击,修正后标贯试验击数 $N = 23.3 \sim 34.3$ 击,平均值 $N = 26.0$ 击。

④₂层强风化泥岩:深灰色、灰黑色,泥质胶结,层状结构,风化不均匀,岩石风化呈半岩半土状或土夹碎石块状交替,用手可掰断,干钻困难,岩质极软,底部不均夹较多中风化岩碎

块。岩石坚硬程度划分为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级。场地全场分布，厚度 1.30~11.30m；层顶标高-9.63~1.29m；层顶埋深 10.20~20.60m。该层共做标准贯入试验 41 次，实测标贯试验击数 $N' = 51 \sim 75$ 击，修正后标贯试验击数 $N = 37.1 \sim 57.8$ 击，平均值 $N = 46.1$ 击。

④₃层中风化泥岩：深灰色、灰黑色、灰白色，泥钙质胶结，层状结构，风化裂隙发育，裂隙被铁锰质浸染，岩石多呈柱状、短柱状及碎石状，岩质稍硬，锤击声哑-清脆。岩石坚硬程度划分为软岩，岩体完整程度较破碎，岩体基本质量等级为V级。场地内各孔均揭露该层，揭露厚度 3.20~7.00m；层顶标高-18.42~-1.21；层顶埋深 12.50~29.60m；该层共采取岩石试样 18 组，岩石天然单轴抗压强度 5.88~33.90MPa，平均值 16.57MPa，标准差 8.987，变异系数 0.543，统计标准值 12.93MPa。

6.3.3 区域地下水补径排条件

勘探期间，场地各钻孔均见地下水。地下水分为两类：第一类为赋存于素填土①层中的上层滞水及第四系冲积粉质黏土②₁层、中砂②₂层、淤泥质土②₃层、黏土②₄层、中粗砂②₅层的孔隙水，其中中砂②₂层、中粗砂②₅层透水性及富水性较好，地下水量丰富，野外勘探期间以承压含水层的顶板为基准，采用套管隔层法测量中砂层的水头高度为 2.30~9.50m，采用套管隔层法测量中粗砂层的水头高度为 8.20~12.10m。其他土层赋水性及透水性较差，为相对隔水层，属弱透水层；第二类为基岩裂隙水，裂隙含水层主要由全~中风化泥岩组成，具有一定的富水性，但仍属弱透水层，裂隙水补给、涌水量大小及径流规律主要受地质构造及裂隙控制。

场地地下水主要接受大气降水、地表水的垂向补给和地下水体的横向渗透补给，通常以蒸发和渗流方式排泄。野外勘探期间，测得地下水初见混合水位埋深在 1.40~2.60m 间，标高为 9.01~10.47m；混合水位埋深 1.60~2.80m 间，标高为 8.81~10.21m。水位近五年的变化幅度一般在 1.00~2.00m，场地地下水位随季节略有变化，地下水相对较贫乏。勘察期间未发现地下水和地表水的污染源及其可能的污染程度。

6.3.4 地下水环境影响识别

6.3.4.1 正常工况下地下水影响分析

(1) 污水对地下水的影响

污水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是收集、储存、输送等环节。

废水收集、处理设施布设混凝土地面，选用防裂混凝土，如果出现物料泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔化学品渗透，因此地下水水质局部受到化学品渗漏影响的可能性较小。项目发生火灾、爆炸的可能性很小，项目设置事故应急池来满足事故情况下废水的收集，确保不会

下渗进入地下水。

通过采取这些措施，并在运营期间加强管理，可有效防止污水下渗对地下水的污染。

(2) 固体废物对地下水的影响

危险废物和化学品仓库需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设项目固废暂存间、堆放场地采取防渗、防雨措施。场地基础采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，周边设导流渠，台风等极端天气条件下受雨水淋滤产生的废液经收集后送废水处理厂处理。各类固体废物分类存放，与其他物资保持一定的间距，堆场设有明显的识别标识。危险废物中转堆放期不超过国家规定，定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。生活垃圾应与危险废物分开收集，生活垃圾堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，定期交由卫生部门统一收集处理。

在采取以上措施的情况下，本项目实施后产生的固体废物不会对周边地下水水质产生不良的影响。

6.3.4.2 非正常工况下地下水影响分析

本项目生产废水经自建污水处理设施处理后回用，外排废水主要为员工生活污水，生活污水经过预处理后排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂。处理厂出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水标准，后排入石湾中心排渠。

项目对地下水可能造成污染的途径包括：①厂内污水管线跑冒滴漏、污水处理设施或事故应急池池体发生泄漏，从而导致污水下渗对地下水造成影响；②危险废物暂存间内危险废物管理不善，造成危险废物泄漏，污染物通过土壤环境再进入地下水。

6.3.5 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

项目地下水预测范围与项目调查评价范围一致，预测层位以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主。

(2) 预测时段

项目预测时段选取污染发生后 100d、180d、360d、1800d、3600d。

(3) 情景设置

在正常状况下，项目废水在转移贮存过程中，污水管道设施等已按要求采取防渗措施，可以有效防止废水下渗，同时，厂区地面已全部硬底化，因此，正常情况下污染废水基本不会发生泄漏，对地下水影响较小。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），已

依据 GB18597、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情境下的预测。

②非正常状况

非正常状况下对区域地下水环境的影响主要考虑污水处理设施泄漏的情景。本项目生产废水经污水处理设施处理后回用，一旦发生泄漏且未被日常检修发现，则污水可能下渗到地下水含水层，污水处理设施池体中调节池中污染物浓度最高，本次情景设置为调节池池体破损，导致生产废水通过裂口下渗。

(1) 预测因子

根据项目的生产废水特性，选取最典型的 COD_{Cr}、氨氮、石油类作为预测因子。

(2) 预测源强

项目取废水进入调节池未经处理时的 COD_{Cr}、氨氮、石油类的浓度，COD_{Cr}、氨氮、石油类浓度分别为 1697.37mg/L、18.03mg/L、31.94mg/L。

由于预测时地下水影响的评价因子为 COD_{Mn}，为使污染因子 COD 与评价因子 COD_{Mn} 在数值关系上对应统一，故在模型计算中高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (Y 为 COD, X 为高锰酸盐指数) 进行计算，本次评价 COD 浓度取 1697.37mg/L，则耗氧量浓度为 356.04mg/L。

(3) 预测模型概化

项目所在地的水文地质条件简单，污染物排放对地下水没有明显的影响，预测区范围内含水层的基本参数变化很小，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

1) 水文地质条件概化

预测时，使用“一维稳定流动一维水动力弥散问题”中的<一维半无限长多孔介质柱体，一端为确定浓度边界>的水文地质概念为污染物在场区及下游的含水层中的运移的模型，如下：

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

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；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () 一余误差函数。

2) 污染源概化

事故状态下废水外溢对地下水的影响，按其连续恒定排放的产生量，污染源排放形式概化为点源，排放规律简化为连续恒定的排放。

3) 参数确定

①渗透参数 K

本项目潜水层主要为砂壤土，渗透系数 K 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的附录 B.1 渗透系数经验值表内“粉土质砂”，渗透系数 0.5~1.0m/d，本评价渗透系数取值为 0.75m/d。

②水力梯度 I

根据项目所在区域地下水与距离的关系，地下水的水力梯度 $I=0.002$ 。

③有效孔隙率 n

根据《水文地质手册》，有效孔隙率 n 取值 0.20。

④地下水流速 U

根据公式 $U=KI/n$ ，其中 K 为渗透系数、I 为水力梯度、n 为有效孔隙度，计算可知 U 为 0.0075m/d。

⑤纵向弥散系数 D_L

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）计算公式 $DL=aL \times U$ ，aL 为弥散度，aL 参考《地下水污染迁移模拟（第二版）》（郑春苗著，高等教育出版社），aL 保守取值 100m，计算可知 DL 为 $0.75m^2/d$ 。

4) 预测结果

将各参数代入地下水溶质运移解析模型中，计算出污染物 CODmn、氨氮在指定浓度持续渗漏 100d、180d、360d、1800d、3600d 时的距离及相应浓度的关系。

表 6.3-1 CODmn 迁移 100d、180d、360d、1800d、3600d 的距离-浓度关系表

距离 \ 时间	浓度 (mg/L)				
	100d	180d	360d	1800d	3600d
0	356.04	356.04	356.04	356.04	356.04
20	40	87.79	152.74	273.17	305.13
40	0	6.47	36.87	189.12	249.13
60	0	0.12	4.70	117.01	193.01
80	0	0	0.30	64.22	141.40
100	0	0	0.01	31.09	97.68
120	0	0	0.00	13.22	63.48
140	0	0	0.00	4.92	38.74
160	0	0	0.00	1.60	22.16
180	0	0	0	0.45	11.87
200	0	0	0	0	5.95

220	0	0	0	0	3
240	0	0	0	0	0
260	0	0	0	0	0
280	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0

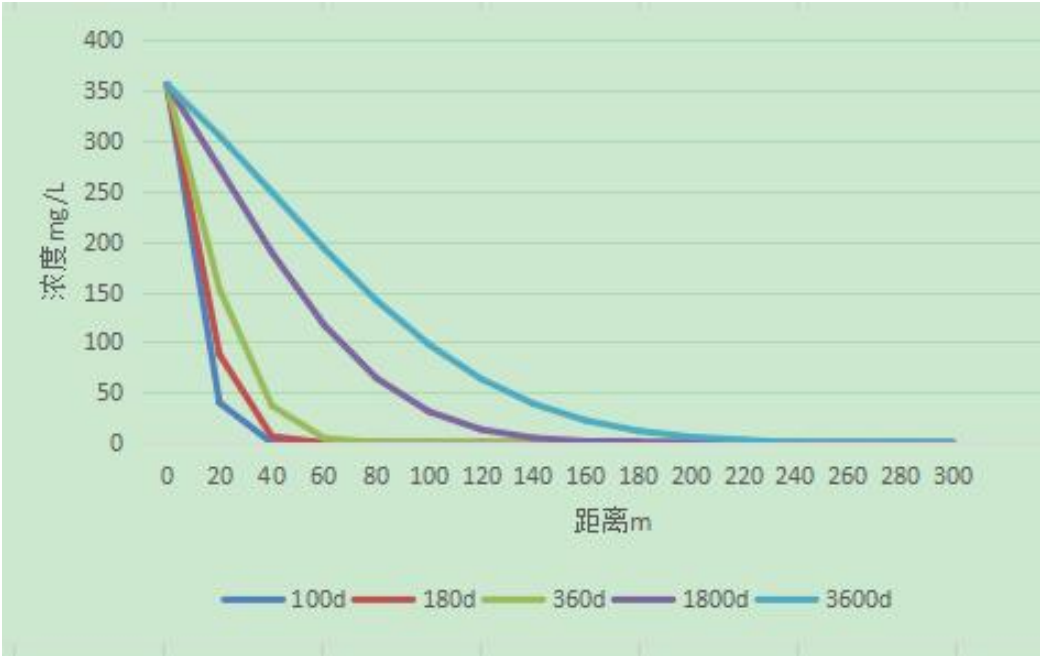


图 6.3-1 CODmn 迁移 100d、180d、360d、1800d、3600d 的距离-浓度图

表 6.3-2 氨氮迁移 100d、180d、360d、1800d、3600d 的距离-浓度关系表

距离\时间	浓度（mg/L）				
	100d	180d	360d	1800d	3600d
0	18.03	18.03	18.03	18.03	18.03
20	2	4.45	7.73	13.83	15.45
40	0	0.33	1.87	9.58	12.62
60	0	0.01	0.24	5.93	9.77
80	0	0	0.02	3.25	7.16
100	0	0	0.00	1.57	4.95
120	0	0	0.00	0.67	3.21
140	0	0	0.00	0.25	1.96
160	0	0	0.00	0.08	1.12
180	0	0	0	0.02	0.60
200	0	0	0	0	0.30
220	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0
260	0	0	0	0	0
280	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0

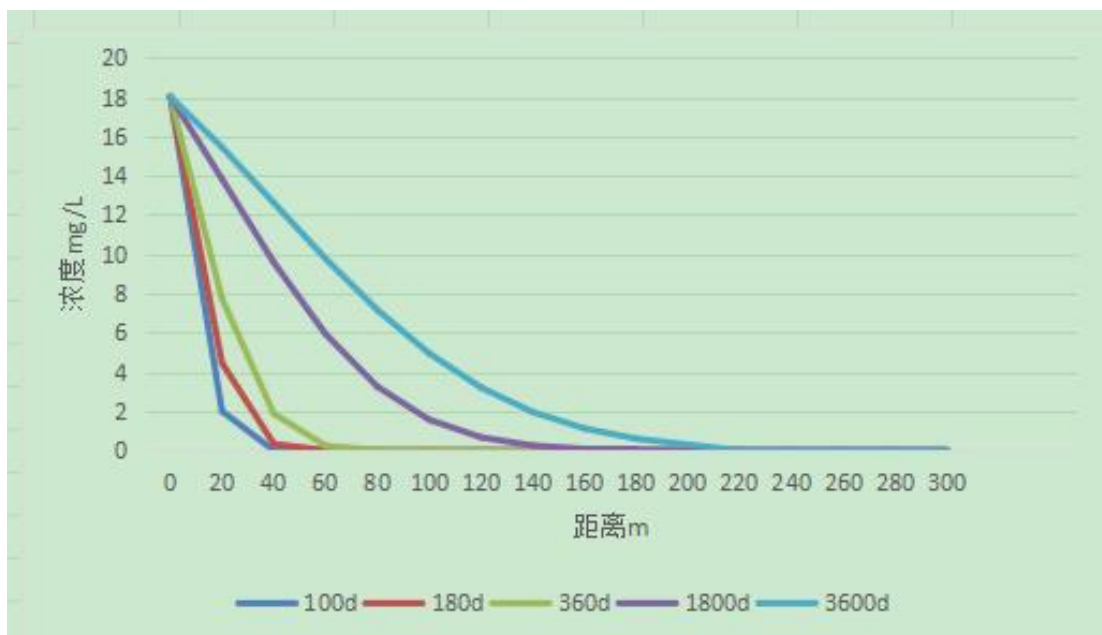


图 6.3-2 氮氮迁移 100d、180d、360d、1800d、3600d 的距离-浓度图

表 6.3-3 石油类迁移 100d、180d、360d、1800d、3600d 的距离-浓度关系表

距离 \ 时间	浓度 (mg/L)				
	100d	180d	360d	1800d	3600d
0	31.94	31.94	31.94	31.94	31.94
20	4	7.88	13.70	24.51	27.37
40	0	0.58	3.31	16.97	22.35
60	0	0.01	0.42	10.50	17.31
80	0	0	0.03	5.76	12.68
100	0	0	0.00	2.79	8.76
120	0	0	0.00	1.19	5.69
140	0	0	0.00	0.44	3.47
160	0	0	0.00	0.14	1.99
180	0	0	0	0.04	1.06
200	0	0	0	0	0.53
220	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0
260	0	0	0	0	0
280	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0

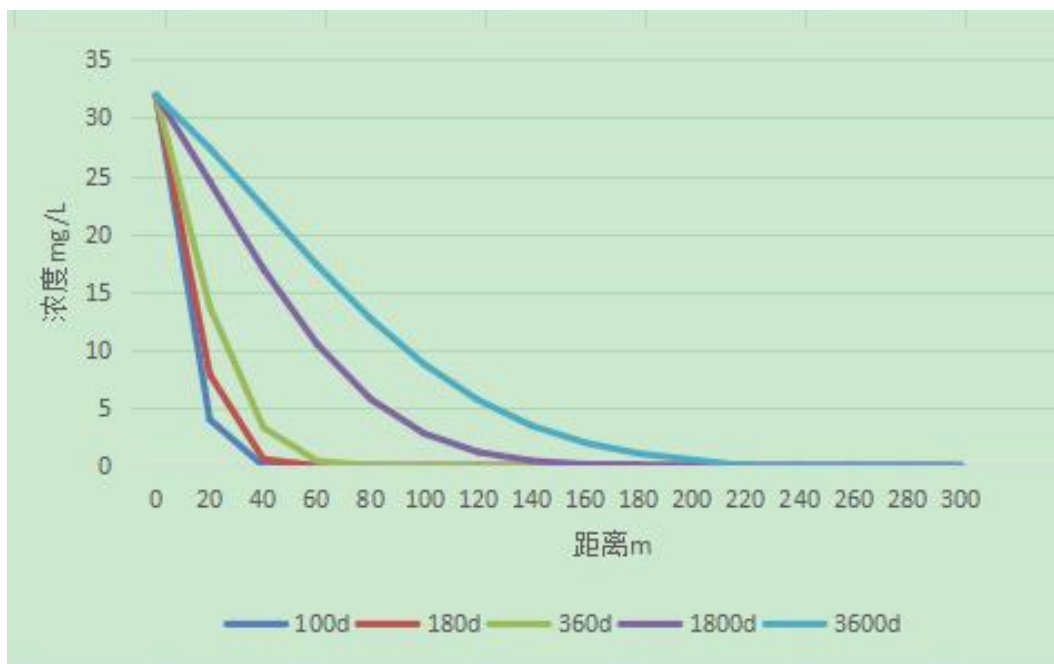


图 6.3-3 石油类迁移 100d、180d、360d、1800d、3600d 的距离-浓度图

由上可知，污染物在评价区的迁移速度较慢，废水泄漏后仅在周边较小范围有超标现象，随着扩散距离的增加，污染物浓度进一步降低，同时，当污染物持续渗漏的时间越长，污染物对地下水造成影响的范围越大，当持续渗漏 1800 天时，COD_{mn} 污染物浓度在 200m 处趋近于 0，当持续泄漏 1800 天，氨氮污染物浓度在 160m 处趋近于 0。当持续泄漏 1800 天，石油类污染物浓度在 200m 处趋近于 0。总体来看，对场地周边地下水影响不大。

综上所述，如果污染物渗入地下水，污染物随地下水迁移速度较慢，基本可控制在公司厂区范围内，对区域地下水环境的影响较小。

6.4 声环境影响分析评价

本项目所在区域为声环境功能 2 类区，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，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声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

项目主要噪声源为生产设备和废气治理系统的风机等。包括打磨机、抛丸机、冲压机等高噪声设备，参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》(HJ1097-2020)中噪声源强核算方法，采用类比法确定本项目噪声源强，噪声源强约 65~95dB(A)，本项目主要声源见下表。建设方拟采取隔声、安装减震器、基础固定、消声及绿化等措施减少对周围环境干扰。

项目主要噪声源见下表：

表 6.4-1 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	3号厂房	注塑机	84.8	45.1	31.3	1.2	28.2	18.7	27.5	15.5	64.0	64.1	64.0	64.1	26.0	26.0	26.0	26.0	38.0	38.1	38.0	38.1	1
2	3号厂房	混料机	85.0	70.9	33.5	1.2	5.4	29.3	50.2	3.5	65.4	64.2	64.2	66.7	26.0	26.0	26.0	26.0	39.4	38.2	38.2	40.7	1
3	3号厂房	破碎机	90.0	67.1	32.4	1.2	8.4	27.0	47.1	6.0	69.7	69.2	69.2	70.2	26.0	26.0	26.0	26.0	43.7	43.2	43.2	44.2	1
4	3号厂房	空气压缩机	88.0	53.6	38.7	1.2	23.3	28.5	32.3	5.4	67.2	67.2	67.2	68.4	26.0	26.0	26.0	26.0	41.2	41.2	41.2	42.4	1
5	3号厂房	包装机	79.0	29.5	33.5	1.2	43.4	15.6	12.4	19.6	58.2	58.3	58.4	58.2	26.0	26.0	26.0	26.0	32.2	32.3	32.4	32.2	1
6	3号厂房	油性漆喷漆线	70.0	57.1	33.5	1.2	18.1	24.7	37.6	8.8	49.3	49.2	49.2	49.7	26.0	26.0	26.0	26.0	23.3	23.2	23.2	23.7	1
7	3号厂房	水性漆喷漆线	70.0	47.2	21.1	1.2	22.3	9.8	33.6	24.1	49.2	49.6	49.2	49.2	26.0	26.0	26.0	26.0	23.2	23.6	23.2	23.2	1
8	4号厂房	熔炉	74.77	3	57.9	1.2	5.7	31.5	79.9	5.1	52.3	50.9	50.9	52.6	26.0	26.0	26.0	26.0	26.3	24.9	24.9	26.6	1
9	4号厂房	扒渣机	73.0	0	50.8	1.2	6.0	23.8	79.7	12.8	52.2	51.0	50.9	51.2	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	25.0	24.9	25.2	1
10	4号厂房	保温机	80.1	-9.3	63.7	1.2	19.3	32.8	66.4	4.0	58.1	58.0	58.0	60.6	26.0	26.0	26.0	26.0	32.1	32.0	32.0	34.6	1
11	4号厂房	压铸机	84.8	-30.2	54.1	1.2	35.3	16.6	50.4	20.3	62.7	62.9	62.7	62.8	26.0	26.0	26.0	26.0	36.7	36.9	36.7	36.8	1
12	4号厂房	冷却水池	65.0	-20.9	50.5	1.2	25.3	16.4	60.4	20.4	43.0	43.1	42.9	43.0	26.0	26.0	26.0	26.0	17.0	17.1	16.9	17.0	1
13	4号厂房	修毛刺机	73.0	4.4	56	1.2	3.7	30.2	81.9	6.3	53.8	50.9	50.9	52.1	26.0	26.0	26.0	26.0	27.8	24.9	24.9	26.1	1
14	4号厂房	抛丸机	83.0	-1.6	53.2	1.2	8.3	25.5	77.3	11.1	61.6	61.0	60.9	61.3	26.0	26.0	26.0	26.0	35.6	35.0	34.9	35.3	1
15	4号厂房	车床	83.0	-26.3	56.5	1.2	32.5	20.2	53.2	16.7	60.9	61.0	60.9	61.1	26.0	26.0	26.0	26.0	34.9	35.0	34.9	35.1	1
16	4号厂房	打磨机	82.8	-4.9	37.3	1.2	5.6	9.4	80.1	27.1	62.2	61.3	60.7	60.7	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	35.3	34.7	34.7	1
17	4号厂房	铣床	77.8	-24.4	53	1.2	29.5	17.6	56.2	19.3	55.7	55.8	55.7	55.8	26.0	26.0	26.0	26.0	29.7	29.8	29.7	29.8	1

18	4号 厂房	攻牙机	77.8	-34.9	57.4	1.2	40.9	18.2	44.8	18.9	55.7	55.8	55.7	55.8	26.0	26.0	26.0	26.0	29.7	29.8	29.7	29.8	1
19	4号 厂房	切割机	82.8	-38.7	60.4	1.2	45.5	19.7	40.2	17.4	60.7	60.8	60.7	60.8	26.0	26.0	26.0	26.0	34.7	34.8	34.7	34.8	1
20	4号 厂房	CNC 设 备	81.8	-31.6	49.4	1.2	34.9	11.7	50.8	25.2	59.7	60.1	59.7	59.8	26.0	26.0	26.0	26.0	33.7	34.1	33.7	33.8	1
21	4号 厂房	前处理 清洗线	65.0	-21.7	41.2	1.2	22.7	7.4	63.0	29.4	43.0	43.8	42.9	42.9	26.0	26.0	26.0	26.0	17.0	17.8	16.9	16.9	1
22	4号 厂房	喷粉线	70.0	-20	45.3	1.2	22.6	11.8	63.1	25.0	48.0	48.3	47.9	48.0	26.0	26.0	26.0	26.0	22.0	22.3	21.9	22.0	1
23	4号 厂房	油性漆 喷漆线	70.0	-62.8	68.6	1.2	70.9	19.2	14.8	18.2	47.9	48.0	48.1	48.0	26.0	26.0	26.0	26.0	21.9	22.0	22.1	22.0	1
24	4号 厂房	水性漆 喷漆线	70.0	-29.4	61.5	1.2	37.2	23.9	48.4	13.1	47.9	48.0	47.9	48.2	26.0	26.0	26.0	26.0	21.9	22.0	21.9	22.2	1
25	5号 厂房	切割机	73.0	-53.2	-28	1.2	44.5	20.8	49.7	29.9	52.7	52.8	52.7	52.7	26.0	26.0	26.0	26.0	26.7	26.8	26.7	26.7	1
26	5号 厂房	钻孔机	93.0	-18.4	-38.7	1.2	8.2	22.3	86.0	28.0	73.2	72.7	72.7	72.7	26.0	26.0	26.0	26.0	47.2	46.7	46.7	46.7	1
27	5号 厂房	弯管机	78.0	-48.3	-30.2	1.2	39.1	20.3	55.1	30.3	57.7	57.8	57.7	57.7	26.0	26.0	26.0	26.0	31.7	31.8	31.7	31.7	1
28	5号 厂房	冲压机	93.0	-42.5	-31	1.2	33.4	21.5	60.8	29.0	72.7	72.8	72.7	72.7	26.0	26.0	26.0	26.0	46.7	46.8	46.7	46.7	1
29	5号 厂房	液压机	83.0	-38.7	-33.8	1.2	28.9	20.1	65.4	30.3	62.7	62.8	62.7	62.7	26.0	26.0	26.0	26.0	36.7	36.8	36.7	36.7	1
30	5号 厂房	焊机	75.0	-8.2	-18.4	1.2	6.0	44.9	87.6	5.4	55.6	54.7	54.7	55.8	26.0	26.0	26.0	26.0	29.6	28.7	28.7	29.8	1
31	5号 厂房	抛丸机	83.0	-14.3	-34.6	1.2	5.9	27.6	88.2	22.7	63.6	62.7	62.7	62.7	26.0	26.0	26.0	26.0	37.6	36.7	36.7	36.7	1
32	5号 厂房	前处理 清洗线	65.0	-41.2	-40.9	1.2	28.7	12.6	65.8	37.9	44.7	44.9	44.7	44.7	26.0	26.0	26.0	26.0	18.7	18.9	18.7	18.7	1
33	5号 厂房	喷粉线	70.0	-38.4	-29.9	1.2	30.0	23.9	64.1	26.6	49.7	49.7	49.7	49.7	26.0	26.0	26.0	26.0	23.7	23.7	23.7	23.7	1

表 6.4-2 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB (A)
		X	Y	Z	
1	冷却塔	43.1	53.2	1.2	87.8
2	风机	44.2	42.8	1.2	99.77
3	风机	-45.3	66.1	1.2	88.5
4	风机	-41.2	-15.9	1.2	103.45

6.4.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目噪声预测模型如下。

采用多声源叠加综合预测模式对项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

（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别为 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下式近似求出：

$$L_{p1}=L_{p2}-(TL+6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

（2）单个户外声源影响预测模式

噪声从声源传播到受声点的过程会因传播发散、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素影响产生衰减。户外若在距离声源 r_0 处的声压级为 L_{p0} 时，则在距 r 处的噪声预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：

