

山东阳成生物科技有限公司年产 3900 吨食品
级氨基酸及衍生物项目

环境影响报告书

建设单位：山东阳成生物科技有限公司

评价单位：山东北成环境工程有限公司

二〇二五年十月

打印编号: 1742267936000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	hecs0w		
建设项目名称	山东阳成生物科技有限公司年产3900吨食品级氨基酸及衍生物项目		
建设项目类别	11—024其他食品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	山东阳成生物科技有限公司		
统一社会信用代码	913717006848037357		
法定代表人（签章）	王东阳		
主要负责人（签字）	王传敬		
直接负责的主管人员（签字）	包栋材		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山东北成环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91370125075799988B		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张波	07353743506370713	BH031804	张波
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
高毅	概述、总则、工程分析	BH055244	高毅
张晓波	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价	BH069679	张晓波
张波	环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH031804	张波

姓名:	张波
Full Name	张波
性别:	男
Sex	男
出生年月:	1980年01月
Date of Birth	1980年01月
专业类别:	
Professional Type	
批准日期:	
Approval Date	2007年05月13日
签发单位盖章:	山东省人力资源和社会保障厅
Issued by	山东省人力资源和社会保障厅
签发日期:	2007年08月13日
Issued on	2007年08月13日



持证人签名: [Signature]

Signature of the Bearer

管理号: 07353743506370713

File No. :

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 山东北成环境工程有限公司（统一社会信用代码 91370125075799988B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 山东阳成生物科技有限公司年产3900吨食品级氨基酸及衍生物项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 张波（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07353743506370713，信用编号 BH031804），主要编制人员包括 张波（信用编号 BH031804）、张晓波（信用编号 BH069679）、高毅（信用编号 BH055244）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”

承诺单位(公章):

2025 年 3 月 17 日

社会保险单位参保证明

验真码: JNRS39c985ce318c2cbf
证明编号: 37019G01250403K6Q18704

单位编号	0010055230	单位名称	山东北成环境工程有限公司
参保缴费情况			
参保险种	参保起止时间		当前参保人数
企业养老	2013年10月-2025年03月		96
失业保险	2013年10月-2025年03月		96
工伤保险	2013年10月-2025年03月		96

备注: 本证明涉及单位及参保职工个人信息, 因单位经办人保管不当或向第三方泄露引起的后果, 由单位经办人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。



验真码: JNRS39c985ce318c2bag

附: 参保单位全部(或部分)职工参保明细(2024年10 至 2025年03)

当前参保单位:		山东北成环境工程有限公司			
序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1	张晓波		企业养老	202410-202503	
2	张晓波		失业保险	202410-202503	
3	张晓波		工伤保险	202410-202503	
4	张波		企业养老	202410-202503	
5	张波		失业保险	202410-202503	
6	张波		工伤保险	202410-202503	
7	高毅		企业养老	202410-202503	
8	高毅		失业保险	202410-202503	
9	高毅		工伤保险	202410-202503	

打印流水号: 37019G01250403K6Q18704

系统自助: 9893314

备注: 1、本证明涉及单位及个人信息, 有单位经办人保管, 因保管不当或因向第三方泄露引起的后果, 由单位经办人承担。
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况, 供参考。



概述

一、项目由来

1、建设单位概况

山东阳成生物科技有限公司成立于 2009 年 01 月 14 日，注册地位于鄆城东环路 1666 号，法定代表人为王东阳，注册资本 5166.67 万。山东阳成生物科技有限公司现有 3 个项目，分别为年产 5000 吨微生物 DN 制剂、年产 3000 吨精制谷氨酸和鸟苷深加工项目、L-酪氨酸及酪胺建设项目、年产 800 吨 γ -氨基丁酸和 1000 吨 D-泛酸钙生产线建设项目，3 个项目均已进行环保验收；目前实际运行的为年产 5000 吨微生物 DN 制剂、L-酪氨酸及酪胺、年产 800 吨 γ -氨基丁酸和 1000 吨 D-泛酸钙生产线。

2、项目建设的可行性

食品级氨基酸及衍生物在食品行业中用于调味剂、酸味剂、缓冲剂等，用途广泛，市场潜力和发展空间广阔。国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要强调“推动生物技术和信息技术融合创新，加快发展生物医药、生物育种、生物材料、生物能源等产业，做大做强生物经济”。

食品添加剂是指用于改善食品品质、延长食品保存期、便于食品加工和增加食品营养成分的一类化学合成或天然物质，《中国生物产业发展报告 2006》指出，我国食品添加剂生产企业已超过 1500 家，产品品种达到 1600 种，许多品种在国际市场上占有重要地位，年生产能力约为 400 万 t，产量约 325 万 t，产值 350 亿元左右。因为食品工业和餐饮业的迅猛发展，作为食品加工和餐饮业必不可少的食品添加剂，也同时获得了更好的发展环境和条件。

在此背景下，山东阳成生物科技有限公司基于现有项目的运营经验规划实施山东阳成生物科技有限公司年产 3900 吨食品级氨基酸及衍生物项目，该项目的实施将有助于促进当地经济快速发展，增强企业的综合经济能力。

二、建设项目特点

本项目为改扩建项目，“山东阳成生物科技有限公司年产 3900 吨食品级氨基酸及衍生物项目”于 2024 年 8 月 8 日备案（项目代码：2408-371726-89-01-958699），建设规模和内容：本项目属于 C1495 食品及饲料添加剂制造行业。本项目新增 L-酪氨酸、反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、咖啡酸、L-正缬氨酸均属于食品及饲料添加剂，产品执行企业质量标准。本项目共建设 2 条生产线（1800

吨氨基酸及衍生物生产线和扩建 2100 吨 L-酪氨酸精制生产线），1800 吨氨基酸及衍生物生产线在现有 206 车间内新建，主要购进搪瓷反应釜、管式高速离心机、两效蒸发器、板框压滤机、离心机、真空双锥回转干燥机、筛分机等设备，年产反式肉桂酸 500 吨、D-天门冬氨酸 200 吨、阿魏酸 70 吨、D-谷氨酸 100 吨、反式对羟基肉桂酸 800 吨、咖啡酸 100 吨、L-正缬氨酸 30 吨；2100 吨 L-酪氨酸精制生产线主要依托现有 202 车间扩建（外购粗品，只扩产精制能力），设备新增脱色罐、中和罐及其配套设备并依托 202 车间现有板框压滤机、离心机、真空双锥回转干燥机及筛分机等，通过调整生产时间达到年新增 2100 吨 L-酪氨酸的精制能力；202 车间现有 L-酪氨酸产能为 900t/a，现有 γ -氨基丁酸产能 800t/a，则 202 车间扩建完成后可达到年产 L-酪氨酸 3000t/a、 γ -氨基丁酸 800t/a。同时对厂区配套的污染物治理措施进行升级改造。

三、环境影响评价的工作过程

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》的有关规定，该项目建设须执行环境影响评价制度。受山东阳成生物科技有限公司委托，我单位按照环境影响评价工作程序，立即组织有关人员进行现场踏勘、收集资料，并委托监测单位对环境质量现状进行监测，在此基础上编制了《山东阳成生物科技有限公司年产 3900 吨食品级氨基酸及衍生物项目环境影响报告书》。

四、主要环境问题

1、施工期

经现场查勘，拟建项目为改扩建项目，不涉及土方开挖，施工期主要为厂房地面修整、生产设备搬迁和安装，施工期对周围环境影响较小。

2、运营期

（1）废气

拟建项目 202 车间工艺废气（氨气、氯化氢、臭气浓度、颗粒物）、氨水储罐呼吸废气（氨气）、氨基酸液储罐呼吸废气（臭气浓度）经碱喷淋及酸喷淋处理后通过 15m 高的排气筒 DA002 排放；项目 206 车间工艺废气（氯化氢、氨气、颗粒物、臭气浓度）经碱喷淋及酸喷淋处理后通过 15m 排气筒 DA008 排放；盐酸储罐呼吸气废气（氯化氢）经碱喷淋处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放；污水处理站废气（氨、硫化氢、臭气浓度）、污泥暂存废气（臭气浓度）、过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存废气（臭气浓度）、蛋白杂质暂存废气（臭气浓度）、菌泥暂存废气（臭气浓度）经水喷淋+二级活性炭处

理后经15m高排气筒DA007排放。

拟建项目202车间及206车间筛分废气（颗粒物）过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统（自带滤芯过滤器）无组织排放，项目装置区未收集的氯化氢、氨、异味臭气浓度无组织排放；污水处理站、污泥暂存、过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存、蛋白杂质暂存、菌泥暂存未收集废气无组织排放。

在采取以上废气治理设施后，项目有组织废气中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区标准，氯化氢气体排放浓度、排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

厂界颗粒物、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度限值；厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值要求。

（2）废水

拟建项目建成后全厂设备清洗废水、废气治理设施废水、纯水制备废水、真空泵废水、循环冷却排污水、工艺冷凝废水、地面清洗废水与经化粪池处理后的生活污水一起进入厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及鄆城丰青元环保科技有限公司（鄆城第二污水处理厂）协议进水水质标准后，通过市政污水管网排入鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理，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标准及《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中的要求后排入四干渠。

（3）固废

拟建项目固体废物中蛋白杂质、过滤滤渣（主要成分废活性炭）、洗料废液（主要成分氨基酸液）、离心母液（主要成分氨基酸液）、废包装材料、废滤布、除尘器收尘、污水处理站污泥、洁净区废过滤介质属于一般固废，收集外售综合利用；废矿物油、废矿物油桶、废气处理中的废活性炭属于危险废物，委托有资质的危废处置单位处置。

（4）噪声

本项目噪声源主要为离心机、各种泵类、风机等，尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装隔声装置；各种水泵及风机均采用减震基底，进、出口处采用软连接以降低管道振动，在风机出口处安装消声器。在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击；经降噪后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准

(GB12348-2008)》中的2类标准。

五、分析判定情况

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目涉及的产品均不属于限制类和淘汰类，属于“允许类”项目，本项目已通过备案，备案号:2408-371726-89-01-958699,符合国家相关的产业政策。

项目建设符合相关的环保政策及规划，具体符合性分析见“1.7 相关政策、规划符合性”分析章节。

六、环境影响评价关注重点

根据项目特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，以项目建设的可行性、污染物排放及防治对策可行性、大气及水环境影响评价为工作重点，同时注重固体环境、噪声环境影响评价，有针对性的提出防治环境污染、防范环境风险、减缓影响的对策和措施。

七、环境影响评价结论

本项目符合国家产业政策，工程采用较清洁的先进生产工艺、设备；三废治理措施可靠；污染物排放达到国家标准；对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度；项目建设具有较好的经济效益、环境效益；符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求。本项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

目 录

1	总则	1
1.1	编制依据	1
1.2	评价目的、指导思想和评价重点	11
1.3	环境影响识别与评价因子筛选	12
1.4	评价标准	13
1.5	环境影响评价等级的划分	17
1.6	评价范围和重点保护目标	20
1.7	相关政策、规划符合性	21
1.8	环境功能区划	38
1.9	评价工作程序	38
2	工程分析	40
2.1	现有项目概况	40
2.2	拟建项目工程分析	85
2.3	染物总量控制分析	199
2.4	清洁生产	200
3	环境现状调查与评价	204
3.1	自然环境概况	204
3.2	社会环境概况	211
3.3	环境质量现状调查与评价	211
4	环境影响预测与评价	235
4.1	施工期环境影响分析	235
4.2	运营期环境空气影响预测与评价	235
4.3	地表水环境影响分析	244
4.4	地下水环境影响评价	253
4.5	声环境影响预测与评价	271
4.6	固体废物影响分析	278
4.7	土壤环境影响评价	282

4.8 生态环境影响评价	282
5 环境风险评价	287
5.1 现有工程环境风险回顾性评价	287
5.2 改扩建项目风险评价	290
6 环境保护措施及其可行性论证	320
6.1 废气治理设施可行性分析	320
6.2 废水治理措施可行性分析	325
6.3 噪声治理措施可行性分析	326
6.4 固废治理措施可行性分析	328
6.5 环境风险防范措施及经济技术论证	332
6.6 进一步减缓污染的对策	332
6.7 小结	333
7 环境影响经济损益分析	334
7.1 经济效益分析	334
7.2 环境效益分析	334
8 环境管理与监测计划	337
8.1 环境管理及环境监测制度现状调查	337
8.2 环境管理及环境监测制度	337
8.3 环境监测计划	345
8.4 环境影响评价制度与排污许可制度衔接	347
9 环境影响评价结论	348
9.1 结论	348
9.2 建议	353

附件：

附件 1 项目环评委托书及确认书；

附件 2 营业执照

附件 3 备案证明；

附件 4 土地证明；

附件 5 现有项目环保手续；

附件 6 蒸汽协议；

附件 7 废脱色过滤介质的情况说明；

附件 8 氨基酸液质检报告；

附件 9 氨基酸液合作协议；

附件 10 危废处置协议；

附件 11 废水接纳协议

附件 12 关于《山东鄄城经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书》的
审查意见（鲁环审〔2024〕1 号）；

附件 13 原料成分报告

附件 14 现有项目例行检测报告；

附件 15 环境质量现状检测报告；

附件 16 产品标准。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正，2018.12.29 实施）；
《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正，2018.10.26 实施）；
《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 实施）；
《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 实施）；
《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.06.05 实施）；
《中华人民共和国湿地保护法》（2022.6.1 实施）；
《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修改，2012.7.1 实施）；
《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 实施）；
《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 实施）；
《中华人民共和国水法》（2016.07.02 实施）；
《中华人民共和国安全生产法》（2021.9.1 实施）。

1.1.2 中央文件

《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.2.7）；

《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见》（2017.9.20）；

《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》（2017.9.21）；

《全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议》（2018.7.10）；

《中共中央 国务院 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018.6.16）；

《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020.2.27）；

《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于构建现代环境治理体系的指导意见》（2020.3.3）；

《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；

《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》（2021.9.22）；

《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于构建现代环境治理体系的指导意见》（2020.3.3）；

《中共中央办公厅 国务院办公厅 关于加强生态环境分区管控的意见》（2024.3.6）。

1.1.3 国务院法规及文件

《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1 实施）；

《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；

《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第 673 号，2017.2.1 实施）；

《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 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）；

《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发[2014]56 号）；

《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发[2014]69 号）；

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

《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知-》（国办函[2021]47 号）；

《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号 2021.12.01 实施）；

《关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）；

《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）；

《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 244 号 2011.12.1 实施）；

《节约用水条例》（国务院令 第 776 号 2024.5.1 实施）；

《国务院关于〈山东省国土空间规划（2021-2035 年）〉的批复》（国函[2023]102 号）；

《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发[2024]7 号）。

1.1.4 国家部委规章及文件

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令 2019 年第 29 号发布）；

《国家发展改革委 商务部关于印发市场准入负面清单（2020 年版）》的通知（发改体改[2020]1880 号）；

《企业投资项目核准和备案管理办法》（发改委令 2017 年第 2 号公布，2017.4.8 实施）；

《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号）；

《国家安全监管总局办公厅 关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知（安监总厅管三[2015]80 号）；

《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部公告，2017.5.11）；

《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022.1.1 实施）；

《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号公布，2015.1.1 实施）；

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

《排污许可管理办法（试行）》（2019 修订）（环境保护部令 2018 年第 48 号公布，2018.1.10 实施，生态环境部令 2019 年第 7 号修订）；

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

《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）；

《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候[2021]9 号）；

《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》（环综合[2021]4 号）；

《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；

《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环保部令第 11 号）；

《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130 号）；

《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113 号）；

《关于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）；

《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知》（环办[2013]103 号）；

《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；

《关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知》（环办[2014]34 号）；

《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]4 号）；

《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发[2015]161 号）；

《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162 号）；

《关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知》（环发[2015]163 号）；

《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；

《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监[2016]172 号）；

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

《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）；

《环境保护部关于推进环境污染第三方治理的实施意见》（环规财函[2017]172 号）；

《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函[2018]266 号）；

《关于印发《生态环境部贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》的通知》（环厅[2018]70 号）；

《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；

《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）；

《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气[2019]53 号）；

《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）；

《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]688 号）；

- 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33 号);
- 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤[2020]23 号);
- 《关于进一步规范城镇(园区)污水处理环境管理的通知》(环水体[2020]71 号);
- 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号);
- 《关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知》(环办固体[2021]20 号);
- 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(环办固体函[2021]419 号);
- 《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);
- 《“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);
- 《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》(环固体[2021]114 号);
- 《关于发布“十四五”时期“无废城市”建设名单的通知》(环办固体函[2022]164 号);
- 《关于印发《生态环境损害赔偿管理规定》的通知》(环法规[2022]31 号);
- 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(环办气候[2021]9 号);
- 《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》(环综合[2021]4 号);
- 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号);
- 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评[2021]108 号);
- 《优先控制化学品名录(第一批)》(2017 年);
- 《优先控制化学品名录(第二批)》(2020 年);
- 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(2019 年);
- 《有毒有害大气污染物名录》(2018 年);
- 《中国严格限制的有毒化学品名录》(2020 年);
- 《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治、噪声与振动控制领域)》(2021 年);
- 《国家先进污染防治技术目录(水污染防治领域)》(2019 年);
- 《国家先进污染防治技术目录(固体废物和土壤污染防治领域)》(2020 年);
- 《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》(国发[2022]18 号);
- 《重点管控新污染物清单(2023 年版)》(2022 年 12 月 29 日生态环境部、工业和

信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号公布，自 2023 年 3 月 1 日起施行）；

《黄河流域生态环境保护规划》（生态环境部办公厅 2022 年 6 月 15 日印发）；

《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法（试行）>的通知》（国环规生态[2022]2 号）；

《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部令 第27号）（2023年1月1日起施行）；

《环境保护综合名录（2021年版）》

《生态环境部关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》环大气〔2024〕6 号；

《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》（环监测〔2024〕17号）；

《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24号）；

《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》（环土壤〔2024〕80号）。

1.1.5 山东省法规及文件

《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法办法〉办法》（2006.3.1 实施，2018.11.30 修正）；

《山东省环境保护条例》（1996.12.14 实施，2018.11.30 修订）；

《山东省水污染防治条例》（2018.12.1 实施，2020.11.27 修正）；

《山东省大气污染防治条例》（2016.11.1 实施，2018.11.30 修正）；

《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1 实施）；

《山东省环境噪声污染防治条例》（2004.1.1 实施，2018.1.23 修正）；

《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1 起施行）；

《山东省清洁生产促进条例》（2010.11.01 实施，2020.11.27 修正）；

《中共山东省委办公厅、省政府办公厅印发《山东省深化环境监测改革提高环境监测数据质量的实施方案》》（2018.7.18）；

《中共山东省委、山东省人民政府 关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（2018.9.5）；

《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）；

《关于进一步加强对污水处理厂和入管企业环境执法监管的通知》（鲁环办函[2015]124 号）；

《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》（鲁环办函[2015]181 号）；

《关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号）；

《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37 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）；

《山东省环境保护厅关于进一步推进攻坚行动工作的通知》（鲁环发[2017]289 号）；

《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（鲁政办发[2017]29 号）；

《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函[2017]561 号）；

《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》（鲁环发[2018]190 号）；

《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》（鲁环发[2018]142 号）；

《山东省人民政府关于统筹推进生态环境保护与经济高质量发展的意见》（鲁政字[2019]212 号）；

《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的通知》（鲁环发[2019]132 号）；

《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发[2019]134 号）；

《关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》（鲁环发[2019]125 号）；

《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）；

《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）；

《山东省生态环境厅 山东省生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位监管工作的通知》（鲁环便函[2022]1090 号）；

《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29 号）；

《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发[2020]30 号）；

《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函[2020]14 号）；

《山东省生态环境厅关于印发环境影响区域现状评估实施细则（试行）的通知》（鲁环发[2020]45 号）；

《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）；

《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30 号）；

《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部令 第 27 号）（2023 年 1 月 1 日起施行）；

《关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）；

《山东省人民政府办公厅关于印发山东省新污染物治理工作方案的通知》（鲁政办发[2023]1 号）；

《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（鲁政发[2021]5 号）；

《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发[2021]12 号）；

《山东省“十四五”自然资源保护和利用规划》（鲁政字[2021]168 号）；

《山东省国土空间规划（2021-2035 年）》（鲁政发[2023]12 号）；

《山东省“十四五”噪声污染防治行动计划》（鲁环发[2023]18 号）；

《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于深化建设用地土壤环境质量管理服务高质量发展的意见》（鲁环发[2023]20 号）；

《山东省生态环境厅关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》（鲁环发[2023]23 号）；

《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》（鲁环字[2023]55 号）；

《山东省人民政府关于加强地下水管理的意见》（鲁政字[2023]174 号）；

《山东省城镇开发边界管理实施细则（试行）》（鲁自然资字[2024]50 号）；

《山东省自然资源厅关于印发加强自然资源要素保障服务全省高质量发展若干政策措施的通知》（鲁自然资字[2024]56 号）；

《山东省人民政府关于印发〈山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案〉的通知》（鲁政字〔2024〕102 号）；

《山东省生态环境厅关于组织做好一般工业固体废物申报工作的通知》（鲁环函[2023]157 号）。

1.1.6 菏泽市法规及文件

《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市声环境功能区划方案的通知》（菏政办发[2018]50 号）；

《菏泽市水污染防治条例》（菏泽市人民代表大会常务委员会公告第 57 号，2019 年 4 月 1 日施行）；

《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市打好饮用水水源水质保护攻坚战作战方案（2019-2020 年）的通知》（菏政办字[2019]13 号）；

《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市危险废物专项排查整治方案的通知》（菏政办字[2019]19 号）；

《菏泽市人民政府关于印发菏泽市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》（菏政发[2021]4 号）；

菏泽市人民政府关于印发《菏泽市“十四五”生态环境保护规划》（菏政发[2021]11 号）；

《菏泽市人民政府关于印发菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（菏泽政字[2021]19 号）；

菏泽市生态环境保护委员会办公室关于印发《菏泽市深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》的通知（菏生态环委办[2021]28 号）；

《菏泽市人民政府关于印发菏泽市“无废城市”建设实施方案的通知》（菏泽政字[2022]29 号）；

菏泽市人民政府办公室关于印发《菏泽市危险化学品生产安全事故应急救援预案》等六个专项预案的通知（菏泽政办字[2022]57 号）；

菏泽市生态环境局 菏泽市发展和改革委员会关于推进清洁生产审核工作的通知（菏环函[2022]60 号）；

《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展分工落实方案的通知》（菏泽政办字[2023]1 号）；

《菏泽市人民政府办公室关于转发市发展改革委菏泽市 2023 年国民经济和社会发展

计划的通知》（菏政办发[2023]5 号）；

《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市突发环境事件应急预案的通知》（菏政办发[2023]20 号）；

《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市重污染天气应急预案的通知》（菏政办字[2023]24 号）；

《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年度更新）》；

菏泽市自然资源和规划局关于印发《菏泽市国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》的通知（菏自然资规发[2023]221 号）；

《鄄城人民政府关于印发鄄城国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（鄄政发[2021]8 号）；

《鄄城人民政府办公室关于印发鄄城重污染天气应急预案的通知》（鄄政办发[2023]13 号）；

《鄄城国土空间总体规划（2020-2035 年）》。

1.1.7 技术依据

《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

《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）；

《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);

《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);

《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);

《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)。

1.1.8 污染源强核算技术指南

《污染源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)

1.1.9 自行监测指南

《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)。

1.1.10 排污许可技术规范

《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018);

《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ 944-2018);

《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ 1030.3-2019)。

1.1.11 其他支持文件

项目环评委托书;

项目备案证明;

园区环评审查意见;

建设单位提供的与本项目有关的其他技术材料。

1.2 评价目的、指导思想和评价重点

1.2.1 评价目的

通过对本工程生产工艺、污染因素及治理措施进行详细的分析,确定主要污染物排放环节和排放量,在对工程所在地环境现状进行监测调查与评价的基础上,分析工程投产后对环境的影响,论证工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性,提出污染物总量控制和防治污染的建议,为工程环保设施的设计 and 环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

<1>以各项环境保护法律、法规、技术规定、环境标准和本区域环境功能规划目标为依据,指导评价工作。

<2>以国家、山东省有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展战略思想要求为原则开展环评工作。

