

惠州路商新能源科技有限公司建设项目 环境影响报告书

建设单位：惠州路商新能源科技有限公司

编制单位：广东绿鑫环保科技有限公司

2023 年 04 月



惠州路商新能源科技有限公司建设项目 环境影响报告书

建设单位：惠州路商新能源科技有限公司

环评单位：广东绿鑫环保科技有限公司

2023 年 8 月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	4
1.3 环境影响评价的工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	41
1.6 环境影响评价的主要结论	42
2 总则	43
2.1 编制依据	43
2.1.1 国家法律、法规、政策文件	43
2.1.2 地方法律、法规、政策	44
2.1.3 导则、技术规范、行业标准	47
2.1.4 建设单位提供的其他文件	48
2.2 评价内容及评价重点	48
2.2.1 评价内容	48
2.2.2 评价重点	48
2.3 环境功能区划	48
2.3.1 地表水环境功能区划	49
2.3.2 地下水环境功能区划	49
2.3.3 环境空气功能区划	49
2.3.4 声环境功能区划	49
2.3.5 生态环境功能区划	49
2.4 环境影响识别和评价因子筛选	49
2.4.1 环境影响识别	50
2.4.2 评价因子筛选	50
2.5 评价标准	51
2.5.1 环境质量标准	51
2.5.2 污染物排放标准	55

2.6 评价工作等级	61
2.6.1 地表水环境影响评价等级	61
2.6.2 大气环境影响评价等级	63
2.6.3 噪声环境影响评价等级	68
2.6.4 地下水环境影响评价等级	69
2.6.5 环境风险评价等级	70
2.6.6 土壤环境影响评价等级	71
2.7 评价范围	72
2.8 污染控制 and 环境保护目标	74
2.8.1 污染控制目标	74
2.8.2 主要环境保护目标	74
2.8.3 生态环境影响评价等级	80
3 原审批项目概况	81
3.1 原审批项目简况	81
4 项目概况与工程分析	82
4.1 工程概况	82
4.1.1 项目基本概况	82
4.1.2 项目建设内容	85
4.1.3 项目产品方案	88
4.1.4 原辅材料及能耗情况	95
4.1.5 生产设备	111
4.2 项目工艺流程及产污环节	122
4.3 项目给排水及水平衡	142
4.3.1 生产用水给排水	143
4.3.2 取水量清洁生产水平评价	155
4.3.3 生活用水给排水	156
4.3.4 项目水平衡图分析	156
4.4 项目 VOCs 平衡分析	160
4.4.1 项目总 VOCs 平衡	160
4.4.2 项目二甲苯平衡	161

4.5 项目污染源强分析	162
4.5.1 项目施工期污染源分析	162
4.5.2 项目运营期污染源强分析	163
4.6 固体废物污染源分析	194
4.7 噪声污染源分析	200
4.8 污染物排放统计	202
4.9 污染物排放总量控制	204
4.9.1 清洁生产	204
4.9.2 总量控制建议指标	206
5 区域自然环境概况	207
5.1 地理位置	207
5.2 地形、地貌、地质	207
5.3 气象气候	208
5.4 河流水系	209
5.5 土壤、植被、生物多样性	209
5.6 地下水水文地质条件	210
6 环境现状调查与评价	211
6.1 环境空气质量现状调查与评价	211
6.1.1 基本环境空气质量现状调查	211
6.1.2 补充监测数据现状评价	212
6.1.3 评价结论分析	217
6.2 地下水环境质量现状调查与评价	217
6.2.1 监测点布设	217
6.2.2 监测频率	218
6.2.3 采样及监测方法	218
6.2.4 检测结果	219
6.2.5 评价标准和评价方法	222
6.2.6 项目所在区域地下水性质判断	224
6.2.7 评价结论	225
6.3 地表水环境现状调查与评价	225

6.4 项目周围声环境现状监测与评价	230
6.4.1 监测点位布设	230
6.4.2 监测时间、方法、仪器及分析方法	230
6.4.3 评价标准	230
6.4.4 监测结果	230
6.4.5 现状评价结论	231
6.5 土壤环境质量现状调查分析	231
6.5.1 监测点位	231
6.5.2 监测项目	232
6.5.3 监测时间与频率	232
6.5.4 分析方法	232
6.5.5 监测结果及评价	234
6.6 生态环境质量现状调查分析	240
7 环境影响预测与评价	241
7.1 环境空气影响预测与评价	241
7.1.1 污染气象条件分析	241
7.1.2 大气环境影响预测	249
7.1.3 大气环境防护距离	308
7.1.4 污染物排放量核算	311
7.1.5 大气环境影响评价结论	314
7.1.6 大气环境影响评价自查表	315
7.2 地表水环境影响分析	316
7.2.1 废水产排污概况	316
7.2.2 对地表水环境影响分析	316
7.3 地下水环境影响分析	320
7.3.1 评价等级	320
7.3.2 区域环境水文地质条件	320
7.3.3 区域地下水补径排条件	323
7.3.4 地下水环境影响识别	323
7.3.5 地下水环境影响预测	324

7.4 声环境影响分析评价	329
7.4.1 声环境质量监测与评价	329
7.4.2 预测模式	333
7.4.3 执行标准	334
7.4.4 预测内容	334
7.4.5 预测结果	334
7.4.6 声环境影响评价结论	335
7.5 固体废物环境影响分析	336
7.5.1 固体废物产生及处置情况	336
7.5.2 固体废物环节影响分析	338
7.5.3 危险废物贮存场所环境影响分析	338
7.5.4 危险废物贮存管理要求	339
7.5.5 危险废物转运要求	340
7.5.6 结论	341
7.6 土壤环境影响分析评价	341
7.6.1 土壤环境影响识别	341
7.6.2 土壤环境预测评价	342
7.6.3 土壤环境保护措施与对策	344
7.6.4 评价结论	345
7.7 环境风险评价	347
7.7.1 风险调查	348
7.7.2 环境风险潜势初判	349
7.7.3 风险识别	351
7.7.4 环境风险分析	353
7.7.5 环境风险防范措施	354
7.7.6 环境风险评价结论	361
7.7.7 环境风险评价自查表	362
8 环保措施及其技术经济论证	363
8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	363
8.1.1 施工期废水防治措施	363

8.1.2	施工期大气污染防治措施	363
8.1.3	施工期噪声防治措施	363
8.1.4	施工期固体废物防治措施	364
8.2	运营期环境保护措施及其可行性论证	365
8.2.1	废水处理措施及其可行性论证分析	365
8.2.2	大气污染防治措施及其可行性论证	375
8.2.3	地下水污染防治措施及其可行性论证	386
8.2.4	噪声污染防治措施及其可行性论证	389
8.2.5	固体废物污染防治措施及其可行性论证	390
8.2.6	土壤污染防治措施及其可行性论证	394
8.2.7	环境风险防治措施及其可行性论证	394
9	环境影响经济损益分析	398
9.1	环保投资	398
9.2	环境影响损益分析	400
9.3	经济效益分析	400
9.4	社会效益分析	401
9.5	小结	401
10	环境管理与环境计划	402
10.1	环境保护管理	402
10.1.1	环境管理机构的设置	402
10.1.2	环境管理机构的职责	402
10.1.3	环境监测	403
10.1.4	日常环境管理制度	406
10.1.5	环境管理台账	407
10.2	排污口规范化	408
10.3	污染源排放清单	410
10	环境影响评价结论	418
10.1	项目概况	418
10.2	环境质量现状调查与评价结论	418
10.2.1	地表水环境质量现状调查与评价	418

10.2.2 地下水环境质量现状调查与评价	418
10.2.3 环境空气环境质量现状调查与评价	418
10.2.4 声环境质量现状调查与评价	419
10.2.5 土壤质量现状调查与评价	419
10.3 项目拟采取的主要环保措施	419
10.3.1 废水污染防治措施	419
10.3.2 地下水污染防治措施	419
10.3.3 废气污染防治措施	419
10.3.4 噪声污染防治措施	420
10.3.5 固废污染防治措施	421
10.3.6 土壤污染防治措施	421
10.3.7 环境风险防范措施及应急预案	421
10.4 环境影响分析结论	421
10.4.1 施工期环境影响评价	421
10.4.2 营运期环境影响评价	421
10.5 环境经济损益分析结论	424
10.6 环境管理与监测计划结论	424
10.7 总量控制分析结论	424
10.8 综合结论	424
附图 1 厂区平面布置图	425
附图 2 项目产污车间平面布置图	426
2.1—1#厂房 1 楼平面布置图（减震器生产区域）	426
2-2—1#厂房 2 楼平面布置图（减震器生产区域）	427
2-3—2#厂房 2 楼平面布置图（电机生产区域）	428
2-4—3#厂房 1 楼平面布置图（弹簧生产区域）	429
2-5—5#厂房 3 楼平面布置图（喷涂加工区域）	430
2-6—5#厂房 4 楼平面布置图（喷涂加工区域）	431
2-7—6#厂房 1 楼整体平面布置图（含废气收集管线）	432
2-8—9#厂房 1 楼整体平面布置图（含废气收集管线）	433
2-9—9#厂房 2 楼平面布置图（含废气收集管线）	434

2-10 8#厂房 1 楼车间平面布置图（电动摩托车、电动自行车组装加工）	435
2-11 办公楼 1 楼平面布置图（电动摩托车、电动自行车组装、测试）	436
附图 3 废水收集管网图	437
附图 4 大气功能区划图	438
附图 5 集中式饮用水水源保护区划图	439
附图 6 项目水系图	440
附图 7 声功能区划图	441
附图 8 广东省“三线一单”管控区图	442
附图 9 惠州市三线一单管控区图	443
附图 10 “三线一单”平台截图	444
附图 11 博罗县环境综合管控单元划定情况图	445
附图 12 博罗县生态空间情况图	446
附图 13 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图	447
附图 14 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图	448
附图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图	449
附图 16 矿产资源开发敏感区划定情况图	450
附图 17 高污染燃料禁燃区划定情况图	451
附图 18 土地资源优先保护区划定情况图	452
附图 19 地下水功能区划图	453
附图 20 惠州市主体功能区划图	454
附图 21 危险废物暂存间、一般固废暂存间与东江干流距离图	455
附图 22 废气处理设施图（排气筒位置）	456

1 概述

1.1 项目由来

惠州路商新能源科技有限公司成立于 2020 年底，是一家专业致力于生产新能源电动自行车和各类高端减震器的科技型企业。路商成就得益于秉承“合作·坚持·分享”的企业理念，打造集团生命智慧体，坚持集团化、多元化、专人化与专业化发展的经营战略思想；实行各分公司品牌独立、经营自主而财务直属的管理体系，推行内部股东合作机制、中高层利润激励机制。

中国电动自行车行业从无到有，再到千亿规模，二十余年间获得了巨大发展。中国为世界上最大的电动自行车生产、消费和出口国。电动自行车行业的发展经历了五个阶段：起步阶段、初步规模化阶段、高速发展阶段、成熟阶段、《新国标》实施阶段。新国标驱动存量更新，智能化是长期趋势，现阶段我国电动两轮车渗透率较高且需求量趋于稳定，未来本土电动两轮车需求主要是存量的更新换代为主导。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。

中国众多电动自行车品牌在努力发展国内市场的同时，也在积极开拓国外市场。国外电动自行车主要的作用是轻松代步及休闲健身，可在大型的停车场、超市和旅游区里使用。随着世界各地的消费者对电动自行车的认识逐渐加深，电动自行车行业前景被国际市场普遍看好，在国际市场上的应用越来越广泛。

原项目于 2021 年 10 月 21 日经惠州市生态环境局博罗分局审批取得《关于惠州路商新能源科技有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建[2021]173 号）。审批内容：项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组（E114° 07'8.137"，N23° 03'56.766"），项目主要从事电动车塑料零配件的生产，年产电动车塑料零配件 60 万件。主要生产设备和数量：注塑机 50 台、混料机 2 台、破碎机 2 台等。主要原辅材料及年用量：PP 塑料粒 130 吨、ABS 塑胶粒 135 吨、模具 1 吨等；主要工艺流程：PP 塑料粒、ABS 塑料粒→（塑料边角料→破碎）混料→注塑成型→去水口→包装入库（注：破碎机为密闭运作，无粉尘外排）。该环评审批内容未建设投产，无相关的验收和排污资料。

根据企业反馈的信息，该环评审批的内容已不满足企业现状的生产需求，不再生产该产品，不再采用上述的生产工艺，不再安装对应的污染防治措施，原生产厂房将根据规划重新调整。

根据环评法第二十四条“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。”

经过企业慎重决定，决定取消生产原环评审批的内容，并补充对应的承诺书作为证明材料，后续按公司的最新规划重新进行申报。

重新申报情况：为迎合市场需求结合企业自身发展，建设单位拟于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组建设本项目，地理坐标为东经 114 度 07 分 8.137 秒（E114.118927°），北纬 23 度 03 分 56.766 秒（N23.065768°），详见图 1.1-1。项目占地面积 79328m²，总建筑面积为 162250m²，项目主要生产、研发新能源电动摩托车、电动自行车及电动车零配件。年设计生产电动摩托车 40 万辆、电动自行车 20 万辆、年设计生产电动车零配件中的减震器 450 万套、电机 150 万台、弹簧 1200 万只、车轮 600 万个。

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“通用零部件制造 348”、“摩托车制造 375”、“助动车制造 377”、“电机制造 381”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。

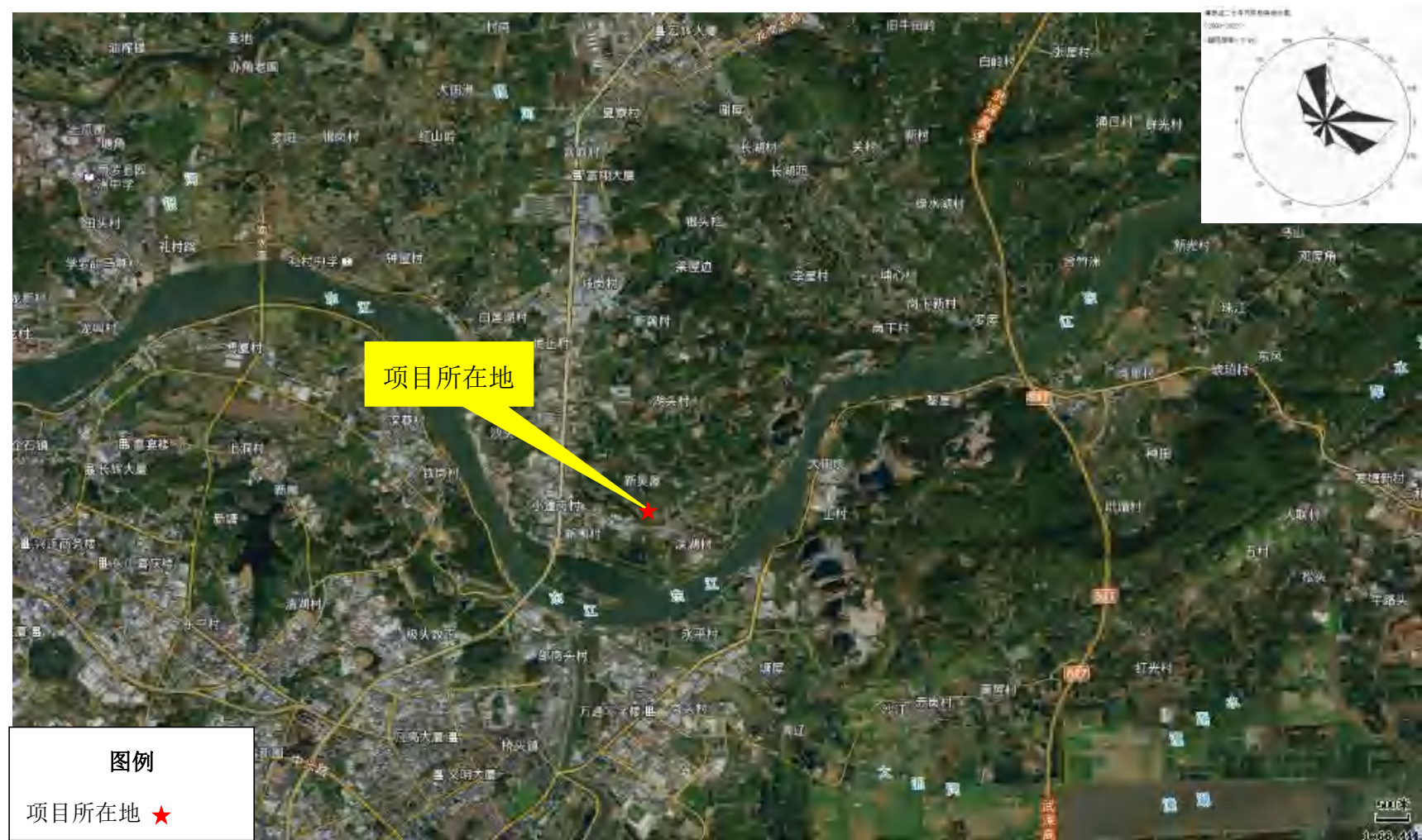


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 建设项目特点

本项目从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，建设性质为新建。所在地块用地为工业用地。厂区西面为外租宿舍、南面为惠州市柯创科技有限公司，东面、北面为空地。以项目厂界为参照，离本项目最近的敏感点为西面的零散散户。

本项目建设内容包括车架加工、喷涂加工、全车组装，生产电动车零配件中的减震器、电机、弹簧、车轮，项目厂房均已在建，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。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；营运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，企业妥善处理和管理，减少对周围环境的影响。

本项目主要污染工序为喷粉、喷粉后固化、喷漆、烘干和电泳涂装等，应对喷粉、喷粉后固化、喷漆、烘干及电泳过程产生的有机废气、打磨废气、焊接废气，生产废水和喷淋废水及固体废弃物处置予以重点关注。

1.3 环境影响评价的工作过程

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

2023 年 2 月至 2023 年 3 月期间，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。同时，委托广东道予检测科技有限公司对项目附近的环境空气、地

下水、土壤、声环境等环境现状进行监测。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

2023年2月3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。

2023年2月6日，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求在惠州西子论坛网站上进行了首次信息公示。

2023年3月23日~2023年4月3日，建设项目将环境影响评价征求意见稿在西子论坛网站进行公示。建设单位在厂区大门、龚湖小学、深湖村等张贴了征求意见稿公示。

2023年3月23日、3月30日分别在惠州日报上进行刊登公示。

2023年8月21日，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求在路商集团官网上进行了报批前公示。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，环评单位完成了《惠州路商新能源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。

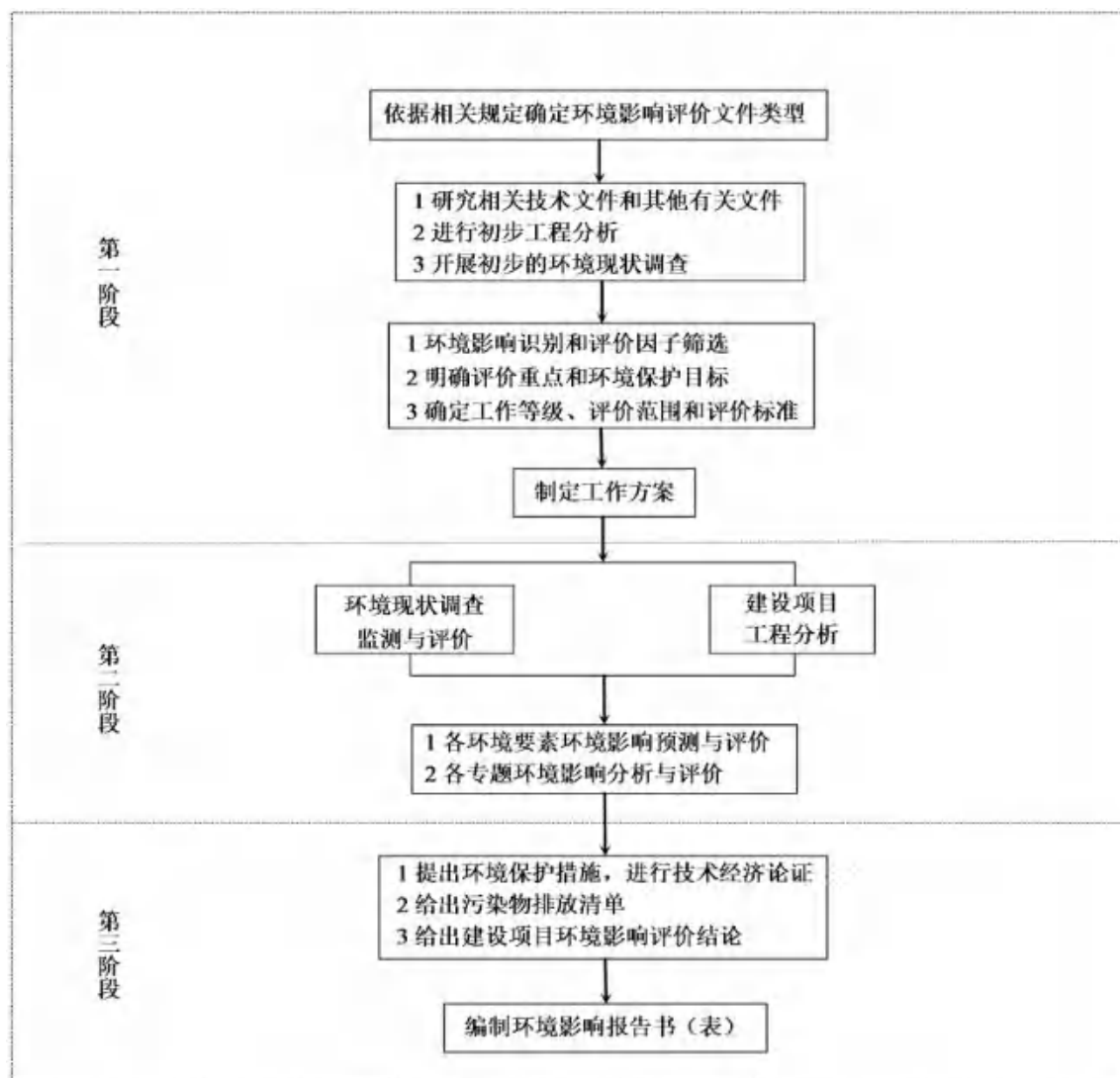


图 1.3-1 环评工作流程

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龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，主要从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），其不属于禁止准入类项目。根据《产业结构调整指导目录（2019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

根据企业提供的国土证（粤〔2021〕博罗县不动产权第0036158号等）可知，项目位于博罗县龙溪街道深湖村深湖、新吴屋经济合作社、小蓬岗村老围经济合作社沥尾、蛇岭、芦池公（土名）地段，项目所在地用途为工业用地，土地使用

权属于惠州路商新能源科技有限公司。根据《龙溪新能源电动车集聚区控制性详细规划》（博府函【2022】225号），龙溪新能源电动车产业集聚区位于博罗县龙溪街道深湖村，规划占地面积约280亩，其中一期占地面积约135亩，现已基本建成，拟引进惠州路商新能源科技有限公司整车项目、惠州柯创科技电动车外型塑件等项目，二期占地面积约145亩，计划引进5家电动车配件企业。为保障二期工程建设。规划范围位于惠州市博罗县龙溪街道南部，东至新吴村太平头、西至规划龙桥快线、南至蓬深路、北至规划蓬深北路，规划总面积52.25公顷（783.75亩）。功能定位为阅江千亿级产业园区重要拓展区、龙溪新能源电动车产业集聚区。本项目主要从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，符合功能定位的要求。

项目所在地为工业用地（见图1.4-4）。项目东侧规划为工业用地。规划敏感点主要分布在厂界东侧，规划用途为农村宅基地。规划的农村宅基地距离厂界202m。规划的农村宅基地距离9号厂房232m。西侧的零散住户区距离本项目的厂区距离太近，为了减少对周围散户的影响。企业对厂界50m范围内的建筑物情况进行调查。调查结果显示，厂界50m范围内的散户主要有5户。建设单位租赁下50m范围内的散户区域划为本项目的外租宿舍区（租赁合同见附件12）。西侧零散散户距离本项目厂界52m，距离项目最近的9号厂房64m。距离项目的5号厂房（油漆喷涂车间）158m。距离项目的6号厂房（车轮制造）78m。



图 1.4-1 项目所在地四至图

		
①散户 1-已租赁为项目宿舍	②散户 2-已租赁为项目宿舍	③散户 3-已租赁为项目宿舍
		
④散户 4-已租赁为项目宿舍	⑤在建建筑	⑥在建建筑
		
⑦散户 5-已租赁为项目宿舍	⑧废弃仓库	⑨个人养殖场

图1.4-2 项目50m范围建筑物调查照片



图 1.4-3 项目厂界 50m 范围图（租赁为外租宿舍区的位置）

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），本项目所在区域不属于水源保护区，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，马嘶水、银河排渠、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。因此确定马嘶水的水质控制目标不低于Ⅲ类，中心排渠、银河排渠水质控制目标不低于Ⅳ类。

根据关于印发《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》的通知（惠市环[2021]1号），区域空气环境功能区划为二类区；

根据《东莞市生态环境保护“十四五”规划》，本项目大气评价范围东莞市桥头镇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），该划分方案未划定项目所在地的声环境功能区。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。

厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、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。

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符合性分析

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龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》附图 8，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。项目生产废水经处理后回用，生活污水排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理达标后排入中心排渠。项目产生的废气包括颗粒物、总 VOCs、二甲苯、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢，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	区域布局管控	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	本项目不涉及燃煤锅炉、生物质锅炉，不	符合

环境准入清单	要求	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。	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。	
	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。	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龙溪镇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，不能利用的按法规要求进行处理处置。	符合
	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。	项目设环境风险防范措施，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	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。	1) 项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，属于重点管	符合

	总体管控要求	——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便污水贮存、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;鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	控单元; 2) 项目主要从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产,属于“通用零部件制造 348、摩托车制造 375、助动车制造 377、电机制造 381 行业,不属于上述禁止类项目; 3) 项目不涉及燃煤、燃生物质锅炉; 4) 项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)及《车辆涂料中有害物质限量》(GB24409-2020)要求,压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)要求;由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋,对涂料的要求比较高,根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆,在试验性能测试方面不过关(环评报告附有油漆对比实验报告和电动车外观技术标准及要求作为不可替代的证明材料)。惠州路商新能源科技有限公司只有电动车塑料外壳才使用溶剂型油漆。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020),低挥发性有机化合物(VOC)含量的概念主要是指在现有技术水平下,VOC 含量的相对降低,从而实现源头上减排 VOC 的目的。低挥发性有机化合物含量涂料产品是	

			指施工状态下涂料产品中存在的挥发性有机物的质量符合本标准相应产品的挥发性有机化合物含量限量要求的涂料产品。根据施工状态下溶剂型油漆的 VOCs 检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。同时满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）的溶剂型涂料限值的要求。	

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）、《博罗县“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析

表 1.4-2 本项目与《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》、《博罗县“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析

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）的相符性分析			
项目	要求	符合性分析	是否符合
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 2251.531 平方公里，占全市陆域国土面积的 19.84%；一般生态空间面积 1184.678 平方公里，占全市陆域国土面的 10.44%。全市海洋生态保护红线面积 1416.609 平方公里，约占全市管辖海域面积的 31.30%。	本项目位于博罗县龙溪镇，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。	符合
环境质量底线	①全市水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣Ⅴ类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体比例保持在 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及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。	项目所在区域大气、声、地表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龙溪镇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）后经排入中心排渠，接着排入银河排渠、马嘶水，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，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、	项目用地为工业用地，项目所用的资源主要为水、电、	符合

	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。用水总量、万元 GDP 用水量及万元工业增加值用水量下降比例、农田灌溉水有效利用系数等指标达到省下达的控制指标。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能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。能源（煤炭）利用上线目标、能源消费总量控制指标、煤炭消费控制指标、单位 GDP 能耗下降比例等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标，碳达峰工作严格按照省统一部署推进。	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。	
与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析			
项目	要求	符合性分析	是否符合
生态保护红线及一般生态空间	生态保护红线和一般生态空间：全县生态保护红线面积 408.014 平方公里，占全县国土面积的 14.29%；一般生态空间面积 344.5 平方公里，占全县国土面积的 12.07%。	项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，根据环境管控单元划分，项目所在区域属于博罗东江干流重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44132220002，见附图 10。	符合
环境质量底线	①全县水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣Ⅴ类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体比例保持在 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障。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及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。	目所在区域大气、声、地表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龙溪镇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	符合

			质量标准》（GB3838-2002）V类标准）后经排入中心排渠，接着排入银河排渠、马嘶水，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，建成后不会突破当地环境质量底线。	
资源利用上线		①水资源利用效率持续提高。用水总量、万元 GDP 用水量及万元工业增加值用水量下降比例、农田灌溉水有效利用系数等指标达到省下达的控制指标。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能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。能源（煤炭）利用上线目标、能源消费总量控制指标、煤炭消费控制指标、单位 GDP 能耗下降比例等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标，碳达峰工作严格按照省统一部署推进。	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
环境准入清单	区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展先进制造业、高新技术产业、生态旅游等产业。 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。	1.1-1.2 项目主要从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，属于“通用零部件制造 348、摩托车制造 375、助动车制造 377、电机制造 381 行业，不属于上述禁止类、限制类项目。 1.3 项目主要从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，生产工序需配套表面涂装。属于限制类不是禁止类项目。项目所使用的原辅料，主要包括电泳漆、水性漆、油性漆、粉末涂料、水性绝缘漆等，低挥发有机物原辅料占绝大多数，溶剂型 VOCs 的原辅料占总 VOCs 原辅料的 15.43%，非溶剂型 VOCs 的原辅料占总 VOCs 原辅料的 84.57%。电动车	符合

	1-4.【生态/禁止类】生态保护红线执行《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中的准入要求，红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-5.【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，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。 1-6.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及罗阳镇东江饮用水水源保护区、潼湖镇东江饮用水水源保护区、龙溪镇东江饮用水水源保护区、东江龙溪新围村饮用水水源保护区、东江龙溪陈屋村饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水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。 1-7.【水/禁止类】禁止在东江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。	塑料外壳因技术原因需使用溶剂型油漆（企业提供油漆对比实验报告作为不可替代的证明材料）。涂料均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求。使用溶剂型油漆所产生的废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧系统”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。 1.4-1.8.项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，不涉及生态红线，不涉及东江饮用水水源保护区，不在东江干流和沙河干流禁止区内（项目的危险废物暂存间距离东江干支流距离 1222m、一般固废暂存间与东江干支流距离 1151m），项目无生产废水排放，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龙溪镇生活污水处理厂处理中心排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最后汇入东江；不属于生态类禁止、限制类项目，也不属于水/禁止类、水/综合类项目。 1.9-1.10 项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，属于大气环境受体敏感重点管控区。项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外	

		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 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大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 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。	壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。项目产生的废气包括颗粒物、总 VOCs、二甲苯、SO₂、NO_x、氨、硫化氢，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】严格控制稿树下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水渠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。 3-2.【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。	3-1.项目无生产废水排放，生活污水通过市政污水管网进入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理排放，其不属于水/限制类项目； 3-2.项目是工业项目，不属于农村环境基础设施建设项目； 3-3.项目不排放含重金属废水； 3-4.项目是工业项目，不属于农业面源污染治理项目； 3-5.本项目不属于钢铁、陶瓷、水泥等重点行业，项目	符合

		3-3.【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理，减少含重金属废水排放。 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。	VOCs 总量实施倍量替代，总量由生态环境部门调配； 3-6.【土壤/禁止类】项目不涉及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，满足污染物排放管控要求，不属于土壤/禁止类项目。	
	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.【水/综合类】项目不属于城镇污水处理厂项目；项目无生产废水排放，生活污水通过市政污水管网进入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理排放，厂区实施雨污分流； 4-2.【水/综合类】项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，不属于饮用水水源保护区内； 4-3.【大气/综合类】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

6、项目与水污染防治符合性分析

表 1.4-3 项目与水污染防治符合性分析一览表

序号	文件	文件内容	建设情况	是否符合
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）及其补充通知（粤府函（2013）231号）	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道流域内，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、化工和含酸洗、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。	1）本项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，本项目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龙溪镇生活污水处理厂处理达标后排入中心排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最后汇入东江。 2）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/T19923-2005）中表1“工艺与产品用水”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$\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$、SS$\leq 30\text{mg}/\text{L}$、氟化物$\leq 10\text{mg}/\text{L}$要求后回用，不外排，浓水经蒸发系统处理，蒸发浓缩液委托有危险废物处理资质的单位处置。因此本项目不属于以上禁批或限批行业。	符合
2	广东省水污染防治条例	第四十九条禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 禁止在东江干流和一级支流两岸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。	1）本项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，项目的危险废物暂存间距离东江干支流距离1222m、一般固废暂存间与东江干支流距离1151m。不	符合

		第五十条新建、改建、扩建的项目应当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。	属于饮用水源保护区范围;项目从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产,主要废水包括员工生活污水及生产废水,其中员工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龙溪镇生活污水处理厂处理达标后排入中心排渠,接着汇入银河排渠、马嘶水,最终汇入东江。 2) 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/T19923-2005)中表 1“工艺与产品用水”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$\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$、$\text{SS}\leq 30\text{mg}/\text{L}$、氟化物$\leq 10\text{mg}/\text{L}$要求后回用,不外排,浓水经蒸发系统处理,蒸发浓缩液委托有危险废物处理资质的单位处置。 因此本项目不属于以上禁批或限批行业。	
3	《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》(粤办函[2021]58 号)	《广东省 2021 年水污染防治工作方案》相关内容如下: (三)深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平,实施污染源“‘三线一单’管控一规划与项目环评一排污许可证管理一环境监察与执法”的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管,确保依法持证排污、按证排污,加大涉排污许可证环境违法行为查处力度,适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法,不定期组织联合执法、交叉执法,持续保持环保执法高压态势,坚决查处偷排、超排、漏排等环境违法行为。 建立健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法后督察,推动违法企业及时有效落实整改	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/T19923-2005)中表 1“工艺与产品用水”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$\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$、$\text{SS}\leq 30\text{mg}/\text{L}$、氟化物$\leq 10\text{mg}/\text{L}$要求后回用,不外排,浓水经蒸发系统处理,蒸发浓缩液委托有危险废物处理资质的单位处置。	符合

		措施。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励各地开展工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”试点示范。		
4	《惠州市 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》	（七）持续开展工业污染防治。 推动涉水固定污染源排污许可提质增效，组织做好新增源排污许可发证登记工作，强化排污许可“一证式”执法监管。优化工业废水处理工艺，推动不能稳定达标的工业废水处理设施提标改造。对淡水河、沙河、潼湖水等存在工业污染的重点流域，组织开展联合执法、交叉执法。持续实施“双随机、一公开”监管，严厉打击重点排污单位自动监测数据弄虚作假违法行为。抓好有色金属、建材、化工、纺织、造纸等重点行业清洁生产。继续推进生态工业示范园区建设，探索开展省级以上产业园区“污水零直排区”试点工作。	1) 本项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，不属于饮用水源保护区范围；项目从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，主要废水包括员工生活污水及生产废水，其中员工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龙溪镇生活污水处理厂处理达标后排入中心排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最终汇入东江。 2) 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/T19923-2005）中表 1“工艺与产品用水”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$\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$、$\text{SS}\leq 30\text{mg}/\text{L}$、氟化物$\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 要求后回用，不外排，浓水经蒸发系统处理，蒸发浓缩液委托有危险废物处理资质的单位处置。	符合
5	惠州市人民政府关于引发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知（惠府	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	项目从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，不属于农药、铬盐、钛白粉、造纸、制革、味精、电镀等行业；项目远离饮用水水源保护区。	符合

	(2022) 11 号)	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。		

7、项目与大气污染防治符合性分析一览表

表 1.4-4 项目与大气污染防治符合性分析一览表

序号	文件	文件内容	建设情况	是否符合
1	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。 推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低 VOCs 含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低 VOCs 含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，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	1) 项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。 2) 抽风采用局部收集和车间整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭房间始终保持微负压状态。 3)项目 3 个月更换一次活性炭，其中废活性炭密封贮存。并将废活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	符合

		于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止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。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。		
2	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）	（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。	1) 项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根	符合

		（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。	据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。 2）抽风采用局部收集和车间整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭房间始终保持微负压状态。 3）项目使用油性漆产生的 VOCs 废气经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧系统”处理后经排气筒排放。项目的其他生产工序产生的 VOCs 废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经排气筒排放。	
3	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）	1）溶剂型涂料-汽车修补用涂料（底漆、中漆、面漆）VOC 含量的限量值应满足：≤540g/L 要求； 2）水性涂料-汽车修补用涂料（底漆、面漆）VOC 含量的限量值应满足：≤380g/L 要求。	1）本项目油性漆 VOC 挥发比例为 416g/L，罩光漆 VOC 挥发比例为 219g/L，项目溶剂型涂料 VOC 挥发比例低于 540g/L； 2）水性底漆、色漆 VOC 挥发比例为 186g/L，项目水性漆 VOC 挥发比例低于 380g/L；	符合
4	《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）	/	本项目不使用清洗剂；	符合
5	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）	本体型-其他行业-MS 类≤50g/L	本项目使用的压合胶 VOC 挥发比例 48g/L，低于 50g/L；	符合

6	《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）	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。 对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照规定要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。 新、改、扩建和减排项目涉及 VOCs 排放量，按照广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算（具体核算办法由省生态环境主管部门另行制定）。建设项目环评文件应包含 VOCs 总量控制内容，提出总量指标及替代削减方案，列出详细测算依据。	项目从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，不属于重点行业。项目 VOCs 排放量大于 300kg/a，应实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，总量来源于惠州市生态环境局博罗分局。	符合
7	《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	表面涂装行业 VOCs 治理指引 1) 控制要求 摩托车（含电动摩托车）和自行车（含电动自行车）涂料、车辆用零部件涂料： ①金属件用水性涂料： 底漆 VOCs 含量≤350g/L；	1) 本项目水性底漆、色漆 VOC 挥发比例为 186g/L，符合底漆≤350g/L、色漆≤480g/L 要求； 本项目油性漆 VOC 挥发比例为 416g/L，符合溶剂型涂料要求。 2) ①、②：本项目含 VOCs 原料储存在密闭容器中，存放在室内仓库中；已开封物料不使用时加强密闭存	符合

	色漆 VOCs 含量$\leq 480\text{g/L}$; 清漆 VOCs 含量$\leq 420\text{g/L}$; ②塑料用溶剂型涂料: 底漆 VOCs 含量$\leq 700\text{g/L}$; 色漆 VOCs 含量$\leq 700\text{g/L}$; 哑光清漆[光泽 (60°)≤ 60 单位值]VOCs 含量$\leq 650\text{g/L}$; 其他清漆 VOCs 含量$\leq 560\text{g/L}$; 2) 过程控制: ①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。 ②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。 ③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。 ④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。 3) 末端治理 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》(DB4427-2001)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	放;③:本项目采用非管道输送方式运输物料,运输时采用密闭容器储存物料;④:本项目设 VOCs 物料使用工序在密闭车间内进行,或设置局部气体收集措施,废气排至废气收集系统。 3) 本项目 VOCs 排放执行广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 第II时段限值及烘干室排放要求较严值,项目非甲烷总烃可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 1 标准限值。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$\geq 80\%$; 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。 4) 本项目建立含 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;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;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。台账保存期限不少于 3 年 5) 本项目 VOCs 总量实施倍量替代,总量由惠州市生态环境局博罗分局统一调配。	

		均浓度值不超过 $6\text{mg}/\text{m}^3$，任意一次浓度值不超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$。 4) 环境管理 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；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；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。台账保存期限不少于 3 年。 5) 其他 新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源；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。		
8	《车辆涂料中有害物质限量》 (GB24409-2020)	水性涂料-底漆$\leq 350\text{g}/\text{L}$，色漆$\leq 480\text{g}/\text{L}$； 溶剂型涂料-底漆$\leq 700\text{g}/\text{L}$，色漆$\leq 770\text{g}/\text{L}$； 溶剂型涂料-哑光清漆$\leq 650\text{g}/\text{L}$； 水性涂料-电泳底漆$\leq 250\text{g}/\text{L}$。	1) 本项目水性漆、绝缘漆 VOC 挥发比例为 $186\text{g}/\text{L}$，符合底漆$\leq 350\text{g}/\text{L}$、色漆$\leq 480\text{g}/\text{L}$ 要求； 2) 本项目油性漆 VOC 挥发比例为 $416\text{g}/\text{L}$，符合溶剂型涂料要求； 3) 本项目罩光漆 VOC 挥发比例为 $219\text{g}/\text{L}$，符合溶剂型-哑光清漆$\leq 650\text{g}/\text{L}$ 要求； 4) 本项目电泳漆 VOC 挥发比例为 $11.86\text{g}/\text{L}$，符合水性涂料-电泳漆$\leq 250\text{g}/\text{L}$ 要求。	符合
9	《广东省大气污染防治条例》	第二十四条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化主管部门制定产品挥发性有机物含量限值标准，明确挥发性有机物含量，并向社会公布。 在本省生产、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其	1) 项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性	符合

		挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。 第二十五条 省人民政府生态环境主管部门应当会同标准化等主管部门，制定本省重点行业挥发性有机物排放标准、技术规范。企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。 第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。 2）抽风采用局部收集和车间整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭房间始终保持微负压状态。 3)项目 3 个月更换一次活性炭，其中废活性炭密封贮存。并将废活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	
10	《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58 号）	《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》相关内容如下： （二）持续推进挥发性有机物（VOCs）综合治理 8、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	1）项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只	符合

		涉 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的 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、高固体份涂料替代溶剂型涂料。	有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。2）抽风采用局部收集和车间整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭房间始终保持微负压状态。3)项目 3 个月更换一次活性炭，其中废活性炭密封贮存。并将废活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。项目油性喷漆房产生的有机废气经水帘柜预处理后与烘干废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧（RCO）装置”处理；水性喷漆房产生的有机废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理。	
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）	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、	1) 项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能	符合

		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。	测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。 2）抽风采用局部收集和车间整体收集，通过变频装置控制进风系统和抽风系统风量，确保抽风系统风量略大于进风系统，使密闭房间始终保持微负压状态。 3)项目 3 个月更换一次活性炭，其中废活性炭密封贮存。并将废活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	
12	惠州市人民政府关于引发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通告（惠府〔2022〕11号）	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。	项目位于环境空气质量二类区，项目不新建燃煤锅炉、生物质锅炉等，项目也不属于水泥、平板玻璃、化学制浆等项目，项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值	符合

			要求。	
13	《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函【2021】537号）	一、技改或改扩建项目 VOCs 排放总量替代有关要求 （一）对于原有项目在《通知》印发实施前已获得环评批复的 1.如果原有项目已按规定落实 VOCs 总量替代，且技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，则无需进行总量替代。 2. 如果原有项目已按规定落实 VOCs 总量替代，但技改或改扩建后全厂排放量超过原有项目环评批复量和排污许可量，则超量部分应按照《通知》要求另行取得可替代总量指标。 3.如果原有项目未完全按规定落实 VOCs 总量替代要求，则技改或改扩建后全厂排放量应与原有项目已按规定落实 VOCs 总量替代要求所获得的排放量进行比较，如果未超过，则无需进行总量替代；如果超过，则超量部分应按照《通知》要求另行取得可替代总量指标。 （二）对于原有项目在《通知》印发实施后获得环评批复的 1.如果原有项目已按照《通知》要求落实 VOCs 总量替代，且技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，则无需进行总量替代。 2.如果原有项目已按照《通知》要求落实 VOCs 总量替代，但技改或改扩建后全厂排放量超过原有项目环评批复量和排污许可量，则超量部分应按照《通知》要求另行取得可替代总量指标。 3.如果原有项目未按照《通知》要求落实 VOCs 总量替代，则技改或改扩建后全厂排放量应按照《通知》要求取得可替代总量指标。 （三）技改或改扩建项目实施后，排污许可证核发机关应督促企业及时申请变更排污许可证，完善 VOCs 排放总量信息。 二、原有项目 VOCs 排放总量不明确、违法增加生产线或生产工	本项目为新建项目，按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函（2019）243 号，以下简称《方法》）核算项目污染源强，项目总量来源于惠州市生态环境局博罗分局调配。	符合

		序情况的年排放量认定 （一）对于原有项目已合法获得环评批复和排污许可证，但未明确 VOCs 排放总量或许可排放量的。 可按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号，以下简称《方法》）等计算其最近 1 年 VOCs 排放量作为合法排放量。 （二）对于原有项目违法增加生产线或 VOCs 生产工序，VOCs 排放量超过原项目环评批复量、或排污许可量的。 暂停该项目非法生产线或者 VOCs 生产工序后，在其使用符合国家现行标准 VOCs 含量限制要求原辅材料，VOCs 收集符合要求且排放达标的情况下，按照《方法》等算法计算该项目年 VOCs 合法排放量。各级生态环境部门应对审批过程中发现的有关涉嫌建设项目环境违法行为依法予以处理。 原有项目生产时间不足 1 年的，年排放量应在不超过批复产能的前提下，结合实际生产时长（原则上不少于 1 个月）进行计算。 三、其他有关要求 （一）各地生态环境部门要健全建设项目 VOCs 排放总量管理台账，严格核定 VOCs 可替代总量指标，重点核查用作替代的削减量是否为企业达标排放后采取治理措施的削减量、或淘汰关停后的削减量，是否有削减量重复使用等情况，进一步规范 VOCs 削减替代工作。新改扩建项目环评审批时，应逐级出具 VOCs 总量替代来源审核意见，确保总量指标管理扎实有效。 （二）本通知中所称的原有项目，包括同一厂址内该建设单位的全部已投产、已批复环评文件但尚未投产的建设项目。技改或改扩建后全厂排放量，包括该技改或改扩建项目排放量，以及同一厂址内该建设单位全部原有项目的排放量。		

14	《关于印发惠州市 2021 年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环[2021]14 号）	严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目。鼓励在生产和流通环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。落实国家、省低 VOCs 含量原辅材料企业相关的正面清单和政府绿色采购清单。	项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。	符合
15	关于印发《博罗县 2021 年大气污染防治工作方案》的通知	持续推进挥发性有机物（VOCs）综合治理： 严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目。鼓励在生产和流通环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。落实国家、省低 VOCs 含量原辅材料企业相关的正面清单和政府绿色采购清单。	项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。	符合

13	广东省生态环境厅等 11 部门关于印发《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）》的通知	鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，汽车制造和集装箱制造企业推进低 VOCs 原辅材料替代。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准。	项目油性喷漆房产生的有机废气经水帘柜预处理后与烘干废气收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置（RCO）”处理；水性喷漆房产生的有机废气经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，可有效削减有机废气排放量。本项目主要使用水性涂料，仅部分对工艺需要较高的产品使用油性涂料，若工艺允许，则替换为水性涂料。项目粉末涂料、水性漆、电泳漆、绝缘漆均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）及《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）要求，压合胶符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）要求；项目只有电动车塑料外壳使用溶剂型油漆。由于电动车塑料外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反馈电动车塑料外壳使用水性漆，在试验性能测试方面不过关（提供相关的实验报告作为不可替代的证明材料）。根据施工状态下的检测报告，项目使用的溶剂型油漆满足《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）和《低挥发性有机化合物涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）溶剂型涂料限值要求。	符合

8、项目与其他规范条件符合性分析

(1) 与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58 号）的符合性分析

《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》相关内容如下：

(二) 加强工业污染风险防控。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。

符合性分析：企业工业固体废物包括一般工业固体废物和危险废物，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，危险废物收集、贮存和运输执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定。

(2) 与《关于印发惠州市 2021 年土壤和地下水污染防治工作方案的通知》（粤市环[2021]20 号）

(二) 加强工业污染风险防控。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。补充辖区内涉镉等重金属重点行业企业排查重点区域，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，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，发现问题立即要求责任主体整改。（市生态环境局牵头，市发展改革局、工业和信息化局、自然资源局、能源和重点项目局等参与）

(三) 加强生活垃圾污染治理。推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置的生活垃圾管理体系进一步完善，提升生活垃圾管理科学化精细化水平。加大焚烧处理设施建设力度，加快现有设施的改造升级，提升生活垃圾焚烧处理占比，提升生活垃圾焚烧处置能力。强化非正规垃圾堆放点后续管理维护工作，坚决打压非法倾倒堆放生活垃圾行为，防止新增非正规垃圾堆放点。开展简易垃圾填埋场整治。（市城市综合执法局、住房城乡建设局、农业农村局牵头，市发展改革局、生态环境局等参与）

....

(三) 推进地下水重点污染源风险防控。持续推进加油站、高风险化学品生产企业以及工业集聚区等可能造成地下水污染的场地防渗改造和报废矿井、钻井、取水井回填。结合地下水“双源”调查结果,对高风险的地下水污染场地(包括化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等)开展摸排和必要的防渗处理或风险管控。结合建设用地土壤污染风险管控和修复名录的公布,及时公布地下水污染场地清单,并开展修复工作。

符合性分析:项目不涉及重金属排放;项目大部分的地表已经被硬化,且本项目主要是室内生产,有防渗防腐措施,项目应急池需做好防渗工作,以及杜绝原料、产品及固体废物的露天堆放。在做好各项防渗措施的情况下不会对周围地下水造成明显影响,并且本项目制定了完善的地下水管理和监测计划。

因此,项目符合《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》(粤办函[2021]58 号)中《关于印发惠州市 2021 年土壤和地下水污染防治工作方案的通知》(粤市环[2021]20 号)相关要求。

(3) 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。

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) 运营期的废气排放对周围环境的影响问题,污染因子为 VOCs、二甲苯、颗粒物、SO₂、NO_x、硫化氢、氨、臭气浓度。

2) 项目运营期间的生产废水为超声波清洗线废水、脱脂处理废水、陶化处理废水、表调、磷化废水、电泳线废水、水帘柜废水、喷枪清洗废水、喷淋塔废水,需关注项目生产废水处理以及回用的可行性。

3) 噪声:本项目噪声源主要为生产设备和配套通风设备、废气处理风机噪声等。

4) 固废:固体废物采用分类收集、临时储存及处置的措施,其中一般工业固废回收资源综合利用,危险废物交由有资质单位集中处置,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,可消除固废对区域环境影响。

5) 项目运营期环境风险主要为原辅料及产生的危险废物的贮存与运输过程中发生事故对环境的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合相关产业政策，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。项目在营运期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染物，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及风险防范措施，将降低对周围环境的不利影响，不会导致环境功能下降，项目建设产生的环境影响均在可接受范围内。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) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行；

(10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修改，2020 年 1 月 1 日起施行；

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修正，自 2012 年 7 月 1 日起施行；

(12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 修正版）；

(13) 《中华人民共和国安全生产法》(2021 年 6 月第三次修正)；

(14) 《中华人民共和国消防法》(2021 年 4 月修正)；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）；

(16) 《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；

(17) 《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；

(18)《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；

(19)《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日起实施；

(20)《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；

(21)《产业结构调整指导目录(2019年本)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，自2020年1月1日起施行；

(22)《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；

(23)《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；

(24)《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）；

(25)《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）；

(26)《排污许可管理条例》（2020年12月9日国务院第117次常务会议通过）。

(27)《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14日起施行）；

(28)《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）；

(29)《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）；

(30)《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；

(31)《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；

(32)其他相关法律、法规。

2.1.2 地方法律、法规、政策

(1)《广东省环境保护条例》，2019年11月29日第二次修正；

(2)广东省人民政府关于印发《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》，2018年11月29日修正，自2019年3月1日起施行；

(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) 《关于发布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)的通知》，粤环办〔2021〕27号，2021年4月14日；

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

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

(8) 《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）；

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

(10) 《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）；

(11) 《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）；

(12) 《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）；

(13) 《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）；

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

(15) 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办〔2021〕92号）；

(16) 《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）；

(17) 《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）；

(18) 《广东省发展改革委关于印发<广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南（2018年修订）>的通知（粤发改气候函〔2018〕780号）》；

(19) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省工业污染源全面达标排放行业污染环境

执法指引>及钢铁、火电等 15 个行业污染治理实用技术指南的通知》（粤环办〔2020〕79 号）；

(20)《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）；

(21)《广东省生态环境厅办公室关于印发挥发性有机物重点监管企业 VOCs 管控台账清单的通知》（粤环办函〔2020〕19 号）；

(22)《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》，2012 年 11 月 30 日；

(23)《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）；

(24)《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》（粤环〔2018〕44 号）；

(25)《关于印发〈惠州市生态环境局县（区）分局审批环评文件的建设项目名录（2019 年本）〉的通知》（惠市环〔2019〕63 号）；

(26)《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）；

(27)《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）；

(28)《关于印发〈惠州市固定污染源挥发性有机物排放重点监管企业综合整治工作方案〉的通知》（惠市环〔2016〕166 号）；

(29)《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）；

(30)《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2021 年修订）；

(31)《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）；

(32)《关于印发惠州市 2022 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（惠市环〔2022〕16 号）；

(33)《博罗县“三线一单”生态环境分区管控要求》；

(34)《关于印发惠州市 2021 年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环〔2021〕14 号）；

(35)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)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (12)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13)《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (14)《水和废水监测分析方法》（第四版）；
- (15)《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，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (16)《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）；
- (17)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (18)《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ 1086-2020）；
- (19)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (20)《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；
- (21)《危险化学品名录》（2015 版），公告 2015 年第 5 号；
- (22)《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (23)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023 年 1 月 20 日发布；
- (24)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

- (25)《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）；
- (26)《汽车用水性涂料》(HG/T 4570-2013)；
- (27)《自行车用水性涂料》(HG/T 5370-2018)；
- (28)《汽车塑料件用水性涂料》(HG/T 5180-2017)；
- (29)《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)；
- (30)《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几率及影响范围，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

本项目生活污水的纳污水体为中心排渠、东江，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，马嘶水、银河排渠、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。因此确定马嘶水的水质控制目标不低于Ⅲ类，中心排渠、银河排渠水质控制目标不低于Ⅳ类。项目所在地不属于饮用水源保护区范围内，项目周边区域饮用水源地保护区分布情况详见附图 5。

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。本项目所在区域地下水功能区划详见附图 19。

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（2021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，详见附图 4。

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），该划分方案未划定项目所在地的声环境功能区。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。

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，详见附图 20。

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、二甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度
		影响预测	颗粒物（PM _{2.5} ）、颗粒物（PM ₁₀ ）、二氧化氮（NO ₂ ）、TVOC、二甲苯、硫化氢、氨
水环境	地表水	现状评价	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、SS、五日生化需氧量
		影响预测	——
	地下水	现状评价	井深、水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、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、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、苯、甲苯、石油类等
		影响预测	氨氮、COD _{Cr} 、石油类
声环境		现状评价	噪声（昼间）
		影响预测	噪声（昼间）

土壤	现状评价	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
	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 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】14号），东江水质控制目标为Ⅱ类，马嘶水、银河排渠、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。因此确定马嘶水、银河排渠的水质控制目标不低于Ⅲ类，中心排渠水质控制目标不低于Ⅳ类。

马嘶水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，中心排渠、银河排渠执行《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（GB 3838-2002）

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		
溶解氧	≥	6	5	3
化学需氧量（COD _{Cr} ）	≤	15	20	30
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤	3	4	6
氨氮（NH ₃ -N）	≤	0.5	1.0	1.5
总磷（以 P 计）	≤	0.1（湖、库 0.025）	0.2（湖、库 0.05）	0.3（湖、库 0.1）
总氮（湖、库以 N 计）	≤	0.5	1.0	1.5

(2) 地下水质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号），本项目所在区域属于珠江三角洲惠州博罗分散式开发利用区（H074413001Q05），地下水目标水质类别为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	镉	(mg/L)	≤0.005
氨氮	(mg/L)	≤0.50	铁	(mg/L)	≤0.3
硝酸盐	(mg/L)	≤20.0	锰	(mg/L)	≤0.10
亚硝酸盐	(mg/L)	≤1.00	溶解性总固体	(mg/L)	≤1000
挥发性酚类	(mg/L)	≤0.002	高锰酸盐指数	(mg/L)	≤3.0
氰化物	(mg/L)	≤0.05	氯化物	(mg/L)	≤250
砷	(mg/L)	≤0.01	硫酸盐	(mg/L)	≤250
汞	(mg/L)	≤0.001	总大肠菌群	(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0
铬(六价)	(mg/L)	≤0.05	细菌总数	(CFU/mL)	≤100
总硬度	(mg/L)	≤450	钠	(mg/L)	≤200
铅	(mg/L)	≤0.01	苯	(μg/L)	≤10.0
氟	(mg/L)	≤1.0	甲苯	(μg/L)	≤700

(3) 环境空气质量标准

1) 常规空气质量指标：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。

2) 其他空气质量指标：

①TVOC、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢：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”。

②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。具体见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量评价执行标准

序号	污染物项目	平均时间	二级标准	单位	选用标准
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		1 小时平均	500	μg/m ³	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³	

		24 小时平均	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
		24 小时平均	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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	1200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	甲苯	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	二甲苯	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12	氨	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
13	硫化氢	1 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
14	臭气浓度(厂界值)	/	20	无量纲	

(4) 声环境质量标准

本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A),具体见下表。

表 2.5-4 噪声环境质量标准 LAeq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤

项目土壤环境质量执行《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和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)中表 1 的风险筛选值,具体见下表。

表 2.5-5 土壤质量评价标准表(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	萘	91-20-3	70

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目 单位：mg/kg）

序号	污染物项目	PH≤5.5	5.5≤PH≤6.5	6.5≤PH≤7.5	7.5<PH
1	镉 其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞 其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷 其他	40	40	30	25
4	铅 其他	70	90	120	170
5	铬 其他	150	150	200	200
6	铜 其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

项目所在区域属于博罗县龙溪镇生活污水处理厂的纳污范围内，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龙溪镇生活污水处理厂，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中心排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最终汇入东江。

表 2.5-7 项目生活污水排放标准单位：mg/L

项目	COD _{Cr}	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
污水厂出水水质	40	10	2	10	1	15	0.4

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/T19923-2005）中表 1“工艺与产品用水”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 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 要求后回用，不外排，具体数据见下表。

表 2.5-8 本项目回用水水质执行标准一览表

标准	类别	回用水质标准限值 mg/L							
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	氟化物	石油类
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）	表 1 工艺与产品用水	6.5-8.5	≤ 60	≤ 10	/	≤ 10	≤ 0.5	/	≤ 1.0
企业生产前处理水洗工序用水回用水质要求		/	/	/	≤ 30	/	/	≤ 10	/
较严值		6.5-8.5	≤ 60	≤ 10	≤ 30	≤ 10	≤ 0.5	≤ 10	≤ 1.0

2、大气污染物排放标准

（1）施工期

施工期产生的扬尘、运输车辆及作业机械尾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）营运期

1) 生产废气

项目打磨、焊接、端面加工、抛丸等工序产生的粉尘：颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

项目调漆、喷枪清洗废气、喷漆、烘干、喷粉、固化、压合等工序产生的有机废气：二甲苯、VOCs 排放参照执行广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /814-2010）表 2 第II时段限值及烘干室排放要求较严值，项目调漆、喷枪清洗废气、喷漆、烘干、喷粉、固化、压合等工序产生的有机废气：非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机化合物综合排放标准》（DB44 /2367-2022）中表 1 标准。厂区内 VOCs 无组织排放执行广东省《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；

天然气燃烧废气中的烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑的二类排放标准。颗粒物、SO₂、NO_x 按照《广东省生态环境厅 广东

省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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。

生产过程中产生恶臭气体、废水处理设施产生的废气：氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值及表2恶臭污染物排放标准值，具体各废气标准见下表：

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	所在车间建筑高度(m)	污染源	排气筒编号	主要污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度mg/m ³	最高允许排放速率kg/h	标准来源
5#厂房3楼、4楼	22	喷水性漆、烘干废气	DA001	颗粒物	25	120	11.9 (5.95)	广东省《大气污染物排放限值》第二时段二级标准
				VOCs		50	10.9 (5.45)	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表2II时段限值及烘干室 ^a 排放要求较严值
				非甲烷总烃		80	/	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1标准
				臭气浓度		2000 (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
		调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气	DA003	颗粒物	25	120	11.9 (5.95)	广东省《大气污染物排放限值》第二时段
				VOCs		50	10.9 (5.45)	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表2II时段限值及烘干室 ^a 排放要求较严值
				二甲苯		18	4.9 (2.45)	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1标准
				非甲烷总烃		80	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准限值
				臭气浓度		2000 (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
		天然气	DA0	烟气	25	1(林格)	/	《工业炉窑大气污染物排

		燃烧废气	02	黑度		曼级)		放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉、窑的二类排放标准
				颗粒物		30	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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	/	
6#厂房1楼	22	焊接废气	DA004	颗粒物	25	120	11.9 (5.95)	广东省《大气污染物排放限值》第二时段
		喷粉废气	DA005	颗粒物	25	120	11.9 (5.95)	广东省《大气污染物排放限值》第二时段
		喷漆、烘干、喷粉后固化废气	DA006	VOC _s	25	50	10.9 (5.45)	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表2II时段限值及烘干室 ^a 排放要求较严值
				非甲烷总烃		80	/	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1标准
				颗粒物		120	11.9 (5.95)	广东省《大气污染物排放限值》第二时段
		天然气燃烧废气	DA007	烟气黑度	25	1(林格曼级)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉、窑的二类排放标准
				颗粒物		30	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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	/	
1#厂房1楼	17.4	焊接废气	DA008	颗粒物	20	120	4.8 (2.4)	广东省《大气污染物排放限值》第二时段
2#厂房2	17.4	打磨、焊接废气	DA009	颗粒物	20	120	4.8 (2.4)	

楼		压合、浸漆、烘干	DA010	VOCs	20	50	10.9 (5.45)	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2II 时段限值及烘干室 ^a 排放要求较严值
				非甲烷总烃		80	/	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 1 标准
				臭气浓度		2000 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
3#厂房 1 楼	17.4	抛丸、端面加工、喷粉废气	DA011	颗粒物	20	120	4.8 (2.4)	广东省《大气污染物排放限值》第二时段
		喷粉后固化废气	DA012	VOCs	20	50	10.9 (5.45)	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2II 时段限值及烘干室 ^a 排放要求较严值
				非甲烷总烃		80	/	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 1 标准
		天然气燃烧废气	DA013	烟气黑度	20	1(林格曼级)	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑的二类排放标准
				颗粒物		30	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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	/	
9#厂房 1 楼、2 楼	23.7	喷粉、抛丸、焊接废气	DA014、DA015	颗粒物	25	120	11.9 (5.95)	广东省《大气污染物排放限值》第二时段
		电泳、烘干、喷粉后固化废气	DA016	VOCs	25	50	10.9 (5.45)	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2II

							时段限值及烘干室 ^a 排放要求较严值
				非甲烷总烃	80	/	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 1 标准
		天然气燃烧废气	DA017	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 2 干燥炉、窑的二类排放标准
				颗粒物	30	/	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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	/	
宿舍楼	油烟废气	排气筒	油烟	20	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	VOCs	/	2.0	/	广东省《表面涂装(汽车制造)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 无组织排放监控点浓度限值
			二甲苯	/	0.2	/	
			非甲烷总烃	/	6(监控点 1h 平均浓度值)	/	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
			颗粒物	/	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值
		污水站运行	氨	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 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)	/	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
					20(监控点任意一次浓度)	/	

				值)	
*注：《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中要求：a、烘干室排气应安装废气净化装置进行处理，其 VOCs 的总去除效率应达到 90%，排气筒排放的总 VOCs 浓度限值为 50mg/m ³ 。c、苯系物指单环芳烃中的甲苯、二甲苯、三甲苯合计。甲苯与二甲苯合计、苯系物中二甲苯的排放速率不得超过 GB16297 规定的二甲苯的最高允许排放速率限值：15m，30m，60m 高排气筒，分别不得超过 1.0kg/h，6.9kg/h，27kg/h，其余高度排气筒的二甲苯排放速率限值，以内插法计算，内插法计算式见本标准附录 D，经计算，本项目二甲苯的排放速率取值 4.9kg/h。根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中要求，排气筒高度除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。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≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

（2）运营期

运营期各边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见下表所示。

表 2.5-11 本项目噪声排放标准

标准名称		污染因子	排放标准
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	噪声	昼间 60dB（A）
			夜间 50dB（A）

4、固体废物

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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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要求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 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

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/T19923-2005）中表 1“工艺与产品用水”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 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 要求后回用，不外排，浓水经蒸发系统处理，蒸发浓缩液委托有危险废物处理资质的单位处置。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龙溪镇生活污水处理厂处理达标后排入中心排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最终汇入东江，属于间接排放，故项目地表水评价等级为三级 B。

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。

评价等级按表 2.6-2 的分级判据进行划分。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/°	/
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℃，最高 39.0℃，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，则估算模型预测范围为下风向 50km。

污染源参数：

根据工程分析章节分析可知，项目工业废气共有 17 个有组织废气排放口，根据本项目大气污染物排放特征，确定本项目预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、二甲苯、TVOC、氨、硫化氢。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 ³ /s)	烟气出口温度 (°C)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)
5#厂房 3 楼、4 楼的喷水性漆、烘干废气排气筒 (DA001)	(175, -104)	VOCs	25	1.2	10.32	35	间歇	0.4551
		颗粒物						0.0190
5#厂房 3 楼、4 楼的燃烧废气排气筒 (DA002)	(170, -136)	颗粒物	25	0.3	11.8	100	间歇	0.0259
		SO ₂						0.0094
		NO _x						0.0713
5#厂房 3 楼、4 楼的调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气	(162, -156)	VOCs	25	1.8	10.93	100	间歇	0.7249
		二甲苯						0.0324
		颗粒物						0.0491

排气筒 (DA003)								
6#厂房1楼的 焊接废气排气 筒 (DA004)	(103, -187)	颗粒物	25	0.7	11.56	25	间歇	0.0041
6#厂房1楼的 喷粉废气排气 筒 (DA005)	(110, -174)	颗粒物	25	0.4	12.17	25	间歇	0.0909
6#厂房1楼的 喷漆、烘干、 喷粉后固化废 气排气筒 (DA006)	(100, -152)	VOCs	25	0.6	10.82	35	间歇	0.3767
		颗粒物						0.0155
6#厂房1楼的 天然气燃烧废 气排气筒 (DA007)	(115, -171)	颗粒物	25	0.3	11.80	100	间歇	0.0259
		NOx						0.0713
		SO ₂						0.0094
1#厂房1楼的 焊接废气排气 筒 (DA008)	(46, -56)	颗粒物	20	0.7	11.56	25	间歇	0.0008
2#厂房2楼的 打磨、焊接废 气排气筒 (DA009)	(100, -25)	颗粒物	20	0.6	11.8	25	间歇	0.0004
2#厂房2楼的 压合、浸漆、 烘干废气排气 筒 (DA010)	(118, -18)	VOCs	20	0.9	10.92	35	间歇	0.0256
3#厂房1楼的 抛丸、端面加 工、喷粉废气 排气筒 (DA011)	(67, -73)	颗粒物	20	1.1	11.12	25	间歇	0.0249
3#厂房1楼的 喷粉后固化废 气排气筒 (DA012)	(100, -103)	VOCs	20	0.40	9.96	35	间歇	0.0011
3#厂房1楼的 燃烧废气排气 筒 (DA013)	(92, -65)	颗粒物	20	0.24	9.60	100	间歇	0.0144
		NOx						0.0396
		SO ₂						0.0052
9#厂房1楼的 喷粉废气排气 筒 (DA014)	(112, -282)	颗粒物	25	1.1	11.26	25	间歇	0.0064
9#厂房1、2楼 抛丸、焊接废 气排气筒 (DA015)	(108, -260)	颗粒物	25	0.8	11.08	25	间歇	0.0101
9#厂房1楼的 电泳、烘干、	(175, -264)	VOCs	25	1.7	10.29	25	间歇	0.0347

喷粉后固化废气排气筒 (DA016)								
9#厂房1楼的天然气燃烧废气排气筒 (DA017)	(160, -314)	颗粒物	25	0.24	9.34	100	间歇	0.0097
		NO _x						0.0268
		SO ₂						0.0035

表 2.6-6 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

楼栋	楼层	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
		长度 (m) /X	宽度 (m) /Y	有效高度 (m)		
5#厂房（喷粉、烘干）	3 楼至 4 楼	72	44	13.5	颗粒物	0.0717
					VOCs	0.5013
					二甲苯	0.0171
6#厂房（焊接、喷粉、固化）	1 楼	66	53	3	颗粒物	0.1534
					VOCs	0.0991
1#厂房（焊接）	1 楼	72	45	3	颗粒物	0.0083
2#厂房（焊接、压合、浸漆、烘干等）	2 楼	72	44	9.5	颗粒物	0.0041
					VOCs	0.0485
3#厂房（抛丸、焊接、端面加工、喷粉、固化）	1 楼	74	44	3	颗粒物	0.0421
					VOCs	0.0003
9#厂房（喷粉、抛丸、焊接、电泳、烘干、固化）	1 楼	132	46	3	颗粒物	0.0989
					VOCs	0.0091
污水站运行废气	/	20	10	2.5	氨	0.0021
					硫化氢	0.00008

注：面源的有效高度按产污车间所在楼层门窗（中心线）距离地平面的高度。

正常排放下计算结果见下表。

表 2.6-7 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
5#厂房 3 楼、4 楼的喷水性漆、烘干废气排气筒 (DA001)	VOCs	1200	12.0431	1.00	0
	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.5028	0.11	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.5028	0.22	0
5#厂房 3 楼、4 楼的燃烧废气排气筒 (DA002)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.0879	0.02	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.0879	0.04	0
	SO ₂	500	0.0319	0.01	0
	NO ₂	250	0.2444	0.10	0
5#厂房 3 楼、4 楼的喷油性漆、烘干、调漆、喷枪清洗废气排气筒 (DA003)	VOCs	1200	4.5750	0.38	0
	二甲苯	200	0.2049	0.10	0
	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.3187	0.07	0

	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.3187	0.14	0
6#厂房 1 楼的焊接废气排气筒 (DA004)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.1050	0.02	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.1050	0.05	0
6#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒 (DA005)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	2.3025	0.51	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	2.3025	1.02	0
6#厂房 1 楼的喷漆、烘干、喷 粉后固化废气排气筒(DA006)	VOCs	1200	9.6707	0.81	0
	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.3970	0.09	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.3970	0.18	0
6#厂房 1 楼的天然气燃烧废气 排气筒 (DA007)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.0879	0.02	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.0879	0.04	0
	SO ₂	500	0.0319	0.01	0
	NO ₂	250	0.2444	0.10	0
1#厂房 1 楼的焊接废气排气筒 (DA008)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.0273	0.01	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.0273	0.01	0
2#厂房 2 楼的打磨、焊接废气 排气筒 (DA009)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.0136	0.00	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.0136	0.01	0
2#厂房 2 楼的压合、浸漆、烘 干废气排气筒 (DA010)	VOCs	1200	0.8736	0.07	0
3#厂房 1 楼的抛丸、端面加工、 喷粉废气排气筒 (DA011)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.8503	0.19	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.8503	0.38	0
3#厂房 1 楼的喷粉后固化废气 排气筒 (DA012)	VOCs	1200	0.0376	0.00	0
3#厂房 1 楼的燃烧废气排气筒 (DA013)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.0818	0.02	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.0818	0.04	0
	SO ₂	500	0.0295	0.01	0
	NO ₂	250	0.2251	0.09	0
9#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒 (DA014)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.1639	0.04	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.1639	0.07	0
9#厂房 1、2 楼抛丸、焊接废 气排气筒 (DA015)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.2588	0.06	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.2588	0.12	0
9#厂房 1 楼的电泳、烘干、喷 粉后固化废气排气筒(DA016)	VOCs	1200	0.8879	0.07	0
9#厂房 1 楼的天然气燃烧废气 排气筒 (DA017)	颗粒物 (PM ₁₀)	450	0.0347	0.01	0
	颗粒物 (PM _{2.5})	225	0.0347	0.02	0

	SO ₂	500	0.0125	0.00	0
	NO ₂	250	0.0959	0.04	0
5#厂房（喷粉、烘干）	颗粒物（TSP）	900	26.8990	2.99	0
	VOCs	1200	186.9481	15.58	75
	二甲苯	200	6.3885	3.19	0
6#厂房（焊接、喷粉、喷粉后固化、喷漆、烘干）	颗粒物（TSP）	900	225.83	25.09	50
	VOCs	1200	147.0521	12.25	34
1#厂房（焊接）	颗粒物（TSP）	900	13.0040	1.44	0
2#厂房（焊接、压合、浸漆、烘干等）	颗粒物（TSP）	900	2.7092	0.30	0
	VOCs	1200	30.8944	2.57	0
3#厂房（抛丸、焊接、端面加工、喷粉、喷粉后固化）	颗粒物（TSP）	900	67.4140	7.49	0
	VOCs	1200	0.4680	0.04	0
9#厂房（喷粉、抛丸、焊接、电泳、烘干、喷粉后固化）	颗粒物（TSP）	900	97.4320	10.83	67
	VOCs	1200	9.1297	0.76	0
污水站运行废气	氨	200	19.4690	9.73	0
	硫化氢	10	0.7414	7.41	0

评价等级确定：

项目最大占标率为无组织排放 VOCs，其最大占标率为 25.09% > 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）以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，该项目噪声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.6-8 声环境影响评价工作等级判定表

等级划分判据		项目情况概述	评价等价
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)	
3	受影响的人口数量	变化不大	

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

本项目从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，涉及喷漆、电泳等工艺，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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

根据现场勘察及查阅相关资料，项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，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水式饮用水水源，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

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

原辅材料	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)	临界值
油性漆	1 (厂区存储量)	主要成分为丙烯酸树脂 40~60%、颜填料 5~30%、乙酯 5~10%、二甲苯 1~3%、助剂 2~10%	二甲苯	0.03	10	0.003
固化剂	0.1 (厂区存储量)	主要成分为二甲苯 5~20%、乙酸正丁酯 10~40%	二甲苯	0.02	10	0.002
稀释剂	0.5 (厂区存储量)	主要成分为正丁醇 20~40%、乙酸乙酯 60~80%	正丁醇	0.5	10	0.05
			乙酸乙酯			

陶化剂	0.75 (厂区存储量)	主要成分：主要成分：锆酸盐 1~10%、纳米二氧化硅 0.5~1.0%、水性丙烯酸树脂 0.1~10%，余量均为去离子水。密度 1.00g/cm ³ 。	锆酸盐	0.075	10	0.0075
磷化皮膜剂	0.5 (厂区存储量)	主要成分：氧化锌 13.5%、磷酸 29.8%、硝酸锌 27%、钼酸盐 5%、柠檬酸 3%、水 21.7%	磷酸	0.149	10	0.0149
表调剂	0.1 (厂区存储量)	主要成分：钛盐 65%、纯碱 15%、三聚磷酸钠 20%	危害水生	0.1	100	0.001
液压油、润滑油、减震器专用油、黄油	34 (厂区存储量)	油类物质	油类物质	34	2500	0.0136
天然气	0.037 (在线量)	主要成分为甲烷、其他成分为乙烷、丙烷、氮气	甲烷、乙烷、丙烷	0.037	10	0.0037
废陶化槽液	16.97 (危险废物量)	废陶化槽液	危害水生	16.97	100	0.1697
废磷化槽液	20.8 (危险废物量)	废磷化槽液	危害水生	20.8	100	0.2080
废机油	1 (危险废物量)	废机油	油类物质	1	2500	0.0004
陶化槽液	16.97 (在线量)	陶化槽液	危害水生	16.97	100	0.1697
磷化槽液	20.8 (在线量)	磷化槽液	危害水生	20.8	100	0.2080
表调槽液	10.75 (在线量)	表调槽液	危害水生	10.75	100	0.1075
合计						0.9590
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本项目使用的原辅材料均不属于《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 400m，则最大储存天然气约 50.24m ³ ，天然气密度取 0.73kg/m ³ ，则天然气最大存在量约为 0.037t； ④天然气主要成分为甲烷、其他成分为乙烷、丙烷、氮气，计算临界值时按全部成分均为甲烷、乙烷、丙烷计。						

由上表分析可知，项目 $Q=0.9590 \leq 1$ ，项目环境风险潜势属于 $Q < 1$ 。风险潜势为 I，可开展简单分析。

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识别

项目主要从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，属于“C3483 弹簧制造、C3751 摩托车整车制造、C3770 助动车制造、C3752 摩托车零部件及配件制造、C3812 电动机制造”行业，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 2.6-12 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	/	从事电动摩托车、电动自行车的整车及零配件生产，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，其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 2.6-13 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									

本项目占地面积约为 79328m²，根据导则划分属于中型（5~50hm²）规模项目；另外，根据现场勘查及项目废气 D10%落地浓度距离（95m），附近有耕地土壤环境敏感目标，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，因此，本项目需开展环境影响评价工作。

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），本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≤6km²。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，D10%落地浓度距离（95m），当D10%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以内范围内。

（5）环境风险评价范围

风险评价范围：按《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。

预测评价范围：项目及其厂界外5km以内范围内。

（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项目红线外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79328m²，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，则本项目生态环境影响评价范围为项目地块及项目红线外 1.0km 范围内。

(8) 工程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	主要分析纳入博罗县龙溪镇生活污水处理厂的环境可行性
地下水环境	三级	项目周边地质单元，范围 $\leq 6\text{km}^2$
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	项目及其厂界外 5km 以内范围内
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 1.0km 范围内

2.8 污染控制 and 环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

- (1) 重点保证本项目外排废水不会对中心排渠产生明显不利影响。
- (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，以及分析纳污水体水利设施分布、功能及运行调度方式的调查，并分析其在事故应急控制中的作用。

2.8.2 主要环境保护目标

- (1) 保护项目纳污水体——中心排渠，使其不受本项目的建设的产生明显不利影响。
- (2) 保护评价区环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二类标准。
- (3) 保护区域声环境质量，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声功能区限值。

(4) 保护评价区地下水, 使其符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

评价范围内环境保护目标主要是沿路商住楼、村庄、学校, 不涉及风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田等敏感区域, 具体情况见下表和图 2.8-1。

表 2.8-1 项目厂区周围敏感目标情况

编号	行政区域	名称	坐标		方位	距离(m)	性质	规模	功能区
1	惠州市博罗县龙溪镇深湖村	沿路商住楼	N23°3'43.654"	E114°7'9.370"	南	122	居民楼	约 50 人	大气二类、环境风险
2		零散散户	N23°3'51.736"	E114°7'3.519"	西	52	居民楼	约 20 人	
3	惠州市博罗县龙溪镇	新吴屋村	N23°3'55.486"	E114°7'25.133"	东	205	村庄	约 100 人	
4		老吴屋村	N23°4'19.085"	E114°7'13.797"	北	225	村庄	约 200 人	
5		老围村	N23°4'4.987"	E114°6'39.035"	西	280	村庄	约 300 人	
6		新围村	N23°3'44.150"	E114°6'31.078"	西	650	村庄	约 300 人	
7		下村	N23°3'32.640"	E114°7'22.313"	南	240	村庄	约 100 人	
8		深湖村	N23°3'48.205"	E114°7'46.240"	东	235	村庄	约 500 人	
9	东莞市桥头镇	山和村	N23°1'20.044"	E114°6'42.357"	南	4120	村庄	约 300 人	环境风险
10		屋厦村	N23°1'42.098"	E114°6'42.048"	南	3120	村庄	约 300 人	
11	惠州市惠城区潼湖镇	木棉新村	N23°2'29.800"	E114°6'53.780"	南	2250	村庄	约 300 人	大气二类
12		屈了湖新区	N23°2'10.873"	E114°7'20.614"	南	2540	村庄	约 800 人	环境风险
13		东江社区	N23°2'36.235"	E114°7'13.160"	南	1760	居住区	约 500 人	大气二类、环境风险
14		新圩社区	N23°2'34.260"	E114°7'23.028"	南	1940	居住区	约 300 人	
15		永平社区	N23°2'49.169"	E114°7'41.220"	南	1780	居住区	约 1000 人	
16		永平新村	N23°2'43.279"	E114°8'29.944"	东南	2700	村庄	约 300 人	大气二类、环境

17		上村	N23°3'8.86 6"	E114°8'8 .952"	东南	1700	村庄	约 300 人	风险
18	惠州市博罗县龙溪镇	赤岭下	N23°4'20.1 09"	E114°8'1 3.229"	东	1640	村庄	约 100 人	环境风险
19		薛屋村	N23°5'47.6 30"	E114°9'9 .000"	东北	4300	村庄	约 200 人	
20		李屋村	N23°6'13.2 18"	E114°8'4 2.410"	东北	4660	村庄	约 100 人	
21		湖头村	N23°4'56.7 82"	E114°7'2 3.636"	北	1240	村庄	约 200 人	大气二 类、环境 风险
22		新龚村	N23°5'48.6 92"	E114°7'8 .013"	北	3070	村庄	约 100 人	环境风险
23		梁屋边	N23°6'20.7 01"	E114°7'3 5.397"	北	4150	村庄	约 100 人	
24		岐岗村	N23°6'15.3 42"	E114°6'4 1.826"	北	3840	村庄	约 300 人	
25		白莲湖 村	N23°5'55.1 10"	E114°5'3 5.567"	西北	3620	村庄	约 800 人	
26		埔上村	N23°5'28.2 31"	E114°5'5 4.869"	西北	2740	村庄	约 1200 人	大气二 类、环境 风险
27		东风村	N23°6'4.75 7"	E114°5'1 0.155"	西北	2440	村庄	约 1000 人	
28		红星村	N23°5'5.34 6"	E114°5'4 5.194"	西北	2720	村庄	约 800 人	
29		同和村	N23°4'59.1 28"	E114°5'3 5.813"	西北	2900	村庄	约 100 人	环境风险
30		沙头村	N23°4'40.8 20"	E114°5'4 4.257"	西北	2250	村庄	约 200 人	大气二 类、环境 风险
31		大平头 村	N23°4'36.8 80"	E114°6'3 5.800"	西北	930	村庄	约 200 人	
32		埔上村	N23°4'24.2 12"	E114°6'2 2.367"	西北	950	村庄	约 800 人	
33		陈屋村	N23°4'6.17 7"	E114°4'0 .297"	西	1520	村庄	约 1200 人	
34		小蓬岗	N23°3'50.9 76"	E114°6'1 8.532"	西	1050	村庄	约 1200 人	
35	东莞市企石镇	深巷村	N23°4'44.1 70"	E114°4'4 3.434"	西北	3830	村庄	约 2000 人	环境风险
36		下新村	N23°4'5.59 7"	E114°4'3 9.992"	西	3950	村庄	约 300 人	
37		下旧村	N23°4'23.0 72"	E114°5'1 .785"	西	3400	村庄	约 500 人	

38		潭头村	N23°7'20.6 97"	E114°5'5 .677"	西	3300	村庄	约 100 人	
39		金石小学	N23°4'17.7 71"	E114°5'5 6.667"	西	3500	学校	约 300 人	
40		博头村	N23°4'17.2 69"	E114°5'1 1.108"	西	3060	村庄	约 300 人	
41		中麦村	N23°4'12.5 28"	E114°5'1 4.425"	西	3000	村庄	约 200 人	
42		下麦村	N23°4'7.51 6"	E114°5'1 7.660"	西	2920	村庄	约 200 人	
43		铁岗村	N23°4'9.22 6"	E114°5'1 .037"	西	3260	村庄	约 500 人	
44		高旧村	N23°3'41.8 61"	E114°7'5 0.677"	西	3770	村庄	约 100 人	
45		高新村	N23°3'32.2 24"	E114°4'5 2.999"	西	3780	村庄	约 100 人	
46	东莞市桥头镇	朗厦村	N23°2'22.5 27"	E114°5'1 .906"	西南	4100	村庄	约 1000 人	大气二 类、环境 风险
47		邵岗社区	N23°1'40.7 56"	E114°6'3 .936"	西南	2550	城镇	约 5000 人	
合计								约 24870 人	/
水环境									
1	中心排渠		水质：Ⅳ类		西北	7951	河流	/	地表水Ⅳ类
2	东江		水质：Ⅱ类		南	1064	河流	/	地表水Ⅱ类

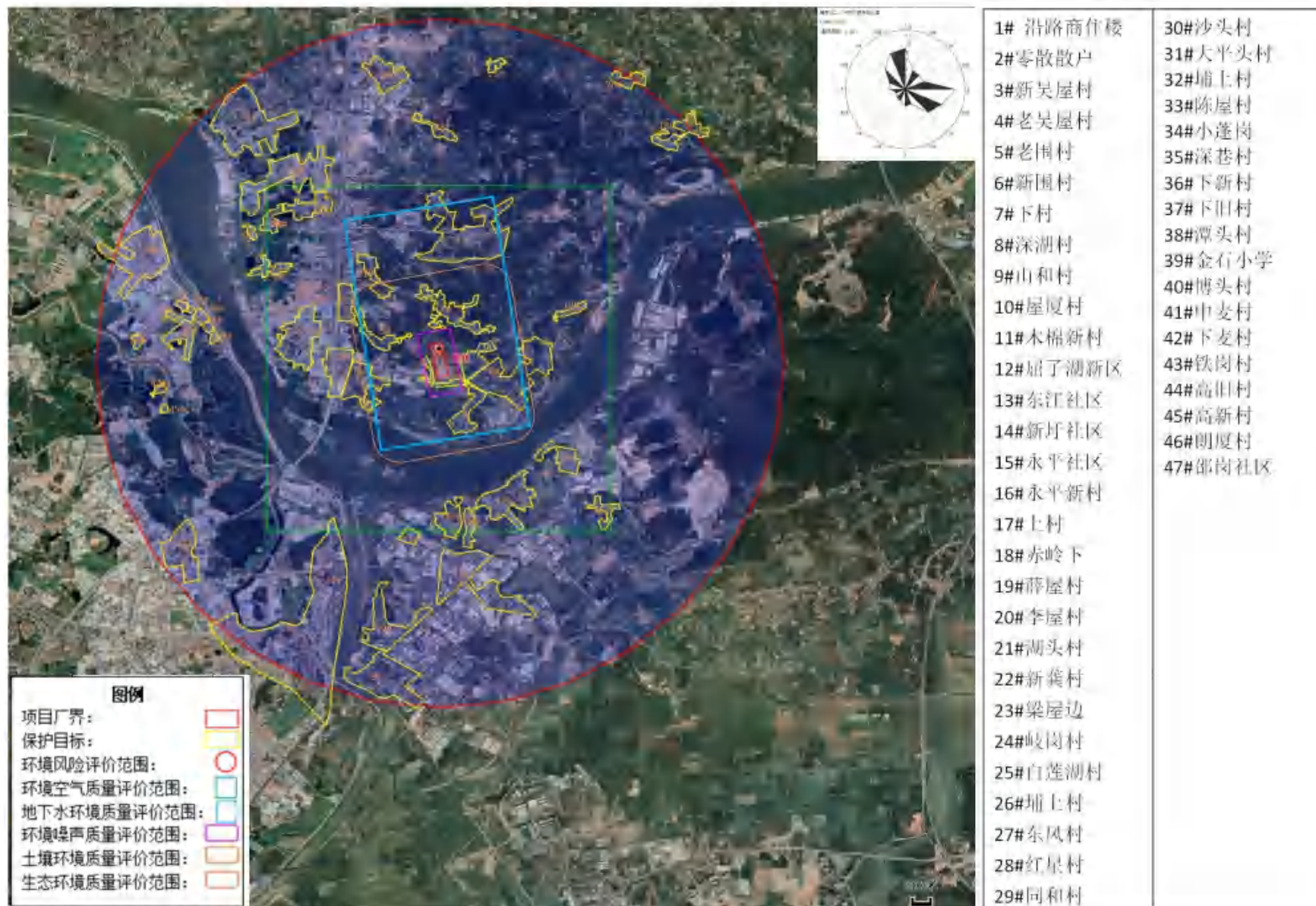


图 2.8-1 环境保护目标分布图



图 2.8-2 环境保护目标分布图(500m 近距离)

2.8.3 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：

- a) 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；
 - b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
 - c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
 - d) 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；
 - e) 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；
 - f) 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；
 - g) 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。

3 原审批项目概况

3.1 原审批项目简况

原项目于 2021 年 10 月 21 日经惠州市生态环境局博罗分局审批取得《关于惠州路商新能源科技有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（惠市环（博罗）建[2021]173 号）。

审批内容：项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组（E114°07'8.137"，N23°03'56.766"），项目主要从事电动车塑料零配件的生产，年产电动车塑料零配件 60 万件。

主要生产设备和数量：注塑机 50 台、混料机 2 台、破碎机 2 台等。主要原辅材料及年用量：PP 塑料粒 130 吨、ABS 塑胶粒 135 吨、模具 1 吨等；

主要工艺流程：PP 塑料粒、ABS 塑料粒→（塑料边角料→破碎）混料→注塑成型→去水口→包装入库（注：破碎机为密闭运作，无粉尘外排）。

该环评审批内容未建设投产，无相关的验收和排污资料。

根据企业反馈的信息，该环评审批的内容已不满足企业现状的生产需求，不再生产该产品，不再采用上述的生产工艺，不再安装对应的污染防治措施，原生产厂房将根据规划重新调整。

根据环评法第二十四条“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。”

经过企业慎重决定，决定取消生产原环评审批的内容，并补充对应的承诺书作为证明，后续按公司的最新规划重新进行申报。

4 项目概况与工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目基本概况

项目名称：惠州路商新能源科技有限公司建设项目

建设单位：惠州路商新能源科技有限公司

建设性质：新建

行业类别：摩托车整车制造（C3751）、助动车制造（C3770）、摩托车零部件及配件制造（C3752）、电动机制造（C3812）、弹簧制造（C3483）

建设地点：广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，其中心经纬度：东经 114 度 07 分 8.137 秒(E114.118927°)，北纬 23 度 03 分 56.766 秒(N23.065768°)，项目地理位置见图 3.1-1 所示。

占地面积：占地面积 79328m²，建筑面积 162250m²。

投资规模：总投资 60000 万元，其中环保投资约 1600 万元。

生产规模：项目主要生产、研发新能源电动摩托车、电动自行车及电动车零配件。年设计生产电动摩托车 40 万辆、电动自行车 20 万辆、年设计生产电动车零配件中的减震器 450 万套、电机 150 万台、弹簧 1200 万只、车轮 600 万个。

工作时间及工作定员：员工 1500 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：根据现场踏勘，结合《龙溪新能源电动车集聚区控制性详细规划》（博府函[2022]225 号），项目所在地为工业用地。根据建设单位提供的土地证，显示项目所在地属于工业用地。项目西面为外租宿舍区、南面为惠州市柯创科技有限公司、东面、北面为空地。

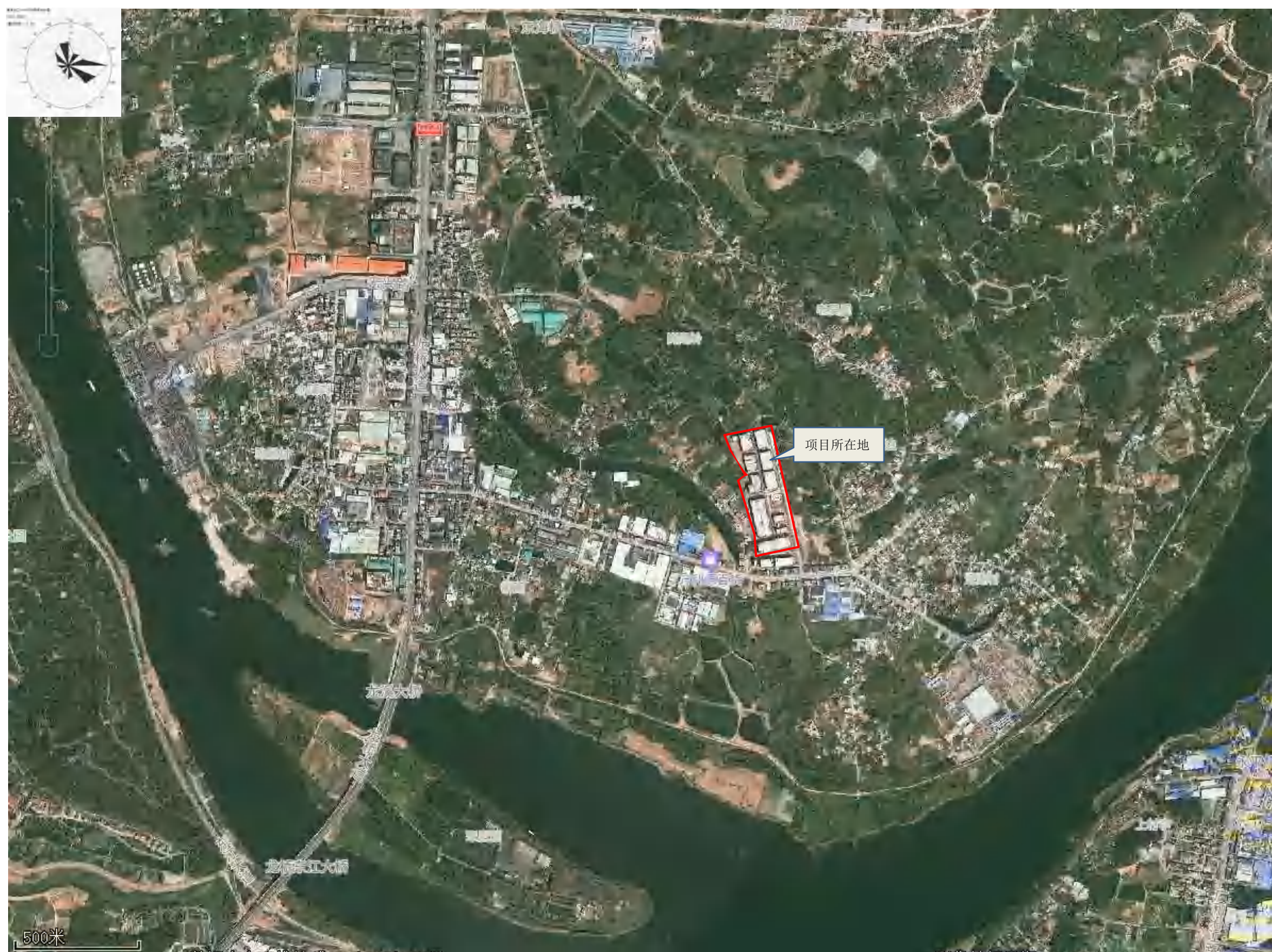


图 4.1-1 项目地理位置图



项目北面-空地



项目西面-零散散户



项目东面-空地



项目南面-惠州市柯创科技有限公司



企业厂房



企业厂房

图 4.1-2 项目四至及现场勘察照片

4.1.2 项目建设内容

(1) 主要建、构筑物情况

表 4.1-1 项目主要建构筑物一览表

序号	建筑物	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	总高度 m	建筑情况	火灾危险类别	主要功能
1	1#厂房	3400	10200	3	17.4	已建成	丙类	减震器厂房
2	2#厂房	3400	10200	3	17.4	已建成	丙类	电机厂房
3	3#厂房	3400	10200	3	17.4	已建成	丙类	弹簧厂房
4	4#厂房	3400	10200	3	17.4	已建成	丙类	待规划
5	5#厂房	3375	13500	4	22	已建成	丙类	喷涂厂房
6	6#厂房	3375	13500	4	22	已建成	丙类	车轮厂房
7	7#厂房	3375	13500	4	22	已建成	丙类	待规划
8	8#厂房	9625	38500	4	22	已建成	丙类	整车组装厂房
9	9#厂房	6200	31000	5	23.7	已建成	丙类	车架电泳厂房
10	办公楼	1300	5200	4	17.3	已建成	/	办公楼
11	宿舍楼 1	900	4500	5	19.7	已建成	/	宿舍楼、食堂
12	宿舍楼 2	434	1300	3	13.3	已建成	/	宿舍楼
13	设备房	225	450	2	8.5	已建成	/	设备房
14	空地及其他用地	36919	/	/	/	/	/	/
15	合计	79328	162250	/	/	/	/	/

(2) 项目组成

表 4.1-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	工程内容
主体工程/储运工程	1#厂房(1 栋 3 层, 占地面积 3400m ² , 建筑面积 10200m ²)	1F, 主要作为减震器生产区域; 车间主要功能: 钢管下料区、试漏区、焊接区、连板规划区、半成品暂存区、减震油罐区、超声波清洗区、半成品待入库待检区、成品备装车区等。
		2F 为后减 C/D 线通用件备料区、前减 B 线备料区、前减 A 料备料区、前叉管配件备料区、检测室、产品展示厅、连杆组、后减组、前减、前叉管装配线、成品待入库等。
		备料区, 3F 为仓库。
	2#厂房 (1 栋 3 层, 占地	1F, 后续规划车间。

	面积 3400m ² , 建筑面积 10200m ²)	2F, 主要作为电机生产区域; 车间主要功能: 绕线区、点焊区、打胶区、打磨区、浸漆区、烘干区、锭子放置区、贴磁钢区、打码区、边盖放置区、半成品、轮子放置区、接待、会议室、综合办公室等。
		3F, 主要作为仓库。
	3#厂房 (1 栋 3 层, 占地面积 3400m ² , 建筑面积 10200m ²)	1F, 主要作为弹簧生产区域; 车间主要功能: 原材料区、卷簧区、回火区、抛丸区、端面加工区、喷塑区、固化区、成品仓库、发货区等。
		2F~3F, 主要作为仓库。
	4#厂房 (1 栋 3 层, 占地面积 3400m ² , 建筑面积 10200m ²)	1F~3F, 后续规划车间。
	5#厂房 (1 栋 4 层, 占地面积 3375m ² , 建筑面积 13500m ²)	1F~2F, 后续规划车间。
		3F, 主要作为喷涂加工区域, 车间主要功能: 打磨区、贴花区、烘烤区、底面漆待喷区、喷漆区、烘干区、成品区、油漆库、毛坯区、PU 待喷区、调漆室、地轨线、前处理线等。
		4F, 主要作为喷涂加工区域, 车间主要功能: 打磨区、贴花区、烘烤区、底面漆待喷区、喷漆区、烘干区、成品区、油漆库、毛坯区、PU 待喷区、办公室等。
	6#厂房 (1 栋 4 层, 占地面积 3375m ² , 建筑面积 13500m ²)	1F, 表面处理线区域(表调、磷化等)、喷塑流水线区域(喷粉、固化区)、喷漆线区域等, 机加工车间(焊接、钻孔、攻丝、整形、冲孔、挤圆等)
		2F, 仓库。
		3F~4F, 后续规划车间。
	7#厂房 (1 栋 4 层, 占地面积 3375m ² , 建筑面积 13500m ²)	1F~4F, 后续规划车间。
		1F, 主要作为电动摩托车组装、电动自行车组装区域。
		2F~3F, 主要作为仓库。
	8#厂房 (1 栋 4 层, 占地面积 9625m ² , 建筑面积 38500m ²)	4F, 主要作为维护区域。
		1F, 主要作为电泳、清洗处理区域、管件生产区域, 车间主要功能: 预脱脂、主脱脂、喷淋水洗、陶化、电泳、超滤、烘干等、抛丸、喷粉、固化、焊接。
		2F, 焊接车间, 自制件库区、易耗品仓库、机修室、办公室、技品部等。
	9#厂房 (1 栋 5 层, 占地面积 6200m ² , 建筑面积 31000m ²)	3F~5F, 后续规划车间。
		1F, 主要作为电动摩托车组装、电动自行车组装区域。
		2F~4F, 主要作为办公区域。
辅助工程	宿舍楼 (1 栋 5 层, 占地面积 900m ² , 建筑面积 4500m ²)	1F, 主要作为食堂, 2F~5F, 主要作为员工宿舍。
	宿舍楼 2 (1 栋 3 层, 占地面积 434m ² , 建筑面积 1300m ²)	1F, 主要作为食堂, 2F~3F, 主要作为员工宿舍。

	设备房(1 栋 2 层, 占地面积 225m ² , 建筑面积 450m 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	博罗县龙溪镇生活污水处理厂	
环保工程	废气处理	5#厂房 3 楼、4 楼喷水性漆、烘干废气排气筒 (DA001)	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“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA001) 排放。
		5#厂房 3 楼、4 楼天然气燃烧废气排气筒 (DA002)	天然气供热方式为间接加热, 燃烧方式采用低氮燃烧装置, 燃烧废气独立排放, 另设置风机收集, 废气收集后经 25m 排气筒 (DA002) 排放。
		5#厂房 3 楼、4 楼调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 (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“水喷淋装置+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置 (RCO)”处理后通过 25m 排气筒 (DA003) 排放。
		6#厂房 1 楼的焊接废气排气筒 (DA004)	焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA004) 排放。
		6#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒 (DA005)	喷粉废气经设备自带滤芯回收处理后经“布袋除尘器”处理后通过 25m 排气筒 (DA005) 排放。
		6#厂房 1 楼的喷漆、烘干、喷粉后固化废气排气筒 (DA006)	废气经收集后“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA006) 排放。
		6#厂房 1 楼的天然气燃烧废气排气筒 (DA007)	天然气供热方式为间接加热, 燃烧方式采用低氮燃烧装置, 燃烧废气独立排放, 另设置风机收集, 废气收集后经 25m 排气筒 (DA007) 排放。
		1#厂房 1 楼焊接废气排气筒 (DA008)	焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 20m 排气筒 (DA008) 排放。
		2#厂房 2 楼打磨、焊接废气排气筒 (DA009)	打磨废气经集尘柜收集、焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 20m 排气筒 (DA009) 排放。
		2#厂房 2 楼打胶压合、浸漆、烘干废气排气筒 (DA010)	打胶压合废气经集气罩收集, 浸漆废气、烘干废气经收集后经“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒 (DA010) 排放。
		3#厂房 1 楼抛丸、端面加工、喷粉废气排气筒 (DA011)	喷粉废气经设备自带滤芯回收处理后与抛丸、端面加工废气一起经“布袋除尘器”处理后通过 20m 排气筒 (DA011) 排放。
		3#厂房 1 楼喷粉后固化废气排气筒 (DA012)	废气收集后经“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒 (DA012) 排放。
		3#厂房 1 楼天然气燃烧废气排气筒 (DA013)	天然气供热方式为间接加热, 燃烧方式采用低氮燃烧装置, 燃烧废气独立排放, 另设置风机收集, 废气收集后经 20m 排气筒 (DA013) 排放。

		9#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒 (DA014)	喷粉废气经设备自带滤芯回收处理后经“布袋除尘器”处理后通过 25m 排气筒 (DA014) 排放。	
		9#厂房 1、2 楼抛丸、焊接废气排气筒 (DA015)	抛丸废气经收集、焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA015) 排放。	
		9#厂房 1 楼的电泳、烘干、喷粉后固化废气排气筒 (DA016)	废气经收集后经“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA016) 排放。	
		9#厂房 1 楼的天然气燃烧废气排气筒 (DA017)	天然气供热方式为间接加热，燃烧方式采用低氮燃烧装置，燃烧废气独立排放，另设置风机收集，废气收集后经 25m 排气筒 (DA017) 排放。	
		油烟废气	油烟废气经油烟净化装置处理后经 20m 排气筒排放。	
		污水处理站运行废气	不设置排气筒，通过对污水站加强密闭，喷洒除臭剂的方式减少恶臭气体排放。	
	废水处理	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龙溪镇生活污水处理厂处理。	
		生产废水	设置一套处理能力为 150t/d 的生产污水处理站，位于 6#厂房的西侧，采用“一体化废水处理站+中水回用系统”处理设施处理产生的生产废水，处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)“中表 1“工艺与产品用水”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≤350μs/cm、SS≤30mg/L、氟化物≤10mg/L”标准后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，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 6#厂房的西侧设置一个容积 450m³ 的事故应急池。	
		固废治理	生活垃圾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 8#厂房的西北角设置一个面积 200m² 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 6#厂房的西侧设置一个面积 150m² 的危险废物暂存间。	
注：一体化废水处理站+中水回用系统的主要工艺为：调节池+微电解池+混凝絮凝沉淀+水解酸化+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）				

4.1.3 项目产品方案

项目主要生产、研发新能源电动摩托车、电动自行车及电动车零配件。年设计生产电动摩托车 40 万辆、电动自行车 20 万辆、年设计生产电动车零配件中的减震器 450 万套、电机 150 万台、弹簧 1200 万只、车轮 600 万个。

生产的电动摩托车、电动自行车产品类型众多，本报告选取可梦车型和 K6 车型作为典型代表进行分析。

表 4.1-3 典型产品的主要技术参数

典型产品	可梦（电动摩托车）	K6（电动自行车）

产品照片		
外形尺寸	1700mm*720mm*1080mm	1510mm*690mm*980mm
轴距	1245mm	1100mm
最底离地间隙	120mm	130mm
坐垫离地高度	650mm	560mm
方向把离地高度	1050mm	1010mm
坐垫与前置物箱距离	320mm	/
后轮离地间隙	25mm	25mm
转向角度	41°	45°
整车质量（含电池）	55kg	52.3kg
续航里程	40-50km	40-50km
最高车速	25km/h	25km/h
最大爬坡角度	7°	7°
标准电压	48V	48V
电机型式	直流永磁无刷	直流永磁无刷

一部完整的电动摩托车、电动自行车由多种组件组装而成，一部分外购电动车的组件，一部分自制电动车组件，完整的电动车主要组件情况见下表。

表 4.1-4 电动车总体组件情况表

序号	组件名称	说明	序号	组件名称	说明
1	电池	外购	12	鼓盖	外购
2	电缆线	外购	13	刹线	外购
3	轮胎	外购	14	控制器	外购
4	开关	外购	15	车架	自制
5	转把	外购	16	塑料外壳	外购塑料外壳，项目只涉及喷涂
6	仪表	外购	17	电机	自制
7	喇叭	外购	18	弹簧	自制
8	闪光器	外购	19	减震器	自制，其中储油筒、工作缸涉及清洗、喷涂加工
9	转换器	外购	20	车轮（轮毂）	自制
10	坐垫	外购	21	碟刹、铝筒	外购，项目只涉及喷涂
11	后货架	外购			

表 4.1-5 电动车塑料外壳喷涂方案

序号	塑料外壳配件名称		喷漆塑料外壳整体组件	喷涂方式	单面喷涂面积 m²	喷涂数量
1	电动摩托车 （可梦车型）	前挡泥板		单面喷涂	0.09	40 万套 （62.4 万 m²）
		后挡泥板			0.04	
		前围			0.25	
		面板			0.03	
		后中心盖板			0.20	
		左右侧板			0.50	
		左右边条			0.20	
		平叉护板			0.25	
2	电动自行车 （K6 车型）	前挡泥板		单面喷涂	0.06	20 万套 （3.6 万 m²）
		后挡泥板			0.12	
合计					60 万套（66 万 m²）	

表 4.1-6 车架产品方案

序号	车架名称	车架照片	喷涂方式	单件喷涂面积 m ²	喷涂数量
1	电动摩托车（可梦车型）		单面喷涂	0.9	40 万套
2	电动自行车（K6 车型）		单面喷涂	1.2	20 万套

表 4.1-7 项目产品整体方案

类型	产品名称	产品产量	产品规格	产品照片	备注

整车	电动摩托车	40 万辆/年 (22000 吨/年)	1700mm*720mm *1080mm		喷涂电动车塑料外壳、碟刹、铝筒等金属配件,以及对车架进行表面处理(脱脂、陶化、电泳),对车轮进行表面处理(除油、表调、磷化),整体组装
	电动自行车	20 万辆/年 (10460 吨/年)	1510mm*690mm *980mm		
注: 电动摩托车、电动自行车所需的零配件除了减震器、电机、弹簧、车轮企业自己生产之外, 其他零配件均外购。生产的电动摩托车、电动自行车产品类型众多, 本报告选取可梦车型和 K6 车型作为典型代表进行分析。其中零配件一部分自用, 一部分外售。					
零配件	减震器 (合计 450 万套/年)	前减震器: 100 万套/年 (3900 吨/年)	参考尺寸: 75*18*8cm		其中储油筒、工作缸需超声波清洗处理
		其中 60 万套自用, 40 万套外售			
		后减震器: 350 万套/年 (2800 吨/年)	A 孔间距:250-320mm b: ϕ 40- ϕ 65mm		
		其中 60 万套自用, 290 万套外售			
	电机	150 万台/年	60V; 800W		/
		其中 60 万台自用, 90 万台外售			
	弹簧	1200 万只/年 (3000 吨/年)	5-10mm		60%的弹簧需喷粉处理 (720 万只)
		其中 120 万只弹簧自用, 1080 万只弹簧外售			
车轮	600 万个 (300 万套, 每套有 2 个)	直径 27.3cm, 宽 7.5cm		100%的产品需表面清洗, 10%的喷漆 (60 万个), 75%的喷粉(450 万个), 15%的无需喷漆和喷粉	
	其中 120 万个自用, 480 万个外售				

