安徽东欣迅启生物科技有限公司

年产 2000 吨丁酰乳酸丁酯及 100 吨反式 2-己烯醛项目环境影响报告书

（征求意见稿）

安徽显闰环境咨询有限公司

二〇二四年七月

目　录

1 概述

1.1 项目由来

近些年来食品行业发展迅猛，食品的年平均增长率已超过了20%。食品行业的快速增长，离不开食品香精、香料的支持。我国有着丰富的自然资源，但食品香精、香料存在产量低、提取成本高等问题，食品香精、香料发展潜力很大，安全的食品香精、香料是未来食品产业的发展主流。合理使用食品香精、香料可以延长食品保质期，保障食品安全。

在此背景下，安徽东欣迅启生物科技有限公司拟投资10688万元，利用安徽迅启电源科技有限公司闲置土地10682.23m^2，建设年产2000吨丁酰乳酸丁酯、100吨反式2-己烯醛生产装置，配套建设公辅用房、环保工程等。本项目于2023年7月10日经蚌埠市淮上区发展河改革委员会备案（备案文号2303-340311-04-01-959979）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”大类中的“46、日用化学品制造”中的“香料制造”需编制报告书。

根据国家生态环境部对“根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），哪些类别纳入化工产业管理？化工项目如何界定？”的回复，“26化学原料和幻想制品制造业（不包括267炸药、火工及焰火产品制造和268日用化学产品制造）”，本项目为2684香料、香精制造，属于268日用化学产品制造，可不按照化工行业管理。

为此，安徽东欣迅启生物科技有限公司于2023年5月17日委托安徽显闰环境咨询有限公司开展本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，及时组织有关专业技术人员赴现场踏勘、调研，收集了与项目有关的工程技术资料，并进行了工程分析和环境影响预测，在此基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定、相关环保政策与技术规范，编制完成了安徽东欣迅启生物科技有限公司《年产2000吨丁酰乳酸丁酯及100吨反式2-己烯醛项目环境影响报告书》，现呈报生态环境主管部门审批。

1.2 项目特点

（1）本项目为新建项目，位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，园区供水、供电等基础设施较完善。

（2）对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为“C-2684，香料、香精制造”，本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金浍路南1号。对照蚌埠精细化工高新技术产业基地环境准入清单，本项目属于其中鼓励类项目。

（3）对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于目录中的淘汰类和限制类，视为允许建设项目；本项目未列入《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）》中限制、淘汰类之列，视为允许建设项目，因此，本项目的建设符合国家及地方的产业政策。

（4）本项目采用先进的生产工艺，在保证生产过程中稳定可靠运行前提下。在设备安装的过程中将尽可能提高集中控制和自动化水平，在过程控制上减少人工操作中间环节。项目计划采用DCS控制系统；生产过程不同物料通过输送系统运送至生产设备，从源头避免物料转运、输送环节的“跑、冒、滴、漏”现象，提高物料使用效率。

（5）治理措施：

废水：本项目采取雨污分流，清污分流，项目废水主要为项目生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水、蒸汽冷凝水、循环冷却置换水、生活污水以及初期雨水等；蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理后，与循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂进行处理。

废气：本项目丁酰乳酸丁酯生产废气、反式2-己烯醛生产废气、车间高位槽及中间罐呼吸气、危废库废气，各股废气经管道或密闭负压收集至车间集气总管，液体桶装物料投料废气经集气罩收集至车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。污水处理站废气通过密闭负压收集，水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA002）排放。项目使用的废气处理措施均为可行技术。

固废：本项目营运期产生固体废物主要有危险废物和生活垃圾。危险废物主要为生产线产生的蒸馏釜残、废包装材料、废活性炭、蒸发析盐产生的废盐、废水处理过程中产生的污泥等，暂存于项目危险废物暂存库中，定期交由有资质单位进行处置。职工日常生活产生的生活垃圾交环卫部门清运。

1.3 环境影响评价工作过程

环境影响评价一般分为三个阶段，即调查分析和制定工作方案阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段。

本项目技术评价路线见下图：

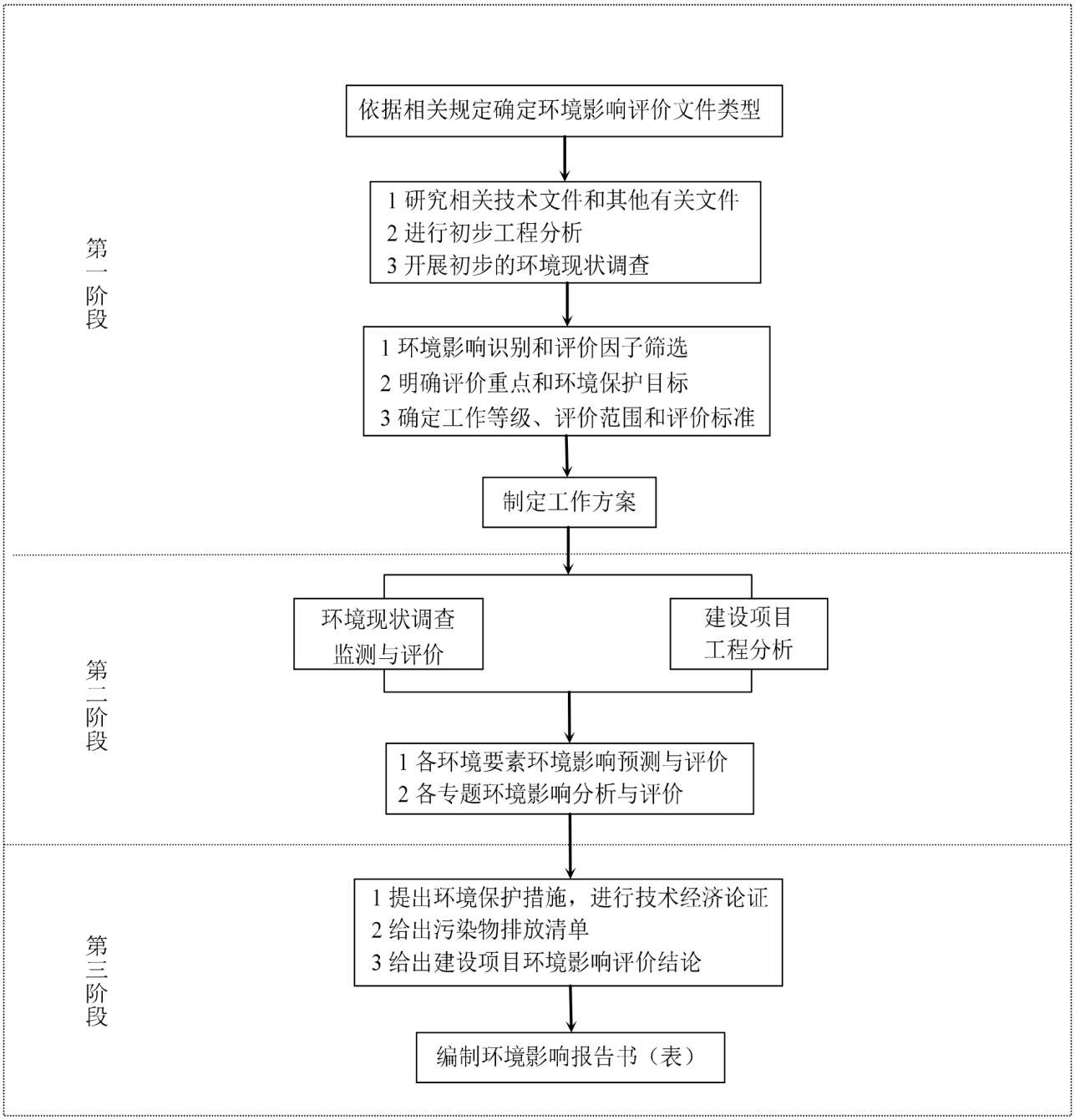


图1.3-1 环境影响评价工作程序图

本次评价的主要工作过程及时间节点如下：

◆2023年5月17日，安徽显闰环境咨询有限公司受安徽东欣迅启生物科技有限公司委托，承担《安徽东欣迅启生物科技有限公司年产2000吨丁酰乳酸丁酯及100吨反式2-己烯醛项目环境影响报告书》编制工作。

◆我公司接受委托后，立即组织专业技术人员进行了初步资料收集和现场勘察，确定本次评价的工作思路、评价重点、各环境要素评价等级，并据此进行评价工作内容分工。

◆2023年5月24日，建设单位安徽东欣迅启生物科技有限公司在蚌埠市淮上区人民政府官网（https://www.huaishang.gov.cn/xwzx/tzgg/5039164.htmll）对本次环境影响评价工作进行了首次公示。

◆2023年7月13日、2024年4月11日，委托山东环澳检测有限公司对项目所在区域环境质量现状进行了监测。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目产品为丁酰乳酸丁酯及反式2-己烯醛，项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类和新（改、扩）建淘汰类化工项目、剧毒化学品生产项目、不属于爆炸性化学品项目，新增产能不属于过剩行业新增产能。

对照《环境保护综合名录2021年版》，本项目产品不在“高污染、高环境风险”产品名录内。因此，根据国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第29号）规定、《环境保护综合名录2021年版》，本项目符合国家产业政策。

本项目2023年7月10日于安徽省经蚌埠市淮上区发展河改革委员会取得了备案文件（备案文号2303-340311-04-01-959979）。

因此，项目建设符合国家及地方产业政策。

1.4.2 规划符合性

对照《蚌埠市城市总体规划（2012～2030）》、《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）》等相关规划，本项目符合上述要求。

1.4.3 规划环评及审查意见符合性分析

对照《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）环境影响报告书》及其审查意见等，本项目产品属于精细化工行业中日用化学品制造行业，符合蚌埠精细化工高新技术产业基地的主导产业定位，本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金浍路南1号，为三类工业用地，符合园区用地规划。

1.4.4 相关政策符合性分析

对照《安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函[2022]73号）、《安徽省生态环境厅关于加强化工行业建设项目环境管理的通知》皖环发[2020]73号、《安徽省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案》、《安徽省淮河流域水污染防治条例》、《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室关于进一步做好“两高”项目梳

理排查工作的通知》、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》、《蚌埠市化工园区项目准入条件（试行）》、安徽省人民政府关于印发《安徽省空气质量持续改善行动方案的通知》（皖政〔2024〕36号）、《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范 第7部分：精细化工行业》（DB 34/T 4230.7-2022）等相关政策要求，本项目符合上述要求。

1.4.5 “三线一单”符合性分析

项目所在区域不涉及生态红线，本项目建设不突破区域环境质量底线、资源利用上线，不属于环境准入负面清单中所列的行业，符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

（1）结合项目设计方案，对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物污染防治技术政策》等政策要求，通过对项目拟采取废气处理工艺方案进行分析，论证各类废气污染物稳定达标排放的可行性。

（2）关注废气、废水、固废等各项污染防治措施的可靠性和可行性。

① 废水：本项目采取雨污分流，清污分流，项目废水主要为项目生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水、蒸汽冷凝水、循环冷却置换水、生活污水以及初期雨水等；主要分析生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理，蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水，以及循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂进行处理的可行性。

② 废气：本项目丁酰乳酸丁酯生产废气、反式2-己烯醛生产废气、车间高位槽及中间罐呼吸气、危废库废气，各股废气经管道或密闭负压收集至车间集气总管，液体桶装物料投料废气经集气罩收集至车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。污水处理站废气通过密闭负压收集，水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA002）排放。项目使用的废气处理措施均为可行技术。关注废气收集、处理措施可行性，以及废气排放可能对大气环境产生的影响。

③ 固废：本项目营运期产生固体废物主要有危险废物和生活垃圾。危险废物主要为生产线产生的蒸馏釜残、废包装材料、废活性炭、蒸发析盐产生的废盐、废水处理过程中产生的污泥等，暂存于项目危险废物暂存库中，定期交由有资质单位进行处置。职工日常生活产生的生

活垃圾交环卫部门清运。固体废物处置按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集分类处置，关注危废处置的可行性及其可能对周边环境产生的影响；

（4）预估项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，重点关注有机废气、废水和危险废物，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响，并结合区域环境功能区划和环境质量现状，从环境保护的角度论证该项目建设的可行性。

（5）结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

1.6 环境影响报告书的主要结论

安徽东欣迅启生物科技有限公司年产2000吨丁酰乳酸丁酯及100吨反式2-己烯醛项目符合国家产业政策，选址符合蚌埠精细化工高新技术产业基地规划、规划环评及相应审查意见要求。

项目采用了先进的生产工艺，设备和工艺连续化、自动化和密闭化程度高，符合清洁生产水平要求。项目实施后，污染物在采用相应污染防治措施的前提下，可以做到达标排放。排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别。在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防控。公示期间，未收到公众意见。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的及指导思想

本次评价的目的是通过对该项目所在地区的空气环境、水环境、声环境、土壤环境等现状进行调查和监测，了解该地区目前的环境质量状况；根据环境影响评价技术导则中的预测模式，预测项目建成后排放的主要污染物对各环境要素可能产生的影响程度和范围，提出把不利影响减缓到合理可行的最低程度而必须采取的污染防治措施；从环境保护的角度给出该工程可行性的结论，并提出合理有效的污染防治对策，为环境保护行政主管部门对建设项目的监督管理和本项目环保设施的设计提供科学依据。

按照相关的环境保护法规、标准和有关规定，分析项目排放的污染物能否达到排放标准，对设计中的环保治理措施进行可行性分析，并提出合理、可靠、可行的污染防治措施。

依据相关环境影响评价技术导则中的要求，合理确定评价范围、评价因子，并根据工程特点，选择有代表性的监测点位、监测因子、预测模型，力求使环境影响评价结论科学、客观、明确。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施；

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

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正实施；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 修正，2020 年 9 月 1 日实施；

（6）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日实施；

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日修订，2019 年 1 月 1 日实施；

（9） 中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》2018 年 6 月 16 日；

（10）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 7 日；

（11）中华人民共和国国务院 国发[2021]4 号《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》；

（12）中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；

（13）中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；

（14）中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；

（15）中华人民共和国生态环境部 环大气[2019]53 号 《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》；

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

（17）中华人民共和国原环境保护部 环发[2012]77 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》；

（18）中华人民共和国原环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

（19）中华人民共和国原环境保护部 环发[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》；

（20）中华人民共和国原环境保护部 环发[2014]30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》；

（21）中华人民共和国原环境保护部 环发[2014]197 号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”；

（22）中华人民共和国原环境保护部 环发[2015]178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》；

（23）中华人民共和国原环境保护部 环环评[2016]150 号《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》；

（24）中华人民共和国原环境保护部 环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评

价事中事后监管的实施意见》；

（25）生态环境部 环固体[2019]92 号 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》；

（26）中华人民共和国生态环境部 环办环评函[2020]181 号《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》；

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

（28）安徽省人民政府办公厅 皖政办[2012]57 号《关于促进我省化工产业健康发展的意见》；

（29）安徽省人民代表大会常务委员会 公告第六十六号《安徽省环境保护条例》，2018 年 1 月 1 日；

（30）安徽省人民代表大会常务委员会公告 第 8 号《安徽省淮河流域水污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日施行；

（31）安徽省人民政府皖政[2015]131 号《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》；

（32）安徽省人民政府皖政[2016]116 号《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》；

（33）安徽省原环境保护厅 皖环发[2017]19 号《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》；

（34）安徽省人民政府皖政秘[2018]120 号“关于发布《安徽省生态保护红线》的通知”；

（35）安徽省生态环境厅 环发[2020]73 号《安徽省生态环境厅关于加强化工行业建设项目环境管理的通知》；

（36）安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组 皖节能[2022]2 号《关于印发安徽省“两高”项目管理目录（试行）的通知》，2022 年 6 月 21 日；

（37）安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 皖经信原材料函[2022]73 号《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》，2022 年 6 月 15 日；

（38）安徽省大气污染防治联席会议办公室 皖大气办〔2021〕4 号《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》；

（39）安徽省生态环境厅 皖环函[2020]195 号《安徽省生态环境厅转发生态环境部办公厅关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》；

（40）安徽省生态环境厅 《关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》，2021 年 6 月 17 日；

（41）《关于印发促进化工园区高质量发展若干措施的通知》（皖发改产业[2024]86 号）

（42）安徽省生态环境厅等部门，《关于印发<安徽省排污权有偿使用和交易管理办法（试行）><安徽省排污权交易规则（试行）><安徽省排污权储备和出让管理办法（试行）><安徽省排污权租赁管理办法（试行）>的通知》（皖环发[2023]72 号），2024 年 1 月 1 日；

（43）《蚌埠市人民政府关于印发蚌埠市土壤污染防治工作方案的通知》（蚌埠市人民政府 蚌政[2016]68 号）；

（44）《关于印发蚌埠市化工园区项目准入条件（试行）的通知》（蚌发改工高[2021]395 号，2021 年 12 月 31 日）；

（45）淮上区人民政府淮政发〔2017〕6号《关于印发淮上区土壤污染防治工作方案的通知》，2017年4月7日。

2.2.2 导则规范

（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》（HJ2.4-2021）；

（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）《建设项目危险废物环境影响评价指南》公告2017年第43号；

（9）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HI 19-2022）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（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）；

（14）《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》；

（15）《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范 第7部分：精细化工行业》（DB 34/T 4230.7-2022）；

（16）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

2.2.3 相关规划

（1）《蚌埠市城市总体规划（2012～2030）》；

（2）《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）》。

2.2.4 相关资料

（1）项目环境影响评价委托书；

（2）项目备案文件（备案文号2303-340311-04-01-959979）；

（3）《安徽东欣迅启生物科技有限公司年产2000吨丁酰乳酸丁酯及100吨反式2-己烯醛项目可行性研究报告》；

（4）安徽东欣迅启生物科技有限公司提供的其他相关工艺技术资料；

（5）《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）环境影响报告书》及其审查意见。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点，通过初步分析识别环境因素，并依据污染物排放量的大小等，筛选本评价的各项评价因子汇总见下表。

表2.3-1 项目环境影响识别汇总表

时段	影响因素		影响性质	影响程度	影响因素
运行期	自然环境	环境空气	—	较小	项目各类产品生产过程等
		地表水	—	较小	生产工艺废水、喷淋塔置换水、车间地面保洁废水、蒸汽冷凝水、循环冷却水置换水、生活污水以及初期雨水等
		噪声	—	较小	设备噪声、风机、水泵等设备
		固废	—	较小	蒸馏釜残、废包装材料、废活性炭、蒸发析盐产生的废盐、废水处理过程中产生的污泥、生活垃圾等
		生态环境	—	较小	人为活动

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目排污特征和环境影响因素识别结果及主要环境制约因素分析，结合项目所在区域环境功能要求及保护目标分布情况，确定本项目评价因子见表2.3-2。

表2.3-2 环境影响评价因子识别一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价因子	NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、非甲烷总烃、乙醛、NH_3、H_2S
	预测评价因子	非甲烷总烃、乙醛、NH_3、H_2S

地表水	现状评价因子	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TP、挥发酚、石油类
	预测评价因子	/
声环境	现状评价因子	等效连续A声级
	预测评价因子	等效连续A声级
地下水环境	现状评价因子	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、细菌总数
	预测评价因子	COD
土壤环境	现状评价因子	pH、45项、石油烃
	预测评价因子	pH

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

1、大气

区域大气环境 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；乙醛、氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定标准值。

具体标准值见下表。

表2.3-3 区域大气环境质量标准汇总一览表

名称	取值时间	标准值	标准来源
SO_2	1小时平均	500μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及2018年修改单
	24小时平均	150μg/m³	
	年平均	60μg/m³	
NO_2	1小时平均	200μg/m³	
	24小时平均	80μg/m³	
	年平均	40μg/m³	
CO	1小时平均	10μg/m³	
	24小时平均	4μg/m³	
O_3	1小时平均	200μg/m³	
	日最大8小时平均	160μg/m³	
PM_{10}	24小时平均	150μg/m³	
	年平均	70μg/m³	
$PM_{2.5}$	24小时平均	75μg/m³	
	年平均	35μg/m³	

乙醛	1小时平均	10μg/ m^3	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
氨气	1小时平均	200μg/ m^3	
硫化氢	1小时平均	10μg/ m^3	
非甲烷总烃	一次值	2000μg/ m^3	《大气污染物综合排放标准详解》

2、地表水

区域内淮河（蚌埠段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，沫冲引河和三铺大沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。具体标准值见下表。

表2.3-4 地表水环境质量标准（mg/L，pH除外）

项目	pH	COD	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
III类	6.0~9.0	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
IV类	6.0~9.0	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5

3、地下水

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，具体标准值见下表。

表2.3-5 地下水质量标准

指标名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氯化物	硫酸盐
标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.00	≤0.002	≤250	≤250
指标名称	**氰化物**	**砷**	**汞**	**六价铬**	**耗氧量**	**铅**	**锰**
标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤3.0	≤0.01	≤0.10
指标名称	**氟化物**	**镉**	**铁**				
标准值	≤1.0	≤0.005	≤0.3				

4、声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体标准值见下表。

表2.3-6 声环境质量标准

执行标准类别	标准值[dB(A)]	
	昼间	夜间
GB3096-2008中3类标准	65	55

5、土壤环境

项目区域建设用地执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。具体标准值见下表。

表2.3-7 建设用地土壤污染风险管控标准第二类用地筛选值（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS编号	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	六价铬	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560

29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

表2.3-8 农用地土壤污染风险筛选值（mg/kg）

项目		筛选值			
pH		**≤5.5**	**5.5~6.5**	**6.5~7.5**	**>7.5**
镉	水田	0.30	0.40	0.60	0.80
	其他	0.30	0.30	0.30	0.60
汞	水田	0.50	0.50	0.60	1.00
	其他	1.30	1.80	2.40	3.40
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.3.3.2 污染物排放标准

1、废气

项目运营期工艺废气污染物中非甲烷总烃、乙醛排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第3部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）中排放限值要求；污水处理

站恶臭其他氨气、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放限值要求；

厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准第3部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）中排放限值要求。

具体限值见下表：

表2.3-9 废气污染物排放浓度限值一览表

类型		污染物	排气筒高度	排放限值（mg/m³）	排放速率（kg/h）	执行标准
有组织	DA001	非甲烷总烃	15	70	3.0	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）
		乙醛		20	/	
	DA002	氨气	15	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）
		硫化氢		/	0.33	
		臭气浓度		2000（无量纲）		
无组织	厂界	氨气	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）
		硫化氢	/	0.06	/	
		臭气浓度	/	20（无量纲）		
	厂区	非甲烷总烃	/	6 mg/m³（1h平均）	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）
			/	20 mg/m³（任意1次）		

2、废水

本项目废水主要为生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水、蒸汽冷凝水、循环冷却置换水、生活污水以及初期雨水等，其中蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理后，与循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂处理；项目排放废水需达到沫河口污水处理厂接管标准后排入沫河口污水处理厂，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入沫冲引河，最终汇入淮河。具体标准如下。

表2.3-10 项目废水污染物排放标准（mg/L，pH除外）

标准类别	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	TP	总盐
沫河口园污水处理厂接管标准	6~9	500	120	200	30	3.5	3000
本项目执行标准	6~9	500	120	200	30	0.5	3000
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A	6~9	50	10	10	5（8）	0.5	/

3、噪声

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类区标准，详见下表。

表2.3-11 噪声排放标准

标准名称及代号	取值时间	标准值
《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	昼间dB(A)	65
	夜间dB(A)	55

4、固废

一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的贮存过程要求，应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求进行贮存。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

（1）大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，分别计算污染物的最大地面质量浓度占标率（P_i），及第i个污染物的地面质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离$D_{10\%}$，其中P_i定义为：

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

式中： P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。一般选用GB3095中1h平均浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子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。

1、评价等级判别

表2.4-1 大气评价工作等级分级判据

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

2、估算模型参数

表2.4-2 估算模型参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(农村人口数)	331.7万人
最高环境温度/℃		40.5
最低环境温度/℃		-24.3
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是☑ 否☐
	地形数据分辨率(m)	90×90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是☐ 否☑
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

3、估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气评价工作等级估算结果见下表：

表2.4-3 大气环境影响评价工作等级确定估算结果一览表

污染物名称		评价因子	评价标准 (μg/m³)	C_{max} (μg/m³)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
有组织	DA001排气筒	非甲烷总烃	2000	28.7	1.43	/
		乙醛	10	0.155	1.55	/
	DA002排气筒	氨气	200	0.00597	0	/
		硫化氢	10	0.000239	0	/
无组织	生产车间	非甲烷总烃	2000	84.8	4.24	/
		乙醛	10	0.48	4.8	/
		氨气	200	/	/	/
		硫化氢	10	/	/	/

由上表可知，本项目污染物最大落地浓度为无组织排放的乙醛占标率为Pmax=4.8%，1≤Pmax＜10%，对照表评价工作等级划分依据，根据上述估算模式的计算结果，本项目大气环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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。

综上所述，确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

（2）地表水环境影响评价等级

项目生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理；蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级B，具体见下表。

表2.4-4 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/（m³/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	-
注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。		

（3）声环境影响评价等级

本项目厂址所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。预测结果表明，项目建设前后区域噪声级增高量不大于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价等级为三级。

（4）地下水环境影响评价等级

本项目用水全部来自园区供水，厂内不开采利用地下水资源。对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于石化、化工类项目，为I类建设项目。

经调查，建设项目所在地不存在敏感区-集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不存在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及较敏感区-集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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，区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

地下水环境敏感程度分级一览表及评价工作等级判定依据见表2.4-5、表2.4-6所示。

表2.4-5 地下水环境敏感程度分级一览表

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

表2.4-6 建设项目地下水评价等级划分

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中I类建设项目评价工作等级分级判据，确定本项目地下水评价等级为二级。

（5）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势划分见表2.4-6，评价工作等级划分见2.4-7。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P3、大气环境敏感程度为E2、地表水环境敏感程度为E2，地下水环境敏感程度为E3，故最终确定环境敏感程度为E2。根据下表确定项目综合环境风险潜势为III 。

表2.4-6 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

表 2.4-7 风险评价工作等级划分

类别	环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境空气	评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
地表水	评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
地下水	评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]

a ：是相当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说明。

根据以上分析，确定本项目综合环境风险评价等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级大气评价需选取最不利气象条件进行后果预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

（6）土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目周边土壤环

境敏感程度分敏感、较敏感、不敏感，具体见下表。

表2.4-8 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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019）附录 A ，本项目属于“制造业——石油、化工——化学原料和化学制品制造”，为 I 类项目；项目所在厂区占地面积 1.068hm^2，在≤5hm^2 范围内，占地规模为小型；项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，根据现场调查，项目南侧 213m 处存在耕地，周边涉及土壤环境敏感目标根底，因此判定拟建项目周边土壤环境敏感程度为敏感。

对照污染影响型评价等级划分表，本项目为一级。

表2.4-9 土壤环境评价工作等级判定依据一览表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表可知，确定本次土壤环境评价工作等级为一级。

（7）生态环境影响评价等级

项目建设位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，且符合《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）》环境影响报告书及其审查意见要求；本项目为污染影响类项目，且不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等生态敏感区。

按照《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）要求，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。

2.4.2 评价范围

1、大气环境影响评价范围

根据上述大气环境影响评价工作等级划分结果可知，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目大气环境影响评价范围为以拟建项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域。

2、地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，三级B项目评价范围应符合以下要求：

① 应满足其依托污水处理设施的环境可行性分析要求；

② 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险评价范围所及的水环境保护目标水域。

本评价重点分析项目生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理，蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水，循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂的环境可行性。

3、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境评价范围为建设项目场区边界外200m以内的范围。

4、地下水环境影响评价范围

根据导则，二级评价项目地下水环境现状调查评价范围为6~20km^2，在划定评价区范围时已将评价范围考虑成一个较为独立的单元，根据评价区域水文地质资料以及区域地质条件，结合不同含水岩组的空间分布情况，综合考虑岩性及地下水流场特点，评价范围内边界均定义为流量边界，边界流量根据达西定律计算得出，本次地下水评价总计面积约为8.47km^{2}预测范围与评价范围一致。

5、环境风险评价范围

本项目大气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》（HJ69-2018），确定项目大气环境风险评价范围为距拟建项目场区边界外5km范围。

6、土壤环境

按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ64-2018）要求，确定项目土壤环境评价等级为一级，确定项目土壤环境评价范围为项目厂区占地范围及占地范围外1000m的区域。

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 产业政策相符性分析

1、《产业结构调整指导目录（2024年本）》分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于目录中的淘汰类和限制类，视为允许建设项目。

因此，项目符合国家产业政策要求。

2、《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》分析

根据《关于印发安徽省“两高”项目管理目录（试行）的通知》，本项目产品不属于《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》内容。

2.5.2 规划相符性分析

2.5.2.1 与蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）相符性

本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，2021年7月，安徽蚌埠淮上经济开发区管委会委托安徽富煌建筑设计院有限公司编制《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）》，规划主导产业为精细化工、医药化工和生物基新材料，规范用地面积为8.6平方公里，四至范围为：东至金滨路，南至南环路，西至引河东路，北至现状五蚌路。

（1）规划主导产业符合性

蚌埠精细化工高新技术产业基地的总体发展目标为建设省级精细化工、化学原料药、生物基新材料生产基地，并争取列为国家级生产基地；发展定位为以产业升级和科技创新为导向，以产城融合为路径，以精细化工产业、生物产业、新材料产业系列产品的科技研发制造为特色的创新型工业示范开发区。蚌埠精细化工高新技术产业基地未来大力发展的主导产业为精细化工、医药化工、生物基新材料。

本项目产品为丁酰乳酸丁酯、反式2-己烯醛，属于精细化工行业，是蚌埠精细化工高新技术产业基地主导产业，因此本项目符合园区主导产业规划要求。

（2）规划用地符合性

本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，用地不属于《限制用地项目目录》（2012年本）和《禁止用地项目目录》（2012年本）中的限制类和禁止类，符合国家和地方用地规划。

本项目选址位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金浍路1号，项目用地性质为三类工业用地，项目选址符合蚌埠精细化工高新技术产业基地用地规划，具体详见图2.5-1。

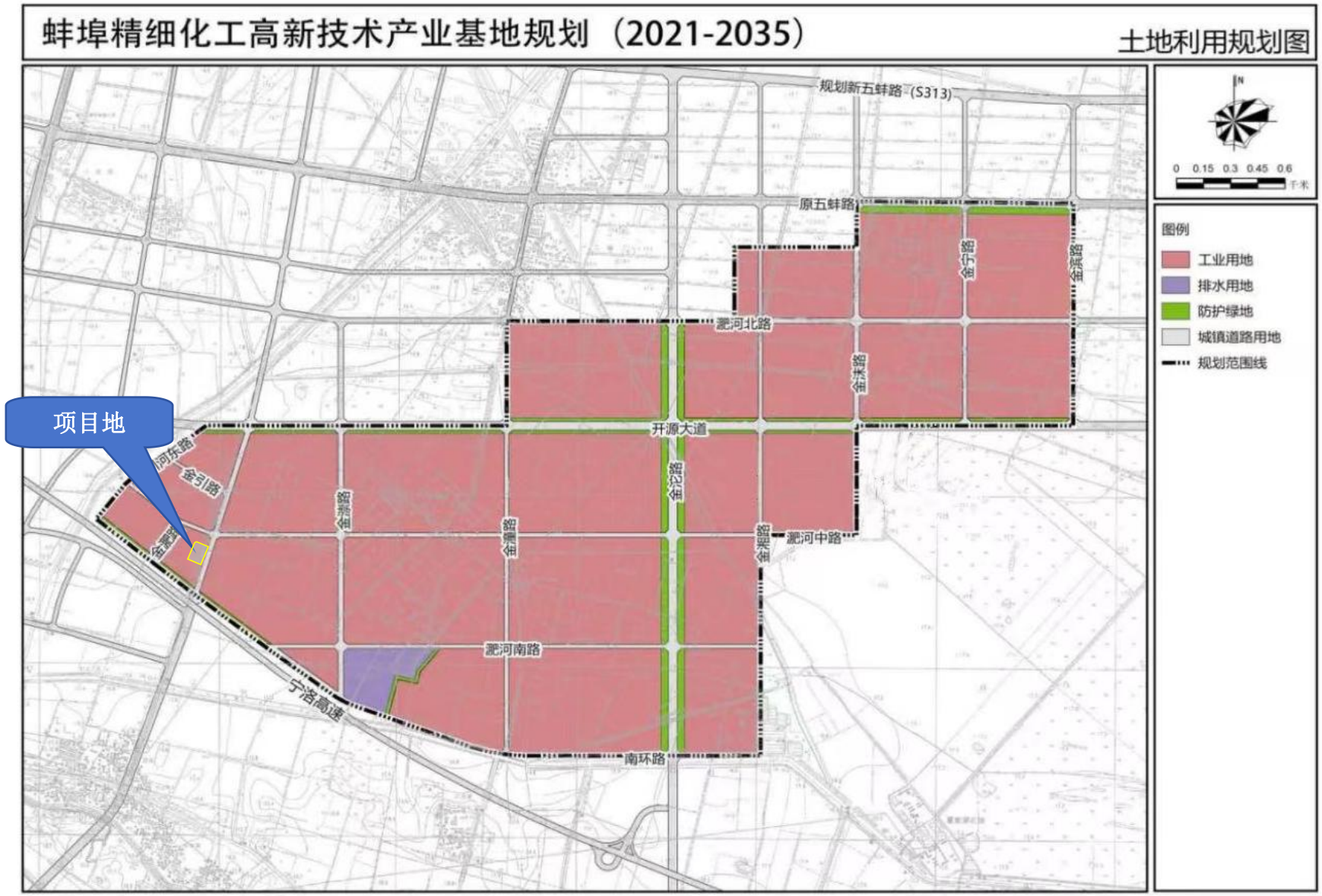


图2.5-1 拟建项目与蚌埠精细化工高新技术产业基地规划符合性图

2.5.2.2 与蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）环境影响报告书及审查意见要求相符性

2006年安徽省发展和改革委员会以发改高技[2006]941号批准在沫河口镇区设置“蚌埠精细化工高新技术产业基地”。

2008年蚌埠市人民政府下达了《关于在五河经济开发区沫河口设立蚌埠精细化工高新技术产业基地的通知》（蚌政[2008]69号），总规划面积约5.8平方公里，规划产业定位精细化工。2009年4月29日，原蚌埠市环境保护局出具了《关于蚌埠精细化工高新技术产业基地规划环境影响报告书的审查意见》（蚌环许[2009]38号）。

2015年蚌埠市人民政府下达了《关于进一步拓展淮上区沫河口园区精细化工高新技术产业基地四至范围的通知》（蚌政秘[2015]104号），蚌埠精细化工高新技术产业基地扩展至7.7平方公里，主导产业为精细化工、医药化工、生物化工。2016年4月29日，原蚌埠市环境保护局出具了《关于蚌埠精细化工高新技术产业基地扩区规划环境影响报告书审查意见的函》（蚌环许[2016]19号）。

2017年3月1日，蚌埠市人民政府下发了《蚌埠市人民政府关于延伸沫河口园区精细化工高新技术产业基地四至范围的批复》规划面积由7.7平方公里扩大至8.6平方公里。

2021年4月19日《安徽省人民政府关于同意认定第一批安徽省化工园区的批复》（皖政秘[2021]93号文）公布了安徽省第一批化工园区名单，认定蚌埠淮上化工园规划面积为7.7平方公里。

2021年7月，安徽蚌埠淮上经济开发区管委会委托安徽富煌建筑设计院有限公司编制《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）》。

2022年2月15日，蚌埠市自然资源和规划局下达了《关于核定沫河口园区精细化工高新技术产业基地四至范围和面积的通知》，沫河口园区精细化工高新技术产业基地上报面积860公顷，四至范围为：东至金滨路、南至南环路、西至三铺大沟、北至五蚌路。

2022年2月，安徽省柏瑞环保科技咨询有限公司编制了《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021-2035）环境影响报告书》，2022年2月17日，蚌埠市生态环境局以蚌环字（2022）18号关于《蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021-2035）环境影响报告书审查意见》的函对蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021-2035）环评进行了批复。

1、与园区规划环评生态环境准入清单符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》等国家产业政策，安徽省和蚌埠市“三线一单”成果要求、《蚌埠市化工园区项目准入条件

（试行）》等最新法规、政策及规划要求，蚌埠精细化工高新技术产业基地生态环境准入清单如下：

表2.5-1 蚌埠精细化工高新技术产业基地生态环境准入清单

<table>
<tr><th>管控类别</th><th>产业类别</th><th colspan="2">准入要求</th></tr>
<tr><td rowspan="26">鼓励类</td><td>生物基新材料</td><td>C28化学纤维制造业</td><td>C283生物基材料制造</td></tr>
<tr><td rowspan="8">医药化工</td><td rowspan="8">C27医药制造业</td><td>C271化学药品原料药制造</td></tr>
<tr><td>C272化学药品制剂制造</td></tr>
<tr><td>C273中药饮片加工</td></tr>
<tr><td>C274中成药生产</td></tr>
<tr><td>C275兽用药品制造</td></tr>
<tr><td>C276生物药品制品制造</td></tr>
<tr><td>C277卫生材料及医药用品制造</td></tr>
<tr><td>C278药用辅料及包装材料</td></tr>
<tr><td rowspan="17">精细化工</td><td rowspan="2">C261基础化学原料制造</td><td>C2614 有机化学原料制造</td></tr>
<tr><td>C2619 其它基础化学原料制造</td></tr>
<tr><td rowspan="3">C262肥料制造</td><td>C2624 复混肥料制造</td></tr>
<tr><td>C2625 有机肥料及微生物肥料制造</td></tr>
<tr><td>C2629 其它肥料制造</td></tr>
<tr><td>C263农药制造</td><td>C2631 化学农药制造</td></tr>
<tr><td rowspan="4">C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造</td><td>C2641 涂料制造</td></tr>
<tr><td>C2642 油墨及类似产品制造</td></tr>
<tr><td>C2643 工业颜料制造</td></tr>
<tr><td>C2645 染料制造</td></tr>
<tr><td rowspan="3">C265合成材料制造</td><td>C2651初级形态塑料及合成树脂制造</td></tr>
<tr><td>C2653合成纤维单（聚合）体制造</td></tr>
<tr><td>C2659 其它合成材料制造</td></tr>
<tr><td colspan="2">C266专用化学产品制造</td></tr>
<tr><td colspan="2">C268日用化学产品制造</td></tr>
<tr><td>电子化学</td><td>C39计算机、通信和其他电子设备制造业</td><td>C398电子元件及电子专用材料制造</td></tr>
<tr><td rowspan="15">禁止类</td><td rowspan="2">机械设备制造</td><td colspan="2">C34通用设备制造业</td></tr>
<tr><td colspan="2">C35专用设备制造业</td></tr>
<tr><td rowspan="2">E47房屋建筑业</td><td colspan="2">C4710住宅房屋建筑</td></tr>
<tr><td colspan="2">C4720体育场馆建筑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">C32有色金属冶炼和压延加工业</td><td colspan="2">C321常用有色金属冶炼</td></tr>
<tr><td colspan="2">C322贵金属冶炼</td></tr>
<tr><td colspan="2">C323稀有稀土金属冶炼</td></tr>
<tr><td colspan="2">C324有色金属合金制造</td></tr>
<tr><td>C42 废弃资源综合利用业</td><td colspan="2">废旧生铁熔炼；废旧轮胎加工</td></tr>
<tr><td colspan="3">C14食品制造业</td></tr>
<tr><td colspan="3">C594危险品仓储</td></tr>
<tr><td colspan="3">机制砂、烘干砂、酸洗石英砂类项目；建筑垃圾粉碎及加工项目；大理石加工项目；钢铁、水泥、原油加工、制浆造纸、平板玻璃、有色金属冶炼、多晶硅冶炼等以煤炭为主要原料的高耗能、重污染项目；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。</td></tr>
<tr><td colspan="3">禁止引入列入《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《市场准入负面清</td></tr>
</table>

	单》、《蚌埠市化工园区项目准入条件（试行）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目、产品、工艺和设备。
限制类	（1）列入《环境保护综合名录》中（三）“高污染、高环境风险”产品名录的项目； （2）列入《蚌埠市化工园区项目准入条件（试行）》中限制类项目； （3）《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《市场准入负面清单》中限制类项目，达不到规模经济的项目。

本项目产品为丁酰乳酸丁酯以及反式2-己烯醛，对照国民经济行业分类，项目产品行业属于**C2684香料、香精制造**，属于蚌埠精细化工高新技术产业基地生态环境准入清单中鼓励类项目中C268日用化学产品制造项目。

2、与园区规划环评审查意见的相符性分析

表2.5-2 本项目与规划环评及其审查意见符合性分析

序号	规划环评批复内容	本项目实际建设情况	符合性分析
1	严守环境质量底线，落实区域环境质量管控措施。严格执行我省《关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》(皖环发〔2017]19号)，在区域大气环境质量稳定达标前，严格限制主要大气污染物排放量大的项目入园，重点关注涉VOCs排放企业。同时，应根据国家和我省水、土壤、声环境、固体废物污染防治相关要求，制定污染防控方案和污染物总量管控要求，切实保障区域内入驻项目达标排放，区域环境质量持续改善，区域环境问题得到妥善解决	本项目为新建项目，蚌埠市2023年为大气环境质量不达标区，本项目有组织废气主要污染物排放量VOCs 1.73t/a，环境影响评价过程中将按规定申请相应的排放总量指标，以满足污染物总量管控要求。且根据国家和我省水、土壤、声环境、固体废物污染防治相关要求，本项目制定相应的污染防控方案，确保各项污染物达标排放。	符合
2	完善环保基础设施建设，强化环境污染防控。加快产业基地污水处理厂实施进度，有效提升再生水利用水平。化工企业应做到废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到相关标准及污水处理厂接管要求后，方可接入集中污水处理厂进行深度处理。企业排放的废水应经专用明管输送至污水处理厂，并设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门。在建和拟建的化工项目污水排放应实现“一企一管”方式。企业的初期雨水、事故废水应全部进行有效收集处理。进一步提高中水回用率，以满足产业基地入河污染物总量控制要求。加快热电联产、集中供热规划实施进度。	本项目废水采用可视化管道收集至自建污水处理站处理，分类收集、分质处理。项目废水经厂区污水处理站处理满足接管要求后，进入园区污水处理厂深度处理；本项目按照“一企一管”的方式，事故废水和初期雨水全部进行有效收集处理；本项目供热来源于园区中粮集中供热管网，能够满足项目生产需求。	符合
3	细化生态环境准入清单，推动高质量发展。根据国家和区域发展战略，结合区域生态环境质量现状、省市“三线一单”成果，严格落实《报告书》生态环境准入要求，严格限制与规划主导产业不相关的“两高”项目入区，引进项目的生产工艺、设备、自动化水平，以及单位产品能耗、污染物排放等均需达到国内同行业先进水平	本项目不属于两高项目，项目属于园区内主导产业，符合园区规划生态环境准入要求。本项目采用先进的生产工艺、设备、提升自动化水平，单位产品能耗、污染物排放等可达到国内同行业先进水平。	符合
4	完善环境监测体系，强化环境风险防控。产业基地要健全环境风险单位信息库，建立园区和重点排污单位废水排口和雨水排口自动监测预警和视频监控，同步建立污染溯源追踪体系和环境风险防范设施，制定并及时检验、更新升级各类突发环境风险应急预案，做好应急软硬件建设和储备。坚持预防为主、防控结合，强化企业安全生产运行和环境行为管理，制定并全面落实各项污染	本次评价要求建设单位投产前根据相关要求编制环境风险应急预案并报送至主管部门备案；本项目拟对事故废水进行三级防控预防管理，企业设置1座600m^{3}事故应急及一座250m^{3}初期雨水池，可以满足事故状况下事故废水的收集和储存要求，可以做到	符合

	防治和环境风险防范措施。入区企业要在产业基地环境风险应急处置框架下，制定环境风险应急预案，在具体项目建设中细化落实。要高度重视由于安全生产事故引发的环境风险问题，从源头上防范和消除环境风险隐患。建立完善的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，确保污水和初期雨水在任何情况下不直接排入地表水体，以及在事故状态下有效阻隔产业基地与外部水体的水力联系。	事故废水不外排，避免对区域地表水环境造成的事故影响。	
5	加强日常环境监管，落实区域环境管理要求。统一并强化产业基地环境管理队伍建设，严格落实环境影响评价和排污许可制度，督促现有产业基地企业及时完成竣工环境保护验收。新增水污染物、大气污染物的建设项目应严格执行污染物排放总量控制相关要求。适时开展规划环境影响跟踪评价。	本项目严格落实环境影响评价和排污许可制度，新增水污染物、大气污染物的建设项目应严格执行污染物排放总量控制相关要求。	

根据分析，拟建项目符合蚌埠精细化工高新技术产业基地规划（2021～2035）环境影响报告书及审查意见要求。

5.2.3 相关政策符合性分析

对照《安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅 安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函[2022]73 号）、《安徽省生态环境厅关于加强化工行业建设项目环境管理的通知》皖环发[2020]73 号、《安徽省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案》、《安徽省淮河流域水污染防治条例》、《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室关于进一步做好“两高”项目梳理排查工作的通知》、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》、《蚌埠市化工园区项目准入条件（试行）》、安徽省人民政府关于印发《安徽省空气质量持续改善行动方案的通知》（皖政〔2024〕36 号）、《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范 第 7 部分：精细化工行业》（DB 34/T 4230.7—2022）等相关政策要求，本项目的政策相符性分析汇总见下表。

表2.5-2 项目相关政策相符性分析一览表

序号	政策名称	相关要求	符合性分析	分析结果
1	安徽省经济和信息化厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省自然资源厅、安徽生态环境厅、安徽省应急管理厅 皖经信原材料[2022]73号《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》	严格执行国家产业政策，禁止新建产业结构调整指导目录限制类、淘汰类项目	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，可视为“允许类”项目，符合国家产业政策要求。	符合
		严格限制剧毒化学品生产项目	本项目产品为丁酰乳酸丁酯及反式2-己烯醛，不属于剧毒化学品生产项目。	符合
		严格控制引进涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目，非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进	本项目不涉及光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目	符合
		严格项目投资准入。新建化工项目应当符合当地化工园区投资准入门槛。其中，涉及危险化学品生产项目应增加安全、环保方面的投入，适当提高投资准入要求	本项目符合《蚌埠市化工园区项目准入条件（试行）》，项目建设后将严格配套环保措施，项目新增环保投资占项目计划投资额的3.27%。	符合
		严守规划分区管控。在生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间内禁止新（改、扩）建化工项目；已经建设的，应按照相关规定，限期迁出	本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，本项目用地性质为园区内规划工业用地，项目占地不涉及生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间。	符合
		严格岸线管理。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；已批未开工项目，停止建设，按要求重新选址；已经开工建设的，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。长江干流岸线5公里范围内，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目	拟建项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，不属于长江干流及支流岸线5km范围。	符合
		推进退城入园。城市建成区、重点流域重污染化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产（含中间产品）项目，以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品、液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工生产项目，以及其他构成危险化学品重大危险源或依法应取得安全使用许可证的化工生产项目，必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）	项目所在的蚌埠精细化工高新技术产业基地属于安徽省政府认定规范的化工园区，且本项目属于蚌埠精细化工高新技术产业基地主导产业，项目不属于以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品、液化烃类易燃易爆化学品为主要原料的化工生产项目	符合

		严格生态环境准入。新（改、扩）建化工项目应与“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)相协调，并符合国土空间规划及规划环评要求，按有关规定设置合理的环境防护距离，环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标	本项目选址位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，选址与“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）相协调；项目属于蚌埠精细化工高新技术产业基地主导产业，符合园区产业定位、园区规划及规划环评要求；根据大气环境防护距离及风险控制距离综合判定，本项目无需设置环境防护距离。	符合
		新（改、扩）建化工项目污染物排放执行相应行业特别排放限值，采取有效措施控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照废物属性分类收集、贮存和处理，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。	本项目有机废气污染物排放严格执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第3部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）中排放限值要求；污水处理站恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放限值要求。项目生产废水、喷淋塔废水、地面保洁废水经厂区内污水处理站处理后，与循环冷却排水、生活污水及初期雨水一同排入园区污水管网进入沫河口污水处理厂处理；蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；项目产生的废盐、污水处理站污泥、废包装袋、废活性炭、废机油等固体废物将严格按照废物属性分类收集、贮存和处理。	符合
		新建化工项目应严格遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目事中事后监管办法》等相关法律法规和规定，按照有关要求，做好环境影响评价和安全评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	本项目严格遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》《企业投资项目事中事后监管办法》等相关法律法规和规定，项目目前正在履行环境影响评价手续，后期将确保投资项目中的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
2	《安徽省生态环境厅关于加强化工行业建设项目环境管理的通知》皖环发[2020]73号	按照有关法律法规和政策性文件要求，禁止在淮河、巢湖流域新建化工等水污染严重的小型项目，严格限制新建化工大中型项目；	项目蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产废水、喷淋塔废水、地面保洁废水经厂区内污水处理站处理后，与循环冷却排水、生活污水及初期雨水一同排入园区污水管网进入沫河口污水处理厂处理；沫河口污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，废水经沫冲引河最终排放至淮河，不属于水污染严重的小型项目。	符合
		新建化工项目必须进入规范化工园区，并符合园区规划及规划环评要求，与“三线一单”成果相协调	项目所在的蚌埠精细化工高新技术产业基地，属于第一批安徽省化工园区名单内——蚌埠淮上化工园区；项目为园区主导产业，符合蚌埠精细化工高新技术产业基地规划及规划环评要求，且项目与“三线一单”成果相协调 。	符合
		在居民集中区、医院和学校附近，禁止新建或扩建可能引发环境风险的化工项目	项目选址位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，根据大气环境防护距离及风险控制距离综合判定，本项目无需设置环境防护距离，根据现场调查，环境防护距离内无居民点	符合

			以及学校、医院等敏感目标。	
		强化环境风险评价。化工项目环境影响评价应科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出合理有效的环境风险防范和应急措施	本项目针对可能发生的风险进行了科学预测评价，并提出了合理有效的环境风险防范和应急措施，通过对拟建项目危险因素、环境敏感性及环境风险事故影响、环境风险防范措施和应急预案等分析判断，拟建项目环境风险可以防控。	符合
3	安徽省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案	纵深推进“三大一强”专项攻坚行动，突出重点生态环境问题整改，构筑“1公里、5公里、15公里”分级管控体系，持续推进“禁新建、减存量、关污源、进园区、建新绿、纳统管、强机制”七大行动，加快推进淮河（安徽）经济带绿化美化生态化。	本项目距淮河约2公里，属于5公里的严控范围，本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地内，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，可视为“允许类”项目，符合国家产业政策要求；项目蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产废水、喷淋塔废水、地面保洁废水经厂区内污水处理站处理后，与循环冷却排水、生活污水及初期雨水一同排入园区污水管网进入沫河口污水处理厂处理，项目废水对地表水环境影响很小。	符合
4	安徽省淮河流域水污染防治条例	禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重的小型企业。严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。	拟建项目不属于新建化学制浆造纸企业和印染、制革、化工、电镀、酿造等污染严重项目的小型企业，项目蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产废水、喷淋塔废水、地面保洁废水经厂区内污水处理站处理后，与循环冷却排水、生活污水及初期雨水一同排入园区污水管网进入沫河口污水处理厂处理，根据国家生态环境部的回复，本项目不按照化工产业管理。	符合
		新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设项目的水污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	拟建项目废水经厂区预处理达接管标准后接管至沫河口污水处理厂，拟建项目正在履行环境影响评价手续，后续企业严格按照“三同时”要求，落实竣工环保验收、排污许可等相关内容。	符合
		新建项目的选址应符合城市总体规划，避开饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；采用资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺。	拟建项目选址符合城市总体规划，项目不涉及饮用水水源地和对环境有特殊要求的功能区；采用了资源利用率高、污染物排放量少的先进设备和先进工艺。	符合
		排污单位发生事故或者其他突发性时间，造成或者可能造成水污染事故的，应当立即启动本单位的应急方案，采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体，并向事故发生地县级以上人民政府或者生态环境行政主管部门报告	拟建项目设置厂区事故应急池、三通切换截止阀、配套沙袋、应急堵漏设备等截断措施，确保事故废水不得排入地表水体。项目应及时制定企业突发环境事件应急预案，并向生态环境主管部门备案，同时与当地人民政府应急预案进行联动。	符合

		直接或者间接向水体排放污染物的，应当按照规定取得排污许可证	拟建项目后期严格按照相关规范申请排污许可证。	符合
		所有排污单位的污水治理设施，应当确保正常运转，达标排放。水污染防治设施应当保持正常运行，不得擅自拆除或者闲置	拟建项目运行后，污水处理站运营由专人负责，并记录台账，确保正常运转，达标排放，不擅自拆除或者闲置。	符合
5	《安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组办公室关于进一步做好“两高”项目梳理排查工作的通知》	安徽省“两高”项目管理目录（试行）中规定，属于“两高”的化工类行业名称和代码有：无机碱制造C2612、无机盐制造C2613、有机化学原料制造C2614、其他基础化学原料制造C2619、氮肥制造C2621、磷肥制造C2622、初级形态塑料及合成树脂制造C2651	本项目为化工项目，国民经济行业分类为C2684香料、香精制造，不属于安徽省“两高”项目管理目录（试行）中的项目	符合
6	《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》	（1）新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》；优化危险废物跨省转移审批手续、明确审批时限、运行电子联单，为危险废物跨区域转移利用提供便利。 （2）开展危险废物产生单位在线申报登记和管理计划在线备案，全面运行危险废物转移电子联单，2019年年底前实现全国危险废物信息化管理“一张网”。	（1）拟建项目危废贮存按GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求进行贮存，项目运营后明确危废处置单位，危废转移联单等。 （2）项目建成投产后，危险废物需在线申报登记和管理计划在线备案，全面运行危险废物转移电子联单。	符合
7	《蚌埠市化工园区项目准入条件（试行）》	**1、基本准入条件：** 项目须入驻蚌埠淮上化工园区[淮上经济开发区（沫河口）]和蚌埠固镇化工园区（固镇经济开发区化工集中区）等省政府认定的合规化工园区，并符合相关化工园区的产业规划定位。	本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，符合入驻条件	符合
		投资规模： 淮上化工园区[淮上经济开发区（沫河口）]项目固定资产投资原则上不低于1亿元，亩均固投原则上不低于300万元，亩均税收不低于30万元每年。	项目固定资产投资4859万元，项目占地约16亩，亩均固投303.7万元，超过300万元，亩均税收超过30万元每年。	
		环保准入： 1、项目应与“三线一单”相协调，并符合园区产业定位、规划及规划环评要求； 2、新建化工项目须按照《安徽省淮河流域水污染防治条例》和《安徽省环保厅关于进一步明确淮河巢湖流域重污染行业项目省级环保预审范围及内容的通知》（皖环发(2013) 85号）有关规定，依法报安徽省生态环境厅开展环保预审； 3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法	1、本项目符合“三线一单”要求，满足园区产业定位、规划及规划环评要求； 2、项目蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产废水、喷淋塔废水、地面保洁废水经厂区内污水处理站处理后，与循环冷却排水、生活污水及初期雨水一同排入园区污水管网进入沫河口污水处理厂处理；根据国家生态环境部的回复，本项目不按照化工产业管理。 3、本项目不属于“两高”项目，项目满足重点污染物总量	

		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； 4、新建”两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	控制、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等要求； 4、本项目不属于两高项目，项目营运期不使用煤炭。	
		优先准入项目： （1）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展额改革委员会令第29号）中鼓励类化工项目； （2）属于战略性新兴产业重点发展方向的项目； （3）符合所在园区“双停”企业资产盘活相关规定的项目； （4）与园区现有产业形成产业链上下游配套的项目； （5）解决“卡脖子”和进口替代问题的补短板项目； （6）投资主体系世界企业500强、中国企业500强、中国民营企业500强、上市公司的项目； （7）固定资产投资额超10亿元的项目，首期投资规模不少5亿的项目； （8）投资主体系领军人才和创新团队，属于国家重点支持的高新技术领域、拥有核心关键技术及自主知识产权的项目。	对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，可视为“允许类”项目，符合国家产业政策要求	
		限制准入条件： （1）严格限制建设涉及《产业结构调整指导目录（2019年本））(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号)中限制类化工项目，此类项目应征询投资主管部门意见。 （2）严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置、天然碱除外）、聚氯乙烯、纯碱（天然碱除外）、黄磷等过剩行业新增产能，确有必要建设的项目实行等量或减量置换，产能置换方案需报请经信部门审核公告。 （3）安全限制准入条件。 （4）环保限制准入条件。 1、严格限制在淮河流域新建印染、制革、化工、电镀、酿造等化工项目，建设该类项目的，应当事前征得省人民政府生态环境行政主管部门的同意，并按照规定办理有关手续。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中限制类化工项目； 本项目不属于尿素、磷铵、电石等过剩行业新增产能项目； 本项目不属于新建印染、制革、电镀、酿造等化工项目，不属于高VOCs排放化工项目，因此不在限制准入条件范围内。	

		2、严格限制高VOCs排放化工项目，此类项目应征询生态环境主管部门意见。		
		禁止准入条件： （1）严禁建设涉及《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号)中淘汰类化工项目。 （2）安全禁止准入条件。 （3）环保禁止准入条件。根据园区规划，列入园区规划环评负面清单禁止类项目。 （4）新建化工小型企业。根据国家中小微企业划分办法的相关文件规定，属于小型化工企业的禁止新建。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中淘汰类化工项目； 项目属于园区主导产业中的精细化工项目，符合园区产业定位要求	
8	安徽省人民政府关于印发《安徽省空气质量持续改善行动方案的通知》（皖政〔2024〕36号）	强化VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs 废气。	本项目液体物料采用桶装，不使用储罐。项目定期开展LDAR检测与修复，开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的VOCs废气	符合
9	《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范 第7部分：精细化工行业》（DB 34/T 4230.7—2022）	1.源头削减：宜选用无泄漏或泄漏量小的机泵和管阀件等设备，宜采用密闭式循环水冷却系统。	1. 源头削减：本项目选用无泄漏或泄漏量小的机泵和管阀件等设备。	符合
		2.过程控制： ①工艺过程：宜采用全密闭、连续化、自动化生产技术。 ②反应和混合：采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均应采用密闭体系；易重复泄漏的部件，应加强日常保养，制定 LDAR 计划，开展定期检测并及时更换维修。	2. 过程控制： ①工艺过程：液态VOCs物料采用密闭管道输送。 ②反应和混合：本项目酰化反应过程均在密闭酰化釜内进行，废气进入车间集气总管，经处理后高空排放。企业加强日常保养，定期进行泄漏检测与修复(LDAR)。	
		3. 末端治理 非水溶性 VOCs 废气，宜采用水或水溶液洗涤吸收、吸附浓缩一燃烧等技术或者组合技术处理。	3. 末端治理 本项目有机废气采用“二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”治理技术。	

2.5.4 “三线一单”相符性分析

结合《安徽省生态保护红线》（皖政秘[2018]120 文）、《长江经济带战略环境评价蚌埠市“三线一单”文本》，对照其中的区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

经查阅安徽省“三线一单”公共服务平台，拟建项目涉及1个重点管控单元，单元管控编号为：ZH34031120093，管控单元细类属于：水重点/大气重点。拟建项目在安徽省“三线一单”公众服务平台中截图见图2.5-2。

1、生态保护红线

项目选址位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，对照《蚌埠市“三线一单”图集》，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态保护红线，项目建设符合红线保护红线要求。

2、环境质量底线

根据区域的环境功能区划，蚌埠精细化工高新技术产业基地所在区域环境空气功能为二类区，需达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；淮河评价河段水体功能为三类，需达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；声环境功能为3类区，需执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准；地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准；项目厂区及周边建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），周边农用地土壤环境执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

根据《2023年蚌埠市生态环境质量状况公报》，蚌埠市$PM_{2.5}$ 年均浓度为38微克/立方米，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区域。

本次评价过程中，对项目所在区域的大气、地下水、土壤和声环境质量进行了检测，检测结果表明，区域环境质量现状基本可以满足相应质量标准的要求；同时，根据预测结果，项目建成运行后，在落实评价提出的各项污染物防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。

①水环境分区管控

根据《蚌埠市“三线一单”图集》，项目所在区域属于水环境工业污染重点管控区（见图2.5-4），对照《蚌埠市“三线一单”文本》，本项目水环境重点管控区协调性分析如下。

表2.5-3 与水环境分区管控要求的协调性分析

管控单元分类	环境管控要求	协调性分析

重点管控区	依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》及各市水污染防治工作方案对重点管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”节能减排实施方案》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”	项目符合《安徽省淮河流域水污染防治条例》、园区规划、规划环评及审查意见相关要求、《安徽省“十四五”生态环境保护规划》等规划要求

②大气环境分区管控要求

根据《蚌埠市“三线一单”图集》，项目所在区域属于大气环境高排放重点管控区（见图2.5-5），对照《蚌埠市“三线一单”文本》，本项目大气环境重点管控区协调性分析如下。

表2.5-4 与大气环境分区管控要求的协调性分析

管控单元分类	环境管控要求	协调性分析
重点管控区	落实《安徽省大气污染防治条例》《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等要求，严格落实目标，加强环境监管，促进生态环境质量好转。上年度$PM_{2.5}$不达标城市新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造	项目落实《安徽省大气污染防治条例》《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等要求，项目建设完成后废气污染物排放总量严格执行“倍量替代”。

③土壤环境分区管控要求

根据《蚌埠市“三线一单”图集》，项目所在区域属于土壤环境一般管控区（见图2.5-6），对照《蚌埠市“三线一单”文本》，本项目土壤环境一般管控区协调性分析如下。

表2.5-5 与土壤环境风险防控分区管控要求的协调性分析

管控单元分类	环境管控要求	协调性分析
一般管控区	依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《蚌埠市土壤污染防治工作方案》《安徽省“十三五”环境保护规划》《蚌埠市环境保护“十三五”规划》等要求及各市土壤污染防治工作方案对一般管控区实施管控。	项目施工期及运营期固废按照国家有关规定进行安全处置，同时将进一步加强对土壤的跟踪管理和监控，预防对土壤产生不利影响。

3、资源利用上线

拟建项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地内，项目用地性质为工业用地，项目利用安徽迅启电源科技生物有限公司土地，不新增园区未建设用地，项目未突破开发区土地资源总量上限的要求；项目用水取自园区给水管网，园区供水系统富余能力完全满足本项目需求。

项目需要的蒸汽依托园区集中供热，本项目资能源有保障。

本项目生产设备使用能源为电能，采用园区供电，区域电网能够满足本项目供电需要。

因此，拟建项目资源利用均在蚌埠精细化工高新技术产业基地可承受范围内，项目建设符合资源利用上线要求。

图2.5-2 安徽省“三线一单”平台截图

图2.5-3 项目选址与蚌埠市生态保护红线的位置关系图

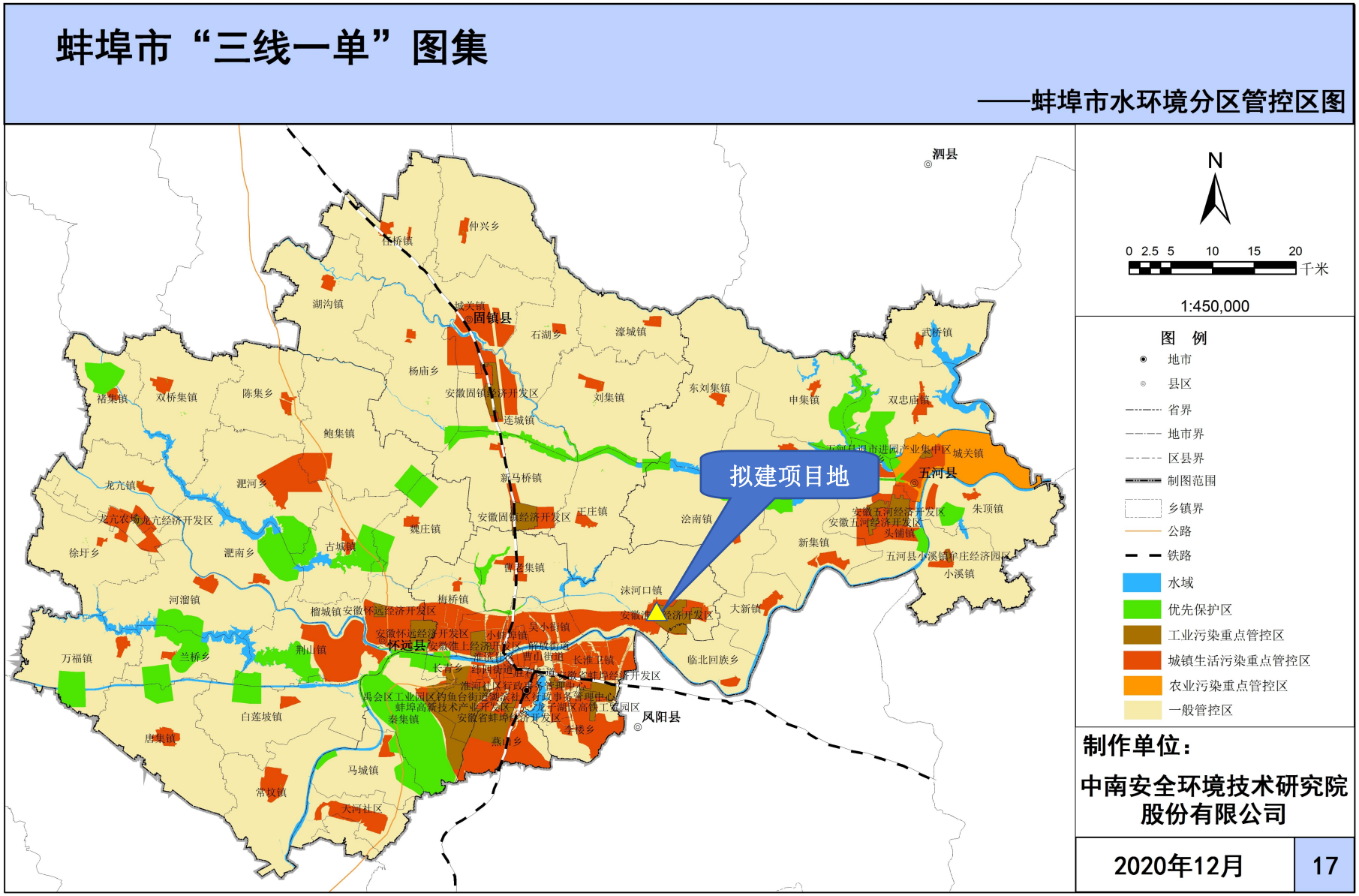


图2.5-4 项目选址与蚌埠市水环境分区管控的位置关系图

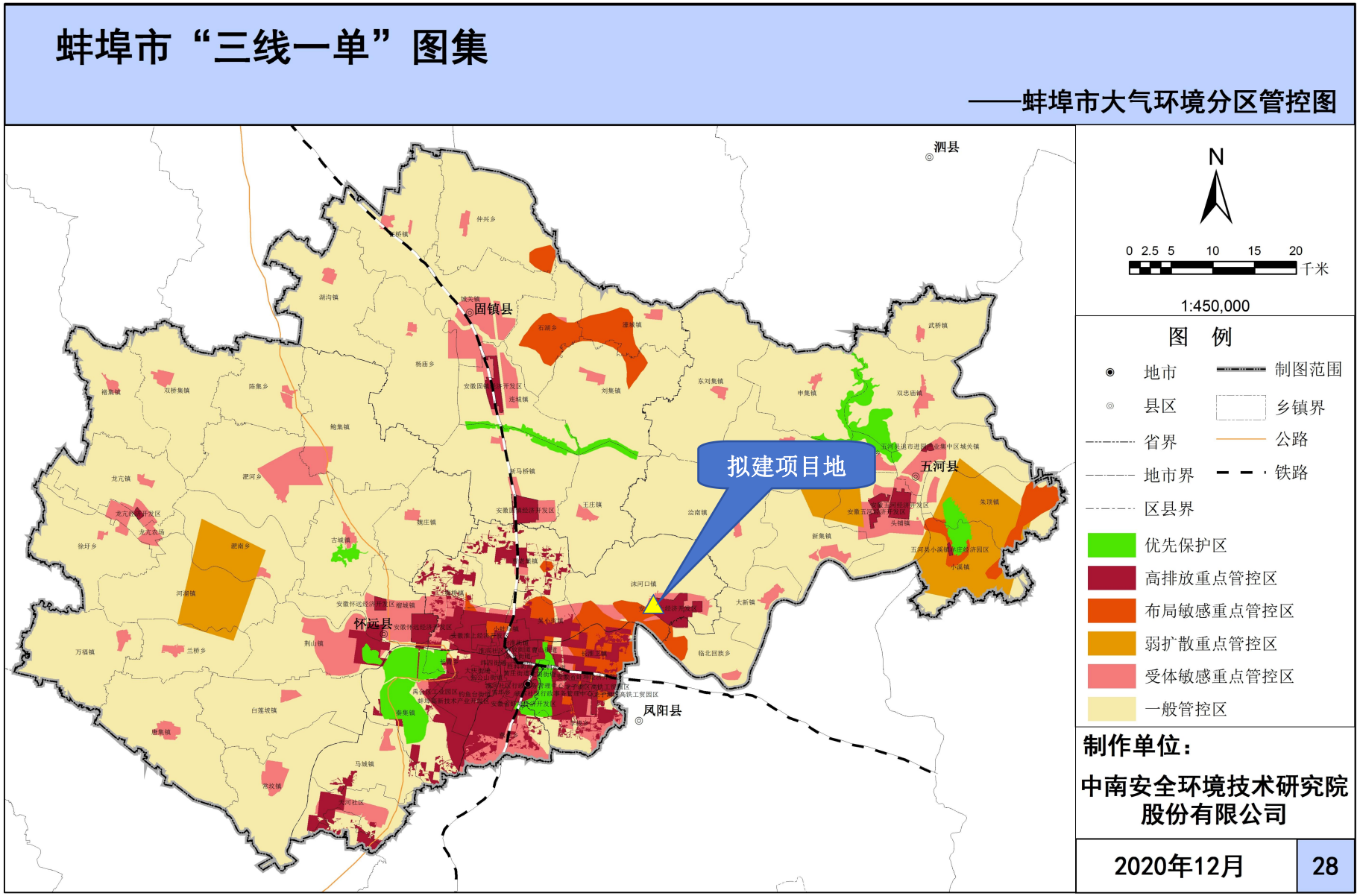


图2.5-5 项目选址与蚌埠市大气环境分区管控的位置关系图

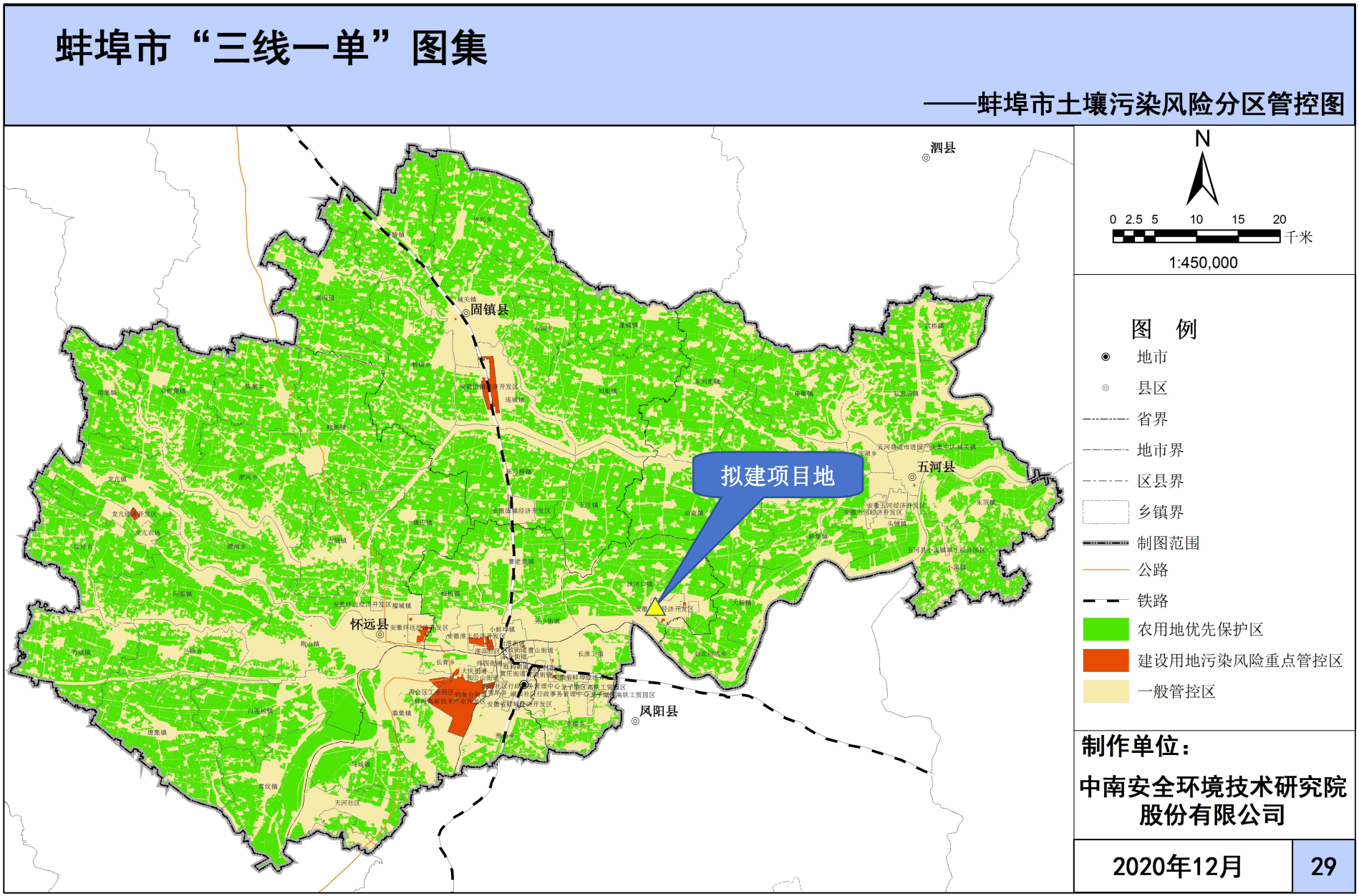


图2.5-6 项目选址与蚌埠市土壤环境分区管控的位置关系图

4、生态环境准入清单

根据《蚌埠精细化工高新技术产业基地环境影响报告书》及其审查意见，对不符合省政府确定的高新区产业定位和环保要求以及容易引起突发性环境风险的项目禁止入区建设。禁止发展项目包括：国家明令禁止建设或投资的、不符合《产业结构调整指导目录》要求的建设项目不得进入开发区；规模效益差、能源资源消耗大、环境影响严重的企业，严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的进入。

