

首科（梁山）生物科技有限公司  
HCG、HMG、UK 生物制剂生产  
项目

# 环境影响报告书

山东合志环境咨询有限公司

2024年11月



# 目 录

第一章 概述 .....	- 1 -
1.1 建设项目特点 .....	- 1 -
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	- 2 -
1.3 分析判定相关情况 .....	- 4 -
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	- 10 -
1.5 主要结论 .....	- 11 -
第二章 总则 .....	- 13 -
2.1 编制依据 .....	- 13 -
2.2 评价目的及原则 .....	- 20 -
2.3 环境影响识别与评价因子 .....	- 22 -
2.4 工作等级及评价范围 .....	- 23 -
2.5 环境保护目标 .....	- 29 -
2.6 环境影响评价标准 .....	- 30 -
第三章 建设项目工程分析 .....	- 37 -
3.1 建设项目概况 .....	- 37 -
3.2 建设项目工程组成 .....	- 39 -
3.3 建设期污染分析 .....	- 53 -
3.4 运营期工艺流程及主要产污环节分析 .....	- 57 -
3.5 清洁生产 .....	- 119 -
3.6 总量控制分析 .....	- 126 -
3.7 碳排放环境影响分析 .....	- 128 -
第四章 环境现状调查与评价 .....	- 136 -
4.1 自然环境 .....	- 136 -
4.2 社会环境 .....	- 148 -
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	- 149 -
第五章 环境影响预测与评价 .....	- 196 -
5.1 环境空气影响评价 .....	- 196 -
5.2 地表水环境影响分析 .....	- 205 -

5.3 地下水环境影响评价 .....	211 -
5.4 地下水环境影响分析 .....	222 -
5.5 声环境影响评价 .....	227 -
5.6 固体废物环境影响评价 .....	232 -
5.7 土壤环境影响评价 .....	236 -
5.8 环境风险评价 .....	243 -
第六章 环境保护措施及其可行性论证 .....	282 -
6.1 项目采取的环保治理措施 .....	282 -
6.2 废气治理措施的技术与经济论证 .....	283 -
6.3 废水防治措施及其技术经济论证 .....	288 -
6.4 固体废物治理措施及其技术经济论证 .....	289 -
6.5 噪声治理措施及其技术经济论证 .....	289 -
6.6 地下水治理措施及其技术经济可行性分析 .....	290 -
第七章 环境影响经济损益分析 .....	292 -
7.1 经济损益分析 .....	292 -
7.2 环保投资效益分析 .....	293 -
7.3 社会效益分析 .....	293 -
第八章 环境管理与监测计划 .....	294 -
8.1 环境管理 .....	294 -
8.2 环保管理制度 .....	295 -
8.3 环境监测计划 .....	296 -
8.4 排污许可管理 .....	297 -
8.5 竣工环境保护验收管理 .....	297 -
8.6 排污口标志管理 .....	298 -
8.7 信息公开制度 .....	300 -
第九章 项目建设可行性分析 .....	301 -
9.1 产业政策符合性分析 .....	301 -
9.2 相关规划符合性分析 .....	301 -
9.3 项目选址可行性分析 .....	320 -

9.4 环境影响可行性分析 .....	- 334 -
9.5 与南水北调水污染防治规划符合性分析 .....	- 335 -
9.6 环境承载力分析 .....	- 335 -
9.7 小结 .....	- 335 -
第十章 环境影响评价结论 .....	- 336 -
10.1 建设概况 .....	- 336 -
10.2 环境质量现状 .....	- 336 -
10.3 污染物排放情况 .....	- 337 -
10.4 主要环境影响 .....	- 338 -
10.5 总量控制分析 .....	- 339 -
10.6 环境经济损益分析结论 .....	- 339 -
10.7 环境管理与监测计划 .....	- 340 -
10.8 环保措施 .....	- 340 -
10.9 公众意见采纳情况 .....	- 341 -
10.10 总结论 .....	- 341 -
10.11 建议 .....	- 341 -
附件 1 梁山经济开发区批复 .....	错误！未定义书签。
附件 2 检测报告 .....	错误！未定义书签。
附件 3 立项备案证明 .....	错误！未定义书签。
附件 4 入园证明 .....	错误！未定义书签。
附件 5 租聘协议 .....	错误！未定义书签。

# 第一章 概述

## 1.1 建设项目特点

首科（梁山）生物科技有限公司成立于 2023 年 2 月，法人代表王传成。该公司经营范围：一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；细胞技术研发和应用；复合微生物肥料研发；生物质能技术服务；生物化工产品技术研发；生物基材料技术研发；生物基材料销售；生物基材料制造；工程和技术研究和试验发展；新材料技术研发。许可项目：肥料生产。

随着医学的发展，人绒毛膜促性腺激素（HCG）、尿促性腺激素（HMG）和尿激酶（UK）的临床应用日益普遍。

人绒毛膜促性腺激素(HCG)有促进性腺发育的作用，目前将其作为一种促性腺激素，用于试管婴儿等辅助生育技术，它是通过促排卵药，使卵泡发育后促进排出。能够治疗女性黄体功能不足、功能性子宫出血、妊娠早期先兆流产、习惯性流产;男性垂体功能低下所致的不育、长期促性腺激素功能低下等症状。

尿促性腺激素(HMG)含促卵泡素(FSH)与黄体生成素(LH)，促进卵泡发育和成熟，产生雌激素使子宫内膜增生。二者合用对男性低促性腺激素性男性性功能减低有生精作用。主要用于无排卵性不孕症或助孕技术中促超排卵，月经第 3 天起每日 1 支肌注，根据反应决定疗程。

尿激酶（UK）为从健康人尿中分离的一种酶蛋白，直接作用于内源性纤维蛋白溶解系统，能催化裂解纤溶酶原变成纤溶酶，纤溶酶不仅能降解纤维蛋白凝块，亦能降解血循环中的纤维蛋白原、凝血因子V和凝血因子VIII等，从而发挥溶栓作用。从溶栓效果看，尿激酶对新形成的血栓起效快、效果好。尿激酶主要用于血栓栓塞性疾病的溶栓治疗，包括急性广泛性肺栓塞、胸痛 6~12 小时内的冠状动脉栓塞和心肌梗死、症状短于 3~6 小时的急性期脑血管栓塞、视网膜动脉栓塞和其他周动脉栓塞症状严重的髂-股静脉血栓形成者。也用于人工心瓣手术后预防血栓形成，保持血管插管和胸腔及心包腔引流管的通畅等。

经过充分的市场调查，首科（梁山）生物科技有限公司拟投资 15000 万元在山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号建设 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目，该项目建成后年可生产人绒毛膜促性腺激素（HCG）100kg、尿促性腺

激素（HMG）300kg、尿激酶（UK）100kg。本项目租赁现有厂房，设备未安装。

本项目主要利用硅胶、高岭土作为吸附剂从尿液中提取尿液浓缩物，主要供给深加工企业用于制作包括尿激酶、尿促性素、人绒毛膜促性素等生物制品。项目工艺较为简单，主要包括搅拌、吸附、清洗、盐析、过滤等工序，建成后年可生产人绒毛膜促性腺激素（HCG）100kg、尿促性腺激素（HMG）300kg、尿激酶（UK）100kg。本项目总建筑面积 2700m<sup>2</sup>，主要设置生产车间（2F）、仓库等，同时配套建设废气治理设施、污水处理站，其中生产车间、办公室为租赁已建成建筑，本项目仅需新上生产设备、新建废气处理设施、污水处理站等设施。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。根据环境保护部令 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（自 2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“二十四、医药制造业 27”中的“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”，因项目为生物药品制品制造，需编制建设项目环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该项目的建设需执行环境影响报告书制度，企业委托山东合志环境咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作。我公司于 2024 年 6 月 5 日接受建设单位的正式委托，承担本项目的的环境影响评价工作。我单位接受委托后，成立了评价项目组，对项目现场进行了现场踏勘、资料收集和调研。根据建设单位提供的项目选址、规模、性质和工艺路线，结合区域城市发展规划、工业园区规划、产业政策、环境状况、相关政策和规划等，对本项目建设的合理合法性进行分析判定，在判定本项目建设合理合法的基础上，项目组对项目厂址进行了详细的实地考察、制定了环境现状监测方案、收集了项目相关的设计资料等，按有关环境影响评价技术导则的要求确定本项目的初步评价范围。建设单位在报告书编制期间进行了公众参与调查工作，深入细致地了解了公众对项目建设的意见。项目组在以上工作的基础上完成了该项目环境影响报告书。

根据《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）及《环境影响评价技

术导则《制药建设项目》（HJ 611-2011）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程大体分为三个阶段，主要为项目与当地政策、规划环评符合性分析，初步工程调查分析和工作方案制定；分析论证和预测评价阶段；报告编制阶段，建设项目环评的工作程序见下图。



图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

为全面了解项目区域环境现状，项目组组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，并与工程设计人员多次对接，就生产工艺及污染防治措施进行详细探讨。在依托现有监测资料的基础上，完成了项目所在区域的现状监测，同时搜集了相关的生态红线保护规划、环境功能区划、水源保护区规划以及城市规划、梁山经济开发区发展规划（2022-2035 年）等相关规划。报告编制过程中，充分考虑项目



的特点和区域环境敏感特征，综合项目环境影响特性，对搜集的环境相关资料进行综合分析，对项目的环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，进而对项目施工及运营期的废气、废水、噪声、固废等环境影响进行了评价，并提出了相应的环境保护措施。

2024年6月10日，建设单位在网站上发布项目环境影响评价第一次信息公示。

2024年9月4日，建设单位在网站上公开了《首科（梁山）生物科技有限公司 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目环境影响报告书》（征求意见稿），同时在公开的报纸发布项目环境影响评价第二次信息公示。

此后，环评单位结合公众参与调查结果汇总情况，与建设单位深入沟通完善厂区环境保护措施，最终完成《首科（梁山）生物科技有限公司 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目环境影响报告书（送审稿）》。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1、产业政策分析

本项目为 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其产品、工艺、生产设备不属于“限制类”、“鼓励类”和“淘汰类”的范围，属于允许建设项目，符合国家产业政策。

### 2、规划相符性

项目位于山东省济宁市梁山经济开发区，梁山经济开发区主导产业为教育服务产业、稀土新材料产业、专用汽车及零部件产业、轴承产业、食品加工制造。

#### （1）西部板块

教育服务产业集群：以教育服务产业为主导产业，重点发展图书策划、教育印刷、物流等上下游产业。

稀土新材料产业集群：以稀土新材料产业为主导产业，主要发展以钕铁硼永磁和新型高丰度稀土永磁材料为代表的高性能永磁材料、工业脱硝和汽车尾气净化处理等领域用稀土催化材料、非晶合金、新型稀土荧光粉、高性能储氢材料等。

#### （2）东部板块

专用汽车及零部件产业集群：以专用汽车及零部件产业、轴承产业为主导产业，主要发展专用汽车制造与改装、零部件深加工、零部件销售以及轴承产业等。

### （3）北部板块

绿色食品产业集群：以食品加工制造为主导产业，主要发展绿色食品产业、特色农产品次加工、精加工、深加工等。

辅助产业可在上述产业集群落入。

产业定位：重点发展新能源、新信息、新医药、新材料等新产业，同时积极转型传统加工制造业。本项目属于医药行业，符合园区产业定位，根据《梁山县城市总体规划图（2010-2030）》，本项目用地性质为工业用地，符合梁山县城市总体规划。详见下图。

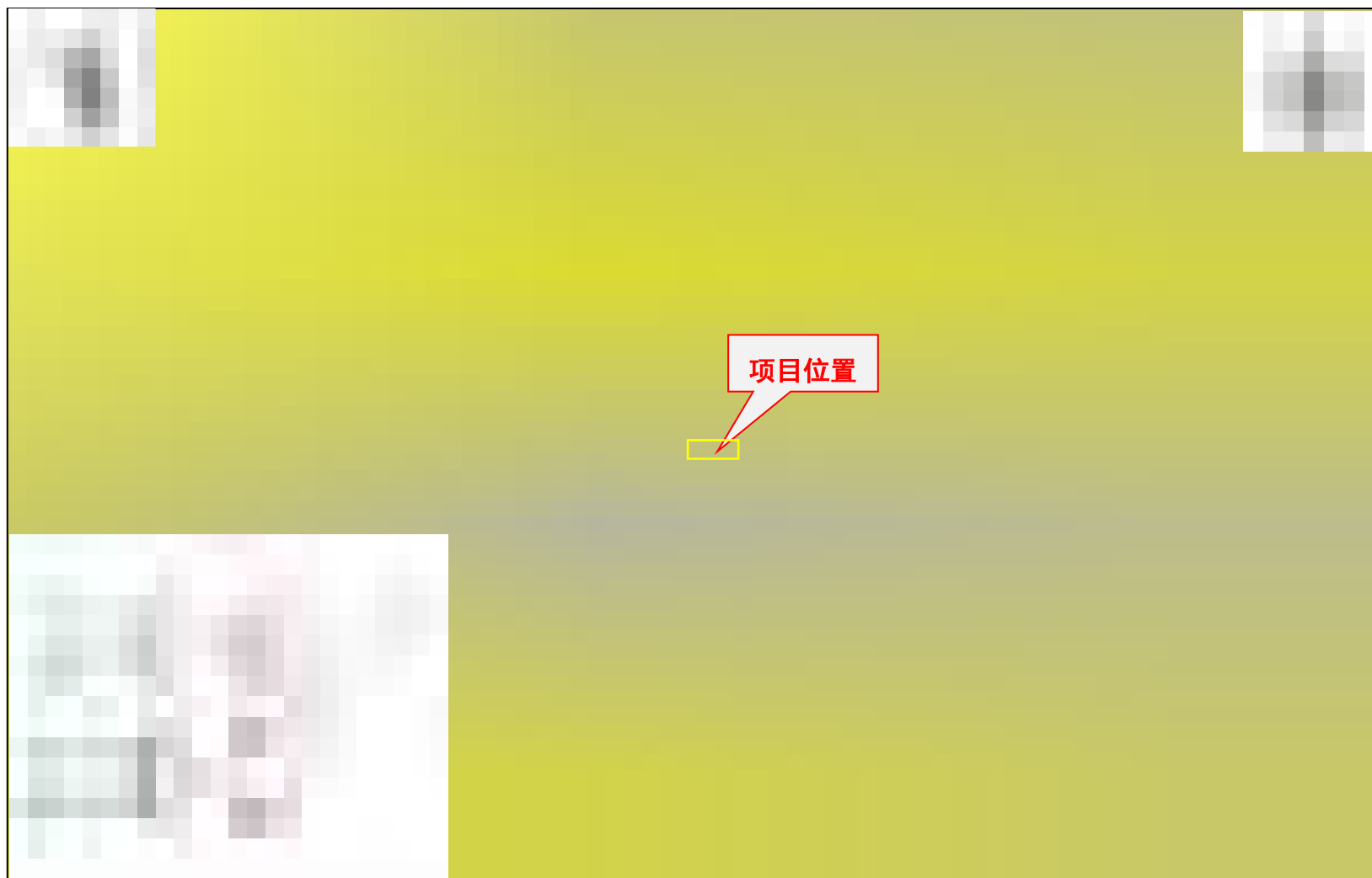


图 1.3-1 梁山县用地布局规划图

### 3、“三线一单”与“三区三线”符合性

根据《济宁市人民政府关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（济政字〔2021〕27号），项目所在的梁山经济开发区属于环境重点管控单元，环境管控单元编码：ZH37083220006。本项目位于梁山县“三区三线”中的“城镇开发边区”里，项目用地不涉及基本农田和生态保护红线，符合“三线一单”要求。生态保护红线图及环境管控单元分类图如下。



图 1.3-2 济宁市生态保护红线图



图 1.3-3 环境管控单元分类图

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

### （1）关注的主要环境问题

①本项目与国家产业政策、相关规划的相符性问题；

②本项目生产过程中产生的废气、废水、固废、噪声等环境要素的污染及治理问题。

### （2）本项目主要治理措施及效率，达标排放情况

#### ①废气

本项目废气治理措施采用一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理，处理后的全厂废气一同经 15m 高排气筒排放，实现废气的全过程控制。废气治理措施对氨的处理效率为 80%，对氯化氢的处理效率为 90%，对 TVOC 的处理效率为 85%。

全厂处理后废气经 15m 高排气筒排放，有组织废气排放的氨、氯化氢、TVOC 均能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 生物药品制品制造中氨 20mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 30mg/m<sup>3</sup>、TVOC100mg/m<sup>3</sup> 限值要求。

评价要求企业应严格落实密闭及负压等措施，并按时更换喷淋水和活性炭，预计经治理后排气筒排放的臭气浓度不超过 250，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中臭气浓度 2000（15m 排气筒）的限值要求。

#### ②废水

本项目生产废水主要为生产线产生的过滤残尿、生产废水以及公用单元真空泵废水、设备清洗废水、喷淋塔废水，本项目排放的废水排入污水处理站、不外排。

#### ③ 声环境影响评价

本项目主要噪声源为各种泵类、搅拌罐、配制罐、甩干机、抽滤器、压滤机、风机等设备产生的噪声，其噪声值约为 65~90dB(A)。项目投入运行后，对各类噪声设备均采取了相应的防噪降噪措施，各厂界噪声昼间及夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-1908）3 类标准要求，因此项目产生噪声对周围环境影响较小。

#### ④固体废物影响评价

项目产生的固体废物主要包括职工生活垃圾，生产过程中产生的废包装材料、

溶液配置过程产生的废硫酸铵、UK 粗品生产过程中产生的废硅胶、真空过滤过程产生的废滤膜、设备维护过程产生的废润滑油及油桶、废盐酸和氨水包装桶、废气治理过程中产生的废气治理活性炭、饱和硫酸铵溶液制备过程产生的废脱色活性炭、UK 粗品生产产生的废硅藻土、污水处理站运行过程中产生的污水处理站污泥、蒸馏过程中产生的 HCG、HMG 蒸馏残渣、HMG 生产过程中产生的滤渣。其中废脱色活性炭、废硅胶、废气治理废活性炭、废滤膜、废润滑油及油桶、于危险废物，暂存危废储存库，委托有资质的单位处理；污水处理站污泥外售处理、废包装材料、外售处理；废硫酸铵回收利用；生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运；废硅藻土、废 HMG 蒸馏残渣、废 HCG 蒸馏残渣、废 HMG 滤渣为疑似危废，危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置；废盐酸和氨水包装桶交由厂家回收利用，可以实现合理处置，对环境的影响很小。

## 1.5 主要结论

(1) 本项目为人绒毛膜促性腺激素（HCG）、人绝经期促性腺激素（HMG）、尿激酶（UK）建设项目，根据中华人民共和国国家发改委《产业结构调整指导目录(2024 年本)》有关条款的决定，本项目属于允许类，符合国家及地方产业政策要求。目前该项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码为 2302-370832-04-01-664753）。

(2) 项目建设符合《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）、《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》及《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》等相关政策中的环境管理要求。

(3) 项目位于山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号，项目用地为工业用地，项目建设符合《梁山经济开发区发展规划（2022-2035）》中相应的规划要求。

(4) 本报告依据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）及《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）进行编制。

(5) 采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2008）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算可不设置大气环境防护距离。根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）计算确定，本项目



全厂卫生防护距离以生产车间边界为中心外扩 100m 范围。目前距离项目生产车间最近敏感点为正南方向 220m 处的孙庄村，因此项目区卫生防护距离范围内没有村庄等敏感点，满足卫生防护距离的要求。

首科（梁山）生物科技有限公司 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目符合国家产业政策和环境管理的要求，项目建设符合梁山经济开发区发展规划；在采取合理的环保和事故风险防范等措施条件下，工程对周围环境的影响可得到有效控制，满足卫生防护距离的要求，环境风险水平可以接受；项目符合清洁生产、达标排放、总量控制的原则。

因此，在严格落实好本报告书提出的各项措施，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018.10.26 修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，（2012.7.1 施行）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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，2012.8.7；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 645 号令，2013.12 修订；
- (12) 《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法〉的通知》（环发〔2013〕81 号）；
- (13) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号）；
- (14) 《关于发布〈重点环境管理危险化学品目录〉的通知》（环办〔2014〕33 号）；
- (15) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (16) 国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114 号）；

- (19) 《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部令第 27 号）；
- (20) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）；
- (21) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.06.16 实施）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (23) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019.12.20 施行，部令第 11 号）；
- (24) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（2019.6.26）（环大气[2019]53 号）；
- (25) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）；
- (26) 《关于开展危险废物专项治理工作的通知》（环办固体函[2019]719 号）；
- (27) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，（2024.2.1 施行）；
- (28) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》，环环评〔2020〕65 号；
- (29) 《生态环境部关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号）；
- (30) 《关于宣传贯彻〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》环法规〔2020〕25 号；
- (31) 《关于加强重点行业建设区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；
- (32) 《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（环办执法[2020]11 号）；
- (33) 《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）〉》（环办环评函[2020]463 号）；
- (34) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]668 号）；
- (35) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120

号);

(36)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，（2021.1.1 施行）;

(37)《国家危险废物名录（2025 年版）》，（生态环境部，2025.1.1 施行）;

(38)《关于发布<重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）>的公告》生态环境部公告 2021 年第 1 号;

(39)《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）;

(40)《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知发改办产业》（〔2021〕635 号）;

(41)《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2021.02.01 实施）;

(42)《关于发布<碳排放权登记管理规则（试行）><碳排放权交易管理规则（试行）>和<碳排放权结算管理规则（试行）>的公告》（部公告 2021 年第 21 号）2021.05.14;

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

(44)《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）;

(45)关于发布《环境影响评价公众参与办法》（配套文件的公告 2018 年第 48 号）2019.01.01 实施;

(46)关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知，环大气[2023]73 号;

(47)《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）;

(48)《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业[2021]1464 号）;

(49)《关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》（发改产业[2021]1523 号）

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

(51)《“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）。

## 2.1.2 地方法规与政策

(1)《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订);

(2)《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》(国土资发(2012)98号);

(3)《山东省环保厅关于转发〈关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知〉的通知》(鲁环办函(2012)509号);

(4)《关于印发济宁市扬尘污染防治工作实施方案的通知》(济政字[2012]15号);

(5)《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》(鲁政办字[2015]259号);

(6)《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价管理工作的通知》(鲁环办函(2016)147号);

(7)《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》(鲁环发(2016)162号);

(8)《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函(2016)141号), 2016.9.30;

(9)《关于印发《生态保护红线划定指南》的通知》(环办生态[2017]48号, 2017.5.27);

(10)《山东省环境保护条例》(2019年1月1日修订);

(11)《山东省大气污染防治条例》(2018年12月5日修订);

(12)《山东省水污染防治条例》(2020年11月27日修正);

(13)《山东省环境噪声污染防治条例》(2018年修订版);

(14)山东省生态环境厅关于印发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知(鲁环发[2019]132号);

(16)《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》(鲁环发[2019]113号);

(17)《山东省关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的通知》(鲁应急发[2019]66号);

(18)《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治

理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101号）；

(19)《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（鲁环发[2019]143号）；

(20)《山东省生态环境厅印发《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》的通知》（鲁环发[2019]147号）；

(21)《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》鲁环发〔2019〕112号；

(22)《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字〔2020〕269号）；

(23)《山东省生态环境厅关于进一步深化环评“放管服”改革的若干意见》（鲁环发[2020]48号）；

(24)《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）；

(25)山东省人民政府办公厅《关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）；

(26)《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业[2021]387号）；

(27)《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业[2021]487号）；

(28)《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）；

(29)《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）；

(30)《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案》（2021-2023年）（鲁环发[2021]4号）；

(31)《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》（鲁环委办[2021]30号）；

(32)《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》（鲁环委办[2021]30号）；

- (33) 《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》（鲁环委办[2021]30 号）；
- (34) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发〔2021〕12 号）；
- (35) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》（鲁环委[2021]3 号）；
- (36) 《山东省生态环境委员会关于印发《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施〉的通知》（鲁环委〔2022〕1 号）；
- (37) 《山东省“两高”项目管理目录》（鲁发改工业[2023]34 号）；
- (38) 《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字[2022]9 号）；
- (39) 《济宁市人民政府关于印发<济宁市 2017 年水污染防治工作方案>的通知》，济政字[2017]16 号；
- (40) 《济宁市人民政府关于印发<济宁市 2017 年大气污染防治工作方案>的通知》济政字[2017]15 号；
- (41) 《济宁市人民政府办公室关于印发<济宁市危险废物处置利用设施建设指导方案>的通知》，济政办字[2017]25 号；
- (42) 《济宁市人民政府关于印发<济宁市土壤污染防治工作方案>的通知》，济政发[2017]5 号；
- (43) 《济宁市大气污染防治条例》（2021 年 05 月 27 日修正）；
- (44) 《济宁市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；
- (45) 《济宁市水环境保护条例》（2021 年 3 月 1 日施行）；
- (46) 济宁市人民政府《关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（济政字[2021]27 号）；
- (47) 《关于转发山东省发展和改革委员会<关于开展“两高一资”项目核查的通知>的通知》（济发改工业[2021]22 号）；
- (48) 《关于严控高耗能高排放项目准入的通知》（济审服字[2021]12 号）；
- (49) 济宁市生态环境局《关于强化企业涉挥发性有机物问题闭环管理工作的通知》（2021.8.23）；

(50)《关于印发<山东省工业和信息化领域循环经济“十四五”发展规划>的通知》工信发〔2021〕4号；

(51)济宁市人民政府关于印发《济宁市“十四五”生态环境保护规划》的通知（济政字〔2021〕90号）；

(52)《梁山经济开发区发展规划（2022-2035年）》；

(53)《梁山县“三区三线”划定成果》；

(54)《梁山县国土空间总体规划（2021-2035年）》。

(55)《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）。

### 2.1.3 技术导则及规范

- (1)《环境影响评价技术导则——总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7)《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (9)《危险化学品目录》（国家安全生产监督管理局公告2015第5号）；
- (10)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11)《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部令第36号）；
- (12)《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690-2009）；
- (13)《化学品分类和危险性公示通则》（GB 15603-1995）；
- (14)《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (15)《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (16)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (17)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (18)《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；



- (19)《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- (20)《中国土壤分类与代码》(GB/T 17296-2009)
- (21)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004);
- (22)《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》(HJ 25.1-2019);
- (23)关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》(环境保护部等公告 2019 年第 28 号);
- (24)关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》(公告 2019 年第 4 号);
- (25)《制药工业污染防治技术政策》(环保部 2012 年第 18 号);
- (26)《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011);
- (27)《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》(HJ 881-2017);
- (28)《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》(HJ 1062-2019);
- (29)《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018);
- (30)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);
- (31)《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB 21905-2008);
- (32)《制药工业污染防治技术政策》(环保部公告 2012 年第 18 号);
- (33)《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》(环办环评 2016 年 114 号);
- (34)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021 年实施)。

#### 2.1.4 项目环评相关依据文件

- (1)项目委托书;
- (2)山东省建设项目备案证明
- (3)首科（梁山）生物科技有限公司提供的其他项目资料。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

(1)通过对本项目所在的评价区环境现状调查与评价,摸清评价区域内的环境质量现状,了解评价区的自然、社会和环境状况。

(2)结合国家产业政策和地方发展规划,分析判断本项目产业政策符合性

和项目选址合理性。

(3) 通过对本项目的生产工艺过程和各污染环节，筛选污染因子、确定主要污染源及污染物排放量；从清洁生产与循环经济的角度提出减少污染物排放量的措施；对可能产生的环境问题提出控制措施。

(4) 通过对厂址区域环境质量现状调查，了解项目所在地区环境质量现状；结合本项目的工程污染的分析结果，预测评价建设项目在营运过程中产生的水、气、声、固体废物对周围环境可能的影响范围和程度。

(5) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设项目的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述，提出进一步控制污染、减缓和消除不利影响的对策和建议，并提出各类污染物的总量控制要求。

(6) 通过环境影响综合评价结果，对该项目建设的可行性进行论证，为建设项目今后的生产发展和环境管理提供科学依据。

(7) 结合当地发展规划和环境规划，在评价工作中贯彻“清洁生产”、“污染物达标排放”和“总量控制”等基本原则。

(8) 提出可行的环境管理和监测计划，为项目设计、建设和环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

以项目污染特征和所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(1) 根据工程特点，抓住影响环境的主要因子，有重点有针对性地进行影响评价。

(2) 评价方法力求科学严谨，分析论证要客观公正，评价结论中提出的对策措施具有可操作性。

(3) 体现环境保护与经济发展协调一致的原则，体现环境治理与管理相结合的精神，贯彻“总量控制”、“清洁生产”原则，从生产工艺、原材料消耗、污染物排放、污染防治措施等方面提出提高“清洁生产”水平、满足污染物排放总量控制指标的具体要求和建议。

(4) 根据实事求是、客观公正地进行环境风险分析评价及厂址合理性分析。

## 2.3 环境影响识别与评价因子

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据项目内容及特点，结合项目所在区域的环境特征，本项目主要环境影响因素见下表。

表 2.3-1 主要环境影响因素

环境要素	影响因子			
	废气	废水	噪声	固废
环境空气	■√	--	--	■√
地表水	--	■√	--	--
地下水	--	■√	--	■√
声环境	--	--	■√	--
土壤	□√	□√	--	--

由上表可以看出，本工程在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是短期、局部的，工程运行期主要是工程废气、废水对区域环境空气和地表水的不利影响。评价把废气、废水污染控制可行性及可靠性作为重点内容。

### 2.3.2 现状评价因子

根据《环境影响评价技术导则 总纲》的要求及项目所处的地理位置、环境概况和本项目各污染物排放情况等，确定评价因子见下表。

表 2.3-2 表 1.1-2 项目现状评价因子一览表

评价内容	现状评价因子	影响因子	总量控制
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氨、氯化氢、臭气浓度	氨、氯化氢、臭气浓度	/
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、铁、锰	氯化物、高锰酸盐指数、亚硝酸盐（以 N 计）、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、总氮、总磷	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	/
噪声	等效连续 A 声级		/

土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2,-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项	/
风险	有毒有害气体	--

## 2.4 工作等级及评价范围

### 2.4.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，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  $P_i$  定义见公式：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

项目评价工作等级划分依据见下表。

表 2.4-1 评价工作等级

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

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，见下表。

表 2.4-2 拟建工程大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ( $mg/m^3$ )	最大地面浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远 距离 (m)	标准值 ( $mg/m^3$ )	占标率% ( $P_i$ )
有组织废气						
P1 排气筒	HCl	2.80E-04	197	未出现	0.05	0.56

	NH <sub>3</sub>	8.53E-03		未出现	0.2	4.26
无组织废气						
生产车间	HCl	2.90E-04	31	未出现	0.05	0.58
	NH <sub>3</sub>	1.51E-02		未出现	0.2	7.55

拟建工程废气最大地面浓度占标率为 P1 氨=7.55%，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级确定为二级评价。

## 2.4.2 水环境影响评价等级

### (1) 地表水

本项目生产废水排入污水储存罐，不外排。

拟建工程不直接向周围水体排放废水。因此，本次评价仅对地表水环境进行影影响分析，本项目地表水评价等级为三级 B。

地表水环境影响评价分级判据如下：

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

### (2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水划分依据主要由项目所属的地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度进行划分。

#### ①项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A，本项目属于“M 医药 90、化学药品制造、生物、生化制品制造”，为 I 类项目。

#### ②地下水敏感程度判定

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 2.4-4 建设项目评价工作等级分级表

敏感	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

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

本项目所处位置位于城市集中水源地准保护区、补给径流区之外，项目所在水文地质单元下游无集中式地下饮用水源及分散式饮用水水源，地下水环境敏感程度既不属于敏感，也不属于较敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），确定本项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感。

评价等级确定内容具体见下表。

表 2.4-5 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	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据上述判定确定本项目地下水评价工作等级为二级。

### 2.4.3 声环境影响评价等级

本项目所处区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区；项目建设前后周边噪声级变化不大，受噪声影响的人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的工作等级要求，本评价项目声环境影响评价的工作等级为三级。

表 2.4-6 声环境影响评价等级划分依据

判别依据	声环境功能区	敏感目标噪声级增量	受噪声影响范围内的人口数量	备注
一级评价	0 类及以上	≥5dB (A)	显著增多	1、判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。 2、符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。
二级评价	1 类、2 类	3~5dB (A)	增加较多	
三级评价	3 类、4 类	≤3dB (A)	变化不大	
本项目	3 类	<3dB (A)	变化不大	确定为三级评价

## 2.4.4 固废评价等级

本项目产生的各种工业固体废物都可进行有效处置，故对固体废物仅作一般性分析。

## 2.4.5 环境风险评价等级

### （1）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）， $Q < 1$ ，未构成重大风险源。

### （2）环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）给出的评价工作等级确定原则见下表。

表 2.4-7 环境风险评价工作等级的划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目风险评价等级为简单分析。

## 2.4.6 土壤评价等级

参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

### （1）行业类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别为“生物药品制品制造”，项目类别为I类。

### （2）占地规模

参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地，面积约为  $1350\text{m}^2$ ，为小型项目。

### （3）敏感程度

参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判定表如下。

表 2.4-8 土壤敏感程度分级表

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

本项目周边存在耕地，土壤敏感程度为敏感。

#### (4) 土壤影响评价等级

参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

表 2.4-9 评价工作等级划分表

项目	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：“-”表示可不开展环境影响评价工作。

本项目项目类别为I类项目、占地规模为小型、土壤环境敏感程度为敏感，由上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

### 2.4.7 生态评价等级

本项目为工业项目，位于山东省济宁市梁山经济开发区公明路108号，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中6.1.8条款中“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”。因此本项目生态评价等级为简单分析。

### 2.4.8 评价范围

表 2.4-10 环境影响范围一览表

环境要素	评价范围	
大气	以本厂址为中心，自厂界外延边长5km范围内	
地表水	分析使用污水处理站的可行性	
地下水	厂址周围18km <sup>2</sup> 范围浅层地下水	
噪声	项目厂界外200m范围内	
风险	大气	距离事故源点3km范围内



	地表水	同地表水评价范围
	地下水	同地下水评价范围
土壤	占地范围内与占地范围外 1km	
生态	厂区 1000m <sup>2</sup>	

## 2.4.9 环境工作内容及评价重点

### 2.4.9.1 重点评价内容

根据项目的污染特点和周围环境状况，本环境影响评价以工程分析、大气环境影响、地表水环境影响、固废处置措施以及工程环保措施论证为评价重点，重点突出以下问题：

- (1) 突出工程分析和污染源调查，摸清工程运行过程中的各类污染物产生和排放情况，为环境影响预测和污染控制措施提供依据；
- (2) 大气环境影响评价及对策措施；
- (3) 废水处理措施；
- (4) 固废处置及固废污染控制措施；
- (5) 生态环境影响分析和生态环境保护措施；
- (6) 环境风险性分析及防范措施；
- (7) 公众参与；
- (8) 清洁生产和污染物排放量控制分析。

### 2.4.9.2 一般评价内容

- (1) 噪声的影响分析及噪声控制措施；
- (2) 环境经济损益分析；
- (3) 环境管理和环境监测计划。

### 2.4.9.3 评价技术路线

本评价采用的技术路线见下图。



图 2.4-1 评价技术路线

## 2.5 环境保护目标

根据本项目特点，污染控制主要依据以下原则：

- (1) 以废气、废水污染控制为主；
- (2) 满足“清洁生产、达标排放、增产减污、总量控制”的要求；
- (3) 过程控制和末端控制相结合。

本项目污染控制内容及环境保护目标见下表。

表 2.5-1 污染控制内容与环境保护目标

污染物	控制内容		环境保护目标
废水	生产废水、生活污水	废水不外排	/

废气	废气	控制因子：氨、氯化氢、TVOC、臭气浓度 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	评价范围内居民 和学校等环境敏 感点
噪声	设备噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3类	厂界
固废	一般工业 固体废物、 危险废物	按照《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）进行控制	厂区及周围环境

根据当地气象、水文地质条件，结合本项目建设的特点、“三废”排放情况及评价工作等级的要求，确定本次评价的范围及重点保护目标见下表。

表 2.5-2 评价范围内保护目标一览表

范围	保护目标	方位	相对场址边界 距离(m)	人数（人）
环境空气风险 评价范围	师庄村	NW	370	530
	王庄村	N	730	780
	馆里村	NW	960	1920
	大侯村	W	710	1560
	李阁村	W	1620	1220
	东丁庄村	W	2000	850
	西张庄村	W	2500	510
	东李庄村	NW	2400	590
	贾庄村	NW	2600	860
	刘普桥村	N	2300	920
	大杨村	NE	2200	1210
	荣庄村	NE	1500	1020
	孙庄村	S	200	910
	刘仙庄村	SW	750	1150
	洼李村	E	1500	1780
	芦里村	SW	1300	2060
地表水	琉璃河			
地下水	厂址周围 18km <sup>2</sup> 范围浅层地下水			
噪声	厂界外 200m 范围			
生态	项目场址红线范围内			

注：标\*为环境空气保护目标。

## 2.6 环境影响评价标准

根据项目所在区域的环境功能要求及执行标准，确定本次环评各环境要素执行的环境质量标准和污染物排放标准。本项目环评执行环境质量和排放标准见下

表。

表 2.6-1 评价标准一览表

标准类别		标准名称	执行级(类)别
环境质量标准		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级
		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)	附录 D
		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III类
		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
		《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3类
		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB36600-2018)	筛选值
污染物排放标准	废气	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	表 2、表 4 标准
		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2 二级标准
		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	表 1、表 2 标准
	废水	废水不外排	/
	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类
	固废	《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》(GB18579-2023)			

## 2.6.1 环境质量标准

### (1) 大气

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D。

表 2.6-2 环境空气执行标准一览表

污染物名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		标准来源
	日平均	小时平均	
SO <sub>2</sub>	0.15	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
NO <sub>2</sub>	0.08	0.2	
PM <sub>10</sub>	0.15	/	
PM <sub>2.5</sub>	0.075	/	
TSP	0.3	/	
氯化氢	0.015	0.05(一次值)	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D, 表 D.1
硫化氢	/	0.01	
氨	/	0.2	

### (2) 地表水

项目附近水域执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准，SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）。

表 2.6-3 地表水环境质量标准

序号	评价因子	Ⅲ类	标准来源	
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	
2	COD	20		
3	高锰酸盐指数	6		
4	BOD <sub>5</sub>	4		
5	DO	5		
6	氨氮	1.0		
7	总氮	1.0		
8	总磷	0.2		
9	石油类	0.05		
10	挥发酚	0.005		
11	氰化物	0.2		
12	氯化物	250		
13	砷	0.05		
14	阴离子表面活性剂	0.2		
15	硫化物	0.2		
17	铜	1.0		
19	铁	0.3		
20	锰	0.1		
21	锌	1.0		
22	氟化物	1.0		
23	汞	0.0001		
24	铅	0.05		
25	铬（六价）	0.05		
26	硝酸盐	10		
27	硫酸盐	250		
28	粪大肠菌群	10000		
29	SS	100		《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)
30	全盐量	1000		

### (3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。

表 2.6-4 地下水质量标准

项目	pH	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	溶解性总固 体	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐
限值	6.5~8.5	450mg/L	1000mg/L	0.5mg/L	20mg/L	1mg/L
项目	氯化物	硫酸盐	氟化物	氰化物	挥发酚	总大肠菌 群
限值	250mg/L	250mg/L	1.0mg/L	0.05mg/L	0.002mg/L	3
项目	铅	砷	汞	六价铬	锰	细菌总数
限值	0.01mg/L	0.01mg/L	0.001mg/L	0.05mg/L	0.1mg/L	100
项目	耗氧量 (CODMn)	硫化物	铜	锌	镉	
限值	3.0mg/L	0.02mg/L	1mg/L	1mg/L	0.005mg/L	

#### (4) 声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。

表 2.6-5 声环境质量标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准	65	55

#### (5) 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》（GB 36600-2018）（试行）中的表 1 筛选值标准。

表 2.6-6 土壤评价标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地筛选值
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8

9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1,-三氯乙烷	840
22	1,1,2,-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151

42	蒎	1293
43	二苯并[a, h]蒎	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的表 1 筛选值标准。

表 2.6-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）单位：mg/kg

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

## 2.6.2 污染物排放标准

### （1）大气污染物排放标准

氨、氯化氢、TVOC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准，见下表。

表 2.6-8 废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放 监控浓度限 值 mg/Nm <sup>3</sup>	采用标准
		排气筒 高度 m	二级		
氨	20	15	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2
	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1、表 2 标准



氯化氢	30	15	/	0.20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2、表 4 标准、
	/	15	0.26	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
TVOC	100	15	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2
臭气浓度	6000	15	/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1、表 2 标准

#### （2）水污染物排放标准

本项目废水排放到污水处理站，不外排。

#### （3）噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。见下表。

表 2.6-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

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

#### （4）固废排放标准

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18579-2023）。

## 第三章 建设项目工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 建设背景

随着医学的发展,人绒毛膜促性腺激素(HCG)、人绝经期促性腺激素(HMG)、尿激酶(UK)的临床应用日益普遍。

人绒毛膜促性腺激素(HCG)具有FSH和LH的功能,维持月经黄体的寿命,使月经黄体增大成为妊娠黄体;促进雄激素芳香化转化为雌激素,同时刺激孕酮形成;抑制植物凝集素对淋巴细胞的刺激作用,人绒毛膜促性腺激素可吸附于滋养细胞表面,以免胚胎滋养层细胞被母体淋巴细胞攻击;类LH功能,在胎儿垂体分泌LH以前,刺激胎儿睾丸分泌睾酮促进男性性分化;还可促进性腺发育,对男性能刺激睾丸中间质细胞的活力,增加雄性激素(睾酮)的分泌。对垂体联合缺陷的男性患者的治疗有重要意义,不仅能促进性腺发育及雄性激素的分泌,还能促进第二性征发育;能与母体甲状腺细胞TSH受体结合,刺激甲状腺活性。

人绝经期促性腺激素(human menopausal gonadotropin, HMG)是由绝经期妇女尿中提取的物质,含有FSH和LH,其促卵泡发育的作用主要是FSH。这种药物主要用于促进女性的卵泡发育和排卵,特别是在辅助生殖技术中。HMG在辅助生殖技术中用于刺激卵泡生长,帮助准备体外受精(IVF)周期。HMG可以用于治疗某些类型的不孕症,特别是那些与卵泡发育不良有关的情况。HMG中的FSH成分主要负责刺激卵泡发育,而LH则有助于触发排卵。

尿激酶(UK)为从健康人尿中分离的一种酶蛋白,直接作用于内源性纤维蛋白溶解系统,能催化裂解纤溶酶原变成纤溶酶,纤溶酶不仅能降解纤维蛋白凝块,亦能降解血循环中的纤维蛋白原、凝血因子V和凝血因子VIII等,从而发挥溶栓作用。从溶栓效果看,尿激酶对新形成的血栓起效快、效果好。尿激酶主要用于血栓栓塞性疾病的溶栓治疗,包括急性广泛性肺栓塞、胸痛6~12小时内的冠状动脉栓塞和心肌梗死、症状短于3~6小时的急性期脑血管栓塞、视网膜动脉栓塞和其他周动脉栓塞症状严重的髂-股静脉血栓形成者。也用于人工心瓣手术后预防血栓形成,保持血管插管和胸腔及心包腔引流管的通畅等。

经过充分的市场调查,首科(梁山)生物科技有限公司投资15000万元在山

东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号建设 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目，该项目建成后年可生产人绒毛膜促性腺激素（HCG）100kg、人绝经期促性腺激素（HMG）300kg、尿激酶（UK）100kg。本项目租赁已建成厂房，购置搅拌罐、吸附罐、洗脱罐等设备，建设 HCG 粗品、HMG 粗品，尿激酶粗品生产线各 1 条。

### 3.1.2 项目特点

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目的主要产品为人绒毛膜促性腺激素（HCG）、人绝经期促性腺激素（HMG）、尿激酶（UK）粗品，属于 27 医药制造业中 2761 生物药品制造。本项目原辅材料及产品无《重点监管的危险化学品目录》（2013 年完整版）中规定的重点监管的危险化学品；本项目无《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中规定的易制爆危险化学品；本项目含有《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，第 653 号修订）中规定的易制毒化学品丙酮、盐酸；本项目含有《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整）中规定的化学品氨，储存量均未超过临界量，本项目不构成危险化学品重大危险源。

综上，本项目不属于“两重点一重大”的建设项目。

### 3.1.3 项目基本情况

项目名称：HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目；

建设单位：首科（梁山）生物科技有限公司；

行业类别：C2761 生物药品制造；

项目性质：新建；

法人代表：王传成；

建设地点：山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号，项目地理位置见下图。



图 3.1-1 项目地理位置图

建设内容：建成后可年产人绒毛膜促性腺激素（HCG）100kg、人绝经期促性腺激素（HMG）300kg、尿激酶（UK）100kg。租赁新建科技创新园内 12#厂房，在其内部主要设置生产区、仓库等。同时配套建设废气治理设施、等设施。本项目厂界为科技创新园 12#厂房建筑物外墙处。本报告中的噪声、无组织废气等污染物控制措施边界均为 12#厂房建筑物外墙。

总建筑面积：2700m<sup>2</sup>；

劳动定员与班制：项目定员 26 人，年工作日 210 天，实行单班制，每班 8 小时，生产期间避开夏季高温及寒暑假。

投资总额：15000 万元，其中环保投资 100 万元。

## 3.2 建设项目工程组成

### 3.2.1 项目建设内容

本项目选址于山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号，租赁新建科技创新园内 12#厂房，在其内部主要设置生产区、仓库等，总建筑面积 2700m<sup>2</sup>，主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成，主要工程内容为：一个生产区，三条 HCG、HMG、UK 的生产线、仓库等。本项目制药建设内容详见下表。

表 3.2-1 建设项目组成表

工程类别	工程名称	规模
------	------	----

主体工程	生产区	租赁 12#生产厂房，2 层，混凝土结构，总建筑面积 2700m <sup>2</sup> ，设置一个生产区、一个一般固废暂存间、一个危废库、一个过滤/洗脱车间等区域，生产区内布置 HCG 粗品、HMG 粗品，UK 粗品生产线各 1 条
辅助工程	化验室	位于租赁厂房内北侧，1 层，框架结构，建筑面积约 100m <sup>2</sup>
储运工程	仓库	位于租赁厂房内东侧，设置 1 个中间仓库，其中原料尿液经专用包装桶运输进厂，随进随生产；成品为食品级密封包装袋零下储存（制冷机设备制冷）
公用工程	给排水	供水由市政自来水管网供给；排水采取雨污分流制
	软水	园区内设置有软水设备，统一供应园区
	供热	项目用热由蒸汽发生器（电加热）提供，厂内不设置锅炉
	供电	由当地供电站供给
环保工程	废水	生活污水依托园区化粪池处理后外运堆肥，生产废水通过污水管道进入厂区污水处理站处理后经梁山康达水务有限公司进一步处理
	废气	生产废气及污水处理站废气经收集后经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒排放
	噪声	选用低噪声设备；加强厂房密闭性，车间采用隔声门、窗
	固废	废脱色活性炭、废硅胶、废气治理废活性炭、废滤膜、废润滑油及油桶、于危险废物，暂存危废储存库，委托有资质的单位处理；污水处理站污泥外售处理、废包装材料、外售处理；废硫酸铵回收利用；生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运；废硅藻土、废 HMG 蒸馏残渣、废 HCG 蒸馏残渣、废 HMG 滤渣为疑似危废，危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置；废盐酸和氨水包装桶交由厂家回收利用。

### 3.2.2 产品方案及产品性质

项目产品人绒毛膜促性腺激素、人绝经期促性腺激素、尿激酶粗品无相应的国家产品质量标准，项目建成后的产品规格采用企业自身标准，具体规格要求见下表。

表 3.2-2 项目产品规模

项目	人绒毛膜促性腺激素	人绝经期促性腺激素	尿激酶粗品
年产量	100kg/a	300kg/a	100kg/a

表 3.2-3 项目产品规格要求（企业标准）

产品名称	HMG(人绝经期促性腺激素)、HCG（人绒毛膜促性腺激素）、UK（尿激酶）
包装规格	双层聚乙烯塑料袋包装
储存条件	0℃以下，密闭保存
性状	黄色-褐色粉末

HBV	阴性
HCV	阴性
HIV	阴性

### 3.2.3 主要技术经济指标

项目主要经济技术指标如下表所示。

表 3.2-4 项目主要经济评价指标表

序号	指标	单位	数量	备注
1	总投资	万元	15000	
1.1	建设投资	万元	2482.7	
1.2	建筑工程费	万元	48.6	
1.3	设备购置费	万元	1999.43	
1.4	安装工程费	万元	118.63	
1.5	工程建设其他费用	万元	132.14	
1.6	基本预备费	万元	183.9	
2	铺底流动资金	万元	117.3	
3	销售收入	万元	1860	
4	年均利润总额	万元	818.09	总平均
5	年均净利润	万元	613.57	总平均

### 3.2.4 平面布置及厂界周围状况

本项目租赁梁山经济开发区科技创新园内现有厂房，建筑面积为 2700m<sup>2</sup>，所有生产线及相关辅助设施均布置于该厂房内，醋酸罐、乙醇罐、丙酮罐布置在厂房外西侧区域，整个厂区分为其他区、生产区、储罐区三大区域，总体呈东西向矩形。

本项目厂房内西南侧布置 HMG 生产区，其东侧为 HCG 生产区，厂房内北侧为蒸汽区、研磨区、烘干区、UK 生产区、化验区（用烧杯、圆底烧瓶、抽滤瓶、量杯、量筒、滴定管、搅拌棒等设备）等，东部为仓库，厂房西侧布置一套一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置系统，整个环节工艺紧凑。拟建工程共设置 3 个出入口，位于厂房四周。

从厂区总平面布置来看，该项目建筑布局层次分明，生产、办公功能区分清

楚，便于组织生产和管理。人流、物流分开，便于人员进出和原料、产品的运输。

从环境保护、方便生产等方面综合考虑，本项目总平面布置合理性分析如下：

(1) 生产车间按照工艺生产的流线合理地划分界区，有利于生产，方便管理；将物料、产品库区布置在厂区边缘，并考虑足够装卸面积使工厂人流货流分开，以利于运输，避免交叉；

(2) 生产装置区集中布置于厂区西部，各生产环节连接紧凑，物料输送距离相对较短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率，尽量远离敏感点，避开敏感点主导风向下风向。

综合分析，本项目厂区平面布置考虑了厂区内生产、生活环境，布局比较合理，车间布置图见下图。



图 3.2-1 车间布置图

### 3.2.5 项目主要设备

项目生产所用生产设备具体见下表。

表 3.2-5 建设项目设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）	介质	备注
HCG					
1	HCG 吸附罐	Φ2200×3100 加装搅拌	1	原尿	
2	HCG 吸附罐	Φ1000×2500 加装搅拌	1	原尿	
3	HCG 洗脱罐	Φ2400×3400 加装搅拌	1	半成品	
4	离心机	TD4a	2	半成品	

5	乙醇储罐	Φ1500×2800	2	乙醇	
6	乙醇蒸馏塔	Φ1000×7000	1	乙醇	
7	粉碎机	/	1	半成品	
8	搅拌罐	2m <sup>3</sup>	8		
9	制冷机设备	BFS51-TWM-380	1	R22	
10	压饼机	/	1	滤饼	
11	隔膜泵	1kw	3	尿液	
12	电动磁力泵	1kw	1	输送乙醇	
HMG					
1	HMG 吸附罐	Φ2200×3100 加装搅拌	6	原尿	
2	HMG 纯化罐	Φ1800×1600 加装搅拌	1	半成品	
3	HMG 洗脱罐	Φ1600×1600 加装搅拌	1	半成品	
4	HMG 沉淀罐	Φ1800×1600 加装搅拌	1	半成品	
5	HMG 母液储罐	Φ1000×1000	1	成品	
6	板框压滤机	Xmy20/200-u	3	水/半成品	
7	丙酮储罐	Φ1500×2800	2	丙酮	
8	醋酸储罐	Φ1500×2800	1	醋酸	
9	丙酮蒸馏塔	Φ1000×8000	1	丙酮	
10	粉碎机	/	1	半成品	
11	螺杆式空压机	XLPM-30A	1	空气	
12	超滤机	/	1	半成品	
13	纯水制备设备	/	1	纯水制备	
14	抽滤机	/	2	半成品	
15	隔膜泵	1kw	2	尿液	
16	电动磁力泵	1kw	2	丙酮、醋酸	
UK					
1	盐析搅拌罐	3m <sup>3</sup>	1	盐析时搅拌、静置	
2	硫酸铵搅拌罐	1.5m <sup>3</sup>	2	硫酸铵饱和液配制	
3	硫酸铵饱和液罐	1m <sup>3</sup>	2	硫酸铵饱和液储存	
4	层析柱	300mm×800mm	15	有机玻璃柱	
5	洗脱液配制罐	1m <sup>3</sup>	1	洗脱液配制	
6	稀盐酸配制罐	1m <sup>3</sup>	1	稀盐酸配制	
7	循环用盐酸罐	1m <sup>3</sup>	1	硅胶再生	
8	硅胶清洗罐	5m <sup>3</sup>	2	硅胶再生	
9	搅拌罐	2m <sup>3</sup>	8	尿激酶	
10	抽滤机	/	2	半成品	
11	隔膜泵	1kw	3	尿液	
公用					
1	真空干燥机	HWFZG-25	1	成品	
2	混料机	/	1	半成品	
3	提升机	3T	1	/	
4	蒸汽发生器	75KW	1	蒸汽	
5	清洗液配制罐	3m <sup>3</sup>	1	清洗液配制	



6	清洗液罐	3m <sup>3</sup>	2	清洗液储存	
7	产品收集桶	100kg 桶	10	产品收集	
8	冷却罐		1	辅助设备	
9	冷凝器		1	辅助设备	
10	真空干燥箱		1	辅助设备	

### 3.2.6 主要原辅材料及能源

#### 3.2.6.1 项目主要原辅材料用量及耗能情况

本项目原辅材料来源、消耗量见下表。

表 3.2-6 项目原辅材料来源一览表

原料名称		规格	单位	用量	储存位置	最大储存量
HCG（人绒毛膜促性腺激素）	孕妇尿液	25 公斤/桶塑料桶	t/a	100	仓库	/
	乙醇	95%	t/a	1.38	埋地罐区	2
	苯甲酸钠	25 公斤/袋	t/a	1.1	仓库	0.6
	盐酸	5%，25 公斤/桶塑料桶装	t/a	0.9	仓库	1
HMG(人绝经期促性腺激素)	闭经尿液	25 公斤/桶塑料桶	t/a	5300	仓库	/
	丙酮	/	t/a	36	埋地罐区	2
	高岭土	粉状，20kg/袋	t/a	28.7	仓库	5
	醋酸	18%	t/a	10	埋地罐区	1
	氨水	25% 200 公斤/桶塑料桶	t/a	10	仓库	1
	硅藻土	粉状，20kg/袋	t/a	0.5	仓库	1
UK（尿激酶）	男性尿液	25 公斤/桶塑料桶	t/a	1250	仓库	/
	硅胶	颗粒态，20kg/袋	t/a	补充量：0.2； 循环使用量： 12.7	仓库	10
	氯化铵	结晶体，25kg/袋	t/a	0.23	仓库	0.1
	氨水	8%，200kg/桶	t/a	0.9	仓库	1
	硫酸铵	结晶体，20kg/袋	t/a	0.1	仓库	0.1
	活性炭	粉末，25kg/袋	t/a	0.001	仓库	0.1
	盐酸	20%，200kg/桶	t/a	2.5	仓库	1
	硅藻土	粉状，20kg/袋	t/a	0.025	仓库	1
公用工程	水	市政自来水网	m <sup>3</sup> /a	3083.884	/	/

电	国家电网供电	万 kwh/a	9.5	/	/
---	--------	------------	-----	---	---

### 3.2.6.2 项目主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料的理化性质见下表。

本项目原料尿液由第三方公司提供。尿液澄清、微黄、无沉淀物、无腐败变质气味。中性试纸不变色，比重范围在 1.01-1.03 之间方为合格，尿氮含量约 0.93%。

表 3.2-7 主要原辅材料理化性质

原料名称	物化性质	毒理性质
尿液	尿是由肾脏生成，经输尿管、膀胱排出的含有大量代谢终产物的液体，其成分为：水占 96%-97%，其他为尿素，尿酸，肌酐，氨等非蛋白氮化合物、硫酸盐等。目前现代医学从尿液中制取制成了多种生化药品，如尿激酶、人绒毛膜促性素、尿促性素、尿抑胃素、激肽释放酶、溶菌酶、核糖核酸酶、蛋白酶、人尿糖蛋白、睡眠因子等，在治疗疾病方面发挥着重要作用。	--

本项目其他辅料理化性质见下表。

表 3.2-8 其他主要原辅料理化性质

原料名称	物化性质	毒理性质
男性尿液	尿蛋白原液内含尿激酶和其他蛋白质、水、葡萄糖、尿素、尿酸等。尿液一般为黄色，清澈、稠度均匀的液体，密度为 1.008-1.030g/mL。	/
孕妇尿液	含有绒促性素和其它蛋白。其成分为：水占 96%-97%，其他为尿素，尿酸，肌酐，氨等非蛋白氮化合物、硫酸盐等。	/
闭经尿液	含有尿促性素和其它蛋白、水、葡萄糖、尿素、尿酸等，其他理化性质和一般尿液相同。	/
盐酸	外观为无色或微黄色发烟液体，有刺激性酸味。熔点 -114.8℃，沸点：108.6℃，相对密度（水=1）1.20，相对密度（空气=1）1.26。与水混溶，溶于碱液。稳定。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	急性毒性： LD50900mg/kg(兔经口)； LC503124ppm, 1 小时(大鼠吸入)
氨水	氨水主要成分为 NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度 0.91g/cm <sup>3</sup> 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。	中毒，口服-大鼠 LD50350mg/kg；吸入-人 TCL0:408ppm
硫酸铵	化学式(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。水中溶解度：0℃时 70.6g，100℃时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5。相对密度 1.77。折光率 1.521。硫酸铵主要用	中毒，口服-大鼠 LD503000mg/kg；腹腔 -小鼠 LD5061mg/kg

	作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。	
氯化铵	化学式 $\text{NH}_4\text{Cl}$ ，呈白色或略带黄色的方形或八面体小结晶，有粉状和粒状两种剂型，粒状氯化铵不易吸湿，易储存，而粉状氯化铵较多用作生产复肥的基础肥料。熔点 $340^\circ\text{C}$ ，沸点 $520^\circ\text{C}$ ，密度 $1.527\text{g}/\text{cm}^3$ 。	中毒，口服-大鼠 $\text{LD}_{50}1650\text{mg}/\text{kg}$ ；口服-小鼠 $\text{LD}_{50}1300\text{mg}/\text{kg}$
硅胶	别名氧化硅胶或硅酸凝胶，是一种高活性吸附材料，属于非晶态物质。分子式 $m\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ，分子量 60.08。相对密度 $1.03\text{g}/\text{cm}^3$ ( $25^\circ\text{C}$ )，熔点 $>1600^\circ\text{C}$ ，沸点 $2230^\circ\text{C}$ 。不溶于水，化学性质稳定，不燃烧。	/
硅藻土	硅藻土是一种硅质岩石，是一种生物成因的硅质沉淀岩，它主要由古代硅藻的遗骸所组成。其化学成分以 $\text{SiO}_2$ 为主，可用 $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 表示，矿物成分为蛋白石及其变种。白色粉末，密度 $0.47\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 $1400\sim 1650^\circ\text{C}$ ，沸点 $2200^\circ\text{C}$ ，不溶于水。	/
苯甲酸钠	分子式为 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{Na}$ ，是苯甲酸的钠盐，大多为白色颗粒，熔点为 $122.4^\circ\text{C}$ ，沸点 $249^\circ\text{C}$ ，无臭或微带安息香气味，味微甜，有收敛性；易溶于水（常温） $53.0\text{g}/100\text{ml}$ 左右，pH 在 8 左右；苯甲酸钠也是酸性防腐剂，在碱性介质中无杀菌、抑菌作用；其除臭最佳 pH 是 2.5-4.0。	口服-大鼠 $\text{LD}_{50}$ : $4070\text{mg}/\text{kg}$ ；口服-小鼠 $\text{LD}_{50}$ : $1600\text{mg}/\text{m}^3/4\text{h}$
高岭土	高岭土为灰白色粉末，常温下微溶于盐酸和醋酸，容易分散于水或其他液体中。质软，强吸水性且易于分散、遮盖性能好、白度高。具有良好的可塑性和高黏结性、优良的电绝缘性、强离子吸附性和弱阳离子交换性。	/
活性炭	活性炭是一种经过活化处理的碳材料，具有高度发达的孔隙结构和巨大的比表面积，因此在吸附性能方面表现出色。活性炭具有非常高的比表面积，通常在 $500\sim 2000\text{m}^2/\text{g}$ 之间，活性炭的孔隙结构分为微孔（孔径 $<2\text{nm}$ ）、过渡孔（ $2\text{nm}<\text{孔径}<50\text{nm}$ ）和大孔（孔径 $>50\text{nm}$ ），活性炭具有良好的物理稳定性，在高温高压条件下不易发生化学变化或物理崩解，活性炭在大多数化学环境中表现为化学惰性，不易与其他物质发生反应，活性炭因其高比表面积和发达的孔隙结构，具有优异的吸附性能，能够吸附水中的有机物、重金属离子、异味、色素等，活性炭可以通过加热、蒸汽吹扫等方式进行再生，使其恢复吸附能力，延长使用寿命。	/
丙酮	丙酮（化学式： $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ）是一种常见的有机溶剂，分子量： $58.08\text{g}/\text{mol}$ ，丙酮是一种无色透明的液体；具有典型的酮类化合物的刺激性气味；沸点：约 $56.5^\circ\text{C}$ （在标准大气压下）；熔点： $-94.6^\circ\text{C}$ ；丙酮	急性毒性 $\text{LD}_{50}$ : $5800\text{mg}/\text{kg}$ （大鼠经口）； $5340\text{mg}/\text{kg}$ （兔经口）

	在室温下为液态，易于挥发；丙酮可与水以任意比例互溶，也能与多数有机溶剂互溶，如乙醇、乙醚等；丙酮是一种极性较强的非质子溶剂，适用于溶解多种有机化合物；密度： $0.79\text{g}/\text{cm}^3$ （在 $20^\circ\text{C}$ 时），丙酮在常温常压下化学性质稳定，但在特定条件下（如高温、强氧化剂存在下）可能发生分解反应，丙酮是一种优良的溶剂，广泛应用于实验室和工业中，用于溶解多种有机物，如油脂、树脂、塑料等。	
乙醇	分子式： $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ，分子量：46.07，无色液体，有酒香。密度：0.79，熔点（ $^\circ\text{C}$ ）：-114.1；沸点（ $^\circ\text{C}$ ）：78.3。闪点（ $^\circ\text{C}$ ）：12。临界温度（ $^\circ\text{C}$ ）：243.1。折射率：1.366。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。	LD50:7060mg/kg(兔经口)； >7430mg/kg(兔经皮) LC50: 20000ppm 10 小时 (大鼠吸入)
醋酸	乙酸，化学式： $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ，分子量 60.05，无色透明液体，有刺激性酸臭。密度 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ （ $20^\circ\text{C}$ ），熔点（ $^\circ\text{C}$ ）：16.7；沸点（ $^\circ\text{C}$ ）：118.1。闪点（ $^\circ\text{C}$ ）：39。溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。	LD50: 3530mg/kg(大鼠经口)，1060mg/kg(兔经皮)； LC50:13791 $\text{mg}/\text{m}^3$ 1 小时 (小鼠吸入)

### 3.2.7 公用工程

本项目位于山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号，租赁新建科技创新园内 12#已建成厂房进行生产，项目与科技创新园位置关系见下图，项目公用设施依托工业园区原有公用设施条件。



图 3.2-2 项目与科技创新园位置关系图

### 3.2.7.1 给水

本项目给水通过接入园区供水管网后由园区统一供水。本项目结合厂区道路分布情况，合理布局给排水、消防水管网，满足项目建成后生产用水、消防用水和厂区生活用水需要。

本项目给水由园区统一供应，运营期用水主要为员工生活用水和生产用水，生产用水主要为 HCG 稀盐酸配置用水、纯水制备用水、硅胶清洗用水、洗涤液配置用水、洗脱液配置用水、盐析液配置用水、盐酸稀释用水、硅胶再生清洗用水、设备清洗用水、废气喷淋塔用水。

