目 录

1、概述.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 环境影响评价过程.....3
1.3 关注的主要环境问题.....4
1.4 分析情况判定.....7
1.5 项目环境影响评价的主要结论.....29
2、总则.....30
2.1 编制依据.....30
2.2 评价目的与原则.....33
2.3 评价内容与评价工作重点.....34
2.4 评价因子与评价标准.....35
2.5 评价等级以及评价范围.....44
2.6 环境功能区划.....61
2.7 保护目标.....62
3、项目概况.....66
3.1 拟建工程概况.....66
3.2 项目位置及周边关系.....66
3.3 建设内容及规模.....66
3.4 产品方案.....68
3.5 主要原辅材料.....70
3.6 主要生产设备.....74
3.7 实验室设备.....78
3.8 平面布置.....78
3.9 公用工程.....79
3.10 劳动定员及工作制度.....82
3.11 项目总投资及环保投资.....82
3.12 项目实施进度计划.....82
4、工程分析.....83
4.1 施工期工艺流程及产污环节.....83
4.2 运营期生产工艺流程及产污环节.....83
4.3 污染源源强核算.....113
4.4 总量控制.....140
5、环境现状调查及评价.....141
5.1 自然环境现状.....141
5.2 津市高新技术产业开发区规划概况.....147
5.3 津市生物制造“加速工厂”概况.....166

5.4 环境质量现状调查与评价.....170
6、环境影响分析.....193
6.1 施工期环境影响分析.....193
6.2 营运期环境影响分析.....193
7、污染防治措施及可行性分析.....218
7.1 施工期污染防治措施及可行性分析.....218
7.2 营运期污染防治措施及可行性分析.....218
8、环境风险影响分析.....238
8.1 环境风险评价目的.....238
8.2 环境风险调查.....238
8.3 环境风险潜势初判.....245
8.4 风险识别.....245
8.5 风险事故影响分析.....248
8.6 风险预测与评价.....253
8.7 风险防范措施.....264
8.8 环境风险评价结论.....276
9、环境经济损益分析.....278
9.1 经济效益分析.....278
9.2 社会效益分析.....278
9.3 环境效益分析.....279
9.4 环保投资估算.....279
10、环境管理、监测计划和竣工环境保护验收.....280
10.1 环境管理.....280
10.2 环境监测.....291
10.3 竣工环境保护验收.....292
11、结论和建议.....295
11.1 结论.....295
11.2 建议.....303

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：湖南省生态环境厅关于《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》审查意见的函；

附件 3：常德市生态环境局关于津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期环境影响报告书的批复；

附件 4：常德市生态环境局关于国化（津市）建设投资有限公司津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书的批复（常环建【2025】83 号）；

附件 5：津市绿色新材料产业园一期项目定制厂房租赁及回购协议；

附件 6：类比工程中山林萃生物科技有限公司厂区现有检测报告；

附件 7：类比工程中山林萃生物科技有限公司环评批复及验收意见；

附件 8：中山林萃生物科技有限公司废无患子果皮渣及废油茶枯渣危险特性鉴别报告（备案稿）结论内容；

附件 9：环评期间补充检测报告

附件 10：标准函

附件 11：专家意见

附件 12：修改清单

附件 13：补充检测报告

附件 14：复核专家意见

附件 15：复核修改清单

附件 16：新建植物皂苷提取生产基地建设工程项目项目研判分析结果报告

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 声环境、土壤环境质量现状监测布点图

附图 3 环境空气、地下水环境质量现状监测布点图

附图 4 评价范围示意图

附图 5 土地利用规划图

附图 6 区域地表水系图

附图 7 项目位置与园区三区三线套合图位置关系

附图 8 园区产业布局规划图

附图 9 本项目与嘉山风景区位置关系图

附图 10 本项目与湖南嘉山国家森林公园位置关系图

附图 11 项目与鱼类三场位置示意图

附图 12-1 与“加速工厂”的相对位置关系示意图

附图 12-2 项目总平面布置图

附图 13 厂区分区防渗图

附图 14 现状照片

附图 15 津市市国土空间规划图

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表；

附表 2：环境风险评价自查表；

附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表；

附表 4：声环境影响评价自查表；

附表 5：土壤环境评价自查表。

1、概述

1.1 项目由来

随着人们生活水平越来越高，对日用化妆品及洗涤剂的使用和要求越多，对化妆品及洗涤剂中的表面活性剂的品质要求也越来越高，天然无害的植物表面活性剂日益受到追捧，其中无患子皂苷是野生落叶乔木无患子果皮的提取物，主要表面活性成分为三萜皂苷类、倍半萜糖苷类。三萜皂苷类、倍半萜糖苷类是一类天然的非离子型表面活性剂，具有很强的降低表面张力的作用，可用于皮肤清洁（沐浴、洗脸、洗手、洗发）和衣物洗涤，洗涤性能好，能有效清除污垢，无异味，还具有抗菌美容、增白、祛斑、祛痘、防治皮肤病。天然无害的植物表面活性剂能在环境中 100%降解，温和无刺激，不会产生有害人体健康和有害环境的残留物，具有广阔的市场前景。

油茶枯提取液也是一种天然表面活性剂，在日化产品里还具有抗炎、抗氧化等功效，风险系数较低，非常安全，可以放心使用，对于孕妇一般没有影响，油茶枯提取液没有致痘性。对半胱天冬蛋白酶有抑制作用，能延长细胞生命，结合它的抗氧化性、对人体自由基的清除、对两种金属蛋白酶的抑制和对胶原酶的抑制，说明是防皱抗衰的添加剂；同时具有抗炎性、减肥功效；具有广阔的市场前景。

在上述良好发展机遇下，中科菁萃（湖南）生物科技有限公司拟投资 21271.54 万元在湖南省津市高新技术产业开发区绿色化工片区，租用国化（津市）建设投资有限公司建设的生物制造“加速工厂”标准厂房二和仓库二建设生产无患子提取液和粉剂、油茶枯提取液和粉剂的项目。主要从事研发、生产、销售：日用化学产品（不含危险化学品），植物提取技术研究，生物技术推广服务。项目计划分两期建设，一期计划建设两条生产线，二期建设两条生产线，一期两条生产线和二期两条生产线规模均相同，每期生产油茶枯提取液 3000t/a、270t/a 粉剂和无患子提取液为 1000t/a、160t/a 粉剂。

中科菁萃（湖南）生物科技有限公司为中科菁萃（北京）生物科技有限公司的全资子公司，中科菁萃（北京）生物科技有限公司是一家基于中国科学院生物物理所技术转化而成立的高新技术企业，也是目前全球范围内唯一能够实

现高品质皂苷规模化生产的企业。公司专注于植物表面活性剂的研发、生产与销售，核心产品包括无患子提取液（无患子皂苷）和油茶提取液（茶皂素）。目前，公司已与多家国内头部 OEM 企业及知名品牌建立稳定合作关系，公司中山工厂中山市林萃生物科技有限公司于 2023 年选址于中山市三角镇高平大道建设无患子提取液和油茶枯提取液生产线，年产无患子提取液 1800 吨，油茶枯提取液 2700 吨，该项目于 2023 年 1 月取得了中山市生态环境局的批复文件，企业于 2024 年 1 月 1 日竣工投产，2024 年 3 月通过了竣工环境保护验收。

无患子提取液生产以无患子果皮等为主要原料，通过浸泡、投料、破碎、提取、过滤、澄清、脱色、精制、脱钙、过滤、灭菌等工序生产产品，主要用途为用于制备洗手液、沐浴露、洗发香波、香皂、化妆品等洗化品。

油茶枯提取液生产以油茶枯为主要原料，通过投料、提取、过滤、澄清、脱色、精制、脱钙、过滤、灭菌等工序生产产品，主要用途为用于洗发水、香皂、化妆品等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《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》（国务院第 682 号令，2017 年 6 月 21 修订，2017 年 10 月 1 日起施行）中的有关规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。对照《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，拟建项目类别为“26 化学原料和化学制品制造业”中“268 日用化学产品制造”的“2681 肥皂及洗涤剂制造”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）中的有关规定，拟建项目为“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“46－日用化学产品制造 268”，本项目生产工艺为“提取、过滤、澄清、脱色、精制、脱钙、减压浓缩以及真空干燥等”，不属于“单纯混合或分装”，应编制环境影响报告书。

中科菁萃（湖南）生物科技有限公司于 2026 年 5 月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司承担该项目的环境影响评价工作（见附件 1-1）。评价单位接受委托后，依据环评导则中的有关要求，在现场踏勘、资料收集、调查研究的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，在以上工作基础上编制完成了《中科菁萃（湖南）生物科技有限公司新建植物皂苷提取生产基地建设工程项目环境影响报告书》，报告书于 2026 年 8 月通过市级生态

环境主管部门组织的技术评审，会后已按专家意见修改完善。因常德市双赢环境咨询服务有限公司于 2026 年 10 月 10 日被环境影响评价信用平台列入限期整改名单，根据《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第二十条规定，列入限期整改名单的编制单位编制的环评文件应不予受理。为顺利推进该项目生态环境影响报告书报批，我公司于 2026 年 10 月委托常德市常环环境科技有限公司承接本项目环境影响报告书编制及报批工作（见附件 1-2）。

1.2 环境影响评价过程

评价单位接受委托后，立即组织有关专业技术人员研究工程可行性报告等技术文件，进行初步工程分析，开展初步的环境状况调查和收集相关资料；在前期工作的基础上，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了详细的工作方案；根据工作方案，项目组深入项目所在地对项目周边评价范围内的环境敏感点、生态敏感点、环境状况进行走访调查。根据调查、收集到的有关文件、资料，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价；根据各要素预测成果，提出环保措施，得出了评价结论。建设单位据此开展了公众参与工作，在整合公众参与工作成果后，编制完成了《中科菁萃（湖南）生物科技有限公司新建植物皂苷提取生产基地建设工程项目环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环评工作大体分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。本项目环境影响评价的工作见下图。

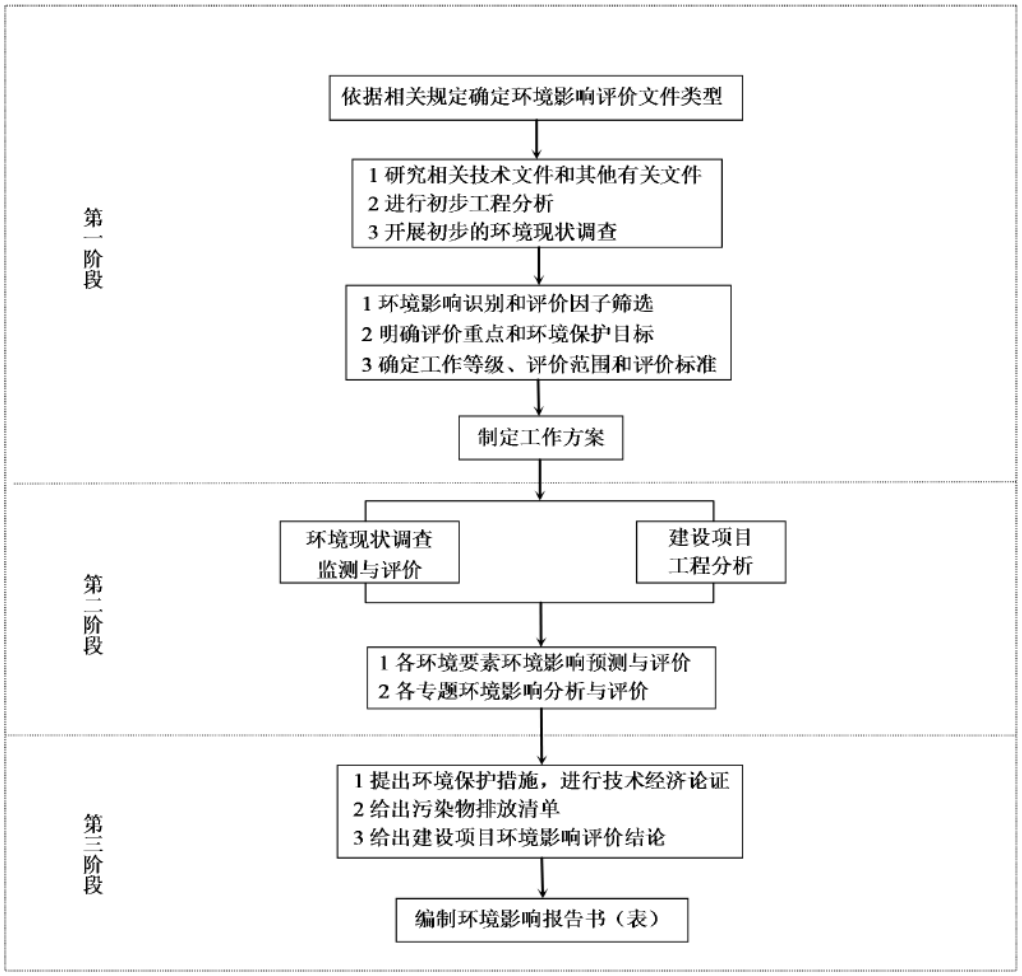


图 1.2-1　环境影响评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

1、项目特点

（1）企业租赁国化（津市）建设投资有限公司开发建设的津市生物制造“加速工厂”标准厂房二和仓库二，地块为二类工业用地，常德市生态环境局于2025年12月出具《关于国化（津市）建设投资有限公司津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书的批复》，目前正在建设中。生物制造“加速工厂”包括建设 10 座标准厂房、10 座丙类仓库、2 座甲类仓库、10 个储罐（2 个 60m^3 氨水罐、2 个 100m^3 甲醇罐、2 个 100m^3 乙醇罐、2 个 300m^3 液碱罐）、污水处理站（近期建设规模 500m^3/d，远期增加 750m^3/d）、综合楼、配套用房，同时设置循环水站、初期雨水池、应急水池、空压站、纯水系统等辅助生产工程。

（2）项目用电、用水、排水等均依托津市生物制造“加速工厂”项目，在标准厂房二和仓库二中布设生产线及配套设施。

（3）本项目属于《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ1104-2020）。

2、关注的主要环境问题

结合项目及其所在地环境特点，本次环境影响评价关注的主要环境问题为：

（1）项目建设与相关产业政策、规划的相符性分析；

（2）大气污染：本项目废气污染物主要有：提取车间提取、投料工序、粉剂包装工段产生的废气；无患子果皮渣和油茶枯渣堆放废气，实验室废气等。

对于投料、提取工序产生的颗粒物、臭气浓度，采取密闭车间负压收集后，采用“水喷淋+隔水器+活性炭吸附”处理可达标排放；对于无患子果皮渣和油茶枯渣堆放产生的臭气，采取密闭车间集中收集后，采用“水喷淋+隔水器+活性炭吸附”处理可达标排放；实验室废气采取无组织排放；包装过程中产生的粉尘经过洁净车间净化系统处理。通过采取上述污染防治措施，可确保相关污染物达标排放，不会对周围环境及环境敏感点产生明显的影响。

（3）水污染：项目排放废水主要为员工办公生活产生的生活污水、设备清洗废水、地面清洗废水、压滤机、滤布及浸泡桶清洗废水、实验室清洗废水、废气喷淋废水、浓缩干燥废液、蒸汽冷凝水等。制纯水产生的浓水回用于生产，用于设备清洗，产生的清洗废水和项目产生的的其他生产废水、生活污水与初期雨水一并经污水管道进入生物制造“加速工厂”污水处理站污水处理站，污水处理站采用“格栅+均质调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化”处理工艺，处理的尾水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进水水质要求后，进入生物制造“加速工厂”西南角集中污水收集池暂存，通过架空污水专管泵送至津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进一步处理达标后排入澧水。

（4）噪声：项目建成后的噪声主要来源于功率较大的机械设备，在噪声源合理布局、主要噪声采取基础减震的基础上，不会对周围声环境带来明显的不良影响。

（5）固体废物：建成后产生废无患子果皮渣、废油茶枯渣、清洗干净的废滤布、废无患子果皮包装袋、废油茶枯包装袋、废硅藻土包装袋、废生物酶制剂包装袋、废制纯水活性炭、废制纯水 RO 膜、废气水喷淋沉渣、污水处理站产生的污泥、废活性炭、废原料包装袋、实验废品、废实验化学品包装物、废机油、废机油桶、沾有机油的废抹布和手套等生产性固废及员工生活办公产生的生活垃圾。其中一般固体废物，应收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理；危险固体废物定期交由有相应危险废物经营许可证的单位处理，并按《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）做好申报转移记录，同时落实危险固废贮存设施的防渗、液体收集沟等措施，加强危险废物贮存管理；生活垃圾由建设单位集中收集，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，避免对工作人员造成影响。在此基础上，项目产生的各类固体废物得到妥善、安全处理，不会对区域环境产生二次污染。

（6）地下水：项目所在区域附近已无村民使用井水作为饮用水。且该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有人工填土、粉质粘土等构成，分布均匀，防污能力较强。因此，项目的建设在按照相关标准落实地下水防渗措施，并加强生产管理和设备维护的前提下，项目正常运行对区域地下水的水位、水质影响较小。

（7）土壤：本项目对土壤的环境影响途径主要垂直入渗和地面漫流，在做好各项防渗措施和加强大气污染控制措施的基础上，本项目不会对区域土壤环境产生明显的影响。

（8）风险：本项目环境风险防范措施重点在防止发生事故，防止事故产生污染物直接进入环境，可对气态污染物采取喷淋、吸附等控制措施；对事故废水依托生物制造“加速工厂”内导排沟进入“加速工厂”的应急事故池。火灾产生的消防废水经出入口缓坡截留，转移处理，不直接外排，保证在发生火灾时项目消防废水不会对附近水环境产生影响，消防废水也可依托加速工厂的应急事故池。项目应建立事故救援系统，按车间、全厂、社会联动三级分别制定事故应急预案。在采取本报告提出的环境风险防范措施与应急预案的基础上，项目的环境风险水平在可接受的范围内。

3、评价重点

工程分析、污染防治措施及可行性分析、工程可行性分析。

1.4 分析情况判定

1.4.1 产业政策符合性分析

1、产业政策符合性分析

本项目利用无患子果皮提取无患子提取液、油茶枯提取油茶枯提取液，属于日用化学产品制造。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中的“十九、轻工”“15.多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”。因此，本项目属于鼓励类项目。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目建设内容不属于其中所列举的禁止准入类和许可准入项目。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策、国家市场准入政策。

2、与《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理名录>的通知》符合性分析

《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）指出，各省、自治区、直辖市生态环境厅（局）应严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。《指导意见》指出新建、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。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。《指导意见》指出：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别，后续对“两高”范围国家、湖南省如有明确规定的，从其规定。

根据《湖南省生态环境厅关于进一步加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控工作的通知》（湘环发〔2022〕23 号），“两高”行业和项目范围主要

包括《湖南省“两高”项目管理目录》中明确的石化［原油加工及石油制品制造（2511）］、化工［无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）］、煤化工［煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）］、焦化［炼焦（2521）］、钢铁［炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金（3140）］、建材［炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金（3140）］、有色［铜冶炼（3211）、铅锌冶炼（3212）、锑冶炼（3215）、铝冶炼（3216）、硅冶炼（3218）］、煤电［火力发电（4411）、热电联产（4412）］等 8 个行业和涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业窑炉、锅炉项目。

本项目虽属专项化学用品制造业，但不属于《关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的指导意见》及《湖南省“两高”项目管理目录》中规定行业、涉及相应产品及工艺，故本项目不属于“两高”项目。

1.4.2 与湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单符合性分析

根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》（湘环函〔2024〕26 号），全省建立“1+4+14+875”的四级生态环境准入清单管控体系，“1”是指针对全省优先保护单元，重点管控单元、一般管控单元制定的省级生态环境总体管控要求，体现环境管控单元的基础性、底线性要求。“4”是指针对省级以上产业园区及“长株潭、洞庭湖、湘南、大湘西”区域四大板块的生态环境总体管控要求，体现环境管控单元所在区域的特色性、规范性要求。“14”为市级生态环境总体管控要求，体现环境管控单元所在市州的地域性、适用性要求。“875”为环境管控单元生态环境准入清单，分为省级以上产业园区单元(139)和其它环境管控单元(736)，体现各环境管控单元的差异性、落地性要求。

津市高新技术产业开发区环境管控单元编码为 ZH43078120002，属重点管控单元。本项目与津市高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1.4-1 项目与津市高新技术产业开发区生态环境准入清单符合性分析一览表

管控维度	管控要求	项目情况	是否相符
空间布局约束	（1.1）高新区产业引进按照国家关于“两高”项目的相关政策要求，高新区内不得新规划集中居住用地、不得扩大安置区规模。高新区化工片区应严格边界管控，控制发展规模。 （1.2）胥家湖靠近高新区一侧沿岸应建设隔离防护绿带，沿岸 50 米陆域范围不得布置生产性厂房及污水处理设施。新洲镇镇区邻高新区边界 300 米范围内不得规划新增新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。 （1.3）团湖安置区常年上风向应严格限制新引进以恶臭、异味等废气排放为主的建设项目并强化对周边已有气型污染项目的治理。	本项目不属于“两高”项目。项目不在胥家湖沿岸50米范围内。项目位于团湖安置小区西侧约1km处，不在其常年上风向。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水：落实管控措施，加强高新区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，确保区块一（北部片区）、区块二（南部片区）生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂处理。化工片区企业初期雨水经收集后送污水处理厂处理，杜绝超标废水排入团湖，加快关闭胥家湖沿线的雨水排口，确保雨水不得排入胥家湖。化工片区应按要求建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，全面杜绝事故废水直接进入澧水、团湖、胥家湖等自然水体，确保澧水及内湖水质安全。 （2.2）废气：加强大气污染防治，加强对高新区企业 VOCs 排放的治理，重点控制 VOCs、恶臭等特征污染物的排放，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复。 （2.3）高新区内生物工程类、医药制造、食品、化工等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。 （2.4）固废：建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。	项目区域雨污管网已建成，生产生活废水可应收尽收，集中排入污水处理厂处理。企业拟对恶臭气体收集后处理达标后排放。企业采用集中供汽，不设置锅炉。企业拟按要求搞好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置。	符合
环境风险防控	（3.1）加强园区环境风险预警、防控和应急体系建设，区块一（北部片区）及区块二（南部片区）落实高新区突发环境事件应急预案提出的各项环境风险防范措施，严防环境风险事故发生。 （3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 （3.3）有效管控建设用地土壤污染风险，从严管控化工行业等重度污染地块规划用途，推进危险化学品生产企业搬迁改造腾退地块风险管控和修复。	园区建立有环境风险预警、防控和应急体系。企业将严格落实高新区突发环境事件应急预案提出的各项环境风险防范措施，严防环境风险事故发生。 企业将会按要求编制突发环	符合

管控维度	管控要求	项目情况	是否相符
	（3.4）化工园区应按照有关规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。化工园区应根据自身规模和产业结构需要，建立完善的安全生产和生态环境的监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统。	境事件应急预案并备案，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。有效管控土壤污染风险。园区建设有事故废水防控系统，建立了安全生产和生态环境监测监控和风险预警体系。	
资源开发效率要求	（4.1）能源：优化能源结构，充分发挥园区集中供热对中小锅炉的替代作用。禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新（扩）建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施（集中供热、电厂锅炉除外）。实施热电联产，集中供热，以天然气供热为补充，逐步淘汰现有燃煤锅炉，严禁新建燃煤锅炉。2025 年综合能源消费量预测为 22.41 万吨标煤（当量值），单位 GDP 能耗预测值为 0.379 标煤/万元。区域“十四五”期间综合能源消费增量为 2.80 万吨标煤（当量值），单位 GDP 能耗下降 15%。煤炭消费总量为 27.46 万吨，增量控制在 13.95 万吨。 （4.2）水资源：严格按照用水定额核定取用水量，进一步加强计划用水管理，强化行业和产品用水强度控制。到 2025 年，园区指标应符合相应行政区域的管控要求，津市用水总量为 1.4575 亿立方米，万元地区生产总量用水量比 2020 年下降 16%、万元工业增加值用水量比 2020 年下降 13.82%，加强水资源管理，切实合理开发利用和节约保护水资源。 （4.3）土地资源：促进园区土地高质量利用。在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理，园区工业用地固定资产投入强度达到 260 万元/亩，工业用地地均税收达到 13 万元/亩。	企业采用集中供热，不新建燃煤锅炉。企业将会节约用水。企业租赁建成的标准厂房二和仓库二。	符合

1.4.3 开发区产业定位及功能分区符合性分析

1.4.3.1 开发区产业定位符合性分析

根据《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》（报批稿）中“2.1.4.1 产业定位”知：

规划以生物医药和化工为主导产业，适当发展装备制造、食品加工及配套物流业。

生物医药（医药制造）：按照“扩大规模、提升档次、打造品牌”的思路，大力引进生物酶制剂、医药中间体、生物制药及医疗器械生产企业，不断壮大生物医药产业集群。以“溢多利”、天津医药为依托，重点扶持新合新、鸿鹰生物、龙腾生物、菲托葳生物、引航生物科技等企业；提高产业化和科技研发水平，掌握医药中间体高端技术，部分单项产品拥有定价议价能力，并参与国家酶制剂制造技术标准制定。主要发展如生物酶制剂、医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）、化学药品制剂制造（制剂）、生物药品制品制造、混配分装、植物医药提取、医疗器械等产业。

化工产业：重点发展医药化工、化工新材料及绿色化工，如医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）、胶粘剂、助剂、表面活性剂、环境友好的涂料、油墨、染料、高端液晶材料、新型农药和农药中间体、功能性高分子材料、可降解塑料等产业。

装备制造：以现有汽车配件产业为基础，重点发展以汽车模具制造和汽车钢结构研发与生产的汽配产业，积极引进电气机械及器材制造、仪器及相关设备制造、专用机械制造等先进装备制造产业。

食品加工：依托洞庭湖区农业资源和产业基础，食品加工产业主要发展有地方特色的食品，重点发展特色休闲食品、调味品、果蔬食品、粮油加工。

配套物流业：充分发挥交通区位优势，依托二广高速和窑坡渡港区嘉山新工业区千吨级码头，发展水陆联运的现代物流集散区；高标准建设集中区物流平台和物流中心，增强高新区商贸流通集散功能。按照大市场、大流通、高效率、低成本的要求，立足高新区企业物流吞吐量大和区位交通等综合优势，加快发展现代物流业。鼓励引导传统运输、仓储企业向现代物流企业转变；支持物流企业做大做强。

本项目属“26 化学原料和化学制品制造业”，符合津市高新技术产业开发区化工产业定位。

1.4.3.2 开发区分区符合性分析

根据《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》（报批

稿）“2.1.4.2 分区定位”知：

1、区块一（北部片区）

根据《关于发布津市高新技术产业开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号），区块一（北部片区）15.82 公顷，为现有保留区域，以现状为基础适度发展盐化工产业。

2、区块二（南部片区）

生物医药（医药制造）产业区：主要发展如生物酶制剂、医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）、化学药品制剂制造（制剂）、生物药品制品制造、混配分装、植物医药提取、医疗器械等产业为主导。生物医药（医药制造）产业区内已建的装备制造、食品加工等不符合片区产业定位的企业，引导其提质改造或转型。

化工产业区：由医药化工产业区、化工新材料产业区、绿色化工区和配套服务中心组成，其中①医药化工产业区：依托现有企业打造医药化工产业集群，主要发展如生物酶制剂、医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）。②化工新材料产业区：依托现有企业为基础，布置高端液晶材料、新型农药和农药中间体、功能性高分子材料、可降解塑料、胶粘剂、助剂、表面活性剂、环境友好的涂料、油墨、染料等化工新材料产业。③绿色化工区：主要布置化工产业链下游企业及化工孵化中心等绿色化工产业。④配套服务中心：设安全生产综合监管和应急救援指挥平台等配套服务机构，适度发展绿色化工产业。

综合工业园区：主要发展装备制造、食品加工等产业。装备制造以现有汽车配件产业为基础，重点发展以汽车模具制造和汽车钢结构研发与生产的汽配产业，积极引进电气机械及器材制造、仪器及相关设备制造、专用机械制造等先进装备制造产业；食品加工依托洞庭湖区农业资源和产业基础，重点发展特色休闲食品、调味品、果蔬食品、粮油加工。

本项目位于津市高新技术产业开发区南部片区化工产业区内绿色化工区生物制造“加速工厂”内，选址符合分区定位

1.4.4 与津市高新技术产业开发区规划环评及其审查意见的符合性分析

1.4.4.1 与津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书中环境准入行业清单的符合性分析

项目属 268 日用化学用产品制造，选址于津市高新技术产业开发区南部片区化工产业区绿色化工区内，厂房距离津市大道南侧约 80m(距离戚家小区约180m)，距离东北侧嘉山实验学校约 1000m，不在《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书（报批稿）》“10.2 环境准入清单”“嘉山实验小学 100m 范围内建设的工业涂装车间、调味品生产线等涉挥发性有机物、恶臭的工序必须采取密闭负压操作，确保废气有效收集、处理，并充分论证环境相容性”“戚家小区：戚家小区西侧、东侧临近地块、绿色化工产业区二类工业用地不得引进《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169）》中危险物质及工艺危险性为高度危害（P2）和极高危害（P1）的项目；戚家小区南侧，以津市市大道南侧为界，50m 范围内的绿色化工产业区不得建设生产性厂房和污水处理设施”敏感目标规定的距离范围内。

本项目属 268 日用化学用产品制造，符合南部片区绿色化工区的产业定位，符合津市高新技术产业开发区环境准入行业清单，其符合性分析如下表所示。

表 1.4-2　与开发区环境准入行业清单符合性分析一览表

区域		行业类别	符合性
区块一（北部片区）		产业定位：适度发展盐化工	/
		禁止类：除单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的 C263 农药制造、C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造以及 C2625 有机肥料及微生物肥料制造、C2629 其他肥料制造以外的化工项目。	
南部片区化工产业区	绿色化工区	产业定位：主要布置化工产业链下游企业及化工孵化中心等绿色化工产业，发展污染物排放相对较小、无明显恶臭异味、环境风险可控的产业。C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造。	项目属于 268 日用化学用产品制造，符合南部片区绿色化工区产业定位
		禁止类：C251 精炼石油产品制造、C252 煤炭加工、C2621 氮肥制造、C2622 磷肥制造、C2623 钾肥制造，单纯物理分离、提纯、混合、分装的项目不列入禁止类。二类工业用地从严控制，除上述控制要求外，还需禁止引进涉及大规模基础化学原料制造（C2611、2612）的化学合成项目。	
	医药化工	产业定位：主要发展生物酶制剂、医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）、化学药品制剂制造（制剂）、生物药品制品制造等，C27 医药制造，C2614 中医药中间体。	/
		禁止类：C251 精炼石油产品制造、C252 煤炭加工、C2621 氮肥	

区域		行业类别	符合性
	区	制造、C2622 磷肥制造、C2623 钾肥制造、C2631 化学农药制造（单纯物理分离、提纯、混合、分装的除外）	
	化工新材料区	产业定位：重点发展绿色日用化学工业、化学添加剂工业、环境友好的涂料、油墨、染料、生物农药等。C2632 生物化学农药及微生物农药制造、C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造。	/
		限制类：C2631 化学农药制造（单纯物理分离、提纯、混合、分装的除外）	
		禁止类：C251 精炼石油产品制造、C252 煤炭加工、C2621 氮肥制造、C2622 磷肥制造、C2623 钾肥制造，单纯物理分离、提纯、混合、分装的项目不列入禁止类。	
	配套服务中心	产业定位：为园区内企业发展提供配套服务（集中供热、供电、应急救援等），适当发展绿色化工产业。C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造、C265 合成材料制造、C266 专用化学产品制造、C268 日用化学产品制造。	/
		禁止类：C251 精炼石油产品制造、C252 煤炭加工、C2621 氮肥制造、C2622 磷肥制造、C2623 钾肥制造，单纯物理分离、提纯、混合、分装的项目不列入禁止类。	
南部片区生物医药产业区		产业定位：C27 生物医药（医药制造），主要发展生物酶制剂、医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）、化学药品制剂制造（制剂）、生物药品制品制造、混配分装、植物医药提取、医疗器械等产业。	/
		限制类：仅单纯物理分离、提纯、混合、分装的 C2631 化学农药制造	
		禁止类：C2631 化学农药制造（单纯物理分离、提纯、混合、分装的除外）	
南部片区综合工业区		产业定位：主要发展装备制造、食品加工。 （1）装备制造：重点发展以汽车模具制造和汽车钢结构研发与生产的汽配产业，积极引进电气机械及器材制造、仪器及相关设备制造、专用机械制造等先进装备制造产业。C33 金属制品业、C362 汽车用发动机制造、C365 电车制造、C367 汽车零部件及配件制造、C371 铁路运输设备制造、C38 电气机械和器材制造业等。 （2）食品加工：重点发展特色休闲食品、调味品、果蔬食品、粮油加工。C131 谷物磨制、C132 饲料加工、C133 植物油加工、C136 水产品加工、C137 蔬菜、菌类、水果和坚果加工、C139 其他农副食品加工、C14 食品制造业、C152 饮料制造	/
		限制类：C1461 味精制造、C1462 酱油、食醋及类似制品制造等异味严重的项目	
		禁止类：（1）涉重金属重点行业（环固体〔2022〕17 号中六行业）。（2）C31 黑色金属冶炼和压延加工业（C313 钢压延加工除外）、C32 有色金属冶炼和压延加工业（C325 有色金属压延加工除外）。	

1.4.4.2 与津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书审查意见函符合性分析

本项目符合《湖南省生态环境厅关于〈津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书〉审查意见的函》（湘环评函［2023］23 号），其符合性详见下表。

表 1.4-3 本项目与津市高新区产业布局调整规划环评审查意见函的符合性分析一览表

规划环评审查意见要求	项目具体情况	符合性
(一)严格依规开发，优化空间功能布局。园区在下一步开发建设过程中应按照最新的国土空间规划科学布局，将空间管控融入园区规划实施全过程，园区规划用地不得涉及各类法定保护地。园区拟规划的化工片区应对照《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》《化工园区综合评价导则》及生态环境部门关于化工园区认定与复核相关文件要求高标准规划与建设。为减小化工片区和生物医药产业区对园区内敏感点的影响，在团湖安置小区、戚家小区、嘉山实验小学邻近地块应按报告书的具体要求严格控制环境风险和恶臭异味排放的项目布局。	项目厂房距离津市大道南侧约 80m(距离戚家小区约 180m)，距离东北侧嘉山实验学校约 1000m，不在报告书敏感目标规定的距离范围内。	符合
(二)严格环境准入，优化园区产业结构。严格落实《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》及其相关条款的修订和释义要求，后续法律法规及相关政策有新的禁止和限制性要求的，应严格予以执行。园区产业引进应严格遵循国、省关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，严格执行《报告书》提出的产业定位和产业准入清单。	本项目不属于国、省“两高”项目，符合《报告书》环境准入行业清单、产业定位和产业分区。	符合
(三)落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂处理，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，化工片区应对照我省化工园区污水收集处理规范化的相关要求完善设施，达到一企一管、明管输送可视可监测的要求，化工片区初期雨水应经收集后送污水处理厂处理，杜绝超标废水排入团湖，加快关闭胥嘉湖沿线的雨水排口，确保雨水不得排入胥嘉湖。优化能源结构，充分发挥园区集中供热对中小锅炉的替代作用，加强大气污染防治，加强对园区企业 V0Cs 排放的治理，重点控制 V0Cs、恶臭等特征污染物的无组织排放，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。	废水按照一企一管、明管输送可视可监测的要求经生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入开发区三期污水处理厂，最后排入澧水，雨水进入开发区雨水管网。企业将对粉尘和恶臭气体收集处理后达标排放，做好一般固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化日常管理。环评后立即办理排污许可证办理，及时进	符合

规划环评审查意见要求	项目具体情况	符合性
	行竣工环境保护竣工验收。	
(五)强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强环境风险防控、预警和应急体系建设，落实环境风险防控措施，按要求做好园区及企业的环境应急预案的编制、修订和备案工作，有计划地组织环境事故应急培训和演练，全面提升园区风险防控和环境事故应急处置能力。化工片区应按要求建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善环境风险应急体系管控要求，全面杜绝事故废水直接进入澧水、团湖、胥家湖等自然水体，确保澧水及内湖水质安全。加强对重点企业的环境风险防控，特别关注发生过风险事故或存在重大环境风险源的企业的相关情况。	企业将按有关规范等要求完成环境应急预案的编制、培训和演练，落实企业主体责任，杜绝事故废水直排。	符合
(七)做好园区建设期生态保护和水土保持。施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝后续施工建设对地表水体的污染。	租赁企业施工期对土石方开挖、堆存及回填拟实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	符合

1.4.4.3 与《津市高新技术产业开发区规划修编环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2022〕12 号）的符合性分析

本项目位于津市高新技术产业开发区津市生物制造“加速工厂”内，其与《津市高新技术产业开发区规划修编环境影响报告书》审查意见的函(湘环评函〔2022〕12 号)相符，其符合性分析见下表。

表 1.4-4 本项目与开发区规划修编环评报告审查意见函符合性分析一览表

审查意见要求	本项目实际情况	符合性
严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，严格执行《报告书》提出的产业定位和产业准入清单。园区不得新引进《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）中的重点行业项目。	项目不属于“两高”项目，符合园区环境准入要求、产业定位和产业准入清单；本项目不属于涉重金属行业。	符合
落实管控措施，加强园区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，园区化工片区、生物医药片区雨水不得直接排入团湖、胥家湖。优化能源结构，充分发挥园区集中供热对中小锅炉的替代作用，加强大气污染防治，加强对园区企业 V0Cs 排放的治理，重点控制 VOCs、恶臭等特征污染物的无组织排放，在园	本项目生产废水、生活废水、初期雨水经污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水，不直接排入团湖、胥	符合

审查意见要求	本项目实际情况	符合性
区中部团湖安置区常年上风向应严格限制新引进以恶臭、异味等废气排放为主的建设项目并强化对周边已有气型污染项目的治理。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管，园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。	家湖。 本项目产生的一般工业固体废物外运综合利用，危险废物委托有资质的单位处置，生活垃圾交由环卫部门处置。项目建成后将及时完成竣工环境保护验收。	
做好园区及周边控规，减少和保护环境敏感目标。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，园区内不得新规划集中居住用地、不得扩大安置区规模，园区开发过程中居民拆迁安置应严格到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。按照《嘉山风景名胜区总体规划（2017-2030）（2021 修改）》要求，胥家湖靠近园区一侧沿岸应建设隔离防护绿带，沿岸50米陆域范围不得布置生产性厂房及污水处理设施。园区管委会与地方政府应共同做好控规，新洲镇镇区邻园区边界 300 米范围内原则上不得规划新增新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。	项目位于胥家湖和新洲镇西北侧，距离分别约 1.8km 和 3.5km，远超 50m。	符合
做好园区建设期生态保护和水土保持。施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝后续施工建设对地表水体的污染。	施工期对土石方开挖、堆存及回填拟实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	符合

1.4.4.4 与《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》及其批复的符合性分析

根据《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》：津市生物制造“加速工厂”建设项目非规划环评，仅对拟入驻企业提出环境准入指导性建议。通过结合津市高新技术产业开发区规划环评及审查意见、津市高新技术产业开发区准入清单、津市高新技术产业开发区津市化工片区（扩片）“禁限控”目录、津市高新技术产业开发区津市化工片区（扩片）总体规划、津市生物制造“加速工厂”建设项目污水处理站设计方案以及《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》要

求，对加速工厂引入项目提出以下环境准入行业清单：

①严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》等法律法规、政策文件相关禁止性规定。

②符合国家、省、市产业政策要求，禁止引入《产业结构调整指导目录》（以最新版为准）中禁止类项目以及不符合国家安全、环保、能耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要求的工艺、技术、产品、装备。

针对具体准入行业，津市生物制造“加速工厂”建设项目环境准入行业清单划分为允许类和禁止类分别列出清单。

本项目与《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》及其批复的符合性见下表。

表 1.4-5　与津市生物制造“加速工厂”环评报告书及其批复的符合性一览表

管控维度	行业类别	本项目情况	符合性
津市生物制造“加速工厂”报告书符合性			
产业定位	主要布置化工产业链下游企业及化工孵化中心等绿色化工产业，发展污染物排放相对较小、无明显恶臭异味、环境风险可控的产业。	本项目产品为日用化工化学品原料，污染物排放相对较小、环境风险可按的产业。	符合
	禁止类：C251 精炼石油产品制造、C252 煤炭加工、C2621 氮肥制造、C2622 磷肥制造、C2623 钾肥制造，单纯物理分离、提纯、混合、分装的项目不列入禁止类。二类工业用地从严控制，除上述控制要求外，还需禁止引进涉及大规模基础化学原料制造（C2611、C2612）的化学合成项目。	本项目不属禁止类行业。	符合
空间布局约束	戚家小区邻近地块严控环境风险和恶臭异味排放项目，将规模小、污染物排放相对较小的拟入驻企业优先布置于加速工厂北部 2 栋标准厂房（即标准厂房三、标准厂房五）。戚家小区南侧绿色化工产业区二类工业用地，不得引进《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169）》中危险物质及工艺危险性为高度危害（P2）和极高危害（P1）的项目。	本项目租赁标准厂房二和仓库二，不属《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169）》中危险物质及工艺危险性为高度危害（P2）和极高危害（P1）的项目。	符合
污染物排放管控	①禁止引入《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）中的六大涉重金属重点行业项目。 ②入驻企业涉挥发性有机物、恶臭的工序必须采取有效措施，确保废气有效收集、处理，并充分论证环境相容性，严格控制恶臭异味污染物排放。	本项目不属涉重金属重点行业。 企业将采取有效措施，确保废气有效收集、处理，严控恶臭异味污染物排放。	符合

管控维度	行业类别	本项目情况	符合性
注：禁止类入园项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大、污染物控制难度大，不符合园区水污染和大气污染总量控制原则的项目。对于这一类项目，园区管委会招商部门应严格把关、禁止引入。 其余项目审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度。同时根据区域环境容量，把好总量控制关，做到与周边环境相容。			
津市生物制造“加速工厂”批复（常环建［2025］83号）符合性			
（二）严格落实水污染防治措施。项目严格按照雨污分流、清污分流、污污分流的原则建设给排水、污水处理系统。项目内部企业生产废水、生活污水经架空管，与初期雨水一并进入污水处理站，采用“格栅+均质调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化”处理工艺，处理的尾水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进水水质要求后，进入西南角集中污水收集池暂存，通过架空污水专管泵送至津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进一步处理达标后排入澧水。	企业将严格按照雨污分流、清污分流、污污分流的原则建设给排水、污水处理系统。项目内部企业生产废水、生活污水经架空管，与初期雨水一并进入污水处理站。	符合

1.4.5 与长江经济带相关环境保护规划相符性分析

1.4.5.1 与《中华人民共和国长江保护法》（主席令第六十五号）符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条指出，“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

“本法所称长江支流，是指直接或者间接流入长江干流的河流，支流可以分为一级支流、二级支流等。”

本项目位于津市高新技术产业开发区南部片区绿色化工片区生物制造“加速工厂”内，属于化学原料和化学制品制造业，距澧水直线距离约 3.4km，因此与禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目不冲突，与《中华人民共和国长江保护法》相符。

1.4.5.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 年版）》的符合性分析

经对照，项目不在《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 年版）》（长江办[2022]7 号）之列，相符性分析见下表：

表 1.4-6　与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性一览表

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目。	不涉及
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段。	不涉及
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目选址不在饮用水水源保护区范围内。	不涉及
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目选址不在水产种质资源保护区内，不涉及围湖造田、围海造地或围填海等项目，也不涉及挖沙、采矿，以及不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	不涉及
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目废水通过“一企一管，明管输送”排入津市生物制造“加速工厂”污水处理站处理后再排入津市高新区工业污水处理厂（三期）处理，不在澧水干及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及
7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不开展生产性捕捞活动。	不涉及
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏	项目属化工项目，位于津市高新技术产业开发区绿色化工区，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	不涉及

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
	库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于津市高新技术产业开发区绿色化工区，属于已批复的合规化工园区。	不涉及
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于石化、现代煤化工等项目。	不涉及
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目为日用化学品制造，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类，不属于产能过剩行业，未列入湖南省“两高”项目管理目录。	不涉及

本项目位于津市高新技术产业开发区绿色化工区，属于已批复的合规化工园区，选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、国家湿地公园、水产种质资源保护区等生态环境敏感目标。不属于石化、煤化工等化工行业，不属于新建、扩建落后产能和严重过剩产能行业的项目，不在长江岸线保护和开发利用总体规划范围内。故本项目不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》范围之列。

1.4.5.3 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

经对照，本项目不属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》之列，详细分析如下表所示：

表 1.4-7　与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》相符性分析一览表

序号	《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程(含艏装码头工程)及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划(2020-2035 年)》的过长江通道项目。	不涉及	/
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：	不涉及	/

序号	《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》	本项目情况	符合性
	(一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；(二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；(三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；(四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；(五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；(六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；(七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。		
3	机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响	不涉及	/
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	不涉及	/
5	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物;禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	不涉及	/
6	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	不涉及	/
7	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目	不涉及	/
8	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地；(二)截断湿地水源；(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；(六)引入外来物种；(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。	不涉及	/
9	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目；禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	不涉及	/

序号	《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》	本项目情况	符合性
10	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	/
11	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	/
12	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	不涉及	/
13	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	/
14	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。	不属于	/
15	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	不属于	/
16	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目;对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于	/

1.4.5.4 与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）的符合性分析

经对照，项目符合《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）文件要求，相符性分析见下表：

表 1.4-8 与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》相符性一览表

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	开展VOCs污染治理突出问题排查：各地针对储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品VOCs含量等10个关键环节持续开展VOCs治理突出问题排查。以车间/生产线	企业属于新建项目，且项目生产过程中不使用含VOCs的原材料，项目按照相关政策文件、国家和地方污染物排放标准、技术规范及其他技术文件开展	符合

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
	等产排污装置为调查单元，针对重点环节做到应查尽查。以相关政策文件、国家和地方污染物排放标准、技术规范及其他技术文件为依据，逐条梳理排查产排污单元污染防治设施的合规性，结合现场实测分析企业存在的问题。加强挥发性有机物突出问题排查整治和污染防治攻坚战“夏季攻势”、强化帮扶等工作的有效衔接，对涉VOCs问题要全部纳入排查清单，制定整改方案，明确具体措施、完成时限和责任人，完善治理台账，问题发现率原则上不低于20%	设计和建设，避免出现实施方案中的相关问题	
2	加快VOCs污染治理突出问题整治：开展简易低效VOCs治理设施清理整治。各市州全面梳理VOCs治理设施台账，分析治理技术、处理能力与VOCs废气排放特征、组分等匹配性，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性VOCs废气采用单一喷淋吸收等治理技术的，加快推进升级改造，严把工程质量，确保达标排放。治理设施吸附剂、吸收剂、催化剂等应按设计规范要求定期更换和安全处置。2023年底前完成130家，2025年底前累计完成不少于300家企业的综合整治。各市州全面排查含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到相关标准要求的开展整治。石化、制药、农药行业重点治理储罐配件失效，装载和污水处理密闭收集效果差，装置区废水预处理池、废水储罐废气未收集，LDAR不符合标准规范等问题；焦化行业重点治理酚氰废水处理无密闭、煤气管线及焦炉等装置泄漏等问题；工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含VOCs原辅材料和废料储存不密闭等问题。指导石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业和载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件密封点大于等于2000个的严格按照排放标准要求开展LDAR工作。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。加强非正常工况废气排放管控。石化、化工企业应提前向市级生态环境部门报告开停车、检维修计划；制定非正常工况VOCs管控规程，严格按规程操作。火炬、煤气放散管须安装引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气	企业属于新建项目，且项目生产过程中不使用含VOCs的原材料，项目按照相关政策文件、国家和地方污染物排放标准、技术规范及其他技术文件开展设计和建设，避免出现实施方案中的相关问题	符合

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
	流量计、助燃气体流量计等，排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施		
3	压实企业主体责任：企业是实施工业污染治理的责任主体，企业应严格按照国家和地方有关要求制定整治计划，加大资金投入，严把工程质量，加强人员技术培训，健全内部环保管理机制，做好大气污染防治过程中安全防范工作，确保污染治理设施长期稳定运行，已完成竣工验收的项目严格按验收标准运行。各地因地制宜开展生产季节性调控，鼓励引导企业污染天气妥善安排生产计划，在夏季减少开停车、放空、开釜等操作，加强设备维护，鼓励增加泄漏检测与修复频次。鼓励企业涉VOCs排放施工实施精细化管理，防腐、防水、防锈等涂装作业等避开易发臭氧污染时段。各地要对工程质量低劣、环保设施运营管理水平低甚至存在弄虚作假行为的企业、环保公司和运维机构加大联合惩戒力度	企业属于新建项目，企业在建设过程中严格按照法律法规和技术规范要求进行建设，生产过程中做好加强技术人员培训，确保污染治理设施长期稳定运行，保证污染物稳定达标排放	符合

1.4.5.5 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知（湘环发〔2025〕74 号）的符合性分析

经对照，项目符合《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知（湘环发〔2025〕74 号）文件要求，相符性分析见下表：

表 1.4-9 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》相符性一览表

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	新改扩建“两高”项目和用煤项目应达到环保绩效A级要求，鼓励其他重点行业新改扩建项目按照环保绩效B级及以上要求建设。完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代，所需替代量原则上在本市范围内统筹	项目按照环保绩效B级要求进行设计和建设	符合
2	推动低挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代，鼓励将使用低VOCs原辅材料纳入绿色工厂评价体系	项目不使用挥发性有机物（VOCs）原辅材料	符合

1.4.5.6 与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028 年）》的符合性分析

经对照，项目符合《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028 年）》文件要求，相符性分析见下表：

表 1.4-10 与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028 年）》相符一览表

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	严守准入门槛，严禁不符合国家产业政策的项目盲目发展和低水平转入。加强对湘北“上风口”大气污染物排放项目的准入管控。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油、磷铵、铜冶炼、铅锌冶炼产能。推进新改扩建“两高”项目能效达到标杆水平，环保绩效达到 A 级水平；其他新建项目原则上达到 B 级及以上绩效水平；涉及含挥发性有机物（VOCs）原辅材料的新改扩建项目，技术可行的应使用低（无）VOCs 含量产品。	项目不属于禁止进入的行业，项目按照环保绩效B级要求进行设计和建设，项目不使用挥发性有机物（VOCs）原辅材料	符合
2	严格落实污染物区域削减替代要求。对不能稳定达到空气质量二级标准的城市，其重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量削减替代，所需替代量在本市范围内统筹。建立省市两级环评审批项目区域削减和总量跟踪管理台账。科学谋划“十五五”产业布局，对重点规划和产业园区依法开展规划环评。	项目不属重点行业，项目所需总量在本市范围内统筹	符合
3	.制定实施产业结构绿色转型相关方案，，推动传统产业向价值链高端迈进。推动汽车制造、工程机械制造等重点行业建立完善绿色供应链体系。聚焦建材、工业涂装等污染物排放量大的重点行业，实施技术改造升级工程，优化产业布局和结构，提升产业绿色发展水平。推进电力、钢铁、有色、建材、石化化工等行业节能降碳改造。落实国家粗钢产量调控要求。	不涉及	符合
4	推动低效产能加快退出。以能耗、环保、碳排放、质量、安全、技术等标准为引领，分年度制定实施《湖南省依法依规推动落后产能退出工作方案》和相关领域实施方案，依法依规退出淘汰类产能和设备、污染物排放不能稳定达标的存量“两高”项目。	不涉及	符合
5	按期更新发布涉气重点行业企业强制性清洁生产审核任务清单，持续深化清洁生产	根据名单开展清洁审核	符合

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
	审核工作，引导非强制性清洁生产审核工业企业主动开展自愿性清洁生产审核		
6	汽车、工程机械、家具、汽修、地坪等涂装过程基本实现低（无）VOCs 原辅材料替代。石化、制药、农药、油品储存、煤化工等行业储罐通过更换低泄漏呼吸阀、实施高效密封等方式减少泄漏排放。规范开展泄漏检测与修复工作。指导企业建设适宜高效的 VOCs 治理设施，提高运行管理水平，减少非正常排放。建立省级恶臭重点投诉案件调度机制，开展“无异味园区”建设	项目使用无VOCs的原辅材料，储罐采用低泄漏呼吸阀，高效密封等措施，企业建成后按照要求开展泄漏检测与修复工作，企业产生实行负压环境，生产厂区的臭气浓度经过处理后对外环境影响较小	符合

1.4.5.7 与湖南省生态环境分区管控的符合性分析

经与湖南省生态环境分区管控智慧服务平台对照，项目符合湖南省生态环境分区管控要求，相符性分析见下表：

表 1.4-11 与湖南省生态环境分区管控相符一览表

序号	管控单元	管控要求	项目情况	符合性分析
1	空间布局约束	胥家湖靠近高新区一侧沿岸应建设隔离防护绿带，沿岸50米陆域范围不得布置生产性厂房及污水处理设施。新洲镇镇区邻高新区边界300米范围内不得规划新增新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。团湖安置区常年上风向应严格限制新引进以恶臭、异味等废气排放为主的建设项目并强化对周边已有气型污染项目的治理	项目位于团湖安置小区西侧约1km处，不在其常年上风向。	符合
2	污染物排放管控	废水：落实管控措施，加强高新区排污管理。完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，确保区块一（北部片区）、区块二（南部片区）生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂处理。化工片区企业初期雨水经收集后送污水处理厂处理，杜绝超标废水排入团湖，加快关闭胥嘉湖沿线的雨水排口，确保雨水不得排入胥嘉湖。化工片区应按要求建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，全面杜绝事故废水直接进入澧水、团湖、胥家湖等自然水体，确保澧水及内湖水质安全	项目区域雨污管网已建成，生产生活废水可应收尽收，集中排入污水处理厂处理	符合
		废气：加强大气污染防治，加强对高新区企业VOCs排放的治理，重点控制VOCs、恶臭等特征污染物的排放，督促相关化工企业按要求做好挥发性有机物泄漏检测与修复	企业拟对恶臭气体收集后处理达标后排放	符合

序号	管控单元	管控要求	项目情况	符合性分析
		固废：建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管	企业拟按要求搞好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物严格按照国家有关规定综合利用妥善处置。	
3	环境风险防控	园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案	企业将严格落实高新区突发环境事件应急预案提出的各项环境风险防范措施，严防环境风险事故发生。按要求编制突发环境事件应急预案并备案，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	
		有效管控建设用地土壤污染风险，从严管控化工行业等重度污染地块规划用途，推进危险化学品生产企业搬迁改造腾退地块风险管控和修复	企业做好并落实各项环保措施，有效管控土壤污染风险	符合
4	资源开发效率要求	能源：优化能源结构，充分发挥园区集中供热对中小锅炉的替代作用。禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新（扩）建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施（集中供热、电厂锅炉除外）。实施热电联产，集中供热，以天然气供热为补充，逐步淘汰现有燃煤锅炉，严禁新建燃煤锅炉。2025年综合能源消费量预测为22.41万吨标煤（当量值），单位GDP能耗预测值为0.379标煤/万元。区域十四五期间综合能源消费增量为2.80万吨标煤（当量值），单位GDP能耗下降15%。煤炭消费总量为27.46万吨，增量控制在13.95万吨	企业采用集中供热，不新建燃煤锅炉。企业将会节约用水。企业租赁建成的标准厂房二和仓库二。	

1.4.6 平面布置合理性分析

企业租赁的标准厂房二和仓库二，标准厂房采用 U 型结构，U 型开口面向仓库二。

北侧厂房一层布置一期两条生产线，南侧厂房一层布置二期两条生产线，基本上对称布置。南北两侧在西部连接起来，连接部分为液态产品灌装和粉剂包装及内外包材存放及灭菌区域，自北向南分别为：空调机房、更衣、门厅，包材灭菌及工作人员灭菌区，液态产品灌装和粉剂包装区，标签、外包材区，配电及货厅区等。北侧厂房一层南北两侧自东向西布置一期两条生产线各类罐，中间区域主要布置压滤机，东侧布置空压机、滤布暂存、滤布清洗、废渣及废弃物堆放、装卸平台及货梯等。南侧厂房一层南北两侧自东向西布置二期两条生产线各类罐，中间区域主要布置压滤机，东侧靠南侧中部为变配电间外，其余地方暂未布置。

二层仅南北厂房东侧一部分，南侧和北侧分别布置了两个投料间及粉料暂存间，北侧厂房二层还布置有水处理间。

仓库二自北向南分为 10 间，分别为：产品仓库、预留、液态产品仓库、2 间预留、无患子和油茶枯原料库、氢氧化钙和氢氧化钠仓库、预留、防腐剂（苯氧乙醇、已二醇）和硅藻土仓库、防腐剂及柠檬酸仓库。

厂房各区域基本上按工艺流程顺序布置，因面积有限，平面布局合理。

1.5 项目环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策，符合津市高新技术产业开发区规划环评及批复的要求，符合“三线一单”的控制要求，项目所在地环境质量现状较好，有一定的环境容量，工程选址合理；项目所采用废气、废水处理措施合理可行、污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；三废污染物排放不会改变区域环境功能现状；环境风险在可接受范围内；本项目的投产可取得良好的经济效益，同时可满足环境要求；加强环境管理后，可使项目建设符合国家要求，从环境保护角度论证，本项目建设可行。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护相关法律

1、《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 8 月 15 日起施行；

2、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

3、《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

4、《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 9 月 1 日起施行）；

5、《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）；

6、《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）。

2.1.2 国家环境保护法规与条例

1、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

2、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

3、《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；

4、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行）；

5、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起施行）；

6、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日起施行）；

7、《危险化学品目录（2022 调整版）》；

8、《市场准入负面清单（205 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；

9、《排污许可管理条例》（国务院令〔2021〕第 736 号）；

10、《排污许可管理办法》（生态环境部令〔2024〕第 32 号）；

11、《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），2017 年 10 月 1 日实施；2019 年发布第 1 号修改单；

12、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

13、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；

14、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

15、《中共中央办公厅国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉的通知》（厅字〔2020〕3 号）；

16、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

17、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

18、《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）；

19、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

20、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；

21、《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日起施行)；

22、《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；

23、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号)；

24、《长江经济带生态环境保护规划》（环财规〔2017〕88 号）；

25、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）。

2.1.3 地方性法规、文件

1、《湖南省大气污染防治条例》（2020 年 6 月 12 日修订施行）；

2、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)；

3、《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》(湘政发[2012]39 号)；

4、湖南省生态环境厅关于公布湖南省生态环境分区管控更新成果（2023 版）；

5、《湖南省土壤污染防治工作方案》(湘政发[2017]4 号)；

6、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室文件〔2022〕第 70 号）；

7、《长江经济带（湖南省）生态环境保护实施方案》；

8、《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发〔2022〕99 号）；

9、《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法>的通知》（湘政办发〔2022〕23 号）；

10、《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知（湘环发〔2025〕74 号）；

11、《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案 2026-2028 年）》

12、《常德市土壤污染防治工作方案》；

13、《常德市环境空气质量达标规划（2020-2027 年）》；

14、《湖南省“两高”项目管理目录》（2022 年 12 月 24 日）；

15、《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》（湘环发〔2023〕63 号）；

16、《常德市大气污染防治若干规定》（2021 年 1 月 1 日起实施）。

2.1.4 导则及技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

8、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

9、《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；

10、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

11、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；

12、《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）；

13、《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》(HJ1104-2020)。

2.1.4 项目相关资料

1、项目环评合同及委托书；

2、《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》及其批复文件（湘环评函〔2023〕23 号）；

3、《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书（报批稿）》及其批复（常环建〔2025〕83 号）；

4、《津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期环境影响报告书（报批稿）》及其批复（常环建［2023］48 号）；

5、类比工程中山林萃生物科技有限公司相关资料；

6、补充监测报告；

7、项目单位提供的其他资料

8、项目标准函。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

1、通过对本项目工程分析，弄清污染源种类、分布以及排放方式，核算污染源源强。

2、通过对项目所在区域环境质量现状监测资料和常规监测资料的收集，评价工程所处区域的环境质量现状。

3、预测项目投产后对周围环境的影响程度与范围。

4、分析提供的污染防治措施的技术经济可行性及污染物达标排放的可靠性，若所提措施不能满足环保要求，提出切实可行的改进完善建议；提出污染物总量控制方案；论证本项目选址的合理性、环境可行性。

5、从环境保护角度论证项目的环境可行性，提出项目环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”，促使社会、经济与环境的协调发展。

2.2.2 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。

（1）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。

（2）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。

（3）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。

2.3 评价内容与评价工作重点

2.3.1 评价内容

根据工程特点及周围环境特征，本次评价工作内容详见下表。

表 2.3-1　评价内容一览表

序号	项　目	内　容
1	概述	项目由来、环境影响评价过程、关注的主要环境问题、根据国家产业政策、选址、功能分析、产业定位、用地性质、平面布局等方面分析工程可行性、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的与原则、评价内容与评价工作重点、评价因子与评价标准、评价等级及范围、环境保护目标
3	项目概况	本项目概况、公用工程、劳动定员及生产制度、项目投资及资金来源、建设进度安排
4	工程分析	施工期工艺流程及产污环节、运营期工艺流程及产污环节、物料平衡及水平衡、污染源分析、总量控制
5	环境现状调查及评价	自然环境、周边区域调查、环境质量现状调查与评价
6	环境影响分析	大气、水环境、声环境、固体废物影响分析
7	污染防治措施及可行性分析	主要对废气、废水、固废及噪声环保措施进行论证
8	环境风险分析	环境风险评价目的、因素识别、风险管理、风险类型、事故原因分析、风险影响分析、风险防范措施、事故应急预案
9	环境经济损益分析	以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值
10	环境管理、监测计划和三同时验收	对施工期以及营运期制定严格的管理、监测制度和三同时验收建议
11	结论和建议	从环保角度对项目作出明确结论并给出合理化建议

2.3.2 评价重点

根据项目周围环境特征及本项目的具体特征，确定以工程分析、废气环境影响分析、废气污染治理措施及可行性分析等为重点。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 环境影响识别与评价因子筛选

1、环境影响要素的识别

根据本项目的生产工艺和污染物排放特征以及项目周边地区环境状况，分析工程周边自然环境、生态环境、社会经济、生活质量等诸因素可能产生的影响，采用矩阵法对可能受该工程影响的环境要素进行识别筛选，其结果见表2.4-1。

表 2.4-1　环境影响因素识别表

工程行为 / 环境资源		施工期			营运期							
		占地	基建工程	运输	物料运输	生产	废水排放	废水治理	废气排放	废气治理	废渣堆存	废渣利用
社会发展	劳动就业	-	△	△	☆	☆	-	☆	-	-	-	☆
	经济发展	-	-	-	☆	☆	-	-	-	-	-	☆
	土地作用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	★	
自然资源	地表水体	-	▲	-	-	-	★	☆	-	-	★	☆
	地下水体	-	-	-	-	-		☆	-	-	★	☆
	生态环境	-	▲	▲	-	-		-	★	☆	-	-
居民生活质量	环境空气		▲	▲	▲	★		-	★	☆	-	-
	地表水质		▲			★	★	☆	-	-	★	-
	声学环境		▲	▲	▲	★		-	-	-	-	-
	居住条件		▲					☆	★	☆	-	-
	经济收入					☆		-	-	-	-	☆

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响，空格表示影响不明显或没有影响。

由表 2.4-1 可知，本工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。运营期对环境的不利影响主要表现在环境空气、地表水体两个方面。

2、评价因子筛选

①筛选原则

能够反映工程污染物特征、污染物种类、数量，结合环境现状，为控制建设项目环境污染，制定防治对策及综合利用提供依据。

②评价因子筛选

根据项目工艺特征和周围的环境现状，确定本次评价因子见下表所示。

表 2.4-2　营运期评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	污染源评价因子	pH、COD、NH_3-N、BOD_5、SS、TP、动植物油
	现状评价因子	水温、pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、铬（六价）、挥发性酚类、氟化物、氯化物、硫酸盐、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数（MPN/L）、甲苯、邻二甲苯、间/对二甲苯、三氯甲烷
	预测因子	/
地下水	污染源评价因子	pH、COD、NH_3-N
	现状评价因子	水位、pH 值、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、锌、耗氧量、总大肠菌群、石油类、苯、甲苯、二甲苯
	预测因子	CODcr、氨氮
大气	污染源评价因子	颗粒物、臭气浓度
	现状评价因子	SO_2 、NO_2 、PM_{10} 、$PM_{2.5}$ 、CO 、O_3、臭气浓度、TSP
	预测因子	颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$
土壤	污染源评价因子	/
	现状评价因子	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、石油烃（C10-C40）、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、邻-二甲苯、间-二甲苯+对-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、䓛、二苯并(a， h)蒽、茚并(1，2，3-c，d)芘、萘
	预测因子	/
声	现状评价因子	Leq[dB(A)]
	评价因子	等效声级 LeqA
固体废物	产生及评价因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
总量控制	废气	/
	废水	COD、氨氮、总磷、总氮

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

1、环境空气

嘉山风景名胜区、湖南嘉山国家森林公园属于自然公园，涉及的区域环境空气质量，根据评价标准函确定执行一类标准。

项目所在地位于环境空气功能区的二类区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值（2030 年 12 月 31 日前）和表 2 二级浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）指标，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级浓度限值。

表 2.4-3 环境空气质量标准

污染物名称	过渡阶段浓度限值			浓度限值		标准来源
	级别	一级	二级	一级	二级	
SO_2（ug/m³）	年平均	20	60	20	20	GB3095-2026 表 1 浓度限值（2030 年 12 月 31 日前）
	日平均	50	150	50	50	
	1 小时平均	150	500	150	150	
NO_2（ug/m³）	年平均	40	40	30	30	
	日平均	80	80	50	50	
	1 小时平均	200	200	200	200	
CO（mg/m³）	日平均	4.0	4.0	4.0	4.0	
	1 小时平均	10	10	10	10	
O_3（ug/m³）	日最大 8 小时平均	100	160	100	160	
	1 小时平均	160	200	160	200	
PM_{10}（ug/m³）	年平均	40	60	20	50	
	日平均	50	120	50	100	
$PM_{2.5}$（ug/m³）	年平均	15	30	10	25	
	日平均	35	60	25	50	
TSP（ug/m³）	年平均	—	—	80	200	GB3095-2026 表 2 浓度限值（2031 年 1 月 1 日起）
	日平均	—	—	120	300	
[a] 自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，过渡阶段浓度限值为 50ug/m³ [b] 自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，过渡阶段浓度限值为 100ug/m³						

2、地表水

本项目废水经污水管道进入津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进行处理，处理后排入澧水，排水口位于原金鱼岭水厂取水口下游 200 米至津市新洲段。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）和《津市高新技术产业开发区规划修编环境影响报告书》，金鱼岭水厂取水口下游 200 米至津市工业园污水处理厂排污口下游 1km，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；团湖、胥家湖执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。

表 2.4-4　地表水环境质量评价标准表一览表 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	标准限值（III 类）
pH 值（无量纲）	6~9
COD	20
BOD_5	4
氨氮（以 N 计）	1
总磷	0.2
总氮	1
石油类	0.05
铜	1
铅(ug/L)	50
锌	1
镉(ug/L)	5
汞(ug/L)	0.1
砷(ug/L)	50
镍(ug/L)	20
铬（六价）	0.05
挥发酚	0.005
氟化物（以 F-计）	1
氯化物	250
硫酸盐	250
氰化物	0.2
硫化物	0.2
阴离子表面活性剂	0.2
粪大肠菌群（MPN/L）	10000
甲苯(ug/L)	0.7
三氯甲烷(ug/L)	60
二氯甲烷(ug/L)	20