项目选址位于已经规划的蚌埠精细化工高新技术产业基地，本项目产品为丁酰乳酸丁酯以及反式2-己烯醛，对照国民经济行业分类，项目产品行业属于C2684香料、香精制造，属于蚌埠精细化工高新技术产业基地生态环境准入清单中鼓励类项目中C268日用化学产品制造项目，符合园区规划及规划环评相关要求；且本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，符合产业政策。因此本项目的建设符合环境准入要求。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”控制条件要求。

2.5.5 环境功能区划

项目选址位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，区域环境内的环境功能区划汇总见下表。

表2.5-7 区域环境功能区划汇总一览表

序号	环境要素	环境功能区划
1	大气	《环境空气质量标准》（GB395-2012）中二类区
2	地表水—淮南	《地表水环境质量标准》（GB388-2002）III类水体
	地表水—沫冲引河、三铺大沟	《地表水环境质量标准》（GB388-2002）IV类水体
3	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类指标
4	声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准
5	土壤	建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准

2.6 环境保护目标

项目选址位于蚌埠精细化工高新技术产业基地金浍路1号。经过现场勘查，评价范围内不涉及自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境保护目标。区域主要环境保护目标分布见表2.6-1和图2.6-1所示。

表2.6-1 环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	坐标/m		保护对象规模	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	三铺村	1580	1520	约300户/1000人	环境空气	GB3095-2012二类	NE	2260
2	五河县三镇小	1770	2370	约500人			NE	3100

序号	环境保护目标名称	坐标/m		保护对象规模	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
	学							
3	三铺中学	2250	2230	约2000人			NE	3240
4	陈巷	130	-1760	约55户/200人			SE	1990
5	小朱家1	0	-1730	约40户/140人			S	1730
6	汤陈村	-85	-1090	约75户/270人			SW	1130
7	李洼	-30	1790	约65户/230人			NW	1820
8	滨河壹号	-720	1310	约700人			NW	1630
9	丽豪佳园	-270	1130	约1500人			NW	1180
10	小王家	-1090	2210	约36户，126人			NW	2710
11	团结村	-550	2020	约50户/180人			NW	2220
12	龙庙村	-2190	500	约180户，635人			NW	2290
13	水晶华府	-1370	200	约200户，650人			NW	1460
14	沫河口镇	-810	-470	约9000人			SW	910
15	沫河口中学	-1000	-600	约2000人			SW	1200
16	东汤小学	-50	-1120	约500人			SW	1150
17	小朱家2	-1680	1950	约37户，114人			NW	2810
18	后沈家	1510	-1350	约15户，65人			SE	1980
19	于家村	870	-2220	约115户，460人			SE	2450
1	三铺村	1580	1520	约300户/1000人	环境风险	/	NE	2260
2	五河县三镇小学	1770	2370	约500人			NE	3100
3	三铺中学	2250	2230	约2000人			NE	3240
4	陈巷	130	-1760	约55户/200人			SE	1990
5	小朱家	0	-1730	约40户/140人			S	1730
6	汤陈村	-85	-1090	约75户/270人			SW	1130
7	李洼	-30	1790	约65户/230人			NW	1820
8	滨河壹号	-720	1310	约700人			NW	1630
9	丽豪佳园	-270	1130	约1500人			NW	1180
10	小王家	-1090	2210	约36户，126人			NW	2710
11	团结村	-550	2020	约50户/180人			NW	2220
12	龙庙村	-2190	500	约180户，635人			NW	2290
13	水晶华府	-1370	200	约200户，650人			NW	1460
14	沫河口镇	-810	-470	约9000人			SW	910
15	沫河口中学	-1000	-600	约2000人			SW	1200
16	东汤小学	-50	-1120	约500人			SW	1150
17	小朱家2	-1680	1950	约37户，114人			NW	2810
18	后沈家	1510	-1350	约15户，65人			SE	1980
19	于家村	870	-2220	约115户，460人			SE	2450
20	谢家	-2520	2240	约210户，690人			NW	3710
21	牛洼	-1500	2850	约15户，50人			NW	3330
22	曹吴村	-20	3100	约38户，133人			NE	3110
23	邓庙	350	3110	约35户，120人			NE	3170

序号	环境保护目标名称	坐标/m		保护对象规模	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
24	李圩子	0	3760	约30户，105人			N	3760
25	任桥	350	4200	约28户，98人			NE	4280
26	邓郭	1500	4350	约40户，180人			NE	4550
27	高王家	2750	3420	约150户，500人			NE	4210
28	二铺	4570	-1800	约60户，220人			SE	4890
29	石家	2500	-2610	约30户，119人			SE	3730
30	新划村	2360	-2700	约80户，275人			SE	4680
31	店子	1870	-2530	约33户，110人			SE	3340
32	十里程村	1800	-3890	约25户，80人			SE	4400
33	顾台村	0	-3810	约85户，300人			S	3810
34	申台村	-500	-3160	约97户，340人			SW	3260
35	柳圩村	-1890	-2240	约110户，385人			SW	3000
36	堌堆	-380	4260	约20户，70人			NW	4500
37	东风村	-3810	-1930	约80户，275人			SW	4370
38	大李村	-2670	-500	约190户，640人			SW	2780
39	夏台子	-1590	-2660	约30户，100人			SW	3110
40	柳西村	-2590	-2260	约40户，130人			SW	3300
1	沫冲引河			小型河流	地表水环境	（GB3838-2002）IV类	S	770
	三铺大沟			小型河流			W	560
	淮河蚌埠段			大型		（GB3838-2002）III类	S	1990
2	厂界外200m			厂界外1m	声环境	（GB3096-2008）3类	/	/
3	区域浅层地下水			场地及区域8.47km^{2}范围	地下水环境	（GB/T14848-2017）III类	/	/
4	区域及周边土壤			厂内及周边1000m评价区土壤	土壤环境	建设用地执行（GB36600-2018）第二类用地筛选值	/	/
					耕地	农用地执行（GB15618-2018）中筛选值标准		

注：以厂界西南为坐标原点（0，0）。

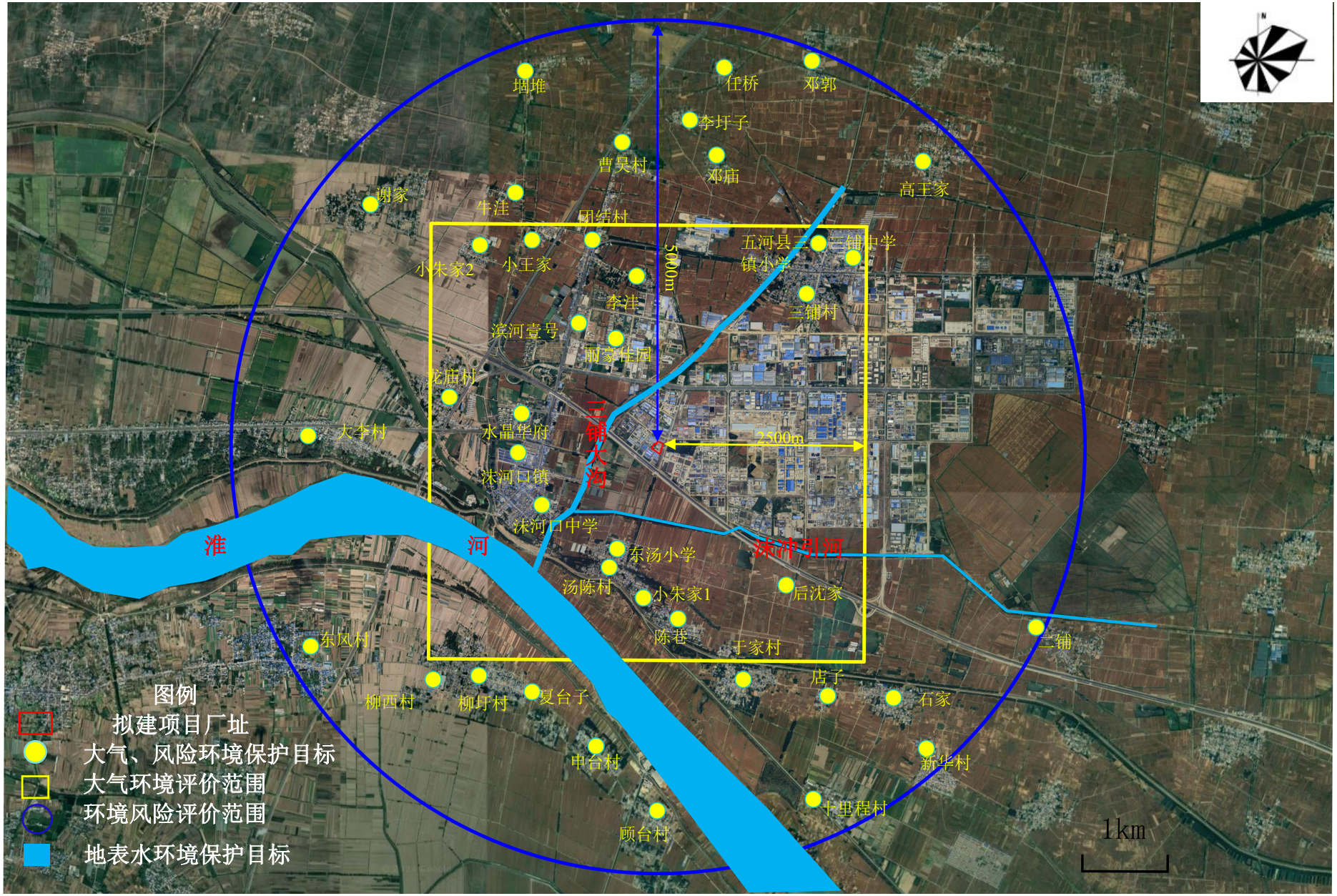


图2.6-1 环境保护目标图

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本概况

1、项目名称：年产2000吨丁酰乳酸丁酯及100吨反式2-己烯醛项目

2、建设性质：新建

3、建设单位：安徽东欣迅启生物科技有限公司

4、建设地点：安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区金淦路南1号。

5、建设内容及规模：项目占地面积10682.23m^2，总建筑面积1724.97m^2，年产2000吨丁酰乳酸丁酯、100吨反式2-己烯醛。

6、项目总投资：总投资10688万元，其中环保投资350万元。

3.1.2 项目建设内容

安徽东欣迅启生物科技有限公司拟与安徽迅启电源科技有限公司合作，利用安徽迅启电源科技有限公司土地 10682.23m^2，建设年产 2000 吨丁酰乳酸丁酯、100 吨反式 2-己烯醛生产装置，配套建设公辅用房、环保工程等。

本项目具体建设内容详见表 3.1-1。

表3.1-1 拟建项目工程建设内容组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容		工程规模	备注
主体工程	甲类车间	甲类，1F，总高9.3m，占地面积795.08m^2，总建筑面积795.08m^2	建设1条丁酰乳酸丁酯生产线，设置酰化釜、精馏釜、碱洗釜、自动灌装机等设备	年产2000吨丁酰乳酸丁酯	新建
			建设1条反式2-己烯醛生产线，设置缩合釜、精馏釜、自动灌装机等设备	年产100吨反式2-己烯醛	新建
储运工程	甲类仓库	甲类，1F，总高9.0m，占地面积606.76m^2，总建筑面积606.76m^2	用于储存乙酸酐、丁酸、80%磷酸、乳酸丁酯、30%氢氧化钠、丁醛、40%乙醛、碱性催化剂等原料，面积约406.76m^2		新建
			用于储存丁酰乳酸丁酯、乙酸、反式2-己烯醛、反2.4-己二烯醛等产品，面积约200m^2		新建
辅助工程	办公区	依托迅启电源办公楼，面积约400m^2，用于开会、办公			依托
	动力中心	建设一间动力中心，1F，层高6.0m，占地面积105.84m^2，设置冷冻机、制氮机、空压机等设备			新建
	消防泵房	建设一间消防泵房，1F，层高4.5m，占地面积39.96m^2			新建
	化验室	依托迅启电源化验室，面积约40m^2			依托
	控制室	建设一间控制室，1F，层高7.3m，占地面积159.33m^2，用于厂区生产装置控制			新建
公用工程	供水	新鲜水	本项目生产车间及配套的生产、生活用水供水来源为市政供水	用水量为34.116m^3/d（10234.8m^3/a）	新建
		循环水系统	建设项目采用循环水作为冷却介质，拟建设1套200m^3/h循环冷却塔；	循环水量200m^3/h，一座50m^{3}循环水池	新建
	供电		市政供电系统供电	用电量为300万kW·h/a	新建
	制冷		拟建项目设置1台冷冻机，制冷剂为R22制冷剂，载冷剂为乙二醇	制冷量为52460kcal/h	新建
	供热		源于园区中粮集中供热管网，0.7MPa饱和蒸汽	蒸汽年用量为2000t/a	新建
	供气		配有1台制气量0.6m^3/min的空压机以及1台制气量1.3m^3/min的变频螺杆式空气压缩机		新建
	制氮		设置1台5m^3/h的制氮机，压力为0.6MPa，开停车置换和装置氮气保护用气		新建
环保工程	废气治理		本项目丁酰乳酸丁酯生产废气、反式2-己烯醛生产废气、车间高位槽及中间罐呼吸气、危废库废气，各股废气经管道或密闭负压收集至车间集气总管，液体桶装物料投料废气经集气罩收集至车间集气总管，总管废气经二级碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放；	1#排气筒设计处理风量为8000 m^3/h	新建
			本项目污水处理站恶臭气体，通过密闭加盖负压收集，废气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）处理，处理后	2#排气筒设计处理风量为10000m^3/h	新建

		通过 15m 高 2#排气筒（DA002）排放		
	废水治理	丁酰乳酸丁酯生产废水、反式 2-己烯醛生产废水、车间地面保洁废水、喷淋塔废水经厂区污水处理站处理后，与初期雨水、循环冷却置换排水及生活污水通过公司污水总排口排入园区污水管网，进入沫河口污水处理厂处理达标排放。	厂区污水处理站废水能力为 $10m^3/d$；初期雨水池 $250m^3$	新建
	噪声治理	项目对于高噪声设施采取选型、隔声、减振、安装消声设备等措施	/	新建
	固体废物	甲类仓库内设置一间危废暂存库，供厂区内的危险废物暂存，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设	危废暂存库建筑面积 $30m^2$	新建
		设置一间丁类堆场，用于空桶转运、废旧设备以及工具存放	危废暂存库建筑面积 $100m^2$	新建
	地下水污染防治要求	厂区内对甲类车间、甲类仓库、事故应急池、污水处理站、初期雨水池等为重点防渗区	/	新建
	环境风险防范措施和应急措施	在厂区南侧设置一座 $600m^3$ 事故应急池及一座 $250m^3$ 初期雨水池	初期雨水量为 $212m^3$/次	新建
		装置区必要位置安装可燃气体自动检测报警装置，配套自动切断装置、火灾自动报警系统及火灾手动按钮等事故应急处置装置	/	新建
		甲类车间自动控制系统、阻火器、可燃气体报警仪、联锁报警系统等	/	新建
		编制环境风险应急预案、企事业突发事件应急预案等，配备灭火器等必要应急物资	/	新建

3.1.3 产品方案及质量指标

3.1.3.1 产品方案

本项目产品方案见表3.1-2。

表3.1-2 拟建项目产品方案一览表

序号	建设内容	产品名称	单位	产能	存储位置
1	年产 2000 吨丁酰乳酸丁酯	丁酰乳酸丁酯	t/a	2000	甲类仓库
2		乙酸	t/a	1120	甲类仓库
3	年产 100 吨反式 2-己烯醛	反式 2-己烯醛	t/a	100	甲类仓库
4		反 2.4-己二烯醛	t/a	50	甲类仓库
5	合计		t/a	3270	/

3.1.3.2 产品质量指标

本项目产品丁酰乳酸丁酯执行《食品安全国家标准 食品添加剂 丁酰乳酸丁酯》（GB28358-2012）中相关指标要求；反式2-己烯醛执行《食品安全国家标准 食品添加剂 2-己烯醛（叶醛）》（GB29978-2013）中相关指标要求；丁酸执行《工业用冰乙酸》（GB/T1628-2008）中合格品指标要求；反2.4-己二烯醛执行中相关指标要求企业标准。

具体指标见下表。

表3.1-3 本项目产品质量标准

产品名称	项目	技术指标
丁酰乳酸丁酯	酸值（以 KOH 计）/（mg/g）	≤1.0
	丁酰乳酸丁酯含量，w/%	≥95.0
	折光指数（20℃）	1.417～1.427
	相对密度（25℃/25℃）	0.966～0.978
反式 2-己烯醛	2-己烯醛含量（顺反异构体综合），w/%	92.0
	酸值（以 KOH 计）/（mg/g）	≤10.0
	折光指数（20℃）	1.443～1.449
	相对密度（25℃/25℃）	0.841～0.848
丁酸	色度/Hazen 单位（铂-钴色号）	≤30
	乙酸的质量分数/%	≥98.5
	水的质量分数/%	/
	甲酸的质量分数/%	≤0.3

	乙醛的质量分数/%	≤0.1
	蒸发残渣的质量分数/%	≤0.03
	铁的质量分数（以 Fe 计）/%	≤0.0004
	高锰酸钾时间/min	/
反 2.4-己二烯醛	反 2.4-己二烯醛的质量分数/%	≥99

3.1.4主要原辅材料及产品储运情况

表3.1-4 本项目原、辅料及产品储运情况一览表

序号	物料名称		数量(t/a)	厂区最大储存量（t）	储存周期	形态	包装规格	储存地点	运输方式
一、原、辅材料									
1	年产 2000 吨丁酸乳酸丁酯生产线	乙酸酐	964.659	/	/	99%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
2		丁酸	862.057	/	/	99.8%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
3		磷酸	4.272	/	/	80%，液态	25kg/桶	甲类仓库	汽车运输
4		乳酸丁酯	1364.761	/	/	99%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
5		氢氧化钠	55.5	/	/	30%，液体	200kg/桶	甲类仓库	汽车运输
6	年产 100 吨反式 2-己烯醛生产线	丁醛	82.12	/	/	99.9%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
7		乙醛	307.4	/	/	40%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
8		吗啉	0.03	/	/	50%，液态	20kg/桶	甲类仓库	汽车运输
1	合计	乙酸酐	964.659	96	30d	99%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
2		丁酸	862.057	86	30d	99.8%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
3		磷酸	4.272	0.4	30d	80%，液态	25kg/桶	甲类仓库	汽车运输
4		乳酸丁酯	1364.761	136	30d	99%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
5		氢氧化钠	55.5	5.6	30d	30%，液体	200kg/桶	甲类仓库	汽车运输
6		丁醛	82.12	8.0	30d	99.9%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
7		乙醛	307.4	31	30d	40%，液态	吨桶	甲类仓库	汽车运输
8		吗啉	0.03	0.02	200d	50%，液态	20kg/桶	甲类仓库	汽车运输
二、产品									

1	丁酰乳酸丁酯	2000	67	10d	液体	200kg/桶	甲类仓库	汽车运输
2	丁酸	1120	37	10d	液体	200kg/桶	甲类仓库	汽车运输
3	反式 2-己烯醛	100	1.6	5d	液体	200kg/桶	甲类仓库	汽车运输
4	反 2.4-己二烯醛	50	0.8	5d	液体	200kg/桶	甲类仓库	汽车运输

表3.1-6　本项目各产品原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	形态	产品消耗		物料投加方式
			kg/批	t/a	
一、年产 2000 吨丁酸乳酸丁酯装置					
1	乙酸酐	液态	1795.953	862.057	从吨桶泵入酰化反应釜
2	丁酸	液态	2009.706	964.659	从吨桶泵入缩聚反应釜
3	80%磷酸	液态	8.9	4.272	从料仓泵入缩聚反应釜
4	乳酸丁酯	液态	2843.252	1364.761	从吨桶泵入高位槽
5	30%氢氧化钠	液态	115.624	55.5	从配碱釜泵入高位槽
二、年产 100 吨天然 2-己烯醛装置					
1	丁醛	液态	357.05	82.12	从吨桶泵入缩聚反应釜
2	40%乙醛	液态	1336.5	307.40	从吨桶泵入缩聚反应釜
3	吗啉	液态	0.14	0.03	由固体料仓投入缩聚反应釜

本项目主要原辅材料理化性质、毒性毒理见下表。

表3.1-7 拟建项目原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
乙酸酐 $C_4H_6O_3$	分子量：102.09；相对密度(水=1)：1.087；闪点(℃)：49；熔点(℃)：-73；沸点(℃)：140；饱和蒸气压：1.33kPa(36℃)；无色透明气体，有刺激气味；溶于乙醇、乙醚、苯。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。爆炸上限：10.3%，爆炸下限：2.7%。	溶于乙醇、乙醚、苯。 大鼠经口 LD50：1789mg/kg； 大鼠经吸收 LD50：1000ppm/4H 兔子经皮肤接触 LD50：4ml/kg。
丁酸 $C_4H_8O_2$	分子量：88.11；相对密度(水=1)：0.96；闪点(℃)：72；熔点(℃)：166.5；沸点(℃)：166.5；饱和蒸气压：0.1kPa(25℃)；油状液体，有腐臭的酸味；与水、乙醇、乙醚混溶。	具有可燃性。遇明火、高热或与氧化剂接触易燃，有引起燃烧爆炸的危险。爆炸上限：10.0%，爆炸下限：2.0%。	与水、乙醇、乙醚混溶，对水体有污染。 大鼠经口 LD50：2940mg/kg； 小鼠经腹腔 LD50：3180mg/kg； 小鼠经皮下 LD50：3180mg/kg； 小鼠经静脉 LD50：800mg/kg。
磷酸 H_3PO_4	分子量：97.995；相对密度(水=1)：1.874；闪点(℃)：/；熔点(℃)：42（无水物）；沸点(℃)：261（无水物）；饱和蒸气压：/；透明无色液体；与水无限混溶。	本身不是易燃易爆炸物质。	与水无限混溶。 大鼠经口 LD50：1530mg/kg； 兔子经皮 LD50：2740mg/kg。
乳酸丁酯 $C_7H_{14}O_3$	分子量：146.21；相对密度(水=1)：0.9837；闪点(℃)：71；熔点(℃)：	遇明火、高热可燃。	微溶于水，能与烃类、油脂混溶。

	-43；沸点(℃)：185；蒸气压：1.33kPa(75℃)；无色稳定液体，气味温和；微溶于水，能与烃类、油脂混溶。		大鼠经口 LD50：＞5mg/kg；大鼠皮下 LD50：12mg/kg；兔子经皮 LD50：＞5mg/kg。
氢氧化钠 NaOH	分子量：40；相对密度(水=1)：2.130；闪点(℃)：/；熔点(℃)：318.4(591K)；沸点(℃)：1390(1663K)；饱和蒸气压：0.13kPa(739℃)；白色结晶性粉末；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	本身不是易燃易爆炸物质。	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚，对水体有污染。具有强烈的刺激和腐蚀性，对人体有害。
丁醛 C_4H_8O	分子量：72.1；相对密度(水=1)：0.8；闪点(℃)：-12；熔点(℃)：-99；沸点(℃)：74.8；饱和蒸气压：12.2kPa(20℃)；无色透明液体；微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃，爆炸上限：12.5%，爆炸下限：1.9%。	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。大鼠经口 LD50：2490mg/kg；兔子经皮 LD50：3560mg/kg。
乙醛 C_2H_4O	分子量：44.053；相对密度(水=1)：0.78；闪点(℃)：-40；熔点(℃)：-123；沸点(℃)：20.8；饱和蒸气压：98.64kPa(20℃)；无色透明液体；溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、汽油、甲苯、二甲苯等。	极度易燃，爆炸上限：57%，爆炸下限：4%。	溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、汽油、甲苯、二甲苯等。大鼠经口 LD50：661mg/kg。
吗啉 C_4H_9NO	分子量：87.120；相对密度(水=1)：1；闪点(℃)：38；熔点(℃)：-5；沸点(℃)：129；饱和蒸气压：1.06kPa(20℃)；无色油状液体；与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。	易燃，，爆炸上限：10.8%，爆炸下限：1.8%。	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。大鼠经口 LD50：1450mg/kg；小鼠经口 LD50：525mg/kg；兔子经皮 LD50：500mg/kg。

3.1.5项目主要生产设备

3.1.5.1 主要生产设备

项目主要生产设备见下表：

表3.1-8 主要工艺设备一览表

序号	类别	设备名称	编号	规格型号	数量（台）	备注
1	年产 2000 吨丁酸乳酸丁酯装置	1#酰化釜	3 号釜/R01A01	6m³，Φ1800*2000	1	酰化反应 1
2		1#酰化冷凝器	E01A01	40m²，Φ500*2995	1	冷凝
2		乙酸接收罐	V01A01	5m³，Φ1600*1800	1	酰化 1 反应乙酸冷凝接收
3		丁酸、乙酸酐接收罐	/	0.8m³，Φ900*1000	1	酰化 1 反应丁酸、乙酸酐冷凝接收
4		2#酰化釜	10 号釜/R01A02	5m³，Φ1750*3050	1	酰化反应 2
5		2#酰化冷凝器	E01A02	25m²，Φ500*2995	1	冷凝
6		乳酸丁酯高位槽	V01A02A/B	0.8m³，Φ900*1000	2	乳酸丁酯计量添加

7		轻组分接收罐	V01A03	0.5m³，Φ750*1000	1	酰化 2 反应后轻组分接收
8		配碱釜	20 号釜/R01A08	0.5m³，Φ900*1700	1	氢氧化钠溶液配置
9		5%液碱高位槽	V01A04	0.2m³，Φ550*750	1	碱洗 1 液碱计量添加
10		1#碱洗釜	11 号釜/R01A03	5m³，Φ1750*3050	1	碱洗分层 1
11		丁酸粗品冷凝器/1#碱洗冷凝器	E01A03	20m²，Φ350*2995	1	冷凝
12		丁酸粗品接收罐	V01A05	5m³，Φ1600*1800	1	精馏 2 前丁酸粗品接收
13		一效蒸发器	/	/	2	蒸发浓缩
14		2#精馏釜	2 号釜/R01A05	6m³，Φ1800*2000	1	精馏 2
15		2#精馏冷凝器	E01A05	40m²，Φ530*2995	1	冷凝
16		丁酸接收罐	V01A08	5m³，Φ1600*1800	1	精馏 2 后丁酸冷凝接收
17		丁酰乳酸丁酯接收罐	V01A06	0.2m³，Φ550*750	3	精馏 2 后塔釜料丁酰乳酸丁酯接收
18		5%液碱高位槽	V01A09	0.2m³，Φ550*750	1	碱洗 2 液碱计量添加
19		2#碱洗釜	15 号釜/R01A06	2m³，Φ1300*2275	1	碱洗分层 2
20		2#碱洗冷凝器	E01A06	20m²，Φ350*2995	1	冷凝
21		废水接收罐	V01A010	0.3m³，Φ600*1000	1	冷凝废水接收
22		1#精馏釜	4 号釜/R01A04	3m³，Φ1500*1500	1	精馏 1
23		1#精馏冷凝器	E01A04	25m²，Φ426*2995	1	冷凝
24		废水接收罐	/	0.2m³，Φ550*750	1	馏分 1 冷凝废水接收
25		乳酸丁酯接收罐	/	0.2m³，Φ550*750	1	馏分 2 乳酸丁酯接收
26		丁酰乳酸丁酯接收罐	V01A07	3m³，Φ1400*1800	1	精馏 1 馏分 3 冷凝接收
27		3#精馏釜	9 号釜/R01A07	0.3m³，Φ600*1000	1	精馏 3
28		3#精馏冷凝器	E01A06	5m²，Φ273*1500	1	冷凝
1	年产 100 吨反式 2-己烯醛装置	缩合釜	/	0.6m³	1	缩合反应
2		缩合釜夹套	/	/	1	/
3		工艺水高位槽	/	0.2m³	1	/
4		水洗釜	/	1m³	1	/
5		废水接收罐	/	0.2m³	1	/
6		蒸馏塔	/	1.2m³	1	/
7		蒸馏釜	/	/	1	/
8		冷凝器	/	/	1	/
9		精馏塔	/	0.6m³	1	/

10		精馏釜	/	/	1	/
11		冷凝器	/	/	1	/
12		丁醛回收罐	/	0.3m^3	1	/
13		粗品罐	/	0.3m^3	1	/
14		可移动式液体灌装机	/	/	1	/
15		反-2-己烯醛成品罐	/	0.3m^3	1	/
16		反-2,4-己二烯醛成品罐	/	0.3m^3	1	/

注：丁酰乳酸丁酯灌装工序与反式2-己烯醛灌装工序共用一台自动灌装机。

3.1.5.2 设备与产能匹配性分析

丁酰乳酸丁酯、反式2-己烯醛生产装置决定产品产能的关键生产设备为反应釜。

本项目各产品生产周期和年工作时间见表3.1-9。

表3.1-9 各产品的生产周期和年工作时间表

名称	每批生产量(kg)	每批次时间(h)	每日生产批次	每日生产时间(h)	年生产批数	年生产时间(天)	产能（t/a）
丁酰乳酸丁酯	4163.489	15	1.6	24	480	300	2000
反-2-己烯醛	436.03	7	1	7	230	300	100

3.1.6 储运工程

本项目不设置储罐，设置一间面积606.76m^{2}的甲类仓库，用于储存项目原料乙酸酐、丁酸、80%磷酸、乳酸丁酯、30%氢氧化钠、丁醛、40%乙醛、吗啉以及产品丁酰乳酸丁酯、反式2-己烯醛。项目原料均由汽车运至厂内。各物质严格按照《危险化学品仓库建设及储存安全规范》DB11755-2010进行分区、分类贮存。

3.1.7 总平面布置及合理性分析

根据本项目生产特点、项目建设所在区域的风向等自然条件，建设项目总平面布置如下：

厂区总平面布置采用一次规划、一次实施。厂区大致分为甲类生产区、甲类仓库区、公用工程区、辅助工程区、三废处理区等。项目厂区内不设置办公区，办公区依托安徽迅启电源科技有限公司办公楼办公；公辅区位于场地东南侧，主要是消防泵房、配电室、空氮站、空压机房；甲类仓库位于厂区北侧，主要用于项目原料和产品的储存；甲类车间位于甲类仓库南侧。事故水池及初期雨水池位于甲类车间南侧，污水处理站位于事故水池及初期雨水池东侧。本项目装置流程设计以生产流程的合理、管线短捷为原则，兼顾全厂的总体布置，满足消防防火间距要求，符合市政总体规划要求。

厂区总平面布置遵循《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）的要求，总平面布置的防火间距符合相应的规定要求。

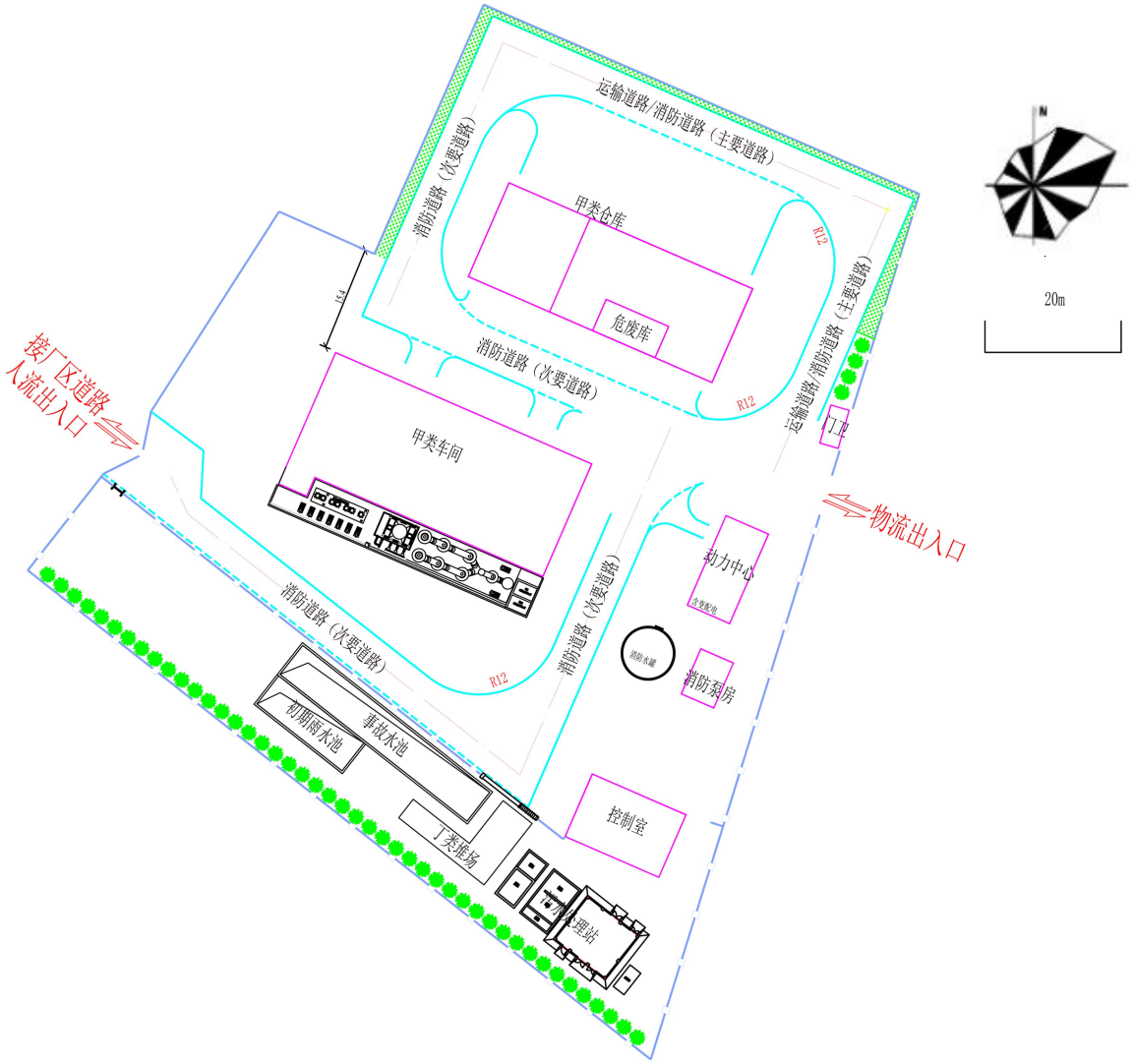


图3.1-1 厂区总平面布置图

3.1.8 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员25人，采用三班两运转，年工作日300天。

3.1.9 建设周期

项目建设期约10个月。

3.1.10 拟建项目公用工程

1、供热

本项目丁酰乳酸丁酯生产过程中以及反式2-己烯醛生产过程中所需热量均为园区中粮集中供热管网供给，项目年蒸汽用量为2000t/a。

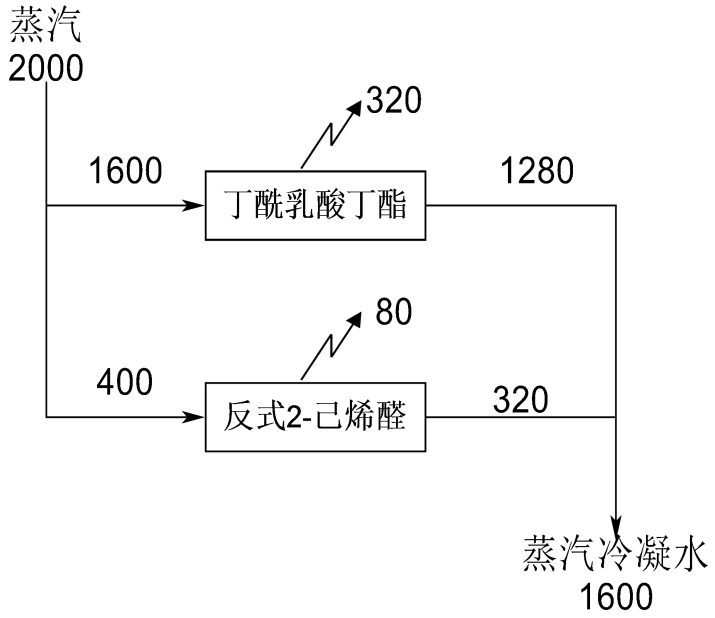


图3.1-2　项目蒸汽平衡图（t/a）

2、供电

本项目用电由市政电网供电，年消耗电量300万kW·h，可以满足本项目用电要求。

3、制氮系统

拟建项目用氮主要为开停车置换和装置氮气保护用气。综合考虑本项目压缩空气需求，拟选用螺杆式空气压缩机组，共1台，一台制气量5m^3/min，最大排气压力0.6MPa（G）。

4、制冷

拟建项目设置1台冷冻机，制冷剂为R22制冷剂，载冷剂为乙二醇，制冷量为52460kcal/h。

5、供排水

本项目供水水源为市政供水管网，市政给水管网压力不小于0.30Mpa。

项目用水主要为生产工艺用水、地面保洁用水、喷淋塔置换水、循环冷却水置换用水、生活用水，具体情况如下：

（1）生产工艺废水

①丁酰乳酸丁酯工艺废水

丁酰乳酸丁酯产品生产过程中产生蒸发浓缩冷凝废水W_{1-1}为203.53 t/a，精馏1冷凝废水W_{1-2}为40.525 t/a，蒸发浓缩冷凝废水W_{1-3}为57.992 t/a，减压蒸馏冷凝废水W_{1-4}为9.476 t/a，丁酰乳酸丁酯工艺废水总量为311.523 t/a（1.04 m^3/d），废水主要污染物为COD mg/L、BOD_5 ，进入车间废水接收槽中，废水进入厂区污水处理站处理。

②反式-2-己烯醛工艺废水

反式-2-己烯醛产品生产过程中产生水洗分层废水W_{2-1}为244.85 t/a（0.82t/d），废水的主要污染物为COD 46540 mg/L、BOD 22000 mg/L，进入车间废水接收槽中，废水进入厂区污水处理站处理。

（2）地面保洁废水

建设项目车间地面需进行清洗，每月清洗一次，车间清洁废水按0.5L/m^2次计算，建设项目总生产用建筑面积约为1772.84m^2，则地面清洁用水量为8.86 m^3/a（0.03 m^3/d）。废水排放系数按90%计，则车间地面清洁废水7.97 m^3/a（0.027 m^3/d），废水主要污染物为COD 800 mg/L、SS 200 mg/L，废水进入厂区污水处理站处理。

（3）喷淋塔置换水

本项目设置1套“二级碱喷淋塔”处理项目有机废气。根据涉及参数并结合废气处理效率，同时类比同类项目运行数据，本项目二级碱喷淋装置废水排放情况核算如下：

本项目二级碱喷淋装置需定期更换，每次更换喷淋废水5 m^3，10天左右更换一次，产生水喷淋置换水150 m^3/a（0.5 m^3/d），根据工艺废气置换挥发有机物产生量及喷淋塔吸收效率，对乙酸、乙酸酐、丁酸、丁酸酐、乙醛、丁醇、乳酸吸收效率按照80%，吸收乙酸、乙酸酐、丁酸、丁酸酐、乙醛、丁醇、乳酸共24.95 t，对乳酸丁酯、丁酰乳酸丁酯、丁醛、反-2-己烯醛和反-2,4-己二烯醛吸收效率按照30%，吸收乳酸丁酯、丁酰乳酸丁酯、丁醛、反-2-己烯醛和反-2,4-己二烯醛共4.92 t，按照吸收的有机物量，结合同类项目，本项目二级碱喷淋塔产生置换水污染物浓度COD约21000 mg/L、乙醛约3260mg/L，碱喷淋置换废水中钠盐含量较高，经蒸发浓缩后去除喷淋置换水中的钠盐48.36 t/a，将蒸发浓缩后的蒸发浓缩冷凝废水进入污水处理站处理，蒸发浓缩冷凝废水中COD约21000 mg/L，乙醛约3260mg/L。产生的冷凝废水为100.62 m^3/a（0.34 m^3/d）废水，进入厂区污水处理站处理。

（4）蒸汽冷凝水

本项目生产过程中使用园区提供的蒸汽作为热源，本项目年蒸汽耗量为 2000 t/a，主要用于生产时反应等工序，全部为通过夹套间接加热，不接触物料。蒸汽使用过程中部分转换为冷凝水，产生量约为蒸汽用量的80%，其余蒸汽外排。因此蒸汽冷凝水产生量为5.33 m^3/d（1600 m^3/a），用于循环冷却置换水。

（5）循环冷却水置换用水

根据建设单位设计资料，建设项目采用循环水作为冷却介质，拟建设1套200m^3/h循环冷却塔，项目生产过程中总冷却水循环量100m^3/h，循环水系统置换使用新鲜水量为36.67 m^3/h（1100 1 m^3/a），循环水系统置换排水量为12 m^3/d（3600 m^3/a），主要污染因子为COD、BOD_5、SS。

（6）生活用水

建设项目劳动定员25人，不设职工宿舍、食堂，则生活用水量按50L/人·d计，则生活用水量为1.25m^3/d（375m^3/a），废水产生量按0.85系数计算，则办公生活废水产生量为1.06 m^3/d（318.75 m^3/a）。

（7）初期雨水

本项目甲类车间、甲类仓库合计汇水面积约1401.84m^2，全厂面积10682.23m^2。本项目选用蚌埠市暴雨强度计算公式，蚌埠市暴雨强度公式如下：

$$q=2550\times(1+0.77\lg p)/(t+12)^{0.774}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·ha；

p——设计重现期，取2年；

t——降雨历时，min ；取15min；

q=245.02L/s·ha

初期雨水量Q:

Q=q·ψ·F·T

Ψ——径流系数，取0.9

F——汇水面积，ha

T——收水时间，取15min

Q=212m^3/次

由计算可知，本项目初期雨水量为212m^3/次，企业拟设置一个250m^2初期雨水池；通过公司污水总排口排入园区污水管网，进入沫河口污水处理厂处理。

项目实施后厂区供排水平衡见图3.1-4。

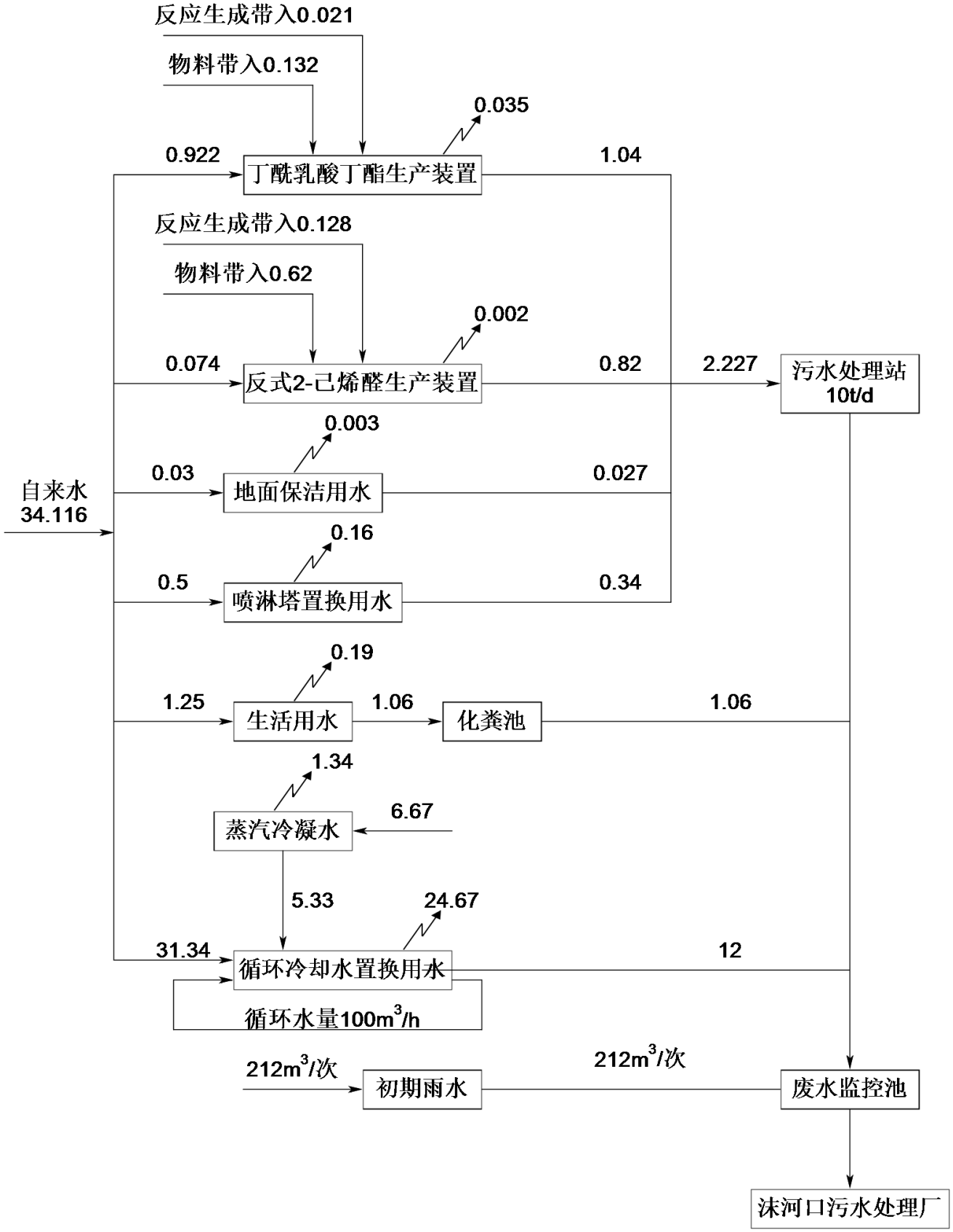


图3.1-4　项目水平衡图（t/d）

3.2 生产工艺流程及产污环节分析

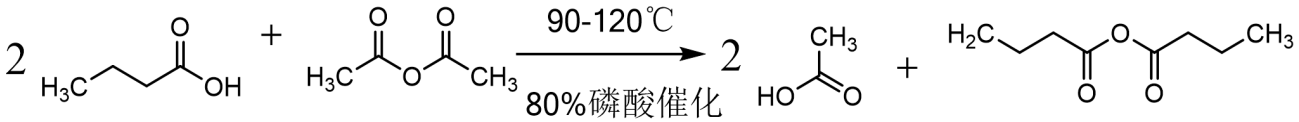
3.2.1 丁酰乳酸丁酯

丁酰乳酸丁酯生产工艺技术方案以丁酸、乙酸酐为原料，在磷酸作为催化剂的条件下，发生酰化反应，生成丁酸酐；再以乙酸酐、乳酸丁酯为原料，在磷酸作为催化剂的条件下，发生酰化反应，生成丁酰乳酸丁酯；该工艺原料易得，反应步骤短，易操作，企业采用DCS系统，自动化控制程度比较高。

1、反应原理：

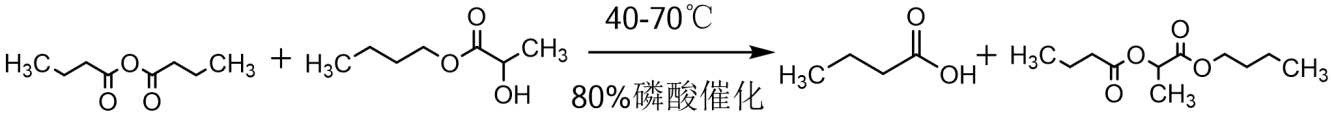
主反应：

（1）酰化反应1（以丁酸计，转化率97.5%）



	丁酸	乙酸酐	乙酸	丁酸酐
分子量：	2×88	102	2×60	158
投料量	3520	2040		
反应量	3432	1989	2340	3081
剩余量	88	51		

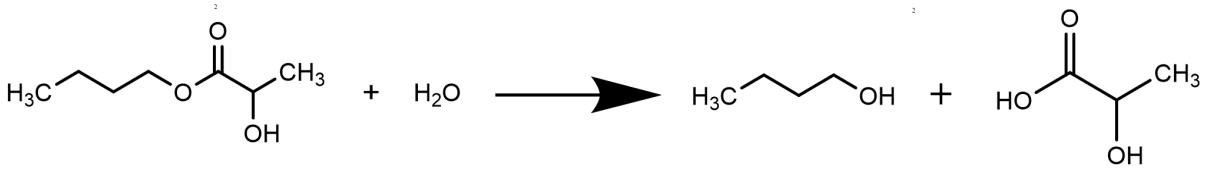
（2）酰化反应2（以乳酸丁酯计，转化率99.1%，产品收率为96.4%）



	丁酸酐	乳酸丁酯	丁酸	丁酰乳酸丁酯
分子量：	158	146	88	216
实际投料量	3081	2853		
反应物料量	3059.7	2827.3	1704.1	4182.9
剩余物料量	21.3	25.7		

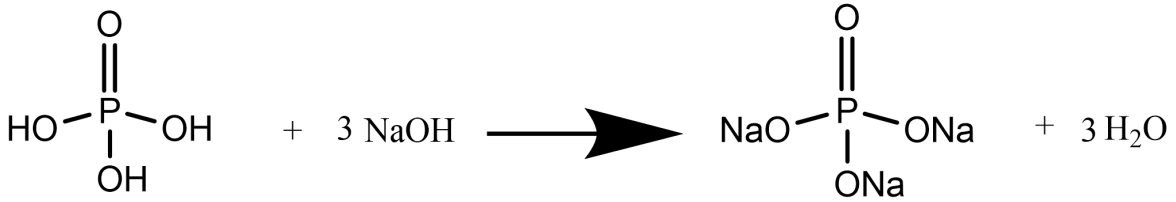
副反应：

（1）分解反应（以乳酸丁酯计，转化率2%）



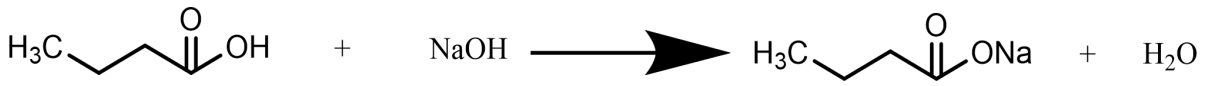
	乳酸丁酯	水	丁醇	乳酸
分子量：	146	18	74	90
实际投料量	25.7	0.82		
反应物料量	0.514	0.063	0.26	0.317
剩余物料量	25.186	0.757		

（2）磷酸中和反应（以磷酸计，转化率100%）



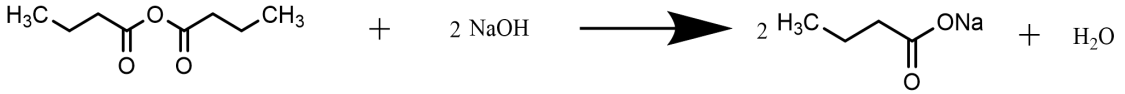
	磷酸	氢氧化钠	磷酸钠	水
分子量：	98	3×40	164	3×18
实际投料量	7.12	27.095		
反应物料量	7.12	8.72	11.92	3.92
剩余物料量	0	18.375		

（3）丁酸中和反应（以丁酸计，转化率100%）



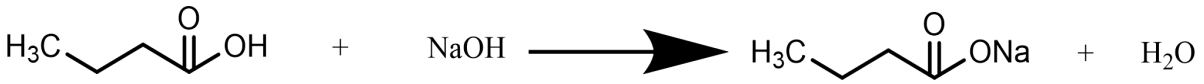
	丁酸	氢氧化钠	丁酸钠	水
分子量：	88	40	110	18
实际投料量	17.041	18.375		
反应物料量	17.041	7.746	21.301	3.486
剩余物料量	0	10.629		

（4）丁酸酐与氢氧化钠反应（以丁酸酐计，转化率100%）



丁酸酐	氢氧化钠	丁酸钠	水
分子量：158	2×40	2×110	18
实际投料量 20.992	10.629		
反应物料量 20.992	10.629	29.229	2.392
剩余物料量 0	0		

（5）丁酸中和反应（以丁酸计，转化率100%）



丁酸	氢氧化钠	丁酸钠	水
分子量：88	40	110	18
实际投料量 16.7	7.592		
反应物料量 16.7	7.592	20.878	3.414
剩余物料量 0	0		

2、工艺流程及产污节点分析：

（1）投料

本项目涉及的桶装液体物料为乙酸酐、丁酸、80%磷酸、乳酸丁酯、30%氢氧化钠；乙酸酐、丁酸运输至车间后，通过隔膜泵泵入1#酰化釜内，并在泵出口设置流量累计切断，控制丁酸和乙酸酐的加入量；乳酸丁酯运输至车间后，先泵入高位槽内，通过高位槽计量添加进入1#酰化釜。30%氢氧化钠通过隔膜泵泵入配碱釜内，通过加水调配成5%的氢氧化钠溶液后，再泵入碱液高位槽内计量添加；80%磷酸通过料仓（料仓底部带有远程操控开关阀门）加入1#酰化塔内。

产污环节分析：桶装液体投料过程产生的废气经过集气罩收集，具体见污染源分析章节。

（2）酰化反应1

常温下向6000L1#酰化釜（3号釜/R01A01）中加入丁酸、乙酸酐、80%磷酸后，1#酰化釜外盘管通入蒸汽进行升温，加热至120℃，磷酸作为催化剂，乙酸酐作为酰化剂，丁酸被酰化生成丁酸肝；

1#酰化釜在常压反应过程中慢慢加热到回流，回流0.5h后，温度升至120℃时，蒸馏10h，蒸馏出的乙酸经1#酰化塔冷凝器冷凝收集至乙酸接收罐，采用自动灌装机灌装后入库，作为副产品外售。

产污环节分析：1#酰化釜不凝废气G_{1-1}以及乙酸灌装废气G_{1-2}主要成分为乙酸、乙酸酐，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。

（3）减压蒸馏

待无乙酸蒸馏出时，慢慢减压蒸馏出未反应的乙酸酐、丁酸，控制1#酰化釜真空度-0.098Mpa，温度在120℃，蒸馏4h。丁酸、乙酸酐经1#酰化塔冷凝器冷凝收集至丁酸、乙酸酐接收罐内后，回用至1#酰化釜。待丁酸、乙酸酐蒸馏完毕，开启循环水降温至80℃，降温2h。塔釜料通过隔膜计量泵泵入5000L2#酰化塔（10号釜/R01A02）。

产污环节分析：减压蒸馏不凝废气G_{1-3}主要成分为丁酸、乙酸酐，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。

（4）酰化反应2

塔釜料通过隔膜计量泵泵入5000L2#酰化塔（10号釜/R01A02）后，再加入80%磷酸。开启搅拌，夹套通入蒸汽维持温度在50℃左右。然后通过高位槽缓慢滴加（500kg/h）乳酸丁酯，滴加反应温度控制在50℃，常压反应8h。

产污环节分析：2#酰化釜不凝废气G_{1-4}主要成分为乳酸丁酯、丁酸酐，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。

（5）减压蒸馏

滴加结束后，2.0h升温至70℃，保温反应2.0h。减压蒸馏去除物料中等低沸点物质，控制2#酰化釜真空度-0.098Mpa，蒸馏出乳酸丁酯分解产生的低沸点轻组分物质。

塔釜料丁酸、乳酸丁酯、丁酸酐、磷酸、丁酰乳酸丁酯等通过隔膜计量泵泵入5000L1#碱洗塔（11号釜/R01A03）。

产污环节分析：减压蒸馏不凝废气G_{1-5}主要成分为乳酸、丁醇、水，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放；低沸点物质S_{1-1}进入轻组分接收罐收集后，桶装送至危废间内暂存，定期交由有资质单位处置。

（6）减压蒸馏

在1#碱洗釜（11号釜/R01A03）夹套通入蒸汽进行升温，温度控制在90℃，减压蒸馏8.0h，控制1#碱洗釜真空度-0.098Mpa。蒸馏出反应生成的丁酸，丁酸经冷凝器冷凝后，丁酸粗品收集至丁酸粗品接收罐内，再利用隔膜计量泵泵入6000L2#精馏釜（2号釜/R01A05）内减压回收丁酸。

产污环节分析：减压蒸馏不凝废气G_{1-6}主要成分为丁酸、丁酰乳酸丁酯，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。

（7）碱洗分层1：

1#碱洗釜塔釜料主要为丁酰乳酸丁酯、丁酸、乳酸丁酯、磷酸、丁酸酐，打开循环水降温至40℃，在1#碱洗塔内通过高位槽滴加5%氢氧化钠溶液，反应滴加温度控制在40℃左右，开启搅拌，滴加2.0h左右，控制pH至7.0～8.0。

碱洗结束后，开启循环水冷却降温到40℃以下，釜内物料静置分层，其中水相在下层，油相在上层。下层水相经过蒸发浓缩预处理后，再送至厂区污水处理站处理。上层油相通过隔膜计量泵泵入1#精馏塔内进行精馏。

产污环节分析：碱洗分层废气G_{1-7}主要成分为丁酸、丁酰乳酸丁酯，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。下层水相经过蒸发浓缩预处理，蒸发浓缩不凝废气G_{1-8}主要成分为水、乳酸丁酯，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。

冷凝废水W_{1-1}主要成分为水、丁酰乳酸丁酯、乳酸丁酯，送至厂区污水处理站处理。蒸发浓缩产生的废盐S_{1-2}厂区危废库暂存后，定期委托有资质单位处置。

（8）精馏1：

碱洗分层上层油相在3000L1#精馏塔（4号釜/R01A04）减压精馏，控制精馏釜真空度-0.098MPa，1#精馏塔内外盘管通入蒸汽进行升温，温度控制在70℃～130℃左右，减压精馏20.0h。

馏分1控制温度70℃左右，精馏1h，主要成分为水、乳酸丁酯、丁酰乳酸丁酯，冷却后收集至废水接收罐。继续升温至110℃，精馏3小时，馏分2主要为乳酸丁酯，冷凝至乳酸丁酯接收罐后，回用于酰化反应2工序。升温至130℃，精馏16小时，馏分3主要为丁酰乳酸丁酯，冷

凝至丁酰乳酸丁酯接收罐内，采用自动灌装机灌装后入库，作为产品外售。塔釜料通过隔膜泵泵入3#精馏釜（9号釜/R01A07）内。

产污环节分析：精馏不凝废气G_{1-9}主要成分为水、丁酰乳酸丁酯，G_{1-10}主要成分为乳酸丁酯，G_{1-11}主要成分为丁酰乳酸丁酯，灌装废气主要成分为丁酰乳酸丁酯，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。

（9）丁酸回收：

A、精馏2

来自步骤（6）回收的丁酸粗品泵入6000L2#精馏釜内减压精馏回收丁酸；内外盘管通入蒸汽进行升温，温度控制在100℃左右，减压精馏24.0h左右，控制精馏釜真空度-0.098MPa。精馏蒸汽经冷凝得到纯度较高的丁酸，经过丁酸接收罐收集后，回用于酰化反应1工序。

精馏结束后，开启冷却循环水降温至50℃以下，塔釜料主要为丁酰乳酸丁酯粗品以及丁酸粗品，转至2#碱洗塔内碱洗。

产污环节分析：精馏不凝废气G_{1-14}主要成分为丁酸，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。

B、碱洗2

通过液碱高位槽在2#碱洗塔（15号釜/R01A06）内滴加5%氢氧化钠溶液，反应滴加温度控制在40℃左右，开启搅拌，滴加2.0h左右，控制pH7.0～8.0左右。

碱洗结束后，开启循环水冷却降温到40℃以下，塔内物料静置分层，其中水相在下层，油相在上层。下层水相泵入一效蒸发器进行蒸发浓缩后，冷凝废水W_{1-3}送至厂区污水处理单元。废盐S_{1-4}暂存于危废库内。上层油相在2#碱洗釜内继续减压蒸馏。

产污环节分析：碱洗分层废气G_{1-15}主要成分为丁酸，蒸发浓缩不凝废气G_{1-16}主要成分为水、丁酰乳酸丁酯，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。蒸发浓缩废盐S_{1-4}暂存于危废库内，定期交由有资质单位处置。

C、减压蒸馏

上层油相在2#碱洗釜内继续升温，减压蒸馏去除物料中的水分，蒸馏1.0h左右，温度控制至90℃左右。经过冷凝后，废水送入污水处理站出来。塔釜料丁酰乳酸丁酯粗品送至300L3#精馏塔（9号釜/R01A07）减压精馏。

产污环节分析：减压蒸馏不凝废气G_{1-17}主要成分为丁酸，蒸发浓缩不凝废气主要成分为水、丁酰乳酸丁酯，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。

（10）精馏3：

来自精馏1工序塔釜料以及碱洗分层2减压蒸馏后塔釜料在300L3#精馏塔（9号釜/R01A07）继续减压精馏，控制蒸馏塔真空度-0.098MPa，3#精馏釜内外盘管通入蒸汽进行升温，温度控制在130℃左右，减压精馏6.0h。精馏蒸汽经冷凝器冷凝得到产品丁酰乳酸丁酯，收集至丁酰乳酸丁酯接收罐内，采用自动灌装机灌装后入库。精馏釜残装桶送至危废暂存间内暂存。

产污环节分析：精馏不凝废气G_{1-13}主要成分为丁酰乳酸丁酯，进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。精馏釜残S_{1-3}送至危废暂存间内暂存后，定期交由有资质单位处置。

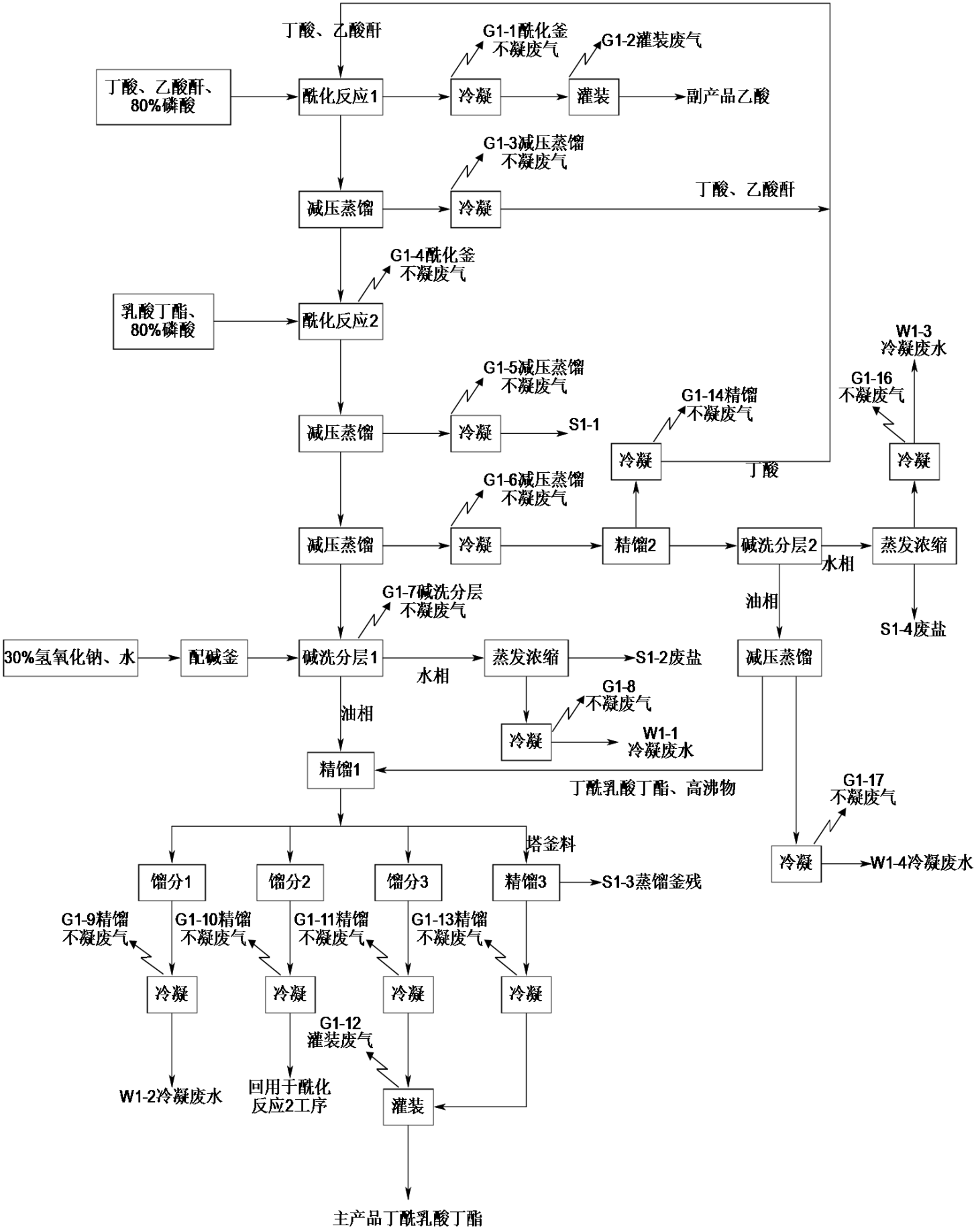


图3.2-1 丁酰乳酸丁酯生产工艺及产污环节图

表3.2-1 丁酰乳酸丁酯生产装置产污环节一览表

编号	污染源	主要成分	收集方式及治理措施
G_{1-1}	酰化釜不凝废气	乙酸、乙酸酐	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-2}	灌装废气	乙酸、乙酸酐	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-3}	减压蒸馏不凝废气	丁酸、乙酸酐	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-4}	酰化釜不凝废气	乳酸丁酯、丁酸酐	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-5}	减压蒸馏不凝废气	丁醇、乳酸	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-6}	减压蒸馏不凝废气	丁酸、丁酰乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-7}	碱洗分层1废气	丁酰乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-8}	蒸发浓缩不凝废气	乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-9}	精馏1不凝废气	丁酰乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-10}	精馏1不凝废气	乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-11}	精馏1不凝废气	丁酰乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-12}	灌装废气	丁酰乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-13}	精馏3不凝废气	丁酰乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-14}	精馏2不凝废气	丁酸	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-15}	碱洗分层2废气	丁酸	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{1-16}	蒸发浓缩不凝废气	丁酰乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气