<3>根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；规定的环保措施力求技术可靠、经济合理，注意可行性和合理性；尽量充分利用已有资料，评价工程运行过程中对环境的影响。

<4>坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、条理清楚、针对性、实用性、可操作性强，评价结果明确可信。

1.2.3 评价重点

根据拟建项目特点，结合区域环境质量现状，在正确识别有关环境影响因子和污染物排放的基础上，确定本次环境影响评价以环境空气影响评价、地表水环境影响评价和地下水环境影响评价、污染防治措施及其技术经济论证和环境风险评价做为评价重点。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

1、施工期

本项目施工期主要涉及生产车间管廊改造、洁净区翻新、仓库整理翻新、厂房的消防除锈防腐翻新、设备的安装与调试，项目施工期不涉及土地的翻整，全部在硬化路面实施，项目施工期污染影响较小，本次评价不再叙述。

2、运营期

根据工程分析，项目运营期有废气、废水、噪声、固废产生，并存在风险事故发生的可能，运营期主要环境影响情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目运营期环境影响因素识别表

环境要素	影响因子				
	废气	废水	噪声	固废	风险
	TSPz（总悬浮物）、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	CODcr、BOD ₅ 、SS 等	泵、风机等设备噪声	一般固废、危险废物	储罐等
环境空气	有影响	——	——	影响小	有影响
地表水	——	有影响	——	——	有影响
地下水	——	影响小	——	影响小	有影响
声环境	——	——	有影响	——	——
土壤环境	有影响	有影响	——	——	有影响

1.3.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子确定表

专题	主要污染源	现状监测因子	影响预测因子
环境空气	工艺废气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氨、H ₂ S、臭气浓度、氯化氢	PM ₁₀ 、TSP、氨、H ₂ S、氯化氢
地表水	生产废水 生活污水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、氟化物、氯化物、硫酸盐、挥发酚、全盐量	——
地下水	废水、固废下渗	K ⁺ 、钠、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物	——
噪声	设备运行	Leq（A）	Leq（A）
土壤	大气沉降 废水、固废下渗	——	——
生态环境	生态调查	生物量、生物多样性	——
环境风险	生产装置 及罐区	——	——

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气质量

常规因子SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TS（总悬浮物）P执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018年第29号）中二级标准；氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表D.1，详见表1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量评价标准

项目	1 小时平均 (mg/m ³)	24 小时平均 (mg/m ³)	年平均 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 (生态环境部公告 2018 年 第 29 号) 中二级
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
PM ₁₀	--	0.15	0.07	
PM _{2.5}	--	0.075	0.035	
CO	10	4	--	
O ₃	0.2	0.16 (日最大 8 小时平均)	--	
TSP	--	0.30	0.20	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018) 附表 D.1
氨	0.20	--	--	
硫化氢	0.01	--	--	
氯化氢	0.05	--	--	

2、地表水环境质量

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准。

表 1.4-2 地表水环境质量评价标准表

序号	项目	单位	III类标准值	标准
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1
2	COD _{Cr}	mg/L	20	
3	BOD ₅	mg/L	4	
4	氨氮	mg/L	1.0	
5	总氮	mg/L	1.0	
6	总磷	mg/L	0.2	
7	氟化物	mg/L	1.0	
8	挥发酚	mg/L	0.005	
9	溶解氧	mg/L	≥5	
10	石油类	mg/L	0.05	
11	硫酸盐	mg/L	250	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准限值
12	氯化物	mg/L	250	
13	全盐量	mg/L	1000	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 非盐碱土地区标准

3、地下水质量

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，按照评价标准具体见表 1.4-3。

表1.4-3 地下水环境质量评价标准

序号	项目名称	单位	III 类标准
1	pH	——	6.5~8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	氟化物	mg/L	≤1.0
7	铁	mg/L	≤0.3
8	锰	mg/L	≤0.1
9	铅	mg/L	≤0.01
10	镉	mg/L	≤0.005
11	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
12	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
13	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5
14	硒	mg/L	≤0.01
15	铝	mg/L	≤0.01

16	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1
17	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20
18	氰化物	mg/L	≤0.05
19	汞	mg/L	≤0.001
20	砷	mg/L	≤0.01
21	六价铬	mg/L	≤0.05
22	总大肠菌群	mg/L	≤3 个/L
23	细菌总数	mg/L	≤100 个/L
24	钠	mg/L	≤200
25	镍	mg/L	≤0.02
26	铜	mg/L	≤01
27	锌	mg/L	≤01

4、声环境质量

厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准执行。

表 1.4-4 环境噪声标准

标准名称	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类功能区	60dB（A）	50dB（A）

5、土壤环境

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值标准。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），拟建项目为IV类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

1.4.2 污染物排放标准

1、废气

（1）有组织废气

有组织废气中颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 1 中重点控制区大气污染物排放浓度限值要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；氯化氢排放浓度和速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

表 1.4-5 废气污染物排放标准一览表

污染物名称	排放标准	执行标准

	速率(kg/h)	浓度(mg/ m ³)	
颗粒物	3.5	10	GB16297-1996/ DB37/2801.7-2019
氯化氢	0.26	100	GB16297-1996
氨	4.9	--	GB14554-93
硫化氢	0.33	--	
臭气浓度	--	2000（无量纲）	

（2）无组织废气

厂界颗粒物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度限值；厂界氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值要求。

表 1.4-6 废气污染物排放执行标准一览表

污染物	周界外浓度最高点	执行标准
颗粒物	1.0 mg/m ³	GB16297-1996
氨	1.5 mg/m ³	GB14554-93
硫化氢	0.06 mg/m ³	
臭气浓度	20（无量纲）	
氯化氢	0.20	GB16297-1996

2、废水

项目废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及鄆城丰青元环保科技有限公司（鄆城第二污水处理厂）协议进水水质标准。

表 1.4-7 废水排放标准

序号	项目	单位	污水综合排放标准值	鄆城丰青元环保科技有限公司进水水质	综合
1	pH	无量纲	6~9	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	500	500	500
3	BOD ₅	mg/L	300	350	300
4	SS	mg/L	400	200	200
5	氨氮	mg/L	--	35	35
6	全盐量	mg/L	--	2500	2500
7	氯化物	mg/L	--	800	800
8	总氮	mg/L	--	45	45
9	总磷	mg/L	--	4	4
10	硫酸盐	mg/L	--	650	650

3、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功

能区标准要求。

表 1.4-8 噪声排放标准

昼间〔dB (A)〕	夜间〔dB (A)〕	适用区域 (范围)	采用标准
60	50	运营期	(GB12348-2008) 2 类

4、固废

一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29修订, 2020.9.1 实施) 中相关要求, 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中相关要求。

1.5 环境影响评价等级的划分

1、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中评价级别计算方法:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

其判定依据详见表1.5-1。

表 1.5-1 大气环境评价等级判定依据

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

根据估算模型计算结果可知, 拟建项目 $1\% \leq P_{\max} = 8.88\% < 10\%$, 等级为二级。

2、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的有关规定, 水污染影响型建设项目根据废水的排放方式和废水排放量划分评价等级。

本项目废水间接排放, 按照导则中表1“水污染影响型建设项目评价等级判定”确定本次地表水评价工作等级为三级B。

3、地下水环境

根据地下水环境影响评价等级划分的原则, 本项目属于III类项目, 地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 1.5-2 评价工作等级分级

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

本项目地下水环境影响评价等级为三级。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。声环境评价工作等级判定依据见表1.5-3。

表 1.5-3 声环境评价等级判定依据

等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)以上[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多增多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且或噪声影响人口数量变化不大时
在确定评价工作等级时，如建设项目符合两个以上级别的划分原则时，按较高级别的评价等级评价。	

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区，按照导则确定噪声环境影响评价工作等级定为二级。

5、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），拟建项目为IV类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的环境风险等级判定评价等级，建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，最终确定本项目环境风险潜势为II级。

表 1.5-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I

评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4），大气环境敏感程度为E2、地表水环境敏感程度为E3、地下水环境敏感程度为E2，因此，项目大气环境风险潜势为Ⅱ级，地表水环境风险潜势为Ⅰ级，地下水环境风险潜势为Ⅱ级，综合环境风险潜势为Ⅱ级，风险三级评价。

7、生态

拟建项目属于污染影响类项目，位于山东阳成生物科技有限公司原厂区内，项目的建设符合所在区域的生态环境分区管控要求；又根据《环境影响技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

8、汇总

按建设项目的特点、所在地区的环境特征、相关法律法规、标准及规划、环境功能区划等，确定本次项目环境影响评价等级。

表 1.5-5 环境影响评价等级一览表

项目	等级的判据		评价等级
大气	最大落地浓度占标率 $P_{\max}$	本项目最大地面空气质量浓度占标率为 $1\% < P = 8.82\% < 10\%$ 。	二级
地表水	废水排放方式	项目废水为间接排放。	三级 B
地下水	项目类别	Ⅲ类项目	三级
	地下水环境敏感程度	项目不在集中式饮用水源地的准保护区及补给径流区、不在地下水有关的其他保护区内，故地下水环境不敏感	
声环境	声环境功能区类别	2 类声功能区	二级
	噪声级变化情况	项目声环境影响评价范围内无敏感保护目标，故建成前后敏感目标噪声级增高量 $< 3\text{dB(A)}$	
	受影响人口	声环境影响评价范围内无敏感保护目标，项目建设前后受影响人口数量变化不大	
环境风险	环境风险潜势综合等级	大气环境风险潜势等级为Ⅱ级，地表水风险潜势等级为Ⅰ级，地下水环境风险潜势等级为Ⅱ级，综合环境风险潜势为Ⅱ级	大气、地表水三级，地下水简单分析，最终判定等级为三级
生态	分析	项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导	简单分析

		则生态影响》(HJ19-2022)中 6.1.8 规定,可不确定评价等级	
土壤	项目类别	IV类建设项目	不进行评价

1.6 评价范围和重点保护目标

1.6.1 评价范围

建设项目整体实施后可能对环境造成的影响范围,具体根据环境要素和专题环境影响评价技术导则的要求确定。本次评价范围见表1.6-1,评价范围见图1.6-1。

表 1.6-1 评价范围

项目	评价范围
环境空气	以项目厂区为中心,边长 5km 矩形区域
地表水	四干渠
地下水	以厂址为中心,沿地下水流向分别向上游外扩 1km,向下游外扩 2km; 向两侧外扩 1km,面积约 6km ²
声环境	项目厂界外 200m
环境风险	距项目边界 3km 范围
土壤	——
生态	项目占用的区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域

1.6.2 环境保护目标情况

评价范围内环境保护目标情况见表1.6-2,近距离环境保护目标分布见图1.6-2。

表 1.6-2 环境保护目标基本情况表

项目	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数/人	环境功能区
环境空气及环境风险	东龙堂寺	E	290	400	GB3095-2012 二级
	龙堂寺村	N	300	500	
	旗杆张庄	S	510	173	
	润通新时代小区	SW	515	1000	
	孙店村	NW	520	1210	
	边庄	SE	860	490	
	天润府	SW	950	1000	
	东曹庄村	SE	1150	605	
	信义村	SW	1250	813	
	大户刘村	NE	1300	1528	
	西曹庄村	S	1330	331	
	夏庄	SW	1450	353	
	帝景首府	NW	1520	1350	
	鄆城政府	SW	1580	280	
	商城佳苑	NW	1650	1100	

	前曹庄	SE	1810	554	
	鄄城长江街学校	SW	1880	1919	
	西侯楼村	SE	1950	510	
	鄄城人民医院新院区	S	2000	1200	
	润通梦想城	NW	2010	1556	
	三合村	NE	2040	366	
	阳光嘉苑	NW	2110	1880	
	冒曹庄	SE	2400	580	
	鄄城一中南校区	SW	2440	10000	
	张庄	E	2490	421	
	金山新村	SW	2550	2000	
	御府领誉	NW	2620	1250	
	李园村	SW	2640	667	
	濮水新村	SW	2690	462	
	凤凰镇政府	NE	2700	180	
	蔡庄	E	2760	450	
	王殿村	NE	2770	332	
	小王庄	SE	2850	158	
	合计			35618	
地表水	箕山河	S	1580	--	GB3838-2002 III类
地下水	厂址周围 6km ² 范围	--	--	--	GB/T14848-2017 III类
噪声	项目厂界外 200m	--	--	--	GB3096-2008 2 类

1.7 相关政策、规划符合性

1.7.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），拟建项目原料、产品、工艺和设备均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，即项目为允许类；本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台进行备案，项目代码为：2408-3717126-89-958699，因此，本项目建设符合产业政策要求。

1.7.2 用地政策符合性分析

本项目位于山东省菏泽市鄄城陈王街道东环路1666号阳成生物院内，本项目土地类型为工业用地，厂区已取得合法土地手续，根据《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的要求，项目用地不属于禁止用地、限制用地，符合要求。

1.7.3 规划符合性

一、山东鄞城经济开发区总体发展规划

1、规划概况

规划名称：《山东鄞城经济开发区总体发展规划（2023-2035年）》

批准设立机关：山东省人民政府；

批准文号：鲁政字[2006]71号

2、规划环境影响评价情况。

文件名称：《山东鄞城经济开发区总体发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》；

审查机关：山东省生态环境厅；

审查文号：鲁环审[2024]1号。

3、山东鄞城经济开发区总体发展规划（2023-2035 年）环境影响报告书中生态环境准入清单。

表 1.7-1 开发区入区行业控制级别表

国民经济分类	大类	中类	类别名称	控制建议	控制条件
C 制造业	13	135	屠宰及肉类加工	优先进入	--
	17	171	棉纺织及印染精加工	准许进入	高耗水项目禁止进入
	20	201	锯材加工业	准许进入	以原木为原料的初加工项目禁止进入
		202	人造板制造业	准许进入	新建、扩建 2 万立方米/年以下的胶合板和细木工板生产线禁止进入；使用高 VOCs 含量产品的涂装项目禁止进入
		203	木质制品制造业	准许进入	
	21	全部	家具制造业	优先进入	
	24	243	工艺美术及礼仪用品制造	准许进入	--
	33	全部	金属制品业	优先进入	使用六价铬钝化的热镀锌项目，新增铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放的项目；含氰化物电镀工艺的项目；涂装使用高 VOCs 含量产品的项目，以上项目禁止进入
	34	全部	通用设备制造业	优先进入	新增铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放的项目禁止进入；涂装使用高 VOCs 含量产品的项目禁止进入
	35	全部	专用设备制造业	优先进入	
	36	全部	汽车制造业	优先进入	
	37	全部	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	优先进入	
	38	全部	电气机械和器材制造业	优先进入	铅蓄电池制造、镉镍蓄电池制造、含汞锌锰电池制造项目禁止进入
其他		39	电子元件及电子专用材料制造	优先进入	新增铅、汞、铬、镉、砷等重金属排放的项目禁止进入
其他	其他环境友好、附加值高、符合生			准许进入	

	态环境准入要求项目		
	不能落实“五个减量替代”的“两高”项目	禁止进入	--
	限制类、淘汰类产业、自建燃煤锅炉项目	禁止进入	

表 1.7-2 与开发区生态环境准入总体清单符合性分析

类型	准入要求	本项目情况
空间布局约束	1、大气环境受体敏感区内禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目； 2、禁止准入不符合园区发展规划的大规模排放大气污染物、高挥发性有机废气（VOCs）项目和工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目； 3、控制纸浆制造、印染、电镀等高耗水行业产能，高端项目除外；禁止准入排放重金属铅、汞、镉、铬、类金属砷、剧毒废水、放射性废水、排放大量浓盐水和经预处理达不到污水处理厂接纳标准的项目，涉重金属微量排放项目应符合园区规划环评准入要求； 4、禁止准入固废、危废产生量大且不可回收再利用的项目，具有重大环境风险且无法采取有效防治、应急措施的项目。	1、本项目不位于大气环境受体敏感区内； 2、本项目不属于排放大气污染物、高挥发性有机废气（VOCs）项目和工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目，属于准许进入类； 3、本项目不属于纸浆制造、印染、电镀等高耗水行业，不属于准入排放重金属铅、汞、镉、铬、类金属砷、剧毒废水、放射性废水、排放大量浓盐水和经预处理达不到污水处理厂接纳标准的项目，不属于涉重金属微量排放项目； 4、本项目不属于固废、危废产生量大且不可回收再利用的项目，不属于有重大环境风险的项目。
污染物排放管控	1、新建、改建、扩建做环评报告书的工业项目主要污染物治理要达到国内同行业先进水平； 2、污水管网覆盖区域内禁止工业废水和生活污水直排（安装废水在线监控企业除外）；实行废水排放量和污染物排放浓度双管控，禁止稀释排放或者以不正常运行污水处理设施等逃避监管的方式偷排工业废水；排放含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理；对于有色金属、印染、电镀行业，新（改、扩）建项目工艺、污染物治理达到全国同行业先进水平且废水主要污染物排放等量或减量置换； 3、完善园区和企业雨水、污水管网建设，逐步实施雨污分流；工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达	1、本项目属于改扩建做报告书的工业项目，主要污染物治理措施已设计达到国内同行业先进水平； 2、本项目废水经污水处理站处理后排入下游污水处理厂处理，不直排，本企业废水安装在线监测，不存在稀释排放和以不正常运行污水处理设施等逃避监管的方式偷排工业废水；本项目废水不含有毒有害水污染物；本项目不属于有色金属、印染、电镀行业。 3、企业厂区内实现雨污分流，

	标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）； 4、大气污染物高排放区根据园区产业性质和污染物排放特征实施重点减排； 5、落实园区大气污染物总量控制制度，加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放；加大工业堆场扬尘管控力度，园区内所有煤场、渣场、原料堆场建立密闭料仓与传送装置，露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置，进一步加强对建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘管理； 6、涉 VOCs 工序应在封闭车间或密闭设备内并设置负压集气处理系统。禁止单独使用低效的 UV 光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除 VOCs，应使用组合净化装置或使用高效的 VOCs 吸附回收装置、VOCs 吸附浓缩-燃烧装置、VOCs 燃烧装置等高效去除 VOCs 设施。	本项目外排废水均能满足纳管标准及污水处理厂进水水质标准； 4、本项目不位于大气污染物高排放区； 5、本项目颗粒物需落实总量控制制度，加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放；企业内部无工业堆场。 6、本项目不涉及 VOCs 的产排。
环境 风险 防控	1.紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级IV/IV+级的建设项目； 2.生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位，应当采取风险防范措施，完善三级防护体系；企业和园区应编制环境应急预案并定期开展演练； 3.建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障； 4.涉酸、涉重等土壤、地下水高污染风险企业的车间、危废间、污水处理站、储罐等重点管控区进行重点防渗； 5.重点监管涉重企业及土壤高污染风险企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治。	1、本项目属于改扩建项目，不属于新建项目。 2、本项目盐酸、氨水储罐等均采取风险防范措施，均采取三级防控体系，本企业建成后应及时修编应急预案并与园区应急预案衔接，按规定定期进行演练。 3、本项目危废经收集在危废间暂存后委托有资质单位处置。 4、本项目不属于土壤、地下水高污染企业，危废间、污水处理站、储罐区进行重点防渗。 5、本项目不属于土壤、地下水高污染企业。
资源 开发 利用	1、禁止开采地下水，加快园区中水管网的敷设，积极推进中水回用工程的实施；严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T36575-2018）； 2、2025年底，深层承压水全部开采完毕 3、加快园区燃气管网的建设，不得使用煤作为燃料； 4、按照园区规划、环评文件设定的总投资、投资强度、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等指标，无认定的执行全县统一要求且达到国内同行业先进水平。	1、企业用水取自自来水。 2、/ 3、本项目未使用煤做燃料； 4、本项目能耗等指标执行全县统一要求且能达到国内同行业先进水平。

本项目行业类别为 C1495 食品及饲料添加剂制造，符合生态环境准入要求，不属于山东鄄城经济开发区禁止进入行业。

4、园区规划符合性分析

根据《山东鄄城经济开发区总体发展规划（2023-2035年）环境影响报告书》审查意见，项目与审查意见的符合性见下表。

表 1.7-3 本项目与园区规划环评审查意见的符合性

审查意见的主要内容	拟建项目情况	符合性
规划范围：山东鄄城经济开发区（原山东鄄城工业园区）于 2006 年 3 月经省政府批准设立为省级经济开发区，核准面积 4 平方公里。2019 年 1 月经省政府批准更为现名。根据实际发展需要，2023 年 4 月，省政府批准同意开发区调整规划面积，包括三个区块：主题功能区（7.1646 平方公里）、专用设备产业集聚区（0.8951 平方公里）、第二工业园区（2.8494 平方公里），共 10.9091 平方公里。	本项目位于山东阳成生物科技有限公司院内，位于山东省菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号阳成生物院内，属于经济开发区规划范围内。	符合
开发区主导发制品、木制品和智能家具制造、高端装备制造、医疗仪器及器械制造、农副产品精深加工、新能源和新材料等产业。	本项目行业类别为 C1495 食品及饲料添加剂制造，不属于山东鄄城经济开发区禁止进入行业。	符合
在现状基础上，同步规划配套建设给排水系统、供热系统。开发区生活用水、公用设施和商业服务业设施用水为鄄城城乡一体化工程供水，工业用水来自鄄城第二水厂。主体功能区废水进入鄄城第二污水处理厂处理；专用设备产业集聚区废水进入鄄城第三污水处理厂处理；第二工业园废水排入第二工业园污水处理厂（规划 2026 年建成）处理。主体功能区与专用设备产业集聚区工业用热由菏泽宁鲁供热有限公司提供，热源为鄄城长青生物质能源有限公司，鄄城乾源城市开发有限公司；第二工业园规划在 2026 年建设一台沼气锅炉作为集中供热热源。	项目工业用水来自鄄城第二水厂，生活用水为鄄城城乡一体化工程供水；废水进入鄄城第二污水处理厂处理；项目用蒸汽由菏泽宁鲁供热有限公司供给	符合

二、鄄城国土空间总体规划符合性

本项目位于山东阳成生物科技有限公司院内，在菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号，根据《鄄城国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于城镇开发边界线内，不在生态保护红线和永久基本农田控制线内，根据《鄄城国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目位于工业用地控制线内，因此本项目符合《鄄城国土空间总体规划（2021-2035 年）》。

1.7.4 环保政策符合性

1、项目《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）》相符性分析

表1.7-4 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划》符合性分析

要求	项目情况	符合性
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	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类的项目；项目已取得山东省建设项目备案证明。	符合
持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油	本项目生产过程不使用煤炭。	符合
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，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	本项目不属于以上重污染项目。	符合
坚持依法治污，综合运用按日连续处罚、查封扣押、限产停产、移送拘留等手段，依法从严处罚环境违法行为。加大省级生态环境保护督察力度。建立对重点排放源监测或检测结果的全程留痕、信息可追溯机制。严厉打击不正常运行废气治理设施等环境违法违规违法行为。对企业自动监测监控设备运行情况开展专项检查，严厉打击自动监测监控设备不正常运行和数据造假等违法行为；对排污单位和第三方机构、人员参与弄虚作假的，分别依法追究责任。严格禁止以各种形式干扰空气质量监测站正常运行行为	本项目建成后依法治污，并定期检查废气治理设施，保证其正常运行。	符合

2、项目与《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（鲁环委办[2021]30号）符合性分析。

表 1.7-5 项目与鲁环委办[2021]30 号符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
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。 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	拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”、“淘汰类”项目，符合国家的产业政策。拟建项目不属于“两高”项目	符合

	“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。		
压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。	拟建项目用电由市政供电管网供给	符合
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	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	符合
强化工业源 NO _x 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。	拟建项目不涉及。	符合
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”。	拟建项目为改扩建项目，不涉及土建施工	符合
加强大气环境监管	按照生态环境部部署，对已发排污许可证质量开展复核。建立以排污许可数据为基础的“双随机、一公开”数据库，将排污许可证与执行报告作为执法检查的重要依据。加强排污许可证后管理，开展排污许可专项执法检查，落实排污许可“一证式”管理。	拟建项目在排污前进行排污许可证申领。	符合

