

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及
胆汁酸产线技术升级改造项目

环境影响报告书

(送审稿)

项目建设单位：安徽华智生物制药有限公司

编制单位：江苏寰淼安全环境科技有限公司

二〇二六年四月

目 录

1. 概 述	1
1.1. 项目由来.....	1
1.2. 建设项目特点.....	3
1.3. 环境影响评价工作过程.....	4
1.4. 分析判定相关情况.....	5
1.5. 环境评价关注的主要环境问题.....	28
1.6. 报告书主要结论.....	28
2. 总则	29
2.1. 编制依据.....	29
2.2. 评价目的及原则.....	33
2.3. 环境影响因素与评价因子筛选.....	34
2.4. 环境功能区划及评价标准.....	35
2.5. 评价工作等级和评价范围.....	41
2.6. 评价范围及环境敏感保护目标.....	50
2.7. 评价工作内容及评价重点.....	52
3. 现有工程概况	53
3.1. 现有项目工程概况.....	53
3.2. 现有项目产品生产工艺.....	63
3.3. 现有项目水平衡和蒸汽平衡.....	77
3.4. 现有项目污染源分析及环境保护措施.....	78
3.5. 现有工程污染物排放情况.....	88
3.6. 现有环评批复及验收意见落实情况.....	89
3.7. 现存环境问题及“以新代老”措施.....	90

3.8. 新污染物专篇	91
4. 项目概况及工程分析	102
4.1. 建设项目概况	102
4.2. 生产工艺流程及产污环节分析	129
4.3. 污染源强核算	167
4.4. 清洁生产分析	181
5. 环境现状调查与评价	194
5.1. 自然环境现状调查	194
5.2. 环境空气质量现状调查与评价	197
5.3. 地表水环境质量现状调查与评价	200
5.4. 地下水环境质量现状调查与评价	206
5.5. 声环境质量现状调查与评价	209
5.6. 土壤环境质量现状调查与评价	209
5.7. 生态环境现状调查与监测	217
6. 环境影响预测与评价	218
6.1. 施工期环境预测分析	218
6.2. 运营期环境预测与评价	218
7. 环境风险影响预测与评价	248
7.1. 环境风险评价的目的	248
7.2. 评价依据	248
7.3. 风险识别	249
7.4. 风险事故情形分析	253
7.5. 风险预测	257
7.6. 环境风险评价	268
7.7. 环境风险管理	268

7.8. 风险评价结论	280
8. 环境保护措施及可行性论证	282
8.1. 施工期污染防治措施分析	282
8.2. 运行期污染防治措施分析	282
8.3. 环境保护“三同时”验收一览表	295
9. 环境管理与环境监测	299
9.1. 环境管理	299
9.2. 环境监测计划	305
9.3. 排污口规范化管理	306
9.4. 企业信息公开	307
9.5. 项目排污许可衔接与判定	308
10. 环境影响经济损益分析	310
10.1. 经济效益分析	310
10.2. 环境效益分析	310
10.3. 社会效益分析	310
10.4. 环保投资估算	310
11. 环境影响评价结论	312
11.1. 建设项目概况	312
11.2. 产业政策、规划符合性分析	312
11.3. 环境质量现状评价结论	313
11.4. 环境影响预测结论	313
11.5. 环境环保措施结论	314
11.6. 环境风险评价结论	315
11.7. 公众参与执行过程及结论	315
11.8. 综合评价结论	316

附件

- 附件 1 环评委托书；
- 附件 2 项目备案表；
- 附件 3 营业执照；
- 附件 4 现有项目批复；
- 附件 5 一期项目验收材料；
- 附件 6 排污许可证；
- 附件 7 突发环境应急预案；
- 附件 8 接管证明；
- 附件 9 土地材料；
- 附件 10 规划环评批复；
- 附件 11 项目在安徽省“三线一单”管控平台辅助分析报告；
- 附件 12 引用现状监测报告；
- 附件 13 补充监测报告；
- 附件 14 企业自行监测报告；
- 附件 15 评审意见；
- 附件 16 修改清单；

附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

1. 概 述

1.1. 项目由来

安徽华智生物制药有限公司（简称为“华智生物”）位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西。安徽华智生物制药有限公司是以牛黄类医药饮片为主导，集生产、研发、营销为一体的现代化生物制药企业。主要生产胆固醇、胆红素、猪胆粉、牛胆粉、胆酸、猪去氧胆酸、鹅去氧胆酸等。

2018年9月，安徽华智生物制药有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制《安徽华智生物制药有限公司牛黄类医药饮片产业园项目环境影响报告书》，于2018年10月30日取得项目审批意见（淮杜环行〔2018〕34号）。该项目设计产能为年产人工牛黄55t/a、体外培育牛黄5t/a。

由于根据目前市场行情及企业资金状况，牛黄类医药饮片产业园项目分期建设，2023年完成一期工程建设情况，一期工程已建成产能：年产中间产品猪胆粉10t/a、胆红素0.5t/a、猪去氧胆酸25t/a、胆酸8t/a、牛胆粉8t/a、胆固醇6.5t/a。因此一期工程验收范围是年产中间产品猪胆粉10t/a、胆红素0.5t/a、猪去氧胆酸25t/a、胆酸8t/a、牛胆粉8t/a、胆固醇6.5t/a以及相配套的主体工程、辅助工程和环保工程等。2023年企业完成一期工程自主验收。熊去氧胆酸生产线（产能2.5t/a）和鹅去氧胆酸生产线（产能1t/a）未建设。

为提升企业实力，完善产品方案，安徽华智生物制药有限公司拟投资3000万元建设安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目，具体建设内容如下：

1、本项目部分在现有厂区内建设，改造现有生产车间（车间305），扩建多功能仓库2栋（仓库302和306），新增生产线2条，年产羊毛脂胆固醇脑0.92t/a、干胆固醇7.4t/a，鱼油胆固醇5t/a，胆汁酸153t/a、胆酸钠2.15t/a、去氧胆酸0.99t/a、熊去氧胆酸0.59t/a、鹅去氧胆酸0.79t/a、去氢胆酸1.9t/a、去氧胆酸钠2.15t/a。

2、企业拟新增用地约25亩（位于现有厂区东侧），新建车间（车间412）和1栋多功能仓库（仓库413）。新建1条生产线，年产脑干胆固醇18.5t/a，鱼油胆固醇12a/t。

3、对现有一期工程进行设备更新方面。计划购置数控平板离心机、新型搪瓷反应釜、智控卧式冷凝器等多种设备，应用ERP等信息化系统，从而实现安徽华智生物制药生产线智能化升级，生产线数智化升级后将进一步提高产品的质量并形成节能降耗效益。

表 1.1-1 扩建后全厂产品方案一览表 (单位: t/a)

产品名称	现有环评批复量	中间产品	环评批复量	已建已验收量	已建未验收量	本期拟建设量	本期建设完成全厂总量	变化情况	所在车间
人工牛黄	55	牛胆粉	8	8	0	0	8	产能和工艺不变,更新部分设备	201 车间
		胆酸	5.4	5.4	0	0	5.4		201 车间
		猪去氧胆酸	25	25	0	0	25		203 车间
		胆红素	0.5	0.5	0	0	0.5		203 车间
		胆固醇	6.1	6.1	0	0	6.1		203 车间
		猪胆粉	10	10	0	0	10		203 车间
体外培育牛黄	5	胆酸	2.6	2.6	0	0	2.6	已批未建	203 车间
		胆固醇	0.4	0.4	0	0	0.4		203 车间
		鹅去氧胆酸	1	0	1	0	1	已批未建	203 车间
		熊去氧胆酸	1	0	1	0	1		
羊毛脂胆固醇	0	/	0	0	0	0.92	0.92	本次新增	305 车间
脑干胆固醇	0	/	0	0	0	7.4	7.4	本次新增	
鱼油胆固醇	0	/	0	0	0	5	5	本次新增	
胆汁酸	0	/	0	0	0	153	153	本次新增	
胆酸钠	0	/	0	0	0	2.16	2.16	本次新增	
去氧胆酸	0	/	0	0	0	0.99	0.99	本次新增	
熊去氧胆酸	0	/	0	0	0	0.59	0.59	本次新增	
鹅去氧胆酸	0	/	0	0	0	0.79	0.79	本次新增	
去氢胆酸	0	/	0	0	0	1.9	1.9	本次新增	
去氧胆酸钠	0	/	0	0	0	2.15	2.15	本次新增	
脑干胆固醇	0	/	0	0	0	18.5	18.5	本次新增	412 车间
鱼油胆固醇	0	/	0	0	0	12	12	本次新增	

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》的规定，本项目属于“二十四、医药制造业 27”中“47、化学药品原料药制造 271”，其中“全部(含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的)”编制报告书，“单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造”编制报告表，本项目为化学药品原料药制造项目，应编制环境影响报告书。

表 1.1-2 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别	报告书	报告表	登记表
二十四、医药制造业27			
化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276	全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）	单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造	/

安徽华智生物制药有限公司委托江苏寰淼安全环境科技有限公司承担“安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目”的环境影响评价工作；接受委托后江苏寰淼安全环境科技有限公司及时组织人员对该项目开展了相关的环评工作，有关人员多次赴现场调研，考察该项目场址周边环境的实际情况，收集和查阅了大量有关资料，并与建设方及项目所在地的管理部门进行了多次沟通，在此基础上完成了该项目的环境影响报告书的编制工作。

1.2. 建设项目特点

本项目在设计中选择成熟先进、经济合理、符合清洁生产的工艺技术，实现高价值、清洁化、智能化的建厂目标，使项目具有如下特点和优势：

1、本项目属于 C2710 化学药品原料药制造，经查询国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品均不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

2、本项目与重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》进行了对照分析，根据对照分析，本项目不在不予审批环评的项目类别中，但企业现有项目涉及新污染物三氯甲烷。

3、本项目选址于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区安徽华智生物制药有限公司厂区内，项目部分在现有厂区内建设，改造现有生产车间，扩建多功能仓库 2 栋，新增生产线 2 条，并且新增用地约 25 亩，新建 1 条生产线和 1 栋多功能仓并进行设备更新，实现鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸自动化生产。废水依托现有污水处理设施进行技改扩建。项目部分依托现有项目厂区实施建设，需明确项目的依托可行性分析。

4、本项目生产过程中废气尤其是有机废气的产生节点较多和产生量较大，应重点关注废

气的收集、处理措施。通过对项目采取的废气处理工艺方案进行分析，论证拟采取工艺废气处理方案的可行性。同时，估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响。

5、项目生产过程中涉及的原料种类较多，且部分为有毒有害物质。关注现有风险防范措施，强化环保措施和环境风险防范措施，重点分析易燃、毒性物质泄漏对环境影响的评价，合理设置事故情景，分析最大可信事故发生时可能对区域环境造成的不利影响，并分析现有环境风险防范和事故应急处置措施的依托可行性。

1.3. 环境影响评价工作过程

我单位在接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等国家有关环境影响评价规范、技术导则及环境保护管理部门的要求，依次完成以下环境影响评价工作：

第一阶段：在仔细研究项目可行性研究报告和其他有关资料的基础上，进行了初步工程分析，并对项目所在区域进行实地踏勘和调研，了解项目周围情况。在此基础上，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。

第二阶段：根据工作方案，针对各环境要素的评价工作等级，调查了评价范围内的环境状况，制定了监测方案。并进行了详细的项目工程分析，在环境质量现状监测与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成各专题环境影响分析与评价章节。

第三阶段：通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施，并对其技术、经济可行性进行论证，进一步完善环保措施，给出污染物排放清单。在综合政策符合性分析、规划符合性分析、环保措施技术经济论证分析、污染物达标排放分析、环境影响预测分析、环境风险评价、污染物总量控制分析等的基础上，完成报告书的编制，见下图。

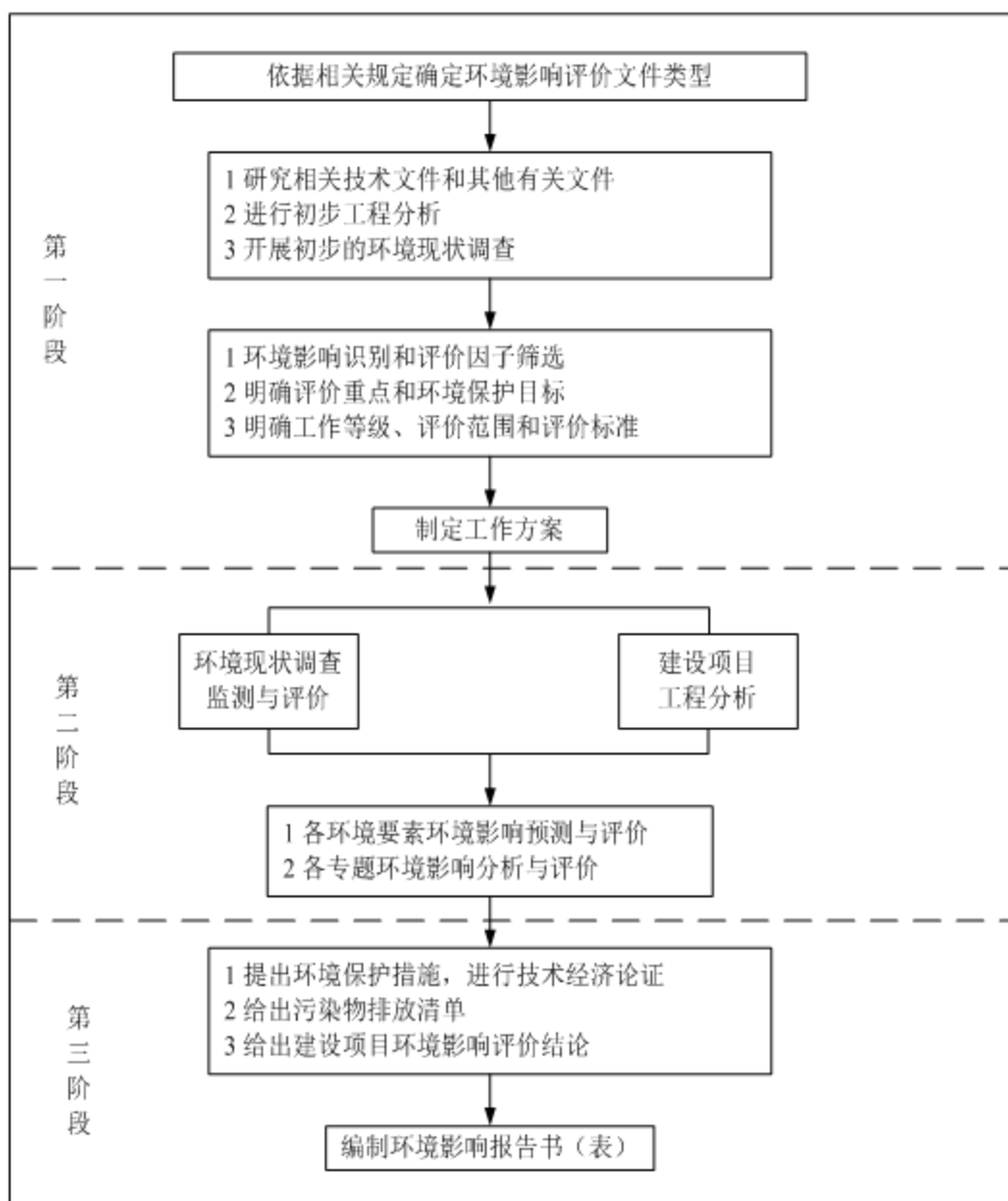


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目各产品及生产工艺均不属于限制类和淘汰类之列，属于国家产业政策允许类项目。因此，本项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）要求。

对照《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》(第一批、第二批、第三批、第四批)，本项目使用的生产设备未涉及国家规定的淘汰限制类。

对照《环境保护综合名录(2021 年版)》及《安徽省“两高”项目管理目录(试行)》，本项目

不在“高污染、高环境风险”产品名录。不属于《安徽省生态环境厅关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》中不得受理的产能严重过剩行业新增产能项目，符合相关要求。

本项目于 2026 年 1 月 12 日经淮北市杜集区工业和信息化局备案（项目代码：2505-340602-07-02-208182），符合相关产业政策。

1.4.2 选址合理性分析

1.4.2.1 项目选址

本项目位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西，项目为技改项目，根据公司提供的用地文件，项目用地性质为工业用地；对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》，本项目不属于限制和禁止类，视为允许类；项目选址符合要求。项目所在地供电、供水、排水、原料供给等基础设施齐全，能够满足本项目建设需求。

1.4.2.2 与周边环境相容性

项目位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西，通过对企业周边进行现场踏勘，综合本项目各环境要素环境影响评价结果，以项目厂界为边界设置了 100m 的环境防护距离，现阶段环境防护距离范围内无环境保护目标，以后亦不得在此范围内新建居民点、学校、医院等环境敏感目标。



图 1.4-1 本项目周边 500m 环境状况图

1.4.3 规划相符性

1.4.3.1 与《安徽省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

规划总体目标：到 2025 年，在全面建成小康社会、深入打好污染防治攻坚战的基础上，实现生态环境质量持续改善，生态环境治理体系与治理能力显著提升，人居环境更加和谐，逐步形成“绿色、共享、高效、低耗”的生产生活方式。

主要任务：健全环境宏观调控机制。推进省级重点区域战略环评，加强综合性规划、专项规划和重大发展战略的环境影响评价工作，把战略环评作为推动绿色转型的重要抓手。强化规划环评与项目环评联动机制，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”为手段，对各类重大开发、生产力布局、资源配置等提出更为合理的战略安排，推进产业合理布局，预防资源过度开发和生态破坏。

大力推进“多规合一”试点，通过生态环境分区管控、生态环境承载力调控、战略环评和规划环评刚性约束等环境管理要求，为“多规合一”提供生态环境支持。强化市县空间管控能力，划定“城市开发边界”，预留环境污染净化空间，缓解城市之间环境污染的相互影响。科学编制城市规划，建设城市绿色廊道和通风廊道，增强通风潜力，缓解热岛效应。适时启动区域、城市群生态环境保护空间规划研究。

三、全面推动绿色转型发展

(一) 加快产业结构转型升级

以钢铁、水泥，石化、化工、玻璃、有色、印染等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。在火电、钢铁、建材等行业开展减污降碳协同增效。支持各市因地制宜制定化工项目入园标准，建立入园项目准入评审制度。加快淘汰落后低端产能，加大新基建、高新技术产业、新能源汽车等产业的支持力度，构建高效节能、先进环保和资源循环利用的绿色产业体系，充分发挥生态环境保护引导、优化和倒逼作用，加快生产方式绿色转型，提升发展质量。围绕合肥都市圈、皖江城市带、淮河生态经济带、新安江生态经济示范区质展，大力推进产业布局调整和结构优化。高水平打造皖北承接产业转移集聚区，加快阜阳、淮南、淮北等煤化工企业绿色转型升级。在皖西大别山区、皖南山区重 发展现代农业、文化旅游、大健康、医药产业、农产品加工等特色产业及配套产业，强化开发区和产业集群升级改造，实施“一园一策”“一行一策”战略，推动一批行业达到长三角区域先进水平。

(二) 推动能源结构优化强化能源消费总和强度双控制度，严格控制能耗强度，有效控制能源消费增量，坚决遏制“两高”项目盲目发展。发挥市场配置资源作用，引导能源要素合理流动

和高配置，严格控制煤炭消费总量，大气污染防治重点区域内新、改、扩建用煤项目严格实施煤发量或减量替代。

本项目位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西，该规划与《安徽省“十四五”环境保护规划》加强专项规划相吻合，是安徽省“十四五”环境保护规划的具体体现和落实。本项目不属于《安徽省“两高”项目管理目录(试行)》中所列“两高”项目，项目生产过程中产生的废气、废水、固废均经有效处置，本项目不涉及新增煤炭消耗。符合《安徽省“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.4.3.2 与《淮北市“十四五”工业发展规划》相符性

根据《关于印发淮北市“十四五”工业发展规划的通知》（淮经信规划(2021)126号）

三、工业发展重点领域，（一）培育壮大五大产业集群 2 先进高分子结构材料和精细化工产业集群：坚持生态优先，绿色发展，突出创新引领，围绕现有产业基础，加快建链、延链步伐，做大产业规模。大力推进先进高分子结构材料重大新兴产业基地建设，突破原有焦炉气深加工，粗苯深加工、煤焦油深加工三大基础产业，着力构建以甲醇下游产业为主链，以关键基础原料、高端专用化学品、化工新材料为三大板块，以基础化工原料、高性能合成材料、高端中间体、功能助剂，电子化学品、绿色涂料粘合剂、汽车轻量化材料、新能源材料、前沿材料为九大细分领域，形成“一三九”链接有序的现代化工产业体系，打造在国内有重要影响力的先进高分子结构材料基地。到 2025 年，力争产值达到 600 亿元。

本项目位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西，属于产业链延伸项目，符合《淮北市“十四五”工业发展规划》要求。

1.4.3.3 与《淮北市生态环境保护“十四五”规划》相符性

根据 2022 年 1 月 6 日淮北市生态环境局关于印发《淮北市生态环境保护“十四五”规划》的通知(淮环(2022)1号)，本项目建设符合《淮北市生态环境保护“十四五”规划》相关要求，具体相符性分析见下表所示。

表 1.4-1 与《淮北市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《淮北市“十四五”生态环境保护规划》相关要求	本项目情况	符合性分析
------------------------	-------	-------

(一)加快产业结构调整。	<p>严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，开展对环境影响较大的“低小散”落后企业、加工点、作坊的专项整治。推动高污染企业逐步退出，城市建成区内污染较重的企业有序搬迁、改造或依法关闭。坚持环境质量底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。“两高”项目确有必要建设的，须严格执行国家、省产能置换要求，煤耗、能耗、碳排放和污染物排放减量替代。将“生态+”理念融入产业发展全过程、全领域，引导企业围绕品种开发、质量提升、节能降耗、清洁生产、“两化”融合、安全生产等方面进行升级改造。严格实施“双超双有”企业强制清洁生产审核，通过工艺、装备提升、泄漏检测与修复等手段提升一批传统产业，大幅减少污染物排放。加快生态工业园区建设，推动园区公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的淘汰类生产工艺和产品；本项目已取得项目备案，目前正进行环境影响评价手续办理，污染采取有效措施治理，不属于“散乱污”企业</p>	符合
(三)深入打好蓝天碧水净土保卫战	<p>加强大气环境综合管理。坚持以环境空气质量持续改善为核心，深入推进 VOCs、工业炉窑、柴油货车、城乡面源四大专项治理。协同开展 PM_{2.5}和 O₃污染防治，推动 PM_{2.5}和 O₃浓度稳中有降。完善重污染天气预警应急的启动、响应、解除机制，建设城市环境空气质量预测预报中心，提高预报能力，开展环境空气质量中长期趋势预测工作，提升 PM_{2.5}和 O₃预报准确率。逐步扩大重污染天气重点行业绩效分级和应急减排的实施范围，完善差异化管控机制。组织开展污染天气应对，常态化开展大气污染源清单工作。</p>	<p>本项目废气采用“活性炭吸附+CO 催化燃烧”装置处理，能够确保稳定达标排放</p>	符合
	<p>加强固定源污染综合治理。深入开展锅炉综合整治，全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，持续开展燃气锅炉低氮改造和建成区生物质锅炉超低排放改造或淘汰。城市建成区原则上不再新建每小时 65 蒸吨以下的燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉完成超低排放改造，主要污染物排放达到超低排放标准要求，安装大气污染源自动监控设备，并与省、市生态环境部门联网。进一步深化工业炉窑大气污染综合治理，基本完成使用高污染燃料的燃料类工业炉窑清洁能源替代，深化实施玻璃、陶瓷、砖瓦、铸造等行业治理，严格控制物料储存、输</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉，生产用热采用外购蒸汽和企业备用燃气锅炉供应；本项目废气收集后采用“活性炭吸附+CO 催化氧化”装置处理，达标后排放</p>	符合

	送及生产工艺过程无组织排放。以石化、化工、包装印刷、油品储运销为重点，深化 VOCs 治理。大力推进重点行业低 VOCs 原辅材料源头替代，加强 VOCs 无组织排放控制，推进建设适宜高效的末端治理设施。进一步提升工业园区大气环境管理水平。		
	强化面源污染治理。加强施工扬尘综合治理，严格落实“六个百分之百”扬尘防控长效机制，督促建设单位和施工单位落实施工工地扬尘管控责任，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，构建过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的建筑施工扬尘治理体系，提高建筑施工标准化水平。鼓励道路、水务等线性工程进行分段施工。强化道路扬尘监控与治理，加强道路洒水、雾炮等抑尘作业，提高道路机械化清扫率，城市出入口、城乡结合部及城市周边重要干线公路路段全部实现机械化清扫。深化堆场扬尘治理，按照“空中防扬尘、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制工业企业堆场料场扬尘污染。加强露天矿山扬尘综合整治，开展绿色矿山建设质量再提升行动。	本项目在现有标准化厂房进行改建，施工期不涉及大量土建工程，不会造成严重扬尘污染	符合

1.4.3.4 与《淮北市城市总体规划（2016-2040）》符合性

(1)城市性质

国家重要能源基地，中部地区新材料产业基地，苏鲁豫皖交汇区域中心城市

(2)城市发展目标

抢抓国家“一带一路”等多重叠加机遇，实施中国碳谷·绿金淮北战略，迈向苏鲁豫皖交汇区域中心城市，打造更具活力的开放创新之城、更富效能的转型样板之城、更可持续的绿色低碳之城、更显魅力的山水生态之城。

(3)市域空间格局

1) 生态空间格局

构建“一带、两翼、三廊、四区、多点”的生态空间格局。

“一带”：以淮北城市“中央湖廊”、睢阜铁路生态廊道和S202线生态廊道为骨架，形成链接南北、贯通城乡的中央生态景观轴带，主要包括北湖、东湖、中湖、南湖、乾隆湖、华家湖串联湖群及其周边各类生态游憩公园绿地，以及濉阜铁路、S202线生态廊道等。

“两翼”：以绵延环抱中心城区两侧的相山和龙脊山风景区为主体，构筑淮北都市区绿色生态屏障，形成保障城市生态安全、扩充城市生态容量、承载城市生态文化的重要基地。

“三廊”：新濉河、沱河、浍河三条区域生态廊道。

“四区”：采煤沉陷区、工矿废弃地、工矿污染敏感区、饮用水源涵养保护区。

“多点”：以村镇为中心，构筑遍布城乡、普惠城乡的美丽乡村绿色空间体系和绿色空间单元。

2) 城镇空间格局

以建设“生态网络化、功能板块化、城镇组团化、绿色宜居城”为目标，规划形成“一主一副、两轴一带”城镇空间格局。

“一主一副”——依托中心城区，推进市县同城，辐射周围小城镇形成市域主中心。依托百善镇，高标准建设南部次中心，联动安徽（淮北）新型煤化工合成材料基地及其周边小城镇形成市域副中心，带动市域南部地区全面发展。加强南坪镇、双堆集镇协同发展，打造卫星城镇集群。

“两轴一带”——南北向联动皖苏和东西向联通皖豫的两条城镇发展轴；依托浍河形成联动宿州产业发展带。

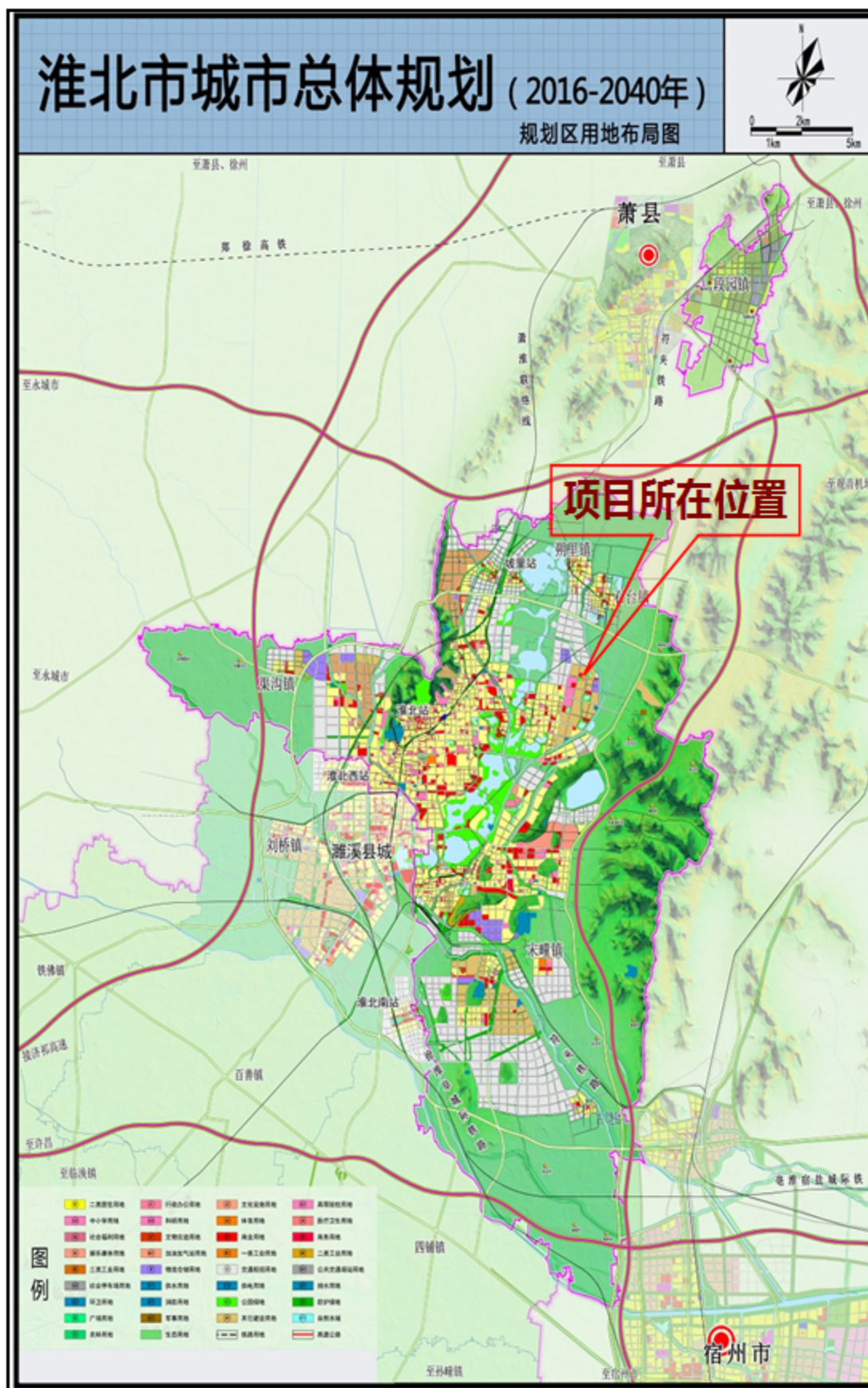


图 1.4.2 本项目于城市规划中图中位置

本项目位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西，用地性质为工业用地，因此本项目符合《淮北市城市总体规划（2016-2040）》功能区划要求。

1.4.3.5 与安徽淮北高新技术产业开发区的符合性分析

安徽淮北高新技术产业开发区是 1996 年 2 月经安徽省人民政府批准设立的省级开发区，由淮北经济开发区老区、淮北经济开发区新区（以下简称“新区”）和龙湖高新技术产业开发区（以下简称“龙湖高新区”）组成。

2004 年 9 月设立龙湖工业开发区，作为淮北经济开发区的补充用地。龙湖工业园区（一期）规划环境影响报告书于 2008 年通过原安徽省环境保护局审查，原安徽省环境保护局以环评函（2008）325 号文出具了规划环评的审查意见。但龙湖工业园选址先天不足，采煤塌陷及煤矿资源压覆，可建设用地不足，启动区用地基本用完，同时龙湖工业园位于城市上风向，工业污染对未来淮北打造生态“山水城市”建设产生潜在威胁。面对龙湖工业园显现出的用地瓶颈问题，有必要跨出园区，为未来发展寻求新的载体，淮北经济开发区必须改变原有一园发展模式，走“一区多园”发展模式，寻求新的产业发展载体——淮北经济开发区扩区。

2011 年，开发区委托完成《淮北经济开发区扩区（新区）总体规划（2011-2030）环境影响报告书》的编制工作，并由原安徽省环境保护厅以环评函（2011）1129 号文出具了规划环评的审查意见。

2012 年开发区委托完成《淮北市龙湖高新技术产业开发区总体发展规划环境影响报告书》的编制工作，并由原安徽省环境保护厅以环评函（2012）1459 号文出具了规划环评的审查意见。

2013 年 1 月 28 日，安徽省人民政府以皖政秘[2013]18 号文《关于筹建安徽淮北龙湖高新技术产业开发区的批复》同意筹建淮北龙湖高新技术产业开发区。

2018 年 7 月 20 日，根据《安徽省人民政府关于淮北市省级以上开发区优化整合方案的批复》，同意撤销安徽淮北龙湖高新技术产业开发区，将其整体并入安徽淮北经济开发区，并更名为安徽淮北高新技术产业开发区。

2020 年 6 月，《安徽淮北高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》编制完成，淮北市生态环境局以淮环函（2020）173 号文《关于印发〈安徽淮北高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见〉的函》出具了审查意见。

本项目位于淮北市龙湖高新技术开发区，根据《淮北市龙湖高新技术产业开发区总体发展规划环境影响报告书》《安徽淮北高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审

查意见，本项目与规划环评及跟踪评价要求的符合性分析情况见下表。

表 1.4-2 本项目与园区规划环评及跟踪评价要求符合性分析一览表

序号	规划环评要求	本项目情况	符合性
与规划环评符合性分析			
1	主导产业为电工电器、机械装备、战略性新兴产业，重点发展机械加工制造、电工电气制造、新能源、新材料和生物医药等高新技术产业。	本项目所属行业为生物医药类项目，属于园区主导产业。	符合
2	充分考虑高新区产业与区域产业的定位互补，在规划的产业定位总体框架下，进一步论证和优化发展重点，严格控制非主导产业定位方向的项目入区建设。严禁建设国家产业政策、技术政策和环保法律法规命令禁止的项目，严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目入高新区。入区项目要采用先进的生产工艺和装备，建设完善的环境保护、安全生产和事故防范系统，强化节能、节水等各项环保措施。机械制造业不得有电镀工艺。	本项目所属行业为生物医药类项目，属于园区主导产业中的生物医药，不属于国家产业政策、技术政策和环保法律法规命令禁止的项目。	符合
3	强化污染治理基础设施建设。加快高新区污水处理厂配套管网建设，2013 年底前形成处理能力，高新区生产和生活污水全部进入污水处理厂处理后外排，污水处理厂污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。在此之前，现有入区企业的生产污水必须按要求实行处理达标排放。结合区域水环境整治，减少对地表水龙河、岱河、龙岱河的影响，确保高新区纳污水体龙河水环境质量达标。进一步论证集中供热方案，加快天然气管道等基础设施建设进度，2013 年底前高新区实现天然气全覆盖，禁止新建燃煤锅炉，彻底淘汰现有的燃煤锅炉。环境保护规划中的环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	本项目实行雨污分流，雨水进入市政雨水管网；废水经污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及龙湖工业园污水处理厂接管标准后经高新区污水管网排入龙湖工业园污水处理厂处理	符合
4	制定切实可行的环境风险防范措施，防止突发性环境污染事故。妥善处置生活垃圾，严格按照国家相关管理规定及规范，对工业固废和危险废物进行安全处置，高新区应确定专人对危险废物进行管理，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移五联单制度。高新区和入区企业要按照有关要求和规范，建设完善的污染物排放在线监控系统，并与各级环保部门监控中心联网。	企业按要求落实突发环境事件应急预案备案工作，定期开展应急演练，后续生产需落实环境风险管理要求。	符合
与规划环评跟踪评价符合性分析			
5	龙湖高新区应积极开发新材料行业企业，园区内企业尽量按照主导产业风向进行引进；加大污染防控力度。入驻企业应加强并落实环境影响减缓措施和排污许可证制度，加强对污染治理设施的维护，确保污染治理设施正常运行、稳定达标排放。	本项目所属行业为生物医药类项目，属于园区主导产业中的生物医药。	符合



图 1.4-3 淮北高新区老区、新区、龙湖高新区关系示意图

1.4.4 “三线一单”符合性分析

对照单元管控要求及《市场准入负面清单(2025 年本)》《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)的通知(皖长江办(2022)10 号)》等环境准入清单, 项目不涉及安徽省生态保护红线、生态空间不涉及优先保护单元; 用水、用地、能源使用等符合区域

资源利用上线及分区管控要求；项目污染物排放通过源头控制、达标治理、区域削减、总量控制等，不违背区域大气环境、水环境质量底线、土壤环境风险防控底线以及各环境要素分区管控要求；不在区域发展负面清单中，符合区域生态环境准入清单相关管控要求。

经与“三线一单”成果数据分析，与 1 个环境管控单元存在交叠，其中优先保护类 0 个，重点管控类 1 个，一般管控类 0 个。套合安徽省“三线一单”公共服务平台 <http://39.145.8.156:1509/ah/public/#/home>，本项目位于重点管控单元(编号 ZH34060220041)。详见下图

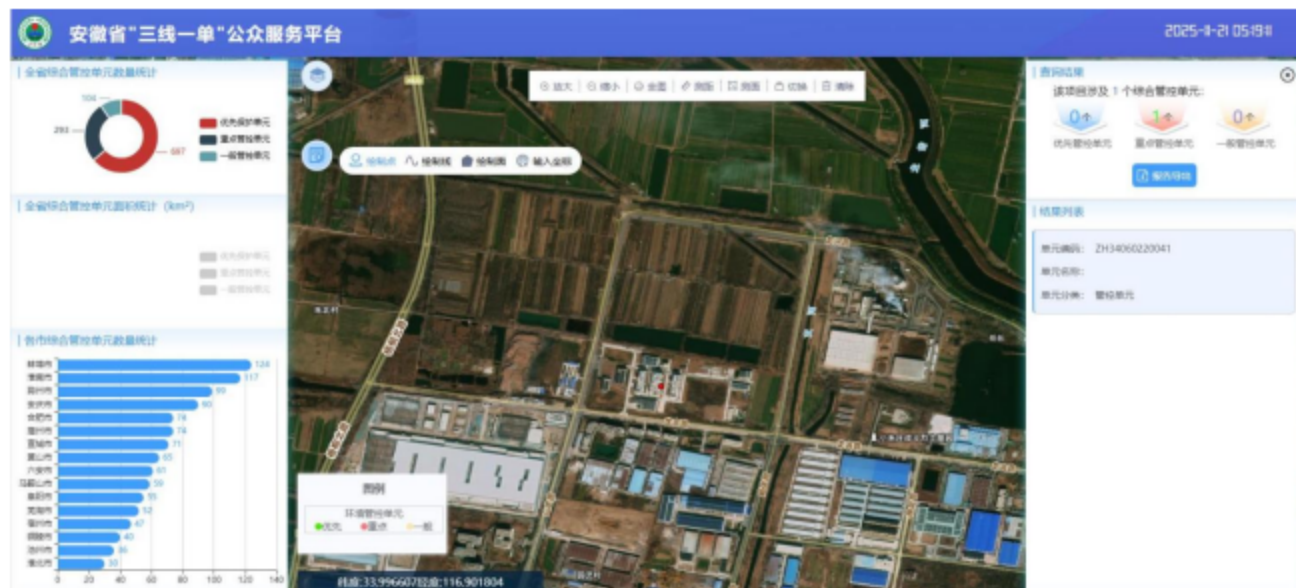


图 1.4-4 本项目与安徽省“三线一单”公共服务平台位置关系图

1.4.4.1 生态保护红线及生态分区管控

本项目选址位于安徽淮北高新技术产业开发区，项目用地类型为工业用地，对照淮北市生态保护红线分布图，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象，亦不属于安徽省生态保护红线划定范围内。项目所在区域与淮北市生态保护红线的位置关系见图。

1.4.4.2 环境质量底线

1、环境空气质量底线

根据《安徽省“十四五”环境保护规划》中大气环境约束性指标要求和测算，2025年淮北市PM_{2.5}平均浓度暂定下降至39微克/立方米；到2035年，淮北市PM_{2.5}平均浓度暂定下降至35微克/立方米。

根据《淮北市2024年度生态环境状况公报》，2024年，淮北市城市环境空气二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度分别为6微克/立方米、19微克/立方米、70微克/立方米、43微克/立方米，一氧化碳日均值第95百分位浓度为1.0毫克/立方米、臭氧日最大8小时平均值第90百分位浓度为175微克/立方米。由此可知，淮北市属于空气质量不达标区，不达标因子为PM_{2.5}和O₃。

根据淮北市人民政府办公室2024年4月12日发布《关于印发<淮北市空气质量提升攻坚行动方案>的通知》，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物(PM_{2.5})浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物(VOCs)减排；坚持精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力。采取上述措施后，淮北市大气环境质量状况将进一步得到改善。根据补充监测结果可知，补充监测各项污染因子满足相关环境质量标准要求。根据大气影响预测结果，项目污染物满足相应环境质量标准要求。总体上，项目大气环境影响可以接受，不会突破项目区域大气环境质量底线。

2、水环境质量底线

以《安徽省水污染防治工作方案》、《淮北市水污染防治工作方案》及水质目标责任书为依据，本着环境质量不退化、功能不降低的原则，拟定了2025年至2035年的各主要水质断面目标。项目位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区，废水经厂内新增污水处理站预处理满足污水处理厂接管标准后接管园区污水处理厂集中处理。

3、土壤环境质量底线

根据《淮北市土壤污染防治工作方案》，到2030年，受污染耕地安全利用率达到95%以上。

环境质量现状：本次监测土壤监测指标均能满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值及标准的相关要求。根据土壤环境质量影响预测结果，在正常情况下项目运营期对土壤环境质量影响较小，不会突破土壤环境质量底线。

4、声环境质量底线

根据监测结果，项目区域声环境质量满足3类区标准要求。根据声环境影响预测结果，项

目建成后厂界噪声满足达标排放要求，不会突破声环境质量底线。

1.4.4.3 资源利用上限

拟建项目位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区，项目用地为工业用地；本项目园区供水系统富余能力完全满足本项目需求。园区供电富余能力完全满足本项目需求；项目所需蒸汽由园区蒸汽管网补充，园区供热能够满足本项目的供热需求。

综上所述，项目所在区域资源能够满足项目建设需求，不会对本项目建设产生制约。

1.4.4.4 环境准入清单

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）中规定，本项目不属于“鼓励类”，也不属于“限制类”和“淘汰类”，可视为允许类。对照国家发展改革委、商务部《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于负面清单之列。安徽淮北高新技术产业开发区生态准入清单如下：

表 1.4-3 开发区生态环境准入清单一览表

区域	序号	准入要求	符合性分析	符合性
新区	1	禁止引进高水耗食品生产以及屠宰、养殖项目等	本项目不涉及食品生产以及屠宰、养殖项目	符合
	2	禁止引进高水耗、高能耗、高污染的原料药生产企业项目	本项目不属于高水耗、高能耗、高污染的原料药生产企业项目	符合
	3	禁止引进制革企业	本项目不是制革企业	符合
	4	禁止引进属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制和淘汰类项目、《外商投资产业指导目录（2017年）》限制和禁止类项目	项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中鼓励类；项目不属于《外商投资产业指导目录（2017年）》中限制类和禁止类项目	符合
	5	禁止引进与新区规划产业定位冲突的项目	本项目产业与新区规划相符	符合
	6	禁止引进环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目不属于环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	符合
	7	禁止引进国家、安徽省明确规定不得审批的建设项目	本项目不属于国家、安徽省明确规定不得审批的建设项目	符合
	8	禁止引进有电镀的机械制造业表面处理的项目	本项目不属于有电镀的机械制造业表面处理的项目	符合
龙湖高新区	1	禁止引进需自行建设燃煤锅炉的项目	本项目不涉及燃煤锅炉	符合
	2	禁止引进有电镀的机械制造业表面处理的项目	本项目不是有电镀的机械制造业表面处理的项目	符合
	3	禁止引进以重金属为主要排放污染物的项目	本项目不是重金属为主要排放污染物的项目	符合

4	禁止引进属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制和淘汰类项目、《外商投资产业指导目录（2015年）》限制和禁止类项目	项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中鼓励类；项目不属于《外商投资产业指导目录（2017年）》中限制类和禁止类项目	符合
5	禁止引进与龙湖高新区规划产业定位冲突的项目	本项目产业与龙湖高新区规划相符	符合
6	禁止引进环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目不属于环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	符合
7	禁止引进国家、安徽省明确规定不得审批的建设项目	本项目不属于国家、安徽省明确规定不得审批的建设项目	符合

由上表可知，本项目符合安徽淮北高新技术产业开发区新区生态准入清单准入要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

1.4.5 与国家相关环保政策符合性分析

1.4.5.1 与《空气质量持续改善行动计划》的通知”（国发〔2023〕24号）的符合性分析

表 1.4-4 与国发〔2023〕24号文符合性分析（摘录）

要求	本项目	符合
<p>（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</p> <p>严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉-转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。</p>	<p>本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评等相关要求。不属于钢铁行业。</p>	符合
<p>（七）优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行VOCs含量限值标准。</p>	<p>本项目不涉及使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。</p>	符合
<p>（九）大力发展新能源和清洁能源。到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。</p>	<p>本项目不涉及使用燃料能源。</p>	符合
<p>（二十一）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。汽车罐车推广使用密封式快速接头。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。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。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。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	<p>本项目符合要求。企业无火炬。</p>	符合

（二十二）推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。	本项目不属于重点行业。	符合
---	-------------	----

1.4.5.2 与环境风险防控政策符合性分析

安徽华智生物制药有限公司周边区域内无其他名胜古迹等环境敏感点。本项目的选址符合环发〔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》要求”。

1.4.5.3 与《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》（环办环评〔2020〕36号）符合性分析

《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》指出：“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”

本项目在环评审批过程中，需对测算的新增排放量进行审核。在新增污染物排放事中事后管理中，将其纳入排污许可证进行监管。因此本项目符合要求。

1.4.5.4 与《十四五”噪声污染防治行动计划》符合性分析

表 1.4-5 关于印发“十四五”噪声污染防治行动计划的通知符合性分析

序号	通知内容	本项目符合性
1	严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。	本项目将严格落实环境影响评价阶段的噪声污染防治要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。依法开展竣工环境保护验收。
2	推广先进技术。鼓励低噪声工艺和设备的研究开发和推广应用，适时更新产业结构调整指导目录和噪声与振动污染防治领域国家先进污染防治技术目录，推动相关行业绿色高质量发展。	本项目将选用低噪声设备，从源头减少噪声产生。
3	推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法核发排污许可证或进行排污登记，并加强监管；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》，推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新；噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境主管部门的监控设备联网。	待相关的噪声排污许可证申请与核发技术规范发布实施后，本项目将按照相关规定进行排污许可证的申请工作，并依法开展噪声监测。

4	推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。	本项目将选用低噪声设备，从源头减少噪声产生，不使用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。
5	加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告	本项目严格执行施工期噪声污染防治措施，本项目夜间不施工。

1.4.5.5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）符合性分析

表 1.4-6 重点行业挥发性有机物综合治理方案的符合性分析表

项目	实施方案	项目符合性结论
控制思路与要求	（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目部分原辅材料均储存于密闭容器袋，有机物料投料废气采用集气罩收集和废气集中处理设施，所有液体物料均采用密闭管道、泵输送，符合控制要求。
	（三）推进建设适宜高效的治污设施。……鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。……实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。	本项目工艺废气处理后能够达标排放，符合控制要求。
重点行业治理任务	（一）石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。	本项目上料位置采取集气罩收集措施和废气集中处理设施，工艺废气收集后统一进入废气处理装置处理，符合综合治理要求。
	（二）化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	本项目物料输送采用真空泵送；本项目工艺废气处理后，能够达标排放，符合控制要求，加强了无组织排放收集，符合综合治理要求。

由上表可知，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中的相关要求。

1.4.5.6 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

表 1.4-7 挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策的符合性分析表

政策要求	项目符合性结论	符合性
（四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	本项目对于 VOCs 污染防治遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放。	符合
（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对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	本项目产生的 VOCs 废气属于低浓度 VOCs 废气，采用现有环保处理工艺，能够达标排放。	符合

政策要求	项目符合性结论	符合性
技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		
(二十六)企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度,并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行。	企业将建立健全的 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度,定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行。	符合

由上表可知,本项目符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》中的相关要求。

1.4.5.7 与《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》相符性分析

表 1.4-8 与《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》相符性分析一览表

条例名称	相关要求	项目情况	符合性
《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》	重点推进源头削减。鼓励支持使用涂料、油墨、胶粘剂、涂布剂、涂层剂(树脂)、清洗剂等原辅材料的企业,进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代,7月1日前各地指导企业建立管理台账,记录 VOCs 原辅材料的产品名称、VOCs 含量和使用量等。	项目生产不使用涂料、油墨、胶粘剂、涂布剂、涂层剂(树脂)、清洗剂等高挥发性原辅料。	符合
	开展示范项目推选。面向年内完成 VOCs 治理项目的实施单位和项目治理第三方服务单位,开展示范项目推选,以先进促后进,引导推动低 VOCs 替代、无组织排放管控、末端治理升级改造、运维能力提升等技术创新。	项目备用锅炉配套低氮燃烧设备。	符合
	所有新、改、扩建项目,必须全部进行环境影响评价;未通过环境影响评价审批的,一律不准开工建设;违规建设的,要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用,严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格实施污染物排放总量控制,将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	项目依法依规进行环境影响评价	符合

1.4.5.8 与《重点管控新污染物清单(2023年版)》(部令第28号)的符合性

表 1.4-9 与《重点管控新污染物清单(2023年版)》的符合性分析

要求	本项目情况	符合性
三氯甲烷		
1. 禁止生产含有三氯甲烷的脱漆剂。	现有项目使用三氯甲烷作为溶剂,不涉及脱漆剂、化妆品和清洗剂的生产。本项目不使用	符合
2. 依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508),水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。		符合
3. 依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)等三氯甲烷排放管控要求,实施达标排放。	现有项目针对三氯甲烷采取活性炭吸附措施,严格控制三氯甲烷排放;废水排入污水处理站进行处理,可以做	符合

	到三氯甲烷达标排放。	
4. 依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。	本项目建成后环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。	符合
5. 依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。	本项目废水属于间接排放，依托的污水处理站进行了有毒有害污染物监测，按照监测计划对外排废水进行监测。	符合
6. 土壤污染重点监管单位中涉及三氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本项目建设单位属于土壤污染重点监管单位，已建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散	符合

与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

根据《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，本项目与其符合性分析如下：。

表 1.4-10 与制药建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	审查意见相关内容	本项目符合性
1	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策，不属于落后产能、淘汰和禁止类项目，符合产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。
2	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区，符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。厂址不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止建设的区域。
3	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。
4	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目在环评审批过程中，对测算的新增排放量进行审核。在新增污染物排放事中事后管理中，将其纳入排污许可证进行监管。
5	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用	本项目采取节水措施，减少新鲜水用量。用水采用市政自来水。本项目按照“清污分流、雨污分

	水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成分的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求	流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。本项目废水经现有污水处理站处理后，常规污染物和特征污染物排放均满足排放标准。
6	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家VOCs治理技术及管理要求，采取有效措施减少VOCs排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	本项目按照相关要求优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理废气，可确保各种废气均能够达标排放。
7	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。含有药物活性成分的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	本项目按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。
8	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	本项目严格按照相关要求有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。采取分区防渗措施，制定地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警。
9	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目按照相关要求优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。
10	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环	本项目对重大环境风险源合理布局，提出了合理

	境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	有效的环境风险防范措施。利用现有足够容积的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。
11	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目已关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。经大气环境影响评价和预测，本项目无需设置环境防护距离。
12	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	本项目提出了项目实施后的环境管理要求，制定了污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，并明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。现有项目已按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。
13	按相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部4号令）中要求，开展信息公开和公众参与。
14	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	本项目环境影响评价文件符合相关规范、标准。

与《关于加强重点行业新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）符合性分析

表 1.4-11 本项目与环环评[2025]28 号文符合性分析（摘录）

序号	《关于加强重点行业新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》要求	本项目情况	符合性
1	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	现有项目使用三氯甲烷作为溶剂，本项目不新增使用量，废气污染物中不涉及脱漆剂、化妆品和清洗剂的生产。不属于不予审批环评的项目类别。	符合
2	优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产	现有项目使用三氯甲烷作为溶剂，本项目不新增使用量，生产工艺中具有不可替代性。本项目对溶剂回收，	符合

	生。强化治理措施,已有污染防治技术的新污染物,应采取可行污染防治技术,加大治理力度,减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	从源头削减新污染物产生量。本项目针对三氯甲烷采取二级活性炭吸附措施,严格控制三氯甲烷排放。	
3	核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途,涉及化学反应的,分析主副反应中新污染物的迁移转化情况;将涉及的新污染物纳入评价因子;核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况,鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	现有项目使用三氯甲烷作为溶剂,本项目不新增使用量,不涉及化学反应,现有项目已进行新污染物源强核算和转移转化平衡。	符合
4	对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的,应采取措​​施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目,应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测,对排放不能达标的,应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物,应根据国家危险废物名录进行判定,未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求,属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所,应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	本项目针对三氯甲烷采取二级活性炭吸附措施,废气中三氯甲烷排放可满足废气污染物排放限值要求。本项目产生的危险废物采用密闭桶袋装,暂存于危险废物暂存间,定期委托有资质单位安全处理/处置。现有厂区按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的有关要求对厂区采取了分区防渗措施。	符合
5	对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物,充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果,收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料(包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等),没有相关监测数据的,进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物,根据相关环境质量标准进行现状评价,环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的,应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	本项目对区域环境空气、地表水、地下水和土壤中新污染物均进行了现状环境质量监测。	符合
6	强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中,明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求;对既未发布新污染物排放标准,也无污染防治技术,但已有环境监测方法标准的新污染物,应加强日常监控和监测,掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划,做好跟踪监测。	本项目已将涉及的新污染物纳入监测计划。	符合
7	提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》,原辅材料或产品属于新化学物质的,或	对照《中国现有化学物质名录》,本项目原辅材料或产	符合

将实施新用途环境管理的现有化学物质,用于允许用途以外的其他工业用途的,应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	品均不属于新化学物质。	
--	-------------	--

1.5. 环境评价关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作,结合厂址地区环境特点、工程特点,重点关注以下几个方面的问题:

- 1、项目的选址可行性,与相关法律法规、标准、政策、规范及相关规划的相符性;
- 2、现有项目生产过程废气、废水、固废等排放的情况,现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”措施;
- 3、本项目公辅、部分环保工程均依托现有项目,依托工程依托可行性;
- 4、项目建成投产后排放的污染物对周围环境产生的影响,主要为污染物对区域大气环境、水环境等的影响;
- 5、项目环境风险影响;
- 6、项目污染防治措施及环境风险防范措施可行性

1.6. 报告书主要结论

安徽华智生物制药有限公司位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西,本项目的建设符合产业政策要求;符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求;生产过程中遵循清洁生产理念,所采取的各项污染防治措施技术可行、经济合理,能保证各类污染物长期稳定达标排放;预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小;通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案,项目的环境风险可防可控。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建重表示理解和支持。综上所述,在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下,从环保角度分析,拟建项目的建设具有环境可行性。同时,拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求,进行规范化的设计、施工和运行管理。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 相关法律法规及规范性文件

- 1 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- 3 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 4 《中华人民共和国水污染防治法（第二次修订）》（2018.1.1）；
- 5 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- 6 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- 7 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- 8 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- 9 《中华人民共和国土地管理法（2019年修正）》（2019.8.26）；
- 10 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- 11 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011.1.8）；
- 12 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- 13 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- 14 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- 15 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021.1.1）；
- 16 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年第7号令）；
- 17 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1起实施）；
- 18 《国务院关于进一步加大淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7号）；
- 19 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- 20 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- 21 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- 22 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2012〕35号）；
- 23 《工业废水循环利用实施方案》（工信部联节〔2021〕213号）；
- 24 《环境保护综合名录（2021年版）》（2021.11.3）；
- 25 《危险废物转移管理办法》（2022.1.1）；

- 26 《危险废物污染防治技术对策》（环发〔2001〕199号）；
- 27 《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》（环环评〔2021〕45号）；
- 28 《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》（环办环评〔2020〕36号）；
- 29 《关于印发“十四五”重点流域水环境综合治理规划的通知》（发改地区〔2021〕1933号）；
- 30 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；
- 31 《地下水管理条例》（2021.9.15）；
- 32 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号，2021.5.25）；
- 33 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号，2022.4.2）；
- 34 《国务院关于印发〈“十三五”控制温室气体排放工作方案〉的通知》（国发〔2016〕61号，2016.10.27）；
- 35 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号，2021.12.28）；
- 36 《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》（2023.1.5）；
- 37 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；
- 38 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》
- 39 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；
- 40 《重点管控新污染物清单（2023年版）》；
- 41 《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- 42 《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；
- 43 《优先控制化学品名录（第一批）》；
- 44 《优先控制化学品名录（第二批）》；
- 45 《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》。

2.1.2. 地方法律法规、规章

- 1 《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）；

- 2 《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见(升级版)》(皖发[2021]19号)；
- 3 《关于发布<安徽省生态保护红线>的通知》(皖政秘[2018]120号)；
- 4 《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》(皖政[2016]116号)；
- 5 《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》(皖政[2015]131号)；
- 6 《关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(皖政[2013]89号)；
- 7 《安徽省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2024年10月1日实施)；
- 8 《安徽省大气污染防治条例》(2015年3月1日实施)；
- 9 《安徽省环境保护条例》(2018年1月1日实施)；
- 10 《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)；
- 11 《关于印发<安徽省“十四五”生态环境保护规划>的通知》(皖环发[2022]8号)；
- 12 《安徽省“十四五”大气污染防治规划》(皖环发[2022]12号)；
- 13 《安徽省生态环境厅关于印发<安徽省建设项目环境保护事中事后监督管理办法>的通知》(皖环发[2021]70号)；
- 14 《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)；
- 15 《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》(皖环函[2020]195号)；
- 16 《安徽省生态环境厅关于全面推进挥发性有机物综合治理工作的通知》(各类领导小组发文[2019]201号)；
- 17 《关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》(皖环函[2018]955号)；
- 18 《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》(皖环发[2017]19号)；
- 19 《关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》(皖大气办[2021]4号)；
- 20 《关于印发安徽省挥发性有机物污染治理专项行动方案的通知》(皖大气办[2017]15号)。

2.1.3. 相关导则与规范

- 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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- 10 《中华人民共和国危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）；
- 11 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 12 《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）；
- 13 《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）；
- 14 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- 15 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- 16 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；
- 17 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- 18 《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）；
- 19 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；
- 20 《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ 1305—2023）；
- 21 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；
- 22 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- 23 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 24 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ209-2021）；
- 25 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 26 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。
- 27 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- 28 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部出台 2021 年第 72 号，2021.12.30）。

2.1.4. 相关规划

1. 《安徽省“十四五”环境保护规划》；
2. 《安徽省主体功能区规划》；
3. 《安徽省水环境功能区划》；
4. 《淮北市城市总体规划(2016-2040)》；
5. 《关于淮北经济开发区扩区规划环境影响报告书的审查意见》（环评函〔2011〕1129号）；
6. 《安徽淮北高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见》（淮环函〔2020〕173号）。

2.1.5. 其他相关文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 安徽华智生物制药有限公司提供的其他资料；

2.2. 评价目的及原则

2.2.1. 评价目的

(1) 根据区域的资源情况，结合国家相关产业政策、环境保护政策，分析论证本项目的环境可行性。

(2) 通过调查及现场监测，了解项目所在地的自然环境特征，以及环境空气、地表水、声环境等主要环境要素的质量现状。

(3) 通过对建设项目建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境污染现状，摸清企业现存环境问题。

(4) 通过建设项目各工艺的污染源调查分析，确定污染源特征、主要污染因子及其排放位置和排放量，提出污染防治对策和措施并进行可行性分析，预测污染物排放对周围环境可能造成的影响；根据总量控制的原则，分析项目污染物排放总量并提出合理的污染物总量指标建议。

(5) 预测或分析本项目排放的污染物对周围环境造成的影响程度及范围。

(6) 结合当前技术经济条件，提出技术经济可行的污染防治措施和生态保护措施。

(7) 通过公众参与，引导公众参与到项目建设期和运营期的环境保护监督中，避免因项目建设的影响而产生社会公众矛盾。

(8) 从环境的角度考虑，分析项目环境的可行性；同时为项目的设计及环境管理提供科学依据；促进建设项目经济效益、社会效益、环境效益的协调发展。

2.2.2. 评价原则

(1) 突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。严格执行国家和地方有关环保法律法规、标准及规范，优化项目建设，服务环境质量。

(2) 贯彻可持续发展方针，坚持“清洁生产、达标排放、总量控制”和“以新带老”的原则。

(3) 充分利用已有资料，避免重复工作，缩短评价周期。在满足评价技术要求的前提下，本次评价工作将尽可能利用现有有效时限内的成果资料。

(4) 坚持经济与环境协调发展，不以牺牲环境为代价来换取经济的发展，做到社会效益、经济效益、环境效益相统一。

(5) 评价工作坚持有针对性、科学性和适用性原则。

(6) 选择环境影响评价导则推荐的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响，并提出环保措施的建议，使评价结论和环境保护措施具有可操作性。

2.3. 环境影响因素与评价因子筛选

2.3.1. 环境影响因素

根据本项目的特点及项目所在区域的环境特征分析，就本项目对环境的影响进行识别，环境影响因素识别矩阵见下表。

表 2.3-1 环境影响要素识别矩阵

建设行为		环境要素					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境	土壤环境
施工期	建筑施工	△□	△□	-	△□	△□	-
	运输车辆	△□	-	-	△□	△□	-
	设备安装	△□	-	-	△□	-	-
运营期	装置运行	△○	△○	△○	△○	-	△□
	储运工程	△○	△○	△○	-	-	△□
	风险事故	△□	△□	△□	-	△□	△□
备注		▲：影响程度中等；△：影响程度较小；○：中长期影响；□：短期影响。					

2.3.2. 评价因子

本项目各环境因素的评价因子详见下表。

表 2.3-2 本项目主要评价因子

环境空气	现状调查	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、TSP、氮氧化物、三氯甲烷、氨、硫化氢、硫酸雾、丙酮、甲醇
	影响预测	非甲烷总烃、氨、硫酸、丙酮、硫化氢、TSP、甲醇
地表水	现状调查	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、三氯甲烷等
	影响分析	COD

地下水	现状调查	K ⁺ 、Na ⁺ 、Cl ⁻ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、耗氧量、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、挥发性酚类、三氯甲烷、石油类、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体
	影响预测	COD _{Mn} 、三氯甲烷
声环境	现状调查	环境噪声 LeqdB (A)、厂界噪声 LeqdB (A)
	影响预测	厂界噪声 LeqdB (A)
固体废物	现状调查	一般工业固体废物、危险废物
	影响分析	一般工业固体废物、危险废物
土壤环境	现状调查	pH、As、Cd、Cr、Cu、Pb、Hg、Ni、Zn、四氯化碳、氯仿（三氯甲烷）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	影响预测	三氯甲烷
环境风险	风险物质	硫酸、CO等
	影响预测	硫酸、CO

2.4. 环境功能区划及评价标准

2.4.1. 环境功能区划

2.4.1.1. 环境空气功能区划

本项目位于安徽淮北高新技术产业开发区，本项目所在地为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。

2.4.1.2. 地表水环境功能区划

本项目的受纳水体为龙河，为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体。

2.4.1.3. 地下水环境功能区划

目前，项目地无地下水生活饮用水水源，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分级划分，评价区内地下水为III类功能区。

2.4.1.4. 声环境功能区划

项目所处区域属于3类声环境功能区，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“3类”标准。

2.4.1.5. 其他

企业及周边工业用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关要求；农用地土壤监测项目满足《土壤质量标准农用地土壤

污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值。

2.4.2. 评价标准

2.4.2.1. 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目环境空气功能区属于二类功能区，其执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24小时平均	150μg/m ³	
	1小时平均	500μg/m ³	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/m ³	
	24小时平均	80μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70μg/m ³	
	24小时平均	150μg/m ³	
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35μg/m ³	
	24小时平均	75μg/m ³	
一氧化碳 (CO)	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50μg/m ³	
	24小时平均	100μg/m ³	
	1小时平均	250μg/m ³	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200μg/m ³	
	24小时平均	300μg/m ³	
非甲烷总烃	1小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸雾	1小时平均	300μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	24小时平均	100μg/m ³	
氨	1小时平均	200μg/m ³	
硫化氢	1小时平均	10μg/m ³	
甲醇	1小时平均	3000μg/m ³	
丙酮	1小时平均	800μg/m ³	

(2) 地表水

地表水龙河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体见下表。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

污染物名称	标准限值		标准来源
	III类	IV类	

	(mg/L, pH 除外)	(mg/L, pH 除外)	
pH	6-9		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1
BOD ₅	≤4	≤6	
氰化物	≤0.2	≤0.2	
挥发酚	≤0.005	≤0.01	
石油类	≤0.05	≤0.5	
COD	≤20	≤30	
氨氮	≤1.0	≤1.5	
硫化物	≤0.2	≤0.5	
氟化物	≤1.0	≤1.5	
锌	≤1.0	≤2.0	
溶解氧	5	3	
高锰酸盐指数	6	10	
总磷	0.2	0.3	
铜	1.0	1.0	
硒	0.01	0.02	
砷	0.05	0.1	
汞	0.0001	0.001	
镉	0.005	0.005	
六价铬	0.05	0.05	
铅	0.05	0.05	
阴离子表面活性剂	0.2	0.3	
氯化物	≤250		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 2
硫酸盐	≤250		
三氯甲烷	≤0.06		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 3

(3) 地下水环境质量标准

项目评价区域地下水水质及包气带执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 标准, 具体见下表。

表 2.4-3 地下水环境质量标准

类别	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9
溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10

类别	I类	II类	III类	IV类	V类
氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硝酸盐 (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐 (mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
六价铬 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
二氯甲烷(μg/L)	≤1.0	≤2.0	≤20	≤500	>500
三氯甲烷(μg/L)	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
苯(μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10	≤120	>120
甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
二甲苯 (总量) (μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
石油类	/	/	/	/	/
苯胺	/	/	/	/	/
吡啶	/	/	/	/	/

(4) 声环境质量标准

本项目位于安徽淮北高新技术产业开发区内,属于 3 类声环境功能区。具体标准值见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准

类别	环境噪声标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
3类	65	55	

(5) 土壤环境

评价区内农田土壤应满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)标准。具体标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值(mg/kg)

级别(筛选值)	铬	铅	镉	铜	锌	砷	汞	镍
其他 6.5<pH≤7.5	200	120	0.30	100	250	30	2.4	100

项目用地属于工业用地,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)中第二类用地筛选值标准,见下表。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值	标准来源
			第二类用地	第二类用地	
重金属和无机物					《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管
1	砷	744-38-2	60	140	

2	镉	744-43-9	65	172	控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目	
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78		
4	铜	7440-50-8	18000	36000		
5	铅	7439-92-1	800	2500		
6	汞	7639-97-6	38	82		
7	镍	7440-02-0	900	2000		
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36		
9	氯仿（三氯甲烷）	67-66-3	0.9	10		
10	氯甲烷	74-87-3	37	120		
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	100		
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	21		
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200		
14	顺-1, 1-二氯乙烯	156-59-2	596	2000		
15	反-1, 1-二氯乙烯	156-60-5	54	163		
16	三氯甲烷	75-09-2	616	2000		
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47		
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100		
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50		
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183		
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840		
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15		
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20		
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5		
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3		
26	苯	71-43-2	4	40		
27	氯苯	108-90-7	270	1000		
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560		
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	280		
30	乙苯	100-41-4	28	280		
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	570	570		
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640		
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	76	760		
36	苯胺	62-53-3	260	663		
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500		
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151		
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15		

40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500	
42	蒽	218-01-9	1293	12900	
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15	
44	苝并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15	151	
45	萘	91-20-3	70	700	
46	石油烃	/	4500	9000	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》（G B36600-2018）其他项 目

2.4.2.2. 污染物排放标准

(1) 废气

①施工期

本项目施工期扬尘无组织排放执行《施工场地颗粒物综合排放标准》（DB345/4811-2024）排放监控浓度限值，见下表。

表 2.4-7 大气污染物排放标准

污染物	单位	监测点浓度限值	达标判定依据
		1000	超标次数≤1 次/日
TSP	μg/m ³	500	超标次数≤6 次/日

②运营期

A.有组织废气

根据企业现有的排污许可材料，确定硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放限值要求；颗粒物、丙酮、甲醇、挥发性有机物排放执行安徽省《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中浓度限值；硫化氢、氨、臭气浓度排放执行安徽省《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中浓度限值。