	车架	40 万套	电动摩托车(可梦车型)		59.4 万套电泳处理, 0.6 万套喷粉处理, 电泳、喷粉处理前均需表面清洗
		20 万套	电动自行车(K6车型)		
	塑料外壳(外购, 只涉及喷涂)	40 万套	电动摩托车(可梦车型)		电动车塑料外壳喷油性漆
		20 万套	电动自行车(K6车型)		
	碟刹、铝筒等金属配件(外购)	60 万套	单套面积 0.55m ²		喷水性漆

(1) 产品喷涂方案

本项目的喷涂方式有多种, 有喷涂、浸漆、电泳、喷粉, 喷漆种类也涉及油性漆、水性漆、喷粉、电泳漆、绝缘漆。根据企业提供的资料, 水性底漆、面漆为同种漆。本项目涉及喷涂加工的产品主要包括: 电动车塑料外壳、电动车碟刹、铝筒等金属件、车架、电机上的线圈、车轮、弹簧。

其中弹簧产品形状虽复杂, 但工件尺寸不小, 不使用水性漆的原因是粉末涂料具有较强的耐候性, 能够抵抗紫外线、氧化和腐蚀等因素的侵蚀, 因此在户外或需要长时间暴露在恶劣环境中的弹簧制造中更为适用。水性漆的耐候性相对较差。粉末涂料的颜色比水性漆多, 因此弹簧制造选择喷粉加工。为了确保喷附率, 企业从以下几个方面把控, 在喷粉之前, 对弹簧进行抛丸处理, 以确保表面的粗糙度合适, 提高喷粉的附着率。选择合适的喷粉材料。对喷粉设备优化, 例如调整喷粉枪的喷嘴直径和气压, 控制喷粉的速度和角度, 使喷粉均匀且充分覆盖弹簧表面。

电动车碟刹、铝筒等金属件从技术层面上用油性漆的效果会更好，但是政策上限制使用溶剂型的涂料，涂料用量也是最多的。根据实际情况，水性漆在金属件的使用已经很成熟，所以选择使用水性漆。金属件的喷涂是单面喷涂，故选择喷漆方式更为合适。

电动车塑胶外壳需长期风吹日晒雨淋，对涂料的要求比较高，根据企业反映使用水性漆在试验性能测试方面过不了关。故本项目只有塑胶外壳仍继续使用油性漆。电动车塑料外壳也是单面加工，采用喷涂方式更为合适。

电机上的线圈浸绝缘漆的目的是绝缘，整个线圈表面都需要绝缘处理，线圈的直径小，线绕成圈，采用喷漆的效率不高，采用浸泡的方式更为合适。

车轮制造既有喷漆，又有喷粉。水性漆、喷粉都可以满足产品的生产需求。主要是客户需求不同。

车架制造既有电泳工序，又有喷粉工序，主要是客户的需求不同。车架采用的电泳漆的优点如下：1 耐腐蚀性：电泳漆能有效地防止金属表面受到氧化、腐蚀或者水蚀等损害，提高车架的使用寿命。2 均匀涂层：电泳漆通过电泳工序，能够在整个金属表面形成均匀且具有较高涂层质量的防护层，不易出现斑点或色差。3 粘附性好，电泳漆能够与金属表面形成牢固的结合，不易脱落，增强了车架的耐久性和耐磨性。4 环保性好，电泳漆工艺中使用的水性漆料，较传统喷涂漆更环保，减少环境的污染。5 电泳漆的自动化程度高，涂装效果好，生产效率高。6 电泳漆工艺相对于传统的喷涂工艺，使用的漆料更少，涂装时间更短，可以降低涂装成本。为什么部分要喷粉加工：喷粉加工具有装饰性更强，粉末涂料具有更好的颜色和光泽度，能够产生更加独特的外观效率，满足个性化需求。喷粉加工具有良好的耐腐蚀性，粉末涂料能够形成坚韧的防护层，提供更好的耐蚀性和耐候性，适用于户外使用的车架。喷粉加工具有较高的耐划伤性：粉末涂料具有较好的耐划伤性能，能够保持车架表面的光滑和美观。

表 4.1-8 项目喷涂方案

喷涂部位	喷涂件数	喷涂方案		喷涂层数	喷涂干膜厚度	单套产品喷涂面积 (m ²)	喷涂部件示意图
电动摩托车塑料外壳 (含前泥板、后泥板、前围、边条、侧板等)	40 万套	底漆	油性漆	1	5μm	1.56	
		面漆	油性漆	1	5μm	1.56	
		罩光漆	罩光漆	1	5μm	1.56	

电动自行车 (前挡泥板、后挡泥板)	20 万套		底漆	油性漆	1	5 μ m	0.18	
			面漆	油性漆	1	5 μ m	0.18	
			罩光漆	罩光漆	1	5 μ m	0.18	
电动车碟刹、铝筒等金属件	60 万套		底漆	水性漆	1	20 μ m	0.55	
			面漆	水性漆	1	20 μ m	0.55	
电动自行车车架(包括车架、双撑、平叉等)	20 万套	19.8 万套	浸漆	电泳漆	1	20 μ m	1.2	
		0.2 万套	喷粉	粉末涂料	1	80 μ m	1.2	
电动摩托车车架(包括车架、双撑、平叉等)	40 万套	39.6 万套	浸漆	电泳漆	1	20 μ m	0.9	
		0.4 万套	喷粉	粉末涂料	1	80 μ m	0.9	
弹簧	720 万只		喷粉	粉末涂料	1	150 μ m	0.0127	
电机的线圈	150 万只(线圈750t)		浸漆	绝缘漆	1	50 μ m	0.1124	
车轮(75%的喷粉, 15%的喷漆, 10%的无需喷粉、喷漆)	450 万个		喷粉	粉末涂料	1	80 μ m	0.15	
	60 万个		喷漆	水性漆	2	120 μ m	0.15	

注：

电动车塑料外壳喷涂面积：由典型产品的各部件的合计面积进行核算。

碟刹、铝筒金属件喷涂面积：根据生产厂家提供的面积进行核算。

车架的喷涂面积：根据生产厂家提供的面积进行核算。

弹簧的喷涂面积：弹簧钢丝重量 3000t，钢丝密度 7.85g/cm^3 ，钢丝厚度按 5mm 计算。根据《污染源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 C 可知，项目各工件具有不变的规格厚度，工件双面电镀的计算公式 $A=20 \times W / (\rho \times d)$ ，式中 A 为面积 cm^2 ，W 为重量 g， ρ 为密度 g/cm^3 ，d 为厚度，mm。计算得出弹簧面积约 15.29 万 m^2 ，弹簧 1200 万只，每只弹簧折合面积 0.0127m^2 。60% 的弹簧需喷粉处理，即弹簧的喷粉面积 91440m^2 。

电机的线圈面积：电机上的线圈重量 750t，线圈材质的密度 8.9g/cm^3 ，线圈厚度按 1mm 计算。同上公式计算得出线圈总面积约 16.86 万 m^2 ，每只线圈折合面积 0.1124m^2 。

干膜、湿膜厚度：企业提供的喷漆厚度为干膜厚度，故根据干膜厚度和湿膜厚度的换算关系（干膜厚度=湿膜厚度*涂料体积固体含量）。

车轮的喷涂面积：根据企业提供的产品尺寸，扣除镂空区域的面积，单个车轮面积约 0.15m^2 。

表 4.1-9 项目超声波清洗、电泳表面处理方案

加工工序	部件	单套产品处理面积 m^2	处理件数	清洗的总面积 m^2	清洗或电泳表面处理部件示意图
超声波清洗	减震器的储油筒、工作缸	储油筒尺寸： $\Phi 23 \times 180\text{mm}$ （内外两面约 0.026m^2 ）； 工作缸尺寸： $\Phi 23 \times 180\text{mm}$ （内外两面约 0.026m^2 ）	450 万套	234000	
电泳表面处理 （脱脂、陶化、电泳）	电动摩托车的车架	0.9m^2 （外表面积）	40 万套	360000	
	电动自行车的车架	1.2m^2 （外表面积）	20 万套	240000	
表调、磷化处理 （除油、表调、磷化）	车轮	$0.15\text{m}^2 \times 2$ 面 （内外两面面积为 0.3m^2 ）	600 万个	1800000	
脱脂、陶化表面处理	碟刹、铝筒等金属配件	$0.55\text{m}^2 \times 2$ 面 （内外两面面积为 1.1m^2 ）	60 万套	660000	

4.1.4 原辅材料及能耗情况

（1）原辅材料使用情况

表 4.1-10 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	存放位置	对应工序	用途
电动摩托车、电动自行车（喷涂塑料外壳、喷涂碟刹金属件）								
1	水性漆	41.72	桶装	25kg/桶	5	5#厂房 3楼、4楼	喷漆	喷水性漆（碟刹、铝筒等金属件）
2	油性漆主剂	15.03	桶装	25kg/桶	1			喷油性漆（电动车塑料外壳）
3	固化剂	3.23	桶装	25kg/桶	0.1			
4	稀释剂	20.34	桶装	25kg/桶	0.5			
5	罩光漆原油	5.17	桶装	25kg/桶	0.1			
6	砂纸	0.1	袋装	10kg/袋	0.02		手磨	
7	不干胶贴花纸	0.1	袋装	10kg/袋	0.02		贴花	
8	天然气	564624m³	管道供给	/	/		烘干燃料	喷漆后烘干
9	除油剂	2.82	桶装	25kg/桶	0.25		脱脂	碟刹
10	陶化剂	0.55	桶装	25kg/桶	0.25		陶化	
电动摩托车、电动自行车（车架加工）								
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	存放位置	对应工序	用途
1	管材	700	捆	1.2 吨/捆	100	9#厂房 1楼	基材（钢材、铝材）	车架加工
2	冲件	10800	散装	无	500		基材	
3	龙头管	5	袋装	25kg/袋	1		基材	
4	乳化液	1	桶装	180kg/桶	0.36		钻孔、弯管、冲压	
5	液压油	1	桶装	180kg/桶	0.36		液压	
6	润滑油	1	桶装	180kg/桶	0.2		液压、液压	
7	钢丸	5	袋装	25kg/袋	1		抛丸	
8	粉末涂料	0.68	袋装	25kg/袋	0.05		喷粉	
9	焊丝	40	盒装	15kg/盒	5	9#厂房 2楼	焊接	
10	除油剂	27.265	桶装	25kg/桶	1.5	9#厂房 1楼	脱脂	
11	陶化剂	3.52	桶装	25kg/桶	0.5		陶化	
12	电泳漆	38.72	桶装	200kg/桶	2.5		电泳	

13	天然气	211761m³	管道供给	/	/		烘干、固化燃料	
电动车零配件—减震器								
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	存放位置	对应工序	用途
1	钢管（前叉管、粉末件、管件、铸件、立管配件）	200	捆扎	800kg/捆	5	1#厂房 2F~3F 仓库	基材	减震器制造
2	乳化液	1.2	桶装	200L/桶	0.2		机加工	
3	除油粉	2.93	桶装	25kg/桶	0.5		超声波清洗	
4	焊丝	3.6	盒装	20kg/盒	0.4		焊接	
5	氩气	200L	罐装	40L/罐	0.04		焊接	
6	混合气	1000L	罐装	40L/罐	0.08		焊接	
7	减震器专用油	200	塑料桶	800kg/桶	21		注油	
8	切削液	0.5	桶装	200L/桶	0.2		切削冷却	
9	CO₂	1200L	罐装	40L/罐	0.04		焊接	
10	液压油	0.3	桶装	200L/桶	0.2		冲压	
11	油封装置	450 万套	木托	无固定	10 万套		组装	
12	螺栓	450 万套	木托	无固定	10 万套			
13	铝筒	450 万套	木托	无固定	10 万套			
14	弹簧	450 万套	木托	无固定	10 万套			
15	防尘封装置	450 万套	木托	无固定	10 万套			
16	调节键	450 万套	木托	无固定	10 万套			
17	阻尼帽	450 万套	木托	无固定	10 万套			
18	吊环	450 万套	木托	无固定	10 万套			
19	支架	450 万套	木托	无固定	10 万套			
20	工作缸	450 万套	木托	无固定	10 万套			
21	活塞杆	450 万套	木托	无固定	10 万套			
22	导向杆	450 万套	木托	无固定	10 万套			
23	活塞等配件	450 万套	木托	无固定	10 万套			
24	胶套、内套	450 万套	木托	无固定	10 万套			
25	储油筒	450 万套	木托	无固定	10 万套			
电动车零配件—电机								

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	存放位置	对应工序	用途
1	电机外壳（含端盖、轭盖）	150 万套	纸箱	40 套/箱	20 万套	2#厂房 3F 仓库	组装基材	电机制造
2	漆包线	750t	木托	6 卷/托	60		绕线	
3	轴承	300 万个	纸箱	300 个/箱	25 万个		组装基材	
4	铁芯	150 万个	木托	500 个/托	10 万个		组装基材	
5	电机轴	150 万个	纸箱	60 个/箱	12 万个		组装基材	
6	电机转子	150 万个	木托	400 个/托	12 万个		组装基材	
7	定子	150 万个	木托	575 个/托	13.8 万个		组装基材	
8	霍尔	150 万组	纸箱	5000 组/箱	10 万组		上霍尔	
9	永磁铁	150 万套	纸箱	110 套/箱	11 万套		磁钢分离	
10	绝缘漆	21.92 吨	桶	15kg/桶	1.5		浸漆	
11	压合胶	7.5 吨	桶	6 桶/箱	0.5		压合	
12	焊丝	15kg	盒	6 卷 1 盒	0.015		焊接	
13	砂带	1500 条	绑扎	1 扎/100 条	300 条		打磨	
14	绝缘纸	0.9t	袋子	25kg/袋	0.1		组装基材	
15	螺钉、放转片、拉条、弹簧片、螺母、螺丝等附件	150 万套	袋子	25kg/袋	10 万套		上附件、绑扎	
16	不干胶条码纸	1t	袋子	25kg/袋	0.1		贴条码	
17	油封装置	150 万套	木托	500 套/托	10 万套		上油封	
18	防尘罩	150 万套	木托	500 套/托	10 万套		上防尘罩	
电动车零配件—弹簧制造								
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	存放位置	对应工序	用途
1	弹簧钢丝	3000t	捆扎	200kg/捆	200	3#厂房 2~3F 仓库	基材	弹簧制造
2	粉末涂料	19.69t	装袋	25kg/袋	2.5		喷粉	
3	砂轮	800 片（2t）	装袋	25kg/袋	0.5		端面加工	
4	钢丸	2t	装袋	25kg/袋	0.5		抛丸	

5	润滑油	1t	桶装	180kg/桶	0.25		设备维修	
6	天然气	313728m³/a	管道供给	/	/		固化燃料	
电动车零配件—车轮								
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	存放位置	对应工序	用途
1	薄铁板	3000	木托	5t/托	100	6#厂房 1楼、2楼	基材	车轮制造
2	厚铁板	6000	木托	5t/托	200		基材	
3	焊丝	18	盒	6 卷 1 盒	1.5		焊接	
4	钢圈配件	300万套	纸箱	500 套/箱	10 万套		基材	
5	乳化液	1	桶装	180kg/桶	0.5		机加工	
6	除油剂	23.38	桶装	25kg/桶	1.5		除油	
7	表调剂	0.64	桶装	25kg/桶	0.1		表调	
8	磷化剂	10.4	桶装	25kg/桶	0.5		磷化	
9	粉末涂料	77.54	装袋	25kg/袋	5		喷粉	
10	水性漆	34.14	桶装	25kg/桶	5		喷漆	
11	天然气	564696m³	管道供给	/	/		燃料	
电动摩托车、电动自行车—最终组装环节								
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	存放位置	对应工序	用途
1	电池	5000t	纸箱	5 个/箱	300	8#厂房 2F~3F 仓库	组装	电动摩托车、电动自行车组装
2	车架	11500t	周转架	50 个/架	1000			
3	塑料件	5000t	纸箱	50 个/箱	60			
4	电缆线	200t	纸箱	50 个/箱	20			
5	电机	2000t	纸箱	100 个/箱	100			
6	弹簧	300t	纸箱	50 只/箱	10			
7	黄油	12t	塑料桶	1 桶	12			
8	减震器	2820t	纸箱	20 个/副	20			
9	轮胎	800t	塑料薄膜	5 个/捆	50			
10	轮毂	400t	纸箱	5 个/箱	50			
11	碟刹	400t	纸箱	10 个/箱	50			
12	开关	40t	纸箱	100 个/箱	5			

13	转把	40t	纸箱	100 个/箱	5			
14	仪表	200t	纸箱	50 个/箱	20			
15	喇叭	20t	纸箱	300 个/箱	2			
16	闪光器	2t	纸箱	200 个/箱	0.5			
17	转换器	40t	纸箱	50 个/箱	5			
18	坐垫	800t	周转架	50 个/架	50			
19	后货架	400t	纸箱	10 个/箱	25			
20	护杠	2000t	塑料薄膜	5 个/捆	100			
21	鼓盖	200t	纸箱	50 个/箱	20			
22	刹线	80t	塑料薄膜	100 条/箱	5			
23	控制器	200t	纸箱	50 个/箱	20			
24	螺丝	40t	塑料袋	100 个/袋	5			
25	天然气	1654809 m ³ /a	管道供给	/	/	/	烘干、固化	全厂合计用量

(2) 主要原辅料用量核算

1) 喷涂类用量核算:

电动车塑料外壳喷涂方案: 根据建设项目提供的资料, 项目的电动车外壳需喷油性漆, 单套电动车塑料外壳喷涂面积 1.56m²。该喷涂方案为喷一道底漆、一道面漆、一道罩光漆 (其中底色漆为同种漆)。喷底漆、面漆、罩光漆的干膜厚度为 5μm, 喷涂方式为人工静电喷涂, 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》, 人工空气喷涂涂料利用率约 30~40%, 漆料的附着效率按 35% 计算。其中油性漆需与稀释剂、固化剂调配后方能使用, 油性漆的调配比例为 10kg 主剂: 1kg 固化剂: 10kg 稀释剂, 本项目的底面漆为同种漆。罩光漆需与稀释剂、固化剂调配后方能使用, 罩光漆的调配比例为 3kg 主剂: 1kg 固化剂: 2.5kg 稀释剂。根据企业提供的 MSDS 显示, 油漆主剂、稀释剂、固化剂、罩光漆的密度均为 0.8~1.0g/cm³。本项目统一按中间值计算。故调配后的油漆、罩光漆密度取值 0.9g/cm³。根据 VOCs 报告, 油性漆的 VOCs 含量为 416g/L, 结合调配后的密度 0.9g/cm³, 计算得出 VOCs 含量 46.22%, 固含率=100%-46.22%=53.78%。根据 VOCs 报告, 罩光漆的 VOCs 含量为 219g/L, 结合调配后的密度 0.9g/cm³, 计算得出 VOCs 含量 24.33%, 固含率=100%-24.33%=75.67%。

碟刹、铝筒等金属件喷涂方案: 根据建设项目提供的资料, 项目的碟刹、铝筒等金

属件需喷水性漆，单套碟刹喷涂面积 0.55m^2 ，该喷涂方案为喷一道底漆、一道面漆，喷底漆、面漆的干膜厚度 $20\mu\text{m}$ ，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%，涂料附着效率按 65% 计算。根据企业提供的 VOCs 检测报告，显示水性漆的 VOCs 含量为 186g/L ，不挥发含量（即固含率）43.8%。根据 MSDS 报告，水性漆的密度 $1.3\sim 1.4\text{g/cm}^3$ ，本项目取中间值，即 1.35g/cm^3 。结合水性漆的密度，水性漆的 VOCs 含量 13.78%。

车架的喷涂方案：根据建设项目提供的资料，99% 的车架需电泳处理，1% 的车架喷粉处理。单套电动自行车车架的喷涂面积 1.2m^2 ，单套电动摩托车车架的喷涂面积 0.9m^2 ，电泳原漆由电泳 A 乳液和 B 乳液按照 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 A 乳液和 B 乳液的密度分别为 1.22g/cm^3 和 1.02g/cm^3 ，调配后电泳原漆密度为 1.05g/cm^3 ，其中固体份、挥发份、水份占比分别为 37.90%、1.13%、60.97%。根据建设单位提供的资料，浸漆干膜厚度 $20\mu\text{m}$ ，浸漆的效率按 85% 计算。电泳漆原辅材料组分见下表。

喷粉工序位于自动喷粉线中密闭的静电喷粉柜中，喷粉效率按 70%，喷粉厚度 $80\mu\text{m}$ ，另外的 30% 被喷粉柜自带的回收装置回收，回收率 95%，则粉末涂料的最终利用率 94.08%。根据 MSDS 报告，粉末涂料的密度 $1.1\sim 1.6\text{g/cm}^3$ ，本项目取平均值 1.35g/cm^3 ，本项目取平均值 1.35g/cm^3 ，计算得出 VOCs 含量为 0.07%，固体份 = $100\% - \text{挥发份} = 100\% - 0.07\% = 99.93\%$ 。

表 4.1-11 水性电泳漆成分表

涂料类别	材料名称	成分	百分比下限	百分比上限	百分比平均值	说明
水性涂料 电泳漆	电泳 A 乳液	丙二醇丁醚	0.6	0.8	0.7	挥发份取值 0.7
		水	48.3	58.3	53.3	水含量 53.3
		炭黑	5	10	7.5	不挥发份
		高岭土	14	26	20	不挥发份
		环氧树脂	14	23	18.5	按树脂质量的 2% 计算 (0.37)
		合计	/	/	100	/
	电泳 B 乳液	丙二醇丁醚	0.3	0.5	0.4	挥发份取值 0.4
		水	60	65	62.5	水含量 62.5
		聚氨酯	1	8	4.5	按树脂质量的 2% 计算 (0.09)
		环氧树脂	28	35	32.6	按树脂质量

						的 2%计算 (0.65)
		合计	/	/	100	/

根据《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》的通知（浙环发【2017】30号），水性涂料含水性丙烯酸乳液（树脂）或其他水性乳液（树脂）时，游离单体按实测挥发比例计入 VOCs，无实测数据时按水性乳液（树脂）质量的 2%计。

表 4.1-12 水性电泳漆调配比例

名称	不挥发份%	VOCs 含量%	水含量%
电泳 A 乳液	45.63	1.07	53.3
电泳 B 乳液	36.36	1.14	62.5
调配后电泳原漆	37.90	1.13	60.97

弹簧的喷涂方案：根据建设项目提供的资料，项目 60%的弹簧需喷粉处理，单只弹簧喷涂面积 0.0127m²，喷 1 层，单层喷涂平均厚度 150μm，喷粉工序位于自动喷粉线中密闭的静电喷粉柜中，喷粉效率按 70%，另外的 30%被喷粉柜自带的回收装置回收，回收率 95%，粉末涂料的最终利用率 94.08%。根据建设单位提供的 VOCs 检测报告低于 1g/L，本项目按 1g/L 计算。根据 MSDS 报告，粉末涂料的密度 1.1~1.6g/cm³，本项目取平均值 1.35g/cm³，计算得出 VOCs 含量为 0.07%，固体份=100%-挥发份=100%-0.07%=99.93%。

电机的线圈喷涂方案：根据建设项目提供的资料，电机的线圈需浸绝缘漆处理，根据核算，线圈总面积 16.86 万 m²，单只电机的浸漆面积 0.1124m²。浸一层。浸漆平均干膜厚度 50μm，浸漆工序位于自动浸漆线中密闭的浸漆箱中，浸漆效率按 85%计算。根据 VOCs 报告显示绝缘漆的 VOCs 含量为 12g/L，结合 MSDS 报告中的密度 1.05±0.02g/cm³，本报告按 1.05g/cm³，计算得出绝缘漆的 VOCs 含量为 1.14%。

用量核算公式：

$$\text{以涂料为例，涂料的消耗量 (g)} = \frac{\text{涂膜厚度 (um)} \times \text{涂装面积 (m}^2\text{)} \times \text{干膜密度 (g/cm}^3\text{)}}{\text{涂料利用率 (\%)} \div \text{原涂料固体分 (\%)}}$$

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）

涂料利用率：以静电喷涂效率 70%，收集效率 95%，回收装置为“滤芯+布袋除尘”，回收率 95%，以二次回收进行计算。以 1 吨喷粉量为基准：第一次喷粉粉尘附着量=1t×70%=0.7t，第一次回收喷粉粉末量=1t×30%×95%×95%=0.2708t，第 2 次喷粉粉末附

着量=0.2708t×70%=0.1895t。第二次回收喷粉粉末量 0.2708t×30%×95%×95%=0.0733t。
第三次喷粉粉末附着量 0.0733t×70%=0.0513t。循环 2 次后粉末附着量
=0.7t+0.1895t+0.0513t=0.9408t，粉末涂料利用率：0.9408t/1t×100%=94.08%。

表 4.1-13 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	喷涂件数	产品喷涂总面积 m ²	喷涂厚度 μm	干膜密度 g/cm ³	附着率%	固体分%	年用量 t/a
电动车塑料外壳	油性底漆	1.56	40 万套	624000	5	0.9	35	53.78	14.92
	油性面漆	1.56	40 万套	624000	5	0.9	35	53.78	14.92
	油性罩光漆	1.56	40 万套	624000	5	0.9	35	75.67	10.60
	油性底漆	0.18	20 万套	36000	5	0.9	35	53.78	0.86
	油性面漆	0.18	20 万套	36000	5	0.9	35	53.78	0.86
	油性罩光漆	0.18	20 万套	36000	5	0.9	35	75.67	0.61
电动车碟刹、铝筒等金属件	水性底漆	0.55	60 万套	330000	20	0.9	65	43.8	20.86
	水性面漆	0.55	60 万套	330000	20	0.9	65	43.8	20.86
车架	电泳漆	1.2	19.8 万套	237600	20	1.05	85	37.90	15.49
	电泳漆	0.9	39.6 万套	356400	20	1.05	85	37.90	23.23
电机上的线圈	绝缘漆	0.1124	150 万只	168600	50	1.05	85	47.5	21.92
车轮	水性底漆	0.15	60 万个	90000	60	0.9	65	43.8	17.07
	水性面漆	0.15	60 万个	90000	60	0.9	65	43.8	17.07
喷涂位置	涂料品种	单位产品喷涂面积 m ²	喷涂件数	产品喷涂总面积 m ²	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
车架	粉末涂料	1.2	0.2 万套	2400	80	1.35	99.93	94.08	0.27
	粉末涂料	0.9	0.4 万套	3600	80	1.35	99.93	94.08	0.41
弹簧	粉末涂料	0.0127	720 万只	91440	150	1.35	99.93	94.08	19.69
车轮	粉末涂料	0.15	450 万个	675000	80	1.35	99.93	94.08	77.54
计算得出			涂料	成分		占比		用量	
			油性底面漆 31.56t	油性漆主剂		10kg		15.03	
				稀释剂		10kg		15.03	
				固化剂		1kg		1.50	
			罩光漆 11.21t	罩光漆原油		3kg		5.17	
				稀释剂		2.5kg		4.31	

	电泳漆 38.72t	固化剂	1kg	1.73
		电泳漆 A 乳液	1kg	6.45
		电泳漆 B 乳液	5kg	32.27
	喷枪 清洗 1t	稀释剂	100%	1
合计（罩光漆与油性底、面漆使用的是同种稀释剂、固化剂，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	/	20.34
		固化剂	/	3.23

2) 超声波清洗、电泳清洗线原辅料用量核算

超声波清洗过程中使用了除油粉，电泳前处理环节使用了除油剂、陶化剂，车轮前处理环节使用了除油剂、表调剂、磷化皮膜剂，现对企业使用的原辅料进行核算。

表 4.1-14 项目清洗环节药剂用量核算表

清洗部件	槽体	尺寸	有效容积 m ³	槽体数量	药剂		更换次数	更换的药剂 量 m ³ /a	损耗补充药剂 用量 m ³ /a	合计用量 m ³ /a
					名称	比例				
减震器的储油筒、工作缸	超声波除油槽	2m*1.5m*0.95m	2.28	1 个	除油粉	除油粉：水=1:20	1 个月更换 1 次，整槽更换	1.3	1.63	2.93
车架	预脱脂槽 1	6m*1.7m*1.8m	14.69	1 个	除油剂	除油剂：水=1:20	3 个月更换一次，整槽更换。	2.79 5	6.29	9.085
	主脱脂槽 1	12m*1.7m*1.8m	29.38	1 个	除油剂	除油剂：水=1:20	3 个月更换一次，整槽更换	5.59	12.59	18.18
	陶化槽 1	6m*1.7m*1.8m	14.69	1 个	陶化剂	6%陶化剂	一年更换一次，整槽更换定期捞渣并补充，不更换	0.88	2.64	3.52
碟刹及铝筒	预脱脂槽 2	2m*1.5m*0.95m	2.28	1 个	除油剂	除油剂：水=1:20	3 个月更换一次，整槽更换。	0.87	1.95	2.82
	主脱脂槽 2	2m*1.5m*0.95m	2.28	1 个	除油剂	除油剂：水=1:20	3 个月更换一次，整槽更换			
	陶化槽 2	2m*1.5m*0.95m	2.28	1 个	陶化剂	6%陶化剂	一年更换一次，整槽更换定期捞渣并补充，不更换	0.14	0.41	0.55
车轮	预脱脂槽 3	7m*1.2m*1.6m	10.75	1 个	除油剂	除油剂：水=1:20	3 个月更换一次，整槽更换。	2.05	4.60	6.65
	主脱脂槽 3	26m*1m*1.3m	27.04	1 个	除油剂	除油剂：水=1:20	3 个月更换一次，整槽更换。	5.15	11.58	16.73

喷淋表调槽	7m*1.2m*1.6m	10.75	1 个	表调剂	0.1% 表调剂	一周更换一次，整槽更换	0.54	0.10	0.64
浸泡磷化槽	25m*0.8m*1.3m	20.80	1 个	磷化皮膜剂	5%磷化皮膜剂	一年更换一次，整槽更换定期捞渣并补充，不更换	1.04	9.36	10.4

注：

1.根据建设单位提供的资料，统计药剂槽的有效容积。在生产过程中会有部分损耗，主要为工件表面附着及蒸发。损耗量按药剂槽有效容积的 3%计算，工作天数 300 天。

2.超声波除油槽年损耗补充水量=2.28m³*1 个*5%*300d=34.2m³/a，药剂比例约为 4.76%，即损耗补充药剂用量约为 1.63m³/a。1 个月更换 1 次，年更换 12 次，每次整槽更换，计算得出更换的药剂=2.28m³*4.76%*12 次=1.3m³/a。

3.预脱脂槽 1 年总损耗补充水量=14.69m³*1 个*3%*300d=132.21m³/a，药剂比例约为 4.76%，即损耗补充药剂用量约为 6.29m³/a。3 个月更换 1 次，年更换 4 次，每次整槽更换，计算得出更换的药剂=14.69m³*4.76%*4 次=2.795m³/a。

主脱脂槽 1 年总损耗补充水量=29.38m³*1 个*3%*300d=264.42m³/a，药剂比例约为 4.76%，即损耗补充药剂用量约为 12.59m³/a。3 个月更换 1 次，年更换 4 次，每次整槽更换，每次整槽更换，计算得出更换的药剂=29.38m³*4.76%*4 次=5.59m³/a。

4.陶化槽 1 中投放 4%~8%的陶化剂，本项目统一按中间值 6%进行核算，总损耗补充水量=14.69m³*1 个*1%*300d=44.07m³/a，即损耗补充药剂用量约为 2.64m³/a。一年更换 1 次，为整槽更换，计算得出更换的药剂=14.69m³*6%*1 次=0.88m³/a。

5.预脱脂槽 2 及脱脂槽 2 的年总损耗补充水量=2.28m³*2 个*3%*300d=41.04m³/a，药剂比例约为 4.76%，即损耗补充药剂用量约为 1.95m³/a。3 个月更换 1 次，年更换 4 次，每次整槽更换，计算得出更换的药剂=4.56m³*4.76%*4 次=0.87m³/a。

6.陶化槽 2 中投放 4%~8%的陶化剂，本项目统一按中间值 6%进行核算，总损耗补充水量=2.28m³*1 个*1%*300d=6.84m³/a，即损耗补充药剂用量约为 0.41m³/a。一年更换 1 次，为整槽更换，计算得出更换的药剂=2.28m³*6%*1 次=0.14m³/a。

7.车轮制造涉及的喷淋除油槽年损耗补充水量=10.75m³*1 个*3%*300d=96.75m³/a，药剂比例 4.76%，即损耗补充药剂用量约为 4.60m³/a，3 个月更换 1 次，年更换 4 次，每次整槽更换，计算得出更换的药剂=10.75m³*4.76%*4 次≈2.05m³。超声波除油槽年损耗补充水量=27.04m³*1 个*3%*300d=243.36m³/a，药剂比例 4.76%，即损耗补充药剂用量约为 11.58m³/a，3 个月更换 1 次，年更换 4 次，每次整槽更换，计算得出更换的药剂=27.04m³*4.76%*4 次≈5.15m³。喷淋表调槽年损耗补充水量=10.75m³*1 个*3%*300d=96.75m³/a，药剂比例 0.1%，即损耗补充药剂用量约为 0.10m³/a，1 周更换 1 次，年更换 50 次，每次整槽更换，计算得出更换的药剂=10.75m³*0.1%*50 次≈0.54m³。浸泡磷化槽年损耗补充水量=20.80m³*1 个*3%*300d=187.2m³/a，药剂比例 5%，即损耗补充药剂用量约为 9.36m³/a，1 年更换 1 次，年更换 1 次，每次整槽更换，计算得出更换的药剂=20.80m³*5%*1 次≈1.04m³。

3) 天然气用量核算

项目需使用到天然气的设备有：喷漆隧道炉、喷漆烘箱、弹簧生产配套的喷粉固化炉、电泳漆配套的烘干炉、车架喷粉配套的固化炉、车轮喷粉配套的固化炉、车轮喷漆配套的烘干炉、车轮清洗配套的烘干炉，其中浸漆设备配套的烘干机、弹簧生产配套的的回火炉均为用电设备。槽液加热方式为电加热，无需使用天然气。

表 4.1-15 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	单台用气量 m ³ /h	控制温度范围℃	运行时间 h	总用气量 m ³

5#厂房 3 楼的喷漆 隧道炉（烘道）	20 万	2 条	26.14	70~80	2400	125472
5#厂房 4 楼的喷漆 隧道炉（烘道）	20 万	1 条	26.14	70~80	2400	62736
5#厂房 4 楼的喷漆 隧道炉（烘道）	20 万	2 条	26.14	80-150	2400	125472
5#厂房 3 楼的喷漆 烘箱	10 万	4 个	13.07	80~150	2400	125472
5#厂房 4 楼的喷漆 烘箱	10 万	4 个	13.07	70~80	2400	125472
3#厂房的弹簧生产 配套的喷粉固化炉	50 万	1 个	65.36	180~220	2400	156864
3#厂房的弹簧生产 配套的喷粉固化炉	50 万	1 个	65.36	180~220	2400	156864
9#厂房电泳漆配套 的烘干炉	60 万	1 个	78.43	200~250	2400	188232
9#厂房的车架喷粉 配套的固化炉	60 万	1 个	78.43	200~220	300	23529
6#厂房的车轮喷粉 配套的固化炉	60 万	1 条	78.43	200-220	2400	188232
6#厂房的车轮喷漆 配套的烘干炉	60 万	1 条	78.43	80-150	2400	188232
6#厂房的车轮清洗 线配套的烘干炉	60 万	1 条	78.43	80-150	2400	188232
合计用气量						1654809
注：小时用气量=燃烧机的大卡值÷（天然气热值×90%，天然气热值按 8500 大卡进行计算，热效率按 90%计算。						

(3) 原辅料的理化性质

表 4.1-16 项目主要原辅料的理化性质

原辅料名称	理化性质	主要成分	燃烧爆炸性	毒理毒性
粉末涂料	有色固体有轻微气味。溶于一些有机溶剂，不溶于水。密度 1.1-1.6g/cm ³	主要成分为聚酯树脂 30~40%、环氧树脂 30~40%、钛白粉 10~20%、硫酸钡 5~20%、碳酸钙 50~20%。	可燃性粉末	皮肤接触可能导致不适，会产生皮肤过敏，眼睛接触会导致不适，吸入粉尘可导致呼吸不适，有可能导致呼吸过敏，长期吸入可能导致肺部慢性疾病或肺功能变异，气喘。
水性漆	有轻微气味，溶于水，密度 1.3-1.4g/cm ³ 。	主要成分为 VAE 乳液≤27.69%、苯丙乳液≤44.16%、复合分散剂≤0.3%、乳化剂≤0.2%、成膜助剂≤2.0%、复合消泡剂≤0.3%、过硫酸钠≤5.3%、复合增稠剂≤1.5%、水≤18.05%。	不易燃烧，不易爆炸	对皮肤和眼睛有一定的刺激
油性漆	粘稠液体，有特征性的气味，密度 0.8-1.0g/cm ³ ，溶于大多数有机溶剂，不溶于水。	主要成分为丙烯酸树脂 40~60%、颜填料 5~30%、乙酯 5~10%、二甲苯 1~3%、助剂 2~10%。	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，经常或者不断的皮肤接触会引起红肿和导致皮炎。
固化剂	粘稠液体，有特征性的气味，密度 0.8-1.0g/cm ³ ，溶于大多数有机溶剂，不溶于水。	主要成分为二甲苯 5~20%、乙酸正丁酯 10~40%，异氰酸酯树脂 40~85%。	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。
稀释剂	流动液体，有特征性的气味，密度 0.8-1.0g/cm ³ ，沸点 80~130℃，溶于大多数有机溶剂，不溶于水。	主要成分为正丁醇 20~40%、乙酸乙酯 60~80%。	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。
罩光漆	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。	主要成分为丙烯酸树脂 60~80%、丁酯 10~20%、助剂 3~5%。	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。
电泳漆	液体，轻微刺激性气味，闪点大于 95℃。乳状色液体，轻微刺激性气味，闪点大于 95℃。A 乳液密度为 1.22g/cm ³ ，B 乳液密度为 1.05g/cm ³ ，按照电泳 A 乳液和 B 乳液按照 1:5 的比例调配而成。	A 乳液成分：丙二醇丁醚 0.6~0.8%、水 48.3~58.3%、炭黑 5~10%、高岭土 14~26%、环氧树脂 14~23%。 B 乳液成分氧树脂 28~35%。	非可燃性物质	对眼睛和皮肤有轻微刺激性，局部引起皮肤干燥；对消化系统有较大的伤害；慢性长期毒性是轻微影响呼吸道；特殊效应是破皮处有疼痛感。

绝缘漆	均匀乳液，无机械杂质，有轻微的气味，沸点 $>100^{\circ}\text{C}$ 、闪点 $>100^{\circ}\text{C}$ ，溶于水，密度 $1.05\pm 0.02\text{g}/\text{cm}^3$	水性环氧树脂 35~45%、水性固化剂 5~10%、其他助剂 5~10%、离子水 35~45%。	不易燃	对皮肤、黏膜有刺激，长期接触可引致微皮肤刺激，可使眼睛收轻微皮肤刺激。
压合胶	半流淌混合物，有轻微气味，沸点 $>150^{\circ}\text{C}$ ，密度 $2.0\sim 2.15\text{g}/\text{cm}^3$ ，与水不混溶，难溶于水。	主要成分：聚硅氧烷 25~35%、聚二甲基硅氧烷 $\leq 2\%$ 、氢氧化铝 35~45%，纳米碳酸钙 15~20%、甲基三丁酮肟基硅烷 $\leq 3.5\%$ 、乙烯基三丁酮肟基硅烷 $\leq 1.5\%$ 、二月桂酸二丁基锡 $\leq 0.5\%$ 。	不易燃	直接接触眼睛可能引起短暂的发红和不舒服感，反复和大量摄入可能造成身体内部伤害
陶化剂	透明浅蓝色液体，极易溶于水，pH 值 0.5~1.0（无量纲）	主要成分：锆酸盐 1~10%、纳米二氧化硅 0.5~1.0%、水性丙烯酸树脂 0.1~10%，余量均为去离子水。密度 $1.00\text{g}/\text{cm}^3$ 。	非可燃性物质	食入会刺激黏膜、咳嗽及呼吸困难
除油剂	黄褐色半透明液体，pH 值 12~14（无量纲），密度 $1.245\sim 1.280\text{g}/\text{cm}^3$ 。	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%。	非可燃性物质	吸入会刺激黏膜、咳嗽及呼吸困难
超声波清洗剂（除油粉）	白色粉末，无气味，有碱味，具吸湿性，pH：11.5(无量纲)，溶于水和甘油。	主要成分：碳酸钠 40~50%、硅酸钠 20~30%、螯合剂 5~10%、表面活性性 5~10%。	不易燃	吸入可能有害，可能引起呼吸道刺激，如服入是有害的，通过皮肤吸收可能有害，可能引起皮肤刺激，造成眼刺激
表调剂	白色粉末，无气味，沸点 100°C ，pH 值 7.5~9（无量纲），与水任意比例混溶。	主要成分：钛盐 65%、纯碱 15%、三聚磷酸钠 20%	可燃性粉末	健康危害反应：无刺激，无明显反应。环境影响：空气污染和水污染；物理性及化学性危害：弱碱性，主要症状：滑手，无明显反应。
磷化皮膜剂	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 $1.35\sim 1.40$ ，溶解度：全溶。磷化皮膜剂不含一类污染物。	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%。	腐蚀性物质	刺激眼睛（如接触），轻微刺激皮肤。
机油	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°C ，引燃温度 284°C ，遇明火、高热可燃。	主要成分为基础油	易燃液体	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。

天然气	外观与性状: 无色无味气体, 热值: 8500 千卡每立方米, 闪点: 负 218 摄氏度, 熔点: -182°C, 沸点: -161.4°C, 引燃温度: 537°C。爆炸下限: 5%, 爆炸上限: 15%, 溶解性: 微溶于水, 溶于醇, 乙醚。	主要成分为甲烷、其他成分为乙烷、丙烷、氮气	易燃易爆气体	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

表 4.1-17 项目原辅料相关参数一览表

涂料种类	稀释前			稀释后	稀释后 VOC 量 (g/L)	稀释后 VOC 量%	稀释后二 甲苯含量 (%)	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	密度 kg/m³	占比	密度 kg/m³							
水性底、 面漆	水性底、面漆	1350	100%	1350	186	13.78	/	水性涂料-底色 漆≤380g/L	《低挥发 性有机 化合物含 量涂料 产品技术 要求》 （GB/T385 97-2020）	水性涂料-金属件涂 料底漆≤350g/L，色 漆≤480g/L	《车 辆涂 料中 有害 物质 限量》 （GB 24409 -2020 ）
油性漆	油性漆主剂	900	10kg	900	416	46.22	2.24	溶剂型底漆、面 漆≤420g/L		溶剂型涂料-外饰塑 胶件用涂料底漆 ≤700g/L，色漆 ≤770g/L	
	稀释剂	900	10kg							溶剂型涂料-外饰塑 胶件用涂料哑光清 漆≤650g/L	
	固化剂	900	1kg								
罩光漆	罩光漆原油	900	3kg	900	219	24.33	1	溶剂型底漆、面 漆≤420g/L		水性涂料-电泳底漆 ≤250g/L	
	稀释剂	900	2.5kg								
	固化剂	900	1kg								
电泳漆	电泳漆 A 乳液	1220	1	1050	11.86	1.13	/	水性涂料-电泳 底漆≤200g/L		水性涂料-金属件涂 料底漆≤350g/L，色 漆≤480g/L	
	电泳漆 B 乳液	1020	5								
绝缘漆	绝缘漆	1050	100%	1050	12	1.14	/	水性涂料-底色 漆≤380g/L		/	
粉末涂料	粉末涂料	1350	100%	1350	1	0.07	/	无溶剂涂料 ≤60g/L	/		

压合胶	压合胶	2075	100%	2075	48	2.31	/	本体型胶粘剂 MS 类≤50g/L	《胶粘剂 挥发性有 机化合物 限量》 (GB33372 -2020)	/	/

4.1.5 生产设备

(1) 主要生产设备

表 4.1-18 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
				参数名称	计量单位	设计值		
一、5#厂房3楼、4楼（喷涂电动车外壳、碟刹、铝筒等金属配件）								
1	涂装	喷漆	油性漆喷漆线	排风量	m³/h	100000	3 条	3 条手工喷涂生产线
			水性漆喷漆线	排风量	m³/h	42000	2 条	2 条喷漆线。其中 1 条自动线，1 条手动线
		配套	喷枪	流量	L/min	0.01	52 把	其中喷油性漆喷枪共 28 把，喷水性漆喷枪共 24 把。
			双工位水帘柜	尺寸	m	3.5m*2.2m*2.3m	11 个	喷油性漆，每个工位配 1 把喷枪。双工位喷枪共 22 把。
			单工位水帘柜	尺寸	m	1.8m*2.2m*2.3m	6 个	喷油性漆，每个工位配 1 把。单工位喷枪共 6 把。
			单工位水帘柜	尺寸	m	1.8m*2.2m*2.3m	8 个	喷水性漆，每个工位配 1 把。单工位喷枪共 8 把。
			自动喷漆水帘柜	尺寸	m	5m*3.5m*2.3m	2 个	喷水性漆，每个喷漆水帘柜配 8 把喷枪，喷枪共 16 把。
		烘干	烘道	尺寸	m	长 67.7m*宽 3m*高 2m	2 条	烘干油性漆
				尺寸	m	长 36m*宽 5.8m*高 2m	1 条	
				尺寸	m	长 12m*宽 1m*高 2m	2 条	烘干水性漆
			烘箱	尺寸	m	长 7.7m*宽 4m*高 2.1m	4 个	烘干油性漆
			烘箱	尺寸	m	长 9.4m*宽 4m*高 2.1m	1 个	
			烘箱	尺寸	m	长 7.3m*宽 2m*高 2.1m	1 个	
			烘箱	尺寸	m	长 8.2m*宽 5m*高	2 个	烘干水性漆

						2.1m		
2		除尘	自动除尘柜	功率	KW	2	5 台	除尘
3	5#厂房前处理线	脱脂	预脱脂槽 2	有效容积	m ³	2.28	1 个	喷淋、游浸方式，预除油槽的尺寸 2m*1.5m*0.95m，3 个月更换一次，整槽更换，除油剂：水=1:20
		脱脂	主脱脂槽 2	有效容积	m ³	2.28	1 个	
		水洗	水洗槽 5	有效容积	m ³	6.84	1 个	喷淋、游浸方式，水洗槽的尺寸 3m*1.5m*1.44m，5 天更换一次，整槽更换
		水洗	水洗槽 6	有效容积	m ³	6.84	1 个	
		陶化	陶化槽 2	有效容积	m ³	2.28	1 个	喷淋方式，陶化槽的尺寸 2m*1.5m*0.95m，定期捞渣并补充，每年整槽更换一次，陶化剂 6%。
		水洗	水洗槽 7	有效容积	m ³	6.84	1 个	游浸方式，水洗槽的尺寸 3m*1.5m*1.44m，5 天更换一次，整槽更换，
4	辅助设备	提供动能	空压机	功率	KW	2	5 台	提供设备动能
二、9#厂房 1 楼、2 楼车架制造								
1	切割	切割	激光切割机	功率	KW	2	1 台	车架管件加工
2	切割	切割	自动切管机	功率	KW	2.2	3 台	
3	弯管	弯管	弯管机	功率	KW	5.5	1 台	
4	冲压	冲压	冲床	功率	KW	2	20 台	
5	液压	液压	液压机	功率	KW	5	1 台	
6	抛丸	抛丸	抛丸机	功率	KW	60	1 台	
7	喷粉	喷粉	喷粉线	排风量	m ³ /h	38500	1 条	
		固化	固化炉	燃烧机热值	大卡	60 万	1 个	
8	焊接	焊接	电焊机	功率	KW	2.5	10 台	
			碰焊机	功率	KW	100	2 台	

9	9#厂房前处理	脱脂	预脱脂槽 1	有效容积	m ³	14.69	1 个	喷淋方式，预脱脂槽的尺寸 6m*1.7m*1.8m，3个月更换一次。槽温 45~55℃，除油剂：水=1:20
		脱脂	主脱脂槽 1	有效容积	m ³	29.38	1 个	游浸式，主脱脂槽的尺寸 12m*1.7m*1.8m，3个月更换一次。槽温 45~55℃，除油剂：水=1:20
		水洗	水洗槽 2	有效容积	m ³	7.34	1 个	喷淋方式，水洗槽的尺寸 3m*1.7m*1.8m，5天更换一次，槽温常温。
		水洗	水洗槽 3	有效容积	m ³	7.34	1 个	游浸方式，水洗槽的尺寸 3m*1.7m*1.8m，5天更换一次，槽温常温。
		陶化槽	陶化槽 1	有效容积	m ³	14.69	1 个	喷淋式，该槽的尺寸 6m*1.7m*1.8m，槽温常温，陶化剂 6%，定期捞渣，年整槽更换一次。
		水洗	水洗槽 4	有效容积	m ³	7.34	1 个	喷淋方式，水洗槽的尺寸 3m*1.7m*1.8m，5天更换一次，槽温常温。
		纯水洗	纯水洗槽 1	有效容积	m ³	7.34	1 个	游浸方式，水洗槽的尺寸 3m*1.7m*1.8m，5天更换一次，槽温常温。
		纯水洗	纯水洗槽 2	有效容积	m ³	7.34	1 个	喷淋方式，水洗槽的尺寸 3m*1.7m*1.8m，5天更换一次，槽温常温。
		电泳	电泳槽 1	有效容积	m ³	24.48	1 个	游浸式，电泳漆：水=1：2，电泳漆槽的尺寸 10m*1.7m*1.8m，槽温 25~32℃，定期补充，年整槽更换一次

		超滤 (UF)	超滤槽 1	有效容 积	m³	7.34	1 个	喷淋方式，水洗槽 的尺寸 3m*1.7m*1.8m，槽 温常温，不更换。
		超滤 (UF)	超滤槽 2	有效容 积	m³	7.34	1 个	游浸方式，水洗槽 的尺寸 3m*1.7m*1.8m，槽 温常温，不更换。
		纯水洗	纯水洗槽 3	有效容 积	m³	7.34	1 个	喷淋方式，水洗槽 的尺寸 3m*1.7m*1.8m，5 天更换一次，槽温 常温。
		烘干	烘道（桥 式炉）	尺寸	m	18m*1.7 m*2.8m	1 条	烘干温度 180~200℃，燃料： 天然气，燃烧时间 30min-40min
		制纯水	纯水机	产水量	T/h	2	1 台	/
三、1#厂房 1 楼、2 楼减震器制造								
1	型式试验	型式 试验	减震器性能测试机	功率	KW	1.1	1 台	1#厂房 1 楼
			万能 测试机	功率	KW	0.45	1 台	
			弹簧 试验机	功率	KW	0.45	1 台	
			盐雾 试验机	功率	KW	3.3	1 台	
			减震疲劳 试验机	功率	KW	4	1 台	
2	后减	下料	数控 下料机	功率	KW	3.5	10 台	
		倒角	倒角机	功率	KW	2.2	2 台	
		超声波清 洗	超声波洗 净机	功率	KW	29	1 条	
		液压	液压机	功率	KW	1.5-2.2	14 台	
		焊接	点焊机	功率	KW	38	3 台	
		焊接	电阻焊缝 机	功率	KW	60	2 台	
		焊接	保护焊帽 机	功率	KW	25	3 台	
		焊接	保护焊吊 环机	功率	KW	35	3 台	
		试漏	试漏机	功率	KW	0.2	2 台	
车床	数控 车床	功率	KW	2	1 台			

		车床	仪表车	功率	KW	2.2	3 台
3	下连板	车床	小铣床铣平面	功率	KW	4	2 台
		车床	镗三孔机床	功率	KW	1.5	12 台
		车床	自动钻孔机床	功率	KW	1.5	10 台
		车床	剖开机床	功率	KW	5.5	12 台
		攻丝	攻丝机	功率	KW	1.5	4 台
		冲压	5 吨压机	功率	KW	2.2	5 台
		冲压	16—25 冲床	功率	KW	3	4 台
		车床	铣卡槽机床	功率	KW	1.1	1 台
		冲压	开档整形卧式压机	功率	KW	1.5	2 台
		激光打码	激光打码机	功率	KW	1	2 台
		车床	新轴承档数控车床	功率	KW	4	3 台
		车床	小钻床	功率	KW	1.1	7 台
		滚丝	滚丝机	功率	KW	4	2 台
		冲压	卧式压机	功率	KW	3	2 台
		切管	自动切管机	功率	KW	3	1 台
		车床	广数 928 车床	功率	KW	4	2 台
		车床	铣锁孔机床	功率	KW	2	1 台
		车床	铣卡槽机床	功率	KW	1.1	1 台
		提供动能	空压机	功率	KW	37-50	2 台
	前减	焊接	电焊机	功率	KW	20	1 台
4	维修	维修	车床	功率	KW	7.5	1 台
			铣床	功率	KW	2.2	1 台
			钻床	功率	KW	1.5	1 台
			磨光机	功率	KW	0.35	1 台
			切割机	功率	KW	1.1	1 台

5	冷却	冷却	冷却水塔	循环水量	m³/h	2.5	1 台	
6	前减	前减	前减震定位杆备料线	功率	KW	3	1 台	1#厂房 2 楼
			前减震自动流水线	功率	KW	3	2 台	
			前减打底部螺丝压油封机	功率	KW	0.4	3 台	
			四工位自动试漏机	功率	KW	0.2	3 台	
			自动注油拧螺栓机	功率	KW	0.5	3 台	
			前减测总长压防尘盖机	功率	KW	0.2	3 台	
			前减震方向柱总装流水线	功率	KW	3	1 台	
			液压	功率	KW	2.2	6 台	
			打包机	功率	KW	1	4 台	
7	下连板	下连板	轴承挡碗压机	功率	KW	2.2	2 台	
8	后减	后减	连杆组装流水线	功率	KW	1.5	1 台	
			旋铆机	功率	KW	0.37	2 台	
			后减流水线	功率	KW	3	3 台	
			液压机	功率	KW	1.5	8 台	
			攻丝机	功率	KW	0.6	1 台	
			封口钻床	功率	KW	2.2	1 台	
			冲床	功率	KW	0.37	3 台	
			震动盘打吊环机	功率	KW	0.5	3 台	
			气缸工作台	功率	KW	0.01	12 台	
			加油机	功率	KW	1.3	3 台	
四、2#厂房 2 楼电机制造								
1	贴磁钢	贴磁钢	全自动磁钢分离机	功率	KW	0.8	3 台	2#厂房 2 楼，其中浸漆环节用于电机上的线圈。浸漆线为自动线，自带一个浸漆箱，一个用
2	盖子打码	打码	激光打码机	功率	KW	0.9	3 台	

3	定子打磨	打磨	打磨机	功率	KW	10	3 台	电的烘干设备，烘干温度 130~140°，装卸 5min，浸漆滴干 4min，烘干 59min。	
4	电机检测	检测	测功机	功率	KW	3	6 台		
5	锭子相线焊接	焊接	相线点焊机	功率	KW	50	3 台		
6	紧固轮子与毂盖螺栓	紧固	自动螺丝机	功率	KW	8	6 台		
7	压毂盖与边盖轴承	压轴承、打胶	压轴承打胶一体机	功率	KW	1.0	6 台		
8	车碟刹	车碟刹	车碟刹机	功率	KW	10	6 台		
9	流水线输送	输送	装配流水线	功率	KW	11	7 条		
10	浸漆	浸漆	浸漆线（含烘干设备）	功率	KW	10	1 条		
11	绕线圈	绕线	绕线机	功率	KW	10	6 台		
12	压轴	压轴	液压机	功率	KW	100	5 台		
13	输送成品电机	输送	悬挂线	功率	KW	11	3 条		
五、3#厂房 1 楼的弹簧制造									
1	卷簧	卷簧	CNC 电脑卷簧机 5mm	功率	KW	25	2 台		/
			CNC 电脑卷簧机 8mm	功率	KW	30	2 台		
2	端面加工	端面加工	数控弹簧端面磨床 12mm	功率	KW	30	2 台		
			数控弹簧端面磨床 9mm	功率	KW	25	4 台		
			数控弹簧端面磨床 6mm	功率	KW	5	1 台		
			数控弹簧端面磨床除尘设备	功率	KW	10	7 台		
3	回火	回火	回火炉	功率	KW	168	1 个	该回火炉为用电设备，回火过程不使用回火油等原辅料，但加热过程中会使弹簧自身表面的油脂挥发，产生少量油雾，该回火	
			回火炉	功率	KW	55	1 个		

								炉自带油烟净化装置。
4	抛丸	抛丸	抛丸机	功率	KW	15	1 台	/
5	喷粉	喷粉	全自动弹簧喷塑流水线	功率	KW	15	1 条	喷粉线共 2 个喷粉柜，共 20 把喷枪。喷同色粉，收集的粉尘可直接回用于本项目。
6	辅助设备	提供动能	空气压缩机	功率	KW	55	1 台	/
六、6#厂房 1 楼车轮制造								
1	机加工	焊接	焊机	功率	KW	2.5	12台	/
		机床加工	数控机床	功率	KW	5.5	24台	
		钻孔	自动钻孔机	功率	KW	2.5	16台	
		攻丝	自动攻丝机	功率	KW	1.5	4台	
		整形	整形机	功率	KW	1.5	12台	
		挤圆	挤圆机	功率	KW	1.5	2台	
		整形	打弯机	功率	KW	2.5	2台	
		冲孔	冲孔机	功率	KW	5	16台	
		试漏气	测漏机	功率	KW	5	4台	
		提供动能	空压机	功率	KW	55	2台	
2	喷粉线	喷粉	喷粉柜	尺寸	m	1.7m*1.3m*2.0m	7个	每个喷粉柜3把喷枪
		烘干	烘道	尺寸	m	49.45m*2m*2.2m	1条	天然气炉
3	喷漆线	喷漆	喷漆柜	尺寸	m	1.7m*1.5m*2.0m	5个	每个喷漆柜配3把喷枪
		烘干	烘道	尺寸	m	49.45m*2m*2.2m	1条	天然气炉
4	表调、磷化清洗线	喷淋除油	预脱脂槽 3	尺寸	m	7m*1.2m*1.6m	1个	3个月更换一次，整槽更换。除油剂：水=1:20
		超声波除油	主脱脂槽 3	尺寸	m	26m*1m*1.3m	1个	3个月更换一次，整槽更换。除油剂：水=1:20
		喷淋清水洗	水洗槽 8	尺寸	m	6m*1.2m*1.6m	1个	喷淋方式，5天更换一次，槽温常温。
		浸泡清水洗	水洗槽 9	尺寸	m	7m*0.8m*1.3m	1个	浸泡方式，5天更换一次，槽温常温。
		喷淋清水	水洗槽 10	尺寸	m	6m*1.2m*1.6m	1个	喷淋方式，5天更换一次，槽温常温。

		洗						
		喷淋表调	表调槽	尺寸	m	7m*1.2m*1.6m	1个	一周更换一次，整槽更换
		浸泡磷化	磷化槽	尺寸	m	25m*0.8m*1.3m	1个	一年更换一次，整槽更换定期捞渣并补充，不更换
		喷淋清水洗	水洗槽 11	尺寸	m	6m*1.2m*1.6m	3个	喷淋方式，5天更换一次，槽温常温。
		烘干	烘道	尺寸	m	25.3m*2m*2.2m	1条	天然气炉
七、电动摩托车、电动自行车—最终组装环节								
1	成车装配	装配	牛角扇	功率	KW	2.8	10 台	8#厂房 1 楼
			工业风扇	功率	KW	1.5	6 台	
			空压机	功率	KW	2.8	6 台	
			流水线线体	功率	KW	20	6 台	
			自动扒胎机	功率	KW	5.3	1 台	
			打标机	功率	KW	1	1 台	
2	成车检查、检测	检查、检测	打码.压碗.注油一体机	功率	KW	1.5	1 台	办公楼 1 楼
			万能拉力机	功率	KW	2.5	1 台	
			卧式拉力机	功率	KW	0.4	1 台	
			转毂（前叉）冲击试验机	功率	KW	7.5	1 台	
			紫外线耐候老化试验箱	功率	KW	3.8	1 台	
			车架振动试验机	功率	KW	3	1 台	
			磁粉测功机	功率	KW	8	1 台	
			盐雾试验机	功率	KW	3.5	1 台	
			电磁振动试验台	功率	KW	6	1 台	
			可程式恒温恒湿试验箱	功率	KW	4.5	1 台	
			摩托车整车检测线	功率	KW	2	1 台	

			机动车前照灯检测仪	功率	KW	0.5	1 台	办公楼 1 楼
			抗乳化测试仪	功率	KW	2.5	1 台	
			按键寿命试验机	功率	KW	0.5	1 台	

表 4.1-19 超声波清洗线情况表

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
超声波除油槽	2m*1.5m*0.95m	1 个	2.28	除油粉: 水=1:20	75~85	5min, 浸泡	通过设备上安装的控温系统来保障温度, 通过电加热的方式加热。定期补加并隔油捞渣, 1 个月更换一次, 整槽更换
水洗槽 1	2m*1.5m*0.95m	1 个	2.28	100%水	室温	1min, 浸泡	定期补加并隔油捞渣, 每 5 天更换一次, 整槽更换

备注: 超声波清洗线主要用于减震器除油清洗。

表 4.1-20 电泳流水线设备情况 (线速按 3 米/min 设计)

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
预脱脂槽	6m*1.7m*1.8m	1 个	14.69	除油剂: 水=1:20	45~55	2min, 喷淋	3 个月更换一次, 整槽更换
主脱脂槽	12m*1.7m*1.8m	1 个	29.38	除油剂: 水=1:20	45~55	4min, 游浸	3 个月更换一次, 整槽更换
水洗槽 1	3m*1.7m*1.8m	1 个	7.34	自来水	室温	1min, 喷淋	5 天更换一次, 整槽更换
水洗槽 2	3m*1.7m*1.8m	1 个	7.34	自来水	室温	1min, 游浸	5 天更换一次, 整槽更换
陶化槽	6m*1.7m*1.8m	1 个	14.69	陶化剂 6%	室温	2min, 喷淋	定期捞渣并补充, 每年整槽更换一次。
水洗槽 3	3m*1.7m*1.8m	1 个	7.34	自来水	室温	1min, 喷淋	5 天更换一次, 整槽更换
纯水洗槽 1	3m*1.7m*1.8m	1 个	7.34	纯水	室温	1min, 游浸	5 天更换一次, 整槽更换
纯水洗槽 2	3m*1.7m*1.8m	1 个	7.34	纯水	室温	1min, 喷淋	5 天更换一次, 整槽更换
电泳槽 1	10m*1.7m*1.8m	1 个	24.48	电泳漆: 水=1:2	25~32	3min, 游浸	定期补充, 每年整槽更换一次。
超滤槽 1	3m*1.7m*1.8m	1 个	7.34	/	室温	1min, 喷淋	不更换。
超滤槽 2	3m*1.7m*1.8m	1 个	7.34	/	室温	1min, 游浸	不更换。
纯水洗槽 3	3m*1.7m*1.8m	1 个	7.34	纯水	室温	1min, 喷淋	5 天更换一次, 整槽更换
烘道 (桥式炉)	18m*1.7m*2.8m	1 个	/	/	180~200	30~40min	燃料: 天然气
有效容积根据槽的容积的 80%进行计算。							

备注: 9#厂房前处理线主要对车架进行清洗、陶化、电泳等处理。

表 4.1-21 5 号厂房前处理线情况设备情况

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
预脱脂槽 2	2m*1.5m*0.95m	1 个	2.28	除油剂: 水=1:20	45~55	2min, 喷淋	3 个月更换一次, 整槽更换
主脱脂槽 2	2m*1.5m*0.95m	1 个	2.28	除油剂: 水=1:20	45~55	4min, 游浸	
水洗槽 5	3m*1.5m*1.44m	1 个	6.84	/	室温	1min, 喷淋	5 天更换一次, 整槽更换
水洗槽 6	3m*1.5m*1.44m	1 个	6.84	/	室温	1min, 游浸	
陶化槽 2	2m*1.5m*0.95m	1 个	2.28	陶化剂 6%	室温	2min, 喷淋	定期捞渣并补充, 每年整槽更换一次。
水洗槽 7	3m*1.5m*1.44m	1 个	6.84	/	室温	1min, 游浸	5 天更换一次, 整槽更换

备注: 5#厂房前处理线主要对碟刹、铝筒等金属配件等进行除油、陶化等处理。

表4.1-22 6#厂房车轮前处理线情况表

槽名称	槽体尺寸	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
预脱脂槽 3	7m*1.2m*1.6m	1 个	10.75	除油剂: 水=1: 20	45~55	喷淋, 3min	3 个月更换一次, 整槽更换
主脱脂槽 3	26m*1m*1.3m	1 个	27.04	除油剂: 水=1: 20	45~55	浸泡, 15min	3 个月更换一次, 整槽更换
水洗槽 8	6m*1.2m*1.6m	1 个	9.22	/	室温	喷淋, 2min	5 天更换一次, 整槽更换
水洗槽 9	7m*0.8m*1.3m	1 个	5.82	/	室温	浸泡, 3min	5 天更换一次, 整槽更换
水洗槽 10	6m*1.2m*1.6m	1 个	9.22	/	室温	喷淋, 2min	5 天更换一次, 整槽更换
表调槽	7m*1.2m*1.6m	1 个	10.75	0.1%表调剂	室温	喷淋, 2min	每周更换一次, 整槽更换
磷化槽	25m*0.8m*1.3m	1 个	20.80	5%磷化皮膜剂	室温	浸泡, 15min	定期捞渣并补充, 每年整槽更换一次。
水洗槽 11	6m*1.2m*1.6m	3 个	9.22	/	室温	喷淋, 2min	5 天更换一次, 整槽更换

(2) 产能匹配性分析

为了验证本项目设计产能与生产线的匹配性, 选取在整个工艺流程中工作速率较慢且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 4.1-23 项目设备产能匹配性分析一览表

车间名称	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
9#厂房1楼(车架)	喷粉、固化线	100	150 单挂	120	300	1 万套	0.6 万套

	电泳清洗、烘干线	390	150 双挂	120	2400	62.4 万套	59.4 万套
2#厂房2楼(电机上的线圈)	浸漆、烘干线	252	35 单挂	68	2400	152.47 万套	150 万只
3#厂房1楼(弹簧制造)	喷粉、固化线	158	15 两挂	40	2400	758.4 万只	720 万只
6#厂房1楼车轮	喷粉、固化线	128	15 两挂	40	2400	614.4 万个	600 万个
	磷化清洗、烘干线	158	15 两挂	45	2400	674.2 万个	600 万个
	喷漆、烘干线	120	15 两挂	45	2400	624 万个	600 万个
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）							

4.2 项目工艺流程及产污环节

（1）喷涂电动车塑料外壳、电动车碟刹、铝筒等金属件

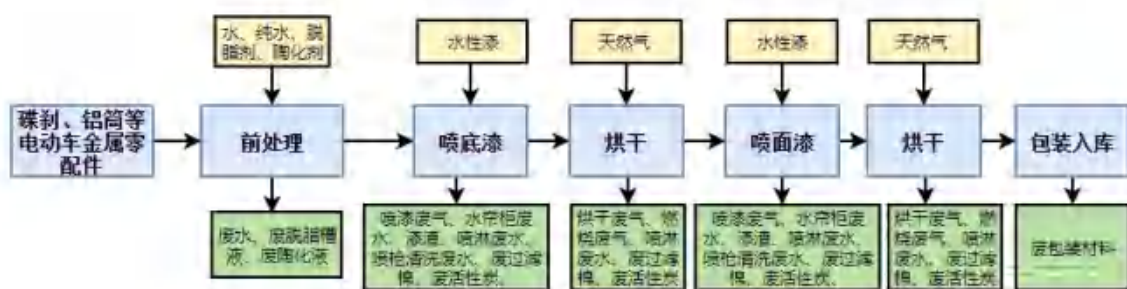


图 4.2-1 碟刹、铝筒等电动车金属零配件喷涂工艺流程图

注：企业不涉及挂具的处置，挂具委外处理。

项目对外购回来的碟刹、铝筒等电动车金属零配件先进行脱脂、水洗、陶化等前处理，处理后的零配件再进行喷漆处理。喷涂方式为手工喷涂结合自动静电喷涂，喷涂方案为喷一道底漆、然后烘干，再喷一道面漆，再烘干处理，然后包装入库。单层喷涂平均厚度 20μm，烘干温度 80~150℃，烘干时间 15~30min。烘干环节使用天然气作为燃料，燃烧方式为间接加热。高温燃烧气体被炉体的进口侧加热，通过气体传导将热量传递给炉体表面，最终使炉体内部的温度升高。同时，还通过炉体的出口侧产生高温烟气，这些烟气被排放到大气中，同时带走热量，以保持炉体内部温度的恒定。燃烧废气是独立排出的。该过程会产生喷漆废气、喷枪清洗废水、水帘柜废水、漆渣、喷淋废水、废

过滤棉、废活性炭、燃烧废气、烘干废气、废包装材料。

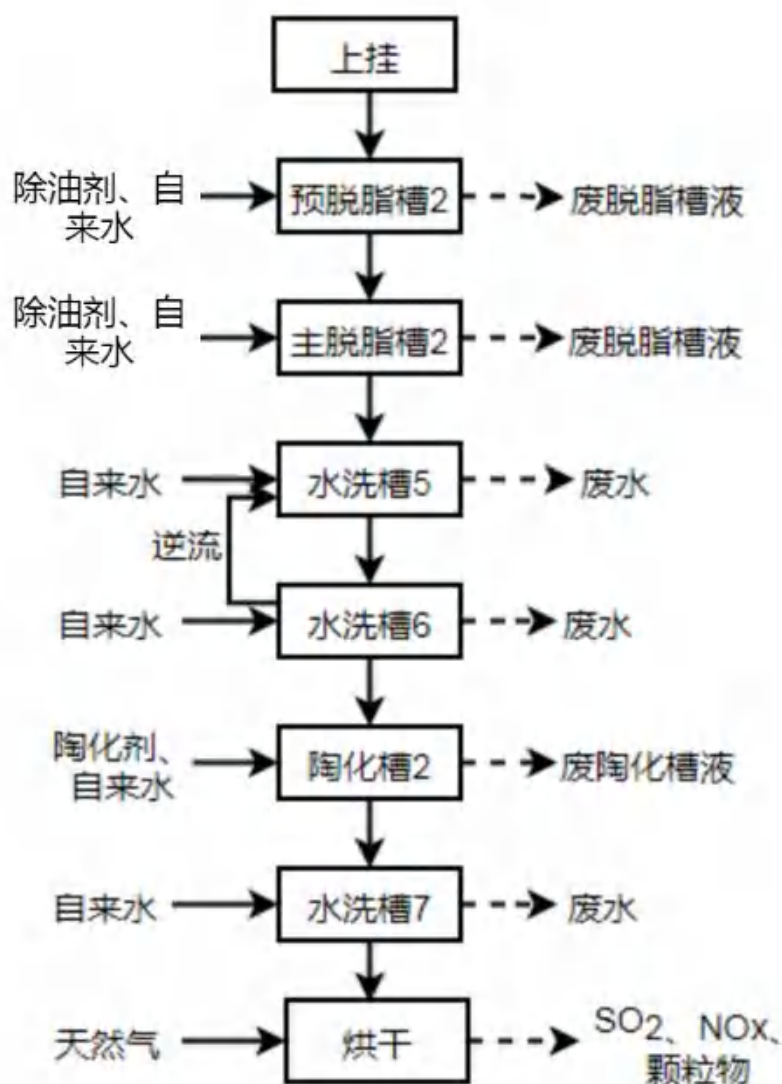


图 4.2-2 碟刹、铝筒等电动车金属零配件前处理工艺流程图

喷漆前除油、水洗、陶化工艺：基本流程：预脱脂→主脱脂→喷淋水洗→游浸水洗→陶化→喷淋水洗。

除油：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。脱脂用于除去油污采用喷淋、游浸相结合的方式，除油剂与水的比例为 1:20，脱脂槽的温度 45~55℃，采用电恒温机加热，喷淋时间 2min，游浸时间 4min。

水洗：脱脂后水洗为两级逆流水洗，两次水洗目的是用于除去工件上的除油剂，操作温度为室温。水洗 5 采用喷淋清洗方式，时间 1min。水洗 6 采用游浸清洗方式、时间 1min。

陶化：陶化剂为新型金属表面处理剂，在金属表面形成高致密的纳米膜层。项目使

用 6%的陶化剂，控制工件浸泡时间在 2 分钟左右，温度为 25~45℃。陶化液循环使用，定期补充工件带走损耗和蒸发药液。陶化槽每年整槽更换药槽废水。

陶化后水洗：陶化后设一级连续溢流水洗，水洗废水定期更换。水洗后进入喷漆环节。



图 4.2-3 电动车塑料外壳零配件工艺流程图

除尘：项目将外购回来的电动车塑料外壳，先经除尘处理。由于塑料制品为绝缘体，

表面容易产生静电效应，空气中的细小颗粒因静电作用而吸附在上面。静电除尘是一种利用电场将尘埃离子化的原理来去除空气中的污染物的技术。运用了高压发生器和静电棒，电晕放电把产生正负离子，与物体上所带的静电中和，物件上的颗粒粉尘附着力减低，在使用高压风上下除尘，离心风机根据使用环境集尘。

调漆：油性漆需与稀释剂、固化剂调配后方能使用，油性漆的调配比例为 10kg 主剂：1kg 固化剂：10kg 稀释剂，本项目的底面漆为同种漆。罩光漆需与稀释剂、固化剂调配后方能使用，罩光漆的调配比例为 3kg 主剂：1kg 固化剂：2.5kg 稀释剂。调漆过程中会产生调漆废气。

喷漆（底、面漆、罩光漆）、烘干：除尘后的工件在密闭的喷漆室内利用喷枪在工件上均匀的喷上一道底漆、一道面漆、一道罩光漆，喷涂方式为手动喷涂，喷涂后的工件进入烘道或烤箱完成烘干工序，塑料件的烘干温度 70~80℃，烘干时间 15~30min。烘干环节使用天然气作为燃料，燃烧方式为间接加热。高温燃烧气体被炉体的进口侧加热，通过气体传导将热量传递给炉体表面，最终使炉体内部的温度升高。同时，还通过炉体的出口侧产生高温烟气，这些烟气被排放到大气中，同时带走热量，以保持炉体内部温度的恒定。燃烧废气是独立排出的。该过程会产生喷漆废气、喷枪清洗废气、水帘柜废水、喷淋废水、漆渣、燃烧废气、废过滤棉、烘干废气、废催化剂、废包装材料。

打磨、贴花、包装入库：检查喷漆烘干后的塑料外壳，检查发现突出的毛刺。利用砂纸手动打磨其表面的毛刺，然后再人工贴上具有装饰及标志效果的不干胶贴花纸，贴花后即可包装入库处理。该过程会产生废砂纸、废贴花纸、废包装材料。

（2）车架制造

6#厂房生产车间主要工艺为车架加工组装、除油、电泳、陶化、喷粉固化工序。车架不涉及酸洗、磷化工艺。

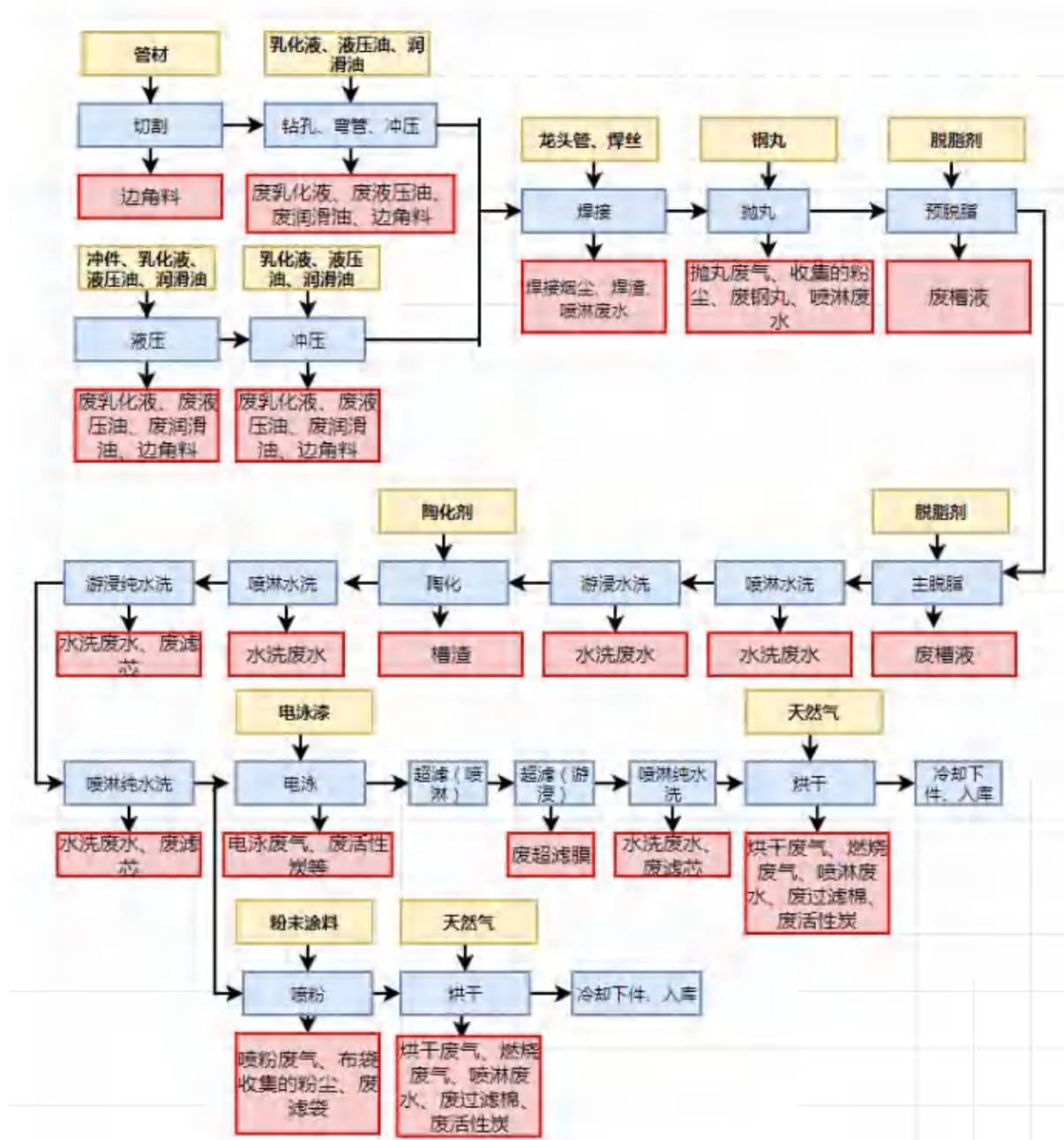


图 4.2-4 车架制造工艺流程图

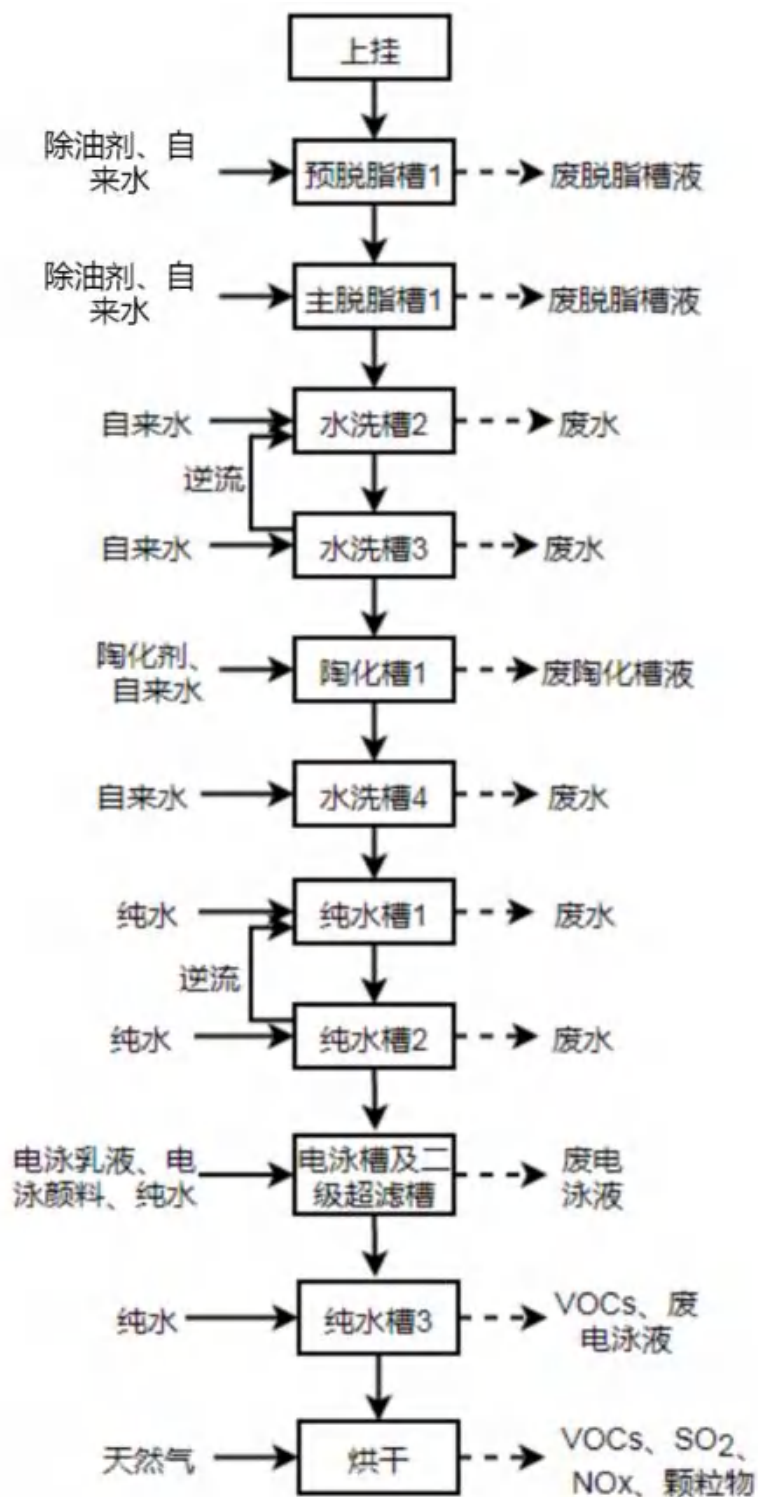


图 4.2-5 车架前处理线、电泳线工艺流程图

1) 车架加工组装工艺：外购的管材通过切割机、切管机切割为需要的尺寸，然后通过弯管机、冲床完成弯管、冲压成孔，冲件利用液压机、冲压机完成液压、冲压工序。管件与冲件利用焊机、焊丝将龙头管焊接在一起。焊接后利用抛丸机设备和钢丸完成抛丸工序。此过程会产生设备噪声、金属边角料、废乳化液、废润滑油、焊接烟尘、焊渣、

抛丸废气、收集的粉尘、废钢丸。

2) 电泳前除油、水洗、陶化工艺：基本流程：预脱脂→主脱脂→喷淋水洗→游浸水洗→陶化→喷淋水洗→转至电泳线。

除油：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。脱脂用于除去油污采用喷淋、游浸相结合的方式，除油剂与水的比例为 1:20，脱脂槽的温度 45~55℃，采用电恒温机加热，喷淋时间 2min，游浸时间 4min。

水洗：脱脂后水洗为两级逆流水洗，两次水洗目的是用于除去车架上的除油剂，操作温度为室温。水洗 1 采用喷淋清洗方式，时间 1min。水洗 2 采用游浸清洗方式、时间 1min。纯水洗 1、纯水洗 2 与之相同。

陶化：陶化剂为新型金属表面处理剂，在金属表面形成高致密的纳米膜层。项目使用 6%的陶化剂，控制工件浸泡时间在 2 分钟左右，温度为 25~45℃，采用电恒温机加热。陶化液循环使用，定期补充工件带走损耗和蒸发药液。陶化槽每年整槽更换药槽废水。

(3) 电泳线工艺

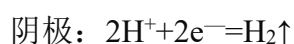
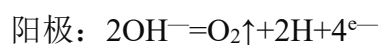
项目电泳工艺基本流程：游浸纯水洗→喷淋纯水洗→电泳→超滤（UF1 水洗）→超滤（UF2 水洗）→喷淋纯水洗→烘干→冷却下件→入库。

纯水洗：电泳前纯水洗，操作温度为室温。纯水洗 1、纯水洗 2，采用游浸清洗和喷淋清洗方式结合，时间均为 1min。

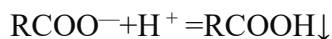
电泳：电泳是电泳涂料在阴阳两极，施加于电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生的碱性物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面。它包括四个过程:电泳、电解、电沉积和电渗。

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泳透性，覆盖能力强，因此电泳涂层致密、均匀，整体防腐能力强；涂层外观质量好，无流痕，湿膜含水量低，固化烘烤时不会产生流挂现象，也不存在溶剂蒸汽冷凝液对涂层的再溶解作用。

电泳槽液温度为 25℃~32℃，采用电恒温机加热，电泳时间为 3min。

超滤：超滤是一种膜分离技术，它是以 UF 膜两侧压力差为动力，以机械筛分原理为基础的一种溶液分离过程。使用压力通常为 0.1~0.6MPa，分离孔径 1nm~0.1μm。当电泳漆接触到 UF 膜时，溶液和无机盐可通过 UF 膜，类似树脂和颜料大小的分子则无法通过，被滞留在漆液中，输送到电泳槽。超滤后的超滤水用于电泳后的车架冲洗。超滤 1 采用喷淋方式，超滤 2 采用游浸方式。

水洗：超滤后再经过一道喷淋纯水洗，时间为 1min。

烘干：工件沥水后进入桥式炉烘干，烘干温度 180~200℃，时间 30min~40min。烘干环节使用天然气作为燃料，燃烧方式为间接加热，高温燃烧气体被炉体的进口侧加热，通过气体传导将热量传递给炉体表面，最终使炉体内部的温度升高。同时，还通过炉体的出口侧产生高温烟气，这些烟气被排放到大气中，同时带走热量，以保持炉体内部温度的恒定。燃烧废气是独立排出的。

冷却下件、入库：烘干后自然冷却，下件，然后入库处理。

该过程会产生废槽液、水洗废水、电泳废气、燃烧废气、烘干废气、处理有机废气的过程中会产生喷淋废水、喷淋废水、废过滤棉、废活性炭。

(4) 喷粉线工艺

项目 1%的车架需喷粉，喷粉线工艺流程：车架上挂→喷粉→固化→冷却下件→入库。

进入喷粉流水线，采用静电喷枪喷粉。它是利用静电发生器使粉末涂料带电，吸附在工件表面，喷粉后进入固化炉进行固化烘烤（喷粉线共 2 个喷粉柜，共 20 把喷枪，固化温度 200~220℃，固化时间 30min），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。燃烧过程中使用天然气作为燃料（燃烧方式为间接加热，高温燃烧气体被炉体的进口侧加热，通过气体传导将热量传递给炉体表面，最终使炉体内部温度升高。同时，还通过炉体的出口侧产生高温烟气，这些烟气被排放到大气中，同时带走热量，以保持炉体内部温度的恒定，燃烧废气是独立排出的），燃烧过程中会产生燃烧废气。固化过程中会产生有机废气，以及处理废气过程中产生的喷淋废水、废过滤棉、废活性炭。

3) 减震器

减震器包括前减震器、后减震器、下连板制造。

(1) 下连板

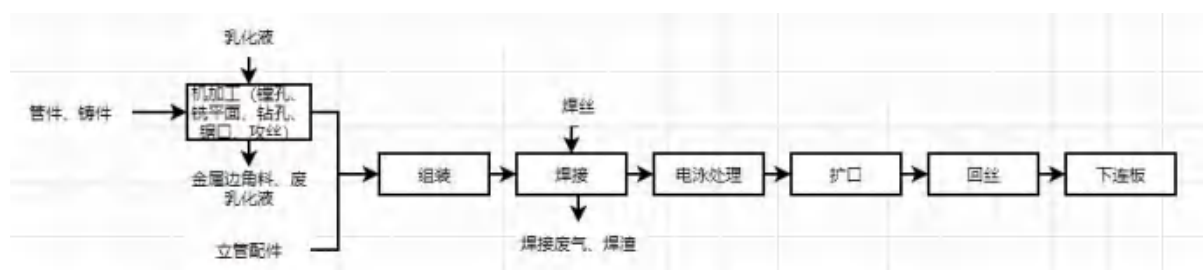


图 4.2-6 下连板制造工艺流程图

外购的管件、铸件通过镗孔机、铣床、台钻、多孔钻、攻丝机等机加工设备加工后与外购立管配件进行组装。机加工过程会产生废乳化液、金属边角料。采用焊机对工件进行焊接，焊接过程会产生焊接烟尘和焊渣。工件电泳加工，然后按要求对工件进行扩口修整加工，再采用攻丝机对工件开口处进行回丝。扩口、回丝过程中会产生噪声。

(2) 前减震器

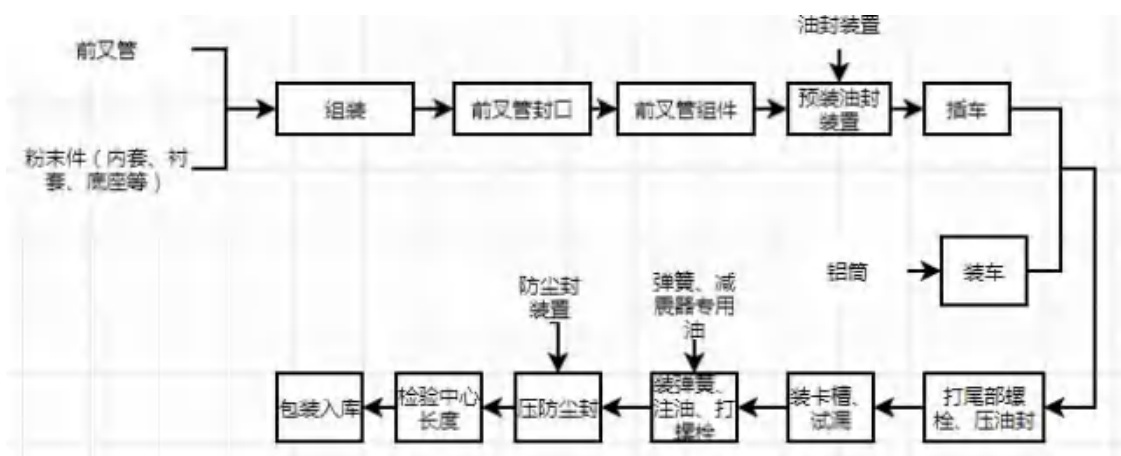


图 4.2-7 前减震器生产工艺流程图

利用总装流水线将前叉管、粉末件（内套、衬套、底座等）组装起来，利用液压机

将前叉管进行封口处理，在液压值 5-7.5Mpa 时，进行收口操作。封口后形成前叉管组件。装入油封装置后的前叉管与铝筒一起插入装在电动车内。然后利用打底部螺丝油封机完成打尾部螺栓、紧固油封装置。装卡槽，然后利用试漏机检查装置是否会漏气。要求在气压 0.5~0.6Mpa 压力下保压 3-5s 不漏气。将弹簧装入组件内，用注油拧螺栓机完成注油、打螺栓工序。利用前减测总长压防尘盖机完成压防尘封、检验中心长度后便可包装入库处理。该过程会产生设备运行噪声。

(3)后减震器

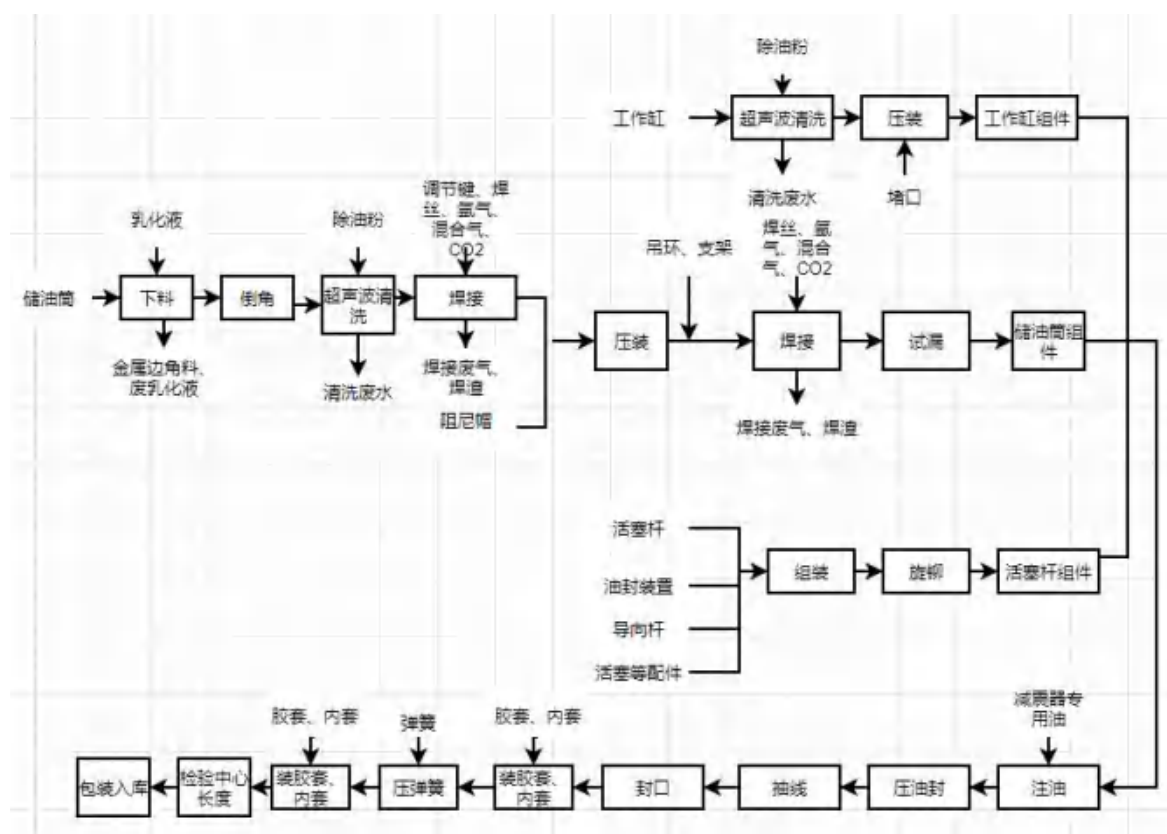


图 4.2-8 后减震器工艺流程图

通过超声波清洗机清洗工作缸表面上的油脂，清洗环节会产生清洗废水。将堵口压装到工作缸上形成工作缸组件。

储油筒经过下料机完成下料环节，下料过程中会产生金属边角料、废乳液液。利用倒角机完成倒角工序，然后利用超声波清洗机完成清洗，清洗储油筒上的油污，保证后续焊接时工件不产生氧化皮，清洗槽加入除油粉和水，清洗过程中会产生清洗废水。将阻尼帽与焊接后的储油筒组装在一起，再将吊环、支架焊接起来，利用试漏机完成试漏后便可形成储油筒组件。

活塞件、油封装置、导向杆、活塞等配件一起利用总装流水线完成组装工序，在压

力 0.65-0.8Mpa，铆接 1.5~2s 后检查铆接后活塞杆总成是否符合图纸和检验书的要求，零件装配是否正确，有无卡死现象。铆接是否牢固，零件是否脱落。检查铆接安装扭矩 $\geq 12\text{N/m}$ ，铆接拉托力 $\geq 9.8\text{KN}$ 。旋铆后便可形成活塞杆组件。

在压力 2.5~5Mpa 范围内，通过加油机将减震器专用油注入储油筒组件内，完成压油封工序。通过液压机进行封口，保证在封口 1.5~2 秒内，表面不允许有变形、划伤、漏压。来回拉动活塞杆活动自如，无卡滞现象。装胶套、内套，再装入弹簧、胶套、内套，检验中心长度后便可包装入库处理。

4) 电机制造

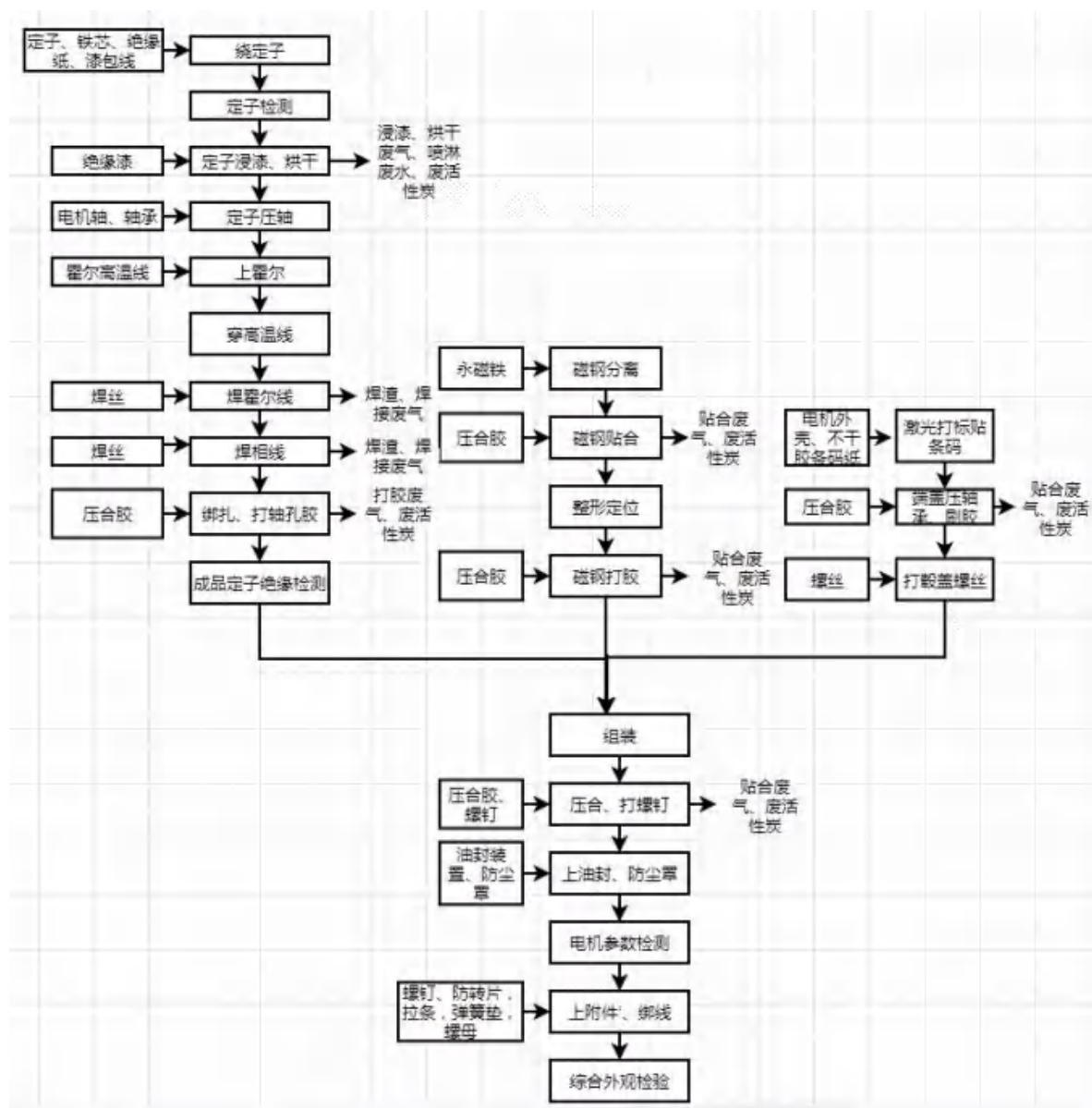


图 4.2-9 电机制造工艺流程图

绕定子、定子检测：外购定子、铁芯、漆包线，插入绝缘纸，采用绕线机进行绕线

嵌线，然后完成绕定子工序，然后对定子进行检测。

浸漆、烘干：检测后的定子上的线圈需进行绝缘处理后待用。通过自动浸漆线的浸漆箱完成浸漆工序，浸漆环节使用绝缘漆。浸漆滴干 4min，浸漆后利用配套的电烘干设备完成烘干工序，烘干 59min，烘干温度 130~140℃。该过程会产生浸漆废气、烘干废气，以及处理该废气会产生喷淋废水、废活性炭。

定子压轴、上霍尔、穿高温线、焊霍尔线、焊相线：利用液压机将烘干后的定子压入轴承、电机轴，装上霍尔高温线，然后利用焊机和焊丝将霍尔高温线、相线焊连起来。该过程会产生焊接废气、焊渣。

绑扎、打轴孔胶：将半成品定子绑扎结实，然后利用压轴承打胶一体机、压合胶将其压合在一起。该过程会产生打胶废气、以及处理该废气会产生废活性炭。

成品定子绝缘检测：利用测功机完成绝缘检测。

磁钢分离、磁钢贴合、整形定位、磁钢打胶：利用磁钢分离机将永磁铁分离出来，利用压合胶将永磁铁贴合在一起，磁钢贴合。贴合后的磁钢整形放置在固定位置，然后利用压合胶，将磁钢固定住。磁钢打胶过程中会产生贴合废气、以及处理该废气会产生废活性炭。

激光打标、贴条形码、端盖压轴承、刷胶、打毂盖螺丝：利用打码机在定子、电机外壳上的盖子打码，然后贴上不干胶条形码，将端盖压入轴承、刷胶固定位置，利用螺丝机将毂盖紧固。刷胶过程中会产生刷胶废气，以及处理该废气会产生废活性炭。

组装、压合、打螺钉：将成品定子、打胶后的磁钢、打毂盖螺丝后电机外壳利用装配线将其组装在一起。利用压合胶将其紧固，再利用螺丝机、螺钉加固。压合过程中会产生有机废气，以及处理该废气会产生废活性炭。

装上油封装置、安装防尘罩、对电机参数进行检测、上附件（防转片、拉条、弹簧垫、螺母等）、绑扎在一起、最后对其进行综合外观检测后即可入库。

5) 弹簧制造

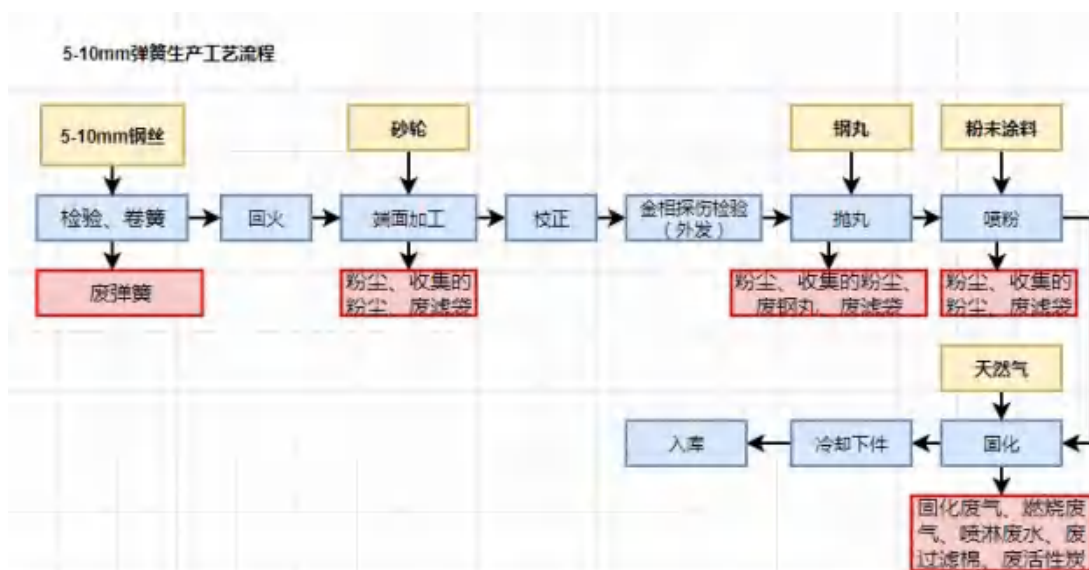


图 4.2-10 弹簧工艺流程图

弹簧工艺流程说明：

卷簧：首先对 5~10mm 钢丝进行检验，判断是否有缺陷。不合格的产品退回给原料供应商，将检验合格的钢丝放在卷簧机上自动捡起卷绕成所需规格的弹簧，卷簧切割过程中会产生废弹簧。

回火：将卷好的弹簧在回火炉中利用定型夹具上进行回火。回火定型夹具应保证弹簧的螺距和自由长度符合要求。回火温度设置 $320^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，保温 30~35min，然后自然冷却。回火过程中不使用回火油等原辅料，该回火炉为用电设备，不使用天然气作为燃料。回火过程中会使弹簧上的油脂分解产生少量的油雾，该油雾将通过回火炉自带的油雾净化装置进行处理。

端面加工、校正：回火后的弹簧利用端面磨床进行端面磨削，端面加工过程中会产生粉尘，以及处理废气过程中会产生废滤袋。然后对弹簧进行人工校正，再外发金相探伤检验。

抛丸：弹簧半成品需在抛丸机内进行抛丸处理，抛丸过程会产生抛丸粉尘和废钢丸。抛丸就是利用高速运动的钢丸流连续冲击被强化工件表面，迫使其表面和表层发生变化，增强后续的喷粉附着力。抛丸过程会产生粉尘、废钢丸、以及处理废气过程中会产生废滤袋。

喷粉、固化：弹簧件进入喷粉流水线，采用静电喷枪喷粉。它是利用静电发生器使粉末涂料带电，吸附在工件表面，喷粉后进入固化炉进行固化烘烤（喷粉线共 2 个喷粉柜，共 20 把喷枪，固化温度 $180\sim 220^{\circ}\text{C}$ ，固化时间 30min），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(本项目喷同种色,不混色)。燃烧过程中使用天然气作为燃料(燃烧方式为间接加热,高温燃烧气体被炉体的进口侧加热,通过气体传导将热量传递给炉体表面,最终使炉体内部的温度升高。同时,还通过炉体的出口侧产生高温烟气,这些烟气被排放到大气中,同时带走热量,以保持炉体内部温度的恒定,燃烧废气是独立排出),燃烧过程中会产生燃烧废气,固化过程中会产生有机废气,以及处理废气过程中产生的喷淋废水、废过滤棉、废活性炭。