编号	污染源	主要成分	收集方式及治理措施
			筒（DA001）排放
G_{1-17}	减压蒸馏不凝废气	丁酰乳酸丁酯	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
W_{1-1}	蒸发浓缩冷凝废水	丁酰乳酸丁酯	废水进入厂区污水处理站处理
W_{1-2}	冷凝废水	丁酰乳酸丁酯、乳酸丁酯	废水进入厂区污水处理站处理
W_{1-3}	蒸发浓缩冷凝废水	丁酰乳酸丁酯	废水进入厂区污水处理站处理
W_{1-4}	冷凝废水	丁酰乳酸丁酯	废水进入厂区污水处理站处理
S_{1-1}	冷凝废液	高浓度有机物质	厂区危废库暂存后，定期交由有资质单位处置
S_{1-2}	蒸发浓缩	磷酸钠、丁酸钠	厂区危废库暂存后，定期交由有资质单位处置
S_{1-3}	精馏	精馏釜残	厂区危废库暂存后，定期交由有资质单位处置
S_{1-4}	蒸发浓缩	丁酸钠	厂区危废库暂存后，定期交由有资质单位处置

（3）原、辅材料消耗

丁酰乳酸丁酯生产装置主要原、辅材料及消耗见表3.2-2。

表3.2-2 丁酰乳酸丁酯生产装置原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	性状	年消耗量（t/a）	物料投加方式
1	乙酸酐	液态	964.659	从吨桶泵入酰化反应釜
2	丁酸	液态	862.057	从吨桶泵入酰化反应釜
3	80%磷酸	液态	4.272	从25kg桶装泵入酰化反应釜
4	乳酸丁酯	液态	1364.761	从吨桶泵入高位槽
5	30%氢氧化钠	液态	55.5	从配碱釜泵入高位槽

（4）生产设备

丁酰乳酸丁酯生产装置主要生产设备见表。

表3.2-3 丁酰乳酸丁酯生产装置主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	1#酰化釜	$6m^3$，Φ1800*2000	1
2	1#酰化冷凝器	$40m^2$，Φ500*2995	1
2	乙酸接收罐	$5m^3$，Φ1600*1800	1
3	丁酸、乙酸酐接收罐	$0.8m^3$，Φ900*1000	1
4	2#酰化釜	$5m^3$，Φ1750*3050	1
5	2#酰化冷凝器	$25m^2$，Φ500*2995	1
6	乳酸丁酯高位槽	$0.8m^3$，Φ900*1000	2

7	轻组分接收罐	0.5m³，Φ750*1000	1
8	配碱釜	0.5m³，Φ900*1700	1
9	5%液碱高位槽	0.2m³，Φ550*750	1
10	1#碱洗釜	5m³，Φ1750*3050	1
11	丁酸粗品冷凝器/1#碱洗冷凝器	20m²，Φ350*2995	1
12	丁酸粗品接收罐	5m³，Φ1600*1800	1
13	一效蒸发器	/	2
14	2#精馏釜	6m³，Φ1800*2000	1
15	2#精馏冷凝器	40m²，Φ530*2995	1
16	丁酸接收罐	5m³，Φ1600*1800	1
17	丁酰乳酸丁酯接收罐	0.2m³，Φ550*750	3
18	5%液碱高位槽	0.2m³，Φ550*750	1
19	2#碱洗釜	2m³，Φ1300*2275	1
20	2#碱洗冷凝器	20m²，Φ350*2995	1
21	废水接收罐	0.3m³，Φ600*1000	1
22	1#精馏釜	3m³，Φ1500*1500	1
23	1#精馏冷凝器	25m²，Φ426*2995	1
24	废水接收罐	0.2m³，Φ550*750	1
25	乳酸丁酯接收罐	0.2m³，Φ550*750	1
26	丁酰乳酸丁酯接收罐	3m³，Φ1400*1800	1
27	3#精馏釜	0.3m³，Φ600*1000	1
28	3#精馏冷凝器	5m²，Φ273*1500	1

注：丁酰乳酸丁酯灌装工序与反式2-己烯醛灌装工序共用一台自动灌装机。

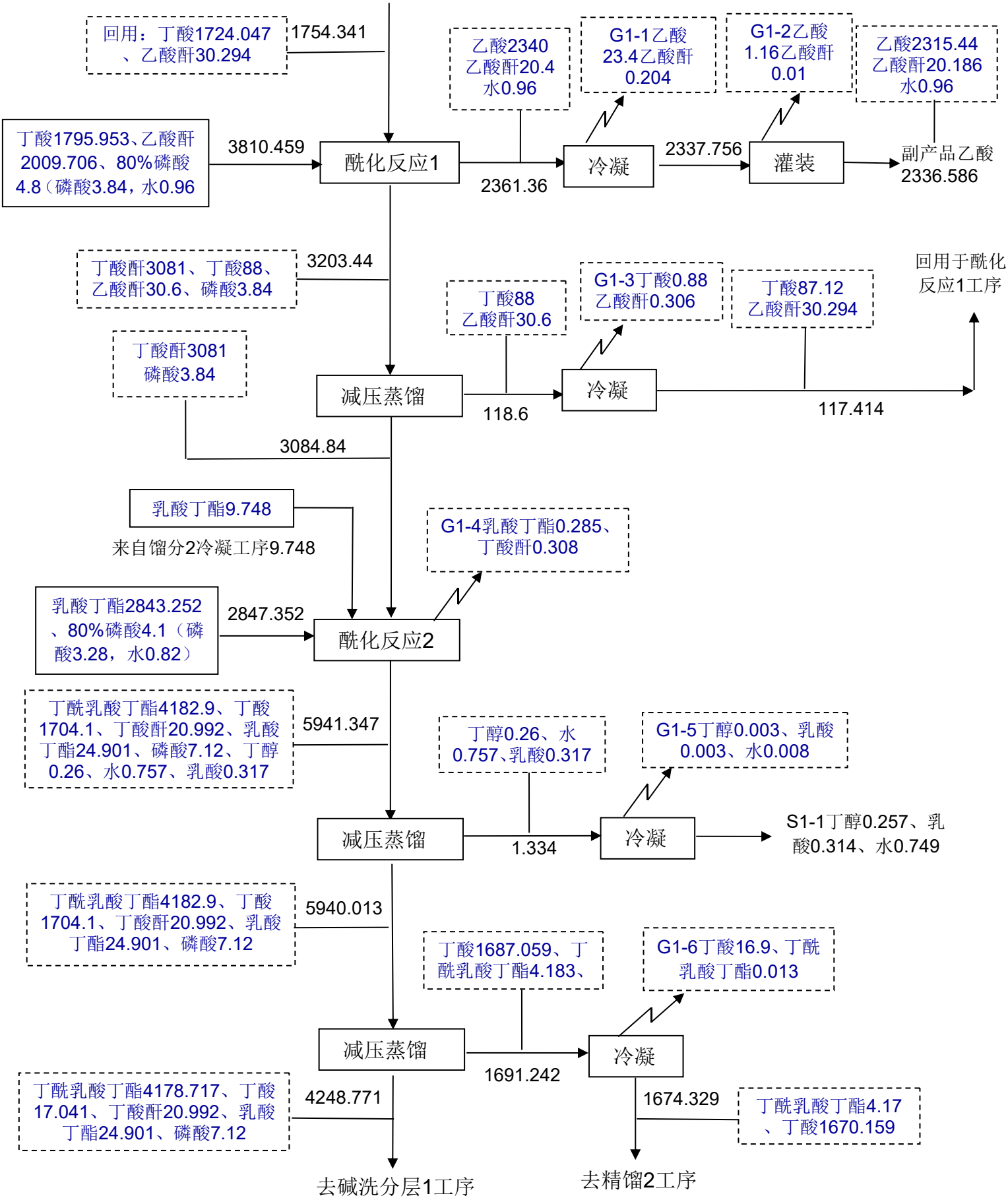
（5）物料平衡图

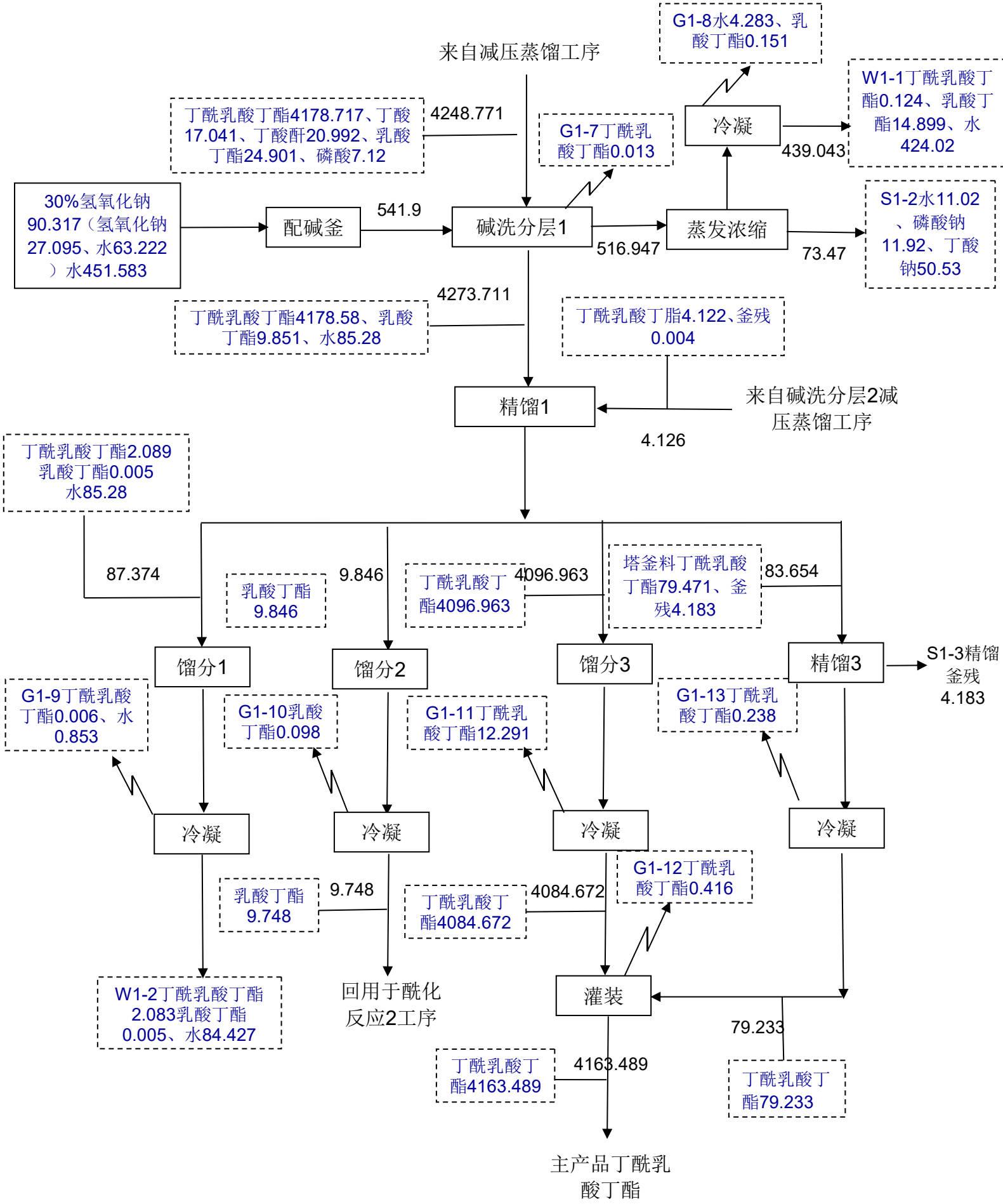
丁酰乳酸丁酯产品装置设置2个酰化反应釜，其中酰化反应釜1容积为6m³，酰化反应釜2容积为5m³，每批生产丁酰乳酸丁酯4163.489kg，乙酸2336.586kg。每批生产16小时，每日生产批次为1.6批，年生产480批，年生产2000吨丁酰乳酸丁酯及1120吨乙酸。物料平衡见下图。

表3.2-4 丁酰乳酸丁酯设备与产能匹配性

名称	每批生产量(kg)	每批次时间(h)	每日生产批次	每日生产时间	年生产批数	年生产时间(天)	产能(t/a)
丁酰乳酸丁酯	4163.489	16	1.6	24	480	300	2000
乙酸	2336.586	16	1.6	24	480	300	1120

本项目酰化反应1总时间为16h，酰化反应2总时间为12h。1#酰化釜容积为6m³，2#酰化釜容积为5m³。本次按照1#酰化釜反应时间进行核算。


回用：丁酸1724.047、乙酸酐30.294
1754.341
乙酸2340
乙酸酐20.4
水0.96
G1-1乙酸
23.4乙酸酐
0.204
G1-2乙酸
1.16乙酸酐
0.01
乙酸2315.44
乙酸酐20.186
水0.96
丁酸1795.953、乙酸酐2009.706、80%磷酸4.8（磷酸3.84，水0.96
3810.459
酰化反应1
2361.36
冷凝
2337.756
灌装
副产品乙酸
2336.586
丁酸酐3081、丁酸88、乙酸酐30.6、磷酸3.84
3203.44
丁酸88
乙酸酐30.6
G1-3丁酸0.88
乙酸酐0.306
丁酸87.12
乙酸酐30.294
回用于酰化反应1工序
丁酸酐3081
磷酸3.84
减压蒸馏
118.6
冷凝
117.414
3084.84
乳酸丁酯9.748
来自馏分2冷凝工序9.748
G1-4乳酸丁酯0.285、丁酸酐0.308
乳酸丁酯2843.252、80%磷酸4.1（磷酸3.28，水0.82）
2847.352
酰化反应2
丁酰乳酸丁酯4182.9、丁酸1704.1、丁酸酐20.992、乳酸丁酯24.901、磷酸7.12、丁醇0.26、水0.757、乳酸0.317
5941.347
丁醇0.26、水0.757、乳酸0.317
G1-5丁醇0.003、乳酸0.003、水0.008
减压蒸馏
1.334
冷凝
S1-1丁醇0.257、乳酸0.314、水0.749
丁酰乳酸丁酯4182.9、丁酸1704.1、丁酸酐20.992、乳酸丁酯24.901、磷酸7.12
5940.013
丁酸1687.059、丁酰乳酸丁酯4.183、
G1-6丁酸16.9、丁酰乳酸丁酯0.013
减压蒸馏
1691.242
冷凝
丁酰乳酸丁酯4178.717、丁酸17.041、丁酸酐20.992、乳酸丁酯24.901、磷酸7.12
4248.771
1674.329
丁酰乳酸丁酯4.17、丁酸1670.159
去碱洗分层1工序
去精馏2工序


来自减压蒸馏工序
G1-8水4.283、乳酸丁酯0.151
W1-1丁酰乳酸丁酯0.124、乳酸丁酯14.899、水424.02
丁酰乳酸丁酯4178.717、丁酸17.041、丁酸酐20.992、乳酸丁酯24.901、磷酸7.12
4248.771
G1-7丁酰乳酸丁酯0.013
冷凝
439.043
30%氢氧化钠90.317（氢氧化钠27.095、水63.222）水451.583
配碱釜
541.9
碱洗分层1
516.947
蒸发浓缩
73.47
S1-2水11.02、磷酸钠11.92、丁酸钠50.53
4273.711
丁酰乳酸丁酯4178.58、乳酸丁酯9.851、水85.28
丁酰乳酸丁脂4.122、釜残0.004
精馏1
来自碱洗分层2减压蒸馏工序
4.126
丁酰乳酸丁酯2.089乳酸丁酯0.005水85.28
87.374
乳酸丁酯9.846
9.846
丁酰乳酸丁酯4096.963
4096.963
塔釜料丁酰乳酸丁酯79.471、釜残4.183
83.654
馏分1
馏分2
馏分3
精馏3
S1-3精馏釜残4.183
G1-9丁酰乳酸丁酯0.006、水0.853
G1-10乳酸丁酯0.098
G1-11丁酰乳酸丁酯12.291
G1-13丁酰乳酸丁酯0.238
冷凝
冷凝
冷凝
冷凝
乳酸丁酯9.748
9.748
丁酰乳酸丁酯4084.672
4084.672
G1-12丁酰乳酸丁酯0.416
W1-2丁酰乳酸丁酯2.083乳酸丁酯0.005、水84.427
回用于酰化反应2工序
灌装
79.233
丁酰乳酸丁酯4163.489
4163.489
丁酰乳酸丁酯79.233
主产品丁酰乳酸丁酯

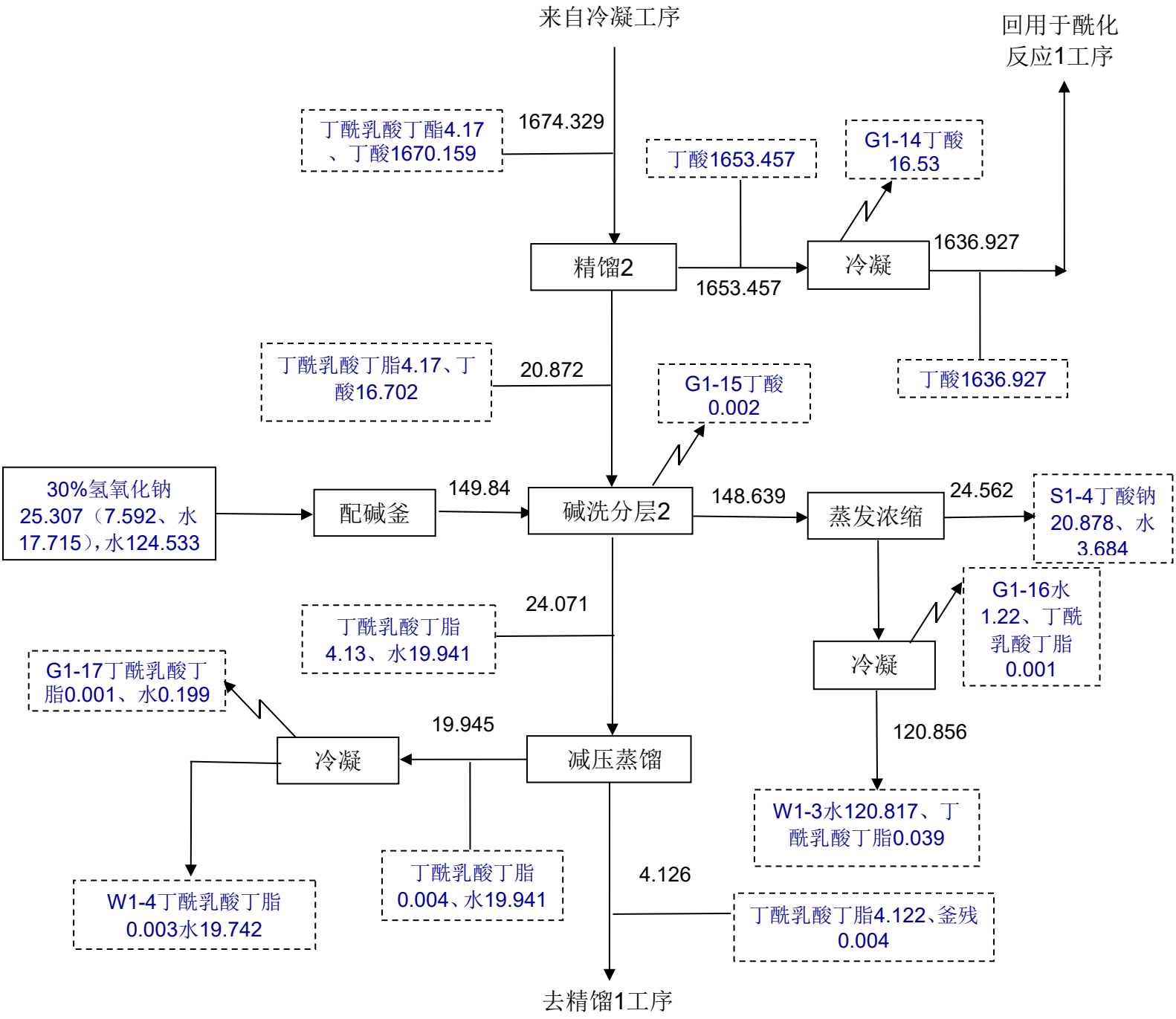


图3.2-2 丁酰乳酸丁酯生产物料平衡图（kg/批）

（6）物料平衡表

特种不饱和聚酯树脂生产装置物料平衡见下表。

表3.2-5 丁酰乳酸丁酯生产装置物料平衡表

<table>
<tr><th colspan="4">投入物料</th><th colspan="5">产出物料</th></tr>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">物料名称</th><th>数量</th><th>数量</th><th rowspan="2">序号</th><th colspan="3" rowspan="2">物料名称</th><th>数量</th><th>数量</th></tr>
<tr><th>kg/批</th><th>t/a</th><th>kg/批</th><th>t/a</th></tr>
<tr><td>1</td><td>丁酸</td><td>1795.953</td><td>862.057</td><td>1</td><td colspan="2">主产品</td><td>丁酰乳酸丁酯</td><td>4163.489</td><td>1998.475</td></tr>
<tr><td>2</td><td>乙酸酐</td><td>2009.706</td><td>964.659</td><td>2</td><td colspan="2">副产品</td><td>乙酸</td><td>2336.586</td><td>1121.561</td></tr>
<tr><td>3</td><td>80%磷酸</td><td>8.9</td><td>4.272</td><td rowspan="22">3</td><td rowspan="22">废气</td><td rowspan="2">G1-1</td><td>乙酸</td><td>23.4</td><td>11.232</td></tr>
<tr><td>4</td><td>乳酸丁酯</td><td>2843.252</td><td>1364.761</td><td>乙酸酐</td><td>0.204</td><td>0.098</td></tr>
<tr><td>5</td><td>30%氢氧化钠</td><td>115.624</td><td>55.5</td><td rowspan="2">G1-2</td><td>乙酸</td><td>1.16</td><td>0.557</td></tr>
<tr><td>6</td><td>水</td><td>576.116</td><td>276.536</td><td>乙酸酐</td><td>0.01</td><td>0.005</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1-3</td><td>丁酸</td><td>0.88</td><td>0.422</td></tr>
<tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td>乙酸酐</td><td>0.306</td><td>0.147</td></tr>
<tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1-4</td><td>乳酸丁酯</td><td>0.285</td><td>0.137</td></tr>
<tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td>丁酸酐</td><td>0.308</td><td>0.148</td></tr>
<tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">G1-5</td><td>丁醇</td><td>0.003</td><td>0.001</td></tr>
<tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td>乳酸</td><td>0.003</td><td>0.001</td></tr>
<tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td>水</td><td>0.008</td><td>0.004</td></tr>
<tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1-6</td><td>丁酸</td><td>16.9</td><td>8.112</td></tr>
<tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td>丁酰乳酸丁酯</td><td>0.013</td><td>0.006</td></tr>
<tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td>G1-7</td><td>丁酰乳酸丁酯</td><td>0.013</td><td>0.006</td></tr>
<tr><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1-8</td><td>水</td><td>4.283</td><td>2.056</td></tr>
<tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td>乳酸丁酯</td><td>0.151</td><td>0.072</td></tr>
<tr><td>19</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1-9</td><td>水</td><td>0.853</td><td>0.409</td></tr>
<tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td>丁酰乳酸丁酯</td><td>0.006</td><td>0.003</td></tr>
<tr><td>21</td><td></td><td></td><td></td><td>G1-10</td><td>乳酸丁酯</td><td>0.098</td><td>0.047</td></tr>
<tr><td>22</td><td></td><td></td><td></td><td>G1-11</td><td>丁酰乳酸丁酯</td><td>12.291</td><td>5.9</td></tr>
</table>

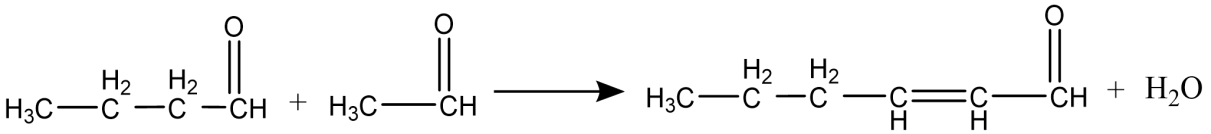
23						G1-12	丁酰乳酸丁酯	0.416	0.2
24						G1-13	丁酰乳酸丁酯	0.238	0.114
25						G1-14	丁酸	16.53	7.934
26						G1-15	丁酸	0.002	0.001
27						G1-16	水	1.22	0.586
28							丁酰乳酸丁酯	0.001	0.001
29						G1-17	水	0.199	0.096
30							丁酰乳酸丁酯	0.001	0.001
31				4	废水	W1-1	水	424.02	203.53
32							丁酰乳酸丁酯	0.124	0.06
33							乳酸丁酯	14.899	7.152
34						W1-2	水	84.427	40.525
35							丁酰乳酸丁酯	2.083	1
36							乳酸丁酯	0.005	0.002
37						W1-3	水	120.817	57.992
38							丁酰乳酸丁酯	0.039	0.018
39						W1-4	水	19.742	9.476
40							丁酰乳酸丁酯	0.003	0.001
41				5	固废	S1-1	丁醇	0.257	0.123
42							乳酸	0.314	0.151
43							水	0.749	0.36
44						S1-2	水	11.02	5.29
45							磷酸钠	11.92	5.722
46							丁酸钠	50.53	24.254
47						S1-3	精馏釜残	4.183	2.008
48						S1-4	水	3.684	1.768
49							丁酸钠	20.878	10.021
合计		7349.551	3527.785	合计				7349.551	3527.785

3.2.2 反式2-己烯醛

反-2-己烯醛工艺技术方案以丁醛、40%乙醛为原料，在碱性催化剂吗啉的催化作用下生成产品反-2-己烯醛，该工艺原料易得，易操作，企业采用DCS 系统，自动化控制程度比较高。

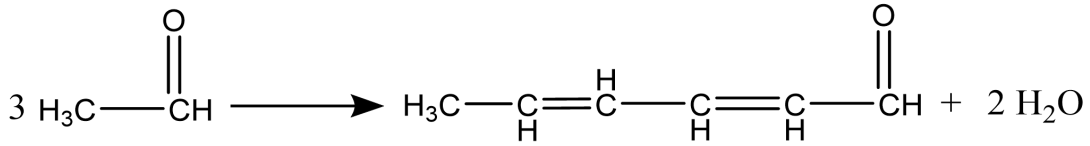
1、反应原理：

主反应：缩合反应（以乙醛计，转化率37.4%）



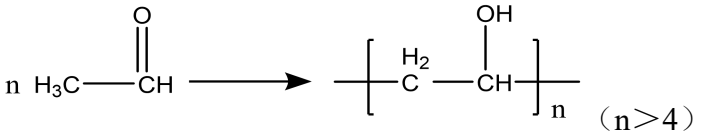
	丁醛	乙醛	反-2-己烯醛	水
分子量：	72	44	98	18
投料量：	620	534.6	445.56	81.84
反应量：	327.35	200.05		
剩余量：	292.65	334.55		

副反应：（1）缩合反应（以乙醛计，转化率 58.9%）



	乙醛	反-2,4-己二烯醛	水
分子量：	3×44	96	2×18
投料量：	334.55		
反应量：	314.97	229.07	85.90
剩余量：	19.58		

副反应：（2）聚合反应（以乙醛计，转化率 3.6%）



（n＞4）

2、工艺流程及产污节点分析：

① 投料：

桶装液体投料：本产品生产涉及的桶装液体物料为丁醛、40%乙醛，通过隔膜泵将桶装液体物料丁醛、40%乙醛泵入缩合釜。

产污环节分析：桶装液体投料过程产生的废气经过集气罩收集，具体见污染源分析章节。

② 缩合反应：向缩合釜通入氮气，将吗啉和桶装液体物料丁醛、40%乙醛通过隔膜计量泵通过管道泵入缩合釜，在氮气保护下，缩合釜夹套通入冷冻水控制温度0℃~15℃进行缩合反应，反应2小时，采用蒸汽加热升温到85℃，保温反应2.5小时。

产污环节分析：缩合釜不凝废气G_{2-1}主要成分为非甲烷总烃和乙醛，进入车间集气总管经“二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理达标后通过15高1#排气筒（DA001）排放。

③ 水洗分层：反应结束后，将缩合釜物料降至常温，然后将物料泵入水洗釜，常温常压下开启搅拌0.5小时再静置0.5小时后，分去下层水相，进入废水接收槽，然后泵入污水处理站处理。向水洗釜中加入定量的水，常温常压下搅拌0.5小时，水洗结束后将釜内的物料静置1小时，分去下层水相，进入废水接收槽，然后泵入污水处理站处理。上层物料泵入蒸馏塔。

产污环节分析：水洗、分层废气G_{2-2}主要成分为非甲烷总烃，进入车间集气总管经“二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理达标后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。分液废水W_{2-1}进入厂区污水处理站处理。

④ 减压蒸馏：对蒸馏塔进行抽真空减压操作，控制蒸馏塔真空度-0.098MPa、温度在 70℃，采用蒸汽加热，蒸馏 5 小时。馏分 1 丁醛经冷凝后收集至丁醛回收罐，继续升温至 90℃，蒸馏 0.5 小时，馏分 2 水经冷凝后至废水接受槽，继续升温至 120℃，蒸馏 12 小时，馏分 3 反-2-己烯醛和反-2,4-己二烯醛粗品经冷凝后收集至粗品罐。

产污环节分析：减压蒸馏不凝废气 G_{2-4} 的主要成分为非甲烷总烃、G_{2-5} 的主要成分为水、G_{2-6} 的主要成分为非甲烷总烃，进入车间集气总管经“二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理达标后通过 15 高 1#排气筒（DA001）排放。冷凝废水 W_{2-3} 进入厂区污水处理站处理。蒸馏釜残 S_{2-1} 于厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位处置。

⑤ 精馏：将反-2-己烯醛和反-2,4-己二烯醛粗品泵入精馏塔，对精馏塔进行抽真空减压操作，控制蒸馏塔真空度-0.098MPa，先将精馏温度控制在90℃，采用蒸汽加热，精馏20小时，经冷凝后进入反-2-己烯醛成品罐。继续升温至120℃，采用蒸汽加热，蒸馏12小时，经冷凝后进入反-2,4-己二烯醛成品罐。

产污环节分析：精馏不凝废气G_{2-7}的主要成分为非甲烷总烃、G_{2-8}的主要成分为非甲烷总烃，进入车间集气总管经“二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附”处理达标后通过 高1#排气筒（DA001）排放。

⑥ 灌装：反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛由其成品罐泵入自动灌装机，灌装入库。灌装过程产生废气，通过灌装间密闭负压收集。

产污环节分析：灌装尾气 G_{2-9}、G_{2-10} 的主要成分为非甲烷总烃，通过灌装间密闭负压收集后进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附（TA001）处理，处理后通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放。

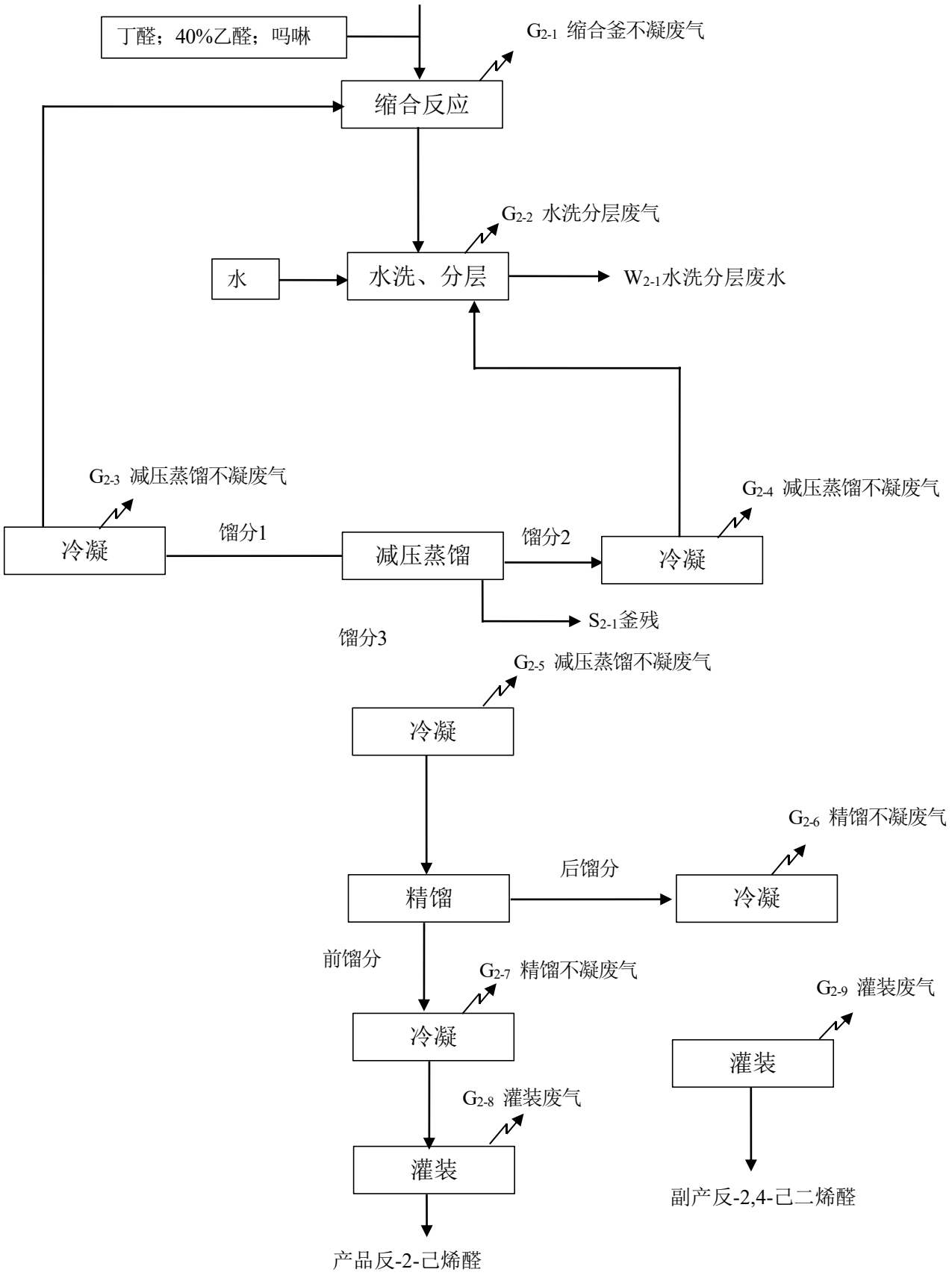


图3.2-3 反式2-己烯醛生产工艺流程及产污节点图

表3.2-6 反式2-己烯醛生产装置产污环节一览表

编号	污染源	主要成分	收集方式及治理措施
G_{2-1}	缩合釜不凝废气	丁醛、乙醛	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{2-2}	水洗分层废气	丁醛、反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{2-3}	减压蒸馏不凝废气	丁醛	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{2-4}	减压蒸馏不凝废气	水	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{2-5}	减压蒸馏不凝废气	反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{2-6}	精馏不凝废气	反-2,4-己二烯醛	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{2-7}	精馏不凝废气	反-2-己烯醛	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{2-8}	灌装废气	反-2-己烯醛	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
G_{2-9}	灌装废气	反-2,4-己二烯醛	进入车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001），处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放
W_{2-1}	分液废水	水、丁醛、吗啉	废水进入厂区污水处理站处理
S_{2-1}	蒸馏釜残	聚合物	厂区危废库暂存后，定期交由有资质单位处置

（3）原、辅材料消耗

反式2-己烯醛生产装置主要原、辅材料及消耗见表3.2-7。

表3.2-7 反式2-己烯醛生产装置原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	物质形态	年消耗量（t/a）	物料投加方式
1	丁醛	液体	82.12	由吨桶投入缩合釜
2	40%乙醛	液体	307.40	由吨桶投入缩合釜
3	吗啉	液体	0.03	由固体料仓投入缩合釜
4	水	液体	22.45	由高位槽投入缩合釜

（4）生产设备

反式2-己烯醛主要生产设备见表3.2-8。

表3.2-8 反式2-己烯醛生产装置生产装置主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量
1	缩合釜V=0.6m³	Φ900*900	1
2	缩合釜夹套	/	1
3	工艺水高位槽V=0.2m³	Φ550*750	1
4	水洗釜V=1m³	Φ1200*1700	1
5	废水接受罐V=0.2m³	Φ550*750	1
6	蒸馏塔V=1.2m³	Φ300*8700	1
7	蒸馏釜	Φ1200*1000	1
8	冷凝器	Φ325*2000	1
9	精馏塔V=0.6m³	Φ219*12100	1
10	精馏釜	Φ900*900	1
11	冷凝器	Φ426*2000	1
12	丁醛回收罐V=0.3m³	Φ600*1000	1
13	粗品罐V=0.3m³	Φ600*1000	1
14	可移动式液体灌装机	/	1
15	反-2-己烯醛成品罐V=0.3m³	Φ600*1000	1
16	反-2,4-己二烯醛成品罐V=0.3m³	Φ600*1000	1

注：丁酰乳酸丁酯灌装工序与反式2-己烯醛灌装工序共用一台自动灌装机。

（5）物料平衡图

反式2-己烯醛产品装置设置2个600L缩合釜，每批生产436.03kg，年生产230批；每批生产小7时，每日生产批次为1批，年生产230天。年生产100吨反-2-己烯醛。物料平衡见下图。

表3.2-9 反式2-己烯醛设备与产能匹配性

名称	设备	设备数量	每批生产量(kg)	每批次时间(h)	每日生产批次	每日生产时间	年生产批数	年生产时间(天)	产能(t/a)
反-2-己烯醛	缩合釜	1	436.03	7	1	7	230	230	100

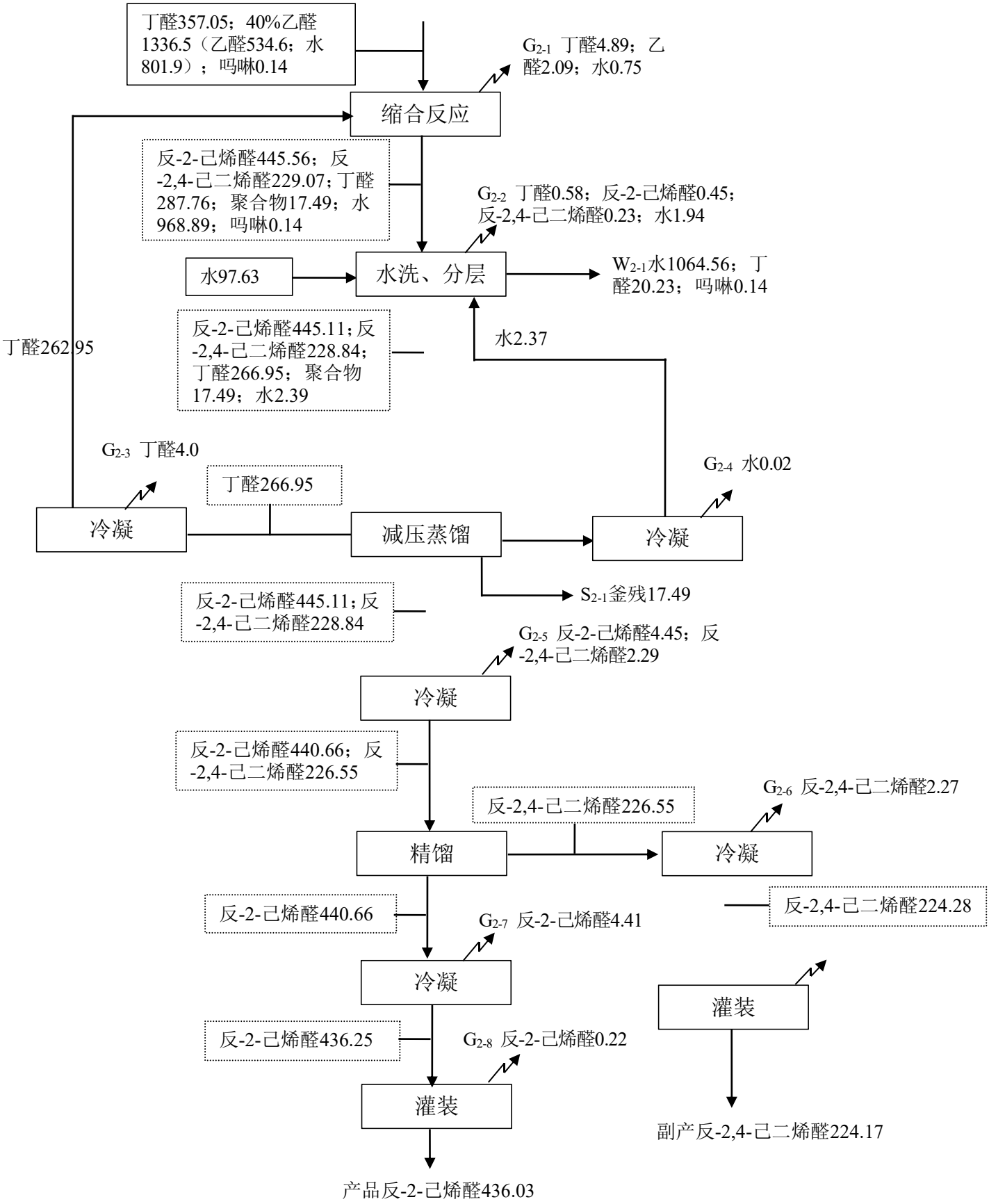


图3.2-4 反式2-己烯醛生产物料平衡图（kg/批）

（6）物料平衡表

反式2-己烯醛生产装置物料平衡见下表。

表3.2-10 反式2-己烯醛生产装置物料平衡表

<table>
<tr><th colspan="4">投入物料</th><th colspan="4">产出物料</th></tr>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">物料名称</th><th>数量</th><th>数量</th><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2" rowspan="2">物料名称</th><th>数量</th><th>数量</th></tr>
<tr><th>kg/批</th><th>t/a</th><th>kg/批</th><th>t/a</th></tr>
<tr><td>1</td><td>丁醛</td><td>357.05</td><td>82.12</td><td>1</td><td colspan="2">反-2-己烯醛</td><td>436.03</td><td>100.29</td></tr>
<tr><td>2</td><td>40%乙醛</td><td>1336.5</td><td>307.40</td><td></td><td colspan="2">反-2,4-己二烯醛</td><td>224.17</td><td>51.56</td></tr>
<tr><td>3</td><td>吗啉</td><td>0.14</td><td>0.03</td><td rowspan="17">2</td><td rowspan="17">废气</td><td rowspan="3">G2-1</td><td>丁醛</td><td>4.89</td><td>1.12</td></tr>
<tr><td>4</td><td>水</td><td>97.63</td><td>22.45</td><td>乙醛</td><td>2.09</td><td>0.48</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>水</td><td>0.75</td><td>0.17</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="4">G2-2</td><td>丁醛</td><td>0.58</td><td>0.13</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>反-2-己烯醛</td><td>0.45</td><td>0.10</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>反-2,4-己二烯醛</td><td>0.23</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>水</td><td>1.94</td><td>0.45</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>G2-3</td><td>丁醛</td><td>4</td><td>0.92</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>G2-4</td><td>水</td><td>0.02</td><td>0.00</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G2-5</td><td>反-2-己烯醛</td><td>4.45</td><td>1.02</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>反-2,4-己二烯醛</td><td>2.29</td><td>0.53</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>G2-6</td><td>反-2,4-己二烯醛</td><td>2.27</td><td>0.52</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>G2-7</td><td>反-2-己烯醛</td><td>4.41</td><td>1.01</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>G2-8</td><td>反-2-己烯醛</td><td>0.22</td><td>0.05</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>G2-9</td><td>反-2,4-己二烯醛</td><td>0.11</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">废水</td><td rowspan="3">W2-1</td><td>水</td><td>1064.56</td><td>244.85</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>丁醛</td><td>20.23</td><td>4.65</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>吗啉</td><td>0.14</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>固废</td><td>S2-1</td><td>蒸馏釜残</td><td>17.49</td><td>4.02</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>1791.32</td><td>412.00</td><td colspan="4">合计</td><td>1791.32</td><td>412.00</td></tr>
</table>

3.3 营运期污染源强分析及核算

3.3.1 废气污染源分析

由工程分析可知，本项目拟年产 2000 吨丁酰乳酸丁酯、100 吨反式-2-己烯醛。

废气污染源如下：

一、有组织排放废气源强

（1）工艺废气源强分析

项目废气源强核算见 3.2 工程分析章节第 3.2.1 丁酰乳酸丁酯物料平衡、第 3.2.2 反式 2-己烯醛物料平衡。

① 丁酰乳酸丁酯生产废气（G_{1-1} 酰化釜不凝废气、G_{1-2} 灌装废气、G_{1-3} 减压蒸馏不凝废气、G_{1-4} 酰化釜不凝废气、G_{1-5} 减压蒸馏不凝废气、G_{1-6} 减压蒸馏不凝废气、G_{1-7} 碱洗分层 1 废气、G_{1-8} 蒸发浓缩不凝废气、G_{1-9} 精馏 1 不凝废气、G_{1-10} 精馏 1 不凝废气、G_{1-11} 精馏 1 不凝废气、G_{1-12} 灌装废气、G_{1-13} 精馏 3 不凝废气、G_{1-14} 精馏 2 不凝废气、G_{1-15} 碱洗分层 2 废气、G_{1-16} 蒸发浓缩不凝废气、G_{1-17} 减压蒸馏不凝废气）

项目丁酰乳酸丁酯生产过程中产生的废气主要有酰化釜不凝废气、减压蒸馏不凝废气、碱洗分层废气、蒸发浓缩不凝废气、精馏不凝废气、灌装废气，主要成分为非甲烷总烃；各股废气经管道收集至车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放。

② 反式 2-己烯醛生产废气（G_{2-1} 缩合釜不凝废气、G_{2-2} 水洗分层废气、G_{2-3} 减压蒸馏不凝废气、G_{2-4} 减压蒸馏不凝废气、G_{2-5} 减压蒸馏不凝废气、G_{2-6} 精馏不凝废气、G_{2-7} 精馏不凝废气、G_{2-8} 灌装废气、G_{2-9} 灌装废气）

反式-2-己烯醛生产废气：反式-2-己烯醛生产过程中产生的废气主要有缩合釜不凝废气、水洗分层废气、减压蒸馏不凝废气、精馏不凝废气、灌装废气，主要成分为非甲烷总烃、乙醛；各股废气经管道收集至车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放。

（2）液体原料投料废气源强分析

本项目生产过程中所使用到的桶装 VOCs 液体物料为丁酸、乙酸酐、乳酸丁酯、丁醛、40%乙醛，年使用量为 3581 t/a（其中 40%乙醛的使用量为 307.4 t/a），桶装 VOCs 液体物料沸点范围为 20.8℃~185℃，根据类比同类型项目，投料产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）按照投料量的 0.01%计，故非甲烷总烃产生量为 0.34 t/a（其中乙醛产生量 0.01 t/a）；项目对液态物料投料工序设置 1 个 50cm*50cm 的集气罩，经负压收集（收集效率以 90%计），故非甲烷总烃

有组织收集量为 0.31 t/a（其中乙醛 0.009 t/a），经收集的投料废气经管道收集至车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放。

（3）车间高位槽及中间罐呼吸气源强分析

根据设计方案，本项目生产中设置了接收罐和高位槽，各个接收罐均为固定顶储罐，接收罐呼吸气通过呼吸阀引至车间尾气总管，进入车间尾气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理达标后通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放。

表3.3-1　项目各罐/槽一览表

位置	储罐/槽名称	储存物质	规格	数量	周转量（t/a）	周转次数	密度
丁酰乳酸丁酯	乙酸接收罐	乙酸	V=5m^3，Φ1600*1800	1	1122.12	268	1.05
	丁酸、乙酸酐接收罐	丁酸、乙酸酐	V=0.8m^3，Φ900*1000	1	56.36	84	1.05
	乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯	V=0.8m^3，Φ900*1000	1	682.38	542	0.9837
	乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯	V=0.8m^3，Φ900*1000	1	682.38	542	0.9837
	轻组分接收罐	丁醇、乳酸	V=0.5m^3，Φ750*1000	1	0.63	1	1.662
	丁酸粗品接收罐	丁酸	V=5m^3，Φ1600*1800	1	803.68	210	0.96
	丁酸接收罐	丁酸	V=5m^3，Φ1600*1800	1	785.73	205	0.96
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	V=0.2m^3，Φ550*750	1	13.34	86	0.972
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	V=0.2m^3，Φ550*750	1	13.34	86	0.972
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	V=0.2m^3，Φ550*750	1	13.34	86	0.972
	乳酸丁酯接收罐	乳酸丁酯	V=0.2m^3，Φ550*750	1	4.68	30	0.9837
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	V=3m^3，Φ1400*1800	1	1960.64	841	0.972
反-2-己烯醛	丁醛回收罐	丁醛	V=0.3m^3，Φ600*1000	1	60.48	315	0.8
	粗品罐	反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛	V=0.3m^3，Φ600*1000	1	153.46	748	0.855
	反-2-己烯醛成品罐	反-2-己烯醛	V=0.3m^3，Φ600*1000	1	100.34	493	0.849
	反-2,4-己二烯醛成品罐	反-2,4-己二烯醛	V=0.3m^3，Φ600*1000	1	51.58	241	0.895

根据建设方案，接收罐及高位槽物料储存充装系数为80%， 接收罐主要有呼吸排放和工作排放，可参照中国石油化工系统经验计算公式估算排放量：

①小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

储罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191\times M\,[\,P/(100910-P\,)]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_B——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

△T——一天之内的平均温度差（℃）；

F_P——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；

C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）^{2}；罐径大于9m的C=1；

K_C——产品因子（石油原油K_C取0.65，其他的有机液体取1.0）。

表3.3-2 项目固定顶罐废气排放计算参数取值一览表

位置	储罐/槽名称	储存物质	M	P(kPa)	D(m)	H(m)	△T(℃)	F_P	C	K_C
丁酰乳酸丁酯	乙酸接收罐	乙酸	60	1.52	1.60	0.36	10.00	1.25	0.33	1
	丁酸、乙酸酐接收罐	丁酸、乙酸酐	/	0.42	0.90	0.20	10.00	1.25	0.19	1
	乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯	146	1.33	0.90	0.20	10.00	1.25	0.19	1
	乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯	146	1.33	0.90	0.20	10.00	1.25	0.19	1
	轻组分接收罐	丁醇、乳酸	/	0.82	0.75	0.20	10.00	1.25	0.16	1
	丁酸粗品接收罐	丁酸	88	0.1	1.60	0.36	10.00	1.25	0.33	1
	丁酸接收罐	丁酸	88	0.1	1.60	0.36	10.00	1.25	0.33	1
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	216	0.19	0.55	0.15	10.00	1.25	0.12	1
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	216	0.19	0.55	0.15	10.00	1.25	0.12	1
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	216	0.19	0.55	0.15	10.00	1.25	0.12	1
	乳酸丁酯接收罐	乳酸丁酯	146.00	1.33	0.55	0.15	10.00	1.25	0.12	1

	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	216.00	0.19	1.40	0.36	10.00	1.25	0.29	1
反-2-己烯醛	丁醛回收罐	丁醛	72.00	12.80	0.60	0.20	10.00	1.25	0.13	1
	粗品罐	反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛	/	0.55	0.60	0.20	10.00	1.25	0.13	1
	反-2-己烯醛成品罐	反-2-己烯醛	98.00	0.61	0.60	0.20	10.00	1.25	0.13	1
	反-2,4-己二烯醛成品罐	反-2,4-己二烯醛	96.00	0.44	0.60	0.20	10.00	1.25	0.13	1

② 大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

储罐的工作排放可由下式估算：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_W——固定顶罐的工作损失（kg/m^{3}投入量）

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K \leq 36$，$K_N=1$

$36 < K \leq 220$，$K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$

$K > 220$，$K_N=0.26$。

根据工程分析可知，拟建项目各物料周转次数及周转因子如下所示。

表3.3-3 拟建项目各原料周转次数及周转因子

位置	储罐/槽名称	储存物质	周转次数	K_N
丁酰乳酸丁酯	乙酸接收罐	乙酸	268	0.26
	丁酸、乙酸酐接收罐	丁酸、乙酸酐	84	0.51
	乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯	542	0.26
	乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯	542	0.26
	轻组分接收罐	丁醇、乳酸	1	1
	丁酸粗品接收罐	丁酸	210	0.27
	丁酸接收罐	丁酸	205	0.27
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	86	0.50
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	86	0.50
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	86	0.50

	乳酸丁酯接收罐	乳酸丁酯	30	1
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	841	0.26
反-2-己烯醛	丁醛回收罐	丁醛	315	0.26
	粗品罐	反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛	748	0.26
	反-2-己烯醛成品罐	反-2-己烯醛	493	0.26
	反-2,4-己二烯醛成品罐	反-2,4-己二烯醛	241	0.26

根据上述经验公式及参数，估算出各类固定顶罐主要废气污染物的排放量汇总见下表。

表3.3-4 罐/槽大、小呼吸气产生量计算结果（t/a）

位置	储罐/槽名称	储存物质	大呼吸	小呼吸	合计	收集及处理措施
丁酰乳酸丁酯	乙酸接收罐	乙酸	1.25	0.0099	1.2599	经管道收集至车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。
	丁酸、乙酸酐接收罐	丁酸、乙酸酐	0.13	0.0083	0.1383	
	乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯	1.18	0.021	1.201	
	乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯	1.18	0.021	1.201	
	轻组分接收罐	丁醇、乳酸	0.068	0.0175	0.0855	
	丁酸粗品接收罐	丁酸	0.28	0.0010	0.281	
	丁酸接收罐	丁酸	0.28	0.0010	0.281	
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	0.0397	0.0086	0.0483	
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	0.0397	0.0086	0.0483	
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	0.0397	0.0086	0.0483	
	乳酸丁酯接收罐	乳酸丁酯	0.10	0.0813	0.1813	
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯	0.75	0.0045	0.7545	
反-2-己烯醛	丁醛回收罐	丁醛	0.38	0.10	0.48	
	粗品罐	反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛	0.055	0.0058	0.0608	
	反-2-己烯醛成品罐	反-2-己烯醛	0.059	0.0065	0.0655	
	反-2,4-己二烯醛成品罐	反-2,4-己二烯醛	0.046	0.0046	0.0506	

（4）危废暂存库废气源强分析

本项目拟在厂区建设一座占地面积为30m^{2}危废暂存库，高5.4m，项目危险废物暂存过程中会产生一定量的有机废气，本次评价结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，对上述过程产生的有机废气进行密闭收集处理，负压收集的废气经管道收集至车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放。该过程废气主要为VOCs（以非甲烷总烃计）等，其产生受环境温度、储存物数量、储存时间等多种因素影响。按照危险废物中挥发物质含量0.1%计，本项目危险废物总产生量约为192.548 t/a，以最不利情况下，挥发物质全部挥发计，则危废仓库VOCs产生量=192.548×0.1%=0.19 t/a，收集效率以95%计，故非甲烷总烃有组织收集量为0.18 t/a，非甲烷总烃无组织排放量为0.01 t/a。

（5）污水处理站废气

本次参考《石化行业VOCs污染源排查工作指南》中废水处理设施VOCs逸散量排放系数法，具体如下：

表3.3-5 废水收集/处理设施VOCs产污系数

适用范围	单位排放强度（kg/m^3）
废水处理厂-废水处理设施	0.005

本项目新增废水668.1 m^3/a，计算得到污水处理站废气VOCs产生量为3.34 kg/a，具体核算过程见下表。

表3.3-6 厂区污水处理站VOCs核算结果一览表

废气产生单元	单位排放强度（kg/m^3）	废水处理量（m^3/a）	产生量（kg/a）
污水处理站	0.005	668.1	3.34

根据美国EPA 对污水处理厂恶臭气体污染物产生情况的研究结论：每处理1g的BOD_5，可以产生0.0031g的NH_3和0.00012g的H_2S。

本项目污水处理站新增废水COD削减量33.58 t/a，BOD_5消减量为15 t/a，据此计算出：项目废水处理站新增NH_3和H_2S的量分别为0.0465 t/a、0.0018 t/a。

本项目污水处理站收集的废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由15m高2#排气筒DA002排放。

（6）废气风量核算

本项目各处理设施风机风量核算依据如下：

表3.3-7 各生产单位风量核算一览表

车间	装置	废气环节	支管直径 mm	设备数量	流速 m/s	计算风量 m^3/h	项目设计风量 m^3/h
生产车间	丁酰乳酸丁酯生产线	1#酰化釜/塔	25	1	10	79	根据计算，项目所需风量合计为5634 m^3/h，考虑风量损耗，项目DA001排气筒风量设计为8000 m^3/h
		2#酰化釜/塔	25	1	10	121	
		1#碱洗釜	25	1	10	121	
		1#精馏塔	25	1	10	59	
		2#精馏塔	25	1	10	79	
		2#碱洗釜	25	1	10	90	
		3#精馏塔	25	1	10	40	
	反-2-己烯醛生产线	缩合釜	25	2	10	71	
		水洗釜	25	1	10	67	
		蒸馏塔	25	1	10	344	
		精馏塔	25	1	10	479	
	灌装工序	丁酰乳酸丁酯、反-2-己烯醛灌装废气	25	1	10	121	
	液态物料集气罩	投料废气	项目对液态物料投料工序设置1个50cm*50cm集气罩			1210	
	接收罐及高位槽	乙酸接收罐	25	1	10	217	
		丁酸、乙酸酐接收罐	25	1	10	40	
		乳酸丁酯高位槽	25	2	10	79	
		轻组分接收罐	25	1	10	40	
		丁酸粗品接收罐	25	1	10	71	
		丁酸接收罐	25	1	10	71	
		丁酰乳酸丁酯接收罐	25	3	10	30	
		乳酸丁酯接收罐	25	1	10	30	
		丁酰乳酸丁酯接收罐	25	1	10	71	
		丁醛回收罐	25	1	10	40	
		粗品罐	25	1	10	40	
		反-2-己烯醛成品罐	25	1	10	40	
		反-2,4-己二烯醛成品罐	25	1	10	40	
危废暂存间		危废贮存废气	危废暂存间尺寸为30m^2×5.4m，换气次数取12次			1944	

桶装液体物料投料废气项目共设置1个液体物料口，风量计算方法根据《大气污染控制工程》中的控制风速法计算。计算公式如下：

$$Q=kpHVx$$

式中：Q——风量 m^3/s

k——考虑沿高度速度分布不均的安全系数，通常取 k=1.4

P——罩口敞开周长， m

H——罩口距污染源的距离，m

Vx——控制速度， m/s

根据《大气污染控制工程》（第二版）中表可得，当污染源从轻微速度发散到相对平静的空气中，污染源控制速度为0.5~1.0m/s，本项目取0.5m/s，即Vx=0.5m/s；

项目污染物有组织产生排放情况按各产品单独生产时，污染物最大产生速率相加作为该污染源的最大污染物产生速率，对污染物最大排放源强进行核算时，污染源最大排放浓度、排放量和排放速率根据最大产生浓度、产生量和速率与污染物去除效率计算得到。

综上，项目有组织及无组织废气污染源源强及排放情况汇总见下表。

表3.3-9 全厂有组织废气产生和排放情况汇总表

污染源位置	装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施	排气筒编号	排气量 m^3/h	污染物排放			标准		排气筒	
					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	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	内径 m
生产车间	丁酰乳酸丁酯	G_{1-1}	乙酸	物料平衡	195.00	1.56	11.232	二级碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）	DA001	8000	非甲烷总烃30.03	非甲烷总烃0.24	非甲烷总烃1.73	60	/	15	0.25
			乙酸酐		1.70	0.01	0.098				乙醛0.17	乙醛0.0013	乙醛0.0096	20	/		
		G_{1-2}	乙酸		9.67	0.08	0.557										
			乙酸酐		0.09	0.00	0.005										
		G_{1-3}	丁酸		7.33	0.06	0.422										
			乙酸酐		2.55	0.02	0.147										
		G_{1-4}	乳酸丁酯		2.38	0.02	0.137										
			丁酸酐		2.57	0.02	0.148										
		G_{1-5}	丁醇		0.02	0.00014	0.001										
			乳酸		0.02	0.00014	0.001										
		G_{1-6}	丁酸		140.83	1.13	8.112										
			丁酰乳酸丁酯		0.10	0.00083	0.006										
		G_{1-7}	丁酰乳酸丁酯		0.10	0.00083	0.006										
		G_{1-8}	乳酸丁酯		1.25	0.01	0.072										
		G_{1-9}	丁酰乳酸丁酯		0.05	0.00042	0.003										
		G_{1-10}	乳酸丁		0.82	0.01	0.047										

			酯														
		G_{1-11}	丁酰乳酸丁酯		102.43	0.82	5.9										
		G_{1-12}	丁酰乳酸丁酯		3.47	0.03	0.2										
		G_{1-13}	丁酰乳酸丁酯		1.98	0.02	0.114										
		G_{1-14}	丁酸		137.74	1.10	7.934										
		G_{1-15}	丁酸		0.02	0.00014	0.001										
		G_{1-17}	丁酰乳酸丁酯		0.02	0.00014	0.001										
	反-2-己烯醛	G_{2-1}	丁醛	物料平衡	19.44	0.16	1.12										
			乙醛		8.33	0.07	0.48										
		G_{2-2}	丁醛		2.26	0.02	0.13										
			反-2-己烯醛		1.74	0.01	0.1										
			反-2,4-己二烯醛		0.87	0.01	0.05										
		G2-3	丁醛		15.97	0.13	0.92										
		G_{2-5}	反-2-己烯醛		17.71	0.14	1.02										
			反-2,4-己二烯醛		9.20	0.07	0.53										
		G_{2-6}	反-2,4-己二烯醛		9.03	0.07	0.52										

		G_{2-7}	反-2-己烯醛		17.53	0.14	1.01											
		G_{2-8}	反-2-己烯醛		0.87	0.01	0.05											
		G_{2-9}	反-2,4-己二烯醛		0.52	0.0042	0.03											
	液态物料集气罩	液态物料投料废气	非甲烷总烃（含乙醛）	类比法	5.38	0.04	0.31											
			乙醛		0.16	0.0013	0.009											
接收罐及高位槽		乙酸接收罐	乙酸	中国石油化工系统经验计算公式估算	21.87	0.17	1.2599											
		丁酸、乙酸酐接收罐	丁酸、乙酸酐		2.40	0.02	0.1383											
		乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯		20.85	0.17	1.201											
		乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯		20.85	0.17	1.201											
		轻组分接收罐	丁醇、乳酸		1.48	0.01	0.0855											
		丁酸粗品接收罐	丁酸		4.88	0.04	0.281											
		丁酸接收罐	丁酸		4.88	0.04	0.281											
		丁酰乳酸丁酯	丁酰乳酸丁酯		0.84	0.01	0.0483											

	接收罐															
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯		0.84	0.01	0.0483										
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯		0.84	0.01	0.0483										
	乳酸丁酯接收罐	乳酸丁酯		3.15	0.03	0.1813										
	丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯		13.10	0.10	0.7545										
	丁醛回收罐	丁醛		8.33	0.07	0.48										
	粗品罐	反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛		1.06	0.01	0.0608										
	反-2-己烯醛成品罐	反-2-己烯醛		1.14	0.01	0.0655										
	反-2,4-己二烯醛成品罐	反-2,4-己二烯醛		0.88	0.01	0.0506										
危废暂存库	危废暂存库废气	非甲烷总烃	类比法	3.13	0.03	0.18										
污水处理站	污水处理站废	非甲烷总烃	类比法	0.054	0.00054	0.0039	水喷淋+除	DA002	10000	非甲烷总烃 0.00047	非甲烷总烃 0.000004	非甲烷总烃 0.000027	60	/	15	0.25

	气	NH3		0.65	0.0065	0.0465	雾器+二级活性炭吸附			NH_3 0.0065	NH_3 0.00005	NH_3 0.00037	10	/		
		H2S		0.025	0.00025	0.0018				H_2S 0.00025	H_2S 0.000002	H_2S 0.0000144	5	/		

（7）非正常工况废气排放源强

本次评价主要考虑废气污染物排放的非正常工况，项目非正常工况主要包括：生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本评价考虑非正常工况分析如下：

①开停车、设备检修

本项目的非正常工况主要为开停车及设备检修。化工生产装置稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。所有部位都被采用以下控制方法进行清空：液相物料经管路输送到贮罐或者容器，部分设备用氮气置换处理，废气主要为氮气，少量污染物主要为原料非甲烷总烃，全部送废气治理设施处理后排放。

本项目置换废气量较小。系统开车时需要排放不凝性气体，由于各产品生产工艺流程是按顺序开车，少量的不凝性废气送到废气治理设施处理。

总体而言，开停车废气产生量较小，送废气治理设施处理后影响较正常开车时小。评价要求要求企业生产装置开车前先运行废气治理设施处理，停车后废气处理装置继续运行直至整个装置设备置换完成，开停车产生的废气全部纳入废气处理装置处理，严禁废气不经处理直接排放。

②废气处理效率降低

结合本项目设备清单表、主体生产工艺、相应污染防治措施，本次非正常工况情景主要设定为废气处理装置“二级碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”。废气处理效率无法达到设计处理效率的情景，废气的处理效率降低至50%，30min得到解决。拟建项目非正常工况下的废气污染源强核算情况详见下表：

表3.3-10 非正常工况废气产生及排放情况

污染源	污染物	处理方式	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	废气量（m³/h）	排放高度（m）	单次持续时间/min
废气处理装置	非甲烷总烃	二级碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	2.496	311.94	8000	15	30
	乙醛		0.0224	2.80			

二、无组织排放废气源强

生产过程中车间管道和设备的跑、冒、滴、漏等损失的无组织排放废气按照静密封泄漏率计算，我国石油化工企业装置的静密封泄漏率可控制在0.1%~0.3%（参考文献《石化企业废气无组织排放源及排放量估算简介》），本项目主要为乙醛、非甲烷总烃等。本项目泄漏量按系统内物料量的0.2%估算；同时，本项目拟实施LDAR（泄漏检测与修复） 降低装置区无组织废气排放，采用LDAR 技术后，装置可减少50%的VOCs排放量，本次环评据此进行装置区污染物的无组织核算，则装置区乙醛排放量0.002 t/a，其他非甲烷总烃排放量0.38 t/a。

本项目无组织排放源强见下表。

表3.3-11 项目完成后无组织废气核算结果汇总一览表

项目	污染源	污染物	排放规律	排放量(t/a)	面源面积（m^2）	高度（m）
生产车间	车间无组织散发废气	乙醛	连续	0.002	795.08	5.4
		非甲烷总烃	连续	0.382		

三、交通运输移动废气污染源

本项目建成后产生的交通尾气主要来自车辆进出项目场地时排放的汽车尾气。汽车尾气排放的污染物主要是CO、NOx。汽车在进出项目场地时是低速行驶，启动是冷启动，因此污染物排放量较平时大，对周边的环境空气有一定影响。本次评价采用的汽车污染物排放系数主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国III、IV阶段）》（GB18352.3-2005）、《车用压燃式、汽车燃料点燃式发动机及汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》(GB17691-2005)、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5-2013）以及《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）的相关规定来确定。由于无法详细区分柴油、汽油车辆以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。据此计量各阶段（III、IV、V、VI阶段）单车NOx及CO的排放平均限值见下表。

表3.3-12 机动车运行时污染物排放系数　　单位：g/辆·km

车型	III阶段标准（平均）		IV阶段标准（平均）		V阶段标准（平均）		VI阶段标准（平均）	
	CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx
小型车	1.47	0.33	0.75	0.17	0.75	0.12	0.70	0.060
中型车	2.35	0.41	0.16	0.21	1.16	0.15	0.88	0.075
大型车	3.05	7.25	2.18	5.08	2.18	2.90	1.00	0.082

表3.3-13 建设项目交通废气污染物排放量

类型	污染物	CO	NOx
中型车	排放系数（g/辆•km）	1.10	0.21
	日排放量（kg/d）	0.33	0.063
	年排放量（t/a）	0.099	0.0189
小型车	排放系数（g/辆•km）	0.75	0.12
	日排放量（kg/d）	0.225	0.036
	年排放量（t/a）	0.0675	0.0108
合计	年排放量（t/a）	0.1665	0.0297

3.3.2 废水污染源分析

项目营运期废水主要包括生产工艺废水（丁酰乳酸丁酯生产过程中产生的蒸发浓缩冷凝废水W_{1-1}、W_{1-3}、精馏1冷凝废水W_{1-2}、减压蒸馏冷凝废水W_{1-4}；反式-2-己烯醛生产过程中产生的水洗分层废水W_{2-1}）、地面保洁废水、循环冷却水置换水、喷淋塔置换水、蒸汽冷凝水、生活污水。

1、生产工艺废水

①丁酰乳酸丁酯工艺废水

丁酰乳酸丁酯产品生产过程中产生蒸发浓缩冷凝废水W_{1-1}为203.53 t/a，精馏1冷凝废水W_{1-2}为40.525 t/a，蒸发浓缩冷凝废水W_{1-3}为57.992 t/a，减压蒸馏冷凝废水W_{1-4}为9.476 t/a，丁酰乳酸丁酯工艺废水总量为311.523 t/a（1.04 m^3/d），废水主要污染物为COD mg/L、BOD_5 ，进入车间废水接收槽中，废水进入厂区污水处理站处理。

②反式-2-己烯醛工艺废水

反式-2-己烯醛产品生产过程中产生水洗分层废水W_{2-1}为244.85 t/a（0.82t/d），废水的主要污染物为COD 46540 mg/L、BOD 22000 mg/L，进入车间废水接收槽中，废水进入厂区污水处理站处理。