#### 一、生活用水

根据建设单位介绍，本项目总工程劳动定员 26 人，均不在厂内食宿，项目。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），员工生活用水定额按 50L/人·d 计，共 26 人，则用水量约为 1.3m<sup>3</sup>/d，273m<sup>3</sup>/a。全部使用园区统一供应的自来水。

员工生活污水产生系数按 0.8 计算，则本项目生活污水产生量为 218.4m<sup>3</sup>/d，员工生活污水依托园区化粪池处理后外运堆肥。

#### 二、生产用水

本项目生产用水主要为纯水制备用水、硅胶清洗用水、洗涤液配置用水、洗脱液配置用水、盐析液配置用水、盐酸稀释用水、硅胶再生清洗用水、设备清洗用水、废气喷淋塔用水。

##### 1、纯水制备用水

本项目生产过程中使用的洗脱用水为纯水，年用量为 159m<sup>3</sup>/a，本项目软水制备系统配置反渗透纯水机，以市政供水为原水，采用二级 RO 反渗透法制备软水，软水出水率按 75%计算，则新鲜水用量为 212m<sup>3</sup>/a。反渗透膜所制的水导电率超过 50 后，返回供应商进行清洗，清洗后再使用。

洗脱用水：HMG 洗脱罐尿液洗脱搅拌过程中需加入反渗透水，按（30L/吨尿液）比例向洗脱罐中打入反渗透水，项目年用尿液 5300t/a，则项目用水 0.76m<sup>3</sup>/d，159m<sup>3</sup>/a。

##### 2、硅胶清洗用水

项目冲洗用水主要为尿激酶硅胶清洗用水，用自来水从上往下冲洗 1h，控

制速率为 10L/min，直至观察层析柱内液体变清为止。本项目共 15 个层析柱，尿激酶硅胶清洗用水为  $9\text{m}^3/\text{d}$ ， $1890\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 3、洗涤液配置用水

本项目洗涤液用硫酸铵进行配置，大约按照每 73.7kg 清水投加 1kg 硫酸铵的比例进行配置，项目硫酸铵年用量  $0.06\text{t}/\text{a}$ ，则清洗液配置用水约为  $0.021\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.422\text{m}^3/\text{a}$

### 4、洗脱液配置用水

本项目洗涤液用氯化铵进行配置，大约按照每 43.5kg 清水投加 2.5kg 氯化铵的比例进行配置，项目氯化铵年用量  $0.23\text{t}/\text{a}$ ，则洗脱液配置用水约为  $0.019\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.002\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 5、盐析液配置用水

本项目盐析用硫酸铵进行配置，水和硫酸铵的比例约为 14:1，项目硫酸铵年用量  $0.04\text{t}/\text{a}$ ，则清洗液配置用水约为  $0.003\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.56\text{m}^3/\text{a}$

### 6、盐酸稀释用水

项目在硅胶再生过程中需要用稀盐酸，比例为 1:1，项目盐酸年用量为  $2.5\text{t}/\text{a}$ ，则盐酸稀释用水为  $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ， $2.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 7、硅胶再生清洗用水

硅胶再生清洗用水：硅胶再生过程中需加水清洗，清洗用水量约为硅胶量的 2 倍，项目年用硅胶量  $12.7\text{t}/\text{a}$ ，则硅胶再生清洗用水为  $0.121\text{m}^3/\text{d}$ ， $25.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 8、设备清洗用水

定期对储存容器、设备冲洗，用水量约为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $630\text{m}^3/\text{a}$ ；

### 9、废气喷淋塔用水

本项目废气采用一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理，水喷淋吸收塔和碱喷淋吸收塔用水循环使用，每 10 天需更换 1 次，本项目使用的水喷淋吸收塔为两段式，设置有 2 个循环水槽，每个碱喷淋吸收塔设置有 1 个循环水槽，各吸收塔的水槽容积均为  $0.5\text{m}^3$ ，故废水更换量为  $1\text{m}^3/(\text{次}\cdot\text{塔})$ 。喷淋塔用水量折合为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $42\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目新鲜用水量共计  $3083.884\text{m}^3/\text{a}$ ，厂区水平衡见下图。



图 3.2-3 项目厂区水平衡图

### 3.2.7.2 排水

本项目排水采用雨污分流制，根据工程分析，项目运营期废水主要为员工生活污水和生产废水，生产废水如下：

上清废液  $W_{1-1}$ ：根据物料平衡分析可知上清废液  $W_{1-1}$  产生量为  $91.6851\text{m}^3/\text{a}$

上清废液  $W_{1-2}$ ：根据物料平衡分析可知上清废液  $W_{1-2}$  产生量为  $9.7585\text{m}^3/\text{a}$

上清废液  $W_{1-3}$ ：根据物料平衡分析可知上清废液  $W_{1-3}$  产生量为  $1.7161\text{m}^3/\text{a}$

上清废液  $W_{2-1}$ ：根据物料平衡分析可知静置沉降废水  $W_{2-1}$  产生量为  $4778.2031\text{m}^3/\text{a}$ 。

压滤废液  $W_{2-2}$ ：根据物料平衡分析可知压滤废水  $W_{2-2}$  产生量为  $517.893\text{m}^3/\text{a}$ 。

上清废液  $W_{2-3}$ ：根据物料平衡分析可知上清废液  $W_{2-3}$  产生量为  $192.0335\text{m}^3/\text{a}$ 。

上清废液  $W_{2-4}$ ：根据物料平衡分析可知上清废液  $W_{2-4}$  产生量为  $19.030457\text{m}^3/\text{a}$ 。

过滤废水  $W_{3-1}$ ：根据物料平衡分析可知硅胶清洗废水  $W_{3-1}$  产生量为  $1182.5005\text{m}^3/\text{a}$ 。

硅胶清洗废水  $W_{3-2}$ ：根据物料平衡分析可知洗涤废水  $W_{3-2}$  产生量为  $1624.6893\text{m}^3/\text{a}$ 。



洗涤废水  $W_{3-3}$ : 根据物料平衡分析可知洗脱废水  $W_{3-3}$  产生量为  $120.3932m^3/a$ 。

洗脱废水  $W_{3-4}$ : 根据物料平衡分析可知滤干废水  $W_{3-4}$  产生量为  $16.3969m^3/a$ 。

滤液废液  $W_{3-5}$ : 根据物料平衡分析可知硅胶再生废水  $W_{3-5}$  产生量为  $0.7875m^3/a$ 。

硅胶再生废水  $W_{3-6}$ : 根据物料平衡分析可知硅胶再生废水  $W_{3-6}$  产生量为  $26.9803m^3/a$ 。

硫酸铵回收废水  $W_{3-7}$ : 根据物料平衡分析可知硅胶再生废水  $W_{3-7}$  产生量为  $0.56551m^3/a$ 。

设备清洗废水: 根据企业提供资料, 废水产生量按用水量的 75% 计算, 则废水产生量为  $472.5m^3/a$ 。

废气喷淋塔更换废水: 根据企业提供资料, 废水产生量按用水量的 85% 计算, 则废水产生量为  $35.7m^3/a$ 。

本项目物料储存、生产线均设置在厂房内, 厂房四面密闭, 无露天生产装置和罐区, 则本次不考虑初期雨水产生, 厂房内未设雨水收集系统, 厂房顶棚雨水依托园区雨水沟排入园区雨水管网。

本项目生产线所有废水通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

### 3.2.7.3 供电

本项目用电通过接入园区供电系统由园区统一供电, 年耗电量约 9.5 万千瓦时, 能够满足供电需求, 供电有保障。

### 3.2.7.4 项目主要依托设施可行性分析

本项目厂房、供水、供电、排水、化粪池均依托新建科技创新园现有设施, 经核算, 现有依托设施均能满足本项目生产要求。项目主要依托设施情况见下表。

表 3.2-9 项目主要依托设施可行性分析一览表

序号	设施名称	规模	是否满足要求	是否可行
1	厂房	本项目不新建厂房, 租赁新建科技创新园内 12# 已建成厂房。	是	可行
2	给水	新建科技创新园供水管网已建设完成, 现有厂区已铺设供水支管	是	可行
3	供电	园区供电系统统一供应, 现有厂区已铺设电网	是	可行
4	雨污管网	园区雨污管网已建设完成, 现有厂区周围已设有雨水沟接入园区雨水管网, 项目污水不外排。	是	可行

5	化粪池	园区内设有公共卫生间，能满足本项目的要求	是	可行
---	-----	----------------------	---	----

### 3.3 建设期污染分析

#### 3.3.1.1 施工期工艺流程

本项目位于山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号，租赁新建科技创新园内 12# 已建成厂房进行生产，厂房修建所造成的声环境、空气环境、固废及水环境已得到全面恢复，无遗留环境问题，且厂房修建期间未接到相关的环境影响投诉。本项目施工期间主要进行相关生产设备安装以及配套设施的建设，因此，本项目施工期主要工艺流程为：基础工程阶段→主体工程阶段→装饰工程阶段→设备安装阶段→工程验收阶段→使用。在此过程中，工程施工将对项目所在地周围环境产生一定的影响。



图 3.3-1 项目施工期工艺流程及产污环节分析图

#### 3.3.1.2 施工期产排污环节

本项目施工期产生的污染主要为废气、废水、噪声及固体废物，施工期主要污染源随着施工阶段不同略有差异，且施工期污染物的排放呈阶段排放特征。

①废气：本项目施工期废气主要为土石方挖掘、施工期场地建筑材料装卸和车辆运输产生的扬尘、施工机械尾气和装修废气。

②废水：本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

③噪声：本项目施工期噪声主要为挖土机械、升降机等施工机械设备噪声；土石方、建筑材料和建筑垃圾运输产生的施工车辆交通噪声；设备安装噪声。

④固体废物：本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本项目为新建项目，项目施工期间主要进行相关生产设备安装以及配套设施的建设，建设过程需进行土地挖方、填方等施工，将不可避免地对周围环境产生影响。

### 3.3.1.3 废气

本项目施工期间主要进行相关生产设备安装以及配套设施的建设，施工期废气主要为土石方挖掘、施工期场地建筑材料装卸和车辆运输产生的扬尘、施工机械尾气和装修废气。

#### 1、施工扬尘

施工扬尘起尘量与许多因素有关。本工程主要起尘量主要产生于埋地储罐与应急事故池修建时，包括：挖土机开挖起尘量、施工期场地建筑材料装卸起尘量以及车辆运输起尘量。施工产生的扬尘主要污染物为 TSP，呈无组织排放，其产生强度与施工方式、施工季节、气象条件等因素有关。对建设区周围环境空气会产生一定影响。

施工期扬尘的主要来源是运输车辆行驶，约占扬尘总量 60%。施工期施工车辆产生的扬尘污染比较严重，且影响范围也较大，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 $\mu\text{m}$ ），未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布为：<5 $\mu\text{m}$  的约占 8%，5~30 $\mu\text{m}$  的约占 24%，>30 $\mu\text{m}$  的约占 68%。因此，施工道路易起尘。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。

一般情况下，在自然风的作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的渣土、砂料等若堆放时被覆盖不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 100m 左右。但扬尘与灰土拌和产生的粉尘相比，其危害较小，且其影响周期也较短，可采用洒水措施来降低扬尘污染。

根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘排放经验因子为 0.292kg/m<sup>2</sup>，本项目租用现有厂房进行生产，扬尘主要来源于埋地储罐与应急事故池的建设，总建筑面积约为 200m<sup>2</sup>，据此估算施工期扬尘排放量约为 0.0584t，排放量较小。根据类比调查，施工现场上风向 50m 范围内 TSP 浓度约 0.3mg/m<sup>3</sup>，施工工地内 TSP 浓度约为 0.6~0.8mg/m<sup>3</sup>。下风向 50m 处 TSP 浓度约为 0.45~0.5mg/m<sup>3</sup>，100m 处 TSP 浓度约为 0.35~0.38mg/m<sup>3</sup>，150m 处 TSP 浓度约为 0.25~0.28mg/m<sup>3</sup>，一般至 150m 处能够符合环境空气质量标准二级标准。

抑制扬尘的一个简捷有效的措施是洒水，根据经验资料，在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，扬尘可减少 70%左右，并可缩小

TSP 的污染范围。

## 2、施工机械尾气

施工期工地上使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油和汽油为燃料。由柴油、汽油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物，对环境造成污染。施工车辆尾气主要污染因子有 CO、THC 和 NO<sub>x</sub>，一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO：5.25g/辆·km，THC：20.8g/辆·km，NO<sub>x</sub>：10.44g/辆·km。燃油机械尾气排放口低，属低矮点源无序排放。根据类比资料，按日进出作业场区车辆最多 10 辆，每辆车在作业场区行驶距离 1000 米（含怠速期）计，场区内机动车废气产生的 NO<sub>x</sub> 约为 0.104kg，产生量很小。园区内场地较开阔，绿化较好，施工机械尾气经大气稀释和植物吸附后对周围环境影响很小，因此，正常情况下，施工机械排放的尾气不会造成外环境的明显污染。

### 3.3.1.4 废水

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

#### 1、施工废水

本项目施工期施工废水主要是各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。油污消解时间长，且有一定的渗透能力，对附近水体及土壤会造成污染，必须加强管理。本项目施工废水拟经简易隔油沉淀处理后循环使用，不外排。

#### 2、生活污水

施工人员的日常生活盥洗将产生生活污水，根据《给水排水设计手册(第 5 册)》中 4.2 城镇污水水质，生活污水中各主要污染物浓度 COD：400mg/L，BOD<sub>5</sub>：250mg/L，SS：220mg/L，NH<sub>3</sub>-N：35mg/L。根据建设单位提供资料，项目施工高峰时工地及管理人员约 10 人，生活用水量按 140L/人·天计，项目总施工期为 6 个月（计 180 天），则生活用水量为 252m<sup>3</sup>。本项目施工期生活污水依托园区化粪池处理。项目施工人员生活污水中污染物产排情况详见下表。

表 3.3-1 项目施工期生活污水中污染物产排情况一览表

废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	化粪池处理效 率（%）	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去 向
252	COD	400	0.101	15	340	0.0857	厂区化 粪池
	BOD <sub>5</sub>	250	0.063	9	228	0.0573	
	SS	220	0.055	30	154	0.0388	

	NH <sub>3</sub> -N	35	0.009	3	34	0.0086	
--	--------------------	----	-------	---	----	--------	--

### 3.3.1.5 噪声

本项目施工期噪声主要为挖土机械、升降机等施工机械设备噪声；土石方、建筑材料和建筑垃圾运输产生的施工车辆交通噪声；设备安装噪声。根据项目特征，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A.2 常见施工机械噪声源强和类比调查其他施工现场，本项目施工期噪声源强见下表。

表 3.3-2 项目施工期噪声源强一览表

序号	噪声源	源强 dB (A)
1	挖土机	80-96
2	升降机	64-68
3	夯土机	74-92
4	电钻	100-105
5	电锤	100-105
6	手工钻	100-105
7	无齿锯	100-105
8	切割机	82-87
9	施工车辆	85-90
10	设备安装	60-80

施工期间可采取以下措施降低施工噪声对周围环境的影响：

- (1) 本项目实施期间应该充分考虑当地政府部门的环保要求，为减少噪声危害，应合理安排施工计划；
- (2) 施工设备选用低噪声器材及设备；
- (3) 施工期对动力机械设备定期维修养护。

### 3.3.1.6 固体废物

本项目租用现有厂房进行生产，只在进行埋地储罐和应急事故池的建设时需开挖土方，施工期建设过程中土方开挖量较少，土方可做到挖填平衡，项目无弃方产生。因此，本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

#### 1、建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾的成分主要有废钢筋、废金属、混凝土、碎砖和碎混凝土块、石子和块石等。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》的数据显示，每平方米建筑面积将产生 20~50kg 的建筑垃圾，本次评价取每平方米建筑面积产生 30kg 建筑垃圾。根据项目施工面积（包括埋地储罐和应急事故池）约为 200m<sup>2</sup>，

整个施工期间项目将产生 6t 的建筑垃圾。

建设单位要求施工单位规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放、及时运至当地指定的建筑垃圾堆放场地处置。

## 2、生活垃圾

根据建设单位提供资料，项目施工高峰时工地及管理人员约 10 人，生活垃圾按 0.5kg/d 人计，生活垃圾产生量为 5kg/d，项目施工期为 180 天，则生活垃圾产生量约为 0.9t，集中收集后直接交由当地环卫部门清运。

## 3.4 运营期工艺流程及主要产污环节分析

### 3.4.1 工艺流程及产污节点

#### 3.4.1.1 HCG 粗品生产工艺流程

工艺流程图如下：



图 3.4-1 项目 HCG 粗品生产工艺流程及产污环节分析图

工艺流程描述如下：

工艺原理：苯甲酸钠在水中解离生成苯甲酸根离子( $C_7H_5O_2^-$ )和钠离子( $Na^+$ )。苯甲酸根离子带有负电荷，可以与 HCG 分子中的正电荷基团发生静电相互作用，从而将 HCG 吸附到苯甲酸钠表面。HCG 分子中的疏水基团可以与苯甲酸钠的疏水部分发生相互作用，增强吸附效果。苯甲酸钠分子中的羟基 ( $-OH$ ) 可以与

HCG 分子中的某些基团形成氢键，进一步增强吸附效果。将尿液的 pH 值调节至 4.0 左右，此时 HCG 分子带有正电荷，而苯甲酸钠表面带有负电荷，有利于静电吸引。

#### （1）原料转料

外购原料孕妇尿液为塑料桶装，运至厂区后由人工卸车。进厂后人工将尿液倒入集尿池（集尿池为全封闭，上方留有进料口，投料完毕立即盖上进料口的盖子）中，启动隔膜泵，将集尿池中尿液泵入 HCG 吸附罐中，完成转料。

污染分析：转料过程中，尿液挥发产生转料废气 G1-1，主要成分为氨。企业拟在集尿池进料口上方设置集气罩，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。

#### （2）冷却

用制冷机设备制冷以确保在低于 8 摄氏度下进行。

#### （3）搅拌吸附

打开 HCG 吸附罐盖子，将苯甲酸钠投加至 HCG 吸附罐中，然后立即关闭 HCG 吸附罐盖子。另外将 5% 的稀盐酸泵入 HCG 吸附罐内。苯甲酸钠及盐酸用量较少，投加时间较短。投加完毕后，调至 pH 为  $4 \pm 0.2$ ，开启搅拌罐中搅拌器进行搅拌，将搅拌罐内物料混合均匀。

污染分析：由于 HCG 吸附罐密闭，因此仅在开盖投加时有少量废气无组织排放，主要为尿液挥发的氨。此过程有噪声产生。

#### （4）静置过滤

放置半小时以上，待上清液与沉淀物分层后，人工打开 HCG 吸附罐侧壁排水孔将上清废液 W1-1 排出，待上清废液排放完毕后，将罐内下层沉淀物收集进行下一步处理。

污染分析：由于 HCG 吸附罐密闭，因此此过程无废气产生。该过程会产生上清废液 W1-1，成分主要为水、尿素及无机盐等，排入污水处理站处理。

#### （5）离心

打开离心机盖子，将罐内下层沉淀物放入离心机进行离心，收集离心沉淀物，用压饼机进行压饼处理并记录沉淀物湿饼重量。

污染分析：由于离心机为密封式，仅在开盖投加时有少量废气无组织排放，主要为尿液挥发的氨。该过程有噪声产生。

#### （6）洗脱

将沉淀物湿饼放入 HCG 洗脱罐中，加入 95%浓度乙醇，开启搅拌，搅拌至少 1 小时后。

污染分析：由于 HCG 洗脱罐为密封式，仅在开盖投加时有少量废气无组织排放，主要为尿液挥发的氨以及 VOCs。该过程有噪声产生。

#### （7）静置

洗脱搅拌后的沉淀物在 HCG 洗脱罐中放置一夜，让上清液与沉淀物分层后，人工打开 HCG 洗脱罐排水孔将上清废液 W1-2 排出，进入乙醇蒸馏塔回收乙醇。

污染分析：由于 HCG 洗脱罐为密封式，该过程无废气产生。该过程会产生上清废液 W1-2，进入乙醇蒸馏塔回收乙醇。

#### （8）离心

将沉淀物放入离心机，在离心机中加入 95%浓度乙醇，搅拌悬浮，上清废液进入乙醇蒸馏塔回收乙醇。

污染分析：由于离心机为密封式，仅在开盖投加时有少量废气无组织排放，主要为尿液挥发的氨、乙醇。该过程会产生上清废液 W1-3，进入乙醇蒸馏塔回收乙醇。该过程有噪声产生。

#### （9）真空干燥

滤出的粗品放入真空干燥箱中，开启真空泵，真空度为-0.09MPa~-0.10MPa，温度 25℃以下干燥。

污染分析：该过程开箱时会产生干燥废气 G1-3，经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程会有噪声产生。

#### （10）成品入库

干燥结束后，将 HCG 粗品用粉碎机破碎后装入双层聚乙烯袋中，混匀、取样、称重、封口、贴标签，将产品置于 0℃以下保存。

污染分析：该过程破碎机破碎时会产生少量颗粒物，无组织排放。该过程会有噪声产生。



### （11）乙醇回收

提取工艺中产生的含有乙醇的废液、W1-2、W1-3，收集后进行乙醇回收。本项目采用乙醇蒸馏塔，经蒸馏后，产生的乙醇全部回收利用，整个过程会产生少量的蒸馏废气 G1-2（主要成分是水蒸气、少量乙醇）。该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。

由于生产过程中存在一定的损耗，工作人员需定期补充，保证乙醇的浓度到达 95%。

### 3.4.1.2 HMG 粗品生产工艺流程

工艺流程图如下：



图 3.4-2 项目 HMG 粗品生产工艺流程及产污环节分析图

工艺流程描述如下：

工艺原理：高岭土是一种层状硅酸盐矿物，具有较大的比表面积和丰富的表面活性位点。HMG 分子可以通过物理吸附（如范德华力、疏水作用）和化学吸附（如静电相互作用、配位作用）被高岭土表面吸附。通过调节尿液的 pH 值，可以优化高岭土表面的电荷状态和 HMG 分子的电荷状态，增强吸附效果。通常，将尿液的 pH 值调节至 6.0 左右，此时高岭土表面带有适量的负电荷，而 HMG 分子带有正电荷，有利于静电吸引。通常将洗脱液的 pH 值调节至 11 左右，可以有效地破坏 HMG 分子与高岭土表面的静电相互作用，提高洗脱效率。

### 工艺流程简述：

#### （1）原料转料

外购原料绝经妇女尿液为塑料桶装，运至厂区后由人工卸车。进厂后人工将尿液倒入集尿池（集尿池为全封闭，上方留有进料口，投料完毕立即盖上进料口的盖子）中，启动隔膜泵，将集尿池中尿液泵入 HMG 吸附罐中，完成转料。

污染分析：转料过程中，尿液挥发产生转料废气 G2-1，主要成分为氨。企业拟在集尿池进料口上方设置集气罩，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。

#### （2）搅拌吸附

原料尿液转料完成后，打开 HMG 吸附罐盖子，将适量袋装高岭土和 18% 的乙酸投加至 HMG 吸附罐中。

粉料投加完毕后，开启 HMG 吸附罐中搅拌器进行预搅拌，将 HMG 吸附罐内物料混合均匀。搅拌时间约 20min。HMG 吸附罐内物料预搅拌完毕后，使用 pH 试纸测定物料 pH 值，若 pH 超过 7，则打开乙酸罐的阀门，使适量 18% 乙酸流入 HMG 吸附罐内，调节罐内 pH 值为 6~7。正常尿液 pH 为 7 左右，一般不超过 7，因此该工序仅在少数情况下进行。通过再次搅拌（搅拌时间约 1 小时）可使尿液中 useful 成分（如尿促性激素）吸附至高岭土中。搅拌仅起到物料混合作用，无化学反应，无温度变化。

污染分析：高岭土为粉状物料，在投料过程中会产生少量投料粉尘，因 HMG 吸附罐为敞口，搅拌过程中尿液会挥发产生主要成分为氨以及乙酸挥发产生的废气 G2-2；企业拟在 HMG 吸附罐上方设置集气罩，该部分废气经集气罩收集后引至布袋除尘器除尘后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程有噪声产生。

#### （3）静置分层

物料搅拌结束后进行静置沉淀分层，沉淀时间约 5 小时，待上清液与沉淀物分层后，人工打开 HMG 吸附罐侧壁排水孔将上清废液 W2-1 排出，上清废液 W2-1 中主要为水、尿素及无机盐等。待上清废液排放完毕后，将罐内下层沉淀物添加完硅藻土后一起加入板框压滤机内。

污染分析：因 HMG 吸附罐为敞口，静置分层时尿液挥发产生成分主要为氨的废气以及乙酸挥发产生的废气 G2-3，因为和搅拌吸附过程在一个设备中，因此该过程废气处理方式同 G2-2。静置分层过程中会产生 W2-1 上清液废液，进入污水站处理。

#### （4）压滤脱水

沉淀混合物进入板框压滤机机体后，启动板框压滤机进行压滤，压滤完成后获得饼状滤渣。压滤时间约 2 小时，压滤完成后，打开螺旋式空压机，用压缩空气吹干滤饼至少 30 分钟。

污染分析：该过程中会产生压滤吹干废气 G2-4，主要成分为氨、醋酸、颗粒物，该部分废气经集气罩收集后引至布袋除尘器除尘后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。压滤过程中产生的压滤废液 W2-2，进入污水站处理。该过程有噪声产生。

#### （5）洗脱

压滤后的滤渣进入到 HMG 洗脱罐，在滤渣中加入纯净水，打开搅拌开关，开启搅拌，测量 pH 值（11.0~11.3），如偏离范围，用 25%的氨水调节 pH 值至 11.0~11.3，继续搅拌 2~2.5 小时。

污染分析：此过程会产生洗脱废气 G2-5，主要成分为氨、醋酸，企业拟在 HMG 洗脱罐上方设置集气罩，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程有噪声产生。

#### （6）压滤脱水（二次）

洗脱后的混合物进入板框压滤机机体后，启动板框压滤机进行压滤，压滤完成后压滤时间约 2 小时，压滤完成后获得滤液，滤液进入 HMG 纯化罐中，弃去滤渣。

污染分析：此过程会产生压滤废气 G2-6，主要成分为氨、醋酸，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程有固废滤渣 S2-1 产生。该过程有噪声产生。

#### （7）超滤

将 HMG 纯化罐的滤液泵入到超滤机内，打开超滤机的开关进行超滤，超滤的作用是去除高岭土颗粒和其他大分子杂质，超滤后的溶液进入到 HMG 沉淀罐，进行下一步处理。

污染分析：该过程会有固废滤渣 S2-2 产生，该过程会有噪声产生。

#### （8）沉淀静置分层

打开 HMG 沉淀罐，加入丙酮，加完丙酮后进行静置分层，静置沉淀时间约 5 小时，待上清废液与溶液分层后，将上清废液 W2-3 排入到丙酮蒸馏塔进行丙酮回收处理，其余溶液进行下一步处理。

污染分析：此过程会产生沉淀静置废气 G2-7，主要成分为氨、丙酮、醋酸，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程会产生上清废液 W2-3，进入丙酮蒸馏塔进行丙酮回收处理。

#### （9）抽滤

静置分层后的溶液进入到抽滤机进行抽滤，滤液进入到丙酮蒸馏塔回收丙酮，滤出的粗品进行下一步处理。

污染分析：抽滤机为密封设备，此过程无废气产生。该过程会产生滤液废液 W2-4，进入丙酮蒸馏塔回收丙酮。该过程有噪声产生。

#### （10）真空干燥

滤出的粗品放入真空干燥箱中，开启真空泵，真空度为-0.09MPa~-0.10MPa，温度 25℃以下干燥。

污染分析：该过程开箱时会产生干燥废气 G2-9，主要成分为氨、醋酸、丙酮，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程会有噪声产生。

#### （11）成品入库

干燥结束后，将 HMG 粗品用粉碎机破碎后装入双层聚乙烯袋中，混匀、取样、称重、封口、贴标签，将产品置于 0℃以下保存。

污染分析：该过程破碎机破碎时会产生少量颗粒物，无组织排放。该过程会有噪声产生。

#### （12）丙酮回收

提取工艺中产生的含有丙酮的废液 W2-3、W2-4，收集后进行丙酮回收。本项目采用丙酮蒸馏塔，经蒸馏后，产生的丙酮全部回收利用，整个过程会产生少量的蒸馏废气 G2-8，主要成分为氨、醋酸、丙酮。该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。

由于生产过程中存在一定的损耗，工作人员需定期补充。

### 3.4.1.3 UK 粗品生产工艺流程

工艺流程图如下：



图 3.4-3 项目 UK 粗品生产工艺流程及产污环节分析图

工艺流程描述如下：

工艺原理：男性尿液中尿激酶含量较高，本项目外购专门用于吸附尿激酶的硅胶，通过对混合物质中的不同成分吸附保留时间的差异（主要吸附尿激酶，其

他杂质吸附量较少），达到分离提纯的目的。吸附过程主要是物理作用，物理作用来自硅胶表面与溶质分子之间的范德华力，由分子间作用力相互作用而产生的吸附。本次选用稀硫酸铵的偏碱溶液作为硅胶的洗涤液，尿激酶和硅胶的吸附力较强，和硫酸铵亲和力一般，不易溶解于洗涤液，其他杂蛋白和硅胶的吸附力相对较弱，易溶于洗涤液。因此硅胶经过洗涤液洗涤后能除去大量杂质，使得留下的尿蛋白更纯。根据尿蛋白等电点的性质，采用稀盐、高 pH 的洗脱条件可将吸附的尿蛋白从硅胶孔隙中的有效脱附出来。硫酸铵沉淀法可用于从大量粗制剂中浓缩和部分纯化蛋白质。用此方法可以将主要的尿蛋白从尿液中分离，是尿蛋白分离的常用方法。高浓度的盐离子在蛋白质溶液中可与蛋白质竞争水分子，从而破坏蛋白质表面的水化膜，降低其溶解度，使之从溶液中沉淀出来。各种蛋白质的溶解度不同，因而可利用不同浓度的盐溶液来沉淀不同的蛋白质，这种方法称之为盐析。

### （1）原料转料

外购原料男性尿液为塑料桶装，运至厂区后由人工卸车。进厂后人工将尿液倒入集尿池（集尿池为全封闭，上方留有进料口，投料完毕立即盖上进料口的盖子）中，启动隔膜泵，将集尿池中尿液泵入搅拌罐中，完成转料。

污染分析：转料过程中，尿液挥发产生转料废气 G3-1，主要成分为氨。企业拟在集尿池进料口上方设置集气罩，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。

### （2）搅拌吸附

打开搅拌罐的盖子，放入硅胶，打开搅拌罐的开关，搅拌约 5 小时，搅拌速度合适，液面上要看见明显的硅胶，保证硅胶与尿液充分接触。

污染分析：搅拌罐为敞口，搅拌过程中尿液会挥发产生主要成分为氨的搅拌废气 G3-2；企业拟在搅拌罐上方设置集气罩，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程有噪声产生。

### （3）过滤

硅胶吸附完成后，打开搅拌罐的排水阀，罐中的尿液与硅胶一同由排水阀流出，这时预先在排水阀上安装一个网状的布袋，硅胶被收集起来，收集的硅胶放

到层析柱进行清洗，过滤后的过滤废液通过管道进入厂区污水处理站处理。

污染分析：搅拌罐为敞口，过滤过程中尿液会挥发产生主要成分为氨的过滤废气 G3-3；因为和搅拌吸附过程在一个设备中，因此该过程废气处理方式同 G3-2。过滤过程中会产生 W3-1 过滤废液，进入污水站处理。

#### （4）清洗

将收集好的硅胶放入层析柱内，自来水清洗硅胶 1 小时左右，控制水洗速率为 10L/min，观察层析柱内液体变清为止，每次用水量不超过层析柱升数。自来水清洗的目的是确保将硅胶内可能存在的微量尿液和吸附力较弱的杂蛋白全部冲洗出来。

污染分析：该过程会产生 W3-2 硅胶清洗废水，进入厂区污水处理站处理。

#### （5）洗涤

洗涤液配置：向硫酸铵搅拌罐内注入自来水，大约按照每 73.7kg 清水投加 1kg 硫酸铵的比例，投加结晶态的硫酸铵，然后加入少量氨水调节 pH 至偏碱性即可。

在清洗后的层析柱内的硅胶上方，通过管道注入洗涤液，至流出液澄清无色并无泡沫为止，洗涤时间为 1 小时，洗涤的目的是冲洗掉大量杂质，使得留下的尿蛋白更纯，提高比活。

污染分析：硫酸铵搅拌罐为密封设备，在开盖投料时会产生洗涤液配置废气，洗涤过程会产生洗涤废水 W3-3，进入厂区污水处理站处理。该过程会产生噪声。

#### （6）洗脱

洗脱液配置：往洗脱液配制罐内注入自来水，大约按照每 43.5kg 清水投加 2.5kg 氯化铵的比例，向桶内投加结晶态的氯化铵，然后加入少量氨水调节 pH 至偏碱性即可。

在洗涤后的层析柱内的硅胶上方，通过管道注入洗脱液，硅胶上吸附的尿激酶洗脱至洗脱液中，洗脱液下渗进入层析柱内残留的水中，溶液逐渐由无色变为黄色。洗脱时间为 4 小时，当色带降至剩余五分之一高度时开始收集洗脱水收集收集到色带全部流出，盖上盖，进入下一步操作。根据尿蛋白洗脱的经验数据，前端流出的五分之四的洗脱水中尿激酶含量极少，再提纯的价值不大，直接进入厂内污水处理站。收集到流出的五分之一的洗脱水中尿激酶含量较高，进入盐析



搅拌罐继续提纯。层析柱内洗脱后的硅胶放到硅胶清洗罐进行回收。洗脱的目的是把尿蛋白分离出来，完整收集尿蛋白。

污染分析：洗脱液配置罐为密封设备，在开盖投料时会产生洗脱液配置废气，洗脱过程会产生洗脱废水 W3-4，进入厂区污水处理站处理。该过程会产生噪声。

#### （7）盐析

盐析液配置：第一次生产时直接往硫酸铵搅拌罐按比例添加硫酸铵固体和水配成，水：硫酸铵的比例约为 14:1，后续生产时使用硫酸铵饱和液罐中的固体。

盐析搅拌罐内的洗脱水先加入少量硅藻土，然后加入盐析液，打开开关搅拌后静置约 8 个小时，实现尿蛋白完全沉淀。

污染分析：硫酸铵盐析搅拌罐和盐析搅拌罐为密封设备，因此不会有废气产生。盐析液配置过程会产生 S3-2 硫酸铵及活性炭固废，该过程有噪声产生。

#### （8）抽滤

盐析完成后打开阀门，让罐内液体进入到抽滤机进行滤干，留在滤膜上的即为 UK 粗品，滤干后的废水部分收集到硫酸铵饱和液罐用于回收硫酸铵，其余滤液废液 W3-5 进入厂区污水处理站处理。滤干的目的是使得液体蛋白变成固体，实现沉淀完整准确地收集，便于保存。

污染分析：抽滤机为密封设备，此过程无废气产生。该过程会产生滤液废液 W3-5，部分滤液 W3-6 进入硫酸铵饱和液罐用于回收硫酸铵，其余滤液废液 W3-5 进入厂区污水处理站处理。该过程会产生 S3-3 硅藻土固废，该过程会有噪声产生。

#### （9）真空干燥

滤出的粗品放入真空干燥箱中，开启真空泵，真空度为-0.09MPa~-0.10MPa，温度 25°C 以下干燥。

污染分析：该过程开箱时会产生干燥废气 G3-6，经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程会有噪声产生。

#### （10）成品入库

干燥结束后，将 UK 粗品装入双层聚乙烯袋中，混匀、取样、称重、封口、贴标签，将产品置于-10°C 保存。

污染分析：该过程会有噪声产生。

(11) 硅胶再生：洗脱完成后的硅胶放到硅胶清洗罐，先放入循环用盐酸罐内的稀盐酸（1:1 稀释盐酸），搅拌 10 分钟，保证  $\text{pH} \leq 1$ 。然后用自来水清洗直至  $\text{pH}$  值到 5-5.5 结束水洗，放在自来水中备用，期间应复测  $\text{pH}$ ，若低于 6.0 应再用自来水清洗，硅胶再生清洗用水量约为硅胶量的 3 倍。硅胶再生过程中用自来水清洗的主要目的为彻底去除硅胶已经吸附的其他杂蛋白，保证硅胶干净以便二次使用。

污染分析：该过程会产生盐酸稀释废气 G3-4 及硅胶再生废气 G3-5；企业拟在循环用盐酸罐、硅胶清洗罐上方设置集气罩，该部分废气经集气罩收集后引至水喷淋吸收塔+碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。该过程会产生硅胶再生废水 W3-6，进入厂区污水处理站处理。

(12) 硫酸铵回收：硫酸铵饱和液罐内收集的滤干废水进行回收，搅拌 6 小时有沉淀产生可回用，其余硫酸铵回收废水 W3-7 进入厂区污水处理站处理。

污染分析：硫酸铵饱和液罐为密封设备，此过程无废气产生。此过程会产生硫酸铵回收废水 W3-7，进入厂区污水处理站处理。

由于生产过程中存在一定的损耗，工作人员需定期补充。

#### 3.4.1.4 运营期产排污环节

根据前述工艺流程分析，本项目运营期产排污环节如下：

- 1、废气主要为：各生产线工艺废气、乙醇和醋酸储罐呼吸废气。
- 2、废水主要为：各生产线工艺废水、设备清洗废水、废气喷淋塔更换废水。
- 3、噪声主要为：厂区内各设备发出的噪声。
- 4、固体废物主要为：废包装材料、废硅胶、生活垃圾等。

综上，本项目运营期产排污环节汇总表如下：

表 3.4-1 项目产排污环节一览表

污染因素	名称		污染因子	去向（拟采取的污染防治措施）
废气	HCG 粗品生产工艺废气	转料废气 G1-1	$\text{NH}_3$ 、臭气浓度	一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒
		蒸馏废气 G1-2	HCl、乙醇、氨、臭气浓度	

		干燥废气 G1-3	HCl、乙醇、氨、臭气 浓度	袋式除尘器+一级水喷淋吸收塔+ 一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附 装置+15m 高排气筒	
	HMG 粗品 生产工艺	转料废气 G2-1	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度		
		投料废气 G2-2	颗粒物、乙酸、NH <sub>3</sub> 、 臭气浓度		
		压滤吹干 废气 G2-4	NH <sub>3</sub> 、乙酸、颗粒物、 臭气浓度		
		静置废气 G2-3	乙酸、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度		
		洗脱废气 G2-5	NH <sub>3</sub> 、乙酸、臭气浓度		
		压滤废气 G2-6	NH <sub>3</sub> 、乙酸、臭气浓度		
		沉淀静置 废气 G2-7	NH <sub>3</sub> 、乙酸、丙酮、臭 气浓度		
		蒸馏废气 G2-8	NH <sub>3</sub> 、乙酸、丙酮、臭 气浓度		
		干燥废气 G2-9	NH <sub>3</sub> 、乙酸、丙酮、臭 气浓度		
	UK 粗品生 产工艺废 气	转料废气 G3-1	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋 吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高 排气筒	
		吸附废气 G3-2	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度		
		过滤废气 G3-3	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度		
		盐酸稀释 废气 G3-4	HCL		
		硅胶再生 废气 G3-5	HCL		
		干燥废气 G3-6	NH <sub>3</sub> 、臭气浓度		
	废 水	HCG 粗品 生产工艺 废水	上清废液 W1-1	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、氯化物	废水通过污水管道进入厂区污水 处理站处理，采用预处理（中和 调节）+水解酸化+好氧沉淀 +MBR 膜分离
			上清废液 W1-2	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、氯化物	进乙醇蒸馏塔回收乙醇
			上清废液 W1-3	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总 磷、总氮、氯化物	
HMG 粗品		上清废液	PH、COD、	废水通过污水管道进入厂区污水	

	生产工艺 废水	W2-1	BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮	处理站处理，采用预处理（中和 调节）+水解酸化+好氧沉淀 +MBR 膜分离
		压滤废水 W2-2	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总 磷、总氮	
		上清废液 W2-3	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总 磷、总氮、丙酮	进丙酮蒸馏塔回收丙酮
		上清废液 W2-4	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、丙酮	
	UK 粗品生 产工艺废 水	过滤废水 W3-1	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮	
		硅胶清洗 废水 W3-2	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮	
		洗涤废水 W3-3	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、硫酸盐	
		洗脱废水 W3-4	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、氯化物、硫酸盐	
		滤液废液 W3-5	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、氯化物、硫酸盐	
		硅胶再生 废水 W3-6	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、氯化物	
		硫酸铵回 收废水 W3-7	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、氯化物、硫酸盐	
	生活污水	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植 物油等	依托园区化粪池处理后外运堆肥	
	设备清洗废水	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮、总磷、总氮、氯 化物、硫酸盐	废水通过污水管道进入厂区污水 处理站处理，采用预处理（中和 调节）+水解酸化+好氧沉淀 +MBR 膜分离	
废气喷淋塔更换废水	PH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、 总氮、氯 化物			
固	废包装材料	塑料	外售	

废	废硫酸铵	硫酸铵	回收利用
	污水处理站污泥	污水处理	外售
	废硅胶	硅胶	暂存于危废库，定期委托有资质单位处置
	废脱色活性炭	活性炭	
	废滤膜	滤膜	
	废润滑油及油桶	润滑油、塑料	
	废气治理活性炭	活性炭	厂家回收利用
	盐酸和氨水包装桶	塑料	
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运处理
	HCG 蒸馏残渣	蒸馏残渣	危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置
	HMG 滤渣	滤渣	
	HMG 滤渣	滤渣	
	废硅藻土	硅藻土	
	HMG 蒸馏残渣	蒸馏残渣	
噪声	搅拌罐等设备运行时产生的机械噪声	Leq (A)	减震、隔声、距离衰减等

### 3.4.2 总物料平衡分析

#### 3.4.2.1 HCG 粗品生产过程中的总物料平衡

本项目采用苯甲酸钠从孕妇尿中吸附 HCG（人绒毛膜促性腺激素），项目 HCG 粗品生产过程中的总物料平衡情况见下表及下图。

表 3.4-2 项目 HCG 粗品生产过程中的总物料平衡表

入料		出料	
名称	入料量 (t/a)	名称	出料量 (t/a)
孕妇尿液	100	转料 G1-1	0.00102
盐酸	0.9	蒸馏废气 G1-2	0.006469
苯甲酸钠	1.1	干燥废气 G1-3	0.024227
95%乙醇	1.38	上清废液 W1-1	91.6851
		蒸馏残渣 S1-1	0.729145
		回收乙醇	2.11574
		离心废气	0.003415
		洗脱废气	0.003345
		吸附搅拌废气	0.000734
		水蒸发	8.69562
		破碎废气	0.0115195
		HCG 粗品	0.1035805
合计	103.38	合计	103.38



图 3.4-4 项目 HCG 粗品生产过程中的总物料平衡图（单位：t/a）

### 3.4.2.2 HMG 粗品生产过程中的总物料平衡

本项目采用高岭土和硅藻土从闭经尿中吸附 HMG（尿促性腺激素），项目 HMG 粗品生产过程中的总物料平衡情况见下表及下图。

表 3.4-3 项目 HMG 粗品生产过程中的总物料平衡表

入料		出料	
名称	入料量(t/a)	名称	出料量 (t/a)
绝经妇女尿	5300	转料废气 G2-1	0.05406
醋酸	10	投料废气 G2-2	0.35001
氨水	10	压滤吹干废气 G2-4	0.484062
硅藻土	0.5	静置废气 G2-3	0.062956
丙酮	36	洗脱废气 G2-5	0.02642
高岭土	28.7	压滤废气 G2-6	0.026168
水	159	沉淀静置废气 G2-7	0.061398
		蒸馏废气 G2-8	0.062593
		干燥废气 G2-9	0.105017
		上清废液 W2-1	4778.2031
		压滤废液 W2-2	517.893
		蒸馏残渣 S2-3	9.352746
		丙酮回收	49.65007
		滤渣 s2-1	30.95
		滤渣 s2-2	3.7215
		蒸发	152.83859
		破碎废气	0.0341025
		HMG 粗品	0.3069225
合计	5544.2	合计	5544.2



图 3.4-5 项目 HMG 粗品生产过程中的总物料平衡图（单位：t/a）



### 3.4.2.3 UK 粗品生产过程中的总物料平衡

本项目采用硅胶从男性尿液中吸附 UK（尿激酶），项目 UK 粗品生产过程中的总物料平衡情况见下表和下图。

表 3.4-4 项目 UK 粗品生产过程中的总物料平衡表

入料		出料	
名称	入料量 (t/a)	名称	出料量 (t/a)
男性尿液	1250	转料废气 G3-1	0.0128
硅胶	12.9	吸附废气 G3-2	0.0127
硫酸铵	0.1	过滤废气 G3-3	0.0127
氨水	0.9	盐酸稀释废气 G3-4	0.015
清水	1926.884	硅胶再生废气 G3-5	0.0097
氯化铵	0.23	干燥废气 G3-6	0.0001
硅藻土	0.025	过滤废水 W3-1	1182.5005
盐酸	2.5	硅胶清洗废水 W3-2	1624.6893
活性炭	0.001	洗涤废水 W3-3	120.3932
		洗脱废水 W3-4	16.3959
		滤液废液 W3-5	0.7875
		硅胶再生废水 W3-6	26.9803
		再生硅胶	12.7
		损耗硅胶	0.2
		水蒸发	207.955465
		硫酸铵溶液回收	0.6898
		洗涤液配置废气	0.0000036
		洗脱液配置废气	0.0000036
		S3-1 硫酸铵固废	0.003
		S3-2 硫酸铵活性炭固废	0.0054
		S3-3 硅藻土固废	0.1651
		UK 粗品	0.0114
合计	3193.54	合计	3193.54



图 3.4-6 项目 UK 粗品生产过程中的总物料平衡图 (单位: t/a)

### 3.4.3 氨平衡

本项目生产废气主要为氨气和氯化氢，氨气来源于尿液和氨水。根据前文原辅料用量情况，本项目使用了较多含氨态氮的辅料，为了了解项目生产过程中氨

的动态平衡情况，本次评价核算项目的氨平衡。由于尿液中的氮元素基本以有机氮的形式存在于尿素中，因此本次氨平衡仅考虑尿液中分解产生氨气和以氨氮形式存在的氨以及氯化铵、氨水等辅料带入生产中的氨。

### 3.4.3.1 HCG 粗品生产过程中的氨平衡

项目生产 HCG 粗品时的氨平衡见下表及下图。

表 3.4-5 HCG 粗品生产过程中的氨平衡表

进入环节	进入的量 (t/a)	产出环节	出去的量 (t/a)
尿液尿素中含氨	1.02	转料 G1-1	0.01
		蒸馏废气 G1-2	0.01736
		干燥废气 G1-3	0.0003
		上清废液 W1-1	0.9171
		蒸馏残渣 S1-1	0.0434
		回收乙醇	0.02604
		离心废气	0.000478
		洗脱废气	0.000438
		吸附搅拌废气	0.00505
合计	1.02	合计	1.02



图 3.4-7 HCG 粗品生产过程中的氨平衡图

### 3.4.3.2 HMG 粗品生产过程中的氨平衡

项目生产 HMG 粗品时的氨平衡见下表及下图。

表 3.4-6 HMG 粗品生产过程中的氨平衡表

进入环节	进入的量 (t/a)	产出环节	出去的量 (t/a)
尿液尿素中含氨	54.06	转料废气 G2-1	0.54
氨水中含氨	2.5	投料废气 G2-2	0.5352
	56.56	压滤吹干废气 G2-4	0.4101
		静置废气 G2-3	0.5298
		洗脱废气 G2-5	0.033203
		压滤废气 G2-6	0.032871
		沉淀静置废气 G2-7	0.031891
		蒸馏废气 G2-8	0.624
		干燥废气 G2-9	0.037
		上清废液 W2-1	48.3539
		压滤废液 W2-2	2.8707
		蒸馏残渣 S2-3	1.7957
		丙酮回收	0.7005
		滤渣 s2-1	0.0329
		滤渣 s2-2	0.0323
合计	56.56	合计	56.56



图 3.4-8 HMG 粗品生产过程中的氮平衡图

### 3.4.3.3 UK 粗品生产过程中的氨平衡

项目生产 UK 粗品时的氨平衡见下表及下图。

表 3.4-7 UK 粗品生产过程中的氨平衡表

进入环节	进入的量 (t/a)	产出环节	出去的量 (t/a)
尿液尿素中含氨	12.75	转料废气 G3-1	0.1275
氨水中含氨	0.0072	吸附废气 G3-2	0.1262
		过滤废气 G3-3	0.125
		干燥废气 G3-6	0.0001
		过滤废水 W3-1	11.9964
		硅胶清洗废水 W3-2	0.3487
		洗涤废水 W3-3	0.0268
		洗脱废水 W3-4	0.0059
		滤液废液 W3-5	0.0003
		硫酸铵溶液回收	0.0003
合计	12.75	合计	12.75



图 3.4-9 UK 粗品生产过程中的氮平衡图

### 3.4.4 水平衡分析

#### （一）HCG 粗品生产过程的水平衡

表 3.4-8 HCG 粗品生产过程中的水平衡表

进入环节	进入的量 (t/a)	产出环节	出去的量 (t/a)
尿液中的水	95	上清废液 W1-1	86.2695
盐酸中的水	0.855	蒸馏残渣 S1-1	0.0958
95%乙醇中的水	0.069	回收乙醇	0.86235
	95.924	水蒸发	8.69562
		破碎废气	0.00007
		HCG 粗品	0.00063
合计	95.92	合计	95.92



图 3.4-10 HCG 粗品生产过程中的水平衡图

## (二) HMG 粗品生产过程的水平衡

表 3.4-9 HMG 粗品生产过程中的水平衡表

进入环节	进入的量 (t/a)	产出环节	出去的量 (t/a)
尿液中的水	5035	上清废液 W2-1	4538.88
醋酸中的水	8.2	压滤废液 W2-2	496.7552
氨水中的水	7.5	蒸馏残渣 S2-3	1.6889
水	159	丙酮回收	15.19981
		滤渣 s2-1	2.6145
		滤渣 s2-2	1.7145
		水蒸发	152.83859
		破碎废气	0.0008489
		HMG 粗品	0.0076401
合计	5209.7	合计	5209.7





图 3.4-11 HMG 粗品生产过程中的水平衡图

(一) UK 粗品生产过程的水平衡

表 3.4-10 UK 粗品生产过程中的水平衡表

进入环节	进入的量 (t/a)	产出环节	出去的量 (t/a)
尿液中的水	1187.5	过滤废水 W3-1	1128.125
氨水中的水	0.8928	硅胶清洗废水 W3-2	1619.545
清水	1926.884	洗涤废水 W3-3	118.0157
盐酸中的水	2	洗脱废水 W3-4	15.8052
		滤液废液 W3-5	0.6031
		硅胶再生废水 W3-6	26.505
		水蒸发	207.955465
		硫酸铵溶液回收	0.5744
		S3-2 硫酸铵活性炭固废	0.002
		S3-3 硅藻土固废	0.1436
		UK 粗品	0.0023
合计	3117.2768	合计	3117.2768



图 3.4-12 UK 粗品生产过程中的水平衡

### 3.4.5 污染源源强核算、治理措施及污染物排放分析

#### 3.4.5.1 废气

##### 一、有组织废气

##### （一）有组织废气产排情况

本项目运营期产生的废气主要为各生产线工艺废气、丙酮、乙醇和醋酸罐呼吸废气。根据工程分析，废气产生机理一致的生产工序可合并分析，因此各生产线工艺废气主要为挥发产生的氨气、乙酸、乙醇、丙酮以及丙酮罐、乙醇罐和醋酸罐挥发产生的丙酮、乙醇、醋酸，各生产线产污节点产生的有组织废气经集气罩收集后经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放，投料废气 G2-2、压滤吹干废气 G2-4 有颗粒物产生，故先经袋式除尘器处理。

有组织废气走向下图。

图 3.4-13 有组织废气走向图

#### 1、HCG

(1)转料废气 G1-1：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》《湖南乐恩生物科技有限公司利用人体尿液提取有用尿蛋白建设项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，转料废气产生量约为 0.00102t/a，主要成分为氨。

(2)蒸馏废气 G1-2：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料及物料平衡分析可知，蒸馏废气成分包括少量 HCl、乙醇和氨气，合计产生量约为 0.00649t/a。

#### (3)干燥废气 G1-3

据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、

企业提供资料及物料平衡分析可知，干燥废气成分包括少量 HCl、乙醇和氨气，合计产生量约为 0.024247t/a。

## 2、HMG

(1)转料废气 G2-1：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》《湖南乐恩生物科技有限公司利用人体尿液提取有用尿蛋白建设项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，转料废气产生量约为 0.05406t/a，主要成分为氨。

(2)投料废气 G2-2：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，投料废气产生量约为 0.35001t/a，主要成分为氨、颗粒物、乙酸。

(3)静置废气 G2-3：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，静置废气产生量约为 0.062956t/a，主要成分为氨、乙酸。

(4)压滤吹干废气 G2-4：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，压滤吹干废气产生量约为 0.484062t/a，主要成分为氨、乙酸、颗粒物。

(5)洗脱废气 G2-5：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，洗脱废气产生量约为 0.02642t/a，主要成分为氨、乙酸。

(6)压滤废气 G2-6：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，压滤废气产生量约为 0.02642t/a，主要成分为氨、乙酸。

(7)沉淀静置废气 G2-7：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，沉淀静置废气产生量约为 0.061398t/a，主要成分为氨、乙酸、丙酮。

(8)蒸馏废气 G2-8：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料及物料平衡分析可知，蒸馏废气成分包括少量氨、乙酸、丙酮，合计产生量约为 0.062593t/a。

(9)干燥废气 G2-9：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项

目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知干燥废气产生量约为 0.105017t/a，主要成分为氨、乙酸、丙酮。

### 3、UK

转料废气 G3-1：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，转料废气产生量约为 0.0128t/a，主要成分为氨。

吸附废气 G3-2：根据《山东康耐斯生物科技有限公司尿激酶和乌司他丁生产建设项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，吸附废气产生量约为 0.0127t/a，主要成分为氨。

过滤废气 G3-3：根据《山东康耐斯生物科技有限公司尿激酶和乌司他丁生产建设项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，过滤废气产生量约为 0.0127t/a，主要成分为氨。

盐酸稀释废气 G3-4：根据《山东康耐斯生物科技有限公司尿激酶和乌司他丁生产建设项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，盐酸稀释废气产生量约为 0.015t/a，主要成分为氯化氢。

硅胶再生废气 G3-5：根据《山东康耐斯生物科技有限公司尿激酶和乌司他丁生产建设项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知，硅胶再生废气产生量约为 0.0097t/a，主要成分为氯化氢。

干燥废气 G3-6：根据《济宁市阜玖生物科技有限公司尿液浓缩物提取项目环境影响报告书》、企业提供资料结合物料平衡分析可知干燥废气产生量约为 0.0001t/a，主要成分为氨。

### 4、储罐挥发产生的废气

本项目丙酮、乙醇、醋酸储存和使用均从密闭管道内输送，废气可概化为各储罐进出液体时产生的大小呼吸气。在储存时会产生丙酮、乙醇、醋酸废气（小呼吸），使用时会产生丙酮、乙醇、醋酸废气（大呼吸）。

#### ①小呼吸排放量计算

小呼吸排放是在物料存储过程中的自然放散，大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失，因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出。评价采用固定顶罐的呼吸排放估算公式估算其污染物的排放量：

$$LB=0.191 \times M [P / (100910 - P)] 0.68 \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB——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）；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ），取最大值  $10^{\circ}C$ ；

FP——涂层系数（无量纲），根据类型取值在 1-1.5 之间；

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

KC——产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

## ②大呼吸排放量计算

大呼吸是由于人为地装料和卸料而产生的损失。装料时罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；卸料时空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和空气而膨胀，超过蒸气空间的容纳能力而导致蒸气排出。固定顶（球）罐装卸工作损耗（大呼吸）按下式估算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot KN \cdot KC \cdot Q$$

式中：LW——储罐大呼吸损耗量（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）；

KN——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定： $K \leq 36$ ， $KN=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $KN=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ， $KN=0.26$ ；

KC——产品因子（石油原油取 0.65，其他有机液体取 1.0）；

Q——物料年泵送入罐量（t/a）。

各储罐及生产装置的规格尺寸及计算参数见下表。

表 3.4-11 物料各储罐及生产装置的规格指标

储罐	直径（m）	长度（m）	体积（ $m^3$ ）	类型	数量
乙醇储罐	1.5	2.8	4.94	卧式储罐	2
丙酮储罐	1.5	2.8	4.94	卧式储罐	2
醋酸储罐	1.5	2.8	4.94	卧式储罐	1

表 3.4-12 项目大、小呼吸气计算参数

名称	物料	蒸汽压 (P)	摩尔质量 (M)	年周转次数 (K)	周转因子 (KN)	平均蒸气高度 (H)	平均温差 ( $\Delta T$ )	涂层系数 (FP)	储罐调节因子 (C)	泵入物料量 (Q)
乙醇储罐	乙醇	19.73Pa(25°C)	46	25	1	0.3	10°C	1.2	0.3081	1.38
丙酮储罐	丙酮	19.73Pa(25°C)	58	25	1	0.3	10°C	1.2	0.3081	36
醋酸储罐	醋酸	19.73Pa(25°C)	60	25	1	0.3	10°C	1.2	0.3081	10

经经验公式计算，项目各储罐及生产装置的呼吸气产、排情况见下表。

表 3.4-13 各储罐及生产装置的呼吸气排放情况一览表

名称	产生量 (t/a)		
	大呼吸	小呼吸	合计
乙醇储罐	0.00138	0.000002041	0.001382041
丙酮储罐	0.036	0.000002041	0.036002041
醋酸储罐	0.01	0.000002041	0.010002041

根据上表可知，乙醇储罐乙醇废气产生量为 0.0014t/a，丙酮储罐丙酮废气产生量为 0.036t/a，醋酸储罐乙酸废气产生量为 0.01t/a。

企业拟将储罐的呼吸口均与后端治理措施相连，治理设施采用一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置治理工艺废气。

#### 5、污水处理站产生的废气

本项目需自建污水处理站对本厂污水进行处理，污水处理站在污水处理过程中会产生恶臭气体，主要成分为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。恶臭气体随季节温度的变化恶臭强度有所变化，夏季气温高，臭气强，冬季气温低，臭气弱，臭气污染物的产生及排放量与污水处理厂的管理水平、污水处理厂的进水水质、污水处理厂的处理工艺及污水处理构筑物的表面面积等相关。根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的  $\text{BOD}_5$  可产生 0.0031g 的  $\text{NH}_3$ 、0.00012g 的  $\text{H}_2\text{S}$ 。

由下文对废水污染物的分析可知，本项目总工程生产时污水处理站进水  $\text{BOD}_5$  浓度为 382.36mg/L，出水为 38.24mg/L，废水排放量为 42.2301m<sup>3</sup>/d，则  $\text{BOD}_5$  去除量为 3.05t/a，因此本项目恶臭污染物产生量为  $\text{NH}_3$ 0.0095t/a、



$\text{H}_2\text{S}$  0.0004t/a；污水处理站运行时间为 8h/d、210d/a，则恶臭气体产生速率为  $\text{NH}_3$  0.005631kg/h、 $\text{H}_2\text{S}$  0.000218kg/h，臭气浓度不超过 100，本项目污水处理站废气经收集后与废气治理设施相连，经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放。

## （二）废气治理措施

根据前文物料平衡分析可知，本项目废气主要由盐酸、氨水和尿液挥发产生，主要的废气污染源为 HCG、HMG、UK 生产车间的搅拌罐以及乙醇、丙酮、醋酸储罐、污水处理站废气处理产生的废气。本项目废气种类主要为氨气、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、乙酸、乙醇、丙酮、颗粒物，由于氨气、氯化氢、乙酸、乙醇极易溶于水，且氯化氢、硫化氢、乙酸属于酸性气体，易被碱性溶液吸收。

因此本项目拟于各生产车间吸附、洗脱、搅拌工序上方附近设置集气罩收集废气，收集的废气经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放，颗粒物先经袋式除尘器处理后再经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理。

根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2019 年版）及同类项目，水喷淋对氯化氢气体的处理效率为 80%，一级碱喷淋对氯化氢酸性气体的处理效率为 95%，本次一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置对氯化氢的处理效率为以 95%计。

水喷淋对氨的处理效率为 60%，一级碱喷淋对氨气体的处理效率为 92%、本次一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置对氨的处理效率以 92%计；水喷淋一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置对硫化氢、乙酸、乙醇的处理效率在 80%以上，本项目以 80%计。袋式除尘器处理效率以 90%计。

风量计算参考《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），计算公式如下：

$$Q=Fv$$

式中：Q--排风罩的排风量，单位为立方米每秒（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）；

F--排风罩罩口面积，单位为平方米（ $\text{m}^2$ ），本项目取断面面积  $2.5\text{m}^2$ ；

V--排风罩罩口平均风速，单位为米每秒（ $\text{m}/\text{s}$ ），本项目取断面风速  $0.5\text{m}/\text{s}$ 。

则风量为  $Q=2.5 \times 0.5 \times 3600=4500\text{m}^3/\text{h}$ 。

考虑到漏风等其他因素，本项目风机风量取 6000m<sup>3</sup>/h。

### （三）废气排放情况

本项目拟对生产废气产生的主要节点均采用了集气罩收集，收集效率以 90% 计，项目年运行时间为 210 天，日工作时间为 8h，综合上述废气污染源源强分析，厂内有组织废气产排情况详下表：

表 3.4-14 废气产生情况一览表

产品	污染源	编号	产生工序	污染物组成	总产生量 t/a	氨产生量 t/a	乙醇产生量 t/a	HC1产生量	乙酸产生量 t/a	H <sub>2</sub> S 产生量	颗粒物产生量 t/a	丙酮产生量 t/a	处理措施
HCG	转料废气	G1-1	转料	氨	0.00102	0.00102	/	/	/	/	/	/	经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放，颗粒物先经袋式除尘器处理后再经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理。
	蒸馏废气	G1-2	蒸馏	HCl、乙醇、氨	0.006469	0.000044	0.006402	0.000023	/	/	/	/	
	干燥废气	G1-3	干燥	HCl、乙醇、氨	0.024297	0.0003	0.0239	0.00047	/	/	/	/	
HMG	转料废气	G2-1	转料	NH <sub>3</sub>	0.05406	0.05406	/	/	/	/	/	/	
	投料废气	G2-2	投料	颗粒物、乙酸、NH <sub>3</sub>	0.35001	0.05401	/	/	0.009	/	0.287	/	

压滤 吹干 废气	G 2 - 4	压 滤 吹 干	NH3、 乙酸、 颗粒 物	0.48 406 2	0.00 466 2	/	/	0.00 17		0.477 7	
静置 废气	G 2 - 3	静 置	乙 酸、 NH3	0.06 295 6	0.05 395 6	/	/	0.00 9	/	/	/
洗脱 废气	G 2 - 5	洗 脱	NH3、 乙 酸	0.02 642	0.02 639 4	/	/	0.00 0026	/	/	/
压滤 废气	G 2 - 6	压 滤	NH3、 乙 酸	0.02 616 8	0.02 614 3	/	/	0.00 0025	/	/	/
沉淀 静置 废气	G 2 - 7	沉 淀 静 置	NH3、 乙 酸、 丙 酮	0.06 139 8	0.02 537 5	/	/	0.00 0023	/	/	0.03 6
蒸 馏 废 气	G 2 - 8	蒸 馏	NH3、 乙 酸、 丙 酮	0.06 259 3	0.02 489 1	/	/	0.00 1794	/	/	0.03 5908
干 燥 废 气	G 2	干 燥	NH3、 乙 酸、	0.10 501	0.04 881	/	/	0.00 0044	/	/	0.05 616