L_p ：距离为 r 处的声级；

L_{p0} ：参考距离为 r_0 处的声级；

ΔL ：预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量；

r ：预测点位置与点生源之间的距离，m；

r_0 ：参考位置与点生源之间的距离，m。

（3）多个噪声源叠加的影响预测模式

每栋现场有多台机械设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加，多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_t = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：

n——声源总数；

L_{Pi} ——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB (A) ；

L_t ——某点总的声压级 dB (A) 。

(4) 各预测点声压级影响预测

$$L_{\text{预}} = L_{\text{背景}} + L_{\text{新}}$$

式中：

$L_{\text{预}}$ —厂界噪声的预测值 dB (A) ；

$L_{\text{背景}}$ —厂界噪声的背景值 dB (A) ；

$L_{\text{新}}$ —声源增加的声级 dB (A) 。

6.4.2 执行标准

项目运营期北厂界、南厂界、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，东侧厂界与城市次干道永石大道相邻，项目厂界与永石大道（地面段）距离约 24m，根据惠州市生态环境局《关于印发惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》的通知惠市环〔2022〕33 号可知，项目东厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

6.4.3 预测内容

根据本建设项目噪声源的分布，对厂界噪声进行预测计算，并与所执行的标准进行比较。

6.4.4 预测结果

表 6.4-3 项目厂界噪声预测结果

预测方位	最大值空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
厂界东侧	155.7	37.2	1.2	昼间	36.5	70	达标
厂界南侧	-45.1	-80.2	1.2	昼间	54.2	60	达标
厂界西侧	-148.1	-18.8	1.2	昼间	40.4	60	达标
厂界北侧	56.6	75.9	1.2	昼间	57.4	60	达标

表中坐标以厂界中心（113.909889，23.207555）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上可知，项目北、南、西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准，东厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)4 类标准。

项目声环境影响预测等值线见下图。

图6.4-1 项目噪声预测等值线图

6.4.5 声环境影响评价结论

企业为进一步降低项目设备运行噪声对周围环境的影响，建议采取以下的措施。

生产工艺及设备的选择：采用低噪声工艺，如以焊代铆、以液压代冲压，以液动代气动，避免高落差和直接撞击，采用机械化和自动化操作等。设备的选择，宜选用噪声较低、振动较小者。

噪声传播途径中采取的控制措施一般有吸声、隔声、消声、隔振和阻尼，使传播途径中的噪声得到衰减，以降低受声点的噪声。

加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

合理安排生产时间，生产时关闭门窗，通过厂房墙体的阻隔和距离的自然衰减降低噪声影响。

经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目北、南、西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准，东厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)4类标准，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

6.5 固体废物分析

6.5.1 固体废物产生及处置情况

根据工程分析可知，本项目生产过程的固体废物主要包括：一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物主要有废包装材料、塑料边角料、废金属边角料、布袋收集的金属粉尘渣、布袋收集的粉末涂料、废钢丸、纯水设备的 RO 过滤器产生的废滤芯等。

项目一般工业固废在贮存过程中应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，企业自身不能回收利用的一般工业固废交由物资公司回收利用或交由供应商回收处置。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物包括：废水处理污泥（HW49）、废乳化液（HW09）、废液压油（HW08）、废润滑油（HW08）、含油废抹布及手套（HW49）、废包装桶（HW49）、废过滤棉（HW49）、废催化剂（HW50）、废超滤膜（HW49）、废电泳槽液（HW12）、铝灰渣（HW48）、漆渣（HW12）、废酸洗槽液（HW17）、废磷化槽液（HW17）、废活性炭（HW49）、废分子筛（HW49）、蒸发浓缩液（HW49）、废磷化渣（HW17）等。危险废物统一收集后委托危险废物处理资质的单位处理。项目的危险废物暂存运输要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。

（3）生活垃圾

本项目产生的办公生活垃圾和餐厨垃圾由清洁工定期收集至生活垃圾收集站，再由当地环卫部门统一清运。生活垃圾日产日清，收集站应定期清扫、消毒。

项目运营期固体废物产生及处置情况如下表所示。

表 6.5-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

类别	固体废物	产生环节	代码	形态	产生量 t/a	处置方式
一般 固体 废物	废包装材料	原料使用	/	固态	20	交由有一般固废处理能力的单位
	废金属边角料	机加工	/	固态	10.911	
	粉尘渣	抛丸、焊接、破碎配料、天然气燃烧	/	固态	20.9896	
	废钢丸	抛丸	/	固态	5	
	纯水设备的 RO 过滤器产生的废滤芯	制纯水	/	固态	0.1	
	塑料边角料	注塑	/	固态	68.25	收集后重新再利用
	布袋收集的粉末涂料	喷粉	/	固态	2.8157	
危险 废物	废水处理污泥	废水治理	HW49	固态	76.4967	交由有危险废物处理资质的
	废乳化液	冲压、弯管、液压	HW09	液态	0.36	

	废液压油	液压、冲压	HW08	液态	0.5	单位处理
	废润滑油	设备维修	HW08	液态	0.4	
	含油废抹布及手套	设备维修	HW49	固态	0.15	
	废包装桶	原料使用	HW49	固态	11.7	
	废过滤棉	废气治理	HW49	固态	1.44	
	废催化剂	废气治理	HW50	固态	0.38	
	废超滤膜	电泳	HW49	固态	0.25	
	废电泳槽液	电泳	HW12	液态	17.85	
	铝灰渣	熔化、扒渣、压铸	HW48	固态	12.3286	
	漆渣	喷漆	HW12	固态	21.7825	
	废酸洗槽液	酸洗	HW17	液态	63.72	
	废磷化槽液	磷化	HW17	液态	38.28	
	废活性炭	废气治理	HW49	固态	98.5077	
	废分子筛	废气治理	HW49	固态	2.0	
	蒸发浓缩液	废水治理	HW49	液态	305.9868	
	废磷化渣	磷化工序	HW17	固态	3.258	
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	/	固态	300	交由环卫部门 统一处理

6.5.2 固体废物环境影响分析

固体废物对环境的影响程度取决于其泄漏过程中污染物的转移量及其浓度。根据本项目产生的固体废物种类及组分，若不妥当处置，将对项目所在地的土壤、水体、环境空气质量造成影响。

(1) 对土壤和地下水环境的影响分析

本项目固体废物中的有害成分，若没有设置合理的暂存场所或者防漏措施不当，其中的有害组分很容易通过雨水淋溶、地表径流的侵蚀进入土壤和地下水，污染土壤和地下水环境。

(2) 对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，污染物中有害成分随浸出液体进入地表水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。

(3) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目各类固废如果随意露天堆放，或者在暂存、转移过程中处置不当，可能会生成一些废气污染物，对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对地表水体、

地下水、环境空气、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康。因此，本项目必须按照国家 and 地方法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

6.5.3 危险废物贮存场地环境影响分析

(1) 危险废物暂存间贮存能力分析

项目危险废物暂存间拟建设在 4 号厂房 1F，总面积约 150m²，可容纳约 120t 危险废物。本项目产生的危险废物统一收集至危险废物暂存间后，定期委托有资质的单位外运处置。项目危险废物暂存间贮存能力分析见下表：

表 6.5-2 项目危险废物暂存间贮存能力一览表

危险废物	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生 周期	贮存位置 及面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期	是否满 足要求
废水处理污泥	HW49	772-006-49	76.4967	每天	位于 4 号 厂房 1F， 面积 150m ²	桶装	120	2~3 个月	是
废乳化液	HW09	900-006-09	0.36	每天		桶装			
废液压油	HW08	900-218-08	0.5	每天		桶装			
废润滑油	HW08	900-217-08	0.4	半年		桶装			
含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.15	半年		袋装			
废包装桶	HW49	900-041-49	11.7	每天		桶装			
废过滤棉	HW49	900-041-49	1.44	每月		袋装			
废催化剂	HW50	772-007-50	0.38	每年		袋装			
废超滤膜	HW49	900-041-49	0.25	每年		袋装			
废电泳槽液	HW12	900-299-12	17.85	每年		桶装			
铝灰渣	HW48	321-024-48	12.3286	每天		袋装			
漆渣	HW12	900-252-12	21.7825	每天		袋装			
废酸洗槽液	HW17	336-064-17	63.72	2 个月		桶装			
废磷化槽液	HW17	336-064-17	38.28	每年		桶装			
废活性炭	HW49	900-039-49	98.5077	三个月		袋装			
废分子筛	HW49	900-041-49	2.0	每 5 年		袋装			
蒸发浓缩液	HW49	772-006-49	305.9868	每天		桶装			
废磷化渣	HW17	336-064-17	3.258	每天		桶装			

（2）废物运输过程中的环境影响分析

项目生活垃圾交由当地环卫部门统一清运，环卫部门按规范要求做好运输过程的防范措施，对沿线环境影响较小。

企业自身不能回收利用的一般工业固废交由物资公司回收利用或交由供应商回收处置。运输过程采用统一、专用的运输车辆，且项目一般工业固废多为固态，在做好防止散落措施的情况下，运输过程不会对沿线环境造成影响。

项目危险废物包含固态和液态，液态危险废物采用专用桶盛放并加强密闭，固态危险废物采用袋装并做好封口，运输车辆为专业危废运输车辆，车厢配套地板和牢固栏板，并有基本的防渗铺垫和防滑装置，运输过程中不会造成散落、渗漏等现象，不会对沿线环境空气、地表水、地下水、土壤环境及周边敏感保护目标造成影响。

综上所述，项目运营期产生的固体废物经上述措施处理后，对周围环境影响不大。

6.5.4 危险废物贮存管理要求

危废暂存场所应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求建设，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

（1）一般规定

1.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

5.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6. 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）贮存库要求

1.贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

2.在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量的 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

3.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

（3）容器和包装物污染控制要求

1.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

- 2.针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- 3.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- 4.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- 5.使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
- 6.容器和包装物外表面应保持清洁。

6.5.5 结论

综上所述，在采取以上固体废物处理处置措施后，项目投产后产生的一般固废和危险废物均可得到有效处理或安全处置，不会对周围环境产生影响。

6.6 土壤环境影响分析评价

6.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为一级。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.6-1；土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.6-2。

表 6.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 6.6-2 项目土壤环境影响及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
3 号厂房	注塑、喷漆、烘干等	大气沉降/垂直入渗	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	正常、连续排放/事故、短时排放
4 号厂房	压铸、熔化、调漆、喷漆、烘干等	大气沉降/垂直入渗	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	石油烃、苯、甲苯、二甲苯	
5 号厂房	喷粉、电泳、烘干等	大气沉降/垂直入渗	石油烃	石油烃	
危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故、短时排放
污水站	污水处理	垂直入渗	石油烃	石油烃	

根据上表，本项目产生的污染因子有石油烃、苯、甲苯、二甲苯等，识别本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，污染类型为垂直入渗、大气沉降。

正常工况下，本项目运营期生活污水经预处理后纳入市政管网，进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂。生产废水经处理后的废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1“工艺用水”指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率≤200μs/cm、SS≤30mg/L 要求）后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。

事故工况下：①若污水收集管网破裂、废水处理池泄漏时，未经处理的废水溢出厂外，影响土壤环境；②若遇到停电、机器故障或者检修期间导致废水不能处理，致使超过废水收集池容量而溢出进入土壤环境；③火灾事故发生时，在消防灭火过程中会产生大量消防废水不进行收集处理，向厂外泄漏进入土壤环境。从上述分析结果，项目厂区除绿化区域外，全部进行水泥硬底化，并按照分区防渗要求进行防渗，正常情况下采用防渗措施可以保障厂区及周边土壤不受液体物料和废水的影响。项目运营期主要污染物为石油烃、苯、甲苯、二甲苯，不含重金属和持久性污染物。根据大气预测结果，本项目各污染物最大落地浓度均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及“2018 修改单”二级标准以及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，因此项目产生的大气沉降作用对周边土壤产生一定环境影响，因此本项目产生的大气沉降作用对周边土壤产生一定环境影响，因此本次土壤环境影响分析主要考虑项目大气沉降影响。

6.6.2 土壤环境预测评价

6.6.2.1 评价预测评价时段

根据本项目厂区土壤环境影响途径识别结果，综合考虑确定预测评价时段为运营期。

6.6.2.2 预测评价因子与评价标准

本项目所在厂区的土壤环境质量执行《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。

6.6.2.3 预测评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E “土壤环境影响预测方法”的方法一：

（1）大气沉降预测方法

a) 单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

ΔS——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 垂直入渗预测方法

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

6.6.2.4 预测参数

大气沉降参数见下表：

表 6.6-3 二甲苯大气沉降预测参数一览表

参数	单位	取值	备注
Is	g	327600	评价范围内单位年份表层土壤中二甲苯的输入量，根据工程分析，二甲苯年排放量为 0.3640t/a，二甲苯的输入量，保守估计按照 90%，进入土壤计算。
Ls	g	0	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
Rs	g	0	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
ρ _b	kg/m ³	1320	根据检测报告的土壤容重 1.32g/cm ³
A	m ²	4904900	厂址周围 1km 范围内
D	m	0.2	表层土壤深度，一般取 0.2m
S _b	g/kg	0	厂址内外检测点的二甲苯最大值 0.0028

表 6.6-4 大气沉降预测结果一览表

污染物时间	1 年	5 年	10 年	30 年	50 年
二甲苯 mg/kg	0.25	1.26	2.53	7.59	12.65

由预测结果可知，企业运行 50 年，评价范围内土壤中二甲苯不会超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

6.6.3 土壤环境保护措施与对策

(1) 源头控制措施

主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可

视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的废水垂直入渗进入土壤。

(2) 过程防控措施

大气沉降：厂房周边种植树木，通过绿化措施降低大气沉降对周边土壤的影响。

地面漫流：经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损，定期系统试压、定期检漏，管道施工应按规范要求进行。如遇停电、机器故障或者污水处理厂检修期间导致废水不能处理，而致使超过废水收集池容量而溢出，处理措施如下：立即停产，减少生产废水的产生，可将废水可排入事故池暂存。火灾事故发生时，在消防过程中会产生消防废水。消防废水在短时间内会大量漫流，处理措施如下：A、在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网；B、在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

垂直入渗：项目的重点防渗区包括废水输送、污水站、危险废物暂存间、4号生产厂房、5号厂房。重点防渗区以外的生产车间为一般防渗区。宿舍楼为简单防渗区。针对不同的防渗区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。重点防渗区的防渗技术要求：等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行；一般防渗区的防渗要求：等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-1997）执行。简单防渗区的防渗技术要求：一般地面硬化。其中危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行设计并采取了相应的防渗措施，包括：①危险废物贮存场基础设置防渗层；②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围；③不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危险废物存放要防风、防雨、防晒等；④暂存场所内有安全照明设施和观察窗口。污水管网铺设防渗：各处理构筑物为钢筋混凝土结构，污水管道采用耐腐蚀、防渗漏材料，接头需进行防渗处理。

本项目土壤环境保护措施见下表。

表 6.6-5 项目土壤环境保护措施一览表

土壤保护措施	源头控制措施	生产废气通过废气处理设施后排放，降低废气排放浓度、速率。工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取污染控制措施，将污染物“跑、冒、滴、漏”降到最低限度。	
	过程控制措施	大气沉降	绿化措施
		地面漫流	围堰、缓坡

		入渗影响	防渗措施

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的土壤污染影响较小，对土壤环境的影响可以接受。

6.6.4 评价结论

本项目主要影响为正常生产状况下的大气沉降，预测的二甲苯排放一定程度上沉降输入土壤中，企业运营 50 年后，本项目评价范围内土壤中二甲苯能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选，土壤环境影响可接受。

经采取相应的防控措施后可减少对土壤环境的污染，本项目制定了土壤环境监测计划，发现问题及时整改，确保土壤环境不受污染，经过上述分析，项目采取的防控措施可行、有效，从土壤环境的角度分析，项目建设可行。

表 6.6-6 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 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(4) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（星火村）、方位（西北）、距离（596m）				
	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	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾、硫化氢、氨、pH				
	特征因子	二甲苯				
	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					同附录 C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	7	8	0.2m	
		柱状样点数	3	/	3m	
	现状监测因子	建设用地：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]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、pH、石油类 农用地：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、甲苯、乙苯				
现	评价因子	评价因子与现状监测因子相同				

状 评 价	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	达标			
影 响 预 测	预测因子	二甲苯			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (厂址与厂界向外延伸 1km) 影响程度 (小)			
	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	监测点位	监测指标	监测频次	
		1	pH、甲苯、苯、二甲苯、石油烃	每 3 年一次	
	信息公开指标	/			
评价结论		土壤环境影响可接受			

6.7 风险评价

环境风险评价的目的是通过风险（危险）识别、危害判定、预测项目建设和运营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及其可能造成的环境（或健康）风险、对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并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。

本章根据项目的性质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的方法，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。评价工作程序如下：环境风险评价是一种概率风险评价，即评价项目建成后可能造成的风险。本风险评价程序见图 6.7-1。

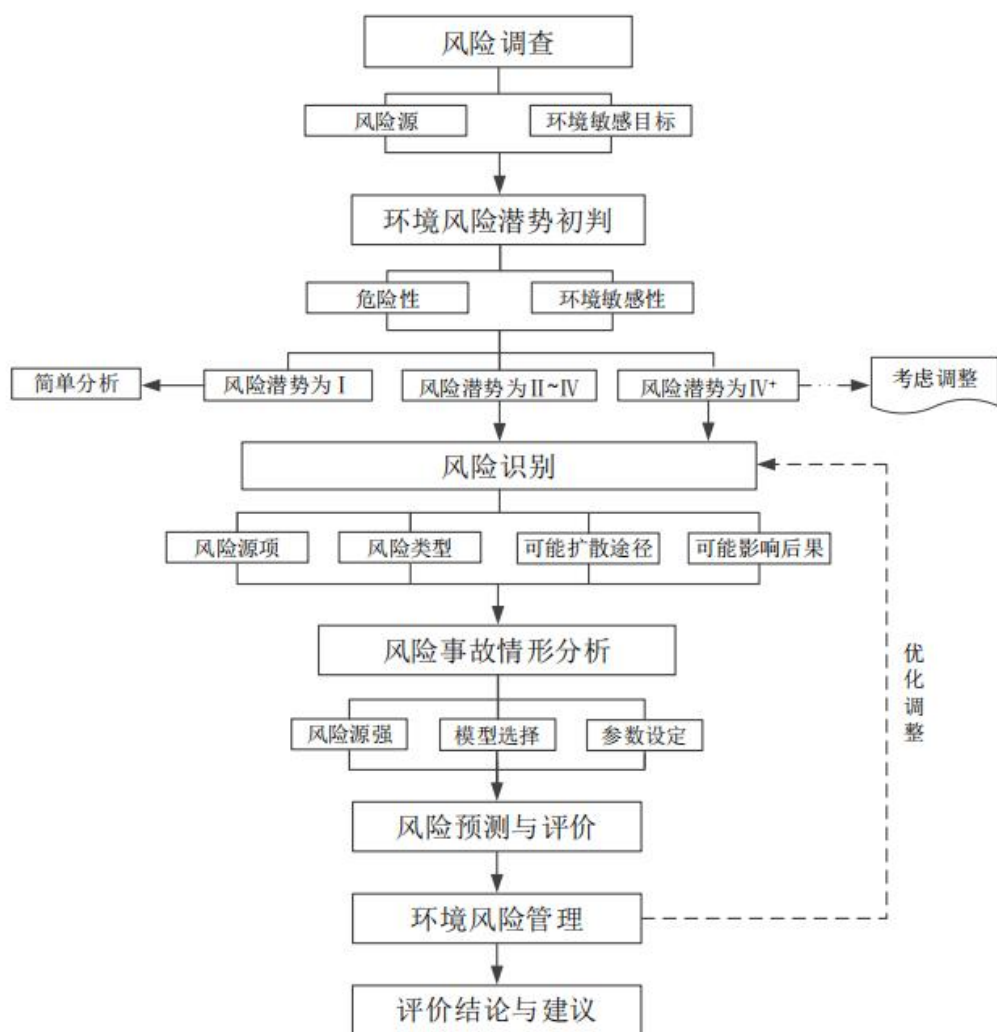


图 6.7-1 环境风险评价工作程序

6.7.1 风险调查

1、风险源调查

本项目主要物料的理化性质见报告书工程分析部分，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《危险化学品名录》（2015 版）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），调查建设项目的危险物质，调查结果如下表所示。

表 6.7-1 主要危险废物储存量与年用量一览表

原辅料名称	最大存在量t	风险物质	占比	含量
水性塑胶漆	3.8	2-丁氧基乙醇	5%	0.19
		丙二醇甲醚	2%	0.076
		三乙胺	1.5%	0.057
		二丙二醇丁醚	1.5%	0.057
		N,N-二甲基乙醇胺	0.2%	0.0076
环保水性漆	4.0	VAE乳液	20.89%	0.8356
		苯丙乳液	25.21%	1.0084
		成膜助剂	2.3%	0.092

电泳漆乳液	0.3	乙二醇单丁醚	5%	0.015
电泳漆色浆	1.5	乙二醇单丁醚	10%	0.15
油性底漆主剂	2.0	均三甲苯	3.5%	0.07
		醋酸戊酯	4.5%	0.09
		正丁酯	7.5%	0.15
		乙酸乙酯	7.5%	0.15
油性面漆主剂	0.6	醋酸仲丁酯	20%	0.12
		乙酸正丁酯	30%	0.18
		丙二醇甲醚醋酸酯	20%	0.12
		混合三甲苯	30%	0.18
固化剂	0.5	异氰酸酯	60%	0.3
		乙酸正丁酯	33.5%	0.1675
		轻芳烃溶剂石脑油	3.5%	0.0175
稀释剂	2.1	甲苯	45%	0.945
		乙酸乙酯	15%	0.315
		丙二醇甲醚醋酸酯	25%	0.525
罩光漆原油	0.4	丁酯	15%	0.06
		助剂	4%	0.016
除油剂	3	氢氧化钠	20%	0.6
		碳酸钠	15%	0.45
表调剂	0.1	表调剂	100%	0.1
硫酸	1	硫酸	98%	0.98
磷化剂	2	磷酸	29.8%	0.596
天然气	0.0312	甲烷	82.5%	0.02652
液压油	1.7	液压油	100%	1.7
润滑油	1.2	润滑油	100%	1.2
废液压油	0.5	液压油	100%	0.5
废润滑油	0.2	润滑油	100%	0.2
除油槽液	47.85	除油槽液	100%	47.85
中和槽液	17.04	中和槽液	100%	17.04
表调槽液	17.04	表调槽液	100%	17.04
酸洗槽液	10.62	酸洗槽液	100%	10.62
磷化槽液	38.28	磷化槽液	100%	38.28
电泳槽液	17.85	电泳槽液	100%	17.85
废酸洗槽液	63.72	废酸洗槽液	100%	63.72
废磷化槽液	38.28	废磷化槽液	100%	38.28
废电泳槽液	17.85	废电泳槽液	100%	17.85

2、环境敏感目标调查

本项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，本项目环境风险评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等敏感区域，主要环境风险保护目标类型有村庄、

学校等，详见表 2.8-1。

6.7.2 环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.7-2 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			
	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

(2) 分级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。主要危险单元为原料仓库、生产车间、危废暂存间。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

根据《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，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 6.7-3 建设项目 Q 值确定表

原辅料名称	最大存在量 t	主要成分	风险物质	风险物质最大存在量 t	临界量 t	Q 临界量
水性塑胶漆	3.8	水性丙烯酸乳液 33%-40%、铝薄片 2%-8%、颜料 6%-10%、2-丁氧基乙醇 2%-8%、丙二醇甲醚 1%-3%、三乙胺 1%-2%、二丙二醇丁醚 1%-2%、N,N-二甲基乙醇胺 ≤0.2%、水 32%-38%	2-丁氧基乙醇 (5%)	0.19	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0038
			丙二醇甲醚 (2%)	0.076	50 (健康危险急性毒性物质)	0.00152
			三乙胺 (1.5%)	0.057	50 (健康危险急性毒性物质)	0.00114
			二丙二醇丁醚 (1.5%)	0.057	50 (健康危险急性毒性物质)	0.00114

			N,N-二甲基乙醇胺 (0.2%)	0.0076	50 (健康危险急性毒性物质)	0.000152
环保水性漆	4.0	VAE乳液≤20.89%、苯丙乳液≤25.21%、复合分散剂≤0.6%、钛白粉≤2.6%、磷酸锌≤1.0%、成膜助剂≤2.3%、乳化剂≤6.3%、色料≤3.5%、水39.58%	VAE乳液 (20.89%)	0.8356	50 (健康危险急性毒性物质)	0.016712
			苯丙乳液 (25.21%)	1.0084	50 (健康危险急性毒性物质)	0.020168
			成膜助剂 (2.3%)	0.092	50 (健康危险急性毒性物质)	0.00184
电泳漆乳液	0.3	乳液成分: 去离子水 55-65%、乙二醇单丁醚 4-6%、水溶性固体物 30-40%。	乙二醇单丁醚5%	0.015	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0003
电泳漆色浆	1.5	色浆成分: 去离子水 48-52%、乙二醇单丁醚 8-12%、炭黑5%、高岭土 15%、水溶性固体物 18-22%。	乙二醇单丁醚10%	0.15	50 (健康危险急性毒性物质)	0.003
油性底漆主剂	2.0	均三甲苯1-6%、醋酸戊酯 2-7%、乙酸正丁酯 5-10%、乙酸乙酯5-10%。丙烯酸树脂、聚异氰酸酯、颜料粉	均三甲苯 (3.5%)	0.07	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0014
			醋酸戊酯 (4.5%)	0.09	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0018
			正丁酯 (7.5%)	0.15	50 (健康危险急性毒性物质)	0.003
			乙酸乙酯 (7.5%)	0.15	10	0.015
油性面漆主剂	0.6	醋酸仲丁酯10-30%、乙酸正丁酯20-40%、丙二醇甲醚醋酸酯10-30%、混合三甲苯20-40%、丙烯酸树脂、聚异氰酸酯、颜料粉、珠光粉	醋酸仲丁酯 (20%)	0.12	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0024
			乙酸正丁酯 (30%)	0.18	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0036
			丙二醇甲醚醋酸酯 (20%)	0.12	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0024
			混合三甲苯 (30%)	0.18	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0036
固化剂	0.5	异氰酸酯 (固体份) 58-62%、乙酸正丁酯 32-35%、轻芳烃溶剂石脑油2-5%	异氰酸酯 (60%)	0.3	50 (健康危险急性毒性物质)	0.006
			乙酸正丁酯 (33.5%)	0.1675	50 (健康危险急性毒性物质)	0.00335
			轻芳烃溶剂石脑油 (3.5%)	0.0175	50 (健康危险急性毒性物质)	0.00035
稀释剂	2.1	甲苯40-50%、乙酸乙酯 10-20%、丙二醇甲醚醋酸酯20-30%	甲苯 (45%)	0.945	10	0.0945
			乙酸乙酯 (15%)	0.315	10	0.0315
			丙二醇甲醚醋酸酯 (25%)	0.525	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0105
罩光漆原油	0.4	丙烯酸树脂60~80%、丁酯10~20%、助剂3~5%。	丁酯 (15%)	0.06	50 (健康危险急性毒性物质)	0.0012
			助剂 (4%)	0.016	50 (健康危险急性毒性物质)	0.00032