冷却下件、入库: 固化后自然冷却后下件,然后入库。该过程会产生废包装袋。

6) 车轮制造

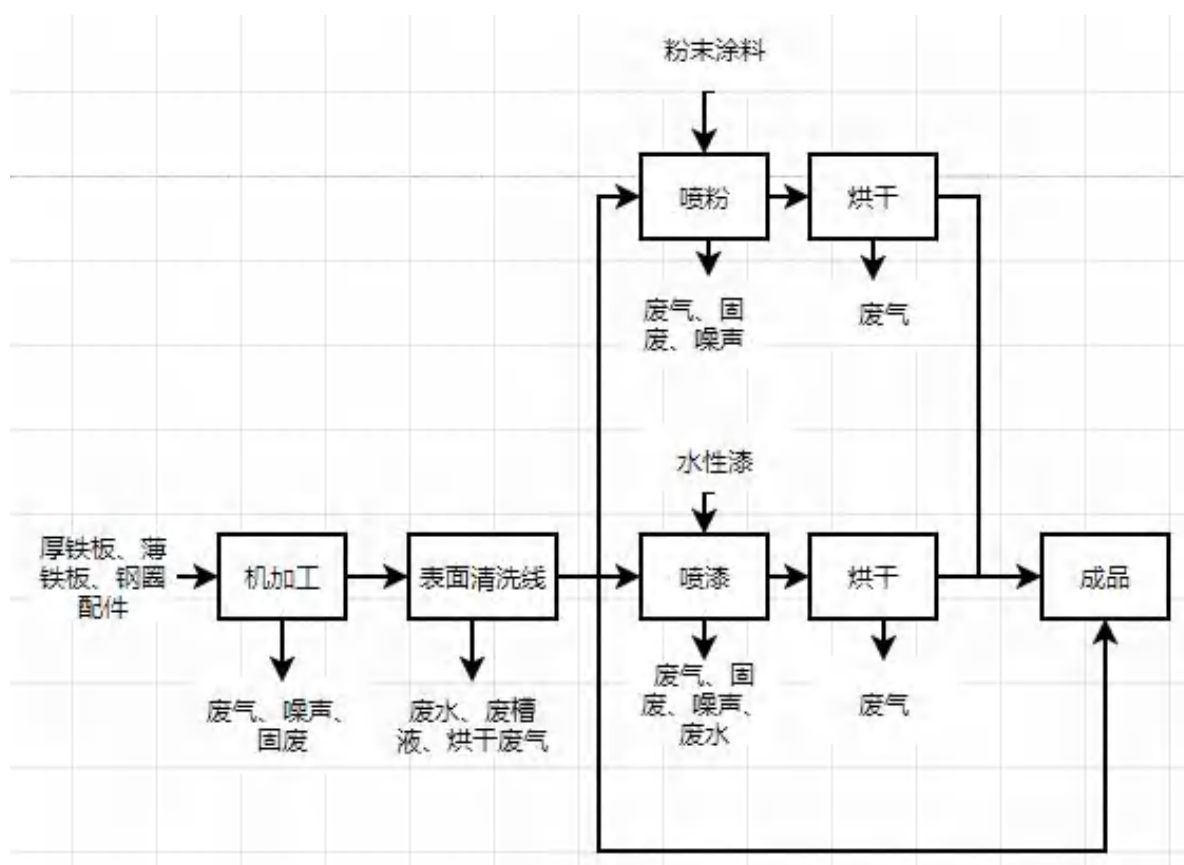


图 4.2-11 车轮生产总工艺流程图

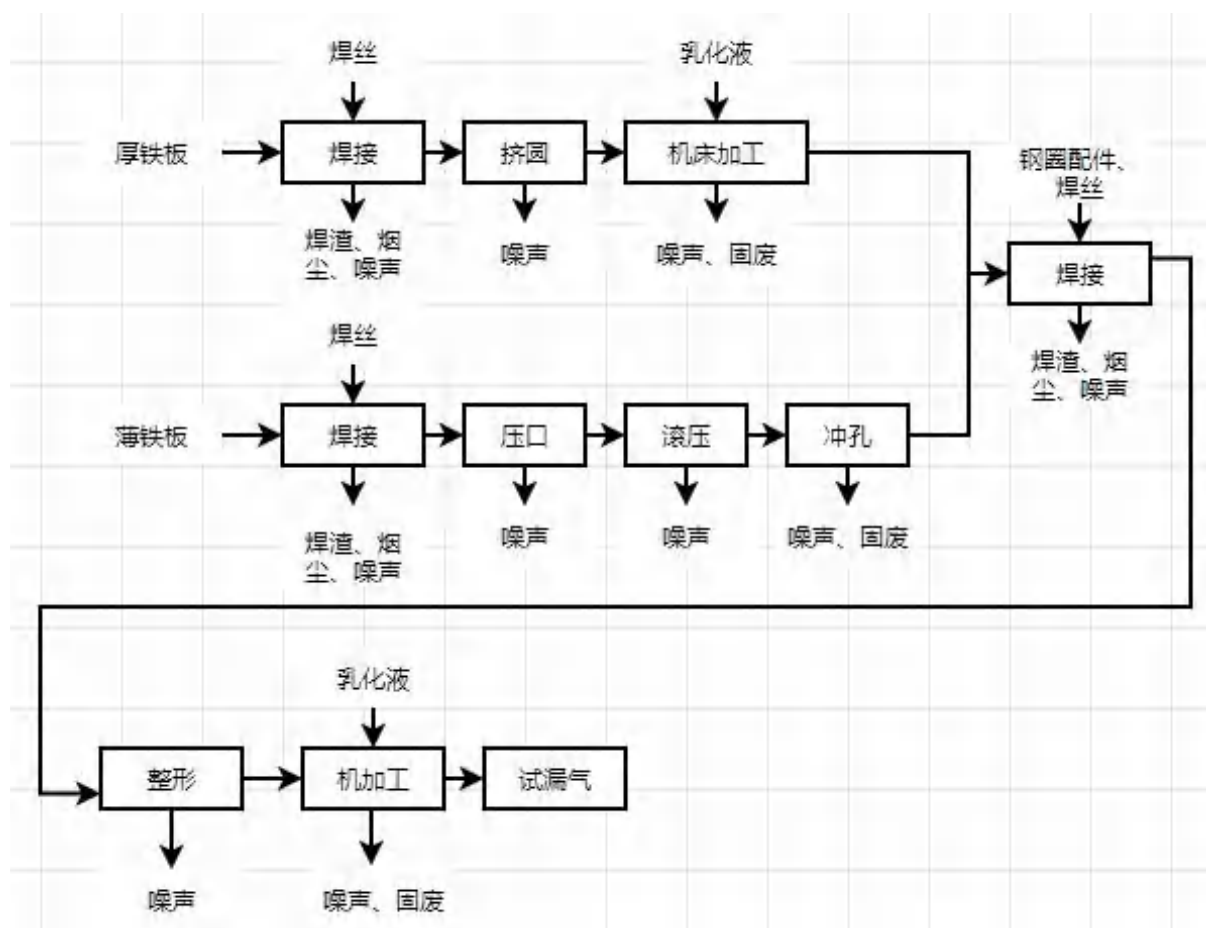


图 4.2-12 车轮机加工工艺流程图

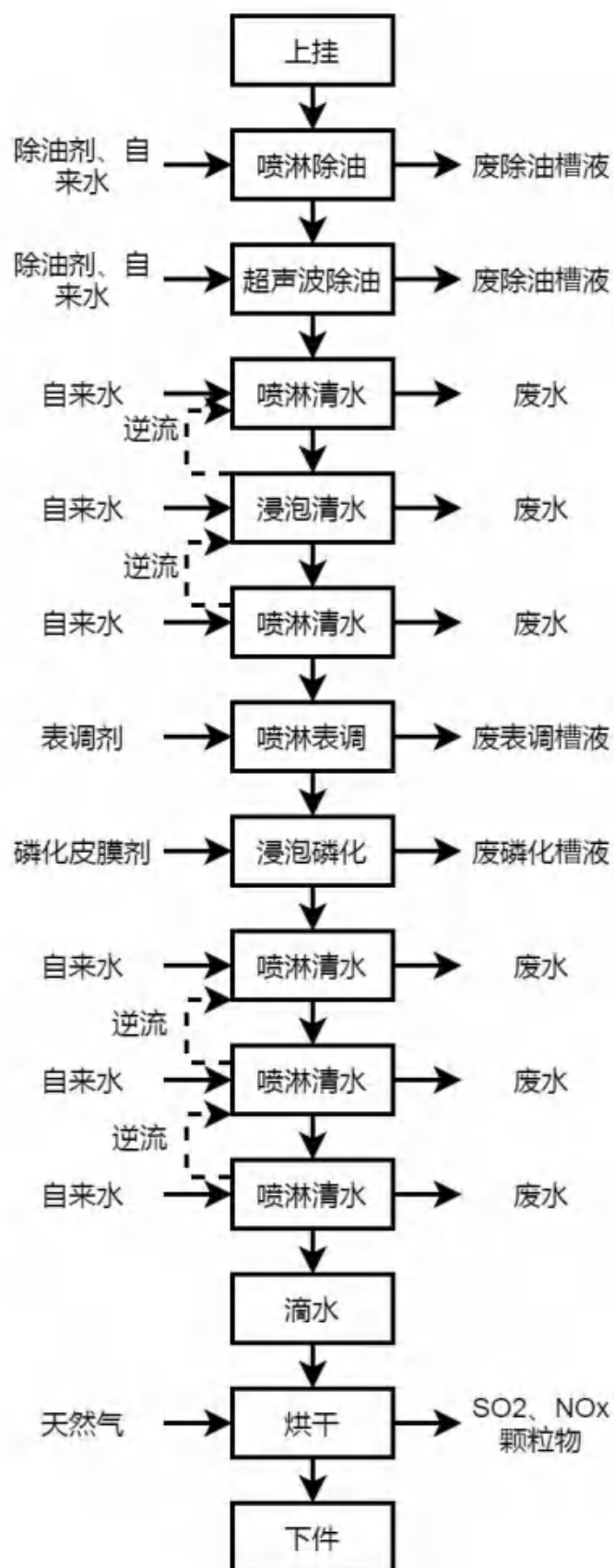


图 4.2-13 车轮表面清洗工艺流程图

铁板先经过机加工（焊接、挤圆、冲孔等）成车轮的毛坯件，与钢圈配件焊接成半成品。其中全部产品均需表面清洗处理，然后其中 75%的产品需进行喷粉处理，10%的产品需喷漆处理，15%的产品无需喷粉和喷漆处理。

表面清洗线工序说明：

清洗线流程：人工上件—喷淋除油—超声波除油—喷淋清水—浸泡清水—喷淋清水—喷淋表调—浸泡磷化—喷淋清水—喷淋清水—喷淋清水—滴水—烘干—人工下件。

除油：目的在于清除掉工件表面的油污。项目采用除油剂清洗，采用喷淋除油、超声波除油相结合的方式除油，喷淋除油3min，超声波除油15min，温度控制45~55℃。

表调：项目采用喷淋表调的方式，表调 2min。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。

磷化：项目采用浸泡方式磷化，磷化15min，工件浸入磷化液，在表面沉积形成一层不溶于水的结晶型磷酸盐转换膜的过程。

水洗：水洗主要是清洗附着在上面的药剂，水洗方式采用喷淋与游浸相结合，喷淋时间为 2min、浸泡时间 3min。

烘干：工件沥水后进入烘道烘干，烘干温度 200℃，时间 30min。（烘干环节使用天然气作为燃料，燃烧方式为间接加热，高温燃烧气体被炉体的进口侧加热，通过气体传导将热量传递给炉体表面，最终使炉体内部的温度升高。同时，还通过炉体的出口侧产生高温烟气，这些烟气被排放到大气中，同时带走热量,以保持炉体内部温度的恒定。燃烧废气是独立排出）

7) 电动摩托车、电动自行车最终组装环节

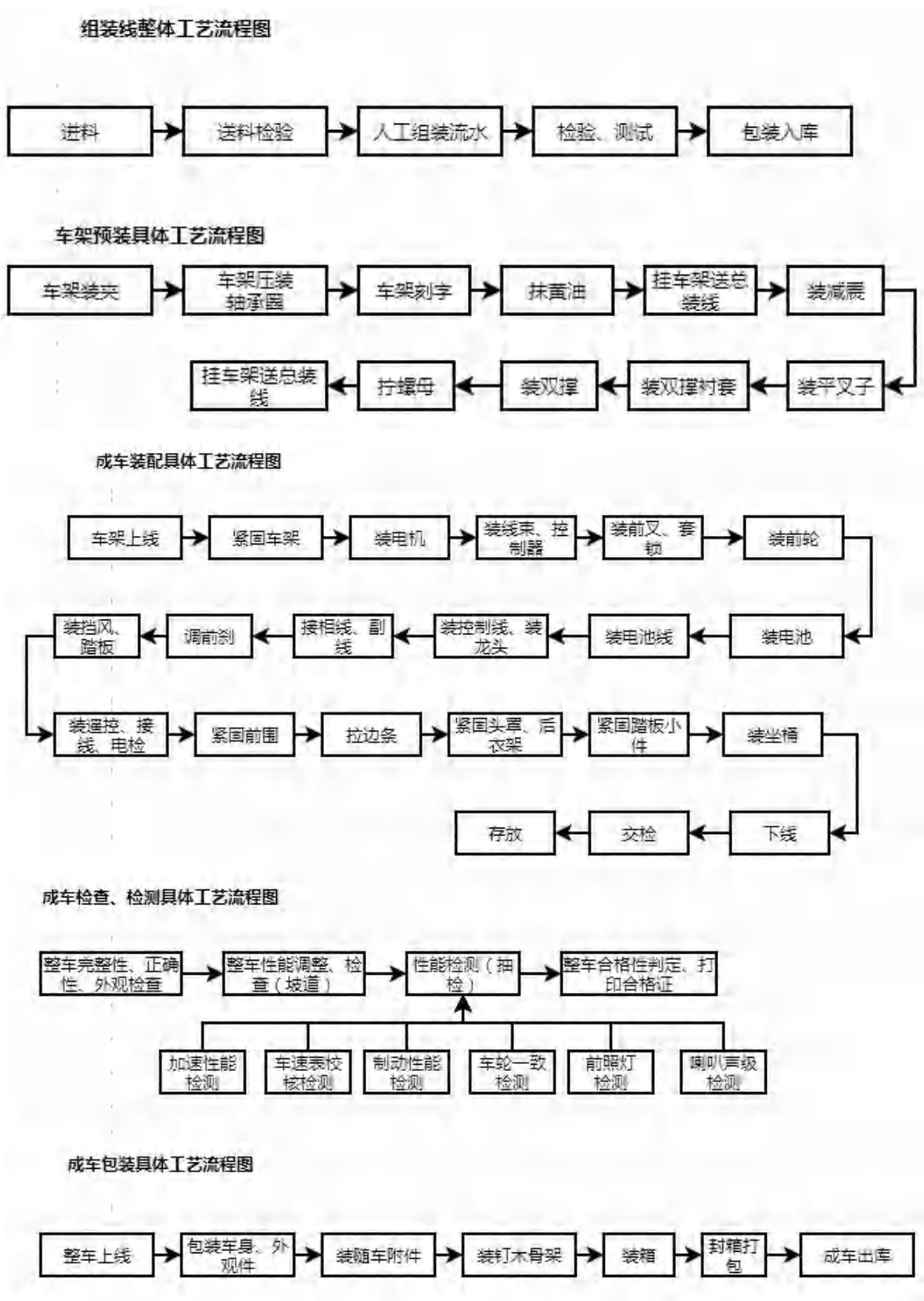


图 4.2-14 电动摩托车、电动自行车最终组装工艺流程图

最终组装工艺流程如下：

将各零部件按图纸进行总装，总装完成后进行整车测试检验，合格后进入库待售。

项目组装过程中会产生噪声。

产污环节汇总：

表 4.2-1 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	污染源	污染因子	治理措施及排污去向
废气	DA001	5#厂房 3 楼、4 楼	喷水性漆、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装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放。
	DA002		天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃烧方式采用低氮燃烧装置，燃烧废气独立排放，另设置风机收集，废气收集后经 25m 排气筒（DA002）排放。
	DA003		调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗	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装置+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置（RCO）”处理后通过 25m 排气筒（DA003）排放。
	DA004	6#厂房 1 楼	焊接	颗粒物	焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 25m 排气筒（DA004）排放。
	DA005		喷粉	颗粒物	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 25m 排气筒（DA005）排放。
	DA006		喷漆、烘干、喷粉后固化	颗粒物、VOCs	废气收集后经水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒（DA006）排放。
	DA007		天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃烧方式采用低氮燃烧装置，燃烧废气独立排放，另设置风机收集，废气收集后经 25m 排气筒（DA007）排放。
	DA008	1#厂房 1 楼	焊接	颗粒物	焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 20m 排气筒（DA008）排放。
	DA009	2#厂房 2 楼	打磨、焊接	颗粒物	打磨废气经集尘柜收集、焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 20m 排气筒（DA009）排放。
	DA010		打胶压合、浸漆、烘干	VOCs	打胶压合废气经集气罩收集，浸漆废气、烘干废气经集气管道收集后经“水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒（DA010）排放。
	DA011	3#厂房 1 楼	抛丸、端面加工	颗粒物	喷粉废气经设备自带滤芯回收处理后与抛丸、端面加工废气一起经“布袋除尘装置”处理后通过 20m 排气筒（DA011）排放。

	DA012		喷粉后固化	VOCs	废气收集后经水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒（DA012）排放。
	DA013		天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃烧方式采用低氮燃烧装置，燃烧废气独立排放，另设置风机收集，废气收集后经 20m 排气筒（DA013）排放。
	DA014	9#厂房 1 楼	喷粉	颗粒物	喷粉废气经设备自带滤芯回收处理再经“布袋除尘装置”处理后通过 25m 排气筒（DA014）排放。
	DA015		焊接、抛丸	颗粒物	抛丸废气经集尘管道收集、焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 25m 排气筒（DA015）排放。
	DA016		喷粉后固化、电泳、烘干	VOCs	废气收集后经水喷淋装置+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒（DA016）排放。
	DA017		天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃烧方式采用低氮燃烧装置，燃烧废气独立排放，另设置风机收集，废气收集后经 25m 排气筒（DA017）排放。
	/	食堂	厨房油烟	油烟	油烟废气经油烟净化装置处理后经 20m 排气筒排放。
	/	污水站	污水站运行废气	氨、硫化氢等恶臭气体	定期对污水站加强密闭，喷洒除臭剂后无组织排放。
废水	/	5#厂房 3 楼、4 楼、6#厂房 1 楼	水帘柜废水 水性喷枪清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类等	排入厂区污水处理站。生产废水经“一体化废水处理站+中水回用系统”后回用于水洗槽用水及水帘柜用水，不外排。
	/	5#厂房 3 楼、4 楼、6#厂房 1 楼	喷淋废水		
		5#厂房 3 楼	前处理清洗废水		
		6#厂房 1 楼、9#厂房 1 楼	前处理清洗废水、表调磷化清洗废水、电泳线清洗废水		
	/	1#厂房 1 楼	超声波清洗废水		
	/	员工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	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龙溪镇生活污水处理厂。
固体废物	S1	/	废包装材料	/	交给专业回收公司处理
	S2	/	废金属边角料	/	

	S3	/	纯水设备的 RO 过滤器废 滤芯	/	交由有危险废物处理资质的 单位处理
	S4	/	焊渣	/	
	S5	/	喷淋沉渣	/	
	S6	/	废乳化液	/	
	S7	/	废液压油	/	
	S8	/	废润滑油	/	
	S9	/	废切削液	/	
	S10	/	废包装桶	/	
	S11	/	含油废抹布 及手套	/	
	S12	/	漆渣	/	
	S13	/	废过滤棉	/	
	S14	/	废活性炭	/	
	S15	/	废催化剂	/	
	S16	/	污水处理产 生的污泥	/	
	S17	/	废超滤膜	/	
	S18	/	废陶化槽液	/	
	S19	/	废电泳槽液	/	
	S20	/	废磷化槽液	/	
	S21	/	废 RO 膜	/	
	S22	/	蒸发浓缩液	/	
	S23	/	废滤袋	/	
	S24	/	布袋收集的 粉尘	/	
	S25	/	生活垃圾	/	交由环卫部门统一处理
噪声	/	/	设备运行 噪声	/	合理布局、吸声、隔声、减震、降噪 等。

4.3 项目给排水及水平衡

本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。

4.3.1 生产用水给排水

4.3.1.1 水帘柜用水给排水

(1) 项目设置 3 条油性漆喷漆线，共设 17 个水帘柜，其中双工位水帘柜 11 个，单工位水帘柜 6 个，水帘柜用水每小时约循环 10 次，本项目水帘柜损耗水量按循环水量的 1% 计算，则油性漆各水帘柜的规格尺寸及用水量情况如下表：

表 4.3-1 项目油性漆水帘柜用水情况一览表

类别	尺寸	单个有效容积 (t)	总数量 (个)	总有效容积 (t)	总循环水量 (t/a)	总损耗量 (t/a)	总更换量 (t/a)	总用水量 (t/a)
双工位水帘柜	3.5m*2.2m*2.6m (有效水深 0.3m)	2.310	11	25.41	609840	6098.4	1219.68	7318.08
单工位水帘柜	1.8m*2.2m*2.6m (有效水深 0.3m)	1.188	6	7.13	171072	1710.72	342.144	2052.864
总计	/	/	/	32.54	780912	7809.12	1561.824	9370.944

为保证水帘柜对漆雾的处理效率，项目油性漆喷漆线水帘柜废水拟每个月更换 4 次，一年更换 48 次，每次更换均为整槽更换，故年更换水量为 5.206t/d (1561.824t/a)。

(2) 2 条水性漆喷漆线，共设置 15 个水帘柜，单工位水帘柜 13 个，自动喷漆水帘柜 2 个，水帘柜用水每小时约循环 10 次，水帘柜损耗水量按循环水量的 1% 计算，水性漆喷漆线各水帘柜的规格尺寸及用水量情况如下表：

表 4.3-2 项目水帘柜用水情况一览表

类别	尺寸	单个有效容积 (t)	总数量 (个)	总有效容积 (t)	总循环水量 (t/a)	总损耗量 (t/a)	总更换量 (t/a)	总用水量 (t/a)
单工位水帘柜	1.8m*2.2m*2.6m (有效水深 0.3m)	1.188	8	9.50	228096	2280.96	228.096	2509.056
单工位水帘柜	1.7m*1.5m*2.0m (有效水深 0.3m)	0.765	5	3.82	91680	916.8	91.8	1008.6
自动喷漆水帘柜	5m*3.5m*2.6m (有效水深 0.3m)	5.250	2	10.50	252000	2520	252	2772
总计	/	/	/	23.82	571776	5717.76	571.896	6289.656

为保证水帘柜对漆雾的处理效率，水性漆喷漆线水帘柜废水拟一个月更换两次，一年更换 24 次，每次更换均为整槽更换，故年更换水量为 1.9063t/d (571.896t/a)。

4.3.1.2 喷淋用水给排水

项目 5# 厂房共设两条水性漆喷漆线，每条线配一个喷淋塔后通过“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理水性喷漆烘干废气，根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)

第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目取中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，5#厂房两条水性漆喷漆线的设置总风量为 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔总循环用水量为 $21\text{t}/\text{h}$ ($168\text{t}/\text{d}$)，单个喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为 1.75t ，水性漆喷漆线设两台喷淋塔，总储水量为 3.5m^3 ，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)一般按循环水量的 1%~2%确定，本项目损耗水量取值 1%，则损耗水量为 $1.68\text{t}/\text{d}$ ($504\text{t}/\text{a}$)。为保证处理效果，水性漆喷淋废水约 2 个月更换一次，一年更换 6 次，则总更换量为 $21\text{t}/\text{a}$ ($0.07\text{t}/\text{d}$)，更换的喷淋水进入废水处理设施处理后回用于水帘柜用水。该环节喷淋总用水量为 $525\text{t}/\text{a}$ ($1.75\text{t}/\text{d}$)。

项目 5#厂房共设三条油性漆喷漆线，每条线配一个喷淋塔后通过“干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧法(RCO)”处理油性喷漆烘干废气，共设 3 个喷淋塔，根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目取中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，5#厂房三条油性漆喷漆线的设置总风量为 $100000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔总循环用水量为 $50\text{t}/\text{h}$ ($400\text{t}/\text{d}$)，单个喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则每个喷淋塔储水量均为 4.167t ，油性漆喷漆线设 3 个喷淋塔，总储水量为 12.5m^3 ，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)一般按循环水量的 1%~2%确定，本项目损耗水量取值 1%，则损耗水量为 $4\text{t}/\text{d}$ ($1200\text{t}/\text{a}$)。油性漆喷淋废水约 1 个月更换一次，一年更换 12 次，则总更换量为 $150\text{t}/\text{a}$ ($0.5\text{t}/\text{d}$)。更换的喷淋水进入废水处理设施处理后回用于水洗槽用水及水帘柜用水。该环节喷淋总用水量为 $1350\text{t}/\text{a}$ ($4.5\text{t}/\text{d}$)。

项目 9#厂房喷粉后固化废气及电泳烘干废气处理设一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”，根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目取中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，电泳烘干废气设置总风量为 $84000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔总循环用水量为 $42\text{t}/\text{h}$ ($336\text{t}/\text{d}$)，单个喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为 3.5t ，电泳烘干废气设 1 个喷淋塔，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)一般按循环水量的 1%~2%确定，本项目损耗水量取值 1%，则损耗水量为 $3.36\text{t}/\text{d}$ ($1008\text{t}/\text{a}$)，喷淋废水约 2 个月更换一次，年更换 6 次，总更换水量为 $21\text{t}/\text{a}$ ($0.07\text{t}/\text{d}$)。更换的喷淋水进入废水处理设施处理后回用于水洗槽用水及水帘柜用水，该环节喷淋总用水量为 $1029\text{t}/\text{a}$ ($3.43\text{t}/\text{d}$)。

项目 9# 厂房焊接、抛丸废气处理设一套“水喷淋”除尘器；根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目取中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，该环节设置总风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔总循环用水量为 $10\text{t}/\text{h}$ （ $80\text{t}/\text{d}$ ），喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为 0.833t ，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）一般按循环水量的 1%~2% 确定，本项目损耗水量取值 1%，损耗水量为 $0.8\text{t}/\text{d}$ （ $240\text{t}/\text{a}$ ），该部分水定期捞渣，循环使用，补充损耗量。该环节喷淋总用水量为 $0.8\text{t}/\text{d}$ （ $240\text{t}/\text{a}$ ）。

1# 厂房焊接废气处理设一套“水喷淋”除尘器；根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目取中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，该环节设置总风量为 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔总循环用水量为 $8\text{t}/\text{h}$ （ $64\text{t}/\text{d}$ ），喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为 0.667t ，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）一般按循环水量的 1%~2% 确定，本项目损耗水量取值 1%，则损耗水量为 $0.64\text{t}/\text{d}$ （ $192\text{t}/\text{a}$ ），该部分水定期捞渣，循环使用，补充损耗量。该环节喷淋总用水量为 $192\text{t}/\text{a}$ （ $0.64\text{t}/\text{d}$ ）。

2# 厂房打磨焊接废气处理设一套“水喷淋”除尘器；根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目取中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，该环节设置总风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔总循环用水量为 $6\text{t}/\text{h}$ （ $48\text{t}/\text{d}$ ），喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为 0.5t ，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）一般按循环水量的 1%~2% 确定，本项目损耗水量取值 1%，则损耗水量为 $0.48\text{t}/\text{d}$ （ $144\text{t}/\text{a}$ ），该部分水定期捞渣，循环使用，补充损耗量。该环节喷淋总用水量为 $144\text{t}/\text{a}$ （ $0.48\text{t}/\text{d}$ ）。

2# 厂房打胶、浸漆烘干废气处理设一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目取中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，该环节设置总风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 300 天，则喷淋塔总循环用水量为 $12.5\text{t}/\text{h}$ （ $100\text{t}/\text{d}$ ），喷淋塔储水量按照 5 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为 1.042t ，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）一般按循环水量的 1%~2% 确定，本项目损耗水量取值 1%，则损耗水量为 $1\text{t}/\text{d}$ （ $300\text{t}/\text{a}$ ），喷淋废水约 2 个月更换一次，一年更

换6次，则总更换量为6.252t/a（0.021t/d）。更换的喷淋水进入废水处理设施处理后回用于水洗槽用水及水帘柜用水，该环节喷淋总用水量为306.252t/a（1.021t/d）。

3#厂房喷粉后固化废气处理设一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为0.1~1.0L/m³，本项目取中间值0.5L/m³，该环节设置总风量为4500m³/h，每天工作8h，年工作300天，则喷淋塔总循环用水量为2.25t/h（18t/d），喷淋塔储水量按照5分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为0.1875t，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）一般按循环水量的1%~2%确定，本项目损耗水量取值1%，则损耗水量为0.018t/d（5.4t/a），一年更换6次，则总更换量为1.125t/a（0.00375t/d）。更换的喷淋水进入废水处理设施处理后回用于水洗槽用水及水帘柜用水。该环节喷淋总用水量为6.525t/a（0.02175t/d）。

6#厂房的焊接废气处理设一套“水喷淋装置”，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为0.1~1.0L/m³，本项目取中间值0.5L/m³，该环节设置总风量为16000m³/h，每天工作8h，年工作300天，则喷淋塔总循环用水量为8t/h（64t/d），喷淋塔储水量按照5分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为0.667t，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）一般按循环水量的1%~2%确定，本项目损耗水量取值1%，则损耗水量为0.64t/d（192t/a），该部分水定期捞渣，循环使用，补充损耗量。该环节喷淋总用水量为192t/a（0.64t/d）。

6#厂房的喷漆、烘干、喷粉后固化废气处理设一套“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为0.1~1.0L/m³，本项目取中间值0.5L/m³，该环节设置总风量为11000m³/h，每天工作8h，年工作300天，则喷淋塔总循环用水量为5.5t/h（44t/d），喷淋塔储水量按照5分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量均为0.458t，损耗水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）一般按循环水量的1%~2%确定，本项目损耗水量取值1%，则损耗水量为0.44t/d（132t/a），为保证处理效果，水性漆喷淋废水约2个月更换一次，一年更换6次，则总更换量为2.748t/a（0.0092t/d），更换的喷淋水进入废水处理设施处理后回用于水帘柜用水。该环节喷淋总用水量为134.748t/a（0.4492t/d）。

表 4.3-3 项目喷淋用水情况一览表

类别	处理设施	喷淋塔	单个喷	喷淋塔	喷淋塔	总损	总更换	总用

		数量 (个)	淋塔容 积 (t)	总容积 (t)	循环量 (t/a)	耗量 (t/a)	量 (t/a)	水量 (t/a)
5#厂房水性喷漆废气	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	2	1.75	3.5	50400	504	21	525
5#厂房油性喷漆废气	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置	3	4.167	12.5	120000	1200	150	1350
9#厂房固化、电泳烘干废气	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	1	3.5	3.5	100800	1008	21	1029
9#厂房焊接、抛丸废气	水喷淋装置	1	0.833	0.833	24000	240	0	240
1#厂房焊接废气	水喷淋装置	1	0.667	0.667	19200	192	0	192
2#厂房打磨、焊接废气	水喷淋装置	1	0.5	0.5	14400	144	0	144
2#厂房打胶、浸漆烘干废气	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	1	1.042	1.042	30000	300	6.252	306.252
3#厂房喷粉后固化废气	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	1	0.1875	0.1875	540	5.4	1.125	6.525
6#厂房焊接废气	水喷淋装置	1	0.667	0.667	19200	192	0	192
6#厂房喷漆、烘干、喷粉后固化废气	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附	1	0.45	0.45	13200	132	2.748	134.748
总计	/	13	13.7635	23.8465	391740	3917.4	202.125	4119.525

4.3.1.3 水性喷枪清洗用水给排水

项目水性漆喷枪采用水洗，项目喷枪清洗频率为每天一次，每次使用完毕后立即清洗，喷枪清洗过程约需要 3min，本项目使用的喷枪清洗水用量为喷枪流量 $0.1\text{L}/\text{min} \times 3\text{min}/\text{次} \times 63\text{把} = 18.9\text{L}/\text{d}$ ，即 $5.67\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0189\text{t}/\text{d}$)，本项目废水排污系数取 0.9，则喷枪清洗废水产生量为 $5.10\text{t}/\text{a}$ ($0.0170\text{t}/\text{d}$)，则损耗量为 $0.57\text{t}/\text{a}$ ($0.0019\text{t}/\text{d}$)。

4.3.1.4 超声波清洗用水给排水

(1) 除油槽用水给排水

项目设一个超声波除油槽作为减震器、储油筒、工作缸等除油清洗使用，除油槽有效容积为 2.28m^3 ，由于超声波清洗为整件浸泡方式清洗，且超声波除油槽温度设置为 $75\sim 85^\circ\text{C}$ ，故由工件带走及蒸发的水分损耗量较大，约为 5%，故损耗量为 $0.114\text{t}/\text{d}$ ($34.2\text{t}/\text{a}$)，超声波清洗槽液每个月整槽更换一次，一年更换 12 次，则总更换量为 $27.36\text{t}/\text{a}$ 。

(0.091t/d)，更换的槽液进入废水处理设施处理后回用于水帘柜用水。则项目超声波清洗总用水量为 61.56t/a (0.2052t/d)。

(2) 超声除油后水洗用水给排水

项目超声波除油后设一个水洗槽 1 进行水洗，水洗槽 1 有效容积为 2.28m³，由于水洗槽 1 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，故损耗量为 0.0228t/d (6.84t/a)，水洗槽 1 的连续排出溢流量为 0.002m³/min，核算为 0.96t/d (288t/a)，为保证产品清洗效果，水洗槽 1 的水每 5 天整槽 1 更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 2.28m³，总更换水量 136.8t/a (0.456t/d)，水洗槽 1 年用水量为 431.64t/a (1.439t/d)，连续补充水量为 308.4t/a (1.0282t/d)，水洗槽 1 的废水总排放量为 424.8t/a (1.416t/d)。

4.3.1.5 车架前处理用水给排水

(1) 脱脂槽用水给排水

项目共设两个脱脂槽（一个预脱脂槽 1、一个主脱脂槽 1）用于车架的除油清洗，预脱脂槽 1 的有效容积均为 14.69m³，主脱脂槽 1 的有效容积 29.38m³，由于脱脂槽温度在 45~55℃，综合考虑工件带走及水分损耗约占 3%，预脱脂槽 1 及主脱脂槽 1 的槽液每三月整槽更换一次，一年更换 4 次。

则预脱脂槽 1 的损耗量均为 0.44t/d (132t/a)，更换量为 58.76t/a (0.196t/d)，年用水量为 190.76t/a (0.636t/d)。

主脱脂槽 1 的损耗量为 0.88t/d (264t/a)，更换量为 117.52t/a (0.392t/d)，年用水量为 381.52t/a (1.272t/d)。更换的槽液进入废水处理设施处理后回用于水洗工序及水帘柜用水。

(2) 脱脂后水洗用水给排水

项目脱脂后设两个水洗槽对除油后的车架进行水洗，水洗槽 2 的有效容积为 7.34m³，由于水洗槽 2 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，故损耗量为 0.0734t/d (22.02t/a)，水洗槽 2 的水来源于水洗槽 3 的逆流水，水洗槽 2 的连续排出溢流量为 0.413m³/h，核算为 3.303t/d (990.9t/a)，为保证产品清洗效果，水洗槽 2 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 7.34m³，总更换水量为 440.4t/a (1.468t/d)，水洗槽 2 的年用水量为 462.42t/a (1.5414t/d)，水洗槽 2 的废水总排放量为 1431.3t/a (4.771t/d)。

水洗槽 3 的有效容积为 7.34m³，由于水洗槽 3 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸

发的水分损耗量较少，约为 1%，故损耗量为 0.0734t/d（22.02t/a），水洗槽 3 的水来源于新鲜自来水，水洗槽 3 的连续补充水量为 0.422m³/h，核算为 3.3764t/d（1012.92t/a），为保证产品清洗效果，水洗槽 3 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 7.34m³，总更换水量为 440.4t/a（1.468t/d），水洗槽 3 年用水量为 1453.32t/a（4.8444t/d）。

4.3.1.6 车架陶化处理用水给排水

（1）陶化槽用水给排水

项目车架脱脂水洗后设一个陶化槽 1，陶化槽的有效容积为 14.9m³，由于陶化槽 1 的槽液为常温，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.149t/d（44.7t/a），及时补充损耗水量，陶化槽 1 槽液约每年更换一次，为整槽更换，则更换量为 14.9t/a（0.05t/d），更换的槽液交由有危险废物处理资质的单位处理。陶化槽 1 总用水量为 0.1987t/d（59.6t/a）。

（2）陶化后水洗及纯水洗用水给排水

项目陶化后设一道水洗及两道纯水洗工序，其中水洗槽 4 有效容积为 7.34m³，由于水洗槽 4 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0734t/d（22.02t/a），水洗槽 4 的连续排出溢流量为 0.413m³/h，核算为 3.303t/d（990.9t/a），水洗槽 4 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），更换量为 440.4t/a（1.468t/d），连续补充水量为 0.422m³/h，核算为 3.3764t/d（1012.92t/a），则水洗槽 4 年用水量为 1453.32t/a（4.8444t/d），水洗槽 4 的废水总排放量为 1431.3t/a（4.771t/d）。

纯水槽 1 的有效容积为 7.34m³，由于纯水槽 1 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0734t/d（22.02t/a），纯水槽 1 的水来源于纯水槽 2 的逆流水，纯水槽 1 的连续排出溢流量为 0.413m³/h，核算为 3.303t/d（990.9t/a），纯水槽 1 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 7.34m³，总更换水量为 440.4t/a（1.468t/d），纯水槽 1 年用水量为 462.42t/a（1.5414t/d），纯水槽 1 的废水总排放量为 1431.3t/a（4.771t/d）。

纯水槽 2 的有效容积为 7.34m³，由于纯水槽 2 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，故损耗量为 0.0734t/d（22.02t/a），纯水槽 2 的水来源于新鲜自来水，纯水槽 2 的连续补充水量为 0.422m³/h，核算为 3.3764t/d（1012.92t/a），为保证产品清洗效果，纯水槽 2 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 7.34m³，总更换水量为 440.4t/a（1.468t/d），纯水槽 2 年用水量为 1453.32t/a

(4.8444t/d)。

4.3.1.7 车架电泳线用水给排水

(1) 电泳槽用水给排水

项目电泳槽有效容积为 24.48m^3 ，则初次加入电泳槽液的量为 24.48m^3 ，电泳过程会伴随水的电解损耗，根据业主提供的资料，电泳槽温度控制在 $25\sim 32^\circ\text{C}$ ，水的电解量损耗约占槽液总容积的 1%，通过二级超滤系统的损耗量约为 1%，合计损耗约 2%，总损耗量（补充水量） 0.4896t/d （ 146.88t/a ），电泳槽液每年更换一次，则更换量为 24.48t/a ，电泳槽总用水量为 0.5712t/d （ 171.36t/a ）。

(2) 电泳槽后纯水洗用水给排水

项目电泳后设一个纯水槽 3 进行纯水水洗，纯水槽 3 的有效容积为 7.34m^3 ，由于纯水槽 3 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0734t/d （ 22.02t/a ），纯水槽 3 的连续排出溢流量为 $0.413\text{m}^3/\text{h}$ ，核算为 3.303t/d （ 990.9t/a ），纯水槽 3 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），更换量为 440.4t/a （ 1.468t/d ），连续补充水量为 $0.422\text{m}^3/\text{h}$ ，核算为 3.37642t/d （ 1012.92t/a ），则水纯水槽 3 年用水量为 1453.32t/a （ 4.8444t/d ），纯水槽 3 的废水总排放量为 1431.3t/a （ 4.771t/d ）。

4.3.1.8 碟刹、铝筒前处理用水给排水

(1) 脱脂槽用水给排水

项目 5# 厂房共设两个脱脂槽（一个预脱脂槽 2、一个主脱脂槽 2）用于碟刹的除油清洗，预脱脂槽 2 的有效容积为 2.28m^3 ，主脱脂槽 2 的有效容积 2.28m^3 ，由于脱脂槽温度在 $45\sim 55^\circ\text{C}$ ，综合考虑工件带走及水分损耗约占 3%，预脱脂槽 2 及脱脂槽 2 的槽液每三月整槽更换一次，一年更换 4 次。

则预脱脂槽 2 的损耗量为 0.0684t/d （ 20.52t/a ），更换量为 9.12t/a （ 0.0304t/d ），年用水量为 29.64t/a （ 0.0988t/d ）。

主脱脂槽 2 的损耗量为 0.0684t/d （ 20.52t/a ），更换量为 9.12t/a （ 0.0304t/d ），年用水量为 29.64t/a （ 0.0988t/d ）。更换的槽液进入废水处理设施处理后回用于水洗工序及水帘柜用水。

(2) 脱脂后水洗用水给排水

项目脱脂后设两个水洗槽对除油后的碟刹及铝筒进行水洗，水洗槽 5 的有效容积为 6.84m^3 ，由于水洗槽 5 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0684t/d （ 20.52t/a ），水洗槽 5 的水来源于水洗槽 6 的逆流水，水

洗槽 5 的连续排出溢流量为 $0.385\text{m}^3/\text{h}$ ，核算为 3.078t/d (923.4t/a) 水洗槽 5 的水每 5 天整槽更换一次 (年更换 60 次)，每次更换的水量为 6.84m^3 ，总更换水量为 410.4t/a (1.368t/d)，水洗槽 5 年用水量为 430.92t/a (1.4364t/d)，水洗槽 5 的废水总排放量为 1333.8t/a (4.446t/d)。

水洗槽 6 的有效容积为 6.84m^3 ，由于水洗槽 6 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，故损耗量为 0.0684t/d (20.52t/a)，水洗槽 6 的水来源于新鲜自来水，水洗槽 6 的连续补充水量为 $0.3933\text{m}^3/\text{h}$ ，核算为 3.1464t/d (943.92t/a)，为保证产品清洗效果，水洗槽 6 的水每 5 天整槽更换一次 (年更换 60 次)，每次更换的水量为 6.84m^3 ，总更换水量为 410.4t/a (1.368t/d)，水洗槽 6 年用水量为 1354.32t/a (4.5144t/d)。

(3) 陶化槽 2 用水给排水

项目脱脂水洗后设一个陶化槽 2，陶化槽的有效容积为 2.28m^3 ，由于陶化槽 2 的槽液为常温，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0228t/d (6.84t/a)，及时补充损耗水量，陶化槽 2 槽液约每年更换一次，为整槽更换，则更换量为 2.28t/a (0.0076t/d)，更换的槽液交由有危险废物处理资质的单位处理。陶化槽 2 总用水量为 0.0304t/d (9.12t/a)。

(4) 陶化后水洗及纯水洗用水给排水

项目陶化槽 2 后设一道水洗工序，其中水洗槽 7 有效有效容积为 6.84m^3 ，由于水洗槽 7 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0684t/d (20.52t/a)，水洗槽 7 的连续排出溢流量为 $0.3933\text{m}^3/\text{h}$ ，核算为 3.1464t/d (943.92t/a)，为保证产品清洗效果，水洗槽 7 的水每 5 天整槽 1 更换一次 (年更换 60 次)，每次更换的水量为 6.84m^3 ，总更换水量 410.4t/a (1.368t/d)，水洗槽 7 年用水量为 1374.84t/a (4.5828t/d)，连续补充水量为 964.44t/a (3.2148t/d)，水洗槽 7 的废水总排放量为 1354.32t/a (4.5144t/d)。

4.3.1.9 车轮表调、磷化清洗线给排水

(1) 预脱脂槽 3、主脱脂槽 3 给排水

项目 6# 厂房共设 2 个除油槽 (一个预脱脂槽 3、主脱脂槽 3) 用于车轮的除油清洗，预脱脂槽 3 有效容积为 10.75m^3 ，主脱脂槽 3 (超声波除油槽) 的有效容积 27.04m^3 ，于脱脂槽温度在 $45\sim 55^\circ\text{C}$ ，综合考虑工件带走及水分损耗约占 3%，预脱脂槽 3、主脱脂槽 3 的槽液每 3 个月整槽更换一次，年更换 4 次。

则预脱脂槽 3 的损耗量为 0.3225t/d (96.75t/a)，更换量 43t/a，年用水量 139.75t/a。主脱脂槽 3 的损耗量为 0.8112t/d (243.36t/a)，更换量 108.16t/a，年用水量 351.52t/a。更换的槽液进入废水处理设施处理后回用于水洗工序及水帘柜用水。

(2) 脱脂后水洗用水给排水

项目除油后设 2 个水洗槽对除油后的车轮进行水洗，水洗槽 8 的有效容积为 9.22m³，由于水洗槽 8 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0922t/d (27.66t/a)，水洗槽 8 的水来源于水洗槽 9 的逆流水，水洗槽 8 的连续排出溢流量为 0.461m³/h，核算为 3.688t/d (1106.4t/a)，为保证产品清洗效果，水洗槽 8 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 9.22m³，总更换水量为 553.2t/a (1.844t/d)，水洗槽 8 年用水量为 580.86t/a (1.9362t/d)，水洗槽 8 的废水总排放量为 1659.6t/a (5.532t/d)。

水洗槽 9 的有效容积为 5.82m³，由于水洗槽 9 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0582t/d (17.46t/a)，水洗槽 9 的水来源于水洗槽 10 的逆流水，为保证产品清洗效果，水洗槽 9 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 5.82m³，总更换水量为 349.2t/a (1.164t/d)，水洗槽 9 年用水量为 366.66t/a (1.2222t/d)。

水洗槽 10 的有效容积为 9.22m³，由于水洗槽 10 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0922t/d (27.66t/a)，水洗槽 10 的水来源于新鲜自来水，水洗槽 10 的连续补充水量为 3.688t/d (1106.4t/a)，为保证产品清洗效果，水洗槽 10 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 9.22m³，总更换水量为 553.2t/a (1.844t/d)，水洗槽 10 年用水量为 1687.26t/a (5.6242t/d)。

(3) 表调槽用水给排水

项目水洗槽后设一个表调槽，其中表调槽有效容积为 10.75m³，由于表调槽工作时槽液为常温状态，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.1075t/d (32.25t/a)，及时补充损耗水量，表调槽槽液约 7 天更换一次，年更换 50 次，则更换量为 537.5t/a (10.75t/次)，更换的槽液进入废水处理站处理，表调槽总用水量为 569.75t/a (1.8992t/d)。

(4) 磷化用水给排水

项目表调后设一个磷化槽，磷化槽的有效容积为 20.8m³，由于磷化槽工作时槽液为常温状态，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.208t/d

(62.4t/a)，及时补充损耗水量，陶化槽槽液约每年更换一次，为整槽更换，则更换量为 20.8t/a (0.069t/d)，更换的槽液交由有危险废物处理资质的单位处理。陶化槽总用水量为 0.2773t/d (83.2t/a)。

(5) 磷化后水洗用水给排水

项目磷化后设一个水洗槽 11 进行水洗，水洗槽 11 的有效容积为 9.22m³，由于水洗槽 11 清洗时为常温清洗，故工件带走及蒸发的水分损耗量较少，约为 1%，则损耗水量为 0.0922t/d (27.66t/a)，水洗槽 11 的连续排出溢流量为 0.461m³/h，核算为 3.688t/d (1106.4t/a)，水洗槽 11 的水每 5 天整槽更换一次（年更换 60 次），每次更换的水量为 9.22m³，总更换水量为 553.2t/a (1.844t/d)，纯连续补充水量为 0.635m³/h，核算为 3.7802t/d (1134.06t/a)，则水洗槽 11 年用水量为 1687.26t/a (5.6242t/d)，水洗槽 11 的废水总排放量为 1659.6t/a (5.532/d)。

表 4.3-4 项目清洗、陶化、电泳、磷化废水给排水情况一览表

项目	用水量 (t/a)	损耗量 (t/a)	溢流排出量 (t/a)	连续补充量 (t/a)	更换量 (t/a)	转移量 (t/a)	进入废水站的量 (t/a)
超声波除油槽	61.56	34.2	0	0	27.36	0	27.36
水洗槽 1	431.64	6.84	288	308.4	136.8	0	424.8
预脱脂槽 1	190.76	132	0	0	58.76	0	58.76
主脱脂槽 1	381.52	264	0	0	117.52	0	117.52
水洗槽 2	462.42	22.02	990.9	0	440.4	0	1431.3
水洗槽 3	1453.32	22.02	0	1012.92	440.4	0	440.4
陶化槽 1	59.6	44.7	0	0	0	14.9	0
水洗槽 4	1453.32	22.02	990.9	1012.92	440.4	0	1431.3
预脱脂槽 2	29.64	20.52	0	0	9.12	0	9.12
主脱脂槽 2	29.64	20.52	0	0	9.12	0	9.12
水洗槽 5	430.92	20.52	923.4	0	410.4	0	1333.8
水洗槽 6	1354.32	20.52	0	943.92	410.4	0	410.4
陶化槽 2	9.12	6.84	0	0	0	2.28	0
水洗槽 7	1374.84	20.52	943.92	964.44	410.4	0	1354.32
小计	7722.62	657.24	4137.12	4242.6	2911.08	17.18	7048.2
纯水槽 1	462.42	22.02	990.9	0	440.4	0	1431.3
纯水槽 2	1453.32	22.02	0	1012.92	440.4	0	440.4

电泳槽及 2级超滤槽		171.36	146.88	0	0	0	24.48	0
纯水槽 3		1453.32	22.02	990.9	1012.92	440.4	0	1431.3
小计		3540.42	212.94	1981.8	2025.84	1321.2	24.48	3303
预脱脂槽 3	自来水	139.75	96.75	0	0	43	0	43
主脱脂槽 3		351.52	243.36	0	0	108.16	0	108.16
水洗槽 8		580.86	27.66	1106.4	0	553.2	0	1659.6
水洗槽 9		366.66	17.46	0	0	349.2	0	349.2
水洗槽 10		1687.26	27.66	0	1106.4	553.2	0	553.2
表调槽		569.75	32.25	0	0	537.5	0	537.5
磷化槽		83.2	62.4	0	0	0	20.8	0
水洗槽 11		1687.26	27.66	1106.4	1134.06	553.2	0	1659.6
小计		5466.26	535.2	2212.8	2240.46	2697.46	20.8	4910.26
总计		16729.3	1405.38	8331.72	8508.9	6929.74	62.46	15261.46

4.2.1.10 纯水制备给排水

根据上文分析可知,项目所需纯水为 11.8014t/d(3540.42t/a),纯水制备率约为 75%,则需自来水 15.7352t/d(4720.56t/a),则纯水制备的浓水为 3.9338t/d(1180.14t/a)。产生的浓水进入废水处理设施处理后回用于水洗工序及水帘柜用水。

4.2.1.11 废水处理设施反冲洗废水:

项目中水回用系统过滤器采用砂滤及炭滤,过滤装置及RO膜需要每天反冲洗一次,采用中水系统中二级反渗透处理后的回用水进行反冲洗工作,产生的反冲洗废水进入废水处理设施进行再处理回用,故不增加生产废水的总产生量,砂滤器及碳滤器规格均为Φ900×H2400mm,且设备反冲洗出力均为5m³/h,清洗时间约十分钟,则砂滤及碳滤器的冲洗用水量合计为1.67t/次,RO膜设备清洗水泵的处理为8m³/h,清洗时间约十分钟,则清洗用水量为1.33t/次,合计反冲洗用水量为3t/次,每天反冲洗一次,则反清洗废水产生量为3t/d。根据上文分析,项目生产用水给排水情况一览表如下:

表 4.3-5 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)	进入废水站的量 (t/a)	转移量 (t/a)
油性漆水帘柜水	9370.944	7809.12	1561.824	0
水性漆水帘柜水	6289.656	5717.76	571.896	0

喷淋水	4119.525		3917.4	202.125	0
水性喷枪清洗水	5.67		0.57	5.10	0
喷涂小计	19785.795		17444.85	2340.945	0
储油筒、工作缸除油	493.2		41.04	452.16	0
超声波除油小计	493.2		41.04	452.16	0
碟刹、铝筒脱脂陶化	4000.94		506.76	3479.28	14.9
碟刹、铝筒脱脂陶化小计	4000.94		506.76	3479.28	14.9
车轮脱脂磷化	5466.26		535.2	4910.26	20.8
车架脱脂陶化	3228.48		109.44	3116.76	2.28
车架电泳线水（含纯水制备用水）	4720.56	电泳线	212.94	3303	24.48
		浓水	0	1180.14	0
车轮脱脂磷化、车架脱脂陶化电泳小计	13415.3		857.58	12510.16	47.56
总计	37695.235		18850.23	18782.545	62.46

4.3.2 取水量清洁生产水平评价

本项目取水量分别参考《涂装行业清洁生产评价指标体系》及《电镀行业清洁生产评价指标体系》进行清洁生产水平分析。本项目主要涉及的工艺有脱脂、电泳、陶化、磷化等，取水量基准值参照《涂装行业清洁生产评价指标体系》表 1 汽车车身评价指标项目、权重及基准值的单位面积取水量基准值，分别为一级基准值 $\leq 12\text{L}/\text{m}^2$ ，二级基准值 $\leq 16\text{L}/\text{m}^2$ ，三级基准值 $\leq 20\text{L}/\text{m}^2$ 。

根据前文分析可知，项目储油筒、工作缸超声波清洗总面积为 234000m^2 ，车架脱脂、陶化、电泳总面积为 600000m^2 ，车轮除油、表调、磷化的面积总和为 1800000m^2 ，碟刹铝筒脱脂陶化处理总面积 660000m^2 。则项目单位面积取水量情况与清洁生产水平相符性分析如下表：

表 4.3-6 项目单位面积取水量与清洁生产水平相符性分析一览表

类别	总处理面积 (m^2)	总耗水量 (m^3)	单位面积取水量 (L/m^2)	相符性
储油筒、工作缸超声波清洗线	234000	493	2.11	可达到一级基准值 $\leq 12\text{L}/\text{m}^2$ ，清洁生产水平相对较高
车架脱脂、陶化、电泳线	600000	6768.9	13.25	可达到二级基准值 $\leq 16\text{L}/\text{m}^2$ ，主要水耗在于电泳需要使用纯水，纯水制备率为 75%，且含两级水洗+三级纯水洗环节，耗水量较高。

车轮除油、表调、磷化线	1800000	7949.04	3.04	可达到一级基准值 $\leq 12\text{L}/\text{m}^2$ ，清洁生产水平相对较高
碟刹铝筒脱脂陶化线	660000	4000.94	6.06	可达到一级基准值 $\leq 12\text{L}/\text{m}^2$ ，清洁生产水平相对较高

注：电泳线用水按新鲜水核算，未按纯水量核算。

4.3.3 生活用水给排水

项目劳动定员 1500 人，年工作 300 天，均在厂区内食宿，则项目员工生活用水量为 78750t/a（262.5t/d），排污系数取 0.8，即员工生活污水产生量为 63000t/a（210t/d）。

4.3.4 项目水平衡图分析

4.3.4.1 生产废水水平衡分析

项目共设11个水洗槽，水洗槽总用水量为11282.82t/a，水帘柜总用水量为15660.6t/a，项目进入废水站的水经处理后部分回用于水洗槽用水，部分用于水帘柜用水，进入废水处理站的总水量为18782.545t/a，生产废水采用“预处理+生化处理+中水回用系统”的处理方式，主要处理工艺为“调节-微电解-混凝沉淀-厌氧好氧-二级沉淀+砂滤+碳滤+超滤+RO系统+MVR蒸发”，项目进入废水处理站的总水量为18782.545t/a，经二级反渗透处理后约80%（ $18782.545\text{t/a} \times 0.8 \approx 15026.04\text{t/a}$ ）直接回用于水洗及水帘柜用水，20%（ $18782.545\text{t/a} \times 0.2 \approx 3756.51\text{t/a}$ ）进入MVR蒸发器进行处理，处理至10%（ $3756.51\text{t/a} \times 0.1 \approx 375.65\text{t/a}$ ）浓液浓缩液交有资质单位处理，实现零排放，其冷凝水约90%（ $3756.5\text{t/a} \times 0.9 \approx 3380.86\text{t/a}$ ）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 $15026.04\text{t/a} + 3380.86\text{t/a} = 18406.9\text{t/a}$ ，根据前文分析可知，项目水洗槽用水需求量为11282.82t/a，则回用于水洗环节的水量为11282.82t/a，回用于水帘柜的水量为7124.08t/a，水帘柜仍需补充新鲜用水8536.52t/a。

4.3.4.2 生活污水水平衡分析

项目生活用水量为78750t/a（262.5t/d），排污系数取0.8，则生活污水损耗量为15750t/a（52.5t/d），员工生活污水产生量为63000t/a（210t/d），生活污水纳入市政污水管网进入龙溪镇生活污水处理厂深度处理。

表 4.3-7 项目全厂水平衡一览表

给排水环节		总用水量(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	直接回用量	进入废水站量	转移量
除油/脱脂槽	超声波除油槽	61.56	61.56	0	0	34.2	0	27.36	0
	预脱脂槽 1	190.76	190.76	0	0	132	0	58.76	0
	主脱脂槽 1	381.52	381.52	0	0	264	0	117.52	0
	预脱脂槽 2	29.64	29.64	0	0	20.52	0	9.12	0
	主脱脂槽 2	29.64	29.64	0	0	20.52	0	9.12	0
	预脱脂槽 3	139.75	139.75	0	0	96.75	0	43	0
	主脱脂槽 3	351.52	351.52	0	0	243.36	0	108.16	0
水洗槽	水洗槽1	431.64	0	0	431.64	6.84	0	424.8	0
	水洗槽 2	462.42	0	0	462.42	22.02	0	1431.3	0
	水洗槽 3	1453.32	0	0	1453.32	22.02	0	440.4	0
	水洗槽4	1453.32	0	0	1453.32	22.02	0	1431.3	0
	水洗槽5	430.92	0	0	430.92	20.52	0	1333.8	0
	水洗槽6	1354.32	0	0	1354.32	20.52	0	410.4	0
	水洗槽7	1374.84	0	0	1374.84	20.52	0	1354.32	0
	水洗槽8	580.86	0	0	580.86	27.66	0	1659.6	0
	水洗槽9	366.66	0	0	366.66	17.46	0	349.2	0
	水洗槽10	1687.26	0	0	1687.26	27.66	0	553.2	0
	水洗槽11	1687.26	0	0	1687.26	27.66	0	1659.6	0
陶化槽	陶化槽1	59.6	59.6	0	0	44.7	0	0	14.9

	陶化槽2	9.12	9.12	0	0	6.84	0	0	2.28
纯水洗槽及电泳槽	纯水槽1	462.42	0	462.42	0	22.02	0	1431.3	0
	纯水槽2	1453.32	0	1453.32	0	22.02	0	440.4	0
	电泳槽及2级超滤槽	171.36	0	171.36	0	146.88	0	0	24.48
	纯水槽3	1453.32	0	1453.32	0	22.02	0	1431.3	0
表调槽	表调槽	569.75	569.75	0	0	32.25	0	537.5	0
磷化槽	磷化槽	208	208	0	0	187.2	0	0	20.8
其他	纯水制备用水	4720.56	4720.56	0	0	0	纯水3540.42	浓水1180.14	0
	反冲洗用水	900	0	0	900	0	900	0	0
	水帘柜用水	15660.6	8536.52	0	7124.08	13526.88	0	2133.72	0
	喷枪清洗用水	5.67	5.67	0	0	0.57	0	5.10	0
	喷淋用水	4119.525	4119.525	0	0	3917.4	0	202.125	0
生产用排水小计		42260.455	19413.135	3540.42	19306.9	18975.03	4440.42	18782.545	62.46
生活用水		78750	78750	0	0	15750	0	0	63000
全厂总计		121010.455	98163.135	3540.42	19306.9	34725.03	4440.42	18782.545	63062.46

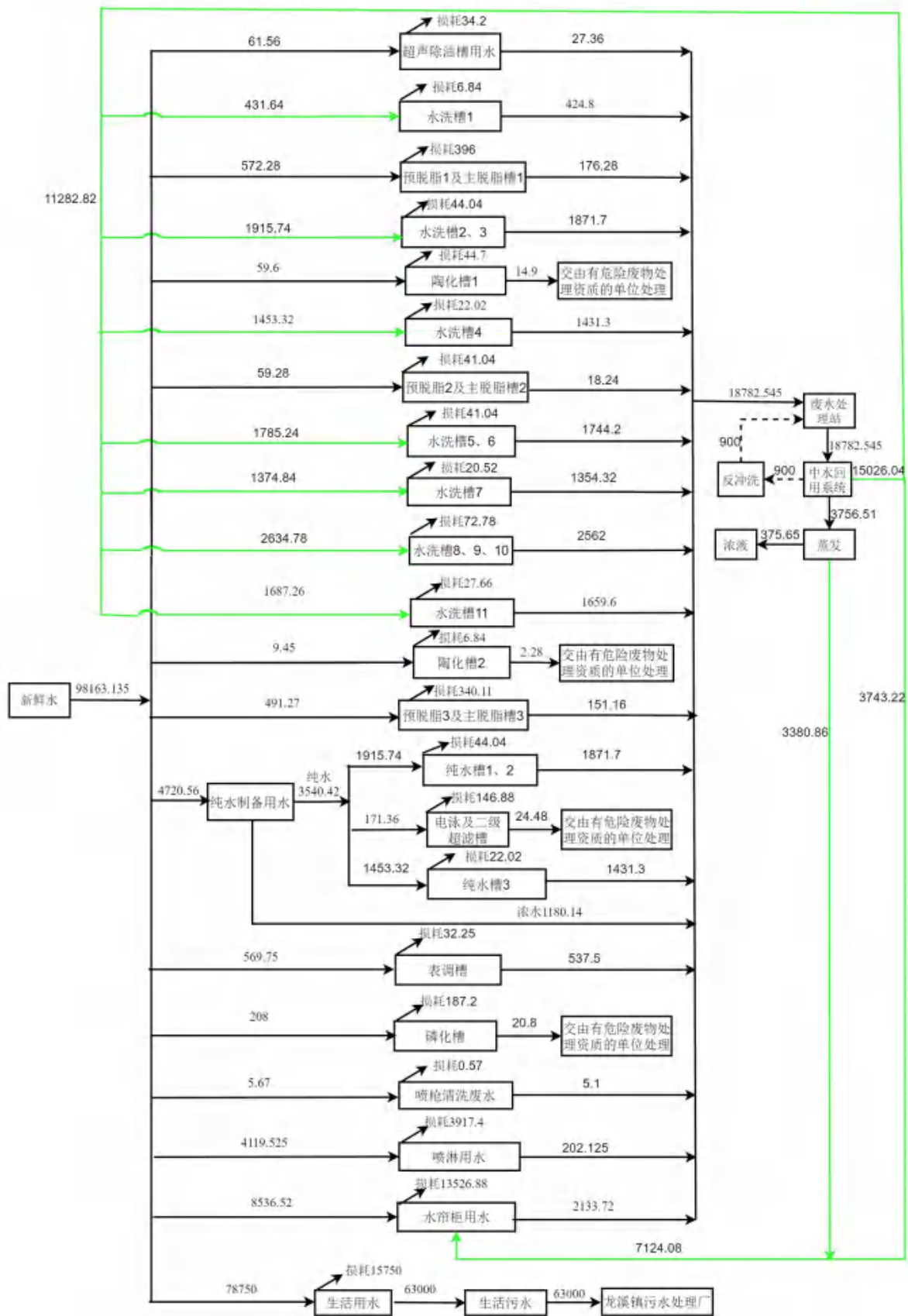


图 4.3-1 项目水平衡图（单位 t/a）

4.4 项目 VOCs 平衡分析

4.4.1 项目总 VOCs 平衡

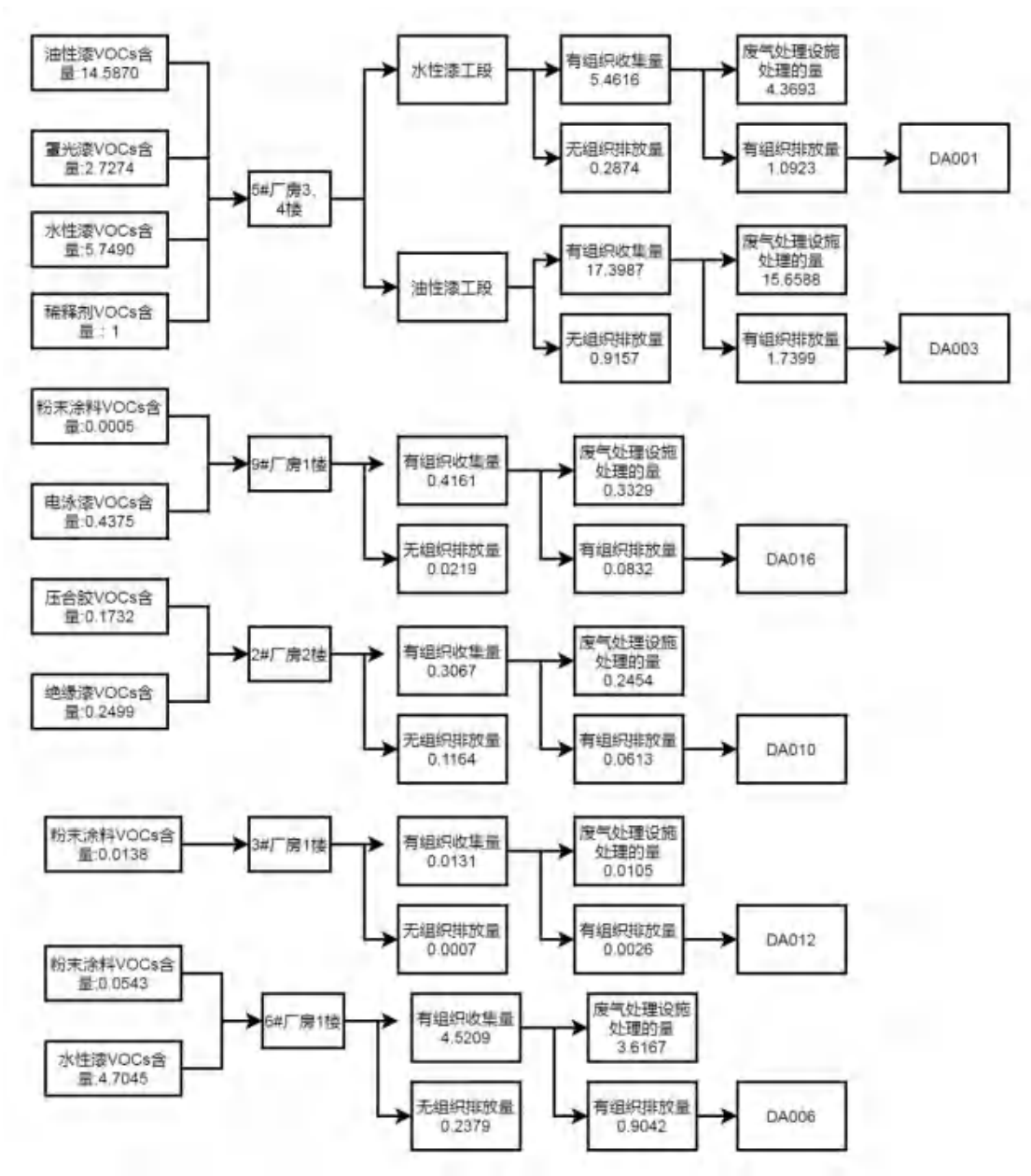


图 4.4-1 全厂 VOCs 物料平衡图 (单位: t/a)

表 4.4-1 VOCs 物料平衡表

产生		输出	
污染源	输入量 (t/a)	去向	输出量 (t/a)
油性底色漆 VOCs 含量	14.5870	废气处理设施	24.2336
罩光漆 VOCs 含量	2.7274		
水性漆 VOCs 含量	10.4535	有组织排放量	3.8835
稀释剂 VOCs 含量	1		

电泳漆 VOCs 含量	0.4375		
绝缘漆 VOCs 含量	0.2499	无组织排放量	1.5800
粉末涂料 VOCs 含量	0.0686		
压合胶 VOCs 含量	0.1732		
合计	29.6971	合计	29.6971

4.4.2 项目二甲苯平衡

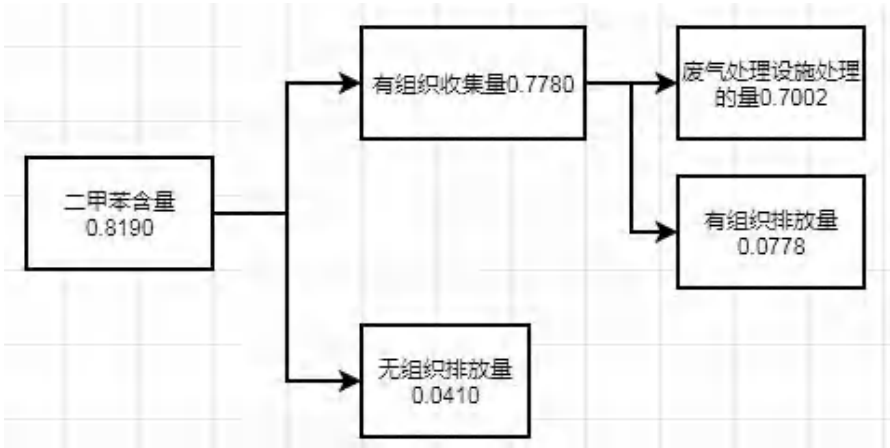


图 4.4-2 全厂二甲苯物料平衡图 (单位: t/a)

表 4.4-2 二甲苯物料平衡表

产生		输出	
污染源	输入量 (t/a)	去向	输出量 (t/a)
油性底色漆二甲苯含量	0.7069	有组织排放	0.0778
罩光漆二甲苯含量	0.1121	无组织排放	0.0410
		废气处理设施	0.7002
合计	0.8190	合计	0.8190

4.5 项目污染源强分析

4.5.1 项目施工期污染源分析

1) 废水污染

施工期的废水主要有生活污水，项目厂房已建成，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。

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燃用柴油作动力，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) 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以前，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。

4.5.2 项目运营期污染源强分析

4.5.2.1 运营期废水污染源强

项目废水主要为员工生活污水、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，年工作 300 天，项目劳动定员 1500 人，均在厂区内食宿，则项目员工生活用水量为 78750t/a，排污系数取 0.8，即员工生活污水产生量为 63000t/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手册表：COD_{Cr}：285mg/L、BOD₅：160mg/L、SS：150mg/L、NH₃-N：28.3mg/L、TP：4.10mg/L。

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龙溪镇生活污水处理厂。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。

表 4.5-1 项目生活污水产排情况一览表

污染物	产生浓度mg/L	产生量t/a	排放浓度mg/L	排放量t/a
废水量	/	63000	/	63000
COD _{Cr}	285	17.955	40	2.520
BOD ₅	160	10.080	10	0.630
SS	150	9.450	10	0.630
NH ₃ -N	28.3	1.783	2	0.126
TP	4.10	0.258	0.4	0.025

(2) 生产废水

根据前文水平衡分析可知，本项目除油过程中LAS浓度采用物料衡算法确定，项目碟刹、铝筒脱脂陶化工序除油剂使用量为2.82t/a，表面活性剂占比为30%，进入废水中除油剂按5%计，则进入废水中的LAS总量为0.0423t/a，该环节废水产生量为3479.28t/a，则废水中LAS的浓度为12.16mg/L；项目脱脂、磷化、脱脂、陶化、电泳、废水（车轮、车架）环节除油剂使用量为51.185t/a，则进入废水中的LAS总量为0.768t/a，该环节废水总产生量为12510.16t/a，该环节废水中LAS的浓度为61.39mg/L；项目超声波除油环节除油粉的年用量为2.93t/a，表面活性剂占比为10%，进入废水中除油剂按5%计，则废水中

LAS为0.015t/a，超声波除油废水的总产生量为452.16t/a，则超声波除油废水中LAS的浓度为33.17mg/L。具体类比项目情况如下：

①碟刹、铝筒等脱脂、陶化处理废水

本项目碟刹、铝筒等金属件需经过脱脂-清洗-陶化处理，此类废水类比《合肥林夕机械有限公司机械设备及零部件涂装项目》中废水各因子产生源强，具体情况如下表。

表 4.5-2 类比项目情况一览表

类别	合肥林夕机械有限公司机械设备及零部件涂装项目情况	本项目情况	类比可行性
产品类型	年加工处理钣金加工件 20 万件/年	年处理 59.4 万套车架（含减震器储油筒及工作缸的除油处理）	产品类型相同，均为金属制品，可类比
生产工艺	上件-喷淋脱脂-水洗-陶化-烘干-粉末喷涂粉末固化-冷却-下件	机加工-焊接-抛丸-脱脂除油-水洗-陶化-烘干-喷粉/喷漆-固化-烘干-冷却	生产工艺基本相同，可类比
原辅材料	钣金件、脱脂剂、陶化剂、粉末涂料、网架等	五金件（碟刹、铝筒、车架等）除油粉、除油剂、陶化剂、粉末涂料等	原辅材料基本相同，可类比
生产设备	表面前处理室、固化烘道、喷粉房等	清洗前处理线、喷粉线、烘道/烤箱	生产设备基本类似，可类比
废水种类	除油废水、脱脂废水、陶化槽液、清洗废水等	除油废水、脱脂废水、陶化槽液、清洗废水等	废水种类基本一致，可类比

表 4.5-3 类比废水水质情况一览表单位：mg/L

废水因子	合肥林夕机械有限公司机械设备及零部件涂装项目的监测报告（报告编号：环科学 20211129-13 号）				本项目综合取值（取整）
pH(无纲量)	2021 年	7.2-7.4	2021 年 11 月 7 日-11 月 8 日 2 天监测数值的平均值	7.2-7.4	8
CODcr	11 月 7 日-11 月	386		424	424
BOD ₅	8 日 2 天	127		144	144
SS	监测数值的平均值	27.5		35	35
石油类		0.74		0.78	1
氨氮		3.76		4.51	5
氟化物		9.24		12.5	13

②车轮脱脂磷化处理及车架脱脂陶化电泳处理废水

项目车轮脱脂磷化处理及车架脱脂陶化电泳处理各因子源强类比开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目废水各污染因子源强情况，废水类比情况及各因子浓度取值依据如下：

表 4.5-4 废水类比可行性分析

类别	开平市众源机械设备有限公司金属表面处理新建项目情况	本项目情况	类比可行性
产品类型	铝合金、铁汽车配件	电动车车轮、车架表面处理	均为金属制品，可类比
主要	1 条陶化电泳加工线；1 条磷化加	1 脱脂条陶化电泳加工线（车架）；	生产工艺基本一

工艺	工线；1套制纯水装置；1套UF装置	1条脱脂磷化加工线（车轮）；1套制纯水装置（电泳线辅助设备）；1套UF装置（电泳线辅助设备）	致，可类比
原辅材料	无磷脱脂剂、除油助剂、陶化剂、表调剂、磷化剂、促进剂、除锈剂、盐酸、电泳涂料	除油剂、陶化剂、表调剂、磷化剂、电泳漆等	原辅材料基本相同，可类比
废水种类	除油废水、中和废水、中和废水、表调废水、磷化废水等	除油废水、中和废水、表调废水、磷化废水等	废水种类基本相同，可类比

表 4.5-5 类比废水水质情况一览表 单位：mg/L

废水因子	《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）				本项目综合取值（取整）
pH(无量纲)	2021年12月6日-12月7日2天监测数值的平均值	4.3~4.8	2021年12月6日-12月7日2天监测数值的最大值	4.3~4.8	8（考虑本项目未使用盐酸，pH取值与脱脂陶化保持一致）
CODcr		352		356	356
BOD ₅		87.9		89.2	90
SS		83.5		84	84
石油类		1.81		1.89	2
氨氮		43.3		43.8	44
氟化物		38.9		40.6	41

③储油筒、工作缸除油废水

项目减震器的储油筒及工作缸仅作简单除油清洗，故该环节废水各因子源强类比东莞市竣祺五金有限公司的水质监测报告（2017年6月，报告编号：

PTC-HX-05170600201CN）中除油废水部分水质各污染因子源强情况，废水类比情况及各因子浓度取值依据如下：

表 4.5-6 废水类比可行性分析

类别	东莞市竣祺五金有限公司	本项目情况	类比可行性
产品类型	五家制品制造	减震器的储油筒及工作缸除油清洗处理	均为金属制品，可类比
主要工艺	铝件—脱脂—水洗—超声波水洗—水洗—烘干—后加工	物件—超声波除油—水洗—烘干—后加工	生产工艺基本一致，可类比
原辅材料	铝件、除油粉等	储油筒及工作缸、除油粉	原辅材料基本相同，可类比
废水种类	除油废水、清洗废水	除油废水、清洗废水等	废水种类基本相同，可类比

表 4.5-7 超声波除油线类比废水水质情况一览表 单位：mg/L

废水因子	东莞市竣祺五金有限公司的水质监测报告（2017年6月，报告编号：PTC-HX-05170600201CN）				本项目综合取值（取整）
pH	2017年6月1日-6月2日2天监测数值的平均值	11.1	2017年6月1日-6月2日2天监测数值的最大值	12.1	12
CODcr		468		527	527
BOD ₅		132		153	153
SS		258		278	278
石油类		48.3		52.1	52

④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（含喷淋废水及水帘柜废水）水的水质浓度（监测报告编号：GHJC201010006-QT），废水类比情况及各因子浓度取值依据如下：

表 4.5-8 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	类比可行性
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	生产工艺基本一致，可类比
原辅材料	水性油漆、油性油漆	水性油漆、油性油漆	原辅材料基本一致，可类比
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，可类比
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：水性漆 2 次/月，油性漆 4 次/月	更换频次基本相同，本项目喷淋水更换频次略频繁于类比项目，可类比
	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 2 个月 1 次，油性漆 1 个月 1 次	

表 4.5-9 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）项目喷漆废水产生浓度监测数据（监测报告编号：GHJC201010006-QT）	本项目综合取值
pH(无量纲)	7.68	8
COD _{Cr}	6090	6090
BOD ₅	2850	2850
SS	195	195
石油类	0.39	0.39

⑤电导率取值依据

项目电导率参考东莞市竣祺五金有限公司的水质监测报告（2017年6月，报告编号：PTC-HX-05170600201CN）中综合废水（含除油、磷化表调等废水）电导率，综合废水电导率平均值为1521us/cm，电导率最大值为1675us/cm，考虑到本项目废水类别与其相似，故本项目电导率参考取最大值1675us/cm。

综上所述，项目各环节废水污染物产排情况如下表：

表4.5-10 项目各环节废水污染物产排情况一览表

废水类别			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	氟化物	LAS
超声波除油废水（储油筒、工作缸）	452.16（t/a）	产生浓度（mg/L）	527	153	278	52	/	/	33.17
		产生量（t/a）	0.238	0.069	0.126	0.024	/	/	0.015
脱脂、陶化废水（碟刹、	3479.28（t/a）	产生浓度（mg/L）	424	144	35	1	5	13	12.16

铝筒)		产生量 (t/a)	1.475	0.501	0.122	0.0035	0.017 4	0.045	0.042
喷涂废水	2340.94 5 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	6090	2850	195	0.39	/	/	/
		产生量 (t/a)	14.256	6.672	0.456	0.001	/	/	/
脱脂、磷化 剂脱脂陶化 电泳废水 (车轮、车 架)	12510.1 6 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	356	90	84	2	44	41	61.39
		产生量 (t/a)	4.454	1.126	1.051	0.025	0.55	0.513	0.768
浓水	1180.14 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	60	/	20	/	/	/	/
		产生量 (t/a)	0.071	/	0.024	/	/	/	/

表 4.5-11 项目生产废水综合污染物产生情况一览表

废水量	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	氟化物	LAS
18782.545 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	1091.12	445.52	94.72	2.85	30.21	29.71	43.92
	产生量 (t/a)	20.494	8.368	1.779	0.0535	0.5674	0.558	0.825

表 4.5-12 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间d
			废水产生量	产生浓度	产生量	治理 工艺	去除效率	废水排放量	排放浓度	排放量	
			t/a	mg/m ³	t/a		%	t/a	mg/m ³	t/a	
员工生活	生活污水	COD _{Cr}	63000	285	17.955	隔油隔渣池+ 化粪池预处理 后经市政管网 排入博罗县龙 溪镇生活污水 处理厂	86.0	63000	40	2.520	300
		BOD ₅		160	10.080		93.8		10	0.630	
		SS		150	9.450		93.3		10	0.630	
		氨氮		28.3	1.783		92.9		2	0.126	
		TP		4.10	0.258		90.2		0.4	0.025	
工序	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物回用			回用 时间d
			废水产生量	产生浓度	产生量	治理 工艺	去除效率	废水回用量	回用浓度	回用量	
			t/a	mg/m ³	t/a		%	t/a	mg/m ³	t/a	
生产线	生产 废水	COD _{Cr}	18782.545	1091.12	20.494	废水处理站+ 中水回用系统	98.1	18782.545	20.74	0.390	300
		BOD ₅		445.52	8.368		97.9		9.45	0.177	
		SS		94.72	1.779		99.9		0.09	0.002	
		石油类		2.85	0.054		88.5		0.33	0.006	
		氨氮		30.21	0.567		85.4		4.40	0.083	
		氟化物		29.71	0.558		92.3		2.28	0.043	
		LAS		43.92	0.825		98.9		0.49	0.009	

4.5.2.2 废气污染源

1、产污源强

(1) 调漆、喷漆、电泳、烘干、喷枪清洗废气（VOCs、二甲苯、颗粒物）

5#厂房3楼、4楼在喷涂电动车塑料外壳、喷涂碟刹、铝筒等金属配件的过程中会产生调漆废气、喷油性漆废气、喷水性漆废气、烘干废气。喷枪使用稀释剂进行清洗，不单独购买清洗剂清洗喷枪。喷枪清洗过程中会产生有机废气，废气主要污染因子为VOCs、二甲苯、颗粒物。喷漆过程中产生的少量臭气，本项目只定性说明，臭气废气将与其他废气一起收集处理。

6#厂房1楼的车轮使用水性漆完成喷漆工序，喷漆、烘干过程中会产生喷漆废气、烘干废气。废气主要污染因子为VOCs、颗粒物。喷漆过程中产生的少量臭气。危险废物暂存间在储存危险废物（漆渣、废活性炭）时会有少量VOCs产生。本项目只定性说明，危险废物暂存间的废气、臭气废气将与其他废气一起收集处理。

9#厂房1楼的车架使用电泳漆完成电泳工序，电泳、烘干过程中会产生电泳漆废气、烘干废气。电泳漆采用浸漆方式完成电泳，因此不会产生漆雾，无颗粒物产生。9#厂房1楼的电泳、烘干废气主要污染因子为VOCs。

2#厂房2楼的电机上的线圈使用绝缘漆完成浸漆工序，采用浸漆方式不会产生漆雾，无颗粒物产生。2#厂房2楼的浸漆废气主要污染因子为VOCs。

表 4.5-13 调漆、喷漆、电泳、烘干、喷枪清洗产生的有机废气量

产污车间	原辅料名称	用量 t/a	污染因子	挥发占比	废气产生量 t/a	备注
5#厂房3楼、4楼	油性底色漆	31.56	VOCs	46.22%	14.5870	80%喷漆（喷漆、流平）：11.6696t/a、20%烘干：2.9174t/a
			二甲苯	2.24%	0.7069	80%喷漆（喷漆、流平）：0.5655t/a、20%烘干：0.1414t/a
	罩光漆	11.21	VOCs	24.33%	2.7274	80%喷漆（喷漆、流平）：2.1819t/a、20%烘干：0.5455t/a
			二甲苯	1%	0.1121	80%喷漆（喷漆、流平）：0.0897t/a、20%烘干：0.0224t/a
	水性漆	41.72	VOCs	13.78%	5.7490	85%喷漆（喷漆、流平）：4.8866t/a、15%烘干：0.8624t/a
	稀释剂（喷枪清洗）	1	VOCs	100%	1	/
6#厂房1楼	水性漆	34.14	VOCs	13.78%	4.7045	85%喷漆（喷漆、流平）：3.9988t/a、15%烘干：0.7057t/a
9#厂房1楼	电泳漆	38.72	VOCs	1.13%	0.4375	35%浸漆：0.1531t/a、65%烘干：0.2844t/a

2#厂房2楼	绝缘漆	21.92	VOCs	1.14%	0.2499	35%浸漆:0.0875t/a、65%烘干:0.1624t/a
备注:挥发占比根据企业提供的MSDS中密度和VOCs报告中含量折算。喷涂、流平及烘干工序产生的挥发气体比例参考《污染源核算技术指南汽车制造》(HJ1097-2020)附录E确定。						

表 4.5-14 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	漆雾排放量 t/a (预处理后)
5#厂房3楼、4楼	油性底色漆	31.56	颗粒物	35%	53.78%	11.0324	1.6548
	罩光漆	11.21	颗粒物	35%	75.67%	5.5137	0.8270
	水性漆	41.72	颗粒物	65%	43.8%	6.3957	0.9593
6#厂房1楼	水性漆	34.14	颗粒物	65%	43.8%	5.2337	0.7850
备注:漆雾产生量=油漆使用量×(1-附着率)×固含率,附着率、固含率在前文喷涂类用量已分析,不再重复赘述。漆雾先经水帘柜预处理,预处理效率根据《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%。							

(2) 喷粉、喷粉后固化废气 (VOCs、颗粒物)

6#厂房1楼的部分车轮(75%的车轮)需要喷粉、固化处理。

9#厂房1楼的部分车架(1%的车架)需喷粉、固化处理。3#厂房1楼的部分弹簧(60%的弹簧)需喷粉、固化处理。喷粉过程中会产生喷粉废气,主要污染物为颗粒物。固化过程中会产生喷粉后固化废气,主要污染物为VOCs。

喷粉:9#厂房1楼的车架制造项目粉末涂料用量0.68t/a,3#厂房1楼的弹簧制造项目粉末涂料用量19.69t/a。6#厂房1楼的车轮制造项目粉末涂料用量77.54t/a。粉末涂料利用率94.08%,未被回收处理的部分形成喷粉粉尘,则9#厂房1楼的车架制造项目喷粉粉尘产生量0.0402t/a,3#厂房1楼的弹簧制造项目的喷粉粉尘产生量1.1656t/a,6#厂房1楼的车轮制造项目喷粉粉尘产生量4.5904t/a。

喷粉后固化:固化过程中产生的有机废气,粉末涂料的VOCs挥发比例0.07%,9#厂房1楼的车架制造项目粉末涂料用量0.68t/a,3#厂房1楼的弹簧制造项目粉末涂料用量19.69t/a。6#厂房1楼的车轮制造项目粉末涂料用量77.54t/a。9#厂房1楼的车架喷粉后的固化工序的VOCs产生量约0.0005t/a,3#厂房1楼的弹簧喷粉后的固化工序的VOCs产生量约0.0138t/a。6#厂房1楼的车轮喷粉后的固化工序的VOCs产生量约为0.0543t/a。

(3) 天然气燃烧废气 (颗粒物、SO₂、NO_x)

本项目需使用到天然气的设备有:喷漆隧道炉、喷漆烘箱、弹簧生产配套的

喷粉固化炉、电泳漆配套的烘干炉、车架喷粉配套的固化炉。车轮喷粉配套的固化炉、车轮喷漆配套的烘干炉、车轮清洗配套的烘干炉。其中浸漆设备配套的烘干机、弹簧生产配套的回火炉均为用电设备，此类设备无需使用天然气。各车间用气设备对应的天然气用量核算见前文分析。天然气燃烧过程会产生燃烧废气，主要污染因子：颗粒物、SO₂、NO_x。

根据《污染源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）的产污系数法核算，产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，SO₂的产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料（气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中硫含量，单位为毫克/立方米），NO_x的产污系数为 3.03 千克/万立方米-原料（低氮燃烧），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活及其他天然气，颗粒物的产污系数为 1.1 千克/万立方米-原料，详见下表。

表4.5-15 燃气废气产污系数一览表

蒸汽	原料名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	SO ₂	千克/万 m ³ -原料	0.02S
		NO _x	千克/万 m ³ -原料	3.03
		颗粒物	千克/万 m ³ -原料	1.1
注：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/m ³ ，S 取 20mg/m ³ 。				

参考《佛山市南海区锅炉、工业炉窑、工业废水污染物总量核算技术指引》中理论烟气量计算公式，天然气低位热值 Q_d 取 34500kJ/Nm³，单位燃烧理论空气消耗量 L₀=0.264/1000×Q_d+0.02=9.128Nm³ 空气/（Nm³），单位燃料产生烟气量 V₀=α×L₀+0.38+(0.018/1000Q_d)=1.2×9.128+0.38+（ 0.018/1000×34500 ）=11.96m³/m³ 天然气。

表 4.5-16 燃烧废气各污染物产生量

用气车间	用气设备	用气量 m ³ /a	单位燃料产生的烟气量	烟气量 m ³ /a	污染物	产污系数	产生量t/a	浓度 mg/m ³
5#厂房 3、4楼	喷漆隧道炉、烘箱	564624	11.96m ³ /m ³ 天然气	67529 03.04	SO ₂	0.4千克/万 m ³ -原料	0.0226	3.35
					NO _x	3.03千克/万 m ³ -原料	0.1711	25.33
					颗粒物	1.1千克/万 m ³ -原料	0.0621	9.20

6#厂房 1楼	车轮喷粉后 配套的固化 炉、车轮喷 漆后配套的 烘干炉、清 洗线配套的 烘干炉	564696	11.96m ³ / m ³ 天然 气	67537 64.16	SO ₂	0.4千克/万 m ³ -原料	0.0226	3.35
					NO _x	3.03千克/万 m ³ -原料	0.1711	25.33
					颗粒物	1.1千克/万 m ³ -原料	0.0621	9.20
3#厂房 1楼	弹簧喷粉后 续配套的固 化炉	313728	11.96m ³ / m ³ 天然 气	37521 86.88	SO ₂	0.4千克/万 m ³ -原料	0.0125	3.35
					NO _x	3.03千克/万 m ³ -原料	0.0951	25.33
					颗粒物	1.1千克/万 m ³ -原料	0.0345	9.20
9#厂房 1楼	车架喷粉后 续配套的固 化炉、电泳 漆后配套 的烘干炉	211761	11.96m ³ / m ³ 天然 气	25326 61.56	SO ₂	0.4千克/万 m ³ -原料	0.0085	3.35
					NO _x	3.03千克/万 m ³ -原料	0.0642	25.33
					颗粒物	1.1千克/万 m ³ -原料	0.0233	9.20

(4) 压胶废气 (VOCs)

2#厂房 2 楼电机制造使用压合胶完成压合工序，压合过程中有机废气产生，主要污染物为 VOCs。

表 4.5-17 压胶过程中产生的有机废气量

产污车间		原辅料名称	用量t/a	污染因子	挥发占比	废气产生量t/a
2#厂房2楼	电机制造	压合胶	7.5	VOCs	2.31%	0.1732

备注：挥发占比根据企业提供的MSDS中密度和VOCs报告中含量折算。

(5) 焊接废气 (颗粒物)

6#厂房 1 楼的车轮制造、9#厂房 1 楼、2 楼的车架制造、1#厂房 1 楼的减震器制造、2#厂房 2 楼的电机制造均涉及焊接工序。主要焊接方式有电阻焊、碰焊、点焊、CO₂ 气体保护焊、氩弧焊等。焊接过程中会产生焊接废气，主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《33-37，431-434 机械行业系数手册》，焊接工段、原料为实芯焊丝、工艺为实芯焊接，污染物为颗粒物的产污系数为 9.19kg/t（原料），焊接材料用量和颗粒物的产污系数具体见下表。

表 4.5-18 焊接废气 (颗粒物) 产生源强

产污车间	加工部件	原料名称	用量t/a	工艺名称	产污系数	废气产生量t/a
6#厂房1楼 焊接区域	车轮	实芯焊丝	18	二氧化碳 保护焊、埋 弧焊、氩弧 焊	9.19（千克 /吨-原料）	0.1654
9#厂房1、2 楼焊接区域	车架	实芯焊丝	40			0.3676
1#厂房1楼 的焊接区域	减震器	实芯焊丝	3.6			0.0331

2#厂房2楼的焊接区域	电机	实芯焊丝	0.015			0.0001

(6) 抛丸、端面加工、打磨废气（颗粒物）

9#厂房1楼的车架制造、3#厂房1楼的弹簧制造涉及抛丸工序，抛丸过程中会产生抛丸废气，主要污染因子为颗粒物。3#厂房1楼的端面磨床完成端面加工工序，端面加工过程中使用砂轮。端面加工过程中会产生颗粒物。其中5#厂房人工利用砂纸手磨塑料件外壳，产生的废气量极少，本项目不定量分析。2#厂房2楼的电机制造涉及打磨工序，使用砂带完成打磨。打磨过程中会产生颗粒物。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，抛丸原料用量和颗粒物的产污系数具体见下表。

表 4.5-19 抛丸、端面加工、打磨废气（颗粒物）产生源强

产污车间	加工部件	原料名称	用量 t/a	工艺名称	产污系数	废气产生量 t/a
9#厂房1楼	车架制造	管材	7	抛丸	2.19（千克/吨-原料）	0.0153
3#厂房1楼	弹簧制造	弹簧钢丝、钢丸	30.02			0.0657
3#厂房1楼	弹簧制造	弹簧钢丝、砂轮	30.02	端面加工	2.19（千克/吨-原料）	0.0657
2#厂房2楼	电机制造	砂带	7.5	打磨	2.19（千克/吨-原料）	0.0164
备注：端面加工仅对工件两端作小面积磨平处理，需抛丸加工的原料约占总原料的1%，处理面积约占工件面积的1%，弹簧制造原料用量为3002t/a，则端面加工、抛丸加工处理量为30.02t/a。						

(7) 厨房油烟

项目设有员工食堂，厨房设有 5 个炉头，每个炉头的排气量按 3000m³/h 计算，每日开炉时间为 6h 计，则油烟产生量为 3000m³/h×6h×5，即 9.0 万 m³/d，合计 2700 万 m³/a（以年工作 300 天计）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系统手册》中“生活污染源产排污系数手册”中的“餐饮油烟——一区”产污系数，油烟产污系数为 165g/(人.年)，项目劳动定员 1500 人，则油烟产生量 0.2475t/a，产生的油烟经油烟净化装置处理，处理效率可达 85%，排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，则油烟排放量为 0.0371t/a，油烟排放浓度 1.37mg/m³，则油烟废气产排污情况见下表。

表 4.5-20 油烟废气产排污情况

项目	废气产生量	产生浓度 mg/m ³	油烟产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	油烟排放量 t/a	处理效率%

油烟	2700万m ³ /a	9.16	0.2475	1.37	0.0371	85

(8) 污水站运行废气

本项目新建厂区污水处理站 1 座，污水处理站运行过程会产生少量的氨、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 BOD₅，可产生 0.0031g 的氨和 0.00012g 的硫化氢。本项目废水 BOD₅ 去除量约 8.191t/a，则氨产生量 0.0254t/a、硫化氢产生量 0.00098t/a。通过定期对污水站加强密闭，喷洒除臭剂等，可削减约 80% 的无组织恶臭。项目污水处理站恶臭源强见下表。

表 4.5-21 项目污水处理站氨、硫化氢的产生情况一览表

位置	排放方式	污染名称	产生情况		去除效率%	排放情况	
			产生量t/a	产生速率kg/h		排放量t/a	排放速率kg/h
污水处理站	无组织	氨	0.0254	0.0106	80%	0.00508	0.00211
		硫化氢	0.00098	0.0004	80%	0.00019	0.00008
备注：污水处理站运行时间按2400h计。							

本项目废气收集治理措施示意图如下所示。

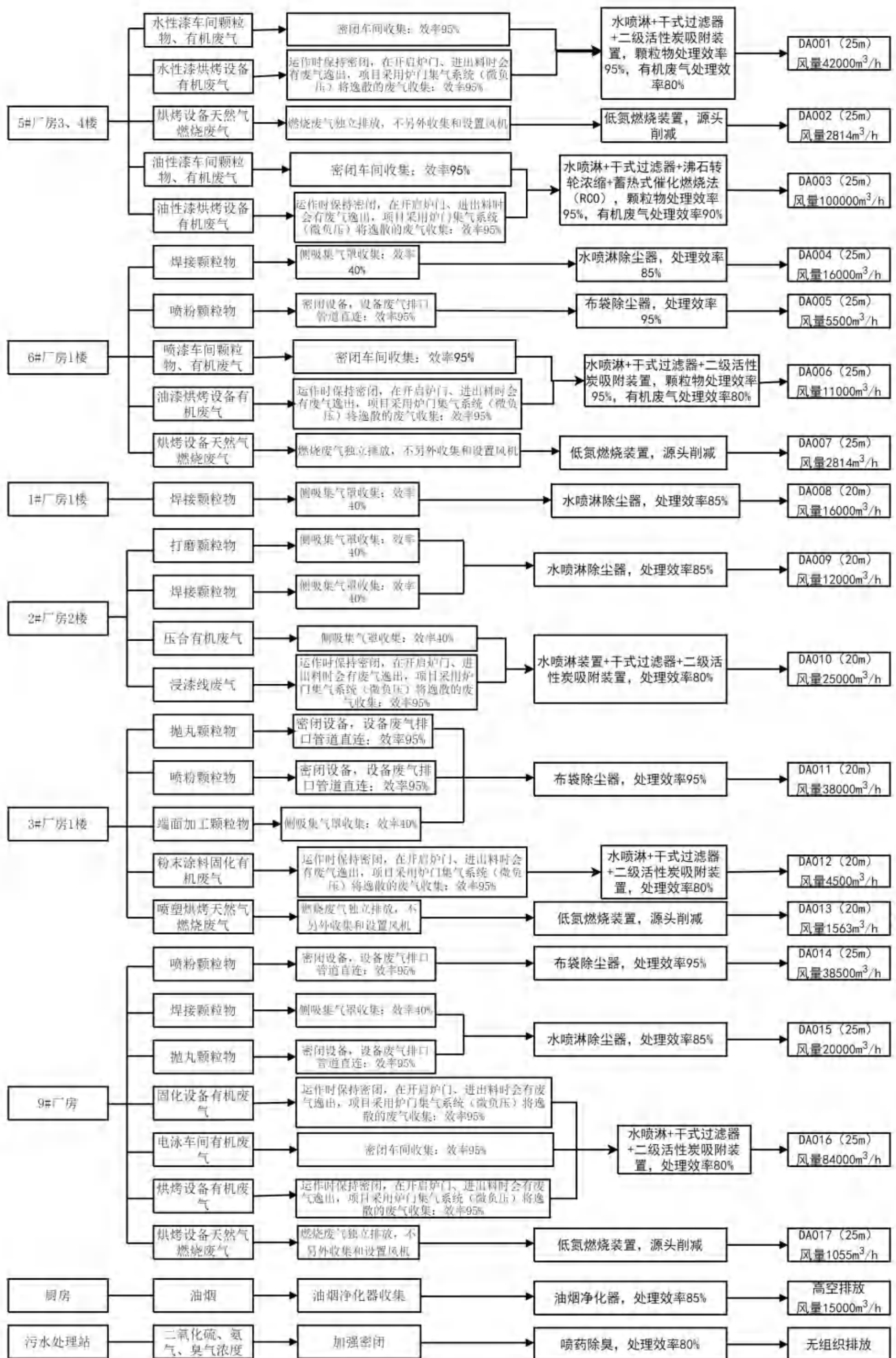


图 4.5-1 废气收集治理措施示意图

2、废气收集情况

(1) DA001、DA003 油漆废气收集情况

1) 风量

水性漆生产车间（DA001）及油性漆生产车间（包括调油房）（DA003）废气通过密闭负压车间整体收集；烘烤设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集并通过集气管道送至废气处理系统进行处理。

密闭车间换气次数根据《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）中的涂装室的换气次数，取 20 次/小时。密闭车间集气风量计算如下表所示。

表 4.5-22 DA001、DA003 密闭车间集气风量计算表

产污区域	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)	换气次数 (次/小时)	理论风量 (m ³ /h)
水性漆生产车间	420	3	20	25200
油性漆生产车间 (包括调油房)	870	3	20	52200

烘烤废气风量根据《涂装车间技术手册》（王锡春）7.5.4，烘干室循环风量计算可按式计算：

$$n=V_c/V_1$$

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，如果结构复杂的厚板件，n 取大些，本项目喷水性漆（碟刹、铝筒等金属件）取 n=7，喷油性漆(电动车塑料外壳)取 n=3.5。V_c——循环风量 m³/min；V₁——炉内容积 m³。计算得出循环风量 V_c，排气风量=烘干室循环风量量×10%。

表 4.5-23 DA001、DA003 烘烤废气风量计算表

产污设备	设备尺寸 (m)			数量	炉内合计容积 m ³	循环风量 m ³ /h	排风量 m ³ /h	理论风量 m ³ /h
	长	宽	高					
5#厂房3楼 水性漆烘烤设备	8.2	5	2.1	2	172.2	72324	7232.4	7232.4
5#厂房4楼 油性漆烘烤设备	12	1	2	2	48	20160	2016	2016
小计								9248.4
5#厂房3楼 油性漆烘烤设备	67.7	3	2	1	406.2	85302	8530.2	8530.2
	36	5.8	2	1	417.6	87696	8769.6	8769.6

5#厂房4楼 油性漆烘 烤设备	67.7	3	1	1	203.1	42651	4265.1	4265.1
	7.7	4	2.1	4	258.72	54331.2	5433.12	5433.12
	9.4	4	2.1	1	78.96	16581.6	1658.16	1658.16
	7.3	2	2.1	1	30.66	6438.6	643.86	643.86
小计								29300.04

水性漆车间废气处理设施集气风量及油性漆车间废气处理设施集气风量如下表所示。

表 4.5-24 DA001、DA003 集气风量一览表

排放口	收集措施	理论风量（m³/h）	理论风量小计（m³/h）	设计风量(m³/h)
DA001	密闭车间	25200	34448.4	42000（取整）
	烘烤设备（炉门集气系统）	9248.4		
DA003	密闭车间	52200	81500.04	100000（取整）
	烘烤密闭设备（炉门集气系统）	29300.04		
备注：考虑到风量损失，设计风量取值理论风量的1.2倍。				

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，“单层密闭负压”及“设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行周边基本无 VOCs 散发（设备运作时密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出）”情形集气效率取值 95%，故本项目喷漆、烘干废气收集效率为 95%。

(2) DA002、DA007、DA013、DA017 天然气燃烧废气

1) 单位小时烟气量

本项目 5#厂房 3、4 楼烘道及烘箱、3#厂房 1 楼全自动弹簧喷塑流水线配套的固化炉、9#厂房固化炉及烘道使用天然气能源，6#厂房固化和烘干工序的烘道使用天然气能源。燃气设备的燃烧室仅设置进风口（供氧）和排气口，燃烧废气通过排气口连接排气筒高空排放，无需另外收集和设置风机。

表 4.5-25 DA002、DA007、DA013、DA017 集气风量一览表

排放口	产污设备	天然气使用量 (Nm³/a)	废气量产污系数 (Nm³/m³-原料)	烟气量 (万 m³/a)	小时烟气量 (m³/h)
DA002	5#厂房3、4楼烘道及烘箱	564624	11.96	675.3	2814
DA007	6#厂房烘道	564696	11.96	675.4	2814
DA013	3#厂房1楼全自动弹簧喷塑流水线配套的固化炉	313728	11.96	375.2	1563
DA017	9#厂房固化炉及烘道	211761	11.96	253.3	1055
备注：产污系数根据《4430工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册（初稿）》确定。					

根据上表所示,DA002烟气量为2814m³/h,DA007烟气量为2814m³/h,DA013烟气量为1563m³/h,DA017烟气量为1055m³/h。

(3) DA004 焊接废气

1) 风量

6栋厂房1楼的焊接颗粒物通过侧吸集气罩收集,结合项目工位的产污特点及操作空间大小,参照《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)相关公式核算,则工位集气罩风量设计情况如下:

表 4.5-26 项目工位集气罩风量核算表

产污车间	排放源	集气类型	集气口面积 m ²	集气罩离产污点距离 m	集气点数量/个	总排气量 m ³ /h	排气量 m ³ /h
6#厂房1楼	焊接	侧吸集气罩	0.04	0.25	12	12927.6	16000
注:侧吸集气罩计算公式:Q=0.75(10x ² +F)V _x ,集气罩距离污染产生源的距离(x)结合设备情况取0.25m,控制风速(V _x)0.6m/s。考虑到风量损失,设计风量取理论风量的1.2倍。							

根据上表所示,DA004排风量为16000m³/h。

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》表4.5-1,“侧吸集气罩-相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.5m/s”情形收集效率为40%,本项目6#厂房1楼焊接颗粒物收集效率为40%。

(4) DA005、DA014 喷粉废气

1) 风量

6#厂房1楼、9#厂房1楼的喷粉颗粒物通过设备直连管道收集方式收集,小型密闭设备根据《环境工程技术手册废气卷》(刘天齐主编)中P578页,排气量Q=3600FVβ,式中F—操作口实际开启面积,m²;V—操作口处空气吸入速度,m/s。β—安全系数,一般取1.05~1.1。

表 4.5-27 DA005、DA014 喷粉废气风量计算表

排放口	产污工序	产污设备	设备数量	操作口开启面积	操作口处空气吸入速度	安全系数	理论风量 m ³ /h
DA005	喷粉	喷粉柜	1个	2.0	0.6m/s	1.05	4536
DA014	喷粉	喷粉柜	7个	2.0	0.6m/s	1.05	31752

6#厂房1楼的喷粉废气收集汇集到排放口(DA005)排放,9#厂房1楼的喷粉废气收集汇集到排放口(DA014)排放。

表 4.5-28 DA005、DA014 集气风量一览表

排放口	产污工序	收集措施	理论风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
DA005	喷粉	密闭设备（设备直连管道）	4536	5500
DA014	喷粉	密闭设备（设备直连管道）	31752	38500
备注：考虑到风量损失，设计风量取理论风量的 1.2 倍。				

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，“设备废气排口直连”情形集气效率取值 95%，故 DA005、DA014 喷粉废气收集效率为 95%。

(5) DA006 颗粒物、有机废气

1) 风量

6#厂房 1 楼的喷漆、烘干、喷粉后固化废气收集汇集到同一个排放口(DA006)排放。固化、烘干设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集并通过集气管道送至废气处理系统进行处理。喷漆废气通过密闭车间整体收集。

烘烤废气风量根据《涂装车间技术手册》（王锡春）7.5.4，烘干室循环风量计算可按式计算：

$$n=V_c/V_1$$

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，如果结构复杂的厚板件，n 取大些，本项目烘干件为车轮，取 n=2。V_c——循环风量 m³/min；V₁——炉内容积 m³。计算得出循环风量 V_c，排气风量=烘干室循环风量量×10%。

表 4.5-29 DA006 烘烤废气风量计算表

产污设备	设备尺寸 (m)			数量	炉内合计容积 m ³	循环风量 m ³ /h	排风量 m ³ /h	理论风量 m ³ /h
	长	宽	高					
6#厂房1楼固化烘烤设备（烘道）	49.45	2	2.2	1	217.58	26109.6	2610.96	2610.96
6#厂房1楼烘烤设备（烘道）	49.45	2	2.2	1	217.58	26109.6	2610.96	2610.96
小计								5221.92

密闭车间换气次数根据《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)中的涂装室的换气次数,取20次/小时。危险废物暂存间的换气次数根据《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)中的一般作业室的换气次数,取6次/小时。密闭车间集气风量计算如下表所示。

表4.5-30 6#厂房1楼的喷漆废气集气风量计算表

产污工序	产污区域	密闭区域面积 m ²	密闭高度 m	换气次数(次/小时)	理论风量 m ³ /h
喷漆	喷漆车间	30	3	20	1800
危险废物暂存	危险废物暂存间	150	2	6	1800

6#厂房1楼喷粉后固化废气、喷漆、烘干废气收集汇集到同一排放口(DA006)排放, DA006 的集气风量如下表所示。

表 4.5-31 DA006 集气风量一览表

排放口	产污工序	收集措施	理论风量 m³/h	理论风量 小计 m³/h	设计风量 m³/h
DA006	喷粉后固化	烘烤密闭设备（炉门集气系统）	2610.96	8821.92	11000
	烘干	烘烤密闭设备（炉门集气系统）	2610.96		
	喷漆	密闭空间	1800		
	危险废物暂存	密闭空间	1800		
备注：考虑到风量损失，设计风量取理论风量的 1.2 倍。					