		- 9		丙酮	7	3							
UK	转料 废气 G3-1	G 3 - 1	转料	NH3	0.01 28	0.01 28	/	/	/	/	/	/	/
	吸附 废气 G3-2	G 3 - 2	吸附	NH3	0.01 27	0.01 27	/	/	/	/	/	/	/
	过滤 废气 G3-3	G 3 - 3	过滤	NH3	0.01 27	0.01 27	/	/	/	/	/	/	/
	盐酸 稀释 废气 G3-4	G 3 - 4	盐酸 稀释	HCL	0.01 5	/	/	0.0 15	/	/	/	/	/
	硅胶 再生 废气 G3-5	G 3 - 5	硅胶 再生	HCL	0.00 97	/	/	0.0 097	/	/	/	/	/
	干燥 废气 G3-6	G 3 - 6	干燥	NH3	0.00 01	0.00 01	/	/	/	/	/	/	/

公共	乙醇呼吸废气	G4-1	储罐呼吸	乙醇	0.0014	/	0.0014	/	/	/	/	/	/
	丙酮呼吸废气	G4-2	储罐呼吸	丙酮	0.036	/	/	/	/	/	/	/	0.036
	乙酸呼吸废气	G4-2	储罐呼吸	乙酸	0.01	/	/	/	0.01	/	/	/	/
	污水处理站废气	G4-4	污水处理	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	0.0099	0.0095	/	/	/	0.0004	/	/	/

表 3.4-15 废气排放情况一览表

污染物	总产生量 t/a	收集效率	有组织产生量 t/a	无组织产生量 t/a	风机风量 m <sup>3</sup> /h	年工作天数 d	日工作小时数 h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准限值 mg/m <sup>3</sup>
氨	0.367468	90%	0.3402	0.0272	6000	210	8	0.2025	33.752	92%	0.0272	0.0162	2.7002	30
HCl	0.0247	90%	0.0223	0.0025	6000	210	8	0.0133	2.212	95%	0.001	0.0007	0.1106	30

	7										1			
TVOC	0.2273 82	90%	0.2046	0.0227	6000	210	8	0.1218	20.302	80%	0.040 9	0.0244	4.0604	60
H <sub>2</sub> S	0.0004	90%	0.00036	0.00004	6000	210	8	0.0002	0.036	80%	0.000 1	0.00004 3	0.0071	5
颗粒物	0.7647	90%	0.6882	0.0765	6000	210	8	0.4097	68.277	90%	0.068 8	0.04096 6	6.8277	20
臭气浓度 (无量纲)	/								2470	/			250	2000

根据上表可知，本项目处理后的全厂废气一同经 15m 高排气筒排放，氨的排放速率为 0.0162kg/h，排放浓度 2.7002mg/m<sup>3</sup>；氯化氢排放速率为 0.0007kg/h，排放浓度为 0.1106mg/m<sup>3</sup>；乙醇、乙酸、丙酮以 TVOC 计，TVOC 排放速率为 0.0244kg/h，排放浓度为 4.0604mg/m<sup>3</sup>；硫化氢排放速率为 0.000043kg/h，排放浓度为 0.0071mg/m<sup>3</sup>；颗粒物排放速率为 0.040966kg/h，排放浓度为 6.8277mg/m<sup>3</sup>；有组织废气排放的氨、氯化氢、硫化氢、TVOC 均能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 生物药品制品制造中氨 30mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 30mg/m<sup>3</sup>、硫化氢 5mg/m<sup>3</sup>、TVOC100mg/m<sup>3</sup> 限值要求；颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准 DB 37/ 2376—2019》“表 1 大气污染物排放浓度限值”一般控制区限值要求。

评价要求企业应严格落实密闭及负压等措施，并按时更换喷淋水和活性炭，预计经治理后排气筒排放的臭气浓度不超过 250，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中臭气浓度 2000（15m 排气筒）的限值要求。

## 二、无组织废气

### （一）无组织废气产排情况

本项目具有挥发性的物料（乙酸、乙醇、丙酮等）进厂后即泵入储存罐内暂存，全程通过密闭管道在生产区内进行输送。生产区域废气经各罐体的呼吸口与后端治理措施相连，同时生产区域进行二次密闭，采用负压收集，确保废气不会逸散出生产区域。

经采取以上措施后，废气无组织逸散量会大大减少，但仍无法做到完全收集处理。废气无组织排放主要为氨、氯化氢、臭气浓度、粉尘、TVOC。

经上表可知，产线废气产污节点中经集气罩未收集的氨、HCl、TVOC、颗粒物、H<sub>2</sub>S 量分别为 0.0272t/a、0.0025t/a、0.0227t/a、0.0765t/a、0.00004t/a。

根据物料平衡，各生产线无组织废气的排放量为氨 0.0006082t/a、TVOC0.006686t/a、HCl0.000274t/a、颗粒物 0.045622t/a。

图 3.4-14 项目无组织废气产排情况一览表

无组织产生源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时间 (h/a)
生产车间无组	氨	0.0278082	0.01655	0.001655	0.00278	1680
	氯化氢	0.002774	0.00165	0.000165	0.0002774	1680



织	TVOC	0.02949	0.01755	0.001755	0.002949	1680
	颗粒物	0.122	0.073	0.0073	0.0122	1680
	臭气浓度	16（无量纲）		16（无量纲）		1680

### 3.4.5.2 废水

#### 一、废水产生情况

本项目产生的废水主要为员工生活污水和生产废水。

##### （一）员工生活污水

生活用水：员工生活用水定额按 50L/人·d 计，共 26 人，则用水量约为 1.3m<sup>3</sup>/d，273m<sup>3</sup>/a，生活污水按产生量的 80%计，则生活污水产生量为 218.4m<sup>3</sup>/a，根据《给水排水设计手册（第 5 册）》中 4.2 城镇污水水质，生活污水中各主要污染物浓度 COD：400mg/L，BOD<sub>5</sub>：250mg/L，SS：220mg/L，NH<sub>3</sub>-N：35mg/L。

##### （二）生产废水

#### 1、HCG

①上清废液 W1-1：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目上清废液产生量为 91.6851m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

参考《湖南乐恩生物科技有限公司利用人体尿液提取有用尿蛋白建设项目环境影响报告书》中的 HCG 核算数据结合项目物料衡算结果，取 COD720mg/L、BOD<sub>5</sub>390mg/L、SS1200mg/L、氨氮 28.2mg/L、总磷 7mg/L、总氮 60mg/L、氯化物 773.1mg/L。

#### 2、HMG

①上清废液 W2-1：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目上清废液产生量为 4778.2031m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

参考《湖南乐恩生物科技有限公司利用人体尿液提取有用尿蛋白建设项目环境影响报告书》中的 HMG 废水分析，本次取 COD720mg/L、BOD<sub>5</sub>390mg/L、SS1200mg/L、氨氮 29mg/L、总磷 7mg/L、总氮 62mg/L。

②压滤废液 W2-2：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目压滤废液产生量为 517.893m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

参考《湖南乐恩生物科技有限公司利用人体尿液提取有用尿蛋白建设项目环境影响报告书》中的 HMG 废水分析结合本物料分析，本次取 COD660mg/L、

BOD<sub>5</sub>360mg/L、SS1100mg/L、氨氮 39mg/L、总磷 6mg/L、总氮 76mg/L。

### 3、UK

①过滤废水 W3-1：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目过滤废水产生量为 1182.5005m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

过滤废水和 HMG 中的压滤废液 W2-2 成分相差不大，本次取 COD660mg/L、BOD<sub>5</sub>360mg/L、SS1100mg/L、氨氮 39mg/L、总磷 6mg/L、总氮 76mg/L。

②硅胶清洗废水 W3-2：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目硅胶清洗废水产生量为 1624.5764m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

参考焦作雨田生物科技有限公司 2020 年 12 月的实验室监测数据，硅胶清洗废水中 COD649~743mg/L、BOD<sub>5</sub>336~355mg/L、SS1005~1173mg/L、总磷 7.8~8.4mg/L；根据环评最不利情况原则结合项目物料衡算结果，本次取硅胶清洗废水 COD750mg/L、BOD<sub>5</sub>360mg/L、SS1200mg/L、氨氮 16.5mg/L、总磷 9mg/L、总氮 33mg/L。

③洗涤废水 W3-3：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目洗涤废水产生量为 120.3932m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

本项目洗涤和洗脱工序类似，参考焦作雨田生物科技有限公司 2020 年 12 月的实验室监测数据，洗脱废水中 COD227~242mg/L、BOD<sub>5</sub>121~128mg/L、SS76~89mg/L、总磷 2.0~2.8mg/L；根据环评最不利情况原则结合项目物料衡算结果，本次取洗涤废水 COD250mg/L、BOD<sub>5</sub>130mg/L、SS100mg/L、氨氮 353.8mg/L、总磷 3mg/L、总氮 353.8mg/L、硫酸盐 986.5mg/L。

④洗脱废水 W3-4：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目洗脱废水产生量为 16.3959m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

参考焦作雨田生物科技有限公司 2020 年 12 月的实验室监测数据，洗脱废水中 COD227~242mg/L、BOD<sub>5</sub>121~128mg/L、SS76~89mg/L、总磷 2.0~2.8mg/L；

根据环评最不利情况原则结合项目物料衡算结果，本次取洗脱废水 COD250mg/L、BOD<sub>5</sub>130mg/L、SS100mg/L、氨氮 353.8mg/L、总磷 3mg/L、总氮 353.8mg/L、硫酸盐 986.5mg/L、氯化物 1600mg/L。

⑤滤液废液 W3-5：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目滤液废液产生量为 0.7875m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

参考焦作雨田生物科技有限公司 2020 年 12 月的实验室监测数据，滤液废液中 COD66~78mg/L、BOD<sub>5</sub>35~46mg/L、SS163~187mg/L、总磷 3.7~4.5mg/L；根据环评最不利情况原则结合项目物料衡算结果，本次取 COD80mg/L、BOD<sub>5</sub>50mg/L、SS200mg/L、氨氮 11672.4mg/L、总磷 3mg/L、总氮 11672.4mg/L、氯化物 1200mg/L、硫酸盐 1600mg/L。

⑥硅胶再生废水 W3-6：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目硅胶再生废水产生量为 26.9803m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

参考焦作雨田生物科技有限公司 2020 年 12 月的实验室监测数据，硅胶再生废水中 COD220~247mg/L、BOD<sub>5</sub>118~123mg/L、SS75~89mg/L、总磷 2.0~2.8mg/L；根据环评最不利情况原则结合项目物料衡算结果，本次取硅胶再生废水 COD250mg/L、BOD<sub>5</sub>130mg/L、SS100mg/L、总磷 3mg/L、氯化物 1402.8mg/L。

⑦硫酸铵回收废水：根据前文物料平衡及水平衡分析可知，本项目硫酸铵回收废水产生量为 0.56551m<sup>3</sup>/a，主要污染物为残留的尿液，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

硫酸铵回收废水与滤液废液 W3-5 成分类似，本次取 COD80mg/L、BOD<sub>5</sub>50mg/L、SS200mg/L、氨氮 11672.4mg/L、总磷 3mg/L、总氮 11672.4mg/L、氯化物 1200mg/L、硫酸盐 1600mg/L。

4、设备清洗废水：定期对储存容器、设备冲洗，用水量约为 3m<sup>3</sup>/d，630m<sup>3</sup>/a，按用水量的 75%计算，则废水产生量为 472.5m<sup>3</sup>/a。

根据焦作雨田生物科技有限公司 2020 年 12 月的实验室监测数据表明，设备清洗水中 COD957~973mg/L、BOD<sub>5</sub>535~572mg/L、SS1420~1481mg/L、总磷 4.4~4.6mg/L；根据环评最不利情况原则，本次取设备清洗水 COD1000mg/L、

BOD<sub>5</sub>576mg/L、SS1500mg/L、总磷 5mg/L。

5、废气喷淋塔废水：本项目氯化氢废气采用碱喷淋吸收塔处理，其他废气采用一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理，水喷淋吸收塔和碱喷淋吸收塔用水循环使用，每 10 天需更换 1 次，本项目使用的水喷淋吸收塔为两段式，设置有 2 个循环水槽，每个碱喷淋吸收塔设置有 1 个循环水槽，各吸收塔的水槽容积均为 0.5m<sup>3</sup>，故废水更换量为 1m<sup>3</sup>/（次·塔）。喷淋塔用水量折合为 0.2m<sup>3</sup>/d，42m<sup>3</sup>/a，按用水量的 85%计算，则废水产生量为 35.7m<sup>3</sup>/a。

根据焦作雨田生物科技有限公司 2020 年 12 月的实验室监测数据表明，喷淋塔废水中 COD34~44mg/L、BOD<sub>5</sub>25~28mg/L、SS85~93mg/L、总磷 0.3~0.7mg/L；根据环评最不利情况原则结合项目物料衡算结果，本项目取喷淋塔废水 COD50mg/L、BOD<sub>5</sub>30mg/L、SS100mg/L、氨氮 9102.2mg/L、总磷 1mg/L、总氮 9102.2mg/L、氯化物 2463.5mg/L。

表 3.4-16 废水产生情况一览表

产品	污染源	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物种类	污染物产生情况		处理措施
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
HCG	上清废液 W1-1	91.6851	COD	720	0.06601	通过污水管道进入厂区污水处理站处理。
			BOD <sub>5</sub>	390	0.03576	
			SS	1200	0.11002	
			氨氮	28.2	0.00259	
			总磷	7	0.00064	
			总氮	60	0.00550	
			氯化物	773.1	0.07088	
HMG	上清废液 W2-1	4778.2031	COD	720	3.44031	
			BOD <sub>5</sub>	390	1.86350	
			SS	1200	5.73384	
			氨氮	29	0.13857	
			总磷	7	0.03345	
			总氮	62	0.29625	
	压滤废液 W2-2	517.893	COD	660	0.34181	
			BOD <sub>5</sub>	360	0.18644	
			SS	1100	0.56968	
			氨氮	39	0.02020	
			总磷	6	0.00311	
UK	过滤废液 W3-1	1182.5005	COD	660	0.78031	
			BOD <sub>5</sub>	360	0.42562	
			SS	1100	1.30051	

			氨氮	39	0.04611
			总磷	6	0.00709
			总氮	76	0.08985
硅胶清洗废水 W3-2	1624.6893		COD	750	1.21852
			BOD <sub>5</sub>	360	0.58489
			SS	1200	1.94963
			氨氮	16.5	0.02681
			总磷	9	0.01462
			总氮	33	0.05361
洗涤废水 W3-3	120.3932		COD	250	0.03010
			BOD <sub>5</sub>	130	0.01565
			SS	100	0.01204
			氨氮	353.8	0.04260
			总磷	3	0.00036
			总氮	353.8	0.04260
			硫酸盐	986.5	0.11877
洗脱废水 W3-4	16.3959		COD	250	0.00410
			BOD <sub>5</sub>	130	0.00213
			SS	100	0.00164
			氨氮	353.8	0.00580
			总磷	3	0.00005
			总氮	353.8	0.00580
			氯化物	1600	0.02623
			硫酸盐	986.5	0.01617
滤液废液 W3-5	0.7875		COD	80	0.00006
			BOD <sub>5</sub>	50	0.00004
			SS	200	0.00016
			氨氮	11672.4	0.00919
			总磷	3	0.00000
			总氮	11672.4	0.00919
			氯化物	1200	0.00095
			硫酸盐	1600	0.00126
硅胶再生废水 W3-6	26.9803		COD	250	0.00675
			BOD <sub>5</sub>	130	0.00351
			SS	100	0.00270
			总磷	3	0.00008
			氯化物	1402.8	0.03785
硫酸铵回收废水 W3-7	0.56551		COD	80	0.00005
			BOD <sub>5</sub>	50	0.00003
			SS	200	0.00011
			氨氮	11672.4	0.00660

			总磷	3	0.0000017	
			总氮	11672.4	0.00660	
			氯化物	1200	0.00068	
			硫酸盐	1600	0.00090	
公共	设备清洗废水	472.5	COD	1000	0.47250	生活污水依托园区化粪池处理后外运堆肥
			BOD <sub>5</sub>	576	0.27216	
			SS	1500	0.70875	
			总磷	5	0.00236	
	废气喷淋塔废水	35.7	COD	50	0.00179	
			BOD <sub>5</sub>	30	0.00107	
			SS	100	0.00357	
			氨氮	9102.2	0.32495	
			总磷	1	0.00004	
			总氮	9102.2	0.32495	
	员工生活污水	218.4	COD	400	0.08736	
			BOD <sub>5</sub>	250	0.05460	
			SS	220	0.04805	
氨氮			35	0.00764		

## 二、废水治理设施及排放情况

### 1、生活污水

本项目生活污水依托园区化粪池处理后外运堆肥。

### 2、生产废水

生产废水排到通过污水管道进入厂区污水处理站，处理后经梁山康达水务有限公司进一步处理。

#### (1) 污水处理工艺流程

根据其水质和水量情况，企业拟建污水预处理装置，主要为采用预处理（中和调节）+水解酸化+好氧沉淀+MBR 膜分离。污水处理工艺流程图如下：



图 3.4-15 污水处理站工艺流程

(2) 处理工艺简介:

### 预处理（中和调节）工艺

#### ①格栅:

目的: 去除大颗粒杂质, 防止堵塞后续处理设备。

设备: 粗格栅和细格栅。

操作: 污水通过格栅, 大颗粒杂质被截留, 定期清理格栅上的杂物。

#### ②调节池:

目的: 调节进水的流量和水质, 确保后续处理的稳定性。

设备: 调节池 (通常为混凝土结构或钢制结构)。

操作: 污水进入调节池, 通过搅拌或曝气均匀混合。通过调节池的容积和停留时间, 平衡进水的流量和水质波动。根据需要, 添加酸或碱调节 pH 值, 使其保持在适宜的范围内 (通常为 6.5-8.0)。

#### ③预处理（中和调节）工艺优势:

稳定进水: 调节池可以平滑进水的流量和水质波动, 提高后续处理的稳定性。

保护设备: 格栅可以防止大颗粒杂质进入后续处理设备, 保护设备免受损坏。



## 水解酸化工艺

### ①水解酸化池：

目的：在厌氧条件下，通过微生物的作用，将尿液中的复杂有机物（如尿素等）分解成简单的有机物（如氨基酸等）。

设备：水解酸化池（通常为混凝土结构或钢制结构）。

操作：污水从调节池进入水解酸化池。通过搅拌或曝气（低速）使污水均匀混合。在厌氧条件下，微生物将复杂有机物水解成简单有机物。通过调节 pH 值（通常为 6.0-7.0），优化微生物的活性。通常需要较长的停留时间（如 12-24 小时），以确保充分的水解酸化反应。

### ②pH 控制：

目的：保持适宜的 pH 值，优化微生物的活性。

设备：pH 计等。

操作：定期监测水解酸化池的 pH 值。根据 pH 值的变化，自动或手动添加酸或碱，保持 pH 值在适宜范围内。

### ③水解酸化工艺优势：

提高可生化性：将复杂的有机物分解成简单的有机物，提高后续好氧处理的效率。

部分有机氮转化：将部分有机氮转化为氨氮，便于后续的反硝化处理。

## 好氧沉淀工艺

### ①好氧池：

目的：在好氧条件下，通过曝气供氧，微生物将水解酸化后的简单有机物进一步降解为二氧化碳和水。同时，通过硝化作用将氨氮氧化为硝酸盐。

设备：好氧池（通常为混凝土结构或钢制结构）、曝气系统（如鼓风机、曝气盘）。

操作：水解酸化后的污水进入好氧池。通过曝气系统供氧，保持溶解氧（DO）在适宜范围内（通常为 2-4mg/L）。微生物将有机物降解为二氧化碳和水，同时将氨氮氧化为硝酸盐。通常需要较长的停留时间（如 6-12 小时），以确保充分的好氧反应。

### ②沉淀池：

目的：通过沉淀作用，将好氧池中的活性污泥分离出来，出水进入下一阶段处理。

设备：沉淀池（通常为混凝土结构或钢制结构）。

操作：好氧池的出水进入沉淀池。通过重力沉降，活性污泥沉淀到底部，上清液通过溢流堰排出。定期排出底部的污泥，保持沉淀池的稳定运行。

### ③污泥回流：

目的：维持好氧池中的生物量和处理效率。

设备：污泥回流泵。

操作：将部分沉淀池底部的污泥回流到好氧池。通过调节回流比（通常为50%-100%），维持好氧池中的生物量。

### ④好氧沉淀工艺优势：

高效去除有机物：通过好氧微生物的作用，将简单有机物彻底降解为二氧化碳和水，显著降低 COD 和 BOD。

硝化作用：将氨氮氧化为硝酸盐，为后续的反硝化作用提供基础。

## MBR 膜分离工艺

### ①膜生物反应器（MBR）：

目的：将好氧池的出水通过膜组件进行固液分离，确保出水清澈。

设备：MBR 膜组件（如平板膜、中空纤维膜或管式膜）、膜组件支架、曝气系统（用于膜表面的清洗）。

操作：好氧池的出水进入 MBR 池。通过膜组件的微孔过滤，截留悬浮固体和大分子有机物。通过曝气系统在膜表面产生剪切力，防止膜表面的污染物积累。通过泵将透过膜的清水抽出，进入清水池。

### ②膜清洗：

目的：定期对膜进行清洗，以去除膜表面的污染物，保持膜的通透性。

设备：清洗泵等。

操作：定期进行清洗（如反冲洗）。清洗频率和方式根据膜的污染程度和运行条件确定。

### ③出水：

目的：确保出水达到排放或回用的标准。

设备：清水池、消毒系统（如紫外线消毒、氯消毒）。

操作：透过膜的清水进入清水池。

根据需要，对清水进行消毒处理，确保出水的安全性。出水可以直接排放或回用。

#### ④MBR 膜分离工艺优势：

**高效去除悬浮固体：**MBR 膜可以高效截留悬浮固体，确保出水清澈，悬浮固体含量极低。

**高效去除病原微生物：**MBR 膜的孔径非常小（通常在 0.1 μm 以下），可以有效截留细菌、病毒等病原微生物，提高出水的安全性。

**出水水质高：**MBR 工艺可以实现高效的固液分离，出水水质非常好，可以直接回用或排放。

**占地面积小：**由于不需要二沉池，MBR 工艺的占地面积相对较小，适合空间有限的场地。

通过预处理（中和调节）、水解酸化、好氧沉淀和 MBR 膜分离的组合工艺，可以高效处理以尿液为主要成分的污水。每个工艺阶段都有其特定的功能和优势，共同确保出水水质达到高标准。这种工艺不仅能够去除有机物、氮、悬浮固体和病原微生物等，还具有高效、稳定、占地面积小等优点。

#### （3）本项目废水依托处理水量及水质分析

本项目生产废水主要为 HCG 生产线、HMG 生产线、UK 生产线产生的生产废水以及公用单元设备清洗废水、喷淋塔废水，根据工程分析，该部分废水产生量为 8868.293m<sup>3</sup>/a，折合 42.23m<sup>3</sup>/d。

废水处理效率参考《276 生物药品制造行业系数手册》中的“续表 11 生物药品-生化提取工艺-末端治理技术平均去除效率”。

表 3.4-17 污水处理站处理效果一览表

废水	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物浓度 (mg/L)							
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	氯化物	硫酸盐
上清废液 W1-1	0.4366	720	390	1200	28.2	7	60	773.1	0
上清废液 W2-1	22.753 3	720	390	1200	29	7	62	773.1	0
压滤废液	2.4662	660	360	110	39	6	76	0	0

W2-2									
过滤废液 W3-1	5.631	660	360	110	39	6	76	0	0
硅胶清洗废水 W3-2	7.7366	750	360	1200	16.5	9	33	0	0
洗涤废水 W3-3	0.5733	250	130	100	353.8	3	353.8	0	986.5
洗脱废水 W3-4	0.0781	250	130	100	353.8	3	353.8	1600	986.5
滤液废液 W3-5	0.0038	80	50	200	11672.4	3	11672.4	1200	1600
硅胶再生废水 W3-6	0.1285	250	130	100	0	3	1402.8	0	0
硫酸铵回收废水 W3-7	0.0027	80	50	200	11672.4	3	11672.4	1200	1600
设备清洗废水	2.25	1000	576	1500	0	5	0	0	0
废气喷淋塔废水	0.17	50	30	100	9102.2	1	9102.2	2463.5	0
混合后	42.2301	717.43	382.36	982.09	70.31	6.97	102.81	437.59	15.46
预处理(中和调节)+水解酸化+好氧沉淀+MBR膜分离	去除效率(%)	/	0.955	0.9	0.95	0.7	0.883	0.7	
	出水	42.2301	32.28	38.24	49.10	21.09	0.82	30.84	437.59
梁山康达水务有限公司进水指标	/	100	180	100	37	/	/	/	/
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/

### 3、梁山康达水务有限公司概况

#### (1) 概况

该污水处理厂位于宋金河西侧，万达东路与智星路交叉口东北角，污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后外排，经沿智星路向西、万达东路向南建设的污水管道排入琉璃河，琉璃河

于下游约 20 公里处经林庄沟和郓城新河汇入梁济运河，最终进入南四湖。

开发区污水处理厂于 2017 年 10 月 1 日投入试运行，目前实际处理污水量约 6000m<sup>3</sup>/d。目前开发区污水主管网已建成。开发区污水处理厂采用“预处理+Bardenpho 生物反应池+混凝+沉淀+D 型滤池+二氧化氯消毒工艺”。工艺流程见下图。



图 3.4-16 梁山康达水务有限公司工艺流程图

#### (2) 拟建项目废水排放情况

拟建项目外排废水量为 42.23m<sup>3</sup>/d，8868.293m<sup>3</sup>/a，经预处理达到梁山康达水务有限公司进水水质标准后，排入梁山康达水务有限公司进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后，排入外环境。

项目各污染物排放浓度见下表。

表 3.4-18 项目各污染物排放浓度汇总表

序号	污染物名称	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
1	拟建项目进梁山康达水务有限公司污染物浓度	32.28	38.24	49.10	21.09
2	拟建项目水最终进外环境的污染物浓度	<50	<10	<10	<5

项目废水排放情况见下表。

表 3.4-19 项目废水排放情况一览表

序号	项目名称	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD(t/a)	BOD <sub>5</sub> (t/a)	SS(t/a)	氨氮 (t/a)
1	拟建项目进梁山康达水务有限公司废情况	8868.293	0.286	0.339	0.435	0.187

2	拟建项目废水最终进外环境废水情况	8868.293	0.160	0.054	0.087	0.057
---	------------------	----------	-------	-------	-------	-------

### 3.4.5.3 噪声

#### (1) 噪声源强分析

工程高噪声源主要为抽滤器、各种风机、泵类等，本项目新增高噪声设备及其降噪措施见下表。

表 3.4-20 主要噪声源及排放情况

工序/ 生产线	噪声源/ 设备	设备台数 (台)	噪声源强	降噪措施		噪声排放值 dB(A)
			噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	噪声值 dB(A)
生产车间	HCG 吸附罐	1	75	置于室内、隔声、减振	-25	50
	HCG 吸附罐	1	75	置于室内、隔声、减振	-25	50
	HCG 洗脱罐	1	65	置于室内、隔声、减振	-25	40
	离心机	2	90	置于室内、隔声、减振	-25	65
	粉碎机	1	90	置于室内、隔声、减振	-25	65
	抽滤机	2	75	置于室内、隔声、减振	-25	50
	真空干燥箱	1	65	置于室内、隔声、减振	-25	40
	混料机	1	65	置于室内、隔声、减振	-25	40
	搅拌罐	8	65	置于室内、隔声、减振	-25	40
	HMG 吸附罐	6	65	置于室内、隔声、减振	-25	40
	HMG 纯化罐	1	95	置于室内、隔声、减振	-25	65
	HMG 洗脱罐	1	95	隔声、减振	-20	65
	HMG 沉淀罐	1	75	置于室内、隔声、减振	-25	50
	板框压滤机	3	75	置于室内、隔声、减振	-25	40
螺杆式空压机	1	65	置于室内、隔声、减振	-25	40	

盐析搅拌罐	1	65	置于室内、隔声、减振	-25	40
电动磁力泵	3	65	隔声、减振	-25	40
隔膜泵	8	75	置于室内、隔声、减振	-25	50
硫酸铵搅拌罐	2	65	置于室内、隔声、减振	-25	40
层析柱	15	65	置于室内、隔声、减振	-25	40
搅拌罐	8	75	置于室内、隔声、减振	-25	50

## (2) 噪声的防治措施:

①在设备选型上,首先选用装备先进的低噪音设备,并采取适当的降噪措施,如机组基础设置衬垫,使之与建筑结构隔开。

②各类风机的进出口装消音器,泵类加隔音罩。

③在设备、管道设计中,注意防振、防冲击,以减轻振动噪声,并应注意改善气体输送时流场状况,以减少空气动力噪声。

④针对管路噪声,设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流。对风机、泵等振源相连接的管线,在靠近振源处设置软接头,以隔断固体传声;在管线穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时,采用弹性连接。

⑤高噪声设备尽量布置在远离厂界处,通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离办公生活区;工人不设固定岗,只做巡回检查;操作间做吸音、隔音处理;厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等。

经预测可知,在采取上述措施后,经厂界距离的衰减,厂界噪声不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,即昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)的要求,且本项目营运时夜间不作业,在此时间段不存在噪声,所以本项目噪声能够实现达标排放。

### 3.4.5.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要有一般工业固废、危险废物、疑似危险废物和生活垃圾。

#### 1、一般工业固废

本项目产生的一般工业固废为废包装材料和废硫酸铵及污水处理站污泥。

### （1）废包装材料

本项目辅料为各种化学品，其废包装材料为一般固废，产生量约 6t/a，暂存于厂区的一般固废存放间，定期外售。

### （2）废硫酸铵

在洗涤液配置以及盐析液配置过程中会产生废硫酸铵，废硫酸铵产生量为 0.0024t/a，回收利用。

### （3）污水处理站污泥

本项目自建有污水处理站，产生的污泥主要为沉淀的有机质等，根据企业提供资料，产生量约为 2t/a，暂存于厂区的一般固废存放间，定期外售。

## 2、危险废物

### （1）废硅胶

本项目尿激酶粗品生产中需要使用硅胶作为吸附介质，吸附并解析出尿液中的尿激酶，硅胶再生达到一定程度后会有轻微粉化，吸附性能会下降。企业拟每半年过筛处理 1 次，每次约产生 1t，则项目废硅胶产生量为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废硅胶属于 HW09 其他废物，废物代码 900-041-49，“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，暂存于危废库，定期委托有资质单位处理。

### （2）废过滤膜

项目在真空滤干过程中需要使用过滤膜，过滤膜需要定期更换，根据企业提供资料，一般每使用 25 天时需更换一次，每次更换量为 0.6kg，故废过滤膜产生量约为 0.006t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废过滤膜属于危险废物（利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类物质）过程中产生的废脱色过滤介质，废物类别 HW02，废物代码 276-003-02），暂存于危废库，定期委托有资质单位处理。

### （3）废废润滑油及油桶

本项目设备维修保养过程中需要更换机油或润滑油，产生量约 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，废物类别为



HW08 代码为 900-214-08，暂存于厂内的危废库，定期委托有资质单位处理。

#### （4）废盐酸和氨水包装桶

通过类比同类型项目，本项目建成后浓盐酸包装桶产生量为 0.7t/a，氨水包装桶产生量约 0.6t/a，因此浓盐酸包装桶、氨水包装桶总产生量约 1.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，编号为 HW49，废物代码 900-041-49，收集后交由厂家回收利用。

#### （5）废气治理废活性炭

本项目废气治理采用一套一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置，活性炭吸附装置内的活性炭需定期更换。根据设计厂家的设计资料，活性炭抽屉的总容积设计为 0.4m<sup>3</sup>，一般活性炭密度为 0.55g/cm<sup>3</sup> 左右，故能够盛装的活性炭量共 0.22t。活性炭设计每半年更换一次，故废活性炭产生量为 0.44t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”。

#### （6）废脱色活性炭

本项目尿激酶生产中配置硫酸铵溶液时，需要投加活性炭进行脱色，尿激酶生产中活性炭每 5 天投加一次，每次投加量为 3g，根据前文物料平衡可得本项目废活性炭产生量为 0.003t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于 HW02 医药废物，废物代码 276-003-02，“利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类物质）过程中产生的废脱色过滤介质”。

### 3、疑似危险废物

#### （1）废硅藻土

本项目尿激酶生产时，根据物料平衡废硅藻土产生量为 0.1651t/a，待做完危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置。

（2）HMG 蒸馏残渣：在 HMG 生产过程中会产生蒸馏残渣 S2-3，根据物料平衡，产生量约为 9.03t/a，危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和

处置。

(3) HCG 蒸馏残渣：在 HCG 生产过程中会产生蒸馏残渣 S1-1，根据物料平衡，产生量约为 0.73t/a，危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置。

(4) HMG 滤渣：在 HMG 生产过程中会产生滤渣 S2-1，根据物料平衡，产生量约为 30.94t/a，危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置。

(5) HMG 滤渣：在 HMG 生产过程中会产生滤渣 S2-2，根据物料平衡，产生量约为 3.72t/a，危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置。

### 3、生活垃圾

本项目职工 26 人，厂内不设宿舍，不住厂员工按 0.5kg/人·d 计，年工作 210 天，则本项目生活垃圾产生量为 2.73t/a，集中收集后委托环卫部门清运处理。

综上，本项目固体废物产排情况见下表。

表 3.4-21 项目固体废物产生情况一览表

产生环节	名称	属性	产生量 (t/a)	代码	利用或处置方式
包装	废包装材料	一般工业固体废物	6	/	定期外售
溶液配置	废硫酸铵		0.0024	/	回收利用
污水处理	污水处理站污泥		2	/	定期外售
UK 粗品生产	废硅胶	危险废物	2	HW49 900-041-49	定期委托有资质单位处理
真空过滤	废滤膜		0.006	HW02 276-003-02	
设备维护	废润滑油及油桶		0.3	HW08 900-214-08	
废气治理	废气治理活性炭		0.44	HW49 900-039-49	
溶液配置脱色	废脱色活性炭		0.003	HW02 276-003-02	
包装材料	废盐酸和氨水包装桶		0.6	HW49 900-041-49	交由厂家回收利用
UK 粗品生产	废硅藻土	疑似危废	0.1651	/	危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置
蒸馏	HMG 蒸馏残渣		9.03		
蒸馏	HCG 蒸馏残渣		0.73		
过滤	HMG 滤渣		30.94		
超滤	HMG 滤渣		3.72		

员工生活	生活垃圾	/	2.73	/	环卫部门统一清运处理
------	------	---	------	---	------------

### 3.4.6 污染排放汇总

项目正常工况下污染物产生量和排放量汇总情况见下表。

类别	名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	生产废水量 (m <sup>3</sup> /a)	8868.293	8868.293
	COD	6.362	0.286
	BOD <sub>5</sub>	3.391	0.339
	SS	8.709	0.435
	氨氮	0.624	0.187
	总磷	0.062	0.007
	总氮	0.912	0.274
	氯化物	3.881	3.881
有组织 废气	硫酸盐	0.137	0.137
	氨	0.3402	0.0272
	HCl	0.0223	0.0011
	TVOC	0.2046	0.0409
	H <sub>2</sub> S	0.00036	0.0001
	颗粒物	0.6882	0.0688
无组织 废气	臭气浓度	/	/
	颗粒物	0.122	0.0122
	氨	0.0278	0.00278
	氯化氢	0.00277	0.000277
固体废物	TVOC	0.02949	0.002949
	一般固废	8.0024	/
	危废	47.9341	/

### 3.4.7 营运期非正常情况分析

#### (1) 非正常工况污染因素分析

项目生产过程中产生的非正常排放主要是各种污染治理设施发生故障时引起的污染物超标排放。

本项目废气非正常排放主要为一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置故障，经过分析，项目非正常排放废气源强为：氨产生排放速率 0.2025kg/h、氯化氢产生排放速率 0.0133kg/h，TVOC 排放速率 0.1218kg/h、硫化氢产生排放速率为 0.0002kg/h、颗粒物产生排放速率为 0.4097kg/h，预计企业可在 1h 内发现问题并解决，该期间氨排放量为 0.2025kg、氯化氢排放量为 0.0133kg，TVOC 0.1218kg、硫化氢排放量为 0.0002kg、颗粒物排放量为 0.4097kg。

项目废气出现非正常工况时，污染物排放情况见下表。

污染源	污染物	废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排气筒 高度(m)	排气口 直径(m)	烟气 温度(k)
P1 排 气筒	氨	6000	33.75	0.2025	15	0.5	293
	氯化氢		2.218	0.0133			
	TVOC		20.305	0.12183			
	硫化氢		0.040	0.0002			
	颗粒物		68.277	0.4097			

## (2) 非正常工况污染控制措施

为了进一步减少非正常工况的污染物排放量，拟采取以下措施：

①采用双回路供电，防止突然断电引起非正常排放。

②定期检查、维修、维护各种设备，尤其是废气处理设施、各种动力泵、各种风机、阀门等。

③加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。

④一旦出现非正常工况，需要停产。

## 2、废水非正常排污分析

拟建项目废水通过污水管道进入厂区污水处理站处理，当污水处理设施等发生事故时，建设单位利用园区事故水池，园区事故水池容量为 1500 立方，事故发生时，污水进入园区事故水池暂存，待设施正常运行后事故池内废水再进入污水处理站。如一段时间内修复困难，要停止生产，待修复后方可运行。

## 3.5 清洁生产

### 3.5.1 清洁生产的意义

《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产的核心是从源头抓起，预防为主，生产全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。清洁生产涉及的范围很广，从改善日常管理的简单措施到原材料的变更，从工艺设计的选择到新设备的更换，都是清洁生产所包括的内容。

### 3.5.2 本项目清洁生产分析

由于本项目所属行业国家还未颁布清洁生产标准或评价指标体系，本次评价根据国家有关政策、法规和清洁生产基本理论，通过企业的产品先进性、工艺先进性、设备先进性、资源与能源利用、污染物产生等方面进行评价。

#### 3.5.2.1 工艺技术先进性

本项目的产品人绒毛膜促性腺激素（HCG）、尿促性腺激素（HMG）和尿激酶（UK）均属于从人体尿液中提取物质，通过吸附-脱附-盐析-滤干来提取，均属于物理提取过程，采用国内目前较为成熟的生产工艺，均处于国内先进水平，采用优化设计和控制，减少污染物的排放，提高生产效率，实现了资源的回收利用，表明该项目的生产工艺可达到国内较先进水平要求。

#### 3.5.2.2 设备先进性

本项目在生产设备的选取上以密封装置为主，如搅拌罐、储罐、过滤器等。采用管道输送，反应釜密闭，减少了污染物的排放。管道选用不会与物料发生反应的材质、各类液体物料的输送管线均为专管专用，不会发生相互干扰影响。

本项目生产装置合理布局，减少管线长度和数量，降低能耗。设备的各类计量、检测控制仪表其适用范围和精度应符合生产要求，达到国家规定的计量标准。

在过程控制上减少人工操作中间环节，机械或自动控制各段流程速度，以充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

#### 3.5.2.3 资源利用及污染物产生情况

本项目能耗少，废气产生量小。项目生产过程中产生的废水通过污水管道进入厂区污水处理站处理。本项目盐析后的硫酸铵溶液大部分回用于尿激酶生产中，循环使用，增加资源利用率。本项目所有物料均通过管道运输，直接送至下一工序，减少转移中的物料损耗和污染物的产生。

##### （1）工艺节能

①在可行的基础上，大力推广新工艺、新技术、新设备、新材料，这是企业实现节能减排的关键所在。

②合理选型，提高设备的生产能力和使用效率；生产过程中应保证设备始终处于最佳运行状态。

③尽可能做到工艺布局顺畅、紧凑、合理，减少各种物料周转和公用工程管线的距离，降低能源消耗。

#### （2）公用工程节能

①充分利用自然光（靠窗部分单独设开关），使之与室内人工照明有机结合，节约人工照明电能。

②照明设计按照《建筑照明设计标准》中规定的各种照度标准、视觉要求、照明功率密度。

③在满足照明质量的前提下，照明尽量采用高光效节能灯具及低能耗、性能优越的光源用电附件，照明光源尽量选用带电子镇流器的荧光灯（三基色直管荧光灯）和带节能型电感镇流器的金卤灯等，灯具本身的功率因数须达 0.9 以上。

④根据照明使用特点，采取分区控制灯光或适当增加照明开关点，楼梯间等人员短暂停留的公共场所采用节能自熄开关，室外照明采用光电及时钟自动控制。

#### （3）污染物产生及处置情况

项目调节、吸附、过滤等工序产生的废气引入废气处理装置处理，处理后达标排放；产生的废水主要是硅胶清洗废水、滤布袋清洗废水、洗脱废水、真空泵废水等，通过污水管道进入厂区污水处理站处理；产生的固废能合理处置，项目对周边环境影响较小。

### 3.5.2.4 用水系统

①公共卫生间里，洗手盆龙头采用红外感应龙头，小便器冲洗阀采用感应式冲洗阀，坐便器采用 6L 两档水箱，蹲便器采用液压脚踏阀；

②厂房外绿地浇洒采用微喷节水浇灌方式，同时设水表单独计量。

### 3.5.2.5 能源消耗分析

项目采用先进生产工艺，并利用成熟的生产工艺技术和设备，提高生产过程中的整体技术水平，最大程度上的合理利用资源，从而达到节能、降耗、减污的目的。清洁生产水平较高，生产废水部分回用于生产，剩余部分通过污水管道进入厂区污水处理站处理。项目生产过程中不使用燃料及蒸汽，能源消耗量较小。生产过程中采用节能电器减少电的使用量。

### 3.5.2.6 废物回收利用分析

对于建设项目中产生的危险废物及生活垃圾等，企业将采用合理的处置方式，以最大限度实现固废“资源化、减量化、无害化”。

项目产生的尿激酶生产工序产生的滤干废水全部回用于尿激酶粗品生产工序，不外排。废气采用成熟的各类处理措施进行控制，合理可行。生产中产生的废水通过污水管道进入厂区污水处理站处理。

本项目依托建设单位收集江苏艾迪药业股份有限公司生产过程中的实施清洁生产，提高资源利用率，减少和避免污染物的产生及统计数据，对照本项目基本情况，参考《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）整理清洁生产评价对照内容。

表 3.5-1 清洁生产评价项目表

序号	对照内容	参数	单位	江苏艾迪药业股份有限公司基本情况	本项目基本情况	对照情况分析
1	生产工艺及装备指标	工艺类型		采用硅胶吸附尿激酶	采用硅胶吸附尿激酶	工艺一致
2		装备设备		采用层析柱、水洗罐等方式提取粗品，废气采用喷淋及活性炭吸附装置处理后高空排放，生产废水采用中和、生化氧化法处理废水	采用层析柱、水洗罐等方式提取粗品，废气采用局部收集、收集废气喷淋及活性炭吸附装置处理后高空排放，生产废水通过污水管道进入厂区污水处理站处理。	生产装备类型一致，废气处理措施优于江苏艾迪药业股份有限公司。废水处理措施可行
3	资源能源消耗指标	单位产品综合能耗	tce/t	107	23.351	本项目单位产品综合能耗低于对照企业资料
4		单位产品取水量	t/t	2864.5	6167.768	本项目三种产品，耗水量稍大
5		单位产品原辅料总消耗	t/t	3125	13510.672	本项目产品为三种单位产品原辅料总消耗稍大
6	资源	水重复利用率	%	0	5.81	本项目水重复利用率优于对照企业资料相同

7	综合利用指标	单位产品固体废物产生量(湿重)	t/t	5.9	111.87	本项目单位产品固体废物产生量较多
8		单位产品挥发性有机物产生量	kg/t	0	0.4092	本项目废气涉及乙酸、乙醇、丙酮
9	产品特征指标	化学溶剂使用种类	种	0	0	本项目产生不涉及
10		目标产物提取收率	%	78	76	本项目目标产物提取收率对照企业资料相差不大
11	清洁生产管理指标	环保法律法规执行情况：		项目选址符合相关法律法规，排放总量符合项目环评批复，执行了“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理	本项目选择合理，污染物排放符合总量控制要求。建设单位严格执行“三同时”制度、排污许可管理制度	符合国家和地方有关环境法律、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。
12		产业政策符合性		该公司未采用国家限制、淘汰的生产设备	本项目设备、工艺不涉及国家限制、淘汰的生产设备	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。
13		清洁生产管理		已通过环境管理体系	建设单位将建立环境管理体系	建有专门负责清洁生产的领导机构
14		清洁生产审核		已通过环境管理体系认证	建设单位将申请环境管理体系认证	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生产工序定期开展清洁生产审核活动。

### 3.5.3 清洁生产结论

综合比较分析本项目工艺技术及装备水平、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、产品清洁性、原辅材料清洁性等因素，本评价认为本项目清洁生产水平高于现有同类企业清洁生产水平，处于国内同行业清洁生产先进水平。



### 3.5.4 清洁生产管理

清洁生产是提高企业管理水平和控制环境污染的有效手段。不仅可以减少原材料的浪费，降低废弃物的产生，而且在降低生产成本和提高产品质量的同时，又可减少污染物的排放和减少对环境危害程度。因此，项目投入运行后，企业要建立清洁生产组织，落实专人负责企业的清洁生产。清洁生产组织的具体职责如下：

(1) 制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；

①制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14001 环境管理体系；

②制定企业的清洁生产方案，对企业职工进行清洁生产知识教育和培训；

③定期对生产过程进行清洁生产审核，编制清洁生产审核报告；

④制定持续清洁生产计划；

⑤建立清洁生产激励机制，使员工在积极参与清洁生产过程中，不仅使企业经济效益增加，同时也使员工获得直接经济利益，以激励清洁生产工作持续、有效开展。

#### 3.5.4.1 清洁生产分析小结

通过以上清洁生产分析，评价认为本项目符合国家产业政策，生产工艺装备先进，物耗和能耗低，在采取全过程治理及综合利用并加强生产管理后，符合清洁生产的要求，达到国内同类行业先进水平。

#### 3.5.4.2 持续清洁生产

##### 3.5.4.2.1 持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

表 3.5-2 企业实行持续清洁生产的必要性

序号	企业实行持续清洁生产的必要性
1	为最大限度地节约资源，减少排污，企业应该有领导、有组织、有计划地按照《清洁生产促进法》中的规定和《工业企业清洁生产手册》上推荐的清洁生产内容开展清洁生产工作。
2	评价清洁生产分析中所确定的清洁生产方案，应给以逐步实施。
3	企业在发展过程中会不断出现新问题，需要一个不断的清洁生产过程，针对企业在每一个新的发展阶段出现的问题都能发现和解决，并不断减少企业资源消耗和废物排放，进一步提高企业清洁生产水平。

### 3.5.4.2.2 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构和工作人员来组织协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使企业清洁生产工作持续地开展下去。

#### （1）成立清洁生产组织

评价建议该企业单独设立清洁生产办公室，直接归属厂长领导，实行专人负责制，配备人员须具备以下能力：熟练掌握清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解企业生产工艺和国内最先进技术动态和发展方向，具有较强的工作协调能力、具有较好的工作责任心和敬业精神。

#### （2）清洁生产组织的任务

①组织协调并监督管理各项清洁生产方案的实施；②定期组织对企业职工的清洁生产教育和培训；③制定清洁生产相关制度及激励机制；④收集并宣传相关清洁生产信息，为下一轮清洁生产做好准备；⑤负责清洁生产活动的日常管理。

#### （3）建立和完善清洁生产管理制度

主要是把清洁生产方案纳入企业的日常管理轨道，建立资金管理制度以保证稳定的清洁生产资金来源，建立激励机制提高企业员工的自主清洁生产意识。

#### （4）把清洁生产纳入企业的日常管理

①把清洁生产的成果及时纳入企业的日常管理轨道，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生的一些无、低费方案及时纳入企业的日常管理轨道。

②加强管理措施，形成清洁生产分析制度；

③把清洁生产分析提出的岗位操作改进措施写进岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；

④把清洁生产分析提出的工艺过程控制的改进措施写入企业技术规范。

#### （5）保证稳定的清洁生产资金来源

清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产，持续滚动地推进清洁生产，建议企业对清洁生产的投资和效益单独建帐。

#### （6）建立和完善清洁生产奖惩机制

在企业奖惩方面与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，将清洁生产变为职工的自觉行为。

#### 3.5.4.2.3 搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达到与企业每个职工的素质有很大关系，评价建议企业应对职工加强关于清洁生产方面的培训工作，不仅对操作工人进行培训，也要对各层干部、工程技术人员、车间班主任培训，并把实现清洁生产目标具体分配到每一个人，每一个环节都有专人负责，以利于清洁生产目标的实现，针对培训内容，制订出合理的培训计划。

#### 3.5.4.2.4 制定持续清洁生产计划

清洁生产是长期、动态的发展过程，因此应考虑企业的发展情况，制定长期的清洁生产方案。根据本项目具体情况，评价建议企业执行如下清洁生产计划：

表 3.5-3 企业清洁生产计划一览表

序号	项目	内容
1	组建清洁生产机构	建立清洁生产办公室，全面开展企业的清洁生产工作。建立下属分支机构，例如新技术研究与开发、清洁生产管理等。
2	清洁生产方案实施	在企业内部各个生产环节推行清洁生产
3	清洁生产培训	分层次对企业工作人员进行清洁生产培训
4	清洁生产审计	开展清洁生产审计工作，积极进行 ISO14001 认证

## 3.6 总量控制分析

### 3.6.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达具体控制指标；对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污；对确实要增加排污总量的新建和扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据当地环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

### 3.6.2 总量控制因子

《建设项目环境保护管理条例》第三条：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132号），细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。

根据本项目的工程特征和项目所在地的环境特征，为了保护选址地区的环境质量，本项目污染物排放总量控制因子为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs、COD<sub>Cr</sub>、氨氮。

### 3.6.3 总量控制指标

#### 1、大气污染物排放总量控制

根据前文分析，本项目颗粒物、VOCs有组织排放量分别为0.0688t/a、0.0409t/a。

#### 2、水污染物排放总量控制

本项目生产废水排放量为8868m<sup>3</sup>/a，废水经污水管网排入厂区内自建污水处理站处理后通过市政污水管网排入梁山康达水务有限公司深度处理的量为：COD<sub>Cr</sub>0.286t/a、氨氮0.187t/a。该部分总量指标纳入梁山康达水务有限公司，不再单独申请，只申请其污水处理厂的接管管理量，管理指标为：COD<sub>Cr</sub>0.286t/a、氨氮0.187t/a。

### 3.6.4 总量替代分析

#### 1、大气污染物总量替代分析

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132号）要求，需要对排放二氧化硫、氮氧化物、VOCs、烟粉尘等大气污染物的项目进行等量或倍量替代。

##### （1）“可替代总量控制”来源

“建设项目污染物排放总量替代指标应来源于企事业单位采取减排措施后正

常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。

(2) 具体替代总量指标要求如下：

用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要大气污染物排放总量指标。

上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。

上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

(3) 拟建项目所需替代量及来源

根据工程分析计算，拟建项目完成后颗粒物、VOCs 有组织排放量分别为 0.0688t/a、0.0409t/a。

根据济宁市生态环境局发布的《2023 年度济宁市生态环境质量状况（简报）》，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物的排放要 2 倍削减替代。拟建项目需要区域削减颗粒物 0.1376t/a、VOCs0.0818t/a。

### 3.7 碳排放环境影响分析

应对气候变化事关国内国际两个大局，是参与全球治理、构建人类命运共同体的重要平台和实现高质量发展、建设生态文明的重要抓手，同时也是一项事关国计民生的现实任务。习近平总书记多次就应对气候变化问题做出重要指示，在多个国际场合阐述了应对气候变化对构建人类命运共同体的重要性。

**碳排放指：**建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和工业生产过程等活动产生的二氧化碳排放，以及因使用外购的电力和热力等所导致的二氧化碳排放。

实施碳排放环境影响评价，推动污染物和碳排放评价管理统筹融合，是促进应对气候变化与环境治理协同增效，实现固定污染源减污降碳源头管控的重要抓

手和有效途径。为贯彻落实习近平总书记重要指示批示，加快实施积极应对气候变化国家战略，推动《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》和《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》落地，生态环境部组织部分省份开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点，印发了《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）。根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》，需要在环境影响报告书中增加碳排放环境影响评价专章，按照《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）的要求，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论。

### 3.7.1 政策符合性分析

#### 1、与《2030年前碳达峰行动方案》符合性分析

本项目与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析见下表。

表 3.7-1 本项目与《2030年前碳达峰行动方案》符合性分析

《2030年前碳达峰行动方案》（重点任务摘录）		项目情况	符合性
能源绿色低碳转型行动	<b>推进煤炭消费替代和转型升级。</b> 加快煤炭减量步伐，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长，“十五五”时期逐步减少。严格控制新增煤电项目，新建机组煤耗标准达到国际先进水平，有序淘汰煤电落后产能，加快现役机组节能升级和灵活性改造，积极推进供热改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。严控跨区外送可再生能源电力配套煤电规模，新建通道可再生能源电量比例原则上不低于50%。推动重点用煤行业减煤限煤。大力推动煤炭清洁利用，合理划定禁止散烧区域，多措并举、积极有序推进散煤替代，逐步减少直至禁止煤炭散烧。	本项目不涉及煤炭	符合
节能	<b>实施节能降碳重点工程。</b> 实施城市节能降碳工程，开展建筑、交通、照明、供	本项目不属于两高项目，耗能较少。	符合

降 碳 增 效 行 动	热等基础设施节能升级改造，推进先进绿色建筑技术示范应用，推动城市综合能效提升。实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。		
	<b>推进重点用能设备节能增效。</b> 以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。	本项目设备耗能较低。	符合
工 业 领 域 碳 达 峰 行 动	<b>推动建材行业碳达峰。</b> 加强产能置换监管，加快低效产能退出，严禁新增水泥熟料、平板玻璃产能，引导建材行业向轻型化、集约化、制品化转型。推动水泥错峰生产常态化，合理缩短水泥熟料装置运转时间。因地制宜利用风能、太阳能等可再生能源，逐步提高电力、天然气应用比重。鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材。加快推进绿色建材产品认证和应用推广，加强新型胶凝材料、低碳混凝土、木竹建材等低碳建材产品研发应用。推广节能技术设备，开展能源管理体系建设，实现节能增效。	本项目不属于建材行业	符合
	<b>坚决遏制“两高”项目盲目发展。</b> 采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建	本项目不属于两高项目	符合

	项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		
循环经济助力降碳行动	<b>加强大宗固废综合利用。</b> 提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。在确保安全环保前提下，探索将磷石膏应用于土壤改良、井下充填、路基修筑等。推动建筑垃圾资源化利用，推广废弃路面材料原地再生利用。加快推进秸秆高值化利用，完善收储运体系，严格禁烧管控。加快大宗固废综合利用示范建设。到2025年，大宗固废年利用量达到40亿吨左右；到2030年，年利用量达到45亿吨左右。	本项目不涉及以上所列固废	符合

由表知，本项目符合《2030年前碳达峰行动方案》中碳排放政策相关要求。

## 2、与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析

本项目与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）符合性分析具体见下表。

**表 3.7-2 本项目与《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析**

《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(摘录)		项目情况	符合性
推进经济社会	<b>加快形成绿色生产生活方式。</b> 大力推动节能减排，全面推进清洁生产，加快发展循环经济，加强资源综合利用，不断提升绿色低碳发展水平。扩大绿色低碳产品供给和消费，倡导绿色低碳生活方式。把绿色低碳发展纳入国民教育体	本项目设备耗能较低，碳排放量较少。	符合



发展全面绿色转型	系。开展绿色低碳社会行动示范创建。凝聚全社会共识，加快形成全民参与的良好格局。		
深度调整产业结构	推动产业结构优化升级。加快推进农业绿色发展，促进农业固碳增效。制定能源、钢铁、有色金属、石化化工、建材、交通、建筑等行业和领域碳达峰实施方案。以节能降碳为导向，修订产业结构调整指导目录。开展钢铁、煤炭去产能“回头看”，巩固去产能成果。加快推进工业领域低碳工艺革新和数字化转型。开展碳达峰试点园区建设。加快商贸流通、信息服务等绿色转型，提升服务业低碳发展水平。	本项目不属于所列行业	符合
	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。	本项目不属于两高项目	符合

### 3.7.2 碳排放分析

本项目为新建项目。

#### 3.7.2.1 碳排放影响因素分析

##### 3.7.2.1.1 碳排放源分析

本项目为 C2761 生物药品制造，在人类尿液中提取 HCG 粗品、HMG 粗品，UK 粗品产品，生产工艺主要涉及吸附、洗脱等物理过程，本项目不涉及燃料燃烧，碳排放源主要工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放、净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放。本次碳排放分析气体为 CO<sub>2</sub>。（1）工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放，是指原材料在工业生产过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成

的温室气体排放，本项目主要为尿素水解产生的 CO<sub>2</sub> 排放（2）净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放企业净购入使用的电力和热力（如蒸汽等）对应的电力和热力生产活动的 CO<sub>2</sub>，首科（梁山）生物科技有限公司不涉及热力的外购、输出，主要用能为电力。

### 3.7.2.2 工艺流程及二氧化碳排放节点识别

表 3.7-3 工艺流程及二氧化碳排放节点识别一览表

项目	生产工序	碳排放节点	碳排放源	备注
HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目	HCG 粗品生产线	转料、搅拌吸附、洗脱、离心、干燥、蒸馏	电力、尿素分解	间接排放
	HMG 粗品生产线	转料、搅拌吸附、洗脱、过滤、离心、干燥、蒸馏	电力、尿素分解	间接排放
	UK 粗品生产线	转料、吸附、过滤、干燥	电力、尿素分解	间接排放

### 3.7.3 碳排放量核算

#### 3.7.3.1 核算边界

根据前文分析，核算内容包括：工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放量、净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量。

#### 3.7.3.2 碳排放量核算过程

##### 一、计算公式

企业 CO<sub>2</sub> 排放量为核算边界内工业生产过程排放量及净购入电力和热力对应的 CO<sub>2</sub> 排放量之和。公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} \quad (\text{公式 1})$$

式中：

$E$ ——CO<sub>2</sub> 排放总量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

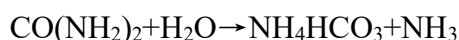
$E_{\text{燃烧}}$ ——为所消耗的燃料燃烧活动产生的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{过程}}$ ——为企业在工业生产过程中的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{\text{电和热}}$ ——为净购入的电力和热力所对应的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）。

##### （一）生产过程排放

项目生产过程中的二氧化碳主要来自于尿素的水解反应，反应方程式如下：





根据化学反应方程式，每生产 1t 氨气大约生产 1.295t 二氧化碳。

## （二）购入电力产生的排放

首科（梁山）生物科技有限公司不涉及热力的外购、输出，主要用能为电力。购入使用的电力所对应的生产活动的 CO<sub>2</sub> 排放量按公式（2）计算。

$$E_{\text{电}} = \text{AD}_{\text{电力}} \times \text{EF}_{\text{电力}} \quad (\text{公式 2})$$

$E_{\text{电}}$ ——净购入使用的电力所对应的生产活动的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$\text{AD}_{\text{电力}}$ ——核算和报告期内净购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$\text{EF}_{\text{电力}}$ ——电力的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/兆瓦时（tCO<sub>2</sub>/MWh）。

## 二、活动数据获取及排放因子选取

### （一）生产过程

根据前文物料平衡分析，尿素中氨的产生量约为 0.23964t/a。

### （二）净购电力

根企业提供资料，拟建项目按照运行 210 天，全厂年用电量为 9.5 万千瓦时，95 万兆瓦时。

根据《2021 年电力二氧化碳排放因子》表 3 中 2021 年省级电力平均碳排放因子，山东为 0.6838tCO<sub>2</sub>/MWh”。将之前的电力排放因子 0.8606 变更为 0.6838。

## 三、碳排放核算结果

### （一）生产过程

根据前文分析，尿素中氨的产生量约为 0.23964t/a，则二氧化碳年产生量约为 0.31033t/a。

### （二）净购电力

根据前文公式及用电量数据，企业  $E_{\text{电}} = 95 * 0.6838 = 64.96\text{tCO}_2/\text{a}$ 。

项目碳排放和计量为 65.27tCO<sub>2</sub>/a。

## 3.7.4 碳减排潜力分析及建议

项目碳排放量较少。生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备，符合清洁生产要求。

结合环境经济效益，建设单位可通过优化能源结构、工艺过程、循环利用方案等措施，进一步降低碳排放总量的潜力。可以从以下几个方面降低碳排放总量。

- 1、降低能损，改进高耗能工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程；
- 2、结合碳强度考核、碳交易市场、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出碳排放相关管理措施。

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地理位置

梁山县位于山东省西南部，济宁市西北部，东经 115°51'~116°21'，北纬 35°36'~35°58'，东北距济南 150km，东南距济宁 70km，东距泰安 110km，西距濮阳 130km，县境东面与东平、汶上县毗邻，南、西面与嘉祥、郓城县接壤，西北隔黄河与河南省台前县相望。黄河自西北过境，梁济运河纵贯南北。以黄河堤为界，堤北为黄河流域，面积 56km<sup>2</sup>，堤南属淮河流域，面积 907km<sup>2</sup>，总面积 963km<sup>2</sup>。项目位于梁山经济开发区内。

#### 4.1.2 地形地貌

梁山县地处黄河冲积扇的东北部边缘，境内除有部分残丘外，其余为冲积平原。全县地势西南高、东北低，从黄河向东逐渐降低，从金线岭高地向南、向北逐渐降低。地面最高处海拔 47.6m（赵垱堆乡钟那里村西高地），最低海拔 35.9m（韩垱镇西马垱村东）。地面坡降 1/3000~1/8000。全县现有残丘 6 座，面积 5.1km<sup>2</sup>，在残丘中又分荒山坡岭和近山阶地，面积分别为 2.3km<sup>2</sup> 和 2.8km<sup>2</sup>，东平湖及东平湖滞洪区位于县境东部和东北部，黄河自西北过境，梁济运河贯穿南北，境内另有 9 条主要河流。县境地貌类型差异较大，主要分为高地、坡地、洼地三种地貌类型。

##### 1、高地

分河滩高地、垄岗高地和沙丘高地三种类型，总面积 113.43km<sup>2</sup>，占全县总面积的 11.77%。

**河滩高地：**位于黄河堤至河槽（县界），长条形，西南东北向，愈往北愈低。滩地地形，从大堤向主河道倾斜，高差 1~3m，面积为 56.8km<sup>2</sup>，占全县总面积的 5.89%，分布在黑虎庙、赵垱堆、小路口 3 个乡镇。

**垄岗高地：**即金线岭，西起马营镇东南部，经拳铺镇北部，韩岗镇中部至袁口村北部，海拔 40~41.8m，西部高东部低，面积为 52.13km<sup>2</sup>，占全县总面积的 5.41%。

沙丘高地：位于国那里东北部，系 1982 年东平湖一级湖滞洪区，林辛、十里堡进湖闸放水冲积而成，海拔 40~41m，呈扇形，高出邻近地面 0.5~1m，面积 4.5km<sup>2</sup>，占全县总面积的 0.47%。

## 2、坡地

县内平原大部分为坡地，总面积为 737.62km<sup>2</sup>，占全县总面积的 76.52%。

西南坡地：位于黄河堤与宋金河之间，包括黑虎庙、杨营镇全部，赵垆堆乡和小路口镇的南部以及马营镇的西南部，从西南向东北逐渐降低，海拔 40~43.2m，面积 109km<sup>2</sup>。

宋金河东坡地：位于宋金河南段，东至凤凰山、梁山南，总面积 74km<sup>2</sup>，西部位于黄河冲积扇上，东部位于梁山小穹窿构造的南部，西部西高东低，东部北高南低，海拔在 40m 以上。

中部坡地：黄河堤至东平湖新库区西部，包括小路口镇北部，郛陈村南部，寿张集、大路口乡全部，馆里村的东部，梁山街道办事处和后孙庄村的大部，小安山镇的西部，总面积 238.5km<sup>2</sup>，处于黄河冲积扇上，从西向东降低，海拔 38~40m。

南部坡地：堽岗高地至南旺湖洼地之间，总面积 361.91km<sup>2</sup>，包括拳铺镇、徐集镇、韩岗镇、韩垓镇的北部。从北向南降低，海拔 37.5~40m。