表 2.4-8 大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放 浓度/mg/m ³	排气筒高度 /m	最高允许排放 速率/kg/h	无组织排放监 控浓度限值	标准来源
				浓度/mg/m ³	
硫酸雾	45	15	/	1.2	《大气污染物综合排放 标准》（GB 16297-1996）
颗粒物	20		/	1	
甲醇	50		/	/	《制药工业大气污染物 排放标准》 （DB34/310005-2021）
挥发性有机 物	60		/	6	

丙酮	40		/	/
氨	20		/	1.5
硫化氢	5		/	0.06
臭气浓度 (无量纲)	1000		/	20

(2) 废水

本项目生产废水和生活污水须满足《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB 21905-2008)中表 2 限值要求以及龙湖工业园污水处理厂接管标准要求,排入龙湖工业园污水处理厂进一步处理,污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。具体标准值如下。

表 2.4-9 废水排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

标准	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油	基准排水量 (m ³ /t 产品)
GB 21905-2008	6~9	100	20	50	15	0.5	30	5	500
接管标准	6~9	500	300	400	35	4	/	100	/
废水排放标准	6~9	500	300	400	35	4	30	100	500
污水处理厂出水水质标准	6~9	50	10	10	5	0.5	0.5	1	/

(3) 噪声

运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准,详见下表。

表 2.4-10 噪声污染排放标准一览表

位置	标准值 dB(A)		来源
厂界	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
	夜间	55	

(4) 固体废物

危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行贮存;一般工业固废参照《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。

2.5. 评价工作等级和评价范围

2.5.1. 环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

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

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

式中: P_i -第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} -第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,对该标准中未包含的污染物,使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.5-1 评价工作等级

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

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算时所采用的污染物评价标准见表 2.4-1,所用参数见下表。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	225.4 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-12.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	是/否	是(√) 否()
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	是() 否(√)
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

注:①本项目位于安徽淮北高新技术产业开发区,根据现场勘,项目所在地周边 3km 范围内超过一半为规划区,因此选择城市;

②土地利用类型选取项目周边 31km 范围内占地面积最大的土地利用类型确定;

③潮湿气候划分根据中国干湿地区划分图进行确定,本项目为半湿润区,参数选择中等湿润;

④根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018):当建设项目处于大型水体(海或湖)岸边3km范围内,应首先采用附录A估算模型判定是否会发生烟垂现象。本项目周边3km范围内无大型水体,不考虑烟垂现象。

利用估算模式计算的结果详见表2.5-3。

表 2.5-3 估算模型预测结果

污染源编号	污染源类型	评价因子	出现最大浓度占标率	
			最大落地浓度占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
/	点源	NH ₃	0.049	0
		丙酮	0.066	0
		TSP	1.233	0
		H ₂ S	0.005	0
		氯化氢	0.771	0
		NMHC	3.7278	0
		甲醇	0.064	0
/	面源	NH ₃	0.001	0
		丙酮	0.0003	0
		TSP	0.00004	0
		H ₂ S	0.0009	0
		氯化氢	0	0
		NMHC	0.011	0
		甲醇	0.0002	0

经计算,本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下:

本项目 P_{max} 最大值出现为 C_{max} 为 $25.134\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 1 的工作等级划分技术原则与判据, 大气环境评价工作等级为二级, 但根据“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”。本项目属于化学药品原料药制造项目, 因此确定拟建项目大气环境影响评价等级为一级。

评价范围: 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围。即以项目厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围, 本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km, 确定本项目大气评价范围边长取 5km 的矩形区域。

2.5.2. 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(H2.3-2018) 的规定, 地表水评价等级按影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表 2.5-4 地表水环境影响评价分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d) / 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $Q \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $Q < 6000$
三级 B	间接排放	-

本项目排放的生产废水属于间接排放。按照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.3. 地下水

1、项目类别

根据地下水导则附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表中规定，地下水环境影响评价行业分类详见下表。

表 2.5-5 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别		报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
M 医药	90、化学药品制造； 生物、生化制品制造	全部	/	I 类	/

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，确定项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目。

2、地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，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	上述地区之外的其它地区。

“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。

本项目位于安徽淮北高新技术产业开发区，根据现场调查，项目周边居民饮用水均由城市自来水厂供水；此外，项目所在区域无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；无分散式饮用水水源地；无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等敏感区；因此，根据导则，本项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感。

3、评价等级

本项目为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级为二级。

表 2.5-7 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	二(本项目)	—	—

2.5.4. 噪声

拟建项目厂址所在区域声环境功能为 3 类区，且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值在 3dB(A) 以下，受影响人口数量变化不大，且 200m 范围内没有居民，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分依据，确定本项目声环境影响评价工作级别为三级。

2.5.5. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目位于原厂界范围内的污染影响类改建，且项目位于安徽淮北高新技术产业开发区内，开发区规划环评已批准，本项目建设符合开发区规划环评要求、不涉及生态环境敏感区。综上，本项目进行生态环境影响简单分析。

2.5.6. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，土壤环境影响评价工作等级通过项目类型、占地规模及敏感程度确定。

本项目为化学药品原料药制造项目，依据导则中“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“石油、化工”中“化学药品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类；本项目占地面积为 11.32hm²，项目占地规模为中型；本项目 1000m 范围内有耕地，敏感程度为敏感，分级原则见表 2.5-8 及表 2.5-9。

表 2.5-8 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

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

根据土壤环境评价项目类别、占地规模与敏感程度确定，本项目评价等级为一级。判定依据详见下表。

2.5.7. 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，确定本项目环境风险评价工作的等级。

1、环境风险评价等级划分依据

风险评价等级根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度进行判定。

环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表 2.5-10 评价工作级别划分依据表

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

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

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敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.5-11 评价工作等级划分

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

注：IV+为极高环境风险

2、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

按《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，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：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I；

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

本项目储运单元和生产单元的危险物质数量与临界量比值： $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平分并求和。将 M 划分为： $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ；分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、 $M4$ 表示。

表 2.5-12 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目	
			生产工艺	M
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	涉及危险物质贮存罐区 1 处	5
合计			—	5

本项目行业及生产工艺 $M=5$ ，为 $M1$ 。

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)。

表 2.5-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 $P1$ 。

3、环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

表 2.5-14 行业及生产工艺 (M)

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

由上表分级原则可知，本项目周边 5km 范围内环境保护目标人口总数为小于 5 万人，因此，行业及生产工艺为 E1。

(2) 地表水环境

表 2.5-15 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.5-16 地表水功能敏感性分区

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

本项目外排废水排入污水处理厂进一步处理，处理达标后 IV 类水体，雨排口进入位置属于 IV 类环境功能区，受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界，地表水功能敏感性为 F3。

表 2.5-17 环境敏感目标分级

分级	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；风景名胜區；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（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

污水处理厂排水口下游 10km 范围内，无敏感保护目标，环境敏感目标为 S3。

综上所述，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

(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，分级原则见表 2.6-20。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表 2。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.5-18 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
敏感性	地表水功能敏感性		
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区		
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区		
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			

表 2.5-19 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区、如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的

	分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
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

本项目所在地无饮用水水源地，地下水功能敏感程度为 G3。

表 2.5-20 地下水功能敏感性分区

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

本项目所在地包气带岩土由粉质黏土、中粗砂及卵石组成，主要为粉质黏土，因此采用粉质黏土的渗透系数，为 $1.16 \times 10^{-4} cm/s \sim 2.89 \times 10^{-4} cm/s$ ，Mb 取值为 7~12m，因此地下水环境功能敏感性为 D2。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据环境风险评价章节内容判断，本项目大气环境风险潜势为 IV⁺，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III，确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水和地下水环境风险评价等级为三级。

本项目环境风险评价等级确定详见下表。

表 2.5-21 地下水功能敏感性分区

类别	分级			
	P	E	环境风险潜势	评价等级
大气环境	P1	E1	IV ⁺	一级
地表水环境	P1	E3	III	二级
地下水环境	P1	E3	III	二级

2.6. 评价范围及环境敏感保护目标

2.6.1. 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)确定，本项目大气环境风险评价范围为项目边界 5km 范围，地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同，地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围相同。项目评价范围见下表。

表 2.6-1 项目评价范围

评价内容	评价等级	评价范围
大气	二级	厂区为中心区域，边长为 5km 的矩形区域

地表水	三级 B	上游 500m 至下游 1500m 河段
地下水	三级	以项目所在厂区为中心，厂区周围 15.1km ² 范围
噪声	三级	建设项目厂界外 200m 范围内
土壤	三级	全部占地范围及占地范围外 0.05km 范围内
风险	二级	大气环境风险：项目边界 5km 范围； 地表水环境风险：全长 5km； 地下水环境风险：以厂区为中心，范围为约 6km ² 范围内地下水环境

2.6.2. 环境敏感保护目标

本项目环境保护目标见下表。

表 2.6-2 主要保护目标一览表

环境类别	环境保护目标		方位	厂界距离 (m)	规模	环境功能
大气环境 (半径 5km 范围)	1#	草庙村	NW	1650	约 1200 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	2#	柳园村	NW	1730	约 800 人	
	3#	朱北村	NW	690	约 50 人	
	4#	大朱庄	SW	1500	约 20 人	
	5#	吴何庄	SW	1870	约 25 人	
	6#	六和新村	SW	2180	约 1800 人	
	7#	东任台	E	1200	约 15 人	
	8#	黄庄小学	NE	1810	约 400 人	
	9#	石台村	NE	2520	约 300 人	
	10#	朱庄村	NE	2535	约 900 人	
	11#	宗台村	NE	2550	约 800 人	
	12#	新石台	NE	2570	约 200 人	
	13#	龙湖新村	SW	2760	约 1000 人	
	14#	朱北社区	SW	2780	约 750 人	
	15#	张大庄	SW	2550	约 450 人	
	16#	四兴小区	SW	4310	500 人	
	17#	徐庄村	SW	3343	800 人	
	18#	朱庄初级中学	SW	3941	1000 人	
	19#	康园小区	SW	3142	300 人	
环境类别	环境保护目标	方位	厂界距离(m)	规模	环境功能	
水环境	龙河	E	780	小型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准	
声环境 (厂界外 1m)	建设项目厂界外 200m 范围，评价范围内无敏感点				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	

地下水环境 (6km ²)	评价范围内浅层地下水	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
------------------------------	------------	--------------------------------------

2.7. 评价工作内容及评价重点

2.7.1. 评价工作内容

本次评价工作内容主要有总则、现有工程概况、工程概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测分析与评价、环境风险评价、环境保护措施及可行性论证分析、环境管理与环境监测计划、环境影响经济损益分析等专题。

2.7.2. 评价重点

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)要求,结合建设项目排污特征、周围环境现状和环境功能区划,确定本项目的评价重点主要是:在工程分析的基础上,以大气环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、环境风险评价为重点,同时进行项目声环境影响评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等项目的评价与分析,在评价过程中力求污染防治与生态环境保护并重,提出相应的污染防治措施和生态保护措施及建议。

3. 现有工程概况

安徽华智生物制药有限公司（简称为“华智生物”）位于淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西。2018年9月，安徽华智生物制药有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制《安徽华智生物制药有限公司牛黄类医药饮片产业园项目环境影响报告书》，于2018年10月30日取得该项目审批意见（淮杜环行（2018）34号）。项目设计年产人工牛黄55t/a、体外培育牛黄5t/a。

2023年，根据企业自查，实际投资了26500万元，购置了部分相关设备，达到了年产中间产品猪胆粉10t/a、胆红素0.5t/a、猪去氧胆酸25t/a、胆酸8t/a、牛胆粉8t/a、胆固醇6.5t/a。因此项目本次阶段验收范围是年产中间产品猪胆粉10t/a、胆红素0.5t/a、猪去氧胆酸25t/a、胆酸8t/a、牛胆粉8t/a、胆固醇6.5t/a以及相配套的主体工程、辅助工程和环保工程等。2023年企业完成阶段性自主验收。2026年1月25日，企业完成备用锅炉的阶段验收工作。企业现有排污许可证编号为91340600MA2NNPQ35T001W。同时，企业已按照排污许可证要求上报排污许可执行年报和季报。企业突发环境事件应急预案已于2023年11月6日颁布并备案，备案编号：340602-2023-25-L，风险级别为较大[较大-大气（Q1-M2-E2）+一般-水（Q1-M2-E3）]

3.1. 现有项目工程概况

3.1.1. 工程内容


企业现有项目占地580亩，其中一期占地150亩，目前厂区内主要建筑包括质检研发楼、生活服务楼、牛胆系列产品车间、猪胆系列产品车间、净化车间、污水处理站、固废堆场以及初期雨水和消防事故水池等。工程构筑物详见表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程内容组成一览表

工程类别	工程名称	工程建设内容
主体工程	牛胆系列产品车间（201）	主要针对牛胆系列牛胆粉，胆酸的提取工艺的生产，其中布置牛胆粉生产线一条、胆酸生产线一条，胆固醇生产线布置在牛胆系列产品车间；建筑面积1872m ²
	净化生产车间（202）	主要用于猪胆系列和牛胆系列车间干燥、粉碎等工序以及牛黄生产；建筑面积1872m ²
	猪胆系列产品车间（203）	主要针对猪胆系列的猪胆粉、猪去氧胆酸、胆红素提取工艺的生产，建筑面积1872m ²
辅助工程	质检研发楼（102）	主要用于项目相关系列产品的研发和质量检验；建筑面积1296m ²
	生活服务楼（103）	食堂和宴会厅等；建筑面积882m ²

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

工程类别	工程名称	工程建设内容	
	公用工程楼 (311)	公用工程楼已建设, 蒸汽由上海电气(淮北)杜集生物质能热电公司提供,	
	综合仓库/机修 (305)	机修间及配套材料间; 建筑面积 864m ²	
	锅炉房/泵房 (303)	一台天然气锅炉(备用)、生活水泵和消防水泵房; 建筑面积 792m ²	
储运工程	综合仓库(一) (301)	用于牛胆系列原辅材料及产品的储存, 其中仓库布置有冷库, 用于贮存原辅材料。建筑面积 2040m ²	
	化学品库 (307)	用于化学品的贮存, 主要贮存硫酸镁、碳酸钠、氢氧化钠、亚硫酸氢钠等; 建筑面积 432m ²	
	罐区 (312)	10m ³ 乙酸乙酯储罐 2 个, 10T 三氯甲烷储罐 1 个, 20T 三氯甲烷储罐 1 个, 20T 丙酮储罐 1 个, 30T 丙酮储罐 1 个, 20m ³ 乙醇储罐 1 个, 5T 过氧化氢储罐 1 个, 10T 硫酸储罐 1 个, 10m ³ 盐酸储罐 1 个, 30T 无水乙醇储罐 2 个,	
公用工程	供热	上海电气(淮北)杜集生物质能热电公司提供, 项目区锅炉房 1 台 4t/h 天然气锅炉备用, 其中锅炉用燃气为市政管道供给;	
	供水	由开发区自来水管网供水, 用水量为 96.49m ³ /d;	
	排水	雨污分流; 生产车间均设置废水缓冲隔油池, 预处理后与生活废水等经污水处理站处理(水解酸化+好氧工艺, 处理规模 100m ³ /d) 处置后满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管要求, 排入龙河;	
	供电	电源来自附近变电所, 接项目区配电房, 满足本项目需要;	
	消防	新建一个消防水泵房, 泵房内设置 2 台消防水泵(1 用 1 备), 并设置一座消防水池(288m ³);	
	事故池 (309)	位于项目区东南侧, 容积 300m ³ ;	

工程类别	工程名称	工程建设内容			
	初期雨水池（308）	位于项目区东南侧，容积200m ³ ；			
环保工程	废水治理		生产车间均设置废水缓冲隔油池，预处理后与生活废水等经污水处理站处理（“水解酸化+好氧”处理工艺，处理规模100m ³ /d）处置后满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管要求，排入龙河；		
	废气治理	有组织	牛胆系列车间	乙酸乙酯不凝气、乙醇不凝气	牛胆系列车间不凝气分经负压管线引至一级碳纤维+两级活性炭吸附装置吸附处理后经20m排气筒（DA001）排放
			净化车间	粉尘	净化车间粉尘经布袋除尘器+两级布袋除尘器+碳纤维吸附装置吸附处理后经20m高排气筒（DA002）排放
			猪胆系列车间	乙醇不凝气、三氯甲烷不凝气、丙酮不凝气、乙酸乙酯不凝气	已建设，猪胆系列车间不凝气分经负压管线引至一级碳纤维吸附装置+喷淋塔+一级活性炭吸附装置吸附处理后经20m排气筒（DA003）排放
			污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站恶臭通过生物除臭系统处理后15m高排气筒排放（DA004）；
			锅炉房	烟尘、SO ₂ 、NO _x	尾气经15m排气筒（DA005）排放
	无组织	生产车间	粉尘、非甲烷总烃、车间异味	车间机械通风、换气口加装活性炭吸附装置；	
		储罐区	乙醇不凝气、三氯甲烷不凝气、丙酮不凝气、乙酸乙酯不凝气、盐酸雾、硫酸雾等	氮气密封+活性炭吸附	

工程类别	工程名称	工程建设内容		
		食堂	油烟	油烟净化器
	噪声治理	选用低噪声设备、安装减震基座；		
	固废处理设施 (306 车间)	布置有一般固废和危废暂存间，独立隔开，总建筑面积为 576m ² ，其中危废暂存库面积约 10m ² ；一般固废集中收集后处置；		
	绿化	绿化面积 14500m ² ；		
风险治理	风险防范措施	有效容积 300m ³ 的事故池 1 座，288m ³ 的消防水池 1 座，200m ³ 的初期雨水收集池 1 座，储罐区围堰、预警监控设施、应急物资、应急预案及演练、培训等（管网、切换阀等纳入雨污分流、排污口规范化设置）；		
	防渗	新建车间、仓库、罐区、回收装置区地面防渗。		

3.1.2. 生产规模

1、产品方案

具体产品方案详见 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程产品方案一览表

产品名称	环评批复量	中间产品	环评批复量	已建已验收量	已建未验收量
人工牛黄	55	牛胆粉	8	8	0
		胆酸	5.4	5.4	0
		猪去氧胆酸	25	25	0
		胆红素	0.5	0.5	0
		胆固醇	6.1	6.1	0
		猪胆粉	10	10	0
体外培育牛黄	5	胆酸	2.6	2.6	0
		鹅去氧胆酸	1	0	1
		熊去氧胆酸	1	0	1
		胆固醇	0.4	0.4	0

2、现有工程主要原辅材料消耗

现有工程原辅材料供应及消耗详见下表。

表 3.1-3 现有工程主要原辅材料一览表

序号	名称	性状	实际年消耗量 (t/a)	包装方式	贮存位置
1	脑干	固态	97.5	编织袋	原料库
2	丙酮	液态	650	储罐	储罐区
3	乙醇(95%)	液体	373	储罐	储罐区
4	氢氧化钠	固态	140	编织袋	原料库
5	猪胆	固态	1400	板(20kg/板)	冷库
6	三氯甲烷	液态	250	储罐	储罐区
7	醋酸	液态	12.5	桶装	化学品库
8	牛胆膏	固态	28	编织袋	冷库
9	过氧化氢(30%)	液体	22.54	储罐	储罐区
10	硫酸(98%)	液体	6	储罐	储罐区
11	乙酸乙酯	液体	180	储罐	储罐区
12	盐酸(35%)	液体	25	储罐	储罐区

序号	名称	性状	实际年消耗量 (t/a)	包装方式	贮存位置
13	亚硫酸氢钠	固态	6.25	编织袋	原料库
14	硫酸镁	固态	5	编织袋	原料库
15	碳酸钠	固态	6	编织袋	原料库
16	牛胆汁	液态	93	塑料桶(40kg/桶)	冷库
17	机油	液态	0.5	塑料桶	原料库

3.1.3. 现有工程设备情况

现有工程主要生产设备详见下表。

表 3.1-4 现有工程生产设备一览表

设备名称	型号	实际数量(台套)
胆固醇生产线		
粉碎机	CSJ-500	1
丙酮计量罐	3T	2
渗漉罐	3T	4
渗滤液中转罐	5T	2
浓缩罐	3T	2
丙酮收集罐	10T	1
浓缩罐	5T	4
离心机	LSB800	5
一次母液罐	3T	2
结晶罐	5T	4
二次母液罐	5T	1
粗品溶解罐	5T	2
精品结晶罐	3T	1
精品母液罐	3T	1
双锥干燥器	2000L	1
粉碎机	40B	1
混合机	4000L	1
胆固醇溶解罐	3T	1
丙酮中转罐	5T	2
胆酸生产线		
双氧水计量罐	0.5T	2
皂化罐	5T	1
上层液储罐	5T	1
硫酸计量罐	0.5T	1
硫酸配置罐	1T	2
计量罐	0.5T	1
酸化罐	3T	3
离心机	LSB800	2
双锥干燥机	2000L	2
乙酸乙酯计量罐	0.5T	1
母液罐	5T	1
结晶罐	3T	1
二次母液罐	3T	1
溶解罐	2T	1
结晶罐	2T	1

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

精品母液罐	3T	1
双锥干燥器	1500L	1
粉碎机	40B	1
混合机	4000L	1
搪玻璃反应罐	1T	2
煮料罐	5T	1
浸泡罐	2T	1
过滤液暂存罐	CG-3.0	1
胆酸溶解罐	3T	1
胆红素生产线		
冻肉切块机	/	2
解冻罐	8T	2
滚筒筛	/	2
胆汁储罐	10T	3
氢氧化钠配制罐	0.5T	1
冰醋酸配制罐	1.5T	1
氢氧化钠计量罐	0.5T	1
皂化萃取罐	3T	7
球形浓缩器	1000L	3
三氯甲烷收集罐	10T	1
回收三氯甲烷储罐	10T	1
醇洗罐	0.5T	1
热风循环烘箱	/	1
超细粉碎机	KWF-300	1
混合机	100L	1
母液罐	0.5T	1
下层液接收罐	5.0T	1
上层液接收罐	5.0T	3
物料中转罐	FGY-3.0	1
乙醇加热罐	0.5T	1
牛胆生产线		
双效浓缩器	1000L	2
储罐	2T	2
球形浓缩器	1000L	2
带式干燥机	MJY60-6	1
混合机	4000L	1
牛胆汁加热釜	3T	1
牛胆汁中间罐	5T	1
猪胆粉生产线		
双效浓缩器	1000L	2
球形浓缩器	1000L	2
储罐	2T	2
带式干燥机	MJY60-6	1
混合机	4000L	1
胆皮清洗罐	2T	3
猪去氧胆酸生产线		
盐酸计量罐	0.5T	2
双氧水计量罐	0.5T	1
离心机	LSB800	3

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

双锥干燥箱	2000L	1
粉碎机	40B	1
结晶罐	3T	1
溶解罐	3T	1
搪玻璃酸化罐	5T	3
上层液蒸馏罐	5T	2
上层液暂存罐	CG-20.0	1
物料中转罐	5T	1
双氧水中转罐	2T	1
盐酸配置罐	2T	1
质检研发楼		
紫外可见分光光度计	岛津 2550	2
中红外光谱仪	OceanopticsNIRQuest	1
摇床	ThermoMaxQ5000	1
旋转蒸发仪	BuchiR-210	1
水分测定仪	KernDLB160-3A	1
生化培养箱	ThermoFisherBD115	2
气相色谱仪	Agilent6890N	1
马弗炉	CarboliteLHT	2
烘箱	BinderFD240	3
恒温水浴	ShellabW20M-2	3
恒温恒湿箱	BinderSDH05	1
高效液相色谱仪	Agilent1290	2
电子显微镜	HitachiS-3000N	1
超声仪	KQ5200DE	1
冰箱及冰柜	西门子 KK25V70T1	2
pH计	MettlerToledoDelta320pH计	2
电子天平	YP6001N	2
精密电子天平	MettlerToledoAL204	3
溶媒回收		
乙酸乙酯回收罐	5m ³	1
回收三氯甲烷储罐	10m ³	1
搪玻璃乙醇回收罐	3m ³	2
乙醇回收罐	5m ³	1
罐区		
乙酸乙酯	10m ³	2
三氯甲烷	10T	1
三氯甲烷	20T	1
丙酮	20T	1
丙酮	30T	1
乙醇	20m ³	1
过氧化氢	5T	1
硫酸	10T	1
盐酸	10m ³	1
无水乙醇储罐	30T	2

3.1.4. 劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员 100 人，年工作 300 天。公司最大年工作天数为 300 天，净化车间生产

班制为两班制，每班最大生产时间为 6 小时，年最大生产天数为 300 天，年生产小时为 3600 小时；猪胆车间现阶段生产班制为两班制，每班最大生产时间为 6 小时，年最大生产天数为 300 天，年生产小时为 3600 小时。牛胆车间生产工艺为 24 小时不间断生产，年最大生产天数为 300 天，年生产小时为 7200 小时。

3.1.5. 公用工程概况

(1) 供水

全厂给水由市政供水管网提供，供生产、生活使用。给水压力 0.3-0.4Mpa，最大供水能力 10m³/h，现有项目用水量为 4.02m³/h，尚有 5.98m³/h 的余量。

纯水制备：厂区设置 1 套纯水制备系统，纯水制备采用二级反渗透工艺。纯水得水率 65%。

①多介质过滤器：一般称为机械过滤器或砂滤，过滤介质为不同直径的石英砂分层填充，较大直径的介质通常位于过滤器顶端，水流自上而下通过逐渐精细的介质层，通常情况下介质床的孔隙率应允许去除微粒的尺寸最小为 10~40 μ m，介质床主要用于过滤除去原水中的大颗粒、悬浮物、胶体及泥沙等以降低原水浊度对膜系统的影响，同时降低 SDI（污染指数）值，出水浊度<1，SDI<5，达到反渗透系统进水要求。根据原水水质的情况，有时要通过在进水管道投加絮凝剂，采用直流凝聚方式，使水中大部分悬浮物和胶体变成微絮体在多介质滤层中截留而去除。

②活性炭过滤器：主要用于去除水中的游离氯、色度、微生物、有机物以及部分重金属等有害物质，以防止它们对反渗透膜系统造成影响。过滤介质通常由颗粒活性炭（如椰壳、褐煤或无烟煤）构成的固定层。经过处理后的出水余氯应<0.1ppm。

③保安过滤器：为了防止预处理中未能完全去除或新产生的悬浮颗粒进入反渗透系统，保护高压泵和反渗透膜，通常在反渗透进水前设置滤芯式保安过滤器。一般采用孔径小于 10 μ m，根据实际设计情况可设计为 5 μ m 或更低。

④反渗透：反渗透（RO）是压力驱动工艺，利用半渗透膜去除水中溶解盐类，同时去除一些有机大分子，前阶段没有去除的小颗粒等。半渗透的膜可以渗透水，而不可以渗透其它的物质，如：很多盐、酸、沉淀、胶体、细菌和内毒素。通常情况下反渗透膜单根膜脱盐率可大于 99.5%。

⑤紫外线杀菌：紫外灯使用方便，是一种非常普遍地用来抑制微生物生长的装置。水以控制的流速暴露在紫外灯下，紫外灯可以消灭微生物（细菌、病毒、酵母、真菌、或藻类）并穿透它们的外膜修改 DNA 并阻止其复制，使细菌减少。

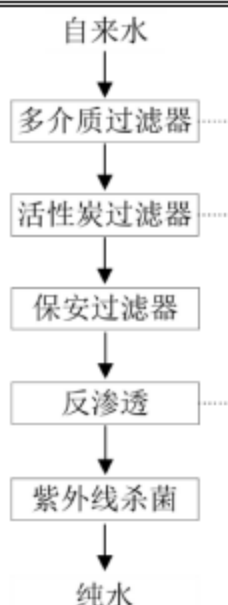


图 3-1.1 纯水制备系统工艺流程及产污环节图

消防用水：消防用水系统采用独立给水系统，厂区建有消防水池（288m³），设置消防泵站及消防管网等设施，消防给水管在各个单体、周边连接，形成环状供水形式，确保全厂消防水量及水压的要求。

循环冷却水：冷水机组、部分空压机为水冷设备，采用新水循环进行冷却。全厂建有循环冷却塔 1 座。由于循环冷却水在循环过程中不断蒸发而浓缩导致水质恶化，不能达到冷却水水质要求，此时必须不断补充新鲜水并将盐分含量较高的浓水排放，使水中的含盐量维持在一定的浓度，以平衡水质。并且由于循环冷却水蒸发浓缩以后会引起排污水总氮指标较高，因此循环冷却水作为废水进入厂区污水处理站处理。

（2）排水系统

厂区排水系统实行“雨污分流”。初期雨水、生产废水、循环冷却水等经收集后进入厂区污水处理站处理后排入淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂

（3）供电系统

华智公司由园区变配电站供电，厂内设置配电房，城市电网电源接至变配电室，再由变配电室引出电源至各单体工程，变压器总容量 6300kVA。

（4）供热系统

华智公司目前蒸汽用量 11000t/a，最大蒸汽量供给 10t/h，热源来自上海电气（淮北）杜集生物质热电公司。集中供汽，蒸汽管道由园区市政蒸汽管网接入动力站，经动力站分配至各用汽厂房使用。

（5）供气系统

①压缩空气系统

华智公司现有 2 台螺杆型空压机，排气压力均为 7bar，满足现有项目压缩空气使用需求。

②氮气站

华智公司氮气主要用于设备、储罐、管道氮气保护以及系统吹扫。最大用气量为 8m³/h，氮气通过减压阀减压后向装置提供氮气。厂区配有一台 10m³/h 制氮机，设有 1 台 1m³液氮储罐。

(6) 储存及运输

①储存

华智公司建有 1 个综合仓库、1 个化学品仓库和 1 个地上罐区，满足原辅材料储存要求。

表 3.1-5 罐区储罐储存情况一览表

贮罐名称	台数	容积 m ³	单罐最大充装量 m ³	密度 g/cm ³	最大暂存量 (t)	温度℃	压力 MPa	储罐类型	建设情况
36%盐酸储罐	1	10	8	1.18	9.44	常温	常压	玻璃钢/立式储罐	已建
98%硫酸储罐	1	5.46	4.37	1.83	8	常温	常压	碳钢/立式储罐	已建
过氧化氢储罐	1	/	/	0.785	4	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
丙酮储罐	1	/	/	0.791	16	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
丙酮储罐	1	/	/	0.791	24	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
无水乙醇储罐	2	38	30	0.789	24	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
乙醇储罐	1	20	16	0.789	12.624	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
乙酸乙酯储罐	2	22	8.8	0.902	15.8	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
丙酮储罐	2	20	16	0.79	12.6	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
三氯甲烷储罐	1	/	/	1.48	8	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
三氯甲烷储罐	1	/	/	1.48	16	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建

②运输

辅材料运输全部委托有危险化学品运输资质的社会车辆运输。

(7) 制冷系统

华智公司设 1 套制冷系统，冷媒为 R22，冷冻水供/回水温度为 7℃/12℃，制冷量 1231kw，输送泵外循环系统工作压力 0.5MPa，供车间工艺使用，制冷量 1231kW。

(8) 厂区管线及管廊建设情况

华智公司所有管线及管廊均采用架空设计，现有项目原料输送管线包括三氯甲烷、乙酸乙酯输送管线，公用工程管线包括污水管线、循环水管线、废气管线、氮气管线、蒸汽管线、空压管线等。

本项目为改扩建项目，根据后文工程分析，本项目依托现有项目公辅工程完全可行。

3.2. 现有项目产品生产工艺

3.2.1. 胆红素生产工艺（已批已建已验）

（1）工艺流程简述及产污环节分析

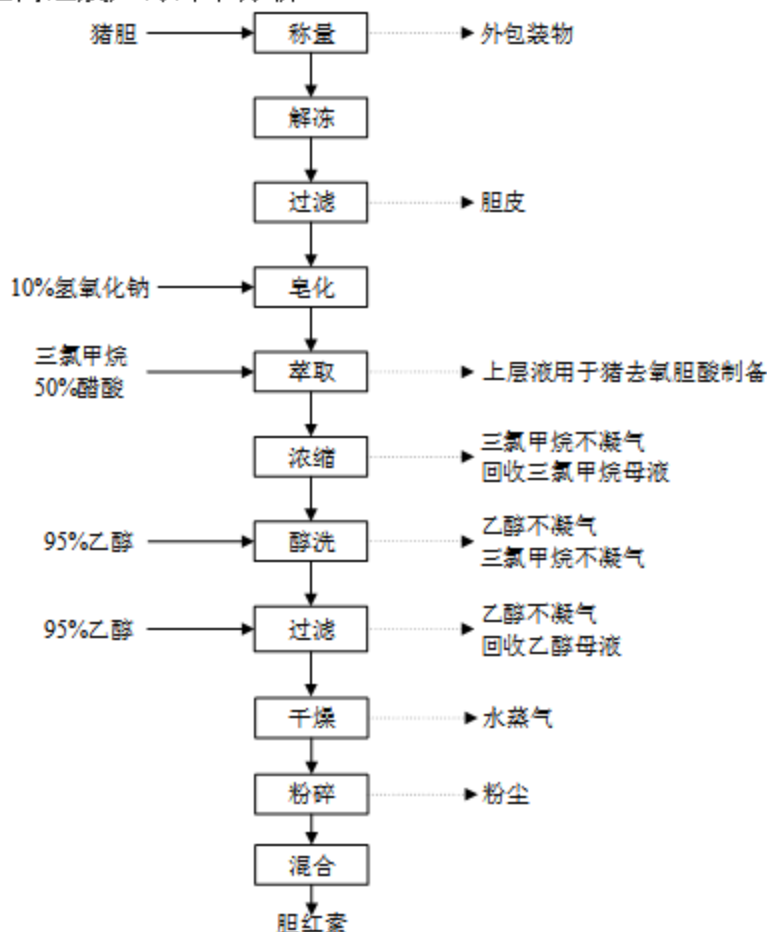


图 3.2-1 胆红素生产工艺流程及产污环节图

称量：将50吨冰冻的猪胆除去外包装，并称重。此过程会产生外包装物。

解冻、过滤：将冰冻猪胆用冻肉切块机切成宽约8cm左右的块状，放入夹层锅中，开蒸汽加热化冻（35℃以下），化冻后的猪胆碎块用不锈钢电动切片切丝机绞碎，连同化冻水，用10目筛网过滤收取胆汁，过滤后的胆皮使用离心机离心，收集胆汁，胆汁重量为35吨。此过程会产生胆皮。

皂化、萃取：将上述胆汁称量后转移（真空吸入）至皂化罐中，加热至60-80℃，搅拌加入10%氢氧化钠溶液210kg进行皂化反应并调pH至10-12之间，加热至90-100℃，搅拌5分钟后，冷却至35℃以下，加10吨三氯甲烷萃取剂，搅拌10分钟后，加入50%冰醋酸溶液700kg调pH至4-6之间，萃取30分钟，静置30分钟分层，放出下层三氯甲烷萃取层用于下一步工况，上层液用于猪去氧胆酸的制备。

浓缩、醇洗：将上述三氯甲烷萃取液转移浓缩罐中，加热（温度 $65\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）回收三氯甲烷（连续进料方式），浓缩至浓缩液约为400kg后，加入20kg无水乙醇通过相似相容原理与浓缩液中剩余三氯甲烷一并以不凝气形式蒸发处。再加入150kg无水乙醇醇洗浓缩液，放入密闭容器中，趁热抽滤，得湿品胆红素25kg。此过程会产生三氯甲烷不凝气、乙醇不凝气、回收的三氯甲烷母液和回收的乙醇母液。

干燥：将湿品胆红素放置不锈钢托盘中，放入热风循环烘箱内 60°C 干燥4小时，取样检测水分如小于2.0%则停止干燥，即得胆红素，约20.5kg，称量转入下一步工况。此过程会产生水蒸气。

粉碎：将干燥的胆红素用万能粉碎机进行粉碎。此过程会产生粉碎粉尘。

总混：置混合机中混合，混合30分钟，混合后装在内膜袋中，转移至中间站，请验待检。

3.2.2. 猪去氧胆酸生产工艺（已批已建已验）

（1）工艺流程简述及产污环节分析

称量：将50吨冰冻的猪胆除去外包装，并称重。此过程会产生外包装物。

解冻、过滤：将冰冻猪胆用冻肉切块机切成宽约8cm左右的块状，放入夹层锅中，开蒸汽加热化冻（ 35°C 以下），化冻后的猪胆碎块用不锈钢电动切片切丝机绞碎，连同化冻水，用10目筛网过滤收取胆汁，过滤后的胆皮使用离心机离心，收集胆汁，胆汁重量为35吨。此过程会产生胆皮。

皂化、萃取：将上述胆汁称量后转移（真空吸入）至皂化罐中，加热至 $60-80^{\circ}\text{C}$ ，搅拌加入10%氢氧化钠溶液210kg，进行皂化反应并调pH至10-12之间，加热至 $90-100^{\circ}\text{C}$ ，搅拌5分钟后，冷却至 35°C 以下，加10吨三氯甲烷萃取液，搅拌10分钟后，加入50%冰醋酸溶液700kg调pH至4-6，萃取30分钟，静置30分钟分层，取上层萃取层用于下一步工况，下层液用于胆红素的制备。

酸化：将上层液加35%浓盐酸700kg搅拌15分钟调pH至4-4.5，此时有颗粒状沉淀生产，静置3-4小时分层后过滤。此过程会产生盐酸雾、过滤液。

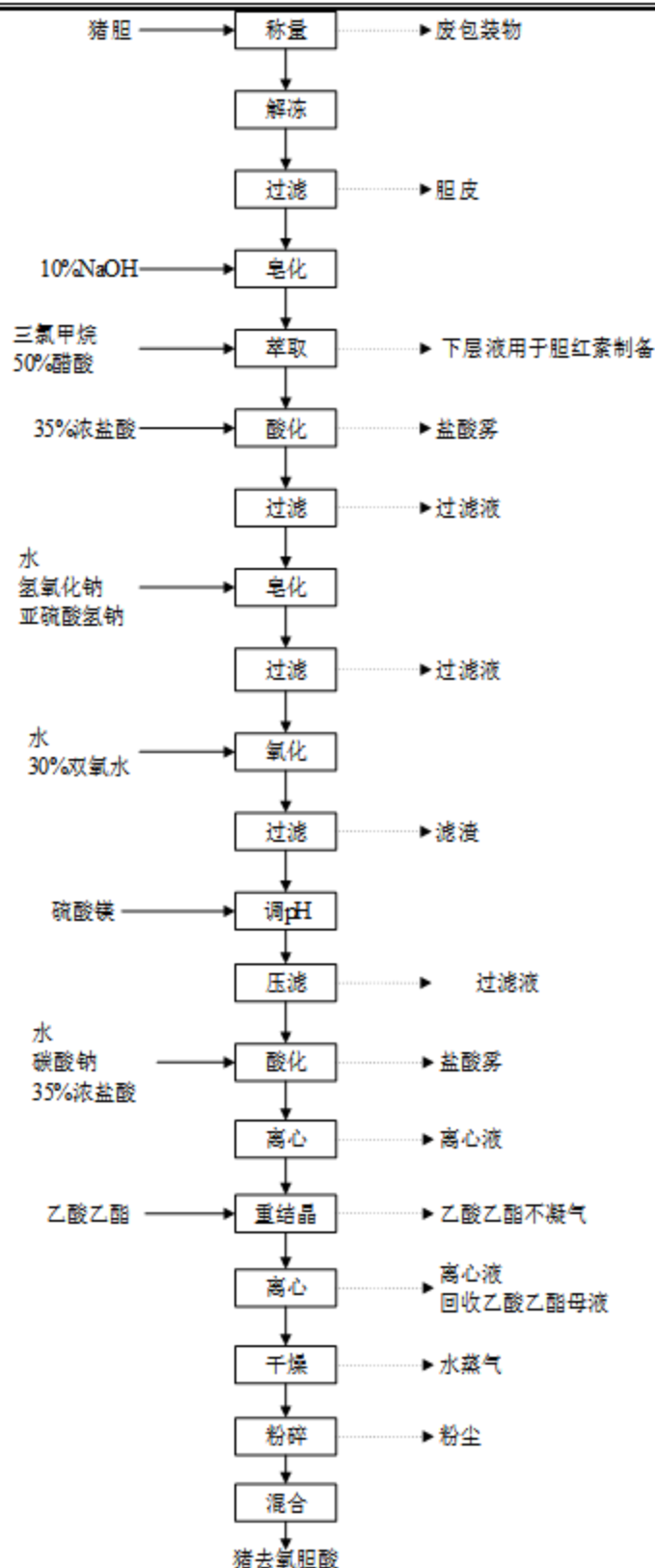


图 3.2-2 猪去氧胆酸生产工艺流程及产污环节图

皂化：取下层沉淀物（膏状，约4.5吨）加40吨水搅拌，再加4.5吨氢氧化钠与250kg亚硫酸氢钠，100-105℃加热皂化18-24小时，静置5-6小时，分层过滤。此过程会产生过滤液（W2-2）。

氧化：取下层沉淀物（约3.5吨），加21吨水，分三次加30%过氧化氢700kg，氧化至淡黄色，静置过夜分层过滤。取上层液（约20吨）加热80-90℃，然后降温至40-50℃，加入硫酸镁200kg调pH至9-10，保温2小时，溶液出现悬浮物。此过程会产生滤渣（S2-3）。

压滤、酸化：板框压滤后，得湿品2.5吨，加水12.5吨，加热升温至80-90℃，加入碳酸钠125kg，保温2小时，降至常温，用35%浓盐酸200kg搅拌调pH至3-4，有沉淀物析出，离心，得出猪去氧胆酸粗品湿品2吨。此过程会产生过滤液、盐酸雾、离心液。

重结晶：将粗品湿品投入溶解罐中，向罐中加入6吨的乙酸乙酯，搅拌加热（65±5℃）回流1小时后，回收乙酸乙酯，浓缩至有晶体析出，30℃以下放置结晶（结晶时间≥8h），离心，得猪去氧胆酸湿品1.5吨。此过程会产生乙酸乙酯不凝气、离心液、回收的乙酸乙酯母液。

干燥：将猪去氧胆酸湿品置不锈钢托盘中，放入热风循环烘箱内于100~105℃干燥2小时，得1.01吨干品。此过程会产生水蒸气。

粉碎：将干燥的猪去氧胆酸用万能粉碎机进行粉碎。此过程会产生粉碎粉尘。

混合：置混合机中混合，混合30分钟，混合后装在内膜袋中，转移至中间站，请验待检。

3.2.3. 胆酸生产工艺（已批已建已验）

称量：牛胆膏3.5吨除去外包装等异物，并称量。此过程会产生外包装物。

皂化、氧化：将21吨水加入皂化罐中，搅拌加入3吨片状氢氧化钠，然后搅拌加入牛胆膏，100-105℃加热皂化18-24小时，降至常温后，搅拌加入630kg30%过氧化氢氧化，静置18-24小时分层。此过程会产生下层分离液。

酸化、水洗：取上层液（约22吨），搅拌加入30%稀硫酸660kg，过滤，取酸化后的沉淀物（约2.5吨），加14吨水搅拌，加热至100℃，保温30分钟。降至常温，离心，得粗品湿品约2吨。此过程会产生过滤液、水洗液。

干燥：将湿品粗品60℃真空低温干燥8小时，得粗品干品1.8吨。此过程会产生水蒸气。

溶解过滤：将粗品干品投入浸泡罐，加入750kg乙酸乙酯后溶解后搅拌，浸泡10-12小时，减压浓缩回收乙酸乙酯后，离心，得湿品1.5吨。此过程会产生乙酸乙酯不凝气、离心液和回收乙酸乙酯母液。

溶解结晶1: 溶解过滤后所得湿品投入溶解罐中，加入无水乙醇5吨，搅拌加热70-80℃溶解，浓缩回收乙醇后，降至常温结晶，离心，得湿品1.3吨。此过程会产生乙醇不凝气和回收乙醇母液。

溶解结晶2: 将上述湿品加入溶解罐中，加入无水乙醇4.5吨，搅拌加热80-90℃溶解回流30分钟，浓缩回收乙醇后，降至常温结晶，离心，得成品湿品1.2吨。此过程会产生乙醇不凝气和回收乙醇母液。

干燥: 热风循环烘箱80-85℃干燥，得干品约1.01吨。此过程会产生水蒸气。

粉碎: 将干燥的胆酸用万能粉碎机进行粉碎。此过程会产生粉碎粉尘。

混合: 置混合机中混合，混合30分钟，混合后装在内膜袋中，转移至中间站，请验待检。

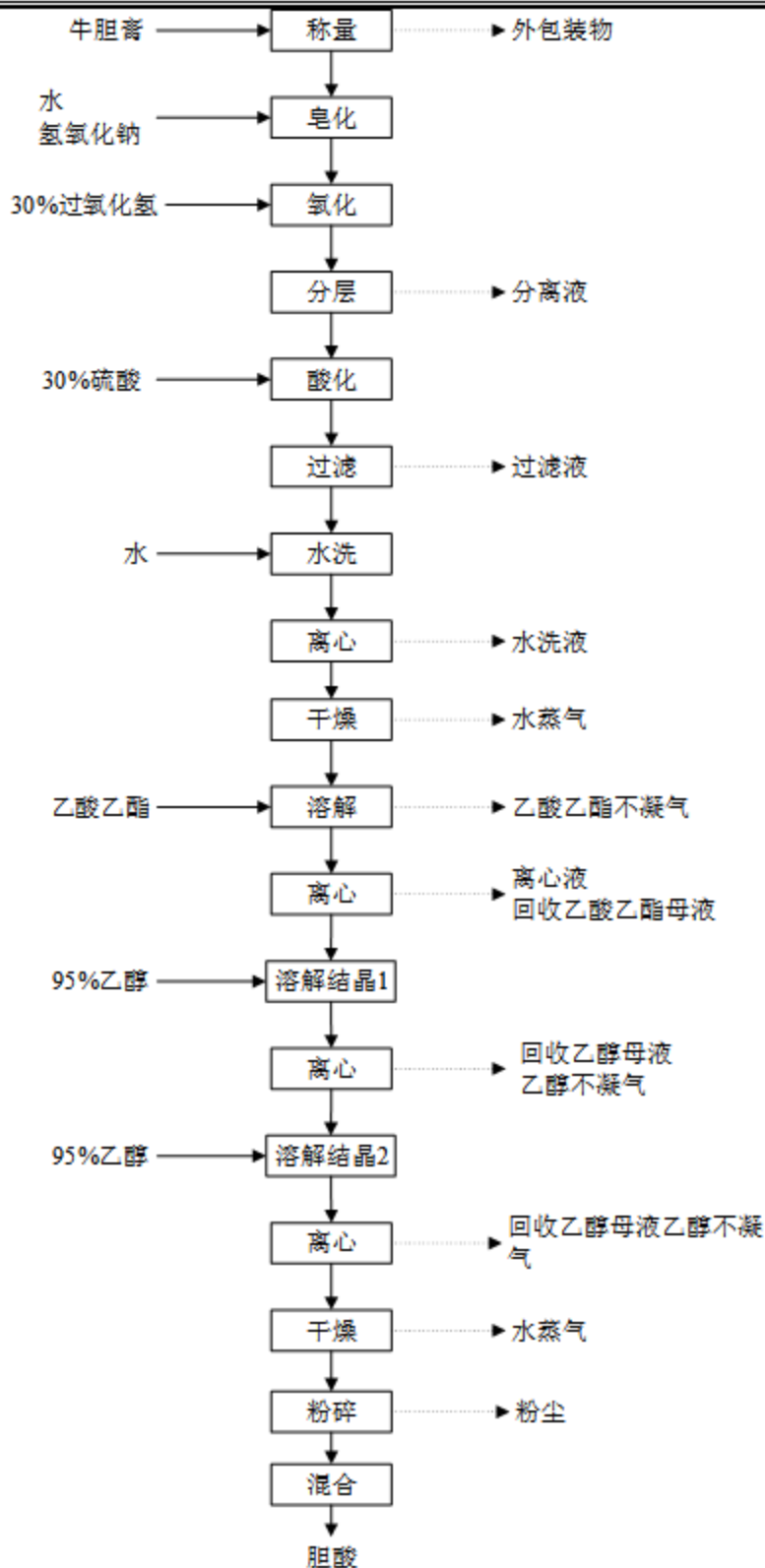


图 3.2-3 胆酸生产工艺流程及产污环节图

3.2.4. 胆固醇生产工艺（已批已建已验）

称量：将 7.5 吨动物脑干通过目检方式除去杂物，称量。此过程会产生外包装物、原材料杂质。

粉碎：将已称量的动物脑干用万能粉碎机粉碎成黄豆粒大小的颗粒。

渗漉：将脑干颗粒投入渗漉罐中，加入 37.5 吨丙酮浸泡 10h，再添加 12.5 吨丙酮渗漉（渗漉时间 \geq 4 小时，排液阀开启角度少于 10 度），渗漉液合并至储罐中，边渗漉边浓缩。此过程会产生丙酮不凝气和回收丙酮母液。

溶解结晶 1：浓缩至剩余液体约为 1.5 吨后，加入 9 吨无水乙醇后，再添加浓硫酸 100kg（调 pH）后，加热（80-85 $^{\circ}$ C）回流回收乙醇 1 小时，降至常温，结晶（刮壁结晶罐），板框压滤，得湿品 1.25 吨。此过程会产生乙醇不凝气、硫酸雾和回收乙醇母液。

溶解结晶 2：将上述湿品投入溶解罐，加入无水乙醇 7.5 吨，搅拌加片状氢氧化钠 0.18 吨，加热（80-85 $^{\circ}$ C）回流 30 分钟溶解，回收乙醇，降至常温，结晶（刮壁结晶罐），板框压滤得湿品 1 吨。此过程产生乙醇不凝气和回收乙醇母液。

溶解结晶 3：将上述湿品投入溶解罐，加入无水乙醇 6 吨，加热（80-85 $^{\circ}$ C）回流溶解 1 小时，回收乙醇，降至常温，结晶（刮壁结晶罐），板框压滤得湿品 0.75 吨。此过程产生乙醇不凝气和回收乙醇母液。

干燥：热风循环烘箱 60-80 $^{\circ}$ C 干燥，得干品约 0.51 吨。此过程会产生水蒸气。

粉碎：将干燥的胆固醇用万能粉碎机进行粉碎。此过程会产生粉碎粉尘。

混合：置混合机中混合，混合 30 分钟，混合后装在内膜袋中，转移至中间站，请验待检。

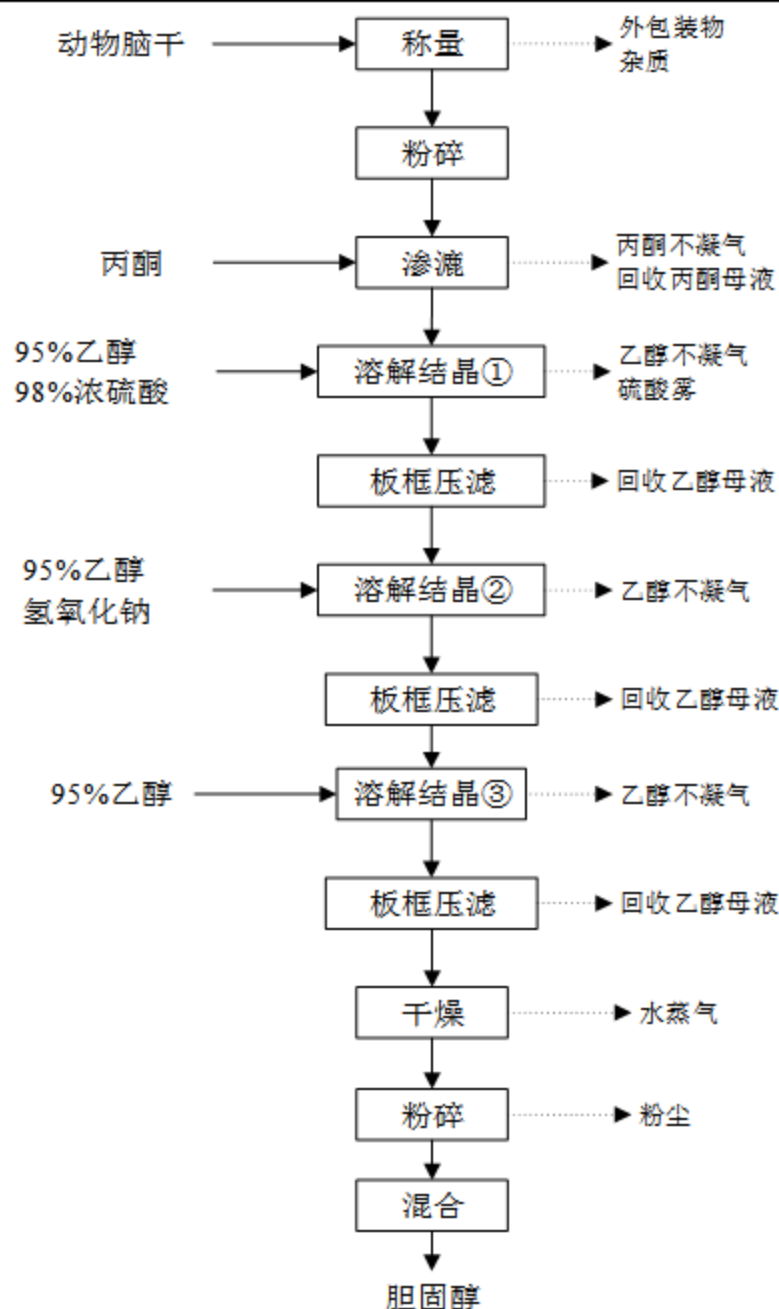


图 3.2-4 胆固醇生产工艺流程及产污环节图

3.2.5. 牛胆粉生产工艺（已批已建已验）

过滤称量：将 25 吨牛胆汁过滤后称量。此过程会产生滤渣。

干燥浓缩：将上述胆汁转移（真空吸入）至球形真空浓缩器中加热（60~70℃，真空度 -0.08±0.005Mpa）蒸发至相对密度 1.25±0.05（60℃）的膏状物为止。此过程会产生干燥蒸汽冷凝后的浓缩液。

粉碎：将干燥的牛胆粉 1.01 吨用万能粉碎机进行粉碎。此过程会产生粉碎粉尘。

混合：置混合机中混合，混合 30 分钟，混合后装在内膜袋中，转移至中间站，请验待检。

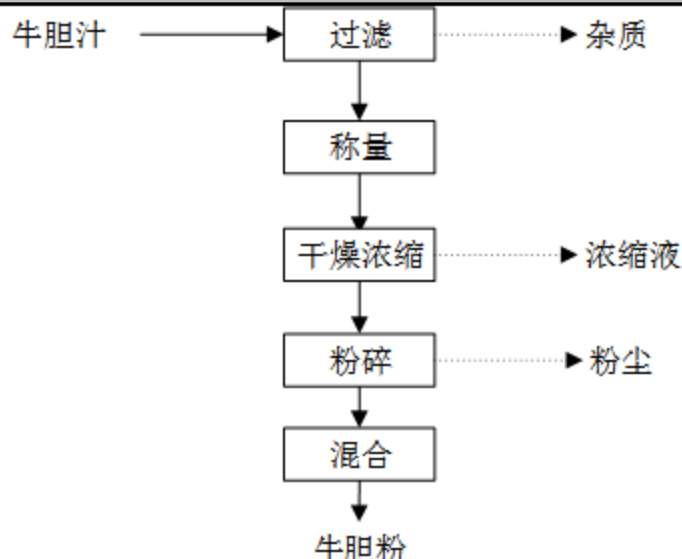


图 3.2-5 牛胆粉生产工艺流程及产污环节图

3.2.6. 猪胆粉生产工艺（已批已建已验）

称量：将 10 吨冰冻的猪胆称重后，除去外包装。此过程会产生外包装物。

解冻、过滤：将冰冻猪胆用冻肉切块机切成宽约 8cm 左右的块状，放入夹层锅中，开蒸汽加热化冻（35℃以下），化冻后的猪胆碎块用不锈钢电动切片切丝机绞碎，连同化冻水，用 10 目筛网过滤收取胆汁，过滤后的胆皮使用离心机离心，收集胆汁，胆汁重量为 7.5 吨。此过程会产生胆皮。

干燥浓缩：将上述胆汁称量后转移（真空吸入）至球形真空浓缩器（SC-01-01-0007）中加热（60~70℃，真空度-0.08±0.005Mpa）蒸发至相对密度 1.25±0.05（60℃）的膏状物为止。此过程会产生干燥蒸汽冷凝后的浓缩液。

粉碎：将干燥的猪胆粉 1.01 吨用万能粉碎机进行粉碎。此过程会产生粉碎粉尘。

混合：置混合机中混合，混合 30 分钟，混合后装在内膜袋中，转移至中间站，请验待检。

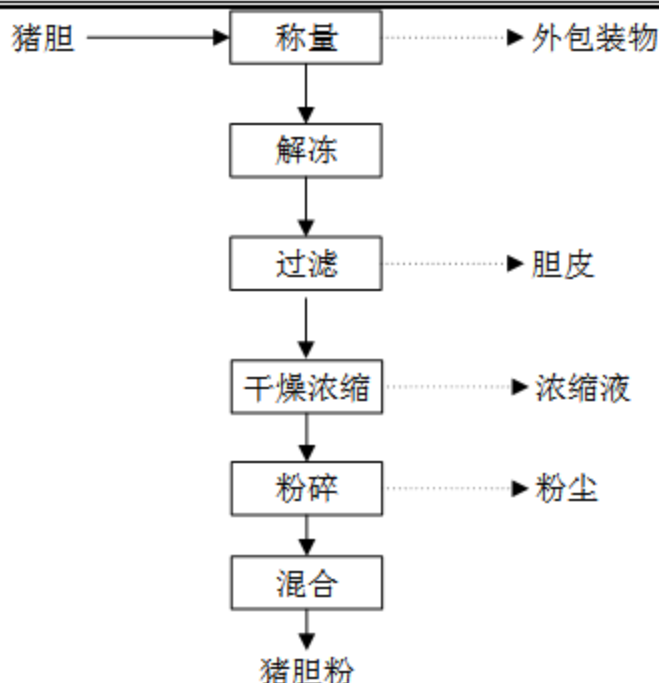


图 3.2-6 猪胆粉生产工艺流程及产污环节图

3.2.7. 鹅去氧胆酸制备工艺

称量：将 25 吨冰冻的猪胆除去外包装，并称重。此过程会产生外包装物。

解冻、过滤：将冰冻猪胆用冻肉切块机切成宽约 8cm 左右的块状，放入夹层锅中，开蒸汽加热化冻（35℃以下），化冻后的猪胆碎块用不锈钢电动切片切丝机绞碎，连同化冻水，用 10 目筛网过滤收取胆汁，过滤后的胆皮使用离心机离心，收集胆汁，胆汁重量为 17.5 吨。此过程会产生胆皮。

皂化、酸化：将收集的胆汁投入到皂化罐，向皂化罐中加入氢氧化钠 1.5 吨，加热（100~105℃）回流 10h 进行皂化反应。冷却至 30℃以下，搅拌，分三次加 35%盐酸稀释液 1.2 吨，每次加盐酸溶液后搅拌 3min 后测皂化液的 pH 值。酸化至 pH 约为 7~8 时，加 30%过氧化氢溶液 0.175 吨，继续酸化至 pH 值约 3~4，此时有颗粒状沉淀生产，放出上清分离液，颗粒沉淀加 10 倍量水洗至中性，即得粗胆酸 2.5 吨。此过程会产生分离液、水洗液。

结晶：向皂化罐中，加入 5 倍粗胆酸量的乙酸乙酯，搅拌加热（65±5℃）5min 后回收乙酸乙酯并转移至结晶罐中，放置冷却结晶（30℃以下，结晶时间≥6h），200 目滤布离心，得猪去氧胆酸半成品。此过程会产生乙酸乙酯不凝气、回收乙酸乙酯母液、滤渣。

酯化、酰化：将离心投入酯化罐中，加乙醇 1.5 吨，加热浓缩回流 6h 并回收乙醇，后向罐内加入 50%冰醋酸 1.5 吨，并将其转移至酰化罐中，加热回流 2h，降温结晶（30℃以下，结晶时间≥6h），200 目滤布过滤，得鹅去氧胆酸酯化酰化物粗品。此过程会产生乙醇不凝气和

回收乙醇母液。

重结晶：将鹅去氧胆酸乙酯粗品加入到结晶罐中，加入丙酮 1.5 吨，加热回流 30min 并回收丙酮，降温结晶（30℃以下），结晶时间（6h-20h），200 目滤布过滤，得鹅去氧胆酸乙酯湿品 1.5 吨。此过程会产生丙酮不凝气和回收丙酮母液。

水解酸化：将鹅去氧胆酸酯化酰化物加入到水解罐中，加入水 1.5 吨，氢氧化钠 50kg，升温至 100℃，搅拌 4h，降温至室温将反应液转移至酸化罐中，加 35%稀盐酸 50kg，搅拌 2h，过滤得鹅去氧胆酸湿品 1 吨。此过程会产生过滤液。

精制：将鹅去氧胆酸湿品加入到溶解罐中，加入乙酸乙酯 2.5 吨，加热回流 30min 回收乙酸乙酯，过滤至结晶罐中，降温结晶（30℃以下，结晶时间≥6h），200 目滤布过滤，得鹅去氧胆酸湿品 0.65 吨。此过程会产生乙酸乙酯不凝气、回收乙酸乙酯母液、过滤液。

干燥：将鹅去氧胆酸湿品置不锈钢托盘中，放入热风循环烘箱内于 100~105℃干燥 2h，取样检测如水分小于 0.8%则停止干燥，否则继续干燥直至水分小于 0.8%为止，得鹅去氧胆酸干品 0.51 吨。此过程会产生水蒸汽。

粉碎：将鹅去氧胆酸置万能粉碎机内粉碎，80 目过筛。此过程会产生粉碎粉尘。

混合：将粉碎后的鹅去氧胆酸，置二维混合机型号中混合，混合后得鹅去氧胆酸 0.50 吨，装入洁净容器中，转移至中间站。

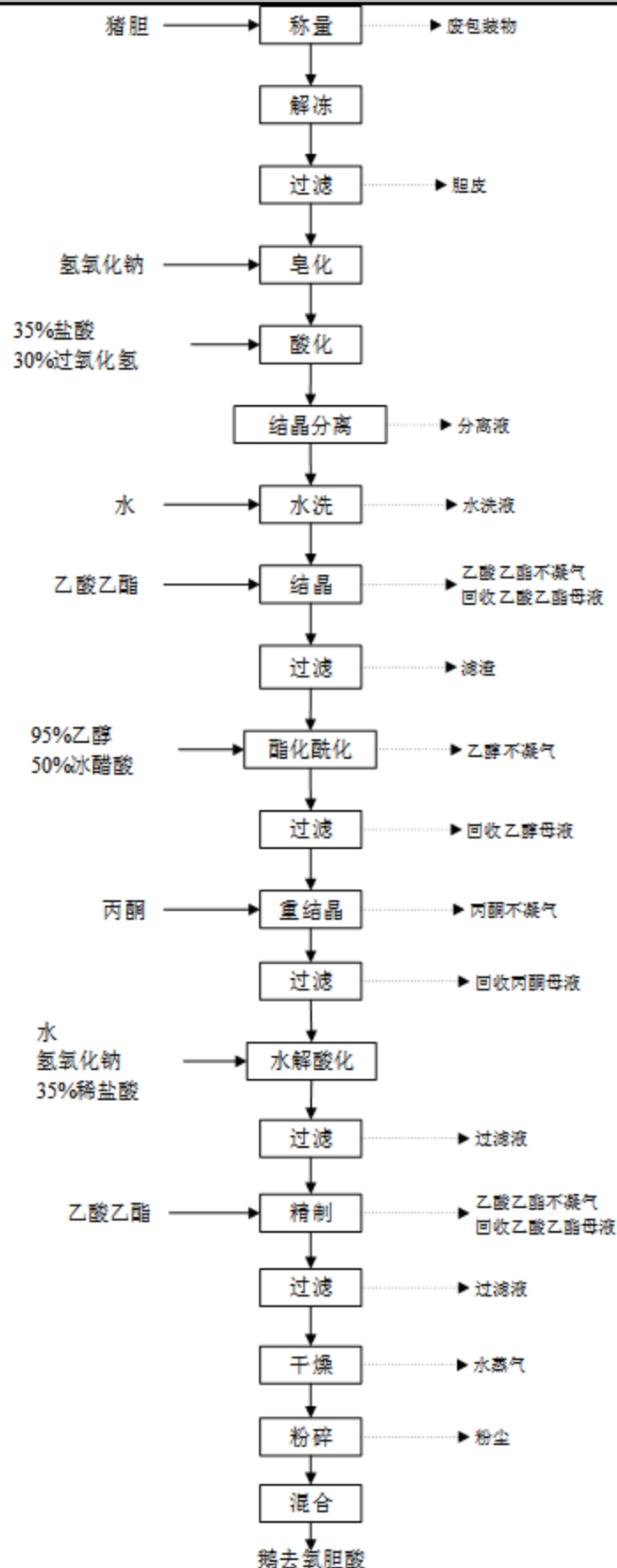


图 3.2-7 鹅去氧胆酸生产工艺流程及产污环节图

3.2.8. 熊去氧胆酸制备工艺

称量：称取 0.75 吨鹅去氧胆酸，用于后续工艺使用。

氧化：将鹅去氧胆酸加入 10 倍量乙醇中，升温 60~70℃ 搅拌溶解 3-7 小时，回收乙醇后冷却至 30℃，搅拌加入 500kg30% 过氧化氢水溶液进行氧化，控制流速，温度保持在 20-25℃，时间控制 30 分钟，离心得熊去氧胆酸氧化物。此过程会产生乙醇不凝气、回收乙醇母液、离心液。

酸化：离心物加 5 倍量水并加温到 50-60℃ 溶解，加 2 倍量浓硫酸酸化至 pH 值为 2-3，搅拌升温至 80℃，保温 2 小时，离心，加 10 倍量水洗至中性。此过程会产生硫酸雾、离心液、水洗液。

结晶：酸化离心物加 5 倍量水和 4 倍量的碳酸钠溶解后，离心过滤，得粗品熊去氧胆酸。此过程会产生离心液。

精制：加 2 倍量丙酮，回流溶解 1 小时，浓缩过滤回收丙酮后加入 1 倍量乙酸乙酯，升温至 50℃，搅拌浸泡 2 小时，冷却至常温，离心，浓缩回收乙酸乙酯，离心结晶物即为熊去氧胆酸精品。此过程会产生丙酮不凝气、乙酸乙酯不凝气、回收丙酮母液、回收乙酸乙酯母液、过滤液。

干燥：将结晶物置于 75℃ 烘箱内，干燥 2 小时，得干品约 0.51 吨。此过程会产生水蒸汽。

粉碎：将干燥的熊去氧胆酸用万能粉碎机进行粉碎。此过程会产生粉碎粉尘。

总混：置混合机中混合，混合 30 分钟，混合后装在内膜袋，待检。

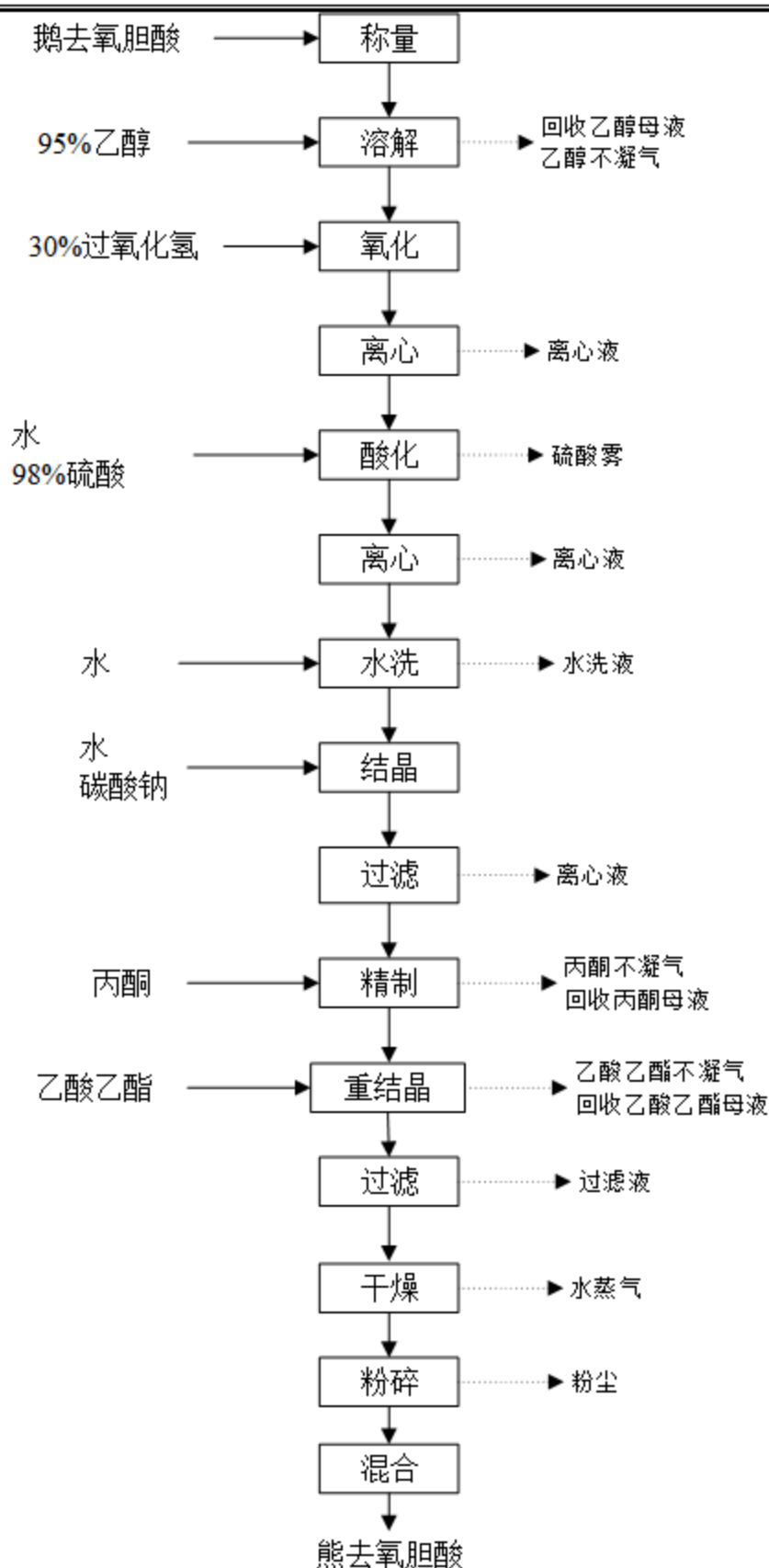


图 3.2-8 熊去氧胆酸生产工艺流程及产污环节图

3.3. 现有项目水平衡和蒸汽平衡

现有项目蒸汽平衡如下。



图 3.3-1 现有项目蒸汽平衡图 (t/a)