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》表4.5-1,“单层密闭负压”及“设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行周边基本无VOCs散发(设备运作时密闭,在开启炉门、进出料时会有废气逸出)”情形集气效率取值95%,故本项目6#厂房1楼的有机废气收集效率为95%。

(6) DA008 颗粒物

1) 风量

1#厂房1楼焊接颗粒物通过通过侧吸集气罩收集,结合项目工位的产污特点及操作空间大小,参照《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)相关公式核算,则工位集气罩风量设计情况如下:

表 4.5-32 项目工位集气罩风量核算表

产污车间	排放源	集气类型	集气口面积 m ²	集气罩离产污点距离 m	集气点数量/个	总排气量 m ³ /h	排气量 m ³ /h
1#厂房 1 楼	焊接	侧吸集气罩	0.04	0.25	12	12927.6	16000
注：侧吸集气罩计算公式： $Q=0.75(10x^2+F)V_x$ ，集气罩距离污染产生源的距离（x）结合设备情况取 0.25m，控制风速（ V_x ）0.6m/s。考虑风量损失，设计风量取理论风量的 1.2 倍。							

根据上表所示，DA008 排风量为 16000m³/h。

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，“侧吸集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s”情形收集效率为 40%，本项目 1#厂房 1 楼焊接颗粒物收集效率为 40%。

(7) DA009 颗粒物

1) 风量

2#厂房 2 楼的打磨颗粒物和焊接颗粒物收集汇集到同一排放口（DA009）排放，打磨和焊接颗粒物通过侧吸集气罩收集，结合项目工位的产污特点及操作空间大小，参照《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）相关公式核算，则工位集气罩风量设计情况如下：

表 4.5-33 项目工位集气罩风量核算表

产污车间	排放源	集气类型	集气口面积 m²	集气罩离产污点距离 m	集气点数量/个	总排气量 m³/h	排气量 m³/h
2#厂房 2 楼	打磨	侧吸集气罩	0.64	0.25	3	6147.9	12000
	焊接	侧吸集气罩	0.04	0.25	3	3231.9	
注：侧吸集气罩计算公式：Q=0.75（10x²+F）Vx，集气罩距离污染产生源的距离（x）结合设备情况取 0.25m，控制风速（Vx）0.6m/s。考虑到风量损失，设计风量取理论风量的 1.2 倍。							

根据上表所示，DA009 排风量为 12000m³/h。

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，“侧吸集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s”情形收集效率为 40%，本项目 2#厂房 2 楼打磨和焊接颗粒物收集效率为 40%。

(8) DA010 有机废气

1) 风量

2#厂房 2 楼压合、浸漆、烘干的有机废气收集汇集到同一排放口（DA010）

排放，压合有机废气通过侧吸集气罩方式收集；浸漆、烘干设备为自动化的密闭设备，设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集并通过集气管道送至废气处理系统进行处理。结合项目工位的产污特点及操作空间大小，参照《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）相关公式核算，则压合工位集气罩风量设计情况如下：

表 4.5-34 项目工位集气罩风量核算表

产污车间	排放源	集气类型	集气口面积 m ²	集气罩离产污点距离 m	集气点数量/个	总排气量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
2#厂房 2 楼	压合	侧吸集气罩	0.64	0.25	6	12295.8	15000
注：侧吸集气罩计算公式： $Q=0.75(10x^2+F)V_x$ ，集气罩距离污染产生源的距离（x）结合设备情况取 0.25m，控制风速（ V_x ）0.6m/s。考虑到风量损失，设计风量取理论风量的 1.2 倍。							

浸漆、烘干设备属于小型密闭设备，根据《环境工程技术手册废气卷》（刘天齐主编）中 P578 页，排气量 $Q=3600FV\beta$ ，式中 F—操作口实际开启面积，m²；V—操作口处空气吸入速度，m/s。β—安全系数，一般取 1.05~1.1。

表 4.5-35 浸漆线废气风量计算表

产污车间	产污工序	产污设备	设备数量	操作口开启面积	操作口处空气吸入速度	安全系数	理论风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
2#厂房 2 楼	浸漆、烘干	浸漆线	1 条	3.5	0.6m/s	1.05	7938	10000
注：考虑到风量损失，设计风量取理论风量的 1.2 倍。								

2#厂房 2 楼压合、浸漆、烘干的有机废气收集汇集到同一排放口（DA010）排放，DA010 的集气风量如下表所示。

表 4.5-36 DA010 集气风量一览表

排放口	产污工序	收集措施	设计风量（m³/h）	设计风量小计（m³/h）
DA010	压合	侧吸集气罩	15000	25000
	浸漆	密闭设备（炉门集气系统）	10000	
	烘干			

根据上表所示，DA010 排风量为 25000m³/h。

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，“侧吸集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s”情形收集效率为 40%；“设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行周边基本无 VOCs 散发（设备运作时密闭，在开启炉门、进出料时会有废气

逸出”情形集气效率取值 95%。故本项目 2#厂房 2 楼压合有机废气收集效率为 40%，浸漆、烘干有机废气收集效率为 95%。

(9) DA011 颗粒物

1) 风量

3#厂房 1 楼抛丸、喷粉、端面加工的颗粒物收集汇集到同一排放口 (DA011) 排放，抛丸、喷粉颗粒物通过密闭设备直连方式收集；端面加工颗粒物通过侧吸集气罩方式收集。

抛丸、喷粉设备属于小型密闭设备，根据《环境工程技术手册废气卷》（刘天齐主编）中 P578 页，排气量 $Q=3600FV\beta$ ，式中 F—操作口实际开启面积， m^2 ；V—操作口处空气吸入速度， m/s 。 β —安全系数，一般取 1.05~1.1。

表 4.5-37 小型密闭设备风量计算表

产污车间	产污工序	产污设备	设备数量	操作口开启面积	操作口处空气吸入速度	安全系数	理论风量 m^3/h
3#厂房 1 楼	喷粉	喷粉柜	1 个	2.0	0.6m/s	1.05	4536
	抛丸	抛丸机	1 台	1.5	0.6m/s	1.05	3402

端面加工颗粒物通过侧吸集气罩收集，结合项目工位的产污特点及操作空间大小，参照《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）相关公式核算，则工位集气罩风量设计情况如下：

表 4.5-38 项目工位集气罩风量核算表

产污车间	排放源	集气类型	集气口面积 m^2	集气罩离产污点距离 m	集气点数量/个	总排气量 m^3/h
3#厂房 1 楼	端面加工	侧吸集气罩	0.5	0.25	14	23247

注：侧吸集气罩计算公式： $Q=0.75(10x^2+F)V_x$ ，集气罩距离污染产生源的距离 (x) 结合设备情况取 0.25m，控制风速 (V_x) 0.6m/s。

3#厂房 1 楼喷粉、抛丸、端面加工的废气收集汇集到同一排放口 (DA011) 排放，DA011 的集气风量如下表所示。

表 4.5-39 DA011 集气风量一览表

排放口	产污工序	收集措施	理论风量 (m^3/h)	理论风量小计 (m^3/h)	设计风量 (m^3/h)
DA011	喷粉	密闭设备 (设备直连管道)	4536	31185	38000
	抛丸	密闭设备 (设备直连管道)	3402		
	端面加工	侧吸集气罩	23247		

注：考虑到风量损失，设计风量取理论风量的1.2倍。

根据上表所示，DA011 排风量为 38000m³/h。

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，“侧吸集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s”情形收集效率为 40%；“设备废气排口直连”情形集气效率取值 95%。故本项目 3#厂房 1 楼端面加工废气收集效率为 40%，喷粉、抛丸废气收集效率为 95%。

（10）DA012 有机废气

1) 风量

3#厂房 1 楼的喷粉后固化废气风量计算根据《环境工程技术手册废气卷》（刘天齐主编）中 P578 页，排气量 $Q=3600FV\beta$ ，式中 F—操作口实际开启面积，m²；V—操作口处空气吸入速度，m/s。 β —安全系数，一般取 1.05~1.1。

表 4.5-40 DA012 烘烤废气风量计算表

产污工序	产污设备	设备数量	操作口开启面积	操作口处空气吸入速度	安全系数	理论风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
烘烤	3#厂房1楼全自动弹簧喷塑流水线(烘干段)	1 个	1.5	0.6m/s	1.05	3402	4500

备注：考虑到风量损失，设计风量取值理论风量的 1.2 倍。

根据上表所示，DA012 排风量为 4500m³/h。

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，“设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行周边基本无 VOCs 散发（设备运作时密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出”情形集气效率取值 95%，故 DA012 固化有机废气收集效率为 95%。

（11）DA015 颗粒物

9 栋厂房 1 楼、2 楼的焊接颗粒物通过侧吸集气罩收集，结合项目工位的产污特点及操作空间大小，参照《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）相关公式核算，则工位集气罩风量设计情况如下：

表 4.5-41 项目工位集气罩风量核算表

产污车间	排放	集气	集气口面积 m ²	集气罩离产污点	集气点数	总排气量

	源	类型		距离 m	量/个	m ³ /h
9#厂房 1 楼、2 楼	焊接	侧吸集气罩	0.04	0.25	12	12927.6
注：侧吸集气罩计算公式： $Q=0.75(10x^2+F)V_x$ ，集气罩距离污染产生源的距离（x）结合设备情况取 0.25m，控制风速（ V_x ）0.6m/s。						

抛丸设备属于小型密闭设备，根据《环境工程技术手册废气卷》（刘天齐主编）中 P578 页，排气量 $Q=3600FV\beta$ ，式中 F—操作口实际开启面积，m²；V—操作口处空气吸入速度，m/s。 β —安全系数，一般取 1.05~1.1。

表 4.5-42 小型密闭设备风量计算表

产污车间	产污工序	产污设备	设备数量	操作口开启面积	操作口处空气吸入速度	安全系数	理论风量 m ³ /h
9#厂房 1 楼	抛丸	抛丸机	1 台	1.5	0.6m/s	1.05	3402

9#厂房 1 楼、2 楼焊接、抛丸废气收集汇集到同一排放口（DA015）排放，DA015 的集气风量如下表所示。

表 4.5-43 DA015 集气风量一览表

排放口	产污工序	收集措施	理论风量 (m³/h)	理论风量小计 (m³/h)	设计风量 (m³/h)
DA015	焊接	侧吸集气罩	12927.6	16329.6	20000
	抛丸	密闭设备（设备直连风管）	3402		
注：考虑到风量损失，设计风量取理论风量的1.2倍。					

根据上表所示，DA015 排风量为 20000m³/h。

（12）DA016 有机废气

喷粉后固化废气、电泳废气、电泳后烘干废气收集汇集到同一排放口（DA016）排放，电泳废气通过密闭车间整体收集。固化、烘干设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集并通过集气管道送至废气处理系统进行处理。

烘烤废气风量计算根据《环境工程技术手册废气卷》（刘天齐主编）中 P578 页，排气量 $Q=3600FV\beta$ ，式中 F—操作口实际开启面积，m²；V—操作口处空气吸入速度，m/s。 β —安全系数，一般取 1.05~1.1。

表 4.5-44 DA016 烘烤废气风量计算表

产污工序	产污设备	设备数量	操作口开启面积	操作口处空气吸入速度	安全系数	理论风量 m ³ /h
烘烤	9#厂房1楼固化烘烤设备（固化炉）	1 个	1.5	0.6m/s	1.05	3402

	9#厂房1楼 烘烤设备 (烘道)	1 个	1.5	0.6m/s	1.05	3402
小计						6804

密闭车间换气次数根据《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）中的涂装室的换气次数，取 20 次/小时。电泳密闭车间集气风量计算如下表所示。

表 4.5-45 9#厂房 1 楼电泳废气集气风量计算表

产污区域	建筑面积 (m ²)	建筑高度(m)	换气次数 (次/小时)	理论风量(m ³ /h)
电泳车间	1050	3	20	63000

9#厂房 1 楼的喷粉后固化废气、电泳废气、电泳后烘干废气收集汇集到同一排放口（DA016）排放，DA016 的集气风量如下表所示。

表 4.5-46 DA016 集气风量一览表

排放口	产污工序	收集措施	理论风量 (m³/h)	理论风量小计 (m³/h)	设计风量 (m³/h)
DA016	固化	密闭设备((炉门集气系统))	3402	69804	84000
	电泳	密闭车间	63000		
	烘干	密闭设备((炉门集气系统))	3402		
备注：考虑到风量损失，设计风量取值理论风量的1.2倍。					

2) 收集效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1，“单层密闭负压”及“设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行周边基本无 VOCs 散发（设备运作时密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出”情形集气效率取值 95%，故本项目固化、电泳、烘干废气收集效率为 95%。

(13) 油烟

本项目厨房共有 5 个标准灶头，油烟收集汇集到同一排放口排放。每个炉头的排气量按 3000m³/h 计算，设置风量为 15000m³/h。

(14) 污水处理站废气

本项目污水处理站加强密闭，不设置抽风装置，废气自然散发，喷药除臭后无组织排放。

本项目废气收集情况如下表所示。

表 4.5-47 本项目废气收集情况一览表

排放口	产污车间	污染源	废气种类	收集方式	收集效率	风量（m³/h）
DA001	5#厂房 3、4楼	水性漆车间	有机废气、 颗粒物	密闭车间	95%	42000
		水性漆烘烤设备		设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集	95%	
DA002	5#厂房 3、4楼	烘烤设备天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	燃烧废气独立排放，另外收集和设置风机	/	2814
DA003	5#厂房 3、4楼	油性漆车间（含调油房）	有机废气、 颗粒物	密闭车间	95%	100000
		油性漆烘烤设备		设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集	95%	
DA004	6#厂房 1楼	焊机	颗粒物	侧吸集气罩	40%	16000
DA005		喷粉柜	颗粒物	密闭设备，设备废气排口直连	95%	5500
DA006		喷漆车间	颗粒物、有机废气	密闭车间	95%	11000
		烘干炉、固化炉	有机废气	设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集		
DA007		烘烤设备天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	燃烧废气独立排放，另外收集和设置风机	/	2814
DA008	1#厂房 1楼	点焊机、电阻焊缝机、保护焊机、保护焊吊环机	颗粒物	侧吸集气罩	40%	16000
DA009	2#厂房 2楼	打磨机	颗粒物	侧吸集气罩	40%	12000
		相线电焊机	颗粒物	侧吸集气罩	40%	
DA010	2#厂房 2楼	压轴承打胶一体机	有机废气	侧吸集气罩	40%	25000
		浸漆线（浸漆段）		设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集	95%	
		浸漆线（烘干段）		设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集	95%	

DA011	3#厂房 1楼	抛丸机	颗粒物	密闭设备，设备废气排 口直连	95%	38000
		喷粉柜		密闭设备，设备废气排 口直连	95%	
		数控弹簧端面 磨床		侧吸集气罩	40%	
DA012	3#厂房 1楼	全自动弹簧喷 塑流水线（固 化段）	有机废气	设备运作时保持密闭， 在开启炉门、进出料时 会有废气逸出，项目采 用炉门集气系统（微负 压）将逸散的废气收集	95%	4500
DA013	3#厂房 1楼	全自动弹簧喷 塑流水线（燃 烧室）	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	燃烧废气独立排放，另 外收集和设置风机	/	1563
DA014	9#厂房 1楼	喷粉柜	颗粒物	密闭设备，设备废气排 口直连	95%	38500
DA015	9#厂房 1、2楼	电焊机、碰焊 机	颗粒物	侧吸集气罩	40%	20000
		抛丸机		密闭设备，设备废气排 口直连	95%	
DA016	9#厂房 1楼	固化炉	有机废气	设备运作时保持密闭， 在开启炉门、进出料时 会有废气逸出，项目采 用炉门集气系统（微负 压）将逸散的废气收集	95%	84000
		电泳车间		密闭车间	95%	
		烘道		设备运作时保持密闭， 在开启炉门、进出料时 会有废气逸出，项目采 用炉门集气系统（微负 压）将逸散的废气收集	95%	
DA017	9#厂房 1楼	烘烤设备天然 气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	燃烧废气独立排放，另 外收集和设置风机	/	1055
/	厨房	灶头	油烟	/	/	15000
/	污水处 理站	污水处理站	氨、硫化氢、 臭气浓度	加强密闭	/	/

3、废气处理情况

表 4.5-48 本项目废气处理情况一览表

排气筒	污染因子	治理措施	处理效率%	取值依据
DA001	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
	有机废	二级活性炭	80	《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技

	气	吸附装置		术指南》（粤环[2013]79号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为50~80%，项目活性炭吸附法的处理效率取值60%，则二级活性炭吸附装置的综合处理效率为： $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$ ，项目统一按80%计算
DA002	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧装置	0（源头削减）	/
DA003	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
	有机废气（含二甲苯）	沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置	90	《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）附录F，吸附浓缩+催化燃烧装置的治理技术效率为90%
DA004	颗粒物	水喷淋装置	85	《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%
DA005	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%
DA006	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
	有机废气	二级活性炭吸附装置	80	《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为50~80%，项目活性炭吸附法的处理效率取值60%，则二级活性炭吸附装置的综合处理效率为： $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 60\%) = 84\%$ ，项目统一按80%计算
DA007	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧装置	0（源头削减）	/
DA008	颗粒物	水喷淋装置	85	《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%
DA009	颗粒物	水喷淋装置	85	《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%
DA010	有机废气	二级活性炭吸附装置	80	《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79号）中对有机废气治理设施的治理效率可得，吸附法处理效率为50~80%，项目活性炭吸附法的处理效率取值60%，则二级活性炭吸附装置的综合处理效率为： $1 - (1 - 60\%)$

				$\times (1-60\%) = 84\%$, 项目统一按80%计算
DA01 1	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%
DA0 12	有机废气	二级活性炭吸附装置	80	《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(粤环[2013]79号)中对有机废气治理设施的治理效率可得, 吸附法处理效率为50~80%, 项目活性炭吸附法的处理效率取值60%, 则二级活性炭吸附装置的综合处理效率为: $1 - (1-60\%) \times (1-60\%) = 84\%$, 项目统一按80%计算
DA0 13	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧装置	0(源头削减)	/
DA0 14	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%
DA0 15	颗粒物	水喷淋装置	85	《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%
DA0 16	有机废气	二级活性炭吸附装置	80	《广东省家具行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(粤环[2013]79号)中对有机废气治理设施的治理效率可得, 吸附法处理效率为50~80%, 项目活性炭吸附法的处理效率取值60%, 则二级活性炭吸附装置的综合处理效率为: $1 - (1-60\%) \times (1-60\%) = 84\%$, 项目统一按80%计算
DA0 17	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧装置	0(源头削减)	/

4、有组织排放源强

项目各废气有组织排放源强如下表所示。

表 4.5-49 项目废气有组织排放情况一览表

排气筒情况		处理装置情况	处理效率%	产污区域	工作时间(h/a)	污染物收集及排放情况							
排气筒编号	排气筒高度(m)	治理设施处理风量m³/h				污染物名称	产生量t/a	有组织收集情况			有组织排放情况		
								收集量t/a	产生浓度mg/m³	产生速率kg/h	排放量t/a	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h
DA001	25	42000	80	5#厂房3楼、4楼	2400	VOCs	5.749	5.4616	54.18	2.2756	1.0923	10.84	0.4551
			95		2400	颗粒物	0.9593	0.9113	9.04	0.3797	0.0456	0.45	0.0190
DA002	25	2814	0（源头削减）	5#厂房3楼、4楼	2400	颗粒物	0.0621	0.0621	9.20	0.0259	0.0621	9.20	0.0259
					2400	NO _x	0.1711	0.1711	25.33	0.0713	0.1711	25.33	0.0713
					2400	SO ₂	0.0226	0.0226	3.35	0.0094	0.0226	3.35	0.0094
DA003	25	100000	90	5#厂房3楼、4楼	2400	VOCs	18.3144	17.3987	72.49	7.2495	1.7399	7.25	0.7249
			90		2400	二甲苯	0.8190	0.7781	3.24	0.3242	0.0778	0.32	0.0324
			95		2400	颗粒物	2.4818	2.3577	9.82	0.9824	0.1179	0.49	0.0491
DA004	25	16000	85	6#厂房1楼	2400	颗粒物	0.1654	0.0662	1.72	0.0276	0.0099	0.26	0.0041
DA005	25	5500	95	6#厂房1楼	2400	颗粒物	4.5904	4.3609	330.37	1.8170	0.2180	16.52	0.0909
DA006	25	11000	80	6#厂房1楼	2400	VOCs	4.7588	4.5209	171.24	1.8837	0.9042	34.25	0.3767
			95	6#厂房1楼	2400	颗粒物	0.7850	0.7458	28.25	0.3107	0.0373	1.41	0.0155
DA007	25	2814	0（源头削减）	6#厂房1楼	2400	颗粒物	0.0621	0.0621	9.2	0.0259	0.0621	9.20	0.0259
					2400	NO _x	0.1711	0.1711	25.33	0.0713	0.1711	25.33	0.0713
					2400	SO ₂	0.0226	0.0226	3.35	0.0094	0.0226	3.35	0.0094
DA008	20	16000	85	1#厂房1楼	2400	颗粒物	0.0331	0.0132	0.34	0.0055	0.0020	0.05	0.0008
DA009	20	12000	85	2#厂房2楼	2400	颗粒物	0.0165	0.0066	0.23	0.0028	0.0010	0.03	0.0004
DA010	20	25000	80	2#厂房2楼	2400	VOCs	0.4231	0.3067	5.11	0.1278	0.0613	1.02	0.0256
DA011	20	38000	95	3#厂房1楼	2400	颗粒物	1.2970	1.1960	13.11	0.4983	0.0598	0.66	0.0249
DA012	20	4500	80	3#厂房1楼	2400	VOCs	0.0138	0.0131	1.21	0.0055	0.0026	0.24	0.0011
DA013	20	1563	0（源头削减）	3#厂房1楼	2400	颗粒物	0.0345	0.0345	9.20	0.0144	0.0345	9.20	0.0144
					2400	NO _x	0.0951	0.0951	25.33	0.0396	0.0951	25.33	0.0396
					2400	SO ₂	0.0125	0.0125	3.35	0.0052	0.0125	3.35	0.0052

DA014	25	38500	95	9#厂房1楼	300	颗粒物	0.0402	0.0382	3.31	0.1273	0.0019	0.17	0.0064
DA015	25	20000	85	9#厂房1楼、2楼	2400	颗粒物	0.3829	0.1615	3.36	0.0673	0.0243	0.51	0.0101
DA016	25	84000	80	9#厂房1楼	2400	VOCs	0.4380	0.4161	2.06	0.1734	0.0832	0.41	0.0347
DA017	25	1055	0（源头削减）	9#厂房1楼	2400	颗粒物	0.0233	0.0233	9.20	0.0097	0.0233	9.20	0.0097
						NO _x	0.0642	0.0642	25.33	0.0268	0.0642	25.33	0.0268
						SO ₂	0.0085	0.0085	3.35	0.0035	0.0085	3.35	0.0035
/	/	15000	/	厨房	1800	油烟	0.2475	0.2475	9.16	/	0.0371	1.37	/

5、无组织排放源强

项目各废气无组织排放源强如下表所示。

表 4.5-50 项目废气无组织排放情况一览表

排放源	产污环节	污染物	产生量t/a	收集效率%	工作时间h/a	排放情况	
						无组织排放量t/a	无组织排放速率kg/h
5#厂房3、4楼	喷漆、烘烤、调油	有机废气	24.0634	95%	2400	1.2031	0.5013
	喷油性漆、烘烤、调油	二甲苯	0.819	95%	2400	0.0410	0.0171
	喷漆	颗粒物	3.4411	95%	2400	0.1721	0.0717
6#厂房1楼	焊接	颗粒物	0.1654	40%	2400	0.0992	0.0414
	喷粉	颗粒物	4.5904	95%	2400	0.2295	0.0956
	喷漆、烘干、喷粉后固化	颗粒物	0.7850	95%	2400	0.0392	0.0164
		有机废气	4.7588	95%	2400	0.2379	0.0991
		有机废气	0.4380	95%	2400	0.0219	0.0091
9#厂房1、2楼	电泳、烘干、喷粉后固化	有机废气	0.4380	95%	2400	0.0219	0.0091
	喷粉	颗粒物	0.0402	95%	300	0.0020	0.0067
	抛丸	颗粒物	0.0153	95%	2400	0.0008	0.0003
	焊接	颗粒物	0.3676	40%	2400	0.2206	0.0919
1#厂房1楼	焊接	颗粒物	0.0331	40%	2400	0.0199	0.0083
2#厂房2楼	压合	有机废气	0.1732	40%	2400	0.1039	0.0433

	浸漆、烘干	有机废气	0.2499	95%	2400	0.0125	0.0052
	打磨、焊接	颗粒物	0.0165	40%	2400	0.0099	0.0041
3#厂房1楼	喷粉后固化	有机废气	0.0138	95%	2400	0.0007	0.0003
	喷粉	颗粒物	1.1656	95%	2400	0.0583	0.0243
	抛丸	颗粒物	0.0657	95%	2400	0.0033	0.0014
	端面加工	颗粒物	0.0657	40%	2400	0.0394	0.0164
废水处理站	废水处理	臭气浓度	少量	80%	2400	少量	/
		氨	0.0254	80%	2400	0.00508	0.0021
		硫化氢	0.00098	80%	2400	0.00019	0.00008

4.6 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废、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

项目一般工业固体废物包括：废包装材料、废金属边角料、RO 过滤器废滤芯、焊渣、喷淋沉渣。该固废收集后交由一般固废处理能力的单位处理。

①废包装材料

本项目废包装材料主要为配件组装及产品包装过程产生的，主要组分为塑料、纸，预计废包装材料产生量为 25t/a。

②废金属边角料

车架原料金属管材、冲件在切割、钻孔、冲压、液压等工序会产生废金属边角料，减震器下料、机加工等工序会产生废金属边角料。车轮的机加工过程会产生废金属边角料。类比同类项目，产生量为 0.5%，车架管材用量为 11500t/a，减震器钢管用量为 200t/a，车轮的薄铁板、厚铁板的用量合计为 9000t/a，则产生的废金属边角料约 103.5t/a。

③纯水设备的 RO 过滤器废滤芯

本项目纯水制备过程需用到 RO 过滤器滤芯，该滤芯每 4 个月更换一次，预计每年产生 3 个废滤芯，废滤芯产生量约为 0.1t/a。

④焊渣

根据工程分析和物料平衡，本项目焊渣产生量约为 0.0675t/a。

⑤喷淋沉渣

根据工程分析和物料平衡，本项目处理抛丸、打磨过程的喷淋沉渣量为 0.1429t/a。

(2) 危险废物

项目危险废物包括：废乳化液、废液压油、废润滑油、废切削液、废包装桶、含油废抹布及手套、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、污水处理产生的污泥、废超滤膜、废陶化槽液、废电泳槽液、废磷化槽液、蒸发浓缩液、废 RO 膜、废滤袋、布袋收集的粉尘等。

①废乳化液

制造车架中冲压、弯管、液压工序使用到乳化液，制造减震器中下料、机加

工工序使用到乳化液。使用一段时间后更换，会产生少量的废乳化液。废乳化液按 10%的乳化液量（乳化液量合计 3.2t/a）计算，则废乳化液产生量为 0.32t/a。属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-006-09。

②废液压油

车架加工使用到的液压机、冲压机，由液压油给予动力。其液压装置维护、更换或拆解过程中会产生废液压油，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 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。

③废润滑油

项目生产设备需要定期维护保养，保养过程中会产生少量的废润滑油，设备拟半年维修 1 次，废机油每次产生量约 0.5t，产生量为 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 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。

④废切削液

减震器的机加工过程中使用到切削液，使用一段时间后更换，会产生少量的废切削液。废切削液的产生量 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废切削液属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，代码为 900-006-09。

⑤废包装桶

项目除油剂、水性漆、油性漆、罩光漆、固化剂、稀释剂、除油剂、陶化剂、表调剂、磷化皮膜剂，单桶规格 25kg，空桶按 1kg 计算，电泳漆单桶规格 200kg，乳化液、液压油、润滑油单桶规格 180kg，空桶按 10kg 计算。根据核算，废包装桶的产生量合计约 21.53t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废漆桶属于 HW49 类危险废物，代码为 900-041-49。

⑥含油废抹布及手套

项目设备维护时会产生含油废抹布，其产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油废抹布属于 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

⑦漆渣

根据工程分析和物料平衡，本项目漆渣产生量约为 20.3427t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），漆渣属于 HW12 染料、涂料废物，代码为 900-252-12。

⑧废过滤棉

项目单个过滤棉装置过滤棉净重量为 0.015t，共设置 6 个过滤棉装置，过滤棉每半月更换 1 次，年更换 24 次，过滤棉更换量是 2.16t，本项目废过滤棉总产生量为 2.16t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废过滤棉属于 HW49 类危险废物，代码为 900-041-49。

⑨废活性炭

项目在处理有机废气的过程中会产生废活性炭，项目活性炭吸附装置去除的量为 8.5748t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办[2021]92 号），活性炭年更换量×活性炭吸附比例（颗粒炭取值 10%，纤维状活性炭取值 15%；蜂窝状活性炭取值 20%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。颗粒物活性炭取值 10%，计算得出废活性炭的用量为 85.748t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 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。

⑩废催化剂

本项目喷漆工序产生的废气采用催化燃烧装置，该装置使用贵金属催化剂，主要包括 Pt、Pd 等，它们以细颗粒形式依附在催化剂载体上，而催化剂载体为陶瓷蜂窝，根据工艺设计，废贵金属催化剂每年更换 1 次，单次更换量为 2.0t/次，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废贵金属催化剂属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。

⑪污水处理产生的污泥

项目废水处理设施会产生一定量的污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数手册》（2010 年）中城镇污水处理厂核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S=K_4Q+K_3C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

K_3 ——化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量。

K_4 ——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量

Q——污水处理厂实际污水处理量，万 t/a。

C——污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。

表 4.6-1 化学污泥产生系数 (K₃)

处理工艺	含水污泥产生系数 (吨/吨-絮凝剂使用量)	
	核算系数	校核系数
絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程	4.53	2.44~6.55

表 4.6-2 物理与生化污泥产生系数 (K₄)

处理工艺	含水污泥产生系数 (吨/万吨-废水处理量)	
	核算系数	校核系数
其他工业	6.0	3.0~9.0

本项目工业废水处理规模为 18782.545t/a，生产废水无机絮凝剂使用量为 2.0t/a。由此计算出本项目污泥（含水率约 80%）的产生量约为 20.13t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废水站污泥属于 HW12 类危险废物，危废代码 264-012-12。

⑫废超滤膜

项目电泳工序设置有 1 套 UF 超滤系统，平均 2 年更换一次超滤膜，废滤膜产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废滤膜属于 HW49 类危险废物，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）。

⑬废陶化槽液

项目前处理陶化环节陶化槽每年整槽更换一次，年更换量 16.97t/a，更换的废槽液属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废陶化槽液属于废物类别：HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

⑭废磷化槽液

项目车轮清洗线的磷化槽每年整槽更换一次，年更换量 20.8t/a，更换的废磷化槽液属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废磷化槽液属于废物类别：HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

⑮废电泳槽液

项目电泳槽每年整槽更换一次，年更换量 24.48t/a，更换的废槽液属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废电泳槽液属于废物类别：HW17

表面处理废物，废物代码：336-064-17，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

⑩蒸发浓缩液

项目中水回用系统产生的浓水经 MBR 蒸发浓缩液装置处理后会产生少量浓缩液，其产生量为 375.65t/a，浓缩液中沾染有油漆、电泳漆、除油剂、陶化剂等原辅料，成分比较复杂，属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021 版），蒸发浓缩液属于废物类别：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），收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

（17）废 RO 膜

本项目自建污水处理设施在过滤、反渗透过程中会产生废 RO 膜，产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废 RO 膜属于：HW49 其他废物，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”，收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

（18）废滤袋

项目喷粉工序使用滤芯回收装置回收粉尘，装置内部的滤袋需要定期更换，预计废滤袋年产生量约为0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废滤袋属于HW13有机树脂类废物，265-103-13，树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣。收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

（19）布袋收集的粉尘

根据工程分析和物料平衡可知布袋收集的粉尘量约为5.2311t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废滤袋属于HW13有机树脂类废物，265-103-13，树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣。收集后交有危险废物处置资质的单位处理。

表4.6-3 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	废乳化液	HW09	900-00 6-09	0.32	冲压、 弯管	液态	油类	每天	T, I	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理
2	废液压油	HW08	900-21 8-08	0.1	液压	液态	油类	每天	T, I	
3	废润滑油	HW08	900-21 7-08	1	设备维 修	液态	油类	每天	T, I	
4	废切削液	HW09	900-00 6-09	0.05	机加工	液态	油类	每天	T, I	
5	废包装桶	HW49	900-04 1-49	21.53	原料使用	固态	油漆	每天	T/In	
6	含油废抹布及手套	HW49	900-04 1-49	0.1	设备维 修	固态	油类	每天	T/In	
7	漆渣	HW12	900-25 2-12	20.342 7	喷漆	固态	油漆	每天	T, I	
8	废过滤棉	HW49	900-04 1-49	2.16	废气治理	固态	油漆	1个月	T/In	
9	废活性炭	HW49	900-03 9-49	85.748	废气治理	固态	挥发性有机物	3个月	T	
10	废催化剂	HW49	900-04 1-49	2.0	废气治理	固态	Pt、Pd	每年	T/In	
11	污水处理产生的污泥	HW12	264-01 2-12	20.13	污水处理	固态	污泥	每天	T	
12	废超滤膜	HW49	900-04 1-49	0.5	电泳	固态	电泳漆	每年	T/In	
13	废陶化槽液	HW17	336-06 4-17	16.97	陶化	液态	陶化剂	每年	T/C	
14	废磷化槽液	HW17	336-06 4-17	20.8	磷化	液态	磷化皮膜剂	每年	T/C	
15	废电泳槽液	HW17	336-06 4-17	24.48	电泳	液态	电泳漆	每年	T/C	
16	废 RO 膜	HW49	900-04 1-49	0.2	废水处理	固态	油漆、除油剂等	每年	T/In	
17	蒸发浓缩液	HW49	772-00 6-49	375.65	废水处理	固态	油漆、除油剂等	每天	T/In	
18	废滤袋	HW13	265-10 3-13	0.1	废气治理	固态	树脂粉末	每年	T	
19	布袋收集的粉尘	HW13	265-10 3-13	5.2311	废气治理	固态	树脂粉末	每天	T	

(3) 生活垃圾

项目拟定员 1500 人，厂区内设饭堂及宿舍。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，办公生活垃圾产生量按 1.5kg/(人·d) 计算，项目年工作 300 天，则项目办公生活垃圾产生量约为 675t/a。

(4) 固体废物污染源汇总

表 4.6-4 项目固体废物处理方式情况表

序号	固废来源	固废名称	产生量 t/a	性质	处理办法

1	产品包装	废包装材料	25	一般固废	交由有一般固废处理能力的单位
2	冲压、弯管、液压等生产过程	废金属边角料	103.5		
3	制备纯水	纯水设备的 RO 过滤器滤芯	0.1		
4	焊接	焊渣	0.0675		
5	喷淋沉渣	喷淋沉渣	0.1429		
6	冲压、弯管	废乳化液	0.32	危险废物	交由有危险废物处理资质的单位处理
7	液压	废液压油	0.1		
8	设备维修	废润滑油	1		
9	机加工	废切削液	0.05		
10	原料使用	废包装桶	21.53		
11	设备维修	含油废抹布及手套	0.1		
12	喷漆	漆渣	20.3427		
13	废气治理	废过滤棉	2.16		
14	废气治理	废活性炭	85.748		
15	废气治理	废催化剂	2.0		
16	污水处理	污水处理产生的污泥	20.13		
17	电泳	废超滤膜	0.5		
18	陶化	废陶化槽液	16.97		
19	磷化	废磷化槽液	20.8		
20	电泳	废电泳槽液	24.48		
21	废水处理	废 RO 膜	0.2		
22	废水处理	蒸发浓缩液	375.65		
23	废气治理	废滤袋	0.1		
24	废气治理	布袋收集的粉尘	5.2311		
25	员工生活	生活垃圾	675	生活垃圾	交由环卫部门统一处理

4.7 噪声污染源分析

项目主要噪声源为生产设备、风机等，生产设备如喷漆、打磨、抛丸等为高噪声设备，噪声源强约 65~80dB（A），其噪声设备声压级见下表。

建设方拟采取隔声、安装减震垫、基础固定、消声及绿化等措施减少对周围环境干扰。

表 4.7-1 主要噪声设备声压级

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	5#厂	喷漆室	喷漆线 5 条	75	82

	房 3 楼、4 楼		烘道 5 条	70	77
			烘箱 8 个	70	79
			除尘柜 5 台	70	77
			空压机 5 台	75	82
2	9#厂 房 1 楼、2 楼	冲压设备	切割、弯管、冲压、液压设备合计 26 台	75	89
		焊接设备	电焊机、碰焊机 12 台	65	76
		抛丸设备	抛丸机 1 台	80	80
		喷粉柜	喷粉线（含固化炉）1 条	70	70
		电泳清洗设备	电泳清洗线 1 条	65	65
3	1#厂 房 1 楼	型式试验设备	性能测试机、试验机等 5 台	65	72
		后减设备	下料机、倒角机、车床、液压合计 30 台	70	85
			焊接机、试漏机、超声波洗净机共 15 台	65	77
		下连板设备	车床、冲压、攻丝、激光打码、滚丝 等设备共 75 台	70	89
		前减	焊机 1 台	65	65
		维修	车床、铣床、钻床、磨光机、切割机 共 5 台	75	82
		前减	前减震定位杆备料线、自动流水线等 共 26 台	65	79
		下连板	轴承挡碗压机 2 台	70	73
		后减	连杆组装流水线、后减流水线共 4 台	65	71
			旋铆机、液压机、攻丝机、钻床、冲 床、吊环机共 15 台	70	82
4	2#厂 房 2 楼	电机制造设备	磁钢分离机、测功机、焊机、螺丝机、 车碟刹机、装配线、浸漆线、绕线机 共 38 台	65	81
			打码机、打磨机、压轴承打胶一体机 共 17 台	70	82
5	3#厂 房 1 楼	卷簧设备	卷簧机 4 台	65	71
		端面设备	端面磨床 14 台	70	82
		回火设备	回火炉 2 个	65	68
		抛丸设备	抛丸机 1 台	80	80
		喷粉设备	弹簧喷塑流水线 1 条	70	70
		空压设备	空压机 1 台	75	75
6	6#厂 房 1 楼	焊机	焊机 12 台	65	76
		数控机床	数控机床 24 台	75	89
		自动钻孔机	自动钻孔机 16 台	75	87

		自动攻丝机	自动攻丝机 4 台	70	76
		整形机	整形机 12 台	70	80
		挤圆机	挤圆机 2 台	75	78
		打弯机	打弯机 2 台	70	73
		冲孔机	冲孔机 16 台	75	86
		试漏机	试漏机 4 台	65	71
		空压机	空压机 2 台	75	78
		喷粉设备	喷粉线 1 条	70	70
		喷漆设备	喷漆线 1 条	75	75
		清洗设备	清洗线 1 条	65	65
7	1#厂房室外	冷却设备	冷却塔	75	75

4.8 污染物排放统计

项目运营期“三废”排放情况汇总详见下表。

表 4.8-1 项目运营期“三废”排放情况汇总表

污染源		污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
水污染物	生产废水	废水量	18785.041	0	18785.041
		CODcr	20.5101	20.1205	0.3896
		BOD ₅	8.3749	8.1972	0.1777
		SS	1.7801	1.7784	0.0017
		石油类	0.0535	0.0473	0.0062
		氨氮	0.5673	0.4846	0.0827
	生活污水	废水量	63000	0	63000
		CODcr	17.955	15.435	2.520
		BOD ₅	10.080	9.45	0.630
		SS	9.450	8.82	0.630
		氨氮	1.783	1.657	0.126
大气污染物	5#厂房 3 楼、4 楼喷水性漆、烘干废气排气筒 DA001	VOCs	5.749	4.3693	1.3797
		颗粒物	0.9593	0.8657	0.0936
	5#厂房 3 楼、4 楼天然气燃烧废气排气筒 DA002	颗粒物	0.0621	0	0.0621
		NO _x	0.1711	0	0.1711
		SO ₂	0.0226	0	0.0226

	5#厂房3楼、4楼调漆、 喷油性漆、烘干、喷枪清 洗废气排气筒 DA003	VOCs	18.3144	15.6588	2.6556
		二甲苯	0.819	0.7002	0.1188
		颗粒物	2.4818	2.2398	0.2420
	6#厂房1楼的焊接废气排 气筒 (DA004)	颗粒物	0.1654	0.0563	0.1091
	6#厂房1楼的喷粉废气排 气筒 (DA005)	颗粒物	4.5904	4.1429	0.4475
	6#厂房1楼的喷漆、烘干、 喷粉后固化废气排气筒 (DA006)	VOCs	4.7588	3.6167	1.1421
		颗粒物	0.7850	0.7084	0.0766
	6#厂房1楼的天然气燃烧 废气排气筒 (DA007)	颗粒物	0.0621	0	0.0621
		NO _x	0.1711	0	0.1711
		SO ₂	0.0226	0	0.0226
	1#厂房1楼的焊接废气排 气筒 (DA008)	颗粒物	0.0331	0.0113	0.0218
	2#厂房2楼的打磨、焊接 废气排气筒 (DA009)	颗粒物	0.0165	0.0057	0.0108
	2#厂房2楼的压合、浸漆、 烘干废气排气筒 (DA010)	VOCs	0.4231	0.2454	0.1777
	3#厂房1楼的抛丸、端面 加工、喷粉废气排气筒 (DA011)	颗粒物	1.297	1.1363	0.1607
	3#厂房1楼的喷粉后固化 废气排气筒 (DA012)	VOCs	0.0138	0.0105	0.0033
	3#厂房1楼的燃烧废气排 气筒 (DA013)	颗粒物	0.0345	0	0.0345
		NO _x	0.0951	0	0.0951
		SO ₂	0.0125	0	0.0125
	9#厂房1楼的喷粉废气排 气筒 (DA014)	颗粒物	0.0402	0.0363	0.0039
	9#厂房1、2楼抛丸、焊 接废气排气筒 (DA015)	颗粒物	0.3829	0.1374	0.2455
	9#厂房1楼的电泳、烘干、 喷粉后固化废气排气筒 (DA016)	VOCs	0.4380	0.3329	0.1051
	9#厂房1楼的天然气燃烧 废气排气筒 (DA017)	颗粒物	0.0233	0	0.0233
		NO _x	0.0642	0	0.0642
		SO ₂	0.0085	0	0.0085
	厨房油烟废气排气筒	油烟	0.2475	0.2104	0.0371
	污水站运行废气	氨	0.0254	0.02032	0.00508
		硫化氢	0.00098	0.00079	0.00019
固	一般固废	废包装材料	25	25	0

体 废 物		废金属边角料	103.5	103.5	0
		纯水设备的 RO 过滤器 废滤芯	0.1	0.1	0
		焊渣	0.0675	0.0675	0
		喷淋沉渣	0.1429	0.1429	0
	危险废物	废乳化液	0.32	0.32	0
		废液压油	0.1	0.1	0
		废润滑油	1	1	0
		废切削液	0.05	0.05	0
		废包装桶	21.53	21.53	0
		含油废抹布及手套	0.1	0.1	0
		漆渣	20.3427	20.3427	0
		废过滤棉	2.16	2.16	0
		废活性炭	85.748	85.748	0
		废催化剂	2.0	2.0	0
		污水处理产生的污泥	20.13	20.13	0
		废超滤膜	0.5	0.5	0
		废陶化槽液	16.97	16.97	0
		废磷化槽液	20.8	20.8	0
		废电泳槽液	24.48	24.48	0
		废 RO 膜	0.2	0.2	0
		蒸发浓缩液	375.65	375.65	0
		废滤袋	0.1	0.1	0
		布袋收集的粉尘	5.2311	5.2311	0
	生活垃圾	生活垃圾	675	675	0

4.9 污染物排放总量控制

4.9.1 清洁生产

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》，展开清洁生产分析。

表4.9-1 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		本项目低氮脱脂，前处理有逆流漂洗，采用余热利用技术，可达到I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		本项目采用节能技术，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		本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	本项目采用节能技术，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%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%，可达到Ⅲ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	项目使用粉末涂料，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	本项目采用节能技术，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有VOCs处理设施，处理效率≥85%，可达到Ⅰ级基准值
	涂层烘干废气	有VOCs处理设施，处理效率≥98%；有VOCs处理设备运行监控装置	有VOCs处理设施，处理效率≥95%；有VOCs处理设备运行监控装置	有VOCs处理设施，处理效率≥90%	有VOCs处理设施，处理效率≥90%，可达到Ⅲ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		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		项目使用电泳漆，可达到Ⅱ级基准值
	色漆	VOCs含量≤50%	VOCs含量≤65%	VOCs含量≤75%	VOCs含量≤50%，可达到Ⅰ级基准值
	罩光漆	VOCs含量≤55%	VOCs含量≤60%	VOCs含量≤65%	VOCs含量≤55%，可达到Ⅰ级基准值

		水性漆	VOCs含量≤15%	VOCs含量≤20%	VOCs含量≤30%	VOCs含量≤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%		≥90	≥85	≥80	粉回收利用率≥90，可达到I级基准值
资源和能源消耗指标	单位面积取水量	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

4.9.2 总量控制建议指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《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），结合项目排污特征，确定项目水污染物总量控制因子为：COD_{Cr}、氨氮。确定大气污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x、总 VOCs。

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（按污水厂出水排放浓度计）：COD_{Cr}:2.52t/a、NH₃-N: 0.126t/a。

废气：二氧化硫 0.0662t/a，氮氧化物 0.5015t/a，VOCs:5.4635t/a（有组织 3.8835t/a、无组织 1.5800t/a），二甲苯 0.1188t/a(有组织 0.0778t/a、无组织 0.0410t/a)。

表 4.9-2 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	63000	/
		COD _{Cr}	2.520	40mg/L
		NH ₃ -N	0.126	2mg/L
废气	VOCs		5.4635	50mg/m ³
	NO _x		0.5015	300mg/m ³
	SO ₂		0.0662	200 mg/m ³

5 区域自然环境概况

5.1 地理位置

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。

本项目选址于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组。龙溪镇位于博罗县南部、东江之滨，东面与罗阳街道义和相接，南面与仲恺高新区潼湖镇、东莞市桥头镇、企石镇隔江相望，西面与龙华镇、园洲镇相邻，北靠太平山。辖区总面积 119 平方千米。

5.2 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。

5.3 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。

5.4 河流水系

根据现场勘探和调查资料，与本项目有关的水体主要有中心排渠、银河排渠、马嘶水、东江。

中心排渠是球岗及附近村落修建的排水渠，现状功能为排洪、排水，兼有农田灌溉。银河排渠水量主要来自南北排渠、中心排渠、下寮排渠以及曲范排渠，自西向东从下寮村流向银岗村，其水量随降水变化，流量一般 2~5m³/s，主要功能为排洪，部分用于农田灌溉和渔业养殖。

东江是珠江水系三大河流之一，发源于江西省的桎髻钵，上游称寻邬水，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。

5.5 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，其次为鸭咀草、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、橙柑桔等。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。

5.6 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。

6 环境现状调查与评价

6.1 环境空气质量现状调查与评价

6.1.1 基本环境空气质量现状调查

1、项目所在区域达标判断

本项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，其中心坐标为：东经 114 度 07 分 8.137 秒(E114.118927°)，北纬 23 度 03 分 56.766 秒(N23.065768°)。

根据关于印发《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》的通知（惠市环[2021]1 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）中规定的二级标准。

惠州市达标判断：2022 年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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 2.58，AQI 达标率为 93.7%，其中，优 208 天，良 134 天，轻度污染 22 天，中度污染 1 天，超标污染物均为臭氧。与 2021 年相比，AQI 达标率下降 0.8 个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5} 浓度分别下降 37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升 14.3%和 4.1%。2022 年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、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及以上；各县区 AQI 达标率范围在 91.8%~97.3%之间,综合指数范围在 2.31~2.70 之间；首要污染物主要为臭氧。

2022 年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7 个县区空气质量均改善。

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。

东莞市达标判断：本项目的大气评价范围涉及到东莞市，为了解本项目所在区域环境空气质量达标情况(东莞市)。

本环评引用东莞市生态环境局公布的《2022 年度东莞市生态环境状况公报》中的数据，2022 年东莞市环境空气质量如下表。

表 6.1-1 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	8ug/m ³	60ug/m ³	0.133	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26ug/m ³	40ug/m ³	0.65	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	36ug/m ³	70ug/m ³	0.51	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20ug/m ³	35ug/m ³	0.571	达标
CO	日均值第95百分位数	1.0ug/m ³	4ug/m ³	0.25	达标
O ₃	日最低8小时值第90百分位数	189ug/m ³	160ug/m ³	1.181	不达标

根据《2022年东莞市生态环境状况公报》，该评价区域内五项主要污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO）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；但O₃未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准；综上所述，项目所在地环境质量不达标，属于不达标区。

达标规划：到2025年，空气质量全面稳定达标基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，可吸入颗粒物年均浓度达到42微克/立方米以下；细颗粒物年均浓度下降到30微克/立方米以下，空气质量全面稳定达标并持续改善。

6.1.2 补充监测数据现状评价

1、监测点布设

本项目大气环境质量现状监测的目的是为了掌握项目附近区域内大气污染物的质量水平及其分布，针对本项目特征污染物与环境空气二类区基本污染物，补充了现状监测。为了解项目周围地区大气环境质量状况，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》的要求，结合项目的自然环境、社会环境、人群分布及主导风向，建设单位委托广东道予检测科技有限公司于2023年02月14日~2023年02月21日对项目厂址附近的TSP、TVOC、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、SO₂、NO₂、PM₁₀等大气环境质量进行了为期7天的现状补充监测，检测报告见附件11。

表 6.1-2 大气环境监测点与监测因子

监测点位	相对方位	距离	监测因子	采样时间
G1	厂界西面空地	150m	TVOC、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度、TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NO ₂	于2023年02月14日~2023年02月21日

表 6.1-3 大气环境监测点与监测因子

监测点位	相对方位	距离	监测因子	采样时间
G1	厂界西面空地	150m	TVOC、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨、臭气浓度、TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NO ₂	于2023年02月14日~2023年02月21日

2、监测时间及监测频次

连续监测 7 天。监测时次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、气压、风向、风速、湿度及降雨等气象情况。

表 6.1-4 监测时间和监测频次表

监测因子	监测频次	结果类型
TVOC、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	1 小时均值，4 次/天，连续监测 7 天	1 小时均值
TSP、SO ₂ 、NO _x 、NO ₂ 、PM ₁₀	日均值，1 次/天，连续监测 7 天	日均值

表 6.1-5 监测期间气象参数记录表

监测日期	气温℃	湿度%	风速 m/s	风向	天气情况
2023.02.14~2023.02.15	13.7~17.9	50.3~60.2	1.7~2.4	东北	晴
2023.02.15~2023.02.16	11.2~17.4	48.7~58.5	1.3~2.1	东北	晴
2023.02.16~2023.02.17	14.3~22.2	50.6~59.7	1.0~1.5	东北	晴
2023.02.17~2023.02.18	14.5~23.2	50.4~72.6	0.8~1.5	东北	晴
2023.02.18~2023.02.19	18.2~25.5	50.9~84.2	0.8~2.1	东北	晴
2023.02.19~2023.02.20	18.4~26.1	55.4~80.7	1.0~1.3	东北	晴
2023.02.20~2023.02.21	15.9~24.8	46.7~58.5	1.0~1.8	东北	晴

3、采样及分析方法

采样方法《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）配套测定方法要求进行，分析方法按国家环境保护总局编制的《空气和废气监测分析方法》（第四版）的要求进行，方法如下表所列。

表 6.1-6 大气监测分析方法

监测项目	检测方法及依据	分析仪器	检出限
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T18883-2022 附录 D 总挥发性有机物（TVOC）的测定	气相色谱仪 8890(ECD)	0.0003mg/m ³
甲苯	《室内空气质量标准》GB/T18883-2022 附录 C 苯、甲苯、二甲苯的测定	气相色谱仪 8890(ECD)	0.001mg/m ³
二甲苯			0.003mg/m ³
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 UV6000PC	0.001mg/m ³
氨	《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.004mg/m ³
SO ₂	《环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 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 UV6000PC	0.007mg/m ³
NO _x	《环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)	紫外可见分光光	0.005mg/m ³

NO ₂	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)	度计 UV6000PC	0.005mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式 臭袋法》HJ 1262-2022	/	/
总悬浮颗粒物 TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	电子天平(万分之 一) GL124-1SCN	7μg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法》 HJ 618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	电子天平(万分之 一) GL124-1SCN	0.010mg/m ³

4、现状评价

(1) 评价方法

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/m³；

S_i——i 污染物的评价标准，mg/m³。

(2) 评价因子

评价因子为：TVOC、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀ 等 12 项。

(3) 评价标准

特征污染物 TVOC、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值。监测点 G1 所在区域环境空气质量为二类功能区，TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级(新改建)标准。

(4) 监测结果

本项目环境空气质量现状监测结果见下表。

表 6.1-7 环境空气质量现状监测结果一览表(小时值)

检测项目	采样日期	采样时间及检测结果(G1)			
		08:00~09:00	14:00~15:00	20:00~21:00	02:00~03:00
TVOC(μg/m ³)	2023.02.14~2023.02.15	88.1	307	108	81.4
	2023.02.15~2023.02.16	84.9	471	256	74.6
	2023.02.16~2023.02.17	107	485	341	97.2
	2023.02.17~2023.02.18	110	442	326	96.1

	2023.02.18~2023.02.19	158	453	511	97.1
	2023.02.19~2023.02.20	106	418	351	90.1
	2023.02.20~2023.02.21	41.5	419	261	95.9
甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2023.02.14~2023.02.15	30.1	97.7	67.8	22.2
	2023.02.15~2023.02.16	63.7	136	113	44.1
	2023.02.16~2023.02.17	20.6	92.2	62.4	13.9
	2023.02.17~2023.02.18	69.7	95.3	37.4	15.3
	2023.02.18~2023.02.19	60.8	154	91.4	62.5
	2023.02.19~2023.02.20	57.4	111	97.4	27.1
	2023.02.20~2023.02.21	71.9	162	97.0	21.1
二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2023.02.14~2023.02.15	35.3	106	74.4	27.7
	2023.02.15~2023.02.16	82.6	102	87.3	63.3
	2023.02.16~2023.02.17	20.6	102	97.7	62.9
	2023.02.17~2023.02.18	79.6	107	91.1	59.6
	2023.02.18~2023.02.19	72.9	101	87.4	60.7
	2023.02.19~2023.02.20	82.9	108	67.4	36.1
	2023.02.20~2023.02.21	80.2	104	67.1	53.2
硫化氢 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2023.02.14~2023.02.15	1L	1L	1L	1L
	2023.02.15~2023.02.16	1L	1L	1L	1L
	2023.02.16~2023.02.17	1L	1L	1L	1L
	2023.02.17~2023.02.18	1L	1L	1L	1L
	2023.02.18~2023.02.19	1L	1L	1L	1L
	2023.02.19~2023.02.20	1L	1L	1L	1L
	2023.02.20~2023.02.21	1L	1L	1L	1L
氨 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2023.02.14~2023.02.15	25L	39	33	25L
	2023.02.15~2023.02.16	25L	34	31	25L
	2023.02.16~2023.02.17	25L	38	33	25L
	2023.02.17~2023.02.18	25L	37	31	25L
	2023.02.18~2023.02.19	25L	38	33	25L
	2023.02.19~2023.02.20	25L	41	34	25L
	2023.02.20~2023.02.21	25L	37	34	25L
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2023.02.14~2023.02.15	7L	28	7L	7L
	2023.02.15~2023.02.16	7L	27	7L	7L
	2023.02.16~2023.02.17	7L	25	7L	7L
	2023.02.17~2023.02.18	7L	28	7L	7L
	2023.02.18~2023.02.19	7L	28	7L	7L
	2023.02.19~2023.02.20	7L	25	7L	7L

	2023.02.20~2023.02.21	7L	28	7L	7L
NO _x (μg/ m ³)	2023.02.14~2023.02.15	5L	5L	5L	5L
	2023.02.15~2023.02.16	5L	5L	7L	5L
	2023.02.16~2023.02.17	5L	5L	5L	5L
	2023.02.17~2023.02.18	5L	5L	5L	5L
	2023.02.18~2023.02.19	5L	5L	5L	5L
	2023.02.19~2023.02.20	7L	5L	5L	5L
	2023.02.20~2023.02.21	5L	5L	5L	5L
NO ₂ (μg/ m ³)	2023.02.14~2023.02.15	5L	5L	5L	5L
	2023.02.15~2023.02.16	5L	5L	7L	5L
	2023.02.16~2023.02.17	5L	5L	5L	5L
	2023.02.17~2023.02.18	5L	5L	5L	5L
	2023.02.18~2023.02.19	5L	5L	5L	5L
	2023.02.19~2023.02.20	5L	5L	5L	5L
	2023.02.20~2023.02.21	5L	5L	5L	5L
臭气浓 度(无量 纲)	2023.02.14~2023.02.15	<10	<10	<10	<10
	2023.02.15~2023.02.16	<10	<10	<10	<10
	2023.02.16~2023.02.17	<10	<10	<10	<10
	2023.02.17~2023.02.18	<10	<10	<10	<10
	2023.02.18~2023.02.19	<10	<10	<10	<10
	2023.02.19~2023.02.20	<10	<10	<10	<10
	2023.02.20~2023.02.21	<10	<10	<10	<10
检测项 目	采样日期	采样时间及检测结果 (G1)			
		08:00~09 :00			
TSP(μg/ m ³)	2023.02.14~2023.02.15	116			
	2023.02.15~2023.02.16	86			
	2023.02.16~2023.02.17	106			
	2023.02.17~2023.02.18	94			
	2023.02.18~2023.02.19	76			
	2023.02.19~2023.02.20	113			
	2023.02.20~2023.02.21	121			
PM ₁₀ (μg /m ³)	2023.02.14~2023.02.15	10L			
	2023.02.15~2023.02.16	10L			
	2023.02.16~2023.02.17	10L			
	2023.02.17~2023.02.18	10L			
	2023.02.18~2023.02.19	10L			

	2023.02.19~2023.02.20	10L
	2023.02.20~2023.02.21	10L

表 6.1-8 项目环境质量指数结果一览表

监测因子	检测结果最大值（单位：ug/m ³ ，臭气无量纲）	质量指数	超标率
TVOC	485	0.81	0
甲苯	154	0.77	0
二甲苯	108	0.54	0
硫化氢	1L	0.1	0
氨	39	0.195	0
臭气浓度	<10	0.5	0
TSP	121	0.403	0
PM ₁₀	10L	0.067	0
SO ₂	28	0.47	0
NO _x	5L	0.02	0
NO ₂	5L	0.025	0

从监测数据分析结果来看，特征污染物 TVOC、甲苯、二甲苯、硫化氢、氨可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x、NO₂ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新改建）标准限值要求。因此，项目周边空气质量满足相应标准的要求，环境空气质量较好。

6.1.3 评价结论分析

综上，本项目所在区域为环境质量不达标区。

6.2 地下水环境质量现状调查与评价

本次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 02 月 15 日~2023 年 02 月 16 日对本项目所涉及的地下水（3 个水质点，6 个水位点）进行了现状监测调查，检测报告见附件 11。

6.2.1 监测点布设

表 6.2-1 地下水监测布点及监测项目

点位	位置	监测内容	监测因子

D1	东面 220m 新吴屋村	水质	井深、水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、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、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、苯、甲苯、石油类
D2	西面 560m 老围村		
D3	厂区北侧		
D4	厂区南侧	水位	井深、水位
D5	北面 210m 老吴屋村		
D6	南面 280m 空地		

6.2.2 监测频率

连续监测 2 天，每天采样 1 次。

6.2.3 采样及监测方法

地下水样品采集和分析方法按国家环境保护部有关规定进行，详见下表。

表 6.2-2 地下水水质监测因子、监测方法和最低检出限一览表

监测项目	监测方法及依据	分析仪器	检出限
pH	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	便携式 PHPHBJ-260	/
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	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.08mg/L
亚硝酸盐	《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 UV6000PC	0.003mg/L
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.0003mg/L
氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.004mg/L
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-10B	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（10）	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.004mg/L
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管 25mL	0.05mmol/L
铅	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987 螯合萃取法	原子吸收 PinAAcle D900	10μg/L
镉			1μg/L
氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子活度计 pXJ-1C+	0.05mg/L
铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收 PinAAcle D900	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006（8）	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/T 11892-1989	滴定管 25mL	0.5mg/L
硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342- 2007	紫外可见分光光度计 UV6000PC	8mg/L
氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管 25mL	10mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-2006 (2)	隔水式恒温培养箱 GNP-9160	20MPN/L
菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (1)	隔水式恒温培养箱 GNP-9160	/
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	离子色谱仪 CIC-D120	0.02mg/L
钠离子	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收 PinAAcleD900	0.02mg/L
钙离子	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	0.02mg/L
镁离子			0.002mg/L
碳酸根	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV6000PC	/
重碳酸根			/
氯离子	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法 (试行)》 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.007mg/L
硫酸根离子			0.018mg/L
苯	《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 UV6000PC	1.4μg/L
甲苯			1.4μg/L
石油类	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV6000PC	0.01mg/L

6.2.4 检测结果

各监测点水质监测结果见下表所示。

表 6.2-3 地下水水质监测结果一览表

检测因子	采样日期	单位	采样点位及检测结果		
			D1	D2	D3
pH	2023.02.15	无量纲	6.8	7.0	6.9
	2023.02.16		6.9	7.1	6.9
平均值			6.85	7.05	6.9
氨氮	2023.02.15	mg/L	2.21	0.380	0.403
	2023.02.16		2.25	0.411	0.449
平均值			2.23	0.3955	0.426
硝酸盐	2023.02.15	mg/L	0.46	0.39	0.39
	2023.02.16		0.46	0.40	0.16
平均值			0.46	0.395	0.275
亚硝酸盐	2023.02.15	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L

	2023.02.16		0.003L	0.003L	0.003L
平均值			0.003L	0.003L	0.003L
挥发性酚类	2023.02.15	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	2023.02.16		0.0003L	0.0003L	0.0003L
平均值			0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	2023.02.15	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
	2023.02.16		0.004L	0.004L	0.004L
平均值			0.004L	0.004L	0.004L
砷	2023.02.15	mg/L	1.4×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	3×10 ⁻⁴ L
	2023.02.16		1.2×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	3×10 ⁻⁴ L
平均值			1.3×10 ⁻³	2.45×10 ⁻³	3×10 ⁻⁴ L
汞	2023.02.15	mg/L	2.8×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴
	2023.02.16		2.1×10 ⁻⁴	1.4×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁴
平均值			2.45×10 ⁻⁴	1.45×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴
铬(六价)	2023.02.15	mg/L	0.004L	0.004	0.004L
	2023.02.16		0.004L	0.004	0.004L
平均值			0.004L	0.004	0.004L
总硬度	2023.02.15	mg/L	73	66	221
	2023.02.16		73	66	221
平均值			73	66	221
铅	2023.02.15	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
	2023.02.16		0.01L	0.01L	0.01L
平均值			0.01L	0.01L	0.01L
氟化物	2023.02.15	mg/L	0.84	0.90	0.51
	2023.02.16		0.01L	0.01L	0.01L
平均值			0.01L	0.01L	0.01L
镉	2023.02.15	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
	2023.02.16		0.004L	0.004	0.004L
平均值			0.0025L	0.0025L	0.0025L
铁	2023.02.15	mg/L	4.23	0.12	0.16
	2023.02.16		4.29	0.13	0.16
平均值			4.26	0.125	0.16
锰	2023.02.15	mg/L	0.60	0.01L	5.33
	2023.02.16		0.65	0.01L	5.31
平均值			0.625	0.01L	5.32
溶解性总固体	2023.02.15	mg/L	187	150	214
	2023.02.16		185	153	214
平均值			186	151.5	214
高锰酸盐指数	2023.02.15	mg/L	1.06	0.68	1.43
	2023.02.16		1.05	0.62	1.45
平均值			1.055	0.65	1.44
硫酸盐	2023.02.15	mg/L	11	26	104

	2023.02.16		10	30	103
平均值			10.5	28	103.5
氯化物	2023.02.15	MPN/mL	15.6	19.0	22.5
	2023.02.16		8.49	21.1	32.1
平均值			12.045	20.05	27.3
总大肠菌群	2023.02.15	CFU/mL	2L	2L	2L
	2023.02.16		2L	2L	2L
平均值			2L	2L	2L
菌落总数	2023.02.15	mg/L	未检出	18	未检出
	2023.02.16		未检出	16	未检出
平均值			未检出	17	未检出
钾离子	2023.02.15	mg/L	5.47	35.3	1.53
	2023.02.16		5.83	34.6	1.04
平均值			5.65	34.95	1.285
钠离子	2023.02.15	mg/L	12.4	16.5	15.5
	2023.02.16		5.83	34.6	1.04
平均值			9.115	25.55	8.27
钙离子	2023.02.15	mg/L	18.4	3.63	40.1
	2023.02.16		19.4	3.62	40.4
平均值			18.9	3.625	40.25
镁离子	2023.02.15	mg/L	1.98	5.44	6.66
	2023.02.16		2.06	5.30	6.34
平均值			2.02	5.37	6.5
碳酸根	2023.02.15	mg/L	5L	5L	5L
	2023.02.16		5L	5L	5L
平均值			5L	5L	5L
重碳酸根	2023.02.15	mg/L	98	121	75
	2023.02.16		96	120	77
平均值			97	120.5	76
氯离子	2023.02.15	mg/L	8.49	21.1	32.1
	2023.02.16		9.06	21.6	33.0
平均值			8.775	21.35	32.55
硫酸根	2023.02.15	μg/L	11.2	18.8	61.1
	2023.02.16		11.8	19.7	62.6
平均值			11.5	19.25	61.85
苯	2023.02.15	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L
	2023.02.16		1.4L	1.4L	1.4L
平均值			1.4L	1.4L	1.4L
甲苯	2023.02.15	mg/L	1.4L	1.4L	1.4L
	2023.02.16		1.4L	1.4L	1.4L
平均值			1.4L	1.4L	1.4L
石油类	2023.02.15	无量纲	0.06	0.06	0.10

	2023.02.16		0.07	0.05	0.09
平均值			0.065	0.055	0.095

表 6.2-4 地下水水文参数

采样位置	采样时间	水位 (m)	井深 (m)
D1 东面 220m 新吴屋村	2023.02.15	1.65	3.95
	2023.02.16	1.70	
D2 西面 560m 老围村	2023.02.15	1.20	5.30
	2023.02.16	1.20	
D3 厂区北侧	2023.02.15	2.18	3.63
	2023.02.16	2.30	
D4 厂区南侧	2023.02.15	2.05	2.45
	2023.02.16	1.98	
D5 北面 210m 老吴屋村	2023.02.15	0.65	1.05
	2023.02.16	0.65	
D6 南面 280m 空地	2023.02.15	1.15	1.35
	2023.02.16	1.25	

6.2.5 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：

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

当 $\text{pH}_j > 7.0$ 时:

$$S_{\text{pH}_j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

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。

③评价结果

地下水水质现在单因子指数计算结果见下表。

表 6.2-5 地下水水质现状评价结果一览表

监测因子	监测点位		
	D1	D2	D3
pH	0.3	0.033	0.2
氨氮	4.46	0.791	0.852
硝酸盐	0.023	0.02	0.014
亚硝酸盐	0.003	0.003	0.003
挥发性酚类	0.15	0.15	0.15
氰化物	0.08	0.08	0.08
砷	0.13	0.245	0.03
汞	0.245	0.145	0.21
铬(六价)	0.08	0.08	0.08
总硬度	0.162	0.147	0.491
铅	1	1	1
氟化物	0.425	0.455	1
镉	0.5	0.5	0.5
铁	14.2	0.417	0.533
锰	6.25	0.1	53.2
溶解性总固体	0.186	0.1515	0.214
高锰酸盐指数	0.352	0.217	0.48

硫酸盐	0.042	0.112	0.414
氯化物	0.048	0.08	0.109
总大肠菌群	0.667	0.667	0.667
菌落总数	0.17	0.17	0.17
钠离子	0.046	0.128	0.041
苯	0.14	0.14	0.14

6.2.6 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 6.2-6 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—— $M \leq 1.5g/L$ ；

B 组—— $1.5 < M \leq 10g/L$ ；

C 组—— $10 < M \leq 40g/L$ ；

D 组—— $M > 40g/L$ 。

（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 $M < 1.5g/L$ ，阴离子

只有 $\text{HCO}_3^- > 25\% \text{Meq}$ ，阳离子只有 Ca^{2+} 大于 $25\% \text{Meq}$ 。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

调查评价区各离子毫克当量占比计算结果见下表。

表 6.2-7 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^-
D1	32.71	8.76	57.12	10.17	7.43	70.89	10.68	10.99
D2	76.15	34.00	6.88	16.98	5.30	62.82	12.75	19.13
D3	13.32	1.12	68.30	18.38	4.61	34.44	35.61	25.34

根据上表进行水化学类型分类结果分析，D1、D2、D3 监测位置的地下水八种离子中 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 HCO_3^- 超过 25% ，即项目附近区域地下水属于 $\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + \text{Na}^+ + \text{Ca}^{2+}$ 型水。

项目所在区域监测的地下水矿化度小于 1g/L ，水化学类型为 18-A 型水。

6.2.7 评价结论

从监测结果可以看出，地下水水质除了铁、锰、氨氮监测因子超标之外，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、氨氮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、氨氮监测因子超标，说明项目所在区域的地下水的背景值的浓度较高。

6.3 地表水环境现状调查与评价

本项目地表水监测引用惠州金茂源环保科技有限公司委托华品检测中心有限公司于 2022 年 4 月 6~9 日对项目周边水域的水质进行的监测（报告编号：HP-E2204001b），具体监测内容如下：

1、监测断面设置与采样要求

监测布设 5 个水质监测断面，具体位置见下表和图 6.3-1。

表 6.3-1 水质监测断面布置情况

编号	监测断面位置	所属水体
W1	基地排污口上游 500m	中心排渠
W2	基地排污口下游 500m	中心排渠
W3	中心排渠与南北排渠交汇处下游 200m	中心排渠
W4	银河排渠汇入马嘶水前 200m	银河排渠
W5	马嘶水汇入东江前 200m	马嘶水

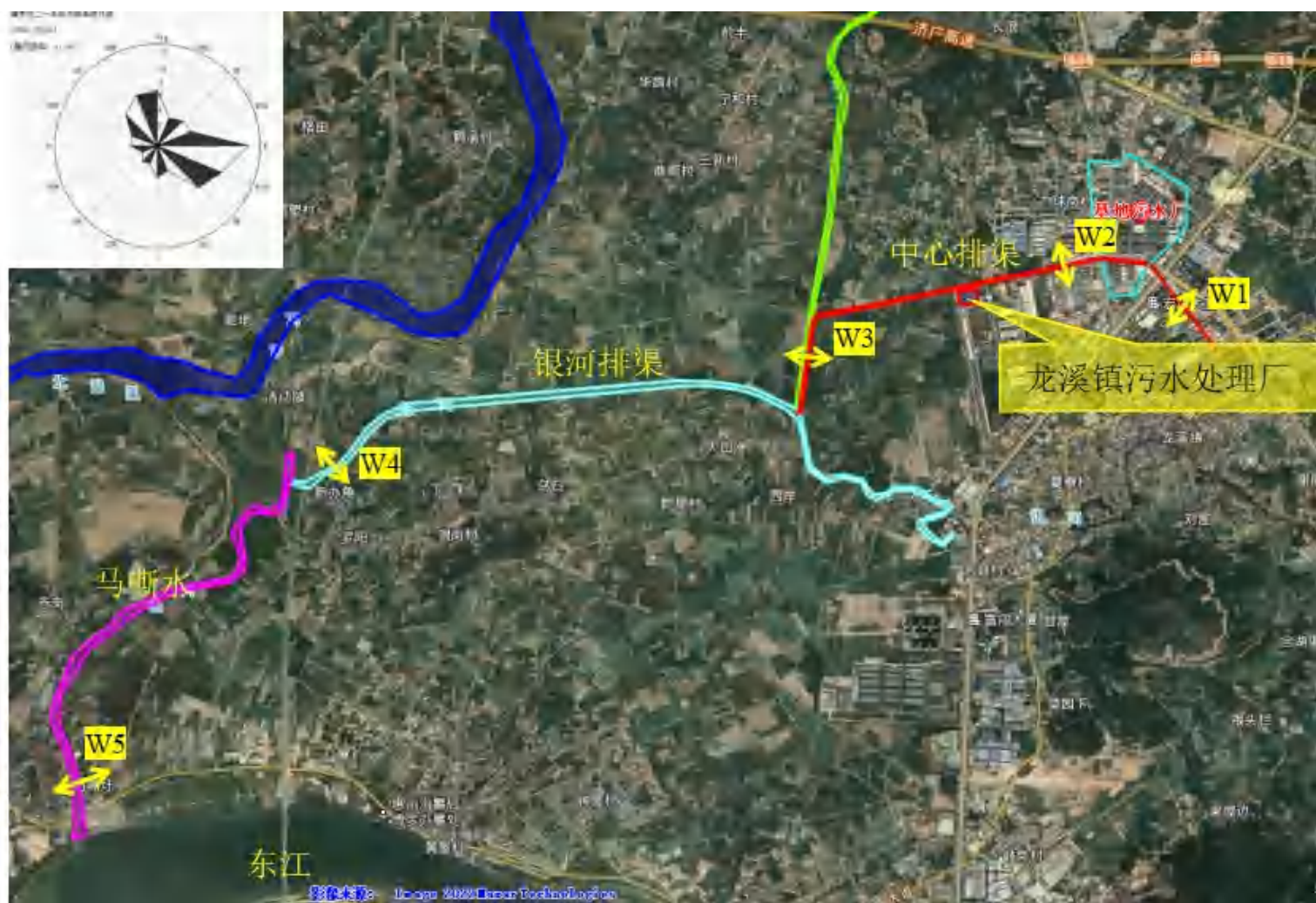


图 6.3-1 地表水环境监测点位布设示意图

2、监测时间与频率

监测时间及频次：2022 年 04 月 6 日~04 月 9 日，共 4 天，每天监测 1 次。

3、监测项目及分析方法

(1) 水质监测项目：根据本项目水污染物排放特点及受纳水体水污染物特征，监测因子包括水温、pH、悬浮物、溶解氧、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷。

(2) 分析方法：水样的采集与分析按照国家环保局发布的《地表水和污水监测技术规划》（HJ/T91—2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定，详见下表。

表 6.3-2 监测项目、检测方法、监测仪器及最低检出限

检测因子	检测方法	方法来源	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	——
PH	水质 pH 值的测定玻璃电极法	GB/T6920-1986	——
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法	GB/T11901-1989	4mg/L
溶解氧	水质溶解氧的测定电化学探头法	HJ506-2009	——
COD _{Cr}	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
BOD ₅	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.05mg/L

4、评价标准及方法

(1) 评价标准

马嘶水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，中心排渠、银河排渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

(2) 评价方法

利用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。

一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

DO 的标准指数为：

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

$$S_{DO, j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 的标准指数为:

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

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

上述式子中:

$S_{i, j}$ —i 污染物在 j 点的污染指数;

$C_{i, j}$ —i 污染物在 j 点的实测浓度, mg/L;

$C_{s, i}$ —i 污染物的评价标准, mg/L;

$S_{DO, j}$ —DO 在第 j 点的标准指数;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s —溶解氧的评价标准, mg/L;

DO_j —j 取样点水样溶解氧浓度, mg/L;

T—水温, °C;

$S_{pH, j}$ —单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j —j 点的 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数大于 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准。标准指数越大, 污染程度越严重, 反之说明水体受污染的程度较轻。

5、监测结果及现状评价

项目水质监测结果和单因子指标计算结果如下表所示。

表 6.3-3 项目水质监测结果和单因子指标计算结果 [单位 mg/L, pH 值为无量纲]

采样位置	采样日期	检测项目及结果							
		水温 (°C)	pH 值	溶解氧	氨氮	总磷	SS (悬浮物)	化学需氧量	五日生化需氧量
W1	2022.4.6	23.4	7.2	4.17	0.883	0.18	12	26	5.2
	2022.4.7	24.2	7.2	4.92	0.948	0.17	14	26	5.3
	2022.4.8	23.6	6.7	4.16	0.865	0.18	12	24	5.3
	2022.4.9	24.7	6.8	4.37	0.854	0.19	10	25	5.6
	平均值	25.0	7.0	4.41	0.888	0.18	12	25.3	5.4
	IV类标准	/	6~9	≥3	≤1.5	≤0.3	/	≤30	≤6
	标准指数	/	0.28	0.73	0.59	0.60	/	0.84	0.90
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	2022.4.6	24.1	7.4	5.52	0.177	0.16	12	28	5.8
	2022.4.7	24.8	7.1	5.27	0.183	0.16	13	27	5.9
	2022.4.8	23.9	7.1	5.22	0.194	0.17	13	25	5.2
	2022.4.9	25.2	7.3	4.51	0.197	0.16	10	24	5.0
	平均值	24.5	7.2	5.13	0.188	0.162	12	26	5.5
	IV类标准	/	6~9	≥3	≤1.5	≤0.3	/	≤30	≤6
	标准指数	/	0.24	0.60	0.125	0.54	/	0.87	0.91
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W3	2022.4.6	23.8	7.4	5.06	0.469	0.17	6	25	4.8
	2022.4.7	23.7	7.4	4.37	0.447	0.14	5	25	5.0
	2022.4.8	24.4	6.9	3.87	0.480	0.18	6	27	4.7
	2022.4.9	24.3	7.1	5.11	0.483	0.18	5	27	4.9
	平均值	24.05	7.2	4.60	0.470	0.17	5.5	26	4.85
	IV类标准	/	6~9	≥3	≤1.5	≤0.3	/	≤30	≤6
	标准指数	/	0.25	0.70	0.31	0.57	/	0.87	0.81
	超标倍数	/	0	0	0	0	/	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W4	2022.4.6	22.5	7.3	4.30	0.874	0.19	10	22	5.0
	2022.4.7	24.3	7.2	4.76	0.891	0.17	11	24	5.4
	2022.4.8	23.8	7.3	4.33	0.869	0.19	10	23	5.0
	2022.4.9	24.6	6.9	4.43	0.891	0.17	12	23	5.1
	平均值	23.8	7.2	4.46	0.881	0.18	10.75	23	5.125
	IV类标准	/	6~9	≥3	≤1.5	≤0.3	/	≤30	≤6
	标准指数	/	0.25	0.73	0.58	0.60	/	0.77	0.85
	超标倍数	/	0	0	0	0	/	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W5	2022.4.6	22.7	7.1	5.16	0.866	0.13	6	16	3.8
	2022.4.7	23.2	7.3	5.32	0.827	0.14	6	16	3.8
	2022.4.8	24.1	7.4	5.22	0.874	0.12	5	18	3.9
	2022.4.9	24.1	7.1	5.15	0.813	0.15	6	16	3.3
	平均值	23.5	7.2	5.21	0.845	0.135	5.75	16.5	3.7

III类标准	/	6~9	≥5	≤1.0	≤0.2	/	≤20	≤4
标准指数	/	0.25	0.94	0.84	0.675	/	0.82	0.92
超标倍数	/	0	0	0	0	/	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从监测结果可知，马嘶水可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。中心排渠、银河排渠均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。由此可见，中心排渠、银河排渠、马嘶水水环境质量现状良好。

6.4 项目周围声环境现状监测与评价

6.4.1 监测点位布设

本次监测共布设 7 个噪声测点，噪声监测点位详见下表。

表 6.4-1 声环境监测布点

点位	名称
N1	东面厂界外 1m
N2	南面厂界外 1m
N3	西面厂界外 1m
N4	北面厂界外 1m
N5	沿路商住楼
N6	东面 78m 处新吴屋
N7	北面 173m 处桥子头村

6.4.2 监测时间、方法、仪器及分析方法

项目于 2023 年 02 月 14 日~2023 年 02 月 15 日两天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 2 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》（GB/T14623-2008）进行。监测仪器、分析方法见下表。

表 6.4-2 噪声现状采样分析方法

项目	使用仪器	分析方法	最低检出
厂界噪声	多功能声级计：AWA6228 型 声级校准器：AWA6221A 型	GB3096-2008《声环境质量标准》	20dB-140dB

6.4.3 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）。

6.4.4 监测结果

监测结果见下表。

表 6.4-3 项目厂界声环境质量监测结果表 Leq (dB (A))

序号	监测位置	监测结果 Leq[dB (A)]		《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 表 1 中 2 类 Leq[dB (A)]
		2023.2.14	2023.2.15	
		昼间	昼间	昼间
N1	东面厂界外 1m	55	55	60
N2	南面厂界外 1m	59	58	60
N3	西面厂界外 1m	56	56	60
N4	北面厂界外 1m	59	59	60
N5	沿路商住楼	58	57	60
N6	东面 78m 处新吴屋	57	56	60
N7	北面 173m 处桥子头村	58	58	60

6.4.5 现状评价结论

项目所在地昼间声环境质量良好，各监测点位均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

6.5 土壤环境质量现状调查分析

项目委托广东道予检测科技有限公司于 2023 年 02 月 14 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。

6.5.1 监测点位

根据项目具体情况，项目土壤监测点位拟设 11 个监测点（设置 5 个柱状样、6 个表层样），监测点位详见下表。

表 6.5-1 土壤现状监测点

检测类别	采样点位	经纬度	采样依据	断面深度（m）	样品状态
土壤	S1	E:114.118398° N:23.068065°	HJ/T166-2004《土壤环境监测技术规范》	0~0.5	浅棕色、干、无根系、砂土
				1.1~1.5	浅棕色、干、无根系、砂土
				2.5~2.7	暗棕色、潮、无根系、轻壤土
	S2	E:114.119451° N:23.065855°		0~0.4	浅棕色、干、无根系、砂土
				1.2~1.5	暗栗色、潮、无根系、轻壤土
				2.3~2.5	红棕色、湿、无根系、中壤土
	S3	E:114.118016° N:23.065628°		0~0.4	浅棕色、干、无根系、砂壤土
				0.8~1.2	红棕色、潮、无根系、轻壤土
				2.2~2.4	暗棕色、潮、无根系、轻壤土
	S4	E:114.118498° N:23.063287°		0~0.2	浅棕色、干、无根系、砂土
	S5	E:114.120359° N:23.067229°		0~0.2	红棕色、潮、无根系、轻壤土
	S6	E:114.116493° N:23.066944°		0~0.2	暗棕色、潮、无根系、中壤土

	S7	E:114.117578° N:23.067112°	0.18~0.39	红棕色、湿、无根系、轻壤土
			1.2~1.5	黄棕色、重潮、无根系、砂土
			2.48~2.72	暗棕色、湿、无根系、砂土
	S8	E:114.117952° N:23.066162°	0.13~0.23	红棕色、湿、无根系、轻壤土
			0.67~0.82	红棕色、湿、无根系、轻壤土
			2.32~3.58	黄棕色、重潮、无根系、砂土
	S9	E:114.117334° N:23.067850°	0.08~0.15	红棕色、潮、无根系、轻壤土
	S10	E:114.121250° N:23.060122°	0.14~0.18	浅棕色、潮、少量根、砂壤土
	S11	E:114.114258° N:23.068159°	0.15~0.18	红棕色、潮、无根系、砂土
	S12	E:114.117562° N:23.067118°	0.16~1.23	浅棕色、重潮、无根系、砂土

6.5.2 监测项目

S1、S2、S3、S4、S5、S7、S8、S9、S10 监测点监测因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷，1，1-二氯乙烯，顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2- 二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-, cd]芘、萘、pH、含水率值共 47 项；

S6、S11 监测点监测因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、含水率值共 10 项。

6.5.3 监测时间与频率

本评价委托广东道予检测科技有限公司于 2023 年 02 月 14 日对本项目厂区内和厂区外的土壤进行监测，监测时间为 1 天，采样 1 次。委托广东道予检测科技有限公司于 2023 年 02 月 14 日、2023 年 04 月 02 日、2023 年 04 月 06 日对本项目厂区内和厂区外的土壤进行补充监测，监测时间为 2 天，每天采样 1 次。

6.5.4 分析方法

检测分析方法见下表。

表 6.5-2 项目土壤环境监测监测标准、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	/
	水分	《土壤干物质和水分的测定重量法》 HJ 613-2011	电子天平（万分之一）GL124-1SCN	/
	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
锌	《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
铜			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	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/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

	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。			

6.5.5 监测结果及评价

表 6.5-3 土壤环境质量现状监测结果（S1、S2）单位：pH 无量纲；水分%；其他 mg/kg

采样日期	检测项目	检测结果						参考限值 ^d
		S1			S2			
		001-01	001-02	001-03	002-01	002-02	002-03	
2023.02.14	pH	7.68	7.33	7.34	8.47	7.59	5.36	/
	风干土壤水分	1.0	0.8	1.2	1.4	1.5	0.9	/
	新鲜土壤水分	11.2	13.5	16.5	10.8	14.4	18.4	/
	砷	8.67	7.43	7.37	7.70	11.0	12.0	60
	镉	0.28	0.17	0.11	0.09	0.15	0.12	20
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
	铜	32	30	24	26	29	30	18000
	铅	70	59	52	46	57	45	800
	汞	0.748	0.730	0.345	0.335	0.275	0.314	38
	镍	14	14	12	10	10	8	900
	锌	85	85	64	85	88	69	/
	四氯化碳	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	2.8
	氯仿	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	0.9
	氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	37
	1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	9
	1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	5
	1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	596
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	54
	二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	616
	1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	6.8

	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	53
	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	840
	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.5
	氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.43
	苯	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	4
	氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270
	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	560
	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	20
	乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28
	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1290
	甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1200
	间二甲苯+对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	570
	邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	640
	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
	苯胺	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	260
	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
采样日期	检测项目	检测结果						参考限值 ^d
		S1			S2			
		001-01	001-02	001-03	002-01	002-02	002-03	
2023.02.14	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70
注：1、“d”表示参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；								
2、“/”表示无要求；								
3、“L”表示检测结果低于方法检出限，以方法检出限加“L”表示；								

表 6.5-4 土壤环境质量现状监测结果（S3、S4、S5）单位：pH 无量纲；水分%；其他 mg/kg

采样日期	检测项目	检测结果					参考限值 ^d
		S3			S4	S5	
		003-01	003-02	003-03	004	005	
2023.02.14	pH	7.30	7.40	7.43	7.46	5.67	/
	风干土壤水分	1.3	1.1	0.8	1.4	0.9	/
	新鲜土壤水分	9.4	12.6	13.4	9.4	10.1	/
	砷	8.43	5.64	6.21	13.4	15.5	60

	镉	0.05	0.14	0.26	0.16	0.26	20
	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7
	铜	28	13	11	26	23	18000
	铅	53	38	39	65	41	800
	汞	0.342	0.298	0.231	0.213	0.317	38
	镍	10	9	8	10	15	900
	锌	70	62	71	78	77	/
	四氯化碳	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	2.8
	氯仿	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	0.9
	氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	37
	1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	9
	1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	5
	1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	596
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	54
	二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	616
	1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	6.8
	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	53
	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	840
	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.5
	氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.43
	苯	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	4
	氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270
	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	560
	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	20
	乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28
	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1290
	甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1200
采样日期	检测项目	检测结果					参考限值 ^d
		S3			S4	S5	
		003-01	003-02	003-03	004	005	
2023.02.14	间二甲苯+对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	570
	邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	640
	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
	苯胺	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	260
	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70

注：1、“d”表示参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；
2、“/”表示无要求；
3、“L”表示检测结果低于方法检出限，以方法检出限加“L”表示；

表 6.5-5 土壤环境质量现状监测结果 (S7、S8) 单位: pH 无量纲; 水分%; 其他 mg/kg

采样日期	检测项目	检测结果						参考限值 ^d
		S7			S8			
		007-01	007-02	007-03	008-01	008-02	008-03	
2023.04.02	pH	9.05	9.17	6.34	9.36	8.58	5.50	/
	水分	0.8	1.4	1.0	0.9	0.6	0.8	/
	砷	16.5	16.1	17.9	13.1	5.00	9.69	60
	镉	0.48	0.64	0.29	0.69	0.62	0.34	20
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
	铜	30	30	13	49	14	10	18000
	铅	67	58	63	57	118	55	800
	汞	1.10	0.529	1.46	0.52	1.08	0.481	38
	镍	12	13	12	17	6	7	900
	锌	74	79	74	111	72	54	/
	四氯化碳	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	2.8
	氯仿	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	0.9
	氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	37
	1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	9
	1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	5
	1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	596
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	54
	二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	616
	1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	6.8
	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	53
	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	840
	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.5
	氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.43
	苯	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	4
	氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270
	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	560
	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	20
	乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28
	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1290
	甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1200

	间二甲苯+对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	570
	邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	640
	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
	苯胺	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	260
	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
采样日期	检测项目	检测结果						参考限值 ^d
		S7			S8			
2023.04.02	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70
注：1、“d”表示参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值； 2、“/”表示无要求； 3、“L”表示检测结果低于方法检出限，以方法检出限加“L”表示；								

表 6.5-6 土壤环境质量现状监测结果（S9、S10）单位：pH 无量纲；水分%；其他 mg/kg

采样日期	检测项目	检测结果		参考限值 ^d
		S9	S10	
		009-01	010-01	
2023.04.02	pH	8.93	4.60	/
	水分	0.5	0.9	/
	砷	48.1	12.8	60
	镉	0.42	0.36	20
	六价铬	未检出	未检出	5.7
	铜	32	9	18000
	铅	89	61	800
	汞	0.389	1.28	38
	镍	10	9	900
	锌	87	66	/
	四氯化碳	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	2.8
	氯仿	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	0.9
	氯甲烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	37
	1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	9
	1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	5
	1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	66
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	596
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	54
	二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	616
	1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10

	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	6.8
	四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	53
	1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	840
	1,1,2-三氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
	三氯乙烯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.5
	氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.43
	苯	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	4
	氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	270
	1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	560
	1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	20
	乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28
	苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1290
	甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1200
采样日期	检测项目	检测结果		参考限值 ^d
		S9	S10	
2023.04.02	间二甲苯+对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	570
	邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	640
	硝基苯	0.09L	0.09L	76
	苯胺	0.004L	0.004L	260
	2-氯苯酚	0.06L	0.06L	2256
	苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	15
	苯并[a]芘	0.1L	0.1L	1.5
	苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	15
	苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	151
	蒽	0.1L	0.1L	1293
	二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	15
	苯	0.09L	0.09L	70
注：1、“d”表示参照《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；				
2、“/”表示无要求；				
3、“L”表示检测结果低于方法检出限，以方法检出限加“L”表示；				

表 6.5-7 土壤环境质量现状监测结果（S6、S11）单位：pH 无量纲；水分%；其他 mg/kg

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	单位	参考限值 ^e
2023.02.14	S6	pH	7.36	无量纲	/
		水分	0.9	%	/
		砷	6.66	mg/kg	30
		镉	0.09	mg/kg	0.3
		铬	16	mg/kg	200
		铜	11	mg/kg	100
		铅	43	mg/kg	120
		汞	0.372	mg/kg	2.4
		镍	6	mg/kg	100
		锌	64	mg/kg	250

2023.04.02	S11	pH	7.42	无量纲	/
		水分	0.7	%	/
		砷	8.65	mg/kg	30
		镉	0.22	mg/kg	0.3
		铬	78	mg/kg	200
		铜	37	mg/kg	100
		铅	99	mg/kg	120
		汞	0.474	mg/kg	2.4
		镍	37	mg/kg	100
		锌	49	mg/kg	250
注：1、“e”表示参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）其他标准； 2、“/”表示无要求； 3、“L”表示检测结果低于方法检出限，以方法检出限加“L”表示；					

表 6.5-8 土壤环境质量现状监测结果（S12）

采样日期	检测项目	检测结果			单位	参考限值 ^d
		S12				
		012-01	012-02	012-03		
2023.04.06	pH	7.91	8.14	7.69	无量纲	/
	水分	0.9	1.3	0.9	%	/
	阳离子交换量	1.0	1.0	0.8	cmol+/kg	/
	饱和导水率	0.30	0.34	0.30	mm/min	/
	容重	1.40	1.62	1.75	g/cm ²	/
	孔隙度	61.6	57.8	72.7	%	/

土壤监测结果表明：

S1、S2、S3、S4、S5、S7、S8、S9、S10、S12 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；

S6、S11 土壤环境质量符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中表 1 水田的风险筛选值。

6.6 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。

根据现场勘察，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。

7 环境影响预测与评价

7.1 环境空气影响预测与评价

7.1.1 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 18.74km，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 7.1-1 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	18.74	50	2022	风向、风速、总云量、低云、气温

7.1.1.1 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 7.1-2，2003-2022 年博罗县风速、气温、风向风频见表 7.1-3~表 7.1-5，风向玫瑰图见图 7.1-1。

表 7.1-2 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 7.1-3 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 7.1-4 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 7.1-5 博罗县累年各风向频率（%）

风向	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频 %	9.7 1	4.67	4.6 3	4.84	11. 7	9.27	7.7 2	3.6 5	4.0 5	2.72	2.8 5	2.26	3.5 4	4.00	6.7 0	9.15	8. 4	E

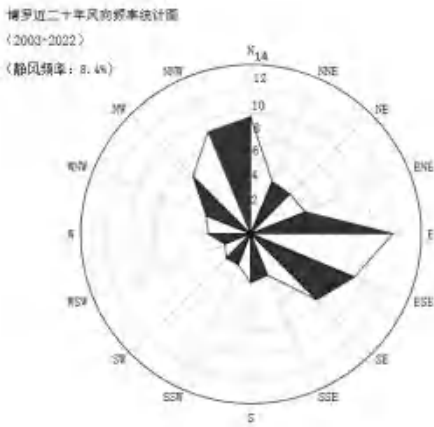


图 7.1-1 博罗县气象站风向玫瑰图

7.1.1.2 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龙溪镇，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 7.1-6 观测气象数据信息

气象站	气象站	站点编号	气象站坐标/m	相对距	海拔高	数据	数据

名称	等级		X	Y	离/km	度/m	年份	格式
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 7.1-7 和图 7.1-2，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 7.1-7 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

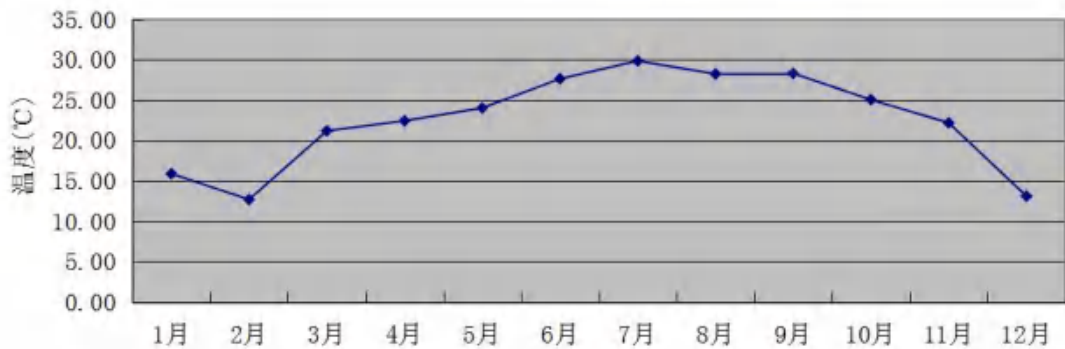


图 7.1-2 博罗县 2022 年各月平均气温变化图

(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 7.1-8 和图 7.1-3。由表 7.1-8 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 7.1-8 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

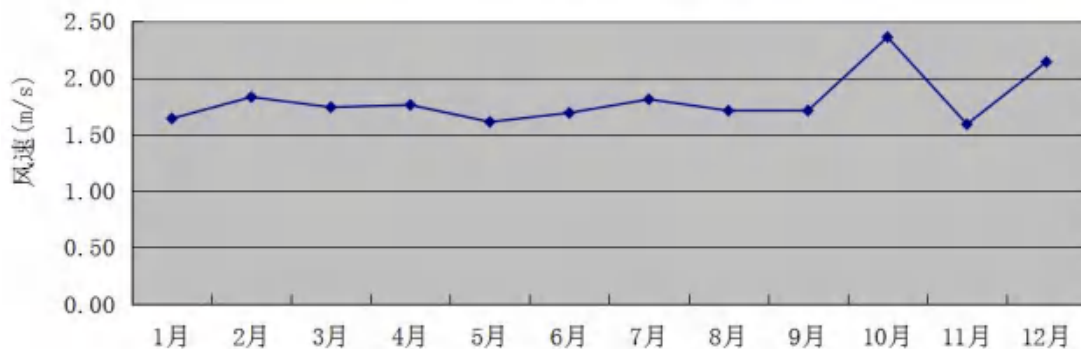


图 7.1-3 博罗县 2022 年各月平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变化

根据博罗气象站 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 7.1-9 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
风速(m/s 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

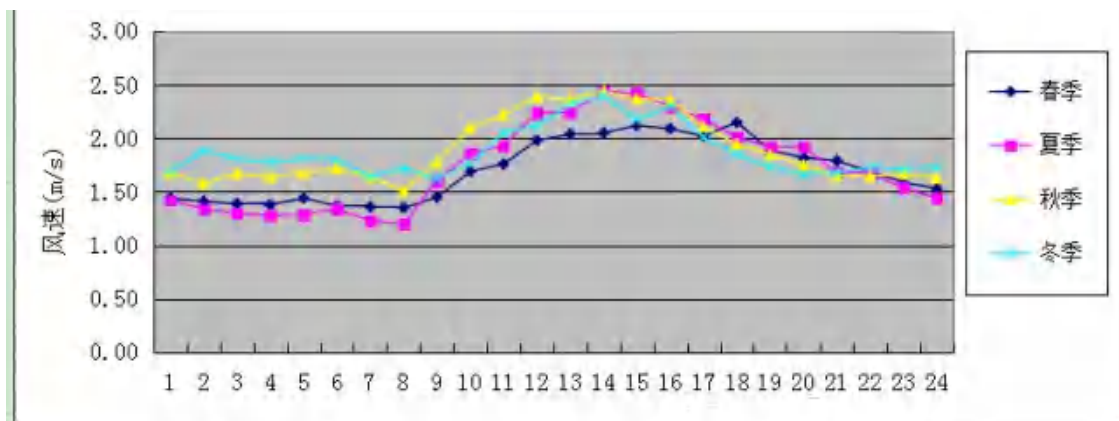


图 7.1-4 季小时平均风速的日变化

根据博罗气象站 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 7.1-10。

表 7.1-10 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；春季以是 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 7.1-11。

博罗一般站2022年风频玫瑰图

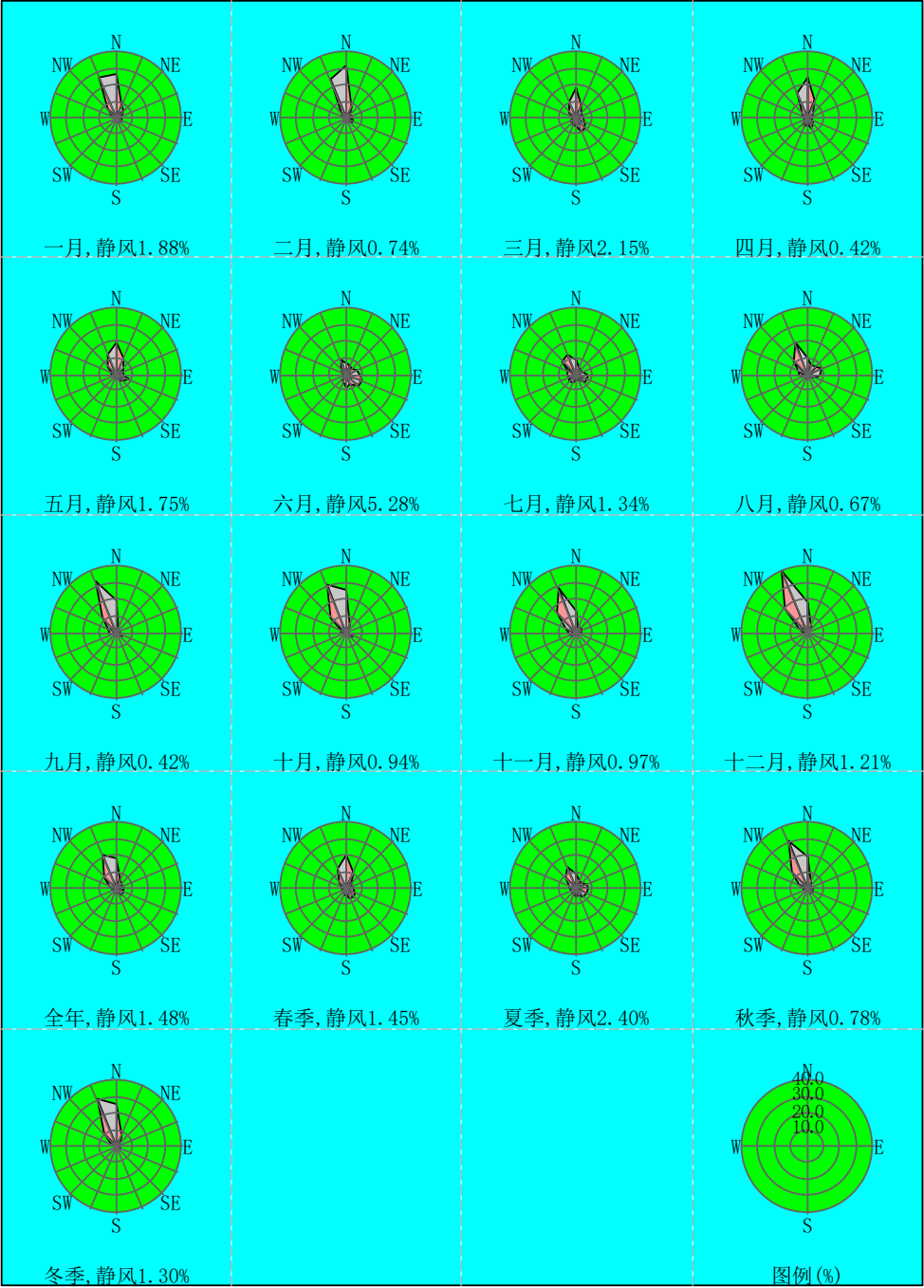


图 7.1-5 博罗县 2022 年风频玫瑰图（静风）

博罗一般站2022年风速玫瑰图

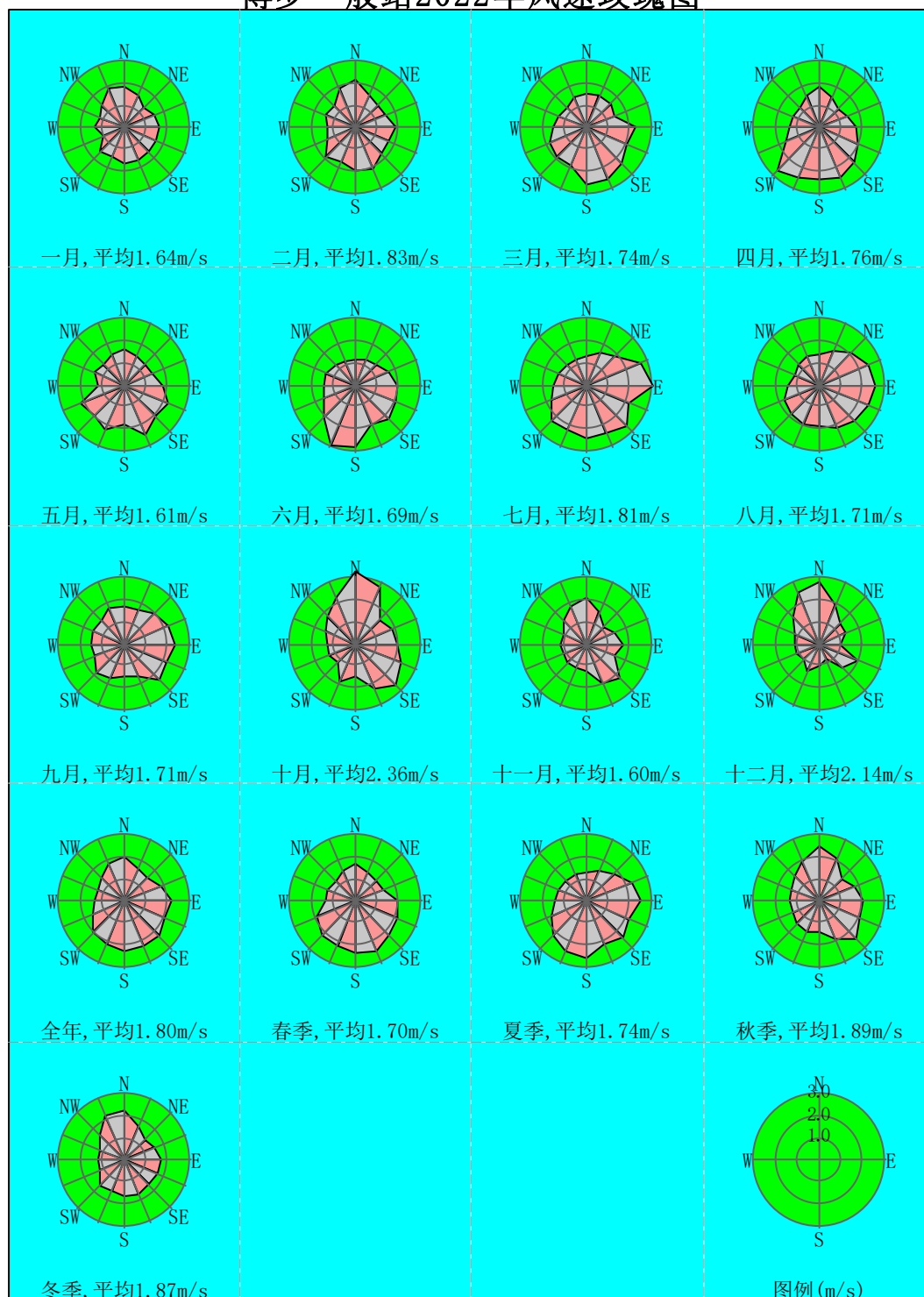


图 7.1-6 博罗县 2022 年风频玫瑰图（平均风速）

表 7.1-11 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

7.1.2 大气环境影响预测

7.1.2.1 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（114.11727E，23.06765N）。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）。

7.1.2.2 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(113.83875,23.32625)

东北角 114.394583333333,23.32625)

西南角(113.83875,22.8079166666667)

东南角(114.394583333333,22.8079166666667)

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:-37(m)

高程最大值:1257(m)