东部坡地：东至县界（古运河河道），西至安山洼地，南至堽岗高地，包括馆驿镇、小安山镇的东部和韩岗镇北部，总面积 85km<sup>2</sup>，从东南向西北降低，处于汶河冲积扇上，海拔 38~40m。

## 3、洼地

全县洼地面积 112.83km<sup>2</sup>，占总面积的 11.71%。

南旺湖洼地：位于潭灭的南旺湖北部，包括开河、韩垓镇南部，信楼乡东南部，面积 41.05km<sup>2</sup>，海拔 35.9~37.5m。

安山湖洼地：位于小安山东北部，包括小安山镇的东部，李官屯乡和馆驿镇西部，王府井乡西北部，总面积 114km<sup>2</sup>，海拔 37.2~38m。

流畅河洼地：位于堽岗高地与宋金河东坡地、梁济运河堤之间，包括前集镇的中南部，后孙庄乡的中北部，西窄东宽呈带状，总面积 36.16km<sup>2</sup>，海拔 38~40m。

河槽地：含宋金河废弃河道、古运河废弃河道和梁济运河滩地，总面积 30km<sup>2</sup>，海拔 40m 以下。

零星洼地：因修村台取土，高地（包括残丘）围封和其他原因造成。

项目位于梁山经济开发区西部板块内，属于平原地区。

### 4.1.3 气候、气象

拟建项目所在区域属于暖温带半湿润地区，属大陆性季风气候。四季分明，春季多风，夏季高温高湿，降水集中；秋季天高气爽，气候温和；冬季雨雪稀少，寒冷干燥。冬夏长，春秋短，具有光照充足、热量丰富、雨热同季、降水适中等优点。多年平均气温 13.4℃，；无霜期平均 204 天；多年平均降水量为 555mm，降水量年际变化较大，年内分配不均，多年平均汛期（6~9 月）降水量占全年的 71.3%。区内多年平均径流深 171.7mm，具有较为丰富的地表径流水资源。多年平均蒸发量为 1424.2mm，是降雨量的 2.35 倍。多年平均风速为 2.1m/s；多年全年主导风向为 S 风；多年平均湿度 68%，多年平均光照时数为 2471.0h。

### 4.1.4 地质构造

梁山县境属于华北平原的一部分，为鲁西段块土。南部位于鲁西南块陷区的北部，中部和北部位于鲁中块隆区的西部。不同时期的地壳运动形成不同的断层和地质。

#### 1、地层

梁山境内地层发育不够完整，只有太古界地层及古生界寒武系、奥陶系、石灰系和新生界地层。在地表出露的地层，只有连续沉积的寒武系、奥陶系和第四系松散土层。

太古界地层：在前集镇前集村南钻探时发现，位于第四系松散土层下，主要岩性为片岩和片麻岩。梁山县基底为太古界地层。

古生界地层：下奥陶统地层在凤凰山、龟山、士山和小安山顶顶部，主要岩性是肉红色糖粒状白云质灰岩和纯灰岩。中奥陶统地层在梁山县西北部第四系地层之下，主要岩性是灰色厚层灰岩。石灰系地层分布在县境西部地下，主要岩性为灰岩和砂页岩，有煤层。

新生界地层：第三系地层分布在县境西北部和南部地下，主要岩性有砂岩、页岩和石膏岩。第四纪以来，县境域长期处于下降状态，因此第四系地层特别发育。残丘的山麓地带都不同程度地分布有更新统的坡积洪积物，标高大约 40-100 米。上部为黄色亚粘土、亚沙土，含有钙结核、基岩碎屑和少量的蜗牛碎片；下

部多为红黄色亚粘土，夹棕色粘土薄层，含有较多的钙结核和基岩碎屑。地层垂直节理发育，局部地区有垂直漏斗的黄土岩溶现象。由于黄河和汶河河流不断泛滥改道，不同岩相的沉积物相互叠置，平原地区地形十分复杂。一般汶河冲积物较黄河冲积物颗粒粗，汶河冲积层在地表无出露，分布在县境东部黄河冲积层之下。此外，县境地下 5~10m 处有冲积湖积层，以灰色、灰黑色、灰黄色的亚粘土、粘土为主，有机质含量较多，具臭味，含有莲子和贝壳，俗称之“宋江土”。

## 2、构造

褶皱：县境内地层褶皱微弱，发育了一定数量的断层残丘，多呈单斜构造，倾角只有 3~10°，局部地区有宽浅的褶皱和小穹窿构造。琉璃河以北有一小背斜构造；在独山、梁山、龟山、凤凰山岩层产状呈放射状。凤凰山西部埋藏的奥陶系灰岩，其产状也呈放射状。

断层：由于县境地处在三个构造单元上，受各种力的影响，发育了较多的断层，但绝大部分埋藏在第四系地层之下，龟山、凤凰山、梁山等有一些出露地表的小断层。延伸到梁山县境内的较大断层有：汶泗断层：西起黄河入境，经黑虎庙镇、杨营镇、马营镇、梁山镇至馆驿镇出境，县境内长 27.5km。巨野断层：从西南县界入境，经马营、寿张集、大路口等乡镇，在郓陈乡中部至黄河出境，县境内长 17km。嘉祥断层：从东南县界入境，县境内长 16.5km。郓城断层：从南部县界入境，经韩垓镇出境，县境内长 10km。肥城断层：从东北部县界入境，经李官屯中部、小安山镇南部，止于戴垓断层。起止于县境内的较大断层有：梁山断层：中部位于梁山东南前集附近。走向北北东，长约 14km，与小安山断层、汶泗断层、叶尚断层相交。叶尚断层：尚阁至大邓庄，近东西向，大邓庄至前李庄转为北西走向，长 34km，与汶泗断层、梁山断层、辛兴断层相交。辛兴断层：中部位于大侯村北，走向北东，长 15km，与小安山断层相交，西部止于汶泗断层和叶尚断层。小安山断层：位于梁山和小安山之间，西北东南走向，长 19km，与辛兴断层相交。戴垓断层：南起韩垓村北，经戴庙至黄河岸边，西北东南走向，长 43km，与叶尚断层、汶泗断层、肥城断层相交。此外，郓陈村还有一条东南西北走向的小断层，长 2.7km。

节理：梁山县残丘地带节理较发育，既有构造节理，也有风化节理。构造节理受地质构造控制，走向和断层大体一致，有 NE20°~80°和 NW10°~70°两组。风



化节理主要走向为 NE60°~80°。部分节理内为红黄色粘性土和钙质胶结物充填。

#### 4.1.5 水文地质

##### (1) 区域地下水类型及补、径、排条件

梁山县城属于黄河冲洪积平原及洼地，区域地下水较丰富。区域地下水类型为松散岩类孔隙水，地下水矿化度在 1~2g/L，水质较好。区内地下水补给包括大气降水补给、黄河侧渗补给、农田灌溉水的回归补给、河道及坑塘渗漏补给等。其中大气降水补给是主要补给方式，浅层地下水还受黄河侧渗补给的影响，总的径流方向为由西北向东南，深层地下水受东平湖渗漏及东北部山区的影响，总的方向为东北向西南。地下水排泄主要是人工开采和自然排泄两种，农田灌溉开采是主要的人工排泄方式，具有季节性，面广量大，其次是工矿企业和人畜生活开采，自然排泄主要是潜水蒸发。园区内地下水开采模数为 20 万~30 万  $\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，地下水综合补给资源模数为 25 万~30 万  $\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ 。

由于大气降水补给是地下水的主要补给方式，因此，梁山县地下水资源的年内、年际分配规律基本类似于降水年内、年际分配规律。但是，由于梁山县濒临黄河，具有引黄灌溉的优势，因受黄河侧渗、灌溉渗漏和河道、坑塘、其他渗漏影响，地下水资源在年内、年际分配上具有调节作用，使地下水资源年内、年际变幅略低于年内、年际变幅。梁山县地下水有微咸水资源，多年平均(1985~1999)微咸水资源量为 575 万  $\text{m}^3$ 。主要分布在梁山县的西半部，深层地下水资源受东北部的东平湖渗漏和山区地质构造影响，具有质好量大，埋深浅，易开发的特点。

##### (2) 地下水动态特征

园区范围内地下水为第四系孔隙潜水，主要含水层为粉土和粉质黏土，赋水性较弱，地下水矿化度在 1~2g/L，水质较好。区内地下水补给包括大气降水补给、黄河侧渗补给、农田灌溉水的回归补给、河道及坑塘渗漏补给等。其中大气降水补给是主要补给方式，浅层地下水还受黄河侧渗补给的影响，总的径流方向为由西北向东南，深层地下水受东平湖渗漏及东北部山区的影响，总的方向为东北向西南。项目所在区域水文地质图如下。

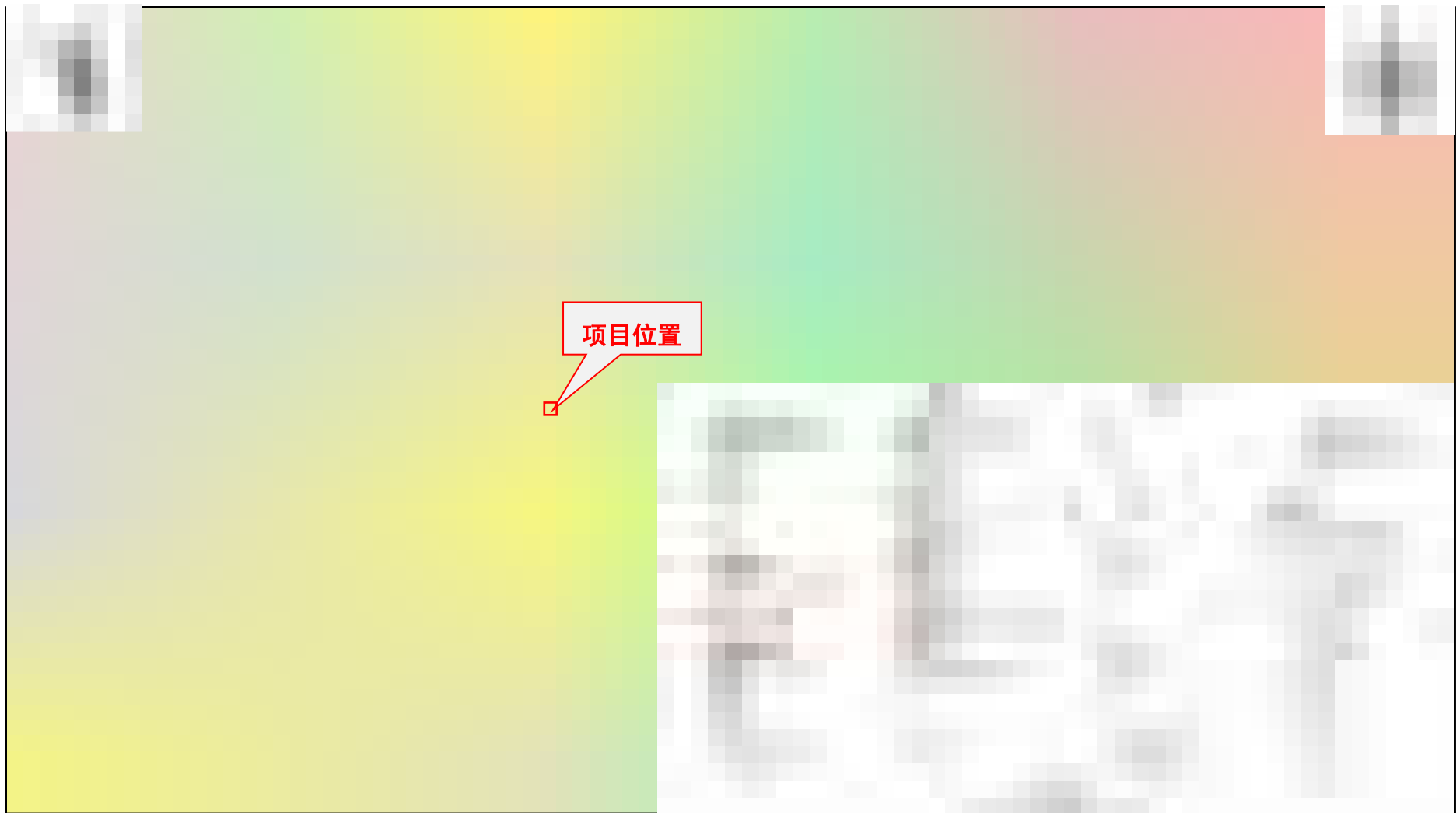


图 4.1-1 项目区水文地质图

#### 4.1.6 地表水

梁山县内水系发育，除黄河滩区属黄河流域外，县境其余部分均属淮河流域，北部紧邻黄河，引黄灌区遍布全区。梁济运河梁山段南起韩垓镇马垓村，北至路那里入黄河，全长 45km。梁济运河是梁山县的唯一向外部排水的河道，流域面积 100km<sup>2</sup> 以上的排水河道有：梁济运河、湖东排涝河、郓城新河、琉璃河、湖里流畅河、色山河。这些河道全部为雨源型平原坡水季节河流，其洪涝水全部汇入梁济运河。

梁济运河于 1958 年开挖，是在黄河以南，北起梁山县黄河附近的国那里村，南至南阳湖北端，另行开挖的新运河，由于此河段不能贯通南北京杭大运河，故取名为梁（梁山）济（济宁）运河。梁济运河水系包括了梁济运河干流、龙公河部分河段、郓城新河下段、金堤西河、宋金河、琉璃河以及新开挖的赵王河、湖东排渗河等，梁济运河干流沿东平湖西经梁山穿金线岭高地和南旺湖洼地，于济宁市西南入南阳湖。

郓城新河被郓巨河截断后，分为上下两段。下段属梁济运河支流，即自郓巨河至梁济运河，全长 28km，流经郓城、梁山和嘉祥县境，流域面积为 225km<sup>2</sup>。该河原系小型排水河沟，1960 年曾进行了疏浚，1964 年按 3 年一遇除涝的 50%，10 年一遇防洪标准开挖。1971 年郓巨河开挖后，郓城新河被截为上下两段，上段属洙赵新河水系，下段属梁济运河支流，水系调整后的流域面积，减少三分之二，从而提高了防洪除涝能力。

金堤西河位于郓城、梁山县西部、金堤以西，上游承受鄄城县箕山河、郓城县侯集洼以及北沙河的来水，沿金堤西侧，经梁山县黄花寺闸，穿金堤向东入宋金河再入老运河。原有流域面积 870km<sup>2</sup>，1959 年兴建陈垓引黄干渠时，将该河截断。为解决金堤以西涝灾，使水系更加合理，1964 年对金堤西河进行了水系调整和全面治理。南至郓城县侯铺村，沿金堤北至张楼穿金堤后，开新河东排入宋金河，全长 17.6km，流域面积为 381.5km<sup>2</sup>，做土方 29.6 万 m<sup>3</sup>，工日 19.3 万个。1966 年春，琉璃河开挖后，将该河又纳入了琉璃河，梁山县境内的金堤西河，部分段纳入了金码河和宋金河。

宋金河古名为济河，亦名宋江河。近代宋金河起源于郓城县南临集附近，自南向北经郓城县城东，梁山县境西部，至徐桥向东北到戴庙汇入老运河后排入东

平湖。全长 70km，流域面积 2400km<sup>2</sup>。1954 年冬，两岸曾复堤 29km，做土方 40.49 万 m<sup>3</sup>，工日 15.3 万个，投资 11.28 万元。1958 年春，为接纳金堤西河来水，陈营至路那里 18km 一段，流域面积 626km<sup>2</sup>，按排涝要求进行疏浚，设计流量为 51.5m<sup>3</sup>/s，于路那里改入了梁济运河。自 1965 年以后，陈垓引黄灌区，利用宋金河河槽宽的优势作为灌区沉沙区。总之，该河由于经过水系调整，分段切割，80 年代，除河尾徐桥以下流域面积 51.2km<sup>2</sup> 尚起排涝作用外，其余各段已基本废除。

琉璃河因河道线路流经梁山县琉璃井村，故名琉璃河。源头西起梁山县赵坝村，向南沿宋金河故道至倪楼，折向东南出宋金河后，基本沿郓城、梁山两县边界线，东流入梁济运河，全长 24.75km，流域面积 218km<sup>2</sup>。1966 年按 3 年一遇除涝 50%，10 年一遇防洪标准进行了开挖，共计做土石方 200.19 万 m<sup>3</sup>，工日 94.5 万个。该河治理后，不但解决了金堤以西和金堤东十二连洼区域内的排水问题，同时还缓解了郓、梁两县边界水利纠纷。另外，对该区引黄灌溉，发展农业生产，也奠定了良好基础。

全县地表水主要是大气降水形成的地表径流。由于受季风性气候的影响，降水量和径流量年际变化较大，旱涝机遇多。全年平均径流总量为 8137 万 m<sup>3</sup>，枯水年径流量 2200 万 m<sup>3</sup>，为多年平均径流量的 27%。同时地表径流年内分布不均衡，7~9 月份占全年的 87.4%，枯水期河流甚至断流。项目所在位置水系图如下。

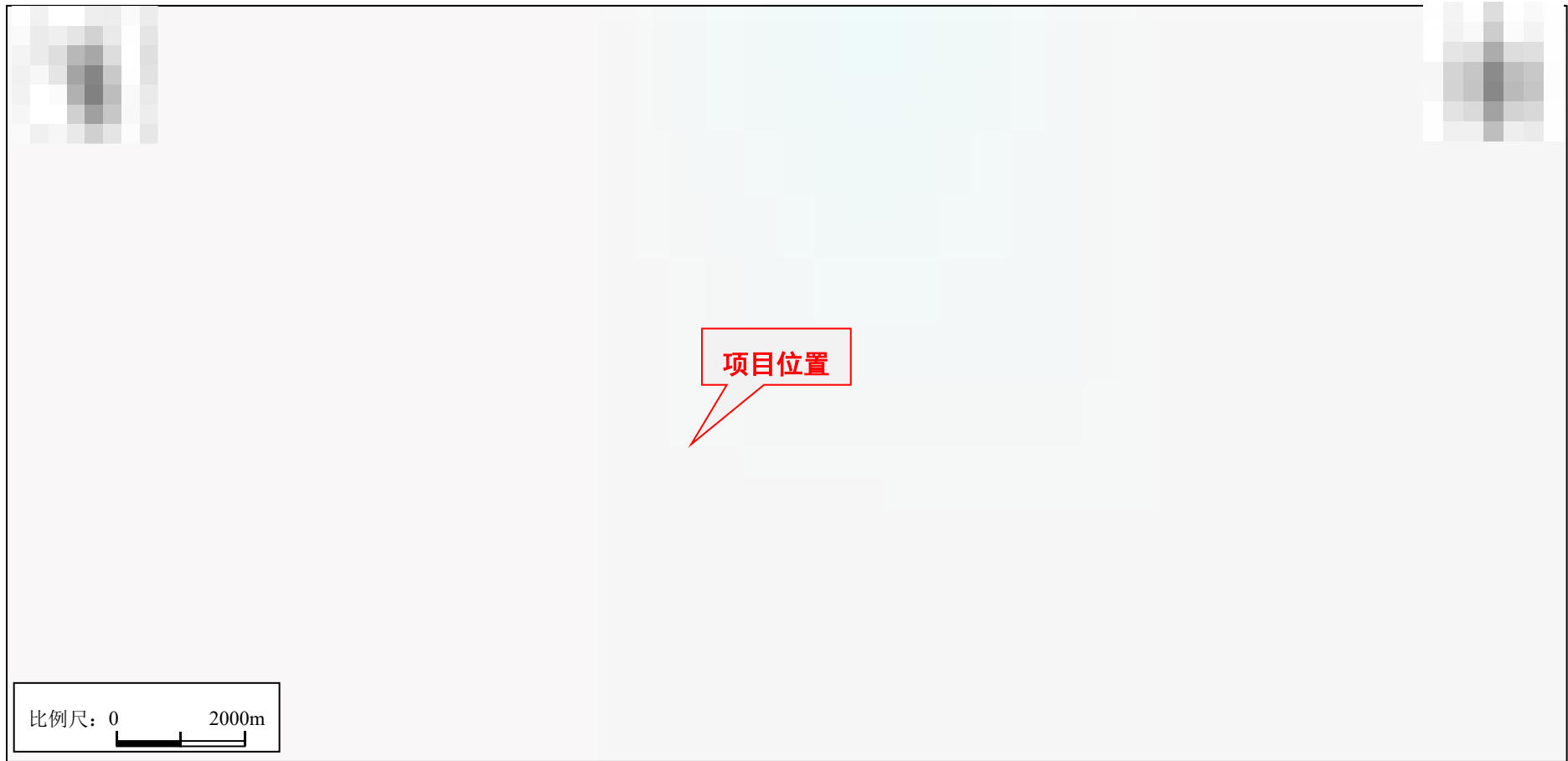


图 4.1-2 项目区水系图

#### 4.1.7 地下水

全县地下水资源：县内地下水有淡水、微咸水和高氟水。其中淡水资源包括浅层孔隙淡水、深层孔隙淡水和裂隙岩溶水三部分。浅层孔隙淡水开采资源 53.57 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，深层孔隙淡水开采资源为 3.10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，裂隙岩溶水开采资源为 108.70 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。浅层孔隙淡水 5 个分布区，I 黄河滩区及故道区，II 陈垓引黄自流灌区，III 东平湖滞洪区，IV 韩岗-拳铺井灌区，V 县城区。浅层孔隙淡水水位埋深一般 3~10m，总面积 958.8 $\text{km}^2$ 。其补给资源 63.01 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，潜水蒸发 5.85 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，越流排泄 3.59 $\text{m}^3/\text{d}$ ，浅层孔隙水 pH 值一般在 7.5~8.3 之间，阳离子以  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  为主，少量  $\text{Ca}^{2+}$ ，阴离子主要为  $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  和  $\text{Cl}^-$  离子。平面上水化学分带明显，水化学类型有  $\text{HCO}_3\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型和  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型。

深层孔隙淡水：运河以西黄河冲积平原区（I区），分布面积约 560 $\text{km}^2$ 。运河以东汶河山前冲洪积扇区（II区），分布面积约 269 $\text{km}^2$ 。深层孔隙淡水埋深一般 60-100m。水矿化度小于 2g/L，pH 值 7.5~8.2 之间，水质较好。水系类型具有明显的分带性。西部含水层以黄河冲积物为主，水化学类型主要为  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}$  型。

破裂岩溶水其分布界为巨野断裂，东南部以寒武系灰岩与太古界变质岩不整合和接触界线，为隔水边界，在梁山—小安山一带灰岩浅埋区，为岩溶水补给区，其水化学类型在小安山一带为  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型，矿化度在 1.5~1.8g/L 之间，在梁山县城区附近，水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型，矿化度一般小于 1.5g/L，水质普遍较差。

地下水开发利用现状：梁山县历年地下水总量为 25100 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，允许开发量为 24500 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，2000 年区内有机井约 5400 眼，地下水总开采量 7480 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，其中开采浅层地下水 6896.35 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，深层地下水 943.77 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。农业开采量 4998 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，占总开采量的 63.8%，工业生产开采量 1012 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，占总开采量的 12.9%，人畜用水 1830 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，占总开采量的 23.3%，但开采模数的分布极不均衡，其中开采强度最小的是陈垓自流灌区，开采模数最大的是县城区。本项目所在区域的地下水流向为自西向东，详见下图。

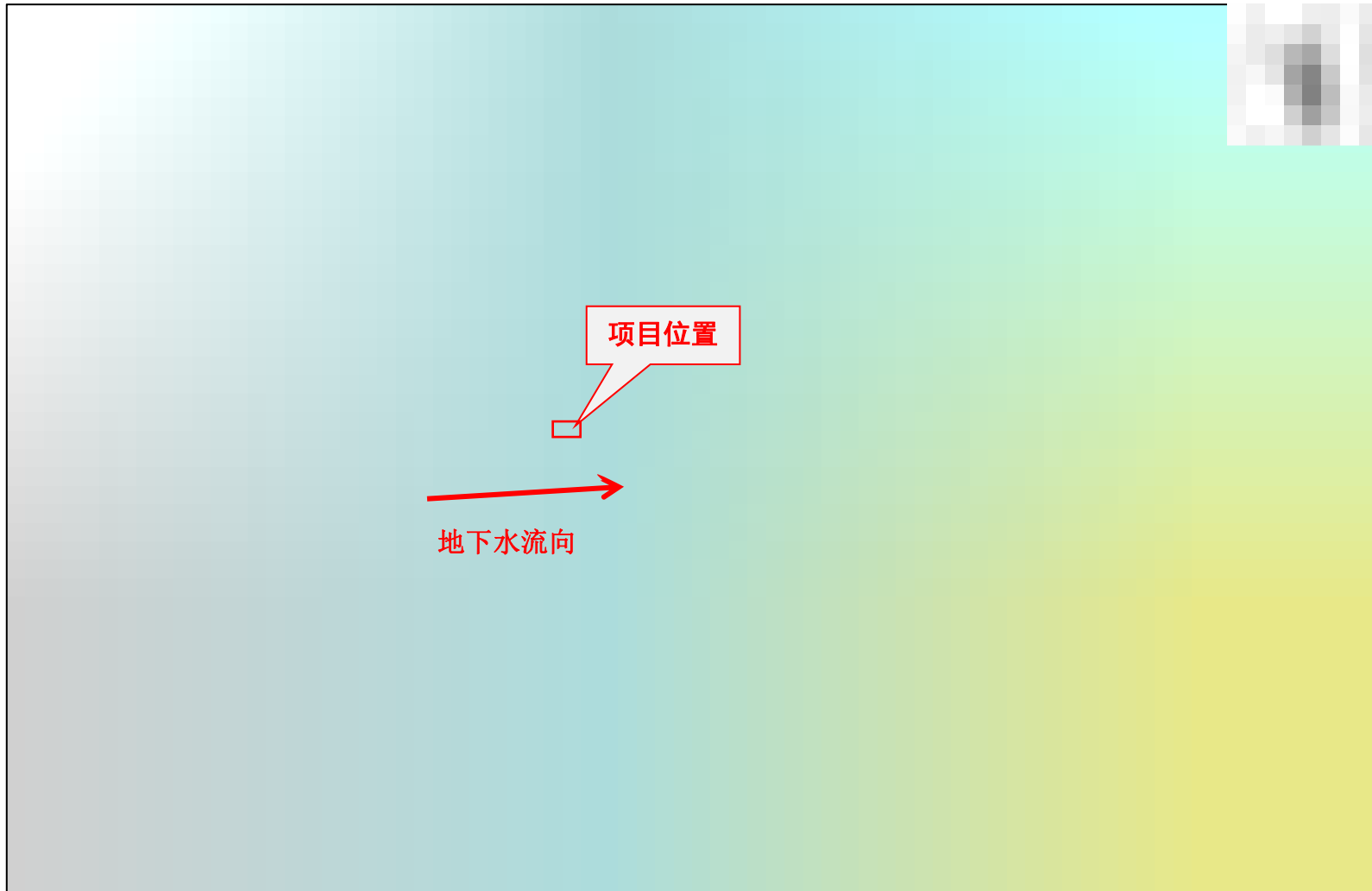


图 4.1-3 项目等水位线图

#### 4.1.8 梁山县水源地保护

梁山县城准保护区为北起东环路和西环路之间所辖区域，南至西环城路向东拐弯射线至东环路，面积 27.32km<sup>2</sup>。由于目前梁山县城区只使用深层承压水，按规定只划分一级保护区，梁山县水厂水源地现有水井 6 眼，其中 4#井在自来水公司院内，留有保护空间，5#、6#井在水厂院内，已有围墙防护，留有 1500m<sup>2</sup>的保护面积，3#井设在凤山店院内，规划 3#井拓展保护空间。另外加强了城区凿井管理，避免越层污染。梁山县只划定了城镇级水源地保护，农村未划。本项目位于梁山经济开发区西部板块，距离最近水源地约 5.3km 处，项目建设不会对水源保护区造成影响。

#### 4.1.9 自然资源

##### 一、矿产

县内矿产主要是石灰岩，总贮量为 30000 万 m<sup>3</sup>（主要分布在小安山以北一带），除可加工利用各种石料外，还是生产石灰、水泥的主要原料。县域杨营镇西北地下有山西式铁矿和 C 层铝土。县城和拟建厂址范围内无矿产资源。

梁山县有独特的自然景观和人文景观，名胜古迹众多。水泊梁山风景区是山东省政府 1985 年公布的省级风景名胜区。近年来，开发新建了断金亭、黑风亭、忠义堂、36 天罡星玻璃钢塑像及大型唐三彩壁画群《梁山泊英雄聚义图》等新景点二十余处，吸引了众多的游客。旅游业作为梁山县的龙头产业，带动了经济的全面振兴。

经调查，拟建项目范围内不存在地上、地下文物古迹。

##### 二、植被

全县耕地 66556 万 m<sup>2</sup>，水域 11187 万 m<sup>2</sup>，林地 2427 万 m<sup>2</sup>，残丘 510 万 m<sup>2</sup>。植被以道路林网为连线，农田作物为主体，天然草本植被作镶嵌，形成了乔木、灌木、草本植被相结合的群落。乔木以杨、柳、刺槐、泡桐等速生落叶、阔叶树种为主，灌木为桑、柴惠槐、月季、大小叶黄杨等。草本植被包括农田栽培植被和天然草本植被，农作物以种植小麦、玉米、大豆、地瓜、谷子、棉花、蔬菜为主；林果有杨、柳、槐、榆、椿、泡桐、桃、杏、梨、苹果、柿、枣等，天然草本植被多为一年生或多年生植物，以茅草、马齿菜等为主。



## 4.2 社会环境

### 4.2.1 梁山县经济及社会发展概况

2013 年梁山县共辖 13 个乡镇、1 个省级经济开发区、1 个风景名胜区，672 个行政村，73 万人。

2014 年，全县地区生产总值完成 232.8 亿元，按可比价格计算比上年增长 9.9%。其中，第一产业增加值完成 45.3 亿元，第二产业增加值完成 117.67 亿元，第三产业增加值完成 69.83 亿元；分别比上年增长 3.9%、10.0%和 13.7%。三次产业结构比例为 19.46: 50.54: 30.0，产业结构进一步优化。人均 GDP 达到 31436 元，比上年增加 2081 元，按可比价格计算增长 9.5%。

梁山是中国四大历史名著之一《水浒传》故事的发祥地，拥有众多的名胜古迹和人文景观，依托水浒文化，以人地沧桑和山水遗址为基础发展起来的梁山风景区，为梁山旅游业最为重要的资源。景区总面积为 4.6km<sup>2</sup>，主峰海拔 197.9m，早在 1985 年就被省政府列为省级风景名胜区，2001 年被省政府纳入《山东省“十五”旅游发展规划》，2002 年被国家旅游局评定为 AAAA 级旅游区，现正争创 AAAAA 级旅游区。

### 4.2.2 杨营镇社会经济概况

杨营镇位于梁山县境西部，镇机关驻地距县政府所在地 13 公里，东与梁山镇相接，北与寿张集乡、小路口镇交界，西与黑虎庙乡接壤，南与马营乡及菏泽市的郓城县毗邻。该镇地处平原地带，地势西高东低，东西最大距离 13.5 公里，南北最大距离 9 公里，总面积 7300 公顷，其中耕地面积 4373 公顷。

全镇辖 61 个行政村，总人口 5.28 万人，人口自然增长率 2.5‰。

杨营镇是梁山县的交通重镇，区内交通四通八达。聊商路（省道 254）贯穿南北，公明路（省道 337）纵横东西，镇域东靠 220 国道和京杭大运河，京九铁路在济宁的唯一停靠站——梁山站坐落镇境内。

2014 年度，杨营镇全镇实现地区生产总值 25.8 亿元，其中一产完成 4.1 亿元、二产完成 16.5 亿元、三产完成 5.2 亿元；中小企业、个体工商户以及合作社等各类市场主体总量达到 1103 户；民营经济实现营业收入 70.8 亿元；年销售收入 2000 万元规模以上工业企业 27 家，实现工业总产值 40.5 亿元，实现利税 4.2

亿元，利润 3 亿元；完成固定资产投资 17.9 亿元，同比增长 41%。完成工商税收 1.11 亿元，地方财政收入 7140 万元。

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 环境空气质量现状评价

##### 4.3.1.1 区域基本污染物环境质量现状评价

2024 年梁山县人民政府公布了《2023 年梁山县环境空气质量》，梁山县 2023 年，SO<sub>2</sub>：年均浓度为 0.010mg/m<sup>3</sup>，年均浓度标准为 0.060mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>2</sub>：年均浓度为 0.026mg/m<sup>3</sup>，年均浓度标准为 0.040mg/m<sup>3</sup>；PM<sub>10</sub>：年均浓度为 0.070mg/m<sup>3</sup>，年均浓度标准为 0.070mg/m<sup>3</sup>，超标 0 倍；PM<sub>2.5</sub>：年均浓度为 0.041mg/m<sup>3</sup>，年均浓度标准为 0.035mg/m<sup>3</sup>，超标 0.17 倍。

表 4.3-1 2020 年梁山县大气环境质量统计及评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.010	0.06	16.7%	不达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.026	0.04	65%	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	0.070	0.07	100%	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	0.041	0.035	117%	

由上表可见，2023 年梁山县大气环境质量中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，判定项目区为不达标区。

##### 4.3.1.2 基本污染物环境质量现状评价

根据导则要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量。

本项目收集了距离项目地较近的梁山县 2023 年全年的逐日监测数据，对基本污染物环境质量现状进行评价，数据统计及评价情况见下表。

表 4.3-2 梁山县基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	0.010	0.06	16.7%	达标
NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	0.026	0.04	65%	达标

PM <sub>10</sub>	mg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	0.070	0.07	100%	不达标
PM <sub>2.5</sub>	mg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	0.041	0.035	117%	不达标

由上表可见，2023年梁山县监测点环境空气中SO<sub>2</sub>年平均质量浓度、NO<sub>2</sub>年平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度不达标。判定项目区域为不达标区。

#### 4.3.1.3 其他污染物环境质量现状监测

##### （1）环境现状监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.2.2条“评价范围内没有环境空气质量监测网络数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测数据”和第6.3.2条“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。”

本报告在厂址下风向的师庄村设置1个监测点，监测因子为氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度，具体见下表，监测布点图见下图。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测布点情况表

序号	名称	方位	距离厂界距离（m）	布点意义
1#	师庄村	NW	310	了解最近敏感点环境空气质量现状

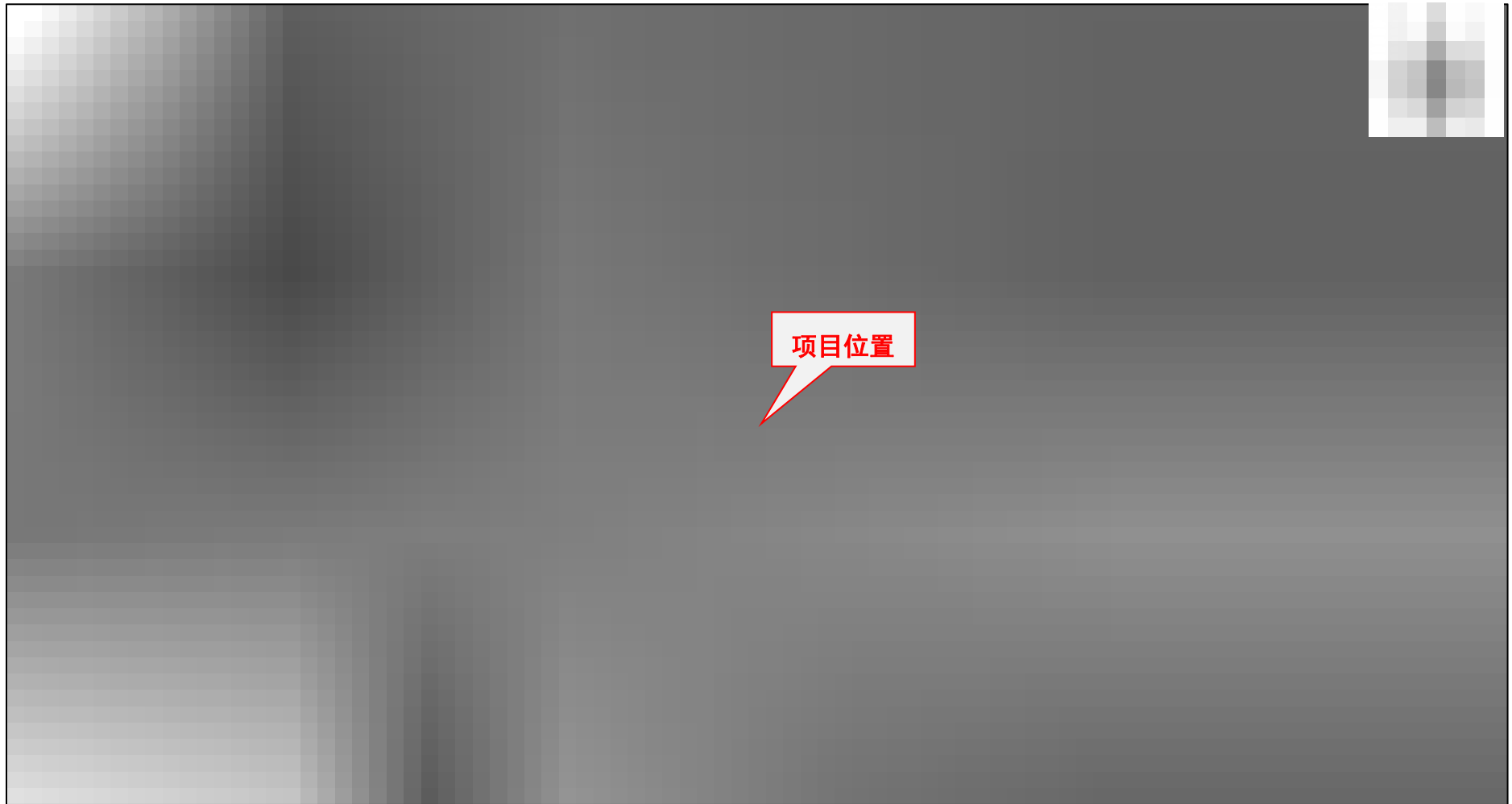


图 4.3-1 项目大气监测布点图

## (2) 监测项目和监测频次

## 1) 监测项目

本报告主要监测本项目涉及特征因子，包括：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl、臭气浓度等 4 项。同步引用测量各监测时间段的风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象参数。

## 2) 监测单位、监测时间、频率

监测单位：山东同方环境检测有限公司。

监测时间：2024 年 7 月 23 日~2024 年 7 月 29 日。

## 3) 监测分析方法

按照国家环保总局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。具体见下表。

表 4.3-4 环境空气现状监测分析方法一览表

项目名称	标准代号	分析方法	检出限
氨	HJ 533-2009	纳氏试剂分光光度法	0.008mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇/第一章/十一（二） 亚甲基蓝分光光度法（B）	分光光度法	0.001mg/m <sup>3</sup>
氯化氢	HJ 549-2016	硝酸银容量法	0.02mg/m <sup>3</sup>
臭气	HJ 1262-2022	三点比较式臭袋法	/

## 4) 监测期间气象参数

环境空气质量现状监测期间气象参数见下表。

表 4.3-5 监测期间同步气象观测资料

采样时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	总云量	低云量	
2024.07.23	02:00	N	2.1	25.4	100.6	59.5	/	/
	08:00	NE	2.5	29.4	100.4	52.2	2	/
	14:00	NE	2.5	36.8	100.1	56.2	4	2
	20:00	E	2.1	30.1	100.2	53.4	/	/
2024.07.24	02:00	S	2.4	26.4	100.7	57.6	/	/
	08:00	S	2.9	30.1	100.5	55.5	4	1

	14:00	S	2.8	37.4	100.0	54.6	3	2
	20:00	SE	2.4	32.3	99.4	57.8	/	/
2024.07.25	02:00	N	2.3	24.8	100.5	59.4	/	/
	08:00	N	2.6	26.6	100.0	48.6	2	1
	14:00	NW	2.3	30.4	99.6	44.4	4	2
	20:00	NW	2.3	28.7	99.8	52.7	/	/
2024.07.26	02:00	SW	2.3	24.7	100.4	59.8	/	/
	08:00	SW	2.4	26.8	100.1	52.3	4	/
	14:00	NW	2.4	31.2	99.4	49.8	3	2
	20:00	NW	2.2	29.4	99.6	48.6	/	/
2024.07.27	02:00	S	2.6	24.6	100.4	59.1	/	/
	08:00	S	2.6	26.4	100.2	53.4	4	1
	14:00	SW	2.4	30.7	99.9	50.6	4	2
	20:00	SW	2.2	28.8	99.9	46.8	/	/
2024.07.28	02:00	SE	2.3	25.2	100.4	55.7	/	/
	08:00	SE	2.3	27.3	100.2	54.4	4	2
	14:00	S	2.5	31.5	99.7	49.9	3	2
	20:00	SE	2.3	28.8	99.8	52.2	/	/
2024.07.29	02:00	E	2.3	24.8	100.4	58.8	/	/
	08:00	SE	2.4	26.8	100.1	53.2	3	2
	14:00	SE	2.5	31.7	99.5	49.9	3	1
	20:00	E	2.3	26.9	99.5	46.8	/	/

## 5) 监测结果

环境空气质量现状检测结果见下表。

表 4.3-6 监测结果一览表

检测点位		1# 师庄村			
检测项		氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢(mg/m <sup>3</sup> )	氯化氢(mg/m <sup>3</sup> )	臭气 (无量纲)
2024.07.23	02:00	0.049	0.003	ND	<10
	08:00	0.052	0.004	ND	10
	14:00	0.072	0.004	ND	<10
	20:00	0.056	0.004	ND	12
2024.07.24	02:00	0.052	0.003	ND	<10
	08:00	0.058	0.004	ND	11
	14:00	0.068	0.004	ND	13
	20:00	0.063	0.004	ND	10
2024.07.25	02:00	0.047	0.003	ND	<10
	08:00	0.053	0.005	ND	<10
	14:00	0.069	0.004	ND	10
	20:00	0.055	0.005	ND	14
2024.07.26	02:00	0.048	0.003	ND	10
	08:00	0.055	0.004	ND	13
	14:00	0.069	0.005	ND	13
	20:00	0.062	0.004	ND	11
2024.07.27	02:00	0.055	0.004	ND	<10
	08:00	0.054	0.005	ND	10
	14:00	0.064	0.005	ND	13
	20:00	0.060	0.004	ND	14
2024.07.28	02:00	0.047	0.004	ND	<10

	08:00	0.051	0.004	ND	<10
	14:00	0.065	0.004	ND	13
	20:00	0.061	0.005	ND	10
2024.07.29	02:00	0.048	0.004	ND	<10
	08:00	0.055	0.004	ND	10
	14:00	0.065	0.004	ND	13
	20:00	0.061	0.004	ND	<10
备注	ND 表示未检出				

### (3) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

其中：C<sub>i</sub>--第 i 种污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>--第 i 种污染物的浓度标准值，mg/m<sup>3</sup>；

P<sub>i</sub>--第 i 种污染物的单因子指数。

### (4) 评价标准

表 4.3-7 环境空气执行标准一览表

污染物名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		标准来源
	小时平均	日平均	
氨	0.2	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D, 表 D.1
硫化氢	0.01	/	
氯化氢	0.05	0.015	

### (5) 评价结果

本次环境质量现状评价结果见下表。

表 4.3-8 各监测点位环境空气质量现状评价结果一览表

监测点位	评价因子	小时浓度		日均浓度	
		单因子指数范围	超标率%	单因子指数范围	超标率%
1#监测点位	NH <sub>3</sub>	0.235~0.360	0	—	—
	H <sub>2</sub> S	0.300~0.500	0	—	—
	HCl	未检出	0	—	—

由上表可以看出，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值的要求，区域环境质量良好。



#### 4.3.1.4 区域治理方案

##### 1、济宁市大气污染防治条例

《济宁市人民代表大会常务委员会关于修改〈济宁市大气污染防治条例〉的决定》于 2021 年 4 月 23 日经济宁市第十七届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过，于 2021 年 5 月 27 日经山东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十八次会议批准。

“……第十条 实行大气污染物排放浓度控制与重点大气污染物排放总量控制相结合的管理制度。市人民政府应当按照省人民政府下达的重点大气污染物总量控制目标，削减和控制排放总量。市生态环境主管部门应当拟订重点大气污染物总量控制指标，报市人民政府批准后公布实施。新建、改建、扩建的建设项目，其新增的大气重点污染物排放量应当实施倍量替代。本市按照有关规定开展重点大气污染物排污权交易，建立重点大气污染物排放总量指标交易制度。

第十一条 市生态环境主管部门负责本辖区大气环境质量监测和大气污染源监督监测，建立和完善大气环境监测网络。市生态环境主管部门应当确定向大气排放污染物的重点排污单位。重点排污单位名单、相关责任人名单应当通过新闻媒体向社会公布。重点排污单位必须安装大气污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门联网，按照生态环境主管部门要求运行管理。

第十二条 市人民政府应当依据重污染天气预报信息，确定预警等级，并通过电视、广播、网络、短信、户外电子屏等途径告知公众。市、县(市、区)人民政府应当依据重污染天气的预警等级及时启动应急预案，根据应急需要可以采取责令有关企业停产或者限产、限制部分机动车行驶、禁止燃放烟花爆竹、停止工地土石方作业和建筑物拆除施工、停止露天烧烤、停止幼儿园和学校组织的外活动、组织开展人工影响天气作业等应急措施。

第十三条 市生态环境主管部门应当统筹协调本市行政区域内的大气污染防治工作，建立信息共享机制，制定环境污染联防联控工作办法。市生态环境主管部门应当会同其他负有环境保护监督管理职责的部门，建立并落实大气污染环境执法联席会议、信息共享、案件移送等制度。……

第十六条 能源主管部门应当制定实施工业节能规划或者行动方案，完善管理机制、措施。生态环境主管部门应当会同工业和信息化等主管部门，制定产生

大气污染物的相关行业污染治理标准和导则，并采取有效措施，引导化工、涂装、印刷、家具制造等重点行业逐步采用低挥发性有机物含量的产品，控制气态污染物的排放。钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采、火电、焦化等粉尘和气态污染物排放企业，应当强化大气污染治理，各项大气污染物指标应当同时满足国家和省规定的大气污染物排放和控制标准。……”

## 2、济宁市生态保护“十四五”规划

根据《济宁市生态保护“十四五”规划》，“第五章强化协同控制促进空气质量持续改善。第一节 加强细颗粒物和臭氧协同控制：协同开展 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染防治。针对夏秋季以 O<sub>3</sub> 为首要污染物和秋冬季以 PM<sub>2.5</sub> 为首要污染物的污染天气，实施季节性差异化管控措施，稳步增加空气质量优良天数。统筹考虑 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 污染特征，加强重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分类差异化精细化协同管控。开展 O<sub>3</sub> 污染成因技术攻关。制定 O<sub>3</sub> 协同控制政策，全面排查工业源、农业源、生活源涉 VOCs 产排现状，编制涉 VOCs 排放源清单。

优化重污染天气应对体系。持续完善环境空气质量预测预报能力建设，进一步提升准确率。积极参与建立区域联合会商机制，与区域各市同步启动重污染天气应急。完善 PM<sub>2.5</sub> 重污染天气预警应急的启动、响应、解除机制。探索轻、中度污染天气应对机制，完善 O<sub>3</sub> 重污染天气应对机制，落实国家重污染天气重点行业绩效分级和应急减排的实施范围。推进重污染绩效分级管理规范化、标准化，完善差异化管控机制，引导帮扶企业提高绩效等级。修订优化应急减排清单，调整应急减排企业行业和区域结构。研究实施分行业、分区域的差别化错峰减排，降低区域和时间上的污染峰值。完善应急减排信息公开和公众监督渠道。到 2025 年，基本消除重污染天气。

第五节 推进其他涉气污染源治理：加强有毒有害气体治理。加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，对恶臭投诉较多的重点企业和重点区域安装电子鼻。加大其它涉气污染物的治理力度，强化多污染物协同控制。基于现有烟气污染物控制装备，推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术的研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到锅炉排放标准和重点区域特别排放限值要求的生物质锅炉进行整改或淘汰。……”

## 3、梁山县 2021 年度“绿满梁山”工作实施方案

梁山县人民政府办公室关于印发《梁山县 2021 年度“绿满梁山”工作实施方案》的通知（梁政办发【2021】3 号），总体目标为：完成造林 5000 亩，完善提升乡镇驻地绿化，重点打造 57 个森林乡村示范村、80 个森林乡村重点村。主要任务为：坚持绿水青山就是金山银山理念，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，围绕建设省级森林城市创建目标，立足梁山林业发展实际，广泛动员全社会大力植树造林，努力增加森林资源，提高森林质量，提升生态系统质量和稳定性，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。梁山县政府制定了生态环境保护方案，随着环境治理力度增强及重污染天气预案实施，梁山县空气质量将进一步改善。

#### 4、《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)》

##### （1）淘汰低效落后产能

聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到 2025 年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到 70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将 500 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到 20 家以内，单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。

##### （2）压减煤炭消费量

加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩

大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。

### （3）优化货物运输方式

优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM<sub>2.5</sub>和 O<sub>3</sub>未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。

### （4）实施 VOCs 全过程污染防治

实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80%以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O<sub>3</sub> 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。

### （5）强化工业源 NO<sub>x</sub> 深度治理

严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。

### （6）推动移动源污染管控

加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日起，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。国家要求和鼓励淘汰的重型柴油车，公安机关交通管理部门不予办理迁入手续。严格新车源头管控，加大机动车、发动机新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，实现全省主要生产企业和主要销售品牌全覆盖。

### （7）严格扬尘污染管控

加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。

通过落实上述一系列大气污染治理措施后，区域环境空气质量将得以改善。

## 4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

### 4.3.2.1 地表水污染源调查与评价

项目生活污水经化粪池处理，生产废水排入厂区污水处理站处理，最后排入市政污水管网，进入梁山康达水务有限公司处理。

### 4.3.2.2 现状监测

#### 4.3.2.2.1 监测断面设置

引用梁山经济开发区规划环评环境现状检测数据，主要了解区域废水纳污河流的水质背景情况。具体情况见下表。

表 4.3-9 地表水环境监测断面一览表

断面	所在河流	断面位置	设置意义	监测因子

1#	琉璃河	梁山开发区污水处理厂 排污口上游 500 米	了解琉璃河未接纳园区 污水处理厂时的水质	pH、溶解氧、高锰酸盐 指数、化学需氧量、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总 磷、铜、锌、氟化物、 砷、汞、镉、铬（六价）、 铅、氰化物、挥发酚、 石油类、阴离子表面活 性剂、硫化物、粪大肠 菌群、硫酸盐、氯化物、 硝酸盐、铁、锰、
2#	琉璃河	梁山开发区污水处理厂 排污口下游 2000 米（梁 五路）	了解琉璃河接纳园区污 水处理厂后的水质，削 减断面	

#### 4.3.2.2.2 监测项目

pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、硫化物、石油类、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、全盐量、挥发酚、氰化物、铅、镉、铜、锌、镍、六价铬、汞、砷、阴离子表面活性剂、苯、甲苯、二甲苯共 29 项。

同时测量断面河宽、河深、流速、水温等水文参数。

#### 4.3.2.2.3 监测单位、监测时间和频次

监测单位：山东东晟环境检测有限公司

监测时间：2022 年 5 月 28 日~5 月 30 日

监测频次：连续监测 3 天，每天采样 1 次

#### 4.3.2.2.4 监测分析方法

采用由国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐的方法进行。详见下表。

表 4.3-10 地表水监测分析方法

类别	检验项目	执行标准	检测方法	检出限
地表水	pH	HJ 1147-2020	玻璃电极法	--
	COD <sub>Cr</sub>	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4 mg/L
	BOD <sub>5</sub>	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5 mg/L
	高锰酸盐 指数	GB/T 11892-1989	高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
	溶解氧	HJ 506-2009	电化学探头法	/
	氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂比色法	0.02 mg/L
	总氮	HJ 636-2012	分光光度法	0.05 mg/L
	总磷	GB/T11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L

硫化物	HJ/T 60-2000	碘量法	0.1 mg/L
石油类	HJ970-2018	紫外分光光度法	0.01 mg/L
氟化物	GB7484-1987	离子选择电极法	0.05 mg/L
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.1 mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.75 mg/L
硝酸盐氮	HJ 84-2016	离子色谱法	0.15 mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林萃取分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.001 mg/L
铅	水和废水监测分析方法第四版	无火焰原子吸收分光光度法	0.0025 mg/L
镉	水和废水监测分析方法第四版	无火焰原子吸收分光光度法	0.0005 mg/L
铜、锌	GB/T 7475-1987	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
镍	GB/T 5750.6-2006	无火焰原子吸收分光光度法	0.005 mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.00004 mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.0005 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1989	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
苯、甲苯、二甲苯	HJ 1067-2019	气相色谱法	0.005 mg/L

#### 4.3.2.2.5 监测结果统计

表 4.3-11 地表水监测期间水文参数

点位名称	采样日期	河宽(m)	河深(m)	流速(m/s)	温度(°C)
1#梁山开发区污水处理厂排污口上游 500 米	2022.05.28	14.5	1.2	0.02	23.3
	2022.05.29				22.8
	2022.05.30				21.9
2#梁山开发区污水处理厂排污口下游 2000 米（梁五路）	2022.05.28	15.8	1.2	0.03	22.6
	2022.05.29				23.0
	2022.05.30				22.2

地表水环境质量现状监测结果统计情况见下表。

表 4.3-12 地表水环境现状监测结果（单位：pH 无量纲，其他 mg/L）

检测类别	地表水					
	1#			2#		
检测地点						
采样日期	2022.05.28	2022.05.29	2022.05.30	2022.05.28	2022.05.29	2022.05.30
pH	7.8	7.9	7.7	7.9	7.8	7.8
COD <sub>Cr</sub>	37	40	39	17	20	18
BOD <sub>5</sub>	7.5	8	7.6	3.6	4.1	3.8
高锰酸盐指数	9.2	10.39	9.91	4.14	4.51	4.23
溶解氧	5.4	4.9	5.3	4.8	4.6	4.7
氨氮	0.69	0.77	0.75	0.66	0.62	0.57
总氮	2.38	2.71	2.82	2.59	2.65	2.54
总磷	0.23	0.18	0.15	0.12	0.09	0.1
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.96	0.94	0.98	0.9	0.78	0.82
氯化物	513	513	515	495	489	491
硝酸盐氮	1.45	1.62	1.71	1.64	1.8	1.67
硫酸盐	888	900	889	882	817	804
全盐量	2360	2410	2370	2240	2190	2180
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂	未检出	0.06	0.05	未检出	未检出	未检出
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出



### 4.3.2.3 现状评价

#### 4.3.2.3.1 评价标准

根据水体的功能要求，本次评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；全盐量执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作类标准。各标准详见下表。

表 4.3-13 评价标准

序号	评价因子	III类	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	COD	30	
3	BOD <sub>5</sub>	6	
4	高锰酸盐指数	10	
5	DO	3	
6	氨氮	1.5	
7	总氮	1.5	
8	总磷	0.3	
9	硫化物	0.5	
10	石油类	0.5	
11	氟化物	1.5	
12	氯化物	250	
13	硝酸盐	10	
14	硫酸盐	250	
15	挥发酚	0.01	
16	氰化物	0.2	
17	铅	0.05	
18	镉	0.005	
19	铜	1.0	
20	锌	2.0	
21	镍	0.02	
22	铬（六价）	0.05	
23	汞	0.001	
24	砷	0.1	
25	阴离子表面活性剂	0.3	
26	苯	0.01	

27	甲苯	0.7	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)
28	二甲苯	0.5	
29	全盐量	1000	

#### 4.3.2.3.2 评价方法

评价方法采用单因子指数法，公式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

其中 pH 的  $S_{pH,j}$  计算公式如下：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}), \quad pH_j \leq 7 \text{ 时}$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0), \quad pH_j > 7 \text{ 时}$$

式中：

$S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ —pH 值实测统计代表值；

$pH_{su}$ —评价标准中 pH 值的上限；

$pH_{sd}$ —评价标准中 pH 值的下限。

其中溶解氧的  $S_{DO,j}$  计算公式如下：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j > DO_f \text{ 时}$$

$$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s); \quad DO_j \leq DO_f \text{ 时}$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，°C；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲为 1；

$DO_j$ —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

#### (3) 评价结果

地表水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.3-14 各断面现状监测结果单因子指数一览表

检测类别	地表水
------	-----

检测地点	1#			2#		
	2022.05.28	2022.05.29	2022.05.30	2022.05.28	2022.05.29	2022.05.30
pH	0.40	0.45	0.35	0.45	0.40	0.40
COD <sub>Cr</sub>	1.23	1.33	1.30	0.57	0.67	0.60
BOD <sub>5</sub>	1.25	1.33	1.27	0.60	0.68	0.63
高锰酸盐指数	0.92	1.04	0.99	0.41	0.45	0.42
溶解氧	0.57	0.66	0.60	0.68	0.71	0.70
氨氮	0.46	0.51	0.50	0.44	0.41	0.38
总氮	1.59	1.81	1.88	1.73	1.77	1.69
总磷	0.77	0.60	0.50	0.40	0.30	0.33
硫化物	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/
氟化物	0.64	0.63	0.65	0.60	0.52	0.55
氯化物	2.05	2.05	2.06	1.98	1.96	1.96
硝酸盐氮	0.15	0.16	0.17	0.16	0.18	0.17
硫酸盐	3.55	3.60	3.56	3.53	3.27	3.22
挥发酚	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/
铅	/	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/
铜	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	/	/	/	/
镍	/	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/	/
汞	/	/	/	/	/	/
砷	/	/	/	/	/	/
阴离子表面活性剂	/	0.20	0.17	/	/	/
苯	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	/
二甲苯	/	/	/	/	/	/
全盐量	2.36	2.41	2.37	2.24	2.19	2.18

由上表可以看出，1#断面化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、总氮、氯化物、硫酸盐、全盐量超标，2#断面总氮、氯化物、硫酸盐、全盐量超标，

其余因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的要求。

化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、总氮、氯化物、硫酸盐、全盐量超标原因一是由于琉璃河是当地的主要纳污河流之一，接纳了部分企业的直排废水，二是由于琉璃河流经许多村庄，生活污水排放造成琉璃河河段超标，三是由于附近有较多的企业，运输车辆较多，汽车淋溶的石油类等污染物进入就近水体，导致超标。

#### 4.3.2.4 地表水区域治理方案

##### 4.3.2.4.1 南四湖流域水污染综合整治三年行动方案

根据《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案》（2021-2023年）实施范围南四湖流域汇水范围及南四湖湖区，包含4市28个县（市、区）395个乡镇（街道），含济宁市全域。

具体目标：2021年，确保南四湖流域内南水北调干线优良水体比例达到100%；39条入湖河流全面消除劣五类水体。流域内4000个入河（湖）排污（水）口完成规范化整治，其中383个工业企业排污口全部完成；315处农村黑臭水体完成治理；991个行政村完成生活污水治理任务；实施6230公顷环湖稻（藕）田退水治理示范工程；80%以上的养殖专业户畜禽粪污得到资源化利用。

到2023年，南四湖流域内南水北调干线优良水体比例稳定保持在100%；流域内国控断面水质优良比例达到100%；39条入湖河流水质优良比例达到100%；流域内省控断面全部达到水质目标要求。流域内12466个入河（湖）排污（水）口全部完成规范化整治；所有行政村全部完成生活污水治理任务；环湖稻（藕）田退水全部完成综合整治或生态化改造；流域内规模化养殖场畜禽粪污处理设施装备配套率达到100%，养殖专业户畜禽粪污全部得到资源化利用，畜禽粪污综合利用率稳定在90%以上。

到2025年，流域内水生态环境质量持续改善，河湖生态用水保障水平稳步提高，湖区生态系统稳定性明显提升，水环境风险防控能力显著增强。

重点工作：

##### 1、深化治理城镇生活污染

（1）改造雨污管网。加快管网雨污分流改造，从居民小区、公共建筑和企业事业单位内部源头开始，全面解决管线渗漏、错接、混接等问题，确保污水处理

厂进口的生化需氧量平均浓度达到 100 毫克/升以上。2021 年，完成 227 公里雨污分流改造任务；到 2023 年，现有 640 公里雨污合流制管网全部改造完成。

（2）推进污水管网建设。持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部、新建城区的污水管网建设，2021 年新（改）建污水收集管网 506 公里；到 2023 年，新（改）建污水收集管网 1460 公里以上。

（3）提高污水处理能力。统筹规划建设生活污水处理设施和收集管网，实现污水收集、处理能力相匹配，全面解决城镇生活污水直排问题。2021 年，新（扩、改）建污水厂（站）50 座，新增污水处理能力 32.9 万吨/日以上；到 2023 年，新（扩、改）建污水厂（站）129 座，新增污水处理能力 73.2 万吨/日以上。加强建制镇生活污水收集处理设施建设，并实现稳定运行，2021 年，建制镇生活污水处理率达到 75%以上；到 2023 年，建制镇生活污水处理率达到 85%以上。因地制宜推动流域内城镇生活污水处理厂治理水平提档升级。

## 2、全面防治农业农村污染

（1）推进畜禽养殖粪污处理处置及资源化利用。

（2）治理农村生活污水。落实农村生活污水治理要求，2021 年，991 个行政村完成生活污水治理任务，湖区内 35 个庄台全部建成污水处理设施；到 2023 年，流域内所有行政村全部完成生活污水治理任务。建设山东省农村生态环境保护综合监管系统平台，将已完成农村生活污水治理的行政村纳入平台统一监管。

## 3、分类防治工矿企业污染

（1）治理硫酸盐与氟化物。以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。

（2）治理氮磷污染。聚焦化工、原料药制造、造纸、冶金、电镀、印染、食品加工等工业企业，以万福河等 35 条总氮或总磷浓度较高的入湖河流为重点，加强氮磷排放控制和排放监管。

## 4、深入管控直接入河湖污染

（1）全面整治入河（湖）排污（水）口。全面完成南四湖流域的各类入河（湖）排污（水）口溯源，建立规范化的排污口档案，实现“一口一档”，2021 年，流域内 4000 个入河（湖）排污（水）口完成规范化整治，其中 383 个工业

企业排污口全部完成；到 2023 年，流域内剩余的 8466 个入河（湖）排污（水）口完成规范化整治。加强排污口管控，发现超标及时处置。对氟化物、硫酸盐等主要污染因子占比进行分析，弄清不同河流、不同区域的主要污染因素，研究提出具有针对性的治理方案。

(2) 防治港口船舶污染。

(3) 治理湖内居民生产生活污染。

(4) 控制城市面源污染。

### 4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.3.1 现状监测

##### 4.3.3.1.1 监测布点

为了全面反映评价区地下水环境质量，结合项目选址及其周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016），二级评价水质监测点应不小于 5 个，因此本次共取水样 5 个，监测工作委托山东同方环境检测有限公司进行水质化验分析，满足导则要求。

地下水环境质量水质监测点布置情况详见下表，监测布点图见下图。

表 4.3-15 水质监测点水井参数一览表

编号	监测点位置	方位	井深（m）	埋深（m）	水温（℃）
1#	大侯村	W700m	32	1.1	9.2
2#	孙庄村	S210m	30	1.2	8.7
3#	师庄村	NW310m	35	1.1	10.2
4#	厂址	/	40	1.4	9.7
5#	洼李村	E1400m	33	1.0	10.8
6#	李阁村	W1600m	32	1.1	8.6
7#	刘仙庄村	SW740m	35	1.0	8.3
8#	王庄村	N720m	30	1.1	9.0
9#	馆里村	NW960m	39	1.4	9.1
10#	荣庄村	NE1410m	30	1.5	8.8