华智公司厂区使用园区的供热，最大蒸汽供给能力为 10t/h。

本项目用水主要为牛黄类原料药提取工艺过程用水、设备清洗用水、员工生活用水、食堂用水、保洁用水、绿化用水和循环冷却系统用水等，产生的废水包括提取过程中的过滤液、离心液、水洗液和精馏废水、设备清洗废水、生活污水和食堂污水等。现有工程水平衡如下图所示。

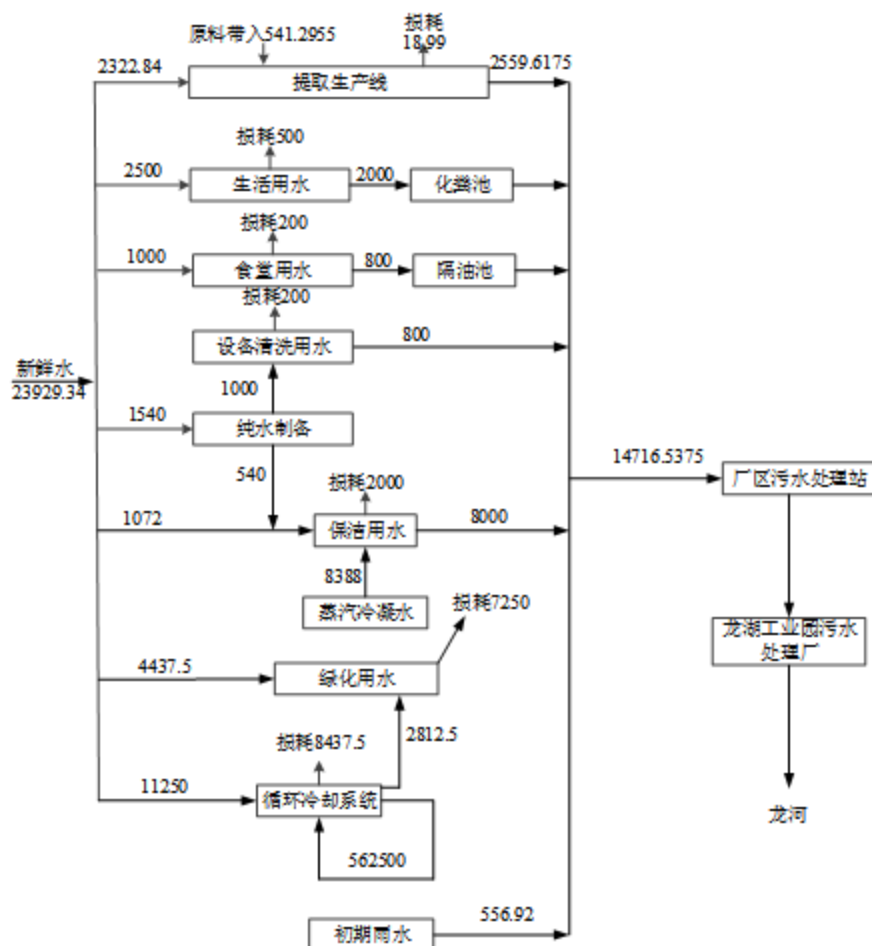


图 3.3-1 现有工程水平衡图 (单位: m³/a)

3.4. 现有项目污染源分析及环境保护措施

3.4.1. 废水处理工艺

本项目按照“雨污分流”的原则，对全厂排水系统进行设置，本项目产生的废水包括提取工艺废水、设备清洗废水、生活污水、餐饮废水、蒸汽冷凝水、循环冷却系统废水和储罐区初期雨水。针对不同废水水质采取不同的处理措施与排放方案，具体如下：

①蒸汽冷凝水和纯化水制备排水的水质较清洁，可作为车间保洁废水，不外排；

②循环冷却水系统定期排水的水质较清洁，可作为厂区绿化用水，不外排；

③提取工艺废水、设备清洗废水以及生活污水等，经厂区污水处理站处理满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管标准，由开发区污水管网接入该污水处理厂进一步处理，尾水排入龙河。

表 3.4-1 华智公司现有项目废水产生与处理情况一览表

废水类别	治理措施	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放规律	污染物名称	排放方式及去向
				经度	纬度			
设备和地面清洗废水	厂区污水处理站	DW001	废水总排放口	116°54'14.00"	33°59'45.42"	间断排放,排放期间流量稳定	pH 值、动植物油、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量、化学需氧量	经厂内处理至满足接管标准后,排放至淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂集中处理
循环冷却水排水								
生产废水								
保洁废水								
初期雨水								
生活污水								

表 3.4-2 华智公司雨水排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW002	雨水排放口	116°54'2.09"	33°59'50.96"	进入城市下水道(再入江河、湖、库)	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	/	龙支河	V类	116°54'19.80"	33°59'45.13"

项目污水预处理站采用“水解酸化+好氧”工艺，处理规模为100m³/d。处理工艺流程说明：废水由厂区收集，生活污水经化粪池预处理后与生产废水混合后进过格栅与集水池后进入调节池进行水质水量调节，之后废水经静态混合器后进入反应与沉淀池，同时在静态混合器中加入絮凝剂（PAC+PAM）。沉淀后的废水通入水解酸化池进行酸化处理，之后通入生物选择池进行生化反应，经SBR反应池处理后的达标废水排入市政污水管网。

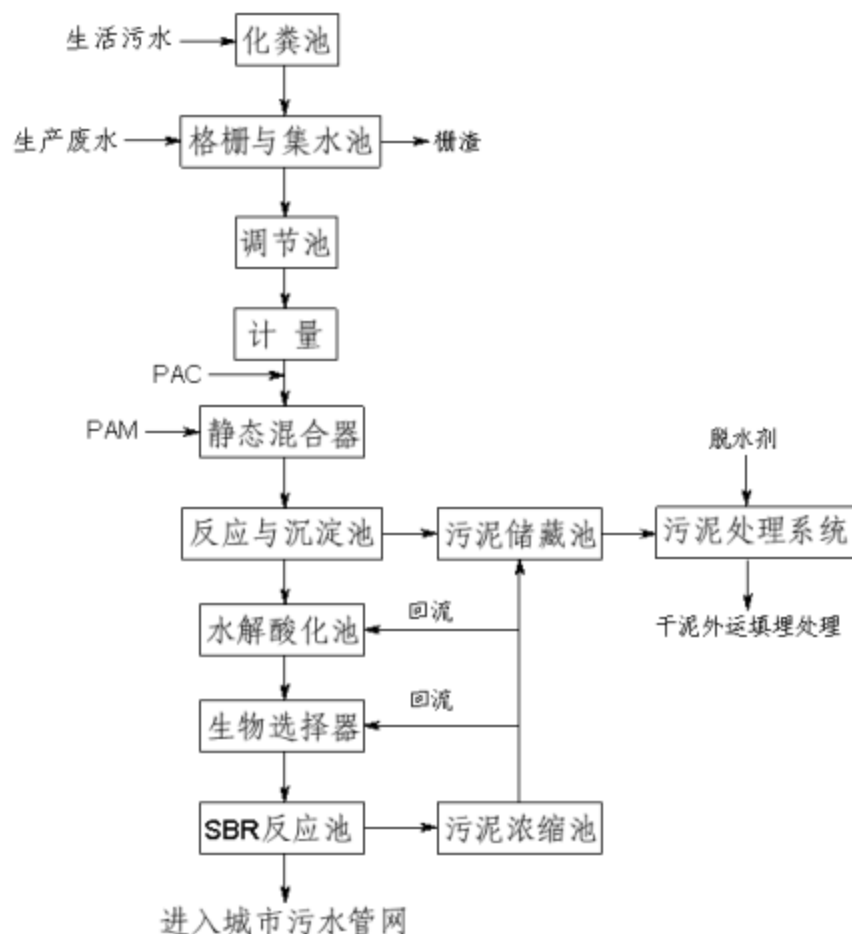


图 3.3-1 现有工程废水处理工艺流程图

(1) 例行监测

根据企业自行监测数据，监测结果如下。

表 3.4-3 污水接管口水质部分监测数据

监测位置	监测时间	污染物	监测浓度 (mg/L)	执行标准限值 (mg/L)	达标情况
污水总排口 DW001	2025.11.02	总磷	0.10-0.12	80	达标
		五日生化需氧量	4.5-4.8	400	达标
		总氮	4.02-4.73	300	达标
		悬浮物	11-15	1.0	达标
		动植物油类	ND	1.0	达标

(2) 在线监测

华智公司现有废水总排口安装了废水自动监测设备，对废水流量、pH、COD、氨氮指标进行监测，自行监测结果表明，厂区污水总排口排放水质能够满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管标准。根据废水例行监测数据和在线监测数据，华智公司各废水污染因子均能满足排污许可证中的许可排放浓度限值。

现有厂区设置一个雨水排口。根据华智公司排污许可证，雨水排口无排放许可限值要求，企业委托第三方监测单位对厂区雨水排口进行了自行监测（报告编号：2025-08-080，安徽相和环境检测股份有限公司），监测结果如下。

表 3.4-4 雨水监测结果

监测类别	监测点位	监测项目	排放浓度 (mg/L)
			2025.08.18
送样检测	雨水排口 DW002	pH	7.3
		COD	41
		SS	13
		NH ₃ -N	0.192

现有项目已做到雨污分流，排放口设置截流措施，事故状态下废水进入事故池。项目设置事故应急池，事故状态下，可通过泵将泄漏的物料输送至事故池中储存。现有项目已配有应急事故池，加盖，设有抽水泵，容积为 300m³，能满足厂区事故废水应急需求。现有项目已在雨水排放口处设有控制闸，确保初期雨水进入初期雨水池，统一收集由污水处理站处理。项目已设置 200m³ 初期雨水池，满足初期雨水收容需求。

3.4.2. 废气

目前全厂设置5套废气处理系统，其中，生产工艺废气共设置3套废气处置装置，污水处理站及锅炉房废气各设置1套废气处置装置。

本项目净化车间粉碎过程中易产生粉尘。为防止粉尘的产生量过大，本项目半成品干燥过程中采用微负压操作，通过集气罩对干燥粉尘进行收集并经布袋除尘器+两级布袋除尘器+碳纤维吸附装置吸附处理后经排气筒排放。


牛胆系列车间提取过程中使用的乙醇、乙酸乙酯等不凝气通过精制罐或结晶罐出气阀密闭收集后经活性炭纤维吸附装置处理后经排气筒排放。猪胆系列车间提取过程中使用的乙醇、乙酸乙酯、丙酮、三氯甲烷等不凝气通过酸化罐、精制罐或结晶罐出气阀密闭收集后经活性炭+喷淋塔+活性炭纤维吸附装置处理后经排气筒排放。

污水处理设施全部加盖。为了进一步防止恶臭对外界大气环境的影响，添加生物滴滤塔除臭装置。项目污水处理站设成封闭式，并设引风机抽取臭气后经生物滴滤塔处理后经排气筒排放。

备用锅炉采用天然气作为原料，并采用低氮燃烧技术，燃烧废气经15m高排气筒排放。

表3.4-5 全厂有组织废气处理和排放情况

车间编号	车间名称	处理措施	污染物种类	排气筒编号	排气温度(℃)	排放规律	排气筒参数	
							高度(m)	直径(m)
203	猪胆系列产品车间	一级碳纤维吸附装置+喷淋塔+一级活性炭吸附装置	氯化氢，乙酸乙酯，三氯甲烷，挥发性有机物	DA001	常温	连续	20	0.5
202	净化车间	布袋除尘器+碳纤维吸附装置	颗粒物	DA002	常温	连续	20	0.5
201	牛胆系列产品车间	一级碳纤维+两级活性炭吸附装置	乙酸乙酯，挥发性有机物，丙酮、硫酸雾	DA003	常温	连续	20	0.5
/	污水处理站	生物除臭系统	臭气浓度，氨(氨气)，硫化氢，挥发性有机物	DA004	常温	连续	15	0.5
/								
/								
/	锅炉废气	低氮燃烧	颗粒物，二氧化硫，氮氧化物，林格曼黑度	DA005	70	连续	15	0.5

排气筒编号	照片	排气筒编号	照片
DA001		DA002	

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

排气筒编号	照片	排气筒编号	照片
DA003		DA004	
DA005		/	/

(1) 例行监测

企业委托第三方监测单位对厂区废气排口进行了自行监测（报告编号：2025-11-028，安徽相和环境检测股份有限公司），自行监测结果如下。

表 3.4-6 企业废气污染物达标排放情况

排放源信息	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况	数据来源
DA003	非甲烷总烃	5.72-7.10	40	达标	报告编号：2025-11-028，安徽相和环境检测股份有限公司
	丙酮	ND	40	达标	
	硫酸雾	2.42-2.44	45	达标	
DA004	非甲烷总烃	2.50-2.99	60	达标	
	硫化氢	0.674-0.703	5	达标	
	氨	3.45-4.65	20	达标	
	臭气浓度	20-41	1000	达标	
DA005	二氧化硫	<3	50	达标	报告编号：HBHM250722A2511H001，淮北禾美环保技术有限公司
	氮氧化物	34-43	150	达标	
	颗粒物	<20	20	达标	

猪胆产品系列车间和净化车间受市场影响未正常生产，2025 年全年无监测数据。

根据企业的例行监测报告，各废气排放口的排放浓度均能达标。

企业无组织有机废气主要产污环节包括：

- (1) 蒸馏冷凝工序：由于废气没有完全冷凝下来，有机废气以不凝气的形式进入环境；
- (2) 储罐大小呼吸：物料在进出物料罐时，由于“呼吸”作用导致罐内的气压变化，挥发的物料随气流排放；
- (3) 物料运转：物料运转使含有少量溶剂的物料以完全自然挥发的状态进入环境；
- (4) 污水处理站：污水收集池、厌氧生化池、曝气池及污泥处理过程等均存在一定程度的废气无组织排放。
- (5) 质检中心：生产的成品需要抽样进行产品质检，质检中心位于办公楼，质检过程主要是利用色谱仪等检测设备对药品纯度杂质等进行检验，不涉及化学合成，涉及的少量有机溶剂主要用于实验仪器设备中的流动相，使用过程中一般配以纯水，在仪器中密闭运行后排入废液桶做危废处置，仅有极少量实验过程中会挥发到空气中，这些化学试剂使用量较少，保持实验室通风橱通风，有极少量无组织排放。

针对上述五类无组织排放源，企业已经采取的措施主要包括：

- 1、采用密闭离心、过滤、干燥设备减少各敞口工艺过程中物料的无组织排放，主要措施还包括：

- (1) 各工艺操作应尽可能减少敞开式操作，投料系统应采用加盖密闭的设备，生产过程

中物料输送采用管道输送。

(2) 对设备、管道、阀门等易漏点应经常检查、检修，保持装置气密性良好；

(3) 在满足安全生产的情况下，尽量使车间内无组织排放的有机废气以有组织排放的形式达标排放；

(4) 各反应釜与单元设备的真空泵、尾气放空管应连通，集中进入废气处理系统；过滤设备、蒸发析盐等装置产生的废气需一并接入废气处理系统；

(5) 加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

2、对不凝气等根据产生量和种类分类进行收集，采用活性炭进行处理，变无组织为有组织，尾气经排气筒排放；

3、对“储罐大小呼吸”作用产生的无组织排放废气，采用气相平衡管技术进行密闭装卸，同时应加强以下几方面的工作：

(1) 有机溶剂贮罐需采取氮封；

(2) 易挥发溶剂的罐体上设置夹套，防止因夏季罐体温度太高，增大物料的挥发量；

(3) 对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏。

4、加强厂区内的生产组织和管理，禁止乱堆乱放，减少废包装桶无组织排放，主要措施应包括：

(1) 使用过程中，在满足生产的情况下，应使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；

(2) 使用结束后立即封盖，保持料桶可靠密闭，避免桶内有机物的无组织挥发；

(3) 使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免废液造成的废气污染。

采用上述措施后，可有效地减少无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低水平。根据企业的例行监测数据，企业无组织排放废气的厂界浓度和厂区内挥发性有机物排放情况如下。

表 3.4-7 厂界无组织排放废气浓度监测统计表

监测点	采样时间	污染物	上风向参照点浓度, mg/m ³	下风向厂界最大浓度, mg/m ³	无组织排放监控浓度限值, mg/m ³
厂界	2024年12月26日	颗粒物	0.2	0.408	1
		硫酸雾	ND	0.027	1.2
		硫化氢	0.02	0.035	0.06

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

		氨	ND	0.078	1.5
		臭气浓度（无量纲）	<10	<10	20
		氯化氢	0.056	0.138	0.2

表 3.4-8 厂区内无组织排放废气浓度监测统计表

监测点	采样时间	污染物	监测点最大浓度, mg/m ³	无组织排放监控浓度限值, mg/m ³	数据来源
厂区内	2025年11月06日	非甲烷总烃	0.36	6.0	报告编号: 2025-11-028, 安徽相和环境检测股份有限公司
		非甲烷总烃	0.32	6.0	
		非甲烷总烃	0.39	6.0	

由监测结果可见,企业现状无组织排放的污染物厂界浓度和厂区内无组织排放挥发性有机物浓度均能满足排污许可证中的许可排放浓度限值要求

3.4.3. 噪声

现有工程噪声源主要为离心机、干燥机和各种泵类,采用低噪声设备,设备做基础减振,建筑物做隔声吸声处置,再加之距离衰减后对环境影响较小。

华智公司委托第三方监测单位对厂界噪声进行了自行监测(报告编号:2025-11-028,安徽相和环境检测股份有限公司),厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A),监测结果见下表。

表 3.4-9 厂界噪声监测结果 单位:1eqdB(A)

监测点位	昼间	夜间
▲1#厂界东侧外 1m	52	48
▲2#厂界南侧外 1m	53	45
▲3#厂界西侧外 1m	52	46
▲4#厂界北侧外 1m	50	41
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3类标准	65	55
是否达标	达标	达标

3.4.4. 固体废物

项目产生的固体废物包括提取生产线产生的过滤残渣、原辅材料使用过程中产生的废包装材料、生产产生的不合格品、废气处置定期更换的废活性炭、机修产生的废机油和废抹布、精馏釜残、污水处理站污泥、布袋除尘器收集粉尘、纯水制备废过滤器、在线监测废液、职工产生的生活垃圾以及食堂垃圾等。

表 3.4-10 现有项目各类固废产生与处置情况 (单位: t/a)

序号	固废名称	产生工序	危险废物类别	危险废物代码	主要组成	环评产生量	2025 年实际产生量
1	布袋除尘粉尘	原料药生产	/	/	布袋除尘粉尘	0.71	0.1
2	不合格半成品	原料药生产	/	/	动物脂类等	0.6	0.3
3	胆皮	原料药生产	/	/	动物组织等	422.75	140.2
4	废活性炭	废气处理	HW49	900-039-49	有机物、活性炭	2.5	0.3
5	滤渣和原材料杂质	原料药生产	/	/	动物组织等	133.955	20.197
6	精馏釜残	原料药生产	HW06	900-407-06	有机物	63.882	0.285
7	废包装物(纸)	原料药生产	/	/	纸张等	3.2	1.23
8	废矿物油	维修	HW08	900-249-08	矿物油等	0.01	0.005
9	废包装物	仓储、投料	HW49	900-041-49	沾染化学品的包装桶等	3	1.62
10	含油抹布	维修	HW49	900-041-49	含油抹布	0.005	0.002
11	废水处理物化污泥	废水物化处理	HW06	900-410-06	污泥	76	46.331
12	环境检测废弃物	废水在线监测	HW49	900-047-49	废试剂	0	0.3

危废贮存库内部严格按照危险属性进行分区布局，不同危废类别按属性分别存放于对应区域，各分区设置明显标识牌，并落实防渗漏、防火等安全措施，确保符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。



危废暂存间现场照片

3.5. 现有工程污染物排放情况

现有项目按照环评报告、验收报告以及排污许可的材料核算现有工程主要污染物排放量，详见下表。

表 3.5-1 现有废水在线数据季度排放情况一览表（单位：t/a）

污染物名称		1季度	2季度	3季度	4季度	总计	
废水	项目污废水	总流量 (m ³)	618.4	1540.558	4230.922	2027.842	8417.722
		COD (kg)	28.429	96.531	122.971	231.057	478.988
		NH ₃ -N (kg)	0.505	0.853	2.126	1.441	4.925

表 3.5-2 现有工程污染物排放情况一览表（单位：t/a）

污染物名称		环评批复排放量t/a	2025年实际排放量	数据来源	
废水	项目污废水	总流量	14716.76	8417.722	企业在线数据汇总
		COD	0.752	0.478	
		NH ₃ -N	0.075	0.0049	
废气	工艺废气	二氧化硫	0.007	0.0005	来自于企业验收数据和年度执行报告
		氮氧化物	0.042	0.0129	
		粉尘	0.024	0.02192	
		非甲烷总烃	0.305	0.023	
固体废物	危险废物	废活性炭等	0	0	0
	一般固体废物	废包装物等	0	0	0

3.6. 现有环评批复及验收意见落实情况

企业现有项目环评批复及验收意见落实情况详见下表。

表 3.6-1 环评批复及环保验收要求及落实情况一览表

序号	批复要求和建设	落实情况
1	加强施工期环境管理工作，落实《报告书》中提出的各项污染防治措施。在施工场地内经常洒水抑尘，减少施工过程及物料运输引起的扬尘；施工中产生的固体废弃物应及时清运，妥善处置。	已落实。
2	落实《报告书》提出的关于废气防治措施。牛胆系列车间、猪胆系列车间和非药品胆固醇车间生产过程产生的溶媒不凝气和净化车间粉尘分别经活性炭纤维吸附装置和布袋除尘器处置后分别由20m高排气筒排放，排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12524-2014)排放限值要求；燃天然气锅炉废气须满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉排放限值要求后经15m高排气筒排放；污水处理站恶臭污染物通过生物滴滤塔处理后，须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值要求经15m高排气筒排放；食堂油烟经油烟净化器处理须满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型规模标准后排放。同时，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物排放须满足淮北市环保局核定的污染物排放总量控制要求(二氧化硫0.007吨/年、氮氧化物0.042吨/年、烟粉尘0.024吨/年、挥发性有机物排放量0.305吨/年)，环境防护距离100米内不得新建医院、学校、居住区等环境敏感目标。落实《报告书》关于废气监测有关要求，规范化设置排污口。	已落实。牛胆系列车间不凝气分经负压管线引至一级碳纤维+两级活性炭吸附装置吸附处理后排放；猪胆系列车间不凝气分经负压管线引至一级碳纤维吸附装置+喷淋塔+一级活性炭吸附装置吸附处理后排放；污水处理站恶臭通过生物滴滤塔除臭装置处理后15m高排气筒排放；净化生产车间破碎粉尘经一级布袋除尘器处理后排放至粉碎间内，粉碎间废气经两级布袋除尘器+碳纤维吸附装置处理后20m高排气筒排放。食堂油烟经负压管线引至室外油烟净化器处理后15m高排气筒排放；环境防护距离100米内不得新建医院、学校、居住区等环境敏感目标。
3	实行雨污分流，强化节水措施，提高水的重复利用率。原则同意《报告书》提出的污水处理方案，建设一座规模为100t/d污水处理站(处理工艺：水解酸化+好氧工艺)，提取工艺废水、设备清洗废水、保洁用水、初期雨水、纯水制备、循环冷却水、蒸汽冷凝水以及生活污水和食堂废水等经厂区污水处理站处理满足市经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管标准后经开发区污水管网进入龙湖开发区污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准后入龙河；同时，化学需氧量、氨氮排放须满足淮北市环保局核定的污染物排放总量控制要求(化学需氧量0.752吨/年、氮氧化物0.075吨/年)。	已落实。雨水进入市政雨水管网；项目生产蒸汽冷凝水和纯化水制备排水的水质较清洁，可作为车间保洁废水，不外排；循环冷却水系统定期排水的水质较清洁，可作为厂区绿化用水，不外排；提取工艺废水、设备清洗废水以及生活污水等，经厂区污水处理站处理排入淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂。
4	强化固废在产生、收集、贮运各环节的管理，采取有效措施，加强废弃物的环境管理。原材料杂质、胆皮、废包装物等可综合利用，集中收集后外售；废过滤器由厂家回收利用；废机油、精馏釜残、污水处理站污泥、废活性炭等危险废物定期委托有危废处置资质单位处理；生活垃圾交由环卫部门定期清运，统一处理；餐饮垃圾委托具有餐饮处置资质单位处理。建立固废暂存区，危险废物、一般固废要分别满	已落实。项目原材料杂质、胆皮、废包装物等可综合利用，集中收集后外售；废过滤器由厂家回收利用；废机油、精馏釜残、污水处理站污泥、废活性炭等危险废物定期委托有危废处置资质单位处理；生活垃圾交由环卫部门定期清运，统一处理；餐饮垃圾委托具有餐饮处置资质单位处理。建

	足《危险废物贮存污染控制标准》《GB18597-2001》及2013修改清单要求、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单要求；正式生产前落实各项处置单位。	立固废暂存区，危险固废和一般固废分区，危险废物、一般固废要分别满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。
5	优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备；选用低噪声设备、采取消音、隔声、吸声、减振等措施进行噪声治理，加强厂区和厂界周围绿化，减轻噪声对环境的不良影响，确保项目区域噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准的要求	已落实。已对生产设备采取减振、隔声等措施，风机加设消声器，车间隔声处理，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区要求
6	强化厂区建筑的分区防渗处理，落实《报告书》中对各个分区的防渗措施要求，做好危废临时贮存场所、污水处理站、生产车间、溶媒回收装置区、溶媒酸碱罐区、化学品库、事故池等重点防渗区域的防渗工作，防止污染地下水。落实《报告书》关于地下水监测有关要求，确保地下水水质安全。	已落实。已对危废临时贮存场所、污水处理站、生产车间、溶媒回收装置区、溶媒酸碱罐区、化学品库、事故池等重点防渗区域的防渗工作。
7	加强日常环境风险防范工作，建立应急指挥机构，制定环境风险应急预案，降低环境风险发生的几率和危害程度。建设事故应急池300m ³ ，在投运前完成环境风险应急预案备案工作。	已落实。厂区建有事故池，同时建立了应急指挥机构，已编制应急预案，并完成了备案工作。
8	优化设备选型及工艺设计，进一步提高行业清洁生产水平。	已落实
9	采纳《报告书》中提出的其他建议及其它各项污染防治措施。按国家有关规定设置规范的污染物排放口，并设立符合规范、清晰可辨的标识、标牌。	已落实

3.7. 现存环境问题及“以新代老”措施

经排查，企业现有工程均取得了环评批复，已建成投产项目均按照环评要求设置环保措施并通过竣工环保验收，能够做到达标排放；企业已编制突发环境事件应急预案并备案，定期进行应急演练；现有工程已取得排污许可证，并按照证后管理要求填报执行报告，台账记录，例行监测报告等；企业设有地下水监测井、土壤例行监测点位，并定期开展监测，监测结果满足环境质量标准要求；厂区内环保标识完善；企业目前未发生环境投诉及环境纠纷事件。

表 3.6-2“以新带老”措施和方案

序号	存在的主要环境问题	整改措施
1	初期雨水和事故池目前有积水。	应对事故池积水清空，将事故池中积水经污水处理站处理后排放。实施进度：2026年5月底前。
2	在线室不够规范	按要求完善在线室
3	罐区环境风险防范措施不够完善	完善罐区围堰，完善事故废液收集措施等

同时建设单位对厂内有损坏、颜色褪色的标识、标志进行更换，及时维护、更新厂区内相关的公告栏、标识牌等信息。

3.8. 新污染物专篇

3.8.1 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号)符合性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号):重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目,在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别,涉及上述新污染物的,执行本意见要求;不涉及新污染物的,无需开展相关工作。

本项目与重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》进行了对照分析,根据对照分析,本项目不在不予审批环评的项目类别中(见表3.8-1),但企业现有项目涉及新污染物三氯甲烷。

表 3.8.1-1 环环评〔2025〕28号不予审批环评的项目类别附表

编号	不予审批环评的项目类别	本项目情况
1	1.以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOS类)为产品的新改扩建项目 2.以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOS类)为原辅材料的新改扩建项目	不涉及
2	1.新建全氟辛酸生产装置的建设项目 2.以全氟辛酸及其盐类和相关化合物(PFOA类)为原辅材料或产品的新改扩建项目(满足豁免条件1的除外)	不涉及
3	以十溴二苯醚为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
4	以短链氯化石蜡*为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
5	以六氯丁二烯为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
6	以五氯苯酚及其盐类和酯类为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
7	以三氯杀螨醇为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
8	以全氟已基磺酸及其盐类和相关化合物(PFHxS类)为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
9	以得克隆及其顺式异构体和反式异构体为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
10	1.以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目 2.以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的生产项目	不涉及
11	以含有三氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目	不涉及
12	1.以壬基酚为助剂的新改扩建农药生产项目 2.以壬基酚为原料生产壬基酚聚氧乙烯醚的新改扩建项目 3.以含有壬基酚组分的化妆品为产品的新改扩建项目	不涉及
13	以六溴环十二烷、氯丹、灭蚊灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及

注1: PFOA类豁免项目包括:

- (1)半导体制造中的光刻或蚀刻工艺；
- (2)用于胶卷的摄影涂料；
- (3)保护工人免受危险液体造成的健康和安全风险影响的拒油拒水纺织品；
- (4)侵入性和可植入的医疗装置；
- (5)使用全氟碘辛烷生产全氟溴辛烷，用于药品生产目的；
- (6)为生产高性能耐腐蚀气体过滤膜、水过滤膜和医疗用布膜，工业废热换热器设备，以及能防止挥发性有机化合物和PM_{2.5}颗粒泄露的工业密封剂等产品而制造聚四氟乙烯(PTFE)和聚偏氟乙烯(PVDF)；
- (7)制造用于生产输电用高压电线电缆的聚全氟乙丙烯(FEP)。

注2：短链氯化石蜡是指链长C₁₀至C₁₃的直链氯化碳氢化合物，且氯含量按重量计超过48%其在混合物中的浓度按重量计大于或等于1%。

表 3.8.1-2 与《重点管控新污染物清单(2023 年版)》对照

序号	新污染物名称	CAS 号	现有项目情况	本项目情况
1	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOS 类)	例如：1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	不涉及	不涉及
2	全氟辛酸及其盐类和相关化合物(PFOA 类)	/	不涉及	不涉及
3	十溴二苯醚	1163-19-5	不涉及	不涉及
4	短链氯化石蜡	例如：85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2	不涉及	不涉及
5	六氯丁二烯	87-68-3	不涉及	不涉及
6	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	不涉及	不涉及
7	三氯杀螨醇	115-32-2 10606-46-9	不涉及	不涉及
8	全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物(PFHxS 类)	/	不涉及	不涉及
9	得克隆及其顺式异构体和反式异构体	13560-89-9 135821-03-3 135821-74-8	不涉及	不涉及
10	二氯甲烷	75-09-2	不涉及	不涉及
11	三氯甲烷	67-66-3	涉及	不涉及
12	壬基酚	25154-52-3 84852-15-3	不涉及	不涉及

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

13	抗生素	/	不涉及	不涉及	
14	已淘汰类	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8	不涉及	不涉及
		氯丹	57-74-9	不涉及	不涉及
		灭蚊灵	2385-85-5	不涉及	不涉及
		六氯苯	118-74-1	不涉及	不涉及
		滴滴涕	50-29-3	不涉及	不涉及
		α -六氯环己烷	319-84-6	不涉及	不涉及
		β -六氯环己烷	319-85-7	不涉及	不涉及
		林丹	58-89-9	不涉及	不涉及
		硫丹原药及其相关异构体	115-29-7 959-98-8 33213-65-9 1031-07-8	不涉及	不涉及
多氯联苯	/	不涉及	不涉及		

表 3.8.1-3 与《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》对照

序号	污染物名称	现有项目情况	本项目情况
1	二氯甲烷	不涉及	不涉及
2	甲醛	不涉及	不涉及
3	三氯甲烷	涉及	不涉及
4	三氯乙烯	不涉及	不涉及
5	四氯乙烯	不涉及	不涉及
6	乙醛	不涉及	不涉及
7	镉及其化合物	不涉及	不涉及
8	铬及其化合物	不涉及	不涉及
9	汞及其化合物	不涉及	不涉及
10	铅及其化合物	不涉及	不涉及
11	砷及其化合物	不涉及	不涉及

表 3.8.1-4 与《有毒有害水污染物名录(第一批)》对照

序号	污染物名称	现有项目情况	本项目情况
1	二氯甲烷	不涉及	不涉及
2	三氯甲烷	涉及	不涉及
3	三氯乙烯	不涉及	不涉及
4	四氯乙烯	不涉及	不涉及
5	甲醛	不涉及	不涉及
6	镉及镉化合物	不涉及	不涉及
7	汞及汞化合物	不涉及	不涉及
8	六价铬化合物	不涉及	不涉及
9	铅及铅化合物	不涉及	不涉及
10	砷及砷化合物	不涉及	不涉及

表 3.8.1-5 与《优先控制化学品名录》对照

序号	污染物名称	CAS 号	现有项目情况	本项目情况
----	-------	-------	--------	-------

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

第一批				
1	1,2,4-三氯苯	120-82-1	不涉及	不涉及
2	1,3-丁二烯	106-99-0	不涉及	不涉及
3	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯(二甲苯麝香)	81-15-2	不涉及	不涉及
4	N,N'-二甲苯基-对苯二胺	27417-40-9	不涉及	不涉及
5	短链氯化石蜡	85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2	不涉及	不涉及
6	二氯甲烷	75-09-2	不涉及	不涉及
7	镉及镉化合物	7440-43-9(镉)	不涉及	不涉及
8	汞及汞化合物	7439-97-6(汞)	不涉及	不涉及
9	甲醛	50-00-0	不涉及	不涉及
10	六价铬化合物	/	不涉及	涉及
11	六氯代-1,3-环戊二烯	77-47-4	不涉及	不涉及
12	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8	不涉及	不涉及
13	萘	91-20-3	不涉及	不涉及
14	铅化合物	/	不涉及	不涉及
15	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	不涉及	不涉及
16	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	25154-52-3 84852-15-3 9016-45-9	不涉及	不涉及
17	三氯甲烷	67-66-3	涉及	不涉及
18	三氯乙烯	79-01-6	不涉及	不涉及
19	砷及砷化合物	7440-38-2(砷)	不涉及	不涉及
20	十溴二苯醚	1163-19-5	不涉及	不涉及
21	四氯乙烯	127-18-4	不涉及	不涉及
22	乙醛	75-07-0	不涉及	不涉及
第二批				
23	1,1-二氯乙烯	75-35-4	不涉及	不涉及
24	1,2-二氯丙烷	78-87-5	不涉及	不涉及
25	2,4-二硝基甲苯	121-14-2	不涉及	不涉及

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

26	2,4,6-三叔丁基苯酚	732-26-3	不涉及	不涉及
27	苯	71-43-2	不涉及	不涉及
28	多环芳烃类物质, 包括:	/	不涉及	不涉及
	苯并[a]蒽	56-55-3	不涉及	不涉及
	苯并[a]菲	218-01-9	不涉及	不涉及
	苯并[a]芘	50-32-8	不涉及	不涉及
	苯并[b]荧蒽	205-99-2	不涉及	不涉及
	苯并[k]荧蒽	207-08-9	不涉及	不涉及
	蒽	120-12-7	不涉及	不涉及
29	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	不涉及	不涉及
	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃	/	不涉及	不涉及
30	甲苯	108-88-3	涉及	涉及
31	邻甲苯胺	95-53-4	不涉及	不涉及
32	磷酸三(2-氯乙基)酯	115-96-8	不涉及	不涉及
33	六氯丁二烯	87-68-3	不涉及	不涉及
34	氯苯类物质, 包括:	/		
	五氯苯	608-93-5	不涉及	不涉及
	六氯苯	118-74-1	不涉及	不涉及
35	全氟辛酸(PFOA)及其盐类和相关化合物	335-67-1(全氟辛酸)	不涉及	不涉及
36	氰化物	/	不涉及	不涉及
37	铊及铊化合物	7440-28-0(铊)	不涉及	不涉及
38	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	不涉及	不涉及
39	五氯苯硫酚	133-49-3	不涉及	不涉及
40	异丙基苯酚磷酸酯	68937-41-7	不涉及	不涉及

表 3.8.1-6 与《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》对照

序号	化学品名称	CAS号	现有项目情况	本项目情况
1	艾氏剂	309-00-2	不涉及	不涉及
2	α -六氯环己烷	319-84-6	不涉及	不涉及
3	β -六氯环己烷	319-85-7	不涉及	不涉及
4	氯丹	57-74-9	不涉及	不涉及
5	十氯酮	143-50-0	不涉及	不涉及
6	商用十溴二苯醚中的十溴二苯醚	1163-19-5	不涉及	不涉及
7	狄氏剂	60-57-1	不涉及	不涉及
8	异狄氏剂	72-20-8	不涉及	不涉及

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

9	七氯	76-44-8	不涉及	不涉及
10	六溴联苯	36355-01-8	不涉及	不涉及
11	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-4 134237-52-8 及其主要废对映异构物	不涉及	不涉及
12	六溴二苯醚和七溴二苯醚	68631-49-2 207122-15-4 446255-22-7 207122-16-5 以及商用八溴二苯醚中存在的其他六溴二苯醚和七溴二苯醚	不涉及	不涉及
13	六氯代苯	118-74-1	不涉及	不涉及
14	六氯丁二烯	87-68-3	不涉及	不涉及
15	林丹	58-89-9	不涉及	不涉及
16	灭蚊灵	2385-85-5	不涉及	不涉及
17	五氯苯	608-93-5	不涉及	不涉及
18	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5 131-52-2 27735-6-4 3772-94-9 1825-21-4	不涉及	不涉及
19	多氯联苯	/	不涉及	不涉及
20	多氯萘(包括二氯萘、三氯萘、四氯萘、五氯萘、六氯萘、七氯萘、八氯萘)	I	不涉及	不涉及
21	短链氯化石蜡(烷烃, C10-13,氯化)+链长 C10 至 C13 的直链氯化碳氢化合物,且氯含量按重量计超过48%	例如: 85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2	不涉及	不涉及
22	硫丹原药及其异构体	115-29-7 959-98-8 33213-65-9 1031-07-8	不涉及	不涉及
23	四溴二苯醚和五溴二苯醚	5436-43-1 60348-60-9 以及商用五溴二苯醚中存在的其他四/五溴二苯醚	不涉及	不涉及
24	毒杀芬	8001-35-2	不涉及	不涉及
25	滴滴涕	50-29-3	不涉及	不涉及

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

26	全氟辛酸磺酸、及其盐类 α 和全氟辛基磺酰氟	例如 1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	不涉及	不涉及
27	多氯二苯并二噁英和多氯二苯并呋喃	/	不涉及	不涉及
28	三氯杀螨醇	115-32-2 10606-46-9	不涉及	不涉及
29	对甲氧滴滴涕	72-43-5	不涉及	不涉及
30	得克隆	13560-89-9 135821-03-3 135821-74-8	不涉及	不涉及
31	UV-328	25973-55-1	不涉及	不涉及

现有项目涉及上述名录中规定化学物质为三氯甲烷，作为生产原料使用，本次改扩建项目不涉及。

表 3.8.1-7 本项目与环环评 (2025) 28 号相符性分析

指导意见要求	本项目相关内容	相符性
禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时,应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别(见附表),严格审核建设项目原辅材料和产品,对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目,依法不予审批。	企业现有项目涉及新污染物,包括三氯甲烷,本项目不涉及新污染物;根据对照分析,本项目不涉及附表中不予审批的环评项目类别。
加强重点行业涉新污染物建设项目环评	优化原料、工艺和治理措施,从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料,减少产品中有毒有害物质含量;应采用清洁的生产工艺,提高资源利用率,从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施,已有污染防治技术的新污染物,应采取可行污染防治技术,加大治理力度,减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范	现有项目正在排放的新污染物三氯甲烷均可达标排放。生产废水经污水处理站处理后可以满足园区污水处理厂接管标准可达标排放。现有项目涉及新污染的废渣、污泥等均作为危险废物处置,本项目危险废物配套专业的危险废物仓库,满足相关防腐蚀、防渗漏和防扬散等措施。
	核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途,涉及化学反应的,分析主副反应中新污染物的迁移转化情况;将涉及的新污染物纳入评价因子;核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况,鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	本次评价不涉及已列出列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质。现有项目回顾了现有三氯甲烷的排放和达标情况
	已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的,应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目,应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测,对排放不能达标的,应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物,应根据国家危险废物名录进行判定,未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求,属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所,应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	现有项目正在排放的新污染物三氯甲烷均可达标排放。生产废水经污水处理站处理后可以满足园区污水处理厂接管标准可达标排放。现有项目涉及新污染的废渣、污泥等均作为危险废物处置,本项目危险废物配套专业的危险废物仓库,满足相关防腐蚀、防渗漏和防扬散等措施。

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

	对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料(包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等)，没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响	本项目现状评价因子和预测评价因子均包含现有项目涉及的新污染物三氯甲烷(包括废气、废水、土壤、地下水)，新污染均满足相关监测标准。已有环境质量标准的因子均纳入环境影响预测评价。	相符
	强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	本项目环境质量现状监测章节已大气、对地表水、地下水、土壤中三氯甲烷进行了监测。本项目实施后环境监测计划章节要求后续按照排污许可规范要求，对现有项目相应新污染物(三氯甲烷)均提出了环境监测要求	相符
	提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	本项目不涉及	相符
将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法监管。	本项目审批后将按照要求在排污许可证中载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。	相符

3.8.2 现有项目达标性排放情况

3.8.2.1 废气

现有项目涉及新污染物的原料有三氯甲烷，废气中涉及的新污染物有二氯甲烷。根据调查，涉及三氯甲烷的猪胆产品系列车间受市场影响未正常生产，2025 年全年无监测数据，未开展有组织和无组织废气的监测。

3.8.2.2 废水

现有项目涉及新污染物的原料有三氯甲烷，废水中涉及的新污染物有三氯甲烷。根据调查，废水中三氯甲烷未开展监测。

3.8.3 现有项目存在的问题

表 3.8.3-1 现场存在的问题、整改要求（或以新带老措施）和完成时限表

序号	现场存在的问题	整改要求（或以新带老措施）	完成时限
1	现有废气未监测三氯甲烷，废水未监测三氯甲烷	有组织废气和无组织废气监测三氯甲烷，每半年一次，废水总排放口定期监测三氯甲烷，每半年一次	2026.06.01
2	现有项目排放的新污染物有三氯甲烷，目前未定期对周边大气环境监测三氯甲烷，未定期对周边地表水环境监测三氯甲烷	定期对周边的大气和地表水开展新污染物的监测，每年不少于 1 次	长期

3.8.4 跟踪监测

3.8.4-1 运行期新污染物监测计划表

序号	污染源类别	监测点位	监测因子	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
1	废水	厂区污水总排口	三氯甲烷	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
2	废气	DA001	三氯甲烷	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/半年
3		厂界	三氯甲烷	手工	非连续采样至少 3 个	1 次/半年

3.8.4-2 运行期新污染物环境质量现状监测计划表

序号	类别	监测因子	监测点位	监测频次
1	大气	三氯甲烷	厂界外下风向 1m	每年 1 期
2	地表水	三氯甲烷	龙河	每年 1 期
3	地下水	三氯甲烷	现有监测点	每年 1 期
4	土壤	三氯甲烷	各重点区域设置监测点	深层土壤每 3 年 1 次，表层土壤每年开展一次

3.8.5 新化学物质环境管理登记要求

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕

28号): 对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。

现有项目新污染物涉及三氯甲烷，需要按照相关规定办理新化学物质环境管理登记。

4. 项目概况及工程分析

4.1. 建设项目概况

4.1.1. 项目基本情况

- (1) 项目名称：安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目
- (2) 建设单位：安徽华智生物制药有限公司
- (3) 建设性质：改扩建
- (4) 建设地点：企业位于安徽省淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西，厂区东侧为上海电气（淮北）杜集生物质热电公司，南侧为安徽康尔欣生物制药有限公司，西侧和北侧均为空地。
- (5) 用地性质：工业用地。
- (6) 项目投资：本项目投资 3000 万元，资金来源为企业自筹。
- (7) 工作制度及人数
- ①施工期：本项目施工期共有施工人员 50 人，施工期共 90 天；
- ②运营期：本项目新增员工 30 人，年生产天数 300 天，每班工作 8 小时，共 3 班。

4.1.2. 产品方案

表 4.1.2-1 本项目新增产品方案一览表

序号	产品名称	每年生产批次	每批次产量 (t)	年总产量 (t/a)	质量标准
1	羊毛脂胆固醇	10	0.092	0.92	中国药典现行标准
2	脑干胆固醇	70	0.37	25.9	中国药典现行标准
3	鱼油胆固醇	170	0.1	17	中国药典现行标准
4	胆汁酸	170	0.9	153	中国药典现行标准
5	胆酸钠	2	1.08	2.16	中国药典现行标准
6	去氧胆酸	2	0.495	0.99	中国药典现行标准
7	熊去氧胆酸	2	0.295	0.59	中国药典现行标准
8	鹅去氧胆酸	2	0.395	0.79	中国药典现行标准
9	去氢胆酸	2	0.95	1.9	中国药典现行标准
10	去氧胆酸钠	2	1.075	2.15	中国药典现行标准

表 4.1.2-2 305 车间新增产品方案一览表

序号	产品名称	每年生产批次	每批次产量 (t)	年总产量 (t/a)	生产线数量
1	羊毛脂胆固醇	10	0.092	0.92	新建 2 条生产线
2	脑干胆固醇	20	0.37	7.4	
3	鱼油胆固醇	50	0.1	5	
4	胆汁酸	170	0.9	153	
5	胆酸钠	2	1.08	2.16	
6	去氧胆酸	2	0.495	0.99	

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

7	熊去氧胆酸	2	0.295	0.59	
8	鹅去氧胆酸	2	0.395	0.79	
9	去氢胆酸	2	0.95	1.9	
10	去氧胆酸钠	2	1.075	2.15	

表 4.1.2-3 412 车间新增产品一览表

序号	产品名称	每年生产批次	每批次产量 (t)	年总产量 (t/a)	生产线数量
1	脑干胆固醇	50	0.37	18.5	新建 1 条生产线
2	鱼油胆固醇	120	0.1	12	

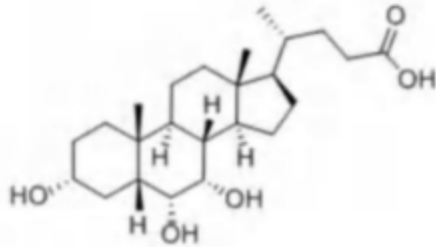
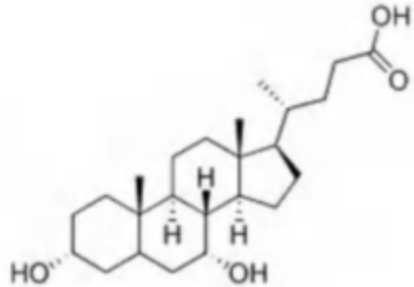
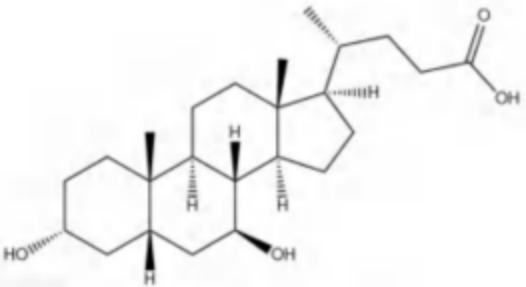
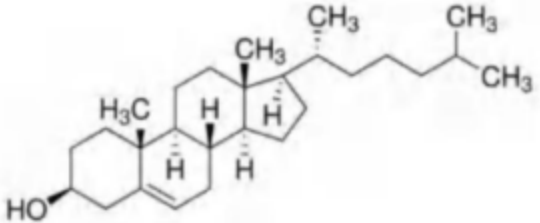
扩建后全厂生产规模及产品方案详见表 4.1.2-4。

表 4.1.2-4 扩建后全厂产品方案一览表

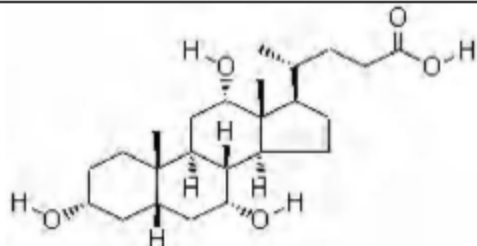
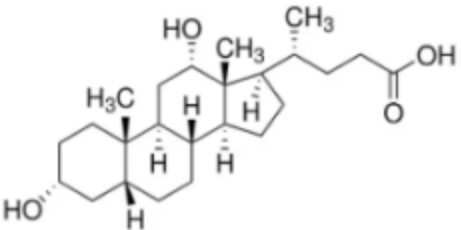
产品名称	现有环评批复量	中间产品	环评批复量	已建已验收量	已建未验收量	本期拟建设量	本期建设完成全厂总量	变化情况	所在车间
人工牛黄	55	牛胆粉	8	8	0	0	8	产能和工艺不变,更新部分设备	201 车间
		胆酸	5.4	5.4	0	0	5.4		201 车间
		猪去氧胆酸	25	25	0	0	25		203 车间
		胆红素	0.5	0.5	0	0	0.5		203 车间
		胆固醇	6.1	6.1	0	0	6.1		203 车间
		猪胆粉	10	10	0	0	10		203 车间
体外培育牛黄	5	胆酸	2.6	2.6	0	0	2.6	已批未建	203 车间
		胆固醇	0.4	0.4	0	0	0.4		203 车间
		鹅去氧胆酸	1	0	1	0	1	已批未建	203 车间
		熊去氧胆酸	1	0	1	0	1		
羊毛脂胆固醇	0	/	0	0	0	0.92	0.92	本次新增	305 车间
脑干胆固醇	0	/	0	0	0	7.4	7.4	本次新增	
鱼油胆固醇	0	/	0	0	0	5	5	本次新增	
胆汁酸	0	/	0	0	0	153	153	本次新增	
胆酸钠	0	/	0	0	0	2.16	2.16	本次新增	
去氧胆酸	0	/	0	0	0	0.99	0.99	本次新增	
熊去氧胆酸	0	/	0	0	0	0.59	0.59	本次新增	
鹅去氧胆酸	0	/	0	0	0	0.79	0.79	本次新增	
去氢胆酸	0	/	0	0	0	1.9	1.9	本次新增	
去氧胆酸钠	0	/	0	0	0	2.15	2.15	本次新增	
脑干胆固醇	0	/	0	0	0	18.5	18.5	本次新增	车间 412
鱼油胆固醇	0	/	0	0	0	12	12	本次新增	

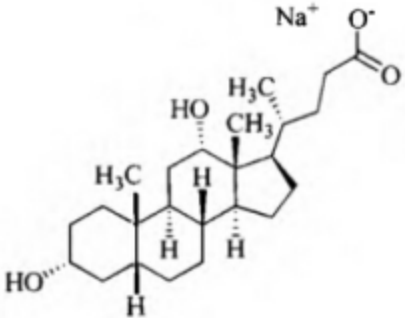
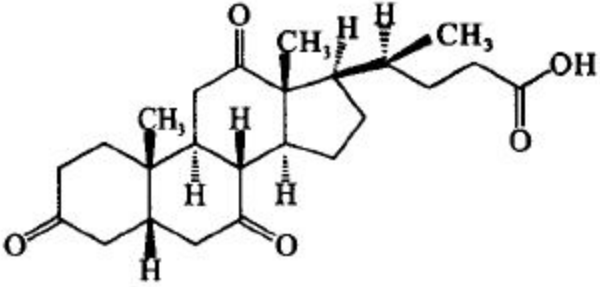
表 4.1.2-5 项目产品特性及用途一览表

产品	别名	CAS 号	分子式 (分子量)	分子结构式	产品质量及用途
----	----	-------	--------------	-------	---------

胆汁酸	猪胆酸、12- α -三羟基-5- β -胆烷酸	81-25-4	$C_{24}H_{40}O_5$ (408.571)		理化性质：本品为无色片状物或白色结晶粉末。可溶于氢氧化钠或碳酸盐的溶液中。 产品质量：含量(HPLC)：99% 用途：是肝胆疾病用药的重要中间体原料。
鹅去氧胆酸	3 α ,7 α -二羟基-5- β -胆烷酸、脱氧鹅胆酸	474-25-9	$C_{24}H_{40}O_4$ (392.572)		理化性质：本品为无色针状结晶，无臭、味苦。几乎不溶于水，易溶于乙醇、冰乙酸、微溶于氯仿。 产品质量：含量(HPLC)：95% 用途：本品是目前世界上用量最大的治疗胆结石药物之一，又是合成熊去氧胆酸(UDCA)和其他甾体化合物的原料。
熊去氧胆酸	3 α ,7 β -二羟基-5- β -胆烷-24-酸、脱氧熊胆酸	128-13-2	$C_{24}H_{40}O_4$ (392.572)		理化性质：本品为白色结晶粉末，无臭，味苦。该品在乙醇中易溶，在氯仿中不溶；在冰醋酸中易溶，在氢氧化钠试液中溶解。 产品质量：含量(HPLC)：98.5% 用途：用于治疗胆结石、胆汁淤积性肝病、脂肪肝、各型肝炎、中毒性肝障碍、胆囊炎、胆道炎和胆汁性消化不良、胆汁返流性胃炎、眼部疾病等甾体。
胆固醇	胆甾醇、胆固醇-5-烯-3 β -醇	57-88-5	$C_{27}H_{46}O$ (386.6535)		理化性质：白色片状结晶，溶于醚、丙酮、三氯甲烷、二戊烷、乙酸乙酯和植物油等，微溶于醇，难溶于水、酸或碱，可溶解在热的乙醇溶液中(大于20℃)。 产品质量：含量(HPLC)：95% 用途：胆固醇是合成类固醇激素的原料(尤其是雌性激素)，是合成维生素D1原料(维持骨骼正常发

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

					育所必需的), 是合成胆汁酸的原料(对脂肪的消化起重要作用), 是人工牛黄的重要原料之一, 也是合成维生素 D2 及 D3 的起始材料和药物制剂很好的表面活性剂。
胆酸钠	胆盐、胆汁盐、胆汁酸钠盐等	/	$C_{26}H_{42}NNaO_6$	/	理化性质: 由猪胆、牛胆中提取的牛磺胆酸钠和甘氨酸钠的混合物。为棕黄色或浅黄色粉末, 有新鲜胆汁臭, 味初苦后甜。易溶于水、乙醇, 不溶于乙醚。有引湿性, 置空气中能潮解。 产品质量: / 用途: 用于胆道瘻管长期引流的病人, 以补充胆汁的不足; 也用于脂肪消化不良、慢性胆囊炎等患者。无不良反应。总胆管阻塞时禁用, 以防增加胆道压力。
胆汁酸	/	81-25-4	$C_{24}H_{40}O_5$ (408.571)		理化性质: 褐黄色粉末, 可溶于氢氧化物或碳酸盐的溶液中。 产品质量: / 作用: 一、作为消化液促进脂类的消化和吸收。二、作为排泄液可以将体内的一些代谢产物, 比如说胆固醇、胆红素经过肝脏的生物转化, 变成非营养物质排入肠腔随着粪便排出体外。
去氧胆酸	脱氧胆酸	83-44-3	$C_{24}H_{40}O_4$		白色粉末, 无臭、味苦。几乎不溶于水, 易溶于乙醇、在三氯甲烷中不溶; 在冰醋酸中易溶, 在氢氧化钠试液中溶解。

去氧胆酸钠	脱氧胆酸钠	302-95-4	$C_{24}H_{39}O_4Na$		<p>本品为白色或类白色粉末，有类似胆汁气味，有强烈苦味。在水或乙醇中易溶，旋光度为$+40.0^{\circ}\sim+45.0^{\circ}$。胆盐具有平面结构，一面是疏水的，另一面是亲水的，整个分子具有两亲性，因此具有较强的表面活性。</p>
去氢胆酸	/	81-23-2	$C_{24}H_{34}O_5$		<p>白色疏松状粉末；无臭。本品在三氯甲烷中略溶，在乙醇中微溶，在水中几乎不溶；在氢氧化钠试液中溶解。</p>

4.1.3. 项目组成

本项目属于改扩建项目，现有产品品种保留继续生产，扩建部分在现有厂区内建设，改造现有生产车间，扩建多功能仓库 2 栋，新增生产线 2 条，并且新增用地约 25 亩，新建 1 条生产线和 1 栋多功能仓库。设备更新方面计划购置数控平板离心机、新型搪瓷反应釜、智控卧式冷凝器等多种设备，应用 ERP 等信息化系统，实现鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸自动化生产，项目实施后预计年产羊毛脂胆固醇 0.92 吨，脑干胆固醇 25.9 吨，鱼油胆固醇 17 吨，胆汁酸 153 吨，胆酸钠 2.16 吨，去氧胆酸 0.99 吨，熊去氧胆酸 0.59 吨，鹅去氧胆酸 0.79 吨，去氢胆酸 1.9 吨，去氧胆酸钠 2.15 吨，从而实现安徽华智生物制药生产线智能化升级，生产线数智化升级后将进一步提高产品的质量并形成节能降耗效益。

本项目的组成包括工艺生产装置、储运系统和辅助设施、环保工程等。项目组成及依托工程情况详见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 项目组成情况一览表

工程类别	现有工程建设情况		本项目建设情况(扩建项目)		扩建后全厂建设情况		依托关系	备注
	名称	建设内容及规模	名称	建设内容及规模	名称	建设内容及规模		
主体工程	201车间(牛胆系列产品车间)	甲类车间,占地面积1492m ² ,建筑面积5968m ² ,4F,钢砼,H=19m。	/	/	201车间(牛胆系列产品车间)	甲类车间,占地面积1492m ² ,建筑面积968m ² ,4F,钢砼,H=22m。	不涉及依托关系	年产牛胆粉8吨/年,胆酸5.4吨/年(已建)
	202车间(净化车间)	甲类车间,占地面积2037m ² ,建筑面积8148m ² ,4F,钢砼,H=19m。	/	/	202车间(净化车间)	甲类车间,占地面积2037m ² ,建筑面积8148m ² ,4F,钢砼,H=19m。	不涉及依托关系	用于猪胆系列和牛胆系列车间干燥、粉碎等工序以及牛黄生产
	203车间(猪胆系列产品车间)	甲类车间,占地面积1536m ² ,建筑面积6144m ² ,4F,钢砼,H=19m。	/	/	203车间(猪胆系列产品车间)	甲类车间,占地面积1536m ² ,建筑面积6144m ² ,4F,钢砼,H=19m。	不涉及依托关系	年产猪去氧胆酸25吨/年,胆红素0.5吨/年,胆固醇6.1吨/年,猪胆粉10吨/年,胆酸2.6吨/年,胆固醇0.4吨/年(已建),鹅去氧胆酸1吨/年(已批未建),熊去氧胆酸1吨/年(待建)
	204车间(非药品车间)	甲类车间,占地面积1638m ² ,建筑面积6552m ² ,4F,钢砼,H=19m。待建	/	/	204车间(非药品车间)	甲类车间,占地面积1638m ² ,建筑面积6552m ² ,4F,钢砼,H=19m。待建	不涉及依托关系	用于牛胆、猪胆系列产品扩大生产

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

	205 (预留车间)	甲类车间, 占地面积1638m ² , 建筑面积6552m ² , 4F, 钢砼, H=19m。待建	/	/	205 (预留车间)	甲类车间, 占地面积1638m ² , 建筑面积6552m ² , 4F, 钢砼, H=19m。待建	不涉及依托关系	用于牛胆、猪胆系列产品扩大生产
	305车间 (综合仓库 机修车间)	丁类车间, 占地面积792m ² , 建筑面积792m ² , 1F, 钢砼, H=8.2m。现为	305车间 (鱼油胆固醇车间)	丁类车间, 占地面积792m ² , 建筑面积792m ² , 1F, 钢砼, H=8.2m。车间进行适应改造	305车间 (鱼油胆固醇车间)	丁类车间, 占地面积792m ² , 建筑面积792m ² , 1F, 钢砼, H=8.2m。改建	不涉及依托关系	年产羊毛脂胆固醇0.92t/a、胆固醇7.4t/a, 鱼油胆固醇5t/a, 胆汁酸153t/a、胆酸钠2.15t/a、去氧胆酸0.99t/a、熊去氧胆酸0.59t/a、鹅去氧胆酸0.79t/a、去氢胆酸1.9t/a、去氧胆酸钠2.15t/a, 扩建
	/	/	412车间 (鱼油胆固醇车间)	丙类车间, 占地面积1980m ² , 建筑面积3960m ² , 2F, 钢砼, H=16m。新建	412车间 (鱼油胆固醇车间)	丙类车间, 占地面积1980m ² , 建筑面积3960m ² , 2F, 钢砼, H=16m。新建	不涉及依托关系	年产脑干胆固醇18.5t/a, 鱼油胆固醇12a/t, 扩建
	/	/	406车间 (脑干渣晾晒车间)	丙类车间, 占地面积2170m ² , 建筑面积4340m ² , 2F, 钢砼, H=16m。新建	406车间 (脑干渣晾晒车间)	丙类车间, 占地面积2170m ² , 建筑面积4340m ² , 2F, 钢砼, H=16m。新建	不涉及依托关系	年产脑干渣262.5吨/年

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

辅助工程	101行政办公楼(待建)	占地面积1200m ² , 建筑面积4800m ² , 4F, 钢砼结构, H=18m。	/	/	/	/	/	一期已规划, 目前待建
	102质检研发楼	占地面积1296m ² , 建筑面积3888m ² , 3F, 钢砼结构, H=12.6m。	/	/	102质检研发楼	占地面积1296m ² , 建筑面积3888m ² , 3F, 钢砼结构, H=12.6m。	依托现有工程	已建
	103生活服务楼	占地面积877m ² , 建筑面积1793m ² , 2F, 钢砼结构, H=9.63m。	/	/	103生活服务楼	占地面积877m ² , 建筑面积1793m ² , 2F, 钢砼结构, H=9.63m。	依托现有工程	已建
	104倒班宿舍楼	占地面积1008m ² , 建筑面积3024m ² , 2F, 钢砼结构, H=9.9m。	/	/	/	/	/	一期已规划, 目前待建
	105门卫(西门)	占地面积54m ² , 建筑面积54m ² , 1F, 砖混结构, H=3.3m。	105门卫(西门)	占地面积54m ² , 建筑面积54m ² , 1F, 砖混结构, H=3.3m。	105门卫(西门)	占地面积54m ² , 建筑面积54m ² , 1F, 砖混结构, H=3.3m。	依托现有工程	已建
	106门卫(南门)	占地面积35m ² , 建筑面积24m ² , 1F, 砖混结构, H=3.3m。	106门卫(南门)	占地面积35m ² , 建筑面积24m ² , 1F, 砖混结构, H=3.3m。	106门卫(南门)	占地面积35m ² , 建筑面积24m ² , 1F, 砖混结构, H=3.3m。	依托现有工程	已建
储运工程	301综合仓库	丙类仓库, 占地面积2170m ² , 建筑面积4340m ² , 2F, 用于牛胆系列原辅材料及产品的储存, 其中仓库布置有冷库, 用于贮存原辅材料; 仓库最大储存100吨, 最长储存时间1个月, H=9m。	/	/	301综合仓库	丙类仓库, 占地面积2170m ² , 建筑面积4340m ² , 2F, 用于牛胆系列原辅材料及产品的储存, 其中仓库布置有冷库, 用于贮存原辅材料; 仓库最大储存100吨, 最长储存时间1个月, H=9m。	依托现有工程	已建
	302综合仓库	丙类仓库, 占地面积2170m ² , 建筑面积4340m ² , 2F。	/	/	/	/	/	一期已规划, 目前待建

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

	/	/	313综合仓库	丙类仓库, 占地面积2470m ² , 建筑面积4940m ² , 2F, 用于产品破碎及暂存	313综合仓库	丙类仓库, 占地面积2470m ² , 建筑面积4940m ² , 2F	/	本次扩建
	307化学品库	用于化学品的贮存, 主要贮存硫酸镁、碳酸钠、氢氧化钠、亚硫酸氢钠等; 建筑面积480m ²	/	/	307化学品库	用于化学品的贮存, 主要贮存硫酸镁、碳酸钠、氢氧化钠、亚硫酸氢钠等; 建筑面积480m ²	依托现有工程	已建
	312罐区	占地面积1320m ² 。 10T 乙酸乙酯储罐 2个 10T 三氯甲烷储罐 1个 20T 三氯甲烷储罐 1个 20T 丙酮储罐 1个 30T 丙酮储罐 1个 20m ³ 乙醇储罐 1个 5T 过氧化氢储罐 1个 10T 硫酸储罐 1个 10m ³ 盐酸储罐 1个 30T 无水乙醇储罐 2个	312罐区	占地面积1320m ² 。 10T 乙酸乙酯储罐 2个 10T 三氯甲烷储罐 1个 20T 三氯甲烷储罐 1个 20T 丙酮储罐 1个 30T 丙酮储罐 1个 20m ³ 乙醇储罐 1个 5T 过氧化氢储罐 1个 10T 硫酸储罐 1个 10m ³ 盐酸储罐 1个 30T 无水乙醇储罐 2个	312罐区	占地面积1320m ² 。 10T 乙酸乙酯储罐 2个 10T 三氯甲烷储罐 1个 20T 三氯甲烷储罐 1个 20T 丙酮储罐 1个 30T 丙酮储罐 1个 20m ³ 乙醇储罐 1个 5T 过氧化氢储罐 1个 10T 硫酸储罐 1个 10m ³ 盐酸储罐 1个 30T 无水乙醇储罐 2个	依托现有工程	已建
公用工程	供蒸汽	生产用蒸汽来自园区供热管网。	供蒸汽	生产用蒸汽来自园区供热管网。	供蒸汽	生产用蒸汽来自园区供热管网。	依托现有工程	已建
		304锅炉房/泵房: 占地面积792m ² , 1F, 钢砼结构, 设有1台4t/h备用锅炉, 以天然气为燃料。	供热	304锅炉房/泵房: 占地面积792m ² , 1F, 钢砼结构, 设有1台4t/h备用锅炉, 以天然气为燃料。	供热	304锅炉房/泵房: 占地面积792m ² , 1F, 钢砼结构, 设有1台4t/h备用锅炉, 以天然气为燃料。		已建
	供天然气	天然气来自园区天然气管网。	供天然气	天然气来自园区天然气管网。	供天然气	天然气来自园区天然气管网。		已建
	供氮气	设有1台10m ³ /min制氮机	/	/	供氮气	设有1台10m ³ /min制氮机。	依托现有工程	已建
	301冷冻机	占地190m ² , 采用R22作为冷媒	/	/	301冷冻机	占地190m ² , 采用R22作为	依托现有工	已建