3、项目与《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）符合性分析

表 1.7-6 项目与鲁环字〔2021〕58 号符合性分析

序号	鲁环字〔2021〕58 号要求	项目情况	符合性
1	新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。	项目符合国家产业政策，已取得山东省建设项目备案证明	符合
2	新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	项目位于山东省菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号阳成生物院内，符合国土空间规划、产业发展规划等相关规划要求	符合
3	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。	项目厂址位于山东省菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号阳成生物院内，在经济开发区范围内，该园区进行了规划环评	符合

4	新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	项目满足“三线一单”生态环境分区管控方案要求，污染物可达标排放，项目不使用煤炭	符合
5	强化对项目产业政策、固定资产投资、能耗、用地标准、环境等的论证，对不符合要求的，一律不得办理立项、规划、土地、环评等手续。	项目符合国家产业政策且已取得备案证明，本项目用地类型为工业用地	符合
6	持续加大对违反产业政策、规划、准入规定等违法违规建设行为的查处力度，坚决遏制“未批先建”等违法行为。畅通群众举报投诉渠道，对“散乱污”项目做到早发现、早应对、早处置，严防死灰复燃。	项目符合产业政策、规划、准入规定，属于技改项目，不属于“散乱污”项目	符合

4、与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕

102号）符合性分析

表 1.7-7 项目与鲁政字〔2024〕102 号符合性分析

分类	文件要求	项目情况	符合性
二、产业结构绿色升级行动	（一）严格环境准入。 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。严格落实国家粗钢产量调控目标。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，有序引导高炉-转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到 2025 年，电炉钢占比达到 7%左右。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合产业规划、产业政策、生态环境分区管控等要求。	符合
	（二）优化调整重点行业结构。 重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导钢铁、水泥、焦化、电解铝等产业有序调整优化。到 2025 年，2500 吨/日水泥熟料生产线（特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线除外）全部整合退出。2024 年年底，济宁、滨州、菏泽 3 市完成焦化退出装置关停；2025 年 6 月底前，济南、枣庄、潍坊、泰安、日照、德州 6 市完成焦化退出装置关停，全省焦化装置产能压减至 3300 万吨左右。	本项目不涉及限制类涉气行业工艺和装备	符合
	（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。 严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。指导企业积极申报 VOCs 末端治理豁免。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs	本项目不使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	符合

		含量限值标准。		
三、能源结构清洁低碳高效发展行动	(二) 严格控制煤炭消费总量。	到 2025 年，全省重点区域煤炭消费量较 2020 年下降 10%左右，重点削减非电力用煤。（省发展改革委牵头）重点区域新、改、扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭、油母页岩等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	本项目使用电能，不使用煤炭。	符合
	(三) 积极开展燃煤锅炉关停整合。	各市要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建燃煤锅炉。重点区域基本完成茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施散煤清洁能源替代。对 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。	本项目不涉及燃煤锅炉。	符合

5、项目与《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）符合性分析

表 1.7-8 项目与环环评〔2016〕150 号符合性分析

分类	文件要求	符合性
一、落实“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”（简称“三线一单”）约束	相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施	本项目不在生态保护红线范围内
	项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	报告书中已按照要求分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施。拟建项目资源消耗主要是水资源，全部采用自来水；能源消耗主要是电能，由电网供电。项目能源及资源消耗量少，可满足本项目需求
	在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不在负面清单内
二、建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动	建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。	企业污染物可做到达标排放
	建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环	项目拟采取的措施满足区域环境质量改善目标管理

机制（以下简称“三挂钩”机制）	境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	要求，厂址不位于未达到环境质量目标考核要求的地区
三、多措并举清理和查处环保违法违规项目	各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保 2016 年 12 月 31 日前全部完成清理工作。从 2017 年 1 月 1 日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。	本项目严格执行环保“三同时”制度，不存在未批先建等违规操作
四、“三管齐下”切实维护群众的环境权益	严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	企业承诺严格执行环保“三同时”制度
	深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。	本项目已按照规范要求开展了公众参与工作

6、与《山东省环境保护条例》的符合性分析

表 1.7-9 项目与《山东省环境保护条例》符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭	本项目不属于禁止建设项目。	符合
排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	本项目采取了可行性技术措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、固废、噪声等对环境的污染和危害，保证污染物不超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。企业实行排污许可重点管理，按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	符合
新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	企业将按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行；企业根据生产经营和污染防治的需要，建设应急环境保护设施。	符合
排污单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理	企业将建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置	符合

制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。排污单位应当根据生产经营和污染防治的需要，建设应急环境保护设施。鼓励排污单位建设污染防治备用设施，在必要时投入使用。	情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于五年。	
排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	本项目为编制环境影响评价报告书的建设项目，建设单位应已按照规定在报批前向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。建设单位将在项目建设过程中向社会公示采取的环境保护措施。	符合
对依法应当编制环境影响评价报告书的建设项目，建设单位应当按照规定在报批前向社会公开环境影响评价文件，征求公众意见。生态环境主管部门受理环境影响评价文件后，除涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的内容外，应当向社会公开。建设单位应当在项目建设过程中向社会公示采取的环境保护措施。	本项目采取了可行性技术措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、固废、噪声等对环境的污染和危害，保证污染物不超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。企业实行排污许可管理，按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	符合

7、拟建项目与《关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知》的符合性分析

表 1.7-10 拟建项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关内容分析

序号	主要要求	拟建项目符合性
1	巩固固定污染源排污许可全覆盖：制定实施工业固体废物纳入排污许可管理文件，对已取得排污许可证的有关排污单位，在依法申请延续或重新申请、变更时，应按照国家技术规范在排污许可证中增加工业固体废物环境管理要求。依法将涉及工业噪声排污单位、涉海工程排污单位等纳入排污许可管理。压实属地责任，推动统筹解决影响排污许可证核发和环评（2022）26 号文的历史遗留问题。按照“生产设施-治理设施-排放口”管理思路，优化排污许可证内容。指导做好排污许可证延续和新增固定污染源发证登记，实现固定污染源排污许可管理动态更新，做到固定污染源全部持证排污。	拟建项目投产前，严格按照《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法（试行）》和环评（2022）26 号文的要求，变更排污许可证，并增加工业固体废物、工业噪声环境管理要求
2	推动生态环境管理制度全联动：研究建立与排污许可核心制度相适应的污染影响类项目环评管理体系，推动环评与排污许可在管理对象、管理内容和管理机制等方面的衔接。全面落实企事业单位污染物排放法定义务，将达标区域和非达标区域污染物排放量削减要求纳入排污许可证。选择长江经济带部分地方开展基于水生态环境质量的许可排放量核定试点研究。开展火电、造纸、污水处理等重点行业生态环境统计与排污许可管理衔接试点，有序推动将排污许可证执行报告中报告的污染物排放量作为年度生态环境统计的依据。深化温室气体环境管理与排污许可制度信息共享，升级全国排污许可证管理信息平台，推进温室气体与污染物排放相关数据统一采集、相互补充、交叉核验。	建设单位按照生态环境部门的要求，积极落实自身的生态环境管理制度全联动
3	加强排污许可执法监管：构建以排污许可制为核心的固定污染源执法监管体系。推动出台关于加强排污许可执法监管的指导意见。推动将排污许可制度执行情况纳入深入打好污染防治攻坚战目标责任考核。将排污许可证后管理作为监督帮扶内容，突出问题线索按规定纳入生态环境保护督察。将排污许可证作为生态环境日常执法监管的主要依据，强化排污	建设单位严格按照环评（2022）26 号文的要求，积极落实排污许可制度

许可日常管理、环境监测、执法监管联动，构建发现问题、督促整改、问题销号的排污许可执法监管机制。加强行政执法与刑事司法衔接，严惩排污许可违法犯罪。试点推进排污许可证清单式执法检查。出台重点行业排污许可证执法手册或要点，明确重点行业依证监管的日常执法监督程序、流程，规范固定污染源执法监管方式、内容等。做好排污许可监管执法处罚信息公开。 强化排污许可证后监管。组织开展排污许可证后管理专项检查，加强对排放污染物种类、许可排放浓度、主要污染物年许可排放量、自行监测、执行报告和台账记录等方面的监督管理，督促排污单位依证履行主体责任。制修订排污许可证质量、台账记录、执行报告监管等技术性文件，印发实施排污许可提质增效行动计划，组织开展排污许可证质量核查，加强执行报告和台账记录检查。落实生态环境损害赔偿制度，对违反排污许可管理要求造成生态环境损害的依法索赔。	

由上表可知，拟建项目投产前，严格按照《排污许可管理条例》和环环评〔2022〕26号文的要求，重新办理排污许可证，并增加工业固体废物、工业噪声环境管理要求；按照生态环境部门的要求，积极落实自身的生态环境管理制度全联动和排污许可制度。

8、拟建项目与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》的符合性分析

表 1.7-11 项目与《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》的符合性

文件要求	本项目情况	符合性
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。	本项目不涉及氟、高盐和涉重废水；项目废水经过厂区污水处理站处理后排入市政污水管网。	符合
第二节 深入开展大气污染联防联控 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。	本项目不涉及煤炭，不属于“散乱污”企业，不属于钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业，不涉及锅炉及工业炉窑；项目位于鄄城经济开发区内。	符合
第三节 切实加强土壤污染综合治理 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	本项目已对厂区进行防渗处理，危险废物收集危废间后定期委托有资质单位处置，项目不涉及	符合

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	地下水开采。	
第四节 大力推动污染治理一体化 建立陆海统筹的生态环境治理机制。全面实施排污许可制，推进构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度。推进陆域和海域污染治理、生态保护修复和环境风险防范，开展陆、岸、海一体化综合整治，保护渤海生态环境。将总氮指标纳入入海河流监测范围，逐步削减入海河流总氮浓度。巩固渤海综合治理攻坚战成效，实行“流域—河口—海湾”联防联控，加大入河、入海排污口排查整治力度，加强海洋垃圾和海水养殖污染防治，持续改善河海生态环境质量。	现有项目已申报排污许可，企业持证排污，待拟建项目批复后，及时重新申请排污许可证；企业不涉及海域污染。	符合

9、拟建项目与《山东省大气污染防治条例》的符合性分析

表 1.7-12 项目与《山东省大气污染防治条例》的符合性

文件要求	本项目情况	符合性
第十五条 排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年。	目前厂区已按照规定和监测规范对各废气排放口设置采样平台和监测采样孔；本次评价要求对拟建的废气排放口按照规定设置采样平台和监测采样孔。对废气污染物按规定进行例行监测；公司设置环保部门管理公司的环保手续、监测等事项，原始监测记录应设置专门档案柜进行保存。	符合
第十一条 企业事业单位和其他生产经营者排放的大气污染物，不得超过国家和省规定的排放标准，不得超过核定的重点大气污染物总量控制指标。	本项目废气经处理后符合国家和省规定的排放标准，满足总量控制要求。	符合
第十一条 县级以上人民政府应当合理确定产业布局和发展规模，制定产业投资项目负面清单，严格控制新建、扩建钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷等工业项目，鼓励、支持现有的工业企业进行技术升级改造。在城市建成区及其周边的重污染企业，应当逐步进行搬迁改造或者转型退出。	本项目属于食品及饲料添加剂制造行业，选址于鄄城经济开发区内，符合园区产业定位，不属于菏泽市负面清单内的项目，满足要求。	符合
第三十三条 对不经过排气筒集中排放的大气污染物，排污单位应当采取密闭、封闭、集中收集、吸附、分解等处理措施，严格控制生产过程以及内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	本项目原料堆存起尘量较少，大部分原料储存及物料转运过程均采取了密闭措施。	符合
第三十八条 向大气排放恶臭气体的排污单位以及垃圾处置场、	本项目选址于鄄城经济开发区内，周边虽然有村庄，但是本项目恶臭	符合

污水处理厂，应当按照规定设置合理的防护距离，安装净化装置或者采取其他措施减少恶臭气体排放。 在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。	气体均可达标排放。	
第四十条 企业事业单位和其他生产经营者应当严格执行国家有关消耗臭氧层物质的生产、销售、使用和进出口管理规定，建立科学有效的回收利用和安全处置制度，不得随意排放、抛洒或者丢弃。	本项目不生产、销售、使用消耗臭氧层物质。	符合

1.7.4 菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年度更新）》，本项目位于山东省菏泽市鄄城陈王街道，属于重点管控单元，代码为 ZH37172620001，本项目与陈王街道符合性分析见下表。

表 1.7-15 与《菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年度更新）》符合性分析

管控 纬度	管控要求	拟建项目情况	符合 性
空间 布局 约束	空间布局管控要求。根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局各类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目，严把涉大气污染物排放项目的准入门槛，原则上严禁钢铁、水泥、平板玻璃、焦化（承接省内除外）、铸造等行业新增产能。严格执行畜禽养殖禁养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，逐步推行工业项目进驻工业园区或聚集区，实现集约高效发展。	拟建项目不属于污染水环境的生产项目。	符合
污染 物排 放管 控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，强化不达标区域污染物排放总量削减。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。	拟建项目属于改扩建项目	符合
环境 风险 防控	环境风险防控要求。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目盐酸、氨水储罐等均采取风险防范措施，均采取三级防控体系，本企业建成后应及时修编应急预案并与园区应急预案衔接，按规定定期进行演练	符合
能源 资源 利用 要求	推进工业园区和聚集区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。	本项目使用蒸汽和电作为能源	符合

表 1.7-16 本项目与陈王街道环境管控单元符合性分析一览表

“方案”要求		该项目情况	符合性
空间 布局 约束	科学合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，限制对环境有较大影响的工业项目建设，鼓励人发加工行业聚集发展；	本项目位于山东鄄城经济开发区内，经落实本环评提出的污染防治措施后，本项目对周围环境影响较小，不属于对环境有较大影响的工业项目。	符合

	大气环境受体敏感区禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排；	本项目位于山东鄄城经济开发区内，不属于大气环境受体敏感区	符合
	严格控制恶臭、油烟等污染物排放较大的建设项目(餐饮项目除外)，现有工业大气排放源(燃煤锅炉、工业炉窑等)废气处理设施不健全、运行不正常的限期整改或拆除；	企业现有工业大气排放源废气处理设施健全，本项目污水处理站恶臭采用有效的治理措施，不属于恶臭排放较大的建设项目	符合
	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目，已建成的完善废气收集、处理配套设施；	本项目不涉及	符合
	对于高耗水行业，单元内未形成规模的行业或非周边配套项目的禁止新建、扩建，确有必要建设的，实行新(改、扩)建项目废水主要污染物排放等量或减量置换；	本项目不属于高耗水项目	符合
	一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，落实用途管制，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动；严格限制农业开发占用一般生态空间；	本项目在现有厂区内进行改扩建，不新增占地面积	符合
污染物排放管控	禁止污水管网覆盖的区域工业废水和生活污水直排(已安装废水在线监控企业除外)，完善城区及周边污水管网建设，逐步实施雨污分流；对鄄城嘉诚水质净化有限公司污水处理厂进行脱氮除磷提标改造或建设湿地，使污水处理厂出口或配套湿地出口出水主要污染物满足水功能区划要求；	本项目不新增生活污水，生产废水经污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体。对周围地表水环境影响较小	符合
	加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气等洁净能源；	该项目不属于餐饮服务行业	符合
	对工业企业低效的废气处理设施进行升级改造(单级旋风除尘器除尘，单级 UV 光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除 VOCs)，应使用布袋除尘器等高效除尘设施、VOCs 组合净化装置或高效的 VOCs 吸附回收装置、VOCs 吸附浓缩-燃烧装置、VOCs 燃烧装置等高效 VOCs 去除设施；	本项目破碎工序粉尘采用除尘器处理，属于高效除尘设施，不涉及 VOCs 的排放	符合
	提升施工扬尘防治水平，建筑、交通、水利、铁路等各类工地全面落实扬尘控制措施，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物；	项目施工期严格落实扬尘控制措施	符合
	禁止易产生扬尘的砂石料场、煤场、渣场、原料堆场等露天存放，建立密闭料仓与传送装置；	不涉及	符合
环境	紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级 IV/V 级的建设项目；	本项目不紧邻居住、科教、医院等环境敏感点，项目不属于环境风险潜势等级 IV/V 级的建设项目	符合

山东阳成生物科技有限公司年产 3900 吨食品级氨基酸及衍生物项目

风险 防控	疑似污染地块需开展土壤环境调查和风险评估，未经治理修复或治理修复不符合相关标准的污染地块不得开发建设。	本项目位于山东阳成生物科技有限公司现有厂区内，不属于疑似污染地块	符合
资源 开放 效率 要求	公共供水管网覆盖区域禁止开采地下水，深层地下水禁采区除应急供水外，严禁新增地下水取水量；	该项目供水为城镇管网供水，不单独开采地下水	符合
	2025 年底，深层承压水全部压采完毕；	不涉及地下水开采	符合
	逐步关闭深层承压水水井；	不涉及地下水开采	符合
	推进污水处理厂提标改造和中水管网建设，提高中水回用率。	不属于污水处理厂项目	符合

1.8 环境功能区划

根据项目所在区域实际环境功能和当地环境保护行政主管部门要求，区域环境功能区划如下：

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对环境空气功能区的分类，本项目所在区域环境空气功能区划为二类区；

项目所在区域地表水为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对声环境功能区的分类，本项目所在区域为 2 类声环境功能区。

本项目用地性质为建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。

1.9 评价工作程序

分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与“三线一单”进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

本次环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案编制阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。其中各阶段工作内容如下：

前期准备、调研和工作方案编制阶段：查阅相关法律、法规及相关资料、现状勘探、根据初步工程分析，对环境影响识别及评价因子筛选、确定项目功能区划、环境保护目标及评价重点，确定项目各环境要素评价等级及评价范围，根据功能区划确定项目环境质量标准及排放标准，制定工作方案。

分析论证和预测评价阶段：对项目进行工程分析，确定各污染节点，对各环境要素进行污染源强核算，同时对环境质量现状进行调查、监测及评价，根据环境质量现状调查的相关资料及污染源强核算，对各环境要素进行环境影响预测与评价、进行环境影响分析。

环境影响评价文件编制阶段：根据各环境要素的环境影响分析，提出相关环境保护措施，根据各环境要素导则进行技术经济论证，给出污染物排放清单及项目环境影响评价结论，最后编制项目环境影响评价报告书。具体流程见图 1.9-1。

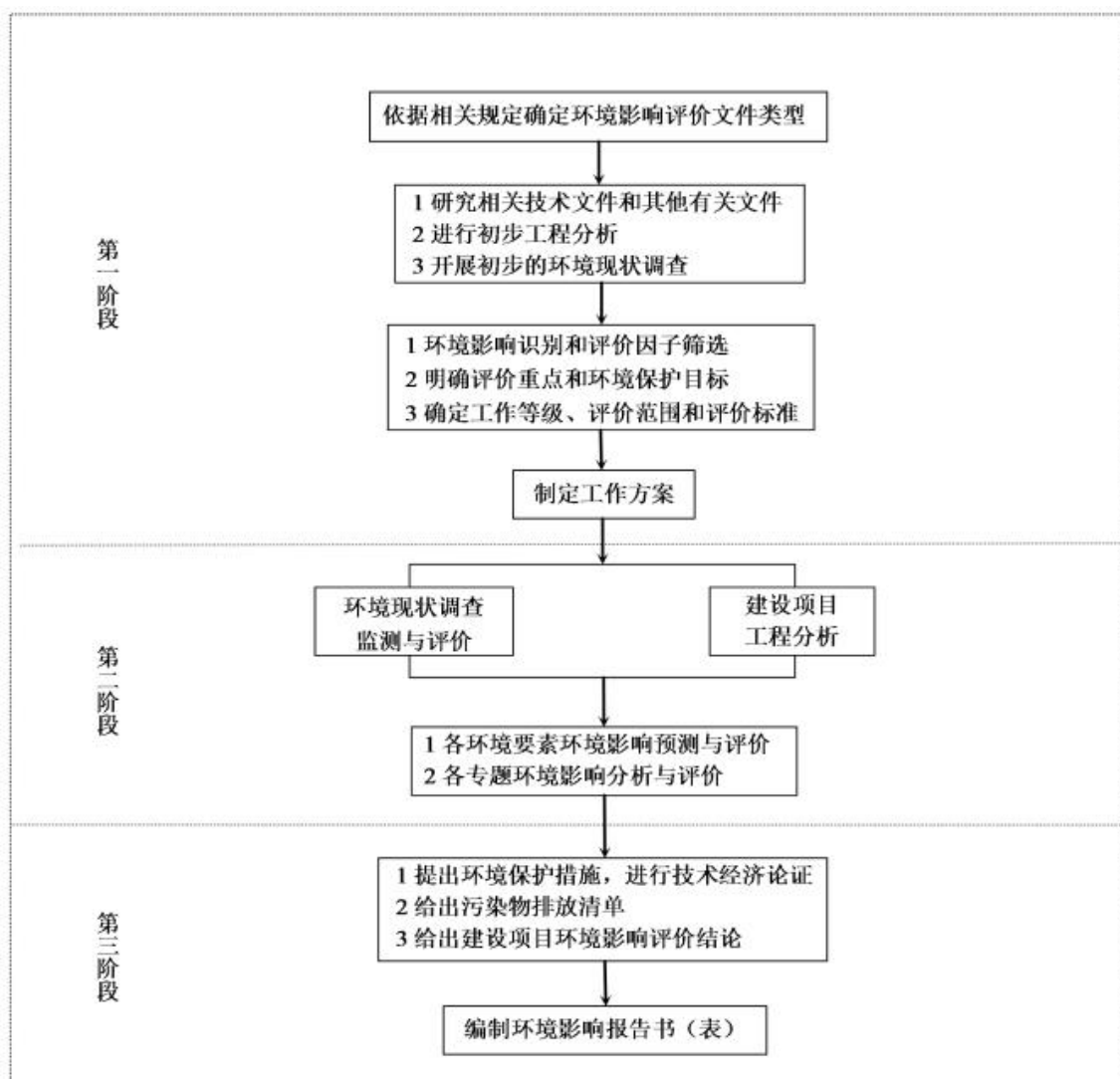


图 1.9-1 建设项目环境影响评价工作程序图

2 工程分析

2.1 现有项目概况

厂区内建有《年产5000吨微生物DN制剂、年产3000吨精制谷氨酸和鸟苷深加工项目》、《L-酪氨酸及酪胺建设项目》、《年产800吨 γ -氨基丁酸和1000吨D-泛酸钙生产线建设项目》等项目，环保手续齐备。

本次评价仅对同厂区的已验收项目作为现有工程进行评价，不再建设的项目不予评价。该厂区的现有工程产品产能、环评及“三同时”执行情况具体见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业现有项目环保手续执行情况一览表

序号	项目名称	环评批复	环评产品产能	验收情况	验收产品产能	目前运行情况
1	年产 5000 吨微生物 DN 制剂、年产 3000 吨精制谷氨酸和鸟苷深加工项目	原菏泽市环境保护局 2009 年 12 月 14 日 荷环审[2009]381 号	5000 吨/年微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液）、3000 吨/年精制谷氨酸、675 吨/年 N-9-二乙酰鸟嘌呤、855 吨/年四乙酰核糖	原菏泽市环境保护局 2016 年 1 月 15 日 荷环验[2016]0801 号	5000 吨/年微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液），3000 吨/年精制谷氨酸、鸟苷深加工项目不再建设	5000 吨/年微生物 DN 制剂
2	L-酪氨酸及酪胺建设项目	原鄄城环境保护局 2018 年 4 月 16 日 鄄环审报告书[2018]2 号	把 3000 吨/年精制谷氨酸变为 500 吨/年精制谷氨酸、1600 吨/年酪氨酸及 800 吨/年酪胺	2018 年 6 月自主验收	一期规模 500 吨/年精制谷氨酸、900 吨/年酪氨酸及 500 吨/年酪胺，二期不再建设	900 吨/年 L-酪氨酸及 500 吨/年酪胺，500 吨/年精制谷氨酸不再生产
3	年产 800 吨 γ -氨基丁酸和 1000 吨 D-泛酸钙生产线建设项目	鄄城行政审批服务局 2020 年 1 月 13 日 鄄行审投[2020]3 号	800 吨/年 γ -氨基丁酸及 1000 吨/年 D-泛酸钙	2020 年 3 月自主验收	800 吨/年 γ -氨基丁酸和 1000 吨/年 D-泛酸钙	800 吨/年 γ -氨基丁酸和 1000 吨/年 D-泛酸钙
4	山东阳成生物科技有限公司于 2022 年 07 月 28 日在全国排污许可证管理信息平台申请了排污许可证（证书编号：913717006848037357001Q），并按照排污许可要求进行污染源监测，并填报了执行报告					