（2）地面保洁废水

建设项目车间地面需进行清洗，每月清洗一次，车间清洁废水按0.5L/m^2次计算，建设项目总生产用建筑面积约为1772.84m^2，则地面清洁用水量为8.86 m^3/a（0.03 m^3/d）。废水排放系数按90%计，则车间地面清洁废水7.97 m^3/a（0.027 m^3/d），废水主要污染物为COD 800 mg/L、SS 200 mg/L，废水进入厂区污水处理站处理。

（3）喷淋塔置换水

本项目设置1套“二级碱喷淋塔”处理项目有机废气。根据涉及参数并结合废气处理效率，

同时类比同类项目运行数据，本项目二级碱喷淋装置废水排放情况核算如下：

本项目二级碱喷淋装置需定期更换，每次更换喷淋废水5 m^3，10天左右更换一次，产生水喷淋置换水150 m^3/a（0.5 m^3/d），根据工艺废气置换挥发有机物产生量及喷淋塔吸收效率，对乙酸、乙酸酐、丁酸、丁酸酐、乙醛、丁醇、乳酸吸收效率按照80%，吸收乙酸、乙酸酐、丁酸、丁酸酐、乙醛、丁醇、乳酸共24.95 t，对乳酸丁酯、丁酰乳酸丁酯、丁醛、反-2-己烯醛和反-2,4-己二烯醛吸收效率按照30%，吸收乳酸丁酯、丁酰乳酸丁酯、丁醛、反-2-己烯醛和反-2,4-己二烯醛共4.92 t，按照吸收的有机物量，结合同类项目，本项目二级碱喷淋塔产生置换水污染物浓度COD约21000 mg/L、乙醛约3260mg/L，碱喷淋置换废水中钠盐含量较高，经蒸发浓缩后去除喷淋置换水中的钠盐48.36 t/a，将蒸发浓缩后的蒸发浓缩冷凝废水进入污水处理站处理，蒸发浓缩冷凝废水中COD约21000 mg/L，乙醛约3260mg/L。产生的冷凝废水为100.62 m^3/a（0.34 m^3/d）废水，进入厂区污水处理站处理。

（4）蒸汽冷凝水

本项目生产过程中使用园区提供的蒸汽作为热源，本项目年蒸汽耗量为 2000 t/a，主要用于生产时反应等工序，全部为通过夹套间接加热，不接触物料。蒸汽使用过程中部分转换为冷凝水，产生量约为蒸汽用量的80%，其余蒸汽外排。因此蒸汽冷凝水产生量为5.33 m^3/d（1600 m^3/a），用于循环冷却置换水。

（5）循环冷却水置换用水

根据建设单位设计资料，建设项目采用循环水作为冷却介质，拟建设1套200m^3/h循环冷却塔，项目生产过程中总冷却水循环量100m^3/h，循环水系统置换使用新鲜水量为36.67 m^3/h（1100 1 m^3/a），循环水系统置换排水量为12 m^3/d（3600 m^3/a），主要污染因子为COD、BOD_5、SS。

（6）生活用水

建设项目劳动定员25人，不设职工宿舍、食堂，则生活用水量按50L/人·d计，则生活用水量为1.25m^3/d（375m^3/a），废水产生量按0.85系数计算，则办公生活废水产生量为1.06 m^3/d（318.75 m^3/a）。

（7）初期雨水

本项目甲类车间、甲类仓库合计汇水面积约1401.84m^2，全厂面积10682.23m^2。本项目选用蚌埠市暴雨强度计算公式，蚌埠市暴雨强度公式如下：

$$q=2550\times(1+0.77\lg p)/(t+12)^{0.774}$$

式中：q——暴雨强度，L/s·ha；

p——设计重现期，取2年；

t——降雨历时，min ；取15min；

q=245.02L/s·ha

初期雨水量Q:

Q=q·ψ·F·T

Ψ——径流系数，取0.9

F——汇水面积，ha

T——收水时间，取15min

Q=212m^3/次

由计算可知，本项目初期雨水量为212m^3/次，企业拟设置一个250m^2初期雨水池；通过公司污水总排口排入园区污水管网，进入沫河口污水处理厂处理。

本项目废水污染物产生、治理及排放情况见下表：

表3.3-15 项目废水处理及排放情况一览表

污染源名称	废水量 m^3/d	污染物	产生情况		拟采取的方式	污水处理厂接管情况			
			产生浓度 mg/L	产生量t/a		废水纳管量m^3/d	污染物	接管标准mg/L	接管量 t/a
丁酰乳酸丁酯工艺废水	1.04	COD	52407.07	16.35	芬顿氧化+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水排放池，处理达标后排入沫河口污水处理厂	2.227	pH	6~9	/
		BOD_5	22535.04	7.03			COD	500	0.38
反-2-己烯醛工艺废水	0.82	COD	46543.92	11.45			BOD_5	120	0.09
		BOD_5	22046.29	5.42			总氮	50	0.038
		总氮	44.458	0.01					
喷淋塔置换水	0.34	COD	21000	2.14	调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水排放池，处理达标后排入沫河口污水处理厂				
		BOD_5	8400	0.86					
		乙醛	3260	0.33					
车间地面清洁废水	0.027	COD	800	0.006					
		BOD_5	250	0.002					
		SS	200	0.002					
初期雨水	212 m^3/次	COD	400	/					
循环冷却置换水	12	COD	60	0.22	排入沫河口污水处理厂				
		BOD_5	30	0.11					
生活污水	1.06	COD	300	0.095			/	/	/
		BOD_5	250	0.080			/	/	/
		NH_3-N	25	0.008			/	/	/

		SS	220	0.070			/	/	/
总排水量		COD			排入沫河口污水处理厂	15.287	COD	124.7	0.572
		SS					SS	15.3	0.07
		BOD_5					BOD_5	57.1	0.262
		氨氮					氨氮	1.7	0.008
		总氮					总氮	9.1	0.042

3.3.3 固体废物

本项目营运期产生固体废物主要有危险废物和生活垃圾。危险废物主要为生产线产生的蒸馏釜残、废包装材料、废活性炭、蒸发析盐产生的废盐、废水处理过程中产生的污泥等；职工日常生活产生的生活垃圾。

1、危险废物

（1）蒸馏釜残

项目产品生产过程中根据工艺需要，生产装置过程产生的蒸馏釜残S_{1-3}、S_{2-1}根据物料平衡可知共计6.028 t/a，经对照《国家危险废物名录》（2021版），属于危险废物HW11，危废代码900-013-11，于厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位处置。

（2）废包装材料

由工程分析可知，本项目所使用的液体物料为桶装物料，约共计使用3644个，每个桶按照5kg计算（破损率以5%计，未破损的包装桶由原厂家回收，重复利用），则破损的原料包装桶产生量约1.82 t/a，对照《国家危险废物名录》（2021版），属于危险废物HW49，危废代码900-041-49，于厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位处置。

（3）废活性炭

活性炭产生主要来源于工艺尾气处理过程及污水处理过程。生产的尾气进入集气总管后进入“二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置”进行处理，年吸附废气量为15.97 t，污水处理站废气进入水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置处理，活性炭年吸附废气量为3.44 t/a，本次评价查阅《简明通风设计手册》，有机废气处理使用活性炭纤维装置，有效吸附量qe=0.24kg/kg活性炭，则年产生废活性炭量为80.88 t，经对照《国家危险废物名录》（2021版），属于危险废物HW49，危废代码900-039-49，于厂内危废暂存库暂存后委托有资质单位妥善处置。

（4）蒸发析盐产生的废盐

丁酰乳酸丁酯生产过程中产生的高盐废水和碱喷淋产生的高盐废水，经蒸发浓缩后析出钠盐，根据物料平衡核算，丁酰乳酸丁酯生产过程中产生的高盐废水析出钠盐量为47.055 t/a，碱喷淋产生的高盐废水析出钠盐量为48.36 t/a，总共蒸发析盐产生的废盐量为95.42 t/a，

（5）废水处理过程中产生的污泥

根据设计资料相关资料，产泥量可按1kgCOD的产泥量约0.2~0.3kg（以25%）计算。本项目污泥经脱水干化处理，含水率控制在80%以下，本项目污泥的产生量8.40 t/a。经对照《国家危险废物名录》（2021版），属于HW49，危废代码772-006-49，于厂内危废暂存库暂存后委托有资质单位妥善处置。

2、生活垃圾

本项目劳动定员 25 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·日进行核算，年工作 300 天，垃圾产生量 7.5 t/a，由厂区垃圾桶统一收集后交由环卫部门处理。

表3.3-16 固体废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	蒸发析盐产生的废盐	待鉴定		95.42	蒸发浓缩	固体	钠盐	/	/	委托有资质单位处置
2	蒸馏釜残	HW11	900-013-11	6.028	蒸馏工序	固体	有机物等	有机物等	T	
3	废包装材料	HW49	900-041-49	1.82	投料工序	固体	有机物等	有机物等	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	80.88	废气处理	固体	废活性炭	废活性炭	T	
5	废水处理过程中产生的污泥	HW49	772-006-49	8.40	废水处理	固体	污泥	污泥	T/In	
6	生活垃圾	/		7.5	办公区	固体	生活垃圾	/	/	环卫部门统一清运

3.3.4 噪声

本项目噪声污染源主要包括生产线和辅助设备（空压机、风机、泵类），噪声值在65~90dB之间，项目选用低噪声设备，采取基础减振、隔声、消声加强管理。项目各种产噪设备噪声源强可见表3.3-17、3.3-18。

表3.3-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	循环水泵	40.8	21.1	1.2	85	优选低噪设备，设置独立风机房，对风机安装消声器，以降低气流噪声对外辐射，并设置减振基座	昼夜
2	风机	7	15.4	23	90		
3	风机	2.3	15.1	23	90		
4	风机	-47.3	48.3	1.2	90		

表3.3-15 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	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段	距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失	建筑物外噪声	建筑物外距离/m
				X	Y	Z	声功率级/dB（A）							
1	甲类车间	酰化釜	2	12.7	15.6	2	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震	24h	3	75.5	≥10	65.5	10
2		接收罐	16	22	15.5	1.8	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	65.5	≥10	55.5	10
3		配碱釜	1	23.7	15.6	1.7	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	55.5	≥10	50.5	10
4		碱洗釜	2	13.6	15.1	3	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	65.5	≥10	55.5	10
5		精馏釜	5	19.9	19.9	2	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	60.5	≥10	55.5	10
6		冷凝器	9	3	15.3	2.9	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	65.5	≥10	55.5	10
7		高位槽	4	-6	15.6	1	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	55.5	≥10	65.5	10
8		缩合釜	1	6.8	23.9	0.9	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	60.5	≥10	55.5	10

9		水洗釜	1	14.3	20.4	1.7	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	75.5	≥10	50.5	10
10		各类泵	14	29.2	15.4	1.2	70~85	厂房隔声、隔声罩壳、基座减震		3	65.5	≥10	55.5	10
11	空压机房	空压机	1	-39.5	-35.7	0.85	70~85	厂房隔声，基座减震	24h	3	55.5	≥10	55.5	10
12		冷冻机	1	-12.1	-15.1	1.5	70~85	厂房隔声，基座减震		3	55.5	≥10	55.5	10
13		冷冻式干燥机	1	-30.2	-36.2	0.6	70~85	厂房隔声，基座减震		3	55.5	≥10	55.5	10
14		制氮机	1	-27.6	-36.1	1.2	70~85	厂房隔声，基座减震		3	60.5	≥10	45.5	10
15		各类泵	12	-14.5	-15.6	1.2	70~85	厂房隔声，基座减震		3	55.5	≥10	55.5	10

3.4 污染物排放情况汇总

拟建项目实施后所产生的废水、废气、固体污染物排放量见下表。

表3.4-1 项目污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染物名称		单位	产生量	削减量	排放量
废水	废水量		万m^3/a	0.46	0	0.46
	COD		t/a	30.856	30.284	0.572
	SS		t/a	0.08	0.01	0.07
	NH_3-N		t/a	0.009	0.001	0.008
	总氮		t/a	0.019	/	0.047
废气	有组织	非甲烷总烃	t/a	47.84	46.11	1.73
		乙醛	t/a	0.489	0.4794	0.0096
		氨气	t/a	0.0465	0.04613	0.00037
		硫化氢	t/a	0.0018	0.0017856	0.0000144
	无组织	非甲烷总烃	t/a	0.382	0	0.382
		乙醛	t/a	0.002	0	0.002
固体废物*	危险废物		t/a	192.55	/	/
	生活垃圾		t/a	7.5	/	/

3.4 清洁生产

清洁生产是关于产品生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效的目标。可持续发展是我国两大发展战略之一，环境保护既是我国基本国策，又是政府行为。实现经济、社会和环境的可持续发展是人类面临的唯一选择，而推行清洁生产是保护环境的根本途径之一。

目前国内没有同类项目或产品的清洁生产指标，本次评价主要从产品、设备先进性、污染物控制、物料回收等方面进行评价。

3.4.1 原辅材料及产品清洁性分析

1、原辅材料清洁生产性分析

本项目使用的原料均为国内常用的原材料，原料易得，运输贮存方便，项目选购市场上的合格品，可提高原料利用率和产品转化率，减少污染物产生，基本达到清洁生产对使用物料的

要求。但项目使用的部分原料毒性、危险性相对较高，具有一定危险程度，本项目在物料管理中，须特别加强该类物料的安全使用，从贮存、运输、使用等过程进行全过程安全跟踪。

项目所在园区供热、供电、供水系统完善，项目以蒸汽、电能等为主要能源，均为清洁能源。

2、产品清洁性分析

经对照《环境保护综合名录 2021 版》，本项目产品不属于《环境保护综合名录 2021 版》中的“双高”产品，符合国家环保政策。

3.4.2 工艺技术水平

项目贯彻“生产可靠、技术先进、节省投资、提高效益”的设计指导思想，在设计中根据项目的特点优化工艺设计方案，在设计中选择成熟、可靠和先进的技术装备。

自动化：根据设计方案，项目生产中丁酰乳酸丁酯、反式 2-己烯醛等产品生产中配料、计量、升温、灌装等均采用 DCS 自动控制，提高检测的准确性与信息传输的实时性，保证设备安全自动化运行。

密闭化：物料投加和输送过程采用无泄漏泵、料仓和密闭投料器和密闭管道，生产线密闭化程度较高，最大程度实现设备密闭化。

项目采用的生产工艺和设备，基本符合国家“节能减排、循环经济、绿色环保”的要求。

3.4.3 设备先进性

项目尽量采用通用定型设备，如反应釜、冷凝器等。各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。此外，项目还将通过提高装备的自控水平，来提高工程的整体水平，主要表现在：

（1）用自动化、密闭化生产工艺代替敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率，降低劳动强度，提高劳动生产率。

（2）车间内设备之间对液体物料，根据其特性选用隔膜泵等物料泵来实现负压输送。

（3）生产储运的设备与管线组件对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件在选择时充分考虑工作状况，选择耐腐蚀的材质，并定期检测、及时修复。严格控制跑、冒、滴、漏的情况发生。

（4）DCS 系统：本装置自控系统采用现场仪表就地检测、DCS 系统集中监控相结合的设计原则，由 DCS 系统完成主要运行参数的监测、控制、报警、记录等功能，发生紧急情况时，DCS 系统实施报警动作或调节或停机控制。拟建项目设备水平等均处于国内先进水平，符合国家清洁生产要求。

3.4.4 节能措施

为了认真贯彻《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15 号），本项目采用多项措施降低能源消耗，具体节能措施如下：

1、生产装置区内部分电机采用变频调速控制，根据生产负荷的要求运行既平衡又节约能源。

2、变配电室的位置尽量靠近负荷中心，以便减少线路长度和电能损失。在电器设备和材料选择时采用节能型的变压器和节能型照明灯具。

3、在整个工艺装置中，通过流程的优化，设备的合理设计和选择等措施来提高装置的能量利用率。

3.4.5 资源能源利用指标

在正常的操作情况下，生产单位产品对资源的消耗程度可以部分地反映一个企业的技术工艺和管理水平，即反映生产过程的状况。从清洁生产的角度看，资源指标的高低同时也反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度，因为在同等条件下，资源消耗量越高，则对环境影响越大。资源指标可以由单位产品的能耗、单位产品的物耗和新用水量指标和原来表达。

生产过程中采用市政供电，项目采用的能源为园区供应热蒸汽，符合清洁能源要求。

3.4.6 全过程污染物排放控制

本项目在工艺流程和生产过程中充分考虑了减少污染物外排，以满足环保法规和标准的要求。

1、废气污染物排放控制

本项目大气污染物主要是丁酰乳酸丁酯、反式 2-己烯醛等产品生产运行过程中产生的非甲烷总烃等污染物。建设项目拟采取的废气治理措施主要为：

①本项目丁酰乳酸丁酯生产废气、反式 2-己烯醛生产废气、车间高位槽及中间罐呼吸气、危废间废气，各股废气经管道或密闭负压收集至车间集气总管，桶装液体物料投料废气经集气罩收集至车间集气总管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放；

②污水处理站恶臭气体经密闭负压收集后，由水喷淋+二级活性炭吸附装置（TA002）处理后，通过 15m 高 2#排气筒（DA002）排放。

各类废气经处理后均能满足相应标准排放，项目实施对区域大气环境造成的不利影响较小。

2、废水污染物排放控制

本项目废水主要为生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水、蒸汽冷凝水、循环冷却置换水、生活污水以及初期雨水等。厂区车间生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理后，与循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂处理。蒸汽冷凝水用于循环冷却置换水。

项目实施对区域地表水环境造成的不利影响较小。

3、固体废物

本项目营运期产生固体废物主要有危险废物和生活垃圾。危险废物主要为生产线产生的蒸馏釜残、废包装材料、废活性炭、蒸发析盐产生的废盐、废水处理过程中产生的污泥等，暂存于项目危险废物暂存库中，定期交由有资质单位进行处置。职工日常生活产生的生活垃圾交环卫部门清运。

4、声污染控制与治理

建设项目选用低噪声设备，对高噪声设备采取降噪措施，在设备平面布置等方面合理布局，以减少高噪声源对厂界外环境的影响。

3.4.7 清洁生产管理体系建设

内部管理是企业提高生产效率和获得效益的根本。清洁生产实践证明：强化企业内部管理，量化各项管理指标可减少污染物产生量的30%左右。而且企业管理方面的改进方案，基本上都是易实施的无/低费方案，企业通过实施这些方案，可获得一定的经济与环境效益，为进一步实施其他的中/高费方案积累资金，从而提高企业实施清洁生产方案的积极性与主动性。本项目拟采用的企业管理清洁生产措施有：

1、建立明确的清洁生产职责机构，制定有关清洁生产的长期规划和规章制度，使清洁生产的运行和管理制度化、规范化。

2、定期进行员工技术培训，提高员工素质，规范各项操作。

3、严格控制工艺的操作条件，规范操作规程，加强岗位责任制，完善考核机制。

4、有效地指挥调度生产，合理安排生产计划。

5、加强原辅料进厂质量与贮存管理，减少杂损和腐蚀。

6、建立建全设备维护、保养制度，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

3.4.8 清洁生产结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。产品生产工艺采用国内外较先进的生产工艺；采用较先进的生产设备；生产过程中原辅材料单耗指标较低；达到国内清洁生产先进水平，生产设计中体现了减量、再利用、循环原则，符合循环经济的要求。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 区域环境概况调查

4.1.1地理位置

蚌埠市处于安徽省北部，津浦线与淮河交汇处，位于东经11711′至117o31′，北纬32o49′至33o01′，东西长32.3公里，南北宽23.5公里，市区面积455.4平方公里，城市北为市辖怀远县，东北为市辖五河县，东部和南部为滁县地区凤阳县，西部为市辖怀远县，总面积5952平方公里。淮河干流自西向东贯通城区，其北岸为54.56平方公里，南岸为360.84平方公里。蚌埠因曾盛产珠而得名，被誉为 “淮上明珠”，素有“珍珠城”的誉称。

项目厂址位于淮上区蚌埠精细化工高新技术产业基地，淮上区位于蚌埠市区北部、淮河以北，东与固镇县的王庄镇接壤，北与固镇县的新马桥镇毗邻，西与怀远县魏庄镇和五岔镇相连，南以淮河为界，与龙子湖区、蚌山区、禹会区隔河相望。

4.1.2 地貌特征

蚌埠市位于安徽省北部，北纬32°43′至33°30′，东经116°45′至118°04′，北与宿州市、濉溪县、灵璧县、泗县接壤，南与淮南市、凤阳县相连，东与明光市和江苏省泗洪县毗邻，西与蒙城县、凤台县搭界。津浦铁路从境区中部纵贯南北，淮河自西向东流过境南，辖区大部分处于淮北平原南端。蚌埠市区位于北纬33°01′至32°49′，东经117°31′至117°11′，北部与固镇县、五河县交界，东部、南部与凤阳县毗邻，西部与怀远县相连。

全市地形以平原为主，山丘相对集中，河沟纵横，湖泊散落。淮河以北为平原地区，约占全市面积的86%。地势呈西北高东南低，西部最高地面高程在涡芡之间西部为24米，最低地面高程在老潼河附近为14米，东西高差10米；北部沱浍之间任桥附近最高地面高程为22.0米，南部北淝河下游地面高程最低为14米，南北高差8米。淮河以南地形为有湖洼间隔的不连续山丘高地，约占全市面积的14%。蚌埠地处江淮腹地丘陵地区，由西向东的江淮分水岭贯穿该市，形成低缓的鱼背形地势。

4.1.3 气候气象

沫河口镇处于北亚热带湿润季风气候区和北温带季风气候区的过渡带，季风显著，气候温和，四季分明，光照充足，雨量适中，无霜期在212 天左右。

气温：历年平均气温16.1℃，极端最高气温40℃，极地最低气温19.0℃，最冷月平均气温1℃，最热月平均气温28℃。

降水：历年平均降雨量905.4mm，月最大降雨量216.9mm，平均降雨天数为105 天。雨量较为集中，冬季降雨量较少，大部分雨量集中在夏秋两季。风向风速：全年主导风向位NE，频率为12%。历年平均风速2.8m/s，最大风速19.5m/s。

4.1. 4 地表水系

境内地表水以淮河、北淝河和怀洪新河为主。沫河口镇其它小型河沟有三铺大沟、淮浍大沟、沫冲引河等。小型水道河道短，支流量小，干旱年份常出现断流。

（1）淮河

淮河干流源于河南省桐柏山北麓，流经豫、皖至江苏扬州三江营入长江，全长 1000 公里，总落差196米，流域面积18.9万平方公里。豫皖两省交界的洪河口以上为上游，长360公里，流域面积3万平方公里，比降0.5‰；洪河口至洪泽湖出口处的三河闸为中游，长490公里，流域面积16万平方公里；洪泽湖以下为下游，面积3万平方公里，入江水道长150公里。淮河于蚌埠以下由邵家大路流入五河县，至东卡子以东流出五河县境，长度为83.2km，是横贯县境东西主要河流，五河段最高水位面积6.5万亩，正常河槽水位面积4.1万亩。

淮河蚌埠段长度147公里，河道纵比降为2.9×10^{-5}市区河段上游建有蚌埠闸、船闸及分洪道，蚌埠闸蓄水位17.5米，死水位15.5米。据统计，蚌埠闸自1961年投入运行26年间，连续关闸在两个月以上的有5次，三个月以上的有4次，平均年关闸天数为135天。淮河蚌埠段(吴家渡水文断面)多年平均流量约852m^3 /s，最大年平均流量2940m^3 /s，最小年平均流量 85.2m^3 /s，最大洪峰流量11600m^3 /s，最小流量以关闸时渗漏量和船闸泄水量计为12.5m^3 /s，流速一般在0.07~0.7m/s，平均流速为0.45m/s左右，历年最高水位22.18m，最低水位10.35m，平均水位12.15m，正常水位下河宽约400m。

（2）北淝河

北淝河：源出河南商丘，流经蒙城，与瓦埠集进入县境，流域面积1047平方公里，河面宽而水浅。

（3）怀洪新河

怀洪新河：人工河道。91年大水以后，开始实施的安徽省重点防汛工程。自涡河何巷在孙巷过北淝河，后入澥河，再经浍河，最后在江苏泗洪县入洪泽湖。怀远县境内长约25公里。其主要作用是分担淮河蚌埠段洪水流量。

4.1. 5 土壤植被

区域地层属于华北地层大区晋冀鲁豫地层区徐淮地层分区淮南地层小区。中、低丘基岩出露地表，主要为上太古界五河群庄子里组大理岩、角闪变粒岩和燕山期二长花岗岩、燕山期钾

长花岗岩。非基岩裸露区上覆地层为第四系松散层，下伏基岩为上太古五河群庄子里组大理岩、角闪变粒岩和燕山期钾长花岗岩、燕山期二长花岗岩。

蚌埠市地处暖温带落叶阔叶林与北亚热带落叶阔叶林及常绿阔叶混交林的过渡地带，主要森林植被属暖温带落叶阔叶林。因为历史变迁的原因，原生自然植被已消失殆尽，但典型的南北方树种在境内多有分布。全市树种有415种，分属56个科，102个属。常见乔木有140余种，常见灌木有70多种，常见藤本有10余种。目前偶然可见的野生动物有野兔、环颈雉、野鸡、白鹳、獾、刺猬、豹猫、夜鹰、猫头鹰、金雕、天鹅、蝙蝠、鼠、蛇、蟮、青蛙、蟾蜍、蜥蜴、壁虎、小燕、大雁、喜鹊、乌鸦、麻雀、野鸭、斑鸠、鹭、啄木鸟、鸬鹚等。淮河里的鱼类目前以耐污的底栖鱼类为主，如：鲫鱼、鲢鱼、鲤鱼等，另外还有一些经济价值不高的杂鱼。水生植物主要有芦苇、浮萍、水葫芦、荸荠、菱、芡河慈姑、金鱼草等。

4.1. 6 地震强度

地震活动一般发生在两组断裂交汇处。从史志记载以来，淮上区未发生过地震；但在区外，蚌埠市及其周边地区历史上发生过多次地震。1979年3月2日，安徽省固镇县发生了5.0级地震；2019年8月31日，安徽省怀远县发生了10次地震，最大震级为ML1.9。本地区抗震按7度设防；设计基本地震加速度为0.10g，设计地震分组为第二组。建筑场地类型III类；场地内无活动断裂通过，该场地属建筑抗震有利地段，为可进行建设的一般场地。

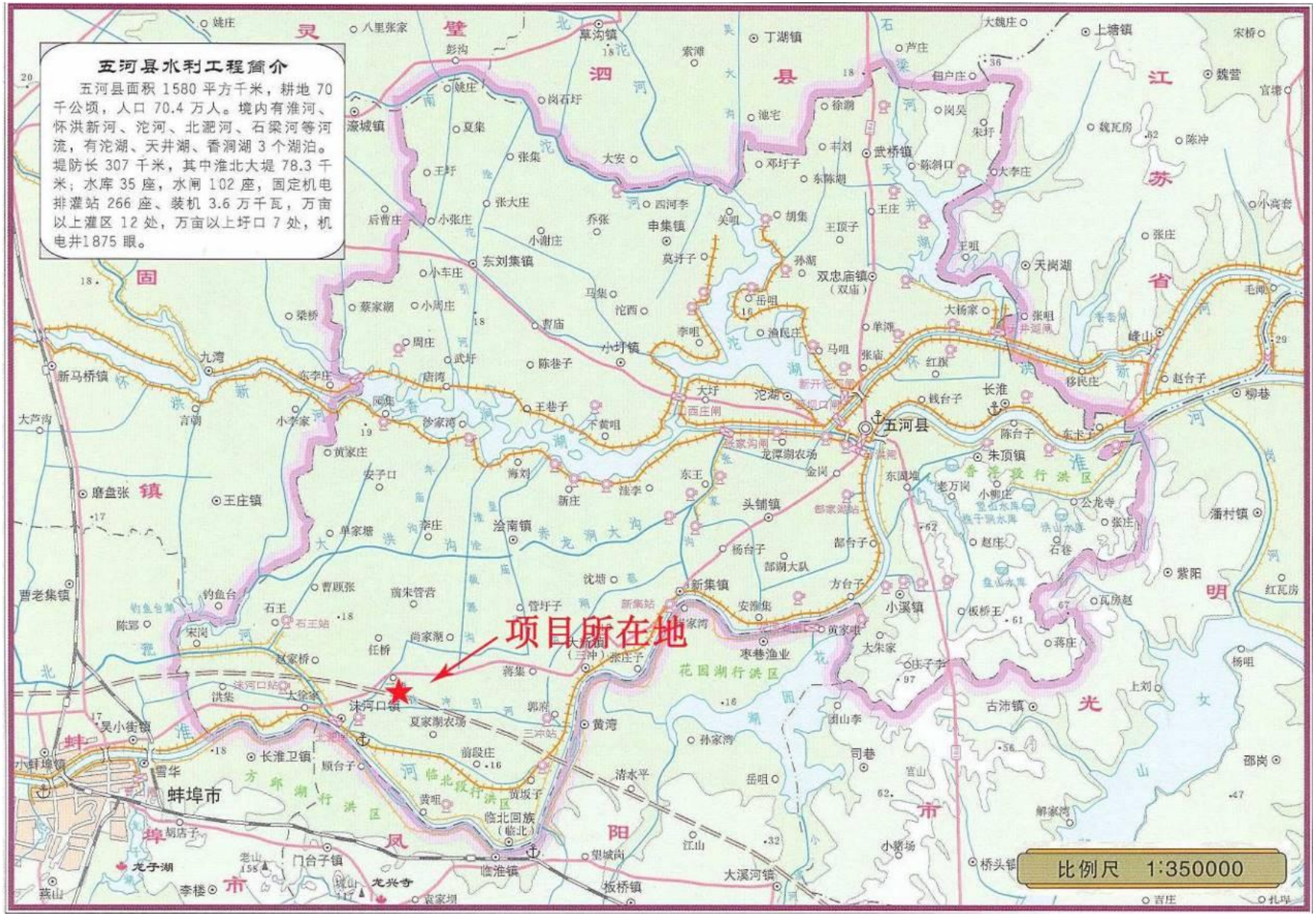


图4.1-1 区域地表水系图

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 大气环境质量现状评价

4.2.1.1 环境质量达标判断

根据（HJ2.2-2018）要求，拟建项目所在区域环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2 、PM_{10} 、$PM_{2.5}$ 、CO 和 O_3 ，六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

拟建项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，根据蚌埠市生态环境局网站（sthjj.bengbu.gov.cn）上发布的蚌埠市2023年环境质量现状数据对区域达标情况进行判定，具体统计结果见下表。

表4.2-1 蚌埠市2023年空气质量现状评价表

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	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	66	70	94.3	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	38	35	108.6	不达标
CO	日平均第95百分位数质量浓度	900	4000	22.5	达标
O_3	最大8 h滑动平均第90百分位数质量浓度	159	160	99.3	达标

根据数据统计可知，蚌埠市 2023 年环境空气基本污染物 SO_2、NO_2 、PM_{10} 、CO 和 O_3 评价结果均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值。$PM_{2.5}$ 年均浓度为 38 微克/立方米，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为环境质量不达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状评价

（1）监测点位布设

本项目涉及的其他污染物因子为：硫化氢、氨、非甲烷总烃、乙醛。硫化氢、氨、非甲烷总烃引用《安徽德诺化工有限公司年产20万吨甲醛、10万吨脲醛树脂及5万吨酚醛树脂项目环境影响报告书》中监测数据，由安徽省佳逸环保科技有限公司于2023年5月9日~2023年5月15日对特征因子进行采样监测。乙醛采用补充检测数据，委托山东环澳检测有限公司于2023年7月13日~2023年7月19日对特征因子进行了补充检测。以上引用数据时效性满足《环境影响技术评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。具体点位设置见表4.2-2和图4.2-1。

表4.2-2 其他污染物引用监测点位基本信息表

编号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	与厂界最近距离（m）

G1	德诺化工	硫化氢、氨 非甲烷总烃	连续采样7天	E	880
G2	沭河口镇		连续采样7天	W	950
G3	康姆国际化肥		连续采样7天	NE	230
G4	焦潭村	乙醛	连续采样7天	W	1330

（2）监测项目

本次大气环境质量现状评价的监测因子为：非甲烷总烃、乙醛、氨气、硫化氢。

（3）监测时间和频次

连续监测 7 天，监测因子采样根据相应规范进行。同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况。

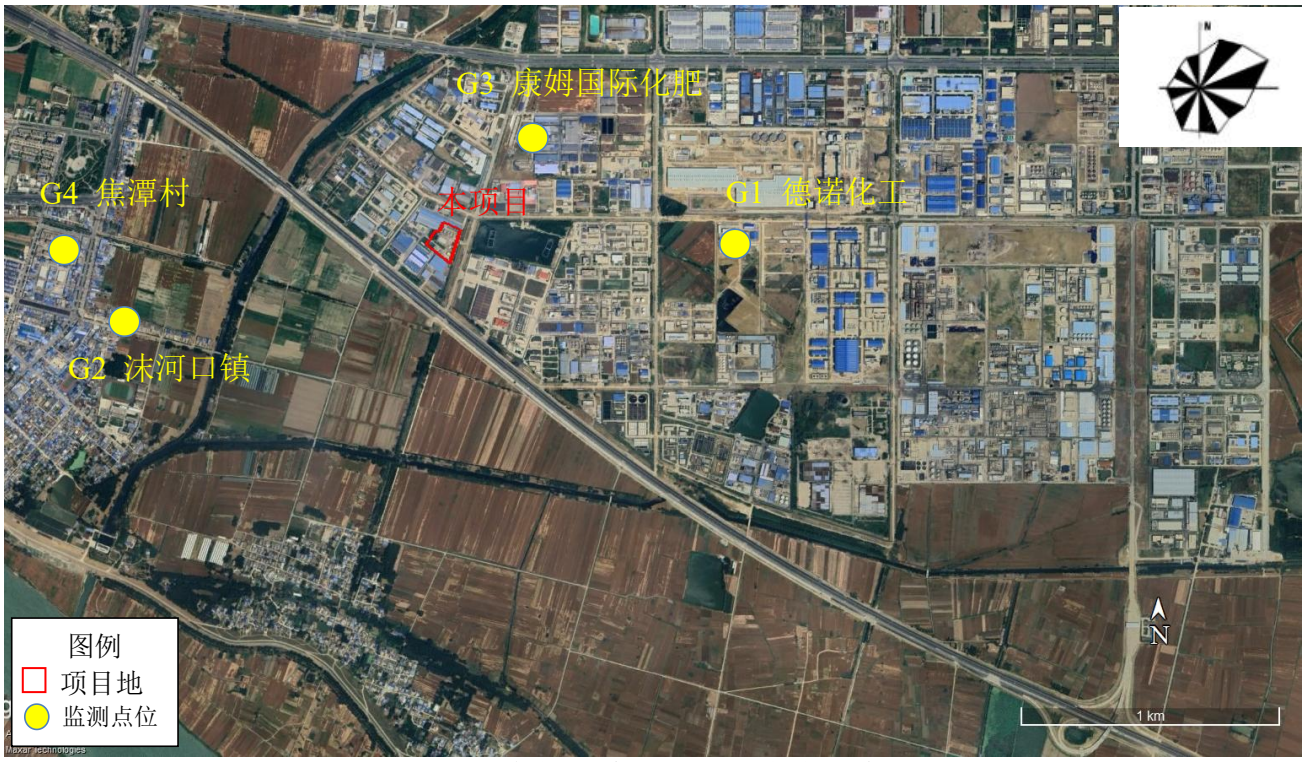


图4.2-1 大气环境现状监测布点示意图

4.2.1.3 补充监测现状评价

（1）评价方法

本次评价其他污染物大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：Ii —i 污染物的单因子污染指数；

Ci —i 污染物的实测浓度，mg/Nm^3；

COi —i 污染物的评价标准，mg/Nm^3。

当 Ii≥1 时，该因子超标。对照评价标准计算各监测点污染物最大浓度占标率、超标率等。

（2）评价结果

按照上述评价方法，本次区域大气环境质量现状评价结果汇总见表4.2-3。

表4.2-3　其他污染物大气环境质量现状评价结果一览表

序号	监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m³	最大监测浓度 mg/m³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
1	德诺化工	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.16	8	/	达标
		氨气		0.2	0.07	35	/	达标
		硫化氢		0.01	0.005	50	/	达标
2	沫河口镇	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.19	9.5	/	达标
		氨气		0.2	0.07	35	/	达标
		硫化氢		0.01	0.005	50	/	达标
3	康姆国际化肥	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	0.20	10	/	达标
		氨气		0.2	0.07	35	/	达标
		硫化氢		0.01	0.005	50	/	达标
4	焦潭村	乙醛	1 小时平均	0.01	ND	/	/	达标

根据上表统计，监测期间各监测点乙醛、氨气、硫化氢环境空气质量能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定标准值。

4.2.2 地表水环境质量现状调查及评价

4.2.2.1 地表水现状监测

拟建项目地表水现状监测结果引用《安徽海华科技集团有限公司年产2万吨甲酚技改及厂区清洁化升级改造项目环境影响报告书》中数据。报告中现状检测于2023年3月6日～3月8日进行，共布设7个监测断面。

（1）监测断面

地表水环境质量现状引用监测断面、监测点位具体布设情况见表4.2-4和图4.2-2。

表4.2-4 地表水监测断面一览表

断面编号	河流	断面位置	监测断面	环境功能控制目标
W1	淮河	三铺大沟入淮河口上游 500m	对照断面	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
W2		三铺大沟入淮河口下游 500m	控制断面	
W3		三铺大沟入淮河口下游 1000m	削减断面	
W4	沫冲引河	排污口入沫冲引河上游 500m	削减断面	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
W5		沫冲引河与三浦大沟交口三浦大沟段上游 500m	削减断面	
W6	三浦大沟	三浦大沟与沫冲引河交口上游 500m	对照断面	

W7		三浦大沟与沫冲引河交口下游 500m	削减断面	

（2）监测因子

监测因子：pH、CODcr、氨氮、BOD_5、总磷、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数。

（3）监测时间及频次

连续监测三天，各断面每天一次。

（4）采样及分析方法

水质采样执行《水质 采样方案设计技术规定》（HJ495-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；样品的分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

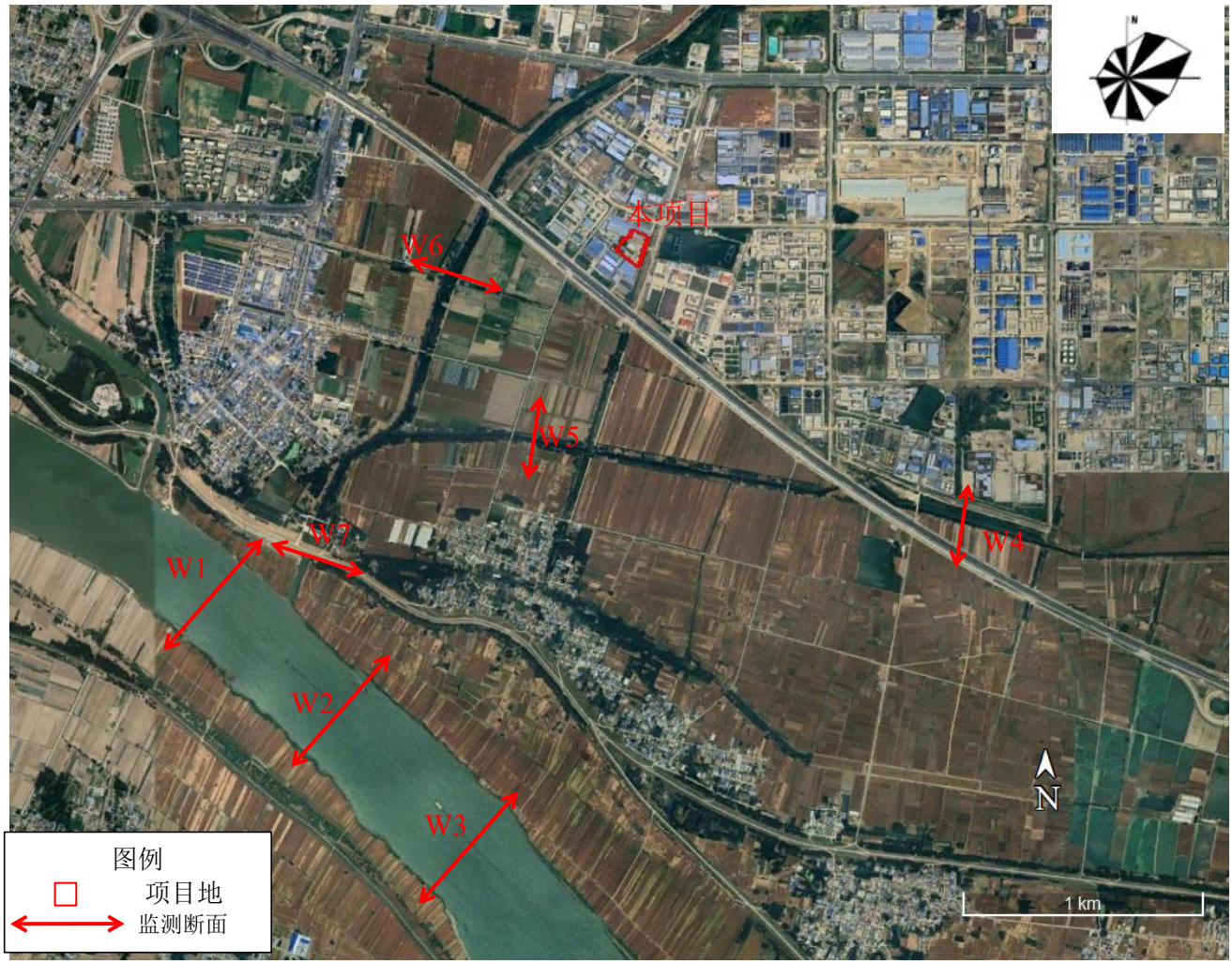


图4.2-2 地表水引用监测断面图

（5）监测结果

地表水环境质量监测结果见表4.2-5。

表4.2-5 地表水监测结果一览表

类别	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
pH（无量纲）	7.1～7.4	7.2～7.3	7.1～7.2	7.1～7.4	7.2～7.3	7.1～7.2	7.2～7.3
CODcr（mg/L）	9～11	7～10	7～9	8～10	11～12	11～13	9～12
BOD_5（mg/L）	1.3～1.5	0.9～1.4	0.9～1.6	1.1～1.5	1.0～1.3	1.1	1.3～1.4
氨氮（mg/L）	0.539～0.546	0.653～0.662	0.54～0.67	0.562～0.572	0.631～0.651	0.585～0.595	0.631～0.668
TP（mg/L）	0.13～0.15	0.05～0.09	0.08～0.1	0.09～0.12	0.08～0.1	0.09～0.12	0.09～0.13
挥发酚（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
高锰酸盐指数（mg/L）	4.8～4.9	3.8～4.0	3.6～3.8	3.6～3.9	3.7～3.9	4.0～4.2	4.2～4.3

4.2.2.2 地表水现状质量标准

（1）评价标准

区域地表水沫冲引河及三浦大沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；淮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（2）评价方法

按照相应水质标准，评价方法采用单因子指数法，按照《环境影响评技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐公示。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本评价地表水评价采用单因子指数法对项目所在地地表水水质现状进行评价，评价模式如下：

①单因子i在j点的标准指标：

$$S_{i,j}=\frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中，Si,j——i 污染物在j监测点处的单项污染指数；

Ci,j——i 污染物在j监测点处的实测浓度（mg/L）；

Csi——i 污染物的评价标准值（mg/L）；

②pH的标准指数为：

当pHj≤7.0时：

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

当pHj>7.0时：

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{Su} - 7.0}$$

式中，$S_{pH,j}$——pH 的单项污染指数；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_j——在监测点实测值。

当以上公式计算的污染指数I_{ij}＞1 时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

4.2.2.3 地表水现状评价结果

各监测因子指数见表4.2-6。

表4.2-6　地表水环境最大单因子指数结果一览表

类别	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
pH	0.13	0.1	0.07	0.13	0.1	0.07	0.1
CODcr	0.55	0.5	0.45	0.33	0.4	0.43	0.4
BOD_5	0.38	0.35	0.4	0.25	0.22	0.18	0.23
氨氮	0.55	0.67	0.55	0.38	0.43	0.40	0.45
TP	0.75	0.45	0.5	0.4	0.33	0.3	0.43
挥发酚	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
石油类	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
高锰酸盐指数	0.82	0.67	0.63	0.39	0.39	0.42	0.43

由引用数据结果分析可知，区域地表水沫冲引河及三浦大沟断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；淮河（蚌埠段）断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

4.2.3 声环境质量现状调查及评价

4.2.3.1 现状监测

（1）监测点位布设

为掌握评价区内声环境质量现状，根据声环境评价的工作等级，评价在拟建项目四周厂界共布设 4 个声环境质量现状监测点位，具体点位设置见表4.2-7 和图4.2-3。

表4.2-7　声环境现状监测点位一览表

点位编号	监测点位	备注
N1	厂区东侧厂界外 1m	厂界噪声
N2	厂区南侧厂界外 1m	厂界噪声
N3	厂区西侧厂界外 1m	厂界噪声
N4	厂区北侧厂界外 1m	厂界噪声

图4.2-3 声环境监测点位图

（2）监测频次

监测 1 天，各测点昼间和夜间测量一次。

（3）监测方法

声环境质量现状监测依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行。

（4）监测项目

监测项目为连续等效 A 声级 LAeq。

4.2.3.2 现状评价

（1）评价标准

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

（2）评价方法

本次声环境质量现状评价采用比标法，即将各监测点昼夜等效连续 A 声级监测结果与评价标准作对比比较，低于评价标准限值即为达标。

（3）监测结果与评价分析结果

山东环澳检测有限公司于2023年07月13日～2023年07月14日对项目厂区的边界的声环境质量进行了监测。根据监测结果，区域声环境质量监测结果汇总见表4.2-8。

表4.2-8　声环境现状监测结果　单位：dB(A)

监测时间	监测点位	监测结果		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2023. 07.13	N1（厂址东厂界）	52	47	65	55	达标
	N2（厂址南厂界）	54	47			达标
	N3（厂址西厂界）	52	47			达标
	N4（厂址北厂界）	51	48			达标
2023. 07.14	N1（厂址东厂界）	52	48	65	55	达标
	N2（厂址南厂界）	52	46			达标
	N3（厂址西厂界）	54	49			达标
	N4（厂址北厂界）	54	46			达标

根据现状监测结果可知，监测期间区域各点位声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状调查及评价

4.2.4.1 现状监测

本次地下水质量现状调查，在项目区周边共布设5个地下水水质监测点位和10个地下水水位监测点位。其中项目地D1监测点水质、水位监测委托山东环澳检测技术有限公司2024年4月11日进行检测；D2、D3、D4、D5水质、水位监测点位以及D6、D7、D8、D9、D10水位监测点位引用《安徽康坶国际化肥股份有限公司年产2万吨亚磷酸和亚磷酸钾项目环境影响报告书》中数据，监测时间为2021年11月23日。

（1）监测点位布设

具体点位设置见表4.2-9 和图4.2-4。

表 4.2-9 地下水环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位置	相对厂区方位	与厂区距离(m)	监测井功能
D1	项目场地	/	/	水质、水位监测点
D2	三铺村	NE	2260	水质、水位监测点
D3	沫河口镇	SW	910	水质、水位监测点
D4	李洼	NW	1820	水质、水位监测点
D5	后沈家	SE	1980	水质、水位监测点
D6	五河县三镇小学	NE	3100	水位监测点
D7	团结村	NW	2220	水位监测点
D8	小王家	NW	2710	水位监测点
D9	汤陈村	SW	1130	水位监测点
D10	小朱家	S	1730	水位监测点

（2）监测项目

检测分析离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；

基本项目：pH、氨氮、耗氧量、氟化物、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铜、锌、铬（六价）、镉、铁、锰、铅、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群；水位

（3）监测和分析方法

水质采样执行 HJ495-2009《水质采样分析方法设计规定》、HJ/T164-2004《地下水环境 监测技术规范》、HJ494-2009《水质采样技术指导》、HJ493-2009《水质采样样品保存和管理技术规定》。分析方法按 GB/T5750-2006《生活饮用水标准检验方法》执行。

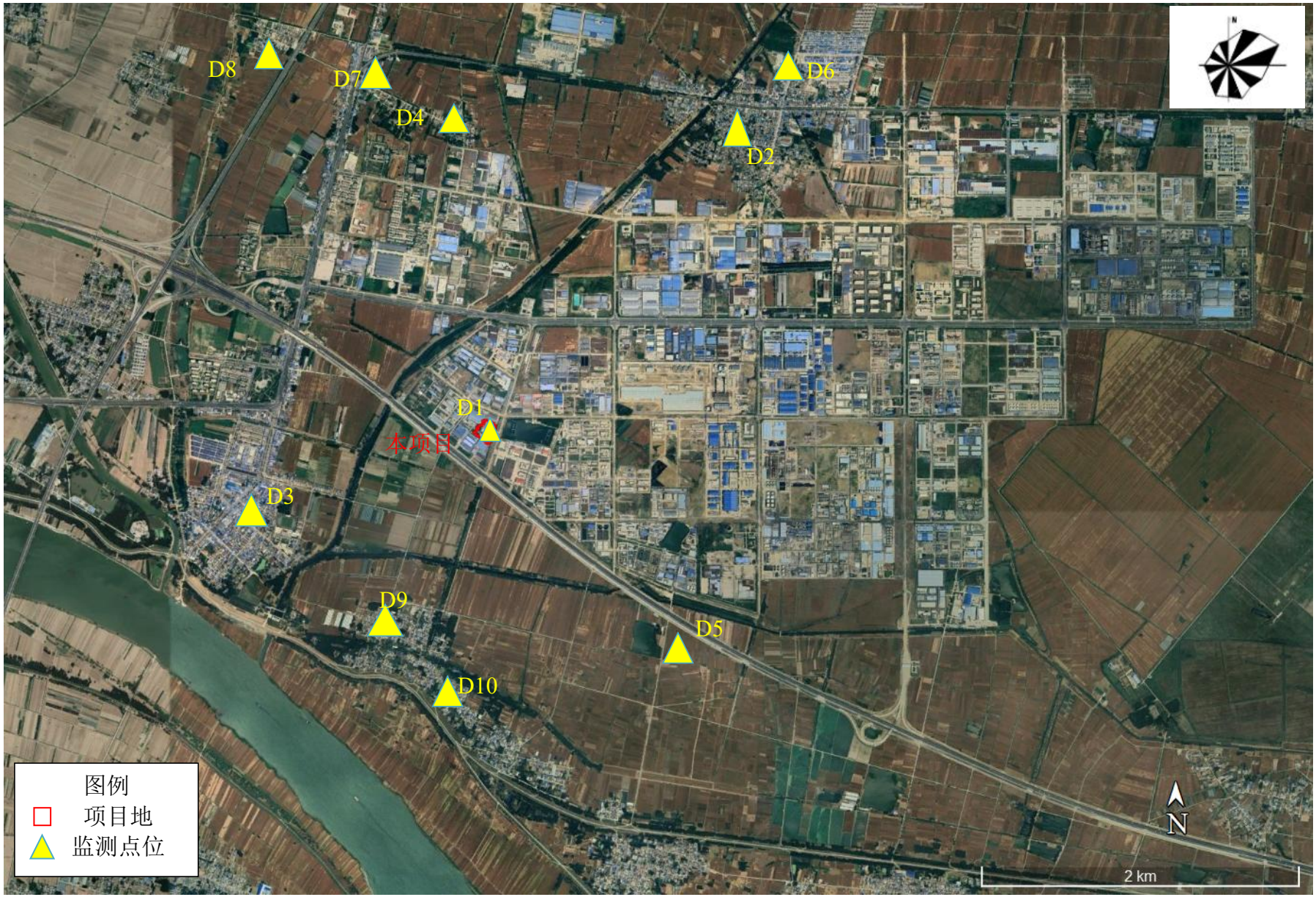


图4.2-4　地下水环境监测点位布置图

4.2.4.2 现状评价

（1）评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

（2）评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数＞1，表明该因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第i个水质因子的监测浓度值，mg/l；

C_{si}—第i个水质因子的标准浓度值，mg/l；

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：P_{pH}—pH的标准指数，无量纲；

pH—pH的监测值；

pH_{su}—标准中pH的上限值；

pH_{sd}—标准中pH的下限值；

（3）监测结果

本次现状监测过程中各监测井的基本信息见表4.2-10，

表4.2-10　地下水水位监测点位监测结果一览表

点位编号	点位名称	水位埋深(m)
D1	项目场地	7.0
D2	三铺村	6.7
D3	沫河口镇	6.4
D4	李洼	7.1
D5	后沈家	6.8
D6	五河县三镇小学	6.5

D7	团结村	7.2
D8	小王家	7.2
D9	汤陈村	6.7
D10	小朱家	6.8

八大离子监测结果见表4.2-11，地下水水质检测及评价结果见表表4.2-12。

表4.2-11　离子检测结果一览表

点位编号	检测结果（mg/L，CO_3^{2-}和 HCO_3^-以 mol/L 计）							
	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
D1	10.1	72	85	62	5L	101	64	105
D2	8.2	72.5	7.10	36.3	5L	788	133	178
D3	0.57	12.7	9.12	15.9	5L	682	12.8	0.5
D4	0.34	22.4	7.48	13.6	5L	710	37.9	8.0
D5	0.91	16.6	7.29	23.4	5L	788	83.6	34.7

表4.2-11　地下水水质监测及评价结果一览表　　单位：mg/L ，pH 无量纲

点位	项目	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	氟化物	镉	铁
D1	监测结果	7.2	0.26	0.23	0.001L	0.002L	0.002L	1.0L	0.1L	0.004L	0.45	0.5L	0.3L
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	1	0.005	0.3
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D2	监测结果	7.3	0.19	/	0.004	0.0003L	0.002L	0.3L	0.04L	0.004L	0.88	0.0011	0.08L
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	1	0.005	0.3
	达标情况	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D3	监测结果	7.2	0.093	/	0.003L	0.0003L	0.002L	0.3L	0.04L	0.004L	0.39	0.5L	0.08L
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	1	0.005	0.3
	达标情况	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D4	监测结果	7.3	0.094	/	0.005	0.0003L	0.002L	0.3L	0.04L	0.004L	0.42	0.5L	0.08L
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	1	0.005	0.3
	达标情况	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D5	监测结果	7.3	0.064	/	0.017	0.0003L	0.002L	0.3L	0.04L	0.004L	0.28	0.5L	0.08L
	标准限值	6.5~8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	1	0.005	0.3
	达标情况	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

（续）表4.2-11 地下水水质监测及评价结果一览表　　单位：mg/L ，pH 无量纲

点位	项目	锰	氯化物	细菌总数	溶解性总固体	耗氧量	铅	总硬度	总大肠菌群	铜	锌	硫酸盐
D1	监测结果	0.05L	53	40	495	2.45	0.0025L	352	未检出	5L	5L	171
	标准限值	0. 1	250	100	1000	3	0.01	450	3	1	1	250
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D2	监测结果	0.03L	/	47	/	2.8	0.007	377	2L	/	/	/
	标准限值	0. 1	250	100	1000	3	0.01	450	3	1	1	250
	达标情况	达标	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/
D3	监测结果	0.03L	/	65	/	0.75	0.0025L	263	2L	/	/	/
	标准限值	0. 1	250	100	1000	3	0.01	450	3	1	1	250
	达标情况	达标	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/
D4	监测结果	0.03L	/	61	/	0.49	0.0025L	294	2L	/	/	/
	标准限值	0.1	250	100	1000	3	0.01	450	3	1	1	250
	达标情况	达标	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/
D5	监测结果	0.03L	/	78	/	0.67	0.0025L	438	2L	/	/	/
	标准限值	0.1	250	100	1000	3	0.01	450	3	1	1	250
	达标情况	达标	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/

（4）评价结果

评价结果表明，监测期间各监测点的检测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值要求。

4.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

4.2.5.1 理化性质调查

根据国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map/#）查询结果，拟建项目所在区域土壤类型为潮土，土地利用类型主要是工业用地。

表 4.2-12　土壤理化性质调查一览表

点号		S7（甲类车间）		
采样日期：2024.04.11				
经/纬度		经度		纬度
		117°16′34.07″		32°33′58.91″
层次		0.5	1.5	3.0
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕
	砂砾含量（%）	7	5	6
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	其他异物	4%	3%	3%
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.34	7.31	7.33
	阳离子交换量（cmol/Kg）	7.1	7.2	7.2
	氧化还原电位（mV）	469	472	471
	饱和导水率（mm/min）	0.475	0.471	0.468
	土壤容重（g/cm3）	1.21	1.20	1.16
	土壤孔隙度（%）	49	48	49

4.2.5.2 现状监测

（1）监测点位布设

为了评价区域土壤本底环境状况，根据公司厂址区域的土壤地质背景资料并对此进行调查后制定监测方案，项目厂区内共布设11个点位，委托山东环澳检测有限公司于2023年07月13日和2024年04月11日进行采样监测。监测点的布设情况见下表4.2-13 和图4.2-5~6所示。

表4.2-13　土壤环境质量现状监测点位一览表

点位编号	范围	监测点位	样品要求	采样深度要求
S1	占地范围内	甲类车间	表层样	（1）柱状样：0~0.5m、0.5~ 1.5m、1.5~3m分别取样，3m 以下每3m取一个样，实际取样根据土壤基础埋深、结构等调整 （2）表层样：0~0.2m取样
S2		甲类仓库	柱状样	
S3		应急事故池	柱状样	
S4		污水处理	柱状样	
S7		甲类车间	柱状样	

S8		甲类仓库	柱状样	
S9		应急事故池	表层样	
S5	占地范围外	厂区西侧	表层样	
S6		厂区东侧	表层样	
S10		厂区北侧	表层样	
S11		厂区南侧	表层样	

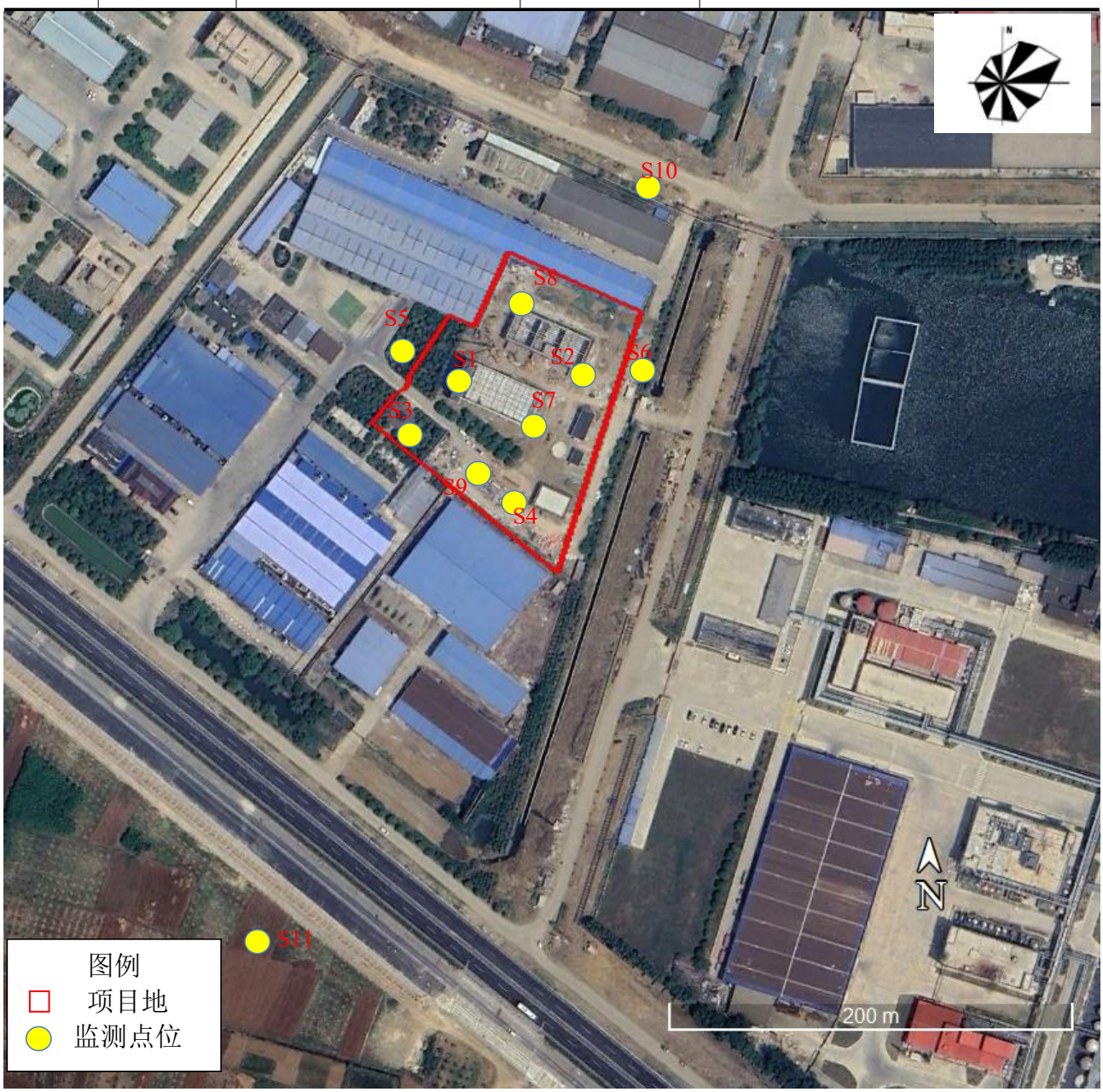


图4.2-5　土壤环境质量监测布点图

（2）监测因子

S1、S2、S4、S5、S6：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；

S3、S7、S8、S9、S10：pH+45个基本项：pH、砷、汞、镉、铅、铜、镍、六价铬、挥发性有机物和半挥发性有机物+石油烃。

S11：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

挥发性有机物包含检测项目为氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯；半挥发性有机物包含检测项目为硝基苯、2-氯苯酚、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、苯胺。

（3）监测分析方法

土壤样品分析方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》的有关要求进行。

（4）监测结果

具体监测结果汇总见表4.2-14。

表4.2-14　建设用地土壤环境质量监测结果一览表　单位：mg/kg ，pH 无量纲

监测因子	S1	S2-1	S2-2	S2- 3	S3-1	S3-2	S3- 3	S4-1	S4-2	S4-3	S5	S6	执行标准 mg/kg	是否达标
砷	6.55	7.02	8.56	8.22	7.23	7.92	8.77	9.26	8.21	8.93	5.25	4.78	60	达标
镉	0.16	0.15	0.14	0.12	0.21	0.16	0.19	0.13	0.16	0.17	0.09	0.08	65	达标
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	38	35	39	34	42	46	43	37	32	34	29	26	18000	达标
铅	27	26	28	31	26	28	25	21	26	28	21	18	800	达标
汞	0.101	0.089	0.112	0.108	0.114	0.056	0.069	0.069	0.081	0.072	0.044	0.052	38	达标
镍	31	32	39	34	38	45	43	31	29	35	24	27	900	达标
四氯化碳	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	2.8	达标
氯仿	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	0.9	达标
氯甲烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	37	达标
1, 1-二氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	9	达标
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	5	达标
1, 1-二氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	66	达标
顺 1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	596	达标
反 1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	54	达标
二氯甲烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	616	达标
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	5	达标
1, 1, 1,2- 四氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	10	达标
1, 1,2,2- 四氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	6.8	达标
四氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	53	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	840	达标
1, 1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	2.8	达标
三氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	2.8	达标

1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	0.5	达标
氯乙烯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	0.43	达标
苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	4	达标
氯苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	270	达标
1,2-二氯苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	560	达标
1,4-二氯苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	20	达标
乙苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	28	达标
苯乙烯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	1290	达标
甲苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	570	达标
邻二甲苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	640	达标
硝基苯	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	2256	达标
苯胺	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	76	达标
2-氯酚	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	260	达标
苯并[a]蒽	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	15	达标
苯并[a]芘	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	15	达标
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	151	达标
䓛	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	15	达标
萘	/	/	/	/	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	70	达标

（续）表4.2-14　建设用地土壤环境质量监测结果一览表　单位：mg/kg ，pH 无量纲

监测因子	S7-1	S7-2	S7-3	S8- 1	S8-2	S8-3	S9	S10	执行标准 mg/kg	是否达标
砷	11.2	10.7	10.2	11.7	11.3	10.8	10.9	9.5	60	达标
镉	0.022	0.019	0.014	0.026	0.017	0.016	0.02	0.016	65	达标

铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	43	42	37	52	51	43	49	43	18000	达标
铅	46	43	41	48	46	46	53	47	800	达标
汞	0.007	0.007	0.006	0.011	0.008	0.006	0.008	0.007	38	达标
镍	54	51	47	56	52	43	49	43	900	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
顺 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
反 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1, 1, 1,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
1, 1,2,2- 四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
1, 1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标

乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
䓛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
石油烃	34	35	32	46	34	31	42	34	4500	达标

表4.2-15　农用地土壤环境质量监测结果一览表　单位：mg/kg ，pH 无量纲

监测因子	监测结果	执行标准 mg/kg	是否达标
pH	7.37	6.5~7.5	达标
镉	0.017	0.3	达标
汞	0.008	2.4	达标
砷	9.8	30	达标
铅	42	120	达标
铬	47	200	达标
铜	39	100	达标
镍	41	100	达标
锌	52	250	达标

4.2.5.3　现状评价

（1）评价标准

占地范围内和占地范围外建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准；占地范围外农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。

（2）评价方法

采用标准指数法。

$$Pi=Ci/Si$$

式中：Pi—单因子污染指数；

Ci—土壤参数 i 的监测浓度；

Si—土壤参数 i 的标准值。

土壤参数的标准指数＞1 ，表明该监测点位土壤参数超过了规定的土壤质量标准。

（3）评价结果

根据监测结果可知，现状监测期间，占地范围内和占地范围外建设用地监测点位各监测因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；占地范围外农用地土壤环境满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响及污染防治措施

1、施工扬尘

施工过程中大气污染主要来自于施工场地的扬尘，施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。根据资料查阅，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 5～20m 范围。

表5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（米）		5	20	50	100
TSP小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	6.76	1.93	0.76	0.57
	洒水	1.01	0.7	0.34	0.3

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，禁止大风天气作业和减少建材的露天堆放、保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。施工扬尘最大产生时间将出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。物料沿路撒落或风吹起尘，在工程区内和道路上易带起场尘，污染环境。一旦遇到大风扬尘天气，项目周边环境将会受到扬尘影响。因此建设单位必须采取有效的抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。这些措施将降低扬尘量50～70%，可有效减少施工扬尘对环境的影响。

2、燃油机械及运输车辆尾气

本项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

3、施工大气污染防治措施

（1）建设单位是建筑工程施工扬尘污染防治的责任人，明确扬尘污染防治责任并监督落实；将扬尘污染防治费用列入工程安全文明施工措施费，作为不可竞争费用列入工程成本，

并在开工前及时足额支付给施工单位。

（2）施工单位依照合同约定，具体承担建筑工程施工扬尘的污染防治工作，施工总承包单位对分包单位的扬尘污染防治负总责。

（3）监理单位对建筑工程施工扬尘污染防治工作负监理责任，具体负责监督施工单位粉尘污染防治措施建立、防治费用使用、防治工作责任落实等情况。

（4）施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于2.5米，一般路段施工现场围挡高度不得低于1.8米。围档底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

（5）施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。

（6）施工现场内道路、加工区实施混凝土硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

（7）施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。

（8）施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。

（9）渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照市、县（区）政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。

（10）外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。

（11）施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

（12）施工现场使用商品混凝土和预拌砂浆，搅拌混凝土和砂浆采取封闭、降尘措施。

（13）运进或运出工地的土方、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应封闭运输。

（14）拆除工程工地的围挡应当使用金属或硬质板材材料，严禁使用各类砌筑墙体；拆除作业实行持续加压洒水或者喷淋方式作业；拆除作业后，场地闲置1个月以上的，用地单位对拆除后的裸露地面采取绿化等防尘措施。

（15）根据《安徽省重污染天气应急预案》启动III级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除、道路路面鼓风机吹灰等易产生扬尘的作业。施工单位扬尘治理应符合以上规定，并贯彻执行《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》，可有效减少扬尘对周围空气环境质量的影响。总的来说，施工期扬尘造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。

依据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ T393-2007）、《安徽省重污染天气环境应急预案》、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》并结合“安徽省生态环境厅、安徽省住房城乡建设厅关于印发《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》通知（皖环发[2019]17号）”的相关规定，按照“属地管理、分级负责，谁污染、谁治理，谁主管、谁负责”的原则，项目施工期大气污染防治主要措施详见表5.1-2。

表5.1-2 施工期大气污染防治措施一览表

控制措施	具体实施内容
封闭围挡	主干道围挡2.5米，次干道围挡1.8米；围挡底端应设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设警示牌。
施工工地道路硬化	工地出口应采取铺设水泥混凝土或铺设沥青混凝土，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等有效的防尘措施，保持路面清洁，防止机动车扬尘。
材料堆放遮盖措施	A.施工工程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等有效防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。
	B.施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等防尘措施；
进出车辆冲洗措施	设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应及时清扫冲洗。
工程立面围护措施	对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布、防尘网或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料或植被绿化、晴朗天气视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水等防尘措施。
	土方工程遇干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业，作业处覆以防尘网。
建筑垃圾清运措施	A.进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，保证物料、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、垃圾的运输。
	B.施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。
	C.施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工。
	D.施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。
	E.工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

	F.施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围20米范围内。
装修材料环保措施	A.施工阶段采用砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合标准要求，涂料胶粘剂、阻燃剂、防水剂、防腐剂等总挥发性有机化合物（TVOC）和游离甲醛含量应符合规定的要求。
	B.进行室内装修时，应采用无污染的“绿色装修材料”和“生态装修材料”，使其对人类的生存空间、生活环境无污染。
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	严格施工扬尘监管。各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020年底前，地级及以上城市建成区达到70%以上，县城达到60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。
《2020年安徽省大气污染防治重点工作任务》	施工工地要做到工地封闭围挡、易扬尘物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、路面硬化、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。
《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》	严格施工扬尘监管。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020年底前，地级及以上城市建成区达到70%以上，县城达到60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。