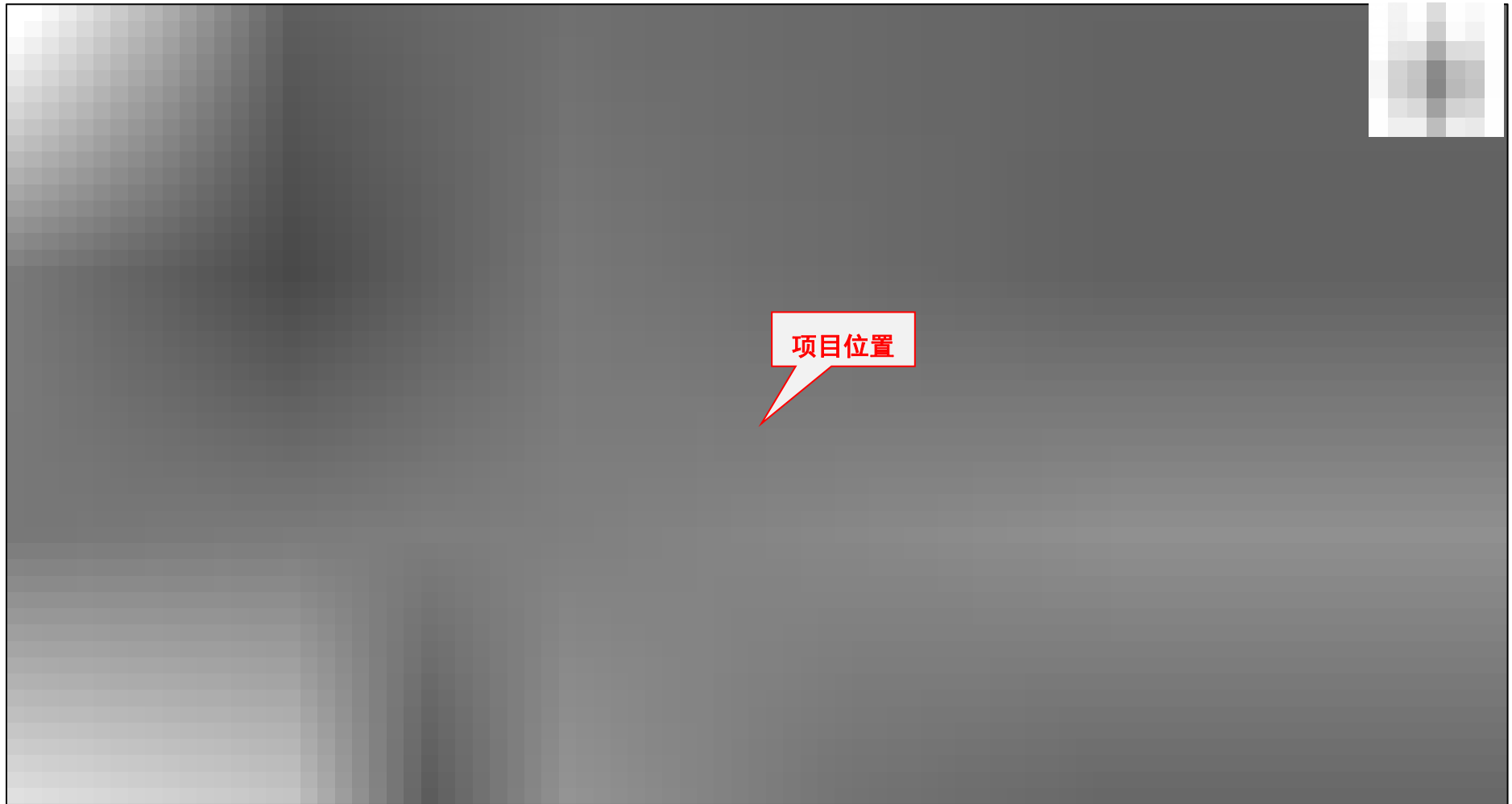


图 4.3-2 项目地下水监测布点图

#### 4.3.3.1.2 监测因子与方法

根据项目特点和可能对地下水的影响，结合评价区地下水水化学特征，地下水现状监测因子选取以下 27 项： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等。

检测项目的检验依据如下：

表 4.3-16 地下水检测依据

类别	检测项目	分析方法	方法依据	检出限
地下水	pH	电极法	HJ 1147-2020	/
	水温	温度计测定法	GB/T 13195-1991	/
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2023(10.1)	1.0mg/L
	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2023(11.1)	/
	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	2mg/L
	氯化物	硝酸汞滴定法	HJ/T 343-2007	0.7mg/L
	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
	高锰酸盐指数 (以 $O_2$ 计)	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023(4.1)	0.05mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2023(5.1)	2MPN/100ml
	细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	/
	亚硝酸盐 (以 N 计)	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	0.08mg/L
	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T 5750.5-2023 (7.2)	0.002mg/L
	氟化物	氟试剂分光光度法	HJ 488-2009	0.02mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 $\mu$ g/L	



砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
镉	石墨炉原子吸收法	水和废水监测分析方法 第三篇 第四章 七（四） 石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅（B）	0.1μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度 法	GB/T 5750.6-2023(13.1)	0.004mg/L
铅	石墨炉原子吸收法	水和废水监测分析方法 第三篇 第四章 十六（五） 石墨炉原子吸收法（B）	1.0μg/L
K <sup>+</sup>	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Na <sup>+</sup>	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Ca <sup>2+</sup>	离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
Mg <sup>2+</sup>	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二（一） 酸碱指示剂滴定法	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	酸碱指示剂滴定法	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二（一） 酸碱指示剂滴定法	/
Cl <sup>-</sup>	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L

采样方法：地下水水质样品采用敞口式定深采样器进行采集。采样前，首先测量井孔地下水水位并做好记录，然后利用采样器取出的水多次清洗水样桶，装满水后密封并贴上标签，注明取样编号及地点。

保存和分析方法：样品处理和化学分析按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行。

#### 4.3.3.1.3 监测时间和频率

本区为平原区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水质监测一期即可。

本次工作监测时间为 2024 年 7 月 15 日；

地下水监测满足导则要求。

#### 4.3.3.1.4 监测结果

表 4.3-17 地下水环境质量现状监测结果

检测点位	1# 大侯村	2# 孙庄村	3# 师庄村	4# 厂址	5# 洼李村

检测点位	1# 大侯村	2# 孙庄村	3# 师庄村	4# 厂址	5# 洼李村
pH（无量纲）	7.9	7.8	7.9	7.8	7.9
水温（℃）	9.2	8.7	10.2	9.7	10.8
总硬度（mg/L）	817	640	665	382	1.78×103
溶解性总固体（mg/L）	2159	1091	1401	1099	4673
硫酸盐（mg/L）	138	74	97	104	101
氯化物（mg/L）	338	170	213	231	703
铁（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
锰（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚（mg/L）	0.0005	0.0004	0.0005	0.0004	0.0006
高锰酸盐指数 （以 O <sub>2</sub> 计）（mg/L）	1.33	0.96	0.89	0.74	1.17
氨氮（mg/L）	0.169	0.146	0.180	0.090	0.256
总大肠菌群（MPN/100ml）	ND	ND	ND	ND	ND
细菌总数（CFU/ml）	51	73	44	32	60
亚硝酸盐 （以 N 计）（mg/L）	0.005	ND	ND	ND	0.103
硝酸盐 （以 N 计）（mg/L）	8.41	0.31	0.18	ND	8.55
氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物（mg/L）	0.26	1.88	1.46	0.28	0.59
汞（mg/L）	0.00059	0.00072	0.00070	0.00075	0.00055
砷（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND
镉（mg/L）	0.0024	0.0036	0.0046	0.0035	0.0031
六价铬（mg/L）	0.005	ND	0.004	ND	0.007

检测点位	1# 大侯村	2# 孙庄村	3# 师庄村	4# 厂址	5# 洼李村
铅 (mg/L)	0.0323	0.0142	0.0198	0.0144	0.0470
K <sup>+</sup> (mg/L)	2.50	1.23	1.27	2.02	2.17
Na <sup>+</sup> (mg/L)	374	140	293	220	364
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	147	70.4	93.5	73.5	246
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	118	118	114	51.2	258
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	460	871	954	843	649
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	327	164	211	155	866
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	386	62.2	138	247	227
备注	ND 表示未检出；				

### 4.3.3.2 现状评价

#### 4.3.3.2.1 评价标准

本次地下水环境现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，详见下表。

表 4.3-18 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	溶解性总固 体	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐
限值	6.5~8.5	450mg/L	1000mg/L	0.5mg/L	20mg/L	1mg/L
项目	氯化物	硫酸盐	氟化物	氰化物	挥发酚	总大肠菌 群
限值	250mg/L	250mg/L	1.0mg/L	0.05mg/L	0.002mg/L	3
项目	铅	砷	汞	六价铬	锰	细菌总数
限值	0.01mg/L	0.01mg/L	0.001mg/L	0.05mg/L	0.1mg/L	100
项目	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )	硫化物	铜	锌	镉	
限值	3.0mg/L	0.02mg/L	1mg/L	1mg/L	0.005mg/L	

#### 4.3.3.2.2 评价方法

采用单因子指数法对地下水环境质量现状监测结果进行评价，公式如下：

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

—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

$P_{pH}$  —pH 的标准指数，无量纲；

$pH$  —pH 监测值；

$pH_{su}$  —标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$  —标准中 pH 的下限值。

当标准指数大于 1 时，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

#### 4.3.3.2.3 评价结果

地下水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.3-19 地下水环境质量现状评价结果

检测类别	地下水			采样日期	
	2024.07.15				
检测地点	1# 大侯村	2# 孙庄村	3# 师庄村	4# 厂址	5# 洼李村
pH（无量纲）	0.60	0.53	0.60	0.53	0.60
总硬度（mg/L）	1.82	1.42	1.48	0.85	3.96
溶解性总固体（mg/L）	2.16	1.09	1.40	1.10	4.67
硫酸盐（mg/L）	0.55	0.30	0.39	0.42	0.40
氯化物（mg/L）	1.35	0.68	0.85	0.92	2.81
铁（mg/L）	/	/	/	/	/

锰 (mg/L)	/	/	/	/	/
挥发酚 (mg/L)	0.25	0.20	0.25	0.20	0.30
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	0.44	0.32	0.30	0.25	0.39
氨氮 (mg/L)	0.34	0.29	0.36	0.18	0.51
总大肠菌群 (MPN/100ml)	/	/	/	/	/
细菌总数 (CFU/ml)	0.51	0.73	0.44	0.32	0.60
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.01	/	/	/	0.10
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.42	0.02	0.01	/	0.43
氰化物 (mg/L)	/	/	/	/	/
氟化物 (mg/L)	0.26	1.88	1.46	0.28	0.59
汞 (mg/L)	0.59	0.72	0.70	0.75	0.55
砷 (mg/L)	/	/	/	/	/
镉 (mg/L)	0.48	0.72	0.92	0.70	0.62
六价铬 (mg/L)	0.10	/	0.08	/	0.14
铅 (mg/L)	3.23	1.42	1.98	1.44	4.70

由上表水质监测结果可见，除 1#、2#、3#、5#监测点位总硬度，1#、2#、3#、4#、5#监测点位溶解性总固体，1#、5#监测点位氯化物，2#、3#监测点位氟化物，1#、2#、3#、4#、5#监测点位铅超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准外，其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

#### 4.3.4 声环境质量现状监测与评价

##### 4.3.4.1 现状监测

###### 4.3.4.1.1 监测布点

在项目厂址 4 个厂界外 1m 处各布设一个监测点监测噪声现状值。具体见下表，监测布点图见下图。

表 4.3-20 噪声现状监测点一览表

测点	名称	布设意义
N1	东厂界	了解厂址噪声值现状
N2	南厂界	
N3	西厂界	
N4	北厂界	



图 4.3-3 项目噪声监测布点图

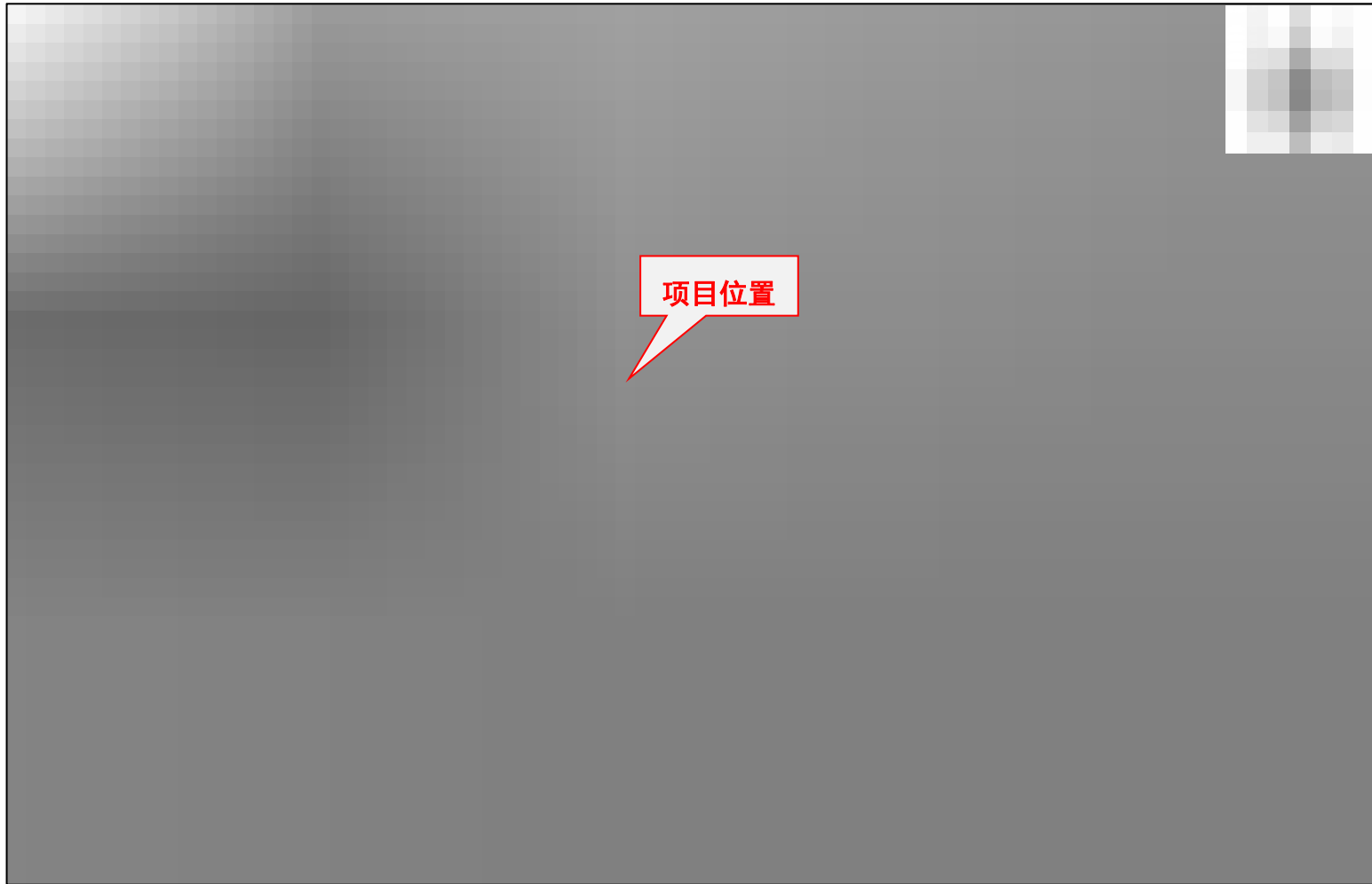


图 4.3-4 项目噪声监测布点图

#### 4.3.4.1.2 监测单位、时间与频率

监测单位：山东同方环境检测有限公司

监测时间：2024年7月24日，监测1天，昼间、夜间各一次。

#### 4.3.4.1.3 监测方法及条件

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行，监测时间分别在昼间和夜间进行，测量期间无雷电、无雨雪，风速小于5m/s，传声器加戴防风罩，监测等效连续A声级作为噪声代表值。

#### 4.3.4.1.4 监测项目

监测项目等效连续A声级 LAeq。

#### 4.3.4.1.5 监测结果

监测结果见下表。

表 4.3-21 噪声环境现状监测结果表 单位：dB（A）

日期	时间	点位				气象条件
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	
2024.07.24	昼间	58.1	61.7	56.9	60.4	无雷电、无雨雪，风速2.8m/s
	夜间	49.5	52.5	54.1	49.8	无雷电、无雨雪，风速2.4m/s

#### 4.3.4.2 现状评价

##### 4.3.4.2.1 评价标准

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即：昼间65dB（A）、夜间55dB（A）。

##### 4.3.4.2.2 评价方法

采用超标值法对等效声级 LAeq[dB(A)]进行评价，计算方法为：

$$P=LAeq-Lb$$

式中：P为超标值，dB(A)；

LAeq为测点等效A声级，dB(A)；

Lb为噪声评价标准，dB(A)。

##### 4.3.4.2.3 评价结果

根据以上监测结果及评价方法、评价标准，得出评价结果见下表。



表 4.3-22 声环境现状评价结果一览表

日期	时间	点位			
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
2024.07.24	昼间	-6.9	-3.3	-8.1	-4.6
	夜间	-5.5	-2.5	-0.9	-5.2

由上表可见，现状监测期间厂界的昼间、夜间噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准的要求（昼间 $\leq 65$  dB(A)、夜间 $\leq 55$  dB(A)）。

### 4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### 4.3.5.1 现状监测

##### 4.3.5.1.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，表 A.1，本项目为 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目，属于生物药品制造 C2761，确定为 I 类项目。项目占地面积为  $2700\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，为小型建设项目。本项目位于山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号，根据现场调查，项目周边为规划工业用地，项目西侧有农田，土壤敏感程度为敏感，因此判定本项目土壤评价等级为一级评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本项目土壤监测布点如下表。

布点说明：由于本项目租赁生产车间，车间地面全部进行了混凝土硬化，不进行破坏性取样。

表 4.3-23 监测点位

序号	点位	取样类别	监测因子	布点依据
1	厂址内 1#	表层样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）基本项目 45 项+pH	7.4.2.4 条款
2	厂址内 2#	表层样	pH	7.4.2.4 条款
3	厂址内 3#	柱状样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）基本项目 45 项+pH	7.4.2.2 条款
4	厂址内 4#	柱状样	pH	7.4.2.4 条款
5	厂址内 5#	柱状样	pH	7.4.2.5 条款

6	厂址内 6#	柱状样	pH	7.4.2.2 条款
7	厂址内 7#	柱状样	pH	7.4.2.5 条款
8	厂址外东侧 8#	表层样	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 基本项目 8 项+pH	
9	厂址外上风向 9#	表层样	pH	
10	厂址外西侧 10#	表层样	pH	
11	厂址外下风向 11#	表层样	pH	

#### 4.3.5.1.2 监测时间与频率

监测因子：GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子、pH、GB15618—2018 表 1 中 8 项

监测时间：2024 年 7 月 23 日；

监测单位：山东同方环境检测有限公司

监测频次：监测 1 天，采样一次

#### 4.3.5.1.3 监测方法

监测方法按照国家环保总局《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）等有关规定进行，具体监测分析方法见下表。

表 4.3-24 监测分析方法

类别	检验项目	检测方法	执行标准	检出限
土壤	pH 值	电位法	HJ 962-2018	/
	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
	锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
	六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	16mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg

汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4µg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9µg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
间, 对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
2-氯苯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg

	萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
--	---	----------	-------------	-----------

#### 4.3.5.1.4 监测结果

土壤现状监测结果见下表。

表 4.3-25 土壤质量现状监测结果（a） 单位：mg/kg

检测项目	检测点位				
	厂址内 1#	厂址内 3#			
	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
pH 值（无量纲）	8.18	8.47	8.45	8.53	8.51
砷	7.15	6.55	12.3	9.23	7.99
铜	28	32	37	44	34
铅	16.4	18.5	18.3	16.8	16.2
镍	45	52	53	48	34
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
镉	0.10	0.10	0.21	0.13	0.17
汞	0.0227	0.0188	0.0284	0.0196	0.0458
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND

1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND

蒽	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并（a,h）蒽	ND	ND	ND	ND	ND
茚并（1,2,3-cd）芘	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.3-26 土壤质量现状监测结果（b） 单位：mg/kg

检测项目	检测点位
	厂址外东侧 8#
	0-0.2m
pH 值（无量纲）	8.42
砷	7.87
铜	23
锌	81
铅	18.8
镍	41
总铬	64
镉	0.10
汞	0.0256

备注：ND 表示未检出。

表 4.3-27 土壤质量现状监测结果（c）

检测项目	检测点位
------	------

	厂址内 2#	厂址内 4#	厂址内 4#	厂址内 4#	厂址内 4#	厂址外上风向 9#	厂址外西侧 10#	厂址外下风向 11#
	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
pH 值（无量纲）	8.29	8.44	8.50	8.52	8.48	8.55	8.42	8.54



### 4.3.5.2 现状评价

#### 4.3.5.2.1 评价因子

以砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项作为评价因子。

#### 4.3.5.2.2 评价标准

执行《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）表 1 中的第二类用地和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的表 1 筛选值标准要求，具体标准值见下表。

表 4.3-28 土壤环境质量标准（建设用地） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596

15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1,-三氯乙烷	840
22	1,1,2,-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

表 4.3-29 土壤环境质量标准（农用地） 单位：mg/kg

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

#### 4.3.5.2.3 评价方法

单因子指数法：采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：



式中：

$S_i$ ——污染物单因子指数；

$C_i$ —— $i$  污染物的浓度值，mg/kg；

$C_{si}$ —— $i$  污染物的评价标准值，mg/kg。

#### 4.3.5.2.4 评价结果

土壤现状评价结果见下表。

表 4.3-30 土壤质量现状评价结果表（建设项目）

检测项目	检测点位				
	厂址内 1#	厂址内 3#			
	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
砷	0.1192	0.1092	0.2050	0.1538	0.1332
铜	0.0016	0.0018	0.0021	0.0024	0.0019
铅	0.0205	0.0231	0.0229	0.0210	0.0203
镍	0.0500	0.0578	0.0589	0.0533	0.0378
六价铬	/	/	/	/	/
镉	0.0015	0.0015	0.0032	0.0020	0.0026
汞	0.0006	0.0005	0.0007	0.0005	0.0012
四氯化碳	/	/	/	/	/
氯仿	/	/	/	/	/
氯甲烷	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/

四氯乙烯	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/
氯乙烯	/	/	/	/	/
苯	/	/	/	/	/
氯苯	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/
间，对-二甲苯	/	/	/	/	/
邻-二甲苯	/	/	/	/	/
硝基苯	/	/	/	/	/
苯胺	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	/	/	/	/	/
苯并（a）蒽	/	/	/	/	/
苯并（a）芘	/	/	/	/	/
苯并（b）荧蒽	/	/	/	/	/
苯并（k）荧蒽	/	/	/	/	/
蒎	/	/	/	/	/

二苯并（a,h）蒽	/	/	/	/	/
茚并（1,2,3-cd）芘	/	/	/	/	/
萘	/	/	/	/	/

表 4.3-31 土壤质量现状评价结果表（农用地）

检测项目	检测点位
	厂址外东侧 8#
	0-0.2m
砷	0.3148
铜	0.2300
锌	0.2700
铅	0.1106
镍	0.2158
总铬	0.2560
镉	0.1667
汞	0.0075

根据上述土壤评价结果，土壤监测点位各监测项目均未超过《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）表 1 中的第二类用地和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的表 1 筛选值标准要求，不纳入污染地块管理。

### 4.3.6 生态现状调查与评价

#### 4.3.6.1 调查方法

采用实地调查、收集资料法和历史资料调查等方法相结合的方式进行，调查时配合使用照相法、录像法记录生态环境状况。

#### 4.3.6.2 区域生态环境现状评价

##### 1、区域生态功能区划及生态环境特征

根据《山东生态省建设规划纲要》，评价区所在区域属于鲁中南山地丘陵生态区，该区水热充足，地貌类型多样，已形成山东粮、油、干果、烤烟等生产基地，矿产资源和旅游资源丰富。本区的主导生态功能是水源涵养、水土保持和生物多样性维持。

##### 2、评价区生态功能及变化

目前科技创新园已建设完成，本项目租赁其中一个厂房进行生产，周边区域生态功能以农业生产为主，区内分布有农田、林网等。

#### 4.3.6.3 生态系统现状评价

根据现场踏勘及资料搜集，科技创新园已建成完成，科技创新园内生态系统主要以工矿建设用地生态系统为主，周边有农田生态系统和零星的林地生态系统和草地生态系统。

##### 1、农田生态系统

农田生态系统是受人类干扰较为严重的拼块类型，连通程度高，呈片状广泛分布。农田生态系统的生产力水平相对最高，生产者主要为种植的作物和蔬菜，如小麦、玉米等，消费者主要为农田中的土壤动物和各种鸟类。

##### 2、建设用地生态系统

科技创新园已建设完成，东侧布置有山东天瑞医药集团有限公司梁山分公司，北侧为山东华文印刷有限公司，南侧为孙庄村、西侧为农田，科技创新园主要包括企业等人工建筑和交通用地。该类生态系统中作为生产者的绿色植被覆盖率较低，消费者主要是职工。工业用地生态系统以经济生产为主体，呈片状和块状分布。

### 3、林地生态系统

森林生态系统属于环境资源型拼块类型，主要分布在农村宅基地内及其周围，与农村宅基地融为一体，还有少数林地呈条带状单排分布于与农田和道路两侧，面积很小，主要为人工林。林地生态系统其生产者主要为栽培的各种乔木，以杨树林为主，消费者主要为一些鸟类和土壤动物。林地生态系统的生产力较高，对于改善局地气候、保持水土、绿化美化环境等具有重要的意义，同时也为当地居民带来一定的经济效益。

### 4、草地生态系统

草地生态系统主要指区域内的荒地自然草本群落，草地所占面积极少。主要零星分布于农田生态系统和林地生态系统之中，其主要植物物种有茅草、蒲公英、车前、野葡萄等。

#### 4.3.6.3.1 土地利用现状评价

科技创新园已建设完成，本项目租赁其中一个厂房进行生产，不会改变土地利用现状。

#### 4.3.6.3.2 生物多样性与生物现状评价

科技创新园植被受人类生产和生活活动的长期影响，已无地带性自然植物优势群落的存在，代之于人工栽培群落广泛分布。

1、农作物群落：科技创新园西侧分布有成片的农田，种植农作物，主要群落为小麦和玉米。

2、草地群落：生长于农田、道路、沟边等地段，植被分布零散，草本植被种类较复杂，以一年生野草为主，如黄背草、狗尾草群落，受人为干扰较大。

3、林地群落：科技创新园内人工林面积较小，多分布在农田、道路、农村宅基地周边，主要有杨树、槐树、臭椿、果园等。

4、项目区内无《山东稀有濒危保护植物》中珍稀濒危植物等。

5、经查阅资料和咨询有关人士，项目区周边分布的主要动物物种有：野兔、刺猬、黄鼠狼等兽类野生动物；壁虎、蜥蜴、蛇等爬行类野生动物；麻雀、喜鹊、燕子等鸟类野生动物；蜂、蝴蝶、蜻蜓、蟋蟀等昆虫类野生动物。



## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 环境空气影响评价

#### 5.1.1 气象特征分析

##### 1、气象资料适用性分析及气候背景

梁山气象站位于 116.0533E, 35.8125N, 台站类别属一般站, 气象站编号 54910。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与开发区周围基本一致, 且气象站距离拟开发区较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。梁山近 20 年 (2003~2022 年) 最大风速为 22.9m/s (2010 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 41.7°C (2009 年) 和 -16.7°C (2021 年), 年最大降水量为 1079.3mm (2021 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见下表。

表 5.1-1 梁山气象站近 20 年 (2003-2022 年) 主要气候要素统计

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均 风速 (m/s)	2.1	2.5	2.9	2.7	2.4	2.2	1.9	1.7	1.6	1.9	2.1	2.1	2.2
平均 气温 (°C)	-0.8	2.9	9.1	15.1	20.9	26	27.2	25.8	21.4	15.3	7.9	0.9	14.3
平均 相对 湿度 (%)	63.2	60.3	55.8	63.1	64.8	63.1	79.8	83.4	78	70.5	70.4	65.1	68.1
降水 量 (mm)	5.1	12.8	11.2	35.3	40.5	76.4	163.1	126	72.8	27.8	30.7	7.5	609.2
日照 时数 (h)	138. 2	140.3	198.6	219.4	246.1	217.3	189.5	181.7	176.5	180.1	151.1	149	2187.8

表 5.1-2 梁山县气象站近 20 年 (2003-2022 年) 各风向频率 (%)

项目	N	N NE	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
平均 风向	8.85	7.4	4.6 5	4.0 5	5.0 5	4.4	6.3 5	12. 75	12 .9	5.4	3.8	2.85	2.1	2	4.6	7.3	5.6

(%)								5						
-----	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

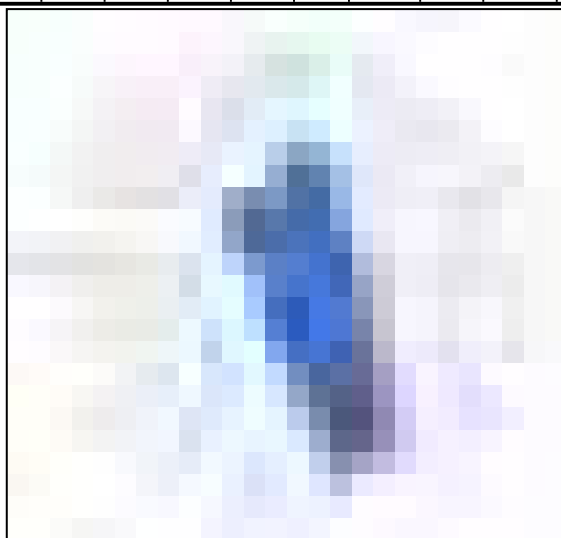


图 5.1-1 梁山近 20 年（2003-2022 年）风向频率玫瑰图

## 5.1.2 环境空气影响评价

### 5.1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求对本项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，本项目评价因子选取项目有组织 and 无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 TSP、氨、氯化氢共 4 个评价因子。各因子评价标准详见下表。

表 5.1-3 本项目涉及的污染物评价标准（单位：mg/m<sup>3</sup>）

序号	污染物名称	标准限值			标准来源
		小时平均	8 小时平均	24 小时平均	
1	TSP	/	/	0.30	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
2	NH <sub>3</sub>	0.20	/	/	
3	氯化氢	0.05	/	0.015	
4	TVOC	/	0.6	/	

备注\*：小时值分别取相应因子 8h 均值、日均值、年均值的 2 倍、3 倍、6 倍。

根据工程分析核算结果，项目 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放量小于 500 吨/年，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量不大于 2000 吨/年，本次评价因子不再考虑二次污染物。

### 5.1.2.2 评价等级确定

根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定本项目环境空气的评价等级。

### 1、参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见下表。

表 5.1-4 估算模型参数及选取依据表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
最高环境温度/°C		41.7
最低环境温度/°C		-19.3
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/m	--
	岸线方向/°	--

### 2、评价基准年筛选

本次评价选择 2022 年为评价基准年。

### 3、本项目污染源排放清单

本项目正常工况下点源排放情况见下表。

表 5.1-5 正常工况下，本项目点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/				
	X	Y								(kg/h)				
										氨	氯化氢	TVOC	颗粒物	硫化氢
DA001 排气筒	116.023	35.819	39.910	15	0.5	6000	20	1680	连续	0.0162	0.0007	0.0244	0.041	0.000043

本项目面源排放情况见下表。

表 5.1-6 正常工况下，本项目面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y								氨	氯化氢	TVOC	颗粒物	硫化氢
生产车间	116.023	35.819	39.910	54	25	0	1.5	1680	连续	0.001655	0.000165	0.001755	0.00727	0.0000238

本项目非正常工况情况主要为：废气处理设施故障，造成大气污染物排放量增加，本次按处理效率为 0 计。

本项目非正常工况排放参数见下表。

表 5.1-7 项目非正常排放参数表

名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	X	Y								氨	氯化氢	TVOC	颗粒物	硫化氢
非正常-DA001 排气筒	116.023	35.819	39.910	15	0.5	6000	20	1680	连续	0.2025	0.0133	0.1218	0.4097	0.0002

#### 4、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级方法，采用附录 A 推荐模型中的估算模型，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  $P_i$  定义见公式：

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据相关参数，采用 AERSCREEN 估算软件进行计算，项目评价等级确定情况见下表。

表 5.1-8 拟建工程大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大地面浓度 出现距离 (m)	D10%最远距 离 (m)	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 ( $P_i$ )
DA001 排 气筒	氨	0.0008182	276	未出现	0.2	0.41
	氯化氢	3.536E-5		未出现	0.05	0.07
	TVOC	0.001232		未出现	1.2	0.10
	硫化氢	2.172E-6		未出现	0.01	0.02
	颗粒物	0.00207		未出现	0.9	0.23
厂界	氨	0.00605	66	未出现	0.2	3.02
	氯化氢	0.0006032		未出现	0.05	1.21
	TVOC	0.006416		未出现	1.2	0.53
	硫化氢	8.701E-6		未出现	0.01	0.09
	颗粒物	0.02658		未出现	0.9	2.95

本项目废气最大地面浓度占标率为厂界  $P_{\text{氨}}=3.02<10\%$ ，根据导则中评价工作等级的判定依据，环境空气影响评价等级为二级评价。

#### 5、大气环境评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，本项目评价范围边长取 5km。

## 6、非正常排放预测

非正常工况下，有组织废气计算结果见下表。

表 5.1-9 非正常工况下有组织排放污染物预测结果一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度 出现距离 (m)	D10%最远距 离 (m)	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (Pi)
DA001 排 气筒	氨	0.03042	155	未出现	0.2	15.21
	氯化氢	0.001998		未出现	0.05	4.00
	TVOC	0.0183		未出现	1.2	1.53
	硫化氢	3.004E-5		未出现	0.01	0.30
	颗粒物	0.06154		未出现	0.9	6.84

## 5.1.3 污染物排放量核算

## 5.1.3.1 正常工况污染物排放量核算

表 5.1-10 正常工况下，大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001 排气筒	氨	2.7002	0.0162	0.0272
		氯化氢	0.1106	0.0007	0.0011
		TVOC	4.0604	0.0244	0.0409
		硫化氢	0.0071	0.000043	0.0001
		颗粒物	6.8277	0.040966	0.0688
一般排放口合计		氨			0.0272
		氯化氢			0.0011
		TVOC			0.0409
		硫化氢			0.0001
		颗粒物			0.0688
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.0272
		氯化氢			0.0011
		TVOC			0.0409
		硫化氢			0.0001
		颗粒物			0.0688

表 5.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污 染物 防治措 施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	无组织 排放源	搅拌、吸附、 干燥等	氨	加强车 间通 风，加 强管理	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	1.5	0.00278
			氯化氢		《制药工业大气污染物 排放标准》(GB 37823-2019)	0.20	0.000277 4
			TVOC		《挥发性有机物排放标 准 第 7 部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)	2.0	0.002949
			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)	0.06	0.000004
			颗粒物		《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996) 表 2 限值	1.0	0.0122
无组织排放合计							
无组织排放合计			氨			0.00278	
			氯化氢			0.0002774	
			TVOC			0.002949	
			硫化氢			0.000004	
			颗粒物			0.0122	

表 5.1-12 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨	0.0272
2	氯化氢	0.0011
3	TVOC	0.0409
4	硫化氢	0.0001
5	颗粒物	0.0688

## 5.1.3.2 非正常工况污染物排放量核算

表 5.1-13 项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排 放原因	污染物	非正常排放 浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速 率/(kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频率/次	应对措施
1	DA001 排 气筒	废气处理 设施故障	氨	33.75	0.2025	1	4	加强设备维 护与运行监 视，保证设
			氯化氢	2.218	0.0133			
			TVOC	20.305	0.12183			

		硫化氢	0.040	0.0002		备正常运行
		颗粒物	68.277	0.4097		

由上表可知，非正常工况下，本项目废气排放变大，对周围环境影响存在一定影响，应及时对发生故障的废气处理系统进行维修、维护，以确保污染物正常排放。

综上所述，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

- ①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。
- ②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。
- ③如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

#### 5.1.4 监测计划

本次评价严格按照《环境监测技术规范》、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业--生物药品制品制造》（HJ1062-2019）、《排污单位自行监测技术指南中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ1256—2022）等要求制定了本项目的污染源监测计划。具体见下表。

表 5.1-14 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排气筒	氨	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
	氯化氢		
	TVOC		
	硫化氢		
	颗粒物		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准

表 5.1-15 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级标准
	氯化氢		《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）
	TVOC		《挥发性有机物排放标准 第 7 部分 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准
	硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级标准
	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级标准

#### 5.1.5 大气环境影响评价结论与建议

##### 1、污染物排放量核算结果



根据工程分析计算，拟建项目完成后颗粒物、TVOC 有组织排放量分别为 0.0688t/a、0.0409t/a。

## 2、结论

项目通过加强管理，在厂区周围进行绿化和种植防护林，可以降低场区风速、降低环境温度，减少气味的产生与挥发，还可直接吸收和过滤含有气味的气体和尘粒，改善空气质量，厂区内定期喷洒除臭剂，采取上述措施后，项目厂界臭气浓度产生量 $\leq 20$ （无量纲），氨气厂界最大浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1“恶臭污染物厂界标准值”二级新建标准要求（氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

项目产生污染物均能够达标排放，根据导则推荐的 ARESCREEN 估算结果，拟建项目新增污染物占标率均小于 10%，拟建项目废气排放对区域环境空气质量影响较小。

## 3、大气环境影响评价自查表

表 5.1-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			$< 500\text{ t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 (TSP、氨、HCl、VOCs)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	■ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				■ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间(-) h	占标率≤100% <input type="checkbox"/>		占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、氨、HCl、臭气浓度、VOCs)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOCs: (0.004) t/a		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “( )”为内容填写项							

## 5.2 地表水环境影响分析

### 5.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)确定项目地表水环境影响评价等级及评价范围。项目属“水污染影响型”建设项目, 评价等级判定依据详见下表。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

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

项目生活污水经化粪池预处理, 生产废水排入厂区污水处理站处理, 最后排入市政污水管网, 进入梁山康达水务有限公司处理。项目废水排放方式属于间接排放, 因此地表水评价等级为三级 B。

#### 4.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目废水经预处理后的水质为: COD: 33.02mg/L、BOD<sub>5</sub>: 39.03mg/L、SS: 57.97mg/L、氨氮: 18.87mg/L、总磷: 0.82mg/L、总氮: 29.09mg/L, 能够满足《提取类制

药工程工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)中表 2 限值要求、梁山康达水务有限公司进水水质标准( $\text{pH}6.0\text{-}9.0$ ,  $\text{COD}\leq 100\text{mg/L}$ ,  $\text{BOD}_5\leq 180\text{mg/L}$ ,  $\text{SS}\leq 100\text{mg/L}$ ,  $\text{NH}_3\text{-N}\leq 37\text{mg/L}$ ,  $\text{TP}\leq 5\text{mg/L}$ ,  $\text{TN}\leq 70\text{mg/L}$ ), 全盐量排放满足《流域水污染物综合排放标准第 1 部分: 南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023)中的一般保护区标准(全盐量 $\leq 3000\text{mg/L}$ )。综上所述, 项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

#### 4.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

##### 1、依托污水处理厂介绍

梁山康达水务有限公司位于万达东路与智星路交叉口的东北角, 总征地面积 53.289 亩 ( $35526\text{m}^2$ ), 收集范围为东至黄兴路、南至开发区南路、西至安平路、北至寨王路, 总面积为  $8.8\text{km}^2$  的经济开发区范围内的工业废水和生活污水。污水处理厂远期总规模为 7.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 近期为 4.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 一期 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理厂采用“预处理+Bardenpho 生物反应池+混凝+沉淀+D 型滤池+二氧化氯消毒”工艺。经该工艺处理后, 其出水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分: 南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023)中的一般保护区标准后排入琉璃河。

工艺流程如下:



梁山康达水务有限公司的进水水质为:  $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 100\text{mg/L}$ ,  $\text{BOD}_5\leq 180\text{mg/L}$ ,  $\text{SS}\leq 100\text{mg/L}$ ,  $\text{NH}_3\text{-N}\leq 37\text{mg/L}$ ,  $\text{TN}\leq 70\text{mg/L}$ ,  $\text{TP}\leq 5\text{mg/L}$ 。本项目废水水质能够满足梁山康达水务有限公司的进水水质要求。

##### 2、管网铺设

项目所在地属于梁山康达水务有限公司收集范围，目前所在区域市政污水管网已接入该污水处理厂，污水管网配套完善。本项目废水经污水管网进入污水处理厂从污水管网方面来看是可行的。

### 3、水质符合性

本项目污水排入梁山康达水务有限公司，由工程分析可知，建设项目所排废水水质满足《提取类制药工程工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）中表2限值要求及梁山康达水务有限公司进水水质标准要求。

### 4、水量符合性

本项目外排废水量为96m<sup>3</sup>/d，梁山康达水务有限公司2023年最大处理废水14592m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为5408m<sup>3</sup>/d，因此，从水量接受能力来看梁山康达水务有限公司完全有能力处理本项目污水。

### 5、排放标准涵盖性

本项目废水主要为生活污水和循环冷却水，水质主要污染物包括COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、全盐量、悬浮物等，梁山康达水务有限公司废水中规定的控制因子覆盖了项目的所有污染因子。

### 6、目前污水处理厂实际运行情况

本次收集到梁山康达水务有限公司 2023 年 3 月~2024 年 2 月份在线数据，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮的平均浓度为 12.5mg/L、0.15mg/L、0.13mg/L、5.8mg/L，均能达到《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准数据（COD<sub>C</sub>≤50mg/L，氨氮≤5mg/L，总磷≤0.5mg/L，总氮≤15mg/L），达标率 100%。



图 5.2-1 梁山康达水务有限公司 COD 近期在线监测数据



图 5.2-2 梁山康达水务有限公司氨氮近期在线监测数据

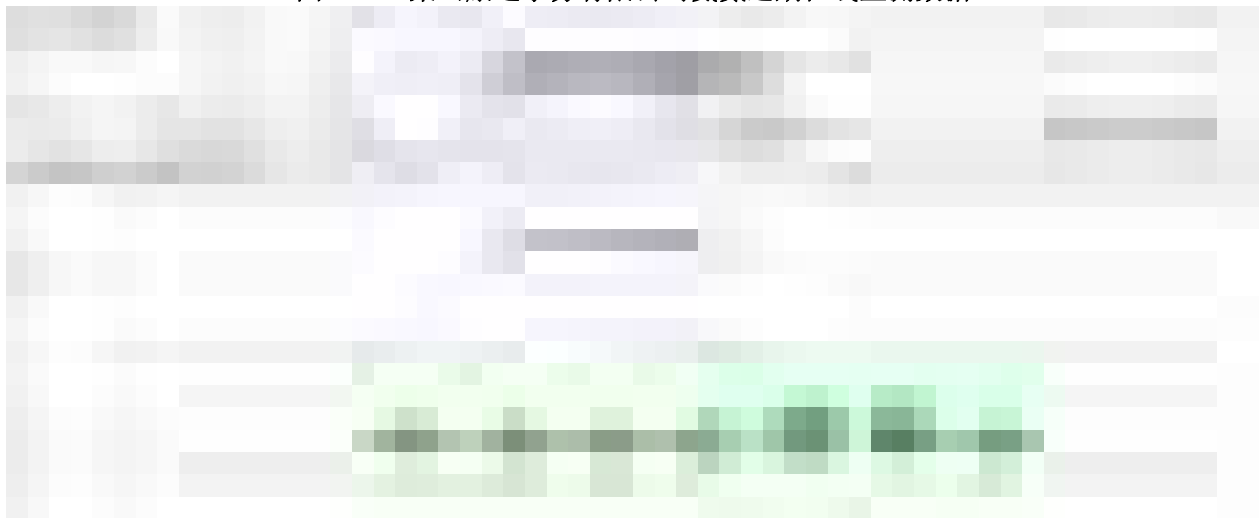


图 5.2-3 梁山康达水务有限公司总磷近期在线监测数据



图 5.2-4 梁山康达水务有限公司总氮近期在线监测数据

#### 4.2.2.3 地表水环境影响分析

本项目厂内出水水质可以满足梁山康达水务有限公司设计进水水质，项目排水在水质角度考虑，不会对梁山康达水务有限公司的运行造成影响。

通过以上分析，项目所在区域已配套完善的污水管网，从水质、水量以及园区建设进

度考虑，本项目废水排至梁山康达水务有限公司是可行的。

项目废水经污水处理厂处理后，尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排入琉璃河。

#### 4.2.2.4 与南水北调东线工程规划及梁山县截污导流工程符合性分析

本项目所在区域的重要保护水体为南水北调东线工程山东段输水主干道及其支流。

##### 1、南水北调东线工程规划

根据《南水北调东线工程修订规划》，南水北调东线工程山东段的输水路线为：经韩庄运河、不牢河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，经鲁北输水线路出境。

南水北调东线工程已于2002年12月27日开工，输水干线途径南四湖、济宁地区运河段、东平湖，北达天津，年抽长江水能力达126亿 $m^3$ 。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》和《济宁市流域污染综合治理实施规划》，按照工期和水质保证情况，确定规划基准年为2002年。规划分为三期：一期规划水平年为2005年，输水干线水质基本达到Ⅲ类水质标准；二期规划水平年为2007年，输水干线水质稳定达到Ⅲ类水质标准；三期规划水平年为2010年，输水干线全线稳定达到Ⅲ类水质标准，满足南水北调主体工程二期给水要求。

南水北调东线工程山东段水质保证方案的总体思路是：实行污染治理、污水资源化与河流生态恢复并重的“三保险策略”。即以每个小流域为控制对象，在综合采用产业结构调整、清洁生产、点源再提高工程、城市污水处理厂及其配套管网建设、面源污染治理，清淤疏浚等治污措施的同时，因地制宜，充分利用闲置荒地及废弃河道，建立中水调蓄设施，合理规划污水回用工程，实现污水就地资源化，非汛期污水不再进入干线，彻底解决污水出路，减少输水干线水质污染的风险，同时，通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行主动干预，使之向提高自净能力，改善水质，恢复自身应有的生态功能的有利方向尽快转变，从而确保山东段水质达到Ⅲ类水质标准。

除以上规定外，《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”要求：实行治（污染治理）、用（污水资源化）与保（河流生态恢复）并重的策略以确保各河流水质达标；而且根据国家对于南水北调东线工程水污染防治的要求，各入南四湖河流水质必须达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

按照《流域水污染物综合排放标准 第一部分 南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）要求：为满足南水北调东线工程调水水质要求，将南四湖、东平湖流域划分为下列三类控制区。

核心保护区域：南四湖、东平湖大堤、南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤内的全部区域。

重点保护区域：核心保护区域沿汇水支流上溯 15km 的汇水区域。

一般保护区域：除以上核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

#### 梁山县截污导流工程

梁山县截污导流工程涉及河流主要为梁济运河。梁济运河梁山段南起梁山县东南角与嘉祥、汶上交界处韩垓镇马垓村，北入黄河，纵贯全县南北，境内全长 48km，流域面积 908km<sup>2</sup>，出境处流域面积共计 1331km<sup>2</sup>，是梁山县排水的主要河道。将来南水北调东线工程实施后，梁济运河邓楼节制闸以下段和柳长河至东平湖段将成为南水北调送水主线路。

目前梁山县截污导流工程已确定采用邓楼闸挡水方案，具体工程为：与南水北调东线一期工程共用邓楼节制闸挡水，利用梁济运河 58+328~86+800 段 28.5km 河槽（该段处于南水北调输水线路之外，在邓楼闸以北）以及支流拦蓄中水。中水经污水处理厂处理后通过管道进入梁济运河拦蓄段，调水期间控制中水下泄，非灌溉时段蓄存在河槽内，灌溉时段通过提水泵站进入龟山河，利用河道两岸的现有灌溉设施，对附近农田进行灌溉，规划灌溉面积为 33.33km<sup>2</sup>（5.0 万亩）。

本项目距京杭运河约 7.5 公里，属于重点保护区域。项目废水经处理后能够达标排放，对南水北调工程的影响较小。

### 5.2.2 与南水北调水污染防治规划符合性分析

根据《南水北调东线工程山东段污染防治规划》，南水北调中调水干线作为输水明渠，不允许排污。本项目位于重点保护区域，项目废水不直接排放，废水进入梁山康达水务有限公司深度处理后排放，且本项目废水为生活污水和循环冷却水，对南水北调工程的影响较小。本项目选址符合南水北调污染防治规划的要求。

地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；

		久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
		(COD)	(0.286)		(32.28)	
		(氨氮)	(0.187)		(21.09)	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		(厂区污水总排口)	
监测因子	( )		( pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、全盐量)			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

## 5.3 地下水环境影响评价

### 5.3.1 地下水环境影响评价等级的判定、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)可知，地下水环境影响评价等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。



### (1) 建设项目类别

建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别应根据附录 A 确定，本项目属于第 49 条合金制造，地下水环境影响评价类别为Ⅲ类。

### (2) 地下水环境敏感程度分级判定

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.3-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地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

注：表中“环境敏感区”系指《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敏感区。

根据搜集资料和现场实地调查，项目不在集中式饮用水水源地准保护区和准保护区以外的补给径流区内，也不在国家或地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉其它保护区内；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源和特殊地下水资源保护区；项目和周边村庄饮用水来源主要为自来水，部分村庄通过自备水井仅开采浅层孔隙水仅用于农业灌溉及生活清洁用水，不用作饮用水。因此，确定建设项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感。

评价等级确定内容具体见下表。

表 5.3-2 项目地下水评价等级确定一览表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
地下水评价等级确定	二级		

因此，拟建项目地下水评价等级确定为二级，地下水评价范围为项目区周围 10km<sup>2</sup> 的区域。

## 5.3.2 区域地质条件

根据《梁山经济开发区智慧产业园标准化厂房建设项目岩土工程勘察报告》的岩土工程勘察报告，据钻孔揭露，勘察深度范围内场地地层主要分为 12 层。现自上而下分述如下：

1 层耕土：黄褐色，以粉土为主，含黏性土块，局部含植物根系及腐殖质，土质不均匀。场区

普遍分布,厚度:0.30~1.40m,平均 0.43m;层底标高:39.18~39.59m,平均 39.39m;层底埋深:0.30~1.40m,平均 0.43m。

1-1 层素填土:黄褐色,松散,以粉土和粉质黏土为主,含少量砖块,回填时间约为一个月,土质不均匀。场区 6#车间局部分布,49~51#钻孔附近,厚度:6.90~10.40m,平均 9.23m;层底标高:29.39~30.36m,平均 30.03m;层底埋深:6.90~10.40m,平均 9.23m。

2 层粉土:黄褐色,湿,稍密~中密,摇振反应中等~迅速,无光泽,低干强度,低韧性,含云母,局部间夹黏土片层,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:1.90~4.00m,平均 3.20m;层底标高:34.96~36.31m,平均 35.51m;层底埋深:1.90~5.60m,平均 4.26m。

2-1 层黏土:棕褐色,软塑,无摇振反应,具有光泽,高干强度,高韧性,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:0.30~1.50m,平均 0.64m;层底标高:37.25~38.19m,平均 37.79m;层底埋深:0.70~3.00m,平均 2.01m。

3 层粉质黏土:棕褐色~灰褐色,可塑,局部偏软,无摇振反应,稍有光泽,中等干强度,中等韧性,夹粉土薄层,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:2.80~4.70m,平均 3.74m;层底标高:31.04~32.48m,平均 31.77m;层底埋深:5.60~8.90m,平均 8.00m。

4 层粉土:黄褐色,饱和,中密,摇振反应迅速,无光泽,低干强度,低韧性,含云母,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:0.60~1.70m,平均 1.16m;层底标高:29.94~31.12m,平均 30.61m;层底埋深:7.10~10.30m,平均 9.16m。

5 层粉质黏土:棕褐色,可塑,无摇振反应,稍有光泽,中等干强度,中等韧性,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:0.80~2.00m,平均 1.26m;层底标高:28.80~30.22m,平均 29.35m;层底埋深:8.20~11.30m,平均 10.42m。

6 层粉土:黄褐色,饱和,中密,摇振反应迅速,无光泽,低干强度,低韧性,含云母,含黏土薄层,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:1.00~2.80m,平均 1.88m;层底标高:26.40~28.28m,平均 27.38m;层底埋深:9.90~13.30m,平均 12.29m。

7 层粉质黏土:棕褐色,可塑,无摇振反应,稍有光泽,中等干强度,中等韧性,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:1.50~3.30m,平均 2.15m;层底标高:24.46~25.79m,平均 25.24m;层底埋深:11.50~15.40m,平均 14.47m。

8 层粉土:黄褐色,饱和,中密~密实,摇振反应迅速,无光泽,低干强度,低韧性,含云母,含黏土薄层,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:1.10~2.30m,平均 1.82m;层底标高:22.80~24.57m,平均 23.42m;层底埋深:13.80~16.90m,平均 16.08m。

9 层黏土:棕红色,可塑~硬塑,无摇振反应,具有光泽,高干强度,高韧性,夹粉质黏土片层,土质不均匀。场区普遍分布,厚度:0.80~2.40m,平均 1.69m;层底标高:21.20~22.27m,平均

21.73m;层底埋深:17.50~18.50m,平均 18.05m。

10 层粉砂:黄褐色,饱和,中密~密实,摇振反应迅速,以石英,长石为主,含云母,局部含暗褐色矿物质,级配不良。该层未穿透。

代表性工程地质剖面图、钻孔柱状图如下。



图 5.3-1 工程地质图（1）



图 5.3-2 工程地质图（2）

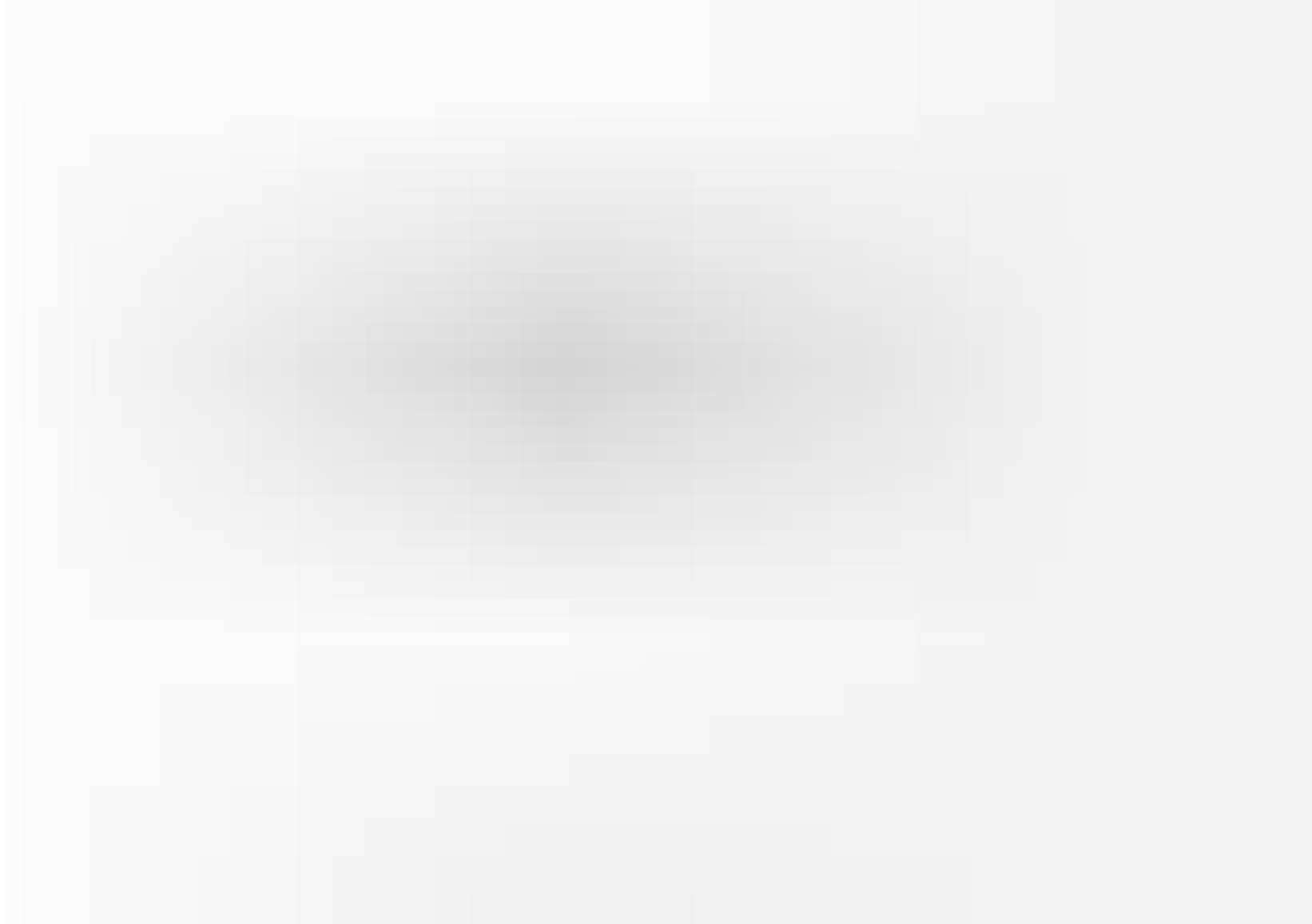


图 5.3-3 工程地质图（3）

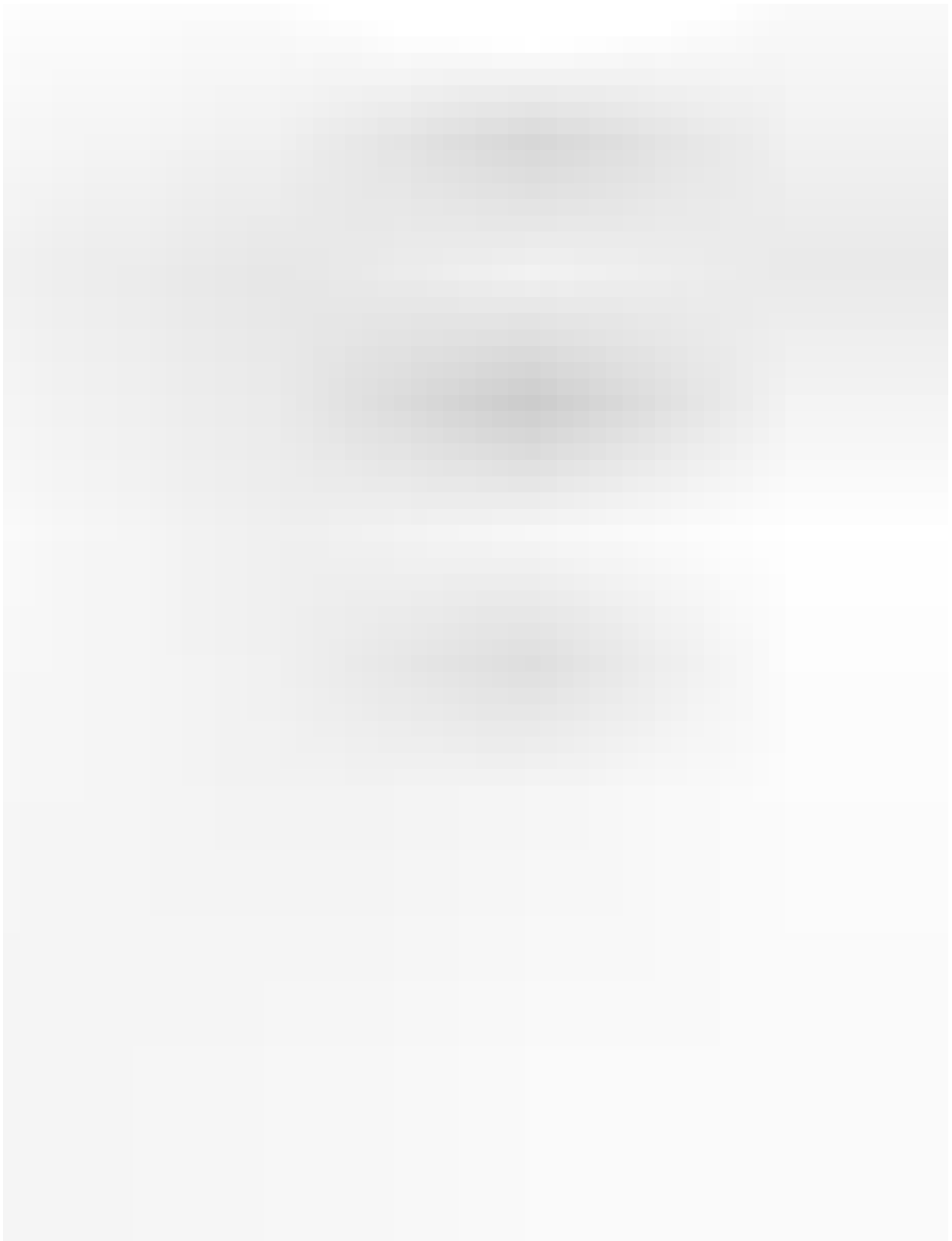


图 5.3-4 钻孔柱状图（1）



图 5.3-5 钻孔柱状图（2）



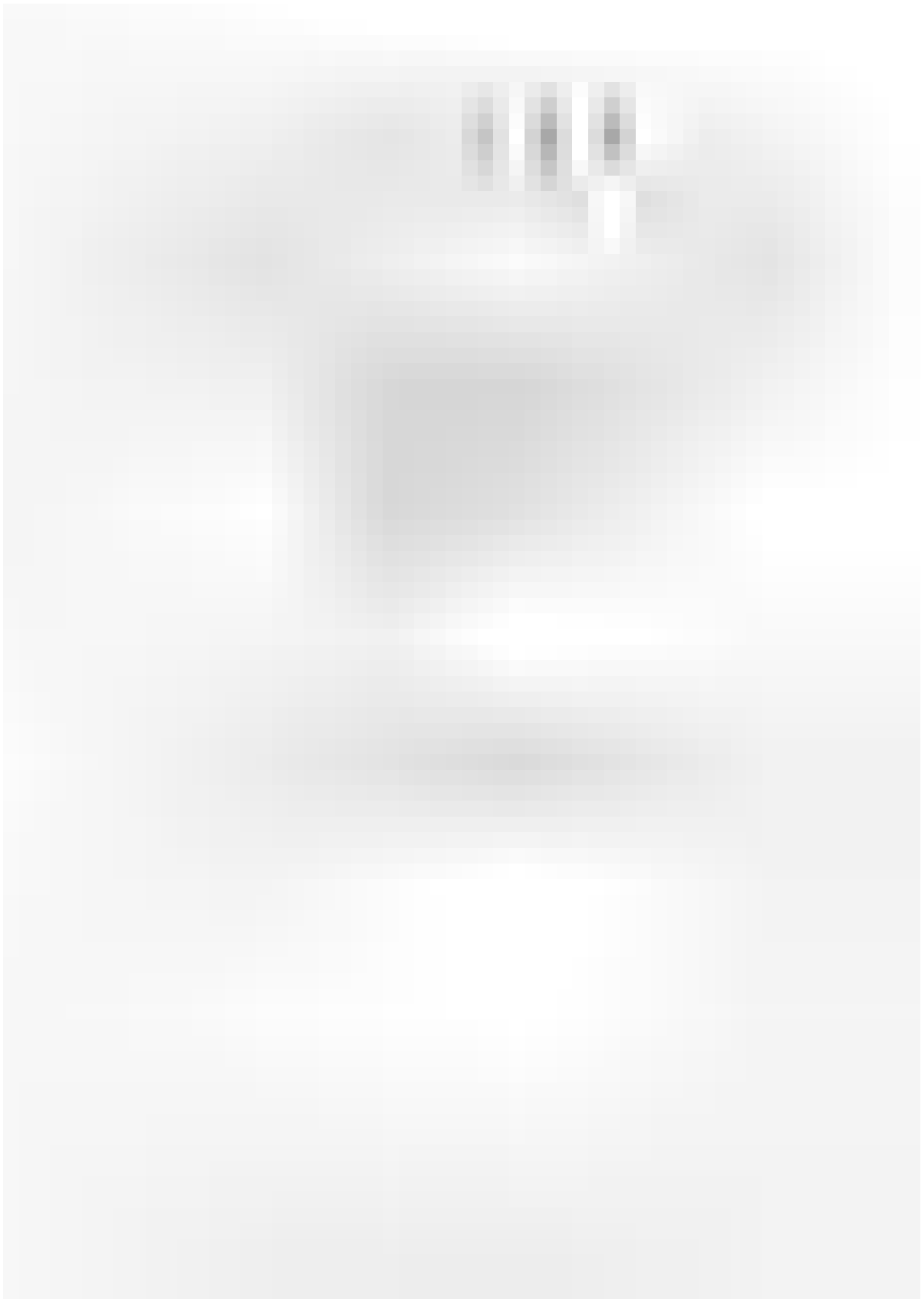


图 5.3-6 钻孔柱状图（3）

### 5.3.3 地下水补给、径流、排泄条件

地下水的运动条件通常受地质构造、地形地貌、气象水文及人为因素的控制，而各因素所起的作用与影响程度因地下水赋存条件不同而有所差异。对于浅层孔隙淡水，气象及水文因素影响较为明显，对于深层承压孔隙淡水和裂隙岩溶水，则主要受控于地质构造。