2.1.1 现有项目工程情况分析

2.1.1.1 项目组成

现有工程由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等部分组成，具体见表 2.2-1。

表 2.1-2 项目组成一览表

工程组成	名称	实际建设内容
主体工程	201 车间（发酵车间）	1F，建筑面积约 1050m ² ，共设置 5 台发酵罐、3 台种子罐等，厂区内所有产品的发酵工序在 201 车间进行。
	202 车间（精制车间）	1F，建筑面积约 1440m ² ，主要布置脱色、过滤、离心、双锥干燥、筛分等工序，主要生产 L-酪氨酸和 γ -氨基丁酸（精制工序）。
	203 车间（精制车间）	1F，主要布置脱色、过滤、离心、双锥干燥、筛分、破碎等工序，主要生产酪胺和 D-泛酸钙（精制工序）。
	204 车间	1F，主要布置过滤工序，主要生产微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液）。
辅助工程	办公场所等	含办公楼、传达室、值班室、公用房等。
	206 车间	1 座，占地面积 1570m ² ，闲置车间
储运工程	205 车间	205 车间目前作为原料库使用，占地面积约 1200m ² ，用于储存原材料等。
	原料库	1 座，占地面积 390m ² ，用于储存原材料等
	罐区	用于氨水、盐酸、液碱等储存。
	五金库	1 座，占地面积 450m ² ，用于储存五金、配件等。
	包材库	1 座，占地面积 450m ² ，用于储存包装材料等。
	辅材库	1 座，占地面积 150m ² ，用于储存辅料等。
	成品库	3 座，3#-5#成品库，合计占地面积 1350m ² ，储存能力可达 700t，用于储存成品。
公用工程	供电	项目用电由当地市政供电管网供给，年耗电量约 307×10 ⁴ kWh。
	供水	工业用水来自鄄城第二水厂，生活用水为鄄城城乡一体化工程供水，其供水能力为 40m ³ /h，可满足厂区用水要求。
	排水	目前厂内已实现雨污分流，雨水经雨水管网排出厂区；项目生活污水经化粪池预处理后与生产废水进入厂内污水处理站处理排入市政污水管网；蒸汽冷凝水为清净下水，直接排入市政污水管网。
	循环水	2 套（1 用 1 备），直冷闭式循环冷却水系统，每套冷却水塔循环水量为 200m ³ /h，目前仅使用 1 套循环冷却系统 85%的承载量，则现有循环水量为 170m ³ /h。
	纯水	1 套，反渗透制备能力 10m ³ /h，制备纯水效率为 70%，目前厂区使用量约 4.05t/h。
	供汽	蒸汽由菏泽宁鲁供热有限公司供给，供汽主管道为 DN400，蒸汽压力 0.6MPa，供汽能力为 10t/h，目前厂区蒸汽使用量 2.95t/h。
	循环风	202 车间现有 1 套循环风系统、203 车间现有 1 套循环风系统。
环保工程	废水	厂内 1 座污水处理站，主体工艺采用：厌氧+好氧，目前已处理水量为 191.17m ³ /d，可达标排放。
		洗料及离心过程产生的的洗料废液及离心母液（主要成分为氨基酸），经过四效蒸发浓缩后成为氨基酸液外售，四效蒸发废水进入厂区污水处理站；厂区内四效蒸发器设计能力为 8t/h，目前已使用约 2.26t/h。

	废气	(1) 201 车间发酵废气(氨、臭气浓度)通过密闭收集经酸喷淋+活性炭处理后经一根 15m 高排气筒(4#) DA004 排放; (2) 202 车间及 203 车间工艺废气(氨、氯化氢、颗粒物、臭气浓度)经碱喷淋处理后经一根 15m 高排气筒(2#) DA002 排放;
		(3) 203 车间 D-泛酸钙、酪胺破碎废气(颗粒物)经布袋除尘器处理后经一根 15m 高排气筒(6#) DA006 排放; (4) 污水处理站废气(氨、硫化氢、臭气浓度)池体加盖密闭,通过密闭收集经水喷淋+二级活性炭吸附处理后经一根 15m 高排气筒(7#) DA007 排放; (5) 盐酸罐呼吸废气(氯化氢)通过密闭收集碱喷淋处理后经一根 15m 高排气筒(5#) DA005 排放; (6) 酪氨酸、酪胺、 γ -氨基丁酸、D-泛酸钙筛分废气(颗粒物)经洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统(自带滤芯过滤器)无组织排放; (7) 氨水储罐呼吸废气(氨)无组织排放; (8) 氨基酸液储罐呼吸废气(臭气浓度)无组织排放; (9) 污泥暂存废气(臭气浓度)无组织排放; (10) 过滤滤渣(主要成分废活性炭)暂存废气(臭气浓度)无组织排放;
	噪声	采用低噪声设备,对高噪声设备采取隔声罩、消声器等综合降噪措施。
	固体废物	一般固废暂存一般固废间,收集外售综合利用,厂区现有固废暂存间 8 间,4 间 6m ² (一般固废间)、1 间 10m ² (污泥间)、2 间 10m ² (菌泥间)及 1 间 86m ² (废活性炭间),储存能力共 100t;危险废物委托有资质单位处置,厂区现有 1 个 38m ² 的危废间,储存能力为 20t,目前已使用约 1t 储存量;生活垃圾由环卫部门统一处理。
	风险	厂区污水处理站北侧现有 1 座 200m ³ 事故水池。

2.1.1.2 现有项目主要产品方案

表 2.1-3 现有项目主要产品方案一览表

序号	产品名称	产量(t/a)	生产车间
1	微生物 DN 制剂(植物蛋白调味液)	5000	204 车间
2	L-酪氨酸	900	发酵在 201 车间、精制在 202 车间
3	酪胺	500	发酵在 201 车间、精制在 203 车间
4	γ -氨基丁酸	800	发酵在 201 车间、精制在 202 车间
5	D-泛酸钙	1000	发酵在 201 车间、精制在 203 车间

表 2.1-4 现有车间主要生产工序时间情况表

车间	主要生产工序	年生产时间(h)	车间年生产总时间(h)
201	L-酪氨酸 发酵	2472	7200
	γ -氨基丁酸 发酵	1440	
	酪胺 发酵	1460	
	D-泛酸钙 发酵	1828	

202	L-酪氨酸 精制	3420	4860
	γ -氨基丁酸 精制	1440	
203	酪胺 精制	3750	5430
	D-泛酸钙 精制	1680	
204	微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液）	2400	2400

2.1.1.3 现有项目主要生产设备

(1) 项目生产装置设备

表 2.1-5 现有主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号、规格
201 发酵车间				
1	MAM-880 螺杆空压机	台	1	SAC75-3
2	打气泵	台	1	QCX5-22/22
3	变频器	台	1	JX600-4T550G/750P
4	配料罐	台	1	4m ³
5	种子配料罐	台	1	1.5m ³
6	种子打料泵	台	1	IH50-32-160
7	打料泵	台	1	IH50-80-160
8	201 种子罐	台	3	3m ³
9	发酵罐	台	2	10m ³
10	发酵罐	台	3	35m ³
11	补料罐	台	1	0.2m ³
12	泡敌罐	台	1	0.2m ³
13	氨水储罐	台	2	0.5m ³
14	碱水储罐	台	1	35m ³
15	糖罐	台	2	35m ³
16	储水罐	台	2	35m ³
17	碱计量罐	台	1	5m ³
18	发酵罐打料泵	台	1	IH50-50-160
19	碱水泵	台	1	IH50-50-160
20	污水泵	台	1	IH50-50-160
21	糖泵	台	1	IH50-32-160
22	尾气罐	台	1	10m ³
23	集水池	个	1	5m ³
24	吸收塔	台	1	4-72
25	电动吊篮	台	2	0.5t/h
202 精制车间				
1	脱色罐	台	6	3m ³
2	脱色泵	台	2	/

3	清夜泵	台	2	/
4	板框压滤机	台	2	40m ²
5	PP 沉淀罐	台	3	15m ³
6	PE 过滤器	台	5	PE
7	氨水高位槽	台	2	1m ³
8	盐酸高位槽	台	1	8m ³
9	母液泵	台	3	/
10	洗水泵	台	3	/
11	母液罐	台	1	40m ³
12	洗水罐	台	1	30m ³
13	中和罐	台	4	5m ³
14	不锈钢过滤器	台	4	不锈钢
15	水射式真空泵	台	4	/
16	真空缓冲罐	台	2	1m ³
17	脱色液泵	台	1	/
18	平板离心机	台	5	/
19	母液泵	台	1	/
20	洗水泵	台	1	/
21	污水泵	台	1	/
22	母液地池	个	1	1.35*1.3*1.4m
23	洗水地池	个	1	21. *1.25*1.4m
24	污水地池	个	1	1*1.25*1.4m
25	真空双锥干燥机	台	2	SZG-2000
26	真空双锥干燥机	台	3	SZG-3000
27	筛分机	台	1	SH-1000
28	水环式真空机	台	3	/
29	玻璃钢缓冲罐	台	1	2m ³
30	金属检测机	台	1	/
31	中央空调机组	台	1	/
32	电子台秤	台	2	TCS-150
203 车间				
1	盐酸高位槽	个	1	--
2	转化罐	台	3	5m ³
3	脱色罐	台	2	5m ³
4	结晶罐	台	3	3m ³
	稀碱罐	台	1	5m ³
5	中转罐	台	1	5m ³
6	离心机	台	2	衬胶 SS--1000
7	管式离心机	台	5	GQLB-105

8	板框压滤机	台	1	60m ²
9	板框压滤机	台	1	40m ²
10	脱色液上料泵	台	1	65-FSB-32
11	压滤机过滤泵	台	1	65-FSB-32
12	精密过滤器	台	3	PE
13	热水泵	台	1	50IH32-50
14	热水罐	台	1	7m ³
16	破碎机	台	1	30B
17	振动筛分过滤机	台	1	SH-1000
18	双锥干燥机	台	2	SZD-3000
19	除尘成套机组	套	1	1M*1M*2mh
20	浓缩器	套	1	0.5t/h
21	电动吊篮	台	1	0.5t/h
22	防爆双进风离心风机	台	1	KB630K-EX1
23	吸收塔	套	1	/
24	盐酸计量罐	个	2	1.5
204 车间				
1	压滤机	台	2	--
2	泵	台	2	--
3	储罐	台	3	--
205 车间				
1	压滤机	台	2	--
2	泵	台	2	
3	氨基酸液暂存罐	台	6	50m ³

表 2.1-6 现有公用设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号、规格
1	循环水系统	套	2	200m ³ /h（一用一备）
2	纯水制备系统	套	1	10t/h
3	四效蒸发器	套	1	8t/h
4	燃气锅炉（备用）	台	1	6t/h

（2）202 车间产能计算

现有项目 900t/a L-酪氨酸及 500t/a γ-氨基丁酸在 202 车间中生产，产品生产为顺序生产，202 车间以中和结晶工段做为瓶颈工段的体现。

表 2.1-7 现有 202 车间生产装置产能瓶颈一览表

名称	瓶颈设备名称	数量	规格	生产周期	生产时间	生产批数	实际产能
		台	m ³	小时	h/a	批/a	t/a

L-酪氨酸	中和罐	4	5	9	3420	380 ^①	900
γ-氨基丁酸				10	1440	144 ^②	800
合计					4860	--	--

①：根据企业实际生产得出，每批中和罐中结晶液约为 17t（可装载容积为 20 立方米，可行），其中 L-酪氨酸约为 15%，后续离心干燥得到产品收率约为 93%，则每批 L-酪氨酸实际产量为 17*0.15*0.93=2.37，则年产 900t，需要批次约为 380 批。

②：根据企业实际生产得出，每批中和罐中结晶液约为 17t（可装载容积为 20 立方米，可行），其中 γ-氨基丁酸约为 35%，后续离心干燥得到产品收率约为 93%，则每批 γ-氨基丁酸实际产量为 17*0.35*0.93=5.54，则年产 800t，需要批次约为 144 批。

2.1.1.4 现有项目主要原辅料情况

表 2.1-8 现有产品主要原辅料消耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	规格
微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液）5000t				
1	植物蛋白调味液粗料	吨/年	5050	液体
酪氨酸 900t				
1	葡萄糖	吨/年	1350	葡萄糖，含量 96%
2	硫酸镁	吨/年	5	固体，含量 99%
3	鱼蛋白胨	吨/年	20	膏状
4	磷酸二氢钾	吨/年	9	固体
5	玉米浆	吨/年	17	液体
6	复核氨基酸粉	吨/年	13	固体
7	消泡剂	吨/年	3	液体
8	氨水（8%）	吨/年	630	液体
9	活性炭	吨/年	90	固体
10	盐酸（31%）	吨/年	495	液体
酪胺 500t				
1	葡萄糖	吨/年	667	葡萄糖，含量 96%
2	硫酸镁	吨/年	2	固体，含量 99%
3	鱼蛋白胨	吨/年	10	膏状
4	磷酸二氢钾	吨/年	4	固体
5	玉米浆	吨/年	8	液体
6	复核氨基酸粉	吨/年	6	固体
7	消泡剂	吨/年	1	液体

8	氨水（8%）	吨/年	430	液体
9	活性炭	吨/年	40	固体
10	盐酸（31%）	吨/年	370	液体
γ-氨基丁酸 800t				
1	菌种（801）	吨/年	0.8	纯菌种
2	液糖	吨/年	61.6	液体，含量 65%
3	谷氨酸	吨/年	1320	固体
4	硫酸镁	吨/年	1.68	固体
5	酵母浸膏	吨/年	5.2	液体
6	玉米浆	吨/年	48	液体
7	豆浓	吨/年	62.4	液体
8	磷酸二氢钾	吨/年	12	固体
9	柠檬酸	吨/年	1.6	固体
10	蛋白胨	吨/年	28.8	固体
11	活性炭	吨/年	160	固体
12	甘油	吨/年	24	液体
13	氨水（8%）	吨/年	160	液体
D-泛酸钙 1000t				
1	菌种（805）	吨/年	7.7	纯菌种
2	液糖	吨/年	246.4	液体，含量 65%
3	β丙氨酸	吨/年	385	固体
4	硫酸镁	吨/年	3.234	固体
5	酵母浸膏	吨/年	0.77	液体
6	玉米浆	吨/年	308	液体
7	豆浓	吨/年	308	液体
8	磷酸二氢钾	吨/年	38.5	固体
9	柠檬酸	吨/年	3.08	固体
10	蛋白胨	吨/年	0.77	固体
11	D-泛解酸内酯	吨/年	616	固体
12	甘油	吨/年	308	液体

13	氯化钙	吨/年	385	固体
14	活性炭	吨/年	30.8	固体
15	氨水（8%）	吨/年	254.1	液体
公用				
1	稀硫酸	吨/年	3	液体
2	30%液碱	吨/年	5	液体

2.1.1.5 劳动定员和生产制度

项目劳动定员 150 人，三班八小时工作制，年工作 300 天，年工作 7200 小时。

2.1.1.6 平面布置

山东阳成生物科技有限公司位于菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号，厂区北侧为鄄城陆安机动车检测服务有限公司，南侧为鄄城运通检测站，西侧为 G240 国道，东侧为空地。

厂区主入口为 G240 国道入口西门，厂区内一条东西向道路整体将厂区分分为南北两部分，北侧主要布置宿舍楼、办公楼、食堂等办公生活区，东北方位为预留发展用地。南侧主要布置生产区，南侧中间部分布置 201、202、203、204、205、206 车间，其中 201 车间为发酵车间，其余车间为精制车间，储罐区位于 204 东侧、205 北侧，污水站北侧，已按照国家有关标准和要求，对建筑物、运输等进行布置，能配备较为完善的供电、供水、排水、通讯等基础设施，平面布置合理。

2.1.1.7 公用工程

一、给排水系统

现有项目工业用水来自鄄城第二水厂，生活用水为鄄城城乡一体化工程供水，可以保证连续稳定正常供水。

现有项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管网排出厂区，项目生活污水经化粪池预处理后与生产废水进入厂内污水处理站处理排入市政污水管网；蒸汽冷凝水为清净水，直接排入市政污水管网。

1、给水：项目生活用水为鄄城城乡一体化工程供水，工业用水来自鄄城第二水厂，其供水能力为 40m³/h，可以保证连续稳定供水。项目工业用水主要为循环冷却补充水、废气治理设施用水、地面清洗用水、纯水制备用水（工艺用水、设备清洗用水）。

1）循环冷却补充水

现有的循环冷却系统 2 套（一用一备），每套循环水量为 200m³/h，目前仅使用 1

套循环冷却系统 85%的设计负荷，系统须根据水质情况进行不定期补水，定期排放，则用水总量为 $36720\text{m}^3/\text{a}$ ，使用新鲜水。

2) 废气治理设施用水

废气处理措施（喷淋塔）中的水循环使用，定期添加，定期更换充，同时喷淋塔吸收的废气中的水蒸气量为 $2000\text{m}^3/\text{a}$ ，还需新鲜水补充水量约为 $780\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 地面清洗用水

现有项目各车间需要定期清洗，车间地面清洗用水量约为 $850\text{m}^3/\text{a}$ ，使用新鲜水。

4) 纯水制备用水

a、工艺用水：现有项目酶促、发酵、洗料等过程均需要使用纯水，纯水用量约 $26180\text{m}^3/\text{a}$ （约 $3.64\text{m}^3/\text{h}$ ），现有项目原辅料自带入水量约为 $2200\text{m}^3/\text{a}$ 。

b、设备清洗用水：现有项目发酵罐、过滤器、离心机、板框压滤机等设备在换批次或产品时需用纯水清洗，现有项目清洗用水用水量为 $3000\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.42\text{m}^3/\text{h}$ ）。

综上，厂区使用纯水量为 $29180\text{m}^3/\text{a}$ （ $4.05\text{m}^3/\text{h}$ ），厂区现有纯水设备 1 套，工艺为反渗透，反渗透制备能力 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，因当时黄河水质较差，实际纯水制备效率约 63%，纯水制备新鲜水用水量约 $46441\text{m}^3/\text{a}$ 。

5) 生活用水

现有工程生活用水量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，现有项目生活用水量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ （ $6\text{m}^3/\text{d}$ ），生产用水量为 $85321\text{m}^3/\text{a}$ （ $284.4\text{m}^3/\text{d}$ ），合计全厂用水量为 $87121\text{m}^3/\text{a}$ （ $290.4\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2、排水：现有项目废水主要为设备清洗废水、工艺冷凝废水、真空泵废水、废气处理措施废水、四效蒸发废水、循环冷却排污水、地面清洗废水、纯水制备废水、蒸汽冷凝水及生活污水；项目工艺用水一部分通过一般固废（ $1400\text{t}/\text{a}$ ）带走。

1) 设备清洗废水

现有项目设备清洗废水产生量约为 $2400\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站处理。

2) 工艺冷凝废水及真空泵废水

现有项目 203 车间内产品酪胺及 D-泛酸钙因产品品质要求，浓缩产生的水蒸汽（ $10120\text{m}^3/\text{a}$ ）及烘干产生的水蒸汽（ $580\text{m}^3/\text{a}$ ）进入冷凝器、真空泵及喷淋塔处理，根据企业实际生产数据，水蒸汽（ $10700\text{m}^3/\text{a}$ ）冷凝废水量约为 $9100\text{m}^3/\text{a}$ （进入厂区污水处理站），之后进入真空泵水罐，定期排污，排水量约为 $1400\text{m}^3/\text{a}$ （进入厂区污水处理站），最后进入碱喷淋处理，碱喷淋塔补充水量约为 $200\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 废气处理措施废水

废气处理措施(喷淋塔)中的水循环使用,定期添加,定期更换,排水量约为 $830\text{m}^3/\text{a}$,排入厂区污水处理站处理。

4) 四效蒸发废水

项目过程中工艺水大部分进入的洗料废液及离心母液,经过四效蒸发浓缩后成为氨基酸液外售给饲料企业,则根据企业实际生产情况,四效蒸发产生的水蒸气经过冷凝进入厂区污水处理站,废水排放量约为 $12000\text{m}^3/\text{a}$ 。

5) 循环冷却排污水

现有项目循环冷却排污水定期排放,根据企业实际生产情况,排放量约为 $12240\text{m}^3/\text{a}$,排入厂区污水处理站处理。

6) 地面清洗废水

现有项目车间地面清洗废水产生量约为 $680\text{m}^3/\text{a}$,排入厂区污水处理站处理。

7) 纯水制备废水

项目生产过程中工艺用水为纯水通过反渗透装置制备,现有项目纯水制备浓水量为约为 $17261\text{m}^3/\text{a}$,排入厂区污水处理站处理。

8) 生活污水

生活污水主要是职工洗涤污水及冲刷用污水,排放量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$,经化粪池预处理排入厂区污水处理站处理。

9) 蒸汽冷凝水

生产过程中使用蒸汽进行间接加热,用汽量约为 $18350\text{m}^3/\text{a}$,蒸汽冷凝效率按照98%计,则产生的冷凝水 $17983\text{m}^3/\text{a}$,蒸汽冷凝水为清净下水,直接排入市政污水管网。

综上所述,现有项目进入污水处理站的废水量为 $57351\text{m}^3/\text{a}$ ($191.17\text{m}^3/\text{d}$), 外排厂外废水量为 $775334\text{m}^3/\text{a}$ ($251.11\text{m}^3/\text{d}$)。

现有项目水平衡图见图 2.1-1。

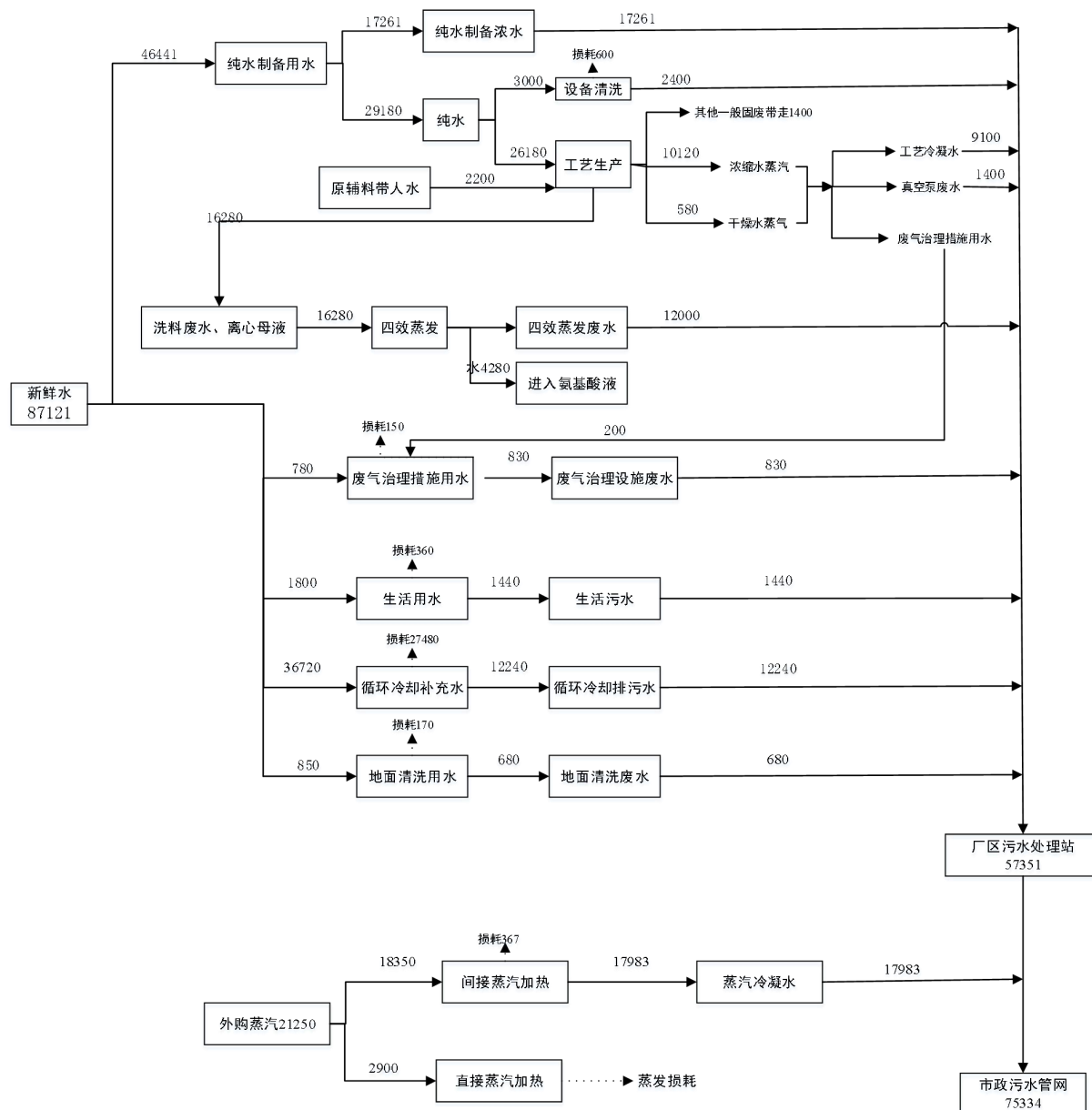


图 2.1-1 现有项目水平衡图 (m³/a)