地形图见图 7.1-7。

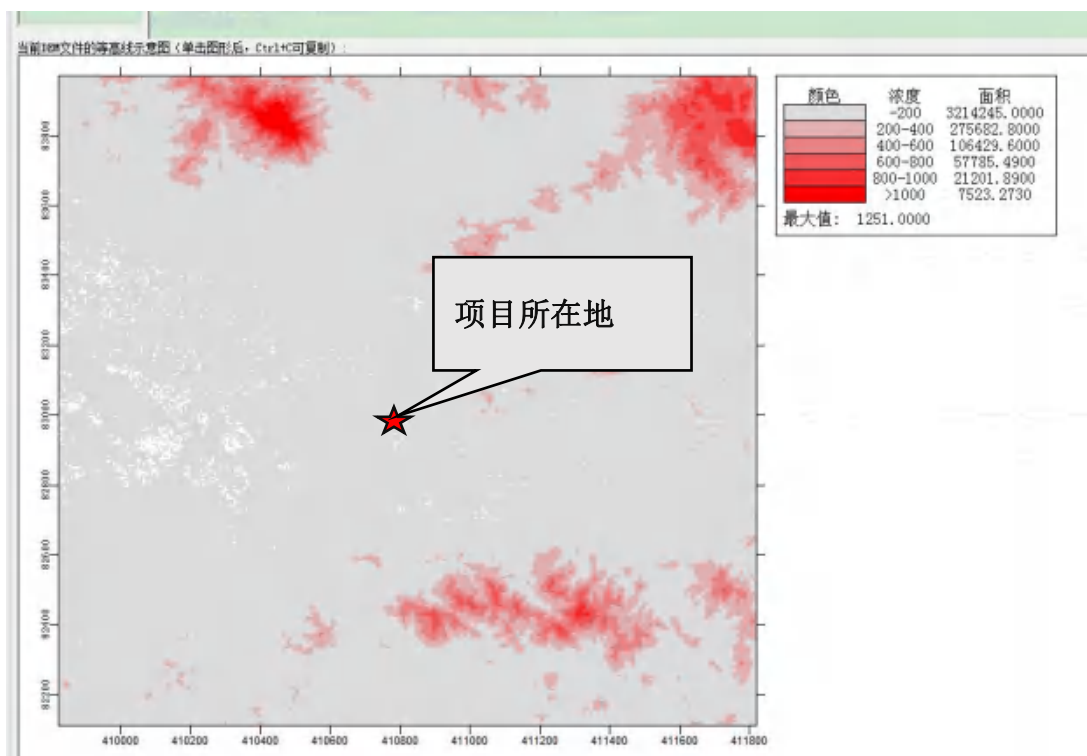


图 7.1-7 项目地形图

(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 7.1-12。

表 7.1-12 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 7.1-13 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

7.1.2.3 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、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、二甲苯、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢，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。

7.1.2.4 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 14644 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 22 个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 7.1-14。

表 7.1-14 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	沿路商住楼	293	-388	居民楼	约 50 人	南	122	大气二类区
2	零散散户	56	-338	居民楼	约 20 人	西	52	
3	新吴屋村	365	-181	村庄	约 100 人	东	205	
4	老吴屋村	68	184	村庄	约 200 人	北	225	
5	老围村	-189	104	村庄	约 300 人	西	280	
6	新围村	-421	-404	村庄	约 300 人	西	650	
7	下村	435	-448	村庄	约 100 人	南	240	

8	深湖村	466	-393	村庄	约 500 人	东	235
9	东江社区	322	-1687	居住区	约 500 人	南	1760
10	新圩社区	437	-1802	居住区	约 300 人	南	1940
11	永平社区	638	-1644	居住区	约 1000 人	南	1780
12	上村	1242	-1165	村庄	约 300 人	东南	1700
13	赤岭下	1429	335	村庄	约 100 人	东	1640
14	湖头村	6	944	村庄	约 200 人	北	1240
15	东风村	-1105	1472	村庄	约 1000 人	西北	2440
16	沙头村	-1524	884	村庄	约 200 人	西北	2250
17	大平头村	-446	591	村庄	约 200 人	西北	930
18	陈屋村	-1213	237	村庄	约 1200 人	西	1520
19	小蓬岗	-847	-75	村庄	约 1200 人	西	1050
20	红星村	-1674	1340	村庄	约 800 人	西北	2720
21	邵岗社区	-1045	-1938	城镇	约 5000 人	西南	2550
22	永平新村	770	-1609	村庄	约 300 人	东南	2700

7.1.2.5 预测内容

表 7.1-15 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	
			VOCs	8h 平均质量浓度	
			二甲苯、氨、硫化氢	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
			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
			二甲苯、氨、硫化氢	1h 平均质量浓度	
不达标区评价项目	新增污染源	非正常排放	VOCs、二甲苯、TSP	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	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	
			VOCs	8h 平均质量浓度	
			二甲苯、氨、硫化氢	1h 平均质量浓度	
	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	24h 平均、年平均质量浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均

	+其他 在建、 拟建污 染物				质量浓度和年平均质 量浓度的占标率，或短 期浓度的达标情况；
			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
			二甲苯、氨、 硫化氢	1h 平均质量浓度	
	新增污 染源	非正常排 放	VOCs、二甲 苯、TSP	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环 境防护 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}	24h 平均	
			VOCs	8h 平均质量浓度	
			二甲苯、氨、 硫化氢	1h 平均质量浓度	

7.1.2.6 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 7.1-16、表 7.1-17。非正常工况大气污染物排放情况见表 7.1-19，评价范围内已批在建、已批在建项目污染源强参数见表 7.2-20，表 7.2-21。

表 7.1-16 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								VOCs	二甲苯	NOx	颗粒物 (PM ₁₀ , PM _{2.5})	SO ₂
1	5#厂房 3 楼、4 楼的喷水性漆、烘干废气排气筒 (DA001)	175	-104	8	25	1.2	10.32	35	2400	间歇	0.4551	/	/	0.0190	/
2	5#厂房 3 楼、4 楼的燃烧废气排气筒 (DA002)	170	-136	8	25	0.3	11.8	100	2400	间歇	/	/	0.0713	0.0259	0.0094
3	5#厂房 3 楼、4 楼的调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 (DA003)	162	-156	8	25	1.8	10.93	100	2400	间歇	0.7249	0.0324	/	0.0491	/
4	6#厂房 1 楼的焊接废气排气筒 (DA004)	103	-187	8	25	0.7	11.56	25	2400	间歇	/	/	/	0.0041	/
5	6#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒 (DA005)	110	-174	8	25	0.4	12.17	25	2400	间歇	/	/	/	0.0909	/
6	6#厂房 1 楼的喷漆、烘干、喷粉后固化废气排气筒 (DA006)	100	-152	8	25	0.6	10.82	35	2400	间歇	0.3767	/	/	0.0155	/
7	6#厂房 1 楼的天然气燃烧废气排气筒 (DA007)	115	-171	8	25	0.3	11.80	100	2400	间歇	/	/	0.0713	0.0259	0.0094
8	1#厂房 1 楼的焊	46	-56	8	20	0.7	11.56	25	2400	间歇	/	/	/	0.0008	/

	接废气排气筒 (DA008)														
9	2#厂房 2 楼的打磨、焊接废气排气筒 (DA009)	100	-25	8	20	0.6	11.8	25	2400	间歇	/	/	/	0.0004	/
10	2#厂房 2 楼的压合、浸漆、烘干废气排气筒 (DA010)	118	-18	8	20	0.9	10.92	35	2400	间歇	0.0256	/	/	/	/
11	3#厂房 1 楼的抛丸、端面加工、喷粉废气排气筒 (DA011)	67	-73	8	20	1.1	11.12	25	2400	间歇	/	/	/	0.0249	/
12	3#厂房 1 楼的喷粉后固化废气排气筒 (DA012)	100	-103	8	20	0.40	9.96	35	2400	间歇	0.0011	/	/	/	/
13	3#厂房 1 楼的燃烧废气排气筒 (DA013)	92	-65	8	20	0.24	9.60	100	2400	间歇	/	/	0.0396	0.0144	0.0052
14	9#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒 (DA014)	112	-282	8	25	1.1	11.26	25	300	间歇	/	/	/	0.0064	/
15	9#厂房 1、2 楼抛丸、焊接废气排气筒 (DA015)	108	-260	8	25	0.8	11.08	25	2400	间歇	/	/	/	0.0101	/
16	9#厂房 1 楼的电泳、烘干、喷粉后固化废气排气筒 (DA016)	175	-264	8	25	1.7	10.29	25	2400	间歇	0.0347	/	/	/	/
17	9#厂房 1 楼的天然气燃烧废气排气筒 (DA017)	160	-314	8	25	0.24	9.34	100	2400	间歇			0.0268	0.0097	0.0035

表 7.1-17 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	5#厂房（喷漆、烘干）	147	-120	8	72	44	10	13.5	2400	间歇	颗粒物	0.0717
											VOCs	0.5013
											二甲苯	0.0171
2	6#厂房（电泳、烘干、喷粉、固化）	103	-167	8	66	53	10	3	2400	间歇	颗粒物	0.1534
											VOCs	0.0991
3	1#厂房（焊接）	63	-43	8	72	45	10	3	2400	间歇	颗粒物	0.0083
4	2#厂房（焊接、压合、浸漆、烘干）	123	-40	8	72	44	10	9.5	2400	间歇	颗粒物	0.0041
											VOCs	0.0485
5	3#厂房（抛丸、焊接、端面加工、喷粉、固化）	83	-73	8	74	44	10	3	2400	间歇	颗粒物	0.0421
											VOCs	0.0003
6	9#厂房（喷粉、抛丸、焊接、电泳、烘干、固化）	149	-275	8	132	46	-10	3	2400	间歇	颗粒物	0.0989
											VOCs	0.0091
7	污水站运行废气	78	-162	8	20	10	10	2.5	2400	间歇	氨	0.0021
											硫化氢	0.00008

表 7.1-18 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							VOCs	二甲苯	NOx	颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）	SO ₂
1	5#厂房3楼、4楼的喷水性漆、烘干废气排气筒（DA001）	175	-104	8	25	1.2	10.32	35	非正常	2.2756	/	/	0.3797	/

2	5#厂房3楼、4楼的调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒(DA003)	162	-156	8	25	1.8	9.40	35	非正常	7.2495	0.3242	/	0.9824	/

表 7.1-19 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	排放口	中心坐标		海拔高度 m	排气量 m³/h	排气筒			排放源强kg/h			
		X	Y			高度m	内径 m	温度℃	VOCs	NOx	颗粒物 (PM ₁₀ 、 PM _{2.5})	SO ₂
惠州艾特娜家具有限公司	开料废气排气筒	-242	1370	8	40000	15	1.2	25	/	/	0.034	/
	喷胶废气排气筒	-228	1370	8	30000	15	1.0	25	0.011	/	/	/
广东一德新材料科技有限公司	挤出、造粒、挤出成型废气排气筒	-258	1176	8	30000	15	1.0	25	0.018	/	/	/
	投料废气排气筒	-241	1198	8	7000	15	0.5	25	/	/	0.04	/
兴博纸箱厂	印刷、粘箱废气排气筒	-317	1335	8	20000	15	0.8	25	0.0029	/	/	/
晶彩家居有限公司	喷漆、封边废气排气筒	-445	1174	8	20000	15	0.8	25	0.107	/	/	/
惠州市安泰实业有限公司	石膏制造废气排气筒1	-377	1102	8	5000	15	0.4	25	/	/	0.055	/
	石膏制造废气排气筒2	-345	1095	8	14000	15	0.7	25	/	/	0.231	/
	石膏制造废气排气筒3	-333	1095	8	3000	15	0.3	25	/	/	0.017	/
	蜡制品废气排气筒4	-327	1096	8	9500	15	0.6	25	0.0018	/	/	/
	铜粒熔融废气排气筒5	-299	1094	8	3000	15	0.3	100	/	/	0.007	/
惠州市喜德宝饲料有限公司	投料、包装废气排气筒	-794	1304	8	36000	15	1.1	25	/	/	0.020	/
	天然气锅炉废气排气筒	-787	1307	8	5000	15	0.4	100	/	0.030	0.046	0.0128
荟宝饲料有限公司	粉碎、膨化、制粒废气排气筒	-791	1342	8	45000	15	1.2	25	/	/	0.050	/
	锅炉废气排气筒	-808	1409	8	3000	15	0.3	100	/	0.021	0.0001	0.0014
惠州市鑫达玻	丝印、烘干废气排气筒1	-726	1470	8	10000	15	0.6	25	0.130	/	/	/

璃有限公司	丝印、烘干废气排气筒2	-758	1473	8	5000	15	0.4	25	0.0004	/	/	/
博罗县晋昇电子有限公司	注塑废气排气筒	-1160	1408	8	3000	15	0.3	25	0.0017	/	/	/
群力五金塑胶（惠州）有限公司	压铸废气排气筒	-755	1032	8	3000	15	0.3	100	/	/	0.039	/
惠州市三创科技有限公司	橡胶成型、包塑成型废气排气筒	-768	821	8	20000	20	0.8	25	0.0081	/	/	/
	吸塑成型废气排气筒	-768	816	8	5000	20	0.4	25	0.0027	/	/	/
	喷粉、喷漆、喷粉后固化废气排气筒	-767	810	8	20000	15	0.8	35	0.0268	/	0.0367	/
	注塑废气排气筒	-767	802	8	28000	20	1.0	25	0.0081	/	/	/
怡富万电业（惠州）有限公司	PVC生产废气排气筒1	-107 5	804	8	10000	15	0.6	25	/	/	0.014	/
	PVC生产废气排气筒2	-107 7	799	8	20000	15	0.8	25	0.257	/	/	/
	ACW/DCW生产废气排气筒	-107 7	782	8	20000	15	0.8	25	0.111	/	/	/
	AC/DC生产废气排气筒1	-107 6	772	8	26000	15	1.0	25	0.028	/	/	/
	铜线生产废气排气筒1	-106 9	769	8	20000	15	0.8	25	/	/	0.003	/
	铜线生产废气排气筒2	-107 7	768	8	20000	15	0.8	25	/	/	0.013	/
	AC/DC生产废气排气筒2	-106 5	760	8	26000	15	1.0	25	/	/	0.004	/
惠州市宏腾家庭用品有限公司	称量、抛光废气排气筒	-676	362	8	10000	15	0.6	25	/	/	0.023	/
	电预热、模压成型废气排气筒	-684	362	8	10000	15	0.6	25	0.0039	/	/	/
中田有机硅科技（惠州）有限公司	投料（升温）废气排气筒	-104	-309	8	10000	15	0.6	35	0.120	/	/	/
	投料、搅拌废气排气筒	-77	-284	8	5000	15	0.4	25	/	/	0.006	/
	搅拌废气排气筒（加入颜料）	-107	-289	8	10000	15	0.6	25	0.0009	/	/	/

广东日劲升五金制品有限公司	打磨、抛光废气排气筒	-182	-281	8	5000	15	0.4	25	/	/	0.0006	/
惠州汇丰塑胶五金制品有限公司	注塑废气排气筒	-19	-426	8	8000	15	0.5	25	0.033	/	/	/
	破碎废气排气筒	-9	-420	8	5000	15	0.4	25	/	/	0.009	/
	喷涂印刷废气排气筒	-31	-448	8	12000	15	0.6	25	0.075	/	/	/
惠州市弘毅塑胶制品有限公司	挤出成型废气排气筒	-113	-448	8	8000	15	0.5	25	0.015	/	/	/
	投料废气排气筒	-101	-454	8	8000	15	0.5	25	/	/	0.061	/
惠州市欣熠家居饰品有限公司	投料、搅拌、注浆成型废气排气筒	-191	-531	8	20000	15	0.8	25	0.007	/	0.020	/
	钻孔、抛光、修坯废气排气筒	-156	-503	8	20000	15	0.8	25	/	/	0.025	/
	喷漆、晾干、绘色废气排气筒	-152	-496	8	20000	15	0.8	25	0.014	/	0.021	/
惠州市瑞信涂料科技有限公司	配料、分散、研磨、加料调色废气排气筒	-203	-442	8	30000	15	1.0	25	0.150	/	0.015	/
惠州市明辉车业有限公司	钻孔、搓牙、焊接废气排气筒	234	-460	8	10000	15	0.3	25	/	/	0.0128	/
惠州市柯创科技有限公司	破碎废气排气筒	182	-338	8	5000	25	0.4	25	/	/	0.003	/
	注塑废气排气筒	169	-337	8	15000	25	0.7	25	0.019	/	/	/
	丝印烘干废气排气筒	144	-341	8	10000	25	0.6	25	0.001	/	/	/
广东永盛消防器材有限公司	焊接废气排气筒	417	-421	8	3000	15	0.3	25	/	/	0.0008	/
	喷粉废气排气筒	406	-417	8	3000	15	0.3	25	/	/	0.0017	/
	木料机加工废气排气筒	434	-421	8	5000	15	0.4	25	/	/	0.0078	/
	燃烧废气排气筒	434	-425	8	3000	15	0.3	100	/	0.0162	0.0017	0.0013
	贴木纹皮、封边废气排气筒	443	-424	8	3000	15	0.3	25	0.0002	/	/	/
	喷粉废气排气筒	442	-431	8	3000	15	0.3	25	/	/	0.0017	/
	喷粉后固化废气排气筒	443	-436	8	5000	15	0.4	35	0.0005	/	/	/
	油磨废气排气筒	433	-429	8	5000	15	0.4	25	/	/	0.005	/

	喷漆、晾干废气排气筒	433	-431	8	18000	15	0.8	25	0.053	/	/	/
	玻璃封边废气排气筒	447	-436	8	3000	15	0.3	25	0.0002	/	/	/
广东亚都机械有限公司	焊接废气排气筒	1474	-950	8	5000	15	0.4	25	/	/	0.0003	/
惠州市建达实业有限公司	粉煤灰原料罐废气排气筒	1665	-1350	8	10000	15	0.6	25	/	/	0.04	/
	石灰膏原料罐废气排气筒	1669	-1329	8	10000	15	0.6	25	/	/	0.015	/
	水泥原料罐废气排气筒	1649	-1366	8	10000	15	0.6	25	/	/	0.0161	/
	破碎+球磨废气排气筒	1637	-1383	8	10000	15	0.6	25	/	/	0.048	/
	粉煤灰/矿粉原料罐废气排气筒	1638	-1389	8	30000	15	1.0	25	/	/	0.04	/
	石灰原料罐废气排气筒	1629	-1392	8	30000	15	1.0	25	/	/	0.035	/
	水泥原料罐废气排气筒	1640	-1282	8	30000	15	1.0	25	/	/	0.014	/
	破碎+球磨废气排气筒	1618	-1287	8	30000	15	1.0	25	/	/	0.062	/
	破碎+球磨废气排气筒	1615	-1289	8	30000	15	1.0	25	/	/	0.062	/
惠州市仲恺高新区智兴塑化科技改性厂	注塑、抽粒废气排气筒	1901	-1042	8	15000	15	0.3	25	0.052	/	/	/
博罗县广隆纸品有限公司	投料、打浆废气排气筒	-287	-378	8	5000	15	0.4	25	/	/	0.009	/
	燃烧废气排气筒	-254	-411	8	5000	15	0.4	100	/	0.0779	0.010	0.0166
东莞市致能机械有限公司	焊接废气排气筒	-1365	-1735	8	3000	15	0.3	25	/	/	0.007	/
东莞桥头忠诚胶袋制品厂	吹膜、印刷废气排气筒	-1426	-1848	8	15000	15	0.3	25	0.0080	/	/	/
东莞溢朗塑胶制品有限公司	注塑成型、组装、包装废气排气筒	-1355	-1789	8	18000	15	0.8	25	0.153	/	/	/
广东太安伊侨能源设备有限公司	开料、钻孔、焊接、打磨废气排气筒	-1438	-1782	8	15000	15	0.7	25	/	/	0.015	/
东莞市立丰家居有限公司	开料、成型、钻孔废气排气筒	84	-1884	8	10000	15	0.6	25	/	/	0.012	/

表7.1-20 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	NOx	颗粒物	SO ₂
惠州艾特娜家具有限公司	开料、喷胶	-176	1319	8	72	60	2.5	3	0.027	/	0.038	/
广东一德新材料科技有限公司	挤出、造粒、挤出成型、投料	-238	1195	8	57	18	2.5	3	0.022	/	0.01	/
兴博纸箱厂	印刷、粘箱	-301	1318	8	50	96	2.5	3	0.0016	/	/	/
晶彩家居有限公司	喷漆、封边	-460	1172	8	120	21	2.5	3	0.0107	/	/	/
惠州市安泰实业有限公司	石膏制造、蜡制品	-360	1128	8	143	74	2.5	3	0.0025	/	0.078	/
惠州市喜德宝饲料有限公司	投料、包装	-814	1305	8	56	47	2.5	3	/	/	0.088	/
荟宝饲料有限公司	粉碎、膨化、制粒	-814	1350	8	56	71	2.5	3	/	/	0.023	/
惠州市鑫达玻璃有限公司	印刷、烘干	-749	1476	8	60	17	-2.5	3	0.065	/	/	/
博罗县晋昇电子有限公司	注塑	-1068	1422	8	26	28	0	3	0.0008	/	/	/
群力五金塑胶（惠州）有限公司	压铸	-768	1052	8	40	53	0	3	/	/	0.0015	/
惠州市三创科技有限公司	橡胶成型、包塑成型等	-781	813	8	38	59	0	3	0.0697	/	0.0224	/
怡富万电业（惠州）有限公司	生产废气	-1051	781	8	63	86	0	3	0.4984	/	0.0731	/
惠州市宏腾家庭用品有限公司	成型、抛光等	-668	353	8	36	31	-25	3	0.0044	/	0.025	/
中田有机硅科技（惠州）有限公司	搅拌（升温）、投料等	-112	-279	8	98	103	15	3	0.0269		0.0024	/
广东日劲升五金制品有限公司	打磨、抛光	-173	-271	8	23	40	10	3	/	/	0.0025	/

惠州汇丰塑胶五金制品有限公司	注塑、破碎、喷涂印刷	-37	-430	8	78	79	15	3	0.123	/	0.0075	/
惠州市弘毅塑胶制品有限公司	挤出、投料	-121	-460	8	56	23	15	3	0.024	/	0.0202	/
惠州市欣熠家居饰品有限公司	投料、搅拌、注浆、钻孔、抛光、修坯、喷漆、晾干、绘色	-147	-498	8	33	65	15	3	0.013	/	0.036	/
惠州市瑞信涂料科技有限公司	配料、分散、研磨、加料调色	-199	-434	8	13	30	15	3	0.075	/	0.078	/
惠州市明辉车业有限公司	钻孔、搓牙、焊接	204	-447	8	15	70	15	3	/	/	0.0014	/
惠州市柯创科技有限公司	破碎、注塑、丝印、烘干	145	-319	8	140	45	-15	3	0.025	/	0.016	/
广东永盛消防器材有限公司	焊接、固化、玻璃封边、贴木纹皮、封边、油磨、喷漆、晾干、木料机加工	433	-422	8	26	17	15	3	0.0721	/	0.0127	/
广东亚都机械有限公司	焊接	1465	-956	8	61	25	-10	3	/	/	0.0006	/
惠州市建达实业有限公司	原料堆放、破碎、球磨等	1631	-1326	8	118	155	-15	3	/	/	0.0185	/
惠州市仲恺高新区智兴塑化科技改性厂	注塑、抽粒废气	1898	-1045	8	74	41	-20	3	0.074	/	/	/
博罗县广隆纸品有限公司	投料、打浆	-287	-374	8	145	43	15	3	/	/	0.010	/
东莞市致能机械有限公司	焊接	-1391	-1718	8	20	48	-15	3	/	/	0.0035	/
东莞桥头忠诚胶袋制品厂	吹膜、印刷	-1417	-1832	8	60	78	-15	3	0.010	/	/	/
东莞溢朗塑胶制品有限公司	注塑成型、组装、包装	-1346	-1803	8	82	28	-10	3	0.170	/	/	/
广东太安伊侨能源	开料、钻孔、焊接、打磨	-1424	-1784	8	75	63	-10	3	/	/	0.018	/

设备有限公司												
东莞市立丰家居有限公司	开料、成型、钻孔	53	-1870	8	52	50	-10	3	/	/	0.009	/

7.1.2.7 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 7.1-21 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	沿路商住楼	1 小时	0.0893	22080407	500	0.02	达标
			日平均	0.0424	221102	150	0.03	达标
			年平均	0.0059	平均值	60	0.01	达标
	2	零散散户	1 小时	0.0855	22013105	500	0.02	达标
			日平均	0.0366	221017	150	0.02	达标
			年平均	0.0042	平均值	60	0.01	达标
	3	新吴屋村	1 小时	0.0426	22040811	500	0.01	达标
			日平均	0.0103	220215	150	0.01	达标
			年平均	0.0023	平均值	60	0.00	达标
	4	老吴屋村	1 小时	0.0977	22042423	500	0.02	达标
			日平均	0.0206	220322	150	0.01	达标
			年平均	0.0025	平均值	60	0.00	达标
	5	老围村	1 小时	0.0867	22072620	500	0.02	达标
			日平均	0.0213	220704	150	0.01	达标
			年平均	0.0028	平均值	60	0.00	达标
	6	新围村	1 小时	0.0599	22082003	500	0.01	达标
			日平均	0.0179	220810	150	0.01	达标
			年平均	0.0013	平均值	60	0.00	达标
	7	下村	1 小时	0.0723	22101603	500	0.01	达标
			日平均	0.0219	221130	150	0.01	达标
			年平均	0.0036	平均值	60	0.01	达标
	8	深湖村	1 小时	0.0673	22101603	500	0.01	达标
			日平均	0.0133	221130	150	0.01	达标
			年平均	0.0029	平均值	60	0.00	达标
	9	东江社区	1 小时	0.0406	22032408	500	0.01	达标
			日平均	0.0111	221211	150	0.01	达标
			年平均	0.0015	平均值	60	0.00	达标
	10	新圩社区	1 小时	0.035	22032408	500	0.01	达标
			日平均	0.0109	221211	150	0.01	达标
			年平均	0.0014	平均值	60	0.00	达标
	11	永平社区	1 小时	0.0282	22032408	500	0.01	达标
			日平均	0.011	220208	150	0.01	达标
			年平均	0.0016	平均值	60	0.00	达标
	12	上村	1 小时	0.0287	22110708	500	0.01	达标
			日平均	0.0053	221105	150	0.00	达标
			年平均	0.0007	平均值	60	0.00	达标
	13	赤岭下	1 小时	0.0215	22052619	500	0.00	达标
			日平均	0.0019	220526	150	0.00	达标

			年平均	0.0002	平均值	60	0.00	达标
	14	湖头村	1 小时	0.0384	22060422	500	0.01	达标
			日平均	0.0047	220424	150	0.00	达标
			年平均	0.0005	平均值	60	0.00	达标
	15	东风村	1 小时	0.0227	22062401	500	0.00	达标
			日平均	0.0044	220306	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
	16	沙头村	1 小时	0.0229	22062120	500	0.00	达标
			日平均	0.0053	220704	150	0.00	达标
			年平均	0.0005	平均值	60	0.00	达标
	17	太平头村	1 小时	0.046	22070922	500	0.01	达标
			日平均	0.0111	220306	150	0.01	达标
			年平均	0.0011	平均值	60	0.00	达标
	18	陈屋村	1 小时	0.0305	22092221	500	0.01	达标
			日平均	0.0058	220704	150	0.00	达标
			年平均	0.0006	平均值	60	0.00	达标
	19	小蓬岗	1 小时	0.0394	22090621	500	0.01	达标
			日平均	0.0095	220325	150	0.01	达标
			年平均	0.0009	平均值	60	0.00	达标
	20	红星村	1 小时	0.019	22102524	500	0.00	达标
			日平均	0.0038	220704	150	0.00	达标
			年平均	0.0004	平均值	60	0.00	达标
	21	邵岗社区	1 小时	0.0378	22052307	500	0.01	达标
			日平均	0.0031	220701	150	0.00	达标
			年平均	0.0003	平均值	60	0.00	达标
	22	永平新村	1 小时	0.0271	22101620	500	0.01	达标
			日平均	0.0096	221201	150	0.01	达标
			年平均	0.0015	平均值	60	0.00	达标
	23	网格	1 小时 (3000, -1000)	0.2385	22021122	500	0.05	达标
			日平均 (-150, -350)	0.0572	221217	150	0.04	达标
			年平均 (200, -450)	0.0073	平均值	60	0.01	达标
NO ₂	1	沿路商住楼	1 小时	0.678	22080407	200	0.34	达标
			日平均	0.3219	221102	80	0.40	达标
			年平均	0.0451	平均值	40	0.11	达标
	2	零散散户	1 小时	0.6488	22013105	200	0.32	达标
			日平均	0.2781	221017	80	0.35	达标
			年平均	0.0316	平均值	40	0.08	达标
	3	新吴屋村	1 小时	0.3235	22040811	200	0.16	达标
			日平均	0.078	220215	80	0.10	达标
			年平均	0.0176	平均值	40	0.04	达标
	4	老吴屋村	1 小时	0.7426	22042423	200	0.37	达标
			日平均	0.1562	220322	80	0.20	达标

			年平均	0.0186	平均值	40	0.05	达标
5	老围村	1 小时	0.6586	22072620	200	0.33	达标	
		日平均	0.1616	220704	80	0.20	达标	
		年平均	0.0209	平均值	40	0.05	达标	
6	新围村	1 小时	0.4547	22082003	200	0.23	达标	
		日平均	0.1362	220810	80	0.17	达标	
		年平均	0.0101	平均值	40	0.03	达标	
7	下村	1 小时	0.5496	22101603	200	0.27	达标	
		日平均	0.1664	221130	80	0.21	达标	
		年平均	0.0271	平均值	40	0.07	达标	
8	深湖村	1 小时	0.5108	22101603	200	0.26	达标	
		日平均	0.1011	221130	80	0.13	达标	
		年平均	0.0219	平均值	40	0.05	达标	
9	东江社区	1 小时	0.3084	22032408	200	0.15	达标	
		日平均	0.0847	221211	80	0.11	达标	
		年平均	0.0113	平均值	40	0.03	达标	
10	新圩社区	1 小时	0.266	22032408	200	0.13	达标	
		日平均	0.0827	221211	80	0.10	达标	
		年平均	0.0109	平均值	40	0.03	达标	
11	永平社区	1 小时	0.2141	22032408	200	0.11	达标	
		日平均	0.0835	220208	80	0.10	达标	
		年平均	0.0119	平均值	40	0.03	达标	
12	上村	1 小时	0.2184	22110708	200	0.11	达标	
		日平均	0.0401	221105	80	0.05	达标	
		年平均	0.0053	平均值	40	0.01	达标	
13	赤岭下	1 小时	0.1631	22052619	200	0.08	达标	
		日平均	0.0146	220526	80	0.02	达标	
		年平均	0.0016	平均值	40	0.00	达标	
14	湖头村	1 小时	0.2922	22060422	200	0.15	达标	
		日平均	0.0353	220424	80	0.04	达标	
		年平均	0.0037	平均值	40	0.01	达标	
15	东风村	1 小时	0.1726	22062401	200	0.09	达标	
		日平均	0.0336	220306	80	0.04	达标	
		年平均	0.003	平均值	40	0.01	达标	
16	沙头村	1 小时	0.1737	22062120	200	0.09	达标	
		日平均	0.0401	220704	80	0.05	达标	
		年平均	0.0035	平均值	40	0.01	达标	
17	太平头村	1 小时	0.3496	22070922	200	0.17	达标	
		日平均	0.0846	220306	80	0.11	达标	
		年平均	0.008	平均值	40	0.02	达标	
18	陈屋村	1 小时	0.232	22092221	200	0.12	达标	
		日平均	0.0444	220704	80	0.06	达标	
		年平均	0.0045	平均值	40	0.01	达标	
19	小蓬岗	1 小时	0.2995	22090621	200	0.15	达标	
		日平均	0.0719	220325	80	0.09	达标	
		年平均	0.0065	平均值	40	0.02	达标	
20	红星村	1 小时	0.1446	22102524	200	0.07	达标	
		日平均	0.0286	220704	80	0.04	达标	

			年平均	0.0029	平均值	40	0.01	达标
	21	邵岗社区	1 小时	0.2869	22052307	200	0.14	达标
			日平均	0.0235	220701	80	0.03	达标
			年平均	0.0024	平均值	40	0.01	达标
	22	永平新村	1 小时	0.2064	22101620	200	0.10	达标
			日平均	0.0729	221201	80	0.09	达标
			年平均	0.0114	平均值	40	0.03	达标
	23	网格	1 小时 (3000, -1000)	1.8125	22021122	200	0.91	达标
			日平均 (150, -350)	0.4342	221217	80	0.54	达标
			年平均 (200, -450)	0.0556	平均值	40	0.14	达标
PM ₁₀	1	沿路商住楼	日平均	0.6069	221102	150	0.40	达标
			年平均	0.128	平均值	70	0.18	达标
	2	零散散户	日平均	0.6834	221017	150	0.46	达标
			年平均	0.1082	平均值	70	0.15	达标
	3	新吴屋村	日平均	0.1971	220429	150	0.13	达标
			年平均	0.0478	平均值	70	0.07	达标
	4	老吴屋村	日平均	0.3406	220316	150	0.23	达标
			年平均	0.0455	平均值	70	0.07	达标
	5	老围村	日平均	0.5287	220704	150	0.35	达标
			年平均	0.0641	平均值	70	0.09	达标
	6	新围村	日平均	0.327	221128	150	0.22	达标
			年平均	0.0289	平均值	70	0.04	达标
	7	下村	日平均	0.3564	221105	150	0.24	达标
			年平均	0.0741	平均值	70	0.11	达标
	8	深湖村	日平均	0.2449	220914	150	0.16	达标
			年平均	0.0583	平均值	70	0.08	达标
	9	东江社区	日平均	0.3718	220917	150	0.25	达标
			年平均	0.0594	平均值	70	0.08	达标
	10	新圩社区	日平均	0.3909	220917	150	0.26	达标
			年平均	0.0585	平均值	70	0.08	达标
	11	永平社区	日平均	0.3718	220911	150	0.25	达标
			年平均	0.063	平均值	70	0.09	达标
	12	上村	日平均	0.2461	220908	150	0.16	达标
			年平均	0.029	平均值	70	0.04	达标
	13	赤岭下	日平均	0.1137	220717	150	0.08	达标
			年平均	0.0047	平均值	70	0.01	达标
	14	湖头村	日平均	0.0939	220424	150	0.06	达标
			年平均	0.0082	平均值	70	0.01	达标
	15	东风村	日平均	0.085	220428	150	0.06	达标
			年平均	0.0087	平均值	70	0.01	达标
	16	沙头村	日平均	0.107	220605	150	0.07	达标
			年平均	0.0107	平均值	70	0.02	达标

	17	太平头村	日平均	0.1968	220306	150	0.13	达标
			年平均	0.0218	平均值	70	0.03	达标
	18	陈屋村	日平均	0.1429	220618	150	0.10	达标
			年平均	0.0143	平均值	70	0.02	达标
	19	小蓬岗	日平均	0.1583	220621	150	0.11	达标
			年平均	0.0188	平均值	70	0.03	达标
	20	红星村	日平均	0.0729	220510	150	0.05	达标
			年平均	0.0078	平均值	70	0.01	达标
	21	邵岗社区	日平均	0.0769	220426	150	0.05	达标
			年平均	0.0101	平均值	70	0.01	达标
PM _{2.5}	22	永平新村	日平均	0.3705	220911	150	0.25	达标
			年平均	0.0592	平均值	70	0.08	达标
	23	网格	日平均 (-100, -350)	0.8970	221017	150	0.60	达标
			年平均 (200, -400)	0.1761	平均值	70	0.25	达标
	1	沿路商住楼	日平均	0.5963	221102	75	0.80	达标
			年平均	0.1231	平均值	35	0.35	达标
	2	零散散户	日平均	0.6811	221017	75	0.91	达标
			年平均	0.1057	平均值	35	0.30	达标
	3	新吴屋村	日平均	0.1898	220429	75	0.25	达标
			年平均	0.046	平均值	35	0.13	达标
	4	老吴屋村	日平均	0.3273	220316	75	0.44	达标
			年平均	0.0441	平均值	35	0.13	达标
	5	老围村	日平均	0.5124	220704	75	0.68	达标
			年平均	0.0618	平均值	35	0.18	达标
	6	新围村	日平均	0.3075	221128	75	0.41	达标
			年平均	0.0275	平均值	35	0.08	达标
	7	下村	日平均	0.3481	221105	75	0.46	达标
			年平均	0.0715	平均值	35	0.20	达标
	8	深湖村	日平均	0.2377	220914	75	0.32	达标
			年平均	0.0562	平均值	35	0.16	达标
	9	东江社区	日平均	0.3458	220917	75	0.46	达标
			年平均	0.056	平均值	35	0.16	达标
	10	新圩社区	日平均	0.3638	220917	75	0.49	达标
			年平均	0.0551	平均值	35	0.16	达标
	11	永平社区	日平均	0.3473	220911	75	0.46	达标
			年平均	0.0595	平均值	35	0.17	达标
	12	上村	日平均	0.233	220908	75	0.31	达标
			年平均	0.0276	平均值	35	0.08	达标
	13	赤岭下	日平均	0.1055	220717	75	0.14	达标
			年平均	0.0045	平均值	35	0.01	达标
	14	湖头村	日平均	0.0898	220424	75	0.12	达标
			年平均	0.0079	平均值	35	0.02	达标
	15	东风村	日平均	0.0808	220428	75	0.11	达标
			年平均	0.0083	平均值	35	0.02	达标
	16	沙头村	日平均	0.101	220605	75	0.13	达标

			年平均	0.0102	平均值	35	0.03	达标
	17	太平头村	日平均	0.1888	220306	75	0.25	达标
			年平均	0.0209	平均值	35	0.06	达标
	18	陈屋村	日平均	0.136	220618	75	0.18	达标
			年平均	0.0135	平均值	35	0.04	达标
	19	小蓬岗	日平均	0.1534	220805	75	0.20	达标
			年平均	0.0179	平均值	35	0.05	达标
	20	红星村	日平均	0.0698	220510	75	0.09	达标
			年平均	0.0075	平均值	35	0.02	达标
	21	邵岗社区	日平均	0.0722	220426	75	0.10	达标
			年平均	0.0095	平均值	35	0.03	达标
	22	永平新村	日平均	0.3481	220911	75	0.46	达标
			年平均	0.0559	平均值	35	0.16	达标
	23	网格	日平均 (-100, -350)	0.8844	221017	75	1.18	达标
			年平均 (200, -400)	0.1675	平均值	35	0.48	达标
TSP	1	沿路商住楼	日平均	20.8464	221126	300	6.95	达标
			年平均	5.6752	平均值	200	2.84	达标
	2	新吴屋村	日平均	34.7112	220123	300	11.57	达标
			年平均	9.3438	平均值	200	4.67	达标
	3	老吴屋村	日平均	9.4993	221107	300	3.17	达标
			年平均	1.193	平均值	200	0.60	达标
	4	老围村	日平均	8.5226	220127	300	2.84	达标
			年平均	0.4553	平均值	200	0.23	达标
	5	新围村	日平均	5.1399	220322	300	1.71	达标
			年平均	0.4688	平均值	200	0.23	达标
	6	下村	日平均	3.391	221128	300	1.13	达标
			年平均	0.3336	平均值	200	0.17	达标
	7	深湖村	日平均	9.8476	221126	300	3.28	达标
			年平均	1.923	平均值	200	0.96	达标
	8	东江社区	日平均	7.8108	221208	300	2.60	达标
			年平均	1.4293	平均值	200	0.71	达标
	9	新圩社区	日平均	2.3479	220602	300	0.78	达标
			年平均	0.5027	平均值	200	0.25	达标
	10	永平社区	日平均	2.1894	220602	300	0.73	达标
			年平均	0.453	平均值	200	0.23	达标
	11	上村	日平均	2.192	220911	300	0.73	达标
			年平均	0.4956	平均值	200	0.25	达标
	12	赤岭下	日平均	1.5618	221126	300	0.52	达标
			年平均	0.2341	平均值	200	0.12	达标
	13	湖头村	日平均	1.2663	221104	300	0.42	达标
			年平均	0.0426	平均值	200	0.02	达标
	14	东风村	日平均	1.7792	220105	300	0.59	达标
			年平均	0.0627	平均值	200	0.03	达标

	15	沙头村	日平均	0.4328	220128	300	0.14	达标
			年平均	0.0287	平均值	200	0.01	达标
	16	太平头村	日平均	0.6727	220426	300	0.22	达标
			年平均	0.0368	平均值	200	0.02	达标
	17	埔上村	日平均	1.2695	220614	300	0.42	达标
			年平均	0.1023	平均值	200	0.05	达标
	18	陈屋村	日平均	1.3419	220914	300	0.45	达标
			年平均	0.0767	平均值	200	0.04	达标
	19	小蓬岗	日平均	2.4831	221203	300	0.83	达标
			年平均	0.1257	平均值	200	0.06	达标
	20	红星村	日平均	0.5278	221225	300	0.18	达标
			年平均	0.0249	平均值	200	0.01	达标
	21	邵岗社区	日平均	1.0856	221110	300	0.36	达标
			年平均	0.0759	平均值	200	0.04	达标
	22	永平新村	日平均	2.3224	221124	300	0.77	达标
			年平均	0.4569	平均值	200	0.23	达标
	23	网格	日平均 (100, -200)	147.4319	220126	300	49.14	达标
			年平均 (100, -200)	82.0061	平均值	200	41.00	达标
TVOC	1	沿路商住楼	8 小时	38.7544	22091108	1200	3.23	达标
	2	新吴屋村	8 小时	50.8596	22061708	1200	4.24	达标
	3	老吴屋村	8 小时	20.9499	22112624	1200	1.75	达标
	4	老围村	8 小时	30.9708	22092208	1200	2.58	达标
	5	新围村	8 小时	19.0487	22032208	1200	1.59	达标
	6	下村	8 小时	11.6493	22112808	1200	0.97	达标
	7	深湖村	8 小时	24.0348	22112608	1200	2.00	达标
	8	东江社区	8 小时	21.2748	22121908	1200	1.77	达标
	9	新圩社区	8 小时	6.5692	22060208	1200	0.55	达标
	10	永平社区	8 小时	6.261	22060208	1200	0.52	达标
	11	上村	8 小时	6.8474	22091108	1200	0.57	达标
	12	赤岭下	8 小时	5.6983	22120408	1200	0.47	达标
	13	湖头村	8 小时	4.7143	22110408	1200	0.39	达标
	14	东风村	8 小时	6.1601	22120408	1200	0.51	达标
	15	沙头村	8 小时	2.0402	22042824	1200	0.17	达标
	16	太平头村	8 小时	3.2	22042608	1200	0.27	达标
	17	埔上村	8 小时	5.0237	22042824	1200	0.42	达标
	18	陈屋村	8 小时	5.2718	22091424	1200	0.44	达标
	19	小蓬岗	8 小时	5.3149	22033108	1200	0.44	达标
	20	红星村	8 小时	2.5408	22122508	1200	0.21	达标
	21	邵岗社区	8 小时	2.678	22111008	1200	0.22	达标
	22	永平新村	8 小时	8.0801	22091108	1200	0.67	达标
	23	网格 (100, -200)	8 小时	140.2296	22021208	1200	11.69	达标
二甲苯	1	沿路商住楼	1 小时	1.5973	22110406	200	0.80	达标

	2	新吴屋村	1 小时	1.4935	22112122	200	0.75	达标
	3	老吴屋村	1 小时	1.4337	22110718	200	0.72	达标
	4	老围村	1 小时	1.6139	22092204	200	0.81	达标
	5	新围村	1 小时	1.4307	22030706	200	0.72	达标
	6	下村	1 小时	1.2959	22012405	200	0.65	达标
	7	深湖村	1 小时	1.5021	22042603	200	0.75	达标
	8	东江社区	1 小时	1.6204	22112619	200	0.81	达标
	9	新圩社区	1 小时	0.7656	22011406	200	0.38	达标
	10	永平社区	1 小时	0.6273	22090604	200	0.31	达标
	11	上村	1 小时	0.5152	22110802	200	0.26	达标
	12	赤岭下	1 小时	1.0108	22120404	200	0.51	达标
	13	湖头村	1 小时	0.9049	22120303	200	0.45	达标
	14	东风村	1 小时	0.994	22010507	200	0.50	达标
	15	沙头村	1 小时	0.4012	22012807	200	0.20	达标
	16	大平头村	1 小时	0.6406	22042606	200	0.32	达标
	17	埔上村	1 小时	0.8877	22032202	200	0.44	达标
	18	陈屋村	1 小时	0.9558	22091421	200	0.48	达标
	19	小蓬岗	1 小时	1.02	22090423	200	0.51	达标
	20	红星村	1 小时	0.5149	22122501	200	0.26	达标
	21	邵岗社区	1 小时	0.5307	22111007	200	0.27	达标
	22	永平新村	1 小时	0.5653	22110802	200	0.28	达标
	23	网格（200， -150）	1 小时	5.5326	22110708	200	2.77	达标
氨	1	沿路商住楼	1 小时	1.5731	22120404	200	0.79	达标
	2	新吴屋村	1 小时	3.6425	22082205	200	1.82	达标
	3	老吴屋村	1 小时	0.9034	22070604	200	0.45	达标
	4	老围村	1 小时	2.1322	22012706	200	1.07	达标
	5	新围村	1 小时	0.772	22122501	200	0.39	达标
	6	下村	1 小时	0.5748	22121524	200	0.29	达标
	7	深湖村	1 小时	0.9977	22031906	200	0.50	达标
	8	东江社区	1 小时	0.7379	22122504	200	0.37	达标
	9	新圩社区	1 小时	0.2719	22060206	200	0.14	达标
	10	永平社区	1 小时	0.2124	22060206	200	0.11	达标
	11	上村	1 小时	0.0911	22102720	200	0.05	达标
	12	赤岭下	1 小时	0.177	22031906	200	0.09	达标
	13	湖头村	1 小时	0.1604	22120303	200	0.08	达标
	14	东风村	1 小时	0.3295	22012706	200	0.16	达标
	15	沙头村	1 小时	0.0629	22012807	200	0.03	达标
	16	大平头村	1 小时	0.0994	22042606	200	0.05	达标
	17	埔上村	1 小时	0.1933	22012807	200	0.10	达标
	18	陈屋村	1 小时	0.233	22091421	200	0.12	达标
	19	小蓬岗	1 小时	0.3987	22120324	200	0.20	达标
	20	红星村	1 小时	0.0779	22122501	200	0.04	达标
	21	邵岗社区	1 小时	0.0881	22111007	200	0.04	达标
	22	永平新村	1 小时	0.0838	22040724	200	0.04	达标
	23	网格（100，	1 小时	13.0507	22110404	200	6.53	达标

		-150)						
硫化氢	1	沿路商住楼	1 小时	0.0599	22120404	10	0.60	达标
	2	新吴屋村	1 小时	0.1388	22082205	10	1.39	达标
	3	老吴屋村	1 小时	0.0344	22070604	10	0.34	达标
	4	老围村	1 小时	0.0812	22012706	10	0.81	达标
	5	新围村	1 小时	0.0294	22122501	10	0.29	达标
	6	下村	1 小时	0.0219	22121524	10	0.22	达标
	7	深湖村	1 小时	0.038	22031906	10	0.38	达标
	8	东江社区	1 小时	0.0281	22122504	10	0.28	达标
	9	新圩社区	1 小时	0.0104	22060206	10	0.10	达标
	10	永平社区	1 小时	0.0081	22060206	10	0.08	达标
	11	上村	1 小时	0.0035	22102720	10	0.03	达标
	12	赤岭下	1 小时	0.0067	22031906	10	0.07	达标
	13	湖头村	1 小时	0.0061	22120303	10	0.06	达标
	14	东风村	1 小时	0.0126	22012706	10	0.13	达标
	15	沙头村	1 小时	0.0024	22012807	10	0.02	达标
	16	大平头村	1 小时	0.0038	22042606	10	0.04	达标
	17	埔上村	1 小时	0.0074	22012807	10	0.07	达标
	18	陈屋村	1 小时	0.0089	22091421	10	0.09	达标
	19	小蓬岗	1 小时	0.0152	22120324	10	0.15	达标
	20	红星村	1 小时	0.003	22122501	10	0.03	达标
	21	邵岗社区	1 小时	0.0034	22111007	10	0.03	达标
	22	永平新村	1 小时	0.0032	22040724	10	0.03	达标
	23	网格（100， -150）	1 小时	0.4972	22110404	10	4.97	达标

由上表可知项目正常工况下：

（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 0.2385μg/m³，占标率为 0.05%，出现在二类区，坐标为（3000，-1000）。

日均浓度：评价区域最大日平均质量浓度贡献值为 0.0572μg/m³，占标率为 0.04%，出现在二类区，坐标为（-150，-350）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 0.0073μg/m³，占标率为 0.01%，出现在二类区，坐标为（200，-450）。

（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 1.8125μg/m³，占标率为 0.91%，出现在二类区，坐标为（3000，-1000）。

日均浓度：评价区域最大日平均质量浓度贡献值为 0.4342μg/m³，占标率为 0.54%，出现在二类区，坐标为（150，-350）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 $0.0556\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.14%，出现在二类区，坐标为（200，-450）。

（3） PM_{10} 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 $0.8970\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.60%，出现在二类区，坐标为（-100，-350）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 $0.1761\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.25%，出现在二类区，坐标为（200，-400）。

（4） $\text{PM}_{2.5}$ 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 $0.8844\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.18%，出现在二类区，坐标为（-100，-350）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 $0.1675\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.48%，出现在二类区，坐标为（200，-400）。

（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 $147.4319\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 49.14%，出现在二类区，坐标为（100，-200）。

年均浓度：评价区域最大年平均质量浓度贡献值为 $82.0061\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 41.0%，出现在二类区，坐标为（100，-200）。

（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 $140.2296\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.69%，出现在二类区，坐标为（100，-200）。

（6）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 $5.5326\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.77%，出现在二类区，坐标为（200，-150）。

（7）氨贡献质量浓度

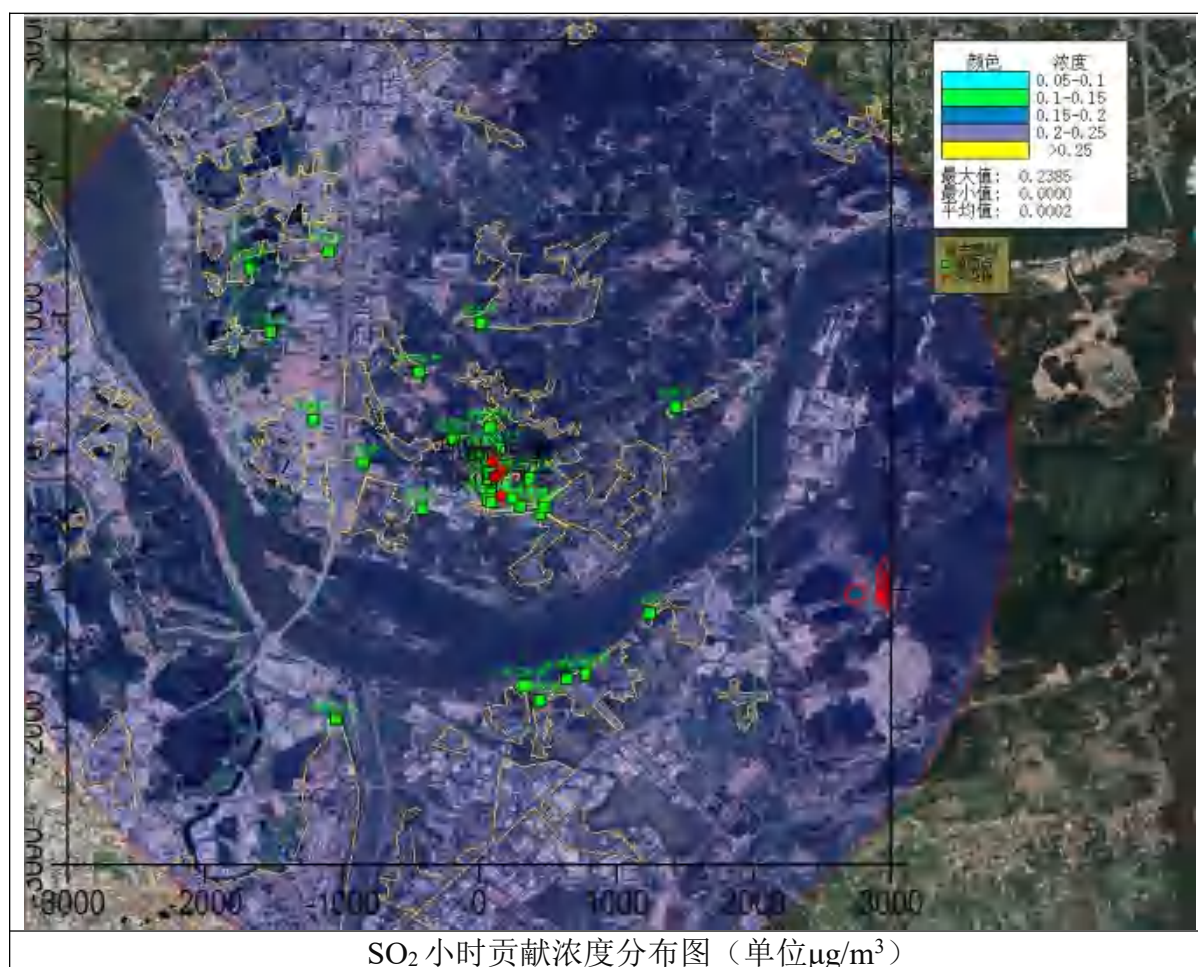
小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $13.0507\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.53%，出现在二类区，坐标为（100，-150）。

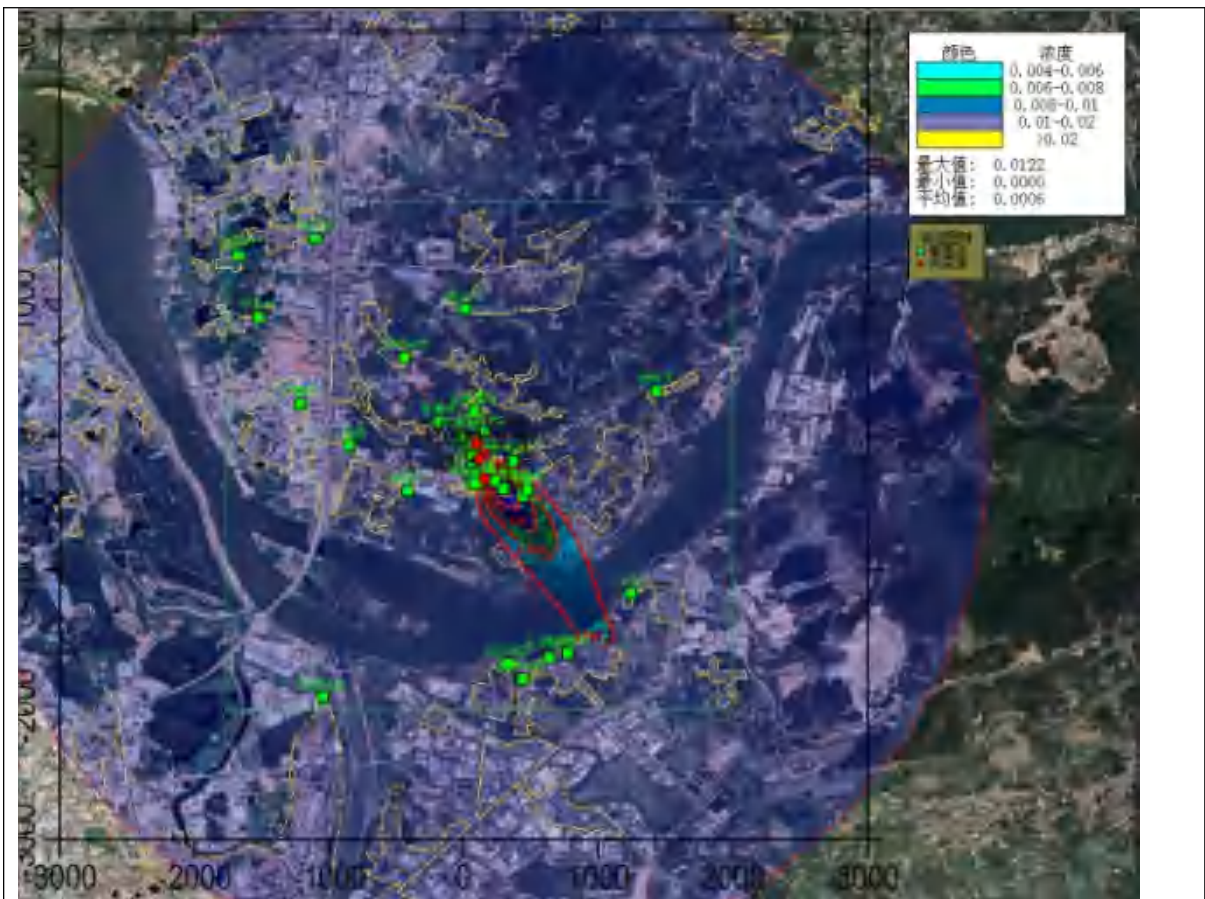
（8）硫化氢贡献质量浓度

小时平均浓度：评价区域最大小时平均质量浓度贡献值为 $0.4972\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.97%，出现在二类区，坐标为（100，-150）。

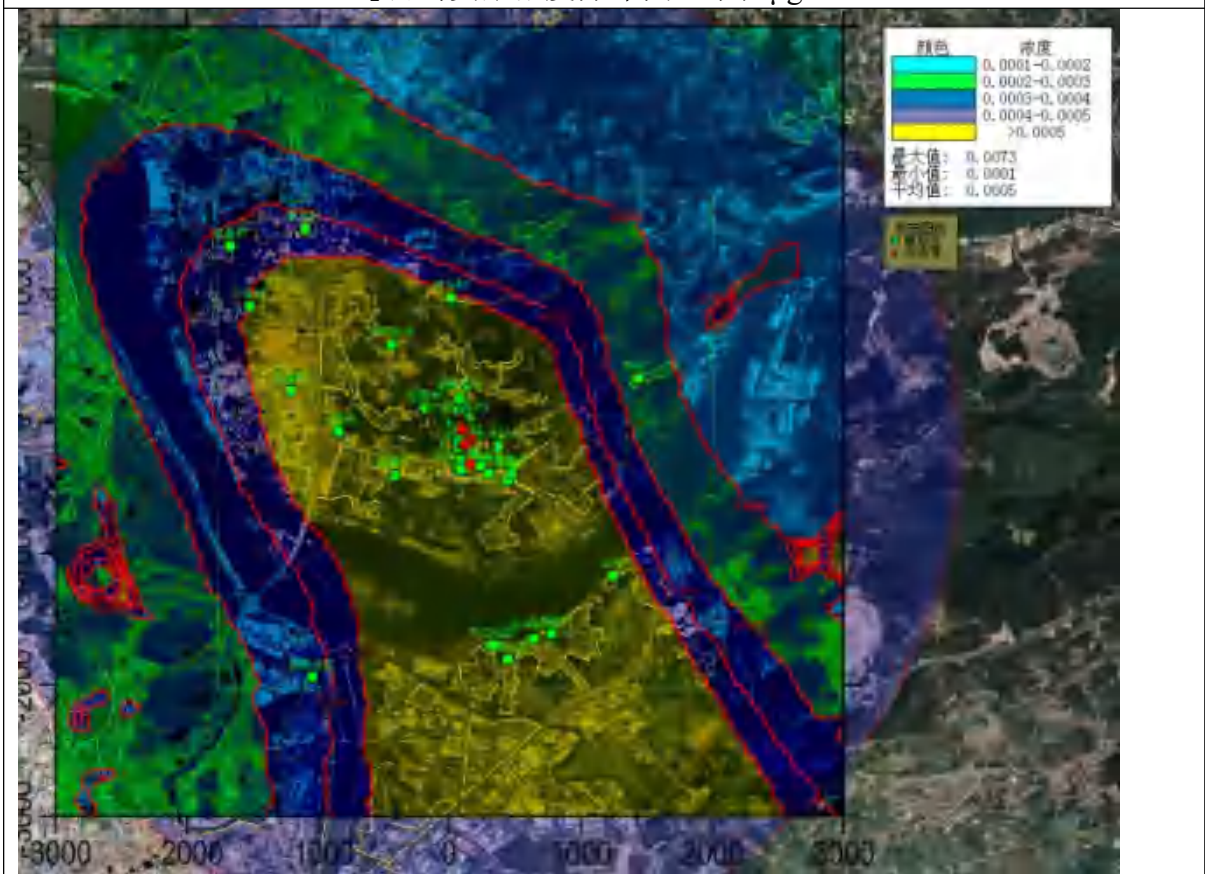
项目正常工况下，各污染物贡献值的小时质量浓度、日均质量浓度、年平均质量浓

度可达到相应环境标准要求，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 49.14%（TSP），<100%。

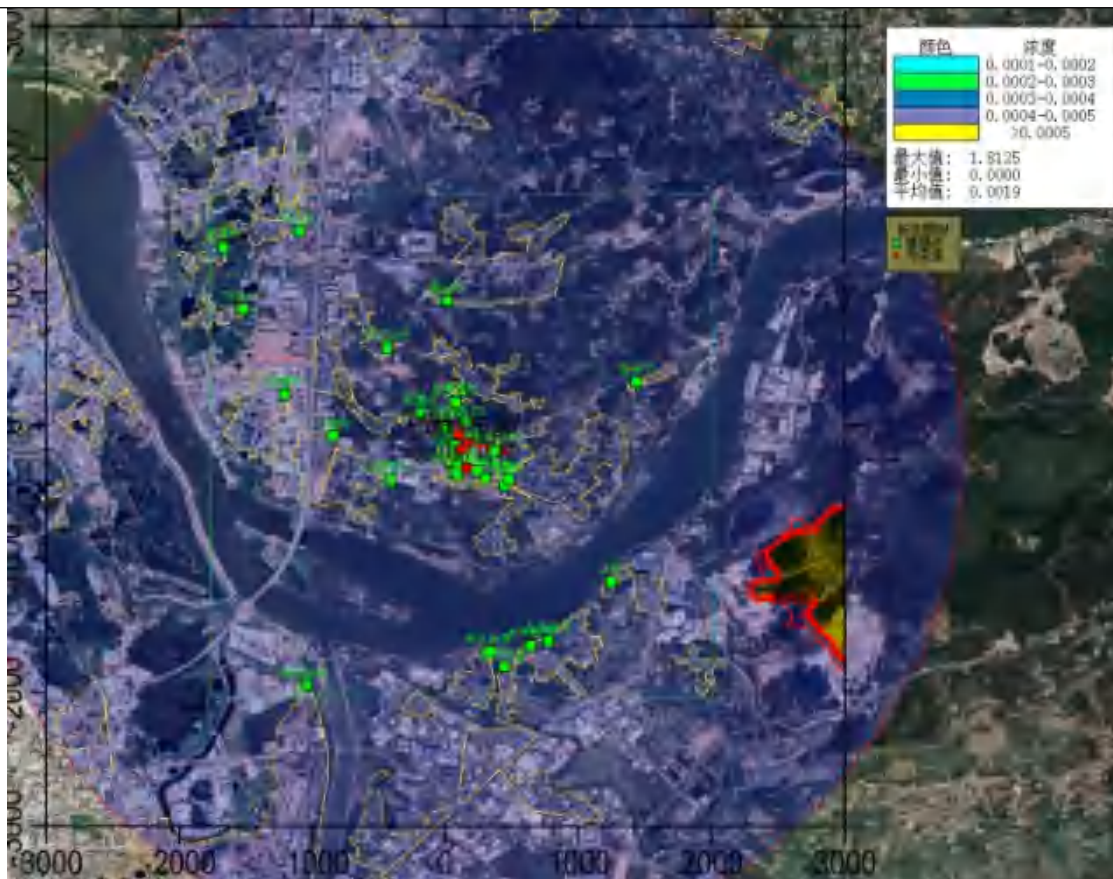




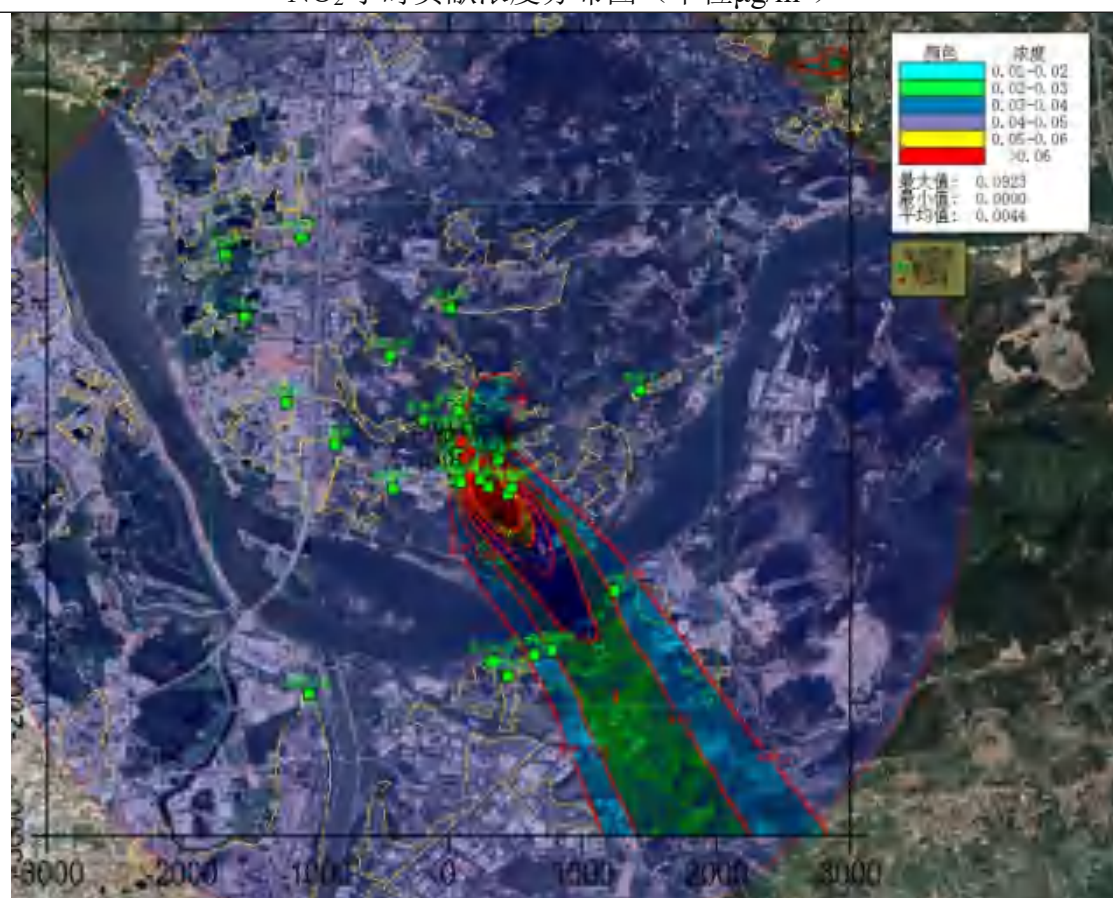
SO₂ 日均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



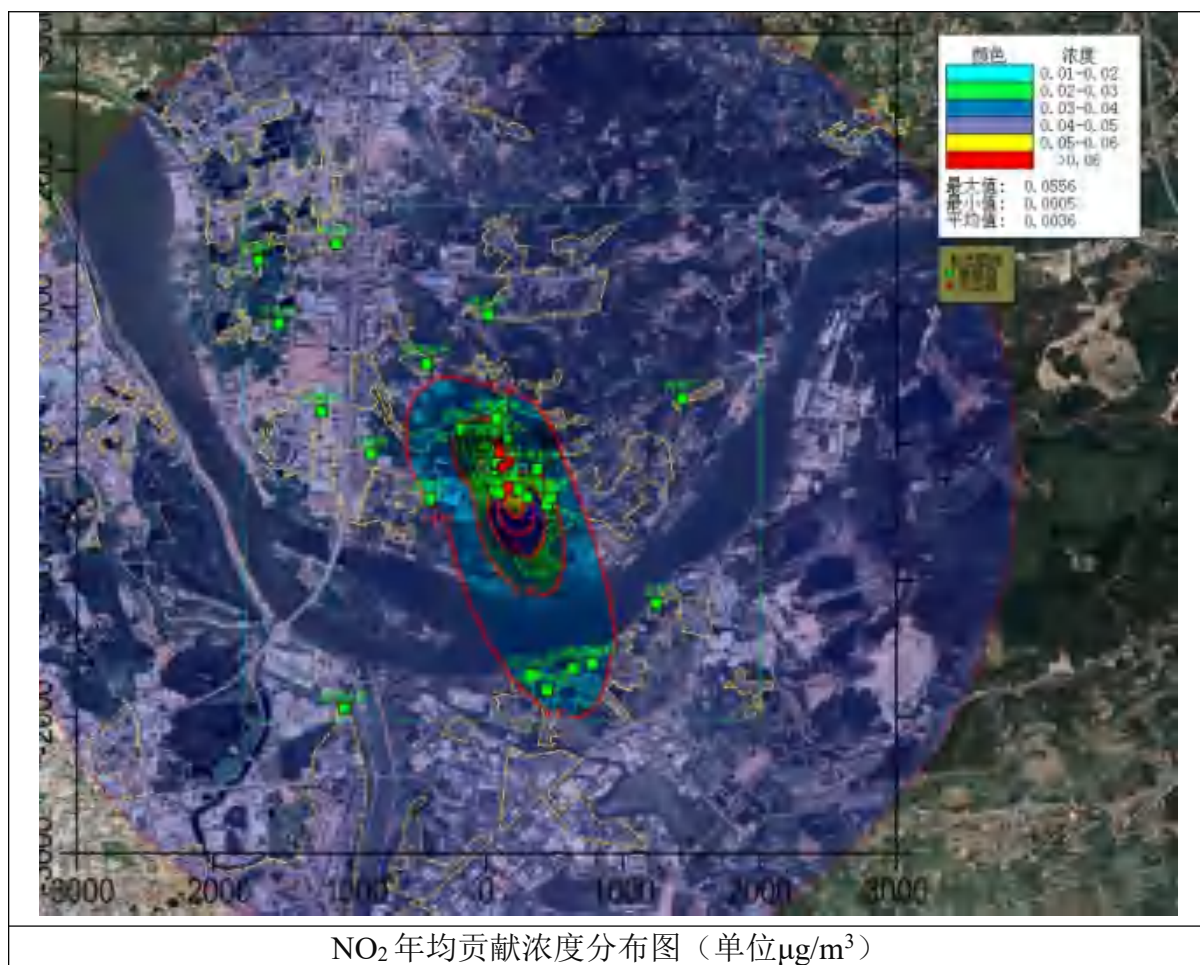
SO₂ 年均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

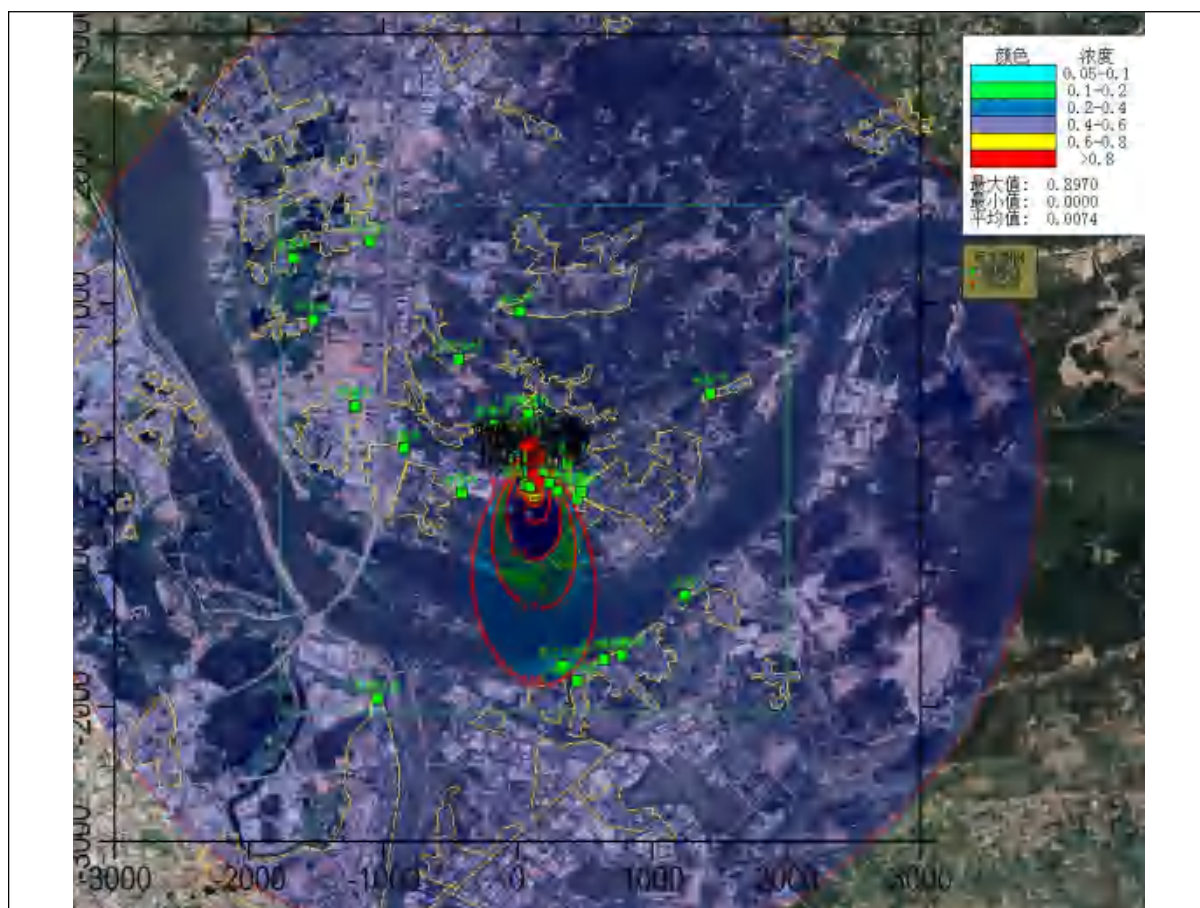


NO₂ 小时贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

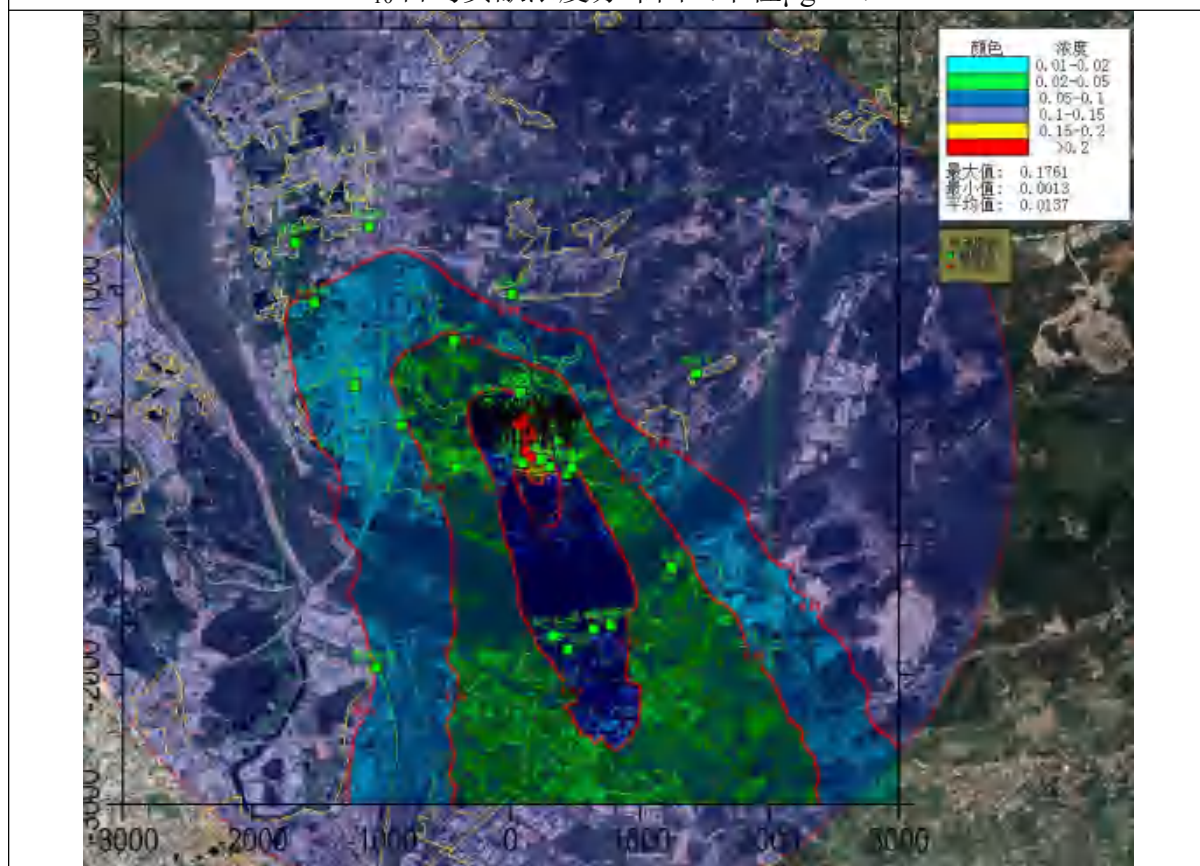


NO₂ 日均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

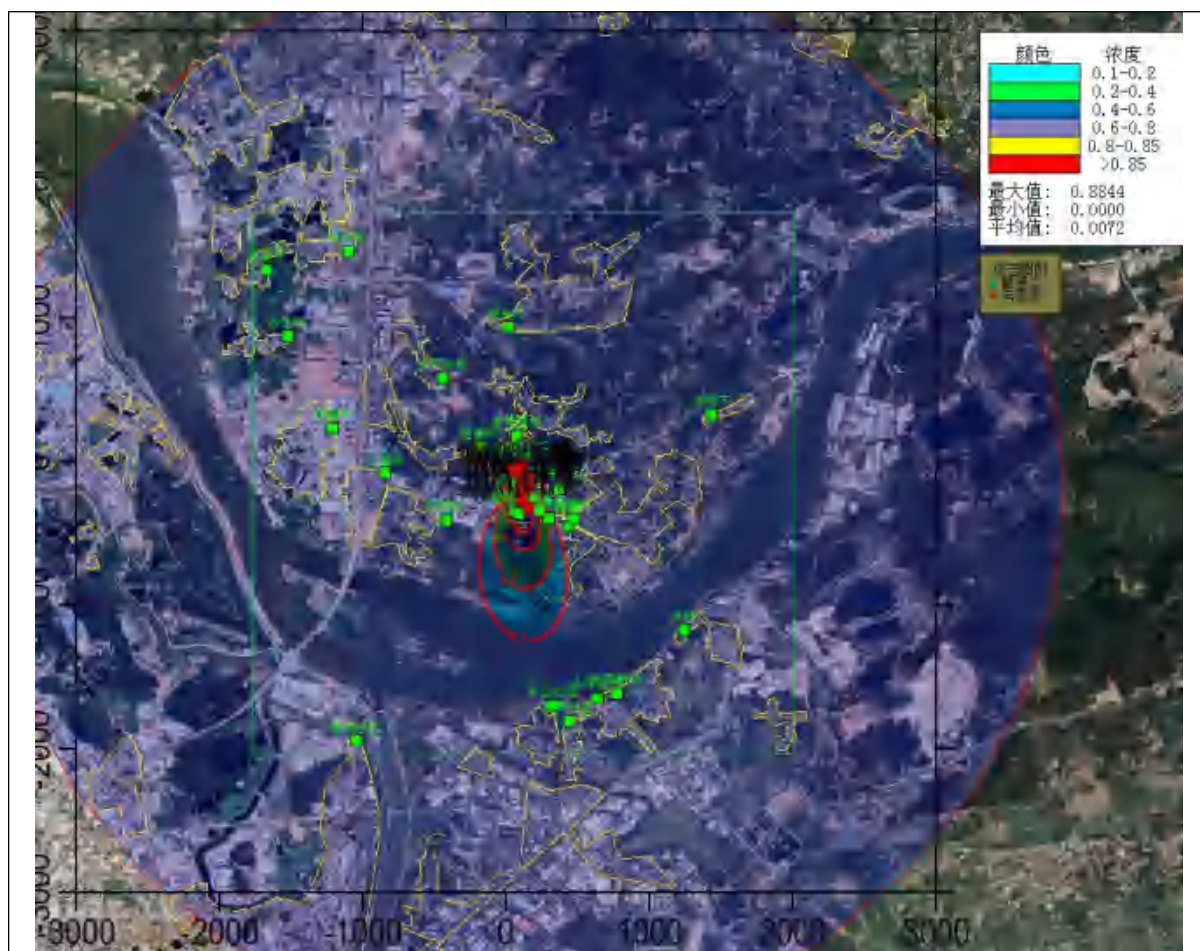




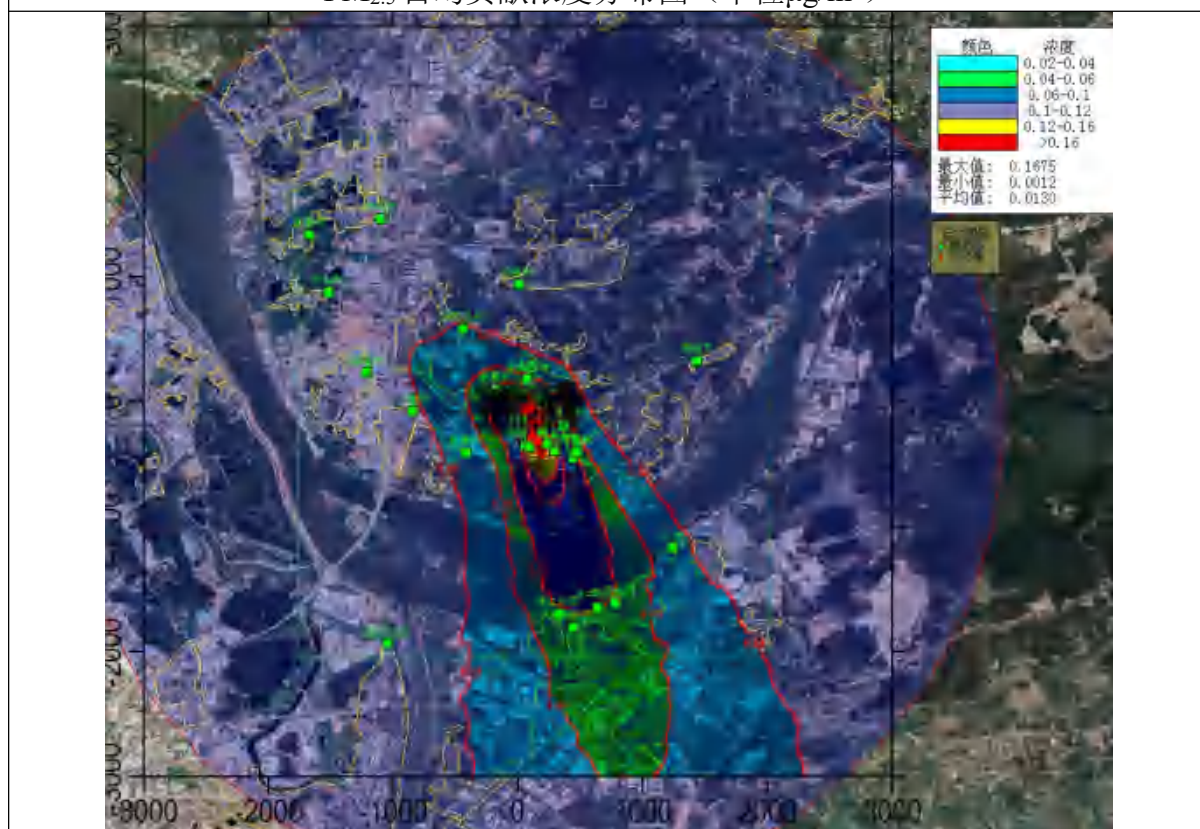
PM₁₀ 日均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



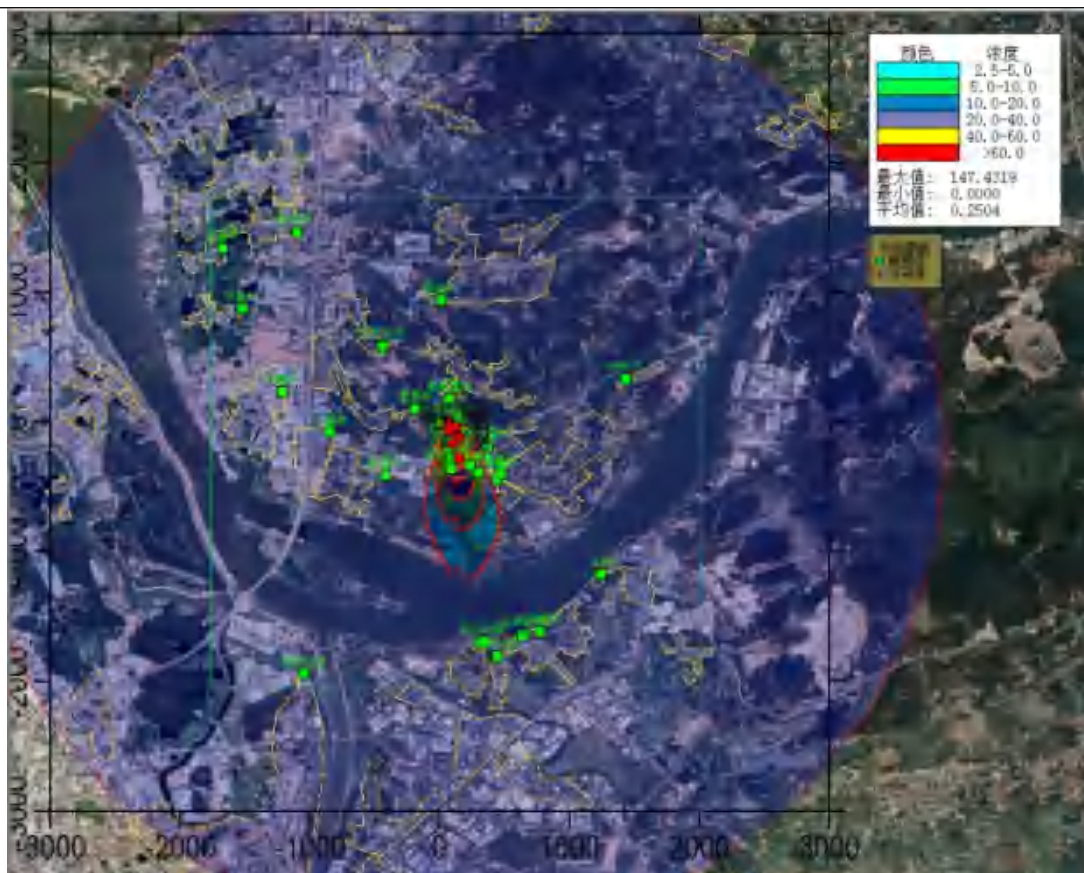
PM₁₀ 年均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



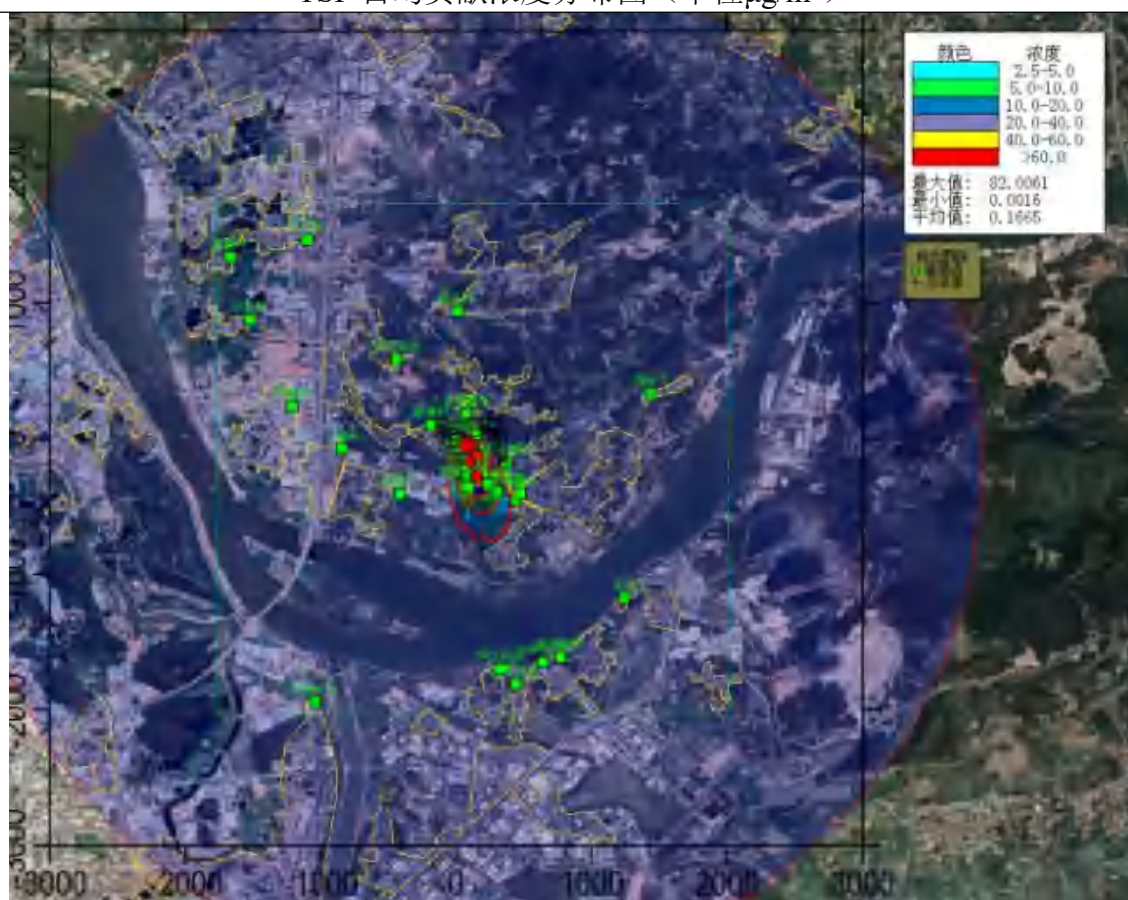
PM_{2.5} 日均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



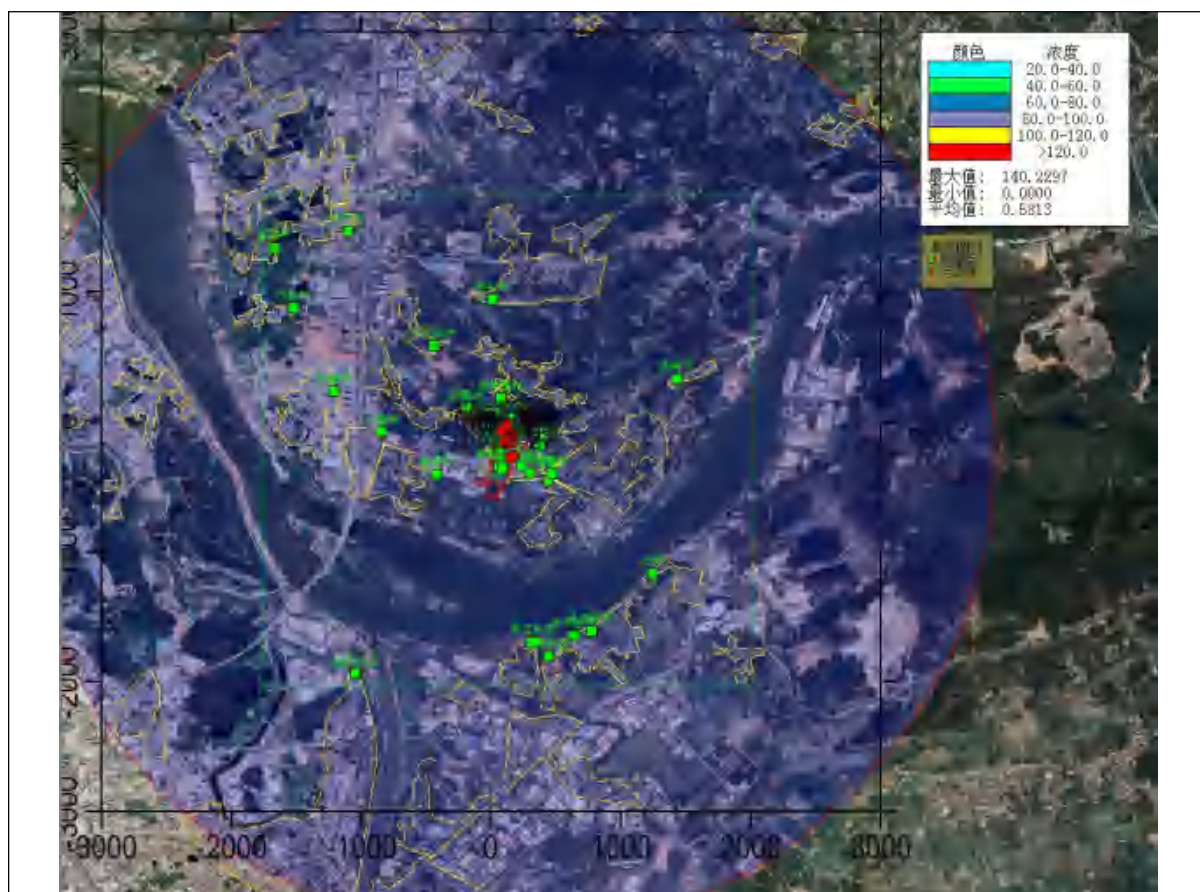
PM_{2.5} 年均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



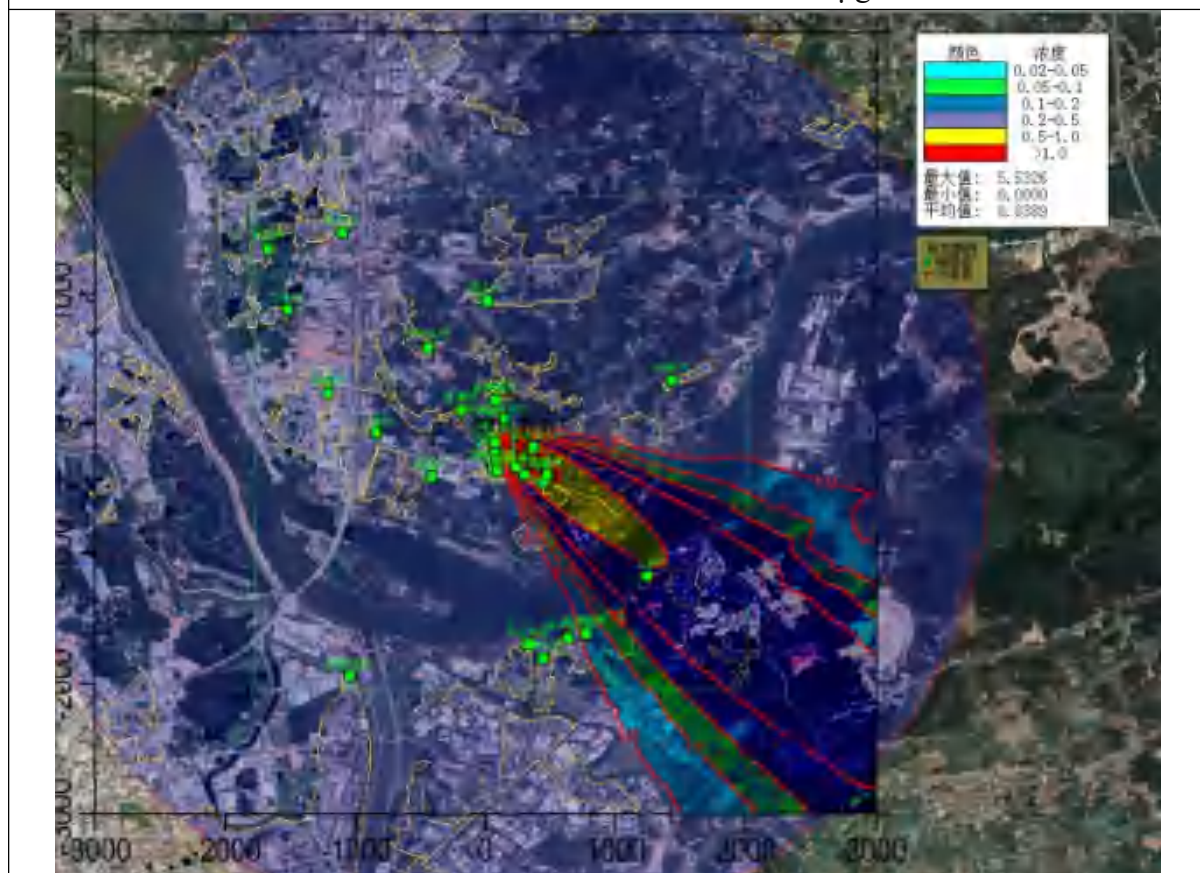
TSP 日均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



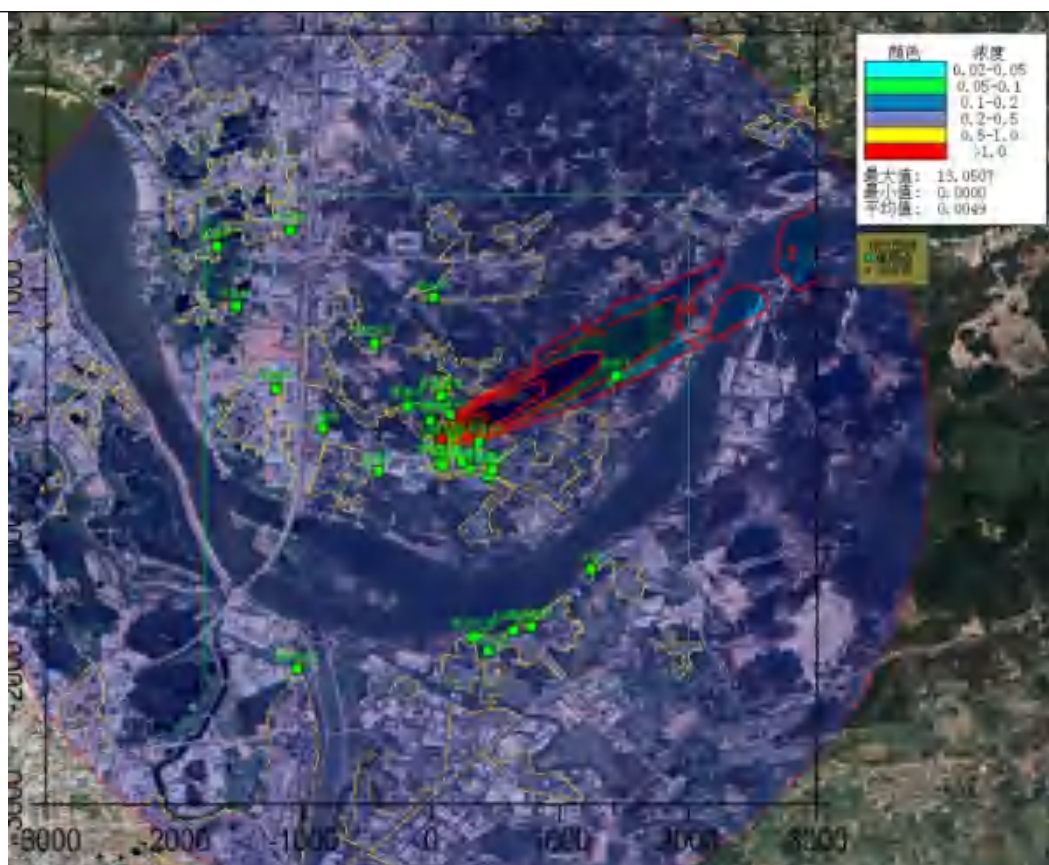
TSP 年均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



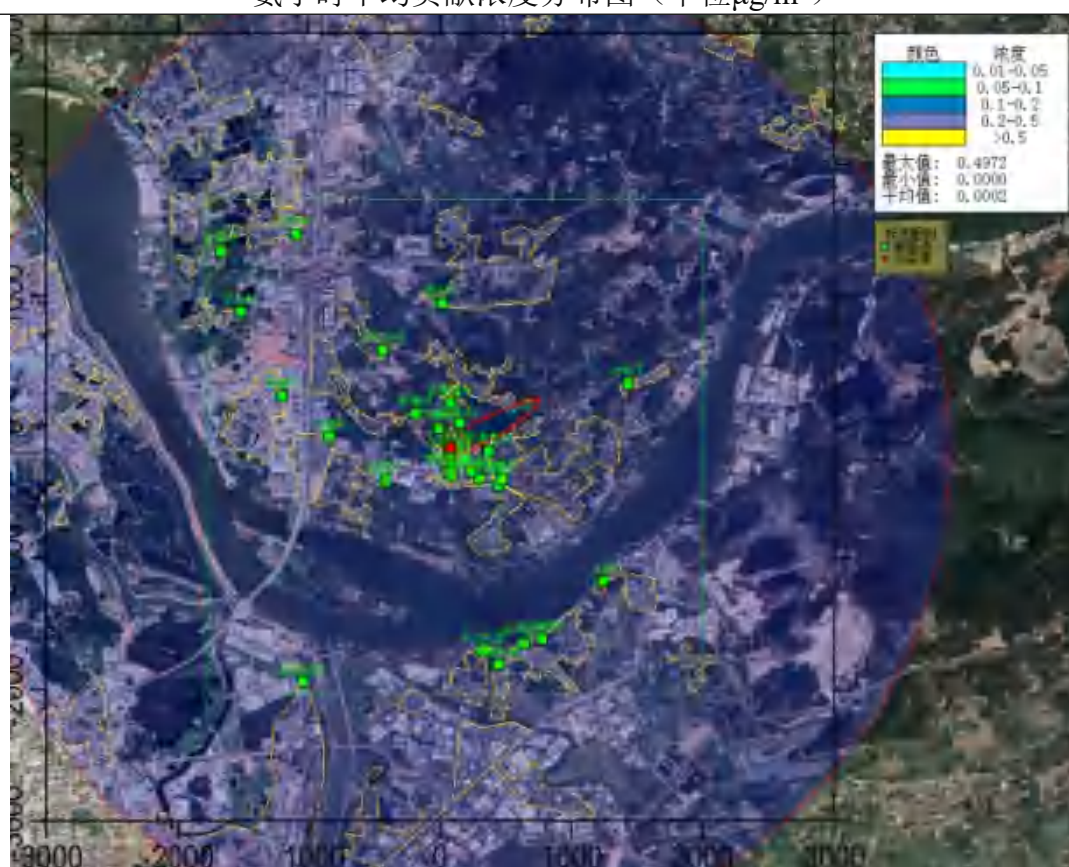
TVOC 8 小时平均贡献浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 7.1-8 正常工况下污染物贡献质量浓度分布图

（二）正常工况叠加值预测结果

项目正常排放条件下，本项目污染源+区域已批未建、在建污染源的贡献值浓度叠加现状环境质量浓度后预测结果见下表 7.1-22。

表 7.1-22 叠加后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(μg/m ³)	出现时间	背景浓度 μg/m ³	叠加背景 后的浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率% (叠加背 景以后)	达标情况
SO ₂	1	沿路商住楼	98%保证率日平均	0.0441	221102	5	5.0441	150	3.36	达标
			年平均	0.0125	平均值	6	6.0125	60	10.02	
	2	零散散户	98%保证率日平均	0.0624	220911	5	5.0624	150	3.37	达标
			年平均	0.013	平均值	6	6.013	60	10.02	达标
	3	新吴屋村	98%保证率日平均	0.045	220715	5	5.045	150	3.36	达标
			年平均	0.0082	平均值	6	6.0082	60	10.01	达标
	4	老吴屋村	98%保证率日平均	0.0599	220715	5	5.0599	150	3.37	达标
			年平均	0.0108	平均值	6	6.0108	60	10.02	达标
	5	老围村	98%保证率日平均	0.0884	220911	5	5.0884	150	3.39	达标
			年平均	0.0147	平均值	6	6.0147	60	10.02	达标
	6	新围村	98%保证率日平均	0.0665	220702	5	5.0665	150	3.38	达标
			年平均	0.0139	平均值	6	6.0139	60	10.02	达标
	7	下村	98%保证率日平均	0.0311	220822	5	5.0311	150	3.35	达标
			年平均	0.0091	平均值	6	6.0091	60	10.02	达标
	8	深湖村	98%保证率日平均	0.0332	220715	5	5.0332	150	3.36	达标
			年平均	0.0082	平均值	6	6.0082	60	10.01	达标
	9	东江社区	98%保证率日平均	0.03	220911	5	5.03	150	3.35	达标
			年平均	0.0072	平均值	6	6.0072	60	10.01	达标
	10	新圩社区	98%保证率日平均	0.0282	220911	5	5.0282	150	3.35	达标
			年平均	0.0066	平均值	6	6.0066	60	10.01	达标

	11	永平社区	98%保证率日平均	0.0268	220911	5	5.0268	150	3.35	达标
			年平均	0.0062	平均值	6	6.0062	60	10.01	达标
	12	上村	98%保证率日平均	0.0189	220715	5	5.0189	150	3.35	达标
			年平均	0.0037	平均值	6	6.0037	60	10.01	达标
	13	赤岭下	98%保证率日平均	0.0161	220806	5	5.0161	150	3.34	达标
			年平均	0.0015	平均值	6	6.0015	60	10	达标
	14	湖头村	98%保证率日平均	0.0499	220806	5	5.0499	150	3.37	达标
			年平均	0.0046	平均值	6	6.0046	60	10.01	达标
	15	东风村	98%保证率日平均	0.0881	220621	5	5.0881	150	3.39	达标
			年平均	0.0099	平均值	6	6.0099	60	10.02	达标
	16	沙头村	98%保证率日平均	0.0457	220618	5	5.0457	150	3.36	达标
			年平均	0.0037	平均值	6	6.0037	60	10.01	达标
	17	大平头村	98%保证率日平均	0.1716	220911	5	5.1716	150	3.45	达标
			年平均	0.0214	平均值	6	6.0214	60	10.04	达标
	18	陈屋村	98%保证率日平均	0.0475	220617	5	5.0475	150	3.36	达标
			年平均	0.0056	平均值	6	6.0056	60	10.01	达标
	19	小蓬岗	98%保证率日平均	0.0456	220617	5	5.0456	150	3.36	达标
			年平均	0.0097	平均值	6	6.0097	60	10.02	达标
	20	红星村	98%保证率日平均	0.0405	220609	5	5.0405	150	3.36	达标
			年平均	0.0031	平均值	6	6.0031	60	10.01	达标
	21	邵岗社区	98%保证率日平均	0.0149	220617	5	5.0149	150	3.34	达标
			年平均	0.0033	平均值	6	6.0033	60	10.01	达标
	22	永平新村	98%保证率日平均	0.0234	220911	5	5.0234	150	3.35	达标
			年平均	0.0058	平均值	6	6.0058	60	10.01	达标
	23	网格	98%保证率日平均 (-650,950)	0.3332	220911	5	5.3332	150	3.56	达标
			年平均 (-700,1050)	0.0465	平均值	6	6.0465	60	10.08	达标

NO ₂	1	沿路商住楼	98%保证率日平均	0.0289	221220	45	45.0289	80	56.29	达标
			年平均	0.0708	平均值	14.7014	14.7722	40	36.93	
	2	零散散户	98%保证率日平均	0.0902	221220	45	45.0902	80	56.36	达标
			年平均	0.0655	平均值	14.7014	14.7668	40	36.92	达标
	3	新吴屋村	98%保证率日平均	0.011	221220	45	45.011	80	56.26	达标
			年平均	0.0407	平均值	14.7014	14.7421	40	36.86	达标
	4	老吴屋村	98%保证率日平均	0.0115	221220	45	45.0115	80	56.26	达标
			年平均	0.0495	平均值	14.7014	14.7509	40	36.88	达标
	5	老围村	98%保证率日平均	0.0114	221220	45	45.0114	80	56.26	达标
			年平均	0.0647	平均值	14.7014	14.766	40	36.92	达标
	6	新围村	98%保证率日平均	0.0564	221220	45	45.0564	80	56.32	达标
			年平均	0.0588	平均值	14.7014	14.7602	40	36.9	达标
	7	下村	98%保证率日平均	0.0161	221220	45	45.0161	80	56.27	达标
			年平均	0.0472	平均值	14.7014	14.7486	40	36.87	达标
	8	深湖村	98%保证率日平均	0.0139	221220	45	45.0139	80	56.27	达标
			年平均	0.0415	平均值	14.7014	14.7428	40	36.86	达标
	9	东江社区	98%保证率日平均	0.026	221220	45	45.026	80	56.28	达标
			年平均	0.0336	平均值	14.7014	14.735	40	36.84	达标
	10	新圩社区	98%保证率日平均	0.0234	221220	45	45.0234	80	56.28	达标
			年平均	0.0311	平均值	14.7014	14.7325	40	36.83	达标
	11	永平社区	98%保证率日平均	0.0183	221220	45	45.0183	80	56.27	达标
			年平均	0.0302	平均值	14.7014	14.7316	40	36.83	达标
	12	上村	98%保证率日平均	0.0069	221220	45	45.0069	80	56.26	达标
			年平均	0.0167	平均值	14.7014	14.7181	40	36.8	达标
	13	赤岭下	98%保证率日平均	0.0031	221220	45	45.0031	80	56.25	达标
			年平均	0.0064	平均值	14.7014	14.7078	40	36.77	达标
	14	湖头村	98%保证率日平均	0.0018	221220	45	45.0018	80	56.25	达标