#### 1、浅层孔隙淡水的补给、径流与排泄

(1) 浅层孔隙淡水的补给：其补给来源有大气降水、黄河侧渗、渠道水渗入及灌溉回渗。其中大气降水是浅层孔隙淡水的主要补给源。因区内地表岩性大多为粉土及粉质粘土，其结构松散，渗透性好，加之地形平坦，为大气降水补给创造了有利条件。位于评价区西北边界的黄河，东北部的东平湖常年渗漏补给地下水，是区内浅层孔隙淡水的又一主要补给源。区内每年都引用大量的黄河水进行农田灌溉，此外还开采部分地下水进行灌溉，因此引黄灌渠的渗漏以及农田灌溉回渗水是本区浅层孔隙淡水的又一补给来源，其补给量的大小与引黄时间的长短，灌溉水量的大小及次数密切相关，引黄时间长，灌溉用水量且次数多，孔隙地下水接受的补给量就大。

(2) 浅层孔隙淡水径流：浅层孔隙淡水的径流受黄河及东平湖补给的影响，在运河以西地下水总体流向是由西向东径流，运河以东，小安山至韩岗地段地下水总体流向由北向南径流，仅在韩岗-袁口一带的井灌区，由于人工开采量较大，造成区域地下水位下降形成漏斗，局部改变了地下水径流方向。因含水层颗粒细，地形平坦，水力坡度极缓，所以全区浅层地下水运动滞缓。

#### (3) 浅层孔隙淡水的排泄

人工开采排泄：主要为农村生活用水和农田灌溉开采，其次还有少量乡镇企业的工业用水开采。农村生活用水开采为分散性面状开采，为常年性的，而农田灌溉开采则为季节性开采，且仅限于非引黄灌区。

蒸发排泄：由于本区气候特点，蒸发强度较大，加之包气带岩性颗粒较粗，而且区内地下水位一般埋深在 2~4m，局部地区埋深小于 2m，浅层孔隙淡水的蒸发作用强烈，而不同岩性及不同水位埋深条件下，蒸发量差异较大，西部大于东部。

径流排泄：本区浅层地下水在东部以地下径流的方式流出区外，这是本区浅层孔隙水的又一排泄方式。

#### 2、深层孔隙淡水的补给、径流与排泄

评价区内深层孔隙淡水的补、径、排条件，受古地理沉积环境及地质构造与岩性的控制。深层孔隙淡水含水层之上存在较厚的粘性土隔水层，与其上的含水岩组间基本没有水力联系，难以通过隔水顶板获得垂向上的渗透补给或越流补给。水平方向上，由于受西部太行山前黄河冲洪积平原深层孔隙淡水的顺层径流补给，东部受鲁中南山区的侧向径流补给，深层孔隙淡水补给源分别来自东西方向流入中部京杭运河槽形洼地一带。

西部深层孔隙淡水的顺层径流补给，因含水层颗粒细，补给距离遥远，水力坡度平缓，一般为 0.17~0.22‰，径流滞缓，水交替十分缓慢，补给量小；东部山前孔隙承压水的径流补给，含水层颗粒较粗，水力坡度相对较大，一般为 0.2~0.4‰，径流途径相对较短，补给量也相对较大。

该含水岩组地下水流向与浅层淡水流向大体一致，评价区西部主要是自西向东水平径流，东部主要是由东北向西南径流。

深层孔隙淡水的排泄主要以水平径流方式排泄出区外及少量人工开采。

## 5.4 地下水环境影响分析

本次环评采用类比法对地下水进行影响分析。

### 1、正常工况下地下水环境影响预测与评价

正常工况下，项目废水进入梁山康达水务有限公司处理，在做好废水的妥善收集、处理后对地下水环境产生的影响小。

化粪池、污水管道、危废库、事故应急池采取防渗措施，正常情况下不会进入地下水。

### 2、非正常状况下对地下水的影响

由于生产工艺及生产过程的复杂性，导致污废水排放过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，废水将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。非正常工况下，化粪池、污水管道、污水处理站等可能发生渗漏，造成地下水污染。

### 3、拟建工程建设对水源地的影响

本项目与水源地的最近距离为约 5.3km，详见下图，项目距离水源地较远，水源地供水的主要水源为深层承压水。根据厂区附近地质勘察资料，在自然条件下，因浅层水和深层承压水有稳定的粘土隔水层作用，两含水层不能产生垂直的水力联系。且本项目的建设主要是对浅层水产生影响，对深层承压水影响较小，对水源地影响较小。

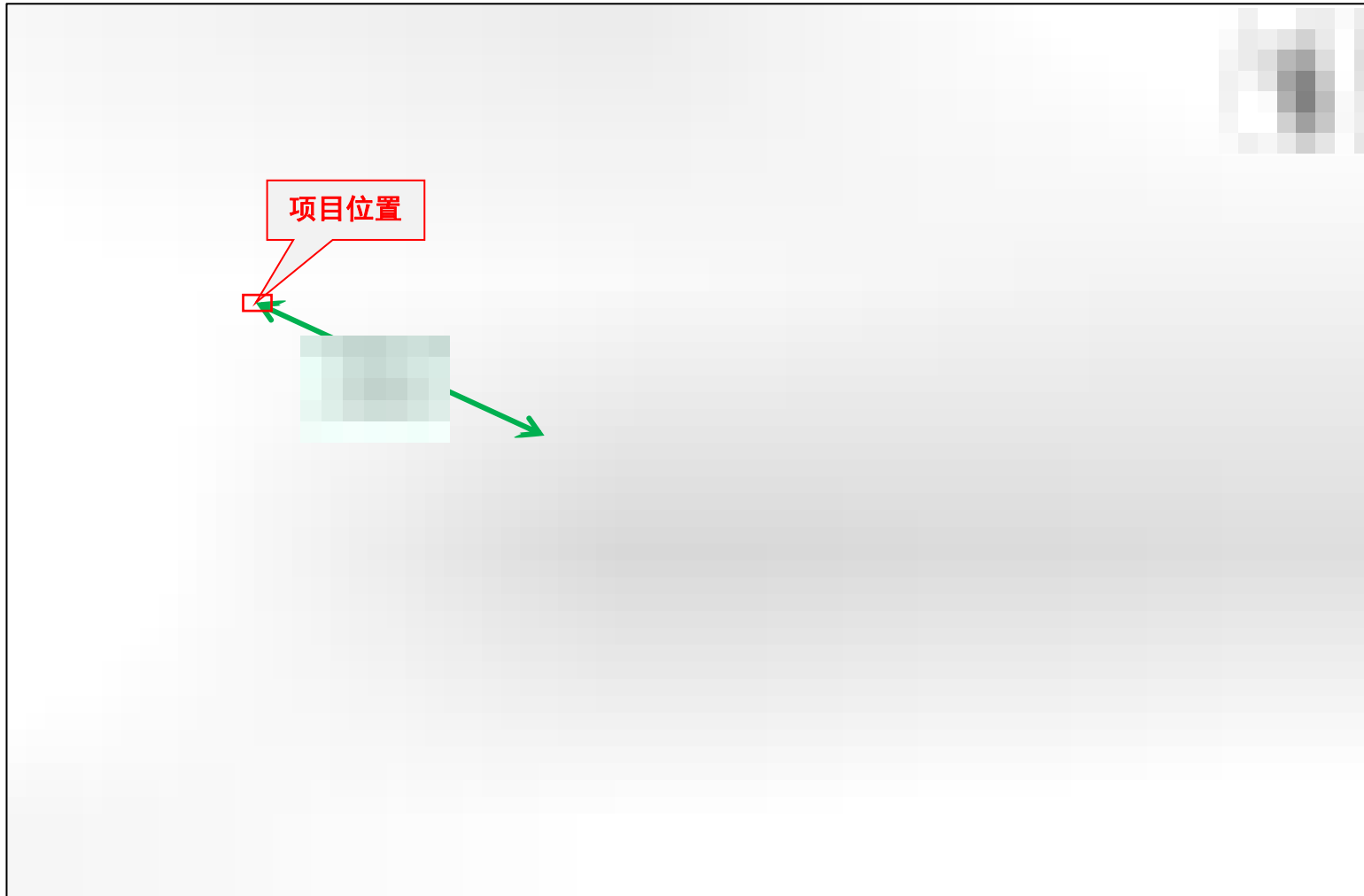


图 5.4-1 本项目与水源地保护区位置关系图

### 5.4.1 地下水环境污染防治措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

#### 1、源头控制措施

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(1)对管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2)开展清洁生产分析，废物循环利用，减少污染物排放量。

#### 2、分区防治

项目厂区防渗分区见下表。

表 5.4-1 拟建项目可能产生渗漏的环节表

序号	主要环节	污染途径
1	化粪池	渗漏、下渗
2	污水管道	渗漏、雨污混流
3	危废库	渗漏、下渗
4	污水处理站	渗漏、下渗

表 5.4-2 项目主要防渗分区一览表

序号	防渗分区	名称	防渗要求
1	重点防渗区	危废库、装置区、污水处理站区域、污水管道	(1)基础层场底经平整、压实处理，并保证纵向、横向分别具有不小于 2%的坡度。 (2)防渗层：①场底防渗结构（从下往上）：粘土夯实基础，渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；GCL 膨润土垫，5kg/m <sup>2</sup> ；HDPE 膜，2.0mm；无纺土工布，600g/m <sup>2</sup> ；卵石导流层，厚度 30cm，粒径 16~32mm，按上细下粗铺设；无纺土工布，200g/m <sup>2</sup> 。②边坡防渗结构（从下往上）：GCL 膨润土垫，5kg/m <sup>2</sup> ；HDPE 膜，2.0mm；无纺土工布，600g/m <sup>2</sup> ；厚袋装粘土层 30cm
2	一般防渗	仓库、配电室	①混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于

	区		P6, 厚度不应小于 100mm ②混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ55-2001) 和《纤维混凝土应用技术规程》(JGJ/T 221-2010) 的有关规定
3		一般固废暂存区	一般废物严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单的要求制定防渗措施： ①40mm 厚细石砼； ②素水泥砂浆结合层一道； ③200mm 厚 C15 混凝土配 $\phi$ 6 @200 双向筋； ④150mm 厚级配砂石垫层； ⑤素土夯实
4		化粪池	池底和池壁进行防渗处理

防渗防腐施工管理：

(1) 水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

(2) 混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

项目投运后，加强现场巡查，特别是在下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况(如地面有气泡现象)。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

## 2、污染监控体系

实施覆盖厂区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时采取相应措施控制污染。

### (1) 跟踪监控井布设

为了掌握厂区周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对厂区周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求，按照区域地下水的流向及车间分布情况，共布设 1 眼地下水跟踪监测井，地下水跟踪监测井布置功能及监测计划见下表。

地下水跟踪监测孔相关参数

表 5.4-3 地下水跟踪监测孔相关参数表

孔号	地点	功能	监测层位	监测频率	监测项目
1#	厂区外 (危废库的下游)	下游跟踪监测井 (污染监控井)	潜水含水 层	1次/年 (枯水期)	pH、耗氧量、氨氮、铬(六价)、总铬、总镍、石油类等,水质取样时同步监测水位、水温一次。

### (2) 监测因子

监测因子主要为 pH、耗氧量、氨氮、铬(六价)、总铬、总镍、石油类等。pH 值的检测需在现场进行,采样时带着测试仪器现场采样进行;其它项目的检测可先按《地下水环境监测技术规范》的采样技术要求采集水样,然后将水样送至当地的专业水质检测机构进行;或委托有资质的单位进行长期跟踪监测。

### (3) 监控频率

每年枯水期采样一次,监测一旦发现水质发生异常,应及时通知有关管理部门和当地居民,做好应急防范工作,同时应立即查找渗漏点,进行修补。

### (4) 地下水监控管理

为保证地下水监测有效、有序管理,须制定相关规定、明确职责,采取以下管理措施和技术措施:

#### 1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作,按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统,与项目区环境管理系统相联系。

### (5) 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

地下水环境跟踪监测应按照监测频率定期编制跟踪监测报告,编制报告的责任主体为建设单位。监测数据记录格式参见下表。

表 5.4-4 地下水位监测数据记录表

监测孔 编号	监测 单位	监测时 间	监测 人	记录 人	地下水位埋 深(m)	水样 编号	生产设施 运行状况	跑冒滴漏 记录
JC1								
.....								

监测一旦发现水质发生异常,应及时通知有关管理部门和当地居民,做好应急防范

工作，同时应委托具有勘查资质的单位进行污染勘查，通过勘查结果提出相应的污染治理措施。

#### 4、应急响应

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 5.5 声环境影响评价

#### 5.5.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。

拟建项目所处声环境功能区为 3 类地区，评价范围（厂界周边 200m 范围内）没有村庄等声环境保护目标；周边受噪声影响人口数量增加较少。

综合分析，拟建项目声环境影响评价工作等级为“三级”。

#### 5.5.2 拟建工程噪声源分析

项目主要噪声源来自空压机、水泵、风机等机械噪声。上述设备由多种噪声交织在一起，总体呈宽频带特性，其噪声水平一般在 70~90dB（A）之间。

各产噪设备等效为车间外 1m 处的噪声级见前文表 2.7-7，此处不再重复列明。

#### 5.5.3 预测模式

##### 1、预测范围

预测范围同评价范围，声环境预测范围为厂界外周围 200m 范围内。

##### 2、预测点和评价点

根据调查，项目厂界外周围 200m 范围内无声环境保护目标，本次评价以东、南、西、北四个厂界作为预测点和评价点。

##### 3、预测方法



根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响可采用参数模型、经验模型、半经验模型进行预测，也可采用比例预测法、类比预测法进行预测。本评价选取参数模型法。

#### 4、预测和评价内容

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式进行预测，模式如下：

##### (1) 单个室外的点声源预测模式

采用某点的 A 声功率级或 A 声级近似计算，

$$L_p(r) = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc} \quad (1)$$

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（A 计权或倍频带），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；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏障引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

##### (2) 室内声源预测模式

如下图所示，声源位于室内，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（2）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (2)$$

式中：

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

按照公式（3）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。

$$L_W = L_{P_2}(T) + 10 \lg s \quad (3)$$

然后按照室外声源预测方法计算预测点处的  $A$  声级。

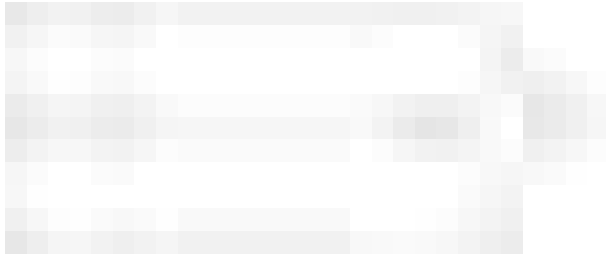


图 4.4-1 室内声源等效为室外声源图例

### （3）噪声贡献值计算

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  $t_j$ ，则本工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eq}$ ）为：

$$(L_{eq}) = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (2)$$

式中：

$t_j$  — 在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s；

$t_i$  — 在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$T$  — 用于计算等效声级的时间，s；

$N$  — 室外声源个数；

$M$  — 等效室外声源个数。

### （4）噪声预测值计算

预测点的预测等效声级按公式（5）计算：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1Leqb}) \quad (3)$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB（A）。

#### 5.5.4 噪声预测结果

利用预测模式和参数计算得拟建项目噪声贡献值，厂界噪声环境影响评价结果具体见下表。

表 5.5-1 噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	215.7	55.4	1.2	昼间	45.5	65	达标
	215.7	55.4	1.2	夜间	45.5	55	达标
南侧	-3.8	-128.2	1.2	昼间	54.6	65	达标
	-3.8	-128.2	1.2	夜间	54.6	55	达标
西侧	-43.4	-24.8	1.2	昼间	51.7	65	达标
	-43.4	-24.8	1.2	夜间	51.7	55	达标
北侧	111.9	70	1.2	昼间	53.7	65	达标
	111.9	70	1.2	夜间	53.7	55	达标

由上表评价结果可知：拟建项目建成后各种噪声源对四个厂界昼、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### 5.5.5 噪声防治措施

综上所述，本项目运营期通过采取一系列降噪措施，厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，但企业仍需严格落实以下措施：

- （1）在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。
- （2）各种泵类设立在泵房内，采取隔音罩，并设立减振基座。
- （3）在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。
- （4）针对输送管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流。对与机、泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线

穿越建筑物的墙体和金属桁架接触时，采用弹性连接。对于输送管线应采取隔声材料包扎处理。

(5) 厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，设置隔音机房；工人不设固定岗，只作巡回检查；操作间做吸音、隔音处理；厂区周围及高噪声车间周围种植降噪植物等。

### 5.5.6 小结

综上，本项目厂界昼、夜间噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区的标准要求。本项目的建设对周围环境影响较小。

本项目声环境影响评价自查表。

表 5.5-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(Leq (A))		监测点位数 (/)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。							

## 5.6 固体废物环境影响评价

### 5.6.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收利用，尽可能减少固体废物的产生；其次考虑对其采取安全、合理、卫生的处置方式，力求以最经济和最可靠的方式实现固体废物的减量化、资源化和无害化，最大限度降低其对环境的不利影响。

### 5.6.2 固体废物产生和处置情况

本项目产生的固体废物主要包括：废包装材料、废硫酸铵、废硅胶、废滤膜、废润滑油及油桶、盐酸和氨水包装桶、废气治理活性炭、废脱色活性炭、污水处理站污泥、废硅藻土、废 HCG 蒸馏残渣、废 HMG 蒸馏残渣、废 HMG 滤渣。具体固体废物的产生及处置情况详见下表。

表 5.6-1 本项目固体废物的产生及处置情况一览表

产生环节	名称	属性	产生量 (t/a)	代码	利用或处置方式
包装	废包装材料	一般工业固体废物	6	/	定期外售
溶液配置	废硫酸铵		0.0024	/	回收利用
污水处理	污水处理站污泥		2	/	定期外售
UK 粗品生产	废硅胶	危险废物	2	HW49 900-041-49	定期委托有资质单位处理
真空过滤	废滤膜		0.006	HW02 276-003-02	
设备维护	废润滑油及油桶		0.3	HW08 900-214-08	
废气治理	废气治理活性炭		0.44	HW49 900-039-49	
溶液配置脱色	废脱色活性炭		0.003	HW02 276-003-02	
包装材料	废盐酸和氨水包装桶		0.6	HW49 900-041-49	交由厂家回收利用
UK 粗品生产	废硅藻土	疑似危废	0.1651	/	危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置
蒸馏	HMG 蒸馏残渣		9.03		
蒸馏	HCG 蒸馏残渣		0.73		
过滤	HMG 滤渣		30.94		
超滤	HMG 滤渣		3.72		

员工生活	生活垃圾	/	2.73	/	环卫部门统一清运处理
------	------	---	------	---	------------

### 5.6.3 固体废物处置合理性分析

#### 1、一般固体废物

本项目产生的一般工业固废主要为废包装材料和废硫酸铵及污水处理站污泥，危险废物主要包括废硅胶、废滤膜、废润滑油及油桶、废盐酸和氨水包装桶。疑似危废主要有废硅藻土、废 HCG 蒸馏残渣、废 HMG 蒸馏残渣、废 HMG 滤渣。

##### (1) 一般固废储存场所

厂区一般固废储存场所进行防渗处理，一般固废储存场所的抗渗等级为 P6，采取防渗系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。对一般固体废物应进行了分类并堆放到了指定场所。生活垃圾全部袋装化，定时收集，垃圾桶密封无渗漏，集中收集后，由环卫部门统一清运处置。但企业对一般固废间缺少登记管理。

##### (2) 一般固废管理要求

- 1) 一般固废废物的处理应优先考虑资源的再生利用，减少对环境的污染。
- 2) 建立一般固废管理台账制度。
- 3) 每月定期检查固废废物的存放和处置情况。

综上所述，经采取了上述规范措施后，本项目产生的一般固废全部实现综合利用和妥善处理，处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，对周围环境的影响较小。

#### 2、危险废物

本项目产生的危险废物主要为废硅胶、废滤膜、废润滑油及油桶、废盐酸和氨水包装桶，收集后暂存于危废库内，定期委托资质单位处置。本项目危废库位于厂房内部，占地面积  $10\text{m}^2$ ，距离各危废产生点较近，贮存方便，且位于厂房内部，选址可行。

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，设置警示标志，对地面和裙角进行基础防渗和表面防渗，采用 P8 抗渗混凝土整体浇筑，厚度不小于 20cm，防渗层渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到表面无裂隙，满足防风、防雨、防晒、防盗等要求，建立台账及危废管理制度。

##### (1) 危废暂存间建设要求

①危废库应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天

堆放危险废物。

②危废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；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。

③危废库或贮存分区内地面、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。

④危废库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 1 m 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。

⑤同一危废库宜采用相同的防渗、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。

⑥危废库应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦在危废库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的危废库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑧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废库，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 GB 16297 要求。

## **（2）危废管理制度：**

①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。

②贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 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。

③应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理危废库地面，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。

④危废库运行期间，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危废库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危废库所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

⑦危废库所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

### （3）暂存危险废物的环境影响分析

#### 1) 环境空气

危废暂存间内暂存的废机油桶破损状态下会有少部分机油泄露挥发量较小；固态危废基本无挥发性。综上，项目贮存的危险废物基本不具备挥发污染大气的条件，因此，对大气环境影响较小。

#### 2) 地表水

项目危废暂存间应做好防雨措施，地面做好防渗措施，设置导流沟和围堰。一旦发生雨水浸泡等事故，产生的废水应作为危险废物进行处置。危废暂存过程中，不会进入地表水体，因此对地表水影响较小。

#### 3) 地下水

项目危废暂存间采取严格的防渗措施，满足危废暂存间防渗要求。则危废暂存对地下水的的影响较小。

#### 4) 土壤

项目危险废物暂存在危废暂存间内，不会直接堆放于厂区内裸露地面上，因此，不会污染土壤。

#### 5) 敏感目标

危废暂存间周围 200m 范围内无敏感目标，项目危废暂存对周围敏感目标影响较小。

综上所述，经采取了上述规范措施后，本项目产生的危险废物全部妥善处置，处理措施和处置方案均满足《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，不会带来二次污染，对周围环境影响较小。



## 5.7 土壤环境影响评价

### 5.7.1 土壤环境污染影响识别

土壤环境污染影响是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态。

本项目属于有色金属铸造及合金制造，项目运行过程中不会导致土壤的盐化、酸化、碱化等，排气筒废气沉降、危废暂存间等可能发生的垂直入渗导致土壤污染，由此判断，本项目属于污染影响型项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见下表。

表 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
有组织排气筒	废气治理设施	大气沉降	颗粒物	铬、镍	连续排放
危废暂存间	储存过程	垂直入渗	有机物质、石油类	有机物质、石油类	事故排放
化粪池	废水预处理设施	垂直入渗	COD、氨氮	COD、氨氮	事故排放

### 5.7.2 评价等级的判定、评价范围

#### 1、建设项目类别

本项目为生物药品制造，属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），本项目土壤环境影响评价项目类别为I类。

#### 2、土壤环境敏感程度分级判定

表 5.7-3 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

本项目区 200 米范围内有耕地，土壤环境敏感程度为敏感。

### 3、占地规模

本项目占地面积为  $0.15\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

表 5.7-4 污染影响型评价工作等级划分表



本项目为I类项目，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，对照上表可知，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

### 4、评价范围

本项目为污染影响型项目，土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为占地范围内及外部 1km 范围内的区域。

## 5.7.3 土壤环境现状调查

### 1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求。本次土壤环境现状调查范围确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 1000m 的范围。

### 2、区域土壤资料调查

#### （1）土地利用现状及土壤类型

根据梁山经济开发区土地利用规划，本项目用地性质为工业用地，项目所在区域土壤类型为潮土，开发区规划及土壤类型见下图。

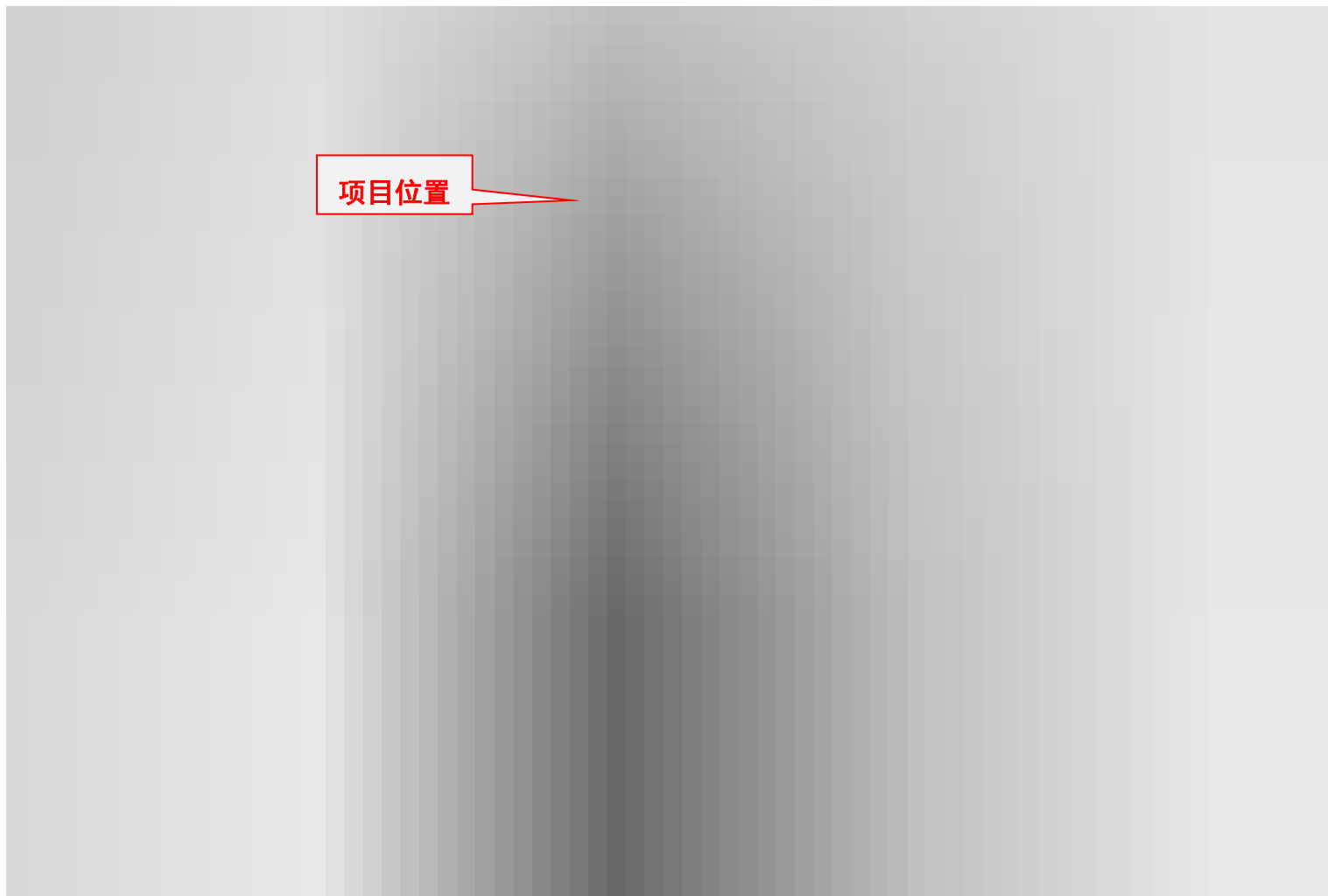


图 5.7-1 园区用地规划图

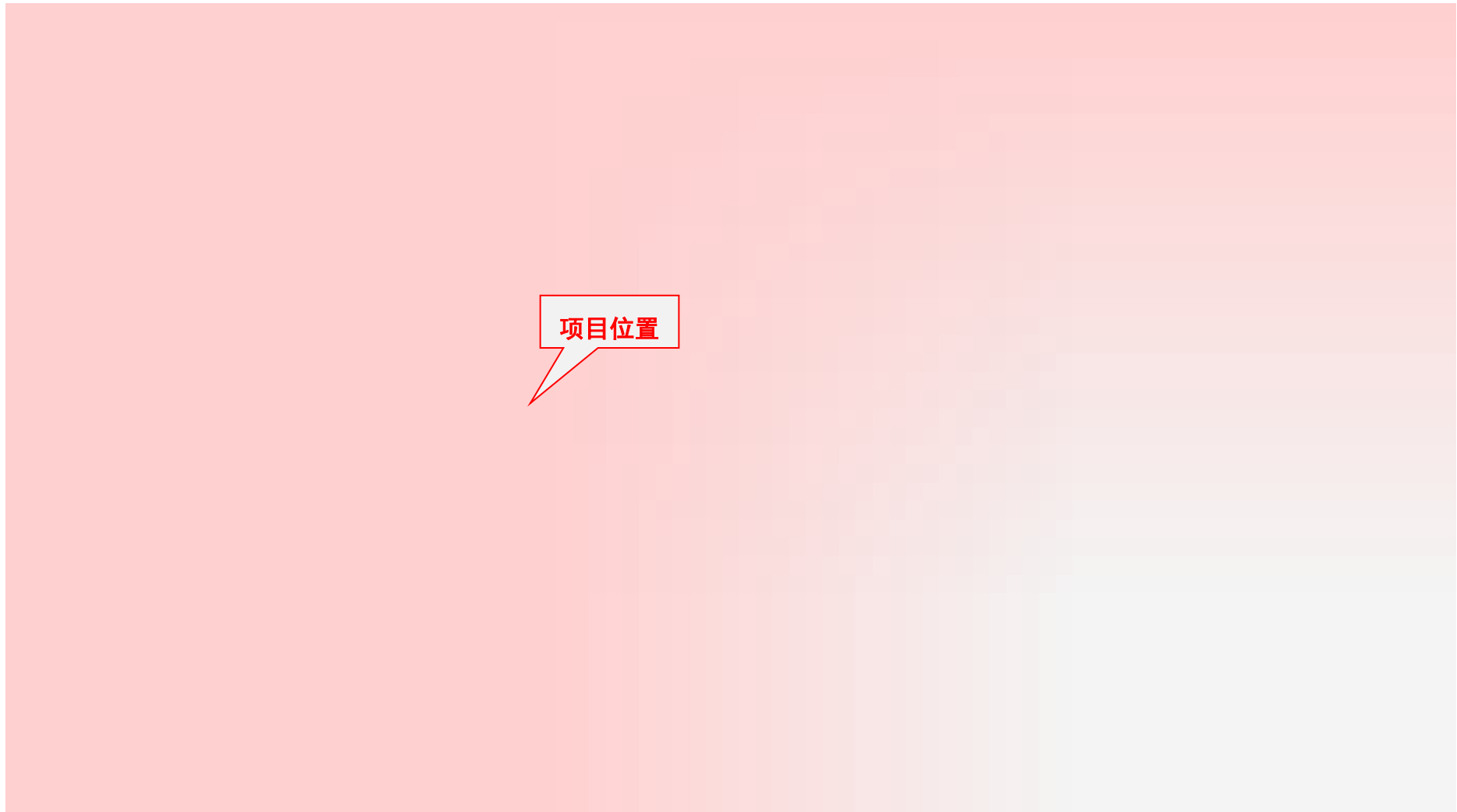


图 5.7-2 项目区土壤类型图

## （2）土地利用历史情况

项目所在地块一直为空置厂房，未进行工业生产。

### 5.7.4 预测与评价

#### 1、预测评价范围

预测范围与评价范围一致。

#### 2、预测评价时段

根据本项目土壤环境影响途径识别结果，综合考虑确定预测评价时段为运营期。

#### 3、预测情景设置

根据影响识别结果，综合考虑土壤环境敏感点不同土壤类型所受影响，确定预测情景为排气筒及生产车间排放废气发生的大气沉降，危废暂存间内废机油泄漏发生的垂直入渗。

#### 4、预测评价因子与评价标准

##### （1）评价因子

评价因子为 pH 等。

##### （2）评价标准

项目占地范围内评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

项目占地范围外评价标准为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

#### 5、预测与评价方法

危废库液体物料泄漏发生垂直入渗等情景采用定性描述。

排气筒、生产车间排放废气发生大气沉降采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法一。

#### 6、预测与评价

##### （1）垂直入渗

根据土壤环境现状监测结果，项目占地范围内各监测点土壤污染物均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

本项目危废暂存间设置在车间内部，满足防风、防晒、防雨的要求，防渗严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中地下水污染防渗分区参照

表重点防渗区要求建设。危废暂存间在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常情况下不会有污染物质暴露而发生渗漏至地下的情景发生，对土壤影响很小。

### 5.7.5 土壤环境保护措施

#### 1、源头控制措施

(1) 对管道、设备、污水储存及处理构筑物、危险废物暂存间等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 本项目建成后化粪池、危废暂存间、应急事故池等采取相应的防渗措施，正常情况下不会对土壤环境造成影响。

(3) 本项目建成后固体废物均得到有效处置和利用，不会对土壤环境造成二次污染。

(4) 本项目营运期废气采取相应的处理措施后能够实现达标排放，废气处理设施定期检查，一旦发现问题及时停止检修或更换。

#### 2、过程防控措施

##### (1) 垂直入渗影响

危废暂存间按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)规定的重点防渗区要求进行防渗。

##### (2) 地面漫流影响

厂区采取地面硬化，并周边设置导流渠，发生泄露事故后，漫流进入导流渠引至事故池，防止土壤环境污染。

##### (3) 大气沉降

本项目废气在采取相关治理措施后，颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区浓度限值标准要求。厂界颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

综上所述，本项目在采取有效措施的前提下，对土壤影响较小。

#### 3、跟踪监测

本项目土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ1209-2021)，在厂区的下风向设置 1 处跟踪监测点，定期委托监测，以便及时发现问题、采取措施。

监测因子为 pH，监测频率为每 3 年监测 1 次。

同时建议建设单位制定土壤隐患排查制度，配备相应的管理和技术人员，及时自行组织开展土壤隐患排查，或者委托相关技术单位协助完成排查。

### 5.7.6 土壤环境影响评价小结

综上所述，项目场区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，本项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，本项目对土壤环境影响风险较小，从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(0.15) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 ( / )、方位 ( / )、距离 ( / )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	全部污染物	pH				
	特征因子	pH				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色 <input checked="" type="checkbox"/> 、结构 <input checked="" type="checkbox"/> 、质地 <input checked="" type="checkbox"/> 、砂砾含量 <input checked="" type="checkbox"/> 、其他异物 <input type="checkbox"/>				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-20cm	
	柱状样点数	2	0	0-0.5m；0.5-1.5m；1.5m-3m		
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中基本项目 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 中基本项目					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中基本项目 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 中基本项目				

	评价标准	GB 15618☑; GB 36600☑; 表 D.1☐; 表 D.2☐; 其他 (HJ568-2010)		
	现状评价结论	达标		
影响预测	预测因子	pH		
	预测方法	附录 E☑; 附录 F☐; 其他 (定性描述)		
	预测分析内容	影响范围 (较小) 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a)☑; b)☐; c)☐ 不达标结论: a)☐; b)☐		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH	三年一次
信息公开指标	监测计划、监测结果			
评价结论	从土壤环境影响的角度分析, 项目建设可行			
注 1: “☐”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。				

## 5.8 环境风险评价

### 5.8.1 环境风险评价原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求, 项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等, 其具体如下:

(1)项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上, 进行风险潜势的判断, 确定风险评价等级。

(2)项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布, 筛选具有代表性的风险事故情形, 合理设定事故源项。

(3)开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价, 并分析说明环境风险危害范围与程度, 提出环境风险防范的基本要求。

(4)提出环境风险管理对策, 明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5)综合环境风险评价过程, 给出评价结论与建议。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标, 对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急建议要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。



## 5.8.2 环境风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

### 5.8.2.1 项目风险源调查

#### （1）危险物质数量和分布情况

本项目为生物药品制造，租赁一个生产车间，主要原辅材料为硅胶、氯化铵、氨水、硫酸铵、活性炭、盐酸、硅藻土、丙酮、高岭土、醋酸、乙醇、苯甲酸钠等，氯化铵、硫酸铵、活性炭、硅藻土、高岭土、苯甲酸钠等采用袋装，氨水、盐酸、丙酮、醋酸、乙醇采用桶装。

根据《危险化学品目录》（2015年版）的规定，该项目原辅材料中属于危险化学品的物质有：氨水、盐酸、丙酮、乙酸、乙醇等。

根据《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号），本项目涉及重点监管的危险化学品有氨水。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目不涉及易制爆危险化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号），本项目不涉及高毒物品。

根据《易制毒化学品管理条例》，本项目使用的丙酮、盐酸为第三类易制毒化学品。

根据《危险化学品安全管理条例》，本项目不涉及该类危险化学品。

本项目所涉及的危险化学品分类见下表，涉及的危险化学品的标识、组成性状、健康危害、急救措施、燃爆特性与消防、灭火方法、泄漏应急处理、储运注意事项、防护措施、理化性质、稳定性和反应活性、毒理学资料、包装运输信息等信息。

表 5.8-1 主要化学品数据一览表

序号	物料名称	相态	相对密度 (水=1, g/cm <sup>3</sup> )	沸点℃	凝点/熔 点℃	闪点℃	引燃温 度℃	爆炸极限 (v/v%)	火灾危险 类别	急性毒性
1	盐酸	液	1.26	108.6	-114.8	--	--	--	戊类	LD50900mg/kg(兔经口); LC503124ppm, 1小时(大鼠吸入)
2	氨水	液	0.91	-33.34	-77.773	--	--	--	戊类	中毒, 口服-大鼠 LD50350mg/kg; 吸入-人 TCL0:408ppm
3	硫酸铵	固	1.77	--	--	--	--	--	戊类	中毒, 口服-大鼠 LD503000mg/kg; 腹腔 -小鼠 LD5061mg/kg
4	氯化铵	固	1.527	520	337.8	--	--	--	戊类	大鼠经口 LD50: 1650mg/kg
5	丙酮	液	0.788	56.53	-94.9	--	--	--	戊类	LD50: 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)
8	乙酸	液	1.050	117.9	16.6	--	--	--	戊类	LD50: 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮)LC50: 13791mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 1h)
7	乙醇	液	0.789	78.3	-114.1	--	--	--	戊类	急性毒性:LD507060mg/kg(兔经 口);7340mg/kg(兔经 皮);LC5037620mg/m <sup>3</sup> , 10小时(大 鼠吸入);人吸入 4.3mg/Lx50分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛;人吸 入 2.6mg/Lx39分钟, 头痛, 无后作 用。乙醇的成人一次致死量为 5~8g/kg, 儿童为 3g/kg。

本项目主要风险源为生产车间、原料仓库（盐酸等）、储罐区（氨水、丙酮等）等。

本项目生产过程中所用的主要物料最大储存情况、涉及的主要物质风险识别情况见下表。

表 5.8-2 项目危险物质数量及分布情况

原料名称	规格	单位	年用量	暂存量	存放位置
氯化铵	结晶体, 25kg/袋	t/a	0.23	0.1	仓库
氨水	25%200 公斤/桶 塑料桶	t/a	10	1	仓库
氨水	8%, 200kg/桶	t/a	0.9	1	仓库
硫酸铵	结晶体, 20kg/袋	t/a	0.1	0.1	仓库
盐酸	25 公斤/桶塑料桶 装	t/a	0.9	1	仓库
盐酸	20%, 200kg/桶	t/a	2.5	1	仓库
丙酮	/	t/a	36	2	埋地罐区
醋酸	18%	t/a	10	1	埋地罐区
乙醇	95%	t/a	1.38	2	埋地罐区

表 5.8-3 盐酸理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		危险货物编号：81013			
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		UN 编号：1789			
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50: 900mg/kg(兔经口); LC50: 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	

爆炸危险性	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>				
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

表 5.8-4 氨水理化性质及危险特性

标识	中文名：氨溶液[10%<含氨≤35%]；氢氧化铵；氨水	危险货物编号：82503				
	英文名：Ammonium hydroxide； Ammonia water	UN 编号：2672				
	分子式：NH <sub>4</sub> OH	分子量：35.05		CAS 号：1336-21-6		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。				
	熔点 (°C)	/	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	/	饱和蒸气压 (kPa)		1.59/20°C	
	溶解性	溶于水、醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50：350mg/kg(大鼠经口) LC50：				
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氨。	
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		25.0	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		16.0	
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、铝、铜。				
储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人</p>					

	员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
灭火方法	用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

表 5.8-5 氯化铵理化性质及危险特性

<p>第一部分：化学品名称          化学品中文名称：氯化铵          化学品英文名称：ammoniumchloride          中文名称 2：硝砂          英文名称 2：          技术说明书编码：1351          CASNo.：12125-02-9          分子式：NH<sub>4</sub>Cl          分子量：53.49</p>
<p>第二部分：成分/组成信息          有害物成分含量 CASNo.          氯化铵 12125-02-9</p>
<p>第三部分：危险性概述          危险性类别：          侵入途径：          健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。健康人应用 50g 氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g 即可引起严重中毒。口服中毒引起化学性胃炎，严重者由于血氨显著增高，诱发肝昏迷。严重中毒时造成肝、肾损害，出现代谢性酸中毒，同时支气管分泌物大量增加。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。慢性影响：经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。          环境危害：/          燃爆危险：本品不燃，具刺激性。</p>
<p>第四部分：急救措施          皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。          眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。          吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。          食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。</p>
<p>第五部分：消防措施          危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。          有害燃烧产物：氯化氢、氮氧化物。          灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。</p>
<p>第六部分：泄漏应急处理          应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>第七部分：操作处置与储存          操作注意事项：密闭操作，全面排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。          储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类等分开存放，切忌混</p>

<p>储。储区应具备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>第八部分：接触控制/个体防护</p> <p>职业接触限值</p> <p>中国 MAC(mg/m<sup>3</sup>): 未制定标准</p> <p>前苏联 MAC(mg/m<sup>3</sup>): 10</p> <p>TLVTN: ACGIH10mg/m<sup>3</sup>[烟]</p> <p>TLVWN: ACGIH20mg/m<sup>3</sup>(烟)</p> <p>监测方法:</p> <p>工程控制: 密闭操作, 全面排风。</p> <p>呼吸系统防护: 空气中粉尘浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护: 戴橡胶手套。</p> <p>其他防护: 工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
<p>第九部分：理化特性</p> <p>主要成分: 纯品</p> <p>外观与性状: 无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒。</p> <p>pH:</p> <p>熔点(°C): 520</p> <p>沸点(°C): 无资料</p> <p>相对密度(水=1): 1.53</p> <p>相对蒸气密度(空气=1): 无资料</p> <p>饱和蒸气压(kPa): 0.133</p> <p>燃烧热(kJ/mol): 无意义</p> <p>临界温度(°C): 无资料</p> <p>临界压力(MPa): 无资料</p> <p>辛醇/水分配系数的对数值: 无资料</p> <p>闪点(°C): 无意义</p> <p>引燃温度(°C): 无意义</p> <p>爆炸上限%(V/V): 无意义</p> <p>爆炸下限%(V/V): 无意义</p> <p>溶解性: 微溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油。</p> <p>主要用途: 用于医药、干电池、织物印染、肥料、鞣革、电镀、洗涤剂。</p> <p>其它理化性质: 340</p>
<p>第十部分：稳定性和反应活性</p> <p>稳定性: /</p> <p>禁配物: 强酸、强碱、铅、银。</p> <p>避免接触的条件: /</p> <p>聚合危害: /</p> <p>分解产物: /</p>
<p>第十一部分：毒理学资料</p> <p>急性毒性: LD<sub>50</sub>: 1650mg/kg(大鼠经口)</p> <p>LC<sub>50</sub>: 无资料</p>

## (2) 生产工艺特点:

通过分析该项目的工艺特点, 对照《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通

知》（安监总管三[2013]3号），本项目无危险化工工艺。

### 5.8.2.2 环境敏感目标调查

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，项目所在地地势平坦、开阔，项目厂区规划为工业用地。评价区内无自然人文保护区、风景名胜区、生态保护区、疗养院、敏感动植物养殖业等敏感保护目标。环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，具体分布情况见下表和下图。

表 5.8-6 环境风险环境敏感特性表

范围	保护目标	方位	相对场址边界距离(m)	人数(人)
环境空气风险评价范围	师庄村	NW	370	530
	王庄村	N	730	780
	馆里村	NW	960	1920
	大侯村	W	710	1560
	李阁村	W	1620	1220
	东丁庄村	W	2000	850
	西张庄村	W	2500	510
	东李庄村	NW	2400	590
	贾庄村	NW	2600	860
	刘普桥村	N	2300	920
	大杨村	NE	2200	1210
	荣庄村	NE	1500	1020
	孙庄村	S	200	910
	刘仙庄村	SW	750	1150
	洼李村	E	1500	1780
芦里村	SW	1300	2060	
地表水	琉璃河			
地下水	厂址周围 18km <sup>2</sup> 范围浅层地下水			
噪声	厂界外 200m 范围			
生态	项目场址红线范围内			

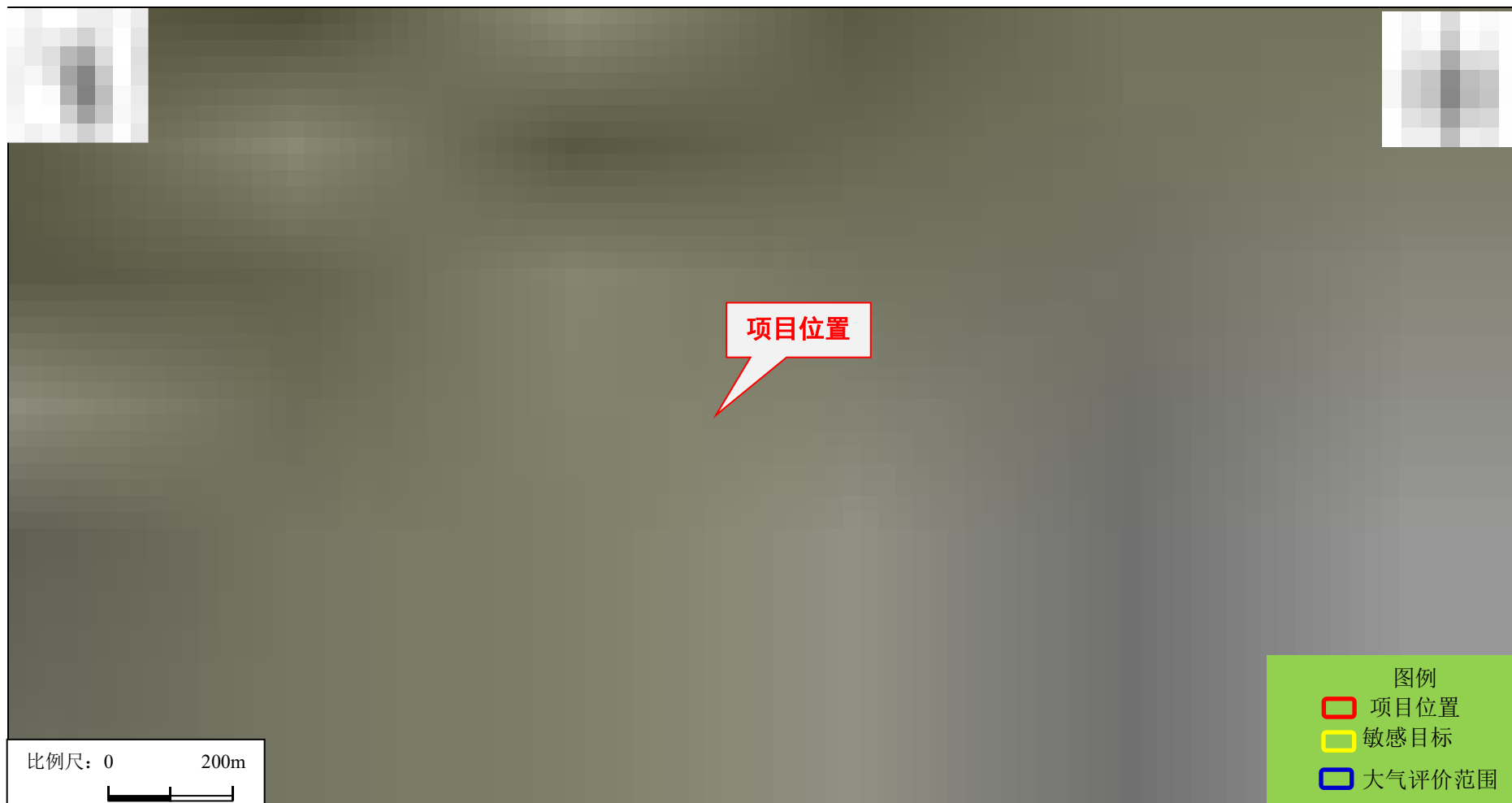


图 5.8-1 项目周围敏感目标分布图



### 5.8.3 环境风险潜势初判

危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定：

根据附录 B 确定危险物质的临界量。

根据附录 C.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)，

①当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

表 5.8-7 风险物质及临界量一览表

序号	单元	危险物质	CAS 号	$q_i$	$Q_i$	Q 值
1	生产车间	氨水	1336-21-6	2t	10t	$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} = \frac{2}{10} + \frac{2}{7.5} + \frac{0.1}{10} + \frac{2}{10} + \frac{1}{10} = 0.777$
2		盐酸	7647-01-0	2t	7.5t	
3		硫酸铵	7783-20-2	0.1t	10t	
4		丙酮	67-64-1	2t	10t	
5		乙酸	64-19-7	1t	10t	
判定结果		Q < 1，未构成重大风险源				

### 5.8.4 风险评价等级及评价范围

#### 5.8.4.1 风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 给出的评价工作等级确定原则见:8.4-1。

表 5.8-8 评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的规定，确定本项目风险评价等级为简单分析。

### 5.8.4.2 风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目环境风险评价范围为以项目厂址为中心区域，自边界外延 3km 的矩形区域范围。

### 5.8.5 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险的识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

#### 5.8.5.1 物质风险识别

##### 1、生产过程中涉及的危险物质

根据导则附录 B 辨识，本项目危险物质包括：氯化铵、氨水、硫酸铵、盐酸、丙酮、乙酸等。根据《危险化学品目录》(2015 年版)的规定，该项目原辅材料中属于危险化学品的物质有：氨水、盐酸等。

本项目涉及的主要物料及在工程中的分布情况见下表。

表 5.8-9 本项目涉及的主要物料及分布情况表

原料名称	规格	单位	年用量	暂存量	存放位置
氯化铵	结晶体, 25kg/袋	t/a	0.23	0.1	仓库
氨水	25%200 公斤/桶 塑料桶	t/a	10	1	仓库
氨水	8%, 200kg/桶	t/a	0.9	1	仓库
硫酸铵	结晶体, 20kg/袋	t/a	0.1	0.1	仓库
盐酸	25 公斤/桶塑料桶 装	t/a	0.9	1	仓库
盐酸	20%, 200kg/桶	t/a	2.5	1	仓库
丙酮	/	t/a	36	2	埋地罐区
醋酸	18%	t/a	10	1	埋地罐区
乙醇	95%	t/a	1.38	2	埋地罐区

本项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中附录 C 中“表 C.1”中的“医药”行业。

##### 2、事故伴生/次生危害物质

本项目原料中氯化铵、硫酸铵、氨水、盐酸等均不燃，泄漏后次生污染物主要是氯

化氢、氨，受热分解次生污染物主要是氨、氯化氢、氮氧化物、硫化物。

主要液态伴生/次生有害物质为泄漏的有毒有害物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

### 5.8.5.2 生产系统危险性识别

本项目租赁一个生产车间，内部设置生产区、原料区、产品区，因此生产车间、原料区为危险单元。

项目所可能存在的风险事故多发生在生产装置区、物料存区、物料输送管线，易发生易燃易爆物料的泄漏，间接引起火灾爆炸事故，进而产生一定范围的环境质量恶化或人员伤害。

#### 1、储存风险识别

本项目设置 2 个中间仓库，尿液随进随产，不对尿液进行存储，盐酸、氨水等设置盐酸罐、氨水罐，中间仓库主要存储固体原料及产品，库房按存储物料火灾危险性分类的等级（产生的物质性质及其数量而定），原料基本为戊类。库房按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中要求设计，液体库房设置相应的防止液体流散的设施以及遇水燃烧爆炸的物品库房设有防止水浸渍损失的设施。

仓库包装桶泄漏事故发生时，物料进入仓库地面自然形成液池，然后在液池表面挥发，进入空气，随大气扩散而污染大气环境；如果仓库地面防渗层开裂，物料会通过裂缝进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；如果泄漏物外流至仓库外无防渗地面，会进入土壤并渗入地下水，对土壤、地下水造成污染；还会进入雨水管道排入地表水，对地表水造成污染。

#### 2、生产装置风险辨识

##### 1) 生产区

本项目设置配制罐、清洗液罐、洗脱液罐、搅拌罐、盐酸罐等设备，在生产过程中会存在下列风险：

①各设备均为常压，上述罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐，致使发生泄漏事故，引发中毒及腐蚀事故。

②罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹，导致设备的破裂而发生泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

③储罐液位装置失灵或液位装置损坏造成超量充装，发生泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

④由于储罐的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀等原因造成罐体焊缝泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

⑤管道、连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，而造成泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

⑥由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等而造成泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

⑦设备在作业时，液体的液位都在发生上升或下降，如果设备的液位计控制不好、失灵或发生误操作都有可能发生冒罐跑料。可燃物料溢出后，周边操作人员如无防护用品或防护用品失效，接触后，易发生中毒事故。

⑧生产区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

## 2) 输送泵

本项目使用输送泵将反应物导入到反应釜中，输送泵在运行中有可能产生以下危险因素。

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏，如通风不良，易造成人员的中毒伤害。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

## 3) 管道

本公司各类液体物料输送过程均通过承压管道完成，管道输送过程中存在泄漏危险性。造成泄漏的主要危险因素有：

①管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造成泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发中毒及腐蚀事故。

本项目生产装置包括生产车间设备等，主要风险位于生产车间。生产装置存在的危险、有害因素分布见下表。

表 5.8-10 项目主要危险有害因素分布表

危险单元	危险因子	火灾爆炸	中毒	腐蚀
------	------	------	----	----

生产车间	氯化铵、氨水、硫酸铵、盐酸、丙酮、乙酸	√	√	√
------	---------------------	---	---	---

### 3、生产工艺风险识别

本项目属于医药行业，不涉及危险化工工艺。

### 4、装置或设备危险性识别

危险性设备主要包括：

①生产或加工有机或无机化学物品，特别是用于此目的的设备：烷基取代、烷（烃）化、烯烃并化作用；氨解产生的氨化、氨基化；羰基化；冷凝、缩合、凝聚；脱氢；酯化；卤化和卤素制造；氢化、加氢；水解；氧化；聚合；磺化；脱硫和含硫复合物的制造、运输；硝化或氮复合物的制造；磷的化学物的制造；农药制造的正规生产；

②有机和无机化学物质加工或用于特别目的的设备；

③石油或石油化工产品的蒸馏、精炼或加工的设备；

④用焚化或化学分解全部或部分处理固体或液体物质的设备；

⑤生产或加工能源气体的设备，例 LPG、LNG、SNG 等；

⑥煤或褐煤的干馏设备（用湿法过程或用电能）；

⑦金属或非金属生产设备；

⑧危险物的贮存设备。

本项目生产工艺为常温常压系统下的生产过程，如控制失控，会引起冲料，有物质泄漏等风险。

### 5、装卸过程危险性分析

1) 在装卸危险化学品时，因泄漏、超装或密闭不好，同时由于物料流速过快产生静电，加之防静电接地损坏或者因接地电阻超过设计规范、或因地质勘探不准确全面，致使接地处土壤导电率下降，静电不能得到及时释放；因碰撞产生火花；或遇其它明火、高温等，从而引起燃烧、爆炸事故。且多数危险物料要求轻装轻卸，以免产生摩擦、撞击等，若操作人员不按规范操作，野蛮装卸，也有可能造成爆炸、火灾事故，而引发次生/伴生的环境污染。

2) 在装卸过程中，若管道、设备连接不当或拉脱以及罐体长期缺乏检维护而造成破裂，将产生泄漏、喷射，造成物料流失，进入道路附近的水体、土壤等，而引发次生的环境污染。

3) 在装卸过程中，操作人员缺乏安全意识及相关安全技能，若未严格按照操作规程进行操作则可能造成泄漏事故发生，进而引起环境污染。

4) 装卸车相关安全附件达不到相应的配备要求，安全附件不到位则可能引发事故造成环境污染。

#### 6、废气排放

本项目工艺废气主要包括盐酸稀释废气、尿液调节废气、硅胶吸附废气、过滤废气、硅胶清洗废气、清洗液配置废气、洗脱液配制废气、硅胶再生废气等，污染物主要为氨、氯化氢、乙醇、醋酸。本项目生产废气经废气处理装置处理，当项目废气处理设施正常运行时，能够达标排放，对周围大气环境影响不大。如果废气处理设施出现故障，发生事故排放时，未经处理的废气排入周围大气，将对环境造成一定程度的影响。

#### 7、物料输送

各生产线物料管线连结不严密、腐蚀、破裂，有泄漏的危险。

#### 8、物料泄漏

生产中产生的废气、废水、废渣有毒、有害，处理不当，会引起泄漏、人员中毒危险。

#### 9、设备故障

设备长期运转，易产生疲劳变形，造成罐体破裂。如果维修保养不当，附件设备受侵蚀，产生泄漏，有人员中毒，腐蚀、泄漏危险。

#### 10、火灾事故

如果发生火灾事故，火灾发生后会产生大量的浓烟，从而造成大气污染，其中产生的一氧化碳、二氧化碳、氨、氯化氢、氮氧化物、硫化物等。将对人群健康带来危害，使人中毒，燃烧产生的烟团释放会产生一系列的烟羽段。

表 5.8-11 风险特征一览表

运输方式	风险类型	危害	原因分析
物料运输	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水	地震灾害 碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作 密封不严、腐蚀、破裂
管道	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水	地震灾害 管道设备损害、腐蚀、破裂 误操作 人为损坏
仓库	泄漏	污染陆域 污染地表水 污染地下水	腐蚀、撞击等造成容器破损 操作失误 人为损坏
	火灾	人员伤亡 财产损失	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或明火（常态火源、静电火花、磨擦或

		污染地表水 污染大气	撞击火花、雷电火花)
生产车间	泄漏	污染地表水 污染大气	设备腐蚀、破损 管道、法兰、接口不严渗漏 火灾、爆炸引发
	火灾	人员伤亡 财产损失 污染地表水 污染大气	供电线路引发可燃物料泄漏遇高热或 明火
环保设施	废气事故排放	污染大气	废气处理设备故障、设备超负荷工作、 操作错误

### 5.8.5.3 环境风险类型及危害分析

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布在生产装置及原料区。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及泄漏等事故引发的次生环境污染。

直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染。可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的村庄。

次生污染主要是物料泄漏后挥发的氯化氢、氨，受热分解次生污染物主要是氨、氯化氢、氮氧化物、硫化物，有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，可能影响评价范围内的村庄等环境敏感目标。另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若未采取控制措施或控制措施失效，出厂事故废水可能形成地表径流进入地表水体，或通过园区雨水管网进入地表水体。若污染物渗入土壤，将会对下游地下水造成污染。

### 5.8.5.4 风险识别结果

通过以上分析可以看出，本项目生产工艺过程复杂、流程长、控制点多，而且生产条件要求较高，操作要求严格。其生产过程中存在泄漏、腐蚀的潜在危害。因此任何操作不当，违反操作规程等人为因素，或者管道、阀门、设备等检修不及时，设备出现故障都可能引发有毒物料泄漏，直接导致中毒事故发生，另外储运过程操作不当或储罐、车辆检修防护措施不到位也存在跑冒滴漏、泄漏事故的隐患。

根据对项目涉及的危险化学品理化性质、毒理特性、生产工艺特征以及同类项目类比调查，本项目事故风险类型确定为泄漏、扩散中毒事故，不考虑自然灾害引起的环境风险。

本项目环境风险识别结果情况见下表。

表 5.8-12 建设项目环境风险识别表

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	生产车间	原料区、配制罐、盐酸罐、搅拌罐等	氨、氯化氢	风险物质泄漏	大气扩散	周围居民区 大气环境

## 5.8.6 环境风险分析

### 5.8.6.1 源项分析

本项目原料盐酸设置有 1 个 1m<sup>3</sup> 储罐、1 个 1m<sup>3</sup> 配制罐，氨水设置 1 个 1m<sup>3</sup> 储罐。本项目物料泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的方法计算有毒有害物质的排放源强。

液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），计算公式为：

$$QL=CdA\rho[2(P-P_0)/\rho+2gh]^{1/2}$$

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；

P—容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>—环境压力，Pa；

g—重力加速度。

H—裂口之上液体高度，m。

假定本项目在 10min 之后处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10min，则本项目盐酸、氨水等物质在常温下为液体，按照公式计算出泄漏的主要源强见下表。

表 5.8-13 泄漏源项强度一览表

符号	含义	单位	数值	
			盐酸	氨水
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.62	0.62
A	裂口面积	m <sup>2</sup>	0.0003	0.0003
ρ	泄漏液体密度	kg/m <sup>3</sup>	1260	910
P	容器内介质压力	Pa	常压	常压
P <sub>0</sub>	环境压力	Pa	常压	常压
G	重力加速度	m/s <sup>2</sup>	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	1.5	1
Q	液体泄漏速度	kg/s	1.27	0.75
	泄漏时间	s	600	600



	泄漏量	kg	762	450
--	-----	----	-----	-----

经计算，盐酸泄漏速率为 1.27kg/h，10min 的泄漏量为 762kg；氨水的泄漏速率为 0.75kg/h，10min 泄漏量为 450kg。

当盐酸、氨水等发生泄漏后能够及时转移，对周围环境影响较小。

### 5.8.6.2 地表水环境风险影响分析

项目区不处于居民饮用水源保护地，建设项目原辅材料及成品运输主要为公路，不采用水运，因此，对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。建设项目周围水环境敏感目标见下表。

表 5.8-14 所建项目区周围水环境敏感保护目标

项目	敏感保护目标	相对项目区方位	评价标准
地表水	琉璃河	W	GB3838-2002 IV类
地下水	项目区周围村庄的地下水取水井	---	GB/T14848-2017 III类

#### 1、突发性水污染事故分析

按事故发生源，突发性水污染事故可分为：工业生产储罐、设备泄漏或事故排放，危险品仓库燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。化学品进入水环境的最主要的途径是溶解在水中流入，只有少数事故包含了空气传输、沉降的途径。与化学品的运输、储存和处理相关的事故经常引发各种生态效应。

拟建工程可能发生的突发性水污染事故主要有储罐、设备的泄漏或事故排放，原料区、装置区泄漏事故排放，输送管线泄漏、车辆碰撞翻船、泄漏排放等事故，事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

储罐、设备、运输管线均在项目区内，发生泄漏事故后，可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境或地下水，车辆碰撞翻车、泄漏排放等事故有可能发生在项目区内，也有可能发生在运输过程中，从而可能影响事故发生点的地表水或地下水。本节只分析项目区内储罐、设备及运输管线发生泄漏事故后，对周围水环境的影响。车辆碰撞翻车、泄漏排放等事故在下节运输风险中分析。

#### 2、工程风险事故水环境风险分析

##### (1) 对地表水的风险影响

本项目厂址附近河流有琉璃河。本项目产生的废水排入污水处理站，不直接排入外环境；厂区内通过采取严格的地面防渗措施，原料区设置围堰，泄漏的物料主要集中在围堰内，同时设置完善的废水收集系统，事故状态下产生的废水可通过废水收集系统进入园区事故水池，然后分批输送至污水处理厂做深度处理，从而防止污染介质流入外部

水体，避免对水体造成较大的环境污染在落实以上措施的情况下，事故废水直接进入地表水体的几率不大，不会对其造成污染。如若项目区措施采取不当，一旦发生泄漏事故，有可能会通过地表径流对附近河流产生影响。