二、供电系统

电力以双回路馈电线路把电源送入厂内，双回路进线互为备用；总变电所位于厂区东部，由供电部门提供的双回路进线，经进线框进入成套高压配电柜，然后再经成套高压配电柜的引出线柜，分别送入两台电力变压器。二段母线之间设联络开关，二台电力变压器分别运行，并在其低压侧的成套配电柜内设联络开关，进行联络。为了满足供电部门的要求，变电所内配备成套低压静电电容器柜，对无功功率进行补偿，补偿后的功率因数达0.95以上。

全厂采用放射式与树干式相结构的配电方式配电，年耗电量约307×10⁴kWh。公司

现有两台500kv变压器，可满足项目的用电需求，电力供应得到保障。

三、循环水系统

厂区目前已设置1套直冷闭式循环冷却水系统，用于生产过程中设备降温使用，循环冷却水系统循环水量为200m³/h，循环冷却水管流速1.0m/s，可满足厂区循环水要求。

四、供汽系统

现有工程所需蒸汽由菏泽宁鲁供热有限公司供应，根据现状调查，菏泽宁鲁供热有限公司通向山东阳成生物科技有限公司供汽管道为DN400，蒸汽压力0.6MPa，供汽能力为10t/h。蒸汽来源稳定、可靠，供汽能力可以满足需要。蒸汽消耗情况见表2.2-7。

表 2.1-9 项目蒸汽平衡表

蒸汽源		用汽单位		
名称	供汽能力t/h	名称	用汽量 t/h	用汽量 t/a
菏泽宁鲁供热有限公司	10	直接蒸汽	2.55	18350
		间接蒸汽	0.40	2900
		合计	2.95	21250

2.1.1.8 储运工程

1、物料运输

项目原料以外购为主，外购原辅材料由汽车运输进厂，厂区内以管道输送为主、小车转运为辅。

2、物料储存

厂区现有工程生产所用部分液体原料采用储罐贮存于相应的罐区，其他的液体原料采用桶装储存，固体原料采用袋装储存，原料存放于原料仓库及相应的生产车间。根据年运输量和当地运输条件，采用公路运输方式，依托社会物流运输力量解决。

全厂罐区设置情况及主要物料储存方式分别见下表。

表 2.1-10 全厂罐区储罐情况一览表

序号	名称	储罐类型	储罐尺寸 m	容积 m ³	填充系数%	材质	数量	单罐储存量 t	是否氮封	围堰尺寸 m
1	氨水罐	立式	3.7×5.8	60	85	不锈钢	2	49	否	5.2*36*1.2
2	污水罐	立式	3.8×4.5	50	85	碳钢	1	42	否	
3	污水罐	立式	3.8×5.6	60	85	玻璃钢	4	51	否	
4	液碱罐	卧式	2.6×6	30	85	碳钢	1	34	否	7.1*24*1.2
5	液碱罐	立式	3×3.5	25	85	碳钢	1	28	否	9.7*6*1.

6	闲置罐	立式	3×3.5	25	85	碳钢	1	39	否	2
7	硫酸罐	卧式	2.6×9	50	85	碳钢	1	--	否	9.4*4.8* 1.2
8	盐酸罐	卧式	3×5.5	40	85	玻璃钢	2	37	否	8.4*7.1* 1.2
9	盐酸罐 (备用)	卧式	3×5.5	35	85	玻璃钢	1	34	否	7.1*3.8* 1.2
10	配酸罐	立式	2.5×3	15	85	玻璃钢	1	14	否	6.7*4*1. 2
11	氨基酸液 罐	立式	3.8×5.6	60	85	玻璃钢	3	51	否	5.4*35* 1.2
12	氨基酸液 罐	立式	4×10	120	85	玻璃钢	1	102	否	9*30*1. 2
13	氨基酸液 罐	立式	4×8.6	100	85	玻璃钢	3	85	否	
14	豆浓罐	立式	3×4.2	30	85	玻璃钢	2	23	否	210m ³
15	豆浓罐	立式	3×5.6	40	85	玻璃钢	1	31	否	
16	液糖罐	立式	3×5	35	85	不锈钢	2	29	否	
17	玉米浆罐	立式	3×5	35	85	不锈钢	2	29	否	
18	碱水罐	立式	3×5	35	85	不锈钢	1	29	否	

表 2.1-11 厂区储运工程一览表

序号	储运工程	建设内容
1	205 车间	作为原料库使用, 1 座, 占地面积 1570 平方米
2	原料库	1 座, 占地面积 390 平方米
3	成品仓库	3 座, 合计占地面积 1350 平方米
4	五金库	1 座, 占地面积 450 平方米
5	包材库	1 座, 占地面积 450 平方米
6	辅材库	1 座, 占地面积 150 平方米

根据现场踏勘, 当前罐区不同物料储罐均设置了围堰, 围堰有效容积均满足设计规范的要求, 同时对围堰进行防渗漏处理, 管道穿堤处采用非燃烧材料密封, 在围堰内雨水沟穿堤处, 设防止物料流出堤外的防护措施, 目前建设单位现有管理制度可满足要求。

2.1.2 现有项目工艺流程及产物环节

一、微生物 DN 制剂 (植物蛋白调味液)

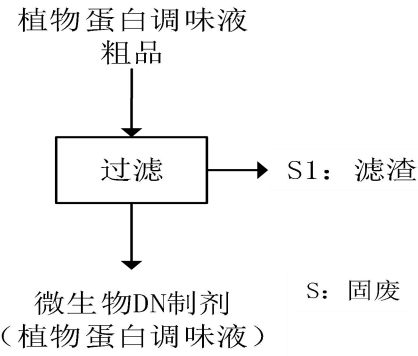


图 2.1-2 微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液）工艺流程及产排污环节图

工艺流程简述：

外购的植物蛋白调味液粗品用泵向压滤机内送料，开始过滤，滤液打入储罐中暂存，经过检验合格后微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液）外售。主要污染工序见下表。

表 2.1-6 微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液）污染物产生情况表

类别	编号	产污工序	污染物	处理措施及排放去向
固体废物	S1	过滤	过滤滤渣（豆浓渣）	收集外售综合处理

二、L-酪氨酸

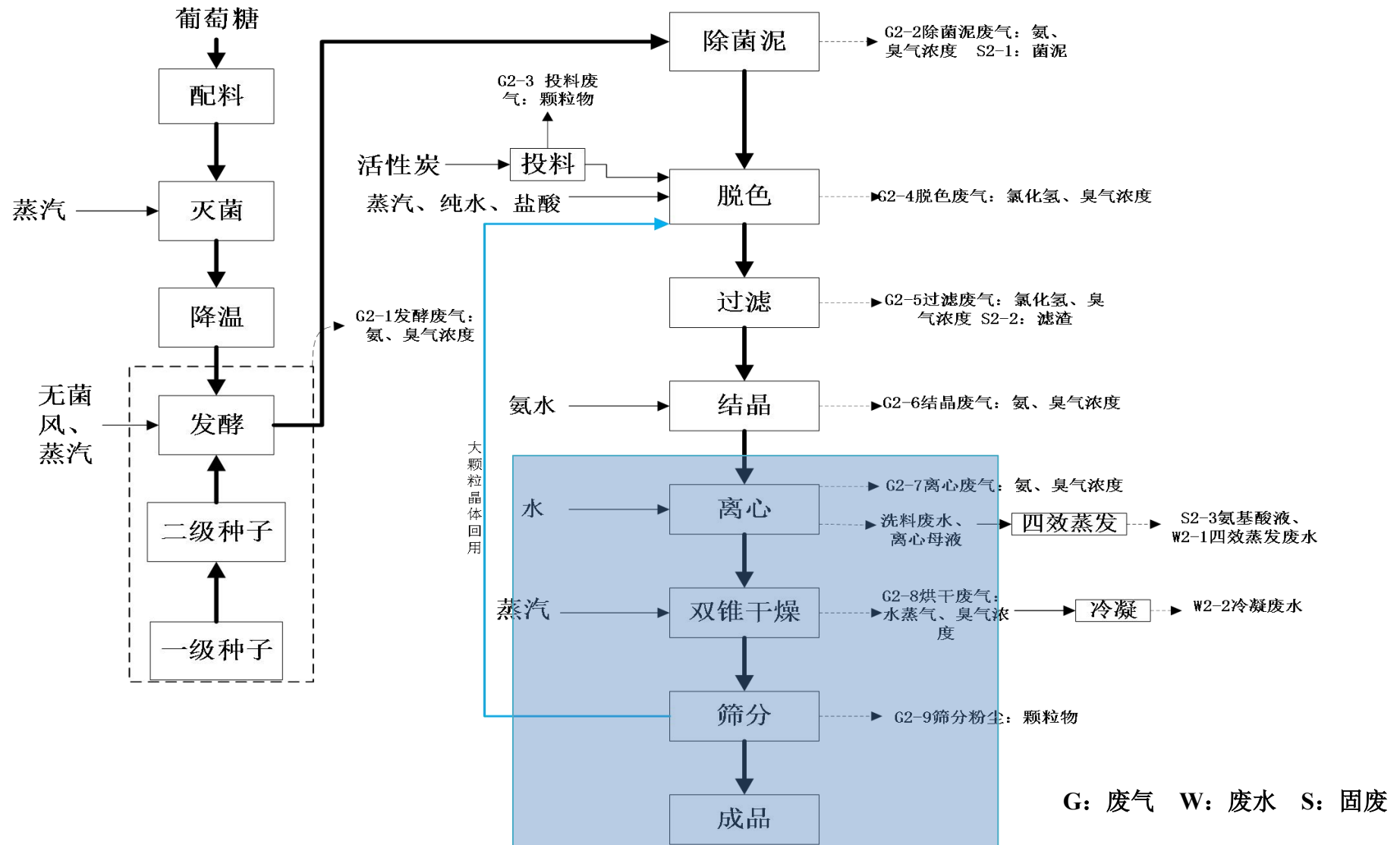


图 2.1-3 L-酪氨酸工艺流程及产排污环节图（蓝色表示洁净区）

工艺流程简述:

(1) 一级种子培养: 在无菌室内按照配方配制培养基, 对培养基进行 125°灭菌消毒, 降温到 30°后接入酪氨酸菌种培养;

(2) 二级种子培养: 按照配方在二级种子罐配制培养基, 对培养基进行 130°灭菌消毒, 1.5kgf/cm² 保压 40 分钟, 降温到 32°后接入培养好的一级酪氨酸菌种进行发酵种子培养;

(3) 酪氨酸培养: 按照配方在发酵罐内配制培养基, 对培养基进行升温 125°, 1.5kgf/cm² 保压 40 分钟灭菌消毒, 换风降温到 32°后接入培养好的二级酪氨酸菌种进行发酵培养, 在发酵过程中不断地流加氨水, 确保 pH 控制到 7.0 左右, 当葡萄糖残糖达到 0.1 以下发酵结束。

(4) 除菌泥: 发酵结束后将酪氨酸发酵液进入管式离心机内, 经高速离心去除菌泥 (包含菌体、蛋白), 离心后的清液输送到脱色罐中。

(5) 脱色: 离心后的清液投入到加热后 70°C 的纯水中, 用盐酸控制 pH, 然后人工投入湿活性炭进行脱色, 人工投入湿活性炭过程中, 湿活性炭跟罐内热气流接触, 会有粉尘产生, 投料过程中罐内内吸风, 负压收集。

(6) 过滤: 脱色后用板框过滤除去滤渣 (主要含废活性炭), 过滤的清液输送到结晶系统。

(7) 结晶: 将料液泵入到结晶罐中开启搅拌, 边开搅拌边加氨水, 并打开降温水降温, 当温度低于 30°C 时酪氨酸晶体析出。

(8) 离心: 通过离心将固、液分离, 分离后液体离心母液流入暂存罐, 固体料在离心机中, 用纯水进行一次清洗, 将固体料表面的液体洗去, 停机卸料得到 L-酪氨酸湿品 (含水 10% 左右)。

洗料废液及离心母液流入暂存罐由泵泵入到过滤机内过滤, 进入四效蒸发器进行真空浓缩, 进料用蒸汽进行间接加热, 真空度 -0.06MPa 到 -0.08MPa, 控制温度 65°C 到 95°C, 浓缩后产生的多余水蒸汽进入换热器, 由循环水降温冷凝成冷凝水, 进入厂区污水处理站, 浓缩后的混合物 (氨基酸液) 收集外售给肥料企业; 过滤产生的滤渣回用于生产。

(9) 双锥干燥: 将离心后的酪氨酸湿品用不锈钢双锥干燥机进行烘干 (蒸汽间接供热), 温度控制不超过 90°C, 即得到晶体状的成品 (含水 0.01% 左右), 双锥干燥机后面连接真空泵, 产生的水蒸气以及异味 (臭气浓度) 从真空泵排出, 水蒸气经过冷凝后 (冷凝废水) 排入厂区污水处理站。

(10) 筛分：根据客户需求，将物料通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序再加工，符合规格的物料经检验合格后外售。。

表 2.1-12 酪氨酸污染物产生情况一览表

类别	编号	产污工序	主要污染物	处理措施及排放去向
废水	W2-1	四效蒸发	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
	W2-2	冷凝	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
废气	G2-1	发酵	氨、臭气浓度	密闭收集引入酸喷淋+活性炭处理后经一根15m高排气筒（4#）排放
	G2-2	除菌泥	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-3	投料	颗粒物	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-4	脱色	氯化氢、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-5	过滤	氯化氢、臭气浓度	集气罩收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-6	结晶	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-7	离心	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-8	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-9	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固体废物	S2-1	除菌泥	菌体、蛋白质	收集外售综合处理
	S2--2	过滤	废活性炭	收集外售综合处理
	S2-3	四效蒸发	氨基酸液	收集外售给肥料企业

三、酪胺

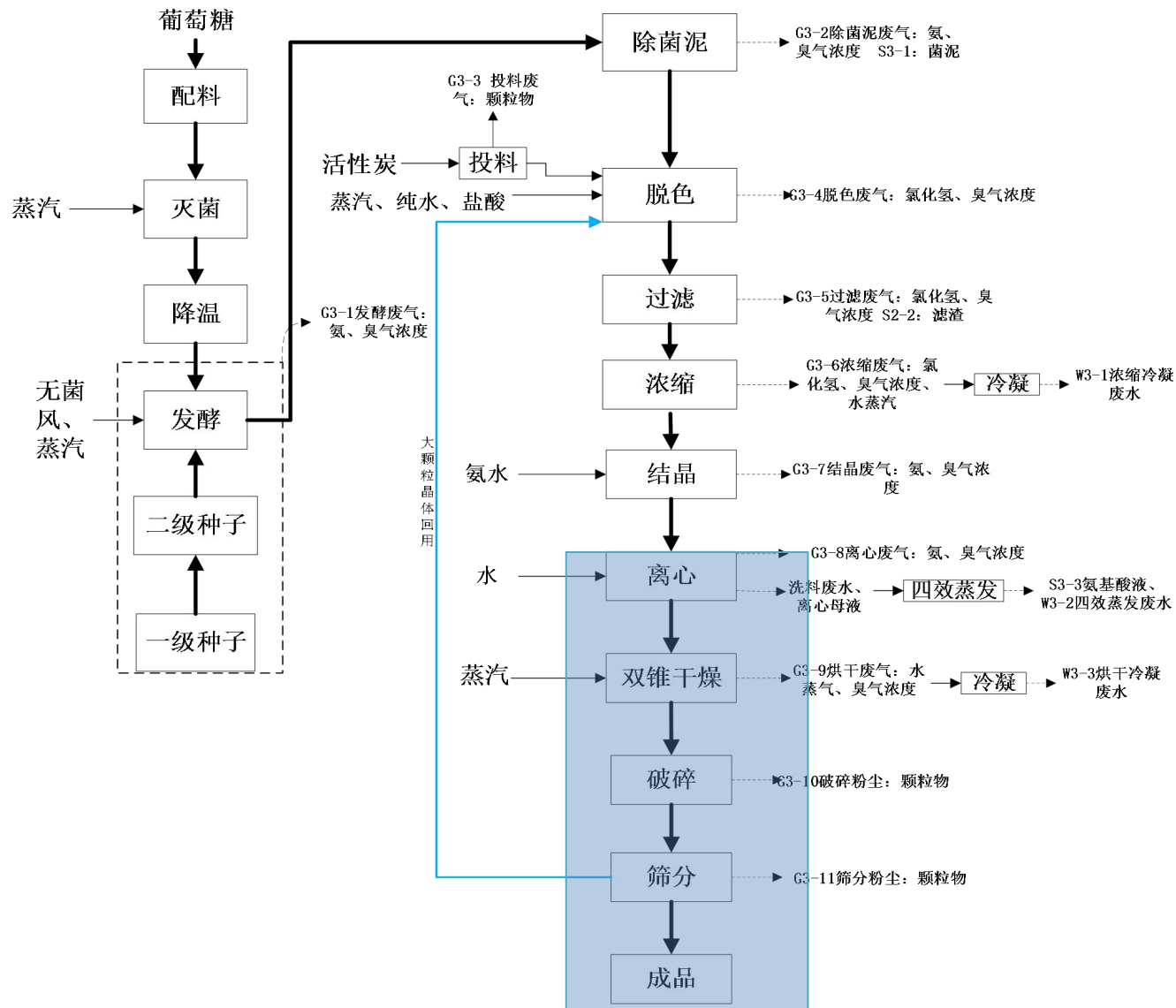


图 2.1-4 酪胺工艺流程及产排污环节图（蓝色表示洁净区）

工艺流程简述：

（1）一级种子培养：在无菌室内按照配方配制培养基，对培养基进行 125°灭菌消毒，降温到 30°后接入酪胺菌种培养。

（2）二级种子培养：按照配方在二级种子罐配制培养基，对培养基进行 130°灭菌消毒，1.5kgf/cm² 保压 40 分钟，降温到 32°后接入培养好的一级酪胺菌种进行发酵种子培养。

（3）酪胺培养：按照配方在发酵罐内配制培养基，对培养基进行升温 125°，1.5kgf/cm² 保压 40 分钟灭菌消毒，换风降温到 32°后接入培养好的二级酪胺菌种进行发酵培养，在发酵过程中不断地流加氨水，确保 pH 控制到 7.0 左右，当葡萄糖残糖达到 0.1 以下发酵结束。

（4）除菌泥：发酵结束后将酪胺发酵液进入管式离心机内，经高速离心去除菌等，离心后的清液输送到浓缩器。

（5）脱色：将酪胺粗品投入到加热后的纯净水中，用盐酸控制 pH 值 4.2 左右，加入活性炭进行脱色。

（6）过滤：脱色后用板框过滤除去活性炭，过滤的清液输送浓缩系统。

（7）浓缩：过滤的清液进行入蒸发器浓缩，蒸发出的水蒸发水进入污水处理站，浓缩液进入洁净系统。

（8）结晶：将料液泵入到结晶罐中开启搅拌，边开搅拌边加氨水，并打开降温水降温酪胺晶体析出。

（9）离心：通过离心将固、液分离，分离后液体离心母液目前经过四效蒸发器蒸发浓缩后得到的氨基酸液，固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的液体洗去，停机卸料得到酪胺湿品。

洗料废液及离心母液流入暂存罐由泵泵入到过滤机内过滤，进入四效蒸发器进行真空浓缩，进料用蒸汽进行间接加热，真空度-0.06MPa 到-0.08MPa，控制温度 65℃到 95℃，浓缩后产生的多余水蒸汽进入换热器，由循环水降温冷凝成冷凝水，进入厂区污水处理站，浓缩后的混合物（氨基酸液）收集外售给肥料企业；过滤产生的滤渣回用于生产。

（10）双锥干燥：将离心后的酪胺湿品用不锈钢双锥回转真空干燥机进行烘干（蒸汽间接供热），温度控制不超过 90℃，即得到晶体状的成品（含水 0.01%左右）。双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站。

(11) 破碎：根据客户需求，对酪胺晶体进行破碎。

(12) 筛分：将破碎后的物料通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序再加工，符合规格的物料经检验合格后外售。

表 2.1-13 酪胺污染物产生情况一览表

类别	编号	产污工序	主要污染物	处理措施及排放去向
废水	W3-1	浓缩冷凝	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
	W3-2	四效蒸发	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
	W3-3	烘干冷凝	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
废气	G3-1	发酵	氨、臭气浓度	密闭收集引入酸喷淋+活性炭处理后经一根15m高排气筒（4#）排放
	G3-2	除菌泥	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G3-3	投料	颗粒物	负压收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G3-4	脱色	氯化氢、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G3-5	过滤	氯化氢、臭气浓度	集气罩收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G3-6	浓缩	水蒸气、氯化氢、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G3-7	结晶	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G3-8	离心	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G3-9	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G3-10	破碎	颗粒物	密闭收集引入布袋除尘器处理后经过一根15m高排气筒（6#）排放
	G3-11	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固体废物	S3-1	除菌泥	菌体、蛋白质	收集外售综合处理
	S3-2	过滤	废活性炭	收集外售综合处理
	S3-3	四效蒸发	氨基酸液	收集外售肥料企业