除油剂	3	氢氧化钠20%、碳酸钠15%、葡萄糖酸钠20%、柠檬酸钠15%、表面活性剂30%	氢氧化钠(20%)	0.6	100 (危害水生)	0.006
			碳酸钠(15%)	0.45	100 (危害水生)	0.0045
表调剂	0.1	无胶态钛盐80%、添加剂20%。	表调剂(100%)	0.1	100 (危害水生)	0.001
硫酸	1	98%硫酸溶液	硫酸(98%)	0.98	10	0.098
磷化剂	2	氧化锌13.5%、磷酸29.8%、硝酸锌27.0%、钼酸盐5%、柠檬酸3%、水21.7%	磷酸(29.8%)	0.596	10	0.0596
天然气	0.0312	主要成分为甲烷(70~95%)、其他成分为乙烷、丙烷、氮气	甲烷(82.5%)	0.02652	10	0.002652
液压油	1.7	液压油	液压油(100%)	1.7	2500	0.00068
润滑油	1.2	润滑油	润滑油(100%)	1.2	2500	0.00048
废液压油	0.5	液压油	液压油(100%)	0.5	2500	0.0002
废润滑油	0.2	润滑油	润滑油(100%)	0.2	2500	0.00008
除油槽液	47.85	除油剂	除油剂	47.85	100 (危害水生)	0.4785
中和槽液	17.04	氢氧化钠	氢氧化钠	17.04	100 (危害水生)	0.1704
表调槽液	17.04	表调剂	表调剂	17.04	100 (危害水生)	0.1704
酸洗槽液	10.62	硫酸	硫酸	10.62	100 (危害水生)	0.1062
磷化槽液	38.28	磷化剂	磷化剂	38.28	100 (危害水生)	0.3828
电泳槽液	17.85	电泳漆	电泳漆	17.85	100 (危害水生)	0.1785
废酸洗槽液	63.72	硫酸	硫酸	63.72	100 (危害水生)	0.6372
废磷化槽液	38.28	磷化剂	磷化剂	38.28	100 (危害水生)	0.3828
废电泳槽液	17.85	电泳漆	电泳漆	17.85	100 (危害水生)	0.1785
合计						3.089184
备注：①风险物质最大存在量，综合考虑厂区存储量、在线量、危险废物量。②《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 所列的健康危险急性毒性物质（类别 1、类别 2、类别 3）及危害水环境物质（急性毒性类别 1）；③本项目天然气管道直径为 0.4m，总长约 350m，则最大储存天然气约 43.96m ³ ，天然气密度取 0.71kg/m ³ ，则天然气最大存在量约为 0.0312t；④天然气主要成分为甲烷，计算临界值时甲烷计。						

由上表分析可知，项目Q=3.089184>1。

（3）风险识别

物质风险识别：本项目风险物质的理化性质如下：

表6.7-4 风险物质的危险特性识别表

序号	物质名称	相态	易燃易爆性				毒性		危险特性
			闪点℃	沸点℃	爆炸极限%(V/V)	爆炸危险度 H	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	
1	正丁醇	液态	35	117.5	11.2	/	4360	24240	属于表 B.1 危险物质中“正丁醇”
2	乙醇	液态	8.9	72.6	上限 19.0%， 下限 3.3%	/	7060	37620	属于健康危险急性毒性物质

3	丙二醇甲醚	液态	33.9	-97	上限 16%, 下限 1.8%	/	11700	/	属于健康危险急性 毒性物质
4	均三甲苯（混合三甲苯）	液态	44	166.7	上限 13.1% 下限 1.3%	/	/	24000	属于健康危险急性 毒性物质
5	醋酸戊酯	液态	23.9	149.9	上限 7.5%、 下限 1.1%	/	16600	/	属于健康危险急性 毒性物质
6	正丁酯	液态	39.4	145.9	上限 9.9%、 下限 1.3%	/	900	14305	属于健康危险急性 毒性物质
7	乙酸乙酯	液态	-4	77.2	11.5%	/	5620	5760	属于表 B.1 危险物 质中“乙酸乙酯”
8	醋酸仲丁酯	液态	16.1	112.6	上限 9.8%、 下限 1.7%	/	32000	/	属于健康危险急性 毒性物质
9	乙酸正丁酯	液态	22.2	126.6	上限 7.6%、 下限 1.2%	/	13100	9480	属于健康危险急性 毒性物质
10	丙二醇甲醚 醋酸酯	液态	47.9	154.8	上限 13.1%、 下限 1.3%	/	8532	/	属于健康危险急性 毒性物质
11	异氰酸酯	液态	/	23.5	/	/	/	/	属于健康危险急性 毒性物质
12	轻芳烃溶剂 石脑油	液态	-57°F	90-100	/	/	/	/	属于健康危险急性 毒性物质
13	甲苯	液态	4.4	110.6	上限 7.0%、 下限 1.2%	/	5000	/	属于表 B.1 危险物 质中“甲苯”
14	氢氧化钠	固态	176-1 78	1390	/	/	40	/	属于健康危险急性 毒性物质
15	碳酸钠	固态	169.8	1600	/	/	4090	5750	属于健康危险急性 毒性物质
16	硫酸	液态	/	337	/	/	2140	510	属于表 B.1 危险物 质中“硫酸”
17	磷酸	液态	/	261	/	/	1530	2740	属于表 B.1 危险物 质中“磷酸”
18	油类物质（润 滑油、液压 油）	液态	/	/	/	/	/	/	属于表 B.1 油类物 质
19	甲烷	气态	-188	-161.5	15	/	/	/	属于表 B.1 危险物 质中“甲烷”

本项目原辅材料、中间产品和产品中，水性漆的正丁醇、乙醇、丙二醇甲醚，油性漆、稀释剂、固化剂、罩光漆的均三甲苯（混合三甲苯）、醋酸戊酯、正丁酯、乙酸乙酯、醋酸仲丁酯、乙酸正丁酯、丙二醇甲醚醋酸酯、异氰酸酯、轻芳烃溶剂石脑油、甲苯、丁酯。除油剂的氢氧化钠、碳酸钠、酸洗剂的硫酸、磷化剂的磷酸，天然气的甲烷，液压油、润滑油等均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中的风险物质。

进行风险分析时，我们考虑喷涂加工和酸洗磷化处理项目可能对环境（如附近的联和排渠）、附近居民健康以及对惠州景田食品饮料有限公司运营的潜在影响。

对联和排渠的影响：水质污染：喷涂加工、酸洗磷化可能使用的化学物质（如溶剂、涂料、酸碱等）如果发生泄漏，可能污染河流。或者废水站发生事故泄漏，通过入渗，通过地下水和土壤污染水体。有害物质可能在河流生态系统中累积，影响水生生物。化学物质可能对鱼类和

其他水生生物具有毒性，导致生态平衡破坏。如果河流污染导致水质恶化，可能会破坏水生生物的栖息地。

对附近居民的影响：喷涂作业可能产生挥发性有机化合物（VOCs）和其他有害气体通过大气沉降的方式影响附近的居民，居民吸入后可能引发呼吸道问题。喷涂加工、酸洗磷化可能使用的化学物质（如溶剂、涂料、酸碱等）如果发生泄漏，通过垂直入渗，地表漫流的方式影响到附近的土壤、地下水、地表水。居民使用受污染的水源可能对健康造成影响。喷涂作业可能产生刺鼻的气味和噪声，影响居民的生活质量。

对惠州景田食品饮料有限公司的影响：喷涂加工、酸洗磷化可能使用的化学物质（如溶剂、涂料、酸碱等）如果发生泄漏，可能污染河流。如果食品厂使用受污染的水源，或者有害物质通过空气传播到食品中，可能导致食品安全问题。食品厂可能因为环境污染而面临违反食品安全法规的风险。如果食品厂因为环境污染问题需要暂停运营，可能导致经济损失。

生产系统危险性识别：

根据项目的工艺流程和厂区平面布置，项目的危险单元包括：喷涂区域车间、酸洗磷化清洗线所在车间、酸洗磷化+电泳清洗线所在车间、原料仓库、危废暂存间、废气处理设施、废水处理设施等。

项目的原辅料含有酯类、醇类等易燃、可燃物质等，若收集不合理，管理不妥善的情况下，遇到明火时可能发生火灾爆炸，对环境和附近人群产生影响，有毒有害物质吸入危害人体健康。

储存的原辅料包装桶受到外力有破裂或损坏的危险，工人操作不当或者不慎操作，均可导致物料泄漏的风险。突发性事故排放导致周边环境污染。

废气处理设施故障，事故排放的颗粒物、甲苯、VOCs 等超标排放对周围环境产生一定的不良影响。

废水事故排放环境风险分析：主要包括发生火灾时产生的消防废水外排和废水处理设施废水泄漏，对周边的地表水、土壤造成不良影响。

生产系统危险性识别，包括：主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等，全厂生产系统危险性识别见下表。

表 6.7-5 建设项目的环境风险途径识别一览表

危险单元	风险物质	事故引发可能原因	风险类型	危险废物向环境转移的途径
生产车间、原料仓库	油性漆、稀释剂、固化剂、除油剂、磷化剂等	容器倾倒、材质低劣或产品质量不符合设计要求或其他意外情况引起泄漏，引发火灾、爆炸；	泄漏、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物影响大气。泄漏后渗入地下，进而影响土壤和地下水。
危废暂存间	废机油、废电泳槽液等	容器倾倒、材质低劣或产品质量不符合设计要求或其他意外情况引起泄漏	泄漏	泄漏后渗入地下，进而影响土壤和地下水

废气处理系统	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、苯、二甲苯、苯、硫酸雾等	因设备故障、操作失误、停电、极端天气等原因导致废气处理系统异常，最终使得废气不达标排放。	事故排放	废气未经处理直接排放，污染大气环境，影响周边环境及敏感点的空气质量
废水处理系统	CODcr、SS等	因管道破裂或其他意外情况引起泄漏	泄漏	泄漏后渗入地下，进而影响土壤和地下水

油性漆、稀释剂、固化剂等发生泄漏时，部分危险物质（苯系物）会蒸发进入大气中，被人吸入、食入，可能引起毒物危害；发生火灾事故，影响周围大气环境，造成人员伤亡及大气环境污染；项目废水废气处理措施发生故障，事故排放的大气污染物污染周围大气环境，水污染物污染周边水体。水池构筑物及废水输送管道出现破损，污水发生泄漏，逐步渗入土壤，污染地下水。

表6.7-6 全厂环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	原料包装桶	油性漆、稀释剂、固化剂、除油剂、磷化剂等	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物	大气、地表水、地下水	职工及周边居民、区域地下水、地表水、土壤。
原料仓库	原料包装桶	油性漆、稀释剂、固化剂、除油剂、磷化剂等			
危险废物暂存间	包装桶	废机油、废电泳槽液等	物料泄漏	地表水、地下水	区域地下水、地表水、土壤。
废气处理系统	废气处理设施	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、苯、二甲苯、苯、硫酸雾等	事故排放	大气	区域地下水、地表水、土壤。
废水处理系统	废水处理系统	CODcr、SS 等	事故排放	地表水、地下水	区域地下水、地表水、土壤。

重大危险源识别：

重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，经风险识别，本项目生产场所和储存区均未构成重大危险源。

6.7.3环境风险分析

（1）生产车间的环境风险分析：项目使用的易燃原辅料（油性漆、稀释剂、固化剂等），燃烧过程中产生有毒有害气体，以及灭火过程中产生的大量的消防废水。当发生火灾爆炸事故时，除 CO₂ 和 H₂O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下还可能产生少量的 CO 等，对环境空气和人群健康造成一定影响。事故处理过程中产生的消防废水中有一定量的有机物料，如不能及时得出收集和处置，当排放到天然水体，会对地表水环境和土壤环境造成一定的影响。统计分析和类比调查得到导致污染事故因素顺序为：人为过失>装置缺陷>自然因素。首先考虑人为操作失误，其次是设备故障，而人为操作又以车间生产过程出现的风险较高。

（2）原料泄漏的环境风险分析：项目仓库内的原料储存于包装桶内，因此，发生泄漏的可能性很小。仓库的地面做好防腐防渗漏措施，另外在仓库门口设置缓坡，万一发生泄漏时，泄漏的物料可截留在仓库内。当发生少量的泄漏事故时，泄漏的液体用吸收棉、毛毡等惰性材料吸收。若发生大量的泄漏时，将引至事故应急池收集。因此仓库发生泄漏事故时，泄漏原料

基本上不会流出厂外，不会对附近的地表水体产生太大的影响。

(3) 废气事故排放环境风险分析：废气处理设施故障，事故排放的颗粒物、甲苯、VOCs 等超标排放对周围环境产生一定的不良影响。结合大气预测结果，在非正常排放情况下，各污染物浓度增量比正常情况排放的量小，说明事故排放小，对外界环境的影响也会增大。

(4) 废水事故排放环境风险分析：主要包括发生火灾时产生的消防废水外排和废水处理设施废水泄漏，对周边的地表水、土壤造成不良影响。

6.7.4 环境风险防范措施

1、火灾风险防范措施

(1) 对明火严格控制，严禁将火源带入生产车间、仓库内。

(2) 为防止由于静电引起的事故，使用除静电装置消除静电。

(3) 严禁使用破损、腐蚀、有裂痕的容器。搬运时不要在地面上抛掷拖拉，以防意外的发生。

(4) 电气设备应定期检修，发现可能引起火灾，短路，发热及绝缘损坏。

(5) 严格执行有关规范要求。建筑、构筑物之间或与其他场所之间有足够的防火间距，以防止在火灾时相互影响。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的要求，对建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

(6) 根据不同的工作部位设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）的规范。在火灾爆炸的敏感区设计符合规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消除隐患。设置“危险”“禁止烟火”等警示标志。

2、泄漏风险防范措施

发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。生产和储运过程中最容易发生的环节就是泄漏。

(1) 建设单位在生产线设置紧急停车系统，一旦发生事故，立即启动紧急停车系统，切断装置电源，实现生产装置的紧急停车。

(2) 企业车间内设置地沟，收集车间内泄漏的液体物料，安排工作人员对生产车间进行巡检，以便及时发现和找出问题。

(3) 源头控制，主要包括工艺、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，将泄漏的环境风险事故降低最低程度。

(4) 建议重点防渗层采用 30cm 的混凝土+厚度不低于 2mm 的人工材料双层防渗措施，人工材料的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。对污水处理设施、原料仓库、喷涂所在车间、前处理清洗线

所在车间实施重点防渗，防渗要求为：至少是 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。

(5) 原辅材料分类存放，对固态、液态的原料和成品进行分区存放。原料仓库配备消防沙、吸液棉等，在仓库门口设置集液沟与事故应急池管道相连，确保泄漏量大时，进入集液沟的物料可流入事故应急池。

(6) 项目的原辅料的搬运、储存和操作等应按照相应的安全技术说明书进行。运输设备和存放容器应符合国家有关规定，并进行定期检查。

(7) 原料仓库实行专职人员巡视管理制度，管理人员应具备应急处理能力，专职人员在检查过程中应签到并填写巡视情况。建议在仓库内设置视频监控，在线监控各操作人员的操作过程，确保操作过程符合规范。

3、废气处理设施防范措施

(1) 生产环节严格按生产管理的规定落实，加强设备的检修及保养，提高管理人员的素质，设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好的状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场人员定期记录废气处理状况，对风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良状况时立即停止车间有关作业，待维修正常后再开始作业，杜绝事故废气直排。待检修完毕后再恢复生产。

4、废水处理设施风险防范措施

发生火灾时，在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，而且仓库中储存的物质可能随着消防水一起流出，如果任由它漫流出去，将对附近的地表水体造成污染。

(1) 项目设置事故应急池，产生的消防废水可经事故应急池收集。

(2) 事故应急池为钢筋混凝土结构，池体做好防渗漏措施，以防止废水渗入地下而污染地下水。设置消防废水收集管网系统，将管网系统与事故应急池连接，确保事故时消防废水可以通过管网收集进入事故应急池中暂存。

(3) 厂区雨水总排放口设置截断阀门，发生事故时，立即控制阀门，切断与外界水体的联系，使废水截流在事故应急池中。

(4) 厂区四周由围墙包围，大门口设置缓坡，确保事故废水截留在厂区范围内。

5、应急设施情况

项目配备环境风险防范设施见下表。

表 6.7-7 环境风险应急设施表

类型	序号	设施名称	数量	规格型号
车间、仓	1	车间防渗、缓坡及导流沟	—	H>10cm

库应急	2	仓库防渗、缓坡及导流沟	—	H>10cm
厂区应急	1	事故应急池	1	/
	2	应急泵	1	/
	3	应急转换阀门	1	/
	4	雨水过滤阀门	1	/
	5	导流沟	若干	/
	6	沙袋、挡板和帆布	若干	/
消防设施	1	消防水池	若干	/
	2	消防栓	若干	/
	3	消防泵房	若干	/
	4	手提灭火器	若干	/
防护设施	1	防毒面具	若干	/
	2	防腐蚀手套	若干	/
	3	防护服	若干	/
急救设施	1	救援物资（急救药品、洗眼器等）	若干	/
相关文件	1	雨污管网图	1	/
	2	应急预案	1	/
	3	演练计划	1	/

企业拟采用的缓解措施主要包括：

污染防治：在喷涂和表面处理过程中采用封闭或通风系统，减少有害物质的排放。

废水处理：确保所有工业废水经过适当处理，达到排放标准后再排放。

环境监测：定期监测河流水质和空气质量，确保污染物不超过环境标准。

应急预案：制定应急预案，以应对可能的泄漏或事故。

社区沟通：与居民和食品厂保持沟通，通报项目进展和采取的环境保护措施。

6、事故应急池核算

为了减缓废水事故性排放对纳污水体的影响，建设单位应准备好周密的事事故应急对策，以便对付万一可能发生的事事故，尽一切可能将事故风险降至最小。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中对于事故应急池的规定，应急池容量公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：（V₁+V₂-V₃）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+ V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V₂——发生事事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

1) V₁: V₁选取前处理清洗线各槽体中最大容积的主除油槽17.85m³。

2) V_2 : V_2 按照全厂最大的厂房4号厂房进行消防废水量核算,火灾延续时间按照3h计算,4号厂房建筑体积 $116760\text{m}^3 > 50000\text{m}^3$,室外流量按40L/s核算,则室外消防废水量 $=40\text{L/s} \times 3600\text{s} \times 3\text{h} \div 1000 = 432\text{m}^3$ 。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》的有关规定,室内消防栓系统设计流量20L/s,计算室内消防用水量 216m^3 。 V_2 室内和室外消防废水量 648m^3 。

3) V_3 : V_3 考虑缓坡和围堰可容纳的一定量的消防废水。生产车间设置10cm的缓坡,构成围堰区,汇水面积(扣除设备摆放区域) 4500m^2 ,则形成的有效容积为 450m^3 ,可完全容纳室内消防废水 216m^3 。室内消防废水仅收集室内消防废水,故 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 216m^3 。

4) 项目产生生产废水,生产废水日最大水量 $97.0554\text{m}^3/\text{d}$,按发生事故时收集2h生产废水的量核算,则 $V_4=24.26\text{m}^3$ 。

5) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;项目将生产区和生活区进行分区防控,项目生产区域的汇水面积占地面积约 30000m^2 ,则 $V_5=10 \times 1832.8\text{mm} / 180\text{d} \times 3\text{hm}^2 = 305.467\text{m}^3$ 。

6) $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (17.85 + 648 - 216) + 24.26 + 305.467 = 779.577\text{m}^3$ 。

企业拟在5号厂房南侧设置一个容积 785m^3 的事故应急池。

项目厂房、仓库出入口处应设置集液沟,并设置管道与事故应急池连通。一旦发生泄漏或火灾后产生的消防废水、废液可先流入集液沟,再通过管道引入事故应急池暂存。同时在雨水总排口设置截断阀,将雨水管网与事故应急池之间设置阀门,事故发生时,关闭雨水总排放口,开启阀门,将消防废水引入事故应急池暂存。废水后续交由具有资质的单位回收处理。

事故应急池建设方案:池体用砖砌再用水泥硬化防渗,全池涂环氧树脂防腐防渗,防渗层渗透系统 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

企业的三级防控措施:

一级防控措施:生产车间及仓库出入口设置缓坡,室内消防废水及泄漏物料使用缓坡围挡在生产车间及仓库内。

二级防控措施:消防废水收集至事故应急池中,并设置控制阀门。

三级防控措施:厂区控制好雨水总阀门,在出入口的位置堆放消防沙袋,当发生事故时,利用沙袋构建临时围堰,将厂区的事事故废水控制在厂区范围内。

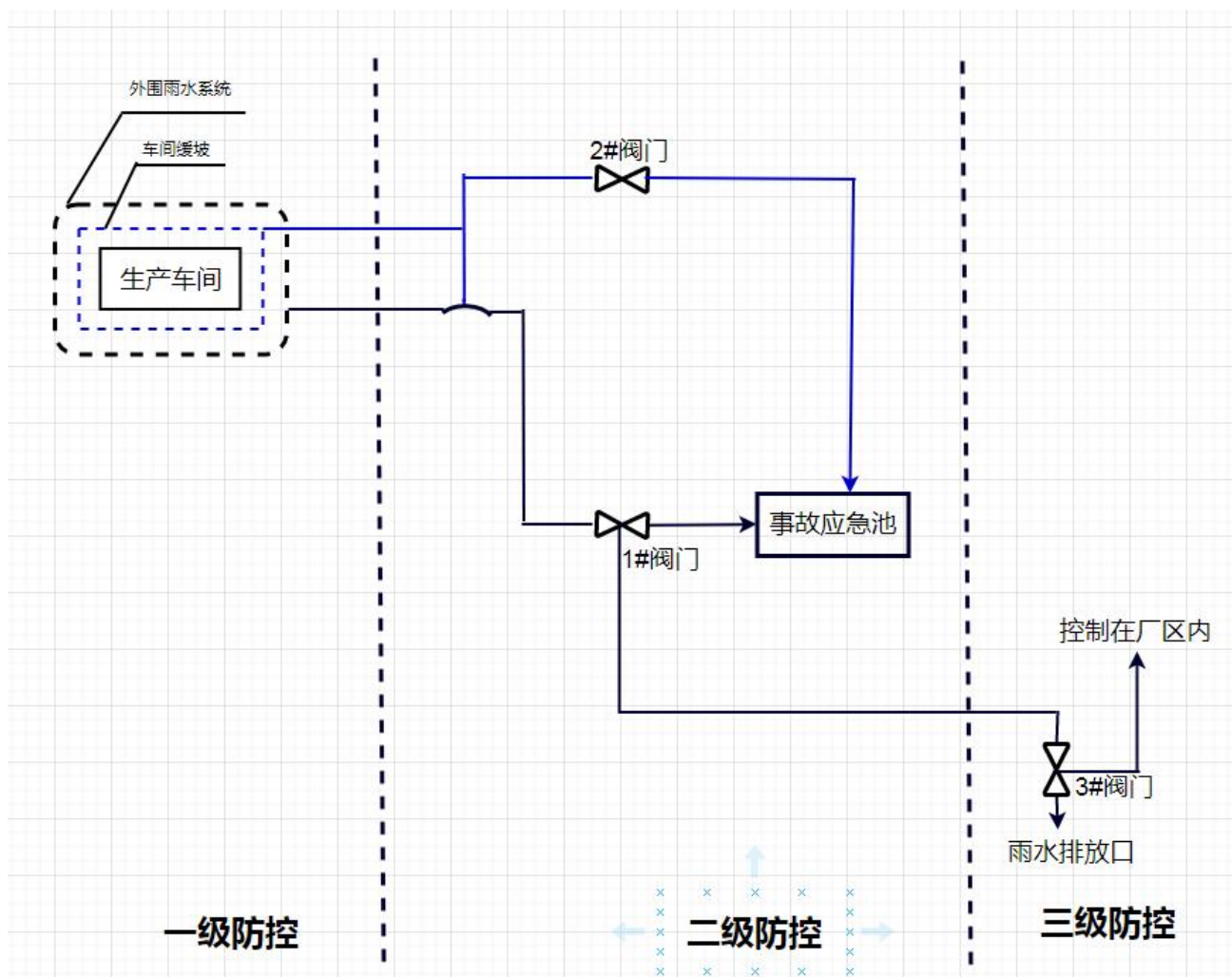


图6.7-1 三级防控图

注：室内消防废水控制在生产车间范围内；1#阀门非事故情况下，控制清净雨水流向雨水管道，事故下控制室外消防废水流向事故应急池；2#阀门事故情况下，将事故废水引入事故应急池；3#阀门为雨水口切断阀，正常情况下，清净雨水通过此阀外排，事故情况下，当厂区消防废水、事故废水外溢风险时截断此阀，将消防废水、事故废水控制在厂区内；

事故应急池设置的合理性分析：企业遵循了国家和地方关于环境保护和事故应急管理法律法规来设置事故应急池，事故应急池的设计考虑了可能发生的各类事故类型和规模，以及泄漏物质的特性。应急池的容量足够应对最大可信事故泄漏量，包括可能的消防水和污染雨水。事故应急池的位置靠近5号厂房和4号厂房便于泄漏物质的收集，应急池的布局便于操作和维护。但与联和排渠的距离也很近，为了防止事故应急池泄漏对联和排渠的影响，事故应急池设置有效的防渗措施（重点防渗层采用30cm的混凝土+厚度不低于2mm的人工材料双层防渗措施，人工材料的渗透系统 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），以防止泄漏液体影响到联和排渠。

7、环境风险应急处置措施

①火灾爆炸事故应急处置措施

当仓库、车间着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火；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

转移周围化学品或可燃物品等；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；报告应急救援指挥中心，启动消防和环境风险应急预案。

(1) 一旦发生火灾或爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员。

(2) 停止厂区内的全部生产活动，关闭所有管线。

(3) 向应急救援指挥中心汇报事情的事态，初步预测到可能对人员，设备和仓库等造成的危害。

(4) 与周围工厂进行应急联动，及时通知周围工厂的应急联系人或工作人员，进行应急联动；

(5) 调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场人员的指挥下，及时开展灭火行动。

(6) 由应急救援指挥中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把其余的易燃、易燃物品撤离，并制定撤离方案。

(7) 针对火灾现场的人员和设备等，采取保护性措施，如开启水喷淋为其他未爆炸的喷洒降温，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延。

(8) 在条件允许的情况下，灭火人员应站在火焰的上风向或者侧风向，保证人员安全。

(9) 灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，并应仔细查看现场，以防止死灰复燃或爆炸现象发生。

② 泄漏事故应急处置措施

(1) 小量泄漏

现场发现人员首先应当采取自我保护措施，然后采取堵漏或转移措施控制化学品或废液泄漏，同时立即打电话给车间主要负责人，报告事故现场情况，由车间负责人负责处置化学品或废液泄漏事故。

