

项目编号：0k98f2

美达塑胶电子玩具生产基地项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：广东美达玩具智造有限公司

编制单位：广东霏凡环保技术有限公司

二零二六年二月

目 录

概述.....	1
一、项目由来.....	1
二、项目特点及关注的主要环境问题.....	4
三、环境影响评价的工作过程.....	4
四、与相关产业及环保政策相符性分析判定.....	6
五、项目关注的主要环境问题.....	6
六、综合评价结论.....	8
1. 总则.....	10
1.1 评价目的和原则.....	10
1.2 编制依据.....	10
1.3 环境功能区划.....	15
1.4 环境影响因素识别和评价因子.....	26
1.5 环境评价标准.....	29
1.6 评价等级.....	41
1.7 评价范围.....	51
1.8 污染控制及环境保护目标.....	53
1.9 评价内容及重点.....	57
2 项目概况与工程分析.....	58
2.1 项目概况.....	58
2.2 工程分析.....	106
2.3 与相关规划和政策符合性分析.....	213
3 环境现状调查与评价.....	240
3.1 自然环境概况.....	240
3.2 地表水环境现状评价.....	248
3.3 环境空气质量现状调查与评价.....	252
3.4 声环境质量现状调查与评价.....	258

3.5 地下水环境质量现状监测与评价	260
3.6 土壤环境质量现状监测与评价	261
3.7 生态环境质量现状调查与评价	268
3.8 区域污染源调查	274
4 环境影响预测与评价	277
4.1 施工期环境影响评价	277
4.2 运营期环境影响预测与评价	277
5 污染防治措施及可行性分析	349
5.1 施工期污染防治措施	349
5.2 运营期污染防治措施及可行性分析	349
6 环境影响经济损益分析	396
6.1 环境保护投资	396
6.2 环境经济损益分析	397
6.3 环境经济指标体系	398
6.4 环境经济损益综合分析	398
7 环境管理与环境监测计划	399
7.1 环境管理计划	399
7.2 污染物总量控制	405
7.3 环境监测计划	406
7.4 排污口规范化	410
7.5 项目设施“三同时”验收	411
8 结论与建议	417
8.1 建设项目概况	417
8.2 环境质量现状结论	417
8.3 项目污染源分析	418
8.4 环境影响评价结论	419
8.5 污染防治措施	421
8.6 环境影响经济损益分析结论	423
8.7 环境管理与监测计划的总结内容	423

8.8 公众参与	423
8.9 综合结论	424

概述

一、项目由来

儿童是国家的未来和希望，关注儿童的健康成长是全社会的共同责任。随着生活水平的提高，家长对儿童教育的重视程度也在不断提升，他们更愿意为孩子的成长投入更多的时间和金钱。

随着科技的飞速发展，人工智能和物联网技术的广泛应用，电子玩具行业迎来了前所未有的变革：传统的电子玩具产品往往功能单一，缺乏创新和互动性，难以满足现代儿童多样化的娱乐需求。近年来，智能电子玩具作为一种新兴的电子产品，凭借其智能化、个性化、互动性强等特点，逐渐成为市场的新宠，全球智能电子玩具市场呈现出快速增长的趋势。随着技术的进步和消费者需求的提升，智能电子玩具在儿童娱乐和教育领域的应用越来越广泛。据市场调研数据显示，2019年全球智能电子玩具市场规模达到了150亿美元，预计到2025年将增长至400亿美元。随着国内消费者对高品质智能电子玩具需求的增加，以及本土品牌的崛起，国内市场有望成为未来增长最快的区域；到2025年，国内高品质智能电子玩具市场预计将占据全球市场的20%。

目前，全球智能电子玩具市场呈现出多元化、个性化的发展趋势。一方面，传统玩具制造商积极转型升级，将智能技术融入产品设计中；另一方面，一些新兴科技企业也开始涉足这一领域，推出具有创新性的智能玩具产品。在这样的背景下，我国智能电子玩具产业迎来了良好的发展机遇。然而，与国际先进水平相比，我国智能电子玩具在技术创新力、产品质量、品牌影响力等方面还存在一定差距。因此，加快智能电子玩具研发和生产，提升产品竞争力，成为我国电子玩具产业发展的关键所在。

智能电子玩具作为教育工具的一种延伸，不仅能够提供娱乐，还能寓教于乐，在游戏中融入教育元素，促进儿童智力、情感和社会能力的全面发展。因此，本项目开发具有教育意义的智能电子玩具，对于满足市场需求、推动产业升级具有重要意义。

同时，项目开发的智能电子玩具集教育、娱乐、互动于一体，旨在为儿童提供一种全新的学习体验。通过引入人工智能技术，实现玩具与儿童的智能互动，

提高儿童的学习兴趣和参与度。项目将重点提升智能电子玩具的教育功能，通过设计丰富多样的学习内容，如数学、语言、科学等，帮助儿童在游戏中学习和成长。借鉴国际成功案例，如乐高教育系列和Sphero球等，推出一系列符合儿童认知发展阶段的智能玩具。通过将智能电子玩具打造成为国内知名品牌，提升产品在市场上的竞争力。

在上述市场背景下，广东美达玩具智造有限公司拟投资30000万元，在湛江市雷州市广东雷州经济开发区（厂区中心经纬度110°06'04.874"E，21°00'03.211"N）开展美达塑胶电子玩具生产基地项目；整个项目将使用24个生产车间进行生产，分别是：注塑5个，喷油2个，移印2个，装配包装5个，毛绒车间6个，工模1个，搪胶1个，滴胶1个，电子车间1个，年产约1亿个玩具成品。厂区总用地面积74238.30m²。本项目为雷州市重点建设项目。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《广东省环境保护条例》等法律法规的有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须行环境影响评价制度。

根据建设单位提供设计资料，项目年用溶剂型涂料用量（含稀释剂）大约11.08t/a；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目有注塑工序；属于“二十六、橡胶和塑料制品业29——53、塑料制品业292——年用溶剂型胶粘剂10吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”，应编制环境影响报告书；同时，项目移印工序年用溶剂型涂料用量（溶剂型油墨）大约3.82t/a，属于“二十、印刷和记录媒介复制业 23——39、印刷 231——其他（激光印刷除外；年用低VOCs含量油墨10吨以下的印刷除外）”，应编制环境影响报告表。

对照管理名录中第四条“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，因此；项目应编制环境影响报告书。

为此，广东美达玩具智造有限公司委托广东霍凡环保技术有限公司承担本项目的环评工作。

湛江市地图（政区版二）



审图号: 粤S(2022) 091号

广东省自然资源厅 监制

图1 项目地理位置示意图

二、项目特点及关注的主要环境问题

项目为美达塑胶电子玩具生产基地项目，主要塑胶电子玩具，其施工期和运营期都会对周围环境产生影响。

施工期环境影响因素：本项目施工内容主要设备搬运安装、装修等内容，因此项目施工过程对环境的主要影响表现为：搬运安装过程中产生的设备噪声影响、装修废气、施工人员施工过程产生的生活污水和生活垃圾。

运营期环境影响因素：水喷淋废水、生活污水及初期雨水等废水；注塑废气、移印废气、喷漆废气、点胶废气、烘干废气、破碎/混料粉尘及炒货机废气等废气；各类生产设备噪声；以及废包装材料、塑胶边角料、塑胶次品等一般工业固废；废漆渣、废空压机油及油桶、废油墨罐、废胶水罐、废抹布、废印版和废网版、废活性炭等危险废物、生活垃圾等固体废物。

三、环境影响评价的工作过程

广东霏凡环保技术有限公司接受委托后即成立项目组，对项目进行现场踏勘、资料收集、现状调查等，结合区域城市发展规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照相关环境影响评价技术导则及规范，编制了《广东美达玩具智造有限公司美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书》，呈送生态环境主管部门审批。

环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图2。

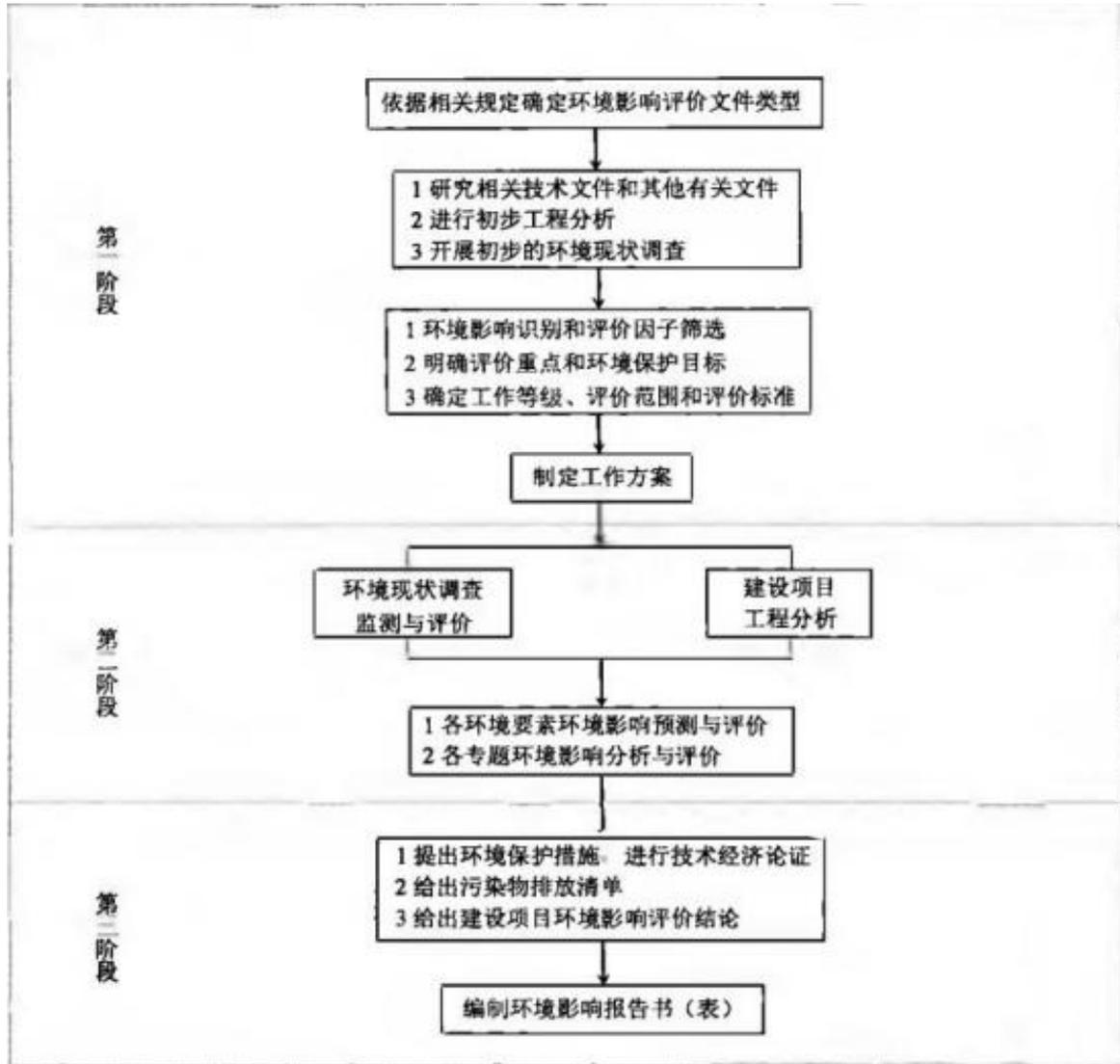


图2 环境影响评价工作程序图

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院253号文所颁发的《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，建设单位通过网络平台公示方式在公司官网进行了项目环评信息公示。环评单位在报告编制期间，完成建设项目所在区域环境质量现状调查、预测项目对周围环境的影响程度，并根据项目的调查结果和预测评价内容，提出了项目的各项环境保护措施和污染防治对策，提出施工期和运营期的环境管理及监测计划要求，给出项目环境影响评价结论等工作，在此基础上，完成项目环境影响报告书。

四、与相关产业及环保政策相符性分析判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业29——53、塑料制品业292——年用溶剂型胶粘剂10吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”，应编制环境影响报告书。

本项目为先进电子玩具产品，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》属于“鼓励类——三十八、文化——2. 文化创意产品开发”，符合产业政策要求；同时，项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准许类或特定条件许可准入类的负面清单范围。

本项目符合广东省及湛江市“三线一单”相关管控要求，符合广东省、湛江市相关环境保护政策及规划的相关要求

五、项目关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题如下：

(1)废气

4#厂房注塑工艺的废气经车间半密闭型集气方式集气后，与移印废气经可移动式集气罩集气后，经密闭管道引风进入“三级活性炭吸附”废气处理系统处理后，通过25m排气筒（DA001）高空排放。

5#厂房注塑工艺的废气经车间半密闭型集气方式集气后，经密闭管道引风进入“三级活性炭吸附”废气处理系统处理后，通过25m排气筒（DA003）高空排放。

6#厂房注塑工艺的废气经半密闭型集气方式集气后，经密闭管道引风进入“三级活性炭吸附”废气处理系统处理后，分别通过25m排气筒（DA004）高空排放。

4#厂房3层：调油房负压密闭集气（本项目按半密闭型集气方式考虑集气效率），炒货机经半密闭型集气方式集气，6台往复式自动喷漆机经设备自带风管集气；10m烤箱出口采用半密闭型集气方式集气；两条100烘干线除投料、出料过程外，全程密闭，通过设备顶部集气管负压集气（此处按半密闭型集气方式考虑集气效率）；引至楼顶的“水喷淋+干式分离器+活性炭吸附”废气处理系统处理后，通过25m排气筒（DA002）高空排放。

4#厂房4层：项目喷漆废气经半密闭型集气方式集气后，通过引风机抽风，引入“水喷淋+干式分离器+活性炭吸附”废气处理系统处理后，通过25m排气筒（DA002）高空排放。

9#车间点胶废气产生量极少，加强通风后无组织排放。

厨房油烟经油烟净化器处理后，通过25m排气筒（DA005）高空排放。

（2）废水

注塑工序冷却用水采用间接冷却方式。在注塑成型过程中，冷却水并不直接接触塑料熔体或模具型腔表面，而是通过在模具内部预设的冷却水道（冷却通道）中循环流动，以热传导方式吸收模具热量，从而实现对模具的均匀降温；因此，冷却水并不直接接触物料及产品，属于清洁下水，全部循环使用，不外排，只需定期补充损耗水量。

项目产生的废水包括喷漆过程产生的废水、水喷淋废水、研磨房产生的研磨废水、生活污水及初期雨水等。

由于一般产品胶件是不需研磨的，研磨的胶件主要针对某些高端产品夹模线品质要求；因此产生的研磨废水极少，研磨废水主要污染物为胶粒悬浮物；研磨废水经沉淀池沉淀后回用，沉淀物定期收集后全部交由物资回收单位进行处理。

生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网。

项目喷漆废水主要包括喷漆工序中夹模F（合页模机自动喷油机）、夹模-W（双色双夹模）、胭脂机、双工位手喷柜、6D往复机、1.6m水帘柜（100，140m流水线各2台）所产生的喷漆废水循环使用；当循环水质不能满足要求时，及时更换的喷漆废水。

由于项目喷漆废气中含有漆雾，需设置水喷淋处理装置对喷漆废气进行预处理，喷淋塔下设循环水池对喷淋废水进行收集，更换下来的喷漆废水进入本项目自建的污水处理站进行处理达到相应的标准后排入市政管网，进入园区工业园区污水处理厂处理。

项目循环水池大小约6m³。沉渣为漆渣，经集中收集后，定期交由相应处理能力的危废资质公司处理，不外排。

厂区实行雨污分流，地面全部实现硬化，初期雨水进入厂房环形设计的排水沟收集后，进入入市政雨水管网外排。

(3) 噪声污染防治

经现场踏勘，项目位于工业园区内，周边200m范围内没有声环境敏感保护目标。本项目通过采取合理布局、选用低噪声设备、隔声、消音、减振等一系列降噪措施后，可以进一步降低噪声对厂界及周边环境的影响。

(4) 固体废物污染防治

项目产生的固废主要包括生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。

建设单位每天及时对垃圾临时收集点的生活垃圾进行清运，委托环卫部门清运。

项目一般工业固体废物包括废包装材料、塑胶边角料和次品、废布料边角料，废棉花，研磨废水处理后的固废等；废包装材料交专业公司回收处理委托相关单位处理；塑胶边角料次品收集后出售给当地物资单位，研磨废水沉淀过程产生的固废经晾干后交由相应资质的处理单位进行处理；废布料边角料全部收集后出售给当地物资单位；废棉花全部回收利用。

项目产生的危险废物为废空压机油、废空压机油桶、废油墨罐、废胶水罐、废抹布、废印版和废网版、废活性炭、废漆渣、废有机溶剂等；全部按照相关规定收集至危废暂存间，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。

(5) 环境风险

项目的主要环境风险单元包括生产区、危废暂存间危险物质泄漏、废气处理设施发生故障对大气的污染；以及项目风险物质引发火灾对大气的污染。

当发生泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求。

项目事故废水收集池可满足火灾事故状态下的消防废水收集。项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。

因此，项目主要关注的环境问题是有机废气、生产废水、喷漆废气和危险废物等可能对周边环境造成的影响，拟采取的治理措施在技术及经济上的可行性，项目发生废水、废气事故性排放等突发环境事件的防范措施的有效性，公众对本项目的了解及支持程度等。

六、综合评价结论

本项目符合国家和地方产业政策、环境功能区和三线一单的要求，符合国家和地方的环境保护政策。在严格遵守建设项目环保设施“三同时”的管理规定，切实保证本报告提出的各项环保措施得到落实，确保环保设施的正常运行，落实相应环境风险防范措施后，不会对周围环境及其敏感点造成明显的不良影响，环境风险水平可接受。

因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

1. 总则

1.1 评价目的和原则

1.1.1 评价目的

本项目进行环境影响评价的目的：

1、通过调查，了解拟建项目所在地区的环境质量以及环境敏感点的环境现状，为项目营运后环境影响分析提供背景资料；

2、分析项目建设的污染源排放情况以及和环境保护之间的关系，找出存在和潜在的环境问题，提出切实可行的防治措施和解决办法，以达到项目生产和环境保护协调发展的目的。

3、预测项目营运期对周边环境可能造成不良环境影响的范围和程度，提出防治污染，减少破坏的措施与对策，为项目营运和环境管理提供科学依据，为周边地区的经济发展规划、环保规划等提供依据。

1.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据区域规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》主席令第九号，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日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2022年6月27日修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，主席令第104号，2022年6月5日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日修正；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日修正；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2021年4月21日修订；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月修订；
- (12) 《中华人民共和国文物保护法》，2017年11月4日修订；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年1月修订；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (16) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第5号，009年3月）；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；
- (18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国务院，国发[2005]39号；
- (19) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，国家环境保护局、卫生部、建设部、水利部、地矿部联合发布，2010年12月修正；
- (20) 《环境保护公众参与办法》，部令第35号，2015年9月1日实施；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；
- (22) 《环境保护部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）；
- (23) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (24) 《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）；

- (25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (26) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（原国家环境保护部公告2013年第31号），2013.05.24；
- (27) 《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）；
- (28) 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）；
- (29) 《国家危险废物名录》（2025版）；
- (30) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (31) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（中华人民共和国国务院，国发[2016]31号）；
- (32) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（原中华人民共和国环境保护部，环发[2015]4号）；
- (33) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国生态环境部令第11号）；
- (34) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17号）。
- (35) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；

1.2.2 地方性法规及环境规划、区划

- (1) 《广东省环境保护条例》，2022年11月30日修订；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（粤人常[2020]73号）（2021年修正）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日实施）；
- (4) 《广东省空气质量持续改善行动方案》（粤府[2024]85号）；
- (5) 《广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）》；
- (6) 《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）；
- (7) 广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治法》办法，2018年11月29日修正；

- (8) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14号；
- (9) 《广东省地下水功能区划》，粤办函[2009]459号；
- (10) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日第三次修正；
- (11) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省控制污染物排放许可制实施计划的通知》（粤府办[2017]29号）；
- (12) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》，粤环[2021]10号；
- (13) 《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（粤府[2021]28号）；
- (14) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2015]131号）；
- (15) 《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120号）；
- (16) 广东省人民政府办公厅《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58号）；
- (17) 《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办[2021]43号）；
- (18) 《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）》；
- (19) 《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》，粤府[2019]6号；
- (20) 《湛江市生态环境局建设项目环境影响评价文件审批程序规定》（湛部规2020-14湛环[2020]166号）；
- (21) 《湛江市环境保护规划(2006-2020)》；
- (22) 《湛江市城市总体规划（2011-2020）》；
- (23) 《湛江市人民政府关于印发湛江市国土空间总体规划（2021—2035年）的通知》（湛府[2025]21号）；
- (24) 《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）；
- (25) 《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》；
- (26) 《湛江市减污降碳协同增效实施方案》（湛环[2023]299号）；

- (27) 《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》；
- (28) 《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）》；
- (29) 《雷州市城市总体规划（2011-2035年）》。

1.2.3行业技术规范

- (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-声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.9.1）；
- (12) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），2020.01.01实施；
- (16) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，原环保部公告2013年第31号；
- (17) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT 38597-2020）；
- (18) 《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1163-2021）；
- (19) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026—2013)；
- (20)《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）；
- (23) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）；

- (24) 《固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范》（HJ 1286-2023）；
- (25) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）；
- (26) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (27) 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）。

1.2.4 基础资料

- (1) 《项目可行性研究报告》；
- (2) 建设单位提供的其它资料。

1.3 环境功能区划

1.3.1 地表水环境功能区划

项目生产废水经厂区污水处理站处理后，与经过化粪池预处理的生活污水一道，经由厂区总排口排入工业园区污水处理厂处理，处理后的尾水排入雷州市污水处理厂，最终经由雷州市污水处理厂排入纳污水体下江河，污水厂纳入下江河的排放口下游535m汇入南渡河。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）、《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》，南渡河为Ⅲ类水环境质量功能区，主导功能为饮用水水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]141号），南渡河饮用水源一级保护区段执行Ⅱ类标准，二级保护区执行Ⅱ~Ⅲ类标准。

根据雷州市污水处理厂环评可知，下江河水质目标为Ⅲ类，现状主要功能为农灌，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

1.3.2 地下水功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）和《关于批复广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），本项目浅层地下水所在区域属于H094408001Q04粤西湛江雷州北部分散式开发利用区，深层地下水所在区域属于H094408001P03（深）粤西湛江雷州北集中式供水水源区。

其功能区划保护目标如下：

1、水质目标：水质良好的地区，维持现有水质状况；受到污染的地区，原则上以污染前该区域天然水质作为保护目标。

2、水量目标：控制开发利用期间的开采强度，始终保持地下水水位不至于引发咸水入侵、海水入侵、地下水污染等灾害。

3、水位目标：维持合理生态水位，不引发咸水入侵、海水入侵、地下水污染等灾害。

本评价确定地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III标准。具体详见图1.3-2、图1.3-3。

1.3.3 环境空气功能区划

《湛江市环境保护规划（2006-2020）》环境空气质量功能区划分中，只对湛江市市区进行区划，未对中心城区以外区域进行环境空气质量功能区划分。

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中关于环境空气质量功能区分类的相关要求，本项目所在区域属于工业区，属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。

1.3.4 声环境功能区划

根据《湛江市县（市）声环境功能区划》（2022年12月）雷州市声环境功能区划图，项目所在区域属于3类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准。项目声环境功能情况图详见（见“图1.3-4：雷州市声环境功能区划图”）。

1.3.5 生态环境功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），本项目位于重点管控单元，不属于优先保护单元。具体详见图1.3-5。

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）（2023年更新版），本项目位于ZH44088220030湛江大型产业园区雷州片区重点管控单元，管控单元分类为重点管控单元（园区型），要素细类：

生态保护红线、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。具体详见图1.3-6、1.3-7。

本项目在广东省“三线一单”应用平台进行了生态功能区划复核,将本项目用地矢量图输入平台并经相符性分析后,本项目共涉及4个单元,分别是ZH44088220030(湛江大型产业园区雷州片区并临港产业转移集)陆域重点管控单元、YS4408823210004(南渡河湛江市松竹-附城-白沙-南兴-龙门-沈塘-杨)水环境一般管控区、YS4408822230003(通明河湛江市客路-沈塘镇控制单元)水环境农业污染重点管控区、YS4408823310001(一般管控区)大气环境一般管控区。具体详见图1.3-8。

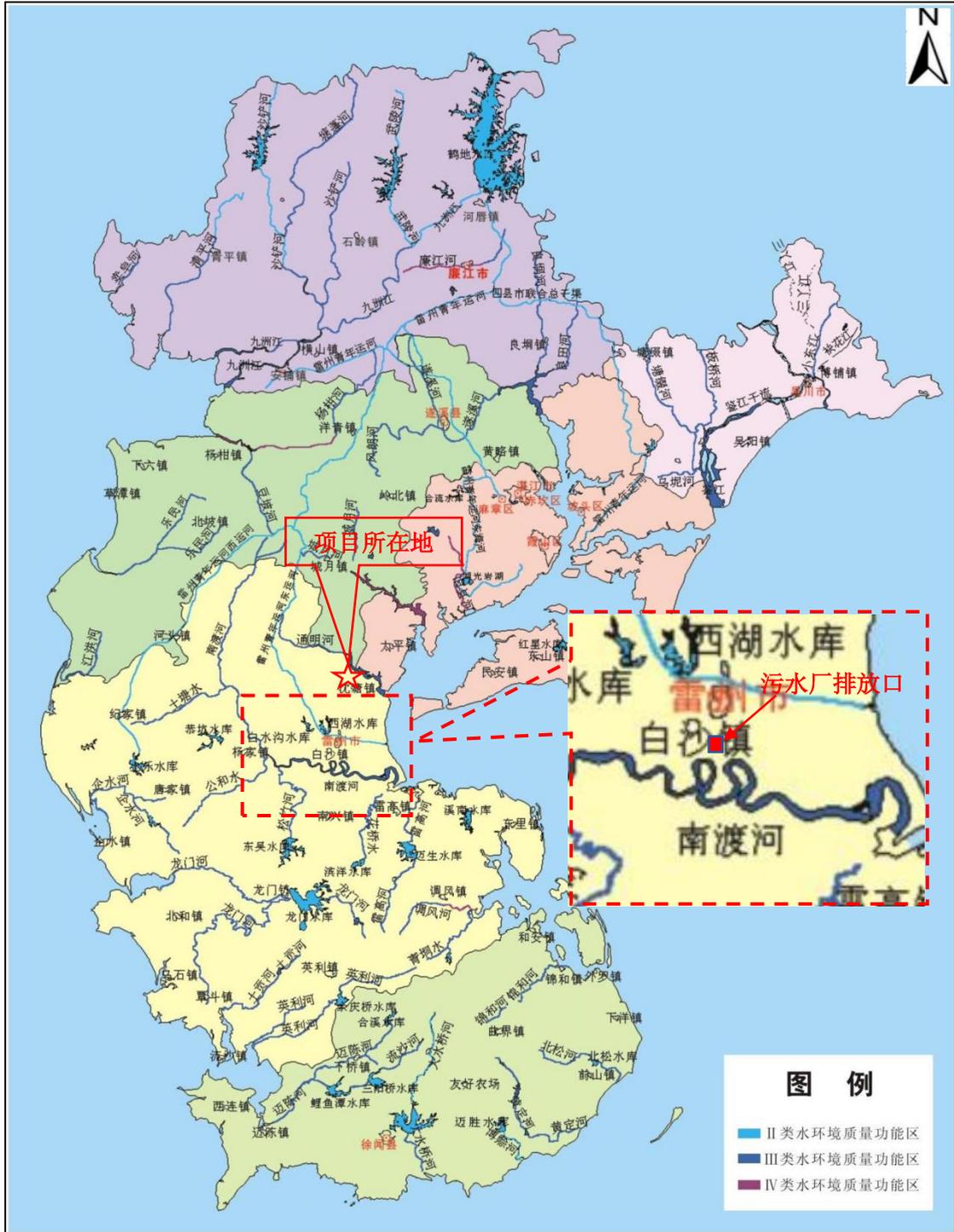


图1.3-1 湛江市地表水功能区划图

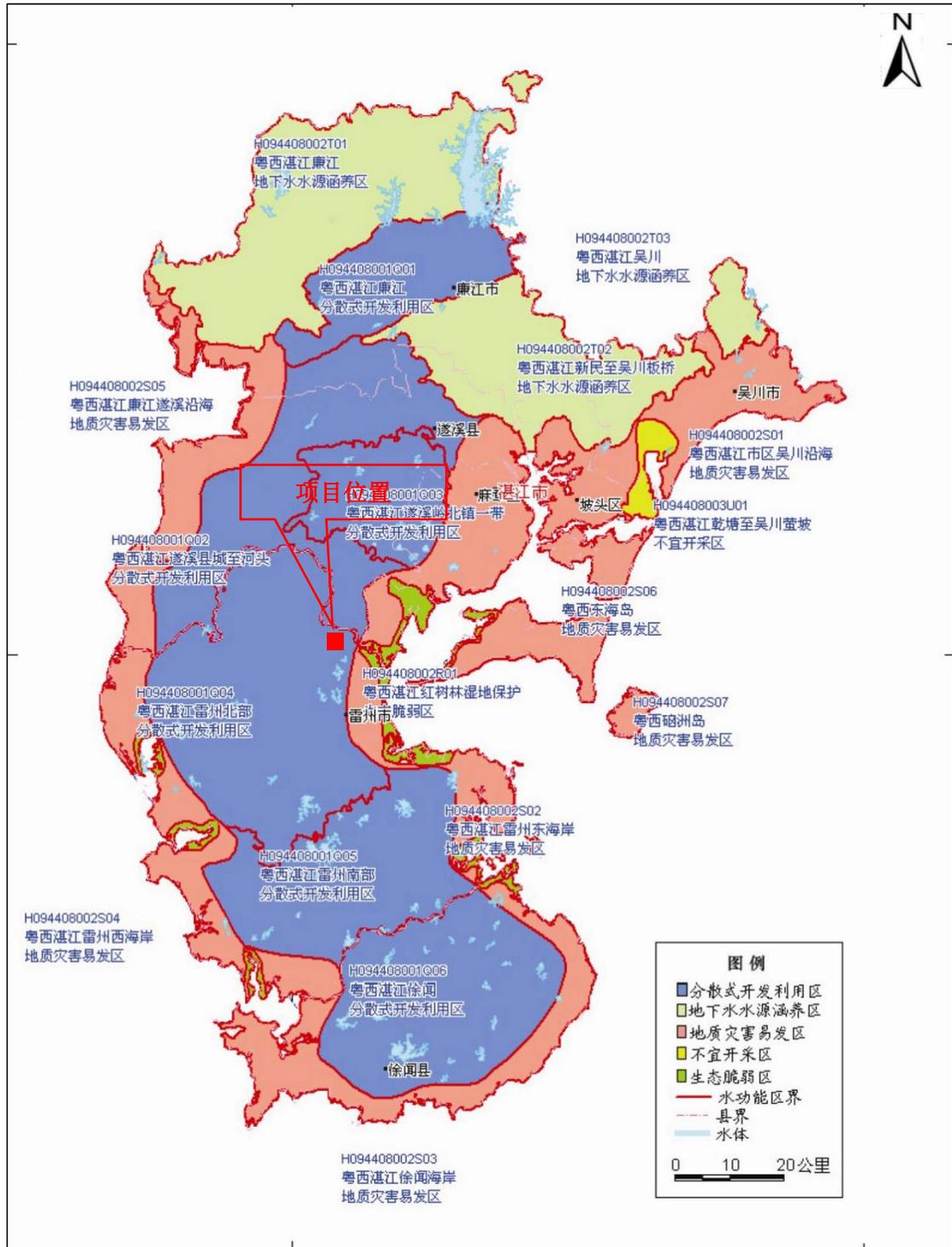


图1.3-2 项目所在区域浅层地下水功能区划示意图



图1.3-3 湛江市深层地下水功能区划图

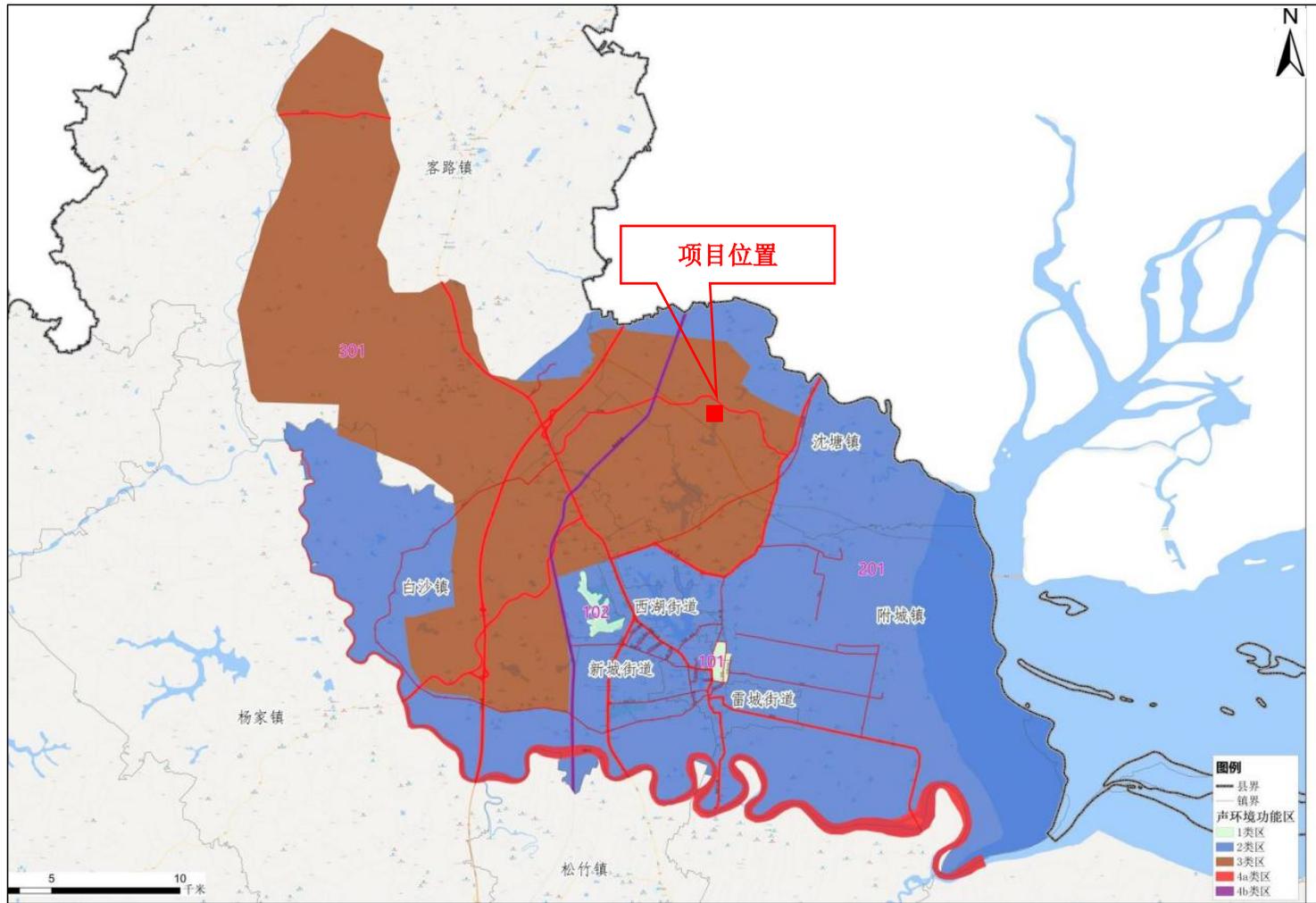


图1.3-4 雷州市声环境功能区划图

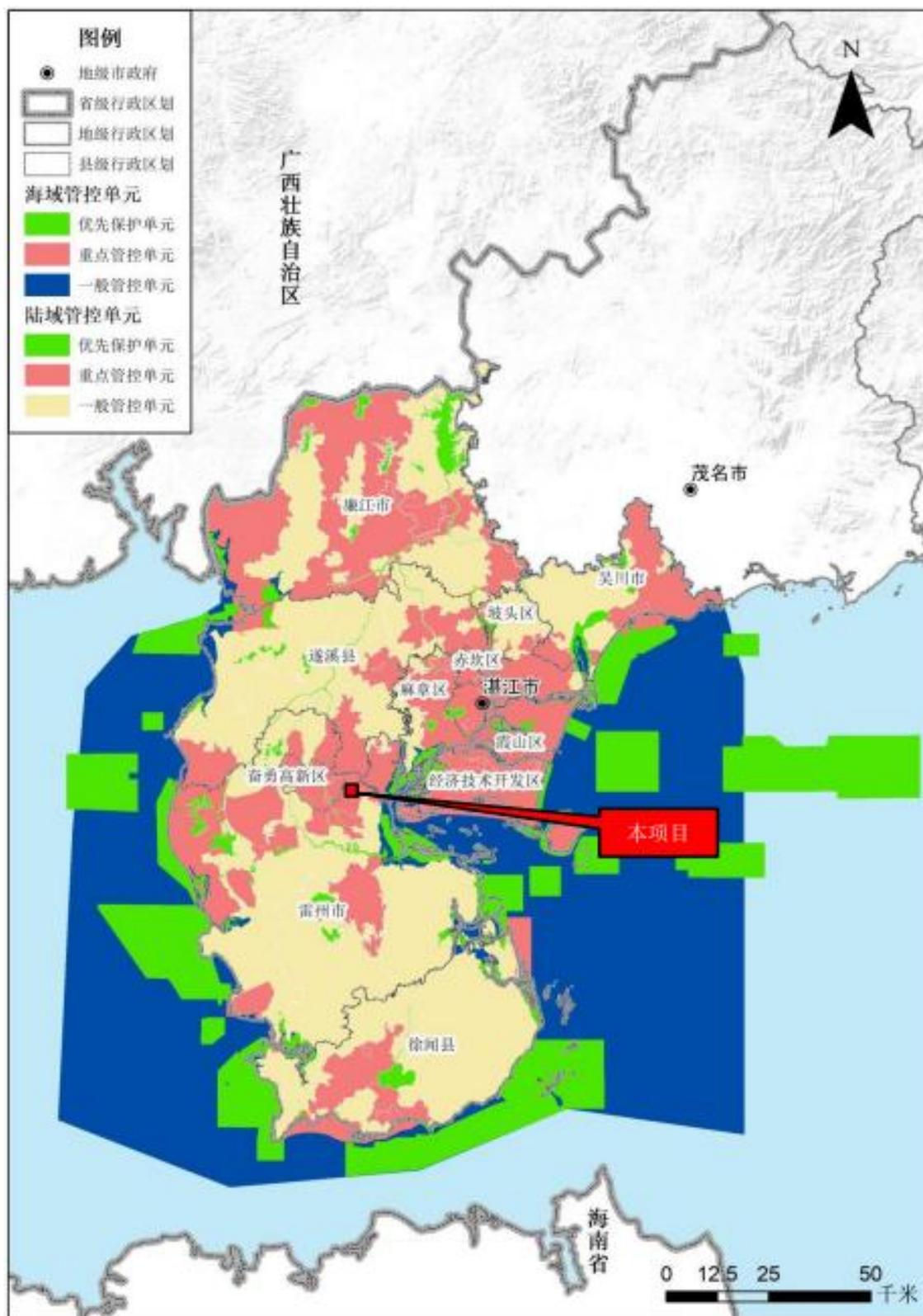


图1.3-6 湛江市“三线一单”生态环境管控单元图（更新后）

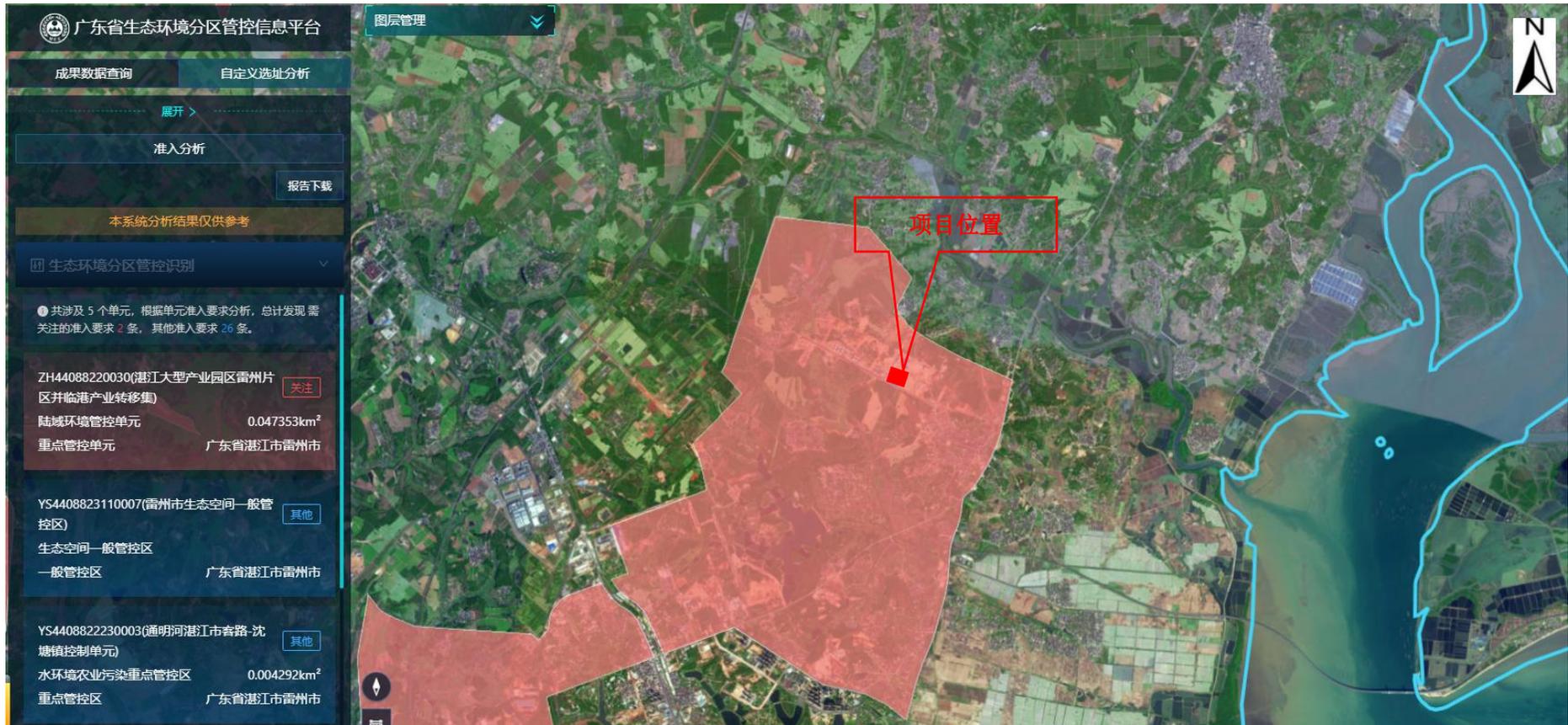


图1.3-8 广东省“三线一单”应用平台截图

1.3.6 环境功能属性

建设项目所属的各类功能区划范围见下表。

表1.3-1 项目所在地环境功能属性表

编号	功能区划	建设项目所属类别及执行标准
1	地表水功能区	下江河、南渡河，Ⅲ类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	地下水功能区	浅层地下水所在-区域属于H094408001Q04粤西湛江雷州北部分散式开发利用区，深层地下水所在区域属于H094408001P03（深）粤西湛江雷州北集中式供水水源区
3	大气环境功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准
4	环境噪声功能区	3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
5	生态功能区	重点管控单元
6	基本农田保护区	否
7	风景保护区	否
8	水库库区	否
9	城市污水集水范围	是，雷州市污水处理厂纳污范围
10	是否其它环境敏感区	否

1.4 环境影响因素识别和评价因子

1.4.1 环境影响因素识别

项目在建设阶段（主要进行设备安装、调试）和生产运行阶段对各环境要素可能产生的污染影响与生态影响，本项目主要关注长期与短期影响、直接与间接影响、累积与非累积影响等。环境影响因素识别采用矩阵法，具体见下表。

表1.4-1 项目环境影响因素识别矩阵

环境因素 实施阶段		大气	地表水	地下水	土壤	声	风险	生态
		建设阶段	设备安装	/	/	/	/	1DZ
生产运营阶段	注塑工艺	3CZ	/	/	1CJ	2CZ	1CJ	1CJ
	破碎工艺	1CZ	/	/	1CJ	2CZ	/	/
	喷漆工艺	3CZ	/	/	/	1CZ	2CJ	/
	移印工艺	2CZ	/	/	/	1CZ	2CJ	/
	研磨工艺	/	1CZ	/	/	1CZ	/	/
	烘干工艺	2CZ	/	/	/	1CZ	2CJ	/

实施阶段	环境因素	大气	地表水	地下水	土壤	声	风险	生态
	焊接工艺	1CZ	/	/	/	2CZ	1CJ	/
点胶工艺	1CZ	/	/	/	2CZ	1CJ	/	
包装	/	/	/	/	/	1CJ	/	

备注：长期与短期影响表征：C表示长期影响，D表示短期影响；
 直接与间接影响表征：Z表示直接影响，J表示间接影响；
 1、2、3表示影响程度；“/”表示无相关关系。

1.4.2 污染因子识别

根据对项目主要环境影响因子的识别，并结合项目生产运行阶段污染源工程分析，筛选出本项目主要污染源及污染因子，详见表1.4-2。

表1.4-2项目主要污染源及污染因子

类别	名称	污染工序	主要污染物
废水	生活污水	员工作业、生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油类
	间接冷却水	注塑工序	清净下水
	喷漆废水	喷漆工序	COD、SS、氨氮、石油类、总磷
	废气喷淋废水（零散废水）	废气处理工艺	COD、SS、氨氮、石油类、总磷
	研磨废水	研磨过程	SS
废气	破碎粉尘	破碎	颗粒物
	混料粉尘	混料	颗粒物
	焊接烟尘	焊接	烟尘
	棉尘	充棉过程	棉尘
	注塑废气	注塑工艺	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、HCl、氯乙烯、恶臭（以臭气浓度表征）
	移印废气	移印工艺	非甲烷总烃、TVOC、恶臭（以臭气浓度表征）
	烘干废气	烘干工艺	非甲烷总烃、TVOC、恶臭（以臭气浓度表征）
	喷漆废气	喷漆工艺	非甲烷总烃、TVOC、恶臭（以臭气浓度表征）、漆雾（以TSP表征）
	调漆房废气	调漆房调漆	非甲烷总烃、TVOC、恶臭（以臭气浓度表征）、漆雾（以TSP表征）
	炒货废气	炒货工艺	非甲烷总烃、TVOC、恶臭（以臭气浓度表征）、漆雾（以TSP表征）
点胶废气	点胶工艺	非甲烷总烃、TVOC、恶臭（以臭气浓度表征）	

类别	名称	污染工序	主要污染物	
	油烟废气	厨房	油烟	
	恶臭气体	厂区污水处理站	恶臭（臭气、氨气、硫化氢等，以臭气浓度表征）	
噪声	设备噪声	生产设备	噪声	
固废 废弃物	一般 固废	废弃包装材料	厂区	/
		塑料边角料及残次品	切料产生的边角料等	/
		研磨颗粒	研磨后沉淀产生的沉淀物	/
		废棉尘	充棉	/
		废布料边角料	裁剪、裁切	/
		金属颗粒及碎屑	工模具制作	/
	危险 废物	废空压机油、废空压机油桶	空压机使用	/
		废润滑油和废润滑油桶	机械润滑	/
		废油墨罐	印染	/
		漆渣	喷漆	/
		废过滤棉	废气处理	/
		废油漆桶	喷漆	/
		废固化剂桶	喷漆	/
		废稀释剂桶	喷漆	/
		废胶水罐	点胶	/
		废稀释剂桶	喷漆	/
		废固化剂桶	喷漆	/
		废印版和废网版	印染	/
		废活性炭	废气处理	/
		废抹布	设备擦拭	/
综合废水处理污泥	污水处理	/		
生活垃圾	员工生活	/		

1.4.3 评价因子确定

根据对项目的污染因子识别，结合环境现状特征，筛选出本项目的评价因子，详见下表。

表1.4-3 评价因子确定

要素	评价类型	评价因子或评价对象
大气	环境空气质量现状	CO、O ₃ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、二甲苯、非甲烷总烃、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、TVOC、丙酮
	环境空气影响评价	非甲烷总烃、PM ₁₀ 、TSP、TVOC、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯等
水	地表水环境质量现状监测	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、LAS、石油类、挥发酚
	地下水质量现状监测	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、菌落总数、总大肠菌群、二甲苯、铜、镍、锌。以及地下水水位监测
	地表水环境影响评价	废水处理工艺和纳管可行性分析
	地下水环境影响预测	COD _{Mn} 、石油类、LAS
噪声	声环境质量现状监测与预测评价	等效连续A声级 (Leq)
土壤	土壤质量现状	建设用基本监测因子：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]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。农用地基本监测因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。特征因子：间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C10-C40)
	土壤环境影响评价	石油烃(C10-C40)、苯乙烯、甲苯等
固废	固废影响评价	一般工业固废、危险固废、生活垃圾等
生态	现状调查与影响评价	土地利用、动植物等

1.5 环境评价标准

1.5.1 环境质量标准

1、水环境质量标准

项目纳污水体为下江河，下江河污水厂排放口下游535m汇入南渡河，下江河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，南渡河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II~III类标准，见下表。

表1.5-1 地表水环境质量执行标准

水质指标	标准值 (mg/L)		水质指标	标准值 (mg/L)	
	II类	III类		II类	III类
pH 值	6~9 (无量纲)		COD	≤15.0	≤20.0
溶解氧	≥6	≥5	BOD ₅	≤3.0	≤4.0
氨氮	≤0.5	≤1.0	挥发酚	≤0.002	≤0.005
总磷	≤0.1	≤0.2	石油类	≤0.05	≤0.05
高锰酸盐指数	≤4.0	≤6.0	LAS	≤0.2	≤0.2

2、环境空气

项目所在区域属环境空气二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及2018年修改单要求,质量标准没有规定的特征污染物参照《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录D、《大气污染物综合排放标准详解》、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等标准执行。本次评价大气环境质量执行标准见表1.5-2。

表1.5-2 大气环境质量执行标准单位: mg/m³

污染物	小时均值	日均值	年均值	选用标准
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	—	
O ₃	0.20	0.16 (日最大8h均值)	—	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	0.083	0.035	
TSP	—	0.3	0.2	
H ₂ S	0.01 (一次浓度)	—	—	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D参考限值
NH ₃	0.20 (一次浓度)	—	—	
TVOC	—	0.6 (8h平均)	—	《大气污染物综合排放标准详解》
非甲烷总烃	2.0	—	—	
臭气浓度	20 (无量纲)	—	—	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)厂界二级标准

3、声环境质量标准

项目所在区域属声环境功能3类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准; 详见下表。

表1.5-3 建设项目所执行的环境质量标准

声环境[dB(A)]	项目所在功能区	昼间dB (A)	夜间dB (A)
	3类区	≤65	≤55

4、地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），区域地下水水质类别均为Ⅲ类，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类水质标准，详见下表。

表1.5-4 地下水质量标准（单位：mg/L，pH值除外）

指标	Ⅲ类标准	指标	Ⅲ类标准
pH 值	6.5~8.5（无量纲）	挥发性酚类	≤0.002
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	氰化物	≤0.05
硫酸盐	≤250	高锰酸盐指数	≤3.0
氯化物	≤250	汞	≤0.001
铁	≤0.3	砷	≤0.01
锰	≤0.1	镉	≤0.005
总大肠菌群	≤3MPN/100ml	铅	≤0.01
菌落总数	≤100CFU/ml	六价铬	≤0.05
亚硝酸盐	≤1	氟化物	≤1.0
硝酸盐	≤20	氨氮	≤0.5
溶解性总固体	≤1000	钠	≤200

5、土壤环境

厂区用地土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），周边农用地采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），见表1.5-5和表1.5-6。

表1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₁)	/	826	4500	5000	9000

表1.5-6 农用地土壤污染风险筛选值单位: mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

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

1.5.2 污染物排放标准

1、废水排放标准

项目生产废水全部经处理满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后,排入园区污水处理厂处理,最后排入雷州市污水处理厂处理。

项目生活污水经隔油池、化粪池预处理满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后,排入园区污水处理厂处理,最后排入雷州市污水处理厂处理。

本项目废污水经预处理后排入园区污水处理厂处理,根据园区规划及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单):废水进入园区污水处理厂执行间接排放限值。因此,园区规划要求,工业园区内的各企业工业废水须处理达到行业间接排放标准及污水处理厂接管标准后方可接入园区污水管网。

表1.5-7 项目污水排放标准

序号	污染因子	单位	(DB44/26-2001)标准值	(GB31572-2015,含2024年修改单)及2024修改单标准值	本项目
1	pH	无量纲	6-9	/	6-9
2	COD	mg/L	500	/	500
3	BOD ₅	mg/L	300	/	300
4	石油类	mg/L	20	/	20
5	硫化物	mg/L	1	/	1
6	挥发酚	mg/L	2	/	2
7	氨氮	mg/L	/	/	/
8	SS	mg/L	400	/	400
9	总磷	mg/L	4	/	4
10	总氮	mg/L	35	/	35
11	丙烯腈	mg/L	/	2.0	2.0
12	苯乙烯	mg/L	/	0.2	0.2
13	甲苯	mg/L	/	0.1	0.1

序号	污染因子	单位	(DB44/26-2001) 标准值	(GB31572-2015, 含2024年修改单) 及2024修改单标准值	本项目
14	乙苯	mg/L	/	0.4	0.4

注：目前园区污水处理厂进水水质标准暂未确定。

2、噪声排放标准

项目施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；营运期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）3类标准，详见下表。

表1.5-8 噪声排放标准单位：dB(A)

时期	标准名称	类别	昼间	夜间
施工期	GB12325-2011	施工厂界噪声	70	55
营运期	GB12348-2025	边界噪声（3类标准）	65	55

3、废气排放标准

项目的大气污染主要来自破碎、混料粉尘、焊接尘、注塑废气、移印废气、喷漆（含烘干、调油）废气、点胶废气等。

（1）注塑废气

除PVC（聚氯乙烯）树脂材料外，其它原材料注塑过程产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯等污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值与《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）表5新建企业大气污染物排放限值的较严值；厂界无组织废气非甲烷总烃、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值与《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）表6的较严值要求，厂区内非甲烷总烃（NMHC）无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内无组织排放限值要求。

PVC树脂材料，注塑废气产生的非甲烷总烃执行《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与《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）表5新建企业大气污染物排放限值的较严值要求，无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内无组织排放限值与《橡胶制品工业

污染物排放标准》（GB 27632—2011）表6的较严值要求。注塑过程产生的有组织排放HCl执行广东省《大气污染物排放限值》（DA44/27-2001）中表2第二时段二级标准排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5的较严值。

此外，根据广东省生态环境厅2021年3月25日回复TPR注塑废气排放标准问题时，回复：“以SBS热塑丁苯橡胶为主要原料，经采用注塑等工艺加工成型各种制品的生产活动，属于橡胶制品业，执行《橡胶制品工业污染物排放标准 GB27632-2011》”（网址：gdee.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=909058）。

因此，注塑废气有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5及《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的较严值，注塑过程产生的有组织排放HCl执行广东省《大气污染物排放限值》（DA44/27-2001）中表2第二时段二级标准排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5的较严值。

厂界无组织废气非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6无组织排放及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内无组织排放限值的较严值；厂区内非甲烷总烃（NMHC）无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内无组织排放限值要求；无组织排放HCl执行广东省《大气污染物排放限值》（DA44/27-2001）中表2第二时段二级标准排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9的较严值。

（2）喷漆（含调油、烘干）废气

喷漆过程产生的TVOC、非甲烷总烃、苯、苯系物有组织废气执行《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要求，无组织排放非甲烷总烃监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内无组织排放限值要求。厂界

无组织废气苯执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表4企业边界VOCS无组织排放限值要求。

喷漆工序产生的漆雾(颗粒物)废气有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值;

(3) 混料、破碎粉尘、焊接尘

项目混料、破碎工序产生的粉尘及焊接尘执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的较严者及《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011)表6要求。

(4) 移印废气

移印废气有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表1污染物排放限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)有组织排放监控浓度限值;无组织排放:厂区内执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)附录A中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内无组织排放限值的较严者;厂界执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控浓度限值。

(5) 点胶废气

点胶工序产生的TVOC(含非甲烷总烃)废气无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内无组织排放限值要求。

综上,本项目有组织排放执行以下标准:

DA001混排注塑废气(含PVC胶粒)、移印废气;因此应执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011)表5新建企业大气污染物排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表1污染物排放限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)有组织排放监控浓度限值的较严值要求;HCl满足《大气污染物排放限值》(DA44/

27-2001) 中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单) 表5大气污染物特别排放限值的较严值要求。

DA002排放喷漆废气, VOC及非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 标准; 漆雾(颗粒物) 废气有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

DA003、DA004排放注塑废气(含PVC胶粒); 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单) 表5大气污染物特别排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011) 表5新建企业大气污染物排放限值; HCl满足《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001) 中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单) 表5大气污染物特别排放限值的较严值要求。

无组织排放: 非甲烷总烃、颗粒物及甲苯厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011) 表6的较严者; VOCs执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 标准; 非甲烷总烃厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 的较严值; 见“表1.5-18: 项目大气污染物无组织排放执行标准”。无组织排放HCl执行广东省《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001) 中表2第二时段二级标准排放限值与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表9的较严值。

此外, 无组织有机废气还需执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表2恶臭污染物排放标准要求。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) “大型规模”标准要求;

大气污染物排放限值见下表:

表1.5-9 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）

来源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	单位产品非甲烷总烃排放量	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度(mg/m ³)
除PVC树脂材料外，其余原材料所产生的有机废气	非甲烷总烃	60	0.3kg/t产品	周界外浓度最高点	4.0
	颗粒物	20	/	周界外浓度最高点	1.0
	苯乙烯	20	/	周界外浓度最高点	/
	丙烯腈	0.5	/	周界外浓度最高点	/
	甲苯	8	/	周界外浓度最高点	0.8
	乙苯	50	/	周界外浓度最高点	/

表1.5-10 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

来源	排放类型	污染物	最高允许浓度限值(mg/m ³)	监控位置
PVC树脂材料的注塑废气、喷漆（含烘干）、点胶废气	有组织排放	NMHC	80	排气筒
		TVOC	100	
		苯系物	40	
	无组织排放	NMHC	6（监控点1h平均浓度值）/20（监控点处任意一次浓度值）	

注1：苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。
 注2：根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入TVOC的物质。
 注3：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表1.5-11 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）

产生工序	排放类型	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度m	监控位置
注塑工序（含TPR）	有组织排放	非甲烷总烃	100	25	排气筒
		甲苯	15	25	排气筒
	无组织排放	非甲烷总烃	4.0	/	厂界
		甲苯	2.4	/	

表1.5-12 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）

产生工序	排放类型	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度m	监控位置
移印工序	有组织排放	非甲烷总烃	70	25	排气筒
		苯系物	15	25	排气筒
	无组织排放	非甲烷总烃	10（监控点1h平均浓度值）/30（监控点处任意一次浓度值）		厂区内

注1：苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯。
 注2：根据企业使用的原料、生产工艺过程和有关环境管理要求等，筛选确定计入TVOC的物质。
 注3：待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表1.5-13 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）

产生工序	污染物	排放方式	标准限值		
			监控点	标准限值mg/m ³	排放速率kg/h
移印工序（适用于塑料表印、塑料轻包装及纸张凹版印刷工艺）	TVOC（含非甲烷总烃）	有组织排放	排气筒	120	5.1
	TVOC（含非甲烷总烃）	无组织排放	厂界	2.0	/

表1.5-14 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染物	车间排气筒有组织排放限值			无组织排放监控浓度限值	
	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度m	排放速率(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	25	11.9	周界外浓度最高点	1.0
HCl	100	24	0.78	周界外浓度最高点	0.2

注：排放速率采用内插法取值。

表1.5-15 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	排气筒高度	排放浓度限值	厂界浓度限值（无组织）
臭气浓度	25	2000（无量纲）	20（无量纲）
H ₂ S	25	0.84mg/m ³	0.06mg/m ³
NH ₃	25	12.94mg/m ³	1.2mg/m ³

注：项目排气筒高度为25m，臭气浓度按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排气筒15米的标准值执行，硫化氢和氨取插入值。

表1.5-15 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率	60	75	85

表1.5-16 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）

单位：mg/m³

污染物	排放限值	特别排放限值	限值意义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

表1.5-17 项目大气污染物有组织排放执行标准

排气筒	污染物	有组织排放		执行标准
		排放限值mg/m ³	排放速率kg/h	
DA001（注）	非甲烷	60	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

排气筒	污染物	有组织排放		执行标准
		排放限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	
塑废气、移印废气)	总烃			(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011)表5新建企业大气污染物排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表1污染物排放限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)有组织排放监控浓度限值的较严值要求
	TVOC	100	5.1	
	苯乙烯	15	/	
	丙烯腈	0.5	/	
	甲苯	8	/	
	乙苯	15	/	
	HCl	100	0.78	《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001)中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值的较严值
DA002 (喷漆废气,含烘干、调油)	TVOC	100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
	NMHC	80	/	
	漆雾颗粒	120	11.9	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
DA003、DA004 (注塑废气)	非甲烷总烃	60	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011)表5新建企业大气污染物排放限值
	苯乙烯	20	/	
	丙烯腈	0.5	/	
	甲苯	8	/	
	乙苯	50	/	
	HCl	100	0.78	《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001)中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值的较严值
DA005 (油烟)	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“大型规模”标准要求
各工序	臭气浓度	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

注：1、根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，“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。”项目排气筒高度未高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，污染物最高允许排放速率按其排放限值的50%执行。

表1.5-18 项目大气污染物无组织排放执行标准

污染物	排放限值mg/m ³		执行标准
非甲烷总烃	厂界	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)的较严者
颗粒物(含漆雾)		1.0	
甲苯		0.8	
HCl		0.2	
TVOC		2.0	
臭气浓度		20(无量纲)	
非甲烷总烃	厂区内	6(监控点1h平均浓度值)/20(监控点处任意一次浓度值)	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)的较严值

4、固体废物

危险废物按照《国家危险废物名录》(2025)分类,危险固体废物的暂存应符合《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)相关要求;其它一般工业固体废物按照《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)的工业固体废物管理条款要求执行,需按照《固体废物分类与代码目录》(2024年)分类,暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。此外,危险废物的转移处理须严格按照原国家环保部第5号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

1.6 评价等级

1.6.1 环境空气影响评价工作等级

1、评价因子筛选

本项目产生的废气包括:注塑废气(含烘干)、炒货废气、喷漆废气、破碎粉尘、移印废气、恶臭等。

项目实施后将产生多种废气,废气的产生在一定自然条件下易使区域周围的

大气环境质量受到影响。综合考虑项目产生的废气种类、排放量及其理化性质，结合项目所在区域环境空气现状，确定本项目的预测因子为非甲烷总烃、TVOC及TSP、PM₁₀（NH₃、H₂S主要源自于厂区污水处理站，污水站规模较小，NH₃、H₂S产生量极小，因此，本项目选择主要污染因子非甲烷总烃、TVOC及TSP、PM₁₀进行预测分析）。

污染物评价标准和来源如下：

表1.6-1 污染物评价标准

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
PM ₁₀	小时均值	450	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单
TSP	小时均值	900	
非甲烷总烃	小时均值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	小时均值（折算）	1200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值

2、评价等级确定

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中AERSCREEN模型预测计算每一种污染物的最大地面浓度占标率P_i（第i个污染物）及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D_{10%}。其中P_i定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{c_{0i}} \cdot 100\%$$

式中：P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{0i}—第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

C_{0i}一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值；

如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。

对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值，此处TSP为日均值，因此取900.0μg/m³作为质量浓度限值。

评价工作等级按表1.5-1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值取最大者P_{max}。

表1.6-2 大气环境影响评价工作等级判定依据

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

若同一项目有多个污染源（两个以上，含两个）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

3、预测参数

以厂址中心坐标（110°06'04.874"E，21°00'03.211" N）为坐标原点（0,0），本项目各废气污染源预测参数见表1.6-3、表1.6-4。

ABS在注塑过程中有甲苯、乙苯、苯乙烯释出，均属于非甲烷总烃中的芳香烃类，PVC在注塑过程中有微量氯化氢、氯乙烯释出，产污系数分别为194.6mg/t-PVC、228.4mg/t-PVC，产生量分别为 1.4×10^{-4} t/a（约合 5.8×10^{-5} kg/h）和 1.6×10^{-4} t/a（约合 6.6×10^{-5} kg/h），产生量极低对周边大气环境的影响极小；因此，本项目评价确定大气环境影响评价主要预测内容及评价因子为：非甲烷总烃、TVOC、TSP。

表1.6-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	源强 (kg/h)
		X	Y									
1	DA001	-35	-31	21	25	2.0	61500	308.15	/	正常	非甲烷总烃	0.17
											TVOC	0.036
2	DA002	-31	17	22	25	3.0	136400	308.15	/	正常	非甲烷总烃	0.18
											TVOC	0.18
											TSP	0.083
3	DA003	0	68	22	25	1.0	17000	308.15	/	正常	非甲烷总烃	0.095
4	DA004	88	50	23	25	1.0	12000	308.15	/	正常	非甲烷总烃	0.136

注：非甲烷总烃包括甲苯、乙苯、苯乙烯在内，氯化氢、氯乙烯产生量分别为 5.8×10^{-5} kg/h和 6.6×10^{-5} kg/h，产生量极低。

表1.6-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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								非甲烷总烃	TVOC	TSP	PM10
1	4#厂房	-30.6	-31.5	21.5	70	34	90	7.95	/	正常	2.01	1.34	0.012	/
2	5#厂房	-29	50	21.5	70	34	145	1.2	/	正常	0.41	/	0.012	/
3	6#厂房	68	18	21.5	70	34	145	1.2	/	正常	0.59	/	0.012	/
4	9#厂房	-109	64	21.5	70	34	145	1.2	/	正常	0.011	0.011	/	/
5	8#厂房	-50.6	-31.5	21.5	70	34	90	1.2	/	正常	/	/	/	0.004

注：1、DA005为油烟排放口，此处不做预测。2、4#厂房面源高度按照各车间的面源平均高度（每层楼高4.5m，窗户距离本楼层高按1.2m考虑）计算： $(1.2+5.7+10.2+14.7)/4=7.95$ m；源强为厂房无组织排放源强的总和： $1.37+1.61+1.86=4.69$ t/a。3、破碎、混料粉尘排放总速率约0.038kg/h；4、5、6#厂房大约为0.012kg/h。

4、估算模型参数

项目估算模式所用参数如下：

表1.6-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最低环境温度 (°C)		2.7
最小风速 (m/s)		0.5
风度计计算高度 (m)		10.0
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

5、估算模型预测结果

项目正常排放时，排气筒DA001、DA002、DA003、DA004、各无组织排放源强估算结果如下：

排气筒DA001、DA002、DA003、DA004、各无组织排放源强的估算结果如下：

预测因子估算结果一览表

污染源	污染因子	评价标准 (µg/m³)	污染物浓度 (µg/m³)	占标率(%)	D10% (m)
DA001	非甲烷总烃	2000	0.4391	0.02	0
	TVOC	1200	0.122	0.01	0
DA002	非甲烷总烃	2000	0.4508	0.02	0
	TVOC	1200	0.5886	0.05	0
	TSP	900	0.263	0.03	0
DA003	非甲烷总烃	2000	0.5072	0.03	0
DA004	非甲烷总烃	2000	0.6941	0.03	0
4#厂房	TSP	900	8.877	0.99	0
	非甲烷总烃	2000	741.075	37.05	700
	TVOC	1200	495.827	41.32	900
5#厂房	TSP	900	71.961	8.00	0

污染源	污染因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染物浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	D10% (m)
	非甲烷总烃	2000	120.151	6.01	0
6#厂房	TSP	900	71.961	8.00	0
	非甲烷总烃	2000	120.151	6.01	0
8#厂房	PM10	450	42.616	9.47	0
9#厂房	非甲烷总烃	2000	21.202	1.06	0
	TVOC	1200	21.202	1.77	0

经计算，本项目面源4#厂房的TVOC最大落地小时浓度占标率最大，最大落地浓度为 $495.827\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，占评价标准 $1200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 的41.32%，出现在下风向51m，下风向D10%最大距离为面源6#厂房1F的非甲烷总烃的925m。

根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定(第5.3.2条)：最大占标率大于10%，本项目大气评价等级为一级。

1.6.2地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)规定，项目污水排入雷州市污水处理厂，故属于间接排放项目，地表水评价等级为三级B。

表1.6-7 地表水环境影响工作等级分级表

评价等级	评定依据	
	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 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	/

1.6.3地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)，建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体如下：

表1.6-8 地下水环境敏感程度分级别

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

敏感程度	地下水环境敏感特征
	，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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

地下水评价工作等级判定如下：

表1.6-9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

项目为电子塑胶玩具生产项目，属于“116、塑料制品制造”；根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）附录A；项目不属于“人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的”类别，属于“其他”类别，因此，地下水环境影响评价项目类别为“IV类”；同时，“印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”中的“全部”，地下水环境影响评价项目类别为IV类。

根据地下水技术导则，IV类项目不开展地下水环境影响评价。

本项目位于雷州市经济开发区内，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区以及国家或地方政府设定的热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）附录A之附注：本表未提及的行业，或《建设项目环境影响评价分类管理名录》修订后较本表行业类别发生变化的行业，应根据对地下水环境影响程度，参照相近行业分类，对地下水环境影响评价项目类别进行分类。

为此，本项目按行业类别属于IV类项目，不开展地下水环境影响评价，本报告对地下水部分进行简要分析评价。

1.6.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4—2021），建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围

内声环境保护目标噪声级增量3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目位于工业园区内，属于声环境3类区，项目周边200m范围内无声环境敏感保护目标；项目主要的噪声源为注塑机、穿梭机、转盘机等生产设备噪声，根据噪声影响预测，项目建设前后距该项目声源最近的敏感目标噪声级增高量小于3dB（A），受噪声影响人口数量增加不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的规定，本项目声环境评价工作等级定为三级。

1.6.5 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中，“6.1.8符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”的规定，本项目位于已批准规划环评的雷州经济开发区园区内，且根据分析符合规划环评要求，不涉及生态敏感区污染影响类建设项目，因此可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.6.6 环境风险评价工作等级

1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）和《企业突发环境事件风险等级分级方法》（HJ 941-2018），本项目风险物质识别如下：

表1.6-10 风险物质储量

风险物质	CAS号	危险性	原料名称	物料总量 (t)	最大储量 (t)	备注
矿物油类	900-249-08	易燃物质	废空压机油及废机油	2.55	1.28	空压机
	900-217-08	易燃物质	废润滑油和废润滑油桶	1.35	0.68	润滑
危险废物	900-041-49	有毒物质	废油墨罐	0.03	0.015	移印
	900-041-49	有毒物质	废胶水罐	0.027	0.014	点胶
	900-252-12	有毒物质	漆渣	2.5	1.25	喷油
	900-41-49	有毒物质	废过滤棉	0.7	0.35	废气处理
	900-039-49	有毒物质	废活性炭	102.34	30	废气处理
	900-041-49	有毒物质	废稀释剂桶	0.03	0.015	喷漆
	900-041-49	有毒物质	废固化剂桶	0.02	0.01	喷漆

风险物质	CAS号	危险性	原料名称	物料总量 (t)	最大储量 (t)	备注
	900-039-49	有毒物质	废印版和废网版	0.06	0.03	废气处理
	900-041-49	有毒物质	废油漆桶	0.06	0.03	喷漆
	900-252-12	有毒物质	综合废水污泥	0.6	0.3	包装
	900-253-12	有毒物质	废抹布	1.8	0.9	清洁
原辅材料中含有的危险物质	900-249-08	易燃物质	空压机油	9.0	3.0	空压机
	900-217-08	易燃物质	润滑油	2.0	1.0	润滑
	900-217-08	易燃物质	火花机油	0.2	0.2	润滑
	64-17-5	易燃物质	乙醇 (95%)	0.57	0.19	清洁
	67-63-0	易燃物质	异丙醇 (4%)	0.15	0.08	移印
	67-64-1	易燃、有毒物质	丙酮 (7.5%)	0.29	0.15	移印
	108-94-1	易燃物质	环己酮 (25%)	0.96	0.5	移印
	1330-20-7	有毒物质	二甲苯 (40%)	1.48	0.8	喷漆
	7722-84-1	有毒物质	双氧水 (35%)	0.63	0.32	废水处理
	1310-73-2	有毒物质	氢氧化钠	1.0	0.5	废水处理

注：1、原料中的物料风险物质总量按照年用总量计算；风险物质最大储量按照物料最大储存量计算，见“表2.1-15：项目主要原辅材料一览表”。

2、原辅料中的风险物质及其Q值，均参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录D及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）进行识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录D，危险物质数量与临界量比值（Q）的计算公式为：

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

式中：q₁, q₂, q₃, q₄.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, Q₃, Q₄.....Q_n—每种危险物质的临界量，t；

则本项目的Q值为：

表1.6-11 建设项目Q值确定表

序号	危险物质	最大存放量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	Q值
1	废空压机油及废机油	1.28	2500	0.000512
2	废润滑油和废润滑油桶	0.68	2500	0.000272
3	废油墨罐	0.015	50	0.0003
4	废胶水罐	0.014	50	0.00028
5	漆渣	1.25	50	0.025

序号	危险物质	最大存放量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	Q值
6	废过滤棉	0.35	50	0.007
7	废活性炭	30	50	0.6
8	废稀释剂桶	0.015	50	0.0003
9	废固化剂桶	0.01	50	0.0002
10	废印版和废网版	0.03	50	0.0006
11	废油漆桶	0.03	50	0.0006
12	综合废水污泥	0.3	50	0.006
13	废抹布	0.9	50	0.018
14	空压机油	3.0	2500	0.0012
15	润滑油	1.0	2500	0.0004
16	乙醇 (95%)	0.19	500	0.00038
17	异丙醇 (4%)	0.08	10	0.008
18	丙酮 (7.5%)	0.15	10	0.015
19	环己酮 (25%)	0.5	10	0.05
20	二甲苯 (40%)	0.8	10	0.08
21	双氧水 (35%)	0.32	200	0.002
22	氢氧化钠	0.5	50	0.01
23	火花机油	0.2	2500	0.00008
合计				0.826

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)中评价工作等级划分,本项目 $Q < 1$,风险潜势为I,可开展简单分析。

表1.6-12 环境风险评价工作等级划分

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

1.6.7 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018),项目性质属于污染影响型,项目土壤评价工作等级按土壤环境影响项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，项目为玩具制造行业，并使用有机涂层（喷漆），项目类别属于I类。

将建设用地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设用地主要为永久占地。

本项目占地面积 74238.3m^2 ，折约 7.4hm^2 ，占地规模属于中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）。本项目属于污染影响型项目，根据导则规定，污染影响型项目敏感程度分级表如下：

表1.6-13 污染影响型敏感程度分级表

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

项目周边存在耕地、居民区，因此，本项目土壤环境敏感程度划分为敏感。根据导则，污染影响型项目评价等级划分见下表。

表1.6-14 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

项目的项目类别为I类、占地规模属于中型、敏感程度为敏感，根据上表确定本项目土壤影响评价工作等级为一级。

1.7 评价范围

1.7.1 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》（HJ 2.3-2018），本项目评价等级三级B，根据导则，评价范围应满足其依托的污水处理设施环境可行性分析要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护

目标区域。本项目环境风险等级为简单分析，本项目不设置地表水环境评价范围。

1.7.2 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价，综合考虑附近大气敏感保护目标分布情况，项目评价范围为：以场址中心为中心，边长5km的范围。

1.7.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）规定，结合项目声环境影响的特点及周边敏感点分布状况，确定声环境评价范围为：项目用地红线外延200m范围内。

1.7.4 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

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。结合项目生态环境影响的特点及周边敏感点分布状况，确定生态环境评价范围为：拟建项目占地及用地红线外延500m范围的区域。

1.7.5 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》（HJ 610-2016），项目为电子塑胶玩具生产项目，根据地下水技术导则。本项目按行业类别属于IV类项目，属于不予开展地下水环境影响评价的项目。

同时，项目生产污水产生量极少，且经自建污水处理站处理后，通过市政管网外排，其产生和排放过程基本不会发生泄露，对地下水影响极小，且项目地面硬化，也没有地下水渗流条件，综上核实后，本项目无需开展地下水评价。

因此，项目不设地下水评价范围。

1.7.6 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）》（HJ 964-2018），本项目评价工作等级为一级，影响类型为污染影响型，评价范围为：本项目占地范围及用地红线外延1km范围内的区域。

1.7.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目环境风险评价等级为简单分析，无评价范围要求。本项目大气环境风险评价范围按大气环境评价范围计。

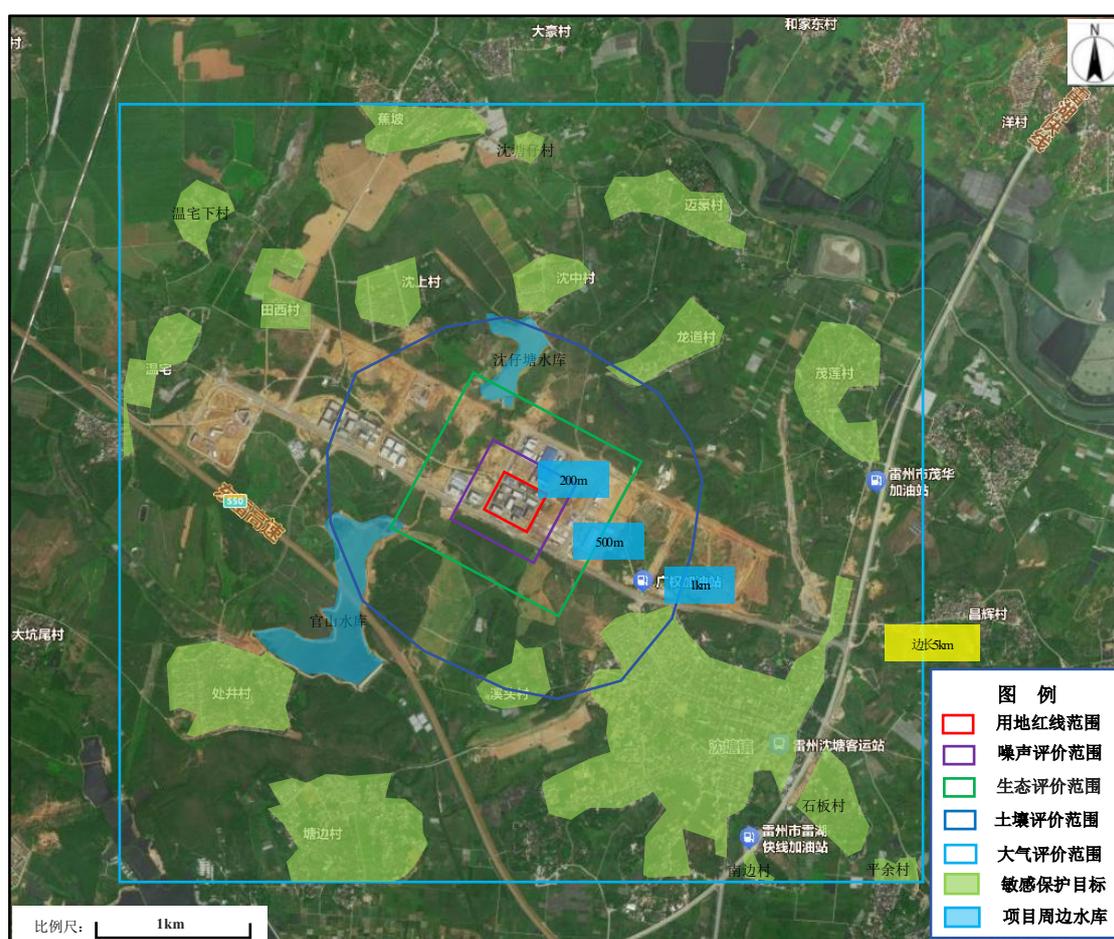


图1.7-1 项目评价范围图

1.8 污染控制及环境保护目标

1.8.1 污染控制目标

(1) 控制污水中主要污染物pH、COD、BOD₅、氨氮、LAS、石油类、SS、动植物的排放浓度，确保达标排放，保护下江河、南渡河水质不因本项目建设而产生明显的影响；

(2) 控制本项目注塑废气、喷漆废气等大气污染物的排放，保护评价区域的大气环境质量不受明显影响；

(3) 控制注塑机、移印机、烘干设备等生产设备运行产生的噪声，保护建设项目周围声环境不受影响；

(4) 做好危险废物、一般工业固废、生活垃圾等的分类收集、堆放、运输、处置等工作，保护项目周围的环境卫生状况不因本项目的建设而产生明显影响。

1.8.2 环境保护目标

(1) 保护下江河、南渡河水质不因本项目运营而发生变化，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求；

(2) 保护评价区环境空气质量不因本项目的建设运营而发生变化，使其满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求；

(3) 保护评价范围声环境，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

(4) 保护周边的地下水水质不因本项目的建设运营而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

(5) 保护项目占地及周边1km范围内的土壤不因本项目的建设运营而发生变化，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)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的相关要求。

(6) 保护项目周边区域生态环境，不因本项目的建设运营而发生不良影响。

本项目周边无饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域，主要的环境保护目标是周边的村庄、城镇居民区；雷州污水处理厂纳污水体下江河最终汇入的南渡河属于饮用水水源保护区。根据分析，项目评价范围内敏感目标详见表1.8-2与图1.8-2所示。

表1.8-1 建设项目周边主要环境敏感点

序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	最近距离 m	环境功能区划
		X	Y					
1	温宅村	-2250	255	村庄（人群）	大气、 环境风险	NW	2264	大气二级
2	田西村	-1425	712	村庄（人群）		NW	1593	大气二级
3	温宅下村	-2050	1160	村庄（人群）		NW	2355	大气二级
4	焦坡村	-218	2200	村庄（人群）		NNW	2211	大气二级
5	沈仔塘村	0	2000	村庄（人群）		N	2000	大气二级
6	沈上村	-1075	632	村庄（人群）		NW	1247	大气二级
7	沈中村	0	1016	村庄（人群）		N	1016	大气二级
8	迈豪村	418	1888	村庄（人群）		NE	1934	大气二级
9	龙道村	101	860	村庄（人群）		NE	866	大气二级
10	茂莲村	1724	566	村庄（人群）		NE	1815	大气二级
11	塘边村	-254	-1818	村庄（人群）		SW	1836	大气二级
12	处井村	-1013	-1218	村庄（人群）		SSW	1584	大气二级
13	溪头村	0	-786	村庄（人群）		S	786	大气二级
14	沈塘镇区	803	-233	村庄（人群）		SE	836	大气二级
15	南边村	1512	-2433	村庄（人群）		SE	2865	大气二级
16	石板村	1849	-1769	村庄（人群）		SE	2559	大气二级
17	平余村	2277	-2328	村庄（人群）		SE	3256	大气二级
18	沈塘仔水库	-93	495	水体	水体	SW	503	地表水II类
19	官山水库	-415	495	水体	水体	NW	646	地表水II类
20	南渡河	/	/	饮用水源	饮用水源	/	/	地表水II类、III类

根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函[2014]141号），南渡河属于饮用水源保护区，具体规划如下：

表1.8-2 南渡河水源保护区划分方案

保护区名称和级别	水域保护范围与水质目标	陆域保护范围	划定依据	位置关系
南渡河饮用水水源保护区	一级保护区	南渡河新建水厂取水口上游 1000 米处(即铁路桥上游约 200 米处)至南渡河旧渡口河段的水域。水质保护目标为II类	粤府函[2014]141号	雷州市污水处理厂排污口距离下游南渡河约 535m, 雷州市自来水厂取水口位于南渡河与下江河交汇处上游约 7.61km
	二级保护区	南渡河源头遂溪坡仔至雷州双溪口河段, 除一级保护区外的水域。水质保护目标为 II-III类		

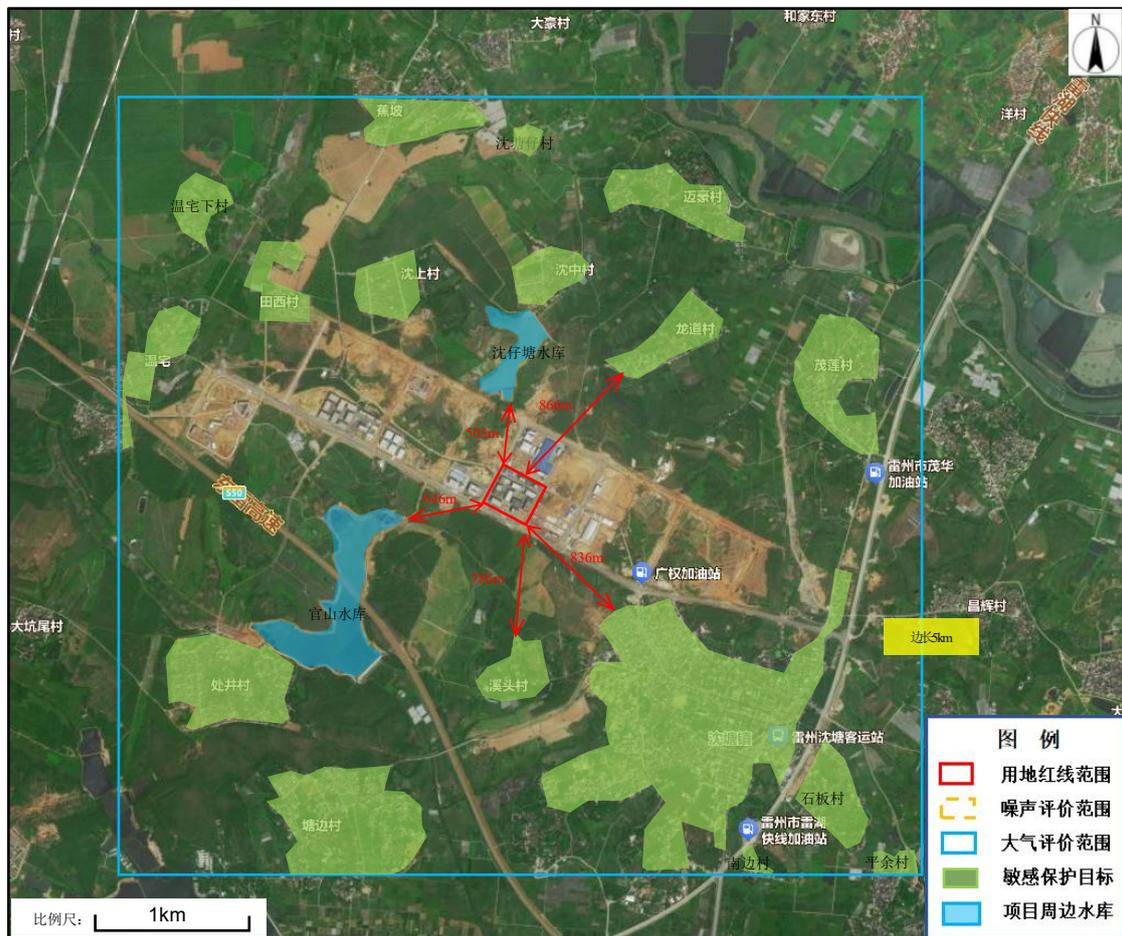


图1.8-1 项目环境敏感点分布图

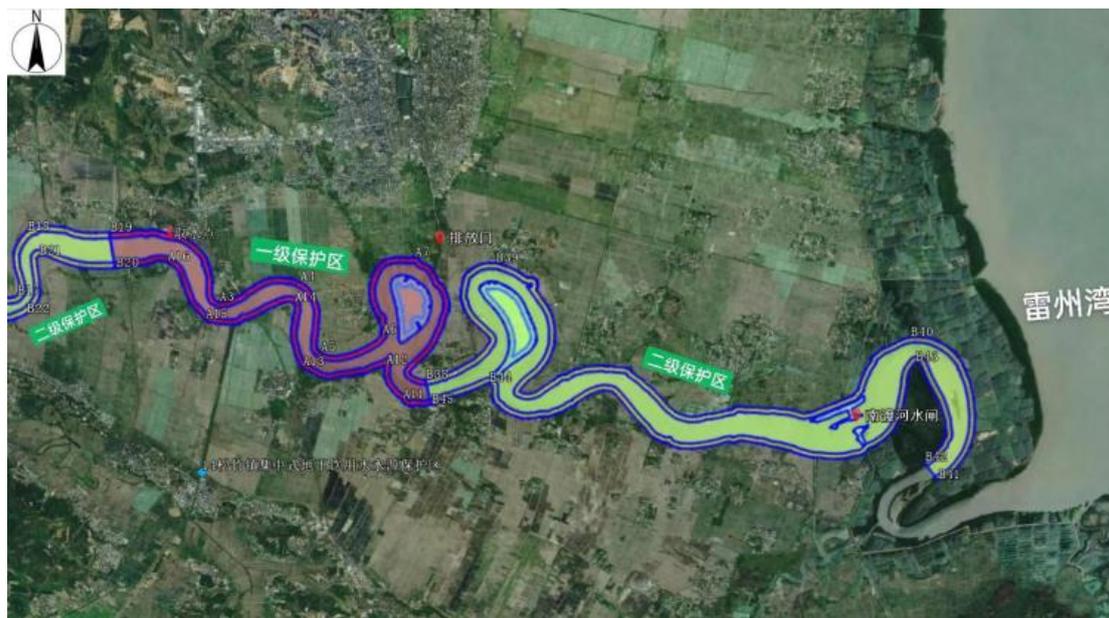


图1.8-2 南渡河饮用水源保护区图

1.9 评价内容及重点

1.9.1 评价内容

根据本项目的工程特征、周边环境特征以及对项目工程环境影响分析的结果，该项目环境影响评价的主要内容包括：

- (1) 建设项目概况及工程分析；
- (2) 建设项目环境质量现状调查与评价；
- (3) 环境影响预测与评价；
- (4) 污染防治措施及技术经济可行性论证；
- (5) 环境影响经济损益分析；
- (6) 环境管理与监测计划。

1.9.2 评价重点

拟建项目环境影响评价确定的评价重点如下：

- (1) 建设项目概况及工程分析；
- (2) 环境影响预测与评价；
- (3) 污染控制措施及技术经济可行性分析。

2 项目概况与工程分析

2.1 项目概况

工程名称：美达塑胶电子玩具生产基地项目

建设地点：湛江市雷州市广东雷州经济开发区A区，项目中心经纬度为：
110°06'05.451"E,20°59'59.093"N。

建设性质：新建；

建设单位：广东美达玩具智造有限公司

投资规模：项目总投资约30000万元，其中环保投资约为850万元，占项目总投资的2.83%。

2.1.1 地理位置

项目场址位于湛江市雷州市广东雷州经济开发区A区，场址中心经纬度为：
110°06'04.874"E,20°00'3.211"N。

项目场地东侧为经济开发区内其它项目的厂房，隔工业园六路为广东威希德科技有限公司，南侧为环市北路，隔环市北路为裸地、林地；西侧为东侧为官山湖西路，隔路为雷州中科创谷示范园（一期）项目（目前正在施工中），北侧为裸地、林地。

项目四至情况如下：



图2.1-1 项目四至情况图



项目东面—工业园六路



项目南面—林地



西面—中科创谷示范园



项目南面—林地

图2.1-2 项目四至现状照片

2.1.2 项目基本情况

项目厂房及相关配套设施由雷发集团出资建设，广东美达玩具智造有限公司通过租赁厂房的形式生产经营，后期再进行厂房回购。

项目总占地74238.3m²，总建筑面积113536.5m²，计容建筑面积109538.36平方米，不计容建筑面积4737.4平方米，绿地面积14793.46平方米，建筑占地面积24279.85平方米，容积率1.48，绿地率20%，建筑密度32.8%，配置机动车位332个，其中地面276个，地下56个。建设内容包括：8栋4层高的厂房，1栋9层高的业务用房，2栋8层高、1栋12层高的员工宿舍及相关配套设施。

表2.1-1 项目建构筑物一览表

建筑名称	占地面积m ²	计容积率建筑面积m ²	总建筑面积m ²	地下建筑面积m ²	建筑层数	消防建筑高度	建筑类别	耐火等级
1号业务用房	1385.48	6894.99	10808.44	3913.45	6	25.65	高层公建	二级
2号厂房	2379.52	9723.60	9723.60	0	4	21.75	丙2类厂房	二级
3号厂房	2380.00	9908.33	9908.33	0	4	21.75	丙2类厂房	二级
4号厂房	2379.52	9723.60	9723.60	0	4	21.75	雨2类厂房	二级
5号厂房	2379.52	9803.96	9803.96	0	4	21.75	丙2类厂房	二级
6号厂房	2861.26	10459.55	10459.55	0	4	21.75	丙2类厂房	二级
7号厂房	290.72.17	9677.80	9677.80	0	4	21.75	丙2类厂房	二级
8号厂房	2379.52	9703.20	9703.20	0	4	21.75	丙2类厂房	二级
9号厂房	2039.03	8341.24	8341.24	0	4	21.75	丙2类厂房	二级
10,11号宿舍楼	1958.00	14524.65	14524.65	0	9	35.85	高层公建	二级
12号宿舍楼	880.38	10403.56	10403.56	0.00	12	42.45	高层公建	二级
13号门卫室	214.10	154.62	154.62	0	1	6.55	单层公建	二级

建筑名称	占地面积m ²	计容积率建筑面积m ²	总建筑面积m ²	地下建筑面积m ²	建筑层数	消防建筑高度	建筑类别	耐火等级
14号污水处理站	0	0	300.00	300.00	0(1)	0	单层公建	二级
合计	23609.5	109323.05	113536.5	4213.45				

表2.1-2项目综合技术指标一览表

序号	名称		单位	数值	备注
1	规划工业用地面积		m ²	74238.30	
2	总建筑面积		m ²	113536.5	
3	计容建筑面积		m ²	109323.05	
4	其中	厂房建筑面积	m ²	77345.23	
5		业务用房建筑面积	m ²	6894.99	
6		宿舍建筑面积	m ²	24928.21	
7		门卫室建筑面积	m ²	154.62	
8	不计入容积率建筑面积		m ²	4213.45	
9	其中	地下室面积	m ²	4213.45	
10	容积率			1.473	
11	首层建筑占地面积		m ²	23609.50	
12	建筑密度		%	31.80	
13	绿地率		%	18.46	
14	机动车总停车位		辆	334	
15	其中	地上停车位	辆	263	
16		地下停车位	辆	71	

项目拟建设23个生产车间进行生产，分别是：注塑4个，喷油2个，移印2个，装配包装5个，毛绒车间6个，工模1个，搪胶1个，滴胶1个，电子车间1个，年产1亿个玩具成品，其中毛绒玩具约5000万个。

表2.1-3 项目生产部门/生产车间一览表

生产线	数量(个)	位置	备注
注塑部	1	4号厂房	1层
	1	5号厂房	1层
	1	6号厂房	1层
	1	9号厂房(备用)	1层
喷油部	2	4号厂房	分别位于3层、4层
移印部	2	4号厂房	分别位于2层、3层
装配/包装部	5	6号厂房	分别位于5号厂房2/3/4层； 分别位于6号厂房2/3层。
毛绒部	6	7号、8号厂房	分别位于7号厂房1/3/4层； 分别位于8号厂房2/3/4层
工模部	1	8号厂房	1层
搪胶部	1	9号厂房	2层
滴胶部	1	9号厂房	2层
电子部	1	6号厂房	4层
部门/车间总数	23		

项目工程内容一览表如下：

表2.1-4 项目工程构成一览表

名称		建设内容及规模
主体工程	4#厂房	位于项目中部，共4层，建筑面积9732.6m ² ，建筑高度21.76m。 1层：注塑车间，主要进行注塑；尺寸为66m×30m×6m，集中布设各类注塑机共计53台； 2层：移印车间，主要是对注塑的半成品进行移印，车间尺寸为66m×30m×4.5m，厂房中间布设各类穿梭机共计115台，各类转盘机共计103台； 3层：喷油车间，主要进行喷油和烘干，尺寸为66m×30m×4.5m，厂房西面布设3个调油房，炒货机；中部布设1个水帘柜房、1间喷油房及1个烘干房，东面为备用区； 4层：喷油车间，主要进行喷油，尺寸为66m×30m×4.5m，厂房共计布设各类喷漆柜和喷油机190台。
	5#厂房	位于项目中部，共4层，建筑面积9803.96m ² ，建筑高度21.75m。 1层：注塑车间，主要进行注塑；尺寸为66m×30m×6m，集中布设各类注塑机共46台，厂房南面设12台混料机，东面设7台碎料机； 2、3、4层均为装配车间，主要是对半成品进行组装，车间尺寸为66m×30m×4.5m。
	6#厂房	位于项目东面，共4层，建筑面积10459.55m ² ，建筑高度21.75m。 1层：注塑车间，主要进行注塑；尺寸为66m×30m×6m，集中布设各类注塑机共计27台，；1个研磨房，设4个圆形研磨机和4个方形研磨机工位，南面设11台混料机，东面设6台碎料机； 2、3、4层均为装配车间，主要是对半成品进行组装，车间尺寸为66m×30m×4.5m。 4层为无尘车间，车间尺寸为66m×30m×4.5m。

名称		建设内容及规模
	7#厂房	位于项目西面，共4层，建筑面积9677.8m ² ，建筑高度21.75m。 1、3、4层为毛绒部，主要生产毛绒玩具；车间尺寸为66m×30m×4.5m 2层为备用车间，车间尺寸为66m×30m×4.5m。
	8#厂房	位于项目西面，共4层，建筑面积9703.2m ² ，建筑高度21.75m。 1层为工模部，主要布设车床等工模机器，制作玩具工模；车间尺寸为66m×30m×6m； 2、3、4层为毛绒部，主要生产毛绒玩具；车间尺寸为66m×30m×4.5m
	9#厂房	位于项目北面，共4层，建筑面积8341.25m ² ，建筑高度21.75m。 1层为备用的注塑车间，主要进行注塑；尺寸为66m×30m×6m； 2层为搪胶车间和滴胶车间，主要对玩具搪胶；车间尺寸为66m×30m×4.5m。 3层为备用车间；车间尺寸为66m×30m×4.5m。 4层位备用车间。车间尺寸为66m×30m×4.5m。
辅助工程	业务用房	1#楼 位于项目南面，共7层，其中地下室1层，地面上6层，建筑面积10808.44m ² ；主要用于工作人员办公、工作场所。
	员工宿舍	10、11、12#楼 位于项目北面，一共三栋楼，主要用于员工宿舍。其中： 10#楼，9层，建筑面积约11525m ² ； 11#楼，9层，建筑面积约11525m ² ； 12#楼，12层，建筑面积约10403平方米m ² 。
	原料仓储	2#厂房，4层，建筑面积约9908.33m ² ；
	产品仓储	3#厂房，4层，建筑面积约9732.6m ² ；
公用工程	供水	市政管网供给
	供电	市政电网供给
	供暖	项目采用空调进行制冷、供暖
	排水	采用雨污分流，雨水通过厂内地面和道路坡向排出，经雨水池处理达标后，最终排入园区市政雨水管网。
环保工程	废气处理	4#厂房、5#厂房、6#注塑厂房经半密闭型集气方式收集后，经密闭管道引风进入“三级活性炭吸附”废气处理系统处理后，分别通过25m排气筒（DA001、DA003、DA004）排放； 移印废气经移动式集气罩负压集气后，引风进入“三级活性炭吸附”废气处理系统处理后，通过25m排气筒（DA001）排放； 喷油车间采用半密闭型集气方式、烘干线采用半密闭型集气方式，烤箱采用半密闭型集气方式集气，经密闭管道引风进入“水喷淋+干式分离器+二级活性炭吸附”废气处理系统处理后，通过25m排气筒（DA002）排放。 点胶废气加强车间通风后排放； 厨房油烟经油烟净化器处理后通过DA005高空排放。
	废水处理	注塑工序冷却用水属于清洁下水，全部循环使用，不外排，只需定期补充损耗水量。 项目产生的废水包括喷漆过程产生的废水、研磨房产生的研磨废水、尾气处理的喷淋废水、生活污水及初期雨水等。 研磨废水经厂房设置的三级沉淀池（容积约为28m ³ ，尺寸：2.0m（宽）×7.0m（长）×2.0m（深）沉淀后回用，沉淀物定期收集作为固废处理。 生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网。 项目喷漆废水及尾气处理过程产生的喷淋废水收集后，经由项目设

名称		建设内容及规模
		<p>计规模6.0m³/d的污水处理站处理达到《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值的较严值要求后,排入市政管网。</p> <p>厂区实行雨污分流,地面全部实现硬化,初期雨水进入厂房环形设计的排水沟收集后,进入前期空置的300m³事故应急池沉淀后,通过市政雨水管网外排。</p>
	噪声处理	合理进行平面布置,高噪声源远离员工宿舍及周边声环境保护目标;楼顶风机选取低噪声型号,部分高噪声厂房采用隔声门窗;大中型设备采用减震基础;同时,对相应声源采取隔声、消声、吸声及减振等综合措施,空压机必须放置于专用机房,并采取防震、隔声、消声措施
	固废处理	生活垃圾:定点收集,委托环卫部门清运处置
		危险废物:在9#厂房的北侧设30m ² 危险废物暂存间,委托有危废处置资质单位进行清运处置
		一般固体废物:在2#厂房1F设30m ² 一般固废暂存间,能回用的进行回用,不能回用的,定期委托第三方单位清运处置。

2.1.3 产品方案

项目年产玩具1亿个,主要产品方案如下:

表2.1-6 项目产品方案一览表

产品	产量 (万个/a)	尺寸(以模具内腔体表面积计) (cm)			产品 体积 /cm ³	塑胶 比%	密度 g/cm ³	产品塑胶 用量 (g)	塑胶 用量 (t/a)	其它材料 (含漆料、 布料) (t/a)	总重量 (t/a)
		L	D	H							
塑胶玩具	2000	7.7	3.2	4.0	90.88	80	1.2	87.2	1744	420	2164
电子玩具	1500	7.7	3.2	4.0	90.88	60	1.2	65.43	981.5	990	1971.5
搪胶玩具	800	7.7	3.2	4.0	90.88	55	1.2	59.98	479.8	313	792.8
硅胶玩具	700	7.7	3.2	4.0	90.88	80	1.2	87.24	610.7	171.66	782.36
毛绒玩具	5000	10.0	6.0	4.0	240	5	1.2	14.4	720	6386	7106
合计	10000								4536	8280.66	12816.66

注:1、塑胶、电子、搪胶及硅胶玩具平均尺寸以项目的模具内腔平均体表面积计,参考东莞美达项目厂同类产品;

2、毛绒玩具仅少量玩具的手、脚或面部需要用到塑胶(缝接和贴切),平均按5%考虑。

以下为各类玩具的示意图(以下仅为示意,实际规格根据买家需要调整):



塑胶玩具（中空，非实心）



电子玩具（电子琴）



搪胶玩具



硅胶玩具



毛绒玩具



东莞美达玩具厂同类玩具模具

图2.1-1 项目产品示意图

2.1.4项目生产设备方案

项目主要包括6条生产线，涉及8个职能生产部门；由于不同的生产线、生产车间布置了同样的生产设备；为避免重复；此处按生产部门对设备划分。

(1) 注塑（啤机）部

表2.1-7 注塑（啤机）部设备一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	设备能力、功率	工序	安装地点
1	注塑机	17	PT80	16.6kW, 50kg/h	注塑	4/5号车间首层
2	注塑机	16	PT130	16.6kW, 60kg/h	注塑	4/5号车间首层
3	注塑机	66	PT160	19kW, 83kg/h	注塑	4/5号车间首层
4	注塑机	8	PT200	22.4kW, 115kg/h	注塑	6号车间首层
5	注塑机	13	PT250	30kW, 138kg/h	注塑	6号车间首层
6	注塑机	4	PT320	49kW, 184kg/h	注塑	6号车间首层
7	注塑机	1	PT400	55kW, 195kg/h	注塑	6号车间首层
8	注塑机	1	PT650	82kW, 337kg/h	注塑	6号车间首层
9	破碎机	19	PC400	7.5KW	破碎	4/5/6号车间首层
10	混料机	31	CTT-100	100kg, 3KW	混料	4/5/6号车间首层
11	循环冷却塔	13	GCE-FS-H-DEV	循环水量50t/h	注塑冷却	4/5/6号车间首层

注：9号车间层为备用的注塑车间，预留工位及风管安装位置。

(2) 移印/丝印部

表2.1-8 移印/丝印部设备一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机功率	工序	安装地点
1	双色穿梭机	66	P2/S	40W	移印	4号车间2层/3层
2	四色穿梭机	70	P4/S	650W	移印	4号车间2层/3层
3	四色转盘机	44	P4C	40W	移印	4号车间2层/3层
4	六色穿梭机	68	P6/S	650W	移印	4号车间2层/3层
5	六色转盘机	98	P6C	40W	移印	4号车间2层/3层
6	八色穿梭机	3	P8/S	650W	移印	4号车间2层/3层
7	八色转盘机	3	P8C	40W	移印	4号车间2层/3层
8	十色穿梭机	2	HY-P10/S	850W	移印	4号车间2层/3层
9	自动丝印机	20	KM-SY3050A/V	220W	丝印	4号车间2层/3层