四、 γ -氨基丁酸

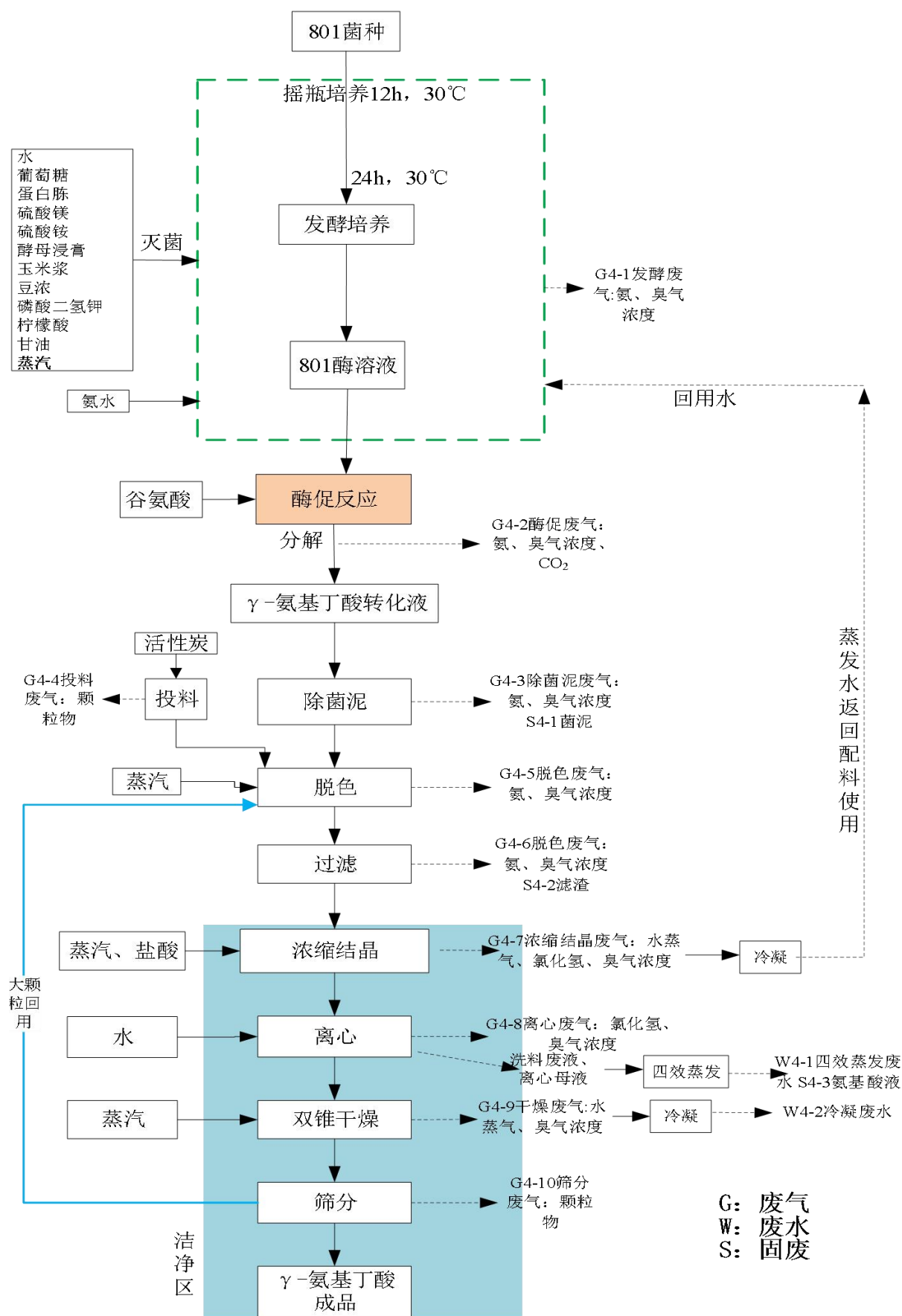


图 2.1-5 γ-氨基丁酸工艺流程及产排污环节图（蓝色表示洁净区）

生产工艺简介：

（1）菌种制备：

经化验合格的培养基使用纯水按比例配制定容后进行消毒灭菌（使用蒸汽），然后在超净工作台内置于培养平板上，将菌种置于培养基上，置于 500mL 摇瓶内放在培养箱中进行培养 12 小时，备用。

（2）发酵培养：

经化验合格的原辅料按配方称量后，投入配料罐中，加入一定量的水，充分搅拌。然后用输液泵输送至发酵罐，通入蒸汽对原辅料进行消毒灭菌（125℃、1.5kgf/cm² 保压保持 40min），消毒结束开启无菌空气保压，开启降温水降温至 29.0±1.0℃等待接种。

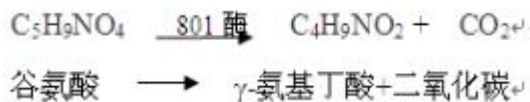
接种前用蒸汽消毒接种管道（管道压力保持 0.15~0.2Mpa，时间 50~60min），消毒结束将在种子罐中培养合格的种子利用空气压差接入发酵罐中进行培养。发酵罐培养时间一般为 24 小时，通气比 1：0.5~1.0，控制培养温度 29.0±1.0℃。

培养过程需要进行严格的无菌检查及发酵中间体分析。在发酵过程中不断地流加氨水，确保 pH 控制到 7.0 左右，当葡萄糖残糖达到 0.1 以下发酵结束。发酵培养完毕得到 801 酶的发酵液。

（3）酶促反应

将谷氨酸按照比例在容器内与回用水（浓缩得到的蒸发水）溶解，均匀后按比例加入 801 酶溶液与谷氨酸进行酶促反应 4h 之后，谷氨酸在 801 酶的催化作用下分解得到 γ-氨基丁酸合成液与二氧化碳。

反应方程式：



（4）除菌泥：将γ-氨基丁酸合成液通过管式离心机排出去菌泥（菌液），主要含菌体、粗蛋白以及部分代谢中间产物等。

（5）脱色：上清液投入到的纯水中，然后人工投入湿活性炭进行脱色，人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内内吸风，负压收集。

（6）过滤

脱色溶液后用板框过滤除去滤渣（主要含废活性炭），过滤的清液输送到浓缩系统。

(7) 浓缩结晶

过滤的清液进行入蒸发器浓缩，蒸发出的水蒸发水经水冷凝后返回配料使用（一部分进入培养基的配制，另一部分进入酶促反应底物料的配制），浓缩液加入盐酸进行结晶，降温至 γ -氨基丁酸晶体析出。

(8) 离心

γ -氨基丁酸晶体液进入密闭离心机，通过离心将固、液分离，分离后液体离心母液流入暂存罐，固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的液体，停机卸料得到 γ -氨基丁酸湿品（含水 10%左右）。

洗料废液及离心母液流入暂存罐由泵泵入到过滤机内过滤，进入四效蒸发器进行真空浓缩，进料用蒸汽进行间接加热，真空度-0.06MPa 到-0.08MPa，控制温度 65℃到 95℃，浓缩后产生的多余水蒸汽进入换热器，由循环水降温冷凝成冷凝水，进入厂区污水处理站，浓缩后的混合物（氨基酸液）收集外售给肥料企业；过滤产生的滤渣回用于生产。

(9) 双锥干燥：将离心后的 γ -氨基丁酸湿品用不锈钢双锥回转真空干燥机进行烘干（蒸汽间接供热），温度控制不超过 90℃，即得到晶体状的成品（含水 0.01%左右）。双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站。

(10) 筛分：将物料通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序再加工，符合规格的物料经检验合格后外售。

表 2.1-15 γ -氨基丁酸污染物产生情况一览表

类别	编号	产污工序	主要污染物	处理措施及排放去向
废水	W4-1	四效蒸发	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
	W4-2	烘干冷凝	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
废气	G4-1	发酵	氨、臭气浓度	密闭收集引入酸喷淋+活性炭处理后经一根15m高排气筒（4#）排放
	G4-2	酶促	氨、臭气浓度、CO ₂	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G4-3	除菌泥	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G4-4	投料	颗粒物	负压收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G4-5	脱色	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G4-6	过滤	氨、臭气浓度	集气罩引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放

	G4-7	浓缩结晶	水蒸气、氯化氢、 臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根 15m高排气筒（2#）排放
	G4-8	离心	氯化氢、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根 15m高排气筒（2#）排放
	G4-9	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根 15m高排气筒（2#）排放
	G4-10	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处 理后通过车间循环风系统无组织排放
固体废物	S4-1	除菌泥	菌体、蛋白质	收集外售综合处理
	S4-2	过滤滤渣	废活性炭	收集外售综合处理
	S4-3	四效蒸发	氨基酸液	收集外售肥料企业

5、D-泛酸钙

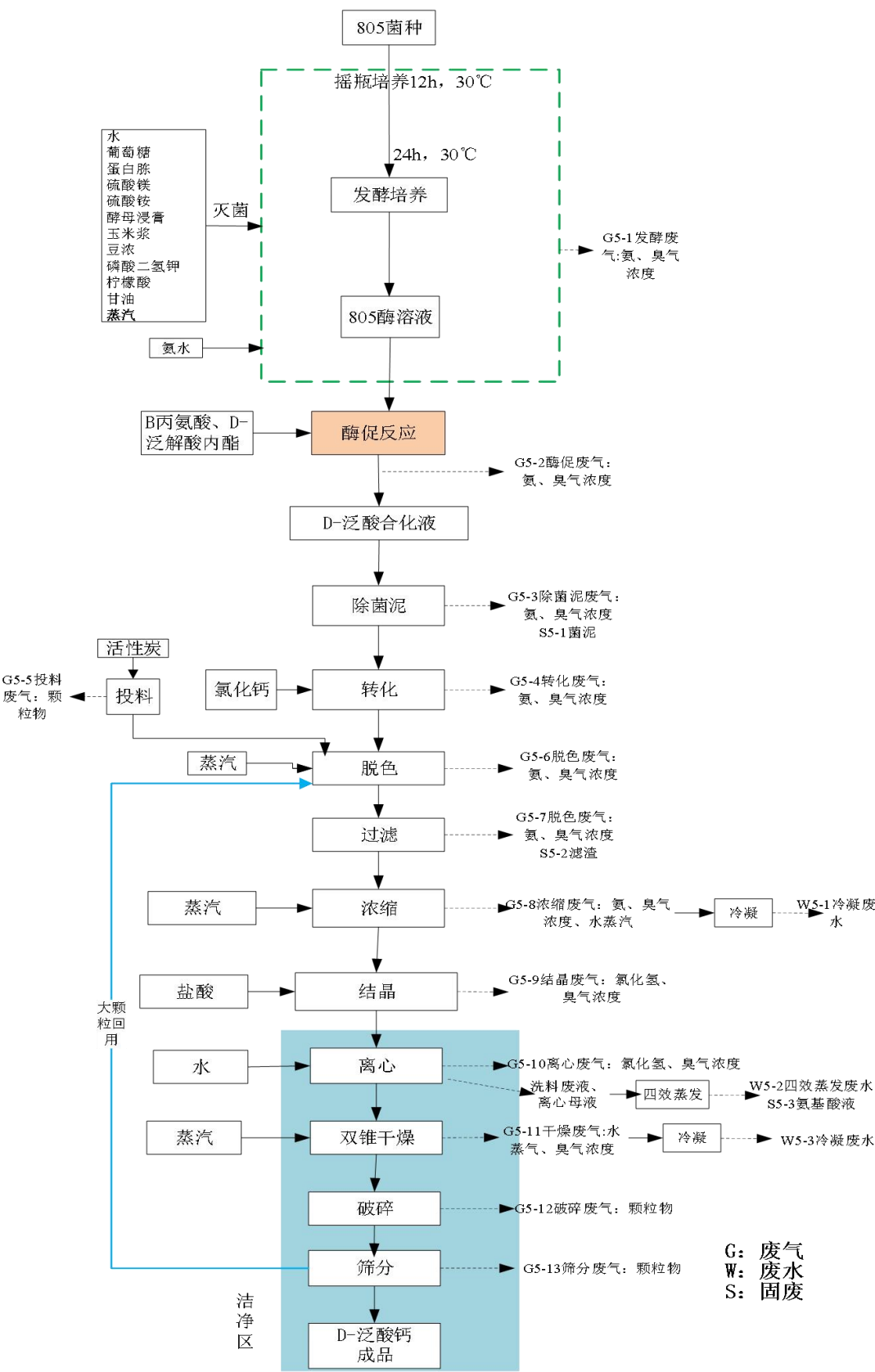


图 2.1-6 D-泛酸钙工艺流程及产排污环节图（蓝色表示洁净区）

生产工艺简介：

（1）菌种制备：

经化验合格的培养基使用纯水按比例配制定容后进行消毒灭菌（使用直接蒸汽），然后在超净工作台内置于培养平板上，将菌种置于培养基上，置于 500mL 摇瓶内放在培养箱中进行培养 12 小时，备用。

（2）发酵培养：

经化验合格的原辅料按配方称量后，投入配料罐中，加入一定量的水，充分搅拌。然后用输液泵输送至发酵罐，通入蒸汽对原辅料进行消毒灭菌（125℃、1.5kgf/cm² 保压保持 40min），消毒结束开启无菌空气保压，开启降温水降温至 29.0±1.0℃等待接种。

接种前用蒸汽消毒接种管道（管道压力保持 0.15~0.2Mpa，时间 50~60min），消毒结束将在种子罐中培养合格的种子利用空气压差接入发酵罐中进行培养。发酵罐培养时间一般为 24 小时，通气比 1：0.5~1.0，控制培养温度 29.0±1.0℃。

培养过程需要进行严格的无菌检查及发酵中间体分析。在发酵过程中不断地流加氨水，确保 pH 控制到 7.0 左右，当葡萄糖残糖达到 0.1 以下发酵结束。发酵培养完毕得到 805 酶的发酵液。

（3）酶促反应

将β丙氨酸及 D-泛解酸内酯按照比例在容器内与回用水（浓缩得到的蒸发水）溶解，均匀后按比例加入 805 酶溶液与β丙氨酸及 D-泛解酸进行酶促反应，β丙氨酸及 D-泛解酸在 805 酶的催化作用下分解得到 D-泛酸合成液。

反应方程式：

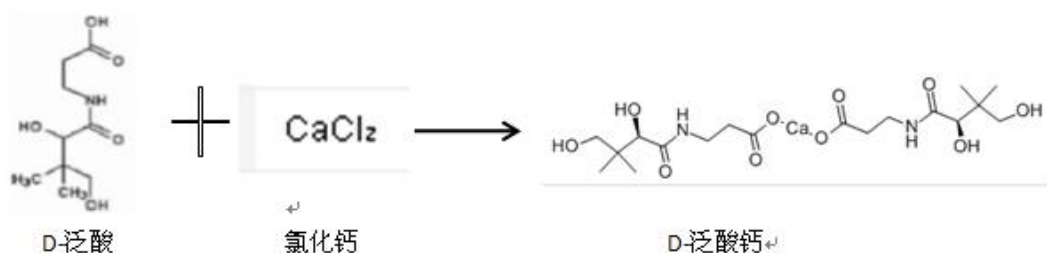


（4）除菌泥：将 D-泛酸合成液通过管式离心机排出去菌泥（菌液），主要含菌体、粗蛋白以及部分代谢中间产物等。

（5）转化

将上清液 D-泛酸合成液中加入氯化钙，然后发生反应转化成 D-泛酸钙转化液。

反应方程式：



(6) 脱色：转化后的清液输入到脱色罐中，然后人工投入湿活性炭进行脱色，人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内内吸风，负压收集。

(7) 过滤：脱色溶液后用板框过滤除去滤渣（主要含废活性炭），过滤的清液输送到浓缩系统。

(8) 浓缩

过滤的清液进行入蒸发器浓缩，蒸发出的水蒸发水经水冷凝后外排。

(9) 洁净

浓缩液加入盐酸进行结晶，降温至 D-泛酸钙晶体析出。

(10) 离心

D-泛酸钙晶体液进入密闭离心机，通过离心将固、液分离，分离后液体离心母液流入暂存罐，固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的液体洗去，停机卸料得到 D-泛酸钙湿品（含水 10%左右）。

洗料废液及离心母液流入暂存罐由泵泵入到过滤机内过滤，进入四效蒸发器进行真空浓缩，进料用蒸汽进行间接加热，真空度-0.06MPa 到-0.08MPa，控制温度 65℃到 95℃，浓缩后产生的多余水蒸汽进入换热器，由循环水降温冷凝成冷凝水，进入厂区污水处理站，浓缩后的混合物（氨基酸液）收集外售给肥料企业；过滤产生的滤渣回用于生产。

(11) 双锥干燥

将离心后的 D-泛酸钙湿品用不锈钢双锥回转真空干燥机进行烘干(蒸汽间接供热)，温度控制不超过 90℃，即得到晶体状的成品（含水 0.01%左右）。双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站。

(12) 破碎

根据客户需求，对 D-泛酸钙晶体进行密闭破碎。

(13) 筛分

将破碎后的物料通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序再加工，符合规格的物料经检验合格后外售。

表 2.1-16 D-泛酸钙污染物产生情况一览表

类别	编号	产污工序	主要污染物	处理措施及排放去向
废水	W5-1	浓缩冷凝	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
	W5-2	四效蒸发	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
	W5-3	烘干冷凝	pH、COD、氨氮、SS等	污水处理站
废气	G5-1	发酵	氨、臭气浓度	密闭收集引入酸喷淋+活性炭处理后经一根15m高排气筒（4#）排放
	G5-2	酶促	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-3	除菌泥	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-4	转化	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-5	投料	颗粒物	负压收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-6	脱色	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-7	过滤	氨、臭气浓度	集气罩引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-8	浓缩	水蒸气、氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-9	结晶	氯化氢、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-10	离心	氯化氢、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-11	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-12	破碎	颗粒物	密闭收集引入布袋除尘器处理后经过一根15m高排气筒（6#）排放
	G5-13	筛分工序	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固体废物	S5-1	除菌泥	菌体、蛋白质	收集外售综合处理
	S5-2	过滤滤渣	废活性炭	收集外售综合处理
	S5-3	四效蒸发	氨基酸液	收集外售肥料企业

表 2.1-17 现有项目污染源及防治措施汇总表

类别	编号	产污工序	主要污染物	处理措施及排放去向
废水	W1-W5	设备清洗	pH、COD、氨氮、SS等	厂区污水处理站处理后排入市政污水管网
	W3-1、W5-1	浓缩冷凝		
	W2-2-W5-2	四效蒸发		
	W2-3-W5-3	烘干冷凝		
	W6	循环冷却排污		
	W7	废气治理		
	W8	真空泵		
	W9	纯水制备		
	W10	地面清洗		
	W11	生活污水	pH、COD、氨氮、SS等	化粪池处预处理进入厂区污水处理站处理后排入市政污水管网
	W12	间接蒸汽冷凝水	清净下水	直接排入市政污水管网
废气	G2-1、G3-1、G4-1、G5-1	发酵	氨、臭气浓度	密闭收集引入酸喷淋+活性炭处理后经一根15m高排气筒（4#）排放
	G5-2、G4-2	酶促	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-2、G3-2、G4-3、G5-3	除菌泥	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-4	转化	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-3、G3-3、G4-4、G5-5	投料	颗粒物	负压收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G4-5、G5-6	脱色	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G2-4、G3-4	脱色	氯化氢、臭气浓度	
	G2-5、G3-5	过滤	氯化氢、臭气浓度	集气罩引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G4-6、G5-7	过滤	氨、臭气浓度	
	G3-6	浓缩	氯化氢、臭气浓度、水蒸汽	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G4--7、G5-8	浓缩	氨、臭气浓度、水蒸汽	
	G2-6、G3-7	浓缩	氨、臭气浓度	
	G4-7、G5-9	结晶	氯化氢、臭气浓度	
	G2-7、G3-8	离心	氨、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G4-8、G5-10	离心	氯化氢、臭气浓度	

			度	
	G2-8、G3-9、 G4-9、G5-11、	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（2#）排放
	G5-12、G3-10	破碎	颗粒物	密闭收集引入布袋除尘器处理后经过一根15m高排气筒（6#）排放
	G2-9、G3-11、 G4-10、G5-13	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
	G6	污水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖收集引入水喷淋+二级活性炭处理后经过1根15m高排气筒（7#）排放
	G7	盐酸储罐呼吸	氯化氢	密闭收集引入碱喷淋处理后经过一根15m高排气筒（5#）排放
	G8	氨水储罐呼吸	氨	无组织
	G9	氨基酸液储罐呼吸	臭气浓度	无组织
	G10	污泥暂存	臭气浓度	无组织
	G11	过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存	臭气浓度	无组织
	G12	菌泥暂存	臭气浓度	无组织
固体废物	S1	过滤	豆浓渣	收集外售综合处理
	S2-1、S3-1、 S4-1、S5-1	除菌泥	菌体、蛋白质	收集外售综合处理
	S2-2、S3-2、 S4-2、S5-2	过滤（滤渣）	废活性炭、氨基酸液等（含水率65%）	收集外售综合处理
	S2-3、S3-3、 S4-3、S5-3	四效蒸发	氨基酸液	收集外售肥料企业
	S6	过滤	废滤布	收集外售综合处理
	S7	生产过程	废包装袋（桶）	收集外售综合处理
	S8	污水处理	压滤污泥（含水率70%）	收集外售综合处理
	S9	废气治理	废活性炭	危险废物，委托资质单位处置
	S10	检验监测	酸碱废液	危险废物，委托资质单位处置
	S11	设备保养	废矿物油	危险废物，委托资质单位处置
	S12	设备保养	废矿物油桶	危险废物，委托资质单位处置
	S13	洁净区	废过滤介质	收集外售综合利用
	S14	办公、生活	生活垃圾	委托环卫部门处理
噪声	N	生产设备	Leq（A）	基础减震后达标排放

2.1.3 现有项目污染物达标排放情况

一、废气

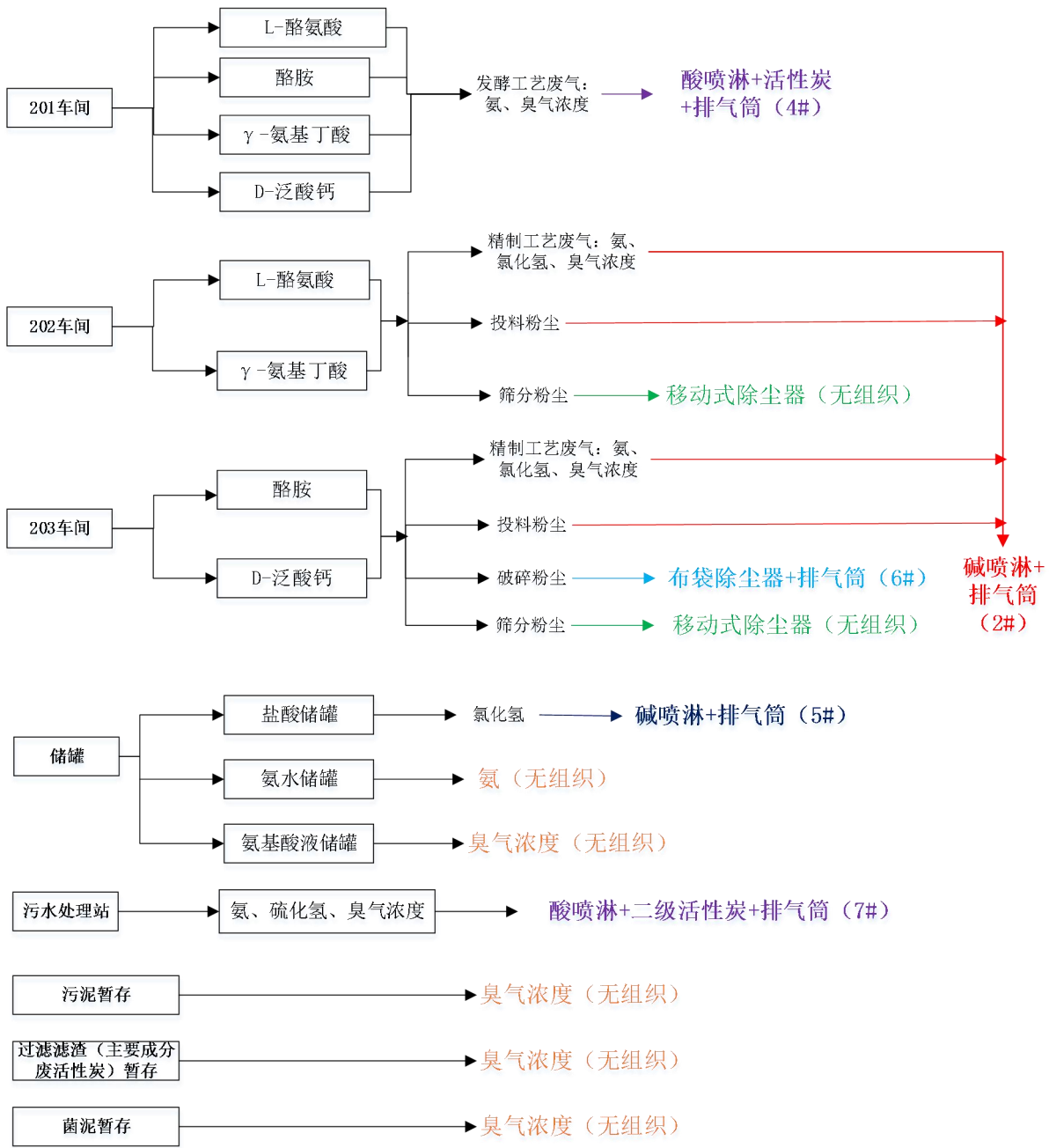


图 2.1-7 现有项目废气排放示意图

1、有组织废气例行检测数据

2025 年 1 月 26 日根据山东汇成检测科技有限公司出具的检测报告（HC25011002），检测结果如下。

表 2.1-18 排气筒废气监测结果

采样时间	2025.1.23		
点位名称	酸气吸收排气筒（2#、DA002）		
频次 检测项目	第一次	第二次	第三次
标干流量（m ³ /h）	5008	4962	4906
氨排放浓度（mg/m ³ ）	2.76	2.49	2.61
氨排放速率（kg/h）	0.014	0.012	0.013
颗粒物排放浓度（mg/m ³ ）	2.5	2.9	4.2
颗粒物排放速率（kg/h）	0.013	0.014	0.021
氯化氢排放浓度（mg/m ³ ）	7.9	11.8	11.2
氯化氢排放速率（kg/h）	0.040	0.059	0.055
臭气浓度检测结果（无量纲）	724	630	630
采样时间	2025.1.10		
点位名称	仓库酸气吸收塔排气筒（5#、DA005）		
频次 检测项目	第一次	第二次	第三次
标干流量（m ³ /h）	1153	1201	1147
氯化氢实测浓度（mg/m ³ ）	6.2	7.3	5.7
氯化氢排放速率（kg/h）	0.0071	0.0088	0.0065
采样日期	2025.1.10		
检测点位	污水处理站排气筒（7#、DA007）		
采样频次	第一次	第二次	第三次
标干流量（Nm ³ /h）	3411	3394	3367
氨检测结果（mg/m ³ ）	1.41	1.23	1.09
氨排放速率（kg/h）	0.0048	0.0042	0.0037
硫化氢检测结果（mg/m ³ ）	0.133	0.124	0.138
硫化氢排放速率（kg/h）	0.00045	0.00042	0.00046
臭气浓度检测结果（无量纲）	630	630	549