3、地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

表 2.4-5　地下水质量标准　单位：mg/L（pH 无量纲）

·	**污染物**	**（GB/T 14848-2017）中III类**
1	色度	≤15 度
2	肉眼可见物	/
3	臭和味	无
4	浑浊度	≤3 度
5	K^+	/
6	Na^+	/
7	Ca^{2+}	/
8	Mg^{2+}	/
9	CO_3^{2-}	/
10	HCO_3^{2-}	/

·	污染物	（GB/T 14848-2017）中III类
11	Cl^-	/
12	SO_4^{2-}	/
13	pH	6.5-8.5
15	氨氮	≤0.5
17	硝酸盐	≤250
18	亚硝酸盐	≤1
19	挥发酚	≤0.002
20	氰化物	≤0.05
21	砷	≤0.01
22	汞	≤0.001
23	六价铬	≤0.05
24	总硬度	≤450
25	铅	≤0.2
26	氟化物	≤1
27	镉	≤0.005
28	铁	≤0.3
29	铜	≤1.0
30	铝	≤0.2
31	锰	≤0.1
32	溶解性总固体	≤1000
33	耗氧量	≤3
34	总大肠菌群	≤3
35	细菌总数	≤100
36	硫化物	≤0.02
37	镍	≤0.02
38	锌	≤1.0
39	锰	≤0.05
40	总大肠菌群	≤0.10
41	细菌总数	≤100

4、声环境

项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，居民敏感点执行 2 类标准，标准值见下表。

表 2.4-6　声环境质量标准表　单位：dB(A)

标准名称及代号	适用区域	昼间	夜间
GB3096-2008	3 类	65	55
	2 类	60	50

5、土壤环境

项目用地属于工业用地，质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地相关限值；

表 2.4-7　土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	596
15	反-1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1，2-二氯丙烷	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1，1，1-三氯乙烷	840
22	1，1，2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1，2，3-三氯乙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1，2-二氯苯	560
29	1，4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	䓛	1293
43	二苯并[a，h]蒽	1.5
44	茚并[1，2，3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

2.4.2.2 污染物排放标准

1、废气

⑴颗粒物

本项目颗粒物污染物主要来自生产过程中物料投料及粉剂包装环节产生，颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率，颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值。

⑵臭气浓度

本项目生产过程中产生异味，其特征污染物为臭气浓度，其排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值以及表1恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值。

本项目废气执行标准如下：

表 2.4-8　大气污染物排放标准表

类别	污染物	标准来源	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率/排放标准值(kg/h)	排气筒高度(m)
有组织	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率	120	3.5	15m
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	/	2000（无量纲）	15m
无组织（厂界）	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值	1.0	/	/
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩标准	20(无量纲)	/	/

2、废水

废水经污水管道进入“加速工厂”污水站处理，最终出水经二级中间水池提升泵送至园区污水处理厂配套的集中污水收集池，由市政污水专管输送至津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期工程集中处理，处理后排入澧水。

项目排放的废水执行“加速工厂”污水处理站设计进水水质接纳要求，项目废水最后经工业污水处理厂三期处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排放（含 2006 年、2025 年修改单）。“加速工厂”污水处理站设计进出水水质接纳要求和工业污水处理厂三期尾水排放标准见下表。

表 2.4-9　废水进出水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	“加速工厂”污水处理站设计进水水质接纳要求	“加速工厂”污水处理站设计出水标准	工业污水处理厂三期尾水《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD_{Cr}	10000	500	50
BOD_5	3500	300	10
SS	1000	400	10
NH_3-N	300	45	5（8）
TN	400	70	15
TP	80	8	0.5
石油类	1.5	1	1

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，施工期和营运期噪声分别见如下两表。

表 2.4-10　建筑施工噪声排放限值 单位：dB（A）

施工阶段	昼间	夜间
施工全过程	70	55

表 2.4-11　工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价等级以及评价范围

2.5.1 大气环境影响评价工作等级和范围

本项目主要大气污染物包括：提取车间提取、投料、包装等工序产生的异味（臭气浓度）、颗粒物；无患子果皮渣和油茶枯渣堆放异味（臭气浓度），实验室废气（颗粒物、臭气浓度）等。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、Pmax 及 $D_{10\%}$的确定

按《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量

浓度，μg/m^3；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；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 1h 平均质量浓度限值。

2、评价等级判别表

环境空气评价工作等级判断标准见下表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价工作等级判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

3、污染物评价标准

本项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则——大气环境）》（HJ2.2-2018）要求，选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 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 1h 平均质量浓度限值，具体估算标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 污染物估算模式评价标准

污染物名称	估算标准值（μg/m^3）	标准来源
TSP	900	GB3095-2026 日平均质量浓度限值的 3 倍
PM10	360	GB3095-2026 日平均质量浓度限值的 3 倍
PM2.5	180	GB3095-2026 日平均质量浓度限值的 3 倍

4、估算模型参数选择

表 2.5-3 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	208000
最高环境温度/℃		45°C
最低环境温度/℃		-7.8°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5、项目排放源参数

项目点源排放源参数见表 2.5-4、面源排放源参数见表 2.5-5。

污染物排放速率选取各产品生产过程中排放废气中各污染物的最大排放速率作为估算源强：

表 2.5-4 点源参数表

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）		
		X	Y								TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	DA001	934	383	54	15	0.5	25000	25	7200	正常	0.06	0.042	0.03
2	DA002	943	313	54	15	0.5	25000	25	7200	正常	0.06	0.042	0.03

表 2.5-5 面源参数表

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	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	排放速率（kg/h）		
		X	Y							TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	车间	936	343	53	120	80	0	15	正常	0.033	0.023	0.0165

各主要污染源估算结果如下表所示：

表 2.5-6　各主要污染源估算模型计算结果汇总

污染源	污染因子	标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	D10%
DA001	颗粒物	900	0.009419	1.05	0
	PM10	360	0.006593	1.83	0
	PM2.5	180	0.004709	0	0
DA002	颗粒物	900	0.00942	1.05	0
	PM10	360	0.006594	1.83	0
	PM2.5	180	0.00471	0	0
车间	颗粒物	900	0.00702	0.86	0
	PM10	360	0.005368	1.49	0
	PM2.5	180	0.003851	0	0

选取推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对本项目的大气环境评价工作进行分级，本项目 Pmax 最大值出现为点源 DA001 和 DA002 排放 PM_{10} 的 Pmax 值均为 1.83% ，Cmax 为 DA002 的颗粒物 0.00942mg/m³，D10%为 0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”的规定，本项目国民经济行业分类为“2681 肥皂及洗涤剂制造”，不属于高耗能行业、使用高污染燃料的项目，可不提级，故判定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。大气环境影响评价范围为边长 5 千米。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。

表 2.5-7　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	—

本项目工艺废水、地面冲洗废水、设备清洗废水等送“加速工厂”废水处理站处理后，排入津市工业污水处理厂三期深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)（含 2006 年、2025 年修改单）一级 A 标准后排入澧水。本项目废水排放方式确定为间接排放，故本项目评价等级为三级 B。

“加速工厂”废水处理站专为入驻企业进行污水集中处理，津市工业污水处理厂三期已设立排污口，津市高新区工业污水处理厂排口已经排污口论证，不会对下游地表水生态敏感目标造成不利影响，综上，本项目地表水评价范围：津市工业污水处理厂三期排污口汇入澧水上游 500m 至下游 1km 河段。

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级及范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“L 石化、化工”“86、日用化学品制造”，编制环境影响报告书，确定本项目属于 II 类项目。

本项目位于津市高新技术产业开发区范围内，区域内用水均来自于白龙潭自来水厂（以澧水为取水水源），项目评价范围内无集中式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，亦无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区；同时，项目周边村民饮用水源均来自于白龙潭自来水厂，分散式水井不作为饮用水源。因此，项目区域属于地下水环境敏感程度分级中的**不敏感地区。**

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级

进行判定。根据上述分析，对照评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，具体见表 2.5-8 和表 2.5-9。

表 2.5-8　本项目地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征	项目情况
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。	本项目地块内无集中式饮用水水源、地下水资源保护区或其它环境敏感区等；同时，项目周边居民饮用水源来自于白龙潭自来水厂（取自澧水），分散式水井不作为饮用水源。因此，地下水敏感程度为不敏感。
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，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 2.5-9　本项目地下水环境影响评价等级判定表

项目类别敏感程度	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

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，报告采用查表法核定项目评价范围，地下水三级现状评价调查评价面积 6km^2。

2.5.4 声环境影响评价工作等级及范围

1、评价等级

本项目所在区域属工业区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）规定的 3 类地区。各划分要素对应的噪声评价等级划分如下：

表 2.5-10　噪声评价工作等级划分

划分要素	划分依据	评价等级
声环境功能区划	声环境 3 类、4 类功能区	三级
敏感点噪声级变化	＜3dB（A）	三级
受噪声影响人口数量	变化不大	三级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021），声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：区域声环境功能标准类别、区域噪声级增加和影响人口的变化情况。本工程主要声源为设备、风机噪声等。本工程所在区域为工业园区，北厂界紧邻为“加速工厂”内其他企业厂房，声环境现状为GB3096-2008 中规定的 3 类声环境功能区，项目营运后周边受噪声影响的人口数量变化不大，受项目影响后敏感点噪声级增高量在 3dB(A)以下。因此将本工程噪声环境影响评价工作等级确定为三级。

2、评价范围

本项目声环境评价范围为项目边界外 200m。

2.5.5 土壤环境评价等级及范围

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）规定，土壤环境影响评价工作等级，根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，详见附录A；其中IV类建设项目可不展开土壤环境影响评价。

土壤环境影响评价应按土壤导则标准划分的评价工作等级展开工作，识别建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子，确定土壤环境影响评价工作等级；污染影响型：将建设项目占地规模分为大型（≥50 hm^2)、中型（5~50 hm^2)、小型（≤5hm^2)，建设项目占地主要为永久占地。

标准厂房二占地面积 8237.5m^2、仓库二占地面积 1326.31m^2，合计9563.81m^2，占地规模为小型，污染影响型敏感程度分级见表 2.5-11，污染影响型评价工作等级划分见表 2.5-12。

表 2.5-11　污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

项目类型	I类			II类			III类		
评价工作等级　占地规模 敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据现场勘查，项目选址位于津市高新技术产业开发区，周边均为园区工业用地或工业企业，不属于土壤环境敏感目标（耕地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院等），土壤环境敏感程度为不敏感。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“制造业—石油、化工：日用化学品制造”，属于Ⅱ类项目。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为三级，《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）三级评价范围为占地范围内以及占地范围外 0.05km 的范围。

2.5.6 生态评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.8 条，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。

津市高新技术产业开发区于 2023 年 4 月编制了《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》，并于同年 5 月取得了湖南省生态环境厅关于《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》审查意见的函(湘环评函〔2023〕23 号)。本项目位于津市高新技术产业开发区“加速工厂”西片区，属于符合环境分区管控要求污染影响类新建项目，且属于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，因此，本项目可不确定评价等级，评价为项目占地范围，直接进行生态影响简单分析。

2.5.7 风险评价等级

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

本项目使用的原辅料有磷酸、草酸、氢氧化钠、氢氧化钙、双氧水、苯甲酸、苯氧乙醇、已二醇、酸性清洁剂（硝酸含量 43%~50%、磷酸≤1%）等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B1，仅磷酸、硝酸在表 B.1 中。然后查询《危险化学品分类信息表》，氢氧化钠、双氧水均属于危险化学品，但不属于 HJ169 表 B.2 中物质。HJ169 表 B.2 见表 2.5-13，项目危险化学品情况查询详见表 2.5-14。

表 2.5-13　其他危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质(类别 1)	5
2	健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)	50
3	危害水环境物质(急性毒性类别 1)	100
注：健康危害急性毒性物质分类见 GB30000.18，危害水环境物质分类见 GB30000.28。该类物质临界量参考欧盟《塞维索指令 III》(2012/18/EU)。		

表 2.5-14　项目危险化学品查询一览表

序号	物质名称	CAS 号	危险性类别	判定
1	磷酸	7664-38-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	属 HJ169 表 B.1 中物质
2	氢氧化钠(≥30%)	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	不属 HJ169 表 B.2 中物质
3	双氧水	7722-84-1	氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	不属 HJ169 表 B.2 中物质
4	硝酸(酸性清洁剂)	7697-37-2	氧化性液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	属 HJ169 表 B.1 中物质
5	草酸	144-62-7	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A	不属 HJ169 表 B.2 中物质
6	己二醇	629-11-8	皮肤刺激（类别 2）眼睛刺激（类别 2A）	不属 HJ169 表 B.2 中物质

建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据风险潜势确定评价等级。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

表 2.5-15　危险物质数量与临界量比值 Q

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	磷酸	7664-38-2	10	10	1.0
2	酸性清洁剂（以硝酸计）	7697-37-2	0.5	7.5	0.067
3	氢氧化钠	1310-73-2	10	50*	0.1
4	双氧水	7722-84-1	24	50*	0.48
5	草酸	144-62-7	2	50*	0.04
6	己二醇	629-11-8	2	50*	0.04
7	危险废物	/	21.4533	50*	0.429
合计					2.156
*参照表 B.2 其他危险物质临界量推荐值健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)					

经计算，项目的环境风险物质数量与其临界量比值 1≤Q=2.156<10。

2、行业及生产工艺(M)

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

表 2.5-16　行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	-
合计		-	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

本项目涉及危险物质使用、贮存的项目，则确定本项目 M 值合计为 5 分，为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性(P)等级判断

综上可知，本项目危险物质数量与临界量比值 1≤Q=2.156<10，行业及生产工艺 M=M4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，为轻度危害。

表 2.5-17 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

2.5.7.2 环境敏感程度(E)分级

1、大气环境敏感程度(E)分级

根据调查，本项目所属“加速工厂”北侧隔路为戚家安置小区，500m 范围内环境敏感目标人口总数为大于 1000 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 确定本项目大气环境敏感程度属于 E1，环境高度敏感区。

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

表 2.5-18 大气环境敏感程度分级

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

2、地表水环境敏感程度(E)分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地表水环境敏感程度分级原则见表 2.5-19。

其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.5-20 和表 2.5-21。

表 2.5-19　地表水环境敏感程度分级

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

表 2.5-20　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目	判定结果
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目废水依托“加速工厂”污水处理站处理，“加速工厂”设置事故应急池，雨水管网设计截流阀，废水事故情况下无法排出厂区范围；周边地表水水域环境功能为III类	较敏感 F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

表 2.5-21　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目	判定结果
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	项目区域涉及地表水为团湖、胥家湖或澧水，胥家湖为嘉山风景名胜区二级保护区，津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期排放口下游 5km（澧水）为嘉山风景名胜区三级保护区。因此环境敏感目标分级为 S1。	S1
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标		

经过对照判定，本项目地表水功能敏感性分区为 F2、环境敏感目标分级为 S1，确定本项目地表水环境敏感程度为 E1，为环境高度敏感区。

3、地下水环境敏感程度(E)分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。地下水环境敏感程度分级原则见表 2.5-22。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.5-23 和表 2.5-24。

表 2.5-22　地下水环境敏感程度分级

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

表 2.5-23　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目	判定结果
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目周边区域居民均饮用市政自来水，附近水井已废弃停用，无饮用水功能。	不敏感 G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a		
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区		
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区			

表 2.5-24　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目	判定结果
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	本项目区域岩（土）层单层厚度约 2m，渗透系数在 5.79×10^{-5}~1.16×10^{-4}cm/s 数量级之间	**D2**
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定		
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件		
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。			

项目区域地下水评价范围内无集中式饮用水源及其补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源和地下水敏感区；根据南侧项目区域地质勘测资料，项目区域内表层土多以粘土、粉质粘土为主，厚度约 2m，其渗透系数在 5.79×10^{-5}~1.16×10^{-4}cm/s 数量级之间，分布连续稳定，本项目包气带防污性能分级为 D2 级，综合确定地下水环境敏感等级为 E3，为环境低度敏感区。

综上，建设项目大气环境敏感等级为 E1，环境高度敏感区；地表水环境敏感等级为 E1，为环境高度敏感区；地下水环境敏感等级为 E3，为环境低度敏感区；确定建设项目最大环境敏感等级为高度敏感，危险物质及工艺系统危险性等级为轻度危害。本项目环境敏感程度（E）见下表。

表 2.5-25　项目环境敏感程度分级

环境要素	环境敏感程度描述		E 分级
大气	环境敏感目标	人口数	E1
	居住区	周边 500m 大于 1000 人	
地表水	环境敏感目标分级	地表水功能敏感性	E1
	S1	F2	
地下水	包气带防污性	地下水功能敏感性	E3
	D2	G3	

2.5.7.3 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.5-26　项目环境风险潜势划分表

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

根据项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级和项目各环境要素环境敏感程度(E)分级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中“6.1 环境

风险潜势划分”，建设项目大气环境敏感等级为E1，地表水环境敏感等级为E1，地下水环境敏感等级为E3，确定建设项目最大环境敏感等级为高度敏感，危险物质及工艺系统危险性等级为P4，为轻度危害。对照上表判定，本项目各环境要素风险潜势等级和环境风险潜势综合等级判定结果见下表。

表 2.5-27 建设项目环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	各环境要素环境风险潜势分级
大气环境	E1	III
地表水环境	E1	III
地下水环境	E3	I
建设项目环境风险潜势综合等级		III

经判定本项目大气和地表水环境风险潜势等级均为III级，地下水环境风险潜势等级为I级，故本项目环境风险潜势综合等级为III。

2.5.7.4 环境风险评价工作等级划分

根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中“4.3：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级”。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 2.5-28 项目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 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

由上表可知，本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为简单分析，本项目环境风险综合评价等级为二级（各要素按对应等级开展工作）。

2.5.7.5 环境敏感目标概况

本项目环境敏感目标概况见下表。

表 2.5-29　建设项目环境敏感特征表

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="6">环境敏感特征</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境空气、环境风险</td><td colspan="6">厂址周边 5km 范围内</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 500m 范围内人口数小计</td><td>约 5000 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">厂址周边 5km 范围内人口数小计</td><td>约 56900 人</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="9">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td>排放点水域环境功能</td><td colspan="3">24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td>澧水（金鱼岭取水口至下游 200m 至津市新洲段）</td><td>GB3838-2002 中 III 类标准</td><td colspan="3">30.41</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">与排放点距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>胥家湖</td><td>风景名胜区二级保护区</td><td>III</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>2</td><td>张泮渡越冬场</td><td>鱼类越冬场</td><td>III</td><td colspan="2">2450</td></tr>
<tr><td>3</td><td>湖南常德市澧水河口湿地保护区</td><td>湿地保护区</td><td>III</td><td colspan="2">2300</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E1（F2，S1）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>/</td><td>无</td><td>/</td><td>GB/T14848-2017 中III类标准</td><td>区域包气带岩土层单层厚度约 2m，其渗透系数在 5.79×10^{-5}~1.16×10^{-4}cm/s 数量级之间，分布连续稳定 D2</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E3（G3，D2）</td></tr>
</table>

2.5.7.6 环境风险评价范围

大气环境风险评价范围为：二级评价距建设项目边界一般不低于 5 km，本项目评价范围为半径 5km 的圆形区域；

地表水风险范围：津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期排污口上游 0.9km 为津市生活污水处理厂入河排污口，下游 13.0km 为油炸坡-小谭溪鱼类产卵场，综合考虑其影响范围、程度及生态敏感区分布，选取污水处理厂排污口上游 1km 至下游 13.0km 作为评价范围；

津市工业污水处理厂三期排污口汇入澧水上游 500m至下游 1500m河段；

地下水风险范围：与地下水环境影响评价范围一致，即项目建设地周围 6km^2 地下水范围。

2.6 环境功能区划

2.6.1 地表水环境功能区

项目废水受纳水体为澧水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.6.2 大气环境功能区划

嘉山风景名胜区、湖南嘉山国家森林公园属一类区，执行一级标准。

项目拟建地位于工业园区，属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准。

2.6.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对噪声区域的划分，本项目所在地属于工业园区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值。

2.6.4 环境功能区划汇总

根据项目所在区域的环境功能区划，项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.6-1　环境功能区划表

编号	环境要素	环境功能属性
1	环境空气	嘉山风景名胜区、湖南嘉山国家森林公园一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一级标准；二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
2	地表水	澧水汇入口上游 500m 至下游 1.5km 的范围水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	声环境	属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是
11	是否水库库区	否

12	是否污水处理厂集水范围	是（津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期）
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.7 保护目标

根据本次环评拟定的评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，最终确定本项目环境保护目标如下表所示。

表 2.7-1　评价区域内大气环境保护目标（坐标取距离厂址最近点位位置）一览表

序号	名称	中心点坐标	高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	戚家小区	111.500190，29.341668	64.5	居民	约 2000 户，6000 人	二类区	北	180-513
2	汤家峪居民点	111.501941，29.344901	63.3	居民	约 18 户，54 人		北	885-1290
3	汤家湾居民点	111.501624，29.345620	75.1	居民	约 2 户，6 人		北	1285-1318
4	韩家屋场居民点	111.501673，29.353554	82.2	居民	约 6 户，18 人		北	2478-2587
5	茶儿岭居民点	111.493475，29.352288	111.4	居民	约 2 户，6 人		北	2458-2542
6	范家湾居民点	111.494682，29.345155	98.7	居民	约 32 户，96 人		北	1284-1930
7	张家屋场居民点	111.493366，29.344029	86.9	居民	约 18 户，54 人		西北	1375-1558
8	黄家屋场居民点	111.492003，29.343547	75.5	居民	约 20 户，60 人		西北	1462-1724
9	赵家湾居民点	111.491146，29.344066	78.2	居民	约 35 户，105 人		西北	1668-2084
10	田家台居民点	111.491972，29.342394	73.6	居民	约 21 户，63 人		西北	1215-1428
11	汤湾居民点	111.494706，29.340698	69.1	居民	约 5 户，15 人		西	385-499
12	长湾居民点	111.493786，29.340111	57.5	居民	约 5 户，15 人		西	579-782
13	冯家苔居民点	111.492261，29.340949	65.1	居民	约 12 户，36 人		西	1010-1191
14	阵家湾居民点	111.484561，29.351535	44.2	居民	约 8 户，24 人		西北	3058-3362
15	肖家口居民点	111.484538，29.344572	65.1	居民	约 1 户，3 人		西北	2418-2521
16	沈家湾居民点	111.484406，29.341590	86.1	居民	约 8 户，24 人		西	1953-2441
17	向家湾居民点	111.483163，29.334569	51.2	居民	约 24 户，72 人		西	2271-2700
18	李家屋场居民点	111.484758，29.334577	51.8	居民	约 13 户，39 人		西	1815-2304
19	周家屋场居民点	111.490708，29.334028	53.8	居民	约 5 户，15 人		西南	1768-1879
20	郝家湾居民点	111.484402，29.332696	50.1	居民	约 25 户，75 人		西南	2231-3191
21	马家湾居民点	111.484317，29.331255	61.4	居民	约 16 户，48 人		西南	2732-2862
22	王家湾居民点	111.483607，29.330657	59.9	居民	约 5 户，15 人		西南	2967-3255
23	桃花岗居民点	111.483047，29.324173	63.6	居民	约 45 户，135 人		西南	3297-3940
24	欧家湾居民点	111.485407，29.324304	61.9	居民	约 8 户，24 人		西南	3160-3205

序号	名称	中心点坐标	高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
25	朱家湾居民点	111.490905，29.331120	63.3	居民	约 30 户，90 人		西南	2076-2844
26	刘家湾居民点	111.491971，29.324899	63.6	居民	约 8 户，24 人		西南	2592-2780
27	七女庙居民点	111.492149，29.323725	56.1	居民	约 10 户，30 人		西南	2868-3015
28	柏枝台居民点	111.494188，29.324382	43.5	居民	约 40 户，120 人		南	2325-2471
29	斋公桥居民点	111.495614，29.330115	49.8	居民	约 21 户，63 人		南	1513-2159
30	汤家铺居民点	111.492825，29.331606	58.4	居民	约 43 户，129 人		西南	1528-2146
31	杨家湾居民点	111.492145，29.333220	58.7	居民	约 11 户，33 人		西南	1348-1717
32	朱家油榨居民点	111.494107，29.333074	54.7	居民	约 35 户，105 人		西南	1017-1395
33	戚家村居民点	111.495405，29.334197	45.0	居民	约 13 户，39 人		南	466-658
34	彭家湾居民点	111.500583，29.333058	55.9	居民	约 53 户，159 人		南	501-1661
35	八房湾居民点	111.502039，29.323994	45.6	居民	约 22 户，66 人		南	2243-2640
36	李家老屋居民点	111.503800，29.323778	43.4	居民	约 3 户，9 人		东南	2958-3096
37	岩板垱居民点	111.505059，29.324021	44.3	居民	约 10 户，30 人		东南	3010-3137
38	李家屋场居民点	111.51363229.324400	59.9	居民	约 17 户，51 人		东南	3454-3710
39	古洞桥居民点	111.514544，29.330045	46.1	居民	约 37 户，111 人		东南	3155-3463
40	团湖小区	111.505720，29.341434	46.6	居民	约 2100 户，6300 人		东	1124-1594
41	杉堰小区	111.510415，29.341585	45.6	居民	约 150 户，450 人		东	1598-1656
42	津市市嘉山实验学校	111.50400529.343218	57.2	师生	约 5000 人		东北	1157-1417
43	郑家湾居民点	111.510924，29.345211	47.8	居民	约 12 户，36 人		东北	2252-2393
44	利民小区	111.514724，29.350277	44.3	居民	约 120 户，360 人		东北	3270-3391
45	新明道小区	111.514132，29.345959	49.7	居民	约 1300 户，3900 人		东北	2893-3393
46	明道社区居民点	111.515007，29.350637	45.3	居民	约 28 户，84 人		东北	3366-3518
47	双堰小区	111.51430429.352870	55.3	居民	约 130 户，390 人		东北	3653-3803
48	胡桥社区居民点	111.513904，29.352760	52.9	居民	约 1800 户，5400 人		东北	3160-4092
49	牛家老屋居民点	111.504588，29.325489	40.0	居民	约 6 户，18 人	一类区	东南	2480-2694

表 2.7-2　评价区域内水环境、声环境、土壤、生态环境目标一览表

项目	环境保护目标		方位	距离厂界最近距离 m	功能以及规模	环境功能及保护级别
地表水	澧水	金鱼岭水厂取水口下游 200m 至津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期排污口下游 1km	EN	3335	工业用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	团湖		E	1300	农业用水区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	胥家坪		SE	1500	渔业用水区	
地下水	周边无集中式地下水取水点，本次评价以项目相同水文地质区域范围（19.12km^2）含水层为地下水保护目标					《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类
声环境	200m 范围内声环境敏感目标为戚家小区					《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
土壤	**200m 范围内居住用地（戚家小区）**					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值
生态敏感目标	嘉山省级风景名胜区、**湖南嘉山国家森林公园**					《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一类区，执行一级标准，本项目不涉及
	鱼类三场（张泮渡越冬场），距离津市工业园区污水处理厂排放口 30m					主要越冬对象为鲚、似鳊、麦穗鱼、中华刺鳅、鲤、鲫、鲇、鳜、黄颡鱼等
	澧水河口湿地保护区，沿澧水及西洞庭湖湿地批复总面积 7913.8 公顷，其范围约为东经 111°48′，北纬 29°19′至东经 112°1′，北纬 29°37′。					主要保护对象为湿地生态系统

3、项目概况

3.1 拟建工程概况

项目名称：中科菁萃（湖南）生物科技有限公司新建植物皂苷提取生产基地建设工程项目

建设单位：中科菁萃（湖南）生物科技有限公司

法人代表：王孔江

建设地点：湖南省津市高新技术产业开发区化工片区津市生物制造“加速工厂”厂区（津市大道以南、津鑫路以北，创新路以东、创业路两侧、津东云纺以西）内标准厂房二和仓库二。

建设性质：新建

总 投 资：21271.54 万元

3.2 项目位置及周边关系

项目建设地位于湖南省津市高新技术产业开发区津市大道以南、津鑫路以北，创新路以东、创业路两侧、津东云纺以西生物制造“加速工厂”内标准厂二和仓库二。拟租赁 5 年，第 6 年回购。标准厂二和仓库二位于生物制造“加速工厂”西侧地块中东部，从东往西布置仓库二和标准厂房二，标准厂房采用 U 型结构，U 型开口面向仓库二，方便仓库和厂房之间的物料转运。

本项目北侧为标准厂房三和仓库三，西侧为辅助用房三（空压站）、循环水池及循环水和消防水泵房，再往西为标准厂房五及仓库五，西南侧为辅助用房一（机柜、冷冻站等）及标准厂房四和仓库四，南侧为标准厂房一及仓库一，东侧为“加速工厂”内部的创业路，隔创业路的东侧为仓库六和标准厂房六。“加速工厂”污水处理站位于西南角。详见项目地理位置图及周边环境关系示意图。

详见附图项目周边环境关系示意图。

3.3 建设内容及规模

企业的租赁厂房和仓库由国化（津市）建设投资有限公司按照本项目设计

要求进行建设。工程内容包括：一栋 U 型生产车间及一栋仓库，按照“加速工厂”内部编号为标准厂二和仓库二，位于生物制造“加速工厂”西侧地块中东部。项目主要建设内容详见下表：

表 3.1-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	生产车间	提取、澄清、絮凝等各类罐均布置在厂房中部（共 1 层，层高 9m，面积共 4563.2m^2），其中，北侧厂房布置一期两条生产线（面积 2281.6m^2），南侧厂房布置二期两条生产线（面积 2281.6m^2），生产工艺流程从东向西；投料及粉碎布置在厂房西北侧二层（共 2 层，层高 15m，1 层布置废渣暂存间（92.8m^2）、滤布暂存间、纯水储罐等，面积 567.6m^2，2 层布置投料机粉碎装置，面积 567.6m^2）；西侧厂房布置更衣、包材暂存及液态产品和粉剂产品两条包装生产线（共 1 层，层高 7m，面积 1892m^2）。	生产车间整体为框架结构，从西向东依次为包装区（1层，层高7m）、生产区（1层，层高9m）和辅助生产区（北侧2层，层高15m，南侧4层，层高19m）
辅助工程	接待室	生产车间东南侧一楼（面积567.6m^2）	
	办公室	生产车间东南侧二楼（面积567.6m^2）	
	会议室	生产车间东南侧三楼（面积567.6m^2）	
	实验室	生产车间东南侧四楼（面积567.6m^2）	
储运工程	仓库	1280m^2(16m*80m)，分为10间，属丙类库，主要为原辅材料和产品仓库，层高9m。	
	贮罐	厂房 U 形口处地下设置 15m^3 双氧水贮罐 2 个卧式，立式 20m^3 磷酸贮罐 1 个，立式 20m^3 浓水收集罐 1 个；液氮储罐 1 个，15m^3，布置在厂区内生产车间的东北面	
公用工程	供水系统	用水从生物制造“加速工厂”厂区内市政自来水管网接入。	依托
	排水系统	实行雨污分流制度。雨水经雨水管道排入生物制造“加速工厂”厂区雨水管道。生产废水及生活污水经污水管道送至“加速工厂”自建污水处理站处理达标后，外排津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理达标后尾水排入澧水。制纯水产生的浓水回用于生产，用于设备清洗和地面清洗等，最后和生产废水一起进入“加速工厂”污水处理站处理。	依托
	供电系统	厂内用电由市政电网供给。	依托
	纯水制备	5m^3/h	自制
	循环冷却水	依托生物制造“加速工厂”	依托
	冷冻水	依托生物制造“加速工厂”	依托
环保工程	废水处理	车间地面清洗水以及压滤机、滤布及浸泡桶清洗用水经厂区沉淀池预处理后和其他生产废水一起经专管进入“加速工厂”自建污水处理站处理，沉淀池设置在车间内地下，容积 25m^3	依托
		生活污水经污水管道送至“加速工厂”自建污水处理站处理达标后，外排津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理达标后尾水排入澧水。	
	废气处理设	一期 2 条生产线：采取密闭车间负压收集+集气罩收集后通过 1 套“水喷淋+隔水器+活性炭吸附”处理装置处理后经 15m 排	新建

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
	施	气筒排放，设计风量 25000m³/h	
		二期2条生产线：采取密闭车间负压收集+集气罩收集后通过1套“水喷淋+隔水器+活性炭吸附”处理装置处理后经15m排气筒排放，设计风量25000m³/h。	新建
		无患子果皮渣和油茶枯渣堆放异味：堆放间密闭后经风管与一期生产车间废气一并处理	新建
		包装区域废气采用十万级洁净车间净化处理系统	新建
	噪声治理措施	隔声、减振、消声、吸声等综合治理	新建
	初期雨水	依托“加速工厂”设置的初期雨水收集池收集	依托
	固废处置	设置一般固体废物和危险废物的临时贮存区各 1处。生活垃圾交环卫部门处理；一般工业固体废物交由有一般工业固体废物处理能力的单位	依托
风险	事故池	依托生物制造“加速工厂”西区1800m³事故池，储罐区以及生产车间地面进行防渗处理	依托

3.4 产品方案

项目计划分两期建设，一期计划建设两条生产线，二期建设两条生产线，一期两条生产线和二期两条生产线规模均相同，每期生产油茶枯提取液 3000t/a、270t/a 粉剂和无患子提取液为 1000t/a、160t/a 粉剂（按一年生产 300 天计，油茶枯生产 200 天，无患子生产 100 天）。

无患子提取液主要用途为用于制备洗手液、沐浴露、洗发香波、香皂、化妆品等洗化品；油茶枯提取液主要用途为用于洗发水、香皂、化妆品等。

表 3.1-2　产品方案一览表

序号	产品名称		建设规模（t/a）	生产线条数	生产天数（d/a）	批量产能（t/批）	年批次（批/a）	生产时间（h/a）	备注
1	油茶枯	提取液	3000	1	200	15（1.35）	200	4800	一期工程
2		提取粉	270				200		
3	无患子	提取液	1000	1	100	10（1.6）	100	2400	
4		提取粉	160				100		
5	一期合计	提取液	4000	2	/	/	300	7200	二期合计
6		提取粉	430						
7	油茶枯	提取液	3000	1	200	15（1.35）	200	4800	二期
8		提取粉	270				200		

序号	产品名称		建设规模（t/a）	生产线条数	生产天数（d/a）	批量产能（t/批）	年批次（批/a）	生产时间（h/a）	备注
9	无患子	提取液	1000	1	100	10（1.6）	100	2400	工程
10		提取粉	160				100		
11	二期合计	提取液	4000	2	300	/	300	7200	二期合计
12		提取粉	430						
13	两期合计	提取液	8000	4	/	/	300	7200	合计
14		提取粉	860						

表 3.1-3　产品质量指标一览表

产品名称	外观	气味	固含量	pH值	细菌总数	钙含量	磷含量	霉菌和酵母菌总数	比重	包装规格	备注
无患子提取液	淡黄色至棕黄色透明液体	特有的植物气味	15-17%	6.0-9.0	≤100CFU/ml	20mg/kg	150mg/kg	≤50CFU/ml	1.04-1.10t/m^3	25kg/桶装	水性溶液
油茶枯提取液	淡黄色至棕黄色透明液体	特有的植物气味	8-10%	4.0-7.0	≤100CFU/ml	20mg/kg	150mg/kg	≤50CFU/ml	1.00-1.06t/m^3	25kg/桶装	水性溶液

注：1、无患子提取液产品的包装规格为25公斤每桶。无患子提取液的固含量为15-17%（w/v），含水率为 83-85%；计算按平均值 16%进行计算，无患子提取液中有效成分主要为三萜皂苷类、倍半萜糖苷类等，无患子提取液中的皂苷含量为 12-15%（w/v），平均 13.5%（w/v）；其余成分为蛋白质等。项目无患子果皮中有效成分含量为35%，即1吨无患子果皮有效成分含量为350kg，1吨无患子果皮，生产2吨无患子提取液，即产品中有效成分含量为270kg，有效成分提取效率为77. 14%。

2、油茶枯提取液产品的包装规格为 25 公斤每桶。油茶提取液的固含量为 8-10%（w/v），含水率为 90-92%；计算按平均值 9%进行计算，油茶枯提取液中有效成分主要为茶皂素，油茶枯提取液中的茶皂素含量为 4-6%（w/v），平均 5%（w/v），其余成分为蛋白质等。项目油茶枯中有效成分茶皂素含量为11.5%，即2吨油茶枯有效成分含量为230kg，2吨油茶枯，生产3吨油茶枯提取液，即产品中有效成分含量为150kg，有效成分提取效率为65.22%。

表 3.1-4　项目产能核算表

产品	生产线	每批次生产时间(h/批次)	每批次产能(t/批次)	每天生产批次(批次/d)	工作时间(h/d、d/a)		最大产能(t)
无患子提取液	10T生产线	24	10	1	24	100	4000
油茶枯提取液	15T生产线	24	15	1	24	200	12000

注：每条生产线每批次只能加工生产 10t 的无患子提取液，可加工生产 15t 油茶枯提取液

3.5 主要原辅材料

项目生产过程中用到的主要原辅材料见以下两表。

表 3.1-7　原辅料汇总一览表

序号	无患子提取液			油茶枯提取液		形态	总计	最大贮存量
	物料名称	单位	年消耗	名称	年消耗			
1	无患子果皮	t	2000	-	-	颗粒	2000	
2	-	t	-	油茶枯	8000	粉末	8000	
3	生物酶制剂	t	3	生物酶制剂	8	粉末	11	
4	草酸	t	45	草酸	48	粉末	93	2
5	氢氧化钙	t	240	氢氧化钙	440	粉末	680	20
6	氢氧化钠	t	65	氢氧化钠	70	粉末	135	10
7	双氧水	t	180	双氧水	320	液态	500	24
8	磷酸	t	210	磷酸	340	液态	550	10
9	柠檬酸	t	15	柠檬酸	40	粉末	55	20
10	硅藻土	t	300	硅藻土	600	粉末	900	20
11	苯甲酸	t	26.4	-	-	粉末	26.4	2
12	-	t	-	1,2 己二醇	120	液态	120	2
13	苯氧乙醇	t	79.2	-	-	液态	79.2	2
14	纯水	t	4183.6	纯水	17846	/	22029.6	-
15	酸性清洁剂	t	5.0	10	50kg/次	液态	15	0.5
16	交流电	kW.h	5745200	交流电	3372600	/	9117800	-
17	自来水	m^3	/	自来水	/	/	85548.28	-
18	循环水	m^3	/	循环水	/	/	720	-
19	蒸汽	t	7577.6	蒸汽	3788.8	/	11366.4	-
20	仪表空气	Nm^3	960000	仪表空气	360000	/	1320000	-
21	工艺空气	Nm^3	960000	工艺空气	360000	/	1320000	-
22	液氮	t	4000	-	-	/	4000	
23	活性炭	t	/	//	/	固态	20.5	
24	润滑油	t	/	/	/	液态	0.1	

表 3.1-8　项目实验室原材料及消耗量一览表

序号	名称	年用量(kg)	状态	最大存储量(kg)	包装方式/规格
1	卵凝脂-吐温80营养琼脂	3	固体	3	0.25kg/瓶装
2	孟加拉红（虎红）琼脂	3	固体	3	0.25kg/瓶装
3	氯化钠	1	固体	1	0.5kg/瓶装
4	无水氯化钙	1	固态	1	0.5kg/瓶装
5	无水硫酸镁	1	固态	1	0.5kg/瓶装

仓库二总面积 1280m^2(16m*80m)，自北向南分为 10 间，分别为：产品仓库、预留、液态产品仓库、2 间预留、无患子和油茶枯原料库、氢氧化钙和氢氧化钠仓库、预留、防腐剂（苯氧乙醇、已二醇）和硅藻土仓库、防腐剂及柠檬酸仓库，分为 10 间，属丙类库，主要为原辅材料和产品仓库，层高 9m。

厂房 U 形口处地下设置 15m^3 双氧水贮罐 2 个卧式，立式 20m^3 磷酸贮罐 1 个，立式 20m^3 浓水收集罐 1 个；液氮储罐 1 个，容积 15m^3，布置在厂区内生产车间的东北面。

原辅材料理化性质：

部分原辅材料理化性质详见下表。

表 3.1-9　主要原辅料理化性质一览表

原料名称	理化性质	毒理毒性
草酸	是一种有机物，化学式为$H_2C_2O_4$，别名乙二酸，无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末，氧化法草酸无气味，合成法草酸有味。属于强酸，0. 1mol/L 溶液的 pH 为 1.3。熔点 101～102 ℃（187 ℃，无水）。低毒，半数致死量（兔，经皮）2000 mg/kg 。CAS No：144-62-7；沸点：沸点 150℃，相对密度：1.772g/ML，折射率：1.540，稳定性：189.5℃分解，溶解情况：易溶于乙醇。可溶于水。微溶于乙醚。不溶于苯和氯仿。	1、急性毒性：大鼠经口LD_{50}：7500 mg/kg；小鼠腹腔LD_{50}：270 mg/kg；2、刺激数据：皮肤－兔子 500 毫克/ 24 小时轻度；眼－兔子0.25 毫克/ 24小时 重度；3、有腐蚀性，对皮肤和黏膜有刺激性，吸入蒸气、粉尘会引起中毒，吞入后引起肠胃炎、呕吐、腹泻等症状。成人最低致死量为71 mg/kg。
氢氧化钙	是一种无机化合物，化学式为 $Ca(OH)_2$，俗称熟石灰或消石灰。是一种白色粉末状固体，CAS 号：1305-62-0，密度（g/mL，25/4℃）：2.24，氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末，微溶于水。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。580℃时，分解为氧化钙和水。	急性毒性：大鼠口经 LD_{50}：7340mg/kg；小鼠口经 LD_{50}：7300mg/kg。属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入粉尘，对呼吸道有强烈刺激性，还有可能引起肺炎。眼接触亦有强烈刺激性，可致灼伤。
氢氧化钠	无机化合物，化学式NaOH，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢	氢氧化钠属中等毒性。其危险特性为：遇水和水蒸气大量放热，

原料名称	理化性质	毒理毒性
	氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、 配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。	形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。其侵入途径为：吸入、食入。其健康危害为：有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。
双氧水	过氧化氢是一种无机化合物，化学式H_2O_2。纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点－0.43 °C，沸点 150.2 °C，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为1.71g/cm³，密度随温度升高而减小。	急性毒性：LD_{50} 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC_{50} 2000mg/m³，4 小时（大鼠吸入）；致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿；大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠肺 353μmol/L。致癌性IARC 致癌性评论：动物可疑阳性。
磷酸	磷酸或正磷酸，是一种常见的无机酸，是中强酸，化学式为H_3PO_4，分子量为97.994。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性，是三元弱酸。	磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于较为安全的酸，属低毒类，有刺激性。LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮），刺激性：兔经皮595mg/24h，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。EC_{50}(甲壳纲动物，48h)100mg/L,ErC_{50}(藻类/水生植物，96h)100mg/L。
柠檬酸	柠檬酸（CA），又名枸橼酸，分子式为$C_6H_8O_7$，是一种重要的有机酸，为无色晶体，无臭，有很强的酸味，易溶于水。在室温下，柠檬酸为白色结晶性粉末，无臭、味极酸，密度1.542g/cm³,熔点153-159℃，175℃以上分解释放出水及二氧化碳。柠檬酸易溶于水，20℃时溶解度为 59%。本项目柠檬酸为一水。	基于柠檬酸对钙的代谢可产生的影响，经常食用罐头、饮料、果酱、酸味糖果的人们，特别是孩子，要注意补钙，多喝牛奶、鱼头、鱼骨汤、吃些小虾皮等，以免导致血钙不足而影响健康，胃溃疡、胃酸过多、龋齿和糖尿病患者不宜经常食用柠檬酸。
硅藻土	硅藻土是一种硅质岩石，是一种生物成因的硅质沉积岩，它主要由古代硅藻的遗骸所组成。硅藻土的化学成分主要是SiO_2，可用$SiO_2 \cdot nH_2O$表示，矿物成分为蛋白石及其变种。硅藻土的密度 1.9-2.3g/cm³,堆密度 0.34-0.65g/cm³，比表面积40-65m²/g，孔体积0.45-0.98cm³/g，吸水率是自身体积的2-4 倍，熔点 1650℃-1750℃。	/
生物酶制剂	酶制剂是指酶经过提纯、加工后的具有催化功能的生物制品，主要用于催化生产过程中的各种化学反应，具有催化效率高、高度专一性、作用条件温和、降低能耗、减少化学污染等特点，项目生	生物酶制剂蛋白质生物功能活性低，项目生产过程中催化后，高温即可灭活性；工艺中有加热过程，加热80℃后并保温 30 分钟会使蛋白变性、失

原料名称	理化性质	毒理毒性
	物酶制剂主要为蛋白质，主要为酶蛋白，主要功能为促进催化，使提取更顺利进行；	活，所以不会产生生物污染；高温灭活后产品和废渣、废水中不含生物酶制剂的活性功能，不需要进行灭活措施。
己二醇	己二醇是一种有机物，分子式是$C_6H_{14}O_2$，分子量118.17。己二醇有多种异构体，己二醇一般指1,2-己二醇。1,2-己二醇无色透明略有弱甜味的液体，沸点为197ºC；相对密度：0.925g/mL；闪点93ºC；能与水、低级醇、醚、各种芳香烃、脂肪烃等混溶。溶解松香、达玛树脂、硝酸纤维素、天然树脂等；常温状态下不易挥发。	急性毒性：大鼠经口LD_{50}：4760mg/kg；属低毒类，长时间与皮肤接触有刺激作用，能经皮肤吸收。大量饮用时刺激中枢神经，引起呕吐、疲倦、昏睡、呼吸困难、肾脏充血和出血、肝脏的脂肪性病变、尿闭、支气管炎、肺炎以致死亡。嗅觉阈浓度小于241.5mg/m^3，工作场所最高容许浓度为125mg/m^3。
苯氧乙醇	苯氧乙醇是一种有机化合物，分子式为$C_8H_{10}O_2$，由乙二醇及苯酚醚化而合成。苯氧乙醇是一种无色微黏性液体，有芳香气味，微溶于水，易溶于乙醇和氢氧化钠。苯氧乙醇有抗菌功效，因为苯氧乙醇的毒性较低，在化妆品、护肤品、疫苗及药品中通常发挥着防腐剂的功用。沸点为245.2 ℃ ,密度为1.107 g/cm³, 闪点为105.3 ℃；常温状态下不易挥发。苯氧乙醇对绿脓杆菌有特效的抑菌性，对革兰氏阳性菌和阴性菌都有抑菌作用。由于高效广谱、低毒和无过敏刺激性（2.2%水溶液对皮肤无刺激性），因而被广泛地用于化妆品的膏霜和洗发香波中。	苯氧乙醇毒理学数据：LD_{50}（半数致死量）：大鼠经口：3000mg/kg，小鼠经口：4000mg/kg，属于轻度毒性。
苯甲酸	苯甲酸，是一种有机物，化学式为$C_7H_6O_2$，密度1.2659g/cm³ , 是一种白色针状或鳞片状结晶，略微具有苯甲醛或安息香的气味，相对分子质量为122.1214，闪点为121 ℃ ；沸点为249.2℃ ，微溶于冷水、己烷，溶于热水、乙醇、乙醚、氯仿、苯、二硫化碳和松节油等。	苯甲酸的毒性较小，对兔的LD_{50}是2g/kg，对鼠的LD_{50}是1.7 g/kg。每日口服0.5g以下对人体并无毒害，甚至用量在4g以下对健康也无摄害。在动物组织中存在的苯甲酸可与构成蛋白质成分的甘氨酸结合而解毒、形成马尿酸随尿排出，皮肤腐蚀/刺激。
无磷CIP酸性清洁剂	KlenzA-5是一种国标无磷CIP酸性清洁剂，适用于乳品、饮料、啤酒等食品行业的清洗，可快速有效去除污垢。无色液体，pH(1%溶液，20℃±1℃)0-2，相对密度1.23-1.45。	该产品对软金属、铸铁、碳钢等有一定的腐蚀。对眼、黏膜或皮肤有刺激性，有灼伤危险，使用时应佩戴劳动防护用品。
KlenzA-5无磷CIP酸性清洁剂	硝酸：43-50%，磷酸：≤1%。无色液体，刺激性气味，pH≤2［浓度(%W/W：100%)］，蒸发率:无资料，不易燃，蒸气密度:无资料，密度：1.23-1.45，完全溶于水，闪点:无资料，熔点/凝固点＜0℃，粘度,运动粘度＜50mPa.s	金属腐蚀物-1：H290；皮肤腐蚀/刺激-1：H314；严重眼睛损伤/眼睛刺激性-1：H318。眼睛接触：疼痛、流泪、充血发红等，引起严重的眼睛损伤；皮肤接触：疼痛、掣、可能产生疱肿、

原料名称	理化性质	毒理毒性
		充血发红等，可致严重的伤。致癌性/致空谈性/致畸性/发育影响/生育能力影响：没有明显的已知作用或严重危险致癌性。硝酸：EC_{50}(鱼类，96h)2g/L,ErC_{50}(甲壳动物，48h)180mg/L。磷酸：EC_{50}(甲壳纲动物，48h)100mg/L,ErC_{50}(藻类/水生植物，96h)100mg/L。

3.6 主要生产设备

本项目所用设备均不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》，具体设备清单如下表所示。

表 3.1-10　设备清单一览表

序号	名 称	规格及技术数据	电机(kW)	数 量	
				总数	备用
一期设备					
1	冷冻粉碎机	BCF-650，粉碎产能：300-1200kg/h，颗粒度20-800目，配套除尘系统	90	1	
2	液氮贮罐	有效容积：15m^3；φ2200×3400，H=5320，带液位计、压力表、安全阀等		1	
3	吨袋自动投料系统	输送产能：2-4t/h,配套电动葫芦及桁车	20	2	
		料斗有效容积 1m^3，φ1000×2000mm，投料振动器，配套除尘设备		4	
4	提取罐	有效容积25m^3，φ3100×5800mm，304不锈钢，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		4	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	12	4	
5	提取液泵	柱塞泵　扬程：45m；流量 25m^3/h	7.5	4	2
6	1#板框压滤机	压滤面积500m^2,尺寸：15650×3080×4800,进液压力：0.45Mpa;进液温度：40℃滤饼厚:40mm，滤板规格：1500×1500×85	18	2	
7	二次提取罐	有效容积25m^3，φ3100×5800mm，304不锈钢，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	12	2	
8	二次提取液泵	柱塞泵；扬程：45m；流量25m^3/h	7.5	4	2
9	澄清罐	有效容积25m^3，φ3100×5800mm，304不锈钢，罐体带保温罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	12	2	
10	澄清液泵	柱塞泵；扬程：45m；流量 25m^3/h	7.5	4	2
11	2＃板框压滤机	压滤面积300m^2,滤板规格：1500×1500×85,滤饼厚：40mm，外形尺寸：11450×3150×3300,进液压力0.45Mpa,进液温度：40℃	18	2	

序号	名 称	规格及技术数据	电机(kW)	数 量	
				总数	备用
12	磷酸罐	有效容积10m³，φ2400×3900mm，316L		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	2	2	
13	磷酸泵	离心泵扬程：30m；流量2.5m³/h	0.75	2	
14	氢氧化钙罐	有效容积5m³，φ1850×3900mm，316L		2	
	搅拌电机	转速：100-200r/min	5.5	2	
15	氢氧化钙泵	螺杆泵　扬程：30m；流量8m³/h	1.5	2	
16	氢氧化钠罐	有效容积2m³，φ1200×3400mm，316L		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	2	2	
17	氢氧化钠泵	离心泵　扬程：30m；流量 1m³/h	0.5	2	
18	双氧水罐	有效容积15m³　卧式　盆头，带液位计；外形尺寸：DN20004400，L＝5720 φ2600×5000mm，304		2	
19	双氧水泵	离心泵　扬程：40m　流量：15m³/h	5.5	2	
20	脱色精制罐	有效容积25m³，φ3100×5800mm，304，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		2	
		搅拌电机转速：10-70r/min，	12	2	
21	脱色精制液泵	转子泵　扬程：45m；流量 25m³/h	7.5	4	2
22	3#板框压滤机	压滤面积200m²,滤板规格：1250×1250×78,滤饼厚:40mm，滤室数量：78，外形尺寸：9850×2550×4400，进液压力0.45Mpa，进液温度：40℃	18	2	
23	脱钙罐	有效容积25m³，φ3100×5800mm，304，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	12	2	
24	脱钙液泵	转子泵 扬程：45m；流量 25m³/h	7.5	4	2
25	4#板框压滤机	压滤面积150m²,滤板规格：1250×1250×78,滤饼厚度:40mm，滤室数量：58，外形尺寸：8300×2400×4400，进液压力0.45Mpa，进液温度：40℃	18	2	
26	成品罐	有效容积20m³，φ2800×5700mm，304，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	10	2	
27	成品液泵	转子泵 扬程：30m；流量：20m³/h	5.5	4	2
28	CIP清洗系统	4个15m³罐体（酸罐、碱罐、热水罐、回收水罐）：φ2800×3500，304，配套水泵，板式换热器	30	1	
29	浓缩设备	生产能力：16t/批次，8h/批次，304，原料进含水率 85%-90%，成品含水率 50%	190	1	
30	真空带式干燥机	生产能力：5t/批次　8h/批次　原料进含水率 50%，成品含水率 3%	40	1	
31	粉剂灌包线	生产能力：100桶/h；25kg/桶	130	1	
32	液体灌包线	生产能力：100桶/h；25kg/桶	130	1	
33	纯水机	6m³/h，双级反渗透机组	0.8	1	
34	纯水泵	/		2	
35	纯水贮罐	20m³ 立式、盆头、带夹套、带液位计；外形尺寸：DN2600×3000 H=5180		1	

序号	名 称	规格及技术数据	电机(kW)	数 量	
				总数	备用
36	无油螺杆空压机	排量：10Nm³/min 0.8Mpa		2	
37	粗过滤器	容量：15Nm³/Min 0.8Mpa 过滤精度：1um 含油量:<1 PPm		2	
38	无热再生吸咐式干燥器	容量:17Nm³/Min 0.8Mpa 大气压力露点≤40°C		2	
39	精过滤器	容量:15Nm³/min 0.8Mpa 过滤精度:0.01um 含油量≤0.01PPm		2	
40	缓冲罐	6m³,立式、盆头；外形尺寸：DN1600×2600H=4060		2	
41	三合一洗衣机	玛格利特，超薄型:洗涤能力：5ka；超薄型；外形尺寸：595×600×800		1	
42	整衣工作台	外形寸：2000×600×800		1	
43	衣柜	外形寸：800×450×1800		1	
44	更衣柜	LK102；外形尺寸：300×400×1800×3		若干	
45	烘手器	感应式：外形尺寸：200×200×200		1	
46	自动杀菌净手器	DANNER；外形寸：200x150x400		1	
47	浸泡桶	/		12	
48	高效型涡旋式冷水机组(单冷	制冷量Ql=205.5kW,输入功率64kW,最大运行电流168A,制冷剂：R134a；冷水进出水温度：12/7℃,环境温度：35℃ 压缩机3台，换热风机3个；蒸发器水流量：35.3m3/h,水压降50kPa,	70	1	
49	组合式净化空调机组(水冷)	ZK-32（带控制柜风机调频控制）	25	1	
50	轴流式风机	JSF-G-5.0 满足GB19761-2020中2级能效要求；风量：12590m³/h；风压：511 Pa；转速：2900r/mi	4.0	1	
51	臭氧发生器	DF0-Z -150，臭氧产量：150g/h;生产口3能效比：8-12	2.0	1	
二期设备					
1	吨袋自动投料系统	输送产能：2-4t/h，配套电动葫芦及桁车	20	2	
		料斗有效容积 1m³，φ 1000×2000mm，投料振动器；配套除尘设备		4	
2	提取罐	有效容积25m³，φ3100×5800mm ，304 不锈钢，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		4	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	12	4	
3	提取液泵	柱塞泵 扬程：45m；流量 25m³/h	7.5	4	2
4	1#板框压滤机	压滤面积500m²,尺寸：15650×3080×4800,进液压力：0.45Mpa;进液温度：40°C滤饼厚:40mm，滤板规格：1500×1500×85	18	2	
5	二次提取罐	有效容积25m³，φ3100×5800mm，304不锈钢，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	12	2	
6	二次提取液泵	柱塞泵；扬程：45m；流量25m³/h	7.5	4	2
7	澄清罐	有效容积25m³，φ3100×5800mm ，304不锈钢，罐体带保温罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	12	2	

序号	名 称	规格及技术数据	电机(kW)	数 量	
				总数	备用
8	澄清液泵	柱塞泵；扬程：45m；流量 25m³/h	7.5	4	2
9	2＃板框压滤机	压滤面积300m²,滤板规格：1500×1500×85,滤饼厚:40mm，外形尺寸：11450×3150×3300,进液压力0.45Mpa,进液温度：40℃	18	2	
10	磷酸罐	有效容积10m³，φ2400×3900mm，316L		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	2	2	
11	磷酸泵	离心泵　扬程：30m；流量2.5m³/h	0.75	2	
12	氢氧化钙罐	有效容积5m³，φ1850×3900mm，316L		2	
	搅拌电机	转速：100-200r/min	5.5	2	
13	氢氧化钙泵	螺杆泵　扬程：30m；流量8m³/h	1.5	2	
14	氢氧化钠罐	有效容积2m³，φ1200×3400mm，316L		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	2	2	
15	氢氧化钠泵	离心泵　扬程：30m；流量 1m³/h	0.5	2	
16	脱色精制罐	有效容积25m³，φ3100×5800mm，304，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	搅拌电机转速：10-70r/min，	12	2	
17	脱色精制液泵	转子泵　扬程：45m；流量 25m³/h	7.5	4	2
18	3#板框压滤机	压滤面积200m²,滤板规格：1250×1250×78,滤饼厚:40mm，滤室数量：78，外形尺寸：9850×2550×4400，进液压力0.45Mpa，进液温度：40℃	18	2	
19	脱钙罐	有效容积25m³，φ3100×5800mm，304，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	12	2	
20	脱钙液泵	转子泵 扬程：45m；流量 25m³/h	7.5	4	2
21	4#板框压滤机	压滤面积 150m²,滤板规格：1250×1250×78,滤饼厚度:40mm，滤室数量：58，外形尺寸：8300×2400×4400，进液压力 0.45Mpa，进液温度：40℃	18	2	
22	成品罐	有效容积 20m³，φ2800×5700mm，304，罐体带保温，罐底配套智能称重模块		2	
	搅拌电机	转速：10-70r/min	10	2	
23	成品液泵	转子泵 扬程：30m；流量：20m³/h	5.5	4	2

备注；根据生产工艺流程以及物料平衡可知，无患子生产线在第一次提取时固液总量最大约15t，企业提取罐、澄清罐、脱色罐等罐体容积均为25m³，可以匹配生产要求；油茶枯生产线在第一次提取时固液总量最大约30t，第二次提取时固液总量最大约28t，企业单个提取罐罐体容积25m³，根据企业设备清单，每条生产线布置2个一次提取罐，即一次提取时用两个提取罐进行生产，每个罐体生产过程中的固液总量最大约15t，然后依次进行一次压滤，一次压滤后依次进入二次提取罐，二次提取罐体固液总量最大约14t，可以匹配生产要求。

3.7 实验室设备

建设项目实验室设备见下表。

表 3.1-11　实验室设备一览表

序号	名称	数量	型号	备注或使用工序
1	超净工作台	1 台	SJ-CJ-2FD	微生物实验
2	高压灭菌锅	1 台	LDZF-50KB-II	微生物实验
3	霉菌培养箱	1 台	MJ-150-II	微生物实验
4	生化培养箱	1 台	LRH-150	微生物实验
5	电热恒温水浴锅	2 台	HWS-24	微生物实验
6	pH 计	2 台	PHS-3C	pH 检测
7	电导率仪	1 台	DDSJ-308F	电导率检测
8	电热鼓风干燥箱	1 台	DHG-9240(A)	固含量检测
9	电热恒温培养箱	3 台	DHP-9162	稳定性实验
10	冰箱	1 台	BCD-223WDPT	稳定性实验
11	罗氏泡沫仪	1 台	2151	泡沫测试

注：项目实验室主要对产品的性能进行测试，不含有对致病微生物或其毒素等的实验，不属于 P3 、P4 实验室。

表 3.1-12　实验室检测内容一览表

序号	检测项目	主要实验设备	主要实验耗材
1	微生物	超净工作台、灭菌锅、水浴锅、培养箱	卵磷脂-吐温80营养琼脂、孟加拉红（虎红）琼脂、氯化钠
2	pH 检测	pH 计	无
3	电导率检测	电导率仪	无
4	固含量检测	干燥箱	无
5	稳定性实验	烘箱、冰箱	无
6	发泡力	罗氏泡沫仪	无水氯化钙、无水硫酸镁

3.8 平面布置

企业租赁的标准厂房二和仓库二，标准厂房采用 U 型结构，U 型开口面向仓库二。

北侧厂房一层布置一期两条生产线，南侧厂房一层布置二期两条生产线，基本上对称布置。南北两侧在西部连接起来，连接部分为液态产品灌装和粉剂包装及内外包材存放及灭菌区域，自北向南分别为：空调机房、更衣、门厅，包材灭菌及工作人员灭菌区，液态产品灌装和粉剂包装区，标签、外包材区，配电及货厅区等。北侧厂房一层南北两侧自东向西布置一期两条生产线各类罐，中间区域主要布置压滤机，东侧布置空压机、滤布暂存、滤布清洗、废渣及废

弃物堆放、装卸平台及货梯等。南侧厂房一层南北两侧自东向西布置二期两条生产线各类罐，中间区域主要布置压滤机，东侧靠南侧中部为变配电间外，其余地方暂未布置。

二层仅南北厂房东侧一部分，南侧和北侧分别布置了两个投料间及原辅暂存间，北侧厂房二层还布置有纯水制备间、冷冻破碎等。

仓库二自北向南分为 10 间，分别为：产品仓库、预留、液态产品仓库、2 间预留、无患子和油茶枯原料库、氢氧化钙和氢氧化钠仓库、预留、防腐剂（苯氧乙醇、已二醇）和硅藻土仓库、防腐剂及柠檬酸仓库；厂房 U 形口处地下设置 15m^3 双氧水贮罐 2 个卧式，立式 20m^3 磷酸贮罐 1 个，液氮储罐 1 个，布置在厂区内生产车间的东北面。

厂房外北面和南面分别布置 1 根 15m 的排气筒。

详见附图项目平面布置图。

3.9 公用工程

1、供电

项目供电从园区电力部门引入 2 回路 10kv 电源线路，本项目用电负荷为 166.67kWh，在标准厂房二新建变压器供电。

2、给水

项目用水接自津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”厂区给水管网。津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”用水为市政自来水，从厂区北侧市政管网（津市大道）接一根 DN250 的引入管至厂区。生活用水由园区自来水管网供给，在厂区形成 DN100 的环状管网；生产给水采用二次供水设备供给，二次供水设备放置室外辅助用房二北侧，二次供水压力 0.45MPa，在厂区形成管径 DN250 的二次供水环管，能满足本项目一次水需求。

生物制造加速工厂建有 1200m^3/h 的循环水装置，可满足本项目循环水需求。加速工厂的供、排水管网，可满足本项目要求。

3、蒸汽

项目蒸汽由园区常德津市宁能热电有限公司通过园区蒸汽管网提供，从加速工厂南侧围墙接入，经外管廊送至标准厂房二外墙处。

4、纯水

本项目纯水由企业自行提供，企业设置一台 6m^3/h 双级反渗透机组，纯水出水率按 60%计。

5、循环冷却水

根据工艺生产对循环水用水连续性的要求，“加速工厂”内设置 2 套循环冷却水系统：第一套为西厂区空压及冷冻厂房以及五个标准厂房供循环冷却水，循环水用水总量 3520m^3/h，出水水温不高于 38℃，进水水温不高于 32℃，温差 6℃；第二套为东厂区 5 个标准厂房提供连续的循环冷却水，循环水量为 3000m^3/h，出水水温不高于 32℃，进水水温不高于 38℃，温差 6℃。循环冷却水系统设计补水量为 20m^3/h，补水采用市政给水管网供给。

①西厂区循环冷却水系统选用 6 台 YHW-4204HZ 型方形逆流冷却塔（性能参数 Q=600m^3/h，△t=6℃，N=45kW）。循环冷却水回水带压进入冷却塔进行冷却，冷却后进入集水池，经设置在泵房的 4 台卧式离心泵（性能参数 Q=1200m^3/h，H=45m，N=200kW，3 用 1 备，变频）送至西厂区各循环冷却水系统使用。

②东厂区循环冷却水系统选用 5 台 YHW-4204HZ 型方形逆流冷却塔（性能参数 Q=600m^3/h，△t=6℃，N=45kW）。循环冷却水回水带压进入冷却塔进行冷却，冷却后进入集水池，经设置在泵房的 4 台卧式离心泵（性能参数 Q=1000m^3/h，H=45m，N=146kW，3 用 1 备，变频）送至东厂区各循环冷却水系统使用。

本项目西厂区循环水站水池（地上式）尺寸为 L×B×H=27m×16m×2.5m，泵房尺寸为 L×B×H=8m×16m×5m，东厂区循环水站水池（地上式）尺寸为 L×B×H=27m×16m×2.0m，泵房尺寸为 L×B×H=8m×16m×5m，冷却塔设置在循环水池上，加药设备位于循环水站内，循环水泵置于水泵房内，旁滤设施位于循环水池旁边，旁滤设施。

旁滤设施均配置 1 套浅层砂过滤器，处理水量均为 Q=25m^3/h，水泵功率 1.5kW，配套相应反冲洗设备。通过手动投加水处理药剂，有效去除水中悬浮物颗粒、部分细菌、藻类、小于 10μm 的水垢结晶体，使循环水水质状况得到明显改善，解决循环水系统中结垢、微生物等问题。

本项目位于“加速工厂”内西厂区，循环水可以满足本项目需求。

5、供冷

项目供冷由生物制造“加速工厂”提供。“加速工厂”冷冻站的冷量级别为 5℃水，载冷剂为水，一二期总制冷量 6560KW。冷冻站对外采用连续供冷的方式，载冷剂向生产装置提供冷量后再回到冷冻站，形成一个闭路循环系统。单台冷水机组制冷量：1641kW，冷水进水温度 10℃，出水温度 5℃，5℃水流量：282.2m^3/h。一期冷水机组共 3 台，2 开 1 备；二期 2 台，根据后续入驻企业情况建设。冷水泵 Q=300m^3/h，H=60m，一期共 3 台，2 开 1 备；二期 2 台。

本项目位于“加速工厂”内西厂区，供冷可以满足本项目需求。

6、供压

本项目空压气供应量为：10Nm^3/min 0.8Mpa，排气压力：8~8.5bar(e)，排气温度：≤45℃。项目共设置 2 台空压机，1 台变频机组，1 台定频集中，1 开 1 备。

7、排水

企业生产废水及生活污水经污水管道送至“加速工厂”自建污水处理站处理达标后，外排津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准标准后，尾水排入澧水。初期雨水经收集后送生物制造“加速工厂”废水处理站处理，后期洁净雨水由雨水切换阀门外排园区后期雨水管网。