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

组				组	冷媒	程	
供电	厂区用电来自园区供电管网。设有1座变配电间,107变配电间占地约200m ²	供电	厂区用电来自园区供电管网。设有1座变配电间,107变配电间占地约200m ²	供电	厂区用电来自园区供电管网。设有1座变配电间,107变配电间占地约200m ²	依托现有工程	已建
供排水	厂区用水来自园区供水管网;生产车间均设置废水缓冲隔油池,预处理后与生活废水等经污水处理站处理(水解酸化+好氧工艺,处理规模100m ³ /d)处置后满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管要求,排入龙河。	供排水	厂区用水来自园区供水管网;采用雨污分流制,扩建生产车间均设置废水缓冲隔油池,预处理后与生活废水等经新建1套污水处理站处理(水解酸化+好氧工艺,处理规模100m ³ /d)处置后满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管要求,排入龙河。	供排水	厂区用水来自园区供水管网;采用雨污分流制,生产车间均设置废水缓冲隔油池,预处理后与生活废水等经2套污水处理站处理(水解酸化+好氧工艺,处理规模100m ³ /d)处置后满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管要求,排入龙河	扩建1套	扩建1套污水处理站
环保工程	废气治理措施	废气治理措施	猪胆车间系列车间废气分别经负压管线引至室外“一级碳纤维吸附装置+喷淋塔+一级活性炭吸附装置”处理后经20m排气筒(DA001)排放	废气治理措施	猪胆车间系列车间废气分别经负压管线引至室外“一级碳纤维吸附装置+喷淋塔+一级活性炭吸附装置”处理后经20m排气筒(DA001)排放	不涉及依托关系	已建
			净化车间废气经布袋除尘器+碳纤维吸附装置处理后经20m排气筒(DA002)排放		净化车间废气经布袋除尘器+碳纤维吸附装置处理后经20m排气筒(DA002)排放	不涉及依托关系	已建
			牛胆系列车间废气分别经负压管线引至室外“一级碳纤维+两级活性炭吸附装置”处理后经20m排气筒(DA003)排放		牛胆系列车间废气分别经负压管线引至室外“一级碳纤维+两级活性炭吸附装置”处理后经20m排气筒(DA003)排放	不涉及依托关系	已建

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

	污水处理站废气经生物除臭系统处理后经15m高排气筒(DA004)排放	/	污水处理站废气经生物除臭系统处理后经15m高排气筒(DA004)排放	不涉及依托关系	已建
	锅炉房采用低氮燃烧技术,锅炉烟气通过DA005排气筒直排	/	锅炉房采用低氮燃烧技术,锅炉烟气通过DA005排气筒直排	依托现有工程	已建
	/	305车间废气经别经负压管线引至室外“喷淋塔+二级活性炭吸附装置”处理后经15m排气筒(DA006)排放	305车间废气经别经负压管线引至室外“一级碳纤维吸附装置+喷淋塔+二级活性炭吸附装置”处理后经15m排气筒(DA001)排放	/	新建
	/	412车间废气经别经负压管线引至室外“喷淋塔+二级活性炭吸附装置”处理后经15m排气筒(DA007)排放	412车间废气经别经负压管线引至室外“一级碳纤维吸附装置+喷淋塔+二级活性炭吸附装置”处理后经15m排气筒(DA007)排放	/	新建
	/	306车间废气经别经负压管线引至室外“二级活性炭吸附装置”处理后经15m排气筒(DA008)排放	306车间废气经别经负压管线引至室外“二级活性炭吸附装置”处理后经15m排气筒(DA008)排放	/	新建
	/	313综合仓库废气经高效布袋除尘器处理后经15m排气筒(DA009)排放	313综合仓库废气经高效布袋除尘器处理后经15m排气筒(DA009)排放	/	新建
	/	扩建污水处理站废气经生物除臭系统处理后经15m高排气筒(DA010)排放	污水处理站废气经生物除臭系统处理后经15m高排气筒(DA010)排放	/	新建

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

废水治理措施	设1座污水处理站（处理工艺：水解酸化+好氧工艺，规模100m ³ /d），厂区废水经预处理后满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管要求，排入龙河	废水治理措施	扩建现有污水处理站（处理工艺：水解酸化+好氧工艺，扩建规模100m ³ /d），厂区废水经预处理后满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管要求，排入龙河	废水治理措施	扩建现有污水处理站（处理工艺：水解酸化+好氧工艺，扩建规模后全厂200m ³ /d），厂区废水经预处理后满足淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂接管要求，排入龙河	不涉及依托关系	扩建
噪声防治措施	隔声、减振、吸声等措施。	噪声防治措施	隔声、减振、吸声等措施。	噪声防治措施	隔声、减振、吸声等措施。	新增产噪设备采取隔声、减振、吸声等措施，其余噪声防治措施依托现有工程	新建+已建
固废防治措施	306车间设置一般固废暂存场所，占地面积200m ² ；设置危废暂存库，占地20m ² 。	固废防治措施	306车间设置一般固废暂存场所，占地面积200m ² ；设置危废暂存库，占地100m ² 。	固废防治措施	306车间设置一般固废暂存场所，占地面积200m ² ；设置危废暂存库，占地100m ² 。	不涉及依托关系	改建，拆除现有固废仓库
风险防范措施	309事故应急池，占地面积300m ² ，池容300m ³ 。308初期雨水池，占地面积200m ² ，池容200m ³ 。	/	/	风险防范措施	309事故应急池，占地面积300m ² ，池容300m ³ 。308初期雨水池，占地面积200m ² ，池容200m ³ 。	依托现有工程	已建

依托工程可行性分析：

表 4.1.3-2 本项目依托工程的可行性分析一览表

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

内容	依托内容	依托可行性
化学品库	厂区共有 1 个化学品库，危险化学品库（480m ² ），已利用面积 300m ²	本项目新增部分原辅材料，存储所需面积约 50m ² 。现有化学品库仍有空间可以利用，依托可行。
罐区	本项目共涉及 5 个储罐，乙醇、乙酸乙酯、双氧水、硫酸、丙酮储罐	本项目罐区物料使用时均为多批次少量使用，罐区物料及时补充，通过提高转运频次，可以满足本项目罐区化学品的储存需求，依托可行。
供热	以上海电气（淮北）杜集生物质能热电公司作为本区集中供热热源，使用园区的供热管网。华智厂区管网的最大蒸汽供给能力为 10t/h。	改建后全厂蒸汽用量增加，为 21250t/a，最大蒸汽供给要求为 1.75t/h，占比较小，能满足本项目蒸汽需求，依托可行。
危废暂存、处置	现状危废暂存库 1 占地面积 10m ²	本项目建成后全厂危废量增加，因此需扩建危废暂存间，扩建后面积为 100m ² ，储存能力为 100t，项目建成后全厂危废暂存周期为 1 个月~6 个月，本次按照最长暂存时间估算，则全厂危废最大暂存量为 40t，因此扩建后的危险废物贮存库可以满足全厂危废暂存要求。经合理布置、及时清运，可以满足本项目危废暂存需求，依托可行。
事故池	依托现有事故池 300m ³	本项目建成后不新增事故废水，现状事故池可满足事故废水收集需求，依托可行
初期雨水池	200m ³ ，位于厂区南侧	本项目建成后不新增初期雨水，现状初期雨水池可满足初期雨水收集需求，依托可行

公用及辅助工程:

(1) 给、排水系统

给水: 本项目总用水水源为市政自来水, 给水压力 0.3-0.4Mpa, 由市政给水干管接入厂区。全厂分为生产和生活水管网、绿化给水系统、室外消火栓给水系统、室内消火栓给水系统及自动喷水系统。本项目新增新鲜水用量 1048.861m³/d。

排水: 本项目排水实行“雨污分流”制, 后期雨水直接排入雨水管网。废水经厂区污水站处理后达到接管标准后排入淮北经济开发区龙湖工业园污水处理厂处理, 尾水最终排入龙河。现有污水处理站处理规模为 100m³/d, 本项目对现有污水处理站扩建, 扩建规模为 100m³/d, 扩建后全厂污水处理站处理规模为 200m³/d, 满足要求。

(2) 供电系统

华智公司由园区变配电站供电, 厂内设置配电房, 城市电网电源接至变配电室, 再由变配电室引出电源至各单体工程, 变压器总容量 6300kVA, 扩建项目新增用电量为 95 万kWh, 现有变压器负荷范围内。

(3) 供热系统

华智公司目前蒸汽用量 11000t/a, 最大蒸汽量供给 10t/h, 热源来自上海电气(淮北)杜集生物质热电公司。集中供汽, 蒸汽管道由园区市政蒸汽管网接入动力站, 经动力站分配至各用汽厂房使用。

(4) 供气系统

① 压缩空气系统

华智公司现有 2 台螺杆型空压机, 满足扩建项目压缩空气使用需求。

② 氮气站

华智公司氮气主要用于设备、储罐、管道氮气保护以及系统吹扫。最大用气量为 8m³/h, 氮气通过减压阀减压后向装置提供氮气。厂区配有一台 10m³/h 制氮机, 设有 1 台 1m³液氮储罐。

(5) 储存及运输

① 储存

扩建项目实施后新建 2 个综合仓库, 依托现有 1 个化学品仓库和 1 个地上罐区, 满足原辅材料储存要求。

表 4.1.3-3 罐区储罐储存情况一览表

贮罐名称	台数	容积 m ³	单罐最大充装量 m ³	密度 g/cm ³	最大暂存量 (t)	温度℃	压力 MPa	储罐类型	建设情况
36%盐酸储罐	1	10	8	1.18	9.44	常温	常压	玻璃钢/立式储罐	已建
98%硫酸储罐	1	5.46	4.37	1.83	8	常温	常压	碳钢/立式储罐	已建
过氧化氢储罐	1	/	/	0.785	4	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
丙酮储罐	1	/	/	0.791	16	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
丙酮储罐	1	/	/	0.791	24	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
无水乙醇储罐	2	38	30	0.789	24	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
乙醇储罐	1	20	16	0.789	12.624	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
乙酸乙酯储罐	2	22	8.8	0.902	15.8	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
丙酮储罐	2	20	16	0.79	12.6	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
三氯甲烷储罐	1	/	/	1.48	8	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建
三氯甲烷储罐	1	/	/	1.48	16	常温	常压	不锈钢/卧式储罐	已建

扩建项目项目所用原料分为罐装、桶装或袋装贮存，各类物品按化工企业规范要求存放，能满足储存要求。

②运输

辅材料运输全部委托有危险化学品运输资质的社会车辆运输。

(6) 制冷系统

华智公司设 1 套制冷系统，冷媒为 R22，冷冻水供/回水温度为 7℃/12℃，制冷量 1231kw，输送泵外循环系统工作压力 0.5MPa，供车间工艺使用，制冷量 1231kW。扩建项目不涉及。

(7) 厂区管线及管廊建设情况

华智公司所有管线及管廊均采用架空设计，现有项目原料输送管线包括三氯甲烷、乙酸乙酯输送管线，公用工程管线包括污水管线、循环水管线、废气管线、氮气管线、蒸汽管线、空压管线等。

(8) 质检

本项目设置化验室对原辅材料和最终产品的质量进行检验分析，以及时调整生产工艺条件，确保正常生产和成品的质量。本项目实验过程均在通风橱内进行，产生的废气经通风橱集排风机捕集后无组织排放；项目实验产生废水经厂区污水处理站处理，满足接管标准排入天长市集中区污水处理厂进一步处理；实验产生的废包装和废试剂作为危险废物暂存厂区危废库，委托有资质单位处置。

根据本文工程分析，本项目依托现有项目公辅工程完全可行。

4.1.4. 厂区平面布置

1、平面布置

建设项目厂区整体呈矩形，厂区中东部区域为生产车间区域及辅助车间区域，厂区西部为

办公和生活区。生产区域自西侧想东为牛胆系列产品车间、净化车间、猪胆系列产品车间、预留车间；中部南侧为综合仓库和扩建的综合仓库。生产区域东部为本次扩建部分，由北向南依次分别为备用锅炉房、305 鱼油胆固醇车间、412 鱼油胆固醇车间、306 脑干渣晾晒车间、污水处理站、事故池和初期雨水池。

本项目总平面布置的功能布局明确。办公区不在项目所处区域主导风向东北风的下风向，布局合理；项目高噪声集中于厂区中东部，能最大限度减少设备噪声对厂界四周的影响，布局合理；事故池和污水处理站，位于储罐区南侧，发生事故时能第一时间予以紧急应对处理，布局合理。纵观总厂区平面布置，各分区的布置规划整齐，既方便内外交通联系，又方便原料、产品的运输，厂区平面布置较合理。扩建后全厂厂区平面布置见图 4.1.4-1，厂区污水管网见图 4.1.4-2，厂区雨水管网见图 4.1.4-3。

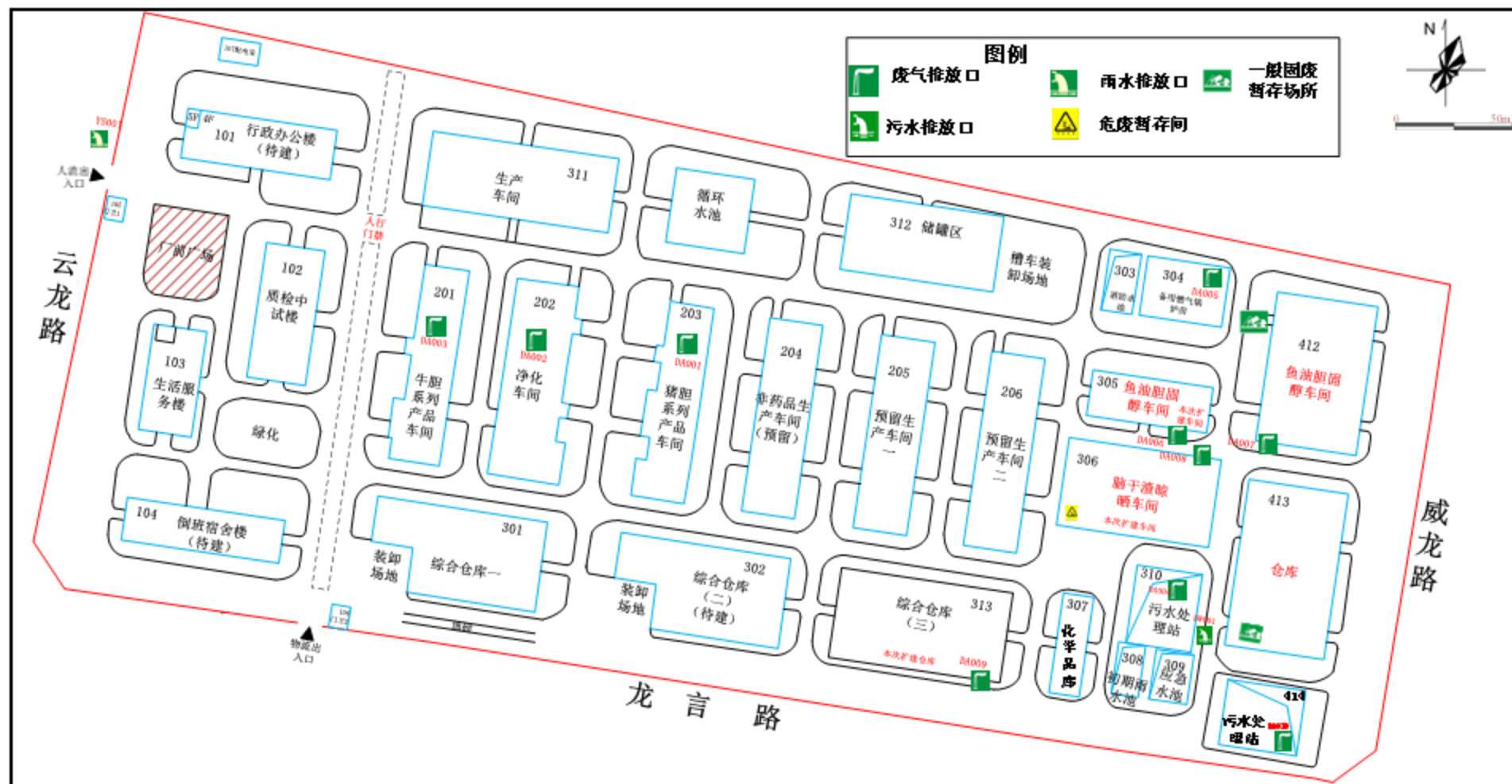


图 4.1.4-1 扩建后全厂厂区平面布置图

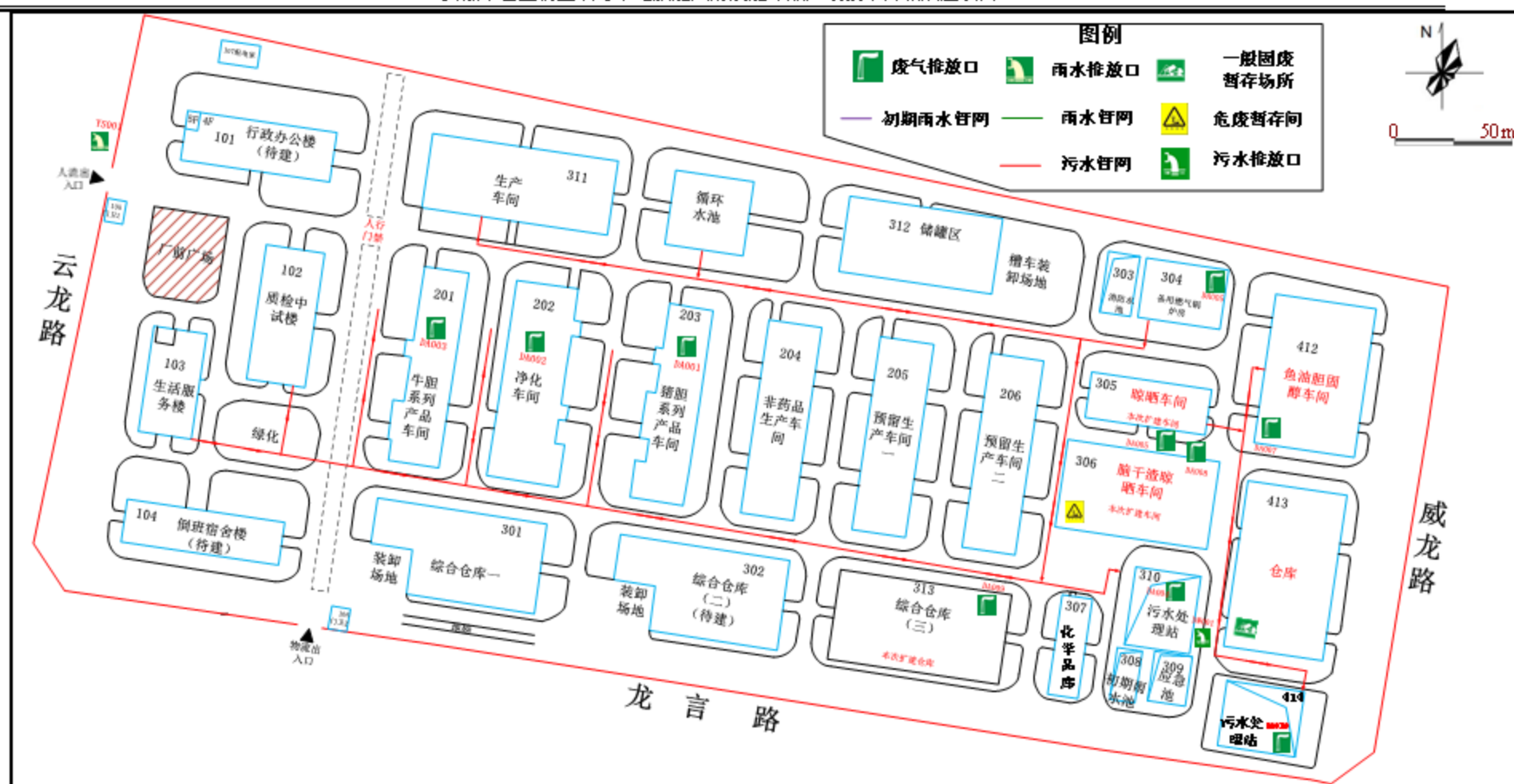


图 4.1.4-2 扩建后全厂厂区污水管网图

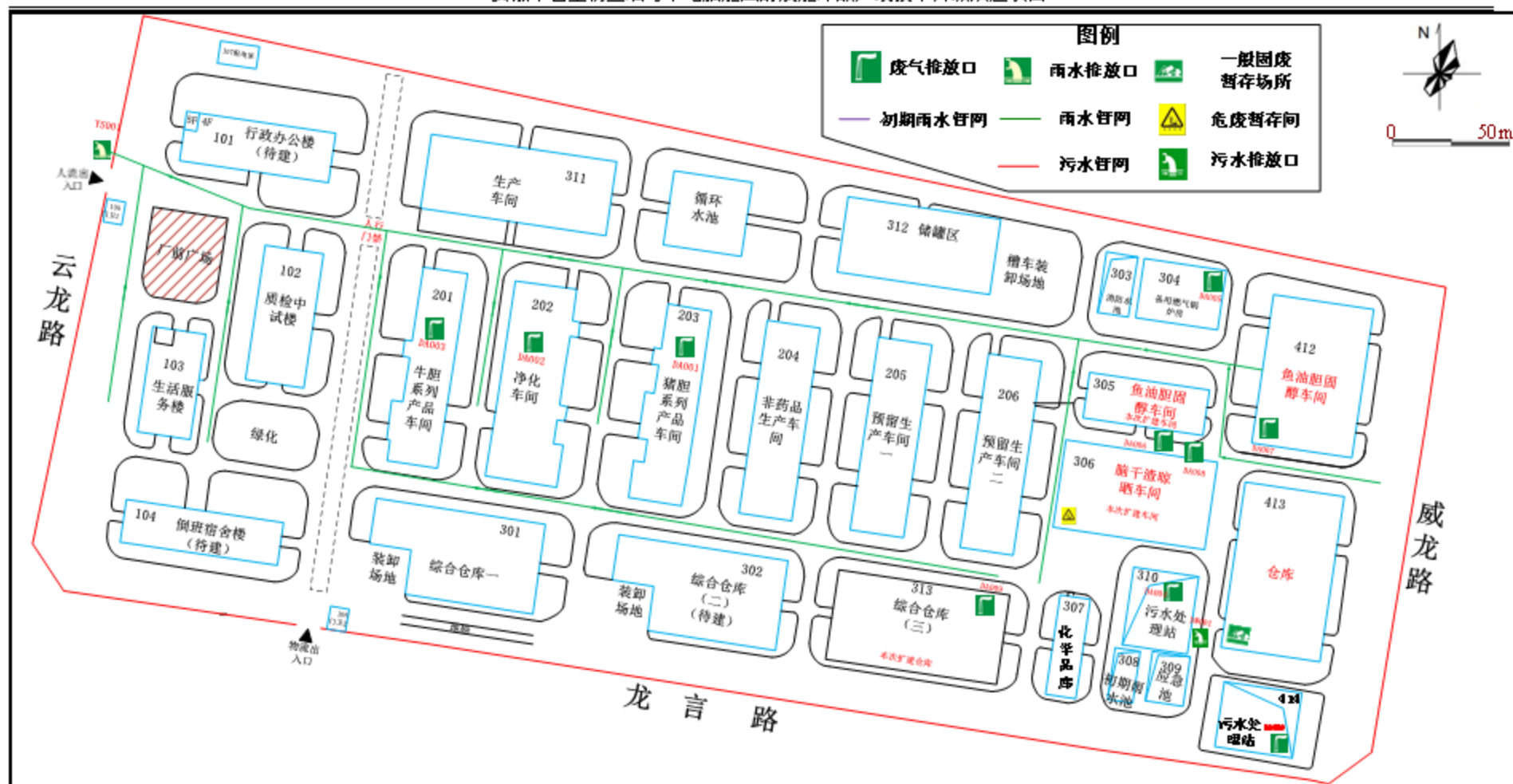


图 4.1.4-3 扩建后全厂厂区雨水管网图

4.1.5. 原辅材料、能源消耗表

本项目主要原辅材料年耗量、最大贮存量情况见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1-本项目原辅材料及能耗消耗一览表 (单位: t/a)

序号	名称	性状	设计年消耗量	包装方式	贮存位置
1	牛羊胆酸的下脚料	固态	2	编织袋	冷库
2	鹅去氧胆酸	固态	1	编织袋	冷库
3	猪去氧胆酸下脚料和鸡胆	固态	2	编织袋	冷库
4	去氧胆酸	固态	2	袋装	冷库
5	鱼油	固态	170	桶装	冷库
6	脑干	固态	350	桶装	冷库
7	粗胆酸	固态	285	桶装	冷库
8	牛羊胆酸	固态	4	桶装	冷库
9	过氧化氢 (30%)	液态	85.74	储罐	储罐区
10	淀粉	固态	150	储罐	储罐区
11	硫酸	液体	235.32	储罐	储罐区
12	乙酸乙酯	液体	156.7	储罐	储罐区
13	乙醇 (95%)	液体	412.32	储罐	储罐区
14	氢氧化钠	固态	306.31	袋装	化学品库
15	丙酮	液态	415	储罐	储罐区
16	甲醇	液态	1.692	桶装	化学品库
17	蒙脱石散	固态	150	袋装	化学品库
18	硼氢化钠	固态	0.08	桶装	化学品库
19	机油	液态	0.5	桶装	原料库

表 4.1.5-2-扩建后全厂原辅材料及能耗消耗一览表 (单位: t/a)

序号	名称	性状	现有项目年消耗量	扩建项目消耗量	扩建后全厂年消耗量	变化量	贮存位置
1	脑干	固态	97.5	350	447.5	+350	原料库
2	丙酮	液态	650	415	1065	+75	储罐区
3	无水乙醇	液体	373	412.32	785.32	+88	储罐区
4	氢氧化钠	固态	140	306.31	446.31	+306.31	原料库
5	猪胆	固态	1400	0	1400	0	冷库
6	三氯甲烷	液态	250	0	2500	0	储罐区
7	醋酸	液态	12.5	0	12.5	0	化学品库
8	牛胆膏	固态	28	0	28	0	冷库
9	过氧化氢 (30%)	液体	22.54	85.74	108.28	+85.74	储罐区
10	硫酸 (98%)	液体	6	235.32	241.32	+235.32	储罐区
11	乙酸乙酯	液体	180	156.7	336.7	+56.7	储罐区
12	盐酸 (35%)	液体	25	0	25	0	储罐区
13	亚硫酸氢钠	固态	6.25	0	6.25	0	原料库
14	硫酸镁	固态	5	0	5	0	原料库
15	碳酸钠	固态	6	0	6	0	原料库
16	牛胆汁	液态	93	0	93	0	冷库
17	甲醇	液态	0	1.692	1.692	+1.692	化学品库
18	蒙脱石散	固态	0	150	150	+150	化学品库
19	硼氢化钠	固态	0	0.08	0.08	+0.08	化学品库

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

序号	名称	性状	现有项目 年消耗量	扩建项目消 耗量	扩建后全厂年 消耗量	变化量	贮存位置
20	机油	液态	0.5	0.5	1	+0.5	原料库
21	牛羊胆酸的下脚料	固态	0	2	2	+2	冷库
22	鹅去氧胆酸	固态	0	1	1	+1	冷库
23	猪去氧胆酸下脚料和鸡胆	固态	0	2	2	+2	冷库
24	去氧胆酸	固态	0	2	2	+2	冷库
25	鱼油	固态	0	170	170	+170	冷库
26	粗胆酸	固态	0	285	285	+285	冷库
27	牛羊胆酸	固态	0	4	4	+4	冷库
28	淀粉	固态	0	150	150	+150	冷库

表 4.1.5-3 主要原辅料的理化性质和毒理毒性

名称	主要成分、分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
氢氧化钠	NaOH	第 8.2 类碱性腐蚀品	白色不透明固体，易潮解。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。家兔经眼 1% 重度刺激。家兔经皮 50mg/24 小时，重度刺激。
盐酸	HCl	/	又称氢氯酸。氯化氢的水溶液。工业级 36%，相对密度（水=1）：1.20，相对蒸气密度（空气=1）：1.26，饱和蒸气压（kPa）：30.66(21℃)。纯的无色。一般的因含有杂质而呈黄色。是一种强酸。	/	氯化氢吸入后大部分被上呼吸道黏膜所滞留，并被中和一部分，对局部黏膜有刺激和烧灼作用，盐酸属强酸，可使蛋白质凝固，造成凝固性坏死。其病理变化是局部组织充血、水肿、坏死和溃疡。严重时可引起受损器官的穿孔、瘢痕形成、狭窄及畸形。
乙醇	C ₂ H ₆ O	第 3.2 类中闪点易燃液体	无色液体，有酒香。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.59，饱和蒸气压（kPa）：5.33(19℃)，引燃温度 363℃，爆炸极限 3.3%~19.0%，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。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。	本品属微毒类，为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。LD50:7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LC50:37620mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）。
丙酮	C ₃ H ₆ O	第 3.1 类低闪点易燃液体	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点-94.6℃，沸点 56.5℃，相对密度（水=1）：0.80，相对蒸气密度（空气=1）：2.00，饱和蒸气压（kPa）：53.32(39.5℃)，闪点-20℃，引燃温度 465℃，爆炸极限 2.5%~13.0%。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	本品极度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。LD50:5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）。

名称	主要成分、分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	第 3.2 类 中闪点易 燃液体	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发，熔点(℃)：-83.6，沸点(℃)：77.2，相对密度(水=1)：0.90，相对蒸气密度(空气=1)：3.04，闪点(℃)：-4，爆炸上限%(V/V)：11.5，爆炸下限%(V/V)：2.0。饱和蒸气压(kPa)：13.33(27℃)，	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。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。	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。LD ₅₀ :5620mg/kg(大鼠经口)；4940 mg/kg(兔经口)，LC ₅₀ :5760mg/m ³ ，8小时(大鼠吸入)。
过氧化氢	H ₂ O ₂	第 5.1 类 氧化剂	俗名过氧化氢，无色透明液体，有微弱的特殊气味；熔点为-2℃，相对密度为 1.46g/cm ³ ，沸点为 158℃，溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	具有助燃性	LD ₅₀ 经口-大鼠-雌性-693.7mg/kg 生物毒性：无资料
硫酸	H ₂ SO ₄	第 8.1 类 酸性腐蚀 品	无色透明油状液体，无臭；熔点为 10.5℃，相对密度为 1.83g/cm ³ ，沸点为 330℃，与水混溶。	具有助燃性	强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，急性毒性：估计值经口-2, 230mg/kg 生态毒性：无资料
硼氢化钠	BH ₄ Na	第 4.3 类 (遇水放出易燃气体的物质)	分子量：37.83，CAS 号：16940-66-2；EINECS 号：241-004-4；外观与性状：白色至灰白色结晶粉末或块状	具有助燃性	急性毒性：无毒性资料 鱼类的毒性：无毒性资料
甲醇	CH ₄ O		分子量 32.05，外观与性状：无色透明的易挥发液体，气味：有刺激性气味，熔点/凝固点(℃)：-97.8℃。沸点、初沸点和沸程(℃)：64.7℃。气压：1 013 hPa。自燃温度(℃)：455℃。气压：1 013 hPa。闪点(℃)：9.7℃。气压：1 013 hPa。爆炸极限 [%	易燃易爆	急性毒性：估计值经口-100.1mg/kg 生态毒性：LC ₅₀ -400.0mg/l-96h

名称	主要成分、 分子式	危规号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
			(体积分数)]：空气中 5.5%~44.% (体积)，饱和蒸汽压 (kPa)：169. 27 hPa。温度：25°C。相对密度 (水 以 1 计)：0.79-0.8 g / cm ³ 。蒸气 密度 (空气以 1 计)：1.1，溶解性：溶 于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、 苯等有机溶剂		

4.1.6. 项目设备清单表

本项目扩建的产品涉及的设备全部新增，所有产品均共线生产。305 鱼油胆固醇车间设置 2 条生产线，理论上同一时间可同时生产两个产品，413 鱼油胆固醇车间设置 1 条生产线，理论上同一时间可同时生产 1 个产品。本项目主要生产设备见表 4.1.6-1。

表 4.1.6-1 本次新增主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	安装位置
1	皂化罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
2	皂化罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
3	回收罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
4	萃取罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
5	回收罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
6	萃取罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
7	回收罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
8	萃取罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
9	萃取罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
10	回收罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
11	萃取罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
12	回收罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
13	萃取罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
14	二次溶解罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
15	蒸馏罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
16	蒸馏罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
17	浓缩罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
18	蒸馏罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
19	渗漉罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
20	蒸馏罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
21	渗漉罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
22	蒸馏罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
23	蒸馏罐	5000L	305 鱼油胆固醇车间
24	接收罐	CG-1.0	305 鱼油胆固醇车间
25	下层液储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
26	下层液储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
27	上层液储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
28	乙酸乙酯储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
29	乙醇储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
30	乙醇储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
31	乙酸乙酯储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
32	乙酸乙酯储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
33	丙酮储罐	5T	305 鱼油胆固醇车间
34	乙酸乙酯储罐	10T	305 鱼油胆固醇车间
35	丙酮储罐	10T	305 鱼油胆固醇车间
36	丙酮储罐	3T	305 鱼油胆固醇车间

37	平板式离心机	PSB1000	305 鱼油胆固醇车间
38	平板式离心机	PSB1000	305 鱼油胆固醇车间
39	热风循环烘箱	CT-C-II	305 鱼油胆固醇车间
40	热风循环烘箱	CT-C-II	305 鱼油胆固醇车间
41	二维混合机	4000L	313 综合仓库
42	万能粉碎机	40B-X	313 综合仓库
43	皂化罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
44	回收罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
45	萃取罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
46	回收罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
47	萃取罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
48	萃取罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
49	回收罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
50	萃取罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
51	二次溶解罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
52	蒸馏罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
53	浓缩罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
54	蒸馏罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
55	渗漉罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
56	蒸馏罐	5000L	412 鱼油胆固醇车间
57	接收罐	CG-1.0	412 鱼油胆固醇车间
58	下层液储罐	5T	412 鱼油胆固醇车间
59	上层液储罐	5T	412 鱼油胆固醇车间
60	乙酸乙酯储罐	5T	412 鱼油胆固醇车间
61	乙醇储罐	5T	412 鱼油胆固醇车间
62	乙酸乙酯储罐	5T	412 鱼油胆固醇车间
63	丙酮储罐	5T	412 鱼油胆固醇车间
64	乙酸乙酯储罐	10T	412 鱼油胆固醇车间
65	丙酮储罐	10T	412 鱼油胆固醇车间
66	平板式离心机	PSB1000	412 鱼油胆固醇车间
67	热风循环烘箱	CT-C-II	412 鱼油胆固醇车间

4.2. 生产工艺流程及产污环节分析

通用工序反应原理及条件：

溶剂回收工艺：采用常压蒸馏方式，蒸馏釜蒸出，经过冷凝后，用于下一批次生产。蒸馏设备密闭性耐压性好，冷凝器采用盘管式的，具有占地面积小，冷凝效果好，操作时间短等优点，保证了排污少，回收率高，同时减低了运行成本。

不同品种共线切换操作流程：当前品种生产任务完成后，停止设备运行，排空设备内剩余物料，关闭相关阀门和电源；使用自来水对设备表面、管道、容器等进行初步冲洗，去除物料残留；按照清洁验证方案进行取样检测，检测合格后，方可进入下一品种的生产准备；投入下一品种的物料，按照生产工艺规程进行生产，同时做好生产过程中的质量监控和记录。产生的

污染物主要为设备清洗废水。

同品种批次切换的操作流程为：完成当前批次生产后，停止设备运行，关闭相关阀门和电源，对设备进行初步检查；清理设备和管道内剩余物料，检查设备部件的磨损、密封情况，如有损坏及时维修或更换；按照规定的清洁规程使用纯化水对设备进行清洁，清洁范围包括设备表面、内部腔体、管道等；清洁完成后，对设备进行功能确认，如检查计量器具准确性、设备运行稳定性等；准备好下一生产批次的物料，核对物料名称、规格、数量等信息无误后，投入设备进行生产；在生产过程中，严格监控工艺参数，按照质量标准进行中间产品检验，确保产品质量。产生的污染物主要为设备清洗废水。

本项目新增生产线 2 条，位于 305 鱼油胆固醇车间，新建 1 条生产线，位于 412 鱼油胆固醇车间，项目实施后预计年产羊毛脂胆固醇 0.92 吨，脑干胆固醇 25.9 吨，鱼油胆固醇 17 吨，胆汁酸 153 吨，胆酸钠 2.16 吨，去氧胆酸 0.99 吨，熊去氧胆酸 0.59 吨，鹅去氧胆酸 0.79 吨，去氢胆酸 1.9 吨，去氧胆酸钠 2.15 吨。

4.2.1. 305 鱼油胆固醇车间生产工艺及产污环节分析

4.2.1.1 羊毛脂胆固醇主要生产工艺及物料平衡

4.2.1.1.1 生产工艺流程

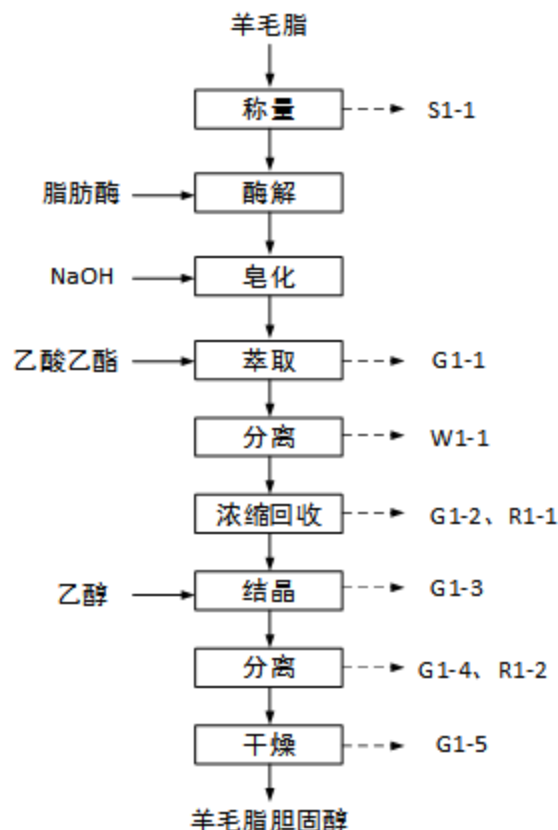


图 4.2.1-1 羊毛脂胆固醇生产工艺流程图

酶法皂化羊毛脂胆固醇是一种利用脂肪酶在温和条件下，特异性水解羊毛脂中的胆固醇酯，生成高纯度游离胆固醇和脂肪酸盐的生物工艺技术。羊毛脂中的胆固醇酯在脂肪酶的催化下，与水发生水解反应，断裂酯键，最终生成游离胆固醇和脂肪酸。

称量：将羊毛脂除去外包装，并称重。此过程会产生外包装物（S1-1）。

酶解：将上述羊毛脂称量后转移至罐中，加入脂肪酶进行酶解。

皂化：同时加入 10%氢氧化钠溶液调节 pH 至 10-12 之间进行皂化，回流反应 4h，降温至 40℃，经管道转移至萃取罐。

萃取、分离：萃取罐加入乙酸乙酯进行搅拌萃取后，静置 30 分钟分层，上层液打入回收釜回收乙酸乙酯，下层液继续加入乙酸乙酯萃取，共计萃取 3 次，第三次萃取后上层液打入回收釜，下层液进入污水处理站处理。此过程会产生乙酸乙酯废气（G1-1）、萃取废水（W1-1）和回收的乙酸乙酯（R1-1）。

浓缩回收：上层液导入回收釜，回收乙酸乙酯得到粗品。此过程会产生乙酸乙酯不凝气（G1-2）。

结晶、离心：将粗品投入溶解罐中，罐中加入乙醇，搅拌加热（65±5℃）回流 1 小时后，回收乙醇，浓缩至有晶体析出，30℃以下放置结晶（结晶时间≥8h），离心，得羊毛脂胆固醇。此过程会产生乙醇不凝气（G1-3）、离心废气（G1-4）和回收的乙醇（R1-2）。

干燥：将湿品放置不锈钢托盘中，放入热风循环烘箱内 60℃干燥 4 小时，取样检测水分如小于 2.0%则停止干燥，即得产品，称量。此过程会产生烘干乙醇废气（G1-5）。

产污环节分析：

产污环节和排污特征见表 4.2.1.1-1。

表 4.2.1.1-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G1-1	萃取	乙酸乙酯
	G1-2	浓缩分离	乙酸乙酯
	G1-3	结晶	乙醇
	G1-4	分离	乙醇
	G1-5	烘干	乙醇
废水	W1-1	分离	COD、氨氮等
固废	S1-1	称量	废包装物
回收溶媒	R1-1	浓缩回收	乙酸乙酯
	R1-2	结晶	乙醇

表 4.2.1.1-2 原辅材料表 (kg/批次)

原辅料名称	批次用量		
	数量	组分	
羊毛脂	1000	羊毛脂胆固醇	95
		杂质	905
氢氧化钠	110	氢氧化钠	105.6
		杂质	4.4
乙酸乙酯	17955	乙酸乙酯	17596
		杂质	359
乙醇	200	乙醇	198
		水	2
水	2600	水	2600

羊毛脂胆固醇每年生产 10 个批次。乙酸乙酯套用量为 17595kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 360kg。乙醇套用量为 190kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 10kg。

4.2.1.1.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.1-3。

表 4.2.1.1-3 羊毛脂胆固醇物料平衡表 (kg/批次)

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
羊毛脂	1000	羊毛脂胆固醇	92	产品	羊毛脂胆固醇	92	羊毛脂胆固醇	90.16
		杂质	908				杂质	1.84
氢氧化钠	110	氢氧化钠	105.6	废气	G1-1	159	乙酸乙酯	159
		杂质	4.4		G1-2	194	乙酸乙酯	194
乙酸乙酯	17955	乙酸乙酯	17596		G1-3	1.6	乙醇	1.6
		杂质	359		G1-4	2.6	乙醇	2.6
乙醇	200	乙醇	198		G1-5	6.2	乙醇	6.2
		水	2	废水	W1-1	3978.5	废水	3978.5
水	2600	水	2600	回收溶媒	R1-1	17243	乙酸乙酯	17243
					R1-2	188.1	乙醇	188.1
合计		21865				21865		

(2) 工艺水平衡

羊毛脂胆固醇生产线的水平衡见表 4.2.1.1-4。

表 4.2.1.1-4 羊毛脂胆固醇生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
自来水	2600	G1-3、G1-4、G1-5	0.5
原料带入	2	W1-1	2600
		R1-2	1.95

入方		出方	
Σ	2602	Σ	2602

(3) 溶剂平衡

羊毛脂胆固醇生产线所用溶剂乙酸乙酯、无水乙醇物料平衡情况见表 4.2.1.1-5。

表 4.2.1.1-5 羊毛脂胆固醇生产线所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称		数量
乙酸乙酯	乙酸乙酯	17956	废气	G1-1	159
				G1-2	194
			回收溶剂	R1-1	17243
	Σ	17956	Σ		17596
乙醇	乙醇	198	废气	G1-3	1.5
				G1-4	2.4
				G1-5	6
			回收溶剂	R1-2	188.1
	Σ	198	Σ		198

4.2.1.2 脑干胆固醇主要生产工序及产污环节

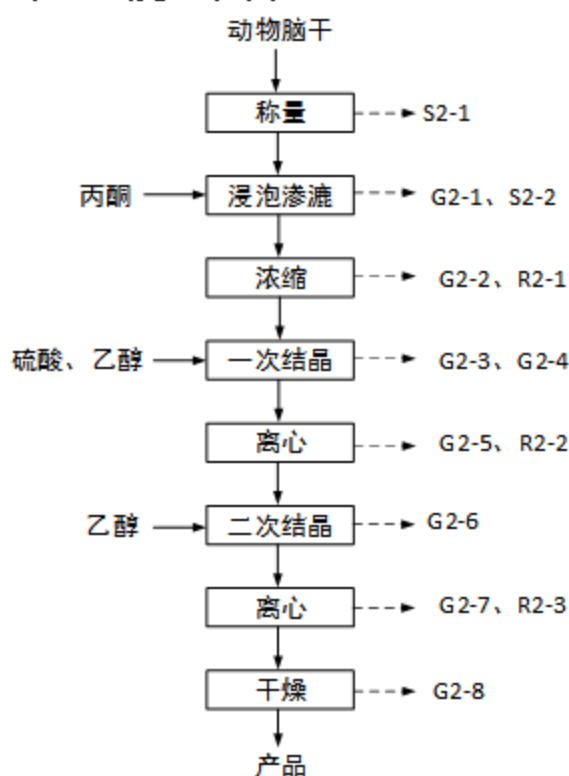


图 4.2.1-2 脑干胆固醇生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 将动物脑干（已预处理，包括去除废骨头、废毛发等杂质，并破碎颗粒状）拆包，称量。此过程会产生外包装物（S2-1）。

浸泡渗漉：将脑干颗粒投入渗漉罐中，加入丙酮浸泡（浓度 $\geq 90\%$ ，保证丙酮液位高出脑干位）浸泡 3-3.5 小时。然后打开排液口，以每罐 $0.45\pm 0.05\text{m}^3/\text{h}$ 的流速滴加丙酮，并调整排液口，保持出液与滴加丙酮速度相对平衡，滴加时渗漉罐上部丙酮液位维持高于脑干位。丙酮渗漉液转至渗漉液中转罐。此过程会产生丙酮不凝气（G2-1）、脑干渣（S2-2）。

浓缩：渗漉液转移至浓缩器进行丙酮回收，浓缩至液体目测粘稠，此过程会产生丙酮不凝气（G2-2）和回收的丙酮（R2-1）。

一次结晶、离心：加入无水乙醇后，再添加浓硫酸（调 pH3-4）后，加热（80-85℃）回流回收乙醇 1 小时，降至常温，结晶 10-12 小时，离心机过滤得湿品。此过程会产生乙醇不凝气（G2-3）、硫酸雾（G2-4）、离心乙醇废气（G2-5）和回收的乙醇（R2-2）。

二次结晶、离心：将上述湿品投入溶解罐，加入无水乙醇，加热（80-85℃）回流溶解 1 小时，回收乙醇，降至常温，结晶 10-12 小时（放置在物料桶内），离心机过滤，得湿品。此过程会产生乙醇不凝气（G2-6）、离心乙醇废气（G2-7）和回收的乙醇（R2-3）。

干燥：将上述湿品投入热风循环烘箱 70-90℃干燥 3-5 小时，得干品。此过程产生乙醇废气（G2-8）。

产污环节分析：

产污环节和排污特征见表 4.2.1.2-1。

表 4.2.1.2-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G2-1	浸泡渗漉	丙酮
	G2-2	浓缩	丙酮
	G2-3	一次结晶	乙醇
	G2-4		硫酸雾
	G2-5	离心	乙醇
	G2-6	二次结晶	乙醇
	G2-7	离心	乙醇
	G2-8	干燥	乙醇
固废	S2-1	称量	废包装物
固废	S2-2	分离	脑干渣
回收溶媒	R2-1	浓缩	丙酮
	R2-2	离心	乙醇
	R2-3		乙醇

表 4.2.1.2-2 原辅材料表 (kg/批次)

原辅料名称	批次用量		
	数量	组分	
脑干	3000	脑干胆固醇	370
		其他	2630

批次用量			
原辅料名称	数量	组分	
丙酮	2028	丙酮	2007
		杂质	21
硫酸	8	硫酸	7.84
		杂质	0.16
乙醇	160	乙醇	158.4
		水	1.6

脑干胆固醇每年生产 20 个批次。乙醇套用量为 152kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 8kg。
丙酮套用量为 1987kg/批次，因此每批次丙酮的损耗量为 41kg。

4.2.1.2.3 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.2-3。

表 4.2.1.2-3 脑干胆固醇物料平衡表 (kg/批次)

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)					
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分		
脑干	3000	脑干胆固醇	370	产品	脑干胆固醇	370	脑干胆固醇	362.6	
		其他	2630				杂质	7.4	
丙酮	2028	丙酮	2007	废气	G2-1	16.4	丙酮	16.4	
		杂质	21		G2-2	20.4	丙酮	20.4	
硫酸	8	硫酸	7.84		G2-4	0.2	乙醇	0.2	
		杂质	0.16		G2-3	8.2	硫酸雾	8.2	
乙醇	160	乙醇	158.4				乙醇		8.2
		水	1.6				乙醇		
							G2-5		
					G2-6		乙醇		
				G2-7		乙醇			
				G2-8		乙醇			
				回收溶媒	R2-1	1987	丙酮	1987	
					R2-2	152	乙醇	152	
					R2-3		乙醇		
				脑干渣	S2-2	2637.6	脑干渣、丙酮	2637.6	
合计		5196				5196			

(2) 工艺水平衡

脑干胆固醇生产线的水平衡见表 4.2.1.2-4。

表 4.2.1.2-4 脑干胆固醇生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
原料带入	1.6	废气	1.6
Σ	1.6	Σ	1.6

(3) 溶剂平衡

脑干胆固醇生产线所用溶剂丙酮、乙醇物料平衡情况见表 4.2.1.2-5。

表 4.2.1.2-5 脑干胆固醇生产线所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称		数量
丙酮	丙酮	2007	废气	G2-1	16.4
				G2-2	20.4
			回收溶媒	R2-1	1967
			脑干渣	S2-2	4.2
	Σ	2007	Σ		2007
乙醇	乙醇	158.4	废气	G2-3、G2-5、 G2-6、G2-7、 G2-8	8.2
				回收溶媒	
			Σ		158.4
	Σ	158.4	Σ		158.4

4.2.1.3 鱼油胆固醇主要生产工艺及产污环节

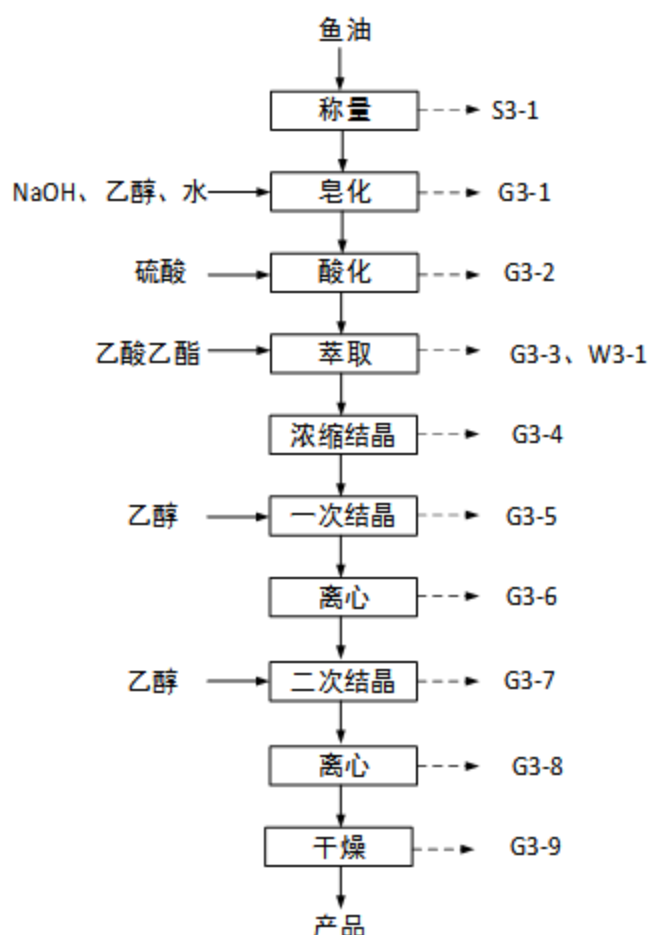


图 4.2.1-3 鱼油胆固醇生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 将鱼油除去外包装, 并称重。此过程会产生外包装物 (S3-1)。

皂化: 将一定量鱼油投入到皂化罐中, 通过密闭管道输送加入乙醇, 新鲜水和氢氧化钠,

加热 ($\geq 95^{\circ}\text{C}$) 回流 8h 进行皂化反应。冷却至室温。此过程会产生乙醇废气 (G3-1)。

酸化: 皂化结束后加入硫酸调节 pH (pH7~8), 此过程会产生硫酸雾废气 (G3-2)。

萃取: 酸化结束后加入乙酸乙酯进行搅拌、萃取后, 静置 30 分钟分层, 上层液打入回收釜回收乙酸乙酯, 下层液继续加入乙酸乙酯萃取, 共计萃取 3 次, 第三次萃取后上层液打入回收釜, 下层液进入污水处理站处理。此过程会产生乙酸乙酯废气 (G3-3) 和萃取废水 (W3-1)。

浓缩结晶: 加热回收釜 (温度: 85°C) 回收乙酸乙酯, 回收的乙酸乙酯用于下一批次循环套用, 待出现白色结晶物出现时, 结束回收乙酸乙酯 (R3-1)。此过程会产生乙酸乙酯不凝气 (G3-4)。

一次结晶、离心: 向罐中加入无水乙醇溶解, 加热 ($80\pm 5^{\circ}\text{C}$), 回流 30min 后, 放出溶解液至物料桶进行冷却结晶, 冷却温度 40°C 以下, 离心, 得到粗品。母液打入回收釜进行乙醇回收, 回收的乙醇 (R3-2) 用于下一批次物料循环使用。此过程会产生乙醇不凝气 (G3-5)、离心废气 (G3-6)。

二次结晶、离心: 将粗品加入到溶解罐中, 加入无水乙醇溶解, 加热 ($80\pm 5^{\circ}\text{C}$), 回流 30min 后, 放出溶解液至物料桶进行冷却结晶, 冷却温度 40°C 以下, 离心, 得到精品湿品。母液打入回收釜进行乙醇回收, 回收的乙醇 (R3-2) 用于下一批次物料循环使用。此过程会产生乙醇不凝气 (G3-7)、离心废气 (G3-8)。

干燥: 将湿品置不锈钢托盘中, 放入热风循环烘箱内于 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$ 干燥 5h, 得干品。此过程会产生乙醇废气 (G3-9)。

产污环节分析:

产污环节和排污特征见表 4.2.1.3-1。

表 4.2.1.3-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G3-1	皂化	乙醇
	G3-2	酸化	硫酸
	G3-3	萃取	乙酸乙酯
	G3-4	浓缩结晶	乙酸乙酯
	G3-5	一次结晶	乙醇
	G3-6	离心	乙醇
	G3-7	二次结晶	乙醇
	G3-8	离心	乙醇
	G3-9	烘干	乙醇
固废	S3-1	称量	废包装物
废水	W3-1	萃取	COD、氨氮等
回收溶媒	R3-1	浓缩结晶	乙酸乙酯

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
	R3-2	一次结晶	乙醇
	R3-3	一次结晶	乙醇

表 4.2.1.3-2 原辅材料表 (kg/批次)

原辅料名称	批次用量		组分	
	数量			
鱼油	1300	鱼油胆固醇	100	
		其他	1200	
氢氧化钠	154	氢氧化钠	147.84	
		杂质	6.16	
乙酸乙酯	558	乙酸乙酯	546.84	
		杂质	11.16	
硫酸	80	硫酸	78.4	
		水	1.6	
乙醇	288	乙醇	285.12	
		水	2.88	
水	2700	水	2700	

鱼油胆固醇每年生产 50 个批次。乙醇套用量为 274kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 14kg。
乙酸乙酯套用量为 546kg/批次，因此每批次乙酸乙酯的损耗量为 12kg。

4.2.1.1.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.3-3。

表 4.2.1.3-3 鱼油胆固醇物料平衡表 (kg/批次)

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
鱼油	1300	鱼油胆固醇	100	产品	鱼油胆固醇	100	鱼油胆固醇	98
		其他	1200				杂质	2
氢氧化钠	154	氢氧化钠	147.84	废气	G3-2	0.12	硫酸	0.12
		乙酸乙酯	546.84		G3-3	22.92	乙酸乙酯	22.92
杂质	11.16	G3-4	乙酸乙酯					
硫酸	80	硫酸	78.4		G3-5	11.88	乙醇	11.88
		水	1.6		G3-6			
乙醇	288	乙醇	285.12		G3-7			
		水	2.88		G3-8			
水	2700	水	2700		G3-9			
					废水	W3-1	4133.88	水等
				回收 溶媒	R3-1	535.08	乙酸乙酯	535.08
					R3-2	276.12	乙醇	276.12
					R3-3			

入方 (kg/批)			出方 (kg/批)			
原辅料名称	数量	组分	种类	编号	数量	组分
合计		5080			5080	

(2) 工艺水平衡

鱼油胆固醇生产线的水平衡见表 4.2.1.3-4。

表 4.2.1.3-4 鱼油胆固醇生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
新鲜水	2700	废气	0.12
原料带入	2.88	废水	2700
		回收溶媒	2.76
Σ	2702.88	Σ	2702.88

(3) 溶剂平衡

鱼油胆固醇生产线所用溶剂乙酸乙酯、乙醇物料平衡情况见表 4.2.1.3-5。

表 4.2.1.3-5 所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方	
	名称	数量 (折纯量)	名称	数量
乙酸乙酯	乙酸乙酯	558	废气	G3-3、G3-4 22.92
			回收溶媒	R3-1 535.08
	Σ	558	Σ	558
乙醇	乙醇	288	废气	G3-1、G3-5、 G3-6、G3-7、 G3-8、G3-9 11.88
			回收溶媒	R3-2、R3-3 276.12
	Σ	288	Σ	288

4.2.1.4 胆汁酸主要生产工艺及产污环节

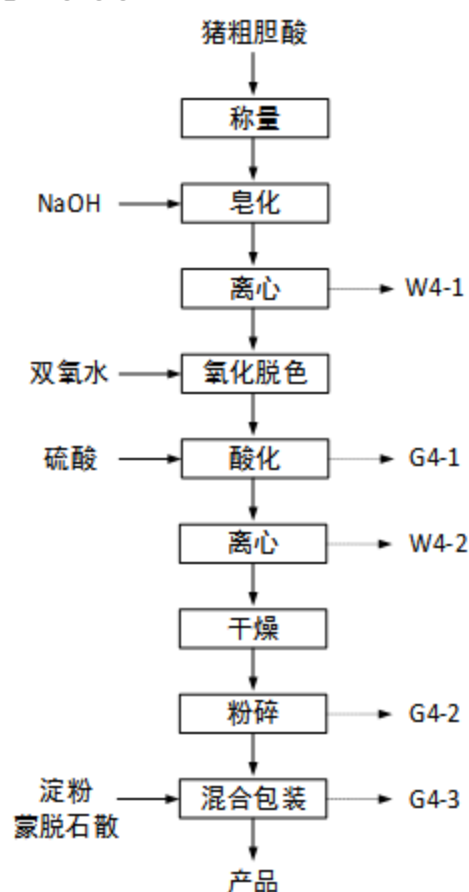


图 4.2.1-4 胆汁酸生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 将猪粗胆酸除去外包装, 并称重。此过程会产生外包装物 (S4-1)。

皂化、离心: 将上述猪粗胆酸称量后转移至皂化罐中, 加入 10% 氢氧化钠溶液和新鲜水, pH 至 10-12, 加热至 100-105℃ 进行皂化反应 (皂化时间 6-7h), 加热至 90-100℃, 搅拌 5 分钟后, 冷却至 35℃ 以下, 静置 30 分钟后离心过滤, 得到粗品。该过程有废水 (W4-1) 产生, 废水调节至 pH7.0 后排出。

氧化脱色: 把粗品投入皂化罐, 加其 3-4 倍量饮用水, 缓慢加过氧化氢, 边加边搅拌, 进行脱色处理;

酸化: 脱色后往皂化罐内加入浓硫酸进行酸化处理。分次加硫酸, 每次加后搅拌 3min 后测皂化液的 pH 值。酸化至 pH 约为 7~8 时, 酸化后离心。该过程有硫酸雾 (G4-1)、废水 (W4-2) 产生产生。

干燥: 将湿品放置不锈钢托盘中, 放入热风循环烘箱内 60℃ 干燥 4 小时, 取样检测水分如小于 2.0% 则停止干燥。

粉碎：将干燥的产品用万能粉碎机进行粉碎。此过程会产生粉碎粉尘（G4-2）。

混合包装：将置混合机中混合，混合 30 分钟，混合后包装。此过程会产生包装粉尘（G4-3）。

产污环节分析：

产污环节和排污特征见表 4.2.1.4-1。

表 4.2.1.4-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G4-1	酸化	硫酸雾
	G4-2	粉碎	颗粒物
	G4-3	包装	颗粒物
固废	S4-1	称量	废包装物
废水	W4-1	皂化后离心	COD 等
	W4-2	酸化后离心	COD 等

表 4.2.1.3-2 原辅材料表 (kg/批次)

原辅料名称	批次用量		
	数量	组分	
猪粗胆酸	1500	鱼油胆固醇	900
		其他	600
氢氧化钠	1500	氢氧化钠	1440
		杂质	60
双氧水	45	双氧水	18
		水	27
硫酸	1200	硫酸	1176
		水	24
水	15000	水	2700
淀粉	800	淀粉	800
蒙脱石散	800	蒙脱石散	800

胆汁酸每年生产 170 个批次。

4.2.1.4.2 物料平衡分析、工艺水平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.4-2。

表 4.2.1.4-2 胆汁酸物料平衡表 (kg/批次)

原辅料名称	入方 (kg/批)			出方 (kg/批)				
	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
猪粗胆酸	1500	鱼油胆固醇	900	产品	胆汁酸	2900	胆汁酸	900
		其他	600				淀粉	1000
蒙脱石散	800	蒙脱石散	1000					
氢氧化钠	1500	氢氧化钠	1440	废气	G4-1	1.2	硫酸雾	1.2
		杂质	60				G4-2、G4-3	13.2
双氧水	45	双氧水	18	废水	W4-1、W4-2	18330.6	废水	1833.06

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)			
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分
		水	27				
硫酸	1200	硫酸	1176				
		水	24				
水	15000	水	2700				
淀粉	1000	淀粉	1000				
蒙脱石散	1000	蒙脱石散	1000				
合计		21245		21245			

(2) 工艺水平衡

生产线的水平衡见表 4.2.1.4-3。

表 4.2.1.4-3 胆汁酸生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
水	15000	废水	14276
原料带入	27	损耗	751
Σ	15027	Σ	15027

4.2.1.5 胆酸钠主要生产工艺及产污环节

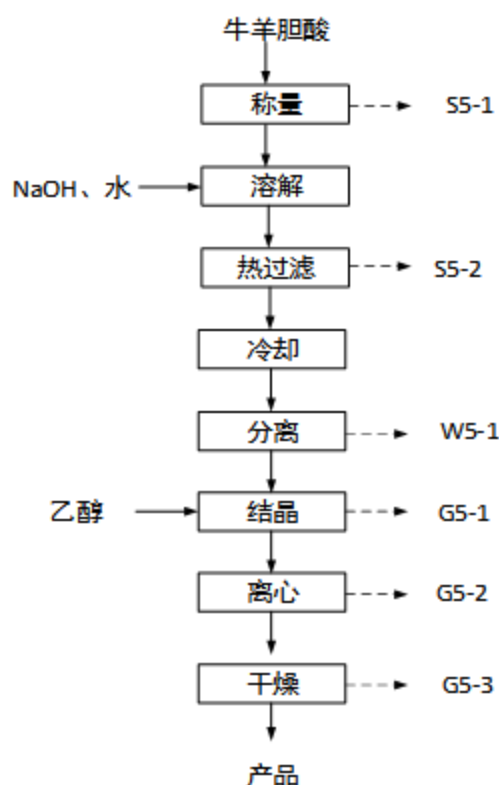


图 4.2.1-5 胆酸钠生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 根据工艺要求称取牛羊胆酸, 用于后续工艺使用。此过程会产生外包装物 (S5-1)。

溶解、热过滤：将称量后的牛羊胆酸转移至溶解罐，加入 10%氢氧化钠和新鲜水，控制 pH8.5，同时加热至 60℃，搅拌溶解 6-7h。趁热过滤。此过程会产生废过滤材料（S5-2）。

冷却分离：滤液浓缩后冷却至室温结晶后分离。此过程会产生废水（W5-1）、

结晶离心：将粗品加入到溶解罐中，加入无水乙醇溶解，加热（80±5℃），放出溶解液至物料桶进行冷却结晶，冷却温度 40℃以下，离心，得到精品湿品。母液打入回收釜进行乙醇回收，回收的乙醇（R5-1）用于下一批次物料循环使用。此过程会产生乙醇不凝气（G5-1）、离心废气（G5-2）。

干燥：将湿品放置不锈钢托盘中，放入热风循环烘箱内 60℃干燥 4 小时，取样检测水分如小于 2.0%则停止干燥。此过程会产生乙醇废气（G5-3）。

产污环节分析：

产污环节和排污特征见表 4.2.1.5-1。

表 4.2.1.5-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G5-1	结晶	乙醇
	G5-2	离心	乙醇
	G5-3	干燥	乙醇
固废	S5-1	称量	废包装物
	S5-2	热过滤	废过滤材料
废水	W5-1	结晶	COD 等
回收溶媒	R5-1	乙醇回收	酒精

表 4.2.1.5-2 胆酸钠原辅材料用量（kg/批次）

入方（kg/批）			
原辅料名称	数量	组分	
牛羊胆酸	1000	牛羊胆酸	950
		杂质	50
无水乙醇	160	乙醇	158.4
		水	1.6
氢氧化钠	120	氢氧化钠	115.2
		杂质	4.8
水	2600	水	2600

胆酸钠每年生产两个批次。乙醇套用量为 128kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 32kg。

4.2.1.1.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.5-2。

表 4.2.1.5-2 胆酸钠物料平衡表（kg/批次）

入方（kg/批）	出方（kg/批）
----------	----------

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

原辅料名称	数量	组分	种类	编号	数量	组分		
牛羊胆酸	1000	牛羊胆酸	产品	胆酸钠	1050	胆酸钠	997.5	
		杂质				50	杂质	52.5
无水乙醇	160	乙醇	废气	G5-1	10.202	乙醇	10.1	
		水				1.6	水蒸气	0.102
氢氧化钠	120	氢氧化钠		G5-2	10.202	乙醇	10.1	
		杂质				4.8	水蒸气	0.102
水	2600	水		G5-3	11.6	乙醇	11.48	
						水蒸气	0.12	
				废水	W5-1	2600.496	废水	2600.496
				固废	S5-2	69.5	杂质	69.5
			回收溶剂	R5-1	128	乙醇	128	
合计	3880			3880				

(2) 工艺水平衡

胆酸钠生产线的水平衡见表 4.2.1.5-3。

表 4.2.1.5-3 胆酸钠生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
新鲜水	2600	G5-1	0.102
乙醇	1.6	G5-2	0.102
		G5-3	0.12
		R5-1	1.28
		废水	2599.996
Σ	2601.6	Σ	2601.6

(3) 溶剂平衡

胆酸钠生产线所用溶剂无水乙醇物料平衡情况见表 4.2.1.5-4。

表 4.2.1.5-4 所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称	数量	
乙醇	乙醇	158.4	废气	G5-1	10.1
				G5-2	10.1
				G5-3	11.48
			回收溶剂	R5-1	126.72
	Σ	158.4	Σ	158.4	

4.2.1.6 去氧胆酸主要生产工艺及产污环节

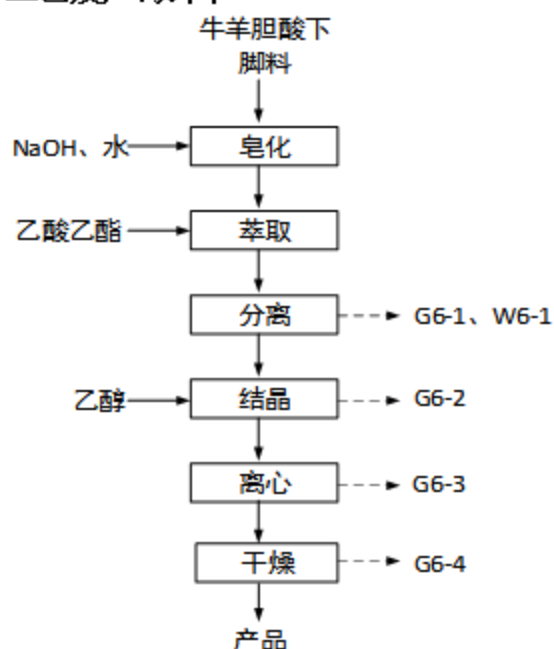


图 4.2.1-6 去氧胆酸生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 将牛羊胆酸下脚料除去外包装, 并称重。此过程会产生外包装物 (S6-1)。

皂化: 将上述牛羊胆酸下脚料称量后转移至皂化罐中, 加热至 60-80℃, 搅拌加入 10% 氢氧化钠溶液进行皂化反应并调 pH 至 10-12 之间, 加热至 90-100℃, 搅拌 5 分钟后, 冷却至 35℃ 以下。

萃取分离: 向皂化罐中, 加入乙酸乙酯, 搅拌加热 (65±5℃) 5min 后回收乙酸乙酯并转移至结晶罐中, 放置冷却结晶 (30℃ 以下, 结晶时间≥6h), 离心, 水相进入污水处理站处理, 得半成品。该过程产生废水 (W6-1)、乙酸乙酯废气 (G6-1) 和回收的乙酸乙酯 (R6-1)。