			年平均	0.0191	平均值	14.7014	14.7205	40	36.8	达标
	15	东风村	98%保证率日平均	0.0018	221220	45	45.0018	80	56.25	达标
			年平均	0.0374	平均值	14.7014	14.7387	40	36.85	达标
	16	沙头村	98%保证率日平均	0.0038	221220	45	45.0038	80	56.25	达标
			年平均	0.0156	平均值	14.7014	14.717	40	36.79	达标
	17	大平头村	98%保证率日平均	0.0189	221220	45	45.0189	80	56.27	达标
			年平均	0.0794	平均值	14.7014	14.7808	40	36.95	达标
	18	陈屋村	98%保证率日平均	0.0051	221220	45	45.0051	80	56.26	达标
			年平均	0.0235	平均值	14.7014	14.7249	40	36.81	达标
	19	小蓬岗	98%保证率日平均	0.0227	221220	45	45.0227	80	56.28	达标
			年平均	0.0395	平均值	14.7014	14.7409	40	36.85	达标
	20	红星村	98%保证率日平均	0.0015	221220	45	45.0015	80	56.25	达标
			年平均	0.0131	平均值	14.7014	14.7145	40	36.79	达标
	21	邵岗社区	98%保证率日平均	0.0237	221220	45	45.0237	80	56.28	达标
			年平均	0.0137	平均值	14.7014	14.715	40	36.79	达标
	22	永平新村	98%保证率日平均	0.0163	221220	45	45.0163	80	56.27	达标
			年平均	0.0282	平均值	14.7014	14.7296	40	36.82	达标
	23	网格	98%保证率日平均 (300, -500)	0.1035	221220	45	45.1035	80	56.38	达标
			年平均(-700, 1050)	0.167	平均值	14.7014	14.8684	40	37.17	达标
PM ₁₀	1	沿路商住楼	95%保证率日平均	2.9559	220726	10	12.9559	150	8.64	达标
			年平均	0.7338	平均值	10	10.7338	70	15.33	达标
	2	零散散户	95%保证率日平均	5.3023	220717	10	15.3023	150	10.2	达标
			年平均	0.8348	平均值	10	10.8348	70	15.48	达标
	3	新吴屋村	95%保证率日平均	2.7219	220718	10	12.7219	150	8.48	达标
			年平均	0.5319	平均值	10	10.5319	70	15.05	达标
	4	老吴屋村	95%保证率日平均	3.8484	220911	10	13.8484	150	9.23	达标

			年平均	0.7148	平均值	10	10.7148	70	15.31	达标
	5	老围村	95%保证率日平均	2.8833	220906	10	12.8833	150	8.59	达标
			年平均	0.8068	平均值	10	10.8068	70	15.44	达标
	6	新围村	95%保证率日平均	5.9822	220621	10	15.9822	150	10.65	达标
			年平均	1.1746	平均值	10	11.1746	70	15.96	达标
	7	下村	95%保证率日平均	2.6401	220725	10	12.6401	150	8.43	达标
			年平均	0.6074	平均值	10	10.6074	70	15.15	达标
	8	深湖村	95%保证率日平均	2.6434	220725	10	12.6434	150	8.43	达标
			年平均	0.5555	平均值	10	10.5555	70	15.08	达标
	9	东江社区	95%保证率日平均	6.4429	220911	10	16.4429	150	10.96	达标
			年平均	0.9765	平均值	10	10.9765	70	15.68	达标
	10	新圩社区	95%保证率日平均	5.4765	220911	10	15.4765	150	10.32	达标
			年平均	0.8579	平均值	10	10.8579	70	15.51	达标
	11	永平社区	95%保证率日平均	3.5742	220911	10	13.5742	150	9.05	达标
			年平均	0.7653	平均值	10	10.7653	70	15.38	达标
	12	上村	95%保证率日平均	3.3654	220605	10	13.3654	150	8.91	达标
			年平均	0.6523	平均值	10	10.6523	70	15.22	达标
	13	赤岭下	95%保证率日平均	1.3743	220718	10	11.3743	150	7.58	达标
			年平均	0.1198	平均值	10	10.1198	70	14.46	达标
	14	湖头村	95%保证率日平均	2.354	220727	10	12.354	150	8.24	达标
			年平均	0.419	平均值	10	10.419	70	14.88	达标
	15	东风村	95%保证率日平均	2.0535	220605	10	12.0535	150	8.04	达标
			年平均	0.241	平均值	10	10.241	70	14.63	达标
	16	沙头村	95%保证率日平均	1.5295	220609	10	11.5295	150	7.69	达标
			年平均	0.2206	平均值	10	10.2206	70	14.6	达标
	17	大平头村	95%保证率日平均	4.0032	220617	10	14.0032	150	9.34	达标
			年平均	0.7239	平均值	10	10.7239	70	15.32	达标

	18	陈屋村	95%保证率日平均	1.7556	220617	10	11.7556	150	7.84	达标
			年平均	0.3805	平均值	10	10.3805	70	14.83	达标
	19	小蓬岗	95%保证率日平均	2.8524	221002	10	12.8524	150	8.57	达标
			年平均	0.648	平均值	10	10.648	70	15.21	达标
	20	红星村	95%保证率日平均	1.1417	220614	10	11.1417	150	7.43	达标
			年平均	0.1571	平均值	10	10.1571	70	14.51	达标
	21	邵岗社区	95%保证率日平均	1.4694	220617	10	11.4694	150	7.65	达标
			年平均	0.2733	平均值	10	10.2733	70	14.68	达标
	22	永平新村	95%保证率日平均	3.1068	220715	10	13.1068	150	8.74	达标
			年平均	0.7112	平均值	10	10.7112	70	15.3	达标
	23	网格	95%保证率日平均 (-50, -850)	17.4857	220911	10	27.4857	150	18.32	达标
			年平均(-100, -800)	2.8126	平均值	10	12.8126	70	18.3	达标
PM _{2.5}	1	沿路商住楼	95%保证率日平均	0.636	221229	71	71.636	75	95.51	达标
			年平均	0.7289	平均值	20.0425	20.7713	35	59.35	达标
	2	零散散户	95%保证率日平均	0.3208	221229	71	71.3208	75	95.09	达标
			年平均	0.8322	平均值	20.0425	20.8747	35	59.64	达标
	3	新吴屋村	95%保证率日平均	0.365	221229	71	71.365	75	95.15	达标
			年平均	0.5301	平均值	20.0425	20.5726	35	58.78	达标
	4	老吴屋村	95%保证率日平均	0.3982	221229	71	71.3983	75	95.2	达标
			年平均	0.7134	平均值	20.0425	20.7559	35	59.3	达标
	5	老围村	95%保证率日平均	0.2635	221229	71	71.2635	75	95.02	达标
			年平均	0.8045	平均值	20.0425	20.847	35	59.56	达标
	6	新围村	95%保证率日平均	0.2582	221229	71	71.2582	75	95.01	达标
			年平均	1.1731	平均值	20.0425	21.2156	35	60.62	达标
	7	下村	95%保证率日平均	0.5203	221229	71	71.5203	75	95.36	达标
			年平均	0.6048	平均值	20.0425	20.6472	35	58.99	达标

	8	深湖村	95%保证率日平均	0.436	221229	71	71.436	75	95.25	达标
			年平均	0.5535	平均值	20.0425	20.5959	35	58.85	达标
	9	东江社区	95%保证率日平均	0.5764	221229	71	71.5764	75	95.44	达标
			年平均	0.973	平均值	20.0425	21.0155	35	60.04	达标
	10	新圩社区	95%保证率日平均	0.5636	221229	71	71.5636	75	95.42	达标
			年平均	0.8544	平均值	20.0425	20.8969	35	59.71	达标
	11	永平社区	95%保证率日平均	0.6575	221229	71	71.6575	75	95.54	达标
			年平均	0.7618	平均值	20.0425	20.8042	35	59.44	达标
	12	上村	95%保证率日平均	0.3661	221229	71	71.3661	75	95.15	达标
			年平均	0.6509	平均值	20.0425	20.6933	35	59.12	达标
	13	赤岭下	95%保证率日平均	0.0438	221229	71	71.0438	75	94.73	达标
			年平均	0.1196	平均值	20.0425	20.1621	35	57.61	达标
	14	湖头村	95%保证率日平均	0.2673	221229	71	71.2673	75	95.02	达标
			年平均	0.4187	平均值	20.0425	20.4612	35	58.46	达标
	15	东风村	95%保证率日平均	0.0093	221229	71	71.0093	75	94.68	达标
			年平均	0.2406	平均值	20.0425	20.2831	35	57.95	达标
	16	沙头村	95%保证率日平均	0.0245	221229	71	71.0245	75	94.7	达标
			年平均	0.2202	平均值	20.0425	20.2626	35	57.89	达标
	17	大平头村	95%保证率日平均	0.2034	221229	71	71.2034	75	94.94	达标
			年平均	0.723	平均值	20.0425	20.7655	35	59.33	达标
	18	陈屋村	95%保证率日平均	0.024	221229	71	71.024	75	94.7	达标
			年平均	0.3798	平均值	20.0425	20.4223	35	58.35	达标
	19	小蓬岗	95%保证率日平均	0.1173	221229	71	71.1173	75	94.82	达标
			年平均	0.647	平均值	20.0425	20.6895	35	59.11	达标
	20	红星村	95%保证率日平均	0.0097	221229	71	71.0097	75	94.68	达标
			年平均	0.1568	平均值	20.0425	20.1993	35	57.71	达标
	21	邵岗社区	95%保证率日平均	0.0767	221229	71	71.0767	75	94.77	达标

			年平均	0.2728	平均值	20.0425	20.3152	35	58.04	达标
	22	永平新村	95%保证率日平均 (1700, -1500)	0.6825	221229	71	71.6825	75	95.58	达标
			年平均	0.7079	平均值	20.0425	20.7504	35	59.29	达标
	23	网格	95%保证率日平均 (1750, -1500)	2.8564	221229	71	73.8564	75	98.48	达标
			年平均(-100, -800)	2.8104	平均值	20.0425	22.8529	35	65.29	达标
TSP	1	沿路商住楼	日平均	23.5851	221126	121	144.5851	300	48.2	达标
			年平均	6.6095	平均值	101.7143	108.3238	200	54.16	达标
	2	零散散户	日平均	36.5054	220123	121	157.5054	300	52.5	达标
			年平均	10.7496	平均值	101.7143	112.4639	200	56.23	达标
	3	新吴屋村	日平均	12.7231	221104	121	133.7231	300	44.57	达标
			年平均	1.6218	平均值	101.7143	103.3361	200	51.67	达标
	4	老吴屋村	日平均	9.7842	221204	121	130.7842	300	43.59	达标
			年平均	1.0285	平均值	101.7143	102.7428	200	51.37	达标
	5	老围村	日平均	6.9842	221225	121	127.9842	300	42.66	达标
			年平均	1.1967	平均值	101.7143	102.911	200	51.46	达标
	6	新围村	日平均	7.8992	221203	121	128.8992	300	42.97	达标
			年平均	1.5255	平均值	101.7143	103.2398	200	51.62	达标
	7	下村	日平均	23.6495	221124	121	144.6495	300	48.22	达标
			年平均	11.7206	平均值	101.7143	113.4349	200	56.72	达标
	8	深湖村	日平均	11.565	221107	121	132.565	300	44.19	达标
			年平均	2.3725	平均值	101.7143	104.0868	200	52.04	达标
	9	东江社区	日平均	3.6478	220602	121	124.6478	300	41.55	达标
			年平均	1.0117	平均值	101.7143	102.726	200	51.36	达标
	10	新圩社区	日平均	3.2149	220602	121	124.2149	300	41.4	达标
			年平均	0.9028	平均值	101.7143	102.6171	200	51.31	达标

	11	永平社区	日平均	3.4955	220911	121	124.4955	300	41.5	达标
			年平均	0.9178	平均值	101.7143	102.6321	200	51.32	达标
	12	上村	日平均	3.0744	221203	121	124.0743	300	41.36	达标
			年平均	0.6823	平均值	101.7143	102.3966	200	51.2	达标
	13	赤岭下	日平均	1.9113	221104	121	122.9113	300	40.97	达标
			年平均	0.1296	平均值	101.7143	101.8439	200	50.92	达标
	14	湖头村	日平均	4.3105	221225	121	125.3105	300	41.77	达标
			年平均	0.9393	平均值	101.7143	102.6535	200	51.33	达标
	15	东风村	日平均	2.8056	220307	121	123.8056	300	41.27	达标
			年平均	0.3717	平均值	101.7143	102.086	200	51.04	达标
	16	沙头村	日平均	1.7354	220114	121	122.7354	300	40.91	达标
			年平均	0.2583	平均值	101.7143	101.9726	200	50.99	达标
	17	大平头村	日平均	3.4443	221108	121	124.4443	300	41.48	达标
			年平均	1.2889	平均值	101.7143	103.0032	200	51.5	达标
	18	陈屋村	日平均	3.4001	220424	121	124.4001	300	41.47	达标
			年平均	0.6817	平均值	101.7143	102.396	200	51.2	达标
	19	小蓬岗	日平均	3.7134	220114	121	124.7134	300	41.57	达标
			年平均	0.9117	平均值	101.7143	102.626	200	51.31	达标
	20	红星村	日平均	1.6082	221203	121	122.6082	300	40.87	达标
			年平均	0.1468	平均值	101.7143	101.8611	200	50.93	达标
	21	邵岗社区	日平均	1.9547	221110	121	122.9547	300	40.98	达标
			年平均	0.3256	平均值	101.7143	102.0399	200	51.02	达标
	22	永平新村	日平均	3.4279	221124	121	124.4278	300	41.48	达标
			年平均	0.8522	平均值	101.7143	102.5665	200	51.28	达标
	23	网格	日平均(-200,-450)	175.8333	220126	121	296.8333	300	98.94	达标
			年平均(-200,-450)	96.5442	平均值	101.7143	198.2585	200	99.13	达标
TVOC	1	沿路商住楼	8 小时	50.2502	22120324	511	561.2502	1200	46.77	达标

	2	零散散户	8 小时	52.7308	22061708	511	563.7308	1200	46.98	达标
	3	新吴屋村	8 小时	26.8205	22110724	511	537.8205	1200	44.82	达标
	4	老吴屋村	8 小时	35.3824	22092208	511	546.3824	1200	45.53	达标
	5	老围村	8 小时	23.4573	22120408	511	534.4573	1200	44.54	达标
	6	新围村	8 小时	28.4726	22120324	511	539.4727	1200	44.96	达标
	7	下村	8 小时	185.5607	22112924	511	696.5607	1200	58.05	达标
	8	深湖村	8 小时	88.9541	22110408	511	599.9541	1200	50	达标
	9	东江社区	8 小时	16.6287	22091108	511	527.6287	1200	43.97	达标
	10	新圩社区	8 小时	16.4439	22091108	511	527.4438	1200	43.95	达标
	11	永平社区	8 小时	18.201	22091108	511	529.201	1200	44.1	达标
	12	上村	8 小时	10.7107	22072708	511	521.7108	1200	43.48	达标
	13	赤岭下	8 小时	8.6858	22110408	511	519.6858	1200	43.31	达标
	14	湖头村	8 小时	12.3455	22072124	511	523.3455	1200	43.61	达标
	15	东风村	8 小时	18.2565	22012708	511	529.2565	1200	44.1	达标
	16	沙头村	8 小时	24.7941	22033108	511	535.7941	1200	44.65	达标
	17	大平头村	8 小时	19.9984	22100508	511	530.9984	1200	44.25	达标
	18	陈屋村	8 小时	46.7113	22061708	511	557.7112	1200	46.48	达标
	19	小蓬岗	8 小时	24.5172	22060208	511	535.5172	1200	44.63	达标
	20	红星村	8 小时	12.4408	22122508	511	523.4408	1200	43.62	达标
	21	邵岗社区	8 小时	14.6716	22112208	511	525.6716	1200	43.81	达标
	22	永平新村	8 小时	16.8907	22091108	511	527.8907	1200	43.99	达标
	23	网格（-1050, 750）	8 小时	479.2587	22091108	511	990.2587	1200	82.52	达标
二甲苯	1	沿路商住楼	1 小时	1.5973	22110406	108	109.5973	200	54.8	达标
	2	零散散户	1 小时	1.4935	22112122	108	109.4935	200	54.75	达标
	3	新吴屋村	1 小时	1.4337	22110718	108	109.4337	200	54.72	达标

	4	老吴屋村	1 小时	1.6139	22092204	108	109.6139	200	54.81	达标
	5	老围村	1 小时	1.4307	22030706	108	109.4307	200	54.72	达标
	6	新围村	1 小时	1.2959	22012405	108	109.2959	200	54.65	达标
	7	下村	1 小时	1.5021	22042603	108	109.5021	200	54.75	达标
	8	深湖村	1 小时	1.6204	22112619	108	109.6204	200	54.81	达标
	9	东江社区	1 小时	0.7656	22011406	108	108.7656	200	54.38	达标
	10	新圩社区	1 小时	0.6273	22090604	108	108.6273	200	54.31	达标
	11	永平社区	1 小时	0.5152	22110802	108	108.5152	200	54.26	达标
	12	上村	1 小时	1.0108	22120404	108	109.0108	200	54.51	达标
	13	赤岭下	1 小时	0.9049	22120303	108	108.9049	200	54.45	达标
	14	湖头村	1 小时	0.994	22010507	108	108.994	200	54.5	达标
	15	东风村	1 小时	0.4012	22012807	108	108.4012	200	54.2	达标
	16	沙头村	1 小时	0.6406	22042606	108	108.6405	200	54.32	达标
	17	大平头村	1 小时	0.8877	22032202	108	108.8877	200	54.44	达标
	18	陈屋村	1 小时	0.9558	22091421	108	108.9558	200	54.48	达标
	19	小蓬岗	1 小时	1.02	22090423	108	109.02	200	54.51	达标
	20	红星村	1 小时	0.5149	22122501	108	108.5149	200	54.26	达标
	21	邵岗社区	1 小时	0.5307	22111007	108	108.5307	200	54.27	达标
	22	永平新村	1 小时	0.5653	22110802	108	108.5653	200	54.28	达标
	23	网格（200， -150）	1 小时	5.5326	22110708	108	113.5326	200	56.77	达标
氨	1	沿路商住楼	1 小时	1.5731	22120404	41	42.5731	200	21.29	达标
	2	零散散户	1 小时	3.6425	22082205	41	44.6425	200	22.32	达标
	3	新吴屋村	1 小时	0.9034	22070604	41	41.9034	200	20.95	达标
	4	老吴屋村	1 小时	2.1322	22012706	41	43.1322	200	21.57	达标
	5	老围村	1 小时	0.772	22122501	41	41.772	200	20.89	达标

	6	新围村	1 小时	0.5748	22121524	41	41.5748	200	20.79	达标
	7	下村	1 小时	0.9977	22031906	41	41.9977	200	21	达标
	8	深湖村	1 小时	0.7379	22122504	41	41.7379	200	20.87	达标
	9	东江社区	1 小时	0.2719	22060206	41	41.2719	200	20.64	达标
	10	新圩社区	1 小时	0.2124	22060206	41	41.2124	200	20.61	达标
	11	永平社区	1 小时	0.0911	22102720	41	41.0911	200	20.55	达标
	12	上村	1 小时	0.177	22031906	41	41.177	200	20.59	达标
	13	赤岭下	1 小时	0.1604	22120303	41	41.1604	200	20.58	达标
	14	湖头村	1 小时	0.3295	22012706	41	41.3295	200	20.66	达标
	15	东风村	1 小时	0.0629	22012807	41	41.0629	200	20.53	达标
	16	沙头村	1 小时	0.0994	22042606	41	41.0994	200	20.55	达标
	17	大平头村	1 小时	0.1933	22012807	41	41.1933	200	20.6	达标
	18	陈屋村	1 小时	0.233	22091421	41	41.233	200	20.62	达标
	19	小蓬岗	1 小时	0.3987	22120324	41	41.3987	200	20.7	达标
	20	红星村	1 小时	0.0779	22122501	41	41.0779	200	20.54	达标
	21	邵岗社区	1 小时	0.0881	22111007	41	41.0881	200	20.54	达标
	22	永平新村	1 小时	0.0838	22040724	41	41.0838	200	20.54	达标
	23	网格（100， -150）	1 小时	13.0507	22110404	41	54.0507	200	27.03	达标
硫化氢	1	沿路商住楼	1 小时	0.0599	22120404	1	1.0599	10	10.6	达标
	2	零散散户	1 小时	0.1388	22082205	1	1.1388	10	11.39	达标
	3	新吴屋村	1 小时	0.0344	22070604	1	1.0344	10	10.34	达标
	4	老吴屋村	1 小时	0.0812	22012706	1	1.0812	10	10.81	达标
	5	老围村	1 小时	0.0294	22122501	1	1.0294	10	10.29	达标
	6	新围村	1 小时	0.0219	22121524	1	1.0219	10	10.22	达标
	7	下村	1 小时	0.038	22031906	1	1.038	10	10.38	达标

	8	深湖村	1 小时	0.0281	22122504	1	1.0281	10	10.28	达标
	9	东江社区	1 小时	0.0104	22060206	1	1.0104	10	10.1	达标
	10	新圩社区	1 小时	0.0081	22060206	1	1.0081	10	10.08	达标
	11	永平社区	1 小时	0.0035	22102720	1	1.0035	10	10.03	达标
	12	上村	1 小时	0.0067	22031906	1	1.0067	10	10.07	达标
	13	赤岭下	1 小时	0.0061	22120303	1	1.0061	10	10.06	达标
	14	湖头村	1 小时	0.0126	22012706	1	1.0126	10	10.13	达标
	15	东风村	1 小时	0.0024	22012807	1	1.0024	10	10.02	达标
	16	沙头村	1 小时	0.0038	22042606	1	1.0038	10	10.04	达标
	17	大平头村	1 小时	0.0074	22012807	1	1.0074	10	10.07	达标
	18	陈屋村	1 小时	0.0089	22091421	1	1.0089	10	10.09	达标
	19	小蓬岗	1 小时	0.0152	22120324	1	1.0152	10	10.15	达标
	20	红星村	1 小时	0.003	22122501	1	1.003	10	10.03	达标
	21	邵岗社区	1 小时	0.0034	22111007	1	1.0034	10	10.03	达标
	22	永平新村	1 小时	0.0032	22040724	1	1.0032	10	10.03	达标
	23	网格（100， -150）	1 小时	0.4972	22110404	1	1.4972	10	14.97	达标

从上表预测结果可知，项目正常排放条件下：

(1) SO₂ 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 5.3332μg/m³，占标率为 3.56%。达标出现在二类区，坐标为（-650，950）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度 6.0465μg/m³，占标率为 10.08%。达标，出现在二类区，坐标为（-700，1050）。

(2) NO₂ 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 45.1035μg/m³，占标率为 56.38%。达标出现在二类区，坐标为（300，-500）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度为 14.8684μg/m³，占标率为 37.17%。达标，出现在二类区，坐标为（-700，1050）。

(3) PM₁₀ 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 27.4857μg/m³，占标率为 18.32%。达标出现在二类区，坐标为（-50，-850）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度为 12.8126μg/m³，占标率为 18.30%。达标，出现在二类区，坐标为（-100，-800）。

(4) PM_{2.5} 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 73.8564μg/m³，占标率为 98.48%。达标出现在二类区，坐标为（1750，-1500）。叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度为 22.8529μg/m³，占标率为 65.29%。达标，出现在二类区，坐标为（-100，-800）。

(5) TSP 叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大 8h 平均浓度为 296.8333μg/m³，占标率 98.94%，达标，出现在二类区，坐标为（200，-450）。

叠加现状浓度后，评价区域最大年平均浓度为 198.2585μg/m³，占标率 99.13%，达标，出现在二类区，坐标为（200，-450）。

(6) TVOC 叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大 8h 平均浓度为 990.2587μg/m³，占标率 82.52%，达标，出现在二类区，坐标为（-1050，750）。

(7) 二甲苯叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大小时平均浓度为 113.5326μg/m³，占标率 56.77%，

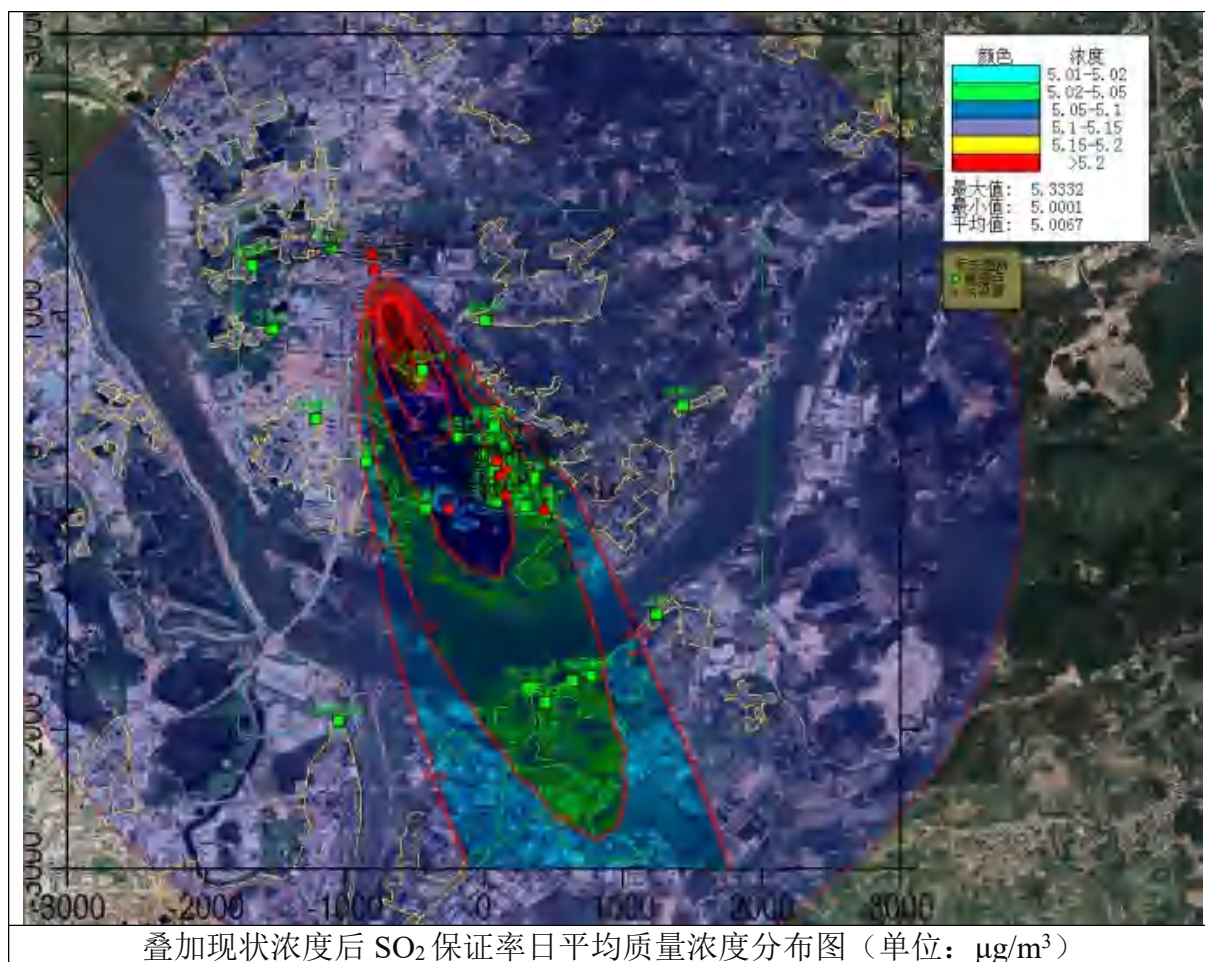
达标，出现在二类区，坐标为（200，-150）。

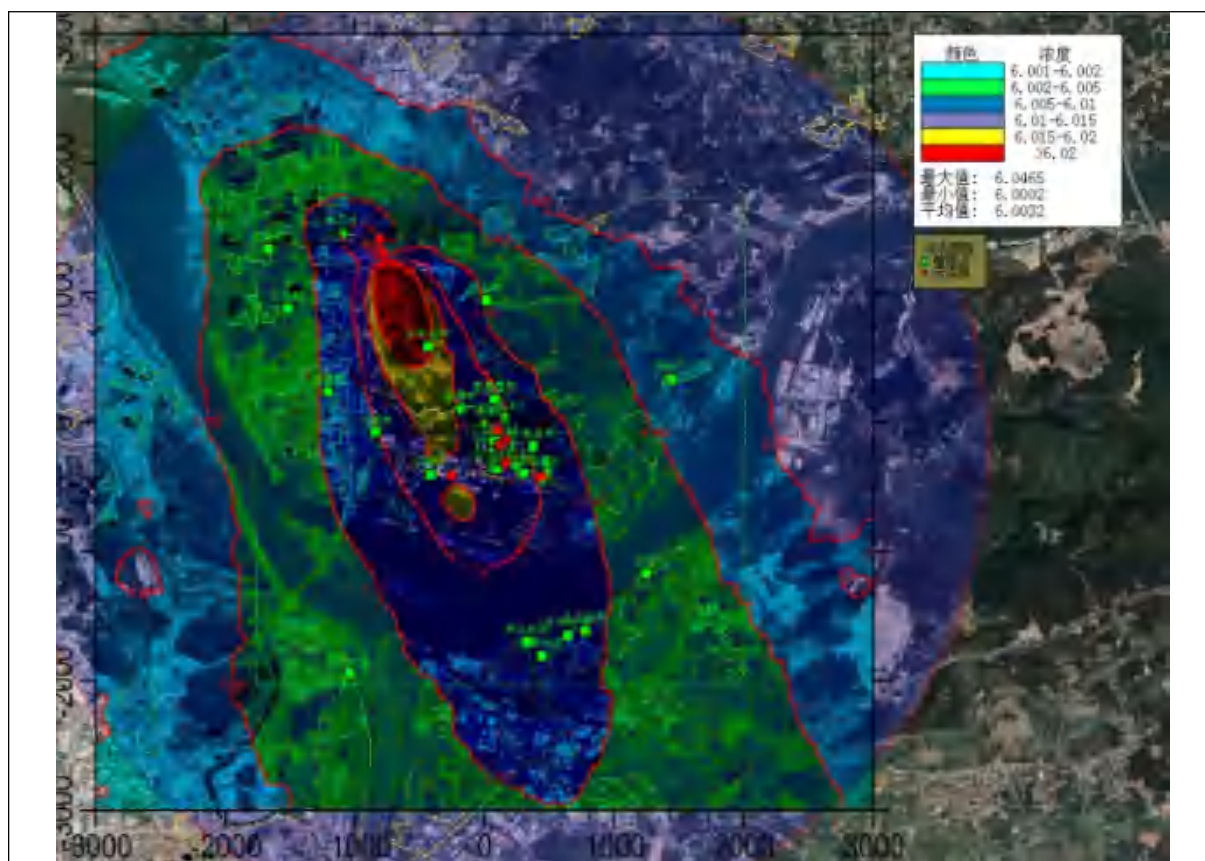
（8）氨叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大小时平均浓度为 $54.0507\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 27.03%，达标，出现在二类区，坐标为（100，-150）。

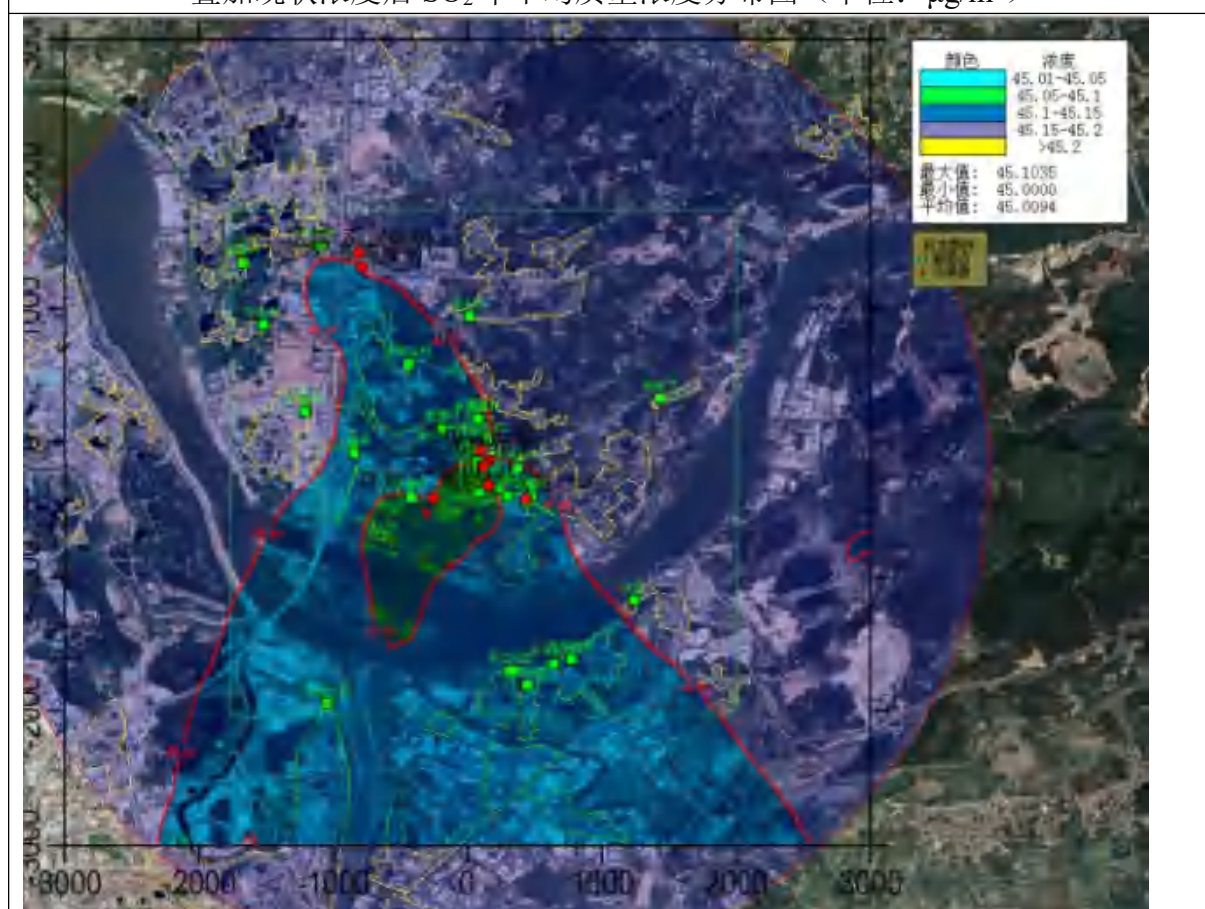
（9）硫化氢叠加值

叠加现状浓度后，评价区域最大小时平均浓度为 $1.4972\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 14.97%，达标，出现在二类区，坐标为（100，-150）。

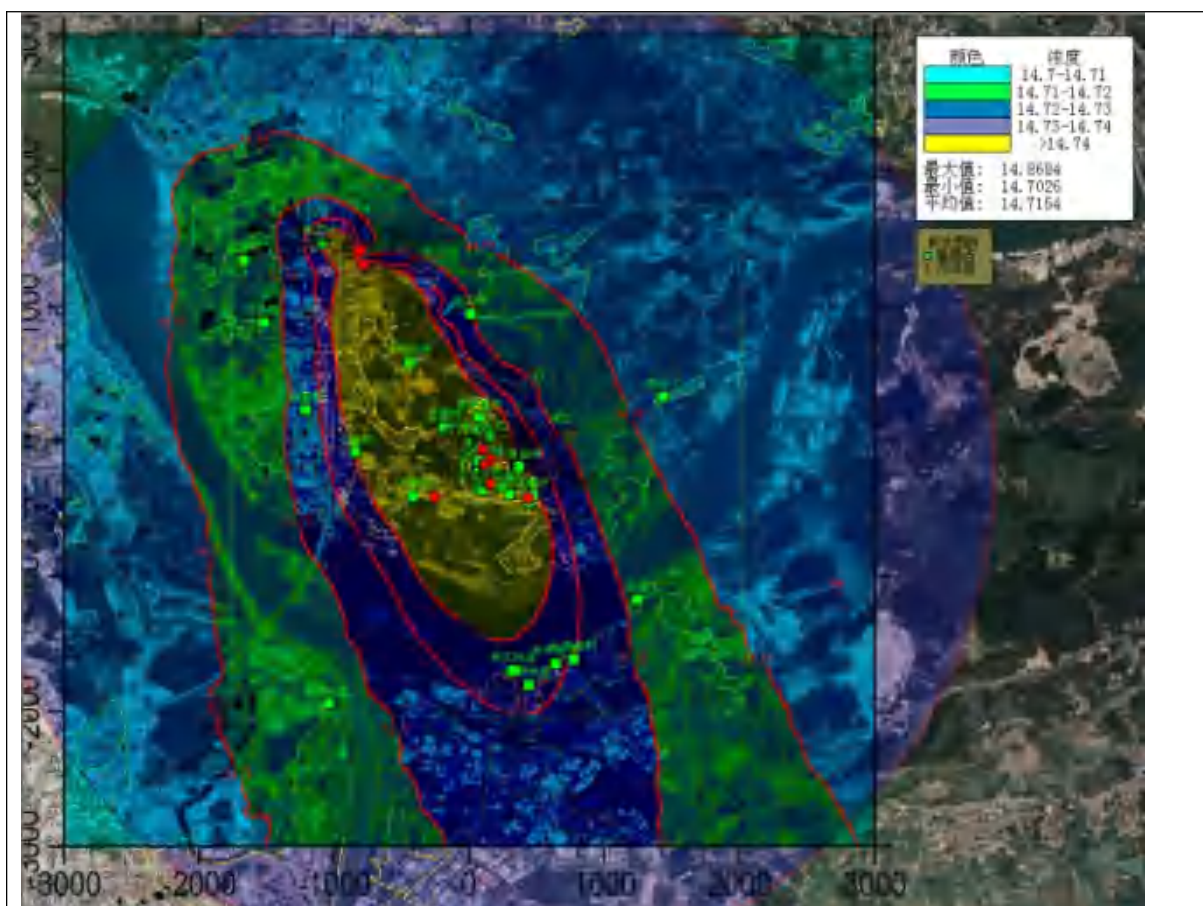




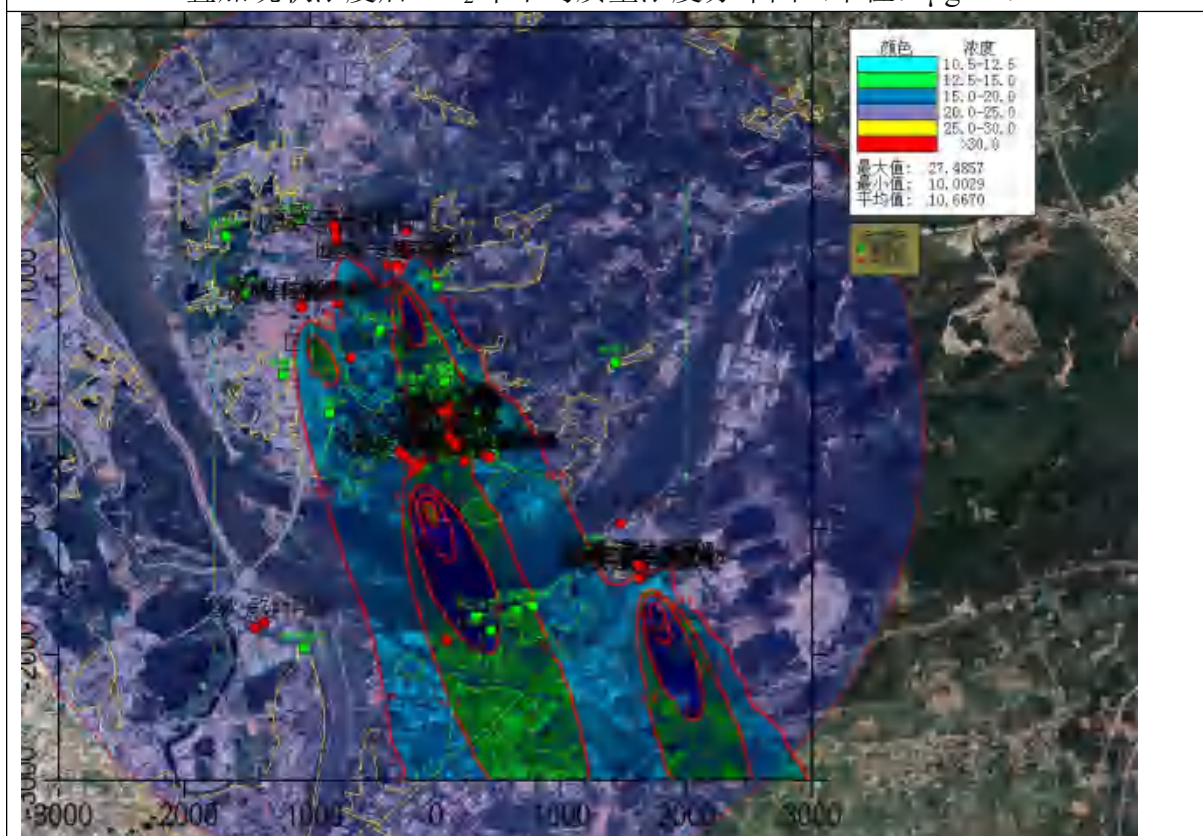
叠加现状浓度后 SO₂ 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



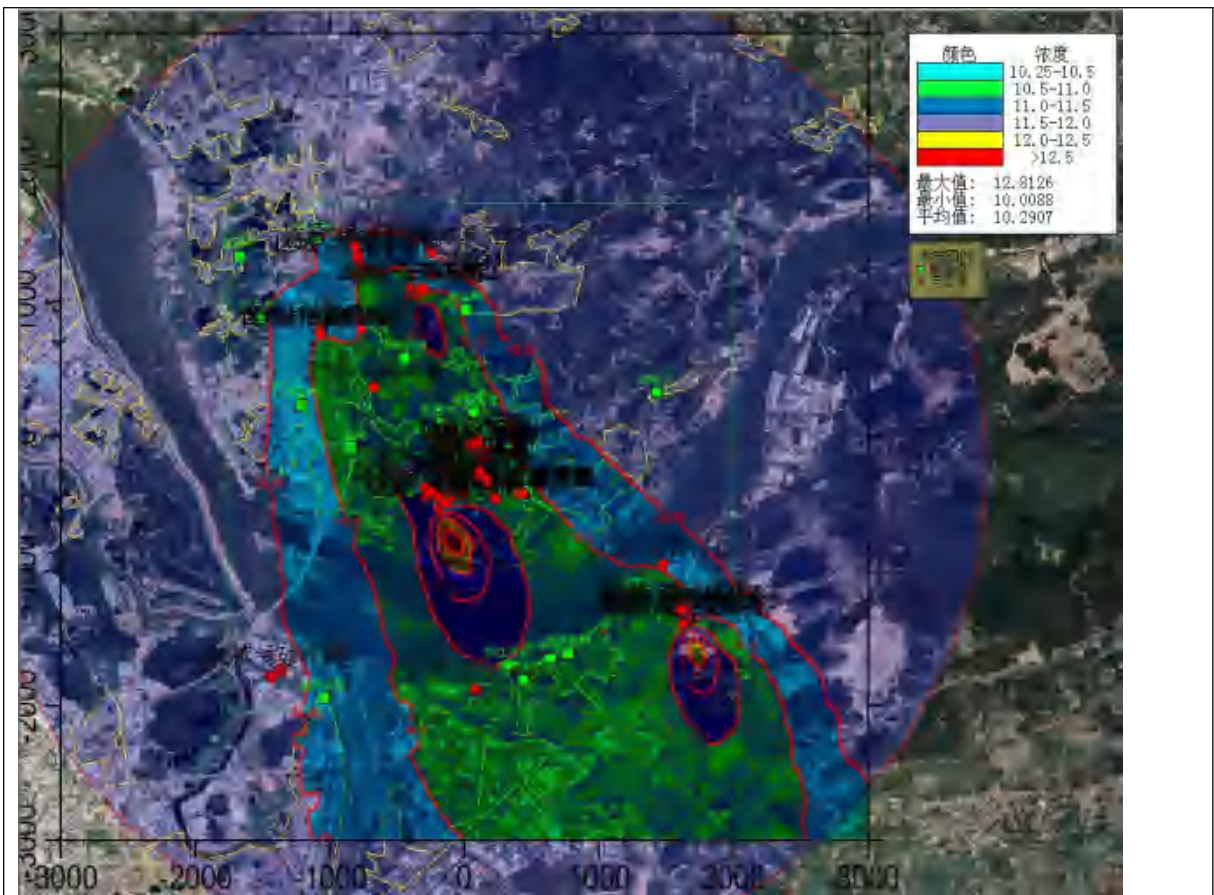
叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



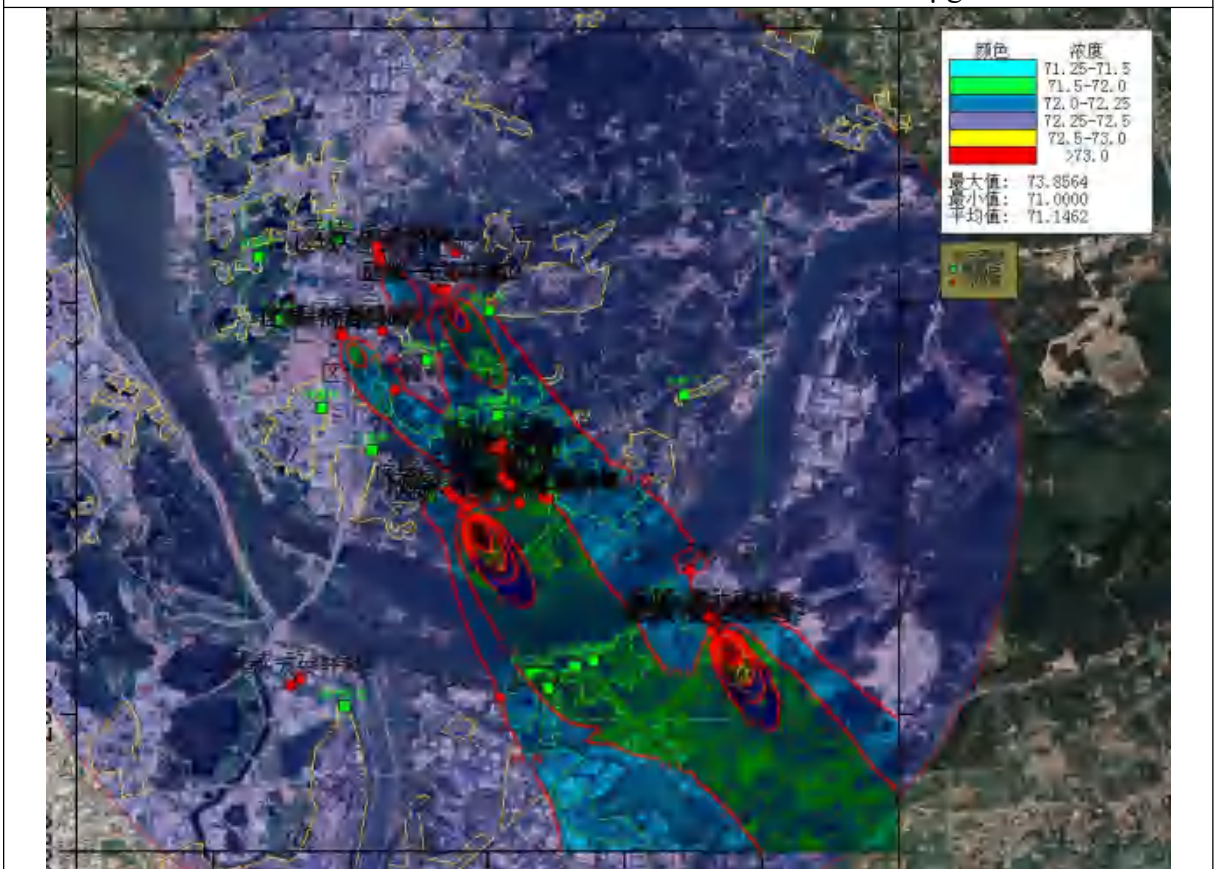
叠加现状浓度后 NO₂ 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



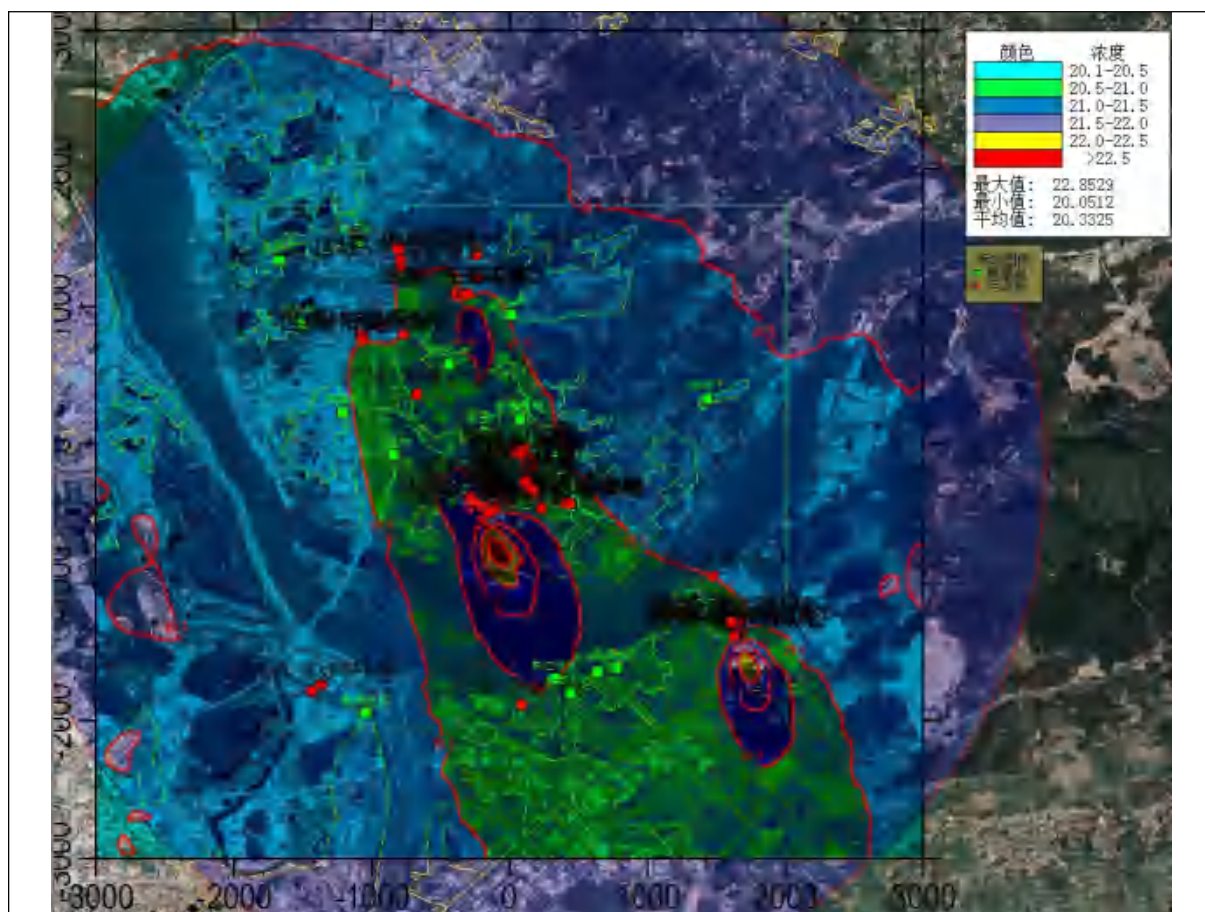
叠加现状浓度后 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



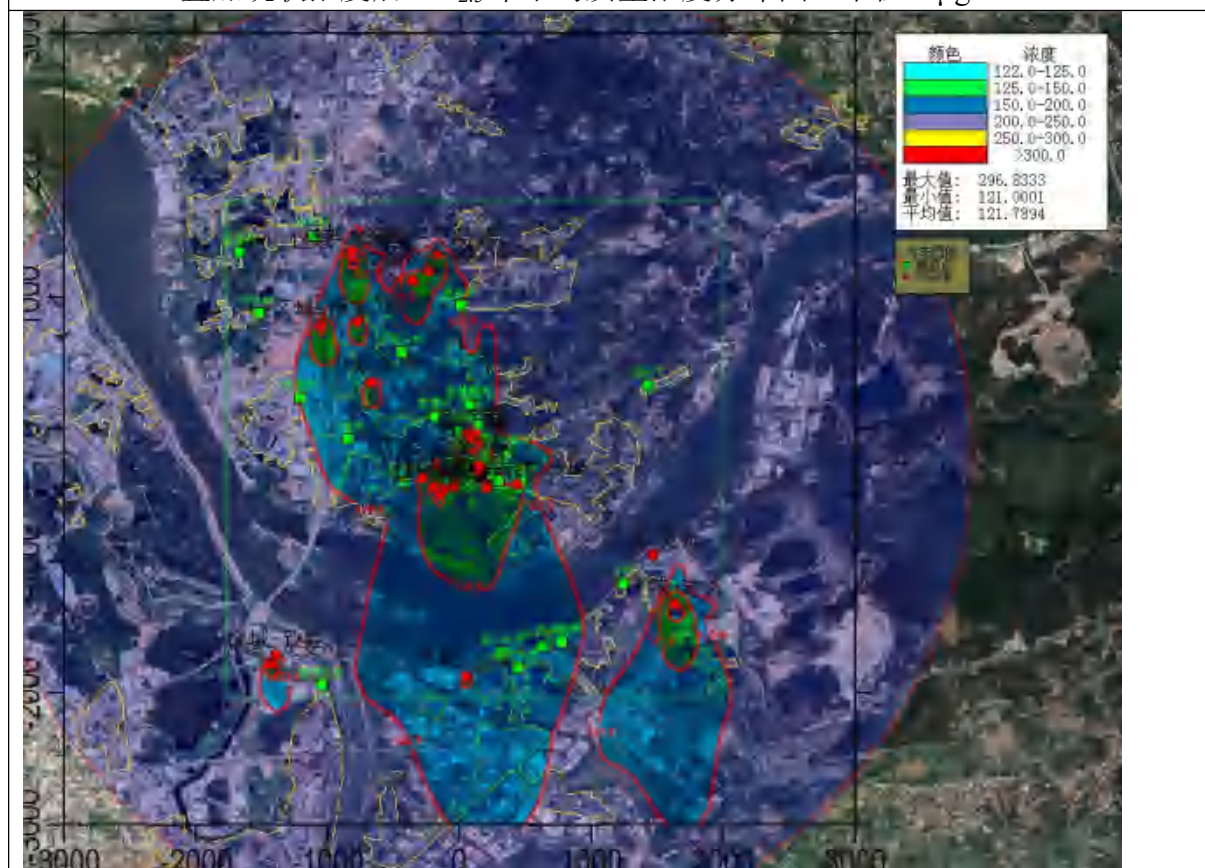
叠加现状浓度后 PM_{10} 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu g/m^3$)



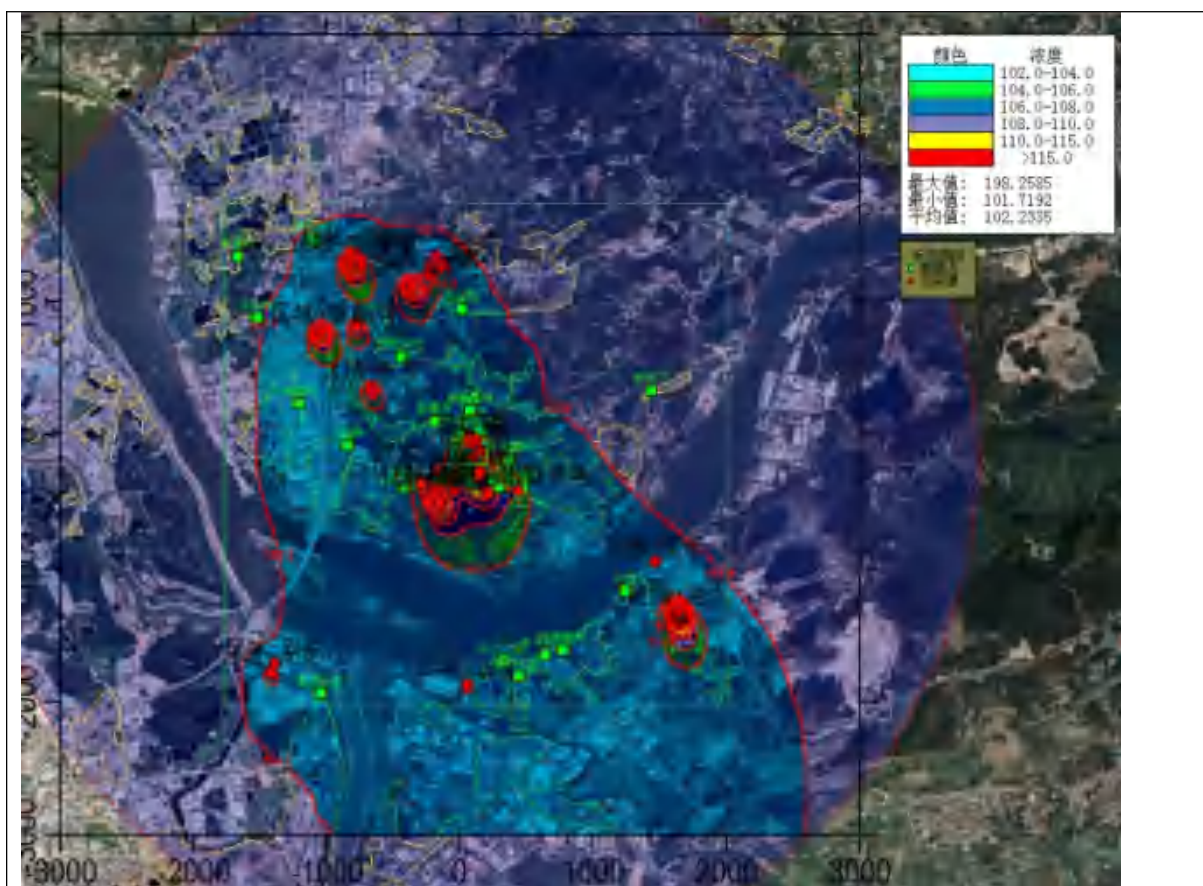
叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu g/m^3$)



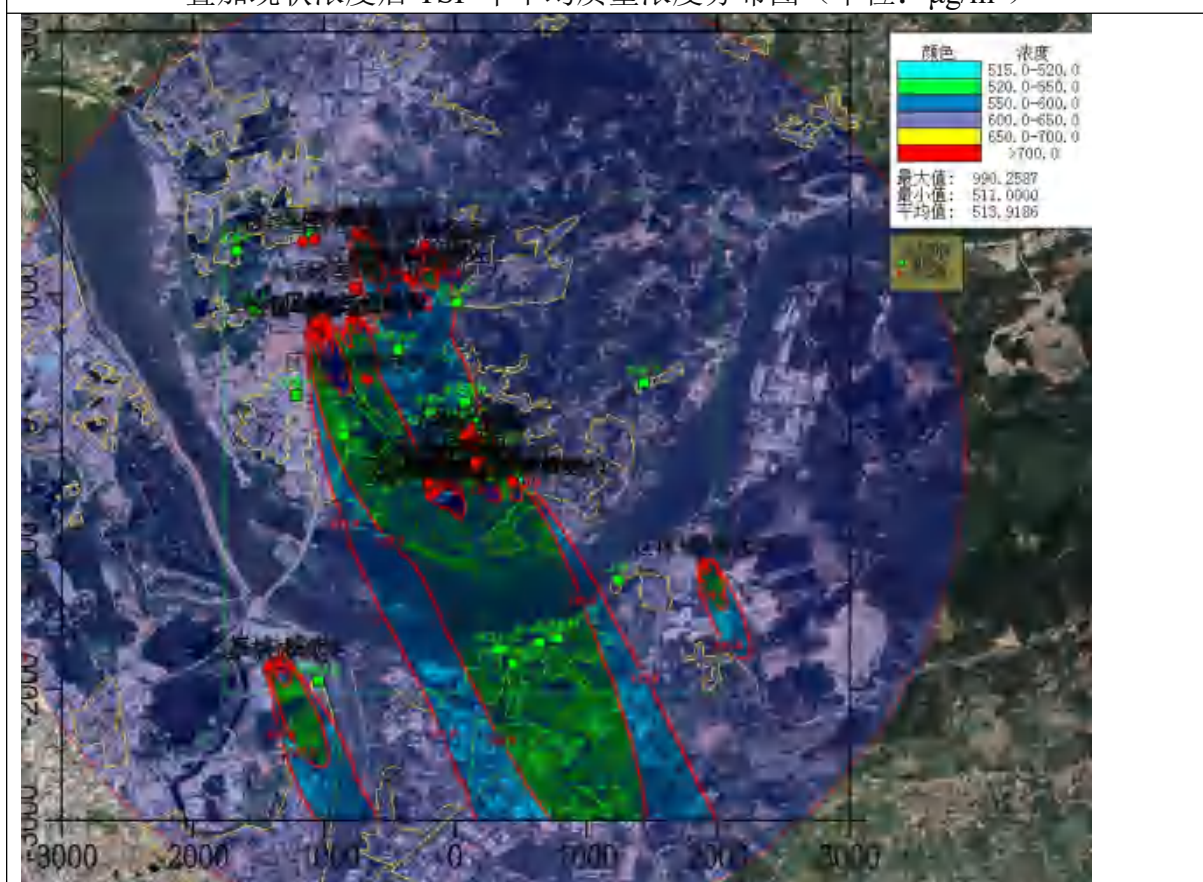
叠加现状浓度后 PM_{2.5} 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



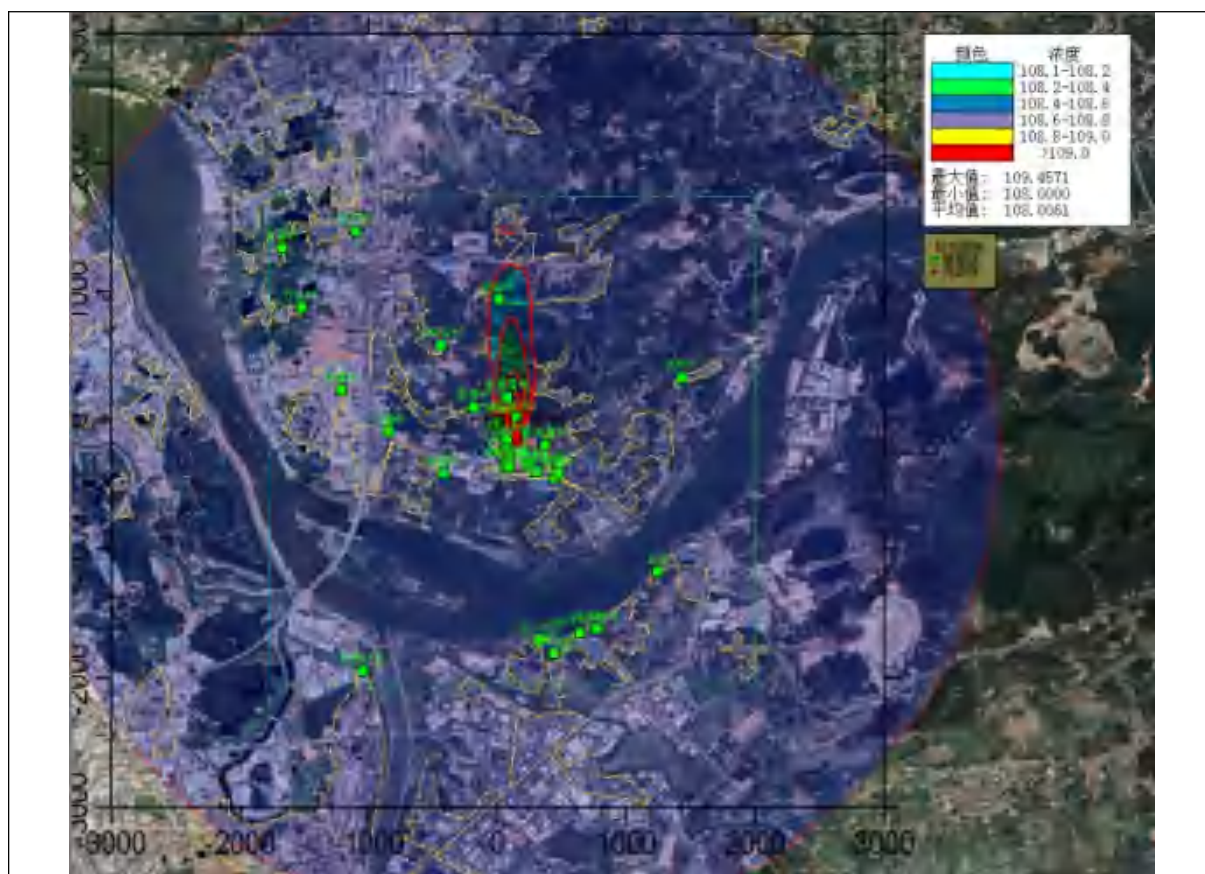
叠加现状浓度后 TSP 日平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



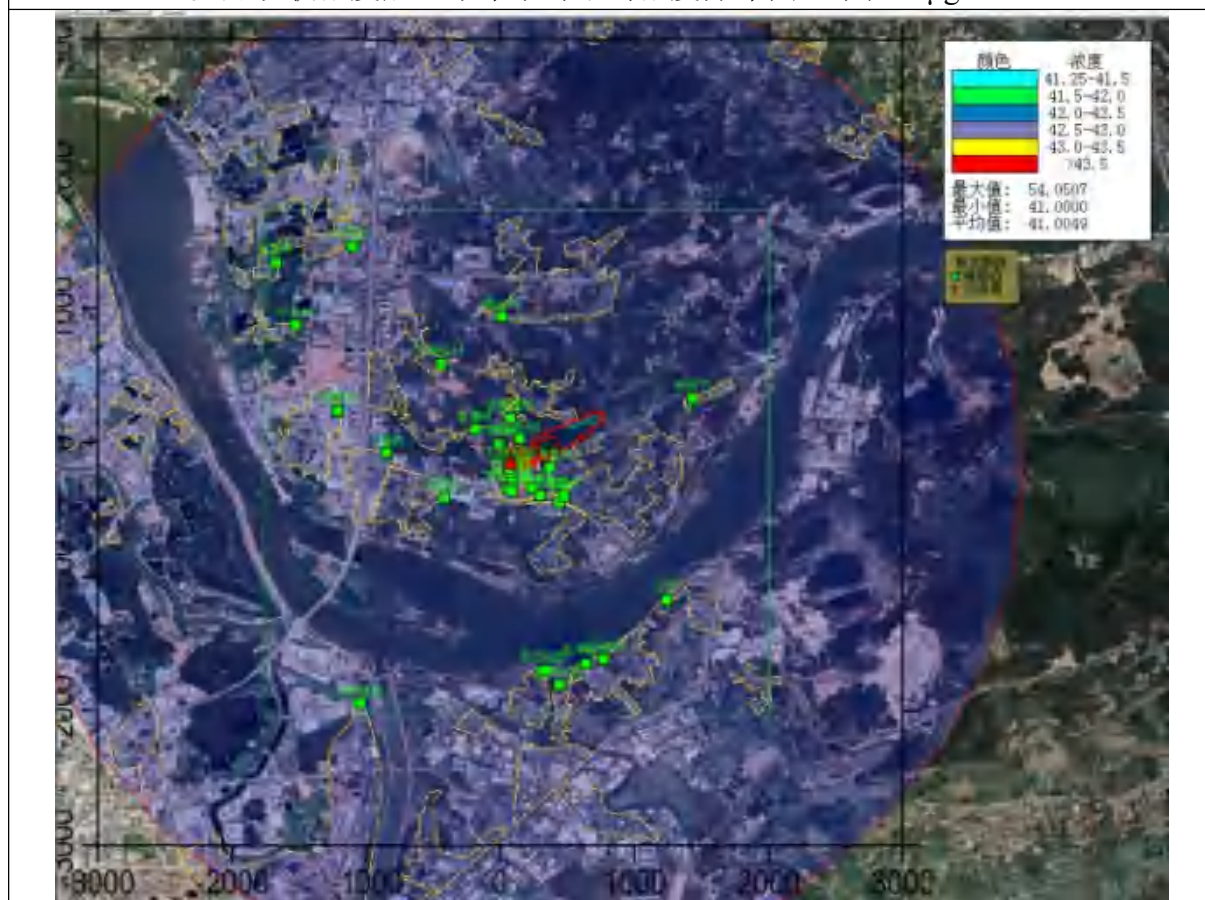
叠加现状浓度后 TSP 年平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



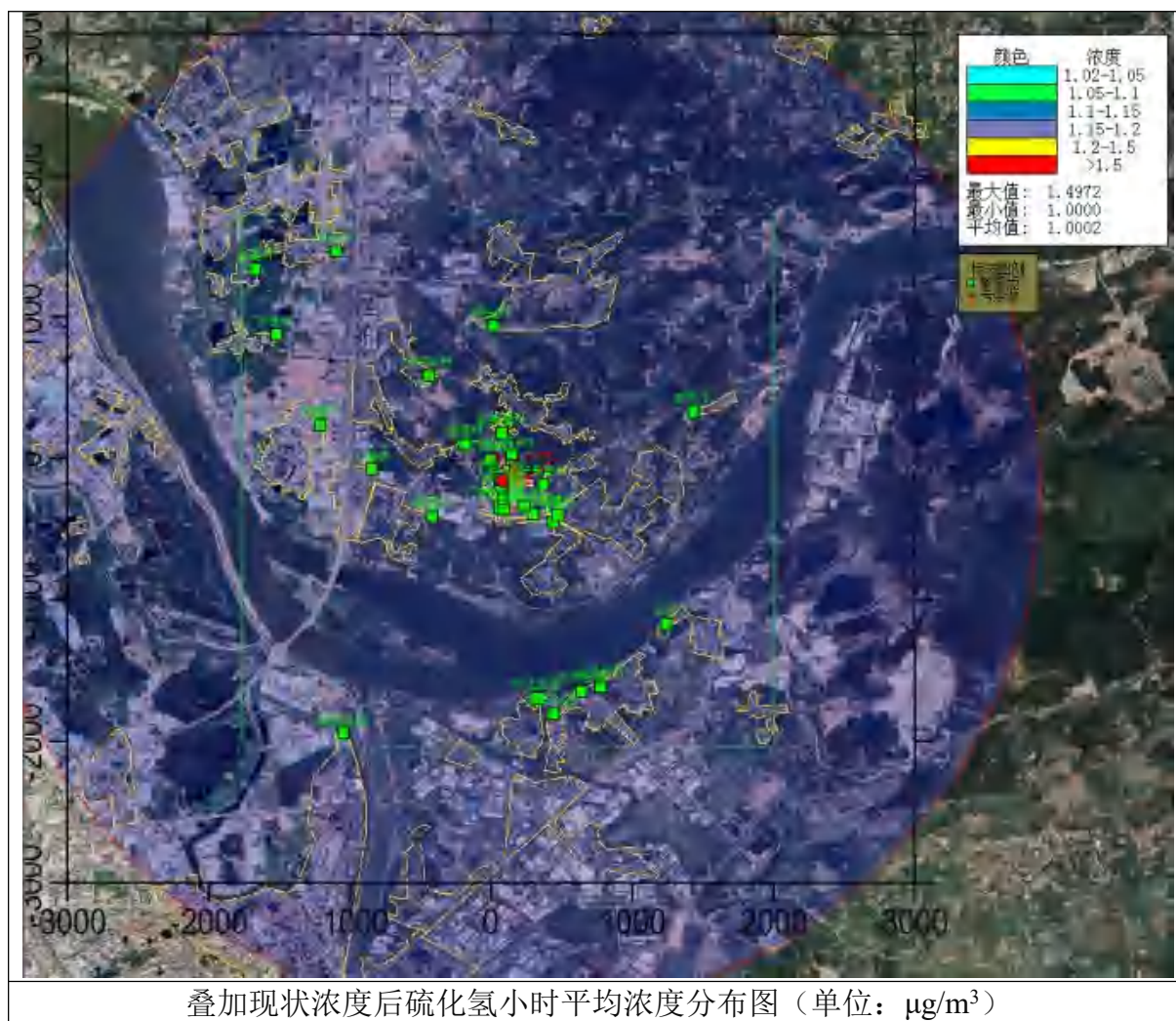
叠加现状浓度后 TVOC 8 小时平均质量浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



叠加现状浓度后二甲苯小时平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）



叠加现状浓度后氨小时平均浓度分布图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）



7.1.2.8 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的最大源强计算，项目有机废气排放源中 DA001 和 DA003 排放源强最大，评价选取废正常工况时污染源最大和特征污染物较敏感的 DA001 和 DA003 非正常排放进行分析，即 5#厂房 3 楼、4 楼的喷水性漆、烘干废气对应的废气处理设施发生故障，5#厂房 3 楼、4 楼的喷油性漆、烘干废气对应的废气处理设施发生故障，正常工况下对废气处理效率为 0 的情况进行预测。

表 7.1-23 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	沿路商住楼	1 小时	6.6974	22110406	900	14.19	达标
	2	零散散户	1 小时	7.5707	22080919	900	14.29	达标
	3	新吴屋村	1 小时	6.0114	22110718	900	14.11	达标
	4	老吴屋村	1 小时	6.7672	22092204	900	14.20	达标
	5	老围村	1 小时	5.999	22030706	900	14.11	达标
	6	新围村	1 小时	5.4336	22012405	900	14.05	达标

	7	下村	1 小时	6.2981	22042603	900	14.14	达标
	8	深湖村	1 小时	6.7945	22112619	900	14.20	达标
	9	东江社区	1 小时	3.2102	22011406	900	13.80	达标
	10	新圩社区	1 小时	2.6304	22090604	900	13.74	达标
	11	永平社区	1 小时	2.4442	22082307	900	13.72	达标
	12	上村	1 小时	4.2385	22120404	900	13.92	达标
	13	赤岭下	1 小时	3.7942	22120303	900	13.87	达标
	14	湖头村	1 小时	4.1678	22010507	900	13.91	达标
	15	东风村	1 小时	2.2112	22081523	900	13.69	达标
	16	沙头村	1 小时	2.6859	22042606	900	13.74	达标
	17	大平头村	1 小时	3.7221	22032202	900	13.86	达标
	18	陈屋村	1 小时	4.0077	22091421	900	13.89	达标
	19	小蓬岗	1 小时	4.277	22090423	900	13.92	达标
	20	红星村	1 小时	2.1592	22122501	900	13.68	达标
	21	邵岗社区	1 小时	2.634	22052307	900	13.74	达标
	22	永平新村	1 小时	2.3703	22110802	900	13.71	达标
	23	网格（200，-150）	1 小时	23.2045	22110708	900	16.02	达标
TVOC	1	沿路商住楼	8 小时	33.9918	22113024	1200	45.42	达标
	2	零散散户	8 小时	25.8687	22101724	1200	44.74	达标
	3	新吴屋村	8 小时	20.5509	22042916	1200	44.30	达标
	4	老吴屋村	8 小时	27.025	22032224	1200	44.84	达标
	5	老围村	8 小时	20.0779	22061924	1200	44.26	达标
	6	新围村	8 小时	12.3193	22081008	1200	43.61	达标
	7	下村	8 小时	19.5043	22110524	1200	44.21	达标
	8	深湖村	8 小时	16.4644	22121908	1200	43.96	达标
	9	东江社区	8 小时	9.9055	22022408	1200	43.41	达标
	10	新圩社区	8 小时	9.1692	22022408	1200	43.35	达标
	11	永平社区	8 小时	9.9775	22022508	1200	43.41	达标
	12	上村	8 小时	7.0716	22110508	1200	43.17	达标
	13	赤岭下	8 小时	3.6409	22110408	1200	42.89	达标
	14	湖头村	8 小时	6.4473	22042424	1200	43.12	达标
	15	东风村	8 小时	5.5803	22042824	1200	43.05	达标
	16	沙头村	8 小时	5.4595	22051008	1200	43.04	达标
	17	大平头村	8 小时	10.5605	22042824	1200	43.46	达标
	18	陈屋村	8 小时	7.3256	22061824	1200	43.19	达标
	19	小蓬岗	8 小时	9.3938	22032508	1200	43.37	达标
	20	红星村	8 小时	5.4508	22051008	1200	43.04	达标
	21	邵岗社区	8 小时	3.5916	22082008	1200	42.88	达标
	22	永平新村	8 小时	9.232	22090408	1200	43.35	达标
	23	网格（100，-100）	8 小时	62.1223	22021716	1200	47.76	达标
二甲苯	1	沿路商住楼	1 小时	1.5973	22110406	200	54.80	达标
	2	零散散户	1 小时	1.7937	22082424	200	54.90	达标
	3	新吴屋村	1 小时	1.4337	22110718	200	54.72	达标
	4	老吴屋村	1 小时	1.6139	22092204	200	54.81	达标
	5	老围村	1 小时	1.4307	22030706	200	54.72	达标
	6	新围村	1 小时	1.2959	22012405	200	54.65	达标
	7	下村	1 小时	1.5021	22042603	200	54.75	达标

8	深湖村	1 小时	1.6205	22112619	200	54.81	达标
9	东江社区	1 小时	0.7656	22011406	200	54.38	达标
10	新圩社区	1 小时	0.6273	22090604	200	54.31	达标
11	永平社区	1 小时	0.5152	22110802	200	54.26	达标
12	上村	1 小时	1.0109	22120404	200	54.51	达标
13	赤岭下	1 小时	0.9049	22120303	200	54.45	达标
14	湖头村	1 小时	0.994	22010507	200	54.50	达标
15	东风村	1 小时	0.4367	22062624	200	54.22	达标
16	沙头村	1 小时	0.6406	22042606	200	54.32	达标
17	大平头村	1 小时	0.8877	22032202	200	54.44	达标
18	陈屋村	1 小时	0.9558	22091421	200	54.48	达标
19	小蓬岗	1 小时	1.02	22090423	200	54.51	达标
20	红星村	1 小时	0.515	22122501	200	54.26	达标
21	邵岗社区	1 小时	0.5606	22052307	200	54.28	达标
22	永平新村	1 小时	0.5653	22110802	200	54.28	达标
23	网格（200， -150）	1 小时	5.5347	22110708	200	56.77	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 23.2045 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后占标率 16.02%，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 62.1223 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加背景值后占标率为 47.76%，达标。

（3）二甲苯预测结果

评价区域二类区小时最大浓度贡献值为 5.5347 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 56.77%，达标。

预测结果表明，非正常排放情况下，TSP、TVOC、二甲苯均能达标，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。

7.1.2.9 等效排气筒达标情况分析

根据《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）附录 D 和《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 7.1-24 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
1#厂房	DA008	颗粒物	不考虑
2#厂房	DA009	颗粒物	不考虑
	DA010	VOCs	
3#厂房	DA011	颗粒物	距离超过两个排气筒高度之和，无需考虑
	DA012	VOCs	
	DA013	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
5#厂房	DA001	VOCs、颗粒物	需考虑 DA001 和 DA002、DA003 的等效排气筒（颗粒物）；需考虑 DA001 和 DA003 的等效排气筒（VOCs）；
	DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
	DA003	VOCs、颗粒物、二甲苯	
6#厂房	DA004	颗粒物	需考虑 DA004、DA005、DA006、DA007 的等效排气筒（颗粒物）
	DA005	颗粒物	
	DA006	VOCs、颗粒物	
	DA007	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
9#厂房	DA014	颗粒物	需考虑 DA014、DA015 的等效排气筒（颗粒物）
	DA015	颗粒物	
	DA016	VOCs	不考虑
	DA017	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	

表 7.1-25 项目等效排气筒排放情况

厂房的等效排气筒	DA001	DA002	DA003	DA001	DA003

污染物	颗粒物		VOCs	
排放速率（kg/h）	0.0940		1.180	
排放高度（m）	25		25	
厂房的等效排气筒	DA004	DA005	DA006	DA007
污染物	颗粒物			
排放速率（kg/h）	0.1364			
排放高度（m）	25			
厂房的等效排气筒	DA014		DA015	
污染物	颗粒物			
排放速率（kg/h）	0.0165			
排放高度（m）	25			

由上表可知,项目等效排气筒排放的总 VOCs 的排放速率可以满足《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中第Ⅱ时段排放标准要求,颗粒物排放速率达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准排放浓度限值要求。

7.1.3 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 7.1-26 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	0.2385	0.05	达标
	24 小时平均	150	0.0572	0.04	达标
NO ₂	1 小时平均	200	1.8125	0.91	达标
	24 小时平均	80	0.4342	0.54	达标
PM ₁₀	24 小时平均	150	0.8970	0.60	达标
PM _{2.5}	24 小时平均	75	0.8844	1.18	达标
TSP	24 小时平均	300	147.4319	49.14	达标
TVOC	8 小时平均	600	140.2296	11.69	达标
二甲苯	1 小时平均	200	5.5326	2.77	达标
氨	1 小时平均	200	13.0507	6.53	达标
硫化氢	1 小时平均	10	0.4972	4.97	达标

表 7.1-27 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	0.0996	500	达标
NO ₂	0.7564	200	达标
PM ₁₀	0.8629	150	达标

PM _{2.5}	0.8468	75	达标
TSP	96.4205	300	达标
TVOC	142.9182	600	达标
二甲苯	2.5304	200	达标
氨	16.1097	200	达标
硫化氢	0.6137	10	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。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。

环境防护距离分析

大气防护距离

根据大气预测结果可知，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。

表7.1-28 项目近距离环境保护目标

名称	保护对象	相对方位	与厂界最近距离	最近的产污厂房	与生产厂房最近的距离	与项目最近排气筒名称	与项目排气筒最近距离
零散散户	居民楼	西侧	52	9#厂房	64m	DA014	82m

根据现场踏勘，厂界距离最近的敏感目标主要有西侧的零散散户。西侧最近的产污厂房为9#厂房，与9#厂房距离64m。6#厂房的排气筒涉及的污染因子VOCs、颗粒物，9#厂房涉及DA014喷粉废气排气筒、DA015抛丸、焊接废气排气筒、DA016电泳、烘干、喷粉后固化废气排气筒、DA017天然气燃烧废气排气筒。根据工程分析，项目最大产污厂房为5#厂房，5#厂房排气筒涉及的污染因子VOCs、二甲苯、颗粒物，5#厂房涉及DA001喷水性漆、烘干废气排气筒，DA002燃烧废气排气筒、DA003调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒。该厂房布置在远离西侧零散散户的位置。零散散户与DA003调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒的距离196m。零散散户与DA001喷水性漆、烘干废气排气筒的距离188m。



项目最近敏感目标距离图

项目平面布置合理性分析：

厂区划分为生产区、办公生活区。生产区集中位于厂区的北侧，由西北向西南依次为1#厂房、3#厂房、6#厂房、8#厂房、9#厂房，由东北向东南依次为2#厂房、4#厂房、5#厂房、7#厂房、办公楼、宿舍楼。本项目涉及的厂房主要有1#厂房、2#厂房、3#厂房、5#厂房、6#厂房、8#厂房、9#厂房。

本项目分别设置生产区出入口和办公区出入口，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地组织起来，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，尽量避免或减少与铁路的交叉，使主要人流、物流路线短捷、运输安全，工程量小。

本项目所在区域主导风向为东风，生活区均不位于生产区的下风向，且生产厂房均配套有废气处理措施。布置将产噪区与生活区相隔，可以有效地避免对生活、办公的噪声干扰。

综上所述，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。项目主要废气排放源所在的5#厂房、6#厂房、3#厂房、9#厂房，尽量远离厂界西侧的敏感点零散散户。厂界西侧的敏感点散户与9#厂房的距离64m，与6#厂房的距离77m。结合大气防护距离确定本项目环境防护距离。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。

7.1.4 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

根据《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及喷漆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 7.1-29 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	5#厂房 3 楼、4 楼的喷水性漆、烘干废气排气筒（DA001）	VOCs	10.84	0.4551	1.0923
		颗粒物	0.45	0.0190	0.0456
2	5#厂房 3 楼、4 楼的燃烧废气排气筒（DA002）	颗粒物	9.20	0.0259	0.0621
		NO _x	25.33	0.0713	0.1711
		SO ₂	3.35	0.0094	0.0226
3	6#厂房 1 楼的焊接废气排气筒（DA004）	颗粒物	0.26	0.0041	0.0099
4	6#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒（DA005）	颗粒物	16.52	0.0909	0.2180
5	6#厂房 1 楼的喷漆、烘干、喷粉后固化废气排气筒（DA006）	VOCs	34.25	0.3767	0.9042
		颗粒物	1.41	0.0155	0.0373
6	6#厂房 1 楼的燃烧废气排气筒（DA007）	颗粒物	9.20	0.0259	0.0621
		NO _x	25.33	0.0713	0.1711
		SO ₂	3.35	0.0094	0.0226
7	1#厂房 1 楼的焊接废气排气筒（DA008）	颗粒物	0.05	0.0008	0.0020
8	2#厂房 2 楼的打磨、焊接废气排气筒（DA009）	颗粒物	0.03	0.0004	0.0010
9	2#厂房 2 楼的压合、浸漆、烘干废气排气筒（DA010）	VOCs	1.02	0.0256	0.0613
10	3#厂房 1 楼的抛丸、端面加工、喷粉废气排气筒（DA011）	颗粒物	0.66	0.0249	0.0598
11	3#厂房 1 楼的喷粉后固化废气排气筒（DA012）	VOCs	0.24	0.0011	0.0026
12	3#厂房 1 楼的燃烧废气排气筒（DA013）	颗粒物	9.20	0.0144	0.0345
		NO _x	25.33	0.0396	0.0951
		SO ₂	3.35	0.0052	0.0125
13	9#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒（DA014）	颗粒物	0.17	0.0064	0.0019
14	9#厂房 1、2 楼抛丸、焊接废气排气筒（DA015）	颗粒物	0.51	0.0101	0.0243
15	9#厂房 1 楼的电泳、烘干、喷粉后固化废气排气筒（DA016）	VOCs	0.41	0.0347	0.0832
16	9#厂房 1 楼的天然气燃烧废气排气筒（DA017）	颗粒物	9.20	0.0097	0.0233
		NO _x	25.33	0.0268	0.0642
		SO ₂	3.35	0.0035	0.0085
一般排放口合计		颗粒物			0.5818
		总VOCs			2.1436
		NO _x			0.5015
		SO ₂			0.0662
主要排放口					
1	5#厂房 3 楼、4 楼的调	VOCs	7.25	0.7249	1.7399

	漆、喷油性漆、烘干、 喷枪清洗废气排气筒 (DA003)	二甲苯	0.32	0.0324	0.0778
		颗粒物	0.49	0.0491	0.1179
主要排放口合计		VOCs			1.7399
		二甲苯			0.0778
		颗粒物			0.1179
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.6997
		总 VOCs			3.8835
		二甲苯			0.0778
		SO ₂			0.0662
		NO _x			0.5015

②无组织排放量核算

表 7.1-30 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	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 t/a
					标准名称	浓度限值 (μg/m³)	
1	/	生产 过程	总 VOCs	加强废 气收集	广东省《表面涂装（汽车 制造业）挥发性有机化合 物排放标准》 （DB44/816-2010）	2000	1.5800
			非甲烷总 烃		广东省《固定污染源挥发 性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）	6000	
			二甲苯		广东省《表面涂装（汽车 制造业）挥发性有机化合 物排放标准》 （DB44/816-2010）	200	0.0410
			颗粒物		广东省《大气污染物排放 限值》（DB44/27-2001） 无组织排放监控浓度限值	1000	0.8942
2	/	污水 站运 行	氨	加强密 闭，喷洒 除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）新扩改建 二级标准	1500	0.00508
			硫化氢			60	0.00019
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物		0.8942
					总 VOCs		1.5800
					二甲苯		0.0410
					氨		0.00508
					硫化氢		0.00019

③项目大气污染物年排放量核算

表 7.1-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	1.5939
2	总 VOCs	5.4635
3	二甲苯	0.1188

4	SO ₂	0.0662
5	NO _x	0.5015
6	氨	0.00508
7	硫化氢	0.00019

④污染物非正常排放核算表

表 7.1-32 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/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次 (次)	应对措施
1	5#厂房3楼、4楼的喷水性漆、烘干废气排气筒（DA001）	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置发生故障	总 VOCs	54.18	2.2756	1	<1	加强管理,发生事故排放时立即维修
			颗粒物	9.04	0.3797			
2	5#厂房3楼、4楼的调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒（DA003）	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置（RCO）发生故障	总 VOCs	72.49	7.2495	1	<1	
			二甲苯	3.24	0.3242			
			颗粒物	9.82	0.9824			

7.1.5 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, TSP、TVOC、二甲苯均能达标, 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) 大气环境防护距离

根据预测结果, 本项目各污染物短期浓度贡献值均能达标, 因此本项目不设置大气环境防护距离。

因此, 本项目大气环境影响可接受。

针对上述结论, 对项目的建设提出如下建议或要求。

1) 在经济和技术条件成熟下, 尽量采取更先进的生产工艺, 以更清洁的生产方式

加大污染物的治理力度, 尽量控制污染物的排放, 以减少本项目对大气环境的负面影响。

2) 建设项目必须严格做好工艺废气的治理, 建立完整的事态排放应急预案。

7.1.6 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 7.1-33 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、二甲苯、TSP、氨、硫化氢）			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 ☐	AUSTAL2000 ☐	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、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、二甲苯、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		

		化氢)			
	环境监测	监测因子：（）		监测点位数（） 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 : (0.0662) t/a	NO ₂ : (0.5015) t/a	颗粒物: (1.5939) t/a	VOCs: (5.4635) t/a
		二甲苯 (0.1188) t/a	氨 (0.00508) t/a	硫化氢 (0.00019) t/a	/
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

7.2 地表水环境影响分析

7.2.1 废水产排污概况

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、喷枪清洗废水、超声波清洗废水、脱脂废水、陶化废水、电泳线废水、表调、磷化废水等。定期更换后排入自建污水处理站处理, 处理工艺为“调节池+微电解池+混凝絮凝沉淀+水解酸化+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)”, 经处理后的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中表 1“工艺与产品用水”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 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ ”标准后全部回用于水洗槽用水和水帘柜用水, 不外排。

生活污水经预处理后纳入市政管网, 后进入博罗县龙溪镇生活污水处理厂。

7.2.2 对地表水环境影响分析

项目所在地属于博罗县龙溪镇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龙溪镇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。本项目厂房建设时已合理布局管网, 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龙溪镇生活污水处理厂。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

入中心排渠、银河排渠、马嘶水、东江。

项目生产废水排入自建的综合污水处理站，处理规模为日处理 150t，经“调节池、微电解池、混凝池、絮凝池、沉淀池、水解酸化池、好氧池、MBR 膜池、+中水回用系统”处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1“工艺与产品用水”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 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 的水质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 7.2-1，废水排放达标情况见表 7.2-2。综上所述，本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，对周围环境水环境影响较小。

表 7.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷	排入博罗县龙溪镇生活污水污水处理厂	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+三级化粪池	DW001 生活污水单独排放口	是	一般排放口

表 7.2-2 废水排放达标情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			本项目排放浓度（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）		
1	WS-01	114.119740°	23.063660°	6.3	进入博罗县龙溪镇生活污水污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型	/	博罗县龙溪镇生活污水厂	COD _{Cr}	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 7.2-3 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	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□

影响识别	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□
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□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期☉；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季☉；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他☉
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；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☐ 水环境保护目标水质状况：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☐；生产运行期☐；服务期满后☐ 正常工况☐；非正常工况☐ 污染控制和减缓措施方案☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景☐			
	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☐			
	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）		（2.520、0.630、0.126、0.025）	（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）
（/）		（/）	（/）	（/）	（/）

	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。				

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 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”，地下水环境影响评价工作等级为三级。

7.3.2 区域环境水文地质条件

根据《博罗路商电动车产业项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》（2021年9月，广东中凯勘察测绘有限公司），地基岩土层自上而下依次为：第四系①填土层(Q4^{ml})、第四系②冲积层(Q4^{al})、③残积层(Q3^{cl})、④基岩风化泥质粉砂岩（K）、⑤基岩风化花岗岩（γ）。各岩土层工程地质特征分述如下：

①素填土：灰黄、暗黄色，稍湿，松散。由砂性土和黏性土组成，底部含少量灰黑色耕植土，本层在场地内普遍有分布，层厚0.50~12.60m，平均2.21m；层顶标高7.15~10.04m，平均8.96m。

本层①素填土堆填年限约8年，未经压实处理，松散，不能做本工程建筑基础持力层。取土样8组，该土层属高压缩性土。作标准贯入试验17次，校正后击数N=2.4~4.8击，平均值3.6击，变异系数0.21，标准值3.3击。根据土工试验结果、标贯击数和地区经验，推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=70\text{kPa}$ 。

②冲积层(Q4^{al})：②-1粉质黏土：褐黄、灰黄色，湿，可塑。黏性较好，切面光滑，无摇晃反应，干剪强度高，韧性中等，为冲积成因。本层场地内普遍分布，层厚1.50~10.30m，

平均 5.77m；层顶标高 2.95~8.98m，平均 7.02m，层顶埋深 0.00~5.00m，平均 1.93m。取土样 13 组，该土层属中压缩性土。作标准贯入试验 136 次，校正后击数 $N=5.3\sim 7.5$ 击，平均值 6.1 击，变异系数 0.06，标准值 6.0 击。根据土工试验结果、标贯击数和地区经验，推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=150\text{kPa}$ 。

②-2 粉砂:灰黄色，饱和，稍密。粉砂为主，含中砂细砂，砂质为石英，级配一般，磨圆，呈次圆状。该层分布于 ZK4~ZK6、ZK11、ZK12、ZK15、ZK17、ZK18、ZK21、ZK55、ZK56、ZK83、ZK125 孔。厚度 0.60~5.20m，平均 2.08m；层顶标高-2.56~4.27m，平均 1.64m；层顶埋深 4.80~12.60m，平均 7.50m。该层取砂样 6 组，试验结果为粉砂。作标贯试验 10 次，校正击数 $N=9.6\sim 11.6$ 击，平均 10.4 击，变异系数 0.06，标准值 10.1 击。根据标贯击数并结合地区经验，推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=140\text{kPa}$ 。②-3 淤泥质土:灰、灰黑色，很湿，流塑。含少量有机质，见腐木碎屑，底部含粉细砂。本层分布于 ZK9、ZK14、ZK16、ZK19~ZK21、ZK31、ZK81~ZK83、ZK84、ZK91、ZK93、ZK99、ZK127、ZK136、ZK155 孔，层厚 1.00~7.40m，平均 2.79m；层顶标高-0.37~4.91m，平均 1.75m，层顶埋深 4.20~9.50m；平均 7.19m。取土样 7 组，该土层属高压压缩性土。作标准贯入试验 14 次，校正后击数 $N=1.6\sim 1.8$ 击，平均值 1.7 击，变异系数 0.03，标准值 1.7 击。根据土工试验数据，标贯击数并结合地区经验，推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=60\text{kPa}$ 。

③残积层(Q3^{cl}): ③-1 粉质黏土:紫红色，湿，硬塑。黏性较好，含粉细砂，质较均匀，为泥质粉砂岩风化残积土，泡水易软化。本层场地内普遍分布，层厚 0.90~12.60m，平均 4.08m；层顶标高-3.16~7.52m，平均 1.05m，层顶埋深 1.40~13.20m；平均 7.90m。本层取土样 8 组，该土层属中压缩性土。作标准贯入试验 77 次，校正后击数 $N=12.3\sim 15.4$ 击，平均值 13.6 击，变异系数 0.05，标准值 13.1 击。根据土工试验数据，标贯击数并结合地区经验，推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=200\text{kPa}$ 。③-2 砂质黏性土:褐黄、灰黄色，湿，硬塑。黏性一般，含粗中细粒和少量细砾，质较均匀，为花岗岩风化残积土，泡水易软化崩解。该层分布于 ZK15、ZK17~ZK21、ZK23、ZK24、ZK39 孔，厚度 1.70~17.10m，平均 10.88m；层顶标高-2.07~4.19m，平均 0.47m；层顶埋深 4.60~10.90m，平均 8.48m。该层取土样 6 组，该土层为中压缩性土。作标准贯入试验 21 次，校正后击数 $N=12.6\sim 14.3$ 击，平均值 13.4 击，变异系数 0.04，标准值 13.3 击。根据土工试验结果、标贯击数和地区经验，推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=200\text{kPa}$ 。

④基岩风化泥质粉砂岩(K): ④-1 全风化泥质粉砂岩:紫红色，成份已完全风化，

可辨原岩结构,岩芯呈坚硬土状,泡水易软化。本层各孔均有分布,层厚 0.80~4.70m,平均 2.07m;层顶标高-14.28~7.10m,平均-2.25m,层顶埋深 2.00~23.50m;平均 11.17m。本层取土样 6 组,该土层属中压缩性土。作标贯试验 34 次,校正后击数 $N=28.9\sim34.0$ 击,平均 31.3 击,变异系数 0.05,标准值 30.9 击。根据标贯击数并结合地区经验,推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=300\text{kPa}$ 。本层属极软岩,受风化程度影响,岩体极破碎,岩体基本质量等级为V级。④-2 强风化泥质粉砂岩:紫红色,泥质或硅质胶结,风化裂隙发育,岩质较软,呈半岩半土状,岩芯呈碎块状、块状、扁柱状,手可捏碎,泡水易软化,底部夹中风化岩薄层。本层各孔均有分布,层厚 3.80~19.30m,平均 9.99m;层顶标高-17.48~5.4m,平均-3.96m,层顶埋深 3.70~26.70m;平均 12.93m。作标贯试验 78 次,校正后击数 $N=47.6\sim55.5$ 击,平均 50.7 击,变异系数 0.04,标准值 50.3 击。根据标贯击数并结合地区经验,推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=500\text{kPa}$ 。本层属极软岩,受风化程度影响,岩体极破碎,岩体基本质量等级为V级。④-3 中风化泥质粉砂岩:紫红色,硅质胶结,风化裂隙发育,成分中等风化,岩心短柱状,少量长柱状,节长 20~30cm,岩质较硬。该层各孔均有揭露,揭露厚度 3.00~5.90m,平均 4.37m;层顶标高-21.28~-9.97m,平均-13.95m;层顶埋深 19.00~30.50m,平均 22.92m。该层取岩样 6 组,其天然单轴抗压强度为 8.47~14.00MPa,平均值 10.48MPa;变异系数 0.20,标准值取 8.70MPa,推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=1500\text{kPa}$ 。共收集了④-3 中风化泥质粉砂岩 143 个孔 312 个回次的岩芯测取岩石质量指标(RQD),其中 RQD 为 25-50 的 25 个回次,占 8.00%,RQD 为 50-75 的 193 个回次,占 61.80%,RQD 为 75-90 的 85 个回次,占 27.20%,RQD 大于 90 的 9 个回次,占 3.00%,本层岩石质量指标(RQD)为较差的,岩石属软岩,完整程度为较破碎,岩体基本质量等级属V类。

⑤基岩风化花岗岩(γ): ⑤-1 全风化花岗岩:褐黄色,成份完全风化,可辨原岩结构,岩心呈坚硬土状,泡水易软化崩解。该层分布于 ZK9、ZK15、ZK17~ZK21、ZK23、ZK24、ZK39 孔,厚度 1.40~2.90m,平均 2.11m;层顶标高-12.97~-1.80m,平均-9.55m;层顶埋深 10.70~21.80m,平均 18.49m。该层取土样 6 组,该土层为中压缩性土。作标准贯入试验 9 次,校正后击数 $N=30.1\sim34.0$ 击,平均值 31.7 击,变异系数 0.05,标准值 30.7 击。

根据土工试验结果、标贯击数和地区经验,推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=300\text{kPa}$ 。本层属极软岩,完整程度为极破碎,岩体基本质量等级为V类。

⑤-2 强风化花岗岩:褐黄、棕红色,成份部分风化,风化裂隙很发育,岩心呈坚硬土状,

中下部半岩半土状,手可捏碎,,泡水易软化崩解,底部含少量中风化岩块。该层分布于 ZK9、ZK13~ZK15、ZK17~ZK21、ZK23、ZK24、ZK39 孔,揭露厚度 7.50~12.80m,平均 9.29m;层顶标高-15.47~0.76m,平均-9.62m;层顶埋深 7.20~24.30m,平均 18.43m。作标准贯入试验 9 次,校正后击数 $N=52.4\sim58.1$ 击,平均值 53.7 击,变异系数 0.03,标准值 52.6 击。

根据标准贯入试验击数并结合地区经验,推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=600\text{kPa}$ 。

本层属极软岩,完整程度为极破碎,岩体基本质量等级为V类。⑤-3 中风化花岗岩:灰白色,矿物成份为石英、长石、黑云母等,含变质矿物,节理裂隙发育,沿节理裂隙分布风化变质矿物,如绢云母,绿泥石等,岩石致密状,岩芯呈碎块~短柱状,少量长柱状,岩质坚硬。该层分布于 ZK9、ZK13~ZK15、ZK17~ZK21、ZK23、ZK24、ZK39 孔,揭露厚度 3.00~5.00m,平均 3.78m;层顶标高-25.87~-10.74m,平均-18.92m;层顶埋深 18.70~34.70m,平均 27.73m。该层取岩样 6 组,其天然单轴抗压强度为 14.80~30.80MPa,平均值 22.60MPa;变异系数 0.25,标准值 18.76MPa。推荐承载力特征值的经验值 $f_{ak}=3000\text{kPa}$ 。

共收集了⑤-3 中风化花岗岩 12 个孔 21 个回次的岩芯测取岩石质量指标(RQD),其中 RQD 为 25-50 的 5 个回次,占 23.80%,RQD 为 50-75 的 11 个回次,占 52.40%,RQD 为 75-90 的 5 个回次,占 23.80%,RQD 大于 90 的 0 个回次,占 0.00%,本层岩石质量指标(RQD)为较差的,岩石属较软岩,完整程度为较破碎,岩体基本质量等级属V类。

7.3.3 区域地下水补径排条件

在钻孔揭露的岩土层中,地下水类型主要有:孔隙水和裂隙水,①素填土层中有上层滞水。孔隙水主要赋存于②-2 粉砂层中,为弱透水层;裂隙水赋存于④-2 强风化泥质粉砂岩和⑤-2 强风化花岗岩层中,为弱~中等透水层。大气降水和侧向径流是区内地下水的主要补给来源,大气蒸发及渗透为地下水排泄条件,地下水水位随季节性变化,据区域水文地质资料,5~10 年变化幅度为 1~2 米。勘察期间测量地下水初见水位埋深约 1.80~2.20m,初见水位标高约 5.90~7.55m;测量地下水稳定水位埋深约 2.00~2.40m,稳定水位标高约 5.00~7.82m。稳定水位比初见水位低,本场地地下水为潜水。

7.3.4 地下水环境影响识别

7.3.4.1 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。

本项目污水输送管道采用防渗管道，管沟采取了防渗措施，污水处理设施均已采用了防渗措施。

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，与其它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含对周边地下水水质产生不良的影响。

7.3.4.2 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龙溪镇生活污水处理厂。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，后排入中心排渠、银河排渠、马嘶水、东江。

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。

7.3.5 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 30d、100d、500d、1000d。

（1）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 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、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，污水处理设施池体包括调节池、微电解池、混凝池、絮凝池、沉淀池、水解酸化池、好氧池、MBR 膜池+中水回用系统，其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。

（3）预测因子

污水处理设施处理的废水包括电泳线废水、水帘柜废水和喷淋塔废水等，本项目以最典型的 COD_{Cr}、氨氮、石油类作为预测因子。

（4）预测源强

项目取废水进入调节池未经处理时的脱脂等前处理、电泳、表调、磷化废水的产生浓度作为预测源强。脱脂等前处理、电泳、表调、磷化废水项目的 COD_{Cr}、氨氮、石油类浓度分别为 1091.12mg/L、30.21mg/L、2.85mg/L。

（5）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 () —余误差函数。

2) 污染源概化

本项目可能的污染源为固体废物暂存区或污水管线跑、冒、滴、漏等下渗对地下水的影 响，或事故状态下消防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粉质黏土，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“黄土”，渗透系数 0.25~0.5m/d， 本评价渗透系数取值为 0.5m/d。

②水力梯度 I

根据项目所在区域地下水与距离的关系，得到项目地下水的水力梯度 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 0.005m/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 0.5m²/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 COD_{Cr}、石油类、氨氮在指定浓度持续渗漏 30d、100d、500d、1000d 时的距离及相应浓度的关系。

表 7.3-1 COD 运移 30d、100d、500d、1000d 的距离-浓度关系表

距离 时间	浓度 (mg/L)			
	30d	100d	500d	1000d
0	1091.12	1091.12	1091.12	1091.12
20	0	54.82	446.13	632.56
40	0	0.08	97.70	272.35
60	0	0.00	10.68	84.33
80	0	0	0.56	18.39
100	0	0	0.01	2.79
120	0	0	0.00	0.29
140	0	0	0.00	0.02
160	0	0	0.00	0.00
180	0	0	0	0.00
200	0	0	0	0
220	0	0	0	0
240	0	0	0	0
260	0	0	0	0
280	0	0	0	0
300	0	0	0	0