废液泄漏：抢险抢修组成员两人一组，佩戴使用相应的个人防护用品，一人进入现场应急，一人跟进掩护。一般是处理液泄漏，抢险抢修小组按照演练培训方法，先识别泄漏液化学性质，启动泵浦，转移废液，地面泄漏液则依据其性质不同，采取不同的方法进行紧急处理，保证废水达标排放，不造成环境事件。抢险抢修小组要根据泄漏品的性质和毒物接触形式防止事故处理过程中发生伤亡、中毒事故。

化学品泄漏：①进入现场的救援人员必须配备必要的个人防护器具。如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁一切火种，切断电源，禁止车辆进入。如果泄漏物是有毒有害的，应使用专用防护服、防毒面具。同时立即在事故中心区边界设置警戒线，并根据事故情况和进展，

制定事故波及区人员的撤离方向及有关措施。②迅速采取关闭阀门、停止作业运行，并迅速堵漏，采用合适的材料和堵漏技术手段堵住泄漏处。③泄漏物引流到事故应急池，或稀释与覆盖。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。当泄漏物为固体时，少量泄漏时，小心扫起，收集于专用密封桶或干净、有盖的容器中，对与水反应或溶于水的物品可视情况直接使用大量水稀释，污水排入应急池。④用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入应急池收集，最后由有资质单位无害化处理。

（2）大量泄漏

①第一时间通知门卫用沙袋、挡板及帆布将厂区门口挡住，筑起临时防护堤，同时将厂区雨水管网和市政雨水管网之间阀门紧急关闭，将废水引入事故应急池中暂存，以防产生的事故废水或泄漏物通过厂区外雨水管道流入雨水管道从而污染外界水体环境。

②现场发现人员首先应当采取自我保护措施，然后采取堵漏或转移措施控制化学品或废液泄漏，同时立即打电话给应急救援指挥中心，报告事故现场情况，由应急救援指挥中心派应急救援小组负责处置化学品或废液泄漏事故。若该泄漏物有强腐蚀性或毒性，现场发现人员最好不要轻易靠近，应及时告知周边事故单元撤离事故区。

③废气处理设施事故应急处置措施

(1) 一旦发现废气事故，立即停止车间的生产，迅速关闭废气处理设施的电源；

(2) 向应急救援指挥中心汇报事情的事态，由应急救援指挥中心组织对废气的事故原因排查；

(3) 对废气处理设施等进行检修；

(4) 废气事故未得到妥善处理时不可以进行生产。

④废水处理设施事故及消防废水应急处置措施

(1) 当发生火灾事故时，且会产生事故消防废水时，第一时间通知门卫用沙袋、挡板及帆布将厂区门口挡住，筑起临时防护堤，同时将厂区雨水管网和市政雨水管网之间阀门紧急关闭，将消防废水引入事故应急池中暂存，以防产生的事故废水或泄漏物通过厂区外雨水管道流入雨水管道从而污染外界水体环境。

(2) 若生产废水发生小量泄漏（滴漏量较大，或管线破裂导致生产废水流出），现场发现人员首先做好自我保护措施后，用堵漏设施或转移装置，将生产废水进行转移，同时报告车间负责人或污水站主要负责人。

(3) 若生产废水发生大量泄漏（管线破裂或堵塞，导致生产废水以柱状方式发生泄漏），第一时间通知门卫用沙袋、挡板及帆布将厂区门口挡住，筑起临时防护堤，同时将厂区雨水管

网和市政雨水管网之间阀门紧急关闭，将生产废水引入事故应急池中暂存，防止生产废水进入市政雨水管网从而污染外界水体环境；同时报告车间主要负责人或污水站主要负责人，由车间负责人或污水站负责人立即安排检修、排查工作，或采取切换污水管线等措施将生产废水进行转移。

自查表：

表 6.7-8 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	水性塑胶漆	环保水性漆	电泳漆	油性底漆主剂	...
		存在总量/t	3.8	4.0	1.8	2.0	...
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数 3.453 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q≥100 ☐		
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☒	
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
	地表水	最近环境敏感目标 __/__, 达到时间 __/__ 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		严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，仓库、危废暂存间应符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；严格按照《危险废物污染防治技术政策》《危险废物贮存污染控制标准》及标准修改单中规范要求完善危险废物暂存间的建设，落实“四防”措施，及时委托有资质的单位清运处置，减少在厂内的暂存时间。					

6.7.5 环境风险评价结论

项目的生产活动产生的挥发性有机化合物（VOCs）和其他有害气体通过大气沉降的方式

影响附近的居民，但项目周边 500m 范围内的无居民区，故对居民的影响很小。喷涂加工、酸洗磷化可能使用的化学物质（如溶剂、涂料、酸碱等）如果发生泄漏，可能污染河流。如果食品厂使用受污染的水源，或者有害物质通过空气传播到食品中，可能导致食品安全问题。项目附近最近的食品厂是惠州景田食品饮料有限公司，该食品厂使用自来水作取水源，不取用联和排渠的水。项目产生的废气通过大气扩散影响周边环境，项目产生的废气经收集处理后，根据预测结果，处理后的浓度不高，环境影响可接受，且惠州景田食品饮料有限公司在本项目的主导风向的上风向，对它的影响很小。喷涂加工、酸洗磷化可能使用的化学物质（如溶剂、涂料、酸碱等）如果发生泄漏，可能污染联和排渠。或者废水站发生事故泄漏，通过入渗，通过地下水和土壤污染水体。由于项目所在区域地面硬化，重点区域采用防渗措施，切断其影响途径，故对联和排渠的影响较小。

建设单位采取有效的风险防范，准备好应急物资、设备的情况，环境风险是可控的。

7 环保措施及其技术经济论证

7.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

7.1.1 施工期废水防治措施

施工期废水主要来自施工人员的生活污水，本项目厂房已建成，市政管网已铺设至项目所在地，本项目施工期产生的生活污水可经厂区内三级化粪池预处理后经市政管网排入生活污水处理厂处理后排放，因此，本项目施工期地表水环境影响不大。

7.1.2 施工期废气防治措施

本项目施工期的大气污染物主要是设备运输车辆进出厂区产生的少量汽车尾气，事故应急池、污水处理设施等池体挖土时产生的扬尘。

运输车辆机动车尾气一般用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气，运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气，施工机械和运输车产生的废气污染物 CO 、 NO_x 和 PM_{10} ，因此，施工机械操作时应尽量远离居民区，物料运输路线也应尽量绕开敏感点，尽量减少对其环境空气的影响。

事故应急池、污水处理设施等池体挖土时因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 $5\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围，悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。施工期的大气环境影响是短暂、可逆的，随着施工期的结束而消失，因此，在加强施工管理和环境监理的前提下，施工期的大气环境影响在可接受的范围之内。

7.1.3 施工期噪声防治措施

施工噪声主要污染环节是施工作业机械的机械噪声和交通车辆的交通噪声，建议采取以下措施：

(1) 首先从噪声源强进行控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用主要机械设备为低噪声。尽量选用低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，不低于 1.8m。

(3) 合理安排施工进度和作业时间，尽量避免高噪声设备同时作业，夜间（晚上 10 点到

次日早晨 6 点) 禁止施工。

(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施, 并进行严格控制: 承担材料运输的车辆, 进入施工现场避免鸣笛, 并要减速慢行, 装卸材料应做到轻拿轻放, 最大限度地减少噪声影响。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理, 文明施工, 避免因施工噪声产生纠纷。

采取上述措施后可大大降低施工期噪声对周围环境的影响, 同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

7.1.4 施工期固体废物防治措施

本项目施工期固体废物主要是施工垃圾与施工人员生活垃圾。

施工垃圾应及时外运至建筑垃圾处置场所, 设备安装垃圾、废包装材料应及时交由专业回收公司回收处理; 施工人员生活垃圾交由环卫部门清运处理。

采取以上措施后施工期固体废物对周围环境影响不大。

7.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

7.2.1 废水处理措施及其可行性论证分析

7.2.1.1 生活污水防治措施及可行性分析

项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后, 排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理, 尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值, 氨氮和总磷指标达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类水标准后排入石湾中心排渠。

生活污水依托博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理可行性分析

博罗县石湾镇西基生活污水处理厂位于惠州市博罗县石湾镇浮吓村冯屋小组。占地面积 13442.8 平方米。博罗县石湾镇西基生活污水处理厂于 2017 年建设, 2018 年投入运营, 主要收集黄西村、西田村、科技产业园部分区域及浮吓村部分区域的生活污水。采用较为先进的污水处理工艺(采用的污水处理工艺为 A/A/O 微曝氧化沟及 D 型滤池深度处理), 其设计规模为 5 万立方米/日, 近期日处理规模达到 1.5 万 m³/d, 配套管网总长约 4736 米。根据调查, 博罗县石湾镇西基生活污水处理厂近期设计处理能力为 1.5 万 m³/d, 目前剩余处理能力为 0.4 万 m³/d, 尾水处理达标后排入石湾中心排渠, 然后进入紧水河, 最终汇入东江。污水处理厂建成后极大地改善了周围水体环境, 对治理水污染, 保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

本项目生活污水的产生量为 144.375t/d, 远低于博罗县石湾镇西基生活污水处理厂日处理能力, 占博罗县石湾镇西基生活污水处理厂日剩余处理能力的 3.6%, 故博罗县石湾镇西基生

活污水处理厂有能力接纳本项目的生活污水，不会对博罗县石湾镇西基生活污水处理厂水质造成冲击性影响，因此，项目生活污水纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行处理的方案是可行的。

7.2.1.2 生产废水防治措施及其可行性分析

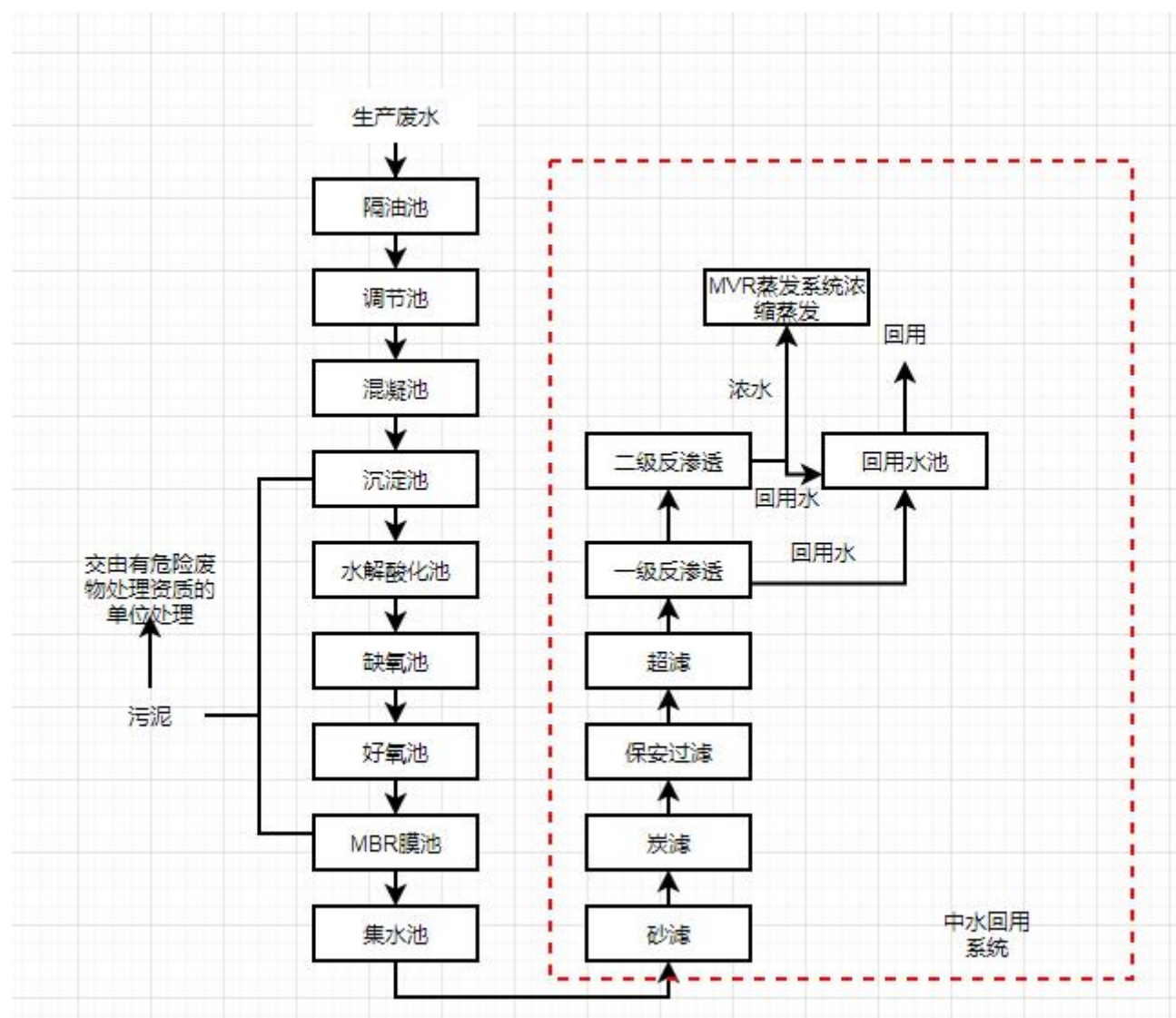
项目的生产废水：注塑循环冷却水、脱模用水、水帘柜废水、喷淋废水、水性喷枪清洗废水、纯水制备浓水、压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、表调磷化清洗废水、电泳清洗废水、MBR 膜清洗废水。其中注塑循环冷却水属于间接冷却水，不接触物料，冷却水不添加药剂，冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水，排入市政雨水管网。脱模水以水蒸气的形式进入废气，与脱模废气一起收集到废气处理设施中。进入厂区污水处理站的生产废水包括：水帘柜废水、喷淋废水、水性喷枪清洗废水、压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、表调磷化清洗废水、电泳清洗废水、MBR 膜清洗废水。

表 7.2-1 进入废水站的每日最大废水量

产水部位	项目	槽的有效容积 t	定期更换水 t	单条线每日最大更换量 t	每日溢流水量 t	每日溢流水量合计 t	进入废水站最大水量 t
油性漆喷漆线	水帘柜废水	15.48	15.48	15.48t/次	0	28.8054	97.0554
水性漆喷漆线	水帘柜废水	19.32	19.32	19.32t/次	0		
4 号厂房(电机边盖、后货架、转子)酸洗磷化线	预除油槽 1	8.64	8.64	51.84t/次	0		
	主除油槽 1	12.96	12.96		0		
	水洗槽 1~水洗槽 2	8.64	8.64		4.3693		
	水洗槽 3	4.32	4.32		4.5847		
	中和槽 1	8.64	8.64		0		
	表调槽 1	8.64	8.64		0		
	水洗槽 4	4.32	4.32		4.5847		
5 号厂房（车架）酸洗磷化	预除油槽 2	8.4	8.4	68.25t/次	0		
	主除油槽 2	17.85	17.85		0		
	水洗槽 5~水洗槽 6	12.6	12.6		2.9067		
	水洗槽 7	6.3	6.3		3.0533		
	中和槽 2	8.4	8.4		0		
	表调槽 2	8.4	8.4		0		
	水洗槽 8	6.3	6.3		3.0533		
5 号厂房（车架）电泳线	纯水洗槽 1	6.3	6.3	12.6t/次	3.1267		
	纯水洗槽 2	6.3	6.3		3.1267		
4 号厂房压铸	冷却水池	60	60	60t/次	0		
废气治理	喷淋废水	29.5	29.5	29.5t/次	0		
喷枪清洗	水性喷枪清洗废水	0.0024	0.0024	0.0024t/次	0		
MBR 膜清洗	MBR 膜清洗废水	1.8	1.8	1.8t/次	0		

项目各类生产废水错开排放，各槽体废水更换时为整槽更换，根据上表分析，油性漆喷漆

线的水帘柜废水同一天更换量为 15.48t/次、水性漆喷漆线的水帘柜废水同一天更换量为 19.32t/次，4 号厂房（电机边盖、后货架、转子）表调磷化线单条线每日最大更换量 51.84t/次，5 号厂房（车架）表调磷化线单条线每日最大更换量 68.25t/次，5 号厂房（车架）电泳线单条线每日最大更换量 12.6t/次，4 号厂房压铸过程的冷却水 60t/次，废气治理过程中的喷淋废水每次最大更换量 29.5t/次，水性喷枪清洗废水每日最大产生量 0.0024t/次，MBR 膜清洗废水每日最大产生量 1.8t/次。各处理线水不在同一天更换，溢流量按照每天溢流最大水量核算，则项目进入废水站的最大废水量为 97.0554t/次。项目拟建设一套处理能力为 100t/d 的生产废水处理站处理项目生产废水，废水处理工艺为隔油+调节+混凝+沉淀+水解酸化+缺氧+好氧+MBR 膜+中水回用系统（砂滤+炭滤+保安过滤+超滤+RO 系统+浓缩蒸发）。



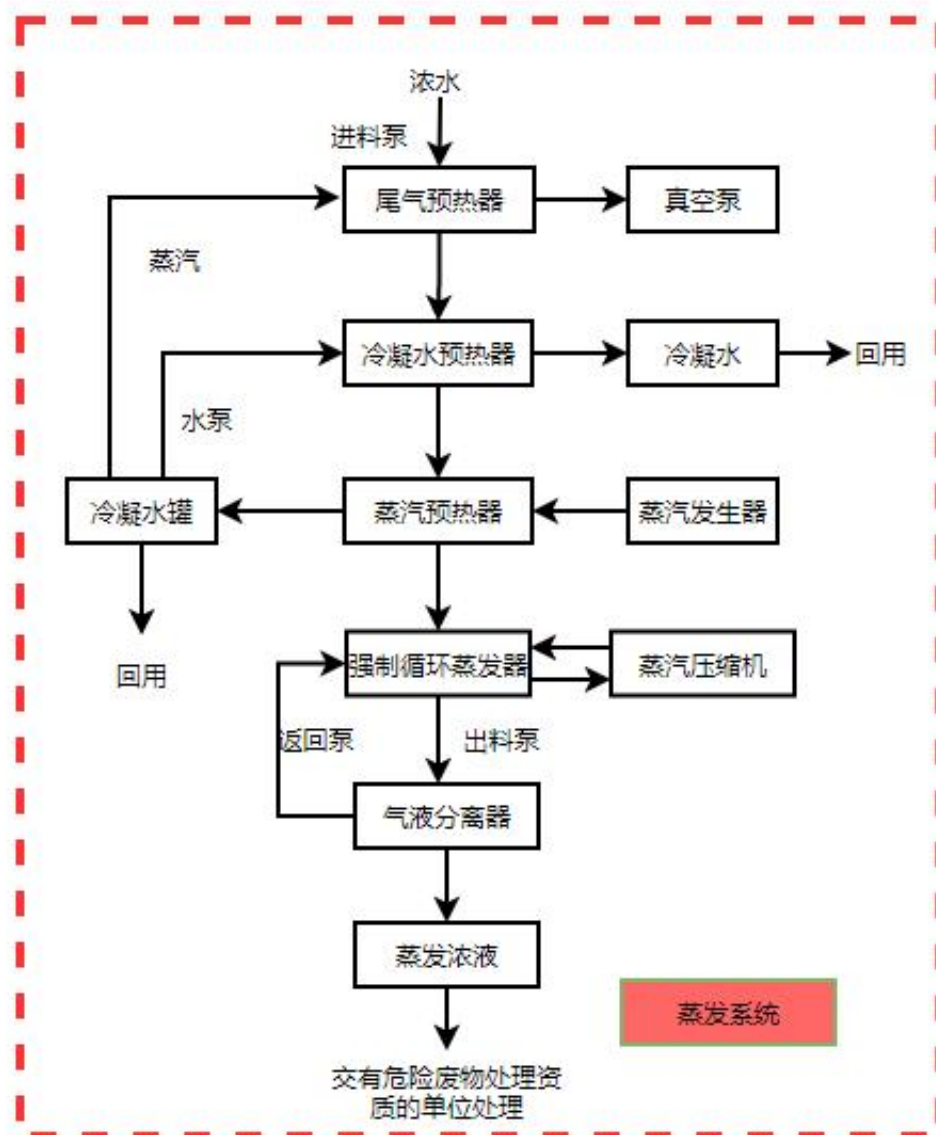


图 7.2-1 生产废水处理工艺流程图

隔油池：隔油池利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。含油废水通过配水槽进入隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。

调节池：调节池用来平衡废水流量和水质的变化，减少对后续处理单元的冲击。项目生产废水排水量有多有少，浓度有高有低，调节池可调节废水的水量 and 水质。

混凝池：加入混凝剂如铁盐或铝盐，使水中的悬浮物、胶体颗粒等污染物聚集成较大的絮体。

沉淀池：在重力作用下，使水中已形成的絮体沉淀到底部，从而实现固液分离。

水解酸化池：水解酸化工艺就是考虑到产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性

有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，进而改善有机废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

缺氧池：在缺氧条件下，通过反硝化作用将废水中的硝酸盐和亚硝酸盐还原成氮气，达到脱氮的目的。

好氧池：在充足的溶解氧下，好氧微生物将废水中的有机物氧化分解成二氧化碳和水，同时进行硝化作用将氨氮转化为硝酸盐。

MBR 膜池：结合了生物处理和膜过滤技术，利用膜分离代替传统沉淀池进行泥水分离，提高出水水质。由于 MBR 膜反应器取代了二沉池，并能代替砂滤和超滤等装置，作为回用水预处理设施，因此可大幅减少占地面积和节省土建和设备投资；利于硝化细菌的截留和繁殖，系统硝化效率高；由于污泥浓度高，从而大大提高难降解有机物的降解效率；反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄下运行，剩余污泥产量极低；系统实现 PLC 控制，操作管理方便。

砂滤：当水由上层流经滤层时，水中部分固体悬浮物进入上层滤料形成小孔眼，受到机械阻留被滤料的表面层所截留。同时，这些被截流悬浮物之间又发生重叠和架桥作用，就好像在滤层的表面形成一层薄膜，继续过滤水中的悬浮物，这种过滤作用不仅滤层表面有，而当水进入中间滤层时也有这种截流作用。此外，由于滤层之间紧密地排列，水中的悬浮颗粒流经滤料中的那些弯弯曲曲的孔道时，就有更多的机会和时间与滤料表面发生碰撞和接触，于是，水中的悬浮物在滤料的颗粒表面与絮凝体相互粘附，去除水中颗粒杂质、悬浮物和胶体物，使水进一步得到净化。

炭滤：活性炭过滤器内装活性炭，可吸附水中的余氯以及悬浮物的胶体、部分有机物、去除水中微生物、色素、重金属及异味。超滤技术是一种广泛用于水的净化，特点是使用过程简单，不需加热，能源节约，低压运行，装置占地面积小。超滤是一种以筛分为分离原理，以压力为推动力的膜分离过程，过滤精度在 $0.01-0.1\mu\text{m}$ 范围内，可有效去除水中的微粒、胶体、细菌垫层及高分子有机物质。可广泛应用于物质的分离、浓缩、提纯。超滤过程无相转化，常温操作，对热敏性物质的分离尤为适宜，并具有良好的耐温、耐酸碱和耐氧化性能，能在 60°C 以下，pH为2-11的条件下长期连续使用。

超滤：超滤技术是一种广泛用于水的净化，溶液分离、浓缩，以及从废水中提取有用物质，废水净化再利用领域的高新技术。

保安过滤：经过废水预处理工艺处理之后，原水中大颗粒悬浮物已经基本被除去，而一些小颗粒悬浮物则没有被除去，保安过滤器再进行一次微滤，去除 $5\mu\text{m}$ 以上悬浮物，以保护膜不被堵塞。同时，一些细沫也被截留在反渗透系统之外。精密过滤器进出口设压力指示表，当压差增大到设定值时更换滤芯。

RO膜（反渗透）：原水经过预处理后进入反渗透设备之前，为避免一些泄漏的活性炭以及未能完全滤除的悬浮物质进入膜系统，在进膜系统之前设置了一道1um的安全过滤器。反渗透装置是本系统中最主要的脱盐装置，反渗透系统利用反渗透膜的特性来除去水中绝大部分可溶性盐分、胶体、有机物及微生物。

经过预处理后合格的预处理出水进入膜组件，水分子通过膜层，经收集管道集中后，通往产水管再注入中间水箱。反之不能通过的就经由另一组收集管道集中后通往浓水排放管，排出系统之外。系统的进水、产水和浓水管道上都装有一系列的控制阀门、监控仪表及程控监视操作系统，它们将保证设备能长期保质、保量地系统化运行。一级反渗透装置经预处理后的原水，水再经一级反渗透装置处理，主要去除水中的99.9%的盐类杂质。经一级反渗透装置处理后，纯水电导率可以达100us/cm。

浓缩蒸发：MVR是蒸汽机械再压缩技术的简称，其工作过程是把低温位的蒸汽经MVR压缩机压缩，温度、压力提高，热熵增加，然后进入换热器冷凝，以充分利用蒸汽的潜热。MVR蒸发器一般由以下几个部分组成：预热器、蒸汽换热器、气液分离器、蒸汽压缩机、控制系统、清洗系统、真空系统。MVR蒸发器其原理是利用高效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，提高二次蒸汽的压力和温度，被提高热能的二次蒸汽打入加热器对原液再进行加热，受热的原液继续蒸发产生二次蒸汽，从而实现持续的蒸发状态。由于系统循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部鲜蒸汽，大大节省了蒸发系统的能耗。通过PLC、工业计算机（FA）、组态等形式来控制系统温度、压力、电机转速，保持系统蒸发平衡。从理论上来看，使用MVR蒸发器比传统蒸发器节省80%以上的能源。

（2）废水站主要构筑物及设备清单

表 7.2-2 生产废水处理设施各池体参数

名称	尺寸 L*B*H	数量	备注
隔油池	3m*2m*3.5m	1 个	有效容积 18.75m ³ ，停留时间 1.5h，预处理除油废水
调节池	8.5m*5m*3m	1 个	有效容积 100m ³ ，停留时间 8h，配套流量计及水泵
混凝池	2.5m*2m*3.5m	1 个	有效容积 15m ³ ，停留时间 1.2h
沉淀池	3.5m*2.5m*3.5m	1 个	有效容积 27.5m ³ ，停留时间 2.2h
水解酸化池	7m*5m*3.5m	1 个	有效容积 100m ³ ，停留时间 8h
缺氧池	7m*5m*3.5m	1 个	有效容积 100m ³ ，停留时间 8h
好氧池	7m*5m*3.5m	1 个	有效容积 100m ³ ，停留时间 8h
MBR 膜池	5m*2.5m*3.5m	1 个	有效容积 37.5m ³ ，停留时间 3h
集水池	2.5m*2m*3.5m	1 个	有效容积 15m ³
回用水池	2.5m*2m*3.5m	1 个	有效容积 15m ³
砂滤罐	Φ1200X1850	1套	/
活性炭过滤罐	Φ1200X1850, 1 套	1套	/
超滤系统	超滤膜, 1 套	1套	/
UF 产水箱	PE10 吨	1个	/