2024 年 7 月 11 日根据山东环奥检测有限公司出具的检测报告（RT024070291），检测结果如下。

表 2.1-19 排气筒废气监测结果

采样时间	2024.7.2		
点位名称	破碎排气筒（6#、DA006）		
频次 检测项目	第一次	第二次	第三次
标干流量（m³/h）	892	779	835
颗粒物实测浓度（mg/m³）	5.3	4.8	5.0
颗粒物排放速率（kg/h）	4.7×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.2×10 ⁻³

2025 年 6 月 16 日根据山东汇成检测科技有限公司出具的检测报告（HC25061004），检测结果如下。

表 2.1-20 排气筒废气检测结果表

采样时间	2025.6.10		
点位名称	发酵废气排气筒（4#、DA004）		
频次 检测项目	第一次	第二次	第三次
标干流量（m³/h）	3468	3423	3476
氨检测浓度（mg/m³）	2.36	2.67	2.52
氨排放速率（kg/h）	0.0082	0.0091	0.0088
臭气浓度检测结果（无量纲）	549	630	630

经检测，氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 标准（浓度≤100mg/m³和速率≤2.6kg/h），颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 一般区域标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（浓度≤20mg/m³和速率≤3.5kg/h），硫化氢、氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 标准限值（硫化氢速率≤0.33kg/h、氨速率≤4.9kg/h、臭气浓度≤2000 无量纲）。

2、监测期间生产工况

根据企业生产记录，监测期间现有工程生产负荷见下表。

表 2.1-21 现有工程例行监测期间工况一览表

监测时间	工序	生产负荷（%）
2024.7.2	γ-氨基丁酸、D-泛酸钙破碎工序	90
2025.1.10	盐酸储罐呼吸	100
2025.1.10	污水处理	75

2025.1.23	202、203 车间精制工序	90
2025.6.10	201 车间发酵	100

由上表分析可知，例行监测期间污水处理生产负荷为 75%，工艺生产负荷最低为 90%，生产运行正常，因此例行监测结果具有代表性。

3、有组织废气排放量

根据相关污染源强核算技术指南等的要求，排气筒的污染物优先采用自动监测数据进行排放量的核算，无自动监测的污染物优先采用例行检测或补充监测数据进行排放量的核算。本项目采用例行检测数据进行计算。

表 2.1-22 现有项目废气有组织排放量表

位置	污染源	排放口类型	污染物	数据来源	污染物排放				
					最大排放浓度 mg/m³	最大排放 速率 kg/h	工作 时间 (h/a)	监测 工况 (%)	满负荷 排放量 (t/a)
202、 203 车间	酸气吸 收排气 筒（2#、 DA002）	一般 排放 口	颗粒物	例行 检测	4.2	0.021	7200	90	0.168
			氨		2.76	0.014			0.112
			氯化氢		11.8	0.059			0.472
			臭气浓度		724（无量纲）	--			--
205 车间	仓库酸 气吸收 塔排气 筒（5#、 DA005）	一般 排放 口	氯化氢	例行 检测	7.3	0.0088	7200	100	0.063
203 车间	破碎排 气筒（6#、 DA006）	一般 排放 口	颗粒物	例行 检测	5.3	0.0047	5430	90	0.028
污水 处理	污水处 理站排 气筒（7#、 DA007）	一般 排放 口	氨	例行 检测	1.41	0.0048	7200	75	0.046
			硫化氢		0.138	0.00046			0.004
			臭气浓度		630（无量纲）	--			--
201 车间	发酵废 气 4#排 气筒 DA004	一般 排放 口	氨	例行 检测	2.67	0.0091	7200	100	0.066
			臭气浓度		630（无量纲）	--			--
合计			颗粒物						0.196
			氯化氢						0.535
			氨						0.224
			硫化氢						0.004
			臭气浓度						--

3、厂界无组织排放情况

(1) 例行监测情况

2024 年 7 月 11 日根据山东环奥检测有限公司出具的检测报告（RT024070291），厂界废气检测结果如下。

表 2.1-23 检测期间气象参数表

检测时间	时间	气度(°C)	气压(hPa)	风向	风速(m/s)	总云量/低云量
2024.7.2	第一次	29.8	999	S	1.7	3/1
	第二次	30.9	998	S	1.8	3/1
	第三次	32.0	997	S	1.8	3/1

无组织采样点位图如下：

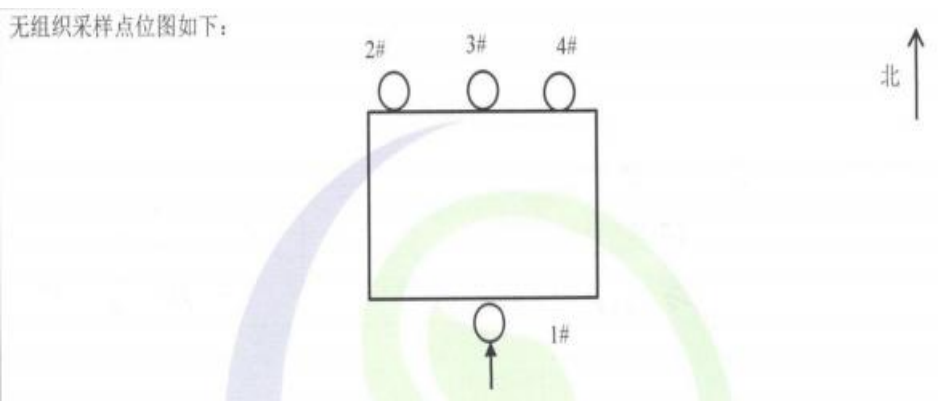


表 2.1-24 厂界无组织废气监测结果

采样点位		厂界		采样日期		2024.7.2
检测点位		检测项目及结果（单位：mg/m³）				
		氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）	颗粒物	氯化氢
上风向 1#	第一次	0.11	0.010	<10	0.287	0.036
	第二次	0.08	0.006	<10	0.301	0.029
	第三次	0.07	0.009	<10	0.276	0.031
下风向 2#	第一次	0.18	0.021	14	0.459	0.049
	第二次	0.27	0.016	13	0.417	0.065
	第三次	0.21	0.019	13	0.422	0.061
下风向 3#	第一次	0.24	0.018	12	0.408	0.055
	第二次	0.28	0.020	14	0.435	0.059
	第三次	0.20	0.014	13	0.389	0.048
下风向 4#	第一次	0.26	0.017	13	0.376	0.060
	第二次	0.19	0.015	13	0.441	0.052
	第三次	0.17	0.021	15	0.438	0.057
标准限值		1.5	0.06	20	1.0	0.20

根据监测数据可知：现有项目厂界排放的颗粒物、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；厂界排放的氨气、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准排放限值要求。

(2) 厂界废气无组织量

表 2.1-25 现有全厂无组织废气排放情况表

位置	污染物	排放量 (t/a)
202 车间	颗粒物	0.09
	氯化氢	0.003
	氨	0.005
污水处理站	氨	0.0487
	硫化氢	0.0043
203 车间	颗粒物	0.0079
	氯化氢	0.002
	氨	0.0034
201 车间	氨	0.012
全厂合计	颗粒物	0.0979
	氯化氢	0.005
	氨	0.0691
	硫化氢	0.0043

二、废水

现有项目的生活污水经过化粪池预处理与设备清洗废水、四效蒸发废水、循环冷却排污水、废气治理措施废水、真空泵废水、地面清洗废水、纯水制备废水、冷凝废水一起排入厂区污水处理站处理后跟蒸汽冷凝水一并进入市政污水管网排入鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理。

1、废水治理措施工艺

厂区内现有一座污水处理站，废水通过管线直接进入 UBF 厌氧反应器，大幅度降低目标污染物浓度后的废水通过中间水池 A 自流入一级接触氧化池内，去除大部分有机污染物及其他目标污染物，一级接触氧化池出水经沉淀池 1 沉淀后进入到二级接触氧化池内，进一步去除有机污染物，二级接触氧化池出水经沉淀池 2 沉淀后流入中间水池 B，废水经过提升后经过石英砂过滤器和活性炭过滤器去除残留的 SS 并保证 COD 达标，出水进入清水池排放，厂区污水处理站处理工艺流程图如下。

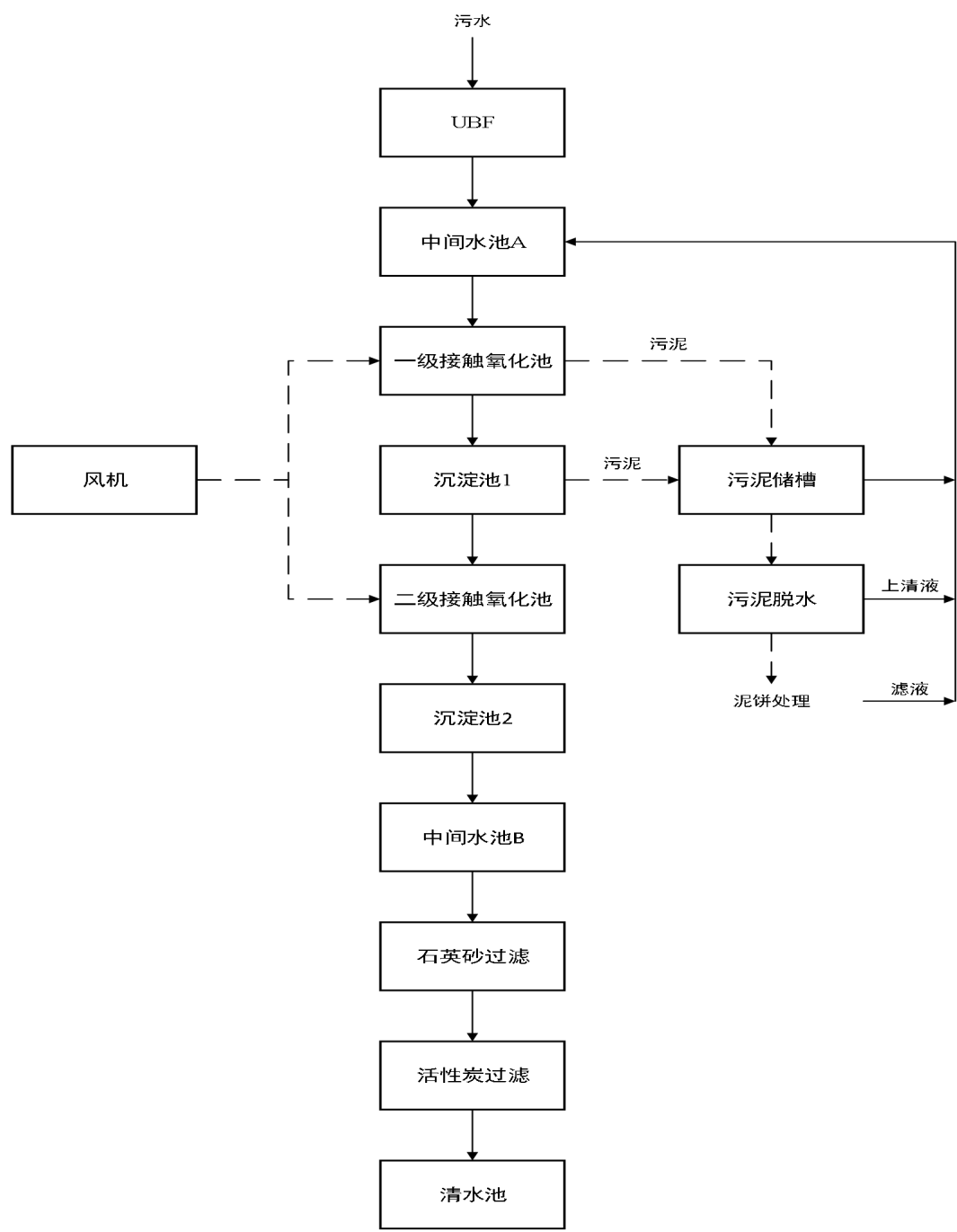


图 2.1-8 厂区废水处理站工艺流程图

UBF 厌氧反应器工作原理：通过微生物的代谢作用分解有机物，生成甲烷气等可再生能源，同时消化工业废水等有机废物。污水进入 UBF 厌氧反应器后，首先通过布水系统均匀分布到污泥悬浮层。悬浮污泥层中的厌氧污泥与污水中的有机物充分接触，进行吸附和分解作用。随后，污水继续上升，通过填料层，填料层上的生物膜进一步分解污水中的有机物。而后污水通过三相分离器进行气、液、固的三相分离，处理后的污水从塔顶排出，厌氧污泥在塔底积累，实现污泥的自消化。接触氧化池工作原理：是通过

在池内设置填料，填料上附着生物膜。当废水通过填料时，生物膜上的微生物会吸附并分解废水中的有机物，从而达到净化废水的目的。

2、废水处理情况

企业目前厂区污水处理站处理水量为 57351m³/a（191.17m³/d），根据山东阳成生物科技有限公司 2025 年 1 月 17 日委托山东汇成检测科技有限公司进行的污水处理站的污水监测数据，进水水质为 COD 1641mg/L、NH₃-N 83mg/L，二级接触氧化池出水水质为 COD 45mg/L、NH₃-N 3.69mg/L，满足 COD≤500mg/L，NH₃-N≤35mg/L 的指标要求。

3、例行监测

2025 年 1 月 26 日根据山东汇成检测科技有限公司出具的检测报告（HC25011002），检测结果如下。

表 2.1-25 废水检测结果一览表

采样日期	2025.1.10		
检测点位	DW001 废水总排口		
检测项目	HC25011002-1109	HC25011002-1110	HC25011002-1111
化学需氧量（mg/L）	42	47	44
氨氮（mg/L）	0.352	0.397	0.408
总磷（mg/L）	2.02	1.93	1.89
总氮（mg/L）	5.98	6.00	5.58
悬浮物（mg/L）	11	13	10
全盐量（mg/L）	1514	1423	1486
五日生化需氧量（mg/L）	19.0	17.4	16.9
pH（无量纲）	7.9	7.8	7.7
动植物油（mg/L）	0.22	0.24	0.25
氯化物（mg/L）	630	645	614
硫酸盐（mg/L）	286	276	278
色度（倍）	pH（无量纲）7.9	pH（无量纲）7.8	pH（无量纲）7.7
	20	20	20

根据废水总排口（污水处理站）的在线检测结果如下：

表 2.1-26 历史在线数据-总排口（污水处理站）

检测时间	化学需氧量(mg/l)		氨氮(mg/l)		PH	流量(m³)
	浓度	排放量(t)	浓度	排放量(t)	浓度	
2024-01	29.8	0.137	0.426	0.00191	8	4537
2024-02	96.1	0.825	1.06	0.0082	8.14	8320
2024-03	46.9	0.53	2.6	0.0231	7.71	7232
2024-04	12.8	0.104	0.331	0.00265	7.61	8020
2024-05	13.7	0.0478	0.235	0.000889	7.44	3608
2024-06	48.3	0.159	0.269	0.000876	7.84	3257
2024-07	51.5	0.147	0.567	0.00156	7.58	2778
2024-08	66.1	0.325	1.13	0.00743	7.74	3439
2024-09	41.2	0.146	0.477	0.00829	7.18	1822
2024-10	47	0.105	0.5	0.00111	7.16	2132

2024-11	46.2	0.114	0.27	0.000706	7.38	2381
2024-12	62.8	0.308	0.799	0.00349	7.16	4564
平均值	44.9	/	0.791	/	7.69	157
最大值	354	0.103	17.1	0.00442	9.38	486
最小值	1.5	0.000321	0.0651	0.00000496	6.91	32.3
累计值	--	2.42	--	0.0549	--	43013

根据废水监测数据可知：厂区的污水处理站可以满足处理现有废水 191.17m³/d 的要求，厂内现有污水排放的指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准以及鄆城丰青元环保科技有限公司进水水质标准要求。

2、废水污染物排放情况汇总

根据 2024 年全年企业实际生产情况，2024 年全年按照产品生产工况 75%计，则现有项目废水污染物排放情况见下表。

表 2.1-27 项目废水污染物排放情况统计表

工序	污染物	污染物排放				
		折算满负荷排放量 m³/a	排外环境 浓度 (mg/L)	年排外环 境量 (t/a)	排污水处理厂最大 浓度 (mg/L)	折算满负荷污水 处理厂量 (t/a)
污水处理 站总排口	化学需 氧量	57351	30	1.721	354	3.227
	氨氮		1	0.057	17.1	0.073
蒸汽冷凝水		37378	--	--	--	--
外排厂外（DW001）		95329	--	--	--	--

注：现有的蒸汽冷凝水作为清净下水考虑，不计入废水污染物考虑。

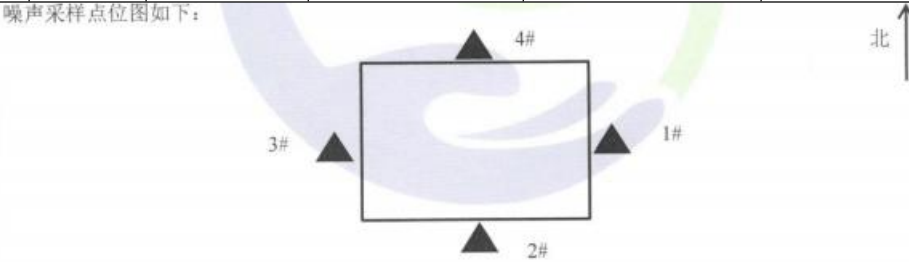
四、噪声

2024 年 7 月 11 日根据山东环奥检测有限公司出具的检测报告（RT024070291），检测结果如下。

表 2.1-28 噪声检测结果一览表

检测类别		厂界环境噪声			
检测时间及点位		检测结果（dB（A））			
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
2024.07.02	昼	56	55	54	55
	夜	42	43	42	43

噪声采样点位图如下：



根据监测结果可知，厂界四周昼间噪声测定值在 54~56dB(A)，夜间噪声测定值在 42~43dB(A)，厂界四周昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区标准要求。

五、固体废物

根据公司提供的实际生产情况，现有工程满负荷全年固体废物的产生及处置情况详见下表。

表 2.1-29 现有项目固体废物产排情况一览表

编号	产污工序	主要污染物	产生量t/a	贮存方式	处置方式
S1	豆浓过滤	豆浓渣	150	袋装，暂存一般固废间	收集外售综合处理
S2-1、S3-1、S4-1、S5-1	除菌泥	菌体、蛋白质	967	内膜袋袋装，暂存菌泥间	收集外售综合处理
S2-2、S3-2、S4-2、S5-2	过滤（滤渣）	废活性炭、氨基酸（含水率65%）	1190	袋装，暂存废活性炭间	收集外售综合处理
S2-3、S3-3、S4-3、S5-3	四效蒸发	氨基酸液	5900	氨基酸液储罐	收集外售肥料企业（菱花农业生态科技（山东）有限公司、山东粮源生物科技有限公司及曹县侯学军家庭农场）
S6	过滤	废滤布	0.1	袋装，暂存一般固废间	收集外售综合处理
S7	生产过程	废包装材料	3.5	袋装，暂存一般固废间	收集外售综合处理
S8	污水处理	压滤污泥（含水率70%）	50	袋装，暂存污泥间	收集外售综合处理
S9	除尘器收尘	粉尘	3.5	袋装，暂存一般固废间	收集外售综合处理
S10	废气治理	废活性炭	0.2	袋装，暂存危废间	危险废物，委托资质单位处置
S11	检验监测	酸碱废液	0.2	桶装，暂存危废间	危险废物，委托资质单位处置
S12	设备保养	废矿物油	0.3	桶装，暂存危废间	危险废物，委托资质单位处置
S13	设备保养	废矿物油桶	0.03	暂存危废间	危险废物，委托资质单位处置
S14	洁净区	废过滤介质	0.05	袋装，暂存一般固废间	收集外售综合处理
S15	办公、生活	生活垃圾	100	--	委托环卫部门处理
合计	一般固体废物		8264.15	--	--
合计	危险废物		0.73	--	--

注：过滤（滤渣）经过板框过滤的到，污泥经过板框压滤得到。

由上表可知，企业现有项目固体废物均能得到处置，不外排。

六、现有项目污染物汇总

根据企业提供现有工程相关资料，对项目所在厂区所有现有项目的运营过程中污染物排放情况进行统计，汇总情况见下表。

表 2.1-30 现有项目污染物排放情况汇总表

类型	污染物		实际排放量（t/a）	纳入污水处理厂管理指标（t/a）
废气	有组织	颗粒物	0.196	/
		氯化氢	0.535	/
		氨	0.224	/
		硫化氢	0.004	/
废水	排入污水处理厂（不包含蒸汽冷凝水）	废水量(m³/a)	57351	/
		COD（t/a）	3.227	/
		氨氮（t/a）	0.073	/
	排外环境（不包含蒸汽冷凝水）	废水量(m³/a)	57351	/
		COD（t/a）	1.72	19.03
		氨氮（t/a）	0.057	0.38
固体废物（产生量）	生活垃圾		100	/
	一般固废		8264.15	/
	危险废物		0.73	/

2.14 排污许可制度落实情况

1、现有项目排污许可执行情况

依照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的要求，山东阳成生物科技有限公司现有工程排污许可管理类别为简化管理，现有工程已取得排污许可证，编号为 913717006848037357001Q，最新变更日期为 2022 年 7 月 28 日，企业严格按照排污许可证的规定排放污染物，按规定进行了行监测，根据 2024 年例行及在线监测数据，各污染物均能达标排放，满足排污许可要求，企业各排气筒均按要求设立了标识牌和采样平台。

表 2.1-31 现有工程排污许可监测执行情况

排放口编号	污染物种类	监测频次	是否落实
排气筒（2#）	氨	1 次/半年	已落实
	氯化氢		已落实
	颗粒物		已落实
	臭气浓度		已落实
排气筒（4#）	氨	1 次/半年	已落实
	臭气浓度		已落实
排气筒（5#）	氯化氢	1 次/半年	已落实
排气筒（6#）	颗粒物	1 次/半年	已落实

排气筒（7#）	氨	1 次/半年	已落实
	硫化氢		已落实
	臭气浓度		已落实
厂界	氯化氢	1 次/半年	已落实
	颗粒物		已落实
	氨		已落实
	硫化氢		已落实
	臭气浓度		已落实
噪声	等效 A 声级	1 次/季度	已落实
污水排放口	悬浮物、总磷、挥发酚、五日化学需氧等	1 次半年	已落实
	pH 值、化学需氧量、氨氮、流量	在线监测	已落实

2、排污许可执行报告情况

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)等要求，排污单位应在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交执行报告，本单位现有工程按照要求应提交年度执行报告，公司按照要求完成了 2020 年年报、 2021 年年报、2022 年年报、2023 年年报、2024 年年报排污许可证执行报告并提交， 具体情况见下图。

执行报告

报告类型	报告期	执行报告
年报	2024年年报表	执行报告文档
年报	2023年年报表	执行报告文档
季报	2023年第04季度季报 表	执行报告文档
季报	2023年第03季度季报 表	执行报告文档
季报	2023年第02季度季报 表	执行报告文档
季报	2023年第01季度季报 表	执行报告文档
年报	2022年年报表	执行报告文档
季报	2022年第04季度季报 表	执行报告文档
年报	2021年年报表	执行报告文档
年报	2020年年报表	执行报告文档