(3) 喷油（喷漆）部

表2.1-9 喷油（喷漆）部设备一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机功率	工序	安装地点
1	水帘柜(往复机喷油机)	6	HD-6D	2.3kW	喷涂	4号车间3层
2	50米UV烤线	1	HD-LTK-50-UV	50kW	烘干	

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机功率	工序	安装地点
3	100m两喷两烤带UV烘干线	2	HD-LTK-100	45kW	喷涂/烘干	4号车间3层
4	自动炒货机	10	HD-C85	5.5kW	炒货	4号车间3层
5	自动UV打印机	6	HD-UV	6kW	打印	4号车间3层
6	手喷柜	102	HD-X	370kW	喷涂	4号车间4层
7	双色双夹模自动喷油机	52	HD-P	1.7kW	喷涂	4号车间4层
8	胭脂边模机自动喷油机	32	HD-G	50kW	喷涂	4号车间4层
9	合页模机自动喷油机	4	HD-P	1.7kW	喷涂	4号车间4层
10	调油房	1	套	/	调油	4号车间3层/4层

(4) 毛绒部

表2.1-10 毛绒部设备一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机功率	工序	安装地点
1	液压裁断机	5	XCLP-500/1000	5.5kW	裁剪	7号/8栋1/2/3/4层
2	激光机	6	1610-T-A	4kW	切割	7号/8号1/2/3/4层
3	电脑平车	300	9000SH	0.55kW	缝纫	7号/8号1/2/3/4层
4	人字车	10	KX5530-A4-S	0.55kW	缝纫	7号/8号1/2/3/4层
5	花样车	10	3020G	0.75kW	缝纫	7号/8号1/2/3/4层
6	DY车	10	JK-0303D-2	0.55kW	缝纫	7号/8号1/2/3/4层
7	打边车	10	14T970C	0.105kW	跳针	7号/8号1/2/3/4层
8	打棉机	2	750型打棉机	0.75kW	跳针	7号/8号1/2/3/4层
9	充棉机	6	双口充棉机	2.2kW	填充	7号/8号1/2/3/4层
10	自动切魔术贴机	2	JK-430DS	0.75kW	裁切	7号/8号1/2/3/4层
11	自动切丝带机	2	升级版液晶大屏冷热切	0.5kW	切丝	7号/8号1/2/3/4层
12	绣花机	6	JL1201	1kW	绣花	7号/8号1/2/3/4层

(5) 滴胶部

表2.1-11 滴胶部设备一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机功率	工序	安装地点
1	滴胶机	50	LY-DJ633	0.75kW	滴胶粘合	9车间1层

(6) 工模/搪胶部

表2.1-12 工模/搪胶部设备一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机功率	工序	安装地点
1	电脑锣	10	VMC1690	15kW	工模制作	8号车间首层
2	火花机	10	TJ-450H	8kW	工模制作	8号车间首层
3	锣床	15	FTM-S4	0.415kW	工模制作	8号车间首层
4	小磨床	4	TW-450	1.5kW	工模制作	6号车间首层
5	大水磨	4	M7130	14.5kW	工模制作	6号车间首层
6	数控车床	1	CK6180	20kW	工模制作	8号车间首层
7	普车	2	CA6150	7.5kW	工模制作	8号车间首层
8	钻床	5	中捷Z30	2.2kW	工模制作	8号车间首层
9	中丝	4	DK7750	1kW	工模制作	8号车间首层
10	慢丝	2	DK788L	2.2kW	工模制作	8号车间首层
11	打孔机	1	摩谊	1.8kW	工模制作	8号车间首层
12	攻牙机	2	A20	0.6kW	工模制作	8号车间首层
13	激光机	1	DYM1530-A	8kW	工模制作	8号车间首层
14	氩弧焊	1	HW-D	2kW	工模制作	8号车间首层
15	激光镭雕机	2	CHDUINO	0.5kW	工模制作	8号车间首层
16	磨刀机	4	U3	0.37kW	工模制作	8号车间首层

(7) 电子部

表2.1-13 电子部设备一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机功率	工序	安装地点
1	全自动浸焊机	10	ZB3530JH	0.1kW	加工系统	6号车间3层
2	热风波峰焊机	10	650PID	3kW	加工系统	6号车间3层
3	多功能插件机	10	CL-CL5331	0.75kW	加工系统	6号车间3层
4	自动切脚机	10	ZB250E	0.55kW	加工系统	6号车间3层
5	自动贴片机	10	KAYO-A8L	0.75kW	加工系统	6号车间3层
6	激光切割机	2	EMIT-3015	3kW	加工系统	6号车间3层

(7) 其它设备

除上述生产职能部门外，项目还配备其它附属公用设备，配备情况如下：

表2.1-14 其它设备一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机产能	工序	安装地点
1	风机	11	离心风机,具体型号招标确定	20000-30000m ³ /h	废气处理	4/5/6车间楼顶及1#办公楼食堂楼顶
2	废气处理喷淋塔	1	TJ-450H	H=3m,最大设计循环量400m ³ /h	废气处理	4#车间楼顶
3	项目废水处理系统	1	“混凝沉淀+气浮+生化工艺”	6m ³ /d	废水处理	4#车间西侧
4	空压机	4	凌格风	30HP	空气压缩	4/5/6车间

2.1.5原辅材料方案

2.1.5.1原辅材料消耗情况

项目原辅材料消耗如下表所示:

表2.1-15 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量 (t)	最大储量 (t)	储存方式	储存位置	工序
1	ABS胶料	1550	600	袋装,颗粒状,25kg/袋	2#车间	注塑
2	PVC胶料	1406	300	袋装,颗粒状,25kg/袋	2#车间	
3	PP胶料	1290	100	袋装,颗粒状,25kg/袋	2#车间	
4	TPR胶料	290	100	袋装,颗粒状,25kg/袋	2#车间	
5	润滑油	2.0	1.0	桶装,液态,25kg/桶	2#车间	
6	色母	1	0.4	袋装,颗粒状,25kg/袋	2#车间	
7	溶剂型油漆	7.39	3.0	桶装,液态,25kg/桶	2#车间	喷漆
8	稀释剂(天那水)	3.69	2.0	桶装,液态,25kg/桶	2#车间	稀释
9	固化剂	2.52	2.0	桶装,液态,25kg/桶	2#车间	固化
10	溶剂型油墨	3.82	2.0	桶装,液态,25kg/桶	2#车间	移印、丝印
11	溶剂型胶水	2	0.5	桶装,液态,15kg/桶	2#车间	点胶
12	95%工业酒精	0.6	0.2	瓶装,液态,20kg/瓶	2#车间	擦拭脱漆
13	电子元器件	1066	300	袋装,固态,30kg/袋	2#车间	组装
14	焊丝	0.5	0.5	袋装,固态,30kg/袋	2#车间	
15	五金配件	426.96	80	袋装,固态,30kg/袋	2#车间	
16	网版	200	200	固态	2#车间	丝印
17	印版	300	300	固态	2#车间	移印
18	棉花	6600	2000	袋装,固态,200kg/袋	2#车间	毛绒玩具制作
19	布料	190	50	袋装,固态,50kg/袋	2#车间	
20	针线	10	10	袋装,固态,50kg/袋	2#车间	
21	包装材料	20	5	固态	2#车间	包装

序号	名称	年用量 (t)	最大储存量 (t)	储存方式	储存位置	工序
22	空压机油	9.0	3.0	桶装, 液态, 30kg/桶	2#车间	空压机保养
23	火花机油	0.2	0.2	桶装, 液态, 20kg/桶	2#车间	工模制作
24	金属模具	5	5	金属物件, 脱模后存放在车间角落	2#车间	不进入物料及产品
25	脱模剂	0.2	0.2	桶装, 液态, 20kg/桶	2#车间	
26	氢氧化钠	1.0	1.0	袋装, 固态, 20kg/袋	废水处理站	厂区生产废水处理, 不进入物料及产品
27	PAC	1.5	1.5	袋装, 固态, 20kg/袋		
28	PAM	0.2	0.2	袋装, 固态, 20kg/袋		
29	H ₂ O ₂	1.8	1.8	桶装, 液态, 25kg/桶		
30	硫酸亚铁	2.5	2.5	袋装, 固态, 20kg/袋		

注：项目设备均使用电能，项目不设备用发电机。项目使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、也不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类，是符合国家和地方产业政策的。

2.1.5.2 原辅材料理化性质

原辅材料及燃料理化性质：

表2.1-16 项目原辅料及燃料理化性质一览表

序号	名称	主要理化性质
1	ABS塑胶	ABS类树脂是指由丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)组成的三元共聚物及其改性树脂，占比约97-100%，代表性抗氧化剂0-1%，代表性润滑油0-2%；以ABS类树脂为基材制得的塑料称为ABS塑料。为浅黄色粒状或粉状不透明树脂。无毒、无味。质轻，相对密度约1.04。具有优异的耐冲击性，良好的低温性能和耐化学药品性，尺寸稳定性好，表面光泽性好，易涂装和着色等。缺点是可燃，热变形温度较低，耐候性较差。ABS树脂属无定形聚合物，无明显熔点，分解温度约为220-260℃。
2	PVC塑胶	PVC塑胶是一种非结晶性材料。PVC材料在实际使用中经常加入稳定剂、润滑剂、辅助加工剂、色料、抗冲击剂及其它添加剂。PVC的密度大约为1.4g/cm ³ 。具有不易燃性、高强度、耐气候变化性以及优良的几何稳定性。成型温度：160-190℃。分解温度约250℃
3	PP胶料	PP：聚丙烯；分子量42；是一种无毒、无味、无臭的乳白色高结晶聚合物，密度小(约为0.90~0.91g/cm ³)，是塑料中最轻的品种之一。其吸水率低(约为0.01%)，熔点189℃；具有良好的力学性能、耐化学性和耐热性。成型收缩率为1.0%-2.5%，成型温度为160℃-220℃，分解温度387℃。它可以通过注塑、吹塑、真空热成型等多种方法进行加工。
4	TPR胶料	TPR材料是以热塑性丁苯橡胶（SBS，SEBS）为基础原材料，添加树脂(如PP，PS)，填料，增塑油剂以及其他功能助剂共混改性材料。分子量：269.317；密度：0.965g/cm ³ ；沸点：467.6±55.0℃；熔点：55-60℃；分解温度范围通常约300℃；颜色为透明或本白色颗粒；形状为粒子，通常有圆球粒，椭球粒以及细圆条形，表面呈亮面，具有较好的反光性能。
5	色母	色母是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。

序号	名称	主要理化性质
6	溶剂型油墨	根据溶剂型油墨的MSDS表, 其由丙烯酸树脂、颜料、氯醋树脂、环己酮、甲缩醛、丙酮、醋酸仲丁酯、异丙醇、丙二醇甲醚乙酸酯及其他添加剂组成, 其中: 丙烯酸树脂约为10-20%、颜料10%、氯醋树脂15-25%、环己酮20-30%、甲缩醛10-15%、丙酮5-10%、醋酸仲丁酯3-5%、异丙醇3-5%、丙二醇甲醚乙酸酯3-5%, 密度0.7-1.4g/cm ³ (取1.05g/cm ³)。根据建设单位提供的检测报告检测结果, 溶剂型油墨中的VOCs的含量为631g/L, 按密度计, VOCs质量比大约为60.1%, 符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)中各类油墨中可挥发有机化合物VOC含量的要求, 即: 溶剂型油墨≤75%, 也符合《玩具用涂料中有害物质限量》(GB24613-2009)中表1中—VOCs≤720g/L的要求。
7	溶剂型油漆	根据溶剂型油漆MSDS表, 油漆由丙烯酸树脂、环氧树脂、氨基树脂、乙酸丁酯组成, 其中: 丙烯酸树脂40%、氨基树脂15%、环氧树脂30%、乙酸丁酯15%, 密度约1.0g/cm ³ 。根据建设单位提供的检测报告检测结果, 油漆VOCs的含量为120g/L, 低于《工业防护涂料中有害物质限量》(GB 30981-2020)有关溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值最低要求(420g/L)。
8	稀释剂	根据MSDS表, 稀释剂由二甲苯、丁酯、碳酸二甲酯、二价酸酯组成, 其中: 二甲苯40%、丁酯30%、碳酸二甲酯20%、二价酸酯10%, 密度约为0.91g/cm ³ 。根据建设单位提供的检测报告检测结果, 稀释剂VOCs的含量为905g/L。
9	固化剂	根据MSDS表, 固化剂由辛水酯肪族聚异氰酸酯、丙二醇二醋酸酯组成, 其中: 辛水酯肪族聚异氰酸酯70%、丙二醇二醋酸酯30%, 密度约为1.1g/cm ³ 。根据建设单位提供的检测报告检测结果, 固化剂VOCs的含量为102g/L。
10	胶水	淡黄色乳液, 干燥后透明, 粘度: 100±20cps, 比重:0.99±0.1(25°C), 相对密度(水=1):1.0—1.1(此处按1.0考虑), 引火点: 4°C。主要成分: PE 腊(WAX)(68441-17-8) 35-38%、乙二醇(EG)Glycol(107-21-1) 3-5%, 纯水55-60%。根据该胶水SGS检测报告, 挥发性有机化合物(VOC)含量为6.08g/L, 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量 GB33372-2020》中VOCs含量限值(≤50g/kg)要求, 为低VOCs含量材料。
11	工业酒精	酒精(乙醇)是一种广泛使用的有机溶剂和消毒剂, 其化学名称为乙醇(Ethyl Alcohol), CAS登记号为64-17-5, 分子式为C ₂ H ₆ O, 分子量为46.07。乙醇在常温常压下为无色透明液体, 具有特征性的酒香味, 易挥发, 能与水以任意比例互溶, 也可与多数有机溶剂混溶。乙醇的物理化学特性包括: 熔点-114.1°C, 沸点78.3-78.5°C, 相对密度(水=1)0.79(20°C), 蒸气密度(空气=1)1.59, 饱和蒸气压5.33kPa(19°C), 闪点12.78°C(闭杯), 自燃温度363-423°C, 爆炸极限3.3%-19%(体积比)。这些特性决定了乙醇属于高度易燃液体, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
12	空压机油	主要成分为氢化处理的重质石蜡蒸馏物, 是一种常温常压下为无色透明的液体, 有煤气油气味, 沸点: >315°C(599°F), 比重: 0.85-0.9/15.6°C(60.1°F), 能溶于碳氢化合物, 不溶于水。
13	棉花	棉花主要由纤维素组成, 纤维素是一种多糖, 由葡萄糖分子通过β-1,4-糖苷键连接而成。此外, 棉花还含有少量的蜡质、脂肪、蛋白质、矿物质和其他有机物质; 纤维素和半纤维素是棉花纤维的主要成分, 占据了总质量的90%以上。棉花中的纤维素分子由几千到数万个葡萄糖基元组成, 是一种具有高分子结构的天然高分子物质。松软状态下棉花密度约0.08g/cm ³ , 压缩状态的棉花密度可以达到0.3-0.5g/cm ³ , 是一种易燃的物质。
14	火花机油	精制烃类基础油与添加剂的混合物, 主要成分含量超过98%, 包括抗氧化剂(<1.5%)、防锈添加剂(<0.4%)和抗泡沫添加剂(<0.1%)。关键理化参数包括: 外观为无色透明油状液体, 密度约0.765 g/cm ³ (25°C), 运动粘度约1.8 cSt (40°C), 闪点(开口杯)>100°C, 倾点<-10°C, 水中溶解度为不溶, 蒸气压约30 Pa (20°C)。

序号	名称	主要理化性质
15	脱模剂	考虑到产品为儿童玩具，脱模剂选用水性脱模剂，主要成分为水，作为基础溶剂，占比约70%；少量表面活性剂，用于改善润湿性和分散性，占比约5-10%；润滑剂（如硅油或矿物油），提供脱模润滑作用，占比约5-10%；防锈剂，防止模具腐蚀，占比约5-10%；及少量助剂（如消泡剂、防腐剂），用于优化产品性能，占比约1-5%；无毒性和腐蚀性。
16	氢氧化钠	密度：2.130 g/cm ³ ，熔点：318.4°C(591 K)，沸点：1390 °C (1663 K)，蒸气压：24.5mmHg(25°C)，饱和蒸气压：0.13 Kpa（739°C），外观：白色结晶性粉末，溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚
17	PAC	聚合氯化铝（PAC）是一种常用的水处理絮凝剂，形态为固体（粒状或粉末），固体为淡黄色或黄白色粉末，液体为无色至黄褐色透明状。溶解性：易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。密度：比水大，有效成分越高密度越大。它是由铝离子（Al ³⁺ ）、氯离子（Cl ⁻ ）和羟基（-OH）组成的复杂聚合物。水解时释放氢离子，溶液呈酸性，有助于混凝，一般条件下稳定，但在强碱性环境中会生成氢氧化铝沉淀。有腐蚀性，接触皮肤需立即冲洗。
18	PAM	聚丙烯酰胺（Polyacrylamide, PAM），分子式：(C ₃ H ₅ NO) _n ，白色粒状固体，稀释后呈无色液体，无味，主要成分为聚丙烯酰胺（阴离子型或阳离子型，根据具体产品），分子量范围：1000-1200万（阴离子型），无急性毒性
19	H ₂ O ₂	过氧化氢（双氧水）；分子量34.01，主要成分：工业级分为27.5%、35%两种，本项目采用35%双氧水。外观为无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点：-2°C（无水）。沸点：158°C（无水）。溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。易燃，有腐蚀性。
20	硫酸亚铁	硫酸亚铁，别名：绿矾，分子式：FeSO ₄ （无水），FeSO ₄ ·7H ₂ O（七水合物，绿矾），分子量：278.05（七水合物），有一定的腐蚀性。

项目的主要胶料原辅料包括ABS塑胶、PVC塑胶、PP胶料、TPR胶料；结合“表2.1-15：项目主要原辅材料一览表”，可以看出，塑胶料总用量为4536t。

（1）物料产能匹配分析

结合“表2.1-18：项目原辅料及燃料理化性质一览表”，可知，胶料的平均密度大约 $(1550 \times 1.05 + 1406 \times 1.4 + 1290 \times 0.91 + 290 \times 1.4) \div 4536 \approx 1.2 \text{g/cm}^3$ ；此处按 1.2g/cm^3 考虑。

除了毛绒玩具以外，项目生产的玩具平均尺寸约为 $8 \text{cm} \times 6 \text{cm} \times 4 \text{cm}$ 左右；结合“图2.1-1：项目产品示意图”，并考虑玩具形状及中空、镂空区域，实际体积约为平均尺寸的40-50%左右，此处按平均50%计。

项目年产品见“表2.1-6：项目产品方案一览表”；根据建设单位提供的资料，项目理论用量为： $(2000 \times 10^4 \times 90.88 \times 1.2 \times 80\% + 1500 \times 10^4 \times 90.88 \times 1.2 \times 60\% + 800 \times 10^4 \times 90.88 \times 1.2 \times 55\% + 700 \times 10^4 \times 90.88 \times 1.2 \times 80\% + 5000 \times 10^4 \times 240 \times 1.2 \times 5\%) \div 1000000 = 4536 \text{t/a}$ 。可见，项目物料是能够满足项目生产的。

（2）注塑产能分析

项目采用力劲注塑机，型号包括PT80、PT130、PT160、PT200、PT250、PT320、PT450、PT650等8种型号。各注塑机型号基本外形结构如下图所示：



图2.1-1 注塑机机型结构示意图（以PT200为例）

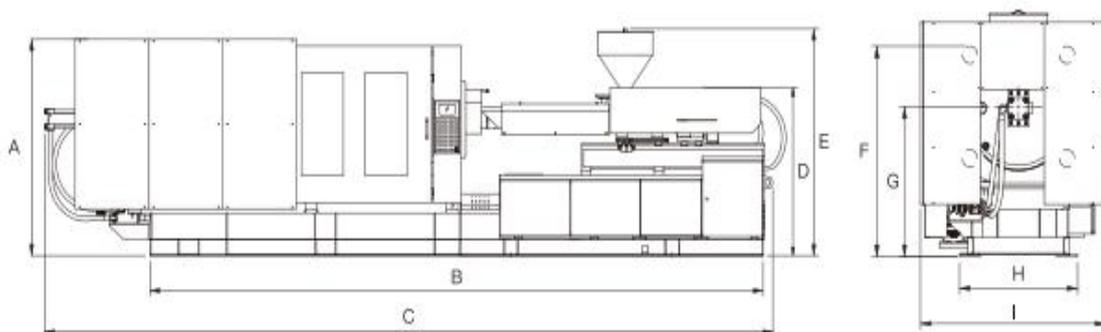


图2.1-2 注塑机外形尺寸图

各机型外形尺寸参数如下：

表2.1-17 注塑机外形尺寸一览表

单位: mm

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I
PT80	1545	3294	3815	1285	1715	1327	1084	680	1022
PT130	1674	3789	4522	1390	1846	1450	1170	790	1110
PT160	1704	4180	4824	1390	1846	1480	1170	865	1170
PT200	1794	4480	5405	1455	1973	1570	1224	905	1218
PT250	1894	4905	5844	1530	2048	1674	1288	1050	1344
PT320	1823	5401	6570	1585	2137	1705	1265	870	1717
PT400	1858	5861	7257	1553	2140	1745	1265	940	1905
PT480	1954	6774	7933	1590	2171	1845	1305	1050	1940
PT560	1982	8350	8920	1590	2200	1834	1264	1256	2200
PT650	2135	8814	9388	1655	2236	1945	1329	1286	2363
PT850	2215	9993	10741	1700	2382	2063	1373	1466	2494
PT1000	2389	11393	11858	1974	2683	2225	1474	1531	2570

各设备注射量、轴径、射胶压力等技术参数一览表:

表2.1-18 各型注塑机技术一览表

机型	单位	PT80 II			PT130 II			PT160 II			PT200 II			PT250 II		
射胶单元		270			430			600			800			1100		
射胶部分		选配	标配	选配	选配	标配	选配	选配	标配	选配	选配	标配	选配	选配	标配	选配
射胶量(硬胶)	g	103	140	183	175	228	289	236	299	369	318	393	475	468	566	673
	OZ	3.6	4.9	6.5	6.2	8.1	10.2	8.3	10.6	13	11.2	13.9	16.8	16.5	20	23.8
螺杆直径	mm	30	35	40	35	40	45	40	45	50	45	50	55	50	55	60
螺杆长径比		23	20	18	25	22	20	25	22	20	25	22	20	22	20	18
射胶容积	CC	113	154	201	192	251	318	260	329	406	350	432	522	514	622	740
射胶压力	MPa	236	174	133	228	174	138	228	180	146	230	186	154	219	181	152
注射速度	mm/s	111			106			101			102			108		
螺杆行程	mm	160			200			207			220			262		
螺杆转速	rpm	252			235			221			215			198		
射咀行程	mm	230			280			300			320			360		
料斗容积	L	45			50			50			60			60		
塑化能力(硬胶)	kg/h	38	50	63	47	60	81	63	83	104	91	115	141	112	138	163

接上表:

PT320 II				PT400 II				PT480 II				PT560 II				PT650 II				PT850 II				PT1000 II			
2000				2500				3400				3900				5100				6600				9300			
选配	标配	选配	选配	选配	标配	选配	选配																				
849	996	1156	1326	1086	1260	1447	1646	1436	1648	1874	2372	1708	2194	2459	3036	2057	2604	3214	3889	2748	3393	4106	4886	3929	4754	5657	6639
30	35	41	47	38	44	51	58	51	58	66	84	60	78	87	107	73	92	114	137	97	120	145	173	139	168	200	234
60	65	70	75	65	70	75	80	70	75	80	90	75	85	90	100	80	90	100	110	90	100	110	120	100	110	120	130
22	20	19	18	22	20	19	18	22	20	19	17	22	20	19	17	23	21	19	18	23	21	19	18	23	21	19	18
932	1094	1269	1457	1194	1385	1590	1809	1576	1810	2059	2607	1877	2410	2702	3336	2261	2861	3532	4274	3020	3729	4512	5369	4317	5224	6217	7296
217	185	159	139	213	184	160	141	212	185	162	128	209	163	145	118	225	178	144	119	218	176	146	122	214	177	149	127
118				103				102				119				105				105				114			
330				360				410				425				450				475				550			
203				177				175				155				153				140				137			
630				660				740				760				885				950				1100			
100				100				100				120				120				150				210			
165	184	209	250	170	195	220	245	203	245	268	333	218	274	311	380	265	337	414	488	333	410	486	567	428	514	595	686

因此，本项目注塑能力详见下表：

表2.1-18 注塑产能一览表

车间	设备名称	台/套	设备型号	单机最大产能kg/h	理论工作时间h	有效工作时间h	设计总产能 (t/a)
4号厂房1层	注塑机	8	PT80	38	2400	1500	456
	注塑机	9	PT130	47	2400	1500	634.5
	注塑机	36	PT160	63	2400	1500	3402
合计		53					4492.5
5号厂房1层	注塑机	9	PT80	38	2400	1500	513
	注塑机	7	PT130	47	2400	1500	493.5
	注塑机	30	PT160	63	2400	1500	2835
合计		46					3841.5
6号厂房1层	注塑机	8	PT200	91	2400	1500	1092
	注塑机	13	PT250	112	2400	1500	2184
	注塑机	4	PT320	165	2400	1500	990
	注塑机	1	PT400	170	2400	1500	255
	注塑机	1	PT650	265	2400	1500	397.5
合计		27					4918.5
总计		126					13252.5

注：理论工作实践是指每天工作8h，有效工作实践是指剔除工作准备时间、机械休息时间、人员休息时间以及结束收拾整理时间，单台设备的有效工作时间平均按5h/d计。

由上表可知，项目一共有各型注塑机126台；若按每年1500h的有效工作负荷计算，最大注塑能力约为13252.5t/a，可见，项目最大注塑产能大于项目塑胶原料使用量4536t/a，可满足项目注塑要求。

(3) 油漆用量匹配性分析

项目油漆用量匹配性分析如下：

油漆用量公式：油漆用量=（密度×总厚度×面积）÷固含量÷上漆率：

表2.1-19 喷漆面积核算表

产品	油漆种类	喷漆产品 (万个)	理论喷漆面积 (m ² /个)	喷涂层数	总喷漆面积 (万m ²)
塑胶玩具	溶剂型油漆	2000	0.0068	1	13.4
电子玩具	溶剂型油漆	1500	0.0068	1	10.2
搪胶玩具	溶剂型油漆	800	0.0068	1	5.44
硅胶玩具	溶剂型油漆	700	0.0068	1	4.76
合计		5000			34

1) 喷涂产品数量

项目喷涂产品数量见“表2.1-18：喷漆面积核算表”。

2) 喷涂表面积

根据建设单位提供资料及模具内腔平均体表面积，项目理论表面积约0.0068m²。

由于环保要求日益严格，各类玩具都尽量减少喷涂面积，以减少喷料的用量。

3) 喷涂层数

此处，项目注塑产品及其它工艺的玩具产品均考虑喷涂1层，

项目毛绒玩具无需喷漆，项目喷漆面积34（万m²）。

项目油漆使用量计算：

表2.1-20 项目油漆使用量说明

油漆种类	总喷漆面积	喷漆厚度	油漆密度	上漆率	固含量	油漆用量t/a
油漆	34万m ²	11μm	1.0	50%	55%	13.6

4) 喷漆厚度

根据业主提供的资料，玩具喷涂区干膜厚度约为11μm。

5) 油漆密度

项目采用油漆密度约为 $1.0\text{g}/\text{cm}^3$ （ 20°C ）。

6) 上漆率

根据建设单位提供的资料，玩具产品上漆率约为50%。

7) 固含量根据建设单位提供的MSDS资料，溶剂型油漆内固体主要为丙烯酸树脂及氨基树脂，其含量为55%，本环评按最不利的情况固含率55%考虑。

则：项目油漆年用量为 $340000\text{m}^2 \times 11\mu\text{m} \times 1.0\text{g}/\text{cm}^3 \div 50\% \div 55\% = 13.6\text{t}$ 。

(4) 油漆产能分析

项目喷漆工序喷枪产能分析如下：

表2.1-21 喷油（喷漆）产能一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机喷油 产能kg/h	加工时 间h	设计总产能 (t/a)
1	往复机喷油机（水帘柜）	6	HD-6D	0.12	2400	2.16
2	100m两喷两烤带UV烘干 干线	2	HD-LTK-100	0.5	2400	0.72
3	手喷柜	102	HD-X	0.1	2400	25.92
4	双色双夹模自动喷油机	52	HD-P	0.1	2400	12
5	胭脂边模机自动喷油机	32	HD-G	0.1	2400	7.2
6	合页模机自动喷油机	4	HD-P	0.12	2400	1.152
合计		198				49.92

由上可知，项目最大喷漆产能为 $49.92\text{t/a} > 15.27\text{t/a}$ ，项目设备生产能力与产能相匹配。

(4) 溶剂型油墨用量核算

溶剂型油墨用量=印字面积×印刷厚度×油墨密度÷固含量÷油墨利用率。

印字面积：项目移印只是印商标或文字，塑胶、电子、搪胶及硅胶等玩具尺寸大约 $77\text{mm} \times 32\text{mm} \times 40\text{mm}$ ，毛绒玩具平均尺寸约 $100\text{mm} \times 6.0\text{mm} \times 40\text{mm}$ 。

根据建设单位提供资料，结合“图2.1-1：项目产品示意图”，本项目约50%的玩具需要印字，且印字区域一般集中在腰间或在胸前，基本不会超过主躯干的60%（此处按60%考虑）；则塑胶等玩具的印字面积为 $(7.7\text{mm} \times 4.0\text{mm}) \times 2 \times 50\% = 31\text{cm}^2$ ；毛绒等玩具的印字面积为 $(10\text{cm} \times 6\text{cm}) \times 2 \times 50\% = 60\text{cm}^2$ ，则项目产品需要丝印/移印面积为：

$50000000\text{个} \times 60\% \times 31\text{cm}^2 + 50000000\text{个} \times 60\% \times 60\text{cm}^2 = 273000\text{m}^2/\text{a}$ 。

移印厚度：根据企业提供资料，环评丝印/移印溶剂型油墨的印刷厚度取 $4\mu\text{m}$ ；

油墨比重：本项目溶剂型油墨比重 $0.7\text{-}1.4\text{g}/\text{cm}^3$ ；此处取中值 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ；

固含率——根据建设单位提供的MSDS资料。丙烯酸树脂约为 $10\text{-}20\%$ 、氯醋树脂 $15\text{-}25\%$ 、环己酮 $20\text{-}30\%$ 、甲缩醛 $10\text{-}15\%$ 、丙酮 $5\text{-}10\%$ ；项目按溶剂型油墨最大使用量计算，则其固含率取较低值 60% 。

考虑到丝印/移印操作中大部分油墨都残留在印版上，按照 50% 的损耗率计。

则项目油墨年用量为：印字面积 \times 印刷厚度 \times 油墨密度 \div 固含量 \div 油墨利用率 $=273000\text{m}^2/\text{a}\times 4\mu\text{m}\times 1.05\text{g}/\text{cm}^3\div 60\%\div 50\%=3.82\text{t}/\text{a}$ （按密度折算约为 $3638\text{L}/\text{a}$ ）。

由此可见，项目溶剂型油墨用量与产能相匹配。

（5）移印产能核算

项目采用双色穿梭机、四色穿梭机、四色转盘机等设备进行移印，移印产能如下表所示：

表2.1-22 移印/丝印产能一览表

序号	设备名称	台/套	设备型号	单机最大产能个/hr	最大年工作小时数h	最大产能(万个/a)
1	双色穿梭机	66	P2/S	300	2400	4752
2	四色穿梭机	70	P4/S	240	2400	4032
3	四色转盘机	44	P4C	280	2400	2956.8
4	六色穿梭机	68	P6/S	200	2400	3264
5	六色转盘机	98	P6C	200	2400	4704
6	八色穿梭机	3	P8/S	168	2400	120.96
7	八色转盘机	3	P8C	168	2400	120.96
8	十色穿梭机	2	HY-P10/S	120	2400	57.6
9	自动丝印机	20	KM-SY30 50A/V	72	2400	345.6
合计		374				20353.92

如上表所知，项目移印设备理论最大产能为 20353.92 万个/a >10000 万个/a；能满足项目产能需求。

（6）涂料挥发性有机物含量估算

1) 油漆料

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），表面涂层等溶剂使用源企业，适用于采用物料衡算法核算VOCs排放量。根据

物料衡算法，VOCs 投入量（即产生量）为减排期内企业使用的各种含VOCs 物料中 VOCs 量之和，具体如下：

$$E_{\text{投用}} = \sum_{i=1}^n (W_i \times WFi)$$

式中：W_i——减排期内含 VOCs 物料 i 投用量，吨，活动水平以 VOCs 监管系统中填报数据为依据；

WFi——减排期内含 VOCs 物料i的 VOCs 质量百分含量，%。

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT 38597-2020）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015),挥发性有机物定义为：参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。

本项目共有5000万个注塑玩具需要进行喷漆，采用的是溶剂型油漆，主要喷一层：油漆浓稠，因此喷漆前需要进行开油稀释，调整油漆比例（也即调油过程）。

油漆配比为：油漆：稀释剂：固化剂调配比例=2.6:1.1:0.8。

根据附件，本项目稀释剂的VOCs含量为905g/L，固化剂的VOCs含量为102g/L，溶剂型油漆VOCs含量为228g/L，则油漆施工状态VOCs含量计算如下：

表2.1-23 油漆运行工况状态下VOCs含量计算表

类型	名称	消耗量 (t/a)	溶剂体积 (L/a)	VOCs含量 (检测值: g/L)	VOCs 产生量 (t/a)	运行时VOCs 含量 (g/L)
喷漆时 用漆	溶剂型油漆	7.39	7388	228	1.78	388.21
	稀释剂	3.69	4059	905	3.3	
	固化剂	2.52	2290	102	0.22	
	小计	13.6	13736		5.3	

由上可以看出，本项目油漆使用量（含稀释剂）为11.08t/a。由于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）中未对玩具行业漆料进行规定。本项目漆料挥发性含量限值参照工业防护涂料中最低限量值执行。根据标准，工业防护涂料面漆最低限量值均为420g/L。

根据计算，本项目调配后运行状态下的油漆VOCs含量为388.21g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GBT38597-2020）的要求。

2) 油墨

本项目每年共有273000m²注塑玩具需要进行丝印/移印，采用的是溶剂型油墨，印刷一层，厚度4 μm；由于油墨印刷前不需要调油，因此移印车间不设调油房（见“图2.1-4（2）项目4号厂房二层平面布置图”）。

根据附件油墨MSDS资料可知，本项目油墨VOCs含量为631g/L，符合《玩具用涂料中有害物质限量》（GB 24613-2009）附录D：720g/L的要求；同时，按照密度（1.05g/cm³）进行折算，VOCs质量比约为60.1%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）：“溶剂型油墨VOCs75%—95%”的限值要求（本项目采用凹版印刷，限值为75%）。

按照油墨完全挥发考虑，则本项目使用油墨3.82t/a，约合3638L/a，按照油墨VOCs含量631g/L全部挥发考虑，则年产生VOCs约为： $3638L/a \times 631g/L \div 1000000 = 2.3t/a$ 。

（7）溶剂油墨与溶剂型油漆不可替代性分析

1）溶剂油墨的不可替代性

根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：“水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品”。

低挥发性有机化合物含量油墨产品中，胶印油墨及雕刻凹印油墨适用于纸张印刷，不适合在塑料或薄膜上印刷，所以不适用本项目生产工艺，适用于在塑料及薄膜上印刷的有水性油墨，对项目产品质量影响如下：

水性油墨：根据广东省生态环境厅办公室印发《关于学习借鉴东莞市低VOCs原辅材料替代经验做法的函》（粤环办函〔2022〕13号）中“4.2.3凹版印刷、复合工艺（塑料薄膜印刷）”提到：“塑料薄膜印刷水性墨应用范围不广，成熟度一般，主要由于塑料、薄膜为非吸收性承印物，而水性墨以水作为溶剂，蒸发较慢，且印后的图案附着力不强，耐晒、耐摩擦牢度不高，易出现散影现象，鲜艳度较低，产品质量影响比较大”。

目前塑料薄膜水性原辅料大范围应用存在一定的困难，但在局部领域具有较为成熟的应用技术，如：以可生物降解的BOPLA薄膜为材质以及部分PE、PET等材质，对颜色数量要求不太高（两种颜色以内）的购物袋、快递袋及包装袋使用水性油墨已较为成熟，产品质量、性能等可以做到与溶剂油墨性能几乎一

致的水平。”因此水性油墨印刷主要应用在部分对包装产品上，无法覆盖玩具产品的应用。

项目生产移印/丝印主要用于注塑产品，后续可能进行水帘柜喷漆或烘干过程，因此需要稳定性较强的油墨。但是，由于水性油墨的主要成分为水溶性树脂，移印后图案如果直接接触水过程中则会再次溶解，经过烘干过程也可能导致其发生分解，从而导致产品图案信息缺失，无法满足产品要求，因此，暂无法使用水性油墨替代溶剂油墨。

同时，针对本项目使用溶剂型油墨编制了不可替代论证报告，召开了专家评审会，专家原则上同意本项目使用溶剂型油墨具有不可替代性，未来如出现更环保优质的涂料原辅材料，应及时更换替代。因此，本项目目前采用溶剂型油墨具有不可替代性。

2) 溶剂型油漆及稀释剂（天那水）的不可替代性

根据业主资料，玩具除了注重性能，同样需要注重光泽度、饱满度等外观指标，方能满足客户要求，溶剂漆油漆有良好的防锈防腐蚀效果，可形成致密的保护膜，不易被水浸润和氧化；而同时，水性漆的附着力较差，涂膜硬度低，且不耐磨损。

根据近两年审批的同类项目来看，玩具表面喷漆基本都是使用溶剂型油漆，目前市面上尚没有能满足玩具喷漆需求的水性涂料。

此外，根据业主资料，玩具项目通过工艺改良，目前溶剂型油漆基本均采用天那水作为稀释剂，尚没有其它的更加低挥发性的溶剂可替代天那水作为稀释材料，用其他原料替代目前远达不到玩具表面色泽及喷漆质量的要求。

同时，针对本项目使用溶剂型油漆及稀释剂天那水编制了不可替代论证报告，召开了专家评审会，专家原则上同意本项目使用溶剂型油漆及稀释剂天那水具有不可替代性，未来如出现更环保优质的涂料原辅材料，应及时更换替代。因此，本项目目前喷涂采用溶剂型油漆及稀释剂天那水具有不可替代性。

为响应国家环保减排的相关政策，建设单位承诺：本项目目前使用溶剂型油漆具有不可替代性，但未来如出现更环保优质的涂料原辅材料，建设单位应及时更换替代。

因此，本项目目前使用溶剂型油漆及稀释剂（天那水）具有不可替代性。

2.1.6 劳动定员

项目拟劳动定员2000人，员工均在场内食宿。

项目采用1班制，每班8h，年运行300天。

2.1.7 建设工期

项目厂房及相关配套设施由雷发集团出资建设，广东美达玩具智造有限公司通过租赁厂房的形式生产经营，后期再进行厂房回购。建设单位负责技术和设备投入，通过租赁厂房的形式生产经营。本项目厂房及配套设施已于2023年8月开工，目前厂房已基本建成。

本项目通过租赁厂房生产经营，设备安装及调试时间预计6个月，预计2025年8月开始安装调试，2025年12月-2026年1月试运营。

2.1.8 投资及资金筹措

项目总投资30000万元，资金筹措方式来源：项目自有资金和银行贷款。

2.1.9 项目总平面布置

1、项目总平面方案

项目用地地块呈规则的方形，生产区位于项目区域中部和西部；办公区位于项目区域的南部，员工宿舍位于项目北部。生产区共布置8栋生产厂房，分别为2-9号厂房；其中，2、3号厂房位于项目中部偏南侧，为项目原料仓库和成品仓库；生产车间主要为4号-9号车间。

办公生活区北侧3栋宿舍楼并列布设，业务用房周边规划大片绿化，宿舍楼与业务用房之间以篮球场和绿地相隔。生产区与办公生活区之间隔着18m宽的消防车道。

各建筑物均独立设置，之间以道路、绿化相隔，通风条件较好。厂区设置3个出入口，分别是主出入口、生产区出入口和生活区出入口，实现生产、生活、办公分流，人车分流。

主出入口设置在场地南侧中部，临近环市北路，进门左侧为生产区、右侧为办公生活区；生产区出入口设置在场址西北侧，临近官山湖东路；生活区出入口设置在场地东北侧，临近园区道路。

本项目生产设备主要布置在4#-9#厂房，办公及宿舍区位于厂房北侧，属于湛江市常年主导风向上风向。喷漆工序设置在4号厂房的4、5楼，远离办公生活

区设置，且位于下风向，减少喷漆废气对办公、生活区的影响。污水处理站地埋式设置，位于厂区中部，可以较好的收集生产区的污废水。

危废暂存间位置9#厂房北侧，临近厂区主干道，远离生活、办公区设置。因此，项目平面布置合理。项目平面布置图详见图2.1-3。

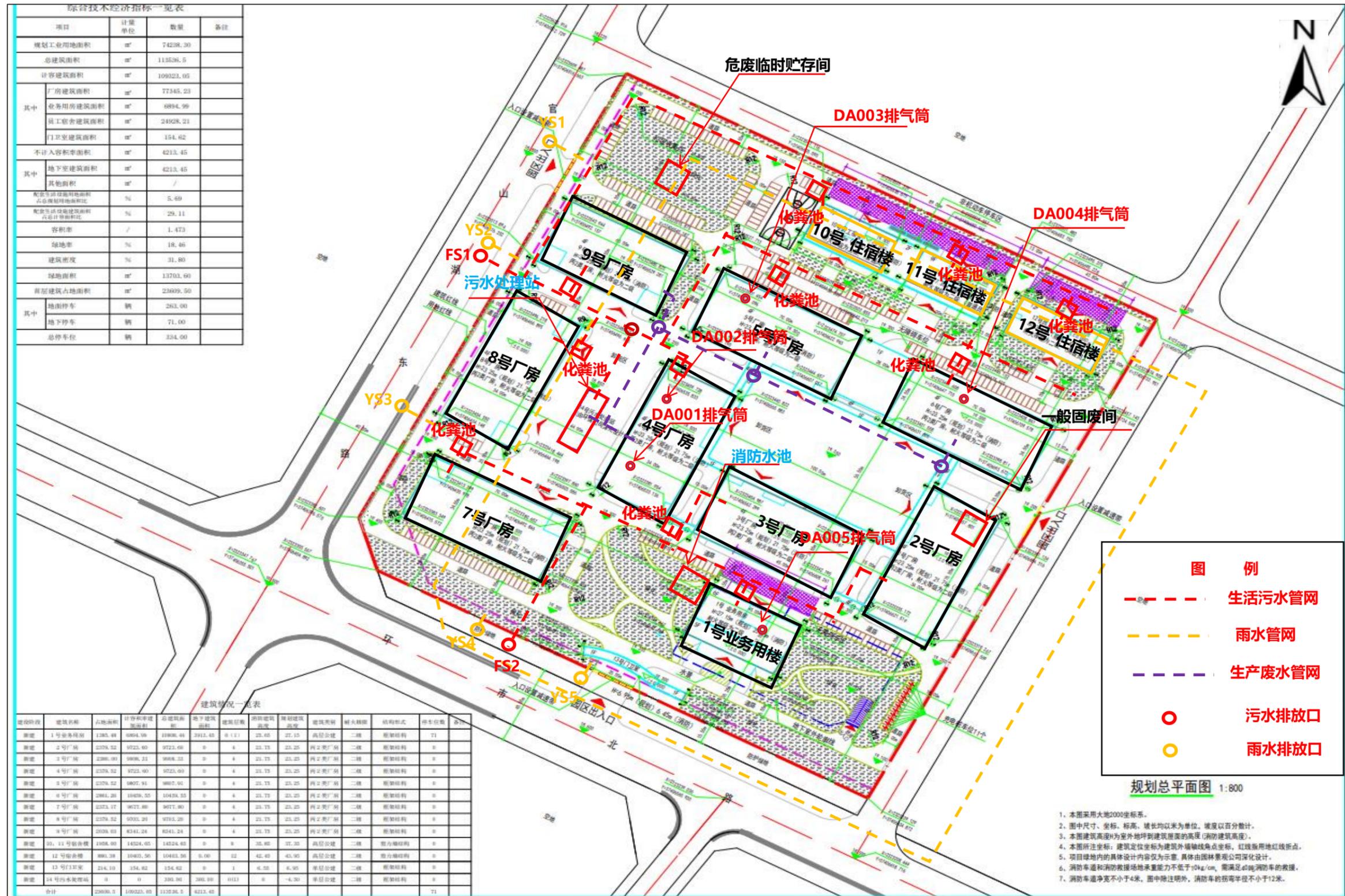


图2.1-3 项目平面布置图

各生产车间的平面布置情况如下图所示：

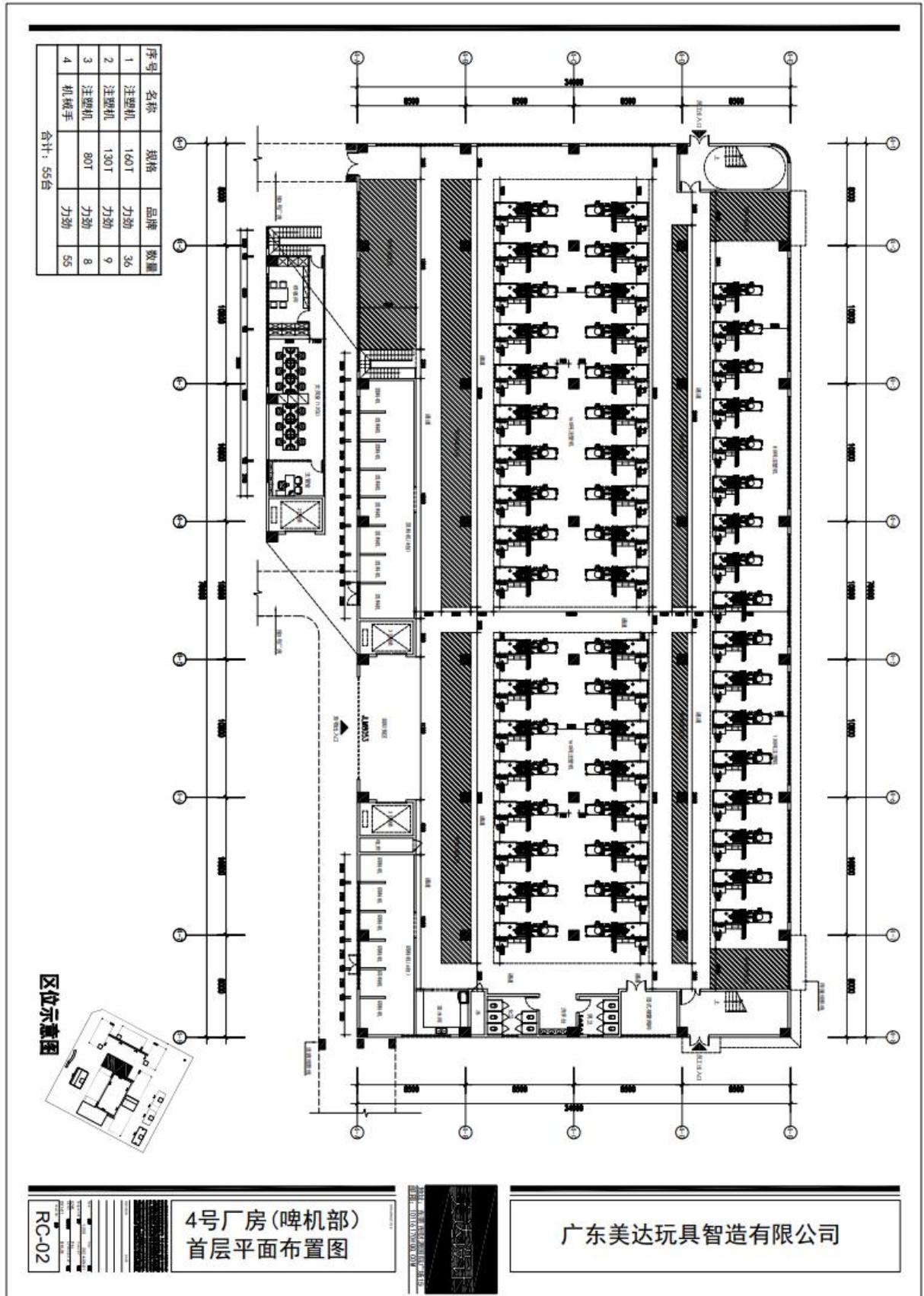


图2.1-4 (1) 项目4号厂房首层平面布置图

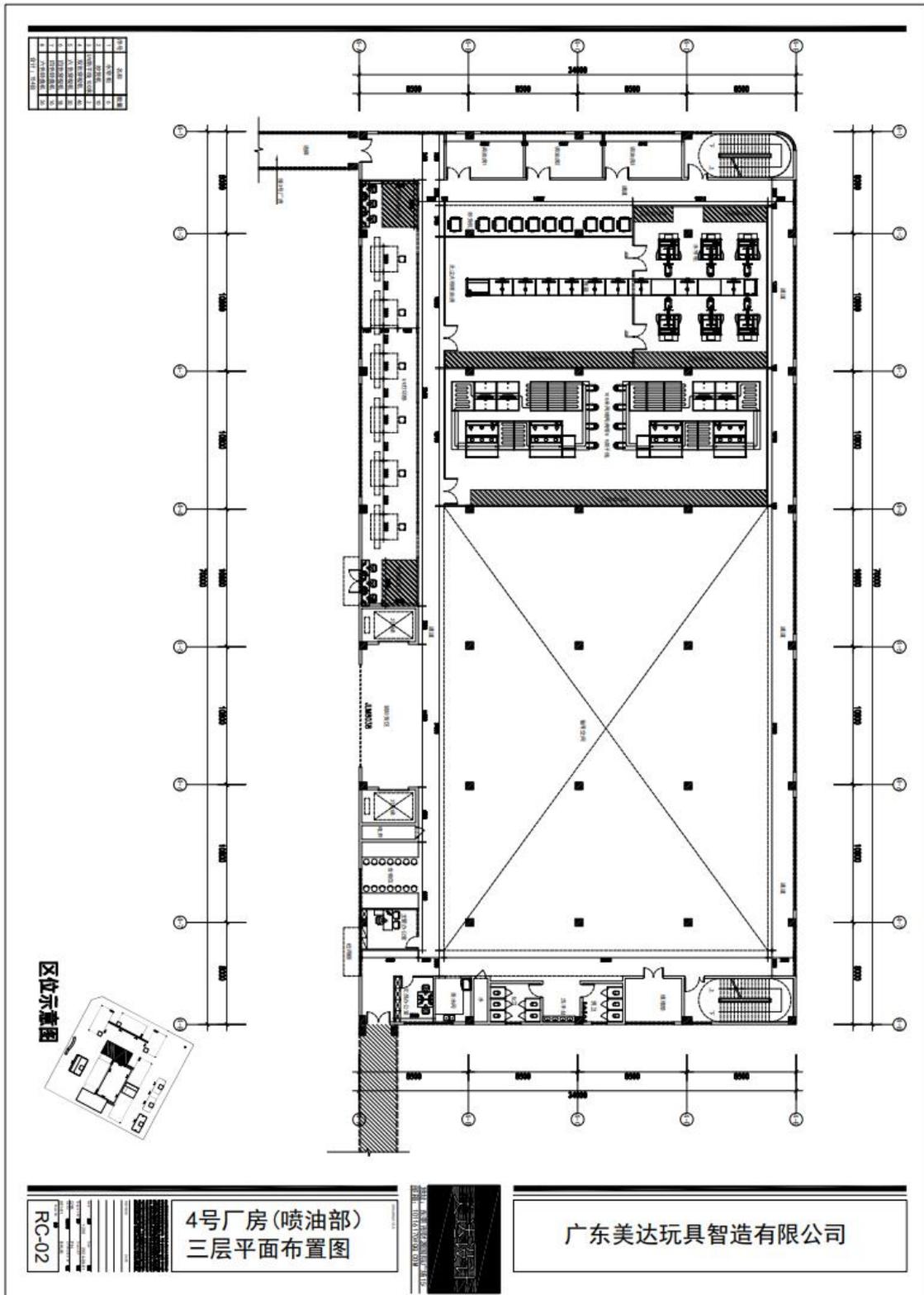


图2.1-4 (3) 项目4号厂房三层平面布置图

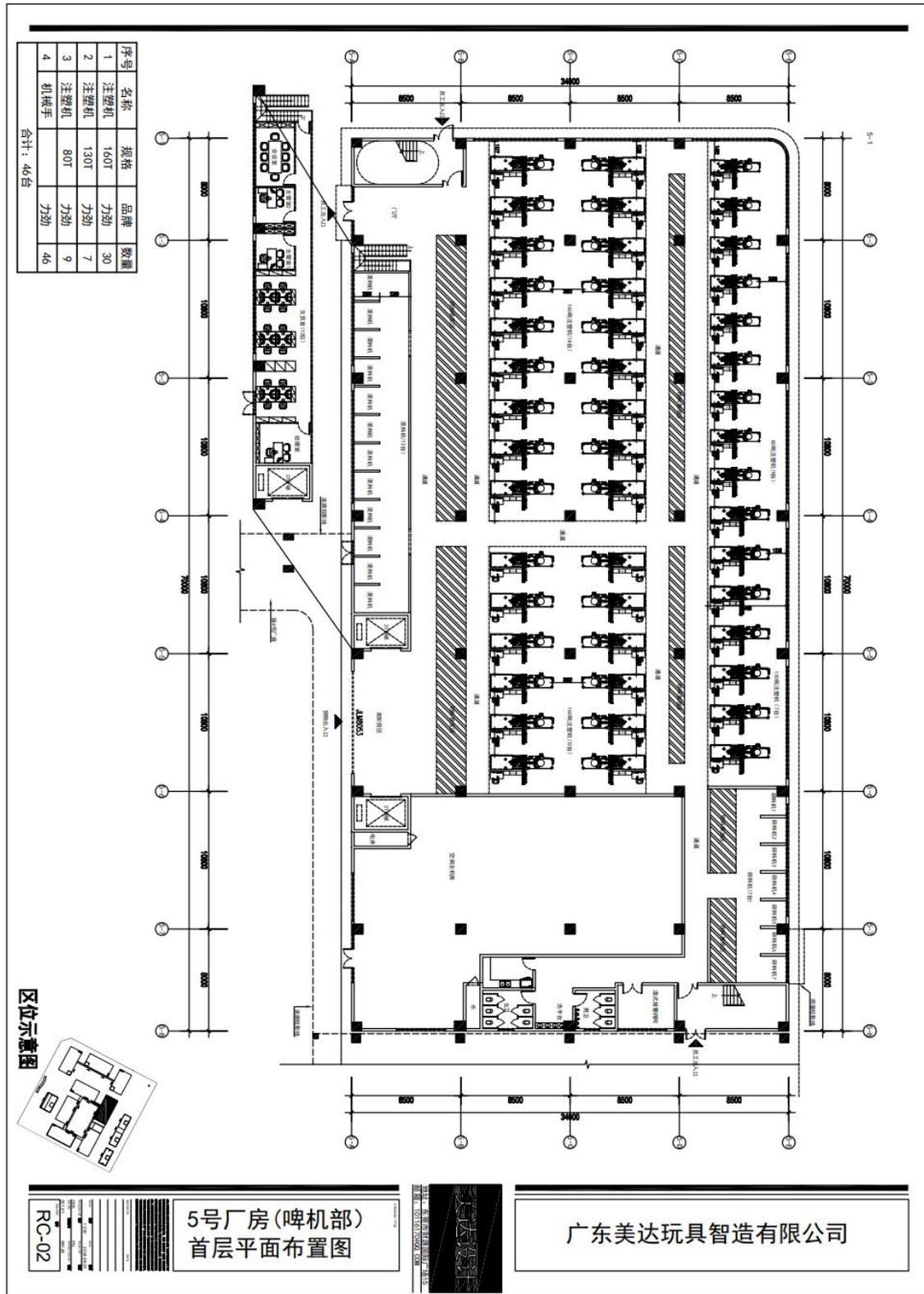


图2.1-4 (5) 项目5号厂房一层平面布置图

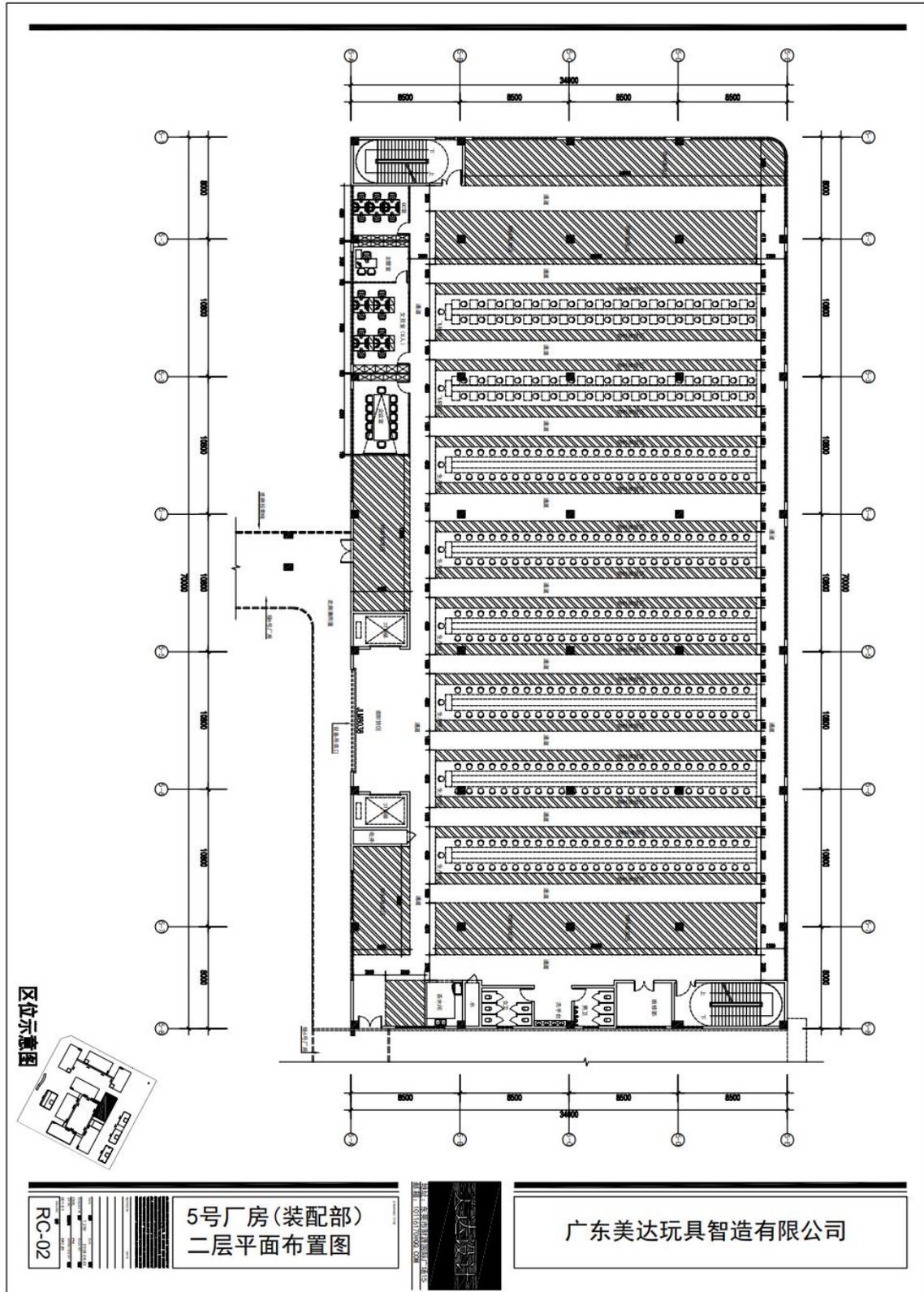


图2.1-4 (6) 项目5号厂房二层平面布置图

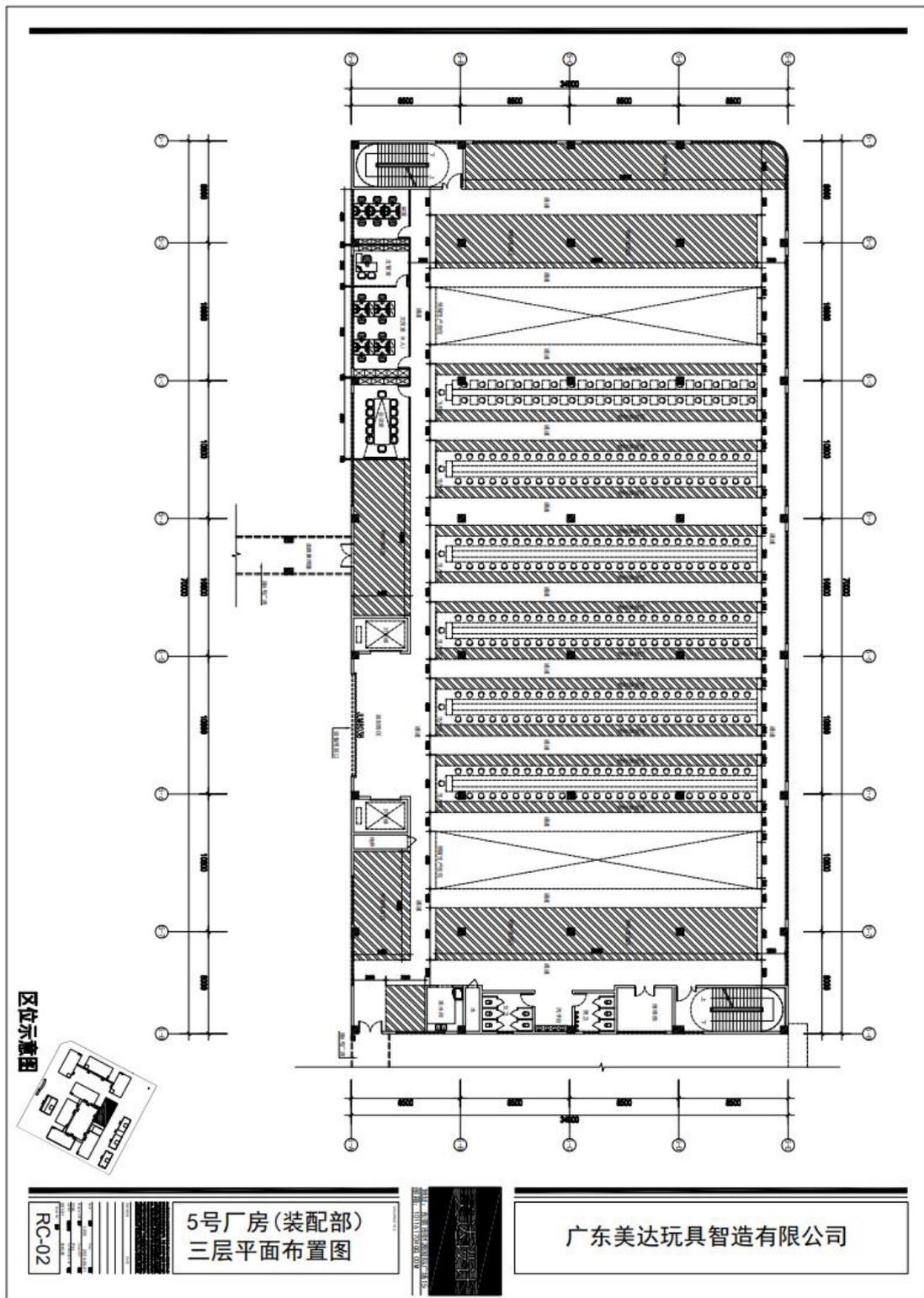
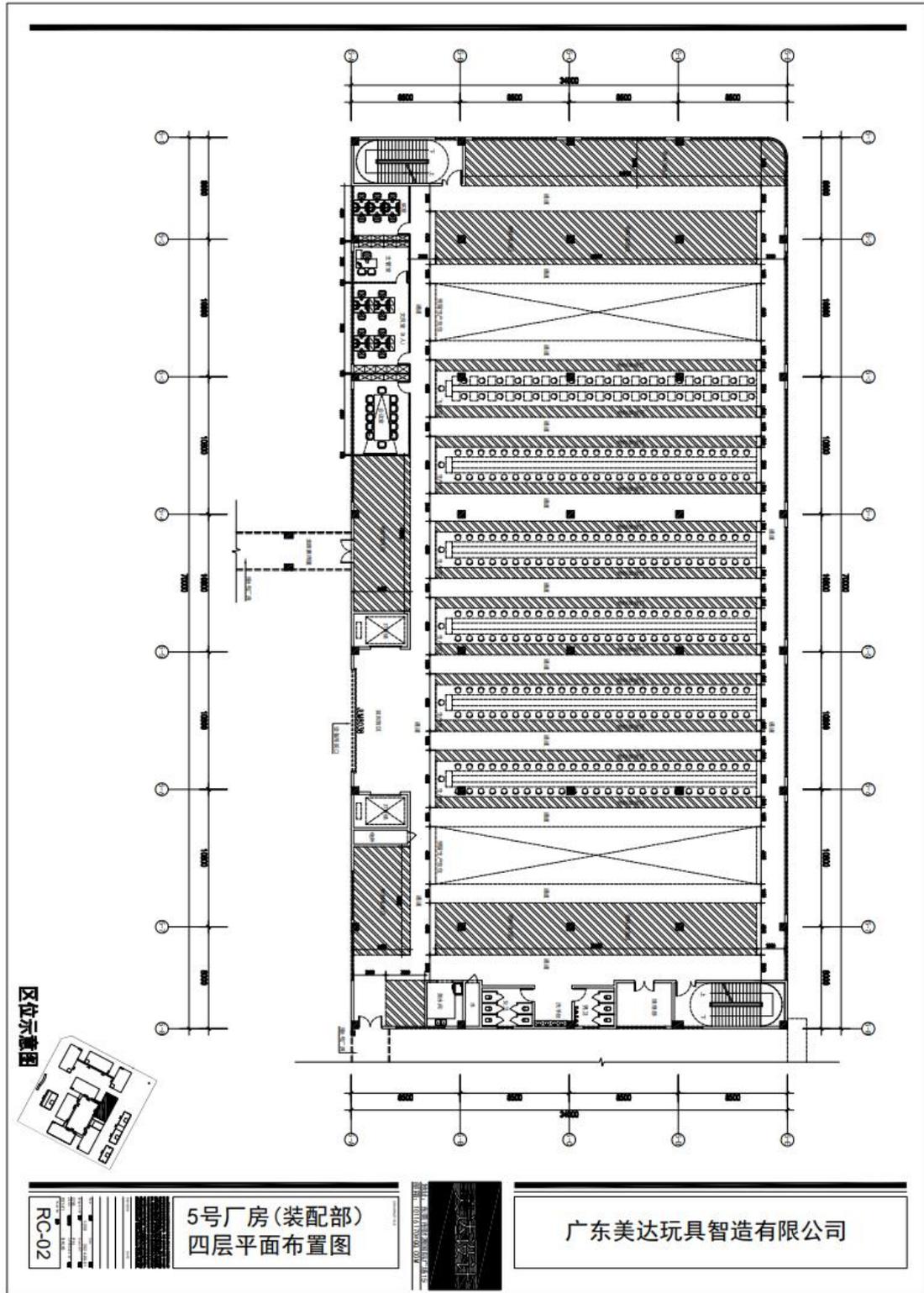


图2.1-4 (7) 项目5号厂房三层平面布置图



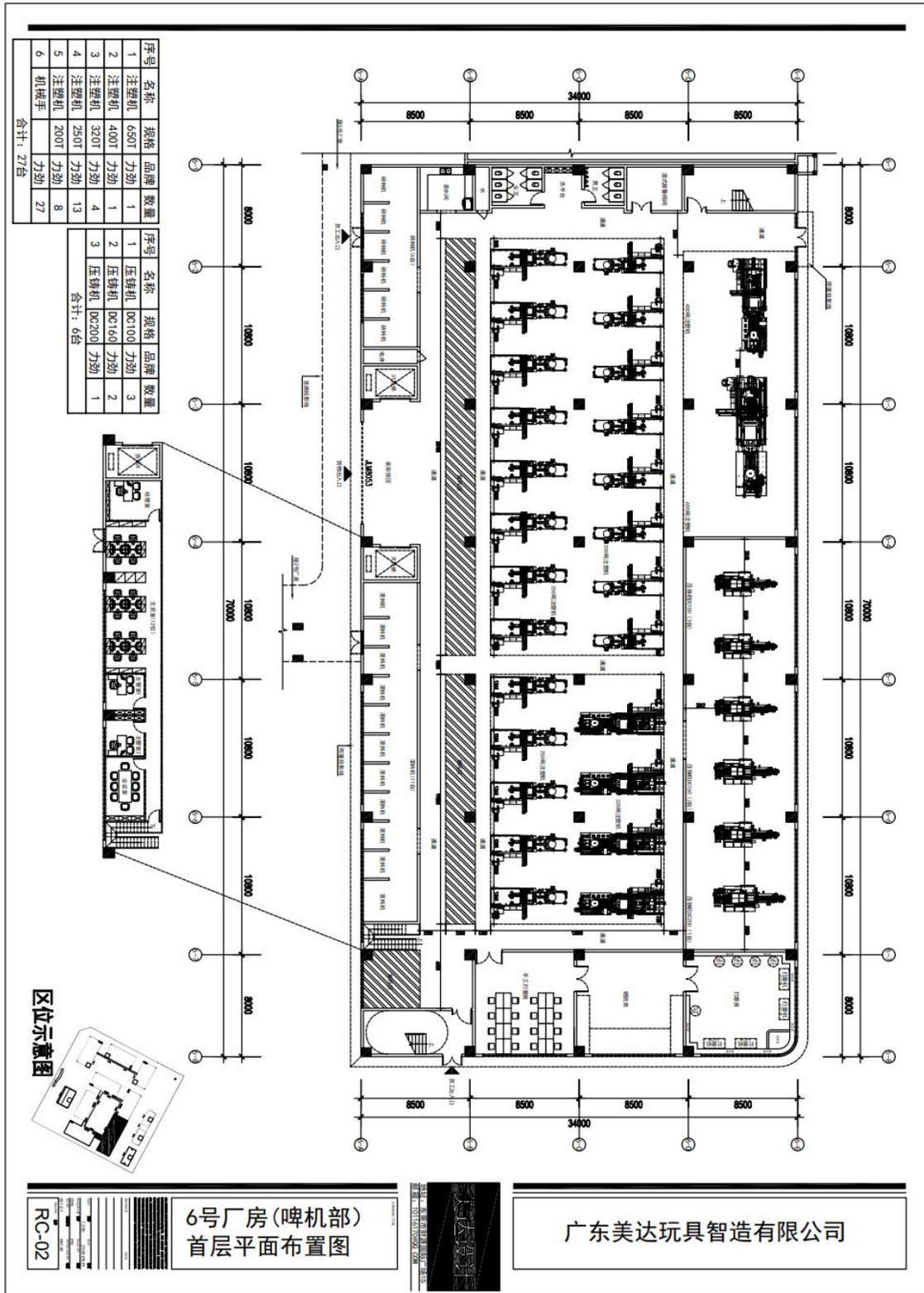


图2.1-4 (9) 项目6号厂房首层平面布置图

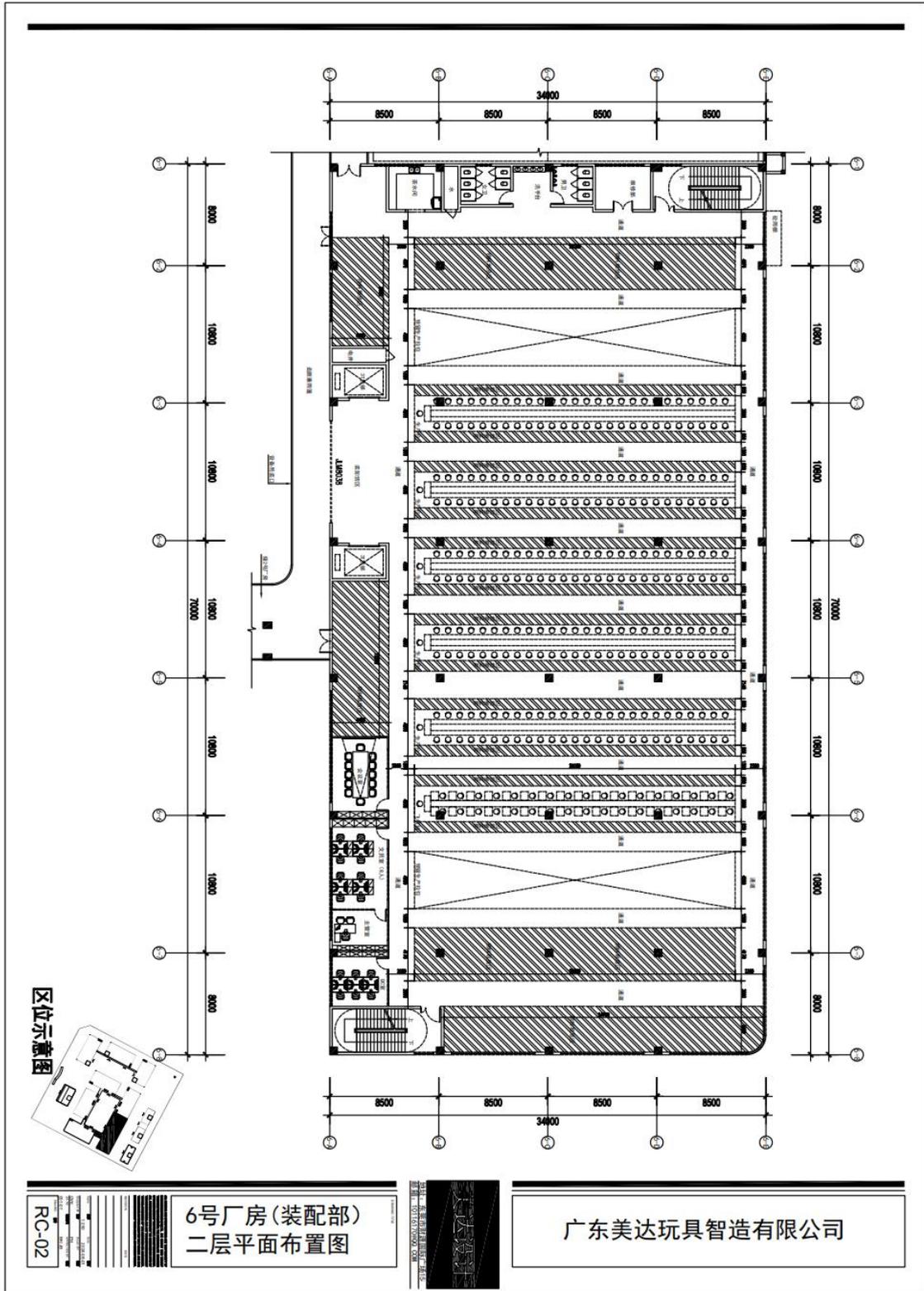


图2.1-4 (10) 项目6号厂房二层平面布置图

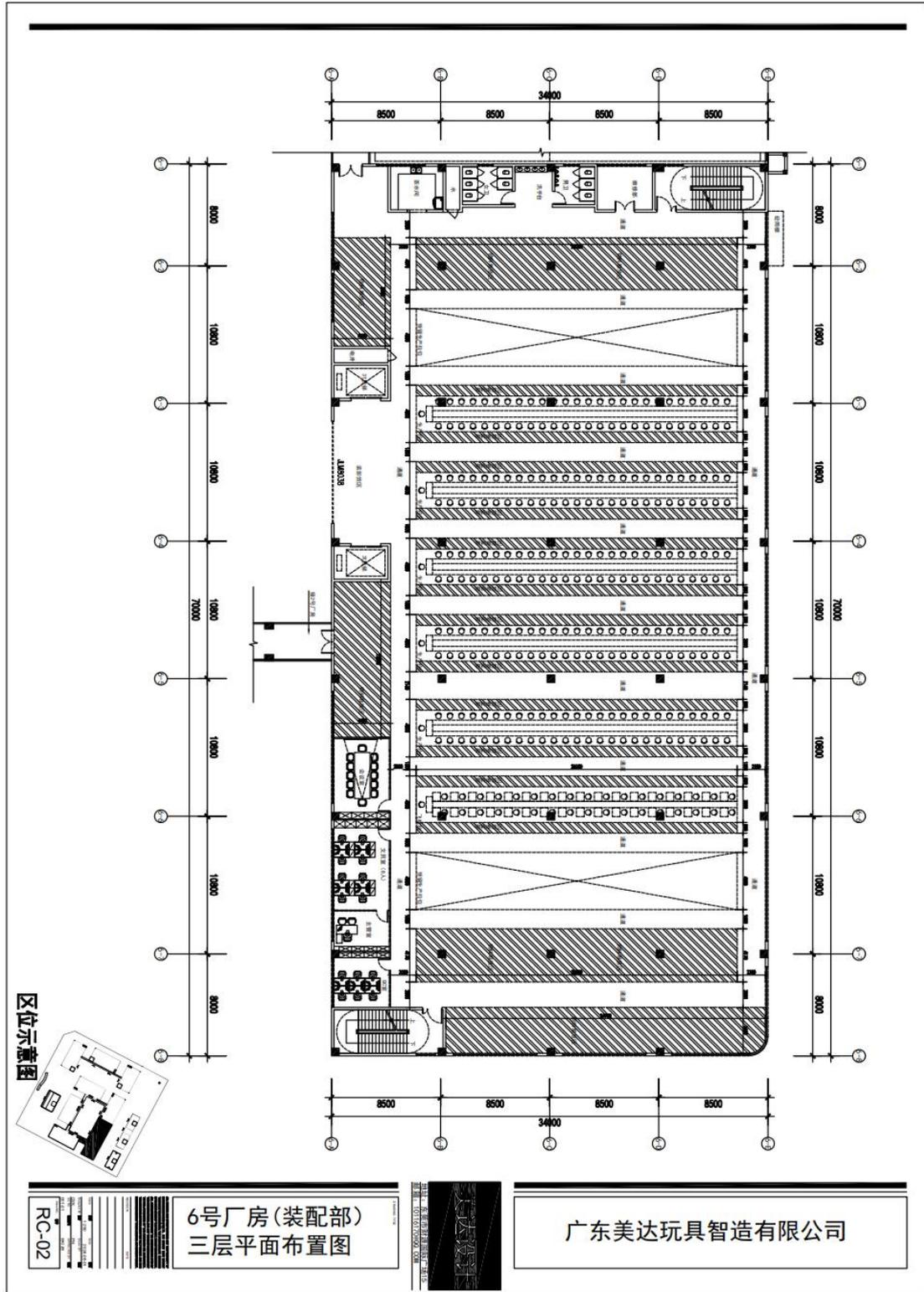


图2.1-4 (11) 项目6号厂房三层平面布置图

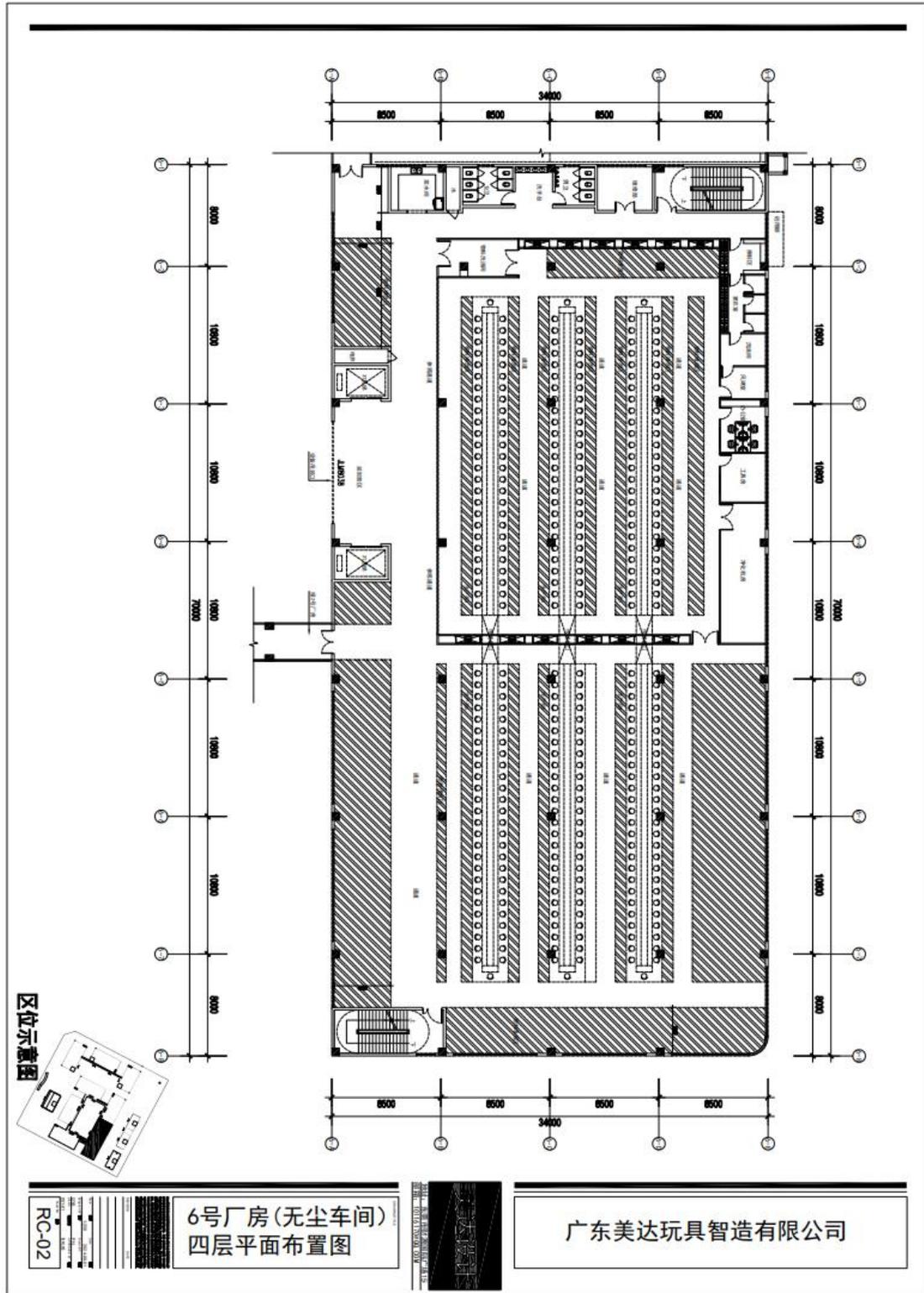


图2.1-4 (12) 项目6号厂房四层平面布置图

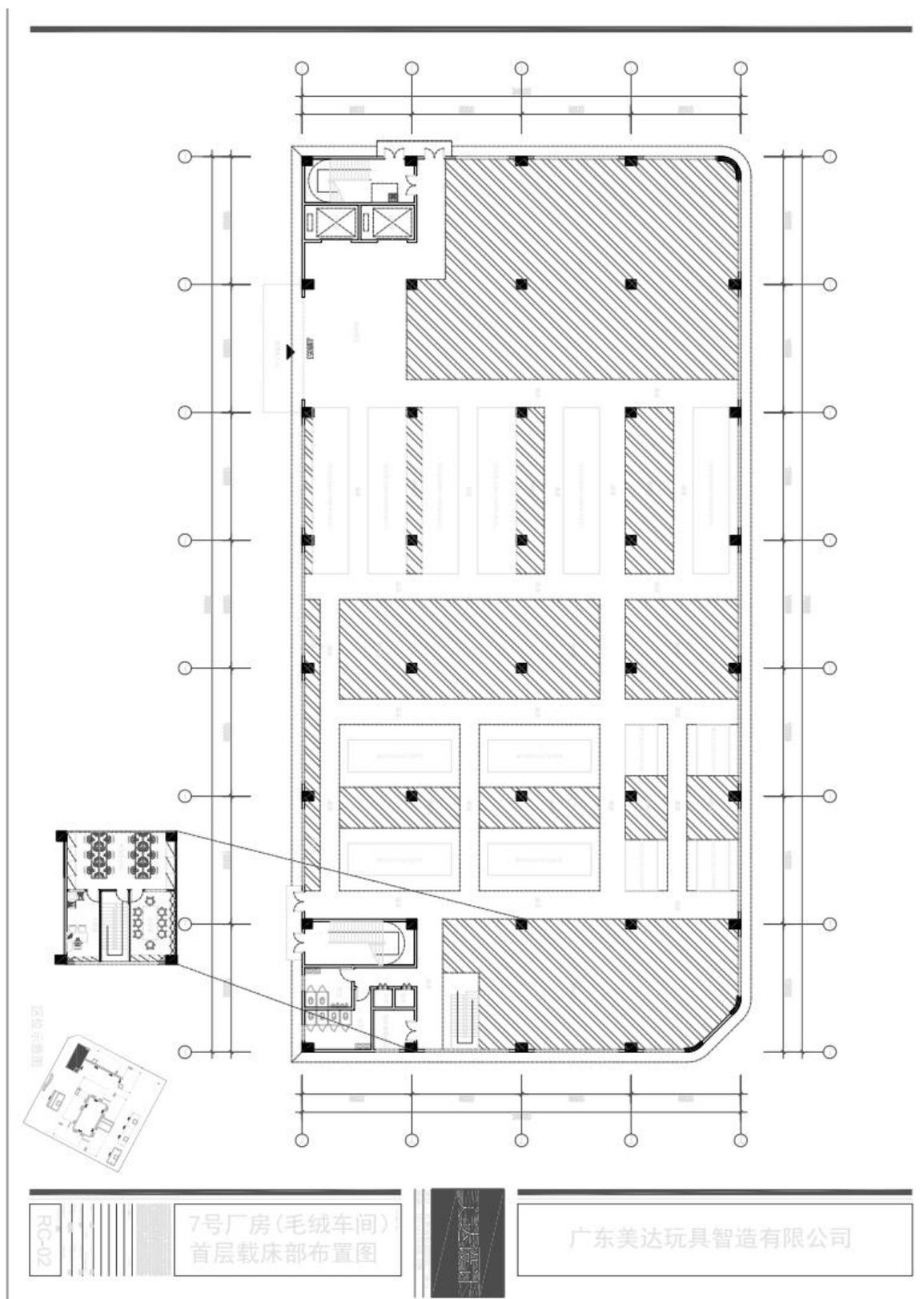


图2.1-4 (13) 项目7号厂房首层平面布置图

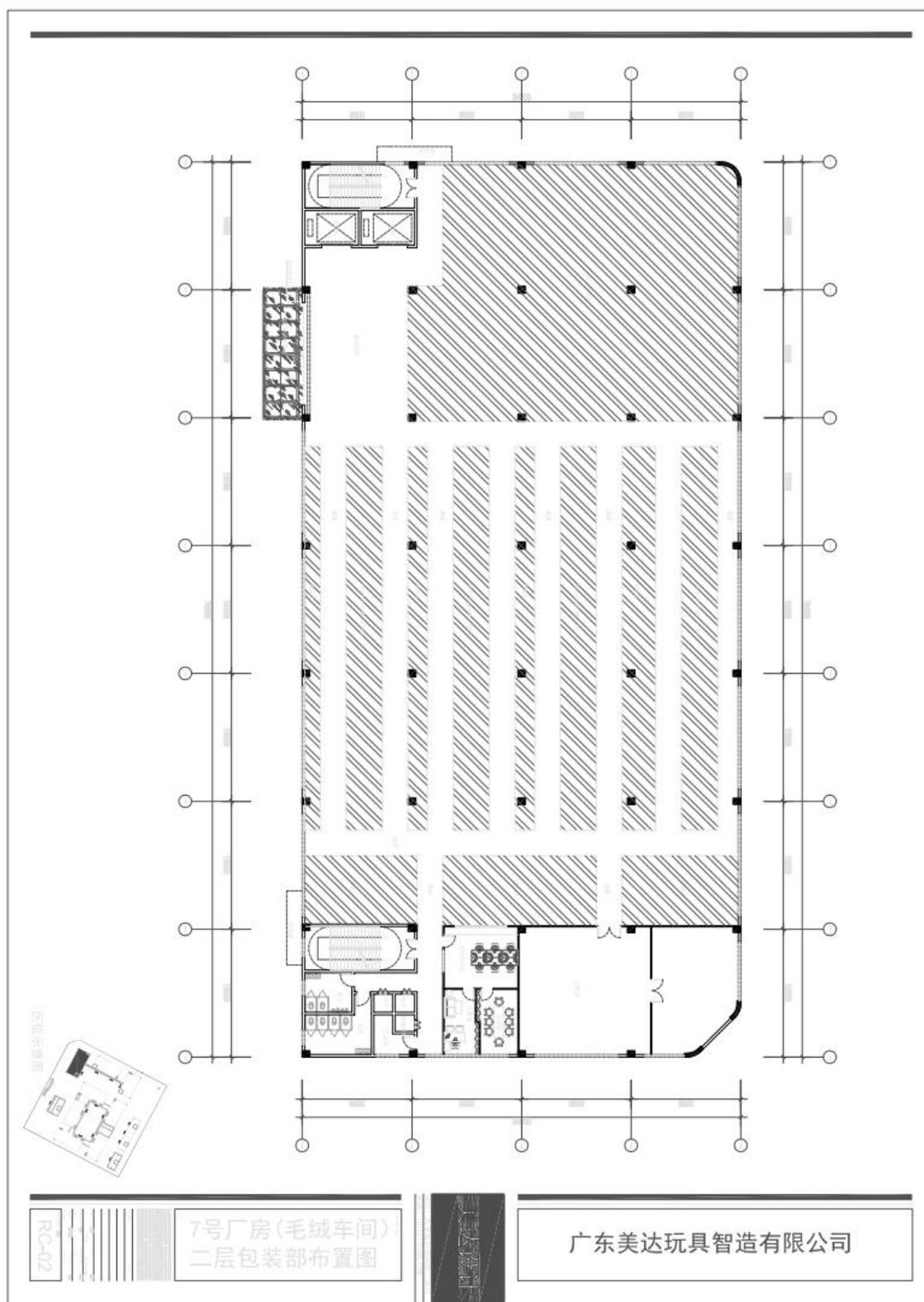


图2.1-4 (14) 项目7号厂房二层平面布置图

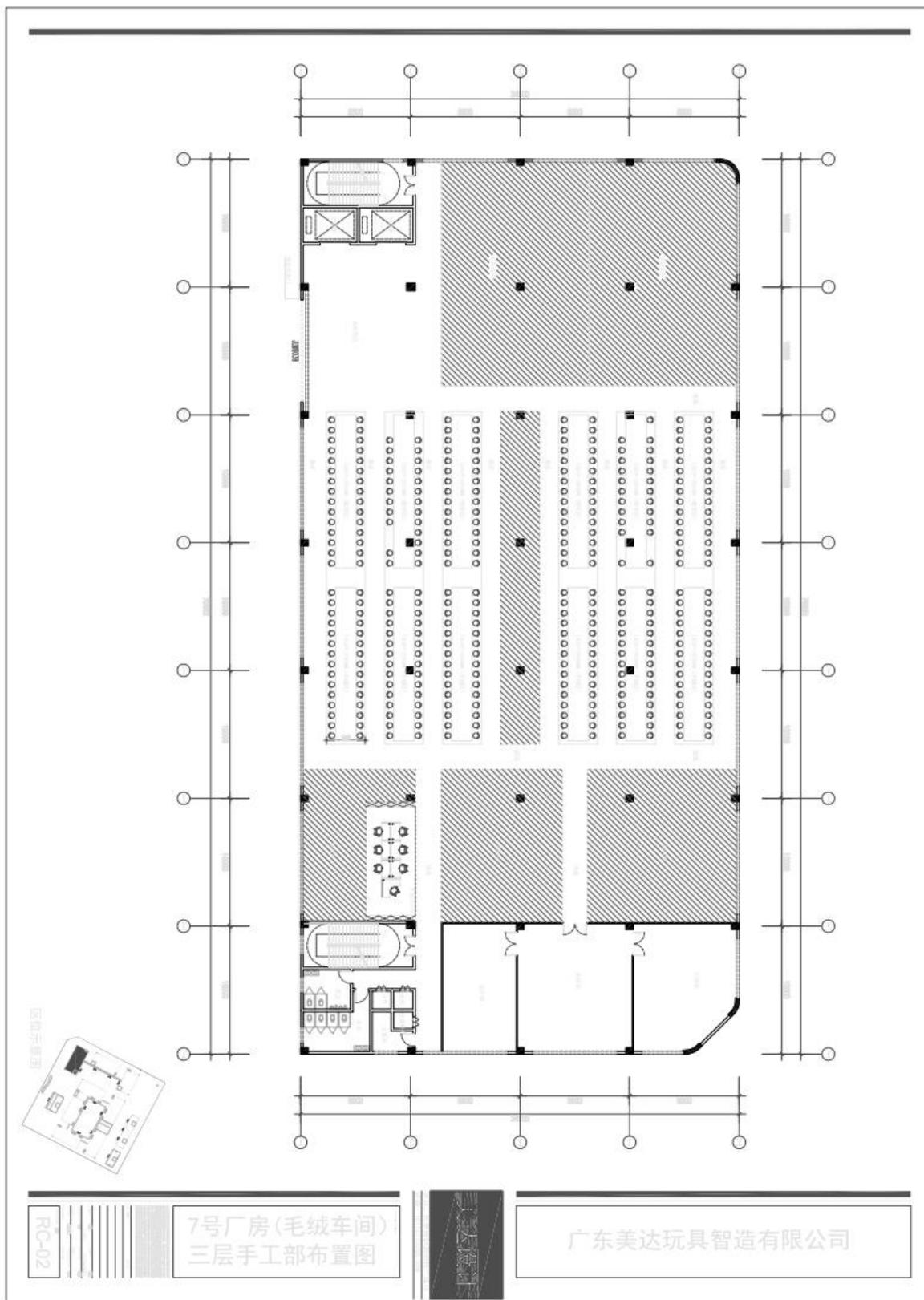


图2.1-4 (15) 项目7号厂房三层平面布置图

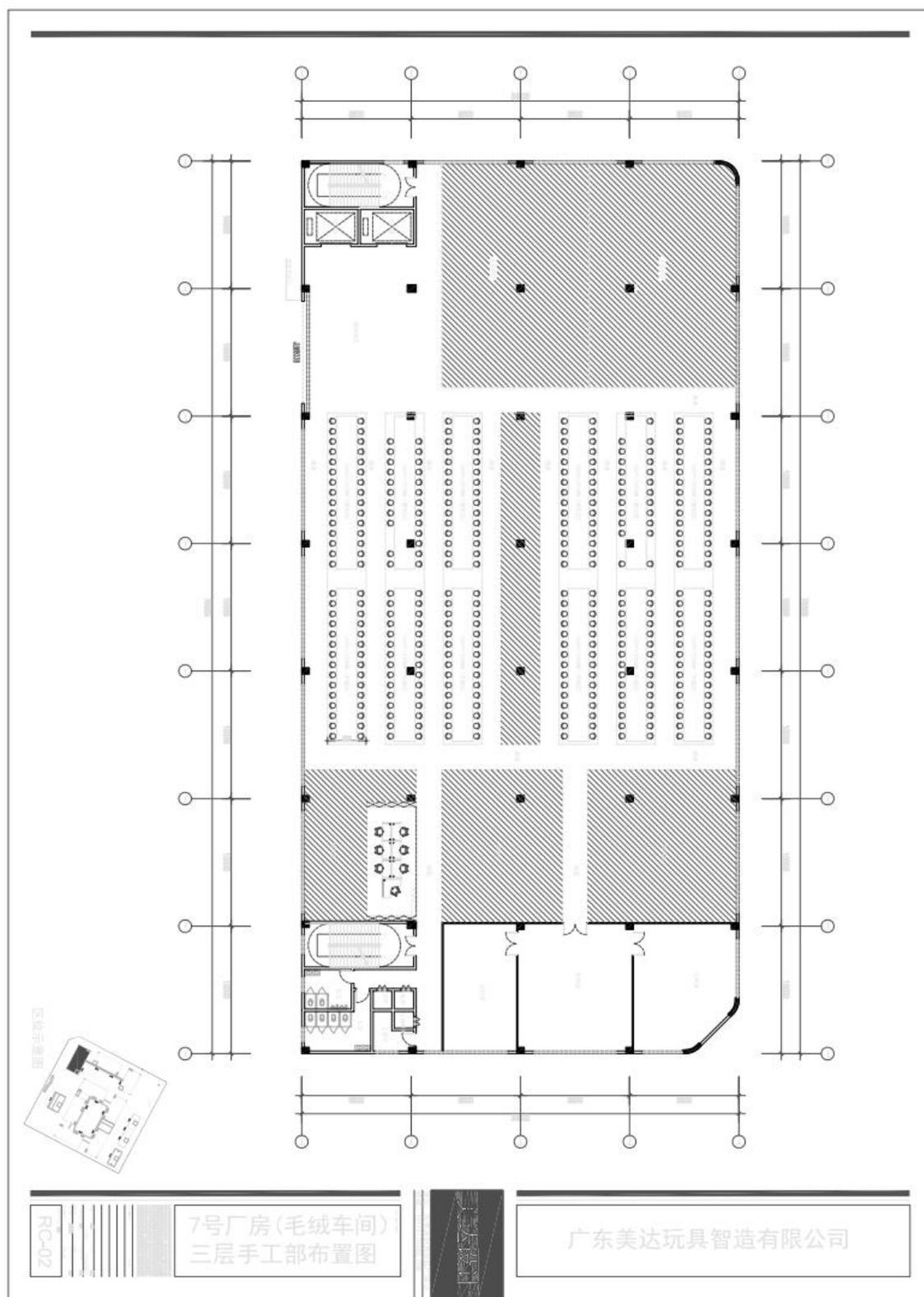


图2.1-4 (16) 项目7号厂房四层平面布置图

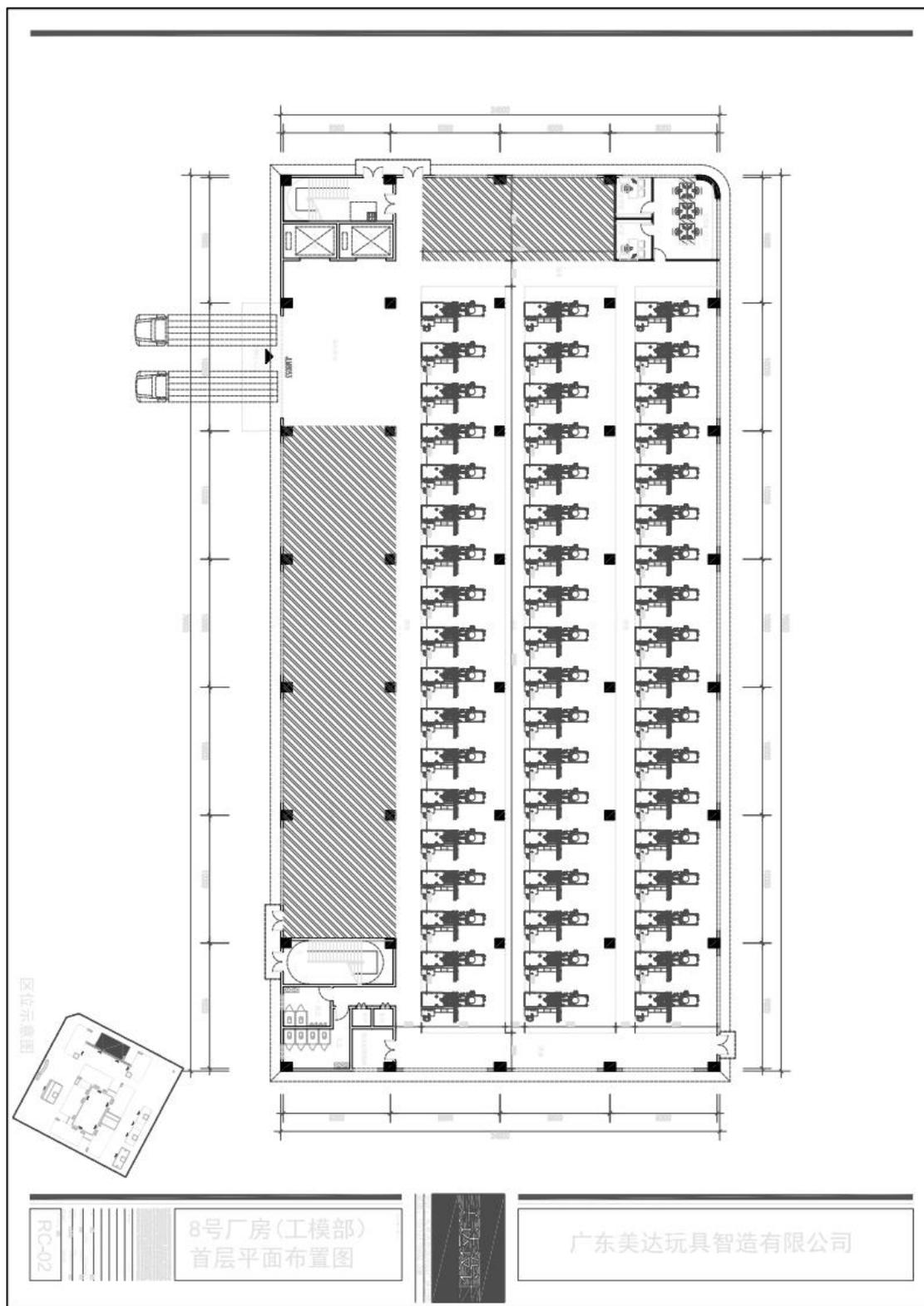
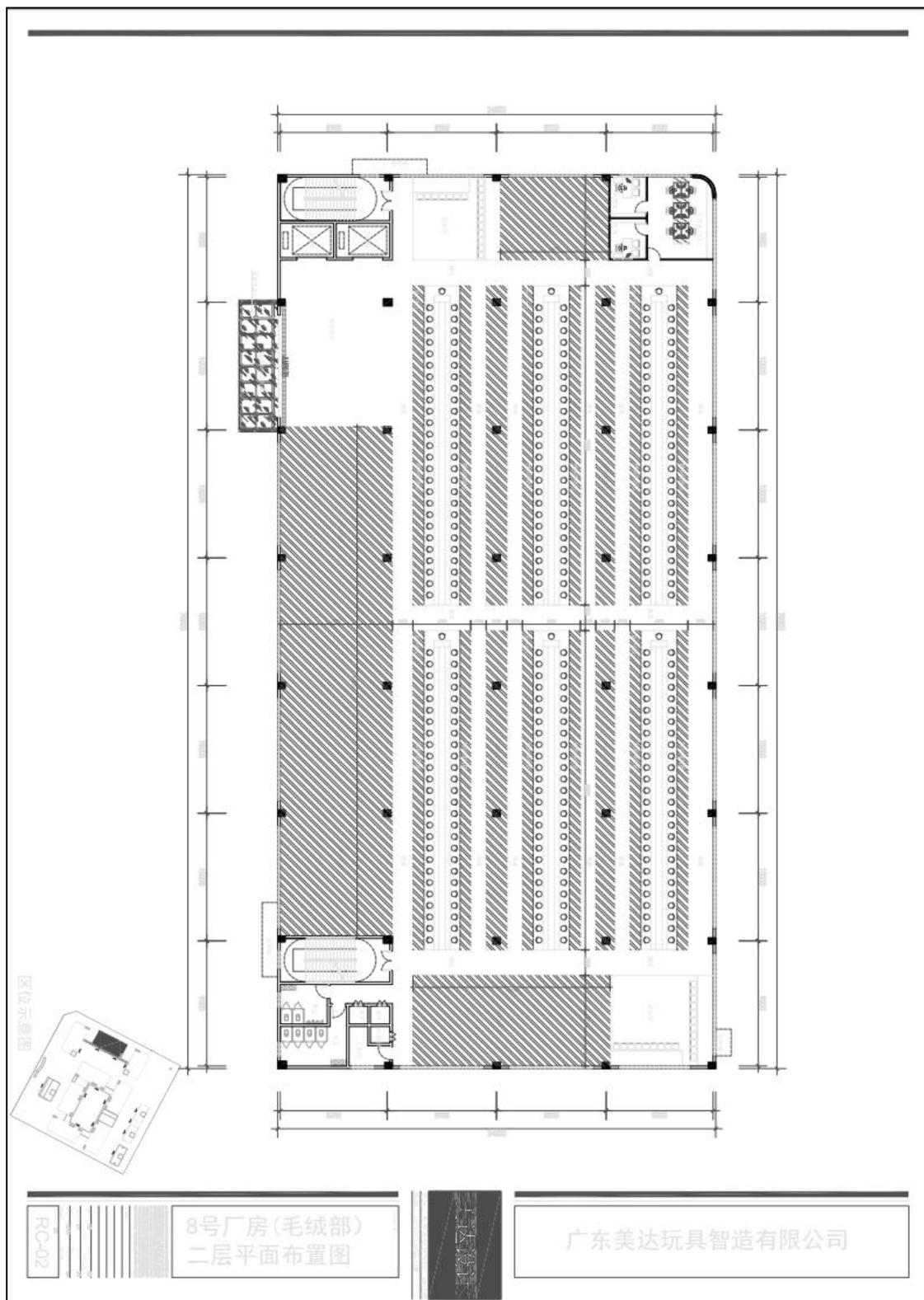