结晶、离心: 将上述粗品后转移至结晶罐中, 向罐中加入乙醇溶解, 搅拌加热 (65±5℃) 5min 后回收乙醇, 用于下一批次物料循环使用, 放置冷却结晶 (30℃ 以下, 结晶时间≥6h) 离心得到成品。该过程产生乙醇不凝气废气 (G6-2)、乙醇离心废气 (G6-3) 和回收的乙醇 (R6-2)。

干燥: 将湿品放置不锈钢托盘中, 放入热风循环烘箱内 60℃ 干燥 4 小时, 取样检测水分如小于 2.0% 则停止干燥。该过程产生乙醇废气 (G6-4)。

产污环节分析:

产污环节和排污特征见表 4.2.1.6-1。

表 4.2.1.6-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
------	------	------	--------

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G6-1	萃取、乙酸乙酯回收	乙酸乙酯
	G6-2	结晶	乙醇
	G6-3	离心、乙醇回收	乙醇
	G6-4	干燥	乙醇
固废	S6-1	称量	废包装物
废水	W6-1	萃取分离	COD 等
回收溶媒	R6-1	乙酸乙酯回收	乙酸乙酯
	R6-2	乙醇回收	乙醇

表 4.2.1.6-2 去氧胆酸原辅材料用量 (kg/批次)

入方 (kg/批)			
原辅料名称	数量	组分	
牛羊胆酸下脚料	1000	去氧胆酸	521
		杂质	479
乙酸乙酯	1100	乙酸乙酯	1078
		杂质	22
氢氧化钠	50	氢氧化钠	48
		杂质	2
无水乙醇	1000	乙醇	990
		水	10
水	50	水	50

去氧胆酸每年生产两个批次。乙醇套用量为 950kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 50kg。乙酸乙酯套用量为 1045kg/批次，因此每批次乙酸乙酯的损耗量为 55kg。

4.2.1.6.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.6-2。

表 4.2.1.6-2 去氧胆酸物料平衡表 (kg/批次)

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
牛羊胆酸下脚料	1000	去氧胆酸	521	产品	去氧胆酸	495	去氧胆酸	485.1
		杂质	479				杂质	9.9
乙酸乙酯	1100	乙酸乙酯	1078	废气	G6-1	55	乙酸乙酯	53.9
		杂质	22				杂质	1.1
氢氧化钠	50	氢氧化钠	48		G6-2	15.15	乙醇	15
		杂质	2				水蒸气	0.15
无水乙醇	1000	乙醇	990		G6-3	15.15	乙醇	15
		水	10				水蒸气	0.15
水	50	水	50		G6-4	19.695	乙醇	19.5
							水蒸气	0.195
				溶剂回收	R6-1	1045	乙酸乙酯	1024.1
							杂质	20.9

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)			
原辅料名称	数量	组分	种类	编号	数量	组分	
				R6-2	950	乙醇	940.5
						水分	9.5
			废水	W6-1	660.005	水	60
						杂质	600.005
合计	3200		3200				

(2) 工艺水平衡

去氧胆酸生产线的水平衡见表 4.2.1.6-3。

表 4.2.1.6-3 去氧胆酸生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
新鲜水	50	G6-2	0.2
原料带入水	10	G6-3	0.2
		G6-4	0.3
		R6-1	9.3
		W6-1	50
Σ	60	Σ	60

(3) 溶剂平衡

去氧胆酸生产线所用溶剂乙酸乙酯、无水乙醇物料平衡情况见表 4.2.1.6-4。

表 4.2.1.6-4 去氧胆酸所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称		数量
乙酸乙酯	乙酸乙酯	1078	废气	G6-1	53.9
			回收溶剂	R6-1	1024.1
	Σ	1078	Σ		1078
乙醇	乙醇	990	废气	G6-2	15
				G6-3	15
				G6-4	19.5
			回收溶剂	R6-2	940.5
	Σ	990	Σ		990

4.2.1.7 熊去氧胆酸主要生产工艺及产污环节

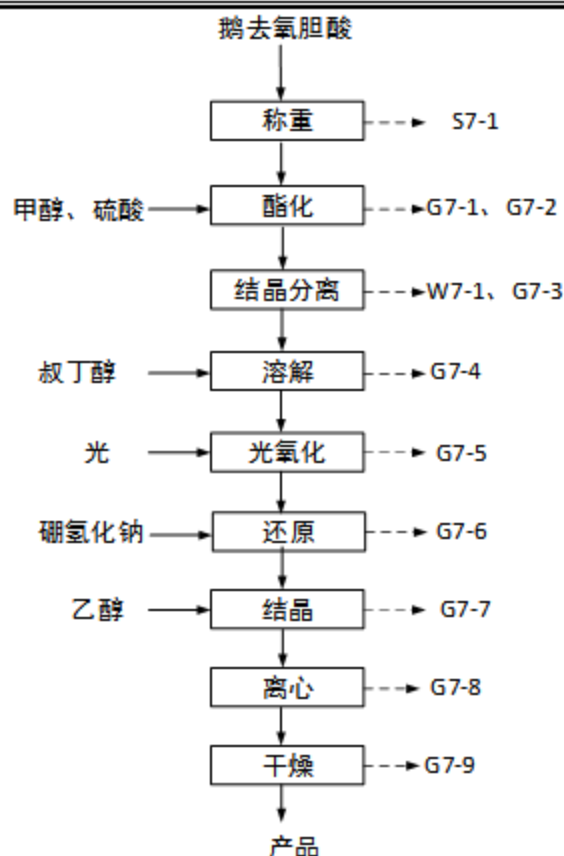


图 4.2.1-7 熊去氧胆酸生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 将鹅去氧胆酸除去外包装, 并称量。此过程会产生外包装物 (S7-1)。

酯化: 将鹅去氧胆酸加入反应釜中, 然后加入甲醇和浓硫酸, 控温 60°C , 反应 12h。该过程产生甲醇废气 (G7-1)、硫酸雾 (G7-2)。

结晶分离: 上述溶液冷却至室温结晶得到鹅去氧胆酸甲酯。该过程产生废水 (W7-1)、甲醇废气 (G7-3)。

溶解、光氧化: 将上步产物鹅去氧胆酸甲酯直接溶于叔丁醇中, 并置于带有光源的反应釜中, 加热至 60°C , 打开光源, 从外界吹入空气促进反应。该过程产生叔丁醇废气 (G7-4、G7-5)。

还原: 反应 10 小时后, 关闭光源和气源, 分批加入硼氢化钠, 反应 6 小时后缓慢降至室温, 并回收叔丁醇得到粗产品。该过程产生叔丁醇废气 (G7-6)、回收叔丁醇 (R7-1)。

结晶、离心: 将上述粗品后转移至结晶罐中, 向罐中加入乙醇溶解, 搅拌加热 ($65\pm 5^{\circ}\text{C}$) 5min 后回收乙醇, 放置冷却结晶 (30°C 以下, 结晶时间 $\geq 6\text{h}$), 离心, 得到成品。该过程产生甲醇废气 (G7-7、G7-8) 和回收乙醇 (R7-2)。

干燥: 将湿品放置不锈钢托盘中, 放入热风循环烘箱内 60°C 干燥 4 小时, 取样检测水分

如小于 2.0%则停止干燥，称量。该过程产生乙醇废气（G7-9）。

产污环节分析：

产污环节和排污特征见表 4.2.1.7-1。

表 4.2.1.7-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G7-1	酯化	甲醇
	G7-2	酯化	硫酸雾
	G7-3	结晶分离	甲醇
	G7-4	溶解	叔丁醇
	G7-5	光氧化	叔丁醇
	G7-6	还原	叔丁醇
	G7-7	结晶	乙醇
	G7-8	离心	乙醇
	G7-9	干燥	乙醇
固废	S7-1	称量	废包装物
	S7-2		原材料杂质
溶媒回收	R7-1	叔丁醇回收	叔丁醇
	R7-2	乙醇回收	乙醇
废水	W7-1	分离	COD 等

表 4.2.1.7-2 熊去氧胆酸原辅材料用量（kg/批次）

入方（kg/批）			
原辅料名称	数量	组分	
鹅去氧胆酸	500	鹅去氧胆酸	420
		其他	180
浓硫酸	55	硫酸	53.9
		水	1.1
甲醇	790	甲醇	782.1
		水	7.9
硼氢化钠	40	硼氢化钠	40
叔丁醇	310	叔丁醇	306.9
		水	3.10
乙醇	400	乙醇	396
		水	4

熊去氧胆酸每年生产两个批次。叔丁醇套用量为 295kg/批次，因此每批次叔丁醇的损耗量为 15kg。乙醇套用量为 380kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 20kg。

4.2.1.1.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.7-2。

表 4.2.1.7-2 熊去氧胆酸物料平衡表（kg/批次）

入方（kg/批）			出方（kg/批）				
原辅料名称	数量	组分	种类	编号	数量	组分	
鹅去氧胆酸	500	鹅去氧胆	产品	熊去氧胆酸	295	熊去氧胆酸	289.1

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
		酸						
		其他	180				杂质 5.9	
浓硫酸	55	硫酸	53.9	废气	G7-1、G7-2	40.1	甲醇 40.1	
		水	1.1		G7-3	5.5	硫酸 5.5	
甲醇	790	甲醇	782.1		G7-4 G7-5 G7-6	16.5	叔丁醇 16.5	
		水	7.9		G7-7 G7-8 G7-9	17.6	乙醇 17.6	
硼氢化钠	40	硼氢化钠	40		溶媒回收	R7-1	295	叔丁醇 295
叔丁醇	310	叔丁醇	306.9			R7-2	380	乙醇 380
		水	3.10		废水	W7-1	25.6	废水 25.6
乙醇	400	乙醇	396		固废	S7-2	1019.7	固废 1019.7
		水	4					
合计		2095				2095		

(2) 溶剂平衡

熊去氧胆酸生产线所用溶剂叔丁醇、甲醇、无水乙醇物料平衡情况见表 4.2.1.7-4。

表 4.2.1.7-4 熊去氧胆酸所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称		数量
甲醇	甲醇	782.1	废气	G7-1、G7-3	39.1
			反应	/	625.98
			废水	W7-1	117.32
	Σ	782.1	Σ		782.1
叔丁醇	叔丁醇	306.9	废气	G7-4、G7-5、G7-6	14.9
			溶媒回收	R7-1	292
	Σ	306.9	Σ		306.9
乙醇	乙醇	396	废气	G7-7、G7-8、G7-9	16
			溶媒回收	R7-2	380
	Σ	396	Σ		396

4.2.1.8 鹅去氧胆酸主要生产工艺及产污环节

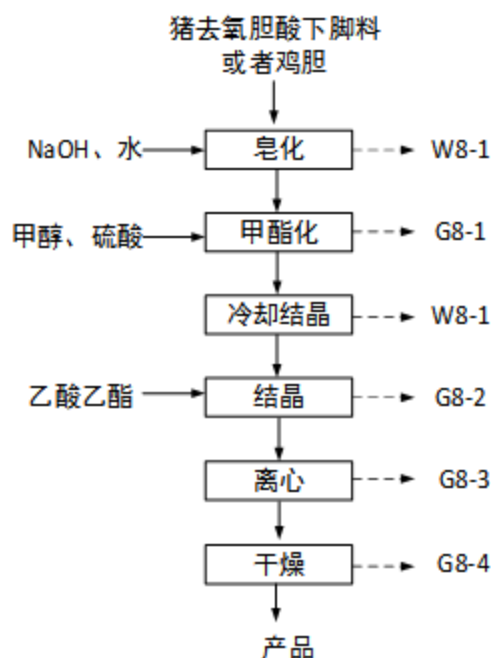


图 4.2.1-8 鹅去氧胆酸生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 将猪胆酸或鸡胆下脚料除去外包装, 并称重。此过程会产生外包装物 (S8-1)。

皂化: 投入到皂化罐中, 通过密闭管道输送加入新鲜水和氢氧化钠, 加热 ($\geq 95^{\circ}\text{C}$) 回流 8h 进行皂化反应。冷却至室温。

甲酯化: 转移至反应釜中, 加入甲醇进行甲酯化反应, 搅拌溶解完全后, 加入硫酸, 搅拌回流 3h。再转移至结晶罐。该过程有甲醇废气产生 (G8-1)。

冷却结晶: 自然冷却至室温后, 析出的白色固体后, 抽滤。该过程有废水产生 (W8-1)。

结晶、离心: 将上述粗品后转移至结晶罐中, 向罐中加入乙酸乙酯溶解, 搅拌加热 ($65\pm 5^{\circ}\text{C}$) 5min 后回收乙酸乙酯, 放置冷却结晶 (30°C 以下, 结晶时间 $\geq 6\text{h}$), 离心, 得到半成品。该过程有乙酸乙酯不凝气 (G8-2)、乙酸乙酯废气 (G8-3) 产生。

干燥: 将湿品放置不锈钢托盘中, 放入热风循环烘箱内 60°C 干燥 4 小时, 取样检测水分如小于 2.0% 则停止干燥, 称量转入下一步工况。该过程有乙酸乙酯废气 (G8-4) 产生。

产污环节分析:

产污环节和排污特征见表 4.2.1.8-1。

表 4.2.1.8-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G8-1	甲酯化	甲醇

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
	G8-2	结晶	乙酸乙酯
	G8-3	离心	乙酸乙酯
	G8-4	干燥	乙酸乙酯
固废	S8-1	称量	废包装物
废水	W8-1	皂化	COD 等
回收溶媒	R8-1	乙酸乙酯回收	乙酸乙酯

表 4.2.1.8-2 鹅去氧胆酸原辅材料用量 (kg/批次)

原辅料名称	批次用量		
	数量	组分	
猪去氧胆酸下脚料或鸡胆	500	鹅去氧胆酸	475
		杂质	25
甲醇	300	甲醇	297
		水	3
乙酸乙酯	1600	乙酸乙酯	1568
		杂质	32
氢氧化钠	50	氢氧化钠	48
		杂质	2
硫酸	0.05	硫酸	0.049
		水	0.001
水	1000	水	1000

鹅去氧胆酸每年生产两个批次。乙酸乙酯套用量为 1520kg/批次，因此每批次叔丁醇的损耗量为 80kg。

4.2.1.1.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.8-2。

表 4.2.1.8-2 鹅去氧胆酸物料平衡表 (kg/批次)

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)						
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分			
猪去氧胆酸下脚料或鸡胆	500	鹅去氧胆酸	475	产品	鹅去氧胆酸	395	鹅去氧胆酸	387.1		
		杂质	25				杂质	7.9		
甲醇	300	甲醇	297	废气	G8-1	96.05	甲醇	95		
		水	3				水	1.05		
乙酸乙酯	1600	乙酸乙酯	1568				G8-2	20	乙酸乙酯	20
		杂质	32				G8-3	30	乙酸乙酯	30
氢氧化钠	50	氢氧化钠	48	G8-4	28.4	乙酸乙酯	28.4			
		杂质	2	回收溶剂	R8-1	1520	乙酸乙酯	1520		
硫酸	0.05	硫酸	0.049	废水	W8-1	1360.6	/	1360.6		
		水	0.001							
水	1000	水	1000							
合计		3450.5				3450.5				

(2) 工艺水平衡

鹅去氧胆酸生产线的水平衡见表 4.2.1.8-3。

表 4.2.1.8-3 鹅去氧胆酸生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
新鲜水	1000	G8-1	1.05
反应产生水	2.5	废水	1004.501
原料带入	3.001		
Σ	1005.501	Σ	1005.504

(3) 溶剂平衡

鹅去氧胆酸生产线所用溶剂乙酸乙酯、甲醇物料平衡情况见表 4.2.1.9-4 和图 4.2.1-5。

表 4.2.1.8-4 鹅去氧胆酸所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方	
	名称	数量 (折纯量)	名称	数量
甲醇	甲醇	297	废气	G8-1
			反应	/
	Σ	297	Σ	297
乙酸乙酯	乙酸乙酯	1568	废气	G8-2
				G8-3
				G8-4
			回收容积	R8-1
	Σ	1568	Σ	1568

4.2.1.9 去氢胆酸主要生产工艺及产污环节

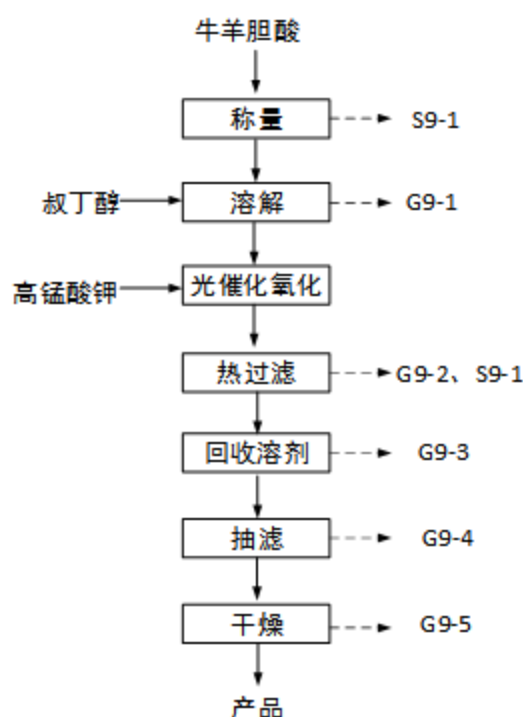


图 4.2.1-9 去氢胆酸生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 将牛羊胆酸除去外包装, 并称重。此过程会产生外包装物 (S9-1)。

溶解: 转移至反应罐中, 加入叔丁醇, 搅拌溶解。此过程会产生叔丁醇废气 (G9-1)。

光催化氧化: 加热至 60-80℃, 加入高锰酸钾溶液进行光催化氧化反应。反应时间 2h。

热过滤、回收溶剂、抽滤: 反应完全后趁热抽滤。滤液回收溶剂, 冷却后抽滤。该过程产生叔丁醇过滤废气 (G9-2)、叔丁醇不凝气废气 (G9-3)、叔丁醇抽滤废气 (G9-4)、废过滤材料 (S9-2) 和回收叔丁醇 (R9-1)。废滤液 (W9-1) 进入污水处理站处理。

干燥: 将湿品放置不锈钢托盘中, 放入热风循环烘箱内 60℃干燥 4 小时, 取样检测水分如小于 2.0%则停止干燥。该过程产生叔丁醇废气 (G9-5)。

产污环节分析:

产污环节和排污特征见表 4.2.1.9-1。

表 4.2.1.9-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G9-1	溶解	叔丁醇
	G9-2	热过滤	叔丁醇
	G9-3	溶剂回收	叔丁醇
	G9-4	抽滤	叔丁醇
	G9-5	烘干	叔丁醇
固废	S9-1	称量	废包装物
	S9-2	过滤	废过滤材料
回收溶媒	R9-1	溶剂回收	叔丁醇
废滤液	W9-1	抽滤	COD 等

表 4.2.1.9-2 去氢胆酸原辅材料用量 (kg/批次)

原辅料名称	批次用量		
	数量	组分	
牛羊胆酸	1000	牛羊胆酸	950
		杂质	50
高锰酸钾溶液	600	高锰酸钾	120
		水	480
无水叔丁醇	16275	叔丁醇	16112.25
		水	162.75

去氢胆酸每年生产两个批次。叔丁醇套用量为 15461kg/批次, 因此每批次叔丁醇的损耗量为 814kg。

4.2.1.9.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡**(1) 物料平衡**

物料平衡见表 4.2.1.9-2。

表 4.2.1.9-2 去氢胆酸物料平衡表 (kg/批次)

入方 (kg/批)	出方 (kg/批)
-----------	-----------

原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
牛羊胆酸	1000	牛羊胆酸	950	产品	去氢胆酸	950	去氢胆酸	902.5
		杂质	50				杂质	47.5
高锰酸钾溶液	600	高锰酸钾	120	废气	G9-1	155.54	叔丁醇	154
		水	480				水	1.54
无水叔丁醇	16275	叔丁醇	16112.25		G9-2	85.85	叔丁醇	85
		水	162.75				水	0.85
					G9-3	203.21	叔丁醇	201.3
							水	2.01
					G9-4	126.55	叔丁醇	125.3
							水	1.25
					G9-5	234.07	叔丁醇	231.76
							水	2.31
				废水	W9-1	610.28	/	610.28
				固废	S9-1	48.5	固废	48.5
				回收溶媒	R9-1	15461	叔丁醇	15306.39
							水	154.61
合计		17875				17875		

(2) 工艺水平衡

去氢胆酸生产线的水平衡见表 4.2.1.9-3。

表 4.2.1.9-3 去氢胆酸生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
高锰酸钾溶液带入	480	G9-1	1.54
无水叔丁醇带入	162.75	G9-2	0.85
		G9-3	2.01
		G9-4	1.25
		G9-5	2.31
		R9-1	153
		W9-1	481.79
Σ	642.75	Σ	642.75

(3) 溶剂平衡

去氢胆酸生产线所用溶剂叔丁醇物料平衡情况见表 4.2.1.9-4。

表 4.2.1.9-4 所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称	数量	
叔丁醇	叔丁醇	16112.25	废气	G9-1	154
				G9-2	85
				G9-3	201.3
				G9-4	125.3
				G9-5	231.76

溶剂名称	入方		出方		
			固废	S1-1	8.5
		回收溶媒	R9-1	15306.39	
	Σ	16112.25	Σ	16112.25	

4.2.1.10 去氧胆酸钠主要生产工艺及产污环节

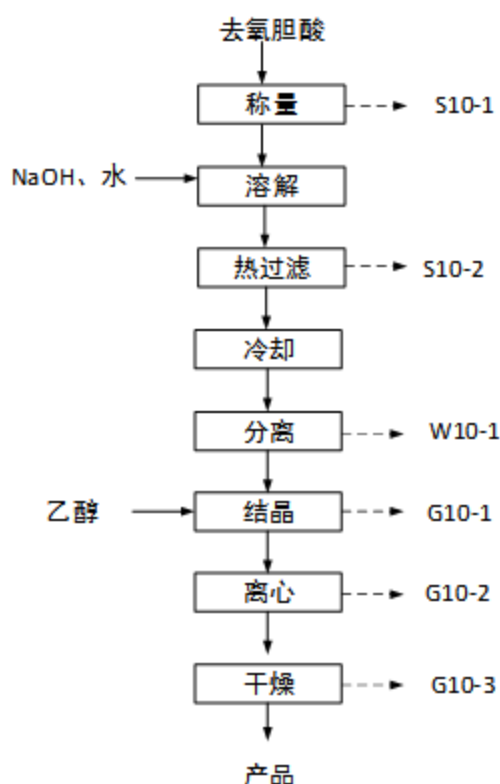


图 4.2.1-10 去氧胆酸钠生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 根据工艺要求称取去氧胆酸, 用于后续工艺使用。此过程会产生外包装物 (S10-1)。

溶解、热过滤: 将称量后的去氧胆酸转移至溶解罐, 加入 10 倍量 10% 氢氧化钠和新鲜水, 控制 pH8.5, 同时加热至 60℃, 搅拌溶解 6-7h。趁热过滤。此过程会产生废过滤材料 (S10-2)。

冷却分离: 滤液浓缩后冷却至室温结晶后分离。此过程会产生废水 (W10-1)、

结晶离心: 将粗品加入到溶解罐中, 加入无水乙醇溶解, 加热 (80±5℃), 放出溶解液至物料桶进行冷却结晶, 冷却温度 40℃ 以下, 离心, 得到精品湿品。母液打入回收釜进行乙醇回收, 回收的乙醇 (R10-1) 用于下一批次物料循环使用。此过程会产生乙醇不凝气 (G10-1)、离心废气 (G10-2)。

干燥: 将湿品放置不锈钢托盘中, 放入热风循环烘箱内 60℃ 干燥 4 小时, 取样检测水分

如小于 2.0%则停止干燥。此过程会产生乙醇废气（G10-3）。

产污环节分析：

产污环节和排污特征见表 4.2.1.10-1。

表 4.2.1.10-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G10-1	结晶	乙醇
	G10-2	离心	乙醇
	G10-3	干燥	乙醇
固废	S10-1	称量	废包装物
	S10-2	过滤	废过滤材料
回收溶媒	R10-1	乙醇回收	乙醇
废水	W10-1	废水	COD 等

表 4.2.1.10-2 去氧胆酸钠原辅材料用量（kg/批次）

批次用量			
原辅料名称	数量	组分	
去氧胆酸	1000	去氧胆酸	980
		杂质	20
氢氧化钠	150	氢氧化钠	144
		杂质	6
水	1600	水	1
无水乙醇	160	乙醇	158.4
		水	1.6

去氧胆酸钠每年生产两个批次。无水乙醇套用量为 112kg/批次，因此每批次无水乙醇的损耗量为 48kg。

4.2.1.1.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.1.1-2。

表 4.2.1-2 去氧胆酸钠物料平衡表（kg/批次）

入方（kg/批）				出方（kg/批）				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
去氧胆酸	1000	去氧胆酸	980	产品	去氧胆酸钠	1075	去氧胆酸钠	1053.5
		杂质	20				杂质	21.5
氢氧化钠	150	氢氧化钠	144	废气	G10-1	10.6	乙醇	10.2
		杂质	6				水分	0.4
水	1600	水	1600		G10-2	13.16	乙醇	13.56
		乙醇	158.4				水分	0.6
无水乙醇	160	水	1.6		G10-3	23.06	乙醇	22.52
							水分	0.5
				固废	S10-2	11.7	固废	11.7
				废水	W10-1	1664.48	废水	1664.48

入方 (kg/批)			出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分	种类	编号	数量	组分	
			回收溶媒	R10-1	112	乙醇	110.88
						水分	1.12
合计	2910		2910				

(2) 工艺水平衡

去氧胆酸钠生产线的水平衡见表 4.2.1.10-3。

表 4.2.1.10-3 去氧胆酸钠生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
新鲜水	1600	G10-1	0.4
无水乙醇	1.6	G10-2	0.5
		G10-3	0.6
		W10-1	1598.98
		R10-1	1.12
Σ	1601.6	Σ	1601.6

(3) 溶剂平衡

去氢胆酸钠生产线所用溶剂无水乙醇物料平衡情况见表 4.2.1.10-4。

表 4.2.1.10-4 去氢胆酸钠所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称	数量	
乙醇	乙醇	158.4	废气	G10-1	10.2
				G10-2	13.56
				G10-3	22.52
			固废	S10-2	1.2
			回收溶媒	R10-1	110.88
	Σ	158.4	Σ	158.4	

4.2.2. 413 鱼油胆固醇车间生产工艺及产污环节分析

4.2.2.1 脑干胆固醇主要生产工艺及产污环节

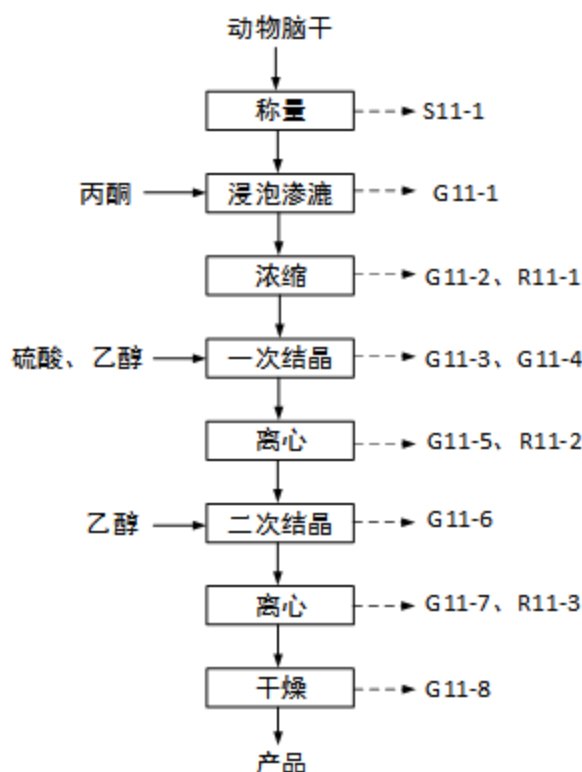


图 4.2.2-1 脑干胆固醇生产工艺流程图及产污节点图

工艺流程描述:

称量: 将动物脑干（已预处理，包括去除废骨头、废毛发等杂质，并破碎颗粒状）拆包，称量。此过程会产生外包装物（S11-1）。

浸泡渗滤: 将脑干颗粒投入渗滤罐中，加入丙酮浸泡（浓度 $\geq 90\%$ ，保证丙酮液位高出脑干位）浸泡 3-3.5 小时。然后打开排液口，以每罐 $0.45 \pm 0.05 \text{m}^3/\text{h}$ 的流速滴加丙酮，并调整排液口，保持出液与滴加丙酮速度相对平衡，滴加时渗滤罐上部丙酮液位维持高于脑干位。丙酮渗滤液转至渗滤液中转罐。此过程会产生丙酮不凝气（G11-1）。

浓缩: 渗滤液转移至浓缩器进行丙酮回收，浓缩至液体目测粘稠，此过程会产生丙酮不凝气（G11-2）和回收的丙酮（R11-1）。

一次结晶、离心: 加入无水乙醇后，再添加浓硫酸（调 pH3-4）后，加热（80-85℃）回流回收乙醇 1 小时，降至常温，结晶 10-12 小时，离心机过滤得湿品。此过程会产生乙醇不凝气（G11-3）、硫酸雾（G11-4）、离心乙醇废气（G11-5）、和回收的乙醇（R11-2）。

二次结晶、离心: 将上述湿品投入溶解罐，加入无水乙醇，加热（80-85℃）回流溶解 1 小时，回收乙醇，降至常温，结晶 10-12 小时（放置在物料桶内），离心机过滤，得湿品。此

过程会产生乙醇不凝气（G11-6）、离心乙醇废气（G11-7）和回收的乙醇（R11-3）。

干燥：将上述湿品投入热风循环烘箱 70-90℃干燥 3-5 小时，得干品。此过程产生乙醇废气（G11-8）。

产污环节分析：

产污环节和排污特征见表 4.2.2.1-1。

表 4.2.2.1-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G11-1	浸泡渗漉	丙酮
	G11-2	浓缩	丙酮
	G11-3	一次结晶	乙醇
	G11-4		硫酸雾
	G11-5	离心	乙醇
	G11-6	二次结晶	乙醇
	G11-7	离心	乙醇
	G11-8	干燥	乙醇
固废	S11-1	称量	废包装物
回收溶媒	R11-1	浓缩	丙酮
	R11-2	离心	乙醇
	R11-3		乙醇

表 4.2.2.2-2 原辅材料表 (kg/批次)

批次用量			
原辅料名称	数量	组分	
脑干	3000	脑干胆固醇	370
		其他	2630
丙酮	2028	丙酮	2007
		杂质	21
硫酸	8	硫酸	7.84
		杂质	0.16
乙醇	160	乙醇	158.4
		水	1.6

脑干胆固醇每年生产 20 个批次。乙醇套用量为 152kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 8kg。
丙酮套用量为 1987kg/批次，因此每批次丙酮的损耗量为 41kg。

4.2.2.1.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.2.1-2。

表 4.2.2.1-2 脑干胆固醇物料平衡表 (kg/批次)

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
脑干	3000	脑干胆固醇	370	产品	脑干胆固醇	370	脑干胆固醇	362.6

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
		醇						
		其他	2630				杂质 7.4	
丙酮	2028	丙酮	2007	废气	G2-1	16.4	丙酮 16.4	
		杂质	21		G2-2	20.4	丙酮 20.4	
硫酸	8	硫酸	7.84		G2-4	0.2	乙醇 0.2	
		杂质	0.16		8.2	G2-3	硫酸雾	
乙醇	160	乙醇	158.4			G2-5		乙醇 8.2
		水	1.6			G2-6		
						G2-7		
					G2-8	乙醇		
				回收溶媒	R2-1	1987	丙酮 1987	
					R2-2	152	乙醇 152	
					R2-3		乙醇	
				脑干渣	S2-2	2637.6	脑干渣、丙酮 2637.6	
合计	5196			5196				

(2) 工艺水平衡

脑干胆固醇生产线的水平衡见表 4.2.2.2-4。

表 4.2.2.2-4 脑干胆固醇生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
原料带入	1.6	废气	1.6
Σ	1.6	Σ	1.6

(3) 溶剂平衡

脑干胆固醇生产线所用溶剂丙酮、乙醇物料平衡情况见表 4.2.2.2-5。

表 4.2.2.2-5 脑干胆固醇生产线所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称	数量	
丙酮	丙酮	2007	废气	G2-1	16.4
				G2-2	20.4
			回收溶媒	R2-1	1967
			脑干渣	S2-2	4.2
	Σ	2007	Σ	2007	
乙醇	乙醇	158.4	废气	G2-3、G2-5、 G2-6、G2-7、 G2-8	8.2
			回收溶媒	R2-2、R2-3	150.2
	Σ	158.4	Σ	158.4	

4.2.2.2 鱼油胆固醇主要生产工艺及产污环节

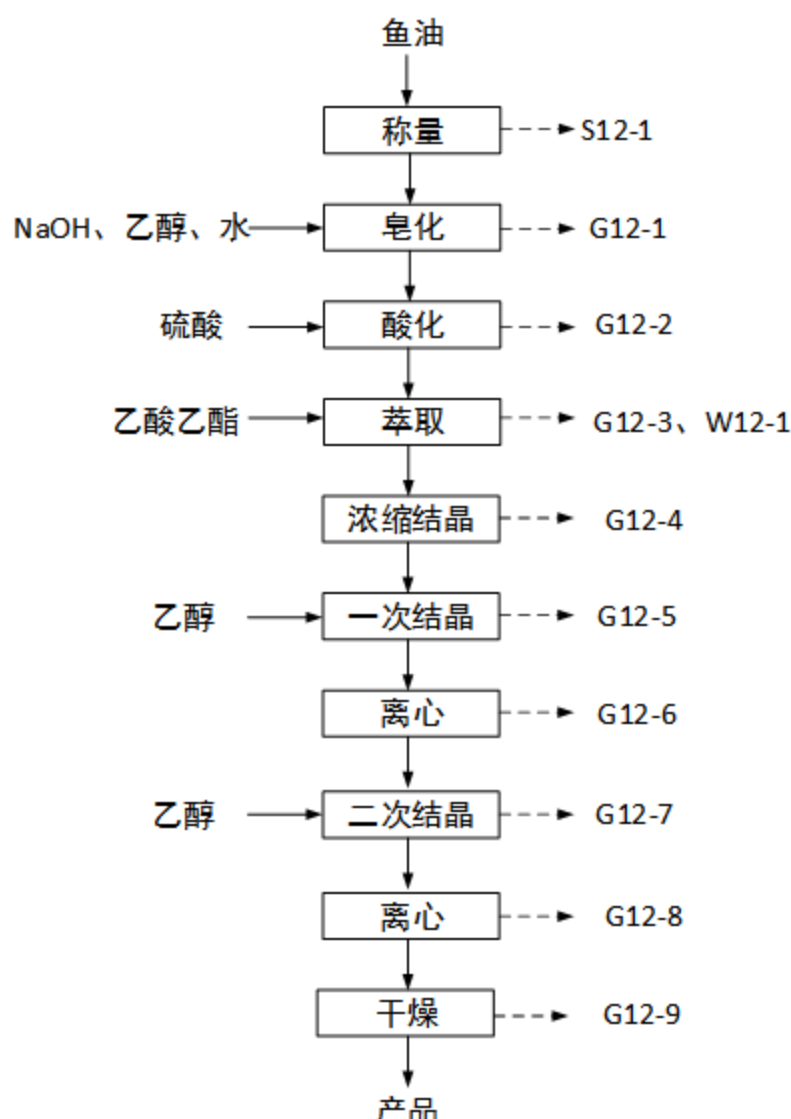


图 4.2.2-2 鱼油胆固醇生产工艺流程图

工艺流程描述:

称量: 将鱼油除去外包装, 并称重。此过程会产生外包装物 (S12-1)。

皂化: 将一定量鱼油投入到皂化罐中, 通过密闭管道输送加入乙醇, 新鲜水和氢氧化钠, 加热 ($\geq 95^{\circ}\text{C}$) 回流 8h 进行皂化反应。冷却至室温。此过程会产生乙醇废气 (G12-1)。

酸化: 皂化结束后加入硫酸调节 pH (pH7~8), 此过程会产生硫酸雾废气 (G12-2)。

萃取: 酸化结束后加入乙酸乙酯进行搅拌、萃取后, 静置 30 分钟分层, 上层液打入回收釜回收乙酸乙酯, 下层液继续加入乙酸乙酯萃取, 共计萃取 3 次, 第三次萃取后上层液打入回收釜, 下层液进入污水处理站处理。此过程会产生乙酸乙酯废气 (G12-3) 和萃取废水 (W12-1)。

浓缩结晶: 加热回收釜 (温度: 85°C) 回收乙酸乙酯, 回收的乙酸乙酯用于下一批次循环套用, 待出现白色结晶物出现时, 结束回收乙酸乙酯 (R12-1)。此过程会产生乙酸乙酯不凝

气 (G12-4)。

一次结晶、离心：向罐中加入无水乙醇溶解，加热 ($80\pm 5^{\circ}\text{C}$)，回流 30min 后，放出溶解液至物料桶进行冷却结晶，冷却温度 40°C 以下，离心，得到粗品。母液打入回收釜进行乙醇回收，回收的乙醇 (R12-2) 用于下一批次物料循环使用。此过程会产生乙醇不凝气 (G12-5)、离心废气 (G12-6)。

二次结晶、离心：将粗品加入到溶解罐中，加入无水乙醇溶解，加热 ($80\pm 5^{\circ}\text{C}$)，回流 30min 后，放出溶解液至物料桶进行冷却结晶，冷却温度 40°C 以下，离心，得到精品湿品。母液打入回收釜进行乙醇回收，回收的乙醇 (R12-2) 用于下一批次物料循环使用。此过程会产生乙醇不凝气 (G12-7)、离心废气 (G12-8)。

干燥：将湿品置不锈钢托盘中，放入热风循环烘箱内于 $70\sim 90^{\circ}\text{C}$ 干燥 5h，得干品。此过程会产生乙醇废气 (G12-9)。

产污环节分析：

产污环节和排污特征见表 4.2.2.2-1。

表 4.2.2.2-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G12-1	皂化	乙醇
	G12-2	酸化	硫酸
	G12-3	萃取	乙酸乙酯
	G12-4	浓缩结晶	乙酸乙酯
	G12-5	一次结晶	乙醇
	G12-6	离心	乙醇
	G12-7	二次结晶	乙醇
	G12-8	离心	乙醇
	G12-9	烘干	乙醇
固废	S12-1	称量	废包装物
废水	W12-1	萃取	COD、氨氮等
回收溶媒	R12-1	浓缩结晶	乙酸乙酯
	R12-2	一次结晶	乙醇
	R12-3	一次结晶	乙醇

表 4.2.2.3-2 原辅材料表 (kg/批次)

原辅料名称	批次用量		
	数量	组分	
鱼油	1300	鱼油胆固醇	100
		其他	1200
氢氧化钠	154	氢氧化钠	147.84
		杂质	6.16
乙酸乙酯	558	乙酸乙酯	546.84
		杂质	11.16

批次用量			
原辅料名称	数量	组分	
硫酸	80	硫酸	78.4
		水	1.6
乙醇	288	乙醇	285.12
		水	2.88
水	2700	水	2700

鱼油胆固醇每年生产 50 个批次。乙醇套用量为 274kg/批次，因此每批次乙醇的损耗量为 14kg。
乙酸乙酯套用量为 546kg/批次，因此每批次乙酸乙酯的损耗量为 12kg。

4.2.2.2.2 物料平衡分析、工艺水平衡、溶剂平衡

(1) 物料平衡

物料平衡见表 4.2.2.2-3。

表 4.2.2.2-3 鱼油胆固醇物料平衡表 (kg/批次)

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
鱼油	1300	鱼油胆固醇	100	产品	鱼油胆固醇	100	鱼油胆固醇	98
		其他	1200				杂质	2
氢氧化钠	154	氢氧化钠	147.84	废气	G3-2	0.12	硫酸	0.12
乙酸乙酯	558	乙酸乙酯	546.84		G3-3	22.92	乙酸乙酯	22.92
		杂质	11.16		G3-4			
硫酸	80	硫酸	78.4		G3-5	11.88	乙醇	11.88
		水	1.6		G3-6			
乙醇	288	乙醇	285.12		G3-7			
		水	2.88		G3-8			
水	2700	水	2700		G3-9			
					废水	W3-1	4133.88	水等
				回收溶媒	R3-1	535.08	乙酸乙酯	535.08
					R3-2	276.12	乙醇	276.12
					R3-3			
合计		5080				5080		

(2) 工艺水平衡

鱼油胆固醇生产线的水平衡见表 4.2.2.2-3。

表 4.2.2.2-3 鱼油胆固醇生产线工艺水平衡表 (kg/a)

入方		出方	
名称	数量	名称	数量
新鲜水	2700	废气	0.12
原料带入	2.88	废水	2700
		回收溶媒	2.76
Σ	2702.88	Σ	2702.88

(3) 溶剂平衡

鱼油胆固醇生产线所用溶剂乙酸乙酯、乙醇物料平衡情况见表 4.2.2.2-4。

表 4.2.2.2-4 所用溶剂物料平衡表 (kg/a)

溶剂名称	入方		出方		
	名称	数量 (折纯量)	名称		数量
乙酸乙酯	乙酸乙酯	558	废气	G3-3、G3-4	22.92
				回收溶媒	R3-1
	Σ	558	Σ		558
乙醇	乙醇	288	废气	G3-1、G3-5、 G3-6、G3-7、 G3-8、G3-9	11.88
	Σ	288	Σ		288

4.2.3. 313 脑干渣晾晒车间生产工艺及产污环节分析

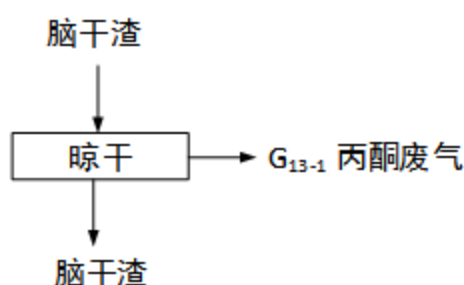


图 4.2.3-1 脑干渣晾晒生产工艺流程图

工艺流程描述：脑干渣收集后运送至晾干房自然晾干即可。

表 4.2.3-1 主要产污环节及排污特征

污染类型	产污编号	产污环节	主要污染因子
废气	G13-1	晾晒	丙酮
固废	S13-1	晾晒	脑干渣

表 4.2.3-2 脑干渣物料平衡表

入方 (kg/批)				出方 (kg/批)				
原辅料名称	数量	组分		种类	编号	数量	组分	
脑干渣	2637.6	脑干渣	2633.4	固废	脑干渣	2633.6	脑干渣	2633.4
		丙酮	4.2				丙酮	0.2
				废气	G13-1	4	丙酮	4
合计	6.663			6.663				

4.2.4. 溶媒回收生产工艺及产污环节分析

(1) 溶媒回收工艺流程及产污环节分析

本项目生产过程中使用的溶媒主要为乙醇、丙酮、叔丁醇和乙酸乙酯，其使用量大，为降低生产成本并减少环境污染，项目生产过程中配备相应的溶媒回收系统，均采用车间生产设备进行。溶媒回收实质是多级平衡蒸馏，即在一定的压力下，利用互溶液体混合物中各组分的沸点或饱和蒸汽压不同，使轻组分（沸点较低或饱和蒸汽压较高的组分）汽化，经多次部分液相汽化和部分气相冷凝，使气相中的轻组分和液相中的重组份浓度逐渐升高，从而实现分离。

具体回收工艺如下：乙酸乙酯、乙醇、叔丁醇和丙酮粗品蒸馏回收装置为批次操作，采用常压蒸馏，其中乙醇、丙酮、叔丁醇和乙酸乙酯的回收率均不低于 95%。

乙酸乙酯母液、乙醇母液、叔丁醇母液和丙酮母液经进料泵进入蒸馏罐，蒸汽加热（乙酸乙酯母液控制在 78℃左右，乙醇母液控制在 79℃左右，丙酮母液控制在 57℃左右、叔丁醇母液控制在 80℃左右），加热后的物料气相与液相在精馏塔内进行气液传质，塔顶蒸汽经冷凝器冷凝后，从塔顶依次采取过渡馏分，塔釜为精馏废水或精馏釜残。过渡馏分储罐的物料从塔顶采出后留做下一釜继续处理，各产品进入相应的产品罐。此过程会产生溶媒不凝气（G14-1）和精馏釜残（S14-1）。

工艺流程及产污见下图所示：

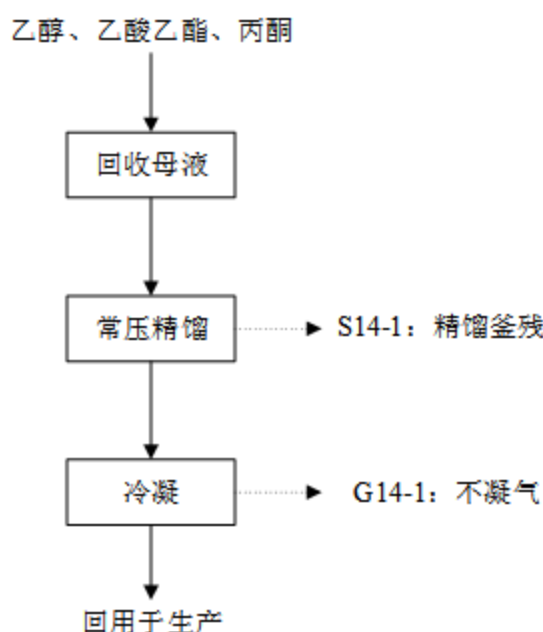


图 4.2.4-1 溶媒回收系统工艺流程及产污节点图

表 4.2.4-1 溶媒回收工艺产污情况一览表

种类	编号	污染源	产生工序
废气	G14-1	溶媒不凝气	冷凝
固废	S14-1	精馏釜残	精馏

4.3. 污染源强核算

4.3.1 废水

本项目用水主要为生产工艺用水、循环冷却水系统用水、设备清洗用水、地面清洗用水、尾气吸收系统用水、化验室用水等，由园区供水管网统一供给，能够满足项目用水需求，本项目不涉及使用软化水，无软化水设备。

1、用水

(1) 生产工艺用水

根据项目物料平衡分析可知，本项目工艺新鲜水用量为 $3045.5\text{m}^3/\text{a}$ ，由园区供水管网统一供给。

(2) 循环冷却水系统用水

本项目循环水系统循环水量 $630720\text{m}^3/\text{a}$ ，补水量为 $7300\text{m}^3/\text{a}$ ，由园区管网提供。

(3) 设备清洗用水

本项目检修及切换生产时需要要对设备进行清洗，使用新鲜水进行清洗，设备清洗水量为 $102755\text{m}^3/\text{a}$ ，由园区管网提供。

(4) 地面清洗用水

车间地面清洗使用新鲜水，年用水量为 $5475\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 尾气吸收系统用水

项目尾气吸收塔用水循环使用，尾气吸收系统用水量为 $2920\text{m}^3/\text{a}$ ，园区管网提供。

(6) 化验室用水

本项目化验室用水量为 $1168\text{m}^3/\text{a}$ ，由园区管网提供。

(7) 生活污水

项目新增员工 30 人，以每人每天生产生活污水 50L 计，全厂生活用水量 $495\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，生产工艺排水、设备清洗废水、地面清洗废水、尾气吸收系统排水、化验室排水等经污水处理站处理达标后接管。

(1) 生产工艺排水

本项目工艺排水量为 $2082\text{m}^3/\text{a}$ ，经污水处理站处理达标后接管。

(2) 设备清洗废水

生产设备使用新鲜水清洗，不使用溶剂。设备清洗废水量为 $8220\text{m}^3/\text{a}$ ，经处理站处理达标后接管。

(3) 地面清洗废水

本项目地面清洗排水量按用水量的 80%计，则车间排水量为 4380m³/a。

(4) 尾气吸收系统排水

本项目尾气吸收系统排水量按用水量的 80%计，则尾气吸收系统排水量为 2336m³/a。

(5) 化验室排水

本项目化验室排水量为 1051.2m³/a，经污水处理站处理达标接管。

(6) 蒸汽冷凝水

本项目蒸汽由园区提供，蒸汽冷凝水全部作为废水外排，产生量为 10297t/a。

(7) 生活污水

项目新增生活污水产生量 396m³/a。

4.3.2 废气

4.3.2.1 化验室废气

化验室设置在质检中试楼，化验室内不涉及回收溶剂等工序，进行简单的色谱分析等，分析使用的溶剂量较少，分析在实验室的通风橱内进行，产生的微量废气（由于量较少，几乎不新增，本项目不单独核算实验室废气量）经现有的负压收集措施收集后经楼外风机外排。

4.3.2.2 罐区废气

储罐区废气主要来自储罐大小呼吸废气，本项目储罐区主要是乙醇储罐、乙酸乙酯储罐、丙酮储罐。

(1) 储罐呼吸损耗

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。

固定顶罐的呼吸排放计算公式：

$$L_B=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（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）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；取 10℃

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；本处取 1.3；

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 4.3.2-1 项目罐区小呼吸损耗参数选定及计算结果表

污染物	M	P	D	H	ΔT	FP	C	KC	LB
	g/mol	Pa	m	m	℃	/	/	/	kg/a
无水乙醇	46	7599	2.21	0.3315	10	1.3	0.433	1	5.66
乙酸乙酯	88	9700	2.21	0.3315	10	1.3	0.433	1	12.98
丙酮	58	16660	2.21	0.3315	10	1.3	0.433	1	7.22

(2) 储罐工作损耗

工作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。

固定顶罐工作损失计算公式：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

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。

$$K \leq 36, K_N = 1$$

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

$$K > 220, K_N = 0.26$$

表 4.3.2-2 项目罐区大呼吸损耗参数选定及计算结果表

污染物	M	P	K_N	K_c	N	L_{DW}
	g/mol	Pa	/	/	个	kg/a
无水乙醇	46	7599	0.844	1	1	0.124
乙酸乙酯	88	9700	0.859	1	1	0.307
丙酮	58	16660	1	1	1	0.223

表 4.4-1 罐区储罐有组织废气产生情况表

污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理措施	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
无水乙醇	0.0007	0.0058	氮封+活性炭吸收	0.00007	0.0006
乙酸乙酯	0.0015	0.0133		0.00015	0.0013
丙酮	0.0008	0.0074		0.00008	0.0007

4.3.2.3 污水处理站废气

污水处理站废气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度及 TVOC。由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强较难计算，现阶段国家尚没有发布水处理相关的污染源源强核算技术指南。参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，

可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。根据本项目废水处理过程 BOD_5 削减量，则本项目污水处理站 NH_3 和 H_2S 产生量分别约为 0.2345t/a 和 0.0091t/a。

参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附表五-石化废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数，污水处理站的 TVOC 产生系数为 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ (污水量)，本项目废水量为 $28762.2\text{m}^3/\text{a}$ ，则本项目污水处理站 TVOC 产生量约 0.1438t/a。污水处理过程中臭气污染物产生环节相对较多，废气收集难点主要为污泥压滤机房及污泥间的废气收集，由于面积大、净空高，周边门窗开敞影响，均会造成该区域废气收集的不均匀并极易出现废气的无组织扩散。根据项目废水处理设计方案，项目对污水处理站调节池等产生臭气及有机废气的构筑物设施采用密闭设计，并保持负压抽风，将污水处理过程中产生的臭气及有机废气收集处理。在不影响操作的条件下，尽可能对压滤机进行隔断设计，减少废气量的同时提高集气效率。对污泥间尽可能的关闭门窗，营造一个密闭的空间，提高废气的收集效率，在人员进出的时间提前加大排风口进行强制通风，从而确保人员的工作环境要求，减少臭气污染物无组织排放。通过采取上述措施，污水处理全过程废气收集率总体按 95% 估算，则污水处理站收集的废气污染物分别约为：氨 0.2228t/a、硫化氢 0.0086t/a、TVOC 0.1366t/a；未被收集的废气污染物（无组织）分别约为：氨 0.0117t/a、硫化氢 0.0005t/a、TVOC 0.0072t/a。收集的污水处理站废气采取“生物除臭”措施处理，经处理后的废气通过 1 根 15m 高排气筒排放（新建）。

表 4.3.2-2 扩建项目有组织废气产生及排放情况

污染源	气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况		
			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)
305 车间废气	30000	非甲烷总烃	23.15	0.6945	5.001	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90	2.315	0.0695	0.5001
413 车间废气	30000	非甲烷总烃	53.75	1.075	6.4504	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90	5.375	0.1075	0.645
晒干房废气	20000	非甲烷总烃	1.945	0.0389	0.28	水喷淋+除雾+活性炭吸附	90	0.195	0.0039	0.028
混合包装废气	10000	颗粒物	71.8	0.718	4.304	布袋除尘	95	3.59	0.0359	0.2152
污水处理站废气	15000	H ₂ S	2.06	0.0309	0.2228	生物除臭装置	90	0.206	0.0031	0.0223
		NH ₃	0.08	0.0012	0.0086		90	0.008	0.00012	0.0009
		TVOC	1.27	0.019	0.1366		90	0.127	0.0019	0.0137

4.3.3 噪声

厂区噪声主要来自生产车间及公用工程部分设备、风机、各类泵等，噪声产生、治理情况见表 4.3.3-1 和表 4.3.3-2 所示。

表 4.4.3-1 生产设备噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量(台)	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	车间	反应釜	/	11	85	选用低噪声设备,车间内设备合理布局,设置减震基座及减震垫等	49~70	8~19	4~16	4~56	60.5	昼夜间 间断运行	15	59.5	1
2		离心机	/	2	85		49~70	8~18	4~16	14~26	62.5				
3		反应釜	/	18	80		49~70	2~8	9~20	4~56	61.3				
4		离心机	/	2	85		49~70	2~8	5~20	14~26	62.5				
5		反应釜	/	10	80		26~44	2~8	9~21	4~56	61.2				
6		离心机	/	1	85		25~45	2~8	5~21	14~26	60.0				
7		反应釜	/	3	80		49~70	8~19	17~21	4~56	61.5				
8		离心机	/	1	85		49~70	8~18	17~21	14~26	62.6				
9		反应釜	/	6	80		2~20	2~8	9~12	15~32	63.1				
10		离心机	/	2	85		2~20	2~8	5~21	4~56	60.8				
11		各类输送泵(进料、出料)、隔膜泵、蠕动泵	/	18	75		0~65	2~21	4~21	14~26	63.5				

表 4.4.3-2 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	降噪效果 dB(A)	运行时段
			X	Y	Z				
1	风机	30000m ³ /h	23	11	23	90	加强隔振装置 安装消声器 进出口柔性连接 设备隔声围护	15	连续
2	风机	30000 m ³ /h	22	10	23	90		15	连续
3	风机	15000 m ³ /h	120	44	2	90		15	连续

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

4	风机	8000 m ³ /h	-20	70	2	90		15	连续
5	风机	5000 m ³ /h	20	15	20	90		15	连续

4.3.4 固废

项目运营后，固废主要包括生产线产生的废液和废渣、沾染有机溶剂的包装物、废活性炭、废溶剂、废水处理过程中产生的污泥、检测废液或一次性检测器具、一般性包装废物及职工生活垃圾等。

1、危险废物

项目属化学药品原料药制造类行业，根据《国家危险废物名录》（2025年版），企业生产过程中可能产生的危险废物主要有废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、精（蒸）馏残渣（HW11）、其他废物（HW49）等。

（1）生产线产生的废液和废渣

根据前文物料平衡章节，项目各生产线废液废渣产生情况如下：

沾染有机溶剂的包装物：建设项目在原料使用过程中会产生一定量的包装材料，该部分包装物属于危险废物（HW49 900-041-49），产生量约为 10t/a，在厂区危险废物暂存库暂存后交由有资质的公司进行处置。

废活性炭：本项目工艺有机废气依托厂区“水喷淋+除湿+活性炭吸附”系统进行处理后达标排放，吸附饱和后的活性炭直接按危废处理。项目有机废气处理采用活性炭纤维，吸附能力不低于 0.3t/t。根据核算，活性炭纤维吸附处理有机废气量 9.832t/a，则计算得出用到活性炭纤维 32.773t/a，吸附饱和后的活性炭更换下来作为危废，则废活性炭纤维产生量 42.605t/a（含有机废气 9.832t/a）。

废水处理过程中产生的污泥：项目废水经厂区污水处理站处理后接管，根据水质特征和水量，本项目可新增污水处理站污泥产生量约为 20t/a，污泥属于危险废物，统一收集后定期交由有资质单位进行处置。

收集尘：项目粉碎、包装等过程产生的颗粒物由布袋除尘器进行处理，回收的粉尘属于危险废物，产生量为 4.2t/a，暂存于危废贮存库，委托有资质的单位进行处理。

废布袋：项目产生的废弃布袋属于危险废物，产生量为 0.5t/a，暂存于危废贮存库，委托有资质的单位进行处理。

检测废液：项目产品生产过程中需要进行检测，在线设备运行中也会产生少量检测废液，年产生废检测液约 1t/a，属于危险废物（HW49 900-047-49），需交有资质单位处置。

废机油：生产设备检修时产生废机油，其产生量约为 0.3t/a，暂存于危废贮存库，委托有资质的单位进行处理。

含油抹布：生产设备检修时产生含油抹布，其产生量约为 0.02t/a，暂存于危废贮存库，委托有资质的单位进行处理。

一般性包装废物：建设项目在活性炭、包装物等原料解包等过程中会产生一定量的包装材料，产生量约为 2t/a，由物资回收部门进行回收。

职工生活垃圾：项目设置员工 30 人，每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 4.5t/a。

表 4.3.4-1 项目产生的危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沾染有机溶剂的包装物	HW49其他废物	900-041-49	10	原料拆包	固态	包装袋、包装桶	沾染危险化学品	1天	T/In	
2	废气处理设施的冷凝废液	HW06废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-402-06	26.874	废气处理	液态	有机溶剂	有机溶剂	3~5天	T, I, R	
3	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	61.26	废气处理	固态	活性炭纤维、活性炭、有机废气	有机废气	1天	T	
4	废溶剂	HW06废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-402-06	11.8	废水处理	液态	有机溶剂	有机溶剂	3~5天	T, I, R	
5	废水处理过程中产生的污泥	HW49其他废物	772-006-49	20	废水处理	固态/半固态	微生物、有毒有害化学物质	微生物、有毒有害化学物质	1天	T/In	
6	检测废液或一次性检测器具	HW49其他废物	900-047-49	1	检测	液态/固态	有毒有害化学物质	有毒有害化学物质	1天	T/C	

表 4.3.4-4 项目一般固废和生活垃圾产生及处置情况

序号	固废名称	废物类别	来源	状态	存放地点	产生量 t/a	处置方式	排放量
2	一般性包装废物	一般固废	原料包装	固态	厂内一般固废暂存点	2	由物资回收部门进行回收	0
3	职工生活垃圾	/	职工生活	固态	厂内生活垃圾存放点	4.5	环卫部门统一清运	0

4.3.5 非正常排放情况分析

非正常工况包括开停车、设备检修、工艺设备运转异常和环保设施故障的工况：

1、开、停车、设备检修等非正常工况分析

开停车、设备检修、设备故障时，企业需先开后停废气治理设施，减少非正常工况下废气对周围环境的影响。装置中如有物料，液态物料则应用泵转移至密闭容器中暂存，如为有机溶剂，转移、清洗和吹扫过程中可能挥发产生废气，此时应开启车间废气处理系统，将退料、清洗和吹扫过程产生的废气排至车间废气处理系统处理达标后排放；固态物料转移至其他容器中时，应注意粉尘的产生及物料漏洒于车间地面。如物料转移后，不可作为生产物料使用，则应作为危险废物委托有资质的单位处置。开、停车调试，检修后产生的设备清洗废水应进入污水处理站进行处理达标后排放。

2、废水非正常排放分析

本项目污水处理站出现事故时，紧急启动污水处理站应急预案，停止生产活动，同时关闭污水处理站各处理单元的连接阀门，并启动事故应急池，使各个处理单元相对独立，将出现故障的处理单元废水排入事故应急池，进行抢修，调试恢复正常后，将事故应急池内废水引入污水处理站处理，经处理达标后排放。

3、废气非正常排放分析

本项目主要的废气处理设施有喷淋设施、活性炭吸附装置、布袋除尘器等，在停电等紧急情况下，启用柴油发电机作为备用电源，环保措施不会因停电失效。当环保措施发生故障，处理效率下降，因各环保措施采取串联状态，环保措施亦不会因为措施故障失效。

结合生产调度计划、模块排产计划，本项目最不利产污情况为第四月度，非正常状态下，按照废气处理效率按照正常情况下 50%考虑产污如下。

非正常工况条件下，废气排放存在超标排放情况。

非正常工况下主要为环保设施运转不正常，为了确保运行正常，在停电等紧急情况下，启用柴油发电机作为备用电源，环保措施不会因停电失效，因此企业正常运行过程中，备用设施设备完备，监测设施完善，本项目基本不会有非正常工况产生。

4.3.6 项目污染源“三本账”汇总

扩建项目污染物产生、排放情况见表 4.3.6-1；扩建后全厂污染物“三本账”汇总见表 4.3.6-2。

表 4.3.6-1 扩建项目污染物产生、排放情况一览表 (单位: t/a)

污染物类型	污染物名称	产生量	削减量	排放量		
废水	废水量	28762.2	/	28762.2		
	COD	75.30	70.93	4.37		
	NH ₃ -N	1.15	1.0062	0.1438		
	TP	0.0287	0.0187	0.01		
	TN	1.15	0.6322	0.5178		
污染物类型	污染物名称	产生量	削减量	排放量		
废气	有组织	非甲烷总烃	11.868	10.6812	1.1868	
		硫化氢	0.2228	0.2005	0.0223	
		氨气	0.0086	0.0077	0.0009	
		颗粒物	4.304	4.0888	0.2152	
固废	污染物名称	产生量	综合利用量	处理处置量	排放量	
	一般工业固废	6.5	6.5	0	0	
	危险废物	130.934	0	130.934	0	

表 4.3.6-2 项目建成后全厂污染物排放“三本账”一览表 (t/a)

类别	污染物	现有项目排放量	本项目排放量			以新带老削减量	扩建完成后总排放量	增减变化量
废水	水量	15036.5	28762.2			/	43798.7	+28762.2
	COD	0.752	1.438			/	2.19	+2.19
	氨氮	0.075	0.1438			/	0.2188	0.2188
类别	污染物	现有项目排放量	本项目排放量			以新带老削减量	扩建完成后总排放量	增减变化量
废气	挥发性有机物	0.305	1.1868			/	1.4818	+1.1868
	颗粒物	0.024	0.2152			/	0.2392	+0.2152
	SO ₂	0.007	0			/	0.007	0
	NO _x	0.042	0			/	0.042	0
固废	类别	现有项目排放量	产生量	处置/利用量	外排量	以新带老削减量	扩建完成后总排放量	增减变化量
	危险废物	0	130.934	130.934	0	/	0	+130.934
	一般固废	0	2	2	0	/	0	+2
	生活垃圾	0	4.5	4.5	0	/	0	+4.5

4.4. 清洁生产分析

4.4.1 清洁生产

4.4.1.1 原材料清洁性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类。在原辅料方面，项目生产所用的原材料均为常规化学试剂，大都是化工制药行业常用的化学品。所有原料在保证质量的情况下，全部在国内购买。生产过程中公司设有专门的溶剂回收工艺，对大部分溶剂进行回收，溶剂回收率在 80%以上。通过上述工艺过程不仅显著降低了废物的排放量，同时也节省了原材料的消耗，提高了资源利用率。

4.4.1.2 生产工艺先进性

安徽华智生物制药有限公司长期以来研究和开发，进一步优化工艺参数，使生产工艺达到国内先进水平。

项目设计时充分考虑对关键工艺参数的控制措施，采用自动控制手段对关键工艺参数进行有效、稳定和精准地控制，同时减少人员用工，方便生产管理。本项目采用了先进研发工艺，实验室通过大量的实验研究，得到项目的生产工艺，接着在实验室进行了小试，逐步完善各产品工艺。通过对产品生产中原料的投料配比、反应温度或压力、pH 值、原料的加入方式、溶剂的选择、析晶温度和方式等条件的调节来提高产品收率；在项目生产工艺上加强了对溶剂的回收利用，减少废液排放；原料转化率高，产品收率稳定，可有效地提升现有产品的清洁生产水平。

各产品工艺先进性如下表 4.4.1-1 所示。

表 4.4.1-1 各产品生产工艺先进性汇总

产品	技术优点
鱼油胆固醇等	采用先进生产工艺，通过对产品生产中原料的投料配比、方式、溶剂的选择、析晶温度和方式等条件来提高产品收率；在项目生产工艺上加强了对溶剂的回收利用，减少废液排放；生产操作简单，产品纯度达 99%以上。

4.4.1.3 设备的先进性

建设项目参照 GMP 的标准进行设计和设备选型，对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以防止危险事故的发生。具体防护措施如下：

1、设备选型应满足质量保证和产能的要求，保持最大的生产柔性。项目配置的设备均为国内先进水平，生产采用三合一装置，减少了物料的暴露，避免了挥发性有机物的泄漏，减少了对环境的污染，且大大提高了生产效率。对离心机外壳内壁、转鼓内外表面、集液槽表

面等离心机内部不可见部位进行清洗，保证了洁净度要求。干燥机采用双锥真空干燥机，具有速度快、效率高、干燥周期大幅缩短，能耗降低的特点，与常规干燥技术相比可提升工效四倍以上。

建设项目采用密闭投料，转料均采用管道输送。反应釜加装称重模块，温度显示采用数字仪表显示，使计量更准确，控制更精确。原料滴加管道上加限速流板，控制反应速度，提高安全性，避免人工误操作。

2、传递窗要求：具有自控、互锁系统。传递窗两侧的门不能同时打开，一侧门打开后，不得打开另一侧门；一般区传入洁净区物品，先打开一般区传递窗门，将已去除外包装且清洁的物品送入传递窗中，关上一般区传递窗门，传递窗自动依据设定时间对物品进行照射消毒，消毒完毕后，方能打开洁净区传递窗门。

3、料液经过滤、精密过滤器（设置于 D 级环境），结晶后物料输送可实现自动封闭式转运，并远程控制。

4、各房间温湿度、压差可远程显示并自动记录，智能化控制。

5、设备采用自动在线清洁技术，压滤管道便于拆装、清洁、排放、干燥。

6、生产过程中增加必要隔离措施。

7、设置门禁系统并为嵌入式，双锁控制。

8、在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

9、在防爆区域内按照国家规范要求，选择防爆电动机、防爆灯具、防爆仪表和防爆通讯设施，以消除引爆因素。

10、在易燃物品存放区域设置可燃气体检测器、火灾报警器等安全报警系统，防止事故的发生。

11、提高设备的自动化水平，最大限度地避免人与有害物质的接触，改善操作人员的劳动条件。采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置了完整的自动联锁保护系统和声光报警系统，确保装置生产操作安全稳定运行。

12、为了保障供电的可靠性，建设项目采用双回路互为备用的电源供电。

13、接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质（如不锈钢、搪瓷材料等）。

14、生产过程中凡需经常操作和检查的有危险的设备和部位，均设置操作平台、梯子和

保护栏杆。

通过上述措施，有效地体现了“预防为主”的方针，符合国家清洁生产指标中对设备先进性的要求。

4.4.1.4 环保措施的先进性

对于产品生产及污水处理过程产生的有组织废气，设置 3 套废气处理系统，其中，生产工艺废气共设置 2 套废气处置装置，污水处理站及危废仓库废气设置 1 套废气处置装置，根据例行监测，废气均可达标排放。对于无组织废气，公司通过加盖密封、减少敞开式操作、确保装置气密性、加强收集转变为有组织等措施，减少了易挥发物质向环境中的无组织排放。公司通过采取一系列措施，极大地降低了废气污染物的排放量。

对于固体废物污染物，公司通过各项目措施进行进一步减少，在一定程度上减少了产生量。但因制药精度及纯度方面的高要求，公司固体废弃物产生量仍较大。

针对生产车间、污水处理站内设备产生的噪声，公司通过选用低噪声设备及厂房隔音等措施，有效降低了环境中噪声的排放。

通过采取相应措施，公司的废水、废气和固体废弃物产生量得到了削减，污染物均达标排放。

4.4.1.4 项目采取的节能、节水、节约物料的措施

1. 本项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗、能耗。

2. 对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。

3. 加强物料回收和循环利用，提高回收率，减少了物料的消耗量和污染物排放量，降低对区域大气环境影响。

4. 实现清污分流，清水部分回用，提高了水重复利用率。

5. 项目各种废气均得到有效治理，经处理后，项目废气最小化排放。废水经预处理后达标入污水处理厂处理。固体废物经合理的处理处置后不外排，不会产生二次污染。

4.4.1.5 产品的清洁性

根据产业政策分析，本项目产品符合国家和地方相关产业政策，符合行业市场相关准入条件。

4.4.1.6 环境管理指标考核

企业在正常运营时，将根据环评和相关部门要求，积极落实各项环境保护制度，对日常环境管理采取以下措施：

- 1.根据环保政策和法规要求，制定生产过程中环境管理和风险管理制度；
 - 2.采用合理的污染治理措施后，能够确保污染物达标排放并且满足污染物总量控制指标要求；
 - 3.针对污染源执行有效的监控方案，落实相关监控措施；
 - 4.企业应积极开展清洁生产审计工作，从源头减少污染物的产生，完善相关工程节能措施。
- 通过采取以上措施，企业环境管理能够满足清洁生产方面相关指标要求。