在严格落实以上措施后，施工期产生的大气污染将得到有效控制，对施工人员以及周边居民的影响基本在人们可接受范围之内，对区域大气环境影响不大。此外，施工期大气环境影响是暂时的、局部的，随着工程的建成完工而消失。

5.1.2 施工期地表水环境影响及污染防治措施

1、废水污染源分析

根据类比分析，施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活废水以及施工过程中产生的生产废水。

（1）生活污水

施工人员产生的生活废水主要包括餐饮、洗漱排放的废水。由于施工现场人员数量受到施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。根据类比分析，高峰期施工人员总数可达50人，人均生活用水量按50L/d计算，污水产生量按用水量的80%计算，则施工现场的

生活污水产生量约为2.5m3/d，废水中主要污染物浓度为：COD 200~300mg/L、BOD_5 100~150mg/L、SS100~200mg/L。

（2）施工废水

施工废水主要包括：施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，混凝土养护用水、路面洒水以及施工材料的雨水冲刷废水等等。这些废水中主要污染物为SS和石油类。

施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定影响。

2、废水污染防治措施

（1）生活污水

本项目施工人员产生的生活污水依托周边现有企业及公共卫生系统进行处理。

（2）施工废水

在施工工地周界设置排水明沟及临时沉淀池，生产废水、地表径流经临时沉淀池沉淀后回用。另外，做好建筑材料和建筑废料的管理工作，防止其成为二次面源污染源。

5.1.3 施工期声环境影响及污染防治措施

1、噪声污染源分析

施工期的主要噪声源有挖掘机、推土机、振动夯锤、装载车、电锯等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），上述设备噪声源强见下表。

表5.1-3 施工期主要噪声设备源强一览表单位：dB(A)

施工阶段	噪声源名称	距声源1米处声压级	施工阶段	噪声源名称	距声源1米处声压级
基础土方施工	液压挖掘机	78~96	构筑物建设	商砼搅拌车	82~84
	推土机	80~85		混凝土振捣器	100~105
	振动夯锤	86~94		电钻、手工钻等	100~105
	重型运输车	78~86		/	/

2、施工噪声影响预测

① 声环境预测方法

1)点声源衰减模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的声级，dB(A)；

LA(r0)——参考位置r0处的声级，dB(A)；

r——预测点与点声源之间的距离(m)；

r0——参考位置与点声源之间的距离(m)；

2)等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg(\frac{1}{T}\sum_{i} t_i \, 10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi— i声源在预测点产生的A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，本次评价取16h；

ti — i声源在T 时段内的运行时间。

3)预测点的预测等效声级计算公式

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)

L eqb— 预测点的背景值，dB(A)

② 预测结果

通常情况下，施工现场都是不同工种、不同设备同时施工。因此，本评价类比其他项目施工过程中可能出现的施工方案，考虑不同施工情景下的多台设备同时施工对区域声环境造成的影响结果汇总见下表。

表5.1-4 不同施工情景下施工噪声预测结果一览表单位：dB(A)

施工阶段	情景组合	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m	达标距离(m)	
							昼间	夜间
打桩	打桩机、重型运输车	96.48	89.28	84.96	82.08	77.52	162	258
土石方	推土机、挖掘机、压路机、重型运输车	81.48	74.16	70.08	67.08	62.76	84	179
结构	商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯、重型运输车	88.92	81.72	77.52	74.52	70.2	131	294
装卸	重型运输车	74.4	67.2	63	60	55.68	43	134

③ 影响分析

预测结果表明，在仅考虑点声源衰减的前提下，昼间施工机械最大影响距离为84~162m，夜间施工机械最大影响距离为134~294m。

本项目在合理安排施工作业时间、严格执行施工噪声污染防治措施的基础上，施工噪声对周边声环境质量造成的不利影响较小。

3、施工噪声防治措施

① 为减轻施工噪声对周围居民的影响，施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。夜间禁止进行打桩作业。

② 施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，对于此类情况，一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间(06:00~22:00)或对各种施工机械作业时间加以适当调整。

③ 对于施工期间的材料运输、敲击等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

④ 考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响，本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民。

⑤ 运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；同时应合理安排施工工期，尽量避免夜间施工，如需进行夜间施工作业，需征得当地环保部门的同意，并告知周围居民，取得当地居民的谅解和支持。

5.1.4 施工期固废处置影响及污染防治措施

1、固废来源分析

施工期固体废弃物主要包括施工人员的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾、废弃土石方等施工废弃物。

（1）生活垃圾

根据类比分析，本项目高峰期施工人数可达50人，人均生活垃圾的产生量按0.5kg/d计算，则施工现场的生活垃圾产生量大约为25kg/d。

施工期间产生的生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响；施工废弃物如不及时处理，不仅影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。

（2）建筑垃圾

施工期间进行的地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、地基基础、房屋建设等工程会产生一定量的废弃物，如土方石、砂石、混凝土、木材、废砖、废弃包装材料等等，基本无毒性，有害程度较低，为一般废物。但如若长时间不进行处理，不仅影响景观生态，在遇到大风干燥天气时，会长生大量扬尘，影响大气环境。

2、固废污染防治措施

为防止施工期固体废物对环境造成不利影响，应采取如下措施：

（1）建筑固体废物分类堆放，回收部分和不可回收部分分开，无机垃圾与有机垃圾分开，及时清运。

（2）对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类收集处理，其中可利用的物料（如纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾等）可由废品收购站回收；对不能利用的，应按要求运送到指定地点。

（3）施工人员产生的生活垃圾，应采取定点收集的方式。在施工营地设置垃圾桶，按时清运；施工场地内，也应设置一些分散的垃圾收集装置，并派专人定时打扫清理。施工场地的生活垃圾交由环卫部门统一进行处理。

（4）施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用。

5.2 运营期大气环境影响分析

5.2.1 污染气象分析

5.2.1.1 近20年气象资料统计

项目采用的是蚌埠气象站（58221）资料，气象站位于安徽省蚌埠市，地理坐标为东经117.3044度，北纬32.8436度，海拔高度26.8米。气象站始建于1951年，1951年正式进行气象观测。蚌埠气象站距本项目约19.9km，距离小于50km，满足导则气象资料的使用条件。站点性质为基本站。基准年为2022年。

（1）气候条件

蚌埠市地处亚热带和暖温带的过渡地带，属于东部季风性气候区暖温带半湿润气候，兼有南北过渡类型的气候特点。气候温和，四季分明，光照充足，雨量适中。多年平均气温为15.37℃，最冷出现在1月平均气温0.75℃，最热的7月平均气温29.62℃，日极端最高气温40.5℃，日极端最低气温为-10.3℃。区域内风向有明显的季节性变化，全年以ENE风为主，全年平均风速2.45m/s。

（2）温度

蚌埠市多年平均温度的月变化情况见表5.2-1和图5.2-1。全年平均气温为15.37℃，其中夏季气温明显高于其它季节，以7月温度最高，平均为29.62℃，1月温度最低，平均为0.75℃。

表5.2-1 区域多年平均温度的月变化统计（单位：℃）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年

温度	0.75	3.88	9.79	14.58	20.83	24.72	29.62	29.26	22.24	16.72	9.81	2.29	15.3

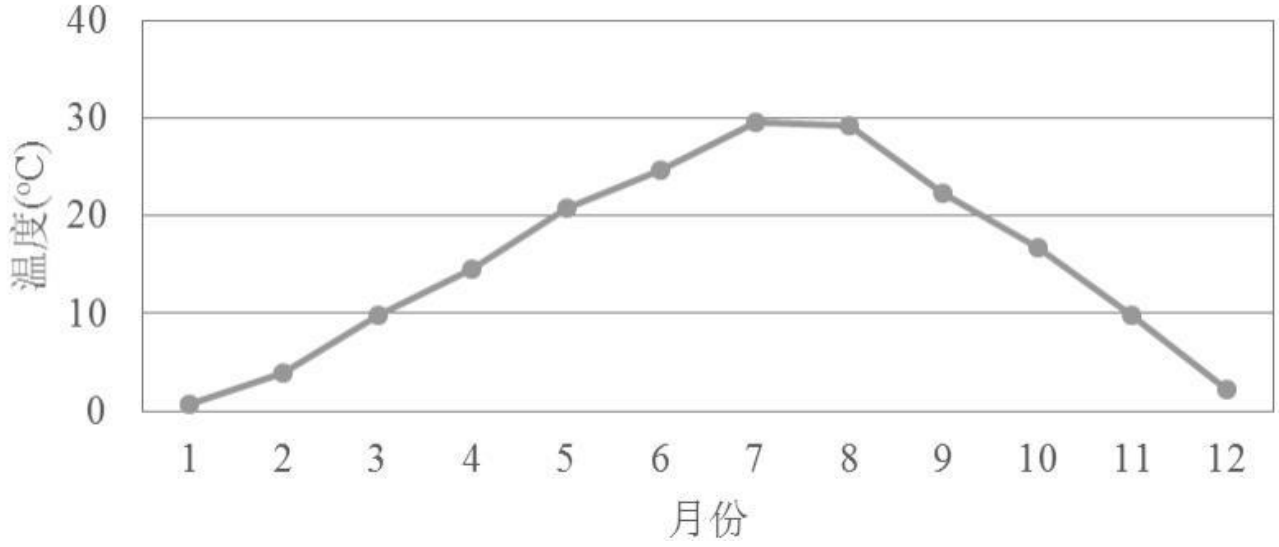


图5.2-1 区域多年平均温度变化图

（3）风速

区域多年平均风速的月份变化统计见表5.2-2和图5.2-2。

表5.2-2 多年平均风速月变化（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.16	2.76	3.39	3.03	2.61	2.36	2.33	2.38	2.03	2.08	2.24	2.00	2.45

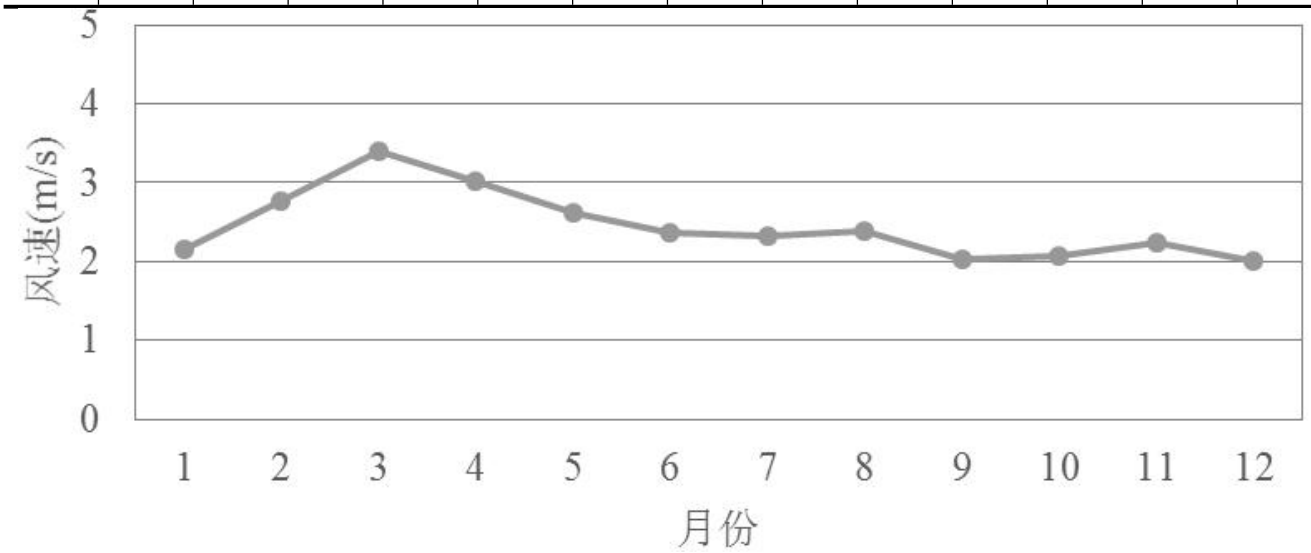


图5.2-2 区域多年平均风速变化图

由表5.2-2和图5.2-2可以看出，区域多年平均风速为2.45m/s，该区域各月风速变化较规律，春季风速最高，冬季风速最低，一年中以12月份风速最小，3月份风速最大。

（4）风向和风频

蚌埠市年风向频率见表5.2-3，月风向频率见表5.2-4。近20年资料分析的风向玫瑰图如图5.2-3所示，蚌埠气象站主要风向为ENE和E、NE、ESE，占41.4%，其中以ENE为主风向，占全年12.5%左右。

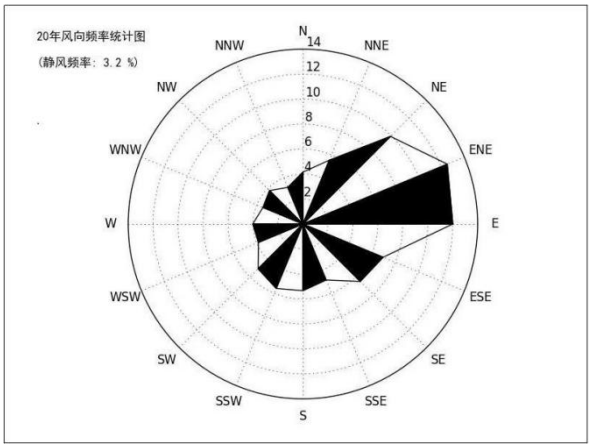


图5.2-3 蚌埠市风向玫瑰图（静风频率3.2%）

表5.2-3 蚌埠市年风向频率统计（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
频率	4.2	5.5	9.9	12.5	12	7	6.5	4.9	5.3	5.6	5.1	3.9	4	3.5	3.8	3.2

表5.2-4 蚌埠市月风向频率统计（单位：%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	5.4	7.7	12.9	12.9	8.5	4.8	4.1	3	4.3	4.3	4.8	4.4	4.9	4.4	5.4	4.2	3.8
2	3.8	5.9	10.6	14.8	13.3	6.4	5.3	4.1	4.1	4.3	4.9	3.5	4	4.1	4.2	3.2	3.7
3	3.7	4.1	10.1	12.1	12.8	6.5	7.4	5.3	6.5	7.1	5.1	4.6	4	2.7	3.4	2.5	2.1
4	3.3	4.5	7.7	9.2	11.3	7.3	7.9	6.7	7.4	7.4	6.4	4.5	4.3	3.3	3.9	2.6	2.5
5	3.2	4	6.3	10.5	12.7	7.9	7.4	6.2	6.3	6.7	6.7	4.6	4.8	3.2	3.7	3.2	2.6
6	1.5	3.1	4.8	9.3	13.8	12.9	11.9	9.7	6.9	5.8	5.8	3.7	3	2.6	1.8	1.9	2.2
7	2.3	2.5	6.1	9	13.5	7.3	8.4	7.5	9.6	8.8	8.8	3.9	4.1	2.1	1.9	1.6	3.6
8	4.6	6.2	12.9	15.3	12.7	7.3	5.9	3.5	4.9	4.5	4.5	3.1	3.3	3.1	3.4	3.1	2.7
9	6.4	7.2	14.3	18.5	15.7	7.2	5	3	2.5	2.2	2.2	1.2	2.1	2.3	3.2	3.4	3.3
10	5.4	6.7	11.9	15.3	12.7	7.4	5.2	3.2	3.4	3.9	3.9	3.7	3.3	3.4	4.2	3.3	4.1
11	5.1	7.1	10	12.3	9.5	4.6	5.1	3.4	4.3	5.8	5.8	4.5	4.8	4.5	4.8	4.3	4.8
12	5.2	7.5	11.3	11.3	7.8	4	4.5	2.6	3.8	6.2	6.2	4.8	5.5	5.8	5.7	4.7	3.6

5.2.1.2评价基准年气象数据统计分析

本项目的大气环境影响评价等级为一级，预测范围为厂址为中心，边长5km矩形区域，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018），评价基准年可选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年，本评价选择2022年为评价基准年。

本次评价采用蚌埠市气象站2022年的地面站逐时气象数据和高空模拟气象数据。蚌埠市气象站（编号：58221）位于安徽省蚌埠市，地理坐标为地处东经117.3044°，北纬32.8436°，海拔高度26.8米。站点性质为基本站。

（1）基准年年平均温度月变化统计

根据对2022年蚌埠市气象站的地面站逐时气象数据统计分析可知，蚌埠市气象站2022年日平均气温最高值为31.87℃，出现在2022年8月17日；日平均气温最低值为-6.3℃，出现在2022年12月5日；年平均气温为16.38℃。

表5.2-5 2022年蚌埠市气象站年平均温度月变化统计表（单位：℃）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	3.30	9.09	11.09	15.29	21.61	26.92	27.651	26.97	25.17	17.57	11.11	5.30

（2）基准年年平均风速月变化统计

根据对2022年蚌埠市气象站的地面站逐时气象数据的统计分析可知，项目评价区域的基准年的年平均风速月变化统计如下表所示。

表5.2-6 2022年蚌埠市气象站年平均风速月变化统计表（单位m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.55	3.37	3.04	2.50	2.44	2.31	3.14	2.11	2.36	2.19	2.41	2.19

（3）基准年月季年风频变化统计

根据对2022年蚌埠市气象站的地面站逐时气象数据的统计分析可知，项目评价区域的基准年的月季年风频变化统计见表5.2-7。由表绘出2022年蚌埠市年、季风向频率玫瑰图，见图5.2-4。

对比上图可知，蚌埠市近20年四季和全年主导风均为NE风，2022全年主导风向为E风，这与当地20年气象统计资料基本符合。因此，评价预测选用2022年的气象资料是合理的。

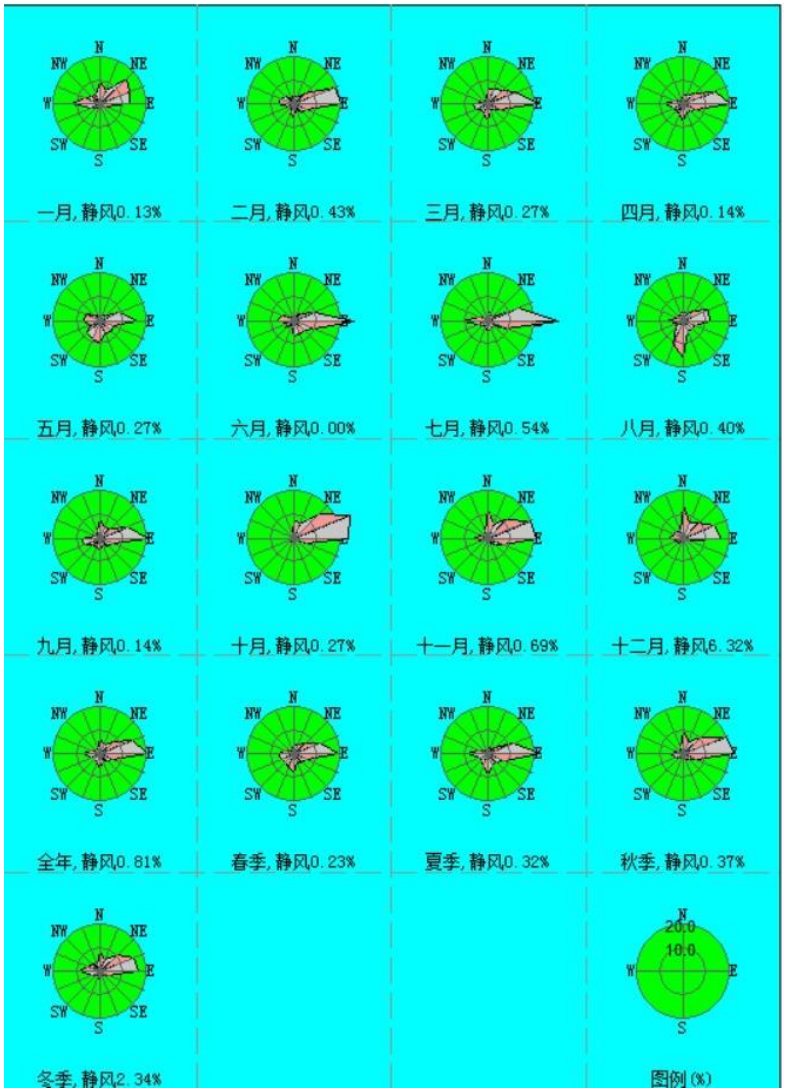


图5.2-4 2022年蚌埠市气象站风向频率玫瑰图

表5.2-7 2022年蚌埠市风频的月、季、年变化（单位：%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	4.30	4.84	7.39	15.05	12.10	12.10	1.75	1.75	5.38	8.20	7.26	5.38	7.66	5.78	3.23	2.28	4.97
二月	2.98	3.13	8.63	20.09	23.66	23.66	2.08	2.08	3.21	8.93	7.59	5.36	4.61	1.79	0.45	0.74	2.08
三月	3.76	2.69	12.10	21.91	17.61	17.61	3.36	3.36	3.90	4.57	2.82	2.55	3.63	2.82	4.70	3.63	1.08
四月	5.69	6.81	10.97	14.72	20.42	20.42	1.39	1.39	2.22	2.92	2.08	3.75	7.22	6.25	2.64	40.3	3.89
五月	4.03	3.36	5.38	9.81	16.67	16.67	4.84	4.84	6.45	9.14	9.27	4.84	6.32	2.55	2.28	3.36	1.88
六月	2.22	1.11	3.75	8.89	21.53	21.53	5.42	5.42	6.53	6.11	4.72	3.61	4.86	1.67	0.97	1.67	1.53
七月	0.00	0.00	0.00	0.00	23.39	23.39	6.59	6.59	1.48	2.15	2.82	15.46	1.75	0.00	0.00	0.00	1.08
八月	0.00	0.00	0.00	0.00	24.06	24.06	2.15	2.15	1.61	0.54	1.61	13.98	3.90	0.00	0.00	0.00	2.42
九月	0.00	0.00	0.00	0.00	21.67	21.67	2.92	2.92	1.81	1.25	5.00	26.39	7.36	0.00	0.00	0.00	1.94
十月	0.00	0.00	0.00	0.00	9.81	9.81	7.12	7.12	2.82	2.15	4.70	16.40	2.55	0.00	0.00	0.00	2.42
十一月	0.00	0.00	0.00	0.00	13.47	13.47	2.08	2.08	1.39	0.28	6.67	33.06	6.25	0.00	0.00	0.00	3.47
十二月	0.00	0.00	0.00	0.00	11.69	11.69	5.65	5.65	0.94	1.88	6.72	27.55	5.11	0.00	0.00	0.00	4.44
春季	4.30	4.84	7.39	15.05	12.10	12.10	1.75	1.75	5.38	8.20	7.26	5.38	7.66	5.78	3.23	2.28	4.97
夏季	2.98	3.13	8.63	20.09	23.66	23.66	2.08	2.08	3.27	8.93	7.59	5.36	4.61	1.79	0.45	0.74	2.08
秋季	3.76	2.69	12.10	21.91	17.61	17.61	3.36	3.36	3.90	4.57	2.82	2.55	3.63	2.82	4.70	3.63	1.08
冬季	5.69	6.81	10.97	14.72	20.42	20.42	1.39	1.39	2.22	2.92	2.08	3.75	7.22	6.25	2.64	4.03	3.89
全年	4.03	3.36	5.38	9.81	16.67	16.67	4.84	4.84	6.45	9.14	9.27	4.84	6.32	2.55	2.28	3.36	1.88

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 大气环境影响预测参数筛选

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-20018）要求，本次大气环境影响预测采用推荐模型清单中的进一步预测模型：AERMOD进行本项目污染源排放污染物的地面浓度预测，并计算相应浓度占标率。

2、预测因子

根据本项目的工程分析，重点考虑本项目对区域空气环境的综合影响，并结合估算模式预测结果，确定本次环评空气环境影响评价的主要预测因子为：非甲烷总烃、乙醛、氨和硫化氢。

3、预测评价标准

非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）详解中规定标准值；乙醛、氨和硫化氢环境空气质量能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4、预测范围

根据《大气环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的估算模式计算结果判定，同时考虑区域主导风向以及敏感点的位置，判定本次评价的大气环境影响预测评价范围为厂址为中心、边长5km的矩形区域。

（1）环境空气敏感点

根据现场调查，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊保护区域，主要环境保护目标具体情况见“2.6 环境保护目标”章节环境保护目标分布表及图。

（2）网格点

采用以厂界西南角为坐标原点（0，0），采用直角坐标网格进行预测，本次计算点覆盖了整个预测范围，采用直角坐标网格进行预测，预测网格点的网格间距为50m，一共18368个计算点。项目大气环境影响评价范围见图2.6-1。

6、预测源强及参数

根据工程分析结果，综合考虑污染物量和环境质量标准，选取环境影响最大的源强进行预测。评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源见下表。

表5.2-8 正常工况下有组织废气污染源强汇总一览表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				年排放小时数h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
	X	Y	高度m	排气筒内径m	烟其温度℃	烟气流量m^3/h				
DA001	67	9	15	0.25	25	8000	7200	正常工况	非甲烷总烃	0.24
									乙醛	0.0013
DA002	92	-57	15	0.25	25	10000	7200		非甲烷总烃	0.000004
									NH_3	0.00005
									H_2S	0.000002

表5.2-9 无组织废气污染源强汇总一览表

名称	面源中心点坐标（X，Y）		污染物名称	污染物排放量t/a	排放速率kg/h	面源海拔高度m	面源长度m	面源宽度m	正北向夹角°	面源有效排放高度m	年排放小时数
生产车间	68	5	乙醛	0.002	0.0003	16.7	41	18	68	8	7200
			非甲烷总烃	0.382	0.053						

表5.2-10 非正常工况下有组织废气污染源强一览表

污染源	污染物	处理方式	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	废气量（m^3/h）	排放高度（m）	单次持续时间/min
DA001	非甲烷总烃	二级碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置	2.496	311.94	8000	15	30
	乙醛		0.0224	2.80			

表5.2-11 区域在建、拟建排放污染物与本项目有关的项目统计

序号	项目名称	污染源	排气筒坐标（x,y,z）	排气筒高度m	排气筒内径m	烟气流速（m/s）/烟气量（kg/h）	年排放小时数h	排放工况	污染物排放速率kg/h			
									非甲烷总烃	乙醛	氨	硫化氢
1	安徽正杰新材料有限公司年产12万吨聚酯树脂项目	DA002	-1632，-736，18	15	0.30	19.66	4000	正常排放	0.103	/	/	/
		DA003	-1624，-736，17	15	0.60	17.69	5700		0.371	/	/	/
		DA006	-1656，-736，16	15	0.25	16.99	7200		0.006	/	/	/
		DA007	-1616，-784，17	15	0.45	17.47	7200		0.011	/	0.006	0.0002
		DA005	2096，1568，18	15	0.3	15.73	7200		0.001	/	/	/
		DA006	1248，1488，18	15	0.8	14.9	7200		0.07	/	/	/
2	安徽海华科技集团有限公司薄荷醇优化技改项目环境影响报告书	DA019	341，537，17	20	1	11000	7200		0.672	/	/	/
		DA020	173，369，17	15	2	25000	2400		0.738	/	/	/
3	安徽海华科技集团有限公司年产 2万吨甲酚技改及厂区清洁化升级改造项目	DA019	322,516,17	25	1	10000	7200		0.181	/	/	/
		DA018	164，15，18	18	0.6	1000	7200		0.011	/	/	/
		DA002	270，358，18	25	0.25	3000	7200		0.090	/	/	/
		DA008	65，98，16	15	0.2	2000	7200		0.112	/	/	/
		DA007	67，53，15	1	0.2	2000	7200		0.357	/	/	/
		DA013	542，56，17	20	.6	15000	7200		0.2	/	/	/
3	安徽天润化学工业股份有限公司3万吨/年聚丙烯酰胺干粉项环境影响报告书	DA018	81，325，16.4	30	1.2	13.29	7200		0.12	/	0.01	/
		DA005	151，444，16.4	35	1.0	15.73	7200		0.002	/	/	/
		DA014	135，52，16.7	15	0.5	12.74	7200		0.0008	/	/	/
		DA011	230，235，16.9	20	0.4	13.27	7200		0.001	/	/	/
		DA015	320，580，16.9	15	0.5	14.15	7200		/	/	0.000008	0.0000003
		DA016	67，575，16.4	30	0.7	13.72	7200		0.209	/	0.016	/
		DA017	195，189，16.5	30	0.18	13.11	7200		0.003	/	/	/

4	安徽启禾生物工程有限公司年产16800吨医药中间体及酯类产品项目环境影响报告书	A1	/	20	0.52	11400	7200		0.15	/	/	/
		A2	/	15	0.35	5450	7200		011	/	/	/
		A5	/	15	0.35	5000	7200		0.04	/	0.01	0.0001
5	安徽沁达新材料科技有限公司压裂及驱油用高性能纳米乳液系列产品项目环境影响报告书	A1	/	15	0.4	5000	7200		0.107	/	00002	7.14E-7

7、气象条件

本次预测采用的气象条件为蚌埠气象站（站点编号58221）2022年的地面站逐时气象数据

8、预测模式

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2 -2018）中推荐的AERMOD模型进行预测，使用的预测软件为六五软件工作室的EIAPro2018，版本为2.6.507。气象预处理模型为AERMOD，使用的软件界面为EIAPro2018 2.6.507。

9、预测模型中地表参数选取

根据项目厂址周围5km的地面特征，地表类型分为一个扇形区域，项目所在区域为潮湿气候，0°～360°之间是城市工业用地，预测模式中的地表参数详见下表：

表5.2-12　地表参数表

扇区	土地利用类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0~360°	城市工业用地	冬季（12、1、2月）	0.35	1.5	1
		春季（3、4、5月）	0.14	1	1
		夏季（6、7、8月）	0.16	2	1
		秋季（9、10、11月）	0.18	2	1

5.2.1.2 环境空气质量影响预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求，结合区域污染气象特征，项目所在区环境空气质量为不达标区，不达标区预测内容和评价要求详见表5.2-13。

表5.2-13 环境空气影响预测内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） - 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
区域规划	不同规划期/规划方案污染源	正常排放	短期浓度	保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，年平均质量浓度变化率
大气环境防护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有）	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

	+ 项目全厂现有污染源			

5.2.3 正常工况预测结果分析

项目正常工况下，预测主要污染物非甲烷总烃、乙醛、氨和硫化氢在各环境保护目标和网格点最大落地的短期浓度贡献值。

（1）非甲烷总烃

项目建成环境空气保护目标和网格点非甲烷总烃短期浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表5.2-14，叠加区域在建及背景浓度后浓度预测值达标情况见表5.2-15。网格点非甲烷总烃小时贡献浓度最大值分布见图5.2-5。

表5.2-14 项目非甲烷总烃贡献浓度预测结果一览表　单位：μg/m³

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	沫河口镇	-810,-470	1小时	5.40E+00	22082502	2.00E+03	0.27	达标
2	汤陈村	-85,-1090	1小时	6.53E+00	22091001	2.00E+03	0.33	达标
3	小朱家	0,-1730	1小时	6.22E+00	22072402	2.00E+03	0.31	达标
4	陈巷	130,-1760	1小时	4.86E+00	22080120	2.00E+03	0.24	达标
5	石家	2500,-2610	1小时	3.81E+00	22082022	2.00E+03	0.19	达标
6	柳西村	-2596,-2260	1小时	2.48E+00	22080705	2.00E+03	0.12	达标
7	柳圩村	-1890,-2240	1小时	2.06E+00	22051402	2.00E+03	0.1	达标
8	龙庙村	-2,190,500	1小时	2.95E+00	22072501	2.00E+03	0.15	达标
9	夏台子	-1590,-2660	1小时	2.46E+00	22062901	2.00E+03	0.12	达标
10	网格	-94,270	1小时	3.75E+01	22081919	2.00E+03	1.88	达标

表5.2-15 项目非甲烷总烃叠加背景浓度预测结果一览表　单位：μg/m³

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	沫河口镇	-810,-470	1小时	5.40E+00	22082502	1.98E+02	2.03E+02	2.00E+03	10.17	达标
2	汤陈村	-85,-1090	1小时	6.53E+00	22091001	1.98E+02	2.05E+02	2.00E+03	10.23	达标
3	小朱家	0,-1730	1小时	6.22E+00	22072402	1.98E+02	2.04E+02	2.00E+03	10.21	达标
4	陈巷	130,-1760	1小时	4.86E+00	22080120	1.98E+02	2.03E+02	2.00E+03	10.14	达标
5	石家	2500,-2610	1小时	3.81E+00	22082022	1.98E+02	2.02E+02	2.00E+03	10.09	达标
6	柳西村	-2596,-2260	1小时	2.48E+00	22080705	1.98E+02	2.00E+02	2.00E+03	10.02	达标
7	柳圩村	-1890,-2240	1小时	2.06E+00	22051402	1.98E+02	2.00E+02	2.00E+03	10	达标
8	龙庙村	-2,190,500	1小时	2.95E+00	22072501	1.98E+02	2.01E+02	2.00E+03	10.05	达标

9	夏台子	-1590,-2660	1小时	2.46E+00	22062901	1.98E+02	2.00E+02	2.00E+03	10.02	达标
10	网格	-94,270	1小时	3.75E+01	22081919	1.98E+02	2.36E+02	2.00E+03	11.78	达标

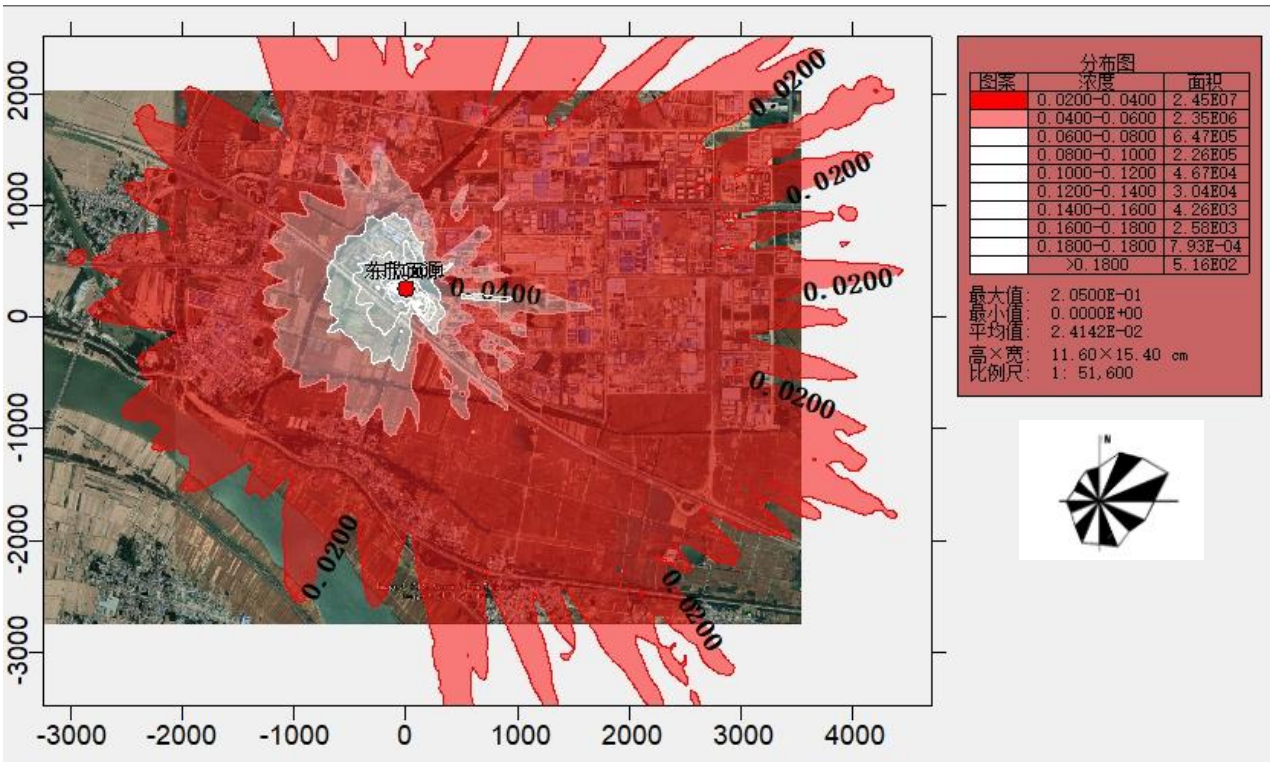


图5.2-6 网格点处乙醛小时平均浓度贡献值等值线图（单位：μg/m³）

根据预测，网格点乙醛小时浓度最大贡献值0.205μg/m³，占标率2.05%；空气环境保护目标乙醛小时浓度最大贡献值0.0356μg/m³，占标率36%出现在汤陈村，满足乙醛小时浓度环境标准要求。

根据预测，本项目及区域其他在建、拟建项目建成后，乙醛区域网格点叠加背景值后小时浓度为0.21μg/m³，占标率2.1%。

本项目及区域其他在建、拟建项目建成后，乙醛空气环境保护目标叠加背景值后小时浓度为0.046μg/m³，占标率0.41%出现在汤陈村，满足乙醛小时均浓度环境标准要求。

（3）氨

项目建成环境空气保护目标和网格点氨短期浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表5.2-18，网格点氨小时贡献浓度最大值分布见图5.2-7。

表5.2-18 项目氨贡献浓度预测结果一览表 单位：μg/m³

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	沭河口镇	-810,-470	1小时	9.10E-04	22082806	2.00E+02	0	达标

2	汤陈村	-85,-1090	1小时	1.10E-03	22091001	2.00E+02	0	达标
3	小朱家	0,-1730	1小时	1.10E-03	22072402	2.00E+02	0	达标
4	陈巷	130,-1760	1小时	8.50E-04	22080120	2.00E+02	0	达标
5	石家	2500,-2610	1小时	6.50E-04	22082022	2.00E+02	0	达标
6	柳西村	-2596,-2260	1小时	3.80E-04	22080705	2.00E+02	0	达标
7	柳圩村	-1890,-2240	1小时	3.80E-04	22080601	2.00E+02	0	达标
8	龙庙村	-2,190,500	1小时	5.40E-04	22072501	2.00E+02	0	达标
9	夏台子	-1590,-2660	1小时	4.30E-04	22080601	2.00E+02	0	达标
10	网格	106,170	1小时	6.20E-03	22082207	2.00E+02	0	达标

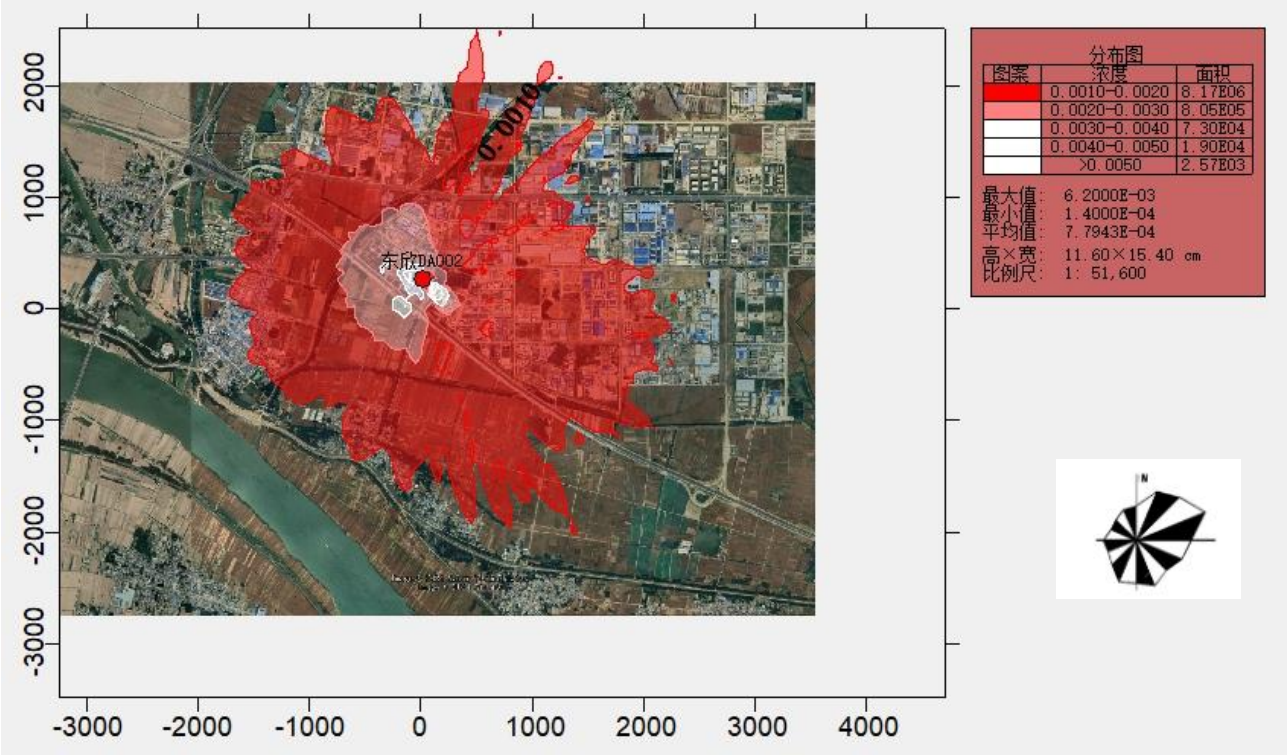


图5.2-7 网格点处氨小时平均浓度贡献值等值线图（单位：μg/m³）

根据预测，网格点氨小时浓度最大贡献值0.00620μg/m³，占标率0%；空气环境保护目标氨小时浓度最大贡献值0.0011μg/m³，占标率0%出现在汤陈村，满足氨小时浓度环境标准要求。

（4）硫化氢

项目建成环境空气保护目标和网格点氨短期浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表5.2-19，网格点氨小时贡献浓度最大值分布见图5.2-8。

表5.2-19 项目硫化氢贡献浓度预测结果一览表 单位：μg/m³

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	沬河口镇	-810,-470	1小时	4.00E-05	22082806	1.00E+01	0	达标
2	汤陈村	-85,-1090	1小时	4.00E-05	22091001	1.00E+01	0	达标
3	小朱家	0,-1730	1小时	4.00E-05	22072402	1.00E+01	0	达标
4	陈巷	130,-1760	1小时	3.00E-05	22080120	1.00E+01	0	达标
5	石家	2500,-2610	1小时	3.00E-05	22082022	1.00E+01	0	达标

6	柳西村	-2596,-2260	1小时	2.00E-05	22080705	1.00E+01	0	达标
7	柳圩村	-1890,-2240	1小时	2.00E-05	22080601	1.00E+01	0	达标
8	龙庙村	-2,190,500	1小时	2.00E-05	22072501	1.00E+01	0	达标
9	夏台子	-1590,-2660	1小时	2.00E-05	22080601	1.00E+01	0	达标
10	网格	106,170	1小时	2.50E-04	22082207	1.00E+01	0	达标

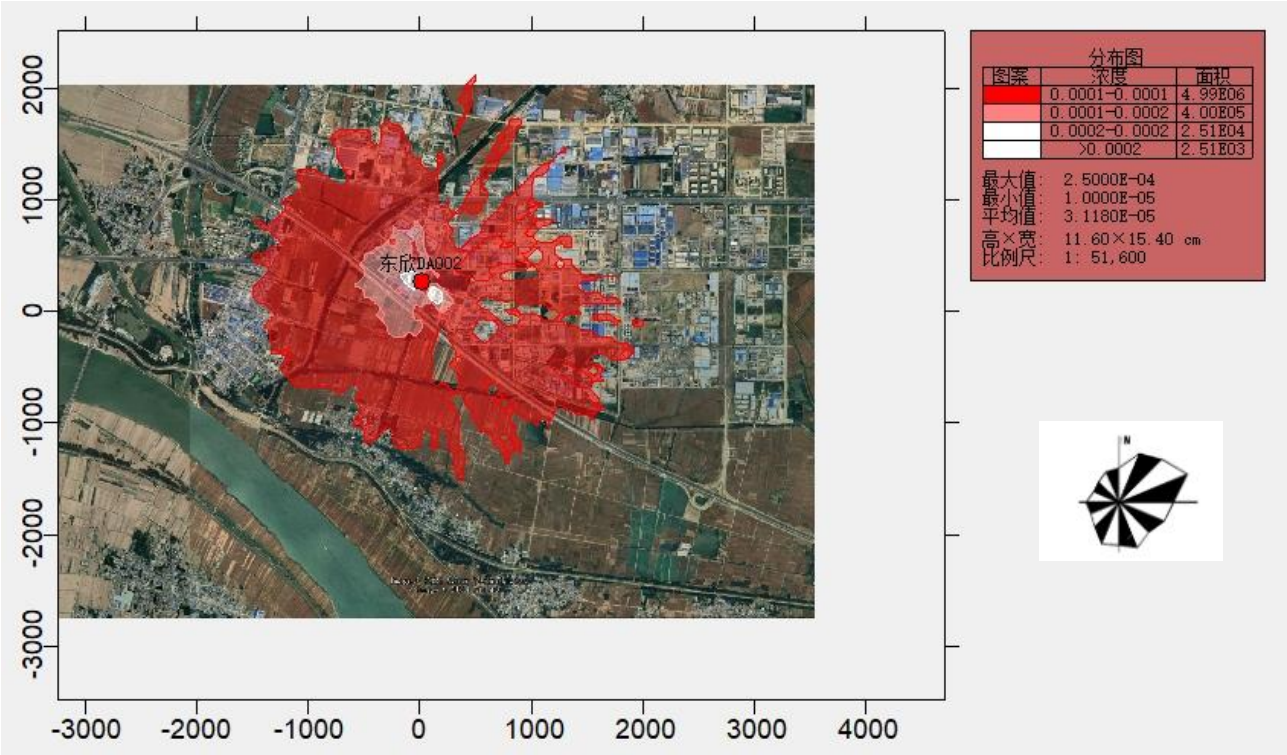


图5.2-8 网格点处硫化氢小时平均浓度贡献值等值线图（单位：μg/m³）

根据预测，网格点硫化氢小时浓度最大贡献值0.00025μg/m³，占标率0%；空气环境保护目标硫化氢小时浓度最大贡献值0.00004μg/m³，占标率0%出现在汤陈村，满足硫化氢小时浓度环境标准要求。

5.2.4 非正常工况预测结果分析

经预测计算得到本项目非正常工况下各污染物的影响分析如下：

表5.2-20 非正常工况下各污染物贡献质量浓度结果表

序号	污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
1	非甲烷总烃	沭河口镇	1小时	4.50E+01	22082806	2.00E+03	2.25	达标
2		汤陈村	1小时	5.52E+01	22091001	2.00E+03	2.76	达标
3		小朱家	1小时	5.54E+01	22072402	2.00E+03	2.77	达标
4		陈巷	1小时	4.31E+01	22080120	2.00E+03	2.15	达标
5		石家	1小时	3.27E+01	22082022	2.00E+03	1.64	达标
6		柳西村	1小时	1.90E+01	22080705	2.00E+03	0.95	达标
7		柳圩村	1小时	1.92E+01	22080601	2.00E+03	0.96	达标
8		龙庙村	1小时	2.70E+01	22072501	2.00E+03	1.35	达标
9		夏台子	1小时	2.17E+01	22080601	2.00E+03	1.09	达标

10	乙醛	沫河口镇	1小时	4.04E-04	22082806	1.00E-02	4.04	达标
11		汤陈村	1小时	4.95E-04	22091001	1.00E-02	4.95	达标
12		小朱家	1小时	4.97E-04	22072402	1.00E-02	4.97	达标
13		陈巷	1小时	3.87E-04	22080120	1.00E-02	3.87	达标
14		石家	1小时	2.94E-04	22082022	1.00E-02	2.94	达标
15		柳西村	1小时	1.71E-04	22080705	1.00E-02	1.71	达标
16		柳圩村	1小时	1.72E-04	22080601	1.00E-02	1.72	达标
17		龙庙村	1小时	2.42E-04	22072501	1.00E-02	2.42	达标
18		夏台子	1小时	1.95E-04	22080601	1.00E-02	1.95	达标

根据预测可知，非正常工况下污染物小时最大浓度贡献值虽均未超过质量浓度标准，但最大浓度占标率相对于正常工况下偏高。因此，评价要求企业加强日常管理和设备维护，一旦发现异常情况，及时排查原因，确保污染物达标排放。

5.2.5 防护距离

1、确定依据

（1）按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，应采用推荐模式中的大气环境防护距离模式，计算各排放源的大气环境防护距离。计算出的距离是以厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准，在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

（2）对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境防护距离。

2、分析结果

（1）大气环境防护距离

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）采用AERMOD模式进行预测，结果表明厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度值未超过环境浓度质量限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.6 大气环境影响评价结论

（1） 根据《2023 年蚌埠市环境质量公报》，项目所在区域属于不达标区。

（2） 评价范围内新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%。

（3）本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度值未超过环境浓度质量限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可接受。

5.2.7 大气污染物排放量核算

表5.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001	非甲烷总烃	30.03	0.24	1.73
		乙醛	0.17	0.0013	0.0096
2	DA002	非甲烷总烃	0.00047	0.000004	0.000027
		氨	0.0065	0.00005	0.00037
		硫化氢	0.00025	0.000002	0.0000144
有组织排放口总计		非甲烷总烃			1.73
		乙醛			0.0096
		氨			0.00037
		硫化氢			0.0000144

表5.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

拟建项目无组织排放总计		
无组织排放总计	非甲烷总烃	0.382
	乙醛	0.002

表5.2-23 大气污染物年排放量核算表 单位：t/a

种类	污染物名称		拟建项目排放量（t/a）
废气	有组织	非甲烷总烃	1.73
		乙醛	0.0096
		氨	0.00037
		硫化氢	0.0000144
	无组织	非甲烷总烃	0.382
		乙醛	0.002
	总计		
	非甲烷总烃		2.112
	乙醛		0.012
	氨		0.00037
	硫化氢		0.0000144

5.2.8 大气环境影响评价自查表

表5.2-24 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级□	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长5～50km□	边长=5 km☑	
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500~ 2000t/a□	＜500 t/a☑	
	评价因子	其他污染物（非甲烷总烃、乙醛、氨及硫化氢）		包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准□	地方标准□	附录D☑	其他标准☑
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源</td><td>其他在建、拟建项目污染源☑</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他☑</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长5～50km□</td><td colspan="2">边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（非甲烷总烃、乙醛、氨及硫化氢）</td><td colspan="3">包括二次$PM_{2.5}$□
不包括二次$PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（0.5）h</td><td colspan="3">占标率≤100% ☑</td><td colspan="3">占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k ≤-20%☑</td><td colspan="3">k＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（非甲烷总烃、乙醛、氨及硫化氢）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（非甲烷总烃及乙醛）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:（/）t/a</td><td colspan="2">NO_x:（/）t/a</td><td colspan="2">颗粒物:（/）t/a</td><td colspan="2">VOC_s：（1.73）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.3 运营期地表水环境影响分析

根据项目规划，项目废水主要为丁酰乳酸丁酯工艺废水、反-2-己烯醛工艺废水、喷淋废水、车间地面清洁废水、初期雨水、循环冷却置换水及生活污水等。其中丁酰乳酸丁酯工艺废水、反-2-己烯醛工艺废水为高浓度废水，经“芬顿氧化”进行预处理，预处理后的废水与喷淋废水、车间地面清洁废水、初期雨水进入“调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水排放池”处理后，满足沫河口污水处理厂接管限值后与循环冷却置换排水、生活污水排入园区污水管网进入沫河口污水处理厂处理。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.2-2018）“5.2 评价等级确定”表 1 中规定：建设项目废水最终经沫河口污水处理厂处理达标后排入淮河，排放方式属于间接排放的，本次水环境影响评价等级定为三级 B 。

根据导则要求，三级 B 项目可不进行地表水环境影响预测，但需要进行“水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价”，评价内容如下。

（1）厂区综合污水处理站有效性分析

① 处理工艺有效性

厂区新建 1 座综合污水处理站，设计处理能力10m^3/d ，处理工艺为“芬顿氧化+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水排放池”，废水处理后满足沫河口污水处理厂接管限值及及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

② 处理能力匹配性

本项目经污水处理站处理的废水产生量为2.27m^3/d ，厂区污水处理站设计处理能力为10 m^3/d ，能够满足本项目废水处理需求。

（2）沫河口污水处理厂处理有效性分析

① 处理能力匹配性

沫河口污水厂位于蚌埠精细化工产业基地金崇路和南环路交叉口东北侧，接管范围主要为安徽蚌埠精细化工高新技术产业基地内工业废水及生活污水。设计规模为5万m^3/d，其中2万m^3/d规模已验收且正常运营，规划3万m^3/d已投入试运行，尚未完成环保竣工验收。区内管道已铺设到位，企业废水经沫河口污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经过污水处理厂的排污口，经三铺大沟后最终排放进入淮河。

本项目废水排放量为0.56m^3/d，沫河口污水处理厂废水设计处理规模为5万m^3/d，现有处理规模2万m^3/d，三期工程处理规模3万m^3/d目前已建成试运营并已申领排污许可证，目前污水处

理厂现状处理量约11000m³/d，剩余处理能力39000m³/d，因此沫河口污水处理厂现有处理规模能够满足本项目废水处理需求。

② 收集管网可达性

根据管委会提供污水管网施工设计图，基地内污水管网已全部铺设到位，污水管网均架空铺设，本项目厂区污水处理站经过污水局部加压泵站提升后进入地面架空综合管廊，最后进入污水处理厂，可满足配套管网接入沫河口污水处理厂的要求。

③ 废水处理达标可行性

沫河口污水处理厂二期处理工艺为“曝气沉砂池+调节池+水解酸化池+生物反应及沉淀池+反应沉淀池+臭氧接触池+曝气生物滤池+滤布滤池及消毒池”，三期处理工艺为“水解酸化+A_2/O 生化处理＋磁介质高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”；厂区综合污水处理站能够确保将废水处理达到接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996)中一级标准，因此，不会对沫河口污水处理厂处理工艺造成冲击。

综上，评价认为拟建项目废水经“芬顿氧化+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水排放池”处理达到沫河口污水处理厂接管限值及及及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后一并进入沫河口污水处理厂可行，外排废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准，项目建设对区域地表水环境造成的不利影响较小。

5.4 运营期声环境影响分析

本次评价车间新增泵、风机、压缩机等噪声源，采取合适的预测模式论证东、西、南、北四周厂界达标可行性。

5.4.1 噪声污染源

运营期噪声主要来自生产装置反应釜、空压机、引风机、真空泵及其它配套设施等设备。主要噪声源强见“表3.3-17、18”。

5.4.2 预测点布设

本项目声环境现状评价中东西南北四周厂界声环境质量能够满足 3 类区限值要求，拟建项目位于厂区西北侧，本次评价预测东、北、西、南厂界噪声。

5.4.3 预测模式

确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

（1）室外噪声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct（r）—— 点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct（r0）—参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r0—参考位置距声源的距离，m；

ΔLoct—各种因素衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级 Lwoct，且声源可看作是位于地面上的，则由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ \ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

（2）室内声源

1）首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ \ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

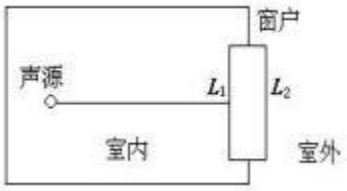
式中：Loct ，1 某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，

Lwoct 为某个声源的倍频带声功率级，

r1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，

R 为房间常数，

Q 方向因子。



2）再计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{N} 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

3）计算出室外靠近围护结构处的声压级：

Loct ,2 (T) = Loct ,1 (T) - (TLoct + 6)

4）将室外声级 Loct ，2（T）和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 Lwoct：

Lwoct = Loct , 2 (T) + 10 lg S

式中：

S 为透声面积，m^2。

5）等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lwoct ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10\lg(\tfrac{1}{T})[\sum_{i=1}^{n} t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^{m} t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}}]$$

式中：Leq 总—某预测点总声压级，dB（A）；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

（3）预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

A、一般属性：声源离地面高度为 0 ，室内点源位置为地面，房间内壁吸声系数 0.01。

B 、发声特性：稳态发声，不分频。

5.4.4 坐标系建立

噪声评价坐标原点设在西厂界和南厂界交叉处，X 轴正向为南厂界延长线，Y 轴西厂界延长线，预测高度为1.2m 。预测区内测算点的间隔为 X 方向10m ，Y方向10m 。要预测一个有限区域上的多种噪声设备共同对外界的影响，首先必须确定各个噪声源的坐标位置和源强参数，然后将其代入预测模式当中进行计算。

本项目噪声预测点选取项目厂界的 4 个点。拟建项目预测点详细情况见表5.4-1。

表5.4-1 项目预测点情况一览表

预测点名称		类型	坐标		预测高度 m	执行声标准
			X	Y		
厂界	边界东	厂界点	112	8	1.2	（GB12348-2008）3 类
	边界南		53	-42	1.2	
	边界西		48	34	1.2	
	边界北		90	73	1.2	

注：项目噪声坐标以以厂区西南角作为坐标原点（0，0），正北方向为 X 轴，正东方向为 Y 轴。

5.4.5 预测结果

估算出项目建成运行后的厂界噪声值具体结果见下表5.4-2。

表5.4-2 项目建成后四周厂界噪声预测结果　单位：dB(A)

预测方位	贡献值（dB(A)）		标准值（dB(A)）		超标达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	51.7	51.7	65	55	达标	达标
厂界南侧	53.2	53.2	65	55	达标	达标
厂界西侧	53.8	53.8	65	55	达标	达标
厂界北侧	52.1	52.1	65	55	达标	达标

预测结果表明，在采取相应隔声降噪措施后，生产过程厂内各设备运转产生的噪声对厂界噪声的影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。因此，本评价认为，项目生产过程中的噪声不会对区域声环境造成明显不利影响。

项目声环境影响评价自查表如下：

表5.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑			
	评价范围	200 m☑	大于200 m □	小于200 m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	附录A、附录B	其他□			
	预测范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级	计权等效连续感觉噪声级			

	厂界噪声贡献值	达标☑		不达标□		
	声环境保护目标处噪 声值	达标☑		不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□
	声环境保护目标处噪 声监测	监测因子：（等效连续A声级）		监测点位数（4）		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□				

5.5 运营期地下水环境影响分析

5.5.1 区域水文地质条件

5.5.1.1 地形、地貌

蚌埠市地形以平原为主，山丘相对集中，河沟纵横，湖泊散落。淮河以北为平原地区，约占全市面积的86%。地势呈西北高东南低，西部最高地面高程在涡芡之间西部为24米，最低地面高程在老潼河附近为14米，东西高差10米；北部沱浍之间任桥附近最高地面高程为22.0米，南部北淝河下游地面高程最低为14米，南北高差8米。淮河以南地形为有湖洼间隔的不连续山丘高地，约占全市面积的14%。蚌埠地处江淮腹地丘陵地区，由西向东的江淮分水岭贯穿该市，形成低缓的鱼背形地势。项目范围内的地形基本为岗冲起伏的丘陵荒地，高程在23.06米～49.54米之间，整个地形呈东高西低。

5.5.1.2 地质条件

区域地层属于华北地层大区晋冀鲁豫地层区徐淮地层分区淮南地层小区。主要为上古太界五河群（Ar2wh）、古近系双浮组（E1sh），大部分被第四系覆盖，仅在淮河南侧临淮关东部一带出露。区域地层简表见下表。

表5.5-1 区域地层概况

界	系	统	地层名称	代号	厚度（m）	岩性特征
新生界	第四系	全新统	大墩组	Q_4d	0～8	出露地表，分布于淮河及其支流的两岸漫滩上，为河流最新泛滥堆积物，宽 2～10km，厚度 0～20m，岩性为棕黄色、灰黄色、灰色、棕褐色粘土，棕黄色粉质粘土，灰棕色、灰黄色、灰黑色粉质粘土、细砂、粉土。局部地区，顶部有 1～5m 淤泥质粉质粘土。
		上更新统	茆塘组	Q_3m	20～35	广泛出露，局部隐伏于大墩组以下。岩性以粘土、粉质粘土、粘土质粉砂为主，底部夹粉砂。含有铁锰质结核和钙质结核，柱状节理较发育。
					8～25	在残丘的坡麓地带为棕黄及黄色粉质粘土；在山前平原地带，下部为含砾粉质粘土，上部为灰黄色粉质粘土。普遍含有铁锰质结核。

		中更新统	潘集组	Q_2p	30~60	隐伏于上更新统之下。下部为黄灰色、黄绿色粉砂、细砂、粗中砂，结构松散，分选性较好，厚 20～40m；上部为青黄色粉质粘土，结构紧密，含钙质结核和铁锰质结核。
		下更新统	蒙城组	Q_1M	15~35	隐伏于中更新统之下。顶板埋深 60～120m。下部为灰黄色的细砂、中砂、含砾中粗砂，厚 10～28m，结构松散，分选性较好；上部为青黄色粉质粘土，厚 5～10m，层位稳定，结构紧密，含钙质结核和铁锰质结核。顶部有 0.2～0.5m 铁质风化壳。
	新近系	上新统	明化镇组	N_2M	47~70	隐伏于第四系之下。上部为蓝灰色、灰绿色含砾粘土、粉质粘土，灰绿色厚层含砾细砂、中粗砂等；下部为灰绿色、棕红色含砾泥岩、砂质泥岩、砾质泥岩等。
	古近系	古新统	双浮组	E_1sh	＞631	细砂岩与泥岩、粉砂岩互层、底部为砾岩。
上太古界	五河群		庄子里组	Ar_2wh	＞1521	岩性主要为大理岩、变流纹岩、白云石英片岩及斜长角闪岩，并含黑云斜长片麻岩、黑云二长片麻岩、浅粒岩等变质侵入体。

5.5.1.3 区域地层

评价区地表出露地层为新生界第四系，松散层包括新近系（N）和第四系（Q）；其下基岩主要为上太古界五河群（Ar_2wh）。

根据区域地质资料，评估区内地层由老到新描述如下：

（1）上太古界五河群（Ar_2wh）

分布全区，隐伏于新近系之下，岩性主要为大理岩、变流纹岩、白云石英片岩及斜长角闪岩，并含黑云斜长片麻岩、黑云二长片麻岩、浅粒岩等变质侵入体。厚度大于 1521m。

（2）新生界新近系明化镇组（N_2M）

分布全区，隐伏于第四系之下，层厚为 50～60m，岩性为绿色、灰白色粉质粘土，灰白、灰黄色泥质微胶结或含泥质中粗砂、含砾中粗砂、砂砾层。

（3）新生界第四系（Q）

本区自下而上分别为下更新统蒙城组（Q_1M）、中更新统潘集组（Q_2p）和上更新统茆塘组（Q_3m）。

下更新统蒙城组（Q_1M）：全区广泛分布，隐伏于中更新统之下。厚度为 20～35m，底部为黄棕色粉细砂、细砂、粉砂；上部为浅棕、灰黄色粉质粘土互层，夹薄层粉砂土及粉砂，富含钙质结核和铁锰质结核。

中更新统潘集组（Q_2p）：全区广泛分布，隐伏于上更新统之下，层厚为 45～60m，可分为上下两段：下段为黄灰色、黄绿色粉砂、细砂、粗中砂，结构松散，分选性较好，厚 25～35m；上段为青黄色粘土，结构紧密，含钙质结核和铁锰质结核，厚度为 20-30m。

上更新统茆塘组（Q_3m）：全区出露，厚度为 20～30m，主要为褐黄色、灰褐色粉质粘土、粘土、粉土夹砂、粉细砂-中砂，局部地段下部夹少量砾石，普遍含有铁锰质结核和钙质结核，柱状节理较发育。

5.5.1.4 区域构造

（1）地质构造

评价区在大地构造分区上位于中朝准地台淮河台坳蚌埠台拱。区域褶皱和断裂较发育。

①褶皱

区域褶皱构造主要为蚌埠期构造运动形成的蚌埠复背斜。蚌埠复背斜核部为五河杂岩，轴迹为 NWW 至 SEE，走向 280º，长约 76km，宽为 5～10km。它的主要特征是核部向 SEE 倾伏，倾角南翼陡，北翼缓。

②断裂

区域断裂构造以 NNE 向最为发育，为压扭性兼有平移特征。

评估区附近东侧隐伏有平移断层 F_2，方向 NNE，呈带状分布，破碎带宽 10m 左右，破碎带岩石多具钾长石化；断裂面波状弯曲，走向 12°～15°，倾角陡立，断距 20～25m。

（2）区域地壳稳定性

1）新构造运动

新构造活动方式表现形式有两种，第三纪末期的构造运动以新断裂为主，第四纪以下降为主及升降相间的振荡运动为特点。

①新构造断裂的特征

a.方向性。构造格局表明，新构造断裂是由近 EW 向（区外）和 NNE 向两组断裂组成的断裂系统，且 NNE 向断裂切割近 EW 断裂。

b.力学性质。NNE 向断裂表现为张性和压扭性，断裂面多向北西倾斜；而 EW 向断裂均为压性，断裂面向南倾斜；两者均具高角度特点。

c.继承性。两组断裂区外不仅切割了第三系地层，而且也切穿了五河杂岩地层和燕山期岩体；剖面上，五河杂岩地层上下盘落差大于新地层落差，说明在晚第三纪之前断裂即已形成，晚第三纪以来仅是沿老断裂微弱活动而已。

②下降为主、升降相间的振荡运动

a.水系展布规律：淮河南岸支流纵比降大，河道狭窄，流速大且急，一般较短；淮河北岸支流纵比降小，流速缓慢，河道宽且长，形成不对称羽毛状。说明区内新构造运动的垂直上升运动南部比北部大。

b.松散沉积厚度变化：松散沉积厚度除受构造坳陷、隆起控制外，沉积厚度和地貌特征也有不同。淮河以南，有中、上更新统组成的山前斜坡地，以及全新统组成的河漫滩；淮河以北，为一微有起伏的开阔平原，地表绝大部分为上更新统河流相沉积物，仅构成河间平地，厚度约50m 左右。新构造运动表现为全新世以前区域以沉积为主，地壳趋于稳定。

2）地震

从史志记载以来，蚌埠市及邻近地区发生 5 级以上地震 5 次。1644 年 2 月 3 日凤阳与蚌埠交界处发生 5.5 级地震，震中烈度 7 度；1829 年 11 月 18 日五河发生 5.5 级地震，震中烈度 7 度；1831 年 9 月 28 日怀远县平峨山发生 6.5 级地震，震中烈度 8 度；1979 年 3 月 2 日固镇县新马桥发生 5 级地震，震中烈度 6 度。据 1965 年～2003 年的统计资料，评估区及临近地区小于 4 级大于 3 级的地震约 22 次。

根据《中国地震动参数区划图（GB18306—2001）》，评估区地震基本烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

表5.4-2 地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表

地震动峰值加速度（g）	<0.05	0.05	0.1	0.15	0.2	0.3	≥0.4
地震基本烈度值	<VI	VI	VII	VII	VIII	VIII	≥IX

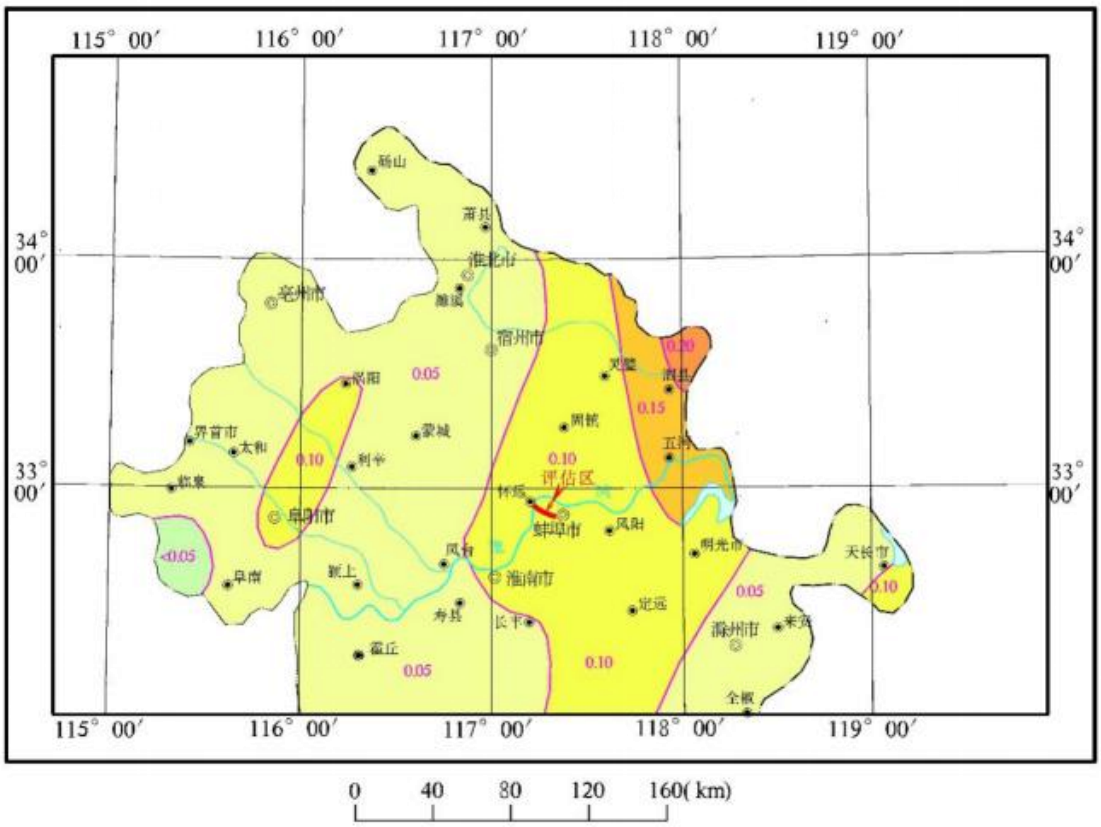


图2.4-1 地震动峰值加速度区划图

5.5.1.5 岩浆岩

区域岩浆岩体主要为燕山期造山运动时侵入的花岗岩。岩性以燕山期二长花岗岩和燕山期钾长花岗岩为主。

燕山期钾长花岗岩主要分布在秦集一带。岩石呈浅灰、灰白色，矿物的粒度一般为 2~4mm。主要成分为钾长石 45%，更长石 15~20％，石英 20~30%，黑云母 2~3%和少量白云母、角闪石、铁铝榴石、磁铁矿、磷灰石、锆石、绿帘石及榍石等。