图2.1-4 (17) 项目8号厂房首层平面布置图



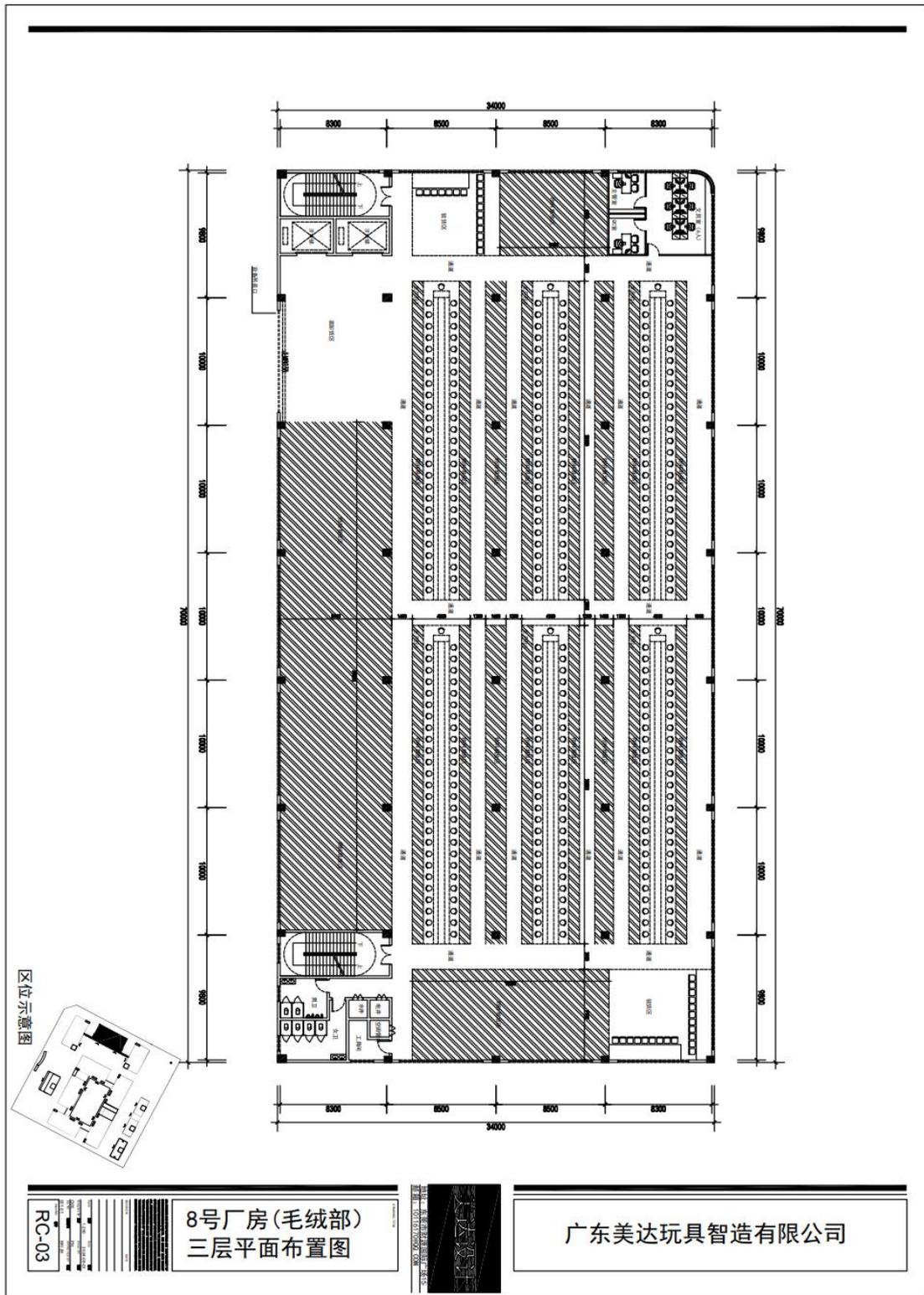


图2.1-4 (19) 项目8号厂房三层平面布置图

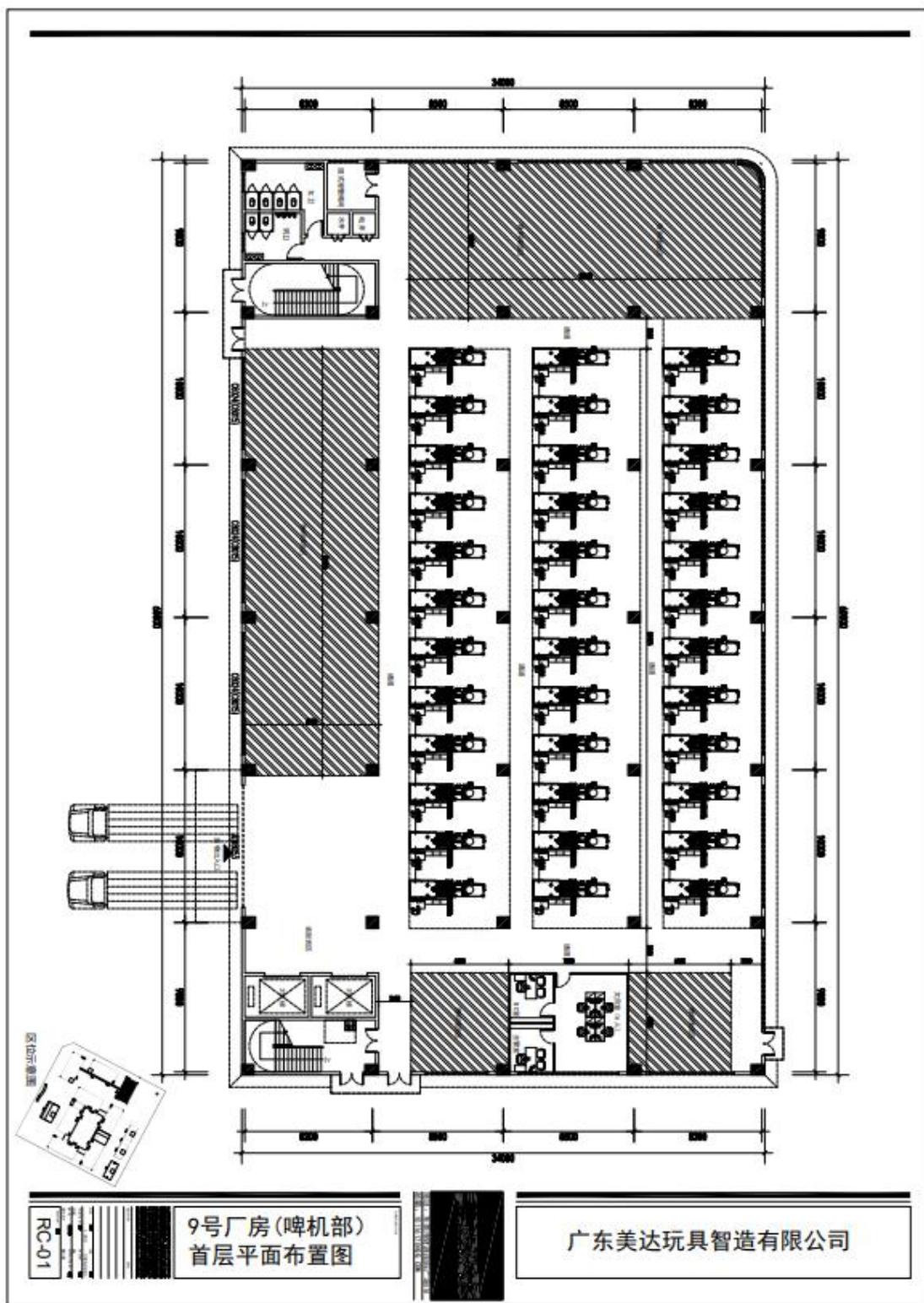


图2.1-4 (20) 项目9号厂房一层平面布置图

2.1.10 公用辅助工程

1、给排水系统

本项目用水由市政给水管网供应，从环市北路市政给水管引入一条供水干管。

本项目厂内采用雨污分流，雨水沿场内雨水管沟汇集后自重排入环市北路市政雨水管网。本项目生活污水经三级厌氧化粪池预处理后排入环市北路市政污水管网，生产废水经项目污水处理站处理后排入环市北路市政污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

2、供配电系统

本项目用电由市政电网供应。

2.1.11 项目能耗情况

根据关于印发《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》的通知（粤发改环[2018]268号）中“第二章、节能审查—第七条：年综合能源消费量1000吨标准煤以上（含1000吨标准煤；改扩建项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，电力折算系数按当量值，下同），或年电力消费量500万千瓦时以上（含500万千瓦时）的固定资产投资项目，应单独进行节能审查。年综合能源消费量不满1000吨标准煤，且年电力消费量不满500万千瓦时，以及国家明确不需单独进行节能审查的行业目录中的项目，按照相关节能标准、规范建设，不单独进行节能审查”。

结合建设单位提供的资料及对项目开展的节能评估分析，项目能源品种为电力、柴油、天然气、水。根据分析，项目用电量汇总为803.08万kWh/a，柴油消耗量4.15t/a，天然气消耗量为13.88万m³/a；折合年综合能耗当量值为1166.53吨标准煤（当量值）；项目总耗水量约为6.22万m³/a，本项目的年综合能源消费量1000吨标准煤以上；因此项目需单独进行节能审查。

目前，建设单位已委托能评单位开展并完成相应的节能评估工作。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期污染源分析

本项目通过租赁厂房生产经营，施工期作业主要是设备搬运、安装调试、装修。项目厂房已建成移交，施工期影响主要是设备安装过程中产生的设备噪声影响、装修废气、施工人员施工过程中产生的生活污水和生活垃圾。

设备安装产生的噪声影响较小，不会对周边大气环境造成不良影响。装修采用环保材料，加强室内通风透气。施工人员生活污水经三级化粪池预处理后由槽车运至雷州市污水处理厂处理，生活垃圾交由市政环卫部门处理。

2.2.2 营运期污染源分析

2.2.2.1 工艺技术及产污分析

1、工艺流程及产污环节分析

(1) 工模制作

制作工模是玩具生产的重要环节，主要是工艺工程师根据客户需要涉及玩具原型，设计、制作出各个零部件的模具，以便于进行下一步的注塑成型。其生产流程如下：

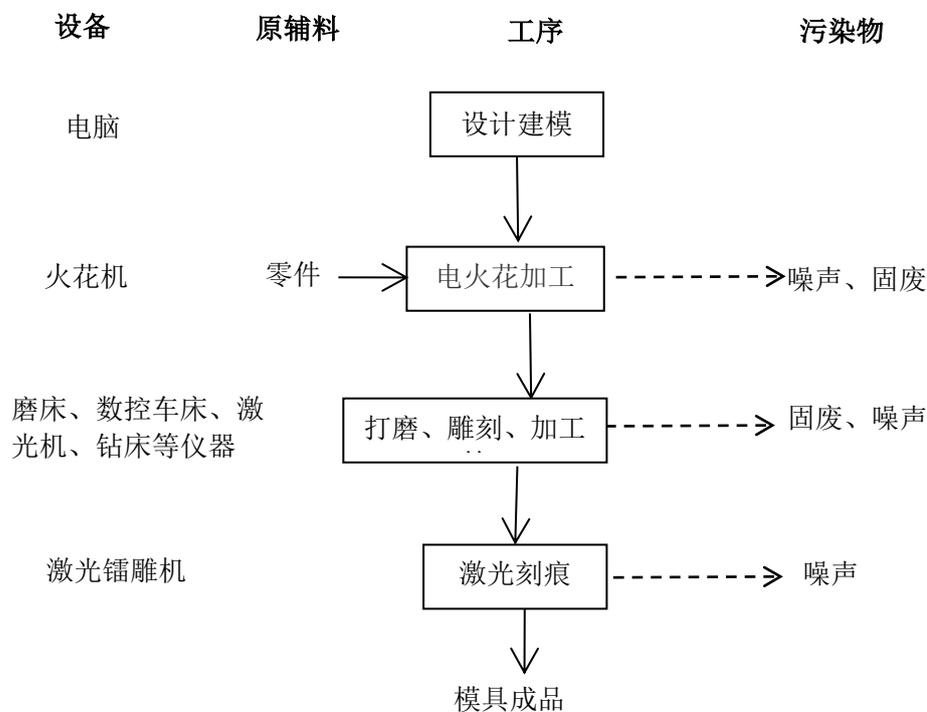


图2.2-1 模具制造工艺流程图

工艺流程简述如下：

计算机数字控制火花机：主要应用于精密塑胶模具加工领域，设备采用CNC控制系统及DC伺服器与电机，通过电脑程序实现自动化控制，支持单轴数控加工及多轴联动加工，配备大行程自动移位功能，可完成复杂精密零件的电火花加工。火花机工作过程主要产生的污染为噪声、废火花机油、从模具上掉落的微量金属边角料等固废。

激光机：激光机是一种利用激光束进行加工、测量或显示的设备，广泛应用于工业制造、医疗、通信、科研等领域。激光机通过激发介质（如气体、固体或半导体）产生高强度的相干光，具有方向性好、单色性强、亮度高等特点。激光切割和镭雕过程中，金属材料会产生金属颗粒。

小磨床、水磨：利用磨具对工件表面进行磨削加工的机床，使用高速旋转的砂轮进行磨削加工，过程中主要产生的污染为噪声和工件碎屑。

数控车床：主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工，并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等；按照事先编制好的加工程序，自动地对被加工零件进行加工。我们把零件的加工工艺路线、工艺参数、刀具的运动轨迹、位移量、切削参数以及辅助功能，按照数控机床规定的指令代码及程序格式编写成加工程序单，再把这程序单中的内容记录在控制介质上，然后输入到数控机床的数控装置中，从而指挥机床加工零件，数控车床工作过程中主要产生的污染为噪声。

激光镭雕机，是用激光束在各种不同的物质表面打上永久的标记。打标的效应是通过表层物质的蒸发露出深层物质，或者是通过光能导致表层物质的化学物理变化而刻出痕迹，或者是通过光能烧掉部分物质，显出所需刻蚀的图案、文字。主要产生的污染物为激光灼烧过程产生的工件颗粒碎屑。

磨刀机：专用于车刀、钻头、铣刀等金属刀具刃磨的工业设备，机体采用钢板焊接结构并经过振动时效处理，提升稳定性；传动系统由皮带改进为齿条传动，磨头摆动角度超90度，配备自动进刀设计以提高效率，磨刀过程主要产生的磨具工件颗粒物。

波峰焊：是一种电子制造焊接工艺，通过熔融焊料形成波峰实现元器件与电路板的机械电气连接。其工艺流程包含元件插入、预热(90-100℃)、焊接(220-240

℃)、冷却等环节,核心材料为焊锡条,焊料槽加热、助焊剂挥发和焊接烟雾会产生大量废气,包括锡等金属氧化物微粒。

由上述工艺流程可以看出,工艺模具在生产过程中主要产生的污染包括设备噪声和油污、加工、打磨过程产生的微量工件碎屑等固废。

(2) 塑胶玩具生产线

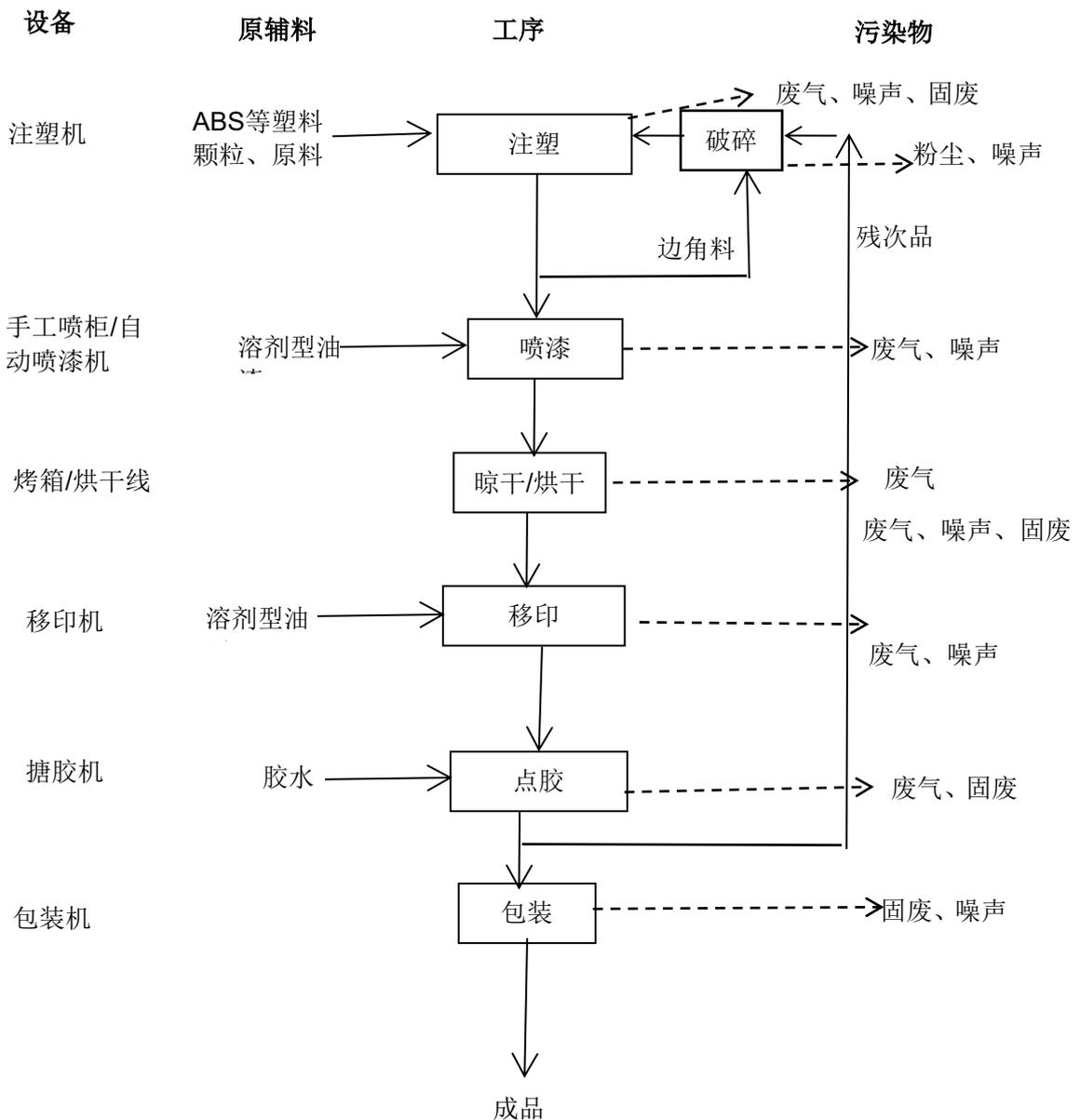


图2.2-2 塑胶玩具生产工艺流程图

工艺流程简述如下:

注塑：项目将外购的ABS等塑料颗粒、色母放入注塑机内，注塑机根据物料设定温度约140-200℃左右，项目单独使用不同的塑胶料进行注塑加工，项目塑胶粒不混合使用。

针对各类塑胶颗粒原料的特性可知，项目注塑机设定的温度不同，项目在注塑成型的过程中，由于在挤出压力作用下，少量小分子间发生断链、分解、降解，会产生微量游离单体废气，即有机废气，该废气成分复杂，以非甲烷总烃表征。

本项目注塑工序原料有四种，分别为ABS、PVC、PP（聚丙烯）、TPR胶粒，项目注塑温度约为140-200℃（由于温度越高，上述原料分解越充分，因此此处按200℃分析最大值），各材质在此温度下会产生不同特征污染物，详细分析如下：

①ABS

参考文献《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯》（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气象色谱法测定》（袁丽凤、邬蓓蕾等，分析测试学报[2008（27）：1095~1098]）中实验结果，ABS树脂中丙烯腈单体含量为51.3mg/kg，甲苯单体含量为33.2mg/kg，乙苯单体含量为135.2mg/kg，苯乙烯单体含量为637.8mg/kg，该实验未分离出丁二烯。由于丁二烯易挥发量极小，在此不定量计算。

表2.2-1 注塑工序（200℃）ABS 热分解污染物产生情况一览表

污染物名称	单体含量 (mg/kg)	本项目使用量 (t)	污染物产生量 (t)
丙烯腈	51.3	300	0.0154
甲苯	33.2	300	0.01
乙苯	135.2	300	0.0406
苯乙烯	637.8	300	0.1913

②PVC

根据《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》(林华影, 林瑶, 张伟, 张琼中国卫生检验杂志2008年04月第18卷第4期)的研究: 该文献试验中称取25g纯聚氯乙烯粉末, 置于250ml具塞碘量瓶中, 在90-250℃区间逐步升温, 在不同温度下恒温0.5h后, 对热解气体进行分析, 结果表明在90~220℃温度区间内, 分解出的氯化氢浓度范围为0.95-19.46mg/m³ (此处取浓度范围中值10.2mg/m³),

分解出的氯乙烯 $1.03-22.84\text{mg}/\text{m}^3$ （取中值 $11.9\text{mg}/\text{m}^3$ ），按最不利情况进行氯化氢、氯乙烯的源强计算。

本项目PVC颗粒注塑温度约为 200°C ，故可采用上述产污系数。

③PP（聚丙烯）

根据文献资料《密闭体系下聚丙烯的热分解行为研究》（于波中科院长春应用化学研究所，孟令辉、朱岩哈尔滨工业大学应用化学系河南化工 2006（05）），聚丙烯热分解温度为 387°C ，项目塑料工艺品注塑工序加热温度为 200°C ，故聚丙烯塑料粒子注塑工艺不发生分解，无甲苯等污染物产生。该部分废气主要污染因子为非甲烷总烃，则废气以非甲烷总烃表征。

④TPR胶粒

TPR材料是以热塑性丁苯橡胶（SBS，SEBS）为基础原材料，是高分子聚合物，结合物料MSDS表可知，本项目TPR物料分解温度范围约 300°C 之间；项目塑料工艺品注塑工序加热温度为 200°C ，故TPR胶粒基本不发生分解，无甲苯等污染物产生。该部分废气主要污染因子为非甲烷总烃，则废气以非甲烷总烃表征。

根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范〉等11个大气污染治理相关技术文件的通知》（粤环函[2022]330号）中《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》，塑料制品行业在没有任何收集和治理的情况下，其产污系数为 $2.368\text{kg}/\text{t}$ -塑料原料用量。

注塑过程中需用冷却水进行温度控制（间接冷却），冷却水循环使用，定期补充，不外排。

使得原料达到成型状态后冷固成型，项目注塑机用普通的自来水进行间接冷却，冷却用水循环使用，不外排。同时由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充损耗水量。注塑工序会产生少量的有机废气（以非甲烷总烃表征）、次品、边角料和设备运行噪声。

破碎：项目破碎工序主要是对自己生产产品加工过程中的塑胶边角料、塑胶次品经破碎机进行破碎，破碎后的塑胶料重新进行混料加工。该过程会产生噪声、颗粒物（粉尘）。

喷漆：项目注塑后的工件由人工使用喷枪在喷油槽中进行喷漆。喷漆过程主要包括自动喷漆和手动喷漆。

其中：手动喷漆主要双工位手喷柜，是在手喷柜处，由工人持玩具半成品，在喷枪的作用下完成喷漆作业。手喷柜为负压半密闭型柜；操作台的上端负压集气，每个手喷柜下端设一个水箱，专门收集废水。

自动喷漆包括合页模机自动喷油机、双色双夹模自动喷油机、胭脂边模机自动喷油机、HD-6D往复机喷油机和100、140米自动喷涂/烘干流水线。

自动喷油机的工作原理主要基于机械传动、液压驱动和自动化控制系统协同运作；机械传动与升降机构采用剪叉式或导轨式结构实现垂直升降，确保工件定位精度（误差 $\leq\pm 1\text{mm}$ ）。液压驱动系统通过电动机驱动液压泵，将液压油加压后输送至液压缸，推动活塞杆伸缩完成升降动作，升降速度可调（0.1-0.5m/s）。

该过程使用的油漆会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征）、漆雾（以颗粒物表征），过程还会产生废原料罐（废油漆桶）等固废，以及设备运行过程中产生的噪声。

晾干/烘干：喷漆后的工具件分两种方式进处理。

其中：4#车间3层喷漆件采用烘干处理；分别根据产品需要，通过10m的隧道炉烤箱及两条100m两喷两烤带UV烘干线进行，烘干温度约为50°C-80°C。

4#车间4层喷漆件全部采用晾干方式处理，也即在喷漆完成后，将工件静置，待塑料工件随温度的降低完成初步的冷却晾干后，待工件温度冷却下来后，进入移印工序。

项目烘干线结构详见本报告“图2.2-17：隧道炉烤箱集气方式示意图”及“图2.2-18：两喷两烤带UV烘干线集气方式示意图”。

项目的烘干热源均为电源，来源为市政用电，电源不会产生新的污染物。

过程会挥发产生少量有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征）。

移印：工件冷却后，项目工件在常温条件下使用移印机进行移印。移印过程均在常温下进行，不接触热源，因此不需开设晾干区，玩具半成品移印完后自然晾干。移印过程使用溶剂型油墨，溶剂型油墨会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征），使用抹布蘸水对印刷设备进行清洁会产生废抹布（擦拭清洁使用的湿抹布为一次性使用抹布，不需要清洗后再用，抹布使用完毕后，作为危废处理）；另外该过程还会产生废油墨罐和设备运行噪声。

点胶（晾干）：项目利用人工对烘干后的工件进行点胶，然后相互粘合组装成产品，该工序采用的设备主要为滴胶机或者搪胶机；原料使用溶剂型胶。该过

程产生的污染物主要包括少量挥发的有机废气（以VOCs表征）、恶臭（以臭气浓度表征）和设备运行噪声；以及少量的废胶水罐。

包装：项目产品经包装机包装后即为成品，产生噪声和部分包装材料固废等。

(3) 电子玩具生产线：

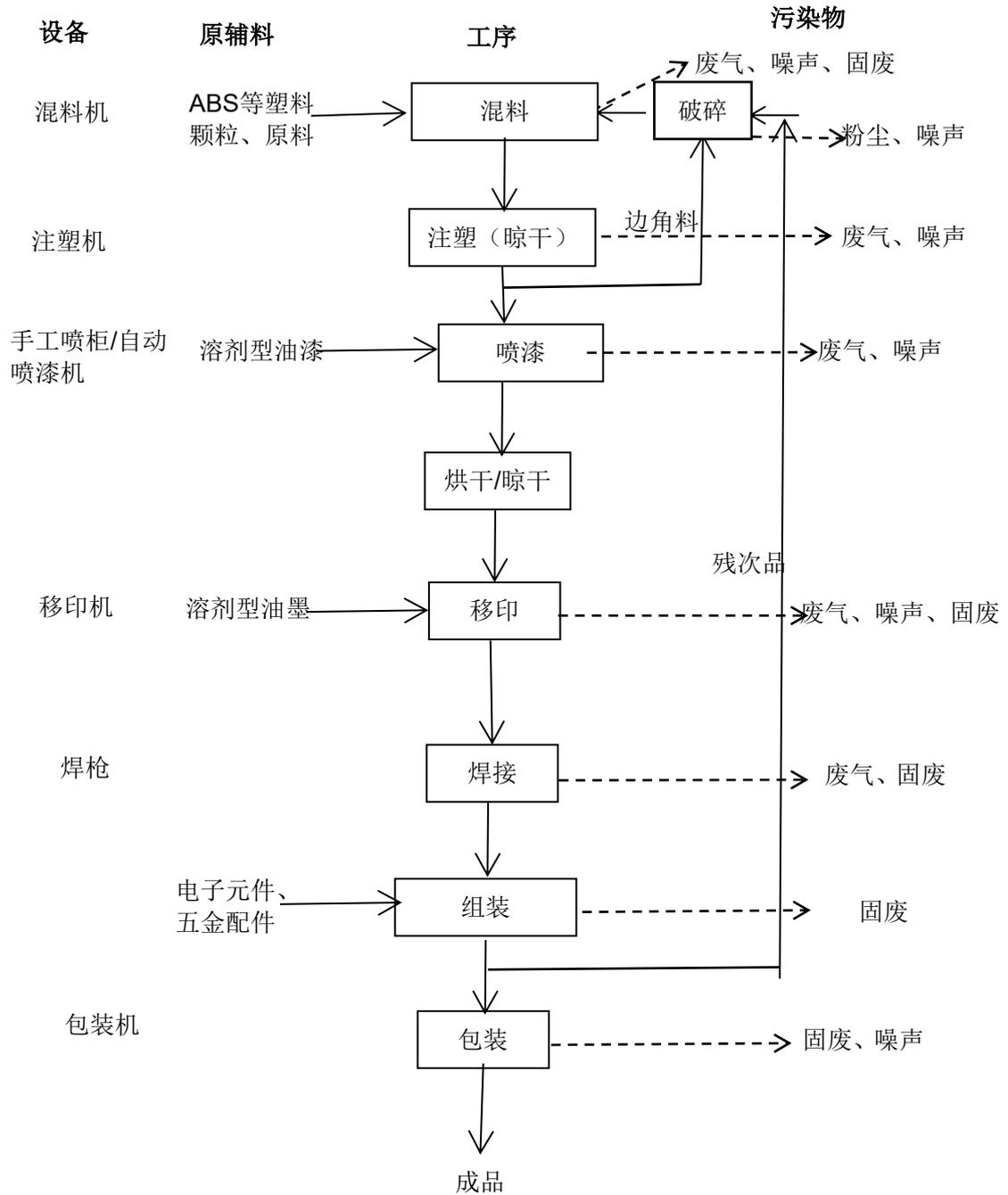


图2.2-3 电子玩具生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

混料：项目将外购的ABS等塑料颗粒、原料粒放入混料机进行混合，混合机内，温度为常温，混料机中原料搅拌混合，容器向左转，叶片向右转，由于逆流的作用，成型料各颗粒间运动方向交叉，互相接触的机会增多，逆流混料机对料的挤压力小，发热量低，搅拌效率高，混料较为均匀；混料机为密封设备；搅拌时混料机为密闭状态，在开盖过程会有粉尘逸出。混料工序会产生粉尘、少量的边角料和设备运行噪声。

注塑：电子玩具的注塑工序与塑胶玩具生产工艺基本一致，详见塑胶玩具生产工艺流程中的注塑工艺流程简述；注塑工序会产生少量的有机废气（以非甲烷总烃表征）、次品、边角料和设备运行噪声。

破碎：项目破碎工序主要是对自己生产产品加工过程中的塑胶边角料、塑胶次品经破碎机进行破碎，破碎后的塑胶料重新进行混料加工。该过程会产生噪声、颗粒物。

喷漆：电子玩具的喷漆工序与塑胶玩具生产工艺基本一致，详见塑胶玩具生产工艺流程中的喷漆工艺流程简述。

喷漆过程中，溶剂型油漆会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征）、漆雾（以颗粒物表征），该过程还会产生废原料罐（废油漆桶）等固废，以及设备运行过程中产生的噪声。

烘干/晾干：喷漆后的工具件分两种方式进处理。

其中：4#车间3层喷漆件采用烘干处理；分别根据产品需要，通过10m的隧道炉烤箱及两条100m两喷两烤带UV烘干线进行，烘干温度约为50°C-80°C。

4#车间4层喷漆件全部采用晾干方式处理，也即在喷漆完成后，将工件静置，待塑料工件随温度的降低完成初步的冷却晾干后，进入移印工序。

过程会挥发产生少量有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征）。

移印：工件烘干/晾干冷却后，项目工件在常温条件下使用移印机进行移印，该过程使用溶剂型油墨，移印过程中，溶剂型油墨挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征），使用抹布蘸水对印刷设备进行清洁会产生废抹布（擦拭清洁使用的湿抹布为一次性使用抹布，不需要清洗后再用）；还会产生废油墨罐和设备运行噪声。

烘干：项目使用烤箱对移印后的工件进行烘干（烘干温度约为50°C）。

由于烤箱温度远低于原料的分解温度，因此在烤箱中各工件不会发生降解；但是在烤箱中喷漆的溶剂型漆及油墨有可能出现少量的挥发。

该过程产生的污染物主要包括少量挥发的有机废气（以VOCs表征）、恶臭（以臭气浓度表征）和设备运行噪声。

焊接：焊接是利用低熔点的金属焊料加热熔化后，渗入并充填金属件连接处间隙的焊接方法。焊料为锡基合金，常用烙铁作加热工具。本项目锡焊主要针对各种各样的电子零件和导线，对表面干净的焊件，对锡焊的元器件引线或导电的焊接部位，通过焊料润湿焊件表面，靠金属的扩散形成结合层后而使焊件表面“镀”上一层焊接，焊接温度约在200℃左右。期间可能产生焊接烟尘。

组装：根据客户的要求和设计；把完成焊接的电子元件及五金配件，组装到完成注塑和移印的工件上。该过程可能产生少量不合格组件和包装袋。

包装：项目产品经包装机包装后即为成品，工序会产生设备运行噪声。

(4) 搪胶玩具生产工艺：

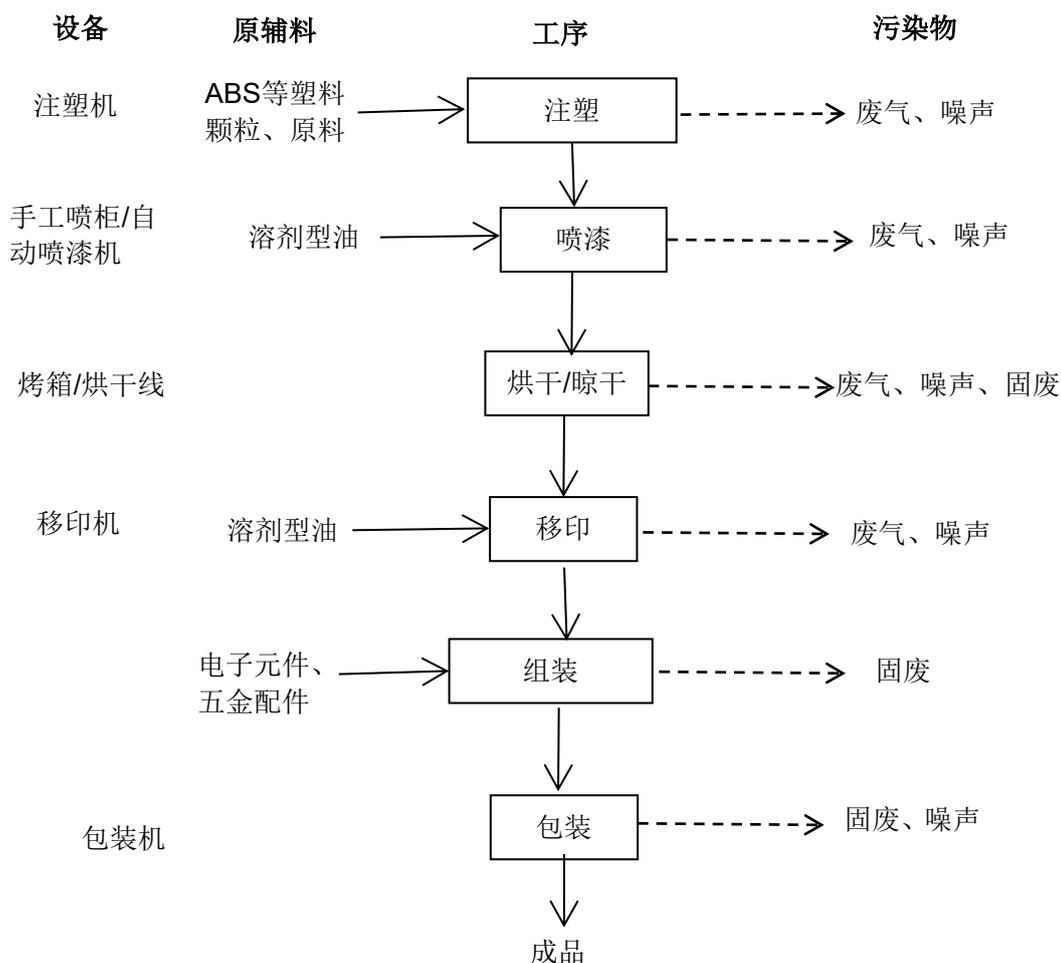


图2.2-4 搪胶玩具生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

注塑：搪胶玩具的注塑工序与塑胶玩具生产工艺基本一致，详见塑胶玩具生产工艺流程中的注塑工艺流程简述；注塑工序会产生少量的有机废气（以非甲烷总烃表征）、次品、边角料和设备运行噪声。

注塑工序会产生少量的有机废气（以非甲烷总烃表征）和设备运行噪声。

喷漆：项目注塑成型后的工件使用喷枪在喷油槽中进行喷漆；喷漆工序与塑胶玩具生产工艺基本一致，详见塑胶玩具生产工艺流程中的喷漆工艺流程简述。

喷漆过程中，溶剂型油漆会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征）、漆雾（以颗粒物表征），该过程还会产生废原料罐（废油漆桶）等固废，以及设备运行过程中产生的噪声。

冷却晾干：喷漆完成后，将工件静置，待塑料工件随温度的降低完成初步的冷却晾干后，待工件温度冷却下来后，进入移印工序

移印：项目工件在常温条件下使用移印机进行移印，该过程使用溶剂型油墨，移印过程中，溶剂型油墨会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和和恶臭（以臭气浓度表征），使用抹布蘸水对印刷设备进行清洁会产生废抹布（擦拭清洁使用的湿抹布为一次性使用抹布，不需要清洗后再用）；另外该过程还会产生废油墨罐和设备运行噪声。

烘干/晾干：喷漆后的工具件分两种方式进处理。

其中：4#车间3层喷漆件采用烘干处理；分别根据产品需要，通过10m的隧道炉烤箱及两条100m两喷两烤带UV烘干线进行，烘干温度约为50°C-80°C。

4#车间4层喷漆件全部采用晾干方式处理，也即在喷漆完成后，将工件静置，待塑料工件随温度的降低完成初步的冷却晾干后，待工件温度冷却下来后，进入移印工序。

该过程会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征）。

组装：根据客户的要求和设计；把完成电子元件、五金配件，组装到完成移印的工件上。该过程可能产生少量不合格组件和包装袋。

包装：项目产品经包装机包装后即为成品，工序会产生设备运行噪声。

(5) 硅胶玩具生产工艺:

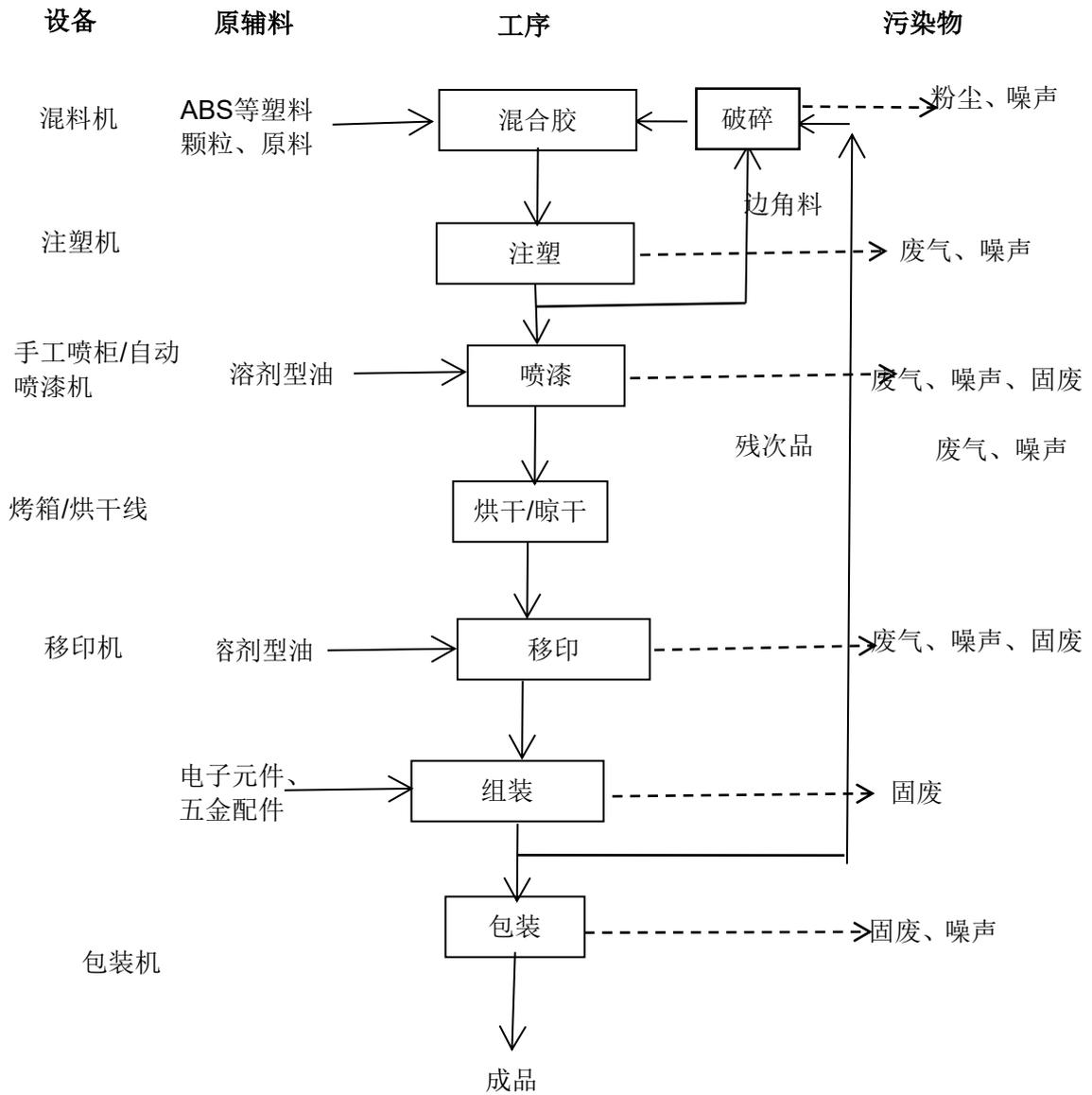


图2.2-5 硅胶玩具生产工艺流程图

工艺流程简述如下:

混料: 将ABS胶粒及其它胶料放入混料机进行混合,混合机内,温度为常温,混料机中原料搅拌混合,容器向左转,叶片向右转,由于逆流的作用,成型料各颗粒间运动方向交叉,互相接触的机会增多,逆流混料机对料的挤压力小,发热量低,搅拌效率高,混料较为均匀;混料机为密封设备;搅拌时混料机为密闭状态,在开盖过程会有粉尘逸出。混料工序会产生粉尘、少量的边角料和设备运行噪声。

注塑：硅胶玩具的注塑工序与塑胶玩具生产工艺基本一致，详见塑胶玩具生产工艺流程中的注塑工艺流程简述；注塑工序会产生少量的有机废气（以非甲烷总烃表征）、次品、边角料和设备运行噪声。

喷漆：项目注塑成型后的工件由人工使用喷枪在喷油槽中进行喷漆。

喷漆工序与塑胶玩具生产工艺基本一致，详见塑胶玩具生产工艺流程中的喷漆工艺流程简述。

喷漆过程中，溶剂型油漆会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征）、漆雾（以颗粒物表征），该过程还会产生废原料罐（废油漆桶）等固废，以及设备运行过程中产生的噪声。

烘干/晾干：喷漆后的工件分两种方式进行处理。

其中：4#车间3层喷漆件采用烘干处理；分别根据产品需要，通过10m的隧道炉烤箱及两条100m两喷两烤带UV烘干线进行，烘干温度约为50°C-80°C，。

4#车间4层喷漆件全部采用晾干方式处理，也即在喷漆完成后，将工件静置，待塑料工件随温度的降低完成初步的冷却晾干后，待工件温度冷却下来后，进入移印工序。

该过程会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征）。

破碎：项目破碎工序主要是对自己生产产品加工过程中的塑胶边角料、塑胶次品经破碎机进行破碎，破碎后的塑胶料重新进行混料加工。该过程会产生噪声、颗粒物（粉尘）。

移印：项目工件在常温条件下使用移印机进行移印，该过程使用溶剂型油墨，移印过程中，溶剂型油墨会挥发产生少量的有机废气（以VOCs表征）和恶臭（以臭气浓度表征），使用抹布蘸水对印刷设备进行清洁会产生废抹布（擦拭清洁使用的湿抹布为一次性使用抹布，不需要清洗后再用）；另外该过程还会产生废油墨罐和设备运行噪声。

装配：根据客户的要求和设计；把电子元件、五金配件等组装到完成移印的工件上。该过程可能产生少量不合格组件和包装袋。

包装：项目产品经包装机包装后即成为成品，工序会产生设备运行噪声。

(6) 毛绒玩具生产工艺:

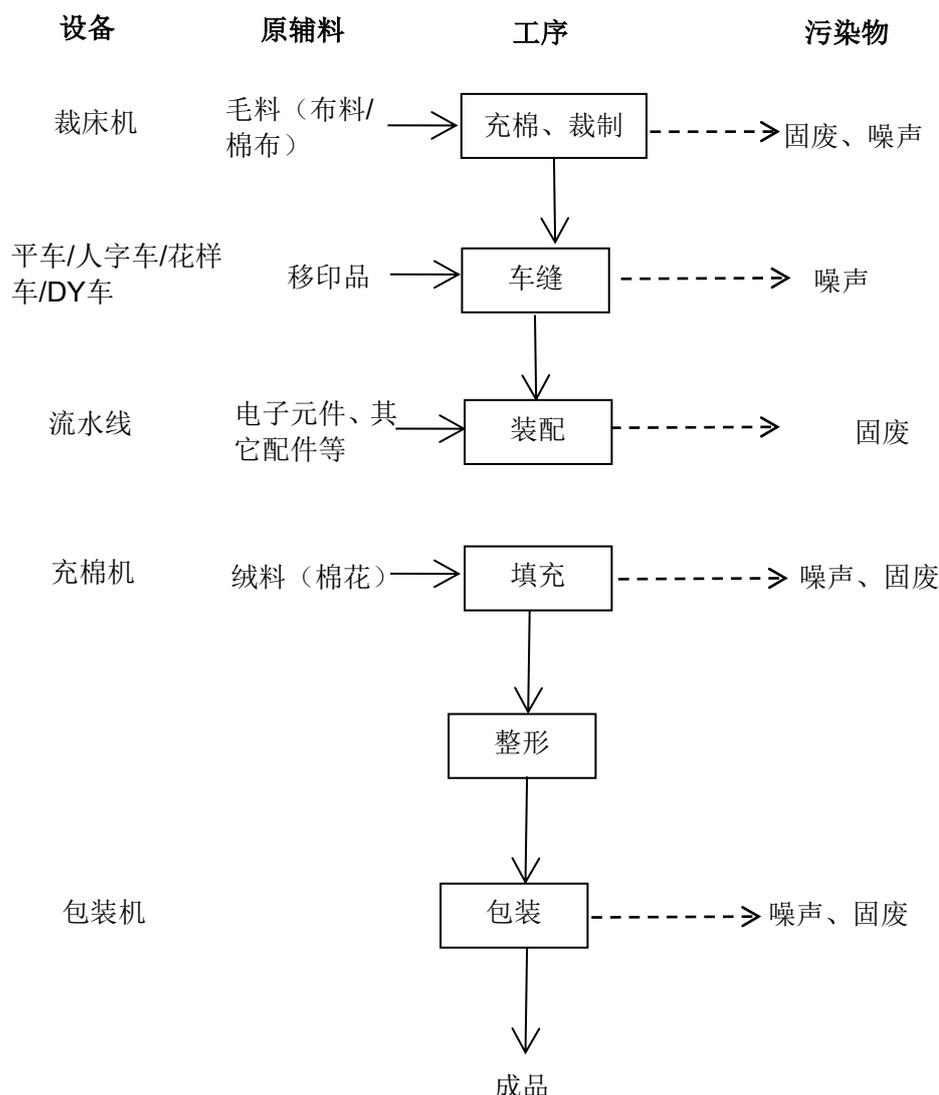


图2.2-6 毛绒玩具生产工艺流程图

工艺流程简述如下:

裁床: 根据产品需要, 将外购的洁净布料/棉布通过裁床机裁剪成产品所需形状, 无粉尘产生。此工序产生噪声和边角料。

充棉: 项目棉花为松软棉球, 利用充棉机通过送棉机构 (螺旋输送机或输送带)、充棉枪 (枪口口径可调)、压缩空气系统 (压力0.5-0.8MPa) 和电气控制系统的协同工作实现高效填充, 充棉机通过撕扯、松解纤维材料 (如PP棉、羽绒等), 经管道输送实现高效填充。

整个充棉工作过程包括开松、输送和填充三个主要步骤: 将储棉箱中的棉花输送至充棉枪, 压缩空气系统提供动力气流, 使棉花分散后高速通过枪口, 精准填充至毛绒玩具。

除机械噪声外，充棉机在运行过程中主要污染物为在纤维材料撕扯和松解、填充过程中产生的细小纤维颗粒(棉尘)。

车缝：将经过刺绣/丝印后的图形通过衣车进行缝纫成型，甯一缺口用于充棉，在缝纫过程中将产生噪声。

装配：将其他小配件（拉链、电池配件等）与工件进行人工装配，此工序产生废包装材料。

填充：用填充机将棉花填充至缝纫好的产品。

整形：进行手工整理。

检验、包装入库：经检验，产生的不合格产品进行返工，检验合格的产品即可包装出售。

由以上各类产品的工艺生产流程可知，部分产品的生产流程共用了车间及工序设备；各工序的设备配置详见“表2.1-7：注塑（啤机）部设备一览表~表2.1-13：工模/搪胶部设备一览表”。

2、项目工艺及设备先进性分析

本项目工艺装备、原辅材料使用等先进性主要体现在以下几方面：

（1）项目注塑原料采用ABS塑胶、PVC塑胶、PP胶料、TPR胶料等颗粒，均为当前常见、常用工艺的原辅材料，无新型原材料，也不会产生新的大气污染物。原料新料塑料粒子综合性能高，作为当今世界塑料工业中增长速度最快的领域，其发展不仅对国家支柱产业和现代高新技术产业起着支撑作用，同时也推动传统产业改造和产品结构的调整。

项目采用的注塑机、转盘机、穿梭机等设备的自动化程度高，操作方便，产品成型精度高，工件顶出后利用重力作用自动落下，减少人工操作，利于废气收集。

（2）项目喷漆不采用油性漆，生产过程的喷漆、移印工艺均采用低VOCs含量溶剂型油漆；大幅降低了有机废气的产生。

（3）建立独立的油性漆喷漆房，用于布置水帘式喷漆台；喷漆工序进行时，喷漆车间、静止房等密闭设置，水帘喷台设置向后抽风收集系统，喷漆车间形成负压状态。设置独立调漆房，调漆房密闭，整体换风，调漆车间形成微负压，从而提高废气的收集率，减少无组织有机废气的散发，使用完的油漆桶等应及时加盖，避免长时间敞开放置。

(4) 项目油漆废气采用“水喷淋+干式分离器+活性炭吸附”处理工艺，提高了废气处理效率，降低了有机废气排放量。

3、产污环节汇总

根据本项目工艺流程描述和工程特点，项目产排污主要如下：

表2.2-2 产排污环节分析表

类别	编号	名称	污染工序	主要污染物
废水	W1	生活污水	办公生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油类
	W2	间接冷却水	注塑工序	清洁下水
	W3	喷漆废水	喷漆工序	COD、SS、氨氮、石油类、总磷、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯等
	W5	研磨废水	研磨工序	SS
	W6	废气喷淋废水	注塑、喷漆等	总磷、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯等
废气	G1	注塑废气	注塑工序	非甲烷总烃、丙烯腈、甲苯、乙苯、苯乙烯、氯乙烯、HCL、臭气浓度
	G2	喷漆废气	喷漆工序	VOCs、非甲烷总烃、漆雾（以TSP表征）、臭气浓度
	G3	移印废气	移印工序	VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度
	G4	烘干废气	烘干线	VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度
	G5	炒货废气	炒货机	VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度
	G6	点胶废气	点胶工序	VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度
	G7	破碎粉尘	破碎机	颗粒物（以TSP表征）
	G8	焊接废气	焊接	焊接烟尘
	G9	棉尘	充棉机	棉尘（以PM10表征）
	G10	恶臭气体	注塑、喷漆、污水站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	G11	油烟废气	食堂厨房	油烟
噪声	N	设备噪声	生产设备	噪声
固废 废弃物	S1	一般废包装材料	厂区	/
	S2	塑胶颗粒边角料及残次品	注塑	/
	S3	研磨塑胶颗粒	研磨过程	/
	S4	废布料边角料	裁切过程	/
	S5	废棉块	充棉过程	/
	S6	工模具金属颗粒	工模制作过程	/
	S7	废压缩机油和废机油桶	空气压缩	/
	S8	废润滑油和油桶	机械维修保养	/
	S9	废油墨罐	喷漆车间	/

类别	编号	名称	污染工序	主要污染物
	S10	废胶水罐	点胶工序	/
	S11	漆渣	喷漆工序	/
	S12	废过滤棉	干式过滤	/
	S13	废活性炭	尾气处理	/
	S14	废印版和废网版	移印/丝印	/
	S15	废抹布	清洁擦拭	/
	S16	废稀释剂桶	油漆稀释	/
	S17	废油漆桶	喷漆工序	/
	S18	废固化剂桶	油漆稀释	/
	S19	综合污水处理污泥	污水处理	/
	S20	生活垃圾	员工生活	/

2.2.2.2物料衡算

本项目物料平衡情况如下：

表2.2-3 全厂物料平衡表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量 (t/a)	去向	数量 (t/a)	
1	ABS 塑胶粒	1550	产品	塑胶玩具	2164
2	PVC 塑胶粒	1406		电子玩具	1971.5
3	PP 塑胶粒	1290		搪胶玩具	792.8
4	TPR塑胶粒	290		硅胶玩具	782.36
5	色母	1		毛绒玩具	7106
6	溶剂型油漆	7.39	产品合计		12816.66
7	稀释剂（天那水）	3.69	废气	有机废气（含TVOC）	21.58
8	固化剂	2.52		漆雾	5.4
9	溶剂型油墨	3.82		粉尘	0.05
10	胶水	2		棉尘	0.006
11	电子元器件	1066	固废	布料边角料	10
12	五金配件及焊丝	428.06		研磨胶粒	0.19
13	棉花	6600		漆渣	2.5
14	布料及针线	200		废棉尘	1.494
15	焊丝	0.5		综合废水污泥	0.6
合计		12858.48			12858.48

项目物料衡算情况如下图所示：

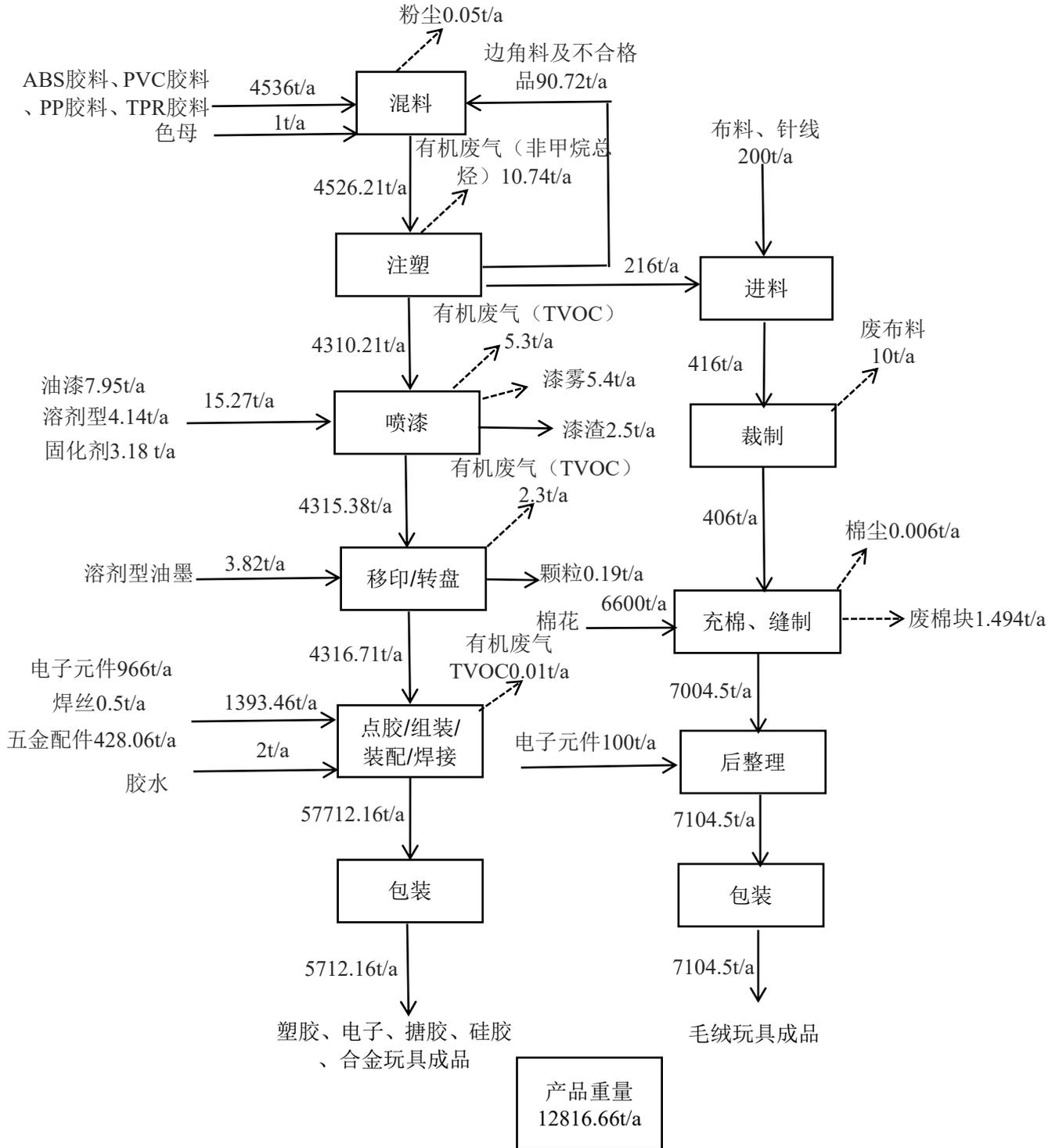


图2.2-7 物料平衡图

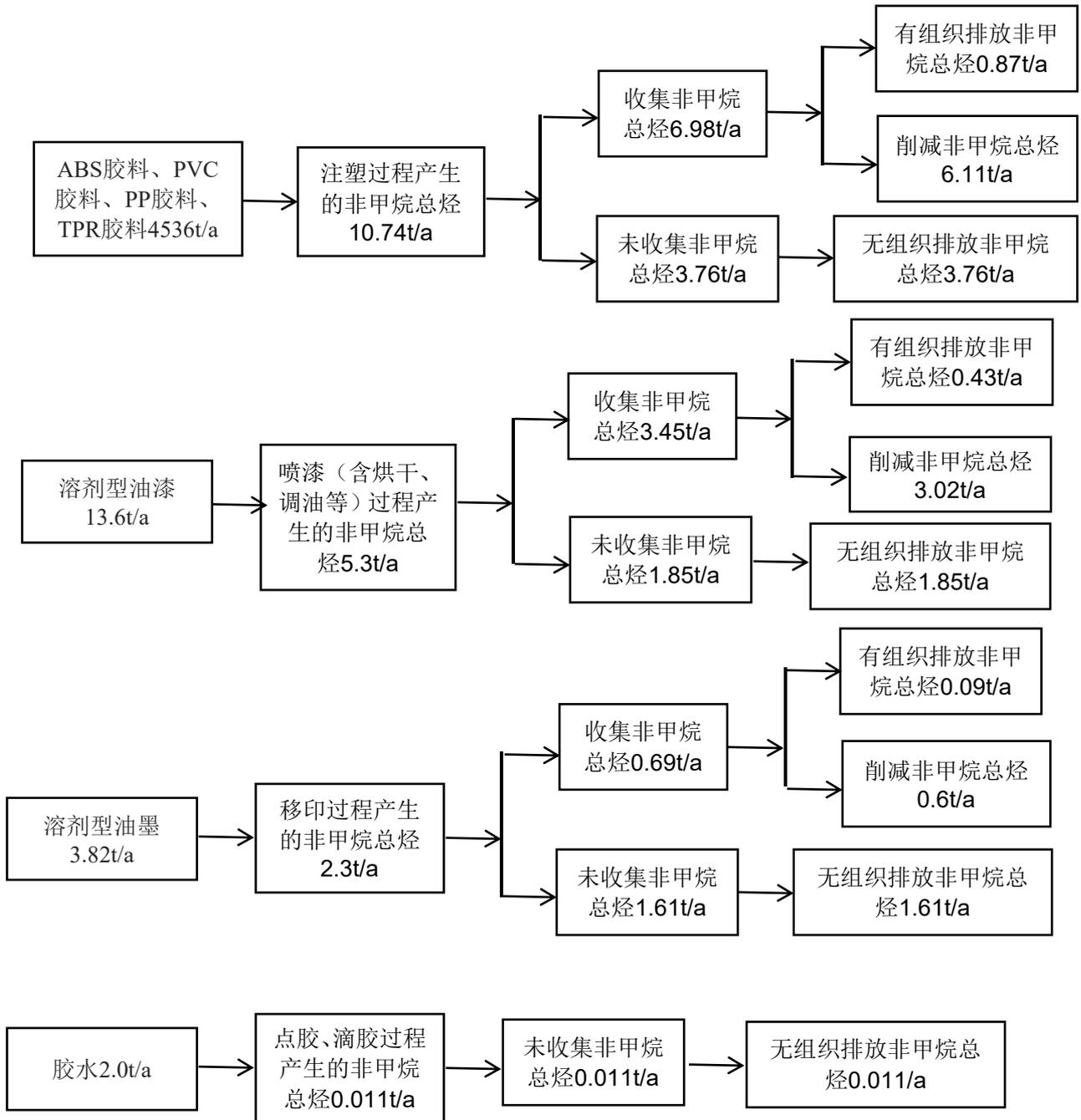


图2.2-8 项目有机废气（以非甲烷总烃表征）平衡图

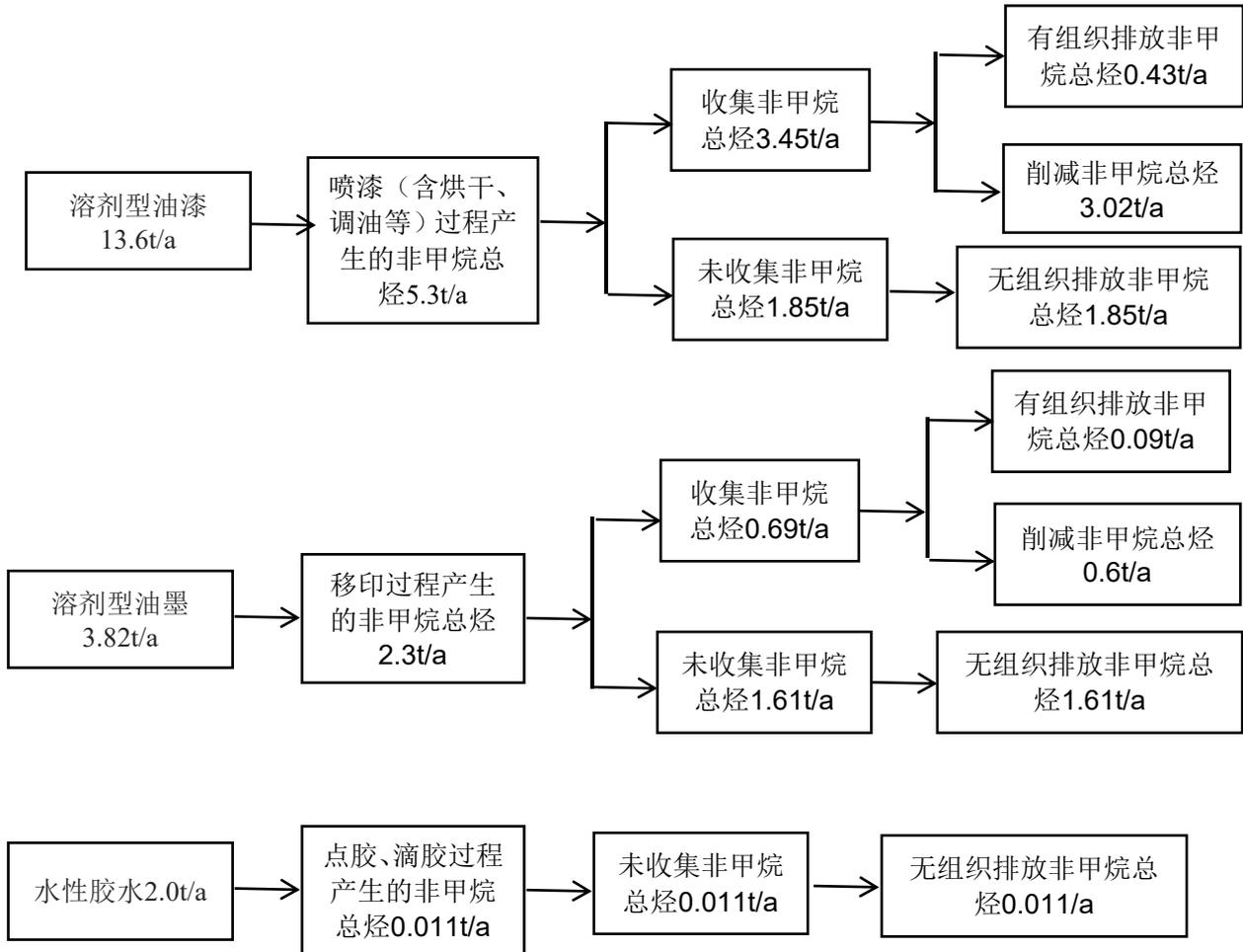


图2.2-9 项目有机废气（以VOCs表征）平衡图

2.2.2.3 水污染源

项目废水主要包括间接冷却水、油漆喷漆水帘废水、废气喷淋废水、研磨废水和员工生活污水等。

1、废水

(1) 注塑工序间接冷却用水

项目注塑过程会使用少量的冷却水，冷却水是为了保证原材料处于工艺要求的温度范围，项目设置冷却水塔对设备进行冷却。冷却方式为间接冷却，冷却用水为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。冷却水经冷却水塔循环使用，不外排，由于蒸发等原因会有少量的损耗需定期补充新鲜水。

项目设13台冷却水塔，为注塑机提供间接冷却水，冷却方式为间接冷却，冷却水无添加任何药剂，冷却水循环使用，不外排。

单台冷却塔循环水量为50t/h，则冷却塔总循环水量为650t/h，年根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007），冷却塔蒸发损耗水量公式如下：

$$Q_e = K \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q_e——蒸发水量（m³/h）；

Q_r——循环冷却量（m³/h）；

Δt——循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；

K——蒸发损失系数（1/℃），按下表选用。

表2.2-4 蒸发损失系数与温度关系50t/h

进塔温度（℃）	-10	0	10	20	30	40
K	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

项目进冷却塔的水温约30℃，则K值为0.0015，项目冷却水进、出冷却塔温差为10℃，则Δt为10℃。根据上述公式计算，项目冷却塔损失水量Q_e=50t/h×0.0015×10×13=9.75m³/h，年工作时间为2400h，则新鲜水的补充水量为23400m³/a（78m³/d），定期补充，不外排。

（2）喷漆废水

项目喷油部设备详见“喷油（喷漆）产能一览表”，根据建设单位提供的资料，项目喷漆废水产生情况如下表所示：

表2.2-5 喷漆废水产生情况一览表

序号	设备	水箱尺寸	单水箱贮水量（m ³ ）	台数	总贮水量（m ³ ）
1	合页模机自动喷油机	945mm×450mm×250mm	0.1	4	0.4
2	双色双夹模自动喷油机	820mm×350mm×250mm	0.07	50	3.5
3	双工位手喷柜	650mm×790mm×300mm	0.15	108	15.3
4	HD-6D往复机喷油机	665mm×1040mm×180mm	0.27	6	1.62
5	100m两喷两烤带UV烘干线	2250mm×2050mm×440mm	2	4	8
合计				202	28.82

水箱容量设计可行性分析：

a. 合页模机自动喷油机

理论容积： $945\text{mm}\times 450\text{mm}\times 250\text{mm}=1.063\text{m}^3>0.1\text{m}^3$ ，

b. 双色双夹模自动喷油机

理论容积： $820\text{mm}\times 350\text{mm}\times 250\text{mm}=0.0718\text{m}^3>0.07\text{m}^3$ ，

c. 双工位手喷柜

理论容积： $650\text{mm}\times 790\text{mm}\times 300\text{mm}=0.1541\text{m}^3>0.15\text{m}^3$ ，

d. HD-6D往复机喷油机

理论容积： $665\text{mm}\times 1040\text{mm}\times 180\text{mm}=0.2705\text{m}^3>0.27\text{m}^3$ ，

e. 1.6m水帘柜（100m两喷两烤带UV烘干线）

理论容积： $2250\text{mm}\times 2050\text{mm}\times 440\text{mm}=2.03\text{m}^3>2\text{m}^3$ ，

由以上计算可知，项目水箱设计是合理的。

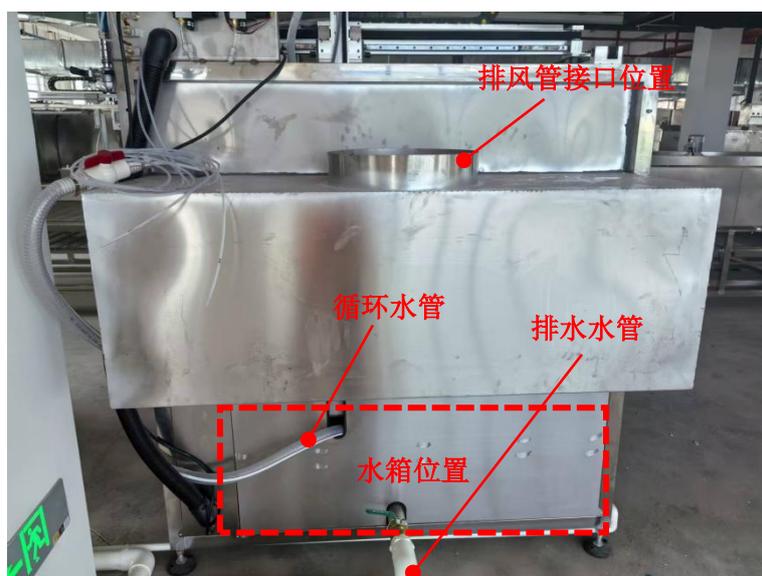


图2.2-10 项目喷漆废水产排设计图

项目喷漆废水由水箱收集，通过水箱中的循环水管进行循环使用。根据建设单位提供的资料，项目水箱中的废水一般每10天更换1次（每年工作300d，则更换30次），则喷漆废水产生量为 $28.82\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{a}\times 30\text{次}=864.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.882\text{m}^3/\text{d}$ ）；产污率按0.9计，则喷漆废水量为 $2.59\text{m}^3/\text{d}$ ，约 $778.14\text{m}^3/\text{a}$ 。喷漆废水经收集后引流至项目污水处理站，经处理后循环使用，不外排。

该股喷漆废水中含有漆渣，根据物料平衡表计算，喷淋用水漆渣量约为 $1.25\text{t}/\text{a}$ ，喷淋后定期打捞的漆渣含水率约为90%，则含水90%漆渣废水量为 $12.5\text{t}/\text{a}$ ；

含漆渣的废水经固液分离脱水机脱水后的漆渣含水率约为50%，因此经脱水后的漆渣产生量为2.5t/a（含水率为50%），作为危险废物委托有资质单位处置，其余经固液分离脱水机脱出的10t/a喷漆废水排入厂区污水处理站处理；喷漆废水经污水处理站处理达到相应标准要求后，排入市政管网，进入园区污水处理厂进行进一步的深度处理。

项目采用溶剂型漆，因喷漆废水循环使用，在水质不能满足循环水要求时，打开设备底部的排污管阀门对循环水进行更换。

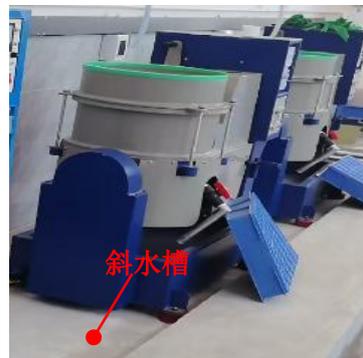
为确定项目水质状况，委托谱尼测试集团深圳有限公司对采用同类油漆、油墨的东莞美达玩具有限公司的喷漆废水水质开展了相应检测，（监测报告编号：BMFHVT83858TG4450），根据报告，喷漆废水水质检测情况如下：。

（3）研磨废水

本项目设小磨床4个，功率1.5kW，圆形研磨机，操作平台直径0.8m；通过操作平台下的集水管排入研磨房中的排水渠；汇入研磨房东北侧的沉淀池；大水磨4个，功率14.5kW，操作平台直径1.65m×0.77m，通过操作平台下的集水管排入研磨房中的倾斜水槽；通过倾斜水槽汇入研磨房东北侧的沉淀池。



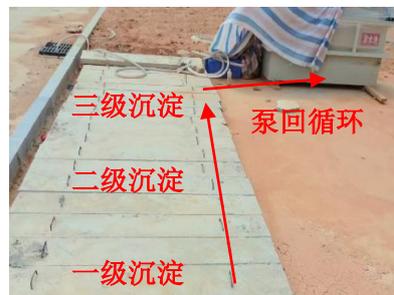
小磨床



大磨床



三级沉淀池



清水泵

图2.2-11 项目研磨废水示意图

项目共设8台磨机，单台研磨机循环水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作2400h，则总循环水量约 $9600\text{m}^3/\text{a}$ ，循环过程进水和出水过程损耗量约占总循环水量的0.3%；补水量为 $28.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.096\text{m}^3/\text{d}$ ），项目研磨工序主要去除塑胶件边缘的手刺，研磨用水为自来水，不添加任何清洗剂。

项目在研磨房内设沉淀池一个（三级沉淀），尺寸约为 $8.0\text{m}\times 1.5\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，容积 24.0m^3 。研磨废水主要污染物为胶粒悬浮物，胶粒密度大于水，会较快发生沉降；废水经三级沉淀后循环使用，不外排。

（4）废气处理喷淋塔废水

项目喷漆废气中含有漆雾，因此需设置水喷淋处理装置对有机废气进行预处理。

项目进入DA002喷淋塔的废气量为 $136400\text{m}^3/\text{h}$ ；根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）-第五章 颗粒污染物的控制技术与装置—P175可知，淋水式填料塔洗涤除尘器液气比在 $1.3\text{-}3\text{L}/\text{m}^3$ 之间时废气处理效果最好。本项目水气比取 $1.5\text{L}/\text{m}^3$ ，则循环水量约为 $204.6\text{m}^3/\text{h}$ （约 $3.41\text{m}^3/\text{min}$ ， $491040\text{m}^3/\text{a}$ ）。

水池容量要能容纳循环水并缓冲波动。一般情况下，循环水池容量按3分钟的循环水量设计，因此喷淋塔废水收集池有效容积大约为 $3.41\text{m}^3/\text{min}\times 3\text{min}=10.23\text{m}^3$ 。

由于蒸发等因素损失，需定期补水，损耗量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）第5.0.7点：“闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的1.0%”，则本项目补充损耗水量按循环水量的1.0%计。项目蒸发补充水量为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ （ $491\text{m}^3/\text{a}$ ）。

喷淋塔废水收集池有效容积大约为 10.23m^3 ，喷淋塔水循环使用，约每10天更换1次，则喷淋塔用水量为 $10.23\text{m}^3/\text{次}$ 、 $306.9\text{t}/\text{a}$ （约 $1.023\text{t}/\text{d}$ ），产污系数为0.9，则喷淋废水产生量为 $9.21\text{t}/\text{次}$ 、 $276.21\text{t}/\text{a}$ （约 $0.92\text{t}/\text{d}$ ）。

为确定项目水质状况，委托谱尼测试集团深圳有限公司对采用同类油漆、油墨的东莞美达玩具有限公司的喷淋废水水质开展了相应检测，（监测报告编号：BMFHVT83858TG4450），根据报告，喷淋废水水质检测情况如下：。

（5）生活污水

项目劳动定员2000人，年工作时间300天，厂区内设食堂和宿舍，参照广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中国行政机构办公楼有

食堂和浴室的先进值，每人每年用水定额按 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则生活用水量为 100t/d 、 30000t/a ；污水排放系数按 0.9 计，则生活污水量约为 90.0t/d 、 27000t/a 。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册2021》及同类型项目，生活污水水质如下： $\text{COD } 285\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N } 28\text{mg/L}$ 、 $\text{SS } 250\text{mg/L}$ 、动植物油类 120mg/L 。则生活污水产生量为： $\text{COD } 7.7\text{t/a}$ 、 $\text{BOD}_5 5.4\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N } 0.76\text{t/a}$ 、 $\text{SS } 6.75\text{t/a}$ 、动植物油类 3.24t/a 。

(6) 项目综合废水污泥

本项目综合废水经废水处理装置（混凝沉淀+气浮+生化工艺）处理后会产污泥。根据《COD减排核查基本知识》（安徽国祯环保研究中心王淦），每处理 1kgCOD 产污泥量为 0.4kg 。

本项目初始废水 COD 浓度为 627.42mg/L ，出水浓度为 56.22mg/L ，生产废水产生量为 1051.25t/a ，则年处理 COD 量为 0.60t/a ，则污泥产生量为 0.24t/a ，项目生产废水经污水处理站处理后，含有 80% 含水率污泥进入到污泥压滤机处理，经处理后污泥含水率为 60% ，含水率为 60% 的污泥作废危废固废处理，委托有资质单位处理，污泥量为 0.6t/a ，剩余滤液又循环回到污水处理站处理。

本项目不属于化工、石化及造纸类等项目；根据项目设计及总平面布置情况可知，项目所有的生产设施设备均位于标准厂房内，项目不设裸露在外环境下的罐体等装置；且项目原辅材料均有包装，储存在2#、3#厂房仓库内，项目的所有生产作业等均位于标准厂房内，不涉及露天作业；项目厂房均为标准化厂房，厂区地面为平整的混凝土浇筑地面，确保厂区内运输车辆的匀速行驶的前提下，极少出现滴漏、散落在露天场地的情况；原辅材料运输、储存、生产等过程不会受到雨水影响，因此本项目不再核算初期雨水。

(6) 小计

根据分析，项目建成后污水排放具体如下：

表2.2-6 项目用水及污废水产生量一览表

类型	项目	用水量		污水量	
		日用量 m^3/d	年用量 m^3/a	日污水量 m^3/d	年污水量 m^3/a

类型	项目	用水量		污水量	
		日用量m ³ /d	年用量m ³ /a	日污水量m ³ /d	年污水量m ³ /a
生产 污水	间接冷却用水	78	23400	/	/
	喷漆（水帘）用水	2.882	864.6	2.59	778.14
	产品研磨用水	0.096	28.8	/	/
	废气处理喷淋用水	1.023	306.9	0.92	276.21
合计		82.001	24600.3	3.51	1054.35
综合废水污泥				0.002	0.6
含水率50%的漆渣				0.008	2.5
小计				3.5	1051.25
生活污水		100	30000	90	27000
总计		182.001	54600.3	93.5	28051.25

损耗23400

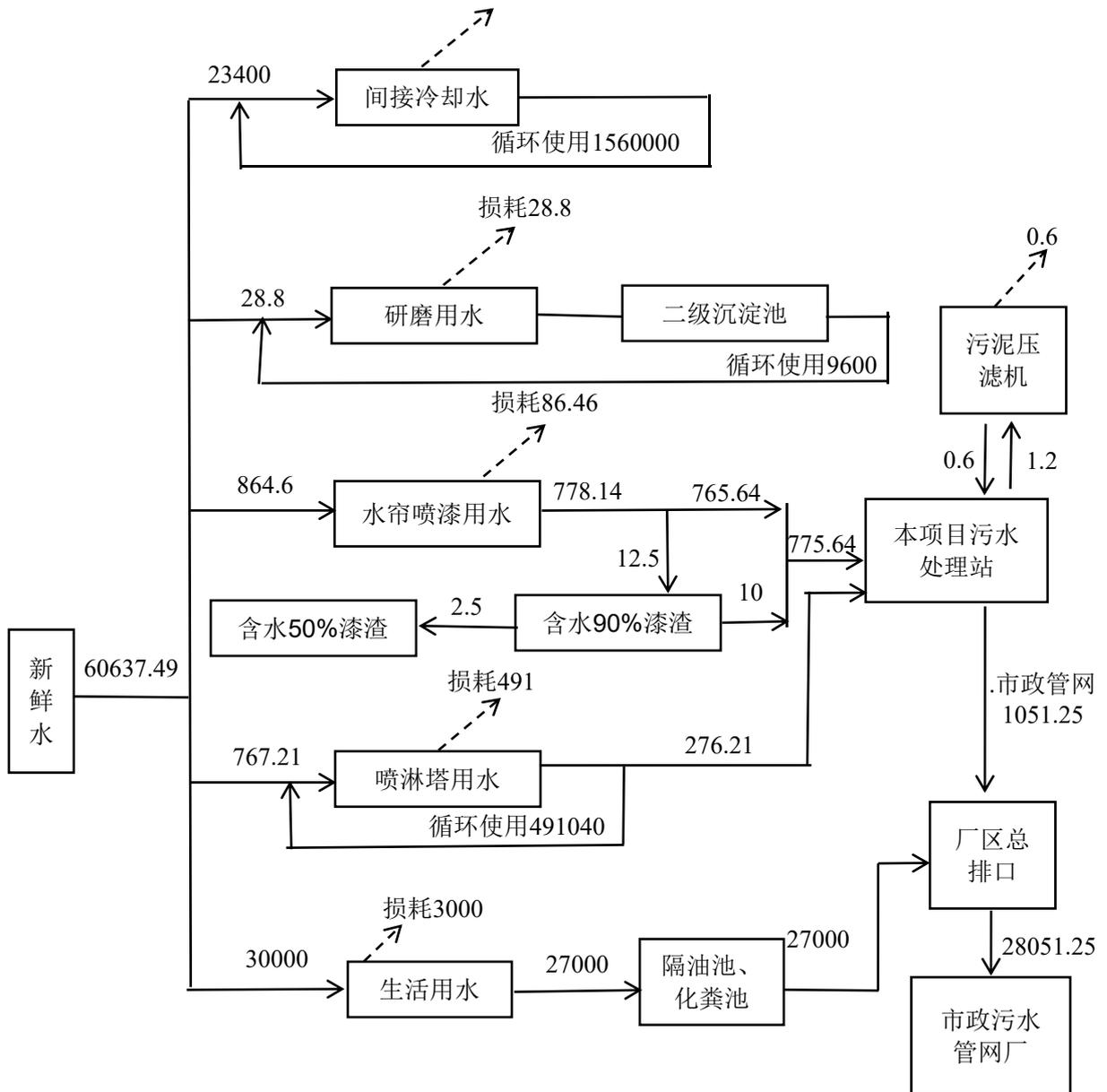


图2.2-12 项目生产工艺用水平衡图（单位：t/a）

2、污水治理措施

项目注塑间接冷却水循环使用，不外排；水帘柜喷淋废水经脱水后的漆渣作为危险废物委托有资质单位处置，其余经固液分离脱水机脱出的水排入厂区污水处理站处理。生产废水经厂区污水处理站（混凝沉淀+气浮+生化工艺）（TW001）处理达到相应标准后排入市政管网，排入园区污水处理厂处理，处理后的尾水排入雷州市污水处理厂进一步深度处理，最终经雷州污水处理厂排放口排入下江河。

生活污水经化粪池预处理后经总排口排入市政污水管网。项目污废水经预处理后排入园区污水处理厂处理，处理后的尾水排入雷州市污水处理厂进一步深度处理，最终经雷州污水处理厂排放口排入下江河。

3、废水小节

综上，项目完全建成后废水污染源源强核算结果及相关参数一览表详见下表。

表2.2-7 废水源强核算结果一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间	
				产生废水量 (t/a)	产生浓度 mg/L	产生量 (t/a)	工艺	综合处理效率%	核算方法	排放废水量 (t/a)	排放浓度 mg/L	排放量 (t/a)		
注塑工艺	冷却塔	冷却水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8	
研磨工艺	研磨间	研磨废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
喷漆工艺	喷漆设备、水帘柜等	喷漆废水	COD	778.14	306	0.24	项目污水处理站（混凝沉淀+气浮+生化工艺）	COD 91.04%、 BOD 91.04%、 SS93.91%、 石油类 84.48%、氨氮62.2%、	类比法	775.64	27.42	0.02	8	
			BOD ₅		76.6	0.06					4.67	0.004		
			SS		15	0.012					0.91	0.0007		
			石油类		0.29	0.0002					0.05	0.00004		
			氨氮		20.2	0.016					7.64	0.006		
废气处理 喷淋废水	喷淋水池	喷淋废水	COD	276.21	1530	0.42	项目污水处理站（混凝沉淀+气浮+生化工艺）	COD 91.04%、 BOD 91.04%、 SS93.91%、 石油类 84.48%、氨氮62.2%、	类比法	276.21	137	0.04	8	
			BOD ₅		398	0.11					24.3	0.01		
			SS		35	0.01					2.13	0.001		
			石油类		0.28	0.0008					0.04	0.00001		
			氨氮		51.1	0.014					19.32	0.005		
员工生活 办公	生活污水	生活污水	COD _{Cr}	27000	285	7.7	生活污水经三级厌氧化粪池预处理，含油污水经隔油处理	15%	类比法	27000	242.3	6.5	24	
			BOD ₅		200	5.4					9%	182.0		4.9
			氨氮		28	0.76					3%	27.2		0.7
			SS		250	6.75					30%	175.0		4.7
			动植物油类		120	3.24					87.5%	30.0		0.8

注：工业废水中，2.5t/a的50%含水漆渣及60%含水率的0.44t/a的综合污泥全部作为危废委托资质单位处理。

2.2.2.4 大气污染源

本项目废气主要包括破碎粉尘、喷漆废气、注塑废气、移印废气、点胶废气、油烟废气、棉尘及各工序生产过程等环节臭气及污水站恶臭气体。

各工序大气污染详见“2.2.2.1 工艺技术及产污分析”。

1、颗粒物

(1) 混料粉尘

项目混料工序将塑胶料与破碎后的塑胶料进行投料，投料过程均在常温条件下进行。

混料工序中，塑胶料颗粒密度大，粒径大，重量较大，粉尘主要来源白色母粉，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292塑料制品业系数手册，见下表：

表2.2-8 2922—塑料材料制造行业系数表摘录

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数
/	塑料板、管、型材	树脂、助剂	配料-混合-挤出	所有规模	废气	颗粒物	千克/吨-产品	6.00

本项目色母粉使用量约为1.0t/a，则混料废气颗粒物产生量约为0.006t/a，混料工序间断进行，每天约4小时计，年工作按1200h计，产生速率约0.005kg/h。

混料粉尘产生量较少，通过加强车间通风后无组织排放。

(2) 破碎粉尘

破碎工序主要是对自己生产产品加工过程中的塑胶边角料、塑胶次品经破碎机进行破碎，破碎后的塑胶料重新进行混料加工。破碎产生的粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》42—废弃资源综合利用行业系数手册中，见下表：

表2.2-9 C4220非金属废料和碎屑加工处理行业系数表（摘录）

工段名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
/	废 PET	干法破碎	所有规模	颗粒物	克/吨-原料	375
/	废 PVC	干法破碎	所有规模	颗粒物	克/吨-原料	450
/	废 PE/PP	干法破碎	所有规模	颗粒物	克/吨-原料	375
/	废 PS/ABS	干法破碎	所有规模	颗粒物	克/吨-原料	425

注：胶料选取上述产污系数最大值进行计算，即颗粒物产生量为450g/t-原料。

本项目塑胶边角料及次品的产生量约占原料的2%，项目原料4536t/a，次品约90.72t/a。

则有： $90.72 \times 450 \times 10^{-6} = 0.04 \text{t/a}$ 。

破碎工序间断进行，每天约4小时计；每年按1200h计，产生速率约0.033kg/h。

破碎过程的粉尘产生量较少，通过加强车间通风后无组织排放。塑料颗粒呈无组织排放，由于塑胶颗粒密度大，粒径大，重量较大，产生的粉尘较少，基本都会迅速沉降在破碎机附近。

由此可知，项目粉尘漂浮到周边环境的量较少，基本不会对周围大气环境造成明显影响；因此，项目颗粒物无组织排放能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严者排放要求。

（3）棉尘

项目棉花为松软棉球，充棉机将储棉箱中的棉花输送至充棉枪，压缩空气系统提供动力气流，使棉花分散后高速通过枪口，精准填充至毛绒玩具。充棉机在运行过程中主要污染物为在纤维材料撕扯和松解、填充过程中产生的细小纤维颗粒(棉尘)。

本项目参考第二次污染源工业源系数手册中“17——纺织行业”针织物整理定型工艺颗粒物产污系数：227克/吨-产品。

项目填充毛绒玩具用棉6600t/a，则：棉尘（颗粒物）产生量约为1.5t/a。本项目采用双口充棉机，双口充棉机去除棉尘主要采用多种除尘技术组合：

1) 自带旋风分离系统

双口充棉机一般自带旋风分离系统，利用离心力分离粉尘颗粒，作为预处理装置减少布袋除尘器负荷。一般情况下，旋风分离系统对大颗粒的除尘效率比较高，对小颗粒的除尘效率低，一般除尘效率在30-90%考虑，此处为棉尘，颗粒较小，本项目旋风分离系统除尘效率按30%计。

2) 自带脉冲布袋除尘器

脉冲除尘器采用分室停风脉冲喷吹清灰技术，一般情况下，脉冲布袋除尘器除尘效率高达99%-99.5%左右，滤袋采用PPS等高性能滤料，本布袋除尘器除尘效率按99%计。

3) 内置滤网过滤装置

充棉机末端带有滤网过滤装置，通过多层滤网的过滤，能实现较高的除尘效率，其除尘效率根据颗粒的性质及大小有一定差异。滤网对小颗粒的除尘效率比较高，对大颗粒的除尘效率低，一般除尘效率在45%-95%考虑，此处为棉尘，颗粒较小，本项目旋风分离系统除尘效率保守按45%计。

本项目产生的棉尘为1.5t/a；产生的棉尘颗粒为 $1.5 \times (1-30\%) \times (1-99\%) \times (1-45\%) = 5.8\text{kg/a}$ 。

充棉机每天作业5小时，年作业1500小时，则排放速率仅为3.87g/h，排放量极其微小，对周边大气环境影响较小。

且充棉机整机采用全不锈钢机身，充棉机在充棉过程中采用全密闭复合料箱；接口也采用防漏接口设计，因此，充棉过程基本不会产生有棉尘外溢，对项目周边大气环境造成影响较小。

由于棉尘产生量较少，采用有组织排放不具备经济技术可行性，建议通过加强车间通风后无组织排放。

由于棉尘较小，有可能通过呼吸道对周边员工的身体造成影响，因此，本环评要求建设单位加强车间操作员工的自我防范和车间排风，严格操作规章，必须配备口罩等必要的劳保用品，规范操作意识。

2、焊接烟尘

根据工艺流程图可知，本项目焊接烟尘主要包括两种，分别是电子玩具组装时所采用的点焊，以及工模制作过程中波峰焊所产生的焊接烟尘。

(1) 玩具组装过程的点焊烟尘

根据“图2.2-3：电子玩具生产工艺流程图”可知，项目电子玩具完成移印后，需要进行焊接；焊接方式主要采用点焊组装。

在点焊过程中，将待焊部位压紧在两个电极之间，当通过足够大的电流时，在电极与待焊部位的接触处产生大量的电阻热，从而将待焊部位的金属迅速加热至高塑性或熔化状态，然后继续保持压力，断开电流直至金属冷却，从而形成一个焊点，该过程焊点部位金属由于高温加热会有少量的金属氧化物废气挥发出来，形成焊接烟气。

项目在焊接工序中由于锡条的受热会有少量的含锡废气产生，参考《船舶工业劳动保护手册》（上海工业出版社，1989年第一版，江南造船厂科协），锡条焊接时发尘量为5~8g/kg锡（以最大量8g/kg锡计），项目点焊过程的锡用量

为0.5吨/年，则含锡废气的产生量为0.000004t/a，该工序年运行600小时，产生速率为0.0000007kg/h，建设单位在焊机作业部位（移送工位）设侧吸风罩，收集效率80%，收集的烟尘经移动式烟尘净化器处理，烟尘净化器的除尘效率为95%以上，净化后废气通过车间的通风系统排放，则项目焊接烟尘无组织排放量为0.00000016t/a，排放速率0.00000007kg/h。本项目焊接烟尘排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严者排放要求。

（2）波峰焊所产生的焊接烟尘

根据“图2.2-1：模具制造工艺流程图”可知，通过熔融焊料形成波峰实现元器件与电路板的机械电气连接。

与点焊一致，波峰焊核心材料为焊锡条。项目在焊接工序中由于锡条的受热会有少量的含锡废气产生，参考《船舶工业劳动保护手册》（上海工业出版社，1989年第一版，江南造船厂科协），锡条焊接时发尘量为5~8g/kg锡（以最大量8g/kg锡计），项目点焊过程的锡用量为0.2吨/年，则含锡废气的产生量为0.0000016t/a，该工序年运行600小时，产生速率为0.00000025kg/h，建设单位在焊机作业部位（移送工位）设侧吸风罩，收集效率80%，收集的烟尘经移动式烟尘净化器处理，烟尘净化器的除尘效率为95%以上，净化后废气通过车间的通风系统排放，则项目焊接烟尘无组织排放量为0.00000008t/a，排放速率0.000000025kg/h。本项目焊接烟尘排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的较严者排放要求。

综上，项目焊接烟尘经净化处理后通过车间的通风系统排放，属于无组织排放，排放量为排放量为0.00000024t/a，排放速率0.000000095kg/h。

3、有机废气分析

项目有机废气主要来自于各种塑胶颗粒物料本身的热加工过程产生的废气，和使用辅料过程产生的废气。

其中，物料加工过程产生的废气包括注塑、热烘干、点胶及炒货等过程中物料产生的废气；

辅料使用过程包括喷漆过程中溶剂型油漆挥发产生的废气以及移印过程中溶剂型油墨产生的废气。

(1) 注塑废气

1) 源强分析

本项目注塑均使用ABS胶料、PVC胶料、PP胶料、TPR胶料等。

由于注塑及炒货温度均低于塑胶粒的分解温度，因此不考虑塑胶粒的热分解污染物。由于在挤出压力作用下，少量分子间发生断链、分解、降解，会产生微量游离单体废气，即有机废气，该废气成分复杂，以非甲烷总烃表征。

根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省高架火炬挥发性有机物排放控制技术规范〉等11个大气污染治理相关技术文件的通知》（粤环函[2022]330号）中《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》，塑料制品行业在没有任何收集和治理的情况下，其产污系数为2.368kg/t-塑料原料用量。

本项目注塑所需塑料原料4536吨，则非甲烷总烃产生量约为10.74t/a。结合“表2.1-17：注塑产能一览表”中各车间的设备数量及产能考虑，4号车间注塑产能约为1654t/a（其中：ABS胶料约565t/a，PVC胶料约513t/a，PP胶料约470t/a，TPR胶料约106t/a），5号车间注塑产能约为1186t/a（其中：ABS胶料约405t/a，PVC胶料约368t/a，PP胶料约337t/a，TPR胶料约76t/a），6号车间注塑产能约为1696t/a（其中：ABS胶料约579t/a，PVC胶料约526t/a，PP胶料约482t/a，TPR胶料约108t/a）。结合“2.2.2.1：工艺技术及产污分析”及“表2.1-15：项目主要原辅材料一览表”，可以得出各厂房注塑过程产生有机废气污染物情况如下：

表2.2-10 各厂房注塑过程产生的有机废气污染物情况一览表

位置	污染物名称	产污系数	计算基数t	产生量t/a	产生速率kg/h
4号 厂房 1层	非甲烷总烃	2.368kg/t	1654	3.92	1.63
	丙烯腈	51.3mg/kg (ABS)	565 (ABS)	0.029	0.012
	甲苯	33.2mg/kg (ABS)	565 (ABS)	0.019	0.008
	乙苯	135.2mg/kg (ABS)	565 (ABS)	0.076	0.032
	苯乙烯	637.8mg/kg (ABS)	565 (ABS)	0.36	0.15
	氯乙烯	11.9mg/m ³ (PVC)	19500m ³ /h (46800000m ³ /a)	0.56	0.23
	HC1	10.2mg/m ³ (PVC)	19500m ³ /h (46800000m ³ /a)	0.48	0.2

位置	污染物名称	产污系数	计算基数t	产生量 t/a	产生速率kg/h
5号 厂房 1层	非甲烷总烃	2.368kg/t	1186	2.81	1.17
	丙烯腈	51.3mg/kg (ABS)	405 (ABS)	0.021	0.009
	甲苯	33.2mg/kg (ABS)	405 (ABS)	0.013	0.0056
	乙苯	135.2mg/kg (ABS)	405 (ABS)	0.055	0.023
	苯乙烯	637.8mg/kg (ABS)	405 (ABS)	0.26	0.108
	氯乙烯	11.9mg/m ³ (PVC)	17000m ³ /h (40800000m ³ /a)	0.48	0.2
	HC1	10.2mg/m ³ (PVC)	17000m ³ /h (4680000m ³ /a)	0.42	0.17
6号 厂房 1层	非甲烷总烃	2.368kg/t	1696	4.02	1.67
	丙烯腈	51.3mg/kg (ABS)	579 (ABS)	0.03	0.012
	甲苯	33.2mg/kg (ABS)	579 (ABS)	0.019	0.008
	乙苯	135.2mg/kg (ABS)	579 (ABS)	0.078	0.0326
	苯乙烯	637.8mg/kg (ABS)	579 (ABS)	0.37	0.154
	氯乙烯	11.9mg/m ³ (PVC)	12000m ³ /h (28800000m ³ /a)	0.34	0.14
	HC1	10.2mg/m ³ (PVC)	12000m ³ /h (28800000m ³ /a)	0.29	0.12

2) 收集方案

本项目注塑机泄漏口设置集气罩，控制风速不小于0.3m/s。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），本项目注塑废气收集设施属于包围型集气罩，集气效率为30%，本次评价收集效率取30%。

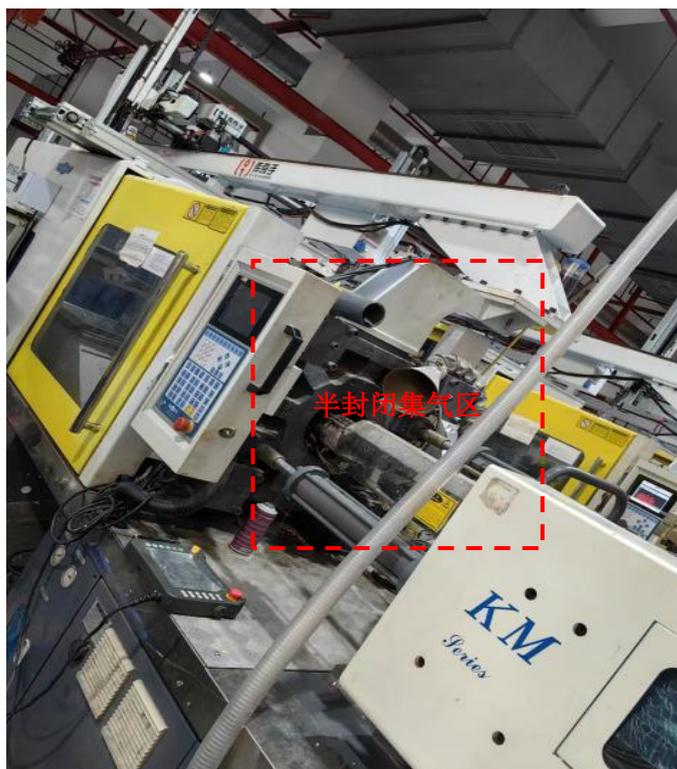


图2.2-13 注塑废气收集方式示意图

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》(化学工业出版社), 集气罩计算公式为:

$$L=3600 \times V_0 \cdot F$$

式中:

L—集气罩计算风量, m^3/h ;

V_0 —罩口平均风速, m/s , 根据《关于印发关于进一步加强挥发性有机物污染治理的指导意的通知》(东环办[2019]24号), 集气罩控制风速应不低于 0.3m/s , 本项目取 0.5m/s ;

F—罩口面积, m^2 , 本项目集气罩直径按 0.5m 计, 则罩口面积为 0.2m^2 ;

经计算, 单个集气设施所需风量 $360\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目注塑车间设置于4号厂房1层、5号厂房1层、6号厂房1层、9号厂房(备用), 共设注塑机126台, 总集气风量约为 $45360\text{m}^3/\text{h}$ 。

其中:

4#厂房1层注塑车间首层共设置注塑机53台, 4#厂房注塑车间集气风量约为 $19080\text{m}^3/\text{h}$, 此处按 $19500\text{m}^3/\text{h}$ 设计;

5#厂房1层注塑车间首层共设置注塑机46台，5#厂房注塑车间集气风量约为16560m³/h，此处按17000m³/h设计；

6#厂房1层注塑车间首层共设置注塑机33台，6#厂房1层注塑车间集气风量约为11880m³/h，此处按12000m³/h设计。

为保证风量的均匀分布，建议建设单位在各风管的支管处设置阀门，通过控制支管风口通过面积的大小达到风量均匀分布。

3) 治理措施

本项目4号厂房注塑废气经收集后经三级活性炭吸附（编号TA001）处理后引至4号厂房25m高排气筒（编号DA001）排放。

项目5号厂房注塑废气经收集后经三级活性炭吸附（编号TA003）处理后引至5号厂房25m高排气筒（编号DA003）排放。

项目6号厂房注塑废气经收集后经三级活性炭吸附（编号TA004）处理后引至6号厂房25m高排气筒（编号DA004）排放。

参考《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》（粤环商[2016]796号），常见治理设施治理效率中吸附法的治理效率为45~80%，项目拟采用活性炭吸附装置，活性炭吸附装置按照相关技术规范、标准进行设计、施工，由于有机废气产生浓度较小，则单级活性炭吸附对有机废气的处理效率取50%，则三级活性炭吸附对有机废气的处理效率为 $1-(1-50\%) \times (1-50\%) \times (1-50\%) = 87.5\%$ 。

在注塑工序中除了有机废气外，相应的会伴有轻微异味（以臭气浓度计），该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小，且难以定量统计，本次环评对产生量极少的臭气浓度仅做定性分析。

(2) 丝印/移印废气

1) 源强分析

项目使用溶剂型油墨直接丝印/移印，生产过程不需调墨，不产生调墨废气。项目丝印/移印过程中使用的溶剂型油墨挥发以及在烘干过程中均会产生少量有机废气，以VOCs计。

根据《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）文件的计算方法：

$$E_{\text{投用}} = \sum_{i=1}^n (W_i \times WF_i)$$

式中： W_i —统计期内含有VOCs物料*i*投用量；

WF_i —统计期内物料*i*中VOCs质量百分含量，%。

根据溶剂型油墨检测报告（附件13：物料MSDS资料之（6）：油墨MSDS资料及检测报告，实验室编号:CNASL0622）检测结果，本项目溶剂型油墨中的VOCs 的含量为631g/L。

项目使用油墨约3.82t/a（按密度折算约为3638L/a），则移印工序VOCs产生量为3638L/a×631g/L×10⁻⁶=2.3t/a。根据企业提供，移印工序年工作时间按2400小时计，则移印工序非甲烷总烃产生速率0.96kg/h。

2) 集气方案

由以上可知，丝印/移印车间内部尺寸为66m×30m×4.5m，车间空间较大，由于本工艺产生的非甲烷总烃量（0.137kg/h）相对较低，采取全厂房密闭负压集风措施经济技术可行性较低，因此不建议采用整体车间密闭负压集气的方式进行集气；同时，由于丝印/移印过程中采用穿梭机和转盘机，丝印作业基本均为移动作业，若采用包围型软质垂帘把四周挡住，不但不利于工艺开展，影响作业空间，而且不具备经济技术可行性，因此，丝印/移印车间不适宜采用包围型集气罩。

本次环评建议建设单位采用在移印机顶部设置可移动式外部集气罩（如下图示意）进行集气。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版，见“表2.2-8：废气收集集气效率参考值”）：外部集气罩，敞开面控制风速小于0.3m/s，集气效率为30%。因此，本项目丝印/移印车间集气效率为30%。



图2.2-14 移印废气收集方式示意图

参考《三废处理工程技术手册废气篇》，集气罩风量计算如下：

$L=3600 \times V_0 \cdot F$ 式中：

L —集气罩计算风量， m^3/h ；

V_0 —罩口平均风速， m/s ，本评价取 $0.5m/s$ ；

F —罩口面积， m^2 ，集气罩直径按 $0.5m$ 计，则罩口面积为 $0.2m^2$ ；

经计算，单个集气设施所需风量 $360m^3/h$ 。

项目一共设置115套移印/转盘机，风量大约为 $41400m^3/h$ ，本次环评取 $42000m^3/h$ 。

因此，本项目丝印/移印车间工序产生的有机废气经集气罩集风的方式进行收集处理。

移印车间经引风收集至三级活性炭处理装置处理后，经DA001排气筒排放。

在移印工序中除了有机废气外，相应的会伴有轻微异味（以臭气浓度计），该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小，且难以定量统计，本次环评对产生量极少的臭气浓度仅做定性分析。