项目污水采用泵提升后经外管廊送至生物制造“加速工厂”污水处理预处理送至园区三期污水处理厂处理后排入澧水。雨水排入生物制造“加速工厂”雨水系统后外排。

8、洁净区新风系统

厂区西面干燥和包装区按照 D 级洁净区设置，洁净面积约 480m^2，空调洁净送风新风比 23.7%，主要承担洁净更衣、物料暂存、外包装、设备清洗等辅助功能，控制区域内悬浮粒子（静态）≥0.5um 粒子≤3,520,000 个/m^3，≥5um 粒子≤29,300 个/m^3；微生物限值：浮游菌≤200 CFU/m^3，沉降菌≤100 CFU/皿，表面微生物≤50 CFU/碟；换气次数：10-15 次/小时；温湿度：温度 18-26℃，相对湿度 45%-60%，压差：相对室外≥10Pa，洁净区相对非洁净区保持正压；-

+照度与噪音：照度>300-600lx，噪音≤75dB，制冷系统：采用高效型涡旋式冷水机组（单冷）制冷量 Q=205.5kw，输入功率 64kw，冷水进出水温度 12/7°C，蒸发器水流量 35.3m^3/h，水压降 50kPa，水力模块：水泵数量 2（变频一用一备）：冷冻水泵变频控制，机外扬程 20m，水泵输入功率 5.5kw；组合式净化空调机组（水冷）：新风段采用带电动调节阀，新风比 23.7%，粗效过滤段采用 G4 板式粗效过滤，回风段采用带电动调节阀，表冷挡水制冷量 200kw，进出水温度 7/12°C，蒸汽再热/冬季加热段再热量 28kw，加热量 90kw，0.3Mpa 干蒸汽，中效过滤段袋式中效过滤，送风段采用带电动调节阀。

3.10 劳动定员及工作制度

项目一期和二期计划分别安排一线生产人员 50 人、库管 2 人、设备维修人员 2 人、化验室 3 人、行政财务出纳 3 人，小计 120 人，加上正副厂长 2 人，共计 122 人。

年工作 300 天，实行四班三运转的班制，每班 8 小时，管理部门实行白班。

3.11 项目总投资及环保投资

本项目工程总投资为 21271.54 万元，其中环保投资 287 万元，占总投资的 1.35%。

3.12 项目实施进度计划

本项目于 2026 年 5 月启动项目前期工作；

2026 年 10 月~2027 年 6 月项目土建、设备安装；

2027 年 7 月试生产调试。

4、工程分析

4.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”内，企业租赁的标准厂房二和仓库二，标准厂房采用 U 型结构，U 型开口面向仓库二，经查询《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》，国化（津市）建设投资有限公司负责“加速工厂”内厂房和基础设施的建设，本项目施工期主要为设备的安装与调试。

4.2 运营期生产工艺流程及产污环节

本项目产品主要为无患子提取液以及油茶枯提取液，项目属连续性生产。

4.2.1 无患子提取生产流程

无患子提取液由无患子果皮经过5 次提取制备，其生产工艺流程见以下分析。工艺流程及产污环节图见下图。

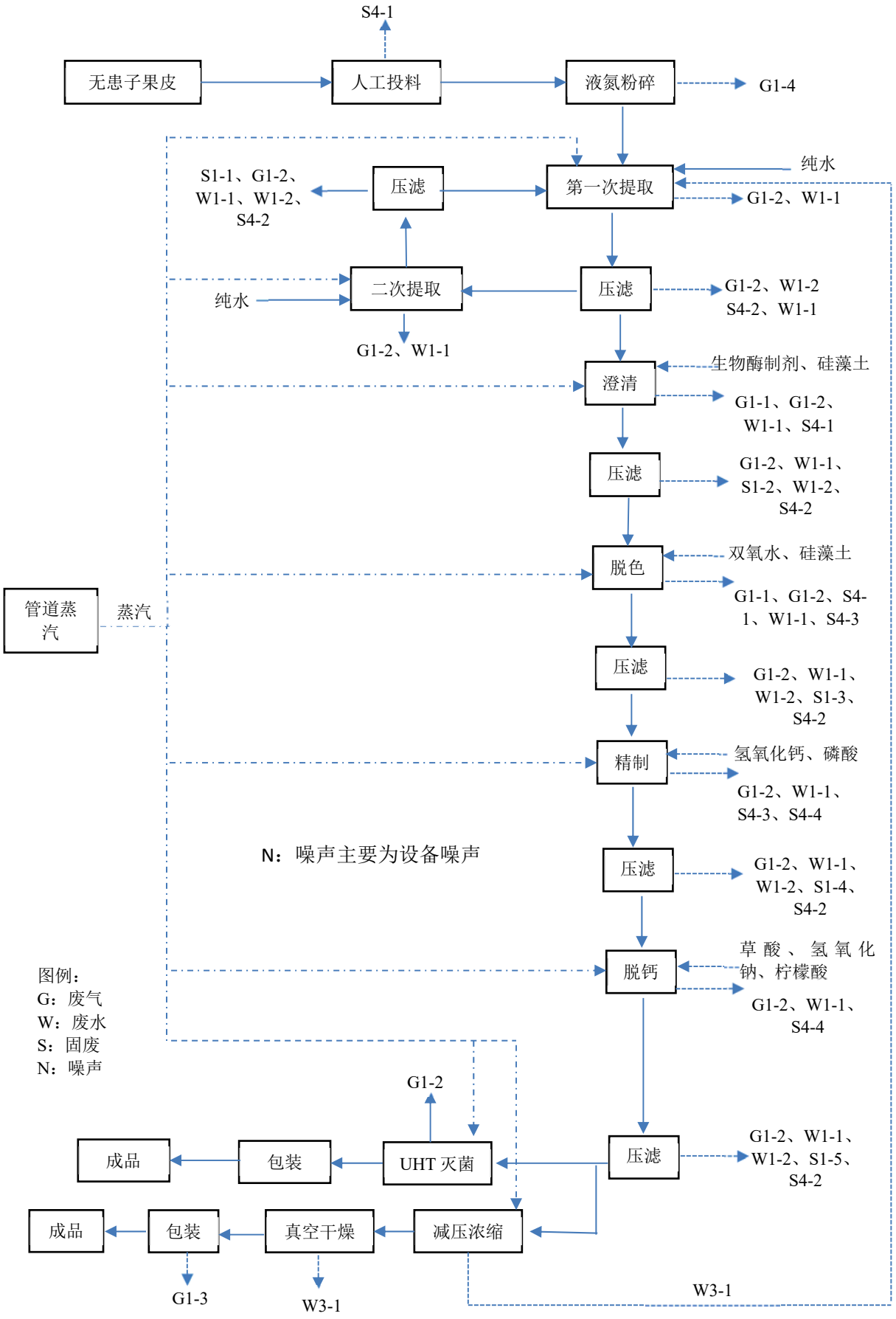


图4.2-1 无患子提取工艺流程及产排污环节图

工艺流程简述：

无患子果皮粉碎：采用液氮辅助低温粉碎，低温磨粉机系统由料仓、机械粉碎机、引风机、旋风器、液氮罐（用户自配）、脉冲布袋除尘器等组成，系统以液氮为冷源，将无患子果皮投入到预冷仓（温度-90°℃左右），螺杆输送机投料到粉碎机（-100），被粉碎物料通过冷却在低温下实现脆化粉碎状态后，进入机械粉碎机腔内通过叶轮高速旋转，物料与叶片、齿盘、物料与物料之间的相互反复冲击、碰撞、剪切、摩擦等综合作用下，达到粉碎效果；被粉碎后的物料由气流筛分机进行分级并收集，风机将粉碎腔粉碎好物料输送到旋风出料，粉碎后物理大小为18目左右，通过管道自动提升加入提取罐，没有达到细度要求的物料返回料仓继续粉碎，粉碎过程为干式作业。

本工序采用“密闭负压收集 + 旋风分离 + 低温脉冲布袋除尘”组合工艺对含尘废气进行处理，净化后的废气排至生产车间内，依托车间机械通风系统扩散，不设置独立工艺排气筒，通过设备密闭、定期维护除尘设施，确保颗粒物满足相关标准要求。

提取：将粉碎后的无患子粉料经自动提升机进入提取罐，在搅拌状态下（约40rpm/min）通过泵加入纯水/二次提取回收液，加入纯水/二次提取液后最终无患子果皮与纯水比例为1：2左右。将1号提取罐采用蒸汽间接加温至60-70℃，加热时间约3h（过程中均进行搅拌），然后并保温4h后完成提取（过程中均进行搅拌），最后采用冷水机间接进行冷却，冷却时间为1h。提取过程中供热由管道蒸汽供给，采取蒸汽间接加热，然后用冰水系统冷却至40℃，冷却也为间接冷却，冷却水循环至冷水机。第一次提取时间总体为8h。提取过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

压滤：通过第一次搅拌提取后的物料，通过隔膜泵经不锈钢管将物料压入1号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入2号提取罐（澄清提取罐），由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置，第一次板框压滤生产时间为4h。

回收提取及压滤：外溢液体和第一次压滤的废渣通过1号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内二次提取回用；并按照皮渣/水=2：1的比例加入纯净水进行二次提取，搅匀后室温放置过夜并再次固液分离（1号固液分离设备/压滤设备），二次压滤后的果皮渣废弃，液体存于1号提取罐，用于下一轮果皮的提取。第二次回收提取的时间为8h，过滤时间为4h。第一次压滤过滤时间为第一次提取后的晚上，一般是18点-22点；回收提取时间为晚上22点至第二天早上6点左右，其他间歇时间为休息或者清洗设备。

澄清：2号提取罐为澄清提取罐，将2号提取罐加温至40℃，并加入少量的生物酶制剂和硅藻土（生物酶制剂经溶解后泵入澄清提取罐，硅藻土采用人工添加），加热时间约

3h（过程中均进行搅拌），并在搅拌状态下保温4h完成澄清提取。后续加温至80℃，并保温30min进行灭活；供热由管道蒸汽供给，采取蒸汽间接加热，然后用冰水系统进行冷却至40℃, 冷却时间为30min，间接冷却，冷却水循环至冷水机。即第二次提取（澄清）工作时间为8h，澄清过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

项目生物酶制剂主要为蛋白质，主要为酶蛋白，促进催化，使提取更顺利进行；生物酶制剂蛋白质生物功能活性低，项目生产过程中催化后，高温即可灭活性；工艺中有加热过程，加温至80℃并保温30min，会使蛋白变性、失活，所以不会产生生物污染；高温灭活后产品和废渣、废水中不含生物酶制剂的活性功能，不需要进行灭活措施。

酶是一类具有高度专一性的生物催化剂。它的核心作用是温和、高效地破坏目标产物的结构。通过使用酶破坏细胞壁、果胶等植物大分子提高皂苷和多糖等有效成分的释放并且分解杂质方便后续去除。通过加入硅藻土提高后续固液分离时杂质去除的效果。硅藻土在过滤时形成滤饼将比硅藻土孔隙大的固体颗粒直接被拦截在表面，部分细小颗粒进入滤饼内部，在曲折的微孔通道中被截留，而更微小的颗粒因电荷吸引或分子间力被吸附在硅藻土表面。

澄清压滤：2号提取罐澄清提取完成后，通过隔膜泵经不锈钢管将物料压入2号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入3号提取罐（脱色提取罐），由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置。外溢液体通过2号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内回用，固相物废弃。第二次板框压滤生产时间为6h。

脱色：3号提取罐为脱色提取罐，将2号提取罐（澄清提取罐）中的液体加热到50℃-60℃，并通过泵入过氧化氢溶液（双氧水）和硅藻土（人工添加）进行脱色，加热时间约3h（过程中均进行搅拌），并在搅拌状态下保温4h完成脱色提取，供热由管道蒸汽供给，采取蒸汽间接加热；然后用冰水系统进行冷却至40℃，冷却时间为1h；冷却也为间接冷却，冷却水循环至冷水机。即第三次提取（脱色）工作时间为8h，脱色过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

过氧化氢通过其分解产生的强氧化性物质，攻击并破坏色素分子的发色基团，使其结构改变，使颜色变浅。通过加入硅藻土提高后续固液分离时杂质去除的效果。硅藻土在过滤时形成滤饼将比硅藻土孔隙大的固体颗粒直接被拦截在表面，部分细小颗粒进入滤饼内部，在曲折的微孔通道中被截留，而更微小的颗粒因电荷吸引或分子间力被吸附在硅藻土表面；通过加入氢氧化钙提高并维持pH值。其强碱性环境有助于破坏细胞结构和让杂质析出，并与杂质形成络合物或使杂质凝聚形成沉淀。

脱色压滤：3号提取罐脱色提取完成后，通过转子泵经不锈钢管将物料压入3号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入4号提取罐（精制提取罐），由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置。外溢液体通过3号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内回用，固相物废弃。第三次板框压滤生产时间为6h。

精制：4号提取罐为精制提取罐，泵入氢氧化钙及磷酸溶液调节4号提取罐的pH，加热到 80℃后保温4h，加热时间约3h（过程中均进行搅拌），然后冷却到50℃, 冷却时间为1h，供热由管道蒸汽供给，采取蒸汽间接加热；然后用冰水系统进行冷却，冷却也为间接冷却，冷却水循环至冷水机。即第四次提取（精制）工作时间为8h，精制过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

加入磷酸向下调节pH，同时磷酸和部分钙离子沉淀在下一步精致过滤中去除。

$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 = CaHPO_4 + 2\ H_2O$

精制压滤：4号提取罐精制提取完成后，通过转子泵经不锈钢管将物料压入4号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入5号提取罐（脱钙提取罐），由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置。外溢液体通过4号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内回用，固相物废弃。第四次板框压滤生产时间为6h。

脱钙：5号提取罐为脱钙提取罐，向5号提取罐中通过泵加入草酸和柠檬酸溶液去除液体中剩余的钙离子，加热到80℃后保温4h，加热时间约3h（过程中均进行搅拌），然后冷却到50℃，冷却时间为1h。并用氢氧化钠调节pH 到8.0。供热由管道蒸汽供给，采取蒸汽间接加热；然后用冰水系统进行冷却，冷却也为间接冷却，冷却水循环至冷水机。即第五次提取（脱钙）工作时间为8h，脱钙过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

加入草酸和柠檬酸与残留的钙离子形成沉淀通过固液分离去除，再加入氢氧化钠调节溶液至稳定的pH。

$H_2C_2O_4+Ca^{2+}=CaC_2O_4+2H^+$

$2C_6H_8O_7 + 3Ca^{2+} \rightarrow Ca_3(C_6H_5O_7)_2 + 6H^+$

脱钙压滤：5号提取罐脱钙提取完成后，通过转子泵经不锈钢管将物料压入5号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入成品罐，由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置。外溢液体通过4号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内回用，固相物废弃。第五次板框压滤生产时间为6h。

灌装：大约50%的成品以液体状态存储。先经过UHT（通过高温使物料中的微生物失去活性，在极短的时间内达到灭菌效果）灭菌，然后存储在缓存罐，再灌装储存在成品库待售，罐装过程中加入防腐剂。

粉剂包装：大约50%的成品浓缩干燥成为粉剂存储。液体先经过减压浓缩到70%固含量，然后进入真空带式干燥机成为粉剂，最终经过粉剂包装线存储在成品库待售。

说明：

1）固液分离后液体输送在不锈钢管道及固液分离设备中进行，物料在密闭体系中进行，固液分离过程产生的少量外溢清液（约总体积的5%），外溢的液体滴落在压滤机回收装置内，用人工收集后加入提取罐内回用。该过程产生机械设备噪声很低，分离后得到的液体物料及固体废物基本无异味。

2）加热及冷却均由蒸汽加热及冰水系统完成，加热及冷却方式均为间接方式。

3）液体的pH调节采用氢氧化钙、氢氧化钠、磷酸、草酸、柠檬酸完成。其中，氢氧化钠的钠离子存留在液体产品中，钙离子部分以磷酸钙沉淀方式去除，剩余的钙离子用草酸形成草酸钙（溶解度极低）的方式去除。

4）硅藻土的作用是吸附液体中的杂质，然后用压滤机一起与果皮渣压出。

根据建设方提供资料，项目一期工程两条线和二期工程两条线均采用连续生产，考虑到灌装和干燥设备只有一条生产线，因此，项目两期工程共4条生产线同时只生产一种产品（项目生产的无患子提取液和油茶枯提取液两种产品生产工艺相同，生产设备共用），每批次产品生产时间约5天，每天工作24小时，由于项目生产线连续生产，因此前5天生产一批次，后续每天可以生产1 批次，每期工程的两条生产线规模一样，均为无患子提取液10t生产线，因此，项目一期工程2条线每天可以生产2批次，2批次无患子提取液产能为20吨。项目无患子果皮提取年工作时间100天，二期工程生产规模与一期工程相同，最大无患子提取液年生产产能4000吨，则项目单线实际产品与产能匹配，具体详见下表：

表4.2-1　无患子提取液产能核算表（单条生产线）

产品	生产设备	每批次生产时间	每批次产能	每天生产批次	工作时间		最大产能
无患子提取液	10T生产线	24h	10	1批次	每天24h	100d	1000吨

4.2.2 油茶枯提取生产流程

油茶枯提取液由油茶枯经过 5 次提取制备。工艺流程及产污环节见下图。

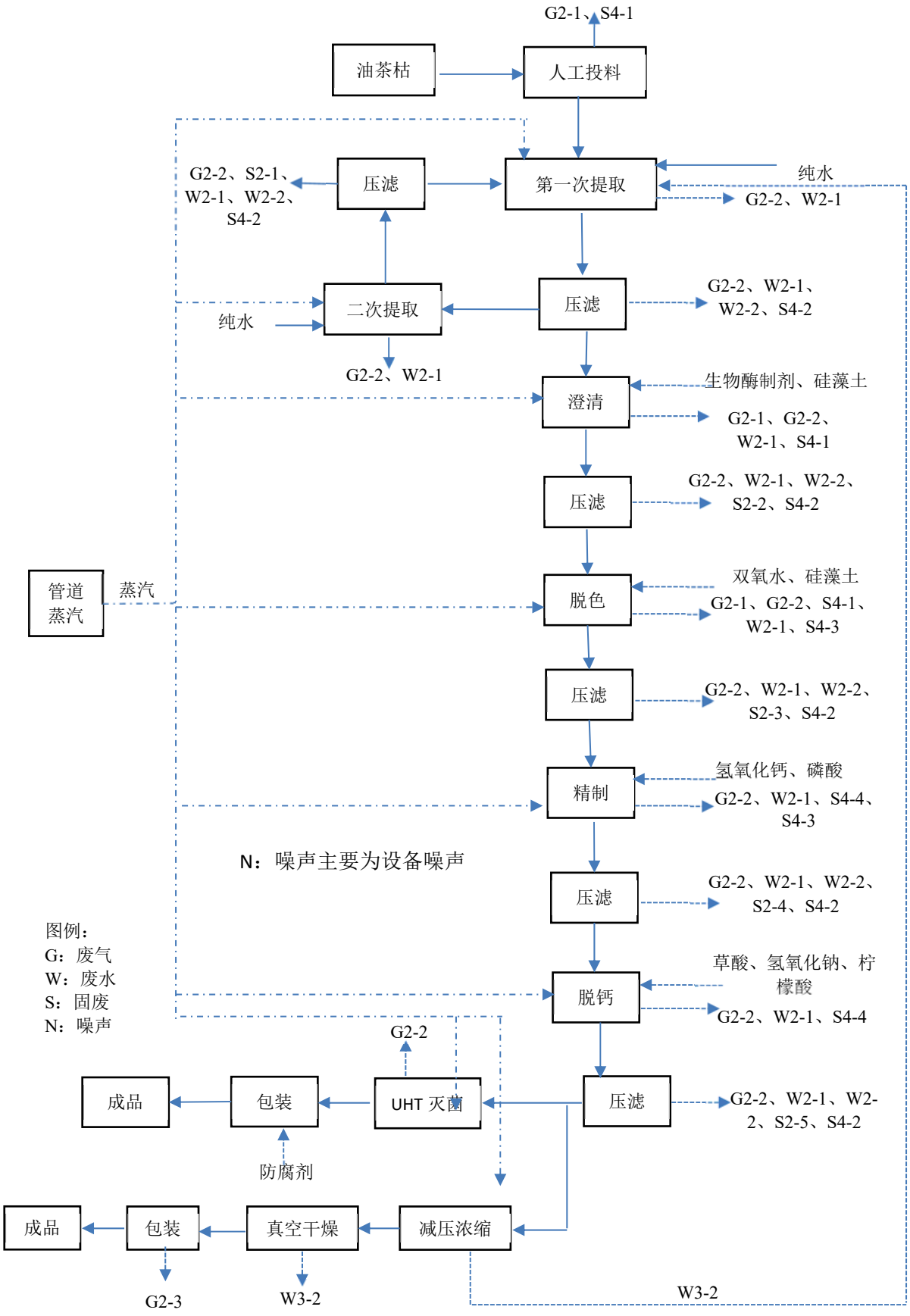


图4.2-2 油茶枯提取工艺流程及产排污环节图

工艺流程简述：

油茶枯投料：先将纯净水注入提取罐中，然后粉料的油茶枯用吨袋投料机投料至搅拌罐中，采取人工投料，备料和投料时间为2h计算，过程中有粉尘的产生。

提取：在搅拌状态下（约40rpm/min）加入纯水/二次提取回收液，通过泵加入纯水/二次提取液后最终油茶枯与纯水比例为：1：2 左右。将1 号提取罐采用蒸汽间接加温至60-70℃,加热时间约3h（过程中均进行搅拌），然后并保温4h后完成提取（过程中均进行搅拌），最后采用冷水机间接进行冷却，冷却时间为 1h。提取过程中热由蒸汽发生器供给，采取蒸汽间接加热，然后用冰水系统冷却至40℃, 冷却也为间接冷却，冷却水循环至冷水机。第一次提取时间总体为8h，提取过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

压滤：通过第一次搅拌提取后的物料，通过隔膜泵经不锈钢管将物料压入 1号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入2号提取罐（澄清提取罐），由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置，第一次板框压滤生产时间为4h。

回收提取及压滤：外溢液体和第一次压滤的废渣通过 1号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内二次提取回用；并按照皮渣/水=2:1的比例加入纯净水进行二次提取，搅匀后室温放置过夜并再次固液分离（1号固液分离设备/压滤设备），二次压滤后的果皮渣废弃，液体存于 1 号提取罐，用于下一轮油茶枯的提取。第二次回收提取的时间为8h，过滤时间为4h。第一次压滤过滤时间为第一次提取后的晚上，一般是 18点－22点；回收提取时间为晚上22点至第二天早上6点左右，其他间歇时间为休息或者清洗设备。

注：项目第一道工序投料到第一次提取完成时间为14h（投料2h，第一次提取8h，过滤4h），回收提取时间为8h，回收提取过滤时间约为4h，即第一次提取时间为26h，由于回收提取可与投料同时进行，投料时间为2h，因此，第一次提取时间为24h，项目达到连续生产后，即为24h生产一批次产品，其中包括投料，第一次提取，第一次过滤，回收提取，第二次过滤，清洗设备等时间。

澄清：2 号提取罐为澄清提取罐，将2号提取罐加温至40℃, 并加入少量的生物酶制剂和硅藻土（生物酶制剂经溶解后泵入澄清提取罐，硅藻土采用人工添加），加热时间约3h（过程中均进行搅拌），并在搅拌状态下保温4h完成澄清提取。后续加温至80℃, 并保温30min进行灭活；热由蒸汽发生器供给，采取蒸汽间接加热，然后用冰水系统进行冷却至40℃, 冷却时间为30min，为间接冷却，冷却水循环至冷水机。即第二次提取（澄清）工作时间为8h，澄清过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

项目生物酶制剂主要为蛋白质，主要为酶蛋白，促进催化，使提取更顺利进行；生物酶制剂蛋白质生物功能活性低，项目生产过程中催化后，高温即可灭活性；工艺中有加热过程，加温至 80℃并保温 30min，会使蛋白变性、失活，所以不会产生生物污染；高温灭活后产品和废渣、废水中不含生物酶制剂的活性功能，不需要进行灭活措施。

酶是一类具有高度专一性的生物催化剂。它的核心作用是温和、高效地破坏目标产物的结构。通过使用酶破坏细胞壁、果胶等植物大分子提高皂苷和多糖等有效成分的释放并且分解杂质方便后续去除。通过加入硅藻土提高后续固液分离时杂质去除的效果。硅藻土在过滤时形成滤饼将比硅藻土孔隙大的固体颗粒直接被拦截在表面，部分细小颗粒进入滤饼内部，在曲折的微孔通道中被截留，而更微小的颗粒因电荷吸引或分子间力被吸附在硅藻土表面。

澄清压滤：2号提取罐澄清提取完成后，通过隔膜泵经不锈钢管将物料压入2号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入3号提取罐，由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置。外溢液体通过2号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内回用，固相物废弃。第二次板框压滤生产时间为6h。

脱色：3号提取罐为脱色提取罐，将2号提取罐（澄清提取罐）中的液体加热到50℃-60℃，并通过泵入过氧化氢溶液（双氧水）和硅藻土（人工添加）进行脱色，加热时间约3h（过程中均进行搅拌），并在搅拌状态下保温4h完成脱色提取，加热由蒸汽发生器供给，采取蒸汽间接加热；然后用冰水系统进行冷却至40℃, 冷却时间为1h；冷却也为间接冷却，冷却水循环至冷水机。即第三次提取（脱色）工作时间为 8h，脱色过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

过氧化氢通过其分解产生的强氧化性物质，攻击并破坏色素分子的发色基团，使其结构改变，使颜色变浅。通过加入硅藻土提高后续固液分离时杂质去除的效果。硅藻土在过滤时形成滤饼将比硅藻土孔隙大的固体颗粒直接被拦截在表面，部分细小颗粒进入滤饼内部，在曲折的微孔通道中被截留，而更微小的颗粒因电荷吸引或分子间力被吸附在硅藻土表面。

通过加入氢氧化钙提高并维持pH值。其强碱性环境有助于破坏细胞结构和让杂质析出，并与杂质形成络合物或使杂质凝聚形成沉淀。

脱色压滤：3号提取罐脱色提取完成后，通过转子泵经不锈钢管将物料压入3号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入4号提取罐（精制提取罐），由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项

目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置。外溢液体通过3号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内回用，固相物废弃。第三次板框压滤生产时间为6h。

精制：4号提取罐为精制提取罐，泵入氢氧化钙及磷酸溶液调节 4号提取罐的 pH，加热到 80℃后保温4h，加热时间约3h（过程中均进行搅拌），然后冷却到50℃, 冷却时间为1h，加热由蒸汽发生器供给，采取蒸汽间接加热；然后用冰水系统进行冷却，冷却也为间接冷却，冷却水循环至冷水机。即第四次提取（精制）工作时间为8h，精制过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

加入磷酸向下调节pH，同时磷酸和部分钙离子沉淀在下一步精致过滤中去除。

$H_3PO_4 + Ca(OH)_2 = CaHPO_4 + 2\ H_2O$

精制压滤：4号提取罐精制提取完成后，通过转子泵经不锈钢管将物料压入4号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入5号提取罐（脱钙提取罐），由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置。外溢液体通过4号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内回用，固相物废弃。第四次板框压滤生产时间为6h。

脱钙：5号提取罐为脱钙提取罐，向5号提取罐中通过泵加入草酸和柠檬酸溶液去除液体中剩余的钙离子，加热到80℃后保温4h，加热时间约3h（过程中均进行搅拌），然后冷却到50℃, 冷却时间为1h，并用氢氧化钠调节pH到6.0。加热由蒸汽发生器供给，采取蒸汽间接加热；然后用冰水系统进行冷却，冷却也为间接冷却，冷却水循环至冷水机。即第五次提取（脱钙）工作时间为8h，脱钙过程中罐体封闭，常压，罐体设有一个观察口。

加入草酸和柠檬酸与残留的钙离子形成沉淀通过固液分离去除，再加入氢氧化钠调节溶液至稳定的pH。

$H_2C_2O_4+Ca^{2+}=CaC_2O_4+2H^+$

$2C_6H_8O_7 + 3Ca^{2+} \rightarrow Ca_3(C_6H_5O_7)_2 + 6H^+$

脱钙压滤：5号提取罐脱钙提取完成后，通过转子泵经不锈钢管将物料压入5号固液分离设备，项目采用板框压滤机进行压滤，板框压滤机通过压力将物料实现固液分离，液体分离后进入成品罐，由于板框压滤机压滤过程有少量液体外溢，项目板框压滤机下面设有固体和液体收集装置。外溢液体通过4号固液分离设备的收集装置收集后加入回收提取罐内回用，固相物废弃。第五次板框压滤生产时间为6h。

灌装：大约50%的成品以液体状态存储。先经过UHT（通过高温使物料中的微生物失去活性，在极短的时间内达到灭菌效果）灭菌，然后存储在缓存罐，再灌装储存在成品库待售，罐装过程中加入防腐剂。

粉剂包装：大约50%的成品浓缩干燥成为粉剂存储。液体先经过减压浓缩到70%固含量，然后进入真空带式干燥机成为粉剂。最终经过粉剂包装线存储在成品库待售。

说明：

1）固液分离后液体输送在不锈钢管道及固液分离设备中进行，物料在密闭体系中进行，固液分离过程产生的少量外溢清液（约总体积的5%），外溢的液体滴落在压滤机回收装置内，用人工收集后加入提取罐内回用。该过程产生机械设备噪声很低，分离后得到的液体物料及固体废物基本无异味。

2）加热及冷却均由蒸汽加热及冰水系统完成，加热及冷却方式均为间接方式。

3）液体的pH调节采用氢氧化钙、氢氧化钠、磷酸、草酸、柠檬酸完成。其中，氢氧化钠的钠离子存留在液体产品中，钙离子部分以磷酸钙沉淀方式去除，剩余的钙离子用草酸形成草酸钙（溶解度极低）的方式去除。

4）硅藻土的作用是吸附液体中的杂质，然后用压滤机一起与油茶枯渣压出。

5）油茶枯提取液防腐剂采用两种类别，分为苯氧乙醇和苯甲酸混合为一种，另外己二醇为一种；含量均为产品的2%左右，每批次产品根据要求使用不同的防腐剂。苯氧乙醇、苯甲酸、己二醇用途作为油茶枯防腐剂，在产品包装前添加，添加状态为常温常压状态，添加完成后即包装出售。

根据建设方提供资料，项目一期工程两条线和二期工程两条线均采用连续生产，考虑到灌装和干燥设备只有一条生产线，因此，项目两期工程共4条生产线同时只生产一种产品（项目生产的无患子提取液和油茶枯提取液两种产品生产工艺相同，生产设备共用），每批次产品生产时间约5天，每天工作24小时，由于项目生产线连续生产，因此前5天生产一批次，后续每天可以生产1 批次，每期工程的两条生产线规模一样，均为油茶枯提取液15t生产线，因此，项目一期工程2条线每天可以生产2批次，2批次油茶枯提取液产能为30吨。项目油茶枯提取年工作时间200天，二期工程生产规模与一期工程相同，最大油茶枯提取液年生产产能12000吨，则项目单线实际产品与产能匹配，具体详见下表：

表4.2-2 油茶枯提取液产能核算表（单条生产线）

产品	生产设备	每批次生产时间	每批次产能	每天生产批次	工作时间		最大产能
油茶枯提取液	15T生产线	24小时	15吨	1 批次	每天 24 小时	200 天	3000吨

4.2.3 项目实验室生产流程

本项目试验主要是对产品油茶枯提取液和无患子提取液进行测试；工艺流程及产污环节图见图4.2-3。

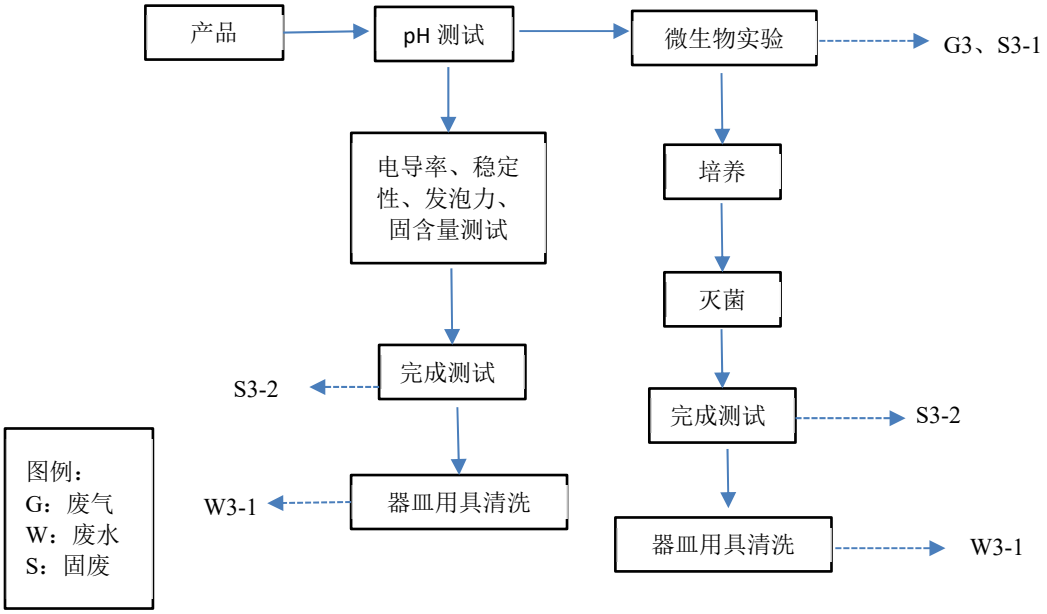


图4.2-3 实验室工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

实验室根据要求，对产品性能进行测试，主要为微生物实验、pH、含水率、固含量、发泡力、水质电导率等测试。部分实验过程需要添加药剂；实验室设备和玻璃器皿（烧杯、烧瓶、试管、培养皿等）进行清洗产生少量废水。废实验品和化学试剂包装物为危废处理。实验室每天工作 8 小时，年工作 300 天，每天进行 5 个批次的实验。

4.2.4 产污环节分析

其各个环节产污分析如下表所示：

表4.2-3 主要产污环节一览表

类别	编号		产污环节	污染成分	排放去向
废水	W1、W2、W3	W1-1	设备清洗废水	CODcr、SS、BOD_5、pH、总磷、氨氮、色度、动植物油等	加速工厂污水处理设施处理达标后排污津市市工业污水处理厂
		W2-1			
		W3-1	浓缩干燥废液		
		W1-2	滤布清洗废水	CODcr、SS、BOD_5、pH、总磷、氨氮、色度、动植物油等	
		W2-2			
		W3-2	浓缩干燥废液		
	W4		实验室清洗废水	CODcr、SS、BOD_5、pH、总磷、氨氮、色度、动植物油等	
	W5		地面清洗废水	CODcr、SS、BOD_5、pH、总磷、氨氮、色度、动植物油等	
	W6		废气喷淋废水	CODcr、SS、BOD_5、pH、总磷、氨	

类别	编号		产污环节	污染成分	排放去向
				氮、色度、动植物油等	
	W7		生活污水	CODcr、BOD_5、氨氮、SS 、pH	
	W8		蒸汽冷凝水	CODcr、SS	
废气	G1	G1-1	投料粉尘废气	颗粒物	大气环境
		G1-2	提取过程废气	臭气浓度	
		G1-3	干燥包装废气	颗粒物	
		G1-4	液氮粉碎粉尘	颗粒物	
	G2	G2-1	投料粉尘废气	颗粒物	
		G2-2	提取过程废气	臭气浓度	
		G2-3	干燥包装废气	颗粒物	
	G3		实验室废气	臭气浓度	
	G4		无患子果皮渣、油茶枯渣堆放废气	臭气浓度	
固体废物	S1	S1-1	无患子果皮废渣	无患子果皮	合理处置
		S1-2	无患子果皮废渣	无患子果皮、硅藻土	
		S1-3	无患子果皮废渣	无患子果皮、硅藻土	
		S1-4	无患子果皮废渣	无患子果皮、磷酸钙	
		S1-5	无患子果皮废渣	无患子果皮、草酸钙	
	S2	S2-1	油茶枯废渣	油茶枯	
		S2-2	油茶枯废渣	油茶枯、硅藻土	
		S2-3	油茶枯废渣	油茶枯、硅藻土	
		S2-4	油茶枯废渣	油茶枯、磷酸钙	
		S2-5	油茶枯废渣	油茶枯、草酸钙	
	S4	S4-1	废一般性包装袋	废一般性包装袋（无患子果皮、油茶枯、硅藻土、生物酶制剂、氢氧化钙、柠檬酸、）	
		S4-2	废滤布	清洗干净的废滤布	
	S5	S5-1	制纯水 RO膜	废制纯水 RO 膜	
		S5-2	制纯水活性炭	废制纯水活性炭	
	S6	S6-1	废气治理	水喷淋沉渣（油茶枯等）	
	S3	S3-1	实验室废包装物	废实验药剂包装物	定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
		S3-2	实验废液	实验废液	
	S4	S4-3	原料包装桶	废化学品包装桶（双氧水、磷酸、苯氧乙醇、己二醇等）	
		S4-4	含化学品的废包装袋	含有化学品的包装袋（草酸、、氢氧化钠、苯甲酸）	
	S6	S6-2	废气治理	废活性炭等	
	S8		设备维护	废机油、废机油桶、沾有机油的废抹布和手套	
	S7		办公生活	生活垃圾	环卫部门清运

4.2.5 项目物料平衡分析

4.2.5.1 无患子提取平衡分析

无患子提取液整个生产周期 5 天，连续生产后，每天可以生产1批次，每条年生产100批次，10T生产线每批次生产10吨。项目10T 生产线物料平衡见表4.2-4和表4.2-5，每段工序物料平衡见表4.2-6，物料平衡见图4.2-4。

表 4.2-4 10T 生产线无患子提取液产品（罐装）生产物料平衡表（单条生产线）

序号	物料名称	入方		出方				备注
		kg/批	t/a	名称		产生量		
						kg/批	t/a	
1	无患子果皮	5000	500	产品	提取液	5000	500	产品（无患子提取液 15-17%，一半直接灌装，一半用于生产粉剂）
					粉剂	5000	500	
2	生物酶制剂	5	0.5	固废	S1-1	5714	571.4	无患子果皮废渣
3	草酸	75	7.5		S1-2	1742	174.2	无患子果皮废渣、硅藻土
4	氢氧化钙	400	40		S1-3	942	94.2	无患子果皮废渣、硅藻土
5	氢氧化钠	100	10		S1-4	2142	214.2	无患子果皮废渣、磷酸钙
6	双氧水	300	30		S1-5	862	86.2	无患子果皮废渣、草酸钙
7	磷酸	350	35		合计	11402	1140.2	含水率 65%
8	柠檬酸	25	2.5	蒸发损耗及残留		37.4	3.74	生产过程中水分损耗和蒸发、残留设备
9	硅藻土	500	50					
10	纯水	10759	1045.9	废气	颗粒物	3.6	0.36	废气排放
11	浓缩液	3929	392.9					
合计		21443	2144.3	合计		21443	2144.3	--

表 4.2-5 10T 生产线无患子提取液产品（粉剂）生产物料平衡表（单条生产线）

序号	物料名称	入方		出方				备注
		kg/批	t/a	名称		产生量		
						kg/批	t/a	
1	无患子提取液	5000	500	无患子粉剂	--	792	79.2	产品（无患子粉剂）
2				废气	颗粒物	8	0.8	产品，大部分经除尘器回收
3				浓缩液		3929	392.9	浓缩废液
				真空干燥冷凝水		271	27.1	冷凝水
合计		**5000**	**500**	**合计**		**5000**	**500**	**--**

注：1、项目无患子提取工艺中，每批次原辅材料消耗量由工程实验提取最佳效果，提取最佳效率的，酸碱平衡，原辅材料最佳使用量等确定的。

2、原材料无患子果皮包装的规格都是50公斤/袋，含水率为10%，固含量均为90%。无患子果皮单个直径范围为1.5-3厘米，内壁光滑，棕色。原料中的有效成分为皂苷等，无患子果皮平均皂苷含量为35%（w/w）。

3、无患子提取液产品的包装规格为25公斤每桶。无患子提取液的固含量为15-17%（w/v），含水率为83-85%；计算按平均值16%进行计算，无患子提取液中有效成分主要为三萜皂苷类、倍半萜糖苷类等，无患子提取液中的皂苷含量为12-15%（w/v），平均13.5%（w/v）；其余成分为蛋白质等。项目无患子果皮中有效成分含量为35%，即1吨无患子果皮有效成分含量为350kg，1吨无患子果皮，生产2吨无患子提取液，即产品中有效成分含量为270kg，有效成分提取效率为77. 14%。

4、无患子提取液通过减压浓缩，提取液中水分蒸发，减压浓缩至70%固含量，然后通过真空干燥机真空干燥，粉剂的包装规格为5kg和10kg。

表 4.2-6 10T生产线无患子提取液生产物料平衡表（单条生产线）

工段	投入量 kg/批					产出量 kg/批					备注
	无患子果皮/中间品	纯净水/回收提取液/浓缩液	辅料（含用水稀释后用量）		总量	产出液体/中间品	产出固体（废渣）	蒸发及残留	废气	总量	
			用量	辅料名称							
上料及液氮粉碎	5000	0	0	0	5000	4995	0	2.5	2.5	5000	无患子原材料含水率为10%，浸泡比例为 1：1
一次提取及压滤	4995	1071（纯净水） 3929（浓缩液） 4993（回收液）	0	0	14988	7840	7142（进入二次提取）	6	0	14988	第一次提取：在搅拌状态下（约40rpm/每分钟）加入纯水（热水），加入纯水后最终无患子果皮与纯水比例为：1：2左右；压滤废渣产出废渣7142
二次提取及压滤	7142	3571	0	0	10713	4993（进入第一次提取）	5714	6	0	10713	二次回收提取：将第一次提取压滤废渣加入搅拌机，在搅拌状态下（约40rpm/每分钟）加入纯水（热水），加入纯水后最终无患子果皮与纯水比例为：2 ：1左右；压滤产出废渣5714
澄清及压滤	7840	2027	5	生物酶制剂	10272	8524	1742	5.7	0.3	10272	澄清：2 号提取罐为澄清提取罐，将2号提取罐加温至60-70℃，并加入少量的生物酶制剂和硅藻土，生物酶制剂在 60-70℃温度下即可灭活，压滤产出废渣1742
			400	硅藻土							
脱色及压滤	8524	770	300	双氧水	9694	8746	942	5.7	0.3	9694	脱色：3 号提取罐为脱色提取罐，将 2 号提取罐中的液体加热到 50℃-60℃，并加入过氧化氢（双氧水）和硅藻土进行脱色，双氧水溶于水进入产品，压滤产出 942
			100	硅藻土							
精制及压滤	8746	2152	400	氢氧化钙	11648	8500	2142	5.75	0.25	11648	精制：4 号提取罐为精制提取罐，用氢氧化钙及磷酸调节 4 号提取罐的pH；磷酸跟氢氧化钙生产磷酸钙沉淀物，沉淀物与皮渣一起压滤，部分进入产品，废渣产出2142
			350	磷酸							

工段	投入量 kg/批					产出量 kg/批					备注
	无患子果皮/中间品	纯净水/回收提取液/浓缩液	辅料（含用水稀释后用量）		总量	产出液体/中间品	产出固体（废渣）	蒸发及残留	废气	总量	
			用量	辅料名称							
脱钙与压滤	9500	1168	75	草酸	10868	10000	862	5.75	0.25	10868	脱钙：5 号提取罐为脱钙提取罐，向 5 号提取罐中加入草酸和柠檬酸去除液体中剩余的钙离子；沉淀物与皮渣一起压滤，部分进入产品，废渣产出862
			25	柠檬酸							
			100	氢氧化钠							
合计	5000	14688	1755	/	/	10000	11402	37.4	3.6	/	补充说明：第一批次每道工序罐体残留液体收集回用与第二批次，第二批次每道工序罐体残留液体清洗进入废水中。
一年100批	500t	1468.8	30	双氧水	/	1000t	1140.2（含水率65%）	3.74	0.36t	/	10T生产线无患子提取液一年生产100批次
			0.5	生物酶制剂							
			50	硅藻土							
			40	氢氧化钙							
			35	磷酸							
			7.5	草酸							
			2.5	柠檬酸							
			10	氢氧化钠							
罐装成品	5000	/	/	/	5000	5000		/	/	/	/	一半提取液罐装成品
浓缩干燥	5000	/	/	/	5000	3929 浓缩液	271 冷凝水	800产品	/	/	5000	一半制作成粉剂
包装	800产品	/	/	/	800	/		792产品	/	8	800	

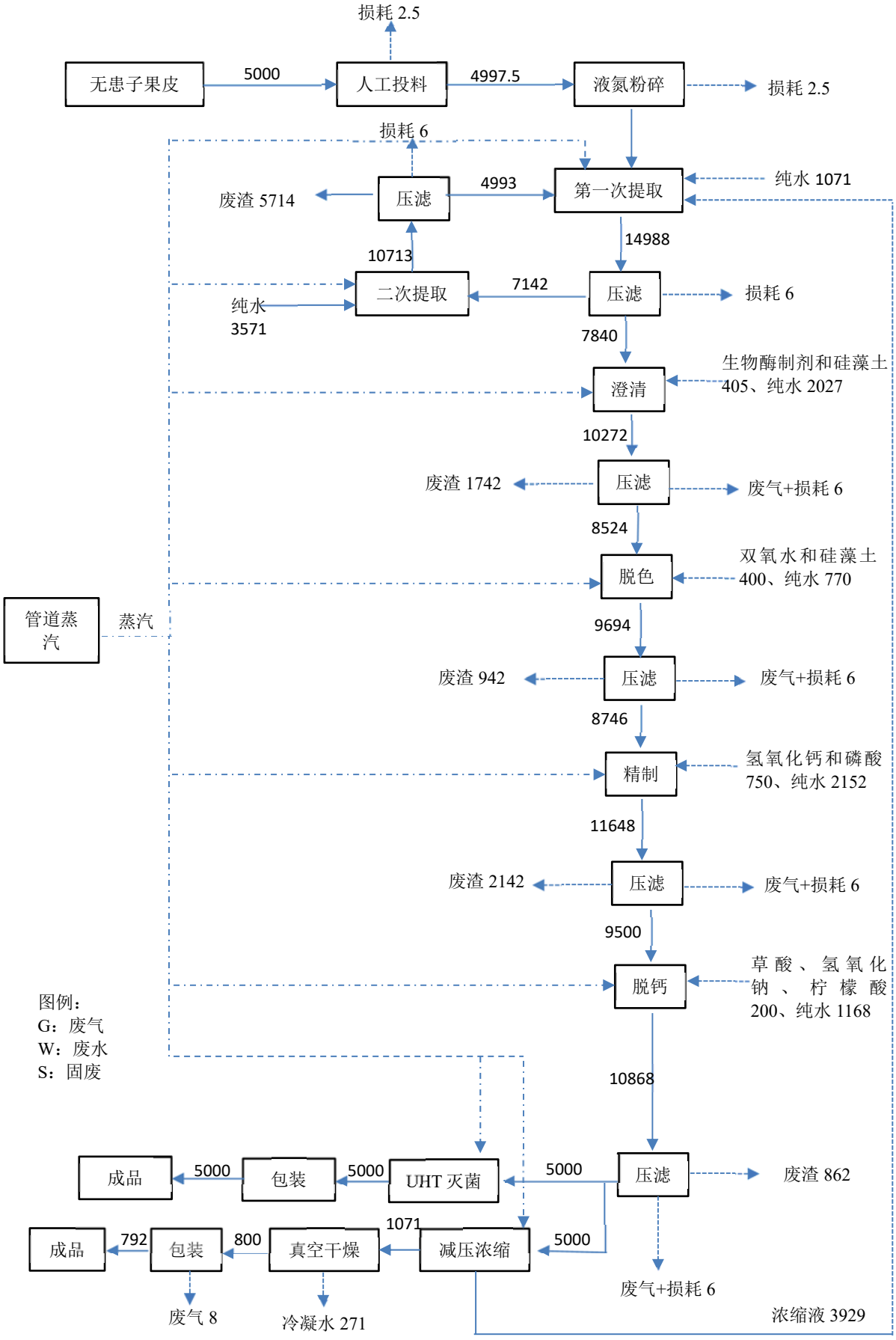


图 4.2-4　10T无患子生产线生产物料平衡图（单位：kg/批次）

4.2.5.2 油茶枯提取平衡分析

油茶枯提取液整个生产周期 5 天，连续生产后，每天可以生产 1 批次，年生产200批次，15T生产线每批次生产15吨产品。项目15T生产线物料平衡见表4.2-7和表4.2-8，每段工序物料平衡见表4.2-9，物料平衡及图4.2-5。

表4.2-7 15T生产线油茶枯产品（罐装）生产物料平衡表（单条生产线）

序号	物料名称	入方		出方				备注
		kg/批	t/a	名称		产生量 kg/批	产生量 t/a	
1	油茶枯	10000	2000	产品	提取液	7500	1500	产品（油茶枯提取液8—12%，一半直接灌装，一半用于生产粉剂）
					粉剂	7350	1470	
2	生物酶制剂	10	2	固废	S2-1	17142	3428.4	废油茶枯渣
3	草酸	60	12		S2-2	3000	600	废油茶枯渣、硅藻土
4	氢氧化钙	550	110		S2-3	1886	377.2	废油茶枯渣、硅藻土
5	氢氧化钠	75	15		S2-4	3200	640	废油茶枯渣、磷酸钙
6	双氧水	400	80		S2-5	1290	258	废油茶枯渣、草酸钙
7	磷酸	475	95		合计	26518	5303.6	含水率 65%
8	柠檬酸	50	10	蒸发损耗及残留		42.79	8.558	生产过程中水分损耗和蒸发、残留设备
9	硅藻土	750	150					
10	纯水	22307.5	4461.5	废气	颗粒物	1.21	0.242	废气排放
11	防腐剂	150	30					
12	浓缩液	6584.5	1316.9					
合计		41412	8282.4	合计		41412	8282.4	--

备注：油茶枯提取液一半罐装，一半用于制造粉剂

表4.2-8 15T生产线油茶枯产品（粉剂）生产物料平衡表（单条生产线）

序号	物料名称	入方		出方				备注
		kg/批	t/a	名称		产生量 kg/批	产生量 t/a	
1	油茶枯提取液	7350	1470	油茶枯粉剂	--	654.885	130.977	产品（油茶枯粉剂）
2				废气	颗粒物	6.615	1.323	产品，大部分经除尘器回收
3				浓缩液		6584.5	1316.9	浓缩废液
				真空干燥冷凝水		104	20.8	冷凝水
合计		7350	1470	合计		7350	1470	--

注：1、项目油茶枯提取工艺中，每批次原辅材料消耗量由工程实验提取最佳效果，提取最佳效率的，酸碱平衡，原辅材料最佳使用量等确定的。

2、原材料油茶枯包装的规格为50公斤/袋，含水率均为10%，固含量均为90%。油茶枯为粉末状，棕色。原料中的有效成分为茶皂素等，油茶枯平均茶皂素含量 11.5%（w/w）。

3、油茶枯提取液产品的包装规格为25公斤每桶。油茶提取液的固含量为8-10%（w/v），含水率为 90-92%；计算按平均值9%进行计算，油茶枯提取液中有效成分主要为茶皂素，油茶枯提取液中的茶皂素含量为4-6%（w/v），平均5%（w/v），其余成分为蛋白质等。项目油茶枯中有效成分茶皂素含量为11.5%，即2吨油茶枯有效成分含量为230kg，2吨油茶枯，生产3吨油茶枯提取液，即产品中有效成分含量为150kg，有效成分提取效率为65.22%。

4、油茶枯提取液通过减压浓缩，提取液中水分蒸发，减压浓缩至70%固含量，然后通过真空干燥机真空干燥，粉剂的包装规格为5kg和10kg。

表 4.2-9 15T生产线油茶枯提取液生产物料平衡表（单条生产线）

工段	投入量 kg/批					产出量 kg/批					备注
	油茶枯/中间品	纯净水/回收提取液	辅料（含用水稀释后用量）		总量	产出液体/中间品	产出固体（废渣）	蒸发及残留	废气	总量	
			用量	辅料名称							
投料	10000	--	0	0	10000	9999.5	0	0	0.5	10000	油茶枯原材料含水率为10%，人工投料至搅拌提取罐，有粉尘产生。
一次提取及压滤	9999.5	2680.5（纯净水） 6584.5（浓缩液） 10715（回收液）	0	0	29979.5	11394	18578（进入二次提取）	7.5	0	29979.5	第一次提取：在搅拌状态下（约40rpm/每分钟）加入纯水（热水），加入纯水后最终油茶枯与纯水比例为：1：2左右；压滤产出废渣 18575
二次提取及压滤	18578	9287	0	0	27865	10715（进入第一次提取）	17142	8	0	27865	二次回收提取：将第一次提取压滤废渣加入搅拌机，在搅拌状态下（约40rpm/每分钟）加入纯水（热水），加入纯水后最终油茶枯渣与纯水比例：2：1左右；压滤出废渣17142；回收至第一次提取罐。
澄清及压滤	11394	2900	10	生物酶制剂	14804	11797	3000	6.8	0.2	14804	澄清：2号提取罐为澄清提取罐，将2号提取罐加温至60-70℃， 并加入少量的生物酶制剂和硅藻土，生物酶制剂在60-70℃温度下即可灭活，压滤产出废渣3000，成分为油茶渣和硅藻土
			500	硅藻土							
脱色及压滤	11797	2300	400	双氧水	14747	12854	1886	6.8	0.2	14747	脱色：3号提取罐为脱色提取罐，将2号提取罐中的液体加热到50℃-60℃,并加入过氧化氢（双氧水）和硅藻土进行脱色，双氧水溶于水进入产品，压滤产出1886废渣
			250	硅藻土							
精制及压滤	12854	3750	550	氢氧化钙	17629	14422	3200	6.845	0.155	17629	精制：4 号提取罐为精制提取罐，用氢氧化钙及磷酸调节 4 号提取罐的pH；磷酸跟氢氧化钙生产磷酸钙沉淀物，沉淀物与皮渣一起压滤，部分进入产品，废渣产出 3200
			475	磷酸							

工段	投入量 kg/批					产出量 kg/批					备注
	油茶枯/中间品	纯净水/回收提取液	辅料（含用水稀释后用量）		总量	产出液体/中间品	产出固体（废渣）	蒸发及残留	废气	总量	
			用量	辅料名称							
脱钙与压滤	14422	1390	60 50 75	草酸 柠檬酸 氢氧化钠	15997	14700	1290	6.845	0.155	15997	脱钙：5号提取罐为脱钙提取罐，向 5 号提取罐中加入草酸和柠檬酸去除液体中剩余的钙离子；沉淀物与皮渣一起压滤，部分进入产品，废渣产出 1290
添加防腐剂	7350	/	150	防腐剂	7500	7500	0	0	0	7500	油茶枯提取液防腐剂采用两种类别，分为苯氧乙醇和苯甲酸混合为一种，另外己二醇为一种；含量均为产品2%左右。
合计	10000	28892	2670	/	/	15000	26518	42.79	1.21	/	补充说明：第一批次每道工序罐体残留液体收集回用与第二批次，第二批次每道工序罐体残留液体清洗进入废水中。
一年200批次	2000t	5788.4	80t 2t 150t 15t 85t 12t 10t 15t 30t	双氧水 生物酶制剂 硅藻土 氢氧化钙 磷酸 草酸 柠檬酸 氢氧化钠 防腐剂	/	2970（提取液）	5303.6t（含水率65%）	8.558	0.242t	/	15T生产线油茶枯提取液一年生产 200批次
罐装成品	7500	/	/	/	7500	7500	/	/	/	/	一半提取液罐装成品
浓缩干燥	7350	/	/	/	7350	6584.5 浓缩液	104 冷凝水	661.5产品	/	/	7350	一半制作成粉剂
包装	661.5产品	/	/	/	661.5	/		654.885粉剂	/	6.615	661.5	

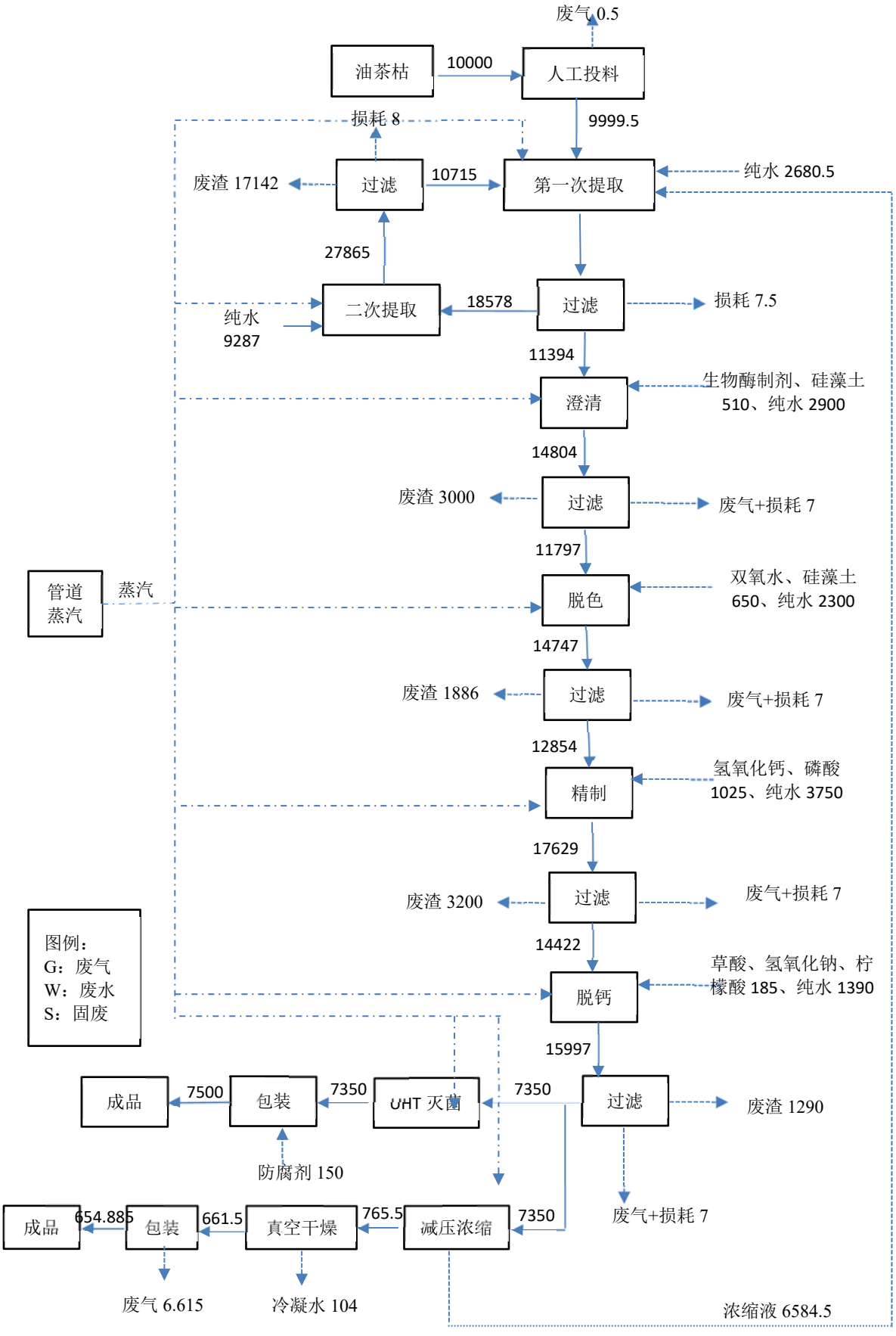


图 4.2-5　15t油茶枯生产线生产物料平衡图（单位：kg/批次）

4.2.6 项目用排水量分析

1）生产用水

根据“物料衡算”，项目生产用水如下：

表 4.2-10 项目生产用水平衡表

项目	进水（m^3/a）		出水（m^3/a）				
	纯水	自来水	废水	进入产品	进入废渣	水汽、残留等损失	干燥冷凝水
产品	22029.6	--	--	5033.544	16753.88	50.576	191.6
折合 m^3/d	73.432	--	--	16.778	55.846	0.168	0.64

2）生活用水

本项目员工共 122 人，均不在厂区内食宿。员工日常生活用水湖南省地方标准《用水定额 第3部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）计算（参照国家机构机关通用值，38m^3/人·a）计算，则生活用新鲜水量为 4636m^3/a。生活污水产生量按照给水量的90%计算，则项目运营过程中产生生活污水量约为4172.4m^3/a。

3）提取设备清洗用水

根据项目生产特点，本项目提取罐、澄清罐、脱色精制罐等设备需要进行清洗，根据企业的生产特点，每条生产线连续生产 2 批次产品（不分类别），清洗一次，因此，生产线设备 2 天清洗 1 次；而对于灌装过程，实施每批次清洗，即罐装生产线设备1天清洗一次。

企业采用CIP清洗系统，CIP清洗系统使用五步酸碱洗-热水消毒，首先热水清洗10分钟（50-60℃），然后碱循环20-30分钟（65-75℃），再经过热水清洗10分钟（50-60℃），然后酸循环15-20分钟（65-75℃），再次经过热水冲洗10分钟（50-60℃），最后经过热水循环清洗20分钟（≥85℃）。单个罐子和管道采用CIP清洗系统一次流程用水量12t，UHT灭菌系统和灌装机采用CIP清洗系统一次流程用水量1.5t，其中，CIP清洗系统最后一个环境需使用纯净热水进行循环清洗，纯净热水用量为整个用水量的1/3。

根据企业提供的设备清单，一期工程4个提取罐，2个二次提取罐，2个澄清罐，2个脱色精制罐，2个脱钙罐，提取设备罐体及管道清洗用水数量为144t/批次（其中，48t纯水）；灌装区域产品缓存罐和管道清洗用水数量为24t/批次（其中，8t纯水）；UHT灭菌系统和罐装设备清洗1.5t/批次（其中，0.5t纯水）；二期工程设备与一期相同，提取设备罐体及管道清洗用水数量为144t/批次，灌装和灭菌区设备与一期工程共用。

综上所述，项目提取设备及管道清洗清洗用水量为 288m^3/次，提取按两批次清洗 1 次，一年清洗 150 次，清洗水用量为43200m^3/a，其中，纯水用量为14400m^3/a；灌装区域产品缓存罐和管道清洗用水量为24m^3/次，一年清洗300次，清洗水用量为7200m^3/a，

其中，纯水用量为2400m^3/a；UHT灭菌系统和罐装设备清洗1.5t/批次，一年清洗300次，清洗水用量为450m^3/a，其中，纯水用量为150m^3/a。则清洗总用水量为50850m^3/a（其中，纯水用量16950m^3/a），清洗用水损耗按 10%计算，产生清洗废水为152.55m^3/天（45765m^3/a）。

4）实验室清洗用水

根据项目生产特点，项目实验室主要是对产品性能进行分析，有使用化学试剂；产品经过高温、培养细菌等测试，每天实验 5 个批次，完成后需要对仪器和设备进行清洗；根据企业提供的数据，每批次清洗用水100L，5个批次用水500L/天，项目清洗实验室用水约 0.5m^3/天，实验室清洗用水采用纯水，因此，实验室清洗用水量为 0.5m^3/天（150m^3/a），清洗用水损耗按 10%计算，产生量为 0.45m^3/天（135m^3/a）。

5）地面清洗用水

根据企业生产情况，需要对地面进行清洗，地面每天清洗一次。根据企业提供的生产规律和数据，由于项目产品主要是表面活性剂，泡沫较多，因此用水量较大；项目主要对生产车间地面进行清洗，生产车间面积约5000m^2需要清洗，按清洗100m^2需要1吨水，则清洗用水水量为50m^3/次，项目地面3天清洗一次，一年清洗100次，则用水量为5000m^3/a，地面清洗用水全部采用制纯水浓水，地面清洗用水损耗按10%计算，产生地面清洗废水为15m^3/天（4500m^3/a）。

6）压滤机、滤布及浸泡桶清洗用水

根据企业生产情况，需要对压滤机及滤布进行清洗，根据企业提供的生产规律和数据，由于项目产品主要是表面活性剂，泡沫较多，因此，采用将滤布浸泡在浸泡桶中浸泡清洗，浸泡清洗2次；项目一期设有12个浸泡桶，每天清洗一次，并将滤布浸泡在12个桶中，每次浸泡用水 0.5m^3/桶，二期工程浸泡桶与一期一样，则每天清洗滤布和浸泡桶用水量为 24m^3/天（7200m^3/a），采用制纯水浓水和自来水，清洗用水损耗按 10%计算，产生量为 21.6m^3/天（6480m^3/a）；压滤机2天清洗一次，清洗用水量为2m^3/台，一期工程8台压滤机，二期工程8台压滤机，压滤机清洗水量为32m^3/次，一年清洗 150次，则清洗总用水量为4800m^3/a，清洗用水损耗按 10%计算，产生清洗废水为 14.4m^3/天（4320m^3/a）。

7）废气喷淋用水

项目设有2套水喷淋塔处理废气，每套水箱有效容积为2m^3，水箱中的水循环使用。因循环过程中损耗，每天补水量按水箱容积的10%计算，即4*10%=0.4t/d，

则补充水量为120t/a；同时水喷淋塔用水需定期更换，平均每月更换1次，则废水产生量48t/a。因此，水喷淋塔用水量约168t/a，水喷淋废水产生量约为48t/a。

8）纯水制备用水

本项目工艺需纯水为130.43m^3/d（39129m^3/a）。公司设置1 座6m^3/h 的反渗透纯水制备装置，纯水出水率按 60%计，则需要自来水217.38m^3/d（65214m^3/a），产生浓水约86.95m^3/d（26085m^3/a）。制纯水浓水用于地面清洗、回收的产品包装桶和滤布清洗。

9）循环冷却系统用水

本项目提取工序循环冷却水量为 10m^3/h，补水量按循环量的 1%计算，则循环水补水量为 0.1m^3/h（2.4m^3/d），720m^3/a，由加速工厂进行补给。项目为间接冷却用水，循环冷却水循环使用，不外排。

10）蒸汽用水

本项目生产过程中需要的蒸汽由园区统一提供管道蒸汽，蒸汽量为 11366.4 吨/年，约37.888 吨/天，蒸汽冷凝水效率约为 80%，则蒸汽冷凝水产生量约为9093.12吨/年，约30.31 吨/天，收集后回用于设备清洗，项目蒸汽冷凝水与产品是间接加热，可以直接回用于设备清洗，不需要进行回收处理后回用。

地面清洗废水、设备清洗废水、实验室清洗废水、滤布及浸泡桶清洗废水、废气喷淋废水，经厂区内污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水，不直接排入团湖、胥家湖。

项目用排水情况详见下表：

表4.2-11 项目用排水情况一览表

序号	名称	日用自来水量（m^3/d）	日用其他水量（m^3/d）	年用水量（m^3/a）	日排水量（m^3/d）	年排水量（m^3/a）	备注
1	生产用水	0	73.43（纯水）	22029.6	--	--	纯水
2	生活用水	15.45	0	4636	13.908	4172.4	新鲜自来水
3	提取设备及管道清洗清洗、灌装和灭菌设备以及管道	51.767	30.95（冷凝水）；30.28（浓水）；56.5（纯水）	50850	152.55	45765	浓水、冷凝水、新鲜自来水和纯水
4	地面冲洗用水	0	16.67（浓水）	5000	15	4500	浓水
5	压滤机、滤布及浸泡桶清洗用水	0	40（浓水）	12000	36	10800	浓水
6	实验室清洗用水	0	0.5	150	0.45	135	纯水
7	循环冷却系统用水	2.4	0	720	/	/	新鲜自来水，由加速工厂管道补给
9	纯水制备	217.38	0	65214	/	/	新鲜自来水
10	废气喷淋用水	0.56	0	168	0.16	48	新鲜自来水
11	合计	287.557	/	/	218.068	65420.4	--