燕山期二长花岗岩主要分布在评估区及外围陶山、燕山等地。岩石呈灰白色，不等粒花岗变晶结构。主要由钾长石 35~40%，斜长石 3~45%、石英 20~25%、黑云母、白云母或角闪石及少量磁铁矿、榍石、磷灰石等组成。

根据以往的地质资料，燕山期二长花岗岩表层风化作用强烈，全风化～强风化厚度一般 5~10m。裂隙较为发育，但厚度不大。

5.5.1.6 区域工程地质条件

（1）岩体

评价区内岩体隐伏在第四系覆盖层之下，建造类型为变质岩建造，岩性为上太古界五河群（Ar_2wh），岩性由变粒岩、片麻岩、变流纹岩等组成，岩石单轴搞压强度为 74～250MPa，属坚硬中—厚层状片麻岩、大理岩岩组。

（2）土体

根据收集到评价区内及周边钻探资料，评价区自上而下可分为七层：

①粘土(Q_3m)：褐黄、黄褐色，硬塑状态，湿，光滑，无摇振反应，含氧化铁、铁锰结核，具铁锰质浸染，杂青灰色团块，干强度高，韧性高。层厚一般为 3.0～5.80m，其静力触探比贯入阻力 Ps 值为 2.9～3.6MPa。fak=240～280kPa，Es=11.0～14.0MPa。

②粉土夹砂(Q_3m)：层厚 7.0～12.6m。褐灰、灰黄，稍密状态，局部夹薄层粉细砂，很湿，无光泽反应，震动析水，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。其标贯试验实测击数 N 一般值为 13～17 击／30cm。其静力触探比贯入阻力 PS 值为 3.0～5.0MPa。fak=160～190kPa，Es=7.5～9.0MPa。

③粉质粘土夹粉土(Q_3m)：层厚一般为 1.60～8.30m。灰黄、褐黄色，可塑状态，湿，稍光滑，摇振反应中等，干强度中等，韧性中等，局部夹薄层粉土；其静力触探比贯入阻力 PS 值为 2.0～2.4MPa。fak=200～220kPa，Es=7.8～10.0MPa。

④粘土(Q_3m)：褐黄、黄褐色，硬塑状态，稍湿，光滑，无摇振反应，干强度高，韧性高；含氧化铁、铁锰结核、钙质结核等，夹薄层粉质粘土、粉土。层厚一般为 2.0～5.0m。静力触探比贯入阻力 Ps 值为 3.3～4.8MPa，fak=270～320kPa，Es=11.0～13.0MPa。

⑤粘土夹砂(Q_3m)：层厚 2.00～4.0m。褐灰、黄褐色，稍密状态，夹中砂，稍湿，无光泽反应，摇振反应高，干强度低，韧性低。其静力触探比贯入阻力 PS 值为 4.0～5.0MPa。fak=170～200kPa，Es =8.0～9.0MPa。

⑥中砂(Q_3m)：层厚 5.0～8.0m，灰黄，饱和，密实，稍湿，无光泽反应，震动析水，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。fak=180～200kPa，Es =8.0～10.0MPa。

⑦粘土(Q_2p)：该层未钻穿。层厚一般大于 8.0m。褐黄、黄褐色，硬塑状态，稍湿，光滑，无摇振反应，干强度高，韧性高；含氧化铁、铁锰结核、钙质结核等，fak=270～300kPa，Es=12.0～14.0MPa。

5.5.2 区域水文地质条件概况

5.5.2.1 地下水类型及含水层特征

1、地下水类型

根据地下水的赋存条件、含水介质及地层岩性组合特征，评价区区域地下水类型可划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，松散岩类孔隙水进一步可划分浅层松散岩类孔隙水和深层松散岩类孔隙水。

（1）松散岩类孔隙水

1）浅层松散岩类孔隙水

根据地下水的富水性，将本区划分为水量较丰富、水量中等及水量贫乏的含水岩组。

①水量较丰富的（单井涌水量 500-1000m^3/d）

浅层松散岩类孔隙水主要赋存于第四系上更新统的粉-中砂、局部粉土夹砂的孔隙中，含水层厚度 10.87-15.27m，水位埋深 0.4-3.0m，据钻孔抽水试验资料，单井涌水量为 500-1000m^3/d，地下水化学类型以 HCO_3-Ca 型为主，溶解性总固体小于 1.0g/L。

②水量中等的（单井涌水量 100-500m^3/d）

主要沿淮河北岸分布，含水层由第四系全新新统砂砾层组成，厚度 6.8-10.29m，水位埋深 0.9-5.20m，据钻孔抽水试验资料，单井涌水量为 100-500m^3/d，地下水化学类型以 HCO_3-Ca 型为主，溶解性总固体小于 1.0g/L。

③水量贫乏的（单井涌水量<100m^3/d）

分布于评价区东北部，主要由第四系上更新统的粘土、粉土夹砂组成，砂岩沿现代河流两侧成条带状分布，厚度小于 5m，水位埋深 0.4-3.5m，据钻孔及民井抽水试验资料，单井涌水量均小于 100m^3/d，地下水化学类型为 HCO_3-Ca·Mg 型或 HCO_3-Ca•Na 型，溶解性总固体小于 1.0g/L。

含水层组由第四系全新统和上更新统砂性土组成，以粉土和粘质粉土为主。含水层厚度 10.0~30.00m，水位埋深 2.00~8.00m，水力性质多属上层潜水。水量贫乏，单井涌水量多小于 100m^3/d。水化学类型以 HCO_3-Ca_2+型为主，溶解性总固体小于 1.0g/L，pH 值 7.5~8.0。

2）深层松散岩类孔隙水

该类型水由中下更新统含水砂层及新近系含水砂层组成，厚度较大。

深层松散岩类孔隙水的富水等级，按单井涌水量可划分为水量丰富的、水量较丰富的和水量中等的三级。现分述如下：

①水量丰富的（单井涌水量 1000-3000m^3/d）

含水层为粉细砂-中砂，厚度 6-31m，水位埋深 1-5m，据钻孔抽水试验资料，单井涌水量 1163.90-2986.28m^3/d，地下水化学类型以 HCO_3-Na 型为主，溶解性总固体小于 1.0g/L。

②水量较丰富的（单井涌水量 500-1000m^3/d）

含水层为粉细砂、中砂，厚度 4.38-29.79m，水位埋深 0.4-5m，据钻孔抽水试验资料，单井涌水量为 527.27-983.35m^3/d，地下水化学类型以 HCO_3-Na•Ca 型为主，溶解性总固体小于 1.0g/L。

③水量中等的（单井涌水量 100-500m^3/d）

含水砂层为粉细砂-中砂，厚度 6.8-19.36m，水位埋深 0.18-2.71m，据钻孔抽水试验资料，单井涌水量为 118.31-428.25m^3/d，地下水化学类型较复杂，为 HCO_3-Ca•Na 型、HCO_3-Na 型或 HCO_3•$SO_4$2-•Cl-Na•Mg 型，溶解性总固体小于 1.0g/L。

（2）基岩裂隙水

主要分布于淮河以南临淮关东部一带，岩性为蚌埠期混合二长花岗岩，呈球状风化，风化层厚度小于 10m，网格状节理裂隙发育，多被泥质充填，所处地貌部位属丘陵地带，地形较陡峭，不利于地下水储存与富集，单井涌水量小于 100m^3/d，径流模数为 0.11l/s•km^2。

区域综合水文地质图见图 5.5-2。

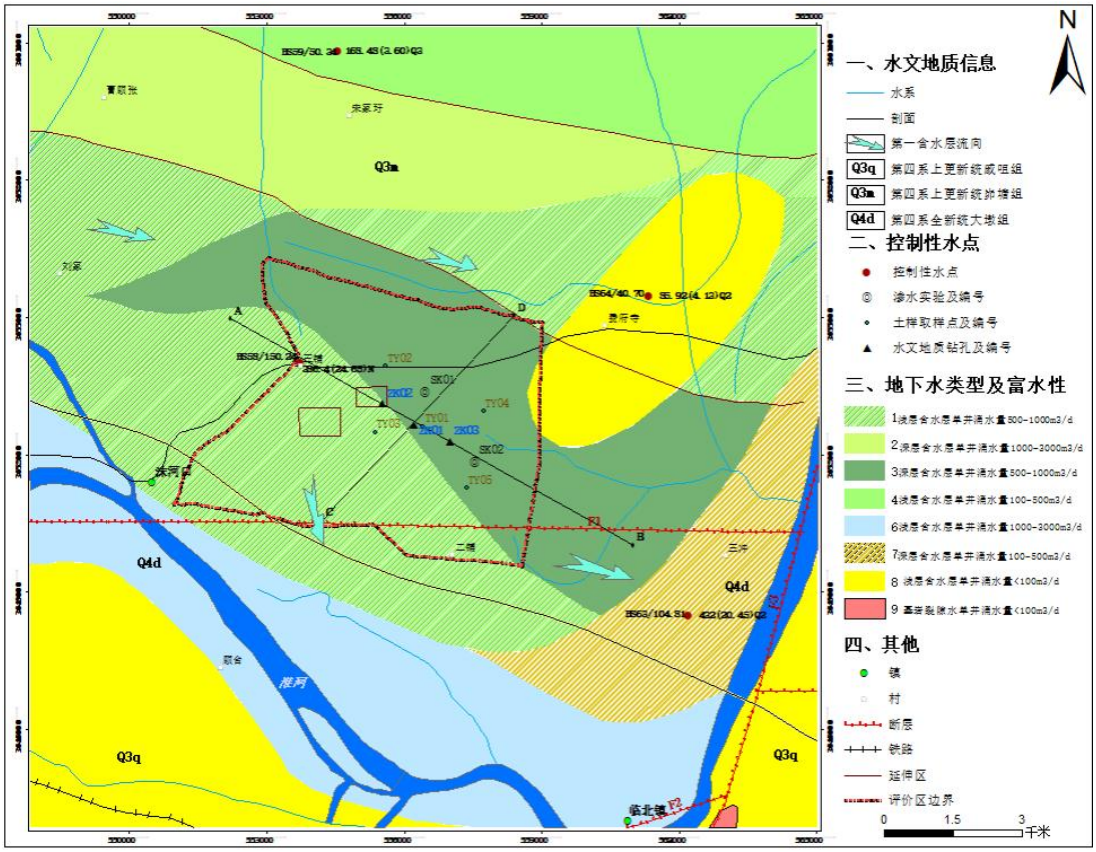


图 5.4-2 区域综合水文地质图

2、含水层分布

根据地下水的赋存条件、水力性质及地层岩性组合特征，评价区地下水类型可划分为松散层类孔隙水，按含水层的渗透性可进一步划分为一个弱透水层，一个含水层和两个隔水层，具体描述如下：

（1）第一弱透水层

该层主要由第四系上更新统粘土、粉质粘土、粘土夹砂和薄层粉细砂组成。底板埋深15-20.0m，调查枯水期（12 月）水位埋深 0.40～2.5m 左右，地下水水位年变幅约 1.00m，该含水层单井涌水量<100m^3，根据现场取样、室内测试结果，该层平均渗透系数为 3.82×10^{-5}cm/s，地下水水力特征为潜水。地下水化学类型为 HCO_3-Ca·Mg 型或 HCO_3-Ca• Na 型水，溶解性总固体小于 1.0g/l。

（2）第一隔水层

该层主要由上更新统粘土组成，底板埋深在 20.0～25.0m 之间，厚度一般为 2.0～5.0m，根据现场钻探取样、室内测试结果，该层平均渗透系数为 7.42×10^{-6}cm/s。

（3）第一含水层

该层主要由上更新统粉细砂-中砂、粘土夹砂组成，底板埋深<35m，层厚 7.5～10.0m，调查枯水期水位埋深一般 0.4～3.0m，丰水期水位埋深 0.33～2.5m；根据现场抽水试验，单井涌水量为 505m^3/d，平均渗透系数为 2.23×10^{-3}cm/s，地下水水力特征为承压水，地下水化学类型以 HCO_3-Ca 型为主，溶解性总固体一般小于 1.0g/l。

（4）第二隔水层

该层主要由中更新统粘土层组成，厚度一般大于 10m，根据现场钻探取样、室内测试结果，该层平均渗透系数为 5.80×10-7 cm/s。

5.5.2.2 各含水层之间的水力联系

1、第一弱透水层与地表水体

该弱透水层直接与地表水体接触，该层岩性为第四系上更新统粘土、粉细砂和粉土夹砂，具有弱透水性，使得第一弱透水层与上部地表水有一定的水力联系，根据监测，一般情况下，地下水补给地表水体，但在汛期洪峰时，出现地表水补给地下水。

2、第一含水层与地表水体和第一弱透水层

该含水层上部有第一隔水层存在，岩性为为上更新统的粘土，分布稳定，并且未发育“天窗”，有一定的隔水性能，使得第一含水层与第一弱透水层无水力联系，且区内河流和水塘均未切至第一含水层，使得第一含水层与上部地表水体无水力联系。

5.5.2.3 区域地下水与地表水之间水力联系

1、浅层松散层类孔隙水与地表水体

浅层松散层类孔隙水与地表水体直接接触，地下水主要赋存在第四系粉细砂-中砂，具有透水性，使得松散层类孔隙水与上部地表水有一定的水力联系，根据监测，一般情况下，地下水补给地表水体，但在汛期洪峰时，出现地表水补给地下水。

2、深层松散层类孔隙水与地表水体

深层松散层类孔隙水上覆浅层松散层类孔隙水，浅层松散层类孔隙水岩性主要为第四系粘土、粉土夹砂和粉细砂，具有透水性，使得深层松散层类孔隙水与上部地表水有一定的水力联系，但联系不密切。

3、基岩裂隙水与地表水体

在岩石裸露区，基岩裂隙水与地表水体直接接触，地下水主要赋存在蚌埠期混合二长花岗岩的节理裂隙中，具有弱透水性，使得基岩裂隙水与上部地表水有一定的水力联系。

5.5.2.4 地下水开发利用现状

根据《2022 年蚌埠市水资源公报》，本项目位于蚌洪区间北岸，其总供水量为 8.75 亿 m^3（其中地表水源供水量 7.13 亿 m^3、地下水源供水量为 1.41 亿 m^3、其他水源供水量为 0.21 亿 m^3），总用水量为 8.75 亿 m^3（其中农田灌溉 6.01 亿 m^3、林牧渔畜 0.99 亿 m^3、工业 0.49 亿 m^3、城镇公用 0.18 亿 m^3、居民生活 0.73 亿 m^3、生态环境 0.35 亿 m^3）。

通过现场调查和访问，评价范围内的各企事业单位与周边居民的生产、生活用水均来自地表水体，区域几乎不开采地下水，仅剩部分村庄的民用井（不具备饮用、生活功能）未拆除。

5.5.2.5 包气带防污性能分析

包气带防污能力根据园区扩区规划环评勘察资料，项目区含水层主要是由第四系上更新统层杂填土与粉质粘土夹砾与粉土所组成，赋存潜水、局部具有弱承压性质；该套含水层之上，覆盖有第四系上更新统和全新统粉质粘土、粘土层，该套弱透水层构成建设项目场地包气带层。

建设项目区域位于第四系上更新统和全新统层粉质粘土、粉土，揭露层厚大于 30m，场地包气带岩层单层厚度 Mb≥1m，且分布连续、稳定；根据场地内的渗水试验结果，该层渗透垂向渗透系数为 2.5×10^{-5}~3.33×10^{-5}cm/s，即为 10^{-6}cm/s≤渗透系数≤10^{-4}cm/s。

因此，确定评价区地下水包气带防污性能分级确定为“中”。

5.5.3 地下水环境影响分析

5.5.3.1 正常工况对地下水影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，在物理、化学和生物作用下，经吸附、转化、迁移和分解后，输入地下水环境。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

地下水能否被污染，主要取决于包气带的性能以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染物扩散范围小；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染扩散范围大。

1、施工期地下水环境影响

本项目为新建项目，建设施工过程中，可能对地下水造成影响的途径主要包括施工期施工废水、施工人员生活废水和生活垃圾、施工渣土和建筑垃圾对浅层地下水造成影响。具体的影响途径分析见下表。

表5.5-3 项目施工对地下水环境影响分析一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
施工期施工废水	施工废水的不当排放，会导致废水渗入地下对浅层地下水造成影响	pH、浑浊度、溶解性总固体	施工废水产生的量较小，污染物浓度较低，仅可能对局部浅层地下水造成影响。
施工期生活废水及生活垃圾	施工期现场的生活废水和生活垃圾的随意倾倒，会导致浅层地下水受到污染。	氨氮、总大肠菌群等	施工时间较短，产生的生活垃圾和生活废水的量较小，仅会对局部浅层地下水造成影响。
施工渣土和建筑垃圾	渣土和建筑垃圾的随意倾倒和处置不当，会导致浅层地下水受到污染	pH、浑浊度	施工渣土和建筑垃圾所含污染物浓度较低，且会定期清走，不会对地下水造成影响

根据上述分析，项目建设期对地下水的主要影响途径为施工废水、施工渣土和建筑垃圾、施工人员生活废水和生活垃圾的不当处理处置，导致有毒有害物质渗入地下对浅层地下水造成影响。

由于项目所在区域包气带为防渗性能较好的粉质粘土，只要加强对施工废水、施工渣土和建筑垃圾、施工人员的生活废水和生活垃圾的合理处理处置，建设施工期不会对地下水环境造成显著的不良影响。

2、运营期地下水环境影响

（1）废水

拟建项目建成运行后，排水实行清污分流、雨污分流制。产生的废水主要是丁酰乳酸丁酯工艺废水、反-2-己烯醛工艺废水、喷淋废水、车间地面清洁废水、初期雨水、循环冷却置换

水及生活污水等，其中丁酰乳酸丁酯工艺废水、反-2-己烯醛工艺废水为高浓度废水，经“芬顿氧化”进行预处理，预处理后的废水与喷淋废水、车间地面清洁废水、初期雨水进入“调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水排放池”处理后，满足沫河口污水处理厂接管限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后与循环冷却置换排水、生活污水排入园区污水管网进入沫河口污水处理厂处理。

厂区内的污水收集装置和污水运送管线按照标准规范做好防渗漏、防溢流等措施，因此，项目运营期正常状况下不会通过废水排放导致地下水污染。

（2）固废

拟建项目产生的固体废物主要有蒸馏釜残、蒸馏釜残、废活性碳、废水处理产生的污泥和生活垃圾等。生活垃圾由环卫部门统一清运处理；危险废物经危废库暂存后定期委托资质单位处置。厂区内贮存危险废物的暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行污染控制和管理并采取防渗措施。因此项目运营期正常状况下固体废物不会导致地下水污染。

（3）厂区建设

项目按照规范要求对新建污水收集储存设施、生产车间、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对废水排放、固体废物和危险化学品的管理，在按评价要求，落实相应地下水污染防治措施的前提下，正常工况下，项目生产运行不会对与地下水环境造成不利影响。

5.5.3.2 非正常工况对地下水影响分析

根据项目建设方案，事故状况下，可能对区域地下水环境造成不利影响的途径汇总见下表。

表5.5-4 本项目地下水环境影响分析一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
生产车间	车间内反应釜、产污装置、输送管道等出现跑、冒、滴、漏等现象，造成原料或者污染物进入土壤或者随雨水渗透到地下水中，造成地下水污染	pH、COD等	生产操作和这管理不当造成各物料泄露，因车间地面未做好防渗，导致各物料或者污染物渗漏到地下，造成地下水污染，若不能及时发现可能会对地下水产生影响；
甲类仓库	各桶装物料发生破裂，导致磷酸及乙醛等物料泄漏，并发生火灾等事故，导致有毒有害物质渗入地下水环境	pH、COD等	甲类仓库采取重点防渗，物料泄漏时可第一时间进行收集处理，不易造成大面积的地下水污染。

危险废物临时贮存场所	危险废物由于泄漏或者倾倒到未作防渗处理地面，或被雨水淋洗，导致污染物进入地下	pH、COD等	暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求作好防渗措施，且危险废物会被不间断清空委托有资质单位处置，容易发现可能存在的泄漏，可及时发现并阻断污染源，避免造成较大范围的地下水污染。
污水收污水收集池	池底部或者侧面出现裂缝导致废水池底部或者侧面出现裂缝导致废水发生泄漏；或过量污水进入废水池发生溢流到周边未作防渗处理的地表。	pH、COD等	由于废水池泄漏具有隐蔽性，需要较长时间未能发由于废水池泄漏具有隐蔽性，需要较长时间未能发现，且存放的污水量较大，可能对地下水造成显著影响。
污水收集运送管网	污水管线如果出现破损会导致污水渗入地下并污染地下水	pH、COD等	废水管裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。若污水输送管线发生渗漏，将影响厂区污水处理站的废水处理量，可通过废水处理量及时发现，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限。

根据上述分析，事故状况下，假定项目污水收集池发生破裂，导致废水下渗，而废水中主要污染物为COD，废水中的污染物将会对区域地下水环境质量造成不利影响。

5.5.3.3 非正常工况地下水环境影响预测与评价

一、模拟区范围

依据导则要求，在划定评价区范围时已将评价范围考虑成一个较为独立的单元，预测范围与评价范围一致。考虑项目厂址所在地区地形地貌、水文地质特征和拟建项目潜在的地下水污染源的分布情况，确定模拟区范围为以项目厂区为中心，面积约8.47km^{2}的区域。

图5.5-3 地下水评价范围图

二、风险事故情景设计

本次模拟预测及评价针对厂区地下水进行。考虑厂区可能出现的污染事故点对地下水造成污染的因素较复杂，在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的工况以及由地下水污染物迁移对周围环境产生影响的排泄点。

为了分析厂区不同的泄漏污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，利用导则推荐的水流模型，结合下述事故情景设置，对各类污染物进入地下水进行预测。根据本项目实施后可能发生的情况，确定地下水预测情景如下：污水处理站沉淀池出现破损，污染物发生泄漏，进入地下水环境。在模拟污染物扩散时，重点考虑了对流、弥散作用，不考虑吸附作用、化学反应等因素。

本次评价根据泄漏情景选取 COD 作为模拟因子。

模拟预测时间设定为 100 天、1000 天和 10年，模拟得出污染物浓度时空变化过程，从而确定本区地下水环境的影响范围和程度。在预测计算的过程中，重点考虑污染物在地下水的作用下，污染物迁移对下游的影响，即考虑污染物对下游的污染范围和污染程度，采用污染物的时空分布形式表达。

（2）泄漏源强

根据上述工程分析章节可知，项目拟设置1座处理规模为10m^3/d的厂区污水处理站，处理工艺为“芬顿氧化+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水排放池”，进入厂区污水处理站COD浓度为44874.62mg/L，调节池底面积为9m^2，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），故正常状况下，调节池的泄漏量为（L/d）=2L（m^2·d）×9m^2=18L/d。非正常状况下污水沉淀池底部防渗系统破坏，污水泄漏量设定为正常状况下的10倍，即泄漏量为180L/d。

三、水文地质概念模型

在水文地质条件分析的基础上，根据工作目的，对含水层结构、边界条件、地下水流动特征、地下水源汇项进行分析和概化，建立水文地质概念模型，为建立数值模型提供依据。根据地下水污染特征和当地的水文地质条件，确定评价区域的各含水层均接受大气降水的补给，其径流方向与地形特征基本一致。

（1）水文地质结构模型

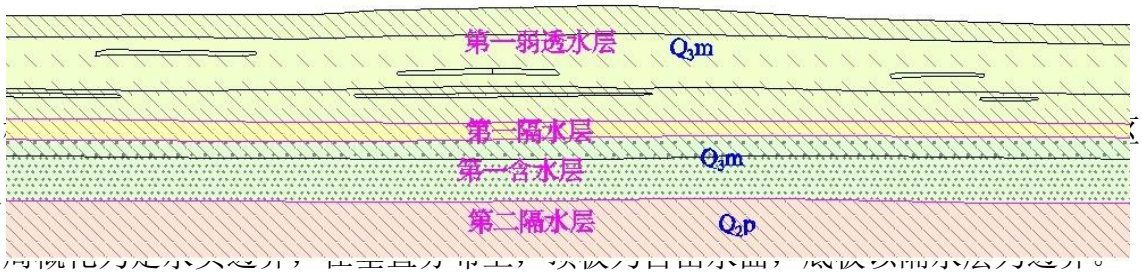
根据地下水污染特征和当地的水文地质条件，确定本次数值模拟的层位为浅层第四系松散岩类孔隙水含水层。根据区域及评价区水文地质资料：

② -1粉土，黄色，稍湿，松散～稍密，主要由粉粒组成，含有少量铁锰质结核，往下砂感渐增。摇振反应迅速，干强度及韧性低，无光泽反应。揭露厚度0.80～5.80米，层底标高144.44～153.79米。

② -2淤质粉土，灰褐色，湿～很湿，松散。主要由淤泥质粉性土组成，可见泥炭质，具腥臭味。揭露厚度1.80～3.70米，层底标高146.31～149.78米。

③ 混砾粉土，黄色、褐黄色，稍湿，稍密状为主。骨架颗粒主要成分为砂中等风化的花岗岩、砂岩、硅质岩及脉石英等，呈亚圆状，骨架颗粒粒径多数2～30mm，少数达50mm，骨架间不直接接触，其间由粉土充填。揭露厚度1.50米，层底标高153.48米。

模型将模拟地面以下8.5m内的浅层地下水的渗流场分布及污染物迁移，为体现前文描述的不同渗透性岩土体，将模型在垂向上分为3层。结合现场试验并参考《专门水文地质学》进行取值。



区内及下游地 将评价区四周概化为定水头边界，在垂直分布上，顶板为自由水面，底板以隔水层为边界。

图5.5-4 水文地质概化模型示意图

（3）源汇项处理

由水文地质条件可知，模拟区地下水的主要补给项为大气降雨入渗；地下水的主要排泄项为自然蒸发和向地表径流排泄。

三、水质污染预测模型建立

1、模型选取

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），经分析，非正常状况下，废水调节水池底部、侧壁防渗系统破坏后，含污染物COD的废液连续下渗，用平面连续点源公式模拟分析污染物在含水层的迁移。

连续注入示踪剂—平面连续点源：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

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处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

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；

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

$W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)$—第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

2、水文地质参数的选取

①渗透系数

根据前期野外抽水试验、试坑渗水试验、土样测试及以往经验值等获得各层水文地质参数。

表5.5-5 评价区各含水层、隔水层渗透系数数据表

概化含水层	水力性质	岩性名称	渗透系数（cm/s）
包气带	/	粉质粘土	3.12×10^{-5}
第一弱透水层	潜水	粘土、粉土夹砂、粉质粘土夹粉土	9.96×10^{-5}
第一隔水层	/	粘土	7.42×10^{-6}
第一含水层	承压水	粘土夹砂、中砂	2.23×10^{-3}
第二隔水层	/	粘土	5.80×10^{-7}

②释水系数、给水度、有效孔隙度、总孔隙度

根据野外抽水实验结合室内土工试验，查阅大量文献资料等手段获得各层的释水系数、给水度、有效孔隙度和总孔隙度，详见下表。

表5.5-6 场地各含水层、隔水层释水系数、给水度和有效孔隙度选取一览表

水文地质参数含水层位	释水系数	给水度	有效孔隙度（%）	总孔隙度（%）
第一弱透水层	0.1	0.08	0.2	45.5
第一隔水层	0.02	0.04	5	48.0
第一含水层	0.005	0.20	40	41.2
第二隔水层	0.002	0.04	5	48.6

③纵向弥散系数

由于污染物在地下水中的弥散系数可分为分子扩散作用和机械弥散作用，本次计算采用郭东屏等主编的《地下水动力学》中的近似计算公式，考虑评价区地下水流速较大，纵向弥散系数≈20×污染组分在地下水中的分子扩散系数

污染组分在地下水中的分子扩散系数采用经验值。

④横向弥散系数

对于弥散作用，一般来讲，纵向弥散系数/横向弥散系数＝5～24，本次取值5；本次评价中，确定横向迁移距离近似于纵向迁移距离的0.2。

5.5.3.4 模拟结果及影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的平面连续点源泄漏计算公式，调节池发生泄漏且未得到及时收集处理，因为地下水监测频次为 1 年 1 次，考虑调节池泄露，最晚泄露一年后可发现调节池防渗失效并进行维护。因此考虑调节池连续渗漏365d，废水通过裂缝下渗100d、1000d，3650d，污染物COD在地下含水层中扩散范围。

（1）COD 泄漏影响分析

模拟COD渗漏源浓度为44874.62mg/L（调节池），连续渗漏365d情况下，10年内COD的污染情况，并截取了100天、1000天、10年COD污染物浓度，预测结果见下表。

表5.5-7 渗漏事故发生后 COD 对地下水水质的影响情况

时间	距注入点的距离(m)	污染羽范围内污染物最大浓度(mg/L)
100天	120	327.3
1000天	200	104.78
10年	450	54.85

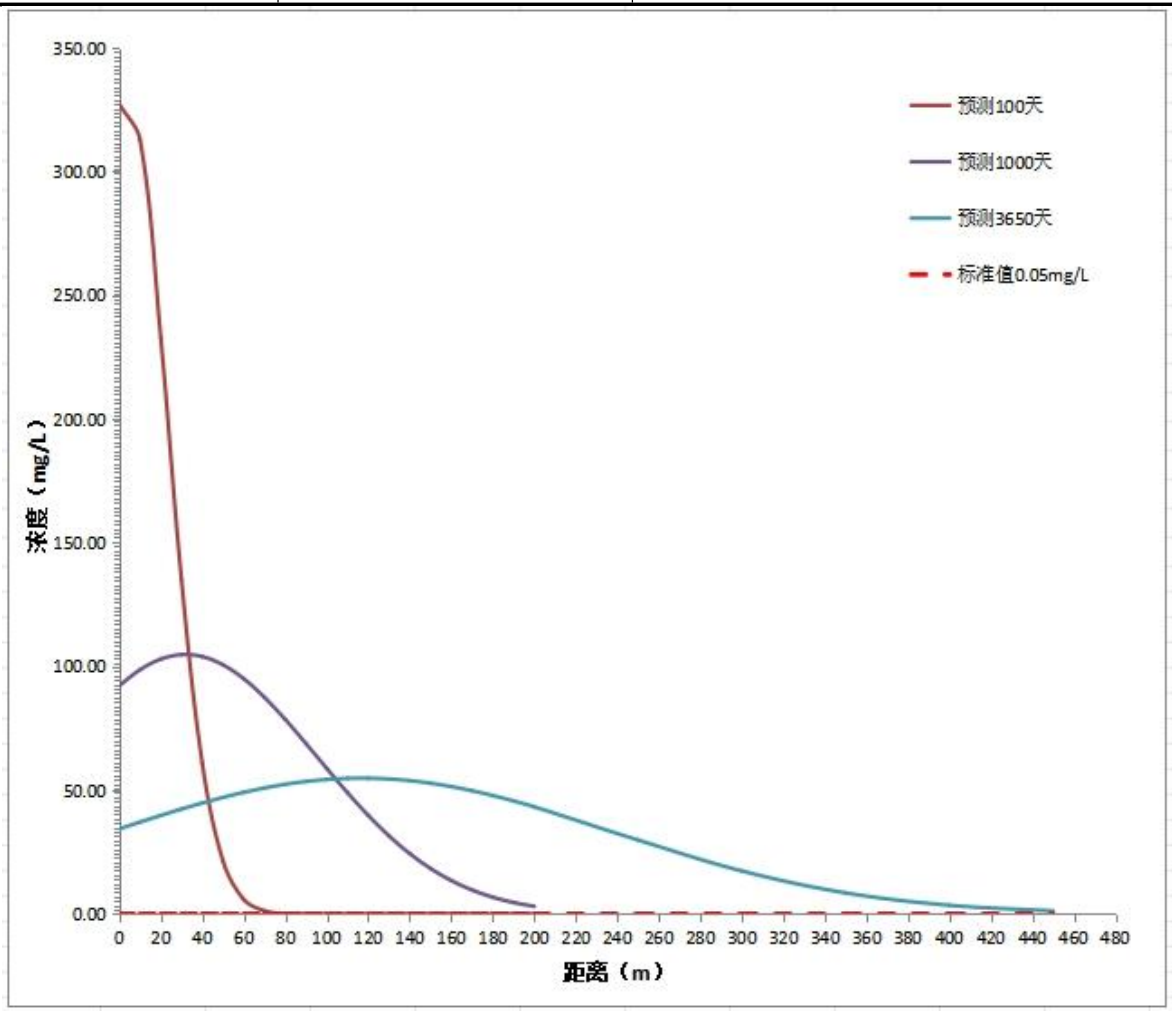


图5.5-5 100天、1000天、10年COD污染物浓度运移浓度分布图

参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准，可知地下水中耗氧量(COD_{MN}法，以O_2计)的质量标准是≤3.0mg/L。

由模拟可知，含COD废水下渗会对下游的地下水水质造成一定影响，随着时间的推移，在地下水对流作用的影响下，污染物影响范围逐渐增大，影响距离不断增长。在地下水弥散作用的影响下，污染物不断向四周迁移，污染羽范围内污染物浓度逐渐降低。渗漏区域污染物浓度受地下水对流弥散作用的影响，其浓度逐渐下降。

污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向，污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向　迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，本项目运行3650天后，污染物最大运移距离450m，不会对周围的环境保护目标造成不利影响；同时也表明了地下水防渗措施和跟踪监测的必要性。根据项目地理位置可知，本项目周边近距离无敏感点，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

5.6 运营期固体废物环境影响分析

本项目营运期产生固体废物主要有危险废物和生活垃圾。危险废物主要为生产线产生的蒸馏釜残、废包装材料、废活性炭、蒸发析盐产生的废盐、废水处理过程中产生的污泥等；职工日常生活产生的生活垃圾。

5.6.1 处置措施

（1）一般工业固体废物

本项目产生的生活垃圾由厂区垃圾桶统一收集后交由环卫部门处理。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物主要有生产线产生的蒸馏釜残、废包装材料、废活性炭、蒸发析盐产生的废盐、废水处理过程中产生的污泥，暂存于项目危险废物暂存库中，定期交由有资质单位进行处置。

5.6.2 影响分析

2017 年 9 月，环境保护部印发了《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对产生危险废物的建设项目环境影响评价工作规定了相应的原则、内容和技术要求。根据上述分析，项目产生的危险废物中，种类主要包括 HW11、HW49 两大类；形态为固态。

（1）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目新建 1 座占地面积40m^{2}危险废物贮存库用于存放拟建项目生产过程中产生的各类危废。对于蒸馏釜残、蒸馏釜残、废活性碳、废水处理产生的污泥等固态危废，采用专业容器袋装。

厂区新建危险废物贮存库应严格落实“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）控制措施，并按重点防渗的要求，地下铺设 HDPE 防渗膜，地面防腐并建有导流沟及渗滤液收集池，并配套危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。各类危废在厂内暂存后，将交由有资质单位处理。项目危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定设置，规范设置危废暂存场所，可以保证危险废物暂存过程对周边环境不产生影响。

（2）危险废物运输及转移过程环境影响分析

危险废物外运时严格按照国家环境保护总局令第 5 号文件《危险废物转移联单管理办法》的相关规定 报批危险废物转移计划，转移危险废物时按照规定填报危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

按照《危险货物道路安全管理办法》的相关规定，托运人在托运危险货物时，应当向承运人提交电子或者纸质形式的危险货物托运清单。危险货物托运清单应当载明危险货物的托运人

、承运人、收货人、装货人、始发地、目的地、危险货物的类别、项别、品名、编号、包装及规格、数量、应急联系电话等信息，以及危险货物危险特性、运输注意事项、急救措施、效防措施、泄漏应急处置、次生环境污染处置措施等信息。运输危险废物的人员接受专业培训经考核合格后从事运输危险废物的工作；运输危险废物的资质单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施方可运输；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。运输过程中做到密闭，沿途不抛洒，应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。运输路线按照主管部门制定路线进行运输，同时应配备全球卫星定位和事故报警装置。

综上所述，项目运输过程做好相关工作对外环境的影响是可以控制的。危险废物厂内转移应采取专业容器，防洒落遗漏，并由专人负责厂内转移。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

根据安徽省生态环境厅公布的《安徽省危险废物经营许可证汇总统计表》，本次评价分析项目产生的危险废物省内其余有资质单位有能力接纳并利用、处置的部分单位如下：

表5.6-1 安徽省内部分危险废物资质单位概述

建议处置单位	建议处置单位地点	设计处理规模t/a	危废资质类别	证书编号	发证时间	有效日期	对应项目危险废物类别
芜湖海创环保科技有限责任公司	芜湖市繁昌县繁阳镇	130000	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW18、HW22、HW31、HW34、HW39HW45、HW48、HW49	3402 2 2002	2019年11月16日	2022年11月15日	HW11、HW49
马鞍山澳新环保科技有限公司	马鞍山市雨山区	33100	HW01、HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW17、HW18、HW21、HW22、HW23、HW29、HW31、HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW48、HW49、HW50	3405 0 4001	2020年1月16日	2023年1月15日	HW11、HW49

综上所述，本评价认为，在落实上述危险废物管理要求和整改措施后，拟建项目产生的危险废物从收集、转运、运输、处理处置环节均可以得到有效的控制，能够确保妥善处置，不会对区域环境造成较大不利影响。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 土壤评价等级

（1）影响类型

根据（HJ964-2018），拟建项目属于土壤污染影响型建设项目。

（2）项目类别

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及分类注释，项目主产品为丁酰乳酸丁酯、反式2-己烯醛，本项目属于C2614有机化学原料制造业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019）附录 A ，拟建项目项目类别为I类。

（3）占地规模

根据（HJ964—2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

根据设计方案，拟建项目厂区总占地面积为10682.23m^{2}约1.068hm^2，可据此判断属于小型建设项目。

（4）敏感程度

根据（HJ964—2018），拟建项目属于土壤污染影响型建设项目，项目所在地周边的土壤敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表5.7-1。

表5.7-1 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

根据现场实际调查，拟建项目位于安徽省蚌埠市淮上经济开发区，项目南侧213m存在土壤环境敏感目标耕地，因此判定拟建项目周边土壤环境敏感程度为敏感。

（5）评价等级判别

对照（HJ964—2018）表4，拟建项目土壤环境影响评价等级判定依据见下表。

表5.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

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

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注："-"表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据前述分析，项目属于 I 类小型项目，区域土壤敏感程度为敏感，评价等级为一级。

5.7.2 预测范围

拟建项目土壤环境影响评价等级为一级，按（HJ964-2018）表5现状调查为占地范围外1.0km，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围以及占地范围外1.0km范围。

5.7.3 预测评价时段

按照影响时段可分为建设阶段影响、运行阶段影响和服务期满后的影响，结合土壤污染影响识别结果，拟建项目确定重点预测时段为营运阶段。

5.7.4 情景设置

土壤与水、空气、生物等环境要素存在物质交换，污染物进入环境后通过各要素间物质 交换造成其污染。根据国家土壤信息服务平台（http://www.soilinfo.cn/map/#）查询结果，项目所在区域土壤类型为潮土，土地利用类型主要是工业用地。

本项目严格按照规范和要求对甲类车间、污水处理站、甲类仓库、危险废物贮存库等采取有效的防渗漏、防溢流、围堰等措施，并加强对各种原料、固体废物的管理，在正常运行工况下，各类物料、固废、废水不会造成下渗影响土壤环境。事故情形下的泄漏也能及时被发现并进行处理，对土壤的影响很小。

本次预测情形考虑：运营期正常工况下废气排放的污染物大气沉降对区域土壤环境造成的累积影响。

本评价主要针对正常工况下废气对土壤产生累积影响。

5.7.5 预测评价因子、评价标准及评价方法

（1）正常情况下，项目不会造成土壤盐化、酸化和碱化。项目可能造成大气沉降污染的重点为含乙醛废气。

（2）本次评价垂直入渗情形下的土壤环境影响采用定性分析，大气沉降情形下的土壤环境影响采用半定量分析。

5.7.6 影响分析

（一）垂直入渗情形下土壤环境影响

区域内地下水的补给、径流、排泄直接受地貌、地层岩性、构造、气候及植被的综合因素控制，地下水的补给来源主要靠大气降水；径流严格受地形条件控制，水力坡度与所处的地形基本一致；排泄主要以渗流或溢出泉的形式进行。

厂区污水处理站及危险废物贮存库均已按照规范设置重点防渗，一般情况下，不会发生垂直入渗污染。

（二）大气沉降情形下土壤环境影响

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E方法一进行预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸游离碱浓度增量mmol/kg；

Is ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρb——表层土壤的容重，kg/m^3，1000；

A——预测评价范围，m^2，取项目中心1km区域，取3727293.98m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年数，即建设项目产生该污染物质的持续年限，本次评价取 10a；

本项目乙醛污染源强见表5.7-3

表5.7-3 污染物正常排放情况一览表

污染物	乙醛
排放量（t/a）	0.0096

乙醛摩尔质量为44g/mol，折算氢离子（H^+）排放量1036.02mol，根据上述公式计算得ΔS为0.11mmol/kg。

②酸性物质排放后表层土壤pH预测值，根据表层土壤游离酸浓度的增量进行计算，如下式：

$$pH=pHb\pm\Delta S/BCpH$$

式中：pHb—土壤pH现状值；

BCpH—缓冲容量，mmol/（kg·pH）；

pH—土壤预测值。

根据文献资料（不同土壤pH缓冲容量，应用生态学报，安徽省农业科学研究院）中相关资料南方土壤中BCpH在15.96~19.75mmol/（kg·pH），本次土壤酸性物质预测值取18mmol/（kg·pH）。

项目污染物排放土壤预测结果见表5.7-4。

表5.7-4 污染物预测浓度结果一览表

污染物名称	预测增量	现状值	预测值	土壤导则表D.2土壤酸化、碱化分级标准			达标情况
				4.5~5.5	5.5~8.5	8.5~9.0	
pH	-0.003	7.20~7.47	7.197~7.467	轻度酸化	无酸化或碱化	轻度碱化	达标

5.7.7 预测评价结论

本项目现状监测数据显示土壤无酸化或碱化，预测显示本项目排放的乙醛气体对土壤变酸影响程度较小，不会导致土壤酸化加重，土壤预测评价因子满足《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》中表D.2中无酸化或无碱化pH区间，因此本项目排放的乙醛气体通过大气沉降，对评价范围内周边土壤的影响较小。

5.7.8 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响分析完成后对土壤环境影响评价主要内容与结论进行了自查，详见下表。

表5.7-4 污染影响型评价工作等级划分表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型☐；两种兼有☐	
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☐；未利用地☐	土地利用类型图
	占地规模	（1.068）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☐；垂直入渗☑；地下水位☐；其他(　　)	
	全部污染物	非甲烷总烃、乙醛（40%）、氨及硫化氢等	
	特征因子	/	
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I类☑；II类☐；III类☐；IV类☐	

<table>
<tr><td></td><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感☐；不敏感☐</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☐；二级☑；三级☐</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a ）☑；b）☑；c ）☑；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">土壤类型：潮土；颜色：浅棕；结构：团粒结构体；砂砾含量：5%～7%；其他异物：3%～4%；pH：7.41～7.34；阳离子交换量：7.2cmol/kg</td><td>同附录 C ，仅代表现状检测结果</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0~0.5m 、0.5~ 1.5m 、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 45项基本因子、GB15618中8项基本因子</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 45项基本因子、GB15618中8项基本因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D. 1☐；表 D.2☐；其他(　)</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">满足标准要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">pH</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F☐；其他</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂内；大气沉降：占地范围内及占地范围外 1km区域）影响程度（；大气沉降：累计影响小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a ）☑；b）；c ）
不达标结论：a ）；b）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☐；源头控制☑；过程防控☑；其他(/)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">GB36600-2018 45 项基本因子</td><td>3 年开展一次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">跟踪监测计划和跟踪监测制度</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">项目实施后，对区域土壤环境造成的不利影响较小，土壤环境中特征因子的预测结果均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：π☐”为勾选项，可√；π ( ) γ为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td><td></td></tr>
</table>

5.8 运营期生态环境影响分析

拟建项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，该园区规划环评已获批准，且本项目符合园区主导产业，建设符合规划环评要求，占地不涉及生态敏感区，生态影响简单分析。本项目建成后不会对周边生态环境造成较大不利影响。

6 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 评价工作程序

评价工作程序见图6.1-1。

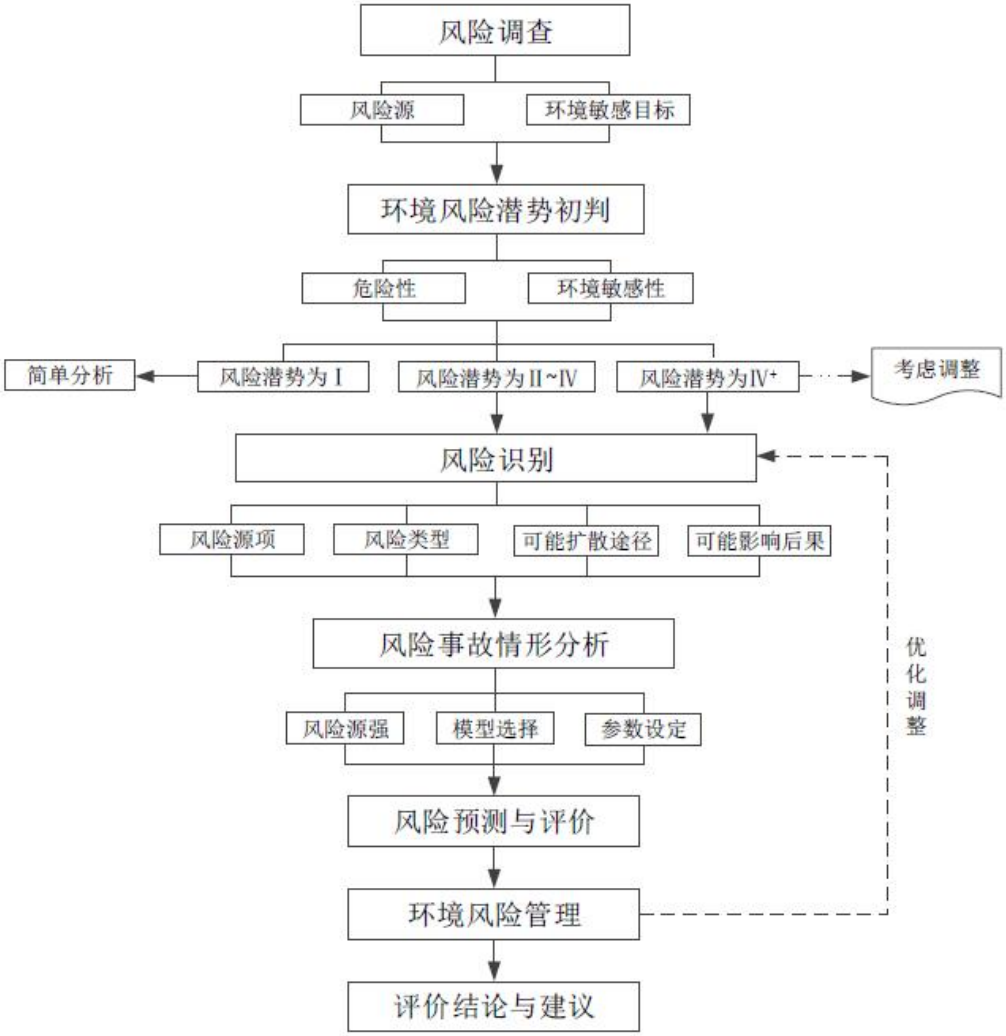


图6.1-1 评价工作程序

6.2 建设项目风险源调查

6.2.1 风险源调查

1、危险物质数量分布情况

本项目使用的原辅料主要为乙酸酐、丁酸、磷酸、乳酸丁酯、氢氧化钠、丁醛、乙醛（40%）、碱性催化剂等，生产的主产品为丁酰乳酸丁酯和反式2-己烯醛，副产品为反2.4-己二烯醛和丁酸，根据《危险化学品名录》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及的危险物质主要为磷酸、乙醛（40%）等，主要分布在生产车间及甲类仓库，具体见下表：

表6.2-2 本项目危险物质数量及分布情况一览表

物质名称	生产车间在线量		贮存场所储存量	
	最大在线量（t）	存在位置	最大贮存量（t）	贮存位置
磷酸	0.0089	生产车间	0.4（原料）	甲类仓库
乙醛（40%）	1.34		31（原料）	

2、生产工艺特点

本项目主产品为丁酰乳酸丁酯和反式2-己烯醛，副产品为反2.4-己二烯醛和丁酸。丁酰乳酸丁酯以丁酸、乙酸酐为原料，在磷酸作为催化剂的条件下，发生酰化反应，生成丁酸酐；再以乙酸酐、乳酸丁酯为原料，在磷酸作为催化剂的条件下，发生酰化反应，生成丁酰乳酸丁酯，生产过程在常压下进行操作，生产过程中工艺操作最高温度为130℃；反式2-己烯醛以丁醛、40%乙醛为原料，在碱性催化剂吗啉的催化作用下生成产品反-2-己烯醛，生产过程在常压下进行操作，工艺操作最高温度为120℃，生产工艺过程涉及“聚合反应”。

6.2.2 环境敏感目标调查

根据对企业周边5km环境敏感目标的调查可知，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，周边500m范围内无居住区，存在16家工业企业（蚌埠贝铃费特电子有限公司、安徽华群新材料有限公司、安徽迅启电源科技有限公司、蚌埠市永华包装印刷有限公司、安徽裕康新材料有限公司、安徽奔富农业科技发展有限公司、蚌埠市华海化工有限公司、雪郎生物科技股份有限公司、安徽金马橡胶助剂公司、蚌埠四方沥青有限责任公司、蚌埠市恒信纺织有限公司、安徽新天地生物肥业有限公司、安徽亿农农业科技开发有限公司、世纪门窗公司、安徽麦稀新材料有限公司、安徽康姆国际化肥股份有限公司），16家企业员工总数合计约680人，人口总数大于500人。

表6.2-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边500m范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	蚌埠贝铃费特电子有限公司	NW	195	企业	约680人
	2	安徽华群新材料有限公司	N	200		
	3	安徽迅启电源科技有限公司	NE	215		
	4	蚌埠市永华包装印刷有限公司	N	20		
	5	安徽裕康新材料有限公司	NE	99		
	6	安徽奔富农业科技发展有限公司	W	31		
	7	蚌埠市华海化工有限公司	SW	38		
	8	雪郎生物科技股份有限公司	E	9		
	9	安徽金马橡胶助剂公司	SE	20		
	10	蚌埠四方沥青有限责任公司				
	11	蚌埠市恒信纺织有限公司				
	12	安徽新天地生物肥业有限公司				
	13	安徽亿农农业科技开发有限公司				
	14	世纪门窗公司	S	11		
	15	安徽麦稀新材料有限公司				
	16	安徽康姆国际化肥股份有限公司				
	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	三铺村	NE	2260	居民区	约300户/1000人
	2	五河县三镇小学	NE	3100	居民区	约500人
	3	三铺中学	NE	3240	居民区	约2000人
	4	陈巷	SE	1990	居民区	约55户/200人
	5	小朱家	S	1730	居民区	约40户/140人
	6	汤陈村	SW	1130	居民区	约 75 户/270 人
	7	李洼	NW	1820	居民区	约 65 户/230 人
	8	滨河壹号	NW	1630	行政办工	约700人
	9	丽豪佳园	NW	1180	居民区	约1500人
	10	小王家	NW	2710	居民区	约36户，126人
	11	团结村	NW	2220	居民区	约50户/180人
	12	龙庙村	NW	2290	居民区	约180户，635人
	13	水晶华府	NW	1460	居民区	约200户，650人
	14	沫河口镇	SW	910	居民区	约9000人
	15	沫河口中学	SW	1200	居民区	约2000人

	16	东汤小学	SW	1150	居民区	约500人
	17	小朱家2	NW	2810	居民区	约37户，114人
	18	后沈家	SE	1980	居民区	约15户，65人
	19	于家村	SE	2450	居民区	约115户，460人
	20	谢家	NW	3710	居民区	约210户，690人
	21	牛洼	NW	3330	居民区	约15户，50人
	22	曹吴村	NE	3110	居民区	约38户，133人
	23	邓庙	NE	3170	居民区	约35户，120人
	24	李圩子	N	3760	居民区	约30户，105人
	25	任桥	NE	4280	居民区	约28户，98人
	26	邓郭	NE	4550	居民区	约40户，180人
	27	高王家	NE	4210	居民区	约150户，500人
	28	二铺	SE	4890	居民区	约60户，220人
	29	石家	SE	3730	居民区	约30户，119人
	30	新划村	SE	4680	居民区	约80户，275人
	31	店子	SE	3340	居民区	约33户，110人
	32	十里程村	SE	4400	居民区	约25户，80人
	33	顾台村	S	3810	居民区	约85户，300人
	34	申台村	SW	3260	居民区	约97户，340人
	35	柳圩村	SW	3000	居民区	约110户，385人
	36	堌堆	NW	4500	居民区	约20户，70人
	37	东风村	SW	4370	居民区	约80户，275人
	38	大李村	SW	2780	居民区	约190户，640人
	39	夏台子	SW	3110	居民区	约30户，100人
	40	柳西村	SW	3300	居民区	约40户，130人
	厂址周边500m范围内人口数小计					680人
	厂址周边5km范围内人口数小计					25190人
	大气环境敏感程度E值					E2

地表水	**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	沭冲引河	IV类水体	不跨省
	地表水环境敏感程度E值			E3

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**
	1	无	/	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

图6.2-1 区域边界500m范围内环境风险受体图

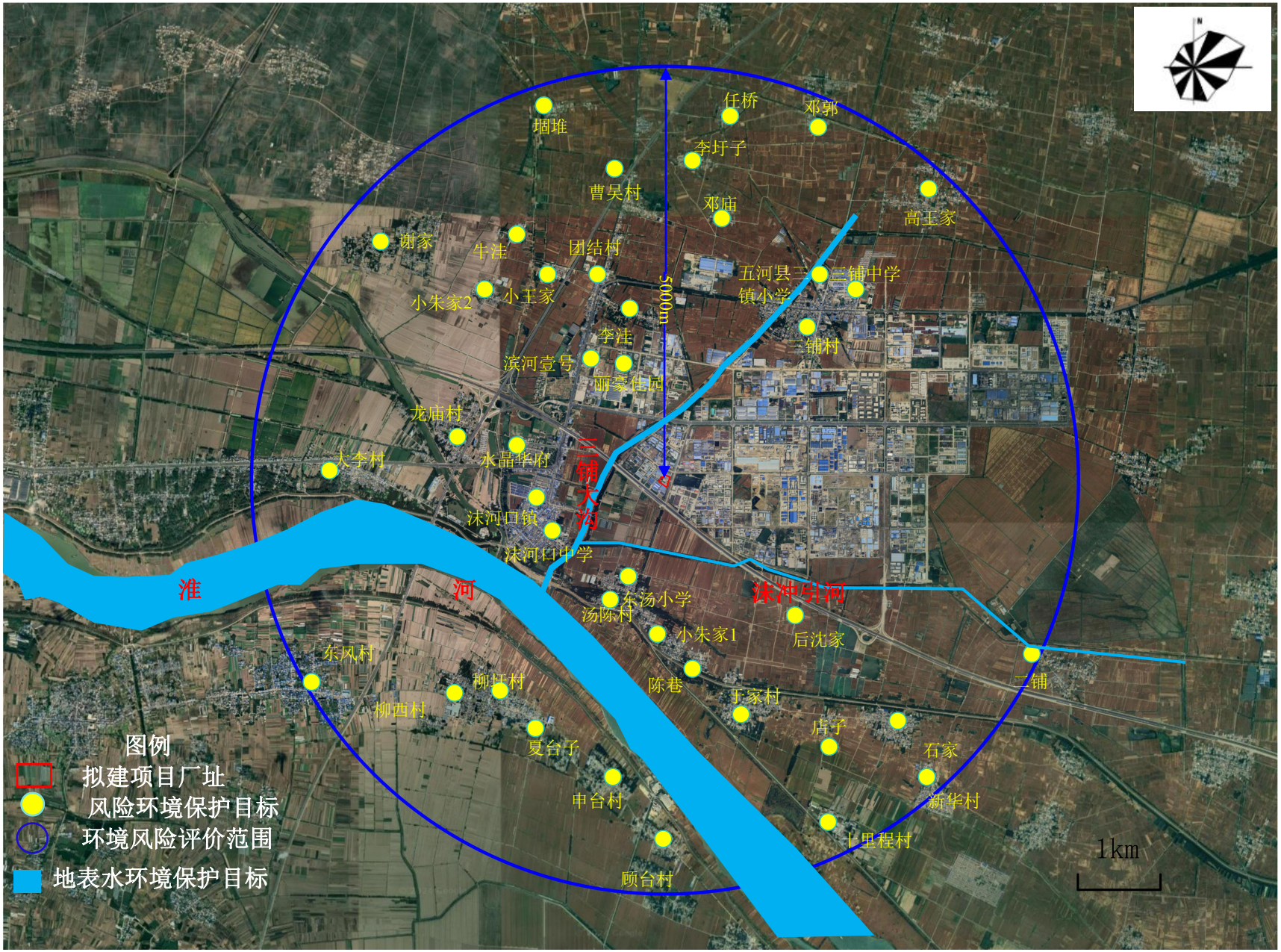


图6.2-2 区域边界500m及5km范围内环境风险受体图

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 P的分级确定

1、危险物质数量与临界值比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2 +q3/Q3 +\cdots +qn/Q$$

式中：q1、q2、q3、…、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、 Q2 、Q3、…、Qn——对应危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I；

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100；

表6.3-1 建设项目Q值确定表

序号	化学品名称	生产装置在线量t	最大储存量t	临界量Qn/t	Q值
1	磷酸	0.0089	0.4（原料）	10	0.04
2	乙醛（40%）	1.34	31（原料）	10	3.234
3	高浓度有机废水	2.24	/	10	0.224
项目Q值∑					3.5

由上表可以看出，本项目涉及的危险物质数量与临界量的比值Q=3.5，1≤Q＜10。

2、行业及生产工艺（M）

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6.3-2 企业生产工艺分值情况表

行业	评估依据	分值标准	本项目
			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	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计			15

本项目为化工生产项目，项目反式2-己烯醛产品生产过程涉及聚合工艺，此部分得分10分；本项目未设置储罐区，项目涉及的危险物质主要为磷酸、乙醛（40%）等，磷酸、乙醛（40%）采用吨桶储存在甲类仓库，此部分得分5分。故企业生产工艺分值（M）为15分，为M2。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表6.3-3 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

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）分值确定，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P3。

6.3.2 E的分级确定

1、大气环境

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，分级原则见表6.1-6。

表6.3-4 大气环境敏感程度分级

类型	环境风险受体情况
E1	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特别保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；
E2	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；
E3	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；

根据大气环境评价范围内敏感点调查，项目大气环境敏感程度分级为E2类型。

2、地表水环境

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

表6.3-5 地表水功能敏感性分区

类型	环境风险受体情况

敏感F1	排放点进入地表水水域功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到排放点算起，排放到受纳水体河流最大流速时，24小时流经范围跨越国界的；
较敏感F2	排放点进入地表水水域功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到排放点算起，排放到受纳水体河流最大流速时，24小时流经范围跨越省界的；
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

本项目废水经处理后由三浦大沟最终排至淮河，淮河水体水质为III类，类型为较敏感F2。

表6.3-6 环境敏感目标分级

类型	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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。

本项目排放点下游10km无类型1和类型2环境保护目标，敏感目标类型为S3。

表6.3-7 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

由环境敏感目标分级、地表水功能敏感性分区可知，项目地表水环境敏感程度属于环境低度敏感区（E2）。

3、地下水环境

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表 6.3-8 和表 6.3-9。

表6.3-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的地下环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水源（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
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
“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	

本项目所在区域地下水不在上述敏感及较敏感区域范围内，区域范围内无地下水的环境敏感区，因此地下水功能为不敏感（G3）。

表6.3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，$1.0*10^{-6}$cm/s＜K≤1.0×1^{-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	

区域包气带的渗透系数包气带渗透系数大于1×10-6cm/s、小于1×10-4cm/s，岩（土）层单层厚度Mb>1.0m。根据上表判断本项目地下水包气带防污性能分级为D2。

表6.3-10 地下水环境敏感程度分级

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

由区域地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级，项目地下水环境敏感程度为低环境敏感区（E3）。事故状况下事故废水能够得到有效收集， 且事故水池采取重点防渗措施， 本章节不再单独考虑事故水池破裂造成的地下水污染。

6.3.3 环境风险潜势划分

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，具体见下表。

表6.3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

水	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					

（1）大气环境风险潜势

根据大气环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目大气环境风险潜势为III级。

（2）地表水环境风险潜势

根据地表水环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目地表水环境风险潜势为III级。

（3）地下水环境风险潜势

根据地下水环境敏感程度、项目危险物质及危险物质及工艺系统危险性，项目地下水环境风险潜势为II级。

项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即项目环境风险潜势综合等级为III级。

6.4 评价等级及评价范围

6.4.1 评价工作等级

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，按照表6.1-14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6.4-1 评价工作等级划分

类别	环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境空气	评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
地表水	评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
地下水	评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]

a ：是相当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说明。

根据项目环境风险潜势划分，项目大气环境环境评价等级为二级，地表水环境环境评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级，本项目环境风险综合评价等级为二级。

6.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离厂界5km的范围；地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围；地下水风险评价范围同地下水环境评价范围。

6.5 风险识别

6.5.1 环境风险识别

根据（HJ169-2018），风险识别内容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。

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.5.2 同类型事故资料统计

目前国内外与拟建项目完全一致的同类型风险事故资料有限，不足以提供可靠的事故分析数据，因此，本次评价借鉴与项目生产类型相似、发展较为成熟的石油化工系统有关的事故资料进行归纳统计。

（1）事故实例

案例：2010年11月20日，山西榆社化工有限公司位于二期聚合厂房四层南侧待出料的9号釜顶部，单体进料管与总排空管控制阀下连接的上弯头焊缝开裂，开裂导致9号聚合釜内待出浆料中的单体和釜内气相空间气体带压泄漏至聚合厂房内，泄漏8min，泄漏气体通过钢制格栅板从四层楼扩散至一楼。聚合厂房8号釜、9号釜一层东侧出料泵旁的混凝土柱上安装的9号聚合釜出料泵启动开关，由于密封螺丝不严实漏进了氯乙烯气体，开关内产生电气火花，引起厂房内气体空间爆炸。

原因分析：聚合厂房8号、9号釜一层东侧出料泵旁混凝土柱上安装的9号釜出料泵启动开关，由于密封螺丝不严实漏进了单体气体，开关产生电气火花，引起厂房气体空间爆炸。

（1）山东鼎鼎化学科技股份 “ 10·26” 爆炸事故

2021 年 10 月 26 日 5 时 31 分，位于淄博市高青县经济开发区的山东鼎鼎化学科技股份 有限公司（以下简称鼎鼎公司） 发生一起爆炸事故， 生产装置涉及的危险化学品主要为 1,3-丁二烯、苯乙烯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯等。

主要原因为企业在生产 MBS 过程中，因聚合釜（压力容器） 上部联通的气液分离器（非 压力容器） 的气相连接阀门未关闭， 导致气液分离器的视镜承压破损， 聚合釜内的气液混合 物（主要成分为丁二烯、苯乙烯、丁苯胶乳） 通过气液分离器大量泄漏， 丁二烯、苯乙烯与空气形成爆炸性混合气体，遇点火源发生爆炸。

此次事故造成 1 人受伤，损失约 342 万元。

（2）国内企业事故类型调查统计

根据《石油化工典型事故汇编》，在1983～1993年间307例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤生产装置事故发生率占全行业比例分别为37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，其中化工企业排名第二，可见化工生产的事故风险率较高。针对石油化工企业发生的49起事故进行统计，事故发生原因统计结果见下表所示。

表6.5-1 国内石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

根据上述事故原因统计分析可知：

① 石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是在高温和压力下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

② 国外石化厂设备故障引发的事故占23.5%，管道泄漏引发的事故占20.6%，阀门、法兰泄漏引发的事故占14.7%，共58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占4.1%，阀门、法兰泄漏占6.1%，设备故障、缺陷占24.5%，共计34.7%，明显少于国外。

③ 国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占17.6%，国内误操作、违章操作共占46.9%，这么大的比例差别，除操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

④ 国内违章操作、误操作占46.9%。国内石油化工厂发生的许多事故都是由多种因素造成的，用系统安全工程方法去分析，就要从设计源头抓起，从建设的施工质量是否埋下了隐患、工艺是否成熟、工艺操作条件和操作规程制定的是否合理、设备选型和制造有无缺陷、自保联锁和安全设施是否齐全好用，以及人的责任心和操作技能能否胜任等方面综合分析，找出原因，制定或完善整改措施，预防事故再次发生。

6.5.3 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要为磷酸及乙醛等危险性如下，理化性质及大气毒性终点浓度等见下表。

表6.5-2 危险物质的理化特性及毒理特性一览表

磷酸						
品名	磷酸	学名		磷酸	闪点	N/A
理化性质	分子式	H_3O_4P	分子量	97.995	熔点	~40 °C(lit.)
	沸点	158.0±0.0 °C at 760 mmHg	相对密度	2.2±0.1 g/cm^3	蒸汽压	1.4±0.6 mmHg at 25°C
	外观气味	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味				
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇				
稳定性和危险性	危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。燃烧（分解）产物：氧化磷。					
毒理学资料	急性毒性：LD501530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮) 刺激性：兔经皮595mg/24小时，严重刺激；兔眼119mg严重刺激。					
乙醛						
品名	乙醛	学名		乙醛	闪点	-40.0±0.0 °C
理化性质	分子式	C_2H_4O	分子量	44.053	熔点	-123 °C
	沸点	18.6±3.0 °C at 760 mmHg	相对密度	0.7±0.1 g/cm^3	蒸汽压	964.5±0.0 mmHg at 25°C
	外观气味	无色液体，有强烈的刺激臭味。				
	溶解性	溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、汽油、甲苯、二甲苯等。				
稳定性和危险性	极易燃，甚至在低温下的蒸气也能与空气形成爆炸性混合物，遇火星、高温、氧化剂、易燃物、氨、硫化氢、卤素、磷、强碱、胺类、醇、酮、酐、酚等有燃烧爆炸危险。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。受热可能发生剧烈的聚合反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。					
毒理学资料	LD50：1930 mg/kg（大鼠经口）； LC50：37000mg/m^3，1/2小时（大鼠吸入）					

6.5.4 生产系统危险性识别

项目生产系统风险识别主要包括主生产装置、储运工程、公用工程和环保工程。生产装置为丁酰乳酸丁酯生产装置和反式2-己烯醛生产装置；储存工程包括甲类仓库等；厂内运输系统包括各类物料运输管线等；公用工程包括供电、供气等；环保工程包括废气处理装置和危险废物贮存库等。

项目生产装置、贮存系统以及厂内运输系统，其中生产车间内反式2-己烯醛生产装置涉及

《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）中聚合工艺，丁酰乳酸丁酯生产装置，不属于危险工艺。生产过程潜在风险事故包括容器破裂物料泄漏以及火灾爆炸伴生的污染物。

一、危险单元划分

按照工艺流程和平面布置，结合物质危险性识别结果和设计资料，拟建工程危险单元划分及各危险单元危险物质最大存在量见下表6.5-3。危险单元划分示意见下图6.5-3所示。

表6.5-3 危险单元划分及危险物质最大存在量一览表

序号	工程名称	危险单元	危险物质	最大存在总量t	备注
1	生产装置	反式2-己烯醛生产装置	乙醛	1.34	最大在线量以生产每批次物料投入量计算
		丁酰乳酸丁酯生产装置	磷酸	0.0089	
3	厂内物料转移系统	甲类仓库→生产车间	乙醛、磷酸	/	厂内物料转移量计入生产装置在线量，不重复计算
4	贮存工程	甲类仓库	乙醛	31	/
			磷酸	0.4	