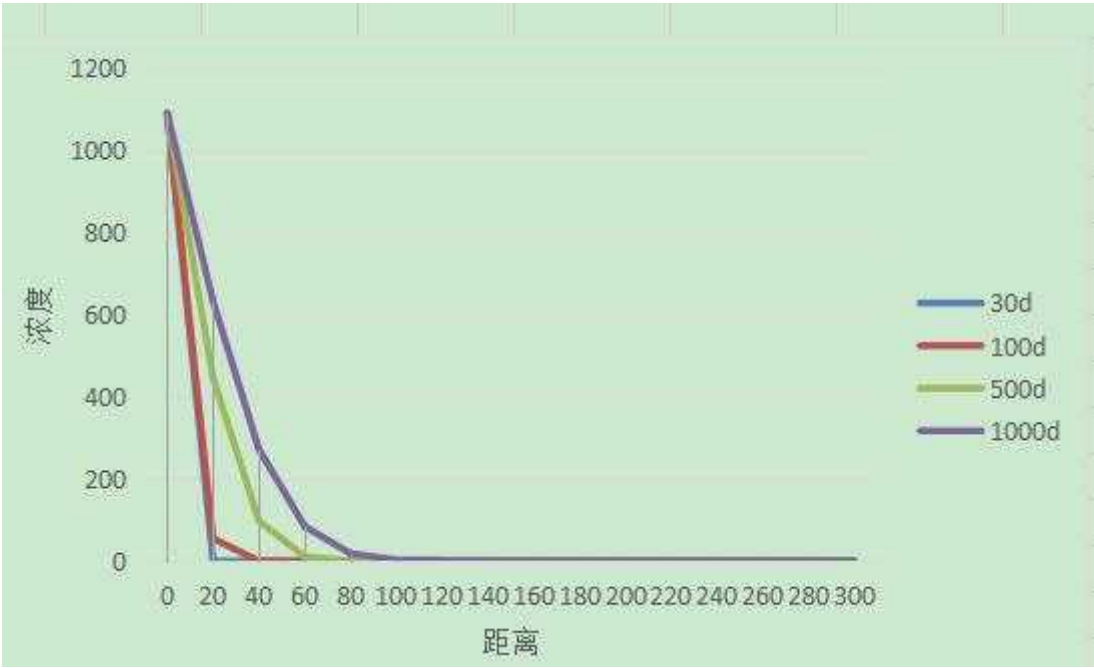


图 7.3-1 COD 运移 30d、100d、500d、1000d 的距离

表 7.3-2 石油类 运移 30d、100d、500d、1000d 的距离-浓度关系表

距离 时间	浓度 (mg/L)			
	30d	100d	500d	1000d
0	2.85	2.85	2.85	2.85

20	0	0.14	1.17	1.65
40	0	0.00	0.26	0.71
60	0	0.00	0.03	0.22
80	0	0	0.00	0.05
100	0	0	0.00	0.01
120	0	0	0.00	0.00
140	0	0	0.00	0.00
160	0	0	0.00	0.00
180	0	0	0	0.00
200	0	0	0	0
220	0	0	0	0
240	0	0	0	0
260	0	0	0	0
280	0	0	0	0
300	0	0	0	0

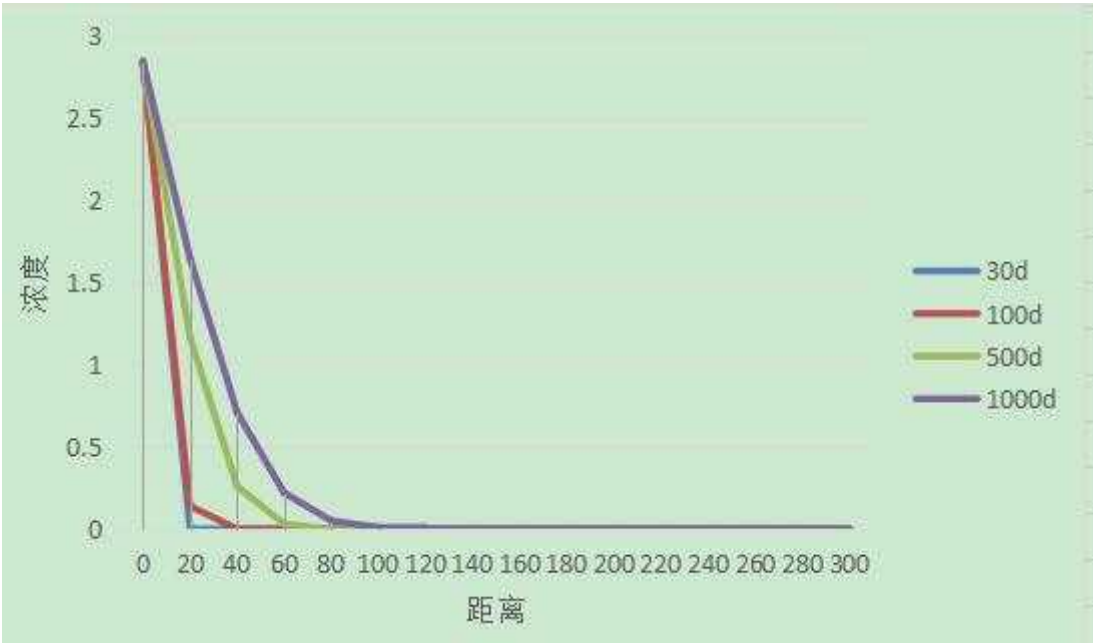


图 7.3-2 石油类运移 30d、100d、500d、1000d 的距离

表 7.3-3 氨氮 运移 30d、100d、500d、1000d 的距离-浓度关系表

距离 时间	浓度（mg/L）			
	30d	100d	500d	1000d
0	30.21	30.21	30.21	30.21
20	0	1.52	12.35	17.51
40	0	0.00	2.70	7.54
60	0	0.00	0.30	2.33
80	0	0	0.02	0.51
100	0	0	0.00	0.08
120	0	0	0.00	0.01
140	0	0	0.00	0.00
160	0	0	0.00	0.00
180	0	0	0	0.00
200	0	0	0	0
220	0	0	0	0
240	0	0	0	0

260	0	0	0	0
280	0	0	0	0
300	0	0	0	0

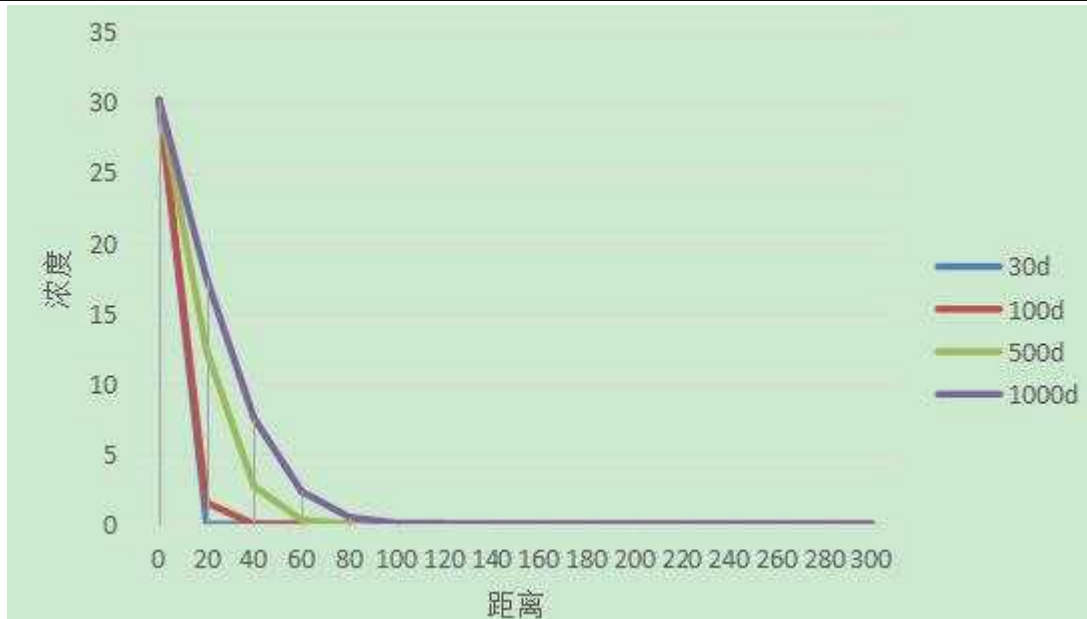


图 7.3-3 氨氮运移 30d、100d、500d、1000d 的距离

由上可知，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 1000 天时，COD_{Cr} 污染物浓度在 160m 处趋近于 0，当持续泄漏 1000 天，石油类、氨氮污染物浓度在 140m 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，如果污染物渗入到地下水，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。

7.4 声环境影响分析评价

7.4.1 声环境质量监测与评价

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）。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内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等，生产设备主要为冲压、抛丸等高噪声设备，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 65~80dB(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。

项目主要噪声源如下表所示：

表 7.4-1 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	5#厂房	喷漆线	82	34.1	49.7	1.2	9.9	47.4	37.6	30.0	62.9	62.6	62.6	62.6	36.0	36.0	36.0	36.0	26.9	26.6	26.6	26.6	1
2	5#厂房	烘道	77	30.8	39.8	1.2	15.1	38.2	32.5	39.0	57.7	57.6	57.6	57.6	36.0	36.0	36.0	36.0	21.7	21.6	21.6	21.6	1
3	5#厂房	烘箱	79	29.7	21.2	1.2	20.0	20.0	28.0	56.9	59.7	59.7	59.6	59.6	36.0	36.0	36.0	36.0	23.7	23.7	23.6	23.6	1
4	5#厂房	除尘柜	77	42.9	16.2	1.2	8.1	13.0	40.0	64.6	58.0	57.8	57.6	57.6	36.0	36.0	36.0	36.0	22.0	21.8	21.6	21.6	1
5	5#厂房	空压机	82	35.7	13.5	1.2	15.7	11.4	32.4	65.7	62.7	62.8	62.6	62.6	36.0	36.0	36.0	36.0	26.7	26.8	26.6	26.6	1
6	9#厂房	冲压设备	89	65.4	-222.5	1.2	39.2	21.8	98.2	24.7	67.6	67.7	67.6	67.6	36.0	36.0	36.0	36.0	31.6	31.7	31.6	31.6	1
7	1#厂房	后减设备	85	-79.1	182.4	1.2	27.6	25.8	19.4	50.1	66.7	66.7	66.7	66.7	36.0	36.0	36.0	36.0	30.7	30.7	30.7	30.7	1
8	1#厂房	后减设备	77	-85.2	174.7	1.2	35.2	19.5	11.7	56.2	58.7	58.7	58.8	58.7	36.0	36.0	36.0	36.0	22.7	22.7	22.8	22.7	1
9	1#厂房	前减设备	65	-90.7	193.9	1.2	36.4	39.4	10.7	36.3	46.7	46.7	46.9	46.7	36.0	36.0	36.0	36.0	10.7	10.7	10.9	10.7	1
10	1#厂房	下连板设备	89	-80.8	196.7	1.2	26.1	40.1	21.0	35.8	70.7	70.7	70.7	70.7	36.0	36.0	36.0	36.0	34.7	34.7	34.7	34.7	1
11	1#厂房	维修设备	82	-95.6	204.9	1.2	38.7	51.2	8.4	24.5	63.7	63.7	64.0	63.7	36.0	36.0	36.0	36.0	27.7	27.7	28.0	27.7	1
12	1#厂房	前减设备	79	-75.3	191.7	1.2	21.8	34.1	25.2	41.9	60.7	60.7	60.7	60.7	36.0	36.0	36.0	36.0	24.7	24.7	24.7	24.7	1
13	1#厂房	下连板设备	73	-67.6	184.6	1.2	15.9	25.6	31.1	50.5	54.7	54.7	54.7	54.7	36.0	36.0	36.0	36.0	18.7	18.7	18.7	18.7	1
14	1#厂房	后减设备	71	-83.5	207.1	1.2	26.5	50.9	20.7	25.0	52.7	52.7	52.7	52.7	36.0	36.0	36.0	36.0	16.7	16.7	16.7	16.7	1

15	1#厂房	后减设备	82	-79.1	204.4	1.2	22.8	47.3	24.4	28.6	63.7	63.7	63.7	63.7	36.0	36.0	36.0	36.0	27.7	27.7	27.7	27.7	1
16	1#厂房	型式试验设备	72	-63.2	178	1.2	13.1	18.2	33.9	57.9	53.8	53.7	53.7	53.7	36.0	36.0	36.0	36.0	17.8	17.7	17.7	17.7	1
17	9#厂房	焊接设备	76	-12.1	-248.6	1.2	120.8	15.0	16.8	32.8	54.6	54.8	54.7	54.6	36.0	36.0	36.0	36.0	18.6	18.8	18.7	18.6	1
18	9#厂房	抛丸设备	80	13.7	-224.4	1.2	89.8	32.3	47.5	15.0	58.6	58.6	58.6	58.8	36.0	36.0	36.0	36.0	22.6	22.6	22.6	22.8	1
19	9#厂房	喷粉线	70	-19.8	-253	1.2	129.3	12.5	8.3	35.3	48.6	48.9	49.2	48.6	36.0	36.0	36.0	36.0	12.6	12.9	13.2	12.6	1
20	9#厂房	电泳清洗设备	65	44	-239.8	1.2	64.2	10.1	73.4	36.8	43.6	44.0	43.6	43.6	36.0	36.0	36.0	36.0	7.6	8.0	7.6	7.6	1
21	2#厂房	电机制造设备	81	-10.4	187.1	1.2	24.9	11.1	20.2	62.5	62.9	63.0	62.9	62.8	36.0	36.0	36.0	36.0	26.9	27.0	26.9	26.8	1
22	2#厂房	电机制造设备	82	-17.6	215.6	1.2	25.4	40.5	19.6	33.1	63.9	63.8	63.9	63.8	36.0	36.0	36.0	36.0	27.9	27.8	27.9	27.8	1
23	3#厂房	卷簧设备	71	-75.3	121.1	1.2	37.2	54.5	9.0	21.0	52.7	52.7	53.0	52.8	36.0	36.0	36.0	36.0	16.7	16.7	17.0	16.8	1
24	3#厂房	端面加工	82	-67.6	113.5	1.2	31.3	45.3	14.9	30.0	63.7	63.7	63.8	63.7	36.0	36.0	36.0	36.0	27.7	27.7	27.8	27.7	1
25	3#厂房	回火设备	68	-63.7	90.9	1.2	32.3	22.4	13.8	52.9	49.7	49.8	49.8	49.7	36.0	36.0	36.0	36.0	13.7	13.8	13.8	13.7	1
26	3#厂房	抛丸设备	80	-58.2	96.4	1.2	25.8	26.5	20.3	48.7	61.8	61.8	61.8	61.7	36.0	36.0	36.0	36.0	25.8	25.8	25.8	25.7	1
27	3#厂房	喷粉设备	70	-62.1	78.3	1.2	33.4	9.8	12.6	65.6	51.7	52.0	51.9	51.7	36.0	36.0	36.0	36.0	15.7	16.0	15.9	15.7	1
28	3#厂房	空压设备	75	-53.3	87.1	1.2	22.9	16.3	23.1	58.8	56.8	56.8	56.8	56.7	36.0	36.0	36.0	36.0	20.8	20.8	20.8	20.7	1
29	6#厂房	焊机	76	-56	8.5	1.2	41.2	24.5	14.2	5.1	56.4	56.4	56.5	57.5	36.0	36.0	36.0	36.0	20.4	20.4	20.5	21.5	1
30	6#厂房	数控机床	89	-52.2	16.2	1.2	35.9	31.4	7.8	0.3	69.4	69.4	69.9	88.5	36.0	36.0	36.0	36.0	33.4	33.4	33.9	52.5	1
31	6#厂房	钻孔机	87	-58.2	-5.8	1.2	46.5	10.9	9.9	10.2	67.4	67.6	67.7	67.7	36.0	36.0	36.0	36.0	31.4	31.6	31.7	31.7	1
32	6#厂房	攻丝机	76	-62.6	4.1	1.2	48.6	21.5	8.0	12.4	56.4	56.4	56.8	56.6	36.0	36.0	36.0	36.0	20.4	20.4	20.8	20.6	1

33	6#厂房	整形机	80	-51.6	-4.1	1.2	39.7	11.3	16.7	3.4	60.4	60.6	60.5	62.5	36.0	36.0	36.0	36.0	24.4	24.6	24.5	26.5	1
34	6#厂房	挤圆机	78	-64.8	-1.4	1.2	52.0	16.5	4.6	15.7	58.4	58.5	59.7	58.5	36.0	36.0	36.0	36.0	22.4	22.5	23.7	22.5	1
35	6#厂房	打弯机	73	-66.5	5.8	1.2	52.1	23.9	4.6	15.9	53.4	53.4	54.7	53.5	36.0	36.0	36.0	36.0	17.4	17.4	18.7	17.5	1
36	6#厂房	冲孔机	86	-61	11.8	1.2	45.4	28.7	9.6	9.3	66.4	66.4	66.7	66.7	36.0	36.0	36.0	36.0	30.4	30.4	30.7	30.7	1
37	6#厂房	试漏机	71	-68.1	11.5	1.2	52.4	29.8	4.4	16.3	51.4	51.4	52.8	51.5	36.0	36.0	36.0	36.0	15.4	15.4	16.8	15.5	1
38	6#厂房	空压机	78	-31.3	19.8	1.2	14.7	30.9	10.2	21.4	58.5	58.4	58.7	58.4	36.0	36.0	36.0	36.0	22.5	22.4	22.7	22.4	1
39	6#厂房	喷粉线	70	-31.9	1.1	1.2	19.3	12.7	28.0	17.0	50.5	50.6	50.4	50.5	36.0	36.0	36.0	36.0	14.5	14.6	14.4	14.5	1
40	6#厂房	喷漆线	75	-35.7	46.2	1.2	13.3	57.7	16.4	17.2	55.6	55.4	55.5	55.5	36.0	36.0	36.0	36.0	19.6	19.4	19.5	19.5	1
41	6#厂房	清洗线	65	-36.8	28.8	1.2	18.1	40.8	0.0	18.0	45.5	45.4	65.0	45.5	36.0	36.0	36.0	36.0	9.5	9.4	29.0	9.5	1

表 7.4-2 业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)
		X	Y	Z	
1	冷却水塔	-48.6	229.7	1.2	75

7.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目噪声预测模式如下。

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_0 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；

LPi——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB（A）；

Lt——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 预—厂界噪声的预测值 dB（A）；

L 背景—厂界噪声的背景值 dB（A）；

L 新—声源增加的声级 dB（A）。

7.4.3 执行标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB（A）。

7.4.4 预测内容

根据本建设项目噪声源的分布，对厂界四周噪声进行预测计算，并与所执行的标准进行比较。

7.4.5 预测结果

项目噪声预测结果见表 7.4-3 表 7.4-4

表 7.4-3 项目厂界噪声预测结果单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值	达标情况
厂界东侧	80.3	41.5	1.2	昼间	35.1	60	达标
厂界南侧	70.5	-259.6	1.2	昼间	40.2	60	达标
厂界西侧	-76.8	43.4	1.2	昼间	51.3	60	达标
厂界北侧	-74.1	44.6	1.2	昼间	51.6	60	达标

表中坐标以厂界中心（114.118759，23.065643）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准。

项目声环境影响预测等值线见下图。

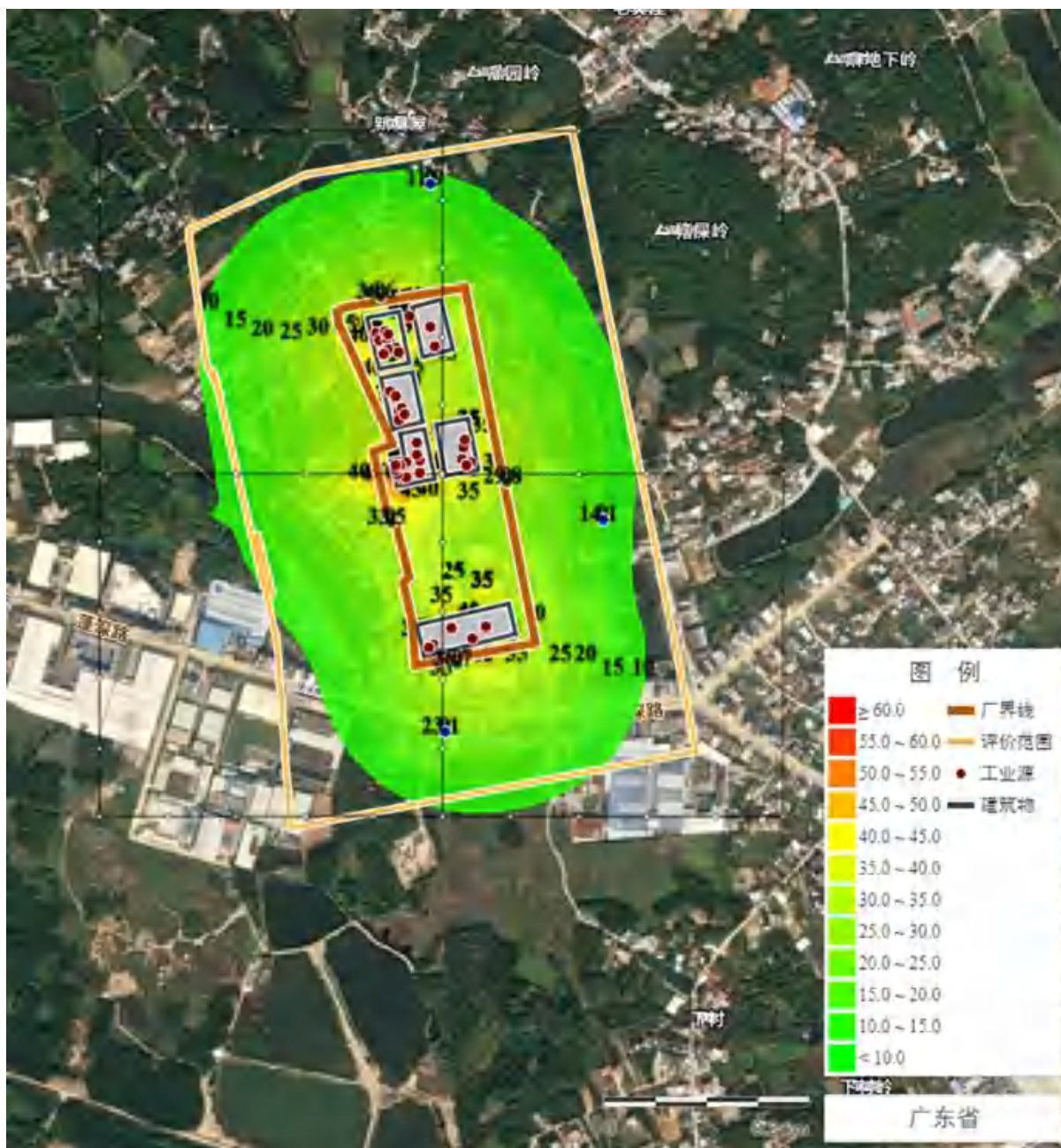


图7.4-1 项目噪声预测等值线图

表 7.4-4 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)
1	桥子头村	58	11.1	58.0
2	新吴屋	57	14.0	57.0
3	沿街商住楼	58	23.1	58.0

由上表可知，项目声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

7.4.6 声环境影响评价结论

考虑到 200m 范围内有环境保护目标，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，项目四周厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

7.5 固体废物环境影响分析

7.5.1 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、废金属边角料、纯水设备的RO过滤器废滤芯、焊渣、喷淋塔沉渣。

项目一般工业固废在贮存过程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

项目危险废物贮存处置要符合《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。废乳化液（HW09）、废液压油（HW08）、废润滑油（HW08）、废切削液（HW09）、废包装桶（HW49）、含油废抹布及手套（HW49）、漆渣（HW12）、废过滤棉（HW49）、

废活性炭（HW49）、废催化剂（HW49）、污水处理污泥（HW12）、废超滤膜（HW49）、废陶化槽液（HW17）、废电泳槽液（HW17）、废磷化槽液（HW17）、废 RO 膜（HW49）、蒸发浓缩液（HW49）、废滤袋（HW13）、布袋收集的粉尘（HW13）统一收集后委托有资质的单位处理。

（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 7.5-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

类别	固废名称	产生环节	编号	形状	产生量 t/a	处置方式
一般工业固体废物	废包装材料	产品包装	/	固态	25	交由有一般固废处理能力的单位
	废金属边角料	冲压、弯管、液压等生产过程	/	固态	103.5	
	纯水设备的 RO 过滤器废滤芯	制备纯水	/	固态	0.1	
	焊渣	焊接	/	固态	0.0675	
	喷淋塔沉渣	抛丸、打磨	/	固态	0.1429	
危险废物	废乳化液	冲压、弯管	HW09	液态	0.32	交由有危险废物处理资质的单位处理
	废液压油	液压	HW08	液态	0.1	
	废润滑油	设备维修	HW08	液态	1	
	废切削液	机加工	HW09	液态	0.05	
	废包装桶	原料使用	HW49	固态	21.53	
	含油废抹布及手套	设备维修	HW49	固态	0.1	
	漆渣	喷漆	HW12	固态	20.3427	
	废过滤棉	废气治理	HW49	固态	2.16	
	废活性炭	废气治理	HW49	固态	85.748	
	废催化剂	废气治理	HW49	固态	2	
	污水处理产生的污泥	污水处理	HW49	固态	20.13	
	废陶化槽液	陶化	HW17	液态	16.97	
	废电泳槽液	电泳	HW17	液态	24.48	
	废磷化槽液	磷化	HW17	液态	20.8	
	废 RO 膜	废水处理	HW49	固态	0.2	
	蒸发浓缩液	废水处理	HW49	固态	375.65	
	废超滤膜	电泳	HW49	固态	0.5	
	废滤袋	废气治理	HW13	固态	0.1	
	布袋收集的粉尘	喷粉	HW13	固态	5.2311	
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	/	固态	675	交由环卫部门统一处理

7.5.2 固体废物环节影响分析

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

根据本项目固体废物中的有害成分，废乳化液、废液压油、废润滑油、废切削液、废包装桶、含油废抹布及手套、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、污水处理污泥、废超滤膜等，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和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。

7.5.3 危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 危险废物暂存间贮存能力分析

项目危废暂存点拟建设在 6# 厂房西侧，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 7.5-2 项目危险废物暂存间贮存能力分析一览表

危险名称	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
废乳化液	HW09	900-006-09	0.32	每天	位于 6# 厂房西	桶装	120	2~3 个月	是
废液压油	HW08	900-218-08	0.1	每天		桶装			

废润滑油	HW08	900-217-08	1	每天	侧, 面积为 150m ²	桶装			
废切削液	HW09	900-006-09	0.05	每天		桶装			
废包装桶	HW49	900-041-49	21.53	每天		袋装			
含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.1	每天		袋装			
漆渣	HW12	900-252-12	20.3427	每天		袋装			
废过滤棉	HW49	900-041-49	2.16	1 个月		袋装			
废活性炭	HW49	900-039-49	85.748	3 个月		袋装			
废催化剂	HW49	900-041-49	2.0	每年		袋装			
污水处理产生的污泥	HW49	264-012-12	20.13	每天		袋装			
废超滤膜	HW49	900-041-49	0.5	每年		袋装			
废陶化槽液	HW17	336-064-17	16.97	每年		桶装			
废电泳槽液	HW17	336-064-17	24.48	每年		桶装			
废磷化槽液	HW17	336-064-17	20.8	每年		桶装			
废 RO 膜	HW49	900-041-49	0.2	每年		袋装			
蒸发浓缩液	HW49	772-006-49	375.65	每天		袋装			
废滤袋	HW13	265-103-13	0.1	每年		袋装			
布袋收集的粉尘	HW13	265-103-13	5.2311	每天		袋装			

(2) 危险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。

7.5.4 危险废物贮存管理要求

危废暂存场所应按照《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) 防渗要求

危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，同时在四周设置 5cm 高的围堰。地面设集流沟和集流池，防止废油和渗滤液泄漏至室外。地面集流沟和集流池均作防腐处理。地面基础及内墙采取防渗措施。

（2）一般要求

- 1）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。
- 2）在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
- 3）除（2）规定外，必须将危险废物装入容器内。
- 4）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- 5）无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- 6）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 100 毫米以上的空间。
- 7）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

（3）危险废物贮存容器

- 1）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- 2）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- 3）装载危险废物的容器必须完好无损。
- 4）盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- 5）液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

7.5.5 危险废物转运要求

根据《危险化学品安全管理条例》（国务院 645 号令）的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记、认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出当地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车

辆必须具有车辆危险货物运输许可证，驾驶人员必须取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超载、超装，不得进入危险品运输车辆禁止通行的区域；确实需要进入禁止通行区域的，应当向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

④危险废物运输过程中若发生被盗、丢失、流散、泄露等情况时，公司及押运人员必须立即向公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

7.5.6 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。

7.6 土壤环境影响分析评价

7.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 7.6-1；土壤环境影响源及影响因子识别见表 7.6-2。

表 7.6-1 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 7.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
5#厂房	喷漆、烘干等	大气沉降/ 垂直入渗	颗粒物、VOCs、二甲苯、CODcr、氨氮等	VOCs、二甲苯	正常、连续排放/ 事故、短时排放
6#厂房	喷漆、烘干、喷粉、 喷粉后固化等	大气沉降/ 垂直入渗	颗粒物、VOCs、 CODcr、氨氮等	VOCs	
1#厂房	焊接等	大气沉降/ 垂直入渗	颗粒物	颗粒物	
2#厂房	焊接、压合、浸漆、 烘干等	大气沉降/ 垂直入渗	颗粒物、VOCs	VOCs	
3#厂房	抛丸、焊接、端面加工、 喷粉、喷粉后固化等	大气沉降/ 垂直入渗	颗粒物、VOCs	VOCs	
9#厂房	电泳、烘干、喷粉、 喷粉后固化等	大气沉降/ 垂直入渗	颗粒物、VOCs、 CODcr、氨氮等	VOCs	事故、短时排放
危废间	危废存放	垂直入渗	VOCs	VOCs	
污水站	污水处理	垂直入渗	CODcr、氨氮等	CODcr	

根据上表，本项目产生的污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、VOCs、二甲苯、颗粒物等，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，本项目营运期生活污水经预处理后纳入市政管网，后进入博罗县龙溪镇生活污水处理厂。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/T19923-2005）中表 1“工艺与产品用水”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 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 标准后全部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、废水处理池体泄漏时，未经处理的废水溢出厂外，影响土壤环境；②如遇停电、机器故障或者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。

从上述分析结果看，本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，正常情况下项目采取的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。而本项目营运期主要大气污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs、二甲苯，不含重金属和持久性污染物，根据大气预测结果分析，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。

7.6.2 土壤环境预测评价

7.6.2.1 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。

7.6.2.2 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，本项目厂区附近农田、果园、林地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018），特征因子参照执行《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。

7.6.2.3 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：

$$\Delta S=n\left(I_s-L_s-R_s\right) /\left(\rho b \times A \times D\right)$$

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：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(q c)$$

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，%。

7.6.2.4 预测参数

大气沉降预参数见下表：

表 7.6-3 二甲苯大气沉降预测参数一览表

参数	单位	取值	备注

Is	g	106920	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 0.1188t/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	1510	检测数据为 1.51g/cm ³
A	m ²	1749825	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	厂址内外监测点的二甲苯最大值 0.108

7.6.2.5 预测结果

大气沉降预测结果见下表：

表 7.6-4 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	0.20	1.01	2.02	6.07	10.12

由预测结果可知，企业运营 50 年，评价区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。

7.6.3 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

本项目厂房周边种植具有较强吸附能力的树木，通过绿化措施降低颗粒物沉降对周边土壤的影响；

1) 地面漫流防治措施：

①若废水管道、废水处理池体破裂时，未经处理的废水溢出厂外，流经未经硬化地面，造成表层土壤环境污染，处理措施如下：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。

②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，待处理集中污水处理厂恢复正常运行后，将事故池中的废水排入污水处理厂，处理达标后正常排放。

③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。

2) 垂直入渗防治措施

本项目重点防渗区包括废水输送、污水站、5#厂房、6#厂房、9#厂房、危险废物暂存场所等物料输送等。重点防渗区以外的生产车间均为一般防渗区。办公楼和宿舍楼为简单防渗区，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。

一般防渗区的防渗设计应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，生产车间将严格实施基础防渗工程，以防止物料渗入地下。

危废暂存场所，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，并设有隔离间隔断，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：各处理构筑物为钢混结构或钢制防腐结构，污水管道采用耐腐蚀、防渗漏材料，接头全部进行防渗处理。

本项目土壤环境保护措施一览表见下表：

表 7.6-5 本项目土壤环境保护措施一览表

项目		内容
保护对象		占地范围内土壤：主要影响途径为大气沉降。
采取措 施	源头控制	生产废气通过废气处理设施后排放，降低废气提成放浓度、速率。
	过程控制	5#厂房、6#厂房、9#厂房、危废暂存间、污水处理站等采取重点防渗措施；

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。

7.6.4 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地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,发现问题及时进行整改,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 7.6-6 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	(7.9328) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(零散散户)、方位(西面)、距离(52m)				
	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、二甲苯、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	4	0.2m	
	现状监测因子	柱状样点数	3	/	3m	
现状评价	评价因子	评价因子与现状监测因子相同				
	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() 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	
		4	pH、镉、汞、砷、铅、		每3年一次	

		铬、铜、镍、锌、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	
	信息公开指标	/	
	评价结论	土壤环境影响可接受	

7.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是通过风险（危险）识别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境（或健康）风险、即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 7.7-1。

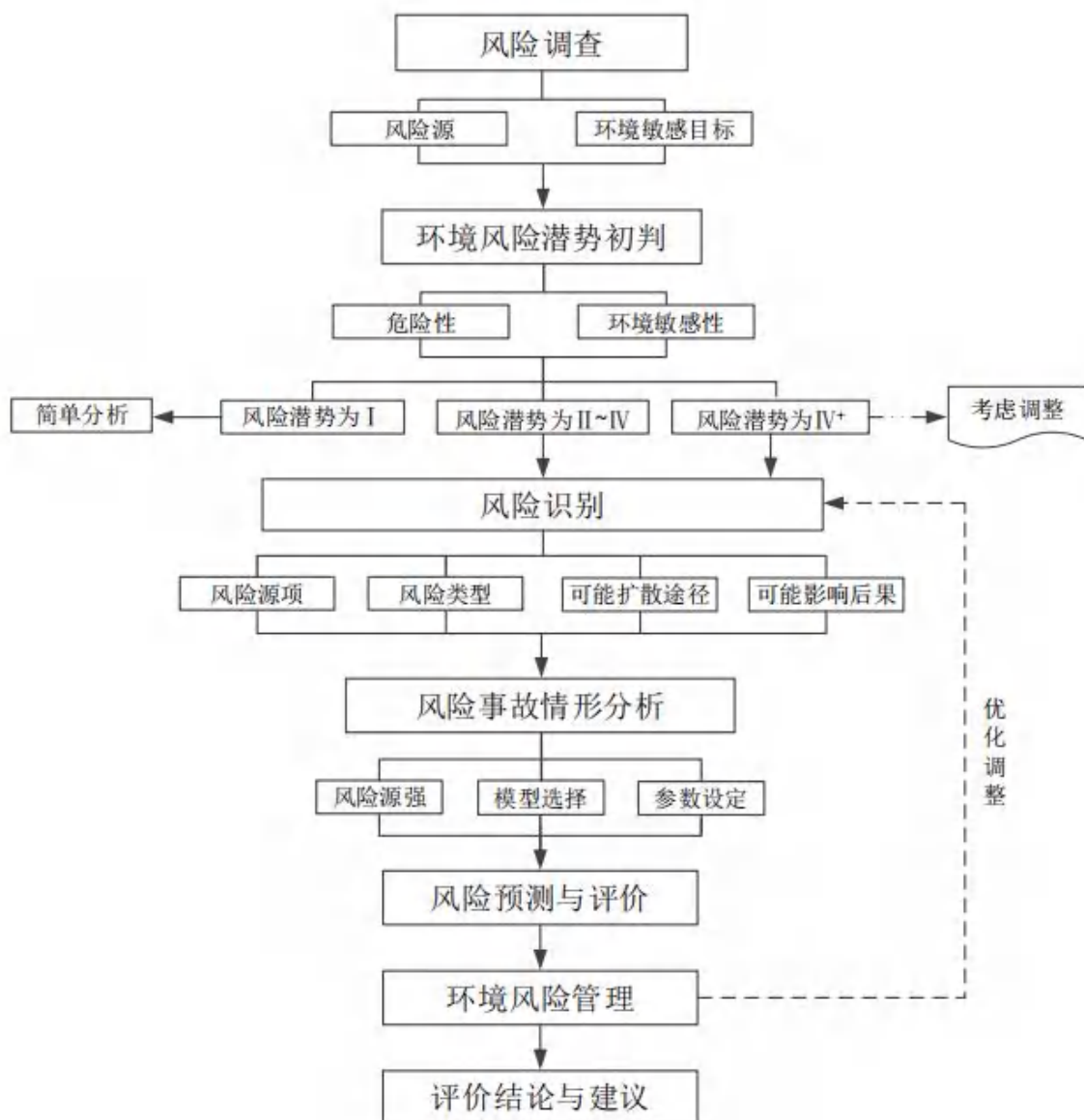


图 7.7-1 环境风险评价工作程序

7.7.1 风险调查

1、风险源调查

本项目主要物料的理化性质见本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 7.7-1 主要危险物质储存量与年用量一览表

序号	原辅料名称	最大存在量 (t)	危险物质种类	占比	含量
1	油性漆	1	二甲苯	3%	0.03
2	固化剂	0.1	二甲苯	20%	0.02
3	稀释剂	0.5	正丁醇	100%	0.5
			乙酸乙酯		
4	陶化剂	0.75	锆酸盐	10%	0.075

5	磷化皮膜剂	0.5	磷酸	29.8%	0.149
6	表调剂	0.1	危害水生	100%	0.1
7	液压油、润滑油、减震器专用油、黄油	34	油类物质	100%	34
8	天然气	0.037	甲烷、乙烷、丙烷	100%	0.037
9	废陶化槽液	16.97	危害水生	100%	16.97
10	废磷化槽液	20.8	危害水生	100%	20.8
11	废机油	1	油类物质	100%	1
12	陶化槽液	16.97	危害水生	100%	16.97
13	磷化槽液	20.8	危害水生	100%	20.8
14	表调槽液	10.75	危害水生	100%	10.75

2、环境敏感目标调查

本项目位于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组，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等，详见表 2.8-1。

7.7.2 环境风险潜势初判

7.7.2.1 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 7.7-2 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

7.7.2.2 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。

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：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——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) $Q \geq 100$ 。

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 7.7-3 建设项目 Q 值确定表

原辅材料	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)	临界值
油性漆	1 (厂区存储量)	主要成分为丙烯酸树脂 40~60%、颜填料 5~30%、乙酯 5~10%、二甲苯 1~3%、助剂 2~10%	二甲苯	0.03	10	0.003
固化剂	0.1 (厂区存储量)	主要成分为二甲苯 5~20%、乙酸正丁酯 10~40%	二甲苯	0.02	10	0.002
稀释剂	0.5 (厂区存储量)	主要成分为正丁醇 20~40%、乙酸乙酯 60~80%	正丁醇 乙酸乙酯	0.5	10	0.05
陶化剂	0.75 (厂区存储量)	主要成分: 主要成分: 锆酸盐 1~10%、纳米二氧化硅 0.5~1.0%、水性丙烯酸树脂 0.1~10%, 余量均为去离子水。密度 1.00g/cm^3 。	锆酸盐	0.075	10	0.0075
磷化皮膜剂	0.5 (厂区存储量)	主要成分: 氧化锌 13.5%、磷酸 29.8%、硝酸锌 27%、钼酸盐 5%、柠檬酸 3%、水 21.7%	磷酸	0.149	10	0.0149
表调剂	0.1 (厂区存储量)	主要成分: 钛盐 65%、纯碱 15%、三聚磷酸钠 20%	危害水生	0.1	100	0.001
液压油、润滑油、减震器专用油、黄油	34 (厂区存储量)	油类物质	油类物质	34	2500	0.0136
天然气	0.037 (在线量)	主要成分为甲烷、其他成分为乙烷、丙烷、氮气	甲烷、乙烷、丙烷	0.037	10	0.0037
废陶化槽液	16.97 (危险废物量)	废陶化槽液	危害水生	16.97	100	0.1697
废磷化槽液	20.8 (危险废物量)	废磷化槽液	危害水生	20.8	100	0.2080
废机油	1 (危险废物量)	废机油	油类物质	1	2500	0.0004
陶化槽液	16.97 (在线量)	陶化槽液	危害水生	16.97	100	0.1697

磷化槽液	20.8 (在线量)	磷化槽液	危害水生	20.8	100	0.2080
表调槽液	10.75 (在线量)	表调槽液	危害水生	10.75	100	0.1075
合计						0.9590
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本项目使用的原辅材料均不属于《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 400m，则最大储存天然气约 50.24m ³ ，天然气密度取 0.73kg/m ³ ，则天然气最大存在量约为 0.037t； ④天然气主要成分为甲烷、其他成分为乙烷、丙烷、氮气，计算临界值时按全部成分均为甲烷、乙烷、丙烷计。						

由上表分析可知，项目 $Q=0.9590 \leq 1$ ，项目环境风险潜势属于 $Q < 1$ 。风险潜势为 I，可开展简单分析。

7.7.3 风险识别

7.7.3.1 物质风险性识别

本项目风险物质的理化性质如下。

表7.7-4 主要危险物质危险特性识别表

序号	物质名称	相态	易燃易爆性				毒性		危险特性
			闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 % (V/V)	爆炸危险度 H	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	
1	二甲苯	液态	32.2	145.9	7	/	4300	2119	属于表B.1危险物质“二甲苯”
2	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”
3	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”
4	锆酸盐	液态	/	/	/	/	3500	/	属于表B.1危险物质中“锆酸盐”
5	油类物质	液态	/	/	/	/	/	/	属于表B.1油类物质
6	甲烷	气态	-188	-161.5	15	/	/	/	属于表B.1危险物质中“甲烷”
7	乙烷	气态	-50	-88.6	16.0	/	/	/	属于表B.1危险物质中“乙烷”
8	丙烷	气态	-104	-42.1	9.5	/	/	/	属于表B.1危险物质中“丙烷”
9	磷酸	液态	/	158	/	/	1530	/	属于表B.1危险

									物质中“磷酸”

本项目原辅材料、中间产品和产品中：油性漆中的二甲苯、固化剂中的二甲苯、稀释剂中的正丁醇和乙酸乙酯、陶化剂中的锆酸盐、油类物质、磷化皮膜剂中的磷酸、天然气中的甲烷、乙烷和丙烷属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1 中风险物质。

7.7.3.2 生产系统危险性识别

根据工艺流程和厂区平面布局，项目涉及危险单元主要包括调漆房、喷漆房、电泳线、表调磷化清洗线、原料仓库、油漆仓库、废气处理设施、废水处理设施等。

项目化学品内含有酯类、醇类等易燃、可燃物质等，挥发后增加车间有机物浓度，若收集不合理，管理不善情况下，在遇明火条件下可能发生火灾爆炸，对环境和周围人群产生影响，有毒有害物质泄漏危害人体健康；

仓库储存的化学品包装桶受外力影响有破裂或损坏的危险，工人操作不当或不慎，均可导致物料泄漏的风险；“三废”突发性事故排放导致环境污染；

废气废水、废水处理设施管理不善导致泄漏，“三废”突发性事故排放导致环境污染。

7.7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

火灾爆炸衍生次生消防废水等环境事件经地表径流和大气扩散对周围大气和地表水环境产生影响；化学品泄漏、危废管理不善，经地表径流、地下水、土壤下渗对周边环境产生不利影响；有毒有害物质泄漏挥发危害人体健康；废气、废水突发性事故经排放管道排放对周边环境产生不利影响。

7.7.3.4 建设项目环境风险识别汇总

表 7.7-5 建设项目的环境风险途径及其影响后果

环境风险	影响途径	影响后果
地表水	污水站管道破裂或损坏、阀门关闭不当、设备故障导致水泄漏；液态原辅料包装桶破裂，导致存放的物料泄漏。火灾事故下产生的事故废水。	导致地表水受到污染，影响到附近的地表水体。
地下水	污水站管道破裂或损坏、阀门关闭不当、设备故障导致水泄漏。液态原辅料包装桶破裂，导致存放的物料泄漏。火灾事故下产生的事故废水。	持续的泄漏，导致地表水的水质受到污染，污染水持续下渗，进一步影响到地下水。
土壤	污水站管道破裂或损坏、阀门关闭不当、设备故障导致水泄漏。液态原辅料包装桶破裂，导致存放的物料泄漏。火灾事故下产生的事故废水。	水中的污染因子下渗到地面，污染土壤，影响到土壤的质量。
大气	废气处理设施发生故障；火灾引发伴生次生污染物排放、有毒有害物质释放	排放废气会对周围环境产生一定的不良影响。

表 7.7-6 建设项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	
1	生产车间	调漆房	二甲苯、正丁醇、乙酸乙酯	泄漏及火灾爆炸引发伴生次生污染物排放、有毒有害物质释放	大气扩散、地表径流、土壤下渗	表 2.8-1 罗列的环境敏感目标	
2		喷漆房					
3		电泳车间	陶化				
4		表调磷化车间	表调剂、磷化剂				
5	仓库	原料仓库	二甲苯、正丁醇、乙酸乙酯				
		油漆仓库					
6	环保设施	废气处理设施	事故废气	泄漏	排气管道泄漏		
7	环保设施	废水处理设施	事故废水	泄漏	地表径流、土壤下渗		

7.7.3.5 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，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》国家安监局（安全监管协调字[2004]56 号）确定了生产场所和贮存场所危险物质的名称及其相应的贮存临界量，实际储存量如达到或超过相应的贮存临界量即属重大危险源。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。

7.7.4 环境风险分析

7.7.4.1 生产车间的环境风险分析

本项目原辅料有大量易燃物品（油性漆、稀释剂等），燃烧易产生有毒有害气体和燃烧后产生大量的消防废水。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可能产生少量具有毒害作用的 CO 等，对空气环境及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会含有一定量的有机物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对地表水环境和土壤环境造成一定的影响。

由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，造成的危害较大，对周边的大气环境、水环、土壤造成一定的影响。

7.7.4.2 原料泄漏的环境风险分析

项目仓库内储存的原料均为桶装的成品，因此，发生泄漏的可能性很小，仓库地面做好防腐、防渗漏措施，同时企业拟在仓库门口设置高于仓库室内地面 10cm 的堤坡，万一发生包装材料破裂而发生泄漏时，泄漏的物料可被截留在仓库内。

若发生少量泄漏事故时液体物料可被收集截留在仓库内，并对泄漏的液体物料采用吸收棉、毛毡等惰性材料吸收，杜绝与水接触，若发生大量泄漏时，则由仓库周围设置与事故应急池相连通的收集渠进入事故应急池内。

因此项目仓库发生泄漏事故时，泄漏原料基本上不会进入污水管网或流出厂区外，对污水处理厂、地表水体不会产生太大的影响。

7.7.4.3 废气事故排放环境风险分析

事故排放情况下颗粒物、有机废气、二甲苯等超标排放废气会对周围环境产生一定的不良影响。

根据大气预测结果，项目在非正常排放情况下，各污染物浓度增值比正常情况下要大，说明事故排放情况下，对外界环境造成一定影响，对各敏感点的影响也大大增加。

7.7.4.4 废水事故排放环境风险分析

本项目产生的事故污水主要为发生火灾时产生的消防废水外排和废水处理设施生产废水泄漏，废水排放对生活污水处理厂和周边河流、周边土壤环境造成不良的影响。

7.7.5 环境风险防范措施

1、火灾风险防范措施

- (1) 严禁火源进入生产车间、仓库，对明火严格控制。
- (2) 为防止由于容器静电引起事故，必须使用除静电装置，不使用塑料容器。
- (3) 为防止摩擦、冲击等发热、发火花而起火，应使用铜、铝等有色金属制造的工具。
- (4) 严禁使用破损、腐蚀、有裂痕的容器；搬运时不要在地上抛掷拖拉，以防意外事故的发生。
- (5) 电气设备应定期检修，发现可能引起火花，短路，发热及电气绝缘损坏，接触电阻；
- (6) 项目严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，以防止在火灾时相互影响。项目根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求：火灾危险性等级和防火、防爆，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。
- (7) 针对不同的工作部位，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）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GBJ50084-2001）的有关规定。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、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，消灭隐患。设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志；

2、泄漏风险防范措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。

(1)生产单元监控措施：建设单位在生产线设置了紧急停车系统，一旦发生事故，工作人员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)企业车间内应设置地沟，收集车间内泄漏的液体物料，车间发生泄漏事故时将该阀门置于打开状态，以利于事故水的收集储存，并最终处置。另外，企业安排人员每天上班时每隔 2 小时巡检生产车间，以便及时发现和找出问题；

(3)主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(4)采取防腐防渗措施：对污水处理设施、原料仓库、油漆仓库等实施重点防渗，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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

(5)建议项目采用 30cm 的混凝土+厚度不小于 2mm 的人工材料双层防渗措施，人工材料的渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(6)化学品仓内原辅材料分类存放，对固态、液态的原料和成品进行分区存放。化学品仓应配备消防沙、吸液棉、碎布等，并于化学品仓门口位置设置集液沟确保泄漏时液体可自流进入集液沟，不至于流出化学品仓门口污染外环境；同时将集液沟与事故应急池采用管道相连，确保泄漏量大时，进入集液沟的物料可流入应急事故池，而不至于溢出集液沟而流出外环境；

(7) 运输设备以及存放容器应符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。项目化学品的搬运、储存和操作等都应按照相应的安全技术说明书进行。

(8) 化学品仓应实行专职人员巡视管理制度，同时管理人员应具备应急处理能力，每 2 小时巡视一次，专职人员需在每次检查过程中在相应签到点中签名，并填写巡视情况。建议在仓库内设置视频监控，各操作人员的操作过程均由总控室内设有专职人员在线监控，确保操作过程符合规范。

3、废气处理设施防范措施

为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并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状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报车间负责人。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

4、废水处理设施风险防范措施

项目发生火灾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消防水一起流出，如任其漫流进入附近水体或市政管网，会引起环境污染，及影响到城市污水处理厂，项目采取以下措施防止消防废水进入附近水体或市政管网。

(1) 项目拟设置 1 个 450m³ 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，四边墙体为垂直，并做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。同时设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故应急池连接，确保事故时的消防废水经管网收集进入事故应急池中暂存。

(3) 厂区雨水总排水口设置截断阀门，发生事故时，立即将雨水等排放口与外水体切断，使废水截留在事故应急池中，不会进入附近水体或市政管网。

(4) 厂区四周由围墙包围，大门口设置 3cm 以上的围堰，确保事故废水截留在厂区范围内。

5、环境风险防范设施

本项目应具备的防范环境风险设施见下表。

表 7.7-7 环境风险应急设施“三同时”验收表

类型	序号	设施名称	数量	规格型号
车间、仓库应急	1	车间防渗、缓坡及导流沟	——	H>10cm
	2	危废仓库防渗、缓坡及导流沟	——	H>10cm
厂区应急	3	事故应急池	1	450m ³
	4	应急泵	1	/
	5	应急转换阀门	1	/
	6	雨水过滤阀门	1	/
	7	导流沟	若干	/

	8	沙袋、挡板和帆布	若干	/
消防设施	9	消防水池	若干	/
	10	消防栓	若干	/
	11	消防泵房	若干	/
	12	手提灭火器	若干	/
防护设施	13	防毒面具	若干	/
	14	防腐蚀手套	若干	/
	15	防化服	若干	/
	16	防火服	若干	/
急救设施	17	救援物资（急救药品、洗眼器等）	若干	/
相关文件	18	雨污管网图	1	/
	19	应急预案	1	/
	20	演练计划	1	/

6、事故应急池核算

根据前面分析，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事故应急对策，以便对付万一可能发生的事故，尽一切可能将风险降到最小。为此，结合本项目实际情况，计算本项目事故应急池大小。

（1）计算方法

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：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

（2）本项目应急池核算

1) V_1 ： V_1 选取表面处理线各池体中最大容积的主脱脂槽 1 的脱脂液储存量为 29.38m^3 。

2) V_2 ： V_2 按照全厂最大的厂房 8#厂房进行消防废水量核算，火灾延续时间按照 2h 计算，8#厂房建筑体积为 $211750\text{m}^3 > 50000\text{m}^3$ ，室外流量按 40L/s 核算，则室外消防废

水量=40L/s×3600s×2h÷1000=288m³，8#厂房高度为22m<24m，室内消防废水流量按20L/S，则室内消防废水量=20L/s×3600s×2h÷1000=144m³，核算得出V₂=432m³；

3) 项目厂区雨水管道可截留一部分事故废水，厂区雨水管道内径约600mm，厂区雨水管道总长度约3160m，管道容纳量按60%核算，则雨水管道可暂存的废水量为536m³，

4) 项目产生生产废水，每次最大产生量为115.958m³，按发生事故时已收集2h生产废水的量核算，则V₄=28.99m³，

5) 项目拟将办公生活区空地及其他区域使用约6cm围堰进行分区围挡将其与生产区进行分区防控，项目办公楼、宿舍楼、空地及其他用地占地面积为39553m²，剩余生产区域(作为汇水面积)占地为42409m²，则V₅=10×1832.8mm/180d×4.2409hm²=431.8m³。

$$6) V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (29.38 + 432 - 536 + 28.99 + 431.8) \text{ m}^3 = 386.17 \text{ m}^3$$

因此，剩余的消防废水约386.17m³拟设置事故应急池进行收集，保险起见，项目拟设置一个容积不少于450m³的事故应急池。

项目厂房、仓库各出入口处应设置集液沟，并设置连通事故应急池的管道，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。同时在雨水总排放口处设置截断阀，将雨水管网与事故应急池连通，并在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，开启雨水管网与事故应急池之间的阀门，将消防废水引入事故应急池暂存，再交由具有资质单位回收处理。

(3) 事故应急池建设方案

事故应急池建设方案：四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂环氧树脂防腐防渗，防渗层渗透系数应达到≤10⁻¹⁰cm/s。

本项目所在位置地势较为平坦，为实现事故发生时事故污水能重力自流，厂区应建设导流沟。项目一旦发生事故时，事故污水可通过导流沟自流至事故应急池。

(4) 事故污水收集设施

公司生产车间、仓库边缘设置事故污水导流沟，与雨水收集沟分开，事故发生时，消防污水或泄漏的化学品自动收集至应急池。

导流沟与厂区雨水沟相交处设置双向截流阀。正常情况下，应急池截流阀关闭，雨水管网截流阀打开，雨水可经雨水管网流出。当发生事故时，事故废水应及时导入导流沟，应急池截流阀打开，雨水管网截流阀关闭，泄漏物料通过导流沟收集后通过厂区事故排水收集系统排放事故池暂存，不外排；灭火过程产生的事故废水经事故废水收集系统收集，在重力作用下汇集至事故池，暂存于事故池内；若事故发生时有降雨产生，则

受污染雨水通过应急阀门引至厂区事故应急池，防止直接进入雨水管网。事故结束后事故废水外运后委托有资质且具备处理能力的单位处理。

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，初步预测对可能对人员，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，如开启水喷淋为其它未爆炸的喷洒降温，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点源；
- (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，用堵漏设施或是转移装置，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是污水站主要负责人，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。

(4) 若生产废水出现出水超标或进水水质异常导致出水超标现象，现场发现人员第一时间关闭回用口阀门，同时报告污水站主要负责人，污水处理站主要负责人立即关闭废水收集池的提升泵并根据现场情况判断是否需要车间停产，同时安排人员排查进水水质、加药系统及污水处理设备等是否正常，及时将不能处理的生产废水排放到缓冲池暂存，待出水能正常达标后，再将暂存的生产废水抽到污水处理站进行处理。

7.7.6 环境风险评价结论

根据项目的物质危险性和重大危险源判定结果，确定本项目环境风险评价工作等级为I。建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规程和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。根据珠三角众多同类工程实际情况，企业的风险事故并不突出。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

建设单位采取有效的风险防范，备好应急物资、设备的情况，环境风险是可控的。

7.7.7 环境风险评价自查表

表 7.7-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	惠州路商新能源科技有限公司				
建设地点	(广东)省	(惠州)市	(博罗)县	(龙溪)镇	深湖村民委员会 新吴屋小组
地理坐标	经度	E114°07'8.137"	纬度	N23°03'56.766"	
主要危险物质及分布	油性漆中的二甲苯、固化剂中的二甲苯、稀释剂中的正丁醇和乙酸乙酯、陶化剂中的铅酸盐、表调剂、油类物质、天然气中的甲烷、乙烷和丙烷，主要分布在调漆房、喷漆房、电泳产线、原料仓库、油漆仓库、废气处理设施、废水处理设施等				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	发生火灾、爆炸事故时，消防水、事故废水未收集进入事故应急池或者未切断阀门，废水通过雨水排放口进入周边水环境，影响其水环境及水生动植物。火灾、爆炸过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。				
风险防范措施要求	应落实报告提出的事故应急池等事故废水环境风险防范措施。按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，落实企业、区域、地方政府环境风险应急体系。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据风险识别和风险分析，本项目环境风险的最大可信事故为油性漆、固化剂、稀释剂、陶化剂、油类物质、天然气的泄漏、火灾爆炸事故及次生环境污染问题。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。					

8 环保措施及其技术经济论证

8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

8.1.1 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。

8.1.2 施工期大气防治措施

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燃用柴油作动力，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 PM₁₀，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 5~20mg/m³，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。

8.1.3 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 22 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的结束而消失。

8.1.4 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。

8.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

8.2.1 废水处理措施及其可行性论证分析

8.2.1.1 生活污水防治措施及可行性分析

(1) 生活污水防治措施

本项目劳动定员1500人，生活污水产生量为63000t/a。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，排入博罗县龙溪镇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类水标准后排入中心排渠。

(2) 生活污水依托龙溪镇污水处理厂处理可行性分析

龙溪镇污水处理厂位于惠州市博罗县龙溪镇夏寮村球岗沟，污水处理厂于2012年建设，其设计规模为3万立方米/日，先期日处理规模达到2万立方米/日，项目投资近3263.58万元，龙溪镇污水处理厂二期工程。总投资：约3263.58万元。项目规模：总规模3万m³/d，二期2万m³/d。处理工艺为A/A/O氧化沟工艺，龙溪镇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。

本项目于2023年03月06日与龙溪镇污水处理厂核实，现剩余处理能力1500t/d，本项目生活污水的产生量为210t/d，远低于龙溪镇污水处理厂日处理能力，占龙溪镇污水处理厂日处理能力的14%，故龙溪镇污水厂有能力接纳本项目的生活污水，不会对博罗县龙溪镇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龙溪镇污水处理厂进行处理的方案是可行的。

8.2.1.2 生产废水防治措施及其可行性分析

(1) 项目自建废水处理站情况

项目生产废气主要包括：1#厂房超声波清洗线（清洗储油筒、工作缸）、9#厂房前处理线（清洗车架）、5#厂房前处理线（碟刹、铝筒等）、6#厂房磷化清洗线（清洗车轮）、5#厂房的油性漆喷漆线的水帘柜废水、5#厂房的水性漆喷漆线的水帘柜废水、废气处理设施的喷淋废水。

1#厂房超声波清洗线（储油筒、工作缸）更换量为4.56t/次，每日溢流废水量0.96t、9#厂房前处理线（车架）废水更换量为88.11t/次，每日溢流废水量

13.2854t、5#厂房前处理线（碟刹、铝筒）废水更换量为 25.08t/次，每日溢流废水量 6.2244t、6#厂房磷化清洗线（车轮）废水更换量为 82.02t/次，每日溢流废水量 7.376t、油性漆喷漆线更换量为 32.54t/次、水性漆喷漆线更换量为 23.82t/次、喷淋废水更换量为 13.76t/次。各处理线水不在同一天更换，溢流水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 115.9558t/次。

表 8.2-1 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	每日溢流废水量	每日溢流水量合计	进入废水站最大水量
1#厂房超声波清洗线（储油筒、工作缸）	超声波除油槽	2.28	2.28	4.56t/次	0	27.8458t/次	115.9558t/次
	水洗槽 1	2.28	2.28		0.96t/次		
9#厂房前处理线（车架）	预脱脂槽 1	14.69	14.69	88.11t/次	0		
	主脱脂槽 1	29.38	29.38		0		
	水洗槽 2	7.34	7.34		3.303t/次		
	水洗槽 3	7.34	7.34		0		
	水洗槽 4	7.34	7.34		3.303t/次		
	纯水洗槽 1	7.34	7.34		3.303t/次		
	纯水洗槽 2	7.34	7.34		0		
	纯水洗槽 3	7.34	7.34		3.3764t/次		
5#厂房前处理线（碟刹、铝筒）	预除油槽 2	2.28	2.28	25.08t/次	0		
	主脱脂槽 2	2.28	2.28		0		
	水洗槽 5	6.84	6.84		3.078t/次		
	水洗槽 6	6.84	6.84		0		
	水洗槽 7	6.84	6.84		3.1464t/次		
6#厂房磷化清洗线（车轮）	预脱脂槽 3	10.75	10.75	82.02t/次	0		
	主脱脂槽 3	27.04	27.04		0		
	水洗槽 8	9.22	9.22		3.688t/次		
	水洗槽 9	5.82	5.82		0		
	水洗槽 10	9.22	9.22		0		
	喷淋表调槽	10.75	10.75		0		
	水洗槽 11	9.22	9.22		3.688t/次		
油性漆喷漆线	水帘柜	32.54	32.54	32.54t/次	0		
水性漆喷漆线	水帘柜	23.82	23.82	23.82t/次	0		
喷淋废水	喷淋塔	13.76	13.76	13.76t/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，1#厂房超声波清洗线（储油筒、工作缸）废水同一天更换量为 4.56t/次、9#厂房前处理线（车架）废水同一天更换量为 88.11t/次、5#厂房前处理线（碟刹、铝筒）废水同一天更换量为 25.08t/次、6#厂房磷化清洗线（车轮）废水同一天更换量为 82.02t/次、油性漆喷漆线同一天更换量为 32.54t/次、水性漆喷漆线同一天更换量

为 23.82t/次、喷淋废水同一天更换量为 13.76t/次，各处理线水不在同一天更换，溢流水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 115.9558t/次。项目拟建设一套处理能力为 150t/d 的生产废水处理站处理项目生产废水，废水处理工艺为“调节池+微电解池+混凝絮凝沉淀+水解酸化+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）”。

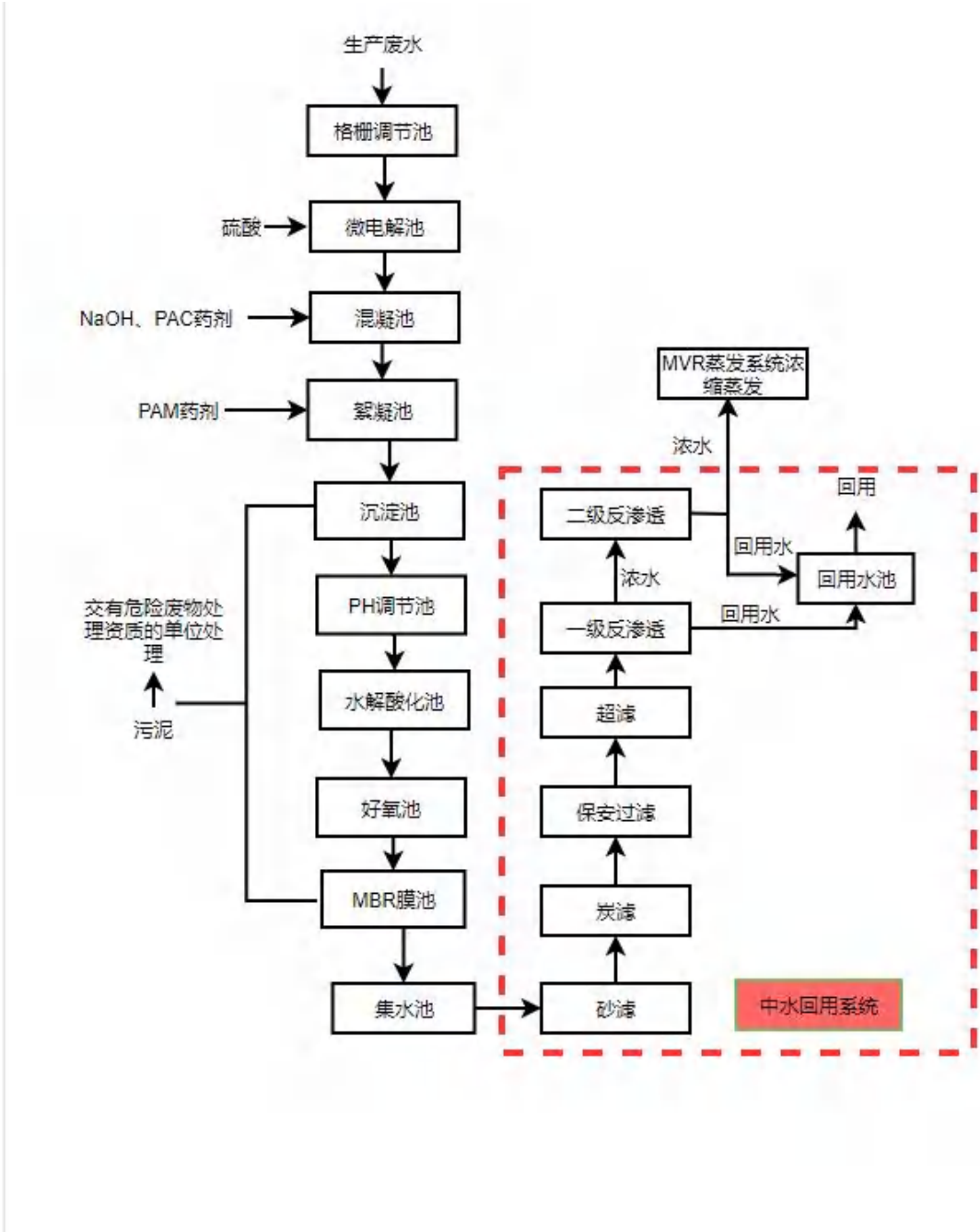


图 8.2-1 生产废水处理工艺图

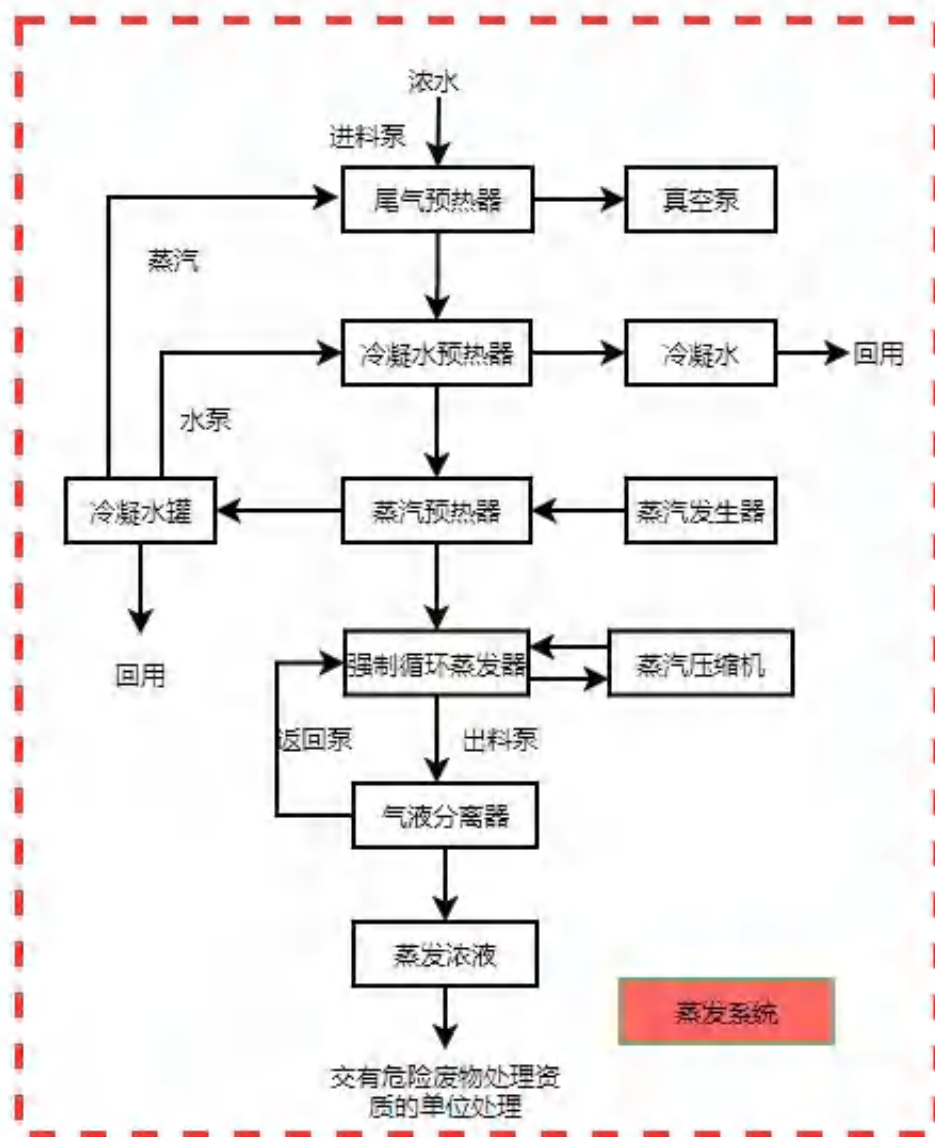


图 8.2-2 MVR 蒸发器工作流程图

调节池：调节池主要起调节水质、水量和水温作用，由于项目生产废水排水量有大有小，废水浓度有高有低，调节池可使得进水水质均匀，减轻对后续处理单元的冲击负荷。废水进入调节池用以调节废水流量，通过添加药剂调节废水的 pH 值保持在 6.5~8 范围内。

微电解池：是利用铁-碳颗粒之间存在着电位差而形成了无数个细微原电池。这些细微电池是以电位低的铁成为阴极，电位高的碳做阳极,在含有酸性电解质的水溶液中发生电化学反应的。反应的结果是铁受到腐蚀变成二价的铁离子进入溶液。对内电解反应器的出水调节PH值到9左右，由于铁离子与氢氧根作用形成了具有混凝作用的氢氧化亚铁，它与污染物中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成比较稳定的絮凝物(也叫铁泥)而去除。

混凝、絮凝、初级沉淀池：废水进入混凝池内，投加 PAC（聚合氯化铝）药剂，聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能，适用于各种浊度的原水。废水进入混凝池内，投加 PAM（聚丙烯酰胺）药剂，PAM 能使悬浮物质通过电中和，起到絮凝作用。此两步工序主要为去除水中的 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 等污染物。

水解酸化池：水解酸化一种生物氧化方式，在没有外源最终电子受体的条件下，化能异养型微生物细胞对能源有机化合物的氧化与内源的有机化合物的还原相耦合，一般并不发生经包含细胞色素等的电子传递链上的电子传递和电子传递磷酸化，而是通过底物（激酶的底物）水平磷酸化来获得代谢 ATP；能源有机化合物释放的电子一级电子载体 NAD，以 NADH 的形式直接将电子交给内源的有机受体而再生成 NAD，同时将后者还原成水解酸化产物（不完全氧化的产物，有利于后续的好氧段处理），将大分子、难降解的有机物降解为小分子有机物，改善废水的可生化性，为后续处理创造有利条件。

缺氧池：有水解反应，在脱氮工艺中，其 pH 值升高。在脱氮工艺中，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD₅。也有水解反应提高可生化性的作用。

好氧池：好氧法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

MBR池：MBR 又称膜生物反应器是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。MBR 池可高效地进行固液分离，其分离效果远好于传统的沉淀池，出水水质良好，出水悬浮物和浊度接近于零，可直接回用，实现了污水资源化；膜的高效截留作用，使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间(HRT)和污泥龄(SRT)的完全分离，运行控制灵活稳定；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流。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 μm 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℃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 μm 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）工艺：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1 μm 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、保量的系统化运行。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 8.2-2 生产废水处理设施各池体参数

名称	尺寸L×B×H	数量	备注
调节池	8m*5m*4.5m	1个	配套流量计及水泵
混凝池	2m*2m*4.5m	1个	/
絮凝池	2m*2m*4.5m	1个	/
沉淀池	5m*4m*4.5m	1个	/
水解酸化池	8m*4m*4.5m	1个	配套搅拌机
好氧池	8m*4m*4.5m	1个	配套曝气系统
MBR 膜池	5m*4m*4.5m	1个	/
清水池	4m*4m*4.5m	1个	/
回用水池	8m*5m*4.5m	1个	/
污泥池	3m*2m*4.5m	1个	/
板框压滤机	过滤面积：40 m ²	1台	/
药剂投加装置	流量 20L/h	5套	/
污泥泵	流量：10m ³ /h	2台	/

砂滤罐	Φ900X1850	1套	/
活性炭过滤罐	Φ900X1850, 1 套	1套	/
保安过滤器	不锈钢Φ600x800, 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	3kw	4台	/
浓水水箱	PE10 吨	1个	/
MVR 蒸发器	Ø38×2×1600mm	1套	/
冷凝水罐	3000L, 304	1台	/
气液分离器	成套产品, 含除沫装置	1 台	/
预热器	钛材 TA2, 真空管路不凝气、冷凝水、蒸汽补充	1 台	/
进料泵	2205, 7.5T/34.5M,5.5KW	1 台	/
出料泵	2205, 10T/30M,5.5KW	1 台	/
冷凝水泵	304, 10T/36M,3KW	1 台	/
强制循环泵	2205, 1440T/7M,55KW	1 台	/
稠厚器搅拌	11KW	1 台	/
罗茨鼓风机	风量: Q=12.5m³/min; 风压: H=4m	3台	/
废水提升泵	流量: 20m³/min; 扬程: H=12m; 功率: P=2.2kw	/	/

(3) 废水处理技术可行性分析

各污染因子处理效率参考以下依据:

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;

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、NH₃-N 的去除效率可达到 70%~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《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。

故综合和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 8.2-3 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	LAS	电导率
调节+微电解+混凝絮凝沉淀	进水浓度	1091.12	445.52	94.72	2.85	30.21	29.71	43.92	1675
	处理效率	35%	32%	80%	25%	10%	60%	25%	0%
	出水浓度	709.23	302.95	18.94	2.14	27.19	11.88	32.94	1675
水解酸化+好氧	进水浓度	709.23	302.95	18.94	2.14	27.19	11.88	32.94	1675
	处理效率	85%	84%	0%	65%	70%	20%	85%	0%
	出水浓度	106.38	48.47	18.94	0.75	8.16	9.51	4.94	1675
MBR膜池	进水浓度	106.38	48.47	18.94	0.75	8.16	9.51	4.94	1675
	处理效率	70%	70%	90%	45%	40%	20%	75%	0
	出水浓度	31.92	14.54	1.89	0.41	4.89	7.61	1.24	1675
中水回用系统	进水浓度	31.91	14.55	1.90	0.41	4.89	7.60	1.24	1675
	处理效率	35%	35%	95%	20%	10%	70%	60%	95%
	出水浓度	20.74	9.45	0.09	0.33	4.40	2.28	0.49	83.75
回用水水质要求		≤60	≤10	≤30	≤1	≤10	≤10	≤0.5	≤350
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
综合处理效率		98.1%	97.9%	99.9%	88.5%	85.4%	92.3%	98.9%	95%

根据上表分析，项目生产废水的大部分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/T19923-2005）表1中工艺与产品用水标准限值，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≤350us/cm、SS≤30mg/L、氟化物≤10mg/L，处理后的回用水能满足前处理水洗工

序和水帘柜用水要求，故回用是可行的。

(4) 生产废水回用可行性分析

根据建设单位对生产工序用水的要求，前处理线的超声波除油、脱脂、陶化后的水洗工序对于水洗用水的水质要求不高，项目生产废水先经自建废水处理站+中水回用系统处理后的出水水质能够满足回用于前处理水洗槽用水及水帘柜用水的要求，前处理工序水洗所需水量为11282.82t/a，（除去纯水洗废水直接回用水部分），水帘柜除循环水外需补充的水量为15660.6t/a，则项目水洗工序和水帘柜总需求用水量为26943.42t/a，项目回用水的总产生量为18782.545t/a，需求量26943.42t/a>回用量18782.545t/a，回用于水洗环节的水量为11282.82t/a，回用于水帘柜的水量为124.08t/a，水帘柜仍需补充新鲜用水8536.52t/a。因此，项目生产废水可以实现零排放。

(5) 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已钢制桶/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、好氧、MBR膜池、回用水池。污泥浓缩池等，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、高压压滤机和等。综合考虑本项目污水处理站的建设成本约为350万元，其中MVR蒸发浓缩系统约120万元。

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 200KW，运行系数 0.8，每小时约 160KW，电费平均按 1 元计算，则每小时电费为 160 元，运行时间按 2400h，则年电费 384000 元。

药剂费根据设计方案核算，药剂费用一吨 15 元，项目废水年处理量 18782.545 吨，药剂年费用 281738.2 元。

污泥20.13t/a，每吨的价格约2000元，合计污泥转移处置费40260元/年。

蒸发浓缩液 375.65t/a，每吨的价格约 1500 元，蒸发浓缩液合计转移处置费

563475 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 1473473 元，约 147.4 万元，核算单位废水处置费用约 78.5 元。

加上建设废约 350 万元，合计成本约 497 万元，占项目投资总额（60000 万元）的 0.83%。

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。

8.2.2 大气污染防治措施及其可行性论证

5#厂房废气主要为喷水性漆、烘干产生的有机废气、天然气燃烧废气、调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气。6#厂房废气主要有焊接废气、喷粉废气、喷漆、烘干、喷粉后固化废气、天然气燃烧废气。1#厂房废气主要有焊接废气。2#厂房主要有打磨、焊接废气、打胶压合、浸漆、烘干废气。3#厂房废气主要有抛丸、端面加工、喷粉废气，喷粉后固化废气、天然气燃烧废气。9#厂房废气主要有喷粉废气、抛丸、焊接废气、电泳、烘干、喷粉后固化废气、天然气燃烧废气。废水处理站运行臭气、宿舍楼厨房油烟。

本项目拟采取的废气污染措施见下表。

表 8.2-4 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	治理目标
5#厂房 3楼、4楼	喷水性漆、烘干废气排气筒 DA001	有机废气、颗粒物	密闭车间/设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集，收集效率 95%	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒（DA001）排放，对有机废气的处理效率为 80%，对颗粒物的处理效率为 95%	VOCs 排放符合广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /814-2010）表 2 第II时段限值及烘干室排放要求较严值；非甲烷总烃排放符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值。颗粒物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时

					段二级标准
	天然气 燃烧废 气排气 筒 DA002	SO ₂ 、 NO _x 、 颗粒物	燃烧废气独 立排放, 另外 收集和设置 风机	低氮燃烧装 置源头削减, 通过 25m 排 气筒 (DA002)排 放	《广东省生态环境厅 广 东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落 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
	调漆、喷 油性漆、 烘干、喷 枪清洗 废气排 气筒 DA003	有机废 气、二 甲苯、 颗粒物	密闭车间/设 备运作时保 持密闭, 在开 启炉门、进出 料时会有废 气逸出, 项目 采用炉门集 气系统(微负 压)将逸散的 废气收集, 收 集效率 95%	经“水喷淋+ 干式过滤器 +沸石转轮 浓缩+蓄热 式催化燃烧 法(RCO)” 处理后通过 25m 排气筒 (DA003)排 放, 对有机废 气及二甲苯 的处理效率 为 90%, 对 颗粒物的处 理效率为 95%	VOCs、二甲苯排放符合广 东省《表面涂装(汽车制 造业)挥发性有机化合物 排放标准》(DB44 /814-2010)表 2 第Ⅱ时段 限值及烘干室排放要求较 严值; 非甲烷总烃排放符 合广东省《固定污染源挥 发性有机物综合排放标 准》(DB44/2367-2022) 表 1 排放限值。颗粒物符 合广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时 段二级标准
6#厂房 1 楼	焊接废 气排气 筒 DA004	颗粒物	侧吸集气罩 收集, 收集效 率 40%	经“水喷淋装 置”处理后通 过 25m 排气 筒(DA004) 排放, 对颗粒 物的处理效 率为 85%	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时 段二级标准
6#厂房 1 楼	喷粉废 气排气 筒 DA005	颗粒物	密闭设备, 设 备废气排口 直连, 收集效 率 95%	经布袋除尘 器处理后通 过 25m 排气 筒(DA005) 排放, 对颗粒 物的处理效 率为 95%	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时 段二级标准
6#厂房 1 楼	喷漆、烘 干、喷粉 后固化 废气排	有机废 气、颗 粒物	密闭车间/设 备运作时保 持密闭, 在开 启炉门、进出	经“水喷淋+ 干式过滤器 +二级活性 炭吸附装置”	VOCs 排放符合广东省 《表面涂装(汽车制造业) 挥发性有机化合物排放标 准》(DB44/814-2010)

	气筒 DA006		料时会有废气逸出,项目采用炉门集气系统(微负压)将逸散的废气收集,收集效率 95%	处理后通过 25m 排气筒 (DA006)排放,对有机废气的处理效率为 80%,对颗粒物的处理效率为 95%	表 2 第II时段限值及烘干室排放要求较严值;非甲烷总烃排放符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限值。颗粒物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
6#厂房 1 楼	天然气燃烧废气排气筒 DA007	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃烧废气独立排放,另外收集和设置风机	低氮燃烧装置源头削减,通过 25m 排气筒 (DA007)排放	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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
1#厂房 1楼	焊接废气排气筒 DA008	颗粒物	顶吸集气罩收集,收集效率 40%	经“水喷淋装置”处理后通过 20m 排气筒 (DA008)排放,对颗粒物的处理效率为 85%	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
2#厂房 2楼	打磨、焊接废气排气筒 DA009	颗粒物	顶吸集气罩收集,收集效率 40%	经“水喷淋装置”处理后通过 20m 排气筒 (DA009)排放,对颗粒物的处理效率为 85%	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
2#厂房 2楼	压合、浸漆、烘干废气排气筒 DA010	有机废气	压轴承打胶一体机集气罩收集,收集效率 40%;浸漆废气设备运作时保持密闭,在开启炉门、进出料	经二级活性炭吸附装置处理后通过 20m 排气筒 (DA010)排放,对有机废气的处理效率为 80%	VOCs 可以满足广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 第II时段限值及烘干室排放要求较严值。非甲烷总烃排放符合广东省《固定污染源挥发性有机

			时会有废气逸出,项目采用炉门集气系统(微负压)将逸散的废气收集,收集效率 95%		物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限值。
3#厂房 1楼	抛丸、端面加工、喷粉废气排气筒 DA011	颗粒物	抛丸、喷粉颗粒物设备运作时保持密闭,设备废气排口直连收集,收集效率 95%;端面加工颗粒物侧吸集气罩,收集效率 40%	经布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒(DA011)排放,对颗粒物的处理效率为 95%	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
3#厂房 1楼	喷粉后固化废气排气筒 DA012	有机废气	设备运作时保持密闭,设备废气排口直连收集,收集效率 95%	经二级活性炭吸附装置处理后通过 20m 排气筒(DA012)排放,对有机废气的处理效率为 80%	VOCs 可以满足广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)表 2 第II时段限值及烘干室排放要求较严值。非甲烷总烃排放符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限值。
3#厂房 1楼	天然气燃烧废气排气筒 DA013	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃烧废气独立排放,另外收集和设置风机	低氮燃烧装置源头削减,通过 20m 排气筒(DA013)排放	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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
9#厂房 1楼	喷粉废气排气筒 DA014	颗粒物	密闭设备,设备废气排口直连,收集效率 95%	经布袋除尘器处理后通过 25m 排气筒(DA014)排放,对颗粒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准

				物的处理效率为 95%	
9#厂房 1楼、2楼	抛丸、焊接废气排气筒 DA015	颗粒物	焊接颗粒物顶吸集气罩收集,收集效率 40%;抛丸设备废气排口直连收集,收集效率 95%	经“水喷淋装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA015) 排放,对颗粒物的处理效率为 85%	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
9#厂房 1楼	电泳、烘干、喷粉后固化废气排气筒 DA016	有机废气	密闭车间/设备运作时保持密闭,在开启炉门、进出料时会有废气逸出,项目采用炉门集气系统(微负压)将逸散的废气收集,收集效率 95%	经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA016) 排放,对有机废气的处理效率为 80%	VOCs 可以满足广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 2 第II时段限值及烘干室排放要求较严值。非甲烷总烃排放符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 排放限值。
9#厂房 1楼	天然气燃烧废气排气筒 DA017	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	燃烧废气独立排放,另外收集和设置风机	低氮燃烧装置源头削减,通过 25m 排气筒 (DA017) 排放	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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
喷漆、烘烤、调油、固化、电泳、压合、浸漆、烘干(厂界无组织)		有机废气	/	加强通风	VOCs 满足广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 表 3 无组织监控点浓度限值。非甲烷总烃满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值。
喷漆、喷粉、抛丸、焊接、打磨、端面		颗粒物	/	加强通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》

加工（厂界无组织）				（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
污水处理	氨	/	加强密闭，喷药除臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	/		
	臭气浓度	/		
宿舍楼厨房废气	油烟	炉头上方装油烟净化装置	油烟废气经油烟净化装置处理后经20m排气筒排放。	《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

5#厂房3楼、4楼喷水性漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与烘干废气一并收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过25m排气筒(DA001)排放。对有机废气的处理效率为80%，对颗粒物的处理效率为95%。5#厂房3楼、4楼的燃烧废气，燃烧方式采用低氮燃烧装置，废气经收集后经25m排气筒（DA002）排放。5#厂房3楼、4楼喷油性漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与烘干废气一并收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧（RCO）”装置处理后通过25m排气筒（DA003）排放，喷漆工序废气密闭车间内负压收集，通风次数不小于20次/h，集气效率95%，烘干设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集，集气效率95%。燃烧废气独立排放，另外收集和设置风机。对有机废气及二甲苯的处理效率为90%，对颗粒物的处理效率为95%。

6#厂房1楼的焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过25m排气筒(DA004)排放。6#厂房1楼的喷粉废气经设备自带滤芯回收处理后经“布袋除尘”装置处理后通过25m排气筒（DA005）排放。6#厂房1楼的喷漆、烘干、喷粉后固化废气经收集后“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过25m排气筒（DA006）排放。6#厂房1楼的天然气燃烧废气，燃烧方式采用低氮燃烧装置，废气收集后经25m排气筒（DA007）排放。焊接废气集气罩收集，收集效率40%，喷粉设备废气排口直连，收集效率95%。喷漆工序废气密闭车间内负压收集，通风次数不小于20次/h，集气效率95%，烘干设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集，集气效率95%。燃烧废气独立排放，另外收集和

设置风机。水喷淋装置的处理效率 85%，布袋除尘器的处理效率 95%。水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置去除有机废气的处理效率为 80%，对颗粒物的处理效率为 95%。

1#厂房 1 楼的焊接废气经集气罩收集后经水喷淋装置处理后经 20m 排气筒 (DA008) 排放。焊接废气集气罩收集，收集效率 40%，水喷淋装置的处理效率 85%。

2#厂房 2 楼的打磨、焊接废气经集气罩收集后经水喷淋装置处理后经 20m 排气筒 (DA009) 排放。2#厂房 2 楼的压合、浸漆、烘干经收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒 (DA010) 排放。水喷淋装置的处理效率 85%，水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置去除有机废气的处理效率为 80%。

3#厂房 1 楼的抛丸、端面加工、喷粉废气收集后经布袋除尘器处理后经 20m 排气筒 (DA011) 排放。3#厂房 1 楼的喷粉后固化废气经收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒 (DA012) 排放。3#厂房 1 楼的燃烧废气，燃烧方式采用低氮燃烧装置，废气经收集后经 20m 排气筒 (DA013) 排放。压轴承打胶一体机集气罩收集，收集效率 40%；浸漆废气设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收集，收集效率 95%。燃烧废气独立排放，另外收集和设置风机。布袋除尘器的处理效率 95%，水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置去除有机废气的处理效率为 80%。

9#厂房 1 楼的喷粉废气经设备自带滤芯回收处理后经“布袋除尘”处理后通过 25m 排气筒 (DA014) 排放。9#厂房 1、2 楼的抛丸废气、焊接废气经收集后经“水喷淋装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA015) 排放。9#厂房 1 楼的电泳、烘干、喷粉后固化废气经收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒 (DA016) 排放。9#厂房 1 楼的天然气燃烧废气，燃烧方式采用低氮燃烧装置，废气收集后经 25m 排气筒 (DA017) 排放。喷粉设备废气排口直连，收集效率 95%，焊接颗粒物顶吸集气罩收集，收集效率 40%；抛丸废气设备废气排口直连，收集效率 95%。电泳工序废气密闭车间内负压收集，通风次数不小于 20 次/h，集气效率 95%，烘干设备运作时保持密闭，在开启炉门、进出料时会有废气逸出，项目采用炉门集气系统（微负压）将逸散的废气收

集，集气效率 95%。燃烧废气独立排放，另外收集和设置风机。水喷淋装置的处理效率 85%，布袋除尘器的处理效率 95%。水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置去除有机废气的处理效率为 80%。

污水站运行过程中产生的恶臭气体通过加强密闭，喷药除臭的方式减少废气的产生量。加强密闭，喷药除臭对恶臭气体的处理效率为 80%。

宿舍楼的厨房油烟经油烟净化装置处理后经 20m 排气筒排放，处理效率可达 85%。

VOCs、二甲苯排放可达到广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44 /814-2010）表 2 第II时段限值及烘干室排放要求较严值标准；非甲烷总烃排放可达到广东省《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和表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求。颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

天然气燃烧废气中的烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑的二类排放标准。颗粒物、SO₂、NO_x 可满足《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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。

污水站运行过程中产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值及表 2 恶臭污染物排放标准值。

食堂烹饪过程产生的油烟废气经油烟净化装置处理后经 20m 排气筒排放，其排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的限值 2mg/m³ 要求。

蓄热式催化燃烧法（RCO）的可行性分析

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 8.2-5 与 HJ1124-2020 的相符性分析

生产	主要生产	大气污染物	推荐可行技术	本项目使用技	相符性

单元	设施名称			术	
涂装	喷涂室、流平室	颗粒物	文丘里/水旋/水帘、石灰粉吸附、纸盒过滤、化学纤维过滤	水喷淋+干式过滤器	相符
		二甲苯、挥发性有机物	吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化等、热力焚烧/催化焚烧	沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置（RCO）	相符
	烘干室	挥发性有机物	活性炭吸附		相符
	点补	挥发性有机物	活性炭吸附		相符

工作原理：

（1）喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附工作原理

设备装置示意图见下图。

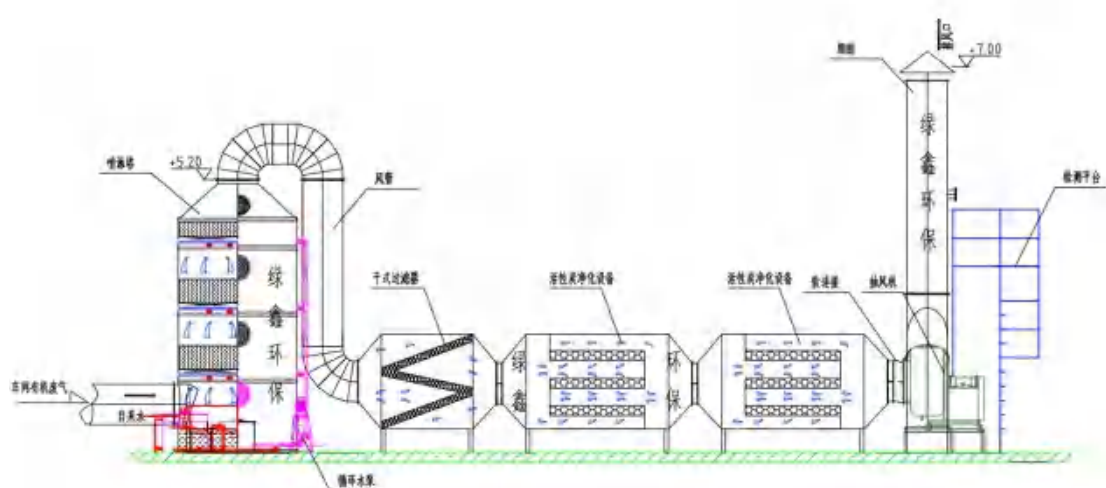


图 8.2-3 喷淋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置示意图

①收集后的废气通过引风机的动力进入喷淋塔，在喷淋塔的上端喷头喷出吸收液与下端进入的废气充分接触，废气中的易溶于水的废气被吸附在吸收液上，为增大气-液的接触面积，本项目喷淋塔设置两层填料，使吸收液与废气更充分的接触。

吸附后的吸收液落入塔底，进入循环水池，通过水泵将水循环喷淋，最后循环废水进入污水处理装置中进行处理，处理后的有机废气通过风机进入后续处理装置进行处理。

②干式过滤器外壳是用紫铜管收口成型，两端进出接口有同径和异径两种，进端为粗金属网，出端为细金属网，可以有效地过滤杂质。内装吸湿特性优良的分子筛作为干燥剂，以废气中的水分，以确保后续设施正常工作。

③活性炭吸附装置

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭吸附装置处理有机废气的原理是在一定的温度和压力下，当活性炭与有机废气接触时，有机废气吸附于活性炭的细孔中。在气相中需要分离的气体组分（吸附质）可以选择性地与固体表面（吸附剂）相结合。在活性炭的众多微孔中分为大中小三种孔，只有微小孔是吸附的主力军。活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔、过渡孔、大孔，使它具有很大的内表面，比表面积为 $500\sim 1700\text{m}^2/\text{克}$ 。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废气中的金属离子、有害气体、有机污染物等。

(2) 干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧工作原理

设备示意图见下图。

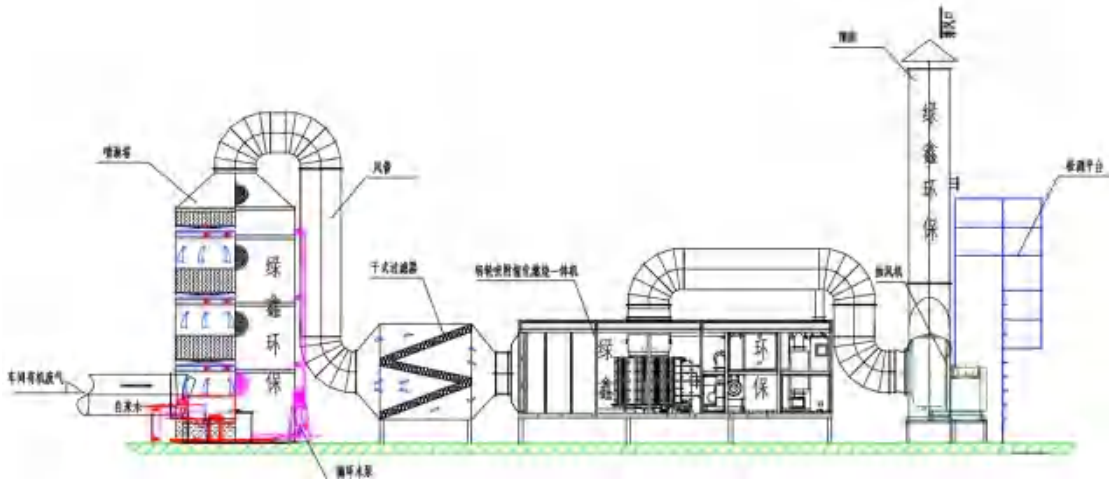


图 8.2-4 沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置示意图

1) 干式过滤

漆雾直接进入吸附装置，极易造成吸附材料的微孔堵塞，严重影响吸附效果、增加系统阻力、影响通风效果甚至给系统造成安全隐患。为防止此类影响，设置干式过滤系统，分两级过滤，采用一层初效玻璃纤维和一层中效过滤棉，前端过滤效果达到 G4 标准，主要去除废气中的 PM_{10} ，后端过滤效果达到 F6 标准，主要去除废气中的 $\text{PM}_{2.5}$ 。滤芯设置为抽屉式以方便更换（更换时间小于 6min）过滤器内设置压差计，压差过大时，系统控制柜发出警报提示滤芯更换，滤芯更换后警报解除。

2) 沸石转轮浓缩

沸石转轮是由无机陶瓷纤维做成蜂巢状的基材，在蜂巢状基材的表面充满了疏水性沸石分子筛。有机废气进入沸石转轮，此时绝大部分有机废气被转轮上的

沸石吸附，而使废气中 VOCs 的含量大幅降低，从而成为较洁净的气体，达标排放至大气中，经过转轮吸附再高温脱附出来的废气就变成高浓度的 VOCs 气体，可降低后续处理程序的操作成本。

3) 蓄热催化燃烧

①当含碳化合物（VOCs）从进气口进入时，由于气流速度降低及温度上升等原因导致其浓度增大到一定程度时（一般大于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），此时催化剂就会发挥作用将有机物转化为水和二氧化碳排出系统外。

②在低温下活性炭对有机物的吸附能力很强且不易流失，所以通常采用多级吸附来延长使用寿命并使效率提高；同时为防止堵塞活性炭床层或影响换热效果应定期更换活性炭包覆层及活性碳颗粒。

③在高温状态下进行氧化反应生成的高温气体由排气筒经风机排入大气从而起到回收余热的目的。

设计要求：

表 8.2-6 喷淋塔技术参数

名称	设计参数
处理废气来源	5#厂房 3 楼、4 楼喷水性漆、烘干废气
塔形	圆型
单台处理风量	$42000\text{m}^3/\text{h}$
喷淋塔尺寸	$\Phi 3\text{m} \times 4\text{m}$
空塔风速	$15\text{m}/\text{s}$
液气比	$0.5\text{L}/\text{m}^3$
停留时间	$2\text{m}/\text{s}$
循环水量	$21\text{m}^3/\text{h}$

表 8.2-7 活性炭吸附装置技术参数

名称	设计参数
处理废气来源	5#厂房 3 楼、4 楼喷水性漆、烘干废气
设计风量	$42000\text{m}^3/\text{h}$
活性炭类型	颗粒炭 ($0.9\text{g}/\text{cm}^3 \sim 1.2\text{g}/\text{cm}^3$)
活性炭箱尺寸	$4.5\text{m} \times 3.5\text{m} \times 2\text{m}$
气体流速	$1.67\text{m}/\text{s}$
吸附箱停留时间	$2.70\text{m}/\text{s}$
S 吸附装置截面积 S (m^2)	15.75
装填厚度 L (m)	0.35
活性炭装填密度 ρ (g/cm^3)	1.0
活性炭装填量 $M=\rho SL$	5.51
两级活性炭装填量	11.02
更换周期	3 个月

建议活性炭装填量	44.1 吨

表 8.2-8 100000m³/h 处理设备沸石转轮技术参数

名称	技术参数	备注
处理风量	100000m ³ /h	
废气浓度	~200mg/m ³	
工作方式	连续运行	
温湿度要求	≤35℃、相对湿度≤80%	
VOC 去除率	≥90%	
浓缩比	15:1	
沸石转轮型号	RDAD-100	
沸石转轮外形尺寸	Φ2000mm	
吸附介质	疏水性沸石分子筛	
介质填充量	2.0m ³	
沸石转轮脱附温度	200~220℃	可调
沸石转轮脱附频次	10~15 分钟/次	可调
高温再生温度	220~250℃	
冷却后废气温度	~120℃	
脱附后废气温度	~65℃	
冷却管路接口	φ450mm	
再生管路接口	φ450mm	

表 8.2-9 100000m³/h 蓄热催化燃烧技术参数

名称	参数	备注
100000m ³ /h配套RCO（吸附:脱附比15:1）		
催化氧化焚烧炉（RCO）	RCO-700	
处理风量	100000m ³ /h	
工作方式	连续运行	
加热方式	电加热	
蓄热体模块尺寸	305*305*102cm	
催化燃烧加热功率	~150KW	
补充加热器功率	~180KW	补充加热
预热温度	300℃	现场可调
最高燃烧温度	450℃	现场可调
最高工作温度	550℃	现场可调
进气温度	65-80℃	
出气温度	105-120℃	
贵金属催化剂装填量	0.2t	
脱附风机	75KW, 1820风压	
VOC 去除率	≥90%	

8.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

8.2.3.1 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，减少污染的排放量，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。

8.2.3.2 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 8.2-3 分区防控图

8.2.3.3 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（每月 1 次）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。制定运行期地下水监测计划，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。

8.2.3.4 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。

8.2.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

8.2.4.1 噪声污染防治措施及技术可行性分析

本项目主要进行电动车生产，生产过程中使用到的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),项目各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,因此,项目采取的噪声污染防治措施在技术层面是可行的。

8.2.4.2 经济可行性分析

本项目拟投入 30 万元用于噪声污染防治,占总投资额的 0.05%,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。

8.2.5 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。

8.2.5.1 固废处置情况

(1) 一般固体废物包括废包装材料、废金属边角料、RO 过滤器废滤芯、焊渣、喷淋沉渣,一般固废收集后交由一般固废处理能力的单位处理。

(2) 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。

(3) 危险废物包括:废乳化液、废液压油、废润滑油、废切削液、废包装桶、含油废抹布及手套、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、污水处理产生

的污泥、废超滤膜、废陶化槽液、废磷化槽液、废电泳槽液、废 RO 膜、蒸发浓缩液、废滤袋、布袋收集的粉尘，统一收集后定期交由有资质的单位处理。本项目危险废物产生量合计约 597.4118t，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。

处置情况详见下表。

表 8.2-10 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废来源	固废名称	产生量 t/a	性质	处理办法
1	产品包装	废包装材料	25	一般固废	交由有一般固废处理能力的单位
2	冲压、弯管、液压等生产过程	废金属边角料	103.5		
3	制备纯水	纯水设备的 RO 过滤器废滤芯	0.1		
4	焊接	焊渣	0.0675		
5	喷淋沉渣	喷淋沉渣	0.1429		
6	冲压、弯管	废乳化液	0.32	危险废物	交由有危险废物处理资质的单位处理
7	液压	废液压油	0.1		
8	设备维修	废润滑油	1		
9	机加工	废切削液	0.05		
10	原料使用	废包装桶	21.53		
11	设备维修	含油废抹布及手套	0.1		
12	喷漆	漆渣	20.3427		
13	废气治理	废过滤棉	2.16		
14	废气治理	废活性炭	85.748		
15	废气治理	废催化剂	2.0		
16	污水处理	污水处理产生的污泥	20.13		
17	电泳	废超滤膜	0.5		
18	陶化	废陶化槽液	16.97		
19	电泳	废电泳槽液	24.48		
20	磷化	废磷化槽液	20.8		
21	废水处理	废 RO 膜	0.2		
22	废水处理	蒸发浓缩液	375.65		
23	废气治理	废滤袋	0.1		
24	废气治理	布袋收集的粉尘	5.2311		
25	员工生活	生活垃圾	675	生活垃圾	交由环卫部门统一处理

8.2.5.2 危险废物临时贮存措施

危废暂存场所应按照《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 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、废物出库日期及接受单位名称。
- (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。

8.2.5.3 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规定》，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。

8.2.5.4 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 50 万元，占项目投资总额 60000(万元)的 0.083%，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。

8.2.6 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化学品仓库，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项目对喷漆、电泳、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。

8.2.7 环境风险防范措施及其可行性论证

8.2.7.1 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；各类化学品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。

8.2.7.2 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。

8.2.7.3 化学品、危废暂存间防范措施

本项目危险化学品仓库、危险废物暂存间属于地下水重点防渗区。

(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，地面采用黏土铺设，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并刷三防漆。(黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$)；

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。

8.2.7.5 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检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止废水排放。

(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) 当因突发因素导致污水处理系统出水不达标时，为避免对生产线回用水水质的冲击，可在废水连续达标排放设置废水输送切换装置，保证未达标废水可实施及时切换输送和二次处理。

(5) 一旦发生停电或其它事故，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排放，再恢复生产。

8.2.7.6 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。

8.2.7.7 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《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、防触电安全警示、标志。

8.2.7.8 风险应急措施

(1) 针对项目生产过程中可能产生的事故，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；坚持杜绝违章操作、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。

8.2.7.9 经济可行性

本项目拟建设一个 450m³ 的地下应急池，总投资费用约 50 万，占总投资的 0.083%，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。

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是用于生产废水治理、废气处理以及噪声等治理。项目总投资额 60000 万元，其中环保投资为 1600 万元，占总投资比例的 2.7%，环保投资详见下表。

表 9.1-1 建设项目环境保护投资预算

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		一体化污水处理设备	50
	废气	扬尘		自动化洒水设备	20
				围挡、防尘网等	10
				地面硬化	10
		汽车尾气		尾气处理装置	30
运营期	废水	生产废水		调节池+微电解池+混凝絮凝沉淀+水解酸化+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）	497
		生活污水		隔油沉渣池+三级化粪池	20
	废气	5#厂房 3 楼、4 楼的喷水性漆、烘干废气排气筒（DA001）	有机废气、颗粒物	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	35
		5#厂房 3 楼、4 楼的燃烧废气排气筒（DA002）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	低氮燃烧装置	5
		5#厂房 3 楼、4 楼的调漆、喷油	有机废气、二甲苯、颗粒物	水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置（RCO）	409

		性漆、烘干 废气、喷枪 清洗废气 排气筒 (DA003)			
		6#厂房 1 楼 的焊接废 气排气筒 (DA004)	颗粒物	水喷淋装置	15
		6#厂房 1 楼 的喷粉废 气排气筒 (DA005)	颗粒物	布袋除尘器	20
		6#厂房 1 楼 的喷漆、烘 干、喷粉后 固化废气 排气筒 (DA006)	有机废气	水喷淋+干式过滤器+二级活 性炭吸附装置	35
		6#厂房 1 楼 的燃烧废 气排气筒 (DA007)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒 物、烟气黑度	低氮燃烧装置	5
		1#厂房 1 楼 的焊接废 气排气筒 (DA008)	颗粒物	水喷淋装置	15
		2#厂房 2 楼 的打磨、焊 接废气排 气筒 (DA009)	颗粒物	水喷淋装置	15
		2#厂房 2 楼 的压合、浸 漆、烘干废 气排气筒 (DA010)	有机废气	二级活性炭吸附装置	20
		3#厂房 1 楼 的抛丸、端 面加工、喷 粉废气排 气筒 (DA011)	颗粒物	布袋除尘器	20
		3#厂房 1 楼 的喷粉后 固化废气 排气筒 (DA012)	有机废气	二级活性炭吸附装置	20
		3#厂房 1 楼 的燃烧废	SO ₂ 、NO _x 、颗粒 物、烟气黑度	低氮燃烧装置	5

		气排气筒 (DA013)			
		9#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒 (DA014)	颗粒物	布袋除尘器	20
		9#厂房 1 楼、2 楼的抛丸、焊接废气排气筒(DA015)	颗粒物	水喷淋装置	15
		9#厂房 1 楼的电泳、烘干、喷粉后固化废气排气筒 (DA016)	有机废气	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	35
		9#厂房 1 楼的 燃 烧 废 气 排 气 筒 (DA017)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	低氮燃烧装置	5
		油烟排气筒	油烟	油烟净化器	10
		污水站	氨、硫化氢、臭气浓度	除臭系统	20
	噪声	高噪声设备		隔声、减震	30
	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	50
		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	44
	风险	事故应急池、应急物资			50
环保咨询					60

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，项目在正常营运期间环境影响较少，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 1500 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，作好污染防治措施，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 环境管理与环境计划

环境管理是指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。

环境计划是指为了实现环境管理目标所制定的行动计划,通常包括环境影响评估、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。

10.1 环境保护管理

10.1.1 环境管理机构的设置

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。

10.1.2 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,以及其它环境统计资料;

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。

10.1.3 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价、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)中简化管理的监测频次制定,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 10.1-1 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	执行标准	标准排放限值
污染源监测	5#厂房 3 楼、4 楼的喷水性漆、烘干废气排气筒 (DA001)	总 VOCs	1 次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 2II 时段限值及烘干室排放要求较严值	50mg/m ³ , 10.9 (5.45) kg/h
		非甲烷总烃	1 次/年	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	80mg/m ³ , /kg/h
		颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120mg/m ³ , 11.9 (5.95) kg/h
	5#厂房 3 楼、4 楼的燃烧废气排气筒 (DA002)	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉、窑的二类排放标准	1 (林格曼级)
		颗粒物		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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 mg/m ³
		SO ₂			200 mg/m ³
		NO _x			300 mg/m ³
	5#厂房 3 楼、4 楼的调漆、喷油性漆、烘干废气、喷枪清洗废气排	总 VOCs	1 次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 2II 时段限值及烘干室排放要求较严值	50mg/m ³ , 10.9 (5.45) kg/h
		二甲苯			18mg/m ³ , 4.9 (2.45) kg/h