（3）点胶废气

1) 源强分析

项目点胶工序使用溶剂型胶水挥发以及在烘干过程中均会产生少量有机废气，以VOCs计。

根据《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）文件的计算方法：

$$E_{\text{投用}} = \sum_{i=1}^n (W_i \times WF_i)$$

式中： W_i —统计期内含有VOCs物料 i 投用量；

WF_i —统计期内物料 i 中VOCs质量百分含量，%。

一般情况下，溶剂型胶水的挥发性有机物含量极低；根据溶剂型胶水SGS检测报告，挥发性有机化合物（VOC）含量为 $6.08g/L$ ，项目溶剂型胶水用量为 $2t/a$ ，溶剂型胶水密度取 $1.1g/cm^3$ ，则点胶工序VOCs产生量为 $2 \div 1.1 \times 6.08 \times 10^{-3} = 0.011t/a$ 。根据建设单位提供的资料，点胶工序每天大约工作5小时，每年工作300天，则VOCs的产生速率为 $0.0074kg/h$ 。

2) 集气方案

结合以上计算可知，项目采用溶剂型胶水后，产生的VOCs产生量极低（仅为0.011t/a，约0.0074kg/h），采取集风措施对超低浓度的VOCs 进行处理不具备经济技术可行性。因此，建议对点胶车间通过加强车间通风后无组织排放。

在点胶工序中除了有机废气外，相应的会伴有轻微异味（以臭气浓度计），该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小，且难以定量统计，本次环评对产生量极少的臭气浓度仅做定性分析。

（4）喷漆（含烘干）废气

项目喷漆过程使用的溶剂型油漆挥发以及在烤漆过程中均会产生少量有机废气，以VOCs和漆雾颗粒物计。

本项目喷漆废气主要来源于调油间、喷漆设备（含烘干线）、炒货喷漆等，主要分布于4#车间3层及4#车间4层。

1）漆雾（颗粒物）

项目油漆量为13.6t/a（见“2.1.5.3产能匹配性分析”），固含量约为55%，喷漆过程中的漆料附着效率为50%，则漆雾产生量为 $13.6\text{t/a} \times (1-55\%) \times 50\% = 3.06\text{t/a}$ 。

根据企业提供，喷漆工序年工作时间的按2400小时计，则喷漆工序颗粒物产生速率1.28kg/h。

处理效率：根据《大气污染控制技术手册》（化学工业出版社、马广大主编），水喷淋湿法除尘器的除尘效率在85~95%，本项目按90%计。

2）有机废气

项目共有5000万个注塑玩具需要进行喷漆，采用的是溶剂型油漆，喷1层：项目使用油漆约13.6t/a，VOCs产生量大约为5.30t/a（见表“表2.1-23 油漆运行工况状态下VOCs含量计算表”），此处按全部释出考虑。根据企业提供，喷漆工序年工作时间的按2400小时计，则喷漆工序VOCs产生速率2.21kg/h。

2）集气方案

4#车间3层：

项目设3个调油房，位于4#车间3层西侧，采用自动调油的方式进行，调油过程全程密闭，除开关房门外，调油房全程密闭负压集气，通过密闭风管引入楼顶的废气处理设施。调油房尺寸为5m×3.6m×3m，空间面积为54m³，按照20次/h的换气次数进行密闭集气考虑，则调油房风量为： $54\text{m}^3 \times 3 \text{个} \times 20 \text{次/h} = 3240\text{m}^3/\text{h}$ ，设计按3500m³/h考虑。每个调油房属于负压密闭单间，根据《广

《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），调油房集气效率为90%；根据项目生产经验，调油过程释出的有机物相对喷漆等工艺而言是极少的，本环评此处保守按65%的集气效率进行分析。

项目喷漆分为手动喷漆柜和自动喷漆柜两种，集气方式如下图所示：



自动喷漆工序



手动喷漆工序



自动喷漆设备



手动喷漆设备

图2.2-15 喷漆工序废气收集方式示意图

如图所示，自动喷漆设备除投料和出料过程外，喷漆过程主要在喷漆柜内完成喷漆，喷漆设备污染物产生点四周及上下有围挡，主要通过顶部排气管引风排出；手动喷漆设备污染物产生点四周及上下有围挡设施，通过上部风管引风排出废气，本环评此处保守按65%的集气效率进行分析。

4#车间3层分布10部炒货机，炒货过程是一种喷漆过程，主要是在常温条件下，对小件玩具部件进行批量次的干法喷油，不会导致塑胶颗粒分解，不会产生废水。

炒货机运作时全程负压运行，除喷枪预留的物料进出通道小孔外，其余部分全部密封；炒货机属于半密闭型集气设备（含排气柜）：污染物产生点及周边上下全部密封，进保留物料进出通道，物料通道敞开面尺寸约15cm×25cm，远小于炒货机的1个操作工作面（内桶φ550），敞开面控制风速约0.5m/s。因此，炒货机属于半密闭型集气设备（含排气柜），根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版，见“表2.2-8：废气收集集气效率参考值”），集气效率按65%考虑；根据招标的炒货机设备参数，炒货机外观尺寸约820mm×1770mm×1000mm，炒货机排风量为9.5m³/min，合计约为585m³/h，项目设10台炒货机，风量设计按6000m³/h考虑。炒货废气通过密闭排气管引入楼顶的废气处理设施。

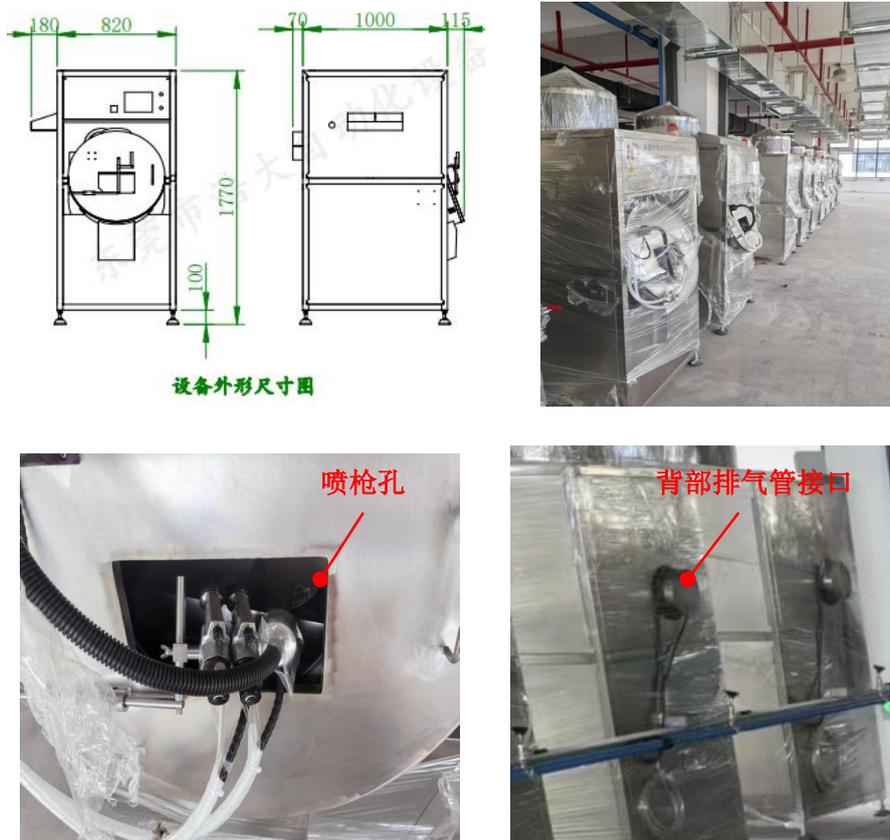


图2.2-16 炒货机运作及集气方式示意图

50m带UV烘干线的隧道炉烤箱主要针对3楼喷漆的半成品进行烘干，在烘烤过程中，除了进出口外，全程密闭，本次环评建议在烤箱出口设置上部集气罩，并在烤箱出口附近设置围挡，确保污染物产生点四周及上下均有围挡设施，仅

保留出口一个操作面，设计集气风速0.5m/s，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版，见“表2.2-8：废气收集集气效率参考值”），烤箱集气效率按65%考虑。烤箱出口宽约1.0m，操作面长度约1.0m，因此，操作面尺寸约为1.0m²，则操作面集气风量约为3600m³/h。



图2.2-17 隧道炉烤箱集气方式示意图

项目设两套100m两喷两烤带UV烘干线，该设备为集自动喷涂区及烘干区于一体的设备；其中：烘干区全程负压密闭，仅进料和出料时开启，烘干区上部设排气管；自动喷涂区周边及上下均有围挡措施，仅保留1个操作工位面，敞开面风速0.5m，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），烘干区集气属于单层密闭负压集气方式，集气效率按90%考虑；而喷涂区属于半密闭型集气设备，集气效率按65%考虑。



烘干区及上货区、下货区



喷漆区

图2.2-18 两喷两烤带UV烘干线集气方式示意图

由于两喷两烤带UV烘干线是一整套设备，因此按整机考虑从严按65%的集气效率进行分析。

烘干区（两段）总长约50m，宽0.8m，高约1.0m，烘干区内部空间约40m³，按60次/h的换气次数考虑换气，则烘干区风量为2400m³/h；每个喷漆区的喷漆台集气口尺寸为2.5×0.4m，风速0.5m/s，参考《三废处理工程技术手册废气篇》集气罩风量计算公式可以得出单喷漆区风量为1800m³/h；则双喷漆线风量为3600m³/h。因此，一条两喷两烤带UV烘干线的风量约为7000m³/h。

则两条两喷两烤带UV烘干线的风量为14000m³/h。

4#车间3层设6台水帘喷柜，水帘柜废气通过水帘柜进行收集，根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社，刘天齐主编）表17-8：

半密闭型排气罩的排气量计算公式如下： $Q = 3600Fv$

式中：Q—集气罩排风量，m³/s；

F—操作口面积，m²；

V—边缘控制点的控制风速，m/s，本项目风速取0.5m/s；

本项目水帘柜操作口尺寸为1.5m×0.85m；则单台水帘柜集气风量为2290m³/h。此处按单台2300m³/h设计，则水帘柜风量约13800m³/h。

由此可见，项目3层总风量大约为3500m³/h（调油房）+6000m³/h（炒货机）+3600m³/h（隧道炉烤箱）+14000m³/h（两条两喷两烤带UV烘干线）+13800m³/h（六台水帘喷柜）=40900m³/h，全部通过风管引入楼顶“水喷淋+干式分离器+二级活性炭吸附”废气处理装置处理后通过25m高排气筒DA002高空排放。

4#车间4层：包括手工喷漆和自动喷漆两种，其中：

手喷柜108台，双夹带洗模自动喷油机10台、双色双夹模自动喷油机52台、胭脂边模机自动喷油机30台、合页模机自动喷油机4台，上述设备均采用半密闭式设备，除操作口为敞开面外，其余部位全部密闭，项目风速控制在0.5m，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版，见“表2.2-8：废气收集集气效率参考值”），集气效率按65%考虑。

根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社，刘天齐主编）表17-8：

半密闭型排气罩的排气量计算公式如下：

$$Q = 3600Fv.$$

式中：Q—集气罩排风量，m³/s；

F—操作口面积，m²；

V—边缘控制点的控制风速，m/s，本项目风速取0.5m/s；

表2.2-11 4#厂房4层设计风量核算一览表

设备名称	设备尺寸 (长×宽×高)	数量 (台)	操作口面积 (m ²)	风速 (m/s)	理论风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
双工位手喷柜	1.35m×1.23m× 1.15m	102	0.242 (0.55×0.44)	0.5	44431.2	45000
双色双夹模喷油机	0.95m×1.03m× 1.755m	52	0.344 (1.07×0.355)	0.5	32231.16	33000
胭脂边模机	0.68m×0.76m× 1.63m	32	0.255 (0.58×0.4)	0.5	14699.52	15000
合页模机自动喷油机	1.25m×1.025m ×1.865m	4	0.304 (1.17×0.26)	0.5	2479.32	2500
合计		190			93552	95500

4#厂房4层的风量全部通过风管引入楼顶“水喷淋+干式分离器+活性炭吸附”废气处理装置处理后通过25m高排气筒DA002高空排放。由上可知，4#厂房3层、4层集气总风量为95500m³/h+40900m³/h=136400m³/h；各工序的集气效率均不低于65%，此处保守按65%进行考虑。

在调油、炒货、喷漆、烘干过程中，除了有机废气外，相应的会伴有轻微异味（以臭气浓度计），该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小，且难以定量统计，本次环评对产生量极少的臭气浓度仅做定性分析。

(5) 集气可行性及集气效率分析

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）：

表2.2-12 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率(%)
全密封设备/ 空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,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,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气 设备 (含排气柜)	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况: 1. 仅保留1个操作工位面; 2. 仅保留物料进出通道,通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	---	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s,或存在强对流干扰	0
无集气设施	---	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
备注: 同一工序具有多种废气收集类型的,该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

结合上述分析,项目移印车间采用外部集气罩的方式集气;点胶车间加强通风;注塑车间采用半密闭型集气设备集气,除调油间采用单层密闭集气外,炒货机、烘干线及各类喷漆设备均采用半密闭型集气方式集气。

如下表所示:

表2.2-13 废气收集情况一览表

车间	设备	收集方式	情况说明	收集效率
移印车间	穿梭机/转盘机	外部集气罩	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	30%
点胶车间	滴胶机	加强通风	源强极低,采取集气并有组织排放不具备经济技术可行性	0
4#厂房喷漆车间	调油房	单层密闭负压(此处按半密闭型集气方式考虑)	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	65%
4#、5#、6#厂房注塑车间	注塑机	半密闭型集气方式	集气采用半密闭型集气设备,污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,仅保留物料进出通道1个操作工位;敞开面控制风速不小于0.3m/s	65%

车间	设备	收集方式	情况说明	收集效率
4#厂房3层 喷漆车间	炒货机	半密闭型集气 设备（含排气 柜）	污染物产生点及周边上下全部密封，进保留物料进出通道，物料通道敞开面尺寸约15cm×25cm，远小于炒货机的1个操作工作面（内桶φ550），敞开面控制风速约0.5m/s	65%
4#厂房3层 喷漆车间	隧道炉烤箱	半密闭型集气 方式	烤箱出口设置上部集气罩，并在烤箱出口附近设置围挡，确保污染物产生点四周及上下均有围挡设施，仅保留出口一个操作面，设计集气风速0.5m/s	65%
4#厂房3层 喷漆车间	100m两喷两烤 带UV烘干线	半密闭型集气 方式	烘干区全程负压密闭，仅进料和出料时开启，烘干区上部设排气管；自动喷涂区周边及上下均有围挡措施，仅保留1个操作工位面，敞开面风速0.5m	65%
4#厂房4层 喷漆车间	各类喷漆设备	半密闭型集气 方式	均采用半密闭式设备，除操作口为敞开面外，其余部位全部密闭，项目风速控制在0.5m	65%

综上所述，项目各车间风量设计如下图所示：

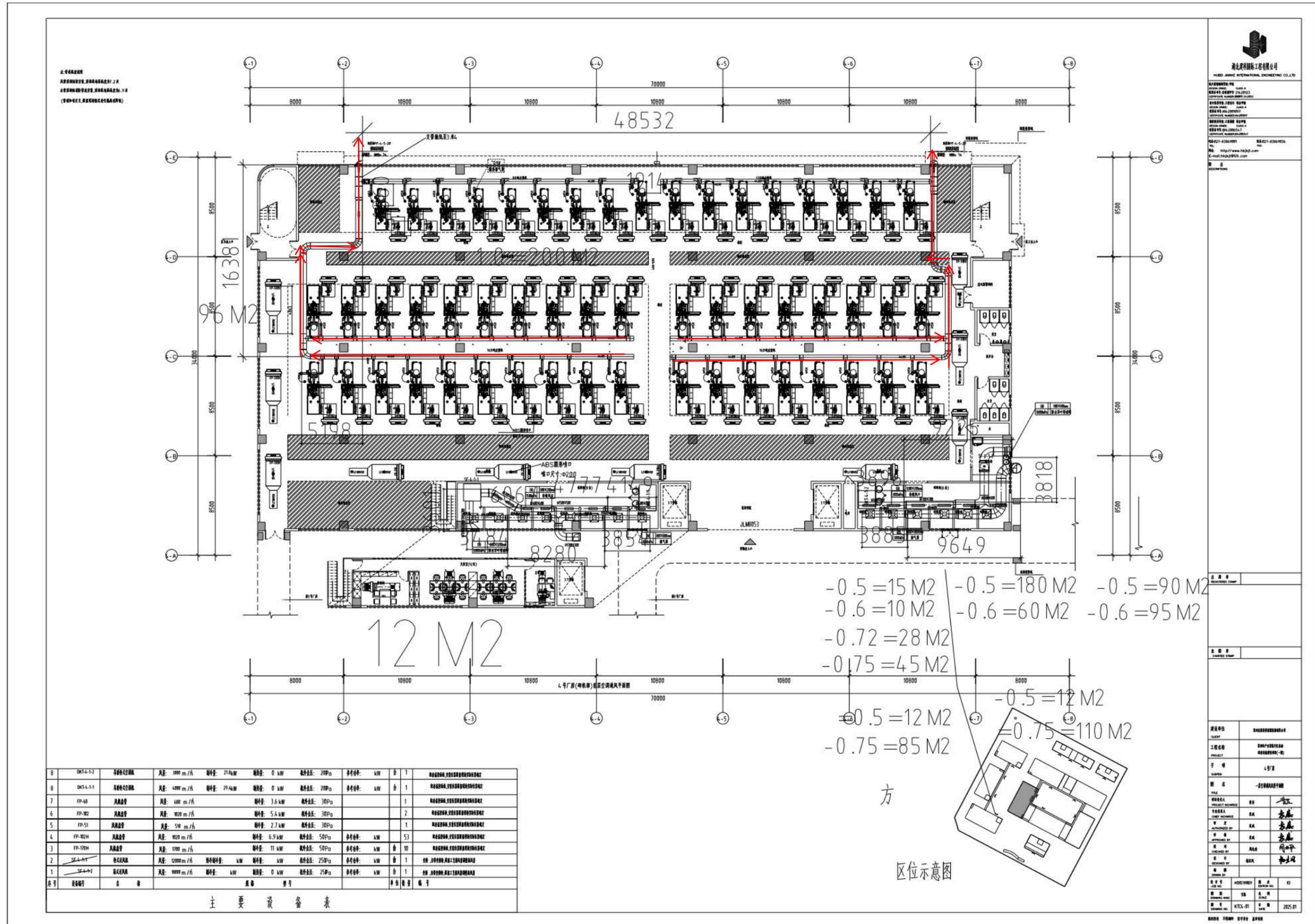


图2.2-19 (1) 4号厂房1层引排风管设计图

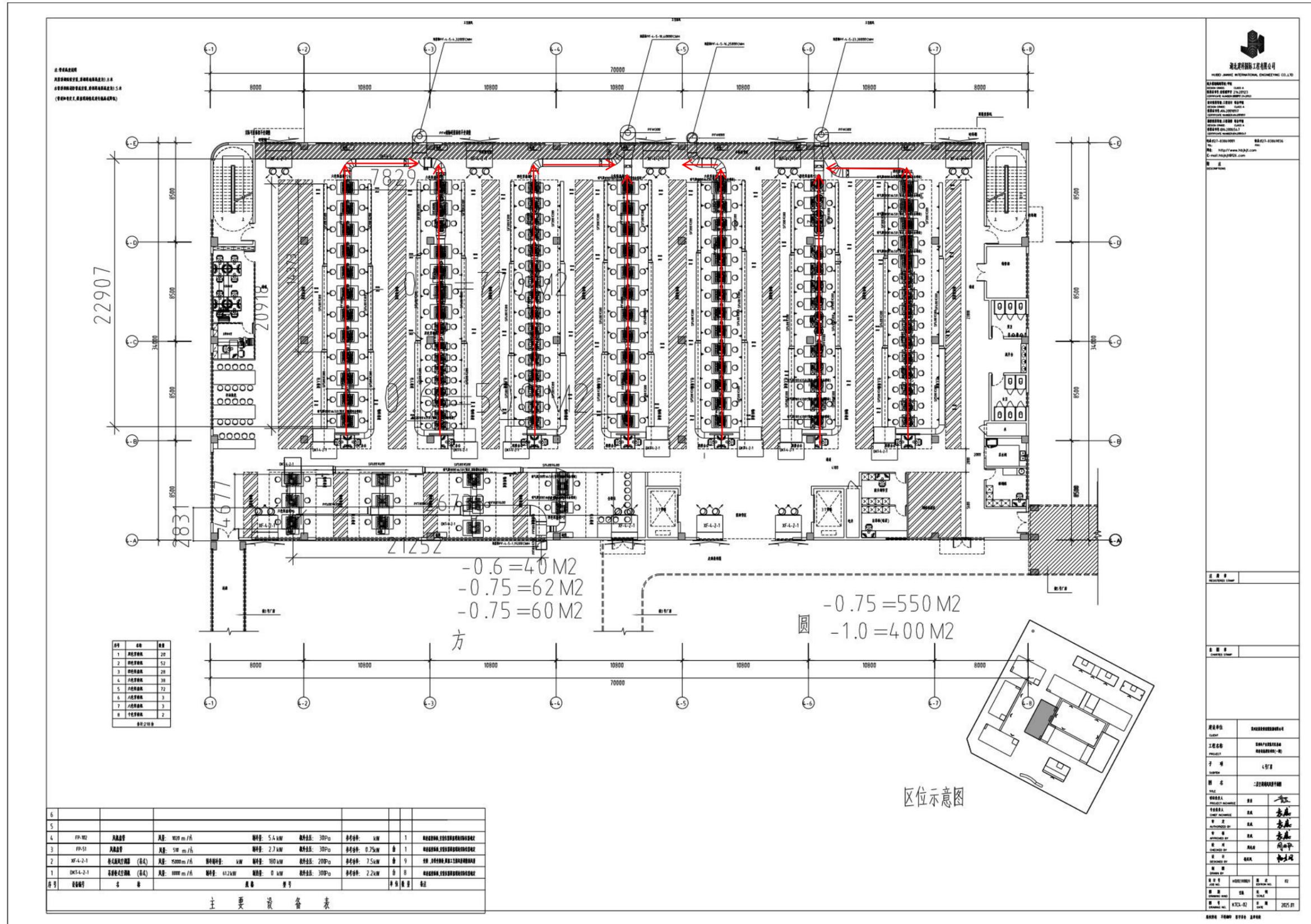


图2.2-19 (2) 4号厂房2层引排风管设计图

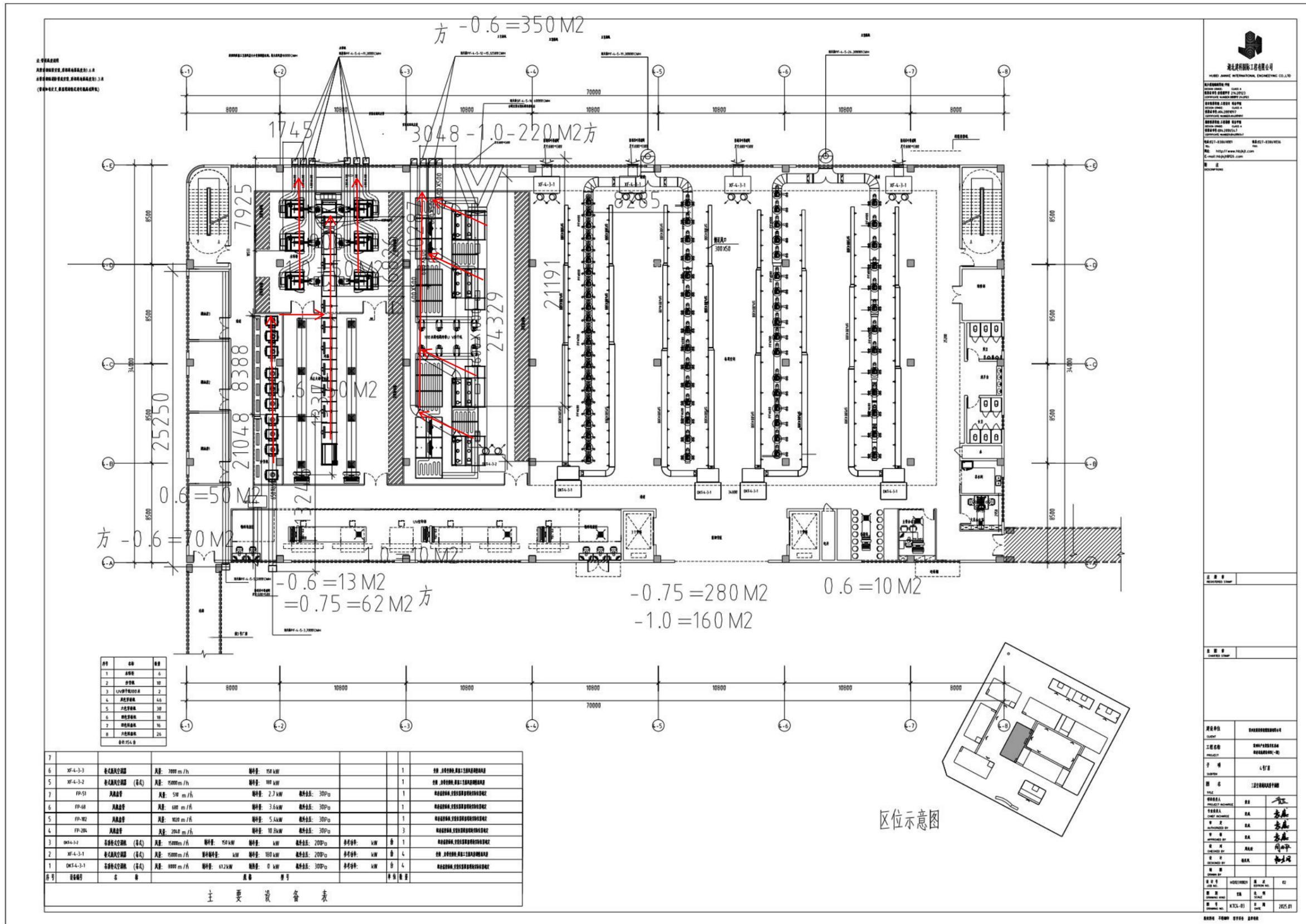


图2.2-19 (3) 4号厂房3层引排风管设计图

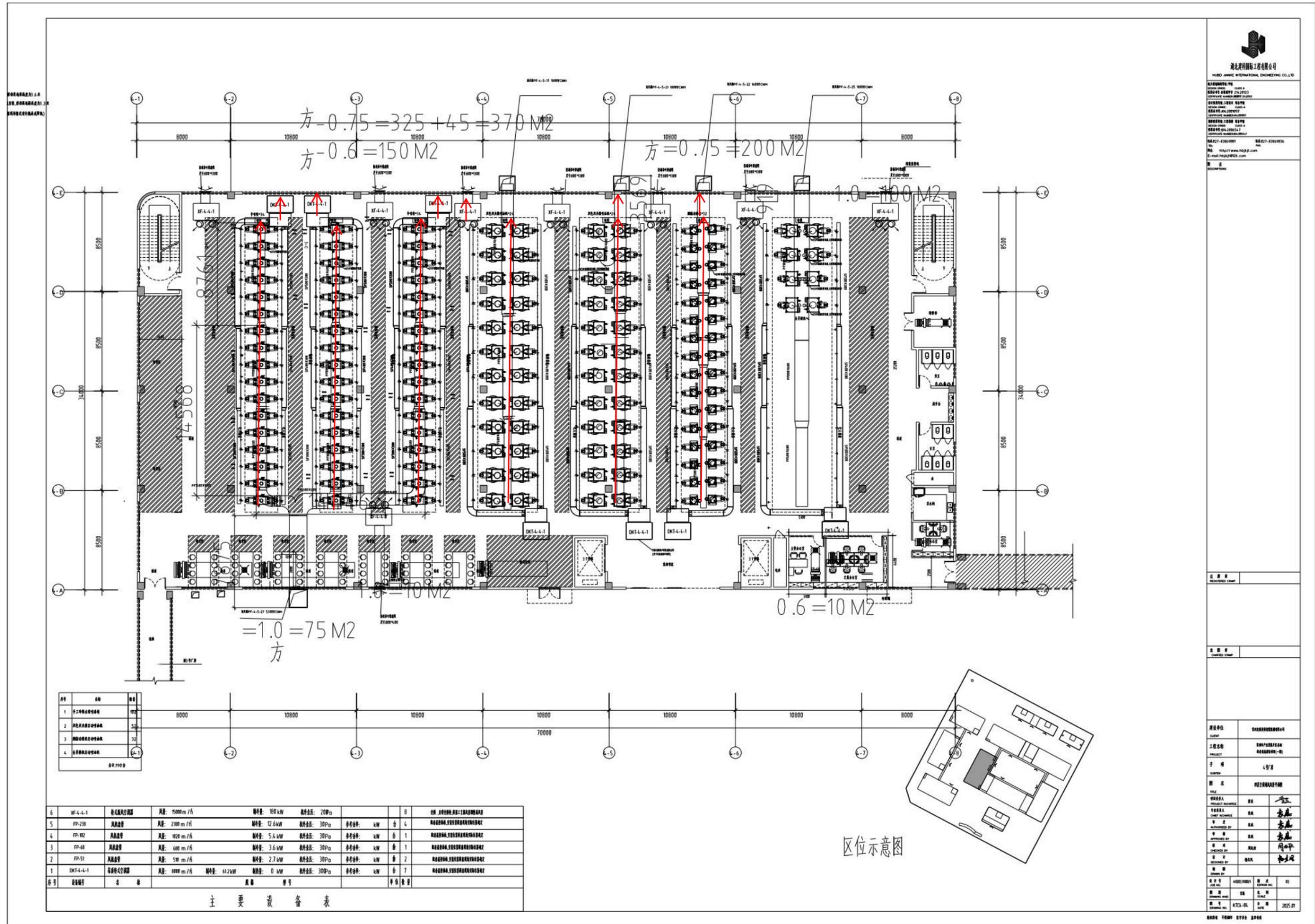


图2.2-19 (4) 4号厂房4层引排风管设计图

湖北润华国际工程有限公司
HUOBI RUNHUA INTERNATIONAL ENGINEERING CO., LTD.

湖北润华国际工程有限公司
 湖北省武汉市武昌区中南路100号
 邮编: 430080
 电话: 027-87211111
 传真: 027-87211111
 网址: www.hbrh.com
 电子邮箱: hbrh@hbrh.com

项目名称: 美达塑胶电子玩具生产基地项目
 建设单位: 美达塑胶电子玩具生产基地有限公司
 设计单位: 湖北润华国际工程有限公司
 项目负责人: 王明
 项目负责人: 王明
 项目负责人: 王明
 项目负责人: 王明

设计日期: 2023.05
 设计阶段: 施工图
 设计人: 王明
 审核人: 王明
 批准人: 王明

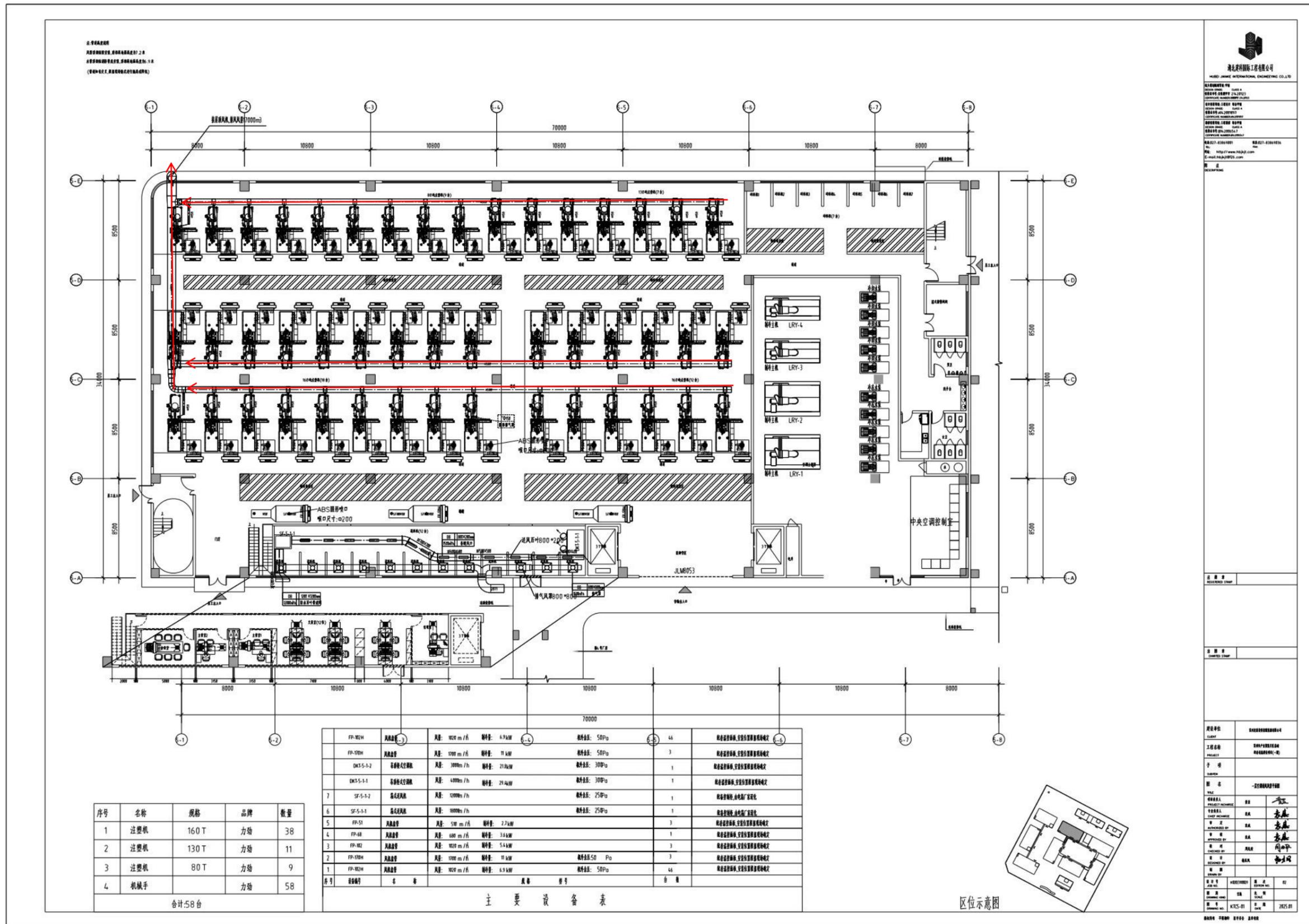


图2.2-19 5号厂房1层引排风管设计图

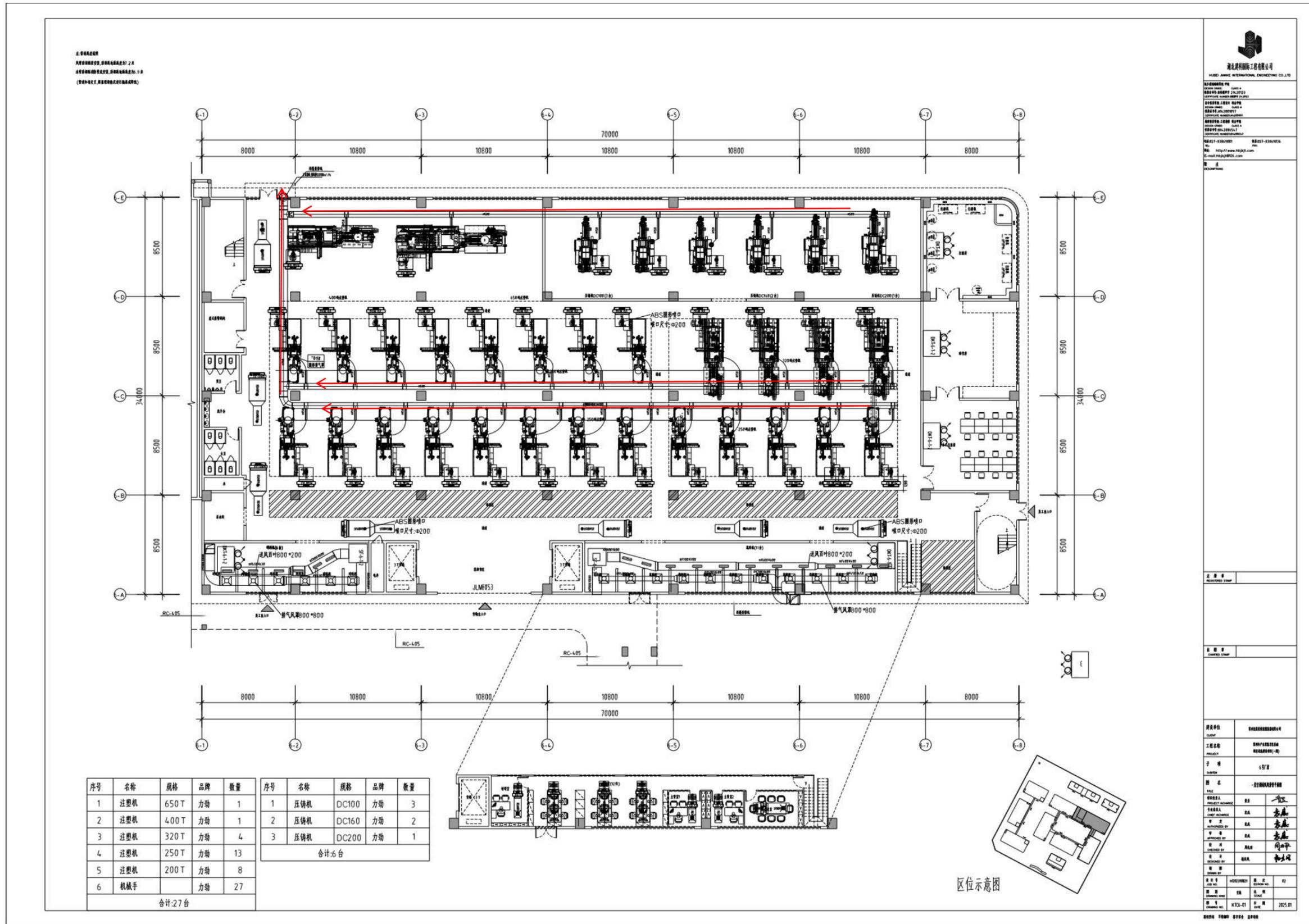


图2.2-21 6号厂房1层引排风管设计图

污染物排放浓度产生情况如下表所示：

表2.2-14 项目有机废气产排情况一览表

位置	污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	风量 (m³/h)	收集效率 (%)	处理效率 (%)	有组织			无组织		合计排放量 (t/a)	年排放时间 (h/a)
								排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
4#厂房 1层注塑车间	注塑 废气	非甲烷总烃	3.92	经“三级活性炭吸附” 装置处理引至 25m排气筒 DA001 排放	19500	65	87.5	0.32	0.13	6.8	1.37	0.57	1.69	2400
		丙烯腈	0.029					0.0024	0.001	0.050	0.010	0.004	0.013	
		甲苯	0.019					0.0015	0.0006	0.033	0.007	0.003	0.008	
		乙苯	0.076					0.0062	0.0026	0.13	0.027	0.011	0.033	
		苯乙烯	0.36					0.029	0.0122	0.63	0.126	0.053	0.155	
		氯乙烯	0.56					0.045	0.019	1.07	0.19	0.081	0.24	
		HCl	0.48					0.039	0.016	0.83	0.17	0.070	0.21	
		臭气浓度	少量					少量	少量	少量	少量	少量	少量	
4#厂房 2层移印车间	移印 废气	TVOC	2.3		42000	30	87.5	0.09	0.036	0.85	1.6	0.67	1.69	2400
		非甲烷总烃	2.3					0.09	0.036	0.85	1.6	0.67	1.69	
		臭气浓度	少量					少量	少量	少量	少量	少量	少量	
4#厂房 3层、4	喷漆 废气	TVOC	5.3	收集后经“ 水喷淋+干	136400	65	87.5	0.43	0.18	1.32	1.86	0.77	2.29	2400
		非甲烷总烃	5.3			65	87.5	0.43	0.18	1.32	1.86	0.77	2.29	

位置	污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	风量 (m³/h)	收集效率 (%)	处理效率 (%)	有组织			无组织		合计排放量 (t/a)	年排放时间 (h/a)
								排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)		
层喷漆车间	(含调油、烘干)	漆雾(颗粒物)	3.06	式分离器+三级活性炭吸附”装置处理引至25m排气筒DA002排放		65	90	0.2	0.083	0.61	1.07	0.45	1.27	
		臭气浓度	少量			/	/	少量	少量	少量	少量	少量	少量	
5号厂房1层	注塑废气	非甲烷总烃	2.81	收集后经“三级活性炭吸附”装置处理引至25m排气筒DA003排放	17000	65	87.5	0.23	0.095	5.59	0.98	0.41	1.21	2400
		丙烯腈	0.021					0.002	0.0007	0.036	0.007	0.003	0.009	
		甲苯	0.013					0.001	0.0005	0.023	0.005	0.002	0.006	
		乙苯	0.055					0.004	0.002	0.095	0.019	0.008	0.024	
		苯乙烯	0.259					0.021	0.0088	0.45	0.091	0.038	0.112	
		氯乙烯	0.48					0.04	0.016	0.84	0.17	0.07	0.21	
		HC1	0.42					0.03	0.014	0.72	0.15	0.06	0.18	
		臭气浓度	少量					少量	少量	少量	2400	少量	少量	
6号厂房1层	注塑废气	非甲烷总烃	4.02	收集后经“三级活性炭吸附”装置处理引至25m排气筒	54000	30	87.5	0.32	0.136	11.33	1.41	0.59	1.73	2400
		丙烯腈	0.030					0.002	0.001	0.052	0.010	0.004	0.013	2400
		甲苯	0.019					0.002	0.001	0.03	0.007	0.003	0.008	

位置	污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	风量 (m ³ /h)	收集 效率 (%)	处理 效率 (%)	有组织			无组织		合计排 放量 (t/ a)	年排放 时间 (h /a)
								排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓 度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/ h)		
		乙苯	0.078	DA004排放				0.006	0.003	0.136	0.027	0.011	0.034	
		苯乙烯	0.370					0.03	0.013	0.64	0.129	0.054	0.159	
		氯乙烯	0.34					0.028	0.012	0.60	0.120	0.050	0.148	
		HCl	0.29					0.024	0.010	0.510	0.103	0.043	0.127	
		臭气浓度	少量					少量	少量	少量	少量	少量	少量	
9号厂 房2层	点胶 废气	TVOC	0.011	加强车间通 风	/	/	/	/	/	/	0.011	0.0074	0.011	1500
		非甲烷 总烃	0.011		/	/	/	/	/	/	0.011	0.0074	0.011	
		臭气浓度	微量					微量	微量	微量	微量	微量	微量	

表2.2-15 项目各排气筒有机废气排放情况一览表

排气筒名称	排放高度m	废气总量 (m ³ /h)	大气污染物种类	排放量 (t/a)	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³
DA001	25	61500	非甲烷总烃	0.41	0.17	2.76
			TVOC	0.086	0.036	0.59
			丙烯腈	0.0024	0.0010	0.02
			甲苯	0.0015	0.0006	0.01
			乙苯	0.0062	0.0026	0.04
			苯乙烯	0.029	0.0122	0.20
			氯乙烯	0.045	0.019	0.31
			HCl	0.039	0.016	0.26
DA002	25	136400	TVOC	0.43	0.17	1.32
			非甲烷总烃	0.43	0.17	1.32
			漆雾 (颗粒物)	0.2	0.083	0.61
DA003	25	17000	非甲烷总烃	0.23	0.095	5.59
			丙烯腈	0.002	0.0007	0.036
			甲苯	0.001	0.0005	0.023
			乙苯	0.004	0.002	0.095
			苯乙烯	0.021	0.0088	0.45
			氯乙烯	0.04	0.016	0.84

排气筒名称	排放高度m	废气总量 (m ³ /h)	大气污染物种类	排放量 (t/a)	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³
			HC1	0.03	0.014	0.72
DA004	25	12000	非甲烷总烃	0.32	0.136	11.33
			丙烯腈	0.002	0.001	0.052
			甲苯	0.002	0.001	0.03
			乙苯	0.006	0.003	0.136
			苯乙烯	0.03	0.013	0.642
			氯乙烯	0.028	0.012	0.60
			HC1	0.024	0.01	0.51

注：（1）由于DA001排气筒混排注塑工序废气及移印工序废气量；因此，DA001排气筒的排气量按照两者气量叠加计算，相应污染物源执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的较严者及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1污染物排放限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）有组织排放监控浓度限值；

（2）此处主要对有机废气排放量、排放速率等情况进行统计，因此此处不纳入恶臭（臭气浓度）；

（3）DA002主要是对喷漆废气处理后排放，包括4#厂房3层及4层的喷漆废气、漆雾等，以TVOC（含非甲烷总烃）表征；

4、恶臭气体

(1) 工艺臭气

本项目喷漆、注塑、印染、点胶等工序时会产生异味或刺激性气味，因此本项目在注塑车间、喷漆车间、移印车间等会散发出一定量的臭气；

本项目喷漆、注塑、印染等工序除了有机废气外，相应的会伴有明显的异味；以臭气浓度计，但其产生的臭气量较少，且该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，均随着集气系统收集、治理措施治理后引至高空排放，对周边环境影响较小，且难以定量统计，本次环评对产生量极少的臭气浓度仅做定性分析。

(2) 污水站恶臭气体

本项目厂区内设有“混凝沉淀+气浮+生化工艺”废水处理设施，废水处理设施运行时会散发恶臭。

一般而言，污水处理厂自身会带来不良气味及污泥等环境污染因素。臭味是大气、水、固体废物中的异味通过空气，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：①含硫化合物，如硫化氢、甲基硫、硫醇、硫醚等；②含氮化合物，如氨、酰胺类等；③烃类化合物，如烷烃、烯烃等；④含氧有机物，如醇、醛、有机酸等；⑤微生物气溶胶，由于生化处理过程中曝气导致污水中形成泡沫并发生破裂，在污水的泡沫表面含菌量较大，当泡沫破裂时便可形成微生物气溶胶。

根据有关研究及调查结果（郭静等，污水处理厂恶臭污染状况分析与评价，中国给排水，2002，18（2），41-42），污水处理厂臭气发生源主要是格栅井、气浮池、污泥浓缩池和污泥脱水机房处；臭气中主要成分是硫化氢、氨等。

项目生产废水量较少，平均每天处理的废水大约 $3.11\text{m}^3/\text{d}$ 。因此污水处理过程产生的恶臭气体是极微量的。

由于污水站设计规模较小，恶臭产生量极小，污水站恶臭气体产生极其微量，建议污水处理站加强通风，污水站主要产臭池体，如格栅池、气浮池等池体，尽可能加盖密封，采取上述措施后，恶臭气体排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的有关要求，不会造成区域明显的恶臭影响。

5、食堂油烟

本项目1#办公楼一层设有食堂，食堂预计就餐人数2000人。根据对餐饮企业的类比调查，居民人均食用油日用量按25g/人·天计，则项目耗油量为0.05t/d、15t/a（年工作300天）。烹调过程中油的平均挥发量按3%计，则食堂的油挥发量为0.45t/a。

食堂厨房共设置蒸炒炉头10个，每个炉头的风量为3000m³/h·个，每餐按2小时算，每天工作6小时，年废气量为5400万m³。可估算出食堂油烟产生速率为0.25kg/h；产生浓度为8.33mg/m³，本项目采取高效油烟净化器对油烟进行处理，净化效率可达到85%；则食堂油烟排放速率为0.0375kg/h；排放浓度为1.25mg/m³，排放量约0.0675t/a；通过办公楼顶的油烟排放口（DA005）排放。

6、废气污染物排放汇总

本项目废气污染物源强核算详见下表。

表2.2-16 项目正常工况废气源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
混料工序	投料、混料机	无组织排放	颗粒物	产污系数法	/	0.006	0.005	/	/	/	/	0.006	0.005	/	8
破碎工序	破碎机	无组织排放	塑料颗粒	产污系数法	/	0.04	0.033	/	/	/	/	0.04	0.033	/	8
充棉工序	充棉机	无组织排放	棉尘	产污系数法	/	5×10 ³	3.87×10 ³	/	/	/	/	5×10 ³	3.87×10 ³	/	5
焊接工序	点焊	无组织排放	焊接烟尘	产污系数法	/	2.4×10 ⁷	9.5×10 ⁷	/	/	/	/	2.4×10 ⁷	9.5×10 ⁷	/	8
4#车间 注塑工序	注塑机	DA001	非甲烷总烃	产污系数法	19500	2.55	1.06	54.4	“三级活性炭吸附”装置	87.5	19500	0.32	0.13	6.8	8
			丙烯腈			0.019	0.008	0.403				0.0024	0.001	0.050	
			甲苯			0.012	0.005	0.26				0.0015	0.0006	0.033	
			乙苯			0.050	0.021	1.06				0.0062	0.0026	0.13	
			苯乙烯			0.234	0.098	5.01				0.029	0.0122	0.63	
			氯乙烯			0.36	0.15	7.74				0.045	0.019	1.07	
			HC1			0.31	0.13	6.63				0.039	0.016	0.83	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
		无组织排放	非甲烷总烃	产污系数法	/	1.37	0.57	/	/	/	/	1.37	0.57	/	
			丙烯腈			0.010	0.004	/	/	/	/	0.010	0.004	/	
			甲苯			0.007	0.003	/	/	/	/	0.007	0.003	/	

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
			乙苯			0.027	0.011	/	/	/	/	0.027	0.011	/	
			苯乙烯			0.126	0.053	/	/	/	0.126	0.053	/		
			氯乙烯			0.19	0.081	/	/	/	0.19	0.081	/		
			HCl			0.17	0.070	/	/	/	0.17	0.070	/		
			臭气浓度			少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
4#车间 移印工 序	移印机、转 盘机	DA001	TVOC	产污系数 法	42000	0.68	0.29	6.83	“三级活性炭吸附” 装置	87.5	42000	0.09	0.036	0.85	8
			非甲烷总 烃			0.68	0.29	6.83				0.09	0.036	0.85	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
		无组织排 放	TVOC	产污系数 法	/	1.61	0.67	/	/	/	1.61	0.67	/		
			非甲烷总 烃		/	1.61	0.67	/	/	/	1.61	0.67	/		
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
4#车间 喷漆工 序	喷漆设备、 调油房、炒 货机及烘 干线	DA002	TVOC	产污系数 法	13640 0	3.45	1.44	10.52	“水喷淋+干式分 离器+三级活性 炭吸附”装置处理	87.5	136400	0.43	0.18	1.32	8
			非甲烷总 烃			3.45	1.44	10.52				0.43	0.18	1.32	
			漆雾(颗粒 物)			1.99	0.83	6.08		90		0.2	0.083	0.61	
			臭气浓度			少量	少量	少量		87.5		少量	少量	少量	
		无组织排	TVOC	/	/	1.86	0.77	/	/	/	1.86	0.77	/		

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)		
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³			
		放	非甲烷总烃	/	/	1.86	0.77	/	/	/	/	/	1.86	0.77	/		
			漆雾(颗粒物)	/	/	1.07	0.44	/	/	/	/	/	/	1.07	0.44		/
			臭气浓度	/	/	少量	少量	少量	/	/	/	/	/	少量	少量		少量
5#厂房 1层注 塑工序	注塑机	DA003	非甲烷总烃	产污系数法	17000	1.83	0.76	44.76	“三级活性炭吸附”装置	87.5	17000	0.23	0.095	5.59	8		
			丙烯腈			0.014	0.006	0.289				0.002	0.0007	0.036			
			甲苯			0.009	0.004	0.187				0.001	0.0005	0.023			
			乙苯			0.036	0.015	0.76				0.004	0.002	0.095			
			苯乙烯			0.17	0.070	3.59				0.021	0.0088	0.45			
			氯乙烯			0.32	0.13	6.74				0.04	0.016	0.84			
			HCl			0.27	0.11	5.78				0.03	0.014	0.72			
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量			
		无组织排放	非甲烷总烃	/	0.98	0.41	/	/	/	0.98	0.41	/					
			丙烯腈	/	0.007	0.003	/	/	/	0.007	0.003	/					
			甲苯	/	0.005	0.002	/	/	/	0.005	0.002	/					
			乙苯	/	0.019	0.008	/	/	/	0.019	0.008	/					
			苯乙烯	/	0.091	0.038	/	/	/	0.091	0.038	/					

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
6#厂房 1层注 塑工序	注塑机		氯乙烯		/	0.17	0.07	/	/	/	/	0.17	0.07	/	8
			HCl		/	0.15	0.06	/	/	/	0.15	0.06	/		
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
		DA004	非甲烷总烃	产污系数法	12000	2.61	1.1	90.62	“三级活性炭吸附”装置	87.5	12000	0.326	0.136	11.33	
			丙烯腈			0.019	0.008	0.413				0.002	0.001	0.052	
			甲苯			0.013	0.005	0.267				0.002	0.001	0.03	
			乙苯			0.051	0.021	1.088				0.006	0.003	0.136	
			苯乙烯			0.240	0.100	5.133				0.03	0.013	0.64	
			氯乙烯			0.22	0.09	4.76				0.028	0.012	0.60	
			HCl			0.19	0.08	4.08				0.024	0.010	0.51	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
		无组织排放	非甲烷总烃	产污系数法	/	1.41	0.59	/	/	/	1.41	0.59	/		
			丙烯腈		/	0.010	0.004	/	/	/	0.010	0.004	/		
			甲苯		/	0.007	0.003	/	/	/	0.007	0.003	/		
			乙苯		/	0.027	0.011	/	/	/	0.027	0.011	/		
苯乙烯	/		0.129		0.054	/	/	/	0.129	0.054	/				

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
			氯乙烯		/	0.12	0.05	/	/	/	/	0.12	0.05	/	
			HCl		/	0.103	0.043	/	/	/	0.103	0.043	/		
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
9#厂房 滴胶工序	点胶机	无组织排放	TVOC	产污系数法	/	0.011	0.0074	/	/	/	/	0.011	0.0074	/	5
			非甲烷总烃			0.011	0.0074	/	/	/	0.011	0.0074	/		
			臭气浓度			少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
污水处理站	恶臭	无组织排放	H ₂ S	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	8
			NH ₃	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	
			臭气浓度	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	
食堂炉灶	油烟	DA005	油烟	类比法	30000	0.45	0.25	8.33	油烟净化器	85%	30000	0.0675	0.0375	1.25	6

6、非正常工况和事故工况下废气源强汇总

非正常工况主要为生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常等，本环评按处理率下降至50%作为非正常工况。非正常工况发生频次为1次/年，每次持续时间为1h。

事故工况是指设备设施事故或故障、停电等导致废气治理措施停止运行，去除率为0的状况；污水站非正常工况按污水站风机集气失效。事故发生频次为0.5次/年，每次持续时间为1h。

则非正常工况废气源强排放详见表2.2-17，事故工况废气源强排放详见表2.2-18。

表2.2-17 项目非正常工况废气源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
混料工序	投料、混料机	无组织排放	颗粒物	产污系数法	/	0.006	0.005	/	/	/	/	0.006	0.005	/	1
破碎工序	破碎机	无组织排放	塑料颗粒	产污系数法	/	0.04	0.033	/	/	/	/	0.04	0.033	/	1
充棉工序	充棉机	无组织排放	棉尘	产污系数法	/	5×10 ⁻³	3.87×10 ⁻³	/	/	/	/	5×10 ⁻³	3.87×10 ⁻³	/	1
焊接工序	点焊	无组织排放	焊接烟尘	产污系数法	/	2.4×10 ⁻⁷	9.5×10 ⁻⁷	/	/	/	/	4×10 ⁻⁶	7×10 ⁻⁶	/	1
4#车间 注塑工序	注塑机	DA001	非甲烷总烃	产污系数法	19500	2.55	1.06	54.4	“三级活性炭吸附”装置	43.75	19500	1.43	0.6	30.6	1
			丙烯腈			0.019	0.008	0.403				0.0106	0.0044	0.227	
			甲苯			0.012	0.005	0.26				0.0069	0.0029	0.18	
			乙苯			0.050	0.021	1.06				0.028	0.012	0.6	
			苯乙烯			0.234	0.098	5.01				0.13	0.055	2.82	
			氯乙烯			0.36	0.15	7.74				0.204	0.085	4.35	
			HC1			0.31	0.13	6.63				0.175	0.073	3.73	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
		无组织排放	非甲烷总烃	产污系数法	/	1.37	0.57	/	/	/	1.37	0.57	/		
			丙烯腈			0.010	0.004	/	/	/	0.0101	0.0042	/		
			甲苯			0.007	0.003	/	/	/	0.0066	0.0027	/		

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
			乙苯			0.027	0.0111	/	/	/	/	0.027	0.0111	/	
			苯乙烯			0.126	0.053	/	/	/	0.126	0.053	/		
			氯乙烯			0.19	0.081	/	/	/	0.19	0.081	/		
			HCl			0.17	0.070	/	/	/	0.17	0.070	/		
			臭气浓度			少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
4#车间 移印工 序	移印机、转 盘机	DA001	TVOC	产污系数 法	42000	0.68	0.29	6.83	“三级活性炭吸附” 装置	43.75	42000	0.39	0.16	3.84	1
			非甲烷总 烃			0.68	0.29	6.83				0.39	0.16	3.84	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
		无组织排 放	TVOC	产污系数 法	/	1.61	0.67	/	/	/	1.61	0.67	/		
			非甲烷总 烃		/	1.61	0.67	/	/	/	1.61	0.67	/		
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
4#车间 喷漆工 序	喷漆设备、 调油房、炒 货机及烘 干线	DA002	TVOC	产污系数 法	13640 0	3.45	1.44	10.52	“水喷淋+干式分 离器+三级活性 炭吸附”装置处理	43.75	136400	1.94	0.80	5.92	1
			非甲烷总 烃			3.45	1.44	10.52				1.94	0.80	5.92	
			漆雾(颗粒 物)			1.99	0.83	6.08		45		1.09	0.46	3.34	
			臭气浓度			少量	少量	少量		43.75		少量	少量	少量	
		无组织排	TVOC	/	/	1.86	0.77	/	/	/	1.86	0.77	/		

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)		
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³			
		放	非甲烷总烃	/	/	1.86	0.77	/	/	/	/	/	1.86	0.77	/		
			漆雾(颗粒物)	/	/	1.07	0.45	/	/	/	/	/	/	1.07	0.45		/
			臭气浓度	/	/												
5#厂房 1层注 塑工序	注塑机	DA003	非甲烷总烃	产污系数法	17000	1.83	0.76	44.76	“三级活性炭吸附”装置	37.5	17000	1.03	0.43	25.18	1		
			丙烯腈			0.014	0.006	0.289				0.008	0.003	0.162			
			甲苯			0.009	0.004	0.187				0.005	0.002	0.105			
			乙苯			0.036	0.015	0.761				0.020	0.008	0.428			
			苯乙烯			0.17	0.070	3.591				0.095	0.039	2.020			
			氯乙烯			0.32	0.13	6.74				0.18	0.074	3.79			
			HCl			0.27	0.11	5.78				0.15	0.063	3.25			
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量			
		无组织排放	非甲烷总烃	/	0.98	0.41	/	/	/	0.98	0.41	/					
			丙烯腈	/	0.007	0.003	/	/	/	0.007	0.003	/					
			甲苯	/	0.005	0.002	/	/	/	0.005	0.002	/					
			乙苯	/	0.019	0.008	/	/	/	0.019	0.008	/					
			苯乙烯	/	0.091	0.038	/	/	/	0.091	0.038	/					

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
6#厂房 1层注 塑工序	注塑机		氯乙烯		/	0.17	0.07	/	/	/	/	0.17	0.07	/	1
			HCl		/	0.15	0.06	/	/	/	0.15	0.06	/		
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
		DA004	非甲烷总烃	产污系数法	12000	2.61	1.1	90.62	“三级活性炭吸附”装置	37.5	12000	1.47	0.61	51.07	
			丙烯腈			0.019	0.008	0.413				0.008	0.003	0.162	
			甲苯			0.013	0.005	0.267				0.005	0.002	0.105	
			乙苯			0.051	0.021	1.088				0.020	0.008	0.428	
			苯乙烯			0.240	0.100	5.133				0.095	0.039	2.020	
			氯乙烯			0.22	0.09	4.76				0.13	0.05	2.68	
			HCl			0.19	0.08	4.08				0.11	0.04	2.30	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
		无组织排放	非甲烷总烃	产污系数法	/	1.41	0.59	/	/	/	1.41	0.59	/		
			丙烯腈		/	0.010	0.004	/	/	/	0.010	0.004	/		
			甲苯		/	0.007	0.003	/	/	/	0.007	0.003	/		
			乙苯		/	0.027	0.011	/	/	/	0.027	0.011	/		
苯乙烯	/		0.129		0.054	/	/	/	0.129	0.054	/				

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
			氯乙烯		/	0.12	0.05	/	/	/	/	0.12	0.05	/	
			HCl		/	0.103	0.043	/	/	/	0.103	0.043	/		
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
9#厂房 滴胶工序	点胶机	无组织排放	TVOC	产污系数法	/	0.011	0.0074	/	/	/	/	0.011	0.0074	/	1
			非甲烷总烃			0.011	0.0074	/	/	/	0.011	0.0074	/		
			臭气浓度			少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
污水处理站	恶臭	无组织排放	H ₂ S	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	1
			NH ₃	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	
			臭气浓度	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	
食堂炉灶	油烟	DA005	油烟	类比法	30000	0.45	0.25	8.33	油烟净化器	42.5%	30000	0.26	0.66	4.8	1

表2.2-18 项目事故工况废气源强核算结果一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
混料工序	投料、混料机	无组织排放	颗粒物	产污系数法	/	0.006	0.005	/	/	/	/	0.006	0.005	/	0.5
破碎工序	破碎机	无组织排放	塑料颗粒	产污系数法	/	0.04	0.033	/	/	/	/	0.04	0.033	/	0.5
充棉工序	充棉机	无组织排放	棉尘	产污系数法	/	5×10 ³	3.87×10 ³	/	/	/	/	5×10 ³	3.87×10 ³	/	0.5
焊接工序	点焊	无组织排放	焊接烟尘	产污系数法	/	2.4×10 ⁷	9.5×10 ⁷	/	/	/	/	2.4×10 ⁷	9.5×10 ⁷	/	0.5
4#车间 注塑工序	注塑机	DA001	非甲烷总烃	产污系数法	19500	2.55	1.06	54.4	“三级活性炭吸附”装置	0	19500	2.55	1.06	54.4	0.5
			丙烯腈			0.019	0.008	0.403				0.019	0.008	0.403	
			甲苯			0.012	0.005	0.26				0.012	0.005	0.26	
			乙苯			0.050	0.021	1.06				0.050	0.021	1.06	
			苯乙烯			0.234	0.098	5.01				0.234	0.098	5.01	
			氯乙烯			0.36	0.15	7.74				0.36	0.15	7.74	
			HC1			0.31	0.13	6.63				0.31	0.13	6.63	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
	无组织排放	非甲烷总烃	产污系数法	/	1.37	0.57	/	/	/	/	1.37	0.57	/		
					丙烯腈	0.010	0.004	/	/	/	0.010	0.004	/		
					甲苯	0.007	0.003	/	/	/	0.007	0.003	/		

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
			乙苯			0.027	0.0111	/	/	/	/	0.027	0.0111	/	
			苯乙烯			0.126	0.053	/	/	/	0.126	0.053	/		
			氯乙烯			0.19	0.081	/	/	/	0.19	0.081	/		
			HCl			0.17	0.070	/	/	/	0.17	0.070	/		
			臭气浓度			少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
4#车间 移印工 序	移印机、转 盘机	DA001	TVOC	产污系数 法	42000	0.68	0.29	6.83	“三级活性炭吸附”装置	0	42000	0.68	0.29	6.83	0.5
			非甲烷总 烃			0.68	0.29	6.83				0.68	0.29	6.83	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
		无组织排 放	TVOC	产污系数 法	/	1.61	0.67	/	/	/	1.61	0.67	/		
			非甲烷总 烃		/	1.61	0.67	/	/	/	1.61	0.67	/		
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
4#车间 喷漆工 序	喷漆设备、 调油房、炒 货机及烘 干线	DA002	TVOC	产污系数 法	13640 0	3.45	1.44	10.52	“水喷淋+干式分 离器+三级活性 炭吸附”装置处理	0	136400	3.45	1.44	10.52	0.5
			非甲烷总 烃			3.45	1.44	10.52				3.45	1.44	10.52	
			漆雾(颗粒 物)			1.99	0.83	6.08				1.99	0.83	6.08	
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量	
		无组织排	TVOC	/	/	1.86	0.77	/	/	/	1.86	0.77	/		

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)		
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³			
		放	非甲烷总烃	/	/	1.86	0.77	/	/	/	/	/	1.86	0.77	/		
			漆雾(颗粒物)	/	/	1.07	0.45	/	/	/	/	/	/	1.07	0.45		/
			臭气浓度	/	/												
5#厂房 1层注 塑工序	注塑机	DA003	非甲烷总烃	产污系数法	17000	1.83	0.76	44.76	“三级活性炭吸附”装置	0	17000	1.83	0.76	44.76	0.5		
			丙烯腈			0.014	0.006	0.289				0.014	0.006	0.289			
			甲苯			0.009	0.004	0.187				0.009	0.004	0.187			
			乙苯			0.036	0.015	0.76				0.036	0.015	0.76			
			苯乙烯			0.17	0.070	3.59				0.17	0.070	3.59			
			氯乙烯			0.32	0.13	6.74				0.32	0.13	6.74			
			HC1			0.27	0.11	5.78				0.27	0.11	5.78			
			臭气浓度			少量	少量	少量				少量	少量	少量			
		无组织排放	非甲烷总烃	/	0.98	0.41	/	/	/	0.98	0.41	/					
			丙烯腈	/	0.007	0.003	/	/	/	0.007	0.003	/					
			甲苯	/	0.005	0.002	/	/	/	0.005	0.002	/					
			乙苯	/	0.019	0.008	/	/	/	0.019	0.008	/					
			苯乙烯	/	0.091	0.038	/	/	/	0.091	0.038	/					

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)		
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³			
6#厂房 1层注 塑工序			氯乙烯		/	0.17	0.07	/	/	/	/	0.17	0.07	/	0.5		
			HCl		/	0.15	0.06	/	/	/	0.15	0.06	/				
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/				
	注塑机	DA004	非甲烷总烃	产污系数法	12000		2.61	1.1	90.62	“三级活性炭吸附”装置	0	12000		2.61		1.1	90.62
			丙烯腈			0.019	0.008	0.413	0.019				0.008	0.413			
			甲苯			0.013	0.005	0.267	0.013				0.005	0.267			
			乙苯			0.051	0.021	1.088	0.051				0.021	1.088			
			苯乙烯			0.240	0.100	5.133	0.240				0.100	5.133			
			氯乙烯			0.22	0.09	4.76	0.22				0.09	4.76			
			HCl			0.19	0.08	4.08	0.19				0.08	4.08			
			臭气浓度			少量	少量	少量	少量				少量	少量			
	无组织排放		非甲烷总烃	产污系数法	/	1.41	0.59	/	/	/	/	1.41	0.59	/			
			丙烯腈		/	0.010	0.004	/	/	/	0.010	0.004	/				
			甲苯		/	0.007	0.003	/	/	/	0.007	0.003	/				
			乙苯		/	0.027	0.011	/	/	/	0.027	0.011	/				
苯乙烯			/		0.129	0.054	/	/	/	0.129	0.054	/					

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				工作小时数(h/d)
				核算方法	废气量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度mg/m ³	工艺	处理效率%	废气量(m ³ /h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度mg/m ³	
			氯乙烯		/	0.12	0.05	/	/	/	/	0.12	0.05	/	
			HCl		/	0.103	0.043	/	/	/	0.103	0.043	/		
			臭气浓度		/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
9#厂房 滴胶工序	点胶机	无组织排放	TVOC	产污系数法	/	0.011	0.0074	/	/			0.011	0.0074	/	0.5
			非甲烷总烃			0.011	0.0074	/	/	/	0.011	0.0074	/		
			臭气浓度			少量	少量	/	/	/	少量	少量	/		
污水处理站	恶臭	无组织排放	H ₂ S	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	0.5
			NH ₃	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	
			臭气浓度	/	/	微量	微量	/	/	/	/	微量	微量	/	
食堂炉灶	油烟	DA005	油烟	类比法	30000	0.45	0.25	8.33	油烟净化器	0	30000	0.45	0.25	8.33	0.5

2.2.2.5 噪声污染源

项目在生产过程中产生的噪声主要源自注塑机、移印设备、喷漆设备、炒货机、风机等噪声设备，项目噪声源强如下：

表2.2-19 企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	风机型号	空间相对位置/m			声源源强 /dB (A)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	DA001 风机	1#罗茨风机	-34	0	21	92	隔 声 减 震	8:00-12:00 、2:00-6:00
		2#罗茨风机	-38	0	21			
2	DA002 风机	3#罗茨风机	-34	-36	21	92		
		4#罗茨风机	-37	-36	21			
		5#罗茨风机	-40	-36	21			
		6#罗茨风机	-43	-36	21			
		7#罗茨风机	-46	-36	21			
3	DA003 风机	8#罗茨风机	7	58	21	92		
4	DA004 风机	9#罗茨风机	73	45	21	92		
5	DA005 风机	10#罗茨风机	10	66	21	92		
		11#罗茨风机	13	66	21			

注：以厂区中心为坐标原点。

表2.2-20 企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物	声源名称	源强 /dB(A)	声源 控制 措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				工作 时数	室内边界声级/dB (A)				建筑插 入损失 dB (A)	建筑物外噪声 dB (A)				建筑 物外 距离	
				X	Y	Z	东	南	西	北		东	南	西	北		东	南	西	北		
4# 厂房	1F	注塑机	90	隔声减 震	-34	0	1.2	4.4	16	3.0	3.0	8	77.1	65.9	80.5	80.5	20	51.1	39.9	54.5	54.5	1
		冷却水 塔	80	隔声减 震	-30	-5	1.2	4.6	18	22	28	8	66.7	54.9	53.2	51.1	20	40.7	28.9	27.2	25.1	1
		混料机	80	隔声减 震	-33	12	1.2	33	1.5	20	30	8	49.6	76.5	54.0	50.5	20	23.6	50.5	28.0	24.5	1
		破碎机	85	隔声减 震	-37	12	1.2	3.0	3.0	38	30	8	75.5	75.5	53.4	55.5	20	49.5	49.5	27.4	29.5	1
	2F	穿梭机	85	隔声减 震	-32	10	1.2	10	8.5	11.5	1.8	8	65.0	66.4	63.8	79.9	20	34.5	35.9	33.3	49.4	1
		转盘机	85	隔声减 震	-30	-8	1.2	10	1.8	11.5	26	8	65.0	81.5	63.8	56.7	20	34.5	49.4	33.3	26.2	1
	3F	炒货机	82	隔声减 震	-35	-22	1.2	62	8.5	7.8	10.5	8	46.2	63.4	64.2	61.6	20	5.7	22.9	23.7	21.1	1
		烤箱	70	隔声减 震	-32	-8	1.2	54	8.5	13	2.0	8	35.4	51.4	47.7	64.0	20	1.2	10.9	7.2	23.5	1
		烘干线	70	隔声减 震	-30	0	1.2	42	8.5	18.6	2.0	8	37.5	51.4	44.6	64.0	20	1.5	10.9	4.1	23.5	1
	4F	喷漆柜	95	隔声减 震	-22	0	1.2	9.0	26.6	11.0	2.0	8	75.9	66.5	74.2	89.0	20	35.4	26.0	33.7	48.5	1
	叠加值																	52.3	53.7	55.2	55.9	1

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

建筑物	声源名称	源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				工作时数	室内边界声级/dB (A)				建筑插入损失dB (A)	建筑物外噪声 dB (A)				建筑物外距离	
				X	Y	Z	东	南	西	北		东	南	西	北		东	南	西	北		
5# 厂房	1F	注塑机	90	隔声减震	0	37	1.2	20	16	3.0	3.0	8	64.0	65.9	80.5	80.5	20	38.0	39.9	54.5	54.5	1
		冷却水塔	80	隔声减震	0	39	1.2	4.6	18	22	28	8	66.7	54.9	53.2	51.1	20	40.7	28.9	27.2	25.1	1
		混料机	80	隔声减震	-8	37	1.2	33	1.5	20	30	8	49.6	76.5	54.0	50.5	20	23.6	50.5	28.0	24.5	1
		破碎机	85	隔声减震	16	38	1.2	4.0	21.5	50	2.0	8	73.0	58.4	51.0	79.0	20	47.0	32.4	25.0	53.0	1
	叠加值																	47.6	50.8	54.8	55.7	
6# 厂房	1F	注塑机	90	隔声减震	80	40	1.2	11	10	8	3	8	69.2	70.0	71.9	80.5	20	43.2	44.0	45.9	54.5	1
		混料机	80	隔声减震	76	39	1.2	33	1.5	20	30	8	49.6	76.5	54.0	50.5	20	23.6	50.5	28.0	24.5	1
		破碎机	85	隔声减震	120	38	1.2	4.0	21.5	50	2.0	8	73.0	58.4	51.0	79.0	20	47.0	32.4	25.0	53.0	1
		研磨机	80	隔声减震	130	48	1.2	1.5	25	62	1.5	8	76.5	52.0	44.2	76.5	20	50.5	26.0	18.2	50.5	1
	3F	浸焊机	92	隔声减震	100	40	1.2	11	25	29	3	8	71.2	64.0	62.8	82.5	20	30.7	23.5	22.3	42.0	1
		峰焊机	92	隔声减震	76	39	1.2	20	16	2.0	2.1	8	66.0	67.9	86.0	85.6	20	25.5	27.4	45.5	45.1	1
		切割机	90	隔声减震	120	38	1.2	5.6	20	24	27	8	75.0	64.0	62.4	61.4	20	34.5	23.5	21.9	20.9	1

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

建筑物	声源名称	源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				工作时数	室内边界声级/dB (A)				建筑插入损失dB (A)	建筑物外噪声 dB (A)				建筑物外距离	
				X	Y	Z	东	南	西	北		东	南	西	北		东	南	西	北		
			震																			
	切脚机	90	隔声减震	115	38	1.2	7	22	23	18	8	73.1	63.2	62.8	64.9	20	32.6	22.7	22.3	24.4	1	
	叠加值																52.1	51.5	49.4	57.8		
7# 厂房	1F	液压裁断机	90	隔声减震	-80	-70	1.2	8.5	21	20	7	8	71.4	63.6	64.0	73.1	20	45.4	37.6	38.0	47.1	1
		打边车	80	隔声减震	-85	-68	1.2	10	18	17	10	8	60.0	54.9	55.4	60.0	20	34.0	28.9	29.4	34.0	1
		打棉机	80	隔声减震	-83	-77	1.2	8.5	7	12	2	8	61.4	63.1	58.4	74.0	20	35.4	37.1	32.4	48.0	1
		充棉机	80	隔声减震	-82	-75	1.2	6	17	8	12	8	64.4	55.4	61.9	58.4	20	38.4	29.4	35.9	32.4	1
	3F	打边车	80	隔声减震	-95	-75	1.2	8	17	15	8	8	61.9	55.4	56.5	61.9	20	21.4	14.9	16.0	21.4	1
		打棉机	80	隔声减震	-93	-72	1.2	11	15	17	8	8	59.2	56.5	55.4	61.9	20	18.7	16.0	14.9	21.4	1
	4F	打边车	80	隔声减震	-90	-75	1.2	9	22	18	7	8	60.9	53.2	54.9	63.1	20	20.4	12.7	14.4	22.6	1
		打棉机	80	隔声减震	-88	-72	1.2	12	8	15	3	8	58.4	61.9	56.5	70.5	20	17.9	21.4	16.0	30.0	1
		叠加值																46.6	39.4	40.7	49.6	

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

建筑物	声源名称	源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				工作时数	室内边界声级/dB (A)				建筑插入损失dB (A)	建筑物外噪声 dB (A)				建筑物外距离	
				X	Y	Z	东	南	西	北		东	南	西	北		东	南	西	北		
8# 厂房	1F	液压裁断机	90	隔声减震	-100	0	1.2	7	7	8	12	8	73.1	73.1	71.9	68.4	20	47.1	47.1	45.9	42.4	1
		打边车	80	隔声减震	-112	-13	1.2	12	13	9	16	8	58.4	57.7	60.9	55.9	20	32.4	31.7	34.9	29.9	1
		打棉机	80	隔声减震	-105	15	1.2	12	16	4	19	8	58.4	55.9	68.0	54.4	20	32.4	29.9	42.0	28.4	1
		充棉机	80	隔声减震	-110	10	1.2	7	8	9	12	8	63.1	61.9	60.9	58.4	20	37.1	35.9	34.9	32.4	1
	2F	打边车	80	隔声减震	-100	5	1.2	13	15	14	11	8	57.7	56.5	57.1	59.2	20	27.2	26.0	26.6	28.7	1
		打棉机	80	隔声减震	-110	-12	1.2	22	7	17	12	8	53.2	63.1	55.4	58.4	20	22.7	32.6	24.9	27.9	1
		充棉机	80	隔声减震	-105	15	1.2	14	15	12	11	8	57.1	56.5	58.4	59.2	20	26.6	26.0	27.9	28.7	1
	3F	打边车	80	隔声减震	-110	-12	1.2	11	13	19	15	8	59.2	57.7	54.4	56.5	20	16.6	16.0	17.9	18.7	1
		打棉机	80	隔声减震	-105	15	1.2	10	17	17	12	8	60.0	55.4	55.4	58.4	20	18.7	17.2	13.9	16.0	1
	叠加值																	49.5	49.0	47.7	43.1	1
9# 厂房 1F	滴胶机	75	隔声减震	-72	72	1.2	8.5	12	11	3	8	56.4	53.4	54.2	65.5	20	30.4	27.4	28.2	39.5	1	
	叠加值																	30.4	27.4	28.2	39.5	1

建筑物	声源名称	源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				工作时数	室内边界声级/dB(A)				建筑插入损失dB(A)	建筑物外噪声 dB(A)				建筑物外距离
				X	Y	Z	东	南	西	北		东	南	西	北		东	南	西	北	
污水处理站	污水处理设施	85	隔声减震	-73	0	1.2	2	2	3	3	8	79.0	79.0	79.5	79.5	30	48.5	48.5	48.0	48.0	1
	叠加值																48.5	48.5	48.0	48.0	1

注：1、以厂区中心为坐标原点（也即：X,Y=0,0）；2、污水处理站主要噪声源污水处理设施均位于地下，建筑插入损失按30dB(A)考虑；3、同一车间内同类设备数量较多时，取叠加源强，上表中各设备的源强均为叠加源强。