项目水平衡情况如下图所示：

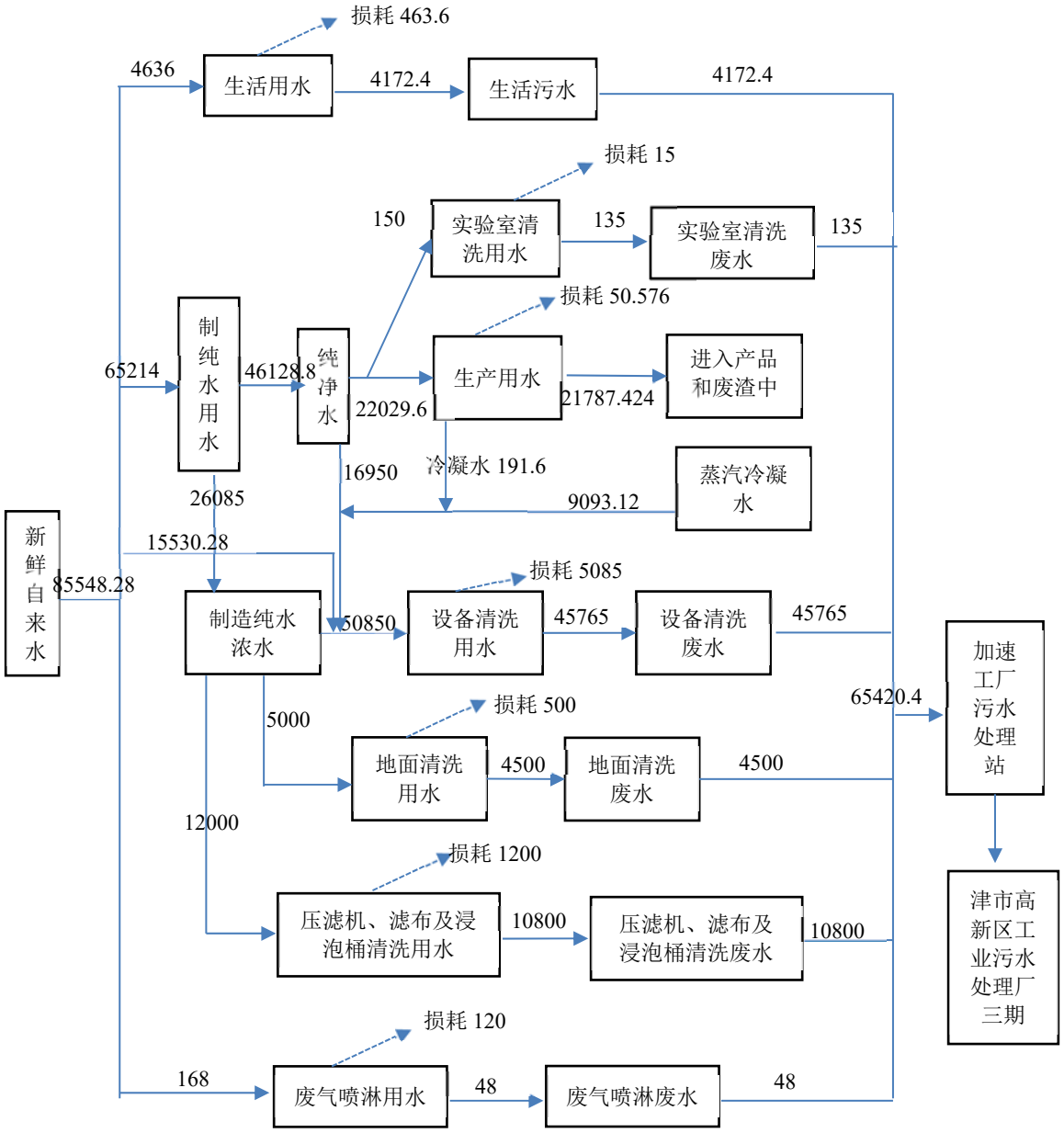


图 4.2-6　项目用水平衡图（t/a）

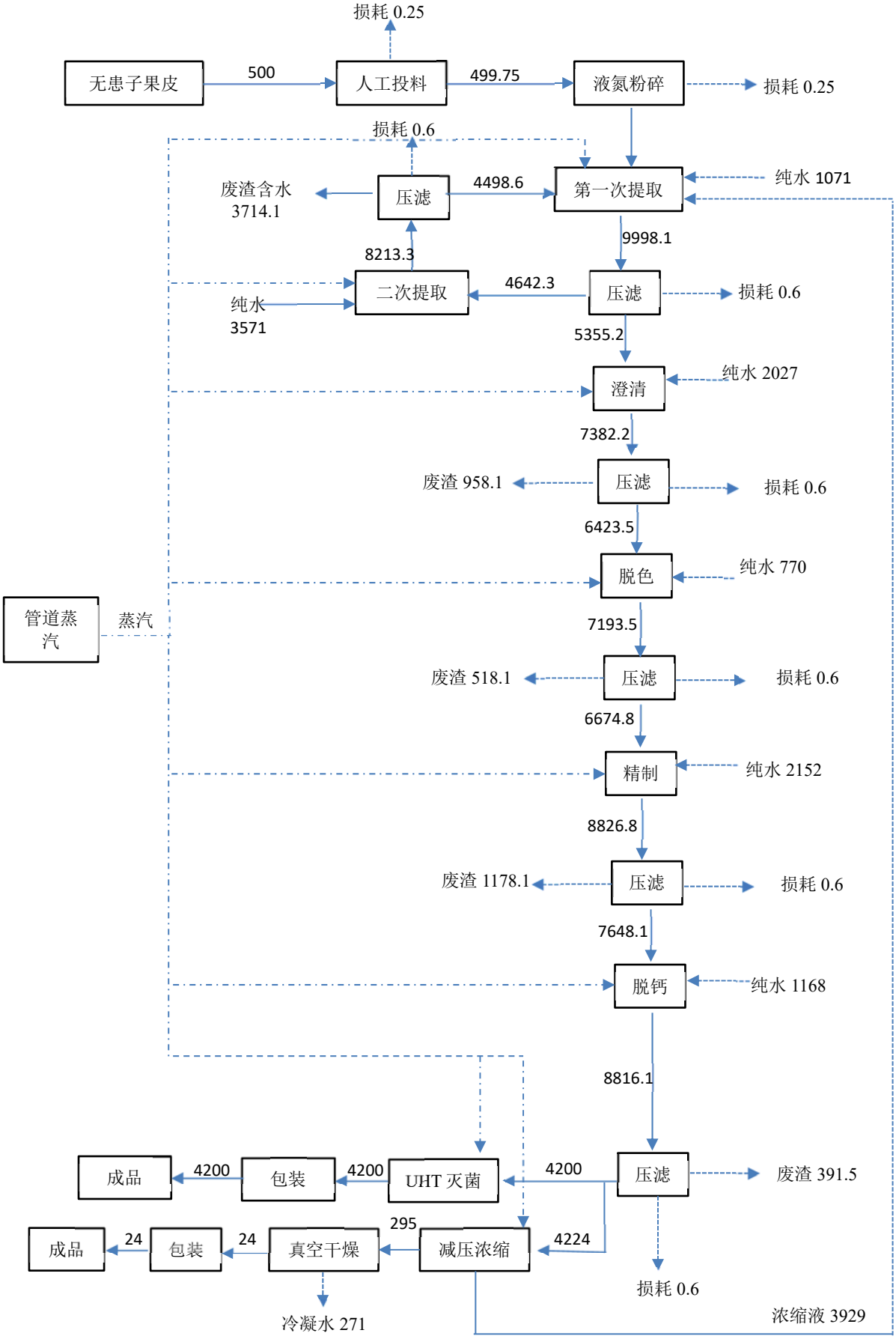


图 4.2-7 10T无患子生产线生产线水平衡图（单位：kg/批次）

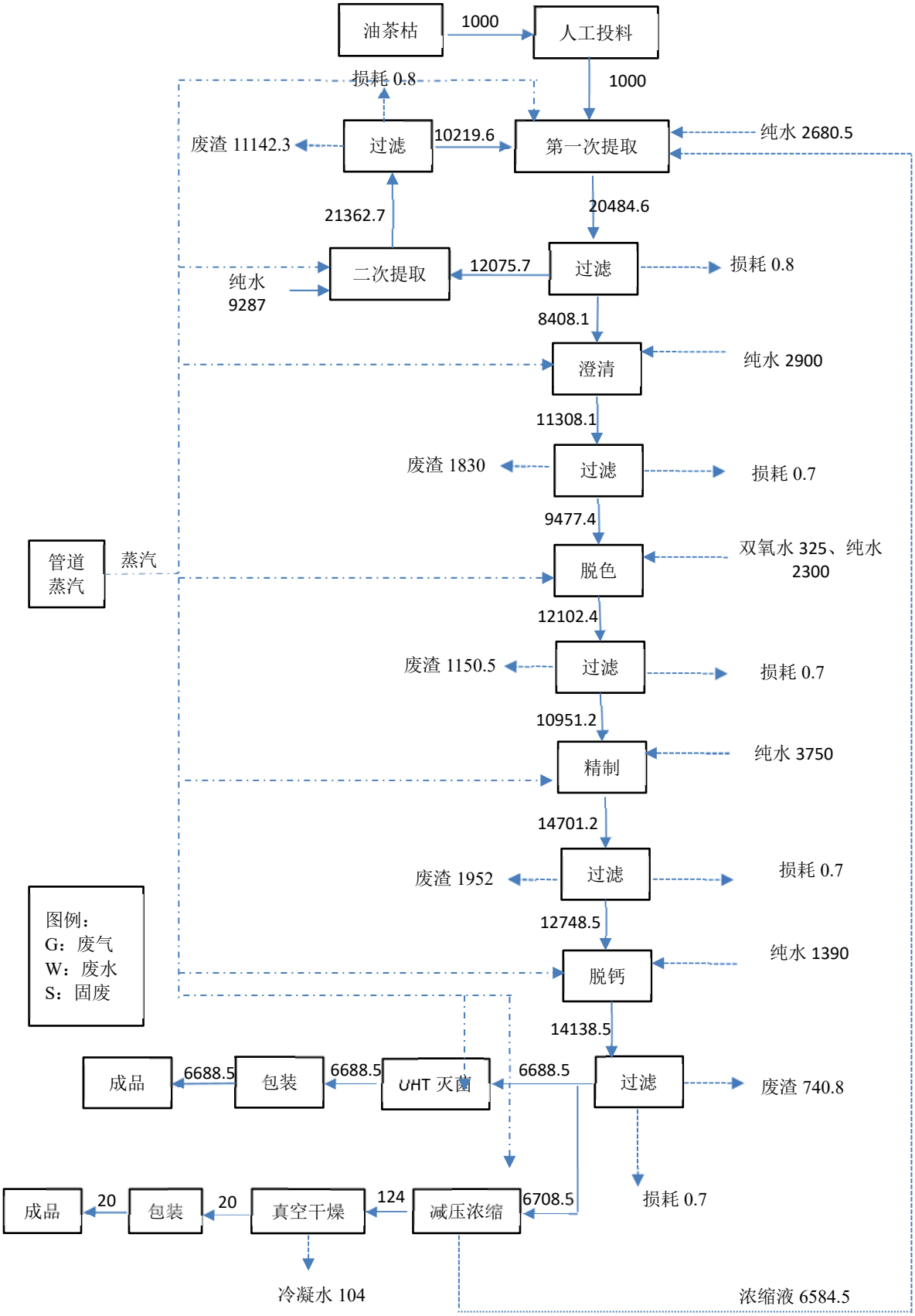


图 4.2-8　15t油茶枯生产线生产水平衡图（单位：kg/批次）

4.3 污染源源强核算

4.3.1 同类工程类比分析

1、项目基本情况

中山市林萃生物科技有限公司位于中山市三角镇高平大道101号之二B栋1卡，地理位置坐标E113°27′30.631″，N22°41′33.827″，项目用地面积2350平方米，总建设面积2350平方米，主要从事无患子提取液和油茶枯提取液的生产，年产无患子提取液1800吨，油茶枯提取液2700吨。公司于2023年1月委托广州市宇绿环保科技有限公司编制了《中山林萃生物科技有限公司新建项目环境影响报告书》，并于2023年1月28日取得了《中山市生态环境局关于<中山林萃生物科技有限公司新建项目环境影响报告书>的批复》，批复文号：中环建书[2023]0003号，项目实施中进行了分期建设，一期已建设一条2T提取生产线，二期拟建设1条10T提取生产线。一期项目于2023年6月1日开工建设，2024年1月1日竣工，企业于2024年1月5日取得了排污许可证，排污许可证的证书编号：91442000MA54Q0U108001V，企业按照要求制定了突发环境风险应急预案并备案，备案编号为：442000-2024-017-L。

2、项目周边环境关系情况

企业位于中山市三角镇高平大道101号之二B栋1卡，地理位置坐标：北纬N22°41'33.827",东经E11327'30.631"。占地面积2350平方米，建筑面积2350平方米，主要租赁工业园区B栋单层厂房的第1卡进行生产经营，园区为开放式园区，不属于厂中厂园区，项目所在建筑物为单层，项目占单层建筑物第1卡，另外1卡为：中山市美林数码材料有限公司，项目东面为五层园区办公楼和高平大道，南面相邻为广东华成新材料有限公司和中山沃硅化工科技有限公司，西面相邻为B栋另一卡为中山市美林数码材料有限公司和中山銮鸿环保有限公司，北面相邻为世鑫工业园，项目厂区四至情况见下图。



图4.3-1　项目四至情况图

项目厂区周边敏感点目标分布见下图。

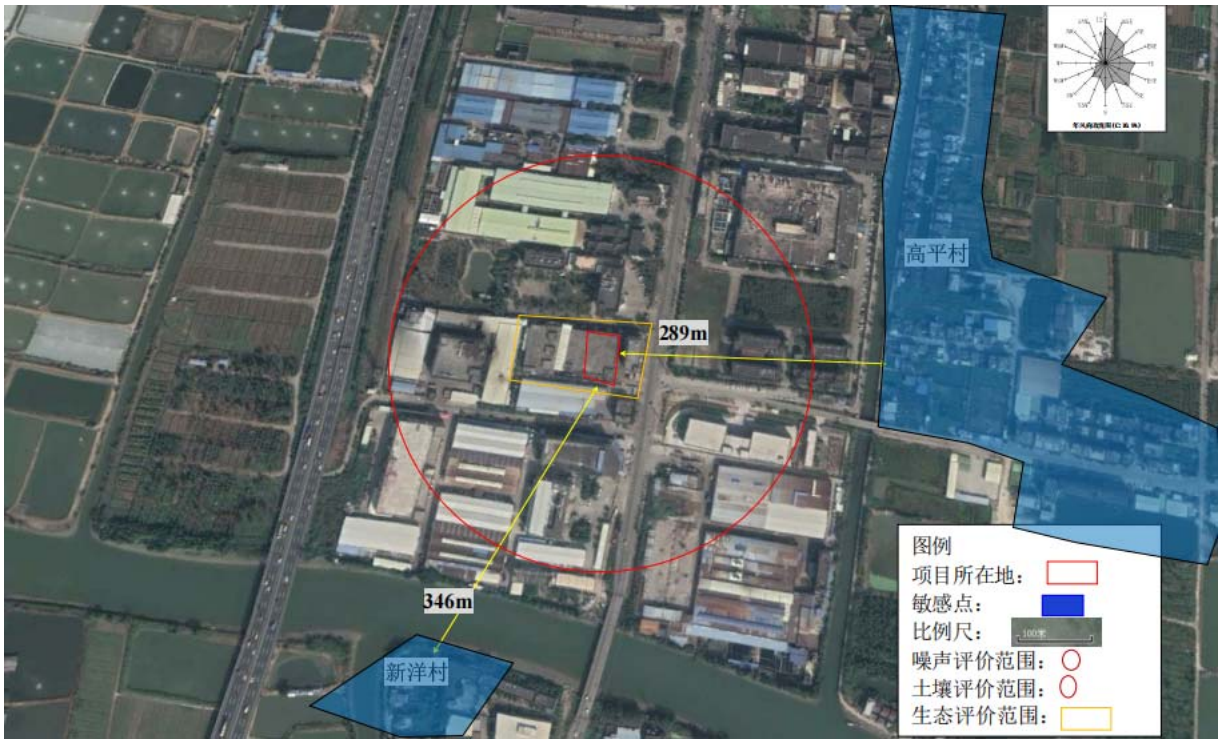


图4.3-2　项目周边敏感目标分布图

3、厂区平面布置

项目用地红线与敏感点东面高平村最近距离约289m，项目租赁1栋单层混凝土结构厂房的1卡作为经营场所，设有提取车间、原材料车间和仓库。提取车间设置在西面，远离居民区，对周边居民影响较小。项目平面布置情况见下图所示。

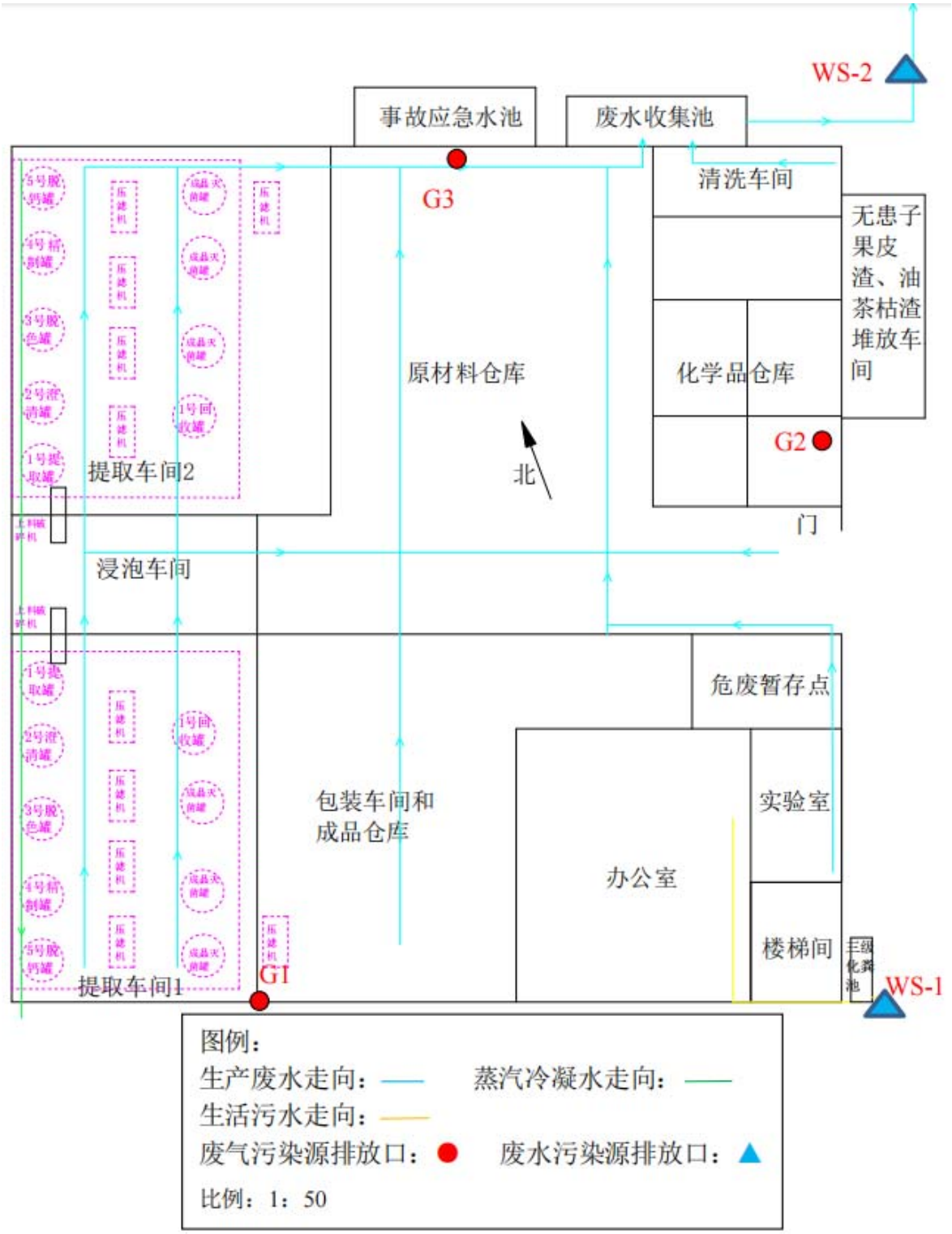


图4.3-3　厂区平面布置示意图

4、项目主要产品和原辅材料

项目厂区主要产品及产量见下表。

表4.3-1 项目主要产品产量一览表

序号	产品名称	年产量			包装规格
		一期工程	二期工程	整体工程	
1	无患子提取液	300吨	1500吨	1800吨	25kg/桶装
2	油茶枯提取液	450吨	2250吨	2700吨	25kg/桶装

项目厂区主要原辅材料消耗见下表。

表4.3-2 项目生产主要原辅材料消耗量一览表

序号	产品名称	年用量			状态	最大存量	包装规格
		一期	二期工程	整体工程			
1	无患子果皮	150t	750t	900t	颗粒状	20t	50kg/袋
2	油茶枯	300t	1500t	1800t	粉末状	40t	50kg/袋
3	硅藻土	37.5t	187.5t	225t	粉末状	5t	25kg/袋
4	草酸	4.05t	20.25t	24.3t	晶体粉末	0.5t	25kg/袋
5	氢氧化钙	28.5t	142.5t	171t	晶体粉末	8t	25kg/袋
6	柠檬酸	2.25t	11.25t	13.5t	晶体粉末	2t	25kg/袋
7	氢氧化钠	5.25t	26.25t	31.5t	晶体粉末	4t	25kg/袋
8	双氧水	21t	105t	126t	液态	10t	30kg/桶
9	磷酸	24.75t	123.75t	148.5t	液态	7t	35kg/桶
10	生物酶制剂	0.45t	2.25t	2.7t	粉末状	0.5t	25kg/袋
11	苯氧乙醇	3.375t	16.875t	20.25t	液态	1t	25kg/桶
12	苯甲酸钠	1.125t	5.625t	6.75t	晶体粉末	1t	25kg/袋
13	乙二醇	4.5t	22.5t	27t	液态	1.5t	15kg/桶
14	机油	0.05t	0.05t	0.1t	液态	0.05t	100kg/桶

表4.3-3 实验室原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量	状态	最大储存量	包装/规格
1	卵凝脂-吐温80营养琼脂	3kg	固体	3kg	0.25kg/瓶
2	孟加拉红(虎红)琼脂	3kg	固体	3kg	0.25kg/瓶
3	氯化钠	1kg	固体	1kg	0.5kg/瓶
4	无水氯化钙	1kg	固体	1kg	0.5kg/瓶
5	无水硫酸镁	1kg	固体	1kg	0.5kg/瓶

5、项目环保措施

（1）废水

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，汇入中山市三角镇污水处理有限公司集中处理达标后排入洪奇沥水道；生产过程中产生的设备清洗废水、地面清洗废水、滤布以及浸泡桶清洗废水、实验室清洗废水、废气喷淋废水，集中收集后交由中山市中丽环境服务有限公司转移，企业于2026年8月对企业生产废水处理废水收集池前进行了取样检测，监测数据如下：

表4.3-4 废水监测数据一览表

样品编号	监测项目							
	CODcr	BOD_5	pH	SS	色度	氨氮	LAS	总磷
第一次	2830	1660	5.4	195	9	2.41	0.223	22.1
第二次	1980	1120	5.8	162	9	1.31	0.245	21.8
第三次	5410	3110	5.2	226	9	3.55	0.528	16.5
平均值	3406	1963	5.5	194	9	2.42	0.332	20.1

（2）废气

提取车间废气主要包括提取过程、投料及添加防腐剂工序产生的异位（臭气浓度）、颗粒物，项目车间为负压车间，废气收集后采取的处理工艺为“水喷淋+隔水器+活性炭吸附处理”，排气筒高度15m，收集风量15000m^3/h；无患子果皮渣和油茶枯渣堆放车间产生的臭气治理措施为：废渣在暂存间暂存做到日产日清，对废渣暂存车间进行封闭处理，废渣暂存车间异位气体（臭气浓度）收集后采取的处理工艺为“水喷淋+隔水器+活性炭吸附处理”，排气筒高度15m，收集风量5000m^3/h；项目一台0.3t/h天然气锅炉，锅炉采用低氮燃烧机，废气直接15m高空排放；实验室生产过程中产生少量的颗粒物（气溶胶）和臭气浓度，产生量较少，采取无组织排放。

（3）噪声

项目产生的噪声主要来源于生产设备的噪声。主要通过减噪措施有：选取了低噪声的机械设备，合理布局，设备均放置于车间内，楼顶风机远离敏感点一侧布设，对水泵、风机安装减震垫、减震基座，加强对车辆的引导减少鸣笛。

（4）固体废物

企业于2024年9月委托利诚检测认证集团股份有限公司编制委托《中山林萃生物科技有限公司废无患子果皮渣及废油茶枯渣危险特性鉴别报告》，根据报告结论：在企业现有生产工艺、主要原辅材料、生产产品情况、被鉴别物产生工艺等确定且相关工况正常运行的情况下，中山林萃生物科技有限公司压滤产生的废无患子果皮渣和废油茶枯渣，包括无患子果皮初次提取后废渣、无患子果皮澄清提取后废渣、无患子果皮脱色提取后废渣、无患子果皮精制提取后废渣、无患子果皮脱钙提取后废渣、油茶枯初次提取后废渣、油茶枯澄清提取后废渣、油茶枯脱色提取后废渣、油茶枯精制提取后废渣及油茶枯脱钙提取后废渣 10 种类别固体废物经鉴别不具备腐蚀性、急性毒性、浸出毒性、易燃性、反应性、毒性物质含量超标等任意一种危险特性，不属于危险废物，应交由有相应处理能力的一般工业固体废物处置机构处置。

生活垃圾通过厂区内垃圾桶收集并按照指定地点堆放，交由当地环卫部门清运至处理；企业将废无患子果皮渣、废油茶枯渣、清洗干净的废滤布、废无患子果皮包装

袋、废油茶枯包装袋、废硅藻土包装袋、废生物酶制剂包装袋、废制纯水活性炭、废制纯水RO膜、废气水喷淋沉渣等一般固体废物，集中收集后委托给中山銮鸿环保材料有限公司处理，其余如废活性炭、废氢氧化钠包装袋、废氢氧化带包装袋、废草酸包装袋、废柠檬酸包装袋、废苯甲酸钠包装袋、废苯氧乙醇包装桶、废己二醇包装桶、废双氧水包装桶、废磷酸包装桶、实验室药品废包装物、实验废品、废机油、废机油桶、沾染机油的废抹布和手套等危险废物，委托废肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

6、污染物排放情况

（1）废水

企业于2024年1月22日委托广东中鑫检测技术有限公司对厂区生活污水排放口进行了取样检测，检测结果如下；

表4.3-5 生活污水排放口监测数据一览表

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果				标准限值	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水排放口	2024.1.22	化学需氧量	94	115	131	107	500	达标
		五日生化需氧量	29.8	37.1	41.8	34.0	300	达标
		悬浮物	120	108	96	132	400	达标
		氨氮	6.07	6.73	7.54	8.60	-	-
	2024.1.22	化学需氧量	123	108	138	151	500	达标
		五日生化需氧量	39.0	32.6	33.7	35.6	300	达标
		悬浮物	114	148	94	141	400	达标
		氨氮	6.16	8.51	7.06	8.69	-	-
参考标准	广东省地方标准《水污染排放限值》DB44/26-2001表4第二时段三级标准							
备注	“-”表示参考标准中无该项目的参考限值							

监测结果表明，生活污水经三级化粪池处理后，各监测项目均满足广东省地方标准《水污染排放限值》DB44/26-2001表4第二时段三级标准。

（2）废气

企业于2024年1月22日和1月23日委托广东中鑫检测技术有限公司对投料、提取及添加防腐剂废气处理前取样口、投料、提取及添加防腐剂废气处理后排放口、废无患子果皮渣和油茶枯废渣堆放废气处理前取样口、废无患子果皮渣和油茶枯废渣堆放废气处理后排放口和天然气锅炉燃烧废气排放口进行了取样检测，此外还在企业上风向参照点和下风向参照点进行了无组织取样检测，检测结果如下：

表4.3-6 有组织生产废气监测数据一览表

采样点	检测项目		检测结果								标准限值	评价
			2024.1.22				2024.1.23					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
投料、提取及添加防腐剂废气处理前取样口	颗粒物	浓度mg/m³	<20	<20	<20	/	<20	<20	<20	/	/	/
		速率kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	标干流量m³/h		9814	9805	9885	/	9848	9910	9822	/	/	/
	臭气浓度（无量纲）		851	851	724	631	724	977	631	851	/	/
投料、提取及添加防腐剂废气处理后排放口	颗粒物	浓度mg/m³	<20	<20	<20	/	<20	<20	<20	/	120	达标
		速率kg/h	0.10	0.10	0.10	/	0.10	0.10	0.10	/	2.9	达标
	标干流量m³/h		10314	10237	10289	/	10386	10199	10372	/	/	/
	臭气浓度（无量纲）		478	309	354	416	416	416	478	416	2000	达标
废无患子果皮渣和油茶枯废渣堆放废气处理前取样口	臭气浓度（无量纲）		977	724	851	851	851	851	724	631	/	/
	标干流量m³/h		4333	4489	4384	4161	4269	4548	4155	4330	/	/
废无患子果皮渣和油茶枯废渣堆放废气处理后排放口	臭气浓度（无量纲）		354	309	416	416	478	309	354	354	2000	达标
	标干流量m³/h		4868	4766	4612	4916	4809	4708	4804	4810	/	/

备注：颗粒物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值

臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值。

表4.3-7 天然气锅炉废气监测数据一览表

采样点	检测项目		检测结果						标准限值	评价
			2024.1.22			2024.1.23				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
天然气锅炉废气排放口	颗粒物	实测浓度mg/m³	1.1	1.2	1.5	1.3	1.2	1.0	-	-
		折算浓度mg/m³	1.4	1.4	1.8	1.6	1.4	1.2	10	达标
		速率kg/h	$3.3*10^{-4}$	$3.7*10^{-4}$	$4.3*10^{-4}$	$3.8*10^{-4}$	$3.6*10^{-4}$	$3.1*10^{-4}$	-	-
	二氧化硫	实测浓度mg/m³	<3	<3	<3	<3	<3	<3	-	-
		折算浓度mg/m³	<4	<4	<4	<4	<4	<4	35	达标
		速率kg/h	$4.5*10^{-4}$	$4.7*10^{-4}$	$4.3*10^{-4}$	$4.4*10^{-4}$	$4.6*10^{-4}$	$4.6*10^{-4}$	-	-
	氮氧化物	实测浓度mg/m³	24	25	24	25	22	21	-	-
		折算浓度mg/m³	30	31	29	31	27	26	50	达标
		速率kg/h	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-	-
	标杆流量（m³/h）		299	311	289	295	304	309	-	-
	烟气黑度（林格曼黑度）		<1级	<1级	<1级	<1级	<1级	<1级	≤1级	达标

采样点	检测项目	检测结果						标准限值	评价
		2024.1.22			2024.1.23				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
参考标准	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值								
备注	1、“-”表示参考标准中无该项目的参考限值或不需要评价 2、“<”表示检测结果低于检出限，排放速率以检出限的一半参与计算								

表4.3-8 无组织废气监测数据一览表 单位：mg/m³ 臭气浓度：无量纲

采样日期	检测项目及频次		检测结果					标准限值	评价
			1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	浓度最高点		
2024.01.22	颗粒物	第一次	0.103	0.129	0.136	0.133	0.147	1.0	达标
		第二次	0.110	0.118	0.117	0.120			
		第三次	0.098	0.131	0.147	0.123			
	臭气浓度	第一次	<10	10	11	12	12	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10			
		第三次	<10	<10	10	<10			
		第四次	<10	<10	10	<10			
2024.01.23	颗粒物	第一次	0.100	0.127	0.133	0.138	0.138	1.0	达标
		第二次	0.093	0.131	0.118	0.120			
		第三次	0.108	0.115	0.117	0.125			
	臭气浓度	第一次	<10	<10	13	<10	13	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10			
		第三次	<10	<10	10	<10			
		第四次	<10	10	<10	<10			

备注：颗粒物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度：《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建项目恶臭污染物厂界二级标准值。

监测结果表明，提取车间 投料、提取及添加防腐剂废气排放口G1中，颗粒物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求。

废渣和油茶枯皮渣堆放废气排放G2中，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求。

天然气锅炉燃烧废气排放口G4中，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/27-2019）表3大气污染物排放特别限值，烟气黑度满足表2要求。

无组织排放废气中，厂界的颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建项目厂界二级标准值要求。

（3）噪声

企业于2024年1月22日和1月23日委托广东中鑫检测技术有限公司对厂界噪声进行了取样检测，检测结果如下：

表4.3-9 厂界噪声检测数据一览表 单位：dB（A）

测点编号	检测点位	检测结果		标准限值（昼间）dB（A）	评价
		2024.1.22	2024.1.23		
1	北面厂界外1米	59.4	59.8	65	达标
2	东面厂界外1米	56.6	5639	65	达标
3	南面厂界外1米	56.5	57.0	65	达标
4	车间内	69.9	69.4	-	-
参考标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类				
备注	“-”表示参考标准中无该项目的参考限值或不需要评价				

监测结果表明：项目北面、东面和南面厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类要求。

（4）固体废物

经现场勘察，一般工业固体废物贮存设施符合《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，危险废物贮存设施符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

7、验收结论

验收组认为项目执行了“环境影响评价”和环保“三同时”管理制度，落实了环境影响评价文件及其批复的要求，各项污染物均能稳定达标排放，经验收工作组协商，一致同意中山林萃生物科技有限公司新建项目通过竣工环境保护验收。

8、类比可行性

本项目建设单位中科菁萃（湖南）生物科技有限公司与类比企业中山市林萃生物科技有限公司同属于为中科菁萃（北京）生物科技有限公司的全资子公司，生产同类产品，生产工艺基本一样，拟采取环保措施一样，区别仅仅在于本项目除生产提取液外，还生产粉剂，而类比企业中山市林萃生物科技有限公司只生产提取液，具有很强的可类比性。

4.3.1 运营期废水污染分析

项目排水系统采用雨污分流排水系统，屋面及道路雨水排入雨水管道。产生的废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、压滤机、滤布及浸泡桶清洗用水、实验室清洗废水、减压浓缩废液、真空干燥冷凝水、蒸汽冷凝水、废气喷淋废水以及员工生活污水等。

制纯水产生的浓水、蒸汽以及真空干燥的冷凝水回用于生产，用于设备清洗；生活污水排入加速工厂内污水管网，进入加速工厂内污水处理站进行处理，减压浓缩液回用于项目生产。

由于项目产品主要是表面活性剂，地面清洗废水、设备清洗废水、压滤机、滤布及浸泡桶清洗废水泡沫以及悬浮物较多，由厂区收集后经厂区设置的沉淀池预处理达到“加速工厂”污水处理站进水水质要求后和实验室清洗废水以及废气喷淋废水一起排入加速工厂内污水管网，进入加速工厂内污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期深度处理后排放。

1、生活污水

本项目员工共 122 人，均不在厂区内食宿。项目运营过程中产生生活污水量约为 4172.4m^3/a，污染物主要为COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、pH，生活污水排入加速工厂内污水管网，进入加速工厂内污水处理站进行处理。

2、生产废水

本项目生产废水主要包括地面清洗废水、提取设备清洗废水、压滤机、滤布及浸泡桶清洗废水、实验室清洗废水、废气喷淋废水，主要污染物为：CODcr、BOD_5、SS、pH、总磷、氨氮、色度、动植物油等。

本项目生产废水污染物因子及浓度类比中山市林萃生物科技有限公司的污染源检测结果，主要废水污染物汇总见下表所示：

表4.3-10 本项目废水污染物排放情况一览表

废水类型	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		治理设施	排放量	标准浓度限值 mg/L
			浓度 mg/L	产生量t/a			
生活污水	4172.4	CODcr	250	1.043	经厂区内污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水	0.209	50
		BOD_5	150	0.626		0.042	10
		pH	6-9	/		/	6-9
		SS	150	0.626		0.042	10
		氨氮	25	0.104		0.033	8
生产废水	61248	CODcr	3406	208.61		3.062	50
		BOD_5	1963	120.23		0.612	10
		pH	5.5	/		/	6-9
		SS	194	11.88		0.612	10
		氨氮	2.42	0.148		0.148	8
		总磷	20.1	1.23		0.031	0.5
		LAS	0.332	0.020		/	/

3、初期雨水

本项目初期雨水收集依托“加速工厂”内初期雨水管网收集系统，厂区排水管网已按照“清污分流、雨污分流”建设，雨水经雨水管道排入生物制造“加速工厂”厂区的雨水管道，“加速工厂”雨水管网设计 2 座初期雨水收集池（西区建设容积 1800m^3 初期雨水

池、东区拟建设容积 1600m³ 初期雨水池），本项目位于“加速工厂”西区，将西区初期雨水池收集的初期雨水分批送“加速工厂”厂内污水处理站处理，处理达标后送入津市工业园污水处理厂集中处理。

4.3.2 运营期废气污染分析

4.3.2.1 大气污染物源强分析

项目油茶枯等颗粒状和粉末状原材料外购回来均为密闭包装袋密封保存，并包装袋封口保存，卸料和堆放过程中没有粉尘产生。

由于项目防腐剂为不易挥发性有机物，储存在密闭的包装桶中，不使用时加盖密封保存，在油茶枯提取完成后，包装时才添加防腐剂，添加状态为常温常压，不需要进行加热，因此，生产过程没有有机废气产生，仅在包装时有极少量 VOC排放，经过洁净车间净化后影响很小。

根据工程分析，本项目废气污染物主要有：提取车间提取、投料工序产生的异味（臭气浓度）、颗粒物；无患子果皮渣和油茶枯渣堆放异味（臭气浓度），实验室废气（臭气浓度），包装区产生的粉尘等。

1、生产废气

（1）投料、提取工序过程中产生的异味（臭气浓度）、颗粒物，无患子低温粉碎产生的颗粒物。

项目生产车间废气主要包括提取过程（G1-2、G2-2）、投料（G1-1、G2-1）工序产生的异味（臭气浓度）、颗粒物，无患子低温粉碎产生的粉尘（G1-4），连续产生，本次评价的异味以臭气浓度进行表征，仅进行定性分析。

项目原材料油茶枯为粉末状，生产过程中添加的硅藻土为粉末状，因此，投料过程中有粉尘的产生，原材料无患子在低温粉碎工段有粉尘产生，结合项目实际的生产工艺，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《工业源产排污核算方法和系数手册》中2681 肥皂及洗涤剂制造行业系数表手册中：粉状洗涤剂（原料为表面活性剂、烧碱、硫酸钠等，工艺名称为其他工艺（非高塔喷粉工艺））颗粒物产污系数为1.4kg/吨产品；项目一期工程为2条无患子提取液10T生产线，生产160吨（年生产100天）无患子提取粉，生产1000吨无患子提取液，折合成粉剂160吨，共线的2条油茶枯提取液15T生产线，生产270吨（年生产200天）油茶枯提取粉，生产3000吨油茶枯提取液，折合成粉剂270吨因此，本项目一期工程生产车间产品为860吨/年提取粉，则颗粒物产生量为1.204t/a；投料

以及粉碎工序每天按2小时计算。（年生产时间600h）。二期工程与一期工程产品和生产规模一样，颗粒物产生量同样为1.204t/a。

（2）废无患子果皮渣、废油茶枯渣堆放异味

废渣含水率为65%，含水率较高，并且用袋子包装好，因此，废渣堆放过程中没有颗粒物产生，堆放过程中有异味产生，本次评价的异味以臭气浓度进行表征，仅进行定性分析。项目无患子果皮渣和油茶枯渣经过压滤机压滤后，无患子果皮渣和油茶枯渣在暂存处暂存后每天定时拉走，做到日产日清，整体出渣过程不再室外停留，并对废渣暂存车间进行封闭处理，内设抽风系统，项目将无患子果皮渣、油茶枯渣堆放车间进行密闭，门口平时关闭。

（3）粉剂包装产生的颗粒物

企业对生产的无患子提取液和油茶枯提取液进行减压浓缩和真空干燥后生产粉剂，然后采用包装机对粉剂进行包装成品，包装过程（G1-3、G2-3）会产生粉尘，项目提取液灌装和干燥包装区设置在生产车间的西面的十万级的洁净区，根据物料平衡可知，一期生产过程中无患子粉剂粉尘的产生量为1.6t/a，油茶枯粉剂粉尘产生量为2.646t/a；二期工程与一期工程产品和生产规模一样，无患子粉剂粉尘的产生量为1.6t/a，油茶枯粉剂粉尘产生量为2.646t/a，洁净车间由初效+中效+高效三级过滤保障室内颗粒物控制，颗粒物去除效率可以达到99.99%。车间排风经风管引至车间一侧直接排放。

（4）废气处理设施

一期车间内产生废气的区域主要有：3个罐区平台区域，1个压滤设备区域，1个废渣处理间。污染物主要是车间提取、投料及添加防腐剂工序产生的异味，尾气收集排风系统考虑针对各区域的产生废气的设备进行局部排风。根据《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》(SH3004-2011)附录B，通风换气次数考虑6次/h，尾气处理设备的总风量25000m^3/h；二期车间内产生废气的区域主要有：3个罐区平台区域，1个压滤设备区域。污染物主要是车间提取、投料及添加防腐剂工序产生的异味，尾气收集排风系统考虑针对各区域的产生废气设备进行局部排风。根据《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》(SH3004-2011)附录B，通风换气次数考虑6次/h，尾气处理设备的总风量25000m^3/h。

企业将一期车间（包括废渣处理间）收集后的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过1根15m高排气筒排放；二期车间收集的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过1根15m高排气筒排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表4.5-1废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（单层密闭负压）收集效率为

95%，条件为：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；因此，项目一期和二期生产车间采取密闭负压收集，考虑最不利影响，项目收集效率取值为 90%。

采取对车间内各区域产生废气设备进行局部收集后通过“水喷淋+隔水器+活性炭”吸附处理，项目设有2套废气治理措施（一期和二期工程各1套），处理后的废气各通过1条15m高的排气筒排放，收集效率为90%，颗粒物的处理效率为60%，臭气浓度处理效率为60%。

表4.3-12 一期工程有组织废气排放情况一览表

生产车间		一期生产车间	
排气筒编号		DA001	
污染物		颗粒物	臭气浓度
排放系数		1.4kg/t 产品	/
产能		430t	/
产生量		1.204t/a	/
收集效率		90%	
有组织排放	产生量	1.0836t/a	/
	产生速率	0.1505kg/h	/
	产生浓度	6.02mg/m^3	/
	处理效率	60%	60%
	排放量	0.4334t/a	/
	排放浓度	2.4mg/m^3	/
	排放速率	0.06kg/h	/
抽风量		25000m^3/h	
有组织排放高度		15m	
年工作时间		7200h	

表4.3-13　二期工程有组织废气排放情况一览表

生产车间		二期生产车间	
排气筒编号		DA002	
污染物		颗粒物	臭气浓度
排放系数		1.4kg/t 产品	/
产能		430t	/
产生量		0.602t/a	/
收集效率		90%	
有组织排放	产生量	1.0836t/a	/
	产生速率	0.1505kg/h	/
	产生浓度	6.02mg/m^3	/
	处理效率	60%	60%
	排放量	0.4334t/a	/
	排放浓度	2.4mg/m^3	/
	排放速率	0.06kg/h	/
抽风量		25000m^3/h	
有组织排放高度		15m	
年工作时间		7200h	

表4.3-14　项目无组织废气排放源一览表

污染物	排放位置	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
颗粒物	包装区	0.00084	0.0014
	一期生产车间	0.1204	0.2
	二期生产车间	0.1204	0.2

备注：包装和生产的投料工序每天按 2 小时计算。（年生产时间 600h）

2、实验室废气

项目实验室生产过程中产生少量的臭气浓度。实验室原材料使用较少，主要为产品性能测试，每天实验 5 个批次，每个批次用产品 100mL，使用化学品为 9kg/年，因此生产过程中废气产生量较少，因此只做定性分析不做定量分析，采取无组织排放即可；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界无组织排放浓度二级标准。

4.3.2.2 废气污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。

表 4.3-15　全厂大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一期工程排气筒DA001	颗粒物	2.4	0.06	0.4334
二期工程排气筒 DA002	颗粒物	2.4	0.06	0.4334
一般排放口合计	颗粒物			0.8668

表4.3-16　大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	一期工程车间	投料、提取	臭气浓度	收集后经水喷淋+隔水器+活性炭吸附处理	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）	20（无量纲）	——
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率	1.0	0.1204
2	二期工程车间	投料、提取	颗粒物			1.0	0.1204
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）	20（无量纲）	——
3	包装区	包装过程	颗粒物	洁净车间净化系统处理	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值	1.0	0.00084
无组织排放							
无组织排放量合计					臭气浓度		--
					颗粒物		0.24164

表4.3-17　全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	0.8668	0.24164	1.10844
2	臭气浓度	--	--	--

4.3.2.3 大气污染物汇总

由上述分析总结，本项目的各种大气污染物源强汇总详见表4.3-18。

表4.3-18　建设项目大气污染源产排情况汇总

排气口/污染源名称		废气量(m^3/h)	污染物	产生情况		收集情况			污染治理措施	排放情况			排气筒参数			排放标准		
				速率(kg/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	温度	高度	直径	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	标准来源
有组织	DA001排气筒	25000	臭气浓度	——	——	——	——	——	密闭车间负压收集+安装集气罩收集后经“水喷淋+隔水器+活性炭”处理后由1根15m排气筒（G1）有组织排放	——	——	——	25℃	15m	1.0m	2000（无量纲）	——	GB14554-93中表2恶臭污染物排放标准值
			颗粒物	2.0	1.204	6.02	0.1505	1.0836		2.4	0.06	0.4334				120	1.45	GB16297-1996中表2最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率
	DA002排气筒	25000	臭气浓度	——	——	—	——	——	密闭车间负压收集+安装集气罩收集后经“水喷淋+隔水器+活性炭”处理后由1根15m排气筒（G2）有组织排放	——	——	——	25℃	15m	1.0m	2000（无量纲）	——	GB14554-93中表2恶臭污染物排放标准值
			颗粒物	2.0	1.204	6.02	0.1505	1.0836		2.4	0.06	0.4334				120	1.45	GB16297-1996中表2最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率
无组织	生产车间	——	臭气浓度	——	——	20（无量纲）	——	——	废气未被收集而以组织排放，企业加强车间通风，严格	20（无量纲）	——	——	——	—	—	20（无量纲）	——	GB14554-93中表1恶臭污染物厂界排放标准值

排气口/污染源名称	废气量(m^3/h)	污染物	产生情况		收集情况			污染治理措施	排放情况			排气筒参数			排放标准		
			速率(kg/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	产生量(t/a)		浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	温度	高度	直径	浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	标准来源
		颗粒物	0.40	0.24164	—	—	—	生产管理等措施减少无组织排放源对环境的影响	—	0.033	0.24164	—	—	—	1.0	——	GB16297-1996中表2周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值

4.3.3 噪声污染源分析

本项目噪声源主要为生产车间的各类工艺设备、水泵、空压机等配套设备， 根据类比分析，项目主要噪声设备源强情况见表 4.3-19。

表 4.3-19　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界声级/dB(A	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑外噪声	
			声压级/距声源距离		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	CIP 清洗系统	75dB(A)，1m	选用低噪设备、基础减振、车间墙体隔声	64.73	83.19	53	72	0~24h	20	52	1
2	生产车间	二次提取泵	75dB(A)，1m		112.71	54.56	53	72	0~24h	20	52	1
3	生产车间	包装机	75dB(A)，1m		41.4	73.01	53	70	0~24h	20	50	1
4	生产车间	压滤机	75dB(A)，1m		119.92	91.9	53	70	0~24h	20	50	1
5	生产车间	废气处理设施风机	90dB(A)，1m		77.64	106.43	53	85	0~24h	20	65	1
6	生产车间	废气处理设施风机	90dB(A)，1m		61.92	29.27	53	85	0~24h	20	65	1
7	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		81.05	31.54	53	72	0~24h	20	52	1
8	生产车间	成品液泵	75dB(A)，1m		82.72	79.99	53	72	0~24h	20	52	1
9	生产车间	提取泵	75dB(A)，1m		103.31	85.0	53	72	0~24h	20	52	1
10	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		131.72	105.87	53	68	0~24h	20	48	1
11	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		126.74	105.75	53	68	0~24h	20	48	1
12	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		126.87	101.79	53	68	0~24h	20	48	1
13	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		120.81	105.68	53	68	0~24h	20	48	1
14	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		116.66	105.36	53	68	0~24h	20	48	1
15	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		112.58	105.36	53	68	0~24h	20	48	1
16	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		108.56	105.3	53	68	0~24h	20	48	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界声级/dB(A	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑外噪声	
			声压级/距声源距离		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
17	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		104.92	106.13	53	68	0~24h	20	48	1
18	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		102.24	106.19	53	68	0~24h	20	48	1
19	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		96.82	106.06	53	68	0~24h	20	48	1
20	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		94.4	106.19	53	68	0~24h	20	48	1
21	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		86.68	105.36	53	68	0~24h	20	48	1
22	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		82.91	105.43	53	68	0~24h	20	48	1
23	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		86.87	78.06	53	68	0~24h	20	48	1
24	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		90.7	77.93	53	68	0~24h	20	48	1
25	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m	选用低噪设备、基础减振、车间墙体隔声	96.82	77.29	53	68	0~24h	20	48	1
26	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		102.44	77.23	53	68	0~24h	20	48	1
27	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		96.76	57.9	53	68	0~24h	20	48	1
28	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		94.33	57.96	53	68	0~24h	20	48	1
29	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		82.66	57.2	53	68	0~24h	20	48	1
30	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		100.97	29.7	53	68	0~24h	20	48	1
31	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		105.05	29.58	53	68	0~24h	20	48	1
32	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		92.93	29.64	53	68	0~24h	20	48	1
33	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		86.61	29.0	53	68	0~24h	20	48	1
34	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		96.96	79.2	53	72	0~24h	20	52	1
35	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		96.58	104.69	53	72	0~24h	20	52	1
36	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		90.73	54.56	53	72	0~24h	20	52	1
37	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		94.18	104.78	53	72	0~24h	20	52	1
38	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		78.51	31.45	53	72	0~24h	20	52	1
39	生产车间	浓缩设备	75dB(A)，1m		62.33	95.51	53	70	0~24h	20	50	1
40	生产车间	澄清液泵	75dB(A)，1m		110.31	103.62	53	70	0~24h	20	50	1
41	生产车间	灭菌设备	75dB(A)，1m		72.26	102.79	53	70	0~24h	20	50	1
42	生产车间	真空干燥机	75dB(A)，1m		57.53	81.2	53	70	0~24h	20	50	1
43	生产车间	磷酸泵	75dB(A)，1m		83.77	30.96	53	72	0~24h	20	52	1
44	生产车间	磷酸泵	75dB(A)，1m		99.39	55.36	53	72	0~24h	20	52	1
45	生产车间	空压机	95dB(A)，1m		138.35	102.94	53	85	0~24h	20	65	1
46	生产车间	空压机	95dB(A)，1m		137.97	105.94	53	85	0~24h	20	65	1
47	生产车间	粉剂包装机	75dB(A)，1m		50.67	73.26	53	72	0~24h	20	52	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界声级/dB(A	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑外噪声	
			声压级/距声源距离		X	Y	Z				声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
48	生产车间	纯化水泵	75dB(A)，1m		128.34	103.39	53	72	0~24h	20	52	1
49	生产车间	脱色泵	75dB(A)，1m		92.11	103.54	53	72	0~24h	20	52	1
50	生产车间	脱钙泵	75dB(A)，1m		70.94	32.7	53	72	0~24h	20	53	1
51	生产车间	高效型涡旋式冷水机组	90dB(A)，1m		30.01	101.81	53	85	0~24h	20	65	1
52	生产车间	组合式净化空调机组(水冷)	90dB(A)，1m		33.92	105	53	85	0~24h	20	65	1
53	生产车间	轴流式风机	95dB(A)，1m		34.56	101.09	53	85	0~24h	20	65	1

4.3.4 固体废物污染源分析

1、生活垃圾

根据建设单位提供资料，本项目员工人数 122 人，均不在厂区内食宿，办公人员产生生活垃圾平均按 0.5kg/人•d 计算，则本项目员工每日共产生生活垃圾 61kg，按一年工作 300d，则年产生量约为 18.3t，交由当地环卫部门统一清运。

2、一般工业固废

①压滤产生的废无患子果皮渣

本项目压滤产生的无患子果皮渣，主要无患子果皮渣、磷酸钙、草酸钙等，均未列入《国家危险废物名录》（2025 年版）。根据物料平衡可知，产生量为 4560.8/a（含水率为 65%），S1-1 的主要成分为有机纤维素、果胶等，S1-2、S1-3、S1-4、S1-5 的主要成分为有机半纤维素、硅藻土等，经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥，否则按照一般工业固废处置，其余固废按照一般工业固废处置。

表 4.3-20　建设项目无患子果皮渣产生情况一览表

序号	产生编号	产生量（t/a）	主要成分	处置方式
1	S1-1	2285.6	无患子果皮废渣（纤维素、半纤维素、果胶）	经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥（用于项目周边合理运距内的有机肥企业原料），否则按照一般工业固废处置
2	S1-2	696.8	无患子果皮废渣（半纤维素）、硅藻土	
3	S1-3	376.8	无患子果皮废渣（半纤维素）、硅藻土	
4	S1-4	856.8	无患子果皮废渣（半纤维素）、磷酸钙	
5	S1-5	344.8	无患子果皮废渣（半纤维素）、草酸钙	
小计		4560.8	含水率为 65%	

②压滤产生的废油茶枯渣

本项目压滤产生的油茶枯渣，主要油茶枯渣、磷酸钙、草酸钙等，均未列入《国家危险废物名录》（2025 年版）；根据物料平衡可知，产生量为 21214.4t/a（含水率为 65%），S2-1 的主要成分为油茶枯渣，属于《有机肥料》（NY/T525-2021）中的有机肥料生产原料适用类目录中的茶籽饼，外运作为农肥处理；S2-2、S2-3、S2-4、S2-5 经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥，否则按照一般工业固废处置，其余固废按照一般工业固废处置。

表4.3-21　建设项目油茶枯渣产生情况一览表

序号	产生编号	产生量（t/a）	主要成分	处置方式
1	S2-1	13713.6	油茶枯渣	经查询，属于《有机肥料》（NY/T525-2021）中的有机肥料生产原料适用类目录中的茶籽饼，外运作为农肥处理（作为农肥原料）
2	S2-2	2400	油茶枯渣、硅藻土	经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021）标准要求后用做有机肥（原料），否则按照一般工业固废处置
3	S2-3	1508.8	油茶枯渣、硅藻土	
4	S2-4	2560	油茶枯渣、磷酸钙	
5	S2-5	1032	油茶枯渣、草酸钙	
小计		21214.4	含水率65%	

③废一般性包装袋

本项目废一般性包装袋主要包含：无患子果皮包装袋、油茶枯包装袋、硅藻土包装袋、生物酶制剂包装袋；废氢氧化钙包装袋；废柠檬酸包装袋。

废无患子果皮包装袋：属于一般固废，项目原材料 2000 吨，每袋 50kg，则产生 40000 个袋装，每个袋装约 50g，约 2.0 吨/年；

废油茶枯包装袋：属于一般固废，项目原材料 8000 吨，每袋 1000kg，则产生 8000 个袋装，每个袋装约 300g，约 2.4 吨/年；

废硅藻土包装袋：属于一般固废，项目原材料 900 吨，每袋 25kg，则产生 36000 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.9 吨/年；

废生物酶制剂包装袋：属于一般固废，项目原材料 11 吨，每袋 25kg，则产生 440 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.011 吨/年；

废氢氧化钙包装袋：属于一般固废，项目原材料 680 吨，每袋 25kg，则产生 27200 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.68 吨/年；

废柠檬酸包装袋：属于一般固废，项目原材料 55 吨，每袋 25kg，则产生 2200 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.055 吨/年；

因此废一般性包装袋，年产生量为 6.046t，交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。

④废滤布

本项目压滤机会产生滤布，采用水清洗后作为一般固废废物处理，根据企业提供资料，项目设有 16 台压滤机，每台为 40 个滤布，损坏量按总量的 10%计，即一年产生废滤布 64 张，每张滤布约 1kg，则废滤布年产生量为 0.064t，交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。

⑤制纯水产生的废物

废制纯水活性炭：属于一般固体废物，项目 1 套活性炭填装量为 0.5 吨，一年更换一次，

产生量约 0.5 吨/年；

废制纯水 RO 膜：属于一般固体废物，项目 1 套 RO 填装量为 0.1 吨，一年更换一次，产生量约 0.1 吨/年；

⑥废气水喷淋沉渣

废气水喷淋沉渣：属于一般固体废物（主要为油茶枯渣），根据废气产生和排放情况，处理粉尘量为 0.553 吨，因此，水喷淋沉渣产生量约 0.553 吨/年；

3、危险废物

①饱和活性炭

项目 G1、G2 废气处理系统的活性炭填充量为 10m^3 ，更换周期为 3 个月， 一年更换 4 次，本项目使用的是蜂窝活性炭，密度为 0.5g/cm^3，故活性炭产生量为 20t。属于危险废物中的 HW49 其他废物，废物代码：900-039-49，委托有相关危险废物经营许可证的单位处理。

②含有化学品的废包装袋

本项目含有化学品的废包装袋主要包含：氢氧化钠包装袋、草酸包装袋、苯甲酸包装袋、苯氧乙醇包装袋、1,2 己二醇包装袋；

废氢氧化钠包装袋：属于危险废物，项目原材料 120 吨，每袋 25kg，则产生 4800 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.12 吨/年；

废草酸包装袋：属于危险废物，项目原材料 93 吨，每袋 25kg，则产生 3720 个袋装，每个袋装约 25g，约 0.093 吨/年；

废苯甲酸包装袋：属于危险废物，项目原材料 26.4 吨，每袋 50kg，则产生 528 个袋装，每个袋装约 40g，约 0.021 吨/年；

废苯氧乙醇包装袋：属于危险废物，项目原材料 79.2 吨，每袋 50kg，则产生 1584 个袋装，每个袋装约 40g，约 0.063 吨/年；

废 1,2 己二醇包装袋：属于危险废物，项目原材料 120 吨，每袋 50kg，则产生 2400 个袋装，每个袋装约 40g，约 0.096 吨/年；

因此，含有化学品的废包装袋，年产生量为 0.393t，属于危险废物中的 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49 ，委托有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③实验室废物

实验药品废包装物，属于危险废物，项目原材料 9kg，根据包装情况，则产生 30 个包装物，每个包装物约 10g，约 0.0003 吨/年；

实验废品，属于危险废物，项目每天实验 5 个批次，每个批次产生废品约 100ml，年实验 1500 批次，产生实验废品约 150L，约 0.15 吨/年。

④设备维护废物

本项目设备维护废物主要包含：废机油、废机油桶、沾有机油的废抹布；

废润滑油：本项目各种生产机械设备使用过程中均需用到润滑油进行维护，此过程会产生废机油，项目机油使用量为 0.1 吨/年，过程中使用损坏为 30%，因此，产生废润滑油 0.07t/a，

废润滑油桶：项目原材料 0.1 吨 ，每桶 100kg，则产生 1 个桶，每个桶约 5kg，废润滑油桶产生量约 0.005 吨/年。

沾有机油的废抹布和手套：本项目各种生产机械设备使用过程中均需用到润滑油进行维护，产生沾有润滑油的废抹布和手套，属于危险危废，项目产生废抹布和手套 2000 块，每块抹布约 50g，产生量约 0.1 吨/年。

表 4.3-22　危险废物产生情况一览表

序 号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形 态	产废周期	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	20	废气治理	固 体	3个月	交由具有相关处理资质的单位处理
2	废氢氧化钠包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.12	提取	固体	每天	
3	废草酸包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.093	提取	固体	每天	
4	废苯甲酸包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.021	包装	固体	每天	
5	废苯氧乙醇包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.063	包装	固体	每天	
6	废己二醇包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.096	包装	固体	每天	
7	实验药品、废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.0003	实验	固体	每天	
8	实验废品	HW49 其他废物	900-041-49	0.15	实验	液态	每天	
9	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.07	设备维修	液态	三个月	
10	废机油包装桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.005	设备维修	固体	三个月	
11	沾有机油的废抹布和手套	HW49 其他类废物	900-041-49	0.1	设备维修	固态	每天	

4、固体废物汇总

综上，本项目各固体废物产生源、产生量及处理方式见表 4.3-23。

表 4.3-23　建设项目固体废物产生量与处置措施

序号	固体废物	产生量（t/a）	类别	处置措施
1	生活垃圾	18.3	生活垃圾	环卫部门统一清运
2	废无患子果皮渣	4560.8	/	经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021）标准要求后用做有机肥（用于项目周边合理运距内的有机肥企业原料），否则按照一般工业固废处置
3	废油茶枯渣	21214.4	/	二次提取后过滤的废油茶枯渣属于《有机肥料》（NY/T525-2021）中的有机肥料生产原料适用类目录中的茶籽饼，外运作为农肥处理（作为农肥原料），其余工段滤渣经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021）标准要求后用做有机肥（原料），否则按照一般工业固废处置
4	清洗干净的废滤布	0.064	一般工业固废	收集后交由相应一般固体废物处理能力的单位处理
5	废无患子果皮包装袋	2.0	一般工业固废	
6	废油茶枯包装袋	2.4	一般工业固废	
7	废硅藻土包装袋	0.9	一般工业固废	
8	废生物酶制剂包装袋	0.011	一般工业固废	
9	废制纯水活性炭	0.5	一般工业固废	
10	废制纯水 RO 膜	0.1	一般工业固废	
11	废气水喷淋沉渣	0.553	一般工业固废	
12	废氢氧化钙包装袋	0.68	一般工业固废	
13	废柠檬酸包装袋	0.055	一般工业固废	
14	废活性炭	20	危险废物 HW49（900-039-49）	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
15	废氢氧化钠包装袋	0.12	危险废物 HW49（900-041-49）	
16	废草酸包装袋	0.093	危险废物 HW49（900-041-49）	
17	废苯甲酸包装袋	0.021	危险废物 HW49（900-041-49）	
18	废苯氧乙醇包装桶	0.063	危险废物 HW49（900-041-49）	
19	废己二醇包装桶	0.096	危险废物 HW49（900-041-49）	
20	实验药品废包装物	0.0003	危险废物 HW49（900-041-49）	
21	实验废品	0.15	危险废物 HW49（900-041-49）	
22	废机油	0.07	危险废物 HW49（900-214-08）	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
23	废机油桶	0.005	危险废物 HW49（900-249-08）	
24	沾有机油的废抹布和手套	0.1	危险废物 HW49（900-041-49）	

4.3.5 项目污染物排放汇总

本项目废水、废气、固废污染物汇总情况如下表所示。

表4.3-24 项目主要污染物产生排放情况汇总表

类 别	污染工序	主要污染控制因子	工程设计					排放方式	排气筒高度	排放口编号
			工程措施及设计参数	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量			
废 水	生活污水	废水量	经厂区内污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水	--	4172.4t/a	-	4172.4t/a	间接排放	/	/
		CODcr		250mg/L	1.043t/a	50mg/L	0.209t/a			
		BOD_5		150mg/L	0.626t/a	10mg/L	0.042t/a			
		pH		6-9	--	6-9	--			
		SS		150mg/L	0.626t/a	10mg/L	0.042t/a			
		NH_3-N		25mg/L	0.104t/a	8mg/L	0.033t/a			
	生产废水	废水量		--	61248t/a	--	61248t/a	间接排放	/	/
		CODcr		3406mg/L	208.61t/a	50mg/L	3.062t/a			
		BOD_5		1963mg/L	120.23t/a	10mg/L	0.612t/a			
		pH		6-9	--	6-9	--			
		SS		194mg/L	11.88t/a	10mg/L	0.612t/a			
		氨氮		2.42mg/L	0.148t/a	8mg/L	0.148t/a			
		总磷		20.1mg/L	1.23t/a	0.5mg/L	0.0311t/a			
		LAS		0.332mg/L	0.02t/a	--	--			
有组织废气	总风量	36000万 m^3/a								
	一期车间废气 G1	废气量	密闭车间负压收集后通过水喷淋+隔水器+活性炭吸附装置处理后排气筒排放，年工作时间7200h	--	25000m^3/h	--	25000m^3/h	有组织排放	15m	G1
		臭气浓度		--	--	<2000（无量纲	--			
		颗粒物		6.02mg/m^3	1.0836t/a	2.4mg/m^3	0.4334t/a			
	二期车间废气 G2	废气量		--	25000m^3/h	--	25000m^3/h		15m	G1

类 别	污染工序	主要污染控制因子	工程设计					排放方式	排气筒高度	排放口编号
			工程措施及设计参数	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量			
		臭气浓度	密闭车间负压收集后通过水喷淋+隔水器+活性炭吸附装置处理后排气筒排放，年工作时间7200h	--	--	<2000（无量纲	--	有组织排放		
		颗粒物		6.02mg/m^3	1.0836t/a	2.4mg/m^3	0.4334t/a			
无组织废气	生产车间	臭气浓度	无组织排放，年工作7200h	--	--	--	--	无组织排放	--	--
		颗粒物		--	0.12124t/a	--	0.12124 t/a		--	--
固体废物	生活垃圾	--	环卫部门处理	--	18.3 t/a	--	--	--	--	--
	废无患子果皮渣	--	经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021）标准要求后用做有机肥（用于项目周边合理运距内的有机肥企业原料），否则按照一般工业固废处置	--	4560.8 t/a	--	--	--	--	--
	废油茶枯渣	--	二次提取后过滤的废油茶枯渣属于《有机肥料》（NY/T525-2021）中的有机肥料生产原料适用类目录中的茶籽饼，外运作为农肥处理（作为农肥原料），其余工段滤渣经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021）标准要求后用做有机肥（原料），否则按照一般工业固废处置	--	21214.4 t/a	--	--	--	--	--
	清洗干净的废滤布	--	收集后交由相应一般固体废物处理能力的单位处理	--	0.064 t/a	--	--	--	--	--
	废无患子果皮包装袋	--		--	2.0 t/a	--	--	--	--	--
	废油茶枯包装袋	--		--	2.4 t/a	--	--	--	--	--
	废硅藻土包装袋	--		--	0.9 t/a	--	--	--	--	--
	废生物酶制剂包装袋	--		--	0.011 t/a	--	--	--	--	--
	废制纯水活性炭	--		--	0.5 t/a	--	--	--	--	--