### （2）对地下水的风险影响分析

项目区如不采取相应的防范措施，原料区、设备及运输管线发生泄漏事故后，由于泄漏物料和消防水不能及时收集，可能通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水产生污染。

综上所述，如发生风险事故，对水环境的影响如下表所示。

表 5.8-15 风险事故水环境的影响情况表

项目	敏感保护目标	影响途径
地表水	项目区周围地表水	地表径流
地下水	项目区周围地下水	渗透、地下径流
	项目区下游地下水	

### （3）水环境风险分析

如发生事故，可能会对地下水、周围地表水产生影响，因此，必须采取有效的防范措施，本项目应建立三级防控体系：具体见下图。



图 5.8-2 项目三级防控体系示意图

#### 1) 一级防控措施

一级防控措施是围绕各装置及周边设置围堰，一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住。围堰内排水通过污水、雨水切换阀可实现灵活切换，正常情况初期雨水排入污水系统，后期雨水排入雨水系统。下雨初期，雨水自动进入到污水管线内，一段时间（一般 5~15 分钟）后，开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道内排放。

通过雨污切换阀将前 15 分钟的雨水进入初期雨水池进行暂存，15 分钟后雨水直接进入该区域的雨水管网；一旦生产装置及设备发生泄漏，立即将其发生泄漏的液体及时

经防爆泵转移至园区事故水池内储存，并采取堵漏措施。泄漏物由围堰拦截，然后用手提泵将其泄漏物料打至事故水池内储存。

生产装置设置于车间内，车间内地面做防渗防漏处理，车间内并留有地沟，一旦发生生跑、冒、滴、漏等现象时，泄漏物可沿地沟流入园区事故水池内，防止外流。

本次评价参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）相关内容，以物料或污染物泄漏后是否能及时发现和处理为原则，可将建设场地划分为非污染防控区、一般污染防控区和重点污染防控区。

本项目地坪、池体池壁和管线严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求；危险废物和一般固废贮存场所防渗效果还应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，才可以有效防止项目对厂区附近的地下水造成影响，在满足以上防渗要求前提下，项目建设才能够满足环保规范的要求，无明显的环境问题，采取以上措施后，可以有效防止本项目对厂区附近的地下水造成影响。总的看来，本项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，减轻废水无组织排放对地下水的污染。

## 2) 二级防控措施

二级防控措施是指设置事故应急池。将其暂时围拦在围堰内的物料及火灾爆炸过程中产生的消防废水经各种途径导入事故应急池内暂存。以防废水排入厂区雨水管道或流入外环境，进而污染当地地下水。项目车间西侧建设有事故应急池，并作了严格的防渗处理，能够确保事故发生时，产生的事故废水可被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染周围水环境。

**事故废水收集措施：**在装置区、原料区、成品库、工业固废贮存场所等四周设废水收集系统，收集系统采用密闭管线收集，将废水收集管道与园区事故水池相连；生产装置设置在室内，在开停车、检修、生产过程中可能会产生可燃、有毒、对环境有污染的液体漫流到装置单元周围，因此生产装导流设施。将其产生的废水（液）通过导流设施（暗管线）送至园区事故水池；消防废水通过废水收集系统进入园区事故水池，分批次运送至污水处理厂深度处理，不外排。确保事故发生时，泄漏的化学品及灭火时产生的消防废水可被收集处理，不通过渗透和地表径流污染周围水环境。

**事故应急池容积合理性分析：**

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）设计规范，化工建设项目应设置事故应急池，事故池容量应根据发生事故的泄漏容量、事故时消防用水量及可

能进入应急事故水池的初期雨水降水量等综合因素确定，事故应急池宜采取地下式。项目生产事故时排放的废水主要为物料罐的泄漏量、消防污水、初期污染雨水。

### ①初期雨水量

初期雨水主要是受污染的地面雨水。建设项目初期雨水产生量采用如下公式计算：

$$Q = \varphi q F$$

其中：Q——径流雨水量（l/s）；

$\varphi$ ——径流系数，本项目取 0.9；

q——设计暴雨强度(L/S·10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>)

其中参照济宁地区  $P=2$ ，P 为重现期，济宁地区取 2（单位，a）；降雨历时， $t=t_1+mt_2$ ， $t_1$ ，地面积水时间，单位为 min，视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用 5~15min，m 为折减系数，取 1.8； $t_2$ ，管道或者沟内雨水流行的时间，取 20min， $t_1$  取初期 15min，后期雨水视为清洁水；经计算  $q=253.02\text{L/S}\cdot 10^4\text{m}^2$ 。

F——区域面积(10<sup>4</sup>m<sup>2</sup>)，本项目区汇水面积约 0.15hm<sup>2</sup>。

孵化中心初期雨水量约为 34m<sup>3</sup>/次，主要集中在夏季。因这部分雨水具有很大的不确定性，不宜计入排污总量而纳入日常的监督管理，所以评价仅将其作为一个污染源，每次前期雨水收集后进入事故应急池，与其它废水一起经泵打入污水处理站，后期雨水及厂区其它雨水通过雨水管网直接排放。

### ②事故池容积确定

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}} - V_4 - V_5$

其中：

V<sub>1</sub>——最大一个容量的设备或贮罐。涉及的最大储量的设施为 4.94m<sup>3</sup>。

V<sub>2</sub>——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐的喷淋水量。

发生事故时的消防水量：

$$V_2 = 3.6 \times 10^4 \times 0.15$$

Q 消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ 。根据建筑设计防火规范（GB50016-2014），本项目为丙类厂房，室内+室外消防废水用量按 45L/s 计算。

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h。本项目事故持续时间假定为 2h，故一次事故收集的消防废水量为  $324m^3$ 。

V3——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。根据计算初期雨水量为  $34m^3$ 。

V4——装置或罐区围堤内净空容量。本项目为地下储罐区，事故废水全部排入园区事故水池，不在储罐区储存，故本项目 V4 取  $0m^3$ 。

V5——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量， $V5=0$ 。

通过以上基础数据可计算，发生事故时所需事故池容积约为：

$$V = (V1 + V2 + V3) \max - V4 - V5 = (4.94 + 324 + 34) - 0 - 0 = 362.94m^3。$$

经计算，本项目应急事故废水最大量为  $362.94m^3$ 。

本项目依托园区内  $1500m^3$  的事故水池，能够满足本项目事故应急要求。即如发生事故，事故废水、泄漏物料及雨污水可全部被收集处理。

### 3) 三级防控措施

三级防控措施是指事故发生的末端。将项目事故池内污水、初期雨水及生产过程中产生的污水综合利用或达标排放，保证厂区内产生的污水不流入外环境。

本公司的三级防控措施，对水环境风险控制实现了源头、过程、终端的三级防控，完善了事故状态下防范环境污染措施，确保管网实现彻底清污分流：初期雨水送入事故水池；当装置发生泄漏突发性事件时，事故水池将在事件扑救过程中产生的消防污水进行截留，可以全方位防控突发事件对环境的影响，确保事件状态下产生的废水或废液不进入地表水环境。

## 5.8.6.3 地下水环境风险影响分析

引用地下水章节预测结果：

1、本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感。因此，本次工作进行二级评价。

2、评价范围以项目所在厂区范围外南扩 2km，北扩 2km，地下水上游扩 1.5km；地下水流向下游，以项目所在厂区范围外扩约 3km 为界。包含了区域内环境敏感点，确定评估区面积约为  $18km^2$ ，满足导则要求。

3、本项目的地下水环境保护目标为项目区下游地下水浅水含水层。

4、根据预测结果显示，瞬时泄漏会对地下水环境造成短期不利影响，连续渗漏时间 365d 时超标区域已超过厂区范围，对地下水环境影响较大。

## 5.8.7 环境风险管理

### 5.8.7.1 选址防范措施

项目厂址位于梁山经济开发区科技创新园内，项目周围以工业企业为主，距离最近的居民点南侧 200m 的孙庄村。根据对项目所在区域环境状况调查，厂区地势平坦，其所在区域及周边地区无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

### 5.8.7.2 平面布置的防范措施合理性

厂区总平面布置及各生产装置区内的平面布置，严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求；本项目各建筑物、构筑物间的防火安全设计，执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求设置，并根据各建筑物的功能、所处位置确定相应的耐火等级，并按国家标准设置安全出口号疏散距离。装置区操作平台和通道的设置，满足人员紧急疏散和消防的要求。

各类厂房以自然通风为主，机械通风为辅。高低压配电间设事故排风兼夏季消除余热；换气量根据操作时产生的危险有害气体及其性质，按《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》中的有关规定计算。

生产装置区、化学品库及固废仓库内及周边均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与事故池相连。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

根据车间（工段）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒性危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程，厂内外运输、检修及生产管理的要求。

严格按照山东省环保厅[2009]80 号文件要求，合理做好厂区风险防范措施，做好危

险化学品安全生产工作。

### 5.8.7.3 危险化学品贮存安全防范措施

#### 1、危险化学品贮存安全要求

工程投产后，各种危险化学品的生产、储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品的储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求。

#### 2、贮存安全防范措施

各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，由专人管理，并定期检查。对存在安全问题的提出整改方案，合理控制各种液体物料的储存量，尽量减少危险化学品储存总量。同一物料储罐在 2 个以上时，可互为备用，单罐时应设置备用储罐，储罐材质、容量应满足事故转移物料的要求，备用罐正常情况下应保持空置，事故存料应在正常后及时转移并达到备用要求。

项目生产区罐区均应设有围堰，围堰内的有效容积应满足该罐区一个最大储罐容积，可保证事故状态下泄漏物料在堤内储存，可有效避免物料溢流对环境造成的污染。

### 5.8.7.4 工艺技术方案设计安全防范措施

根据工艺要求设计主体生产装置，采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，装置设计考虑必要的裕度及操作弹性，危险操作单元应设置自动联锁保护系统，关键设备设置液位报警，当液位过高时自动报警，防止物料通过排空、真空管路误排。在可能接触酸、碱及其它腐蚀性化学品的作业场所均设置应急设施。

### 5.8.7.5 自动控制及电气仪表设计安全防范措施

1、公司控制系统拟采用先进的 DCS 控制系统，对各装置进行集中显示、控制和操作。对危险化学工艺单元，设置温度、压力监控设施，设温控联锁装置，保证工艺参数在正常可控范围内，避免事故的发生。

2、公司所用仪表均按所处区域的防爆等级选用本安型或隔爆型仪表，爆炸危险场所采用防爆灯具。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆要求。装置、罐区装卸区，均设防雷击、防静电系统。电缆尽可能采用地下敷设，紧急电源线及仪表电缆线布置在危险区域地上时，采用相应级别的电缆电线。装置区内电缆的选用充分考虑阻燃、环境腐蚀等不利因素。

3、装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于 4 欧。烟囱设避雷针，单独接地，接地电阻不大于 30 欧。

4、装置区内所有设备及可燃气体、可燃液体管道，在进出装置处设置静电接地设施，通过地下静电接地网和全厂静电接地网相连，及时消除在生产过程中集聚的静电危害。

### 5.8.7.6 消防、防雷及火灾报警系统

本项目遵循国家建筑、石油化工设计防火规范要求及地方消防规定进行消防设计。消防系统包括常规水消防系统、火灾报警系统、半固定式泡沫灭火装置、灭火器。在生产区主要通道和消防通道设置火灾报警按钮。

本次消防设计采用社会和厂区自救联合供水灭火方式。根据《建筑设计防火规范》(GB50016)规定：项目总占地面积小于 100ha，厂区火灾次数按一次计算。

### 5.8.7.7 风险管理防范措施

1、企业应认真贯彻落实企业安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。加强从业人员宣传、教育和培训，持证上岗，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

2、公司应配置处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等）。现场工作人员应熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能，严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。

3、建立突发事故报告与应急响应制度与规程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

4、企业应在厂区设置明显的风向标，在各风险单元设置有毒有害危险物质泄漏自动检测仪、报警仪，进行厂区事故环境风险实时自动监控。应在厂区不同方向分设 2 个以上人流、物流大门，并结合厂区主要风险单位分布、应急救护场所位置、厂区道路及与厂外交通道路情况，安排企业事故应急疏散线路，在厂区明显位置设图示意，保证



事故状态下人员可根据当时风向、自动选择安全、合理的应急疏散撤离线路，保证应急疏散的快捷、有序、高效。

### 5.8.7.8 事故连锁效应和继发事故的防范措施

各种设计规范虽然已考虑相应的事故防范措施，如：装置区围堰的设置，危险装置的防火间距等一系列的措施，在得到落实的前提下，可以保证项目的生产安全，对于环境风险的防范也能起到决定性的作用。由于设计规范的完善，在切实落实各项规范要求、加强管理，严格操作与各种制度的建立的前提下，事故连锁效应和事故重叠引发继发事故的可能性极小。

考虑到项目存储有大量危险化学品，是潜在的高风险行业，一旦发生事故连锁效应，或事故重叠引发继发事故，就会造成无法估量的损失，并对环境造成严重的污染。所以在后期的运行与管理中，仍然需要引起高度的重视。

### 5.8.7.9 大气环境风险防范措施

#### 1、生产装置及原料区风险防范措施

(1) 选材时应考虑防腐性能，并留有足够的腐蚀裕量。定期检测罐壁厚度。

(2) 储罐设阻火器和呼吸阀。基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求，地面应采用水泥硬化，采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。

(3) 储罐设液位计和高液位报警。

(4) 符合国家及行业标准是达到安全生产的基本条件。总体布局应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2018）的要求。

(5) 工艺设计必须满足主要作业的要求，工艺流程尽量简单，管线尽量短，避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门尽量少，使其操作方便，避免由于阀门过多而出现操作上的混乱。

(6) 设置灭火系统，四周设置水枪喷水装置。

(7) 严格遵守有关的劳动安全卫生方面的法规和技术标准，制定相应的安全管理制度，确保安全。加强人员培训，提高操作技能，避免误操作。

(8) 制定相应的定期检查制度。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，基础及外形有无变形，进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、圈板腐蚀情况；是否凹陷和倾斜，确保罐体安全可靠。制定严格的作业管理制度。操作人员应严格遵守操作规程和安全规定，提倡文明装卸，杜绝野蛮作业，加强责任心，防止设备损坏。

## 2、火灾和爆炸事故的风险防范措施

(1) 设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2) 控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电产生。在储存和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

(3) 在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4) 应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(5) 要有完善的安全消防措施。从平面布置上，本厂的储存区、生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置 DCS 系统控制和设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。

### 5.8.7.10 事故废水环境风险防范措施

厂区建设三级防控体系（围堰--事故水池--污水处理厂）对水环境风险控制实现了源头、过程、终端的三级防控，完善了事件状态下防范环境污染措施，确保管网实现彻底清污分流：当装置发生泄漏突发性事件时，事故水池将在事件扑救过程中产生的消防污水进行截留，可以全方位防控突发事件对环境的影响，确保事件状态下产生的废水或废液不进入地表水环境。

本项目依托园区 1 座 1500m<sup>3</sup> 的事故水池，能够满足本项目事故应急要求。即如发生事故，事故废水、泄漏物料及雨污水可全部被收集处理。事故池废水可通过调节和切换，最后运送至污水处理厂作深度处理。

### 5.8.7.11 地下水环境风险防范措施

由于厂区设备多样性及生产过程的复杂性，生产过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，根据预测结果可知，一旦地下污水管道发生泄漏事故，由于管道位于地下，污废水一旦泄漏难以被发现且污染物浓度较高，污水将会通过包气带渗入至地下水中。如果不采取任何处理措施，会对当地的地下水造成污染，并且很有可能继续向下游扩散，

继而污染到下游的地下水。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照地下水环境影响评价中模型预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流等。在实际运行过程中，地下水防范措施采取源头控制和分区防渗的原则（具体内容详见地下水环境影响评价专章中地下水环境保护措施与对策相关内容），如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。

本项目投产后，对厂区污水收集与处理和排水管道采取可靠的防渗防漏措施；按照区域地下水的流向及车间分布情况，布设地下水跟踪监测井，加强地下水环境的监控和预警，一旦发现地下水发生异常情况，企业按照应急预案确定的工程技术方案开展工作，迅速启动包括封堵污染源和污染物降解等防控措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

#### 5.8.7.12 其他风险防范措施

##### 1、装卸、运输过程风险防范措施

###### （1）装卸风险防范措施

1) 危险化学品装卸时轻拿轻放，防止撞击、破裂和滑落等造成危险和污染环境；装卸液体类危险化学品时防止由于输送管破裂、接口不牢固、阀门关闭不严等原因造成的泄漏而发生环境污染。

2) 在装卸化学危险品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运工具是否牢固。如果工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

3) 装卸操作人员应根据不同物料的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、滤毒口罩、护目镜等。操作前应有专门检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后及时进行清洁消毒，放在专用橱柜备用。

4) 在装卸危险化学品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作的危险程度和危险品的性质及时洗手、脸、漱口或者沐浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等现象，应立即到空气新鲜处休息，重者就医。

5) 严格按《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-1999）、腐蚀性商品储藏养护技术条件（GB17915-1999）和

《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）的要求贮存和管理所用化学品。

危险化学品贮存在专用仓库或场地，并且按照其性质、分类或分离隔离准村，堆垛之间以及堆垛和墙壁之间留出一定的距离。对相互接触能引起反应或灭火方式不同的化学品不同贮存。各种原料按照不同的化学性质采用不再的包装材料，对于沸点的有机物，储罐上全部安装安全呼吸阀，可以减少物料的挥发。

## （2）运输风险防范措施

目前常用化学品运输方式有汽车运输及管路运输几种。相对于前 2 种运输方式来说，管路运输在经济性与安全性等方面都具有一定的优越性；而由于进理位置、厂址周边情况等多方面原因，汽车运输仍然在某些企业中使用。本项目化学品的运输采用汽车运输。因此，对于汽车运输可能发生的运输风险可采用以下的防范措施：

1) 运输化学品应委托具有相应资质的专门公司承担运任务，公司各种规章制度健全，配有化学品运输的专用车辆，可为化学品运输、生产安全提供了较好的保障条件。

2) 人员要“以老带新”持证上岗，加强对化学品运输岗位的员工进行安全意识、安全知识、安全技能、安全经验、安全作风、应变能力等安全素质、化学品知识和规章制度等各方面的培训和教育。从事危险公学品运输、贮存、生产、使用的员工都应经专门培训、考试合格、持证上岗。

3) 中华人民共和国国务院第 344 号《危险化学品安全管理条例》第五条规定：“环境保护部门负责废弃危险化学品处置的监督管理，负责调查重大危险化学品的污染事故和生态破坏事件，负责有毒化学品事故现场的应急监测和进口危险化学品的登记，并负责前述事项的监督检查。”因此，各有关部门应作好风险事故的现场调查和应急监测的物质准备。

## 2、生产装置区风险防范措施

（1）设备本体及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料。根据规范对承重的钢框架、支架、管架等采取耐火保护措施。

（2）设备和管道应设置相应的仪表或紧急停车措施。生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统。

（3）在生产区及原料区应设置火灾检测报警系统，储罐设置液位监测装置。对爆炸危险场所根据工艺要求设备及管路作防静电接地，防止静电火花而引起的火灾。

（4）对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置，高出厂房的金属设备及管道

均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

（5）生产场所梯子、平台及高处通道均设置安全栏杆；地沟、水井设盖板；有危险的吊装口、安装孔等处则设安全围栏；在有危险性的场所有相应的安全标志及事故照明设施。防止坠落事故发生。

（6）压力系统的设计严格执行《压力容器安全技术监察规程》等规定。建设项目压力容器、压力管道等特种设备应由有相应资质的单位设计、制造、安装，在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

（7）对于与工艺物料直接接触的设备、管道、阀门选用合适的耐腐蚀材料制作，电机及仪表考虑防腐。

（8）在设计中对各类介质的管道应刷相应的识别色，并按照《安全色》（GB2893-82）及《安全标志》（GB2894-1996）等规定进行。

（9）管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置，并不应妨碍消防车的通行。

（10）接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力，并设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。

### 5.8.7.13 应急监测方案

若发生事故，应根据事故涉及范围确定监测方案，委托监测站监测。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

#### （1）泄漏事故大气应急环境监测方案

环境空气监测：HCl、氨

环境空气：事故发生后尽快进行监测，事故发生 1 小时内每 15 分钟取样进行监测，事故后 4 小时、10 小时、24 小时各监测一次。

根据事故严重程度和泄漏量大小，大气分别在距离事故源 0m、100m、200m、400m 不等距离设点，设在污染源的下风向，并在最近的村庄各设一个监测点；无组织排放监测点位应在无组织排放源下风向的单位周界外 1m 处设置一个监测点。

#### （2）水环境应急环境监测方案

地表水监测：pH、COD、氨氮、全盐量、硫化物、氯化物

地表水：根据事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次（实时监测）。一般情况下每 1 小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

地表水监测点设置于厂区总排口及雨水排放口。

表 5.8-16 大气应急监测布设

事故类型	监测布点	特征监测因子	监测频率	
			事故控制前	事故后
泄漏、火灾	发生事故时上风向布设参照点，下风向在敏感点及厂界处布设；以事故发生点为圆心，根据间距圆形布点	HCl、氨	事故初期，采用 15min /1 次	根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 4h、10h 等采样

表 5.8-17 水应急监测布设

项目	监测位置	监测项目	监测频率
废水	厂区雨水排放口	pH、COD、氨氮、全盐量、硫化物、氯化物	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 1h/1 次，直至结束

表 5.8-18 土壤应急监测布设

项目	监测内容
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估

## 5.8.8 风险事故应急预案

制定应急预案的目的是在发生物料泄漏或爆炸的紧急情况下，为组织和个人提供安全指引，使组织和个人对突发事故具有快速反应和应变处理能力，以最大限度地降低事故造成的财产损失和人员伤亡。

### 5.8.8.1 应急组织方案

事故应急方案框架，又称现场应急计划，是发生事故时应急救援工作的重要组成部分，对防止事故发生、发生事故后有效控制事故、最大限度减少事故造成的损失具有积极的意义。



图 5.8-3 事故应急预案框架图

### 5.8.8.2 指挥机构

#### 1、机构组成

设立突发环境事件应急领导小组：首科（梁山）生物科技有限公司总经理任总指挥，副经理任副总指挥。

下设污染源抢修组、人员疏散组、物资供应组、环境监测组、对外联络组、应急专家组。进入现场后，各组受前方指挥长指挥。

#### 2、组织与指挥

### （一）受领任务，了解有关情况

为实施正确的指挥，公司应急办及各有关单位、人员在受领任务时应尽量弄清以下内容：（1）事故发生时间、地点及事故性质，必要时还要了解事故发生的原因；（2）污染物的种类、性质、数量、泄漏规模，污染范围，或污染区及其周围人员、动植物等中毒症状；（3）事故后果危害的严重程度，发展趋势，受到控制的可能性，以及预采取的措施；（4）本单位的基本任务，到达应急地区的时限及有关要求；（5）友邻的任务，可能得到的支援及协同规定；（6）上级指挥机构及指挥员的位置、指挥关系及报告联络方法；（7）其它与应急处置有关的情况。

### （二）下达预备通知

当指挥部弄清事故的基本情况之后，应尽快下达预备通知，使所属各应急组织及人员尽快展开应急准备。其内容主要包括：（1）事故的基本情况；（2）应急准备的内容及要求；（3）人员集结地点及到达时限。

### （三）派出先遣处理组

为及时了解掌握事故情况，尽快协助或指导事故所在地政府进行应急处置，控制事态发展，在下达预备通知之后，应组织先遣处理组，明确任务及职责，提出有关要求，迅速赶赴事发现场。

### （四）分析判断，明确任务

1、听取报告建议。应急办公室、专家咨询组、应急大队应依据各自的职责，积极主动地向应急总指挥提出应急指挥协同、应急工程技术、应急保障等方面报告建议，为应急总指挥决策提供参考。

2、明确任务。应急总指挥部在听取有关报告建议的基础上，进行综合分析判断，确定应急任务，内容包括：（1）应急总目标及应急企图；（2）出动的力量及应急行动规模，应急人员编成、分工及应急行动要求；（3）所需仪器设备及应急器材，人员防护要求，完成准备工作及到达事故现场的时限；（4）地形、气象及公众行动对应急行动的影响及应采取的对策；（5）加入应急现场指挥部的人员及前方指挥所的编成；（6）应急过程中可能出现的情况及对处置方案的设想等。

### （五）下达应急通知

明确任务后，通常应尽快向上级应急机构报告，一经批准，应立即下达应急通知，内容包括：（1）事故概况；（2）应急总目标；（3）应急大队的编成、任务区分及有关要求；（4）出动时间、行进路线、行进序列、进入应急现场的时机及方向；（5）指挥关系



与方式，报告程序及方法，通信联络方法，与外部接口单位的联络协同方法；（6）友邻的任务及协同方法与要求；（7）指挥员的位置及代理人。

#### （六）组织各种保障

内容包括：（1）组建前方指挥所、派出加入应急现场指挥部的人员；（2）建立指挥通信联络方向；（3）调度运力，配备指挥、运输车辆；（4）准备有关应急器材；（5）请示报告情况，协调沟通信息等。

#### （七）赶赴现场

按照指定的路线组织应急车辆编队、开进，明确途中通信联络方法，灵活果断地处置开进途中的各种情况，确保按时到达应急地区。

### 5.8.8.3 应急处置

应急小组的行动：

1、受领任务。应急小组受领任务的内容主要有：事故的基本情况；本应急小组的任务、编成、分工及准备工作要求；出动时间、行进路线、行进序列、进入应急现场的时机及方向；指挥关系与方式，报告程序及方法，通信联络方法；友邻的任务及协同方法与要求等。

2、组织准备。应急小组受领任务后应立即通知所属人员（有时在接到预备通知后，即向所属人员发出收拢人员的通知），研究本小组的行动计划，明确人员分工，检查准备器材，组织本小组加入开进序列或单独组织向事发地区开进。

3、进行防护。应急小组到达应急现场附近后，应根据事故等级、危害程度及范围、地形气象情况等，组织进行个人防护，而后进入应急现场。

4、实施应急处理与处置。应急小组根据任务和职责分工，按照应急处理与处置程序和规范，采取相应的措施，实施应急处理与处置，并及时将应急处理与处置过程中的有关情况和数据上报。

5、完成应急任务后的行动。应急小组完成规定的应急任务或接到应急终止的通知后，应组织本小组人员对遭受污染的仪器设备实施消毒去污，组织返回，保养应急器材，进行应急总结。

记录应急过程：

公司应急办及应急大队在应急过程中，均应准备及时地记录应急过程，为总结应急经验教训，修改完善应急预案提供依据。记录工作需专人负责，必须记录的情况有：（1）事故的发生、发展与终结；（2）指挥程序，出动力量的规范与性质；（3）任务分工与完成

任务的情况，各个接口的衔接度；(4)应急组织、工作人员、仪器设备的适应性及完成任务的能力；(5)公众采取的重大防护措施及其效果；(6)地形、气象对危害区域及应急行动的影响等情况。各类公告、公报、通报、通令、通知及重要指示，均应收集整理。各种情况的记录必须有时间、地点、执行单位及其负责人的记载。应急终止后交局应急办存档。

#### 发布信息：

1、公众信息发布的权限。公众信息通常由应急总指挥部请示上级批准后，由企管部统一发布有关环境污染或生态破坏方面的信息，其他单位和个人一律无权发布或接受媒体采访。

2、公众信息发布的时机。公众信息发布的时机通常是：(1) 确认事故已经发生并对社会活动产生重大影响时；(2) 环境污染结果已经被证实时；(3) 采取重要公众防护措施时；(4) 天气条件对事故危害变化产生重要影响时；(5) 事故终止，应急行动终结，公众防护解除，恢复正常社会秩序时；(6) 其它必要的时间。

3、公众信息的内容。(1) 事故发生的时间、地点、事故成因的初步判断；(2) 可能的发展趋势；(3) 对环境和公众健康的可能影响；(4) 受影响地区公众应采取的防护措施；(5) 其他需要公众了解和配合的事项。

### 5.8.8.4 应急撤离

#### 1、事故现场人员清点、撤离方式、方法

当发生重大泄漏事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向治安组汇报撤离人数，进行最好撤离。

当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。

员工在撤离过程中，应佩戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈跑步和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口。鼻部位，缓缓朝逆风方向或指定的集中地点走去。疏散集中点由指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

#### 2、周边事故影响区的单位、社区及非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

通讯治安组负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的

有关事项及方向；本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全的地方。

### 3、人员在撤离前后的疏散后的报告

事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

## 5.8.8.5 应急预案编制要求

企业应急预案的编制应以《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《突发环境事件信息报告办法》、《山东省突发事件应急预案管理办法》、《山东省突发环境事件应急预案》、《济宁市突发事件总体应急预案》、《济宁市突发环境事件应急预案》、《济宁市突发事件信息接报及协调处置工作规程》及相关法律法规为依据，建立健全首科（梁山）生物科技有限公司环境污染和生态破坏突发事件应急机制，规范各类突发环境事件的应急处置程序，有效提高公司处置各类突发环境事件的应急快速反应、科学处置能力，积极预防、及时处置突发事件，最大程度地降低突发环境事件及其造成的损害，保障环境安全，保护公众生命健康和财产安全，维护社会稳定，促进经济社会全面、协调、可持续发展，制定本厂区应急预案。

应急预案编制纲要详见下表：

表 5.8-19 公司应急预案编制纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	适用范围	明确应急预案的适用范围
2	环境事件分类与分级	详述厂区环境事件的分类及应急响应分级
3	组织机构与职责	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	监控和预警	明确厂区的风险源监控措施，按照“早预防、早发现、早报告、早处置”的原则，提出相应的预警机制。
5	应急响应	根据环境事件的分类及分级，确定应急预案启动条件，明确应急响应分级，应急响应启动和终止程序。
6	应急保障	从应急队伍建设、通讯设施配备、应急物资储备、财力保障及其他应急及技术保障分别阐述。
7	善后处置	事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
8	预案管理	明确应急预案备案时间、备案部门及备案需要提供的材料清单等；结合企业的环境应急预案实施情况，规定应急预案修编年限及重新修订的情况。

9	应急演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练规
10	其他	公众教育：应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	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
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 5.8.8.6 区域联动

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，日常生产过程中应做好与区域的联动工作。

公司设立区域环境应急领导小组，负责组织指挥环境应急工作。其主要职责如下：

- (1) 做好事故报警、报告、通报情况和受影响居民的安置工作；
- (2) 负责灭火、治安、警戒、疏散人员和联络通讯工作的指挥；
- (3) 负责抢救受伤、中毒人员和生活必需品的组织；
- (4) 加强公共宣传，有重点的将环境污染事故安全教育、防护知识宣传等内容纳入宣教工作当中；
- (5) 有效配合梁山经济开发区的应急演练；
- (6) 发生事故时第一时间与梁山经济开发区联系，然后再与梁山县应急管理局、济宁市生态环境局梁山县分局联系。

当发生或确认即将发生影响范围较广的突发环境事件时，根据应急响应程序，公司管理人员应全力配合周边企业、居民等迅速采取防范措施或按照规定程序、沿既定路线实施撤离等。区域应急联动方案具体见下表。

表 5.8-20 突发环境事故区域应急预案联动方案一览表

预案名称	联动方案
工业园区预案	明确区域应急预案组成，将拟建项目的预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1对1”
	事故响应条件下，应根据工业园区响应分级方式拟定事故上报、响应方案。
	事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到人。区域范围大小的确定应依据园区预案确定的范围（≤300m、300~500m、500~1000m、1000~2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整
	在拟建项目事故状态下，可依托工业园区应急监测队伍的力量，申请援助
	根据园区预案的要求制定事故后评估报告
突发环境事件预案	拟建项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应
	在发生突发事故发生后，应依托开发区级预案成立的应急队伍，对突发事故进行环境应急监测
	本预案应纳入开发区应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件

	本预案应遵循开发区应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行
	本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与开发区应急指挥中心联系
	本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报开发区应急指挥中心，以便实现资源共享和补充
梁山县突发环境事件预案	本预案遵循梁山县应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应
	本预案应按照梁山县应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式
	本预案应依托梁山县应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障
	本预案应详细标识梁山县应急预案指挥中心的联系电话、联系人等，作为本预案的附件

### 5.8.9 小结

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定本项目环境风险潜势为I，进行简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 进行物质危险性识别，拟建项目的危险物质为氨水、盐酸、丙酮、乙酸，主要分布在原料区、生产装置区、物料输送管线等危险单元区，发生的主要事故类型为泄漏，泄漏物质经收集设施进入事故应急池，然后分批运送至污水处理厂做深度处理，对地表水影响较小，在原料区、生产装置区、危废暂存间、污水处理区等危险单元实施重点防渗、其他区域进行一般防渗，对地下水影响较小；针对大气、事故废水、地下水等环境风险提出相应的风险管理方法并制定突发环境事件应急源，在采取本报告提出的防范措施的前提下，本项目将严格有效的防止风险事故的发生概率。本项目环境风险是可防控的。

项目在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。针对识别的重大风险源及事故多发源点，本项目完善了风险防范措施，要求项目工程设计、建设和运行中，要科学规划，合理布置，严格按照防火安全设计和风险防范措施的要求设计，保证建设质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。制定了有针对性的、可操作的应急预案，对可能发生的风险事故应急救援、控制有较强的保障性，一旦发生事故，必须按事先拟定的三级应急方案，进行紧急处理，将事故降低到最低水平。

表 5.8-21 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氯化铵	氨水	硫酸铵	盐酸
		存在总量/t	0.1	2	0.1	2
	环境敏感	大气	/		/	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□

	性	环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10	10≤Q<100	Q>100	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故源项分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测及评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	/				
	地表水	最近环境敏感目标琉璃河到达时间					
	地下水	下游厂区边界到达时间					
		最近环境敏感目标到达时间					
重点风险防控措施		厂区设置三级防控措施，一级防控为装置区及原料区设置围堰；二级防控为依托 200m <sup>3</sup> 的事故应急池；三级防控为污水处理厂；车间装置区配备易燃易爆气体泄漏监测报警系统和火灾报警系统；危险工艺实行自动化控制系统；制定相应的应急预案等					
评价结论与建议		经物质风险调查和环境风险潜势初判可知，本项目环境风险评价等级为简单分析；最大可信事故为危险物质的泄漏。原料区和装置区设置围堰，项目设置有事故应急池，能够保证事故状态下废水不外排，对周边水环境影响较小；建设单位严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设从环保角度上来说是可行的					

## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 项目采取的环保治理措施

本项目设计采用的环境保护措施具体见下表。

表 6.1-1 各类环境保护措施一览表

项目	环保措施	处理效果	投资
废气	(1) 生产过程废气、呼吸口废气经密闭、负压收集后，引入一级水喷淋+一级碱吸收塔+活性炭吸附装置处理，处理后经 15m 高排气筒高空排放； (2) 无组织排放的氨、氯化氢等废气，需加强管理，加强绿化，减少其对环境空气的影响。	满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2、表 4 标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1、表 2 标准要求	35 万元
废水	生活污水经化粪池处理，生产废水经厂区污水处理站预处理后排入梁山康达水务有限公司处理。	梁山康达水务有限公司进水水质要求	15 万元
噪声	(1) 选用先进、低噪设备，各类设备尽量布置在车间内。 (2) 备采用独立基础，并对基础采取减振措施；风机、空压机的入口设消音器。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求	15 万元
固废	废脱色活性炭、废硅胶、废气治理废活性炭、废滤膜、废润滑油及油桶、于危险废物，暂存危废储存库，委托有资质的单位处理；污水处理站污泥外售处理、废包装材料、外售处理；废硫酸铵回收利用；生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运；废硅藻土、废 HMG 蒸馏残渣、废 HCG 蒸馏残渣、废 HMG 滤渣为疑似危废，待做完危废浸出性鉴别后再进一步处理；废盐酸和氨水包装桶交由厂家回收利用。	全部安全处置，无外排	25 万元
防渗	生产装置、污水处理、污水管道等	防渗处理	15 万元
绿化	/	/	10 万元
其他	/	/	5 万元
合计	/	/	120 万元

拟建工程设计采用的减振、隔声、消声等噪声治理措施在技术、经济上均是十分成熟的，目前实际应用已十分广泛，本章不再进行重点分析；各类固体废物由外售处理或委托具有危险废物处置资质的单位处理，是可行的。本次评价重点针对废水和废气污染治理措施进行技术经济论证。

## 6.2 废气治理措施的技术与经济论证

### 6.2.1 环保措施技术可行性分析

#### (1) 有组织废气处理措施

本项目运行过程中废气主要是生产过程中尿液调节、硅胶吸附、过滤、清洗、硅胶再生等工序废气，其主要成分为氨、氯化氢及臭气浓度。企业拟将产生废气的罐体呼吸口与后端治理措施相连，同时生产区域进行二次密闭，采用负压收集，采用密闭式输送管道，恶臭气体经负压抽吸，一同经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后，尾气经排气筒高空排放。

本项目废气种类包括氨气、氯化氢、臭气浓度，由于氨气、氯化氢极易溶于水，且氯化氢属于酸性气体，易被碱性溶液吸收，根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2019 年版）及同类项目，水喷淋对氯化氢气体的处理效率为 80%，一级碱喷淋对氯化氢气体的处理效率为 95%，本次一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置对氯化氢的处理效率为 99%。

水喷淋对氨的处理效率为 60%，一级碱喷淋对氨气体的处理效率为 92%，本次一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置对氨的处理效率为 97%。

有组织废气排放的氨、氯化氢均能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求，对环境影响较小。

表 6.2-1 各类废气处理工艺对比一览表

方法	工作原理	工作主体	适用对象	优缺点
干式中和法	VP 除臭膜片中的除臭微粒可迅速主动捕捉空气中的臭味气体分子，并将臭味粒子包裹住	高级提纯和萃取的植物提取液+单向透析膜片	各类异味分子（包括香味和恶臭）	除臭效率高、应用范围广、承受负荷大、运行稳定可靠、工艺简单、安装方便和维护便捷等优点。 缺点：进货渠道单一、美国原装进口。
吸收法	利用恶臭物质溶于水或与其它化学物质发生氧化、中和、络合、成盐反应，生成无味分子	植物提取液	氨基、巯基等臭味分子	效果好、运行稳定，但国内尚无很好的吸收液。
		物理吸收：水	水溶性恶臭成分	耗水量大，废水难以处理，效果不稳定
		化学吸收：碱	酸性恶臭成分	除臭效率一般，有二次污染，



		化学吸收：酸	碱性恶臭成分	恶臭气体浓度高时，需采用多级吸收。
		强氧化剂	易氧化分解恶臭成分	缺点：体积庞大、投资高、且适用范围相当有限。低，且对浓度小，臭气强度大的臭味、腥味无明显效果。
等离子法	等离子体法靠分子激发器-使用高频、高压，采用分子共振的原理	激发器	易被分解恶臭成分及分子结构不稳定的恶臭气体	具有占地小、操作方便和运行费用低等优点。 缺点：处理效果被浓度影响、投资成本高、需定期更换离子管，国外进口，价格昂贵。并有自燃的可能性
微生物法	利用微生物将有机物质的降解为自身所需营养物质的能力	活性污泥 土壤微生物	恶臭有机物	对固、液相中恶臭逸出可起到抑制作用，但对已散发出的恶臭难以发挥作用。 缺点：占地广、投入高，运行管理麻烦。
臭氧法	利用臭氧氧化有机废气，从而除臭	臭氧发生器	易氧化分解恶臭成分	有一定的除臭效果及杀菌效果。 缺点：对于环境开放，臭气持续产生环境不适用，除臭效果差，工作环境有条件限制
燃烧法	恶臭物质多为可燃成分，燃烧后分解为无害的水和 CO <sub>2</sub> 等无机物质	直接燃烧法 催化燃烧法 浓缩燃烧法	可燃性恶臭成分	除臭效果高，但有机废气着火温度一般在 100-720°C 之间，往往需添加辅助燃料才能连续燃烧。 缺点：设备和运行费用高，温度控制复杂，一般用于处理高浓度小气量的有机废气、不适合用于臭味控制。
冷凝法	在气液两相共存的体系中，蒸态物质由于凝结变为液态物质，液态物质由于蒸发变为气态物质	物理	有机性气体	对个别有机气体去除效较高。 缺点：设备和运行费用高，温度控制复杂，一般用于处理高浓度小气量的有机废气、不适合用于臭味控制。
吸附法	利用吸附剂的吸附功能使恶臭物质由气相转移至固相	物理	适用于处理低浓度，高净化要求的恶臭气体	优点：净化效率很高，可以处理多组分恶臭气体； 缺点：吸附剂费用昂贵，再生较困难，要求待处理的恶臭气体有较低的温度和含氧量

表 6.2-2 各污染因子特性一览表

序号	污染物	溶解性
1	氨	易溶于水、乙醇、乙醚
2	氯化氢	易溶于水、乙醇、乙醚

表 6.2-3 与排污许可、规范衔接一览表

序号	规范名称	可行技术	本项目采取措施	符合性
1	《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业--生物药品制品制造》（HJ1062-2019）	冷凝、吸收、吸附、催化氧化、燃烧	本项目废气采用一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理	符合
2	《制药工业挥发性有机物治理实用手册》	冷凝+吸附回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧、发酵废气采用碱洗+氧化+水洗、吸附浓缩+燃烧处理技术		符合
3	《制药工业污染防治技术政策》	含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理		符合

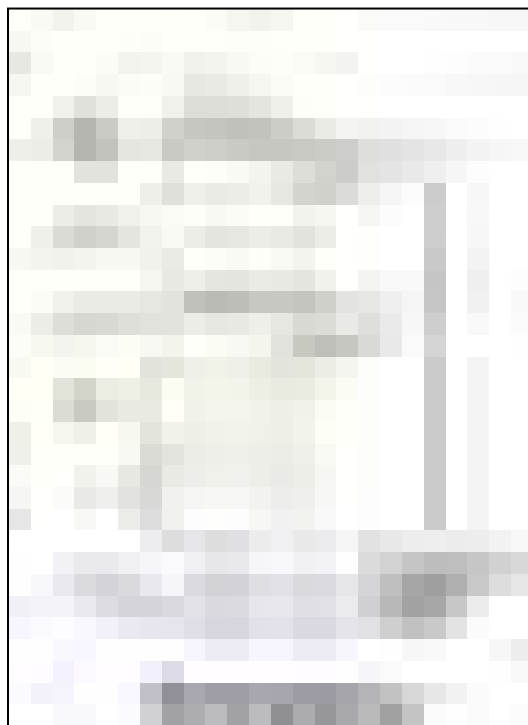


图 6.2-1 工程废气治理工艺示意图

该两段式水喷淋吸收塔的工作原理为：生产线进行密闭，槽边及槽上方配有抽风系统，通过引风机使废气从塔体下方进气口沿切向进入水喷淋吸收塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中的水充分吸收，吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的废气继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中清水从均匀分布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触，继续充分吸收，然后废气上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收废气浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制塔内流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从净化塔上端通过 15m 排气筒排入大气。本项目水喷淋吸收塔与碱喷淋吸收塔工艺类似，仅将吸收液由水

更换为碱液，以便于酸性气体的进一步吸收。

未被吸收的尾气经活性炭吸附装置处理，该装置以活性炭作为吸附剂，把废气中氨等气体吸附到固相表面，从而达到净化废气的目的。



废气喷淋塔工作原理：

废气喷淋塔是气液逆流运行，抽出的废气由塔底入口进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶管道出口经防腐风机排出。中和液在塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动直到塔底，由管道排出塔外，由防腐循环泵循环工作。由于上升废气和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时已达到吸收要求后排出塔外。相反下降液体中的介质浓度越来越高，到塔底时达工艺条件要求，排出塔外。

#### a、塔体

塔体的选材采用防腐 PRP 制造、耐老化、外观好。

#### b、喷淋系统

喷淋系统是由管线（路）喷淋架及喷头组成。管线（路）及喷淋架采用成型 PVC 管焊制，喷头采用多层螺旋式不堵塞喷头，材料为 PVC 或 PP。该喷头按德

国增强塑料协会（AVK）标准设计生产，它具有流量大，喷淋均匀，喷淋面积大，不堵塞等特点。

#### c、填料

塔内的填料能提供足够大的表面积，促进气相充分接触：要有较大的比表面积；有较高的传质速率；良好的湿润性能及有利于气液均匀分布；较好的空隙率，气液通过能力和气流阻力小；高的机械强度，耐腐蚀，易清洗而不易破碎。

#### d、中和液的添加

使用循环中和液浓度为 3%-6%，经搅拌桶搅拌均匀后加入，循环使用不外排，定期补充损耗部分。

吸附法是处理低浓度恶臭气体的很重要的方法之一。虽然可供使用的吸附剂很多，如活性炭、两性离子交换树脂、硅胶等，但大多数吸附剂对空气中水分的吸附能力大于对恶臭物质的吸附能力，而活性炭对恶臭气体有较大的平衡吸附量，对多种恶臭气体有较强的吸附能力。因此活性炭吸附剂被广泛用于下列情况的脱臭：①尾气排入大气之前的脱臭；②具有臭味的气体送入建筑物之前脱臭；③室内循环气体脱臭。

本项目处理后的全厂废气一同经 15m 高排气筒排放，有组织废气排放的氨、氯化氢均能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 2 生物药品制品制造中氨 20mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 30mg/m<sup>3</sup> 限值要求。有组织废气排放的氨能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 中的限值要求。评价要求企业应严格落实密闭及负压等措施，并按时更换喷淋水和活性炭，预计经治理后排气筒排放的臭气浓度不超过 250，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中臭气浓度 2000（15m 排气筒）的限值要求。

### （2）无组织排放废气控制措施

a、项目生产过程中的液体物料全部通过密闭的管道进行转送，输送过程全部由封闭式料泵和高位差来完成操作，物料不与外界直接接触，因此产生的无组织废气量较少；

b、项目运行过程中，各类容器保持密闭；转料废气、压滤废气均经废气处理装置处理后，进行有组织排放。通过以上处理措施，可以减小生产车间无组织废气排放。

c、采用先进可靠的设备设施，防止泄漏；加强装卸环节的管理，也可采用密闭装车、洒水降温等措施降低装卸损耗；加强生产管理，避免误操作，加强设备管理，定期对设备进行检查，保持设备的完好率；加强对动静密封点的管理，达到零泄漏；生产厂区、储罐区及厂区周边进行绿化，种植灌木、冬青等绿化植物及草坪，利用绿化植物及草坪吸收异味气体，来减轻异味气体对周围空气环境的影响。

### （3）排气筒高度合理性分析

本项目运行过程中产生的废气经处理后，尾气经 25m 高的 1#排气筒排放。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求，排气筒高度不得低于 15m，本项目排气筒高度为 15m，因此本项目所设置的排气筒高度均能满足相关标准要求。

## 6.2.2 环保措施经济合理性分析

本项目废气处理设备主要为水喷淋塔、吸收塔、活性炭吸附装置、排气筒、风机等，预计一次性投入约 30 万元。另外运行过程中电费、人工费及设备维护保养等费用，预计约 5 万元/年。

项目所采用的废气处理装置运行费用为 5 万元/年，费用适中，在企业承受范围之内，因此以上处理措施在经济上是合理的。

综合以上分析内容，项目采取的废气污染控制措施是可行的。

## 6.3 废水防治措施及其技术经济论证

本项目运行过程中产生的废水主要为生产废水、生活废水、设备清洗废水、车间地面清洗水、喷淋塔废水等。

根据“清污分流”的原则，生活污水经化粪池处理。项目外排废水量为 46.43m<sup>3</sup>/d，9749.58m<sup>3</sup>/a，生产废水经厂区污水处理站预处理后排入梁山康达水务有限公司处理。

生活污水主要含有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮。项目外排废水中均不含有毒污染物。

### 经济可行性

根据建设单位提供资料，目前梁山康达水务有限公司吨废水处理费用约为 3.0 元，本项目生产废水产生量为 9749.58m<sup>3</sup>/a，则本项目废水年处理费用为 2.9

万元。费用适中，在企业承受范围之内，因此以上处理措施在经济上是合理的。

## 6.4 固体废物治理措施及其技术经济论证

项目产生的固体废物主要包括职工生活垃圾，饱和硫酸铵溶液制备及洗脱液制备过程产生的废活性炭、抽滤过程产生的废硅藻土、硅胶再生过程中产生的废硅胶、废气治理过程中产生的废活性炭、生产过程产生的废包装物等。其中生活垃圾委托市政环卫部门清理；生产过程废包装外售综合利用；废活性炭、废硅藻土、废硅胶属于危险废物，暂存于危废储存库，委托有资质的单位处理，可以实现合理处置，减轻对环境的危害。

为保证危险废物暂存库内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）及相关国家及地方法律法规，提出如下安全措施：（1）采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志；（2）固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断；（3）收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；（4）固体废物暂存室内地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；（5）暂存的固体废物定期运至有关部门处置；（6）建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

综上所述，本项目产生的固体废物均在落实了可行的处置措施情况下，对周围环境和保护目标无影响，不会造成二次污染。拟建工程根据固体废物类型，厂内暂存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，设置废物暂存设施。

拟建工程产生的各类固体废物，根据性质的不同均得到相应的处理处置，有效处置率达 100%。一般固体废物经收集后外售可获得一定的经济效益，固废治理措施环保投资为 12 万元，费用适中，在企业承受范围之内，因此以上处理措施在经济上是合理的。

## 6.5 噪声治理措施及其技术经济论证

噪声防治从声源上进行控制，对于从声源上无法控制的噪声应采取有效的隔

声、消声、吸声等控制措施。拟建工程对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响。

本项目的噪声来源为主要为各种泵类、搅拌罐、配制罐、甩干机、抽滤器、压滤机、风机等设备产生的噪声。其噪声值约为 65~90dB(A)；在采取了必要的降噪措施后，本项目的运营期对周围环境的贡献值较小。该项目拟采用以下噪声防治措施：

#### ①主要设备的防噪措施

尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备（风机）上加装消音、隔声装置，并设置在室内；各种泵及风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头；定期进行设备检修，加装润滑剂，减轻设备运转时产生的噪声。

#### ②设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。

#### ③厂房建筑设计中的防噪措施

风机单独设在室内，并加隔声罩；生产设备设置于室内，室内墙壁上设置吸声材料，设置隔声门、窗；高噪声设备尽量不要安排在靠近厂界的地方。

#### ④厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布置，噪声源尽量远离办公区，远离厂界位置。充分利用距离衰减和厂房遮蔽，减轻噪声对厂界影响。并做厂区绿化来吸音降噪。

根据预测，经采取上述隔声、减振等治理措施后，其厂界噪声能够满足《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（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。本项目设计采取的噪声治理技术是成熟的，在同类企业有着广泛、成功的应用，工程实施后，能够有效地降低噪声的传播影响，达到设计要求。因此提出的噪声治理措施在技术上是完全可行的。采取防护理措施后，厂址区域噪声值较现状声环境变化极小，厂址区域声环境仍维持现状。根据本项目特点，采取上述噪声治理措施投资相对较低，运行维修费用也较低，在经济上较为合量，企业比较容易接受。

## 6.6 地下水治理措施及其技术经济可行性分析

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”等措施控制项目对

地下水的污染。

源头控制主要是尽可能从源头上减少污染物排放，对工艺、管道、设备、污水处理采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

项目采取了分区防渗的措施，本项目主要地下水污染途径及采取的防治措施情况见下表。

表 6.6-1 本项目防渗措施一览表

污染区	名称	防治措施
重点防渗区	危废库、装置区、污水处理站区域、污水管道	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	仓库、配电室、一般固废暂存区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行

同时本次环评建议建设单位建立厂区地下水环境监控体系，在建设项目场地地下水流向下游 100-500m 处布置 1 个地下水环境影响跟踪监测点，以浅层水地下水为监测对象，委托当地环境监测单位进行，监测因子重点包括 pH、COD、氨氮、总磷、石油类等常规因子。水质监测频率不低于每年一次。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

综上，项目厂内采取地下水污染防渗措施，项目生产不会对区域地下水及地下水保护目标造成影响。



## 第七章 环境影响经济损益分析

### 7.1 经济损益分析

#### 7.1.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计》中的有关规定，本项目中的环保设施主要包括废气治理设施、污水治理措施、噪声防治、风险防范设施、防渗措施及绿化设施、环境监测等。

项目总投资 15000 万元，其中设计环保设施投资 120 万元，占项目总投资的 0.8%。项目环保设施项目及投资估算详见下表。通过这一系列投资，实现了对拟建工程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放或综合利用，这一投资基本合理。

表 7.1-1 拟建工程环保投资估算表

序号	项目	投资额（万元）	所占比例（%）
1	废气处理设施	35	29.2
2	污水处理设施	15	12.5
3	降噪、减震等噪声治理	15	12.5
4	固废收集系统	25	20.8
5	防渗措施	15	12.5
6	绿化	10	8.3
7	其他	5	4.2
合计		120	100

#### 7.1.2 环保设施的运行费用

运行费用主要包括废气和废水治理的运行费用等，共计 50.0 万元/年，具体费用见下表。

表 7.1-2 运行费用情况一览表（单位：万元/年）

序号	设施名称	运行费用 （电费、人工费、药剂费、维修维护费、折旧费等）
1	废气处理	35.0
2	废水处理	15.0
3	总计	50.0

## 7.2 环保投资效益分析

污染防治工程的建设，不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要的是对保护生态环境、水环境和大气环境等起到了重要作用，减轻了项目地建设对周围环境的污染影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有利的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序的开发和利用。

(1) 本项目生产废水排入污水处理站。

(2) 尿液调节、硅胶吸附、过滤、清洗、硅胶再生等工序废气均经相应处理措施处理后由排气筒排放，可实现达标排放。

(3) 噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用。同时对厂界声环境影响较小。

(4) 生产过程中产生固体废物，部分定期外售回收利用，部分由环卫部门定期清运，对周围环境基本没有影响。

(5) 树木花草不仅能美化厂区环境，而且还有产氧、滞尘、调节气温、吸收有毒有害气体、降噪等多种功能。绿化工作做得好，可增加厂区景观，给厂区形成防护屏障，净化美化人们的生活环境。

由此可见，项目花费工程总投资 0.8% 的经费进行污染治理是必不可少的。环保投资得到落实后，污染物排放量较少，可减轻周围环境的污染，本项目环保投资的效益是显著的，既减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

## 7.3 社会效益分析

本项目的建设不仅具有环境效益和经济效益，而且具有一定的社会效益。

(1) 项目的运行，既能给企业发展创造良好开端，也会给梁山县带来新的增长点。

(2) 项目投产后，产品外售制药厂用于制作生物制品，满足市场需求。

(3) 本项目的实施，可带动其它辅助行业发展，创造就业岗位，解决当地剩余劳动力就业问题，减轻地方政府就业压力，有利于社会安定和经济繁荣。项目还可增加国家、地方财政收入，不断增强当地经济实力，带动当地三产发展。对当地经济发展和人民生活水平提高将起到较大的推动作用，有利于促进社会全面发展。

## 第八章 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

工业企业的环境管理是企业管理的一个重要组成部分，也是国家环境管理的主要内容之一，因此，企业的环境保护是一项与发展生产同样重要的工作。工业企业环境管理内容的核心就是要把环境保护融于企业经营管理的全过程之中，使环境保护成为企业的重要决策因素。企业建立健全环境保护机构，加强环境保护管理工作，开展内部环境监测，并将环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益具有十分重要的意义。

根据企业排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

#### 8.1.1 环境管理目的

贯彻“三同时”制度为建设指导思想，在拟建项目投产运行后，必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。本项目应当配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

#### 8.1.2 机构设置

为加强环境保护工作，拟建项目应设置专门的环境管理机构，配备专职环保人员 2-3 名，经培训合格后持证上岗，负责环保设施运营和厂界环境监督管理工作。同时加强对管理人员的环保培训，不断提高环保意识和环境管理水平。

#### 8.1.3 环境管理内容

- 1、协助领导贯彻执行环境保护法律法规和标准；
- 2、组织制定企业环保规划和年度计划，并组织实施，监督执行；
- 3、负责环保知识的宣传教育和新技术推广，推进清洁生产新工艺；
- 4、定期检查环保设施运转情况，发现问题及时提出整改措施与建议；
- 5、掌握企业污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- 6、按照上级环保主管部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；

7、制定环境管理制度和操作规程，组织和协调废水、废气处理设施和环境监测工作的正常运行；

8、参与企业环保工程设施的论证和设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度。

9、参与工程环保设施的竣工验收工作。一旦发生事故及时汇报，并协调有关部门采取相应措施；

10、定期委托监测各排污环节排放的污染物是否符合国家、省、市的排放标准；

11、负责污水处理设施排水的监测工作；

12、建立监测、分析数据统计档案和填写原始环境报告；

13、完成监测计划，搞好监测仪器的维护保养及校验。

#### 8.1.4 人员培训

为了做好环保工作，必须对环保管理人员进行专门的业务培训，要求如下：

①了解国家有关环境保护方面的方针政策及国家或地方的有关环境保护法规、标准。

②掌握环境科学的基础知识。

③具备环境管理的综合分析能力。

④具备一定的组织和业务联系能力。

⑤掌握国内外有关环境保护的动态。

#### 8.1.5 环保资金保障计划

项目建设应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求；环保运行费用应纳入企业当年预算，保证专款专用。

### 8.2 环保管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

## 8.3 环境监测计划

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的主要手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

拟建项目监测计划主要包括污染源监测、环境质量监测和应急监测计划，企业暂时没有自主监测能力，主要委托第三方监测机构进行监测。

### 8.3.1 污染源监测

本次评价严格按照《环境监测技术规范》、《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》(HJ 881-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业--生物药品制品制造》(HJ1062-2019)的要求制定了本项目的污染源监测计划。具体见下表。

表 8.3-1 有组织废气监测方案

排气筒位置	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
车间	排气筒 P1	氨	不少于 1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
		HCl	不少于 1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
		TVOC	不少于 1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
		硫化氢	不少于 1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
		臭气浓度	不少于 1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 标准

表 8.3-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	氨	每半年至少监测一次	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 标准
	HCl		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 4 标准
	TVOC		/
	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准

			准
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 标准

### 8.3.2 地下水质量监测计划

监测项目：pH、COD、氨氮、总磷、石油类；

监测点位：项目地下监测井（厂区北侧）；

监测层位：潜水含水层；

采样深度：水位以下 1.0m 之内；

监测频率：1 次/半年。

## 8.4 排污许可管理

项目建成后应依法向当地环境保护主管部门申请排污许可证，实行排污许可管理，排污许可证应载明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向；排放污染物的种类，许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应载明污染设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求；排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

## 8.5 竣工环境保护验收管理

拟建项目建成后需要开展配套建设的环境保护设施竣工验收，届时委托有资质检测单位将对拟建项目进行验收监测，本项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

（1）按照本报告书提出的污染防治措施以及清洁生产意见和建议，完善本项目的环境工程设计，确保工程建成投产后三废稳定达标排放。

（2）补充、核准、细化环保投资概算，并要求环保投资专款专用，及时到位。

（3）建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度、施工期环境监理、日常环境监测计划等环境管理档案资料。

（4）项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

（5）产生实际排污前取得排污许可证。

竣工验收监测计划具体见下表。

表 8.5-1 拟建项目验收监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	频次
废气	排气筒 P1 进出口	氨、氯化氢、TVOC、硫化氢 臭气浓度	监测 2 天，每天 3 次
	厂界	氨、氯化氢、TVOC、颗粒物、 臭气浓度	
废水	废水排放口	废水量、COD、氨氮、总磷、 总氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、氯化物、 硫酸盐、石油类、全盐量	监测 2 天，每天 3 次
噪声	厂界	Leq(A)	监测 2 天，昼夜各 1 次
固废	统计全厂 各类固废量	统计种类、产生量、处理方 式、去向	/

同时，还应核实企业采取的防渗措施；核实企业是否有风险应急预案和应急计划；核算污染物排放总量各指标是否满足要求；检查各排污口是否设置规范化。


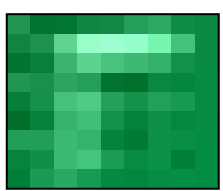

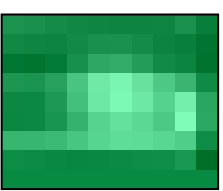
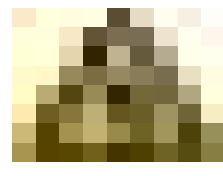
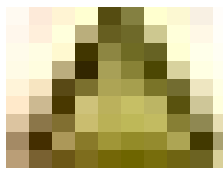
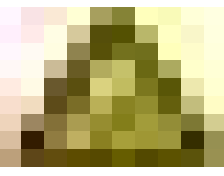
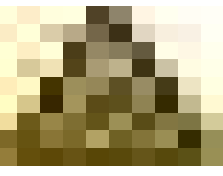
## 8.6 排污口标志管理

排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 8.6.1 排污口立标

1、污染物排放口，应严格按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2）以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。图形符号及说明见下图。

表 8.6-1 环境保护图形标志—排放口（源）

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
提示标志图形				
警告标志图形				

2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标

志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

3、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）要求：排污口及采样点设置在厂界附近，采样点设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

## 8.6.2 排污口规范化立标

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目主要排污口为厂区污水总排口和各有组织废气排气筒，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

### 1) 排污口规范化管理的基本原则

① 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

② 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本工程将厂区污水总排口和各

有组织废气排气筒作为管理的重点；

③ 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

### 2) 排污口的技术要求

① 排污口的设置必须合理确定，按照环监(96)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，设置在工业场地污水处理设施的进水和出水口等处；

③ 各有组织废气排气筒设永久采样口，设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求；

④ 原料堆场地须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

### 3) 排污口建档管理

① 要求使用国家环保局统一印制的《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。

项目应当结合本次环评提出的环境监测与管理要求，在废气、废水、噪声排放口（源）以及固体废物堆场设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

### 8.6.3 污染物排放管理要求

加强污染物收集、处理、排放、暂存装置的管理和维护，定期进行检查，确保各设施正常运行。

定期对污染防治措施进出口进行检测，了解污染防治措施处理效果，确保污染物浓度、速率、总量均达标排放。

如发生污染物收集、处理、排放设施损坏、不能正常运行的情况，应及时安排相关污染工序停产，并及时进行维修、抢修，在恢复正常运行前不得超标排放。

日常应对设备的维护、检修、监测情况进行台帐记录。

每年应安排足够的环保预算，确保环保投入不打折。

污染物排放口应按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监[1996]470 号）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37-2643-2014）的相关规定设置污染物排放检测设施。

## 8.7 信息公开制度

在项目运营期间，建设单位应依法向社会公开：

- （1）企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- （2）企业年度资源消耗量；
- （3）企业环保投资和环境技术开发情况；
- （4）企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- （5）企业环保设施的建设和运行情况；
- （6）企业在生产过程中产生的废物处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- （7）与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- （8）企业履行社会责任的情况；
- （9）企业建设项目的基础信息；自行监测方案等内容；
- （10）企业自愿公开的其他环境信息。

## 第九章 项目建设可行性分析

### 9.1 产业政策符合性分析

本项目为 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其产品、工艺、生产设备不属于“限制类”、“鼓励类”和“淘汰类”的范围，属于允许建设项目，符合国家产业政策。

### 9.2 相关规划符合性分析

#### 9.2.1 与相关环保规划、污染防治计划的符合性分析

##### 1、与环环评[2016]150 号及济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

结合《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）要求，本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单符合性分析情况如下：

##### （1）生态保护红线

本项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，根据梁山县“三区三线”划定成果，项目不在生态保护红线规划范围内。

##### （2）资源利用上线

本项目营运过程会消耗一定的电能、水资源等，本项目资源消耗量相对区域资源利用量较少，且本项目采取了一定的节水、节电措施，符合资源利用上线要求。

##### （3）环境质量底线

为了确保环境质量，本项目废水排入污水处理站；废气实现达标排放；地面采取严格的防渗措施，确保地下水环境质量；产噪设备采取隔声、减震和消声等措施，实现噪声达标排放，本项目污染物能够实现达标排放。

##### （4）生态环境准入清单

本项目 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目，符合梁山县城市总体规划要求。

项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，项目与《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》、济宁市生态环境委员会办公室关于印发《济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2022 年动态更新）》的通知（济环委办〔2023〕7 号）中“济宁市市级生态环境准入清单”的符合性见下表。