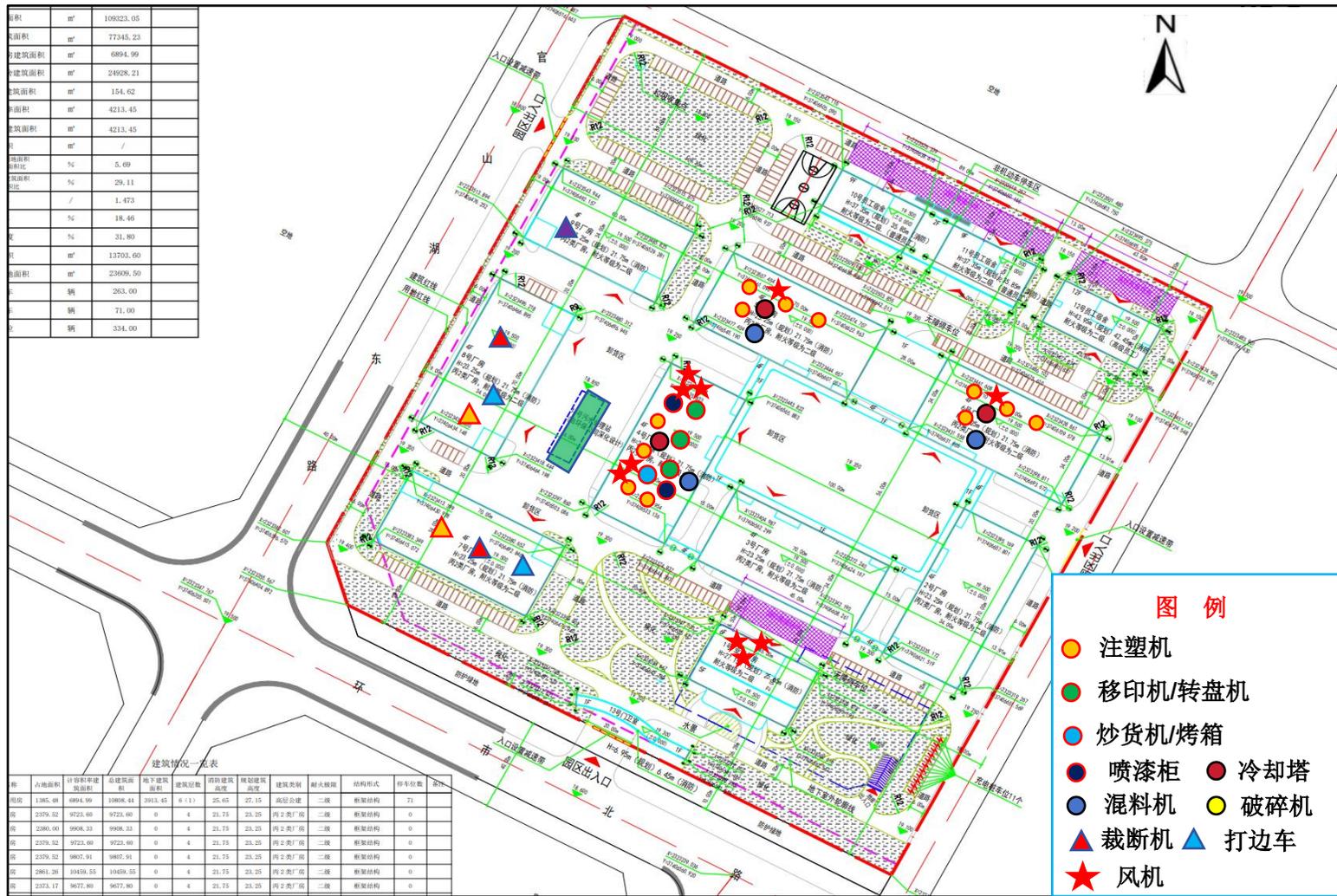


图2.2-13 项目主要噪声源强分布图

各生产车间的平面布置情况如下图所示：

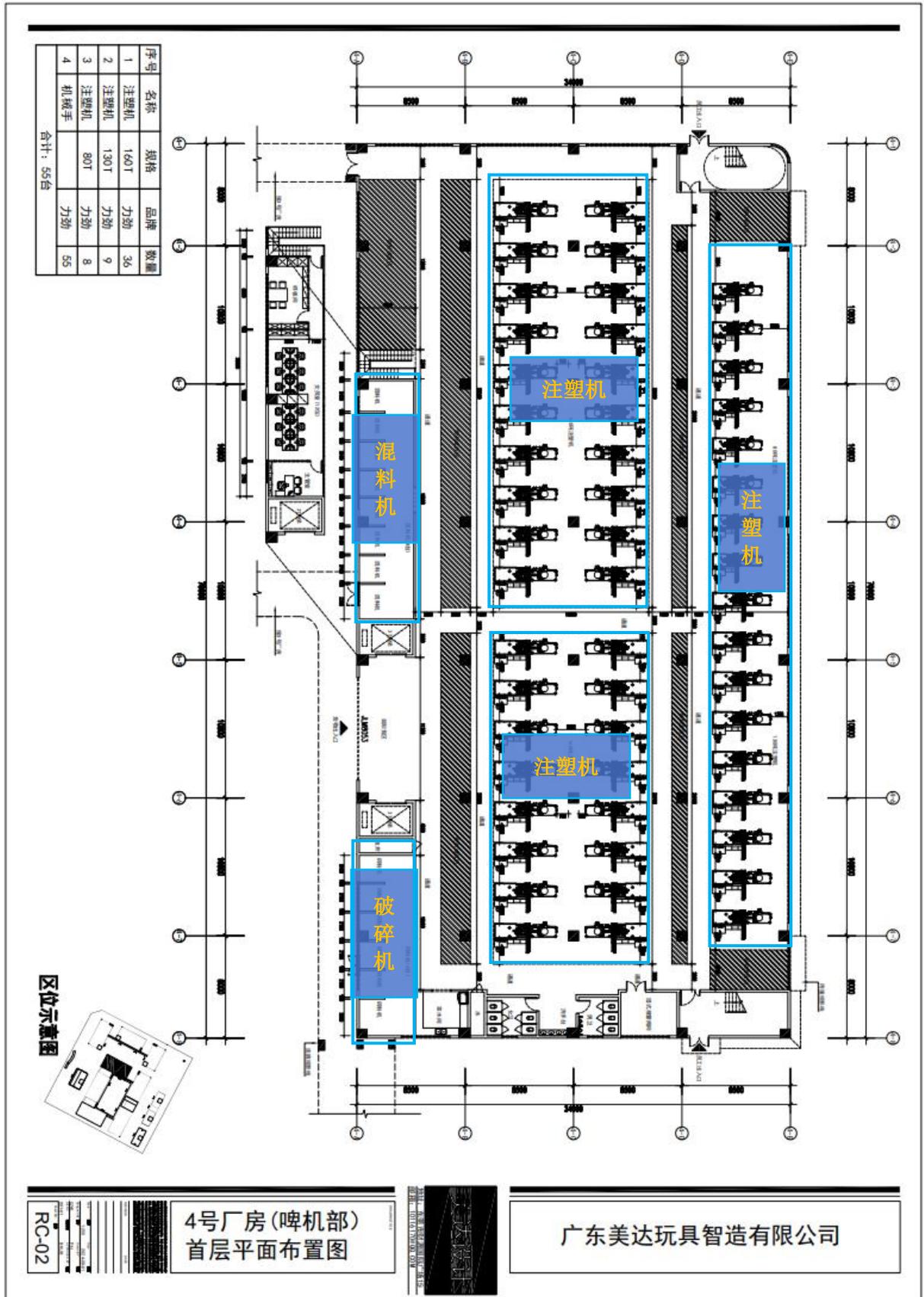


图2.2-14 (1) 项目4号厂房源强分布图

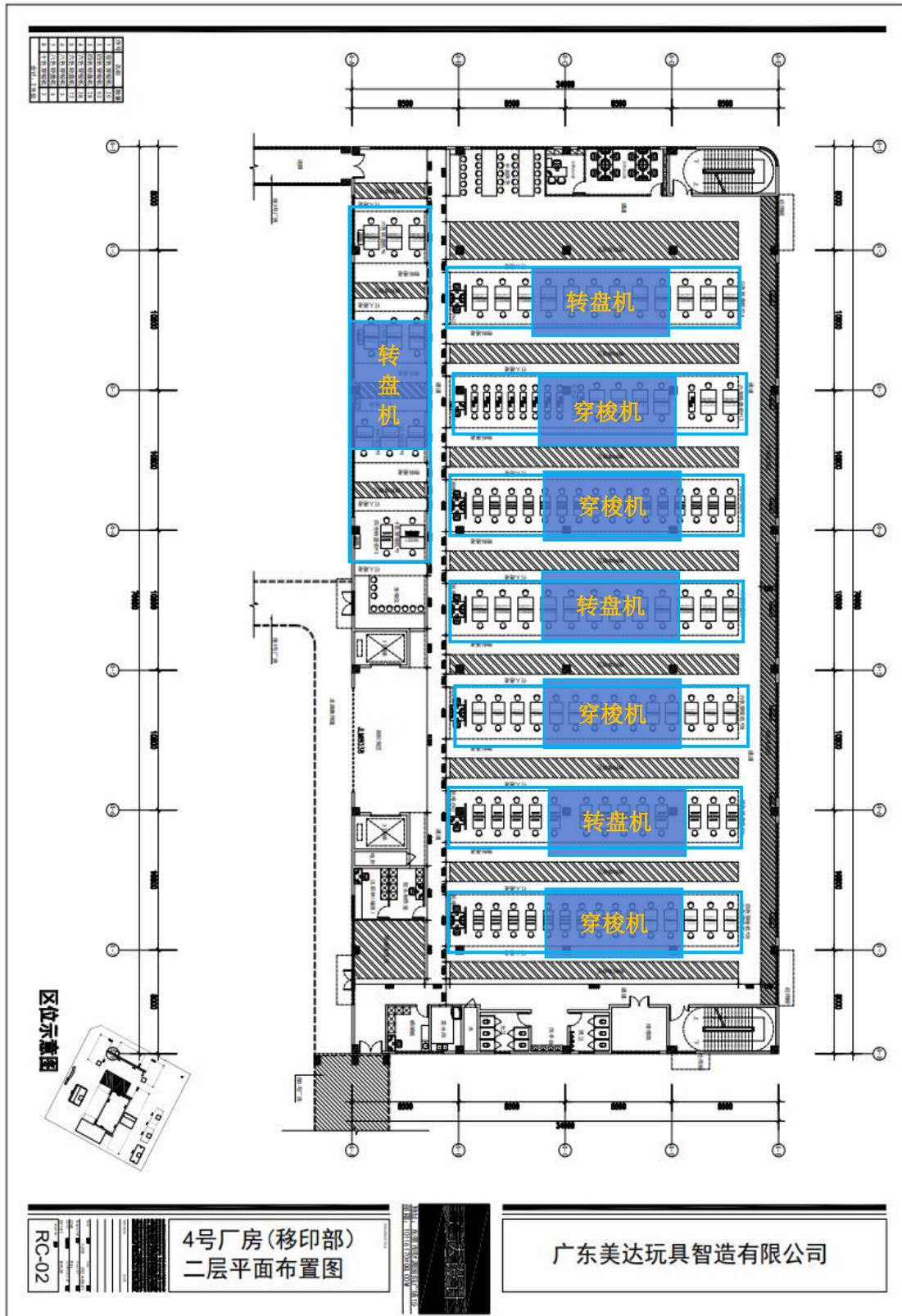


图2.2-14 (2) 项目4号厂房二层平面布置图

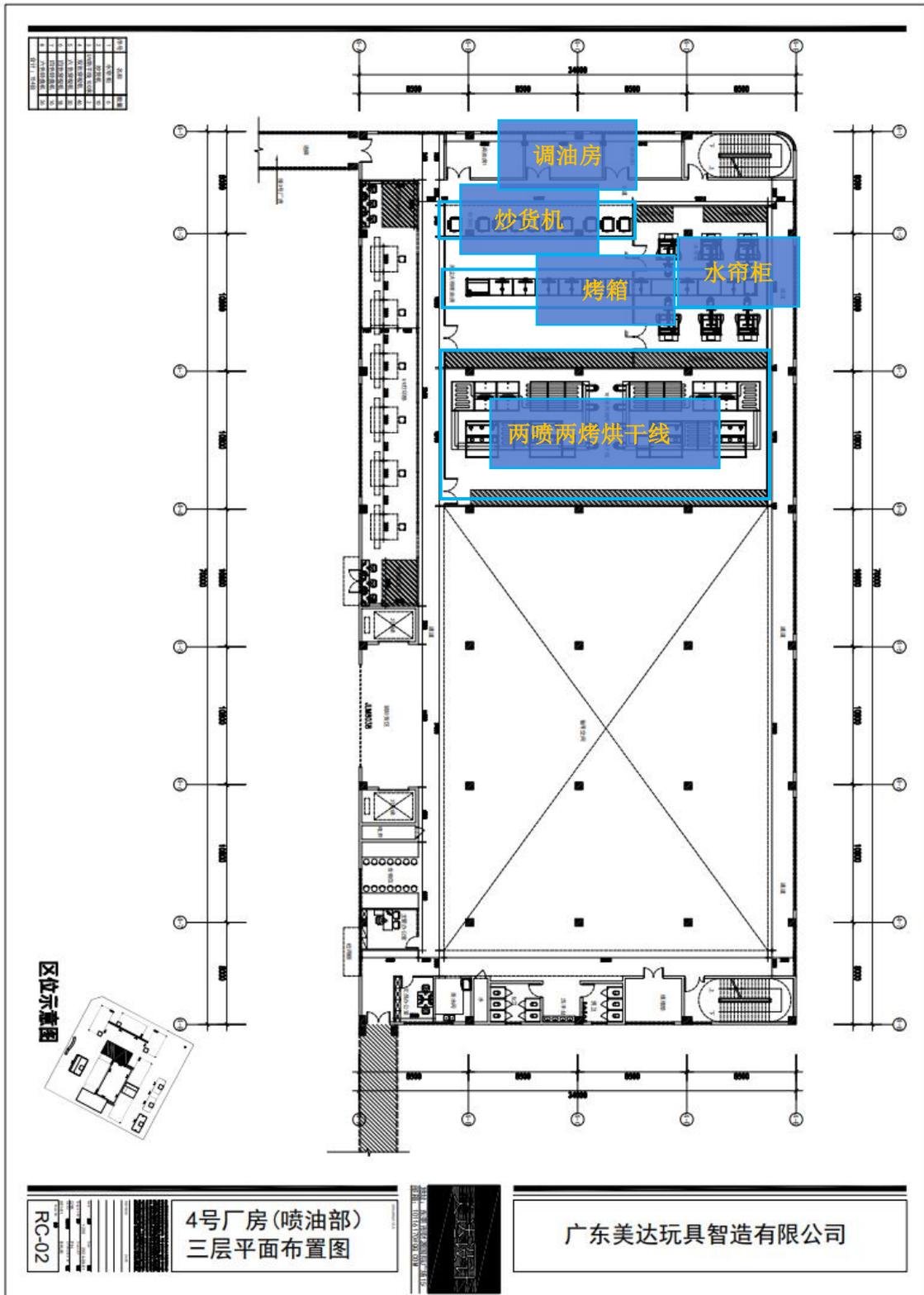


图2.2-14 (3) 项目4号厂房三层平面布置图

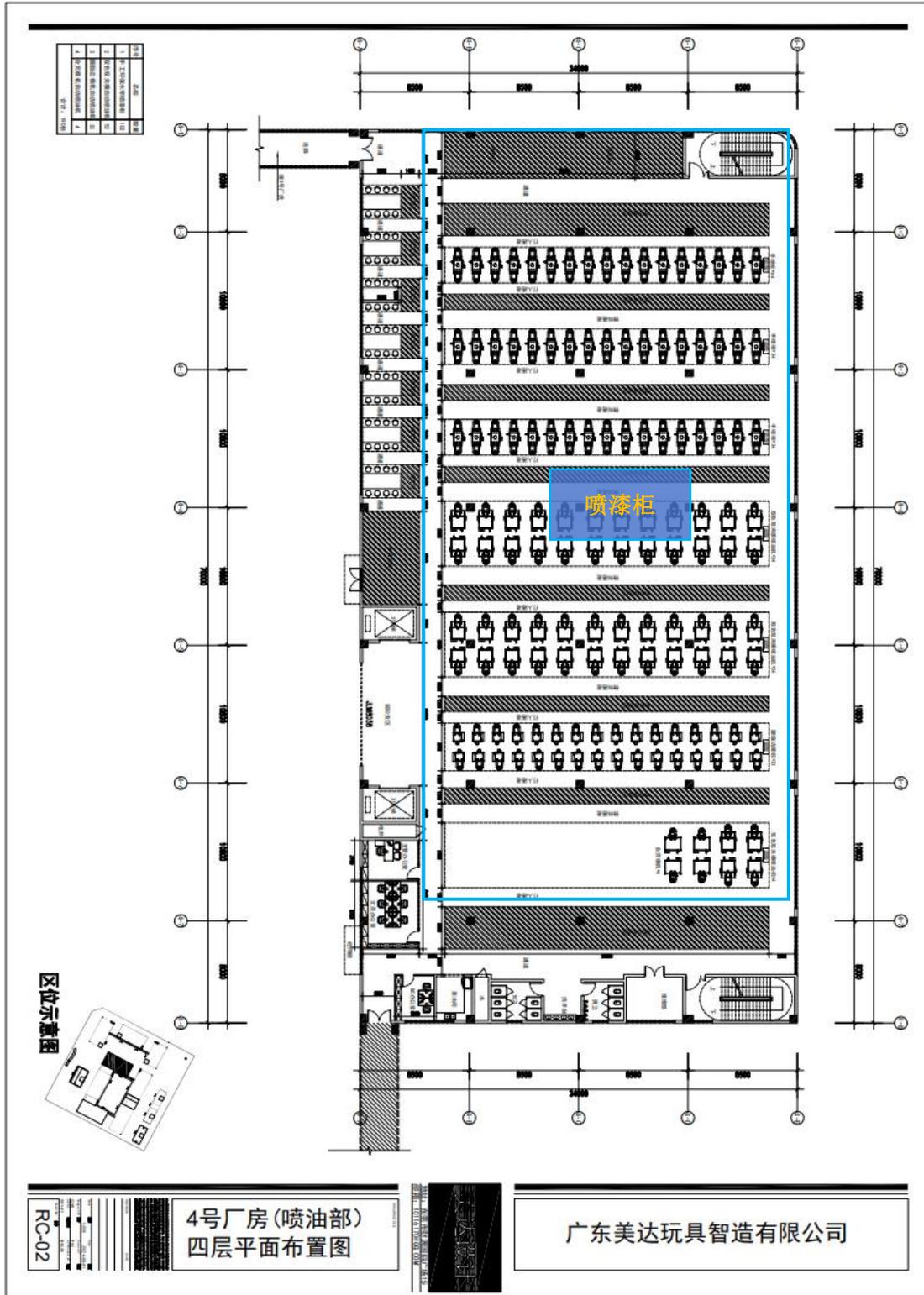


图2.2-14 (4) 项目4号厂房四层平面布置图

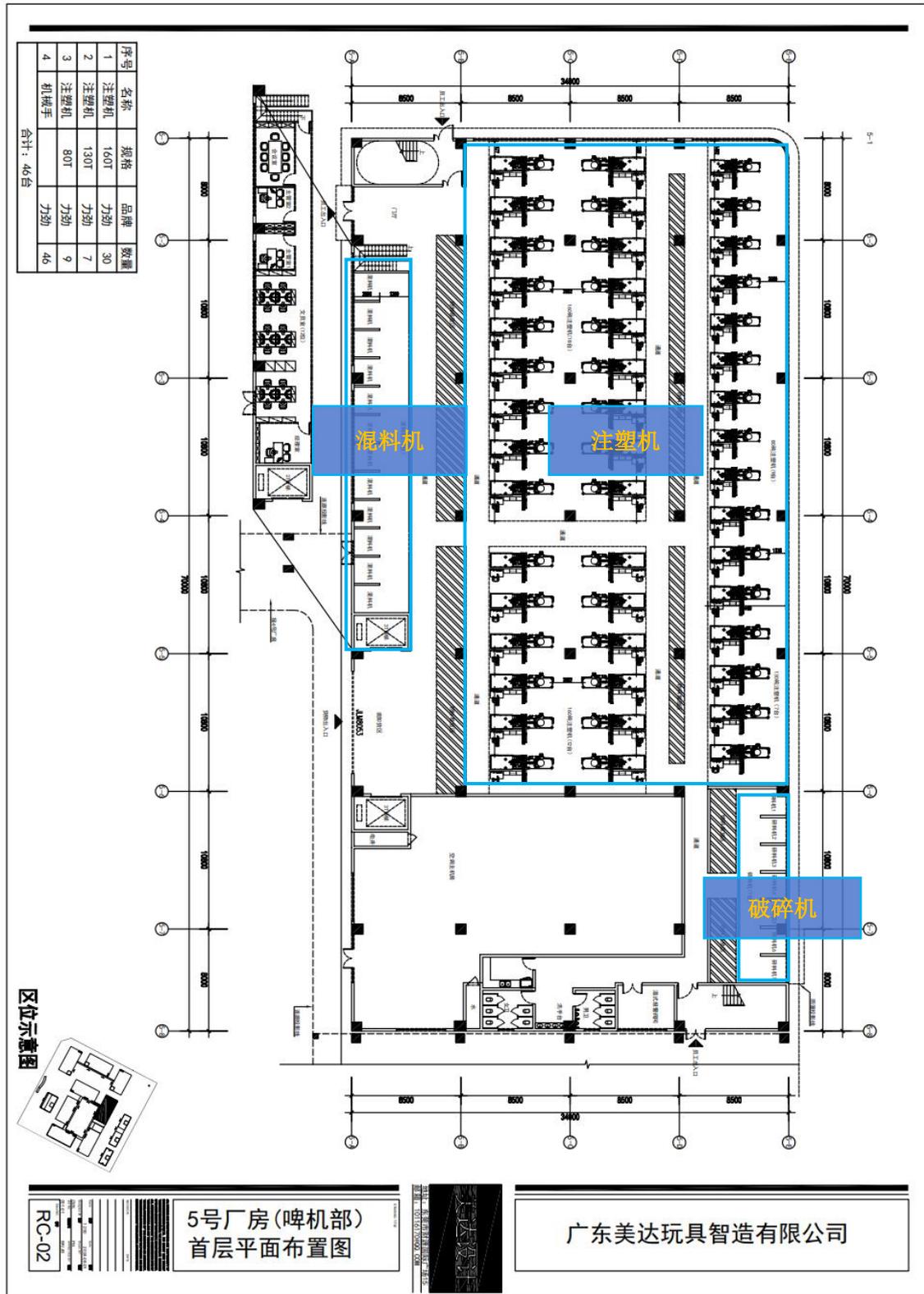


图2.2-14 (5) 项目5号厂房一层平面布置图

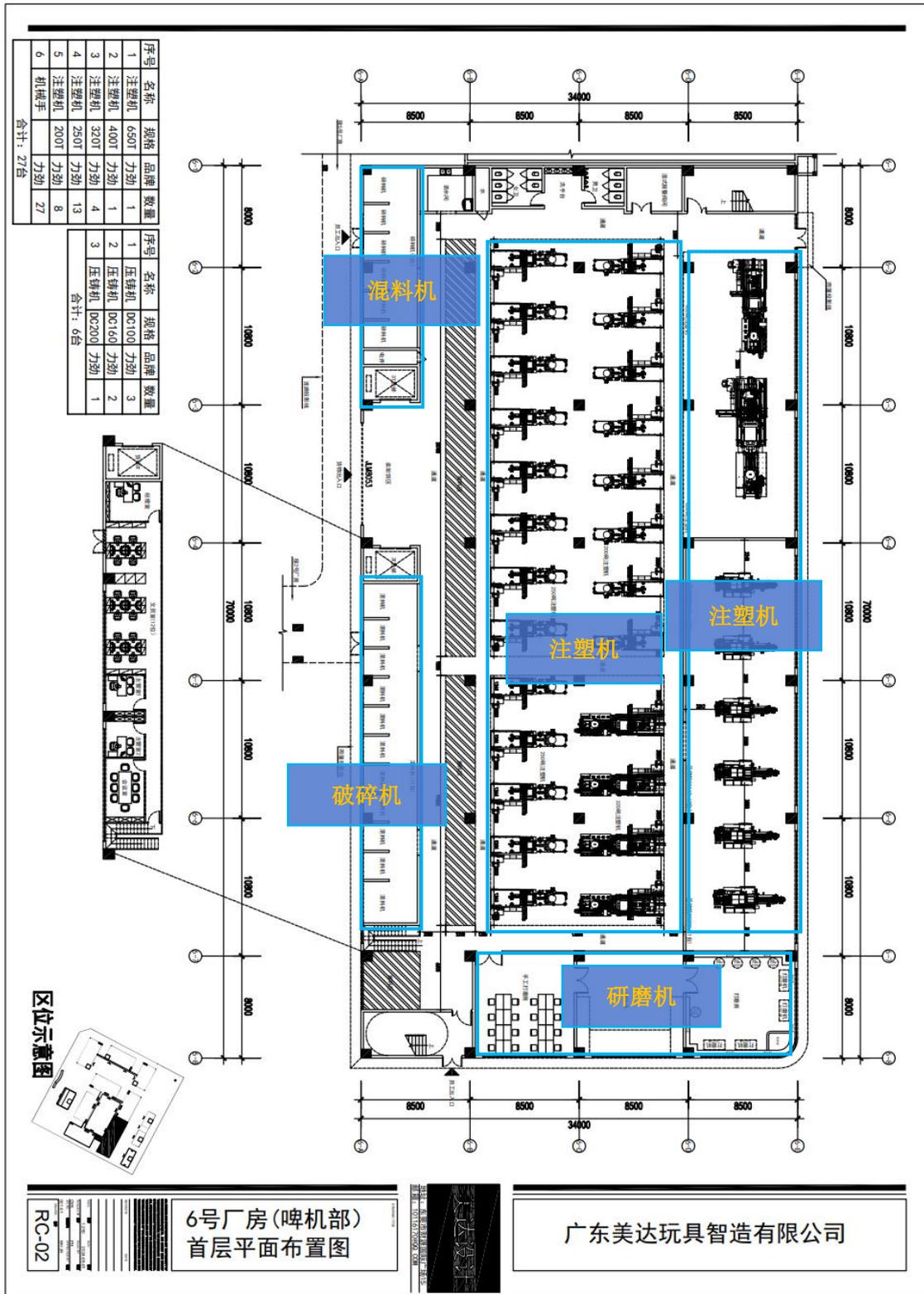


图2.2-14 (9) 项目6号厂房首层平面布置图

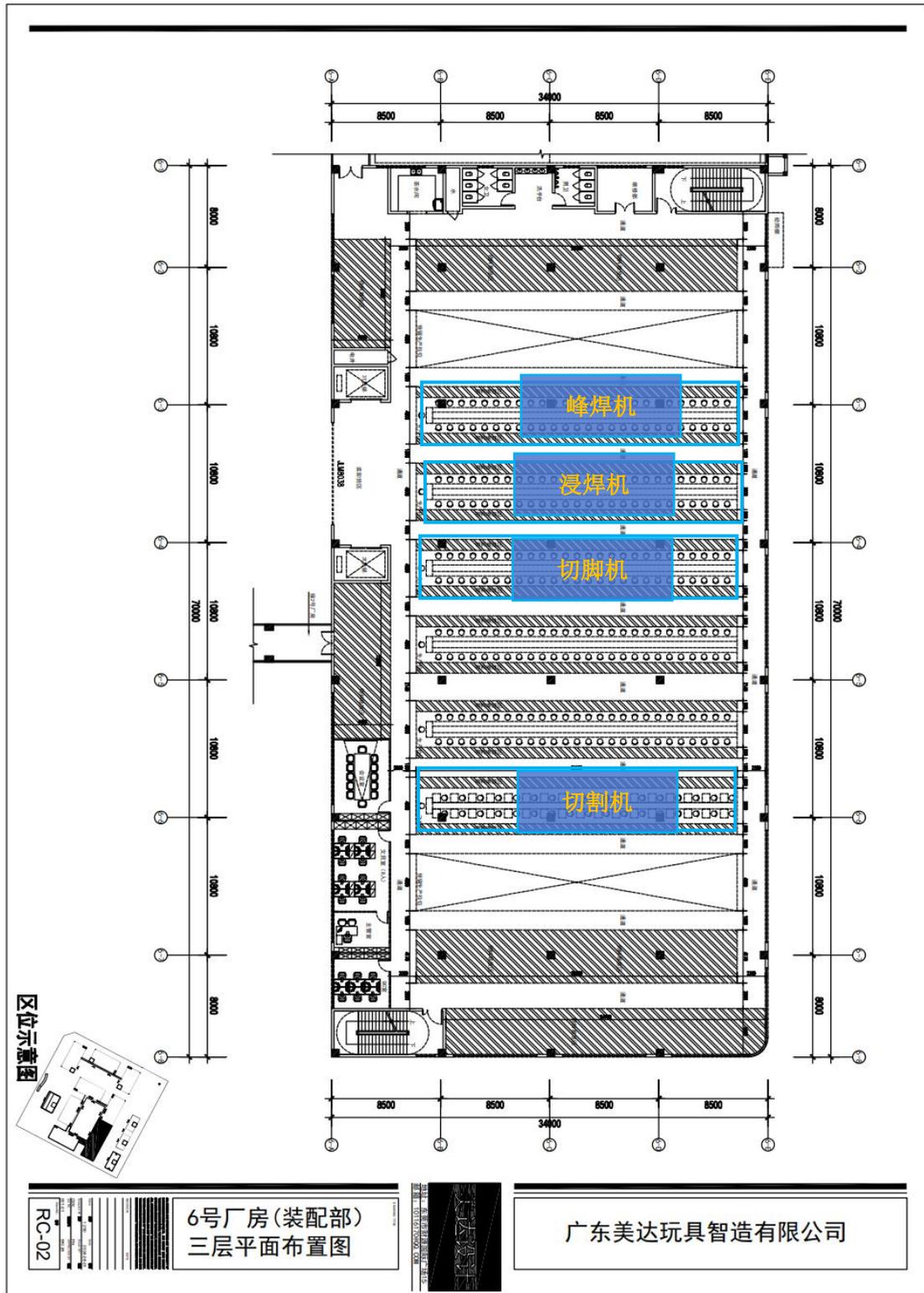


图2.2-14 (11) 项目6号厂房三层平面布置图

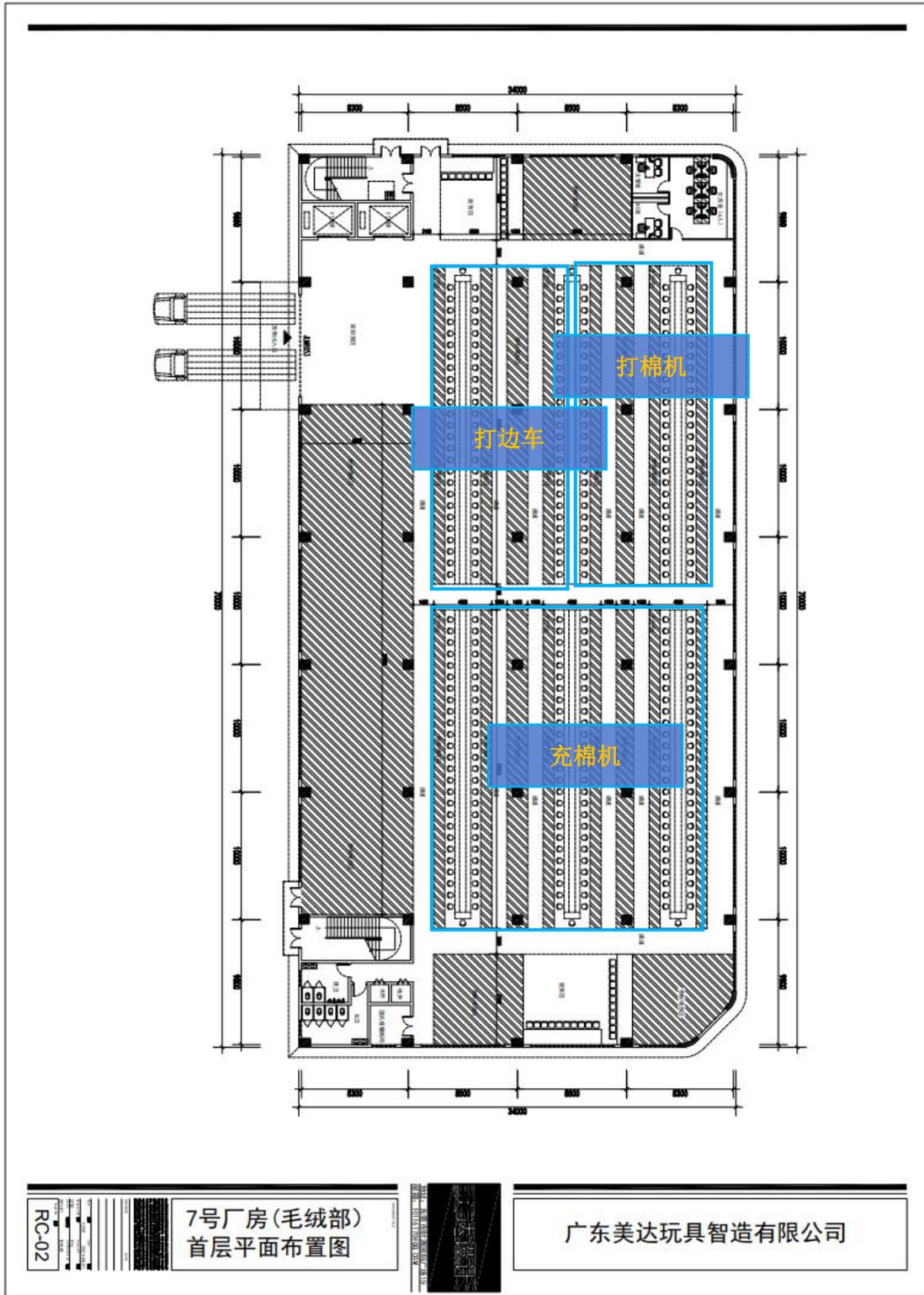


图2.2-14 (13) 项目7号厂房首层平面布置图

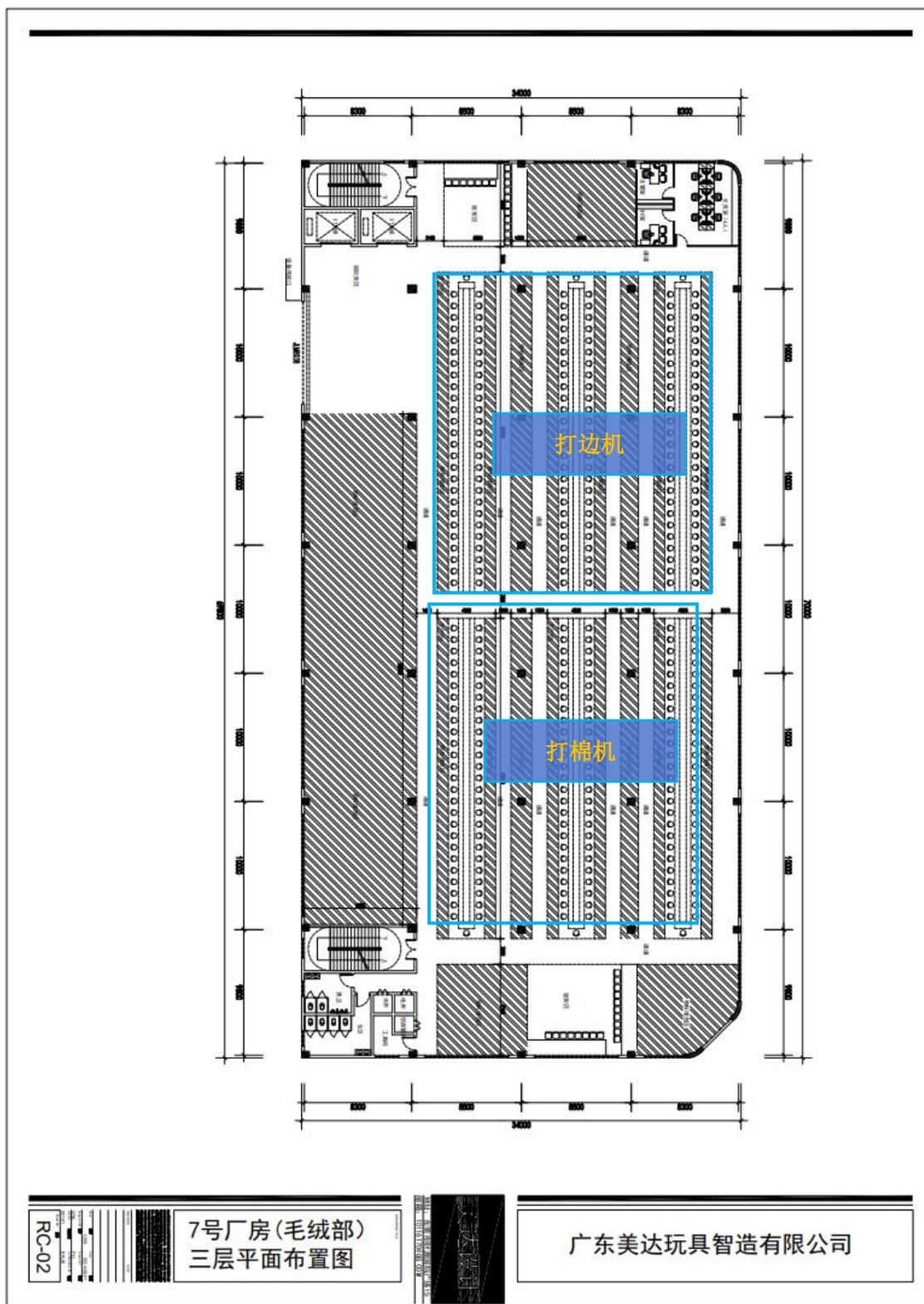


图2.2-14 (15) 项目7号厂房三层平面布置图

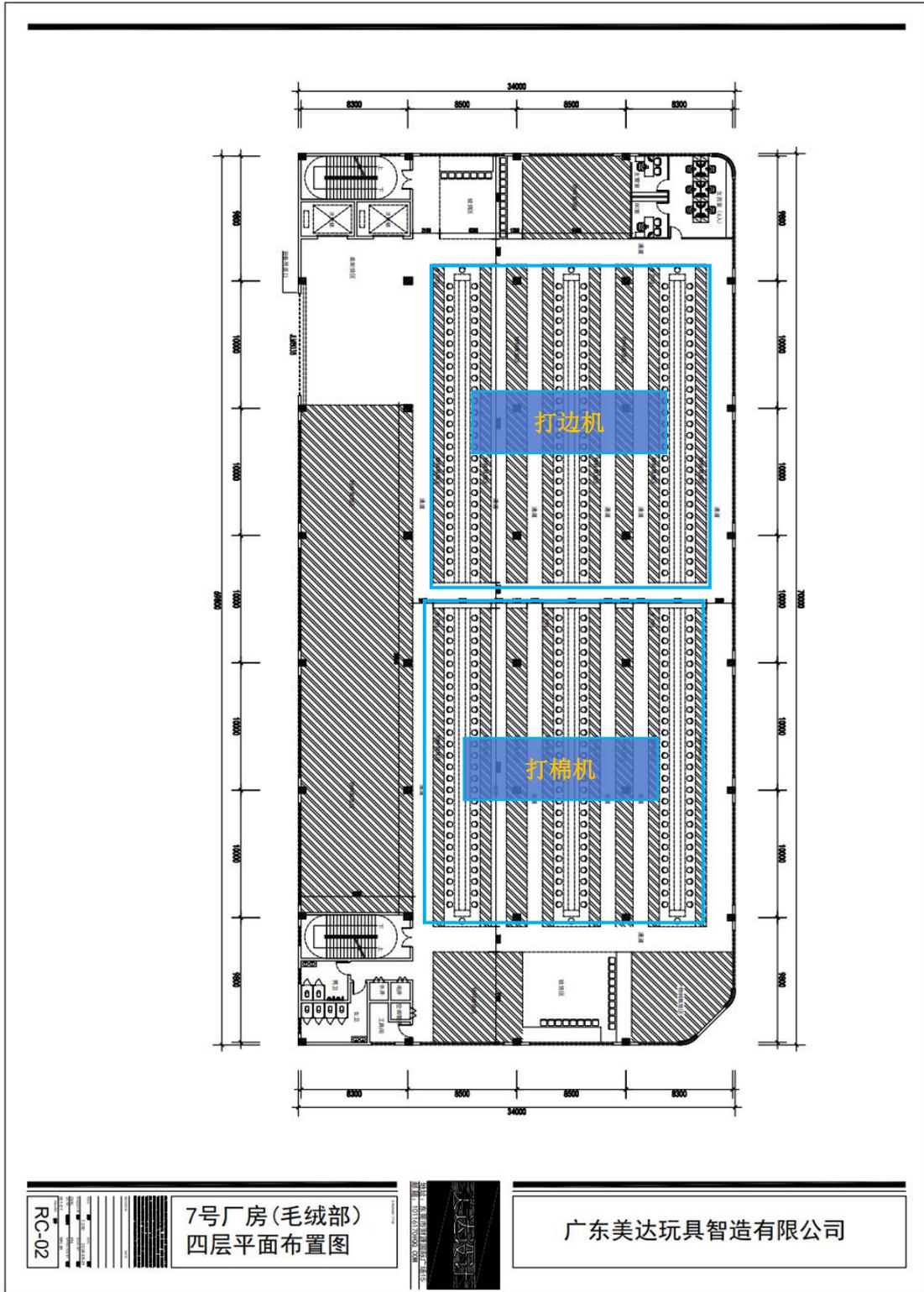


图2.2-14 (16) 项目7号厂房四层平面布置图

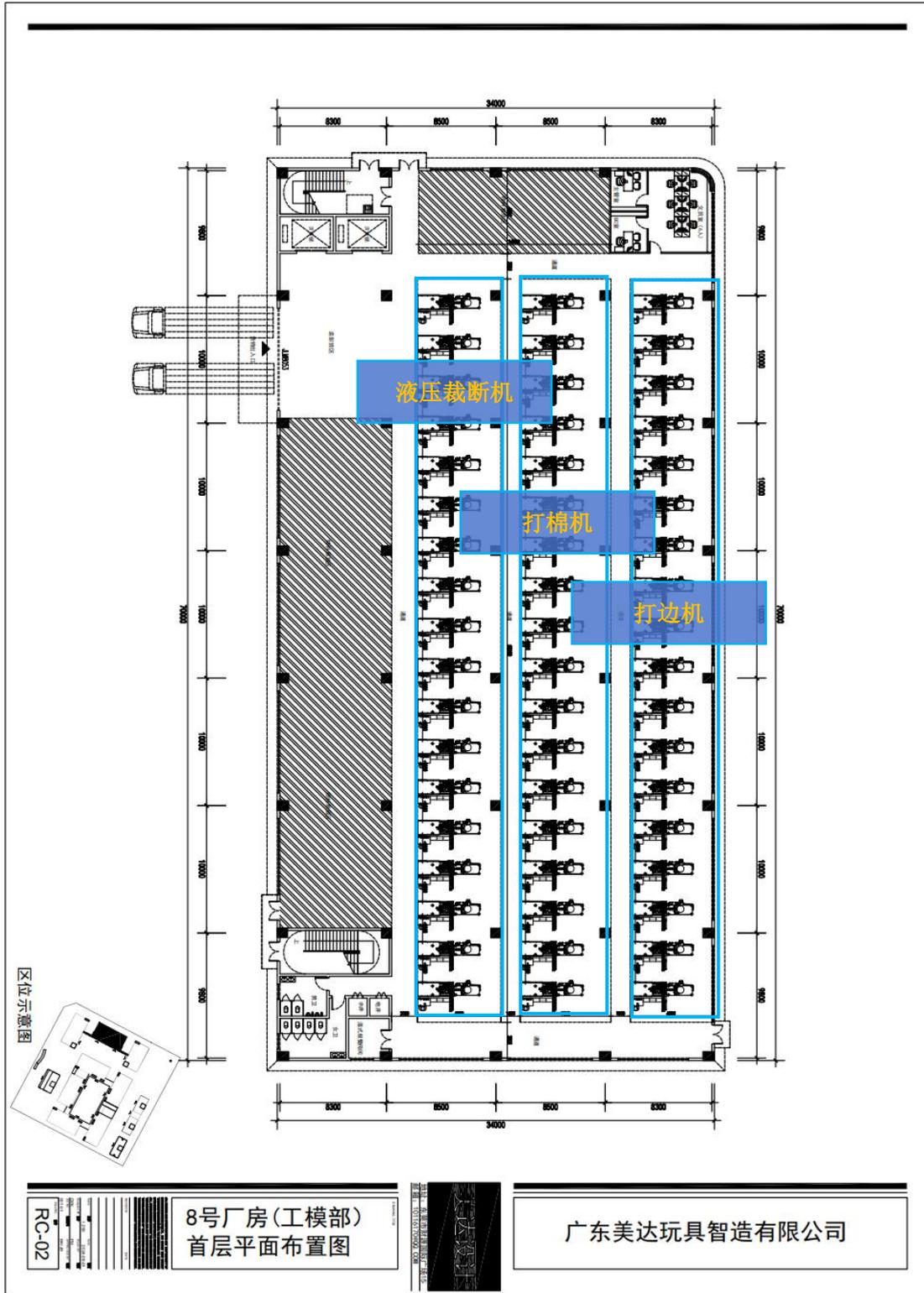


图2.2-14 (17) 项目8号厂房首层平面布置图

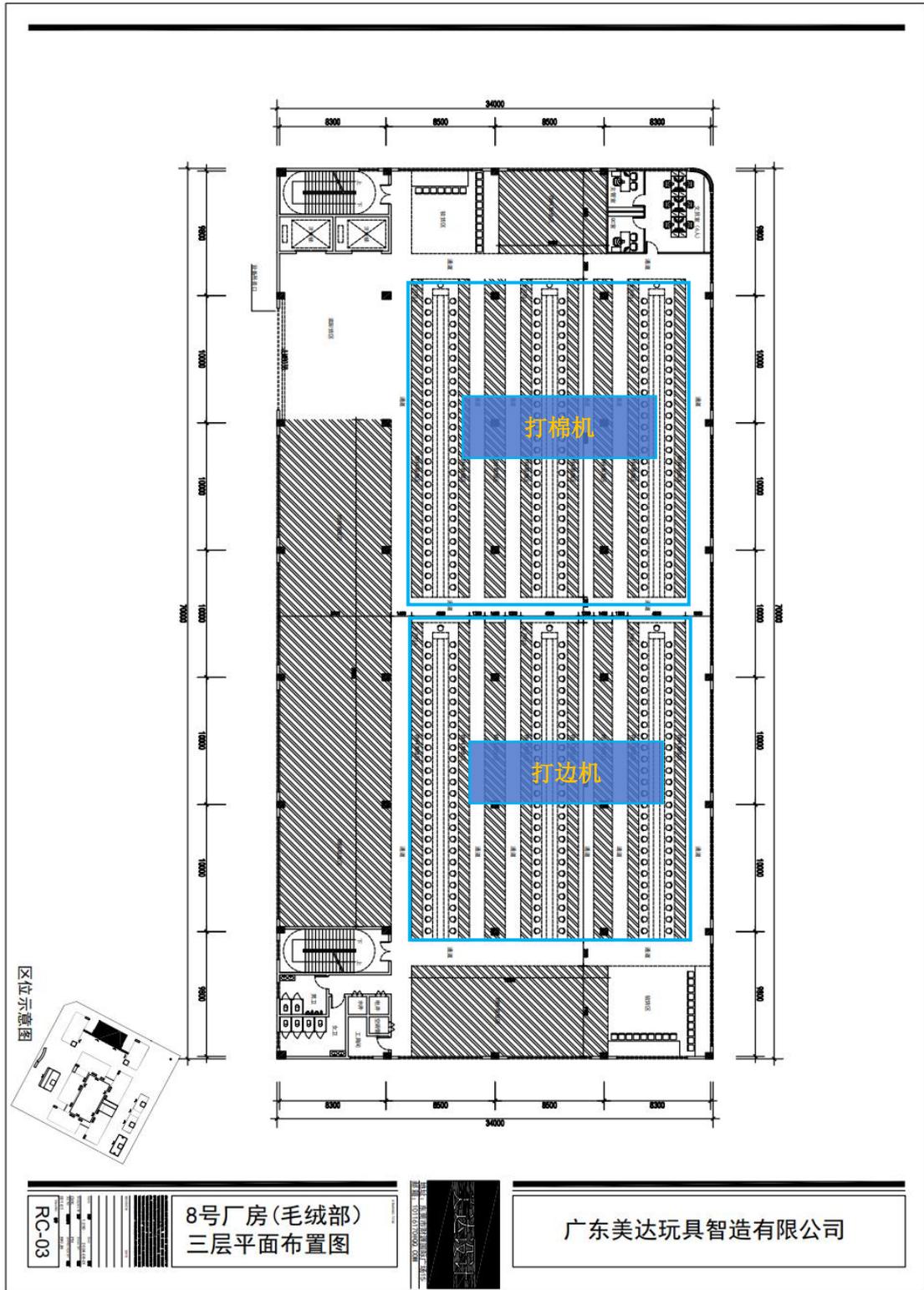


图2.2-14 (19) 项目8号厂房三层平面布置图

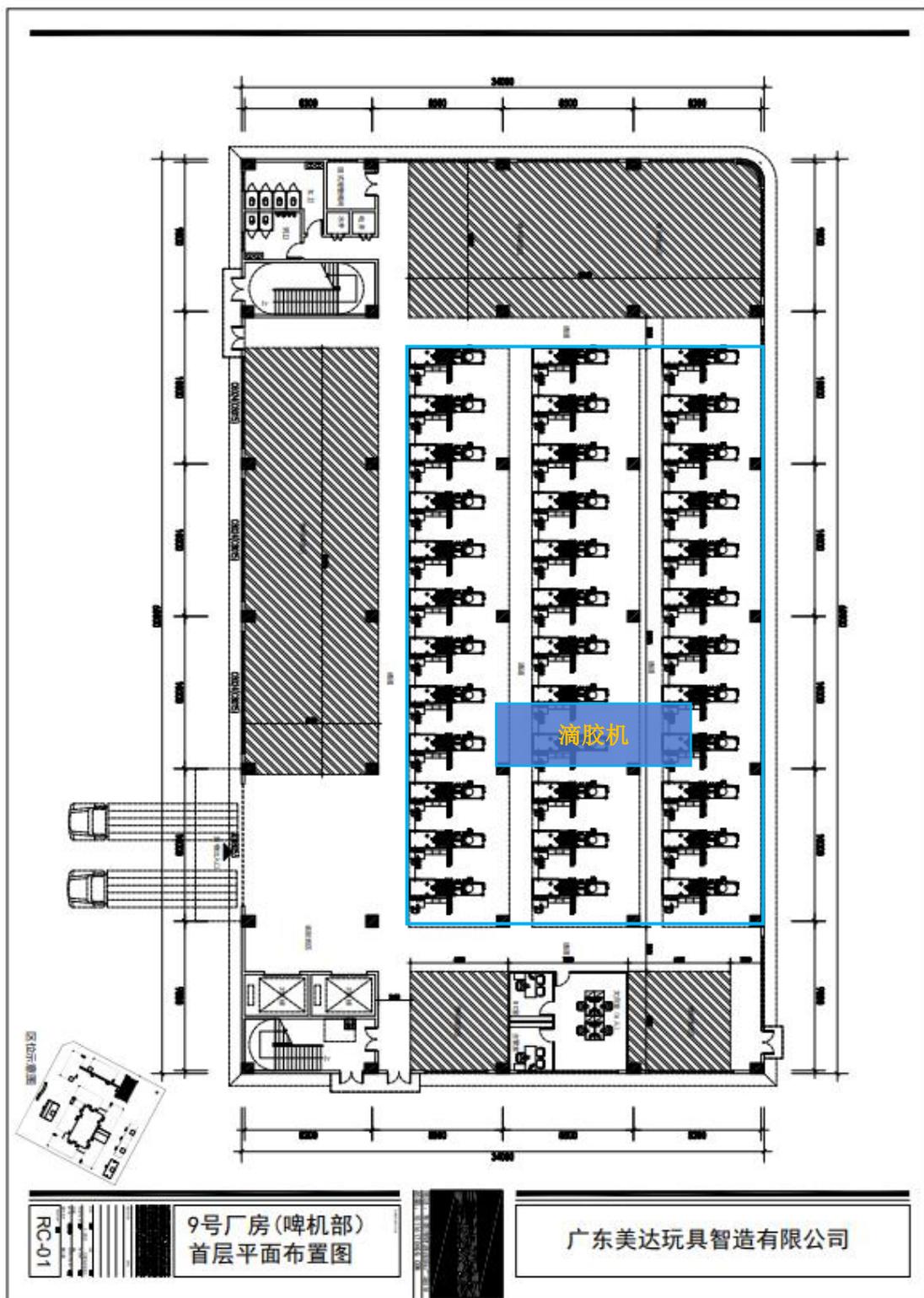


图2.2-14 (20) 项目9号厂房一层平面布置图

2.2.2.6 固体废弃物

本项目固体废弃物主要为一般废包装材料、废边角料、废布料边角料、废次品、废化学品包装材料、废压缩机油及机油桶、废润滑油和润滑油、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废沸油墨罐、综合废水处理污泥、废抹布、废印版和废网版、废胶水罐和生活垃圾等。

1、一般工业固废

(1) 一般废包装材料

本项目原材料采用塑料袋包装，生产过程中有一般废包装材料产生，主要为包装袋、包装纸箱等，项目所需原材料4536t/a，每袋装重25kg的包装袋约重100g，则废包装材料产生量约为18.66t/a，经收集后出售给物资单位回收利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024年），塑料类包装袋属于“SW17可再生类废物-废塑料”类别，类别代码为900-003-S17。

(2) 塑料边角料及残次品

本项目在注塑等过程中将产生塑料边角料及残次品，塑料边角料及残次品按塑胶原料的2%计，项目注塑所需塑料原料4536t/a，则合计产生塑料边角料90.72t/a，该部分塑料边角料不能满足本项目工艺要求，但可以被其它物资单位回收利用，项目塑料边角料全部收集后出售给物资单位回收利用。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024年），塑料边角料及残次品属于“SW17可再生类废物-废塑料”类别，类别代码为900-003-S17。

(3) 研磨过程产生的颗粒物

项目设小磨床4个，功率1.5kW，圆形研磨机，操作平台直径0.8m；大水磨4个，功率14.5kW，操作平台直径1.65m×0.77m；平均每小时单台磨床约可完成玩具研磨40个，每天约研磨工作4h，每年工作300天，则本项目年研磨玩具产品大约为38.4万个。

塑胶总用量约4536t（在毛绒玩具塑胶用量极少，且不需研磨），因此平均每个玩具塑胶用量大约为 $4536t \div 5000 \text{万个} \approx 90.72g/\text{个}$ 。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”-04下料工段，钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料砂轮、切割等工序颗粒物产污系数为5.3kg/t-原料。

原料量约： $38.4 \times 10^4 \text{个/a} \times 90.72 \text{g/个} = 34.84 \text{t/a}$ 。

则塑胶颗粒产生量约为 $34.84 \text{t/a} \times 5.3 \text{kg/t-原料} = 0.19 \text{t/a}$ 。

研磨过程产生的沉渣主要为塑料渣，定期对其进行捞渣处理，沉渣为一般固废，定期外运给环卫部门处理。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024年），研磨沉渣属于“SW17可再生类废物-废塑料”类别，类别代码为900-003-S17。

（4）废布料边角料

项目裁制、填充过程中，可能产生部分布料边角料，类比同类项目可知，裁制的布料约占总布料的5%左右，项目使用布料、针线总量大约为200t/a，因此可能产生的废布料边角料约为10t/a。废布料全部统一收集后，出售给当地纺织公司。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024年），属于“SW17可再生类废物-废纺织品”类别，类别代码为900-007-S17。

（5）废棉尘

充棉机为气流充棉，因此有可能产生棉尘。但棉尘经过自带旋风分离系统+自带脉冲布袋除尘器+内置滤网过滤装置三重处理后，外逸的棉尘微乎其微，约为5.8kg/a。根据计算，棉尘约为1.494t/a，棉尘全部收集后，出售给当地纺织公司。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024年），属于“SW17可再生类废物-废纺织品”类别，类别代码为900-007-S17。

（6）工模具制作过程产生的金属颗粒及碎屑

项目工模具一般为钢结构，在火花机、激光机及磨床、车床的加工下，可能产生部分金属工件边角料及碎屑颗粒。项目预计使用金属工模具5t/a左右，结合行业同类项目可知，玩具的高精度型腔加工过程中，加工损耗率普遍为0.5%–2%，本项目按2%取值，则有，项目年产生金属尘0.1t/a左右，由于金属密度远超空气，因此金属颗粒会很快沉降下来，收集后出售给附近的钢铁冶炼企业。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024年），属于“SW17可再生类废物-废钢铁”类别，类别代码为900-007-S17。

2、危险废物

(1) 废压缩机油和废机油桶

本项目空气压缩机需要添加空气压缩机油用于日常维护，年使用空压油50桶，1个桶180kg，则年使用空压油9.0t/a。废空压油产生量约占原料使用量的20%计，则本项目废液压油产生量为1.8t/a。本项目空气压缩机油采用大桶包装，单个空桶质量约15kg，则本项目废空压油桶产生量为0.75t/a，则空气压缩机及空气压缩机油约为2.55t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），废压缩机油属于HW08废矿物油与含矿物油废物-压缩油，编号900-249-08，危险性T,I。废压缩机油和废机油桶交由有相应资质的单位处置。

(2) 废润滑油和废润滑油桶

本项目机械生产维修保养过程中需要使用润滑油，将产生废润滑油，年使用润滑油20桶，1桶100kg，则年使用润滑油2.0t/a。废润滑油产生量按使用量的30%计，为0.6t/a。润滑油单个空桶质量约15kg，则废润滑油桶产生量为0.75t/a。则废润滑油和废润滑油桶总重量为1.35t/a，废润滑油和废润滑油桶交由有相应资质的单位处置。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油属于：HW08废矿物油与含矿物油废物-废润滑油，编号900-217-08，危险性T,I。

(3) 漆渣

根据物料平衡表计算，项目漆渣量约为1.25t/a，喷淋后的漆渣含水率约为90%，则含水90%漆渣废水量为12.5t/a；漆渣废水经固液分离脱水机脱水后的漆渣含水率约为50%，因此经脱水后的漆渣产生量为2.5t/a（含水率为50%），作为危险废物委托有资质单位处置。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），漆渣属于HW12染料、涂料废物-漆渣，编号900-252-12，危险性T,I；漆渣交由有相应资质的单位处置。

(4) 废过滤棉

本项目未被水帘式喷漆台与水喷淋装置去除的漆雾经过干式分离器去除，过滤器中的纤维过滤棉需定期更换，约15天更换一次，油漆废气治理措施中过滤箱内储量约20kg；过滤棉重量为20kg×20次/a=0.4t/a，过滤棉吸附漆雾量（被集气）的比例按15%计，则过滤棉吸附的漆雾量约0.3t/a，则废过滤棉产生量为0.7t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），废过滤棉属于：HW49其他废物-过滤吸附介质，编号900-41-49，危险性T/In；交由有相应资质的单位处置。

（5）废胶水罐

项目年用溶剂型胶水2t/a，包装规格为15kg/桶，则产生包装桶为134个，每个包装桶重量约0.2kg，则废胶水罐产生量约0.027t/a，经收集后交有危废资质单位处理。

根据《国家危险废物名录》（2025版）中的类别，废胶水罐为HW49其他废物-沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物，废物代码：900-041-49。

（6）废活性炭

本项目4#厂房、5#厂房、6#厂房注塑废气、移印废气、喷漆废气等有机废气分别经“活性炭吸附装置”（DA001、DA002、DA003、DA004）处理后引至25m高排气筒排放。

本项目有机废气经过4套“三级活性炭吸附装置”对有机废气进行处理后引至25m高排气筒排放。其中，由于喷漆废气带漆雾，需在前端设置一套“水喷淋+干式过滤”系统去除漆雾和湿度，其余工序不含漆雾，因此其余3套均只设“三级活性炭吸附装置”处理有机废气。

项目活性炭吸附装置的相关参数满足《广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南》（2022年6月）、《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求，即：

活性炭箱体应设计合理，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低650mg/g；工作温度和湿度应符合：温度 $T < 40^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $\text{RH} < 60\%$ ；活性炭表面不应有积尘和积水；箱体内气流走向及碳床铺设应符合规范要求，过滤风速 $< 1.2\text{m/s}$ 。活性炭层厚度不低于300mm。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）及相关规范要求，采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.5m/s ，活性炭碘值不低于800毫克/克。活性炭堆积密度一般为 $0.45\sim 0.65\text{g/cm}^3$ 之间（本报告取 0.55g/cm^3 ），根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）中附件1活性炭吸附容量-表3.3-3，活性炭吸附比例建议取15%，本项目活性炭的吸附容量取值为15%。

表2.2-21 项目活性炭箱参数一览表

处理装置名称	对应排气筒	单箱参数						
		设计风量 (m ³ /h)	单层活性炭厚度m	过滤面积 (m ²)	活性炭密度 (g/cm ³)	过滤风速 (m/s)	停留时间 (s)	单级活性炭装置装填量 (t)
三级活性炭处理装置	DA001	61500	0.4	34.85	0.55	0.49	0.82	7.67
	DA002	136400	0.3	77.28	0.55	0.49	0.61	12.75
	DA003	17000	0.3	9.68	0.55	0.49	0.61	1.60
	DA004	12000	0.3	6.83	0.55	0.49	0.61	1.13

说明：1、活性炭填充密度一般为0.45~0.65g/cm³，本项目取0.45g/cm³；
 2、单级活性炭箱装填量=吸附截面积*单炭层厚度*填充密度；
 3、吸附截面积=处理风量/3600/过滤风速；
 4、活性炭停留时间=单层活性炭厚度/过滤风速，活性炭停留时间一般取0.5~2s；
 5、根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）文件要求，采用颗粒活性炭时，过滤风速应小于0.5m/s；
 6、活性炭层装填厚度不小于300mm，颗粒活性炭碘值不低于800mg/g；
 7、DA002前置“喷淋+干式过滤”措施不影响有机废气的处理，此处简化处理。

注：具体活性炭箱设计参数见本报告“5.2.2大气污染防治措施”。

表2.2-22 废活性炭产生量计算一览表

排气筒	风量 (m ³ /h)	单级活性炭箱装填量 (t) ①	活性炭箱数量 (个) ②	活性炭总装填量 (t) ③	VOCs 吸附量 (t/a) ④	理论吸附需活性炭量 (t/a) ⑤	单次填充量与所需量比较	更换频次	实际填充量 (t/a) ⑥	废活性炭量 (t/a) ⑦
DA001	61500	7.67	3	23.01	2.83	18.85	23.01 > 18.85	1	23.01	25.84
DA002	136400	12.75	3	38.25	3.02	20.11	38.25 > 20.11	1	38.25	41.27
DA003	17000	1.60	3	4.8	1.6	10.66	4.8 < 10.64	3	14.4	16.00
DA004	12000	1.13	3	3.39	2.28	15.18	3.39 < 15.21	5	16.95	19.23
合计					9.73	64.8			92.61	102.34

综上，废气治理设施活性炭理论需要量为64.8t/a，实际填充量为92.61t/a，吸附VOCs9.73t/a，因此，废活性炭产生量为102.34t/a。根据活性炭更换周期计算出项目活性炭吸附装置实际填充的活性炭总量大于理论需要量，满足要求。

为保证活性炭的稳定吸附效果，确保活性炭的吸附性能处于良好状态，项目DA001、DA002及DA003每100天对活性炭进行更换（一年更换3次），DA004每60天对活性炭进行更换（一年更换5次）；，废炭总量等于单次活性炭装填量×更换频次+吸附量，因此，本项目废活性炭产生量为102.34t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），废活性炭属于HW49-其他废物，编号900-039-49，危险性T。废活性炭收集后交由有相应资质的单位回收处置。

（7）废稀释剂桶

项目使用稀释剂后会产生废稀释剂桶，本项目稀释剂为3.69t/a（25kg/桶），因此废稀释剂桶产生量为148个，每个大约0.2kg，因此，废稀释剂桶大约为0.03t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

废稀释剂桶属于《国家危险废物名录》（2025年版）HW49其他废物-沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物，废物代码：900-041-49。

（8）废固化剂桶

混合油漆时，需添加固化剂，产生废固化剂桶，本项目稀释剂为2.52t/a（25kg/桶），因此废固化剂桶产生量为101个，每个大约0.2kg，因此，废固化剂桶大约为0.02t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。。

废固化剂桶属于《国家危险废物名录》（2025年版）HW49其他废物-沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物，废物代码：900-041-49。

（9）废印版和废网版

项目移印/丝印过程中产生少量的废印版和废网版，项目年产约200张废印版和100张废网版，一张废版约重0.2kg，则项目废印版的产生量为0.06t/a，经收集后交由有危废资质单位处理。

根据《国家危险废物名录》2025版，废印版和废网版属于为HW49其他废物-沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物，废物代码：900-041-49。

（10）废抹布

项目不对机械设备、模具及喷枪等进行清洗，而使用浸湿工业酒精的抹布擦拭移印机、转盘机以及喷漆设备（含喷枪）上的油污，在擦拭过程中，会产生部分废抹布。擦拭清洁使用的湿抹布为一次性使用抹布，不需要清洗后再用。

根据企业提供资料，项目每天完工后会进行一次清洁，每天清洁、擦拭过程会产生废抹布0.006t，按年工作300天计，共清洁300次/年，则废抹布产生量约1.8t/a，废抹布交由有相应资质的单位处置。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），废抹布属于HW49其他废物-沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物，废物代码：900-041-49，危险性T/In。

（11）废油墨罐

项目年用溶剂型油墨3.82t，溶剂型油墨包装规格为25kg/桶，则产生包装桶约为153个，每个包装桶重量约0.2kg，则废油墨罐产生量约0.03t/a。

废油墨罐属于《国家危险废物名录》（2025版）中的类别：编号为HW08 矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08，经收集后交有危废资质单位处理。

（12）废油漆桶

项目生产年用溶剂型油墨7.39t，溶剂型油墨包装规格为25kg/桶，则产生包装桶约为296个，每个包装桶重量约0.2kg，则废油墨罐产生量约0.06t/a。属于《国家危险废物名录》（2025版）中的类别：编号为HW49，废物代码：900-041-49，经收集后交有危废资质单位处理。

（13）项目综合废水污泥

本项目综合废水经废水处理装置（混凝沉淀+气浮+生化工艺）处理后会产污泥。

项目污泥产生量为0.6t/a（经处理后污泥含水率为60%）污泥作废危废固废处理，委托有资质单位处理。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），综合废水处理污泥属于HW12染料、涂料废物，编号900-252-12，危险性T,I。

3、生活垃圾

本项目劳动定员2000人，生活垃圾产生量按1.0kg/人·d计算，则员工生活垃圾产生量为2t/d，年生产300天，则生活垃圾产生量为600t/a，员工生活垃圾交由环卫部门统一收集处置。垃圾存放点定期进行清洗，避免滋生蝇虫。食堂隔油池废油脂定期清理，交由有相应处理技术、设备的单位收集处置。

4、固体废物源强核算

综合上述分析调查，本项目各类固体废物源强核算如下：

表2.2-23 项目固体废物污染源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
厂区	厂区	一般废包装材料	一般工业固废 (900-003-S17)	类比法	18.66	出售给物资单位回收	18.66	物资回收单位
注塑等过程	注塑机	塑料边角料及残次品	一般工业固废 (900-003-S17)	类比法	90.72	出售给物资单位回收	90.72	物资回收单位
研磨工序	研磨机	塑胶颗粒	一般工业固废 (900-003-S17)	产污系数法	0.19	定期外运给环卫部门处理	0.19	环卫部门
裁切过程	裁切机	废布料边角料	一般工业固废 (900-007-S17)	类比法	10	统一收集后, 出售给当地物资单位回收	10	统一收集, 出售给当地物资单位
毛绒玩具填充	充棉机	废棉尘	一般工业固废 (900-007-S17)	类比法	1.494	出售给当地纺织公司	1.494	出售给当地纺织公司
玩具模具制作	火花机、车床等	废钢屑	一般工业固废 (900-007-S17)	类比法	0.1	出售给当地钢铁冶炼公司	0.1	出售给当地钢铁冶炼公司
空气压缩	空气压缩机	废压缩机油和废机油桶	危险废物 (900-249-08)	类比法	2.55	交由有相应资质的单位处置	2.55	由有相应资质的单位处置
机械生产维修保养	机械生产维修保养	废润滑油和废润滑油桶	危险废物 (900-217-08)	类比法	1.35	交由有相应资质的单位处置	1.35	由有相应资质的单位处置
喷漆车间	喷漆车间	废油墨罐	危险废物 (900-041-49)	类比法	0.03	交由有相应资质的单位处置	0.03	由有相应资质的单位处置
点胶工序	点胶机	废胶水罐	危险废物 (900-41-49)	类比法	0.027	交由有相应资质的单位处置	0.027	由有相应资质的单位处置
喷漆工序	喷漆车间	漆渣	危险废物	物料衡算	2.5	交由有相应资质的单	2.5	由有相应资质的

工序/生产线	装置	固废名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
			(900-252-12)	法		位处置		单位处置
干式过滤	干式分离器	废过滤棉	危险废物 (900-41-49)	类比法	0.7	交由有相应资质的单位处置	0.7	由有相应资质的单位处置
尾气处理	活性炭箱	废活性炭	危险废物 (900-039-49)	物料衡算法	102.34	交由有相应资质的单位处置	102.34	由有相应资质的单位处置
移印/丝印	移印机、转盘机	废印版和废网版	危险废物 (900-41-49)	产污系数法	0.06	交由有相应资质的单位处置	0.06	由有相应资质的单位处置
清洁擦拭	清洁擦拭	废抹布	危险废物 (900-41-49)	产污系数法	1.8	交由有相应资质的单位处置	1.8	由有相应资质的单位处置
喷漆工序	喷漆车间	废油漆桶	危险废物 (900-41-49)	产污系数法	0.06	交由有相应资质的单位处置	0.06	由有相应资质的单位处置
喷漆工序	喷漆车间	废稀释剂桶	危险废物 (900-41-49)	产污系数法	0.03	交由有相应资质的单位处置	0.03	由有相应资质的单位处置
喷漆工序	喷漆车间	废固化剂桶	危险废物 (900-41-49)	产污系数法	0.02	交由有相应资质的单位处置	0.02	由有相应资质的单位处置
污水处理站	污水处理站	综合废水污泥	危险废物 (900-252-12)	产污系数法	0.6	交由有相应资质的单位处置	0.6	由有相应资质的单位处置
员工生活	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	600	交由环卫部门统一收集处置	600	交由环卫部门统一收集处置

2.2.2.7 运营期污染物排放量汇总

项目运营期污染源汇总情况如下：

表2.2-24 项目工程污染物排放量汇总

种类	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	备注	
废水	喷漆废水、 喷淋塔 废水	废水量	1051.85	0	1051.85	废水经项目污水处理 站（混凝沉淀+气浮+ 生化工艺）处理后排入 市政污水管网
		COD	0.66	0.66	0.66	
		BOD	0.17	0.17	0.17	
		SS	0.02	0.02	0.02	
		石油类	0.0003	0.0003	0.0003	
		氨氮	0.03	0.03	0.03	
	生活污水	废水量	27000	0	27000	生活污水经三级厌氧 化粪池预处理，含油污 水经隔油处理后排入 市政污水管网
		COD	7.7	1.2	6.5	
		BOD ₅	5.4	0.5	4.9	
		氨氮	0.8	0.1	0.7	
		SS	6.8	2.1	4.7	
动植物油类		3.2	2.4	0.8		
废气	混料粉尘	TSP	0.006	0	0.006	加强车间通风
	破碎粉尘	TSP	0.04	0	0.04	
	充棉	棉尘（PM10）	0.005	0	0.005	
	点焊	TSP	2.4×10 ⁷	0	2.4×10 ⁷	移动式除尘器，加强车 间通风
	注塑废气	非甲烷总烃	10.74	6.11	4.63	“三级活性炭”处理装 置处理后通过25m高 排气筒高空排放
		丙烯腈	0.080	0.046	0.034	
		甲苯	0.051	0.029	0.022	
		乙苯	0.21	0.12	0.09	
		苯乙烯	0.99	0.56	0.43	
		氯乙烯	0.56	0.32	0.24	
		HCl	0.48	0.27	0.21	
	臭气浓度	少量	少量	少量		
	移印废气	TVOC	2.3	0.61	1.69	“三级活性炭”处理装 置处理后通过25m高 排气筒高空排放
非甲烷总烃		2.3	0.61	1.69		
臭气浓度		少量	少量	少量		
喷漆废气	TVOC	5.3	3.01	2.29	“喷淋塔+干式分离器+	

种类		污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	备注
		非甲烷总烃	5.3	3.01	2.29	三级活性炭”处理装置处理后通过25m高排气筒高空排放
		漆雾（颗粒）	3.06	1.79	1.27	
		臭气浓度	少量	少量	少量	
	点胶废气	TVOC	0.01	/	0.01	加强通风
		非甲烷总烃	0.01	/	0.01	
		臭气浓度	微量	/	微量	
	污水处理站恶臭	H ₂ S	微量	/	微量	加强通风
		NH ₃	微量	/	微量	
		臭气浓度	微量	/	微量	
	油烟	油烟	0.45	0.3825	0.0675	通过楼顶油烟排气筒排放
固废	一般工业固废	一般废包装材料	18.66	18.66	0	出售给物资回收单位
		塑料边角料及残次品	90.72	90.72	0	出售给物资回收单位
		塑胶颗粒	0.19	0.19	0	环卫部门
		废布料边角料	10	10	0	出售给物资回收单位
		废棉尘	1.494	1.494	0	出售给物资回收单位
		金属颗粒及碎屑	0.2t/a	0.2t/a	0	出售给附近的钢铁冶炼企业
	危险废物	废压缩机油和废机油桶	2.55	2.55	0	交给资质单位处理
		废润滑油和废润滑油桶	1.35	1.35	0	
		废油墨罐	0.03	0.03	0	
		漆渣（含水50%）	2.5	2.5	0	
		废过滤棉	0.7	0.7	0	
		废油漆桶	0.06	0.06	0	
		废胶水罐	0.027	0.027	0	
		废活性炭	102.34	102.34	0	
		废印版和废网版	0.06	0.06	0	
		废抹布	1.8	1.8	0	
		综合废水污泥	0.6	0.6	0	
		废稀释剂桶	0.03	0.03	0	

种类	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	备注
	废固化剂桶	0.02	0.02	0	
生活垃圾	生活垃圾	600	600	0	环卫部门

综上所述，项目的生产污水经项目自建的污水处理站全部处理达标后排入市政管网，生活废水经隔油及化粪池预处理达标后排入市政管网，因此项目污水废水不设总量控制指标；项目大气污染总量控制指标为有机废气（以非甲烷总烃表征），总量指标来源广东雷州经济开发区规划环评总量，本项目有机废气排放及叠加现有排放量均不超过总量控制指标。广东雷州经济开发区规划环评总量从原“乌石17-2油田群开发项目终端陆上工程”项目已批复的VOCS总量指标调剂。

2.3 与相关规划和政策符合性分析

2.3.1 规划及规划环评影响评价相符性分析

（1）与《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》的协调性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资发[2022]2207号）和《广东省自然资源厅关于明确市县级国土空间总体规划数据库启用条件及使用规则的通知》（粤自然资函[2023]630号）以及《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发[2023]193号）要求“城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地”。《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》已于2023年10月12日获得省政府批复（粤府函〔2023〕248号）。

根据《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》成果中“三区三线”及广东省地理信息公共服务平台（<https://guangdong.tianditu.gov.cn/eMap/>）发布的广东省三区三线专题图，本项目用地全部位于城镇集中建设区（见“图2.3-1：项目与广东省“三区三线”关系图”），均不涉及生态保护红线以及永久基本农田。项目用地符合土地利用规划，用地全部位于雷州市经济开发区A区，用地全部属于工业建设用地。

因此，项目用地总体上符合《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》。



图2.3-1 项目与广东省“三区三线”关系图（载自广东省地理信息公共服务平台网页）

(2) 与《雷州市国土空间总体规划（2021-2035年）》的协调性分析

根据《雷州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目用地不涉及生态保护红线，全部位于城镇开发边界范围内。

项目用地符合土地利用规划，用地全部位于雷州市经济开发区A区，用地全部属于工业建设用地。

因此，项目用地总体上符合《雷州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，见下图所示。



图2.3-2 雷州市国土空间总体规划—县域生态保护红线图

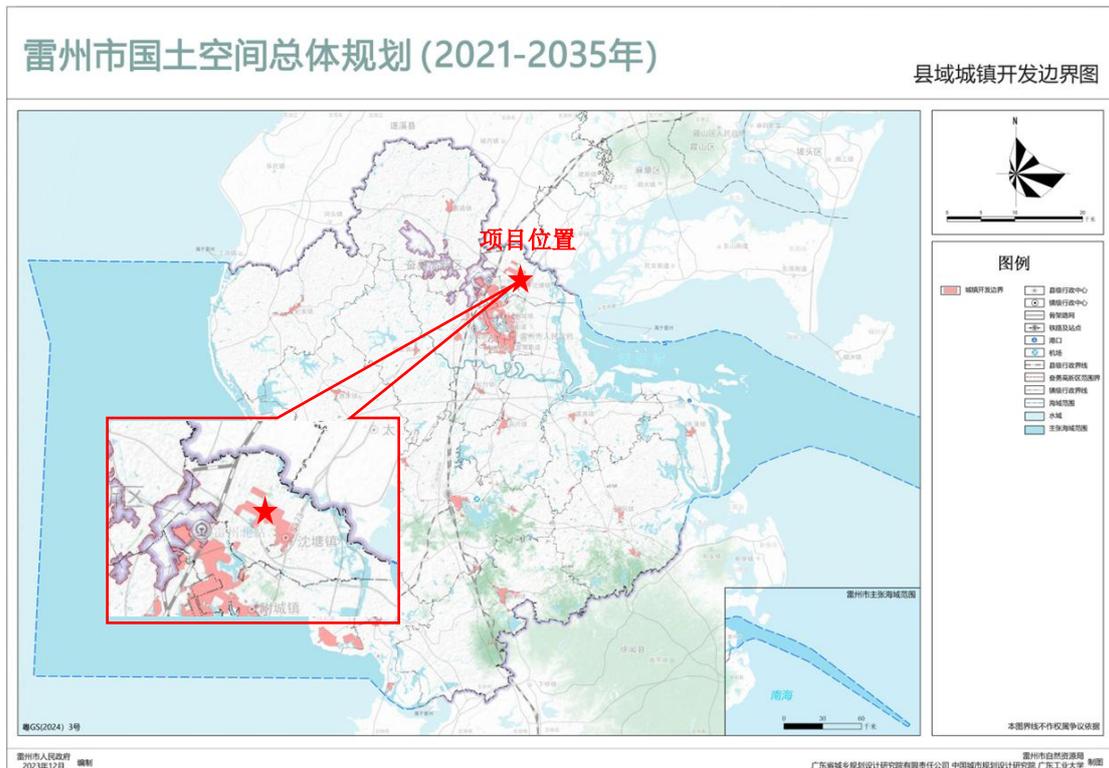


图2.3-3 雷州市国土空间总体规划—县域城镇开发边界图

(3) 与《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）》相符性分析

项目与《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）》相符性分析如下：

表2.3-1 与《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）》相符性分析

序号	规划内容	本项目情况	是否相符
1	总体目标： 将雷州经济开发区打造为粤西双循环战略枢纽；雷州半岛制造业高地；生态文明的现代园区。发挥雷州市地处粤港澳大湾区、海南自贸港、北部湾经济区三区交汇的枢纽优势，面向国内国外两个市场，强化半岛货运物流枢纽中心功能，全面融入大湾区、自贸港产业链与供应链体系，构筑粤西双循环战略枢纽。实施区域协同发展战略，积极承接粤港澳大湾区产业外溢、主动对接海南自贸港产业链条、联动湛江东海岛和奋勇高新区上下游产业、错位徐闻主导产业，建设产业特色鲜明、具有较强辐射带动作用的雷州半岛制造业高地。贯彻落实国家生态文明发展及广东省高质量发展的总体要求，以“三生”融合发展理念统领园区开发建设，注重生产、生活、生态空间融合发展，打造宜居、宜业、宜创的现代2.0园区。	本项目属于玩具产品制造项目，项目的建设有利于促进雷州半岛制造业高地的建设。	相符
2	产业发展方向： 以汽车关键零部件、电子信息、生物医药、新材料等先进制造业为引领，以现代轻工纺织、新型材料以及现代农旅业等特色产业为带动，以物流仓储业、检验检测服务业、综合服务等配套服务业为支撑，集幸福创新型、时尚特色型、保障支撑型产业一体化发展的现代产业发展体系。其中A园区重点引进的电子信息、纺织服装、高端食品饮料业等产业类型。	项目属于着眼于外销创汇的玩具先进制造业，项目建设促进园区建成幸福创新型、时尚特色型、保障支撑型产业一体化发展的现代产业发展体系。本项目选址A园区，不属于A园区重点引进的产业类型，但是也不属于A园区限制、禁止引入产业类型，故属于允许引入产业类型。项目已取得园区管理委员会出具准入园区建设通知。	相符
3	产业布局： A园区，根据园区的就业人群需求，综合产业、功能、安全、效率等维度，合理布局生产性服务空间，构建多组合形式的邻里中心，形成生产服务与生活服务设施配套齐全的产业社区，并充分发挥起步区的区位和先行先试的优势，全力承接珠三角产业梯度转移优质企业和就业导向型企业，并进一步对外扩大招商引资，重点引进食品饮料、纺织服装等轻工类、时尚类产业以及电子信息类、绿色家电类等产业，打造雷州市创新创业“双创”引领基地，带动新城区创新发展	本项目技术、设备、设计均承接自东莞美达玩具厂，属于承自珠三角产业梯队转移优质企业和就业导向型企业，同时属于时尚类产业类型。	相符
4	土地利用规划	用地属于二类工业用地类型	相符



图2.3-3 雷州经开区土地利用规划图（A区）

(3) 与《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》相符性分析

1) 污水排放

根据《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，A片区规划建设园区污水处理厂1座（近期0.1万m³/d、远期0.3万m³/d）。

园区污水经预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准与雷州市政污水厂设计进水水质的较严值后排入市政管网，满足接管要求后排入雷州市污水处理厂处理。

本项目污水预处理达到园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂，经园区污水设施处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准与雷州市政污水厂设计进水水质的较严值后排入市政管网。本项目待园区污水处理厂和管网设施建成投入使用后方可投产。

2) 环境分区管控

根据《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，本项目用地位于A片区重点管控区域，本项目与其环境准入要求相符性分析如下：

表2.3-2 与规划环评环境准入要求相符性分析

准入性	规划内容	本项目情况	相符性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 重点发展电子信息、纺织服装、现代农业产业、高端食品饮料业等产业。 禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。不得引入排放重金属污染物的项目。 紧邻东侧保护区的工业地块，优先引进无污染或轻污染的工业项目，防止影响保护区的环境质量。 新建、改建、扩建污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于150米环境防护距离。 	<p>本项目不属于国家产业政策命令限制和淘汰的产品、技术、工艺、设备及行为。本项目不排放重金属污染物项目。</p> <p>本项目采用溶剂型漆、溶剂型油墨，大幅降低有机废气产生量；同时废水排放量较低，且经过自建污水处理站预处理后，大幅降低产污水平，达到相应标准后排入园区污水处理站，项目属于轻污染项目。</p> <p>本项目原辅材料仓库设置在2号厂房内，危废暂存间设置在9号厂房北面，离最近敏感点上村仔村最近约786m。</p>	相符
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 园区新增污染物总量应控制在本次评价建议的指标内。 园区废污水集中收集，经园区污水设施预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段三级标准与雷州市政污水厂设计进水水质的较严值后排入市政管网。排放废污水的入园项目须待园区污水处理厂和管网设施建成投入使用后方可投产。 严禁将含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。 园区按要求定期开展规划环境影响跟踪评价、年度环境管理状况评估，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。 加强涉VOCs行业企业管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。新建项目主要大气污染物应满足湛江市总量替代要求。 	<ol style="list-style-type: none"> 本项目VOCs排放量为8.62t/a，总量指标来源广东雷州经济开发区规划环评总量，规划环评新增VOCs总量控制指标为42.109t/a，本项目VOCs排放及叠加现有排放量均不超过总量控制指标。广东雷州经济开发区规划环评总量从原“乌石17-2油田群开发项目终端陆上工程”项目已批复的VOCs总量指标调剂。 本项目污水排入园区污水处理设施处理，园区污水处理厂及配套管网未建成前本项目不投产。 本项目排放的污水不含重金属及难生化、有生物毒性、高盐废水。 本项目大气污染物满足湛江市总量替代要求 	相符
环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> 强化区域环境风险联防联控，建立完善企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系。 建立园区污水处理厂环境应急预案，避免事故状态下污水直接外排 	本项目配合园区完善区域环境风险防控体系。	相符
资源开发利用管控	<ol style="list-style-type: none"> 入园企业有行业清洁生产标准的需达到清洁生产先进企业水平。 积极推进园区能源消费低碳化，入园企业用能应以天然气、电能等清洁能源为主，严格限制高污染燃料使用。 	本项目能源以电能为主，无高污染燃料使用。根据项目节能报告，本项目单位用地面积工业增加值约20亿元/km ² ，单位工业增加值综合	相符

准入性	规划内容	本项目情况	相符性
	3.提高园区资源综合利用水平，单位工业用地面积工业增加值不低于9亿元/km ² ，单位工业增加值综合能耗不高于0.5吨标煤/万元。	能耗0.3tce/万元，满足要求	

(3) 与规划环评审查意见的相符性分析

本项目与规划环评审查意见相符性分析如下：

表2.3-3 与规划环评审查意见相符性分析

审查意见	本项目情况	相符性
(一)严格生态环境准入。开发区A、B片区周边分布自然保护地，纳污水体现状水质未能达标，C片区内部、周边区域以及拟设排污口周边涉及生态保护红线、湿地等环境敏感区，开发区所在区域环境较为敏感。应严格控制开发规模和强度，开发建设、引入项目应符合有关法律法规、国家和省产业政策、生态环境分区管控、重金属污染防治等要求，并不断优化产业结构，提升绿色发展和污染防治水平，确保区域环境质量不下降。	本项目符合相关法律法规、国家和省产业政策、生态环境分区管控、重金属污染防治等要求。项目建成后不会对区域环境质量造成明显不良影响。	相符
(二)强化生态保护措施。进一步优化开发区用地规划，紧邻生态保护红线等环境敏感区的区域应优先引入轻污染或无污染的项目，采取设置绿化隔离带等方式，减缓开发建设造成的环境影响，保障区域生态环境安全。	本项目用地选址远离生态保护红线等环境敏感区。	相符
(三) 严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分网”的建设，不断完善生产废水收集处理和回用系统，废水依托污水处理设施处理、排污口设置和使用应符合相关规定。A、B片区生产废水、生活污水均依托新建的污水处理厂处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准与雷州市污水处理厂设计进水水质的较严值后，排入市政管网进入雷州市污水处理厂进一步处理，尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)一级A标准的较严值，同时结合下江河流域有关水环境质量改善目标及雷州市政府相关管理要求。C片区电镀废水依托新建的电镀废水处理设施处理，尾水排放执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表2“非珠三角”排放限值。其他生产废水、生活污水依托新建的污水处理设施处理，尾水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)一级A标准的流、分质处理、循环用水”的原则，加快推进污水处理设施和管较严值。开发区生产废水、生活污水近期排放量应分别控制在6700吨/日、1400吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量分别控制在283.8吨/年、26.4吨/年以	本项目污废水依托新建的A园区污水处理厂处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准与雷州市污水处理厂设计进水水质的较严值后，排入市政管网进入雷州市污水处理厂进一步处理。本项目生产废水排放量为1051.85t/a，生活污水排放量为27000t/a，满足A片区生产废水、生活污水近期排放量要求限值。	相符

审查意见	本项目情况	相符性
<p>内，其中A片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在500吨/日、400吨/日以内，B片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在1000吨/日、200吨/日以内，C片区生产废水、生活污水近期排放量分别控制在5200吨/日、800吨/日以内，近期不排放电镀废水，其他水污染物排放量及远期排放量等应分别控制在报告书建议值以内。开发区应配合地方政府加快推进区域水环境整治以及依托的雷州市污水处理厂提标改造、排污口迁移工作，在污水处理设施能够接纳相应片区生产废水且纳污水体达到水环境质量目标要求前，相应片区不得新增排放生产废水，并严格控制生活污水排放量。</p>		相符
<p>(四)严格落实大气污染防治措施。工业用地、居住用地之间按照规定合理设置环境防护距离，新建、改建、扩建含电镀工艺的企业电镀车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于150米环境防护距离。企业应采取有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物达标排放。氮氧化物、挥发性有机化合物近期排放量应分别控制在2696.7吨/年、66.4吨/年以内，其中大唐雷州电厂二期项目氮氧化物近期排放量应控制在980吨/年以内，其他大气污染物排放量及远期排放量应分别控制在报告书建议值以内。严格按照国家、省要求落实碳达峰、碳中和相关工作。</p>	<p>本项目危险化学品仓储设施与居民住宅的最近距离约为786m。本项目采取有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物达标排放，挥发性有机物的排放量为8.62t/a。</p>	相符
<p>(五)严格落实土壤和地下水污染防治措施。加强污染物全过程管理，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，协同推进土壤和地下水环境保护工作。科学合理布局生产与污染治理设施，分区采取防渗措施，涉及产生重金属、第一类污染物企业应进一步强化分区防渗措施。按照规定开展土壤和地下水环境质量监测，掌握环境动态变化，防止造成土壤和地下水环境污染。</p>	<p>本项目厂区采取分区防渗措施，防治造成土壤和地下水环境污染。</p>	相符
<p>(六)加强固体废物管理。按照资源化、减量化、无害化要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。</p>	<p>本项目一般工业固废能回用的回用，不能回用的售于物资单位利用，危险废物交由有资质单位处置。</p>	相符
<p>(七)强化环境风险防范。不断完善企业—开发区—区域三级环境风险防范与应急体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。开发区内各企业应结合生产废水产生量，设置足够容积的事故应急池。开发区应落实有效的拦截、降污、导流等突发环境事故应急措施，集中污水处理设施应当结合处理规模设置足够容</p>	<p>本项目根据生产废水量设置有足够容积的事故应急池。</p>	相符

审查意见	本项目情况	相符性
积的事故应急池，防止泄漏污染物、消防废水等进入周边地表水和海域，避免对海洋环境保护目标造成影响，切实保障水环境安全。		
(九)开发区内建设项目环评应认真分析与本规划、规划环评结论及审查意见的符合性。按照《关于深化我省环境影响评价制度改革的指导意见》（粤办函〔2020〕44号），产业园内符合本次规划环评结论及审查意见要求的建设项目，可实行环评告知承诺制审批、豁免环评手续办理、简化编制内容、优化环评审批服务、与排污许可制融合衔接等政策措施。在规划实施过程中，国家、省、市对入园项目环评、排污许可有新的改革举措及要求的，从其规定。	本项目根据要求分析与本规划、规划环评结论及审查意见的符合性	
(十)具体建设项目应严格落实污染防治和生态环境保护措施，确保污染物达标排放和生态环境安全，并严格落实氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等主要污染物以及重点重金属污染物排放总量替代要求。	本项目严格落实污染防治和生态环境保护措施。	
(十一)开发区内建设项目环评文件应按照国家及省、市建设项目环评文件分级审批有关规定，报有审批权的生态环境主管部门审批	本项目按照国家及省、市建设项目环评文件要求报送环评文件审批。	相符

2.3.2与“三线一单”生态分区管控的相符性分析

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

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目选址位于陆域重点管控单元区域内，项目与重点管控单元管控要求相符性分析如下：

表2.3-4 项目与广东省“三线一单”相符性分析

类型	管控要求	项目情况	相符性
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污	本项目位于省级工业园区内，不属于造纸、电镀、印染、鞣革、石化等重污染型项目，项目实施过程按环保要求严格落实各项环保措施。	相符

类型	管控要求	项目情况	相符性
	染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。		
	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	本项目污废水排入园区规划的污水处理厂处理后，再排入雷州市污水处理厂进行深度处理	相符
	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	本项目原辅材料的涂料、清洗剂满足低挥发型有机物产品要求，不属于高挥发性有机物。	相符

(2) 与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2021]30号）相符性分析

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2021]30号），本项目选址位于ZH44088220030湛江大型产业园区雷州片区重点管控单元（园区型），该管控单元要素细类为：生态保护红线、大气环境高排放重点管控区、建设用地污染风险重点管控区，项目与该管控单元管控要求相符性分析如下：

表2.3-5 项目与湛江市“三线一单”相符性分析

管控纬度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	【产业/鼓励引导类】 重点发展汽车产业（含智能汽车）、高端装备、智能家电、新一代电子信息、先进材料、生物医药与健康、能源、现代农业与食品、安全应急与环保、油气生产和加工、化工材料等产业，建设海南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地等现代园区重要发展载体，配套发展现代（港口）物流、仓储等产业项目。	本项目属于先进玩具制造业，产品中含电子玩具，属于智能玩具，属于重点发展行业	

管控纬度	管控要求	项目情况	相符性
	【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	本项目不属于国家禁止淘汰和限制行业。	
	【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护区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。	本项目不在生态保护红线内。	
	【产业/鼓励引导类】园区内紧邻生态保护红线和一般生态空间的工业地块，优先引进无污染或轻污染的工业项目，防止侵占生态空间	【产业/鼓励引导类】园区内紧邻生态保护红线和一般生态空间的工业地块，优先引进无污染或轻污染的工业项目，防止侵占生态空间	
能源资源利用	【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求	本项目贯彻清洁生产要求，不断提升企业清洁生产水平。	
	【能源/综合类】推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用。	本项目遵循园区循环化改造要求	
污染物排放管控	【水/综合类】加快推进园区污水处理厂及配套排海专管建设。	本项目污水排入园区污水处理厂处理后再排入雷州市污水处理厂处理。	
	【大气/限制类】化工行业企业大气污染物排放应达到特别排放限值要求。	本项目不属于化工行业	
	【其他/综合类】依法依规开展园区规划环境影响评价，园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。	本项目遵循园区规划环评要求	
	【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。	本项目遵循园区规划环评总量控制要求。	
	【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。	项目遵循园区规划环评要求。	
	【大气/综合类】加强对工业涂装等涉VOCs行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过	本项目加强VOCs治理，减少VOCs排放。	

管控纬度	管控要求	项目情况	相符性
	程控制和末端治理。		
	【大气/限制类】煤电、石化、化工等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	项目不属于所述行业	
	【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目注塑车间VOCs初始排放速率约4.47千克/小时>3千克/小时，VOCs的去除效率87.5%。项目采用的原辅材料为溶剂型油漆，符合相应的产品要求及行业排放标准。	
环境 风险 防控	【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目不属于土壤重点监管单位	
	【土壤/限制类】涉重金属污染物排放企业应当实施强制性清洁生产审核。	项目不涉及重金属污染物排放	
	【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	项目根据要求落实环境风险应急预案。	
	【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材	项目不属于港口、码头、装卸站和船舶项目	

将本项目用地范围矢量图输入广东省“三线一单”数据管理及应用平台复核，经“三线一单”符合性分析，本项目共涉及4个单元，分别是ZH44088220030（湛江大型产业园区雷州片区并临港产业转移集）陆域重点管控单元、YS4408823210004（南渡河湛江市松竹-附城-白沙-南兴-龙门-沈塘-杨）水环境一般管控区、YS4408822230003（通明河湛江市客路-沈塘镇控制单元）水环境农业污染重点管控区、YS4408823310001（一般管控区）大气环境一般管控区。经复核，本项目与广东省、湛江市“三线一单”相符性分析所涉及的单元一致，平台分析截图详见1.3-7。

根据分析，本项目用地不属于生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域范围内。

本项目为玩具制造行业，项目运营期产生的注塑废气、移印废气经收集、活性炭装置处理后引至25m排气筒排放，喷漆废气、炒货废气、烘干废气等废气经收集、“水喷淋+干式分离器+活性炭吸附”处理后引至25m排气筒排放。

工艺粉尘经收集、布袋除尘器处理后引至25m排气筒排放，经处理后废气均可达标排放，对周边大气环境影响较小；项目运营期产生的生产废水经厂区污水处理站预处理，生活污水经化粪池预处理后沿市政污水管网排入园区污水处理厂处理，处理后的尾水再排入雷州市污水处理厂处理；生产设备噪声经厂房、几何衰减后对厂界影响较小，固废均妥善处置不外排。符合区域生态环境保护的要求。本项目运营期消耗资源为电能，属于清洁能源，且项目单位增加值综合能耗满足低于湛江市单位GDP能耗、园区规划环评规定的0.5tce/万元的准入值。

经以上分析可见，本项目的建设符合广东省、湛江市“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。

2.3.3与环保规划相符性分析

本项目与环保规划的相符性分析如下：

表2.3-6 项目与环保规划相符性分析

规划名称	规划相关内容	本项目情况	相符性
《广东省生态环境保护“十四五”规划》	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOC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。	本项目为玩具制造项目，生产工艺涉及工业涂装，项目采用的VOCs含量原辅材料满足国家产品VOCs含量限值质量标准。项目加强涉及VOCs生产车间废气的收集和治理。	相符
《湛江市生态环境保护	强化VOCs源头控制。大力推进低VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等原辅材料源头	本项目采用VOCs含量原辅材料满足国家	相符

规划名称	规划相关内容	本项目情况	相符性
“十四五”规划》	替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准。鼓励结合涉VOCs重点行业排放特征，选取1-2个重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低VOCs含量原辅材料替代。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业VOCs的源头、过程和末端全过程控制，严格实施涉VOCs排放企业分级管控和深度治理。	产品VOCs含量限值质量标准。项目加强对涉VOCs工序的源头、过程和末端全过程控制。	

2.3.4与区域规划相符性分析

《雷州市城市总体规划（2011-2035年）》提出，加强工业建设。以客路工业园、官山湖产研集聚区、乌石工业园为平台，以挖掘自身潜在优势，对接东海岛钢铁、石化产业为契机，发展上下游配套产业，改造和提升装备制造业和农业机械等设备制造业，同时重点发展制糖、机械制造、纺织服装、木业家具、农海产品加工、重化配套等支柱产业集群，构建现代产业体系，培育一批竞争力较强的龙头骨干企业和一批名优产品，促进企业向规模化、集约化、品牌化、规范化发展，提高企业核心竞争力。

本项目的建设有利于促进区域工业发展，符合《雷州市城市总体规划（2011-2035年）》的要求。

2.3.5 产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于市场禁止准入事项。

总体来说，本项目符合国家产业政策要求。

2.3.6 与挥发性有机物排放政策相符性分析

（1）与VOCs综合治理政策的相符性分析

1) 《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）

根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53号）提出“化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。

重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。”

本项目属于玩具制造行业，项目注塑、喷漆（含喷枪清洗）、移印、炒货、烘干等主要涉及VOCs产生的工序均采用有效的收集措施对有机废气进行收集，经过相应处理措施处理后高空排放，同时加强含VOCs物料的储存、转移和输送过程的管控，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

2) 《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）》

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

表2.3-7 项目与广东省臭氧污染防治实施方案相符性分析

方案相关内容		项目情况	相符性
其他涉VOCs排放行业控制	以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉VOCs企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发[2021]4号）要求，无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	本项目VOCs经收集、处理后可实现达标排放，项目无组织排放控制措施及相关限值符合所述要求。注塑采取半密闭型集气方式集气；移印废气采取外部集气罩方式集气，有机废气经负压集气后，经密闭管道引风进入“活性炭吸附”废气处理系统处理后，通过25m排气筒高空排放。项目喷漆废气（含炒货机、烘箱）采取半密闭型集气方式集气，炒货机属于半密闭型排气柜，调油房密闭负压集气，通过密闭管道引入“水喷淋+干式分离器+活性炭吸附”废气处理系统处理后，通过25m排气筒高空排放。由于喷漆工艺会产生大量漆雾，如直接进入后续废气处理设施，漆雾将会产生黏结，并对设备内部产生腐蚀，降低废气处理效率，因此，采取水喷淋措施去除漆雾是非常必要的。	相符

(2) 《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办[2021]43号）

本项目与《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办[2021]43号）中“表面涂装行业VOCs治理指引”的相符性分析如下：

表2.3-8 项目与广东省涉挥发性有机物（VOCs）表面涂装行业治理指引相符性分析

控制要求		实施要求	项目情况	相符性	
源头削减	溶剂型涂料	其他机械设备涂料： 底漆VOCs含量≤500g/L； 中涂漆VOCs含量≤480g/L； 面漆VOCs含量≤550g/L； 清漆VOCs含量≤550g/L；	要求	项目采用溶剂型漆VOCs含量388.21g/L，单层漆	相符
	清洗剂	半水基清洗剂：VOCs≤300g/L。	要求	项目不设清洗剂，以抹布沾酒精对设备进行清理	相符
	VOCs物料使用	工程机械企业生产过程中使用的涂料VOCs含量应符合GB30981-2020中的规定。	要求	项目涂料VOCs符合GB30981-2020的要求	相符
过程控制末端治理环境管理	VOCs物料储存	油漆、稀释剂、清洗剂等含VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	要求	项目油漆、稀释剂、清洗剂等含VOCs物料储存于密闭的罐体或桶内	相符
		油漆、稀释剂、清洗剂等盛装VOCs物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	要求	盛装VOCs物料的容器存放于室内，在非取用状态时封口。	相符
	VOCs物料转移和输送	油漆、稀释剂、清洗剂等液体VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器或罐车	要求	项目VOCs输送过程中采用密闭容器	相符
	工艺过程	调配、电泳、电泳烘干、喷涂（低、中、面、清）、喷涂烘干、修补漆、修补漆烘干等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的工艺过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统	要求	项目有机废气经局部气体收集措施后，排至VOCs废气收集处理系统。	相符
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦	要求	本项目注塑、喷漆、移印等有机废气收集系统的输送管道密闭	相符	

控制要求		实施要求	项目情况	相符性
	不应有感官可察觉泄漏。			
	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s，有行业要求的按相关规定执行	要求	本项目移印车间采用外部集气罩，风速0.49m/s。	相符
	废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。	要求	项目废气收集系统与生存工艺设备同步运行。	相符
非正常排放	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统	要求	项目退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统	相符
排放水平	其他表面涂装行业：a) 2002年1月1日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002年1月1日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（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≥3kg/h时，建设VOCs处理设施且处理效率≥80%；b) 厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过20mg/m ³ 。	要求	本项目设三级活性炭处理措施，处理效率按87.5%设计。根据预测，NMHC最大落地浓度满足相应要求	相符
治理设施设计与运行管理台账	VOCs治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	要求	项目VOCs治理装置与生存设备同步运行	相符
	污染治理设施编号可为排污单位内部编号，若无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现	要求	项目污染治理设施编号、排放口编号根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号	相符

控制要求		实施要求	项目情况	相符性
	有编号，或根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号			
	设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处	要求	项目设置规范的处理前后采样位置	相符
	废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌	要求	项目废气排气筒按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）相关规定设置，并设置与排污口相应的环境保护图形标志牌	相符
	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	要求	项目按要求建立含VOCs原辅材料台账	相符
	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	要求	项目按要求建立废气收集处理设施台账	相符
	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	要求	项目按要求建立危废台账	相符
	台账保存期限不少于3年	要求	项目台账保存期限3年	相符
自行监测	溶剂涂料涂覆、溶剂涂料（含胶）固化成膜设施废气重点排污单位主要排放口至少每月监测一次挥发性有机物，至少每季度监测一次苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物；非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯及特征污染物。	要求	项目每半年监测一次挥发性有机物	相符
	点补、调漆等生产设施废气，以	要求	项目按规定开展	相符

控制要求		实施要求	项目情况	相符性	
		及树脂纤维、塑料加工等有机废气重点排污单位主要排放口至少每季度监测一次挥发性有机物，一般排放口至少每半年监测一次挥发性有机物，非重点排污单位至少每年监测一次挥发性有机物。		挥发性有机物监测。	
		厂界无组织废气至少每半年监测一次挥发性有机物	要求	项目按规定开展挥发性有机物监测	相符
		涂装工段旁无组织废气至少每季度监测一次挥发性有机物	要求	项目按规定开展挥发性有机物监测	相符
危废管理		工工艺过程产生的含VOCs废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	项目对塑料加工废料进行重新粉碎后回用，盛装废料的包装袋密封设置	相符
建设项目VOCs总量管理		新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源。	要求	项目有明确的VOCs总量指标来源	相符
		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	要求	项目VOCs基准排放量采用物料平衡法计算，符合《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》要求	相符

(3) 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）相符性分析

本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）的相符性分析如下：

表2.3-9 项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析

控制要求		本项目情况	相符性	
有组织排放控制要求	排放限值	苯 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯和苯乙烯） $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ 、NMHC $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$	项目NMHC有组织排放最大浓度 $11.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ，其中，苯系物（包括甲苯、乙苯、丙烯腈和苯乙烯） $\leq 40\text{mg}/\text{m}^3$	相符
		收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg}/\text{h}$ 时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初	项目收集的废气中NMHC初始排放速率最大为 $1.1\text{kg}/\text{h}$ （6#厂房	相符

控制要求		本项目情况	相符性	
	始排放速率 ≥ 2 kg/h时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	），配置“三级活性炭”对NMHC进行处理，处理效率87.5%		
	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。	相符	
	排气筒高度不低于15 m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定	项目有机废气排气筒25m		
	当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定	项目有机废气按要求进行监测，排气筒混合浓度满足各排放控制要求的最严格规定。	相符	
	企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年	建设单位按要求建立台账，台账保存期限3年	相符	
无组织排放控制要求	VOCs物料存储无组织排放控制要求	VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中	项目VOCs物料采用包装桶密闭包装，并储存在化学品仓库内	相符
		盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目采用包装桶包装VOCs物料，并放置在室内。	相符
		VOCs物料储库、料仓应当满足密闭空间的要求，即：利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或者封闭式建筑物。	项目VOCs物料采用包装桶密闭包装，并储存在密闭料仓内。	相符
	VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	液态VOCs物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车	项目VOCs物料采用密闭容器输送。	相符
		粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移	项目VOCs物料采用密闭容器进行物料转移	相符

控制要求		本项目情况	相符性
工艺过程 VOCs无组织 排放控制要求	VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品,其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至VOCs废气收集处理系统。含VOCs产品的使用过程包括但不限于以下作业: a)调配(混合、搅拌等); b)涂装(喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等); c)印刷(平板、凸版、凹版、孔版等); d)粘结(涂胶、注塑、复合、贴合等); e)印染(移印、印花、定型等); f)干燥(烘干、风干、晾干等); g)清洗(浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等)	本项目采用环保型溶剂型油,喷漆、注塑工序采用半密闭型集气方式收集废气,废气均排至VOCs废气处理系统处理。	相符
	有机聚合物产品用于制品生产的过程,在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型(挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等)等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作,废气应当排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应当采取局部气体收集措施,废气应当排至VOCs废气收集处理系统		相符
其他要求	企业应当建立台帐,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台帐保存期限不少于3年。	建设单位按要求建立台账,台账保存期限3年	相符
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下,根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求,采用合理的通风量。	项目车间厂房等符合安全生产、职业卫生相关规定,采用合理的通风量。	相符
	载有VOCs物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应当在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应当排至VOCs废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应当排至	VOCs物料退料阶段将残存物料退净,并用包装桶盛装,退料过程废气经收集后排至有机废气处理装置处理。	相符

控制要求		本项目情况	相符性
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs废气收集处理系统		
	工艺过程产生的VOCs废料(渣、液)应当按要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应当加盖密闭	本项目对VOCs废液进行收集、处置,期间采用密闭容器进行密闭转移	相符
	企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对VOCs废气进行分类收集。	本项目对VOCs废气进行收集、处理	相符
	废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应当符合GB/T16758的规定。用外部排风罩的,应按GB/T16758、WS/T757-2016规定的方法测量控制风速,测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速不应低于0.3m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。	本项目废气收集系统集气罩满足相关规范要求,风速0.5m/s	相符
	废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行,若处于正压状态,应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过500 μ mol/mol,亦不应有感官可察觉排放。	废气收集管道密闭设置,并处于负压状态	相符

2.3.7 与《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]53号)符合性分析

根据《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]53号)提出“化工行业VOCs综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。

重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。”

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》,本项目涉及橡胶和塑料制品业及印刷和记录媒介复制业;本项目注塑、喷漆、移印等主要涉及VOCs产生的工序均采用有效的收集措施对有机废气进行收集,经过相应处理措施处理后高空排放,同时加强含VOCs物料的储存、转移和输送过程的管控,符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

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

严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施VOCs两倍削减量替代和NO_x等量替代，其他区域建设项目原则上实施VOCs和NO_x等量替代。面推广使用低（无）VOCs含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs含量涂料推广使用力度。

本项目注塑、移印废气采用“三级活性炭装置”处理后由15m高排气筒（DA001、DA003、DA004）排放，喷漆废气采用“喷淋塔+干式分离器+三级活性炭”方式处理废气；原辅料中，喷涂和移印均选用低VOCs含量的溶剂型油墨和油漆，大幅降低了项目有机废气的排放，符合大气污染防治工作方案的要求。

2.3.9 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

第四章工业污染防治第二节挥发性有机物污染防治：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。

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。

本项目玩具生产项目，项目采用的喷涂料、原料均符合广东省规定的限值要求，溶剂型涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）的要求。

本项目产生粉尘经收集、“布袋除尘装置”处理后引至25m排气筒排放，喷漆（含烘干、炒货）废气收集后经“水喷淋+干式分离器+三级活性炭”处理后引至25m排气筒排放，注塑废气及移印废气经收集、“活性炭吸附装置”处理后，引至25m排气筒排放。

因此，本项目与《广东省大气污染防治条例》相符。

2.3.10 与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的通知》（粤办函[2021]58号）相符性分析

（1）大气污染防治工作方案有关内容：

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(CB37822-2019)》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，使用溶剂型、高固体份涂料替代溶剂型涂料。

本项目喷漆废气采用“水喷淋+干式分离器+三级活性炭”处理装置，注塑、移印等有机废气采用“活性炭吸附装置”处理装置，均不属于光氧化、光催化、低

温等离子等低效治理设施，活性炭定期更换，废活性炭定期交由有危险废物处理资质的单位处理，符合大气污染防治工作方案的要求。

(2) 土壤污染防治工作方案有关内容：

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。

本项目不排放含重金属的污水，不属于重金属重点行业企业重点排查区域。一般工业固废仓库的建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，符合土壤污染防治工作方案要求。

本项目建设符合产业政策的要求，选址位于工业园区内，不属于自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域，不占用基本农田。在落实各项环保措施后，各污染因素可控。

因此，项目不存在正常环评技术分析外的环境制约因素。

2.3.11 《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》湛府[2021]53号相符性分析

根据《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》湛府[2021]53号，“新建项目应符合国家产业政策，在满足本地区能耗双控要求的前提下，工艺技术装备须达到国内先进水平、能源利用效率须达到国家先进标准。新引进、改扩建钢铁、水泥、造纸、燃煤发电、炼化、玻璃、塑料、纺织、石墨等高耗能项目，严格执行国家、广东省高耗能行业建设项目准入条件的有关规定，在用地、能耗、环评、用水、用电等方面，实行最严格的审批，或实行惩罚性的要素供给。严格控制高耗能、高污染项目产能规模扩大，其中包括合成氨（尿素）、乙醇、水泥（熟料）、玻璃、石墨、钢铁、造纸、炼化、数据中心、燃煤发电等“两高”项目（设备），逐步推行“煤改气”，或使用光伏、风电等新能源。坚决遏制“两高”项目盲目发展，确有必要建设的，须在区内实施产能和能源减量置换。除省规划布局数据中心外，原则不再审批新增数据中心项

目。引导产能过剩行业中的限制类产能（装备）有序退出，实施产能置换升级改造。”

本项目不属于两高项目，根据《关于开展全市固定资产投资项目节能审查情况核查工作的通知》可知，“年综合能源消费量1000吨标准煤以上（含1000吨标准煤。改扩建项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，电力折算系数按当量值），或年电力消费量500万千瓦时以上（含500万千瓦时）的固定资产投资项目，应单独进行节能审查。

根据建设单位提供资料，本项目年综合能耗当量值为1166.53tce(当量值) >1000 吨标准煤，应单独进行节能审查，目前项目已开展节能审查工作。

本项目建设符合“湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见”要求。

2.3.12 与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》指出：强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。

建立地下水污染防治重点排污单位名录。根据国家要求，研究建立并公布地下水污染防治重点排污单位名录，指导督促企业落实地下水污染防治相关法定要求。

项目结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，根据地下水防治要求分别设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，重点防渗区满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；一般防

渗区满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 简单防渗区满足一般地面硬化。综上, 项目与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》要求相符合。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

雷州市位于中国大陆最南端的雷州半岛中部，地跨东经109°44′—110°23′，北纬20°26′—21°11′，东濒南海，西靠北部湾，北与湛江市郊、遂溪县接壤，南与徐闻县毗邻。南北长83km，东西宽67km，总面积3532km²。

雷州经济技术开发区A园区位于沈塘镇，东至雷湖快线，南至沈塘林场，西至温宅村，北至沈塘仔水库。本项目选址位于雷州经济技术开发区A园区。

项目所在区域土地利用现状图详见图3.1-1。

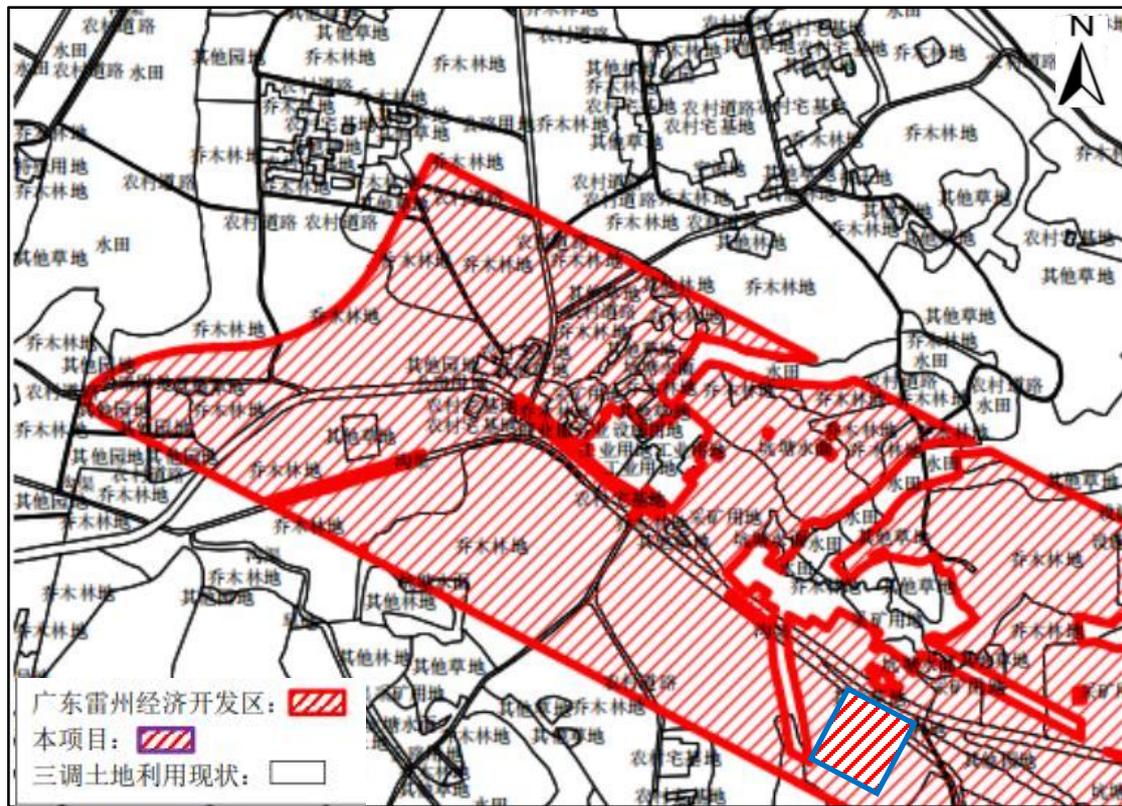


图3.1-1 项目区域土地利用现状图（三调）

3.1.2 地形、地貌

雷州市境内陆地大部分属平缓台地，少部分为低丘，整个地势南高北低，沟谷一般是南北走向。东部和西部沿海地区渐向海倾斜。溪河多为西部向西流入海，东部向东流入海。东西海岸滩涂广阔，多海湾、岛屿与沙洲。

雷州市多低丘陵，总面积约150平方公里，占该市土地总面积的4.2%。海拔高度一般为65~174米，相对高度一般在40~55米之间，坡度一般为5~10度。该市境内海拔超过200米的山丘有石茆岭、鹰峰岭和仕礼岭。其中石茆岭海拔259米，是市境内制高点。

雷州经开区A区属于低丘陵地带，地势较为平坦。周边水库、水塘密布，主要有官山水库、沈塘仔水库，其中官山水库为小型水库，集雨面积1.2平方公里，正常蓄水位10.9米，相应库容251万立方；沈塘仔水库为小型水库，集雨面积0.85平方公里，相应库容185万立方。

3.1.3 气候

雷州市位于北回归线以南，纬度较低，属亚热带海洋性季风气候。光照充足、热量丰富。日照年平均2003.6小时，太阳年总辐射量108~117卡/cm²，年平均气温22℃，最高气温38.5℃（出现于1977年6月8日），最低气温0℃（出现于1975年12月2日和29日），最热月份是7月，平均气温28.4℃，最冷月份是1月，平均气温15.5℃。

年温差明显，为12.9℃左右；年积温约8382.3℃，无霜期达364天；雨量充沛，干式明显，年平均降雨日135天，平均年降雨量为1711.6毫米。降雨年际变化大，相对出现干式季。雨季为6~9月，以南风为主；旱季为11月至次年3月，以北风为主。

市内区域降雨不均匀。东部、中部、北部为多雨区。而西部、南部为少雨区。内陆为多雨区。沿海为少雨区，年平均相对湿度为84%，风速3.6米/秒。

雷州经济开发区A区位于雷州市域的中东部，属亚热带海洋性季风气候。光照充足、热量丰富，雨量充沛，干式明显。

根据雷州市气象站数据，雷州市以东向及东南东向为主导风向，如下图所示：雷州气象站位于雷州市中部，位于本项目西南面，距离本项目大约5.5km；具有一定的参考性。

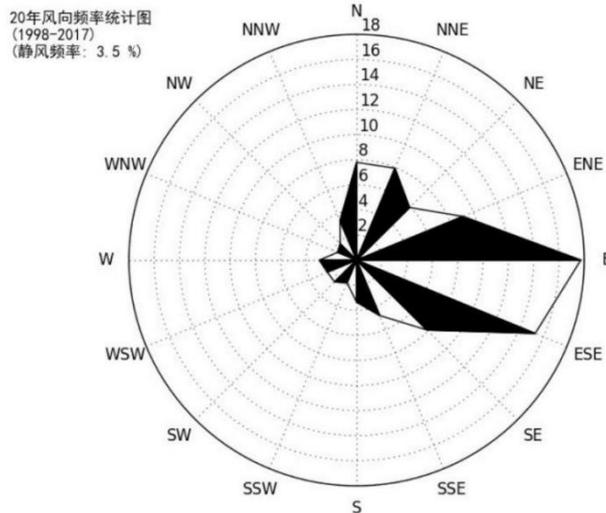


图3.1-2 雷州市风玫瑰图

3.1.4 地表水文概况

雷州市内水网交织，河渠纵横。集雨面积100平方千米的河流有南渡河、土贡河、英利河、雷高河、通明河、调风河等，支流如叶脉分布。

项目周边主要有官山水库、沈塘仔水库，均为小型水库，上述水库主要提供农灌用水，均不属于水源保护区、重要水生态保护区，未划定环境功能区。根据园区规划，本项目与上述水库之间无水力联系，项目区雨水主要通过园区雨水管、排洪沟进入通明河或通过排洪沟汇入雷州湾。

通明河沿项目东北侧经过，距项目最近距离约为2.68km。通明河在广东省雷州市（原海康县）东北。发源于莲塘湾，河口于湛江市麻章区通明村，流经雷州市客路镇、沈塘镇、麻章区太平镇，长26公里，河宽13米，流域面积225平方公里，坡降0.64‰，流域耕地总面积0.64万亩，至通明港入海。

本项目污水经园区污水处理厂处理后排入雷州市污水处理厂深度处理后排入下江河，最终汇入南渡河。南渡河，又名擎雷水，雷州半岛唯一一条集水面积大于1000平方公里的河流，属南海水系河流。是广东雷州半岛腹部最大的河流，发源于广东省遂溪县坡仔，在海康县双溪口注入南海雷州湾，干流全长88公里，流域面积664平方公里，占海康县面积的40.8%。最宽200米，平均河面宽31.13米，河流总落差27.9米，河床坡降0.172‰。流域内100平方公里以上支流有土塘水、公和水、松竹河、花桥水。

项目周边水系图详见图3.1-3。

3.1.5 地下水水文特征



图3.1-3 项目周边水系图

1、地下水类型及含水岩组

参考《雷州半岛地下水循环规划及合理开发利用研究》（中国地质大学博士学位论文温汉辉2021年5月），项目所在雷州半岛地下水类型包括：松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、火山岩孔洞裂隙水、基岩裂隙水。

（1）松散岩类孔隙含水层

区内松散岩类孔隙水按埋藏深度分为三组：浅层水，埋深小于30m；中层承压水，埋深30~200m；深层承压水，埋深200~500m。浅层水分布广泛，补给条件好，水量丰富。富溶剂型中等，局部较强，单井或锅锥井出水量100~4795m³/d，最大可达8845m³/d，区域水质普遍较好。水化学类型主要为Cl—Na型、HCO₃—Na型，局部出现SO₄—Na型，pH值为4.18~6.50，矿化度为0.024~0.934g/L，中层承压水遍布全区，含水层岩性自北向南由粗变细，厚度变薄，砂层总厚一般为30~136m，单层厚度一般为3~50m，与浅层水有2~25m粘土层相隔。水位埋深受地貌控制，平原区为14~16m，玄武岩台地中部为20~80m，向四周变浅。富溶剂型为强~极强，井组出水量1049~21998m³/d。水化学类型主要为HCO₃—Ca·Na型和HCO₃—Ca·Mg型，矿化度0.08~0.22g/L，pH值5.5~6.5，除

部分地段总Fe含量偏高、pH值稍低外，均符合饮用水标准，是居民生活及城市工业用水的主要供水层。

深层承压水遍布全区。含水层岩性为粗、中、细砂岩及砾砂、粗砂、中砂、细砂，一般由1~10层组成，砂层总厚度40~265.0m，单层厚度3.5~150m不等，一般北海组平原及低台地区砂层较厚，玄武岩高台地区砂层较薄，与上覆中层承压水一般有3~70m厚的粉砂质粘土相隔。

水位埋深随地形变化，从平原中心向沿海、高台地向低台地变浅，至河谷注地及沿海部分地区自流。水量丰富——极丰富，井组出水量2374~8338m³/d。水化学类型为HCO₃-Na型、矿化度0.07~0.50g/L，pH值6.0~7.5，除总铁及锰含量偏高外，均符合饮用水标准。

(2) 火山岩类孔洞裂隙含水层

本区广泛分布第四纪火山岩，地表出露面积3694km²，含水层为气孔状玄武岩、风化玄武岩、火山碎层岩、熔岩。

由于本区火山岩是多期次间歇性火山喷发形成，因而火山碎屑岩和玄武岩多层叠置，以玄武岩为主。在每层玄武岩的顶、底部气孔裂隙较发育，而中部较致密，局部发育熔岩隧道；在各喷发间隙期间，裸露的火山岩道受强烈的风化剥蚀，在其顶部（面）形成了相当厚度风化裂隙发育带或残积土，形成气孔状玄武岩与致密玄武岩或残积土相间，构成了1-3层孔洞裂隙含水层，其中在玄武岩高台地有2-3层，低台地有1-3层。含水层厚度变化大，一般为10-40m，火山口附近厚度最大，远离火山口厚度变薄甚至尖灭。表层为潜水，第二、三层为层间水，局部具承压性。

火山岩孔洞裂隙水通过穿越湛江组、下洋组及涠洲组的火山喷发通道或隔水层缺失的“天窗”与松散岩类含水层发生水力联系。

2、地下水赋存条件及赋溶剂型特征

(1) 地下水赋存条件

研究区大部分位于雷琼自流盆地的中段和北段（即雷琼自流盆地琼州海峡以北部分，也称为“雷琼自流盆地北翼”），小部分处于盆地北侧边缘丘陵台地区，整体上形成一个良好的储水构造单元。界线以北为丘陵台地区，基岩裂隙发育，风化层厚度较大。经历加里东、华力西—印支、燕山和喜马拉雅各期构造运动的长期作用，褶皱强烈，断裂发育，为地下水的循环和储存提供了良好的通道。

形成一些褶皱、断裂储水构造，如年田背斜、庞西洞断层、古城一沙产断层及塘蓬断层、吴川一四会断裂等，岩石破碎、裂隙发育，加之表层覆盖厚几米至十几米的风化残积层，植被发育，有利于降雨入渗，为基岩裂隙水的广泛分布提供了有利条件。

界线以南整体上位于雷琼自流盆地北翼，湛江组和下洋组含水层遍布，为一厚大含水岩系，富溶剂型主要受沉积环境、基底构造控制。降雨是区内地下水主要补给来源，区内雨量较充沛，旱季降雨多消耗于蒸发和植物蒸腾，雨季湿度大，土壤潮湿，降雨容易渗到潜水面；此外，地表水体（库、渠、运河）渗入是地下水另一个重要补给来源，同时，农田灌溉水对地下水也有一定的补给作用。

（2）地下水分布及赋存特征

1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水广泛分布于雷州半岛中部和南部，北部以条带状或零星分布为主。含水层由第四系更新统北海组的冲洪积；下更新统湛江组的海陆交互沉积及第三系上新统下洋组的滨海——浅海相沉积，中新统涠洲组湖相——海陆交互沉积的砂、砂砾石、卵砾石层组成，

其中以湛江组和下洋组分布广、厚度较大，为区内主要含水层。盆地边缘沉积物厚度一般较薄，所赋存地下水以潜水或潜水——微承压水为主，局部为承压水，往盆地中心厚度变大，层次增多。雷州在断陷中心沉积厚度在1500~>3000m，中层承压水可揭露3~8个含水层，总厚度30~60m不等，深层水揭露到3~10个含水层，总厚度40~188m；徐闻在500m深度内有4~15个孔隙含水层，单层厚一般2~30m，总厚为40~255m。地下水以当地补给为主，侧向补给甚微。浅层地下水主要接受大气降雨、水库及渠道、灌溉等下渗补给，进而通过火山口、隔水层缺失的“天窗”及大面积粘土层越流补给承压水，一般以补给区为中心向海岸迳流排泄，部分被人工开采利用。中层承压水局部区域仍可自流，表明其补给是充足的，资源是丰富的。承压水水温普遍高于28℃，超过30m深度多属中低温热水，少数属中高温热水。

（2）火山岩孔洞裂隙水

火山岩孔洞裂隙水赋存于火山岩孔隙、裂隙、穴中，南部雷州及徐闻为石岭组（Q_s），岩性以玄武岩为主，局部为火山碎屑岩。更新世火山活动频繁，

呈多次间歇喷发，气孔状玄武岩、风化裂隙及火山碎岩重复出现，形成多层含水层；而厚度较大的古红上和致密玄武岩则构成了相对隔水层。在火山岩厚度较大的高台地常有2~3个含水层，中低台地1~2层。其中表层多为潜水，第二、三层为层间水，水位一般上层高于下层，局部具微承压。水位埋深依地形而异，中低台地区为3~8m、高台地区8~30m，水位埋深>30m者仅分布于个别火山锥及附近地段。

火山岩厚度变化大，于火山锥处最厚>150m，向四周变薄至尖灭，且层次变少，在各层的尖灭端多形成小陡坎，有利于孔洞裂隙水向地表排泄。火山岩孔洞裂隙水通过贯串湛江组、下洋组及濠洲组的火山喷发通道，与其含水层或隔水层缺失的“天窗”（玄武岩直接与湛江组砂层相接触）发生水力联系。以降雨下渗补给为主，其次为水库及渠道水的下渗补给，沿火山锥向四周呈放射状迳流排泄，部分以泉形式出露地表。水化学类型以重碳酸型（ HCO_3 ）水为主。

3、地下水补径排特征

（1）地下水的补给

本区域地下水主要补给来源有大气降雨渗入补给、地表水（包括灌溉回渗）渗漏补给两种。调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，大于多年平均蒸发量，为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一。大气降雨的渗入补给也跟季节及地段的土地利用、地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况有关。而调查区地表岩性以粘性土为主，地形坡度十分平缓，降雨后雨水主要汇入地表水体之中，降雨入渗条件差。

（2）地下水径流

1) 浅层地下水

浅层水一直未作为集中供水水源，主要用于农业灌溉和农村人口生活，呈点状分散开采，开采量总体较小。埋藏浅，直接接受大气降雨和地表水等入渗补给，至今未形成区域水位降落漏斗，其流场保持天然状态，与地形地貌密切相关，地下水多从地势高处向低处流，平面上形成了以补给区为中心向四周径流。

2) 中层承压水流场中层承压水开采量随城区的扩大、人口增加、工农业生产的发展而增大，逐渐形成降落漏斗，漏斗随着开采量增大而不断扩大，降深

线已扩大到太平——西湾盐场——龙安——蔚律一带，平岭一带则成为局部分水岭。

3) 深层承压水流场深层承压水随着开采量的增加，降落漏斗不断扩单，1990年漏斗中心逐渐北移至平乐——南油一带，1995年，-6m标高等水压线已扩至西部的麻章——平岭、东部的南三巴圩一带。近年来，随着开采量的减少，地下水位较为平稳，部分略有回升。

(3) 排泄区域

地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、河流排泄等。场址地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。

3.1.6 土壤

雷州市土壤类型共7个土类，13个亚类，32个土属，85个土种。7个土类为水稻土、砖红壤、菜园土、滨海盐渍沼泽土、滨海盐土、滨海砂土和沼泽土。由于长期的人类活动，该区域的原始植被已破坏殆尽，现状植被主要是次生、半次生和人工林木，及其伴生的下木和地被物。主要树种有木麻黄、马尾松、桉树、苦楝、竹子以及藤类等；荒山草甸的植被组成，主要有岗松、蕨类、白茅、芒、铁芒箕等。垦殖利用后的人工植被主要有果树（主要有荔枝、龙眼、香蕉等）和各种农作物。沿海滩涂上分布着沿海滩涂树林群落，主要是人工种植の木麻黄林带。经土壤信息服务平台查询，本项目用地土壤现状为砖红壤，场地周边为砖红壤。项目所在区域土壤类型分布图如下：