类 别	污染工序	主要污染控制因子	工程设计					排放方式	排气筒高度	排放口编号
			工程措施及设计参数	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量			
	废制纯水 RO 膜	--		--	0.1 t/a	--	--	--	--	--
	废气水喷淋沉渣	--		--	0.553 t/a	--	--	--	--	--
	废氢氧化钙包装袋	--	收集后交由相应一般固体废物处理能力的单位处理	--	0.68 t/a					
	废柠檬酸包装袋	--		--	0.055 t/a					
	废活性炭	--	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	--	20 t/a	--	--	--	--	--
	废氢氧化钠包装袋	--		--	0.12 t/a	--	--	--	--	--
	废草酸包装袋	--		--	0.093 t/a	--	--	--	--	--
	废苯甲酸包装袋	--		--	0.021 t/a	--	--	--	--	--
	废苯氧乙醇包装桶	--		--	0.063 t/a	--	--	--	--	--
	废己二醇包装桶	--		--	0.096 t/a	--	--	--	--	--
	实验药品废包装物	--		--	0.0003 t/a	--	--	--	--	--
	实验废品	--		--	0.15 t/a	--	--	--	--	--
	废机油	--		--	0.07 t/a	--	--	--	--	--
	废机油桶	--		--	0.005 t/a	--	--	--	--	--
	沾有机油的废抹布和手套	--		--	0.1 t/a	--	--	--	--	--

4.4 总量控制

根据2022年5月11日湖南省人民政府关于印发《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知（湘政发［2022］23号），主要污染物排污权有偿使用和交易活动是指化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物，主要污染物排污权有偿使用，是指排污单位按照国家或者地方规定的污染物排放标准，以及污染物排放总量控制要求，经核定允许其在一定期限内排放主要污染物种类和数量的权利。

此外，根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23 号）文件要求，结合建设项目污染物排放特点，确定的污染物排放总量控制因子为： COD_{Cr}、NH_3-N、总磷、总氮。

根据工程分析，本项目新增废水排放总量为 65420.4m^3/a，废水经厂区内污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水，废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准排放标准限值，COD 排放浓度为 50mg/L，NH_3-N 排放浓度为 8mg/L，总磷排放浓度为 0.5mg/L，总氮排放浓度为 15mg/L；

表 4.4-1　本项目新增总量控制指标 单位：t/a

类型	废水/废气量	污染物种类	排放标准	新增总量控制指标
废水	65420.4m^3/a	COD	50mg/L	3.27t/a
		NH_3-N	8mg/L	0.52t/a
		总磷	0.5mg/L	0.033t/a
		总氮	15mg/L	0.98t/a

本次环评建议以实际排放总量作为项目总量控制指标，其中 COD_{Cr}、NH_3-N 总量指标来源由建设单位向常德市排污权交易中心购买。

5、环境现状调查及评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

津市位于湖南省西北部，澧水中下游（地理位置介于东经111°45′59"~112°1′40"，北纬 29°16′30"~29°39′46"之间，土地总面积 550.79km^2），是湘鄂边际工业重镇。南接常德市鼎城区，西北、东北与澧县抵界，东与安乡毗邻，西与临澧按壤，距省会长沙市约 240km。

津市为省辖市，其特有的边际区位能不同程度的接受各方（周边大中城市）辐射，与桃源县、汉寿县、临澧县等地相比，其受辐射源挤压的程度要小，在经济发展过程中，主动权更大。

津市高新技术产业开发区主要位于津市市中北部，澧水以西，胥家湖北侧地域，总面积 1088.43ha，“一园两区”格局，主导产业为生物医药（医药制造）、装备制造、食品加工。其中：南部片区 1056.83ha，主要发展生物医药（医药制造）、装备制造和食品加工，四至范围为：北至清远路，南至杉堰路，东至澧水大堤，西至关桥路。北部片区 10.99ha，适度发展盐化工产业，四至范围为：南至大同路以南 156 米处，北至大同路以北 232 米处，东至周家铺路，西至周家铺路以西 458 米处。

中科菁萃（湖南）生物科技有限公司位于湖南省常德市津市市高新技术产业园区化工片区，中心地理坐标为 E111.835049°，N29.568182°。

5.1.2 地质地貌

津市属武陵山余脉向洞庭湖盆地过渡的地带，且处在富庶的澧水流域山区和肥沃的洞庭湖滨的结合点上，丘陵、平原兼而有之，从而构成了优越的自然资源环境。地形以澧水为天然分界线，西南岸为山岗丘陵，东北岸为江汉平原边地，整个地势由西南向东北倾斜，地表升降明显。境内地层大面积为第四季覆盖，全部为松散沉积物，老地层零星分布。工程地质分平原和岗丘两个地质区，平原地质区主要分布在涔澹农场至市北区一带以及渡口、保河堤等河湖交汇地带，地基属双层结构，上层允许承载力 10t/m^2，下层一般大于 10t/m^2。岗

丘地质区主要分布于皇姑山至灵泉，嘉山至白衣庵地带以及津市南侧边缘地带。表面允许承载力为 10t/m^2 左右，下层允许承载力一般在 300-800t/m^2 之间。

5.1.3 水文状况

津市水系可分为澧水、四口、西湖三个水系。其中澧水为本项目用水水源和纳污水体，为湖南四大河流之一，其干流分北、中、南三源。北源为主，源于桑植县杉木界，中源于桑植县八大公山东麓，南源源于永顺县龙家寨，三源于桑植县南岔汇合后东流。沿途接溇水溁水、道水和涔水等支流，最后注入洞庭湖。干流全长 388km，流域面积 18496km²（湖南境内 15505km²），多年平均径流量 131.2 亿 m³。

澧水津市段过境总长 47km，自西向东横贯市区，至小渡口南折，沿市境东部边缘注入洞庭湖，将津市市区分为南北两部分。羊湖口河面极宽处 500m 左右，刘公桥极窄处 276m，本段主要水文特征如下：

平均水位　　31.44m

最高洪水位　　41.53m

平均枯水位　　28.32m

最大流量　　16970m³/s

平均流量　　470m³/s

最小流量　　59m³/s

年平均温度　　17.4℃

极端最高温度　　40.6℃

津市地下水储量丰富，以涔澹农场至市北区地带为最多，0～7m 以内单井日出水量，达 2200t/d 以上，7m 以下单井日出水量达 1000t/d 以上。其它地段单井日出水量亦多在 500-800t/d 左右。项目区域居民饮水主要水源为澧水，由津市自来水公司供给，本项目生活用水为自来水，工业用水由自备水井提供。根据《湖南新合新公司生物医药有限公司岩土工程详细勘察报告》，场地地下水类型、特征分述如下：

（1）上层滞水：赋存于杂填土中，以淤泥质土、粉土为相对隔水底板。其受大气降水、生活废水等方式补给，以蒸发、渗流等方式排泄，其水位受季节性变化影响较大，水量不大。

（2）孔隙承压水：赋存于圆砾中，水量丰富，具明显的承压性，其以粉土为相对隔水顶板，与澧水河有着密切的水力联系，其埋深大，勘察期间测得地下水位 33.10 米左右。据临近勘察资料调查，近 5 年内的场地承压水最高水位标高为 34.50 米左右，最低水位标高 30.50 米左右，变化幅度 4 米左右。主要补给来源为大降水及地表水，以潜流方式运移排泄。地下水流向为从北往南。

5.1.4 气候特征

津市属中亚热带向北亚热带过渡的季风湿润气候区，四季分明，干湿明显，光照充足，热量丰富，无霜期长，雨量充沛，气温垂直差异明显，气候要素时空分布不均。市境日照时间较长，年平均日照 1770.6 小时，年平均气温 17.4℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-13.5℃。年降雨总日数平均 136.1 天，平均降雨量 1293.4mm，最大日降雨量 232mm，最大积雪厚度 20cm，多年相对湿度 79.4%，平均气压 1011.3hPa。境内冬季（1 月）主导风为 NNE 风，出现频率 16.6%；夏季（7 月）主导风为 SSW 风，出现频率 17%；全年主导风向为 NNE 风，风力多为 2～3 级，出现频率 19%，全年静风频率为 17%。年平均风速 1.97m/s，最大风速 21.7m/s。

5.1.5 地下水水文地质

根据含水岩组的赋存条件，水理性质和水力特征，可将区内地下水分为：基岩裂隙水、红层碎屑岩裂隙孔隙水和松散岩类孔隙水。

1）基岩裂隙水富水特征

主要分布在西毛里湖西部的基岩山区，岩性主要为前寒武系的浅变质岩和震旦系的砂岩、板岩。浅部风化裂隙发育，风化带深一般为 10-14m，局部可达 172.04m；面裂隙率为 0.1-6.167%，局部最大达 20.22%。较普遍含风化裂隙水，泉水流量一般为 0.014-0.967L/s，个别达 2.70L/s；地下水径流一般为 0.054-2.89L/s·km^2，局部达 5.43L/s·km^2。故其富水程度多为贫乏至中等。

2）红层碎屑岩裂隙孔隙水

红层指白垩系、古近系地层，在研究区西部的山岗区有露头，同时在湖区松散层下部也广泛分布。岩性为一套典型的陆相碎屑岩，区内总厚最大可达 1900 余米。红层中地下水赋存特征基本分为四种状态：（1）风化裂隙孔隙潜水。

分布较普遍，风化裂隙含水，水量多贫乏，泉水流量一般为 0.01-0.1L/s，枯季径流模数为 0.04-0.657L/s·km^2。（2）钙质泥岩、钙质粉砂岩溶孔水。岩层中发育溶蚀孔洞，含溶孔水。见于衡阳盆地和常桃盆地一带，含水层总厚 60-100m，埋深 10-63.5m。含水贫乏至中等，泉水流量 0.01-0.48L/s，单井涌水量一般为 100-800m^3/d，最大达 3663.4m^3/d。水位一般高出溶孔带顶板，故具承压性质。溶蚀溶孔带具多层发育特征，一般 5-10 层，多者达 12 层以上，单层厚 1-15m，最厚 30 余米。溶蚀溶孔带发育受岩性、地貌、构造等控制，岩石含钙质高是前提。（3）砂岩构造裂隙层间承压水，各地不同程度存在，衡阳盆地一带埋深一般在 20-103m，含水段总厚 3-93.8m。含水贫乏—中等，泉水流量为 0.01-0.34L/s，单井涌水量一般在 100m^3/d 以下，个别最大达 524.5m^3/d。（4）灰质砾岩裂隙溶洞水。主要见于衡阳、湘潭、茶永、石门等红层盆地边缘地带。由于多覆于弱透水的泥岩，含砾砂岩层之下，构成层间承压水，局部水头高出地表。已知含水带厚 20-70m，最大埋深 280m。泉水流量最大可达 35L/s，单井最大涌水量可达 41934.7m^3/d。

3）松散岩类孔隙水

主要分布于湖区及河流沿岸。按水力性质分为潜水和承压水两个亚类：

a、孔隙潜水

要分布于湖区浅部、河流两岸阶地。含水层为冲积、冲湖积等形成的砂、砂砾石、砂卵石、含粘土砂砾石层及粉砂土等。岩层一般多呈二元结构，上部为粘土、砂质粘土等。总厚数米至几十米。含贫乏—中等孔隙潜水，泉水流量一般少于 1L/s，水位埋深一般在 3m 以上。

b、孔隙承压水

分布在湖区中央部分。其上部及浅部孔隙潜水层间有较厚的粘土，砂质粘土层相隔，因而形成承压含水层。含水层为多层性冲湖积和湖积砂、砂卵石层。岩层富水性较好，富水程度为中等—丰富，单井涌水量最大可达 29715m^3/d。据含水层的岩性结构及展布情况可将承压含水岩层划分为两个相对独立的含水岩组。上含水岩组包括中、上更新统地层，下含水岩组为由下更新统地层组成。其间大部地段有数米至 30 余米的弱透水的粘土、砂质粘土层相隔，故两含水岩组间基本无水力联系。但局部地段可能由于弱透水层缺失以及越流而发生水力

联系。

项目所在区域地下水类型主要为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水和裂隙岩溶水。松散堆积层孔隙水分布于项目区域西部和北部，水量中等，涌水量0.23~2.32L/s·m；基岩裂隙水分布于项目区域南部，水量贫乏，泉水流量小于0.1L/s，径流模数小于 3L/s·km^2；裂隙岩溶水分布于项目区域东部和北部，中等发育，地下河流量 10~100L/s，径流模数 3~5L/s·km^2；区域地下水排泄方向为向东排入澧水。

（2）地下水开发利用现状

项目区域内没有集中式的地下水水源地，区域内居民、企业均以澧水为水源，地下水开发利用程度较低。

（3）地下水补-径-排条件

a、地下水补给条件

丘陵岗地松散堆积层孔隙潜水以大气降水补给为主，由于砾石层已出露地表，可直接接受大气降水的渗入补给。澧水一级阶地孔隙水除接受大气降水补给外，还受高阶地孔隙水补给。冲湖积平原孔隙潜水，由于砂砾石层上覆厚 10-20 余米的砂质粘土和淤泥层，接受大气降水补给较少。

故津市高新技术产业开发区区域内地下水重要补给来源为大气降水，少有地表水补给。

b、径流条件

岗丘地带的孔隙潜水径流途径短，无一定流动方向，就地补给就地排泄，交替循环强烈。平原及滨湖地带，地下水具有一定径流方向，即由边缘向洞庭湖中心汇集，区域地下水流向为自西北向东南，地下水运动相当缓慢，越近湖心越慢。实测地下水流速为 0.94-0.97m/s。

c、排泄条件

岗丘地带的孔隙潜水排泄条件好，以附近河流为排泄场所，以下降泉或渗流的形式沿砂砾石与基岩接触面排泄于河流中。评价区域地下主要以大气降水为补给水源，缓慢向东南流向，最终向洞庭湖区域排泄。

d、动态变化

津市高新技术产业开发区区域孔隙承压水运动极为缓慢，水位变化很小，

地下水动态受季节变化的影响相对较小，据洪、枯期井水位实测资料，稳定水位埋深在 30-42m 不等，地下水位变幅一般仅 5.0m，属较稳定类型。

⑶边界条件概化

侧向边界：由区域等水位线图可知，项目拟建地西北侧与 h=32m 等水位线重合，概化为定水头边界，东南侧评价范围边界与 h=33m 等水位线重合，概化为定水头边界，东侧概化为隔水层边界。

垂向边界：本次环评期间收集了湖南省常德工程勘测院编制的《津市高新区标准化厂房项目 A 区一期工程岩土工程详细勘察报告》（2020 年 1 月），项目所在地土壤类型如下表所示：

表 5.1-1　项目所在地土壤类型一览表

土名	平均厚度（m）
杂填土①	4.91
粉质黏土②	15.09

区域补给主要为大气降水入渗补给，可概化为潜水面边界。

5.1.6 生态环境

1、土壤植被

区域内土壤类型有水稻土、菜园土、潮土、红壤、黄壤及石灰土等类型，以水稻土和红壤居多。成土母质以第四纪红土和河流冲积物为主，少数为板页岩、砂岩风化物。受成土母质的影响，区域内土壤大都质地粘重、通透性差、酸性较强、肥力较低，对农、林业的发展有一定的限制作用。

项目所在地区属中亚热带向北亚热带过渡的季风气候区，气候温和，热量丰富，雨水充沛，适宜于植物的生长。在中国植被区划中，该区属亚热带常绿阔叶林区域，自然植被以森林植被为主，灌草丛植夹杂其中。该区域属低丘岗地，土地实际已久经开垦，人为活动频繁，原生植被大都不复存在，主要树种有杉木、马尾松、柏树、楠竹等；主要经济种有油茶、油桐、乌桕等。

2、动物

该地区属于丘岗地区，农业发达，阡陌相通，仅丘陵岗地上发育着疏密不同的灌丛草地，或培植有以松、杉、油茶为主，动物一般多为适应农耕地和居民点栖息的种类，种属单调，在耕作区，主要以鼠型啮齿类和食谷、食虫的篱

园雀形鸟类组成较优势，林栖兽类稀少。陆栖脊椎动物多为黄鼬、野兔、獾、喜鹊、啄木鸟、麻雀等以及鼠类、蛙类（水陆两栖）、蛇类等中、小型野生动物。

5.2 津市高新技术产业开发区规划概况

5.2.1 高新区规划概况

津市高新技术产业开发区前身为津市嘉山工业新区、津市工业集中区，成立于2005年。2007年园区环评取得原湖南省环境保护局批复（湘环评〔2007〕169号），2012年11月被省人民政府批准成为省级工业集中区（湘政办函〔2012〕187号），2013年12月园区扩区规划环评取得原湖南省环境保护厅批复（湘环评〔2013〕300号），2016年7月省政府同意设立津市高新技术产业开发区（湘政办函〔2016〕187号），2018年3月原湖南省环境保护厅对园区调扩区环评出具了审查意见（湘环评函〔2018〕6号）。根据2018年国家六部委《中国开发区审核公告目录》(2018年第4号)，园区核准面积为639.48ha，主导产业为汽车零部件、纺织、生物医药。2020年3月，园区调扩区获得省发改委核准（湘发改函〔2020〕36号），核准面积1067.82ha，主导产业为装备制造、生物医药和食品加工。2021年5月，津市高新区（化工片区）被认定为湖南省第一批化工园区（湘发改地区〔2021〕372号），2021年8月，省自然资源厅划定了化工片区四至范围，津市高新区化工片区分为“南北两片”，划定面积为105.05ha。

因“湘发改函〔2020〕36号”、《湖南省自然资源厅关于第一批化工园区四至范围划定工作有关情况的函》与“湘环评函〔2018〕6号”在产业布局规划上发生变化，园区对《津市高新技术产业开发区总体规划（2016-2025）》进行修编。2022年4月湖南省生态环境厅印发关于津市高新技术产业开发区规划修编环境影响报告书的审查意见（湘环评函〔2022〕12号）对其规划环评进行批复，园区规划修编面积维持1067.82ha不变，南部化工片区发展专用化学品、化工新材料等，非化工区域主要发展生物医药（医药制备）、装备制造和食品加工；北部片区以现状为基础适度发展盐化工产业。

2022年8月，湖南省发展和改革委员会和湖南省自然资源厅联合印发关于津市高新技术产业开发区边界面积及四至范围的通知（湘发改园区[2022]601号）核定津市高新技术产业开发区面积共1075.30ha。为充分盘活园区土地利用，更

好的规范化园区发展和更好的促进经济发展，并实现园区所有范围规划环评全覆盖。园区依据《湖南省自然资源厅关于第一批化工园区四至范围划定工作有关情况的函》、《关于发布津市高新技术产业开发区边界面积及四至范围的通知（湘发改园区[2022]601 号）》基础上结合实际用地发展需求，对《津市高新技术产业开发区总体规划（2016-2025）》进行二次修编，规划范围为湘发改园区[2022]601 号核定范围，对园区内产业空间布局和用地类型进行调整。2023 年 5 月 15 日，湖南省生态环境厅对《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》进行了批复（湘环评函 2023[23]号）。

5.2.2 规划范围

根据《关于发布津市高新技术产业开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号），高新区规划范围由原 1067.82ha 调整为 1075.30ha。本次规划评价范围以《关于发布津市高新技术产业开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号）发布的四至范围 1075.3ha 为准，相对原 2022 年规划环评规划范围，本次评价新增 7.48ha。

高新区仍保持“一园两区”格局，**主导产业为化工和生物医药，适当发展装备制造、食品加工及配套物流业**。其中：区块一（北部片区）15.82ha，适度发展盐化工产业，四至范围为：东至周家铺路，南至大同路以南 156 米处，西至周家铺路以西 458 米处，北至大同路以北 232 米处。区块二（南部片区）1059.48ha，东至澧水大堤、南至杉堰路、西至至关桥路、北至清远路。

化工片区面积合计 322.50ha，其中 311.52ha 位于区块二（南部片区），10.98ha 位于区块一（北部片区）。

5.2.3 发展定位

规划以生物医药和化工为主导产业，适当发展装备制造、食品加工及配套物流业。

生物医药（医药制造）：按照“扩大规模、提升档次、打造品牌”的思路，大力引进生物酶制剂、医药中间体、生物制药及医疗器械生产企业，不断壮大生物医药产业集群。以“溢多利”、天津医药为依托，重点扶持新合新、鸿鹰生物、龙腾生物、菲托葳生物、引航生物科技等企业；提高产业化和科技研发水平，

掌握医药中间体高端技术，部分单项产品拥有定价议价能力，并参与国家酶制剂制造技术标准制定。主要发展如生物酶制剂、医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）、化学药品制剂制造（制剂）、生物药品制品制造、混配分装、植物医药提取、医疗器械等产业。

化工产业：重点发展医药化工、化工新材料及绿色化工，如医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）、胶粘剂、助剂、表面活性剂、环境友好的涂料、油墨、染料、高端液晶材料、新型农药和农药中间体、功能性高分子材料、可降解塑料等产业。

装备制造：以现有汽车配件产业为基础，重点发展以汽车模具制造和汽车钢结构研发与生产的汽配产业，积极引进电气机械及器材制造、仪器及相关设备制造、专用机械制造等先进装备制造产业。

食品加工：依托洞庭湖区农业资源和产业基础，食品加工产业主要发展有地方特色的食品，重点发展特色休闲食品、调味品、果蔬食品、粮油加工。

配套物流业：充分发挥交通区位优势，依托二广高速和窑坡渡港区嘉山新工业区千吨级码头，发展水陆联运的现代物流集散区；高标准建设集中区物流平台和物流中心，增强高新区商贸流通集散功能。按照大市场、大流通、高效率、低成本的要求，立足高新区企业物流吞吐量大和区位交通等综合优势，加快发展现代物流业。鼓励引导传统运输、仓储企业向现代物流企业转变；支持物流企业做大做强。

5.2.4 分区定位

1、区块一（北部片区）

根据《关于发布津市高新技术产业开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号），区块一（北部片区）15.82ha，为现有保留区域，以现状为基础适度发展盐化工产业。

2、区块二（南部片区）

生物医药（医药制造）产业区：主要发展如生物酶制剂、医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）、化学药品制剂制造（制剂）、生物药品制品制造、混配分装、植物医药提取、医疗器械等产业为主导。生物医药（医药制造）产业区内已建的装备制造、食品加工等不符合片区产业定位的企业，引导其提

质改造或转型。

化工产业区：由医药化工产业区、化工新材料产业区、绿色化工区和配套服务中心组成，其中①医药化工产业区：依托现有企业打造医药化工产业集群，主要发展如生物酶制剂、医药中间体、化学药品原料药制造（化学新药）。②化工新材料产业区：依托现有企业为基础，布置高端液晶材料、新型农药和农药中间体、功能性高分子材料、可降解塑料、胶粘剂、助剂、表面活性剂、环境友好的涂料、油墨、染料等化工新材料产业。③绿色化工区：主要布置化工产业链下游企业及化工孵化中心等绿色化工产业。④配套服务中心：设安全生产综合监管和应急救援指挥平台等配套服务机构，适度发展绿色化工产业。

综合工业园区：主要发展装备制造、食品加工等产业。装备制造以现有汽车配件产业为基础，重点发展以汽车模具制造和汽车钢结构研发与生产的汽配产业，积极引进电气机械及器材制造、仪器及相关设备制造、专用机械制造等先进装备制造产业；食品加工依托洞庭湖区农业资源和产业基础，重点发展特色休闲食品、调味品、果蔬食品、粮油加工。

5.2.5 用地规划

园区总用地 1075.30 公顷，工业用地 719.38 公顷，其中一类工业用地、二类 工业用地、三类工业用地分别为 7.57 公顷、484.0 公顷、227.81 公顷，居住用地 67.49 公顷，公共管理与公共服务设施用地 17.46 公顷，商业服务业设施用地 36.86 公顷，道路与交通设施用地 150.84 公顷，公用设施用地 13.44 公顷，绿地 54.11 公顷。

5.2.6 供热

区块一（北部片区）：该片区为现有保留化工工业区，企业分布较少且距离南部片区较远，无法实现集中供热，由企业自行供热。

区块二（南部片区）：津市高新区实施集中供热，由园区内企业常德津市宁能热电有限公司（宁能热电）提供，津市高新技术产业园区热电联产项目位于津市高新技术产业园区，根据“供热为主，以热定电”的原则。该公司目前的规划，最终总装机能力达 4×130t/h 高温高压循环流化床锅炉（三用一备）+3×15MW 背压式汽轮发电机组，总供热能力约为 330t/h。目前宁能热电已建成

2台（1用1备）130t/h循环流化床锅炉+1台15MW背压式汽轮发电机组及配套设施，供热能力110t/h。二期工程计划于2024年1月投产（新增1台130t/h循环流化床锅炉+1台 15MW 背压式汽轮发电机组），二期投产后该公司总供热能力220t/h。

津市高新技术产业开发区南部片区的化工产业区供汽主管道 DN400，沿新城路向南敷设，经胥家湖路、关桥路敷设至杉堰路。随着入驻项目的增多化工园区所需蒸汽经由集中供热管网供给，输送至生产装置区和辅助生产区。

集中供热管网主要分为两个压力等级：1.3MPa、0.6MPa，各热用户所需的不同参数的蒸汽，由规划区供热管网统一供应。

规划的蒸汽管线采用沿地上公共管廊架设。

5.2.7 给水

目前津市中心城区主要有1座水厂，白龙潭水厂近期为6万 m^3/d，远期规模扩展至10万 m^3/d，根据区域给水规划，津市高新技术产业开发区的供水将完全由津市城市水厂（白龙潭水厂）统一供水。目前津市市区的给水干管和管道已敷设到津市高新区及周边居民区，高新区供水管道已随着各主干道的建设基本建成，已建成的企业均已使用自来水，供水可得到保障，高新区周边 500 米范围内左右居民均已接通自来水。

5.2.8 排水

1、排水规划

目前，园区已经建成津市生活污水处理厂(4万 m^3/d)、津市高新区工业污水处理厂(一期、二期及扩容，合计2.0万 m^3/d，以下简称“现有工业污水处理厂”)，并于在医药化工区北侧建设津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期(共计3万 m^3/d，先建设1万 m^3/d)。

区块一(北部片区)：区块一(北部片区)内企业的生产废水经预处理达标后排至津市生活污水处理厂。

区块二(南部片区)：目前，区块二(南部片区)创业路以北部片区域的企业废水和居民生活废水送津市生活污水处理厂，其余区域废水送津市高新区工业污水处理厂。

津市高新区工业污水处理厂位于高新区孟姜女大道东侧，已建成一期和二期，合计处理能力为 1.5 万 m³/d，扩容改造后处理能力将增加至 2.0 万 m³/d。扩容改造完成后，该工业污水处理厂纳污范围为：（1）工业污水处理厂(三期)投运前，接纳高新区南部片区窑坡大道以南废水；（2）工业污水处理厂(三期)投运后，接纳南部片区窑坡大道以南非化工产业区企业废水+园区内居民区废水+化工产业区初期雨水，不接纳化工产业区企业废水(“引航+鸿健”除外)。工业污水处理厂扩容至 2.0 万 m³/d 后，津市生活污水处理厂接纳北部片区废水+南部片区窑坡大道以北的企业废水、居民区废水以及津市市城区生活污水。

津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期主要用于接纳区块二(南部片区)化工产业区内企业废水，该污水处理厂投运后，区块二(南部片区)化工产业区内废水不再送津市高新区工业污水处理厂(一期、二期及扩容)处理，津市高新区工业污水处理厂(一期、二期及扩容)则用于接纳化工片区以外企业废水。

表 5.2-1　污水处理规划一览表

名称	规模	纳污范围	出水标准
津市生活污水处理厂	建成规模：4 万 m^3/d 规模保持不变。	待工业污水处理厂扩容至 2.0 万 m^3/d 后，接纳北部片区废水+南部片区窑坡大道以北的企业废水、居民区废水以及津市市城区生活污水。	《城镇污水处理厂污染物排放标准 GB18918-2002）一级 A
工业污水处理厂	建成规模：1.5 万 m^3/d，规划扩容至 2.0 万 m^3/d（7 月通水），扩容项目正在环评	（1）工业污水处理厂（三期）投运前，接纳高新区南部片区窑坡大道以南废水； （2）工业污水处理厂（三期）投运后，接纳南部片区窑坡大道以南非化工产业区企业废水+园区内居民区废水+化工产业区初期雨水，不接纳化工产业区企业废水（“引航+鸿健”除外）	《城镇污水处理厂污染物排放标准 GB18918-2002）一级 A，共用排污口
津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期	规划规模 3.0 万 m³/d，目前正在建设中，预计 2025 年 12 月投入营运	化工产业区废水(除引航、鸿健)	

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块内，污水经过“加速工厂”污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进行处理。

2、污水排放去向

现有园区已开发地块均敷设污水管网，废水得到有效收集。目前，高新区内 龙腾生物、新合新医药、菲托葳、鸿鹰生物(康捷、格瑞废水泵至鸿鹰生物处理)、 科益新等 5 家企业已完成“一企一管”改造。

园区对拟规划的化工产业区内企业采取“一企一管”改造，已入驻企业的改造已实施。该方案拟在团湖南侧设置监测站，污水分别进入相应的监测站，监测站前端为各企业分别预设取样池，企业污水排入取样池后，由取样池溢流至集水 池，然后由集水池内的水泵统一输送至污水主管，最后排入污水处理厂。化工产业区内除引航生物、鸿健的其余企业废水均进入津市工业园污水处理厂三期，现有津市高新区工业污水处理厂接纳处理化工园区以外企业废水。

本项目津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块内，污水经过“加速工厂”污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进行处理。

3、雨水

1）区块一(北部片区)

为现有保留化工工业区，已入园湖南天盛电化有限公司、湖南渔经生物技术有限公司、湖南桂卫环保科技有限公司、湖南天盛新材料科技有限公司和中国华能集团有限公司湖南分公司等 5 家企业。该片区雨水经管网收集后，就近接入市雨水管网。

2）区块二(南部片区)

雨水管渠设计采用一年一遇暴雨标准，雨水以重力自流为原则，充分利用现有水域、撇洪渠、排渍渠，并对其进行疏通整治；雨水管道沿道路中心布置，渠道沿道路两侧绿化带布置。化工产业区雨水由车堰路、戚家路、新城路收集，经由杉堰路汇至团湖南侧初期雨水池，初期雨水前期通过明管泵送至津市工业污水处理厂集中处理后排入澧水，后期通过明管泵送至津市工业污水处理厂三期集中处理后排入澧水。

根据园区雨水管网改造方案，拟取消位原规划位于胥家湖的 YS009 和 YS012~YS016 共六个雨水排口并切断团湖和胥家湖水力联系，杜绝事故废水进入胥家湖(现已经关闭 YS014、YS015 两个雨水排口)。化工产业区雨水经管道汇

集至雨水收集渠，由雨水收集渠送至初期雨收集池(3000m3)，初期雨水送污水处理厂处理。初期雨水收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期雨水与后期洁净雨水分流，洁净雨水经规划的团湖排放口进入团湖。后期雨水排口设置在线监测设施，一旦出现超标，则通过切换阀将超标雨水送至污水管网。

根据规划区域雨水排口 10 个，其中澧水右岸分别有窑坡电排入河口、长山水库入河口、辛福闸电排入河口、嘉山电排入河口、娄星纺织雨水排口等 5 处已建雨水排口和规划一处雨水排口；团湖已建 3 个雨水排口和规划 1 处雨水排口。

本项目初期雨水经初期雨水收集池收集后通过园区污水管网排入**津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块内污水处理站**，后期雨水进园区雨水管网通过幸福闸电排入河口排入澧水。

5.2.9 津市高新区工业污水处理厂概况

5.2.9.1 污水处理厂（一期、二期及二期扩容）概况

津市高新区工业污水处理厂（一期、二期及二期扩容）位于高新区孟姜女大道东侧，鸿祥路南侧，沿江路以西。高新区工业污水处理厂主要处理高新区工业废水，已建成处理能力 2.0 万 m^3/d，其中一期于 2016 年 5 月 24 日获得环评批复（常环建[2016]94 号），建设规模为 0.5 万 m^3/d，出水经 1 根 230m 地埋排污专管穿越澧水大堤后排放至排污明渠，再经排污明渠约 250m 后排入澧水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。该工程于 2017 年 12 月建成投入试运行，2019 年 1 月完成竣工环境保护验收（常德环验字【2019】第 04 号），2019 年 1 月完成突发环境事件应急预案备案，2019 年 8 月取得排污许可：hb430700500000004L001V；二期工程于 2020 年 8 月 18 日获得批复（常环建(8)〔2020〕13 号），扩建规模 1 万 m^3/d（土建规模 1.5m^3/d，预留 0.5 万 m^3/d 空间），同时对现有 0.5 万 m^3/d 污水处理设施进行改造并增设 7400m^3 的事故池，建成后总处理规模为 1.5 万 m^3/d，出水均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放；津市工业园污水处理厂二期扩容工程主要建设内容为增加 0.5 万 m^3/d 处理能力。

二期扩建工程完成后该污水处理厂采用“格栅及沉砂池＋事故池+缓冲均化

初沉池+水解酸化池＋A2/O生化池＋二沉池+高效沉淀池+臭氧催化氧化接触池+曝气生物滤池（BAF）+滤布滤池＋次氯酸钠消毒”的主体处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。污泥处理采用“高压隔膜板框压滤机”工艺，脱水处理至含水率为 50%。根据江苏微谱检测技术有限公司2019年10月16日-11月15日针对厂区内污泥的检测报告，鉴定结果厂区内的污泥不属于危险废物，结合环保部门相关要求，污泥在厂区内进行脱水后送至建筑材料公司综合利用。二期工程于 2020 年 6 月开工建设，2021 年 3 月建设完成，2022 年 11 月完成自主验收。

津市工业园污水处理厂二期扩容工程主要建设内容为增加 0.5 万 m^3/d 处理能力。

5.2.9.2 津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期

津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期工程位于现有化工片区东北侧，主要处理化工片区的废水。

工业污水处理厂三期近期工程按 1.0 万 m^3/d 进行布置，调节池及辅助系统建构筑物按 3.0 万 m^3/d 进行布置。该污水处理厂内设 1 万立方事故池作为园区公共事故池，采用“水解酸化+AAO+MBR+臭氧氧化+生物滤池”组合工艺，处理后污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准，通过工业区管道进行排放。根据规划津市工业园污水处理厂三期、现有津市高新区工业污水处理厂(一期、二期及二期扩容)共用位于嘉山电排口的排污口。

三期配套管网规划情况：工业污水处理厂三期管网采用“一企一管”，监测站设在污水处理厂区内，片区内废水经重力自流至监测池。已认定化工园区内企业已拟定“一企一管”改造方案，充分考虑了同三期工业污水处理厂的衔接性，能确保自流至该污水处理厂，无需重复改造；根据地形引航生物、鸿建废水仍进入现有工业污水处理厂，不进入三期工业污水处理厂。

津市高新技术产业开发区于 2023 年 4 月编制了《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》，并于同年 5 月取得了湖南省生态环境厅关于《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》审查意见的函(湘环评函〔2023〕23 号)，目前项目已经投入试运行。

本项目津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块

内，污水经过“加速工厂”污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进行处理。

5.2.10 固废处置

园区生活垃圾经收集后运往澧县海创焚烧处理。园区未建成统一的工业固体废物处理处置场所，一般工业固废和危险废物均由企业自行收集、贮存，一般工业固废尽可能回收利用，危险废物定期委托有资质的单位进行处置。

5.2.11 燃气供应

津市可利用的天然气气源有液化天然气（LNG）和管输天然气。津市燃气高压干管从西北向的澧县方向接入，龙岗路和青山路交叉口西北侧设置湖南湘赣三峡燃气投资有限公司津市分输站，该站现为津市高新区提供管道天燃气。

津市高新区在创业路与新城路设有长燃燃气储配站，负责管道天然气和LNG 气体调配，其管道天然气由湖南湘赣三峡燃气投资有限公司津市分输站通过管道运输过来，经过过滤换热，由调压器将压力从 0.7Mpa 调压至 0.25Mpa，通过城市管网输送至各个居民生活区和需要天然气的工厂。LNG 由车辆运输至该储配站，储配站设有 2 个 60m^3 储气罐，压力 0.45Mpa，经过气化器气化后通过车辆/管道输送至各门店，另在LNG在管道天然气不稳定时可作为补充气源。津市高新区燃气管网输配系统压力级制采用中、低压两级制。燃气中压干管网络根据气量分布情况，基本呈环状布置，分别采用 DN160、DN110 和 DN90 的管道服务居民。居民供气方式采用柜式调压与箱式调压相结合的方式，分户计量后进户使用。公建供气方式根据用户需求，设置调压箱、采用中--中压或中--低压调压计量后进户使用。

5.2.12 周边区域污染源调查

表 5.2-2　区域主要工业企业污染物统计

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
1	湖南娄星纺织有限公司	20800	1.25	0.31	0.09	0	0.69	/	一般固废 682.31	已建
2	湖南友联纺织有限公司	12000	0.72	0.18	0	0	0.26	/	一般固废 1043	已建
3	湖南宏力纺织有限公司	9600	0.576	9.144	0	0	0.24	/	一般固废 24	已建
4	津市市雅琪制衣有限公司	1833	0.11	0.03	0.35	1.01	0.17	/	一般固废 35	已建
5	湖南欣龙非织造材料有限公司	10830	0.65	0.099	0	0	0	VOCs：0.46	一般固废 200；危险固废（废机油）0.4	已建
6	湖南力鼎体育用品有限公司	2074.8	0.311	0.047	0	0	0	VOCs：0.125	一般固废 30.08；危险固废（废活性炭）0.5	已建
7	湖南阿斯达生化科技有限公司	15910	0.95	0.24	1.01	5.13	0.72	VOCs：0.217	一般固废 632；危险固废（污泥、残液）6.5	已建
8	津市市荣迪实业有限公司	1890	0.09	0.02	0	0	0.504	/	一般固废 11.5；危险固废（废机油）0.95	已建
9	湖南泰安锻造有限公司	1600	0.096	0.024	0	0	0	/	一般固废 90；危险固废（废机油、乳化液）0.01	已建
10	津市定升实业有限公司	1170	0.07	0.019	0	Q	0	/	一般固废 600；危险固废（废机油、乳化液）0.0535	已建

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
11	津市市太同密封件有限公司	1700	0.1	0.024	0	0	0.044	非甲烷总烃：0.022	一般固废 11.5；危险固废（废机油、乳化液）0.12	已建
12	湖南中沃汽车雾部件制造有限公司	14000	0.84	021	0	0	0	/	一般固废 543；危险固废（废润滑油、废机油）2.1	已建
13	湖南劲龙电机有限公司	7200	1.2	0.1	0	0	0.072	VOCs：0278	一般固废 10；危险固废（废机油、乳化液）4.3	已建
14	湖南新中意食品有限公司	18000	108	0.27	0.75	1.5	0.1	/	一般固废 1000	已建
15	津市坝道水泥有限公司	2400	0.24	0.024	0	0	40	/	一般固废 4433.9	已建
16	湖南致远车桥有限公司	86700	5.2	1.3	0	0	0	VOCs：1.2；苯：0.009；甲苯 0.010；二甲苯 0.059	一般固废 8.5；危险固废（废机油、乳化液）1.62	已建
17	胡南中联重科车桥有限公司	5267	0316	0.032	0.08	0.08	0.02	/	一般固废 18.5；危险固废（废机油、乳化液）0.08	已建
18	湖南恒博尔热风机制造有限公司	2441	0.154	0.038	0	0	0.031	VOCs：0.021，HCl：0.04	一般固废 6.9；危险固废（废机油、废活性炭、槽液）6.593	已建
19	湖南钰兴科技设备有限公司	1536	0.092	0.023	0	0	0	焊接烟尘：0.32	一般固废 0.5；危险固废（废机油）0.01	已建

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
20	常德智鹏机械制造有限公司	6000	0.36	0.03	0	0	0	0	一般固废 2.5；危险固废（废机油、乳化液、废抹布、手套）0.033	已建
21	湖南津玉铸造有限公司	4398.7	0.22	0.022	0	0	1.539	VOCs：0.166	一般固废 133；危险固废（废机油、废过滤棉、废活性炭）3.45	已建
22	津市坝道水泥有限公司	2400	0.24	0.024	0	0	1.2	0	0	已建
23	津市鸿科建材有限公司（一期/二期）	1464	036	0.04	0.06	0.28	4.44	/	危险固废（废抹布、手套）0.2	已建
24	津市市瑞晶钢化玻璃有限公司	2400	0.144	0.036	0	0	2.4	非甲烷总烃：0.046	一般固废 1309.83；危险固废（废机油、废手套）1.2	已建
25	湖南中南新鲁包装印刷有限公司	43800	2.63	0.658	0.28	0.55	0.04	/	一般周废 4500；危险固废（废油墨桶）2.5	已建
26	津市市金湘猪慧实业有限公司	34700	3.47	0.22	0.27	0.54	0.03	/	一般固废 2130	已建
27	常德仁和盛五金包装制品有限公司	6000	0.36	0.057	127	2.54	0.005	/	一般固废 20；危险固废（油墨桶、废手套抹布）1.6	已建
28	湖南吉人住工装配式建筑有限公司	332	0.039	0.002	0.1	0.064	0	VOCs：0.24	一般固废 0.039；危险固废（废活性炭）	已建

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
									0.038	
29	湖南宏炎酶制剂有限公司	1800	0.108	0.027	0	0	0.01	/	一般固废 1290	已建
30	湖南鸿鹰生物科技股份有限公司	367400	12.1	1.5	0	0.218	3.2	VOCs：2.033；丙酮：1.9；氯化氢：0.116	一般固废 6415；危险固废（油手套、废抹布、废油桶、废包装 物）2.533	已建
31	湖南龙腾生物科技有限公司	84087	4.02	0.11	2.52	6.84	1.008	VOCs：4.512；丙酮：1.564；三氯甲烷 0.755、甲苯 0.134	一般固废 1038；危险固废（废活性炭）32	已建
32	湖南新合新生物医药有限公司	63420	10.57	2.61	0	5.5	0	甲醇 4.44、甲苯 2.47、氯化氢 0.06、VOCs 5.78	一般固废 29.7；危险固废 121.94	已建
33	湖南菲托葳植物资源有限公司	7500	0.698	0.0352	0	0	0.01	/	一般固废 668	已建
34	常德大北农饲料有限公司	18300	1.1	0.15	2	3.1	1.1	/	一般周废 200	已建
35	湖南津味绿康食品有限公司	76300	4.58	0.61	0.25	0.51	0.03	/	一般圆废 580	已建
36	津市市南北特食品实业有限公司	86840	9.47	2.43	1.45	2.1	0.004	/	一般固废 190.5；危险固废（废机油）0.5	已建

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
37	湖南嘉品嘉味生物科技有限公司	5300	0.316	0.032	0.22	0.67	0.001	/	一般固废 390	已建
38	湖南创奇食品有限公司	18625	1.49	0.28	0.64	4.24	1.32	0	一般固废 295.1	已建
39	湖南润农生态茶油有限公司	4992	0.393	0.029	0	0	0	VOCs：0.784	一般固废 362.8；危险固废（废机油）0.1	已建
40	湖南炜基生物科技有限公司	1150	0.069	0.011	0.08	0.51	0.588	/	一般固废 4	已建
41	绿达米粉	11817	0.59	0.10	0.24	1.5	0.12	/	一般固废 71	已建
42	浩瀚食品	2278	0.14	0.04	0.01	0.04	0	/	一般固废 89.6	已建
43	湖南嘉一食品有限公司	4620	0.277	0.069	0.22	0.05	0.384	/	一般固废 48.15	已建
44	常德浪力食品	665.6	0.04	0.01	0	0	0	/	一般固废 2.8	已建
45	惠东森食品	151.2	0.039	0.005	0	0	0.536	/	一般固废 1.98	已建
46	湖南省万木汇生物质燃料有限公司	10100	1.01	0.153	0.81	0.612	13.35	/	一般固废 160	已建
47	湖南天泰天润新能源科技真限公司	78771.2	0.87	0.18	0	0	0.03	/	一般固废 4；危险固废（废包装）1.2	已建
48	广东溢多利热电公司	3960	2.728	0.178	69.48	63.65	43.64	/	一般固废 44135	已建
49	湖南引航生物科技有限公司饲料用酶制剂（中试）项目	2106	0.24	0.03	0	0	0	/	/	已建
50	湖南康捷生物科技有限公司	174570	50.45	2.1	0	0	0.43	VOCs：1.11	一般固废 6990	已建

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
51	津市大新颜料有限公司	205134	10.4	6.24	7.56	4.36	0.43	/	一般固废 1418.39	已建
52	湖南合健生物科技有限公司	936	0.32	0.008	0.2	1.3	0.1	/	一般固废 335	已建
53	湖南科益新生物医药有限公司改扩建荷尔蒙、皮质激素系列产品及中间体项目	171442	16.114	0.553	0.0335	0.0597	0	VOCs62.639；丙酮 31.2453；甲苯 1.6597；二氯甲烷 22.5922	一般固废 925.92；危险固废 863.9	在建
54	常德津市宁能热电有限公司	76860	1.03	0.14	72.34	103.34	20.67	汞及其化合物 0.04	一般固废 64085；危险固废 2	已建
55	津市市荣迪实业有限公司喷涂工序扩建项目	/	/	/	0	0	0.067	VOCs1.163；二甲苯 0.384	危险固废 38.9	已建
56	湖南经世新材料有限责任公司	107115	5.36	0.86	0.6	9.06	2.292	VOCs5.91；氯化氢 1.3	一般固废 2；危险固废 2193.5	待建
57	湖南醇健制药科技有限公司	23500	1.175	0.188	0.72	0.077	0	/	一般固废 901；危险固废（内包装袋及原料药粉尘）14.8	已建
58	湖南玉津医疗科技有限公司	11795	0.06	0.01	0	0	0	/	一般固废 0.9；危险固废（废液、废药剂瓶）0.11	已建

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
59	湖南鑫嘉源化工颜料有限公司年产 2 万吨氧化铁系列颜料产业化基地建设项目	292323	14.616	2.339	0.297	5.765	1.28	/	一般固废 33.12；危险固废（废液、废药剂瓶）3211.094	已建
60	湖南嵘鑫风管制造有限公司	1020	0.051	0.005	0	0	0	VOCs：0.263	一般固废 17；危险固废（废液、废药剂瓶） 1.81	已建
61	湖南台龙食品科技有限公司	20004	1	0.1	0	0	0	/	一般固废 29.7	已建
62	津市力源生物发电有限公司	1559.6	0.078	0.008	0.904	2.41	0.32	/	一般固废 0.07；危险固废 2	已建
63	湖南世华生物科技有限公司腐植酸钠精品 600 吨/年	396	0.02	0.0032	0	0	0	/	一般固废 700；危固废 400L	已建
64	湖南雅美达服饰有限公司年洗 240 万件牛仔服饰项目	34200	1.81	0.307	0	0	0	/	一般固废 6.06；危险固废 46	已建
65	湖南天泰天润新能源科技有限公司年处理 10 万吨废旧锂电池回收拆解及 2 万吨废铁锂粉回收综合利用项目	-5113.4*	4.69*	0.05*	0.05	0.36	4.92	VOCs：7.8 氟化物：0.65	一般固废 42904；危险固废 273	已建
66	湖南引航生物科技有限公司年产 5811 吨	130000	6.48	1.04	0.476	0.46	0	VOCs 0.158	一般固废 76.9	已建

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
	生物酶催化和酶发酸工程项目									
67	湖南格瑞生物科技有限公司年产 2 万吨生物酶制剂项目	224400	41.7	2.9	/	/	0.6	/	/	已建
68	湖南龙腾生物科技有限公司年产 1500 吨胞嘧啶中间体生产线项目	45252.75	2.25	0.36	/	/	/	TVOC：2.355 NH_3：0.056； H_2S：0.003	一般固废 96；危险废物 492.9；待鉴定固废：615	已建
69	湖南鸿健生物科技股份有限公司年产 1000 吨黄酮类化合物保健品、化妆品等原料生产基地项目	199089	89.59	6.97	0.35	0.26	0.11634	VOCs：1.85； NH_3：0.5427； H_2S：0.037； HCl：0.1141 乙醇：0.0035	一般固废 724.135；危险废物 272.49；待鉴 定固废：872.06	在建
70	湖南德虹制药有限公司年产 1 吨舒更葡萄钠、5 吨雷贝拉唑钠及 300 吨药用尿素等生物医药产品建设项目（一期）	34012	4.26	0.24	1.75	0.573	0.001	VOCs:0.668	一般固废 6.483；危险废物 218.092；待鉴定 固废：236.908	已建
71	利用植物甾体生化-合成法年产 150 吨甾	52247.92	2.613	0.418	0.036	0.616	/	VOCs：7.04	一般固废 5 危险废物 1664.17	已建

序号	工业企业名称	水型污染物排放量（t/a）			气型污染物排放量（t/a）				固体废物（t/a）	备注
		排水量	COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	颗粒物	其他气型特征污染物		
	体原料药中间体扩建项目									
72	湖南鑫嘉源化工颜料有限公司扩建年产8000吨氧化铁黑项目	55332.34	2.69	0.27	1.78	/	0.249	/	一般固废 606.35	在建
73	津市市大新颜料有限公司扩建年产5000吨氧化铁黑项目	34801.25	1.72	0.28	/	/	0.17	/	一般固废 9.16	已建
74	湖南津久远新材料有限公司年产4000吨硫酸乙烯酯、年产600吨甲烷二磺酸亚甲酯项目	49675.37	4.63	0.74	2.49	0.4	0	VOCs:4.6684	/	已建
75	湖南优灿新材料有限公司年产1万吨高性能环保颜料项目	690000	34.5	5.52	/	1.647	1.027	V0Cs: 2.175； 氯化氢:1.191 二甲苯:0.494 氨:0.311 硫化氢:0.0192 硫酸雾:0.029	一般固废 124.9 危险废物 444.91	已建
76	湖南瑞能华辉零碳能源有限公司年产3万吨混合制冷剂项目	47749.8	2.294	0.367	/	/	/	VOCs：2.687	一般固废 14.63 危险废物 41.99	已建

5.3 津市生物制造“加速工厂”概况

5.3.1 加速工厂概况

国化（津市）建设投资有限公司 2025 年 10 月委托湖南格瑞大地环境科技有限公司编制了《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书（报批稿）》，“加速工厂”位于津市高新技术产业开发区威家小区隔津市大道以南地块，厂区占地面积：225219.79m^2，其中东厂区占地面积约 118378.08m^2，西厂区占地面积 106841.71m^2 。加速工厂项目拟在津市高新区内集中建造 10 座以生物发酵为主的标准化厂房（单厂发酵规模 30t/d，总发酵规模 300t/d）、10 座普通仓库（丙类）、2 座甲类仓库及、罐区、集中污水处理站及配套基础设施（空压站、纯水站、冷冻站、循环水站），污水处理站设计能力为 1250m^3 /d（近期建设规模 500m^3/d，远期增加 750m^3/d）。污水处理站采用“格栅+调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化+排放水池”处理工艺，处理后尾水达到津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进水水质标准及《污水综合排放标准》三级标准后，纳入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理。常德市生态环境局于 2025 年 12 月 26 日出具了常环建〔2025〕83 号《关于国化（津市）建设投资有限公司津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书的批复》，目前，项目正在进行基础设施建设，污水预处理、公共管廊、循环水、冷冻水、仪表空气等的土建工程已建成。污水预处理、循环水、冷冻水、纯净水、仪表空气等设备已在安装中（完成 50%），计划 10 月中旬全面进入调试期。

5.3.2 拟入园企业

加速工厂为标准厂房及配套设施建设项目，位于化工产业区中的绿色化工区，拟入驻企业均为生物发酵类型企业，主要行业类别如下：

（1）食品发酵企业：如氨基酸、有机酸、酶制剂、调味品、益生菌等发酵生产；

（2）生物制药企业：如维生素、生物酶等发酵类制药企业；（不能接收含抗生素等抑菌、杀菌物质的企业污水）

（3）化妆品原料生产：如发酵法生产的透明质酸、多糖、活性肽等。

（4）生物化工企业：如生物基材料（PLA、PHA）、生物燃料（乙醇、丁醇）等。

（5）酶制剂及微生物制剂企业：如工业酶、微生物菌剂生产；

目前，已经入驻企业包括三家，具体入驻企业情况见下表。

表 5.3-1　津市生物制造加速工厂拟入驻企业调查情况一览表

序号	企业名称	企业概况	厂房	预测排水量
1	苏州美奥博特生物科技有限公司	公司由南京农业大学微生物学系崔中利教授领衔创立，核心团队深耕微生物资源挖掘与农业安全生产领域 30 余年，技术积淀源自国家重点研发项目、多项国家级科技奖项的学术成果。美奥生物以 “破解农业疑难病害‘无药可用’困境” 为核心使命，聚焦绿色生物防控赛道，目前布局五大核心产品管线：生防制剂、酶制剂、高值化合物制备、生物育种与生物医药，致力于以原创微生物技术推动农业可持续发展，打造植物健康领域全球引领型企业。	标准厂房一	60
2	杭州合碳创物科技有限公司	作为全球唯一同时打造海洋微藻和工业微生物底盘生物智造的企业，合碳创物挖掘丰富的海洋微生物资源和利用合成生物技术构建非模式微生物细胞工厂开发创新绿色原料。创新性搭建双核心研发平台:Microagale-Discovery-Platform(MDP，油脂发酵平台)和Flexibility-Program-Cellfactory(FPC，Al酶改造平台)。油脂发酵平台，由合碳创物与山东大学联合共建，专注非模式微生物底盘细胞，针对功能性食品油脂与特种工业油脂开发。AI酶改造平台，利用AI赋能酶分子定向进化，聚力研发油脂抗氧化剂、功能性食品原料	标准厂房二	40
3	中科菁萃（湖南）生物科技有限公司	中科菁萃（湖南）生物科技有限公司为中科菁萃（北京）生物科技有限公司的全资子公司，中科菁萃（北京）生物科技有限公司是一家基于中国科学院生物物理所技术转化而成立的高新技术企业，也是目前全球范围内唯一能够实现高品质皂苷规模化生产的企业。公司专注于植物表面活性剂的研发、生产与销售，核心产品包括无患子提取液（无患子皂苷）和油茶提取液（茶皂素）。目前，公司已与多家国内头部 OEM 企业及知名品牌建立稳定合作关系，公司中山工厂中山市林萃生物科技有限公司于2023年选址于中山市三角镇高平大道建设无患子提取液和油茶枯提取液生产线，年产无患子提取液1800吨，油茶枯提取液2700吨，该项目于2023年1月取得了中山市生态环境局的批复文件，企业于2024年1月1日竣工投产，2024年3月通过了竣工环境保护验收	标准厂房二	220

5.3.3 加速工厂污水处理站概况

1、设计进出水水质

“加速工厂”内拟入驻的企业废水排放标准废水从严执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进水水质要求。经津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

“加速工厂”污水处理站设计进出水水质见下表。

表 5.3-2 “加速工厂”污水处理站设计进出水水质一览表 浓度单位：mg/L

处理规模	1250m^3/d（近期建设规模 500m^3 /d，远期增加 750m^3/d）						
处理工艺	格栅+调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化+排放水池						
管控要求	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类
进水水质	10000	3500	1000	300	400	80	1.5
出水水质	500	300	400	45	70	8	1

2、污水处理工艺

废水产生后，在企业内进行分流，常规废水与高浓废水分别经一企一管泵送至“加速工厂”污水处理站均质调节池与高浓废水池内。在均质调节池设置进水在线监测系统，正常时废水排入均质调节池，事故时自动切换阀门，排入事故池内，并及时反馈工厂进行处理。高浓废水在企业端及污水站均设置阀门，企业排水前需提前与“加速工厂”污水站沟通，沟通后，双方开启阀门，将高浓废水排入高浓水池内。事故池和高浓废水池内废水均采用小流量泵入均质调节池内的措施进行稀释处理。（如企业有超高浓度废水，如 COD 超过 20 万，TP 超过 1000 需单独进行处理）。

废水经一企一管泵入“加速工厂”污水站后，进入格栅渠，经细格栅除去水中较大杂质后进入均质调节池；经均质调节池进行均质调节后，均匀泵入混凝沉淀池中，除去水中大部分 SS、TP 及部分其他污染物；后经一级中间水池提升泵均匀泵入 IC 厌氧反应塔中，利用厌氧系统除去水中大部分有机物；后进入两级 AO 生化系统，利用生化作用实现脱氮除磷效果；最后芬顿反应系统除去水中部分不可降解污染物及部分 TP，确保出水稳定达标。最终出水经二级中间

水池提升泵送至园区污水处理厂配套的集中污水收集池，由市政污水专管输送至津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期工程集中处理。

3、污泥处理工艺

“加速工厂”污水处理站设计污泥含水率为<80%，选取隔膜压榨板框机进行污泥脱水，废水进入本污水处理站处理，在污泥中加入高分子絮凝剂 PAM、PAC，污泥经过絮凝沉淀，再经机械浓缩脱水后含水率降至 80%以下，再外运处置。

4、除臭工艺

“加速工厂”污水处理站选用“生物滤池”进行除臭。除臭系统主要有气体收集系统、生物滤池、离心风机、排放装置等组成。药剂选用 NaOH，气—液采用逆流接触，经过二级喷淋塔吸收后再进入生物滤池净化，最后经 15m 高排气筒排放。

5.3.4 加速工厂雨水管网、污水管网及配套废水处理设施的运行情况

1、排水体制

加速工厂厂区排水管网按照“清污分流、雨污分流”的原则进行建设。厂区采用雨污分流排水制度，生产废水与生活污水、初期雨水分别独立收集、独立输送，互不干扰。厂内排水系统与园区排水管网已实现有效衔接。

2、雨水管网系统

加速工厂东西两厂区分别设置了独立的雨水收集系统。其中，西厂区拟建设容积 1800m^3 的初期雨水池，东厂区拟建设容积 1600m^3 的初期雨水池。初期雨水收集范围覆盖厂区可能受污染区域（西厂区约 101396.51m^2，东厂区约 89860.14m^2），按初期雨水厚度 15mm 核算，东西厂区初期雨水量分别为 1520.95m^3 和 1347.9m^3，初期雨水池容积均可满足容纳需求。

初期雨水经收集后，分批送入厂内废水处理站处理；后期洁净雨水通过雨水切换阀门外排至园区雨水管网。雨水排口在排出厂区前设有雨水监控设施，对雨水中的 COD、pH 等指标进行及时监控，并设置电动切断阀，收集前 15min 内的初期雨水。

3、污水管网系统

加速工厂内部各企业生产废水及生活污水通过架空管道（采用“一企一管、明管输送”方式）泵送至厂区自建的集中污水处理站。污水处理站处理后尾水通过厂区排水管网排入园区西南侧集中污水收集池（容积 2000m³，配套 1024.8m³ 事故池），再经架空污水专管（管径 DN250，总设计长度 2453m，采用压力流设计，管材为衬塑钢管）泵送至津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进行深度处理。

4、配套废水处理设施运行情况

加速工厂配套建设一座集中工业污水处理站，位于西厂区南侧，占地面积 3085.79m²。设计总处理规模为 1250m³/d，其中近期建设规模 500m³/d，远期增加 750m³/d。污水处理站主要处理园区拟入驻生物制造类企业产生的生产生活废水，目前处于设备安装阶段，预计 2026 年 10 月进入调试阶段，2027 年 1 月投入运行。污水站建成运行后，将配套进水在线监测系统（含 COD、氨氮、TP、电导率、pH 及流量在线监测设备），对进水水质进行实时监控。不存在环境问题。

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1.1 区域环境质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.2.1.1 条规定：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发布的近 3 年中相对完整的 1 个日历年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。

（1）环境空气质量现状调查与评价

本次环评期间评价单位收集了津市市空气自动监测站常规监测点位 2024 年 1 月-12 月的常规监测数据。

（2）监测点位

津市市空气自动监测站位于津市市主城区，距离本项目 9km，监测点代表城市环境质量情况。

（3）监测项目、时间与频率

监测项目：常规站点监测项目为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3。

监测时间：2024 年 1 月-12 月。

监测频率：每天采样。

（4）数据统计

根据《2024 年 1-12 月常德市环境空气质量状况》中津市市环境空气质量监测的相关数据见表 5.4-1。

表 5.4-1　津市市 2024 年基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	11	40	27.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	47	60	78.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32.2	30	107.3	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标
O_3	最大 8 小时平均第 90 百分位数	136	160	85	达标

由上表可知，各常规监测因子的指标 PM_{10} 年平均质量浓度、SO_2 年平均质量浓度、NO_2 年平均质量浓度、CO 日平均浓度、O_3 8 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准限值，$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度超标，故项目所在区域津市市为不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第十四条“未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

根据《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027）》，常德市实施分阶段规划达标时限、目标。2020 年为近期规划年，要求多污染协同减排成效显著，空气质量实现全面达标；2027 年为远期规划年，要求空气质量全面稳定达标。根据现状，津市市 2024 年环境质量指标 $Pm_{2.5}$ 年均值（32.2ug/m³）远低于近期规划目标值（44ug/m³），满足常德市大气环境质量限期达标规划要求。

5.4.1.2 补充监测

本次环评在项目下风向戚家村补充一个监测点位，监测因子为臭气浓度和颗粒物。

（1）监测点布置及监测时间

表 5.4-2　环境空气监测布点

编号	监测点	与本项目位置关系	监测因子	监测时间
			日均值	
G1	戚家村居民	SW730m	TSP、臭气浓度	2026 年 5 月 27 日—6 月 3 日

（2）监测时间、频次

监测时间：

监测频次：TSP 每天采 1 个样，每天采样 24 小时，连续检测 7 天

臭气浓度每天采样 4 次，取最大值，连续检测 7 天

（3）现状监测结果统计与评价

表 5.4-3　环境空气质量现状监测结果统计与评价

编号	监测点	污染物	平均时间	评价标准/（mg/m^3）	监测浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率/（%）	超标率（%）	达标情况
G1	戚家村居民	TSP	日均值	0.3	0.132~0.163	54.3	0	达标
		臭气浓度	日均值	20	10-12	/	/	/

由表 5.4-3 可知，监测点位戚家村居民 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中的二级标准。

5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.4.2.1 区域常规监测数据

本项目处理后尾水进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理后排入澧水，澧水津市段上共设 3 个监测断面分别为：白龙潭-饮用水、省控断面；窑坡渡-控制、国控断面；石龟山水文站- (津市市-安乡县)、省控断面，各断面监测数据见下表。各断面监测数据见下表。

表 5.4-4　津市澧水段例行监测断面水质评价结果

序号	断面名称	2023 年	2024 年	2025 年

1	白龙潭省控断面	II类	II类	II类
2	窑坡渡国控断面	II类	II类	II类
3	石龟山水文站	II类	II类	II类

由上表可知，2023~2025 年津市澧水段各监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体而言，澧水津市市段水质良好。

5.4.2.2 引用历史监测数据

本项目评价区地表水体主要为澧水、胥家湖及团湖，为了解项目区域地表水环境现状质量，本次评价引用津市高新技术产业开发区管理委员会委托湖南华运环境检测有限公司开展的津市高新技术产业开发区跟踪监测数据，检测断面包括澧水、胥家湖及团湖，监测时间为 2025 年 2 月 27 日~3 月 1 日。

（1）监测断面设置

表 5.4-5　地表水环境质量现状监测断面

水体	监测断面名称	监测因子	监测频次
澧水	W1：津市市工业污水处理厂排污口上游 1000m	水温（℃）、pH 值（无量纲）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、铬（六价）、挥发性酚类、氟化物、氯化物、硫酸盐、氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数（MPN/L）、甲苯、邻二甲苯、间/对二甲苯、三氯甲烷	连续监测 3 天 /每天 1 次
	W2：津市市工业污水处理厂排污口下游 1400m		
团湖	W3：团湖		
胥家湖	W4：胥家湖		

（2）现状监测结果统计与评价

地表水现状监测结果统计与评价见下表。

表 5.4-6　地表水环境现状监测结果统计与评价 单位：mg/L

河流	澧水						
监测断面	III类标准	W1：津市市工业污水处理厂排污口上游 1000m			W2：津市市工业污水处理厂排污口下游 1400m		
监测因子		监测结果	标准指数值	最大超标倍数	监测结果	标准指数值	最大超标倍数
水温（℃）	/	10.3-16.3	/	0	10.4-15.3	/	0
pH 值（无量纲）	6~9	8.19-8.21	/	0	8.2-8.22	/	0

河流	澧水						
监测断面	III类标准	W1：津市市工业污水处理厂排污口上游 1000m			W2：津市市工业污水处理厂排污口下游 1400m		
监测因子		监测结果	标准指数值	最大超标倍数	监测结果	标准指数值	最大超标倍数
悬浮物	/	5-6	/	0	5-7	/	0
化学需氧量	≤20	6-8	0.3-0.4	0	7-9	0.35-0.45	0
五日生化需氧量	≤4	2-2.3	0.5-0.575	0	2.0-2.4	0.5-0.6	0
氨氮	≤1.0	0.062-0.071	0.0062-0.071	0	0.077-0.086	0.077-0.086	0
总磷	≤0.2	0.06-0.08	0.3-0.4	0	0.11-0.12	0.55-0.6	0
总氮	/	1.4-1.48	/	0	1.5-1.6	/	0
石油类	≤0.05	0.01L	/	0	0.01L	/	0
铜	≤1.0	0.05L	/	0	0.05L	/	0
铅（ug/L）	≤50	1L	/	0	1L	/	0
锌	≤1.0	0.05L	/	0	0.05L	/	0
镉（ug/L）	≤5	0.1L	/	0	0.1L	/	0
汞（ug/L）	≤0.1	0.04L	/	0	0.04L	/	0
砷（ug/L）	≤50	0.5-0.6	0.01-0.012	0	0.5-0.6	0.01-0.012	0
镍（ug/L）	≤20	5L	/	0	5L	/	0
铬（六价）	≤50	0.004L	/	0	0.004L	/	0
挥发性酚类	≤0.005	0.0003L	/	0	0.0003L	/	0
氟化物	≤1.0	0.104-0.105	0.104-0.105	0	0.108-0.11	0.108-0.11	0
氯化物	≤250	44-44.1	0.176-0.176	0	45.1-45.4	0.182-0.182	0
硫酸盐	≤250	30.8-31.0	0.123-0.124	0	32.3-32.4	0.129-0.129	0
氰化物	≤0.2	0.001L	/	0	0.001L	/	0
硫化物	≤0.2	0.01L	/	0	0.01L	/	0
阴离子表面活性剂	≤0.2	0.05L	/	0	0.05L	/	0
粪大肠菌群数（MPN/L）	≤10000	40-60	0.004-0.006	0	130-170	0.013-0.017	0
甲苯（ug/L）	≤0.7	1.4L	/	0	1.4L	/	0
邻二甲苯（ug/L）	/	1.4L	/	0	1.4L	/	0
间/对二甲苯（ug/L）	/	2.2L	/	0	2.2L	/	0

河流	澧水						
监测断面	III类标准	W1：津市市工业污水处理厂排污口上游 1000m			W2：津市市工业污水处理厂排污口下游 1400m		
监测因子		监测结果	标准指数值	最大超标倍数	监测结果	标准指数值	最大超标倍数
三氯甲烷（ug/L）	≤60	1.8-2.3	0.03-0.038	0	1.4-1.6	0.023-0.027	0
二氯甲烷（ug/L）	≤20	1.0L	/	0	1.0L	/	0