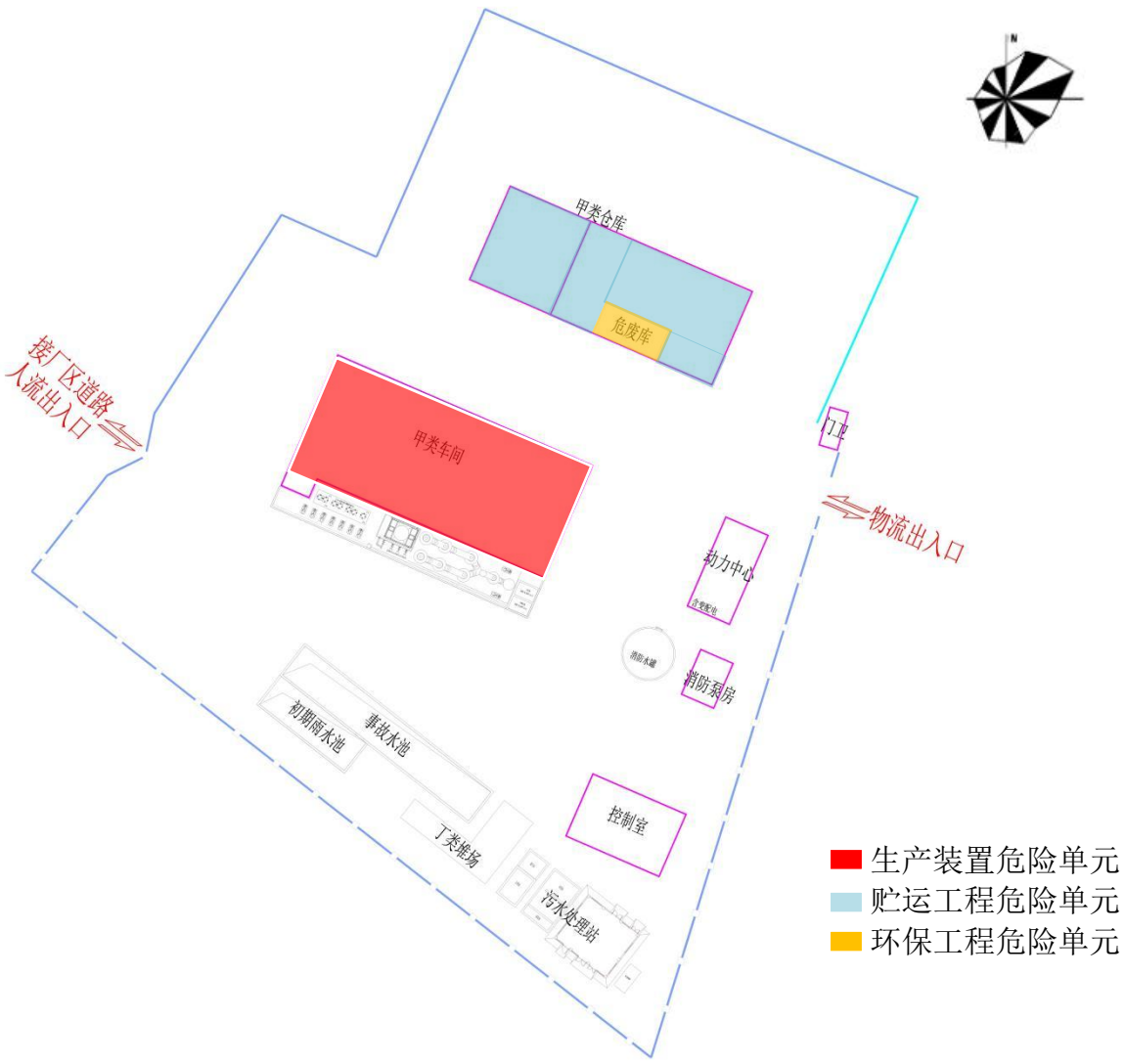


图6.5-1 拟建项目危险单元分布图

二、主生产装置危险因素识别

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]111号文），项目产品反式2-己烯醛生产装置涉及危险工艺中“聚合工艺”。拟建项目产品生产涉及危险物质磷酸及乙醛，一旦车间设备维护不善、设备管道材质选用不良、安装存在质量问题等，磷酸及乙醛等危险物质在输送和反应过程中可能发生泄漏，有造成火灾爆炸事故的危险。

综上，反式2-己烯醛生产装置涉及危险工艺中“聚合工艺”，在物料转移、输送泵、反应釜等发生泄漏事故时，易造成危险物质泄漏，导致火灾爆炸事故。

表6.5-4 主生产装置危险单元操作条件一览表

序号	危险单元	主要危险物质	操作温度	操作压力	风险源	风险类型
1	丁酰乳酸丁酯生产装置	磷酸	120℃	微负压	输送泵、反应釜	火灾爆炸

2	反式2-己烯醛生产装置	乙醛（40%）	120℃	微负压	输送泵、缩合反应釜	泄漏；火灾爆炸伴生污染物

三、储存系统危险因素识别

本项目建设1座甲类仓库，用于磷酸、乙醛、乙酸酐、丁酸、乳酸丁酯、氢氧化钠、丁醛碱性催化剂和成品储存。其中磷酸、乙醛属于（HJ169-2018）附录B中危险物质，可能引发爆炸、泄漏、火灾、中毒事故。在物料装卸过程中，如管理、操作不当，就可能会发生破裂，造成物料大量泄漏，引发中毒、火灾、爆炸事故。

四、管线运输系统危险因素识别

本项目原料、中间品、产品等将采用管道运输、叉车运输和公路运输相结合的方式，在厂内运输和外部输送过程中，会存在潜在的环境风险污染因素。

（1）厂内运输

项目生产过程中甲类仓库原料及成品主要采用叉车运输。叉车运输过程翻车或物料包装桶倾翻，同样会导致有毒有害物质泄漏，但桶装规格一般较小，物料储存量较小，对区域环境质量危害有限。

（2）厂外运输

本项目厂外运输计划采用公路运输方式。危险物质物料在外运过程均有可能发生翻车、撞车、坠落、碰撞及摩擦等险情，易引起危险品的燃烧或爆炸，造成一定的环境风险。

五、环保工程危险因素识别

（1）项目设置1座处理规模为10m^3/d的污水处理站，厂区丁酰乳酸丁酯工艺废水、反-2-己烯醛工艺废水、喷淋废水、车间地面清洁废水及初期雨水进入厂区污水处理站处理，废水中主要污染物为COD、BOD_5、SS等。一旦污水处理站或输送管道破裂，可能造成废水泄漏引起地下水环境风险。

（2）项目新增1套“水吸收+碱吸收+活性炭吸附+除雾净化”处理装置，用于处理非甲烷总烃和乙醛；新增1套“水喷淋+活性炭吸附”处理装置，用于处理污水处理过程中产生的非甲烷总烃、氨和硫化氢。上述废气处理装置设备损坏易造成废气污染物治理措施达不到正产水平，从而导致废气污染物超标排放。

六、重点风险源筛选

本项目重点风险源筛选结果包括：生产装置和甲类仓库。

6.5.5 环境风险类型及危害分析

一、泄漏→火灾→爆炸

（1）直接污染

该类事故通常起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒有害物料泄漏，弥散空气，直接危险是有毒有害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。

（2）次生/伴生污染

可燃或易燃泄漏物若遇明火将会引发火灾、爆炸，发生次生灾害，火灾燃烧时产的烟气为伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。

二、拟建项目环境风险类型识别

拟建项目有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

（1）大气扩散：有毒有害物质泄漏直接进入或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对周围环境造成危害。

（2）地下水环境扩散：拟建项目污水处理站沉淀池底部、侧壁破裂泄漏，造成废水进入地下水环境，对地下水环境造成风险事故。

6.5.6 环境风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别结果应包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响环境敏感目标。

综上所述，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，汇总拟建项目环境风险识别结果见下表所示。

表6.5-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单位	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响环境敏感目标	备注
1	生产装置	输送管道、输送泵、反应釜破损等	火灾爆炸次生CO	火灾爆炸伴生污染物	大气	下风向居民点	/
2	甲类仓库	容器破裂等	磷酸、乙醛（40%）	泄漏，火灾爆炸伴生污染物	大气	下风向居民点	泄漏易发现，甲类仓库按照重点防渗

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生的影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可的能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于10^{-6}/年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故通过污染物迁移所造成区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次评价为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故。

6.6.2 风险事故情形设定

因本项目未设置储罐区，项目生产所需的原辅材料均采用桶装的方式储存于甲类仓库，其中磷酸、乙醛属于（HJ169-2018）附录B中危险物质，可能引发爆炸、泄漏、火灾、中毒事故。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类、理化性质以及其生产区、储存区的分布情况，本次评价设定关注的风险事故如下分析。

一、大气风险事故情形设定

本项目甲类仓库储存的危险物质为：磷酸和乙醛，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目主要危险物质的大气毒性终点浓度见下表：

表6.6-1 项目主要危险物质的大气毒性终点浓度

序号	物质名称	储存位置	大气毒性终点浓度mg/m³	
			毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	磷酸	甲类仓库	150	30
2	乙醛（40%）		1500	490

由上表可知，本项目涉及的主要环境危险物质中磷酸毒性较大，因磷酸厂区最大储存量为0.4t，物料储存量较小、易控制、便于清理，对区域环境质量危害有限。因此不再考虑磷酸泄漏事故作为项目事故风险情形。因此确定本项目事故风险情景设置如下：

（1）因操作不当导致桶装物料乙醛发生泄漏，遇到明火发生火灾或爆炸，不完全燃烧伴生 CO，排入大气环境造成风险事故。

拟建项目风险事故情形设定见表 6.6-2。

表6.6-2 项目事故风险情景设定

序号	主要设备	危险物质	风险事故情形
2	乙醛泄漏后遇明火发生不完全燃烧	CO	乙醛不完全燃烧伴生CO排放至大气环境

二、地表水风险事故情形设定

（1）正常工况下

根据项目规划，拟建项目项目废水主要为丁酰乳酸丁酯工艺废水、反-2-己烯醛工艺废水、喷淋废水、车间地面清洁废水、初期雨水、循环冷却置换水及生活污水等。其中丁酰乳酸丁酯工艺废水、反-2-己烯醛工艺废水为高浓度废水，经“芬顿氧化”进行预处理，预处理后的废水与喷淋废水、车间地面清洁废水、初期雨水进入“调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水排放池”处理后，满足沫河口污水处理厂接管限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后与循环冷却置换排水、生活污水排入园区污水管网进入沫河口污水处理厂处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入淮河，本项目污水量不大，总量贡献值小，不会降低项目所在区域现有水环境功能。

（2）事故状态下

拟建项目设置 1 座有效容积为 600m³ 的事故水池及 1 座有效容积为 250m³ 的初期雨水池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，并在雨水排口设置截止阀。当发生事故时，事故废水及初期雨水进入事故池或初期雨水收集池储存，可确保一般事故状态事故废水不外排；经暂存后送入厂区污水处理站处理达标后进入沫河口污水处理厂处理。

综上所述，事故状态下，项目废水和泄露的物料不会直接外排进入地表水体而引发水环境污染事故。因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析。

三、地下水风险事故情形分析

本项目对生产车间、甲类仓库、污水处理站等单元采取分区防渗措施，严防污染物泄漏事故发生地下水污染事件。本项目考虑污水处理站调节池池底破裂导致废水泄漏，废水渗入地下水环境，在非正常工况条件下污染物发生泄漏会对周边含水层水质造成一定的影响，其影响范围有限，预测情景及影响见“地下水影响分析章节”。因此，生产过程中应严格做好地下水防渗措施，严防污染物泄漏事故发生地下水污染事件。

6.6.3 源项分析

一、火灾伴生/次生污染物一氧化碳产生量估算

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算。

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量；

q—化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%；

Q—参与燃烧的物质值，t/s。

二、事故源强计算

（1）乙醛不完全燃烧伴生污染物CO

项目甲类仓库乙醛泄漏后遇明火、高热可能发生火灾爆炸事故，乙醛不完全燃烧主要伴生/次生污染物为一氧化碳，火灾、爆炸事故在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物，参照HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录F（资料性附录）事故源强计算方法，火灾伴生/次生中一样化碳产生量计算公式为：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取54.5%；

q——化学不完全燃烧值，取1.5%~1.6%；评价取最大值6%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。乙醛采用吨桶储存于甲类仓库，最大储存量为31吨，假设叉车运输吨桶装乙醛时操作不当导致物料泄漏，单个吨桶可装0.78t乙醛，全部燃烧，不完全燃烧时间按照1h计，参与燃烧量为0.00022t/s。

经计算乙醛不完全燃烧伴生CO产生量为0.02kg/s，火灾事件按照1h考虑，则事故状态下乙醛不完全燃烧伴生CO产生量为72kg。

乙醛不完全燃烧伴生CO源强见表6.6-3。

表6.6-3 乙醛不完全燃烧伴生CO源强计算结果一览表

序号	风险事故情形分析	危险单元	危险物质	影响途径	产生速率/（kg/s）	不完全燃烧时间/min	乙醛不完全燃烧伴生CO产生量/kg	其他事故源参数
1	乙醛不完全燃烧伴生CO	甲类仓库	CO	挥发至大气	0.02	60	72	/

6.7 风险预测与评价

6.7.1 预测参数选取及模型筛选

（1）预测气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本评价选取最不利气象条件和最常见气象条件进行后果预测。最不利气象条件选取F稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%。最常见气象条件为D稳定度、风速2.45m/s、温度15.37℃、相对湿度72.2%。

（2）预测模型筛选

根据（HJ169-2018）要求，大气风险预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。 重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录G中G.2推荐的理查德森数进行判定。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。Ri的计算公式具体为：

连续排放：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t—瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r—10m高处风速，m/s。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间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。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r—10m高处风速，m/s。假设风速和风向在T时间段内保持不变。U_r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。

判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6为重质气体，Ri＜1/6为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04为重质气体，Ri≤0.04为轻质气体。

本项目风险事故类型各污染物预测模型选取结果如下：

① 连续排放和瞬时排放判定

拟建项目500m范围一般计算点设置分辨率为50m×50m，最近敏感点910m，计算可得到达最近网格点和最近敏感点时间T分别为34.2s、520.6s，由于本项目设定的事故情景泄漏排放时间T_d为30min或10min，均远大于T，因此可判定本项目风险事故类型均为连续排放。

② 理查德森数Ri计算及重质气体、轻质气体判定

A、乙醛火灾爆炸伴生CO排放Ri：最不利气象条件下烟团初始密度均未大于空气密度，未计算出理查德森数。因此，最不利气象条件下乙醛火灾爆炸伴生CO可判定为轻质气体。

③ 预测模型选取

A、AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体或轻质气体排放以及液池蒸发气体的模拟。可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

B、SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模式。可模拟的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。可在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

本项目位于蚌埠精细化工高新技术产业基地，拟建项目大气环境风险预测模型选取依据见

下表所示。

表6.7-1 拟建项目风险事故预测模型选取一览表

事故情形	危险物质	排放类型	气象条件	重质/轻质气体	预测模型
乙醛火灾爆炸伴生污染物	CO	连续排放	最不利	轻质气体	AFTOX模型
			最常见	轻质气体	AFTOX模型

6.7.2 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。结合大气风险评价等级及评价范围，确定本次大气环境风险评价预测范围为拟建项目周边5000m。

本次评价各项风险事故情景下大气风险预测模型主要参数选取见下表所示。

表6.7-2 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
乙醛泄漏事故	事故源经度/(°)	117°33′21.65462″	
	事故源纬度/(°)	32°59′21.81409″	
	事故源类型	乙醛火灾爆炸伴生污染物CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速/(m/s)	1.5	2.45
	环境温度(℃)	25	15.37
	相对湿度/%	50	72.2
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.01	
	事故考虑地形	不考虑	
	地形数据精度/m	/	

6.7.3 预测结果

1、给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同大气毒性终点浓度的最大影响范围。

2、预测结果

（1）乙醛泄漏不完全燃烧伴生污染物CO

根据上述预测模式以及事故源强，在最不利气象条件和最常见气象条件下，乙醛泄漏不完全燃烧伴生污染物CO时下风向不同距离最大浓度分布见表6.7-3，CO预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围分布见表6.7-4。

表6.7-3乙醛泄漏不完全燃烧伴生污染物CO下风向最大预测浓度一览表

距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）

10	0.068	0.0000000039	0.11	0.0000000064
100	0.68	6.40	1.11	8.07
200	1.36	3.01	2.22	4.24
300	2.04	1.76	3.33	2.55
400	2.72	1.14	4.44	1.64
500	3.40	0.80	5.56	1.11
600	4.08	0.58	6.67	0.78
700	4.76	0.44	7.77	0.57
800	5.44	0.34	8.89	0.43
900	6.12	0.27	10.00	0.33
1000	6.80	0.22	11.11	0.26
1100	7.48	0.18	12.22	0.21
1200	8.16	0.14	13.33	0.17
1300	8.84	0.12	14.44	0.14
1400	9.52	0.10	15.56	0.11
1500	10.20	0.092	16.67	0.10
1600	10.88	0.081	17.78	0.087
1700	11.56	0.072	18.89	0.077
1800	12.24	0.064	20.00	0.068
1900	12.92	0.057	21.11	0.061
2000	13.60	0.051	22.22	0.054
2100	14.28	0.046	23.33	0.049
2200	14.96	0.042	24.44	0.044
2300	15.64	0.038	25.56	0.040
2400	16.32	0.035	26.67	0.037
2500	17.00	0.032	27.77	0.034
2600	17.68	0.030	28.89	0.031
2700	18.36	0.027	30.00	0.028
2800	19.04	0.025	31.11	0.026
2900	19.72	0.023	32.22	0.024
3000	20.40	0.022	33.33	0.022
3100	21.08	0.020	34.44	0.021
3200	21.76	0.019	35.55	0.019
3300	22.44	0.018	36.66	0.018
3400	23.12	0.017	37.77	0.017
3500	23.81	0.016	38.89	0.016
3600	24.49	0.015	40.00	0.015
3700	25.17	0.014	41.11	0.014
3800	25.85	0.013	42.22	0.013
3900	26.53	0.012	43.33	0.012
4000	27.21	0.012	44.44	0.012
4100	27.89	0.011	45.55	0.011
4200	28.57	0.010	46.66	0.011
4300	29.25	0.010	47.77	0.010
4400	29.93	0.0098	48.89	0.0099
4500	30.61	0.0093	50.00	0.0094
4600	31.29	0.0089	51.11	0.0091
4700	31.97	0.0085	52.22	0.0086
4800	32.63	0.0081	53.33	0.0082
4900	33.33	0.0078	54.44	0.0078
5000	34.01	0.0074	55.55	0.0075

表6.7-4 乙醛泄漏不完全燃烧伴生污染物CO事故最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最大影响范围	
		最大距离（m）	最大半宽（m）
最不利气象条件	1级毒性终点浓度	未超过阈值	未超过阈值
	2级毒性终点浓度	未超过阈值	未超过阈值
最常见气象条件	1级毒性终点浓度	未超过阈值	未超过阈值
	2级毒性终点浓度	未超过阈值	未超过阈值

预测结果表明，乙醛泄漏不完全燃烧伴生污染物CO事故发生以后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而迅速下降。

由上表可知，最常见气象条件下，CO均未超过阈值限值；最不利气象条件下，CO均未超过阈值限值。

6.8 环境风险管理

6.8.1 环境风险管理目标

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。

6.8.2 环境风险防范措施

拟建项目采取了成熟有效的安全风险防范措施以降低事故发生的概率，而环境风险评价内容是事故发生后对外界环境造成的危害，因此工程采取一系列的安全风险防范措施的基础上，还需采取合理的环境风险防范措施，以降低事故对外界环境造成的影响。

6.8.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

拟建项目厂区设计和建设过程中要充分考虑《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》等相关规范要求。

总平面布置要按照功能区分区布置，各功能区、装置之间设置环形通道，并与厂外道路连接，利于安全疏散和消防；并将散发可燃气体的工艺装置、罐区、装卸区布置在全年最小频率风向的上风向，避免布置在避风地带，场所做好排放雨水措施；对于因超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，设置自动检测仪器、报警信号及紧急泄压设施，以防措作失灵和紧急事故带来的设备超压。

按规定设置建筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员的疏散。生产现场有可能接触有毒物质的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安

全卫生教育室等辅助用房，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

6.8.2.2 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

① 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

② 设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

③ 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

④ 对于运输有毒有害的化学品的车辆和装卸机械，必须符合交通运输部JT/T 617《危险货物道路运输规则》规定的条件，并经过道路运输管理机关审验合格。汽车排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统有切断总电源和隔离电火花的装置；车辆左前方必须悬挂“危险品”字样的标志；车上应配有相应的消防器材；槽车及其设备必须符合相关要求；装卸机械等必须有足够的安全系数，须有消除火花的措施等。

⑤ 运输车辆在运输途中必须严格遵守交通、安全、消防等法规，运行时控制车速，保持与前车的合理距离，严禁违规超车，确保行车安全；危险品运输车辆不得在居民和行人稠密地段、政府机关、名胜古迹等敏感地段停车，临时停车必须经当地公安部门同意并采取安全措施。

⑥ 对于运输车辆驾驶人员应该了解运载物品的属性，并具备基本的救护常识，在发生意外燃烧、爆炸火泄漏等事故的情况下，可以根据救护要求立即采取相应的措施，并即便向当地部门报告。

6.8.2.3 工艺技术设计安全防范措施

企业应积极进行工艺技术提升，降低生产中的危险性。应尽可能采用不产生或少产生危险和危害的新技术、新工艺。降低生产中危险化学品的使用量，减少生产场所危险化学品的贮存量，改善生产中的温度和压力等工艺控制条件。加强员工操作技能培训，生产严格按照工艺规程进行。

企业应充分考虑生产停开车、正常生产操作、异常生产操作及紧急事故处理时的安全对策措施和设施，并制定操作规程。当生产工艺中需要改变工艺参数时，应按规定程序经批准后实施。在新工艺、新技术、新设备投产前要按新的安全操作规程，对岗位作业人员和有关人员进行专门教育，考试合格后，方能进行独立作业。

6.8.2.4 自动控制设计安全防范措施

采取计算机集中控制系统，对生产和贮存系统采取集中检测、显示、连锁、控制和报警。设施连锁和紧急停车系统，并独立于监视和控制系统。设置火灾自动报警系统。生产装置根据工艺介质特性和规范要求设置报警系统，其信号引至控制室的DCS系统进行显示报警，以预防火灾与爆炸事故的发生，确保生产安全。

6.8.2.5 电气、电讯安全防范措施

采取双电路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采用不间断电源装置供电，事故照明采用带电池的应急照明。根据装置原料及产品的特点选用电器设备。爆炸和火灾危险环境内可能产生静电的物体，如对可能产生静电的设备和管道采取相应防静电接地措施。

防静电，凡生产装置及其管道，生产及输送、贮存可燃易爆液体和气体的设备及管道均设置防静电设施，并将防静电接地与安全接地连接在一起。

各生产装置、设备、设施、贮罐及建构筑物设计可靠的防雷保护装置，防雷设计符合国家标准和有关规定。所有电气设备和用电设备不带电的金属部件和外壳、避雷设施、生产中可能产生静电危害的设备、管道均可靠接地，接地极的布置与接地电阻要求将按照国家标准设计。

6.8.3 环境风险防范措施

1、风险防范措施

根据风险事故情景设定，事故主要发生在生产车间、甲类仓库等。

（1）生产车间风险防范措施

项目新建1座生产车间，建设年产年产2000吨丁酰乳酸丁酯及100吨反式2-己烯醛生产装置，根据设计方案，生产车间内设置易燃易爆气体检测及报警仪器。

车间内设置环形沟，以满足车间物料泄漏收集需要，同时环形沟与应急事故池相通，确保事故状态下事故废水可自流至厂区应急事故池。

同时，加强职工安全防范培训，强化生产操作规程，人员巡查点检等制度性措施。

（2）甲类仓库风险防范措施

本项目建设1座甲类仓库，用于磷酸、乙醛、乙酸酐、丁酸、乳酸丁酯、氢氧化钠、丁醛碱性催化剂和成品储存。甲类仓库内设置易燃易爆气体检测及报警仪器。

（4）危险废物暂存库风险防范措施

本项目产生的危险废物主要为蒸馏釜残、蒸馏釜残、废活性碳、废水处理产生的污泥等，公司拟建一个的30m^{2}危险废物暂存库，根据设计方案，危险废物暂存库设置导流沟。

表6.8-1 拟建项目采取的风险防范措施一览表

风险单元	拟采取的风险防范措施
生产车间	生产车间内设置易燃易爆气体检测及报警仪器；并且车间内设置环形沟，以满足车间物料泄漏收集需要，同时环形沟与应急事故池相通，确保事故状态下事故废水可自流至厂区应急事故池。
甲类仓库	甲类仓库设置易燃易爆气体检测及报警仪器，并采取重点防渗。
环保单元（危废暂存库）	危险废物暂存库进行防腐防渗、并且危废暂存库内设置导流沟，以满足危险废物泄漏收集需要，同时导流沟与事故应急池相通，确保事故状态下事故废水可自流至厂区事故应急池。
厂区	厂区设置600m^{3}事故应急池以及250m^{3}初期雨水池，污水及雨水总排口设置有自动截断阀。

6.8.4 应急疏散

1、事故状态下影响范围分析

本项目一旦发生事故，建设单位应根据事故当天下风向最大影响范围，及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离。

2、基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

3、疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

① 保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

② 明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③ 应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤ 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报。

⑥ 口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦ 广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧ 事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨ 对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩ 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

4、紧急避难场所

① 选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

② 做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③ 紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④ 紧急避难场所不得作为他用。

5、周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

① 设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段设警示标志，并有专人警戒。

② 配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③ 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.8.5 事故废水风险防范措施

6.8.5.1 事故废水收集

拟建项目事故废水主要有生产装置区的四周设置废水收集沟，内表面采用环氧树脂防渗处理，用于装置区的地面保洁废水、泄漏物料以及初期雨水的收集。

6.8.5.2 事故废水防范

拟建项目涉及的物料大多为易燃和有毒有害危险物质，一旦发生火灾爆炸事故，在火灾扑救过程中，会形成事故消防废水以及厂内初期雨水，依据“单元→厂区→园区”三级防控原则，拟建项目对厂内事故废水防范措施如下。

（1）一级防控

本项目为轻微事故泄漏造成的环境污染，生产车间设置环形沟，同时环形沟与应急事故池相通，确保事故状态下事故废水可自流至厂区应急事故池；本项目新建1座250m^{3}初期雨水收集池，位于项目场地南侧，紧邻事故水池，专门用于收集本项目产生的初期雨水，分批管道输至厂区污水处理系统处理。

（2）二级防控

二级防控：拟建项目新建1座600m^{3}事故应急池，雨水排口自动切断闸阀系统，用于收集厂内初期雨水和事故废水。正常情况下，初期雨水可收集至初期雨水池内，达标的后期雨水排入园区雨水管网。事故状态下，厂区雨水排口闸阀处于关闭状态，打开事故应急池闸阀，将进入雨水排放系统的事故消防废水收集至事故应急池，在极端情况下，亦可将事故消防废水收集至初期雨水池，确保事故状态下废水不会通过雨水系统排出厂外。待事故应急解除后，针对收集到的事故废水，经处理达标后回用。

（3）三级防控

厂内初期雨水池与事故池均设有与外界水体隔绝的控制阀门，发生火灾事故时，将事故废水收集，分批排至污水处理站处理达标后排至开发区污水处理厂，避免携带危险物质的污水直接进入外环境。

拟建项目在采取上述措施后，可确保事故废水控制在厂区内，降低事故状态下对地表水风险受体的污染影响。

拟建项目事故状态下事故废水三级防控示意见图6.8-1所示。

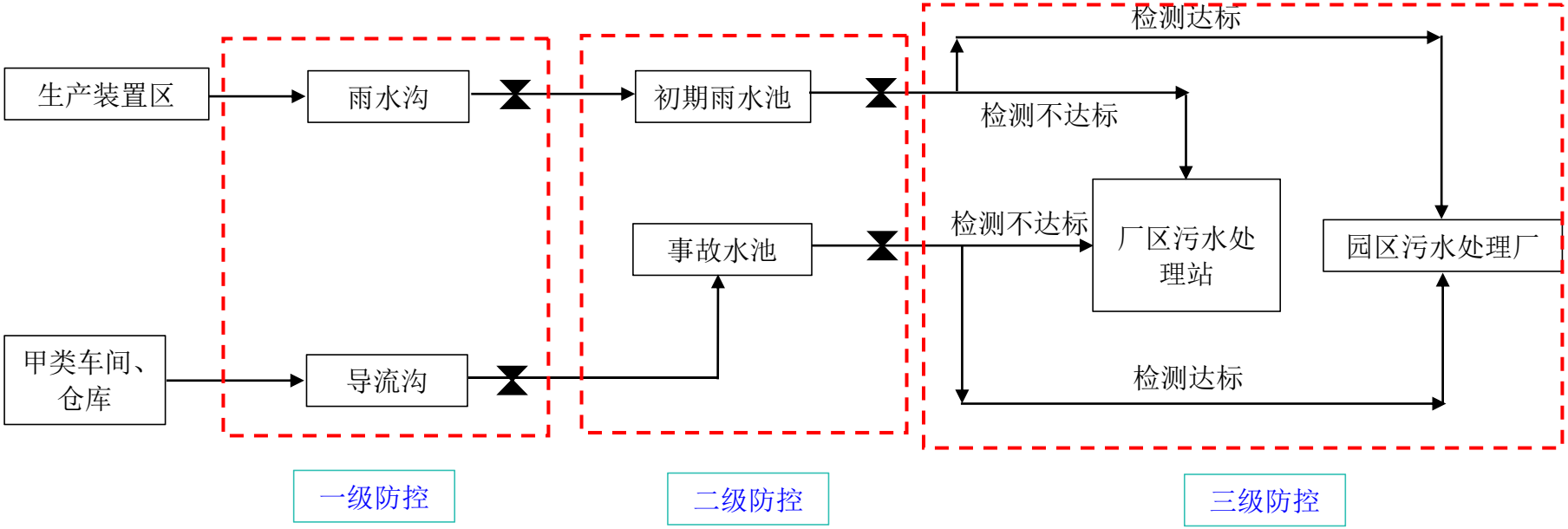


图6.8-1 拟建项目事故废水三级防控示意图

6.8.5.3 风险防范措施有效性

项目火灾事故废水控制分级与事故废水应急池的具体设置情况及有效性分析如下：

（1）一级防控

A、生产装置区

根据工程设计方案，本项目受污染生产区域主要包括甲类车间、甲类仓库等。

污染装置区雨水收集系统，该系统由排水沟、事故收集池和切换阀门、管线等组成，装置区内的事故雨水和后期雨水由切换阀门分别引入厂区初期雨水收集管线和雨水管线。收集后的初期雨水排入初期雨水池。

拟建项目暴雨状况下，厂区前15min初期雨水量约212m^3。本项目新建1座250m^3初期雨水池，能够满足初期雨水收集要求。

（2）二级防控

A、项目新建1座250m^3初期雨水池，初期雨水收集后经厂区污水处理站处理达标后泵入厂区污水管网，通过市政污水管网进入园区污水处理厂处理。

B、项目新建1座600m^3事故水池，项目位于厂区西北侧，事故废水收集后经厂区污水处理站处理达标后泵入厂区污水管网，通过市政污水管网进入园区污水处理厂处理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应急储存设施应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。

根据环保部（2012）77号文要求，本项目按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中应急事故水池设计要求，计算事故应急池总有效容积：

$$V总=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

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一个罐组或一套装置的物料量；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\sum Q_{消}\cdot t_{消}$$

$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h；

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；

$$V_5=10q\cdot f$$

$$q=q_a/n$$

q—降雨强度，按平均日降雨量，mm；

qa—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数；

f—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，m^2。

① 泄漏物料V_1

本项目未设置储罐区，甲类车间V1按照丁酰乳酸丁酯生产装置接收罐的贮存量5m^3考虑。

② 消防废水V_2

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）和设计单位提供的资料，本项目各构筑物消防水量计算见下表。

表6.8-2 各构筑物消防水量计算

构筑物	室外消火栓		室内消火栓		消防用水合计（m^3）
	设计流量（L/s）	火灾延续时间（h）	设计流量（L/s）	火灾延续时间（h）	
生产车间	25	3	10	3	378
甲类仓库	25	3	10	3	378

根据上表取厂内一次最大消防用水量为378m^3。

③ 转输到其他储存或处理设施的物料量V_3

拟建项目发生泄露时不会转移到其他储运或处理设施，则V_3取0；

④ 生产废水V_4

结合工程分析结果，全厂经污水处理系统处理的废水最大产生量为2.227m^3/d，事故状况下污水处理系统配备的废水槽能够容纳24h的生产废水，另外，事故后一般会立即停止生产，项目废水收集池能够满足事故状况下废水暂存，不需进入事故池，则V_4取0；

⑤ 事故雨水V_5

本次评价二十年地面气象资料来源于蚌埠站，q_a年平均降雨量905.4mm，年平均降雨日数为183天，降雨强度q为4.95mm，汇水面积按厂区生产装置区面积1.068ha估算，进入该收集系统的降雨量V_5为52.97m^3。

表6.8-3 事故应急池池容积估算

构筑物	$V_1(m^3)$	$V_2(m^3)$	$V_3(m^3)$	$V_4(m^3)$	$V_{雨水}(m^3)$	$V_{总}(m^3)$
甲类车间	5	378	0	0	52.97	435.97
甲类仓库	0	378	0	0	52.97	430.97

根据计算，本项目需设事故应急池容积不得低于435.97m³。根据设计方案，本项目计划建设一座容积为600m³的事故水池，可满足事故状态下事故水临时贮存。

（3）三级防控

A、厂区废水总排口、雨水排口均设置切断设施，可确保一般事故状态废水（含初期雨水） 不外排。厂内初期雨水池与事故池均设有与外界水体隔绝的控制阀门，发生火灾事故时，将事故废水收集，分批排至污水处理站处理达标后排至开发区污水处理厂，避免携带危险物质的污水直接进入外环境。

B、根据《蚌埠市精细化工高新技术产业基地规划（2021-2035年环境影响报告书》中企业污水事故排放提出：要求企业采用“三级联控”的防控体系，第一级防控措施是设置装置区和中间罐围堰，使泄漏物料切换到处理系统；第二级防控措施是在装置和罐区设置控制阀，切断污染物与外部通道，导入污水处理系统；第三级防控措施是在总排放口前设终端事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染控制在厂区内。厂区与基地废水接管处均设置有在线监测仪表，一旦出现企业废水事故排放，可以及时发现并停产整顿。

园区建有三级防控措施，实现源头、过程及终端三级防控。

①一级防控措施：指企业装置区的围堰、初期雨水收集池，使得泄漏物料切换到处理系统，防止初期雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②二级防控措施：应在厂区事故废水收集池、雨排口切断装置及拦污装置，为事故状态下的储存和调节手段，将消防废水等产生量大的事故废水控制在厂区内，防止重大事故泄漏污染和消防废水造成的环境污染；

③三级防控体系：厂区综合污水处理站、沫河口污水处理厂，用作事故状况下厂内事故废水的临时储存和处理。事故结束后，用泵分批将事故废水送入厂区综合污水处理站进行集中处理。

沫河口污水处理厂目前已建事故池1座，容积13000m³，用作事故状态下厂区事故废水的临时储存和处理，同时把淮上区三铺湖排涝站作为三级防控的截断措施，确保事故状态下废水无法进入淮河干流，切断措施具体见下图。

图6.8-2 三铺排涝站截断措施

6.8.6 地下水风险防范措施

依据《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）并参照《中国石油化工企业防渗设计通则》项目对各污染区进行防渗处理，以满足不同区域防渗等级要求。通过围堰、导流系统、集液池收集、截流泄漏物料流出污染区，防止污染物通过地表水、土壤对地下水造成污染。

6.8.7 环境风险监控与应急响应

6.8.7.1 主要危险物质应急处置措施

本项目主要的危险物质有磷酸、乙醛等，其安全防护及应急措施见下表。

表6.8-4 危险化学品安全防护及应急措施表

序号	事项	危险化学品安全防护及应急措施
一	磷酸（第8.1类酸性腐蚀品）	
1	储存要求	储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。包装密封。应与易燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
2	操作注意事项	具潮解性。其酸性较硫酸、盐酸和硝酸等强酸为弱，但较醋酸、硼酸等弱酸为强。经高温加热约200℃便失水成焦磷酸，超过300℃为偏磷酸。有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。接触强腐蚀剂，放出大量热量，并发生溅射。 禁配物为强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物，避免接触的条件 受热、潮湿空气
3	泄漏应急处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集转移到安全场所或以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。废弃物处置方法：建议把废料缓慢地加到碱液-石灰水中，搅拌后，用大量水冲入下水道。

4	灭火方法	泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
5	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，按酸灼伤处理。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
6	个人防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。
二	**乙醛**（第 3.1 类低闪点易燃液体）	
1	储存要求	储存注意事项储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过29℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、还原剂、酸类等分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
2	操作注意事项	密闭操作，全面排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物
3	泄漏应急处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
4	灭火方法	遇到大火，消防人员须在有防爆掩蔽处操作。抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
5	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
6	个人防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电服。 手防护：戴橡胶手套。

6.8.7.2 应急响应制度

（1）应急响应机制

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则。地方人民政府按照有关规定负责突发环境事件应急处置工作。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急响应分为重大（I级响应）、较大（II级响应）、一般（III级响应）三级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。I级应急响应由省级环保行政主管部门和省

政府有关部门组织实施；II级应急响应由蚌埠市生态环境主管部门和市政府有关部门组织实施；III级响应在园区管委会协调下，由地方政府相关职能部门负责应急处置工作。

（2）应急响应程序

事故状况下，应按以下列程序和内容响应：

①开通与突发环境事件所在地市级环境应急指挥机构、现场应急指挥部、相关专业应急指挥系统的通信联系，随时掌握事件进展情况；

②立即向园区管委会、淮上区生态环境分局、淮上区人民政府报告，必要时成立环境应急指挥部；

③及时向蚌埠市生态环境局、蚌埠市人民政府报告突发环境事件基本情况和应急救援的进展情况；

④组成专家组，分析情况。根据专家的建议，通知相关应急救援力量随时待命，为地方或相关专业应急指挥机构提供技术支持；

⑤派出相关应急救援力量和专家赶赴现场参加、指导现场应急救援，根据需要调集事发地周边地区专业应急力量实施增援。

（3）应急监测

企业无自行监测能力时，应委托第三方或者依托当地生态环境主管部门，在事故发生时，能够启动应急监测工作。

6.8.7.3 与园区风险防控衔接

根据园区环境风险应急预案，园区成立突发环境污染事故应急指挥部，统一指挥工业园区区内的应急救援工作，主要由总指挥、副总指挥和指挥部成员等人员组成。总指挥在接到事件发生企业（或事业）单位的报警后，决定启动园区环境应急预案，通知应急救援的相关部门（环保、消防、急救、保卫、通讯、新闻等）做好应急准备，并负责应急救援的统一指挥。根据事件发生、发展的情况决定是否请求上级应急指挥机构给予支援，副总指挥协助总指挥组织和指挥应急救援的具体工作。

根据工业园区区内可能发生的环境污染事故的类型、严重程度和影响范围，成立相应的应急救援专业队伍，在应急救援指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。救援专业队伍组成及硬件配备见表 6.8-4。救援组工作职责见表 6.8-5。

表6.8-4 应急救援专业队伍组成及硬件配备

序号	专业救援组名称	成员组成	硬件配备

1	通讯联络组	管委会办公室	广播、移动电话、固定电话、对讲机、能上网的电脑等
2	应急抢险组	园区环保局、安监局、消防中队等	安全帽、密闭式防化服、无火花堵漏工具、防爆手电、铲、锄头、橡胶手套等、抢救器材等
3	医疗救护组	园区应急救护队	担架、夹板、纱布、解毒药品、急救箱、氧气呼吸器等
4	综合治理组	当地派出所	警戒线、扩音喇叭、个人防护用品、应急物资等

表6.8-5 专业队伍各专业救援组工作职责

序号	专业救援组名称	工作职责
1	通讯联络组	*负责应急指挥部与各救援专业队以及政府有关部门的通讯联系； *确保事故处理外线畅通，应急救援指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误。
2	应急抢险组	*参与园区环境风险应急控制指挥部日常工作，并负责完善园区环境风险应急预案。接到指挥部的报警信息后，组织对现场监测，对事故影响的范围及程度进行分析预测；负责与上级环保部门的联系；参与应急救援结束后的事故调查处理； *负责制定园区消防灭火和气体泄漏处理应急预案。接到指挥部的报警信息后，如果属于气体泄漏事件，则组织对事故现场进行处理，堵塞气体泄漏；如发生火灾，则实施消防灭火预案，并负责事故现场伤员的救护。在需要外界支援的情况下，按园区应急控制指挥部的命令，负责实施区域灭火联防方案以及和其它地方消防力量的联络。
3	医疗救护组	*负责配合淮上区卫生部门制定受伤人员治疗与救护应急预案；依据园区危险源可能的危险伤害，确定受伤人员专业治疗与救护定点医院，并培训相应医护人员；指导园区企业医务室储备相应的医疗器材和急救药品；负责事故现场医务人员、医疗器材、急救药品的调配，组织现场救护及伤员转移；负责伤亡人员情况的统计和报告；在需要外援的情况下，执行园区应急控制指挥部的命令，负责外部医疗救护力量的联络。
4	综合治理组	*负责制定园区事故现场人员及园区周围居民疏散和事故现场警戒预案。 *接到指挥部的报警信息后，如果属于气体泄漏事故，根据环保部门的预测结果，负责实施事故现场、园区以及园区周围受影响区域的居民的安全疏散工作；负责事故现场及周边道路的交通管制，保障救援道路的畅通； *负责事故现场的治安工作；参与应急救援结束后的事故调查处理。

企业、生态环境局和政府的各级环境应急相关专业部门要建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全区联动系统和环境安全科学预警系统。

发生事故时，企业根据事故具体情况，及时向园区应急指挥部汇报。事发处、园区有关部门和事故单位等参加处置工作的人员应服从现场指挥部的统一指挥。现场指挥部各工作组要按照职责分工，各司其职，协调作战，全力以赴做好各项应急处置工作。

一、大气联动应急措施

企业厂区一旦发生大气污染事件，根据环境应急预案做出应急响应工作，同时须立即向园区应急办公室汇报事故发生情况。应急队伍达到现场后，立即会同当地政府、有关部门和企业进行紧急磋商，迅速分析、收集和汇总事故发生危害的情况，并采取以下

应急处置方案。

（1）现场控制

综合协调组到达现场后，应迅速布点监测，利用应急监测设备等方法迅速判明危险化学品种类、危害程度、扩散方式。

抢险救灾组到达现场后，配合公安，消防等单位控制现场，划定紧急隔离区域，设置警告标志，制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。由交通事故引发的危险化学品运输车辆泄漏事故，首先应由交警部门对道路进行戒严，在为判明危险化学品种类、性状、危害程度时，严禁半幅通车。

（2）现场调查

抢险救灾组应迅速展开现场调查，取证工作，查明事件原因，初步分析影响程度等；并负责与安监，消防等单位协调，共同现场勘验工作。在现场勘查的同时，迅速查明事故点的周围敏感目标，包括：2.0km 范围内的居民区（村庄）、河流、交通要道等。以防止污染物进入水体造成次生污染，并为群众转移做好前期准备工作。

（3）应急监测

大气污染突发环境事件的应急监测由淮上区生态环境分局组织协调相关部门负责实施，协调大气环境污染物的应急监测；判定污染物的种类、性质、危害程度以及受影响的范围等，制定应急监测实施方案；及时向应急指挥中心报告现场情况，根据现场情况，提出处置建议；对短期内不能消除、降解的污染物进行跟踪监测；综合分析突发大气环境污染事件污染变化的趋势；通过专家组分析，预测大气污染突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为大气污染突发环境事件应急处置决策的依据。

（4）人员疏散与救援

在大气污染突发环境事件发生后，应迅速组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员。同时，根据现场危险化学品泄漏量、扩散方式、危害程度，结合气象条件，迅速确定疏散距离。对于可能给周围环境造成影响和损害的污染事件，应当通知辖区政府或肇事单位立即通知周围相关单位和群众，采取有效防范措施，避免遭到损失。

（5）确定应急处置方案

对属于以往已有成功处置经验或成熟处置方案的事件，由应急办公室提出意见，经领导小组同意后实施应急处置，对属于尚无成功或成熟方案的，由应急办公室及时组织相关部门和专家研究制定应急方案，经领导小组审核、批准后组织实施。对排放污染物毒性剧烈、危害情况紧急的事故，应急处置工作领导小组可以组织公安、消防部门以及

其他专业队伍给予支持。

（6）污染警戒区域划定和消息发布

环保应急处置组根据事故点地形地貌、气象条件、污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥部提出污染警戒区域的建议。应急现场指挥部向应急处置工作领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥部要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急处置工作领导小组。按照《环境保护工作国家秘密范围》和《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的有关规定，有关突发环境事件信息，由市委宣传部负责新闻发布，其他相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄露事件信息。

（7）污染事件跟踪

环保应急处置组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度，速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事件处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

二、水污染应急措施

企业应建有完善的水污染三级防控体系，一旦发生事故，立即根据企业环境应急预案做出应急响应工作，同时向园区应急办公室汇报事故发生情况。应急办公室根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，河流的流速与流量（或水体的状况），以及园区周边饮用水源地的情况，本着“污染物不出事故区域、厂区，不进小河，不进大河，不影响饮用水源地等敏感保护目标”的原则，结合企业环境应急预案做出应急响应工作。

采取安全转移、堵漏、物化反应、筑坝围堵、启用应急事故池、封堵排口等应急措施，尽量将污染物控制在厂区等安全区域内。

一旦污染物进入周围水体，采用在河道筑坝、河面围栏、关闭上下游闸门等措施，将污染控制在最小水体范围内，不进入水源保护区等环境敏感水域。

建设部门通知周边水源地管理单位，做好应急准备，确保饮用水安全，有关部门需进行宣传，加强巡查，设立警示标志。防止周边群众取受污染水饮用、灌溉、喂养牲畜，防止事态扩大。

此外，园区在雨水入地表水体河通道均设有节制闸，以防止事故情况下进入雨水污染物汇入周边地表水。

6.8.8 突发环境事件应急预案编制要求

根据《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《建设项目环境风险评价技术导则》及国家最新的环境风险控制要求，建设单

位应编制企业突发事件应急预案，主要内容应包括预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

拟建项目风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，一旦事故发生，应按照分级响应要求，及时启动园区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理有效联动。事故发生后，可充分利用园区内现有应急物资、周边企业现有物资及救援设备。

1、突发环境事件应急预案编制原则

本项目实施后安徽东欣迅启生物科技有限公司应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，并结合本公司实际情况，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分级负责”的原则编制风险事故应急预案管理方法，提交有关部门进行备案，并进行应急预案的演练、修订、培训。

2、突发环境事件应急原主要内容

企业应制定突发环境事件应急预案，预案的编制原则、内容及要求见表6.8-7。

表6.8-7 突发环境事件急预案编制原则内容及要求

序号	项　目	内 容 及 要 求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、储存区、邻区
4	应急组织机构与职责	一级—厂区（装置）： 厂区（装置）指挥部—负责事故现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故现场控制、监测、救援、善后处理 二级—公司： 公司应急中厂心—负责公司现场全面指挥 公司专业救援队伍—负责事故公司控制、监测、救援、善后处理 三级—社会： 社会应急中心—负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援；联动关系
5	监控和预警	建立企业内部监控预警方案，明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法，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
6	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序，同时企业应急预案应与政府环境风险应急预案对接并且联动。
7	应急设施，设备与材料	包括防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材等。
8	应急保障	包括应急经费保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等其他保障。
9	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
10	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。

11	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
12	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
13	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
14	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
15	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

3、区域联动原则

安徽东欣迅启生物科技有限公司内部应急预案应与园区应急预案、政府应急预案等相互衔接，并通过演练巩固、完善应急联动机制。

外部应急预案中政府部门应急预案更为宏观，对企业应急预案起指导作用，周边企业突发环境事件影响到本企业，致使本企业启动应急预案，或因本企业突发环境事件对周边企业造成环境影响，致使周边企业启动应急预案，两者是相互关联的，企业应急预案主要是针对本企业生产实际和可能出现的突发环境事件情况，对政府部门、环保主管部门应急预案起到细化和补充的作用。当突发环境事件涉及厂区外环境时，立即向蚌埠市生态环境局报告，启动政府层面的突发环境事件应急预案。公司突发环境事件应急预案统筹考虑公司内部、外部各应急预案相关内容的衔接性，并通过演练巩固、完善应急联动机制。

根据国家有关规定，各类突发性公共事件按照可控性、严重程度，影响范围分为四级，即为一般、较大、重大和特大突发公共事件。划分原则及联动响应程序见表6.8-8：

表6.8-8 事故级别划分原则及联动响应程序

事故级别	划分原则及联动响应程序
一般事故	划分原则：对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故； 联动响应程序：企业立即按预案进行处置，并向应急响应中心报告备案，中心通知区内相关应急力量到现场监护。
较大事故	划分原则：较大量的污染物进入环境，企业生产安全和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡，财产损失； 联动响应程序：企业立即按预案进行处置，并第一时间向应急响应中心报警救援，中心视情况派出应急力量赶赴现场，向邻近企业发出预警通知，并向管委会和市应急联动中心报告。
重大事故	划分原则：较大量的污染物进入环境，其影响范围已经超出厂界的范围，企业的生产安全和人员安全造成重大危害或威胁，已造成人员伤亡，财产损失； 联动响应程序：企业立即按预案进行处置，在第一时间向应急响应中心报警，中心迅速派出应急力量赶赴现场，并立即通知相关周边企业做好安全防护工作，通知区应急处置领导小组成员到应急响应中心开会，成立应急指挥部；并向市应急联动中心报告，由市应急办调度外周边区域的力量和资源进行救援。
特大事故	划分原则：大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁，已经造成人员伤亡、财产损失； 联动响应程序：企业立即按预案进行处置，在第一时间向应急响应中心报警，中心迅速调

	动区内所有应急力量赶赴现场，并通知区域内所有企业以及周边地区政府部门，紧急做好安全防护工作，通知区应急处置领导小组成员和专家咨询委员会成员到应急响应中心，成立应急指挥部；并向市应急联动中心报告，由市应急办调度全市相关公用资源和力量进行救援。

2、环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

I级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当园区有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要企业或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产车间现场就能控制，不需要救援的事故。

3、各级应急预案响应和联动程序

①发生III级事故，启动车间级环境风险事件应急预案；

②发生II级事故，启动车间级、厂区级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

③发生I级事故，启动车间级、厂区级两级环境风险事件应急预案，同时告知园区管委会协调启动园区突发事件环境应急预案。

项目环境风险自查表见表6.8-9。

表6.8-6 项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">完成情况</th></tr>
<tr><td rowspan="9">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">磷酸</td><td colspan="2">乙醛</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">0.4</td><td colspan="2">32.34</td></tr>
<tr><td rowspan="7">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="2">500m范围内人口数_680_人</td><td colspan="2">5km范围内人口数_25190_人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2☑</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2☑</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">物质及工艺系统危</td><td>Q值</td><td>Q＜1□</td><td>1≤Q＜10☑</td><td>10≤Q＜100□</td><td>Q≥100□</td></tr>
<tr><td>M值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3☑</td><td>M4□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">险性</td><td>P值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3☑</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td>E2☑</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td>E2☑</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV^{+}□</td><td>IV□</td><td>III☑</td><td>II□</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级☑</td><td>三级□</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害☑</td><td colspan="2">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>风险类型</td><td colspan="3">泄漏□</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故影响分析</td><td colspan="2">源强设定方法□</td><td>计算法✓</td><td>经验估算法✓</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">风险预测与评价（大气）</td><td colspan="2">预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX✓</td><td>其他</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__/___m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__/___m</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">事故应急池1座，总有效容积600m³；初期雨水池1座，总有效容积250m³；新建可燃气体自动检测系统；检测报警信号引至DCS指示报警等。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">项目环境风险可以防控</td></tr>
</table>

6.9 评价结论与建议

6.9.1 评价结论

（1）项目建成后危险物质包括磷酸、乙醛和高浓度有机废水等。

（2）结合总平面布置，按照主体工程、贮运工程、管线工程和环保工程，将项目厂区危险单元划分如下：甲类车间。

（3）本次评价风险事故类型：甲类仓库乙醛吨桶发生破裂，乙醛泄漏；乙醛泄漏遇明火发生火灾伴生CO。

（4）预测结果表明，乙醛泄漏不完全燃烧伴生污染物CO事故发生以后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，同时污染物浓度随距离的增加而迅速下降；最常见气象条件下以及最不利气象条件下，CO均未超过阈值限值。

（5）事故废水采取三级防控管理。全厂设置1座事故池，总有效容积为600m³，满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求，厂内初期雨水与事故池均设有与外界水体隔绝的控制阀门，发生火灾事故时，将事故废水收集，泵入废水监控池调节，经检测达标后泵入厂区污水管网，通过公司污水总排口排入园区污水管网，进入沫河口污

水处理厂处理，若检测不达标，则送至厂区污水处理站处理，避免对区域地表水环境造成事故影响。

（6）建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

（7）厂外运输采用公路运输方式，依托当地公路进行运输。运输任务由第三方物资公司承担，运输过程风险管理及应急防范措施由运输公司负责，不属于本次环境风险评价内容。

（8）项目在设计过程已经采取了有效的安全防范措施，建设单位应与园区和地方有关应急机构实现联动。建设单位应按照要求编制企业突发事件应急预案和专项应急预案，成立环境风险应急处理事故领导小组，配备足够事故应急物资，事故发生后立即启动应急措施，控制、削减风险危害，并进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

（9）由于事故触发因素不确定性，本项目事故情形设定并不能包含全部环境风险，事故情形设定建立在风险识别基础上，通过对代表性事故分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度，项目环境风险可以防控。

6.9.2 建议

（1）建设单位应定期检查、维护自动检测和报警装置等风险防范措施，确保正常工作。

（2）除了本次评价设定的风险事故情形外，拟建工程还具有其他潜在的事故风险，尽管发生概率较小，但建设单位仍应从建设、生产、贮运、环保等各方面积极采取风险防范措施，降低风险事故发生概率。

（3）建设单位应配备应急物资，建立健全事故应急预案，与周边企业联动，定期演练。

（4）按照“分级响应、区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

（5）建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

（6）建设单位应与园区/当地主管部门进行沟通，确保重大风险事故下事故废水突破“单元→厂区→园区”三级防控系统时，事故废水不进入区域地表水系造成环境污染事故。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治对策

7.1.1 施工期水环境污染防治措施

施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物，对施工期废水，按其不同的性质，分类收集，处理达标后排放，预计对地表水环境不会造成明显影响。施工期废水污染防治措施主要有：

（1）项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水沟（管），并利用洼地修建临时沉淀池；

（2）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

（3）施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理后方可排放，砂浆和石灰浆等废液集中处理，干燥后与固废一起处置；

（4）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料分类集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；

（5）在工地内重复利用积存的雨水和施工废水；

（6）在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

7.1.2 施工期环境空气污染防治措施

1、车辆行驶扬尘防治措施

（1）加强施工车辆管理，优化行车路线，同时对进出场地的施工车辆勤冲洗，对车辆途经路段勤洒水、清扫。

（2）运输土石方及粉料等施工车辆采取加蓬覆盖，严禁物料沿途抛洒、掉落。

（3）硬化施工便道路面。

（4）定期对施工车辆进行检修，保证施工车辆处于良好的运转状态，杜绝使用废气排放超标的车辆。

（5）设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾

运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

（6）对运输建筑材料与建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净。

2、风力扬尘防治对策

结合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（皖政[2013]89 号等相关文件要求，本环评提出以下防治对策和措施：

（1）防治扬尘污染的费用应当列入工程建设成本。建设单位在招标文件中应当要求投标人在投标文件中，制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入技术标评标内容。中标人与建设单位签订的合同中应当包括招标文件中的施工现场扬尘污染防治措施，并明确扬尘污染防治责任。

（2）建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

1）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 2.5 米。

2）施工期间，建筑结构脚手架外侧设置密目式安全立网。

3）施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。

4）气象预报风力达到 5 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运、爆破、房屋或者其他建（构）筑物拆除等作业。

5）建筑垃圾等无法在 48 小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

6）运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。

7）在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

8）按照规定使用散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆；确需在施工现场搅拌混凝土和砂浆的，应当按照相关规定执行并履行备案手续。

9）闲置 3 个月以上的土地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

10）堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

11）建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。

（3）堆放易产生扬尘污染物料的堆场、露天仓库，应当符合下列扬尘污染防治要求：

1）地面应当进行硬化。

2）采用混凝土围墙或者天棚的储库，应当配备喷淋或者其他防尘设施。

3）露天装卸作业时，应当采取洒水等降尘措施；采用密闭输送设备作业的，应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施正常使用。

4）临时性的废弃物堆场，应当设置围挡、防尘网等防尘设施；长期存在的废弃物堆场，应当构筑围墙或者在废弃物堆场表面种植植物。

5）划分物料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁并及时清洗。

任何单位和个人不得擅自在城市道路范围内和公共场地堆放物料。

（4）建设工程扬尘污染防治必须符合以下要求：

1）施工现场围挡高度不得低于 2.5 米。

2）施工现场出入口、主干道、作业区加工场、生活区、办公区必须硬化，裸露的场地必须绿化；

3）施工现场主出入口必须设置车辆冲洗设施，运输车辆应在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；

4）主城区内的建设工程应使用商品混凝土和预拌砂浆；

5）施工现场内堆放的渣土、建筑垃圾，必须采取围挡、遮盖等防尘措施。

7.1.3 施工期噪声防治措施

根据目前的机械制造水平和施工条件，施工期间的噪声是不可避免的，但只要采取一定的措施、合理安排施工作业时间，加强施工管理，即可减轻施工噪声对环境的影响。施工期噪声控制主要措施有：

（1）严格控制设备噪声源强：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，防止应设备故障工作时产生高噪声。

（2）合理安排施工时间：合理安排施工作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在 6:00~12:00，14:00~22:00 时。原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。

（3）采取隔声措施：在施工场地周围布设围墙，有敏感点的地方设立临时声屏障，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

（4）对运输车辆进行管理：运输车辆车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（5）加强施工管理，合理进行施工场地平面布置。对施工人员进行环保教育，提高施工人员环保意识，遵守各项环保规章制度。

（6）对渣土等运输车辆加强管理，途径敏感点时限速禁鸣，减小运输车辆对敏感点的影响。

（7）采用距离防护措施：距离防护措施是噪声控制的最方便、简单的方式，噪声衰减量随距离的增大而增大，至声源 10m 处噪声衰减 20dB（A)，50m 处衰减约 34dB（A)；100m 处衰减约 40dB（A)，因此在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其施工点移至建设地块中部。同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

7.1.4 施工期固废污染防治措施

（1）施工人员的生活垃圾要实行袋装化，每天由专人清理，集中送至指定堆放点。

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

（3）施工过程表土清理、基础开挖等产生的土石方，灌注桩施工过程产生的钻孔泥浆以及沉淀污泥等应尽量回填利用，废弃土石方应根据市容渣土办管理办公室的要求运送至指定地点存放，回用于市政绿化、回填和围涂等，不得自行处置。

（4）在对渣土等运输方面，采用密闭化运输车辆运输，杜绝施工废渣沿途抛洒。在施工过程中，建设单位应要求施工单位规范运输，不能随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”，不然会对周围环境造成影响。根据建筑垃圾处理相关办法，对工程建设中所产生的渣土、弃土、弃料、余泥及其它固体废弃物等的规定，施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土，由施工单位或承建单位和市容局渣土办联系外运。渣土运输过程中严格执行有关条例和规定，运土车辆应在规定的时间和规定的路线进出施工场地，沿途应注意保持道路的清洁，应尽量减少装土过满、车辆颠簸等造成的渣土倾撒。

7.2 运营期污染防治对策

7.2.1 废气污染物特征分析

拟建项目主要有组织污染物包括：

（1）生产车间：丁酰乳酸丁酯生产废气（G_{1-1} 酰化釜不凝废气、G_{1-2} 灌装废气、G_{1-3} 减压蒸馏不凝废气、G_{1-4} 酰化釜不凝废气、G_{1-5} 减压蒸馏不凝废气、G_{1-6} 减压蒸馏不凝废气、G_{1-7}

碱洗分层 1 废气、G_{1-8}蒸发浓缩不凝废气、G_{1-9}精馏 1 不凝废气、G_{1-10}精馏 1 不凝废气、G_{1-11}精馏 1 不凝废气、G_{1-12}灌装废气、G_{1-13}精馏 3 不凝废气、G_{1-14}精馏 2 不凝废气、G_{1-15}碱洗分层 2 废气、G_{1-16}蒸发浓缩不凝废气、G_{1-17}减压蒸馏不凝废气）、反式 2-己烯醛生产废气（G_{2-1}缩合釜不凝废气、G_{2-2}水洗分层废气、G_{2-3}减压蒸馏不凝废气、G_{2-4}减压蒸馏不凝废气、G_{2-5}减压蒸馏不凝废气、G_{2-6}精馏不凝废气、G_{2-7}精馏不凝废气、G_{2-8}灌装废气、G_{2-9}灌装废气）、液体原料投料废气、灌装废气等；

（2）高位槽及中间罐：高位槽及中间罐大小呼气废气；

（3）危废暂存库：有机废气；

（4）污水处理站：恶臭气体；

拟建项目主要无组织废气主要包括

（1）设备密封件泄漏有机废气；

（2）工艺过程未收集到的有机废气；

有组织污染物：非甲烷总烃、乙醛、氨气、硫化氢；

无组织污染物：非甲烷总烃、乙醛、氨气、硫化氢。

7.2.2 废气治理工艺论证

7.2.2.1 相关政策要求

（一）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》

A、源头控制

（1）对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；

（2）对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；

B、末端治理

（1）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；

（2）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；

（3）对含中等浓度 VOCs 的废气，可吸附回收有机溶剂，或催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用；

（4）对低浓度 VOCs 废气，有回收价值可吸附、吸收有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧、生物、吸收、等离子体或紫外光高级氧化等净化后达标排放；

（5）严格控制 VOCs 处理二次污染，对催化燃烧和热力焚烧产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理所产生的含有机物废水，应处理后达标排放；

（二）《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》

A、全面实施石化行业达标排放

全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点泄漏管理。

B、加快推进化工行业 VOCs 综合治理

全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

（3）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》

①加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作；

②提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制；

③鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术；低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置；

④规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计；

⑤化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等

行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。

7.2.2.2 废气治理工艺介绍

VOCs 末端控制技术可分为两大类：回收技术和销毁技术。回收技术主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。销毁技术主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和低温等离子技术等。

吸附技术、催化燃烧技术和热力焚烧技术是传统的有机废气治理技术，也是目前应用最为广泛的 VOCs 治理技术。吸收技术由于存在二次污染和安全性差等缺点，目前在有机废气治理中已经较少使用。冷凝技术只是在极高浓度下直接使用才有意义，通常作为吸附技术或催化燃烧技术等的辅助手段使用。生物技术较早被应用于有机废气的净化，目前技术上比较成熟，为 VOCs 治理的主流技术之一。等离子体破坏技术近年来已经相对发展成熟，并在低浓度有机废气治理中得到了大量的应用。常见的 VOCs 治理技术适用范围见下表。

表7.2-1 常见的VOCs治理技术适用条件

处理方法	浓度（mg/Nm^3）	排气量（Nm^3/h）	温度（℃）
吸附回收技术	50~1.5×10^4	＜6×10^4	＜45
催化燃烧技术	3000~1/4 LEL	＜4×10^4	＜500
蓄热式催化燃烧技术	1000~1/4 LEL	＜4×10^4	＜500
热力焚烧技术	3000~1/4 LEL	＜4×10^4	＜700
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4 LEL	＜4×10^4	＜700
吸附浓缩技术	＜1500	10^4~1.2×10^5	＜45
冷凝回收技术	10^4~10^5	＜10^4	＜150

7.2.2.3 废气处理措施论证

一、工艺有机废气

（1）废气收集

根据生产过程排放的废气不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。生产工艺过程废气污染源种类及集合方式见表7.2-2。

表7.2-2 生产工艺过程废气污染源种类及集气方式

污染源位置	装置	污染源	污染物	收集方式及去向	治理设施
生产车	丁酰乳	G_{1-1} 酰化釜不凝废气	乙酸、乙酸酐	经管道收集至车间	进入车间集气总

间	酸丁酯	G_{1-2} 灌装废气	乙酸、乙酸酐	集气总管	管，总管废气经二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m 高 1#排气筒（DA001）排放
		G_{1-3} 减压蒸馏不凝废气	丁酸、乙酸酐		
		G_{1-4} 酰化釜不凝废气	乳酸丁酯、丁酸酐		
		G_{1-5} 减压蒸馏不凝废气	丁醇、乳酸		
		G_{1-6} 减压蒸馏不凝废气	丁酸、丁酰乳酸丁酯		
		G_{1-7} 碱洗分层 1 废气	丁酰乳酸丁酯		
		G_{1-8} 蒸发浓缩不凝废气	乳酸丁酯		
		G_{1-9} 精馏 1 不凝废气	丁酰乳酸丁酯		
		G_{1-10} 精馏 1 不凝废气	乳酸丁酯		
		G_{1-11} 精馏 1 不凝废气	丁酰乳酸丁酯		
		G_{1-12} 灌装废气	丁酰乳酸丁酯		
		G_{1-13} 精馏 3 不凝废气	丁酰乳酸丁酯		
		G_{1-14} 精馏 2 不凝废气	丁酸		
		G_{1-15} 碱洗分层 2 废气	丁酸		
		G_{1-16} 蒸发浓缩不凝废气	丁酰乳酸丁酯		
		G_{1-17} 减压蒸馏不凝废气	丁酰乳酸丁酯		
	反式 2-己烯醛	G_{2-1} 缩合釜不凝废气	丁醛、乙醛	经管道收集至车间集气总管	
		G_{2-2} 水洗分层废气	丁醛、反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛		
		G_{2-3} 减压蒸馏不凝废气	丁醛		
		G_{2-4} 减压蒸馏不凝废气	水		
		G_{2-5} 减压蒸馏不凝废气	反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛		
		G_{2-6} 精馏不凝废气	反-2,4-己二烯醛		
		G_{2-7} 精馏不凝废气	反-2-己烯醛		
		G_{2-8} 灌装废气	反-2-己烯醛		
		G_{2-9} 灌装废气	反-2,4-己二烯醛		
高位槽及中间罐	丁酰乳酸丁酯	乙酸接收罐	乙酸	经管道收集至车间集气总管	
		丁酸、乙酸酐接收罐	丁酸、乙酸酐		
		乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯		
		乳酸丁酯高位槽	乳酸丁酯		
		轻组分接收罐	丁醇、乳酸		
		丁酸粗品接收罐	丁酸		
		丁酸接收罐	丁酸		

		丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯		
		丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯		
		丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯		
		乳酸丁酯接收罐	乳酸丁酯		
		丁酰乳酸丁酯接收罐	丁酰乳酸丁酯		
	反式 2-己烯醛	丁醛回收罐	丁醛	经管道收集至车间集气总管	
		粗品罐	反-2-己烯醛、反-2,4-己二烯醛		
		反-2-己烯醛成品罐	反-2-己烯醛		
		反-2,4-己二烯醛成品罐	反-2,4-己二烯醛		
液体桶装物料投料	液体桶装物料投料	液体桶装物料投料废气	丁酸、乙酸酐、乳酸丁酯、丁醛、40%乙醛	经集气罩收集至车间集气总管	
危废暂存库	危废暂存库	危废暂存库废气	非甲烷总烃	密闭负压收集	
污水处理站	污水处理站	污水处理站废气	非甲烷总烃、氨气、硫化氢	密闭负压收集	经水喷淋+活性炭吸附（TA002）处理，处理后通过 15m 高 2#排气筒（DA002）排放

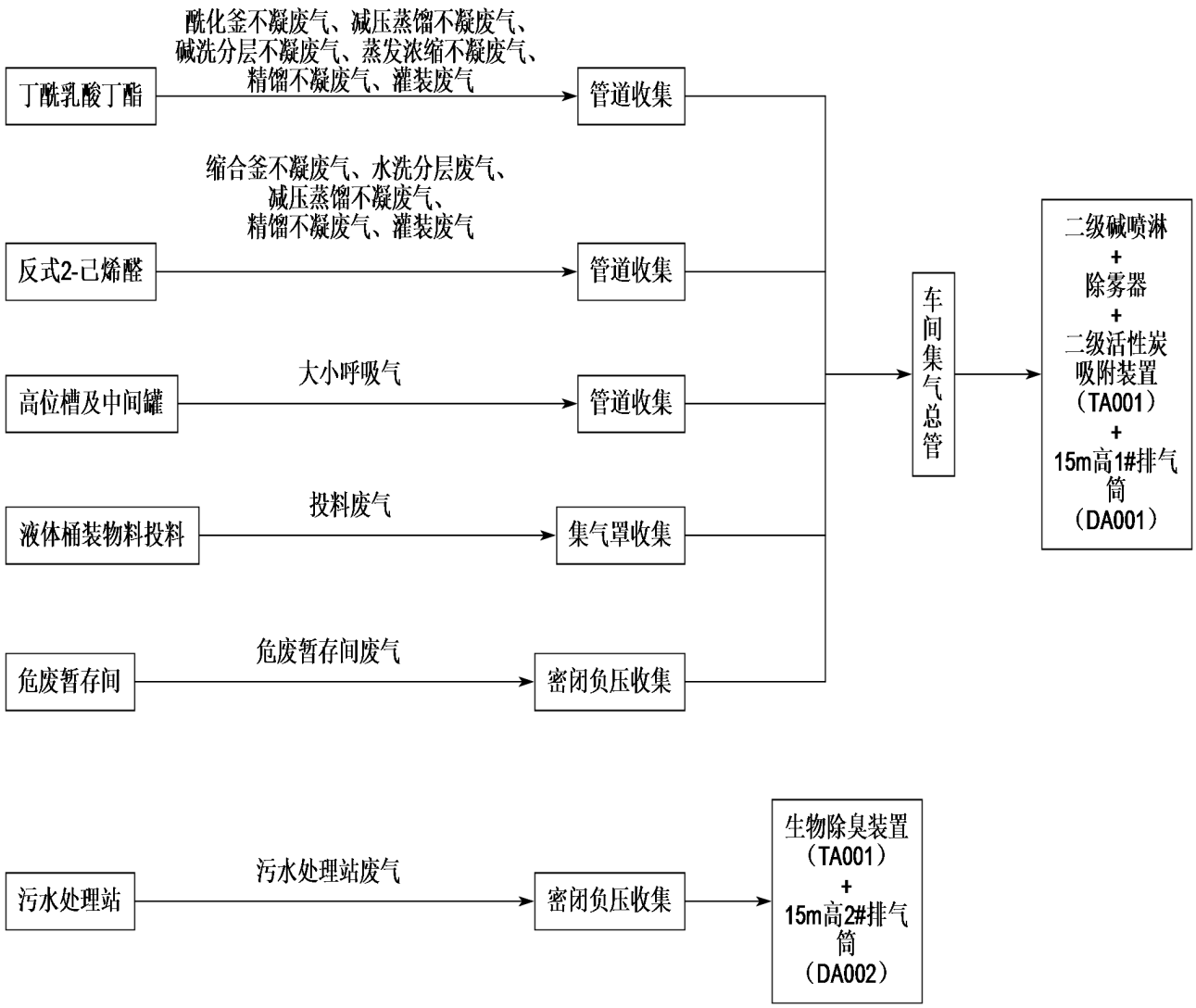


图7.2-1　废气收集处理流程图

（2）末端处理措施

有机废气治理方法比较见表7.2-3。

表7.2-3 VOCs末端治理技术对比分析一览表

治理方法	原理	适用范围	优点	缺点
蓄热式氧化法（RTO）	高温下有机物质与燃料气充分混和，实现完全燃烧	要求废气量稳定，适用于连续生产，中高浓度有机废气	净化效率高，污染物被彻底氧化分解	入口浓度不高时消耗燃料，处理成本高
冷凝法	降低含 VOCs 气体温度，将气相 VOCs 液化成液态	高浓度组分单一的有机废气的预处理	工艺简单，管理方便，设备运转费用低	回收不完全，对组分复杂或低浓度废气经济性差
吸收法	物理吸收，化学吸收	低中高浓度中小风量	工艺简单，管理方便，设备运转费用低	选择合适的吸收剂，会产生二次污染