4.4.2 循环经济

循环经济就是在可持续发展的思想指导下，按照清洁生产的方式，对能源及其废弃物实行综合利用的生产活动过程。它要求把经济活动组成一个“资源—产品—再生资源”的反馈式流程；其特征是低开采、高利用、低排放。循环经济本质上是一种生态经济，它要求运用生态学规律来指导人类社会的经济活动。

项目生产中充分注意对原料、能源的利用，以减少资源能源的消耗，例如，异丙醇、乙醇等溶剂的回收循环利用。

本项目采用多项节水措施，尽可能降低新鲜水的使用量，按照分质多用的原则，将生产过程中冷却水循环使用。通过水质分质利用，全厂能对水进行充分利用，节省了水资源，符合水的阶梯利用措施。

4.4.3 企业清洁生产水平

本项目对照《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》（发改环资规〔2020〕1983号）进行指标评价。评价方法如下：

①指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{gk}(x_j) = \begin{cases} 100, x_j \in g_k \\ 0, x_j \notin g_k \end{cases}$$

式中： x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平；

$Y_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则隶属函数的值为 100，否则为 0。

② 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{gk} 。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中： w_i ——第 i 个一级指标的权重， w_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重；

n_i ——第 i 个一级指标下二级指标的个数；

Y_{g1} ——等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

③ 综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 I 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 I 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_I ，当综合指数得分 $Y_I \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 I 级。当企业相关指标不满足 I 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_I < 85$ 分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 II 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 II 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_{II} ，当综合指数得分 $Y_{II} \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 II 级。当企业相关指标不满足 II 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{II} < 85$ 分时，则进入第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与 III 级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 III 级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分 Y_{III} ，当综合指数得分 $Y_{III} = 100$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 III 级。当企业相关指标不满足 III 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{III} < 100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

表 4.4.3-1 化学原料药制造业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 II 级基准值要求。
III 级（国内清洁生产一般水平）	满足 $Y_{III} = 100$ 。

安徽华智生物制药有限公司清洁生产水平评价指标见表 4.4.3-2。

表 4.6.3-2 安徽华智生物制药有限公司清洁生产水平评价指标汇总表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目建成后全厂状况		
									现状	符合基准值	分值
1	生产工艺及装备指标	0.15	工艺类型		0.6	使用催化剂,中温与低温反应,离子交换纯化,不使用一类溶剂,二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 20%。	使用催化剂,中温与低温反应,不使用一类溶剂,二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 30%。	使用催化剂,中温与低温反应,不使用一类溶剂,二类溶剂使用量不超过使用溶剂总量的 20%。	I 级	9	
2			装备设备		0.4	使用密闭式操作,采用密闭设备、密闭原料输送管道,膜分离或多效浓缩,自动控制系统和生产监控系统,微通道反应器,封闭式离心机、过滤机、载气循环干燥器、浮顶式溶剂储存回收、冷凝回收设备、连续离子交换等设备,安装挥发性气体收集处理装置。	使用膜分离或多效浓缩,封闭式离心机、过滤机、载气循环干燥器、浮顶式或专用溶剂储罐等。	生产过程中自动控制和生产监控,封闭式反应、储存回收等	III 级	6	
3	资源能源消耗指标	0.15	*单位产品综合能耗	tce/t	0.3	≤5	≤9	≤15	7.27	II 级	4.5
4			*单位产品取水	t/t	0.3	≤500	≤700	≤1000	428.96	I 级	4.5
5			单位产品原辅料总消耗	t/t	0.3	≤40	≤60	≤80	15.44	I 级	4.5
6			物料损失率	%	0.1	≤1	≤3	≤5	0.5	I 级	1.5
7	资源综合利用指标	0.20	化学溶剂回收率	%	0.5	≥80	≥70	≥60	82	I 级	10
8			水重复利用率	%	0.4	≥95	≥90	≥85	98.35	I 级	8
9			产品包装可再生或降解率	%	0.1	100	≥95	≥90	100	I 级	2
10	污染物产生指标	0.20	*单位产品废水产生量	t/t	0.4	≤5	≤15	≤30	≤5	I 级	8
11			单位产品固体废物产生量	kg/t	0.2	≤30	≤50	≤70	68.9	III 级	4
12			*单位产品挥发性有机物产生量	kg/t	0.1	≤20	≤30	≤40	14.16	I 级	2
13			*单位产品 COD 产生量	kg/t	0.2	≤200	≤300	≤400	46.48	I 级	4
14			*单位产品氨氮产生量	kg/t	0.1	≤130	≤180	≤270	1.17	I 级	2
15	产品特征指标	0.15	*有毒有害原材料使用种类	种	0.4	0	≤3	≤5	3	II 级	6
16			化学溶剂使用种类	种	0.3	≤4	≤5	≤8	8	III 级	4.5
17			精制收率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	88	I 级	4.5
18	清洁生产管理	0.15	*环保法律法规执行情况		0.10	符合国家和地方有关环境法律、法规,企业污染物排		符合国家和地方有	I 级	1.5	

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

	指标				放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准,满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。	关环境法律、法规,企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准,满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。			
19			*产业政策符合性	0.10	生产规模符合国家和地方相关产业政策,不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备,不生产国家限制、淘汰类的产品。	生产规模符合国家和地方相关产业政策,但采用国家限制类的生产工艺、装备,或生产国家限制类的产品。	生产规模符合国家和地方相关产业政策,不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备,不生产国家限制、淘汰类的产品。	I 级	15
20			清洁生产管理	0.10	按照GB/T 24001 建立并运行环境管理体系,建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产规划及年度工作计划,对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案,认真组织落实;资源、能源、环保设施运行统计台账齐全;建立、制定环境突发事件应急预案(预案要通过相应环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求,加强对无组织排放的防控措施,减少生产过程无组织排放。	按照GB/T 24001 建立并运行环境管理体系,建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产规划及年度工作计划,对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案,认真组织落实;资源、能源、环保设施运行统计台账齐全;建立、制定环境突发事件应急预案(预案要通过相应环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政	按照GB/T 24001 建立并运行环境管理体系,建有专门负责清洁生产的领导机构,各成员单位及主管人员职责分工明确;有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法,有执行情况检查记录;制定有清洁生产规划及年度工作计划,对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案,认真组织落实;资源、能源、环保设施运行统计台账齐全;建立、制定环境突发事件应急预案(预案要通过相应环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政	I 级	15

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

								策要求,加强对无组织排放的防控措施,减少生产过程无组织排放。		
21			清洁生产审核	0.10	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动,中、高费方案实施率 $\geq 80\%$ 。	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动,中、高费方案实施率 $\geq 60\%$ 。	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,原料及生产全流程中部分工序定期开展清洁生产审核活动,中、高费方案实施率 $\geq 50\%$ 。	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动,中、高费方案实施率 $\geq 80\%$ 。	I级	15
22			节能管理	0.10	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成率为90%。	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成率为 $\geq 70\%$ 。	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成率为 $\geq 50\%$ 。	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,实施节能改造项目完成率为90%。	I级	15

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

23			污染物排放监测	0.10	满足国家相关监测技术规范要求;按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作,安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析,公开自行监测信息。	满足国家相关监测技术规范要求;委托第三方监测机构开展监测工作,安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析,公开自行监测信息。	I级	1.5
24			*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。	危化品管理符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。	I级	1.5
25			计量器具配备情况	0.10	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。	I级	1.5
26			固体废物处理处置	0.10	应制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划,申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案,并向当地环保主管部门备案。根据《危险废物规范化管理指标体系》综合评估,危险废物规范化管理情况为“达标”。	制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划,申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案,并向当地环保主管部门备案。根据《危险废物规范化管理指标体系》综合评估,危险废物规范化管理情况为“达标”。	I级	1.5

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

27			土壤污染隐患排查	0.05	参照国家有关技术规范，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	参照国家有关技术规范，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	I级	0.75
28			运输方式	0.05	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车（含燃气）或新能源汽车；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车（含燃气）或新能源汽车；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车（含燃气）或新能源汽车；厂内运输车辆全部达到国四排放标准；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车（含燃气）或新能源汽车；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	I级	0.75

注：1、带*的指标为限定性指标

2、本指标体系污染物产生指标的采样位置以单体生产车间各相关出口为主

(1) 单位产品综合能耗

蒸汽能耗： $21250t \times 0.1286tce/t = 2732.75tce$ ；

用水能耗： $180446.89t \times 0.1896kgce/t / 1000 = 34.213 tce$ ；

用电能耗： $2380000Kwh \times 0.1229kgce/kwh / 1000 = 292.502 tce$ ；

单位产品综合能耗 = $(2732.75 + 34.213 + 292.502) tce \div 420.663t = 7.27tce/t$

(2) 单位产品取水量 = $180446.89t \div 420.663t = 428.96t/t$

(3) 单位产品原辅料总消耗 = $6494.218t \div 420.663t = 15.44t/t$

(4) 水重复利用率 = 原料药生产（包括原料处理、综合利用等）的冷却水重复利用水量总和与取冷却水量、冷却水重复利用水量总和之比的百分率，水重复利用率 = $3300000 \div (3300000 + 55200) = 98.35\%$

(5) 单位产品废水产生量 = 原料药生产（包括原料处理、综合利用、废水治理等）各部分废水之和扣去重复利用水量 = $(155121 - 3300000) t \div 420.663t = 7475.95t/t$

(6) 单位产品固废产生量是指在一定计量时间内，每生产 1 吨原料药（或单位标准产品）固体废物（包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、发酵产生的未资源化利用的菌丝废渣、提取未综合利用的药渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）、废活性炭等）产生量。根据企业清洁生产报告，单位产品固体废物产生量为 $68.9kg/t$

(7) 根据 2025 年监测数据，单位产品挥发性有机物产生量 = $5.956t \div 420.663t \times 1000 = 14.16kg/t$

(8) 根据 2025 年监测数据，单位产品 COD 产生量 = $19.553t \div 420.663t \times 1000 = 46.48kg/t$

(9) 根据 2025 年监测数据，单位产品氨氮产生量 = $0.491t \div 420.663t \times 1000 = 1.17kg/t$

(10) 对照《有毒有害水污染物名录》（第一批）、《有毒有害水污染物名录》（第二批）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，安徽华智生物制药有限公司涉及的有毒有害原料为三氯甲烷。

根据表 4.4.3-2，安徽华智生物制药有限公司限定性指标全部满足 II 级基准值要求， $Y_{11} = 91.5 \geq 85$ ，确定安徽华智生物制药有限公司清洁生产水平等级为二级，属于国内清洁生产先进水平。

4.4.4 清洁生产结论及建议

通过建设项目清洁生产的分析与评价，该项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等，均可很大限度地削减污染物的排放，减轻企业末端“三废”

治理的压力，同时企业也从节能降耗中获取经济效益。建设项目符合清洁生产的要求，其清洁生产水平处于国内先进的地位。

为进一步提高本项目清洁生产水平，建议如下：

1、在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，以进一步提高产品的得率。

2、设备采购时选择效果好、密闭性好，易控制，安全的设备；选择低噪声设备，对于个别高噪声源强的设备，采取消声隔声措施，设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态，降低噪声源强。

3、严格按照安全生产要求进行操作，对有可能出现的事故排放做好必要的准备，并做好防范计划和补救措施，使污染降低到最低程度。

4、根据管理要求，企业应积极开展清洁生产审计工作，从源头减少污染物的产生。

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境现状调查

5.1.1. 地理位置

淮北市位于安徽省北部，全市界于地理坐标北纬 33°16'~34°14'、东经 116°23'~117°02'之间，地处华东地区腹地，苏、豫、皖三省接壤处。淮北市北接萧县，飞地段园镇与江苏省徐州市铜山区接壤，南临蒙城，东与宿州毗邻，西连涡阳和河南永城，全市南北长 108km，东西宽 60km。淮北市交通便利，境内国道、省道四通八达，京台、连霍、泗许、济祁高速环城四周；符夹、青阜两条铁路贯通境内，其中符夹线北连陇海，南接津浦。淮北市是国家重要新型综合能源基地、国家园林城市、皖北新型城镇集聚区、皖北承接产业转移集聚区、绿色转型发展示范城市、长三角绿色农产品生产加工供应基地，经济地理位置十分重要。

安徽淮北高新技术产业开发区包括新区和龙湖高新区，其中新区位于淮北市南部、古饶镇区北侧，规划四至范围为山前路、虎山路以东，滨河路以西，新濉河以南，谷山以北区域，规划总用地规模为 33km²，重点发展电子信息、机械装备制造、高端纺织服装等先进制造业、新材料等战略性新兴产业，配套发展现代服务业和生活性服务业。

本项目位于安徽省淮北市杜集区龙湖高新技术产业开发区龙言路以北、威龙路以西，在现有厂区内建设，并新增用地。项目地理位置见图 5.1-1。

5.1.2. 地形、地貌

淮北市地处淮北平原中部，地势自西北向东南微倾，坡降为万分之十一，海拔在 15~40m 之间。平川广野是地貌的主要特征，除东北部有少量低山地形分布外，其余为广阔平原。其主要地貌类型是：山丘、平原、湖洼地、河流。

淮北市域打的构造属中淮地台鲁西隆起区南极，区域范围内除寒武系、奥陶系部分裸露，其余均为第四系掩盖，低山残丘占全市总面积的 4.7%。拟建厂址区域属古老河沉积平原地区，为黄土性古河留沉积物覆盖，属剥蚀堆积地形。

厂址所在区域地势平坦、系黄泛平原和沙涧平原地带，自西北向东南缓倾，标高 27.7~28.2m，地势地洼的地方雨季易积水，区内无大的河流。厂址区域无大的活动断裂构造存在，区内无液化土层。



图 5.1-1 本项目所在地理位置图

5.1.3. 地质

项目厂址所在区域地势平坦、系黄泛平原和沙涧平原地带，无大的活动断裂构造存在，项目区内无液化土层。项目所在区域地层岩性属华北地层大区晋冀鲁豫地层区淮河地层分区淮北地层小区。该区域地层中基岩大部分隐伏于新生界松散层之下，偶有基岩出露。由区域相关地

质钻探资料可知，本区地层自下而上分别为寒武系、奥陶系中统，石灰系本溪组、太原组，二叠系山西组、下石盒子组、上石盒子组和石千峰组，上第三系上新统和第四系更新统、全新统。

表 4.1.2-1 区域地层概况

界	系	统	地层名称	代号	厚度	主要岩性
新生界	第四系—上第三系	全新统	/	Q4	0.5~7.0	灰黄、淡黄色粉砂、粉土及粉质粘土。
		上更新统	/	Q3	7.8~41	土黄、灰黄及浅灰色粉砂、细砂、粉土、粉质粘土及粘土。
		中更新统	/	Q2	13~45	上段土黄、褐黄及浅黄色粉质粘土、粘土、粉土、砂层。
		下更新统	/	Q1	19.4~87	下段为浅黄、棕黄色细砂、粉砂、粉土、粉质粘土。
		上新统	/	N2	19~110	棕黄、棕红、灰白、灰色砂砾、细砂、粉砂、粉土、粉质粘土、粘土。
古生界	二叠系	上统	石千峰组	P2sh	30	砖红、灰白色砂岩、粉砂岩。
			上石盒子组	P2ss	630	浅灰、灰白色砂岩、粉砂岩、泥岩，含煤 4-10 层。
		下统	下石盒子组	P1xs	211~249	灰、深灰色砂岩、粉砂岩、泥岩、含煤 3-6 层。
			山西组	P1s	102~127	浅灰、深灰、灰黑色粉砂岩、砂岩、泥岩、粉砂质泥岩，含煤 2-4 层。
	石炭系	上统	太原组	C3t	131.52	浅灰、深灰色石灰岩、砂岩、泥岩，含薄煤层。
		中统	本溪组	C2b	7.61	灰白色、紫红色铝质泥岩。
	奥陶系	中统	/	O2	16.46~34.9	灰褐色、灰棕色豹皮状石灰岩、白云质灰岩。
	寒武系	/	/	€	628~986	砂质泥灰岩、粉砂质页岩、豹皮状白云质灰岩、紫红色粉砂岩、鲕状灰岩。

5.1.4. 水文特征

本项目厂址所在的淮北市境内河流众多、地势西北高而东南低，统属淮河流域。

其中，龙岱河亦为萧滩新河支流，东支龙河发源于萧县县城东北龙湖，西支岱河发源于萧县祖楼乡王山窝，两河在相山区任圩镇双庄附近汇流后称龙岱河，在烈山区宋疃镇陈路口入萧滩新河。现岱河下段自瓦子口至双庄长 17.9km，流域面积 105km²，龙河流域面积 310km²，龙岱河入滩河处来水面积为 415km²。自龙河龙湖至龙岱河陈路口全长 46.2km，淮北境内长度 34.5km。

(2) 地下水类型

根据地下水的赋存条件、水理性质及水力特征，本区域地下水类型可划分为松散岩类孔隙

水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水和基岩裂隙水三类。

松散岩类孔隙水：由第四系和上第三系松散层组成，厚度 50~259m，略呈东薄西厚的分布规律。按其岩性特征，自上而下可分为四个含水层（组）和三个隔水层组。

含水层属 HCO_3 或 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$ 型，第一含水层以大气降水、灌溉回渗、地表水体入渗补给为主，侧向径流补给次之，排泄方式主要为蒸发和河流排泄，其次为人工开采和越流排泄。第二、三含水层地下水补给以侧向径流为主，越流补给次之，排泄方式主要为侧向径流。第四含水层天然状态下与下伏基岩含水层有一定的水力联系，侧向径流微弱。隔水层分布较稳定，隔水性能较好。

基岩裂隙水：由二叠系地层组成，岩性主要为砂岩、泥岩、粉砂岩和煤层，并以泥岩和砂岩为主。砂岩裂隙一般不发育，单位涌水量 q 大多小于 $0.1\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，富水性较弱。根据区域资料和井田内可采煤层的赋存层位，分为三个含水层段。含水层水质为 HCO_3 或 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4$ 型。地下水主要受侧向径流补给，同时浅部露头带接受松散岩类孔隙水（四舍）缓慢渗入径流补给。排泄方式天然状态下主要为侧向径流。碳酸盐岩类岩溶裂隙水存在于石炭系太原组、奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层中，厚度 631.52m，岩溶裂隙水以侧向径流、补给为主，浅部部分露头带与松散岩类孔隙水互补。

5.1.5. 气象气候

淮北市地处中纬度地区，属于北方型大陆性气候与湿润气候之间的季风性气候，多年平均气温为 14.8°C ，降水量历年平均为 849.6mm 。淮北市四季分明，春季温暖，一般从 3 月下旬至 4 月初开始，平均气温为 14.8°C ，降水量历年平均为 151.2mm ；夏季炎热多雨，东南风较多，降水集中且强度大，日照充足，夏季平均气温为 26.4°C ，最高气温 40.4°C ，降水量历年平均为 527.9mm ，超过全年降水量的一半，为喜温作物生长提供良好的条件；秋季凉爽，降温快，温差大，多吹东北风，季平均气温为 15.7°C ，降水量历年平均为 124.5mm ，有利于秋季作物成熟及秋种作物的播种；冬季寒冷干燥，雨雪皆少，偏北风多，冬季平均气温为 2.4°C ，降水量历年平均为 53.3mm ，占全年降水量的 6.2%。

5.2. 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1. 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，规划区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} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 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。基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《淮北市 2024 年度生态

环境状况公报》可知基本污染物达标情况见下表。详见下表。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段浓 度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
SO ₂	年平均浓度	6	60	20	达标
NO ₂	年平均浓度	19	40	30	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	60	50	超标
PM _{2.5}	年平均浓度	43	30	25	超标
CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	4000	达标
O ₃	最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	175	160	160	超标

根据上表可知，项目所在区域属于不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}、臭氧和 PM₁₀。根据《淮北市大气环境质量达标规划(2020-2030 年)》，到 2030 年，全市空气质量实现达标；SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 年评价浓度全面稳定达到国家二级标准限值以下；臭氧污染态势得到遏制。根据《淮北市人民政府关于印发淮北市空气质量持续改善行动实施方案的通知》，推进空气质量达标管理和联防联控；完善空气质量达标管理。实施大气环境质量限期达标规划，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，更加注重 PM_{2.5} 治理，全力推动完成“十四五”空气质量改善阶段目标。

5.2.2. 其他污染物环境质量现状

1、监测点位布设

根据项目的规模和性质，结合地形复杂性、污染源及环境空气保护目标的布局，本项目共布设 2 个环境空气质量现状监测点。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.3 中补充监测的要求，监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

2、监测因子

根据工程分析，本项目大气特征因子 TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、硫酸雾、丙酮、三氯甲烷、臭气浓度，其中 TSP、非甲烷总烃环境质量现状引用监测结果，氨、硫化氢、硫酸雾、丙酮、三氯甲烷、臭气浓度、甲醇采用补充监测。

3、监测点位

本项目环境空气特征污染物 TSP、非甲烷总烃环境质量现状数据引用《淮北高新技术产业开发区 2023 年度环境监测检测报告》中位于年主导风向下风向点位监测结果进行分析评价，监测时间为 2023 年 12 月 19 日至 12 月 25 日，符合导则中关于引用数据年限的要求。现状监测点选择拟建项目地和任台村，符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对于补充监测布点“在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”的要求。具体点位

的设置情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测点位

序号	监测点位	监测项目	数据来源	监测时间
1	任台村	TSP、非甲烷总烃	《淮北高新技术产业开发区 2023 年度环境监测检测报告》	2023.12.19~2023.12.25
2	项目地	氨、硫化氢、硫酸雾、丙酮、三氯甲烷、臭气浓度、甲醇	补充监测	2025.10.11~2025.10.17
	任台村			2026.02.24~2026.03.02

4、评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

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

式中： I_i — i 污染物的单因子污染指数；

C_i — i 污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的污染指数范围、超标率等。

5、评价结果

表 5.2-3 大气环境质量现状评价结果一览表

监测点位	监测项目	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
任台村	TSP	日均值	300	150~169	56	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2000	320~600	30	0	达标
项目地	氨	小时值	200	50~80	40	0	达标
	硫化氢	小时值	10	3~7	70	0	达标
	三氯甲烷	小时值	233.26	ND	/	0	达标
	硫酸雾	小时值	300	ND	/	0	达标
	丙酮	小时值	800	ND	/	0	达标
	甲醇	小时值	3000	ND	/	0	达标
任台村	氨	小时值	200	50~90	45	0	达标
	三氯甲烷	小时值	233.26	ND	/	0	达标
	硫化氢	小时值	10	3~7	70	0	达标
	硫酸雾	小时值	300	ND	/	0	达标
	丙酮	小时值	800	ND	/	0	达标
	甲醇	小时值	3000	ND	/	0	达标

监测结果，评估区域内，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准浓度限值；非甲烷总烃监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》小时均值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值

要求。区域氨、硫化氢、丙酮、硫酸雾、甲醇均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。总体上，评估区域环境空气质量现状较好。

5.3. 地表水环境质量现状调查与评价

本次地表水环境质量现状引用《安徽淮北高新技术产业开发区环境影响区域评估报告》中 W2~W4 监测断面检测结果。具体如下：

（1）监测断面

表 5.3-1 地表水环境现状监测方案一览表

河流	断面编号	断面名称	数据来源	监测时间
龙河	W2	龙湖工业园污水处理厂排污口上游 500m	引用数据：pH、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、CODCr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、氟化物、硫化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂。 补充监测数据：三氯甲烷	2023 年 12 月 11 日至 12 月 13 日；2025 年 10 月 11 日至 10 月 13 日
	W3	龙湖工业园污水处理厂排污口上游 500m		
	W4	龙湖工业园污水处理厂排污口上游 1000m		

（2）采样及分析方法

水样采集保存执行《水质采样方案设计规定》（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）中规定的方法执行。

（3）评价标准

评估区域内龙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，



图 5.3-1 地表水检测点位示意图

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法进行水环境质量现状评价。单项污染指数用下式计算。单项水质参数 i 在第 j 断面单项污染指数：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： S_{ij} —单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —第 i 种污染物监测结果， mg/l ；

C_0 —第 i 种污染物评价标准， mg/l 。

$$S_{\text{pH}_j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} (\text{pH} \leq 7.0)$$

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

式中： S_{pH_j} —pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —评价标准规定的下限值；

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

当评价的水质标准指数 $S_{ij} > 1$ 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

各监测断面地表水监测结果与评价结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 地表水环境质量现状监测与评价结果一览表

采样日期	点位	项目	pH	溶解氧	高锰酸钾指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	六价铬	氰化物
2023.12.11	W2	检测浓度	7.7 (4.1℃)	7.9	5.3	7	0.8	0.316	0.07	0.92	0.004L	0.004L
		污染指数	0.35	0.38	0.53	0.23	0.13	0.21	0.23	0.61	0.04	0.01
	W3	检测浓度	7.5 (4.2℃)	8.0	5.2	10	1.1	0.334	0.07	0.93	0.004L	0.004L
		污染指数	0.25	0.38	0.52	0.33	0.18	0.22	0.23	0.62	0.04	0.01
	W4	检测浓度	7.8 (3.9℃)	7.3	5.2	16	1.9	0.318	0.06	0.91	0.004L	0.004L
		污染指数	0.4	0.41	0.52	0.53	0.32	0.21	0.20	0.61	0.04	0.01
	类别	项目	挥发酚	石油类	硫化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	铅	镉	砷	汞	三氯甲烷 (2025.1 0.11)
	W2	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	1.7	0.04L	0
		污染指数	0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.017	0.02	0
	W3	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	2.0	0.04L	0
		污染指数	0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.02	0.02	0
	W4	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	1.7	0.06	0
		污染指数	0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.017	0.06	0
	采样日期	点位	项目	pH	溶解氧	高锰酸钾指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	六价铬
2023.12.12	W2	检测浓度	7.5 (5.0℃)	8.1	5.4	9	1.1	0.260	0.04	0.87	0.004L	0.004L
		污染指数	0.25	0.37	0.54	0.30	0.18	0.17	0.13	0.58	0.04	0.01
	W3	检测浓度	7.6 (4.9℃)	7.8	5.3	13	1.4	0.284	0.05	0.90	0.004L	0.004L
		污染指数	0.3	0.38	0.53	0.43	0.23	0.19	0.17	0.60	0.04	0.01
	W4	检测浓度	7.5 (3.8℃)	7.7	5.0	14	1.6	0.268	0.05	0.92	0.004L	0.004L
		污染指数	0.25	0.39	0.5	0.47	0.27	0.18	0.17	0.61	0.04	0.01

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

类别	项目	挥发酚	石油类	硫化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	铅	镉	砷	汞	三氯甲烷 (2025.1 0.12)	
		W2	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	1.5	0.04L
	污染指数	0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.015	0.02	0	
W3	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	2.0	0.04	0	
	污染指数	0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.02	0.04	0	
W4	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	1.9	0.05	0	
	污染指数	0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.019	0.05	0	
采样日期	点位	项目	pH	溶解氧	高锰酸钾指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	六价铬	氟化物
2023.12.13	W2	检测浓度	7.3 (5.2℃)	7.9	4.8	10	1.2	0.286	0.04	0.90	0.004L	0.004L
		污染指数	0.12	0.38	0.48	0.33	0.20	0.19	0.13	0.60	0.04	0.01
	W3	检测浓度	7.4 (5.3℃)	7.6	5.2	13	1.4	0.300	0.06	0.93	0.004L	0.004L
		污染指数	0.2	0.39	0.52	0.43	0.23	0.20	0.20	0.62	0.04	0.01
	W4	检测浓度	7.7 (5.0℃)	7.5	4.7	14	1.6	0.342	0.05	0.94	0.004L	0.004L
		污染指数	0.35	0.40	0.47	0.47	0.27	0.23	0.17	0.63	0.04	0.01
	W5	检测浓度	7.7 (5.1℃)	8.0	4.9	11	1.3	0.278	0.05	0.93	0.004L	0.004L
		污染指数	0.35	0.38	0.49	0.37	0.22	0.19	0.17	0.62	0.04	0.01
	类别	项目	挥发酚	石油类	硫化物	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	铅	镉	砷	汞	三氯甲烷 (2025.1 0.13)
	W2	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	1.7	0.04L	0
污染指数		0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.017	0.02	0	
W3	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	1.8	0.04L	0	
	污染指数	0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.018	0.02	0	

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

W4	检测浓度	0.0003L	0.01L	0.01L	0.05L	20L	1L	0.1L	1.7	0.06	0
	污染指数	0.015	0.01	0.01	0.08	0.0005	0.01	0.01	0.017	0.06	0

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，污染指数按检出限一半进行计算

由上表可知，龙河各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值要求。

5.4. 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.1. 地下水水位监测点位及因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“8.3.3.3 地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜”，本次评价在调查区域内进行了地下水水位监测，共布设了 5 个水位监测点，并开展了地下水水位统测工作。监测布设及水位统计情况见表 5.4-1。

(1) 监测布点和监测因子

在项目所在地及周边布设 5 个地下水水质监测点，布设 5 个地下水水位点，具体监测点位、监测因子具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水水质监测断面布设一览表

测点编号	测点名称	检测项目
D1	上游	引用《淮北高新技术产业开发区 2023 年度环境监测检测报告》，
D3	侧向	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、总硬度、挥发酚、溶解性总固体、铅、六价铬、砷、汞、镉、锰、铁、三氯甲烷
D4	侧向	
D5	下游	引用《淮北高新技术产业开发区 2023 年度环境监测检测报告》，补充监
D2	厂区	测三氯甲烷
D6	周边现有水井	水位
D7		
D8		
D9		
D10		

5.4.2. 地下水水质现状监测与评价

1、监测点位

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）来确定本次地下水水位监测点布设原则及方法。

2、监测结果

数据统计结果见下表。

3、评价方法

采用单项指数法进行环境质量现状评价，计算模式为：

$$I = \frac{C}{C_0}$$

式中： I —为第 i 项评价因子的水质指数；

C —为第 i 项评价因子的实测浓度， mg/L ；

C_0 —为第 i 项评价因子的评价标准， mg/L 。

pH 计算公式为：

$$S_{\text{pH}_j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} (\text{pH} \leq 7.0)$$

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

式中： S_{pH_j} —pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j — j 取样点水样 pH 值；

pH_{sd} —评价标准规定的下限值；

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

4、评价标准

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的相关要求。

5、评价结果

地下水评价结果见下表。

表 5.4-1 地下水环境质量现状监测与评价结果一览表

采样时间	2025.10.11	
点位	D3 侧向	D4 侧向
项目 \ 检测结果	样品编号	
	W25101107-XS-111	W25101107-XS-211
钾 (mg/L)	5.63	6.06
钠 (mg/L)	137	124
钙 (mg/L)	106	113
镁 (mg/L)	12.1	13.4
碳酸盐 (mg/L)	0	0
重碳酸盐 (mg/L)	143	161
硫酸盐 (mg/L)	176	209
氯化物 (mg/L)	149	155

pH 值	7.3	7.4
氨氮 (mg/L)	0.249	0.230
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) (mg/L)	2.46	2.73
硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	8.3	8.5
亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	0.006	0.007
(总) 氰化物 (mg/L)	ND	ND
氟化物 (mg/L)	0.8	0.6
挥发酚类(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND
砷 (μg/L)	ND	ND
汞 (μg/L)	ND	ND
铬 (六价) (mg/L)	ND	ND
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	357	336
铅 (μg/L)	ND	ND
镉 (μg/L)	ND	ND
铁 (mg/L)	ND	ND
锰 (mg/L)	ND	ND
溶解性总固体 (mg/L)	668	649
三氯甲烷 (mg/L)	ND	ND
备注: ND 表示未检出。		

表 5.5-1 地表水环境质量现状监测与评价结果一览表

采样时间	2025.10.11	
点位	D5 下游	D2 厂区
项目 \ 检测结果	样品编号	
	W25101107-XS-311	W25101107-XS-411
三氯甲烷 (mg/L)	ND	ND
备注: 1、ND 表示未检出; 2、D6 水井井深 15m、埋深 4.5m、水位 28.5m、水温 15.1℃、经度 116.902726、纬度 33.983624; D7 水井井深 18m、埋深 4.0m、水位 27.0m、水温 14.6℃、经度 116.893237、纬度 33.978236; D8 水井井深 20m、埋深 3.8m、水位 24.2m、水温 14.4℃、经度 116.894029、纬度 33.985320;		

D9 水井井深 15m、埋深 4.0m、水位 25.0m、水温 14.8℃、经度 116.892124、纬度 33.983022；
D10 水井井深 15m、埋深 3.5m、水位 26.5m、水温 14.0℃、经度 116.896122、纬度 33.990936。

5.5. 声环境质量现状调查与评价

5.5.1. 现状监测

本次声环境质量现状监测数据引用企业 2025 年日常监测报告中相关监测数据。

1、监测点位布设

根据厂区周围环境情况，本次共设 4 个噪声监测点，分别为：厂区东、南、西、北厂界外 1m 处各 1 个监测点位。

2、监测单位及监测时间

监测单位：安徽相和环境检测股份有限公司

监测时间：2025 年 7 月 15 日

3、监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行测量。

5.5.2. 现状评价

1、评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

2、监测结果及评价

噪声监测结果详见下表。

表 5.5-1 声环境质量现状测量结果

序号	监测点位	等效声级 dB(A)		标准 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界外 1m 处	52	50	65	55
2	南侧厂界外 1m 处	60	45		
3	西侧厂界外 1m 处	55	44		
4	北侧厂界外 1m 处	63	48		

由上表评价结果可知，评价区内声环境质量较好，各监测点昼、夜间噪声均不超标。建设项目四周厂界监测点位噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

5.6. 土壤环境质量现状调查与评价

1、监测点布置

为了解区内土壤现状，对本区内的土壤进行了取样分析。本次评价在厂区占地范围内监测数据引用《2025年安徽华智生物制药有限公司土壤隐患排查报告》中土壤监测数据，占地范围内外1个表层样补充监测。监测点位与监测因子具体位置见下表。

采样点位置与布设目的见下表。

表 5.6-1 土壤监测点位置及布设目的

序号	点位编号	监测点位	采样深度	监测项目
1	S1	对照点（厂区隔墙东北角）	0~0.5m 表层土样	土壤 45 项+石油烃、pH
2	S2	原料区 1		
3	S3	溶媒储罐区		
4	S4	危废暂存间		
5	S5	牛胆提纯车（污水池 1）	0~0.5m 表层土样	
			0.5-2.0m 深层土样	
			2.0-4m 深层土样	
			4-6m 深层土样	
6	S6	厂区外西侧	0~0.5m 表层土样	土壤 45 项+石油烃、pH、三氯甲烷

2、监测单位、时间及频次

土壤隐患排查监测单位：安徽相锦环境科技有限公司

监测时间：2025年8月4日

补充监测单位：山东灵溪检测有限公司

监测时间：2025年10月11日

5.6.1. 现状评价

采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准。

土壤监测结果统计详见表 5.6-2 和表 5.6-4。

表 5.6-2 土壤环境质量监测结果表

检测项目	S1	S2	S3	S4	筛选值 (mg/kg)
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
pH	8.11	8.36	8.17	8.29	/
硫化物	10.2	0.59	0.90	0.58	/
砷	14.8	15.9	7.74	12.9	60
镉	0.1	0.07	0.02	0.05	65
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	29	25	25	13	800
汞	0.034	9.0	9.0	6.3	38
铜	16.6	0.035	0.035	0.034	18000
镍	56	53	53	33	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2800
氯仿(三氯甲烷)	ND	ND	ND	ND	900
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37000
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9000
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5000
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66000
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596000
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54000
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616000
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5000
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10000
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6800
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53000

1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840000
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2800
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2800
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	500
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	430
苯	ND	ND	ND	ND	4000
氯苯	ND	ND	ND	ND	270000
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20000
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560000
乙苯	ND	ND	ND	ND	28000
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290000
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200000
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570000
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640000
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	0.2	ND	ND	1293
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	ND	70

石油烃类	21	10	14	ND	4500
------	----	----	----	----	------

表 5.6-3 土壤环境质量监测结果表

检测项目	S5-1	S5-2	S5-3	S5-4	筛选值 (mg/kg)
	0-0.5m	1.5-2.0m	3.5-4.0m	5.5-6.0m	
pH	8.45	8.32	8.54	8.43	/
硫化物	0.74	1.65	2.31	0.51	/
砷	16.0	102.4	10.3	13.9	60
镉	0.07	0.06	0.04	0.10	65
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	5.7
铅	32	31	21	40	800
汞	14.0	11.5	10.0	18.9	38
铜	0.034	0.045	0.028	0.036	18000
镍	60	48	52	74	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2800
氯仿(三氯甲烷)	ND	ND	ND	ND	900
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37000
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9000
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5000
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66000
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596000
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54000
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616000
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5000
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10000

1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6800
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53000
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840000
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2800
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2800
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	500
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	430
苯	ND	ND	ND	ND	4000
氯苯	ND	ND	ND	ND	270000
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20000
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560000
乙苯	ND	ND	ND	ND	28000
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290000
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200000
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570000
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640000
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151
蒽	0.2	ND	ND	ND	1293
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15
萘	19.4	11.6	ND	ND	70
石油烃类	10	14	ND	ND	4500

表 5.6-4 土壤环境质量监测结果表

采样时间	2025.10.11	
点位 监测结果	S12 厂区西侧 (0-0.5m)	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准
项目		
砷 (mg/kg)	7.89	65
镉 (mg/kg)	0.22	60
六价铬 (mg/kg)	ND	5.7
铜 (mg/kg)	37	18000
铅 (mg/kg)	29	800
汞 (mg/kg)	0.089	38
镍 (mg/kg)	29	900
四氯化碳	ND	2800
氯仿 (三氯甲烷)	ND	900
氯甲烷	ND	37000
1, 1-二氯乙烷	ND	9000
1, 2-二氯乙烷	ND	5000
1, 1-二氯乙烯	ND	66000
顺-1, 2-二氯乙烯	ND	596000
反-1, 2-二氯乙烯	ND	54000
二氯甲烷	ND	616000
1, 2-二氯丙烷	ND	5000
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	10000
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	6800
四氯乙烯	ND	53000
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	840000
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	2800
三氯乙烯	ND	2800
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	500
氯乙烯	ND	430
苯	ND	4000
氯苯	ND	270000
1, 4-二氯苯	ND	20000
1, 2-二氯苯	ND	560000
乙苯	ND	28000
苯乙烯	ND	1290000
甲苯	ND	1200000

间二甲苯+对二甲苯	ND	570000
邻二甲苯	ND	640000
硝基苯	ND	76
苯胺	ND	260
2-氯酚	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	15
苯并[a]芘	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	151
蒽	ND	1293
二苯并[a, h]蒽	ND	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	15
萘	ND	70
石油烃类	24	4500

4、评价结果

由上表可以看出，从评价指数可以看出，评价区内监测点土壤中的各污染满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，土壤环境质量现状良好

5.7. 生态环境现状调查与监测

本项目位于选址位于安徽淮北高新技术产业开发区，项目符合园区生态环境分区管控要求，同时在现有厂区内进行建设，不新增用地。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）要求：“7.2.5 对于改扩建、分期实施的建设项目，调查既有工程、前期已实施工程的实际生态影响以及采取的生态保护措施。”

本项目所在区域为工业活动区域，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感目标，项目评价区未发现有国家重点保护植物、省级重点保护野生植物以及濒危物种，评价范围无国家级重点保护动物。现有工程已建成，厂区内通过进行绿化种植，从而维持区域内的植被多样性，对周围植物群落产生的影响较小，是可以接受的。

6. 环境影响预测与评价

6.1. 施工期环境预测分析

本项目依托安徽华智生物制药有限公司现有厂区、生产车间工程及公用工程。

6.1.1. 环境空气环境影响分析

项目施工期涉及土建施工。

6.1.2. 水环境影响预测与评价分析

施工期产生的废水为施工人员生活污水，主要污染物为：COD、SS、氨氮。施工期施工人员日常生活用水量按每人 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ （引用《建筑给水排水设计规范 2009 年版》GB50015-20033.1.12 中的数据。），施工人员约 5 人，施工期为 10 天，则用水量为 1.5m^3 /施工期，生活污水排放量按用水量的 80% 计算为 1.2m^3 /施工期。

施工期施工人员生活污水经厂区现有污水管网进入污水处理站，预处理后排入污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入龙河，由于施工期较短，施工期生活污水产生量较少，且水质较为简单，经处理后不会对地表水环境产生明显影响。

6.1.3. 声环境影响预测与评价

项目施工期涉及土建施工。

6.1.4. 固体废物影响预测与评价分析

施工期排放的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾。

施工过程中施工人员产生生活垃圾产生量为 0.025t ，生活垃圾送至指定垃圾点，定期由环卫部门清运。

6.2. 运营期环境预测与评价

6.2.1. 环境空气影响预测与评价

根据估算结果，本项目 P_{\max} 最大值出现为 DA001 排放 P_{\max} 值为 5.02%， C_{\max} 为 $25.134\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

6.2.1.1. 预测与评价

1、污染源及计算参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 6.2-1 废气污染源参数一览表 (点源)

污染源名称	排气筒参数							排放 工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	底部中心坐标		底部海 拔高度 (m)	排气 筒高 度 (m)	内 径 (m)	温 度 (℃)	流 速 (m/ s)			
	X	Y								
DA001	296054.8 1	4872825. 96	182.47	25	0.6	30	14.7 5	正常 工况	非甲烷总烃	1.0470
DA002	296058.1 4	4872822. 42	182.44	25	0.6	30	14.7 5	正常 工况	非甲烷总烃	0.6452
DA003	296125.5 7	4872865. 19	180.97	25	0.6	30	14.7 5	正常 工况	非甲烷总烃	0.5816

表 6.2-2 废气污染源参数一览表 (面源)

污染源名称	矩形面源参数							排放 工况	污染物 名称	排放速率 (kg/h)
	面源起点坐标		海拔高 度 (m)	与正北 方向夹 角 (°)	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)			
	X	Y								
H102 生产车 间	296086.15	4872788.08	182.33	90	83	29.5	23.9	正常 工况	NMHC	0.0824

表 6.2-3 非正常工况废气污染源参数一览表 (点源)

污染源名 称	排气筒参数							排放 工况	污染物名 称	排放速 率 (kg/h)
	底部中心坐标		底部 海 拔 高 度 (m)	排 气 筒 高 度 (m)	内 径 (m)	温 度 (℃)	流 速 (m/ s)			
	X	Y								
DA001	296054.81	4872825.96	182.47	25	0.6	30	14.75	正常 工况	非甲烷总 烃	5.2351
DA002	296058.14	4872822.42	182.44	25	0.6	30	14.75	正常 工况	非甲烷总 烃	3.2259
DA003	296125.57	4872865.19	180.97	25	0.6	30	14.75	正常 工况	非甲烷总 烃	2.9081

2、估算结果

①正常工况估算结果

表 6.2-4 有组织废气估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	DA001					
	三氯甲烷		氯化氢		三氯甲烷	
	浓度 C($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 C($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 C($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	0.151	0.088	0.031	0.063	0.054	0.023

25	2.730	1.595	0.565	1.131	0.975	0.418
28	2.815	1.644	0.583	1.166	1.005	0.431
50	1.755	1.025	0.364	0.727	0.627	0.269
100	1.766	1.031	0.366	0.732	0.631	0.270
200	2.554	1.492	0.529	1.058	0.912	0.391
300	2.052	1.199	0.425	0.850	0.733	0.314
400	1.724	1.007	0.357	0.714	0.616	0.264
500	1.511	0.882	0.313	0.626	0.540	0.231
600	1.271	0.743	0.263	0.527	0.454	0.195
700	1.085	0.634	0.225	0.450	0.388	0.166
800	0.935	0.546	0.194	0.387	0.334	0.143
900	0.824	0.481	0.171	0.341	0.294	0.126
1000	0.722	0.422	0.150	0.299	0.258	0.111
1100	0.654	0.382	0.135	0.271	0.234	0.100
1200	0.589	0.344	0.122	0.244	0.210	0.090
1300	0.533	0.311	0.110	0.221	0.190	0.082
1400	0.489	0.286	0.101	0.203	0.175	0.075
1500	0.449	0.262	0.093	0.186	0.160	0.069
1600	0.417	0.244	0.086	0.173	0.149	0.064
1700	0.388	0.227	0.080	0.161	0.139	0.059
1800	0.369	0.216	0.076	0.153	0.132	0.057
1900	0.333	0.195	0.069	0.138	0.119	0.051
2000	0.330	0.193	0.068	0.137	0.118	0.050
2100	0.309	0.180	0.064	0.128	0.110	0.047
2200	0.289	0.169	0.060	0.120	0.103	0.044
2300	0.282	0.165	0.058	0.117	0.101	0.043
2400	0.268	0.157	0.056	0.111	0.096	0.041
2500	0.258	0.150	0.053	0.107	0.092	0.039
下风向最大质量浓度及 占标率/%	2.815	1.644	0.583	1.166	1.005	0.431
下风向最大浓度出现距 离	28		28		28	
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/	

由预测结果可知,本项目正常运行工况下各污染物贡献值较小,对周边大气环境影响较小。

6.2.1.2. 评价结论

本项目污染物的最大地面浓度占标率 $P_{max}=3.929\%$, 占标率较小, 不超过质量浓度限值, 大气环境影响可接受。但仍应加强生产管理, 在设计、生产运行时应充分考虑检修、开停机等情况下的应对措施, 避免非正常工况下对环境空气质量的影响。厂区可不设置大气防护距离。

6.2.2. 地表水环境影响分析

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，各股废水一同经污水处理站处理，出水水质可以满足企业与污水处理厂协议标准，经厂区废水总排口进入园区污水管网，排至污水处理厂处理。污水处理厂处理后废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终排入龙河。

生产区和罐区初期雨水流入初期雨水收集池，经污水处理站处理达标后，经厂区总排口排至园区污水管网；发生事故时，为防止事故污染消防水进入雨排水系统，将雨排水总口阀门关闭，阻止其进入园区雨排水管网并转输至事故池收集，待事故结束后渐次排入污水处理站处理达标后排入污水处理厂处理达标后排入龙河。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）导则表 1“本项目废水经污水处理厂处理达标后排入龙河，排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B”，三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行分析评价。

6.2.2.1. 依托污水处理站可行性分析

1、污水处理站处理规模

依托污水处理站设计规模为薄膜蒸发系统 23m³/d、“UV+H₂O₂+高效多维电解”90m³/d、生化处理 600m³/d。

2、污水处理站处理工艺流程简介

项目污水预处理站采用“水解酸化+好氧”工艺，处理规模为 100m³/d。处理工艺流程说明：废水由厂区收集，生活污水经化粪池预处理后与生产废水混合后进过格栅与集水池后进入调节池进行水质水量调节，之后废水经静态混合器后进入反应与沉淀池，同时在静态混合器中加入絮凝剂（PAC+PAM）。沉淀后的废水通入水解酸化池进行酸化处理，之后通入生物选择池进行生化反应，经 SBR 反应池处理后的达标废水排入市政污水管网。

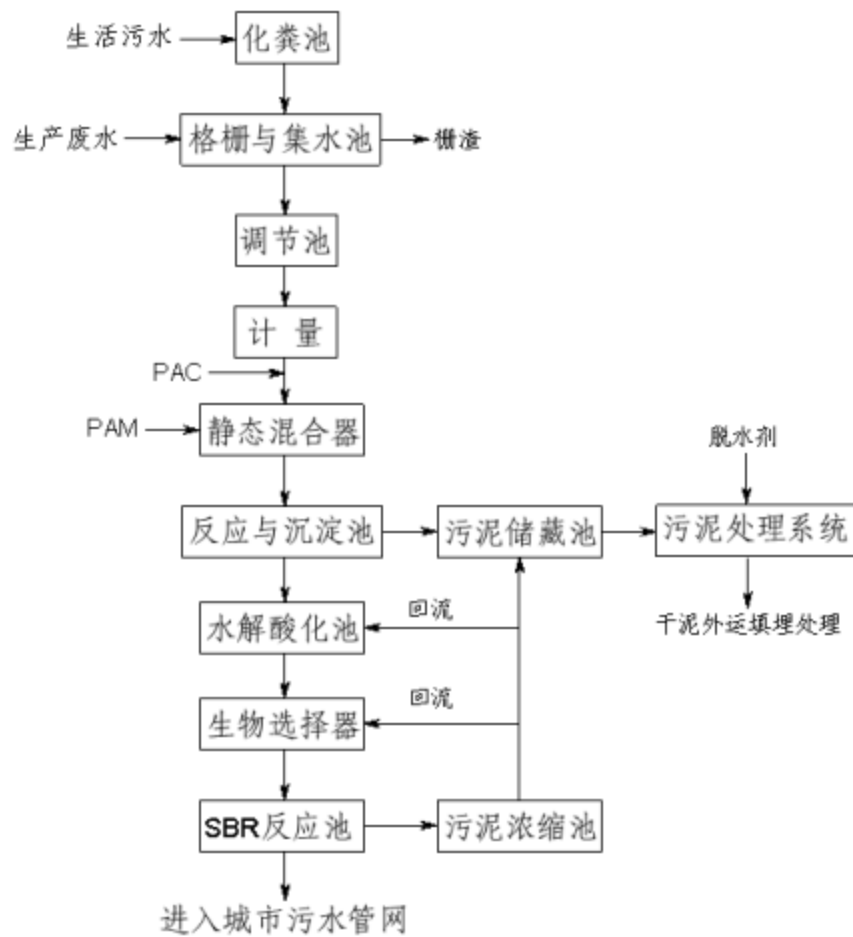


图 6.2-1 污水处理站工艺流程图

(3) 依托污水处理站的可行性分析

拟依托污水处理站设计规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，可以容纳新增废水量，依托污水处理站规模从水量方面可以满足本项目的需求。

综上，本项目废水处理工艺属于废水处理可行技术，故本项目废水治理采用该工艺具有可行性。

6.2.2.2. 依托污水处理厂的环境可行性评价

龙湖工业园污水处理厂：

①污水处理厂概况

龙湖工业园污水处理厂于 2018 年建设，龙湖工业园污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺，其设计规模为 4 万立方米/日。

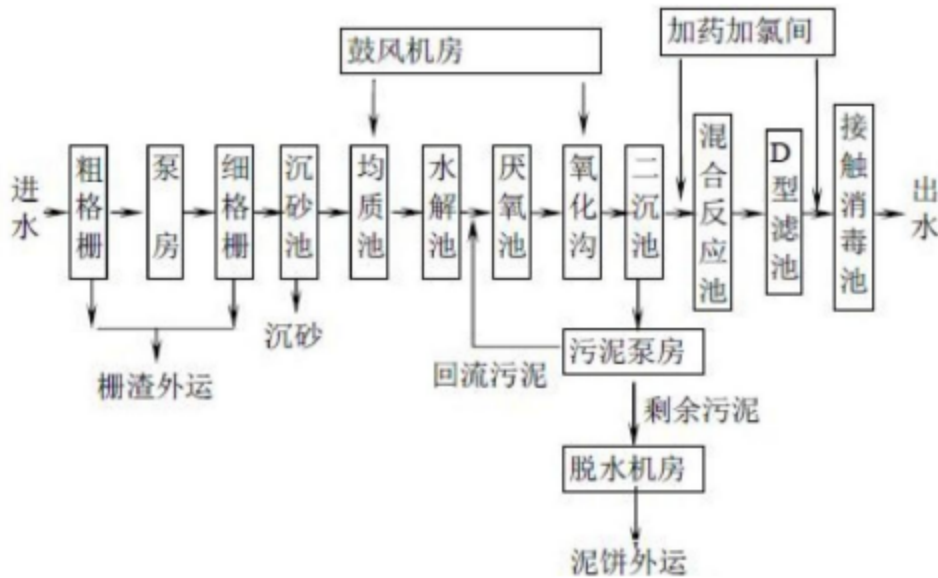


图 4-1 龙湖工业园污水处理厂处理工艺

污水处理厂设计规模 $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前该污水处理厂接纳处理的污水量 $2.7 \text{万 m}^3/\text{d}$ ，本项目实施后全厂日最大排放量为 $344.91 \text{m}^3/\text{d}$ ，龙湖工业园污水处理厂处理工艺污水处理规模完全满足本项目废水排放量。同时，本项目产生的污废水经厂内污水处理站处理后能够满足污水处理厂进水指标，没有污水处理厂无法深度处理的特征污染物，因此从污水处理规模、工艺等方面看，本项目均满足污水处理能力，依托该污水处理厂可行。

因此，无论是在水量还是工艺上，污水处理厂均可满足本项目要求，依托该污水处理厂可行。

6.2.2.3. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 本项目水污染控制措施有效性

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，生产废水等一同经污水处理站处理，出水水质可以满足企业与污水处理厂协议标准，经厂区废水总排口进入园区污水管网，排至污水处理厂处理。污水处理厂处理后废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终排入龙河。

(2) 受纳水体水污染控制有效性评价

本项目废水排入污水处理厂，污水厂排污口所处水体属于水质功能为Ⅲ类区。根据地表水现状监测结果表明，各项污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，受纳水域能够满足水环境功能区划要求。

6.2.2.4. 事故状态下地表水环境影响分析

事故状态下，本项目产生的事故废水可排入事故应急池内，禁止事故废水随意排放，污染

区域内地表水体。

6.2.3. 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1. 区域地质环境

1、地质构造

评价区丘陵间谷地发育第四系松散堆积物，地层岩性自上而下分别为耕土、黑褐色粉质粘土、黄褐色粉质粘土、砾砂、灰色粉质粘土、砾砂及强风化花岗岩构成。丘陵体由华力西晚期花岗岩构成，岩体因长期风化剥蚀，呈浑圆状。评价区北部，花岗岩出露，岩石呈肉红色、中粗粒结构，块状构造。花岗岩主要矿物：钾长石含量 67%~70%；酸性斜长石含量 5%~10%；石英含量 20%~30%，黑云母含量 5%以下。

(1) 总观评价区，由西南向东北，地形呈阶梯式下降，地形地貌差异特征反应由西南向东北新构造运动的隆起幅度由大变小的规律。

(2) 本区河流沿江、河两岸的侵蚀陡坎与相应堆积形成一、二级阶地与起伏不平的波状台地，反映了地壳间歇式升降的新构造运动特点。

(3) 伊舒地槽具有多次反复活动的特点，第四纪前端陷盆地已形成，沉积了厚达 400 余米的第三系地层，第四纪时期又接受数十米厚的松散堆积物的沉积，反映了本区新构造运动的继承性。

(4) 小白山、丰满、小石河子及老城区零星分布的第四系早更新世小丰满橄榄岩、气孔状玄武岩、杏仁状玄武岩，反映了新构造运动的剧烈活动程度。

2、地质地貌

本项目位于九站区，地貌上属于伊舒槽地东部边界。

调查区地势南高北低，海拔高度 181-200m，相对高差小于 19m，地面向北倾斜，地面坡降小于 3.2‰，地势平坦开阔。调查区位于龙河西岸一、二级阶地上，隔江东岸为丘陵，南部边界靠近波状台地。

龙河一、二级阶地分布第四系冲积物，其松散层厚度 18-50m，由东南向西北逐渐增厚，第四系基底高程由东南的 164m 降低到西北的 134m，基底坡降 5‰，高于地面坡降。

调查区第四系基底凹凸不平，东西两侧高，中部低，呈南东-北西向出现带状低地形，反映出龙河古河道偏离现状河床，不均衡的新构造运动造成了多样地貌特征，控制着地层及含水层厚度的变化。

3、地层岩性

淮北市各地质历史时期地层发育较全，自太古界至新生界均有出露。

(1) 太古界（龙岗群、夹皮沟群）

主要由一套深变质的角闪岩、变粒岩、黑云母片麻岩及各种混合岩组成。

(2) 下元古界

主要为深变质的片岩、片麻岩、变粒岩及厚层石墨大理岩等。

(3) 中元古界

在地区为浅变质的海相碎屑~碳酸盐沉积，以浅变质的石英岩、片岩、千枚岩及厚层大理岩为主。

(4) 震旦系

在地区主要为一套浅海相碎屑岩与碳酸盐岩建造。以砂、页岩为主，上部见有碳酸盐岩盖层。

(5) 古生界

下古生界在、延边地区亦有出露。为一套浅海~滨海相碎屑~碳酸盐岩建造，间夹砂页岩。上古生界省内分布比较零散。石炭、二叠系为海陆交互相沉积的砂、页岩含煤建造，并以盖层形式分布。

(6) 中生界

中生界为一套火山岩及陆屑河湖相含煤建造。三叠、侏罗、白垩及第三系主要为一套火山碎屑岩、陆湖相砂岩、页岩和凝灰质火山岩等含煤、油、油页岩建造。分布于各大小不等的断陷盆地。

新生界主要为一套河湖相及冰水松散堆积层。下更新统冰水砂砾石夹灰白色粘土透镜体，广布于平原中上更新统之下。

中上更新统为冲湖积青灰色厚层状淤泥质粘性土、中细砂和冲洪积褐黄色黄土状粉土粉细砂互层。边缘地带相变为砂砾石，白城扇形地为冲洪积卵砾石。

全新统松散堆积物自山地向平原，由残坡积层→洪积层→冲洪积层→冲湖积层→风积层均有出露。河谷冲积层具二元结构，下部砂砾石，上部为粘性土。西北部低平原区以冲湖积淤泥质亚粘土、亚砂土和风积砂为主。

6.2.3.2. 水文地质概况

1、地下水类型及埋藏条件

安徽淮北高新技术产业开发区主要含水层为龙河阶地第四系松散岩类孔隙水。第四系下伏，第四系下伏第三系碎屑岩孔隙含水微弱。

龙河一级阶地孔隙潜水（ Q^4 ）分布于区内长图铁路以东广大地段，含水层呈二元结构，

上部为粉质粘土、粉土，厚 5-8m；下部为砂砾石、卵石层，厚度由东向西 110-30m。潜水位埋深 6-9m，渗透系数 35-69m/d.给水度 0.20。单井涌水量 1000-3000m³/d.水量丰富；龙河二级阶地孔隙潜水（Q₂³）分布于长图铁路以西地段，水量 100-1000m³/d，水量中等，波状台地冲洪层孔隙水（Q_{ap1}）分布于区域西南，单井涌水量小 100m³/d.水量贫乏。

区域地下水流向为南西—北东，东部沿江局部地段，因形成地下水开采漏斗而流向变为由东向西方向。地下水 pH 值为 6-8，矿化度小于 0.5g/L，水化学类以 HCO₃-Ca²⁺、Mg 型为主。龙河一级阶地孔隙水含水层分布广泛，水量丰富-中等。

2、地下水补给、径流、排泄条件

调查区地下水循环条件与动态特征受自然条件和人为影响显著，大气降水入渗补给和龙河侧向渗透补给是地下水主要补给来源，人工开采是调查区地下水主要排泄方式。地下水由南向北、由东向西径流，地下水水力坡度由 0.36‰逐渐变陡为 0.89‰。水力坡度变陡是由于西部井灌区大量开采地下水造成的，地下水位低，导致通气河成为悬河，河水位高于地下水位，通气河水渗漏补给地下水。位于调查区东边界的九站污水渠由南向北径流，污水渠水位也高于地下水位，污水渗漏补给地下水。

3、含水层厚度分布特征

评价区孔隙水含水层的上部边界为潜水位，底板为前第四系地层、岩浆岩，含水层岩性为粉土、粉细砂、中粗沙、圆砾、卵石、风化玄武岩及泥质砾卵石。受地形地貌及新构造运动影响，潜水含水层厚度差异显著。含水层厚度由南部不足 10m 向北部递增到 26-40m；由东部龙河 10m 向西部递增到 24-40m；调查区中部古河道处含水层厚度 24-40m，向两侧厚度递减。

4、地下水开采现状

根据评价区的地质、水文地质条件，多年地下水动态监测资料，计算地下水资源量为 $853 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，地下水开采资源量为 $4692 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （含激发夺取河水补给量），目前开采量为 $345 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

淮北市城区地下水天然资源量为 $2960.0621 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ($8.11 \times 10^3 \text{m}^3/\text{d}$)，其中大气降水入渗量为 $2122.1384 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占 71.7%，灌溉水回渗为 $107.3720 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占 3.6%，地下水测向径流量为 $730.5457 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，占 24.7%。

开采资源的丰富程度取决于含水层的富水性和开发利用条件，而傍河取水则是淮北市城区十分有利的条件。淮北市城区可采资源量 $8325.65 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ($22.81 \times 10^3 \text{m}^3/\text{d}$)，在河谷平原区一、二级阶地，由于富水性好，补给条件良好，多数区段又具有良好的傍河取水条件，故开采资源丰富。

石化建成区地下水开采量较少，地下水主要用于农村人畜用水，农田灌溉用水，基建、洗浴等临时用水等。全区地下水总开采量为 $373.75 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，开采强度 $9.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \cdot \text{km}^2$ 。其中农村人畜用水开采量为 $218.64 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。农业灌溉用水开采量为 $111.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。基建临时用水量为 $188 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。工业与洗浴用水量为 $16.33 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

经开区内开采地下水主要用于生活与工业用水、农村人畜用水、农田灌溉用水等。目前区内地下水总开采量为 $620.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水与部分企业工业用水地下水开采量 $262.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，农业灌溉用水及农村人畜用水开采量为 $178.85 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

6.2.3.3. 正常情况下地下水环境影响分析

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储罐、污水池、事故应急池等跑冒滴漏。在该工况下企业会采取严格的防渗层、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下水，对地下水不会造成污染。以上分析表明，企业在正常运行工况下，对地下水影响较小。

6.2.3.4. 事故状态下对地下水环境影响预测

事故工况指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况；主要考虑：①污水管线破裂导致

□ 项目

废水泄漏；②厂区罐区、仓库内因储罐、容器破裂导致化学品泄漏；上述两种情况对地下水产生的影响。污水管线及储存容器一般不会发生泄漏事故，除非发生地震等自然灾害时，才会发生瞬时泄漏，本次评价不考虑极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工过程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等，导致少量废水或化学品渗漏到地下的情况。

(1) 预测原则

遵循保护优先、预防为主的原则，结合地下水污染防治措施的基础上，对工程设计方案可能引起的地下水环境影响进行预测。

(2) 预测范围

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

(3) 预测层位

泄漏评价范围内分布的第四系上更新统松散层孔隙潜水含水层透水性微弱，地下水径流滞缓，地下水补给、排泄主要以垂直交替作用为主；含水层富水性贫乏，是大气降水渗入补给下层承压水的中转站作用。

(4) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、3650d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合本项目特点，重点预测污染发生后 100d、1000d、3650d、5000d 对地下水保护目标的影响。

(5) 预测因子

预测因子选取厂区罐区及污水高浓水池泄漏，储罐泄漏主要污染物为三氯甲烷；污水高浓水池主要污染物为 COD 等。

(6) 预测参数

水流速度 u ：根据达西定律 $u = \text{渗透系数} \times \text{地下水水力坡度} / \text{有效孔隙度}$ ，上部潜水含水层渗透系数根据区域水文地质勘查资料确定（ $K=25\text{m/d}$ ），水力坡度 $I=0.001$ ，水流速度为 0.07m/d 。

有效孔隙度 n ：含水层的有效孔隙度 0.35。

弥散系数：纵横弥散系数根据含水层岩性及渗透系数、水力坡度等因素，参照相同地区的经验值确定。根据水文地质资料，区域地下水纵向弥散系数 $0.352\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数 $0.01\text{m}^2/\text{d}$ 。

(7) 预测源强

①罐区地面或围堰渗漏

假设储罐事故状态下发生泄漏，泄漏物料进入罐区围堰内，围堰内地面或围堰破损导致污染物渗漏造成污染地下水的情形。储罐泄漏拟采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的伯努利方程进行液体泄漏计算方法对泄漏量进行计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速率，kg/s；

P —容器内介质压力，Pa，取 101325Pa；

P_0 —环境压力，Pa，取 101325Pa；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³；

g —重力加速度，9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，m；

C_d —液体泄漏系数，取 0.62；

A —裂口面积，m²，取 $\Phi 10\text{mm}$ 孔，即 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ 。

储罐泄漏时间及泄漏量如下表：

表 6.2-26 储罐泄漏源强核算表

物料名称	A(m ²)	h(m)	P0(Pa)	P(Pa)	$\rho(\text{kg/m}^3)$	$Q_L(\text{kg/s})$	泄漏量(t)
盐酸	0.000078	1.5	101325	101325	1159	0.3041	0.547
三氯甲烷	0.000078	1.5	101325	101325	1325	0.3476	0.626

注：设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间设定为 30min。

罐区地面或围堰破损的渗漏源强参考《环境影响评价》2014 年第四期中《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》中池体渗漏量的方法进行计算。

根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉，如果裂缝太多，生产单位将会发现并进行修复。因此，以池底出现 0.3% 的裂缝作为非正常状态下的泄漏面积。

本项目甲苯及盐酸罐区围堰内面积均为 30m²，三氯甲烷罐区围堰内面积为 24m²，则池底泄漏总面积为 0.09m²、0.09m² 和 0.072m²。泄漏速率按照达西公式进行计算，计算公式详见下式：

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中： Q —渗漏量，m³/d；

K_a —地面垂向渗透系数，m/d；罐区围堰为地上设施，所在地层包气带土壤类型以粉土和粉质粘土为主，本次取值 1.0m/d。

H—池内液体深度，m；根据泄漏量计算， $H_{\text{盐酸}}=0.015\text{m}$ ； $H_{\text{三氯}}=0.015\text{m}$ ； $H_{\text{三氯甲烷}}=0.019\text{m}$ 。

D—地下水埋深，m；约 8m；

A 裂缝—池底裂缝面积， m^2 ；

罐区地面或围堰渗漏时间及泄漏量如下表：

表 6.2-27 事故状态下罐区地面或围堰渗漏源强计算表

项目	污染物	渗漏速率 m^3/d	渗漏时间 (min)	渗漏量 (kg)
盐酸储罐泄漏	氯化物	0.087	30	1.813
三氯甲烷储罐泄漏	三氯甲烷	0.072	30	1.5

注：一般情况下，发生风险泄漏事故，泄漏物料可在 30min 进行收集处理。

②污水高浓水池泄漏

本项目按照高浓水池防渗漏膜老化、破裂，导致废水泄漏影响地下水，泄漏时间按照 1d 计算，根据达西公式计算，则污水泄漏量为 0.034m^3 ，项目污水 COD 浓度为 30222.82mg/L 、氨氮浓度为 717.84mg/L ，事故状态下污染物源强计算见下表。

表 6.2-28 污水管线事故状态下污染物源强计算表

项目	污染物	渗漏速率 kg/h	渗漏时间 (d)	渗漏量 (kg)
高浓水池泄漏	COD_{Mn}	0.014	1	0.3425

注：由于 COD_{Mn} 反映的是受有机污染物和还原性无机物质污染程度的综合指标，水中的有机物只能部分被氧化， COD_{Cr} 反映的是受还原性物质污染的程度，因此本项目地下水中 COD 与 COD_{Mn} 换算比例按 3:1 计

(8) 预测模型

预测模型选择《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模型进行预测。

瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

$C(x, y, t)$ —t时刻点 x, y 处的浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —瞬时注入的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

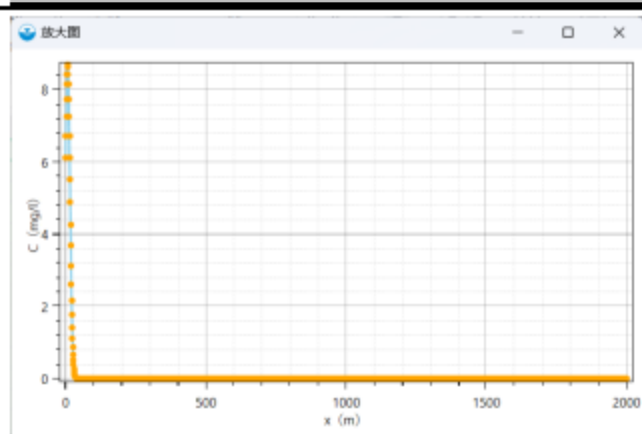
D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d 。

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向 (纵向), 垂直于地下水水流方向为 y 轴, 由于 y 轴方向在评价范围内无敏感目标, 且污染物在此方向迁移很小, 因此只预测沿地下水水流方向污染物运移的情况。