续表 5.4-6 地表水环境现状监测结果统计与评价 单位：mg/L

监测断面	III类标准	W3：团湖		W4：胥家湖	
监测因子		监测结果	标准指数值	监测结果	标准指数值
水温（℃）	/	11.1-16.3	/	10.1-15.1	/
pH 值（无量纲）	6~9	7.95-7.97	/	7.31-8.35	/
悬浮物	/	5-17	/	7-18	/
化学需氧量	≤20	16-18	0.8-0.9	17-19	0.85-0.95
五日生化需氧量	≤4	3.1-3.8	0.775-0.95	3.4-3.6	0.85-0.9
氨氮	≤1.0	0.674-0.687	0.674-0.687	0.237-0.249	0.237-0.249
总磷	≤0.2	0.1-0.13	0.5-0.65	0.12-0.14	0.6-0.7
总氮	/	0.8-0.9	/	0.88-0.96	/
石油类	≤0.05	0.01L	/	0.01L	/
铜	≤1.0	0.05L	/	0.05L	/
铅（ug/L）	≤50	1L	/	1L	/
锌	≤1.0	0.05L	/	0.05L	/
镉（ug/L）	≤5	0.1L	/	0.1L	/
汞（ug/L）	≤0.1	0.04L	/	0.04L	/
砷（ug/L）	≤50	0.4-0.9	0.008-0.018	0.3L-0.4	0.008
镍（ug/L）	≤20	5L	/	5L	/
铬（六价）	≤50	0.004L	/	0.004L	/
挥发性酚类	≤0.005	0.0003L	/	0.0003L	/
氟化物	≤1.0	0.251-0.254	0.251-0.254	0.192-0.193	0.192-0.193
氯化物	≤250	188	0.752	60.3-60.9	0.241-0.244
硫酸盐	≤250	67.1-68.1	0.268-0.272	38.4-38.7	0.154-0.155
氰化物	≤0.2	0.001L	/	0.001L	/
硫化物	≤0.2	0.01L	/	0.01L	/

监测断面	III类标准	W3：团湖		W4：胥家湖	
监测因子		监测结果	标准指数值	监测结果	标准指数值
阴离子表面活性剂	≤0.2	0.05L	/	0.05L	/
粪大肠菌群数（MPN/L）	≤10000	430-480	0.043-0.048	110-140	0.011-0.014
甲苯（ug/L）	≤0.7	1.4L	/	1.4L	/
邻二甲苯（ug/L）	/	1.4L	/	1.4L	/
间/对二甲苯（ug/L）	/	2.2L	/	2.2L	/
三氯甲烷（ug/L）	≤60	1.4-2.2	0.023-0.037	1.4L	/
二氯甲烷（ug/L）	≤20	1.0L	/	1.0L	/

根据项目地表水监测结果分析，各个断面检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

5.4.3 地下水质量现状调查与评价

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”内一栋标准厂房，为了解项目区域地下水质量，本次环评引用《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》中湖南昌旭环保科技有限公司于2025年6月30日-7月2日对区域地下水环境进行的一期现场采样监测，并收集了《湖南利尔生物科技有限公司生物发酵技术产业建设项目二期环境影响报告书》对区域地下水质量的监测数据，此外，本次环评还收集了津市高新技术产业开发区管理委员会2025年委托湖南华运环境检测有限公司开展的津市高新技术产业开发区跟踪监测数据。

区域地下水流向为自西北向东南，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。本项目地下水评价等级为三级。

《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响

报告书》项目地下水评价等级为二级，上游、两侧均设置 1 个监测点位，场地及下游设置两个监测点位，并设置 10 个水位监测点位。本次引用数据点位设置符合导则要求。

表 5.4-7 地下水质量监测布点信息表

监测点位	监测点与项目相对位置关系	与本项目方位及距离	监测因子	备注
D1 汤湾居民点（上游）	NW	395m	水位、pH 值、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐	引用“加速工厂”建设项目数据，检测时间 2025.6.30-7.2
D2 加速工厂污水处理站拟建处	SW	120m		
利尔生物厂内监测井（下游）	SE	1750m		引用利尔生物数据 D2，检测时间 2024.01.01
利尔生物北侧居民点 2（侧向）	N	1950m		引用利尔生物数据 D3，检测时间 2024.01.01，2024.02.28
斋公桥居民点（侧向）	S	1430m	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、石油类、苯、甲苯、二甲苯	津市高新技术产业开发区跟踪监测，检测时间 2025.2.19
D3 戚家小区居民点	N	250	水位	引用“加速工厂”建设项目数据，检测时间 2025.6.30-7.2
D4 田家台居民点	NW	1300		
D5 杜家老屋居民点	S	630		
D6 杨家湾居民点	N	1600		

监测点位	监测点与项目相对位置关系	与本项目方位及距离	监测因子	备注
D7 黄古山居民点	SE	2750		
D8 郑家湾居民点	NE	2000		
D9 新合新厂区居民点	E	3250		
D10 戚关村居民点	S	230		

（2）监测频次：1 次/天，1-3 天

（3）评价标准及评价方法

地下水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的标准指数法对地下水环境质量现状进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数的计算方法如下：

①对于评价标准为定值的水质因子

Pi＝Ci/Csi

式中：Pi——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH）

PpH＝(7.0-pH)/(7.0-pHsd)　pH≤7 时

PpH＝(pH-7.0)/(pHsu-7.0)　pH≥7 时

式中：PpH——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 监测值；

pHsu——标准中 pH 的上限值；

pHsd——标准中 pH 的下限值；

（3）监测分析方法

按《地下水质量标准》（GB14848-2017）规定的标准和国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）等相关标准和规范进行。

（4）监测结果及评价

监测结果见表 5.4-8。

表 5.4-8 地下水监测结果一览表 单位 mg/L

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果				
		检测结果	标准限值	最大标准指数	检出率	达标情况
D1 汤湾居民点（上游）	pH	7.2~7.3	6.5~8.5	0.2	100	达标
	钾离子	2.61~2.68	/	/	100	/
	钠离子	3.03~3.16	200	0.016	100	达标
	钙离子	8.83~8.9	/	/	100	/
	镁离子	0.31~0.33	/	/	100	/
	碳酸根	ND	/	/	0	/
	碳酸氢根	2.55~2.61	/	/	100	/
	氨氮	0.103~0.113	0.50	0.226	100	达标
	总硬度	104~106	450	0.236	100	达标
	氰化物	ND	0.05	/	0	/
	氯化物	14.6~15.3	250	0.06	100	达标
	硫酸盐	10.9~11.4	250	0.046	100	达标
	高锰酸盐指数（耗氧量）	0.87~0.89	3.0	0.297	100	达标
	总大肠菌群	ND	3.0	/	0	/
	细菌总数	22~24	100	0.24	100	达标
	硝酸盐	17.2~19.4	20.0	0.97	100	达标
	亚硝酸盐	ND	1.00	/	0	/
	氟化物	0.058~0.061	1.0	0.061	100	达标
	溶解性总固体	284~294	1000	0.294	100	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	/
	氯离子	14.6~15.3	/	/	100	/
	硫酸根	10.9~11.4	/	/	100	/
D2 加速工厂污水处理站拟建处	pH	7.3~7.4	6.5~8.5	0.27	100	达标
	钾离子	0.62~0.66	/	/	100	/
	钠离子	5.68~5.74	200	0.029	100	达标
	钙离子	4.82~4.9	/	/	100	/
	镁离子	0.75~0.78	/	/	100	/
	碳酸根	ND	/	/	0	/
	碳酸氢根	3.52~3.56	/	/	100	/
	氨氮	0.156~0.161	0.50	0.322	100	达标
	总硬度	130~131	450	0.29	100	达标
	氰化物	ND	0.05	/	0	/
	氯化物	10.6~10.8	250	0.043	100	达标
	硫酸盐	9.1~9.2	250	0.037	100	达标
	高锰酸盐指数（耗氧量）	0.93~0.96	3.0	0.32	100	达标
	总大肠菌群	ND	3.0	/	0	/
	细菌总数	31~34	100	0.34	100	达标
	硝酸盐	16.3~17.8	20.0	0.89	100	达标
	亚硝酸盐	ND	1.00		0	/
	氟化物	0.064~0.07	1.0	0.07	100	达标

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果				
		检测结果	标准限值	最大标准指数	检出率	达标情况
	溶解性总固体	319~328	1000	0.328	100	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	/
	氯离子	10.6~10.8	/	/	100	/
	硫酸根	9.1~9.2	/	/	100	/
利尔生物厂内监测井	pH 值（无量纲）	7.6	6.5~8.5	0.4	100	达标
	高锰酸盐指数	0.7	/	/	100	/
	氨氮	0.23	0.5	0.46	100	达标
	硝酸盐	1.30	20	0.065	100	达标
	亚硝酸盐	0.246	1	0.246	100	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	/
	氰化物	ND	0.05	/	0	/
	总硬度	192	450	0.427	100	达标
	溶解性总固体	511	1000	0.511	100	达标
	硫酸盐	45.2	250	0.181	100	达标
	氯化物	3.9	250	0.0156	100	达标
	氟化物	0.212	1	0.212	100	达标
	总大肠菌群（MPN/100ml）	ND	3	/	0	/
	细菌总数（CFU/ml）	34	100	0.34	100	达标
	钾	0.51	/	/	100	/
	钠	1.02	200	0.0051	100	达标
	钙	74	/	/	100	/
	镁	0.43	/	/	100	/
	碳酸根	ND	/	/	0	/
	碳酸氢根	140	/	/	100	/
	硫酸根	45.2	/	/	100	/
	氯离子	3.9	/	/	100	/
利尔生物北侧居民点 2	pH 值（无量纲）	7.3	6.5~8.5	0.2	100	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	0	/
	氰化物	ND	0.05	/	0	/
	总硬度	174	450	0.387	100	达标
	溶解性总固体	459	1000	0.459	100	达标
	氟化物	0.285	1	0.285	100	达标
	碳酸根	ND	/	/	0	/
	碳酸氢根	179	/	/	100	/
	氯化物	5.17	250	0.0207	100	达标
	硫酸盐	9.35	250	0.0374	100	达标
	总大肠菌群（MPN/100ml）	ND	3	/	0	/
	细菌总数（CFU/ml）	15	100	0.15	100	达标
	钾	1.19	/	/	100	/

监测点位	监测因子	监测点位及检测结果				
		检测结果	标准限值	最大标准指数	检出率	达标情况
	钠	1.61	200	0.00805	100	达标
	钙	67	/	/	100	/
	镁	ND	/	/	0	/
	氯离子	5.17	/	/	100	/
	硫酸根	9.35	/	/	100	/
	高锰酸盐指数	0.5	/	/	100	/
	氨氮	0.14	0.5	0.28	100	达标
	硝酸盐	1.93	20	0.0965	100	达标
	亚硝酸盐	ND	1	/	0	/
斋公桥	pH(无量纲)	7.42	6.5~8.5	/	100	/
	氨氮	0.025L	0.5	/	100	/
	硝酸盐	0.828	250	0.0033	100	达标
	亚硝酸盐	0.016L	1	/	0	/
	挥发酚	0.0003L	0.002	/	0	/
	氰化物	0.001L	/	/	0	/
	砷(ug/L)	0.4	10	0.04	100	达标
	汞(ug/L)	0.04L	1	/	100	/
	六价铬	0.004L	0.05	/	0	/
	总硬度	195	450	0.43	100	达标
	铅(ug/L)	1L	0.2	/	0	/
	氟化物	0.200	1	0.200	100	达标
	镉(ug/L)	0.1L	0.005	/	0	/
	铁	0.03L	0.3	/	0	/
	锰	0.01L	0.05	/	100	/
	锌	0.05L	1	/	0	/
	溶解性总固体	210	1000	0.21	100	达标
	耗氧量	0.72	3	0.24	100	达标
	硫酸盐	53.0	250	0.212	100	达标
	氯化物	45.8	250	0.1832	100	达标
	总大肠菌群(MPN/L)	未检出	3	/	0	/
	石油类	0.01L	/	/	0	/
	苯(ug/L)	1.4L	/	/	0	/
	甲苯(ug/L)	1.4L	/	/	0	/
	邻二甲苯(ug/L)	1.4L	/	/	0	/
	间/对二甲苯(ug/L)	2.2L	/	/	0	/

表 5.4-9 地下水水位记录表

编号	D1汤湾居民点（上游）	D2厂内地下水	D3戚家小区居民点	D4田家台居民点	D5杜家老屋居民点
水位（m）	62.24	44.25	52.16	64.58	62.15
编号	D6杨家湾居民点	D7黄古山居民点	D8郑家湾居民点	D9新合新厂区居民点	D10戚关村居民点
水位（m）	71.35	27.83	38.14	41.43	42.26

从上表地下水水质监测结果可知，各水质监测点监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

5.4.4 土壤环境质量现状调查与评价

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”内一栋标准厂房，本次环评引用《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》中湖南昌旭环保科技有限公司在该项目区域进行的采样检测，取样时间为2025年6月30日。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，三级级评价项目需在占地范围内设置 3 个表层样点，占地范围外不需布点。本项目土壤评价等级为三级。

《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》土壤评价等级为二级，厂区内布设3个柱状样，1个表层样，厂区外布设2个表层样点，本次引用数据点位设置符合导则要求。

1、监测项目

表 5.4-10 监测点位及监测因子

点位编号	监测点位			采样深度	监测因子
T1	厂区内	项目南侧120m1#加速工厂污水处理站	柱状样	50cm/150cm/300cm	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表1中基本项目45项、pH、石油烃
T2		项目东侧125m2#加速工厂储罐区	柱状样	50cm/150cm/300cm	pH、石油烃
T3		项目南侧20m3#某标准厂房	柱状样	50cm/150cm/300cm	
T4		项目北侧120m4#加速工厂办公楼	表层样	20cm	
T5	厂区外	北侧250m处戚家小区绿化地	表层样	20cm	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)表1中基本项目45项、pH、石油烃
T6		加速工厂东南侧道路旁绿化地	表层样	20cm	pH、石油烃

2、监测时间与采样频次

湖南昌旭环保科技有限公司于2025年6月30日，监测1天，监测1次。

3、评价标准及评价方法

（1）评价标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值中的第二类用地。

（2）评价方法

各监测点的监测值与评价标准限值进行比较。

（3）监测方法及仪器

监测方法及仪器见表 5.4-11。

表 5.4-11 监测方法及使用仪器

类别	监测因子	监测方法	仪器名称及型号	检出限
土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计/AFS 8520ZCXY-FX-002	0.01mg/kg
	镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/ELAN 9000ZCXY-FX-086	0.07mg/kg
	铬(六价)	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》 HJ 687-2014	原子吸收光度计/AA 7000 ZCXY-FX-001	2mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/ELAN 9000 ZCXY-FX-086	0.5mg/kg
	铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	2mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计/AFS 8520 ZCXY-FX-002	0.002mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/ELAN 9000ZCXY-FX-086	2mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ	气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000	0.0013mg/kg
	氯仿			0.0011mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg

类别	监测因子	监测方法	仪器名称及型号	检出限
	1，1-二氯乙烷	605-2011	ZCXY-FX-005	0.0012mg/kg
	1，2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1，1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
	顺-1，2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
	反-1，2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
	二氯甲烷			0.0015mg/kg
	1，2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
	1，1，1，2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	1，1，2，2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	四氯乙烯			0.0014mg/kg
	1，1，1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
	1，1，2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1，2，3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	1，2-二氯苯			0.0015mg/kg
	1，4-二氯苯			0.0015mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱仪/ISQ 7000ZCXY-FX-005	0.09mg/kg
	苯胺			/
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	䓛			0.1mg/kg
	二苯并[a，h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1，2，3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	石油烃（C10-C40）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气	GC-9790II气相色谱仪	6mg/kg

类别	监测因子	监测方法	仪器名称及型号	检出限
		相色谱法》HJ 1021-2019		

（4）监测结果统计分析

1）土壤理化性质

监测点位的土壤理化性质见下表所示。

表 5.4-12 土壤理化特性调查表

点号		项目厂界内 1#污水处理站 T1	时间	2025.06.30
经度		111.8318100	纬度	29.5659266
深度		0-50cm	50-150cm	150-300cm
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	轻壤	轻壤	轻壤
	砂砾含量	19%	15%	15%
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH	6.25	6.48	6.69
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	249	242	237
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/
	土壤容重/（kg/m³）	375	381	392
	孔隙度（%）	/	/	/

点号		北侧 95m 处威家小区绿化地 T5		时间	2025.06.30
经度		111.8362199		纬度	29.5705483
深度		0-20m	/	/	/
现场记录	颜色	棕色	/	/	/
	结构	柱状	/	/	/
	质地	轻壤	/	/	/
	砂砾含量	20%	/	/	/
	其它异物	无	/	/	/
实验室测定	pH	5.84	/	/	/
	阳离子交换量	/	/	/	/
	氧化还原电位	240	/	/	/
	饱和导水率（cm/s）	/	/	/	/
	土壤容重/（kg/m³）	380	/	/	/
	孔隙度（%）	/	/	/	/

2）监测结果

土壤监测数据统计结果见表 5.4-13。

表 5.4-13　建设用地土壤监测结果统计（T1） mg/kg

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）			建议参考标准限值	是否达标
		项目南侧120m1#加速工厂污水处理站T1				
		0-50cm	50-150cm	150-300cm		
2025.06.30	pH（无量纲）	6.25	6.48	6.69	/	是
	砷	18.8	10.8	4.90	60	是
	镉	0.73	0.51	0.33	65	是
	铜	39	27	18	18000	是
	铅	35	33	21	800	是
	汞	0.265	0.186	0.060	38	是
	镍	84	69	46	900	是
	六价铬	ND	ND	ND	/	是
	石油烃（C10-C40）	ND	ND	ND	4500	是
	四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	是
	氯仿	ND	ND	ND	0.9	是
	氯甲烷	ND	ND	ND	37	是
	1，1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	是

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）			建议参考标准限值	是否达标
		项目南侧120m1#加速工厂污水处理站T1				
		0-50cm	50-150cm	150-300cm		
	1，2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	是
	1，1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	是
	顺-1，2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	是
	反-1，2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	是
	二氯甲烷	ND	ND	ND	616	是
	1，2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	是
	1，1，1，2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	是
	1，1，2，2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	是
	四氯乙烯	ND	ND	ND	53	是
	1，1，1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	是
	1，1，2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	是
	三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	是
	1，2，3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	是
	氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	是
	苯	ND	ND	ND	4	是
	氯苯	ND	ND	ND	270	是
	1，2-二氯苯	ND	ND	ND	560	是
	1，4-二氯苯	ND	ND	ND	20	是
	乙苯	ND	ND	ND	28	是
	苯乙烯	ND	ND	ND	1290	是
	甲苯	ND	ND	ND	1200	是
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	是
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570	是
	硝基苯	ND	ND	ND	76	是
	苯胺	ND	ND	ND	260	是
	2-氯酚	ND	ND	ND	2256	是
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	15	是
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	1.5	是
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	15	是
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	151	是
	䓛	ND	ND	ND	1293	是
	二苯并(a，h)蒽	ND	ND	ND	1.5	是
	茚并(1，2，3-c，d)芘	ND	ND	ND	15	是
	萘	ND	ND	ND	70	是

表 5.4-14　建设用地土壤监测结果统计（T2、T3、T4、T6）　mg/kg

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）			建议参考标准限值（mg/kg）	是否达标
		项目东侧125m2#加速工厂储罐区T2				
		0-50cm	50-150cm	150-300cm		
2025.06.30	pH（无量纲）	5.98	6.17	6.74	/	是
	石油烃（C10-C40）	ND	ND	ND	4500	是
	/	项目南侧20m3#某标准厂房T3			/	/
		0-50cm	50-150cm	150-300cm		
	pH（无量纲）	6.52	6.71	6.88	/	是
	石油烃（C10-C40）	ND	ND	ND	4500	是
	/	项目北侧120m4#加速工厂办公楼T4		加速工厂东南侧道路旁绿化地T6	/	/
	pH（无量纲）	6.37		6.31	/	是
	石油烃（C10-C40）	ND		ND	4500	是

表 5.4-15 建设用地土壤监测结果统计（T5） mg/kg

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）	建议参考标准限值	是否达标
		北侧250m处戚家小区绿化地T5		
2025.06.30	pH（无量纲）	5.84	/	是
	砷	8.49	60	是
	镉	0.54	65	是
	铜	28	18000	是
	铅	23	800	是
	汞	0.210	38	是
	镍	87	900	是
	六价铬	ND	/	是
	石油烃（C10-C40）	ND	4500	是
	四氯化碳	ND	2.8	是
	氯仿	ND	0.9	是
	氯甲烷	ND	37	是
	1，1-二氯乙烷	ND	9	是
	1，2-二氯乙烷	ND	5	是
	1，1-二氯乙烯	ND	66	是
	顺-1，2-二氯乙烯	ND	596	是
	反-1，2-二氯乙烯	ND	54	是
	二氯甲烷	ND	616	是
	1，2-二氯丙烷	ND	5	是
	1，1，1，2-四氯乙烷	ND	10	是
	1，1，2，2-四氯乙烷	ND	6.8	是
	四氯乙烯	ND	53	是
	1，1，1-三氯乙烷	ND	840	是

采样日期	检测项目	检测结果（mg/kg）	建议参考标准限值	是否达标
		北侧250m处戚家小区绿化地T5		
	1，1，2-三氯乙烷	ND	2.8	是
	三氯乙烯	ND	2.8	是
	1，2，3-三氯丙烷	ND	0.5	是
	氯乙烯	ND	0.43	是
	苯	ND	4	是
	氯苯	ND	270	是
	1，2-二氯苯	ND	560	是
	1，4-二氯苯	ND	20	是
	乙苯	ND	28	是
	苯乙烯	ND	1290	是
	甲苯	ND	1200	是
	邻-二甲苯	ND	640	是
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	570	是
	硝基苯	ND	76	是
	苯胺	ND	260	是
	2-氯酚	ND	2256	是
	苯并(a)蒽	ND	15	是
	苯并(a)芘	ND	1.5	是
	苯并(b)荧蒽	ND	15	是
	苯并(k)荧蒽	ND	151	是
	䓛	ND	1293	是
	二苯并(a，h)蒽	ND	1.5	是
	茚并(1，2，3-c，d)芘	ND	15	是
	萘	ND	70	是

由统计结果可知，各监测点位各类因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值标准限值要求，项目区域土壤环境质量较好。

5.4.5 声环境质量现状监测与评价

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”内一栋标准厂房，考虑到项目周边区域敏感目标未发生变化，本次环评引用《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》中湖南昌旭环保科技有限公司在该项目区域进行的采样检测，取样时间为 2025 年 6 月 30 日—7 月 1 日。

共布设 5 个声环境采样点：

表 5.4-16 噪声监测布点表

点	编号	点位名称

位 布 置	N1	“加速工厂”东面场界外 1m
	N2	“加速工厂”南面场界外 1m
	N3	“加速工厂”西面场界外 1m
	N4	“加速工厂”北面场界外 1m
	N5	“加速工厂”北侧 95m 戚家小区居民点（距离本项目 215m）

监测结果统计于下表 5.4-17：

表 5.4-17　声环境质量监测与评价结果

点位名称	监测内容	检测结果 dB（A）				标准限值		
		2025.06.30		2025.07.01				
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	是否达标
“加速工厂”东面场界外 1m N1	声环境	52	44	51	45	65	55	是
“加速工厂”南面场界外 1m N2		48	42	48	43			是
“加速工厂”西面场界外 1m N3		49	43	48	44			是
“加速工厂”北面场界外 1m N4		55	47	54	46	70	55	是
“加速工厂”北侧 95m 戚家小区居民点 N5		53	46	53	46	60	50	是
标准限值来源：N1、N2、N3、N4《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准限值								

由上表的声环境质量现状监测结果可知，项目东、南、西厂界昼、夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，北厂界昼、夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，声环境敏感点昼、夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

5.4.6 生态环境现状调查与评价

1、水生生态

津市境内水域浮游植物共 6 门 45 属 65 种，其中绿藻门种类最多，共 23 属 35 种，镰形纤维藻、双对栅藻为优势种；蓝藻门 10 属 14 种，微小色球藻、绿色藻、史氏棒胶藻为优势种；硅藻门 6 属 8 种，优势种为肘状针杆藻、钝脆杆菌；隐藻门、甲藻门、裸藻门种类较少，分别有 1 属 2 种、2 属 3 种、3 属 3 种。细胞密度在 5.66x106~4.32x107ind./L 之间，平均 1.67x107ind./L。生物量在

1.84~4.46mg/L 之间，平均 3.83mg/L。

浮游动物共 4 门 21 种。轮虫类种类最多，为 12 种，其中曲腿龟甲轮虫、裂足臂尾轮虫和对棘同尾轮虫为优势种；原生动物 5 种；枝角类和足类较少，各 2 种，剑水蚤为优势种。丰度在 2.22x103~1.62x104ind./L 之间，平均 1.57x104id.L. 生物量在 1.84~4.46mgL 之间，平均 2.65mngL。

底栖生物共计 48 种，隶属于 3 门 6 纲 10 日 20 科 40 属。其中，环节动物门 2 纲 2 目 2 科 4 属 6 种；软体动物门 2 纲 3 目 8 科 13 属 19 种；节肢动物门 2 纲 6 目 10 科 22 属 23 种。

水生植物总 46 种，隶属于 3 纲 20 目 40 属，分为沉水植物、挺水植物、浮叶植物和漂浮植物四种生态型。其中双子叶植物种类最多，12 目 17 科 20 属 22 种；单子叶植物次之，6 目 9 科 17 属 21 种；藏类植物最少，仅 2 目 3 科 3 属 3 种。

鱼类共计 96 种，隶属于 10 目 23 科，鲤科鱼类为大宗，有 55 种，占鱼类总数的 57.3%，其次是鲿科、沙鳅科、鳅科、钝头鮠科、鲇科和沙塘鳢科，分别有 9 种、4 种、4 种、3 种、2 种和 2 种，分别占总数的 9.4%、4.2%、4.2%、3.1%、2.1%和 2.1%，其它科鱼类较少，15 科共 15 种，共占总数的 15.6%。

2、动物资源

根据津市林业局提供资料和查阅资料，野生动物资源调查以脊椎动物(包括鱼纲、两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲)为主，脊椎动物 5 纲 32 目 81 科 260 种。其中，鱼纲 8 目 16 科 77 种；两栖纲 2 目 6 科 14 种；爬行纲 3 目 8 科 25 种；鸟纲 15 目 43 科 127 种；哺乳纲 4 目 8 科 18 种。

津市市陆生脊椎动物(含两栖纲、爬行纲、鸟纲、哺乳纲)183 种中，列入国家重点保护野生动物名录的种类 18 种，占陆生脊椎动物总种数的 9.83%(均为国家 II 级保护种类，没有国家 I 级保护种类)；列入湖南重点保护物种的 117 利占总种数的 63.93%；列入国家保护有益的或有重要经济、科学研究价值的生动物(国家林业局 7 号令，2000.8.1)(简称 NBES，下同)的 138 种，占总种数的 75.41%(这里的总种数仅指陆生脊椎动物的种类数量)。

3、植物资源

津市位于湖南西北部，是中亚热带向北亚热带过渡带，属亚热带季风气候

区，境内气候温和、雨量充沛、雨热同期、日照充足、四季分明。优越的地理位置和自然条件，孕育了较为丰富的野生植物资源。陆地植被以草从为主，森林以人工林为主。

调查统计结果显示:津市共有维管束植物 90 科、272 属、403 种，其中蕨类植物 12 科、14 属、15 种；裸子植物 1 科 1 属 1 种，被子植物 77 科、257 属、387 种。

津市地区共有国家重点保护植物 4 种，其中 I 级 1 种(水杉)，II级 3 种(金荞麦、细果野菱、莲)，项目区附近有居民房屋旁种植有水杉，均为人工栽培，未见到野生分布种。

根据查阅《津市市古树名木资源普查数据表》资料和现场勘查，津市高新区规划区范围内无名木古树分布。

4、水土流失现状

高新区区域属于《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》(湖南省水利厅 2017 年 1 月 22 号)中划定的“洞庭湖平原湿地省级水土流失重点预防区"区划范围。土壤侵蚀类型属轻度侵蚀区，水土流失侵钟类型以水钟为主，水蚀主要为面蚀、其次为沟蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL1902007)中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目属于以水力侵蚀为主的类型区中的南方红壤丘陵区，其土壤容许流失量为 500tkm^{2}a。高新区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀，属于轻、微度土壤侵蚀区域。防治措施主要以保护为主，产生水土流失的环节主要发生在建设过程的表层剥离、施工过程的土石开挖及回填方处理、建筑基础修建及附属设施等。防治措施主要是做好施工中的土石方调运及临时防护。

6、环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”内一栋标准厂房，经查询《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》，国化（津市）建设投资有限公司负责“加速工厂”内厂房和基础设施的建设，本项目施工期主要为设备的安装与调试，项目所在地与周边敏感目标相对较远，施工期的环境影响相对较小，本次环评主要分析营运期的环境影响。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析

6.2.1.1 地面气象资料

本项目大气评价等级为二级评价，不进行进一步预测与评价。因此，与进一步预测相关的气象数据不列出。

6.2.1.2 大气环境影响分析

1、污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 规定，二级评价项目需对污染物排放量进行核算。

营运期废气主要污染因子为颗粒物和臭气浓度。

（1）有组织排放核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 6.2-1　大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一期工程排气筒DA001	颗粒物	2.4	0.06	0.4334
二期工程排气筒 DA002	颗粒物	2.4	0.06	0.4334
一般排放口合计	颗粒物			0.8668

（2）无组织排放核算

本项目大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 6.2-2　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	一期工程车间	投料、提取	臭气浓度	车间负压收集	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）	20（无量纲）	——
			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值	1.0	0.1204
2	二期工程车间	投料、提取	颗粒物			1.0	0.1204
			臭气浓度		《 恶臭污染物排放标准 》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准）	20（无量纲）	——
3	包装区	包装过程	颗粒物	洁净车间净化	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值	1.0	0.00084
无组织排放							
无组织排放量合计					臭气浓度		--
					颗粒物		0.24164

（3）项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.2-3　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	0.8668	0.24164	1.10844

（4）非正常排放量核算

本项目非正常排放量见下表

表 6.2-4　非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/(kg/h)	单位持续时间/h	年发生频次/次	事故时处理效率	应对措施
1	DA001排气筒	废气处理设施故障	颗粒物	6.02	0.1505	1	1	0	该工序停止生产，对处理设施修复后再复产。
2	DA002排气筒	废气处理设施故障	颗粒物	6.02	0.1505	1	1	0	该工序停止生产，对处理设施修复后再复产。

表 6.2-5　大气污染物非正常年排放量核算表

序号	污染物	非正常排放量/（t/a）
1	颗粒物	2.1672

2、环境空气影响分析

（1）正常排放情况下，污染源清单如下表所示。

表 6.2-6 正常排放情况点源参数表

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/（m³/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放速率（kg/h）		
		X	Y							TSP	PM10	PM2.5
1	DA001	934	383	54	15	0.5	25000	25	7200	0.06	0.042	0.03
2	DA002	943	313	54	15	0.5	25000	25	7200	0.03	0.042	0.03

表 6.2-7　正常排放情况面源参数表

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	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放速率（kg/h）		
		X	Y						TSP	PM10	PM2.5
1	车间	936	343	53	120	80	0	15	0.033	0.023	0.0165

表 6.2-8　正常排放情况背景值叠加一览表

污染物	本项目最大浓度贡献值（μg/m³）	下风向保护目标现状浓度最大值（μg/m³）	区域浓度叠加值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	达标情况
颗粒物	9.42	163	172.42	300	达标
PM_{10}	6.594	47	53.594	120	达标
$PM_{2.5}$	4.71	32.2	36.91	60	达标

由上表可知，正常排放情况下，与本项目有关的主要污染物，叠加区域现状后，均符合标准要求，且区域各污染物仍存在较大环境容量，因此，本项目对区域环境空气质量影响较小。

（2）非正常排放情况下，主要考虑废气处理设施故障，面源情况一样，点源污染源清单如下表所示。

表 6.2-9　非正常排放情况点源参数表

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/（m³/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放速率（kg/h）		
		X	Y							TSP	PM10	PM2.5
1	DA001	934	383	54	15	0.5	25000	25	7200	0.1505	0.10535	0.07525
2	DA002	943	313	54	15	0.5	25000	25	7200	0.1505	0.10535	0.07525

表 6.2-10　非正常排放情况背景值叠加一览表

污染物	本项目最大浓度贡献值（μg/m³）	下风向保护目标现状浓度最大值（μg/m³）	区域浓度叠加值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	达标情况
颗粒物	23.626	163	186.626	300	达标
PM_{10}	16.538	47	63.538	120	达标
$PM_{2.5}$	11.813	32.2	44.013	60	达标

由上表可知，在非正常排放情况下，与本项目有关的主要污染物，叠加区域现状后，均符合标准要求，且区域各污染物仍存在较大环境容量，因此，本项目对区域环境空气质量影响较小。

3、恶臭无组织排放环境影响分析

本项目产生恶臭潜在工序有提取过程、滤渣暂存，臭气主要是脂肪酸类物质，产生量无法估算，以下进行定性分析。

生产车间生产过程臭气均通过车间负压收集+安装集气罩收集+水喷淋+隔水器+活性炭吸附处理后有组织排放；无患子果皮渣和油茶枯渣在暂存处暂存后每天定时拉走，做到日产日清，整体出渣过程不再室外停留，并对废渣暂存车间进行封闭处理，内设抽风系统，项目将无患子果皮渣、油茶枯渣堆放车间进行密闭，门口平时关闭，废气由风管引至生产车间一期工程废气处理系统一并处置。

类比中山市林萃生物科技有限公司生产厂区，在采取与本项目相同的处理措施后，有组织排放废气中臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求，无组织废气中臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建项目厂界二级标准值要求。

综上所述，采取工艺、环保及管理上恶臭控制措施后，无组织恶臭对周围环境影响较小。

6.2.1.3 排气筒高度合理性论证

本项目设 2 根排气筒，排气筒设置及产排污情况见下表。

表 6.2-11　排气筒设置及排污情况

位置	污染物		烟囱编号	高度(m)	内径(m)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
生产车间	一期工程生产废气	臭气浓度	DA001	15	0.5	/	/
		颗粒物				0.03	1.20
	二期工程生产废气	臭气浓度	DA002	15	0.5	/	/
		颗粒物				0.03	1.50

DA001 排气筒中颗粒物和排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值（颗粒物：≤120mg/m^3、1.75kg/h（排气筒高度没有高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，按照其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行），高度 15m）；DA002 排气筒中颗粒物和排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限

值（颗粒物：≤120mg/m^3、1.75kg/h（排气筒高度没有高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，按照其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行），高度 15m）。

此外，为确保排气筒高度的合理可行，评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的排放系数法，对各主要排气筒高度再次进行校核。用下列公式计算出排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的表 4 查出其需达到的有效高度。

Q=CmRKe

式中：Q—排放速率，Kg/h；Cm—标准浓度，mg/m^3；K_e—地区性经济系数，取值为 0.5-1.5，根据当地经济发展现状，本评价取 1。

取各排气筒中污染物的排放速率，按上式求得各排放系数 R，再按照 GB/T13201-91 中表 4 内插得到所需排气筒有效高度，如下表所示：

表 6.2-12　排放系数法校核主要烟囱高度结果

排气筒名称	几何高度（m）	污染物	Q（kg/h）	Cm（mg/m^3）	Ke	R	所需烟囱有效高度(m)
DA001	15	TSP	0.03	0.3	1	0.087	<15
DA002	15	TSP	0.03	0.3	1	0.087	<15

由上表可知，按照环评建议排气筒高度均高于所需烟囱有效高度，因此，本项目各排气筒高度可行。

6.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，地表水评价等级为三级 B，主要评价依托污水处理设施的环境可行性。

1、接管可行性分析

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块内，污水经过“加速工厂”污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进行处理。

污水处理站设计能力为 1250m^3/d（近期建设规模 500m^3/d，远期增加

750m³/d）。污水处理站采用“格栅+调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化+排放水池”处理工艺，处理后尾水达到津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进水水质标准及《污水综合排放标准》三级标准后，纳入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理。

津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期位于现有化工片区东北侧，主要处理化工片区的废水。津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期近期工程按 1.0 万 m³/d 进行布置，调节池及辅助系统建构筑物按 3.0 万 m³/d 进行布置。该污水处理厂内设 1 万立方事故池作为园区公共事故池，采用“水解酸化+AAO+MBR+臭氧氧化+生物滤池”组合工艺，处理后污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准，通过工业区管道进行排放。根据规划津市工业园污水处理厂三期、现有津市高新区工业污水处理厂(一期、二期及二期扩容)共用位于嘉山电排口的排污口。

三期纳污范围：根据地形引航生物、鸿建废水仍进入现有工业污水处理厂，不进入三期工业污水处理厂，津市绿色新材料产业园其他企业污水均列入津市工业园污水处理厂三期纳污范围。

本项目在投入生产运行前，“加速工厂”的所有主要以及辅助设施均已经全部建成并投入使用，因此，本项目污水进入“加速工厂”污水处理站可行，此外，根据“加速工厂”污水处理站的设计处理规模（1250m³/d（近期建设规模 500m³/d，远期增加 750m³/d））以及设计进水水质，本项目废水排放量和排放浓度远远低于设计处理规模和设计进水水质，本项目废水量不会对“加速工厂”污水处理站造成冲击。

综上，从水质、水量及管网方面，本项目废水依托津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目污水处理站处理可行。

表 6.2-13　废水排放情况一览表

处理规模	1250m³/d（近期建设规模 500m³ /d，远期增加 750m³/d）						
处理工艺	格栅+调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化+排放水池						
项目废水	218.068m³/d，65420.4m³/a						
管控要求	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类
进水水质	10000	3500	1000	300	400	80	1.5
出水水质	500	300	400	45	70	8	1

项目排放废水	3406	1963	194	2.42	/	20.1	/

2、污染物排放量核算

本项目为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“8.3.2 间接排放建设项目污染物排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。”

项目水污染物排放量核算见下表。

表 6.2-14　废项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
厂区废水	COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、SS	“加速工厂”污水处理站	持续排放，流量稳定	污水收集管道	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.2-15　废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量：t/d	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
DW001（“加速工厂”污水处理站）	111°52′49.11″	29°33′54.66″	218.068	津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期	持续排放，流量稳定	/	津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期	pH	6~9
								COD	50mg/L
								BOD_5	10mg/L
								SS	10
								氨氮	8mg/L
								总磷	0.5mg/L
								石油类	1mg/L

表 6.2-16　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	受纳污水厂信息		
		名称	污染物种类	浓度限值
1	DW001	“加速工厂”污水处理站设计进水水质	pH	6~9
			COD	10000mg/L
			BOD_5	3500mg/L
			SS	1000
			氨氮	300mg/L
			总磷	80mg/L

			总氮	400mg/L
			石油类	1.5mg/L

表 6.2-17　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（kg/d）	年排放量（t/a）
1	DW001（“加速工厂”污水处理站）	COD	50	10.9	3.27
		BOD_5	10	2.17	0.65
		SS	10	2.17	0.65
		氨氮	8	1.73	0.52
		总磷	0.5	0.11	0.033
		石油类	1	0.22	0.065
全厂排放口合计		COD			3.27
		BOD_5			0.65
		SS			0.65
		氨氮			0.52
		总磷			0.033
		石油类			0.065

2、评价结论

综上所述，项目地表水环境影响评价等级为三级 B，项目水污染控制和环境影响减缓措施技术可行，经济合理，依托津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目污水处理站进行处理从水量、水质上分析均可行，对地表水环境的影响可接受。

6.2.3 噪声环境影响分析

1、预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

2、预测参数

（1）噪声源强

项目在生产过程中产生的噪声主要源自各类机械加工设备、风机和泵产生的机械噪声，这些设备产生的噪声声级一般在 75dB 以上。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 4.3-12。噪声源分布见附图 3 各车间平面布置图。

表 6.2-18　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）
			声压级 /距声源距离		X	Y	Z		
1	生产车间	CIP 清洗系统	75dB(A)，1m	选用低噪设备、基础减振、车间墙体隔声	64.73	83.19	53	0~24h	20
2	生产车间	二次提取泵	75dB(A)，1m		112.71	54.56	53	0~24h	20
3	生产车间	包装机	75dB(A)，1m		41.4	73.01	53	0~24h	20
4	生产车间	压滤机	75dB(A)，1m		119.92	91.9	53	0~24h	20
5	生产车间	废气处理设施风机	90dB(A)，1m		77.64	106.43	53	0~24h	20
6	生产车间	废气处理设施风机	90dB(A)，1m		61.92	29.27	53	0~24h	20
7	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		81.05	31.54	53	0~24h	20
8	生产车间	成品液泵	75dB(A)，1m		82.72	79.99	53	0~24h	20
9	生产车间	提取泵	75dB(A)，1m		103.31	85.0	53	0~24h	20
10	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		131.72	105.87	53	0~24h	20
11	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		126.74	105.75	53	0~24h	20
12	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		126.87	101.79	53	0~24h	20
13	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		120.81	105.68	53	0~24h	20
14	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		116.66	105.36	53	0~24h	20
15	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		112.58	105.36	53	0~24h	20
16	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		108.56	105.3	53	0~24h	20
17	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		104.92	106.13	53	0~24h	20
18	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		102.24	106.19	53	0~24h	20
19	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		96.82	106.06	53	0~24h	20
20	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		94.4	106.19	53	0~24h	20
21	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		86.68	105.36	53	0~24h	20
22	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		82.91	105.43	53	0~24h	20
23	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		86.87	78.06	53	0~24h	20
24	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		90.7	77.93	53	0~24h	20
25	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		96.82	77.29	53	0~24h	20
26	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		102.44	77.23	53	0~24h	20

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）
			声压级 /距声源距离		X	Y	Z		
27	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m	选用低噪设备、基础减振、车间墙体隔声	96.76	57.9	53	0~24h	20
28	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		94.33	57.96	53	0~24h	20
29	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		82.66	57.2	53	0~24h	20
30	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		100.97	29.7	53	0~24h	20
31	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		105.05	29.58	53	0~24h	20
32	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		92.93	29.64	53	0~24h	20
33	生产车间	搅拌电机	70dB(A)，1m		86.61	29.0	53	0~24h	20
34	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		96.96	79.2	53	0~24h	20
35	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		96.58	104.69	53	0~24h	20
36	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		90.73	54.56	53	0~24h	20
37	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		94.18	104.78	53	0~24h	20
38	生产车间	氢氧化钙泵	75dB(A)，1m		78.51	31.45	53	0~24h	20
39	生产车间	浓缩设备	75dB(A)，1m		62.33	95.51	53	0~24h	20
40	生产车间	澄清液泵	75dB(A)，1m		110.31	103.62	53	0~24h	20
41	生产车间	灭菌设备	75dB(A)，1m		72.26	102.79	53	0~24h	20
42	生产车间	真空干燥机	75dB(A)，1m		57.53	81.2	53	0~24h	20
43	生产车间	磷酸泵	75dB(A)，1m		83.77	30.96	53	0~24h	20
44	生产车间	磷酸泵	75dB(A)，1m		99.39	55.36	53	0~24h	20
45	生产车间	空压机	90dB(A)，1m		138.35	102.94	53	0~24h	20
46	生产车间	空压机	90dB(A)，1m		137.97	105.94	53	0~24h	20
47	生产车间	粉剂包装机	75dB(A)，1m		50.67	73.26	53	0~24h	20
48	生产车间	纯化水泵	75dB(A)，1m		128.34	103.39	53	0~24h	20
49	生产车间	脱色泵	75dB(A)，1m		92.11	103.54	53	0~24h	20
50	生产车间	脱钙泵	75dB(A)，1m		70.94	32.7	53	0~24h	20
51	生产车间	高效型涡旋式冷水机组	90dB(A)，1m		30.01	101.81	53	0~24h	20
52	生产车间	组合式净化空调机组(水冷)	90dB(A)，1m		33.92	105	53	0~24h	20
53	生产车间	轴流式风机	95dB(A)，1m		34.56	101.09	53	0~24h	20

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2-19　项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	北北东风
3	年平均气温	℃	16.7
4	年平均相对湿度	%	50
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

（3）预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析如下表所示：

表 6.2-20　厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	173.05	68.56	53.1	昼间	24.36	65	达标
			53.1	夜间	24.34	55	达标
南侧	90.77	25.80	53.0	昼间	54.30	65	达标
			53.0	夜间	54.28	55	达标
西侧	27.34	69.98	53.2	昼间	54.99	65	达标
			53.2	夜间	54.97	55	达标
北侧	89.15	109.50	53.3	昼间	53.80	65	达标
			53.3	夜间	53.78	55	达标
戚家小区居民	39.62	271.12	53.2	昼间	56.1（贡献值）	60	达标
			53.2	夜间	49.1（贡献值）	50	达标

根据预测结果可知，项目厂区四周噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，戚家小区居民噪声贡献值《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

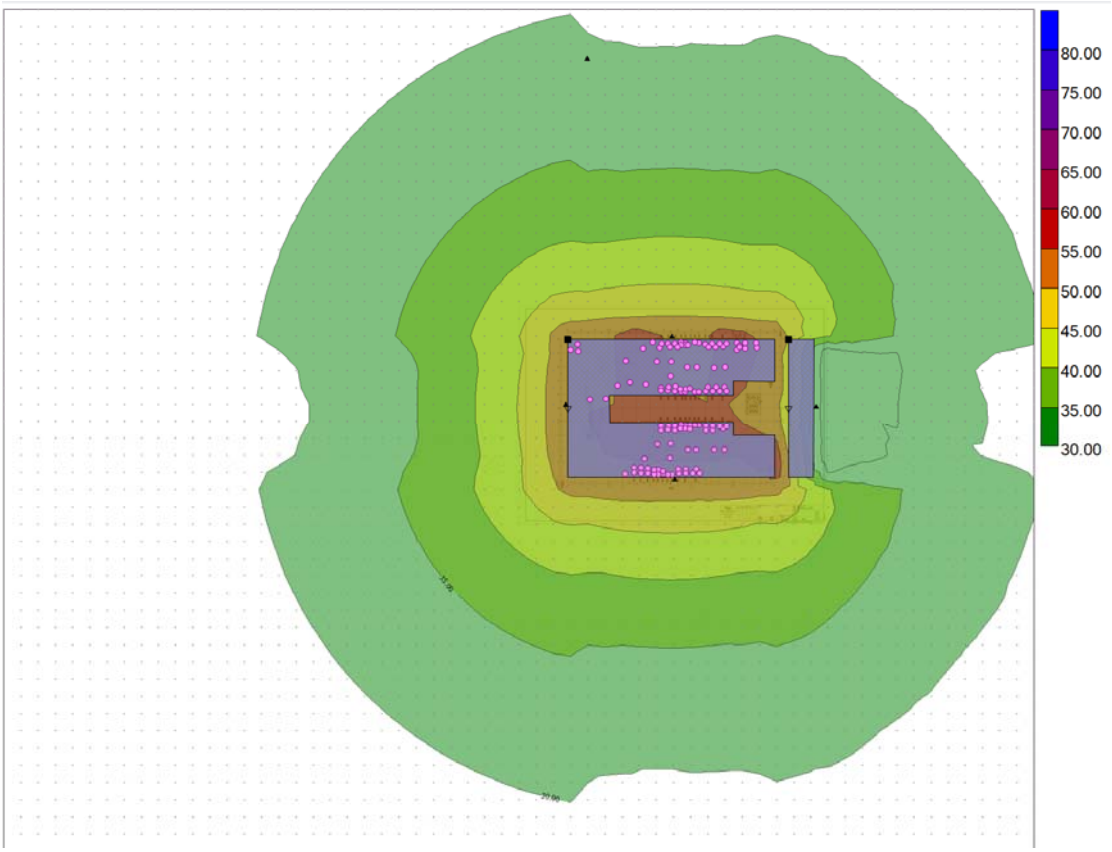


图 6.2-1　项目贡献值等值线图

6.2.4 固体废物环境影响分析

本项目产生的固废包括生活垃圾，一般工业固废和危险废物。废无患子果皮经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥（用于项目周边合理运距内的有机肥企业原料），否则按照一般工业固废处置；二次提取后过滤的废油茶枯渣属于《有机肥料》（NY/T525-2021）中的有机肥料生产原料适用类目录中的茶籽饼，外运作为农肥处理（作为农肥原料），其余工段滤渣经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥（原料），否则按照一般工业固废处置。

1、一般工业固体废物

本项目一般工业固废大部分为可资源化废物，应考虑回收和综合利用。以实现变废为宝，节约资源的目的。对于清洗干净的废滤布、废无患子果皮包装袋、废油茶枯包装袋、废硅藻土包装袋、废生物酶制剂包装袋、废制纯水活性

炭、废制纯水 RO 膜、废气水喷淋沉渣、污水处理站产生的污泥，采取集中收集交由一般工业固体废物处理能力的单位处理；本项目在车间设专门的一般固废暂存间，用于一般工业固废处置前的存放。对一般工业固废的储存应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般固体废物。

2、危险废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等相关标准规范，项目应在厂区内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

为减少危险废物泄漏对周边环境的影响，项目设置了专门的危废暂存间暂存，另外，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地生态环境主管部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地生态环境主管部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。

盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。

企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

3、生活垃圾

本项目生活垃圾由当地环卫部门统一清运。

经以上分析可知，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“ 资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少。可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

6.2.5 地下水环境影响分析

6.2.5.1 水文地质情况

1、区域水文地质概况

根据含水岩组的赋存条件，水理性质和水力特征，可将区内地下水分为：基岩裂隙水、红层碎屑岩裂隙孔隙水和松散岩类孔隙水。

1）基岩裂隙水富水特征

主要分布在西毛里湖西部的基岩山区，岩性主要为前寒武系的浅变质岩和震旦系的砂岩、板岩。浅部风化裂隙发育，风化带深一般为 10-14m，局部可达 172.04m；面裂隙率为 0.1-6.167%，局部最大达 20.22%。较普遍含风化裂隙水，泉水流量一般为 0.014-0.967L/s，个别达 2.70L/s；地下水径流一般为 0.054-2.89L/s·km2，局部达 5.43L/s·km^2。故其富水程度多为贫乏至中等。

2）红层碎屑岩裂隙孔隙水

红层指白垩系、古近系地层，在研究区西部的山岗区有露头，同时在湖区松散层下部也广泛分布。岩性为一套典型的陆相碎屑岩，区内总厚最大可达 1900 余米。红层中地下水赋存特征基本分为四种状态：（1）风化裂隙孔隙潜水。分布较普遍，风化裂隙含水，水量多贫乏，泉水流量一般为 0.01-0.1L/s，枯季径流模数为 0.04-0.657L/s·km^2。（2）钙质泥岩、钙质粉砂岩溶孔水。岩层中发育溶蚀孔洞，含溶孔水。见于衡阳盆地和常桃盆地一带，含水层总厚 60-100m，埋深 10-63.5m。含水贫乏至中等，泉水流量 0.01-0.48L/s，单井涌水量一般为 100-800m^3/d，最大达 3663.4m^3/d。水位一般高出溶孔带顶板，故具承压性质。溶蚀溶孔带具多层发育特征，一般 5-10 层，多者达 12 层以上，单层厚 1-15m，最厚 30 余米。溶蚀溶孔带发育受岩性、地貌、构造等控制，岩石含钙质高是前提。（3）砂岩构造裂隙层间承压水，各地不同程度存在，衡阳盆地一带埋深一般在 20-103m，含水段总厚 3-93.8m。含水贫乏—中等，泉水流量为 0.01-0.34L/s，

单井涌水量一般在 100m^3/d 以下，个别最大达 524.5m^3/d。（4）灰质砾岩裂隙溶洞水。主要见于衡阳、湘潭、茶永、石门等红层盆地边缘地带。由于多覆于弱透水的泥岩，含砾砂岩层之下，构成层间承压水，局部水头高出地表。已知含水带厚 20-70m，最大埋深 280m。泉水流量最大可达 35L/s，单井最大涌水量可达 41934.7m^3/d。

3）松散岩类孔隙水

主要分布于湖区及河流沿岸。按水力性质分为潜水和承压水两个亚类：

a、孔隙潜水

要分布于湖区浅部、河流两岸阶地。含水层为冲积、冲湖积等形成的砂、砂砾石、砂卵石、含粘土砂砾石层及粉砂土等。岩层一般多呈二元结构，上部为粘土、砂质粘土等。总厚数米至几十米。含贫乏—中等孔隙潜水，泉水流量一般少于 1L/s，水位埋深一般在 3m 以上。

b、孔隙承压水

分布在湖区中央部分。其上部及浅部孔隙潜水层间有较厚的粘土，砂质粘土层相隔，因而形成承压含水层。含水层为多层性冲湖积和湖积砂、砂卵石层。岩层富水性较好，富水程度为中等—丰富，单井涌水量最大可达 29715m^3/d。据含水层的岩性结构及展布情况可将承压含水岩层划分为两个相对独立的含水岩组。上含水岩组包括中、上更新统地层，下含水岩组为由下更新统地层组成。其间大部地段有数米至 30 余米的弱透水的粘土、砂质粘土层相隔，故两含水岩组间基本无水力联系。但局部地段可能由于弱透水层缺失以及越流而发生水力联系。

本项目所在区域地下水类型主要为松散堆积层孔隙水、基岩裂隙水和裂隙岩溶水。松散堆积层孔隙水分布于项目区域西部和北部，水量中等，涌水量 0.23~2.32L/s·m；基岩裂隙水分布于项目区域南部，水量贫乏，泉水流量小于 0.1L/s，径流模数小于 3L/s·km^2；裂隙岩溶水分布于项目区域东部和北部，中等发育，地下河流量 10~100L/s，径流模数 3~5L/s·km^2；区域地下水排泄方向为向东排入澧水。

2、地下水开发利用现状

项目区域内没有集中式的地下水水源地，区域内居民、企业均以澧水为水

源，地下水开发利用程度较低。

3、地下水补-径-排条件

a、地下水补给条件

丘陵岗地松散堆积层孔隙潜水以大气降水补给为主，由于砾石层已出露地表，可直接接受大气降水的渗入补给。澧水一级阶地孔隙水除接受大气降水补给外，还受高阶地孔隙水补给。冲湖积平原孔隙潜水，由于砂砾石层上覆厚 10-20 余米的砂质粘土和淤泥层，接受大气降水补给较少。

故津市高新技术产业开发区区域内地下水重要补给来源为大气降水，少有地表水补给。

b、径流条件

岗丘地带的孔隙潜水径流途径短，无一定流动方向，就地补给就地排泄，交替循环强烈。平原及滨湖地带，地下水具有一定径流方向，即由边缘向洞庭湖中心汇集，区域地下水流向为自西北向东南，地下水运动相当缓慢，越近湖心越慢。实测地下水流速为 0.94-0.97m/s。

c、排泄条件

岗丘地带的孔隙潜水排泄条件好，以附近河流为排泄场所，以下降泉或渗流的形式沿砂砾石与基岩接触面排泄于河流中。评价区域地下主要以大气降水为补给水源，缓慢向东南流向，最终向洞庭湖区域排泄。

d、动态变化

津市高新技术产业开发区区域孔隙承压水运动极为缓慢，水位变化很小，地下水动态受季节变化的影响相对较小，据洪、枯期井水位实测资料，稳定水位埋深在 30-42m 不等，地下水位变幅一般仅 5.0m，属较稳定类型

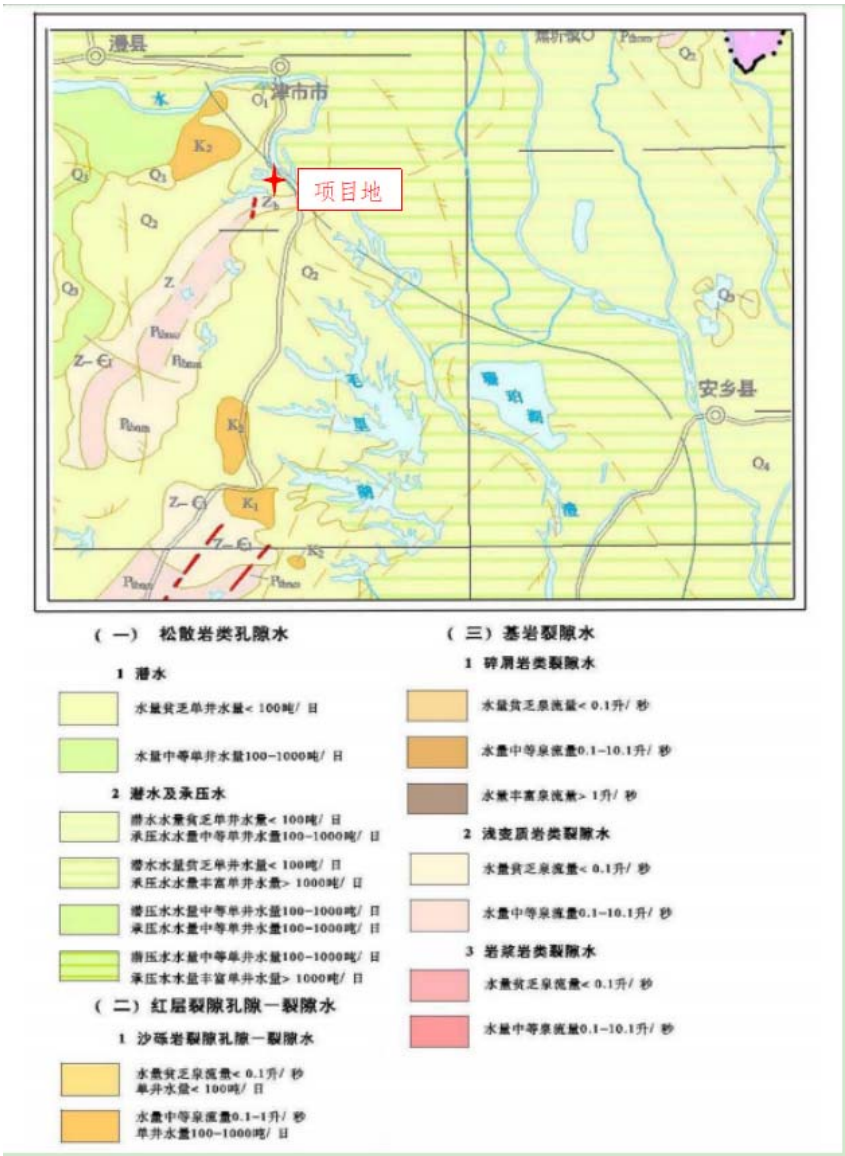


图 6.2-2　　区域水文地质图

1、正常工况下厂区地下水影响分析

本项目生产废水、生活废水、初期雨水经污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水；厂区各功能区均设计有良好的排水系统，不会出现积水与内涝情况；厂区各功能分区均按照分区防渗要求进行防腐、防渗处理。

综上，正常工况下，项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不会直接排入外环境，同时，厂区将进行有效的分区防渗，各污染物存贮建筑物基本不会有污水的渗漏情况发生，从而在源头上减少了污染物进入含水层的渗漏了量。另外，本项目将建立完善的风险应急预案、设置合理有效的地下水监测井，加强地下水环境监测。因此，正常工况下，项目对地下水的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），按照设计地下水污染防渗措施的建设项目，本项目可不进行正常工况情景下的地下水预测。

2、非正常工况

（1）情景设置

非正常工况指建设项目的污水管道或防渗工程因系统老化、腐蚀、自然灾害等原因能保护效果达不到设计要求时的运行状况，导致渗漏到地下的情况。包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等阶段产生的污染物泄漏，以及各装置区等发生的污染物“跑、冒、滴、漏”等。

由于未经处理的废水污染物浓度较高，为了分析本项目由于突发事故影响导致的未经处理的废水渗漏进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610- 2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对不同污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。根据工程分析，项目废水收集后经污水管道收集后排入生物制造“加速工厂”污水处理站，考虑本项目废水污染物主要为 COD 与氨氮，重点考虑污水管道局部破损，水中污染物发生泄漏进入地下水的预测情景，因此，本次预测假设考虑最不利条件下，防渗层破损，产生的废水 20%进入到地下水中，且概化为瞬时注入，按照管道破损 2 小时计算废水量为 18.172m^3，污染物浓度取生产废水最高浓度：COD3406mg/L、总磷 20.1mg/L。

（2）预测因子

根据工程分析，本项目主要污染因子为 COD 与氨氮。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），在各分类选取标准指数最大的因子作为预测因子，污染因子主要浓度情况如下表所示：

表 6.2-21 事故情景污染源情况及污染物标准指数一览表

污染源	污染物种类	最高浓度	评价标准	标准指数	渗漏总量
贮存池	COD	3406mg/L	20（参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准）	170.3	61.89kg
	总磷	20.1mg/L	0.2（参照 GB3838-2002 中III类标准）	100.5	0.37kg

由上表可知，COD 标准指数最大，因此，按照地下水导则要求，其它类别

污染物中选取 COD 作为地下水预测因子。

（3）预测模型及参数确定

本评价作如下假设：1）场区潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性；2）假设污染物自场内一点注入，为平面瞬时点源（滴漏时间相对于预测时间而言可视为瞬时注入）；3）污染物注入不会对地下水流场产生影响。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610－2016），评价采用解析法开展地下水环境影响预测，采用一维稳定流动二维水动力弥散瞬时注入点源，具体模式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n_e t\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y ,t)——t 时刻点 x，y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，量纲为 1；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π——圆周率。

根据地勘区域场地水文地质条件，项目区含水层平均厚度取 12m。含水层主要为以粉质粘土及风化岩为主，参考《地下水水文学原理》（余钟波、黄勇著），其渗透系数 K 取 1m/d。根据达西定律：u=K×I，地勘区域场地水力坡度 I 约为 0.01，地下水流速 u 为 0.01m/d。有效孔隙度 n_e 取经验值 0.3。根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数及横向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水含水层岩性以强风化石灰岩为主，故纵向弥散系数取值为 0.2，横向弥散系数取值为 0.05。

表 6.2-22　国内外经验系数弥散系数参考表

含水层类型	纵向弥散系数（m^2/d）	纵向弥散系数（m2/d）
细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
砂砾	1~5	0.2~1

表 6.2-23　参数取值汇总表

参数	M	mM	u	ne	DL	DT
单位	m	Kg	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d
取值	12	74.14	0.01	0.3	0.2	0.05

（4）预测结果

项目预测时泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 t（d）=50d、t（d）=100d、t（d）=200d、t（d）=300d、t（d）=1000d时 COD 对地下水影响范围及程度，预测结果如下：

表 6.2-24　t=50d 时刻不同 xy 处的示踪迹的浓度（mg/L）

Y\X	0	4	8	12	16	20	24
0	325.72	241.30	80.32	12.01	0.80	0.024	0.00033
4	65.76	48.71	16.21	2.42	0.16	0.0049	0.000066
6	8.90	6.59	2.19	0.32	0.022	0.00066	0.000009
8	0.54	0.40	0.13	0.02	0.0013	0.00004	0

表 6.2-25　t=100d 时刻不同 xy 处的示踪迹的浓度（mg/L）

Y\X	0	6	12	18	24	30	36
0	161.84	119.90	36.11	4.42	0.22	0.0044	0.000036
6	26.75	19.81	5.96	0.73	0.036	0.0007	0.000006
10	1.09	0.80	0.24	0.029	0.0014	0.00003	$2.47*10^{-7}$
14	0.0089	0.0066	0.002	0.00024	0.00001	$2.47*10^{-7}$	0
18	0.000014	0.000011	0.0000033	$4.07*10^{-7}$	$2.02*10^{-8}$	0	0

表 6.2-26　t=200d 时刻不同 xy 处的示踪迹的浓度（mg/L）

Y\X	0	8	16	24	32	40	48
0	79.91	65.43	24.07	3.97	0.29	0.0098	0.00014
8	16.13	13.21	4.85	0.80	0.059	0.0019	0.000029
12	2.18	1.78	0.65	0.108	0.008	0.00026	0.000004
16	0.13	0.10	0.039	0.0066	0.00049	0.000016	$2.45*10^{-7}$
20	0.0036	0.0029	0.001	0.00018	0.000013	$4.47*10^{-7}$	0
24	0.00004	0.00003	0.000013	0.000002	$1.64*10^{-7}$	0	0

表 6.2-27　t=300d 时刻不同 xy 处的示踪迹的浓度（mg/L）

Y\X	0	10	20	30	40	50	60
0	52.61	44.54	16.38	2.61	0.18	0.0054	0.00007
10	9.93	8.41	3.09	0.49	0.034	0.001	0.000013
20	0.066	0.056	0.02	0.0033	0.00023	0.000006	0
30	0.000016	0.000013	0.000005	$8.01*10^{-7}$	0	0	0

表 6.2-28　t=1000d 时刻不同 xy 处的示踪迹的浓度（mg/L）

Y\X	0	12	24	36	48	60	72	90
0	14.46	16.3	12.82	7.03	2.69	0.72	0.134	0.0054
12	7.03	7.93	6.24	3.42	1.31	0.35	0.065	0.0026
20	1.95	2.20	1.73	0.95	0.36	0.097	0.018	0.0007
28	0.28	0.32	0.25	0.13	0.053	0.014	0.0026	0.0001
36	0.022	0.025	0.019	0.01	0.0041	0.0011	0.0002	0.000008
48	0.0001	0.00016	0.00012	0.00006	0.00002	0.000007	0.000001	0

由以上预测结果可知，50 天时，下游最大浓度为：325.72mg/L，最大超标距离为 12m，宽度为 8m；100 天时，下游最大浓度为：161.84mg/L，最大超标距离为 18m，宽度为 12m；200 天时，下游最大浓度为：79.91mg/L，最大超标距离为 24m，宽度为 8m；300 天时，下游最大浓度为：52.61mg/L，最大超标距离为 20m，宽度为 10m；1000 天时，下游最大浓度为：14.46mg/L。

（5）结论

根据污水处理站的非正常工况污染预测结果，随着泄露时间的延长，下游氨氮最大浓度逐渐下降，但污染物达标距离逐渐扩大。第 1000 天时，最大超标距离为 18m，宽度为 12m，该范围没有超出厂界。

虽然本项目非正常工况下废水排放对地下水环境影响较小，但本项目仍必须加强对污水管网防渗设施的监管，确保防渗措施安全正常运行；增加污水流量计量节点，经常核查水量平衡，主动查找污水泄露点位，并每年例行检查，从源头上防护污水泄漏发生。一旦发生泄露事故，应及时处理，尽量减轻对地下水的环境影响，控制影响范围。

6.2.6 土壤环境影响分析

根据导则要求确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。本项目土壤环境影响评价范围为占地范围内和占地范围外 0.05km。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析方法进行预测。

1、土壤环境影响途径分析

本项目为日用化学产品制造项目，生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导致物料泄漏，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，如果泄漏的有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集的情况下，将进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量物料泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能及时有效的对泄漏物质进行处置，减少物料在地面停留的时间，从而降低物料渗入土壤的风险。地下储罐、污水沉淀池、埋地管线发生泄漏时，泄漏物质可能进入土壤和地下水中。

拟建工程厂区生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在。因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此，发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

本项目对土壤的影响主要表现在原料产品和危险废物贮存、转运及生产废水收集、沉淀处理设施对土壤的影响。

2、预测评价因子

大气沉降：/

地表漫流：/

垂直入渗分析因子：COD、氨氮

3、预测评价方法及结果分析

（1）大气沉降途径

本项目大气污染物主要为颗粒物，通过采取措施后，各污染物最大落地浓度占标率较低，对土壤的影响较小。

（2）地面漫流

在事故工况及降雨时产生的事故废水及初期雨水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内三级防控体系，其中一级防控系统为厂区各装置区围堰和罐区防火堤，二级防控系统为“加速工厂”初期雨水池，三级防控系统为“加速工厂”设置的事故水池。

本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在“加速工厂”范围内。若出现极端事故工况，当事故水池发出高液位预警时，则开启园区事故水池与“加速工厂”事故水池联动系统，将事故废水导入园区事故水池，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

在原料产品储存、装卸、运输、生产以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目参照 GB/T 50934-2013 和 HJ610-2016 的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，各类储存污水、存放固体废物等区域和污水输送管道均采取了相应措施防止渗漏污染，因此，正常状况下，不会发生污水下渗影响土壤和地下水的情况。

在非正常状况下，防渗层可能发生破损，装置区的各类污水可能会透过防渗层进入土壤层，造成包气带和含水层的污染。潜在的渗漏源为污水储存池体(池底和池壁)、固废堆放场所地面，以及管道区域。

4、保护措施和对策

拟建项目土壤污染防治措施按照“过程阻断、污染物削减、分区防控”相结合的 原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目土壤污染防护措施见下表。

表 6.2-29　土壤污染防护措施一览表

污染源	土壤污染防护措施	
污水处理设施及管网	过程阻断	加强防渗，定期检测
	污染物削减	控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求
	分区防控	严格落实分区防渗要求，危废间、污水管网以及化学药剂存储区域等均按照相关规范要求，进行防渗；污水管网铺设防渗：各处理构筑物为钢混结构或钢制防腐结构，污水管道采用耐腐蚀、防渗漏材料，接头全部进行防渗处理

项目运行过程中严格做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

5、小结

由污染途径及对应措施分析可知，本工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。

7、污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施及可行性分析

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”内，企业租赁的标准厂房二和仓库二，标准厂房采用 U 型结构，U 型开口面向仓库二，经查询《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》，国化（津市）建设投资有限公司负责“加速工厂”内厂房和基础设施的建设，本项目施工期主要为设备的安装与调试，施工期与周边居民较远，影响较小。

7.2 营运期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 营运期废气污染防治措施及可行性分析

根据工程分析，本项目废气污染物主要有：提取车间提取、投料工序产生的异味（臭气浓度）、颗粒物；无患子果皮渣和油茶枯渣堆放异味（臭气浓度），实验室废气（臭气浓度），包装区产生的粉尘等。

1、有组织废气

（1）一期车间

一期车间内产生废气的区域主要有：3个罐区平台区域，1个压滤设备区域，1个废渣处理间。污染物主要是车间提取、投料及添加防腐剂工序产生的异味，尾气收集排风系统考虑针对各区域的产生废气的设备进行局部排风。根据《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》(SH3004-2011)附录B，通风换气次数考虑6次/h。其中各区域的风量计算过程如下：

A、车间内3个罐区平台区域的面积分别为：320m^2、320m^2、158m^2，平台上方空间高度约6.0m。

工艺生产过程中各工艺罐在顶部开口处产生废气，考虑在靠近各工艺罐开口处设置吸风口进行局部系统，换气次数按6次/h考虑。

各平台区域的排风量为：

320*6*6=11520m^3/h、320*6*6=11520m^3/h、158*6*6=5688m^3/h

B、压滤设备区域的面积为450m^3/h，高度按6m考虑。考虑在靠近各工艺设备附近设置吸风口进行局部系统，换气次数按6次/h考虑。

该区域排风量为：450*6*6=16200m^3/h

C、废渣处理间面积为77m^3/h，高度按4.5m，换气次数按6次/h考虑。

该区域排风量为：77*4.5*6=2079m^3/h.