保安过滤器	5 微米Φ600x800, 1 台	1套	/
反渗透系统	陶氏 RO 膜, 1 套	1套	/
高压泵	5kW	4台	/
浓水水箱	PE10 吨	1个	/
MVR 蒸发器	蒸发量 1t/h, 与物料接触部分采用 316L 材质	1套	装电表
冷凝水罐	3000L, 304	1台	/
气液分离器	成套产品, 含除沫装置	1 台	/
罗茨鼓风机	流量 20m³/min	2 台	/
废水提升泵	流量 Q=12.5m³/h	若干	/
污泥泵	10m³/h	1 台	/
压滤机	过滤面积: 40 m²	1 台	/
药剂投加装置	流量 20L/h	1 套	/

各污染因子处理效率参考依据:

A、物化处理单元处理效率参考: 根据《水污染控制工程》(高等教育出版社)中, 混凝沉淀工艺对SS去除效率可达40%~85.7%左右;

另外结合《给水排水设计手册 第5册城镇排水(第三版)》第425页, 各物化处理工艺对污染物的去除效率详见下表。

表7.2-3 物化处理工艺(深度处理)对污染物去除效率一览表 (%)

项目	混凝沉淀	过滤	活性炭吸附	离子交换	臭氧氧化	反渗透
BOD ₅	30~50	25~50	40~60	25~50	20~30	≥50
COD _{Cr}	25~35	15~25	40~60	25~50	≥50	≥50
SS	40~60	40~60	60~70	≥50	/	≥50
氨氮	/	/	30~40	≥50	/	≥50
总氮	5~15	5~15	/	/	/	≥50
总磷	40~60	30~40	80~90	/	/	≥50
色度	/	/	70~80	/	≥70	≥50

B、生化处理单元处理效率参考: 根据《水污染治理新技术—新工艺、新概念、新理论》(科学出版社)中, 当进水COD_{Cr}和氨氮浓度为200~300mg/L和40~60mg/L时, 出水COD_{Cr}和氨氮浓度可分别小于: 20mg/L和5mg/L, 处理效率分别为: 90%和87.5%;

C、参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范(HJ576-2010)》, 预处理+AAO池对COD_{Cr}、BOD₅、SS的去除效率可达到70%~90%, 氨氮80%~90%, 总磷60~90%。

D、参考《污染源源强核算技术指南-汽车制造》(HJ1097-2020)中混凝+沉淀组合技术对化学需氧量处理效率20%~30%、石油类40%~60%; 厌氧+好氧组合技术对COD去除率60%~90%、石油类去除率70%~90%、氨氮50%~90%; 好氧生物处理技术对石油类对COD去除率60%~80%、石油类去除率40%~60%。

E、根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的33-37,431-434机械行业系数手册的脱脂工艺, MBR对总磷的去除率40%, MBR对化学需氧量的去除率70%, 石油类的去除率70%。根据《生物膜MBR反应器和MBR反应器处理洗涤废水比较》(编写: 杨庆、赵纬、

裴元生），生物膜MBR和MBR反应器对氨氮的去除效果在93%以上。

F、根据《电导率在反渗透处理中的指示作用分析》刘研苹等，可知电导率与废水含盐量正相关，对二级反渗透工程，电导率处理效率在99%以上；根据《三废处理工程技术手册 废水卷》P394页，根据国内外CA卷式膜组件性能可知，脱盐率在91%以上，电导率与废水含盐量正相关，可认为电导率去除率在91%以上。

根据国内废水深度处理系统产水中电导率的监测结果，可满足其电导率的要求。

表 4.2-63 国内废水深度处理系统产水中电导率监测结果一览表

项目	深度处理工艺	监测时间	电导率监测结果（μS/cm）							
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
应城市新都化工有限责任公司工业废水深度处理回用项目	超滤+RO	2019.5.29~5.30	9	11	9	/	10	11	12	/
新大洲本田摩托（苏州）有限公司新建年产75万台摩托车、100万台发动机、25万台电动车及5万台助力车项目	纳滤+RO	2018.9.18~9.19	55.5	54.7	54.3	55.9	5.38	5.23	5.31	5.13
北区污水处理厂再生水资源化利用技改工程	超滤+RO	2021.1.7~1.8	9.14	9.11	9.16	9.19	10.8	10.5	10.9	11

故综合考虑项目自建生产废水处理设施主要工段去除效率见下表。

表 7.2-4 废水处理设施主要工段去除效率一览表单位 mg/L

处理工艺污染因子		CODcr	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	氟化物	总氮	电导率	总磷
隔油+调节+混凝+沉淀	进水浓度	1697.37	452.89	196.67	31.94	18.03	19.13	26.37	2203.9	33.35
	处理效率	35%	40%	80%	75%	10%	60%	10%	0%	50%
	出水浓度	1103.29	271.73	39.33	7.99	16.23	7.65	23.73	2203.90	16.68
水解酸化+缺氧+好氧	进水浓度	1103.29	271.73	39.33	7.99	16.23	7.65	23.73	2203.90	16.68
	处理效率	87.5%	85%	0%	65%	70%	20%	80%	0%	70%
	出水浓度	137.91	40.76	39.33	2.80	4.87	6.12	4.75	2203.90	5.00
MBR 膜池	进水浓度	137.91	40.76	39.33	2.80	4.87	6.12	4.75	2203.90	5.00
	处理效率	70%	70%	90%	70%	90%	20%	75%	0%	40%
	出水浓度	41.37	12.23	3.93	0.84	0.49	4.90	1.19	2203.90	3.00
中水回用系统	进水浓度	41.37	12.23	3.93	0.84	0.49	4.90	1.19	2203.90	3.00
	处理效率	35%	35%	95%	20%	10%	70%	60%	95%	85%
	出水浓度	26.89	7.95	0.20	0.67	0.44	1.47	0.48	110.20	0.45
回用水水质要求		≤50	≤10	≤30	≤1.0	≤5.0	≤2.0	≤15	≤200	≤0.5
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
综合处理效率		98.4%	98.2%	99.9%	97.9%	97.6%	92.3%	98.2%	95.0%	98.7%

根据上表分析，项目生产废水的污染物可以被有效去除，处理后能够达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1中洗涤标准（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率≤200 μ s/cm、SS≤30mg/L要求），处理后可回用于水洗槽用水和水帘柜用水。

生产废水采用“隔油+调节+混凝+沉淀+水解酸化+缺氧+好氧+MBR膜+中水回用系统（砂滤+炭滤+保安过滤+超滤+RO系统+浓缩蒸发）”，处理后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。

进入废水站的总水量15299.3425t/a，50.9978t/d。经二级反渗透处理后约80%（15299.3425t/a

$\times 0.8 \approx 12239.474\text{t/a}$) 直接回用于水洗槽用水及水帘柜用水, 20% ($15299.3425\text{t/a} \times 0.2 \approx 3059.8685\text{t/a}$) 进入MVR蒸发器进行处理, 处理至10% ($3059.8685\text{t/a} \times 0.1 \approx 305.9868\text{t/a}$, 1.01995t/d) 蒸发浓缩液交有资质单位处理, 实现零排放, 其冷凝水约90% ($3059.8685\text{t/a} \times 0.9 \approx 2753.8817\text{t/a}$) 回用于水洗槽用水及水帘柜用水, 则通过中水回用系统处理后回用于水洗及水帘柜环节的总水量为 $12239.474\text{t/a} + 2753.8817\text{t/a} = 14993.3557\text{t/a}$, 49.97785t/d , 根据前文分析可知, 项目水洗槽用水需求量为 9748.8t/a (约 32.4960t/d), 则回用于水洗环节的水量为 9748.8t/a (约 32.4960t/d), 剩余回用水 (5244.5557t/a , 约 17.48185t/d) 回用于水帘柜废水。水帘柜的用水量为 7918.56t/a (约 26.3952t/d), 水帘柜仍需补充新鲜用水 2674.0043t/a (约 8.91335t/d)。因此, 项目生产废水可以实现零排放。因此, 项目生产废水可以实现零排放。

废水处理经济可行性分析

1) 建设成本

本项目污水站各个水处理构筑物以钢制桶/罐为主, 配套必要的混凝土水池。配套的水处理构筑物包括: 调节池、沉淀池、水解酸化、缺氧、好氧、MBR膜池、回用水池等, 还包含砂滤、炭滤、超滤、保安过滤系统及反渗透、MVR蒸发浓缩系统。整个污水处理系统需配套多台污水泵、鼓风机、多套加药系统、高压压滤机等。综合考虑本项目污水处理站的建设成本约为300万元, 其中MVR蒸发浓缩系统约100万元。

2) 运营成本

项目自建废水处理站及运行费用包括人工费、电费及药剂费。

人工费按 2 个操作员、工资 6000 元/月/人, 计算得出人工费 12000 元/月, 一年共 12 个月, 年费用 144000 元。

电费根据设计方案核算, 废水处理设施总功率约 180KW, 运行系数 0.8, 每小时约 144KW, 电费平均按 1 元计算, 则每小时电费为 144 元, 运行时间按 2400h, 则年电费 345600 元。

药剂费根据设计方案核算, 药剂费用一吨 5 元, 项目废水年处理量 15299.3425 吨, 药剂年费用 76496.7125 元。

污泥 76.4967t/a , 每吨的价格约2000元, 合计污泥转移处置费 152993.4元/年 。

蒸发浓缩液 305.9868t/a , 每吨的价格约 1500 元, 蒸发浓缩液合计转移处置费 458980.2元/年 。

废水站各设备维护过程零配件等损耗更换 (含MBR膜反渗透膜等) 的维护费用约 60000元/年 。

废水站运营人工费、电费、药剂费用合计为 1238070.3125元 , 约 124 万元, 核算单位废水处置费用约 81.05 元。

运行费用 124 万元加上建设费用 300 万元，合计成本约 424 万元，占项目投资总额（33000 万元）的 1.28%。

废水站的建设及运营在建设单位可承受范围内，故本项目污水处理站的运行管理从经济上是可行的。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

7.2.2 大气污染防治措施及其可行性论证

3 号厂房废气主要：1 楼的注塑废气；1 楼的破碎、配料废气；2 楼的调漆、打样、喷水性漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气；3 号厂房天然气燃烧废气；

4 号厂房废气主要：1 楼的压铸、脱模废气；1 楼的熔化、扒渣废气；2 楼喷粉废气；2 楼的调漆、打样、喷漆、烘干、喷粉后固化、喷枪清洗废气；2 楼的酸洗、中和废气排气筒；3 楼打磨、抛丸废气；4 号厂房天然气燃烧废气；

5 号厂房废气主要：1 楼、2 楼焊接、抛丸废气；2 楼喷粉废气；2 楼喷粉后固化、电泳、烘干废气；2 楼酸洗、中和废气；5 号厂房天然气燃烧废气；

其他区域：废水处理站运行臭气、危废暂存间逸散废气；宿舍楼厨房油烟。

3 号厂房 1 楼的注塑废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA001）排放。注塑废气采用密闭车间整体正压收集，收集效率取值 80%，水喷淋+二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率 75%，处理后的非甲烷总烃有组织排放可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）的表 5 特别排放限值标准。处理后的臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表 2 恶臭污染物排放标准值和表 1 恶臭污染物厂界标准值。

3 号厂房 1 楼的破碎、配料废气收集后经“布袋除尘器”处理后于 45m 排气筒（DA002）排放，破碎机及配料机在产污设备上方设半密闭型集气罩收集，收集效率综合取值 65%，收集后经“布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA002）排放。布袋除尘器的处理效率 95%，处理后的颗粒物可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）的表 5 及表 9 大气污染物特别排放限值标准。

3 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气，先经水帘柜预处理喷漆过程中产生的漆雾，然后与其他废气一起收集后“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理后通过 45m 排气筒（DA003）排放。喷漆及调漆车间整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 20 次/h，收集效率 90%，烘干设备为管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启，收集效率 90%。“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”对有机废气的处理效率 85%，“水喷淋+干式过滤器对颗粒物”的处理效率 97%。3 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干废气，先经水帘柜预处理喷漆过程中产生的漆雾，然后与其他废

气一起收集后“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA004）排放。喷漆车间整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 20 次/h，收集效率 90%。烘干设备为管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启，收集效率 90%。3 号厂房的天然气燃烧废气设备有固定排放管直接与风管连接，收集效率 95%，收集的天然气燃烧废气经 45m 排气筒（DA005）排放；喷漆工序产生的废气处理后有组织排放的 VOCs、苯、苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯）可以满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。处理后的 NO_x、SO₂ 可以满足《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）。烟气黑度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 标准限值要求。处理后的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）。处理后无组织排放的 VOCs 和颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

4 号厂房 1 楼熔化、扒渣废气收集后经“耐高温布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA006）排放。熔炉上方设密闭包围型集气罩直接与熔炉产污部位连接，仅设物料进出口，且上方固定排放管直接与风管连接，可视作密闭设备废气排口直连收集，收集效率为 95%，“高温布袋除尘器”对颗粒物的处理效率为 95%；4 号厂房 1 楼的压铸、脱模废气收集后经过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA007）排放，压铸上方设半密闭型集气罩收集，收集效率为 65%，“水喷淋+干式过滤”对颗粒物的处理效率为 95%，水喷淋+二级活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为 75%。4 号厂房 2 楼喷粉废气经设备自带滤芯回收处理再经“布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA008）排放，喷粉柜为相对密闭的设备，且物料进出口（操作面）加设集气罩收集，收集效率为 95%，“布袋除尘器”对颗粒物的处理效率为 95%；4 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气，先经水帘柜预处理喷漆过程中产生的漆雾，然后与其他废气一起收集后“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理后通过 45m 排气筒（DA009）排放，喷漆及调漆车间整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 20 次/h，收集效率 90%，烘干设备为管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启，收集效率 90%，“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”对有机废气的处理效率 85%，“水喷淋+干式过滤器对颗粒物”的处理效率 97%。4 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干废气先经水帘柜预处理喷漆过程中产生的漆雾，然后与其他废气一起收集后“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 45m 排气筒（DA010）排放。喷漆车间整体密闭负压车间收集，

负压抽风次数为 20 次/h，收集效率 90%，烘干设备为管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启，收集效率 90%， “水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”对有机废气的处理效率 80%， “水喷淋+干式过滤器对颗粒物”的处理效率 97%。4 号厂房 2 楼的酸洗、中和废气收集后经“喷淋塔”中和处理后通过 45m 排气筒（DA011）排放，酸洗中和车间设置半密闭型集气罩，收集效率为 65%，喷淋塔中和对酸雾的处理效率为 90%；4 号厂房 3 楼打磨、抛丸废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA012）排放，打磨机设备四周及上下有围挡设施+集气罩收集，仅保留一个操作工位面，收集效率为 65%，抛丸机为密闭型设备，设备有固定排放管直接与风管连接且工作时为密闭状态，收集效率为 95%， “布袋除尘器”对颗粒物的处理效率为 95%。4 号厂房的天然气燃烧废气设备有固定排放管直接与风管连接，收集效率 95%，收集的天然气燃烧废气经 45m 排气筒（DA0013）排放；

4 号厂房熔化、扒渣产生的颗粒物、NO_x、SO₂ 处理后有组织排放可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中金属熔炼（化）—燃气炉排放限值；压铸、脱模废气处理后有组织排放的颗粒物可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“浇注”排放限值，有机废气处理后有组织排放可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；喷粉废气，调漆、打样、喷油性漆、喷水性漆、烘干、喷枪清洗、喷粉后固化、磷化后烘干废气有组织排放可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中表面涂装-表面涂装设备（线）排放限值；酸碱中和废气经处理后有组织排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；打磨、抛丸废气经处理后有组织排放可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中抛（喷）丸机等清理设备排放限值；天然气燃烧废气 NO_x、SO₂ 可以满足《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）。烟气黑度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 标准限值要求。颗粒物可满足《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染物综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）。处理后无组织排放的 VOCs 和颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。厂界无组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x 可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

5 号厂房 1 楼、2 楼焊接、抛丸废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA014）排放，焊接机设备四周及上下有围挡设施+集气罩收集，仅保留一个操作工位面，收集效率为 65%，抛丸机为密闭型设备，设备有固定排放管直接与风管连接且工作时为密闭状态，收集效率为 95%， “布袋除尘器”对颗粒物的处理效率为 95%；5 号厂房 2 楼喷粉废气经设备自带滤

芯回收处理再经“布袋除尘器”处理后通过 45m 排气筒（DA015）排放，喷粉柜为相对密闭的设备，且物料进出口（操作面）加设集气罩收集，收集效率为 95%，“布袋除尘器”对颗粒物的处理效率为 95%；5 号厂房 2 楼喷粉后固化、电泳、烘干废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”后通过 45m 排气筒（DA016）排放，烘干设备管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启，收集效率为 90%，电泳车间工位设置半密闭型集气罩，收集效率为 65%。“水喷淋+二级活性炭吸附装置”对有机废气的处理效率为 75%；5 号厂房 2 楼酸洗、中和废气收集后经通过“喷淋塔”中和处理后通过 45 排气筒（DA017）排，酸洗中和车间的工位设置半密闭型集气罩，收集效率为 65%，“喷淋塔中和”对酸碱雾的处理效率为 90%；5 号厂房的天然气燃烧废气设备有固定排放管直接与风管连接，收集效率 95%，收集的天然气燃烧废气经 45m 排气筒（DA0018）排放；

处理后的焊接、抛丸、喷粉产生的颗粒物可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

有组织排放的电泳废气、电泳后烘干废气、喷粉后固化废气可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。无组织排放的有机废气可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。硫酸雾可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值。

燃烧废气有组织排放可满足《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56 号文国家重点区域工业炉窑治理要求（即颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 300mg/m³），烟气黑度（林格曼级）可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）的限值要求，无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

废水站运行废气收集后经“生物除臭塔”处理后与 15m 排气筒（DA019）排放，各产污池体加盖密闭，密闭管道收集，收集效率为 95%，“生物除臭塔”对氨及硫化氢的处理效率为 85%；

危废暂存间逸散废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于 15m 排气筒（DA020）排放；危废暂存间整体密闭负压车间收集，整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 6 次/h，收集效率为 90%，“二级活性炭吸附装置”对有机废气的处理效率为 75%。

废水处理站处理后的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 新扩改建二级标准。

危险废物暂存间逸散废气有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；无组织排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

食堂烹饪过程产生的油烟废气经油烟净化装置后经 25m 烟囱排放。处理后的排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的限值 2.0mg/m³ 要求。

综上所述，本项目的废气污染措施见下表。

表 7.2-5 废气污染防治措施一览表

位置及污染源		污染物名称	收集措施	处理措施	执行标准
3 号 厂房 1 楼	注塑废气 排气筒 DA001	非甲烷总 烃	密闭车间整体正压收集	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置（对有机废气处理效率 75%）	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）的表 5 大气污染物特别排放限值
	破碎、配料废气 排气筒 DA002	颗粒物	破碎机及配料机设在单独较为密闭的房间，房间门仅在人员进出时开启，且拟在产污设备上方设半密闭型集气罩收集，收集效率 65%	布袋除尘器（颗粒物处理效率 95%）	
3 号 厂房 2 楼	调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 DA003	颗粒物	喷漆及调漆车间整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 20 次/h，收集效率 90%。烘干废气管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启，收集效率 90%。	漆雾经水帘柜预处理后加设水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）（对颗粒物的处理效率 97%，对有机废气处理效率 85%）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		VOCs、苯、甲苯、二甲苯			广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	喷水性漆、烘干废气排气筒 DA004	颗粒物	喷漆车间整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 20 次/h，收集效率 90%。烘干废气管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启，收集效率 90%。	漆雾经水帘柜预处理后加设水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置（对有机废气处理效率 80%）（对颗粒物的处理效率 97%）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		VOCs			广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
3 号 厂房	燃烧废气 排气筒 DA005	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	设备有固定排放管直接与风管连接，收集效率为 95%。	/	《关于贯彻落实〈工业炉窑大气污染物综合治理方案〉的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）
4 号 厂房 1 楼	熔化、扒渣废气 排气筒 DA006	颗粒物	炉上方设密闭包围型集气罩直接与熔炉产污部位连接，仅设物料进出口，且上方固定排放管直接与风管连接，可视作密闭设备废气排口直连收集，收集效率 95%	耐高温布袋除尘器（对颗粒物处理效率 95%）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中金属熔炼（化）—燃气炉排放限值

	压铸、脱模废气排气筒 DA007	VOCs	压铸机上方设半密闭型集气罩收集，收集效率 65%	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置（对有机废气处理效率 75%，对颗粒物处理效率 95%）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值 《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中“浇注”排放限值
		颗粒物			
4 号 厂房 2 楼	喷粉废气排气筒 DA008	颗粒物	密闭设备运行，物料进出口（操作面）加设集气罩收集，收集效率 95%	布袋除尘器（对颗粒物处理效率 95%）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中表面涂装-表面涂装设备（线）排放限值
	调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 DA009	颗粒物	整体车间密闭负压收集调漆、打样、喷油性漆、喷枪清洗废气，收集效率 90%。烘干废气通过设备直连风管收集，收集效率 90%。天然气燃烧管道直联收集，收集效率 100%	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）（对颗粒物的处理效率 95%，对有机废气处理效率 85%）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中表面涂装-表面涂装设备（线）排放限值
		VOCs、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯			
	喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干、天然气燃烧 DA010	颗粒物	喷漆、调漆车间整体密闭负压车间收集，负压抽风次数为 20 次/h，收集效率 90%。烘干废气管道与密闭设备直连，且设备仅在物料进出时设备开启，收集效率 90%。	漆雾经水帘柜预处理后加设水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置（对有机废气处理效率 80%）（对颗粒物的处理效率 97%）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中表面涂装-表面涂装设备（线）排放限值
		VOCs			
	酸洗、中和废气排气筒 DA011	硫酸雾、碱雾	设置半密闭型集气罩，收集效率 65%	喷淋塔中和（对硫酸雾去除效率 90%）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
4 号 厂房 3 楼	打磨、抛丸排气筒 DA012	颗粒物	打磨机四周及上下有围挡设施+集气罩收集，仅保留一个操作工位面，收集效率 65%；抛丸机为密闭型设备，设备有固定排放管直接与风管连接且工作时为密闭状态，收集效率 95%	布袋除尘器（对颗粒物处理效率 95%）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中抛（喷）丸机等清理设备排放限值
4 号 厂房	燃烧废气排气筒 DA013	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	设备有固定排放管直接与风管连接，收集效率为 95%。	/	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112号）要求珠江三角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求

5号 厂房 1楼、 2楼	焊接、抛 丸排气筒 DA014	颗粒物	焊机设备四周及上下有 围挡设施+集气罩收集，仅 保留一个操作工位面，收集 效率 65%；抛丸为密闭型设 备，设备有固定排放管直接 与风管连接且工作时为密 闭状态，收集效率 95%	布袋除尘器（对颗 粒物处理效率 95%）	广东省《大气污染物排放 限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准
5号 厂房 2楼	喷粉废气 排气筒 DA015	颗粒物	设备废气收集管道直连设 备，设备整体密闭只留产品 进出口，四面均为围蔽状 态，且在物料进出口（操作 面）加设集气罩收集，收集 效率 95%	布袋除尘器（对颗 粒物处理效率 95%）	广东省《大气污染物排放 限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准
	喷粉后固 化、电泳、 烘干废气 排气筒 DA016	VOCs、非 甲烷总烃	喷粉后固化、烘干为管道与 密闭设备直连，且设备仅在 物料进出时设备开启，收集 效率 90%，电泳车间工位设 置半密闭型集气罩，收集效 率 65%	水喷淋+干式过滤 器+二级活性炭吸 附装置（对有机废 气处理效率 75%， 对颗粒物处理效 率 95%）	广东省《固定污染源挥发 性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值
	酸洗、中 和废气排 气筒 DA017	硫酸雾、 碱雾	工位设置半密闭型集气罩， 收集效率 65%	喷淋塔中和（对硫 酸雾去除效率 90%）	广东省《大气污染物排放 限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准
5号 厂	燃烧废气 排气筒 DA018	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x	设备有固定排放管直接与 风管连接，收集效率为 95%。	/	《关于贯彻落实<工业炉 窑大气污染综合治理方 案>的实施意见》（粤环 函〔2019〕1112号）要求 珠江三角洲地区原则上 按照环大气〔2019〕56号 文国家重点区域工业炉 窑治理要求
废水 站	废水站运 行废气排 气筒 DA019	氨、硫化 氢、臭气 浓度	各产污池体加盖密闭，密闭 管道收集，收集效率为 95%。	生物除臭塔，处理 效率 85%。	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）的表2恶 臭污染物排放标准值
危废 暂存 间	危险废物 逸散废气 排气筒 DA020	有机废气	整体密闭负压车间收集，负 压抽风次数为 6 次/h	二级活性炭吸附， 处理效率 75%	广东省《固定污染源挥发 性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值

技术可行技术分析：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中附录C.4，本项目污染防治可行性分析见下表。

表 7.2-6 可行技术表

生产 单元	主要生产设施名称	大气污染物	推荐可行技术	项目采用技术	相符 情况
涂装	电泳	挥发性有机物	/	活性炭吸附	符合
	粉末喷涂	颗粒物	袋式除尘	袋式除尘	符合
	调漆、喷漆	苯、甲苯、二甲苯、 挥发性有机物	活性炭吸附、吸附/浓缩+ 热力燃烧/催化氧化、热力 焚烧/催化焚烧	浓缩+催化焚烧	符合

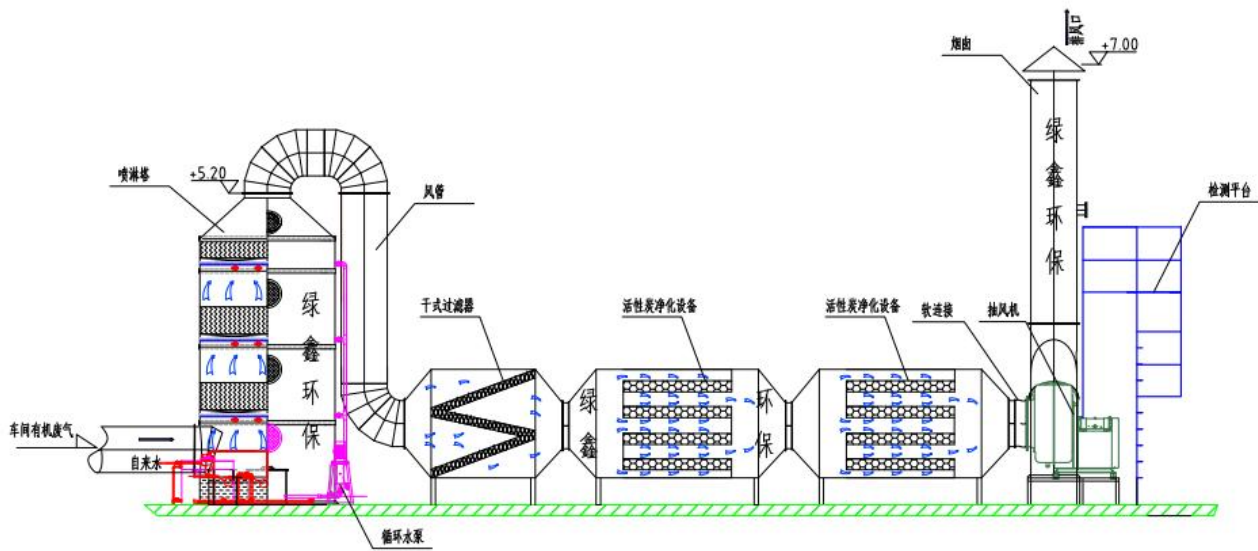
	烘干	苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	热力焚烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化		符合
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	/	符合
	喷漆	颗粒物（漆雾）	密闭喷漆室，文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	密闭喷漆室，水帘，化学纤维过滤	符合
焊接	焊接	颗粒物	烟尘净化装置，袋式除尘	袋式除尘	符合
预处理	打磨设备、抛丸设备	颗粒物	除尘设施，袋式除尘、湿式除尘	袋式除尘	符合
	酸洗槽	硫酸雾	喷淋塔，碱液吸收	喷淋塔	符合

喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附工作原理：

喷淋塔：废气通过引风机进入喷淋塔，喷淋塔上端喷头喷出液体与废气充分接触，通过溶解或物理吸附等方式去除废气。吸附后的喷淋液落入塔底，进入循环水池，水循环使用一段时间后更换。

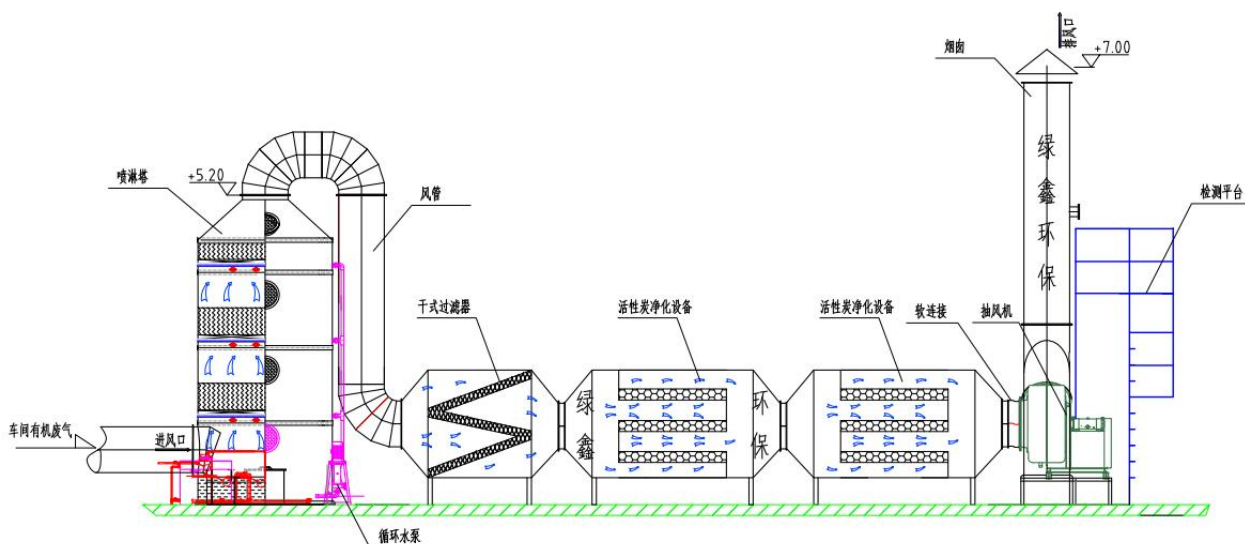
干式过滤：干式过滤是一种气体净化技术，通过过滤介质（如纤维、滤纸、织物）来捕集和去除气体中的颗粒物，吸湿特性优良，可以去除废气中的水分，为活性炭吸附装置提供干燥的工作环境。

活性炭吸附装置：活性炭吸附是利用活性炭的多孔结构和大比表面积来吸附气体中的有机物、气味、色素和有害气体。活性炭具有很强的吸附能力，可以吸附多种挥发性有机化合物。当含有污染物的气体通过装有活性炭的塔或容器时，污染物被吸附在活性炭表面，从而净化气体。



有机废气处理立面图

图 7.2-2 喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附（4 层炭层）装置示意图



有机废气处理立面图

图 7.2-3 喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附（3 层炭层）装置示意图

喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）：

喷淋塔与干式过滤器的原理与在上文表述，不重复赘述。

沸石转轮浓缩：沸石转轮浓缩是一种用于挥发性有机化合物（VOCs）处理的技术，它结合了吸附和浓缩的过程。沸石是一种具有微孔结构的结晶铝硅酸盐，这些微孔提供了大量的表面积，使得沸石成为一种非常有效的吸附材料。在 VOCs 处理中，沸石转轮被用来吸附气体中的有机物，然后将这些有机物集中在较小的气流中，以便进一步处理。工作原理可以分为以下几个步骤：1. 含有 VOCs 的气流通过转轮的吸附区。在吸附区，VOCs 被沸石吸附，而清洁的空气则流出转轮。2. 当转轮继续旋转时，吸附了 VOCs 的沸石进入脱附区。在这个区域，通过加热或者使用其他方法（如逆向气流或微波）来释放吸附的 VOCs，使其从沸石中脱离。3. 释放了 VOCs 的沸石在转轮中继续移动到冷却区，在这里，沸石被冷却，为下一轮吸附做准备。4. 浓缩后的 VOCs 气流可以被送往燃烧器进行燃烧处理，以达到排放标准。

催化燃烧：催化燃烧法属于热力破坏法，其机理是氧化和热裂解、热分解废气中的有机成分，使其转化成无毒的 CO_2 和 H_2O 。催化燃烧技术为污染物的治理提供了独特的经济解决办法，有机废气采用催化燃烧处理具有净化效率高、能耗低、无二次污染等优点。催化燃烧的净化效率一般都在 98% 以上，是高浓度、小流量有机废气净化的优先选择技术。

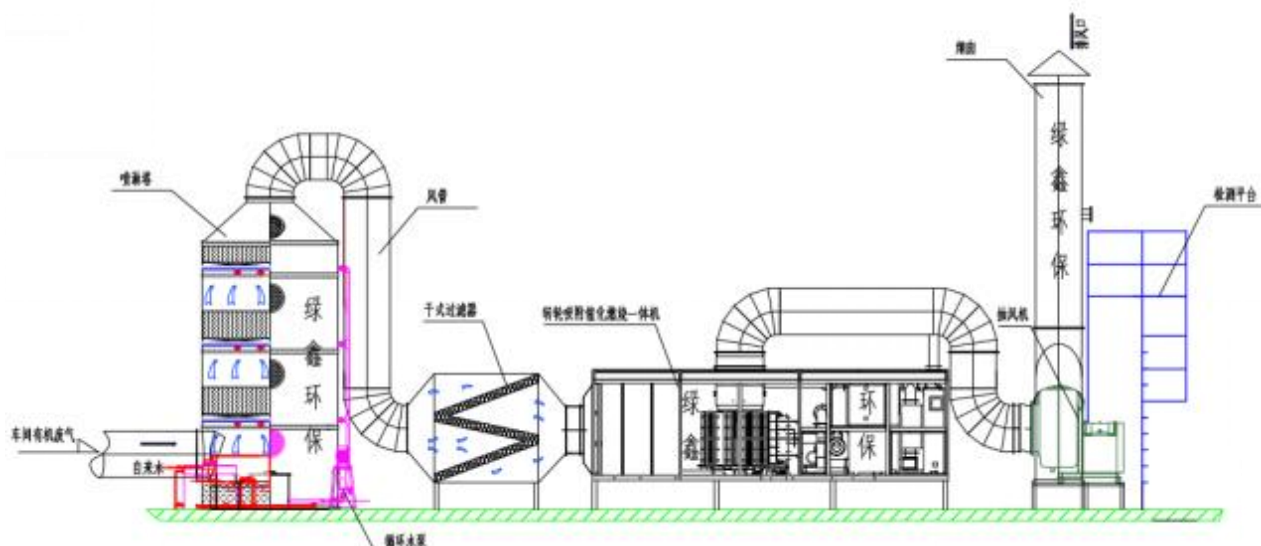


图 7.2-4 喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧装置示意图

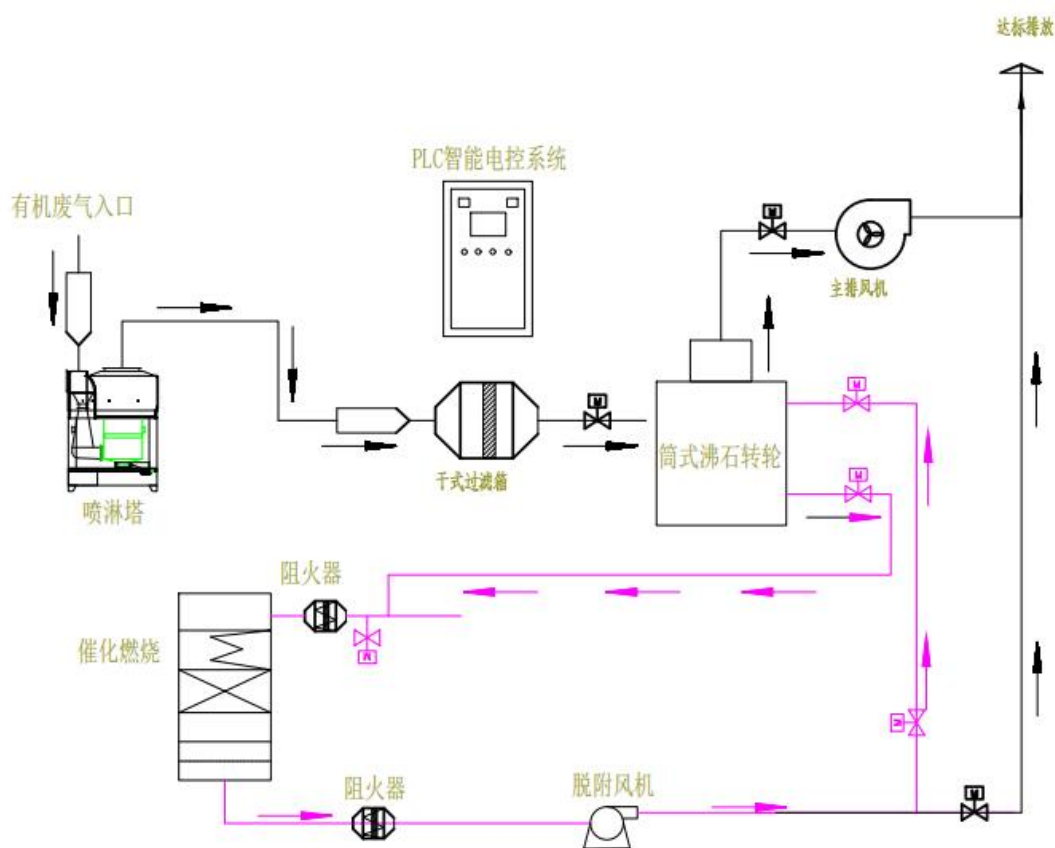


图 7.2-5 沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧工艺流程图

水喷淋塔设计要求：

表 7.2-7 喷淋塔技术参数

名称	设计参数				
处理废气	3号厂房1楼注塑废气排气筒 (DA001)	3号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 (DA003)	3号厂房2楼喷水性漆、烘干废气排气筒 (DA004)	4号厂房1楼压铸、脱模废气排气筒 (DA007)	4号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 (DA009)

塔型	填料塔	填料塔	填料塔	填料塔	填料塔
处理风量 m³/h	22000	58000	43000	40000	52000
喷淋塔尺寸	Φ 1.9m*5m	Φ 3.0m*6.0m	Φ 2.5m*5.5m	Φ 2.4m*5.5m	Φ 2.8m*6.0m
空塔风速	2.5m/s	2.5m/s	2.5m/s	2.5m/s	2.5m/s
液气比	1L/m³	1L/m³	1L/m³	1L/m³	1L/m³
停留时间	2s	2s	2s	2s	2s
循环水量	22m³/h	58m³/h	43m³/h	40m³/h	52m³/h
处理废气	4 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干、 喷粉后固化、磷化后烘干废气排 气筒（DA010）		4 号厂房 2 楼酸 洗、中和废气排 气筒（DA011）	5 号厂房 2 楼喷粉后 固化、电泳、烘干废 气排气筒（DA016）	5 号厂房 2 楼酸 洗、中和废气排 气筒（DA017）
塔形	填料塔		填料塔	填料塔	填料塔
处理风量 m³/h	45000		11000	15000	10000
喷淋塔尺寸	Φ 2.6m*5.5m		Φ 1.3m*4.5m	Φ 1.5m*5m	Φ 1.2m*4.5m
空塔风速	2.5m/s		2.5m/s	2.5m/s	2.5m/s
液气比	1L/m³		1L/m³	1L/m³	1L/m³
停留时间	2s		2s	2s	2s
循环水量	45m³/h		11m³/h	15m³/h	10m³/h

二级活性炭吸附装置设置要求：

表 7.2-8 活性炭吸附装置技术参数一览表

名称	设计参数		
处理废气	3 号厂房 1 楼注塑废气活性 炭炭箱参数（DA001）	3 号厂房 2 楼喷水性漆、 烘干废气活性炭炭箱参 数（DA004）	4 号厂房 2 楼喷水性漆、烘 干、喷粉后固化、磷化后 烘干废气活性炭炭箱参数 （DA010）
炭箱尺寸（L*B*H）	2.4m*2.4m*2.4m	3.2m*3.2m*2.4m	3.3m*3.3m*2.4m
炭箱层数/层	4（炭层并联设置）	4（炭层并联设置）	4（炭层并联设置）
每层厚度/m	0.4	0.4	0.4
炭层实际高度/m	1.6	1.6	1.6
吸附装置截面积/m²	1.44	2.56	2.723
装填体积/m³	2.304	4.096	4.356
设计风量/m³/h	22000	43000	45000
过滤风速【v 空 =Q/3600/（B*L）】/m/s	1.06	1.17	1.15
吸附箱停留时间 （T=h/V 空）/s	1.51	1.37	1.39
活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
堆积密度/g/cm³	0.5	0.5	0.5
单级炭箱装填量/g/cm³	1.152	2.048	2.178
有机废气吸附量 t/a	1.9464	4.907	4.5278
理论所需活性炭量 t/a	12.976	32.713	30.185
年更换次数/次	6	8	7
二级炭箱年更换量/t	13.824（炭箱串联设置）	32.768（炭箱串联设置）	30.492（炭箱串联设置）
废活性炭产生量/t	15.7704	37.675	35.0198

处理废气	4号厂房1楼压铸、脱模废气活性炭炭箱参数 (DA007)	5号厂房2楼喷粉后固化、电泳、烘干废气活性炭炭箱参数 (DA016)	危废暂存间逸散废气活性炭炭箱参数 (DA020)
炭箱尺寸 (L*B*H)	3.2m*3.1m*1.5m	2.0m*2.0m*1.5m	1.0m*0.8m*1.5m
炭箱层数/层	3 (炭层并联设置)	3 (炭层并联设置)	3 (炭层并联设置)
每层厚度/m	0.3	0.3	0.3
炭层实际高度/m	0.9	0.9	0.9
吸附装置截面积/m ²	3.307	1.333	0.267
装填体积/m ³	2.976	1.2	0.24
设计风量/m ³ /h	40000	15000	3200
过滤风速【v空=Q/3600/(B*L)】/m/s	1.12	1.04	1.11
吸附箱停留时间 (T=h/V空)/s	0.80	0.86	0.81
活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	蜂窝状
堆积密度/g/cm ³	0.5	0.5	0.5
单级炭箱装填量/g/cm ³	1.488	0.60	0.12
有机废气吸附量 t/a	0.061	0.7655	/
理论所需活性炭量 t/a	0.407	5.103	/
年更换次数/次	1	5	1
二级炭箱年更换量/t	2.976 (炭箱串联设置)	6 (炭箱串联设置)	0.24 (炭箱串联设置)
废活性炭产生量/t	3.037	6.7655	0.24
废活性炭总产生量/t	98.5077		

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），活性炭吸附比例建议取值15%，过滤风速：蜂窝状活性炭风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于300mm，活性炭吸附停留时间需大于0.8s。拟设置的活性炭单个炭箱的每层炭层并联，2个炭箱为串联形式。根据前文源强分析可知，项目使用二级活性炭吸附装置处理的各股有机废气吸附情况如下表：

表 7.2-9 活性炭装填可行性分析一览表

废气情况	废气收集量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	活性炭吸附处理量 (t/a)	吸附比例为15%所需活性炭量 (t/a)	本项目拟设置的活性炭更换量 (t/a)	炭层厚度 (mm)	停留时间 (s)	过滤风速 (m/s)	是否满足要求
3号厂房1楼注塑废气非甲烷总烃 (DA001)	2.5952	0.6488	1.9464	12.976	13.824	400	1.51	1.06	满足
3号厂房2楼喷水性漆、烘干废气 VOCs (DA004)	6.1337	1.2267	4.907	32.713	32.768	400	1.37	1.17	满足
4号厂房2楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干废气 VOCs (DA010)	5.6597	1.1319	4.5278	30.185	30.492	400	1.39	1.15	满足

4号厂房1楼压铸、脱模废气 VOCs (DA007)	0.0813	0.0203	0.061	0.407	2.976	300	0.8	1.12	满足
5号厂房2楼喷粉后固化、电泳、烘干废气 VOCs (DA016)	1.0207	0.2552	0.7655	5.103	6	300	0.86	1.04	满足
危废暂存间逸散废气 (DA020)	少量	少量	少量	少量	0.24	300	0.81	1.11	满足
注：由于项目4号厂房1楼压铸、脱模有机废气产生量较少，风量设置较大，故活性炭箱综合设置尺寸偏大方可满足需求，危废暂存间废气定性核算源强，故仅根据设置的风量核算活性炭的更换量。									

沸石转轮吸附装置设计要求：

表 7.2-10 沸石转轮吸附浓缩技术参数

名称	技术参数	技术参数
处理废气	3号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 (DA003)	4号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 (DA009)
处理风量	58000m ³ /h	52000m ³ /h
工作方式	连续运行	连续运行
温湿度要求	温度≤40℃，湿度≤80%	温度≤40℃，湿度≤80%
VOCs 去除率	≥85%	≥85%
浓缩比	15:1	15:1
沸石转轮型号	CFZ-5750	CFZ-5250
外形尺寸	5600mm*3200mm*3000mm	4800mm*3000mm*3000mm
转轮直径	2950mm	2650mm
吸附介质	沸石分子筛	沸石分子筛
介质填充量	2.73m ³	2.2m ³
沸石转轮脱附温度	100~150℃	100~150℃

表 7.2-11 催化燃烧技术参数

名称	参数	参数
处理废气	3号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 (DA003)	4号厂房2楼调漆、打样、喷漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 (DA009)
处理风量	58000m ³ /h	52000m ³ /h
工作方式	连续运行	连续运行
加热方式	电加热	电加热
加热功率	132kW	132kW
预热温度	300℃	300℃
最高工作温度	380℃	380℃
催化剂装填量	铂、贵金属 0.2t	铂、贵金属 0.18t
风机	75kW	75kW
燃烧装置	CO 炉	CO 炉

废气处理经济可行性分析

项目生产线共设置5套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”，1套“二级活性炭吸附装置”，6套“布袋除尘器”，2套“喷淋塔中和”，2套“水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧法(CO)”废气处理装置，危废仓库设置一套二级活性炭处理装置，污水处理站设置一套生物除臭法处理装置，根据表9.1.1环保投资预算表可知，废气环保总投资约451

万元，占投资比例的1.37%（总投资额330000万元），占投资比例较小，建设单位有能力安装废气处理设施，并可以承担其维护管理费用，且项目拟设置的各种废气处理方式均为国内较为普遍的废气处理方式，现有的管理经验较为丰富，企业可以节省大量管理维护培训时间及费用，废气处理装置运转稳定，维护简单。综上所述，从一次性投资和运行维护人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力采用该套废气处理装置在技术和经济上是可行的。

7.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

7.2.3.1 源头控制措施

源头控制措施坚持以预防为主，治理结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污染物排放量，从源头减少地下水污染源的产生，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。具体源头控制措施如下：

（1）项目选用先进、成熟的生产设备，采用可靠的工艺技术，采取清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行综合治理及回用，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

（2）存放危险废物的危废暂存间按国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。

（3）对工艺、管道、设备、仓库、污水储存和处理构筑物等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（4）对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

7.2.3.2 分区防控措施

项目根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，设置防渗技术要求，具体设置情况如下。

（1）重点防渗区：危险化学品存放在危险化学品仓库，危险废物存放在危险废物暂存间，危险化学品仓库和危险废物暂存间地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并刷三防漆。通过上述措施可使重点防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（2）一般防渗区：建设围堰，地面和裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与使用的原辅料不相互反应，同时设黏土防渗层，或 2 毫米厚的人工材料；污水处理站的池子采用防渗材料施工，站内设围堰，地面均使用混凝土硬化，防止由于管道滴漏使污水直接污染包气带，同时沿管道设置废水收集槽，同时防止管道破裂时污水扩散。采取上述措施后可使一般防渗区各单元渗透系数需 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(3) 简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区以外的生产办公区域为简单防渗区，该区域地面均使用水泥进行硬底化。

项目分区防控如下图所示。

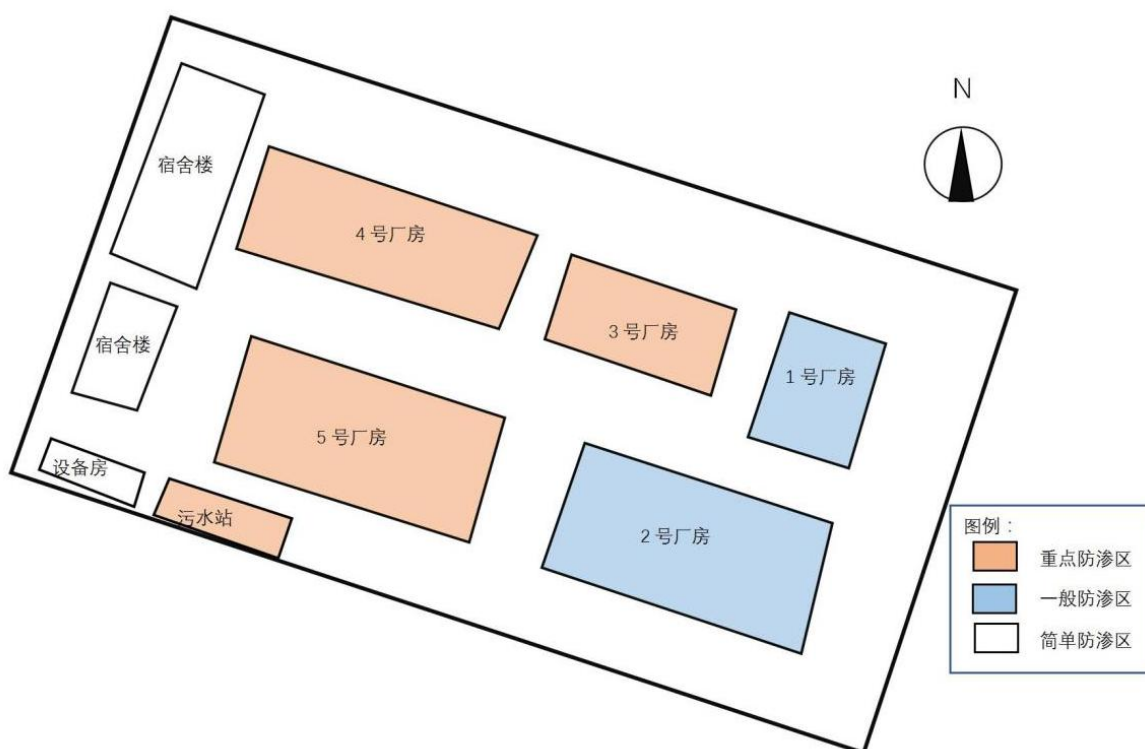


图 7.2-6 分区防控图

7.2.3.3 污染监控及应急响应

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价项目应至少在建设项目场地下游布置 1 个监测点位。根据项目评价区域地下水流向，在项目场地下游设置一口井作为影响跟踪监测井，用于监测厂区下游潜水含水层的水质状况。

为防范事故风险，要求建设单位严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期检查生产设备和治污设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄漏。制定运营期地下水监测计划，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.2.3.4 小结

本项目各单元在按照上述有关标准要求采取了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施后，由于有防渗漏、防腐蚀的硬化地面，透水性较差。因此，本项目不会对地下水产生明显的不利影响。待项目建成后，严格按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，按照有关规范采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防腐、防渗、防漏工作，可以避免对项目周边的地下水产生明显影响，因此，项目采取的地下水污染防治措施是可行的。

7.2.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

7.2.4.1 噪声污染防治措施及技术可行性分析

本项目生产过程中噪声较大的设备主要为冲压、焊接等设备，以及各设备配套的泵、风机等。项目通过采取降噪措施减少噪声对周边的影响，具体措施如下：

（1）项目使用的设备在采购时，选取符合国家噪声标准的低噪声设备，从源头进行控制，减少噪声产生；

（2）对主要产生噪声的车间内顶部及四周墙面装饰吸声材料，对各设备按其噪声产生的性质和机理采取隔声、减震等方式进行降噪处理，通过安装减震垫、消声器等降低噪声传播；

（3）合理布局，将高噪声设备设置在独立的设备房内，充分利用墙体隔声作用，降低项目噪声对周围环境的影响；

（4）强化生产管理，确保降噪设施能有效运行，同时加强对生产设备的检修、保养，保证设备处于良好的运行状态；

（5）合理控制生产时间，禁止在午休时间和夜间从事高噪声作业；

（6）在厂区内种植绿化，选择分枝多、树冠大、树叶茂盛的树种进行种植，以达到吸声作用，减少噪声对周围环境产生的影响；

（7）将生产车间和办公区域分开，减轻机械噪声对项目员工的影响。

在采取上述措施后，降噪效果可以达到 20-30dB（A），项目北、南、西厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，东厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。因此，项目采取的噪声污染防治措施在技术层面是可行的。

7.2.4.2 经济可行性分析

本项目拟投入 28 万元用于噪声污染防治，占总投资额的 0.085%，投入和维护费用相对项目投资不会太高，同时可以达到较好的降噪效果，降低对项目员工及周边居民的影响，产生良好的社会效益。因此，项目采取的噪声污染防治措施在经济层面是可行的。

7.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第一章第三条的规定，国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则。危险废物台账管理规定，根据危险废物产生后不同的管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。定期汇总危险废物台账记录表，形成周期性报表；汇总危险废物台账，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、

委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。项目固体废物处理处置将遵循环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则，有效地解决环境污染问题。