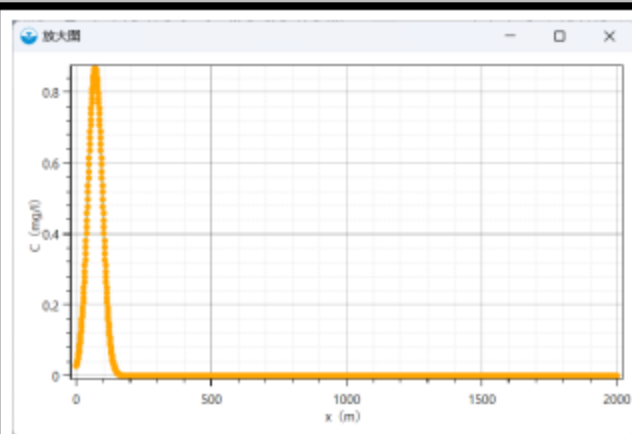
(9) 地下水影响预测及分析结果

表 6.2-29 储罐泄漏地下水影响预测结果表单位: mg/L

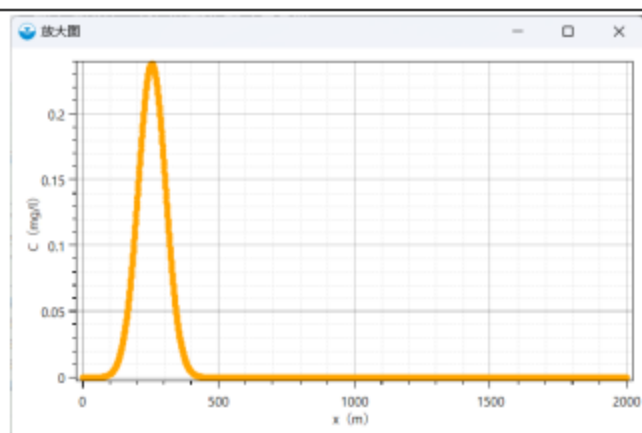
盐酸储罐泄漏											
预测时间	项目	氯化物预测结果									
100d	距离 (m)	0	7	50	100	200	300	500	800	1000	2000
	贡献值	6.132	8.685	0	0	0	0	0	0	0	0
	背景值	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
	预测值	49.132	51.685	43	43	43	43	43	43	43	43
	标准值	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1000d	距离 (m)	0	7	50	100	200	300	500	800	1000	2000
	贡献值	0.026	0.052	0.653	0.458	0	0	0	0	0	0
	背景值	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
	预测值	43.026	43.052	43.653	43.458	43	43	43	43	43	43
	标准值	250	250	250	250	250	250	250	250	250	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
3650d	距离 (m)	0	7	50	100	200	255	300	500	1000	2000
	贡献值	0	0	0	0.002	0.131	0.238	0.162	0	0	0
	背景值	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
	预测值	43	43	43	43.002	43.131	43.238	43.162	43	43	43
	标准值	250	250	250	250	250	250	250	250	250	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
5000d	距离 (m)	0	7	50	100	200	350	500	800	1000	2000
	贡献值	0	0	0	0	0.007	0.173	0.007	0	0	0
	背景值	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
	预测值	43	43	43	43	43.007	43.173	43.007	43	43	43
	标准值	250	250	250	250	250	250	250	250	250	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



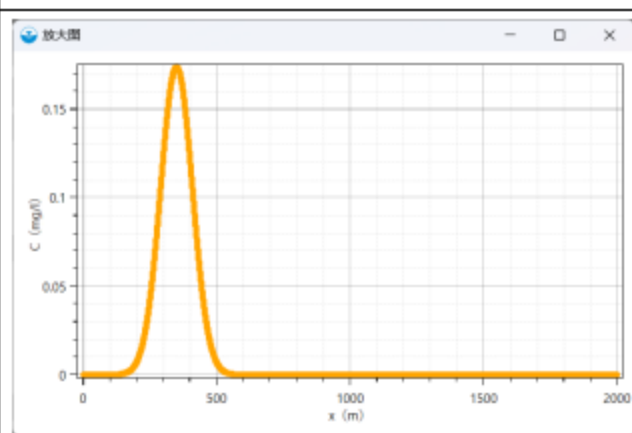
100d后地下水中氯化物污染运移



1000d后地下水中氯化物污染运移



3650d后地下水中氯化物污染运移

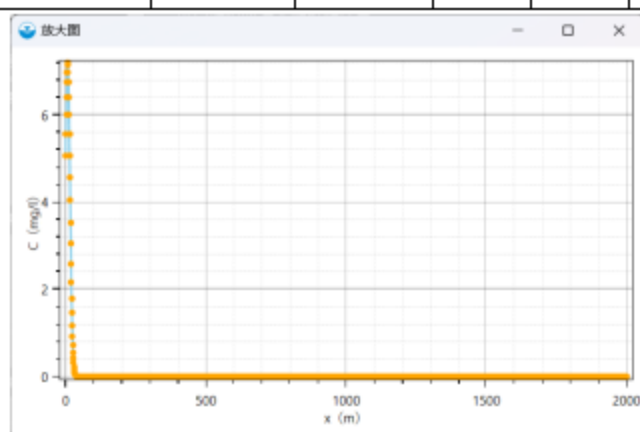


5000d后地下水中氯化物污染运移

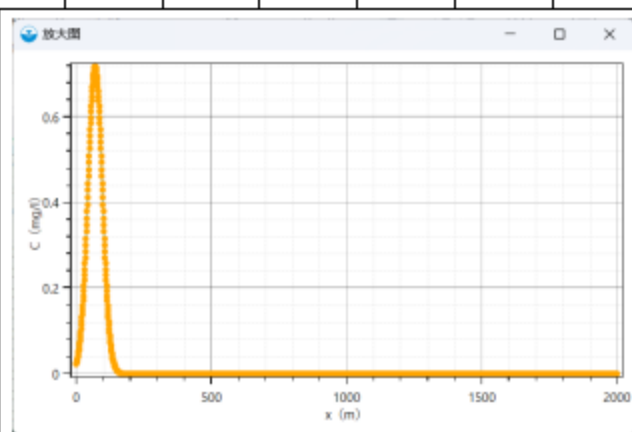
三氯甲烷储罐泄漏

预测时间	项目	三氯甲烷预测结果									
		距离 (m)	0	7	50	100	200	300	500	800	1000
100d	距离 (m)	0	7	50	100	200	300	500	800	1000	2000
	贡献值	5.07	7.185	0.000 014	0	0	0	0	0	0	0
	背景值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	预测值	5.07	7.185	0.000 014	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1000d	距离 (m)	0	7	50	100	200	300	500	800	1000	2000
	贡献值	0.022	0.043	0.541	0.379	0	0	0	0	0	0
	背景值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	预测值	0.022	0.043	0.541	0.379	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	达标情况	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3650d	距离 (m)	0	7	50	100	200	225	300	500	1000	2000
	贡献值	0	0	0	0.001 78	0.108	0.196	0.134	0	0	0

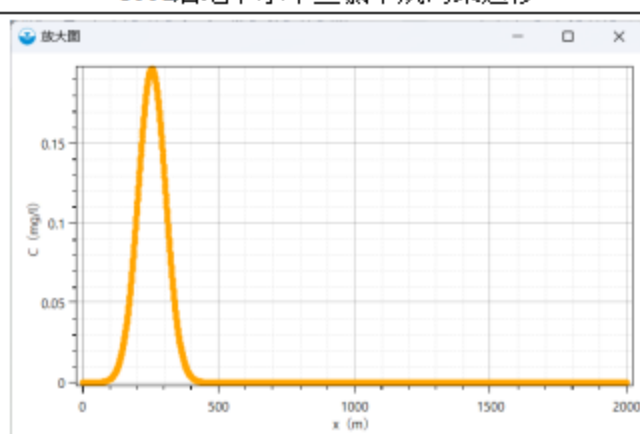
	背景值	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	预测值	0	0	0	0.00178	0.108	0.196	0.134	0	0	0	
	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	超标	超标	超标	达标	达标	达标	
	5000d	距离 (m)	0	7	50	100	200	350	500	800	1000	2000
		贡献值	0	0	0	0	0.0058	0.1	0.0058	0	0	0
背景值		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
预测值		0	0	0	0	0.0058	0.1	0.0058	0	0	0	
标准值		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	



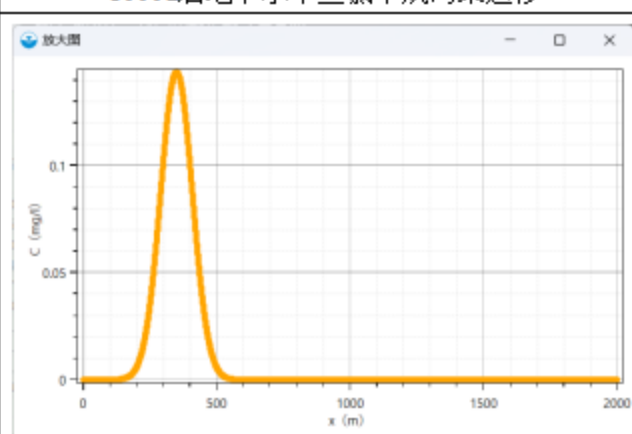
100d后地下水中三氯甲烷污染运移



1000d后地下水中三氯甲烷污染运移



3650d后地下水中三氯甲烷污染运移

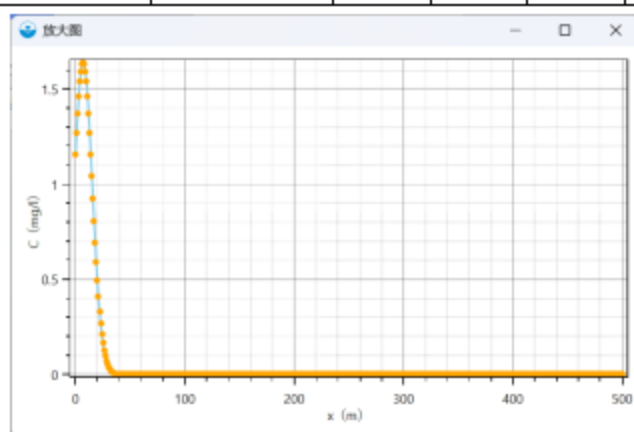
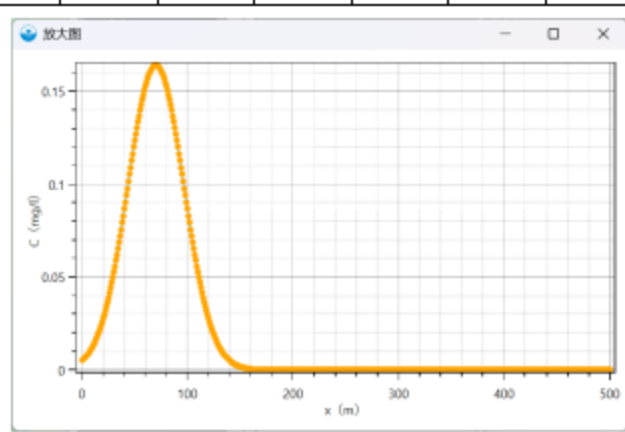


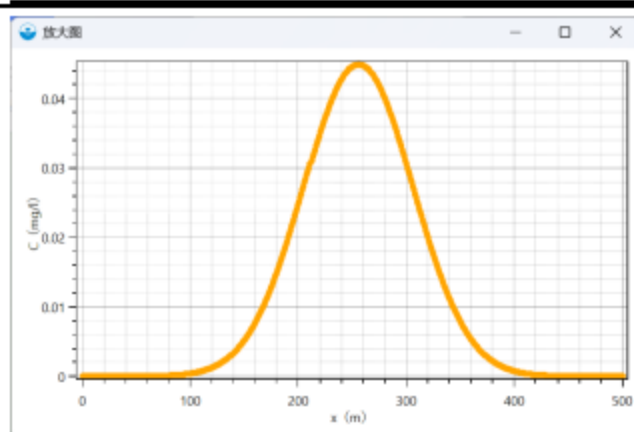
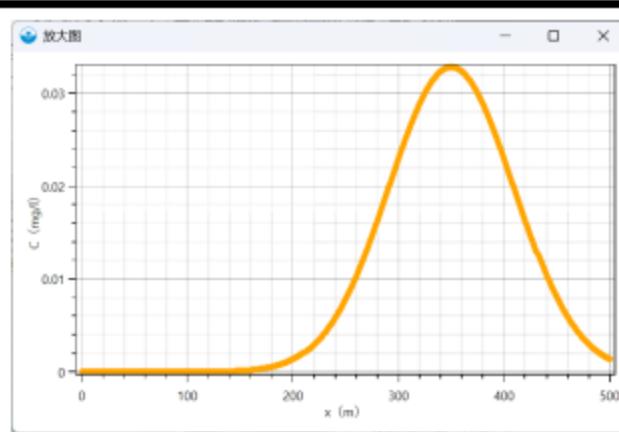
5000d后地下水中三氯甲烷污染运移

表 6.2-32 高浓度水池泄漏地下水影响预测结果表单位: mg/L

预测时间	项目	COD _{Mn} 预测结果									
		0	7	50	100	200	300	500	800	1000	2000
100d	距离 (m)	0	7	50	100	200	300	500	800	1000	2000
	贡献值	1.158	1.64	0	0	0	0	0	0	0	0
	背景值	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85

	预测值	4.008	4.49	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1000d	距离 (m)	0	7	50	100	200	300	500	800	1000	2000
	贡献值	0.005	0.009	0.123	0.086	0	0	0	0	0	0
	背景值	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85
	预测值	2.855	2.859	2.973	2.936	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	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
3650d	距离 (m)	0	7	50	100	200	225	300	500	1000	2000
	贡献值	0	0	0	0.0004	0.024	0.037	0.038	0	0	0
	背景值	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85
	预测值	2.85	2.85	2.85	2.8504	2.874	2.887	2.888	2.85	2.85	2.85
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	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
5000d	距离 (m)	0	7	50	100	200	350	500	800	1000	2000
	贡献值	0	0	0	0	0.001	0.032	0.001	0	0	0
	背景值	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85
	预测值	2.85	2.85	2.85	2.85	2.851	2.882	2.851	2.85	2.85	2.85
	标准值	3	3	3	3	3	3	3	3	3	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

100d后地下水中COD_{Mn}污染运移1000d后地下水中COD_{Mn}污染运移

3650d后地下水中COD_{Mn}污染运移5000d后地下水中COD_{Mn}污染运移

*注：选取距离项目所在地地下水监测结果作为背景值。

本项目三氯甲烷、氯化物、耗氧量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中相关标准，根据预测结果，地下水中各污染物的浓度逐年上升，污染羽逐步向外围扩散，当项目运行 5000d 后，三氯甲烷污染羽扩散到下游约 350m 处可以达标，其他污染物无超标情况，同时地下水污染是一个漫长的过程，并且在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层中的量较少。项目所在地地下水流向为自东北向西南，污染物质迁移后扩散范围之内没有保护目标，基本不会对下游分散式饮用水水源造成影响。在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。但企业必须加强对污水处理站、罐区防渗设施的监管，确保防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，从源头上杜绝渗漏。

综上，在项目建设和运行过程中，若对废水、固体废物等采取有效的处理措施，生产装置和管线采取有效的防渗措施，生产运行采取有效的管理和监控措施，可以最大程度的避免对地下水的影响。

6.2.3.5. 地下水污染防治措施

地下水环境影响预测和评价结果显示，在没有适当的地下水保护管理措施的情况下，项目对其下游的地下水环境有一定的影响，甚至有超标风险，会对地下水造成污染。为确保地下水环境和水质安全，需采取适当的管理和保护措施。

1、保护管理原则

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- (1) 预防为主、标本兼治；
- (2) 源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- (3) 充分合理预见和考虑突发重大事故；

(4) 优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；

(5) 新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

2、地下水污染防治措施

为防止废水跑、冒、滴、漏对土壤、地下水环境造成不利影响，依据本项目的工程建设特点，分区对工程采取防渗措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的有关要求，根据企业物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。现有防渗分区情况见下表。

表 6.2-31 本项目现有工程防渗措施及防渗效果一览表

防治分区	防治部位	防渗要求	防渗建设情况
重点污染防治区	排水沟	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	防渗采用抗渗混凝土，厚度 100mm，渗透系数 10^{-10}cm/s 。
	废水收集池		
	污水地下管线		
一般污染防治区	装置区	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	危险化学品内危废暂存区域，基础防渗，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其他区域防渗采用抗渗混凝土，渗透系数 10^{-7}cm/s 。
	危险化学品库		
	罐区		
简单防渗区	厂区道路	简单污染防治区，防渗性能应不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。	地表粘土做夯实处理，处理深度 150mm。
	办公区		
	生活区		

现有工程防渗内容经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，确保项目产生的生产、生活废水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

通过上述防渗措施，杜绝了厂区污水下渗的途径，绝大部分污染物得到有效控制，可有效避免本项目对地下水的影响。

6.2.3.6. 地下水跟踪监测方案

严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，在场地按照地下水的流向布设地下水监测井。以重点污染区加密监测为原则，监测点数不少于 1 个，并且明确监测点的基本功能。

表 6.2-32 监测井布设情况一览表

井号	监测层位	监测点位置	监测因子	监测频次
1#	潜水	罐区、危险品库房外侧	pH、三氯甲烷、石油烃	1次/年

6.2.3.7. 地下水环境影响评价结论

从污染物在地下水的迁移规律来看，污染物一旦进入地下水，向外扩散比较慢，将在地下

水中长时间存在。这是由于区域地下水的环境特征所决定的。首先地下水浅层含水层水力坡度较小，使得污染物在潜水中对流迁移速度较慢；再者地下水更新以垂向交替为主，降雨将污染物带入地下水中，而蒸发只损耗水分，污染物仍留在含水层中。由于地下水水平方向运移速度较小，因此若企业发生风险事故，应立即启动地下水风险应急预案，在泄漏点下游对污染物进行拦截，防止其进一步向下游扩散。

由上述非正常工况预测情况来看，一旦防渗、检漏工作不到位，发生污染物渗漏将对项目所在区域地下水环境产生一定的影响，因此建设单位重点要做好厂内生产装置区的防渗工作，并且要定期进行检测，预防或避免污染物下漏。

综上所述，结合调查区水文地质条件，预测结果表明本项目建设过程中建设单位严格落实防渗措施，项目建成后要建立完善的地下水监控系统，在强化突发事件应急预案的基础上，本项目建设对地下水环境的影响可以接受。

6.2.4. 固体废物影响分析

6.2.4.1. 本项目固体废物的贮存方式

本项目运营期产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物，其中一般固体废物可通过在厂区内设置垃圾箱等进行收集和贮存；针对危险废物，本项目应设置专门的危险废物的暂存设施，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，企业根据“减量化、资源化、无害化”的原则，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求做好分类收集，采用规范的容器进行分类收集贮存，定期委托有资质单位收集处置，危废贮存库需按照下列要求设置：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触；

②危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；

③贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④贮存设施污染控制要求：

a. 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；

b. 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;

c.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;

⑤贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库, 应设置气体收集装置和气体净化设施; 气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

本项目改建现有危废贮存库, 危废贮存库建筑面积 200m^2 , 应按照危险废物性质、形态不同进行分区存放, 分别采用密闭桶装或袋装, 采取集中码垛方式存放, 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求; 同时, 暂存间内设置安全照明设施、自动火灾报警设备。暂存库属于重点污染防治区, 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行选址、设计和管理, 按规定要求进行防渗设计, 渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ 。暂存库内设置围堰, 围堰内设有导流沟。

6.2.4.2. 危险废物的收集、转运的方式

企业需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的要求对危险废物进行管理。在从事危险废物收集、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证, 在收集、运输危险废物时, 应根据危险废物收集、运输经营许可证核发的有关单位规定建立相应的规章制度和污染防治措施。危险废物产生单位内部自行从事危险废物收集、运输活动应遵照国家有关管理规定, 建立健全规章制度及操作流程, 确保该过程的安全、可靠。

本项目针对所产生的固体废物均采取了合理的处置措施, 固体废物在厂区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的相关要求进行储存、处置。本项目积极采取先进的工艺技术及设备, 注重清洁生产, 生产中尽量减低固体废物的产生量, 并尽量综合利用, 减少固体废物的排放量。项目固体废物应及时清运并妥善处置, 尽可能减小对周围环境的影响。

针对现有危废贮存库液体危险废物暂存区, 计划在本项目投产前内完成整改。整改措施包括: 在液体危险废物暂存区内建设倒流沟/槽, 其坡度、尺寸设计满足事故状态下泄漏液体快速导流要求, 确保泄漏液体可通过导流设施安全导入配套的集液池内; 同时, 对集液池进行防腐、防渗加固处理, 提升应急处置能力。本次工作由安徽华智生物制药有限公司全额出资实施, 并委托具备相关资质的单位设计、施工, 整改完成后将由环保部门及第三方机构验收, 确保符合本项目危废暂存需求及环保规范。

6.2.4.3. 本项目固体废物的处置方式

本项目固体废物的处理/处置遵循“减少产生、分类收集、减容固化、严格包装、安全运输、集中处置、控制排放”的原则。针对不同类型的固废，分别采取不同的处理/处置措施，本项目固体废物产生及处置情况见“项目固体废物信息一览表”。其自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围环境质量。

6.2.4.4. 固体废物可能对周围环境造成的影响

1) 对大气的影晌

危废暂存过程中产生的废气主要来自危废自身散发的有机气体，本项目危险废物多为残渣及残液，有机物含量较少，废气主要来源于废溶剂、废机油挥发有机气体，产生量较少，废气经墙壁吸风系统进行通风换气，对周围环境影响较小；生活垃圾长期堆放可能产生恶臭气体，本项目生活垃圾置于带盖的垃圾桶内，并由环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

2) 对水体、土壤的影响

本项目固体废物不会随意堆放，危险废物存于危废暂存区域，该危废暂存区域将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗设计；固体废物置于密闭容器中暂存，一般工业固体废物定期委托环卫部门清运，危险废物均定期委托资质单位处置，综上，本项目固体废物对水体及土壤的影响较小。

3) 对生态和人体健康的影响

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，对生态环境及人的健康影响较小。

综上，在加强环境管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置的前提下，本项目所产生的固体废物对周围环境影响较小，不造成二次污染。

6.2.5. 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以至造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

6.2.5.1. 土壤环境污染类型

污染物对土壤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，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。因此，包气带是连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、土壤能否被污染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，则污染慢；反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

6.2.5.2. 土壤环境影响评价

一、污染源及影响因子

依照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目类别应为Ⅰ类，污染物主要以大气沉降和跑、冒、滴、漏形式进入土壤，无地表漫流，因此以大气沉降和垂向入渗方式进行影响分析。

本项目土壤环境污染源及影响因子识别结果参考下表。

表 6.2-33 土壤环境污染源及影响因子识别表

污染源	污染途径	土壤污染物指标	备注
生产车间、储罐区	大气沉降	三氯甲烷、	正常工况
储罐区	垂直入渗	三氯甲烷	事故工况

二、污染物源强核算

（1）正常状况

企业已按照 GB18597、GB50934 等相关技术规范进行防渗工程设计。首先，从源头采取控制措施，主要包括工艺、管道、设备、污水池、事故池采取相应的措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏发生的可能性，尽量将污染土壤和地下水的风险降低。正常状况下，各种物料、产品及废水不会发生物料泄漏导致土壤污染的情景发生。

（2）非正常状况

非正常状况情景主要是工业设备或土壤环境保护措施因系统老化或腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

原料储罐泄漏未收集量：一旦发现储罐泄漏，应及时收集，未发现或不能被收集的部分向地下水环境渗漏，泄漏污染源可概化为短时泄漏的点源。定期对罐区进行检查，保证其始终处于完好状态，储罐建议安装液位监控设备，保证第一时间发现储罐泄漏。根据储罐的储存量以及原料成分，根据企业实际情况，考虑最大可信事故情况下，储罐中的三氯甲烷会以垂直入渗形式进入土壤环境，引起土壤环境污染。非正常工况下污染物泄漏量见表。

表 6.2-34 非正常工况下储罐污染物泄漏量的计算结果

泄漏单元	污染物	浓度/密度 kg/m ³	渗漏时间 h	泄漏量 (t)
罐区	三氯甲烷	1325	0.5	0.626

二、土壤环境影响预测与评价

(1) 预测评价范围

项目土壤环境影响预测评价范围与土壤调查范围一致，即：项目场区占地范围内全部，以及占地范围外 0.05km 范围内。

(2) 预测评价时段

根据土壤环境影响识别，确定本项目预测评价时段为正常工况下，大气沉降对土壤环境的影响和事故状态下，废水污染物垂直下渗对土壤环境的影响。

(3) 预测与评价因子

本项目选取《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的三氯甲烷作为特征污染物进行预测。

(4) 正常工况下，大气沉降对土壤环境的影响

1) 预测与评价方法

本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；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；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；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；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

参数选择见下表。

表 6.2-35 土壤环境影响预测参数选择

参数	单位	取值	来源	
IS	g	3100	三氯甲烷	按厂区排放的污染物全部沉降在土壤评价范围内估算
LS	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
RS	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
ρ _b	kg/m ³	1.59×10 ⁻³		区内土壤监测点实测值
A	m ²	604854		厂区及周边 50m 范围
D	m	0.2		一般取值
S _b	g/k	0		本次土壤环境质量监测最大值

2) 预测结果

在不考虑土壤微生物降解的情况下如本项目正常生产状况持续排放 20 年，则本次评价范围内单位质量表层中三氯甲烷、三氯甲烷、甲苯的增量预测结果见下表。

表 6.2-36 预测结果表

持续年份（年）	单位质量表层土壤中三氯甲烷的增量（g/kg）
1	1444.29
2	2888.58
5	7221.45
10	14442.91
20	28885.81

6.2.5.3. 预测结论

根据厂区土壤现状监测值可知，本区域各土壤基本指标项及特征污染物均无超标现象，说明该地区不存在土壤污染情况。本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、垂直入渗影响途径，分析项目正常工况下工艺废气排放的三氯甲烷对土壤环境造成的影响。

随着时间推移，废气污染物会不断累积，企业应制定土壤监测计划，监控土壤中污染物的含量；从废水污染物的迁移时间来看，由于人工防渗层及土壤阻隔作用，各污染物在模拟期内垂向迁移较为缓慢，在土壤中，随着时间推移污染物不断累积且逐渐趋于平稳。在储罐泄漏的情况下，土壤中三氯甲烷不会超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018) 二类用地筛选值要求, 但是随着时间的累积会对土壤环境造成污染。本项目原料库房、生产装置、管线等重点部位均严格采取防渗措施, 厂区地面硬化处理, 达到防渗功能。当危险化学品发生泄漏时, 可在危险化学品库内进行有效收集, 在企业做好分区防渗措施的情况下, 可以将项目对土壤的影响降至最低。

6.2.5.4. 土壤跟踪监测方案

企业应根据总图布置及土壤影响程度, 布设土壤跟踪监控点, 并且按照导则要求, 土壤二级评价需每隔 5 年开展一次土壤监测, 监测因子根据项目产生的污染物类别以及《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 进行设定, 通过监测确定土壤是否受到污染及其污染影响范围和程度, 针对污染土壤区域, 应根据土壤污染防治相关管理办法、规定和标准, 启动应急措施。

土壤跟踪监控点布设以及相应监测指标见下表。

表 6.2-39 土壤跟踪监控点布设及监测因子

土壤跟踪监控点	监测因子	监测频次
普通库房外侧	pH、丙酮、三氯甲烷	1 次/5 年
罐区、危险品库房外侧		
车间外侧		

6.2.6. 声环境影响分析

6.2.6.1. 主要噪声源及其源强

本项目主要的噪声源主要为各种生产设备等, 其噪声级范围在 60~90dB(A) 之间。本项目选购低噪声设备, 从源头上控制设备声级的产生, 设备底部设减振垫、建筑隔音等降噪措施来降低设备的噪声值, 主要噪声源强见前文。

6.2.6.2. 评价内容

- 1、预测因子: 等效连续 A 声级
- 2、预测范围: 厂界外 1m 范围。

6.2.6.3. 预测模式

- 1、室外声源在预测点产生的声级计算方法

各声源对预测点的贡献值按下式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级, dB;

D_c —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

(1) 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q —指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

(2) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

(3) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

(4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、计算总声压级

(1) 噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ；则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg}=10\log\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s

(2) 预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

6.2.6.4. 预测结果及评价

根据噪声源强及各声源与厂界的距离关系，计算各点声源对厂界点的噪声贡献值，厂界噪声预测结果见下表。

表 6.2-40 厂界噪声预测结果

时段	预测点	贡献值	评价标准	评价结果	时段	预测点	贡献值	评价标准	评价结果
昼间	1#厂界东侧	34.34	65	达标	夜间	1#厂界东侧	34.34	55	达标
	2#厂界南侧	34.03	65	达标		2#厂界南侧	34.03	55	达标
	3#厂界西侧	28.10	65	达标		3#厂界西侧	28.10	55	达标
	4#厂界北侧	32.64	65	达标		4#厂界北侧	32.64	55	达标

由上表可以看出：项目建成投产后厂界昼间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，对当地声环境影响较小。本项目 200m 范围内无声环境敏感点。

6.2.7. 储运过程环境影响分析

本项目罐区设置防火堤，防火堤内裙角和地面均设置防渗硬化处理，可防止在储运过程中对地下水及土壤造成影响。其他化学品都是以小规格的塑料桶进行密封贮存，密封性较好，其无组织排放可忽略。普通库房、危险品库、特殊危险品库地面均进行防腐防渗等硬化处理，同时在包装桶等容器下方设置移动式防渗漏收集槽，可有效控制化学品在储存过程中可能产生的环境影响。

本项目原料入厂及产品出厂均需通过公路运输，运输过程中存在影响分为两个方面，一方面为原辅材料运输过程中给厂区所在区域正常交通运输带来压力；另一方面为运输的无水乙醇等危险化学品，在罐车运输过程中存在交通事故风险及对运输沿线居民区等环境敏感点的影响。

目前，本项目区域周围道路路况较好，通行车辆较少，同时本项目原料及产品用量较小，运输量不大，因此利用该道路运输原辅材料基本不会对区域内交通带来压力，对周围交通运输影响较小。

运输车辆在运输过程中可能会产生扬尘、车辆噪声等，以及运输车辆在运输过程中由于超速、超载运行发生交通事故时造成液态化学品泄漏对区域土壤及地下水造成污染的环境风险，以及气态化学原料发生泄漏对区域环境空气和周围人群造成的环境风险。为减少运输过程中对周围环境造成的环境影响，建议企业在运输过程中采取以下防治措施：

(1) 合理规划、选择运输线路，尽量避免运输车辆途经村屯、学校、医院、过河大桥等路线；

(2) 合理规划运输时间，尽量避免夜间运输，避免在交通高峰期进行运输；

(3) 运输车辆应严格按照相关交通要求安全运输，严禁超速、超载、超高运输；

(4) 在运输过程中应用专用车辆进行运输，运输司机等工作人员均应经过专业培训合格后方可上岗，同时运输时途经村屯等环境敏感目标时禁止鸣笛。

同时，由于本项目运输的物质主要为液态危险化学品，其在运输途中存在意外交通事故或泄漏事故的风险。因此，为避免运输过程中发生交通风险事故，首先，企业运输危险品应经资质认定，进行危险废物运输需要具备必要的条件。加强从业人员培训教育，增强法律意识和业务素质。再次，要选择合适的包装容器，正确装运货物，运输前要配置明显的符合标准的标志，要佩戴防火罩，配备相应的灭火器材和防雨淋器具。同时要注意天气状况，恶劣的天气尽量避免出车。

综上，本项目在采取上述相应污染防治措施后，本项目在运输过程中对周围环境影响较小。

7. 环境风险影响预测与评价

根据《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2005〕152号）的要求，本次风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）作为依据，拟通过分析本项目中涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度，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、控制及减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1. 环境风险评价的目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价是对建设项目发生事故的可能性以及事故可能造成的环境损失以及生命财产损失进行评估。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.2. 评价依据

7.2.1. 风险调查

1、建设项目风险源调查

企业风险物质为甲醇、三氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、醋酸、盐酸、丙酮、硫酸。COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液、废机油等，主要分布于生产单元、储存单元和环保单元。

对照“导则”附录 B 表 B.1，本项目的原料和产品均列入突发环境事件风险物质；项目涉及风险物质储存情况详见表 2.6-13。本次未对罐区进行改扩建，故涉及罐区储存的风险物质的储存量不发生变化，原料库和车间内的风险物质储存量略有增加。

2、环境敏感目标调查

项目环境风险评价等级为二级，确定大气环境风险评价范围为周边 5km 范围内。

7.2.2. 评价等级判定

根据 2.6.7 章节判断，本项目大气环境风险潜势为 IV⁺，地表水环境风险潜势为 III，地下

水环境风险潜势为Ⅲ，确定本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水和地下水环境风险评价等级为二级。

7.3. 风险识别

7.3.1. 国内外石油化工生产、储运风险事故调查

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知，我国从 1974 年至 2016 年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故 160 余例。这 160 余例事故共造成至少 180 0 多人死亡，3500 余人受伤。

(1) 近年相关化工事故案例

2012 年 2 月 28 日 9 时许，位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公司发生重大爆炸事故，造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业，主要生产产品：硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂牌督办。经初步调查分析，事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火，造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部受热，急剧分解发生爆炸，继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

2013 年 6 月 2 日，中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间 939 号罐着火，该罐用于储存焦油等杂料，造成 2 人失踪，2 人重伤。

2013 年 6 月 3 日 6 时 10 分许，位于淮北市长春市德惠市的宝源丰禽业有限公司主厂房发生特别重大火灾爆炸事故，共造成 121 人死亡、76 人受伤，17234 平方米主厂房及主厂房内生产设备被损毁，直接经济损失 1.82 亿元。事故原因：电气线路短路，引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域，燃烧产生的高温导致氨设备和氨管道发生物理爆炸，大量氨气泄漏，介入了燃烧。经调查认定，此事故是一起生产安全责任事故。

2013 年 11 月 22 日，山东青岛黄岛区输油管线发生泄漏爆炸事故，造成 62 人死亡，136 人受伤，爆炸现场周边 12 个社区中部分小区一度停水停电。

2014 年 8 月 2 日上午 7 时 37 分许，江苏昆山市开发区，中荣金属制品有限公司汽车轮毂抛光车间在生产过程中发生爆炸，共有 97 人死亡、163 人受伤。

2015 年 4 月 6 日，福建漳州古雷石化（PX 项目）厂区发生爆炸，爆炸造成 12 人轻伤、两人重伤。

2015 年 8 月 5 日下午 2 点 40 左右，江苏常州一化工厂爆炸，两个甲苯类储罐爆燃，现场黑烟滚滚。据了解，爆炸未造成人员伤亡。发生爆炸的是位于常州滨江化工园区的常州新东方化工有限公司车间。新东方化工是以氯碱和聚氯乙烯产品为主的综合性化工企业，规模较大。

2015 年 8 月 12 日晚，天津港瑞海国际物流中心存放的危险化学品发生爆炸，造成 165 人

遇难，8人失踪，304幢建筑物、12428辆商品汽车、7533个集装箱受损。事故原因：瑞海公司危险品仓库运抵区南侧集装箱内的硝化棉由于湿润剂散失出现局部干燥，在高温（天气）等因素的作用下加速分解放热，积热自燃，引起相邻集装箱内的硝化棉和其他危险化学品长时间大面积燃烧，导致堆放于运抵区的硝酸铵等危险化学品发生爆炸。

2016年8月18日下午3时许山西省太原市清徐县阳煤集团化工园区发生粗苯罐爆炸，事故未造成人员伤亡，初步预计经济损失80万元人民币。

（2）事故发生类型统计

所统计事故案例中，火灾爆炸事故发生次数最多，其次为中毒窒息事故，灼烫事故和其他类型事故（触电、机械伤害、坍塌、坠落、物体打击、车辆伤害、起重伤害等）发生次数较少，具体见表7.3-1

表 7.3-1 事故类型分类结果

事故类型	火灾爆炸	中毒窒息	灼烫	其他
比例（%）	74	22	2	2

（3）事故发生原因统计

所有统计事故中，由于违章操作引起的事故次数最多，由于管理过程中存在漏洞造成的事故次数次之，工艺或设计中存在缺陷和违法经营引起的事故次数大致相同，意外因素和设备故障造成的事故次数最少。事故发生原因分类结果见表7.3-2。

表 7.3-2 事故发生原因分类结果

发生原因	违章操作	管理漏洞	违法生产经营	工艺设计缺陷	意外因素	设备故障
比例（%）	55	19	9	8	5	4

（4）事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在1983-1993年间的774例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的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%，事故原因统计见表7.3-3。由下表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占18.2%和14.6%。

表 7.3-3 事故原因频率表

序号	事故原因	比例（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4

6	雷击、自然灾害	8.2
---	---------	-----

7.3.2. 物质风险性识别

本项目涉及的有毒、有害、易燃物质的危险特性见表 7.3-4。

(1) 原辅料及污染物：甲醇、三氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、醋酸、盐酸、丙酮、硫酸。

COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液、废机油

(2) 火灾和爆炸伴生/次生物：氯化氢、一氧化碳等。

7.3.3. 生产过程危险性分析

7.3.3.1. 生产装置危险性识别

根据装置工艺流程和主要物质危害性可知,其生产过程存在的主要危险有害因素为火灾爆炸、有毒有害物泄漏等,生产单元危险性识别见下表。

表 7.3-5 生产单元危险性识别

单元名称	物料	最大存在总量 qn (t)	形成事故原因	事故后果
车间	三氯甲烷	0.546	①设备连接管与接收罐连接处泄漏;②压力容器内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏;③泄漏蒸气与空气可形成爆炸性混合物;遇明火、高热或接触,有引起燃烧爆炸的危险,从而引发火灾	泄漏/水污染、大气污染、人的健康;泄漏并引发火灾/大气污染、水污染、人的健康及生命安全;且三氯化磷遇水或潮解能分解为盐酸和亚磷酸
	冰醋酸	1		
	过氧化氢	0.0628		
	盐酸	0.424		
	乙酸乙酯	1.296		
	甲醇	1.765		
	丙酮	0.223		

7.3.3.2. 储存单元危险性识别

储存单元危险性识别,详见下表。

表 7.3-6 储存单元危险性识别

单元名称	危险物质	储存方式	最大储存量 (t)	形成事故原因	可能造成的事故后果
罐区	盐酸	储罐	30.24	①连接管泄漏;②内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏;③泄漏蒸气与空气可形成爆炸性混合物;遇明火、高热或接触,有引起燃烧爆炸的危险,从而引发火灾	引起水污染、大气污染、土壤污染以及人的健康及生命安全
	甲醇	储罐	16		
	三氯甲烷	储罐	17.28		
	乙酸乙酯	储罐	21.6		
	醋酸	200kg/桶	5		
	硫酸	25kg/桶	0.1		

7.3.3.3. 运输单元危险性识别

运输过程中可能存在的风险识别,详见下表。

表 7.3-7 运输过程中可能存在的风险识别

	危险物质	事故原因	事故后果
原辅料	三氯甲烷、醋酸、硫酸、氯化氢、乙酸乙酯、甲醇、丙酮等	运输车辆发生交通事故导致物质泄漏及引发火灾爆炸	泄漏/水污染、大气污染、土壤污染、人体健康危害;泄漏并引发火灾;

7.3.3.4. 环保单元危险性识别

本项目环保设施运行过程中可能存在的风险识别，详见下表。

表 7.3-8 环保设施运行过程中可能存在的风险识别

单元名称	危险物质	形成事故原因	可能造成的事故后果
废气处理设施(吸收塔、活性炭)	NaOH 溶液、硫酸溶液	①连接管泄漏；②内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏	泄漏并引发地下水及土壤污染
	有毒有害气体	①连接管泄漏；②内壁腐蚀变薄、工人操作失误而压力过大等原因造成泄漏；③泄漏蒸气与空气可形成爆炸性混合物；遇明火、高热或接触，有引起燃烧爆炸的危险，从而引发火灾	异常排放/大气污染

7.3.4. 风险辨识结果

本项目风险识别结果见下表。

表 7.3-9 风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	车间	三氯甲烷、醋酸、硫酸、氯化氢、乙酸乙酯、甲醇、丙酮等	泄漏、泄漏并引发火灾/爆炸	水污染/大气污染/土壤污染	地表水体、地下水、土壤、周边居民
3	环保单元	废气处理设施(吸收塔、活性炭)	NaOH溶液、硫酸	泄漏	水污染/土壤污染	地表水/地下水/土壤
			有毒有害气体	泄漏	大气污染/人体健康	周边居民
4	次生危害	生产区/储存区	CO、氯化氢	火灾、爆炸/危险物质泄漏、火灾、爆炸、受热分解	大气污染/人体健康	周边居民

7.4. 风险事故情形分析

7.4.1. 最大可信事故源项

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中表 E.1“泄漏频率表”，确定扩建项目的最大可信事故概率，详见下表。

表 7.4-1 泄漏事故泄漏概率一览表

泄漏频率		
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a

	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-3}/a$
内径 ≤ 75 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 E 可知，项目管道和阀门泄漏相对来讲易于控制，泄漏频率较小，相比之下，储罐泄漏事故频率较大。本项目选取储罐孔径泄漏情况，储罐泄漏孔径为 10mm 时，孔径泄漏的频率最大，约 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

7.4.2. 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 E.1，确定本项目最大可信事故为：

- 1、罐区物料储罐与其输送管道连接处（接头）泄漏，泄漏孔径为 10mm 孔径；
- 2、库房危险化学品储存容器破裂导致物料泄漏，泄漏孔径为 1cm 孔径；
- 3、生产车间内输送管线泄漏，泄漏孔径为 5mm 孔径；
- 4、火灾爆炸、物质泄漏、分解同时伴生 CO 等有毒气体进入环境空气。

7.4.3. 最大可信事故源强

- 1、储罐区泄漏量计算

本次评价设定破损程度为乙醇、乙酸乙酯、甲醇、盐酸、三氯甲烷罐体接管口径的 10%，即设定泄漏孔径均为 10mm，事故发生后安全系统报警，在 30min 内泄漏得到控制。其泄漏速度 Q_L 利用下面的伯努利方程进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本次取 0.62；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —密度， kg/m^3 ；

P_0 、 P —储罐内介质压力，环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m。

本法的限制条件：液体在喷口内不应有急剧蒸发。

经计算，在设定事故条件下物质的泄漏速率见下表。

表 7.4-2 设定事故条件下的各风险物质的泄漏速率计算结果

物料名称	A(m ²)	h(m)	P0(Pa)	P(Pa)	$\rho(kg/m^3)$	$Q_L(kg/s)$	泄漏量(t)
无水乙醇	0.000078	1.5	101325	101325	790	0.2073	0.373
乙酸乙酯	0.000078	1.5	101325	101325	902	0.2366	0.426
甲醇	0.000078	1.5	101325	101325	791	0.2075	0.374
盐酸	0.000078	1.5	101325	101325	1159	0.3041	0.547
三氯甲烷	0.000078	1.5	101325	101325	1325	0.3476	0.626

2、泄漏后蒸发挥发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于各物质的储存及操作温度均低于其沸点，因此不考虑闪蒸蒸发、热量蒸发，只考虑质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a ， n —大气稳定度系数；

p —液体表面蒸汽压，Pa；

M —摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数；J/mol·k；8.314

T₀—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 7.4-3 液池蒸发模式参数

物料名称	稳定度条件 (D)		稳定度条件 (F)		p (Pa)	M (kg/mol)	R (J/mol·k)	T ₀ (k)	u (m/s)	r (m)
	α	n	α	n						
无水乙醇	4.685 ×10 ⁻³	0.25	5.285 ×10 ⁻³	0.3	7599	0.046	8.314	293	1.5/2.5	1.5
乙酸乙酯					9700	0.088	8.314	293	1.5/2.5	1.5
甲醇					16660	0.032	8.314	293	1.5/2.5	1.5
盐酸					2800	0.036	8.314	293	1.5/2.5	1.5
三氯甲烷					4090	0.085	8.314	293	1.5/2.5	1.5

根据以上公式计算出本工程不同风速，不同稳定度下泄漏事故时风险物质的蒸发速率见下表。

表 7.4-4 最不利气相条件下各类物质的蒸发速率单位：kg/s

物质	最常见气象条件 (2.5m/s)	最不利气象条件 (1.5m/s)
	稳定度条件 (D)	稳定度条件 (F)
无水乙醇	0.0029	0.0022
乙酸乙酯	0.0072	0.0053
甲醇	0.0045	0.0033
盐酸	0.0008	0.0006
三氯甲烷	0.0029	0.0022

4、火灾次生/伴生污染物产生量估算

(1) 一氧化碳

本环评根据物质燃烧性、泄漏量及含碳量，选择代表性物质发生泄漏，并发生不完全燃烧，产生 CO、SO₂ 进行预测，因此本次选取甲苯进行计算。

化学品火灾半生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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—参与燃烧的物质质量，t/s。

表 7.4-5 火灾事故次生 CO 计算参数及结果

序号	物料名称	含碳量 C%	不完全燃烧值 q%	参与燃烧的物质质量 t/s	次生 CO 量 kg/s
1	甲醇	91.16	5	0.00023	0.024

7.5. 风险预测

7.5.1. 有毒有害物质在大气中的扩散

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）推荐的模型进行计算：

①气体性质

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G 中的理查德森计算公式判断气体性质。

②利用 SLAB 和 AFTOX 模型进行计算。

7.5.1.1. 预测模型筛选

1、理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判定。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，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：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a}$$

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。

判定连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 T_a 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。假设风速和风向在时间段内保持不变。

当 $T_a > T$ 时,可被认为是连续排放的;当 $T_a \leq T$ 时,可被认为是瞬时排放。

2、判断标准

判断标准为:对于连续排放, $R \geq 1/6$ 为重质气体, $R < 1/6$ 为轻质气体;对于瞬时排放, $R > 0.04$ 为重质气体, $R \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R 处于临界值附近时,说明烟团烟羽既不是典型的重质气体扩散,也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析,分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟,选取影响范围最大的结果。

表 7.5-1 气体性质判定一览表

项目	判定结果	模型筛选
乙醇	轻质气体	AFTOX 模型
乙酸乙酯	轻质气体	AFTOX 模型
甲醇	轻质气体	AFTOX 模型
盐酸	轻质气体	AFTOX 模型
三氯甲烷	轻质气体	AFTOX 模型
CO	轻质气体	AFTOX 模型

2、预测内容

①预测在设定的气象条件下环境风险事故发生时污染物扩散达到大气毒性终点 1、2 级浓度时的范围。

②采用 AFTOX 模型和 SLAB 模型对本工程最大可信事故筛选有毒有害物质对周围最近环境敏感点的影响,预测在最不利气象条件、最常见气象条件下有毒有害物质对敏感点的大气毒性终点 1、2 级的影响范围及持续时间。

3、评价标准

环境风险评价标准详见下表。

表 7.5-2 大气毒性终点浓度值选取

序号	危险化学品名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m^3)	毒性终点浓度-2 (mg/m^3)
----	---------	-------	--	--

1	乙醇	64-17-5	15000	3300
2	乙酸乙酯	141-78-6	610	86
3	甲醇	67-56-1	9400	2700
5	盐酸	7647-01-0	150	33
6	三氯甲烷	75-09-2	24000	1900
7	CO	630-08-0	380	95

4、参数选取

本项目为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%；最常见气象条件由当地近3年内的至少连续1年气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。本次预测参数选取情况详见下表。

表 7.5-3 预测参数选取情况表

参数类型	选项	参数					
基本情况	事故源经度(°)	126.46061361					
	事故源纬度(°)	43.98077610					
	事故源类型	乙醇泄漏		乙酸乙酯泄漏		甲醇泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速(m/s)	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5
	环境温度/℃	25	29	25	29	25	29
	相对湿度/%	50	50	50	50	50	50
	稳定度	F	D	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03m		0.03m		0.03m	
	是否考虑地形	不考虑		不考虑		不考虑	
	地形数据精度/m	-		-		-	
参数类型	选项	参数					
基本情况	事故源经度(°)	126.46061361					
	事故源纬度(°)	43.98077610					
	事故源类型	盐酸泄漏		三氯甲烷泄漏		甲苯泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速(m/s)	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5
	环境温度/℃	25	29	25	29	25	29
	相对湿度/%	50	50	50	50	50	50
	稳定度	F	D	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03m		0.03m		0.03m	
	是否考虑地形	不考虑		不考虑		不考虑	
	地形数据精度/m	-		-		-	
基本情况	事故源经度(°)	126.45977139		126.45996451		126.45983577	
	事故源纬度(°)	43.98033991		43.98022411		43.98149021	
	事故源类型	氯化亚砷泄漏		乙腈泄漏		硫酸二甲酯泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速(m/s)	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5
	环境温度/℃	25	29	25	29	25	29

其他参数	相对湿度/%	50	50	50	50	50	50
	稳定度	F	D	F	D	F	D
	地表粗糙度/m	0.03m		0.03m		0.03m	
	是否考虑地形	不考虑		不考虑		不考虑	
	地形数据精度/m	-		-		-	

5、预测结果

A.乙醇泄漏事故

预测结果见下表。

表 7.5-4 下风向不同距离处浓度表

最不利气象		最常见气象	
距离/m	最大浓度/mg/m ³	距离/m	最大浓度/mg/m ³
50	87.641	50	49.976
100	42.004	100	17.958
200	24.007	200	5.776
300	8.344	300	2.911
400	5.271	400	1.781
500	3.674	500	1.214
1000	1.176	1000	0.367
2000	0.416	2000	0.128
3000	0.241	3000	0.07
4000	0.166	4000	0.046
5000	0.123	5000	0.033

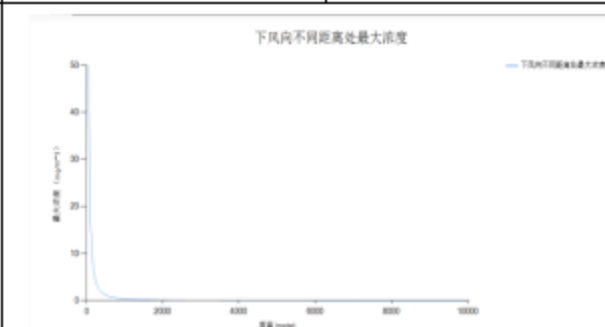
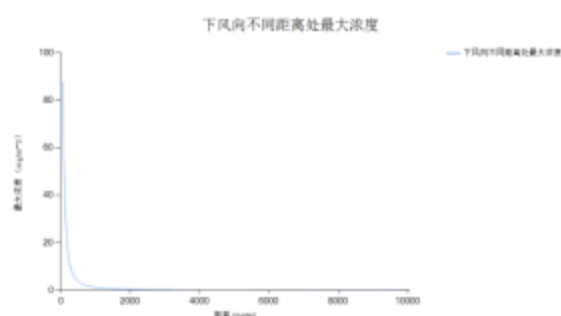


表 7.5-5 乙醇储罐泄漏事故影响范围一览表

气象	标准	超标距离 (m)	敏感点影响人数 (人)
最不利气象条件	大气毒性终点1级	0/0	0
	大气毒性终点2级	0/0	0
最常见气象	大气毒性终点1级	0/0	0
	大气毒性终点2级	0/0	0

根据预测结果可知，在最不利气象和最常见气象下，乙醇最大泄漏浓度达不到毒性终点浓度。

B.乙酸乙酯泄漏事故

预测结果见下表。

表 7.5-6 下风向不同距离处浓度表

最不利气象		最常见气象	
距离/m	最大浓度/mg/m ³	距离/m	最大浓度/mg/m ³
50	129.656	50	66.048

最不利气象		最常见气象	
距离/m	最大浓度/mg/m ³	距离/m	最大浓度/mg/m ³
100	57.531	100	22.78
200	20.478	200	7.165
300	10.732	300	3.583
400	6.722	400	2.183
500	4.66	500	1.485
1000	1.476	1000	0.447
2000	0.519	2000	0.155
3000	0.303	3000	0.085
4000	0.206	4000	0.056
5000	0.153	5000	0.04

下风向不同距离处最大浓度

下风向不同距离处最大浓度

表 7.5-7 乙酸乙酯储罐泄漏事故影响范围一览表

气象	标准	超标距离 (m)	敏感点影响人数 (人)
最不利气象条件	大气毒性终点1级	73.751	0
	大气毒性终点2级	0	0
最常见气象	大气毒性终点1级	41.323	0
	大气毒性终点2级	0	0

根据预测结果可知,最不利气象下,大气毒性终点浓度-1的影响范围为 73.751m (距离泄漏源),大气毒性终点浓度-2的影响范围为 0m (距离泄漏源)。最常见气象,大气毒性终点浓度-1的影响范围为 42.323m (距离泄漏源),大气毒性终点浓度-2的影响范围为 0m,不会对环境敏感点造成影响。

E. 盐酸泄漏事故

预测结果见下表。

表 7.5-12 下风向不同距离处浓度表

最不利气象		最常见气象	
距离/m	最大浓度/mg/m ³	距离/m	最大浓度/mg/m ³
50	385.199	50	89.887
100	163.58	100	30.367
200	56.869	200	9.45
300	29.563	300	4.708
400	18.44	400	2.864
500	12.752	500	1.946

最不利气象		最常见气象	
距离/m	最大浓度/mg/m ³	距离/m	最大浓度/mg/m ³
1000	4.019	1000	0.584
2000	1.411	2000	0.203
3000	0.821	3000	0.111
4000	0.559	4000	0.073
5000	0.415	5000	0.052

下风向不同距离处最大浓度

下风向不同距离处最大浓度

表 7.5-13 盐酸储罐泄漏事故影响范围一览表

气象	标准	超标距离 (m)	敏感点影响人数 (人)
最不利气象条件	大气毒性终点1级	291.574	0
	大气毒性终点2级	106.401	0
最常见气象	大气毒性终点1级	95.359	0
	大气毒性终点2级	34.526	0

根据预测结果可知，最不利气象下，大气毒性终点浓度-1的影响范围为 291.574m（距离泄漏源），大气毒性终点浓度-2的影响范围为 106.401m（距离泄漏源）。最常见气象，大气毒性终点浓度-1的影响范围为 95.359m（距离泄漏源），大气毒性终点浓度-2的影响范围为 34.526m，不会对环境敏感点造成影响。

F.三氯甲烷泄漏事故

预测结果见下表。

表 7.5-14 下风向不同距离处浓度表

最不利气象		最常见气象	
距离/m	最大浓度/mg/m ³	距离/m	最大浓度/mg/m ³
50	121.385	50	43.495
100	53.663	100	14.974
200	19.062	200	4.706
300	9.983	300	2.352
400	6.251	400	1.433
500	4.332	500	0.975
1000	1.372	1000	0.293
2000	0.483	2000	0.102
3000	0.281	3000	0.056
4000	0.192	4000	0.037
5000	0.142	5000	0.026

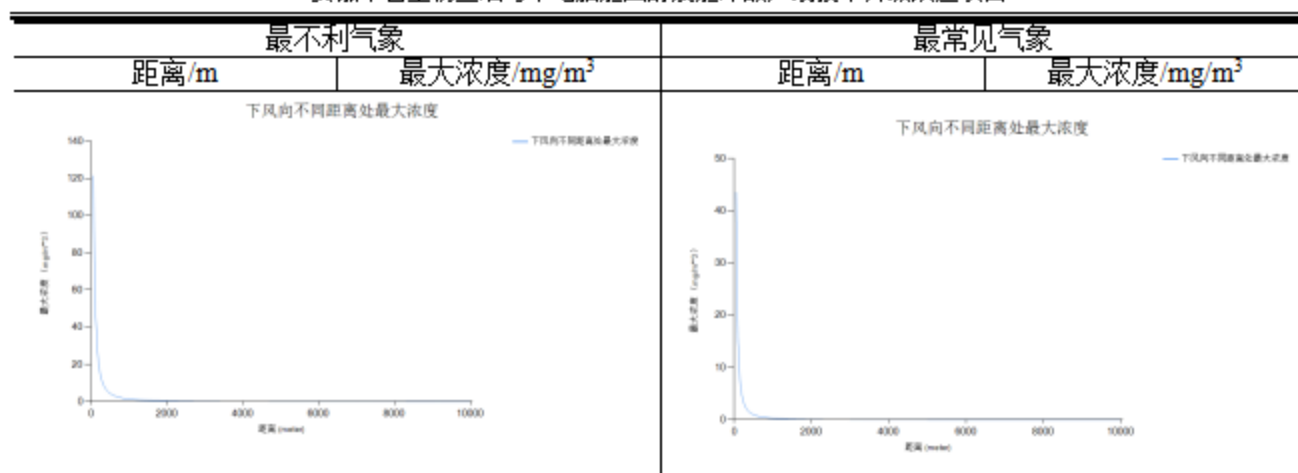


表 7.5-15 三氯甲烷储罐泄漏事故影响范围一览表

气象	标准	超标距离 (m) 及 持续时间 (s)	敏感点影响人数(人)
最不利气象条件	大气毒性终点1级	0	0
	大气毒性终点2级	0	0
最常见气象	大气毒性终点1级	0	0
	大气毒性终点2级	0	0

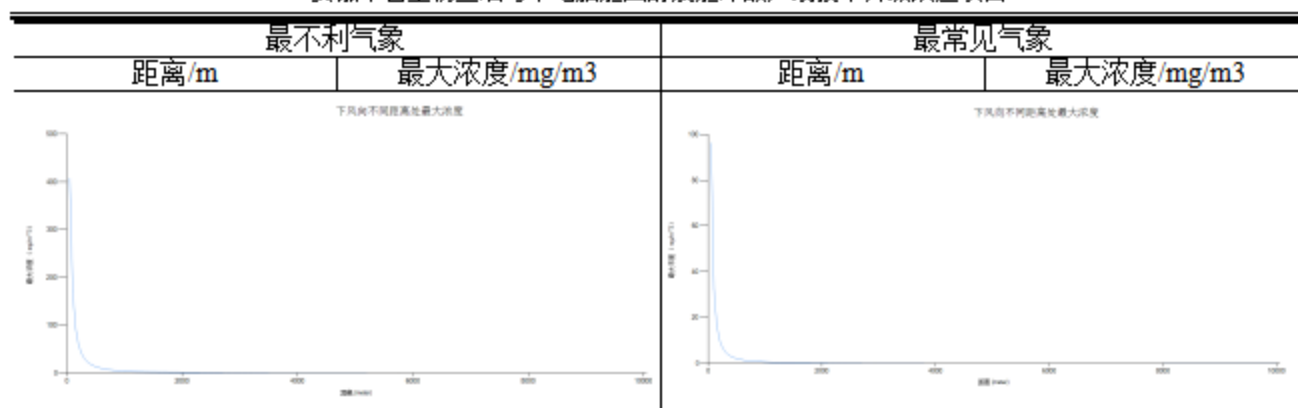
根据预测结果可知,在最不利气象和最常见气象下,三氯甲烷最大泄漏浓度达不到毒性终点浓度。

J.次生火灾事故 (CO)

预测结果见下表。

表 7.5-22 次生火灾事故不同距离最大浓度预测结果表

最不利气象		最常见气象	
距离/m	最大浓度/mg/m ³	距离/m	最大浓度/mg/m ³
100	146.990	100	27.660
200	51.115	200	8.609
300	26.574	300	4.289
400	16.577	400	2.610
500	11.463	500	1.772
1000	3.613	1000	0.532
2000	1.268	2000	0.184
3000	0.739	3000	0.101
4000	0.503	4000	0.066
5000	0.373	5000	0.048



根据预测结果可知，最不利气象下，CO大气毒性终点浓度-1的影响范围为45.729m（距离泄漏源），大气毒性终点浓度-2的影响范围为126.74m（距离泄漏源）；最常见气象，CO大气毒性终点浓度-2的影响范围为42.490m，不会对环境敏感点造成影响。

6、泄漏事故影响预测结果

泄漏事故影响预测结果汇总见下表。

表 7.5-23 泄漏事故影响预测结果（最不利气象）

风险事故类型分析					
代表性风险事故情形描述	泄漏事故				
环境风险类型	有毒有害物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度℃	常温	操作压力 Mpa	0.1
泄漏危险物质	无水乙醇	最大存在量 kg	23700	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.207	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	373
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量/kg	5.22	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /年
泄漏设备类型	储罐	操作温度℃	常温	操作压力 Mpa	0.1
泄漏危险物质	乙酸乙酯	最大存在量 kg	27000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.237	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	426
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量/kg	12.96	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /年
泄漏设备类型	储罐	操作温度℃	常温	操作压力 Mpa	0.1
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量 kg	20000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.208	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	374
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量/kg	8.1	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /年
泄漏设备类型	储罐	操作温度℃	常温	操作压力 Mpa	0.1
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量 kg	37800	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.304	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	547

(kg/s)					
泄漏高度 m	0	泄漏液体蒸发量/kg	1.44	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /年
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/s
	乙醇	大气毒性终点浓度 -1	15000	0	0
		大气毒性终点浓度 -2	3300	0	0
	乙酸乙酯	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度 -1	610	0	0
		大气毒性终点浓度 -2	86	73.751	120
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
	甲醇	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度 -1	9400	0	0
		大气毒性终点浓度 -2	2700	0	0
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
	盐酸	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度 -1	150	106.401	120
		大气毒性终点浓度 -2	33	291.574	3720
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
	三氯甲烷	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度 -1	24000	0	0
		大气毒性终点浓度 -2	1900	0	0
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³

根据预测结果可知，各风险物质在关心点处的浓度均未超过大气毒性终点浓度，均无超标现象。

7.5.2. 有毒有害物质在地表水的运移与扩散

7.5.2.1. 地表水环境风险

地表水环境风险主要来自两个方面：a、公司超标废水排放直接影响污水处理厂，对污水厂造成冲击；b、受到污染的雨水和消防水从雨水排放口排放，可直接引起周围区域地表水系的污染。

①超标污水

项目废水处理后经废水总排口排放；排放口均设置切换控制阀门，确保不达标废水不排出厂外。

本项目生产中所用原料含有毒有害物质，当发生有毒化学品大量泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。因此，对化学品的存储和使用场所必须配备围堵、收集设施或措施，严防泄漏事故发生。

②雨水、消防水等污染

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“清污分流”，厂区雨水管道设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或雨水排入外部水环境的途径。

7.5.2.2. 水环境污染防控体系

为防止本项目在生产过程发生风险事故时对周围环境及地表水体产生影响，项目设有严格的环境风险三级应急防控体系：①车间设置应急切换阀，可排至事故应急池；危险品库、特殊危险品库内设有0.2m围堰，罐区设有1.5m围堤。事故工况下将污染物控制在储罐区及车间等各单元内；②在厂区内设置雨水及污水总排口截断/应急切换系统（自动和手动2种），并设置管线连通现有1座事故应急池。

7.5.2.3. 分析结论

在发生风险事故的情况下，由于企业设有严格的环境风险三级防控措施，一般情况下事故废水可全部控制在厂区内，当事故状态下事故废水未被企业三级防控体系所控制在厂区内时，启动开发区风险应急预案，将事故废水截留至事故应急池内。本项目事故废水可以得到有效控制，不会流入地表水体，因此本次评价不对地表水体进行预测。

7.5.3. 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

地下水环境风险分析及风险预测见 6.2.3 地下水专题，在此不做重复预测。

根据预测结果可知，地下水中各污染物的浓度逐年上升，污染羽逐步向外围扩散，当项目运行5000d后，耗氧量污染羽扩散到下游约500m处可以达标，其他污染物无超标情况，同时地下水污染是一个漫长的过程，并且在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层中的量较少。项目所在地地下水流向为自东南向西北，污染物质迁移后扩散范围之内没有保护目标，基本不会对下游分散式饮用水水源造成影响。在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边地下水的影响降至最小，项目对周边浅层地下水的影响可接受。但企业必须加强对污水处理站、罐区防渗设施的监管，确保防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，从源头上杜绝渗漏。

在项目建设和运行过程中，若对废水、固体废物等采取有效的处理措施，生产装置和管线采取有效的防渗措施，生产运行采取有效的管理和监控措施，可以最大程度地避免对地下水的影响。

7.5.4. 有毒有害物质在土壤环境中的运移扩散

土壤环境风险分析及风险预测见 6.2.5 土壤专题，在此不做重复预测。

根据厂区土壤现状监测值可知，本区域各土壤基本指标项及特征污染物均无超标现象，说明该地区不存在土壤污染情况。本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、垂直入渗影响途径，分析项目正常工况下工艺废气排放的甲苯、三氯甲烷、三氯甲烷对土壤环境造成的影响以及非正常工况下甲苯、三氯甲烷储罐泄漏对土壤环境造成的影响。

随着时间推移，废气污染物会不断累积，企业应制定土壤监测计划，监控土壤中污染物的含量；从废水污染物的迁移时间来看，由于人工防渗层及土壤阻隔作用，各污染物在模拟期内垂向迁移较为缓慢，在土壤中，随着时间推移污染物不断累积且逐渐趋于平稳。在储罐泄漏的情况下，土壤中甲苯、三氯甲烷不会超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值要求，但是随着时间的累积会对土壤环境造成污染。本项目原料库房、生产装置、管线等重点部位均严格采取防渗措施，厂区地面硬化处理，达到防渗功能。当危险化学品发生泄漏时，可在危险化学品库内进行有效收集，在企业做好分区防渗措施的情况下，可以将项目对土壤的影响降至最低。

另外，项目罐区、生产装置、管线等重点部位均严格采取防渗措施，厂区地面硬化处理，达到防渗功能。当危险化学品泄漏时，可被围堰/围堤等进行有效收集，在围堰内地面均已做好防渗防腐等硬化处理，不会对区域土壤造成污染。

7.6. 环境风险评价

本项目涉及的环境风险危害范围最大的为硫酸二甲酯泄漏事故，最不利气象下，大气毒性终点浓度-1的影响范围为547m（距离泄漏源），大气毒性终点浓度-2的影响范围为1811m（距离泄漏源）。最常见气象，大气毒性终点浓度-1的影响范围为289.24m（距离泄漏源），大气毒性终点浓度-2的影响范围为1326m。

在发生风险事故的情况下，由于企业设有严格的环境风险防控措施，其事故状态下的消防水、泄漏物质等全部事故废水均汇入应急事故池内，不直接排出厂外。该部分废水经管线排入厂内污水处理站处理达标后，排入污水处理厂处理达标后排放，对地表水环境的影响较小。本项目风险可控。

7.7. 环境风险管理

7.7.1. 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采取最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济科技发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

为达到以上目的，有必要从日常管理上实行全面和严格的对策措施同时，准备好周密事故应急对策，以便应对可能发生的事故，为此，结合本项目实际情况，提出以下对策建议：

（1）宣传教育

切实加强对工作人员的防风险意识的宣传教育，在各显眼处张贴有关标语。

（2）岗位责任制

建立安全责任制：在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

（3）安全操作规程

建立安全操作规程，在平时严格按操作规程办事；定期对员工进行必要的操作培训与检查。

（4）制定应急计划

制定风险事故的应急计划。明确事故发生时的应急，抢险操作程序。具体可以参照如下步骤：

①成立应急组织机构，明确人员组成、应急计划区；

②规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式，事故性排放时，生产车间应配备足够的应急设施、设备和相应器材及交通保障等；

③配合环境监测等相关部门进行应急监测确定抢险、救援及控制措施；

④应有应急状态下人员紧急撤离、疏散计划等；

⑤应明确事故应急救援关闭程序与恢复措施，如应急状态终止程序、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等；

⑥应急培训计划：应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练；

⑦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。

7.7.2. 危险化学品贮运安全防范措施

危险化学品管理：严格按《危险化学品安全管理条例》的要求来管理；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。

危险化学品的储存和使用：设立专用库区，且其符合储存危险化学品的条件（防晒、防潮、通风、防雷、防静电等安全措施）。

建立健全安全规程及值勤制度，设置通信、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；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；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、使用危险化学品岗位的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

危险化学品采购和运输：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，要求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；危险化学品运输过程中应严格执行《危险化学品安全管理条例》（2011年12月1日执行）及《工作场所安全使用化学品规定》（（1996）劳部发423号）等法规，运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

7.7.3. 危险化学品的监管对策措施

对涉及重点监管化学品的生产、储存设施，应该按照应急管理部办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知（安监总管三〔2011〕142号）的要求采用相应的安全措施。

(1) 装置区按要求设置可燃/有毒气体报警器。生产过程密闭，全面通风。防止物料泄漏到工作场所空气中；设置可燃/有毒气体检测报警仪，并与应急通风联锁；配备两套以上重型防护服。

(2) 生产现场应注意防静电和防止火花的产生。作业现场加强通风，防止中毒和窒息。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。

(3) 物料管道输送时应注意以下事项：管道标识应符合《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231)的规定。管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；输送管道不应靠近热源敷设。

7.7.4. 现有工程风险事故防控措施

7.7.4.1. 事故气态污染物向大气环境转移的防控措施

1、有毒有害气体泄漏防范、预警措施

(1) 储罐区及车间内重点监管储罐装设有远传/就地显示液位计，实现对罐内液位的监控，设置液位高/高高，低/低低液位报警，传输至中央控制室 DCS 系统，在控制界面进行报警。罐区根据储存物料介质属性设置可燃/有毒气体探测器，一旦罐区物料发现泄漏，现场进行声光报警，探测器发出信号传送至中央控制室 GDS 气体检测报警系统。