根据业主以及工艺的提资条件：在厂房生产过程中，各设备以及工艺罐并不是同时开启，其开启时间占生产过程的一半，同时开启系数可以按0.5考虑。废渣处理间考虑全过程程排风。

故尾气处理设备的总风量=0.5*(11520+11520+5688+16200)+2079=24543m^3/h。考虑富余量，风量取25000m^3/h。

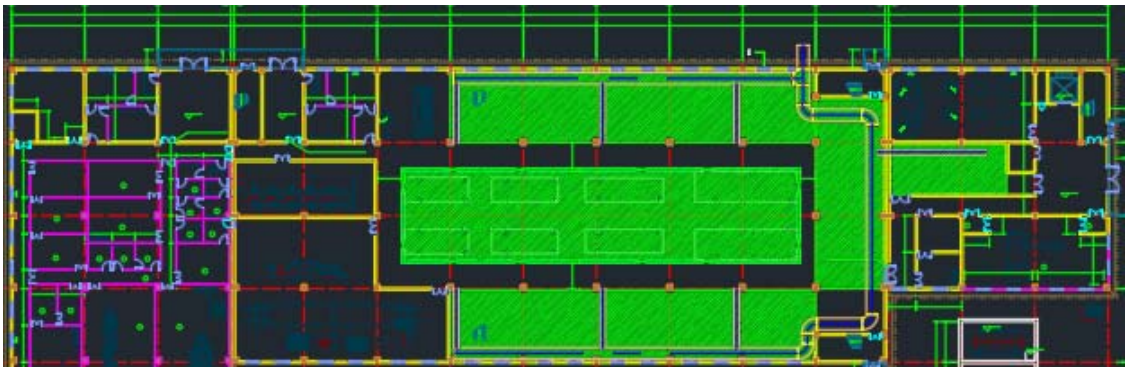


图7.1-1 一期车间分区收集示意图

（2）二期车间

二期车间内产生废气的区域主要有：3个罐区平台区域，1个压滤设备区域。污染物主要是车间提取、投料及添加防腐剂工序产生的异味，尾气收集排风系统考虑针对各区域的产生废气设备进行局部排风。根据《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》(SH3004-2011)附录B，通风换气次数考虑6次/h。其中各区域的风量计算过程如下：

A、车间内3个罐区平台区域的面积分别为：320m^2、320m^2、158m^2，平台上方空间高度约6.0m。

工艺生产过程中各工艺罐在顶部开口处产生废气，考虑在靠近各工艺罐开口处设置吸风口进行局部系统，换气次数按6次/h考虑。

各平台区域的排风量为：

320*6*6=11520m^3/h、320*6*6=11520m^3/h、158*6*6=5688m^3/h

B、压滤设备区域的面积为450m3/h，高度按6m考虑。考虑在靠近各工艺设备附近设置吸风口进行局部系统，换气次数按6次/h考虑。

该区域排风量为：450*6*6=16200m^3/h

根据业主以及工艺的提资条件：在厂房生产过程中，各设备以及工艺罐并不是同时开启，其开启时间占生产过程的一半，同时开启系数可以按0.5考虑。

故尾气处理设备的总风量=0.5*(11520+11520+5688+16200) =22464m^3/h。考虑富余量，风量取25000m^3/h。

企业将一期车间（包括废渣处理间）收集后的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放；二期车间收集的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表4.5-1废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（单层密闭负压）收集效率为 95%，条件为：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；因此，项目一期和二期生产车间采取密闭负压收集，考虑最不利影响，项目收集效率取值为 90%。

2、技术可行分析

本项目工艺废气处理系统设备设计参数如下：

表 7.2-1　　项目废气处理系统设备参数表

处理设施	一期生产车间废气处理系统	二期生产车间废气处理系统
处理风量	25000m^3/h	25000m^3/h
废气温度	25°C	25°C
设备名称	水喷淋+隔水器+活性炭吸附	水喷淋+隔水器+活性炭吸附
活性炭填充量	5m^3	5m^3
设备尺寸	1600x2470x2330mm	1600x2470x2330mm
过滤风速	1.7m/s	1.7m/s
停留时间	0.58s	0.58s
风压	2200Pa	2200Pa
净化效率	60%-80%	60%-80%

项目采用活性炭吸附净化设施处理臭气，目前国内所普遍采用的可靠技术，在我国各行业已经得到广泛的应用。活性炭吸附净化设施由箱体和填装在箱体内的吸附单元组成，主要用于大风量低浓度的有机废气处理，活性炭吸附剂可处理净化多种有机和无机污染物：苯类、酮类、醇类、醚类、烷类及其混合类有机废气、酸性废气、碱性废气等。当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，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，使其凝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，净化后的气体有组织排放。因此，项目废气治理措施在技术上是可行。

采取对车间内各区域产生废气设备进行局部收集后通过“水喷淋+隔水器+活性炭”吸附处理，项目设有2套废气治理措施（一期和二期工程各1套），处理后的废气各通过1条15m高的排气筒排放，收集效率为90%，颗粒物的处理效率为60%，臭气浓度处理效率为60%。

本项目生产废气污染物浓度类比中山市林萃生物科技有限公司的污染源检测结果，中山市林萃生物科技有限公司于 2023 年选址于中山市三角镇高平大道建设无患子提取液和油茶枯提取液生产线，年产无患子提取液 1800 吨，油茶枯提取液 2700 吨，该项目于 2023 年 1 月取得了中山市生态环境局的批复文件，企业于 2024 年 1 月 1 日竣工投产，2024 年 3 月通过了竣工环境保护验收，废气经过密闭车间负压收集+安装集气罩收集+水喷淋+隔水器+活性炭吸附处理后，臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准），颗粒物可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率，对环境影响较小。

2、与 2025 年《国家污染防治技术指导目录》的相符性

本项目针对废气各项污染因子建设废气治理措施，采用“水喷淋+隔水器+活性炭”吸附处理。其中，水喷淋可以去除废气中的颗粒物，活性炭吸附可以去除含异味废气，从而实现废气达标排放。

根据对比 2025 年《国家污染防治技术指导目录》，本项目采用的废气污染防治技术，不属于《国家污染防治技术指导目录》中低效类技术，因此，本项目采用的废气污染防治技术符合 2025 年《国家污染防治技术指导目录》的要求。

3、无组织废气

（1）包装废气：企业对生产的无患子提取液和油茶枯提取液进行减压浓缩和真空干燥后生产粉剂，然后采用包装机对粉剂进行包装成品外抽，项目提取液灌装和干燥包装区设置在生产车间的西面的十万级的洁净区，洁净车间由初效+中效+高效三级过滤保障室内颗粒物控制，颗粒物去除效率可以达到 99.99%。车间排风经风管引至车间一侧直接排放。

（2）实验室废气：项目实验室生产过程中产生少量的臭气。实验室原材料使用较少，主要为产品性能测试，因此生产过程中废气产生量较少，因此只做定性分析不做定量分析；采取无组织排放即可。

（3）无组织排放废气污染防治措施及可行性分析：项目无组织排放废气主要包括车间内未被收集的各类废气，主要污染因子包括臭气浓度和颗粒物。为减少无组织排放废气对周围环境的影响，企业应落实以下无组织排放废气污染防治措施：

①加强生产管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

②合理设置车间通排风： 为减少无组织排放废气对周边环境的影响， 生产车间设置抽排风机，加强生产车间的通风，保持生产车间内空气流通。

③对员工进行配套口罩等防护措施，保障员工健康。

④加强绿化措施。

类比中山市林萃生物科技有限公司现有厂区的检测结果，采取上述措施处理后，则项目厂界处的无组织排放的臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）表 1 厂界二级标准值； 颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值。因此， 落实上述措施后， 厂界污染物达标排放， 不会对周围大气环境造成不良影响，上述措施可行。

综上所述，企业在加强废气处理设施的日常运行管理，及时更换活性炭，保证废气处理设施正常运转，可以保证废气的达标排放。

7.2.2 营运期废水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 废水污染防治措施

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块内，污水经过“加速工厂”污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进行处理。

“加速工厂”内污水处理站采用“格栅+调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化+排放水池”处理工艺，处理后尾水达到津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进水水质标准及《污水综合排放标准》三级标准后，纳入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理。

津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期属于化工片区配套污水厂，主要服务于津市绿色新材料产业园企业，总占地面积 85.81 亩，污水处理设计总规模 3.0 万 m^3/d，近期规模 1.0 万 m^3/d，项目于 2026 年 7 月 1 日已投入正式运营，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，处理达标后经尾水提升泵排放至澧水河。

津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理工艺如下：

污水处理采用“细格栅+调节均质池+水解酸化+AAO-AO+MBR+高效沉淀池+臭氧氧化+生物滤池+紫外线消毒”处理工艺；

污泥脱水采用“污泥浓缩池+污泥调理池+高压隔膜压滤机”处理工艺；

除臭采用“生物除臭”处理工艺。

具体工艺流程如下图：

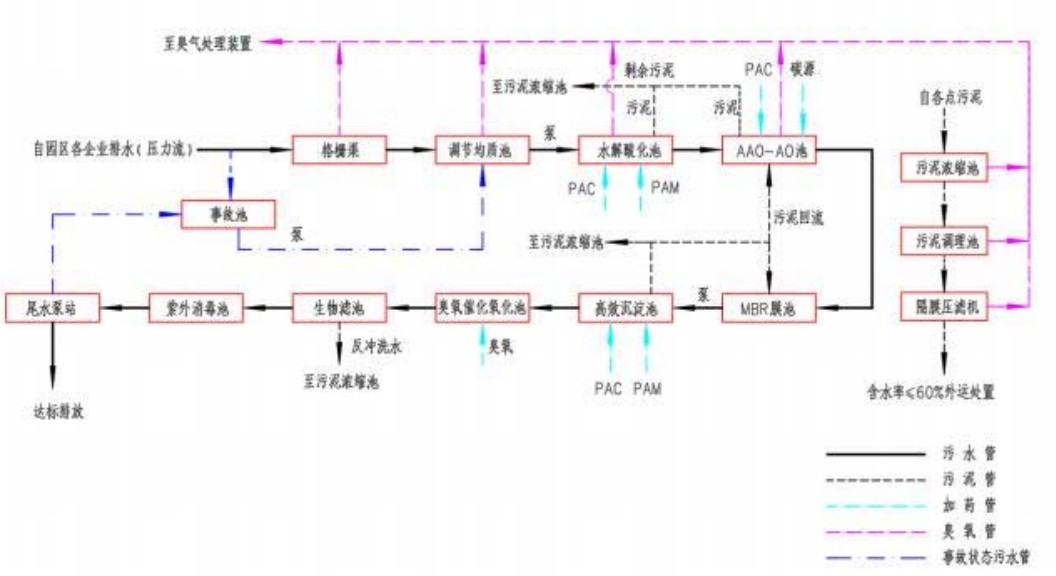


图 7.2-1　　污水处理厂工艺流程图

1、与“加速工厂”污水处理站的水质匹配性分析

本项目主要污染物为 COD（3406mg/L）、BOD（1963mg/L）、悬浮物（194mg/L）和总磷（20.1mg/L），属于高浓度有机废水。尤其是压滤机、滤布及浸泡桶清洗废水以及地面清洗废水含大量悬浮物和泡沫，建设单位设置25m^{3}的沉淀池对该部分废水进行预处理，经过预处理达到“加速工厂”污水处理站进水水质要求后经企业专用污水管道进入“加速工厂”污水处理站处理，极大降低污水处理站的负荷。

“加速工厂”拟入驻企业以生物发酵、生物制药、酶制剂等生物制造行业为主，废水类型均为高浓度有机废水。污水处理站设计进水 COD 浓度高达 10000mg/L，采用 IC 厌氧塔可耐受 COD≤20000mg/L 的冲击负荷，“格栅+调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化”工艺链对高浓度有机废水具有极强的针对性。IC 厌氧塔可去除 75% 以上的 COD，两级 AO 系统对 NH_3-N 去除率＞95%，芬顿氧化作为深度保障单元，确保出水 COD、TP 等指标稳定达标。该工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）推荐的处理工艺，技术成熟可靠。

根据上述分析可知，“加速工厂”污水处理站的处理工艺可以匹配处理本项目的高浓度有机废水 。

2、与“加速工厂”污水处理站的水量匹配性分析

“加速工厂”污水处理站设计总规模 1250m³/d，项目营运后，污水处理站处理规模已涵盖各拟入驻企业正常生产及峰值工况下的废水产生量。同时，设计采用分期建设策略（近期 500m³/d，远期 750m³/d），可根据入驻企业实际入驻进度和产能增长梯度灵活匹配。

本项目废水量 218.068m³/d，苏州美奥博特生物科技有限公司预测排水量 60m³/d，杭州合碳创物科技有限公司预测排水量 40m³/d，因此，“加速工厂”污水处理站处完全可以接纳本项目废水。

3、与“加速工厂”建设项目的管控匹配性分析

“加速工厂”厂区排水管网按照“清污分流、雨污分流”的原则进行建设。厂区采用雨污分流排水制度，生产废水与生活污水、初期雨水分别独立收集、独立输送，互不干扰。厂内排水系统与园区排水管网已实现有效衔接，“加速工厂”内部各企业生产废水及生活污水通过架空管道（采用“一企一管、明管输送”方式）泵送至厂区自建的集中污水处理站，各企业废水在企业端进行分流（常规废水与高浓度废水分别收集输送），污水站设置进水在线监测系统，事故时自动切换阀门排入事故池。该管理模式实现了对各入驻企业废水排放的精细化管理，可有效防范水质冲击。同时，加速工厂制定了环境准入行业清单，明确禁止引入涉重金属、剧毒物质等与现有污水处理工艺不匹配的企业类型，从源头保障了处理系统的匹配性。

4、与“加速工厂”污水处理站的建设进度匹配性

“加速工厂”污水处理站主要处理厂内拟入驻生物制造类企业产生的生产生活废水，目前污水处理站处于设备安装阶段，预计 2026 年 10 月进入调试阶段，2027 年 1 月投入运行。污水站建成运行后，将配套进水在线监测系统（含 COD、氨氮、TP、电导率、pH 及流量在线监测设备），对进水水质进行实时监控，本项目 2027 年 6 月进行生产调试，届时项目产生的废水可以进入“加速工厂”污水处理站。

5、与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的符合性分析

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块

内，项目建设与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》（湘环发〔2022〕99号）的符合性分析见下表。

表 7.2-2 与《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的符合性分析一览表

序号	规定内容	实际情况	符合性
1	化工园区及园区企业的废水需做到应纳尽纳，雨污分流，清污分流，污污分流，并建有完善的专管或明管输送的配套管网系统	“加速工厂”厂区排水管网按照“清污分流、雨污分流”的原则进行建设。厂区采用雨污分流排水制度，生产废水与生活污水、初期雨水分别独立收集、独立输送，互不干扰	符合
2	化工园区内化工企业均需设置企业初期雨水收集池。企业初期雨水收集后可回用生产，无法回用的经由企业内废水预处理设施处理达到园区集中式污水处理厂纳管标准后纳管处理	加速工厂东西两厂区分别设置了独立的雨水收集系统。初期雨水收集范围覆盖厂区可能受污染区域，初期雨水经收集后，分批送入厂内废水处理站处理；后期洁净雨水通过雨水切换阀门外排至园区雨水管网。	符合
3	园区重点化工企业需按照“一企一管”要求在园区内采取地上明管或架空敷设的方式设置管道，带压输送	加速工厂内部各企业生产废水及生活污水通过架空管道（采用“一企一管、明管输送”方式）泵送至厂区自建的集中污水处理站	符合
4	化工园区内化工企业原则上均需设置废水预处理设施对厂内废水进行集中预处理，满足所属行业排污许可证申请与核发技术规范要求，达到集中式污水处理厂纳管标准后方可纳管处理，特殊情况需报生态环境主管部门核准	建设单位设置 25m^3 的沉淀池对该部分废水进行预处理，经过预处理达到“加速工厂”污水处理站进水水质要求后经企业专用污水管道进入“加速工厂”污水处理站处理	符合
5	企业生产废水预处理设施的设置场所应根据废水性质、处理工艺、操作运行、资源利用及相关规划等综合确定，可单独设置企业污水处理站或设置在车间装置区。预处理采用生化处理工艺时，宜设置独立企业污水处理站	本项目主要污染物为 COD、BOD、悬浮物和总磷，属于高浓度有机废水。尤其是压滤机、滤布及浸泡桶清洗废水以及地面清洗废水含大量悬浮物和泡沫，采用沉淀方法对废水沉淀处理后进入污水处理站，极大降低污水处理站的处理负荷	符合
6	所有“一企一管”出水端需配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施，并通过园区数据管理平台进行数据集成，对各企业排污管路进行实时监测和自动管控	本项目企业出水端配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施，确保废水符合“加速工厂”进水水质要求	符合

6、“加速工厂”污水处理站故障时的管控措施

“加速工厂”自建了完善的废水事故应急储存系统，形成“厂内污水处理站→园区公共事故池”的应急保障体系：

（1）“加速工厂”厂内污水处理站层面：单独设置调节池（容积 1000m³）和事故池（设置 2 个事故池，西厂区容积 2000m³（本项目位于西厂区）、东厂区容积 1890m³），可满足事故状态下暂存各企业废水的应急需求。

（2）园区层面：津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期内设 0.5 万 m³ 事故池作为园区公共事故池，可进一步承接“加速工厂”在极端事故工况下的废水，形成兜底保障。

综上所述，本项目依托津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目污水处理站进行处理从水量、水质、管控和建设进度上分析均是可行，项目拟采取的废水处理措施符合《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》，废水处置措施可行。

7.2.2.2 地下水污染防治措施及可行性分析

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

（1）原则

为防止项目涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄/渗漏对地下水造成污染，应从原料产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理设施等全过程进行控制，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水，即从源头到末端全方位采取控制措施。

防止地下水污染应遵循下列原则：

①源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合；

②地上污染地上治理，地下污染地下治理；

③按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区；

④污染区应根据可能泄露污染物的性质划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区，其中装置区和储罐区为重点污染防治；

⑤不同的污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施；

⑥污染区内应根据可能泄露污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统；

⑦污染区内应设置污染物泄/渗漏检测设施，及时发现并处理泄/渗漏的污染物。

（2）源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理。以尽可能从源头上减少污染物排放。

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

输送工艺介质的离心泵和转子泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及类似水的介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

输送有毒介质且机械密封不满足安全、健康、环保要求时，可考虑选用无密封离心泵。

自采样、溢流、事故及管道低点排出的物料（如油品、溶剂、化学药剂等），应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

装置内应根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应罐区。

有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，适当提高密封等级（如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施）。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

埋地管线宜采用钢管，连接方式应采用焊接，焊缝质量等级不应低于II级，管道设计壁厚应加厚，当设计没有要求时，腐蚀余量可取 2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。

（3）厂址区污染防控分区

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），并结合各生产功能单元可能产生污染的地区，项目区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

①重点污染防渗区

重点污染防渗区是指对地下水环境有较大污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括生产车间、储罐区、危废间等。

②一般污染防渗区

一般污染防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括变配电间、仓库、公用工程站。

③简单防渗区

简单防渗区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公区、小车停车场等地。

（4）分区防渗措施

厂区污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）规定的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

①重点污染防渗区

参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），重点污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

②一般污染防渗区

《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般污染防渗区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

③ 简单防渗区

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s，即可达到防渗的目的。

本项目地下水污染防渗分区情况见下表：

表 7.2-3　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	工作区	防渗要求
重点防渗区	生产车间	防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能
	储罐区	
	危废暂存间	
一般防渗区	仓库	防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能
简单防渗区	办公区	渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s

（5）一般要求

①各设备、地下管道或建构筑物防渗的设计使用年限分别不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限；

②污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 1.0×10^{-7}cm/s。一般污染防治区的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 粘土层的防渗性能；重点污染防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 粘土层的防渗性能。

（6）地面防渗

①地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

②当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

③混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

④混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定，并应符合下列规定：

1）混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

2）钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%；

3）合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%；

4）混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》（JGJ55）和《纤维混凝土应用技术规程》（JGJ/T221）的有关规定。

⑤混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合相应规定：

1）纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交；

2）缩缝和胀缝的间距应符合规范要求。

（7）罐区防渗

①环墙式罐基础的防渗应符合下列规定：

1）高密度聚乙烯（HDPE）膜的厚度不宜小于 1.50mm；

2）膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm；

3）高密度聚乙烯（HDPE）膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

②承台式罐基础的防渗应符合下列规定：

1）承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6；

2）承台及承台以上环墙内表面宜涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不应小于 1.0mm；

3）承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于 0.3%。

③罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯（HDPE）管，泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》（GB50473）的有关规定。

④当泄漏管低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部应设置活动防雨钢盖板。检漏井应符合下列规定：

1）检漏井的平面尺寸宜为 500mm×500mm，高出地面 200mm，井底应低于泄漏管 300mm；

2）检漏井应采用抗渗钢筋混凝土，强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不宜低于 P8；

3）检漏井壁和底板厚度不宜小于 100mm。

⑤罐区防火堤内的地面防渗层应符合规范规定。

⑥防火堤的设计除应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计规范》（GB50351）的要求外，尚应符合下列规定：

1）防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6；

2）防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不应小于 2.0mm；

3）防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

（8）水池、污水沟和井

①混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB 50010）的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。

②一般污染防治区水池应符合下列规定：

1）结构厚度不应小于 250mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

③重点污染防治区水池应符合下列规定：

1）结构厚度不应小于 250mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；

4）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

④一般污染防治区污水沟应符合下列规定：

1）结构厚度不应小于 150mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

⑤重点污染防治区污水沟应符合下列规定：

1）污水沟的结构厚度不应小于 150mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水沟的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm；

4）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

⑥重点污染防治区污水井应符合下列规定：

1）结构厚度不应小于 200mm；

2）混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

3）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm；

4）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

⑦在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。

⑧水池、污水沟和井的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

⑨钢筋混凝土水池的设计尚应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》SH/T3132 的有关规定。

⑩非混凝土水池的防渗层宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜，并应采取抗浮措施，高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合相关规定。

（9）管道防渗措施

①地下管道应符合下列规定：

1）一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道；

2）当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤；

3）管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或管道采用内防腐；

4）管道的外防腐等级应采用特加强级；

5）管道的连接方式应采用焊接。

② 当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

③地下管道的高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合下列规定：

1）高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于 1.50mm；

2）膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

④抗渗钢筋混凝土管沟防应符合下列规定：

1）沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；

2）沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；

3）沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。

⑤渗钢筋混凝土管沟应设变形缝，变形缝间距不宜大于 30m。变形缝应设止水带，缝内应设置填缝板和嵌缝密封料。变形缝的构造应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》SH/T3132 的有关规定。

⑥管沟结构设计应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定。

⑦当地下管道防渗采用高密度聚乙烯（HDPE）膜和抗渗钢筋混凝土管沟时，宜设置渗漏液检查井，渗漏液检查井间隔不宜大于 100m。渗漏液检查井宜位于污水检查井、水封井的上游，并宜与污水检查井、水封井靠近布置。渗漏液检查井的平面尺寸宜为 1000mm×1000mm，顶面高出地面不应小于 100mm，井底应低于渗漏液收集管 300mm。

（10）监控措施

为了及时准确的掌握项目区域及下游地区地下水环境质量状况，同时，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，三级评价项目跟踪监测点数一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置一个。

经查询《津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目环境影响报告书》，该项目拟在该项目厂区及周边共布设 3 个地下水监测井，监测布点符合要求，因此，本项目不在布设地下水监测井，监测井布设情况详见下表。

表 7.2-4　地下水环境监测点布置一览表

点位	名称	位置及监测层位	基本功能
JC1（E111.830862,N29.566710）	厂区西北厂界外	地下水上游，裂隙溶隙水	背景值监测点
JC2（E111.835454,N29.566560）	污水处理站东侧	地下水下游，裂隙溶隙水	污染源扩散监测点
JC3（E111.836592,N29.563620）	厂区东南厂界外	地下水下游，裂隙溶隙水	污染源扩散监测点

通过以上处理措施后，项目地下水污染在可控范围内，措施可行。

7.2.3 固体废物污染防治措施及可行性分析

本项目产生的固废包括生活垃圾，一般工业固废和危险废物。

废无患子果皮经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥（用于项目周边合理运距内的有机肥企业原料），否则按照一般工业固废处置；二次提取后过滤的废油茶枯渣属于《有机肥料》（NY/T525-2021）中的有机肥料生产原料适用类目录中的茶籽饼，外运作为农肥处理（作为农肥原料），其余工段滤渣经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥（原料），否则按照一般工业固废处置。

1、一般工业固废

由“工程分析”可知，对于清洗干净的废滤布、废无患子果皮包装袋、废油茶枯包装袋、废硅藻土包装袋、废生物酶制剂包装袋、废制纯水活性炭、废制纯水 RO 膜、废气水喷淋沉渣、废氢氧化钙包装袋和废柠檬酸包装袋，采取集中收集交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。

由于本项目产生的一般工业固废性质较简单，为第 I 类一般工业固体废物，本环评要求企业按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行贮存和管理，贮存场所应防尘、防雨，同时其周围应设置导流渠。一般工业固废贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

此外，企业应强化源头控制，推行清洁生产技术与管理，减少工业固废产生量。一般工业固体废物应视其性质进行分类收集，尽量进行回用。

2、危险废物

本项目废活性炭、废氢氧化钠包装袋、废草酸包装袋、废苯甲酸包装袋、废苯氧乙醇包装袋、废己二醇包装袋、实验药品废包装物、实验废品、废机油、废机油桶、沾有机油的废抹布和手套等危废委托有相关危险废物经营许可证的单位处理。

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，修建专门的危废暂存间，危险废物暂时放置在厂区内专门的危废暂存间，并委托有相应危

废处置资质单位定期清运处置，在暂存期间，环评要求企业按上述要求做好危险废物的存放，严禁随意堆放和扩散，并尽可能减少其体积。

按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，为防止二次污染，危险废物的转移、利用或处置还需执行危险废物转移联单制度，按规定办理环保备案手续。

此外，环评认为有毒、有害固体废物具有危害性大、难以回收利用等特点，应作为固体废物控制的重点对待，企业应严格按《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）中的有关要求实施全过程管理和安全处置。

3、生活垃圾

本项目范围内的生活垃圾实施垃圾分类袋装化，设置专门的生活垃圾暂存间，定期对堆放点进行杀菌消毒。生活垃圾采取垃圾分类收集、处理的方式，对可回收再生的垃圾通过专业废品回收部门及时收集清运，不可回收垃圾每日由环卫部门定时清理出场，在项目范围内存放时间不超过 1 天。

4、小结

为使本项目固体废物得到妥善处理，本评价提出如下几点建议：

● 规范管理，严格执行国家有关法律法规和各种固体废物管理规定，并规范固体废物备案申报登记

制定相应的固体废物回收利用、处理处置有关的管理规定，使项目固体废物管理规范化。

● 强化项目固体废物的综合回收利用工作。

● 推广清洁生产，严格控制固体废物产生总量，实施全过程管理。

● 逐步完善固体废物排污申报登记的同时，将项目产生的工业固体废物的种类、数量进行分类管理。

● 在项目内做好环卫清理工作，及时清理产生的固体废物。

总体来说，通过采取上述措施，做好固体废物在贮存、运输和处置全过程的合理控制，杜绝随意排放，则固体废物排放对区域环境的影响可以得到有效的控制，故防治对策是可行的。

7.2.4 噪声污染防治措施可行性分析

本项目为日用化学产品制造，位于工业园二类工业用地范围内。项目对车间的卫生条件要求很高，项目车间均为封闭车间，其隔声效果好，生产车间内的生产设备噪声可以得到较好的隔声控制，此外，设备选型为低噪声先进生产设备，大型振动、泵等设备采用基础减震措施，且项目四周无声环境敏感目标，项目噪声不会影响区域居民。

本项目在采取降噪措施后，厂界噪声可达标排放，技术可行，经济合理。

7.2.5 生态环境保护措施

本项目为生产型项目，投入运营后对区域生态环境基本无影响，在做好施工建设的前提下，投入运营后无单独生态环境保护措施。

8、环境风险影响分析

8.1 环境风险评价目的

树立风险意识和防范风险是企业安全生产的重要保证，风险分析是一项涉及工程工艺过程、设备维护、系统可靠性、防范措施有效性、后果估算等环节，以及发生后所采用的应急计划和措施（包括监测、评价、救援等），主要是关心重大突发性事故造成的环境危害的评价问题，常称事故风险评价，它考虑与项目关联的突发性灾难事故，包括易燃易爆和有毒物质失控状态下的泄漏，发生这种灾难性事故的概率虽然很小，但影响的程度往往是巨大的。因此对环境的危险性应该进行及早的预测，尽可能避免事故性排放的发生，这就是进行风险评价目的。

8.2 环境风险调查

8.2.1 风险源调查

根据工程分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B1，本项目主要风险物质如下表所示：

表 8.2-1　本项目生产过程涉及物质风险识别表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	磷酸	7664-38-2	10	10	1.0
2	酸性清洁剂（以硝酸计）	7697-37-2	0.5	7.5	0.067
3	氢氧化钠	1310-73-2	10	50*	0.1
4	双氧水	7722-84-1	24	50*	0.48
5	草酸	144-62-7	2	50*	0.04
6	己二醇	629-11-8	2	50*	0.04
7	危险废物	/	21.4533	50*	0.429
合计					2.156
*参照表 B.2 其他危险物质临界量推荐值健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)					

经计算，项目的环境风险物质数量与其临界量比值 1≤Q=2.156<10。

项目原辅材料涉及风险物质的理化性质及危险性如下表所示。

表 8.2-2 磷酸理化性质及危险性一览表

标识	中文名：磷酸				危险货物编号：81501		
	英文名：Phosphoric acid；Orthophosphoric acid				UN编号：1805		
	分子式：H_3PO_4		分子量：98		CAS号：7664-38-2		
理化性质	外观与性状	无色结晶，无臭，具有酸味					
	熔点（℃）	42.4	相对密度(水=1)	1.87	相对密度(空气=1)	3.38	
	沸点（℃）	260	饱和蒸气压（kPa）		0.67/25℃		
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入					
	毒性	LD50：1530mg/kg（大鼠经口）；2740 mg/kg（兔经皮）					
	健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或体克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响:鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物		氧化磷		
	闪点(℃)	-	爆炸上限（v%）		-		
	引燃温度(℃)	-	爆炸下限（v%）		-		
	建规火险分级	-	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现	
	禁忌物	强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物					
	危险特性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。					

表 8.2-3 硝酸理化性质及危险性一览表

标识	中文名：硝酸				危险货物编号：81002	
	英文名：nitricacid;azoticacid				UN编号：2031	
	分子式：HNO_3		分子量：63.02		CAS号：7697-37-2	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明有刺激性的液体，工业品一般呈黄色。与水混溶，溶于乙醚				
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2-3
	沸点（℃）	83	饱和蒸气压（kPa）		6.4/20℃	
	溶解性	与水混溶				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入				
	毒性	LC50:130mg/m^3(4h)；大鼠经皮TDL：150ml/kg，人经口LDLo：430mg/kg，对皮肤黏膜有强烈刺激性和腐蚀性。硝酸蒸气中，除本身外，混有各种氮氧化物，氮氧化物急性中毒表现为呼吸道刺激，可引起肺水肿。				
	健康危害	其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(℃)	-	爆炸上限（v%）		-	
	引燃温度(℃)	-	爆炸下限（v%）		-	
	建规火险分级	-	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合

	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。

表 8.2-4　氢氧化钠理化性质及危险性一览表

标识	中文名：氢氧化钠				危险货物编号：82001		
	英文名：sodiun hydroxide				UN编号：1823		
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS号：1310-73-2		
理化性质	外观与性状	无色至青白色棒状、片状、粒装、固块或液体					
	熔点（℃）	34.6	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)		/
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13(739℃)		
	溶解性	易溶于水、乙醇和甘油					
毒性及健康危害	侵入途径	由呼吸道、消化道、皮肤侵入					
	毒性	-					
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中膜；皮肤和眼直接接触引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		/		
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/		
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/		
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水					
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。					

表 8.2-5　双氧水理化性质及危险性一览表

标识	中文名：双氧水				危险货物编号：51001	
	英文名：hydrogen peroxide				UN编号：2015	
	分子式：H_2O_2		分子量：34.01		CAS号：7722-84-1	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味				
	熔点（℃）	-2（无水）	相对密度(水=1)	1.46（无水）	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	158（无水）	饱和蒸气压（kPa）		0.13 (15.3℃)	
	溶解性	微溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入				
	毒性	-				
	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐，一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫，长期接触本品可致接				

		触性皮炎				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧气、水	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末				
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在PH值为3.5~4.5时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到100°C以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多有机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸				

表 8.2-6　草酸理化性质及危险性一览表

标识	中文名：草酸				危险货物编号：/	
	英文名：Oxalic acid				UN编号：3261	
	分子式：$C_2H_2O_4$	分子量：90.035			CAS号：144-62-7	
理化性质	外观与性状	无气味的白色固体				
	熔点（℃）	189.5	相对密度(水=1)	1.8±0.1 g/cm^3	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	365.1±25.0 °C	饱和蒸气压（kPa）		0.0±1.7 mmHg at 25°C	
	溶解性	溶于水、乙醇，不溶于苯、氯仿				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入 食入 经皮吸收				
	毒性	LD50：375 mg/kg(大鼠经口)；20000 mg/kg(兔经皮)				
	健康危害	本品具有强烈刺激性和腐蚀性。其粉尘或浓溶液可导致皮肤、眼或粘膜的严重损害。口服腐蚀口腔和消化道，出现胃肠道反应、虚脱、抽搐、休克而引起死亡，肾脏发生明显损害，甚至发生尿毒症。可在体内与钙离子结合而发生低血钙。长期吸入蒸气引起神经衰弱综合征，头痛，呕吐，鼻粘膜溃疡，尿中出现蛋白，贫血等。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	188.8±19.7 °C	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	/				
	危险特性	侵入途径：吸入 食入 经皮吸收；健康危害：本品具有强烈刺激性和腐蚀性。其粉尘或浓溶液可导致皮肤、眼或粘膜的严重损害。口服腐蚀口腔和消化道，出现胃肠道反应、虚脱、抽搐、休克而引起死亡，肾脏发生明显损害，甚至发生尿毒症。可在体内与钙离子结合而发生低血钙。长期吸入蒸气引起神经衰弱综合征，头痛，呕吐，鼻粘膜溃疡，尿中出现蛋白，贫血等；环境危害：对环境有危				

		害，对水体和大气可造成污染；燃爆危险：本品可燃，有毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

表 8.2-7 己二醇理化性质及危险性一览表

标识	中文名：己二醇				危险货物编号：/	
	英文名：Hexan-1,6-diol				UN编号：3082	
	分子式：$C_6H_{14}O_2$	分子量：118.174			CAS号：629-11-8	
理化性质	外观与性状	白色针状结晶				
	熔点（℃）	40-43℃	相对密度(水=1)	1.0±0.1 g/cm^3	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	239.7±8.0 ℃	饱和蒸气压（kPa）		0.0±1.1 mmHg at 25°C	
	溶解性	易溶于水、甲醇、丁醇、乙酸丁酯，微溶于热醚，不溶于苯。				
毒性及健康危害	侵入途径	经口、经皮				
	毒性	大鼠（口服）LD50： 3730mg/kg；小鼠（腹膜）LC50：1738mg/kg；兔子（皮上）LD50： >10mg/kg；				
	健康危害	健康危害：高浓度对眼、呼吸道有刺激作用。 燃爆危险：该品可燃，有毒，具刺激性。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧气、水	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	/				
	危险特性	健康危害：高浓度对眼、呼吸道有刺激作用。 燃爆危险：该品可燃，有毒，具刺激性。				

8.2.2 环境敏感目标概况

根据现场踏勘，本项目环境敏感目标如下表所示：

表 8.2-8 项目环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气、环境风险	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	戚家小区	北	180-513	居民	约 2000 户，6000 人
	2	汤家峪居民点	北	885-1290	居民	约 18 户，54 人
	3	汤家湾居民点	北	1285-1318	居民	约 2 户，6 人
	4	韩家屋场居民点	北	2478-2587	居民	约 6 户，18 人
	5	茶儿岭居民点	北	2458-2542	居民	约 2 户，6 人
	6	范家湾居民点	北	1284-1930	居民	约 32 户，96 人
	7	张家屋场居民点	西北	1375-1558	居民	约 18 户，54 人
	8	黄家屋场居民点	西北	1462-1724	居民	约 20 户，60 人
	9	赵家湾居民点	西北	1668-2084	居民	约 35 户，105 人
	10	田家台居民点	西北	1215-1428	居民	约 21 户，63 人

类别	环境敏感特征					
	11	汤湾居民点	西	385-499	居民	约 5 户，15 人
	12	长湾居民点	西	579-782	居民	约 5 户，15 人
	13	冯家苔居民点	西	1010-1191	居民	约 12 户，36 人
	14	阵家湾居民点	西北	3058-3362	居民	约 8 户，24 人
	15	肖家口居民点	西北	2418-2521	居民	约 1 户，3 人
	16	沈家湾居民点	西	1953-2441	居民	约 8 户，24 人
	17	向家湾居民点	西	2271-2700	居民	约 24 户，72 人
	18	李家屋场居民点	西	1815-2304	居民	约 13 户，39 人
	19	周家屋场居民点	西南	1768-1879	居民	约 5 户，15 人
	20	郝家湾居民点	西南	2231-3191	居民	约 25 户，75 人
	21	马家湾居民点	西南	2732-2862	居民	约 16 户，48 人
	22	王家湾居民点	西南	2967-3255	居民	约 5 户，15 人
	23	桃花岗居民点	西南	3297-3940	居民	约 45 户，135 人
	24	欧家湾居民点	西南	3160-3205	居民	约 8 户，24 人
	25	朱家湾居民点	西南	2076-2844	居民	约 30 户，90 人
	26	刘家湾居民点	西南	2592-2780	居民	约 8 户，24 人
	27	七女庙居民点	西南	2868-3015	居民	约 10 户，30 人
	28	柏枝台居民点	南	2325-2471	居民	约 40 户，120 人
	29	斋公桥居民点	南	1513-2159	居民	约 21 户，63 人
	30	汤家铺居民点	西南	1528-2146	居民	约 43 户，129 人
	31	杨家湾居民点	西南	1348-1717	居民	约 11 户，33 人
	32	朱家油榨居民点	西南	1017-1395	居民	约 35 户，105 人
	33	戚家村居民点	南	466-658	居民	约 13 户，39 人
	34	彭家湾居民点	南	501-1661	居民	约 53 户，159 人
	35	八房湾居民点	南	2243-2640	居民	约 22 户，66 人
	36	李家老屋居民点	东南	2958-3096	居民	约 3 户，9 人
	37	岩板垱居民点	东南	3010-3137	居民	约 10 户，30 人
	38	李家屋场居民点	东南	3454-3710	居民	约 17 户，51 人
	39	古洞桥居民点	东南	3155-3463	居民	约 37 户，111 人
	40	团湖小区	东	1124-1594	居民	约 2100 户，6300 人
	41	杉堰小区	东	1598-1656	居民	约 150 户，450 人
	42	津市市嘉山实验学校	东北	1157-1417	师生	约 5000 人
	43	郑家湾居民点	东北	2252-2393	居民	约 12 户，36 人
	44	利民小区	东北	3270-3391	居民	约 120 户，360 人
	45	新明道小区	东北	2893-3393	居民	约 1300 户，3900 人
	46	明道社区居民点	东北	3366-3518	居民	约 28 户，84 人
	47	双堰小区	东北	3653-3803	居民	约 130 户，390 人
	48	胡桥社区居民点	东北	3160-4092	居民	约 1800 户，5400 人
	49	牛家老屋居民点	东南	2480-2694	居民	约 6 户，18 人
	50	胡家湾居民点	北	3063-3519	居民	约 14 户，42 人
	51	潘家湾居民点	北	2900-3666	居民	约 23 户，39 人

类别	环境敏感特征					
	52	文家湾居民点	东北	4190-5000	居民	约 200 户，600 人
	53	芦家三组居民点	东北	4270-4652	居民	约 20 户，60 人
	54	瞿家湾居民点	东北	4469-4758	居民	约 25 户，75 人
	55	柳家堡居民点	北	3333-3915	居民	约 40 户，120 人
	56	彭坪村居民点	西	3312-4389	居民	约 700 户，2100 人
	57	澧南镇宝洁希望小学	西	4259-4344	师生	约 600 人
	58	李家湾居民点	西	3374-4025	居民	约 15 户，45 人
	59	东山铺居民点	西南	3573-4027	居民	约 20 户，60 人
	60	周家屋场居民点	西南	3991-5000	居民	约 8 户，24 人
	61	李家大堰居民点	西南	4235-5000	居民	约 25 户，75 人
	62	周家湾居民点	西南	4636-5000	居民	约 11 户，33 人
	63	俞家湾居民点	西南	4840-5000	居民	约 5 户，15 人
	64	马家堰居民点	西南	4061-4445	居民	约 12 户，36 人
	65	甘家湾居民点	西南	3255-3614	居民	约 18 户，54 人
	66	五泉社区居民点	西南	2823-4792	居民	约 550 户，1650 人
	67	津市康复医院	西南	3600	医疗	约 500 人
	68	灵泉小学	西南	3449-3575	师生	约 800 人
	69	罗家湾居民点	西南	4513-5000	居民	约 20 户，60 人
	70	毛家岗村	西南	4770-5000	居民	约 15 户，45 人
	71	狗子岗居民点	南	4035-5000	居民	约 65 户，195 人
	72	孙家峪居民点	南	2880-3601	居民	约 25 户，75 人
	73	青山峪居民点	东南	3492-4321	居民	约 38 户，114 人
	74	叶家湾居民点	东南	4784-5000	居民	约 10 户，30 人
	75	栗山岗居民点	东南	4041-4837	居民	约 18 户，54 人
	76	罗家居民点	东南	4734-5000	居民	约 7 户，21 人
	77	邬家铺居民点	东南	4373-5000	居民	约 10 户，30 人
	78	杨家湾居民点	东南	4155-5000	居民	约 15 户，45 人
	79	豹鸣村居民点	东南	3531-4958	居民	约 180 户，540 人
	80	城内小区	东南	3640-4045	居民	约 650 户，1950 人
	81	永福苑小区	东南	4661-4782	居民	约 130 户，390 人
	82	新州镇居民点	东南	3836-5000	居民	约 1500 户，4500 人
	83	津市第三中学	东南	4048-4297	师生	约 1200 人
	84	新洲学校	东南	4253-4346	师生	约 1000 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围/km
	1	澧水（金鱼岭取水口至下游 200m 至津市新洲段）	GB3838-2002 中 III 类标准			30.41
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	1	胥家湖	风景名胜区二级保护区		III	50

类别	环境敏感特征					
	2	张泮渡越冬场	鱼类越冬场		III	2450
	3	湖南常德市澧水河口湿地保护区	湿地保护区		III	2300
	地表水环境敏感程度 E 值					E1（F2，S1）
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	无	/	GB/T14848-2017 中III类标准	区域包气带岩土层单层厚度约 2m，其渗透系数在 5.79×10^{-5}~1.16×10^{-4}cm/s 数量级之间，分布连续稳定 D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3（G3，D2）

8.3 环境风险潜势初判

根据评价等级章节 2.5.7 确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

8.4 风险识别

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

8.4.1 物质危险性识别

本项目主要涉及的危险物质危险特性及分布如下表所示：

表 8.4-1　　毒性物质主要危害及毒性分级

物质名称	相态	比重	闪点(℃)	熔点(℃)	沸点(℃)	自燃点(℃)	危险性类别
磷酸	液	1.87（水）	-	-	-	-	不可燃
酸性清洁剂（硝酸和磷酸）	液	1.5（按硝酸算）（水）	-	-	-	-	不可燃
氢氧化钠	固	2.12（水）	-	-	-	-	不可燃

物质名称	相态	比重	闪点(℃)	熔点(℃)	沸点(℃)	自燃点(℃)	危险性类别
双氧水	液	1.46（水）	-	-	-	-	不可燃
草酸	固	1.8（水）	-	189.5	365.1	-	可燃
己二醇	液	1.1（水）	-	42	23.7	-	不可燃

8.4.2 生产系统危险性识别

1、生产装置风险分析

根据项目生产运行中各装置重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出装置的危险性。

生产设施风险主要为生产车间内提取罐、成品罐、物料罐等罐体、管线受损发生泄漏。厂区内生产车间内罐体下方均设置有导流沟，导流沟与厂区内“加速工厂”的事故应急池相连。事故发生后，泄漏物料通过导流沟流入事故应急池内，再缓缓注入“加速工厂”的污水处理站处理达标后排放。

2、储运过程风险分析

储运过程中潜在的危险性识别详见下表。

表 8.4-2　储运系统危险性识别一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	环境影响
1	危化品原料桶	桶体破裂泄露	物料泄露	对水体、大气、土壤产生影响
2	危险废物收集桶		物料泄露；火灾爆炸事故	
3	物料输送管道	阀门、法兰及管道破裂、泄露	物料泄露	对水体、大气、土壤产生影响
4	储罐区	储罐穿孔泄漏、阀门破裂	储罐穿孔泄漏、阀门破裂，危险化学品泄漏，被围堰收容，形成液池	对水体、大气、土壤产生影响

3、环保设施风险识别

本项目涉及的环保设施主要有废气处理设施、污水管道以及危废暂存间等。

（1）本项目依托项目“加速工厂”内设有 2000m^3 事故应急池暂存事故时的生产污水，企业通过采取有效的应急措施，不会对区域环境带来不利影响。

（2）本项目废气处理设置主要包括生产车间废气处理装置，装置如出现故障，导致废气处理效率下降，废气非正常排放。

（3）危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单相应要求进行建设，发生危废泄漏后可及时收集，不会进入自然环境中。

8.4.3 影响环境途径识别

1、危险物质泄漏

这类事故通常的起因是设备（包括提取罐、澄清罐等罐体、管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使物料泄漏，此时的直接危险是物质的扩散对周围环境的污染。

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

对泄漏点附近的下水道、边沟等限制性空间应采取覆盖或用吸收剂吸收等措施，防止泄漏的物料进入引发连锁性爆炸。

2、火灾爆炸次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾，发生次生灾害，火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物，物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。

此时，应对相关装置紧急停车，尽可能倒空上、下游物料。在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生。其中，消防废水中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。如果该废水经雨水排放系统排放，存在水体污染的风险。

根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物—废水，对这类废水应注意收集至污水系统，避免造成对地表水、地下水或土壤的污染。

8.5 风险事故影响分析

8.5.1 风险事故情形设定

1、最大可信事故确定

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

潜在的危险事故有可能是重大事故，但有些事故并不一定对环境或社会产生严重的影响。如一些机械伤害事故、坠落或遭物体打击事故、触电伤害事故等，有可能造成人员伤害、财产损失而成为重大事故，这些事故对环境的污染与破坏是较小的。对环境风险分析来讲，更关心的是火灾、爆炸、中毒的危险。交通事故至使化学品泄漏造成的环境污染主要与道路交通运输风险相关，本项目环境风险分析主要考虑项目厂区内的火灾、爆炸、泄漏所引起的环境风险。

根据本项目生产所涉及物料、生产工艺特点，项目最大可信事故及类型设定为储罐区和仓库危险化学品泄漏。对于原材料储罐区，在风险识别和事故分析的基础上，根据其贮存物料的危险特性和毒性分析，最大可信事故选择双氧水储罐和磷酸储罐泄漏。对于仓库重点考虑酸性清洁剂桶破裂泄漏，发生火灾时草酸燃烧释放CO。

设定本工程风险评价的最大可信事故见表 8.5-1。

表 8.5-1　项目风险评价的最大可信事故

序 号	装置类别	设备名称	危险因子	最大可信事故
1	储罐区	双氧水、磷酸储罐	双氧水、磷酸	双氧水储罐和磷酸储罐破裂，发生泄漏，响应时间10min。
2	危化品仓库	酸性清洁剂	酸性清洁剂	酸性清洁剂桶破裂，发生泄漏，响应时间 10min。
		草酸	CO	发生火灾，草酸燃烧释放 CO。

2、最大可信事故概率分析

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的储罐区泄漏情形发生概率 5×10^{-6}（m.a）。

3、风险事故情形确定

在前文风险识别以及最大可信事故的基础上，本项目综合考虑环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，详见表 8.5-2。

表 8.5-2　本项目环境风险事故情形设定一栏表

1	储罐区	磷酸、双氧水	磷酸、双氧水	泄漏	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境产生不利影响
2	危险化学品仓库	酸性清洁剂	油酸	火灾、爆炸	泄漏的有毒物质进入外环境对大气环境产生不利影响
		草酸	燃烧产生CO	火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物 CO 等对大气环境产生不利影响
3	环保设施区	废气处理设施	颗粒物、臭气浓度	处理设施完全失效	废气处理设施失效，废气未经有效处理直接排放至大气环境
4	雨水排放口	事故消防废水	COD 、NH_3-N、 SS 等	火灾、爆炸	事故状态下，雨污切换阀失效，火灾、爆炸产生的事故消防废水经雨水排放口最终排至澧水

8.5.2 源项分析

1、泄露量

①源强分析

对于磷酸、双氧水、酸性清洁剂液体物料泄露，采用液体伯努利方程进行计算，公式如下：

$$Q = C_d A_r \rho_1 \sqrt{\frac{2(P_1 - P_0)}{P_1} + 2gh}$$

式中：

Q——液体排出率（kg/s）；

A_r——裂口流出的面积（m^2）；

C_d——流量系数，取 0.64；

P_1——操作压力或容器压力（Pa）；

ρ_1——液体密度（kg/m^3）；

P_0——外界压力或大气压（Pa），常压 101325；

g——重力加速度（m/s^2），9.81；

h——罐中液面在排放点以上的高度（m），储罐以 2m 计。假定泄漏位置位于储罐/原料桶最底部，泄漏孔径为 10mm，酸性清洁剂用桶装，高度按照 0.2m 计算，

假定泄漏位置位于桶底部，泄漏空技能为 10mm，计算结果详见下表。

表 8.5-3　液体泄漏速率计算表

参数 物质	Ar（m^2）	Cd	P1（pa）	P0（pa）	ρ1 （kg/m^3）	h（m）	Q（kg/s）
磷酸	0.0000785	0.64	101325	101325	1690	2	0.25
双氧水	0.0000785	0.64	101325	101325	1416	2	0.21
酸性清洁剂	0.0000785	0.64	101325	101325	1310	2	0.09

②泄露时间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），厂区内各单元均设置有紧急隔离系统，因此，泄漏时间为 10min。由此，计算各物质的泄漏量如下表所示：

表 8.5-4　液体泄漏量计算表

参数 物质	泄漏速率 （kg/s）	泄漏时间 （s）	理论泄漏量 (kg)	单个容器存储量(kg)	实际泄漏量(kg)
磷酸	0.25	600	150	33800	150
双氧水	0.21	600	126	21240	126
酸性清洁剂	0.09	600	50（单桶全部泄露）	50	50

2、蒸发速率

泄漏液体在水泥地面上形成液池，厚度一般为 5mm。运营期磷酸和双氧水设置在埋地储罐区，储罐区建设围堰，液池面积不会超过围堰面积：磷酸储罐区围堰面积 34.3m^2、双氧水储罐区（单个储罐）围堰面积 27.3m^2，酸性清洁剂用量较少，用托盘盛放，托盘面积 10m^2，根据计算，液体泄漏后形成的液池面积详见下表。

表 8.5-5　项目泄漏液体形成液池面积一览表

参数 物质	泄漏量 (kg)	液体密度 （kg/m^3）	液池厚度 (mm)	理论液池面积(m^2)	围堰面积 (m^2)	实际液池面积(m^2)	折合半径 (m)
磷酸	150	1690	5	17.75	34.3	17.75	2.38
双氧水	126	1416	5	17.8	27.3	17.8	2.38
酸性清洁剂	50	1310	5	7.6	10	7.6	1.55

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），液体泄漏后，物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目危险化学品存储为常温存储，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，且沸点较高，因

此通常不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发。本次评价只计算质量蒸发，磷酸和双氧水均为埋地储罐，无空气流动，质量蒸发产生的主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，主要考虑酸性清洁剂的质量蒸发，蒸发速度按下式计算：

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

式中：

Q——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）。取 8.314J/（mol·K）；

T0——环境温度，K。取常温 20℃，即 293.15；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s。选取不利气象条件 1.5m/s；

r——液池半径，m。

α，n——大气稳定度系数。以不利气象条件 F 稳定度计，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中表 F.3 选取。

根据液体蒸发速率计算公式和项目基本情况，计算液体的蒸发量详见下表。

表 8.5-6　项目事故质量蒸发量计算结果一览表

符号	含义	单位	计算参数及结果
			酸性清洁剂
α	大气稳定度系数	无量纲	0.005285
n	大气稳定度系数	无量纲	0.3
p	液体表面蒸气压	Pa	6400
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.063
R	气体常数	J/(mol·K)	8.314
T0	环境温度	K	293.15
u	风速	m/s	1.5
r	液池半径	m	1.55
Q	质量蒸发速度	kg/s	0.0027

3、风险源强

假定泄漏发生后，在 10 分钟得到控制，泄漏时间为 600 秒，则风险源强如下表所示。

表 8.5-7　项目风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏量/kg	释放速率/(kg/s)	释放时间/min	释放量/kg
1	危险化学品泄漏	存储区	磷酸	大气扩散	150	/	10	/
			双氧水		126	/	10	/
			酸性清洁剂	大气扩散	50	0.0027	10	1.62

4、化学品仓库火灾、爆炸次生环境灾害

化学品仓库草酸本身不易直接点燃，但在遇明火、高热条件下可以燃烧，当遇明火情况下，将发生火灾爆炸次生环境灾害。其主要大气污染物为 CO、烟尘以及释放的有毒有害化学品，废水污染物主要为污染消防废水。

（1）废水污染

假设化学品仓库危废暂存间发生火灾，灭火时间大约 1 小时，消防水设计流量为 25L/s，根据计算消防废水产生量 90t。

“加速工厂”内西区拟建设容积 1800m^3 的初期雨水池和容积 2000m^3 的事故应急池，有足够的余量储存消防废水。在火灾或爆炸事故发生的状态下，企业启动消防预警的同时，应立即启动突发环境事件预警，关闭“加速工厂”的雨水排水口，将消防废水导入“加速工厂”的应急池，因此事故废水不会排入外环境。待事故处理完毕后将事故应急池内废水导入“加速工厂”内污水处理站处理达标排放。

（2）大气污染物

①有毒有害物质释放

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.4 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例与物质的 LC50 与有毒有害物质的在线量有关。本项目使用的危险化学品在线量均小于 100t，酸性清洁剂（硝酸含量 43-50%，以硝酸计）LC_{50}为 130mg/L <200mg/L，则其火灾爆炸事故情况下有毒有害物质释放比例为 5%，释放量为 0.025t。

②一氧化碳产生量

本项目燃烧物质为草酸，草酸燃烧产生的一氧化碳量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中 F.3.2 中的公式计算，计算公式如下：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳产生量；

C——物质中碳含量，取 27%；

q——化学不完全燃烧值，本项目取 3%

Q——参与燃烧的物质量，0.006t/s

经计算，草酸遇明火发生火灾不完全燃烧 CO 产生量为 0.113kg/s，10min 产生量为 67.8kg。

8.6 风险预测与评价

8.6.1 大气环境风险预测与评价

8.6.1.1 预测模型

1、气体性质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，采用理查德森数(Ri)作为标准，判断项目泄漏/扩散气体是否为重质气体。

（1）排放类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放，通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m。

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 1.5m/s。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

经计算，泄漏气体到达最近受体点的时间约为 356s，小于泄漏时间 10min，可判定为连续泄漏。

（2）理查德森数(Ri)计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，选择连续排放理查德森数计算公式。

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3。标准情况下(20℃，1atm)的空气密度ρa=1.205kg/m^3。

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数，计算得理查德森数(Ri)如下表所示。

表 8.6-1　项目风险因子理查德森数(Ri)一览表

风险因子	参数取值						计算结果
	Prel*	ρa	Q(kg/s)	g(m/s^2)	Drel	Ur	Ri
酸性清洁剂	2.58	1.205	0.0027	9.81	3.1	1.5	0.104

*：根据 PV=nRT 计算得最不利气象条件下（298K）1mol 气体对应的体积为 24.45L，则排放物质进入大气的初始密度=分子量/体积

（3）气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，对于连续排放，Ri≧1/6 为重质气体，Ri<1/6 为轻质气体。

由上表可知，本项目风险因子泄漏为轻质气体。

2、预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，轻质气体采用 AFTOX 模型适进行预测。

8.6.1.2 预测参数

1、事故源参数

根据分析识别和风险事故情形分析，项目风险事故源参数见项目风险源强一览表。

2、气象参数

本项目环境风险评价等级为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，二级评价选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 8.6-2　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	数值
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	20
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1cm
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	——

3、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值分为 1 级和 2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，项目风险因子大气毒性终点浓度值如下表所示。

表 8.6-3　项目风险因子大气毒性终点浓度值取值表

序号	风险因子	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2	依据
1	酸性清洁剂	mg/m^3	240	62	HJ169-2018 附录H
2	一氧化碳	mg/m^3	380	95	

4、网格设置及其他参数

以北风为主导风向，考虑下风向 5km 范围，计算点设置 50m 间距，计算平面离地高度为 1.5m，计算时间为 2h，间隔为 5min，风向为北风，泄漏地面为干水泥。

8.6.1.3 酸性清洁剂预测结果

根据预测模型和预测参数，酸性清洁剂泄露扩散后轴向最大浓度分布情况如下表所示：

表 8.6-4　酸性清洁剂泄露后轴线各点的最大浓度一览表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	0.6315
30	0.33	114.4
40	0.44	125.4
60	0.66	102.9
70	0.77	89.51
100	1.11	59.4
200	2.22	22.0
500	5.55	5.09
1000	13.1	1.56

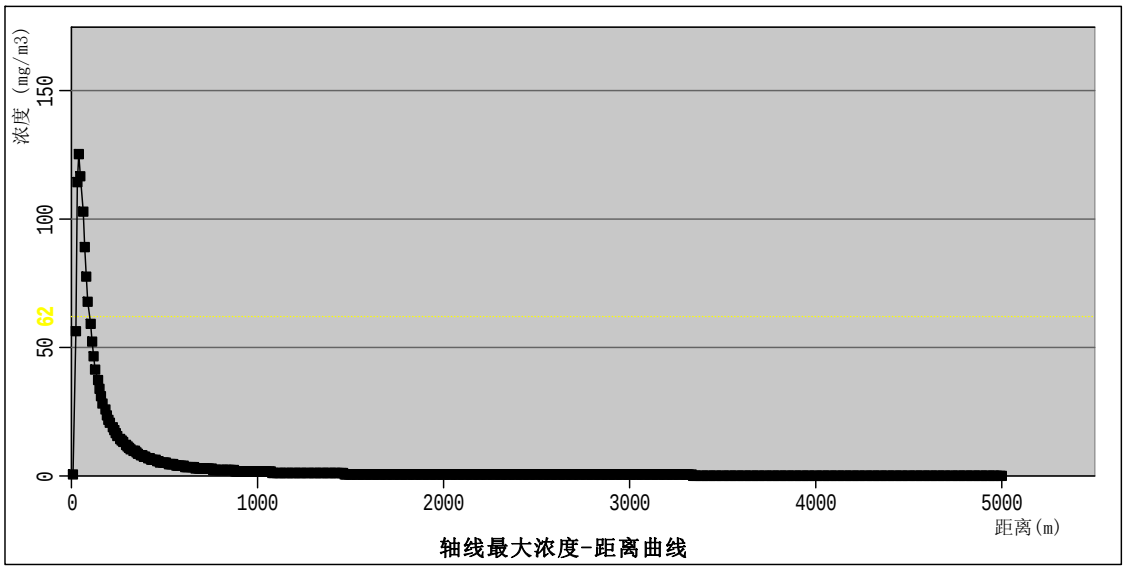


图 8.6-1 酸性清洁剂泄漏轴线/质心最大浓度曲线图（最不利气象）

在全部时间（1h）里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。火灾爆炸产生的一氧化碳预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围预测情况如下：

表 8.6-5　最大影响范围一览表

阈值(mg/m^3)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
毒性终点浓度-2	62	30	90	2	50
毒性终点浓度-1	/	/	/	/	/

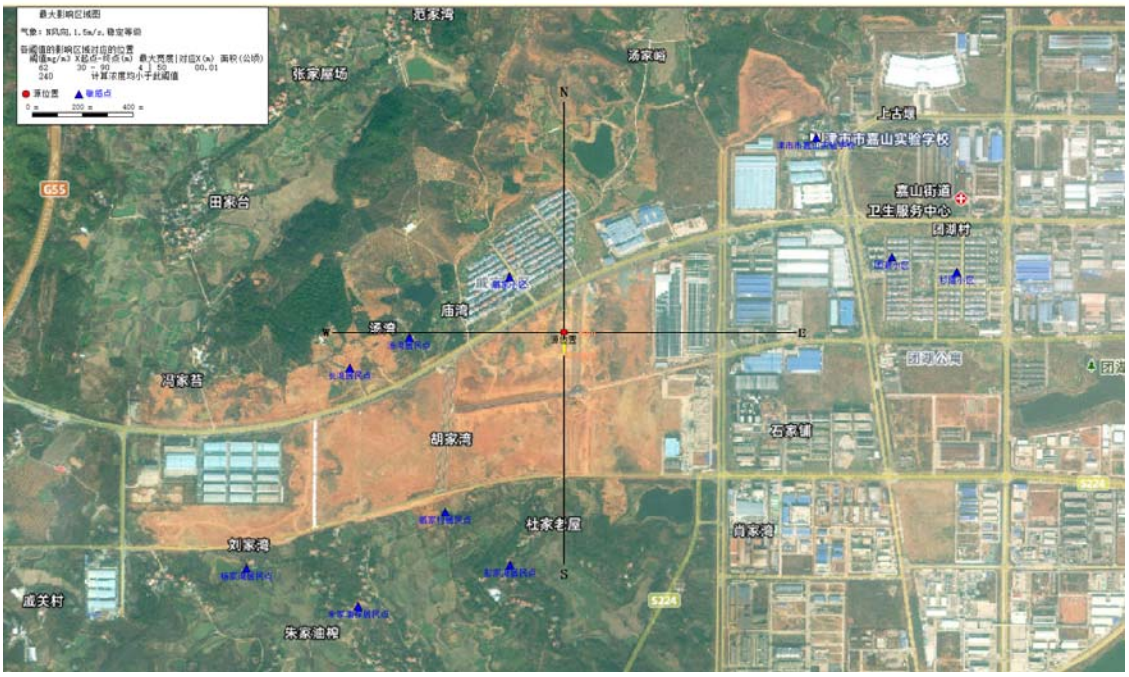


图 8.6-2　达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图（最不利气象）

最不利气象条件下酸性清洁剂对敏感点的影响见下表。

表 8.6-6　最不利气象条件下酸性清洁剂对敏感点的影响

名称	最大浓度/时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
戚家小区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长湾居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
汤湾居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
嘉山实验学校	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
团湖小区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杉堰小区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
戚家村居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
彭家湾居民	3.21E-17/10	0.00E+00	3.21E-17	3.21E-17	2.85E-17	0.00E+00	0.00E+00
杨家湾居民	0.00E+00/10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱家油榨居民	0.00E+00/10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

疏散范围：

最不利气象条件下，下风向最大浓度为 125.46mg/m³，毒性终点浓度-2（62mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 90m 的圆形区域。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。污染最大影响范围为 90m，当发生事故时，泄漏影响范围超出厂界，未超出“加速工厂”厂区范围，影响范围内无居民点存在。

8.6.1.4 火灾、爆炸次生环境灾害预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，由于 CO 密度小于空气，为轻质气体，采用 AFTOX 模型适进行预测。

根据预测模型和预测参数，火灾爆炸产生的 CO 轴向最大浓度分布情况如下表：

表 8.6-7　火灾爆炸产生的 CO 轴线各点的最大浓度一览表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
10	0.11	21295
20	0.22	14496
70	0.77	2988.9
100	1.11	1973.5
200	2.22	821.79
500	5.55	206.42