7.2.5.1 固废处置情况

生活垃圾包括办公生活垃圾、餐厨垃圾，统一收集后交由环卫部门清运。

项目产生的一般工业固体废物主要有废包装材料、塑料边角料、废金属边角料、布袋收集的金属粉尘渣、布袋收集的粉末涂料、废钢丸、纯水设备的 RO 过滤器产生的废滤芯等。

本项目产生的危险废物包括：废水处理污泥、废乳化液、废液压油、废润滑油、含油废抹布及手套、废包装桶、废过滤棉、废催化剂、废超滤膜、废电泳槽液、铝灰渣、漆渣、废酸洗槽液、废磷化槽液、废活性炭、废分子筛等。危险废物统一收集后委托危险废物处理资质的单位处理。项目的危险废物暂存运输要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求。本项目危险废物产生量合计约 665.3903t，危险废物暂存间的面积 150m²，单次可容纳 120t 的危险废物，年周转 6 次，年可容纳 720t 的危险废物，可以满足储存需求。

表 7.2-11 项目固体废物产生及处置情况一览表

类别	固体废物	产生环节	代码	形态	产生量 t/a	处置方式
一般固体废物	废包装材料	原料使用	/	固态	20	交由有一般固废处理能力的单位
	废金属边角料	机加工	/	固态	10.911	
	粉尘渣	抛丸、焊接、破碎配料	/	固态	20.9896	
	废钢丸	抛丸	/	固态	5	
	纯水设备的 RO 过滤器产生的废滤芯	制纯水	/	固态	0.1	
	塑料边角料	注塑	/	固态	68.25	收集后重新再利用
	布袋收集的粉末涂料	喷粉	/	固态	2.8157	
危险废物	废水处理污泥	废水处理	HW49	液态	76.4967	交由有危险废物处理资质的单位处理
	废乳化液	冲压、液压等	HW09	液态	0.36	
	废液压油	液压、冲压等	HW08	液态	0.5	
	废润滑油	设备保养	HW08	液态	0.4	
	含油废抹布及手套	设备保养	HW49	固态	0.15	
	废包装桶	原辅使用	HW49	固态	11.7	
	废过滤棉	废气治理	HW49	固态	1.44	
	废催化剂	废气治理	HW50	固态	0.38	
	废超滤膜	电泳超滤	HW49	固态	0.25	
	废电泳槽液	电泳	HW12	液态	17.85	
	铝灰渣	熔化扒渣、压铸	HW48	固态	12.3286	
	漆渣	喷漆	HW12	固态	21.7825	
	废酸洗槽液	酸洗	HW17	液态	63.72	
	废磷化槽液	磷化	HW17	液态	38.28	
	废活性炭	废气治理	HW49	固态	98.5077	

	废分子筛	废气治理	HW49	固态	2.0	
	蒸发浓缩液	废水治理	HW49	液态	305.9868	
	废磷化渣	磷化工序	HW17	固态	3.258	
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	/	固态	300	交环卫部门统一处理

7.2.5.2 危险废物临时贮存措施

危废暂存场所应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，根据工程特点，必须满足以下要求：

- (1) 临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到防风、防雨、防晒、防渗漏的要求。
- (2) 防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流沟。
- (3) 设计渗滤液集排水设施。
- (4) 按 GB15562.2（含 2023 修改单）设置环境保护图形标志。
- (5) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。
- (6) 在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- (7) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- (8) 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- (9) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。
- (10) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- (11) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。
- (12) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。
- (13) 必须定期对贮存危险废物的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。
- (14) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- (15) 落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

7.2.5.3 危险固废委托处置和转运控制措施

(1) 委托处置措施

根据《国家危险废物名录》，本项目产生的危险废物应委托有资质的单位集中处置。本项

目处置危险固废在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

（2）危险废物转运的控制措施

本项目危险废物拟委托有资质的单位集中处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施，这些措施主要包括：

①装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

②有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；

③装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。按照相关法律法规要求进行申报登记、贮存、收集、运输和转移，落实固体废物特别是危险废物的去向。

7.2.5.4 固废处置措施经济可行性论证

本项目固废治理措施投资约 155 万元，占项目投资总额 33000（万元）的 0.47%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

7.2.6 土壤污染防治措施及其可行性论证

（1）源头控制措施

①在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存间采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将泄漏导致的环境风险事故降到最低程度，尽最大可能从源头上减少污染物的产生和排放；

②采用合理、先进的废气治理方案，减少污染物的排放，从源头上降低大气沉降对土壤的影响；

③企业在废水收集处理和治理过程中，管道尽量采用好的材质，从源头控制废水下渗污染土壤。

（2）过程防控措施

①优化地面布局，以防止土壤环境污染；

②按照相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存和处理构筑物采取防腐、防渗措施，防止废水渗漏到地下，污染土壤；

③原料仓库，危险废物临时存放场所要按照相关规范要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀、防雨淋等措施，严防污染物下渗污染土壤；

④固废不得露天堆放，危险废物暂存间需设置防雨措施，防止雨水冲刷过程将有毒有害污染物带入土壤中；

⑤项目对主要生产车间、危险废物暂存间、原料仓库以及污水处理设施等区域进行重点防渗处理，对液体物料储存场所设置围堰和收集设施，防止事故情况下液体原料漫流。在厂区内外设置土壤监测点，每三年开展一次监测，以便尽早发现问题及时解决；

因此，本项目在严格执行环保措施后，造成的土壤污染影响较小，对土壤环境的影响可以接受。

7.2.7 环境风险防治措施及其可行性论证

7.2.7.1 总图布置和建筑安全防范措施

项目总图布置需满足《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）[2018 年版]要求，满足防火间距要求；原辅料严格按照安全储存规范要求贮存，并充分考虑安全防护距离、消防和疏散通道等问题。

7.2.7.2 工艺及设备防范措施

（1）在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。

（2）在确定工艺消耗定额时，应尽可能减少危险化学品的使用量。

（3）在进行工艺技术改造时，应尽可能考虑危险化学品替代或减量化方案。

（4）设备选型应优先考虑防火防爆，严格按照安全生产操作规程，加强工艺控制与设备维护维修管理。加强车间通风，避免挥发性有机物浓度过高引起爆炸事故。

7.2.7.3 化学品、危废暂存间防范措施

（1）化学品仓库防范措施

①化学品仓库的耐火等级、防火距离基本符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）的要求。仓库内严禁设置员工宿舍、办公室及休息室等。

②地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并刷三防漆。（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

③原料分类、分区贮存，并制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。

④要求化学品仓库四周设置截流沟，将事故泄漏物料全部收集并接入应急池妥善处理。仓库门口建议设置缓坡，防止泄漏物料或废水溢流出仓库污染外环境。

⑤在化学品仓库配置砂土箱/吸收棉和适当的空容器、工具，以便在发生事故时收集泄漏物料。

⑥化学品仓库门口设置洗眼器，若发生有毒有害物质（如化学液体等）喷溅到工作人员身体、脸、眼或发生火灾引起工作人员衣物着火时，可暂时减缓有害物质对身体的进一步侵害。

（2）危险废物暂存间防范措施

①项目营运期危险废物必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定；

②参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 规定，地面采用黏土（黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）铺设，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并刷环氧树脂漆防腐。危废暂存间地面和墙面 1m 处均拟涂环氧树脂漆防腐，根据要求进行隔间设置。

③外运过程要防止抛洒泄漏，扬尘等二次污染；

④企业内部应建立危险废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账，并按照《危险废物转移联单管理办法》要求做好危险废物转移联单填报登记工作。

7.2.7.4 废水事故排放风险防范措施

（1）废水处理设施设置双电路电源，主电源一旦停电，立即切入备用电源，确保污水处理设施正常运转，污水处理系统应预备易损设备的备用件，当出现机械故障时，可以及时更换。

（2）应在废水处理设施的工艺、加药系统模块安装在线自动监测仪器，发生故障时，可及时报警并停止废水站运行。

（3）本项目厂界内所有污水管道地面、污水处理设施处理池均要做好防腐防渗处理，避免因管道、池壁破裂，废水渗透到地下，对土壤和地下水造成污染。

（4）一旦发生停电或其他事故，造成废水处理系统不能正常运转时，应立即停止生产，并对废水处理设施全面检修。设置废水截断阀，当事故发生时对废水处理系统检修时，应截断废水进入，并将废水处理设施的废水引入各处理系统对应的收集池，待检修完毕，废水处理系统恢复正常后，再将收集池里的废水引回处理系统处理达标后，再恢复生产。

7.2.7.5 废气事故排放风险防范措施

（1）项目的废气处理系统按相关的标准要求设计、施工和管理。

（2）一旦废气处理系统发生故障，立即停止生产，控制事故扩大，避免环境污染事故发生。

（3）定期进行维护和检修，使环保设备经常处于较好的运行状态，延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

（4）废气处理设施配件在使用寿命期内进行定期更换，减少废气污染事故的发生概率，减少因废气处理设施故障引起的污染物排放量增加，导致环境污染事故。

7.2.7.6 消防措施

项目所在厂区设有消防栓（由给水管网直接供水），厂区消防工作将依托当地消防站，严格做好防火、防雷、防静电等防护措施，按照《建筑灭火器的配置设计规范》要求在厂区内设

置灭火器、灭火沙堆，在厂区和车间内显眼地方设置相应的防火、防触电的安全警示、标志。

7.2.7.7 风险应急措施

(1) 针对项目生产过程中可能发生的事故，要贯彻预防为主的原则，增强安全生产和保护意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，培训合格后方可上岗，加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

(2) 建设单位应严格遵守《危险化学品安全管理条例》《危险废物转移联单管理办法》及其他相关法律法规，对生产、使用、经营及输送过程中的危险化学品、产生的危险废物进行严格管理，制定切实可行的事故应急急救措施及预案。

公司应成立以总经理为主任的安全委员会，各车间应成立以车间主任为首的安全领导小组，厂部设立安全处。真正贯彻“分级管理、分级负责”的原则，落实各级安全生产责任制度及规章制度；对职工开展定期安全知识教育，树立“安全第一、预防为主”的思想：坚决杜绝违章操作、违章指挥、违反劳动纪律的行为。

(3) 制定切实可行的事故应急救援方案，成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理，配备必要的应急救援器材，并定期组织演练。成立地区指挥部，负责全面指挥、救援、管制、疏散。

7.2.7.8 经济可行性

本项目拟建设一个 785m³ 的地下应急池，总投资费用约 25 万元，占总投资（33000 万元）的 0.076%，在建设单位可承受范围内。采用上述治理措施后可有效，杜绝二次污染。因此本项目风险防治措施在经济上是可行的。

8 环境管理与环境计划

环境管理是对各种与环境有关的行为、政策和措施进行规划、组织、实施和控制，以实现可持续发展和环境保护目标。环境管理的目的是保护自然环境，促进经济、社会和生态平衡。

环境计划是为了实现环境管理目标所制定的行动计划，包括环境影响评估、环境监测、环境影响控制、资源利用和废弃物管理等内容。环境计划的目的是通过有计划的环境影响控制和资源利用，减少对环境的污染和破坏，提高环境保护水平。

8.1 环境保护管理

8.1.1 环境管理机构设置

为了有效地保护所在地的环境质量，减轻其外排污染物对周围环境质量的影响，建设单位应成立专门机构进行环境保护管理工作。

建设单位应设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各工序的环境保护管理，保证各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

8.1.2 环境管理机构的职责

- 1) 督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度；
- 2) 贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作，在项目投产运营期间建立环保档案，包括环评报告、验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录、产品生产与外售记录、固体废物的转移记录，以及其他环境统计资料；
- 3) 结合工程生产特点和产排污情况，制定本企业环境管理办法，按照有关规定，制定本企业污染综合防治的经济技术原则，制定切实可行的环保管理制度和执行条例，明确环保责任制及其奖惩办法；确定厂区的环境目标管理，对各工段、部门及操作岗位进行监督与考核；
- 4) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；
- 5) 环保科应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；负责污染事故的处理；
- 6) 收集、整理和推广环保技术和经验，加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员工的业务培训，推广国内外先进的污染防治技术和经验，搞好环境宣传。

8.1.3 环境监测

环境监测计划是指为了对自然环境进行监测和分析而制定的计划，通常包含对环境质量的评估、监测方法和仪器的选择、监测数据的收集和处理、报告编写等内容。环境监测计划的目的是提供客观、准确的数据，为环境保护和可持续发展决策提供支持。制定环境监测计划需要

综合考虑当地的环境质量、环境监测方法和仪器的选择、监测数据的收集和处理、报告的编写和管理等因素，以确保环境监测计划的科学性、实用性和可靠性。

由于本项目未纳入重点排污单位名录，本项目的监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 金属制造工业》（HJ1251-2022）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）制定，若后期投入运行后，根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）补充监测计划。

表 8.1-1 运营期监测计划一览表

监测类别		监测位置	监测指标	最低监测频次	污染物监测参照规范	污染物排放执行标准	标准排放限值 mg/m ³
污染源监测	废气	3 号厂房 1 楼注塑废气排气筒 DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》 (HJ1207-2021)	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） （含 2024 年修改单）的表 5 大气污染物特别排放限值	60
			苯乙烯	1 次/年			20
			丙烯腈				0.5
			1, 3-丁二烯				1
			甲苯				8
			乙苯				50
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值		40000 （无量纲）	
		3 号厂房 1 楼破碎、配料废气排气筒 DA002	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》 (HJ1207-2021)	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） （含 2024 年修改单）表 5 大气污染物特别排放限值	20
		3 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 DA003	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 涂装》 （HJ1086-2020）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	30
			TVOC			广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	100
			非甲烷总烃				80
			苯系物(包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯)				40
		3 号厂房 2 楼喷水性漆、烘干排气筒 DA004	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 涂装》 （HJ1086-2020）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	30
			TVOC			广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	100
			非甲烷总烃				80
		3 号厂房天	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行	《关于贯彻落实<工业炉窑	30

	然气燃烧废气排气筒 DA005	SO ₂	1 次/年	监测技术指南 涂装》 (HJ1086-2020)	大气污染综合治理方案>的 实施意见》(粤环函(2019) 1112 号) 要求珠江三角洲 地区原则上按照环大气 (2019) 56 号文国家重点 区域工业炉窑治理要求 《工业炉窑大气污染物排 放标准》(GB9078-1996) 表1限值标准	200
		NO _x	1 次/年			300
		烟气黑度	1 次/年			1 (林格 曼级)
	4 号厂房 1 楼熔化、扒 渣废气排气 筒 DA006	颗粒物	1 次/半年	《排污单位自行 监测技术指南 金 属制造业》 (HJ1251-2022)	《铸造工业大气污染物排 放标准》(GB39726-2020) 表1中金属熔炼(化)一燃 气炉排放限值	30
		SO ₂				100
		NO _x				400
	4 号厂房 1 楼压铸、脱 模废气排气 筒 DA007	非甲烷总 烃	1 次/半年	《排污单位自行 监测技术指南 金 属制造业》 (HJ1251-2022)	广东省《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值 《铸造工业大气污染物排 放标准》(GB39726-2020) 表 1 中“浇注”排放限值	80
		TVOC				100
		颗粒物				30
	4 号厂房 2 楼喷粉废气 排气筒 DA008	颗粒物	1 次/半年	《排污单位自行 监测技术指南 金 属制造业》 (HJ1251-2022)	《铸造工业大气污染物排 放标准》(GB39726-2020) 表 1 中表面涂装-表面涂装 设备(线)排放限值	30
	4 号厂房 2 楼调漆、打 样、喷油性 漆、烘干、 喷枪清洗排 气筒 DA009	TVOC	1 次/半年	《排污单位自行 监测技术指南 金 属制造业》 (HJ1251-2022)	《铸造工业大气污染物排 放标准》(GB39726-2020) 表 1 中表面涂装-表面涂装 设备(线)排放限值	120
		非甲烷总 烃				100
		苯				1
		苯系物(包 括苯、甲 苯、二甲 苯、乙苯)				60
		颗粒物				30
	4 号厂房 2 楼喷水性 漆、烘干、 喷粉后固 化、磷化后 烘干废气排 气筒 DA010	TVOC	1 次/半年	《排污单位自行 监测技术指南 金 属制造业》 (HJ1251-2022)	《铸造工业大气污染物排 放标准》(GB39726-2020) 表 1 中表面涂装-表面涂装 设备(线)排放限值	100
		非甲烷总 烃				80
		颗粒物				30
	4 号厂房 2 楼酸碱中和 废气排气筒 DA011	硫酸雾	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》 (HJ1086-2020)	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二 时段二级标准	35
	4 号厂房 3 楼打磨、抛 丸废气排气 筒 DA012	颗粒物	1 次/半年	《排污单位自行 监测技术指南 金 属制造业》 (HJ1251-2022)	《铸造工业大气污染物排 放标准》(GB39726-2020) 表 1 中抛(喷)丸机等清理 设备排放限值	30
	4 号厂房天 然气燃烧废 气排气筒 DA013	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》 (HJ1086-2020)	《关于贯彻落实<工业炉窑 大气污染综合治理方案>的 实施意见》(粤环函(2019) 1112 号) 要求珠江三角洲	30
		SO ₂	1 次/年			200
		NO _x	1 次/年			300

						地区原则上按照环大气 (2019) 56 号文国家重点 区域工业炉窑治理要求	
			烟气黑度	1 次/年		《工业炉窑大气污染物排 放标准》(GB9078-1996) 表 1 限值标准	1 (林格 曼级)
		5 号厂房 1 楼、2 楼焊 接、抛丸废 气排气筒 DA014	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》 (HJ1086-2020)	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二 时段二级标准	120
		5 号厂房 2 楼喷粉废气 排气筒 DA015	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》 (HJ1086-2020)	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二 时段二级标准	120
		5 号厂房 2 楼喷粉后固 化、电泳、 烘干废气 DA016	非甲烷总 烃	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》 (HJ1086-2020)	广东省《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	80
			TVOC				100
		5 号厂房 2 楼酸碱中和 废气排气筒 DA017	硫酸雾	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》 (HJ1086-2020)	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二 时段二级标准	35
		5 号厂房天 然气燃烧废 气排气筒 DA018	颗粒物	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》 (HJ1086-2020)	《关于贯彻落实<工业炉窑 大气污染综合治理方案>的 实施意见》(粤环函(2019) 1112号)要求珠江三角洲地 区原则上按照环大气 (2019) 56 号文国家重点区 域工业炉窑治理要求	30
			SO ₂	1 次/年			200
			NO _x	1 次/年			300
			烟气黑度	1 次/年		《工业炉窑大气污染物排 放标准》(GB9078-1996) 表 1 限值标准	1 (林格 曼级)
		废水站运行 废气排气筒 DA019	硫化氢	1 次/年	参照执行《排污单 位自行监测技术 指南 橡胶和塑料 制品》 (HJ1207-2021)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 的表 2 恶 臭污染物排放标准值	/
			氨	1 次/年			/
			臭气浓度	1 次/年			2000 (无 量纲)
		危废暂存间 逸散废气排 气筒 DA020	非甲烷总 烃	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 总 则》(HJ819-2017)	广东省《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值	80
			TVOC	1 次/年			100
		油烟废气排 气筒	油烟	1 次/年	《排污单位自行 监测技术指南 总 则》(HJ819-2017)	《饮食业油烟排放标准(试 行)》(GB18483-2001) 中型标准的最高允许排放 浓度限值	2.0
		厂界	非甲烷总 烃	1 次/半年	《排污单位自行 监测技术指南 涂 装》 (HJ1086-2020)	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二 时段无组织排放监控浓度 限值	4.0
			颗粒物	1 次/半年		广东省地方标准《大气污 染物排放限值》	1.0
			硫酸雾	1 次/半年			1.2

			苯（乙苯）	1 次/半年	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)	(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	0.4
			甲苯	1 次/半年			2.4
			二甲苯	1 次/半年			1.2
			二氧化硫	1 次/年			0.12
			氮氧化物	1 次/年	《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ 1124—2020)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新扩改建二级标准	0.4
			氨	1 次/年			1.5
			硫化氢	1 次/年			0.06
			臭气浓度	1 次/年			20（无量纲）
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南 金属制造工业》(HJ1251-2022)	广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 3 标准及《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 A.1 厂区内无组织排放限值较严值	6（监控点处 1h 平均浓度值）	
						20（监控点处任意一次浓度值）	
		颗粒物	1 次/年		《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 A.1 厂区内无组织排放限值	5（监控点 1h 平均浓度值）	
	噪声	噪声	厂界北面、南面、西面等效连续 A 声级 dB(A)	1 次/季度	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	昼间：60dB（A）； 夜间：50dB（A）；
			厂界东面等效连续 A 声级 dB(A)	1 次/季度		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准	昼间：70dB（A）； 夜间：55dB（A）；

注：本项目生产废水经处理后回用，无废水外排。生活污水经预处理后经市政管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理，无需监测。涉及橡胶和塑料制品行业相关工序的，应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)“使用除聚氯乙烯以外的树脂生产塑料制品排污单位执行 GB31572，还应选取适用的合成树脂类型对应的污染物种类作为特征控制指标”要求，应增加对应的特征污染因子的排放限值和污染源监测内容。

环境质量监测计划

(1) 地下水环境

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）制定监测计划。

表 8.1-2 地下水环境质量监测方案

监测位置	监测点功能	监测指标	监测频次	执行标准
项目	跟踪监	水位、pH 值、氨氮、总硬度、溶解性总固体、	1 次/年	《地下水质量标准》

场地内	测	高锰酸盐指数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总大肠菌群、细菌总数	(GB/T14848-2017) 中 III类标准

(2) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 制定监测计划。

表 8.1-3 大气环境质量监测方案

监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
项目场地内	颗粒物、VOCs、非甲烷总烃等	1 次/年	颗粒物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的小时取值；二甲苯、VOCs 等满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 的表 D.1 其中污染物空气质量浓度参考限值。

(3) 土壤环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 和《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021) 制定监测计划。

表 8.1-4 土壤环境质量监测

序号	监测位置	监测点功能	监测指标	监测频次	执行标准
1	项目废水处理设施附近	重点影响区	PH、二甲苯、甲苯、苯、石油烃	每三年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

8.1.4 日常环境管理制度

建立报告制度：项目在正式投产前，向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格后方可投产。当排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

建立污染治理设施的管理制度：对污染治理设施的管理与生产活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作流程规程，建立完善管理台账。

建立固废管理制度：企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及有关转移管理的有关规定、处置过程安全操作规程、人员考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度。建成后企业应通过广东省固体废物环境监管信息平台进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置的情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

建立奖惩制度：企业应设置环境保护奖惩制度。改进环保治理技术、节能、降低能耗、改善环境给以奖惩。对不按管理要求，造成环境设施损坏、造成环境污染和资源、能源浪费给予重罚。

建立信息公开制度：建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开建设项目的污染物排放情况。

制定环保管理人员的培训计划：对环保工作的专职人员，应进行专业的培训，有一定的环境保护知识。要求其了解公司生产工艺和产生的废水、废气、噪声等污染的治理技术，确保废水、噪声等污染物达标排放和处理设施正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。环境监测按照《环境监测技术规范》和《污染源监测管理办法》实施，具体监测工作可委托有危险废物资质的单位进行，执行本项目环境影响评价中的标准。

8.1.5 环境管理台账

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 金属制造业》（HJ1251-2022）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）。企业应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。台账应按照电子化储存和纸质储存的形式同步管理。纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存媒介中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应及时修补，并留存备查。电子台账保存于专门存储设备中，并保留备份数据。存储设备由专人负责管理，定期进行维护。电子台账根据地方生态环境主管部门管理要求定期上传。

记录内容：包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、污染防治设施非正常情况记录信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

8.2 排污口规范化

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）以及《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤发〔2008〕42号）的技术要求。企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查”的原则施行规范化管理，在各排污口和污染物排放源设置与之相应的环境保护图形标志牌，建立管理档案。

通过对排污口规范化，以促进企业加强管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化，定量化管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化技术要求：

(1) 按照 GB15562.1-1995《环境保护图形标志》及其修改单的相关规定，废水、废气、固废排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

(2) 排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。采样孔、点数目和位置按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）技术规范的设置要求。项目应按相应的技术规范设置，设立规范化的标识牌。

(3) 本项目无生产废水外排，因此无生产废水排放口。生活污水经预处理后通过市政管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂。

(4) 各种固体废物处置设施、堆放场所，必须有防火、防渗漏、防流失或者其他防止污染环境的措施。其中危险废物贮存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2003）的相关要求。

(5) 填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

(6) 规范化排污口有关设施属于环境保护设施，建设单位应将其纳入设备管理，派遣责任心强、专业技术强的人员对排污口进行管理。厂区的废气排放源、固体废物贮存场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，如果发现损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。

表 8.1-5 环境保护图形标准

名称	提示图形符号	警告图形符号	功能
污水排放口			表示污水向水体排放
废气排放口			表示废气向大气环境排放

噪声排放源			表示噪声向外环境排放
危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场
一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
备注：警告标志的形状为三角形边框，背景颜色为黄色，图形颜色为黑色。提示标志的形状为正方形边框，背景颜色为绿色，图形颜色为白色。			

8.3 污染源排放清单

项目的环保设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。

表 8.3-1 项目三同时排放清单一览表

类别	污染源	风量 m³/h	污染物	污染治理设施	污染物排放		执行标准	排放限值		位置	建筑物高度
					浓度 mg/m³	排放量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h		
废气	3 号厂房 1 楼 注塑废气排气筒（DA001）	22000	非甲烷总烃	水喷淋+干式过滤器+ 二级活性炭吸附装置	12.29	0.6488	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）的表 5 大气污染物特别排放限值	60	/	排气筒位于 3 号厂房楼顶，排气筒高度 45m	厂房高度：41.7m
			臭气浓度		/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值	40000 无量纲	/		
	3 号厂房 1 楼 破碎、配料废气排气筒（DA002）	15000	颗粒物	布袋除尘器	0.02	0.0009	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）的表 5 大气污染物特别排放限值	20	/		
	3 号厂房 2 楼 调漆、打样、 喷油性漆、烘干、 喷枪清洗 排气筒（DA003）	58000	颗粒物	水喷淋+干式过滤器+ 沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）	1.34	0.1869	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	30	40.5*（20.25）		
			TVOC		13.68	1.9048	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	100	/		
			非甲烷总烃		13.68	1.9048		80	/		
			乙苯		0.19	0.0258		苯系物 40	/		
			甲苯		0.27	0.0372					
			二甲苯		0.95	0.1321					
	3 号厂房 2 楼 水性漆、烘干、 喷枪清洗废气 排气筒（DA004）	43000	颗粒物	水喷淋+干式过滤器+ 二级活性炭吸附装置	2.10	0.2167	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	30	/		
			VOCs		11.89	1.2267	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	100	/		
			非甲烷总烃		11.89	1.2267		80	/		
	3 号厂房燃烧 废气排气筒（DA005）	2700	SO ₂	/	2.35	0.0152	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（粤环函〔2019〕1112 号）要求珠江三	30	/		
			NO _x		109.28	0.7081		200	/		
			颗粒物		16.71	0.1083		300	/		