表 9.2-1 项目与“济宁市市级生态环境准入清单”符合性分析

“清单”要求		该项目情况	符合性
空间布局约束	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，不属于“两高”项目，满足总量控制条件。	符合
	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，远离居民区等敏感目标，不属于有色金属冶炼、焦化等行业。	符合
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、合成药品、煤化工、电镀、皮革助剂、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	该项目位于重点管控单元，不位于优先保护单元。	符合
	环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。	该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，属于经规划环境影响评价的产业园区。	符合
	新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目，严格执行自备电厂火电行业能效、环保标准，逐步推进自备电厂与公用电厂同等管理。新建农林生物质发电项目必须为热电联产项目，严禁掺烧煤炭等化石能源。	该项目不涉及自备燃煤热电联产。	符合
	严格实施煤炭消费总量控制，所有新、改、扩建耗煤	该项目不涉及煤炭使	符合

<p>项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。严格按照国家、省要求做好化解煤炭过剩产能工作，严控煤矿新增产能，确需新建煤矿或新增产能的，一律实行产能置换。</p>	<p>用。</p>	
<p>在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。一级保护区内全面取缔建设项目、各类排污口、畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施等污染源以及和供水设施和保护水源无关的构（建）筑物，逐步退出农业种植和经济林等活动，并视情况进行生态修复，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。二级保护区内全面取缔排污单位、工业和生活排污口、规模化畜禽养殖场等污染点源，强化非点源污染控制和流动源管理措施，完善应急处置设施，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p>	<p>该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，不位于饮用水水源保护区内。</p>	<p>符合</p>
<p>加快城市建成区及重点流域内重污染企业和危险化学品企业搬迁改造或关闭退出。</p>	<p>该项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊和滨海地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。</p>	<p>该项目用地为工业用地，不占用水域。</p>	<p>符合</p>
<p>对严格管控类耕地要严格管制用途，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。</p>	<p>该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，项目用地为工业用地。</p>	<p>符合</p>
<p>凡列入国际重要湿地和国家重要湿地名录以及位于自然保护区内的天然湿地，禁止任何单位和个人开垦、占用或者改变湿地用途。在湿地保育区和恢复重建区，除开展湿地资源保护、监测、培育和修复等必要活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。湿地公园建设必须按照</p>	<p>该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，项目用地为工业用地，不属于国际重要湿地和国家重要湿地名录以及位于自然保护区内的天然湿地。</p>	<p>符合</p>

	批准的湿地公园总体规划进行，维持湿地区域生物多样性及湿地生态系统结构与功能的完整性，与周围景观相协调，并不得建设任何破坏或者影响野生动物栖息环境、破坏自然景观和地质遗址、污染环境的工程设施。		
	未经国务院渔业行政主管部门批准，任何单位或者个人不得在水产种质资源保护区内从事捕捞活动。禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。国家级和省级水产种质资源保护区特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。	该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，项目用地为工业用地。	符合
污 染 物 排 放 管 控	环境空气质量未达标县（市、区）必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。	该项目大气污染物主要为氨、氯化氢、乙醇、醋酸	符合
	推进燃煤锅炉综合整治，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现节能和超低排放。燃气锅炉全部完成低氮改造；生物质锅炉全部实施超低排放改造。加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造，淘汰集中供热管网覆盖内的燃煤锅炉、燃煤小热电。取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉，禁止掺烧高硫石油焦。	项目不使用锅炉	符合
	强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台帐，制定无组织排放改造规范方案。加强水泥厂和粉磨站颗粒物排放综合治理，采取有效措施控制水泥行业颗粒物无组织排放。	该项目运行后按照要求建立管理台帐，制定无组织排放改造规范方案。	符合
	加强挥发性有机物专项整治。采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。严格落实国家、省制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，要纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与生态环境部门联网。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控系统。推进 VOCs 重点排放源厂界监测。	该项目不涉及挥发性有机物的排放	符合

	<p>废水直接排入环境的企业，在确保达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、硫酸盐、全盐量、氟化物等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。废水排入集中式污水处理设施的企业，严格执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。</p>	项目废水排入污水处理站	符合
	<p>工业聚集区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业聚集区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。现有化工园区、涉重金属工业园区按照“一企一管”和地上管廊要求，逐步实施改造。集中治理工业聚集区水污染，完成污水集中处理设施和自动在线监控装置建设任务。</p>		符合
	<p>饮用水地下水源各级保护区及准保护区内禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。饮用水地表水源一级保护区内禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。饮用水地表水源准保护区内改建建设项目，不得增加排污量。饮用水地下水源准保护区内，当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥。开展城镇及以上集中式饮用水水源保护区规范化建设，依法清理违法建筑和排污口。根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。</p>	<p>该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路108号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，项目占地不属于饮用水地下水源各级保护区及准保护区。</p>	符合
	<p>对国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域的新建、改建、扩建项目，实行主要水污染物排放等量或者减量置换。</p>	<p>该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路108号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，项目不属于国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域。</p>	符合
	<p>加快城镇污水处理设施建设。合理布局建制镇污水处理设施。加强配套管网建设和改造，各县（市、区）制定管网建设和改造计划，解决已建成污水处理厂管网不配套、污水收集率低、污水溢流等突出问题，加</p>	<p>该项目位于省政府认定的经济开发区内。</p>	符合

	强城市（县城）建成区农贸市场、城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，加快实施排水系统雨污分流改造，提高污水处理厂运转负荷率。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。		
	严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭。	该项目不涉及重金属污染物排放。	符合
	有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	该项目已进行土壤环境本底值监测，未超过标准要求。	符合
	禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	该项目不涉及。	符合
环境 风 险 防 控	定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。	该项目不涉及重金属。	符合
	按国家、省有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	该项目环评阶段已编制监测方案，项目运行后按照方案进行定期监测。	符合
	对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县（市、区）要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。	本次评价已提出针对地下水的防治措施，严格落实防渗措施。	符合
	有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案在内的专项环境应急预案。拆除活动残留污染物属于危险废物的，应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤。	该项目现有区域为空置厂房，不涉及拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施等。	符合
	按照国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录要求，引导企业使用低毒低害和无毒无害原料，促进企业从源头削减或避免危险废物产生。	该项目所用原料属于无毒无害原料。	符合
资源 开 放 效 率	实施能源消费总量和消耗强度“双控制”，全面落实燃煤锅炉节能环保综合改造提升工程，新建耗煤项目实现煤炭减量替代，提高天然气等清洁能源比重。加强高能耗行业能耗管控，有效控制重点行业碳排放。新建耗能项目严格执行节能评估审查制度，加快对现役煤机组节能改造。	该项目使用管道蒸汽。	符合

要求	高污染燃料禁燃区内禁止散煤销售和使用。在有资源条件的地方，优先支持地热能、生物质能、太阳能、沼气等清洁能源替代散煤。	该项目不涉及煤炭燃烧。	符合
	严格保护耕地资源，加强生态用地保护，严格保护生态敏感区。	该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，项目用地属于工业用地。	符合
	水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备。新建城区硬化地面可渗透面积要达到 40% 以上。	该项目产品为节水标准产品，且设备为节水设备。	符合
	大力推行清洁生产，在水泥、化工、钢铁、造纸、煤炭、医药等重点行业实施清洁生产审核。	该项目应依法进行清洁生产审核。	符合
	控制温室气体排放，推动实现减污降碳协同效应。控制工业行业二氧化碳排放，优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设，控制工业过程温室气体排放，鼓励利用工业固体废物、转炉渣等非碳酸盐原料生产水泥。	该项目不属于高耗能、高排放项目。	符合

该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，属于“方案”中重点管控单元。项目位于梁山经济开发区环境管控单元。项目与梁山经济开发区环境管控单元生态环境准入清单符合性见下表。

表 9.2-2 梁山经济开发区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析表

控制单元编码		ZH37083220006	
环境管控单元名称		梁山经济开发区	
管控单元分类		重点管控单元	
	要求	本项目建设情况	符合性
空间布局约束	1.重要湿地保护区空间布局约束执行国家、省、市湿地保护有关规定。 2.大气环境受体敏感重点管控区加快推进重污染企业搬迁和环保改造。 3.大气环境弱扩散重点管控区内布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。 4.大气环境高排放重点管控区内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效；完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。	本项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块。本项目符合国家产业政策、总量控制、排放标准等管理制度要求，不使用不符合国家产业政策的工艺和设备。	符合



	<p>5.生态保护红线应符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》及国家、省有关要求，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。</p> <p>6.一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.推进污水处理设施污泥安全处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。</p> <p>2.南水北调沿线航行船舶产生的污水、垃圾，应在具备集中处理条件的港口等统一收集、统一处理，实行登记管理，不得将污染物直接排入河流或湖泊。</p> <p>3.重要湿地保护区污染物排放管控执行国家、省、市湿地保护有关规定。</p> <p>4.工业企业严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求。全面加强 VOCs 污染管控，石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对 VOCs 的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车、船，严格控制柴油货车污染排放；严格落实扬尘污染防治各项措施。</p>	<p>项目废水排入污水处理站。</p> <p>项目废气经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放，有组织排放浓度可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1.强化城镇生活污染防治，采取有效措施，减少污水处理厂检修期和突发事故状态下污水直排对水体水质的影响。</p> <p>2.完善生活垃圾收集储运系统，全面推广密闭化收运。</p> <p>3.重要湿地保护区环境风险防控执行国家、省、市湿地保护有关规定。</p> <p>4.加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。</p> <p>5.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p> <p>6.列于疑似污染地块名单的地块，应按规定完成土壤污染状况调查，并将调查</p>	<p>1、拟建项目将积极响应、严格落实重污染天气各项应急减排措施；</p> <p>2、本项目将按照有关要求制定应急预案。</p>	<p>符合</p>

	报告报送市生态环境部门。市生态环境部门应会同自然资源部门组织评审，并将通过评审且评审表明污染物含量不超过土壤污染风险管控标准的地块，移出疑似污染地块名单。对确认超过风险管控标准的地块，纳入污染地块管理。		
资源开发效率要求	<p>1.实施生活节水改造，禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备。</p> <p>2.禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应限期淘汰或改用天然气、电等清洁能源。</p> <p>3.新建高耗能项目能耗要达到相关要求。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗，持续降低单位 GDP 能耗及煤耗水平。因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。</p>	<p>1、本项目用水较少，所用新鲜水来自当地供水管网。</p> <p>2、厂内不涉及燃煤锅炉。</p>	符合

综上所述，本项目符合《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）及《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》（济政字[2021]27号）的要求。项目与济宁市环境管控单元分类关系图见附件。

## 2、与《山东省深入打好蓝天、碧水、净土保卫战行动计划》（2021-2025）符合性分析

表 9.2-3 与《山东省深入打好蓝天、碧水、净土保卫战行动计划》（2021-2025）符合性

分类	文件要求	本项目情况	符合性
蓝天	<p>实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025</p>	<p>本项目使用的原辅材料不含 VOCs，经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放</p>	符合

		<p>年年底前，80%以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O<sub>3</sub> 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。</p>		
	严格扬尘污染管控	<p>加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。强化道路扬尘综合治理，到 2025 年，设区市和县(市)城市建成区道路机械化清扫率达到 85%。规范房屋建筑(含拆除)工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实行全过程监督。大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。实施城市降尘监测考核，各市平均降尘量不得高于 7.5 吨/月·平方公里。鼓励各市细化降尘控制要求，实施县(市、区)降尘量逐月监测排名。</p>	本项目于现有厂房内进行建设，不涉及施工扬尘	符合
	碧水	<p>继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。</p>	项目废水排入污水处理站，不外排	符合
	净土	<p>加强土壤污染重点监管单位环境</p> <p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，</p>	项目危废间、地下储罐区等均做重点防渗，防止土壤污染。	符合

监管	并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。		
加强固体废物环境管理	构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。	建设单位按照相关要求进行管理	符合

综上项目建设符合《山东省深入打好蓝天、碧水、净土保卫战行动计划（2021-2025）》的要求。

### 3、与《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）符合性分析

表 9.2-4 本项目与鲁环办函[2016]141 号符合性

分类要求	鲁环办函[2016]141 号	本项目情况	符合情况
进一步明确建设项目固体废物环境影响评价分析的基本要求	环境影响评价机构在编制建设项目环境影响评价文件时，要依据原辅料、工艺设计和物料平衡，深入分析固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，科学预测产生量，评价其综合利用和无害化处置方式的环境影响，并提出相应的对策措施。	在工程分析和固废影响分析小结，给出了固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，产生量及处置去向	符合
	一要结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物(固态、半固态及高浓度液体)的产生环节、主要成分和理化特性；	本项目环评说明了固体废物的产生环节、主要成分和理化特性	符合
	二要根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告 2006 年 11 号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》(以下简称《名录》)判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案；	本项目对各类固废的危险特性进行了说明	符合
	三要对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。在评价建设项目固体废物对环境的影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。环评机构要根据建设项目固体废物工程	以列表形式说明了建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况，逐项评价了建设项目业主单位提出的固体废	符合

	分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固体废物污染防治章节。	物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。	
--	---	-----------------------------	--

本项目符合《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）要求。

#### 4、与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表 9.2-5 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

分类	文件要求	本项目情况	结论
深化能源结构调整	实施终端用能清洁化替代。完善清洁能源推广和提效政策，推行国际先进的能效标准，加快工业、建筑、交通等各用能领域电气化、智能化发展，推行清洁能源替代。按照集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量。对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。实施乡村清洁能源建设工程。加大农村电网建设力度，全面巩固提升农村电力保障水平。推进燃气下乡，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和微管网供气系统。加强煤炭清洁化利用。发展农村生物质能源。持续推进清洁取暖，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，2025 年年底前，清洁取暖率提高到 80%以上。2025 年年底前，基本完成农村取暖、养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代。	项目运营过程消耗一定的水、电等能源，均属于清洁能源。	符合
建设清洁能源支撑体系	遵循“四个革命、一个合作”能源战略，强化能源保障，转变能源生产消费模式，提高能源利用效率，构建清洁低碳、安全高效、智慧多元的现代能源体系。	项目运营过程中主要使用水、电能，属于清洁能源	符合
建设坚实的水安全保障体系	加大城市污水处理厂与配套管网建设，实现城市污水全收集、全处理。加大地下水超采区综合整治力度，开展自备井专项整治，缩减地下水漏斗。	项目废水排入污水处理站	符合
主要目标--聚力突破生态强市。	主要污染物排放总量持续减少，科学谋划碳达峰、碳中和行动，南四湖生态保护和高质量发展取得显著成效，采煤塌陷地治理取得阶段性成果，“一环八水绕济宁、十二明珠映古城”城市生态格局基本形成，全域生态廊道初步构建，建成国际湿地城市、国家生态园林城市。	项目废水排入污水处理站	符合

综上项目建设符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

## 5、与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022 年）

## 符合性分析

表 9.2-6 本项目与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022 年）符合性分析

规划要求	本项目	符合性
深度治理工业污染。加强高氟、高盐和涉重废水分质深度治理和日常监管，确保工业污染源全面达标排放。推进工业集中区污水管网和污水厂建设，加快省级及以上工业集聚区废水集中处理设施升级改造，持续提升污水收集、处理能力，推进化工园区、涉重金属工业园区“一企一管”和地上管廊的建设改造，积极推行“智慧管网”。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。	拟建项目废水排入污水处理站	符合
强化源头污染防治。实施新一轮“四减四增”行动计划，以京津冀大气污染传输通道城市为重点，调整优化产业、能源、运输结构，强化区域联防联控和应对重污染天气，打赢蓝天保卫战。持续推进煤改气、煤改电工程。排查整治“散乱污”企业，实现“散乱污”动态清零。 推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级。严格落实新上煤耗项目煤炭消费减量替代政策，推进全省平原地区清洁取暖改造，加快燃煤小锅炉淘汰，提高工业炉窑清洁能源替代比例。推进各类园区循环化改造和生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区予以支持。开展企业清洁生产领跑行动，依法实行强制性清洁生产。	该项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，属一区多园管理模式，不属于散乱污企业。项目生产过程中不使用煤炭，并按照要求实施清洁生产。	符合
开展重点领域污染治理。实施钢铁、焦化、建材等行业污染全过程治理。推动焦化、电解铝等重点行业实施超低排放治理改造，有效管控全行业无组织排放。继续深化化工园区安全生产和环保整治。强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，协同治理氮氧化物和挥发性有机物污染，实施细颗粒物和臭氧协同控制。全面治理扬尘，开展建筑工地扬尘、工业企业堆场扬尘和矿山扬尘整治，降低区域降尘量。 推动散煤、生活面源和农业源大气污染治理。大力推进移动源污染综合治理和淘汰更新，推动柴油货车、非道路移动机械、船舶柴油机的清洁化，实时管控移动源污染，加强油品监管执法，确保城市细颗粒物浓度下降率达到国家考核要求。实行环境污染第三方治理、环保管家等生态环境治理模式。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。	本项目不属于重点行业，生产过程中产生的废气经处理后能够达标排放。	符合
开展固体废物和地下水综合整治。加强危险废物、医疗废物收集处理，以危险废物为重点开展工业固体废物综合整治行动，完善危险废物处置监管措施，实行规范化管理，着力提升危险废物处置能力，加强工业固体废物风险管控	本项目危废库、储罐区等区域采取重点防渗措施；有效防止地下水土壤污染；无	符合

和历史遗留重金属污染区域治理。加快推进垃圾分类和资源化利用，有序发展垃圾焚烧发电，加强白色污染处理，提升农村有机废物收集、转化、利用水平。实施地下水超采综合治理工程，开展地表水与地下水联合调蓄试点。科学划定地下水重点污染防治分区，实施典型地下水污染场地修复治理工程。到 2025 年，建立地下水环境监测和污染防治体系。	危险废物产生；企业按照要求进行地下水环境监测。	
---	-------------------------	--

由上表可知，本项目符合《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022 年）的要求。

## 6、与《济宁市新一轮“四减四增”三年行动方案》符合性分析

表 9.2-7 与《济宁市新一轮“四减四增”三年行动方案》的符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
1.淘汰低效落后产能。依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。	项目不属于钢铁、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等重点行业，不属于高耗能、高排放项目	符合
2.严控重点行业新增产能。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。（市生态环境局牵头）按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、焦化、煤电、水泥、轮胎等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。严格执行国家煤化工等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。		符合
3.推动绿色循环低碳改造 实施重点行业清洁化改造。以焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，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。按照山东省清洁生产审核相关要求，在能源、化工等重点行业依法开展强制性清洁生产审核，选树一批清洁生产先进单位。积极推进生态工业园区建设。	企业积极开展清洁生产审核	符合
改造提升传统动能。推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。加强燃煤机组、自备电站、锅炉、钢铁行业超低排放运行管控，开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、有色等行业污染深度治理。推动生产、使用低（无）VOCs 含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品，从源头减少 VOCs 排放。到 2023 年，完成省定原辅材料替代示范项目，大幅度增加源头替代比例，从源头上严控 VOCs 产生量。	本项目为允许类项目，无限制类产能装备；使用的原辅料不含 VOCs	符合

提升园区集约发展水平。提高化工等行业园区集聚水平，实施建材、化工、铸造等产业集群提升改造，提高集约化、绿色化发展水平，到 2023 年，化工园区（含化工重点监控点）内化工生产企业营业收入占全行业比重达到 75%。围绕新材料、煤化工、精细化工、轮胎制造等产业高质量发展，聚焦产业链重点产品和关键环节，强化产业链优势，加快补齐补强短板，推动化工园区优化提升。	本项目位于梁山经济开发区内	符合
---	---------------	----

由上表可知，本项目符合《济宁市新一轮“四减四增”三年行动方案》的相关要求。

### 7、与《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34 号）符合性

根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34 号），“两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的钢铁、铸造用生铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、氯碱、电石等高耗能高排放环节投资项目。本项目为饲料添加剂项目，不属于“两高”项目。

### 8、与土壤污染防治政策符合性分析

项目与《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2016〕31 号）符合性分析详见下表。

表 9.2-8 项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析一览表

序号	相关要求	项目情况	符合情况
1	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	项目土地利用性质为工业用地，不占用耕地。	符合
2	严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	根据现状土壤采样检测，项目区土壤满足(B36600-2018)筛选值要求。	符合
3	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。自 2017 年起，有关地方人民政府要与重点行业企业签订土壤污染防治责	项目评价报告中设置了对土壤环境影响评价内容及明确了防范土壤污染措施。	符合



	任书，明确相关措施和责任，责任书向社会公开。		
4	强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。	本项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边。	符合
5	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自 2017 年起，在京津冀、长三角、珠三角等地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点。	项目一般工业固废集中收集后外售或其他综合处理方式；危废委托有相应处理资质的单位处置。	符合

由上表可知，本项目符合《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》（国发[2016]31 号）的要求。

## 9、关于印发《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》（鲁发改工业〔2021〕1063 号）的通知的符合性

表 9.2-9 项目与鲁发改工业〔2021〕1063 号符合性分析一览表

工作方案	本项目情况	结论
（一）沿黄重点地区范围。主要包括：济南市所辖各县区，菏泽市牡丹区、东明县、鄄城县、郓城县，济宁市梁山县，泰安市东平县，聊城市东阿县、阳谷县，德州市齐河县，滨州市滨城区、邹平市、惠民县、博兴县，淄博市高青县，东营市东营区、河口区、利津县、垦利区。	项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，属于沿黄重点地区范围内	符合
（二）“高污染、高耗水、高耗能”项目范围界限。根据《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98 号）等有关规定，统筹考虑能耗排放总量、万元工业增加值能耗，将钢铁、铁合金、电解铝、水泥、石灰、建筑陶瓷、平板玻璃、煤电、炼化、甲醇、焦化、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料 16 个行业上游初加工、高污染、高耗能环节投资项目作为“高污染、高耗能”项目。根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）（简称“水十条”）的相关规定，按照以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的	本项目为生物药品制造	符合

要求，统筹考虑水资源、水环境承载能力，确定火力发电、钢铁、印染、造纸、石化和化工、淀粉糖加工业等 6 个高耗水行业中的相关项目为“高耗水”项目。“高污染、高耗水、高耗能”项目范围根据国家规定和我省实际动态调整。		
---	--	--

由上表可知，本项目符合《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》（鲁发改工业〔2021〕1063 号）的要求。

## 10、关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知（鲁发改工业〔2021〕1155 号）

表 9.2-10 与鲁发改工业〔2021〕1155 号符合性分析一览表

工作方案	本项目情况	结论
<p>（一）建立合规园区动态调整机制。根据国家通知要求，“十四五”期间，只有符合合规工业园区审核标准的园区，才能落地工业项目。目前，经部门联审，已有 33 个园区符合《沿黄重点地区工业园区梳理规范工作方案》中规定的“合规工业园区审核标准”。上述园区是指园区内通过规划环评或者跟踪评价审查的区域。省有关部门将结合职能持续做好跟踪监管，若发现在安全、环保、用地、取水等方面出现重大问题，不再满足合规园区标准，及时调出合规园区清单。仍有 21 个省级及以上园区暂不符合“合规工业园区审核标准”。请各市针对园区存在的问题，抓紧与省有关部门进行对接，推动园区尽快整改，确保 2022 年 6 月底前安全、环保、用地、取水等手续全部完善。</p> <p>沿黄重点地区符合审核标准的园区名单（33 个）：            济南高新技术产业开发区、东营高新技术产业开发区、济南新材料产业园区、济南槐荫经济开发区、济南经济开发区、济南济北经济开发区、山东商河经济开发区、山东高青经济开发区、山东河口经济开发区、山东垦利经济开发区、山东梁山经济开发区、山东东平经济开发区、滨州经济技术开发区、山东惠民经济开发区、山东鄄城经济开发区、东营综合保税区、商河化工产业园、济南刁镇化工产业园、莱芜口镇化工助剂产业园、高青化工产业园、梁山涂料产业园、东营市东营区化工产业园、垦利区胜坨化工产业园、东营港化工产业园、利津滨海新区化工产业园、东营河口化工产业园、东营广利化工产业园、滨州滨城化工产业园、博兴化工产业园、东明工程塑料产业园、东明石化产业园、鄄城化工产业园、郓城化工产业园。</p>	项目位于梁山经济开发区，属于沿黄重点地区符合审核标准的园区名单。	符合

由上表可知，本项目符合《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业〔2021〕1155 号）的要求。

## 11、与山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划符合性分析

表 9.2-11 与山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划符合性分析一览表

规划内容	本项目内容	结论
实施环境污染系统治理 第一节 统筹推动水污染治理： 深度治理工业污染。加强高氟、高盐 and 涉重废水分质深度治理和日	项目为 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目，不涉及加强高氟、	符合

<p>常监管，确保工业污染源全面达标排放。推进工业集中区污水管网和污水厂建设，加快省级及以上工业集聚区废水集中处理设施升级改造，持续提升污水收集、处理能力，推进化工园区、涉重金属工业园区“一企一管”和地上管廊的建设改造，积极推行“智慧管网”。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p>	<p>高盐和涉重废水，项目废水排入污水处理站，不外排</p>	
<p><b>第二节 深入开展大气污染联防联控</b>                  强化源头污染防控。实施新一轮“四减四增”行动计划，以京津冀大气污染传输通道城市为重点，调整优化产业、能源、运输结构，强化区域联防联控和应对重污染天气，打赢蓝天保卫战。持续推进煤改气、煤改电工程。排查整治“散乱污”企业，实现“散乱污”动态清零。推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级。严格落实新上煤耗项目煤炭消费减量替代政策，推进全省平原地区清洁取暖改造，加快燃煤小锅炉淘汰，提高工业炉窑清洁能源替代比例。推进各类园区循环化改造和生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区予以支持。开展企业清洁生产领跑行动，依法实行强制性清洁生产。</p>	<p>项目不使用锅炉</p>	<p>符合</p>
<p><b>第三节 切实加强土壤污染综合治理</b>                  开展固体废物和地下水综合整治。加强危险废物、医疗废物收集处理，以危险废物为重点开展工业固体废物综合整治行动，完善危险废物处置监管措施，实行规范化管理，着力提升危险废物处置能力，加强工业固体废物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理。加快推进垃圾分类和资源化利用，有序发展垃圾焚烧发电，加强白色污染处理，提升农村有机废物收集、转化、利用水平。实施地下水超采综合治理工程，开展地表水与地下水联合调蓄试点。科学划定地下水重点污染防治分区，实施典型地下水污染场地修复治理工程。到 2025 年，建立地下水环境监测和污染防治体系。</p>	<p>项目一般固废暂存于一般固废间，危险废物收集后暂存危废间，均作防渗处理，以防止污染周边土壤及地下水</p>	<p>符合</p>

由上表可知，本项目符合《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》的要求。

## 12、与《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》安委办明电（2022）17 号的符合性分析

表 9.2-12 与安委办明电（2022）17 号符合性分析一览表

文件要求	本项目情况	符合性
<p>二、进一步落实部门监管指导责任。各有关部门要按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”和“谁主管谁负责的原则，靠前一步，主动作为，将环保设备设施安全作为行业领域安全工作的重要内容，切实承担起安全监督管理和指导责任。要高度关注新增环保设备设施带来的安全问题，提出推广环保新工艺、新技术、新产品的同时要充分考虑安全因素，及时组织相关标委会制修订相应的标准规范。在制修订涉及环保设备设施工程项目、</p>	<p>项目涉及氨、氯化氢、臭气、乙醇、乙酸，经一级水喷淋吸收塔+一级碱喷淋吸收塔+活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒 DA001 排放。碱吸收、活性炭吸附</p>	<p>符合</p>

<p>工艺设计、产品技术、控制技术和运行管理的标准规范时，要提出明确具体的安全要求，采用成熟安全可靠的工艺和技术。要紧盯具有脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉 5 类重点环保设备设施的企业，指导督促企业按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。要进一步强化服务意识，既严格执法又热情服务，充分发挥专家作用，及时帮助企业解决环保设备设施安全方面存在的问题和困难。</p>	<p>装置为可行技术且成熟安全可靠，拟建项目环保设施已纳入工程设计，项目将严格落实环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位正规设计，项目投产后将设置专人开展环保设备设施安全风险隐患排查，定期对环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等安全培训教育，建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案。</p>
<p>四、进一步落实企业主体责任。推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之，不管不问。</p>	

由上表可知，本项目符合《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》安委办明电〔2022〕17 号的要求。

### 13、项目与《关于公布沿黄重点地区扩区调区后合规工业园区名单（第六批）的通知》鲁发改工业【2023】887号符合性分析

表 9.2-13 与鲁发改工业【2023】887 号符合性分析一览表

文件要求	本项目情况	符合性
<p>沿黄重点地区扩区调区后合规工业园区名单(第六批) 梁山经济开发区：核准面积 15 平方公里。 区块一:西部板块,面积 538 公顷，四至范围为东至新 220 国道、南至梁五路南杜庄沟、西至马营镇鑫星路、北至南二干渠； 区块二:东部板块,面积 734 公顷,四至范围为东至拳铺镇刘庄路以东 300 米、南至拳堂路、西至拳铺镇双杨路、北至流畅河； 区块三:北部板块，面积 228 公顷，四至范围为东至京杭运河梁山段、南至青年路、西至西环路、北至 G220 北环路段。 具体以界址点坐标控制。</p>	<p>项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块，属于沿黄重点地区扩区调区后合规工业园区。</p>	<p>符合</p>

由上表可知，本项目符合《关于公布沿黄重点地区扩区调区后合规工业园区

名单（第六批)的通知》鲁发改工业[2023]887号的要求。

综上所述，项目不在济宁市生态红线规划范围内，符合《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）、《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《山东省深入打好蓝天、碧水、净土保卫战行动计划（2021-2025）》（鲁环委办[2021]30号）、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）、《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》（2022年）、《济宁市新一轮“四减四增”三年行动方案》、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）、《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发[2016]31号）、关于印发《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》（鲁发改工业〔2021〕1063号）的通知、关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知（鲁发改工业〔2021〕1155号）、梁山县三区三线划定成果、《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》、《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》安委办明电〔2022〕17号、《关于公布沿黄重点地区扩区调区后合规工业园区名单（第六批)的通知》鲁发改工业【2023】887号等相关污染防治要求。

## 9.3 项目选址可行性分析

### 9.3.1 土地使用的合法性分析

根据《限制用地项目目录（2012年本）》和《限制用地项目目录（2012年本）》的规定，凡列入《禁止目录》和《限制目录》第一至第十类的建设项目或者采用所列工艺技术、装备的建设项目，各级国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续；凡列入《限制目录》第十一至第十四类的建设项目，必须符合目录规定条件，各级国土资源管理部门和投资管理部门方可办理相关手续。按照国务院批准的《产业结构调整指导目录》，凡采用命令淘汰的落后工艺技术、装备或者生产明令淘汰产品的建设项目，各级国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续。

本项目位于梁山县，地理位置优越，交通便利。经核查，本项目不属于国土资源发[2006]296号文件限批或禁批的范围。

### 9.3.2 规划符合性分析

#### 1、与梁山县国土空间总体规划（2021-2035 年）符合性分析

根据梁山县国土空间总体规划（2021-2035 年），本项目用地性质为工业用地，符合梁山县国土空间总体规划（2021-2035 年）。

#### 2、与“三区三线”划定成果符合性分析

本项目位于山东省济宁市梁山县经济开发区公明路 108 号科技创新园内，梁山经济开发区西部板块。通过济宁市一张蓝图系统使用“三区三线”地图数据查询，本项目不在永久基本农田范围内，不在生态保护红线范围内，位于城镇开发边界范围内，符合“三区三线”划定成果要求，见下图。



图 9.3-1 项目与三区三线关系图

### 3、梁山县城市总体规划

根据《梁山县城市总体规划》（2010~2030年），梁山县城市总体规划的发展总目标为：把梁山建设成产业增长协调、城市布局合理、社会功能完善、生态环境安全、城乡统筹发展的水浒文化旅游标志城和生态宜居城。

机械制造和印刷业是目前梁山县的龙头产业，县域南部的拳铺工业园形成了以专用汽车及配件产业为主导，以医药化工、农副产品加工、物流商贸等产业为辅助的多元化产业发展新格局；城西的杨营开发区正在逐步形成以出版印刷业为龙头，辅以畜牧加工、高新科技、机械制造和纺织物业等产业的工业园区；城北菱花生物科技园规模较大，可在此基础上大力发展高新科技产业，形成城北高新科技产业园。

本次总规进一步明确水浒文化在梁山县城市发展中的主导地位和作用，培育和发展旅游服务业及文化产业，为培育城市综合竞争力提供文化产业支撑；全面改善梁山城区生态环境，打造生态园林城市，与水浒历史文化相得益彰。

综上所述，本次规划确定梁山县城市性质为：以汽车改装及汽配产业、出版印刷业和现代服务业为主导，以水浒文化为特色的风景旅游和生态园林城市。

本项目为HCG、HMG、UK生物制剂生产项目，根据梁山县城市总体规划，本项目用地性质为工业用地，根据梁山经济开发区西部板块规划环评报告书及审查意见可知，该园区规划符合正在修编的梁山县城市总体规划要求。本项目位于梁山经济开发区西部板块内，用地符合园区规划要求。

### 4、梁山经济开发区规划符合性分析

梁山经济开发区前身为济宁梁山对外加工贸易区，1998年1月由山东省人民政府以鲁政字〔1998〕8号批复设立，规划面积6平方公里，起步区面积1平方公里，主要发展农副产品加工、纺织服装、石油化工、食品加工等产业；2002年由省政府以鲁政字〔2002〕45号文更名为梁山经济开发区。2009年11月18日，原山东省环境保护厅对《山东梁山经济开发区环境影响报告书》出具了审查意见（鲁环审〔2009〕178号），开发区规划面积为8.8平方公里，四至范围：北至寨王路、西至安平路、东至黄兴路、南至开发区南路，规划产业为纺织服装、机械加工、农副产品加工、食品加工、医药科技和化工。2019年梁山经济开发



区管理委员会委托山东天雅环保科技有限公司编制了《梁山经济开发区环境影响跟踪评价报告书》，对梁山经济开发区 8.8 平方公里的规划范围进行跟踪性分析，并于 2019 年 11 月 15 日通过山东省生态环境厅组织的审查。根据《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》，梁山经济开发区核准面积 152.96 公顷，主导产业为印刷、机械、纺织。根据《山东省开发区总体发展规划（2021-2025 年）》，开发区核准面积 152.96 公顷，主导产业为专用车制造、教育服务、食品加工。

梁山经济开发区自成立以来，由于该区域临近火车站，经过 20 余年的发展，原规划范围内的产业已发生了很大变化，产业已向城市转型融合，不再适合建设工业项目。同时，梁山县根据产业发展需求和城市发展现状，对开发区实际管辖范围进行了多次调整所建工业项目也完全脱离了原开发区核准范围。为统筹做好黄河流域生态环境治理和高质量发展、推动沿黄重点地区工业项目入园工作，同时为现有主导产业和企业提供必要的发展、生存空间，促进产业进一步集聚，保障地方经济持续健康发展，开发区进行了规划面积调整。

2023 年 4 月 13 日，山东省人民政府出具了《关于调整梁山经济开发区规划面积的批复》（鲁政字〔2023〕45 号），同意调整梁山经济开发区规划面积，调整后，梁山经济开发区规划面积为 1500 公顷，共三个区块，区块一：西部板块，面积 538 公顷，四至范围为东至新 220 国道、南至梁五路南杜庄沟、西至马营镇鑫星路、北至南二千渠；区块二：东部板块，面积 734 公顷，四至范围为东至拳铺镇刘庄路以东 300 米、南至拳堂路、西至拳铺镇双杨路、北至流畅河；区块三：北部板块，面积 228 公顷，四至范围为东至京杭运河梁山段、南至青年路、西至西环路、北至 G220 北环路段。

2023 年 4 月，梁山经济开发区管理委员会委托同圆设计集团股份有限公司完成了对开发区扩区调区的规划编制，衔接了在编的梁山县国土空间总体规划最新成果，汇入了新时期经济社会发展新要求、行业发展新趋势，编制完成了《梁山经济开发区发展规划（2022-2035 年）》。开发区西部板块以印刷和记录媒介复制业、稀有稀土金属冶炼、有色金属合金制造、有色金属延压加工等为主导产业，北部板块以食品制造业、农副食品加工业、酒、饮料和精制茶制造业为主导产业，东部板块以汽车制造业、通用零部件制造、轴承、齿轮和传动部件制造为主导产业。

2023年10月30日，山东省生态环境厅出具了关于《梁山经济开发区发展规划（2022—2035年）环境影响报告书》的审查意见。

本项目用地性质属于工业用地，用地性质符合园区规划要求。项目建成后，年产人绒毛膜促性腺激素（HCG）100kg、人绝经期促性腺激素（HMG）300kg、尿激酶（UK）100kg。国民经济行业类型为C2761生物药品制造。

根据《梁山经济开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》梁山经济开发区环境准入清单内容如下：

### 1、准入原则

选择工业项目时，应该从梁山经济开发区周边的自然社会环境、产业定位、总体布局等多方面入手进行选择，可遵循以下原则：

（1）以经济效益、环境效益、人群安全健康等多因素为综合依据；

（2）依照国家相关产业政策，遵划规划产业定位，结合规划区对建设项目的环境保护要求；

（3）遵循有利于发展生态产业、构建循环经济链网体系原则。

### 2、准入控制建议

梁山经济开发区管理委员会应科学合理地设置项目准入条件，根据产业定位发展方向，重点引进工艺先进，技术创新，无污染或低污染、规模适中、效益好、带动作用强，不新增风险和不新增重大环境污染源，严禁生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重和能源消耗高的项目进入开发区。入区企业首先应满足国家有关政策，及区域环境的要求及规划区相关准入条件。从环境准入角度分析，入区项目需满足规划区的环境承载能力，在承载范围内的项目才可入区；从资源能源利用效率准入分析，规划需引进资源能源利用率高者。

（1）符合梁山经济开发区产业定位的优先进入；

（2）与梁山经济开发区主导行业相关的，对外环境影响不大的行业准许进入；

（3）采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止入区；

（4）入区企业应满足国家有关节能减排政策、区域环境管理要求和规划区环境准入条件，清洁生产水平，防护距离要求及循环经济产业链构建要求。

### 3、环境管控分区管控

#### （1）划分原则

本次规划根据《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）要求，《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》于2021年6月9日由济宁市人民政府批准印发（济政字〔2021〕27号），本次依据“三区三线”划定成果、《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》《济宁市“三线一单”研究报告》等的基础上，划分不同重点管控区域。

#### （2）环境管控分区及要求

##### 1) 限制开发区

①本开发区的规划符合济宁市“三线一单”中的生态空间管控要求，对于开发区涉及拳铺镇一般生态空间以及和梁山运河省级湿地公园一般生态管控空间将其划入限制开发区域，提出“禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、取土、建房、修建坟墓、采树种以及其他毁林行为”的管控要求。

根据2023年度济宁市“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新最新成果，梁山经济开发区东部板块内的一般生态空间已全部调出；2023年度济宁市“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新批复实施后，东部板块内针对一般生态空间的限制开发区根据“三线一单”最新成果进行调整。

②对于不符合现行上位规划的区域，本次规划环评划为限制开发区域。根据《梁山县国土空间总体规划（2021-2035年）》最新成果、《梁山县拳铺镇总体规划（2012-2030年）》、《梁山县杨营镇总体规划（2015-2030年）》、《梁山县马营镇总体规划（2015-2030年）》，开发区三个板块规划范围内存在不符合上位规划用地性质的区域，对于上述用地，本次列为限制开发区，应按照国土空间规划有关法律法规和主管部门有关要求开发建设。

##### 2) 适宜开发区

开发区限制开发区以外的区域为适宜开发区，按照开发区产业定位以及规划布局有序开发即可。

针对保护区域，本次开发区具体管控要求见下表。

表 9.3-1 开发区环境管控要求表

类别	名称	具体范围	管控要求	该项目情况	符合性
----	----	------	------	-------	-----

限制 开发 区	拳铺镇一般生态空间以及和梁山运河省级湿地公园一般生态管控空间	开发区内东部板块西南部拳铺镇一般生态空间和东部梁山运河省级湿地公园一般生态管控空间等非建设用地。	按照城乡规划法律法规和主管部门有关要求要求进行开发建设。“禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、取土、建房、修建坟墓、采树种以及其他毁林行为”的管控要求。“三线一单”调整后可取消限制。	本项目位于西部板块，不涉及	--
	北部版块	不符合《梁山县国土空间总体规划（2021-2035年）》目前最新成果的地块。	按照国土空间规划有关法律法规和主管部门有关要求要求进行开发建设。	本项目位于西部板块，不涉及	符合
适宜 开 发 区	东部版块	不符合《梁山县国土空间总体规划（2021-2035年）》目前最新成果的地块，以及不符合《梁山县拳铺镇总体规划（2012-2030年）》的地块。	按照国土空间规划有关法律法规和主管部门有关要求要求进行开发建设。	本项目位于西部板块，不涉及	--
	西部板块	不符合《梁山县杨营镇总体规划（2015-2030年）》、《梁山县马营镇总体规划（2015-2030年）》的地块。	按照国土空间规划有关法律法规和主管部门有关要求要求进行开发建设。	根据梁山县国土空间总体规划（2021-2035年），本项目用地性质为工业用地，符合梁山县国土空间总体规划（2021-2035年），不位于不符合国土空间规划目前最新成果的地块	--
	规划的工业、仓储用地等建设用地区域	开发区内除限制开发区域以外的其他区域	按照开发区产业定位以及规划布局有序开发；控制工业园及产业集聚区发展规模，严格控制区域内两高行业发展。	本项目位于西部板块，不位于限制开发区域，不属于两高行业	符合

#### 4、重点管控区环境管控要求

##### （1）基于空间布局约束的准入要求

##### 1）生态空间

梁山经济开发区不在“三区三线”划定的生态保护红线内。开发区内不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田等禁止开发区域。

开发区内生态空间主要指拳铺镇一般生态空间和梁山运河省级湿地公园一

般生态管控空间，为限制开发区，管控要求如下：

除特定的公用工程设施或所防护设施的必须配套设施的建设，严格禁止其他开发

建设活动。

#### 2) 生活空间

生活空间主要指开发区内规划的居住区，根据开发区规划有序实施。

#### 3) 生产空间

生产空间主要指开发区内的工业用地，管控要求如下：

①禁止在规划的建设用地范围外实施开发建设活动；

②工业项目应在规划的功能区和工业用地建设；

③项目建设应充分考虑开发区内上下游产业链，突出产业协同优势，完善智能制造产业；

④新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。

⑤在新进入开发区的食品加工产业的布局中，应避免位于高污染企业的下风向紧邻的位置，并且尽量使食品加工产业聚集发展。

#### 4) 准入条件

开发建设活动应符合《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》（济政字〔2021〕27号），以及杨营镇（编码：ZH37083230003）和梁山运河省级湿地公园（包含一小块）（编码：YS3708321130001）中对应管控区的准入清单“空间布局约束”要求。

#### （2）基于行业及污染物排放管控的准入要求

##### 1) 总体性准入要求

①企业项目建设必须严格遵守“三同时”制度、环境影响评价制度和排污许可制度。新建、改建、扩建的基本建设项目、技术改造项目其防治环境污染和生态破坏的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在进行建设活动之前，对建设项目的选址、设计和建成投产使用后可能对周围环境产生的不良影响进行调查、预测和评定，提出防治措施，并按照法定程序进行报批。

②入区企业必须承诺采用清洁的工艺和技术，积极开展清洁生产，遵循清洁生产原则进行生产，要求企业不断改进工艺和产品设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理水平、实施废物综合利用，从源头削减污染；发展循环经济，实现废物的“减量化、再利用、再循环”，最大限度提高资源利用效率，切实降低物耗能耗，减少废物的产生量和产生种类；已经获得产品环境标志的企业可获得优先入区权。禁止大气防护距离不满足的企业入驻。

③对入区企业的工艺废气和生产废水均需建设相关配套处理设施，落实治理工程，确保正常运行，做到达标排放，保证废水经预处理后全部达到规划污水处理厂的进水水质标准。

④新建入区排污单位应当在生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

⑤入区企业的污染物排放总量必须满足规划区环境容量的要求。

⑥根据济宁市“三线一单”生态环境总体准入要求，有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

⑦根据济宁市“三线一单”中拳铺镇、马营镇、杨营镇环境管控单元生态环境准入清单，严控高耗水项目。水资源开发应当优先利用地表水，严格控制开采地下水。禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应限期淘汰或改用天然气、电或者其他清洁能源。

⑧开发区总体准入要求应随济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案要求进行动态更新。

## 2) 稀土新材料行业准入要求

稀土新材料属于本开发区的主导产业，主要包括 C322 贵金属冶炼、C323 稀有稀土金属冶炼、C324 有色金属合金制造、C325 有色金属压延加工，C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业、C21 家具制造业、C17 纺织业、C422 非金属材料废料和碎屑加工处理，以及其他类别符合政策要求的材料制造也可优先进入

本开发区。

### 3) 印刷和记录媒介复制业行业准入要求

图书策划、印刷、物流等上下游产业属于本开发区产业定位行业主导产业，主要包括 C223 纸品制造业、C23 印刷和记录媒介复制业。

### 4) 食品加工行业准入要求

食品加工属于本开发区产业定位行业主导产业，食品加工行业主要包括 C13 农副食品加工业、C14 食品制造业，C15 酒、饮料和精制茶制造业可优先进入本开发区。

5) 汽车及机械制造行业准入要求专业汽车及零部件产业属于本开发区定位行业主导产业，C33~C38 类别（321 除外）均可优先进入本开发区。

### 6) 其他行业准入要求

①C2625 有机肥料及微生物肥料制造、C2662 专用化学品制造业、C292 中类塑料制品业、C2730 中药饮片加工行业中在《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的非危险化学品项目，可允许进入本开发区。

②其余化工类别不得进入开发区。

开发区入区行业控制级别具体内容见下表。

表 9.3-2 开发区入区行业控制级别表

代码	类别名称	说明	优先准入板块	控制级别
C13	农副食品加工业	全部	北部板块	优先进入
C14	食品制造业	全部	北部板块	
C15	酒、饮料和精制茶制造业	全部	北部板块	
C17	纺织业	全部	西部板块、北部板块	
C223	纸制品制造业	全部	西部板块	
C23	印刷和记录媒介复制业	全部	西部板块	
C32	有色金属冶炼和压延加工业	321 除外	西部板块	
C33	金属制品业	全部	西部板块	
C34	通用设备制造业	全部	东部板块	
C35	专用设备制造业	全部	东部板块	
C36	汽车制造业	全部	东部板块	
C37	交通运输设备制造业	全部	东部板块	
C43	金属制品、机械和设备修理业	全部	东部板块	

N77	生态保护和环境治理业	全部	西部板块、北部板块、东部板块	
不符合国家及地方产业政策，不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类产业和允许类产业，以及不在《鼓励外商投资产业指导目录（2019）》中产业				禁止进入
不符合用地类型的项目				
不符合《市场准入负面清单草案》（试点版）				
不符合产业开发区规划产业定位、用地规划及规划环评的环境准入清单				

本项目为 C2761 生物药品制造，山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号。属于允许进入级别。

#### （4）基于环境风险防控的准入要求

1) 对于涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮存等新建、改扩建项目，必须采取相应的风险防范措施来减少环境风险。

2) 入区项目需建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。

3) 危险废物贮存设施应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

4) 做好分区防渗工作，按照跟踪监测方案进行监测分析，防止重金属、强酸等危险物质污染土壤和地下水环境。在园区内及园区周边，区内项目重大风险源周围划定一定的防护距离。园区有必要建立风险事故决策支持系统。

5) 开发区内企业存在生产、储存装置与学校、医院、居民集中区等敏感点的距离应当符合安全、卫生防护等有关要求。危险化学品生产和储存装置安全防护距离测算参考《危险化学品生产和储存装置外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）。

#### （5）基于资源开发利用的准入要求

1) 不突破区域已确定的土地、水、能源等主要资源能源开发利用总量。

2) 满足单位面积产值、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等限制性准入要求。

3) 现有高耗水行业水资源消耗强度和污染物排放水平应要达到国内同行先进水平，落后工艺限期进行升级改造。

4) 推进重点企业清洁生产审核。

5) 提高节水型企业比例，提高工业用水重复利用率，提高再生水利用率，降



低万元工业增加值新鲜水消耗量。

6)符合开展国家生态工业示范园区建设的条件。

管控分区	管控内容	环境准入要求
重点管控区域	开发区规划范围内除限制开发区域之外的其余地块。	空间布局约束 应符合《济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案》（济政字〔2021〕27号），以及拳铺镇优先保护区（编码：YS3708321130011）中对应管控区的准入清单“空间布局约束”要求。
		<p style="text-align: center;">1、总体性准入要求</p> <p>（1）禁止新建国家《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类工艺、技术、装备及产品的生产项目；禁止新建光气生产项目（不含延长产业链项目）；</p> <p>（2）禁止新建、改建（新增设备和产能）及扩建不符合国家和省有关危险化学品生产、储存的行业规划和布局的生产项目。</p> <p>（3）防护距离内的环境敏感目标在试生产前无法拆迁到位的项目；</p> <p>（4）严禁排放的废水中含难降解的有机污染物的项目以及不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的项目；</p> <p>（5）入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)或二级水平(国内先进水平)；</p> <p>（6）项目建设拟排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。</p> <p>（7）根据济宁市“三线一单”生态环境总体准入要求，有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>（8）根据济宁市“三线一单”中拳铺镇、马营镇、杨营镇环境管控单元生态环境准入清单，严控高耗水项目。水资源开发应当优先利用地表水，严格控制开采地下水。禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应限期淘汰或改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>（9）开发区总体准入要求应随济宁市“三线一单”生态环境分区管控更新方案要求进行动态更新。</p>
		<p style="text-align: center;">2、稀土新材料行业准入要求</p> <p>稀土新材料属于本开发区的主导产业，主要包括 C322 贵金属冶炼、C323 稀有稀土金属冶炼、C324 有色金属合金制造、C325 有色金属压延加工，除稀土材料制造和加工外，C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业、C21 家具制造业、C17 纺织业、C422 非金属废料和碎屑加工处理，以及其他类别符合政策要求的材料制造也可优先进入本开发区。</p>
		<p style="text-align: center;">3、印刷和记录媒介复制业行业准入要求</p> <p>图书策划、印刷、物流等上下游产业属于本开发区产业定位行业主导产业，主要包括 C223 纸品制造业、C23 印刷和记录媒介复制业。</p>

		<p>4、食品加工行业准入要求</p> <p>食品加工属于本开发区产业定位行业主导产业，食品加工行业主要包括 C13 农副食品加工业、C14 食品制造业，C15 酒、饮料和精制茶制造业可优先进入本开发区。</p> <p>5、汽车及机械制造业准入要求</p> <p>专业汽车及零部件产业属于本开发区定位行业主导产业，C33~C38 类别（321 除外）均可优先进入本开发区。</p>
环境 风险 防控		<p>1、对于涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮存等新建、改扩建项目，必须采取相应的风险防范措施来减少环境风险。</p> <p>2、入区项目需建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。</p> <p>3、危险废物贮存设施应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p> <p>4、做好分区防渗工作，按照跟踪监测方案进行监测分析，防止重金属、强酸等危险物质污染土壤和地下水环境。在园区内及园区周边，区内项目重大风险源周围划定一定的防护距离。园区有必要建立风险事故决策支持系统。</p> <p>5、开发区内企业存在生产、储存装置与学校、医院、居民集中区等敏感点的距离应当符合安全、卫生防护等有关要求。危险化学品生产和储存装置安全防护距离测算参考《危险化学品生产和储存装置外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）。</p>
资源 开发 利用 管控		<p>不突破区域已确定的土地、水、能源等主要资源能源开发利用总量。满足单位面积产值、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等限制性准入要求。</p> <p>现有高耗水行业水资源消耗强度和污染物排放水平应要达到国内同行先进水平，落后工艺限期进行升级改造。</p> <p>4、推进重点企业清洁生产审核。</p> <p>5、提高节水型企业比例，提高工业用水重复利用率，提高再生水利用率，降低万元工业增加值新鲜水消耗量。</p> <p>6、符合开展国家生态工业示范园区建设的条件。</p>

对照上表，本项目属于 C2761 生物药品制造，不在所列禁止进入行业内。位于山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号，符合梁山县国土空间总体规划（2021-2035 年）中地块规划，符合该园区的产业定位要求。通过梁山县城市总体规划，本项目用地性质属于工业用地，因此用地性质符合规划要求。

### 9.3.3 厂区地理位置、区域现状及周围概况

本项目位于山东省济宁市梁山经济开发区公明路 108 号，厂址附近没有名胜古迹和文物保护单位等重点保护目标。

项目用地性质为工业用地。项目区周围为其它工业企业。

### 9.3.4 环境功能区划的符合性

本项目所在地为工业区，区域环境功能为：环境空气为二类区；地表水为III类区；地下水为III类区；噪声为3类区。根据济宁市生态环境局梁山县分局下发的环评执行标准的函：（《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

项目产生的废气经净化后对周围环境影响较小；生产废水排入到厂内污水处理站，定期外售，不外排，生活污水排放到化粪池，外运堆肥；高噪声设备经治理后厂界可达标；固体废物得到妥善的处置。项目各种污染物经适当处理后，符合相应排放标准和当地环保部门要求。因此，项目建于此地，符合当地环境功能区划。

## 9.4 环境影响可行性分析

### 9.4.1 环境空气角度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式AERSCREEN进行计算，本项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围为以厂址为中心，边长为5km的矩形区域。项目废气能够达标排放，对周围环境影响较小。

### 9.4.2 地表水环境角度

项目生产废水排入到厂内污水处理站，定期外售，不外排，生活污水排放到化粪池，外运堆肥。因此对周围水体环境影响较小。

### 9.4.3 地下水环境角度

本项目在生产过程中，必须严格落实各项防渗措施，该项目的排污不会对周围地下水水质产生明显影响。

### 9.4.4 固体废物影响角度

本项目运行过程中产生的一般固废分类处置，危险废物在危废库暂存，定期交有资质的危废单位处置，各类固体废物均合理处置，实现资源化、减量化、无害化处理，对周围环境造成的影响降到最小。

### 9.4.5 噪声影响角度

项目在采取噪声控制措施后，能够减少项目噪声对环境的影响，从而使厂界噪声达标排放，噪声对周围环境的影响较小。

### 9.4.6 环境风险角度

经环境风险评价可知，本项目的环境风险主要来自储存物料泄漏，风险类型为泄漏、火灾。项目依托园区事故水池，事故发生风险概率较低，风险发生时的危害也较轻，为非重大危险源，环境为非敏感区。从环境风险角度来看，项目选址是合理的。

## 9.5 与南水北调水污染防治规划符合性分析

根据《南水北调东线工程山东段污染防治规划》，南水北调中调水干线作为输水明渠，不允许排污，本项目位于重点保护区域，项目废水不外排，对南水北调工程的影响较小。本项目选址符合南水北调污染防治规划的要求。

## 9.6 环境承载力分析

项目厂址附近环境空气质量出现一定程度超标，本项目不在生态保护红线规划范围内，不属于高耗能、高耗水行业，采用市政供水和供电，项目所在地属于工业用地，本项目污染防治措施完善，满足达标排放和总量控制要求，本项目的建设不会加剧当地环境质量的恶化。

## 9.7 小结

综上所述，项目选址符合梁山经济开发区北部板块规划要求，交通运输条件优越，区位优势明显，各项环保措施可行。

从环境影响角度分析表明，在落实各项环保措施情况下，本项目的建设环境影响较小。从环境角度讲，项目选址合理。

## 第十章 环境影响评价结论

### 10.1 建设概况

#### 10.1.1 项目基本情况

首科（梁山）生物科技有限公司 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目位于梁山经济开发区，项目总投资 15000 万元，其中环保投资 120 万元，占投资总额的 0.8%。项目职工定员 26 人，年工作天数为 210 天，每天 1 班，项目规划总用地面积 1500 平方米，总建筑面积约 2700m<sup>2</sup>，项目建成后，年产人绒毛膜促性腺激素（HCG）100kg、人绝经期促性腺激素（HMG）300kg、尿激酶（UK）100kg。

项目建成投产后，将长期为当地增加财政收入、增加人员就业，促进当地经济发展，有利于实现当地经济发展规划，具有良好的经济效益和社会效益。

#### 10.1.2 项目建设可行性

##### 10.1.2.1 产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令发布的《产业结构调整指导目录》，本项目不属于“限制类”、“鼓励类”和“淘汰类”的范围，属于允许建设的项目。因此本项目符合国家产业政策。

##### 10.1.2.2 规划符合性

本项目位于梁山经济开发区，属工业用地，项目建设符合《梁山经济开发区发展规划（2022-2035）》。

### 10.2 环境质量现状

#### 1、空气环境质量

2023 年梁山县监测点环境空气中 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度不达标，判定项目区域为不达标区。

根据监测数据可知，NH<sub>3</sub>、HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值的要求，区域环境质量良好。

#### 2、地表水环境质量

地表水环境监测结果说明，1#断面、2#断面高锰酸盐指数、氨氮、总氮、石油类、硫酸盐、氯化物均出现不同程度超标，其余因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

### 3、地下水环境质量

由评价结果可以看出，除 1#、5#监测点位总硬度、氟化物超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准外，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。其中总硬度、氟化物超标是由于地质结构原因造成。

### 4、声环境质量

根据现状监测结果，项目厂区各厂界昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

### 5、土壤环境质量

根据监测结果可知，各监测点监测结果均满足土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）二类用地风险筛选值标准要求，区域土壤环境质量良好。

## 10.3 污染物排放情况

### 一、废气

根据工程分析及大气环境影响分析，项目废气排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

### 二、废水

拟建项目厂区内拟设置一个污水处理站，生产废水全部收集，不外排。

### 三、噪声

项目噪声源为机泵、风机、机加工等设备噪声，在采取隔声、减振措施并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

### 四、固体废物

拟建项目产生的一般固废去向明确，分类堆存于一般固废堆存区，不会产生二次污染，危险废物全部委托具有相应危险废物处理资质的企业进行处置。拟建项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，能够满足《一般工业固体

废物贮存和填埋》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求。

## 10.4 主要环境影响

### 10.4.1 大气环境影响

拟建项目大气评价等级为二级，正常工况各污染物均能达标排放，非正常工况下，污染物排放浓度超标，排放量增大，最大浓度占标率较高，对环境有一定的不利影响。因此，建设单位应加强对废气处理设施的日常管理，当发现处理设施出现异常情况时应及时采取应急处理措施，杜绝对环境造成持续性影响。

综上所述，从环境空气影响角度分析，拟建项目的建设可行。

### 10.4.2 地表水环境影响

项目废水全部排入污水处理站，不外排，本工程废水基本不会对地表水产生影响。

### 10.4.3 地下水环境影响

拟建项目拟对车间、原料仓储区、危废库、污水处理站、污水收集管网及导排系统等设施采取可靠的防渗防漏措施，防止废水下渗对地下水产生影响。采取治理措施和防渗措施后，拟建项目对周围浅层地下水影响较小。

### 10.4.4 声影响影响

拟建项目运行噪声对各厂界昼间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求；拟建项目投产后，厂界噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，对周边声环境及周围敏感点影响较小。

### 10.4.5 固体废物影响

拟建项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求。综上所述，在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

#### 10.4.6 土壤环境影响

拟建项目所在位置处包气带岩性为素填土、黏土，素填土最大厚度为 60cm 左右。素填土以下为黏土，根据项目工程地质勘察报告，此处黏土的垂向饱和渗透系数最大为  $9 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ，渗透性较弱。本项目污水处理处，由于地基开挖原因，污水处理站底部直接位于黏土层处，污水泄露后，无法进入黏土包气带，污水泄露后，污水中的污染物积累在黏土层表面，无法进入土壤。因此污水处理站污水泄露对企业土壤环境的影响较小。

本项目由于废气排放，对项目内及项目周边土壤影响，主要集中在地面表层 60cm 内，60cm 以下为黏土层，积累在上层的污染物无法运移进黏土层，只能在素填土层中富集，根据计算结果，大气沉降对周边土壤环境影响较小。

#### 10.4.7 环境风险分析结论

通过风险调查、环境风险潜势初判可得，项目环境风险潜势为 I，风险程度较小，且建设单位在采取并严格落实相应风险防范措施的前提下，项目风险事故发生的概率较小，风险水平控制在可接受程度内。

### 10.5 总量控制分析

由工程分析可知，本项目总量指标申报情况如下：

#### 1、大气污染物排放总量控制

根据前文分析，本项目颗粒物、VOCs 有组织排放量分别为 0.0688t/a、0.0409t/a。

#### 2、水污染物排放总量控制

本项目生产废水排放量为  $8868 \text{m}^3/\text{a}$ ，废水经污水管网排入厂区内自建污水处理站处理后通过市政污水管网排入梁山康达水务有限公司深度处理的量为：CODcr 0.286t/a、氨氮 0.187t/a。该部分总量指标纳入梁山康达水务有限公司，不再单独申请，只申请其污水处理厂的接管管理量，管理指标为：CODcr 0.286t/a、氨氮 0.187t/a。

### 10.6 环境经济损益分析结论

项目总投资 15000 万元，其中环保投资 120 万元，占投资总额的 0.8%。环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一定的环保



投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处理。项目所得税后财务内部收益率大于同行业基准收益率；税后财务净现值大于零。

该项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益，有利于促进当地经济的发展和环境保护相结合的可持续发展的产业政策。

## 10.7 环境管理与监测计划

公司应设立适合自己企业的环境管理体系，环境污染监测可采取自己监测或委托环境污染监测机构进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

## 10.8 环保措施

所建项目所采取的环保措施及建议情况具体见下表。

表 10.8-1 主要环境保护措施汇总一览表

污染因素		污染物产生及名称	治理措施
废气	吸附废气、干燥废气、搅拌废气、过滤废气等	氨、氯化氢、臭气浓度、乙醇、醋酸	集气罩收集后通过 1 套布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 P1 排放。
废水		生活污水、生产废水	项目生产废水排入污水处理站、不外排；生活污水排入化粪池。
噪声		各类运转设备	经消音、隔声、减振处理后，符合国家标准
固废		废包装材料	定期外售
		废硫酸铵	回收利用
		污水处理站污泥	定期外售
		废硅胶 废滤膜 废润滑油及油桶 废气治理活性炭 废脱色活性炭	暂存于危废库，定期委托有资质单位处置。
		盐酸和氨水包装桶	厂家回收利用
		废硅藻土	危废鉴定后，按照鉴定结果处置，之前按危废暂存和处置
		HCG 蒸馏残渣	
		HMG 蒸馏残渣	
		HMG 滤渣	
		HMG 滤渣	

环境风险	设置三级应急防控措施	事故废水经收集后运送至污水处理厂处理
	依托园区事故水池	

## 10.9 公众意见采纳情况

本次环评期间，建设单位进行了详细的公众参与工作，2024年6月20日在网站进行了一次公示，报告书征求意见稿完成后，2024年9月25日在网站进行了二次公示、在周边村庄张贴公告，2024年9月20日和9月22日进行了报纸公示。项目公示期间无人提出反对意见。

## 10.10 总结论

首科（梁山）生物科技有限公司 HCG、HMG、UK 生物制剂生产项目符合国家产业政策及地方产业政策，符合国家和地方相关环保政策的要求；项目位于工业园区内，选址符合规划要求；三废治理措施可靠，全厂排放的各类污染物浓度符合国家相应的排放标准，能够充分利用固体废物资源；工程对周围环境空气、水环境和声环境的影响较小；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；符合清洁生产、总量控制和污染物达标排放的要求；工程风险能够有效控制；公众支持本项目建设。从环保角度分析，项目的选址基本合理，建设是可行的。

## 10.11 建议

项目在日常运营中，建议加强如下污染防治措施：

（1）加强污染治理设施的日常维护管理，确保治理设施的正常、稳定运行，最大限度地降低对周围环境的不利影响。

（2）选用低噪声设备，降低噪声强度，合理布局，高噪声设备尽量远离厂界；充分利用自然条件，在厂界周围种植高大乔木，起到防尘、降噪、绿化效果。

（3）加强全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作，对类似的跑、冒、滴、漏等情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。

（4）加强环境管理工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工的自觉行为，保证工程设计以及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

（5）项目运营过程中，建设单位除加强自身环境监测管理外，还应配合环境保护主管部门做好各项工作。