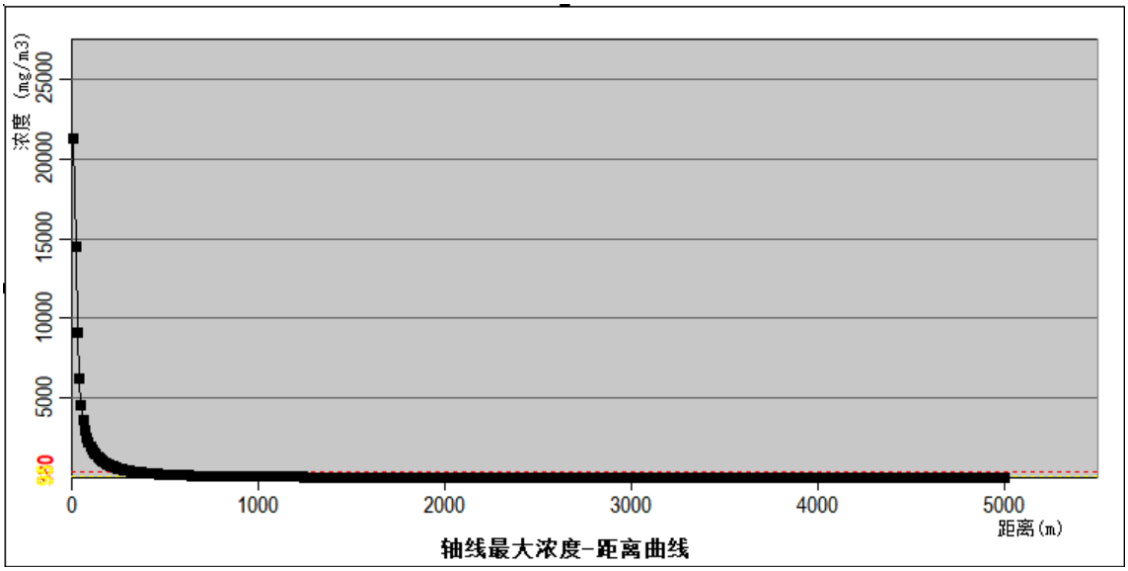


图 8.6-3　CO 轴线/质心最大浓度曲线图（最不利气象）

在全部时间（1h）里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。火灾爆炸产生的一氧化碳预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围预测情况如下：

表 8.6-8　CO 最大影响范围一览表

阈值(mg/m^3)		X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
毒性终点浓度-2	95	10	800	32	310
毒性终点浓度-1	380	10	330	12	100

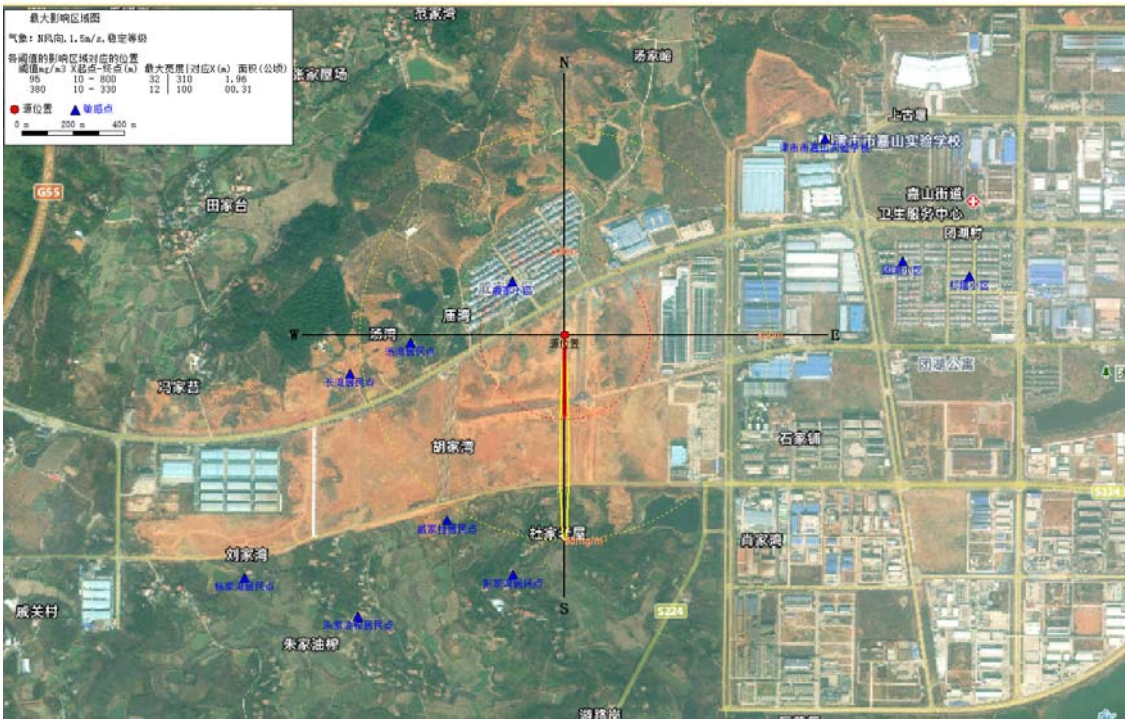


图 8.6-4　CO 达到不同毒性终点浓度的最大影响范围示意图（最不利气象）

最不利气象条件下 CO 对敏感点的影响见下表。

表 8.6-9　最不利气象条件下 CO 对敏感点的影响

名称	最大浓度/时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min
威家小区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长湾居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
汤湾居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
嘉山实验学校	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
团湖小区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杉堰小区	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
威家村居民	0.00E+00/5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
彭家湾居民	4.91E-13/15	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-13	4.60E-13	0.00E+00	0.00E+00
杨家湾居民	0.00E+00/15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱家油榨居民	0.00E+00/15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

疏散范围：

最不利气象条件下，下风向最大浓度为 21295mg/m³，毒性终点浓度-1（380mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 100m 的圆形区域，毒性终点浓度-2（95mg/m³）的影响范围为距风险源半径为 310m 的圆形区域。大气毒性终点浓度值选取参见附录 H，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。污染最大影响范围为 310m，当发生事故时，泄漏影响范围超出厂界，影响范围内无居民点存在。

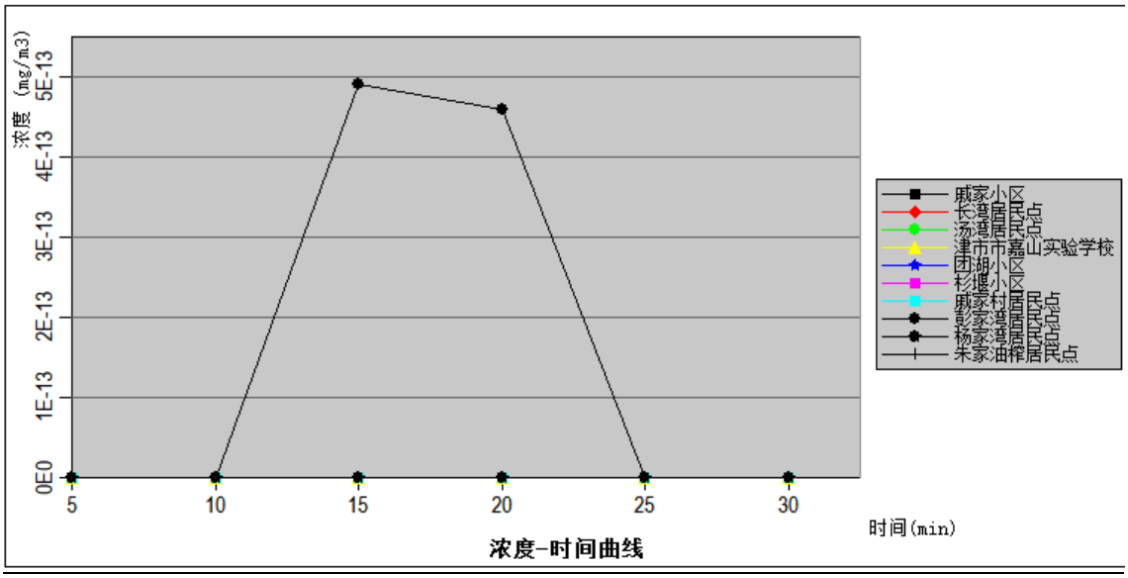


图 8.6-5　主要关心点 CO 浓度随时间变化情况图（最不利气象条件）

本项目火灾发生后产生一氧化碳，最不利气象条件下，对于关心点，彭家湾居民点 CO 浓度在 15 分钟最早出现，最大值 4.91E-13mg/m³，未超过终点浓度-2（95mg/m³），未超过终点浓度-1（380mg/m³），发生事故时，周围人群应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。其余各关心点均未出现超标情况。

8.6.1.5 废气处理设施非正常排放

全厂生产过程中主要为提取车间提取、投料工序产生的异味（臭气浓度）、颗粒物；无患子果皮渣和油茶枯渣堆放异味（臭气浓度），实验室废气（颗粒物、臭气

浓度），包装区产生的粉尘等，企业将一期车间（包括废渣处理间）收集后的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放；二期车间收集的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放，排气筒内径 1.0m。

本次环评考虑各废气处理措施失效后，各生产废气未经处理直接排放，则非正常工况废气排放情况如下表所示：

表 8.6-10　非正常工况废气排放情况一览表

非正常排放源	排气筒风量（m^3/h）	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度（mg/m^3）
DA001	25000	处理设施失效	颗粒物	0.1505	6.02
DA002	25000		颗粒物	0.1505	6.02

事故排放主要为废气不经过处理直接通过排气筒排放，本项目 DA001、DA002 废气污染物非正常排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996 表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率（颗粒物：≤120mg/m3、1.75kg/h（排气筒高度没有高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，按照其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值。

周边敏感点较远，非正常排放时会对周边大气造成一定不良影响。全厂废气运行制度如下：项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的生产工艺，使生产过程中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置、除害装置和污水处理设施继续运转，待产生的废气全部处理排出之后才逐台关闭。项目排风系统均设安全保护电源和报警系统，设备每年定期检修，基本上能保证无故障运行。

为减缓因非正常工况对周边环境造成的不良影响，建设单位应加强对厂区内废气治理措施的巡查，建立废气治理设施的运行管理台账，按照排污许可证要求，定期开展自行监测，确保污染物达标排放，减少厂区大气污染物事故排放情况；加强对厂区内储罐区、危险化学品储存仓库、危险废物暂存间的日常管理，建立巡查管理、泄露检查管理台账，并按照应急预案要求，定期开展突发环境事件应急演练，

减少易挥发物料泄露风险。

8.6.2 地表水环境风险预测与分析

“加速工厂”污水处理站主要处理厂内拟入驻生物制造类企业产生的生产生活废水，目前污水处理站处于设备安装阶段，预计 2026 年 10 月进入调试阶段，2027 年 1 月投入运行。污水站建成运行后，将配套进水在线监测系统（含 COD、氨氮、TP、电导率、pH 及流量在线监测设备），对进水水质进行实时监控，本项目 2027 年 6 月进行生产调试，届时项目产生的废水可以进入“加速工厂”污水处理站。

厂区生产废水经污水管道进入“加速工厂”污水处理站处理，若出现“加速工厂”污水处理站发生故障，处理效率下降，导致废水超标排放。

“加速工厂”自建了完善的废水事故应急储存系统，形成“厂内污水处理站→园区公共事故池”的应急保障体系：

1、“加速工厂”厂内污水处理站层面：单独设置调节池（容积 1000m^3）和事故池（设置 2 个事故池，西厂区容积 2000m^3（本项目位于西厂区）、东厂区容积 1890m^3），可满足事故状态下暂存各企业废水的应急需求。

2、园区层面：津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期内设 0.5 万 m^3 事故池作为园区公共事故池，可进一步承接“加速工厂”在极端事故工况下的废水，形成兜底保障。

此外，“加速工厂”厂区排水管网按照“清污分流、雨污分流”的原则进行建设。厂区采用雨污分流排水制度，生产废水与生活污水、初期雨水分别独立收集、独立输送，互不干扰。厂内排水系统与园区排水管网已实现有效衔接，“加速工厂”内部各企业生产废水及生活污水通过架空管道（采用“一企一管、明管输送”方式）泵送至厂区自建的集中污水处理站，各企业废水在企业端进行分流（常规废水与高浓度废水分别收集输送），污水站设置进水在线监测系统，事故时自动切换阀门排入事故池，能够对外排废水进行监控，若超标外排能够立即发现并关闭废水排口阀门，因此本项目超标废水排入外环境的可能性较小。

8.6.3 地下水环境风险预测与分析

本项目生产废水经管道收集后进入“加速工厂”的污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂。各生产线生产过程中产生的废水经污水管道输送进入“加速工厂”的污水处理站处理；厂区各功能区均设计有良好的排水系统，不会出现积水与内涝情况；厂区各功能分区均按照分区防渗要求进行防腐、防渗处理。

综上，正常工况下，项目产生的废水与固废经收集后均进行了妥善处理，不会直接排入外环境，同时，厂区将进行有效的分区防渗，各污染物存贮建筑物基本不会有污水的渗漏情况发生，从而在源头上减少了污染物进入含水层的渗漏了量。因此，正常工况下，项目对地下水的影响较小。

项目非正常工况对地下水环境影响，详见 6.2.5 地下水环境影响分析章节。

8.7 风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.7.1 大气风险防范措施

拟建项目主要大气环境风险为生产废气事故排放、物料泄漏、火灾和爆炸次生物的释放。采取的防治措施为：

（1）项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的生产工艺，使生产过程中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置和污水处理设施继续运转，待产生的废气全部处理排出之后才逐台关闭。项目排风系统均设安全保护电源和报警系统，设备每年定期检修，保证无故障运行。

（2）储罐设置有液位仪，车间、仓库等为主设置监控摄像头，工艺设备设置有温度、压强等监控仪器。同时，车间内 24 小时保持有人员巡视，能及时发现可能出现的物料泄漏并能实现紧急停车，减少物料外泄。

（3）发生大气风险事故时，现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员(含施工人员)疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。

8.7.2 总图和建筑环境风险防范措施

（1）本项目厂址选择全面考虑厂区周围的自然环境和社会环境，认真收集地形测量、工程地质、水文、气象、区域规划等基础资料，选定技术可靠、经济合理、交通方便、符合安全卫生与环境要求，公用工程配套的设计方案。

（2）厂址充分考虑地震、软地基等地质因素以及飓风、雷暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开不利的地质条件。

（3）本项目的厂址符合当地规划，按生产类型及安全卫生要求与村庄、居住区和其他企业保持足够的间距。

（4）厂区内排气筒已设置在厂区内中部（靠中间位置），噪音的生产设施和公用工程布置在全年最小风频率的上风方位。

（5）人员较多的场所布置在厂前区附近，避免大量人流经常穿行全厂或生产装置区。

（6）项目甲类厂房、甲类、丙类仓库等厂房的耐火等级不低于二级。厂房间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。

（7）甲类厂房应采用不发生火花的地面，地面应平整并易清扫。

（8）甲类厂房的区域内不得配置本车间无关的易引起火灾的设施和建筑物。

（9）厂房应设有防腐蚀措施和减振降噪措施。保证防爆泄压面积。

8.7.3 工艺及设备技术风险防范措施

拟建项目工艺条件要求在高温条件下进行。为了有效防止事故发生，采用防范措施至关重要，本项目采取的环境风险防范措施如下：

（1）安全通道出入口不少于两个，做到人、物分流，通道和出口应保持畅通；

（2）生产工艺过程具有易燃、易爆的危险特点，工艺装置、设备、管道在满足生产要求的条件下，按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开式半敞开的建

构筑物；装置内的门窗应向外开启；

（3）在防爆区域内选用防爆型电气设备、仪表及照明灯具；设置明显的警示标志，注明物料危险特性；

（4）有可燃气体泄漏的作业场所，必须设计良好的通风系统，保证作业场所的危险物质浓度不得超过有关规定，并设置可燃气体浓度报警仪器；

（5）具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设置安全阀、爆破板、阻火器等防爆防泄压系统，对于输送可燃物料的并有可能产生火焰蔓延和放空管和管道之间应设置阻火器、水封等阻火设施；

（6）明火设备、设施及建(构)筑物均有可靠的防雷电保护措施，防雷电保护系统的设计应符合有关标准规范要求；对输送可燃物料的管道、设备采取可靠的静电接地措施，并控制流速；

（7）工艺装置内建筑物的柱、梁等按规范要求采取覆盖耐火层等耐火保护措施，使涂有耐火层的钢结构的耐火极限满足规范要求。对火灾爆炸危险区域内可能受到火灾威胁的关键阀门、控制关键设备的仪表、电气电缆均采取有效的耐火保护措施；

（8）生产工艺过程中有危险的反应过程，全部设置必要的报警、自动控制及自动连锁停车的控制设施。在生产装置出现紧急情况或发生火灾爆炸事故时，能实现紧急停车。

8.7.4 电气、电讯环境风险防范措施

根据车间的不同环境特性，选用防爆、防水的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置四周布置。

在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护

按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

8.7.5 火灾环境风险防范措施

全厂采用电话报警，报警至园区消防大队。根据需要在贮罐区、装置区、控制室、配电室、办公楼设置火灾报警装置。装置及库区的周围设有手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至园区消防大队。

为了扑灭初期火灾和小型火灾，本项目在所有建筑物内的必要部位配置建筑灭火器。在生产区、罐区、办公区等建筑物内配置适量 4kg 手提式 BC 类干粉灭火器和 35kg 推车式 BC 类干粉灭火器。在仪表/电气设备房间配置 5kg 手提式二氧化碳和 25kg 推车式二氧化碳灭火器。4kgBC 类手提式干粉灭火器放置在灭火器箱内。5kg 手提式二氧化碳、25kg 推车式二氧化碳灭火器、35kgBC 类推车式干粉灭火器就地放置。

8.7.6 物质泄露风险防范措施

厂区拟在储罐区设置围堰，储罐发生泄露时，泄露原料经围堰收集后进入“加速工厂的”事故应急池。厂区内主要生产车间均设有车间导流沟，发生泄露事件时，物料经导流沟进入“加速工厂”的事故收集池。针对物质泄露风险，企业还应做到以下几点：

（1）对装置、储罐的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

（2）进一步完善废气处理装置，保障装置的正常运行。

（3）根据泄漏事故的影响范围预测结果，在配套安全生产防护措施时，应按最大安全半径和最短人群疏散时间进行设计。

（4）建立和完善控制系统，当过程控制参数越限时，控制系统发出声光报警，提醒操作人员注意。对于重要工艺参数设立连锁停车装置，当连锁发生时，除系统内部发出声光报警外，控制室设置外部声光报警连锁台柜，同时发出声光报警。

（5）在厂区易泄漏的操作岗位，设置监测报警器，以便泄漏时迅速处理，防止意外泄漏事故的发生。

（6）在出现大面积物料泄漏时，组织水枪外围喷淋，稀释废气，减少扩散，同时组织疏散，减少伤害。

（7）作业场所根据作业特点及防护标准配备急救箱。

（8）按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

（9）在生产区完善有毒介质检测仪的布置，并设超限报警，根据泄漏检测从控制室遥控，使装置自动停车或进行应急处理，以确保生产安全和操作人员身体健康。

（10）厂区管线架设需采取明管，不得采用暗管、沟渠的方式。

8.7.7 地下水风险防范措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

地下水环境风险防范措施内容见报告书7.2.2.2地下水污染防治措施及可行性分析章节。

8.7.8 建立对接、联动的风险防范体系

本项目位于津市高新技术产业开发区内，企业环境风险防范应建立园区、周边企业、政府部门对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

1、公司应建立厂内各反应车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

2、公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

3、建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与园区、周边企业、周边村委会、镇人民政府保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

8.7.9 事故废水风险防范措施

1、事故池容积计算

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》，应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

注：$(V_1+V_2-V_3)max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

表 8.7-1　事故池容积计算参数选取一览表(单位：m^3)

参数	室外应急事故池	备注
V1	50	取储罐区最大罐容积50m^3
V2	72	根据消防相关规范，室外设计消防水量为30L/s、室内消火栓用水量为10L/s，火延续时间30min，计算可知一次火灾最大用水量为72m^3，即V2取72m^3。
V3	0	不考虑消防废水进入罐区贮存的情况
V4	109.034	建成后，废水日产生量约218.068m^3/d，泄露时间按12h计，废水量为109.034m^3
V5	0	“加速工厂”西区拟建设容积1800m^3的初期雨水池和容积2000m^3的事故应急池，初期雨水不进入事故池。
V总	231.034	/

根据上表可知，项目所需应急事故池大小为 231.034m^3，“加速工厂”内西区拟建设容积 1800m^3 的初期雨水池和容积 2000m^3 的事故应急池，可以满足本项目厂区事故废水的最大排放量、一次消防废水排放量、初期雨水排放量，发生事故时依托

现有事故池是可行的，能确保最大事故状态下废水不外排。

2、事故池的有效性分析

物料泄漏造成火灾或爆炸时，将产生消防废水。由于项目物料种类较多，但存储量均较小，且通过防火墙的建设使得发生几种物料同时失火的几率很小。由前文分析可知，“加速工厂”内西区拟设置一个 2000m^3 事故池，采用地挖方式及全面防渗处理。一旦发生物料泄漏造成火灾或爆炸时，将泄漏物或消防废水通过防渗管道通到事故池储存。事故池根据“加速工厂”内厂区的地形地势已实现直接接管，事故应急池根据突发状况应急所需打开管道阀门调配使用。项目事故时污水收集管网示意图见图 8.7-1。

消防废水中含有未燃烧的物料、COD、BOD_5 等，“加速工厂”拟在厂内四周布置环形集水沟，便于收集消防废水，可以防止“加速工厂”内企业在事故状态下产生的消防废水污染外界水环境。

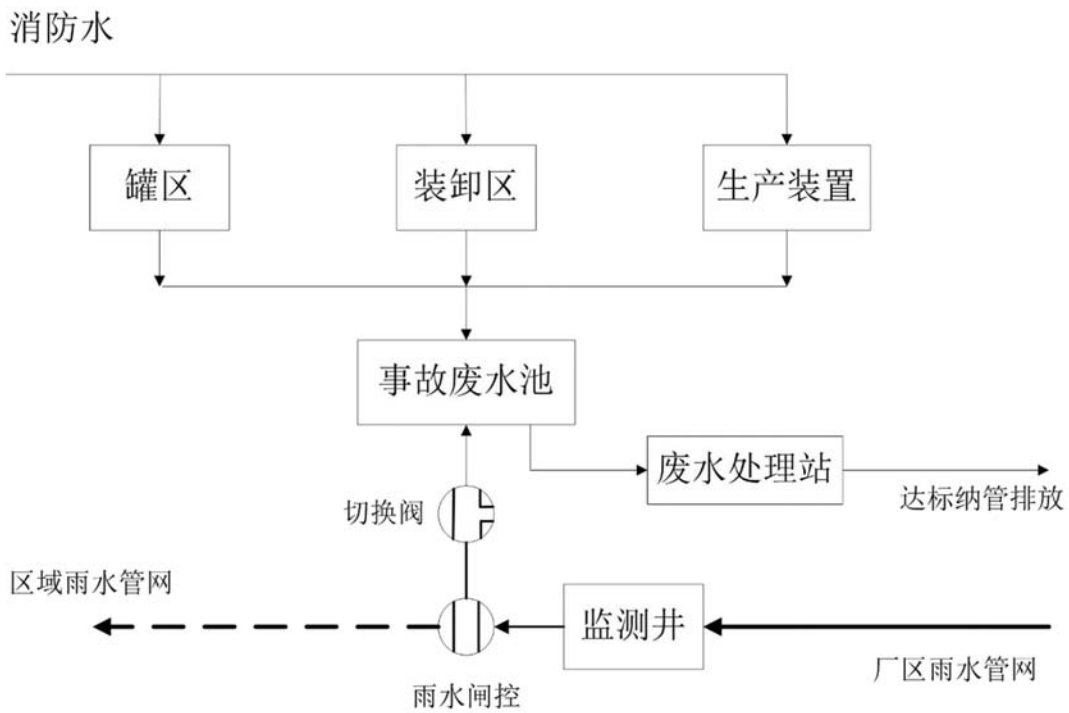


图 8.7-1　事故时污水收集管网示意图

3、事故污水三级防控措施

以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预

防与控制体系，确保事故状态下的事故液全部处于受控状态，事故液应得到有效处理达标后排放，防治对水环境的污染。

预防与控制体系分为三级，对水环境风险控制实现源头、过程、终端三级防控。

（1）一级防控体系建设装置区导流设施等设施，罐区设置围堰及其配套设施（如清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

（2）二级防控体系建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

（3）三级防控体系建设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控生产装置（罐区）重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

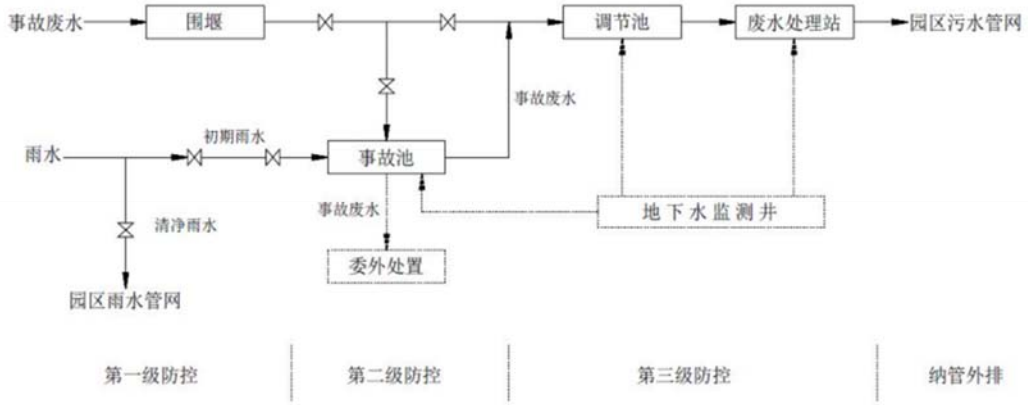


图 8.7-2　三级防控体系示意图

4、事故废水进入外环境的控制与封堵

本项目一般情况下事故废水不会进入外环境，只有当发生火灾爆炸产生事故废水，且雨污切换阀失效，事故废水才可能通过雨水管网进入外环境，最终通过雨水管网排入澧水，对澧水产生不良影响。针对这种情形，建议建设单位所在“加速工厂”运营单位采取封堵措施对事故水采用沙袋进行截留，并迅速将截留的事故废水转移至事故池，防止事故废水通过雨水管网最终进入澧水，封堵点位主要为厂区雨水排放口以及园区雨水排放口进入澧水前的雨水灌渠。本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图见图 8.7-3 和 8.7-4。

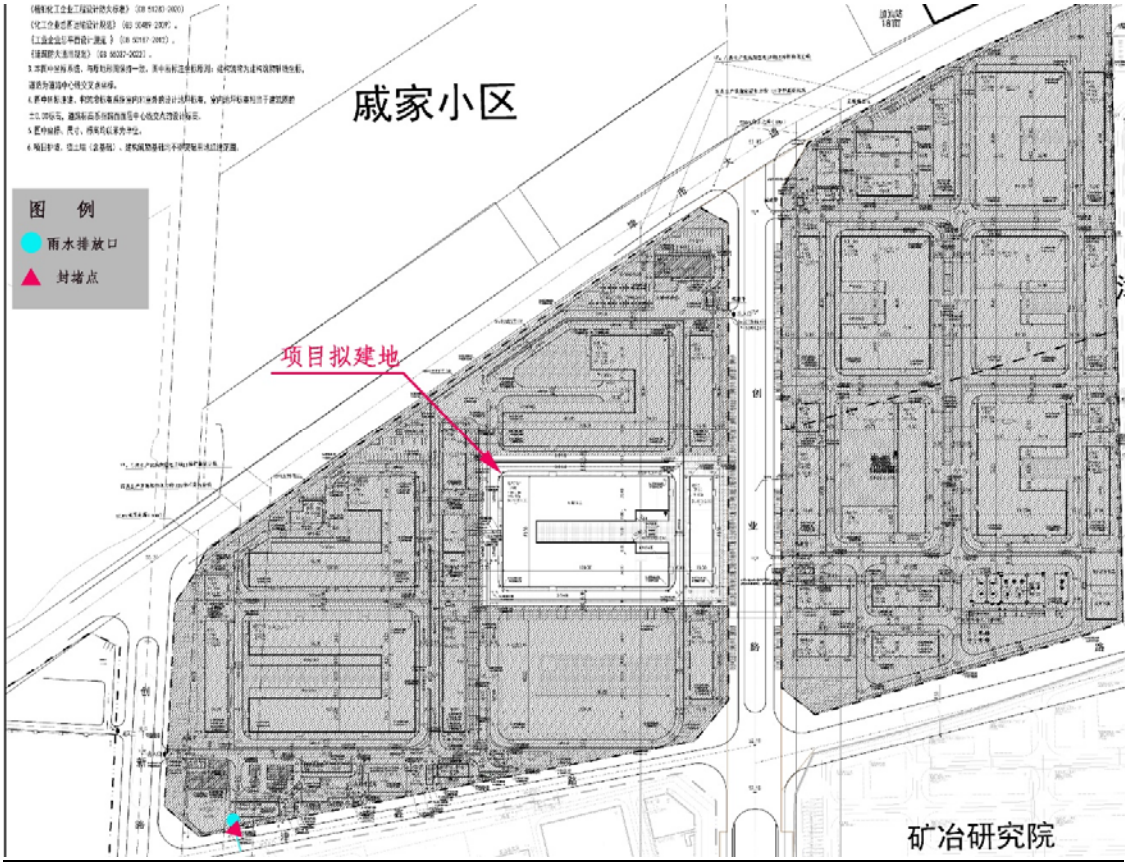


图 8.7-3　防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

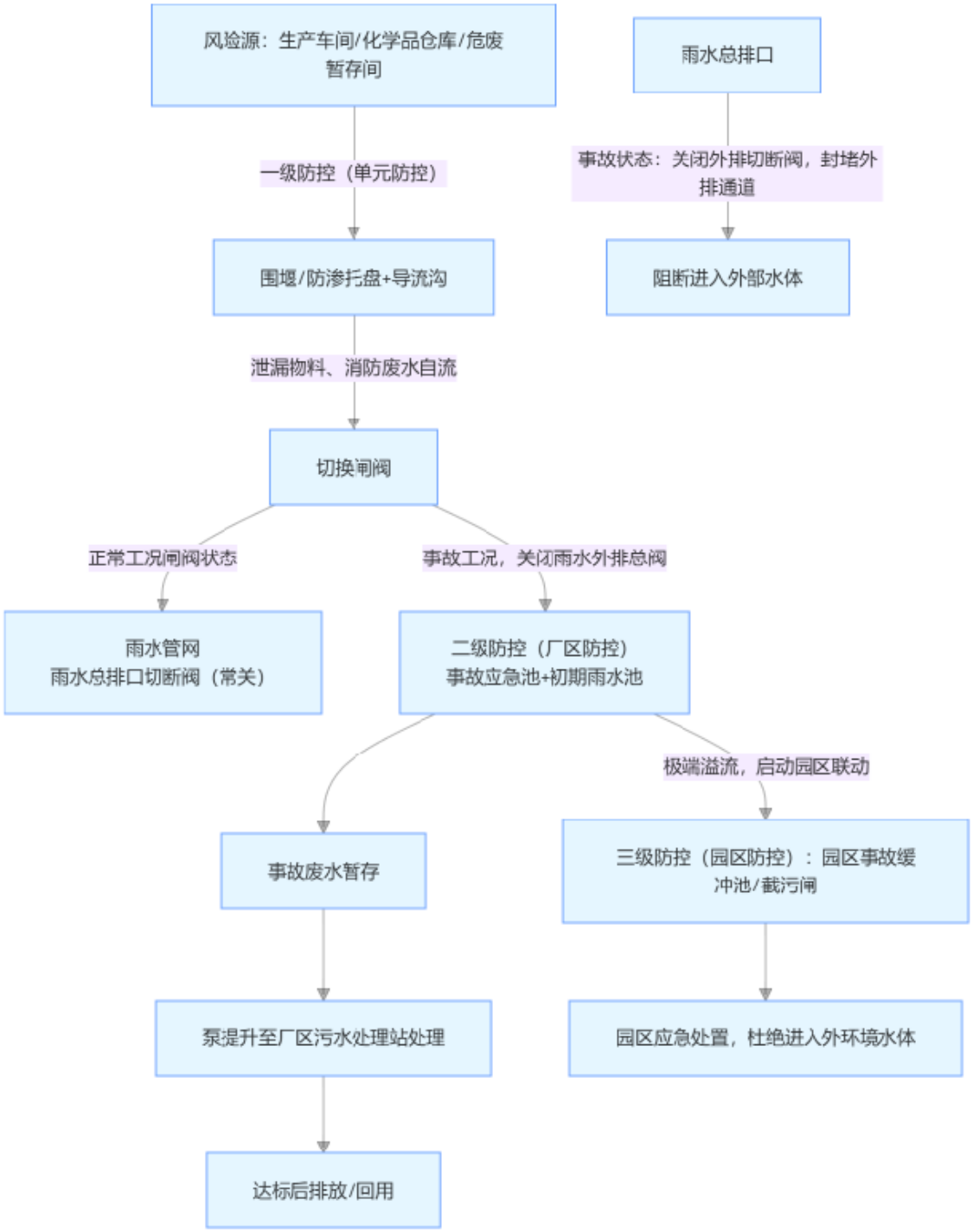


图 8.7-4　防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

5、与化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系符合性分析

化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系总体原则：一级防控措施将污

染物控制在企业贮罐区、装置区；二级防控将污染物控制在企业排水系统事故应急事故池；三级防控将污染物控制在园区工业污水处理厂；

一级防控措施：企业自建的围堰和“加速工厂”修建的初期雨水收集池、事故水收集池。

①“加速工厂”内设置初期雨水池、事故池，以确保“加速工厂”内各企业的初期雨水、泄漏事故或非正常排放废水进入该事故池临时收集；

②本项目企业各罐区周围设有防火堤或围堰，可收集泄漏物料，防止其四处溢散。同时，“加速工厂”拟在厂内四周布置环形集水沟，收集厂内的初期雨水和部分消防或喷淋事故水。然后将初期雨水池或围堰内的事故废水分批打到“加速工厂”内的污水处理系统进行处理，达标后排放，可以防止“加速工厂”内企业在事故状态下产生的消防废水污染外界水环境。

③若发生火灾或者泄漏物料挥发为气态时，应急救援过程中将产生大量的消防灭火废水或喷淋水，一级防范措施很可能不满足事故需求，事故废水可沿事故水管网进入应急事故池临时收集，然后分批打到“加速工厂”厂内的污水处理系统进行处理，达标后排放。各雨水收集井口用沙袋等材料堵住。

若园区入园企业发生上述几种事故情况，自身的收集设施完全可以将事故水控制在厂区内，保证事故废水不直接出厂。

二级防控措施：依托的津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期5000m^3 事故池收集、处理设施建立企业和污水处理厂之间的应急响应制度，若发生极端事故情况，园区多企业装置同时发生火灾、爆炸事故，则可能导致本企业的事故水收集能力不够，可依托津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期5000m^3事故池。

三级防控措施：津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期配备5000m^3 应急事故池，可以作为第三级防控措施收集事故水。若污水处理厂发生设备故障，排水监测超标时，应立即停止排放，将超标废水泵入事故池中，待事故解除后，收集的事故废水经园区污水处理厂进行处理，达标后外排。

本项目所在地“加速工厂”西区建设一座 2000m^3的事故废水池、一座 1800m^3的初期雨水池，可满足“加速工厂”内事故废水的最大排放量、一次消防废水排放

量、初期雨水排放量及最大储罐一次性泄漏量的需求，可将事故水控制在“加速工厂”厂区内，保证事故废水不直接出“加速工厂”。因此，本项目突发水污染事件防控措施可满足化工园区突发水污染事件环境应急三级防控体系要求。

8.7.10 应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(环发[2010]113 号)、《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》(环发[2015]4 号)、《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)和《湖南省生态环境厅关于印发<湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）>的通知》（湘环发〔2024〕49 号）等文件要求编制。建设单位应组织编制应急预案并三年修订一次；在后期运营过程中若项目发生变动及时进行修订。

表 8.7-2　环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别和工作内容
2	环境事件分类与分级	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
3	组织机构与职责	①以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表；②明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组；③明确应急状态下指挥运行机制，建立统一应急指挥、协调和决策程序；④根据应急根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限；⑤说明企业与政府及有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人
4	监控和预警	①建立企业内部监控预警方案；②明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；③明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人；
5	应急响应	①根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施；②体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议；③分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等；④将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置

序号	项目	内容及要求
		卡；⑤配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图
6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估要求

企业应按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》等相关规定编制《中科菁萃（湖南）生物科技有限公司突发环境事件应急预案》，以应对突发事件，将损失和危害降到最低点。

8.8 环境风险评价结论

8.9.1 结论

鉴于项目各物料具备的毒理学及危险特性，项目应采取积极有效的防控措施阻止突发环境事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，项目环境风险水平可以接受。

8.9.2 建议

严格执行国家、地方有关劳动、安全、环保、卫生的设计规范和标准，在设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施，消除事故隐患，严格按照安全、消防要求，落实各项消防或防火措施，有效防范火灾事故发生。

进一步加强与邻近企业、敏感点的联系沟通，适时开展联合演练培训，一旦发生可能影响厂区外企业、居民的风险事故，能立即通知相关人员并组织受影响人员疏散。

加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识和事故自救能力，制定和强化各种安全生产和管理规程，减少人为风险事故的发生。

安全生产应给予足够重视，公司应根据实际运营状况及最新的要求，及时修编应急预案，并提高风险防范意识和风险管理能力。

9、环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是衡量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。

关于新建项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其他则采用类比分析方法予以估算，或者是给予忽略。

9.1 经济效益分析

本项目利用合成提取技术，降低了产品的生产成本，产品销售价格参照目前市场上同类产品的价格并考虑本项目产品的特点确定，项目达产后含税销售收入为 32440 万元，提高了公司的收入和利润的同时增加了当地税收，促进当地经济发展，具有较好的经济效益。

9.2 社会效益分析

项目主要生产日用化学产品，通过生产建设能为当地提供更多的就业机会，有利于促进区域的社会经济发展、社会稳定，具有良好的社会效益，所产生的社会效益主要表现在以下几个方面，见下表。

表 9.2-1　　项目的社会效益分析

序号	方面	正效应	负效应	效益分析
1	安排就业人员	提供 122 个就业机会，并为国家和地方增加税收，有利于社会稳定	/	效益尚好
2	厂内外公用设施建设	促进周边基础设施状况改善	/	效益尚好
3	政府形象	经济发展，提高生活水平，提高政府形象	/	效益尚好

该项目的产品具有较强的市场竞争能力，项目的建成将推动地区相关行业的发展，为相关行业创造良好的经济效益，并可为国家和地方增加相当数量的税收，总体而言，该项目具有较好的社会效益。

9.3 环境效益分析

项目在营运生产过程中生产废气、废水、噪声、固废等污染，但是建设单位加大环保投资，对生产过程中产生的污染物采取有效的防治措施，使本项目产生的各污染物的污染负荷得到大幅度的削减，实现各项污染物达标排放，对周围环境造成的不利影响较小，故本项目的建设在环境承受范围内。

9.4 环保投资估算

本项目总投资21271.54万元，其中环保投资287万元，占投资总额的1.35%。主要环保投资见表9.4-1。

表 9.4-1　工程环保措施及投资估算

污染源项		治理措施	投资（万元）	备注
废气	车间有组织废气	分区域收集后经“水喷淋+隔水器+活性炭”处理后由15m排气筒有组织排放	100	2套
废水	工艺废水	设置污水收集管道，经专管输送至“加速工厂”污水处理站	10	
	初期雨水	初期雨水经厂区雨水沟与生产废水一并经污水管道进入“加速工厂”污水处理站	2	
	生活污水	化粪池处理后排入“加速工厂”污水处理站	5	
噪声	压缩机、各类泵、鼓风机等	大型振动设备采取减震措施；风机进出口设消声器；单独的机房隔声，集中布置并远离厂界	100	
风险防范	生产车间	采取地面防渗措施，避免事故液对地下水体造成污染影响。	50	
	储罐区	新建储罐区，储罐区设围堰及报警仪器，围堰内设事故液输送管网连接事故池，储罐区域地面建设满足防风防雨防渗漏措施，避免事故液对地下水体造成污染影响。	20	
合计			287	

10、环境管理、监测计划和竣工环境保护验收

10.1 环境管理

环境管理工作就是要保证决策中的方针和目标在预期内实现，并协调解决实现目标过程中的具体问题。为了正确处理发展生产与保护环境的关系，全面贯彻国家的环保法规与政策，应根据当地环保部门对本区域环境质量的要求，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业原材料及能源的合理消耗，降低成本，最大限度地减少污染物的排放，提高企业的社会、经济、环境效益。在环境保护工作中，管理和治理是相辅相承的。为此，企业必须建立环境保护机构，制订全面的、长期的环境管理计划。

10.1.1 环境管理机构与人员

由于企业在生产的过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，根据一些环境管理先进企业的经验，企业应建立健全厂长负责、副厂长分管、各职能业务部门各负其责、环保部门规划、参谋、组织、协调、监督、考核的环境管理体制。

根据企业的实际情况，应建立健全一套完整的环境管理机构，成立环境保护领导小组，由总经理亲自担任主任，分管副总经理担任副主任，成员由车间领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。环境保护领导小组下设安全环保科，并配备 1 名专职环保人员，承担日常环保管理工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。

10.1.2 环保机构的职责与职能

环境管理机构负责项目营运期的环境管理与环境监测工作，主要职责如下：

1、贯彻国家和地方的环境法规和政策，组织环境保护宣传教育和技术培训。

2、组织环境监测和污染源调查，建立公司污染源档案，掌握公司排污情况的污染现状，为企业决策提供依据。

3、制订公司环境保护规划，提出环境保护目标，制订和不断完善公司各项

环境保护规章、制度和办法。

4、考核公司环保工作，管理和考核各种环保治理设施，制定各种考核指标和考核办法，订立奖惩制度，使环保考核工作经常化、制度化。

5、组织和协调全公司污染治理工作和“三废”综合利用工作，组织技术攻关，推广先进技术。

6、处理各种污染事故和污染纠纷，协调处理好各种关系。

7、领导和组织实施全厂的环境监测计划。

8、负责该项目环境报告的填写、上报任务，与上级环境管理部门保持密切联系。

9、在工程建设阶段负责监督环保设施的安装调试，落实工程项目的“三同时”，工程投产后，检查环保设施的运行情况，并根据存在的问题提出改进意见。

10.1.3 环境保护管理规章制度

在建全环保管理机构的基础上，应建立环保管理规章制度，保证环保工作正常、持续的开展。主要的环保管理制度有：

1、环境保护管理条例；

2、环境质量管理规程；

3、环境技术管理规程；

4、环境管理经济责任制；

5、环境保护监测工作实施细则；

6、环境管理岗位责任制；

7、环境保护的指标和目标考核制度；

8、环境保护激励制度。

10.1.4 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程。本工程环境管理工作计划见表 10.1-1。

表10.1-1　环境管理工作计划

阶段	环境管理工作内容
项目建设前期	1、与本工程可行性研究同期，委托评价单位进行本工程的环境影响评价工作。 2、积极配合可行性研究及环评工作所需进行的现场调研。 3、针对本工程的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。 4、对所聘用的生产工人进行岗位培训。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行生产 2、设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤养护。 3、按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标的污染源立即寻找原因，及时处理。 4、应不断加强技术培训，组织企业间技术交流，提高操作水平，保持操作工人队伍稳定。 5、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对企业生产状况提意见，并通过积极吸收宝贵建议提高企业环境管理水平。

10.1.5 环境管理台账记录要求

关于环境管理要求，每日分时段检查处理设备运行情况，具体如下；

一般原则：排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

记录内容与频次：主要生产设施运行管理信息，排污单位应定期记录生产运行状况并留档保存，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等。

原辅材料、燃料信息：排污单位应记录原辅材料采购量、库存量、出库量、纯度、是否有毒有害等信息。

污染治理设施运行管理信息：废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段、药剂投加时间及投加量等。废水处理设施包括环保车间，记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、回用水量、出水水质及水量、停运时段、药剂投加时间及投加量、污泥含水率、污泥产生量、污泥外运量等。

非正常工况记录信息：应记录设备起停时段设施名称、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、是否报告等。加强废水、废气处理设施的维护管理，保证废水、废气处理设施高效运行。

排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 H/T 373、HJ819、HJ883 等相关要求执行。

关于信息平台定期上传要求：企业需按照表 10.2-1 要求频次监测，并定期上传至全国排污许可证管理信息平台。

10.1.6 环境管理目标及内容

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体管理目标见表 10.1-2。

表10.1-2　环境管理目标及内容一览表

类别	治理项目	治理措施	管理目标及内容
废气治理	生产车间有组织废气	一期车间（包括废渣处理间）收集后的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放；二期车间收集的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放	①运行期间，建立产品、工艺等治理档案和排放清单。定期对设备、管线组件进行泄漏监测与修复，确保废气得到有效收集，并减少废气的无组织排放；②建立健全的环保设施运行管理维护规程、台账等日常管理制度，并对根据工艺要求定期对设施进行进行检修维护，确保设施稳定运行；③满足各相应排放标准。
	无组织废气	对生产车间采用分区域收集，包装区域采用十万级车间洁净系统处理，以减少无组织逸散。	
废水治理	生产工艺废水 初期雨水 生活污水	经厂区内污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水	①根据《排污口规范化整治要求（试行）》要求设置排污口，设置 1 个污水排口，并设置标志牌；废水排放口安装流量计，并制订采样监测计划。废水排口和雨水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等；②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账；③污水达到“加速工厂”污水处理站进水水质要求。
噪声治理	合理布局、厂房隔声、减振措施、设置隔音罩，选用低噪声设备		厂外噪声达标
固废治理	1、危废送资质单位处置；2、生活垃圾送环卫部门处置；3、设一般固废暂存场，其建设应满足《贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单有关要求；4、危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设危废暂存间。		处置率 100%
风险防范	1、设立应急预案、组织日常培训；2、配备必要的风险防范设施；3、一旦出现事故/非正常工况，立即停止生产，并组织人员撤离，启动应急预案响应；4、设置围堰、警示标志；5、对运输车辆加强日常维护，培训押护人员；6、配备相应灭火设施；7、加强管理，加强定期巡查；8、安装消防管道设施，配备防毒面具等；9、各涉污区域均采取地面防渗措		减少环境污染事故的发生，有效处理事故情况下的“三废”非正常外排污染物

类别	治理项目	治理措施	管理目标及内容
	施、储罐设围堰及报警仪器，围堰设置排水切换装置，确保事故情况下的泄漏污染物、消防废水可以纳入加速工厂的事故废水池。		
监测	定期委托有资质单位对监测计划中的污染物进行监测		定期实施监测
其他	对项目产生的所有污染物产生情况、处置情况做好台账，备查工作		

10.1.7 排污口规范化建设

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，建设项目所有排放口，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，设置与之相适应得环境保护图形标志牌，表明排污口分布图，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。项目在排污口规范化方面的工作如下：

（1）废气排放口：废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 100mm 的采样口。在废气排放口设置采样口及采样平台。

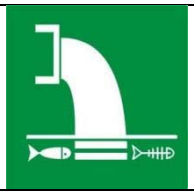
（2）排污口必须规范化设置，便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道等。

（3）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（4）规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更须报环境监察部门同意并办理变更手续。

（5）排污口立标管理：项目应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号详见下表：

表10.1-3　项目环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

10.1.8 与排污许可证核发的衔接关系

为规范排污许可证管理，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），制定《排污许可管理办法（试行，2019年修订）》。对纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。实行排污许可重点管理或者简化管理的排污单位的具体范围，依照固定污染源排污许可分类管理名录规定执行。实行重点管理和简化管理的内容及要求，依照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污单

位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及其他排污许可政策、标准和规范执行。

查询《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于日用化学产品品制造中的登记管理类别。企业应当按照《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ 1104—2020）中相关要求进行排污许可证的登记。在排污许可证登记时，应当按照该标准确定的产排污节点、排放口、污染物项目及许可限值等要求，制定自行监测方案。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，项目建成运行后建设单位应依法申领排污许可，按证排污，自证守法。

环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证。本项目污染源情况见下表。

表10.1-4　本工程大气污染物排放基本情况一览表

污染源项		治理措施	排放形式	排放口编号	排放口坐标	排放口类型	污染因子	标准值		执行标准
生产工艺	产污设备							浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）	
提取、投料、压滤、包装	粉碎机、提取罐、压滤机等	一期车间（包括废渣处理间）收集后的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放；二期车间收集的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放	有组织	DA001	经度：111.834706° 纬度：29.568224°	一般排放口	臭气浓度	2000（无量纲）	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
							颗粒物	120	1.75	
			有组织	DA002	经度：111.834582° 纬度：29.567527°	一般排放口	臭气浓度	2000（无量纲）	/	
							颗粒物	120	1.75	
厂界		密闭收集，增加废气收集效率，加强废水处理站运行管理，保障正常运行。	无组织	/			颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值
							臭气浓度	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩标准

表10.1-5　本工程废水污染物排放基本情况一览表

废水类别	产生环节	污染治理设施		排放口编号	排放口坐标	排放方式	排放去向	排放口类型	污染物种类	排放浓度限值（mg/L）	执行标准
		污染治理设施名称	污染治理设施工艺								
生产废水	地面清洗废水、设备清洗废水、压滤机、滤布及浸泡桶清洗用水、实验室清洗废水、废气喷淋废水	/	经厂区内污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水	DW001	经度：111.835730° 纬度：29.567951°	间接排放	生物制造“加速工厂”污水处理站处理	主要排放口	pH	6~9	生物制造“加速工厂”污水处理站进水水质要求
									COD	10000mg/L	
									BOD_5	3500mg/L	
									SS	1000	
									氨氮	300mg/L	
									总磷	80mg/L	
初期雨水	/	/							总氮	400mg/L	
生活污水	员工办公	/							石油类	1.5mg/L	

10.2 环境监测

环境监测是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出环境管理的对策与建议。环境监测为环境保护管理提供科学的依据。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，可以了解项目所在地的环境质量状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环境保护措施切实有效地落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

10.2.1 自行监测管理要求

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》的通知（环水体[2018]16 号）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ 1104-2020）等要求，项目在生产运行阶段需进行污染源监测和环境质量现状监测，污染源和环境质量监测计划具体见表 10.2-1。在事故或非正常工况下需增加监测频次。

表 10.2-1 工程污染源监测计划一览表

内容	监测点		监测项目	监测频次
废气	DA001	生产车间一期工程排放口	颗粒物、臭气浓度	1 次/半年
	DA002	生产车间二期工程排放口	颗粒物、臭气浓度	1 次/半年
	厂界		颗粒物、臭气浓度	1 次/半年
废水	厂区总排水口 DW001		pH、COD、NH_3-N、BOD_5、SS、TP、TN、动植物油	1 次/半年
噪声	厂界		连续等效声级	1 次/季度

10.2.2 监测数据管理

本项目监测及结果的应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

10.3 竣工环境保护验收

为加强建设项目竣工环境保护验收管理，监督落实环境保护设施与建设项目主体工程同时投产或者使用，以及落实其他需配套采取的环境保护措施，防治环境污染和生态破坏，根据《中华人民共和国环境保护法》（第四十一条）“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置。

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求，建设项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，编制建设项目竣工环境保护验收报告，并依法向社会公开。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。“三同时”验收计划见表 10.3-1。

表 10.3-1　竣工环保验收内容一览表

污染源项			治理措施	监测点	监测因子	验收执行标准
废气	有组织废气	生产车间	一期车间（包括废渣处理间）收集后的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放	DA001 排气筒	颗粒物、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			二期车间收集的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放	DA002 排气筒	颗粒物、臭气浓度	
	无组织废气	生产车间	生产车间负压收集，包装区域采用十万级洁净车间净化系统	厂界	颗粒物、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	排水系统		采取“污污分流、雨污分流”排水集水措施，设污水管网和雨水管网（或雨水沟）	雨水排口	pH、COD、氨氮、悬浮物	生物制造“加速工厂”污水处理站进水水质要求；《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准
	生产废水	地面清洗废水、提取设备清洗废水、压滤机、滤布及浸泡桶清洗废水、实验室清洗废水、废气喷淋废水	经厂区内污水管网排入生物制造“加速工厂”污水处理站处理后排入津市高新区工业污水处理厂三期进一步深度处理，最后排入澧水	废水总排口	pH、CODcr、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、动植物油、色度	
	生活污水					
固废	危险废物		危险废物依托暂存于危险废物暂存库，其建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）有关要求，定期交由有资质的单位处理处置。	/	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），固体废物得到合理处理处置
	生活垃圾		交由环卫部门统一收集后送澧县海创焚烧处置			生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
噪声	压缩机、各类泵、鼓风机等		大型振动设备采取减震措施；风机进出口设消声器；单独	厂界	等效声级 LeqA	执行《工业企业厂界环境

污染源项		治理措施	监测点	监测因子	验收执行标准
		的机房隔声，集中布置并远离厂界			噪排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

11、结论和建议

11.1 结论

11.1.1 工程概况

中科菁萃（湖南）生物科技有限公司选址湖南省津市高新技术产业开发区化工片区津市生物制造“加速工厂”厂区（津市大道以南、津鑫路以北，创新路以东、创业路两侧、津东云纺以西）内标准厂房二和仓库二新建植物皂苷提取生产基地建设工程项目，主要生产无患子提取物和油茶枯提取物，项目计划分两期建设，一期计划建设两条生产线，二期建设两条生产线，一期两条生产线和二期两条生产线规模均相同，每期生产油茶枯提取液 3000t/a、270t/a 粉剂和无患子提取液为 1000t/a、160t/a 粉剂。

本项目工程总投资为21271.54万元，其中环保投资287万元，占总投资的1.35%。

11.1.2 项目与有关政策及规划的符合性

1、产业政策符合性分析

本项目属于国家和地方政府鼓励发展类项目，符合国家产业政策，不属于该通知负面清单中禁止准入类项目，未列入湖南省“两高”项目管理目录。本项目的建设符合国家产业政策、准入政策相关要求。

2、相关规划符合性分析

项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、《湖南省环境保护条例》、《中华人民共和国长江保护法》、《湖南省环境保护条例》、《嘉山风景名胜区总体规划（2017-2030 年）2021 年修改》、《常德市大气污染防治若干规定》、、《国家级自然公园管理办法（试行）》、《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》、《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028 年）》、《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知（湘环发〔2025〕74 号）、《津市高新技术产业开发区产业布局调整规划环境影响报告书》及审查意见等环境保护相关要求，符合津市高新技术产业开发区环境准入清单、津市高新技术产业开发区产业定位。

3、湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入

清单符合性

项目建设符合生态红线区域保护规划、环境质量底线、资源利用上线要求，符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》（湘环函〔2024〕26 号）文件中对津市高新技术产业开发区管控要求。

11.1.3 污染防治措施

1、废气

（1）有组织废气

一期车间内产生废气的区域主要有：3 个罐区平台区域，1 个压滤设备区域，1 个废渣处理间。污染物主要是车间提取、投料及添加防腐剂工序产生的异味，尾气收集排风系统考虑针对各区域的产生废气的设备进行局部排风。根据《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》(SH3004-2011)附录 B，通风换气次数考虑 6 次/h，尾气处理设备的总风量 25000m3/h；二期车间内产生废气的区域主要有：3 个罐区平台区域，1 个压滤设备区域。污染物主要是车间提取、投料及添加防腐剂工序产生的异味，尾气收集排风系统考虑针对各区域的产生废气设备进行局部排风。根据《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》(SH3004-2011)附录 B，通风换气次数考虑 6 次/h，尾气处理设备的总风量 25000m^3/h。。

企业将一期车间（包括废渣处理间）收集后的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放；二期车间收集的废气经一套“水喷淋+隔水器+活性炭”废气处理系统处理，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（单层密闭负压）收集效率为 95%，条件为：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；因此，项目一期和二期生产车间采取密闭负压收集，考虑最不利影响，项目收集效率取值为 90%。

采取对车间内各区域产生废气设备进行局部收集后通过“水喷淋+隔水器+活性炭”吸附处理，项目设有 2 套废气治理措施（一期和二期工程各 1 套），处理后的废气各通过 1 条 15m 高的排气筒排放，收集效率为 90%，颗粒物的处理效率为 60%，臭气浓度处理效率为 60%。

废气经过车间收集后由“水喷淋+隔水器+活性炭”吸附处理，臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级标准），颗粒物可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率，对环境影响较小。

（2）无组织废气

包装废气：企业对生产的无患子提取液和油茶枯提取液进行减压浓缩和真空干燥后生产粉剂，然后采用包装机对粉剂进行包装成品外抽，项目提取液灌装和干燥包装区设置在生产车间的西面的十万级的洁净区，洁净车间由初效+中效+高效三级过滤保障室内颗粒物控制，颗粒物去除效率可以达到 99.99%。车间排风经风管引至车间一侧直接排放。

实验室废气：项目实验室生产过程中产生少量的臭气。实验室原材料使用较少，主要为产品性能测试，因此生产过程中废气产生量较少，因此只做定性分析不做定量分析；采取无组织排放即可。

无组织排放废气污染防治措施及可行性分析：项目无组织排放废气主要包括车间内未被收集的各类废气，主要污染因子包括臭气浓度和颗粒物。为减少无组织排放废气对周围环境的影响，企业应落实以下无组织排放废气污染防治措施：

①加强生产管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

②合理设置车间通排风： 为减少无组织排放废气对周边环境的影响， 生产车间设置抽排风机，加强生产车间的通风，保持生产车间内空气流通。

③对员工进行配套口罩等防护措施，保障员工健康。

④加强绿化措施。

类比中山市林萃生物科技有限公司现有厂区的检测结果，采取上述措施处理后，则项目厂界处的无组织排放的臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）表 1 厂界二级标准值； 颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值。因此， 落实上述措施后， 厂界污染物达标排放， 不会对周围大气环境造成不良影响，上述措施可行。

2、废水

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块内，污水经过“加速工厂”污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工

业污水处理厂三期进行处理。

“加速工厂”内污水处理站采用“格栅+调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化+排放水池”处理工艺，处理后尾水达到津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进水水质标准及《污水综合排放标准》三级标准后，纳入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理，经津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污水排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

根据分析，本项目依托津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目污水处理站进行处理从水量、水质、管控和建设进度上分析均是可行，项目拟采取的废水处理措施符合《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》，废水处置措施可行。

3、固体废物

本项目产生的固废包括生活垃圾，一般工业固废和危险废物。

生活垃圾交环卫部门处置，生产过程产生的危险固废均送资质单位处置。

废无患子果皮经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥，否则按照一般工业固废处置；二次提取后过滤的废油茶枯渣属于《有机肥料》（NY/T525-2021）中的有机肥料生产原料适用类目录中的茶籽饼，外运作为农肥处理，其余工段滤渣经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥，否则按照一般工业固废处置。

其余一般工业固废交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。

本项目按照设置一般固废暂存场和危险废物暂存库对固废进行分类暂存，依托的固体废物暂存场库已分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设和管理。

4、噪声

本项目为日用化学产品制造业行业，位于工业园二类工业用地范围内。项目对车间的卫生条件要求很高，项目车间均为封闭车间，其隔声效果好，生产车间内的生产设备噪声可以得到较好的隔声控制，此外，设备选型为低噪声先进生产设备，大型振动、泵等设备采用基础减震措施，且项目四周无声环境敏感目标，项目噪声

不会影响区域居民。

本项目在采取降噪措施后，厂界噪声可达标排放，技术可行，经济合理。

11.1.4 环境质量现状

1、环境空气

根据《2024 年 1-12 月常德市环境空气质量状况》中津市市环境空气质量监测的相关数据，各常规监测因子的指标 PM_{10} 年平均质量浓度、SO_2 年平均质量浓度、NO_2 年平均质量浓度、CO 日平均浓度、O_3 8 小时平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准限值，$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度超标，故项目所在区域津市市为不达标区。

根据《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027）》，常德市实施分阶段规划达标时限、目标。2020 年为近期规划年，要求多污染协同减排成效显著，空气质量实现全面达标；2027 年为远期规划年，要求空气质量全面稳定达标。根据现状，津市市 2024 年环境质量指标 $PM_{2.5}$ 年均值（32.2ug/m^3）远低于近期规划目标值（44ug/m^3），满足常德市大气环境质量限期达标规划要求。

项目区下风向监测点位戚家村居民 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中的二级标准。

2、地表水环境

2023~2025 年津市澧水段各监测断面均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，总体而言，澧水津市市段水质良好。澧水津市市工业污水处理厂排污口上游 1000m、澧水津市市工业污水处理厂排污口下游 1400m、团湖和胥家湖检测断面检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准

3、地下水环境

项目区域地下水各水质监测点监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

4、土壤环境

本项目所在区域土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值标准限值要求，项目区域土壤环境质量较好。

5、声环境

项目东、南、西厂界昼、夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，北厂界昼、夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，声环境敏感点昼、夜噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目所在区域声环境质量良好

11.1.5 环境影响分析

1、大气环境影响分析

根据大气环境影响预测，DA001 和 DA002 中排气筒中颗粒物和排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值（颗粒物：≤120mg/m3、1.75kg/h（排气筒高度没有高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，按照其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行），高度 15m）。

项目正常排放和非正常排放情况下，叠加区域现状后，均符合标准要求，且区域各污染物仍存在较大环境容量，因此，本项目对区域环境空气质量影响较小。

生产车间生产过程臭气均通过车间收集+水喷淋+隔水器+活性炭吸附处理后有组织排放；无患子果皮渣和油茶枯渣在暂存处暂存后每天定时拉走，做到日产日清，整体出渣过程不再室外停留，并对废渣暂存车间进行封闭处理，内设抽风系统，项目将无患子果皮渣、油茶枯渣堆放车间采用泡沫板进行密闭，门口平时关闭，废气由风机引至生产车间一期工程废气处理系统一并处置。

采取工艺、环保及管理上恶臭控制措施后，无组织恶臭对周围环境影响较小。

2、地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，地表水评价等级为三级 B，主要评价依托污水处理设施的环境可行性。

本项目位于津市绿色新材料产业园一期津市生物制造“加速工厂”建设项目地块内，污水经过“加速工厂”污水处理站处理后进入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进行处理。

“加速工厂”位于津市高新技术产业开发区威家小区隔津市大道以南地块，，污水处理站设计能力为 1250m^3/d（近期建设规模 500m^3/d，远期增加 750m^3/d）。污水处理站采用“格栅+调节池+混凝沉淀+IC 塔+一级 AAO+二级 AO+芬顿氧化+排放水池”处理工艺，处理后尾水达到津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期进

水水质标准及《污水综合排放标准》三级标准后，纳入津市绿色新材料产业园一期项目工业污水处理厂三期处理。

本项目在投入生产运行前，“加速工厂”的所有主要以及辅助设施均已经全部建成并投入使用，因此，本项目污水进入“加速工厂”污水处理站可行，此外，根据“加速工厂”污水处理站的设计处理规模（1250m^3/d（近期建设规模 500m^3/d，远期增加750m^3/d））以及设计进水水质，本项目废水排放量和排放浓度远远低于设计处理规模和设计进水水质，本项目废水量不会对“加速工厂”污水处理站造成冲击。

3、噪声环境影响分析

根据预测结果可知，项目厂区四周噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，戚家小区居民噪声贡献值《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。故可以认为本项目营运期噪声对项目区域的声环境影响很小。

4、固体废物环境影响分析

由工程分析可知，本项目产生的固废包括生活垃圾，一般工业固废和危险废物。

生活垃圾交环卫部门处置，生产过程产生的危险固废均送资质单位处置。

废无患子果皮经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥，否则按照一般工业固废处置；二次提取后过滤的废油茶枯渣属于《有机肥料》（NY/T525-2021）中的有机肥料生产原料适用类目录中的茶籽饼，外运作为农肥处理，其余工段滤渣经检测达到《有机肥料》（NY/T525-2021） 标准要求后用做有机肥，否则按照一般工业固废处置。

其余一般工业固废交由一般工业固体废物处理能力的单位处理。

厂区拟建设一座危废暂存间 15m^2，建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对厂区内危废进行管理。上述危险废物在厂区内危废间暂存后，定期交由有资质单位处置。

综上，在采取上述措施后，各类固体废物可得到妥善处理处置。

5、地下水环境影响分析

根据污水处理站的非正常工况污染预测结果，随着泄露时间的延长，下游氨氮最大浓度逐渐下降，但污染物达标距离逐渐扩大。第 1000 天时，最大超标距离为18m，宽度为 12m，该范围没有超出厂界。

虽然本项目非正常工况下废水排放对地下水环境影响较小，但本项目仍必须加强对污水管网防渗设施的监管，确保防渗措施安全正常运行；增加污水流量计量节点，经常核查水量平衡，主动查找污水泄露点位，并每年例行检查，从源头上防护污水泄漏发生。一旦发生泄露事故，应及时处理，尽量减轻对地下水的环境影响，控制影响范围。

11.1.6 环境风险及防范措施

拟建项目主要大气环境风险为生产废气事故排放、物料泄露、火灾和爆炸次生物的释放。建设单位应加强对厂区内废气治理措施的巡查，建立废气治理设施的运行管理台账，按照排污许可证要求，定期开展自行监测，确保污染物达标排放，减少厂区大气污染物事故排放情况；加强对厂区内储罐区、危险化学品储存仓库、危险废物暂存间的日常管理，建立巡查管理，并按照应急预案要求，定期开展突发环境事件应急演练。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

本项目位于湖南省津市高新区，整体环境不敏感，项目应采取积极有效的防控措施阻止突发环境事故的发生，从而有效预防安全事故以及带来的次生环境风险影响分析，在落实各项环境风险措施的前提下，项目环境风险水平可以接受。

11.1.7 总量控制

本项目建成投运后，全厂总量控制指标如下：COD：3.27t/a、氨氮：0.52t/a。总量指标来源由建设单位向常德市排污权交易中心购买。

11.1.8 公众参与

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）相关规定，于 2026 年 5 月 13 日在中科菁萃（北京）生物科技有限公司官网上对本项目进行第一次公示，于 2026 年 6 月 26 日企业官网上对本项目进行征求意见稿公示，按照公众参与办法第十一条（二）的要求，于 2026 年 6 月 27 日在常德晚报、2026 年 6 月 30 日在常德日报上对本项目征求意见稿进行了 2 次公示。公示期间未收到公众提出

的有关意见。

11.1.9 结论

本项目建设符合国家产业政策，符合津市高新技术产业开发区规划环评及批复的要求，符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 版）》（湘环函〔2024〕26 号）控制要求，项目所在地环境质量现状较好，有一定的环境容量，工程选址合理；项目所采用废气、废水处理措施合理可行、污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；三废污染物排放不会改变区域环境功能现状；环境风险在可接受范围内；本项目的投产可取得良好的经济效益，同时可满足环境要求；加强环境管理后，可使项目建设符合国家要求；根据建设单位提供的公众参与说明材料，项目的建设得到了公众的支持，无人持反对意见。综上所述，从环境保护角度论证，本项目建设可行。

11.2 建议

（1）建立和健全环保机构及各项环保规章制度，加强环境监测与环境管理，杜绝污染事故的发生。

（2）本评价要求建设单位在运营期间对环保处理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，并组织开展安全评价工作，将环保处理设施的安全监管纳入安全评价内容，严格落实安评中的各项安全风险防范措施。