(2) 车间、装卸车栈台、仓库等使用或储存能产生有毒气体或易燃液体的场所，设置可燃/有毒气体报警器，监测介质发现泄漏，现场进行声光报警，探测器发出信号传送至中央控制室 GDS 气体检测报警系统。

(3) 废气处理装置区设有应急备用电源，发生停电事故时，备用电源自动启动，保证废气治理措施正常运行，确保生产系统废气得到有效处理。

(4) 生产系统重点装置、设备，重点监管化工工艺生产设施采用 DCS 集中分散控制系统控制，并设有 SIS 安全仪表系统，该系统是独立于 DCS 的安全仪表系统，实现安全联锁停车功能，由传感器、执行元件、控制器组成。自动切断进料，系统内存留的废气送至废气处理装置处理，可有效控制有毒有害气体直接排入大气，造成大气环境污染。

(5) 生产储存构成重大危险源的罐区及车间设置可视化视频监控系统，车间设备防爆式摄像机，视频信号通过视频传输系统输送至中央控制室，在控制室大屏幕上集中显示，实时监控各部位的情况，一旦发现事故可第一时间发现和及时处置。

2、事故气态污染物应急处置措施

在装置、储存区发生火灾爆炸或泄漏事故情况下，有毒有害气体或易燃易爆物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移，首先要切断泄漏源、火源，对邻近的设备及空间采用消火栓系统的直流-水雾消防水枪喷水的措施进行冷却保护，对某些可通过物理、化学反应中和或吸收的泄漏气体，可喷相关雾状水幕进行中和或吸收降低其浓度等，具体措施如下：

- (1) 积极响应迅速切断事故源；
- (2) 建立移动式喷淋系统，配备对毒物的消除剂，事故时进行喷淋，减少进入大气毒物。
- (3) 在火灾爆炸和泄漏事故情况下，均可能出现气态污染物向环境转移，可根据物料性质，选择相应措施。

企业现有风险事故防控措施可以满足本项目要求。

7.7.4.2. 地下水/土壤环境风险防范措施

1、从工程设计方面采取措施，加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。

2、生产装置及配套公用环保工程按照《石油化工工程防渗技术规范（GBT50934-2013）》的要求，对装置区进行污染防治分区，并针对不同区域设置相应的防渗层方案。

表 7.7-2 污染防治措施分区一览表

防治分区	防治部位	防渗要求	防渗建设情况
重点污染防治区	排水沟	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	防渗采用抗渗混凝土，厚度 100mm，渗透系数 10^{-10}cm/s 。
	废水收集池		
	污水地下管线		
一般污染防治区	装置区	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	危险化学品内危废暂存区域，基础防渗，防渗层为 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其他区域防渗采用抗渗混凝土，渗透系数 10^{-7}cm/s 。
	危险化学品库		
	罐区		
简单防渗区	厂区道路	简单污染防治区，防渗性能应不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。	地表粘土做夯实处理，处理深度 150mm。
	办公区		
	生活区		

现有工程防渗内容经专业施工人员施工，确保防渗系数满足环保要求，确保项目产生的生产、生活废水不会发生下渗而影响地下水，措施可行。

通过上述防渗措施，杜绝了厂区污水下渗的途径，绝大部分污染物得到有效控制，可有效避免本项目对地下水、土壤的影响。

3、建立覆盖全厂的地下水、土壤监控体系。设置地下水监控井、土壤跟踪监控点，定期对土壤及地下水进行监测。详见第六章中 6.2.3.6、6.2.5.4。

4、土壤事故应急响应

①土壤污染风险快速评估及决策

土壤污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对土壤影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

具体详见下图。

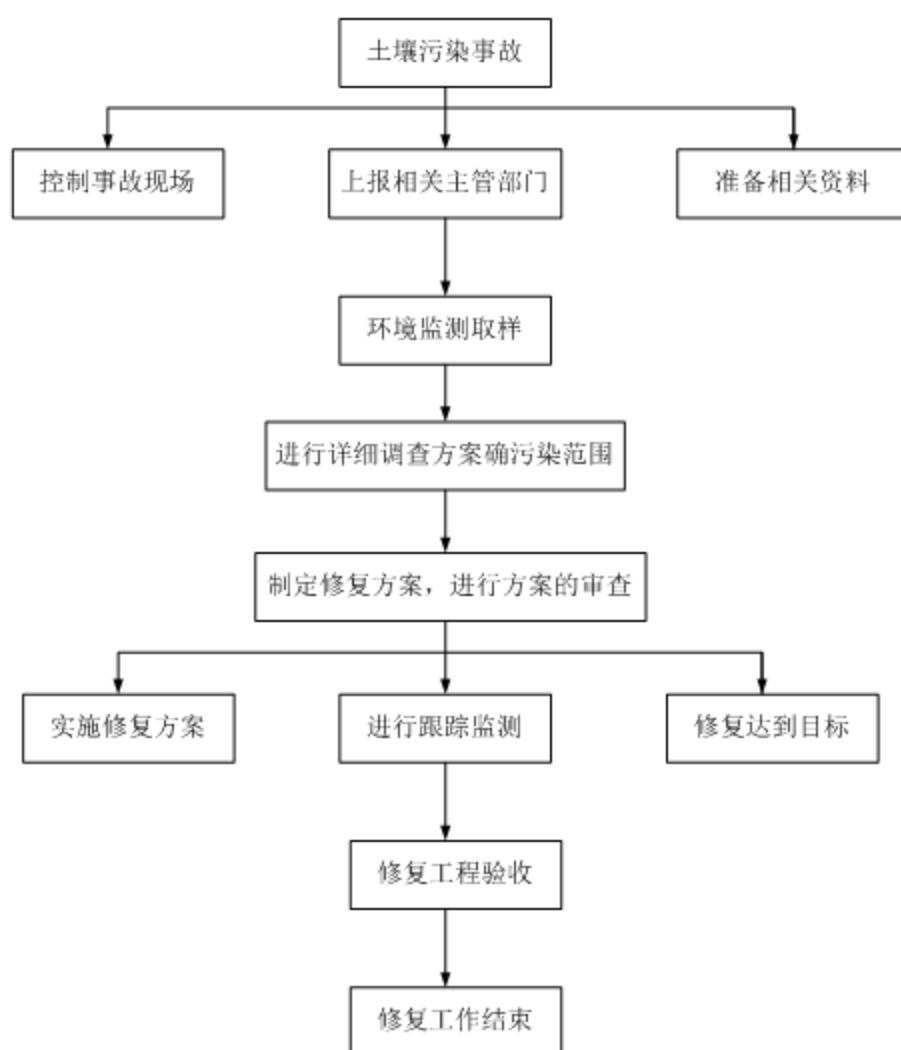


图 7.7-2 土壤污染应急治理程序框图

②风险事故应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

a.事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

b.制定应急监测方案，确定对所受污染地段的土壤及地下水进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

c.划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

d.应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

e.发生风险事故时，将事故废水集中收集，不外排。

f.发生土壤污染事故时（如防渗层大量破损，绕坝渗流等），应设置截流沟、防渗障等，尽可能阻止污染扩散。

现有工程风险防控措施可以满足本次技改项目的需求，无需新增环境风险防范措施。

7.7.5. 事故应急预案

要求企业建立健全风险应急机制，同时依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定编制环境应急预案，提高企业环境风险防控能力。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号），企业需修编全厂应急预案，应当在本单位主要负责人签署实施之日起30日内报所在地生态环境主管部门备案。

环境应急预案包括内容见下表。

表 7.7-3 环境应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	包括编制目的、编制依据、适用范围、应急预案体系等 ①编制目的：简述应急预案编制的目的、作用等； ②编制依据：简述应急预案编制所依据的法律法规、规章，以及有关行业管理规定、技术规范和标准等； ③适用范围：说明应急预案适用的范围，以及环境污染事故的类型、级别； ④应急预案体系：说明应急预案体系的构成情况。
2	基本情况	主要阐述企业（或事业）单位基本概况、环境污染事故危险源基本情况、周边

		环境状况及环境保护目标调查结果。
3	环境风险源及环境风险评价	主要阐述企业（或事业）单位存在的危险源及环境风险评价结果，以及可能发生事故的后果和波及范围。
4	组织机构与职责	①应急组织体系：明确应急组织形式，构成单位或人员，并尽可能以结构图的形式表示出来； ②指挥机构及职责：明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员单位及相应职责。应急救援指挥机构根据事故类型和应急工作需要，可以设置相应的应急救援工作小组，并明确各小组的工作任务及职责。
5	预防与预警	①环境污染事故危险源监控：明确本企业（或事业）单位对危险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施； ②预警行动：明确事故预警的条件、方式、方法。
6	信息报告和通报	按照《国家突发环境事件应急预案》及国家有关规定，明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。 ①信息报告与通知：明确 24 小时应急值守电话、事故信息接收和通报程序。确定报警系统及程序；确定现场报警方式，如电话、警报器等；明确相互认可的通告、报警形式和内容；明确应急反应人员向外求援的方式； ②信息上报：明确事故发生后向上级主管部门和地方人民政府报告事故信息的流程、内容和时限。确定 24 小时与相关部门的通信、联络方式； ③通报：明确可能受影响的区域的通报方式、联络方式、内容及防护措施。
7	应急响应和救援措施	①分级响应机制：针对环境污染事故危害程度、影响范围、企业（或事业）单位内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将环境污染事故应急行动分为不同的等级。按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故应急响应。 ②应急救援：包括污染事故现场应急救援措施说明、大气类污染事故保护目标的应急救援措施说明、水类污染事故保护目标的应急救援措施说明、受伤人员现场救护、救治与医院救治。
8	应急监测	企业（或事业）单位应根据在事故时可能产生污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。 ①明确应急监测方案； ②明确污染物现场、实验室应急监测方法和标准； ③明确现场监测与实验室监测所采用的仪器、药剂等； ④明确可能受影响区域的监测布点和频次； ⑤明确根据监测结果对污染物变化趋势进行分析和对污染扩散范围进行预测的方法，适时调整监测方案； ⑥明确监测人员的安全防护措施； ⑦明确内部、外部应急监测分工； ⑧明确应急监测仪器、防护器材、耗材、试剂等日常管理要求。
9	现场保护与现场洗消	明确现场保护、清洁净化等工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备的清洁净化方法和程序。包括：

		<p>①明确事故现场的保护措施；</p> <p>②明确现场净化方式、方法；</p> <p>③明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍；</p> <p>④明确洗消后二次污染的防治方案。</p>
10	应急终止	<p>①明确应急终止的条件；</p> <p>②明确应急终止的程序；</p> <p>③明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案。</p>
11	应急终止后的行动	<p>①通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除；</p> <p>②维护、保养应急仪器设备；</p> <p>③应急过程评价；</p> <p>④事故原因调查；</p> <p>⑤环境应急总结报告的编制；</p> <p>⑥环境污染事故应急预案修订；</p> <p>⑦事故损失调查与责任认定。</p>
12	善后处置	受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。
13	应急演练	<p>培训</p> <p>依据对企业（或事业）单位员工能力的评估结果和周边工厂企业、社区和村落人员素质分析结果，制定培训计划，应明确以下内容：</p> <p>①应急救援人员的专业培训内容和方法；</p> <p>②本单位员工环境应急基本知识培训的内容和方法；</p> <p>③应急指挥人员、运输司机、监测人员等特别培训内容和方法；</p> <p>④外部公众环境应急基本知识的宣传和培训的内容和方法；</p> <p>⑤应急培训内容、方式、考核、记录表。</p> <p>演习应明确企业（或事业）单位环境污染应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等。</p> <p>①演习准备；</p> <p>②演习方式、范围与频次；</p> <p>③演习实施过程记录；</p> <p>④应急演练的评价、总结与追踪。</p>
14	奖惩	明确事故应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
15	保证措施	<p>①通信与信息保障：明确与应急工作相关联的单位或人员的通信联系方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅；</p> <p>②应急队伍保障：明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案；</p> <p>③应急物资装备保障：明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容；</p> <p>④经费保障：明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位；</p> <p>⑤其他保障：根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：技术</p>

		保障、交通运输保障、治安保障、医疗保障、后勤保障等)。
16	预案实施和生效时间	要列出预案实施和生效的具体时间
17	相关附件及附则	①环境风险评价文件； ②危险废物登记文件； ③内部应急人员的职责、姓名、电话清单； ④外部（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话； ⑤单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； ⑥单位重大危险源（生产及储存装置等）分布位置图； ⑦应急设施布置图； ⑧本单位及周边区域人员撤离路线； ⑨危险物质运输（输送）路线及环境保护目标位置图； ⑩企业（或事业）单位雨水、水循环系统排水和污水收集、排放管网图； ⑪各种制度、程序、方案等； ⑫其他。

7.7.6. 应急预案联动

视事故发展情况，淮北市启动《淮北市突发环境污染事件应急预案》及其相关专项预案，与《安徽淮北高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》及“相关企业应急预案”实施联动救援。

《淮北市突发环境污染事件应急预案》以“以人为本，科学施救。统一领导分级管理；属地为主，分级响应；平战结合，预防为主”为原则，有效应对突发环境污染事件，提高应急响应和救援水平，将突发环境污染事件对人员、财产和环境造成的损失降至最低程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全及生态环境安全，维护社会稳定。

淮北市突发环境污染事件应急指挥部接到本公司报警后立即启动应急预案：

淮北市突发环境污染事件应急指挥部：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与淮北市公司应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为淮北市救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到安徽淮北高新技术产业开发区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给淮北市应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭

火与抢救；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向应急救援中心报告污染影响情况；

公安交通管理部门：接到淮北市事故应急领导小组关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

物资供应部门：接到应急领导小组关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物资供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据应急领导小组发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

淮北市预突发环境污染事件应急工作流程见图 7.7-3，淮北市应急预案启动和部门联动救援流程见示意图 7.7-4。

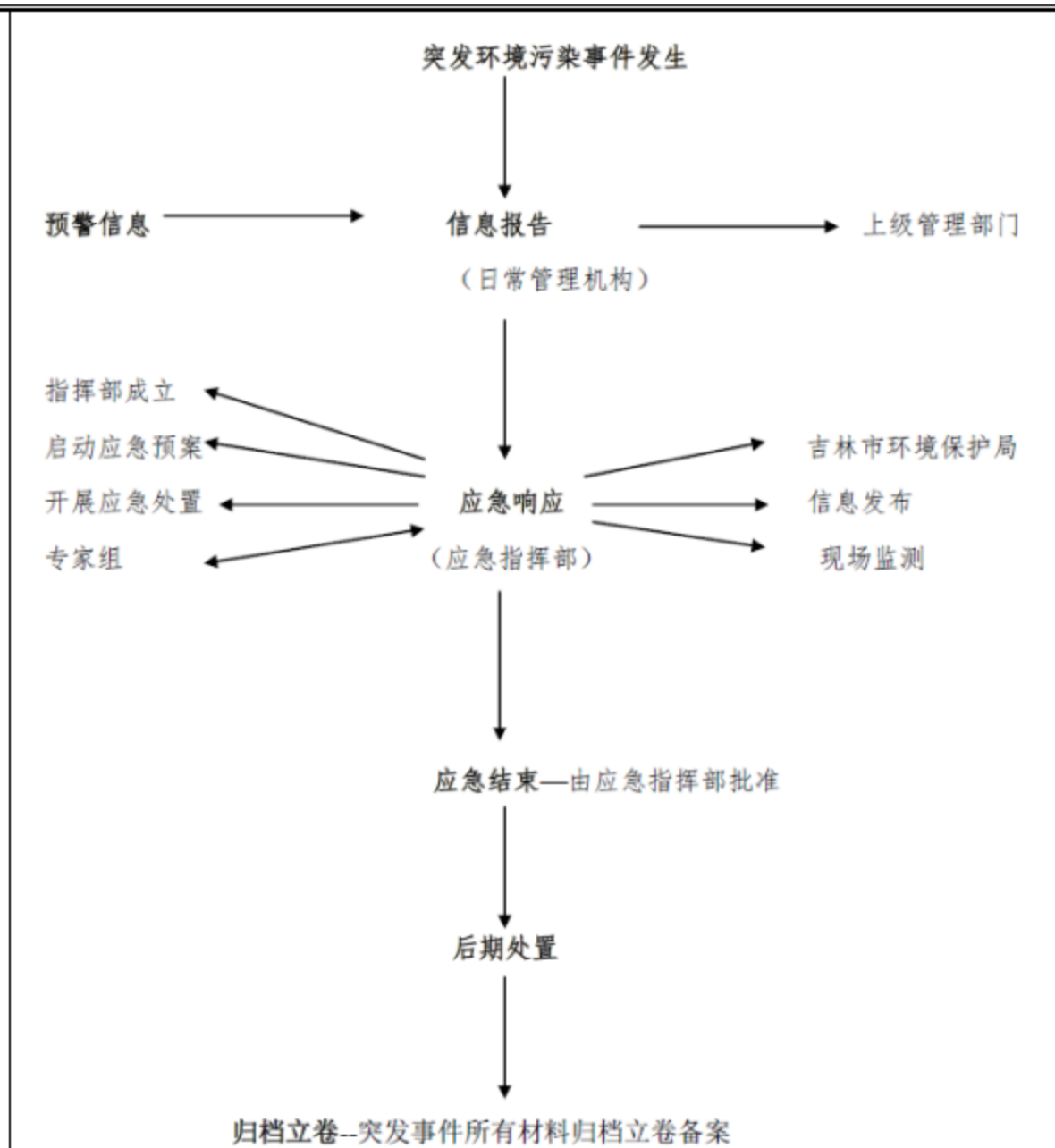


图 7.7-3 淮北市突发环境污染事件应急工作流程见图

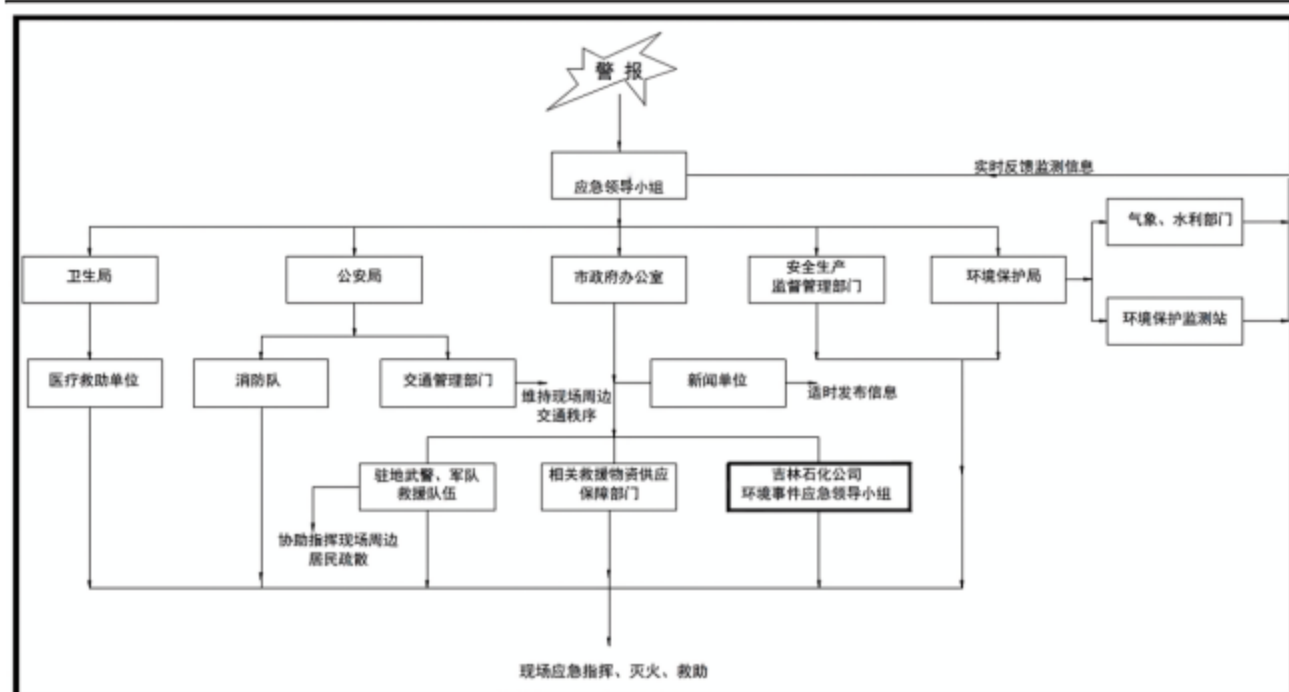


图 7.7-4 淮北市应急预案启动和部门联动救援流程示意图

应急培训与演练

由园区相关管理部门和企业对园区、企业各级领导和员工进行相应的各级《环境风险事故应急预案》进行宣传 and 培训，并组织演练。

培训形式采取分批授课的方式。

《环境风险事故应急预案》的演练可分别采取桌面演练、功能演练、全面综合演练的方式。

(1) 桌面演练：由应急指挥代表和关键岗位人员参加，按照应急预案及其标准工作程序，讨论紧急情况时应采取行动的演练活动。

(2) 功能演练：针对某项应急功能或某项应急行动进行的演练活动。

(3) 全面综合演练：针对应急预案中全部或大部分应急功能，检验、评价应急运行能力的演练活动。

培训与训练主要针对应急救援专业队伍的任务进行培训与训练。根据实际需要，应建立各种不脱产的专业救援队伍，包括：抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等。

应急指挥中心要从实际出发，针对危险源可能发生的事故，每年组织一次相关模拟演习，把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢险队伍。

应急培训和演习的主要内容主要针对救援指挥和通讯保障（由指挥部负责）、应急救援（由消防队负责）、应急救护（由化学事故应急救护小组负责）、人员疏散（由安全保卫部门负责）、

现场监测（由环保部门负责）、事故现场处理和恢复生产（由生产技术部门负责）等。

应急培训与演习要具有较强的针对性和实战性，并对过程中各部门、各组织进行考核，考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

7.8. 风险评价结论

7.8.1. 项目危险因素

本项目主要危险物质为生产单元、储存单元用到的原料等危险物质。项目在运行过程中存在危险化学品泄漏、污染物质的事故排放、火灾爆炸风险事故。建议在总图布置过程中，充分考虑工艺流程顺畅、合理性；厂区交通的安全、通畅性；以及防火、防爆、安全、卫生规范的要求等多方面的因素。

7.8.2. 环境敏感性事故影响

本项目大气环境敏感程度为 E1，敏感目标为周边 5km 范围内的居民；地表水环境敏感程度为 E3，敏感目标为最终受纳水体龙河（Ⅲ类水体）；地下水环境敏感程度为 E3，敏感目标为周围的分散式地下饮用水源井（Ⅲ类）。根据风险预测结果，本项目事故状态下可能会对环境空气质量造成一定影响。企业应通过制定完善的环境管理、风险管理措施（预案），配备设施齐全，加强相关人员培训，采取适当的风险防范措施和应急措施降低各种风险发生率和危害程度；事故风险要以预防为主，自我救援和社会救援相结合的形式展开，企业需做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

7.8.3. 环境风险防范措施及应急预案

在装置、罐区发生泄漏事故情况下，有毒有害气体污染物物质可能外溢、扩散到环境。为了防止这种转移应设置喷淋措施进行冷却保护，喷相关雾状水膜进行中和或吸收降低其浓度等，采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。为防止发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，本项目采用三级应急防控体系，一级防控措施将污染物控制在存储区、装置区；二级防控措施为雨水管线切换阀，三级防控措施设置全厂事故池，将污染物控制在全厂事故池。企业应修编全厂的环境风险应急预案，并与地方突发环境事件应急预案相衔接（有需要可做专项应急预案），并做好应急演练。应急预案具体内容应根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《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）及《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕71号）编制应急预案并进行评估备案。

7.8.4. 环境风险评价结论与建议

为了避免风险事故对周围环境造成影响，本项目运营后，需要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，同时企业应在建成运行前尽快编制安全风险评估报告，并认真落实报告中的各项风险防范和应急处理措施，可有效避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度。因此，本项目在采取报告中提出的相应风险防范措施后，环境风险是受控的。

8. 环境保护措施及可行性论证

8.1. 施工期污染防治措施分析

8.1.1. 施工期废气防治措施可行性分析

项目施工期涉及土建施工，产生施工期废气。

8.1.2. 施工期污水防治措施可行性分析

施工人员产生的生活废水排入污水处理站进行处理。

8.1.3. 施工期噪声防治措施可行性分析

项目施工期不涉及土建施工，不涉及生产设备的拆除，仅是对 DCS 系统和 SIS 系统升级改造，不产生施工期噪声。

8.1.4. 施工期固废防治措施可行性分析

生活垃圾集中收集后，委托环卫部门统一清运处理。运行期污染防治措施

8.1.5. 废气污染防治措施可行性论证

本项目运营期废气主要包括有组织废气：生产工艺废气、罐区及装卸栈台废气、污水站废气；无组织废气：生产装置区集气装置动静密封点废气、污水站集气装置未收集的废气等。

8.2. 运行期污染防治措施分析

8.2.1.1. 有组织废气治理措施

一、本项目拟采取的处理措施

根据工程分析，各车间产生的废气主要为有机废气、硫酸雾、颗粒物；罐区废气主要为有机废气、硫酸雾。



图 8.2-1 本项目废气处理系统图

工艺废气治理措施技术可行性分析：

本项目生产过程中产生的工艺废气主要为酸碱性废气、有机废气及颗粒物，根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010），针对上述废气常见方法为吸收法、吸附法、冷凝法和燃烧法，这些方案均为成熟的技术可行的方法，同时根据《挥发性有机物污染防治技术政策》“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”。本项目有机废气采用吸附法；针对酸性废气、碱性废气采用酸吸收、碱吸收等方法；颗粒物采用布袋除尘器。

1、挥发性有机废气

针对挥发性有机废气，本项目选用吸附法进行处理，该法利用固体吸附剂对气体混合物各组分吸附选择性不同而分离气体混合物方法，主要适用于低浓度有毒有害气体净化，本次吸附介质选用活性炭，根据《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》中要求，活性炭吸附技术净化效率可达到 96%以上，项目采用活性炭吸附，设计吸附效率≥90%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）和《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023），本项目采用废气治理工艺为喷淋塔+二级活性炭吸附装置吸附，属于可行性技术。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）6.3.3.1 吸附剂的选择应符合下列规定：蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m²/g，蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m²/g。本项目采用废气治理工艺为二级活性炭吸附，活性炭为蜂窝活性炭，二级活性炭吸附箱总容积 2.145m³，含碳量为 95%，手动填装方式，碘值 650，BET 比表面积 800m²/g，二级活性炭装填厚度 10cm，一次装填 0.24m³，二级活性炭流速 1.2m/s，过碳面积 1.2m²，气体停留时间 0.84s，动态吸附量 80%，可保证去除效率达到 90%以上，本项目建设的二级活性炭吸附装置符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）吸附剂要求，且为《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）、《挥发性有机物污染防治技术政策》及《制药工业污染防治可行技术指南原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）中规定的成熟可行的技术，本项目涉及的新污染物为三氯甲烷、三氯甲烷、甲醛、甲苯，结合现有废气治理措施的运行情况及日常监测数据可知，技术可行。

2、颗粒物

项目粉碎、包装工序产生的粉尘分别设置布袋除尘器对其进行处理，除尘效率不低于 99%，最终可确保颗粒物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 大

气污染物排放限值。各主要除尘器的性能对比情况见下表。

表 8.2-1 各主要除尘器的性能对比一览表

类型	主要性能或使用特点
机械除尘器	<p>包括重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器等。机械除尘器宜用于处理密度较大、颗粒较粗的粉尘，在多级除尘工艺中作为高效除尘器的预除尘。</p> <p>a) 重力沉降室适用于捕集粒径大于 $50\mu\text{m}$ 的尘粒，惯性除尘器适用于捕集粒径 $10\mu\text{m}$ 以上的尘粒，旋风除尘器适用于捕集粒径 $5\mu\text{m}$ 以上的尘粒；</p> <p>b) 重力沉降室和惯性除尘器宜设置在除尘系统的转弯、变径和汇合等部位，通过重力和惯性去除粉尘；</p> <p>c) 旋风除尘器并联使用时，应采用同型号设备，合理设计连接风管，避免各除尘器之间产生串流现象，降低效率。旋风除尘器不宜串联使用，必须串联时，应采用不同性能的旋风除尘器，并将低效者设于前级。</p>
湿式除尘器	<p>包括喷淋塔、填料塔、筛板塔（又称泡沫洗涤器）、湿式水膜除尘器、自激式湿式除尘器和文氏管除尘器等。</p> <p>a) 湿式除尘器适用于捕集粒径 $1\mu\text{m}$ 以上的尘粒；</p> <p>b) 进入文丘里、喷淋塔等洗涤式除尘器的含尘浓度宜控制在 $100\text{g}/\text{m}^3$ 以下；</p> <p>c) 高湿烟气和亲水性粉尘的净化，可选择湿式除尘器，但应考虑冲洗和清理；</p> <p>d) 需同时除尘和净化有害气体时，可采用湿式除尘器，对腐蚀性气体，应采取防腐措施；</p> <p>e) 湿式除尘器不适用于疏水性粉尘、遇水后产生可燃或有爆炸危险、易结垢粉尘；</p> <p>f) 湿式除尘器有冻结可能时，应采取防冻措施；</p> <p>g) 湿式除尘器产生的含尘废水，应采取处理措施，达标排放。</p>
袋式除尘器	<p>包括机械振动袋式除尘器、逆气流反吹袋式除尘器和脉冲喷吹袋式除尘器等。</p> <p>a) 袋式除尘器属高效除尘设备，宜用于处理风量大、浓度范围广和波动较大的含尘气体；</p> <p>b) 烟气进入袋式除尘器时，应将烟气温度降至滤料可承受的长期使用温度范围内，且高于烟气露点温度 10°C 以上，并应选用具有耐高温性能的滤料；</p> <p>c) 处理高湿气体应选用具有抗结露性能的滤料；</p> <p>d) 处理易燃、易爆含尘气体时，应选用具有抗静电性能的滤料，对外壳接地，设置防爆设施；</p> <p>e) 滤袋的过滤风速应根据粉尘性质、滤料种类和清灰方式等因素确定，入口含尘浓度高时取较低的风速，入口含尘浓度低时取较高的风速；</p> <p>f) 粉尘具有较高的回收价值或烟气排放标准很严格时，宜采用袋式除尘器，焚烧炉除尘装置应选用袋式除尘器；</p>
静电除尘器	<p>包括板式静电除尘器和管式静电除尘器。</p> <p>a) 静电除尘器属高效除尘设备，宜用于处理大风量的高温烟气；</p> <p>b) 静电除尘器适用于捕集比电阻在 $10^4\Omega\cdot\text{cm}\sim 5\times 10^{10}\Omega\cdot\text{cm}$ 范围内的粉尘；</p> <p>c) 静电除尘器的电场风速及比集尘面积，应根据烟气、粉尘性质和要求达到的除尘效率确定；</p> <p>d) 对净化湿度大的气体或露点温度高的气体，应采取保温或加热措施，防止结露。</p>

综上，项目颗粒物依托现有袋式除尘器进行收集，该法效率高，经济合理，技术可行。

3、酸、碱性气体

对于碱性气体，依托二级酸性液体（硫酸）喷淋塔进行净化；对于酸性气体，依托现有二级碱性液体（氢氧化钠）喷淋塔进行净化。

吸收塔工作原理：废气由风管引入吸收器，经过填料层，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用，当氢氧化钠溶液（硫酸溶液）浓度下降吸收效果不能满足要求时，更换吸收液。酸碱喷淋塔运行温度 45~55℃，工作压力在 -5~-0.5kPa 之间，气液比 $\geq 10\text{L}/\text{m}^3$ ，气体在塔内停留时间 ≥ 2 秒。参考《大气污染控制工程及应用实例》可知，酸性气体经碱液喷淋吸收塔处理后，总体净化效率达 99%是可行的，碱性气体经酸液喷淋吸收塔处理后，总体净化效率达 99%是可行的。

8.2.1.2. 无组织废气治理措施

本项目无组织废气主要是生产装置区的动静密封点废气、生产工艺未收集废气、储罐大小呼吸废气、污水处理站无组织废气（依托）、危废贮存库未收集的废气（依托）等。

1、生产装置区无组织排放控制措施

(1) 本项目源头控制措施包括：抽真空设备选用水喷射真空泵，对易挥发物料集中贮存、供料，投料采用泵料的方式密闭投加。

(2) 要求建设单位，对损坏的设备及时修理及更换，减少和防止跑、冒、滴、漏和事故性排放。

(3) 企业应建立台账，记录 VOCs 原辅料的名称、使用量、回用量、废弃量、去向等信息。

(4) 各产尘环节上方设集气罩收集废气，引入布袋除尘器处理后排放。

2、储罐区无组织排放控制措施

本项目原辅料存储方式主要为储罐与吨桶，原料储罐采用固定顶储罐；在投料环节，本项目采用高位槽投加液体物料，吨桶加料是采用水喷射真空泵对计量槽拉真空，通过管道将液体物料抽入计量槽，然后再通过泵打入反应釜，真空泵尾气引入尾气吸收系统。

日常应采取以下措施控制无组织废气排放：

(1) 采用专用储罐储存和管道密闭输送的方式，减少物料转移过程中产生的无组织排放。

(2) 生产过程中加强环境管理，定期对各生产设备和环保治理措施进行排查，确保生产过程中各生产设施和环保设施稳定正常运行，减少生产过程中因跑、冒、滴、漏造成的无组织废气排放。

(3) 建设单位定期对生产工艺中的挥发性有机物流经的各类泵、压缩机、阀门、法兰及其他连接件、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接设备，以及其他密封设备等进行泄漏检测与控制，一旦发现有泄漏情景，应立即进行修复，并记录泄漏检测的时间、检测仪器读数、修复时间和修复完成时间，以及修复后的检测仪器读数等。

(4) 挥发性有机物料在输送过程中应选用无泄漏泵，如磁力泵等，可避免泵与物料直接接触，可有效控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。

(5) 本项目将采用 DCS 自动控制系统，采用密闭采样器，易泄漏设备、管线连接处采用泄漏率低的密封方式。

(6) 本项目生产装置区内大部分设备均设置超压排放安全阀，事故状态下排放的废气通过管线排入事故工况有机废气活性炭吸附装置。

(7) 停车吹扫密闭气送事故工况有机废气活性炭吸附装置。

(8) 生产过程中无组织废气主要来源于上料、压滤及抽滤。

(9) 反应尾气应通过放空管排放，排放的废气应送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

(10) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。

3、物料储存、转移无组织废气控制措施

采用性能好的优质密封材料设备，有机物料储存在专用密闭桶内，存放于密闭的化学品库；合理安排设备布局，对挥发性含 VOCs 的物料采用专用储罐储存和管道密闭输送的方式，生产过程采用密闭设备，在密闭空间内操作，物料的转移和卸放应优先采用管道密闭方式，直接进入下道工序或中间储罐，减少物料转移过程中产生的无组织排放。

4、无组织恶臭排放控制措施

污水站在运行过程中会产生 NH_3 、 H_2S 、VOCs，拟采取的控制措施如下：①污水处理站污泥经脱水后尽快运出，对暂存间喷洒除臭剂，减少臭气对环境的影响；②在污水处理站工作区与厂界之间要建立绿化防护带，形成绿化屏障，减少臭气对环境的影响；③污水处理站厌氧池、A/O 好氧池等易产生臭气的位置尽可能封闭，废气统一收集处理，最大限度减少臭气排放。

5、加强生产、环境管理及人员培训，发现问题及时处理。

根据 6、2013 年第 31 号公告《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发〔2014〕177 号）和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），开展 VOCs 泄漏检测与修复管理体系（LDAR 系统），对阀门、法兰、压缩机、取样连接系统、开口阀门及管线、其他缝隙接合处（密封处、装卸接合部位等），可能产生挥发性有机物泄漏的动静密封点，布设 LDAR 检测点，采用挥发性有机物分析仪进行泄漏检测，一旦发现被检测点发生泄漏，且泄漏值大于规定的阈值，采取维修措施来阻止泄漏继续发生，从而控制装置的 VOCs 排放量。另外在厂内配备足够的备品备件，一旦发现泄漏及时更换，减少设备及管路泄漏等无组织排放。

6、无组织废气治理措施标准符合性

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中提出的无组织废气污染控制

要求，对项目无组织废气措施标准符合性进行评价，详见下表。

表 8.2-7 大气污染物治理措施对比评价

序号	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 要求	本项目情况	符合性
5 无组织排放控制要求	5.2.1 除挥发性有机液体储罐外，制药企业 VOCs 物料储存无组织排放控制要求应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》规定。	本项目 VOCs 物料储存按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》中相应规定控制 VOCs 无组织排放	符合
	5.2.2 挥发性有机液体储罐控制要求 5.2.2.2 储存真实蒸汽压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求，或者处理效率不低于 80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	本项目乙醇、甲醇、乙酸乙酯、硫酸储罐采用固定顶罐，罐区废气通过管道收集后经水喷淋塔+二级活性炭吸附装置吸附后经 15m 高排气筒排放 (DA005)，NMHC、氯化氢排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 中相关排放标准要求，氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 源大气污染物排放限值。	符合
	5.2.4 挥发性有机液体储罐运行维护要求 5.2.4.2 固定顶罐 a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 b) 储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	本项目储罐均按照 5.2.4.2 中的要求进行维护	符合
	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	本项目 VOCs 物料转移和输送按照 GB37822 中相应规定，液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式，控制 VOCs 无组织排放	符合
	5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	5.4.1 工艺过程控制要求 5.4.1.1 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥，以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。	本项目采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统。
	5.4.1.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合

序号	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 要求		本项目情况	符合性
		5.4.1.4 动物房、污水厌氧处理设施及固体废物(如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等)处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染,并设有恶臭气体收集处理系统,恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	本项目依托污水处理站,各污水处理设施加盖密闭,恶臭气体收集后经活性炭吸附措施处理,恶臭气体排放符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表1排放限值。	符合
		5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。 盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	符合
	5.6 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	5.6.1 废水液面控制要求 5.6.1.1 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水,应采用密闭管道输送;如采用沟渠输送,应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。	本项目排放的废水采用密闭管道输送。废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	符合
		5.6.1.2 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施,在曝气池及其之前应加盖密闭,或采取其他等效措施。	本项目依托污水处理站,该污水站各单元加盖密闭。	符合
		5.6.3 循环冷却水系统要求制药企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB27822 规定。	循环冷却水系统每 6 个月对流经换热器进口出口的循环冷却水中的总有机碳浓度进行检测。本项目循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB27822 规定。	符合
	5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB37822 规定。	本项目原辅料存储方式主要为储罐与吨桶,原料储罐采用固定顶储罐;在投料环节,本项目采用高位槽投加液体物料,吨桶加料是采用水喷射真空泵对计量槽拉真空,通过管道将液体物料抽入计量槽,然后再通过泵打入反应釜,真空泵尾气引入尾气吸收系统,VOCs 无组织排放废气收集处理系统符合 GB37822 规定。	符合
	5.8 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求	附录 C 表 C.1 在厂房外设置监控点,排放限值: 监控点处 1h 平均浓度值-NMHC10mg/m ³ ; 监控点处任意一次浓度值-NMHC30mg/m ³ ;	项目在厂房外设置监控点	符合
6 企业边界及周边污染监控要求	6.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控,采取有效措施防范环境风险。		本项目对排放的有毒有害大气污染物进行管控,生产车间、仓库、罐区等使用或产生有毒气体或易燃液体的场所,设置可燃/有毒气体报警器。	符合

综上所述,本项目采取的废气治理措施符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中提出的大气污染物治理措施。

8.2.2. 废水污染防治措施可行性论证

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流”的排水方式，生产产生的废水等经污水处理站处理达标后，排入污水处理厂，最终排入龙河。

污水处理站、污水处理厂依托可行性分析详见“6.2.2 章节”。

8.2.3. 噪声污染防治措施可行性论证

本项目新增部分设备，主要声源噪声级范围在 60~90dB (A) 之间，针对各噪声源的产噪特点，企业已采取如下相应的防治措施：

(1) 选用低噪声设备，随着使用年限的增长，加强对设备检修和维修，发现问题及时处理，保证设备正常运转。

(2) 较大的噪声源设备对房间选用隔声及消声较好的建筑材料，采用双层隔声门及门窗密封装置，该措施可使噪声源强减少 25~35dB(A)，以减轻噪声对车间作业人员的危害，最大限度降低界外噪声影响值。

(3) 鼓风机、引风机出口加消音器和消声道，风机和风管采用软接头连接，水泵出入口装避振喉，降低设备噪声对厂界及居民区环境的影响。

(4) 定期检查、监测厂区内及厂界噪声情况，发现噪声超标时及时治理，并增加相关操作岗位人员的防护。

本项目依托上述噪声污染防治措施，运营期产生的噪声经上述相应措施治理后，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

8.2.4. 固体废物污染防治措施可行性论证

8.2.4.1. 一般固体废物处置措施

纯化水制备系统产生废滤料，由厂家回收。

8.2.4.2. 危险废物处置措施

一、危险废物处置措施要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本评价针对危险废物收集、贮存、运输、处置等方面提出以下要求：

企业应根据“减量化、资源化、无害化”的原则，结合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等相关要求做好分类收集，采用规范的容器进行分类收集贮存，定期委托有资质单位收集处置。

(一) 危险废物的收集、贮存

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物的贮存需遵守如下污染控制要求：

1、危废贮存库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。

2、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。

3、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。

4、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

5、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

6、贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

7、在贮存库内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）。

8、贮存库应设置气体收集装置和气体净化设施

（二）容器和包装物污染控制要求

1、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

2、针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

3、硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

4、柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

5、使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

6、容器和包装物外表面应保持清洁。

（三）贮存过程污染控制要求

1、在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

2、液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

3、半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

4、具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

5、易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

6、贮存设施运行环境管理要求

(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) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(4) 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。

(5) 贮存设施所有者或运营者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。

(6) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

(7) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(四) 危险废物的运输

根据《危险废物转移联单管理办法》中规定，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单；企业应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。

运输危险废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。对运输固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置的危险废物。直接从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地环保局报告，各级环保部门应当进行检查。

(五) 危险废物的处置

项目产生的各类危险废物均经厂区暂存后，委托具有相关资质单位进行集中收集处置，实现减量化、无害化。

(六) 标签要求

1、危废贮存库标识如下：



2、危险废物标签样式如下：

危险废物		
废物名称：	危险特性	
废物类别：		
废物代码：		废物形态：
主要成分：		
有害成分：		
注意事项：		
标签识别码：		
产生/收集单位：		
联系人和联系方式：		
产生日期：	废物重量：	
备注：		

表 8.2-8 危险废物种类标志

危险分类	符号	危险分类	符号
爆炸性		有毒	
易燃		有害	

危险分类	符号	危险分类	符号
助燃		腐蚀性	
刺激性			

二、本项目拟采取的处置措施

危废贮存库内部严格按照危险属性进行分区布局，设有废液区、废包装物储存区、其他废物储存区等功能区域，不同危废类别按属性分别存放于对应区域，各分区设置明显标识牌，并落实防渗漏、防火等安全措施，确保符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求；其中废液储存区设置了防渗漏托盘，现有危废主要的储存形式包括桶装和袋装，废液、废溶剂采用吨桶密封储存；废弃的包装物分类收集后，用编织袋包装存放于危废贮存库指定区域。

现有危废贮存库地面防渗层厚度为 10 厘米，采用高密度聚乙烯（HDPE）膜作为防渗材料，渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ ，有效防止危废渗漏对土壤和地下水造成污染。废气处理设备采用活性炭吸附工艺，能有效去除危废挥发产生的有机废气。废水收集有防渗漏托盘及废液集液坑，用于收集可能产生的泄漏液体和冲洗废水。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；同时，暂存库内设置安全照明设施、可燃气体报警器、自动火灾报警设备。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行选址、设计和管理，按规定要求进行防渗设计，渗透系数 $< 10^{-10} \text{ m/s}$ 。

本项目依托的危废贮存库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

8.2.5. 地下水/土壤污染防治措施可行性论证

本项目所在地其水文地质条件为包气带防污性能中等、地下水易于受污染。本项目总平面布置按照《建筑设计防火规范》执行。装置区设有安全防护距离和防火间距，应急救援通道、应急疏散通道等，装置的平面布置符合防范事故和规范要求。

为了最大限度降低本项目中物料的跑冒滴漏，防止地下水污染，主要分为主动和被动的地下水控制措施：

8.2.5.1. 源头控制

项目在分区防渗、清污分流等方面进行了相应的控制措施，在管理方面进行了制定了地下

水环境监测计划、公司环境管理规定及地下水应急响应预案。

严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

危废贮存库内固态危险废物均使用符合规范的容器分类、分区收集，危废贮存库设置要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，一旦发生储存桶泄漏，及时收集处理，避免长期在漏液池储存，渗漏污染地下水及土壤；罐区地面防渗防腐、罐区周围设置围堰等。

危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。产生的危险废物及时处置，减少废物堆存的时间；定期检查危险废物贮存容器，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性。

厂区废水处理设施故障时，将生产废水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内。

严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护。

8.2.5.2. 末端控制措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的有关要求，根据厂区各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗。

表 8.2-5 项目现有防渗措施及防渗效果一览表

防治分区	防治部位	防渗要求	防渗建设情况
重点污染防治区	排水沟	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	防渗采用抗渗混凝土，厚度 100mm，渗透系数 10^{-10}cm/s 。
	废水收集池		
	污水地下管线		
一般污染防治区	装置区 危险化学品库	一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	危险化学品内危废暂存区域，基础防渗，防渗层为 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其他区域防渗采用抗渗混凝土，渗透系数 10^{-7}cm/s 。
	罐区		
简单防渗区	厂区道路	简单污染防治区，防渗性能应不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。	地表粘土做夯实处理，处理深度 150mm。
	办公区		
	生活区		

企业已对污水处理站、事故应急池、危废贮存库、罐区基础等重点防渗区进行了防渗处理，根据设计方案可知，可以满足防渗性能应等效于 6.0m 厚、渗透系数为 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，本项目依托可行；车产车间、仓库、办公室等一般防渗区和简单防渗区对可能产

生地下水污染的地方均采取了有效的防渗措施，可有效防止地下水污染，在严格落实以上防渗措施的情况下，项目实施后不会对区域地下水产生污染影响。

8.2.5.3. 地下水/土壤污染防治管理

(1) 防止地下水/土壤污染管理的职责属于企业的环境保护管理部门的职责之一。公司设有专职环境管理一人及车间兼职管理员若干人，负责全厂的环保工作。公司应按相关要求对危险废物的收集、运输、贮存、内部转移、处理处置等过程作出了明确规定，并要求部门及员工按规定执行。

(2) 企业应指派专人负责防止地下水/土壤污染管理工作，并建立向生态环境保护行政主管部门报告制度。

(3) 企业应定期委托环境监测站或具有监测资质的单位负责地下水/土壤监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(4) 企业应建立地下水监测数据信息管理系统，加强地下水水质动态监测，为地下水环境动态管理提供基础资料。

(5) 企业应根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果，分等级地制定相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(6) 定期对生产装置、储罐、阀门、管道等进行检查。

8.2.5.4. 地下水/土壤环境监测

企业已按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)的要求，在场地按照地下水的流向布设地下水监测井。本项目建设后依托现有监测井，监测情况详见表 8.2-6 和表 8.2-7。

表 8.2-6 监测井布设情况一览表

井号	监测层位	监测点位置	监测因子	监测频次
1#	潜水	车间外侧	pH、丙酮、三氯甲烷等	1次/年

表 8.2-7 土壤跟踪监控点布设及监测因子

序号	土壤跟踪监控点	监测因子	监测频次
1#	普通库房	pH、丙酮、三氯甲烷等	1次/5年
2#	罐区、危险品库房		
3#	车间		

8.3. 环境保护“三同时”验收一览表

环保“三同时”是指建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同

时施工、同时投产使用。该项目总投 3000 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 4%。运营期环境保护“三同时”工程验收内容。

表 8.3-1 建设项目环保“三同时”工程验收一览表

类别	具体内容		投资估算	处理效果	验收标准
运营期	废气	车间 设一套为喷淋塔+二级活性炭吸附装置吸附后经 15m 高排气筒排放	30	达标排放	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 1 排放标准、《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)中附录 C 多介质环境目标值估算方法
		罐区及装卸废气: 氮封+活性炭	0 (依托现有)		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 1 排放标准
		污水站废气: 密闭集气系统+碱喷淋, 1 根 15m 高排气筒	0		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中表 1 排放标准
	废水	污水处理站(部分新建)+在线监测装置(依托现有)	0	达标排放	与污水处理厂协议标准
	噪声	选用低噪声设备, 消声、减振、墙体隔声等措施	0	达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
	固废	固体废物分类收集, 分类储存, 全厂设置危险废物暂存库, 危险废物暂存于危废贮存库, 交由有资质单位集中收集处置	0	合理处置	/
		危废贮存库: 在液体危险废物暂存区内建设倒流沟槽, 其坡度、尺寸设计满足事故状态下泄漏液体快速导流要求, 确保泄漏液体可通过导流设施安全导入集液池内; 同时, 对集液池进行防腐、防渗加固处理, 提升应急处置能力。	10	符合要求	/
地下水/土壤	装置区、仓库设置围堰, 厂区采取分区防渗, 防渗水平应达到本报告提出的标准	0	合理处置	/	
环境风险	各储罐上均设有液位计和高液位报警器, 罐区、各生产车间、装卸车栈台、仓库等使用或储存能产生有毒气体的场所, 设置有毒气体报警器; 并在上述使用或储存能产生易燃液体的场所, 同时设置可燃气体报警器。	0	合理处置	/	
	车间内设环形沟, 装置区环形排水沟、阀门切换井; 罐区设置 1.5m 高围堤。	0			

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目

	全厂设置三级防控：一级防控，罐区围堤、装置区围堰等污水拦截和收集设施；二级防控，雨排水总口设置截断/转换阀门（自动/手动双控）和厂内事故池。	0		
	地下水/土壤监控体系，设置地下水监控井、土壤跟踪监控点	0		
合计		120		

9. 环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻项目本身排污，节约资源和能源，取得良好环境效益的有效方法，而环境监测是查清项目排放污染物的浓度、数量、去向、污染范围、危害程度的有力措施。

9.1. 环境管理

9.1.1. 环境管理基本原则

项目建成后，应遵照环境保护法等有关法规以及 ISO14001 环境管理体系，针对项目建设的特点，遵守以下基本原则：

(1) 正确处理企业发展的和保护环境的关系，既要保护环境，又要促进经济的发展，把环境效益和经济效益统一起来。

(2) 环境管理要贯穿到项目建设的各项工作中；环境管理指标要纳入安徽华智生物制药有限公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

(3) 控制污染要以预防为主，治理结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

9.1.2. 环境管理机构设置

企业应根据国家和地方有关法规，设置有专职的环境管理机构—安环部，其职责是制定公司的环保工作计划、规章制度，统筹管理公司内部环保治理工作；负责与政府生态环境部门取得联系；负责项目的环评报批、环保验收等。

9.1.3. 环境管理机构组成及管理计划

企业应设置安环部并配有专职环保人员，负责企业在生产运行过程中的环保工作。专职环保人员应掌握环保基础知识，熟悉有关的环保法规、标准、规范等，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况。

针对本项目实施过程中各阶段的具体情况，环境保护管理工作均由公司环境管理机构承担，各阶段职能见下表。

表 9.1-1 公司环境管理机构各阶段主要管理计划

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中。
施工期	(1) 按报告书规定的环保措施和建议制定施工期环境保护实施计划和管理办法； (2) 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为； (3) 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； (4) 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实情况。

运营期	(1) 积极贯彻执行各项环保法律法规、标准和规章制度； (2) 编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； (3) 负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案； (4) 定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题； (5) 协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。
-----	---

9.1.4. 环境管理建议

(1) 建立健全的环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制：建立经理负责制，明确每名工作人员的责任范围及工作权限。

(2) 要加强环保宣传，增强全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员和化学水站操作人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

(3) 加强对生产车间的安全管理，严防火灾爆炸风险事故发生。

(4) 环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

(5) 加强监测数据的统计管理，对废气、废水、噪声等污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确每个排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。

(6) 建立健全的监督检查及“三废排放管理制度”；对全公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

(7) 建立日常环境管理台账，具体要求如下：

环境管理台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

①生产运行情况

记录各生产装置的运行状况，包括运行小时数、温度、压力、运行负荷等。

②废气处理设施运行情况

应记录工艺、物料使用量、运行参数（包括风量）、污染物产排情况、故障及维护情况等。

③废水处理设施运行记录要求

本项目依托污水处理站，废水环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，废水治理设施包括废水处理能力（吨/日）、进水水质（各因子浓度和水量等）、运行参数（包括运行工况等）、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用等。

④固体废物和危险废物记录要求

企业应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）建立危险废物管理台账及计划，内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息；根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）的公告》（公告2021年第82号）建立一般固废管理台账及计划，记录固废的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息，并对每批次固废的出厂及转移信息如实记录。

（1）根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》（公告2021年第82号）制定完善的管理台账，要求如下：

A、一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表1至附表3为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表1按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表1；附表2按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表3按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

B、附表4至附表7为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表4至附表7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

C、产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表8中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

D、鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

E、台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

F、产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

G、鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

(2) 根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)制定完善的管理台账,要求如下。

A、产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账,落实危险废物管理台账记录的责任人,明确工作职责,并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

B、产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向,如实建立各环节的危险废物管理台账,记录内容参见附录B。

C、危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

D、频次要求,产生后盛放至容器和包装物的,应按每个容器和包装物进行记录;产生后采用管道等方式输送至贮存场所的,按日记录;其他特殊情形的,根据危险废物产生规律确定记录频次。

E、危险废物产生环节,应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码产生部门经办人、去向等。

F、危险废物入库环节,应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

G、危险废物出库环节,应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

H、危险废物自行利用/处置环节,应记录自行利用/处置批次编码自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

I、危险废物委外利用/处置环节,应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

J、记录保存，保存时间原则上应存档5年以上。

(8) 竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。

验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，生态环境部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告及其他档案资料存档备查。

(9) 排污许可证申请制度

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第48号）中：纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。

排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

①排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类、排放浓度和排放量，执行的排放标准；

②自行监测方案；

③由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

④排污单位有关排污口规范化的情况说明；

⑤建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

⑥排污许可证申请前信息公开情况说明表；

⑦污水集中处理设施的经营管理单位还应当提供纳污范围、纳污排污单位名单、管网布置、最终排放去向等材料；

⑧本办法实施后的新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，且出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已经取得排污许可证的，应当提供出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位的排污许可证完成变更的相关材料；

⑨法律法规和规章规定的其他材料。

(10) 环境管理台账

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)及建立日常环境管理台账,具体要求如下:

环境管理台账已按生产设施进行填报,内容主要包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容。其中,基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数;污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。

1) 生产运行情况

记录各生产装置的运行状况,包括运行小时数、温度、压力、运行负荷等。

2) 废气处理设施运行情况

应记录工艺、物料使用量、运行参数(包括风量)、污染物产排情况、故障及维护情况等。

3) 废水处理设施运行记录要求

本项目依托污水处理站,废水环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等,废水治理设施包括废水处理能力(吨/日)、进水水质(各因子浓度和水量等)、运行参数(包括运行工况等)、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用等。

4) 一般固体废物和危险废物记录要求

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》(公告2021年第82号)及《危险废物管理计划和管理台账》(HJ1259-2022)制定完善的管理台账。

9.1.5. 污染物排放清单

本项目污染物排放清单。

9.2. 环境监测计划

企业的环境监测主要任务是对全厂生产过程中所排放的各类污染物进行监测与监督,以达到及时掌握全厂污染源排放情况和厂区环境质量的变化趋势,监督生产安全运行,并配合环境管理工作的改进与完善,经常进行各类环境监测仪器设备的维护、检验等工作,以确保全厂环境监测工作的正常进行,为全厂污染防治提供科学依据。

9.2.1. 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017),并结合项目的实际运行情况制定了全厂污染源监测计划,详见下表。

表 9.2-1 本项目环境监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次
废水	废水总排口	流量、pH、COD、氨氮	自行监测
		TP、TN	每月监测一次,每次监测1天,每天2次
		SS、BOD ₅ 、	每季度监测一次,每次监测1天,每天2次
	雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS	排放期间按日监测
废气	DA006	非甲烷总烃、丙酮、乙酸乙酯	1月/次
	DA007	非甲烷总烃、丙酮、乙酸乙酯	1月/次
	DA008	非甲烷总烃	每季度/次
	DA009	颗粒物	每季度/次
	DA010	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	1月/次
	厂界无组织	非甲烷总烃、乙酸乙酯、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度	半年监测一次
噪声	四周厂界	Leq(A)	每季度监测一次,每次连续监测2天,每天昼夜各测一次

表 9.2-2 本项目环境质量现状监测计划一览表

环境要素	监测位置	测点数	监测项目	监测频次
大气	项目的	1	氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃	每年监测一次
地下水	厂区上游、污水处理区、厂区下游(1个)、厂区侧游	4	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、甲醇	每年监测一次
土壤	厂区周边耕地	2	pH、砷、镉、铬(六价)、铅、汞、镍、三氯甲烷、石油烃	厂内3年1次,厂外3年1次

声环境	厂界四周	4	Leq(A)	每季度监测一次，
-----	------	---	--------	----------

9.3. 排污口规范化管理

9.3.1. 排放口技术要求

- 1、排污口设置必须合理规定，按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监（1996）470号）文件要求，进行规范化管理。
- 2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求设置工业场地总排口。
- 3、在各废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

9.3.2. 排污口立标管理

根据国家环保部（原国家环保局）制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监（1996）463号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。根据本项目特点，建设单位做到以下几个方面：

（1）废水排放口规范化设置

建设项目厂区的排水体制必须实施“清污分流”制，污水排放口应设置便于采样、监测的采样口，并设置醒目环境保护图形标志牌，应符合规范化设置要求。

（2）废气排气筒规范化设置

项目排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并且在废气净化装置的进出口分别设置采样口。废气排污口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

（3）固体废物贮存（处置）场所规范化整治

本项目利用在建的专用的危废贮存库用于贮存固体废物，应在醒目处设置标志牌。

（4）固体噪声源

在固定噪声污染源附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）排污口环境保护图形标志

根据国家生态环境部对排污口规范化整治的要求，在厂区的污水排放口噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。具体要求见下表。

表 9.3-1 环境质量监测工作计划

序号	提示类型号	图形符号	名称	功能	国际代码
1			污水排放口	表示污水向水体排放	GB15562.1-1995

2			废气排放口	表示废气向大气环境排放	GB15562.1-1995
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放	
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	GB15562.2-1995
5			危险废物	表示危险废物利用、贮存、处置设施	HJ1276-2022

9.3.3. 排污口建档管理

1、要求使用国家统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4. 企业信息公开

根据《关于〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号），企业应建立环评信息公开机制，具体公示内容如下：

9.4.1. 公开环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。企业已经对上述内容进行两次公示。

9.4.2. 公开环境影响报告书全本

根据《中华人民共和国大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。企业已经对上述内容进行公示，在公示期间需及时更新公示内

容。

9.4.3. 公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

9.4.4. 公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

9.4.5. 公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

9.5. 项目排污许可衔接与判定

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接工作，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全程监管。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）（环境保护部令第45号，2019年7月11日），**本项目属于重点管理行业**。根据《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发〔2021〕7号）中要求“（七）属于现行《固定污染源排污许可分类管理名录》内重点管理和简化管理的行业，建设单位在组织编制建设项目环境影响报告书（表）时，可结合相应行业排污许可证申请与核发技术规范，在环评文件中一并明确“建设项目环境影响评价与排污许可联动内容”和“建设项目排污许可申请与填报信息表”。建设单位在实际排污行为发生前申领排污许可证时，应按照项目实际建设情况，填报排污许可申请材料，在编制自主验收报告时，应专章分析排污许可管理要求的落实情况”，本项目相关的排污许可申报内容，详见附件。

表 10.5-1 排污许可分类管理一览表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十二、医药制造业 27				
53	化学药品制剂制造 271	全部	/	/

本评价要求，本次扩建项目建设完成后，及时重新申领排污许可证。

10. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法，来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

10.1. 经济效益分析

本次技术改造项目投资 3000 万元，资金来源为企业自筹。

本项目具有较好的经济效益，具有较强的抗风险能力，对市场的变化有较强的承受能力。综上所述，本项目具有良好的经济效益，在经济上是可行的。

10.2. 环境效益分析

本项目在采取报告中提出的废水、废气、噪声及固体废物等相关污染防治措施的情况下，可以达到有效控制污染和保护环境的目的，本项目污染治理措施的环境效益表现在以下几个方面：

①本项目运营期废水排入污水处理厂，最终经其处理达标后排入龙河。

②本项目运营过程中产生的各种废气经报告中提出的相应治理措施处理后，均可以满足达标排放要求，经预测对周围环境空气影响较小。

③本项目采取基础减振、厂房隔声及距离衰减后，将很大程度减轻本项目噪声源对外环境的噪声污染，可以确保厂界噪声达标，收到良好的环境效益。

④本项目固废在采取相应的处理/处置措施后，不会对周围环境造成二次污染。

10.3. 社会效益分析

本项目的建设能够有力促进淮北市经济发展，每年可为淮北市地方财政增收，由此可见，项目建成后有利于带动当地劳动者就业，这对缓解就业压力，扩大就业群体，增加劳动者收入，都有积极的作用，因此，本项目建设具有显著的经济效益和社会效益。因此该项目建成后，将有利于社会的稳定与经济发展，社会效益明显。

10.4. 环保投资估算

本项目总投资 3000 万元，环保工程投资 120 万元，占总投资 4%，具体见表 8.3-1。环保投资带来的污染防治措施能够解决拟建项目产生的环境问题，并全面控制项目的产污和排污，

达到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的要求，通过调查同类企业的环保措施的污染治理情况来看，拟建项目环保投资比例比较适宜。

11. 环境影响评价结论

11.1. 建设项目概况

安徽华智生物鱼油与羊毛脂胆固醇及胆汁酸产线技术升级改造项目是在安徽华智生物制药有限公司现有项目基础之上，新增 3 条生产线，作为安徽华智生物制药有限公司技改项目和产业升级的一部分，对于安徽华智生物制药有限公司未来的发展有着重大意义，阐释了合作共赢的发展理念。

11.2. 产业政策、规划符合性分析

11.2.1. 产业政策符合性分析

本项目已在杜集区工信局备案（项目代码：2505-340602-07-02-208182）。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不在鼓励类、限制类和淘汰类之列，属于允许类项目。因此，本项目建设符合国家的产业政策。

本项目主要生产设备、工艺均采用国内外先进技术，均未列入中华人民共和国工业和信息化部制定的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，综上，本项目符合相关产业政策。

11.2.2. 规划符合性分析

根据《安徽淮北高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》和《安徽淮北高新技术产业开发区化工园区片区扩区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，本项目符合园区规划，项目建设符合开发区准入条件要求，项目用地为总体规划中的工业用地，项目建设符合城市总体规划和区域发展规划的要求，符合安徽淮北高新技术产业开发区总体发展规划。

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气：二类区；声环境：3 类区；地表水：评价区域内河段为 III 类水体。本项目在此建设其污染物经相应治理措施治理后排入环境中，不改变功能区相应环境质量，因此本项目建设符合区域环境区划要求。

根据《安徽淮北高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》提出的环境准入负面清单，本项目不属于限制入区和禁止入区项目，因此本项目符合开发区环境准入要求。

综上，项目建设符合区域规划要求。

11.3. 环境质量现状评价结论

11.3.1. 环境空气

根据该区域内的环境功能区划分，环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，评价区内常规监测因子中 SO_2 、 NO_x 、 CO ，年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求，特征污染物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《建设项目环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。综上所述可知，区域环境空气质量良好，尚有一定容量。

11.3.2. 地表水环境

由监测结果及评价结果可知，本项目监测期间，龙河各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

11.3.3. 地下水环境

评价区各点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

11.3.4. 声环境

本项目评价区内声环境质量较好，各监测点昼、夜间噪声均不超标。建设项目厂界监测点位噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

11.3.5. 土壤环境

本项目评价区内监测点土壤中的各污染因子标准指数均小于 1，满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准。

11.4. 环境影响预测结论

11.4.1. 环境空气

本项目污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max} = 5.02\%$ ，占标率较小，不超过质量浓度限值，大气环境影响可接受。但仍应加强生产管理，在设计、生产运行时充分考虑检修、开停机等情况下的应对措施，避免非正常工况下对环境空气质量的影响。厂区可不设置大气防护距离。

11.4.2. 地表水环境

根据安徽华智生物制药有限公司与污水处理厂签订的污水处理服务协议可知，项目废水需经污水站处理满足企业与污水处理厂协议标准。废水经园区污水管网排入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）中一级 A 标准后，排入龙河，对地表水水环境影响较小。

11.4.3. 地下水环境

根据地下水预测结果可知，在污染物进入地下水后在厂区一带形成污染晕。在地下水径流稀释作用下，污染晕逐渐向西北部运移扩散，中心浓度值不断下降，虽然污染物运移 5000d 后污染扩散范围内存在环境保护目标，但是企业通过在设定的检漏周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下项目对周边浅层地下水的影响可接受。

11.4.4. 噪声

项目建成投产后，经预测拟建项目厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对当地声环境影响较小。本项目 200m 范围内无声环境敏感点。

11.4.5. 固体废物

本项目针对所产生的固体废物均采取了合理的处置措施，固体废物在厂区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行储存、处置。本项目积极采取先进的工艺技术及设备，注重清洁生产，生产中尽量减低固体废物的产生量，并尽量综合利用，减少固体废物的排放量。项目固体废物应及时清运并妥善处置，尽可能减小对周围环境的影响。

11.5. 环境保护措施结论

11.5.1. 废气

1、工艺废气

酸碱废气、有机废气：车间各设 2 套废气治理系统，一套为两级碱喷淋塔+二级活性炭吸附装置吸附后经 15m 高排气筒排放。

颗粒物：车间产生的颗粒物经布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

2、污水站废气

项目依托污水处理站。该污水站废气经碱喷淋+活性炭吸附装处理后，经 15m 高排气筒排放，NH₃、H₂S、NMHC 的排放浓度均能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 1 排放限值。

11.5.2. 废水

生产废水一同进入污水处理站处理，出水水质可以满足企业与污水处理厂（安徽淮北高新技术产业开发区污水处理厂）协议标准，经厂区废水总排口进入园区污水管网，排至污水处理厂处理。污水处理厂处理后废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终排入龙河。

11.5.3. 噪声

本项目噪声源主要为离心机、空压机、风机、冷却塔及各种泵类等设备，噪声值在 80-90

dB(A) 之间。通过减振、隔声等降噪措施后，可确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

11.5.4. 固体废物

本项目运营期产生的危险废物暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处理。危险废物必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集和贮存。

纯化水制备系统产生废滤料，由厂家回收。

11.5.5. 地下水/土壤防范措施

生产装置区、原料暂存区等地面全部做防渗处理，并设置边沟、排水地漏，污水站定期检修、维护，装置区采用安全仪表保护系统，储存和输送有毒有害介质的设备和管线设双排液阀和废液收集系统，加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施等发生事故或产生泄漏。厂区采取防渗分区，设立水环境风险三级防控体系，保证从源头上减少污染物的泄漏，从而保护地下水和土壤不受污染。

11.6. 环境风险评价结论

根据风险识别，本项目存在危险化学品泄漏、火灾爆炸风险事故。经过分析，在做好日常检查，制定完备的应急措施和预案的基础上，基本不会对周边环境产生影响，本项目环境风险可控。

为了避免风险事故对周围环境造成影响，本项目运营后，需要不断加强生产安全和环境管理，对每一个环节落实风险防范措施和应急措施，同时企业应在建成运行前尽快编制安全风险评估报告，并认真落实报告中的各项风险防范和应急处理措施，可有效避免环境风险事故的发生，一旦发生环境风险事故，也可将危害降低到最低程度。因此，本项目在采取报告中提出的相应风险防范措施后，环境风险是受控的。

11.7. 公众参与执行过程及结论

企业根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)相关要求，通过当地公司对本项目进行了首次公示，公示内容主要包括项目建设内容、建设单位及联系方式、环评单位、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径等。在网站、当地报纸及项目所在地现场张贴公告同步进行了环境影响报告书征求意见稿公示，公示内容主要为征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等。在拟报送淮北市生态环境局审查前，通过公司网站进行了项目环境影响评价报批前公示。

各公示期间，未接到公众对项目建设的反对意见。

11.8. 综合评价结论

综合分析结果表明，本项目符合国家产业政策，项目符合园区产业发展规划、符合“三线一单”管控要求。在采取评价提出的各项污染防治措施后，废水、废气、噪声等均可稳定达标排放，并满足总量控制要求。项目的环境影响较轻，不会降低现有各环境要素的环境质量功能级别；项目运行过程中在采取工程拟定和本评价提出的各项事故环境风险防范措施和应急措施，制定完善的企业环境风险应急预案前提下，项目的环境风险可控。

综上所述，本项目在建设和生产运行过程中，切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，项目建设可行。