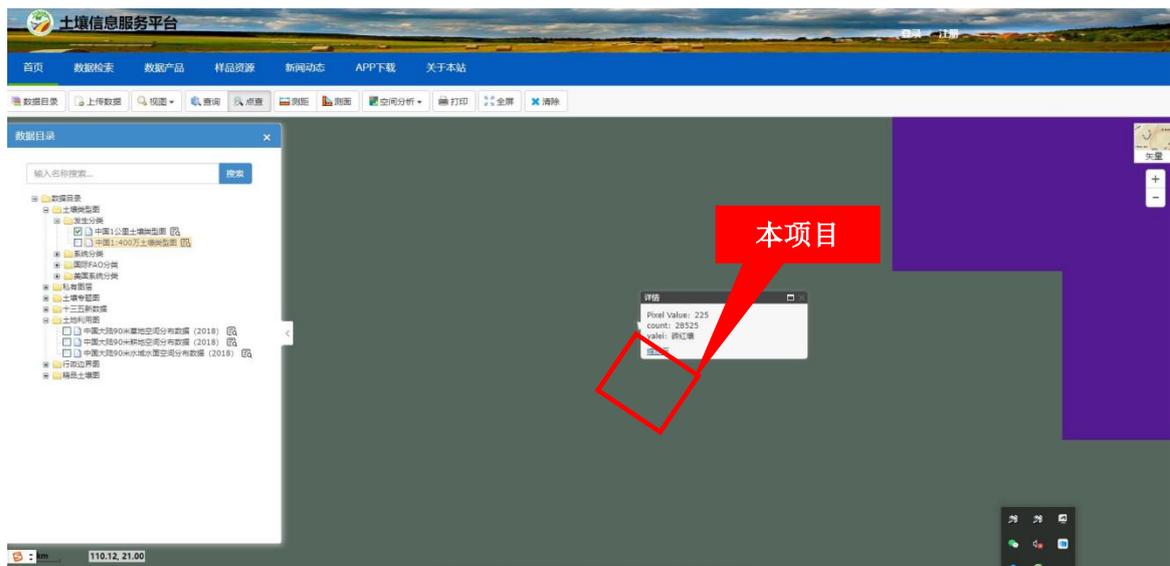


图3.1-4 土壤类型分布图

3.1.7 自然资源

海港资源：雷州市海域宽广，港湾众多，有通明港、芙蓉港、北家港、河北港、双溪港、后郎港、雷州港、三吉港、烟楼港、月岭港、流沙港、那沃港、三教港、乌丸港、龙斗港、海康港、芙楼港、企水港等大小18个港口。其中乌石、企水、流沙三大渔港是广东的重点渔港之一。有两大天然渔场，即雷州湾渔场、北部湾渔场，总面积1990平方海里。

海产资源：雷州市常见的鱼类有521种，主要是马鲛鱼、金鲳鱼、石斑鱼、鱿鱼、鲟鱼、墨鱼、青鳞鱼、鲨鱼、赤鱼、二长棘鲷、园腹鲱、蓝园鲈、鲶鱼、鲱鲤、小公鱼、鲍鱼、金钱鱼、沙丁鱼、门鳞鱼等。常见虾类有10多种，主要有墨吉对虾、长毛对虾、斑节对虾、日本对虾、独角新对虾、牛形对虾、短沟对虾、宽沟对虾、哈氏仿对虾、周氏仿对虾、近缘新对虾、龙虾、鹰爪虾、琵琶虾、毛虾等；常见贝类主要有文蛤、等边线蛤、鳞杓拿蛤、缀绵蛤、泥蚶、毛蚶、海豆芽、近江牡蛎、翡翠贻贝、日月贝、扇贝、白蝶贝、马氏贝、解氏贝、企鹅贝、美解贝、东风螺以及头足网的墨鱼、章鱼、枪乌贼等20多种。藻类有蛙藻、绿藻、蓝藻、红篱等；甲壳动物中蟹有锯缘青蟹、梭子蟹、乳斑虎头蟹、花蟹等；水母网的海蜇也有三四种。此外，还有海参、海马、光裸星虫、珍珠等海珍品。

3.2 地表水环境现状评价

3.2.1 依托污水处理设施现状调查

1、雷州市污水处理厂现状调查

雷州市污水处理厂现有总处理能力7万吨/天（其中一期2万吨/天，二期5万吨/天），污水厂目前实际处理水量为2万吨/天，尚有约5万吨/天的裕量。

该污水处理采用“A/A/O微曝氧化沟+高效沉淀池+纤维转盘滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。雷州经开区A区位于其纳污范围内。污水厂二期工程出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准A较严值后，经污水厂尾水管道排入下江河。污水处理厂二期和环城东等四条污水专管工程建设项目环评已通过雷州市生态环境局的批复（雷环建[2023]12号），目前污水厂二期项目已建成。

雷州市污水处理厂尾水受纳水体为下江河，污水厂排放口已完成入河排污口登记（排污口编码：HF-440882-0002-SH-00）。

2、A园区污水处理厂现状调查

根据园区规划环评要求，园区污水处理厂及配套管网建成投入使用前，本项目不得投入生产。

根据《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）》和园区管委会提供资料，A园区正在建设一座污水处理厂，污水处理厂位于规划区中北部，占地面积2.93公顷，总规模3.5万m³/d，近期规模1.0万m³/d。

根据现场踏勘（如下图所示），园区污水处理厂主体建筑已基本建成，预计于2026年1-3月投入使用。

本项目位于规划的雷州经济开发区A园区内，属于A园区污水处理厂的纳污范围。根据污水处理厂配套管网规划，项目厂区南侧的环市北路道路两侧规划建设DN800的污水管，园区东侧便道路一侧规划建设DN800的污水管。本项目污水经环市北路污水管网收集后，沿环市北路、便道路污水管排入园区污水处理厂处理。

3.2.2 水环境质量现状调查

1、下江河

为了解纳污水体下江河的水质现状，本评价引用园区规划环评中引用的湛江市生态环境局雷州分局2023年对下江河开展的四期监测数据，具体如下：

表3.2-1 2023年下江河水质监测表（mg/L，pH无量纲，水温℃）

日期	水温	pH	溶解氧	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	COD
2023.02.28	20.5	6.8	1.34	0.215	1.52	12	/
2023.03.22	30.9	7.1	0.59	26.7	3.05	16	/
2023.04.10	25.6	7.1	0.53	33.0	2.69	16	/
2023.05.10	27.6	7.1	1.37	30.6	1.06	11	48

根据监测结果，下江河水质为劣V类，主要超标因子为氨氮、总磷等指标，超标原因主要为下江河流域范围内的生活污水以及农业面源污染。

2、南渡河

为了解南渡河的水质现状，本项目引用园区规划环评中雷州市生态环境局提供的2022年南渡河国考断面（南渡河桥）监测数据，国考断面位于南渡河取

水口上游。根据监测结果，2022年南渡河污染物浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水质现状优良。

表3.2-2 2022年南渡河桥水质现状监测数据

时间	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷
	°C	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022年1月	19.8	7	8.2	2.4	8	0.7	0.05	0.050
2022年2月	17.1	6	8.2	2.7	14.3	1.9	0.26	0.057
2022年3月	23.6	7	7.3	3.5	13.5	1.7	0.21	0.052
2022年4月	25.7	7	7.4	3.9	16	2.0	0.08	0.048
2022年5月	27.8	6	5.5	4.0	15	2.6	0.18	0.049
2022年6月	30.8	6	5.1	4.7	9.7	2.2	0.17	0.074
2022年7月	31.2	6	5.3	5.0	9.3	0.6	0.21	0.105
2022年8月	30.5	6	4.9	4.9	19.5	3.0	0.36	0.111
2022年9月	29.7	6	5.4	4.1	14.3	2.2	0.2	0.113
2022年10月	26.4	7	6.7	2.6	6.7	1.3	0.17	0.075
2022年11月	25.3	6	6.2	2.5	8.3	1	0.32	0.060
2022年12月	19.3	7	7.3	2.4	13	1.5	0.19	0.045
平均值	25.6	6	6.5	3.6	12.3	1.7	0.20	0.070

监测时间：2023年3月7-9日，连续监测3天。监测断面：设置两个断面，W1（南渡河干流下江河汇入口上游300m），W2（南渡河干流下江河汇入口下游2500m），见图3.2-1。根据监测结果，南渡河补充监测各断面水质可以满足II类标准，水质现状优良。

表3.2-3 2023年南渡河桥水质现状补充监测数据

检测项目	检测点位及结果		
	日期	W1	W2
pH（无量纲）	2023.3.7	6.6	6.7
	2023.3.8	6.7	6.7
	2023.3.9	6.5	6.6
COD mg/L	2023.3.7	12	13
	2023.3.8	13	12
	2023.3.9	13	11
BOD ₅ mg/L	2023.3.7	2.4	2.5
	2023.3.8	2.5	2.4
	2023.3.9	2.5	2.3
氨氮mg/L	2023.3.7	0.294	0.234

3.3 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1 基本污染物环境质量现状及项目达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本项目选取评价基准年为2024年。

本次评价收集了《湛江市生态环境质量年报简报（2024年）》中环境空气质量数据，2024年湛江市空气质量为优的天数有234天，良的天数124天，轻度污染天数8天，优良率97.8%。2024年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM10年浓度值为 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24小时平均）全年第95百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM2.5年浓度值为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大8小时平均）全年第90百分位数为 $134\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。2024年湛江市全年环境空气质量数据统计见下表所示。

表3.3-1 湛江市2024年区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	60	55.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	70	12.86	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	35	34.29	达标
CO	百分位数日平均	$0.8\text{mg}/\text{m}^3$	$4\text{mg}/\text{m}^3$	20.00	达标
O ₃	8h平均质量浓度	134	160	83.75	达标

由表3.3-1可知，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，故项目所在区域环境空气质量属于达标区。

3.3.2 其他污染物环境质量现状分析

3.3.2.1 环境空气质量监测

1、现状监测点布设

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测布点原则如下：以近20年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向5km范围内设置1-2个监测点。

项目引用《广东碧辉眼镜智造园建设项目环境影响报告书（报批公示稿）》（该资料已取得建设单位的资料授权，见附件）的检测资料。监测点位位于本项目场址下风向的温宅村，该村距离本项目约2.2km，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。



图3.3-1 大气监测布点图

2、监测项目

选择非甲烷总烃、二甲苯、TSP、臭气浓度、 H_2S 、 NH_3 、TVOC、丙酮共8项作为环境空气质量现状监测因子。非甲烷总烃、二甲苯、 H_2S 、 NH_3 、丙酮监测1小时平均浓度，TVOC监测8小时浓度均值，TSP监测日平均浓度，臭气浓度监测一次浓度。监测期间同时观测气温、风向、风速等气象要素。

3、监测时间及频次

非甲烷总烃、二甲苯、TSP、臭气浓度、 H_2S 、 NH_3 的现状监测委托广东海能检测有限公司开展。采样时间为2023年10月23日至10月29日，连续监测7天，非甲烷总烃、二甲苯、 H_2S 、 NH_3 小时浓度每天采样四次（北京时间2：00~3：00，8：00~9：00，14：00~15：00，20：00~21：00），每小时至少有45分

钟的采样时间；TSP的日均值每天采样一次，每次至少有20小时的平均浓度值或采样时间；臭气浓度每天采样4次（北京时间2：00，8：00，14：00，20：00）。TVOC、丙酮的现状监测委托广东汇锦检测技术有限公司开展，采用时间为2024年5月29日至6月4日，连续监测7天，丙酮小时浓度每天采样四次（北京时间2：00~3：00，8：00~9：00，14：00~15：00，20：00~21：00），每小时至少有45分钟的采样时间；TVOC的8小时浓度均值每天采样一次，每次采样8小时。

4、监测项目与分析方法

监测及分析方法均按照《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求的方法进行，各监测项目的分析方法详见表3.3-2。

表3.3-2 大气监测分析方法

项目	监测方法	监测仪器	最低检出限
二甲苯	固体吸附/热脱附-气相色谱法 HJ583-2010	气相色谱仪 A91PLUS	$5.0 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$
非甲烷 总烃	直接进样-气象色谱法 HJ604-2017	气相色谱仪 GC979011	0.07 mg/m^3
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	紫外可分光光度计 UV-6000	0.01 mg/m^3
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法(B)《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) 3.1.11.2	紫外可分光光度计 UV-6000	0.001 mg/m^3
TSP	重量法 HJ263-2022	十万分之一分析天平	$7 \mu\text{g/m}^3$
臭气浓 度	三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	/	10 无量纲
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022 附录 D 总挥发性有机化合物 (TVOC)	气相色谱仪 GC-2014C	0.02 mg/m^3
丙酮	《环境空气 醛、酮类化合物的测定 高 效液相色谱法》HJ 683-2014	液相色谱仪 L-3000	$0.47 \mu\text{g/m}^3$

3.3.2.2 大气环境质量现状评价

1、评价标准

评价标准详见“表1.5-2：大气环境质量执行标准”。

2、评价方法

大气环境质量现状评价通过计算单项因子污染指数进行，计算公式如下：

$$Pi=Ci/Si$$

式中：

Pi: 单项因子大气污染指数;

Ci: 第i种污染物的实测浓度, mg/m³,

Si: 第i种污染物的评价标准, mg/m³。

3、大气环境现状监测结果与评价

各监测点不同监测项目的监测结果见表3.3-4。

由监测数据可知, 评价区域内各监测点二甲苯、H₂S、NH₃、丙酮小时浓度均值, TVOC 8小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D参考限值的要求; TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单的要求; 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求, 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)厂界二级标准要求。

根据监测结果分析, 项目周边大气环境质量良好。

表3.3-3 环境空气质量现状监测结果表（2023年10月23-29日）

点位名称	监测坐标		监测项目	类型	采样时间	监测结果 (mg/m ³)							评价结果				
	X	Y				10.23	10.24	10.25	10.26	10.27	10.28	10.29	浓度范围	标准限值	最大浓度占标率	超标率	评价
温宅村G1	2213912.70	403764.53	二甲苯	小时浓度	2:00	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	0.2	/	0%	达标
					8:00	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L					
					14:00	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L					
					20:00	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L	5.0*10 ⁻¹ L					
			非甲烷总烃	小时浓度	2:00	1.22	1.18	1.08	1.04	1.25	1.14	1.06	1.04-1.56	2.0	78.0%	0%	达标
					8:00	1.35	1.24	1.15	1.18	1.34	1.28	1.12					
					14:00	1.46	1.32	1.28	1.26	1.42	1.32	1.26					
					20:00	1.52	1.46	1.34	1.38	1.56	1.45	1.30					
			TSP	日均浓度	/	0.2	0.217	0.233	0.25	0.242	0.233	0.217	0.2-0.25	0.3	83.3%	0%	达标
			氨	小时浓度	2:00	0.04	0.07	0.08	0.06	0.06	0.08	0.07	0.04-0.14	0.2	70%	0%	达标
					8:00	0.06	0.08	0.10	0.09	0.08	0.09	0.09					
					14:00	0.08	0.10	0.12	0.11	0.12	0.10	0.12					
					20:00	0.12	0.11	0.14	0.12	0.13	0.11	0.14					
			硫化氢	小时浓度	2:00	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	/	0%	达标
					8:00	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L					
					14:00	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L					
					20:00	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L					
			臭气浓度	一次浓度	2:00	11	12	11	11	12	11	12	11-16	20	80%	0%	达标
					8:00	13	13	13	12	13	12	13					
					14:00	14	15	15	13	14	13	14					
20:00	15	16			16	14	15	15	16								

表3.3-4 环境空气质量现状监测结果表（2024年5月29-6月04日）

点位名称	监测坐标		监测项目	类型	采样时间	监测结果 (mg/m ³)							评价结果				
	X	Y				05.29	05.30	05.31	06.01	06.02	06.03	06.04	浓度范围	标准限值	最大浓度占标率	超标率	评价
温宅村G1	2213 912. 70	4037 64.5 3	丙酮	小时浓度	2:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	/	0%	达标
					8:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
					14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
					20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
			TVOC	8小时浓度	00:00~ 08:00	0.32	0.27	0.34	0.30	0.24	0.28	0.26	0.24-0.34	0.6	56.7%	0%	达标

3.4 声环境质量现状调查与评价

3.4.1 评价目的

调查建设项目所在区域声环境质量现状，为分析本项目建成后对周围环境的声环境影响分析提供科学的基础数据。

3.4.2 监测布点

声环境质量现状监测委托检测有限公司进行。按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），参照相关评价规范的有关规定，结合项目特点，项目环境噪声现状监测布点遵循以下原则：测点布设尽量覆盖整个评价范围，但重点要布设在对噪声比较敏感的区域。由于项目周边200m范围内没有村庄、学校等噪声敏感区，因此本项目主要对项目厂界的噪声现状进行监测。

项目位置噪声监测点共4个，具体位置详见表3.4-1和图3.4-1。

表3.4-1 声环境监测点设置

监测点位	监测位置	噪声点特征
N1	项目场址东面	区域噪声
N2	项目场址南面	区域噪声
N3	项目场址西面	区域噪声
N4	项目场址北面	区域噪声



图3.4-1 噪声检测布点分布图

3.4.3 监测时间和频次

监测时间：2025年6月20日~2025年6月21日。

监测频次：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行监测，昼夜监测，连续监测2天，监测时间为昼间11:30~12:00，夜间22:00~22:30。

3.4.4 测量方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的技术要求进行。

3.4.5 噪声评价量

根据国家《声环境质量标准》（GB3096-2008），本次评价选取的主要评价量为等效连续A声级，等效连续声级 Leq 评价量为：

$$LA_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_i} dt \right)$$

式中：

T—测量时间；

LA—为时刻的瞬时声级；

Li—第I次采样量的A声级；

n—测点声级采样个数。

3.4.6 评价标准

本项目属声环境3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

3.4.7 监测结果

通过对拟建项目环境评价范围的噪声测量，得出各测点的昼间和夜间的噪声监测结果，详见表3.4-2。

表3.4-2 评价区域环境噪声现状监测结果单位：dB(A)

测点编号及位置	监测结果 Leq				标准限值	
	6月20日		6月21日		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1场址东面1m处	55.9	45.9	55.6	45.5	65	55
N2场址南面1米处	58.3	48.3	58.7	48.3	65	55
N3场址西面1米处	56.7	46.4	56.7	46.7	65	55
N4场址北面1米处	56.0	46.1	55.5	46.6	65	55

3.4.8 声环境现状评价

根据上表监测结果和现场调查分析可知，项目厂界噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准的要求。

因此，本项目所在区域声环境质量良好。

3.5 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），项目为电子塑胶玩具生产项目，根据地下水技术导则。本项目按行业类别属于IV类项目，属于不予开展地下水环境影响评价的项目。

同时，项目生产污水产生量极少，且经自建污水处理站处理后，通过市政管网外排，其产生和排放过程基本不会发生泄露，对地下水影响极小，且项目地面硬化，也没有地下水渗流条件，综上核实后，本项目无需开展地下水评价。

因此，项目不开展地下水现状检测。

3.6 土壤环境质量现状监测与评价

3.6.1 监测布点方案

1、监测点位

项目土壤监测在场地内设置5个柱状样点，2个表层样点，在占地范围外设置4个表层样点。表层样点采样深度为0-0.2m；柱状样点采样要求详见表3.6-1。监测布点详见图3.4-1。

2、监测因子

建设用地基本监测因子：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]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。

农用地基本监测因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

特征因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

表3.6-1 土壤现状调查监测布点图

序号	位置	类型	监测因子	坐标
S1	厂内污水站附近	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-6m	特征因子	21°00'03.802"N; 110°06'02.660"E
S2	厂区4#车间东侧	柱状样0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	特征因子	21°00'01.948"N; 110°06'02.69"E
S3	厂区7#车间南侧	柱状样0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	特征因子	21°00'0.083"N; 110°06'01.829"E
S4	厂区2#车间西侧	表层样0-0.2m	建设用地基本监测因子、特征因子	20°59'59.546"N; 110°06'3.920"E
S5	厂区5#车间东侧	柱状样0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	特征因子	21°00'02.55"N; 110°06'05.68"E
S6	厂区9#车间北侧	柱状样0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	特征因子	21°00'05.31"N; 110°06'02.95"E
S7	厂区12#宿舍东侧	表层样	特征因子	21°00'04.56"N; 110°06'08.47"E
S8	项目外北侧(农用地)	表层样	农用地基本监测因子、特征因子	21°00'23.33"N; 110°05'56.91"E

序号	位置	类型	监测因子	坐标
S9	项目外北侧（林地）	表层样	特征因子	21°00'17.68"N； 110°06'15.65"E
S10	项目外东侧（林地）	表层样	特征因子	20°59'42.87"N； 110°05'49.33"E
S11	项目外南侧（居住地）	表层样	特征因子	20°59'50.49"N； 110°06'26.91"E

3、布点合理性分析

根据前面分析，本项目土壤环境工作评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），需在厂区内布置5个柱状样点、2个表层样点，场外4个表层样点，故本项目点位数量和类型符合导则的要求。本项目监测布点，每种土壤类型（建设用地、农用地、居住地、林地）设置1个表层监测点，并监测基本因子和特征因子；涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点，采用深度需至装置底部与土壤接触面以下，本项目涉及入渗途径影响的装置主要是项目污水处理站，本评价在该处设置1个柱状样，采样深度至污水站底部与土壤接触面以下。涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向上、下风向各设置1个表层样监测点，本项目涉及大气沉降影响，在厂区主导风向上、下风向各设置1个表层样监测点。

综上，本评价监测布点满足《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求。

3.6.2 采样时间和频率

土壤监测基本监测因子+特征因子（间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40））现状监测委托广州市弗雷德检测技术有限公司开展，监测采样时间2025年6月20日-2025年6月21日，采样一次。

3.6.3 采样与分析方法

具体的监测项目分析方法如下：

表3.6-2 监测因子监测分析及检出限

检测类型	检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/型号
土壤	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	原子荧光光度计 /AFS-8220

检测类型	检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/型号
	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	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计/ICE3500
	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	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计/ICE3500
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计/ICE3500
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	10mg/kg	原子吸收分光光度计/ICE3500
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	原子荧光光度计/AFS-8220
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计/ICE3500
	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	1mg/kg	原子吸收分光光度计/ICE3500
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	4mg/kg	原子吸收分光光度计/ICE3500
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.1μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.0μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.0μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	顺-1,2-二氯乙	《土壤和沉积物 挥发性有机物	1.3μg/kg	气相色谱质谱联

检测类型	检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/型号
	烯	的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011		用仪/Agilent 8860-5977B
	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.4μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.5μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.1μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,1,1,2-四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,1,1,2-四氯乙烯	《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	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.4μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,1,1-三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,1,2-三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.0μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.9μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B

检测类型	检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/型号
	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.5μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.5μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.1μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.3μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	间-二甲苯+对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪/Agilent 8860-5977B
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2020 NX
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2020 NX
	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.06mg/kg	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2020 NX
	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪/GCMS-QP2020 NX

检测类型	检测项目	检测方法	方法检出限	检测设备名称/型号
	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2020 NX
	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.2mg/kg	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2020 NX
	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2020 NX
	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2020 NX
	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2020 NX
	茚并[1,2,3-c,d]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2020 NX
	萘	《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	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪/ GCMS-QP2020 NX
	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》HJ 1081-2019	6mg/kg	气相色谱质谱仪 /岛津 GCMS-QP2020 NX

3.6.4 评价标准

本评价在厂区范围内设置5个柱状样点，2个表层样点，在厂区周边设置4个表层样点。厂区用地位于规划的工业园区内，属于建设用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；厂区外布点用地现状为林地、农田，属于农用地，执行《土壤环境

质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值。厂区外特征因子参照《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值评价。

3.6.5 监测结果与评价

监测结果及评价结果见表3.6-3~表3.6-5，采用单因子法对土壤环境质量现状进行评价。根据监测结果显示，厂区内S1-S7布点的监测因子均满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值的要求；厂区外S11基本因子满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值的要求。厂区外S8-S10的特征因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地筛选值的要求。因此，本项目所在区域土壤污染风险低。

表3.6-3 S1土壤检测结果

表3.6-4 S2土壤检测结果

表3.6-5 S3土壤检测结果

表3.6-6 S5土壤检测结果

表3.6-7 S6土壤检测结果

表3.6-8 S4、S7土壤检测结果

表3.6-9 S10土壤检测结果

表3.6-10 S11土壤检测结果

表3.6-11 S8土壤检测结果

表3.6-12 S9土壤检测结果

注：根据园区规划环评土壤监测数据，园区及周边区域的土壤pH值在4.14-4.81之间， $pH \leq 5.5$ 。

3.6.6 厂区理化特性调查

本项目以S1点位为代表性监测点位，对厂区土壤理化特性开展调查，调查结果如下：

表3.6-13 厂区土壤理化特性调查表

表3.6-14 土体构型（土壤剖面）

3.7 生态环境质量现状调查与评价

本次生态环境影响评价无需定级，仅进行简单分析。因此,此处主要通过收集项目周边生态环境相关资料,辅以评价范围内的现场调查，对项目周边生态环境进行现状评价。

3.7.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）要求，调查内容如下：评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状。

3.7.2 调查方法

本次调查主要运用资料收集法、现场调查法、遥感调查法等方法进行调查分析。其中植物群落调查以现场样方调查为主，辅以资料收集、遥感调查；动

物调查主要以资料收集法为主，辅以现场调查。（1）现场勘查样方设置植物群落调查样方为10m×10m样方，共设置3个样方，样方调查面积共计300m²。（2）勘查内容记录样方内种群结构、种类数量、高度、盖度、密度等。

3.7.3 土地利用现状

据调查，项目所处区域受人类干扰严重，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。项目厂址厂房正在建设，周边大片区域为工业园区用地，大部分用地已平整，部分处于施工阶段，工业园区以外用地主要是林地、村庄旁的农田、水域、杂草地等。评价范围内土地利用类型及面积如下：

表3.7-1 项目评价范围内土地利用类型及面积一览表

类型	林地	园地	水田	草地	水域	村庄用地	工业用地
面积 (hm ²)	33.37	11.7	8.8	26.68	5.2	/	52.12

项目生态评价范围内图例利用现状图详见图3.7-1。

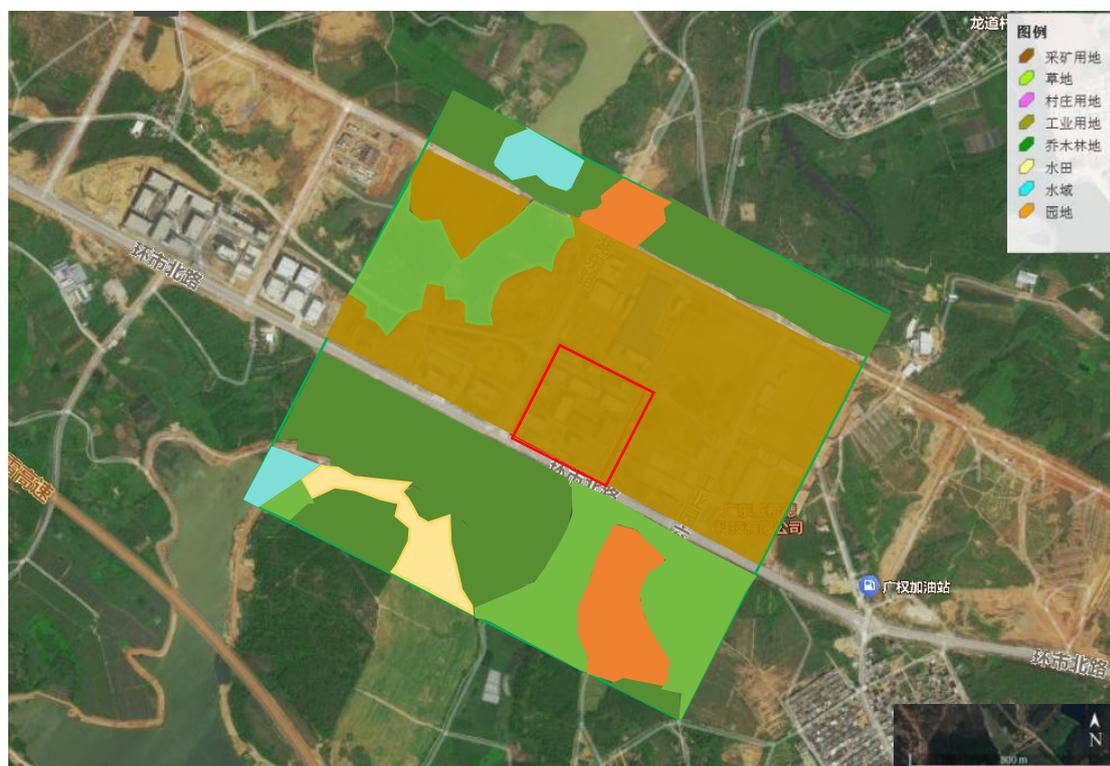


图3.7-1 项目所在区域土地利用现状图

3.7.4 生态调查结果

1、主要生态系统

经过对园区评价范围内的植被生态系统类型的调查，结果表明，规划范围内主要生态系统类型有：城镇生态系统、森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统和湿地生态系统。评价范围内生态系统类型及面积如下：

表3.7-2 项目评价范围内土地利用类型及面积一览表

类型	森林生态系统	灌丛生态系统	农田生态系统	湿地生态系统	城镇生态系统
面积 (hm ²)	29.79	25.18	8.8	21.98	52.12

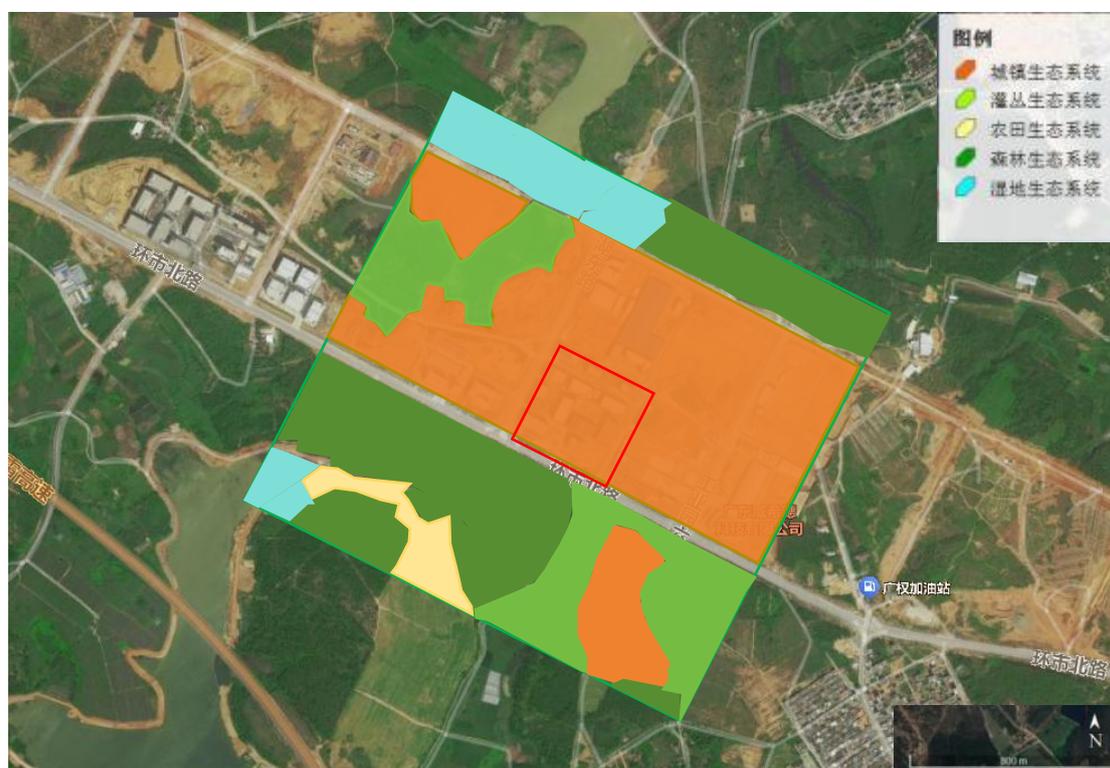


图3.7-2 项目评价区生态系统分布图

2、样方调查结果分析

项目3个样方调查结果如下：

表3.7-3 植被群落调查

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	占用情况
阔叶林	常绿阔叶林	常绿阔叶林	细叶桉群落	广泛分布于厂区东北侧、西北、东南侧	不占用
灌草丛	灌草丛	灌草丛	鬼针草群落	分布于厂区东南侧	

灌草丛	灌草丛	灌草丛	农田菜地群落	分布于厂区东南侧	
-----	-----	-----	--------	----------	--

(1) 细叶桉群落

乔木层高度为3-10m，盖度为70%，优势种为细叶桉，株数10株。其他还有尾叶桉，株数3株。灌木层平均高度为1-2m，盖度30%，优势种山黄麻，株数5株，其他种类有筋仔树，株数2株。草本层平均高度为0.2m，盖度为30%，优势种鬼针草，株数约20株，其他还有乌毛蕨（约8株）、飞蓬（约6株）、芒萁（约8株）。



图3.7-3 细叶桉群落

(2) 鬼针草群落

该群落为草本群落，优势种为鬼针草。草本层高度0.8m，盖度65%，约45株；其他草本植物有白茅（约10株）、马唐（约12株）、铺地黍（约13株）、莎草（约22株）、飞蓬（约6株）等。群落平均高度为0.5m，盖度80%，生物量为6.5 t/hm²，净生产量6.5t/hm².a，物种量为6种/100m²。



图3.7-4 鬼针草群落

(3) 农田菜地群落

该群落为规划区域主要的农作物群落之一。群落高度0.3m，盖度60%，生物量和净生产量分别为和6.7 t/hm²和6.7t/hm².a，物种量为2种/100m²。主要种类有木薯、番薯等。



图3.7-5 农田菜地群落

(2) 结果分析

- 1) PATRICK丰富度指数
 2) 香农-威纳Shannon-Wiener多样性指数:

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

- 3) PIELOU均匀度指数

$$J = (- \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i) / \ln S$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；

S——调查区域内物种种类总数；

Pi——调查区域内属于第i种的个体比例；

J——Pielou均匀度指数；

分析结果如下：

表3.7-4 各个群落物种丰富度、多样性及均匀度

样地号	群落名称	群落结构	丰富度	多样性	均匀度
1#	细叶桉群落	乔木层	2	0.44	0.64
		灌木层	2	0.31	0.45
2#	鬼针草群落	草本层	4	1.12	0.81
		草本层	6	1.69	0.94
3#	农田菜地群落	草本层	2	0.08	0.11
	细叶桉群落	乔木层	2	0.44	0.64

(5) 陆生动物现状调查

本次陆生动物资源调查主要是包括受人为影响干扰的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类等。

①哺乳类

常见的有大板齿鼠(Bandicota Indica)、褐家鼠(Rattus norvegicus)、小家鼠(Mus musculus)、普通伏翼鼠(Pipistrellus abramus)。丘陵间出没的主要有华南兔(Lepus sinensis)等。

②鸟类

常见的种类有普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、麻雀(*Passer montanus*)、文鸟(*Lonchura sp.*)以及鸭科(*Anatidae*)等的一些种类。

③两栖类

常见的有黑眶蟾蜍(*Bufo melanostictus*)、沼蛙(*Rana guentheri*)、牛蛙(*Rana catesbeiana*)等。

④爬行类

常见的有壁虎(*Gekko chinensis*)、石龙子(*Eumeces chinensis*)、草蜥(*Takydromus ocellatus*)、南方滑皮蜥(*Leiolopisma reevesi*)等。

⑤昆虫类

常见的有蟋蟀(*Gryllulus sp.*)、球螋(*Forficula sp.*)、大螳螂(*Hierodula sp.*)、大白蚁(*Macrotermes galiath*)、螳螂(*Ranatra chinensis*)、荔枝椿(*Tessaratomia papillosa*)、鹿子蛾(*Syntomis imaon*)、致倦库蚊(*Culex fatigans*)、摇蚊属(*Chironomus sp.*)、麻蝇(*Sarcophaga sp.*)、家蝇(*Musca domestica*)、金龟子(*Anomala cupripes*)、大刀螳(*Tenodera aridifolia*)、红晴(*Crocothemis servilia*)等。

调查结果表明，项目地块动物以蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂等昆虫和少量的鸟类及鼠类等为主，未见其他大型兽类。

3.7.5 评价

项目所处区域受人类干扰严重，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。项目对生态环境的影响主要体现在施工期的水土流失、占用土地、破坏原有的生态系统、改变景观格局、改变局部微地貌和土壤理化性质等方面；但对该地区的生态环境影响甚小。

3.8 区域污染源调查

本项目选址位于广东雷州经济开发区A园区内，厂区四周为规划的工业用地，目前园区正在进行土地平整和厂房建设。

园区周边为农田、林地和草地等。根据调查，项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的在建、已批拟建的项目主要是广东碧辉眼镜智造园建设项目、广东宏大钢构有限公司钢结构产品加工中心项目、广东威希德科技有限公司年产2000吨鱼皮明胶、2000吨鱼胶原蛋白海洋科技项目、全兴集团广东泉兴生物科技有限公司新建工程项目、华洋金属制品项目。

广东碧辉眼镜智造园建设项目位于雷州市经济开发区A区，建设眼镜生产平台，建成后年产金属框眼镜550万副，注塑框眼镜580万副，板材框眼镜250万副，钛架100万副，镜片1000万片，模具600套。项目主要大气污染物为注塑废气、喷漆废气和拉砂抛光粉尘、割片粉尘等，拉砂抛光粉尘经收集、水喷淋+过滤棉处理后，割片粉尘经收集、布袋除尘装置处理后，均引至25m高排气筒排放；注塑废气经注塑机上方集气罩收集、“三级活性炭吸附装置”处理后引至25m高排气筒排放。喷漆废气经水帘喷雾装置处理后，与拼料、过光废气经“水喷淋+干式分离器+旋转式分子筛吸附/脱附”处理后引至25m高排气筒排放；污水处理站恶臭废气采取三级活性炭吸附处理后通过25m高排气筒排放；食堂油烟废气通过油烟净化器处理后引至楼顶排放；该项目已取得湛江市生态环境局雷州分局环评批复（雷环建[2024]32号），目前该项目在建。

广东宏大钢构有限公司钢结构产品加工中心项目主要大气污染物为喷漆废气和研磨抛丸粉尘等，喷漆废气经活性炭吸附装置处理，研磨抛丸粉尘经立式滤筒除尘器处理后均可达标排放。该项目已取得湛江市生态环境局雷州分局环评批复（雷环建[2023]15号），目前该项目在建。

广东威希德科技有限公司年产2000吨鱼皮明胶、2000吨鱼胶原蛋白海洋科技项目主要大气污染物为燃气锅炉废气，经收集后引至15m排气筒排放。该项目已取得湛江市生态环境局雷州分局环评批复（雷环建[2021]06号），目前该项目在建。

全兴集团广东泉兴生物科技有限公司新建工程项目选址于湛江市雷州市官山水库片区03-03-11A地块，地块中心地理位置坐标为110°6'18.1851"，21°0'7.1116"，项目总占地面积71210.16m²，总建筑面积21554.07m²，建设内容主要为生产车间、投料车间、宿舍及餐厅等，项目年产水产饲料13.2万吨，主要大气污染物为工艺废气、锅炉废气，工艺废气主要为卸料、投料、粉碎、制粒、膨化、筛分等工段产生的粉尘；干燥过程采用天然气供热，污染因子主要是颗粒物、SO₂、NO_x。卸料、投料粉尘经集气罩+脉冲袋式除尘器处理后，引至投料车间内碱液喷淋除臭系统处理后，通过排气筒引至楼顶排放；粉碎、制粒、膨化、混合、筛选粉尘经的除尘措施处理后通过排气筒引至楼顶外排；天然气燃烧废气通过负压抽热风至生产线内干燥物料，最后经配套脉冲除尘器+生物滤床除臭系统处理后，经排气筒引至楼顶排放，脱臭工段采用袋式除尘及生物滤

床除臭措施、碱液喷淋除臭措施。锅炉采用低氮燃烧技术，废气经收集后通过排气筒引至高空排放。该项目已取得湛江市生态环境局雷州分局环评批复（雷环建[2022]11号），目前该项目在建。

华洋金属制品项目位于雷州市官山水库片区03-03-13B地块，中心位置地理坐标110°6'3668"E，21°0'0.123"。占地面积20470.49m²，总建筑面积16350.47m²，主要建设内容为建设4栋厂房、研发车间及其他附属配套设施。项目建成后，预计年产铝艺庭院门15000平方米、铝艺扶栏围栏25000米、铝艺防盗网200000平方米。主要大气污染物为切割冲孔、焊接、抛砂、喷粉等粉尘，燃烧废气、固化有机废气；切割冲孔、焊接粉尘收集处理后在车间内排放，工业炉窑采用低氮燃烧技术，燃烧废气采用经收集后通过15m排气筒引至高空排放，固化有机废气经抽风系统收集进三级活性炭吸附装置处理后，通过15m高排气筒排放。该项目已取得湛江市生态环境局雷州分局环评批复，目前该项目在建。

表3.8-1 周边在建/拟建污染源调查情况

污染源名称	污染物排放速率(kg/h)								
	有组织排放（排气筒高度15m/25m）						无组织排放		
	NMHC	TVOC	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	NMHC	TVOC	TSP
广东碧辉眼镜智造园建设项目	2.038	2.038	0.139	/	/	/	0.88	0.88	0.285
广东宏大钢构有限公司钢结构产品加工中心项目	0.096	0.096	0.53	0.27	/	/	0.02	0.01	0.58
广东威希德科技有限公司年产2000吨鱼皮明胶、2000吨鱼胶原蛋白海洋科技项目	/	/	0.09	0.045	/	/	/	/	/
全兴集团广东泉兴生物科技有限公司新建工程项目	/	/	0.038	0.019	0.06	0.31	/	/	0.4
华洋金属制品项目	0.056	0.056	1.23	0.62			0.025	0.025	

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响评价

本项目租赁已建好的厂房进行生产，建设阶段主要进行设备安装、调试、装修，建设阶段的环境影响较小，不会对周边环境造成明显不良影响。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 水环境影响分析

4.2.1.1 排水方案

根据园区规划环评，园区实行雨污分流，雨水通过雨水管网收集排放；区内生产、生活废水全部经厂区污水处理站、污水处理厂预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段三级标准与雷州市污水处理厂二期工程设计进水标准的较严者后，排入雷州市污水处理厂进一步处理后排放。本项目生产废水经厂区内污水处理站预处理，生活污水经隔油池、三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严值后要求后排入雷州经开区A园区污水处理厂处理，处理后的尾水沿市政污水管网排入雷州市污水处理厂进行深度处理。

4.2.1.2 排入园区污水处理厂的可行性分析

根据《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）》和园区管委会提供资料，A园区正在规划建设一座污水处理厂，污水处理厂位于规划区中北部，占地面积2.93公顷，总规模3.5万m³/d，近期规模1.0万m³/d。

目前，园区污水处理厂正在建设中，目前生化沟、二沉池等主体工程的建设已基本完成（如下图所示）。根据污水厂规划资料，园区污水处理厂接纳园区内经处理后达到相应要求的生产废水及生活污水；目前，园区内同样具有注塑、喷漆工艺的广东碧辉眼镜智造园等项目已通过环评，并拟进行试运行；园区污水处理厂配套管网预计于2026年3-5月建成调试后投入使用。



生化池

办公楼

图4.2-1 园区污水处理厂建设进度情况（2025年6月30日）

根据园区规划环评要求，园区污水处理厂及配套管网建成投入使用前，本项目不得投入生产。

本项目位于规划的雷州经济开发区A园区内，属于A园区污水处理厂的纳污范围。根据污水处理厂配套管网规划，项目厂区南侧的环市北路道路两侧规划建设DN800的污水管，园区东侧便道路一侧规划建设DN800的污水管。本项目污水经环市北路污水管网收集后，沿环市北路、便道路污水管排入园区污水处理厂处理。

本项目污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严值后排入园区污水处理厂，符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严值的要求。

因此，本项目污废水排入园区污水处理厂具备可行性。

4.2.1.3 排入雷州市污水处理厂的可行性分析

根据园区规划环评分析论证，A园区污水排入雷州市污水处理厂具备可行性，本项目选址于A园区，根据分析，项目建设符合园区规划的要求，故项目污废水排入雷州市污水处理厂具备可行性，具体如下：

1、污水处理依托环境可行性分析

雷州市污水处理厂现有总处理能力7万吨/天（其中一期2万吨/天，二期5万吨/天），污水厂目前实际处理水量为2万吨/天。污水处理采用“A/A/O微曝氧化

沟+高效沉淀池+纤维转盘滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺。雷州经开区A、B区位于其纳污范围内。污水厂二期工程出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准A较严值后,经污水厂尾水管道排入下江河。污水处理厂二期和环城东等四条污水专管工程建设项目环评已通过雷州市生态环境局的批复(雷环建[2023]12号),目前污水厂二期项目已建成。

2、处理水质的可依托性

本项目产生的废水主要是生活污水和工业废水。

项目污废水经厂区污水处理站、园区污水处理厂处理后可生化性强,不会对雷州市污水处理厂处理工艺造成冲击。

项目工业废水经项目自建的污水处理站处理后,出水水质达到相应要求后进入市政管网,经园区污水处理厂处理后,才进入雷州市污水处理厂,不会对雷州市污水处理厂处理工艺造成冲击。

项目生活污水经隔油、化粪池处理达到相应标准要求后进入市政管网,经园区污水处理厂处理后,才进入雷州市污水处理厂,不会对雷州市污水处理厂处理工艺造成冲击。

可见,从处理工艺和水质角度看,本项目污水预处理后排入雷州市污水处理厂是可行的。根据《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》,要求“严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。”通常废水的可生化性用 BOD_5/COD (即 B/C)的值来判断,值越大说明可生化性越好,当 B/C 小于0.3时,认为可生化性差,大于0.45时认为可生化性好;废水的生物毒性常用 $HgCl_2$ 毒性当量表示,当 $HgCl_2$ 当量浓度小于0.07mg/L时,可认为废水无生物毒性,当 $HgCl_2$ 当量浓度大于0.12mg/L时,废水的生物毒性较高;高盐废水是指总含盐质量分数大于1%的废水,盐度越高对生化系统中微生物活性抑制越明显。本项目不排放含重金属废水,排放废水污染物主要是 COD 、 BOD_5 、 NH_3-N 、 SS 、 LAS 、石油类、二甲苯等,经预处理后的可生化性较好,水质不含生物毒性,不属于高盐废水,因此本项目废污水预处理后排入市政管网符合《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》的要求。

3、处理水量和管网接驳的可依托性

根据雷州市污水厂二期工程设计资料，该工程服务范围为雷州市城区，主要为雷城街道、西湖街道、新城街道、附城镇、白沙镇的城镇人口以及雷州经开区AB片区。根据《雷州市年鉴》，服务范围内涉及的5个镇（街）现状城镇常住人口为24.48万人。按雷州市2021年常住人口增长率（1.21%）考虑，预测至2025年和2035年二期工程纳污范围内常住人口将分别达25.69万和28.97万。

根据广东省《用水定额第3部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021），雷州市城区属于小城镇，人均用水定额取140升/人·日，生活用水排放系数取0.8，则规划至2025年和2035年雷州市污水厂二期工程尚分别有剩余处理能力2.1万 m^3/d 和1.7万 m^3/d ，可满足雷州经开区A、B区废水处理需求（最大水量小于0.4万 m^3/d ），其中本项目产生废水量200.7 m^3/d ，占A、B园区废水处理需要5%。经开区A、B区均设计有污水专管接入市政污水管网，且雷州市住房与城乡建设局同意污水处理厂接纳A、B区废污水。

综上所述，从处理能力和管网衔接角度看，A、B区污水预处理后排入雷州市污水处理厂是可行的。本项目位于雷州经开区A区，故本项目依托雷州市污水处理厂在处理水量和管网接驳方面具有可依托性。雷州市污水处理厂尾水受纳水体为下江河，污水厂排放口已完成入河排污口登记（排污口编码：HF-440882-0002-SH-00）。本项目污水由专管接入雷州市污水处理厂，污水量已在污水厂二期工程新增50000 m^3/d 中考虑，并未新增污水排放量。雷州市污水处理厂主要收集雷州城区的生活污水，建成后提高纳污范围内的污水集中处理率并可削减下江河污染物入河量。

南渡河饮用水取水口位于下江河口上游约7.61km，污水厂正常运行不会对南渡河饮用水水源取水口造成影响。再者，由于雷州市污水厂二期项目建成后，实际上是大大减少了污染物排入南渡河，对南渡河的水质起到了改善的作用。综上分析，从处理工艺和水质、处理能力和管网衔接等角度看，本项目污水预处理后依托雷州市污水处理厂是可行的。

4.2.1.4 南渡河流域整治方案评价

1、流域整治方案

2021年中共雷州市委办公室和雷州市政府办公室联合印发了《南渡河国考断面达标攻坚方案》（雷委办[2021]54号），该方案旨在深化南渡河国考断面水质稳定达标攻坚工作，推动南渡河国考断面水质持续改善。主要目标是2023年

底,南渡河国控考核断面(南渡河桥)达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类,雷州市南渡河流域河流全面消除劣V类。雷州市南渡河水环境全面改善,饮用水安全得到保障,为雷州市经济社会可持续发展提供基础支撑。该方案从城镇生活污水处理厂建设、农村生活污水处理体系建设、黑臭河道清淤、沿河湿地建设等方面制定整治措施。

2、流域整治效果分析

根据园区规划环评的流域整治效果分析,采取流域整治措施后,下江河与南渡河干流交汇处的断面平均水质浓度为:COD10.8mg/L、氨氮0.2mg/L、总磷0.05mg/L,均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准要求。可见,南渡河按《南渡河国考断面达标攻坚方案》(雷委办[2021]54号)要求进一步落实重点整治工程后,南渡河水质进一步改善,即使叠加雷州市污水处理厂二期工程集中排放废水,南渡河干流水质也满足保护目标要求。因此,雷州经开区AB区污水依托雷州市污水处理厂具有可行性。

3、区域水环境整治改善整治进度

根据雷州市经开区管委会提供的信息,目前雷州污水厂排污口尚未开始迁移,南渡河整治正在开展中,2024年5月13日,雷州市市政府召开雷州经开区A、B区污水排海问题协调推进会,会议讨论了雷州污水厂排污口迁移及配套管网建设具体方案。

4.2.1.5 建设项目污染物排放信息

项目污水排放信息如下:

表4.2-1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	污染治理排放口类型
					设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	冷却水	清洁下水	循环使用	不外排	/	/	/	/	/	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排风口
2	研磨废水	SS	循环使用	不外排	/	二级沉淀池	/	/		
3	喷漆废水	COD、SS、石油类、氨氮	雷州市污水处理厂	间歇外排	/	项目污水处理站	混凝沉淀+气浮+生化工艺池	/	√是□否	
4	废气处理喷淋废水	COD、SS、石油类、氨氮				项目污水处理站			√是□否	
5	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油类	雷州市污水处理厂	连续排放	TW001	隔油池 三级化粪池	食堂含油污水经隔油池预处理、其他生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网	1#	√是□否	

表4.2-2废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
1	1#	110°06'04.874" E,	21°00'03.211" N	2.7	雷州市污水处理厂	连续排放	/	雷州市污水处理厂	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油类、石油类	广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B等级、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严值: COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、石油类≤15mg/L、动植物油类≤100mg/L、LAS≤20mg/L、二甲苯≤1.0mg/L。

表4.2-3 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	全厂排放口 1#	COD	233.9	0.022	6.56
		BOD ₅	175.0	0.016	4.91
		SS	167.6	0.016	4.70
		石油类	0.02	0.000002	0.0005
		动植物油类	28.5	0.003	0.8
		NH ₃ -N	28.9	0.003	0.81

4.2.1.3 水环境影响评价小结

本项目废水主要是生活污水和生产废水，生产废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准与A园区污水处理厂设计进水水质后排入A园区污水处理厂处理，A园区污水处理厂处理的尾水排入雷州市污水处理厂雷州市污水处理厂进一步处理后排放。

生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严值要求后排入A园区污水处理厂处理，A园区污水处理厂处理的尾水排入雷州市污水处理厂雷州市污水处理厂进一步处理后排放。

根据分析，本项目污废水排入A园区污水处理厂、雷州市污水处理厂具备环境可行性。

本项目产生的生活污水经预处理达标后排入市政污水管网，不会对周边水体环境造成不良影响。

表4.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□		
现状调查	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
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	(pH、水温、高锰酸盐指数、CODCr、BOD ₅ 、DO、NH ₃ -N)		
	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 ()		

美达塑胶电子玩具生产基地项目环境影响报告书

工作内容		自查项目	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
防治措施		满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		(COD) (NH ₃ -N)	() ()	() ()		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测点位	(/)	(总排口)		
		监测因子	(/)	(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

4.2.2 环境空气影响评价

大气环境影响预测用于判断项目建成后对评价范围内大气环境影响的程度和范围。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）和估算模型的分析，本项目评价属于一级评价，采用导则推荐模式清单中的模式。

AREMOD进行进一步预测工作。

4.2.2.1 气象资料调查

4.2.2.1.1 地面气象资料

地面气象资料采用国家评估中心重点实验室环境空气质量模型地面气象数据，本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（CloudTotalAmountretrievedbySatellite，CTAS）。为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

本项目采用地面逐时气象数据和近20年气象统计报告的气象站为湛江气象站（59658）资料，气象站位于广东湛江，地理坐标为东经101.3022度，北纬21.1547度，海拔53m。项目大气预测缝隙评价主要依据2005-2024年数据统计分析（以2024年作为评价基准年）；观测气象数据信息汇总见下表：

表4.2-5 地面气象数据观测站信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经纬度（°）		数据年份	气象要素
			经度	纬度		
湛江	59658	基本站	110.3022	21.1547	2024	风向、风速、温度、总云量、低云量

4.2.2.1.2 高空气象资料

本项目高空气象数据来源于中尺度气象模式WRF模拟，WRF模式版本为v4.3，采用美国环境预报中心(NCEP)的FNL再分析资料作为边界条件和初始场，地形数据和下垫面土地利用分类数据采用USGS全球数据。模拟范围覆盖全中国，采用2层双向嵌套，细网格分辨率为27×27km，全国共划分为192×162个网格，垂直方向上共设置28层。数据严格按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求处理，原始地面气象数据中的极个别缺失数据采用线性插值补充（风向特殊处理），高空数据离地高度3000m以内的有效数据层数不少于10层，经处理后的数据可完全满足大气一级评价需求。每层的数据包括气压、高度、露点温度、干球温度、风速。模拟气象数据信息汇总见下表：

表4.2-6 高空气象数据站点信息

模拟点网格编号	模拟网格中心点位置		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	经度（°）	纬度（°）			
59658	110.3022	21.1547	2024	大气压、高度、干球	采用大气环境影响评

				温度、露点温度、风速	价数值模式WRF模拟生成
--	--	--	--	------------	--------------

4.2.2.1.3 近20年气象调查

(1) 气象概况

以下资料根据2005-2024年气象数据统计分析。

表4.2-7 湛江气象站常规气象项目统计（2005-2024）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		23.5	/	/
累年极端最高气温（℃）		36.35	20240430	38.8
累年极端最低气温（℃）		5.84	20160125	2.7
多年平均气压（hPa）		1005.44	/	/
多年平均水汽压（hPa）		24.9	/	/
多年平均相对湿度(%)		82.8	/	/
多年平均降雨量(mm)		1705.68	20130815	361
灾害天气统计	多年平均大风日数（d）	4.8	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	77.6	/	/
	多年平均沙尘暴日数（d）	0.4	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.85	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		27.42	20151004	52.7/NW
多年平均风速（m/s）		3.09	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		19.34/E	/	/
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		0.76	/	/
*统计值代表均值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均 值	**代表极端最高气温的累年最高 值
**极值代表极端值				

(2) 气象站风观测数据统计

1)月平均风速

湛江气象站月平均风速如图，3月平均风速最大（3.51米/秒），06月风最小（2.53米/秒）。

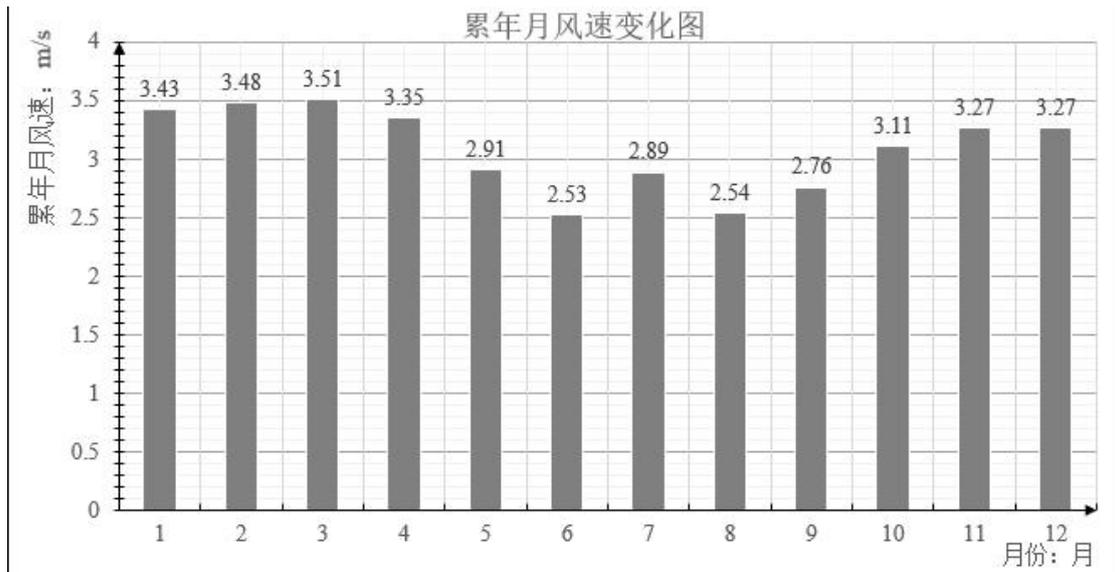


图4.2-2 湛江月平均风速 (单位: m/s)

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图所示，湛江气象站主要风向为 E 为主占 19.34%。

各月风向频率如下：

表4.2-8 湛江气象站月风向频率统计 (单位%)

风向频率月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	20.12	7.86	6.3	13.51	25.22	12.04	2.28	0.55	0.38	0.15	0.1	0.14	0.13	0.46	1.31	9.29	0.3
02	14.95	6.17	5.41	13.1	28.47	17.33	4.5	1.27	0.42	0.21	0.13	0.15	0.24	0.41	0.88	6.3	0.18
03	9.46	4.96	5.39	14.86	32.5	22.55	4.38	1.11	0.45	0.18	0.13	0.1	0.11	0.27	0.59	3	0.15
04	6.69	4.49	5.02	12.58	26.39	26.75	8.31	2.79	1.07	0.43	0.42	0.38	0.43	0.53	0.9	2.66	0.36
05	4.92	3.56	4.56	7.69	17.35	21.8	14.59	8.52	3.79	1.42	1.39	1.58	1.42	2.03	2.18	2.77	0.78
06	2.88	2.71	3.5	5.26	9.15	15.89	15.28	11.8	7.31	4.22	5.31	5.25	2.92	3.1	2.84	1.62	1.24
07	2.56	2.42	3.67	5.19	11.33	17.54	14.97	10.61	5.77	3.75	4.39	4.61	3.52	3.78	2.82	2.02	1.23
08	4.26	3.53	4.43	5.9	10.39	14.28	9.97	5.38	4.41	3.55	4.21	5.78	5.53	7.9	5.43	3.32	1.83
09	9.84	7.73	8.67	9.52	14.11	13.3	6.77	3.05	2.2	1.49	1.28	1.88	2.22	5.43	5.2	6.06	1.41
10	16.69	12.08	10.93	12.27	17.36	13.27	4.08	1.26	0.76	0.27	0.26	0.36	0.44	1.53	2.18	5.66	0.87
11	18.92	9.65	9.57	13.2	20.91	13.76	4.11	0.89	0.29	0.11	0.12	0.04	0.17	0.54	1.25	6.28	0.4
12	25.74	11.58	8.98	12.63	18.84	9.48	1.85	0.57	0.26	0.09	0.04	0.05	0.11	0.33	1.3	8.04	0.41
全年	11.42	6.40	6.37	10.48	19.34	16.50	7.59	3.98	2.25	1.32	1.48	1.69	1.44	2.19	2.24	4.75	0.76

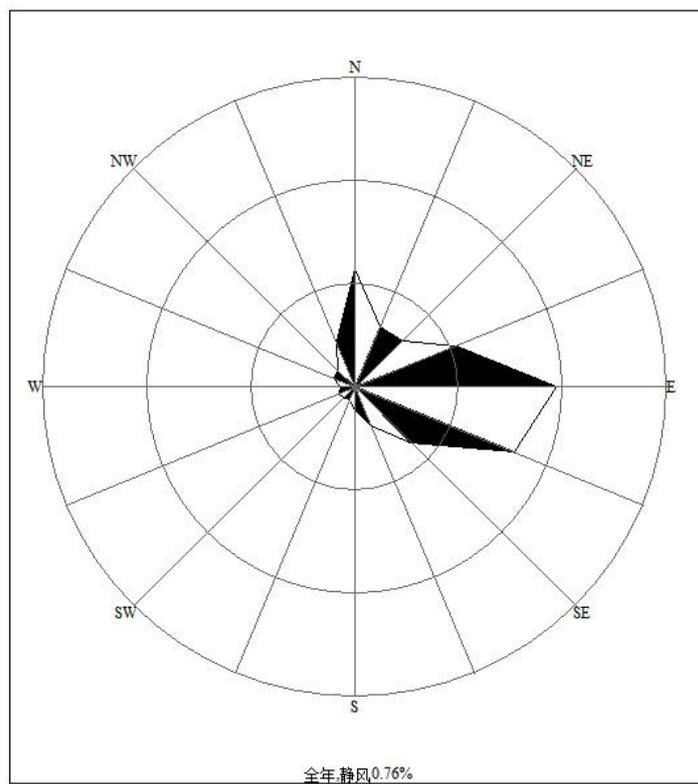


图4.2-3 湛江全年风向玫瑰图

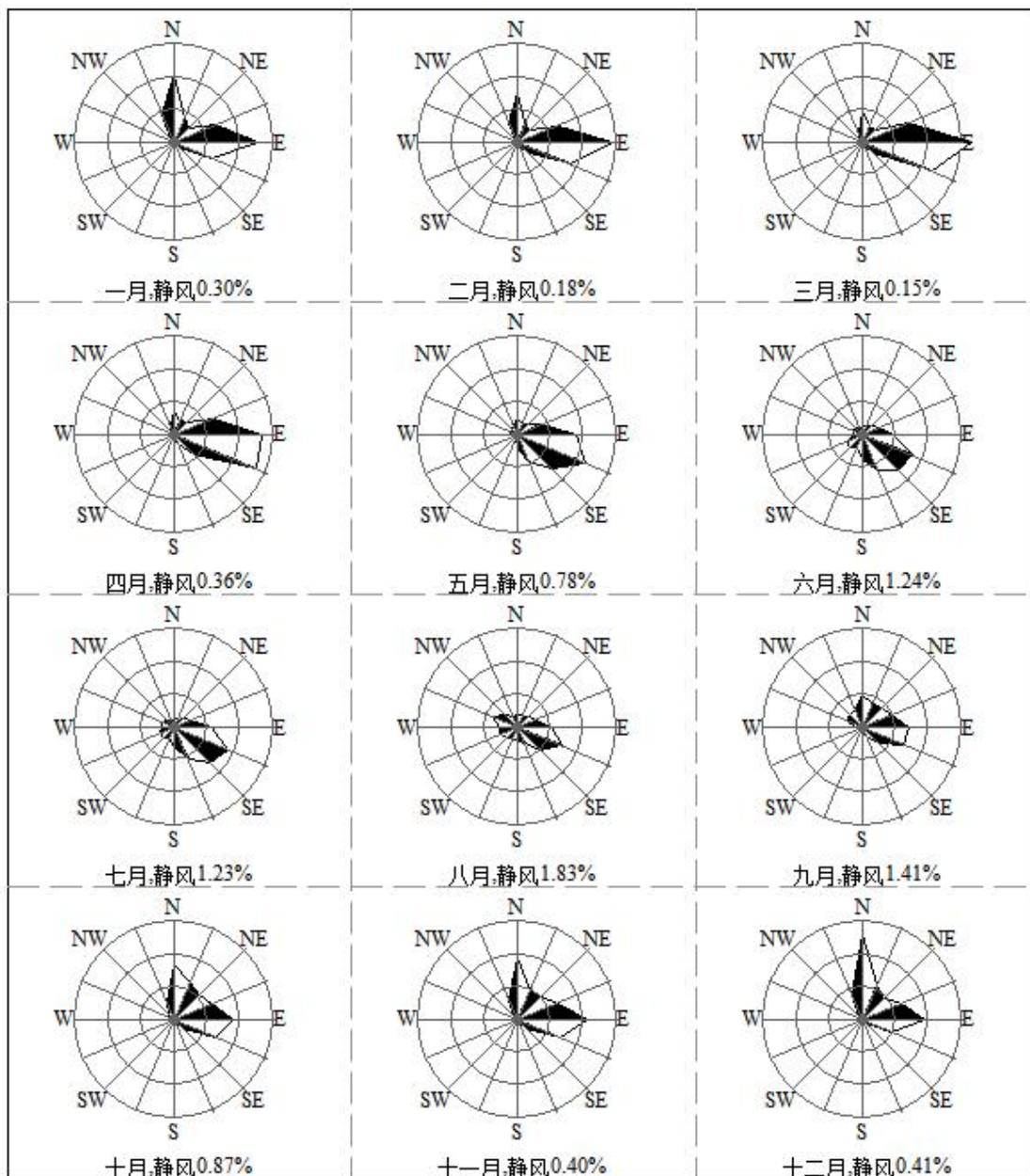


图4.2-4 湛江风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征

根据近 20 年资料分析，湛江气象站近 20 年年平均风速表现出下降趋势，其中 2005 年年平均风速最大（3.93 米/秒），2011 年年平均风速最小（2.6 米/秒）。



图4.2-5 湛江（2005-2024）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 气象站温度分析

1) 月平均气温与极端气温

湛江气象站7月平均气温最高（28.87℃），1月平均气温最低（15.76℃），近20年极端最高气温出现在20240430(38.8℃)，近20年极端最低气温出现在20160125(2.7℃)。

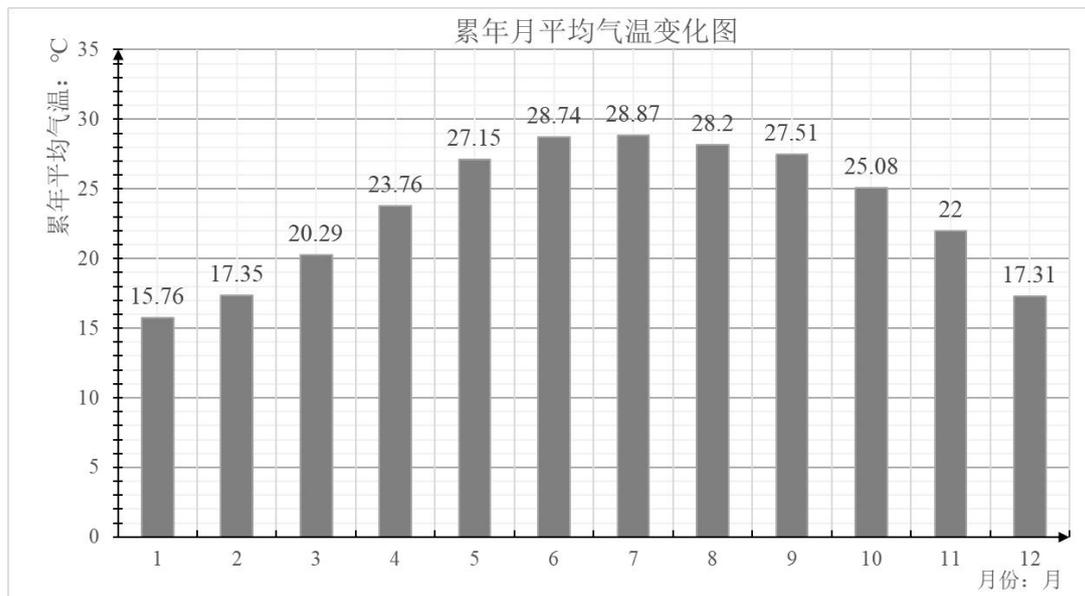


图4.2-6 湛江月平均气温（单位：℃）

2) 温度年际变化趋势

湛江气象站近20年年平均气温表现出上升趋势，其中2019年年平均气温最高（24.58℃），2011年年平均气温最低（22.38℃）。



图4.2-7 湛江（2005-2024）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

(4) 气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

湛江气象站 8 月降水量最大（324.6 毫米），12 月降水量最小（23.68 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 20231019(270.9 毫米)。

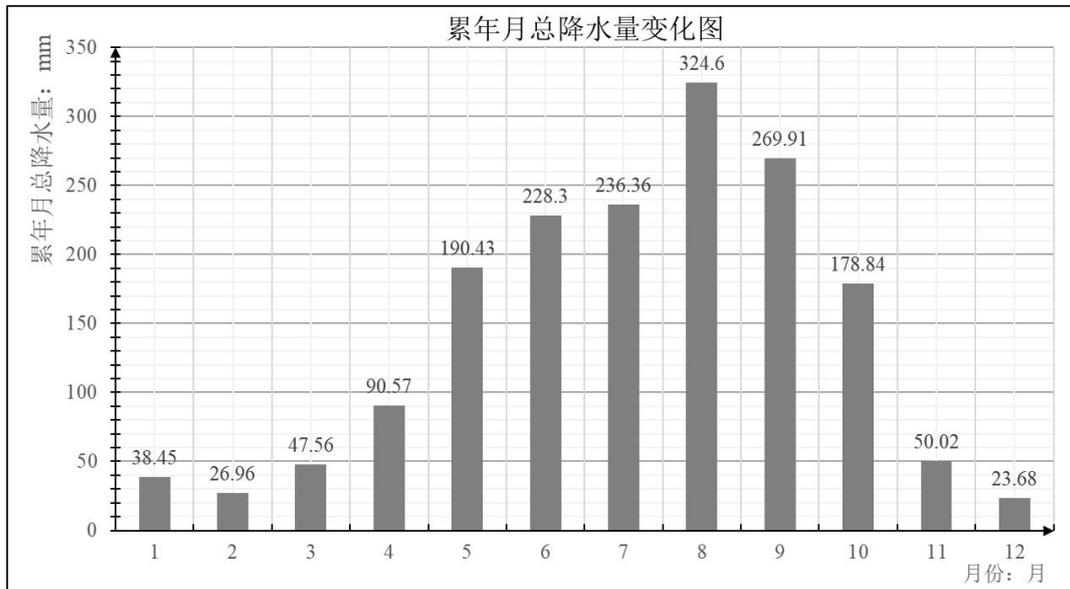


图4.2-8 湛江月平均降水量（单位：毫米）

2) 降水年际变化趋势

湛江气象站近 20 年年降水总量表现出上升趋势，其中 2023 年年降水总量最大（2361.9 毫米），2021 年年降水总量最小（1123.3 毫米）。

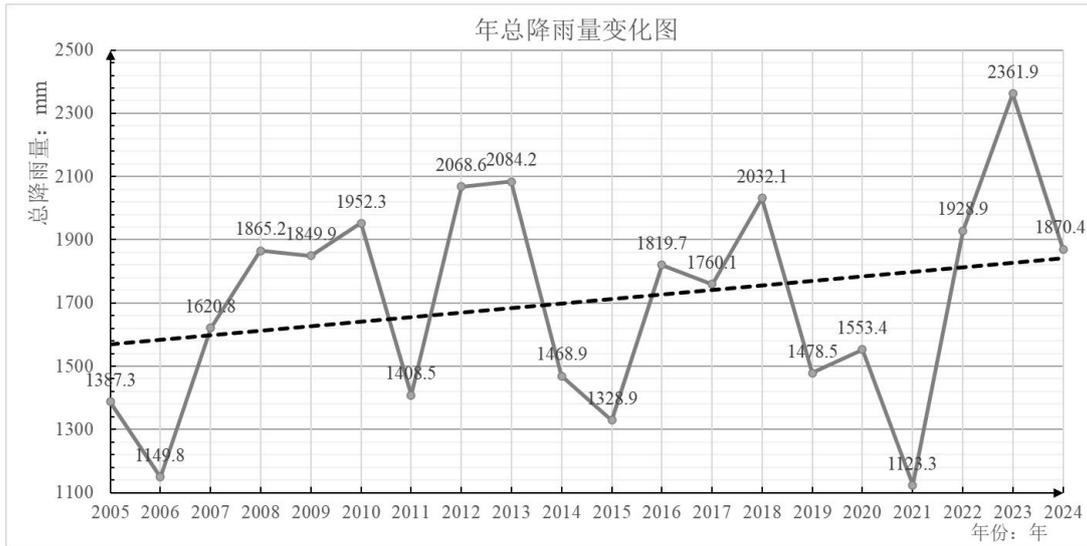


图4.2-9 湛江（2005-2024）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站日照分析

1) 月日照时数

湛江气象站 7 月日照最长（222.37 小时），3 月日照最短（82.81 小时）。

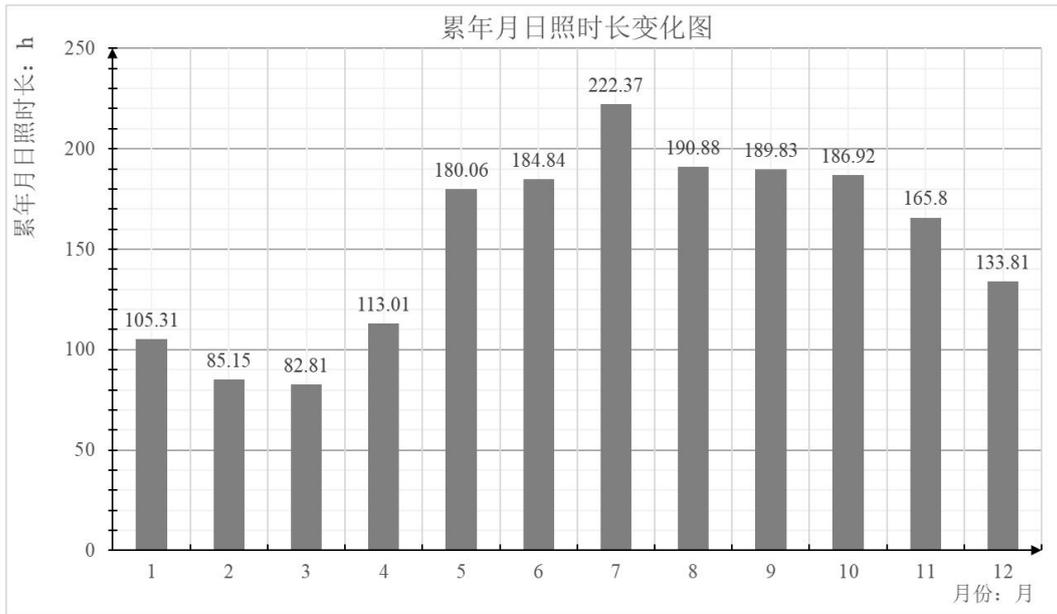


图4.2-10 湛江月日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势

湛江气象站近 20 年年日照时数表现出上升趋势，其中 2021 年年日照时数最长（2073.3 小时），2012 年年日照时数最短（1544 小时）。



图4.2-11 湛江（2005-2024）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(6) 气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

湛江气象站3月月平均相对湿度最大（87.91%），12月月平均相对湿度最小（73.82%）。

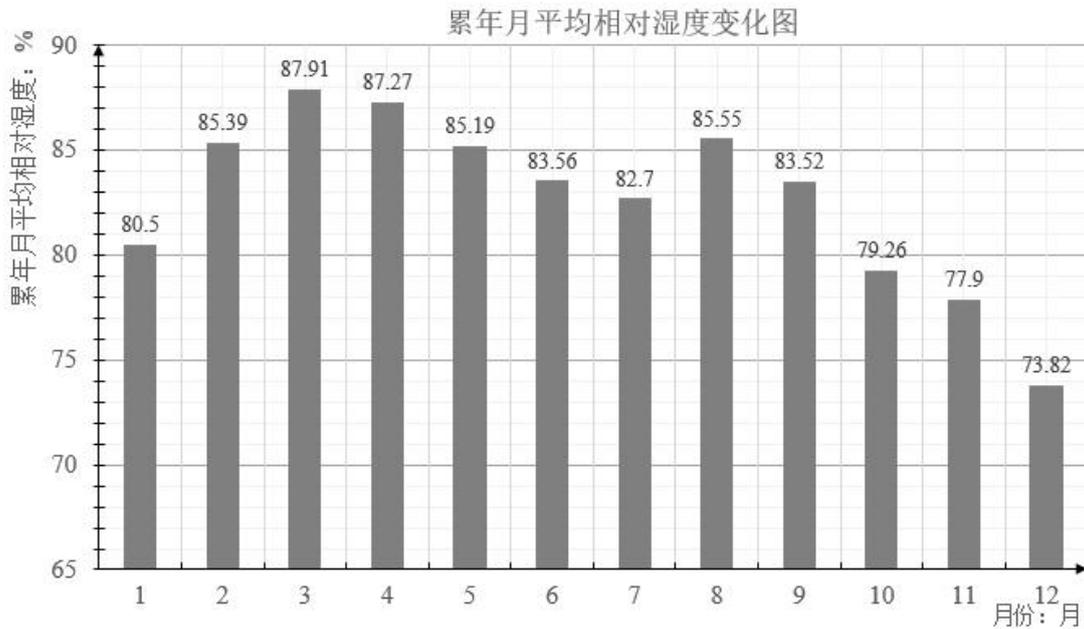


图 4.2-12 湛江月平均相对湿度（纵轴为百分比）

3) 相对湿度年际变化趋势

湛江气象站近20年平均相对湿度表现出上升趋势，其中2018年年平均相对湿度最大（86.07%），2011年年平均相对湿度最小（76.58%）。

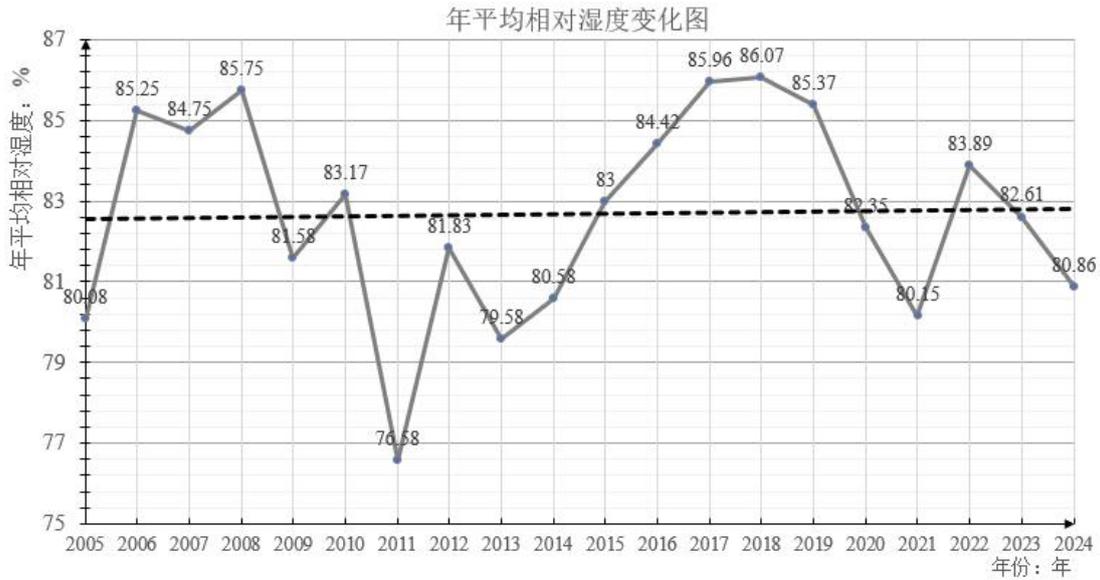


图4.2-13 湛江（2005-2024）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

4.2.2.1.4 基准年气象调查

本项目基准年为2024年，根据本报告从AREMOD中导出的数据，2024年气象数据统计分析如下。

表4.2-9 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	17.31	18.29	20.98	27.17	26.53	29.03	29.23	28.98	27.95	25.66	22.85	17.86

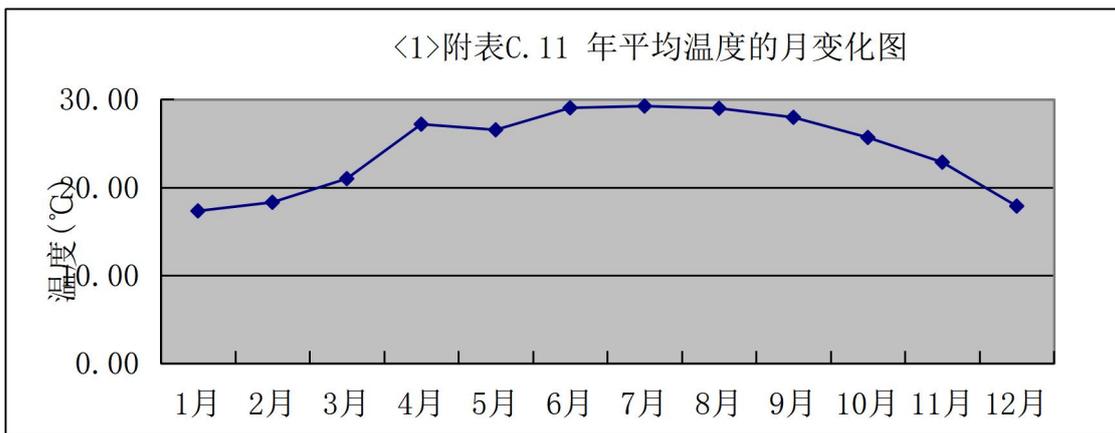


表4.2-10 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	3.51	3.23	3.22	2.96	2.95	2.55	3.12	1.83	2.67	3.07	2.63	2.92

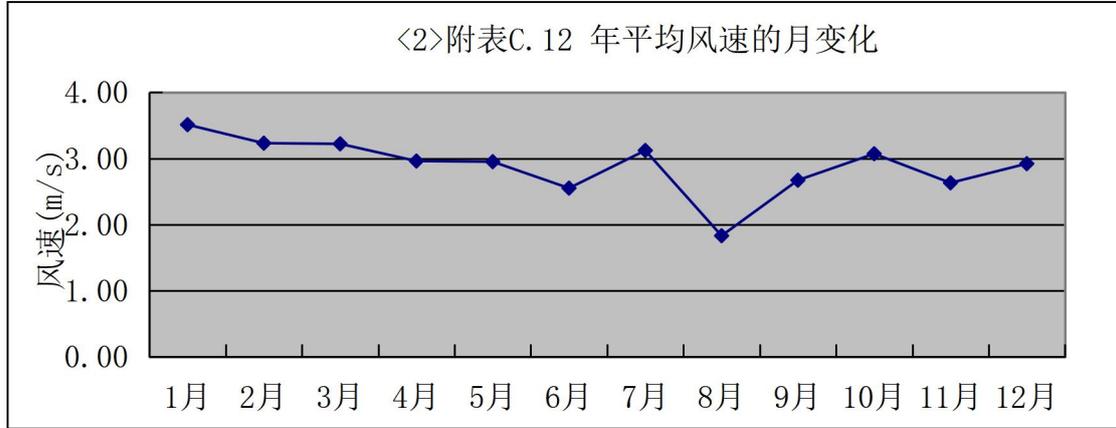


表4.2-11 季小时平均风速的日变化

风速 (m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.72	2.74	2.71	2.58	2.62	2.68	2.74	2.86	3.15	3.36	3.40	3.37
夏季	2.07	2.02	1.99	1.97	1.92	1.92	1.95	2.30	2.55	2.81	2.94	3.15
秋季	2.55	2.58	2.75	2.71	2.78	2.72	2.78	2.84	3.06	3.27	3.18	3.13
冬季	3.03	2.88	3.00	3.10	3.00	2.92	3.02	3.01	3.30	3.52	3.57	3.73
风速 (m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.51	3.55	3.58	3.55	3.55	3.19	2.96	2.88	2.79	2.89	2.87	2.71
夏季	3.28	3.35	3.28	3.15	3.16	2.88	2.41	2.21	2.15	2.23	2.24	2.14
秋季	3.06	3.22	3.26	3.02	2.86	2.54	2.35	2.38	2.42	2.46	2.44	2.61
冬季	3.71	3.81	3.73	3.61	3.38	3.21	3.00	2.90	2.89	2.93	2.95	3.04

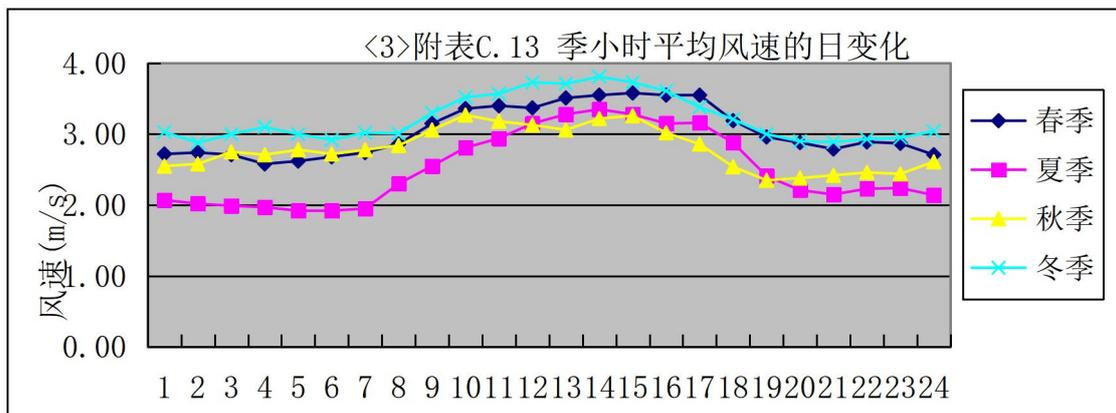


表4.2-12 年均风频的月变化

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	14.65	2.28	5.11	26.88	36.02	2.69	0.27	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	11.29	0.00
二月	16.24	3.30	3.30	11.21	42.10	5.89	0.86	0.29	0.72	0.29	0.00	0.14	0.86	0.72	1.44	12.64	0.00
三月	9.81	4.57	4.17	11.29	50.00	11.02	2.96	0.81	0.67	0.40	0.67	0.00	0.27	0.40	0.27	2.69	0.00
四月	4.58	1.81	4.58	11.81	36.11	20.14	10.69	3.61	1.39	0.56	0.83	0.56	0.56	0.56	0.69	1.53	0.00
五月	4.97	5.65	7.12	11.96	45.83	12.23	2.55	1.34	0.81	0.27	1.61	0.67	1.48	0.81	1.48	1.21	0.00
六月	2.22	2.78	4.44	8.61	15.97	22.78	15.14	7.64	5.28	2.22	4.17	5.00	2.50	1.07	0.00	0.28	0.00
七月	0.81	2.02	4.03	5.78	26.61	21.64	14.25	6.45	3.90	3.63	3.90	3.76	2.42	0.27	0.13	0.27	0.13
八月	5.11	4.30	4.30	6.59	9.95	6.72	4.57	3.49	7.12	3.90	6.72	7.12	12.23	11.29	3.63	2.96	0.00
九月	14.44	5.83	8.19	6.81	21.11	7.36	1.94	1.53	2.36	1.25	2.08	1.67	4.17	10.69	5.69	4.86	0.00
十月	32.39	9.01	5.11	9.95	20.03	4.57	2.28	0.67	0.40	0.27	0.40	0.00	0.67	0.94	3.76	9.54	0.00
十一月	34.31	11.39	9.86	9.31	9.86	5.00	1.67	0.14	0.56	0.28	0.28	0.00	1.67	5.42	2.50	7.78	0.00
十二月	31.18	8.74	11.16	14.38	21.64	4.97	0.67	0.27	0.40	0.27	0.00	0.13	0.54	0.27	0.67	4.70	0.00

表4.2-13 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.48	4.03	5.30	11.68	44.07	14.40	5.34	1.90	0.95	0.41	1.04	0.41	0.77	0.59	0.82	1.81	0.00
夏季	2.72	3.03	4.26	6.97	17.53	16.98	11.28	5.84	5.43	3.26	4.94	5.30	5.75	4.21	1.27	1.18	0.05
秋季	27.11	8.75	7.69	8.70	17.03	5.63	1.97	0.78	1.10	0.60	0.92	0.55	2.15	5.63	3.98	7.42	0.00
冬季	20.79	4.81	6.59	17.63	33.06	4.49	0.60	0.23	0.37	0.18	0.00	0.09	0.46	0.32	0.92	9.48	0.00
全年	14.22	5.15	5.95	11.24	27.94	10.41	4.82	2.20	1.97	1.12	1.73	1.59	2.29	2.69	1.74	4.95	0.01

4.2.2.2 大气预测模型

预测模式：采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录A的A.2进一步预测模式AERMOD模式对评价区域大气环境的影响。

（1）评价范围预测网格设置预测

根据《环境影响评价的技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定（第5.3.2条）：最大占标率大于10%，本项目大气评价等级为一级，评价范围为以项目为中心，边长5km的矩形范围。评价范围内的网格按以下方法设置：整个评价区域的网格步长为100m，评价范围为：X（-2500，2500）~Y（-2500，2500），另有敏感点17个，共计2618个网格点。本次预测采用的坐标为自定义坐标系，坐标原点（0，0）位于厂区中心位置，经纬度N110.10135°，N21.00089°。

（2）大气环境保护距离预测网格设置

关于大气防护距离，大气评价导则不要求大气防护距离预测范围设置得跟正常影响预测一致，结合本项目的最大扩散距离及周边大气敏感点的分布情况，本项目大气环境保护距离预测范围以厂区中心位置为原点，预测范围为边长1km的矩形范围，网格点以50m为步长。预测范围覆盖整个厂区。

（3）地面特征参数

本报告预测计算的下垫面特征参数详见下表：

表4.2-14 垫面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	地表类型
1	0-360	冬季(12,1,2月)	0.6	0.5	0.01	农作地
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.2	0.03	
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.2	0.3	0.2	
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.6	0.5	0.01	

项目评价范围内的地形图如下图所示：

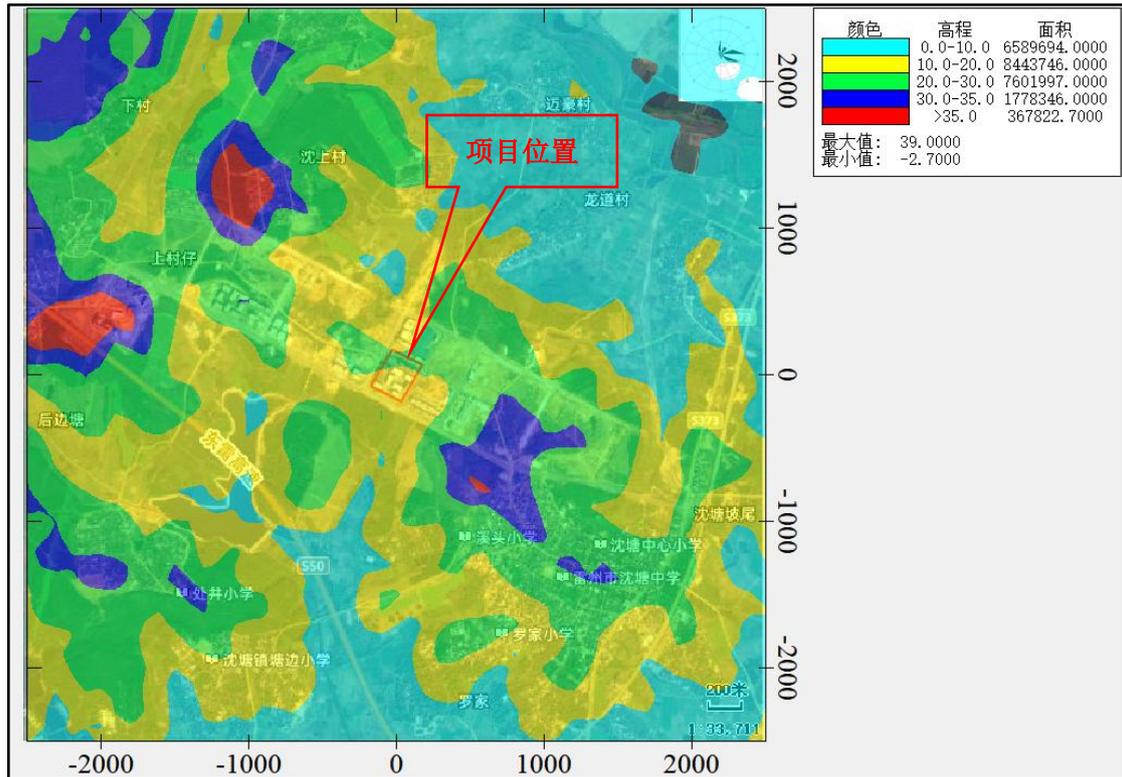


图4.2-14 预测区域地形图

4.2.2.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合项目的实际情况（见“2.2.2.1：工艺技术及产污分析”）：ABS在注塑过程中有甲苯、乙苯、苯乙烯释出，均属于非甲烷总烃中的芳香烃类，PVC在注塑过程中有微量氯化氢、氯乙烯释出，产污系数分别为194.6mg/t-PVC、228.4mg/t-PVC，产生量分别为 1.4×10^{-4} t/a（约合 5.8×10^{-5} kg/h）和 1.6×10^{-4} t/a（约合 6.6×10^{-5} kg/h），产生量极低对周边大气环境的影响极小；因此，本项目评价确定大气环境影响评价主要预测内容及评价因子为：非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM₁₀。

4.2.2.4 预测情景的组合

本次评价预测了本项目投产后排放的大气污染源对环境的贡献，在进行评价区有关污染因子的最终浓度预测时考虑了评价区域内监测背景。具体预测情景见下表。

表4.2-15 大气预测情景组合

评价对象	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
达标区评价项目	项目污染源（正常工况）	非甲烷总烃、TVOC	环境空气保护目标、网格点、区域最大地	小时平均浓度	最大浓度占标率
		TSP		日平均浓度、年平均浓度	

评价对象	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
			面浓度点		
	项目污染源、其他在建、拟建项目（正常工况）	非甲烷总烃、TVOC	环境空气保护目标、网格点、区域最大地面浓度点	小时平均浓度	短期浓度的达标情况
		TSP		日平均浓度、年平均浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率
	项目污染源（非正常工况）	非甲烷总烃、TVOC、TSP	环境空气保护目标、网格点、区域最大地面浓度点	小时平均浓度	最大浓度占标率
厂界浓度	项目污染源（正常工况）	非甲烷总烃、TVOC、TSP	/	短期浓度	厂界浓度预测

4.2.2.5 项目污染源参数

1、本项目污染源

根据工程分析，本项目营运期废气污染物主要是粉尘、喷漆废气、注塑废气、烘干废气、移印废气、点胶废气等。

本项目污染源参数详见表4.2-16~4.2-17。

2、区域在建、拟建项目污染源

根据调查，项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的在建、已批拟建的项目主要是广东宏大钢构有限公司钢结构产品加工中心、广东威希德科技有限公司年产2000吨鱼皮明胶、2000吨鱼胶原蛋白海洋科技项目、全兴集团广东泉兴生物科技有限公司新建工厂项目、华洋金属制品项目，其污染源排放情况详见表4.2-19~表4.2-20。

表4.2-16 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	源强(kg/h)
		X	Y									
1	DA001	-35	-31	21	25	2.0	61500	308.15	/	正常	非甲烷总烃	0.17
											TVOC	0.036
2	DA002	-31	17	22	25	3.0	136400	308.15	/	正常	非甲烷总烃	0.18
											TVOC	0.18
											TSP	0.083
3	DA003	0	68	22	25	1.0	17000	308.15	/	正常	非甲烷总烃	0.095
4	DA004	88	50	23	25	1.0	12000	308.15	/	正常	非甲烷总烃	0.136
1	DA001	-35	-31	21	25	2.0	61500	308.15	/	非正常	非甲烷总烃	0.76
											TVOC	0.16
2	DA002	-31	17	22	25	1.0	136400	308.15	/	非正常	非甲烷总烃	0.8
											TVOC	0.8
											TSP	0.46
3	DA003	0	68	22	25	1.0	17000	308.15	/	非正常	非甲烷总烃	0.43
4	DA004	88	50	23	25	1.0	12000	308.15	/	非正常	非甲烷总烃	0.61

注：非甲烷总烃包括甲苯、乙苯、苯乙烯在内，氯化氢、氯乙烯产生量分别为 5.8×10^{-5} kg/h和 6.6×10^{-5} kg/h，产生量极低。

表4.2-17 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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								非甲烷总烃	TVOC	TSP	PM10
1	4#厂房	-30.6	-31.5	21.5	70	34	90	7.95	/	正常	2.01	1.34	0.462	/
2	5#厂房	-29	50	21.5	70	34	145	1.2	/	正常	0.41	/	0.012	/
3	6#厂房	68	18	21.5	70	34	145	1.2	/	正常	0.59	/	0.012	/
4	9#厂房	-109	64	21.5	70	34	145	1.2	/	正常	0.011	0.011	/	/
5	8#厂房	-50.6	-31.5	21.5	70	34	90	1.2	/	正常	/	/	/	0.004

注：1、DA005为油烟排放口，此处不做预测。

2、4#厂房地面源高度按照各车间的面源平均高度（每层楼高4.5m，窗户距离本楼层高按1.2m考虑）计算： $(1.2+5.7+10.2+14.7)/4=7.95\text{m}$ 。

表4.2-18 周边在建/拟建污染源有组织排放源强清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数(h/a)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	烟气流量(m ³ /h)			NMHC	TVOC	PM ₁₀	PM _{2.5}
广东碧辉眼镜智造园项目	-570	12	27.75	21	2	25.0	131770	2400	正常	0.905	0.905	0.666	0.333
	-630	25	25.76	21	2	25.0	131770	2400	正常	0.905	0.905	0.666	0.333
	-660	17	28.73	21	1	25.0	14080	2400	正常	0.187	0.187		
广东宏大钢构有限公司钢结构产品加工中心	1269.06	-160.77	16.4	15.0	0.4	25.0	10000	2400	正常	0.096	0.096	0.53	0.27
广东威希德科技有限公司年产2000吨鱼皮明胶、2000吨鱼胶原蛋白海洋科技项目	1773.63	-978.93	31.0	15.0	0.53	110.0	7543	4800	正常	/	/	0.09	0.045
全兴集团广东泉兴生物科技有限公司新建工厂项目	1466.74	-332.63	24.76	15	0.25	100	3277	3550	正常	/	/	0.037	0.019
	1396.95	-355.9	22.94	15	0.6	25.0	4000	6000	正常	/	/	0.01	0.005
华洋金属制品				15	1.0	25.0	10000	2560	正常	0.056	0.056	1.23	0.62

表4.2-19 周边在建/拟建污染源无组织排放源强清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数(h/a)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			NMHC	TVOC	TSP	
广东碧辉眼镜智造园	-570	12	27.75	72	36	17.6	2400	正常	0.321	0.321	0.569	
	-630	25	25.76	72	36	17.6	2400	正常	0.321	0.321	0.569	
	-660	17	28.73	72	36	8.3	2400	正常	0.147	0.147		
广东宏大钢构有限公司钢结构产品加工中心	1269.06	-160.77	16.4	15.0	0.4	25.0	2400	正常	0.096	0.096	0.53	0.27
全兴集团广东泉兴生物科技有限公司新建工厂项目	1466.74	-332.63	24.76	15	0.25	100	3550	正常	/	/	0.037	0.019
	1396.95	-355.9	22.94	15	0.6	25.0	6000	正常	/	/	0.01	0.005
华洋金属制品				15	1.0	25.0	2560	正常	0.056	0.056	1.23	0.62

4.2.2.6 预测关心点设置

根据AERSCREEN估算模型计算结果，D10%=925m，根据导则第5.4.1条规定，本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域。

本项目以项目厂区中心位置（坐标：110°06'04.874"E，21°00'03.211" N）为坐标原点（0,0），以正东方向为X轴正方向，以正北方向为Y轴正方向。根据本评价确定的坐标体系，敏感点分布坐标如下：

表4.2-20 本项目大气预测点

序号	敏感点名称	坐标/m		保护对象	相对方位	最近距离m	相对高程m	环境功能区划
		X	Y					
1	温宅村	-2250	255	村庄（人群）	NW	2264	26.54	大气二级
2	田西村	-1425	712	村庄（人群）	NW	1593	26.44	大气二级
3	温宅下村	-2050	1160	村庄（人群）	NW	2355	26.54	大气二级
4	焦坡村	-218	2200	村庄（人群）	NNW	2211	26.82	大气二级
5	沈仔塘村	0	2000	村庄（人群）	N	2000	20.36	大气二级
6	沈上村	-1075	632	村庄（人群）	NW	1247	34.24	大气二级
7	沈中村	0	1016	村庄（人群）	N	1016	28.96	大气二级
8	迈豪村	418	1888	村庄（人群）	NE	1934	8.21	大气二级
9	龙道村	101	860	村庄（人群）	NE	866	12.68	大气二级
10	茂莲村	1724	566	村庄（人群）	NE	1815	17.54	大气二级
11	塘边村	-254	-1818	村庄（人群）	SW	1836	25.85	大气二级
12	处井村	-1013	-1218	村庄（人群）	SSW	1584	19.64	大气二级
13	溪头村	0	-786	村庄（人群）	S	786	8.28	大气二级
14	沈塘镇区	803	-233	村庄（人群）	SE	836	34.09	大气二级
15	南边村	1512	-2433	村庄（人群）	SE	2865	25.56	大气二级
16	石板村	1849	-1769	村庄（人群）	SE	2559	28.62	大气二级
17	平余村	2277	-2328	村庄（人群）	SE	3256	23.77	大气二级

4.2.2.7 预测结果分析

1、正常工况下新增污染源最大贡献浓度预测

正常情况下PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、TVOC在各环境空气保护目标及网格点的短期浓度和长期浓度贡献预测结果见下表。