吸附技术、催化燃烧技术和热力焚烧技术是传统的有机废气治理技术，也是目前应用最为广泛的 VOCs 治理技术。

（3）项目拟采取的废气治理措施

本项目生产工艺有机废气、高位槽及中间罐呼吸气、液体桶装物料投料废气、危废库废气采取二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）。

二级碱喷淋：

二级碱喷淋塔主要有用于去除水溶性废气以及酸性废气，主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

① 填料

填料采用 PP材质高效填料，填料主要作为布风装置，布置于吸收塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。

② 喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气。喷淋系统使浆液在吸收塔内均匀分布，流经每个喷淋层流量相等。

③ 除雾装置

用于分离废气携带的液滴。吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。

废气穿过循环浆液喷淋层后，再连续流经除雾器时，液滴由于惯性作用，留在挡板上。

④ 喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁，用于吸收塔内喷淋液循环，采用立式液下化工泵。工作原理是叶轮高速旋转时产生离心力使流体获得能量。浆液再循环系统采用单元制，喷淋层配台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后，循环液废水最终排入前处理综合废水处理池。

⑤ 喷淋吸收塔

塔体采用 PP材质，根据气体吸收过程在气液两相界面上进行，传递速率和界面面积成正比的原理，采用填料来增大两相接触面积，使两相充分分散，达到净化废气的目的。

表7.2-2 拟采用碱液喷淋塔主要参数汇总表

序号	指标	参数	序号	指标	参数
1	空塔风速	1.5m/s	8	设备材质	PP
2	停留时间	4s左右	9	喷淋形式	2级喷淋
3	工作压力	4000Pa	10	喷头个数	32只/层
4	最小气液比	1500:1	11	最大操作压力	100kPa

5	填充物的比表面积	240m²/m³	12	填料形式	Ø50空心球
6	填装密度	2g/cm³	13	设计去除效率	≥90%
7	滤料高度	700~750mm/层	/	/	/

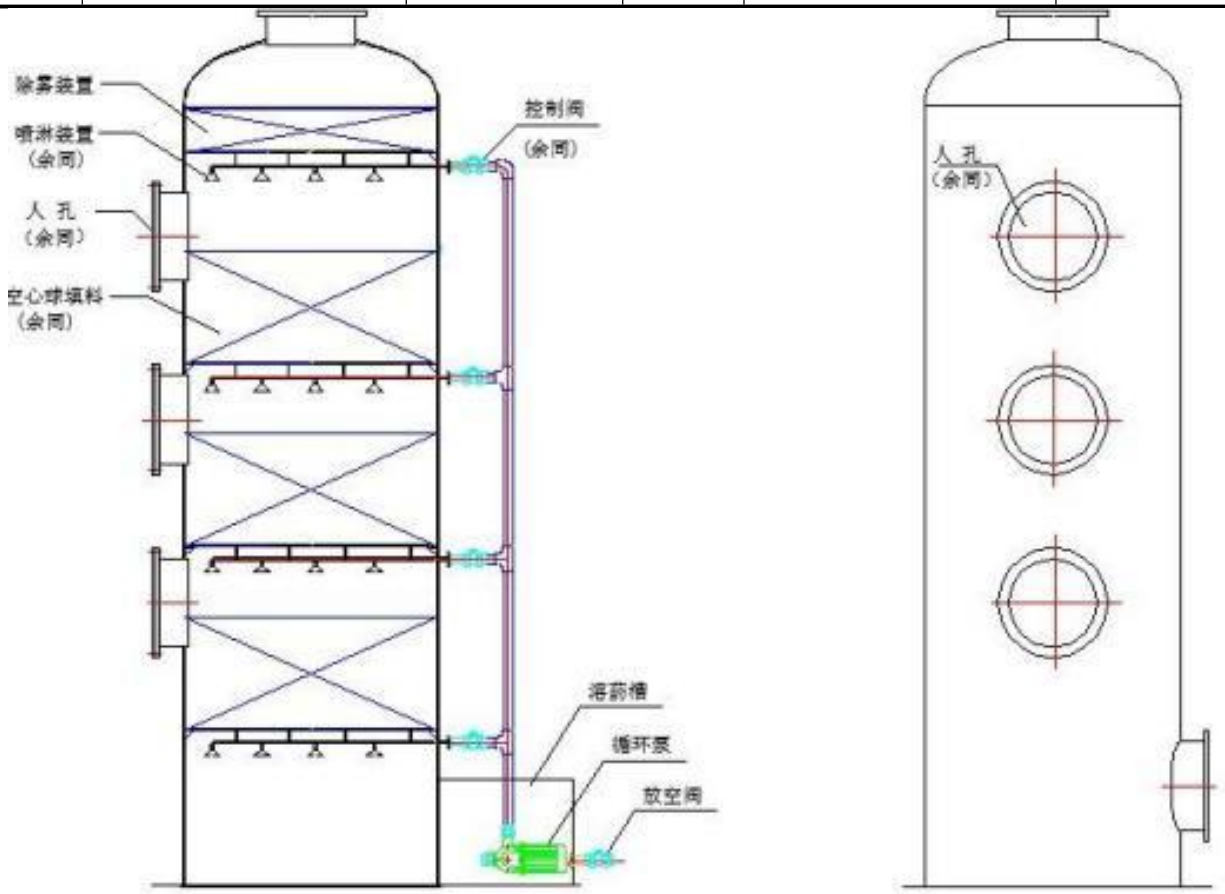


图7.2-2 喷淋系统工艺流程示意图

二级活性炭吸附装置：

活性炭在活化过程中，巨大的表面积和复杂的孔隙结构逐渐形成，活性炭的孔隙的半径大小可分为：大孔半径>20000nm；过渡孔半径 150～20000nm；微孔半径<150nm，活性炭的表面积主要是由微孔提供的，活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附，而吸附过程正是在这些孔隙中和表面上进行的，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的，这就是物理吸附。必须指出的是，这些被吸附的杂质的分子直径必须要小于活性炭的孔径，这样才可能保证杂质被吸收到孔径中。这也就是为什么改变原材料和活化条件来创造具有不同的孔径结构的活性炭，从而适用于各种杂质吸收的应用。

本项目所用活性炭为颗粒活性炭，活性炭参数如下：

表7.2-3 拟采用活性炭主要参数汇总表

序号	指标	参数
1	碘值	≥800mg/g
2	比表面积	≥1200m^2/g
3	吸附容量	0.3g/g
4	气体流速	≤0.6m/s
5	填充物的比表面积	240m^2/m^3
6	密度	0.45～0.65g/cm^3

（4）废气治理可行性分析

达标可行性分析：根据本项目工艺设计方案可知，本项目生产工艺有机废气、高位槽及中间罐呼吸气、液体桶装物料投料废气、危废库废气采取二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理后，非甲烷总烃、乙醛排放浓度可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第3部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）中排放限值要求。

处理工艺可行性分析：根据《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）中非甲烷总烃污染防治可行技术，本项目采用二级活性炭吸附工艺属于可行技术，具体如下表所示。

表7.2-3 废气污染防治可行技术

污染物种类	可行技术	本项目处理工艺	是否可行
非甲烷总烃	冷凝；吸附；吸收；燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）；膜分离	吸附	可行

二、污水处理站恶臭气体

（1）处理工艺

本项目污水处理站恶臭气体拟采用一套水喷淋+二级活性炭吸附装置处理。

（2）废气治理可行性分析

达标可行性分析：根据本项目工艺设计方案可知，本项目污水处理站恶臭气体采取水喷淋+二级活性炭吸附装置（TA002）处理后，废气污染物排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放限值要求。

处理工艺可行性分析：参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中恶臭气体污染防治可行技术，本项目采用水喷淋+活性炭吸附属于可行技术，具体如下表所示。

表7.2-3 废气污染防治可行技术

污染物种类	可行技术	本项目处理工艺	是否可行
氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附	可行

7.2.2.4 无组织废气处理措施

项目无组织废气主要来源来各类设备、管线及密封件泄漏以及液体桶装原料投料未收集的无组织废气。具体的无组织废气控制要求如下：

1、工艺过程无组织废气控制

在设计上合理布置生产布局，各工序中物料中转采用重力流，少量在封闭式管道中通过机械泵转移；投料能采用密闭管道输送的均采用密闭管道输送，废气收集至尾气处理系统处理；高位槽均进行了密闭，且高位槽置换废气经收集送至尾气处理系统。

此外，环评要求建设单位对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

2、输送过程无组织控制

评价要求原料高位槽和中间储罐呼吸气引入车间废气处理装置进行处理。

3、其他无组织废气控制措施

（1）确保反应过程密闭性，要求全部采用封闭式操作杜绝开釜并将放空口接入废气收集管；

（2）车间内易挥发物料接收罐、暂存储设备呼吸口要求全部接入废气总管；

（3）液体物料要求全部采用密闭性较好的屏蔽泵或隔膜输送，杜绝压缩空气、正压吸等易产生无组织废气的输送方式；

（4）加强设备和管道的维护理，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生加强设备和管道的维护理，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故排放。

7.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 本项目废水水质及水量

本工程实施后需要产生的废水主要为生产工艺废水（丁酰乳酸丁酯生产过程中产生的蒸发浓缩冷凝废水W_{1-1}、W_{1-3}、精馏1冷凝废水W_{1-2}、减压蒸馏冷凝废水W_{1-4}；反式-2-己烯醛生产过程中产生的水洗分层废水W_{2-1}）、地面保洁废水、循环冷却水置换水、喷淋塔置换水、蒸汽冷凝水、生活污水。

其中蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理后，与循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂处理；项目排放废水需达到沫河口污水处理厂接管标准后排入沫河口污水处理厂，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入沫冲引河，最终汇入淮河。

表7.2-9 本项目废水源强

废水名称	废水量（m^3/d）	水质（mg/L）
丁酰乳酸丁酯生产废水	1.04	COD：52407.07；BOD_5：22535.04
反式-2-己烯醛生产废水	0.82	COD：46543.92；BOD_5：22046.29；TN：44.46
喷淋塔置换水	0.34	COD：21000； BOD_5：8400
地面保洁废水	0.027	COD：800；BOD_5：250；SS：200
循环冷却置换排水	12	COD：60；BOD_5：30；SS：40
软水制备浓水	0.049	COD：50；BOD_5：20；SS：40
生活污水	1.06	COD：300；BOD_5：250；SS：220；NH_3-N：25
初期雨水	212m^3/次	COD：400

7.2.2.2 项目废水处理方案

1、项目污水处理站处理工艺

本项目生产废水经预处理后（芬顿氧化）与车间地面保洁废水、喷淋塔置换废水等一同采用“调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水池”处理工艺处理，处理达到沫河口污水处理厂接管标准限值后，接管沫河口污水处理厂。

项目污水处理站处理工艺如下：

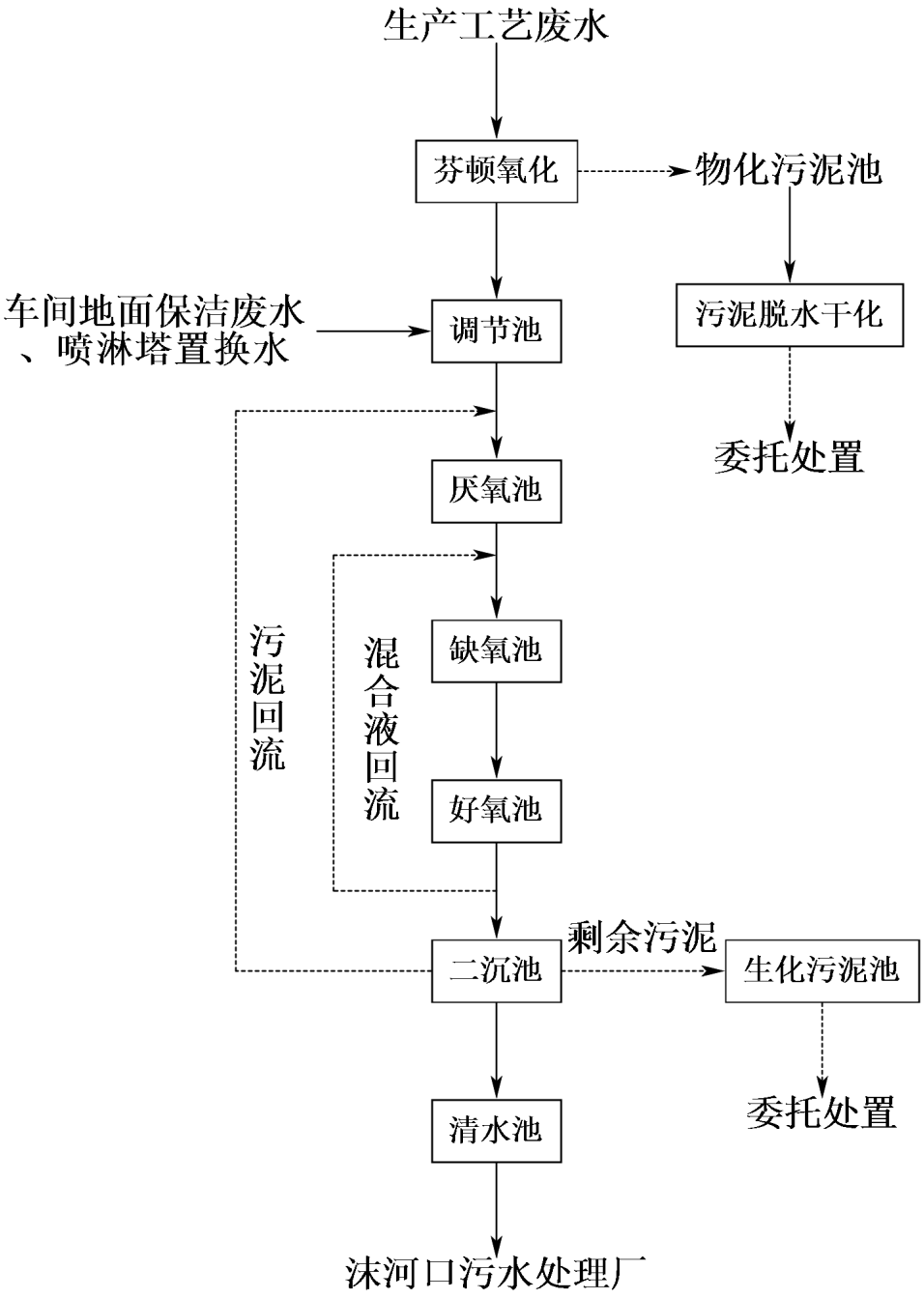


图7.2-1 本项目污水处理工艺流程图

本项目设置一座10m^3/d的污水处理站，项目生产工艺废水、喷淋塔置换水、车间地面保洁废水经污水处理站处理后，项目废水能够满足沫河口污水处理厂废水接管浓度要求。

2、项目污水处理站处理效果

本项目拟采用的污水处理工艺各工段对污染物具体处理效率见下表。

表7.3-2 污水处理站各单元处理效率

类别		水量（m^3/d）	COD(mg/L)	BOD$_5$(mg/L)
芬顿氧化	进水水质(mg/L)	1.86	49820.8	22311.8
	去除率(%)		96%	95%

	出水水质(mg/L)		1992.8	1115.6
调节池	进水水质(mg/L)	2.227	4880	2217.2
	去除率(%)		0	0
	出水水质(mg/L)		4880	2217.2
AAO+二沉池	进水水质(mg/L)	2.227	4880	2217.2
	去除率(%)		92%	95%
	出水水质(mg/L)		390	111
废水排放结果		**排放水质**	**390**	**111**
		标准限值	**≤500**	**≤120**
		达标达标	**达标**	**达标**

本项目生产工艺废水、喷淋塔置换水、车间地面保洁废水主要污染物为pH、COD、BOD_5、等，经厂区污水处理站处理后可以满足园区污水处理厂接管要求。

表7.3-3 项目全厂废水排放情况一览表

类别	水量（m^3/d）	COD(mg/L)	BOD_5(mg/L)
污水处理站尾水	2.227	390	111
循环冷却水置换水	12	60	30
生活污水	1.06	300	250
废水排放结果	**排放水质**	**124.7**	**57.1**
	排放量（t/d）	**0.0019**	**0.00087**
	标准限值	**≤500**	**≤120**
	达标达标	**达标**	**达标**

3、污水处理工艺可行性分析

达标可行性分析：根据本项目工艺设计方案可知，本项目废水出水水质可以满足沫河口污水处理厂接管限值。项目废水接管沫河口污水处理厂，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，排入沫冲引河，最终汇入淮河。

处理工艺可行性分析：参照《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ1104-2020）中废水处理可行技术，本项目采用芬顿氧化+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+清水池碱喷淋+活性炭吸附属于可行技术，具体如下表所示。

表7.2-3 废水污染防治可行技术

污染物种类	可行技术	本项目处理工艺	是否可行
pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总磷	生化法处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；IC 反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）；活性污泥法；氧化沟及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法）；厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（A2/O 法）；膜生物反应器（MBR）法	芬顿氧化+AAO	可行

7.2.2.3 废水接管可行性分析

1、园区概况

沫河口污水厂位于蚌埠精细化工产业基地金崇路和南环路交叉口东北侧，接管范围主要为安徽蚌埠精细化工高新技术产业基地内工业废水及生活污水。设计规模为5万m^3/d，其中2万m^3/d规模已验收且正常运营，规划3万m^3/d已投入试运行，已完成环保竣工验收。区内管道已铺设到位，企业废水经沫河口污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后经过污水处理厂的排污口，经沫冲引河最终排放进入淮河。

表7.2-10 沫河口污水处理厂基本情况一览表

分期	二期（一期已停运不再使用）	三期
设计处理规模	2万t/d	3万t/d
建成规模	2万t/d	3万t/d
服务范围	安徽蚌埠精细化工高新技术产业基地内工业废水及生活污水	
处理工艺	进水泵房+曝气沉砂池+调节及事故池+水解酸化池+生物反应及沉淀池+反应沉淀池+臭氧接触池+中间提升池+曝气生物滤池+滤布滤池及消毒池+出水井	水解酸化+A2/O 生化处理＋磁介质高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒
环评批复	淮环许[2017]27号	淮环许[2021]14号
竣工验收	已自主验收	已自主验收
排放去向及标准	淮河（蚌埠段） 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1 中的一级A标准	

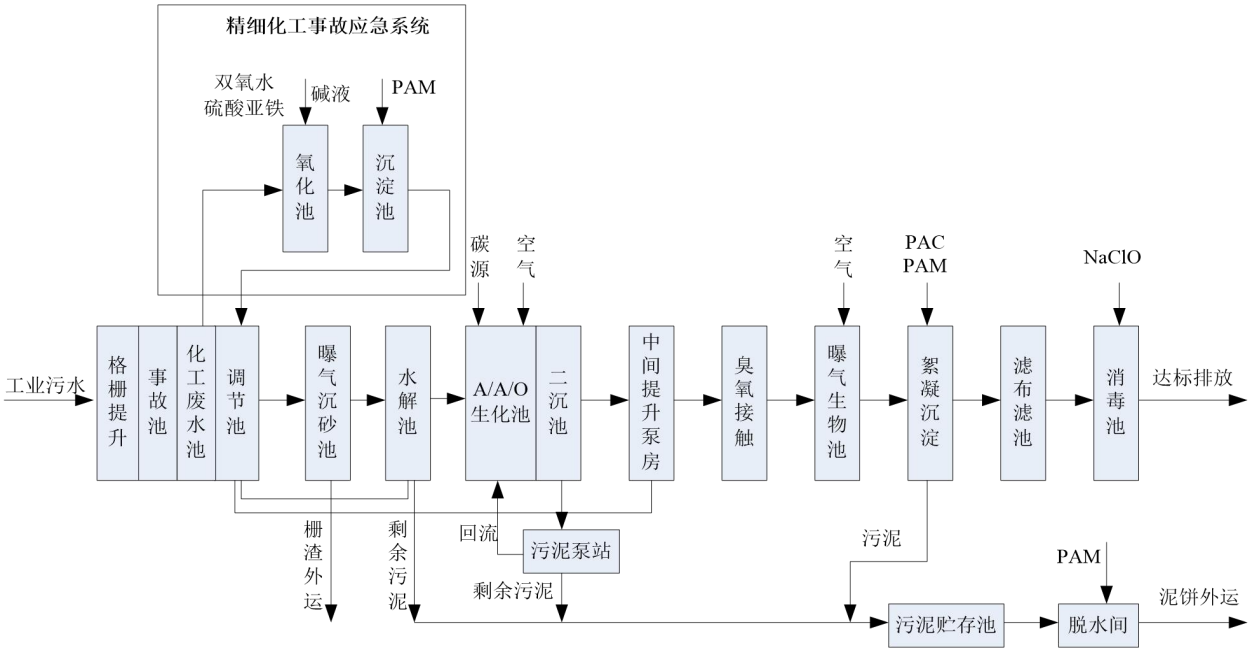


图7.2-2 沫河口污水处理厂污水处理工艺流程图

沫河口污水厂三期具体工艺为：

污水首先经粗格栅去除较大的漂浮物后，经潜污泵提升后经过细格栅，进一步拦截和去除污水中细小悬浮物，再经过沉砂池进行沉砂，分离后去除污水中的砂粒，再进入调节池和水解酸化池，提高废水的可生化性和降解速度，经上述预处理后的污水进入A2/O生物池，依次经过厌氧段、缺氧段和好氧段的处理后，进入磁介质沉淀池进行高效泥水分离，沉淀池底泥排入储泥池，进入污泥脱水机房，经均化处理后，送至带式脱水机，脱水后的泥饼外运处置，上清液进入反硝化深床滤池、接触消毒池分别进行进一步脱硝和消毒，消毒后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求，排入三铺大沟，最终进入淮河（蚌埠段）。

2、园区污水处理厂接管范围

沫河口污水厂位于蚌埠精细化工产业基地金崇路和南环路交叉口东北侧，接管范围主要为安徽蚌埠精细化工高新技术产业基地内工业废水及生活污水。

依据《蚌埠市城市污水专业规划（2013-2030年）》，高新技术产业基地污水管网规划沿金沱路、开源大道、南外环路布置DN800-DN1200的污水干管收集园区的污水。各生产企业的工业废水经预处理达到污水处理厂接管标准后，以单管单送的方式，排入污水处理厂进行集中处理。

本项目位于污水处理厂服务范围内，具备接管条件，且项目废水经厂区内自建的污水处理站处理后满足沫河口污水处理厂的接管限值要求，废水水质简单，满足接管限值，因此项目废水接管沫河口污水处理厂可行。

3、污水处理厂处理能力

本项目废水排放量为15.287m^3/d，沫河口污水处理厂废水设计处理规模为5万m^3/d，现有处理规模2万m^3/d，三期工程处理规模3万m^3/d目前已建成试运营并已申领排污许可证，目前污水处理厂现状处理量约11000m^3/d，剩余处理能力39000m^3/d，本项目废水排放量占沫河口污水处理厂剩余处理能力的0.04%。因此沫河口污水处理厂现有处理规模能够满足本项目废水处理需求。

4、园区污水处理厂污水水质处理可行性

本项目废水经处理后满足沫河口污水处理厂接管标准，综合废水接入园区污水管网，进入沫河口污水处理厂处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入**淮河**，排入淮河对地表水淮河影响不显著，不会降低项目所在区域水环境原有功能。

表7.2-12 沫河口污水处理厂接管限值

污染因子	COD	SS	TP	NH_3-N	BOD_5	pH
接管限值（mg/L）	≤500	≤200	≤3.5	≤30	≤120	6~9

综上，本项目废水经沫河口污水处理厂处理达标后最终排入淮河，会增加淮河总量，但本项目污水量不大，总量贡献值小，不会降低项目所在区域现有水环境功能。

7.2.2.4 其他废水治理措施要求

1、厂区内做好雨污分流、分质收集，根据生态环境管理的相关要求，厂区原则上配备一个标准化的污水排放口和清净雨水排放口。并在厂区总排口单独设置废水监控井，方便后期进行废水例行采样监测。建设单位认真做好规范化排污口工作，要在排污口旁设立明显标志（标志有生态环境部门统一制定），排污口的设置要便于采样和测流。

2、各生产车间的污水采用架空管或明管套明沟收集，沟渠必须设置防腐防渗措施，对污水管道设置标识颜色、注明流向等信息。

3、设置初期雨水收集池和事故应急池，正常生产情况下，生产装置区等污染区域雨水经收集后，排入污水处理厂处理，并对雨水总排口开展自行监测工作，经检测合格后方可切换雨水阀门。事故情况下，切断厂区雨水阀门，将事故废水、消防废水等切换至事故应急池，保证超标废水不直接排入外环境。

7.2.2.5 小结

综上，项目废水接入沫河口污水处理厂是可行的，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后达标排入沫冲引河，最终排入淮河。

7.2.3噪声污染防治措施及可行性分析

本项目在噪声控制上优先选用低噪声设备，对变压器等噪声设备采取减振、隔声等措施。主要噪声防治措施如下：

（1）在场区总图设计上科学规划，合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理、远离办公生活区，并加强场区绿化，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用降噪，减小项目运行对外环境的影响。

（2）在设计中按《工业企业噪声控制设计规范》选用性能优、噪声低的设备。

（3）高噪声设备尽量在车间内布置，并设置减振基础，通过车间的建筑隔声，可起到较好的降噪效果；

（4）对各类泵进行基础减振；

（5）制定厂区内高噪声设备运行管理和检修计划，确保高噪声设备处于良好的运行状态。

在采取上述有效的防治措施后，加上距离衰减作用，厂界噪声可满足《工业企业场界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

7.2.4固体废物污染防治措施

1、本项目固体废弃物种类、数量及拟采取的处理处置方式见下表。

表7.2-10　本项目固体废物产生及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	蒸发析盐产生的废盐	待鉴定		95.42	蒸发浓缩	固体	钠盐	/	/	委托有资质单位处置
2	蒸馏釜残	HW11	900-013-11	6.028	蒸馏工序	固体	有机物等	有机物等	T	
3	废包装材料	HW49	900-041-49	1.82	投料工序	固体	有机物等	有机物等	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	80.88	废气处理	固体	废活性炭	废活性炭	T	
5	废水处理过程中产生的污泥	HW49	772-006-49	8.40	废水处理	固体	污泥	污泥	T/In	
6	生活垃圾	/		7.5	办公区	固体	生活垃圾	/	/	环卫部门统一清运

2、危险废物污染防治措施

（1）危险废物收集污染防治措施

针对本项目各类危险废物的收集应根据各类危险废物产生的工艺环节特征、排放周期、危险特性、废物管理计划等因素对不同危险废物进行分类收集；各类危险废物在收集的过程中应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；危险废物收集和厂内转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；在危险废物的收集和内部转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物厂内收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与各类危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质；

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

（2）危险废物内部转运污染防治措施分析

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照按照HJ2025-2012填写《危险废物厂内转运记录表》；

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（3）危险废物场外转运污染防治措施分析

①运输路线及沿线敏感点

根据设计方案，本项目的危险废物运输工作由接收单位负责。各接收单位结合《道路危险货物运输管理规定》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012)等要求制定了运输路线。

项目涉及的固体废物采用公路运输，根据接收单位制定的运输路线，总体而言，项目选定的路线均为当地交通运输主要线路，避开了敏感点分部集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，接收单位针对每辆固废运输车辆配备北斗导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

②影响分析

运输车产生的噪声影响主要是车流量的增加导致道路交通噪声对两侧敏感点影响。本项目危废运输道路，均依托现有高速路网及现有公路网，不新建厂外运输道路，因此，本项目固废运输对区域交通噪声造成的影响甚为有限，可以忽略不计。

③污染防治措施

a.采用专用的危险废物运输车辆，车身全密闭。每辆车配套一套灭火设备、配备司机及押运员各1名。运输车辆应按设计拟定路线行驶。

b.每辆车配备车载北斗导航定位系统、在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

c.工作人员应熟悉危险废物的危险特性，配备适当的个人防护装备，避免危险废物运输过程中发生意外人员伤亡。

（4）危废暂存库污染防治措施

项目厂区西北角设置一间危废暂存库，占地面积为60m^2，基本情况如下表所示。

表7.2-11　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	暂存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	蒸发析盐产生的废盐	待鉴定		甲类仓库内南侧	30	隔离贮存	16t	1个月
2		蒸馏釜残	HW11	900-013-11					
3		废包装材料	HW49	900-041-49					
4		废活性炭	HW49	900-039-49					
5		废水处理过程中产生的污泥	HW49	772-006-49					

厂区危险废物贮存周期为1个月，拟建危废暂存库暂存能力能够满足要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《建设项目危险废物环境影评价技术指南》要求，项目危废暂存库建设应满足下列要求：

①危废暂存场设计要求

a.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

b.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

c.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

d.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-^{10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

e.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入；

g.在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

②危废堆存控制要求

a.按《建设项目危险废物环境影评价技术指南》要求，切实落实危废暂存场所的四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，并按重点防渗的要求进行了防渗防腐，并建有导流沟及渗滤液收集池，配套危险废物堆放方式、警示标识、废气收集处理等方面内容。周围应设置围墙或其它防护栅栏。

危废暂存场所地面基础必须防渗，若采用天然材料防渗结构，其防渗层饱和渗透系数不应大于 $1.0*10^{-7}$cm/s，厚度不应小于 2m；若采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗图层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0*10^{-10}$cm/s；若采用符合防渗结构，土工膜（厚度不小于 1.5m）+抗渗混凝土（厚度不小于 100mm）结构。抗渗混凝土的渗透系数不大于 $1*10^{-6}$ cm/s；危废暂存场所必须设置落实防雨、防晒、防风要求，配套渗出液收集池和疏导系统；

b.堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

c.衬放在一个基础或底座上；

d.衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

e.衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

f.不相容的危险废物不能堆放在一起。

g.总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。

不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；贮存易燃危险废物（废解析液、废机油等)应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）危险废物处置污染防治措施

本次评价要求建设单位在选择危险废物处置单位时应选择有处理本项目产生的危险废物经营许可证以及未发生危废处置事故单位，同时建议建设单位选择与本项目较近的处置单位，减少运输过程中发生危废流失的可行性。

综上所述，项目固体废物根据特性、组成采取相应的处理或处置方案，处理率可以达到100%。

（6）危险废物贮存管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

③贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

④建设单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

7.2.5 地下水污染防治措施与建议

项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行。

7.2.5.1 源头控制措施

1、在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

2、穿越厂区内道路时，跨越段管道不得装设阀门、法兰和螺纹接头等管件。埋地铺设的排水管道在穿越厂区干道时，应采用套管保护。管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于地埋管道泄漏而可能造成的地下水污染。

3、运行期加强管理，一旦发现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的风险事故降到最低。

4、本项目含污染物的流体和腐蚀性介质等工艺管道，除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，均采用焊接工艺，同时对于输送有毒、可燃、腐蚀性介质的管道应做明显标识。

5、严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生渗滤液，以免对地下水和土壤造成污染。

7.2.5.2分区防渗措施

为防止本项目污染地下水，在项目设计和施工过程中，应对厂区进行专项防渗设计和分区防渗处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），污染防治区可分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体见下表：

表7.2-12　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB18598
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB18598
	中—强	难		
	中—强	易	重金属、持久性有机污染物	
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

参照（HJ610-2016）要求，并根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质以及各设施及建构筑物污染物难易控制程度进行分级，本项目分区防渗情况如下。

（1）重点防渗区：重点防渗区是指对地下水环境隐患大的区域，泄漏污染物可能会对地下水造成污染，泄漏不易及时发现和处理，需要重点防治或者需要重点保护的区域。主要包括本项目生产车间、化学品库及事故应急池等区域。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），防渗要求如下：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB18598；。

（2）一般防渗区：一般防渗区是指泄漏污染物可能会对地下水造成污染，但危害性和风险程度较低，或者泄漏容易及时发现和处理的区域，主要包括本项目一般工业固体废物暂存库等区域。一般防渗区防渗要求如下：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

（3）简单防渗区：一般不会对地下水造成污染的区域，主要包括项目办公生活区、厂区道路等，只需一般地面硬化。

本项目分区防渗情况见下表。

表7.2-13　本项目分区防渗一览表

分区		厂内分区	防渗等级
污染区	重点污染防治区	甲类车间	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s
		甲类仓库	
		初期雨水池、事故水池、污水处理站及管网	
		危废暂存库	至少1m厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料
	一般污染防治区	公用工程区、辅助工程区	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
		其他一般污染防治区	
/	其他区域	门卫、控制室、厂区道路	一般地面硬化

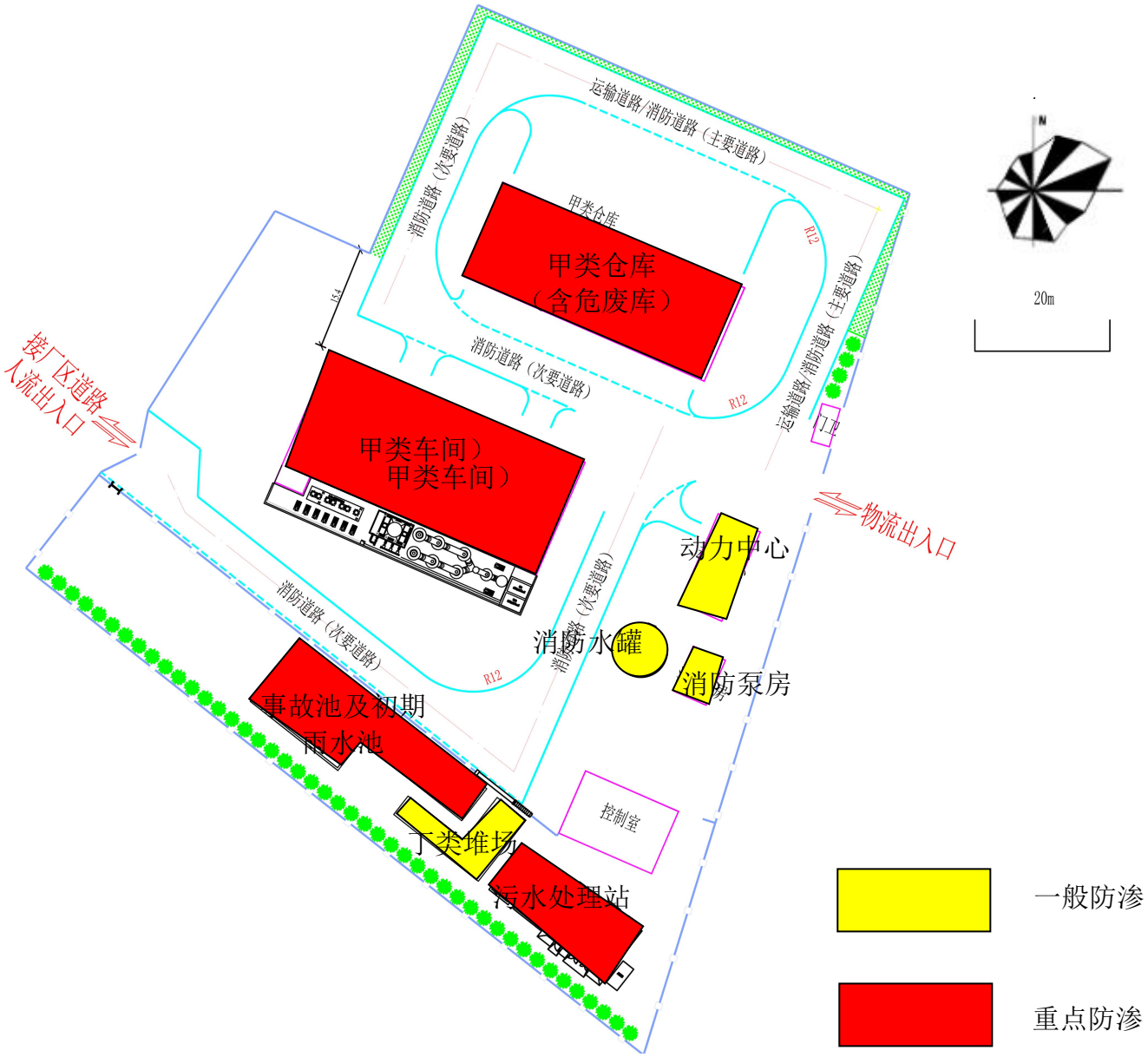


图7.2-5　厂区分区防渗图

7.2.5.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确的掌握厂区及其周围地下水环境污染控制状况，应建立场区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现地下水水质污染，采取措施加以控制。一旦出现地下水污染事故，应立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。

1、地下水监测井

为及时准备掌握场区及下游地区地下水环境质量状况，应建立覆盖全场地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备。

本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合评价区地下水系统特征，考虑本项目污染特征等因素来布置地下水监测点位。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中相关要求，二级评价建设项目至少设置3个跟踪监测点，场地、上下游各布设1个，本项目拟设置3个地下水监控点。建设单位在运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

2、监测因子和监测频率

水质监测项目参照《地下水质量标准》及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）相关要求和污染源特征污染因子确定，监测井可依据监测项目的不同适当增加和减少监测项目。

依据场地的水文地质条件，结合场区内地下水污染源的位置，确定地下水监测井使用功能，力求以最低的采样频次，取得最有时间的代表性的样品，达到全面反应场区内地下水水质状况、污染原因和规律的目的。

监测频次：每年采样一次。

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

项目地下水监测计划见下表，监测点位见下图。

表7.2-14地下水监控井设置方案

监测点	监测点位置	监测目的	与厂址位置	监测因子	监测频次
D1	厂区内北侧	监测可能来自项目外污染源的影响以及厂区地下水本底值	上游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	每1年开展一次
D2	甲类车间	监测拟建项目可能存在的泄漏	下游		
D3	厂区内东南侧	总体监测项目厂区可能对地下水造成的环境影响	下游		

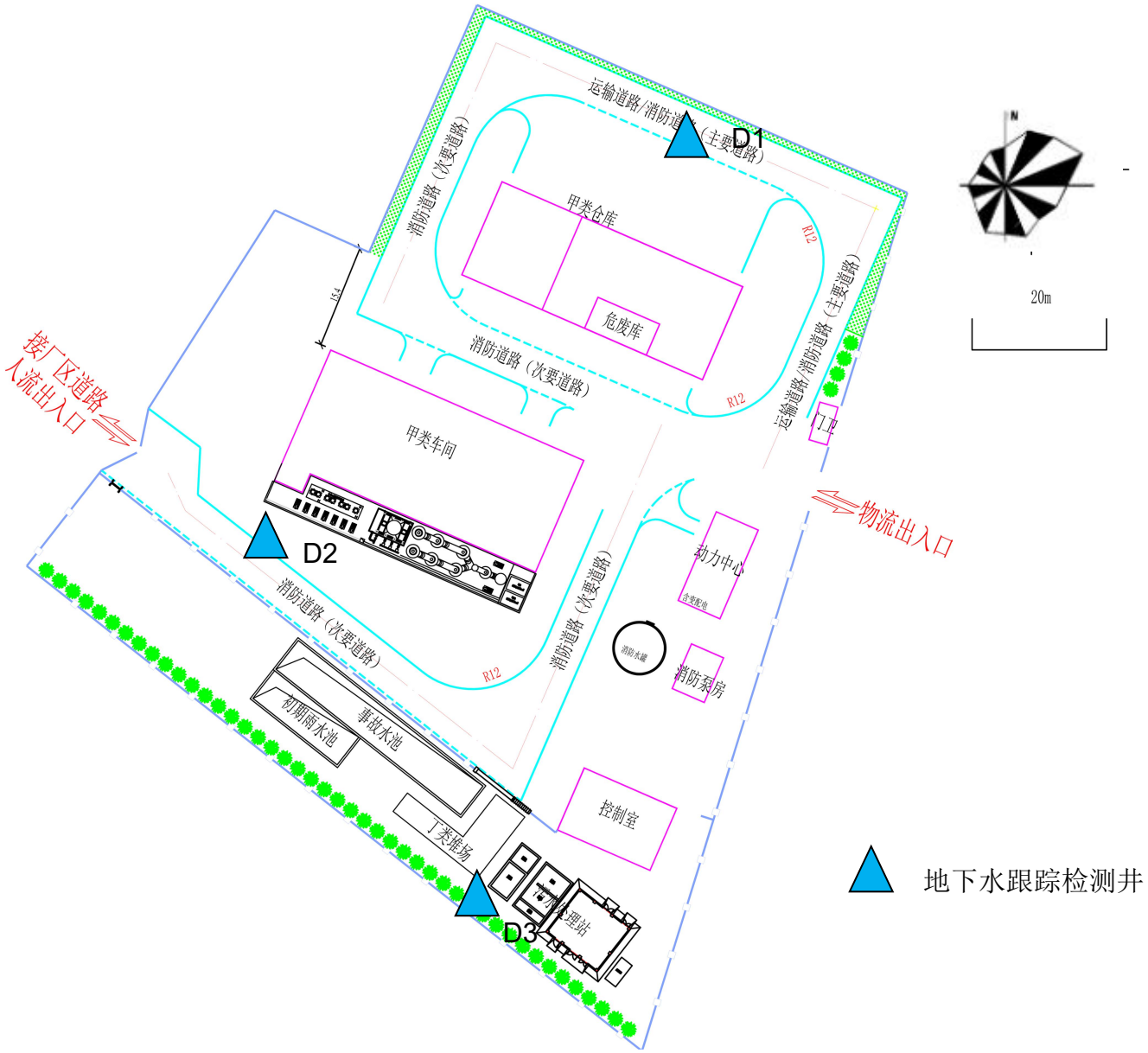


图 7.2-6 地下水跟踪监测井位置图

3、地下水环境跟踪监测与信息公开计划

（1）地下水环境跟踪监测报告

本评价要求建设单位应委托专职机构负责编制项目地下水环境跟踪监测报告，报告内容应包括以下内容：

①项目厂区及其影响区地下水环境跟踪监测数据，项目排放污染物的种类、数量和浓度等。

②项目生产设备、管廊或管线、化学品原料和成品的贮存与运输装置、固体废物和危险废物暂存场所、事故应急池及应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录等。

（2）地下水信息公开计划

企业应将地下水监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开频率以环境保护主

管部门要求为准，一般一年公开一次。公开计划至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.2.6土壤污染防治措施及建议

7.2.6.1 过程防控措施

1、大气沉降途径的防控措施

建设单位需按照规划设计积极开展厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，减少影响。

2、垂直入渗途径的防控措施

对于原辅材料、废水事故状态下泄漏可能造成的垂直入渗影响，应严格落实本评价提出的分区防控要求，防止土壤环境污染。

7.2.6.2 跟踪监测计划

为以便及时发现问题，采取措施，本评价要求建设单位制定土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），评价等级为一级的项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，项目土壤环境跟踪监测计划如下表所示。

表7.2-14 项目土壤跟踪监测计划

监测点	监测点位置	监测对象	监测因子	监测频率	备注
T1	占地范围内甲类车间附近	深层土壤	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45项	每3年开展一次	不得破坏防渗措施
T2	占地范围内甲类仓库附近	深层土壤		每3年开展一次	不得破坏防渗措施

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.1工程环保投资

根据设计方案，项目所需新增主要污染防治措施及投资估算汇总见表8.1-1。

表8.1-1　拟建工程环保投资估算表（万元）

序号	污染类型	污染防治措施	投资额
1	废水	厂内实施“清污分流、雨污分流”排水体制，新建雨污水管网	40
2		项目生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理；蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂进行处理	
3	废气	丁酰乳酸丁酯生产废气、反式2-己烯醛生产废气、车间高位槽及中间罐呼吸气、危废库废气及投料废气，各股废气经收集至车间集气总管，通过二级碱喷淋+除雾器+二级活性炭吸附（TA001）处理，处理风量为8000 m^3/h，通过15m高1#排气筒（DA001）排放	60
6		污水处理站恶臭气体密闭负压收集后，经水喷淋+除雾器+两级活性炭吸附装置（TA002）处理，处理风量为10000m^3/h，通过15m高2#排气筒（DA002）排放	
7		LADR泄漏检测，半年/一季度一次	20
8	固废	建设1座危险废物暂存间，占地30m^2，落实“四防”	20
9	噪声	厂房隔声、设备减振、消声等措施	20
10	地下水	按“分区防渗”要求，落实不同区域的重点防渗和一般防渗措施	60
11		地下水环境监测系统，3座地下水跟踪监控井	20
12	土壤	四周厂界种植吸附能力较强的植被	5
13		土壤环境监测系统，2处土壤跟踪监测点	5
14	环境风险	1座600m^3事故应急池，1座250m^3初期雨水池	30
15		装置区预警系统、事故水收集系统；装置区、原料区配套有毒气体泄漏检测报警仪、可燃气体自动检测报警装置、火灾自动报警系统及火灾手动按钮、自动切断等事故应急处置装置；废气处理措施前紧急切断和阻火装置；编制环境风险应急预案、企事业应急预案等；配套灭火器等应急物资	70
合　　计			350

根据上表估算结果，本项目计划环保投资 350万元， 占项目投资总额的 3.27%。

8.2 经济效益分析

项目总投资为10688万元。项目运行后，可为国家及地方增加相当数量的税收，进一步推动当地社会经济的发展，提高当地人民群众的生活水平，由此可见，项目具有显著的社会经济效益。

表8.2-1 本项目经济指标

序号	项目名称	单位	指标
一	项目总投资	万元	10688
1	建设投资	万元	18299.32
2	铺底流动资金	万元	5829
二	年营业收入	万元	20346.20
三	年总成本费用	万元	6030.11
四	年利润总额	万元	12290.53
五	年营业税金及附加	万元	195.24
六	年增值税	万元	1830.33
七	投资回收期（静态）	年	3.3
八	项目投资财务内部收益率	/	/
1	所得税前	%	108.98%
2	所得税后	%	81.68%
九	项目投资财务净现值（Ic=12%）	/	/
1	所得税前	万元	55415.67
2	所得税后	万元	40404.62

8.3 社会效益分析

本项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目用地为工业用地，项目对完善开发区建设，提高开发区的土地利用有重大的意义，可提高土地利用率。

（2）本项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好收率较高，生产成本低，有利于市场竞争。

（3）项目建成后，可提供一定数量的劳动就业机会，为国家和地方增加相当数量的税收，促进当地工业的发展和增加地方经济实力。

8.4 环境效益分析

因目前国内对环保投资获得效益的测算方法尚不成熟，有许多指标还无法直接货币化。因此，本环评中对环保投资所获得的环境效益只进行定性的描述，不做定量计算。

本项目环保投资所获得的正面效益主要表现在以下几个方面：

（1）丁酰乳酸丁酯生产废气、反式2-己烯醛生产废气、车间高位槽及中间罐呼吸气，各股废气经管道或密闭负压收集至车间集气总管，挥发性桶装液体物料投料废气，经集气罩收集进入车间集气总管，危废暂存库废气密闭负压收集进入车间集气总管，总管废气通过二级碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过15m高1#排气筒（DA001）排放；污水处理站恶臭气体通过水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，处理后通过15m高2#排气筒（DA002）排放；项目废气通过污染防治措施处理后，有效地减少了废气污染物的排放量，减轻了对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益；

（2）项目废水通过厂区污水处理站处理后，接管沫河口污水处理厂，项目废水对区域地表水环境影响较小。

（3）建设项目设备采用低噪声设备、隔声、消声等措施，减少噪声对厂界的影响，同时改善了工作环境，保护劳动者的身心健康。

（4）危险废物的安全处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

（5）地下水和土壤按照分区防渗原则，进行重点防渗区和一般防渗区进行防渗，有效防止物料泄漏对地下水和土壤造成影响。

综合分析，本项目实施后环境效益较好，各项措施到位后可以有效规避环境污染事故发生，保护区域生态环境，并做到污染物达标排放。

8.5 小结

本评价认为，安徽东欣迅启生物科技有限公司在本项目的建设过程中，通过合理的环保投资，保证各项污染防治措施的落实，可以使运行后的各类污染物做到稳定、达标排放，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9 环境管理与环境监测

9.1 目的

建设单位需加强环境保护机构的建设和管理，根据本项目污染特点和生产布局，合理制订环境监测计划，及时掌握本项目运行所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取效益，以便进行必要调整与补充。根据监测结果，可以验证环境影响评价的科学性以及为环境影响回顾性评价提供系统性资料，准确地把握项目建设产生的环境效益。同时，通过监测可以掌握某些突发性事故对环境的影响程度及范围，以便采取应急措施，减轻危害。

9.2 建设单位污染物排放基本情况

9.2.1 产排污节点、污染物及污染治理设施

1、拟建项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表。

表9.2-1 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

<table>
<tr><th rowspan="2">位置</th><th rowspan="2">产污环节</th><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">排放形式</th><th colspan="4">污染治理设施</th><th rowspan="2">是否为可行技术</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr>
<tr><th>收集措施</th><th>收集效率</th><th>污染治理设施工艺</th><th>处理效率</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1#排气筒</td><td>车间生产废气（丁酰乳酸丁酯）</td><td>非甲烷总烃</td><td>有组织</td><td>管道收集</td><td>100%</td><td rowspan="5">二级碱喷淋（处理效率60%）+除雾器+二级活性炭（处理效率 90%）</td><td rowspan="2">≥96%</td><td rowspan="2">是</td><td rowspan="6">一般排放口</td></tr>
<tr><td>车间生产废气（反式 2-己烯醛）</td><td>非甲烷总烃</td><td>有组织</td><td>管道收集</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>1#排气筒</td><td>生产车间液体投料废气</td><td>非甲烷总烃</td><td>有组织</td><td>集气罩</td><td>90%</td><td>≥96%</td><td>是</td></tr>
<tr><td>1#排气筒</td><td>高位槽及中间罐呼吸气</td><td>非甲烷总烃</td><td>有组织</td><td>/</td><td>/</td><td>≥96%</td><td>是</td></tr>
<tr><td>1#排气筒</td><td>危废暂存库</td><td>非甲烷总烃</td><td>有组织</td><td>密闭负压收集</td><td>95%</td><td>≥96%</td><td>是</td></tr>
<tr><td>2#排气筒</td><td>污水处理站</td><td>氨气、硫化氢、臭气浓度</td><td>有组织</td><td>密闭负压收集</td><td>95%</td><td>水喷淋+除雾器+二级活性炭</td><td>≥90%</td><td>是</td><td>一般排放口</td></tr>
</table>

2、项目废水污染治理设施

项目营运期废水主要包括生产工艺废水（丁酰乳酸丁酯生产过程中产生的蒸发浓缩冷凝废水W_{1-1}、W_{1-3}、精馏1冷凝废水W_{1-2}、减压蒸馏冷凝废水W_{1-4}；反式-2-己烯醛生产过程中产生的水洗分层废水W_{2-1}）、地面保洁废水、循环冷却水置换水、喷淋塔置换水、蒸汽冷凝水、生活污水。

丁酰乳酸丁酯生产废水、反式2-己烯醛生产废水、车间地面保洁废水、喷淋塔废水经厂区污水处理站处理后，与初期雨水、循环冷却置换排水及生活污水通过公司污水总排口排入园区污水管网，进入沫河口污水处理厂处理达标排放。

9.2.2 污染物排放清单

拟建项目大气排放口基本信息见下表。

表9.2-6 项目大气排放口基本情况表

排气筒编号	生产工序	污染物种类	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	执行排放标准		排放浓度 mg/Nm³	排放总量 t/a
					名称	浓度限值 mg/Nm³		
1#排气筒	甲类车间生产废气、高位槽及中间罐呼吸气、液体投料废气、危废库废气	非甲烷总烃	15	0.25	（DB34/4812.3-2024）	60	30	1.73
		乙醛			（DB34/4812.3-2024）	20	0.17	0.01
2#排气筒	污水处理站废气	非甲烷总烃	15	0.25	（DB34/4812.3-2024）	60	0.00047	0.000027
		氨气			（GB14553-93）	/	0.0065	0.00037
		硫化氢			（GB14553-93）	/	0.00025	0.0000144

项目废水经沫河口污水处理厂排放口排放。

表9.2-7 项目废水排放口基本情况表

污染物排放口名称	污染物种类	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		国家或地方污染物排放标准		排放总量 t/a
				名称	受纳水体功能目标	名称	数值 (mg/L)	
园区污水处理站总排口	COD	最终经沫河口污水处理厂排向沫冲引河	连续排放	沫冲引河	IV类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	50	0.49
	BOD_5						10	0.12
	SS						10	0.12
	NH_3-N						5	0.061

注：因本项目废水中NH_3-N排入沫河口污水处理厂浓度已低于沫河口污水处理厂排入外环境标准，故NH_3-N排入外环境浓度以排入沫河口污水处理厂浓度计

9.2.3 总量控制

项目丁酰乳酸丁酯生产废水、反式2-己烯醛生产废水、车间地面保洁废水、喷淋塔废水经厂区污水处理站处理后，与初期雨水、循环冷却置换排水及生活污水通过公司污水总排口排入

园区污水管网，进入沫河口污水处理厂处理达标排放。

根据工程分析计算，拟建项目排放废水污染物对沫冲引河的贡献量分别为 COD：0.572 t/a、NH_3-N：0.008 t/a；有组织废气污染物排放总量分别为 VOCs：1.73 t/a。

废水 COD、NH_3-N 总量纳入沫河口污水处理厂总量，不再单独申请；废气污染物 VOCs：1.73t/a 需单独申请。

9.2.4 信息公开

安徽东欣迅启生物科技有限公司应按照《企业环境信息依法披露管理办法》(部令 第24号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发〔2013〕81号)等要求落实信息公开制度，主要内容包括：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

地市级和省级环境保护主管部门分别通过部门官方网站向社会公布本辖区内国家重点监控企业的污染源监督性监测结果和未开展监督性监测的原因，信息至少在网站保存一年。

鼓励地市级和省级环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

地市级和省级环境保护主管部门应当于获取污染源监督性监测信息后20个工作日内公开污染源监督性监测信息。

9.3 环境管理制度

9.3.1 建设期环境管理

本项目施工期应做好以下环境管理：

（1）建设单位与施工单位签定工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

（2）建设期间业主单位应指派一名环保专职或兼职人员，负责施工的环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工应采取的环保措施及注意事项。

（3）施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

（4）施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被，弃土弃渣须运至设计中指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

（5）各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘。

（6）认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

9.3.2 环境管理机构设置

安徽东欣迅启生物科技有限公司应建立较为完善的环保管理体系，厂内配备专职的环保管理人员，负责全厂的环境保护管理工作，并由一名业务副总进行分管。

9.3.3 环境管理机构职能

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。安徽东欣迅启生物科技有限公司设置专门的环境管理机构，环境管理由总经理负责领导，公司配备专职人员负责环保。

安徽东欣迅启生物科技有限公司环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，负责公司环境监测工作的落实，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

（1）根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

（2）负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；

（3）协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

（4）负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

（5）负责公司内外部的环境工作信息交流；

（6）监督检查部门环保设施运行管理，尤其是了解污染治理设备运行状况及治理效率；

（7）监督检查各生产工艺设备的运行情况，确保无非正常工况生产事故的发生；

（8）负责对新、改、扩建项目环保工程进行环境监测、数据分析、验收评估；

（9）负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；

（10）负责公司环境监测技术数据统计管理；

（11）负责全公司环保管理工作的监督和检查；

（12）组织实施全公司环境年度评审工作；

（13）负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

（14）建立环境管理台账制度，按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、 原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等；

（15）预留资金转款用于各项环境保护措施和设施的技术改造、运行和维护。

9.4 环境监测计划

9.4.1 运营期污染源监测计划

根据项目污染物特征，运营期污染源监测计划参照《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ1104-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

项目运营期污染源监测计划汇总见表9.4-1。

表9.4-1 项目废气污染源监测计划一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th>监测位置</th><th colspan="2">监测项目</th><th>监测点位</th><th>监测频率</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="4">废气</td><td rowspan="2">1#排气筒</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="6">风量、温度、排放浓度、排放速率、排气筒高度和内径</td><td rowspan="2">排气筒出口</td><td>半年一次</td><td rowspan="2">《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第3部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）</td></tr>
<tr><td>乙醛</td><td>半年一次</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2#排气筒</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="2">排气筒出口</td><td>每年一次</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第3部分：有机化学品制造</td></tr>
<tr><td>氨气、硫化氢、臭气浓度</td><td>每年一次</td></tr>
</table>

						工业》（DB34/4812.3-2024）
	泵、压缩机、阀门、开口阀/管线、泄压设备、取样连接器	挥发性有机物 VOCs		LDAR 泄漏检测	每季度 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 中特别排放限值
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物 VOCs		LDAR 泄漏检测	每半年 1 次	
	厂界无组织	非甲烷总烃、乙醛		上风向 10m 处 1 个，下风向 10m 处监控点 3 个	每半年 1 次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）
		氨气、硫化氢、臭气浓度			每半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）
废水	重点管理排污单位污水总排口	流量、pH、COD、NH_3-N		总排口	自动检测	沫河口污水处理厂接管标准
		SS、BOD_5、TP			每季一次	
	雨水排口	pH、COD、NH_3-N、SS、TP		雨水排放口	/	/
噪声	连续等效 A 声级			四周厂界	每季 1 次，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区

注：*待国家污染物监测方法标准发布后实施。

9.4.2 运营期环境质量现状监测计划

根据《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）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特征，项目运营期环境质量监测计划制定见下表。

表9.4-2 项目环境质量监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
大气	乙醛、氨气、硫化氢	沫河口镇	每年 1 次	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	非甲烷总烃			《大气污染物综合排放标准详解》
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、苯乙烯	厂区内北侧	每年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
		甲类车间		
		厂区内东南侧		

土壤	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 项	占地范围内甲类车间附近深层土壤	每3年开展一次	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
		占地范围内甲类仓库附近深层土壤	每3年开展一次	

9.4.3 监测数据管理

安徽东欣迅启生物科技有限公司应按照有关法律和《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》（HJ1104-2020）等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放及周边环境质量开展自行监测，保存原始监测记录，定期公布监测结果。

9.5 排污口规范化

根据《环境保护图形标志---排放口(源)》和《排污口规范化整治要求(试行)》，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”原则规范化设置，设置标志牌，绘制排污口公布图，对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

（1）污水排放口

对厂区外排主要水污染物进行监测，在总排放口设置采样点，在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（2）废气排放口

须符合规定高度，满足环境监测管理规定和《污染源监测技术规范》要求，建设维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，如无法满足要求，由当地环保局确定。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，在企业边界噪声敏感点且对外影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物暂存场

有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（5）设置标志牌要求

标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米，排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置(如力形标志牌、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，如需要变更的须报当地环保局同意并办理变更手续。

各类环境保护图形标识汇总见下表。

表9.5-1 各类环境保护图形标识汇总一览表

	简介：废气排放口 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放		简介：废气排放口 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	简介：废水排放口 提示图形符号 废水排放口 表示废水向地表水环境排放		简介：废水排放口 警告图形符号 废水排放口 表示废水向地表水环境排放
	简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放		简介：噪声排放源 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	简介：危废贮存场所图形符号		简介：危险废物贮存识别标签及标志

10 评价结论

10.1 建设项目概况

（1）项目名称：年产 2000 吨丁酰乳酸丁酯及 100 吨反式 2-己烯醛项目；

（2）项目性质：新建；

（3）建设单位：安徽东欣迅启生物科技有限公司；

（4）建设地点： 安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区金淦路南 1 号；

（5）占地面积：项目占地面积 10682.23m^2，总建筑面积 1724.97m^2，项目利用安徽迅启电源科技有限公司现有土地，本次项目不新增征地；

（6）建设内容：安徽东欣迅启生物科技有限公司拟与安徽迅启电源科技有限公司合作，利用安徽迅启电源科技有限公司土地 10682.23m^2，建设年产 2000 吨丁酰乳酸丁酯、100 吨反式 2-己烯醛生产装置，配套建设公辅用房、环保工程等。

（7）工程投资：项目总投资 10688 万元。

10.2 区域环境质量现状

10.2.1 大气环境

据蚌埠市生态环境局发布的《2023 年蚌埠市环境质量状况公报》相关数据，蚌埠市 2023 年六项基本污染物中 $PM_{2.5}$ 年均浓度为 38 微克/立方米，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此项目所在地属于不达标区域。

监测期间各监测点乙醛、氨气、硫化氢环境空气质量能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定标准值。

10.2.2 地表水水环境

引用《安徽海华科技集团有限公司年产 2 万吨甲酚技改及厂区清洁化升级改造项目环境影响报告书》地表水环境质量监测数据，监测期间区域地表水沫冲引河及三浦大沟断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；淮河（蚌埠段）断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

10.2.3 声环境

山东环澳检测有限公司于 2023 年 07 月 13 日～2023 年 07 月 14 日对项目拟建厂区的边界的声环境质量进行了监测。

监测期间区域各点位声环境质量均能满足（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

10.2.4 地下水环境

地下水根据山东环澳检测技术有限公司 2024 年 4 月 11 日检测数据，以及引用《安徽康坶国际化肥股份有限公司年产 2 万吨亚磷酸和亚磷酸钾项目环境影响报告书》中数据。

监测期间，各监测点位各项监测因子地下水环境质量现状均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值要求。

10.2.5 土壤环境

山东环澳检测有限公司于 2023 年 07 月 13 日、2024 年 4 月 11 日对区域土壤环境进行监测。

监测期间，占地范围内和占地范围外建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值标准；占地范围外农用地土壤环境满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。

10.3 污染物排放情况

10.3. 1 废气污染物排放情况

项目有组织废气主要污染物非甲烷总烃：1.73 t/a、氨气：0.00037t/a、硫化氢：0.000014t/a。

项目无组织废气主要污染物排放量非甲烷总烃：0.0.382 t/a。

10.3.2 废水污染物排放情况

项目建成后废水外排至环境污染物排放量 COD：0.229 t/a；NH_3-N：0.008 t/a。

10.3.3 固废污染物排放情况

项目建成产生的危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾均能妥善处理处置，外排量为 0t/a。

10.3.4 噪声污染物排放情况

项目建成后四周厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

10.4 主要环境影响

10.4. 1 环境空气影响分析结论

（1）据蚌埠市生态环境局发布的《2023 年蚌埠市环境质量状况公报》相关数据，蚌埠市 2023 年六项基本污染物中 $PM_{2.5}$ 年均浓度为 38 微克/立方米，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此项目所在地属于不达标区域。

（2）根据大气预测结果可知，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度

占标率均小于 100%；

（3）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；

（4）项目排放的氨气、硫化氢、乙醛及非甲烷总烃等属于现状达标因子，在叠加在建、拟建项目以及背景浓度后保证率小时平均质量浓度均满足标准要求。

综上，根据预测结果，拟建项目建成运行后废气对区域大气环境影响可接受。

10.4.2 地表水环境影响分析结论

本项目废水主要为生产工艺废水、喷淋塔置换废水、车间地面保洁废水、蒸汽冷凝水、循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等，项目蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理后，与循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂进行处理，外排废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准，项目建设对区域地表水环境造成的不利影响较小。

10.4.3 厂界噪声环境影响分析结论

预测表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，本项目新增设备对各向厂界的噪声贡献值较小，四周厂界噪声预测结果均能够满《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

因此，本评价认为项目生产过程中的噪声对区域声环境造成影响较小。

10.4.4 固体废物环境影响分析结论

本项目危险废物按照相关贮存处置要求能够得到妥善处理，不会对环境产生直接影响。

10.4.5 地下水环境影响分析结论

在按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施；加强区域地下水监测的基础上，可以最大程度避免非正常事故的发生。正常工况下，项目实施区域地下水环境造成的不利影响较小。

10.4.6 土壤环境影响分析结论

在按分区防渗要求落实不同区域的防渗措施；厂界四周加强吸附性植被种植；加强区域土壤跟踪监测的基础上，可以最大程度避免非正常土壤事故的发生。正常工况下，项目实施区域土壤环境造成的不利影响较小。

10.4.7 环境风险影响分析

（1）项目建成后危险物质主要为蒸馏釜残、废包装材料、废活性炭、蒸发析盐产生的废盐、废水处理过程中产生的污泥。

（2）结合总平面布置，按照主体工程、贮运工程、管线工程和环保工程，将项目厂区危险单元划分如下：甲类车间、甲类仓库、事故水池、污水处理站、危废暂存库等。

（3）本次评价风险事故类型：乙醛吨桶泄漏事故、乙醛遇明火发生火灾伴生 CO。

（4）预测结果表明，乙醛泄漏不完全燃烧伴生污染物CO事故发生以后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区。随时间的推移，污染物逐渐向下风向扩散，污染物浓度随距离的增加而迅速下降。最常见气象条件下以及最不利气象条件下，CO均未超过阈值限值。

评价要求建设单位根据事故当天风向，确定可能受影响的环境敏感点，一旦发生事故应及时通知影响范围内保护对象，确保 1h 内将受影响对象疏散撤离至上风向安全区域。制定应急预案，并与园区/区域应急预案联动，事故状态启动应急监测等工作。

（5）事故废水采取三级防控管理。全厂设置有 1 座事故池，总有效容积为 600 m^3，满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求，厂内初期雨水与事故池均设有与外界水体隔绝的控制阀门，发生火灾事故时，将事故废水收集，分批排至厂区污水处理站处理，避免对区域地表水环境造成事故影响。

（6）建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

（7）厂外运输采用公路运输方式，依托当地公路进行运输。运输任务由第三方物资公司承担，运输过程风险管理及应急防范措施由运输公司负责，不属于本次环境风险评价内容。

（8）项目在设计过程已经采取了有效的安全防范措施，建设单位应与园区和地方有关应急机构实现联动。建设单位应按照要求编制企业突发事件应急预案和专项应急预案，成立环境风险应急处理事故领导小组，配备足够事故应急物资，事故发生后立即启动应急措施，控制、削减风险危害，并进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

（9）由于事故触发因素不确定性，本项目事故情形设定并不能包含全部环境风险，事故情形设定建立在风险识别基础上，通过对代表性事故分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度，项目环境风险可以防控。

10.5 公众参与

2023 年 5 月 17 日，安徽显闰环境咨询有限公司受安徽东欣迅启生物科技有限公司委托，承担《安徽东欣迅启生物科技有限公司年产 2000 吨丁酰乳酸丁酯及 100 吨反式 2-己烯醛项目环境影响报告书》编制工作。

2023 年 5 月 24 日，建设单位安徽东欣迅启生物科技有限公司在蚌埠市淮上区人民政府官网（https://www.huaishang.gov.cn/xwzx/tzgg/5039164.htmll）对本次环境影响评价工作进行了首次公示。

2023 年 7 月 13 日、2024 年 4 月 11 日委托山东环澳检测有限公司对项目所在区域环境质

量现状进行了监测。

10.6 环境管理与监测计划

运营期加强环境管理，设置环境管理机构，执行环境管理台账制度，严格按照总量控制指标执行，定期完成污染源监测计划和现状跟踪监测计划，并自觉向社会公开环保信息。

10.7 环境保护“三同时”措施

项目运行后，环境保护“三同时”验收具体内容汇总下表。

表10.7-1　本项目污染治理措施及“三同时”验收一览表

序号	污染源	污染防治措施	主要工程内容	控制标准
1	废水污染治理	废水处理	项目蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补充水；生产工艺废水、喷淋塔废水、车间地面保洁废水等进入厂区污水处理站处理后，与循环冷却置换水、生活污水、初期雨水等进入沫河口污水处理厂进行处理	满足沫河口污水处理厂接管标准
2	废气污染治理	生产车间液体投料间、车间生产废气、高位槽及中间罐、危废库	丁酰乳酸丁酯生产废气、反式 2-己烯醛生产废气、车间高位槽及中间罐呼吸气、危废库废气，各股废气经管道或密闭负压收集至车间集气总管，液体桶装物料投料废气经集气罩收集至车间集气总管，总管废气经二级碱液喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理，处理后通过 15m 高 1#排气筒（DA001）排放；	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		污水处理站	污水处理站恶臭气体，通过密闭加盖负压收集，废气经水喷淋+除雾器+二级活性炭吸附装置（TA002）处理，处理后通过 15m 高 2#排气筒（DA002）排放	
		装置区无组织废气	制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期进行一次检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）
3	噪声污染治理		选用低噪声设备，通过合理布局、基础减震、隔声、消声等措施来降低噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
4	固废污染治理		建设 1 座危险废物暂存间，占地 30m^2，落实“六防”	满足环保管理要求
			厂内员工生活垃圾环卫部门集中处置；	
5	环境风险防范		设置 1 个 600m^3 事故应急池和 1 座 250m^3 的初期雨水池。	使事故风险可防控
			装置区、预警系统、事故水收集系统；装置区、原料区配套有毒气体泄漏检测报警仪、可燃气体自动检测报警装置、火灾自动报警系统及火灾手动按钮、自动切断等事故应急处置装置；废气处理措施前紧急切断和阻火装置；编制环境风险应急预案、企事业应急预案等；配套灭火器等应急物资	
6	地下水污染防治		按“分区防渗”要求，落实不同区域的重点防渗和一般防渗措施	满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，

			K≤≤10^{-7}cm/s 要求，满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤≤10^{-7}cm/s 要求
		地下水环境监测系统，3 座地下水跟踪监控井	满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求
7	其他	厂区绿化	满足环保管理要求

10.8 综合评价结论

安徽东欣迅启生物科技有限公司年产2000吨丁酰乳酸丁酯及100吨反式2-己烯醛项目符合国家产业政策，选址符合蚌埠精细化工高新技术产业基地规划、规划环评及相应审查意见要求。

项目采用了先进的生产工艺，设备和工艺连续化、自动化和密闭化程度高，符合清洁生产水平要求。项目实施后，污染物在采用相应污染防治措施的前提下，可以做到达标排放。排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别。在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防控。公示期间，未收到公众意见。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。