							角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求				
			烟气黑度		/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表1限值标准	1（林格曼级）	/		
	4号厂房1楼 熔化、扒渣废 气排气筒 （DA006）	14000	颗粒物	高温布袋除 尘	12.94	0.4347	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）表1中金属熔炼 （化）一燃气炉排放限值	30	/		
			SO ₂		0.27	0.0091		100	/		
			NO _x		12.65	0.4249		400	/		
	4号厂房1楼 压铸、脱模废 气排气筒 （DA007）	40000	非甲烷总烃	水喷淋+干 式过滤器+ 二级活性炭 吸附装置	0.0203	0.21	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1挥发性有机物排放限值	80	/		
			TVOC		0.0203	0.21		100	/		
			颗粒物		0.0773	0.81	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）表1中“浇注”排 放限值	30	/		
	4号厂房2楼 喷粉废气排气 筒（DA008）	15000	颗粒物	布袋除尘器	1.93	0.0694	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）表1中表面涂装- 表面涂装设备（线）排放限值	30	/		
	4号厂房2楼 调漆、打样、 喷油性漆、烘 干、喷枪清洗 排气筒 （DA009）	52000	TVOC	水喷淋+干 式过滤器+ 沸石转轮吸 附浓缩+催 化燃烧系统 （CO）	14.23	1.7763	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）表1中表面涂装- 表面涂装设备（线）排放限值	120	/		
			非甲烷总烃		14.23	1.7763		100	/		
			乙苯		0.15	0.0182		60	/		
			甲苯		0.27	0.0337		60			
			二甲苯		0.62	0.0770		60	/		
			苯		0.00032	0.000041		1	/		
			颗粒物		1.54	0.1927		30	/		
	4号厂房2楼 水性漆、烘干、 喷粉后固化、 磷化后烘干废 气排气筒 （DA010）	45000	TVOC	水喷淋+干 式过滤器+ 二级活性炭 吸附装置	10.48	1.1319	《铸造工业大气污染物排放标准》 （GB39726-2020）表1中表面涂装- 表面涂装设备（线）排放限值	100	/		
			非甲烷总烃		10.48	1.1319		80	/		
			颗粒物		1.53	0.1649		30	/		
	4号厂房2楼 酸碱中和废气	10000	硫酸雾	喷淋塔中和	少量	少量	广东省《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段二级标准	35	16*（8）		

排气筒位于4号厂房楼顶，排气筒高度45m

厂房高度：41.7m

	排气筒 (DA011)										
	4号厂房3楼 打磨、抛丸废 气排气筒 (DA012)	21000	颗粒物	布袋除尘器	3.36	0.1692	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)表1中抛(喷) 丸机等清理设备排放限值	30	/		
	4号厂房燃烧 废气排气筒 (DA013)	3000	SO ₂	/	2.28	0.0164	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污 染综合治理方案>的实施意见》(粤 环函〔2019〕1112号)要求珠江三 角洲地区原则上按照环大气〔2019〕 56号文国家重点区域工业炉窑治理 要求	30	/		
			NO _x		106.53	0.7670		200	/		
			颗粒物		16.30	0.1173		300	/		
			烟气黑度		/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表1限值标准	1(林格 曼级)	/		
	5号厂房1楼 焊接、抛丸废 气排气筒 (DA014)	35000	颗粒物	布袋除尘器	5.03	0.4226	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准	120	35	排 气 筒 位 于 5 号 厂 房 楼 顶 ， 排 气 筒 高 度 45m	厂 房 高 度： 41.7m
	5号厂房2楼 喷粉废气排气 筒(DA015)	14000	颗粒物	布袋除尘器	2.35	0.0789	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准	120	35		
	5号厂房2楼 喷粉后固化、 电泳、烘干废 气排气筒 (DA016)	15000	非甲烷总烃	水喷淋+干 式过滤器+ 二级活性炭 吸附装置	7.09	0.2552	广东省《固定污染源挥发性有机物综 合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1挥发性有机物排放限值	80	/		
			TVOC		7.09	0.2552		100	/		
	5号厂房2楼 酸碱中和废气 排气筒 (DA017)	10000	硫酸雾	喷淋塔中和	0.86	0.0207	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准	35	16*(8)		
	5号厂房燃烧 废气排气筒 (DA018)	900	SO ₂	/	2.33	0.0050	《关于贯彻落实<工业炉窑大气污 染综合治理方案>的实施意见》(粤 环函〔2019〕1112号)要求珠江三	30	/		
			NO _x		109.25	0.2360		200	/		

			颗粒物		16.71	0.0361	角洲地区原则上按照环大气〔2019〕56号文国家重点区域工业炉窑治理要求	300	/		
			烟气黑度		/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表1限值标准	1（林格曼级）	/		
	废水站运行废气排气筒DA019	4200	硫化氢	生物除臭塔	0.30	0.0030	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表2恶臭污染物排放标准值	/	0.33		
			氨		0.01	0.00011		/	4.9		
			臭气浓度		/	/		/	/		
	危险废物逸散废气排气筒DA020	3200	有机废气	二级活性炭吸附装置	/	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	80	/		
	油烟废气排气筒	20000	油烟	油烟净化器	1.69	0.0405	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准的最高允许排放浓度限值	2.0	/	宿舍楼顶	宿舍楼高度23.95m
	厂界无组织排放	/	非甲烷总烃	加强废气收集，减少废气排放量	/	4.9442	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）的表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的两者较严值	4.0	/	/	/
			颗粒物		/	5.6374	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	1.0	/	/	/
			硫酸雾		/	0.1113		1.2	/	/	/
			苯		/	0.00003		0.4	/	/	/
			乙苯		/	0.0326			/	/	/
			甲苯		/	0.0526		2.4	/	/	/
			二甲苯		/	0.1549		1.2	/	/	/
			二氧化硫		/	0.0025		0.12	/	/	/
			氮氧化物		/	0.1125		0.4	/	/	/
			氨	加盖密闭	/	0.0011	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准	1.5	/	/	/
			硫化氢		/	0.00004		0.06	/	/	/

			臭气浓度		/	少量		20（无量纲）	/	/	/					
类别	污染源	排放量	污染物	污染治理设施	污染物排放		执行标准	标准限值	去向							
					浓度mg/L	回用量t/a		浓度 mg/L								
废水	生产废水	15299.3425	CODcr	隔油+调节+	26.89	0.4114	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 “工艺用水”指标限值后回用水洗槽用水和水帘柜用水（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率≤200 μ s/cm、SS≤30mg/L 要求）	50	无废水外排							
			SS	混凝+沉淀+	0.20	0.0031		30								
			氨氮	水解酸化+	0.44	0.0067		5								
			总氮	缺氧+好氧	0.48	0.0073		15								
			总磷	+MBR 膜+	0.45	0.0069		0.5								
			BOD ₅	中水回用系	7.95	0.1216		10								
			石油类	统（砂滤+炭滤+保安	0.67	0.0103		1.0								
			电导率	过滤+超滤	110.2us/cm	1.6860		200								
			氟化物	+RO 系统+浓缩蒸发）	1.47	0.0225		2.0								
类别	污染源	排放量	污染物	污染治理设施	污染物排放		执行标准	标准限值	去向							
					浓度mg/L	排放量t/a		浓度 mg/L								
废水	生活污水	43312.5	CODcr	隔油隔渣池、三级化粪池	225.15	9.7518	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500	纳入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂处理							
			BOD ₅		142	6.1504		300								
			SS		80	3.4650		400								
			氨氮		21.22	0.9191		/								
			TP		3.98	0.1724		/								
			TN		35.46	1.5359		/								
			动植物油		26.4	1.1435		100								
类别	污染源	名称	污染物类别	治理设施	产生量 t/a		执行标准			去向						
固废	生产活动	废包装材料	一般固体废物	一般固体废物暂存间	20		符合相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求			专业回收公司回收处理						
		废金属边角料			10.911											
		粉尘渣			20.9896											
		废钢丸			5											
		纯水设备的RO 过滤器产			0.1											

		生的废滤芯					收集后重新再利用
		塑料边角料			68.25		
		布袋收集的粉末涂料			2.8157		
		废水处理污泥	危险废物	危险废物暂存间	76.4967	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相应标准要求, 以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)	交由有危险废物处理资质的单位处置
		废乳化液			0.36		
		废液压油			0.5		
		废润滑油			0.4		
		含油废抹布及手套			0.15		
		废包装桶			11.7		
		废过滤棉			1.44		
		废催化剂			0.38		
		废超滤膜			0.25		
		废电泳槽液			17.85		
		铝灰渣			12.3286		
		漆渣			21.7825		
		废酸洗槽液			63.72		
		废磷化槽液			38.28		
		废活性炭			98.5077		
		废分子筛			2.0		
		蒸发浓缩液			305.9868		
		废磷化渣			3.258		
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾收集点	300	/	交由环卫部门统一清运
噪声	设备噪声	噪声		消声、隔声、减振	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类及4类标准	/

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。

根据项目特征，本项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子有噪声、水污染和大气污染。

本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

9.1 环保投资

本项目环保投资的主要费用包括生产废水治理、废气处理以及噪声等治理。项目总投资额 33000 万元，其中环保投资为 1200 万元，占总投资比例的 3.64%，环保投资详见下表。

表 9.1.1 建设项目环境保护投资预算表

时期	类别	污染源		拟采取的污染防治措施	环保投资 (万元)
施工期	废水	生活污水		污水处理设备	15
	废气	扬尘		自动化洒水设备	10
				围挡、防尘网等	10
				地面硬化	10
	固废	生活垃圾		定点分类收集，定期交由环卫部门清运	2
运营期	废水	生活污水		隔油沉渣池+三级化粪池	20
		生产废水		废水处理站建设费用	300
				废水站运行费用	124
	废气	3 号厂房 1 楼注塑废气排气筒 (DA001)	非甲烷总烃、臭气浓度	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+45m 排气筒	20
		3 号厂房 1 楼破碎、配料废气排气筒 (DA002)	颗粒物	布袋除尘器+45m 排气筒	10
		3 号厂房 2 楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 (DA003)	VOCs、颗粒物、苯（乙苯）、二甲苯、甲苯	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）+45m 排气筒	120
		3 号厂房 2 楼水性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 (DA004)	VOCs、颗粒物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+45m 排气筒	30
		3 号厂房燃烧废气排气筒 (DA005)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	/	1
		4 号厂房 1 楼熔化、扒渣废气排气筒 (DA006)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	耐高温布袋除尘器+45m 排气筒	10

		4号厂房1楼压铸、脱模废气排气筒 (DA007)	VOCs、颗粒物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+45m 排气筒	28
		4号厂房2楼喷粉废气排气筒 (DA008)	颗粒物	布袋除尘器+45m 排气筒	10
		4号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗排气筒 (DA009)	VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、苯(乙苯)、二甲苯、甲苯	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统(CO)+45m 排气筒	110
		4号厂房2楼水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干废气排气筒 (DA010)	VOCs、非甲烷总烃、颗粒物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+45m 排气筒	28
		4号厂房2楼酸碱中和废气排气筒 (DA011)	硫酸雾、碱雾	喷淋塔+45m 排气筒	5
		4号厂房3楼打磨、抛丸废气排气筒 (DA012)	颗粒物	布袋除尘器+45m 排气筒	14
		4号厂房燃烧废气排气筒 (DA013)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	/	1
		5号厂房1楼焊接、抛丸废气排气筒 (DA014)	颗粒物	布袋除尘器+45m 排气筒	18
		5号厂房2楼喷粉废气排气筒 (DA015)	颗粒物	布袋除尘器+45m 排气筒	10
		5号厂房2楼喷粉后固化、电泳、烘干废气排气筒 (DA016)	VOCs、非甲烷总烃、颗粒物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置+45m 排气筒	15
		5号厂房2楼酸碱中和废气排气筒 (DA017)	硫酸雾、碱雾	喷淋塔+45m 排气筒	5
		5号厂房燃烧废气排气筒 (DA018)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	/	1
		废水站运行废气排气筒 DA019	硫化氢、氨、臭气浓度	生物除臭塔+15m 排气筒	6
		危险废物逸散废气排气筒 DA020	有机废气	二级活性炭吸附装置+15m 排气筒	6
		油烟排气筒	油烟	油烟净化器	3
	噪声	高噪声设备		隔声、减震	28
	固体废物	危险废物		危废暂存间、定期交由有危险废物处理资质的单位处理	130
		一般固废		一般固废暂存间，定期交由专业回收公司回收	20
		生活垃圾		定点分类收集，定期交由环卫部门清运	5
	土壤、地下水	厂区硬底化、防腐防渗漆、污水管网等		分区防渗：重点区域、一般区域防腐防渗、简单防渗	50

	风险	事故应急池、应急物资	25
合计			1200

9.2 环境影响损益分析

资源损失：主要是生产过程中产生的废品而造成的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算，通过加强管理，其流失量很小。

环境影响损失：包括地表水环境、大气环境和声环境。从本报告的环境影响预测评价的结果可知，项目在正常运营期间环境影响较少，对周围环境造成的影响不大。

环境补偿性损失：主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

9.3 经济效益分析

本项目会给当地经济带来一定的直接效益和间接效益。

(1) 建设项目运营过程中，带来的直接经济效益相当可观。

(2) 本项目原辅料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。

9.4 社会效益分析

本项目员工人数为 1000 人，可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。同时，电动车零售时，可以为部分人员提供创业机会。

本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，带来巨大的间接经济效益。

本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。建成后，所在区域的产业结构会更完善，会刺激和带来相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会得到明显提升。

9.5 小结

综上所述，本项目的建设后会带来良好的社会经济效益。建设项目投产后会对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响。建设单位从各方面着手，做好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，对周围的环境影响将大大减少。因此，本项目的建设从环境经济效益分析上是可行的。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

广东新日动力科技有限公司总投资 33000 万元，拟选址于广东省惠州市博罗县石湾镇石湾大道西侧地段，其中心经纬度：东经 113 度 54 分 35.701 秒（E113.909917°），北纬 23 度 12 分 27.954 秒（N23.207765°）。占地面积 40000 m²，建筑面积 97761.87m²。项目主要生产助动车零配件，预计年产 15000 吨的助动车零配件（预计生产电机边盖 200 万套、后货架 150 万套、转子 200 万套、车架 40 万套、塑料配件 70 万套），员工 1000 人，员工均在厂区内食宿，全年 300 天，一班制，每天 8 小时。

10.2 环境质量现状调查与评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

石湾中心排渠监测断面（W2）中能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，石湾中心排渠的水质状况良好。

10.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

地下水水质除了铁、锰、监测因子超标之外，其他监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水铁、锰超标的原因是多方面的，包括以往的工业污染、农业污染、所在区域的地质情况。地下水水质铁、锰监测因子超标，说明项目所在区域的地下水的背景值的浓度较高。

根据 2023 年惠州市环境质量公报表明，项目所在区域环境空气质量达标，区域环境空气质量良好，属于环境空气质量达标区。

10.2.3 环境空气环境质量现状调查与评价

根据 2023 年惠州市环境质量公报表明，结合《2022 年广州市生态环境状况公报》中增城区的数据，该评价区域内六项主要污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。项目所在区域环境空气质量达标，区域环境空气质量良好，属于环境空气质量达标区。

项目区域各监测点位所有监测指标中，TSP、NO_x 的监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；苯、甲苯、二甲苯、TVOC、NH₃、H₂S、硫酸雾的监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 标准值，非甲烷总烃的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》的标准，臭气浓度监测值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值的二级标准。项目所在区域无超标现象，区域环境空气质量良好。

10.2.4 声环境质量现状调查与评价

项目所在地昼间声环境质量良好，项目南侧、北侧、西侧厂界的昼间、夜间噪声声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目东侧厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

10.2.5 土壤质量现状调查与评价

土壤监测结果，项目所在地及评价范围内的建设用地的土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值；项目周边的农用地监测指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的其他类农用地土壤污染风险筛选值，土壤环境质量状况良好。

10.3 项目拟采取的主要环保措施

10.3.1 废水污染防治措施

项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理通过市政污水管网进入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂进行深度处理达标后排放。

注塑循环冷却水不接触物料，不添加药剂，冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水，排入市政污水管网。压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、MBR膜清洗废水等，经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表1“工艺用水”指标限值（同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg/L}$ 要求）后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。

10.3.2 地下水污染防治措施

本项目从源头减少水污染源的产生，按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区对厂区实行分区防控，同时做好污染监控和应急响应措施。

10.3.3 废气污染防治措施

3号厂房1楼的注塑废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过45m排气筒（DA001）排放；3号厂房1楼的破碎、配料废气收集后经“布袋除尘器”处理后于45m排气筒（DA002）排放；3号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气，先经水帘柜预处理喷漆过程中产生的漆雾，然后与其他废气一起收集后“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统（CO）”处理后通过45m排气筒（DA003）排放；3号厂房2楼喷水性漆、烘干废气，先经水帘柜预处理喷漆过程中产生的漆雾，然后与其他废气一起收集后“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过45m排气筒（DA004）排放；3号厂房的天然气燃烧废气设备有固定排放管直接与风管连接，收集效率95%，收集的天然气燃烧废气经45m排气筒（DA005）排放；

4号厂房1楼熔化、扒渣废气收集后经“耐高温布袋除尘器”处理后通过45m排气筒(DA006)排放;4号厂房1楼的压铸、脱模废气收集后经过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过45m排气筒(DA007)排放;4号厂房2楼喷粉废气经设备自带滤芯回收处理再经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒(DA008)排放;4号厂房2楼调漆、打样、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气,先经水帘柜预处理喷漆过程中产生的漆雾,然后与其他废气一起收集后“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮吸附浓缩+催化燃烧系统(CO)”处理后通过45m排气筒(DA009)排放;4号厂房2楼喷水性漆、烘干、喷粉后固化、磷化后烘干废气先经水帘柜预处理喷漆过程中产生的漆雾,然后与其他废气一起收集后“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过45m排气筒(DA010)排放;4号厂房2楼的酸洗、中和废气收集后经“喷淋塔”中和处理后通过45m排气筒(DA011)排放;4号厂房3楼打磨、抛丸废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒(DA012)排放;4号厂房的天然气燃烧废气设备有固定排放管直接与风管连接,收集效率95%,收集的天然气燃烧废气经45m排气筒(DA0013)排放。

5号厂房1楼、2楼焊接、抛丸废气收集后经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒(DA014)排放;5号厂房2楼喷粉废气经设备自带滤芯回收处理再经“布袋除尘器”处理后通过45m排气筒(DA015)排放;5号厂房2楼喷粉后固化、电泳、烘干废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”后通过45m排气筒(DA016)排放;5号厂房2楼酸洗、中和废气收集后经通过“喷淋塔”中和处理后通过45m排气筒(DA017)排放;5号厂房的天然气燃烧废气设备有固定排放管直接与风管连接,收集效率95%,收集的天然气燃烧废气经45m排气筒(DA0018)排放;

废水站运行废气收集后经“生物除臭塔”处理后与15m排气筒(DA019)排放;危废暂存间逸散废气收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于15m排气筒(DA020)排放。

食堂烹饪过程产生的油烟废气经油烟净化装置后经25m烟囱排放。

10.3.4 噪声污染防治措施

项目生产过程中噪声较大的设备主要为喷漆、冲压、焊接等设备,以及各设备配套的泵、风机等。通过选用低噪声设备、安装隔声、减震、加强对生产设备的保养、优化厂区布置等降噪措施后,项目厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类排放限值要求。

10.3.5 固废污染防治措施

项目一般固体废物暂存场所符合相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设。生活垃圾统一收集

后交由环卫部门清运。

10.3.6 土壤污染防治措施

污水管道、主要生产车间、污水处理站、危险废物暂存间、事故应急池等易产生事故泄漏区域落实分区防渗。项目各功能区均采用“源头控制”“分区控制”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物存放于室内，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接接触土壤环境。同时，项目危险废物储存间、场地地面做好硬化、防渗漏处理，运营期基本上可以杜绝固体废物接触土壤，正常情况下不会对土壤环境造成影响。

10.3.7 环境风险防范措施及应急预案

根据项目所使用物质的危险性及工艺过程分析，项目风险包括风险物质泄漏、火灾、爆炸及污水泄漏。建设单位应按照安监、消防部门的规范做好火灾爆炸风险事故的预防和应急措施，并切实做好本报告提出的各项风险防范措施要求，必须落实防泄漏措施以及相应的应急措施，以免造成大气、地下水和土壤的污染。建设单位在严格落实环评提出的措施和要求的前提下，环境风险事故的影响是可控的。

10.4 环境影响分析结论

10.4.1 施工期环境影响评价

项目主体厂房均已在建，施工期主要分析事故应急池、污水处理设施等池体挖土时产生的扬尘、固废、噪声。以及设备安装过程中产生的噪声，施工人员产生的生活污水和生活垃圾。施工期的影响时间短，做好相关防治措施后，不会对周边的环境产生影响。

10.4.2 运营期环境影响评价

1、地表水环境影响分析

项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)标准中第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入博罗县石湾镇西基生活污水处理厂，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中V类标准，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准与广东省《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排入石湾中心排渠。

注塑循环冷却水不接触物料，不添加药剂，冷却水循环使用不外排。纯水制备浓水属于清净下水，排入市政污水管网。压铸冷却水、除油清洗废水、酸洗清洗废水、电泳清洗废水、表调磷化清洗废水、水性漆喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水、MBR膜清洗废水等，经处理后废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中表1“工艺用水”指标限值(同时满足企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求：电导率 $\leq 200 \mu\text{s/cm}$ 、SS $\leq$

30mg/L 要求) 后回用于水洗槽用水和水帘柜用水, 不外排。

2、地下水环境影响分析

污染物在评价区的运移速度较慢, 废水泄漏后仅在周边较小范围有超标现象, 随着扩散距离的增加, 污染物浓度进一步降低, 同时, 当污染物持续渗漏的时间越长, 污染物对地下水造成影响的范围越大。当持续渗漏 1800 天时, COD_{Mn} 污染物浓度在 200m 处趋近于 0, 当持续泄漏 1800 天, 氨氮污染物浓度在 160m 处趋近于 0。当持续泄漏 1800 天, 石油类污染物浓度在 200m 处趋近于 0。总体来看, 对场地周边地下水影响不大。

项目区域地下水无饮用功能, 项目不向地下水排污。根据影响分析, 项目可能通过废水泄漏下渗、固废淋滤液下渗等对地下水造成污染。在建设单位严格落实雨污分流、污水明渠硬底化、环保处理设施采用防渗漏措施以及加强管理下, 加强厂区环境管理的前提下, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 避免污染地下水, 项目的建设对地下水环境的影响不大, 不会对周围居民饮用水环境安全造成危害。

3、大气环境影响分析

(1) 达标区环境可接受性

正常工况下, 短时浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%, 年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 在叠加现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

(2) 非正常工况下贡献浓度预测评价

非正常工况下, TSP、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、SO₂、NO₂、硫酸雾等污染因子均能达标, 但是非正常排放导致各污染物在敏感点的小时值最大贡献浓度有所增加。因此, 需要采取措施, 定期进行设备维护和检修, 尽量减少设备发生故障的概率, 保证废气处理措施正常运行, 一旦发现废气处理措施发生事故排放时。应立即检修, 或者暂停生产, 以减少事故工况下对环境造成的影响。

(3) 大气环境保护距离

本项目为新建项目, 项目所有新增污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均小于环境质量短期浓度标准限值, 无需设置大气防护距离。

(4) 厂界达标情况

预测因子 TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、SO₂、NO₂、硫化氢、氨、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾贡献浓度均符合相应的环境质量标准。

综上所述, 项目建成后运营废气正常排放时, 对环境影响可接受。

4、声环境影响分析

由预测结果可以看出,在正常工况下,本项目采取降噪措施后,厂界昼间、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

5、固体废物影响分析

项目运营对其产生的固体废物均采用有效的污染控制措施,生活垃圾收集后交由环卫部门处理。废包装材料、废金属边角料、布袋收集的金属粉尘渣、废钢丸、纯水设备的RO过滤器产生的废滤芯收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理。塑料边角料、布袋收集的粉末涂料收集后重新利用。废水处理污泥、废乳化液、废液压油、废润滑油、含油废抹布及手套、废包装桶、废过滤棉、废催化剂、废超滤膜、废电泳槽液、铝灰渣、漆渣、废酸洗槽液、废磷化槽液、废活性炭、蒸发浓缩液、废磷化渣等收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

综上所述,项目各项固体废物得到有效的措施处理、处置,未对周边环境造成不良影响。

6、土壤环境影响

项目对可能产生土壤环境影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的污染物下渗现象,避免污染土壤环境,因此项目不会对区域土壤环境产生明显影响。

7、风险评价结论

本项目主要环境风险有天然气泄漏、易燃物料可能引发的火灾、爆炸以及废水泄漏可能造成环境污染。本项目运营期间通过积极采取本报告提出的环境风险防范措施,并在突发环境风险事故后通过及时按照事故应急措施和应急预案进行处理,其影响可以得到有效控制,运营期间环境风险事故可以控制在可接受水平。

10.5 环境经济损益分析结论

项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益,通过采取一系列环保措施后对环境的污染得到有效控制,项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

10.6 环境管理与监测计划结论

本项目建设单位应建立相应的环境保护管理制度,制定相应的环境监测计划,确保治理设施正常运行,污染物达标排放,以满足区域环境保护的要求,并不断改善自身环境,达到发展经济、保护环境的目的。

建设项目应配备环境管理专职人员,负责企业内部环保工作;通过委托当地环境监测部门对项目运营过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测,并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料,建立监测档案,自觉做好各项环保工作,接受群众和环保管理部门管理和监督。

10.7 总量控制

项目建成后，各项污染物排放总量控制指标建议值如下：

生活污水（按污水处理厂出水排放浓度计）：COD_{Cr}:1.7325t/a、NH₃-N: 0.0866t/a。

废气：二氧化硫 0.0482t/a（有组织 0.0457t/a、无组织 0.0025/a），氮氧化物 2.2485t/a（有组织 2.1360t/a、无组织 0.1125t/a），VOCs/非甲烷总烃 11.9082t/a（有组织 6.9640t/a、无组织 4.9442t/a）。

本项目 COD_{Cr}、NH₃-N 和 VOCs、NO_x 作为项目总量控制因子，控制指标见下表。

表 10.7-1 污染物排放总量建议值

种类	污染物名称		排放量 t/a	排放浓度
废水	生活污水	废水量	43312.5	/
		COD _{Cr}	1.7325	40mg/L
		NH ₃ -N	0.0866	2mg/L
废气	VOCs（非甲烷总烃）		11.9082	60mg/m ³
	NO _x		2.2485	300mg/m ³
	SO ₂		0.0482	200mg/m ³

10.8 综合结论

本项目建设符合国家产业政策，项目选址符合相关规划，建设单位必须认真贯彻并遵守有关的环保法律法规，在项目建设和运营中严格执行“三同时”制度，落实本报告中提出的环保措施和建议，建立和落实各项风险预警防范措施、环境风险削减措施和事故应急计划，杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生，可使项目建成后对环境影响减少到最低限度。因此，本次评价认为从环境保护的角度来看，项目建设是可行的。