表4.2-21 本项目贡献质量浓度预测结果表(ug/ m³)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准	占标率(%)	是否超标
PM ₁₀	温宅村	日平均	0.027	240525	150	0.02	达标
		全时段	0.002	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	田西村	日平均	0.059	240608	150	0.04	达标
		全时段	0.003	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	温宅下村	日平均	0.039	240608	150	0.03	达标
		全时段	0.001	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	焦坡村	日平均	0.016	240903	150	0.01	达标
		全时段	0.001	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	沈仔塘村	日平均	0.051	240528	150	0.03	达标
		全时段	0.001	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	沈上村	日平均	0.066	240912	150	0.04	达标
		全时段	0.004	平均值	70	0.01	达标
PM ₁₀	沈中村	日平均	0.090	240528	150	0.06	达标
		全时段	0.001	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	迈豪村	日平均	0.063	240826	150	0.04	达标
		全时段	0.001	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	龙道村	日平均	0.215	240319	150	0.14	达标
		全时段	0.002	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	茂莲村	日平均	0.036	240826	150	0.02	达标
		全时段	0.001	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	塘边村	日平均	0.069	241231	150	0.05	达标
		全时段	0.003	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	处井村	日平均	0.068	241222	150	0.05	达标
		全时段	0.005	平均值	70	0.01	达标
PM ₁₀	溪头村	日平均	0.277	241022	150	0.18	达标
		全时段	0.020	平均值	70	0.03	达标
PM ₁₀	沈塘镇区	日平均	0.061	240824	150	0.04	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准	占标率(%)	是否超标
		全时段	0.002	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	南边村	日平均	0.014	240921	150	0.01	达标
		全时段	0.001	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	石板村	日平均	0.028	240925	150	0.02	达标
		全时段	0.001	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	平余村	日平均	0.023	240528	150	0.02	达标
		全时段	0.000	平均值	70	0.00	达标
PM ₁₀	网格(0,0)	日平均	3.919	240927	150	2.61	达标
	网格(-100,0)	全时段	0.461	平均值	70	0.66	达标
TSP	温宅村	日平均	0.155	241010	300	0.05	达标
		全时段	0.019	平均值	200	0.01	达标
TSP	田西村	日平均	0.348	240413	300	0.12	达标
		全时段	0.028	平均值	200	0.01	达标
TSP	温宅下村	日平均	0.225	240608	300	0.08	达标
		全时段	0.013	平均值	200	0.01	达标
TSP	焦坡村	日平均	0.331	240507	300	0.11	达标
		全时段	0.006	平均值	200	0.00	达标
TSP	沈仔塘村	日平均	0.319	240528	300	0.11	达标
		全时段	0.004	平均值	200	0.00	达标
TSP	沈上村	日平均	0.451	240608	300	0.15	达标
		全时段	0.032	平均值	200	0.02	达标
TSP	沈中村	日平均	0.550	240528	300	0.18	达标
		全时段	0.012	平均值	200	0.01	达标
TSP	迈豪村	日平均	0.418	240319	300	0.14	达标
		全时段	0.006	平均值	200	0.00	达标
TSP	龙道村	日平均	0.554	240319	300	0.18	达标
		全时段	0.016	平均值	200	0.01	达标
TSP	茂莲村	日平均	0.203	240826	300	0.07	达标
		全时段	0.004	平均值	200	0.00	达标
TSP	塘边村	日平均	0.254	240426	300	0.08	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准	占标率(%)	是否超标
		全时段	0.024	平均值	200	0.01	达标
TSP	处井村	日平均	0.351	241225	300	0.12	达标
		全时段	0.037	平均值	200	0.02	达标
TSP	溪头村	日平均	1.096	241129	300	0.37	达标
		全时段	0.116	平均值	200	0.06	达标
TSP	沈塘镇区	日平均	0.705	240926	300	0.24	达标
		全时段	0.021	平均值	200	0.01	达标
TSP	南边村	日平均	0.135	240207	300	0.05	达标
		全时段	0.006	平均值	200	0.00	达标
TSP	石板村	日平均	0.196	240528	300	0.07	达标
		全时段	0.006	平均值	200	0.00	达标
TSP	平余村	日平均	0.109	240528	300	0.04	达标
		全时段	0.003	平均值	200	0.00	达标
TSP	网格(100,0)	日平均	9.533	240815	300	3.18	达标
	网格(0,0)	全时段	2.615	平均值	200	1.31	达标
非甲烷总烃	温宅村	1小时	50.001	24082401	2000	2.50	达标
非甲烷总烃	田西村	1小时	88.126	24082506	2000	4.41	达标
非甲烷总烃	温宅下村	1小时	64.522	24060802	2000	3.23	达标
非甲烷总烃	焦坡村	1小时	63.000	24090320	2000	3.15	达标
非甲烷总烃	沈仔塘村	1小时	59.372	24052803	2000	2.97	达标
非甲烷总烃	沈上村	1小时	139.723	24060802	2000	6.99	达标
非甲烷总烃	沈中村	1小时	67.161	24093023	2000	3.36	达标
非甲烷总烃	迈豪村	1小时	79.009	24031921	2000	3.95	达标
非甲烷总烃	龙道村	1小时	106.203	24081822	2000	5.31	达标
非甲烷总烃	茂莲村	1小时	51.057	24082605	2000	2.55	达标
非甲烷总烃	塘边村	1小时	73.007	24123119	2000	3.65	达标
非甲烷总烃	处井村	1小时	82.006	24060404	2000	4.10	达标
非甲烷总烃	溪头村	1小时	92.799	24080906	2000	4.64	达标
非甲烷总烃	沈塘镇区	1小时	264.935	24092902	2000	13.25	达标
非甲烷总烃	南边村	1小时	47.703	24091623	2000	2.39	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准	占标率(%)	是否超标
非甲烷总烃	石板村	1小时	47.260	24091602	2000	2.36	达标
非甲烷总烃	平余村	1小时	41.610	24093006	2000	2.08	达标
非甲烷总烃	网格(0,0)	1小时	418.068	24092807	2000	20.90	达标
TVOC	温宅村	8小时	6.219	24101024	600	1.04	达标
TVOC	田西村	8小时	13.592	24111624	600	2.27	达标
TVOC	温宅下村	8小时	7.231	24092924	600	1.21	达标
TVOC	焦坡村	8小时	5.026	24090324	600	0.84	达标
TVOC	沈仔塘村	8小时	4.050	24052808	600	0.68	达标
TVOC	沈上村	8小时	14.062	24092924	600	2.34	达标
TVOC	沈中村	8小时	8.022	24070208	600	1.34	达标
TVOC	迈豪村	8小时	7.582	24082508	600	1.26	达标
TVOC	龙道村	8小时	12.959	24082508	600	2.16	达标
TVOC	茂莲村	8小时	6.434	24060208	600	1.07	达标
TVOC	塘边村	8小时	9.946	24030124	600	1.66	达标
TVOC	处井村	8小时	12.240	24122508	600	2.04	达标
TVOC	溪头村	8小时	25.355	24111024	600	4.23	达标
TVOC	沈塘镇区	8小时	22.027	24092908	600	3.67	达标
TVOC	南边村	8小时	4.479	24080924	600	0.75	达标
TVOC	石板村	8小时	6.254	24092524	600	1.04	达标
TVOC	平余村	8小时	3.742	24100724	600	0.62	达标
TVOC	网格(-100,0)	8小时	64.017	24032816	600	10.67	达标

由预测结果可知，项目建成后，正常工况下排放的PM10、TSP、非甲烷总烃、TVOC在评价区域内的各环境保护及网格点的短期浓度贡献值占标率低于100%、长期浓度贡献值占标率低于30%，短期、长期浓度符合质量标准要求。

2、叠加现状环境质量浓度及拟建在建污染源影响后预测结果

本项目污染源叠加拟建、在建污染源和现状监测数据进行评价。评价范围内PM10、TSP、非甲烷总烃、TVOC的浓度增值达标情况见下表。污染物叠加浓度分布图如下图所示

表4.2-22 叠加后环境质量浓度预测结果表($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDD HH)	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
PM10	温宅村	日平均	0.010	0.01	240102	59	59.010	150	39.34	达标
PM10	田西村	日平均	0.015	0.01	240102	59	59.015	150	39.34	达标
PM10	温宅下村	日平均	0.008	0.01	240102	59	59.008	150	39.34	达标
PM10	焦坡村	日平均	0.004	0.00	240102	59	59.004	150	39.34	达标
PM10	沈仔塘村	日平均	0.001	0.00	240102	59	59.001	150	39.33	达标
PM10	沈上村	日平均	0.022	0.01	240102	59	59.022	150	39.35	达标
PM10	沈中村	日平均	0.008	0.01	240102	59	59.008	150	39.34	达标
PM10	迈豪村	日平均	0.002	0.00	240102	59	59.002	150	39.33	达标
PM10	龙道村	日平均	0.011	0.01	240102	59	59.011	150	39.34	达标
PM10	茂莲村	日平均	0.001	0.00	240102	59	59.001	150	39.33	达标
PM10	塘边村	日平均	0.016	0.01	240102	59	59.016	150	39.34	达标
PM10	处井村	日平均	0.030	0.02	240102	59	59.030	150	39.35	达标
PM10	溪头村	日平均	0.115	0.08	240102	59	59.115	150	39.41	达标
PM10	沈塘镇区	日平均	0.012	0.01	240102	59	59.012	150	39.34	达标
PM10	南边村	日平均	0.005	0.00	240102	59	59.005	150	39.34	达标
PM10	石板村	日平均	0.006	0.00	240102	59	59.006	150	39.34	达标
PM10	平余村	日平均	0.002	0.00	240102	59	59.002	150	39.33	达标
PM10	网格(-200,-100)	日平均	0.501	0.33	240102	59	59.501	150	39.67	达标
PM10	温宅村	全时段	0.002	0.00	平均值	32.274	32.276	70	46.11	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDD HH)	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
PM10	田西村	全时段	0.003	0.00	平均值	32.274	32.277	70	46.11	达标
PM10	温宅下村	全时段	0.001	0.00	平均值	32.274	32.275	70	46.11	达标
PM10	焦坡村	全时段	0.001	0.00	平均值	32.274	32.275	70	46.11	达标
PM10	沈仔塘村	全时段	0.001	0.00	平均值	32.274	32.275	70	46.11	达标
PM10	沈上村	全时段	0.004	0.01	平均值	32.274	32.277	70	46.11	达标
PM10	沈中村	全时段	0.001	0.00	平均值	32.274	32.275	70	46.11	达标
PM10	迈豪村	全时段	0.001	0.00	平均值	32.274	32.275	70	46.11	达标
PM10	龙道村	全时段	0.002	0.00	平均值	32.274	32.276	70	46.11	达标
PM10	茂莲村	全时段	0.001	0.00	平均值	32.274	32.274	70	46.11	达标
PM10	塘边村	全时段	0.003	0.00	平均值	32.274	32.277	70	46.11	达标
PM10	处井村	全时段	0.005	0.01	平均值	32.274	32.279	70	46.11	达标
PM10	溪头村	全时段	0.020	0.03	平均值	32.274	32.294	70	46.13	达标
PM10	沈塘镇区	全时段	0.002	0.00	平均值	32.274	32.276	70	46.11	达标
PM10	南边村	全时段	0.001	0.00	平均值	32.274	32.275	70	46.11	达标
PM10	石板村	全时段	0.001	0.00	平均值	32.274	32.275	70	46.11	达标
PM10	平余村	全时段	0.000	0.00	平均值	32.274	32.274	70	46.11	达标
PM10	网格(-100,0)	全时段	0.461	0.66	平均值	32.274	32.735	70	46.76	达标
TSP	温宅村	日平均	4.581	1.53	240522	250	254.581	300	84.86	达标
TSP	田西村	日平均	4.507	1.50	240728	250	254.507	300	84.84	达标
TSP	温宅下村	日平均	2.876	0.96	240728	250	252.876	300	84.29	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDD HH)	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
TSP	焦坡村	日平均	1.795	0.60	240702	250	251.795	300	83.93	达标
TSP	沈仔塘村	日平均	1.085	0.36	240801	250	251.085	300	83.69	达标
TSP	沈上村	日平均	6.219	2.07	240702	250	256.219	300	85.41	达标
TSP	沈中村	日平均	1.930	0.64	240725	250	251.930	300	83.98	达标
TSP	迈豪村	日平均	1.499	0.50	240725	250	251.499	300	83.83	达标
TSP	龙道村	日平均	1.541	0.51	240725	250	251.541	300	83.85	达标
TSP	茂莲村	日平均	2.369	0.79	240726	250	252.369	300	84.12	达标
TSP	塘边村	日平均	2.194	0.73	240208	250	252.194	300	84.06	达标
TSP	处井村	日平均	2.494	0.83	241029	250	252.494	300	84.16	达标
TSP	溪头村	日平均	1.603	0.53	241031	250	251.603	300	83.87	达标
TSP	沈塘镇区	日平均	2.269	0.76	241115	250	252.269	300	84.09	达标
TSP	南边村	日平均	0.773	0.24	240815	250	250.773	300	83.57	达标
TSP	石板村	日平均	1.823	0.61	240805	250	251.823	300	83.94	达标
TSP	平余村	日平均	0.926	0.31	240805	250	250.926	300	83.64	达标
TSP	网格(-900, 300)	日平均	25.801	8.60	240728	250	275.801	300	91.93	达标
非甲烷总烃	温宅村	1小时	67.741	3.39	24082401	1560	1627.741	2000	81.39	达标
非甲烷总烃	田西村	1小时	88.126	4.41	24082506	1560	1648.126	2000	82.41	达标
非甲烷总烃	温宅下村	1小时	64.530	3.23	24060802	1560	1624.530	2000	81.23	达标
非甲烷总烃	焦坡村	1小时	63.000	3.15	24090320	1560	1623.000	2000	81.15	达标
非甲烷总烃	沈仔塘村	1小时	59.373	2.97	24052803	1560	1619.372	2000	81.07	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDD HH)	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	沈上村	1小时	139.723	6.99	24060802	1560	1699.723	2000	84.99	达标
非甲烷总烃	沈中村	1小时	67.161	3.36	24093023	1560	1627.161	2000	81.36	达标
非甲烷总烃	迈豪村	1小时	79.010	3.95	24031921	1560	1639.010	2000	81.95	达标
非甲烷总烃	龙道村	1小时	106.204	5.31	24081822	1560	1666.203	2000	83.31	达标
非甲烷总烃	茂莲村	1小时	51.192	2.56	24082605	1560	1611.192	2000	80.56	达标
非甲烷总烃	塘边村	1小时	73.009	3.65	24123119	1560	1633.009	2000	81.65	达标
非甲烷总烃	处井村	1小时	82.006	4.10	24060404	1560	1642.006	2000	82.10	达标
非甲烷总烃	溪头村	1小时	92.799	4.64	24080906	1560	1652.799	2000	82.64	达标
非甲烷总烃	沈塘镇区	1小时	265.845	13.29	24092902	1560	1825.845	2000	91.29	达标
非甲烷总烃	南边村	1小时	47.708	2.39	24091623	1560	1607.708	2000	80.39	达标
非甲烷总烃	石板村	1小时	47.603	2.38	24091602	1560	1607.603	2000	80.38	达标
非甲烷总烃	平余村	1小时	41.631	2.08	24093006	1560	1601.631	2000	80.08	达标
非甲烷总烃	网格(0,0)	1小时	418.070	20.90	24092807	1560	1978.070	2000	98.90	达标
TVOC	温宅村	8小时	17.162	2.86	24101024	340	357.162	600	59.53	达标
TVOC	田西村	8小时	15.183	2.53	24111624	340	355.183	600	59.20	达标
TVOC	温宅下村	8小时	10.381	1.73	24080324	340	350.381	600	58.40	达标
TVOC	焦坡村	8小时	9.513	1.59	24070208	340	349.513	600	58.25	达标
TVOC	沈仔塘村	8小时	6.471	1.08	24070208	340	346.471	600	57.75	达标
TVOC	沈上村	8小时	15.496	2.58	24071008	340	355.496	600	59.25	达标
TVOC	沈中村	8小时	9.406	1.57	24070124	340	349.406	600	58.23	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率 (%)	出现时间 (YYMMDD HH)	现状浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
TVOC	迈豪村	8小时	8.044	1.34	24082508	340	348.044	600	58.01	达标
TVOC	龙道村	8小时	13.281	2.21	24082508	340	353.281	600	58.88	达标
TVOC	茂莲村	8小时	12.841	2.14	24072608	340	352.841	600	58.81	达标
TVOC	塘边村	8小时	10.606	1.77	24030124	340	350.606	600	58.43	达标
TVOC	处井村	8小时	13.047	2.17	24122508	340	353.047	600	58.84	达标
TVOC	溪头村	8小时	25.355	4.23	24111024	340	365.355	600	60.89	达标
TVOC	沈塘镇区	8小时	23.278	3.88	24092908	340	363.278	600	60.55	达标
TVOC	南边村	8小时	6.953	1.16	24080924	340	346.953	600	57.83	达标
TVOC	石板村	8小时	8.822	1.47	24080508	340	348.822	600	58.14	达标
TVOC	平余村	8小时	4.949	0.82	24100724	340	344.949	600	57.49	达标
TVOC	网格(-600,0)	8小时	66.523	11.09	24080308	340	406.523	600	67.75	达标

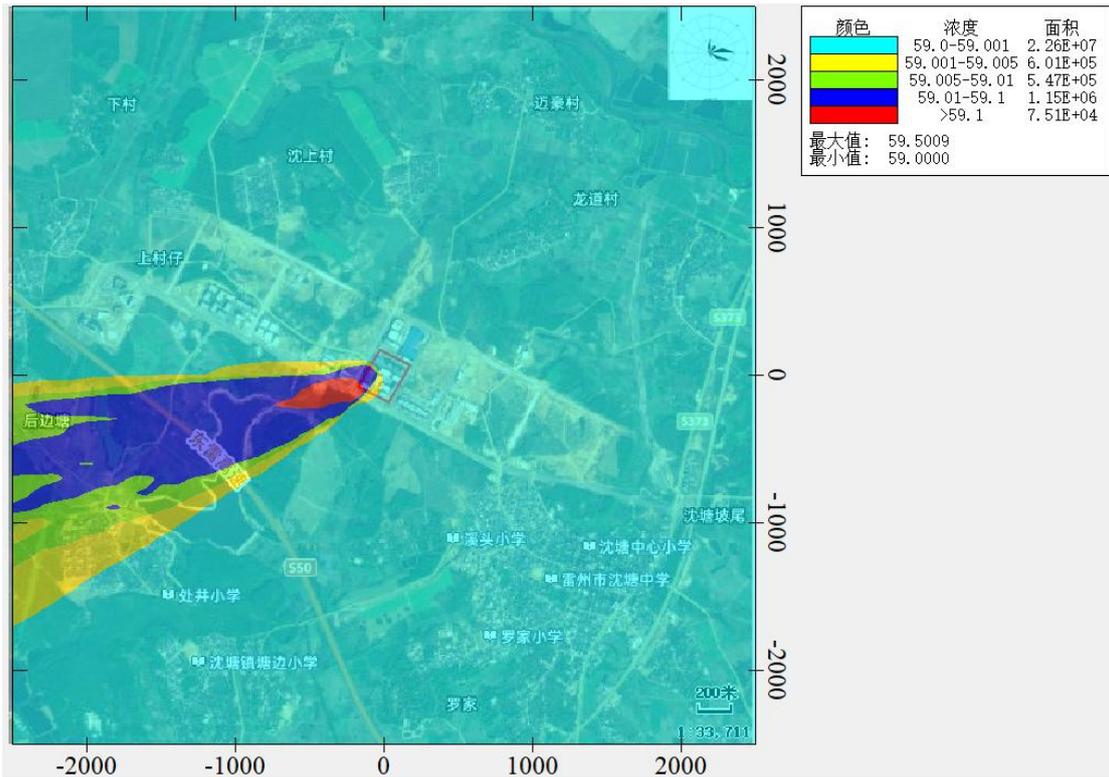


图4.2-15 颗粒物95%保证率日均质量浓度预测结果图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

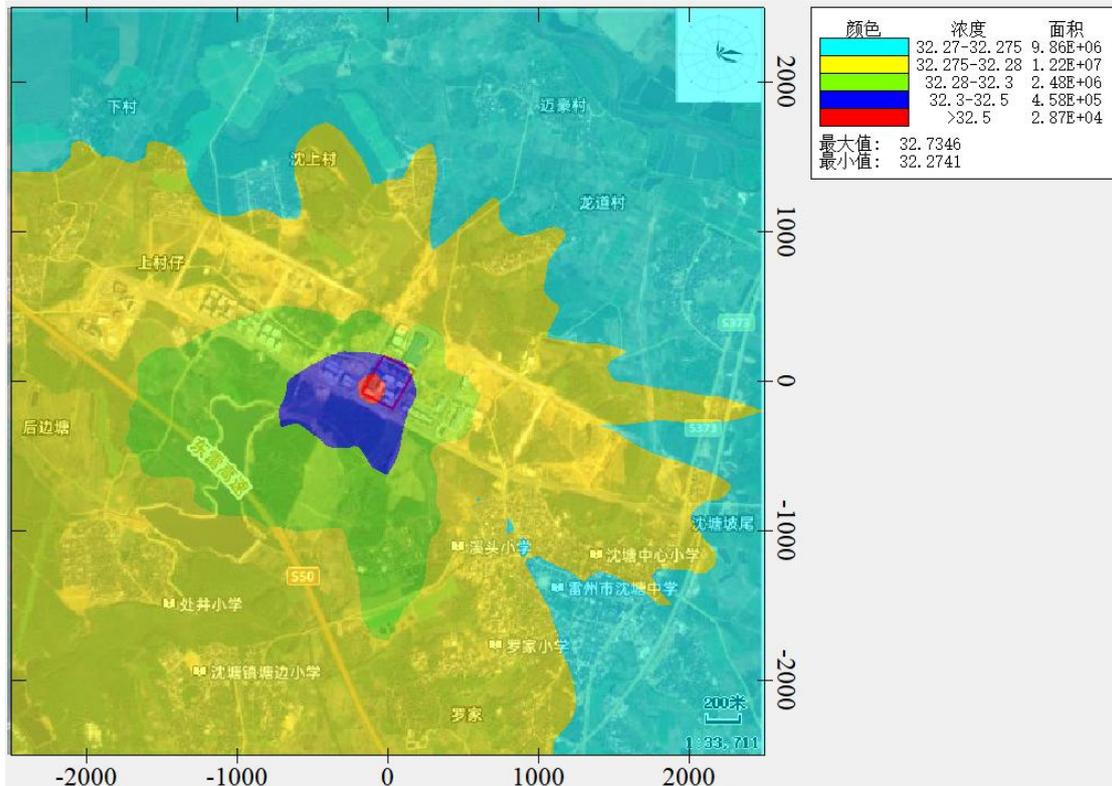


图4.2-16 颗粒物叠加后年均质量浓度预测结果图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

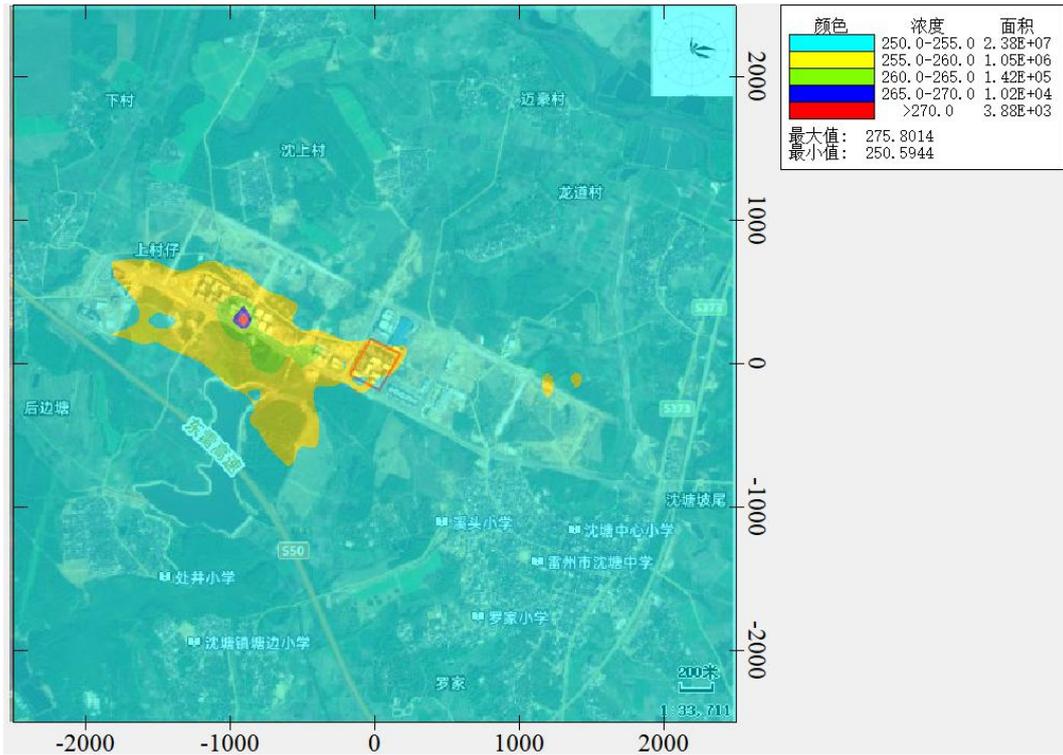


图4.2-17 TSP叠加后日均质量浓度预测结果图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

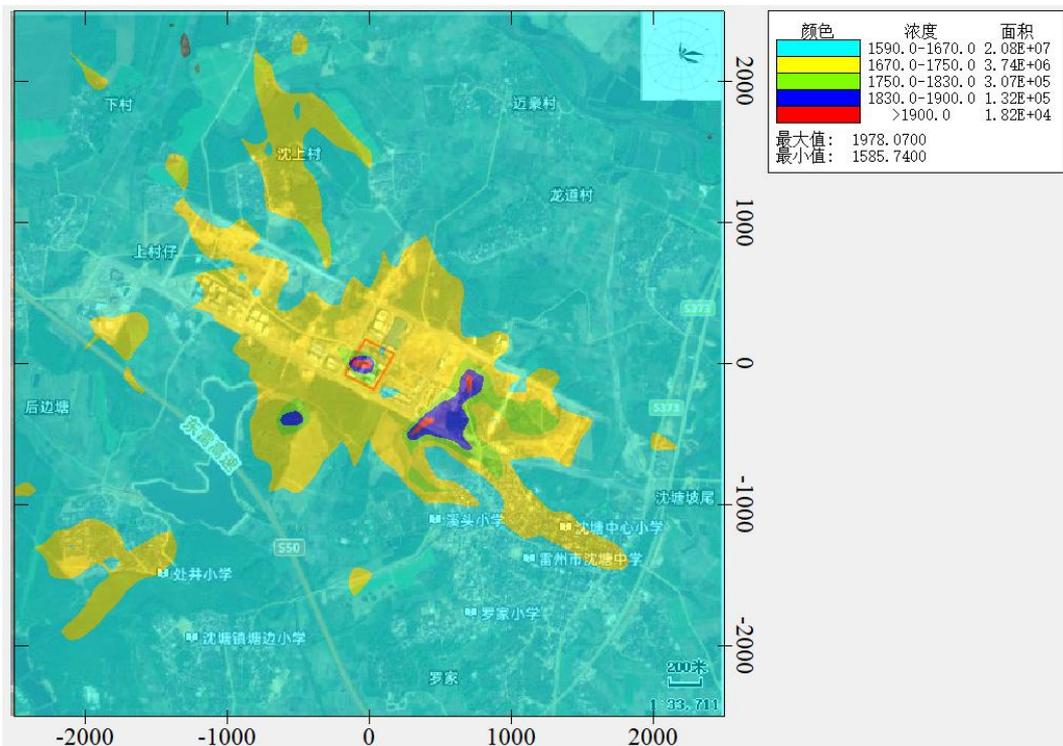


图4.2-18 非甲烷总烃叠加后小时均值质量浓度预测结果图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

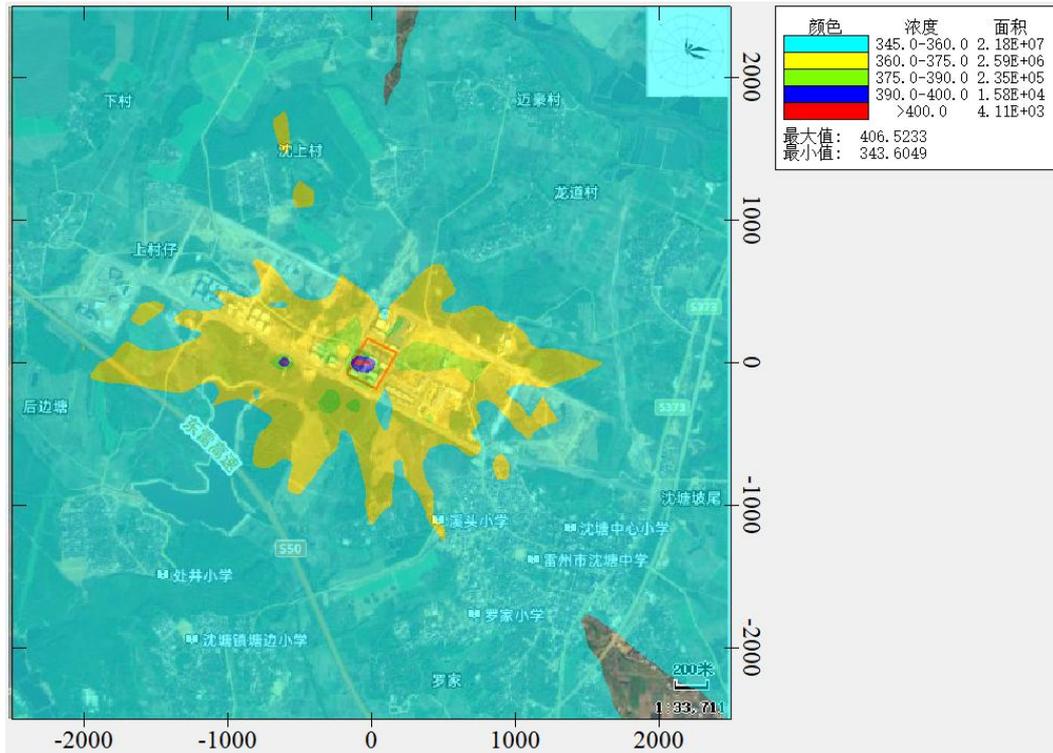


图4.2-19 TVOC叠加后小时均值质量浓度预测结果图(ug/m³)

由预测结果可知：评价区域网格的PM10、TSP、非甲烷总烃、TVOC短期浓度叠加值满足环境空气质量标准要求。

3、非正常工况下预测结果

本项目废气的非正常排放主要考虑出现故障导致的污染物超标排放。本项目非正常工况期间，大气污染源的排放情况对周边敏感点的影响情况以及最高1h平均质量浓度贡献值情况见下表。

表4.2-23 环境保护目标最大值及评价范围内最大地面浓度预测结果(ug/m³)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准	占标率 (%)	是否超标
非甲烷总烃	温宅村	1小时	50.005	24082401	2000	2.50	达标
非甲烷总烃	田西村	1小时	88.126	24082506	2000	4.41	达标
非甲烷总烃	温宅下村	1小时	64.523	24060802	2000	3.23	达标
非甲烷总烃	焦坡村	1小时	63.000	24090320	2000	3.15	达标
非甲烷总烃	沈仔塘村	1小时	59.373	24052803	2000	2.97	达标
非甲烷总烃	沈上村	1小时	139.725	24060802	2000	6.99	达标
非甲烷总烃	沈中村	1小时	67.161	24093023	2000	3.36	达标
非甲烷总烃	迈豪村	1小时	79.010	24031921	2000	3.95	达标
非甲烷总烃	龙道村	1小时	106.204	24081822	2000	5.31	达标

非甲烷总烃	茂莲村	1小时	51.058	24082605	2000	2.55	达标
非甲烷总烃	塘边村	1小时	73.007	24123119	2000	3.65	达标
非甲烷总烃	处井村	1小时	82.006	24060404	2000	4.10	达标
非甲烷总烃	溪头村	1小时	92.799	24080906	2000	4.64	达标
非甲烷总烃	沈塘镇区	1小时	264.936	24092902	2000	13.25	达标
非甲烷总烃	南边村	1小时	47.703	24091623	2000	2.39	达标
非甲烷总烃	石板村	1小时	47.260	24091602	2000	2.36	达标
非甲烷总烃	平余村	1小时	41.611	24093006	2000	2.08	达标
非甲烷总烃	网格(0,0)	1小时	418.077	24092807	2000	20.90	达标
TVOC	温宅村	1小时	32.961	24082401	1200	2.75	达标
TVOC	田西村	1小时	56.783	24082506	1200	4.73	达标
TVOC	温宅下村	1小时	38.805	24060802	1200	3.23	达标
TVOC	焦坡村	1小时	39.839	24090320	1200	3.32	达标
TVOC	沈仔塘村	1小时	32.403	24052803	1200	2.70	达标
TVOC	沈上村	1小时	84.797	24060802	1200	7.07	达标
TVOC	沈中村	1小时	42.761	24093023	1200	3.56	达标
TVOC	迈豪村	1小时	42.916	24031921	1200	3.58	达标
TVOC	龙道村	1小时	67.433	24081822	1200	5.62	达标
TVOC	茂莲村	1小时	29.777	24082605	1200	2.48	达标
TVOC	塘边村	1小时	46.012	24123119	1200	3.83	达标
TVOC	处井村	1小时	52.964	24060404	1200	4.41	达标
TVOC	溪头村	1小时	59.763	24080906	1200	4.98	达标
TVOC	沈塘镇区	1小时	176.218	24092902	1200	14.68	达标
TVOC	南边村	1小时	30.694	24091623	1200	2.56	达标
TVOC	石板村	1小时	30.370	24091602	1200	2.53	达标
TVOC	平余村	1小时	26.559	24093006	1200	2.21	达标
TVOC	网格(0,0)	1小时	280.111	24092807	1200	23.34	达标

因此，从上述非正常工况预测结果可以看出，在事故排放情况下所有敏感点最大地面浓度均达标，但污染物浓度占标率明显上升，建议建设单位做好污染物的日常管理，采取适当的环保措施保障废气的达标排放；发生事故时，立即启动应急预案，停机停火，并上报环保主管部门，待紧急抢修好废气的环保设施，后才能重新启动。

4、污染物厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目厂界浓度需满足大气污染物厂界浓度限值。正常排放下，本项目对厂界线网格点进行预测，曲线步长为10m，共设置107个计算点，选取有厂界浓度的污染物本报告选择PM10、TSP、非甲烷总烃、TVOC共计4项因子进行厂界浓度预测，详见下表：

表4.2-24 本项目厂界浓度贡献值计算结果表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	厂界最大小时贡献浓度	厂界限值	占标率（%）	是否达标
PM10	5.012	1000	0.50	达标
TSP	12.115	1000	1.21	达标
非甲烷总烃	548.790	4000	13.72	达标
TVOC	367.391	4000	9.18	达标

根据结果，各污染物小时平均浓度最大贡献值均满足无组织排放限值要求，故本项目排放的污染物厂界浓度满足无组织排放限值要求。

5、大气环境保护距离

根据大气导则HJ2.2-2018，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，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。

表4.2-25 大气环境保护距离计算结果（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间(YMMM DDHH)	评价标准	占标率（%）	是否超标
PM10	网格(-150,-64)	1小时	25.312	24060722	450	5.62	达标
TSP	网格(165,35)	1小时	65.978	24081321	900	7.33	达标
非甲烷总烃	网格(-108,15)	1小时	339.652	24072807	2000	16.98	达标
TVOC	网格(-108,15)	1小时	227.158	24072807	1200	18.93	达标

通过预测可知，正常排放情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无须设置大气环境保护距离。

4.2.2.8 污染物排放量核算

项目有组织排放废气排放量核算如下：

表 4.2-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放量 (t/a)	核算排放速率 kg/h	核算排放浓 度mg/m ³
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	0.41	0.17	2.76
		TVOC	0.086	0.036	0.59
		丙烯腈	0.0024	0.0010	0.02
		甲苯	0.0015	0.0006	0.01
		乙苯	0.0062	0.0026	0.04
		苯乙烯	0.029	0.0122	0.20
		氯乙烯	0.045	0.019	0.31
		HCl	0.039	0.016	0.26
2	DA002	TVOC	0.43	0.17	1.32
		非甲烷总烃	0.43	0.17	1.32
		漆雾(颗粒物)	0.2	0.083	0.61
3	DA003	非甲烷总烃	0.23	0.095	5.59
		丙烯腈	0.002	0.0007	0.036
		甲苯	0.001	0.0005	0.023
		乙苯	0.004	0.002	0.095
		苯乙烯	0.021	0.0088	0.45
		氯乙烯	0.04	0.016	0.84
		HCl	0.03	0.014	0.72
4	DA004	非甲烷总烃	0.32	0.136	11.33
		丙烯腈	0.002	0.001	0.052
		甲苯	0.002	0.001	0.03
		乙苯	0.006	0.003	0.136
		苯乙烯	0.03	0.013	0.642
		氯乙烯	0.028	0.012	0.60
		HCl	0.024	0.01	0.51
5	DA005	油烟	0.0675	0.0375	1.25
有组织排放总计 (t/a)					
有组织排放总计		非甲烷总烃			1.39
		TVOC			0.52

序号	排放口 编号	污染物	核算排放量 (t/a)	核算排放速率 kg/h	核算排放浓 度mg/m ³
		漆雾 (颗粒物)			0.2
		丙烯腈			0.006
		甲苯			0.004
		乙苯			0.017
		苯乙烯			0.080
		氯乙烯			0.045
		HCl			0.039
		油烟			0.0675

项目无组织排放废气排放量核算如下：

表4.2-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	面源名 称	产污环节	污染物	核算排放量 (t/a)	核算排放速 率kg/h
1	4#厂房	1楼注塑车间	混料粉尘	0.006	0.005
			破碎粉尘	0.04	0.033
			棉尘	5×10 ³	3.87×10 ³
			点焊颗粒	2.4×10 ⁷	9.5×10 ⁷
			非甲烷总烃	1.37	0.57
			丙烯腈	0.010	0.004
			甲苯	0.007	0.003
			乙苯	0.027	0.011
			苯乙烯	0.126	0.053
			氯乙烯	0.19	0.081
			HCl	0.17	0.070
		臭气浓度	少量	少量	
		2层移印车间	TVOC	1.61	0.67
			非甲烷总烃	1.61	0.67
			臭气浓度	少量	少量
		3层、4层喷漆车间	TVOC	1.86	0.77
			非甲烷总烃	1.86	0.77
漆雾 (颗粒物)	1.07		0.41		

序号	面源名称	产污环节	污染物	核算排放量 (t/a)	核算排放速率kg/h
			臭气浓度	少量	少量
2	5#厂房	1楼注塑车间 (窗户高约1.2m)	非甲烷总烃	0.98	0.41
			丙烯腈	0.007	0.003
			甲苯	0.005	0.002
			乙苯	0.019	0.008
			苯乙烯	0.091	0.038
			氯乙烯	0.17	0.07
			HC1	0.15	0.06
			臭气浓度	少量	少量
3	6#厂房	1楼注塑车间 (窗户高约1.2m)	非甲烷总烃	1.41	0.59
			丙烯腈	0.010	0.004
			甲苯	0.007	0.003
			乙苯	0.027	0.011
			苯乙烯	0.129	0.054
			氯乙烯	0.12	0.05
			HC1	0.103	0.043
			臭气浓度	少量	少量
4	9#厂房	2层点胶废气 (窗户高约5.7m)	TVOC	0.011	0.0074
			非甲烷总烃	0.011	0.0074
			臭气浓度	少量	少量
5	污水处理站	H ₂ S	微量	微量	
		NH ₃	微量	微量	
		臭气浓度	微量	微量	
无组织排放总计 (t/a)					
无组织排放总计	颗粒物 (漆雾)				1.07
	非甲烷总烃				7.23
	TVOC				3.49
	丙烯腈				0.028
	甲苯				0.018
	乙苯				0.073
	苯乙烯				0.346

序号	面源名称	产污环节	污染物	核算排放量 (t/a)	核算排放速率kg/h
			氯乙烯		0.19
			HCl		0.17
			臭气浓度		少量

项目大气污染物年排放量核算如下：

表 4.2-28 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	颗粒物（漆雾）	1.27
2	非甲烷总烃	8.62
3	TVOC	3.49
4	丙烯腈	0.034
5	甲苯	0.022
6	乙苯	0.090
7	苯乙烯	0.426
8	氯乙烯	0.24
9	HCl	0.21
10	油烟	0.0675
11	臭气浓度	少量

项目非正常排放量核算如下：

表4.2-29 项目非正常工况废气源强核算结果一览表

污染源	污染物	非正常排放原因	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 /h	年发生次数/次	应对措施
DA001	非甲烷总烃	废气治理措施效率下降50%	0.76	12.36	1	1	加强管理和设备维护
	TVOC		0.16	2.60	1	1	
	丙烯腈		0.0044	0.07	1	1	
	甲苯		0.0029	0.05	1	1	
	乙苯		0.012	0.20	1	1	
	苯乙烯		0.055	0.89	1	1	
	氯乙烯		0.085	1.38	1	1	
	HCl		0.073	1.19	1	1	
臭气浓度	少量	少量	1	1			

污染源	污染物	非正常排放原因	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 /h	年发生次数/次	应对措施
DA002	TVOC	废气治理措施效率下降50%	0.80	5.92	1	1	加强管理和设备维护
	非甲烷总烃		0.80	5.92	1	1	
	漆雾(颗粒物)		0.46	3.34	1	1	
	臭气浓度		少量	少量	1	1	
DA003	非甲烷总烃	废气治理措施效率下降50%	0.43	25.18	1	1	加强管理和设备维护
	丙烯腈		0.003	0.162	1	1	
	甲苯		0.002	0.105	1	1	
	乙苯		0.008	0.428	1	1	
	苯乙烯		0.039	2.020	1	1	
	氯乙烯		0.074	3.79	1	1	
	HCl		0.063	3.25	1	1	
	臭气浓度		少量	少量	1	1	
DA004	非甲烷总烃	废气治理措施效率下降50%	0.61	51.07	1	1	加强管理和设备维护
	丙烯腈		0.003	0.162	1	1	
	甲苯		0.002	0.105	1	1	
	乙苯		0.008	0.428	1	1	
	苯乙烯		0.039	2.020	1	1	
	氯乙烯		0.05	2.68	1	1	
	HCl		0.04	2.30	1	1	
	臭气浓度		少量	少量	1	1	
DA005	油烟	废气治理措施效率下降50%	0.66	4.8	1	1	加强管理和设备维护

项目事故状态下的排放量核算如下：

表4.2-30 项目事故工况下废气源强核算结果一览表

污染源	污染物	非正常排放原因	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 /h	年发生次数/次	应对措施
DA001	非甲烷总烃	废气治理措施故障	1.35	21.95	1	0.5	加强管理和设备维护
	TVOC		0.29	4.72	1	0.5	
	丙烯腈		0.008	0.19	1	0.5	

污染源	污染物	非正常排放原因	排放速率 (kg/h)	排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 /h	年发生次数/次	应对措施
	甲苯		0.005	0.12	1	0.5	
	乙苯		0.021	0.51	1	0.5	
	苯乙烯		0.098	2.36	1	0.5	
	氯乙烯		0.15	3.61	1	0.5	
	HCl		0.13	3.13	1	0.5	
	臭气浓度		少量	少量	1	0.5	
DA002	TVOC	废气治理措施故障	1.44	10.52	1	0.5	加强管理和设备维护
	非甲烷总烃		1.44	10.52	1	0.5	
	漆雾(颗粒物)		0.83	6.08	1	0.5	
	臭气浓度		少量	少量	1	0.5	
DA003	非甲烷总烃	废气治理措施故障	0.76	44.76	1	0.5	加强管理和设备维护
	丙烯腈		0.006	0.289	1	0.5	
	甲苯		0.004	0.187	1	0.5	
	乙苯		0.015	0.76	1	0.5	
	苯乙烯		0.070	3.59	1	0.5	
	氯乙烯		0.13	6.74	1	0.5	
	HCl		0.11	5.78	1	0.5	
	臭气浓度		少量	少量	1	0.5	
DA004	非甲烷总烃	废气治理措施故障	1.1	90.62	1	0.5	加强管理和设备维护
	丙烯腈		0.008	0.413	1	0.5	
	甲苯		0.005	0.267	1	0.5	
	乙苯		0.021	1.088	1	0.5	
	苯乙烯		0.100	5.133	1	0.5	
	氯乙烯		0.09	4.76	1	0.5	
	HCl		0.08	4.08	1	0.5	
	臭气浓度		少量	少量	1	0.5	
DA005	油烟	废气治理措施故障	0.25	8.33	1	0.5	加强管理和设备维护

4.2.2.9 结论

本项目运营期废气主要是：喷漆（含烘干）废气、注塑废气、移印废气、点胶废气及炒货废气、油烟废气、污水站臭气等，项目所产生的废气在落实各项大气污染防治措施后均能达标排放。根据预测，本项目非甲烷总烃、 H_2S 、 NH_3 及油烟对评价区域内各环境敏感点浓度贡献值、叠加在建/拟建/背景值后的浓度预测值均达标；区域最大地面浓度点贡献值、叠加在建/拟建/背景值后的预测值均达标。

综上所述可知，本项目大气污染物经采取相关防治措施后，均可达标排放，对周围大气环境影响较小。

附表1 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5-50km <input type="checkbox"/>				边长5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、SO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、NO ₂ 、O ₃)其他污染物				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(TSP、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间(1)h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子(颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子(颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、丙酮、H ₂ S、NH ₃)		监测点位数(1)			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		

评价 结论	环境影响	可以接受√不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（工业企业）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (8.62) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

4.2.3 声环境影响评价

1、噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行预测，具体如下图所示。

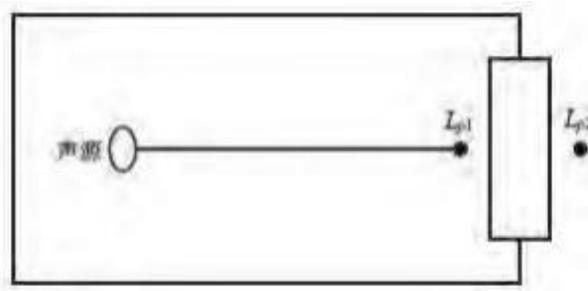


图4.2-18 室内声源等效为室外声源图例

①计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB；

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中：

L_{p1i}(T) ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，可按下列公式计算出靠近室外围护处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad ,$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。项目墙体的隔声量取14B(A)。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源 $L_w = L_{P2}(T) + 10\lg S$ 的倍频带声功率级：

式中： L_w ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{P2}(T)$ ——靠近围护结构处外声源的声压级，dB；S ——透声面积， m^2 。

按可开启窗户计，本报告按 $2.2m^2$ 计。

⑤最后，采用室外声源预测模式即可计算得出预测点的A声级。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，采用点声源几何发散衰减的公式进行计算每个室内声源经距离衰减后对厂界的声压级影响：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

厂区边界外噪声叠加计算公式如下：

$$L = 10\lg(10^{0.1L_0} + \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}})$$

式中：L ——受声点的总声压级dB(A)；

L_0 ——受声点背景噪声值dB(A)；

L_{pi} ——各个声源在受声点的声压级dB(A)；

n ——声源个数。

2、声环境预测结果

(1) 项目室外声源评价

不同设备噪声源自然衰减下的预测值见下表：

表4.2-31 项目室外噪声源估算一览表

位置		Lp2i (T) /dB	S/m ²	Lw/dB
4#厂房	东侧	52.3	52.3	2.2
	南侧	53.7	53.7	2.2
	西侧	55.2	55.2	2.2
	北侧	55.9	55.9	2.2
5#厂房	东侧	47.6	47.6	2.2
	南侧	50.8	50.8	2.2
	西侧	54.8	54.8	2.2
	北侧	55.7	55.7	2.2
6#厂房	东侧	52.1	52.1	2.2
	南侧	51.5	51.5	2.2
	西侧	49.4	49.4	2.2
	北侧	57.8	57.8	2.2
7#厂房	东侧	46.6	46.6	2.2
	南侧	39.4	39.4	2.2
	西侧	40.7	40.7	2.2
	北侧	49.6	49.6	2.2
8#厂房	东侧	49.5	49.5	2.2
	南侧	49	49	2.2
	西侧	47.7	47.7	2.2
	北侧	43.1	43.1	2.2
9#厂房	东侧	30.4	30.4	2.2
	南侧	27.4	27.4	2.2
	西侧	28.2	28.2	2.2
	北侧	39.5	39.5	2.2

(2) 本项目噪声对厂边界的贡献值

根据噪声随距离衰减模式，采取措施后项目噪声源对厂边界的贡献值详见下表。

表4.2-32 厂界噪声贡献值单位：dB(A)

位置	东边界		南边界		西边界		北边界	
	距离m	贡献值dB(A)	距离m	贡献值dB(A)	距离m	贡献值dB(A)	距离m	贡献值dB(A)
4#厂房	140	12.7	81	18.9	83	20.2	121	17.6
5#厂房	105	10.5	172	9.5	83	19.8	67	22.5
6#厂房	15	31.9	172	10.2	190	7.2	67	24.6
7#厂房	174	5.2	30	13.2	15	20.5	211	6.5
8#厂房	217	6.1	87	13.6	15	27.5	125	4.5
9#厂房	192	0	174	0	15	8.0	67	6.3
叠加值		32.6		21.4		29.2		27.1
预测点位置	东边界中点		南边界中点		西边界中点		北边界中点	

根据上表，经距离衰减、厂房阻隔后，项目对各边界的噪声贡献值最大为32.6dB(A)，均小于65dB(A)，项目采用8小时工作制，夜间不运行。因此，项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2025)3类声环境功能区排放限值的要求。

(3) 项目对敏感点噪声预测值

本项目周边200m范围内没有声环境保护目标，故项目噪声对周边声环境影响较小。

综上所述，本项目场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2025)3类声环境功能区排放限值的要求，对敏感点声环境影响较小。

4.2.3.3 噪声环境影响评价小结

综上分析可知，本项目营运期噪声源主要是生产设备噪声注塑机、碎料机、移印机等机械设备，经厂房围墙隔声、距离衰减后，项目主要噪声源可能产生的声环境影响将局限在小范围内，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2025)3标准要求，不会对周边声环境质量带来明显不良影响。

表4.2-33 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>		
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/> 1类区 <input type="checkbox"/> 2类区 <input checked="" type="checkbox"/> 3类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4类区 <input type="checkbox"/> 5类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/> 近期 <input type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 ()	监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。				

4.2.4 固体废物环境影响评价

4.2.4.1 固体废物影响分析

本项目固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾，其产生及处置情况如下：

表4.2-34 项目固体废物产生及处置情况一览表

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量 (t)	工艺	处置量 (t/a)	
一般废包装材料	一般工业固废 (900-003-S17)	类比法	18.66	出售给物资单位回收	18.66	物资回收单位
塑料边角料及残次品	一般工业固废 (900-003-S17)	产污系数法	90.72	出售给物资单位回收	90.72	物资回收单位
塑胶颗粒	一般工业固废 (900-003-S17)	产污系数法	0.19	定期外运给环卫部门处理	0.19	环卫部门
废布料边角料	一般工业固废 (900-007-S17)	类比法	10	出售给物资单位回收	10	物资回收单位
废棉尘	一般工业固废 (900-007-S17)	类比法	1.494	全部回收利用	1.494	出售给当地纺织公司
金属颗粒	一般工业固废 (900-007-S17)	类比法	0.1	全部回收利用	0.1	出售给当地冶金公司
废化学品包装材料	危险废物 (900-252-12)	类比法	2.0	有资质单位回收	2.0	具有相应资质的危废处置单位
废压缩机油和油桶	危险废物 (900-249-08)	类比法	2.55	有资质单位回收	2.55	具有相应资质危险废物处置单位
废润滑油和油桶	危险废物 (900-217-08)	类比法	1.35	有资质单位回收	1.35	具有相应资质的危险废物处置
废油墨罐	危险废物 (900-041-49)	类比法	0.03	有资质单位回收	0.03	具有相应资质的危险废物处置
废胶水罐	危险废物 (900-041-49)	类比法	0.027	有资质单位回收	0.027	具有相应资质的危险废物处置
漆渣 (含水率50%)	危险废物 (900-252-12)	物料衡算法	2.5	有资质单位回收	2.5	具有相应资质的危险废物处置
废过滤棉	危险废物 (900-41-49)	物料衡算法	0.7	有资质单位回收	0.7	有相应资质的危险废物处置单位
废活性炭	危险废物 (900-039-49)	物料衡算法	102.34	有资质单位回收	102.34	有相应资质的危险废物处置单位
废稀释剂桶	废物代码: 900-041-49	类比法	0.03	有资质单位回收	0.03	有相应资质的危险废物处置单位
废固化剂桶	废物代码: 900-041-49	类比法	0.02	有资质单位回收	0.02	有相应资质的危险废物处置单位
废印版和废网版	危险废物 (900-41-49)	物料衡算法	0.06	有资质单位回收	0.06	有相应资质的危险废物处置单位
废抹布	危险废物 (900-041-49)	类比法	1.8	有资质单位回收	1.8	有相应资质的危险废物处置单位
废油漆桶	危险废物 (900-041-49)	类比法	0.06	有资质单位回收	0.06	有相应资质的危险废物处置单位
综合废水污泥	危险废物 (900-252-12)	类比法	0.6	有资质单位回收	0.6	有相应资质的危险废物处置单位

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量(t)	工艺	处置量(t/a)	
生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	600	交由环卫部门处理	600	环卫部门清运处理

本项目固体废弃物均妥善处理，不外排，正常情况下不会对周围环境造成不良影响。

4.2.4.2 一般工业固废影响分析

本项目产生的一般废包装材料、废布料边角料属于一般工业废物，收集后外售综合利用；塑料废边角料及残次品等出售给物资公司；生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运，研磨工序产生的塑胶颗粒定期外运给环卫部门处理。

本项目一般工业固体废物一般临时贮存于2#厂房1F的一般固废仓内。根据上述分析，本项目一般工业固废均妥善处理，不会对周边环境造成不良影响。

4.2.4.3 危险废物暂存间设置方案

本项目设置危险废物暂存间，位于9#厂房北面的危险固废暂存间，建筑面积约30m²。危险废物贮存情况如下：

表4.2-35 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期	最大贮存量/t
1	危险废物暂存间	废化学品包装材料	HW12移印、涂料废物	9号厂房北侧	30m ²	堆放	6个月	2.0
2		废空气压缩机油和废机油桶	HW08废矿物油与含矿物油废物			密封桶装	6个月	2.55
3		废润滑油和废润滑油桶	HW08废矿物油与含矿物油废物			密封桶装	6个月	1.35
		废油墨罐	HW49其他废物			密封袋装	6个月	0.03
4		废胶水罐	HW49其他			密封桶装	6个月	0.027
5		漆渣	HW12移印、涂料废物			密封桶装	6个月	2.5
6		废过滤棉	HW49其他			密封袋装	6个月	0.7
7		废稀释剂桶	HW49其他废物			密封桶装	6个月	0.03
8		废固化剂桶	HW49其他废物			密封桶装	6个月	0.02
9		废活性炭	HW49其他			密封袋	3个月	30

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期	最大贮存量/t
			废物			装		
10		废印版和废网版	HW12染料、涂料废物			密封袋装	6个月	0.06
11		废抹布	HW49其他废物			密封袋装	6个月	1.8
12		废油漆桶	HW49其他废物			密封桶装	6个月	0.02
13		废综合污水处理污泥	HW49其他废物			密封桶装	6个月	0.6
合计								41.687

项目产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间建筑面积约30m²，设置多层置物架，设计贮存能力为60t。

根据上表分析可知，本项目全年最大储存危险固废量为41.687t，危险废物暂存间能够满足本项目危险废物的暂存。

4.2.4.4 固体废物与储存空间的匹配性分析

本项目设置一般固废间和危险废物暂存间，其中，一般固废间设置在2#厂房1层，建筑面积为30m²，设计贮存能力均为60t，一般情况下对一般固废大约每周清理、清运一次（其中次品及边角料每天清理一次），因此，一般固废间理论年贮存量大约为1500t，可以满足一般固废的临时贮存需求。

危险废物临时贮存间设置在9#车间北面，建筑面积均为30m²，设计贮存能力均为60t，临时贮存间最大储存危险固废量是41.687t，小于设计贮存能力，因此，危废临时贮存间可满足危废的临时贮存需求。项目生活垃圾直接由交由环卫部门收集处理，不在厂区储存。

因此，本项目储存空间完全满足本项目固体废物的储存。

4.2.4.5 固体废物环境影响评价小结

综上所述，建设单位只要加强对固体废物的管理，实行分类收集、消毒，生活垃圾交环卫部门处理，一般工业固废回用利用或售于物资回收单位，危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理，则本项目固体废物就不会对周围环境产生明显的影响。

4.2.5 生态环境影响分析

本项目选址位于工业园区内，周边生态环境质量一般，主要是人工种植的桉树林地、菜田和杂生的草丛。项目租赁厂房生产经营，生产废水、生活污水经预处理后排入市政污水管网，生产废气经处理后达标排放，生产设备噪声经厂房隔声、几何衰减后可实现厂界达标，固体废弃物均妥善处理不外排，因此，本项目运营期对周边生态环境影响较小。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 环境影响类型、途径及影响因子识别

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别具体如下：

表4.2-36 项目土壤环境影响途径表

不同时期	影响途径			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	无	无	无
运营期	√	√	√	无

表4.2-37 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业企业污水站、污水处理设施及污水管	污水处理各池体、设施及污水管	垂直入渗、地面漫流	COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、LAS	石油类	事故
生产车间	喷漆、注塑等	工艺大气沉降	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物	石油烃（C10-C40）	正常排放
危废暂存间	危险废物贮存	垂直入渗、地面漫流	非甲烷总烃、TVOC、石油类	石油烃（C10-C40）	事故

从分析结果来看，项目除绿化区域外，全部进行水泥硬底化，按照分区防渗要求进行防渗。发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄露导致的垂直入渗、地面漫流，最大可能污染源为项目污水处理站及污水管；另一类为大气沉降污染，项目所排放废气中含有有机废气、颗粒物等，其会随着大气沉降影响土壤环境质量。

4.2.6.2 预测范围和预测评价时段

本项目土壤预测范围与现状调查评价范围一致，为场址及厂界外1km范围内。预测评价时段为：厂区生产期间，每天8h，年运行2400h。

4.2.6.3 情景设置

根据环境影响识别，正常情况下，本项目污染物主要是通过大气沉降进入土壤，因此，本项目土壤环境影响预测情景设置为：废气正常排放工况下，污

染物通过大气沉降途径,对占地范围内及占地范围外1km的区域土壤环境影响预测。另外,本项目厂区采取地面硬化,布设完整的排水系统,防止废水外泄,对土壤影响概率较小,事故状态下地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

4.2.6.4 影响预测及评价

(1) 大气沉降、地面漫流途径

土壤环境影响预测根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E,单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D)$$

式中: ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

p_b ——表层土壤容重, kg/m³; 取1230kg/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。

根据土壤导则,项目大气沉降影响,可不考虑输出量;则上式可简化为:

$$\Delta S = n I_s / (p_b \times A \times D)$$

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;

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

本项目预测评价范围为4.31km²(即土壤调查评价范围,含厂内),根据大气污染物扩散情况,选取挥发性有机物作为大气沉降预测因子,其中挥发性有机物一般以石油烃表示。

本项目非甲烷总烃总量约为8.62t/a(项目挥发性有机物均以石油烃表示)。

假设约50%石油烃(C10-C40)沉降至某一地块的情形进行土壤增量计算。

表4.2-38 项目土壤预测参数及结果一览表

参数	N(a)	Is(g)	Ls(g)	Rs(g)	Pb(kg/m ³)	A(m ²)	D(m)	Sb(g/kg)	ΔSb(g/kg)	S(g/kg)	标准值(mg/kg)
----	------	-------	-------	-------	------------------------	--------------------	------	----------	-----------	---------	------------

											g)
石油烃 (C10-40)	5	4310 000	/	/	1230	4313 000	0.2	0.195	0.021	0.216	826
	10								0.041	0.236	
	30								0.123	0.318	

注：1、4310000g为假设50%的挥发性有机物总量；2、Sb(g/kg)取项目周边进行的土壤现状检测的均值。

由预测值可知，项目运营5~30年后周围影响区域内土壤中石油烃（C10-C40）累积量均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关标准，铜、锌、镍土壤中增量几乎忽略不计，累积量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关标准。

（2）地面漫流途径土壤环境影响分析

由工程分析可知，项目生产废水共同进入厂区污水处理站，经处理达标后纳管排放，不外排，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面浸流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨水截留至雨水明沟，最终进入事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

综上，本项目在地面漫流方面土壤环境影响可接受。

（3）垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $10 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

（4）类比调查影响分析

类比《影响污染物在土壤中运移的因素分析》（科技信息高校理科研究覃邦余黄汉明等广西师范大学物理与电子工程学院），污染物泄漏排放到土壤中，在土壤中运移过程主要受土壤含水率、污染物的土壤——水分配系数、土壤孔隙平均流速、污染物弥散速度的影响，其中受分配系数和达西系数的影响较大。当所排放的污染物浓度恒定，土壤密度 $1.5\text{g}/\text{cm}^3$ 、土壤含水率0.3、分配系数 $0.38\text{cm}^3/\text{g}$ 、达西系数 $0.025\text{m}/\text{d}$ 、扩散系数 $0.005\text{m}/\text{d}$ 时，污水排放50天后污染物对土壤影响深度在 0.8m 左右，100天后污染物对土壤影响深度在 1.2m 左右，200天后污染物对土壤影响深度在 2.1m 左右，300天后达到 3m 左右。含水率为0.4而其它因素不变时时，300天后污染物对土壤影响深度达到 3.5m 。

本项目表层土壤为砂壤土、轻壤土、粉质粘土，土壤密度 $0.92\text{-}1.23\text{g}/\text{cm}^3$ ，该层土壤含水率在 $0.46\text{-}0.61$ 之间，污染物扩散对土壤的影响深度主要在 $2.5\text{-}3.5\text{m}$ 。因此，工业企业污水处理系统各建构筑物及污水管应按要求做好防渗措施，各个环节得到良好控制，可以将本规划园区对土壤的影响降至最低。

(5) 土壤评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，企业运行30年后，二甲苯和石油烃（C10-C40）对土壤影响较小，厂区全部已进行地面硬化，在做好废气处理达标排放及废气处理设施维护，做好危废堆场的防风、防雨、防晒、防渗漏等土壤环境保护措施后，本项目运营期间对土壤环境影响较小。

综上，项目运营期对土壤的影响较小。

表4.2-39 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(7.4) hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（农田、园地）、方位（四周）、距离（150-1000）敏感目标（村庄）、方位（北、西北、西侧）、距离（80-1000）	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）	
	全部污染物	COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物	
	特征因子	石油烃（C10-C40）	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况				备注
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见表3.6-6				同附录C
	现状检测点位		占地范围内	占地范围外	深度	布点位置图
		表层养点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5		0-0.5m; 0.5-1.5m; 1.5-3m;	
现状监测因子	建设用地: GB36600-2018中的基本因子、石油烃(C10-C40) 农用地: GB15618-2018中基本因子、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、石油烃(C10-C40)					
现状评价	评价因子	所有现状监测因子				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	项目场地内及周边土壤环境质量现状较好, 无超标。				
影响预测	预测因子	石油烃(C10-C40)、镍、铜、锌				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比分析)				
	预测分析内容	影响范围(较小)影响程度(较轻)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	基本因子+特征因子(间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃(C10-C40)、镍、铜、锌)		每3年开展一次	
信息公开指标						
评价结论		项目不会对周边土壤产生明显不良影响				
注1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

4.2.7 地下水环境影响分析

本项目对地下水产生威胁的污染源主要包括生产车间、厂区污水处理系统和污水管网。

正常情况下, 生产厂区地面均经过硬化处理; 生产厂区内原料库均进行防渗处理, 铺设防渗混凝土, 可以防止渣淋溶液下渗。污水处理系统池体也根据规定落实相应的防渗措施, 不会对地下水造成污染。在生产过程中加强管理, 制定严格的岗位责任制, 确保各种工艺设备、管道、阀门完好, 废水不发生渗

漏；保证各废水处理系统稳定运行。只要管理到位，可避免废水污染物渗漏而污染地下水。在以上措施和建议实施并保证其正常运行的前提下，项目建设不会对周围区域地下水造成不良影响。

建设单位须加强项目污水处理池体、污水管网的维护管理工作，发现泄漏后要及时采取应对措施，可有效的降低渗滤液泄漏对地下水系统的污染，将污染控制在较小范围、较短时间内。同时制定突发事故应急预案，一旦发生泄漏，在最短时间内及时启动，采取应急措施，将地下水污染控制在小范围之内，不会对所在区域造成明显影响。

4.2.8 环境风险评价

1、风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，在进行建设项目风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

本项目在生产过程中需要使用到溶剂型油漆等，这些原辅材料成分包含危险物质，如含有乙醇等；此外，设备维护需要使用到润滑油、压缩机油等。这些危险物质均属于有毒或易燃物质。

这些物质在使用前均贮存在原料仓库的化学品仓库内，使用过程中流向各个生产车间，溶剂型油漆、溶剂型油墨主要使用于4#—9#生产车间。润滑油、压缩机油在机械设备维护时使用，平时储存在2#车间化学品仓库内。

上述物质经使用后，主要容器（罐、桶）作为危险废物暂存于危险废物暂存间。

2、环境风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）和《企业突发环境事件风险等级分级方法》（HJ 941-2018），本项目风险物质识别如下：

表4.2-44 风险物质储量

风险物质	CAS号	危险性	原料名称	物料总量 (t)	最大储量 (t)	备注
矿物油类	900-249-08	易燃物质	废空压机油及废机油	2.55	1.28	空压机
	900-217-08	易燃物质	废润滑油和废润滑油桶	1.35	0.68	润滑
危险废物	900-041-49	有毒物质	废油墨罐	0.03	0.015	移印

风险物质	CAS号	危险性	原料名称	物料总量 (t)	最大储量 (t)	备注
	900-041-49	有毒物质	废胶水罐	0.027	0.014	点胶
	900-252-12	有毒物质	漆渣	2.5	1.25	喷漆
	900-41-49	有毒物质	废过滤棉	0.7	0.35	废气处理
	900-039-49	有毒物质	废活性炭	102.34	30	废气处理
	900-041-49	有毒物质	废稀释剂桶	0.03	0.015	喷漆
	900-041-49	有毒物质	废固化剂桶	0.02	0.01	喷漆
	900-039-49	有毒物质	废印版和废网版	0.06	0.03	废气处理
	900-041-49	有毒物质	废油漆桶	0.06	0.03	喷漆
	900-252-12	有毒物质	综合废水污泥	0.6	0.3	包装
	900-253-12	有毒物质	废抹布	1.8	0.9	清洁
原辅材料中含有的危险物质	900-249-08	易燃物质	空压机油	9.0	3.0	空压机
	900-217-08	易燃物质	润滑油	2.0	1.0	润滑
	900-217-08	易燃物质	火花机油	0.2	0.2	润滑
	64-17-5	易燃物质	乙醇 (95%)	0.57	0.19	清洁
	67-63-0	易燃物质	异丙醇 (4%)	0.15	0.08	移印
	67-64-1	易燃、有毒物质	丙酮 (7.5%)	0.29	0.15	移印
	108-94-1	易燃物质	环己酮 (25%)	0.96	0.5	移印
	1330-20-7	有毒物质	二甲苯 (40%)	1.48	0.8	喷漆
	7722-84-1	有毒物质	双氧水 (35%)	0.63	0.32	废水处理
1310-73-2	有毒物质	氢氧化钠	1.0	0.5	废水处理	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录D, 危险物质数量与临界量比值(Q)的计算公式为:

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

式中: $q_1, q_2, q_3, q_4, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t;

则本项目的Q值为:

表4.2-45 建设项目Q值确定表

序号	危险物质	最大存放量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	Q值
1	废空压机油及废机油	1.28	2500	0.000512
2	废润滑油和废润滑油桶	0.68	2500	0.000272

序号	危险物质	最大存放量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	Q值
3	废油墨罐	0.015	50	0.0003
4	废胶水罐	0.014	50	0.00028
5	漆渣	1.25	50	0.025
6	废过滤棉	0.35	50	0.007
7	废活性炭	30	50	0.6
8	废稀释剂桶	0.015	50	0.0003
9	废固化剂桶	0.01	50	0.0002
10	废印版和废网版	0.03	50	0.0006
11	废油漆桶	0.03	50	0.0006
12	综合废水污泥	0.3	50	0.006
13	废抹布	0.9	50	0.018
14	空压机油	3.0	2500	0.0012
15	润滑油	1.0	2500	0.0004
16	乙醇 (95%)	0.19	500	0.00038
17	异丙醇 (4%)	0.08	10	0.008
18	丙酮 (7.5%)	0.15	10	0.015
19	环己酮 (25%)	0.5	10	0.05
20	二甲苯 (40%)	0.8	10	0.08
21	双氧水 (35%)	0.32	200	0.002
22	氢氧化钠	0.5	50	0.01
23	火花机油	0.2	2500	0.00008
合计				0.826

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)中评价工作等级划分, 本项目 $Q < 1$, 风险潜势为I, 可开展简单分析。

表4.2-46 环境风险评价工作等级划分

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

3、环境风险识别

本项目环境风险识别主要如下:

表4.2-47 项目环境风险物质识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的最近环境敏感目标
1	化学品仓库	油漆等物料堆放区	乙醇、油漆、机油等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏之后挥发份挥发到大气中对大气环境造成污染，积累到一定浓度后遇明火发生火灾、爆炸；液体泄漏后经地面径流污染地表水体，液体泄漏后经地面下渗污染土壤、地下水。	周边村落、厂区土壤、地下水、官山水库
2	喷漆、移印等车间	喷台、移印机	油漆、油墨、机油等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏之后挥发份挥发到大气中对大气环境造成污染，积累到一定浓度后遇明火发生火灾、爆炸；液体泄漏后经地面径流污染地表水体，液体泄漏后经地面下渗污染土壤、地下水。	周边村落、厂区土壤、地下水、官山水库
3	危废暂存间	危险废物	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	易燃危废泄漏后遇明火发生火灾、爆炸，危险废物泄漏后经地面径流污染地表水体，液体泄漏后经地面下渗污染土壤、地下水。	周边村落、厂区土壤、地下水、官山水库
4	废气处理设施	事故排放	非甲烷总烃、颗粒物	泄漏	废气事故排放污染周边大气环境	周边村落大气环境
5	废水处理设施	事故排放	废水(COD、LAS、石油类等)	泄漏	废水泄漏后经地表径流污染周边地表水体，经地面下渗污染土壤、地下水	官山水库、厂区土壤、地下水

4、环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

① 危险物质泄露

本项目油漆等含有挥发性有机物的化学品若发生泄漏，可能造成厂区及周边大气环境中挥发性有机物质浓度超标，从而对周边居民产生一定的不良影响。此外，油漆等混合物中含有易燃物质，若发生泄漏，可能发生火灾或爆炸。

本项目周边主要为厂房及居民，距离最近的敏感点为厂址东北侧的溪头村，最近距离约786m，厂区下风向最近敏感点为沈上村，最近距离约为1247m。因

此，危险物质的泄漏将可能对厂区及周边居民区的大气环境造成不良影响，同时可能发生的火灾或爆炸事件也将威胁到厂区及周边企业员工、周边居民的生命安全。

项目生产所需的含有挥发性有机物的化学品均密闭封存与厂区化学品原料仓库，使用过程密闭运输，生产线上采取相应的废气收集系统对挥发性有机物进行收集，根据预测，正常情况下，无组织排放的挥发性有机物较少，对周边大气环境影响较小。盛装有机化学品的容器正常情况下不会发生泄漏。一旦发生泄漏，通过制定应急响应预案，一般可在10min内通过采用干沙将泄漏的化学品物料进行吸附并密封保存，从而减少挥发影响，泄漏停止后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复至正常水平。

②废气事故排放

生产过程中废气若未有效收集处理，废气将在车间内呈无组织排放，对内会引起操作员工吸入导致身体健康受损，也会对周边大气环境产生一定的影响。企业需严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需采取相应应急措施。

(2) 地表水、地下水环境风险分析

①液体物料泄露

根据项目所使用的原辅物料理化性质分析结果，本项目油漆等有毒物质，若发生泄露进入水体，会对地表水体造成不良影响。若泄露地面未进行防腐防渗处理，也会对地下水环境产生影响。

本项目油漆等原料均采用小型桶进行贮存，发生泄漏时泄漏量较小。根据同类项目应急处理经验，可在油漆间周边放置桶装干沙和空置的铁桶，一旦发生泄漏事故，则立即采用干沙对泄漏化学品进行吸附，避免其进一步溢流和挥发，及时控制泄漏事故，一般10min左右可处置完毕，吸附后的干沙装入铁桶并密封，再交由有资质单位处置。经干沙吸附后，地面残留的液体采用抹布进行清洁，不使用水冲洗，清洁后的废抹布也作为危废交由有资质单位处置。本项目车间及仓库地面均为水泥防腐蚀地面，防渗能力较好，若能及时做好防范措施，在发生泄漏时及时发现并封闭泄露源，同时采取应急处理措施，泄露液体可控制在车间内并得到及时有效的处理，不会溢流至车间外，则不会对周边地表水、地下水及土壤产生影响。对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。受地理位置影响，项目所在地为沿海地区，易受台风暴雨影响。因此企

业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生危险化学品的泄漏。

②废水事故排放

项目生产废水经收集后排入项目污水处理站处理，进水浓度COD等含量较高，废水收集管道、处理池体等若发生泄漏，废水将可能随地表径流污染周边地表水体，废水下渗将污染土壤、地下水。项目污水管网、处理池体均采用相应的防渗措施，正常情况下不会发生泄漏。为防止废水事故排放，本项目设置事故应急池，在污水发生泄漏的情况下，将泄漏的污水引至事故应急池进行收集，避免发生事故废水外排或下渗。

(3) 火灾、爆炸事故影响分析

本项目使用的油漆、润滑油、机油等混合物中含有易燃物质，若发生泄漏，易燃物质将聚集在外环境中，在遇到明火、高热等情况下，可能会发生火灾乃至爆炸事件。正常情况下，含有易燃物质的液体均密封存放在容器桶中，一般不会发生泄漏。企业通过加强管理，规范员工生产操作，加强危险化学品仓库的巡视和管理，可以极大的降低易燃物质发生泄漏的概率。企业针对可能存在的火灾风险事故，设置消防应急措施，一旦发生火灾，消防措施将同步启动进行灭火。消防废水将经导流沟收集进入事故应急池以待进一步处理；发生火灾时，原料燃烧会产生少量有毒气体，及时发现，一般2h可解除事故状态，但在短时间内可能会对厂区外空气环境造成一定影响。

4、环境风险评价结论

综上所述，建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目生产、管理过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故该项目事故风险水平是可以接受的。

5 污染防治措施及可行性分析

5.1 施工期污染防治措施

本项目施工期主要是设备的搬运、安装、装修等，建设期产生的污染物主要为环保设备搬运安装噪声、装修废气、一般废包装材料以及施工人员产生的生活垃圾和生活污水等。搬运和安装产生的噪声呈间歇式排放，随着搬运、安装结束，该噪声即不再产生，要求相关工作人员尽量控制搬运、安装噪声，注意设备轻拿轻放，装修采用环保材料，加强室内通风透气，一般废包装材料分类收集后外售物资回收公司，施工人员生活垃圾与厂区内其他工作人员的生活垃圾一起由环卫部门统一收集处理，生活污水经三级化粪池预处理后用于周边林地灌溉。本项目建设期工程量小、施工期污染物比较简单且产生量较小，各污染物经采取措施后可做到达标排放，固废能得到妥善处理处置。

5.2 运营期污染防治措施及可行性分析

5.2.1 水污染防治措施

5.2.1.1 污水组成特点

本项目产生的污水主要为生产废水和生活污水。其中：间接冷却水循环使用，不排放；研磨废水经二级沉淀池沉淀后回用，不排放；因此，项目产生的主要生产废水包括：水帘喷漆废水、喷漆废气处理喷淋废水等；生活污水主要是职工生活过程产生的污水。

水帘喷漆废水、废气处理喷淋废水的污染因子及浓度主要如“表5.2-1：项目污水处理站进水浓度”。

生活污水（参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册2021》）：
COD 285mg/L、BOD₅ 200mg/L、NH₃-N 28mg/L、SS 250mg/L、动植物油类120mg/L。

5.2.1.2 污水处理方案

本项目根据废水特性，进行分类收集处理，具体如下：

间接冷却水：本项目间接冷却水主要产生于注塑冷却工序，间接冷却水经冷却水箱冷却后循环利用，不外排。

研磨废水：研磨废水经二级沉淀池处理后循环使用，不外排。

其他生产废水（喷漆废水、废气处理喷淋塔废水）经“混凝沉淀+气浮+生化工艺”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准及园区污水处理厂进水水质较严值要求后沿市政污水管网排入园区污水处理厂处理，最终汇入雷州市污水处理厂进行深度处理。

生活污水：食堂含油污水经隔油池预处理，其他生活污水经三级化粪池预处理广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后沿市政污水管网排入园区污水处理厂处理，最终汇入雷州市污水处理厂进行深度处理。广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严值要求如下：COD≤500mg/L、BOD₅≤300mg/L、SS≤400mg/L、石油类≤15mg/L、动植物油类≤100mg/L、氨氮≤45mg/L。

5.2.1.3 项目污水处理站进水浓度及出水浓度要求

综上，项目水帘喷漆废水、喷淋废水经收集后排入项目污水处理站处理，处理水量和综合浓度估算如下：

表5.2-1 项目污水处理站进水浓度

污水类型	污水量t/d	进水浓度（mg/L）									
		COD	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总磷	丙烯腈	苯乙烯	甲苯	乙苯
喷漆废水	775.64	306.0	76.6	15.0	0.29	20.2	0.2	ND	0.06	0.04	0.02
喷淋废水	276.21	1530	398	35	0.28	51.1	0.25	ND	0.08	0.04	0.03
综合污水	1051.85	627.42	161.00	20.3	0.29	28.31	0.21	ND	0.07	0.04	0.02

5.2.1.4 项目生产废水处理方案

1、工程生产废水处理工艺选择

本项目污水站工艺流程如下：

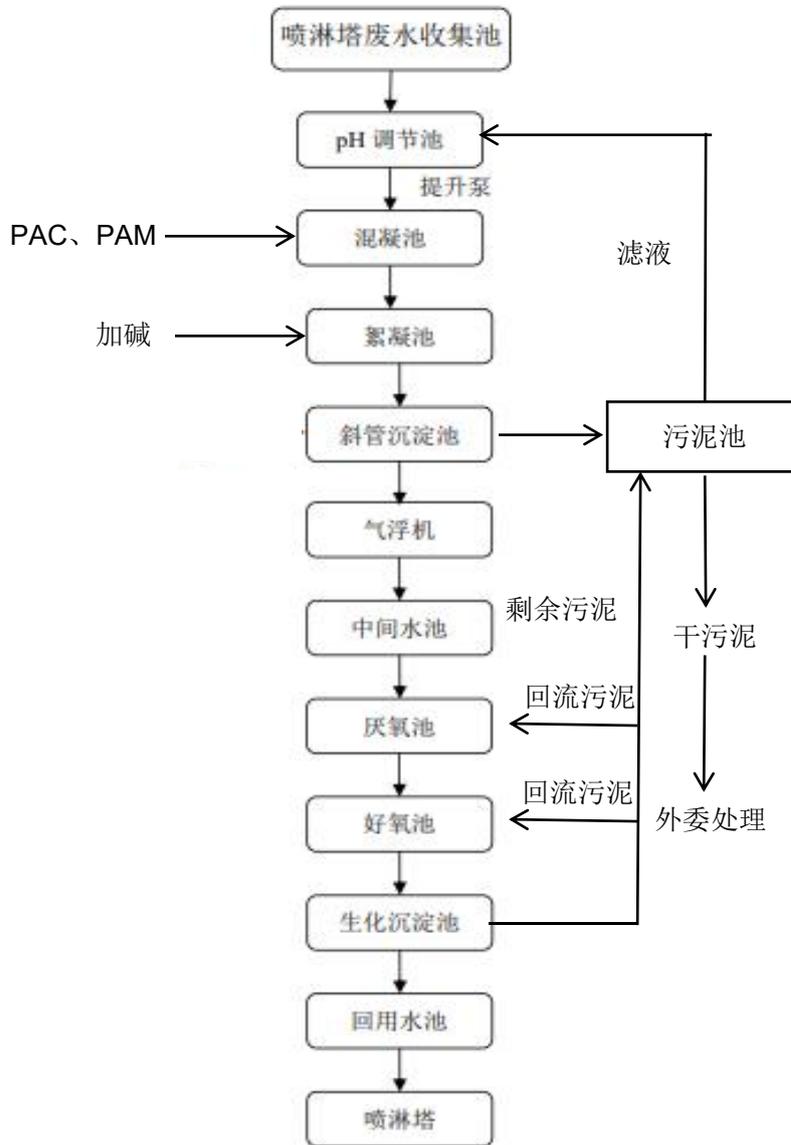


图5.2-1 项目污水处理站工艺流程图

工艺描述:

生产废水主要污染物为COD、氨氮、石油类、SS等，针对生产废水配套1套废水处理设施。污水通过污水提升泵流入反应池，反应池由3格组成，分别为pH调节池、混凝池、絮凝池，在pH调节池调节pH至弱碱性，再依次加入PAC,PAM药剂，污水进行混凝沉淀。污水出水流至沉淀池，沉淀池上清液流经气浮池，去除污水中的杂质，最后流至中间水池，通过生化系统处理之后再进行回用至喷淋塔进行循环利用。沉淀池和气浮池污泥通过气动隔膜泵和压滤机进行脱水。压滤机出水至收集池，污泥脱水后，收集定期外运处理。

收集池：水帘喷漆废水、喷淋塔废水流入收集池进行初步的隔油沉渣，粒径较大的油珠上浮到水面上，密度较大的颗粒在沉渣池中沉淀，出水流入调节池中；

调节池：在pH调节池调节pH至弱碱性；

混凝、絮凝反应池：在混凝反应池中由pH计控制NaOH的投加，调节pH至10左右，随后投加PAC、PAM，在搅拌机的作用下使水中的絮状物逐渐增大，PAC投加量在300~500mg/L范围时，随着投加量的增加，COD去除效率越来越高。

气浮池：加入氧化剂 H_2O_2 以及催化剂硫酸亚铁，进行深度氧化反应，可进一步降低COD；气浮池对石油类及SS的降低效果最为明显，基本可去除85%以上的石油类及SS。

沉淀池：上清液自流入中和沉淀反应池，向反应池内投加少量碱液搅拌反应，通过碱液的絮凝作用，将化学反应生成的沉淀物及细小微粒互相凝聚，形成易于沉降的较大颗粒絮矾花凝体颗粒。

厌氧池：按一定比例悬挂组合填料作为生物载体，池内安装曝气头，缺氧池的溶解氧浓度小于0.5mg/L。厌氧池中氮的反应主要以反硝化为主，硝酸氮和亚硝酸氮在反硝化菌的作用下，在缺氧状态下，利用回流泥水混合物中被硝化的硝酸盐和亚硝酸盐中的氧作为电子受体，以有机物（污水中的 BOD_5 ）作为电子供体，将其还原为气态氮（ N_2 ），出水自流入好氧池。

好氧池：按一定比例悬挂组合填料作为生物载体，池内安装曝气头，曝气主要是起搅拌作用，促进污水与池内微生物群体的混合的目的。同时采用罗茨风机曝气作为辅助充氧手段，好氧池的溶解氧浓度不小于2mg/L。组合填料比表面积大，有利于微生物挂膜，生物量大，大部分污染物将在此池被去除，混合液经气提回流至缺氧池。

生化沉淀池（二沉池）：出水自流入沉淀池中沉淀下来的活性污泥绝大部分返回好氧池和缺氧池中循环利用，极少量的剩余污泥定期排入污泥桶。

污水站构筑物规模如下：

表5.2-2 污水站建构筑物一览表

序号	名称	尺寸（长×宽×高）mm	结构形式	数量
1	隔油、调节池	5200×4100×3400mm	砖混或钢混	1座
2	混凝反应一体化设备	3750×1500×2500mm	A3 碳钢防腐	1座
3	气浮池	2900×1500×1800mm	A3 碳钢防腐	1座
4	厌氧/好氧系统	4100×3400×3200mm	砖混或钢混	1座
5	生化沉淀池	4100×1760×3200mm	砖混或钢混	1座
6	回用水池	4100×2860×3200mm	砖混或钢混	1座
7	污泥池	3300×1200×3200mm	砖混或钢混	1座

2、污水站设计规模确定

根据前面分析，本项目排入综合污水污水处理站的污水量为3.13m³/d，污水设计处理规模安全系数取1.2，则最大值为3.8m³/d，项目污水站的设计规模为：6.0m³/d；因此，项目污水站可满足污水处理规模要求。

3、本项目污水处理工艺可行性分析

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）、《给排水设计手册第5册》（第三版）各污水处理工序去除率资料，本工程各工序处理效果见表5.2-3。

表5.2-3 项目废水处理效果表 单位：（mg/L、个/L）

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总磷	苯乙烯	甲苯	乙苯
进水浓度	627.42	161.00	20.25	0.29	28.31	0.21	0.07	0.04	0.02
隔油调节池去除率（%）	20.00	20.00	20.00	30.00	0.00	10	0%	0%	0%
调节池后出水浓度	501.93	128.80	16.20	0.20	28.31	0.19	0.07	0.04	0.02
混凝、絮凝去除率（%）	30.00	35.00	35.00	10.00	28.00	80	30	30	30
混凝、絮凝出水浓度	351.35	83.72	10.53	0.18	20.39	0.04	0.05	0.03	0.02
气浮反应去除率（%）	20.00	81.40	81.40	69.20	30.00	50	0	0	0
气浮反应出水浓度	281.08	15.57	1.96	0.06	14.27	0.02	0.05	0.03	0.02
厌氧/好氧池去除率（%）	80.00	10.00	10.00	0.00	25.00	20	50	50	50
厌氧/好氧池出水浓度	56.22	14.01	1.76	0.06	10.70	0.02	0.02	0.01	0.01
二沉池去除率（%）	0.00	30.00	30.00	20.00	0.00	0	0	0	0
二沉池出水浓度（mg/L）	56.22	9.81	1.23	0.04	10.70	0.02	0.02	0.01	0.01
水质要求（mg/L）	≤500	≤300	≤400	≤20	/	≤20	≤20	≤20	≤20

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	氨氮	总磷	苯乙烯	甲苯	乙苯
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总去除率(%)	91.04	93.91	93.91	84.48	62.20	92.80	65.00	65.00	65.00

注：1、项目采用的废水处理方式为二级生化处理（活性污泥），COD_{Cr}、氨氮、SS去除率满足《室外排水设计标准》（GB50014-2021）p42“表7.1.2：污水厂的处理效率”；BOD去除率65-95%（项目COD_{Cr}参考执行），SS去除率约90-99%，TN去除率约60-85%（项目氨氮参考执行）要求。

2、根据《含油污水处理技术研究进展》（《西南给排水》2019第四期，任梦娇、沈浩、唐梦丹、朱四琛），气浮法对油类的去除率为81.4%；SS去除率69.2%。

3、丙烯腈去除效率参照苯系物，由于为ND，因此上表未列出。

根据分析，项目生产废水经污水站处理后，可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值的较严值要求，说明本工程拟采用的处理工艺可靠、可行。

综上，项目所采用的废水处理措施均为现有成熟并处理高浓度废水应用较多的工艺，高效氧化降解有机物，处理设备运行稳定可靠，项目通过“混凝沉淀+气浮+生化工艺”处理后，满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水要求以后，排入市政管网。

5.2.1.5 项目生活污水处理方案

（1）隔油池

项目食堂设隔油池对餐饮废水先进行隔油，隔油池采用 C30P6 抗渗等级，壁厚≥200mm，内壁做“三布五油”防腐层；采用三级分舱结构（强制要求），其中，预处理区（约 30%）设粗格栅（栅隙≤10mm），拦截食物残渣；分离区（约 50%）：水流速度≤0.01m/s，设导流板控制流态，避免短路；净化区（20%）：可增设斜板（倾角 45°-60°）、气浮或精细过滤层，提升出水水质。水力停留时间约为 60 分钟。

餐饮业隔油池设计油水分离效率一般均高于 90%，本项目保守按 87.5%的隔油效率考虑，隔油池尺寸设计如下式：

$$V = \frac{Q \times T}{60} \times K$$

V：有效容积（m³）

Q: 设计小时最大排水量(m^3/h); 根据分析, 项目生活污水排水量约 27000t/a, 食堂废水和宿舍产生的废水大致相当; 此处取食堂废水 13500t/a 计, 食堂每天工作大约 5h, 一共工作 300d, 则每天产生的食堂废水为 $9\text{m}^3/\text{h}$ 。

T: 停留时间 (min), 餐饮取 60–90, 此处取 60 分钟;

K: 安全系数, 取 1.2–1.5, 此处取 1.2;

则隔油池尺寸为 10.8m^3 。

本项目隔油池深度按 1.8m 设计, 长 4m, 宽 1.5m; 隔油池尺寸为 $4\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.8\text{m}$, 位于食堂 (1#楼西北侧), 地埋式。

(2) 化粪池

三级化粪池由相连的三个池子组成, 中间由过粪管连通, 主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理, 粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解, 中层粪液依次由 1 池流至 3 池, 以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的, 第 3 池粪液成为优质化肥。第一池: 第二池: 第三池=2 : 1 : 3。

新鲜粪便由进粪口进入第一池, 池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层, 上层为糊状粪皮, 下层为块状或颗状粪渣, 中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多, 中层含虫卵最少, 初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池, 而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解, 虫卵继续下沉, 病原体逐渐死亡, 粪液得到进一步无害化, 产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟, 其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

本项目根据办公区及生活区的分布情况设置厕所及化粪池; 参考《化粪池标准图集》及 GB/T 38836-2020, 6#池单池 (容积 $>16\text{m}^3$) 可服务 120 人。

本项目员工大约 2000 人, 设化粪池 17 个, 10-12#每栋宿舍楼设 2-3 个, 其余办公区、聚集区按需布置, 可满足相应的规范要求。单化粪池容积按 16.2m^3 设计, 尺寸为 $3\text{m}\times 3\text{m}\times 1.8\text{m}$, 采用砼结构防渗层, 设置于地下, 化粪池地上采用砼结构密封, 避免雨水进入化粪池内。

5.2.1.6 排入园区污水处理厂的可行性分析

根据《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）》和园区管委会提供资料，A园区正在规划建设一座污水处理厂，建设地点位于官山湖西路东侧，污水处理厂位于规划区中北部，位于本项目东北侧，占地面积2.93公顷，总规模3.5万m³/d，近期规模1.0万m³/d。雷州市产研集聚区基础设施建设项目（一期二批）（建设内容含园区污水处理厂）已于2021年4月16日取得雷州市发展和改革局对项目的批复（雷发改函[2021]74号），目前园区污水处理厂正在编制环评报告书。目前，园区污水处理厂正在建设中，目前办公楼、絮凝沉淀池、A/A/O生化池等主体工程已经建设完成。

根据污水厂规划，园区污水处理厂预计于2026年3-5月可建成投入使用。

根据园区规划环评要求，园区污水处理厂建成投入使用前，本项目不得投入生产。园区污水处理厂处理工艺如下：

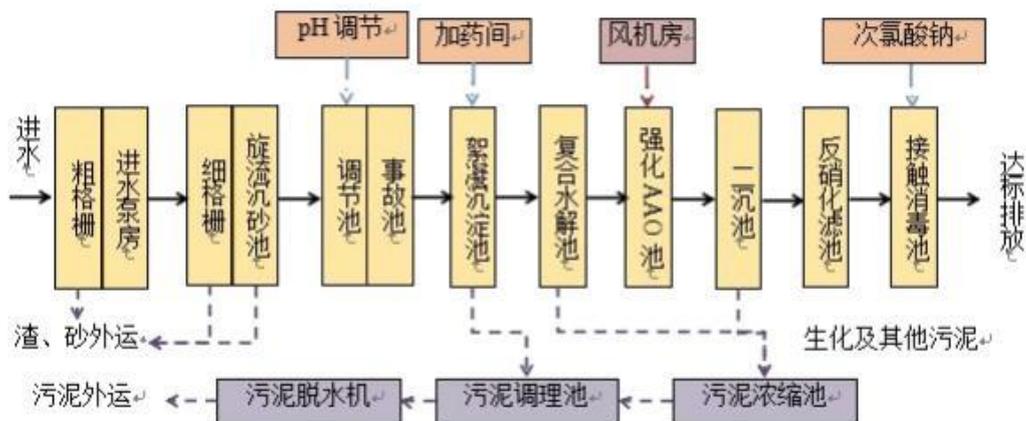


图5.2-2 园区污水处理工艺流程图

园区污水经粗格栅去除大悬浮物后在提升泵池提升进入细格栅及旋流沉砂池，经沉砂后进入调节池调节水质水量，之后由提升泵提升进入絮凝初沉池去除对后续生物处理工艺有毒害的物质并去除一部分磷，后续进入复合水解池增强污水的可生化性。之后进入AAO池进行生化处理，生化出水经二沉池泥水分离后通过反硝化生物滤池进一步净化去除污水总氮，进入后接触消毒池进行消毒，接触消毒对难降解有机物还可进行一定氧化确保出水达标，污水最终经计量后达标排放。项目与园区污水处理厂的位置关系及污水排放走向规划如下：

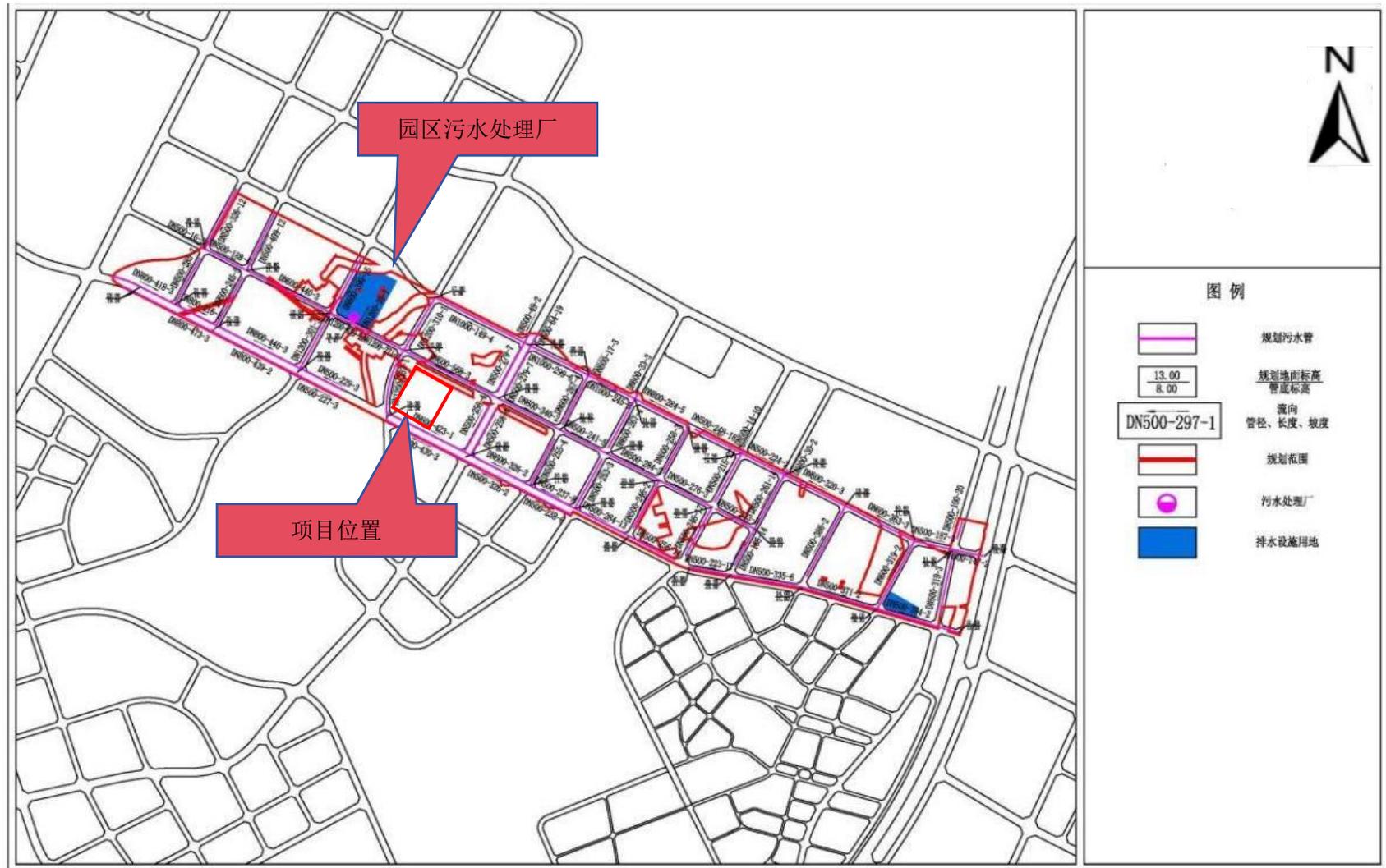


图5.2-3 园区污水规划图

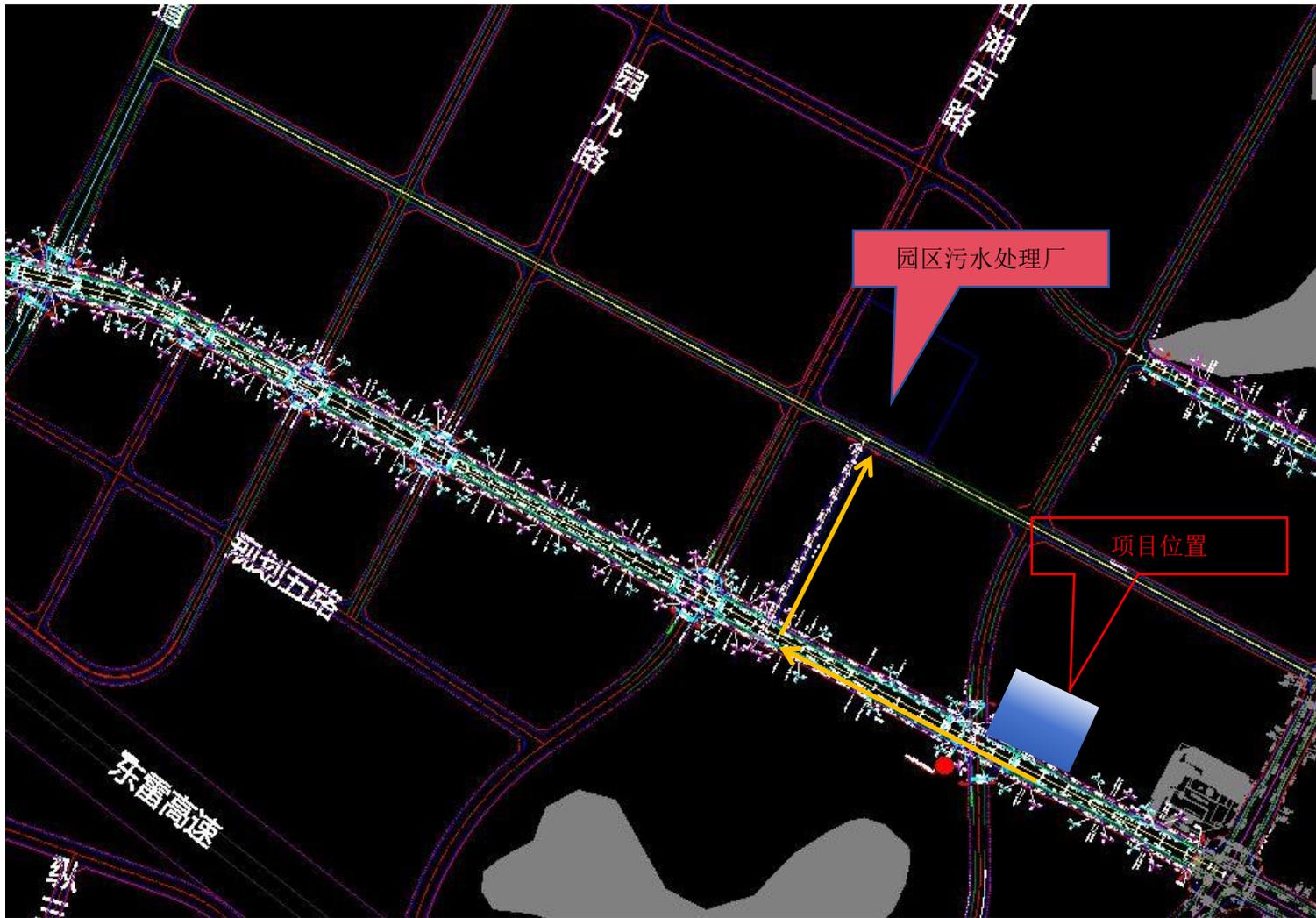


图5.2-4 园区污水规划图



图5.2-5 项目污水排放示意图

本项目位于规划的雷州经济开发区A园区内，属于A园区污水处理厂的纳污范围。根据污水处理厂配套管网规划，项目厂区南侧的环市北路道路两侧规划建设DN800的污水管，园区东侧便道路一侧规划建设DN800的污水管。本项目污水经环市北路污水管网收集后，沿环市北路、便道路污水管排入园区污水处理厂处理。

项目生产废水经项目污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质(暂未确定)较严者要求后;项目生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水要求的较严值要求后排入园区污水处理厂。

根据污水厂规划资料,园区污水处理厂接纳园区内经处理后达到相应要求的生产废水及生活污水;目前,园区内同样具有注塑、喷漆工艺的广东碧辉眼镜智造园等项目已通过环评,并拟进行试运行;园区污水处理厂配套管网预计于2026年3-5月建成调试后投入使用。

因此,本项目污废水排入园区污水处理厂具备可行性。

5.2.1.7 排入雷州市污水处理厂的可行性分析

根据园区规划环评分析论证,本项目所在的A园区污废水排入雷州市污水处理厂具备可行性。本项目位于A园区内,根据分析,项目建设符合园区规划的要求,故项目污废水经预处理后排入雷州市污水处理厂具备可行性,具体分析如下:

1、污水处理依托环境可行性分析雷州市污水处理厂现有总处理能力7万吨/天(其中一期2万吨/天,二期5万吨/天),污水厂目前实际处理水量为2万吨/天。污水处理采用“A/A/O微曝氧化沟+高效沉淀池+纤维转盘滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺,详见图5.2-3。雷州经开区A、B区位于其纳污范围内。污水厂二期工程出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准A较严值后,经污水厂尾水管道排入下江河。污水处理厂二期和环城东等四条污水专管工程建设项目环评已通过雷州市生态环境局的批复(雷环建[2023]12号),目前污水厂二期项目已建成。

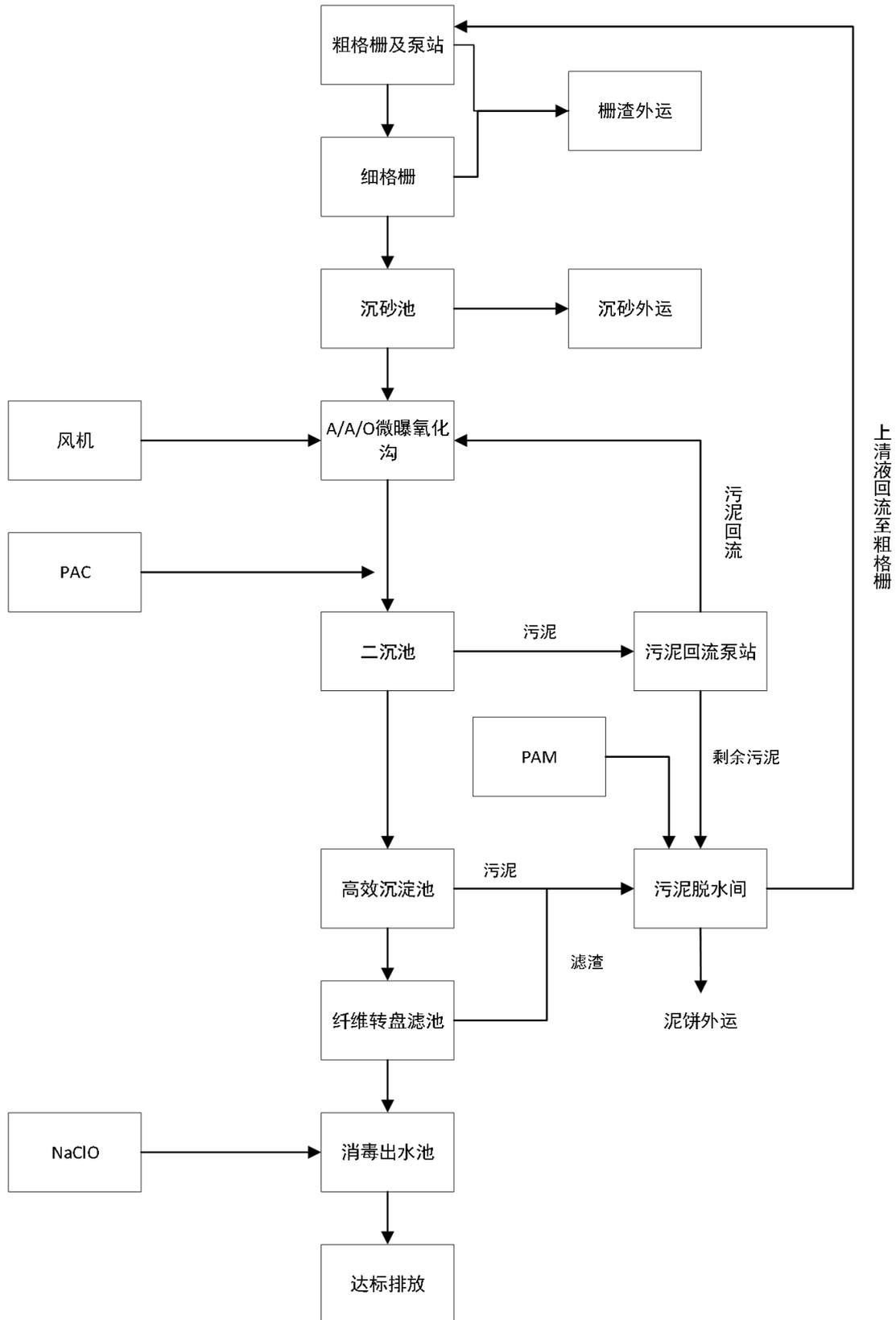


图5.2-6 雷州市污水厂污水处理工艺流程图

2、处理水质的可依托性

本项目产生的废水主要是生活污水和工业废水；项目工业废水经处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后，排入园区污水处理厂处理，最后排入雷州市污水处理厂处理；生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入工业园区污水处理厂，基本不会对其处理工艺造成冲击。生活污水经园区自建污水处理厂处理后，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准与雷州市污水处理厂二期工程设计进水标准的较严者，满足雷州市污水处理厂设计进水水质要求。可见，从处理工艺和水质角度看，本项目污水预处理后排入雷州市污水处理厂是可行的。

根据《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》，要求“严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入市政污水收集处理设施。”通常废水的可生化性用 BOD_5/COD （即 B/C ）的值来判断，值越大说明可生化性越好，当 B/C 小于0.3时，认为可生化性差，大于0.45时认为可生化性好；废水的生物毒性常用 $HgCl_2$ 毒性当量表示，当 $HgCl_2$ 当量浓度小于0.07mg/L时，可认为废水无生物毒性，当 $HgCl_2$ 当量浓度大于0.12mg/L时，废水的生物毒性较高；高盐废水是指总含盐质量分数大于1%的废水，盐度越高对生化系统中微生物活性抑制越明显。本项目不排放含重金属废水，排放废水污染物主要是 COD 、 BOD_5 、 NH_3-N 、 SS 、 LAS 、石油类等，经预处理后的可生化性较好，水质不含生物毒性，不属于高盐废水，因此本项目废污水预处理后排入市政管网符合《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》的要求。