		气筒 (DA003)	非甲烷总烃	1次/年	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	80mg/m ³ , /kg/h
			颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120mg/m ³ , 11.9 (5.95) kg/h
		6#厂房1楼的焊接废气排气筒 (DA004)	颗粒物	1次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表2II时段限值及烘干室排放要求较严值	50mg/m ³ , 10.9 (5.45) kg/h
		6#厂房1楼的喷粉废气排气筒 (DA005)	颗粒物	1次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表2II时段限值及烘干室排放要求较严值	50mg/m ³ , 10.9 (5.45) kg/h
		6#厂房1楼的喷漆、烘干、喷粉后固化废气排气筒 (DA006)	总VOCs	1次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表2II时段限值及烘干室排放要求较严值	50mg/m ³ , 10.9 (5.45) kg/h
			非甲烷总烃		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	80mg/m ³ , /kg/h
			颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120mg/m ³ , 11.9 (5.95) kg/h
		6#厂房1楼的燃烧废气排气筒 (DA007)	烟气黑度	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉、窑的二类排放标准	1 (林格曼级)
			颗粒物		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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 mg/m ³
			SO ₂			200 mg/m ³
			NOx			300 mg/m ³
		1#厂房1楼的焊接废气排气筒 (DA008)	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120mg/m ³ , 4.8 (2.4) kg/h
		2#厂房2楼的打磨、焊接废气排气筒 (DA009)	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120mg/m ³ , 4.8 (2.4) kg/h
		2#厂房2楼的压合、浸漆、烘干废气排气筒	总VOCs	1次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表2II时段限值及烘干室排放要求较严值	50mg/m ³ , 10.9 (5.45) kg/h

		(DA010)	非甲烷总烃	1 次/年	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	80mg/m ³ , /kg/h
		3#厂房 1 楼的抛丸、端面加工、喷粉废气排气筒 (DA011)	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准	120mg/m ³ , 4.8 (2.4) kg/h
		3#厂房 1 楼的喷粉后固化废气排气筒 (DA012)	总 VOCs	1 次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 表 2II 时段限值及烘干室排放要求较严值	50mg/m ³ , 10.9 (5.45) kg/h
			非甲烷总烃	1 次/年	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	80mg/m ³ , /kg/h
		3#厂房 1 楼的燃烧废气排气筒 (DA013)	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 干燥炉、窑的二类排放标准	1 (林格曼级)
			颗粒物		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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 mg/m ³
			SO ₂			200 mg/m ³
			NO _x			300 mg/m ³
		9#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒 (DA014)	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准	120mg/m ³ , 11.9 (5.95) kg/h
		9#厂房 1 楼、2 楼的抛丸、焊接废气排气筒 (DA015)	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准	120mg/m ³ , 11.9 (5.95) kg/h
		9#厂房 1 楼的电泳、烘干、喷粉后固化废气排气筒 (DA016)	总 VOCs	1 次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010) 表 2II 时段限值及烘干室排放要求较严值	50mg/m ³ , 10.9 (5.45) kg/h
			非甲烷总烃	1 次/年	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	80mg/m ³ , /kg/h
		9#厂房 1 楼的燃烧废气排气筒 (DA017)	烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 干燥炉、窑的二类排放标准	1 (林格曼级)
			颗粒物		《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函【2019】1112	30 mg/m ³
			SO ₂			200 mg/m ³
			NO _x			300 mg/m ³

					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	
		油烟废气排放口	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准	2.0mg/m ³
		厂区	总VOCs	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	6mg/m ³ (监控点处1h平均浓度值)
						20mg/m ³ (监控点处任意一次浓度值)
		厂界	总VOCs	1次/年	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)无组织排放监控点浓度限值	2.0mg/m ³
			二甲苯	1次/年		0.2mg/m ³
			非甲烷总烃	1次/年	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	6.0mg/m ³
			颗粒物	1次/年	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	1.0mg/m ³
			氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准	1.5mg/m ³
			硫化氢	1次/年		0.06mg/m ³
			臭气浓度	1次/年		20(无量纲)
	噪声	噪声	等效连续A声级dB(A)	1次/季度,昼间、夜间各一次	《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);
注:本项目生产废水经处理后回用于水洗槽用水及水帘柜用水,生活污水经预处理后经市政管网进入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理,无需监测。						

10.1.4 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、噪声等污染和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《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。

10.1.5 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涂装》（HJ 1086-2020）。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贮设备中，并保留备份数据。存贮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。

10.2 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。此项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一；

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龙溪镇生活污水处理厂。

（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，分别按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和（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 10.1-2 环境保护图形标志

提示图形符号	警告图形符号	名称	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

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。

10.3 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 10.3-1 污染源排放清单

类别	污染源	风量 m³/h	污染物	污染治理设施	污染物排放量		执行标准	排放限值		去向	建筑物高度
					浓度 mg/m³	排放量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h		
废气	5#厂房 3 楼、4 楼的喷水性漆、烘干废气排气筒 DA001	42000	VOCs	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	10.84	1.0923	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 2II时段限值及烘干室排放要求较严值	50	10.9 (5.45)	排气筒高度：25m	厂房高度：22m
			非甲烷总烃				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 1 挥发性有机物排放限值	80	/		
			颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120	11.9 (5.95)				
	5#厂房 3 楼、4 楼的燃烧废气排气筒 DA002	2814	烟气黑度	低氮燃烧装置	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉、窑的二类排放标准	1 (林格曼级)	/	排气筒高度：25m	
			颗粒物		9.20	0.0621	30	/			
			SO ₂		3.35	0.0226	200	/			
			NO _x		25.33	0.1711	广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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	300	/		
	5#厂房 3 楼、4	100000	VOCs	水喷淋+	7.25	1.7399	广东省《表面涂装(汽车制造业)	50	10.9	排气筒	

楼的调漆、喷油性漆、烘干、喷枪清洗废气排气筒 DA003			干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置（RCO）			挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2II时段限值及烘干室排放要求较严值		（5.45）	高度：25m		
		非甲烷总烃				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 1 挥发性有机物排放限值		80			/
		二甲苯				广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2II时段限值及烘干室排放要求较严值		18			4.9（2.45）
		颗粒物				广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准		120			11.9（5.95）
6#厂房 1 楼的焊接废气排气筒（DA004）	16000	颗粒物	水喷淋装置	0.26	0.0099	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准	120	11.9（5.95）	排气筒高度：25m	厂房高度：22m	
6#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒（DA005）	5500	颗粒物	经设备自带滤芯回收装置处理后再经布袋除尘装置	16.52	0.2180	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准	120	11.9（5.95）	排气筒高度：25m		
6#厂房 1 楼的喷漆、烘干、喷粉后固化废气排气筒（DA006）	11000	VOCs	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	34.25	0.9042	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2II时段限值及烘干室排放要求较严值	50	10.9（5.45）	排气筒高度：25m		
		非甲烷总烃				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 1 挥发性有机物排放限值	80	/			

			颗粒物		1.41	0.0373	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120	11.9 (5.95)		
	6#厂房1楼的天然气燃烧废气排气筒(DA007)	2814	烟气黑度	低氮燃烧装置	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉、窑的二类排放标准	1(林格曼级)	/	排气筒高度: 25m	
			颗粒物		9.20	0.0621	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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		3.35	0.0226		200	/		
			NO _x		25.33	0.1711		300	/		
	1#厂房1楼的焊接废气排气筒 DA008	16000	颗粒物	水喷淋装置	0.05	0.0020	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120	4.8(2.4)	排气筒高度: 20m	厂房高度: 17.4m
	2#厂房2楼的打磨、焊接废气排气筒 DA009	12000	颗粒物	水喷淋装置	0.03	0.0010	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准	120	4.8(2.4)	排气筒高度: 20m	厂房高度: 17.4m
	2#厂房2楼的压合、浸漆、烘干废气排气筒 DA010	25000	VOCs	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	1.02	0.0613	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表2Ⅱ时段限值及烘干室排放要求较严值	50	10.9 (5.45)	排气筒高度: 20m	
			非甲烷总烃				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1挥发性有机物排放限值	80	/		

3#厂房 1 楼的抛丸、端面加工、喷粉废气排气筒 DA011	38000	颗粒物	布袋除尘装置	0.66	0.0598	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准	120	4.8（2.4）	排气筒高度：20m	厂房高度：17.4m
3#厂房 1 楼的喷粉后固化废气排气筒 DA012	4500	VOCs	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	0.24	0.0026	广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2Ⅱ时段限值及烘干室排放要求较严值	50	10.9（5.45）	排气筒高度：20m	
		非甲烷总烃				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 1 挥发性有机物排放限值	80	/		
3#厂房 1 楼的燃烧废气排气筒 DA013	1563	烟气黑度	低氮燃烧装置	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑的二类排放标准	1（林格曼级）	/	排气筒高度：20m	
		颗粒物		9.20	0.0345	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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		3.35	0.0125		200	/		
		NO _x		25.33	0.0951	300	/			
9#厂房 1 楼的喷粉废气排气筒（DA014）	38500	颗粒物	经设备自带滤芯回收装置处理后再经布袋除尘装置	0.17	0.0019	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准	120	11.9（5.95）	排气筒高度：25m	厂房高度：23.7m
9#厂房 1、2 楼抛丸、焊接废	20000	颗粒物	水喷淋装置	0.51	0.0243	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级	120	11.9（5.95）	排气筒高度：	

	气排气筒 (DA015)						排放标准			25m	
	9#厂房 1 楼的电泳、烘干、喷粉后固化废气排气筒 (DA016)	84000	VOCs	水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置	0.41	0.0832	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)表 2 II 时段限值及烘干室排放要求较严值	50	10.9 (5.45)	排气筒高度: 25m	
			非甲烷总烃				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 1 挥发性有机物排放限值	80	/		
	9#厂房 1 楼的天然气燃烧废气排气筒 (DA017)	1055	烟气黑度	低氮燃烧装置	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉、窑的二类排放标准	1 (林格曼级)	/	排气筒高度: 25m	
			颗粒物		9.20	0.0233	《广东省生态环境厅 广东省发展和改革委员会 广东省工业和信息化厅 广东省财政厅关于贯彻落实<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		3.35	0.0085		200	/		
			NO _x		25.33	0.0642		300	/		
	宿舍楼的油烟废气排放口	15000	油烟	静电式油烟净化器	1.37	0.0371	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准	2.0	/	排气筒高度: 20m	/
	无组织排放	/	颗粒物	加强密闭	/	0.8942	广东省《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	/	/	
			总 VOCs		/	1.5800	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)	2.0	/	/	
			非甲烷总				广东省《固定污染源挥发性有机	6.0	/	/	

			烃				化合物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中表3厂区内无组织排放限值			
			二甲苯		/	0.0410	广东省《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)	0.2	/	/
			氨	加盖密闭	/	0.00508	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)新扩改建二级标准	1.5	/	/
			硫化氢		/	0.00019		0.06	/	/
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				
废水	生活污水	63000	CODcr	三级化粪池、隔油隔渣池	40	2.520	氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其余指标执行《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)第二时段一级标准较严者	40		纳入博罗县龙溪镇生活污水处理厂处理
			BOD ₅		10	0.630		10		
			SS		10	0.630		10		
			氨氮		2.0	0.126		2.0		
			TP		0.4	0.252		0.4		
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				
废水	生产废水	/	CODcr	物化+生化处理+中水回用系统(砂滤+炭滤+保安过滤+超滤+RO系统)	20.74	0.390	达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表1“工艺与产品用水”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≤350μS/cm、SS≤30mg/L、氟化物≤10mg/L	60		无废水外排
			BOD ₅		9.45	0.177		10		
			SS		0.09	0.002		30		
			石油类		0.33	0.006		1		
			氨氮		4.40	0.083		10		
			氟化物		2.28	0.043		10		

			LAS	+浓缩蒸发)	0.49	0.009		0.5	
			电导率		83.75μS/cm	/		350μS/cm	
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	25	应符合相应的防渗漏、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			103.5				
		纯水设备的 RO 过滤器废滤芯			0.1				
		焊渣			0.0675				
		喷淋沉渣			0.1429				
		废乳化液	危险废物	危险废物暂存间	0.32	《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)			委托有资质的单位处理
		废液压油			0.1				
		废润滑油			1				
		废切削液			0.05				
		废包装桶			21.53				
		含油废抹布及手套			0.1				
		漆渣			20.3427				
		废过滤棉			2.16				
		废活性炭			85.748				
		废催化剂			2.0				
		污水处理产生的污泥			20.13				

		废陶化槽液			16.97		
		废电泳槽液			24.48		
		废磷化槽液			20.8		
		废 RO 膜			0.2		
		蒸发浓缩液			375.65		
		废超滤膜			0.5		
		废滤袋			0.1		
		布袋收集的粉尘			5.2311		
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾收集站	675	/	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 类标准	/

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

惠州路商新能源科技有限公司建设项目总投资 60000 万元,拟选址于广东省惠州市博罗县龙溪街道深湖村民委员会新吴屋小组,其中心经纬度:东经 114 度 07 分 8.137 秒(E114.118927°),北纬 23 度 03 分 56.766 秒(N23.065768°),占地面积 79328m²,建筑面积 162250m²。项目主要生产、研发新能源电动摩托车、电动自行车及电动车零配件。年设计生产电动摩托车 40 万辆、电动自行车 20 万辆、年设计生产电动车零配件中的减震器 450 万套、电机 150 万台、弹簧 1200 万只、车轮 600 万个。员工 1500 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

从监测结果分析,马嘶水可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。中心排渠、银河排渠均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。由此可见,中心排渠、银河排渠、马嘶水水环境质量现状良好。

10.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

从监测结果可以看出,地下水水质除了铁、锰、氨氮监测因子超标之外,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、氨氮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、氨氮监测因子超标,说明项目所在区域的地下水的背景值的浓度较高。

10.2.3 环境空气环境质量现状调查与评价

根据 2022 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。

根据 2022 年东莞市生态环境状况公报,大气评价范围涉及到东莞市,属于环境空气质量不达标区。

从补充监测数据来看,氨、硫化氢、二甲苯、TVOC 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求,臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级(新扩改建)标准限值要求,TSP、SO₂、NO_x、NO₂、PM₁₀符

合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准要求。各环境空气监测因子能够符合环境功能区要求。

10.2.4 声环境质量现状调查与评价

从监测结果可知，本项目所在地的声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类标准，由此可见，本项目所在地的声环境现状良好。

10.2.5 土壤质量现状调查与评价

根据监测结果可知，本项目所在厂区（S1~S5、S7~S10、S12）的土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求，S6、S11 的土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)相关标准要求。说明项目所在区域土壤环境质量良好，未受到明显污染影响。

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

项目营运期废水主要包括超声波清洗废水、电泳线清洗废水、喷枪清洗废水、喷淋废水、表调、磷化清洗废水等，经处理后废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1“工艺与产品用水”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 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 水质要求后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。

项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣处理通过市政污水管网排入博罗县龙溪镇生活污水处理厂进行深度处理达标后排放。

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

5#厂房 3 楼、4 楼喷水性漆过程中产生的漆雾先经水帘柜预处理，然后与烘干废气一并收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒(DA001)排放。5#厂房 3 楼、4 楼的燃烧废气，燃烧方式采用低氮燃烧装置，废气经收集后经 25m 排气筒(DA002)排放。5#厂房 3 楼、4 楼喷油性漆过程中产生的漆雾先经

水帘柜预处理，然后与烘干废气一并收集后经“水喷淋+干式过滤器+沸石转轮浓缩+蓄热式催化燃烧装置（RCO）”处理后通过 25m 排气筒（DA003）排放。6#厂房 1 楼的焊接废气经集气罩收集后经“水喷淋装置”处理后通过 25m 排气筒（DA004）排放。6#厂房 1 楼的喷粉废气经设备自带滤芯回收处理后经“布袋除尘”处理后通过 25m 排气筒（DA005）排放。6#厂房 1 楼的喷漆、烘干、喷粉后固化废气经收集后“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒（DA006）排放。6#厂房 1 楼的天然气燃烧废气，燃烧方式采用低氮燃烧装置，废气收集后经 25m 排气筒（DA007）排放。1#厂房 1 楼的焊接废气收集后经水喷淋装置处理后经 20m 排气筒（DA008）排放。2#厂房 2 楼的打磨、焊接废气收集后经水喷淋装置处理后经 20m 排气筒（DA009）排放。2#厂房 2 楼的压合、浸漆、烘干经收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒（DA010）排放。3#厂房 1 楼的抛丸、端面加工、喷粉废气收集后经布袋除尘器处理后经 20m 排气筒（DA011）排放。3#厂房 1 楼的固化废气经收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 20m 排气筒（DA012）排放。3#厂房 1 楼的燃烧废气，燃烧方式采用低氮燃烧装置，废气经收集后经 20m 排气筒（DA013）排放。9#厂房 1 楼的喷粉废气经设备自带滤芯回收处理后经“布袋除尘”处理后通过 25m 排气筒（DA014）排放。9#厂房 1、2 楼的抛丸废气、焊接废气经收集后经“水喷淋装置”处理后通过 25m 排气筒（DA015）排放。9#厂房 1 楼的电泳、烘干、固化废气经收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后通过 25m 排气筒（DA016）排放。9#厂房 1 楼的天然气燃烧废气，燃烧方式采用低氮燃烧装置，废气收集后经 25m 排气筒（DA017）排放。

食堂烹饪过程产生的油烟废气经油烟净化装置处理后经 20m 排气筒排放，其排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的限值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

项目自建废水处理设施加强密闭，喷洒除臭剂的方式减少恶臭气体排放。

10.3.4 噪声污染防治措施

项目生产过程中使用到的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 类声环境功能区排放限值要求。

10.3.5 固废污染防治措施

项目的一般固体废物、危险废物暂存场所分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(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

源头控制污染物排放：污水管道、喷涂车间、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。项目各功能区均采取“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，项目主要的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。本项目在严格落实环评提出的各项目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 营运期环境影响评价

1、地表水环境影响分析

超声波清洗废水、前处理废水、电泳线清洗废水、表调、磷化清洗废水、喷枪清洗废水、喷淋废水、水帘柜废水经自建废水处理设施处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1“工艺与产品用水”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 $\leq 350\mu\text{S}/\text{cm}$ 、SS $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物 $\leq 10\text{mg}/\text{L}$ 水

质要求后回用于水洗槽用水和水帘柜用水，不外排。浓水经蒸发系统处理，蒸发浓缩液委托有危险废物处理资质的单位处置。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龙溪镇生活污水处理厂，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)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中心排渠，接着汇入银河排渠、马嘶水，最终汇入东江。

综上所述，项目对周围的地表水环境影响不大。

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 1000 天时，COD_{Cr} 污染物浓度在 160m 处趋近于 0，当持续泄漏 1000 天，石油类、氨氮污染物浓度在 140m 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)不达标区环境可接受性

预测因子 TVOC、二甲苯、硫化氢、氨、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 贡献浓度叠加现状浓度的保证率日均质量浓度和年均质量浓度均符合相应的环境质量标准。

(2)非正常工况下贡献浓度预测评价

非正常排放情况下，TSP、TVOC、二甲苯均能达标，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、二甲苯、硫化氢、氨、TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 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

本项目运营对其产生的固体废物均采取的有效的污染控制措施，废包装材料、废金属边角料、纯水设备的 RO 过滤器废滤芯、焊渣、喷淋沉渣收集后交由有此类一般固体废物处理能力的单位处理；废乳化液、废液压油、废润滑油、废切削液、废包装桶、含油废抹布及手套、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、污水处理产生的污泥、废超滤膜、废陶化槽液、废电泳槽液、废磷化槽液、废 RO 膜、蒸发浓缩液、废滤袋、布袋收集的粉尘、收集后交由有危险废物的资质单位处置；生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

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，经计算危险物质总量与其临界比值 $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价开展简单分析即可。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可得到有效控制,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营运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 总量控制分析结论

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(按污水厂出水排放浓度计): COD_{Cr}:2.52t/a、NH₃-N: 0.126t/a。

废气: 二氧化硫 0.0662t/a, 氮氧化物 0.5015t/a, VOCs:5.4635t/a(有组织 3.8835t/a、无组织 1.5800t/a), 二甲苯 0.1188t/a(有组织 0.0778t/a、无组织 0.0410t/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	废水量	63000	/
	COD _{Cr}	2.520	40mg/L
	NH ₃ -N	0.126	2mg/L
废气	VOCs	5.4635	50mg/m ³
	NO _x	0.5015	300mg/m ³
	SO ₂	0.0662	200 mg/m ³

10.8 综合结论

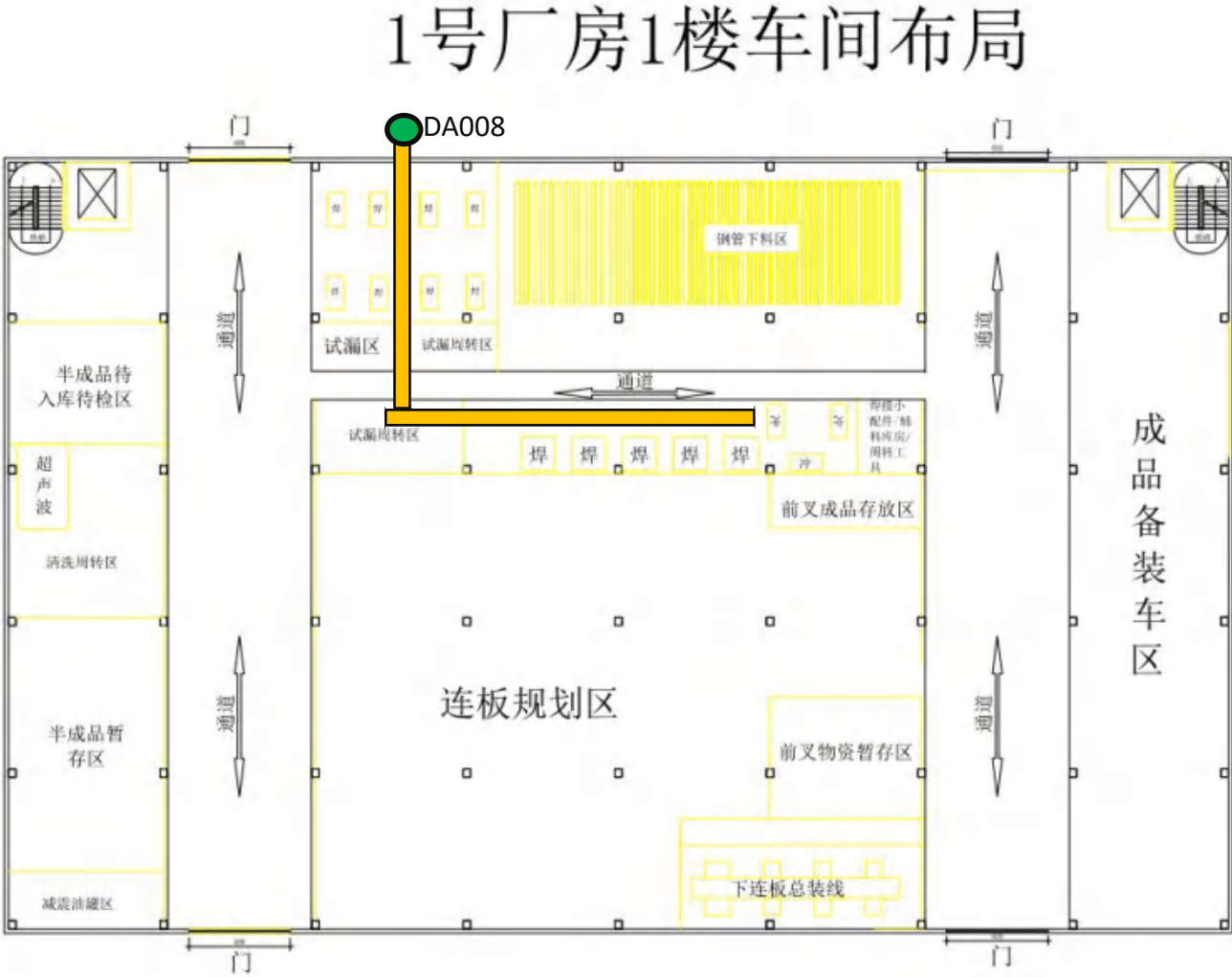
本项目建设符合国家产业政策,项目选址符合相关规划,建设单位必须认真贯彻并遵守有关的环保法律法规,在项目建设和营运中严格执行“三同时”制度,落实本报告中提出的环保措施和建议,建立和落实各项风险预警防范措施、环境风险削减措施和事故应急计划,杜绝重大安全事故和重大环境污染事故的发生,可使项目建成后对环境的影响减少到最低限度。因此,本次评价认为从环境保护的角度来看,项目建设是可行的。

附图 1 厂区平面布置图

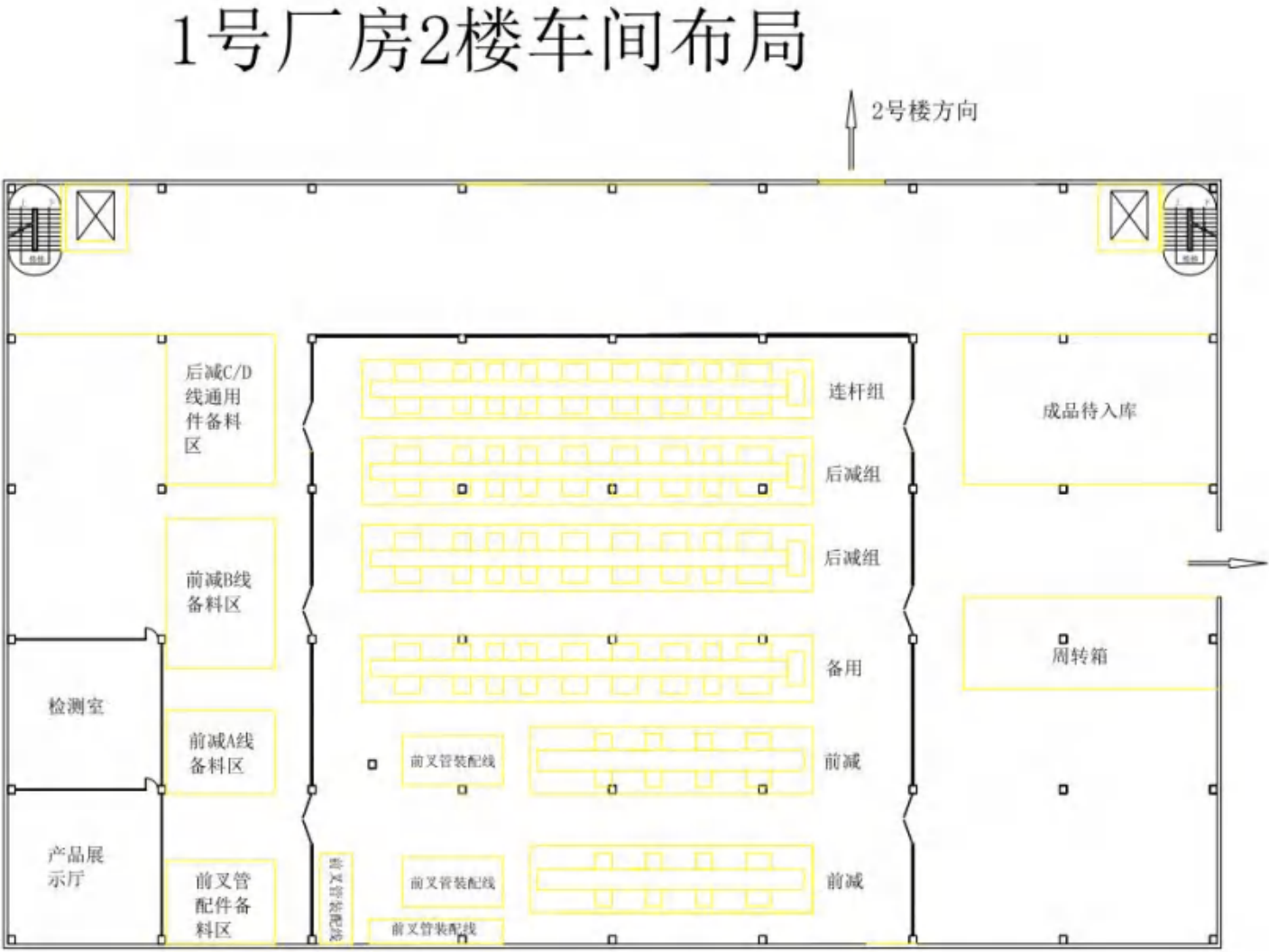


附图 2 项目产污车间平面布置图

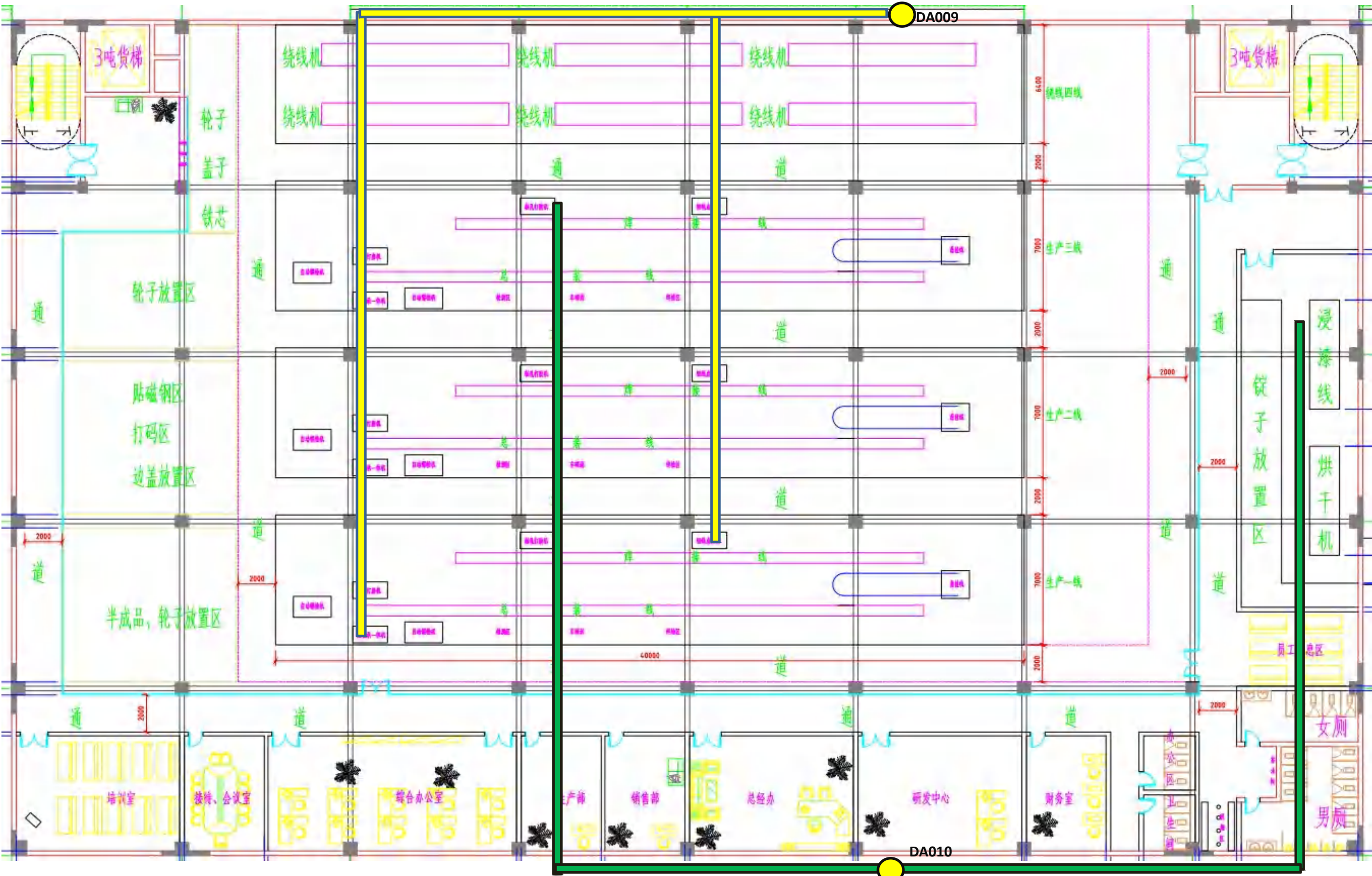
2.1—1#厂房 1 楼平面布置图（减震器生产区域）



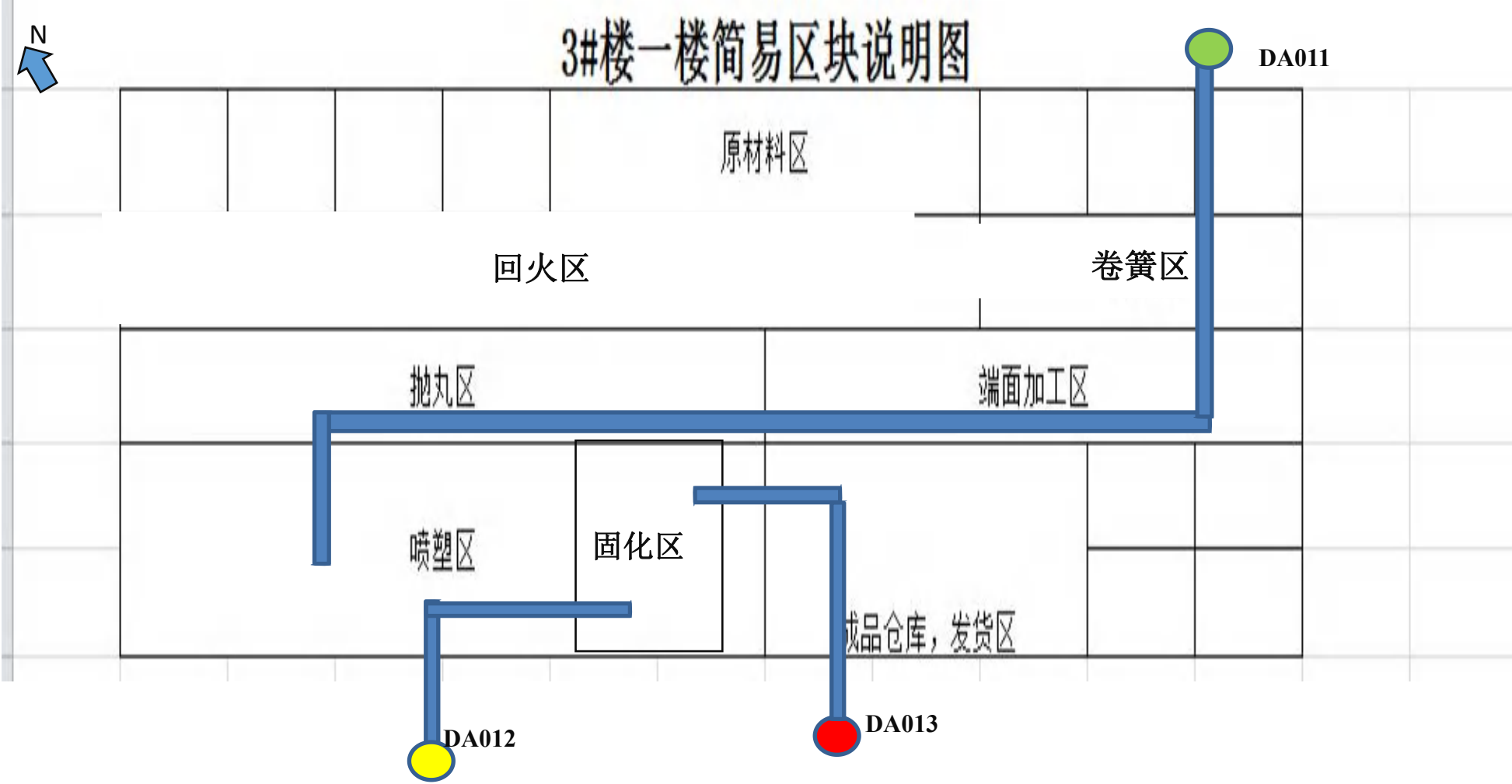
2-2—1#厂房 2 楼平面布置图（减震器生产区域）



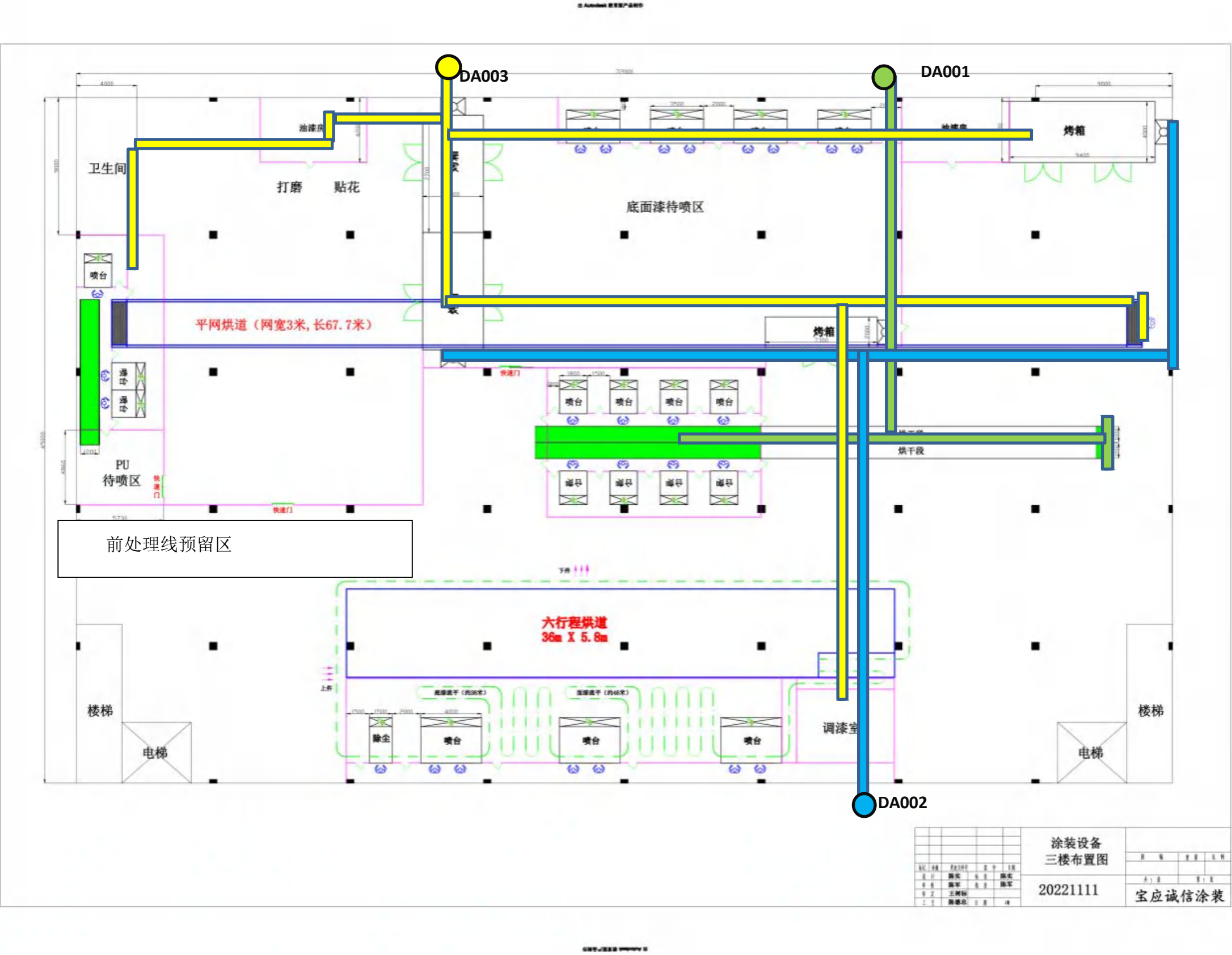
2-3—2#厂房 2 楼平面布置图（电机生产区域）



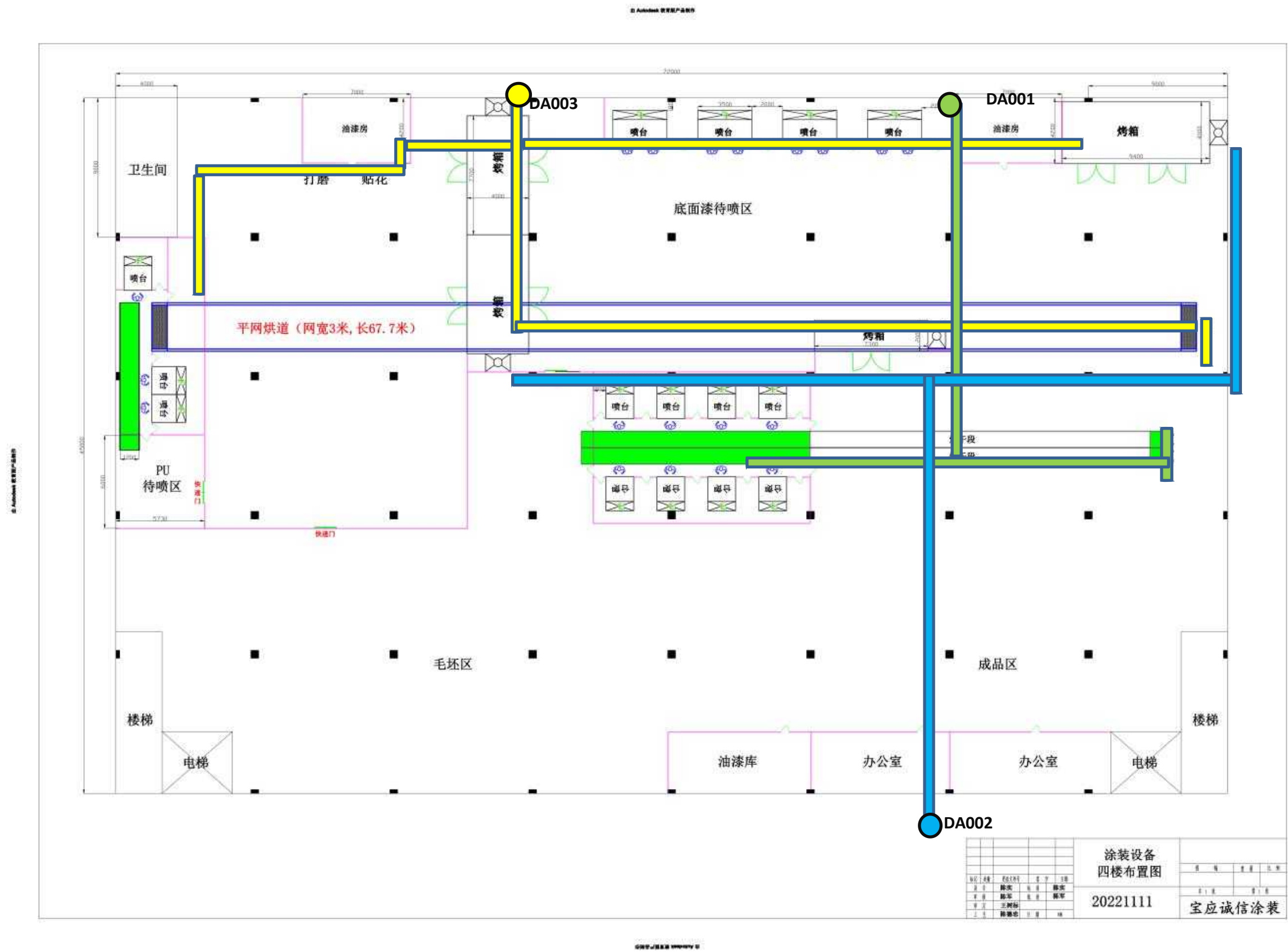
2-4—3#厂房 1 楼平面布置图（弹簧生产区域）



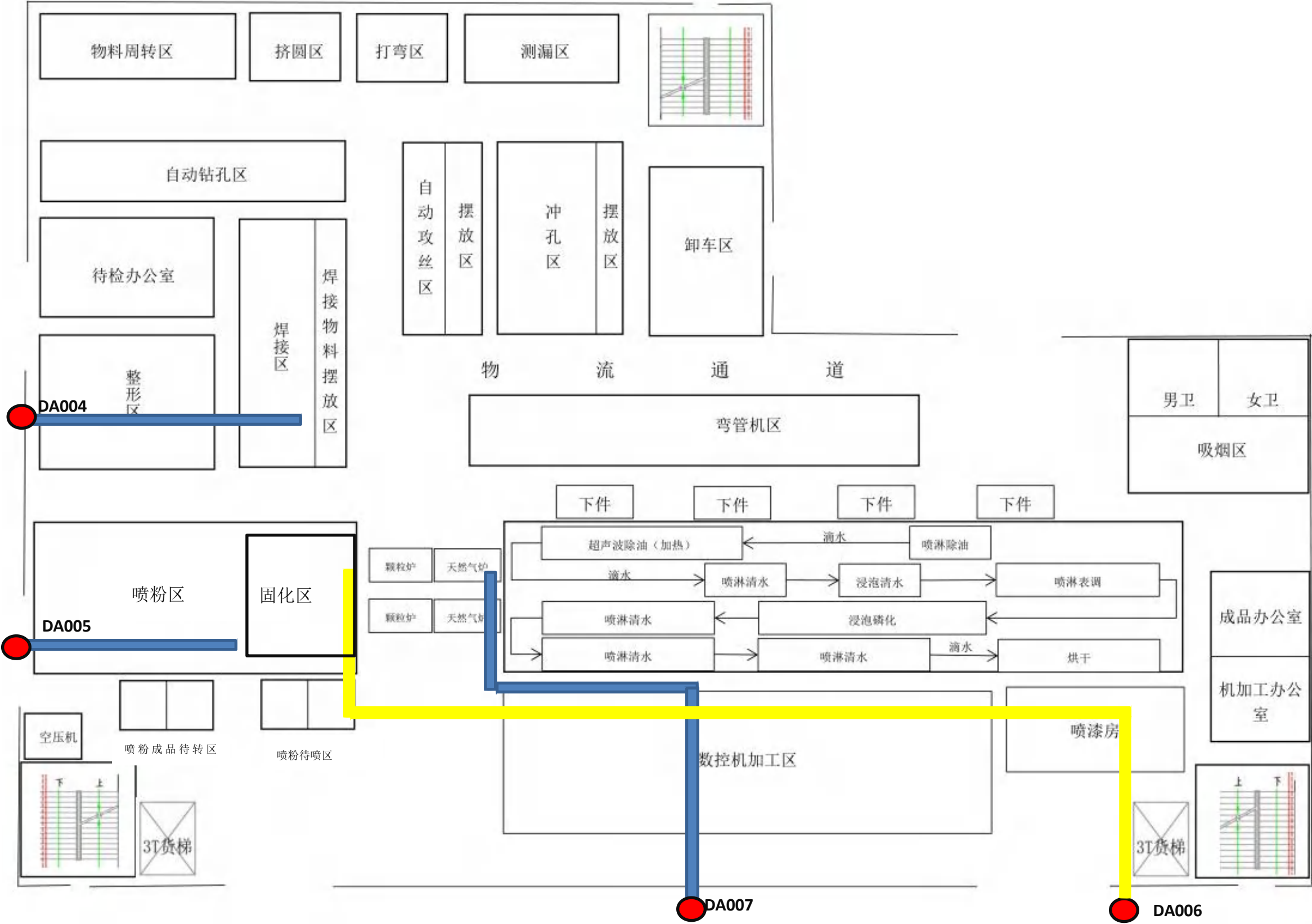
2-5 —5#厂房 3 楼平面布置图（喷涂加工区域）



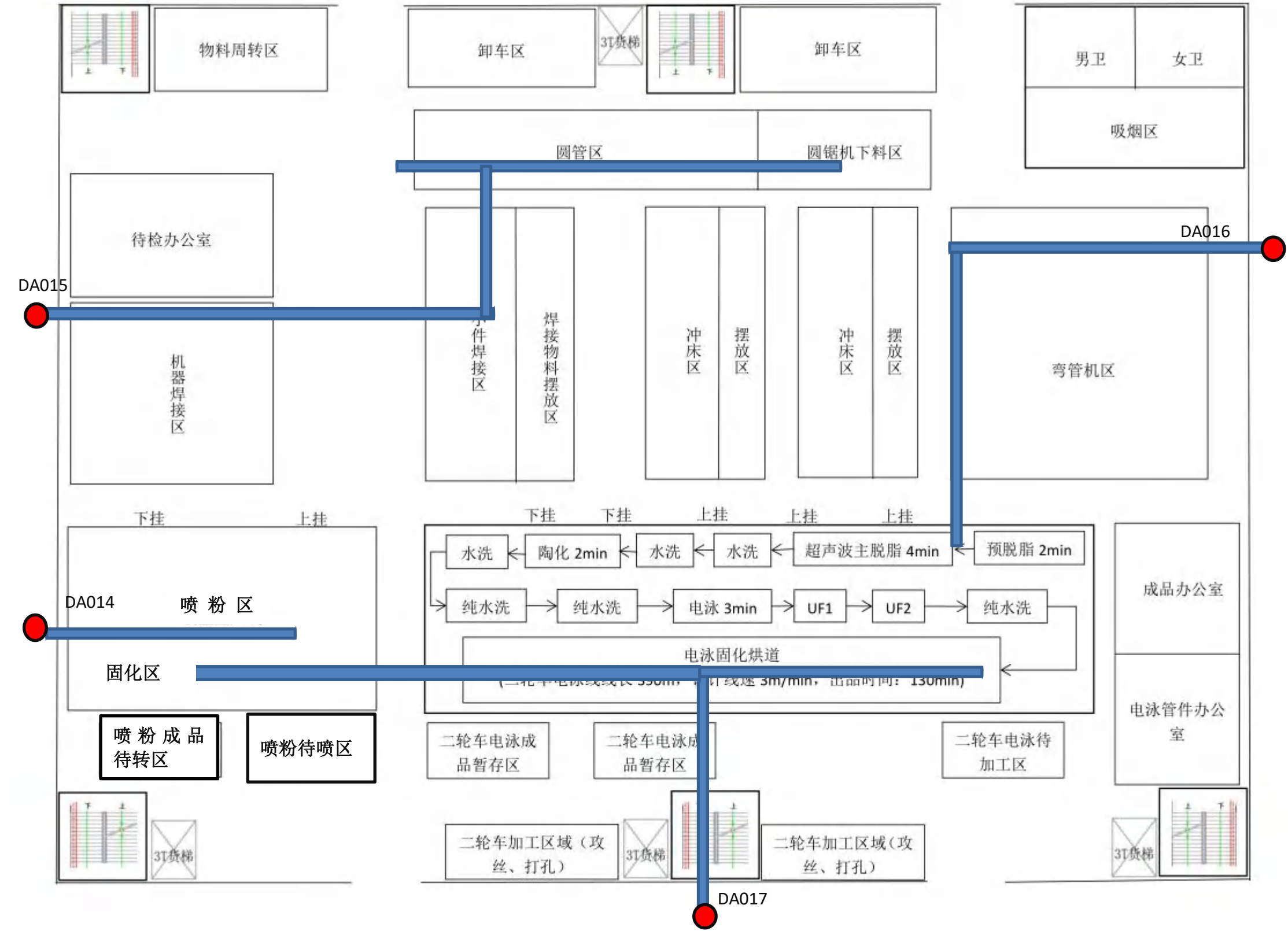
2-6—5#厂房 4 楼平面布置图（喷涂加工区域）



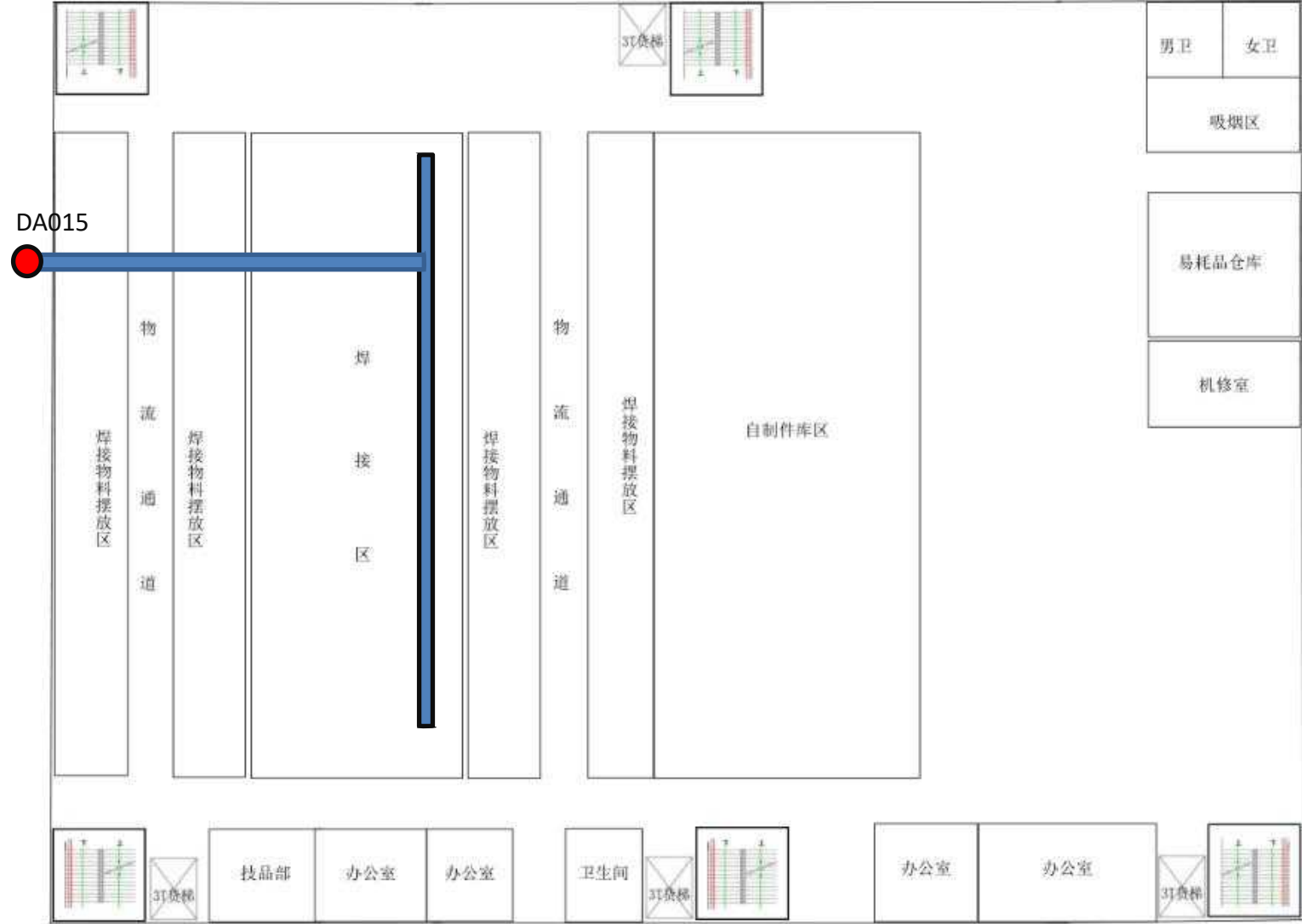
2-7—6#厂房1楼整体平面布置图（含废气收集管线）



2-8 —9#厂房 1 楼整体平面布置图（含废气收集管线）



2-9 —9#厂房 2 楼平面布置图（含废气收集管线）



2-10 8#厂房 1 楼车间平面布置图（电动摩托车、电动自行车组装加工）

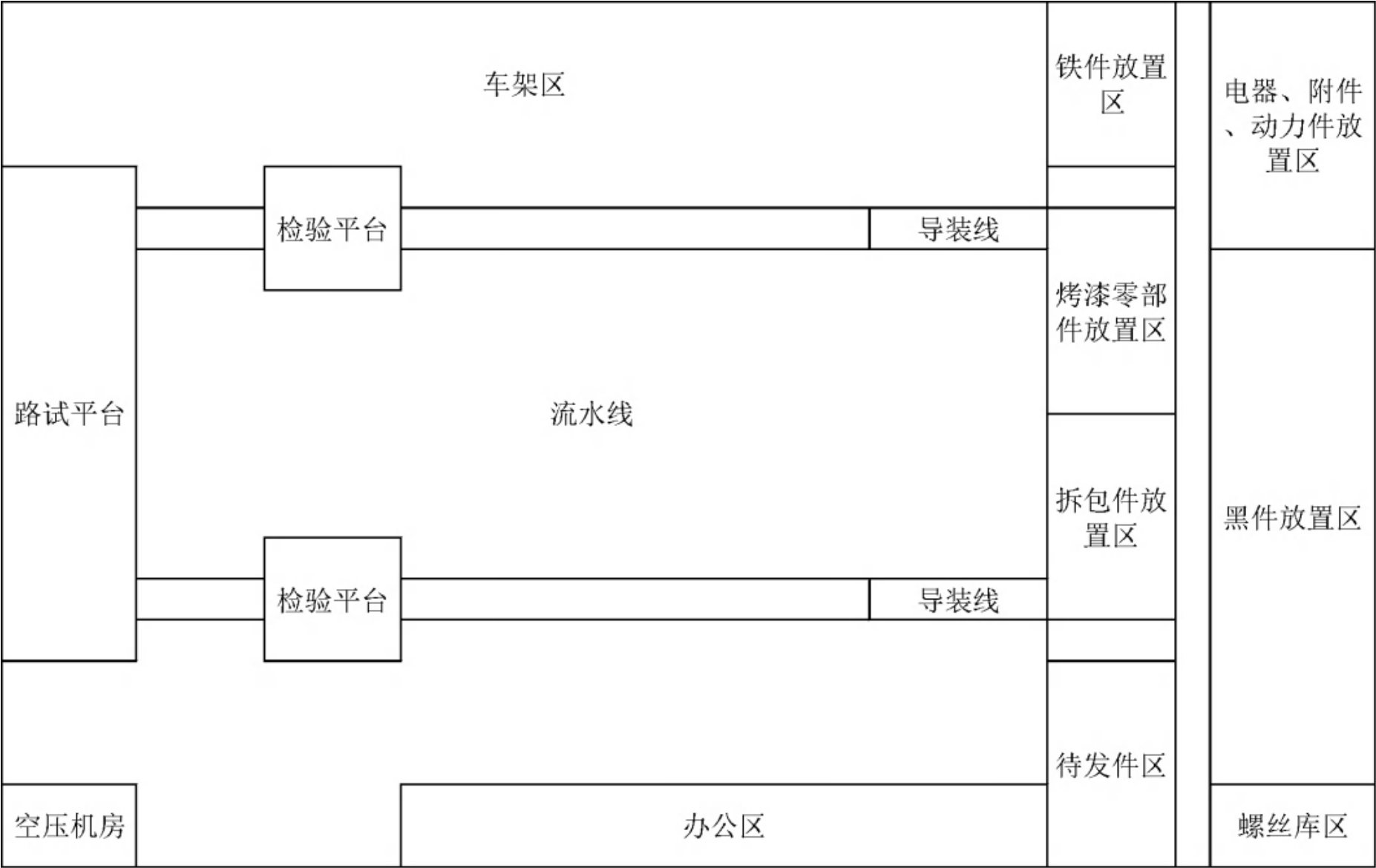


Figure 1-1 is a detailed architectural floor plan of the first floor of an office building. The plan shows a rectangular layout with various rooms and facilities. Key areas include:

- Reception Center (前台接待中心):** Located at the top center, featuring a long reception desk and seating area.
- Conference Room (会议室):** A large room in the center, equipped with a long table and chairs.
- Office (办公室):** Several smaller offices are distributed throughout the plan, including one in the bottom right corner.
- Laboratory (实验室):** Located in the bottom right, featuring specialized equipment and a sink.
- Storage Room (储藏室):** A room in the bottom left corner.
- Elevators (电梯) and Stairs (楼梯):** Indicated by symbols and labels throughout the plan.
- Dimensions:** The overall dimensions of the building are 48200 (width) by 24000 (depth). Individual room dimensions are also provided.
- Entrance:** A blue arrow on the right side points towards the entrance of the building.

附图 3 废水收集管网图



附图 4 大气功能区划图



项目所在地

图例

- 地市
- 区县
- 乡镇
- 地市界
- 区县界
- 乡镇界
- 新划水源保护区
- 已有水源保护区
- 水域

CGCS2000坐标系 高斯-克吕格投影
生态环境部华南环境科学研究所 制

附图 7 声功能区划图

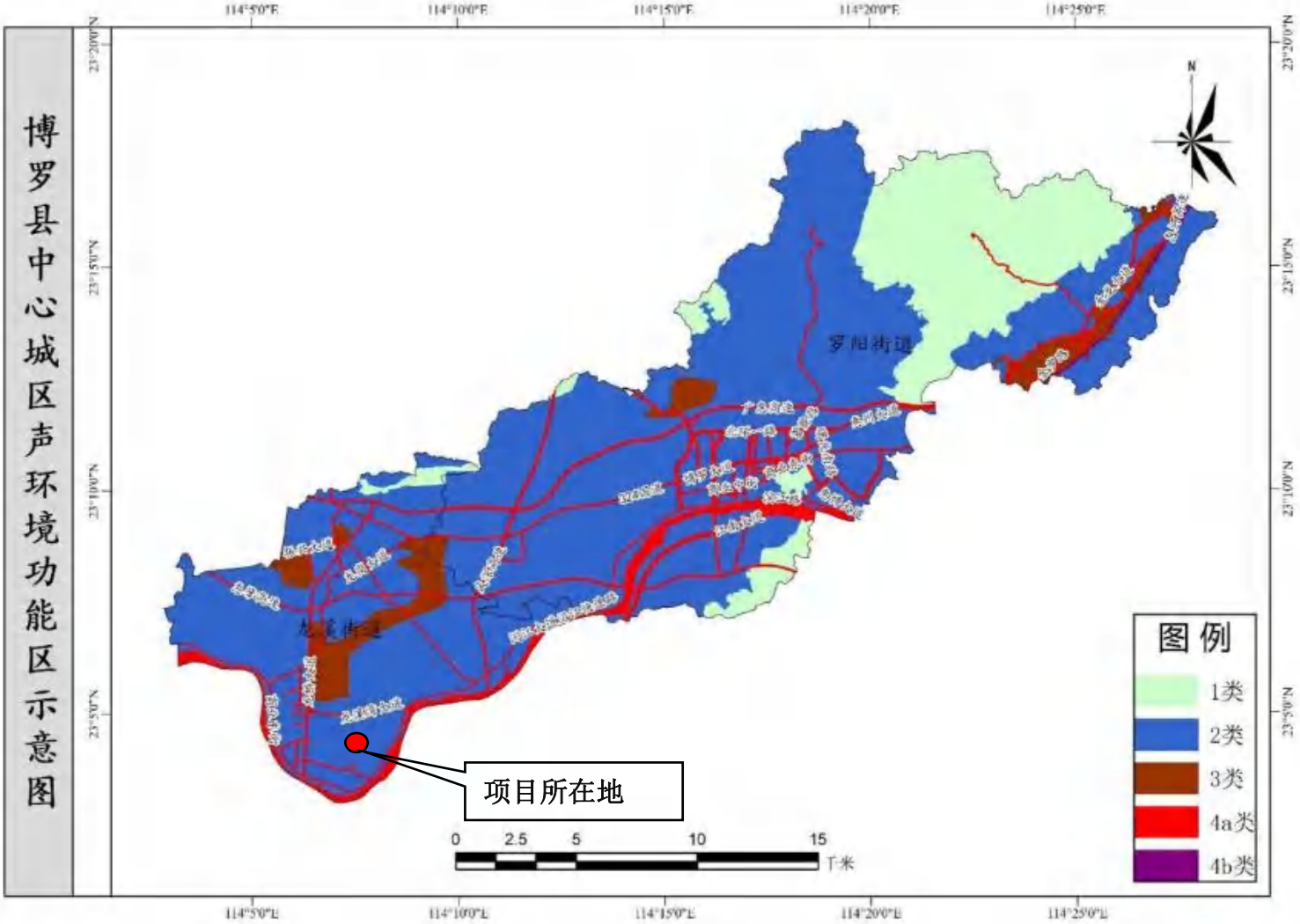
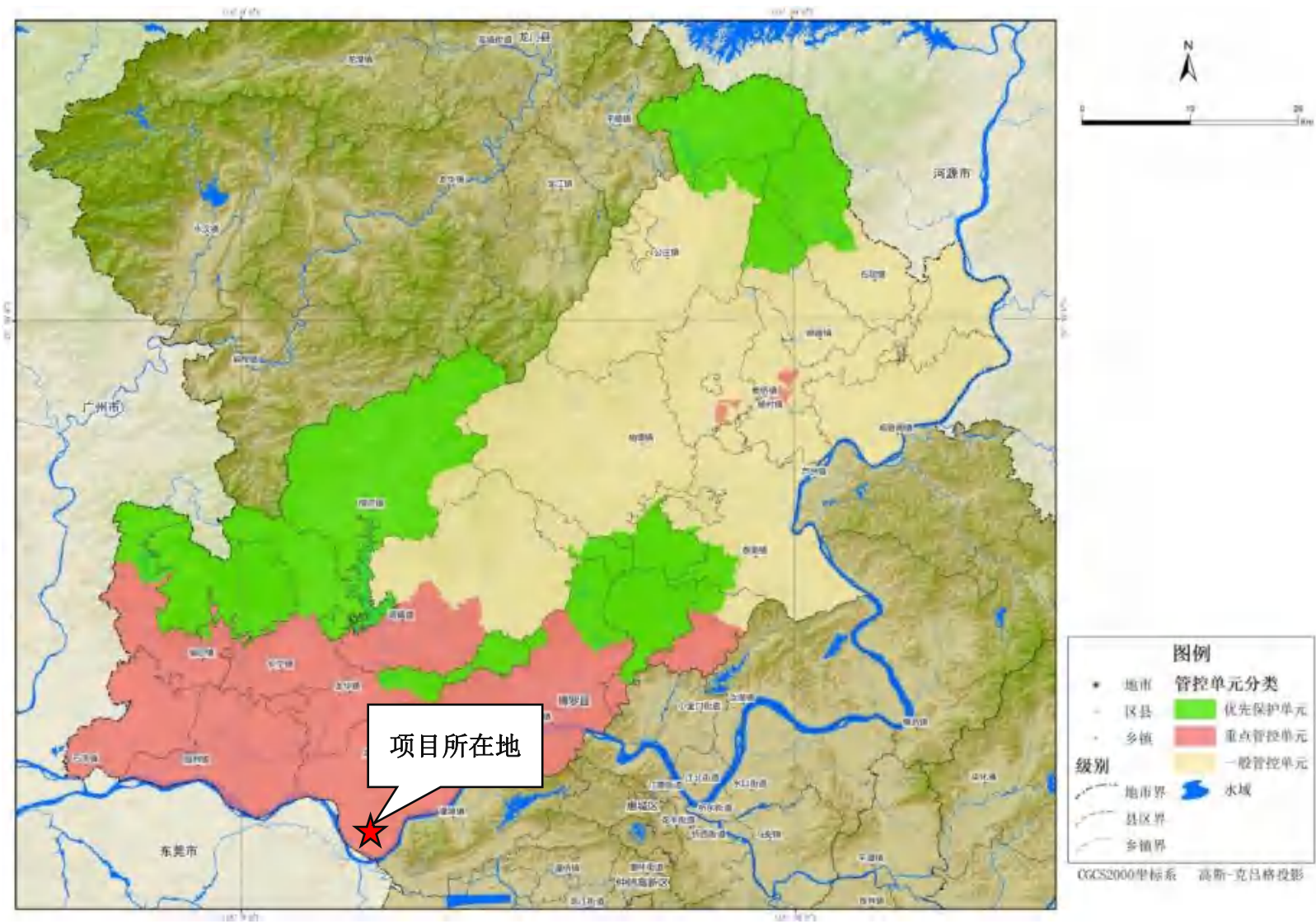


Figure 1 is a map of the study area, showing the location of the project (indicated by a red dot) within the administrative boundaries of the region. The map includes a legend with symbols for administrative centers, roads, and land use types. The scale bar indicates 1:200,000.

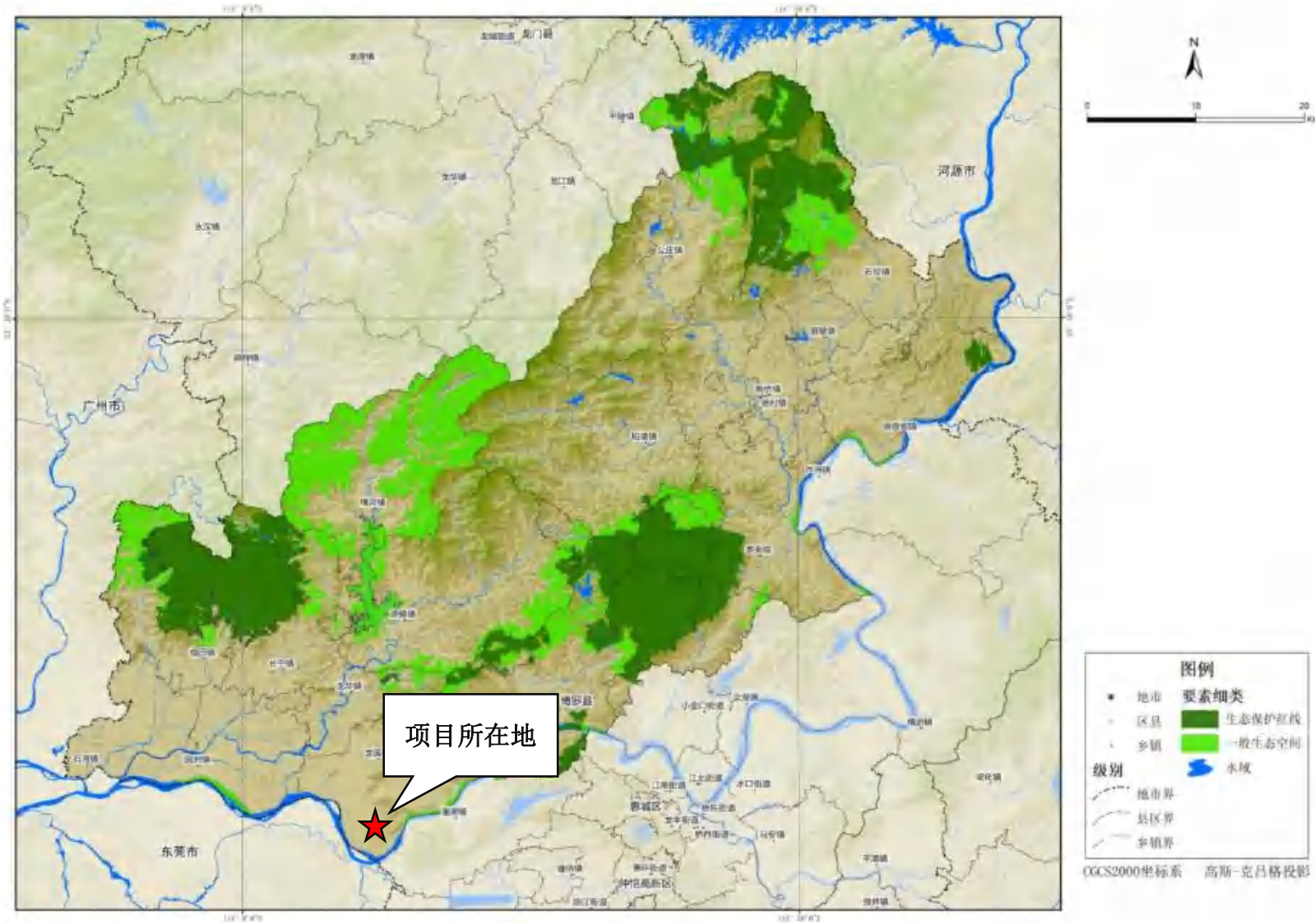
附图 10 “三线一单”平台截图



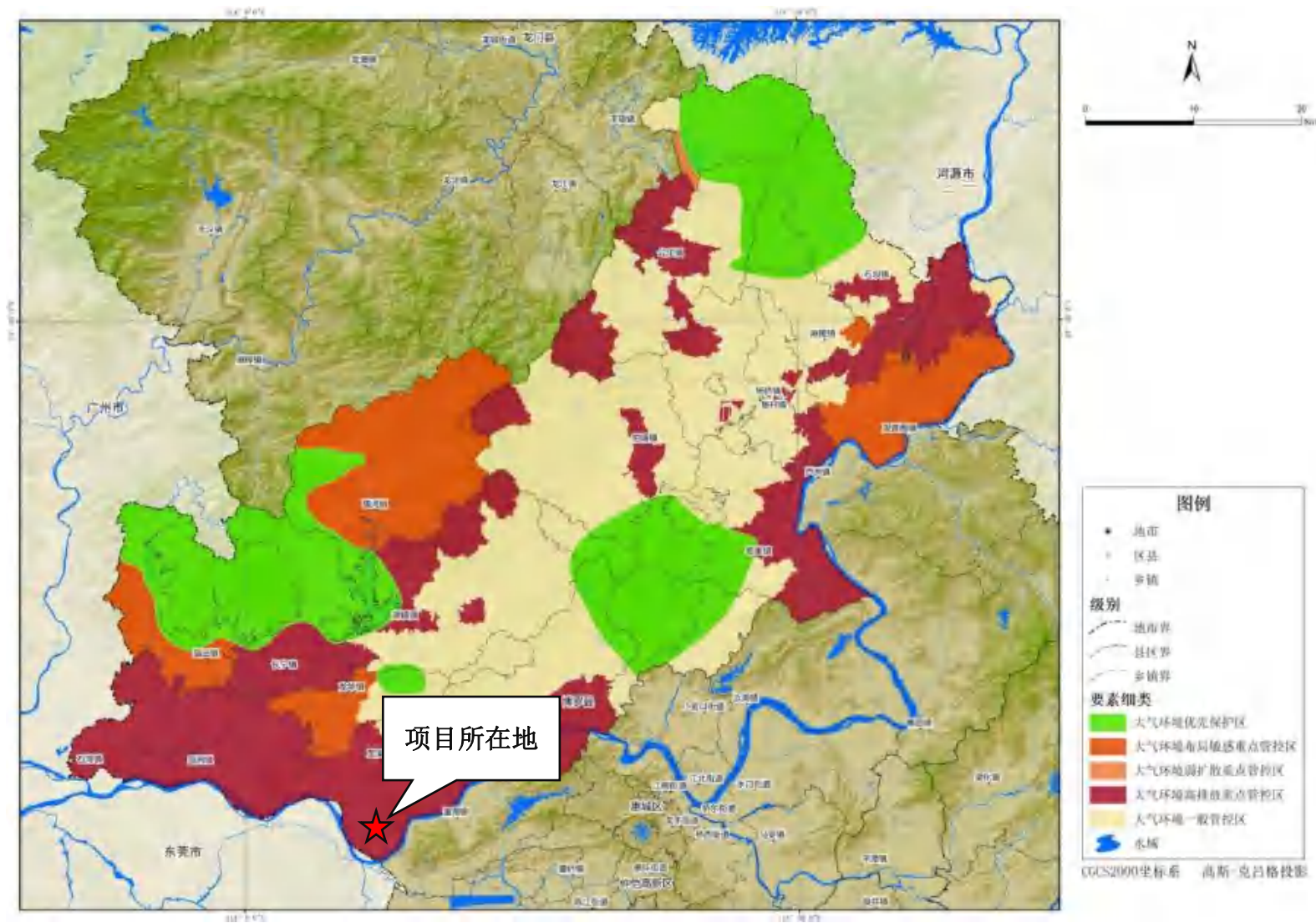
附图 11 博罗县环境综合管控单元划定情况图



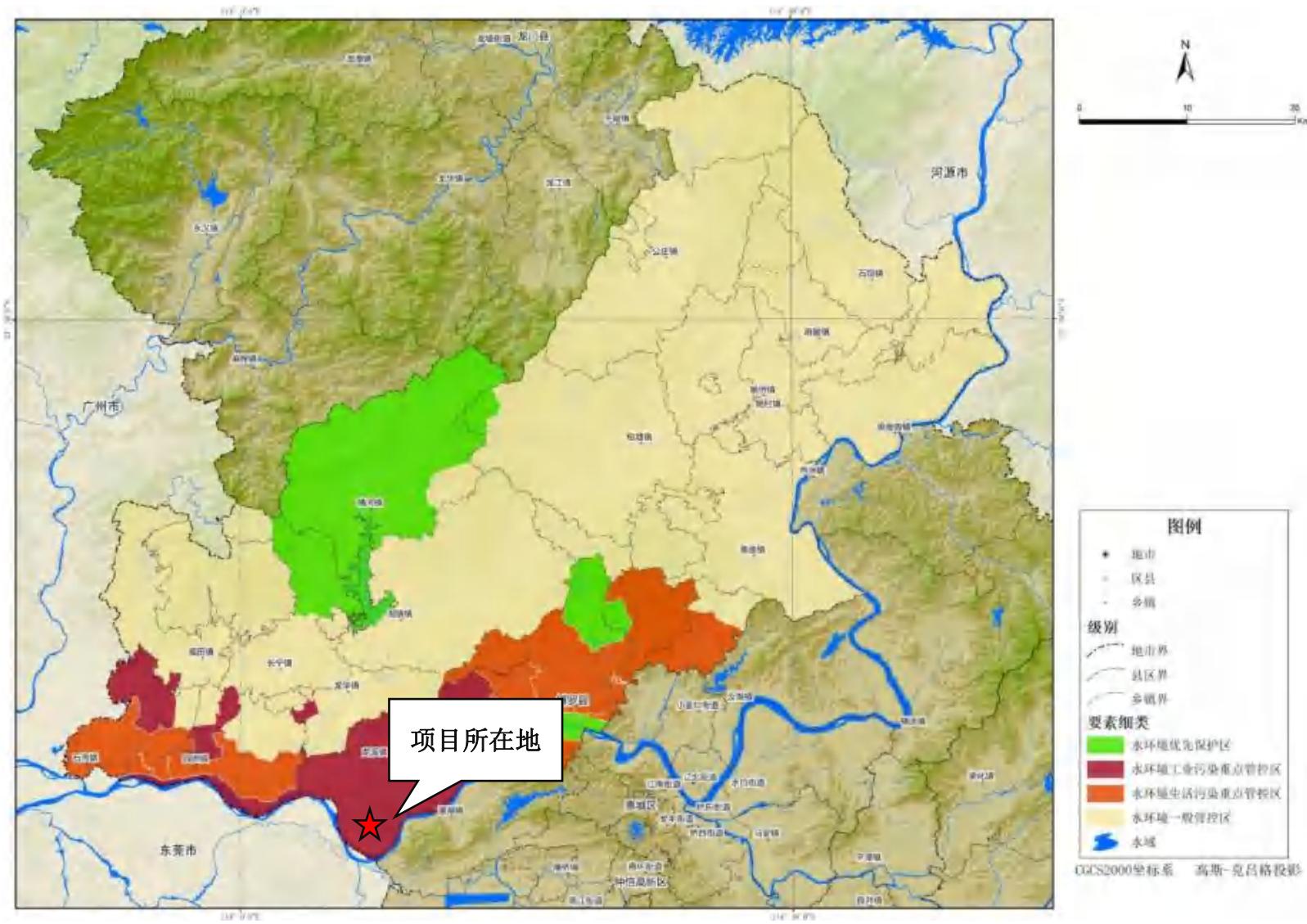
附图 12 博罗县生态空间情况图



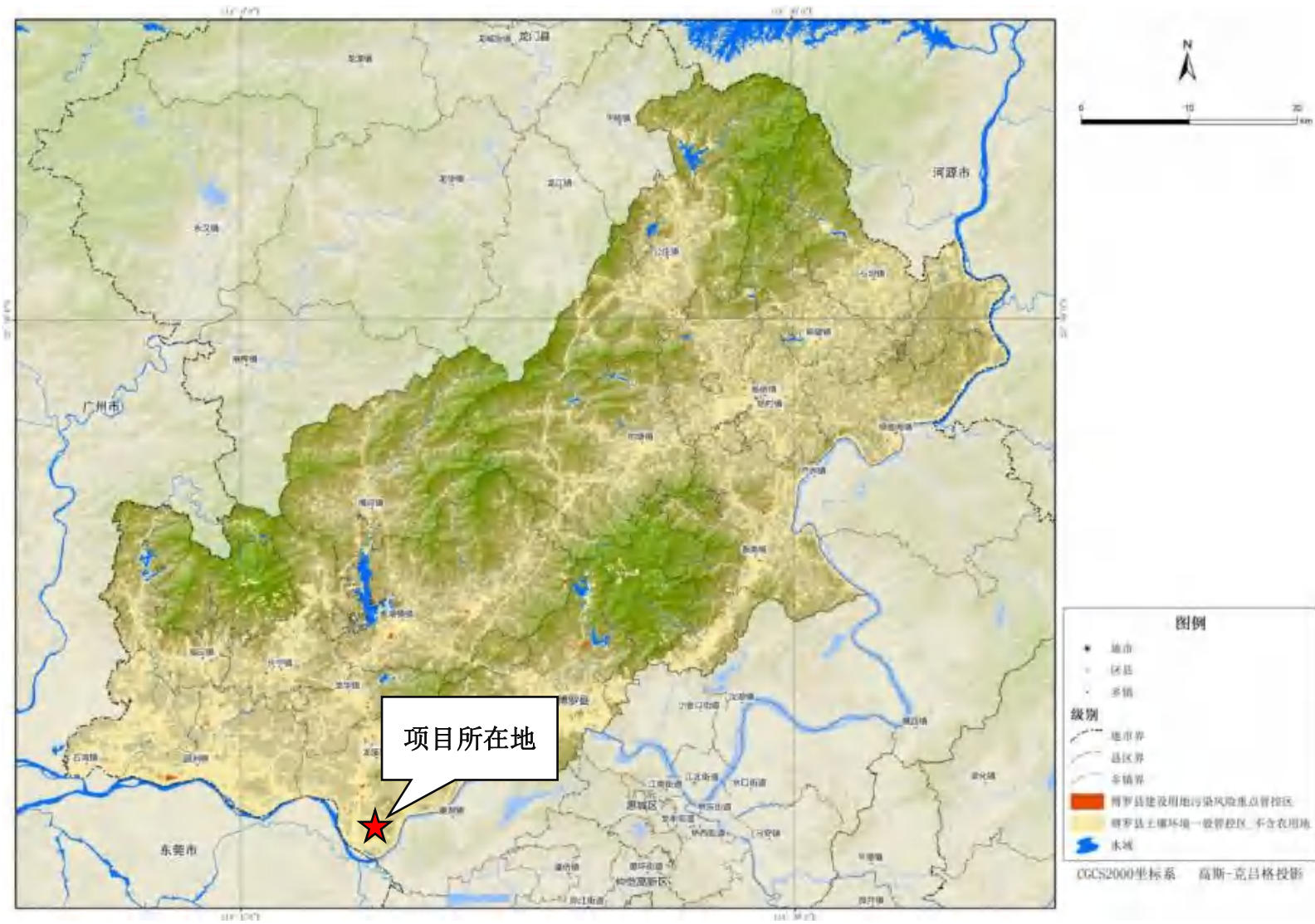
附图 13 博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图



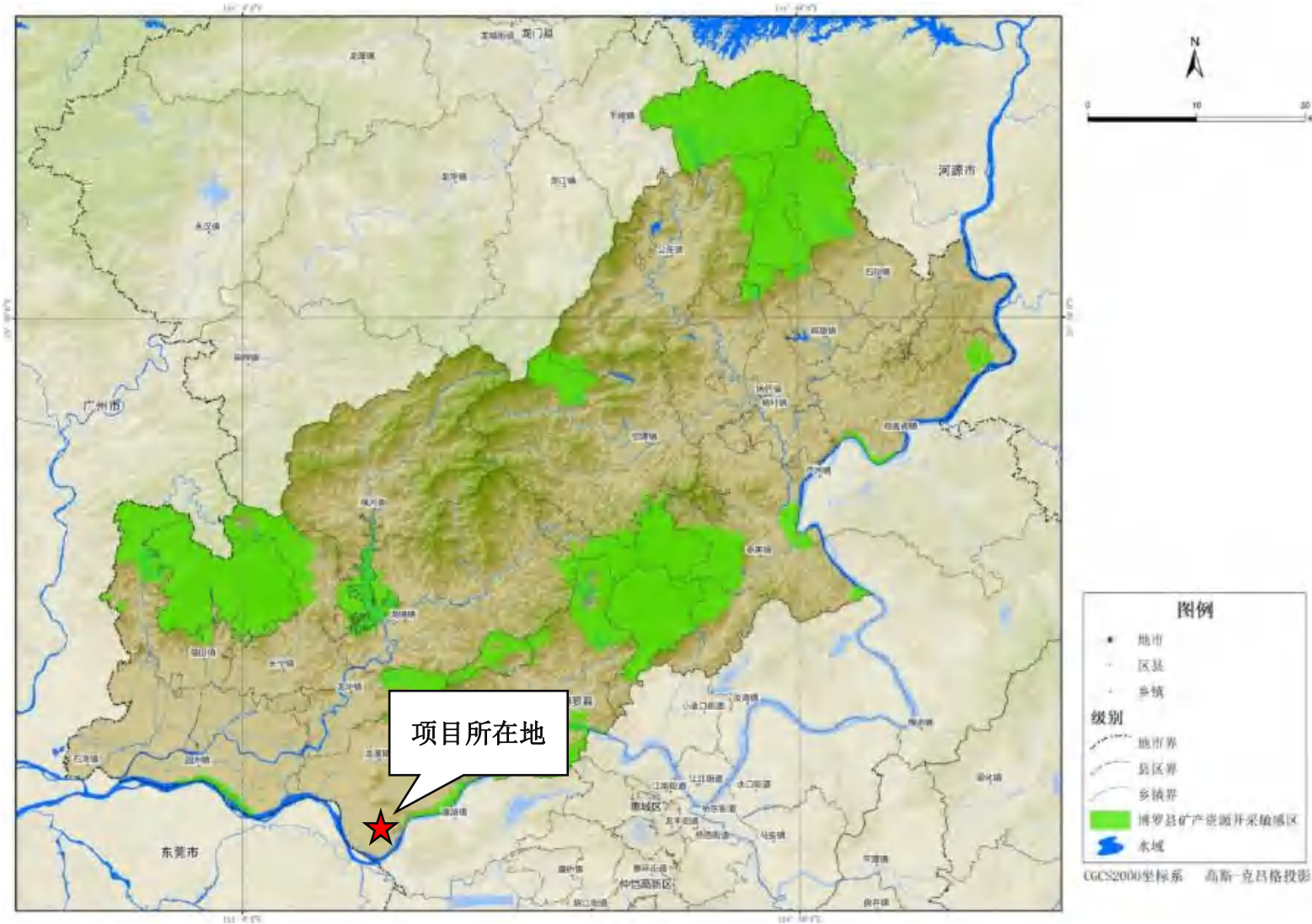
附图 14 博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图



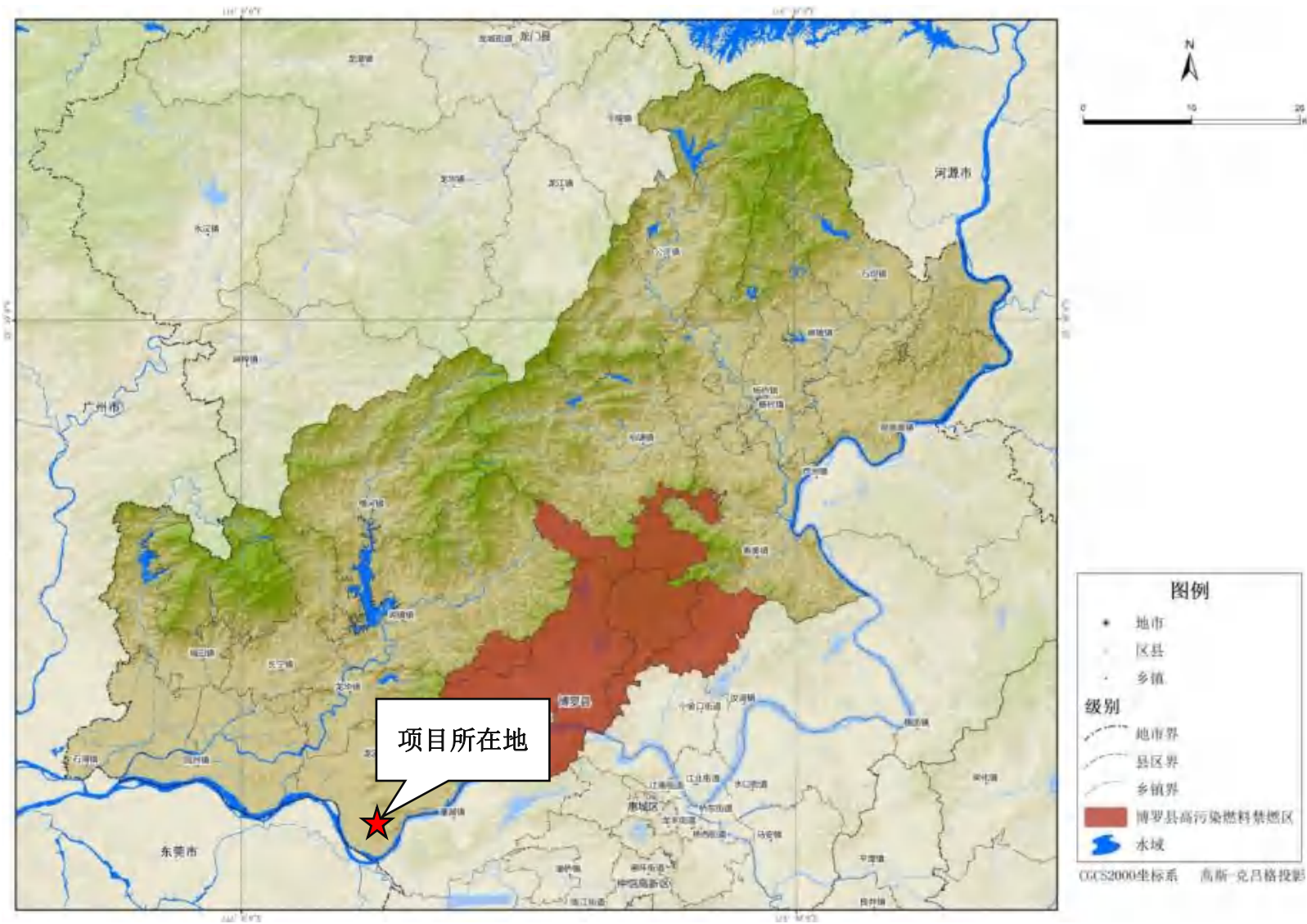
附图 15 博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图



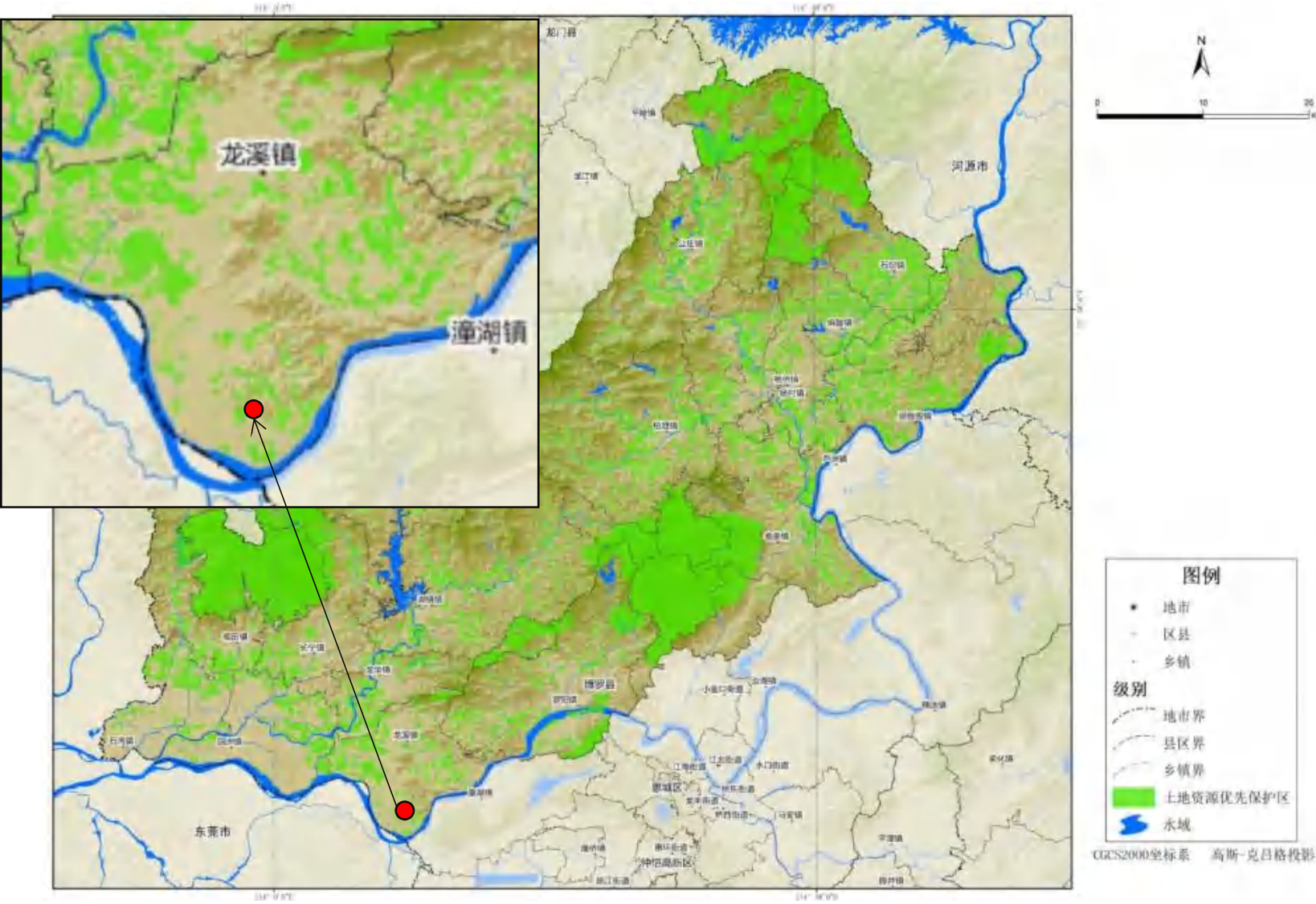
附图 16 矿产资源开发敏感区划定情况图



附图 17 高污染燃料禁燃区划定情况图

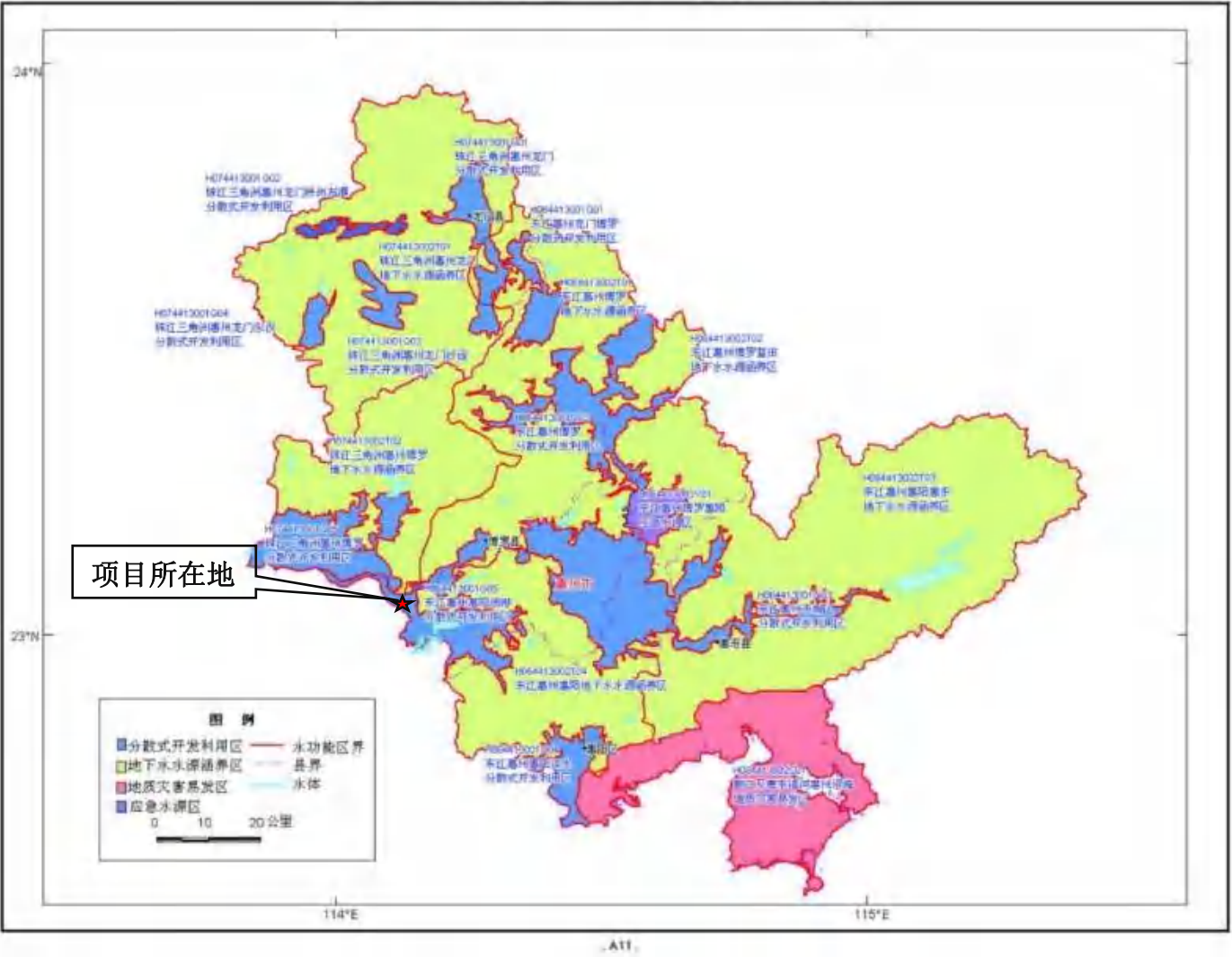


附图 18 土地资源优先保护区划定情况图



附图 19 地下水功能区划图

图 11 惠州市浅层地下水功能区划图



附图 20 惠州市主体功能区划图

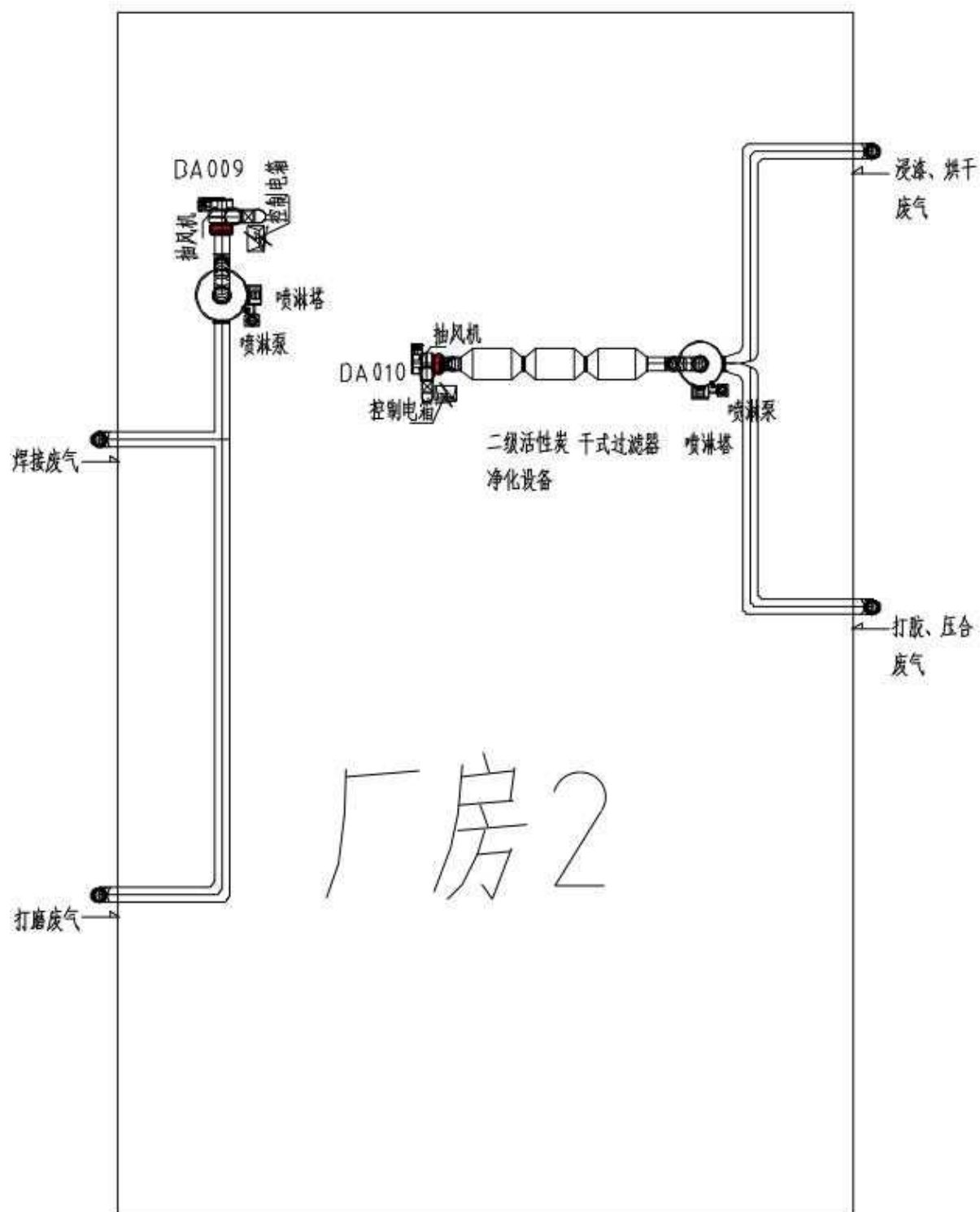


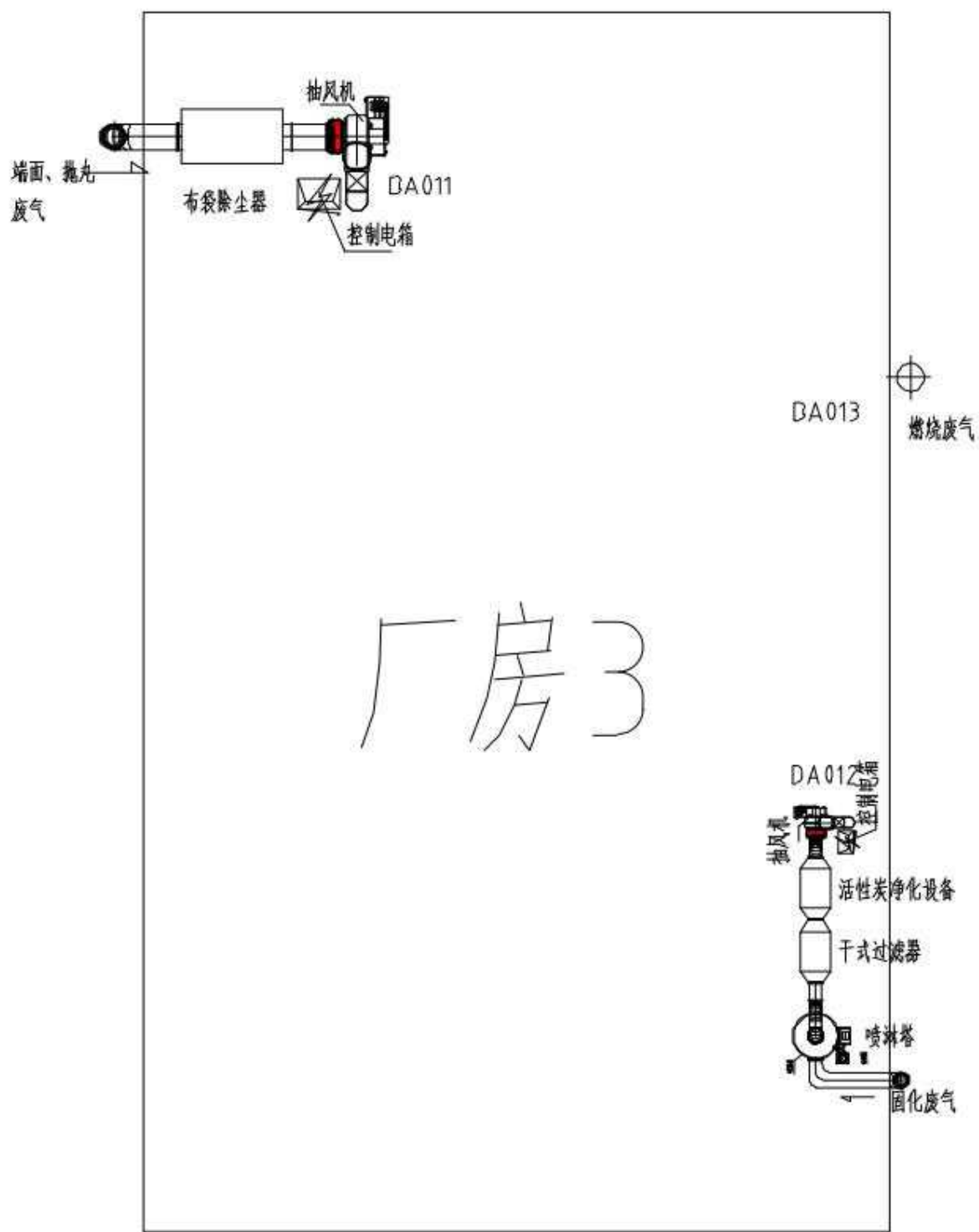
附图21 危险废物暂存间、一般固废暂存间与东江干流距离图

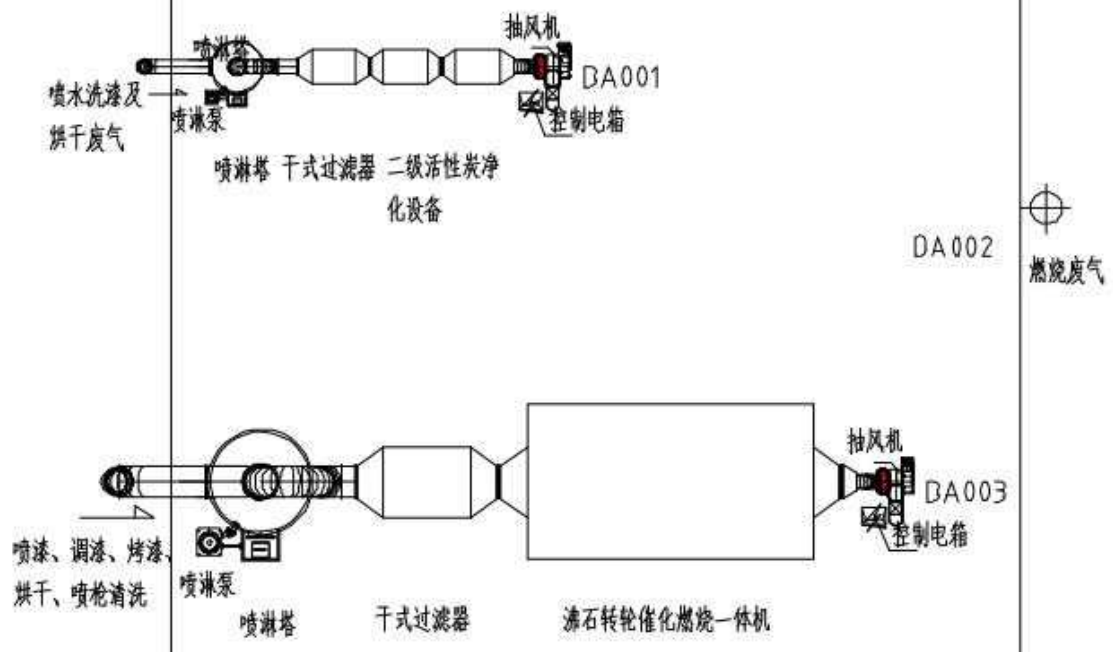


附图 22 废气处理设施图（排气筒位置）









厂房5