3、处理水量和管网接驳的可依托性

根据雷州市污水厂二期工程设计资料，该工程服务范围为雷州市城区，主要为雷城街道、西湖街道、新城街道、附城镇、白沙镇的城镇人口以及雷州经开区AB片区。

根据《雷州市年鉴》，服务范围内涉及的5个镇（街）现状城镇常住人口为24.48万人。按雷州市2021年常住人口增长率（1.21%）考虑，预测至2025年和2035年二期工程纳污范围内常住人口将分别达25.69万和28.97万。根据广东省《用水定额第3部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021），雷州市城区属于小城镇，

人均用水定额取140升/人.日，生活用水排放系数取0.8，则规划至2025年和2035年雷州市污水厂二期工程尚分别有剩余处理能力2.1万 m^3/d 和1.7万 m^3/d ，可满足雷州经开区A、B区废水处理需求（最大水量小于0.4万 m^3/d ）。经开区A、B区均设计有污水专管接入市政污水管网，见图4.2-2，且雷州市住房与城乡建设局同意污水处理厂接纳A、B区废污水（附件5）。综上所述，从处理能力和管网衔接角度看，A、B区污水预处理后排入雷州市污水处理厂是可行的。本项目位于雷州经开区A区，故本项目依托雷州市污水处理厂在处理水量和管网接驳方面具有可依托性。



图5.2-7 A、B区与雷州市污水处理厂市政污水专管衔接图

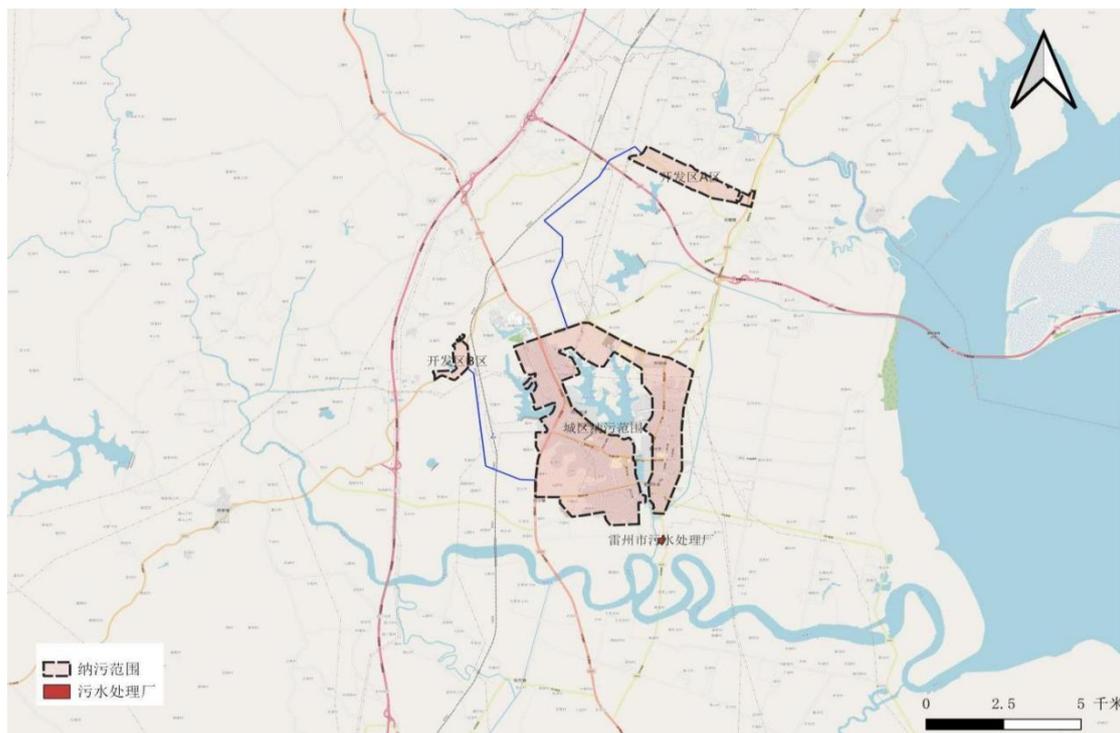


图5.2-8 雷州市污水处理厂纳污范围图

雷州市污水处理厂尾水接纳水体为下江河，污水厂排放口已完成入河排污口登记（排污口编码：HF-440882-0002-SH-00）。本项目污水由专管接入雷州市污水处理厂，污水量已在污水厂二期工程新增50000m³/d中考虑，并未新增污水排放量。雷州市污水处理厂主要收集雷州城区的生活污水，建成后提高纳污范围内的污水集中处理率并可削减下江河污染物入河量。南渡河饮用水取水口位于下江河口上游约7.61km，污水厂正常运行不会对南渡河饮用水水源取水口造成影响。再者，由于雷州市污水厂二期项目建成后，实际上是大大减少了污染物排入南渡河，对南渡河的水质起到了改善的作用。综上分析，从处理工艺和水质、处理能力和管网衔接等角度看，本项目污水预处理后依托雷州市污水处理厂是可行的。

目前，经开区A园区至现有市政污水管网的污水专管正在开展前期可研编制工作。在经开区A园区污水处理厂及配套管网、经开区A园区至雷州市污水处理厂的污水专管未建成之前，本项目禁止投产。在雷州市污水处理厂提标改造、排污口迁移工作，以及污水处理设施能够接纳相应片区生产废水且纳污水体达到水环境质量目标要求前，项目不得排放生产废水。

5.2.1.9 污水处理经济可行性论证

根据项目污水站设计资料，本项目污水处理站的基建费用约为6000~8000元/吨，运行费用约为1.5~2.0元/吨。据此估算，本项目综合废水处理系统基建投资约为40万元（按8000元/吨计），年运行费用约为3万元（按2.0元/吨计），上述投入对企业而言，均是可承受的。本项目设置1套“废水蒸发器”，采用低温真空热泵蒸发设备，根据设计资料，设备及安装费用约为15万元。日常运行主要的设备耗电及维护费，设备耗电量约为27kWh/t，设备维护费用约为4元/t。电价按0.7元/kWh计算，则“废水蒸发器”日常运行费用位电费约为2.2万元/年，上述投入对企业而言，均是可承受的。

5.2.1.10 废水处理方案技术可行性分析

由前述分析可见，本项目生产废水已按污染物种类进行分类收集和分类处理，符合“分类收集、分质处理”的总体原则。本项目各生产废水处理均采用了目前国内技术成熟的主流工艺。

其中：间接冷却水主要产生于注塑冷却工序，间接冷却水经冷却水箱冷却后循环利用，不外排。

研磨废水经沉淀池处理后循环使用。

喷淋废水、喷漆废水两股生产废水经“混凝沉淀+气浮+生化工艺”处理后，水质可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后，排入园区污水处理厂处理，最后排入雷州市污水处理厂处理，处理工艺技术可行。

生活污水经过隔油、化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质要求的较严值后，进入市政污水管网，排入园区污水处理厂。

5.2.2 大气污染防治措施

5.2.2.1 废气组成及治理措施方案

本项目产生的废气主要包括混料粉尘、破碎粉尘、焊接烟尘、喷漆废气（含烘干）、注塑废气、移印废气、点胶废气、调油房废气、炒货废气、油烟废气等。

5.2.2.2 工艺粉尘污染防治措施及可行性分析

1、混料粉尘

混料工序中，塑胶料颗粒密度大，粒径大，重量较大，粉尘主要来源自色母粉。企业生产过程中要求加强车间机械排风和操作员工的自我防范，配备必要的劳保用品（口罩、眼镜等）以及提高规范操作意识，同时加强车间通风。

2、破碎粉尘

项目注塑工序中产生的不合格品需破碎后回用于生产中，破碎后的塑料粒径较大，产生的粉尘较少，对周边大气环境影响较小。

企业生产过程中要求加强车间机械排风和操作员工的自我防范，配备必要的劳保用品（口罩、眼镜等）以及提高规范操作意识。

3、焊接烟尘

建设单位在焊机作业部位（移送工位）设吸风罩，收集效率80%，收集的烟尘经移动式烟尘净化器处理，烟尘净化器的除尘效率为95%以上，净化后废气通过车间的引排风系统外排；点焊操作的焊接烟气产生量较少，通过加强对操作人员的安全防护，并通过加强车间通风，可减少焊接烟尘对周边大气环境的影响。

4、棉尘

棉尘经过自带旋风分离系统+自带脉冲布袋除尘器+内置滤网过滤装置三重处理后，外逸的棉尘微乎其微。棉尘全部收集后，出售给当地纺织公司，对周边大气环境影响较小。

5.2.2.3 有机废气污染防治措施及可行性分析

1、有机废气治理方案分析比选

目前，对注塑、移印及喷漆废气常见的几种有机废气治理方法如下：

1、直接燃烧与触媒催化燃烧

燃烧法乃将含有挥发性有机化合物成份的气体在高温下氧化分解，而达清净之废气以排放，此法主要优点为适用于所有可燃性成份，而其缺点为燃料消耗量大，操作成本高。焚化炉设计能供给氧气、满足燃烧温度、停留时间及废气扰流等四个燃烧条件，其中每个条件皆可视需要情况加以修正，并准确控制，以使废气完全燃烧，达到预期之处理效果。另外，挥发性有机化合物气体在与空气于一定温度下混合时，其体积之浓度分率需在燃烧界限范围内才可燃烧。若废气所含挥发性有机化合物污染物质浓度不高，则来自污染物成份之燃烧产

生热对废气温度提升相当有限，欲如此处理尚需添加适量辅助燃料，才能达到所需之燃烧温度。

燃烧法依触媒之有无，一般分为直接燃烧（简称热焚化）及触媒燃烧二种。依热回收方式，燃烧设备又可分为热回收型及热再生型。热回收型者以表面式热交换器回收焚化设备高温排气热量，一般热回收率小于70%；热再生型者以陶磁蓄热材回收排气热量，一般热回收率可达90%以上。

2、吸收法

为气态污染物于废气与洗涤液接触时，藉由分子扩散、紊流等质量传送及化学反应等现象传入洗涤液，使污染物质分离而去除，以达到净气的效果。

吸收亦可称之为洗涤，可区分为物理吸收与化学吸收二种。化学吸收主要是利用吸收剂与气体污染物产生反应而予去除；而物理吸收主要是藉由气体在液体中的溶解度，而达到去除空气污染物的目的。通常化学吸收可藉升高操作温度、压力来增加反应速率，不过同时却降低了物理吸收的速率，至于物理吸收在较低温操作下可达到较佳的去除效果。一般而言，化学吸收可使污染物浓度趋近于零排放，而物理吸收只能把污染物浓度降低至某程度，因此化学吸收在某些气体污染物的控制及应用上相当重要。

吸收法之设备一般有喷雾塔、填充式洗涤塔及板状式洗涤塔等，一般业者基于经济性与效率的考虑，以填充式洗涤塔最常为业者所应用。吸收法对挥发性有机化合物的去除率与所选择之吸收剂种类、吸收塔之设计及系统操作情形有关，因此选用特定之吸收剂、降低操作温度或加大吸收设备，理论上皆可有效提高挥发性有机化合物去除率。

3、吸附法

吸附作用为固体本身表面力的作用吸引气体分子，而具有表面吸附能力的固体称为吸附剂，被吸附于固体表面的物质则称为吸附物质。

吸附法适于处理风量大会含有低浓度挥发性有机化合物之废气，其最大特色为能在符合经济条件之操作范围内，几乎完全除去废气中某些挥发性有机化合物之成分。此等废气经吸附处理后，其污染物浓度一般皆可符合环保法令之排放浓度。最常用的吸附系统是以活性炭作为吸附剂，主要是由因为活性炭对某些特定挥发性有机化合物之物理吸附效果良好，且容易回收及再生，另外，进入活性炭吸附塔之废气需视实际情况进行废气之调理工作，若废气本身含有固

体颗粒、高沸点有机物或易聚物质时，则必需先进行过滤之预处理；若废气相对湿度大于50%，则必需先进行除湿；若废气温度超过40℃时，最好先加以冷却，因吸附效率在温度大于40℃时会明显降低。另外也要避免因活性炭吸附过程中产生之热量，造成活性炭床温度过热，因此当废气浓度高于10,000ppm时，应在吸附前采用稀释的方式降低污染物浓度。

表5.2-4 有机废气治理工艺比较

工艺	吸附脱附—催化燃烧法	吸附—蒸汽回收法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法
净化原理	吸附脱附—催化氧化反应	吸附再生利用	吸附	催化氧化反应	高温燃烧
工作温度	常温吸附催化氧化<300℃	吸附常温脱附>120℃回收<20℃	常温	<400℃	>800℃
适用废气	低浓度大风量	低浓度大风量	低浓度小风量	高浓度小风量	高浓度小风量
运行成本	低	较高	高	中	很高
设备投资	中	中	低	高	高
应用情况	成熟工艺应用多	成熟工艺现在应用少	成熟工艺应用较多	成熟工艺应用较多	国外较多国内极少
存在问题	设备体积较大	回收率低、回收物难处置、二次污染	能耗大、活性炭耗量极大、存在二次污染	能耗较大、要求污染源稳定	能耗很大

溶剂型涂料涂装有机废气净化处理方法目前比较广泛使用的有吸附脱附-催化燃烧法、吸附-蒸汽回收法、直接燃烧法、催化燃烧法和活性炭吸附等五种不同的方法。活性炭吸附法若无再生装置，则运行费用太高；吸附-蒸汽回收法实际应用存在吸收效率不高现象，一般难以达到国家排放标准，而且存在着二次污染问题；催化燃烧法和直接燃烧法适合于处理高浓度、小风量且废气温度较高的有机废气，从项目的大气污染物排放情况来看，本项目有机废气浓度不是特别高，采用燃烧法并不具备经济技术可行性，因此不能适用于本项目。

因此，本项目优先考虑采用技术应用成熟的活性炭吸附法。

结合本项目不同工序有机废气高低浓度不同的特点，适合选择吸附脱附处理工艺，适用于处理各种不同浓度的废气，同时处理效率高，运行成本低。

针对有机废气的不同实际情况，本项目采取不同的处理方式：

1、注塑车间及移印车间所产生的有机废气，有机废气的特点是：注塑车间及移印车间产生的有机废气不含漆雾，含尘量少，湿度低，风量适中，因此，本项目对注塑车间及移印车间，选择采用“活性炭吸附”方式处理；但因项目采

用溶剂型油墨，有机废气浓度较低，因此，本项目对4#车间1层的注塑车间及2层的移印车间的有机废气引至同一套活性炭装置进行处理，经DA001高空排放；5#、6#车间注塑车间分别采用一套活性炭吸附装置对有机废气进行处理后，分别经DA003、DA004排气筒高空排放。根据工程特点来看，注塑车间是产生有机废气的主要来源，因此，本项目对4#、5#、6#车间产生的有机废气采取“三级活性炭”处理方式进行处理；

2、喷漆车间所产生的废气；其特点为：漆雾含量高，风量大，因此，如果直接采取活性炭吸附；很容易被漆雾影响活性炭吸附效率，活性炭箱造成板结；因此，需要在喷漆车间废气前端设置水喷淋措施去除漆雾；由于过喷淋塔后，废气湿气较重，水汽的存在也会严重影响活性炭的吸附效率；因此，本项目4#车间3、4层的喷漆废气（含烘干、炒货及调油房废气）采用“水喷淋+干式过滤器+活性炭吸附”方式处理达标后通过DA002排气筒高空排放；由于喷漆采用溶剂型漆，VOCs含量低，喷漆（含烘干、调油）工序产生的有机废气量相对较低，且其风量较大，增加一级活性炭箱，投资额相对较高，对喷漆废气采取三级活性炭箱不具备经济技术可行性；因此，本项目对喷漆车间废气采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”的方式进行处理。

2、防治措施方案

4#厂房1层采取厂房半密闭型集气方式集风；与4#厂房2层移印部经外部集气罩集气的移印废气一起，进入楼顶的“三级活性炭”（编号：TA001）处理装置处理后，经DA001排放口排放；

4#厂房3层的调油房废气采用单层密闭负压集气方式集气，炒货废气、喷漆废气及烤箱均采用半密闭型集气方式集风；与4#厂房4层喷漆车间通过半密闭型集气方式收集的喷漆废气一道，进入楼顶的“水喷淋+过滤器+二级活性炭吸附”（编号：TA002）处理装置处理后，经DA002排放口排放；

5#厂房1层采取半密闭型集气方式集风；进入楼顶的“三级活性炭”（编号：TA003）处理装置处理后，经DA003排放口排放；

6#厂房1层采取半密闭型集气方式集风；进入楼顶的“三级活性炭”（编号：TA004）处理装置处理后，经DA004排放口排放；

9#厂房点胶废气产生量极低，浓度极低，集中收集处理不具备经济技术可行性，建议加强车间通风，无组织排放。

3、治理措施工艺技术方案

(1) 工艺流程说明

注塑废气、移印废气均采用“三级活性炭”处理装置处理后经25m高的排气筒排放。

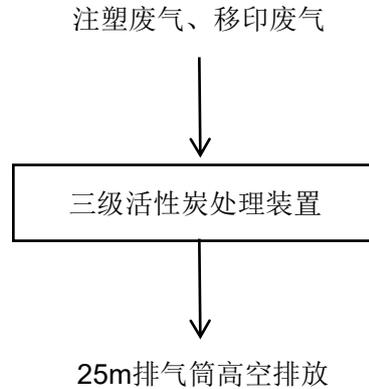


图5.2-10 注塑废气、移印废气处理工艺流程图

本项目喷漆废气主要产生于4#生产车间3层、4层，喷漆废气经收集、处理后引至4#生产车间楼顶的“水喷淋+干式分离器+活性炭吸附”装置处理后，经DA002排气筒排放，排放高度为25m。

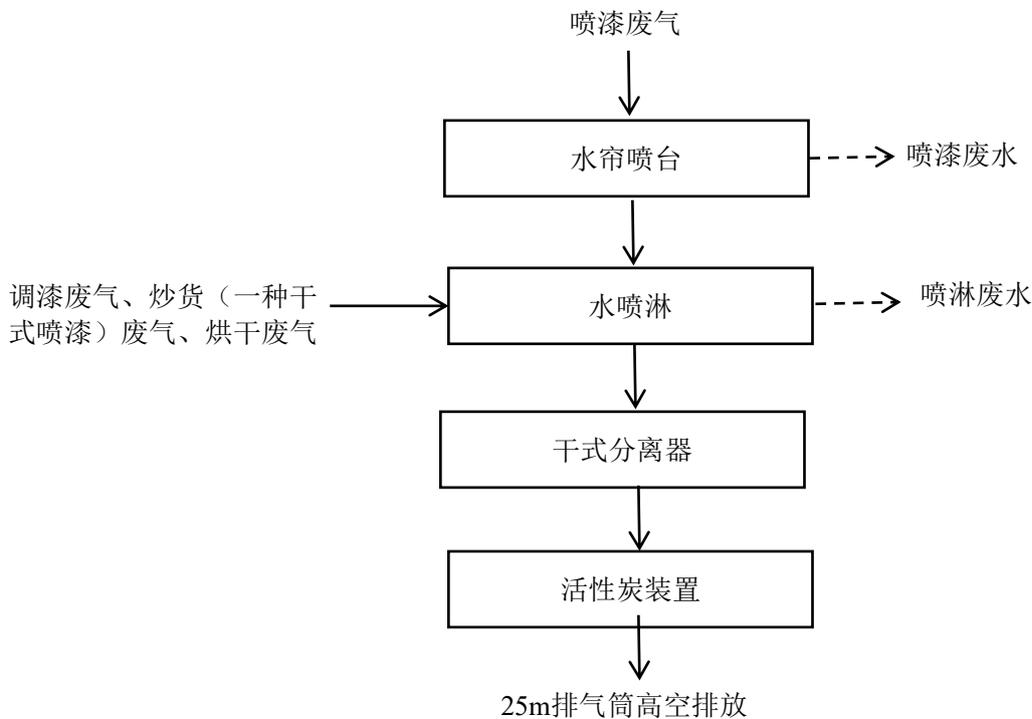


图5.2-11 喷漆废气处理工艺流程图

工艺说明：

1) 水喷淋：主要目的是将气体中的漆雾分离出来，以达到净化气体的目的。由于喷漆过程产生漆雾，因此4#厂房的喷漆废气需要采用水喷淋对漆雾进行分离。它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液相接触的基本构件。漆雾废气进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部的喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触，气体中的漆粉流质融合进水中，上升气流中流质浓度越来越低，到塔顶时达到排放要求。液膜上液体在重力作用下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环。

本项目采用气旋混动喷淋塔，其特点为：

含尘气流切向净化设备高速横向圆周运动，气液混流在离心力作用下达到高效除尘目的，针对本项目的粘性粉尘（漆雾）能确保高效净化，不易堵塞进气通道及吸附填料。可以去除废气中的粉尘，同时可以分解可溶性有机物，具有净化效率高，设备风阻小的特点。项目采用填料水雾旋流对废气进行净化，适合连续和间歇排放废气的治理。工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成影响，使用范围非常广泛，可同时净化多种污染物，压降较低，操作弹性大，具有很好的除雾性能。

箱体采用201不锈钢或更高标准的材料制作，经久耐用。填料采用高效、低阻的鲍尔环，可彻底去除气体中的异味、有害物质等。

2) 干式分离器：主要通过多孔过滤材料的作用从气固两相流中捕集粉尘，去除水汽；为保证后续活性炭处理设备的去除效率和活性炭活性，避免活性炭堵塞、黏连，过滤器需彻底去除废气中的水汽。干式分离器的内部结构为前端除雾空心球填料，后端W型干式过滤棉；材质为不锈钢。

3) 活性炭吸附

a 活性炭吸附箱工作原理

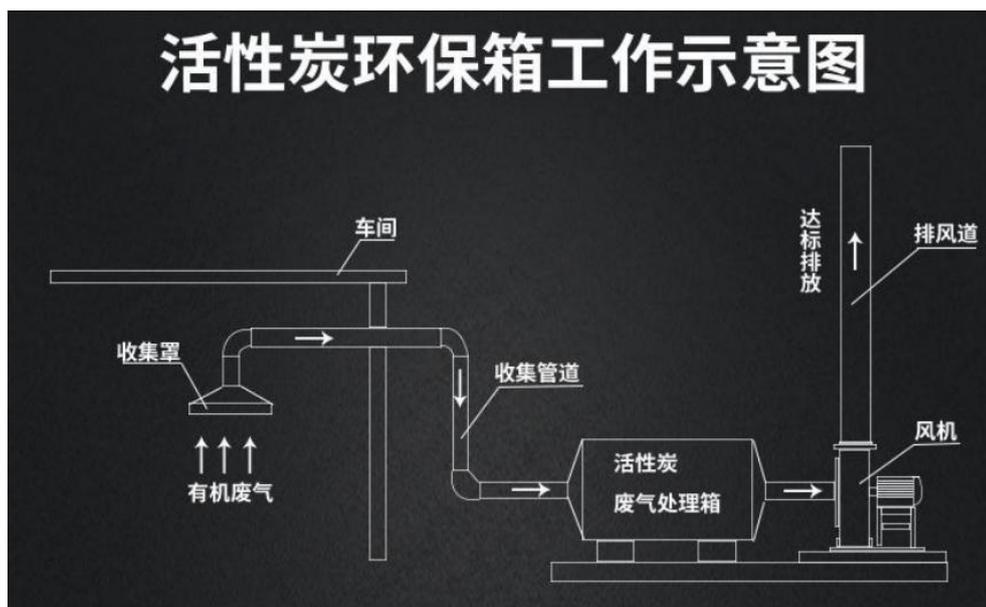


图5.2-12 活性炭吸附原理图

蜂窝活性炭吸附箱具有节能高效、占地小，自重轻、节省人工和物力、无任何机械动作，无噪声等特点。有机废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去，从而达到净化废气的目的。由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

活性炭箱：

活性炭吸附装置：活性炭是一种含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，微孔的总内表面积较大。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种气体和杂质。由于气象分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气象分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积越大、单位质量吸附剂所能吸附的物质越多，当吸附载体吸附饱和时进行更换。

根据活性炭吸附装置设计要求，有机废气活性炭箱中过滤的停留时间应为0.2~2s。

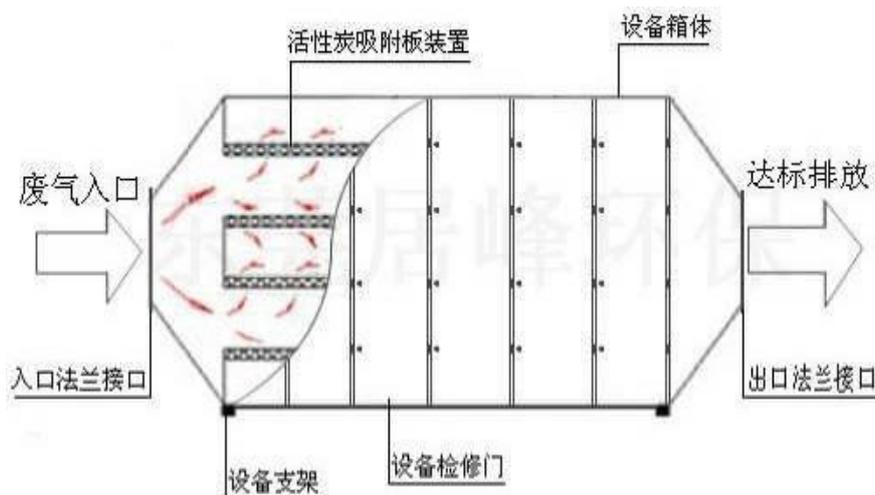


图 5.2-13 活性炭吸附装置示意图

b 活性炭设计

——TA001活性炭箱设计

项目根据风量设置相应的活性炭箱治理设施。4号厂房处理1、2层注塑、移印废气的TA001；风量为 $61500\text{m}^3/\text{h}$ （约 $17.08\text{m}^3/\text{s}$ ）；

项目活性炭附装置规格为 $3800\times 2600\times 1800$ （mm），设置4层活性炭层，其中每层活性炭尺寸为 $3600\times 2420\times 400$ （mm），使用碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 的蜂窝状活性炭，项目活性炭吸附装置为4层过风面，过滤面积为： $3.6\times 2.42\times 4=34.85\text{m}^2$ ，过滤风速为 $17.08\text{m}^3/\text{s}\div 34.85\text{m}^2=0.49\text{m}/\text{s}$ ；满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）“过滤风速不大于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ”的要求及广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）文件“采用颗粒活性炭时，过滤风速应小于 $0.5\text{m}/\text{s}$ ”的要求。

本项目过滤风速为 $0.49\text{m}/\text{s}$ ，单层活性炭厚度为 0.4m ，则活性炭的停留时间约为 0.82s ，满足停留时间（ $0.2\sim 2\text{s}$ ）的设计要求。

——TA002活性炭箱设计

项目根据风量设置相应的活性炭箱治理设施。4号厂房处理3、4层喷漆废气（含烘干）、调油废气、炒货废气等有机废气的TA002；集气风量为 $136400\text{m}^3/\text{h}$ （折合为 $37.89\text{m}^3/\text{s}$ ）。

项目活性炭附装置规格为 $5800\times 3600\times 1500$ （mm），设置4层活性炭层，其中每层活性炭尺寸为 $5600\times 3450\times 300$ （mm），使用碘值不低于 $650\text{mg}/\text{g}$ 的蜂窝状活性炭，项目活性炭吸附装置为4层过风面，则活性炭吸附装置中活性炭过风面积为 $5.6\text{m}\times 3.45\text{m}\times 4=77.28\text{m}^2$ ，过滤风速为 $37.89\text{m}^3/\text{s}\div 77.28\text{m}^2=0.49\text{m}/\text{s}$ ，满足《吸

附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）“过滤风速不大于1.2m/s”的要求及广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）文件“采用颗粒活性炭时，过滤风速应小于0.5m/s”的要求。

本项目过滤风速为0.49m/s，单层活性炭厚度为0.3m，则活性炭的停留时间约为0.61s，满足停留时间（0.2~2s）的设计要求。

——TA003活性炭箱设计

项目根据风量设置相应的活性炭箱治理设施。5号厂房处理1层注塑废气的TA003；风量为17000m³/h（折合为4.72m³/s）；

项目活性炭附装置规格为2200×1600×1200（mm），设置3层活性炭层，其中每层活性炭尺寸为2180×1480×300（mm），使用碘值不低于650mg/g的蜂窝状活性炭，项目活性炭吸附装置为3层过风面，过滤面积为：2.18×1.48×3=9.68m²，过滤风速为4.72m³/s÷9.68m²=0.49m/s；满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）“过滤风速不大于1.2m/s”的要求及广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）文件“采用颗粒活性炭时，过滤风速应小于0.5m/s”的要求。

本项目过滤风速为0.49m/s，单层活性炭厚度为0.3m，则活性炭的停留时间约为0.61s，满足停留时间（0.2~2s）的设计要求。

——TA004活性炭箱设计

项目根据风量设置相应的活性炭箱治理设施。6号厂房处理1层注塑废气的TA004；风量为12000m³/h（折合为3.33m³/s）。

项目活性炭附装置规格为1600×1500×1200（mm），设置3层活性炭层，其中每层活性炭尺寸为1560×1460×300（mm），使用碘值不低于650mg/g的蜂窝状活性炭，项目活性炭吸附装置为3层过风面，则活性炭吸附装置中活性炭过风面积为1.56m×1.46m×3=6.83m²，过滤风速为3.33m³/s÷6.83m²=0.49m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）“过滤风速不大于1.2m/s”的要求及广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）文件“采用颗粒活性炭时，过滤风速应小于0.5m/s”的要求。

本项目过滤风速为0.49m/s，单层活性炭厚度为0.3m，则活性炭的停留时间约为0.61s，满足停留时间（0.2~2s）的设计要求。

4、治理措施可行性及达标性分析

(1) 漆雾处理措施可行性及达标性分析

目前国内外漆雾处理方法有过滤法、低温冷凝法、油吸收法、水吸收法等，较多采用的是过滤法和水吸收法。本项目采用水帘吸收法，即利用高速排风诱导提水，将排风系统和排水系统合二为一，形成水循环系统，由于漆雾经过水帘以及气水通道与水幕强烈搅拌，形成多级净化过程，提高了净化效率，使漆雾和空气分离。此外，预处理后的有机废气经水喷淋+过滤棉进一步去除漆雾。

根据《大气污染控制技术手册》（化学工业出版社、马广大主编），水喷淋湿法除尘器的除尘效率在85~95%，本项目按90%计。

本项目漆雾总净化效率取90%，经收集、处理后的漆雾排放量约0.20t/a，排放速率约0.08kg/h，排放浓度0.61mg/m³，均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值第二时段颗粒物二级标准要求，即：最高允许排放浓度限值120mg/m³，排放速率≤11.9kg/h（因未高出项目周边200m范围内建筑5m，本项目按5.95kg/h执行）。

(2) 有机废气污染防治措施及可行性分析

项目注塑车间采用的注塑机为半密闭型集气设备，仅在塑料件与模具分离位置会产生有机废气；在注塑机出气口上方设置集气罩，污染物产生点（或生产设施）四周及上下设有围挡设施，仅保留物料进出通道1个操作工位；敞开面控制风速不小于0.3m/s。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），本项目注塑废气集气效率为65%。

考虑移印工序的实际情况，有机废气产生量少，不适宜采取包围型、半密闭型集气方式，因此环评建议采取可移动式集气罩方式集气；收集效率取30%；点胶车间有机废气产生量极少，对有机废气进行密闭收集，后续处理不具备经济技术可行性，建议加强车间通风。

参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，吸附法对有机废气的去除效率在50~80%之间。本项目拟采用蜂窝状活性炭，单级活性炭对有机废气的去除效率按50%计算，则三级活性炭吸附废气处理系统对有机废气总净化效率约为： $100%-(1-50%)\times(1-50%)=87.5%$ 。

项目4#厂房1、2层合并排放，有机废气包含注塑、移印废气；由于PVC原材料及其它材料执行不同的标准，合并排放时，执行较严值。注塑、移印废气经“三级活性炭吸附装置”处理后引至4#厂房DA001排气筒排放，排放高度25m。

项目4#厂房1、2层注塑、移印废气经“三级活性炭”处理措施处理后，污染因子排放情况为：非甲烷总烃 $4.41\text{mg}/\text{m}^3$ ；TVOC $0.104\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率 $0.0064\text{kg}/\text{h}$ ）；苯乙烯 $0.39675\text{mg}/\text{m}^3$ ；丙烯腈 $0.03252\text{mg}/\text{m}^3$ ；甲苯 $0.02114\text{mg}/\text{m}^3$ ；乙苯 $0.08455\text{mg}/\text{m}^3$ ；HCl $0.00013\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率 $7.9\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ）；满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）表5新建企业大气污染物排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1污染物排放限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）有组织排放监控浓度限值的较严值要求；HCl满足《大气污染物排放限值》（DA44/27-2001）中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值要求，废气经处理后引至1#厂房DA001排气筒排放，排放高度25m。

项目4#厂房3、4层喷漆废气经“喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后引至4#厂房DA002排气筒排放，排放高度25m，经处理后大气污染因子排放情况为：非甲烷总烃 $1.31\text{mg}/\text{m}^3$ ；TVOC $1.31\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物（漆雾） $0.61\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率 $0.17\text{kg}/\text{h}$ ）；满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）及《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求：非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ；TVOC $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ；TSP $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ （速率 $< 5.95\text{kg}/\text{h}$ ），废气经处理后引至1#厂房DA001排气筒排放，排放高度25m。

项目5#厂房1层注塑废气经“三级活性炭”处理措施处理后，污染因子排放情况为：非甲烷总烃 $5.6\text{mg}/\text{m}^3$ ；丙烯腈 $0.072\text{mg}/\text{m}^3$ ；甲苯 $0.047\text{mg}/\text{m}^3$ ；乙苯 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ；苯乙烯 $0.898\text{mg}/\text{m}^3$ ；HCl $0.0003\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率 $5.7\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ）；满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）表5新建企业大气污染物排放限值；HCl满足《大气污染物排放限值》（DA44/27-2001）中表2第

二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值要求，废气经处理后引至5#厂房DA003排气筒排放，排放高度25m。

项目6#厂房1层注塑废气经“三级活性炭”处理措施处理后，污染因子排放情况为：非甲烷总烃 $11.33\text{mg}/\text{m}^3$ ；丙烯腈 $0.103\text{mg}/\text{m}^3$ ；甲苯 $0.067\text{mg}/\text{m}^3$ ；乙苯 $0.272\text{mg}/\text{m}^3$ ；苯乙烯 $1.283\text{mg}/\text{m}^3$ ；HCl $0.0004\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率 $7\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ）；满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）表5新建企业大气污染物排放限值；HCl满足《大气污染物排放限值》（DA44/27-2001）中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值要求，废气经处理后引至5#厂房DA003排气筒排放，排放高度25m。

项目9#厂房点胶废气产生量极低，仅为 $0.011\text{t}/\text{a}$ ，约 $0.0074\text{kg}/\text{h}$ ，采取集风措施对超低浓度的VOCs进行处理不具备经济技术可行性，因此，建议对点胶车间通过加强车间通风后无组织排放，可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）要求，即：非甲烷总烃厂区内无组织排放浓度 $6\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点1h平均浓度值）/ $20\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处任意一次浓度值）的要求。

与此同时，经采取上述环保措施后，本项目非甲烷总烃、颗粒物及甲苯、HCl厂界无组织排放均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632—2011）表6的较严者；VOCs执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）标准；非甲烷总烃厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）的较严值要求。

综上，项目所采用的废气污染防治措施均为现有较成熟并应用较多的工艺，处理设备运行稳定可靠。

根据分析，在采取环评所提出的废气防治措施后，项目各工序排放的有机废气排放浓度及排放速率均能满足相关标准要求；建设单位应加强设备运行维护，确保污染物长期稳定达标排放，因此项目废气处理方案基本合理可行。

项目注塑等工序所产生的废气有组织排放量为8.62t/a，注塑产品按4536t/a计，则单位产品非甲烷总烃排放量为0.19kg/t-产品，满足单位产品非甲烷总烃排放量小于0.3kg/t-产品的要求。

5.2.2.6 其他废气防治措施

1、臭气

本项目喷漆、注塑等工序时会产生异味或刺激性气味，因此本项目在注塑车间等车间等会散发出一定量的恶臭污染物；本项目喷漆、注塑工序产生的臭气量较少，均随着集气系统收集、治理措施治理后引至高空排放，对周边环境影响较小。

本项目厂区内设有废水处理设施，废水处理设施运行时会散发恶臭。本项目污水站埋地设置，污水站主要产臭池体均密闭，污水站设置给排风系统，污水站内恶臭气体经收集后引至4#厂房三级活性炭吸附装置处理后沿DA001排气筒排放，排放高度25m。同时污水站上面种植吸臭型绿化植被，采取上述措施后，污水站恶臭气体不会造成区域明显的恶臭影响。

2、食堂油烟

项目食堂油烟废气经灶头上方的集气罩收集，并经油烟净化器处理后，通过烟管引至楼顶排放。油烟净化器的去除效率不低于85%，经油烟净化器处理后的油烟废气的排放浓度约为1.25mg/m³，小于2.0mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型要求。

5.2.2.7 活性炭相关参数要求

本项目4#厂房、5#厂房、6#厂房注塑废气经“活性炭吸附装置”（TA001—TA004）处理后引至25m高排气筒排放。共设置4套“活性炭吸附装置”。

本项目活性炭吸附装置的相关参数满足《广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南》（2022年6月）、《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求。活性炭吸附装置运行时间与生产时间一致，为2400h。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版），VOCs处

理设施削减量按“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”计算，其中蜂窝状活性炭吸附比例为15%。

5.2.2.8 治理设施运行管理要求

1、废气处理设施要先于生产设备开启，后于生产设备关闭，确保废气收集效率。由于紧急事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应立即报告当地环境保护行政主管部门。

2、治理设备正常运行中废气的排放应符合国家或地方大气污染物排放标准的规定，不得超负荷运行。

3、企业应建立健全与治理设备相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程，建立主要设备运行状况的台账制度。

4、企业需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。在治理系统启用前，应对管理和运行人员进行培训，使管理和运行人员掌握治理设备及其它附属设施的具体操作和应急情况下的处理措施。培训内容包括：基本原理和工艺流程；启动前的检查和启动应满足的条件；正常运行情况下设备的控制、报警和指示系统的状态和检查，保持设备良好运行的条件，以及必要时的纠正操作；设备运行故障的发现、检查和排除；事故或紧急状态下人工操作和事故排除方法；设备日常和定期维护；设备运行和维护记录；其它事件的记录和报告。

5、企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度，主要记录内容包括：治理装置的启动、停止时间；吸附剂、过滤材料、催化剂、吸收剂、蓄热体等的质量分析数据、采购量、使用量及更换时间；治理装置运行工艺控制参数，至少包括治理设备进、出口浓度和吸附装置内温度；主要设备维修情况；运行事故及维修情况；定期检验、评价及评估情况。

6、定期检查干式分离器、活性炭，若发现干式分离器发生滴漏或堵塞现象，及时更换，确保干式分离器吸附颗粒物及水分处于高效状态，及时清扫管理中的杂物，防止堵塞活性炭，确保进入吸附剂的颗粒物浓度低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，相对湿度低于80%。

5.2.2.9 小结

综合上述的大气污染物治理措施及防治措施可知，本项目大气污染物经过相应的治理后能够符合相应的排放标准，从达标性角度，不会给周围环境空气质量带来明显影响。

5.2.3 噪声污染防治措施

项目噪声主要来自各车间机械设备运行，为确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）3类标准，减轻对周围环境的不利影响，应采取必要的降噪措施：

1、重视设备基础设计，基础应加固加强，高噪声设备底座尽可能安装减震装置，风机进出口加装消声器。

2、加强对高噪声设备的隔声降噪措施；合理规划高噪声设备位置，避免临近厂界设置。

3、生产车间靠近厂界一侧尽量少设置可开启式窗户，生产时关闭门窗。

4、加强对职工管理、培训和教育，提供文明生产，防止人为高噪声现象。

5、日常尽可能关闭门窗生产；加强宣传，做到文明生产，禁止工作人员喧哗；为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆良好工况，运输车辆经过周围噪声敏感区时，应该限制车速，禁鸣喇叭，尽量避免夜间运输；加强设备维护，避免设备故障异常噪声产生。

综上所述，采取上述措施后，本项目噪声对厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）3类标准，不会对周边声环境造成明显不良影响。

5.2.4 固体废物污染防治措施

5.2.4.1 固体废物组成及污染防治措施

本项目固体废物组成及污染防治措施如下：

5.2.4.2 一般固废废弃物管理

根据国家对工业固体废弃物，尤其是废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，建设单位应优先对各类可回收的工业固废进行回收利用，对无法利用的一般固体废物委托当地环卫部门处置，对列入《国家危险废物名录（2021年版）》的危险废物应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求相关规定，委托有资质单位安全处置。

由前述分析可知，本项目产生的一般废包装材料、废边角料及废次品、废布料边角料及棉花等属于一般工业废物，塑料废边角料及次品、一般废包装材料及废布料边角料收集后外售综合利用；生活垃圾收集后委托环卫部门定期清运。

本项目一般工业固体废物贮存于2#厂房1F一般固废仓内，建筑面积约30m²，项目一般固废贮存满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三章工业固体废物，工业固体废物处置措施具体要求如下：

①应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。

④应当取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。⑤当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

5.2.4.3 危险废物管理措施

本项目设置1间危险废物暂存间，位于9号厂房北面，建筑面积约30m²，设置多层置物架，设计贮存能力能够满足本项目危险废物的暂存。危废暂存间防渗及围堰等须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

5.2.5 土壤、地下水分区防渗措施

考虑到企业可能对地下水造成污染的途径有：化学品仓库、生产车间、危废暂存库、废水处理设施以及污水收集管路、设施等的“跑、冒、滴、漏”产生的污水下渗对地下水造成的污染。本环评提出以下污染防治措施：

1、源头控制

项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗通道。另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。

2、分区防控措施本项目废水处理站埋地设置，其余原料仓库、危废仓库等设置在1F及以上，针对企业实际情况，需落实以土壤、地下水污染防治措施防渗，防渗措施要求如下：

表5.2-8 项目污染防渗分区要求表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K ≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K ≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性 有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

污染控制难易程度分级如下：

表5.2-9污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

天然包气带污染性能分析如下：

表5.2-10 天然包气带防污性能分级表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁸ cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁸ cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10 ⁻⁸ cm/s <K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

项目所在区域土壤为轻壤土、砂壤土、粘土，渗透系数在 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，包气带防污性能属于中。

根据项目各场所特点，本项目危险暂存间、化学品仓库、污水处理站及管网、事故应急池为重点防渗区，生产车间、原料仓库、成品仓库为一般防渗区，办公区、宿舍生活区为简单防渗区。

（1）重点防渗区

本项目涉及的重点防渗区是危险暂存间、化学品仓库、污水处理站及管网、事故应急池，对于重点污染防治区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为6 m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第6.5.1条等效，因此，针对重点防治区项目拟采取如下地下水污染防治措施：

1) 危废暂存间

地面防渗层采用200mm厚抗渗混凝土（强度等级C30、抗渗等级P8）作为主防渗层，表面刷涂一层1.5mm厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。对于经常接触水或其他液体的区域，应设置一定的坡度，一般为1~3%。贮存危险废物的容器或设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，不在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。危废暂存间基础渗透系数 $< 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

2) 污水处理站、各污水管道

防渗层构造:防渗层先铺设至少6m厚粘土层、渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或层2mm厚高密度聚乙烯，或至少双层2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。而后用卵石铺20mm热沥青胶结，高标号混凝土浇筑形成基底，池体采用钢筋砼结构浇筑成型，在池壁铺一层2mm厚的防腐材料。管道防渗:认真做好管道外观观测和通水试验，施工中加强监管，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验;尽量采用PVC管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。

3) 事故应急池

素土夯实至结构要求的压实系数，接触地面的池体采用抗渗混凝土浇筑，混凝土强度等级为C30，结构厚度250mm，抗渗等级为P8，池体内壁采用3布5油玻璃钢防腐保护层，等效渗透系数 $\leq 10^{-11}$ cm/s。接触地面的池体采用抗渗混凝土浇筑池壁相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇注池壁混凝土前，混凝土施工缝应凿毛并冲洗干净，混凝土要衔接紧密不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；水池必须做满水实验，确保质量合格；所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS等防腐材料。

3) 化学品仓储区

按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 10^{-7} cm/s。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，立即进行抢修。

(2) 一般防渗区

项目涉及的一般防渗区是生产车间、原料仓库、成品仓库，对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计，一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数为 10^{-7} cm/s防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）第6.2.1条等效。

建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺10~15 cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(3) 其他防渗漏措施

- 1) 加强检查，防水设施及埋地管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟要定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。
- 2) 防止地面积水，在易积水的地面，按防渗漏地面要求设计。
- 3) 排水沟要采用钢筋混凝土结构建设。
- 4) 加强管道接口严密性（特别是污水管路），杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。
- 5) 制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

本项目防渗区划分图如下：

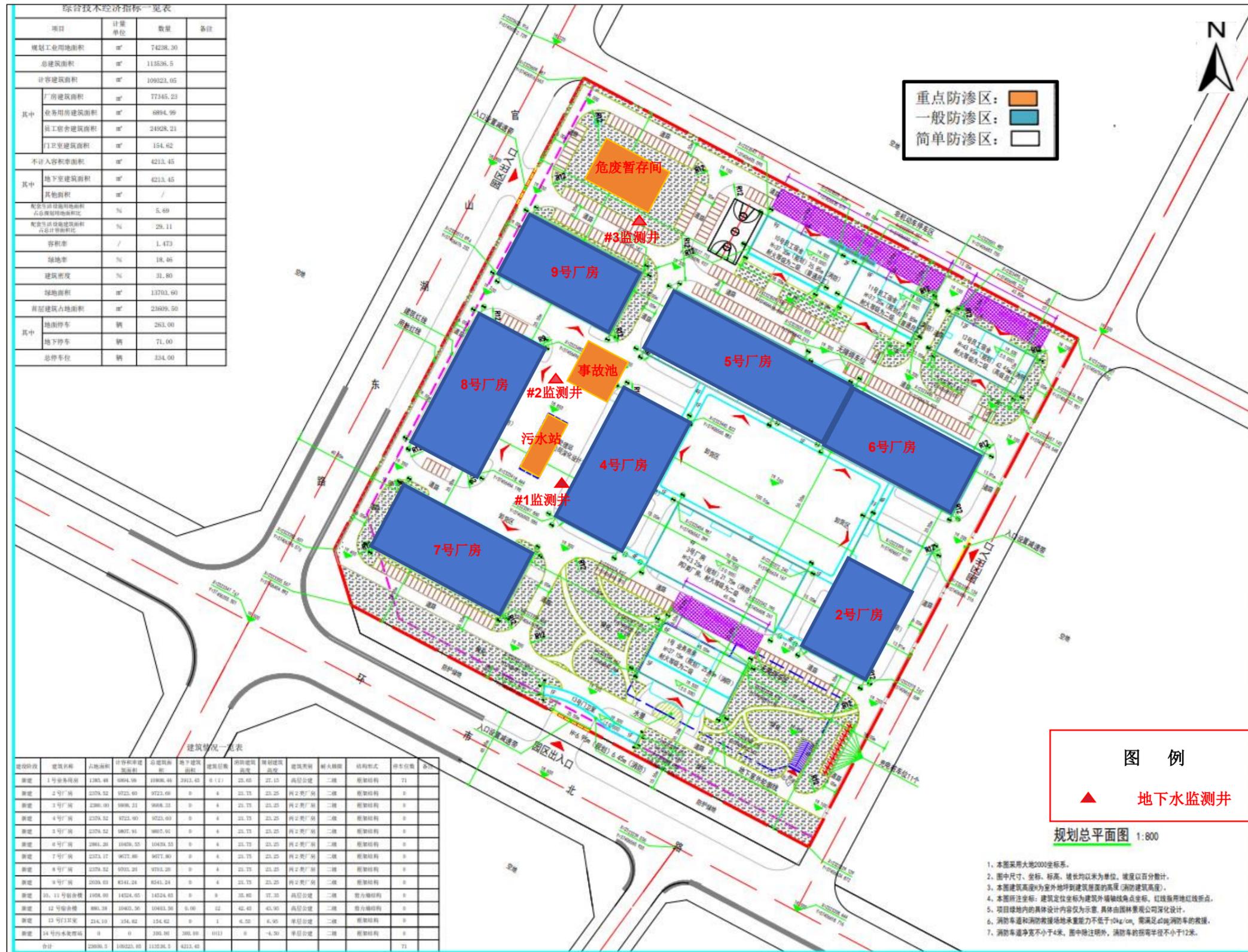


图5.2-11 项目分区防渗图

5.2.6 环境风险防范措施及应急预案

5.2.6.1 环境风险管理措施

1、建立应急组织机构

公司成立应急救援指挥中心。公司负责人为总指挥，其他分管领导为副总指挥，各部门负责人及其他安健环管理人员为成员，负责现场指挥和相关救援工作。应急救援以生产线人员组成，在实施安全应急救援同时实施环境保护突发事件的应急救援。

根据事故的大小和应急级别，必要时请第三方专业救援队实施救援。在紧急情况时还可以报请当地消防、公安、武警等国家机构协助实施救援工作。确保事故得到及时控制，将事故破坏状态和可能造成的后果降到最小、最低程度。

2、建立应急管理体系

建设单位法人代表负责组织制定环境污染应急处理预案，统一安排、组织救援预案的实施。下达公司应急预案启动及关闭的命令。负责事故抢险救援指挥工作，根据抢险救援需要合理配置人、财、物、信息等资源，积极组织抢险救援工作，指挥公司义务救援队伍，防止事故扩大。核实遇险、遇难人员，汇报和通报事故有关情况，向上级救援机构发出救援请求。随时和事故现场指挥人员保持联系，发布救援指令，通报救援情况。

公司应急指挥中心是公司应急工作的总指挥部。公司总经理负责应急指挥工作，公司各二级部门负责人为本部门的应急指挥人员。

应急组织体系图：

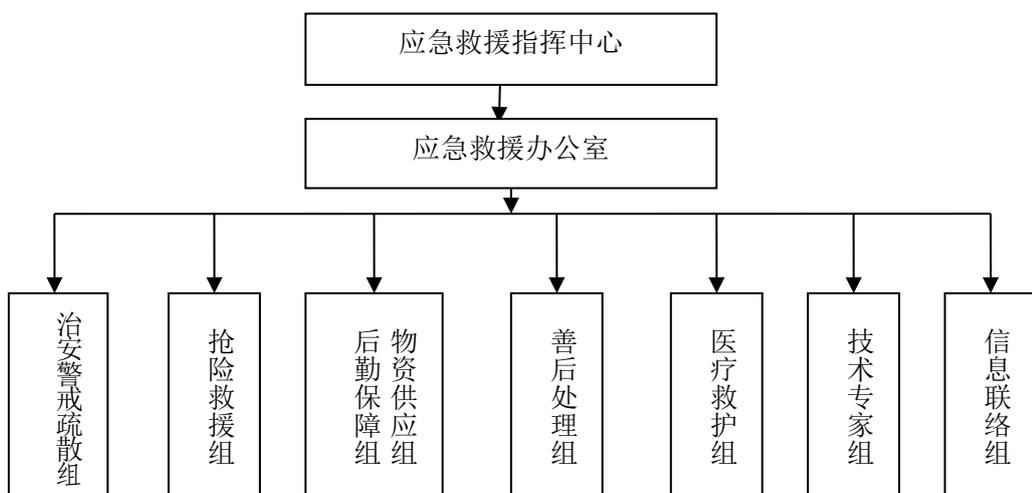


图5.2-12 应急组织体系图

3、预防预警措施

(1) 建立健全各种规章制度，落实责任主体和预防措施方案。

(2) 安全环保科认真履行工作职责，定期、不定期或突击性对各处危险源既预警预防场所进行现场检查，发现事故隐患，及时下到整改指令，责令行管部门及时整改到位，并跟踪验证整改效果。

(3) 安全环保科每月组织检查全方位大检查，查情况、查设施设备、查状态、查思想、查制度、查行动、查记录。

(4) 强化安全环保生产教育。企业所有职工必须具备安全环保生产基本知识和设备操作技能。必须接受安全环保生产知识教育和培训，熟知生产各个环节的设施设备工作原理和状态，熟悉工艺流程，掌握危险区域及其安全环保的防护知识和现场应急处置措施，熟悉紧急救援预案程序。

掌握机械设备输送运转的有关知识、环保设施设备的正常运转知识、有关消防消防器材使用知识、有关气体的避险防护知识、熟知现场应急处置知识。

(5) 采用便捷有效的预防预警监控系统。

(6) 逐步改进生产技术设施，提高生产技术新水平、新技术、新装备；

(7) 对老旧设备及时更新换代，取缔落后工艺、设备、器材和装备，保障各类环保设施的本质安全；

(8) 每年定期进行检验和维修，保证消防设备、设施、器材的有效使用；

(9) 在组织机构发生调整 and 变化时，及时变更组织机构，保障管理、预防、预警、救援队伍的完整有效，急令能出，急救能动，救之能控；

(10) 项目建成后应综合考虑生产、使用、运输、储存等系统事故隐患，确定风险源，拟定安全制度，培训人员，持证上岗。同时配备应急设施器材。

(11) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

5.2.6.2 环境风险工程防范措施

1、环境风险防范措施

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(2) 总平面布置根据功能分区布置,有利于安全疏散和消防。各建筑物均按火灾危险等级要求进行设计,对储存、输送可燃物料的设备均采取可靠的防静电接地措施。

(3) 对高温设备、管道采取防烫保温设施,避免人体接触这些高温设施而引起烫伤。对于较高设备安装操作平台,对设备操作平台、梯子等处均设置防护栏等防护设施。

(4) 生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

(5) 建立完善的消防设施,包括高压水消防系统、火灾报警系统等,在各建筑物内、工艺装置区、仓库等配置适量手提式及推车式灭火器,用于扑灭初期火灾及小型火灾。

(6) 加强废气处理设施的维护,及时发现处理设备的隐患,确保废气处理系统正常运行;开、停、检修要有预案,有严密周全的计划,确保不发生事故排放,或使影响最小。

(7) 企业的生产区、贮存区、固废存放处及污水处理设施应做好地面防渗及防腐蚀,加强对危化品管道、污水管线跑冒滴漏的定期巡视,避免危化品、污水、消防废水、固体废物渗滤液等污染土壤及地下水体。

(8) 对水环境风险源,厂区设置应急事故池,避免事故状态下污水直接外排;在水污染污水排口处安装在线监测装置进行监控,确保污水达到园区纳管要求再排入园区污水厂,完善厂区生产废水、雨水、清净下水和事故消防废水的切换收集系统。

(9) 应设有备用电源和备用处理设备和零件,以备停电或设备出现故障及时更换使废气全部做到达标排放。

(10) 含有危废的储存桶应采取防腐、防渗、防混措施,储存在危废暂存间,保持密闭性完好,并做好标志,依照有关法律法规、技术规范要求,安装监控设施。

(11) 项目除尘系统粉尘泄露环境风险防范措施如下:

1) 配备灭火器并定期检查:在使用除尘设备前,一定要检查配备的灭火器是否正常,并保证其有效性。

- 2) 定期检查清理除尘袋：定期对除尘袋进行清理和更换，防止积聚大量可燃物质，增加火灾和爆炸的风险。
- 3) 进行静电处理：对除尘设备中出现的静电进行处理，防止灰尘爆炸。
- 4) 对设备进行定期检查：定期对除尘设备进行检查，保证其正常运行，避免滤袋和除尘袋的过度使用以及超负荷运转。
- 5) 操作时注意安全：使用时要注意保持设备干净整洁，不要靠近高温火源，不要随意打开设备外壳，更不要放置易燃物品。

(12) 有机废气收集系统环境安全防范措施如下：

- 1) 废气处理装置应具备良好的密封性能，以防止废气外泄和影响周围环境以及工作人员的健康。设备的进出口部分应采用可靠的密封措施。
- 2) 定期检查废气处理装置是否堵塞，如被堵应及时维护。
- 3) 运营过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对管道工程的检查，若发现管道老化或损坏，应及时维修更换。
- 4) 一旦发现废气处理装置故障，立即暂停，排查故障原因并解决后方能重新启用。

(13) 为防止火灾事故发生时消防水外流，本项目建设有相应的消防事故废水应急池，消防废水通过导流沟流入事故池内。

①事故应急池设置容积计算

根据《中国石油化工集团公司水体环境风险防控要点》中事故池容积计算方法：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max}是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$Q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

项目应急事故水池总容积确定：

V1：根据设计资料，本项目并无发生事故废水的生产储罐或罐组，也并无储存相应容量的物料装置，因此V1=0；

V2：按依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)的规定计算，消防水供水强度按20L/s考虑，消防时间按3小时计，则V2=216 m^3 ；

V3：本项目无其他可收集的设施，取0；

V4：本项目正常产生生产时，生产废水产生量大约为3.13t/d，发生事故时，项目会即时停产，因此，停产过程仍需持续通过管网排入收集系统的生产废水量按1h计，则V4=0.78 m^3 ；

V5：湛江市年均降雨量约为1600.2mm，年均降雨日数155天，汇水面积按全厂区域面积计，约为7.42ha，故V5=78 m^3 ；

由上述可知，项目应设置的事故应急池容积为V总=（0+216-0）+0.78+78=294.78 m^3 。

综合以上计算，本项目需要设置一座容积不小于294.78 m^3 的应急池，以容纳事故消防废水。本项目建设应急池面积为300 m^3 ，满足项目应急要求；同时必须安装相应管路、可控应急阀门、应急泵，使应急池能够充分发挥其应有的作用。为采取更合理有效地风险防范措施，防止企业生产线槽液泄漏、火灾等风险，企业应完善事故应急池及厂房配套导流沟的设置，当车间发生槽液泄漏、火灾等事故时，废水/废液通过导流沟进入事故应急池。事故应急池四周应设有

挡流措施，避免雨水进入；槽体内部应按要求防腐防渗处理；事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并要留有适当的保护高度。

②事故应急池和切换阀门设置与操作规程设置：

事故应急池应单独设置，非事故状态下应保持空置不占用。事故池采取地下式，事故排水重力流排入，事故池采取防渗、防腐、抗浮、抗震等措施，当不具备条件时可采用事故罐。事故池应设置转运设施，将事故排水转运到污水处理场或其他储存、处置设施。事故应急池切换阀门应简单快捷，密闭防爆，宜采用电动、气动方式驱动，并可手动操作。重要的阀门和距离远不便操作的阀门宜采用远程控制、手动控制双用阀，并应保证在事故状态下可操作。操作规程：正常情况下，保持雨水排放口阀门常开，事故应急池阀门常闭。当突发环境污染事故等可能有受污水进入雨水管网的应急状态时，确保雨水排放口的阀门处于关闭状态，应急阀门开启，将事故废水收集至事故应急池，再泵至废水处理设施处理，保持事故应急池长时间处于低液位状态。③事故废水进入事故应急池渠道项目生产区域设置导流渠、导流管，事故废水经导流渠、导流管收集后引至事故应急池。

5.2.6.3 本项目环境风险三级防控体系要求

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）以及“环办[2014]34号”关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，项目拟将应急防范措施分为厂区-园区-区域三级防控体系。

即：一级防控措施将污染物控制在厂区区域；二级防控措施将污染物控制在园区区域；三级防控措施是在雷州污水处理厂，确保事故状态下事故废水不外排。

具体如下：一级防控措施——厂区：是指各生产车间装置区（化学品仓设施环形收集沟及收集井），一旦出现液体泄漏，通过收集沟及收集井将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。厂区环境风险事故应急池及其配套设施（如事故导排系统），用于收集事故状态下产生的污水，防止生产装置区和危险化学品仓较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

（1）地面硬化防渗：对生产车间和化学品仓等涉及危险化学品的区域进行地面硬化防渗。

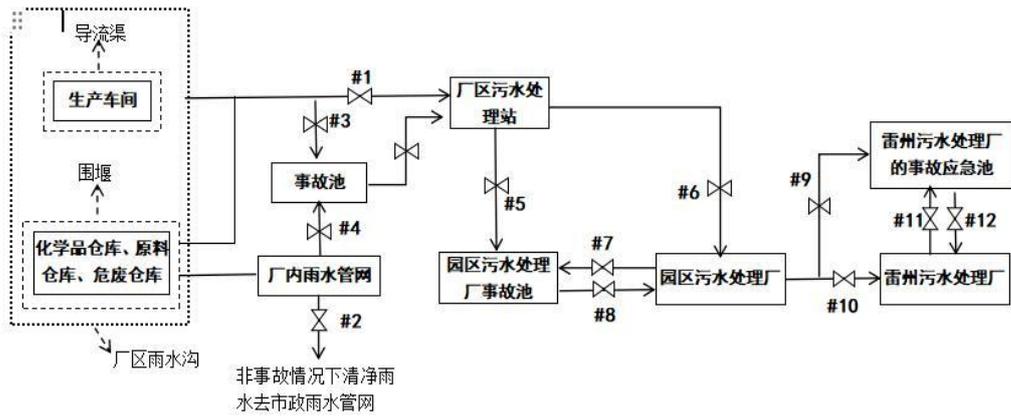
(2) 设置排污闸板在消防废水及物料进入厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板，防止污染物及消防废水等排出厂外。

(3) 设置足够容积的事故废水收集系统为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，需设置相应的风险事故池/渠收集接纳消防废水及物料等，真正将污染物控制在厂区内。

二级防控措施——工业园区：本项目位于A园区污水厂服务范围内，该厂设有事故应急池，可作为项目第二级截流收集设施。

当项目发生重大事故，项目事故废水、受污染的雨水超过项目厂区事故应急池的收集容量时，及时向雷州经开区管委会请求支援，园区应设立污水事故应急处理池，以能够连续24小时接纳事故废水量为基本要求。一旦污水处理厂因某种原因不能正常工作和污水无法外排时，先将污水在应急池中贮存起来，待污水处理厂恢复正常时再返回进行处理。同时也可用作消防废水收集池。

三级防控措施——项目区域：本项目位于雷州污水处理厂服务范围内，该厂设有一座事故应急池，可作为项目第三级截流收集设施。当污水处理厂不能正常工作时，将进水导入该厂事故应急池内暂存，事故后再根据水质、水量采取相应处理处置措施。通过这些控制措施，确保事故废水、受污染的雨水被截留，不进入下江河。项目综上所述，可见本项目应急设施设置是合理的。



一级防控措施

二级防控措施

三级防控措施

闸门开闭情况：

- #1：非事故情况下，排污时开启；事故情况下，关闭。
- #2：非事故情况下，日常保持关闭，下雨时开启；事故情况下，关闭。
- #3：非事故情况下，关闭；事故情况下，开启。
- #4：非事故情况下，关闭；事故情况下，开启。
- #5：非事故情况下且不需要收集本项目事故废水时，关闭；事故情况下，开启。
- #6：园区污水厂运行正常，开启；园区污水处理厂运行不正常，关闭。
- #7：园区污水处理厂运行不正常，开启；园区污水处理厂运行正常，关闭。
- #8：园区污水处理厂运行正常且需要处理事故废水时开启；园区污水处理厂运行不正常或不需要处理事故废水时，关闭。
- #9：雷州污水处理厂运行正常时，关闭；雷州污水处理厂事故情况下，开启。
- #10 雷州污水厂运行正常，开启；雷州污水处理厂运行不正常，关闭。。
- #11：雷州污水处理厂运行不正常，开启；雷州污水处理厂运行正常，关闭。
- #12：雷州污水处理厂运行正常且需要处理事故废水时开启；雷州污水处理厂运行不正常或不需要处理事故废水时，关闭。

图5.2-13 事故情况下废水收集的防控措施图



图5.2-14 厂内事故废水防控措施图

3、环境风险评价结论

综上所述，建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目生产、管理过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故该项目事故风险水平是可以接受的。

4、应急预案

制定事故应急预案的目的是在发生紧急情况是能够迅速、有效地启动响应程序，进行处理、及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，降低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，控制紧急情况下的危害后果。制定事故应急预案应根据全场布局、系统关联、岗位工序、有毒有害对象等要素，结合周边环境及特定条件，对潜在的事故发生确定对策措施。参考《企业突发环境事件风险分级方法》，企业可按导则要求编制相应级别的突发环境事件应急预案，并建立应急预案及时更新制度。

本项环境风险简单分析内容见表5.2-11。

表5.2-11 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	美达塑胶电子玩具生产基地项目
建设地点	广东省湛江市雷州市广东雷州经济技术开发区A园区
地理坐标	110°06'04.874"E, 21°00'03.211" N
主要危险物质及分布	溶剂型油漆、油墨、润滑油、压缩机油、废化学包装袋、废油墨罐、油漆桶、胶水桶、废活性炭、废印版、废综合废水污泥、废过滤棉等等。主要分布于化学品原料仓库、生产车间、危废暂存间。
环境影响途径及危险后果	含挥发性有机物的化学品泄漏之后挥发份挥发到大气中对大气环境造成污染，积累到一定浓度后遇明火将发生火灾、爆炸事故；液体泄漏后经地面径流污染地表水体，液体泄漏后经地面下渗污染土壤、地下水。
风险防范措施要求	加强管理，规范员工生产操作，加强对化学品仓库、危险废物暂存间的巡视和管理，做好化学品仓库、危险废物暂存间、生产车间、污水管网和污水处理池体的防渗措施，设置1座有效容积不小于294.78m ³ 的事故应急池。
填表说明：该项目环境风险潜势为I，则本项目的风险评价等级为简要分析。	

6 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该项目投入的环保资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。故在环境经济损益分析中除需计算控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境和经济实效，由于污染所带来的损失一般都是间接的，难以采用货币进行直接计算，即使用货币计算，也较难达到准确定量。在缺乏环境经济影响评价基本参数情况下，只能对环境经济效益作简易分析。

6.1 环境保护投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。本项目环保投资估算见表6.1-1所示。

表6.1-1 环境保护投资预算

序号	工程名称	工程内容	投资（万元）
1	废水污染控制工程	集污、排污管道系统、化粪池、隔油池	50
		项目污水处理站	60
2	废气污染控制工程	1套“水喷淋+干式分离器+三级活性炭”、风机、烟井	100
		4套“三级活性炭吸附装置”、风机、烟井	300
3	固体废物控制工程	1间危废暂存间（30m ² ）、一般工业固废暂存间（30m ² ）	10
4	噪声污染控制工程	噪声设备隔声、吸声、减振系统等,隔声门窗等	50
5	地下水、土壤污染控制工程	重点防渗区、一般防渗区防渗措	10
6	环境风险防范措施	事故应急池，容积不小于294.78m ³ ，配套相应的应急事故废水收集管网	220
7	其他	环境监测、竣工环保验收	50
合计			850

本项目总投资3.0亿元，用于环保投资总额为850万元，占建设总投资的2.83%，对于本项目而言，投入该笔资金是可行的。

6.2 环境经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无较成熟的、统一的评价方法，也没有统一的标准。此外，建设项目排放的污染物作用于自然环境后造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中存在许多不确定因素。而且许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，很难计算，或是很难准确以货币形式表达。为此，本评价在环境经济损益分析中，对于可计量部分给予定量表述，其它则采用类比方法予以估算，或者是予以忽略。另外，需要提出的是，拟建项目初步方案中有关经济方面的数据缺乏，因此，本环境经济损益分析的结果，只能反映一种趋势，仅供参考。

6.2.1 环境损失分析

1、水环境

本项目产生的废水经项目污水处理站处理达标后，通过市政污水管网进入园区污水处理厂、雷州市污水处理厂进一步处理，污染物浓度可得到明显的削减，不会对纳污水体下江河、南渡河的水质造成明显的不良影响。

2、大气环境

项目喷漆废气经收集、“水喷淋+干式分离器+活性炭”处理后引至高空排放，移印废气经收集、“三级水喷淋”处理后引至高空排放，注塑、烘干废气等经收集、“三级活性炭吸附装置”处理后引至高空排放；污水站恶臭气体经收集、“三级活性炭吸附装置”处理后引至厂房高空排放，食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放。根据分析，各废气经过相应的处理后均可达标排放，对周围空气环境无明显不良影响。

3、声环境

运营期噪声主要来自于研磨机、振机、注塑机等生产设备，对设备采取消声、隔声等减噪措施后，噪声可达标排放，不会对周边声环境造成不良影响。

4、固体废物

项目产生的生活垃圾交由环卫部门统一处理；危险废物交由有危险废物处置资质的单位处理；一般工业固废能回用的回用，不能回用的售于物资单位利用。

总的来说，建设项目产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，从而造成一定的损失，但由于污染程度轻，这种损失不大。

6.2.2 经济效益分析

在经济费用效益分析中，费用和效益流量识别估算后，编制经济费用效益流量表，用以综合反映项目建设期内各年的按项目投资口径计算的各项经济效益费用流量及净效益流量，计算项目投资经济净现值和经济内部收益率指标。参照国家发展改革委、建设部联合发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版、2006年），本项目社会折现率按8%计算，本项目经济净现值大于0，内部收益率为17.7%，大于社会折现率，从资源合理配置的角度，本项目的建设具有经济合理性。

6.2.3 社会效益分析

本项目为玩具制造项目，属于劳动密集型行业，项目建成后需劳动定员2000人，这些人大部分从当地招聘，将促进当地的就业。本项目建成投产后，将促进当地GDP和税收收入，从而带动当地基础设施的完善。

6.3 环境经济指标体系

环保费用由环境保护投资和环保年费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、维护费、排污费、环保工程管理等。上述费用一般占环境保护投资15%，本项目环保年费用约为 $850 \times 15\% = 127.5$ 万元。

环保费用与项目总投资的比例：

$$HJ = \frac{\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}}{\text{项目总投资}} \times 100\% = (850 + 127.5) / 30000 \times 100\% = 3.26\%。$$

本项目的环保费用占项目总投资的比例为3.26%，对本项目而言，该投入可行。

6.4 环境经济损益综合分析

本项目的开发建设，将带来良好的社会效益，建设单位针对可能产生的环境问题采取相应的污染防治措施，实现项目污染物均可达标排放，对周边环境影响较小。

本项目建设带来的经济和社会效益远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，本项目是可行的。

7 环境管理与环境监测计划

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在工程项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

7.1 环境管理计划

为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减轻本项目外排污染物对周围环境质量影响，在施工期和运营期建设单位建立和健全环境管理和监控制度。

7.1.1 污染物排放清单

项目污染源清单如下：

表7.1-1 大气污染源清单

生产设施名称	产污环节	污染物	排放方式	污染防治设施	排放口编号	排放口类型
4#厂房1层	注塑	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、HCl、氯乙烯、恶臭（以臭气浓度表征）	有组织	三级活性炭吸附装置处理后，通过4#厂房DA001排气筒排放，排放高度 25m。	DA001	一般排放口
4#厂房2层	移印	VOCS（非甲烷总烃）、恶臭（以臭气浓度表征）	有组织			
4#厂房3层、4层	喷漆（含烘干）、调漆、炒货	VOCS（非甲烷总烃）、恶臭（以臭气浓度表征）、漆雾（以TSP表征）	有组织	经“水喷淋+干式分离器+活性炭吸附”处理后引至25m高排气筒排放	DA002	一般排放口
5#厂房1层	注塑	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、HCl、氯乙烯、恶臭（以臭气浓度表征）	有组织	三级活性炭吸附装置处理后，引至5#厂房DA001排气筒排放，排放高度 25m。	DA003	一般排放口
6#厂房1层	注塑	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、HCl、氯乙烯、恶臭（以臭气浓度表征）	有组织	三级活性炭吸附装置处理后，引至6#厂房DA001排气筒排放，排放高度 25m。	DA004	一般排放口
9#厂房	点胶	VOCS（非甲烷总烃）	无组织	加强通风。	/	/

生产设施名称	产污环节	污染物	排放方式	污染防治设施	排放口编号	排放口类型
2层)、恶臭(以臭气浓度表征)				
1#办公楼	食堂炉灶	油烟	有组织	经集烟罩收集、高效油烟净化器处理后引至楼顶排放	DA005	一般排放口
污水处理站	污水处理站	恶臭	无组织	加强污水处理站通风	/	/
4#厂房 /5#厂房 /6#厂房 1层	破碎	塑胶颗粒	无组织	加强车间通风和操作员工安全防护		
4#厂房 /5#厂房 /6#厂房 1层	混料	塑胶颗粒	无组织	加强车间通风和操作员工安全防护		
4#厂房 1层	点焊	焊接烟尘	无组织	加强车间通风和操作员工安全防护		
7、8、 9#厂房 1层	充棉	棉尘	无组织	加强车间通风和操作员工安全防护		

表7.1-2 水污染源清单

废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	排放规律	治理措施	排放口编号	排放口
喷漆废水、 喷淋废水	COD、 SS、 油类、 石氨 氮	经项目 污水处理 站后经 市政污 水管外 排	间接 排放	不连 续	经厂区综合污水处理站“混凝沉淀+气浮+生化工艺”处理达到相应要求后排入园区污水处理厂处理，最终沿专用市政污水管网排入雷州市污水处理厂进行深度处理	全厂排 放口1#	企业 总排
生活污水	COD、 BOD、 SS、 动植 物油 类、 氨氮	市政 污 水 管	间接 排放	连续	粪便污水经化粪池预处理，食堂含油污水经隔油处理后，排入园区污水处理厂处理，最终沿专用市政污水管网排入雷州市污水处理厂进行深度处理		

表7.1-3 固体废物清单

工序/生产线	固废名称	固废属性	处置措施		最终去向
			工艺	处置量 (t/a)	
厂区	一般废包装材料	一般工业固废 (900-003-S17)	出售给物资单位回收	18.66	物资回收单位
注塑等过程	塑料边角料及残次品	一般工业固废 (900-003-S17)	统一收集后, 出售给当地物资单位	90.72	出售给当地物资单位
研磨工序	塑胶颗粒	一般工业固废 (900-003-S17)	定期外运给环卫部门处理	0.19	环卫部门
裁切过程	废布料边角料	一般工业固废 (900-007-S17)	统一收集后, 出售给当地物资单位	10	统一收集, 出售给当地物资单位
毛绒玩具填充	废棉尘	一般工业固废 (900-007-S17)	出售给当地纺织公司	1.494	出售给当地纺织公司
工模具制作	金属颗粒及碎屑	一般工业固废 (900-007-S17)	出售给附近的钢铁冶炼企业	1.494	出售给当地钢铁冶炼公司
空气压缩	废压缩机油和废机油桶	危险废物 (900-249-08)	交由有相应资质的单位处置	2.55	由有相应资质的单位处置
机械生产维修保养	废润滑油和废润滑油桶	危险废物 (900-217-08)	交由有相应资质的单位处置	1.35	由有相应资质的单位处置
喷漆车间	废油墨罐	危险废物 (900-041-49)	交由有相应资质的单位处置	0.03	由有相应资质的单位处置
点胶工序	废胶水罐	危险废物 (900-41-49)	交由有相应资质的单位处置	0.027	由有相应资质的单位处置
喷漆工序	漆渣	危险废物 (900-252-12)	交由有相应资质的单位处置	2.5	由有相应资质的单位处置
干式过滤	废过滤棉	危险废物 (900-41-49)	交由有相应资质的单位处置	0.7	由有相应资质的单位处置
尾气处理	废活性炭	危险废物 (900-039-49)	交由有相应资质的单位处置	102.34	由有相应资质的单位处置
移印/丝印	废印版和废网版	危险废物 (900-41-49)	交由有相应资质的单位处置	0.06	由有相应资质的单位处置
清洁擦拭	废抹布	危险废物	交由有相应资	1.8	由有相应资

工序/生产线	固废名称	固废属性	处置措施		最终去向
			工艺	处置量(t/a)	
		(900-41-49)	质的单位处置		质的单位处置
喷漆工序	废油漆桶	危险废物 (900-41-49)	交由有相应资质的单位处置	0.06	由有相应资质的单位处置
喷漆工序	废稀释剂桶	危险废物 (900-41-49)	交由有相应资质的单位处置	0.03	由有相应资质的单位处置
喷漆工序	废固化剂桶	危险废物 (900-41-49)	交由有相应资质的单位处置	0.02	由有相应资质的单位处置
污水处理站	综合废水污泥	危险废物 (900-252-12)	交由有相应资质的单位处置	0.6	由有相应资质的单位处置
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一收集处置	600	交由环卫部门统一收集处置

7.1.2 环境管理基本任务

环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强管理，把环境管理渗透到整个项目管理中，以减少各环节排出的污染物。

7.1.3 环境管理基本原则

本项目环境管理遵循以下原则：

(1) 正确处理发展建设与保护环境的关系，在发展过程中作好环境保护、环境教育、环境规划等都是协调项目建设与环境保护的重要手段。在环境管理工作中要掌握和充分运用这些手段，促使生产与环境协调发展；

(2) 正确处理环境管理与污染防治的关系。管治结合，以管促治，把环境管理放在环境保护工作的首位；

(3) 坚持“谁污染，谁治理”的原则，建设单位要对本项目的污染与治理负责。

7.1.4 环境管理机构、职责和制度

1、环境管理机构

(1) 设置目的

贯彻执行国家环境保护法律、法规和广东省及湛江市有关环境保护的地方性法律法规，正确处理工程建设和发展经济与环境保护的关系，在工程施工建设和营运期间，保护工程周围区域的自然生态环境，最大限度地减轻工程建设带来的环境污染，实现项目经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

(2) 机构组成

项目建设单位不仅负有建设本项目的重任，更负有保证整个项目环保、安全、高效运营的管理责任。因此，建议本项目在工程开工以前设1名专职或兼职的环境保护管理人员，负责工程建设前期的环境保护协调工作；在工程施工期和营运期，运营组织机构中设专人负责工程施工期和营运期的环境保护工作，其业务并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。

(3) 机构定员

施工期在建设工程指挥部设2~4名环境管理人员。运营期在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

2、环境管理职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对项目环保人员和员工进行环境保护教育，不断提高员工的环境意识和环保人员的业务素质。

(7) 主管负责人：掌握本项目环保工作的全面动态，对环保工作负完全责任；负责落实环保管理制度、岗位制度和实施计划；协调各有关部门和机构间的关系；保障环境保护工作所需人、财、物资源。

(8) 环保管理部门或专员：作为本项目专职的环保管理部门，由熟悉项目施工方案和污染防治技术政策的管理与技术人员组成。其主要职责为：

①参与施工合同中制订相关环保工作内容，检查制度落实情况；

②建立本项目环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料；

③收集与管理有关的污染和排放标准、环保法规、环保技术资料，并组织贯彻执行；组织环境保护工作的日常管理，提出环保设施运行管理计划及改进意见；

④提出本项目环保设施运行管理计划及改进意见，解答、处理与本项目有关的环境保护问题等。环保工作人员除向项目总指挥及时汇报环保工作情况外，还有义务配合各级环保主管部门开展环保监督检查工作。

3、环境管理规章制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，根据项目的实际情况，制订各种类型的环保规章制度，主要包括：环境保护工作规章制度；环保设施运行、检查、维护和保养规定；环境监测及上报制度等。

7.1.5环境管理工作内容

建设单位应负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事物。环境保护管理的日常工作的主要内容有：

(1) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法；

(2) 确定本项目的环境保护管理目标，对环境保护工作进行监督考核；

(3) 配合搞好清洁生产以及污染物排放总量控制；

(4) 负责污染事故的处理；

(5) 制定、实施和配合实施环境监督计划；

(6) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

(7) 及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，加强与环保行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

(8) 建立生产设施运行管理信息，排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应至少记录以下内容：

1) 生产运行情况包括生产设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。正

常情况各生产单元主要生产设施的累计生产时间，主要产品产量，原辅材料使用情况等数据。

2) 产品产量：记录统计时段内主要产品产量。

3) 含挥发性有机物原辅料：记录名称、用量、主要成分含量、含水率。

4) 燃料：记录种类。

(9) 建立污染防治设施运行管理信息；

1) 正常情况：污染防治设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

a、有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。

b、无组织废气排放控制记录措施执行情况。

c、废水处理设施包括预处理设施、生化处理设施、深度处理设施等部分，分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量及污泥处理处置去向等。

d、固体废物产生及处置运行管理信息记录产生环节、处置去向等。

2) 非正常情况：污染防治设施非正常信息按工况记录，每工况期记录一次，内容应记录起止时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告、应对措施等。

总之，本项目的建设单位必须高度重视与该项目有关的环境保护，设有专职的环保责任人负责保持与环境管理机构的联系，了解有关的环保法律、法规和其他要求，听取环境保护管理部门的意见；负责制定、监督实施有关环保管理规章制度；负责管理有关的污染控制措施，并进行详细记录，以备检查；负责协调项目建设期间和建成后的环保管理工作。

7.2 污染物总量控制

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号），将化学需氧量（COD）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物纳入总量控制指标体系，对上述主要污染物实施排放总量控制，统一要求、统一考核。

1、水污染物总量控制

项目污废水经预处理后排入园区污水处理厂处理，项目接管量28051.25t/a，主要污染因子COD6.56t/a、氨氮0.771t/a，最后汇入雷州市污水处理厂处理，故

项目水污染物总量已在雷州市污水处理厂水污染物总量核算内，本项目无需再申请水污染物总量控制指标。

2、大气污染物总量控制

本项目大气污染物总量指标建议为：非甲烷总烃：8.62t/a，主要来自于喷漆、注塑、移印等工序。

本项目排放非甲烷总烃8.62t/a；其中：有组织排放1.39t/a；无组织排放无组织排放7.23t/a；颗粒物总量1.32t/a，其中：有组织排放0.2t/a；无组织排放无组织排放1.12t/a；。

本项目位于广东省湛江市广东雷州经济开发区A园区，项目VOCs、颗粒物总量替代来源广东雷州经济开发区规划环评总量，广东雷州经济开发区规划环评总量从原“乌石17-2油田群开发项目终端陆上工程”项目已批复的VOCs总量指标调剂。

7.3 环境监测计划

实施环境监测计划的目的是为了防止在工程建设及运营后产生环境质量下降，以保障经济社会的可持续发展条件。依据中华人民共和国《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》，环境影响报告书必须提出项目在建设期和运行期的环境监测计划，以保证环保措施的实施和落实，实现科学的系统管理。建设项目运营期环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括废水、废气、噪声、固废监测。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目年使用有机溶剂10吨以上，管理类别属于简化管理。故本项目正式投产前需申领排污许可证。

根据《关于印发《环境监管重点单位名录管理办法》（2023年1月1日实施）》，本项目不属于水环境重点排污单位、地下水污染防治重点排污单位、土壤污染重点监管单位、噪声重点排污单位，属于大气环境重点排污单位、环境风险重点监管单位。根据《排污单位自行监测技术指南——涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范》（HJ 1286-2023）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术

指南(试行)》(HJ 1209-2021)对项目的污染源和环保设施的运行情况进行监测,本项目具体监测计划如下:

表7.3-1 项目污染源监测计划一览表

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准	监测依据
废气	DA001	NMHC、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、HCl	1次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632—2011)表5新建企业大气污染物排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1污染物排放限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)有组织排放监控浓度限值的较严值要求;HCl满足《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001)中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值的较严值要求,即:非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$;TVOC $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ (排放速率 $< 2.55\text{kg}/\text{h}$);苯乙烯 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$;丙烯腈 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$;甲苯 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$;乙苯 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$;HCl $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ (排放速率 $< 0.39\text{kg}/\text{h}$)	《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—橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测技术规范》(HJ1286-2023)
	DA002	NMHC、TVOC、漆雾颗粒	1次/半年	NMHC、TVOC执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的要求,漆雾颗粒执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)要求,也即:非甲烷总烃 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$;TVOC $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$;TSP $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ (速率 $< 5.95\text{kg}/\text{h}$)	《排污单位自行监测技术指南-涂装》(HJ1086-2020)表2、《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测技术规范》(HJ1286-2023)
	DA003	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、HCl	1次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632—2011)表5新建企业大气污染物排放限值;HCl满足《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001)中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气	《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—橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测技术规范》(HJ1286-2023)

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准	监测依据
				污染物特别排放限值的较严值，即：非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ；苯乙烯 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ；丙烯腈 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；甲苯 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$ ；乙苯 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；HCl $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率 $< 0.39\text{kg}/\text{h}$ ）	1286-2023）
	DA004	NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、HCl	1次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632—2011）表5新建企业大气污染物排放限值；HCl满足《大气污染物排放限值》（DA44/27-2001）中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表5大气污染物特别排放限值的较严值，即：非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ；苯乙烯 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ；丙烯腈 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；甲苯 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$ ；乙苯 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；HCl $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率 $< 0.39\text{kg}/\text{h}$ ）	《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—橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测技术规范》（HJ1286-2023）
	食堂油烟	食堂油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值（油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化措施最低去除效率85%）	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）
	厂界无组织	非甲烷总烃、TVOC、甲苯、颗粒物、HCl、臭气浓度	1次/半年	非甲烷总烃、TVOC、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）、《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）的较严者，颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值与《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）较严者；HCl执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放标准，也即：非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；TVOC $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；甲苯 $\leq 0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ；HCl $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级标准中“新改扩建”的限值要求，即：臭气浓度 ≤ 20 。	《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）表3、《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测技术规范》（HJ1286-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范—橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准	监测依据
	厂区内无组织	非甲烷总烃	1次/半年	执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)及《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无组织排放限值标准的较严值,也即:1h平均浓度≤6.0mg/m ³ ,任意一次浓度值≤20mg/m ³	《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020)表3,《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—橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测技术规范》(HJ1286-2023)
	喷漆设备旁	非甲烷总烃	1次/季度	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022):6(监控点1h平均浓度值)/20(监控点处任意一次浓度值)	排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020)表3
废水	废水总排放口	流量、pH值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、动植物油类、LAS	1次/半年	广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严值要求,即:COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、石油类≤15mg/L、动植物油类≤100mg/L、LAS≤20mg/L、氨氮≤45mg/L。	《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020)表1
噪声	厂界四周	等效连续A升级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准	《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020)表3

表7.3-2 本项目环境质量监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准	监测依据
质量项目下风向村庄	非甲烷总烃、TVOC、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;《大气污染物综合排放标准详解》;《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D;	《排污单位自行监测技术指南涂装》(HJ1086-2020)表5
项目污水处理站旁、周边农田区各设一个监测点。	基本因子+特征因子(石油烃(C10-C40)、	1次/3年	项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)

			试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准限值,周边土壤敏感目标执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的筛选值标准限值。	》(HJ 1209-2021)表2
厂区下游设1个地下水监测井,厂区内设3个监测井	pH、氨氮、总氮、高锰酸盐指数、LAS、SS、石油类、色度	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)表2

7.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,项目所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制项目排污口分布图,同时对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求,排污口分布图由市环境监理单位统一绘制。

(1) 废水排放口规范化设置

建设项目只设一个总排水口,排污口位置根据实际地形位置和排放污染物的种类情况确定,且在建设项目边界内侧。废水外排口设污水计量装置,并宜设污水比例采样器和在线监测设备。排放口必须具备方便采样和流量测定条件:一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置,并安装流量计,污水面低于地面或高于地面超过一米的,加建采样台阶或楼梯(宽度不小于800mm);污水直接从暗渠排入市政管道的,在项目边界内、进入市政管道前设置采样口(半径>150mm);有压力的排污管道应安装采样阀。凡日排放污水100吨以上的排污单位,必须在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠(管),以满足测量流量及监控的要求。

(2) 废气排放口规范化设置废气排气筒设置便于采样、监测的采样口,采样口的设置符合《污染源监测技术规范》要求。确保排气筒无泄漏情况。

(3) 固定噪声排放源按规定对固定噪声源进行治理,并在边界噪声敏感点,且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场生活垃圾、一般工业固废、危险废物等固体废物应设置定点收集站，做好除臭、除害、消毒工作，避免给周围环境带来不良影响。

(5) 设置标志牌要求排污口中必须按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。环境保护图形标志牌由国家生态环境局统一定点制作，并由湛江市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。环境保护标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

7.5 项目设施“三同时”验收

项目的环保设施与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见下表。

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在工程项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

表7.5-1 本项目环保设施“三同时”验收内容

环境要素	生产区域	污染源		主要污染物	污染防治设施	验收标准	采样口
环境空气	4#厂房	DA001	注塑、移印	NMHC、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、HCl	经“三级活性炭处理装置(TA001)”处理后引至排气筒排放，排放高度25m	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011)表5新建企业大气污染物排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表1污染物排放限值及广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)有组织排放监控浓度限值的较严值要求;HCl满足《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001)中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值的较严值要求	DA001排放口
		DA002	喷漆	NMHC、TVOC、漆雾颗粒	经“喷淋塔+干式分离器+三级活性炭处理装置(TA002)”处理后引至排气筒排放，排放高度25m	NMHC、TVOC执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的要求，漆雾颗粒执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)要求	DA002排放口
	5#厂房	DA003	注塑	NMHC、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、HCl	经“三级活性炭处理装置(TA003)”处理后引至排气筒排放，排放高度25m	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011)表5新建企业大气污染物排放限值;HCl满足《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001)中表2第二时段二级标准排放限值和《合成	DA003排放口

环境要素	生产区域	污染源		主要污染物	污染防治设施	验收标准	采样口
						树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值的较严值	
	6#厂房	DA004	注塑	NMHC、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、HCl	经“三级活性炭处理装置(TA004)”处理后引至排气筒排放, 排放高度25m	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值及《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632—2011)表5新建企业大气污染物排放限值; HCl满足《大气污染物排放限值》(DA44/27-2001)中表2第二时段二级标准排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)表5大气污染物特别排放限值的较严值	DA004排放口
	食堂	DA005	油烟	油烟	经油烟净化器处理后高空排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准限值(油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$, 净化措施最低去除效率 85%)	DA005排放口
	厂区	厂界无组织		非甲烷总烃、TVOC、甲苯、颗粒物、HCl、臭气浓度	/	非甲烷总烃、TVOC、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含2024年修改单)、《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)的较严者, 颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值与《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)较严者; HCl执行《大气污染物排放限值》(DB44/	厂界四周

环境要素	生产区域	污染源	主要污染物	污染防治设施	验收标准	采样口
					27-2001) 无组织排放标准	
	厂区	厂区内无组织	非甲烷总烃	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)及《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无组织排放限值标准的较严值	4#、5#、6# 厂房外
水环境	喷漆车间	喷漆废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	经厂区综合污水处理站“混凝沉淀+气浮+生化工艺”(TW001,) 处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表2水污染物特别排放限值及 园区污水处理厂进水水质较严值要求后沿市政 污水管网排入园区污水处理厂处理,最终汇入雷 州市污水处理厂进行深度处理。	广东省《水污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严值要求	污水总排 放口
	喷漆车间	喷漆废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类			
		生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、LAS、动植物类	食堂含油污水经隔油预处理,其他生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限 值》(DB44/27-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级中、园区污水处理厂进		

环境要素	生产区域	污染源	主要污染物	污染防治设施	验收标准	采样口
				水水质较严者要求后沿市政污水管网排入园区污水处理厂处理，最终汇入雷州市污水处理厂进行深度处理。		
声环境	厂区	各类机械设备	机械噪声	高噪声设备采用隔音、消声等措施。高噪声设备设置在厂房内，合理规划高噪声设备布局，高噪声设备尽量远离厂界布置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，即：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）	厂界四周围墙外 1米
固体废物	厂区	员工	生活垃圾	垃圾桶收集，日产日清，交环卫部门处理		
	厂区	厂区	一般废包装材料	出售给物资单位回收		
	注塑车间	注塑	塑料边角料及残次品	出售给物资单位回收		
	研磨工序	研磨	塑胶颗粒	定期外运给环卫部门处理		
	裁切机	裁切机	废布料边角料	出售给物资单位回收		
	玩具填充	充棉机	废棉尘	出售给当地纺织公司		
	工模制造	工模制造	金属颗粒	出售给当地的冶炼公司		
	空气压缩	空气压缩机	废压缩机油和废机油桶	由相应资质的单位处置		
	机械生产维修保养	机械生产维修保养	废润滑油和废润滑油桶	由相应资质的单位处置		
	喷漆车间	喷漆车间	废油墨罐	由相应资质的单位处置		

环境要素	生产区域	污染源	主要污染物	污染防治设施	验收标准	采样口
	点胶工序	点胶机	废胶水罐	由相应资质的单位处置		
	喷漆工序	喷漆车间	漆渣	由相应资质的单位处置		
	尾气处理	干式分离器	废过滤棉	由相应资质的单位处置		
	尾气处理	活性炭箱	废活性炭	由相应资质的单位处置		
	移印/丝印	移印机、转盘机	废印版和废网版	由相应资质的单位处置		
	清洁擦拭	清洁擦拭	废抹布	由相应资质的单位处置		
	喷漆工序	喷漆车间	废油漆桶	由相应资质的单位处置		
	喷漆工序	喷漆车间	废固化剂桶	由相应资质的单位处置		
	喷漆工序	喷漆车间	废稀释剂桶	由相应资质的单位处置		
	污水处理站	污水处理站	综合废水污泥	由相应资质的单位处置		

8 结论与建议

8.1 建设项目概况

本项目位于湛江市雷州市广东雷州经济开发区 A 区，场址中心经纬度为：110°06'05.451"E,20°59'59.093"N。

本项目厂房及相关配套设施由雷州市基础设施建设投资集团有限公司出资建设，广东美达玩具智造有限公司通过租赁厂房的形式生产经营，后期再进行厂房回购。项目总占地74238.3m²，总建筑面积113536.5m²，计容建筑面积109538.36平方米，不计容建筑面积4737.4平方米，绿地面积14793.46平方米，建筑占地面积24279.85平方米，容积率1.48，绿地率20%，建筑密度32.8%，配置机动车位332个，其中地面276个，地下56个。

建设内容包括：8栋4层高的厂房，1栋9层高的业务用房，2栋8层高、1栋12层高的员工宿舍及相关配套设施。

根据工艺不同，项目计划玩具生产线5条，塑胶玩具生产线1条，电子玩具生产线1条，搪胶玩具生产线1条，硅胶玩具生产线1条。

项目建成后年设计产能如下：年生产塑胶玩具10000万个。

8.2 环境质量现状结论

8.2.1 地表水环境质量现状

本项目属于雷州市污水处理厂纳污范围，纳污水体为下江河、南渡河。根据现状监测数据，下江河水质部分监测因子超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，南渡河监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准要求；下江河超标原因主要来自下江河流域范围内的生活污水以及农业面源污染。下江河正开展截污整治工程，随着工程的不断开展，下江河水质将不断得到改善。

8.2.2 环境空气质量现状

2024年湛江市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六个污染物监测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准的要求，因此本项目所在环境空气质量较好，为达标区域。

由现状监测数据可知，评价区域内各监测点二甲苯、H₂S、NH₃小时浓度均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考限值的要求；TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单的要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界二级标准要求。项目周边大气环境质量良好。

8.2.3 声环境质量现状

根据监测结果可知，项目厂界昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。因此，本项目所在区域声环境质量良好。

8.3 项目污染源分析

1、废水

项目废水包括生产废水和生活污水，生产废水包括注塑工序间接冷却水、研磨废水和喷漆水帘废水、废气喷淋废水。间接冷却水回用，不外排；研磨废水经二级沉淀池沉淀后回用，不外排。

喷漆水帘废水、废气喷淋废水：产生量约为1051.85t/a，污染因子为：COD、SS、LAS、氨氮、石油类；经项目自建污水处理站处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后，排入园区污水处理厂处理，最后排入雷州市污水处理厂处理。

生活废水产生量约为27000t/a，污染因子为：COD、SS、LAS、氨氮、动植物油类；经隔油、化粪池处理后排入市政管道，进入园区污水处理厂处理后，排往雷州市污水处理厂。

2、废气

本项目产生的废气主要包括混料粉尘、破碎粉尘、焊接烟尘、注塑废气、印染废气、喷漆（含烘干、调油）废气、油烟废气以及注塑/喷漆等环节臭气及污水站恶臭气体。

上述工序将产生有机废气（本项目以非甲烷总烃表征），本项目非甲烷总烃产生量为8.62t/a，颗粒物1.32t/a，总量指标来源广东雷州经济开发区规划环评总

量，广东雷州经济开发区规划环评总量从原“乌石17-2油田群开发项目终端陆上工程”项目已批复的VOCS总量指标调剂。

3、噪声

噪声污染源主要为研磨机、注塑机、风机等生产设备和公用配套设备，噪声值为80-95dB（A）之间。

4、固废

本项目固体废弃物主要为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

其中一般工业固废包括：一般废包装材料、废边角料及废次品、废研磨胶粒、废布料边角料、废棉尘等；

危险废物包括：废化学品包装材料、废空压机油及机油桶、废润滑油和润滑油桶、废油墨桶、废胶水桶、废油漆桶、漆渣、废过滤棉、废活性炭、综合废水处理污泥、废抹布等。

8.4 环境影响评价结论

8.4.1 施工期环境影响评价结论

本项目施工期主要是设备的搬运、安装、装修等，建设期产生的污染物主要为环保设备搬运安装噪声、装修废气、一般废包装材料以及施工人员产生的日常生活垃圾和生活污水等。搬运和安装产生的噪声呈间歇式排放，随着搬运、安装结束，该噪声即不再产生，要求相关工作人员尽量控制搬运、安装噪声，注意设备轻拿轻放，一般废包装材料分类收集后外售物资回收公司，装修选择环保安全的装修材料，并加强通风，加强施工人员日常生活垃圾与厂区内其他工作人员的生活垃圾一起由环卫部门统一收集处理，生活污水经三级化粪池预处理后由槽车清运至雷州市污水处理厂处理。本项目建设期工程量小、施工期污染物比较简单且产生量较小，各污染物经采取措施后可做到达标排放，固废能得到妥善处置。

8.4.2 营运期环境影响评价结论

1、水环境影响评价

间接冷却水：本项目间接冷却水主要产生于注塑冷却工序，间接冷却水经冷却水箱冷却后循环利用，不外排。

研磨废水：经二级沉淀池沉淀后回用，不外排。

项目喷漆废水、喷淋废水全部收集后，经由本项目污水处理站处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后，排入园区污水处理厂处理，最后排入雷州市污水处理厂处理。

生活污水：食堂含油污水经隔油池预处理，其他生活污水经三级化粪池预处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后沿市政污水管网排入园区污水处理厂处理，最终汇入雷州市污水处理厂进行深度处理。

2、环境空气影响评价

根据预测结果，本项目污染物排放对周围环境及敏感点的贡献值较小。正常排放下，项目新增污染源非甲烷总烃、TVOC、TSP短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，非甲烷总烃、TVOC、TSP正常排放下日均浓度、年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，叠加现状浓度、其他在建、拟建污染源后，非甲烷总烃、TVOC、TSP的短期浓度符合环境质量标准。

因此，项目对周边空气环境影响不大。

3、声环境影响评价

项目建成投入使用后其主要噪声源为研磨机、振机、注塑机、电冲机、风机等。建设单位通过对设备噪声采取隔声、消声等措施后传至厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）3类标准，不会对周围环境产生明显不良影响。

4、固体废物环境影响分析

本项目危险废物交由有危险废物处置资质的单位进行无害化处置。

办公生活垃圾由建设单位集中收集，每天交由环卫部门清运处理，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫；一般工业固废能回用的回用，不能回用的售于物资单位利用。如此，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

5、生态环境影响分析

本项目建设位于工业园内，通过租赁厂房生产，项目建成后污染物均可达标排放，不会对周围生态环境产生不良影响。

6、土壤环境影响分析

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，企业运行30年后，石油烃（C10-C40）对土壤影响较小，厂区全部已进行地面硬化，在做好废气处理达标排放及废气处理设施维护，做好危废堆场的防风、防雨、防晒、防渗漏等土壤环境保护措施后，本项目运营期间对土壤环境影响较小。

7、地下水环境影响分析

正常情况下，项目厂区、污水处理设施和污水管等均采用相应的防渗措施，污水不会发生泄漏，不会对地下水造成污染。

非正常情况下，根据地下水扩散预测，污染物泄漏后，对泄漏点处地下水影响最大，随着时间的推移，逐步将影响扩散至下游区域。污染物在地下水中的扩散速度很慢，且在地下水内的自我削减能力较小，污染物经过长时间、长距离的扩散之后，浓度值还是远远超过地下水水质标准，对地下水水质影响较大。

因此建设单位须加强项目污水处理池体、污水管网的维护管理工作，发现泄漏后要及时采取应对措施，可有效的降低渗滤液泄漏对地下水系统的污染，将污染控制在较小范围、较短时间内。同时制定突发事故应急预案，一旦发生泄漏，在最短时间内及时启动，采取应急措施，将地下水污染控制在小范围之内，不会对所在区域造成明显影响。

8、环境风险评价

综上所述，建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目生产、管理过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故该项目事故风险水平是可以接受的。

8.5 污染防治措施

8.5.1 水污染防治措施

间接冷却水：本项目间接冷却水主要产生于注塑冷却工序，间接冷却水经冷却水箱冷却后循环利用，不外排。

研磨废水：经二级沉淀池沉淀后回用，不外排。

其他生产废水经“混凝沉淀+气浮+生化工艺”处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后，排入园区污水处理厂处理，最后排入雷州市污水处理厂处理。

生活污水：食堂含油污水经隔油池预处理，其他生活污水经三级化粪池预处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段三级标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表2水污染物特别排放限值及园区污水处理厂进水水质较严者要求后排入园区污水处理厂处理，最终汇入雷州市污水处理厂进行深度处理。

8.5.2 大气污染防治措施

4#厂房1层、2层的注塑、印染等工序产生有机废气经“三级活性炭”处理后经DA001高空外排；

4#厂房3层、4层的喷漆、炒货等工序产生有机废气经“水喷淋+干式分离器+三级活性炭”处理后经DA002高空外排；

5#厂房1层的注塑等工序产生有机废气经“三级活性炭”处理后经DA003高空外排；

6#厂房1层的注塑等工序产生有机废气经“三级活性炭”处理后经DA004高空外排；

9#厂房1层的点胶等工序产生有机废气加强车间通风；

污水站产臭的池体采取加盖密闭设置，恶臭气体经收集后引至污水处理站楼顶排放；

食堂油烟废气经集烟罩收集，高效油烟净化器处理后引至楼顶DA005排气筒高空排放，排放浓度执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准限值。

根据分析，本项目废气均可达标排放，对周围大气环境影响较小。

8.5.3 噪声污染防治措施

本项目建成投入使用后其主要噪声源为注塑机、破碎机、风机等噪声源。建设单位通过对设备噪声采取隔声、消声等措施，合理规划高噪声设备布局，高噪声设备尽量远离厂界布设等措施后，传至厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2025）3类标准，不会对周围环境产生明显不良影响。

8.5.4 固体废物污染防治措施

本项目危险废物交由有危险废物处置资质的单位进行无害化处置；

一般工业固废均得到妥善处理。

生活垃圾由建设单位集中收集，每天交由环卫部门清运处理，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫；

如此，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

8.5.5 地下水和土壤防渗措施

根据项目各场所特点，本项目危险暂存间、化学品仓库、污水处理站为重点防渗区，生产车间、原料仓库、成品仓库为一般防渗区，办公区、宿舍生活区为简单防渗区。

8.6 环境影响经济损益分析结论

本项目投入的环保费用所收到的效益突出表现在环境效益和社会效益上，项目投产后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响很小。因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

8.7 环境管理与监测计划的总结内容

项目设立环境管理机构，制定环境管理制度，加强对项目实施、运营过程中的环境管理。运营期对污水总排放口进行监测；对 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005进行废气监测，对厂内无组织排放的非甲烷总烃进行监测；对厂界无组织废气进行监测；对厂界四周噪声进行噪声监测。对区域环境空气质量、土壤环境质量、地下水环境质量进行定期监测。

8.8 公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价公众参与办法》等有关规定，为切实提高公众对本项目的了解程度，全面反映周边公众对本项目建设的可接受程度，收集公众意见，为工程建设营造和谐稳定的社会环境，建设单位采取网络平台公示、报纸公示、现场张贴公告公示等方式公开征求公众对本项目建设的意见和建议。

建设单位于公司官网对项目进行首次项目信息公示，满足10个工作日的要求后，建设单位在公司官网对本项目环境影响报告书征求意见稿进行网络公示10个工作日，在此期间同步进行现场张贴公示和登报公示，于项目场址周边敏感点沈上村、温宅村、沈塘镇政府等公告栏开展了建设项目环境影响报告书征求意见稿公示，在湛江日报进行2次项目环评报告书征求意见稿公示。

首次环境影响评价信息公示以及环境影响报告书征求意见稿公示期间，建设单位未收到公众反馈意见。向生态环境主管部门报批前，建设单位公开本项目的环境影响报告书全文和公众参与说明。

建议建设单位在后续建设过程中，严格落实环境保护措施，并积极开展宣传教育工作，妥善处理和解决公众关心的问题，争取获得更大的支持和理解。

8.9 综合结论

综上所述，项目为塑胶玩具制造项目，选址于广东省湛江市广东雷州经济技术开发区A园区，其建设符合国家产业政策的要求，符合广东省、湛江市总体规划的要求，符合环境保护相关规划的要求，选址布局具有环境可行性。

本项目在建设期和营运期采取一系列减缓环境影响的对策和措施，达到污染物排放要求后，区域环境质量可以满足区域环境功能区划要求，其对大气环境、地表水环境、声环境、生态环境的影响是可以接受的。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，须通过环境保护验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响。

从环境保护角度分析、论证，本项目的选址和建设可行。