图 2.1-9 排污许可执行报告落实情况

2.1.5 现有工程存在的问题及整改

一、存在的问题

现有工程已申领排污许可证，根据现有工程例行监测数据，现有工程污染源均能够达标排放。已按照分区防渗的原则对厂区进行防渗，厂区已建立完善的风险防控体系，编制了应急预案，并在菏泽市生态环境局鄄城分局备案。根据现场踏勘企业现有工程存在以下问题：

- (1) 现有 202 车间废气及 203 车间废气（氨、氯化氢、臭气浓度）经过收集后通过碱喷

淋处理后依托现有 15m 高排气筒（2#DA002）排放，现有碱喷淋对于颗粒物的去除效率 80%，氨的去除效率 70%，氯化氢的去除效率 90%，现有碱喷淋对颗粒物及氨的去除效率较低。

（2）氨水储罐呼吸、氨基酸液储罐呼吸、过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存、污泥暂存、菌泥暂存废气无组织排放；

（3）企业排污许可未填报与发酵生产相关的设备、原辅材料、工艺等，排污许可未填报 D-泛酸钙、 γ -氨基丁酸的原辅材料、工艺等，企业酪氨酸、酪胺、微生物 DN 制剂生产设备跟排污许可填报设备比较发生了变化，排污许可上精制工序废气未识别氨、臭气浓度，排污许可未识别储罐废气氨、氯化氢，排污许可上污水处理站废气未识别硫化氢，排污许可上废气处理措施跟实际不一致，同时现有排污许可证污染物排放标准错误，未及时变更排污许可。

（4）废气、废水排放口标识牌存在脱落、图片模糊不清情况；

（5）环境管理台账记录内容不全面：包括生产设施运行情况、原辅料信息等。

二、整改要求

（1）现有碱喷淋对颗粒物及氨的去除效率较低，因此改扩建项目在现有的碱喷淋基础上新增酸喷淋，使其对于颗粒物的去除效率达到 90%，氨的去除效率达到 95%，氯化氢的去除效率达到 95%。

（2）改扩建项目建成后氨水储罐废气及氨基酸液储罐呼吸经过管道引入 202 及 203 车间的碱喷淋+酸喷淋处理后通过 DA002 排气筒排放。

改扩建项目建成后过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存、污泥暂存、菌泥暂存废气经过密闭收集引入水喷淋+二级活性炭吸附处理后通过 DA007 排气筒排放。

（3）排污许可上精制工序废气未识别氨、臭气浓度，排污许可未识别储罐废气氨、氯化氢，排污许可上污水处理站废气未识别硫化氢，排污许可上废气处理措施跟实际不一致，但是经过调查 2023-2025 年例行检测报告已检测并达标排放，企业需及时重新申请排污许可。

（4）按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）设置污染物排放口的环境保护图形标志牌，进一步完善清楚的标识牌。

（5）根据排污许可要求，进一步完善环境管理台账。

（三）、整改时间

要求企业需要 2025 年 12 月底完成整改。

2.2 拟建项目工程分析

2.2.1 拟建工程基本情况

项目名称：山东阳成生物科技有限公司年产 3900 吨食品级氨基酸及衍生物项目

建设单位：山东阳成生物科技有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：山东省菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号阳成生物院内，项目地理位置图见图 2.2-1。

建设规模和内容：本项目无新征土地，不新建厂房，本项目新增 L-酪氨酸、反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、咖啡酸、L-正缬氨酸均属于食品及饲料添加剂，产品执行企业质量标准。本项目共建设 2 条生产线（1800 吨氨基酸及衍生物生产线和扩建 2100 吨 L-酪氨酸精制生产线），1800 吨氨基酸及衍生物生产线在现有 206 车间内新建，主要购进搪瓷反应釜、管式高速离心机、两效蒸发器、板框压滤机、离心机、真空双锥回转干燥机、筛分机等设备，年产反式肉桂酸 500 吨、D-天门冬氨酸 200 吨、阿魏酸 70 吨、D-谷氨酸 100 吨、反式对羟基肉桂酸 800 吨、咖啡酸 100 吨、L-正缬氨酸 30 吨；2100 吨 L-酪氨酸精制生产线主要依托现有 202 车间扩建（外购粗品，只扩产精制能力），设备新增脱色罐、中和罐及其配套设备并依托 202 车间现有板框压滤机、离心机、真空双锥回转干燥机及筛分机等，通过调整生产时间达到年新增 2100 吨 L-酪氨酸的精制能力；202 车间现有 L-酪氨酸产能为 900t/a，现有 γ -氨基丁酸产能 800t/a，则 202 车间扩建完成后可达到年产 L-酪氨酸 3000t/a、 γ -氨基丁酸 800t/a。同时对厂区配套的污染治理措施进行升级改造。

总投资额：项目总投资估算为 14800 万元。

所属行业：C、制造业→14、食品制造业→1495、食品及饲料添加剂制造。

劳动定员及工作制度：项目不新增劳动定员，生产班制采用三倒制，年工作 330 天，每班工作 8 小时。

投产日期：2026 年 3 月。

本项目环保管理分类情况见下表。

表 2.2-1 本项目环保管理分类情况一览表

《国民经济行业分类》	《建设项目环境影响评价分类管理名录》	《固定污染源排污许可分类管理名录	排污许可证申请与核发技术规范	排污单位自行监测技术指南	环境保护验收技术规范	污染源强核算技术指南	总氮总磷重点行业
C、制造业→14、食品制造业→1495 食品及饲料添加剂制造	十一、食品制造业 14→24“其他食品制造 149”→有发酵工艺的食品添加剂制造；有发酵工艺的饲料添加剂制造，报告书	九、食品制造业 14→17 方便食品制造 143，其他食品制造 149→食品及饲料添加剂制造 1495，以上均不含手工制作、单纯混合或者分装的，简化管理	《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ 1030.3-2019）	《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1087-2020）	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）	《污染源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）	不属于《总氮总磷排放重点行业》（环水体[2018]16号）中的总氮行业，也不属于总磷行业

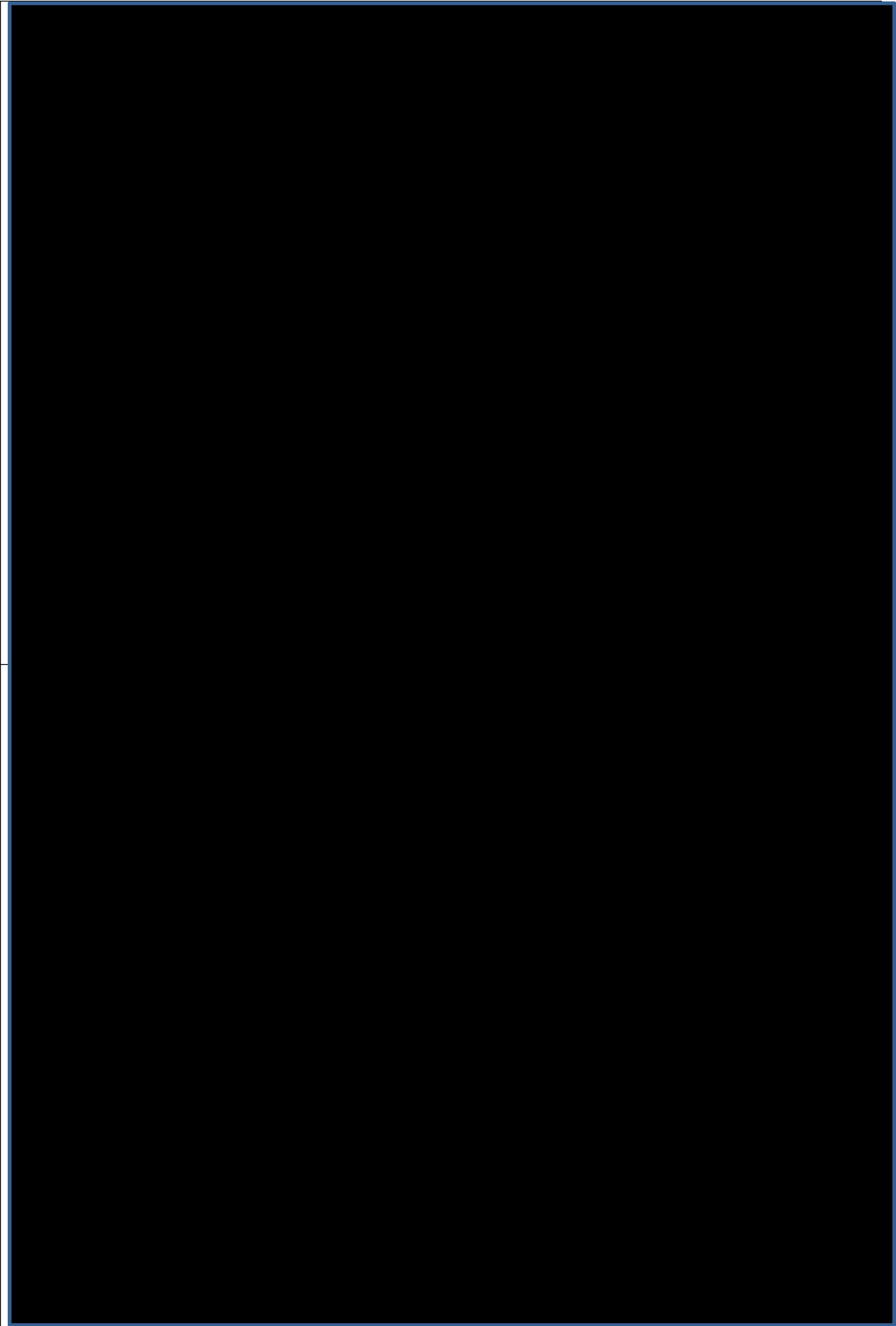
2.2.2 项目组成

拟建项目组成与主要工程内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 拟建项目组成一览表

类别	项目	主要建设内容及配套设备	备注
主体工程	206 车间（精制车间）	1 座，主要新增布置脱色、过滤、离心、双锥干燥、筛分等生产设备，用于年产反式肉桂酸 500 吨、D-天门冬氨酸 200 吨、阿魏酸 70 吨、D-谷氨酸 100 吨、反式对羟基肉桂酸 800 吨、咖啡酸 100 吨、L-正缬氨酸 30 吨的生产规模。	新建
	202 车间（精制车间）	1 座，通过增加生产设备、调整生产时间扩产 L-酪氨酸，202 车间新增 L-酪氨酸产能 2100t/a（外购粗品，只扩产精制能力）。	依托现有同时新增设备
辅助工程	办公场所等	含办公室、传达室、值班室等。	依托现有
储运工程	205 车间	205 车间目前作为原料库使用，占地面积约 1200m ² ，用于储存原材料等。	依托现有
	原料库	1 座，占地面积 390m ² ，用于储存原材料等。	依托现有
	罐区	氨水、盐酸、氨基酸液等采用储罐储存。	依托现有
	成品库	3 座，3#-5#成品库，合计占地面积 1350m ² ，用于储存成品。	依托现有
公用工程	供电	项目用电由当地市政供电管网供给，年耗电量约 92×10 ⁴ kWh。	依托现有
	供水	工业用水来自鄆城第二水厂，生活用水为鄆城城乡一体化工程供水，其供水能力为 40m ³ /h，厂区内建有环形管网送至各用水点，供全厂生产、生活和消防用水，其供水量完全能够满足项目要求。	依托现有
	排水	目前厂内已实现雨污分流，雨水经雨水管网排出厂区，项目生活污水经化粪池预处理后与生产废水进入厂内污水处理站处理排入市政污水管网。	依托现有

	循环水	2套,直冷闭式循环冷却水系统,每套冷却水塔循环水量为200m ³ /h。目前使用其中1套循环冷却系统85%设计负荷,拟建使用另一套循环冷却系统35%的设计负荷。	依托现有
	纯水	1套,反渗透制备能力10m ³ /h。	依托现有
	供汽	蒸汽由菏泽宁鲁供热有限公司供给,供汽主管道为DN400,蒸汽压力0.6MPa,供汽能力为10t/h。	依托现有
	循环风	202车间依托现有1套循环风系统,206车间新建1套循环风系统; 1、新风先经屋面3级除尘系统进行除尘后,无尘新风再经空调系统调温调湿后进入生产车间。 2、排风系统车间内循环风大部分回流至新风系统循环利用,小部分通过排风系统排放,排风系统设置1套滤芯过滤器,尾气经过滤后排放。	206车间 新建
环保工程	废气处理装置	1、202车间的生产废气(氯化氢、氨气、颗粒物、臭气浓度)经碱喷淋+酸喷淋处理后,经1根15m高排气筒(2#)DA002排放; 2、202车间内的筛分粉尘:洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统(自带滤芯过滤器)无组织排放。 3、氨水储罐及氨基酸液暂存罐呼吸废气与202车间废气一同经碱喷淋+酸喷淋处理后,经1根15m高排气筒(2#)DA002排放。 4、该有组织废气处理措施为新建,主要包括喷淋塔、排气筒等,并替换现有DA002废气处理及排气筒。	依托现有 +新建
		1、206车间生产废气(氯化氢、氨气、颗粒物、臭气浓度)经碱喷淋+酸喷淋处理后,经1根15m高排气筒DA008排放; 2、筛分粉尘:洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统(自带滤芯过滤器)无组织排放。	新建
		盐酸储罐呼吸废气经碱喷淋处理后,经1根15m高排气筒DA005排放。	依托现有
		污水处理、过滤滤渣(主要成分废活性炭)暂存、污泥暂存、菌泥暂存及蛋白杂质暂存的废气经水喷淋+二级活性炭处理后,经1根15m高排气筒DA007排放。	依托现有 +新建
	废水治理	厂内1座污水处理站,主体工艺采用:厌氧+好氧,目前现有处理水量可达到191.17m ³ /d,生活污水经化粪池预处理与生产废水一起经过厂区污水处理站处理通过市政污水管网排放入鄄城丰青元环保科技有限公司深度处理。	依托现有
	噪声防治	主要通过设备安装减震、车间隔声等措施。	依托现有 +新建
	固废处置	一般固废暂存一般固废间,收集外售综合利用,厂区现有固废暂存间8间,4间6m ² (一般固废间)、1间10m ² (污泥间)、2间10m ² (菌泥间)及1间86m ² (废活性炭间),储存能力共100t;危险废物委托有资质单位处置,厂区现有1个38m ² 的危废间,储存能力为20t,目前已使用约1t储存量;生活垃圾由环卫部门统一处理。	依托现有
		项目建成后全厂洗料及离心过程产生的洗料废液及离心母液(主要成分为氨基酸)不再进入四效蒸发器,暂存厂区氨基酸液罐(7个),直接作为一般固废外售。	
	风险	厂区污水处理站北侧现有1座200m ³ 事故水池。	依托现有





2.2.3 依托现有可行性分析

拟建项目依托现有可行性分析见下表。

表 2.2-3 依托现有项目的可行性分析

现有工程			依托关系	可依托性分析
内容	202 车间	脱色、过滤、离心、双锥干燥、筛分等生产装置，目前精制生产 900t/aL-酪氨酸和 800t/a γ-氨基丁酸。	利用 202 现有设备及新增设备	202 车间的产品生产为顺序生产，依托现有及新增设备可以满足本项目需求，依托可行，详见表 2.2-13。
	成品仓库	现有 1350 平方米仓库用于存放成品，储存能力可达 700t。	依托现有	本项目利用现有成品仓库，储存能力 700t，依托可行。
	供水	新鲜水：工业用水来自鄆城第二水厂，生活用水为鄆城城乡一体化工程供水，其供水能力为 40m³/h（960m³/d）。	依托现有	新鲜水：厂区现有新鲜水用量为 290.4m³/d，本项目建成后全厂新鲜水用量为 302.97m³/d，依托可行。
	纯水	厂区设 1 套纯水制备系统，反渗透制备能力 10m³/h，制备纯水效率约为 63%	依托现有	厂区现有纯水用量为 4.05m³/h，则富裕量为 5.95m³/h，本项目纯水用量为 2.27m³/h，建成后全厂纯水用量为 6.32m³/h，依托可行。

	蒸汽	蒸汽由菏泽宁鲁供热有限公司供给，供汽主管道为 DN400，蒸汽压力 0.6MPa，供汽能力为 10t/h。	依托现有	厂区现有蒸汽用量为 2.95t/h，则富裕量为 7.05t/h，本项目蒸汽用量为 1.31t/h，建成后全厂蒸汽用量为 4.26t/h，依托可行。
	循环水	直冷闭式循环冷却水系统 2 套，每套冷却水塔循环水量为 200m ³ /h（设计负荷 9600m ³ /d）。	依托现有	现有已使用其中 1 套的 85%的设计负荷，拟建使用备用 1 套的 35%的设计负荷，则建成后全厂循环水量为 5760m ³ /d，依托可行。
	排水	目前厂内已实现雨污分流，雨水经雨水管网排出厂区，污水经过污水管网进入厂区污水处理站达标排放。	依托现有	本项目产生废水水质跟现有项目类似，现有污水处理站处理废水量为 57351m ³ /a（191.17m ³ /d），拟建项目建成后全厂进入污水处理站的废水量为 53226m ³ /a（161.29m ³ /d），废水通过管网进入污水处理站，依托可行。
	危废间	38m ² ，储存能力为 20t，已设“四防”：防风、防雨、防晒、防渗漏措施。	依托现有	根据调查，厂区现有工程危废产生量约 0.73/a，则富裕量为 19.27t，本项目危废产生量为 0.23t/a，建成后全厂危废产生量为 0.96t/a，依托可行。
	一般固废间	8 间，4 间 6m ² （一般固废间）、1 间 10m ² （污泥间）、2 间 10m ² （菌泥间）及 1 间 86m ² （废活性炭间），储存能力共 100t，已设“四防”：防风、防雨、防晒、防渗漏措施。	依托现有	根据调查，厂区现有菌泥 967t/a，暂存 2 间 10m ² （菌泥间），储存能力为 10t，年周转次数为 97 次；现有过滤滤渣 1190t/a，暂存 1 间 86m ² （废活性炭间），储存能力为 40t，年周转次数为 30 次；现有污泥 50t/a，暂存 1 间 10m ² （污泥间），储存能力为 5t，年周转次数为 10 次；其他固体一般废物合计量约为 157.15t/a，暂存 4 间 6m ² （一般固废间），储存能力为 12t，年周转次数为 13 次。本项目建成后全厂菌泥及蛋白杂质总量为 1983.7/a，暂存 2 间 10m ² （菌泥间），储存能力为 10t，年周转次数为 199 次；全厂过滤滤渣 2145.8t/a，暂存 1 间 86m ² （废活性炭间），储存能力为 40t，年周转次数为 54 次；全厂污泥 46.4t/a，暂存 1 间 10m ² （污泥间），储存能力为 5t，年周转次数为 10 次；其他固体一般废物合计量约为 163.07t/a，暂存 4 间 6m ² （一般固废间），储存能力为 12t，年周转次数为 14 次，依托可行。
		厂区氨基酸液罐 7 个，合计储存能力 510t。	依托现有	根据调查，厂区现有氨基酸液 5900t/a 暂存氨基酸罐(510t)，年周转次数约为 28 次，本项目建成后全厂氨基酸液 41210.6t/a，年周转次数约为 80 次，依托可行。
	废气处理	盐酸储罐呼吸废气经碱喷淋处理后由高 15m 排气筒（5#）DA005 排放。	依托现有	拟建项目运行后，该处理措施收集处理废气的废气量变化较小，废气性质不变，因此依托现有经碱喷淋处理后由高 15m 排气筒（5#）DA005 达标排放，依托可行。
		污水处理站废气、污泥暂存废	依托现有	拟建项目运行后，该处理措施收集处理废

		气、菌泥暂存废气、过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存废气经水喷淋+二级活性炭处理后由高 15m 排气筒（7#）DA007 排放。		气的废气量变化较小，废气性质不变，因此依托现有水喷淋+二级活性炭处理后由高 15m 排气筒（7#）DA007 达标排放，依托可行。
	废水	厂内 1 座污水处理站，主体工艺采用：厌氧+好氧，现有污水处理站处理废水量为 57351m ³ /a（191.17m ³ /d），可达标排放。	依托现有	现有污水处理站处理废水量为 57351m ³ /a（191.17m ³ /d），拟建项目建成后全厂进入污水处理站的废水量为 53226m ³ /a（161.29m ³ /d），污水处理站处理量减少 4125m ³ /a，依托可行。

2.2.4 厂区平面布置

本项目位于山东阳成生物科技有限公司院内，依托现有 206 车间及 202 车间，新增产品种类主要规划布置在 206 车间内，不新增占地，项目依托现有办公楼、仓库等公用设施，依托及改造现有污染治理措施（主要为厂区污水处理站和部分废气处理措施）。

山东阳成生物科技有限公司位于菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号，厂区北侧为鄄城陆安机动车检测服务有限公司，南侧为鄄城运通检测站，西侧为 G240 国道，东侧为空地。厂区主入口为 G240 国道入口西门，厂区内一条东西向道路整体将厂区分为南北两部分，北侧主要布置宿舍楼、办公楼、食堂等办公生活区，东北方位为预留发展用地。南侧主要布置生产区，南侧中间部分布置 201、202、203、204、205、206 车间，其中 201 车间为发酵车间，其余车间为精制车间，储罐区位于 204 东侧、205 北侧，污水站东北侧，公司现有平面布局，严格按照产品的工艺、运输、消防的要求，结合地形等因素，按照国家有关标准和要求，对建筑物、运输、管线进行布置，已配备较为完善的供电、供水、排水、通讯等基础设施，多年的生产实践证明，公司平面布置较为合理。

根据气象资料显示，该区域主导风向为北风，本项目主要生产装置及污水处理设施布置在厂区东部，办公区在厂区西北部，办公区基本可避开主导风向的下风向，下风向无临近敏感点，平面布置较合理。

2.2.5 产品方案及质量标准

本项目主要新增反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、咖啡酸、反式对羟基肉桂酸、L-正缬氨酸 7 个产品品种，位于 206 车间，在 202 车间新增 L-酪氨酸 2100t/a 产能（不新增发酵能力）。

1、项目产品方案情况见下表。

表 2.2-4 主要产品方案一览表

生产车间	产品名称	产量 (t/a)	备注	年生产时间 (h)	车间年生产总时间 (h)
202	L-酪氨酸	900	现有产品	2080	7760
	L-酪氨酸	2100	新增产能	4800	
	γ -氨基丁酸	800	现有产品	880	
203	酪胺	500	现有产品	3750	5417
	D-泛酸钙	1000	现有产品	1667	
204	微生物 DN 制剂 (植物蛋白调味液)	5000	现有产品	2400	2400
206	反式肉桂酸	500	新增产品	1880	7920
	D-天门冬氨酸	200	新增产品	1012	
	阿魏酸	70	新增产品	750	
	D-谷氨酸	100	新增产品	480	
	反式对羟基肉桂酸	800	新增产品	3480	
	咖啡酸	100	新增产品	270	
	L-正缬氨酸	30	新增产品	48	

2、新增产品理化性质见下表

表 2.2-5 新增产品理化性质

序号	产品名称	理化性质
1	反式对羟基肉桂酸	分子式是 $C_9H_8O_3$, CAS 登录号为 501-98-4, 分子量为 164.16, 熔点 $214^{\circ}C$, 沸点 $346.1^{\circ}C$ (760mmHg), 闪点 $177.3^{\circ}C$, 蒸气压 $2.24 \times 10^{-5} mmHg$, 可溶于水。
2	反式肉桂酸	白色单斜棱晶, 微有桂皮香气, 别名苯基丙烯酸(反式)、反式苯基丙烯酸、反-肉桂酸、肉桂酸、桂皮酸、3-苯基丙烯酸、皮酸、 β -苯基丙烯酸、桂酸, 分子式是 $C_9H_8O_2$, 相对分子质量 148.16, CAS 登录号为 140-10-3、621-82-9, 溶于乙醇、甲醇、石油醚、氯仿, 易溶于苯、乙醚、丙酮、冰醋酸、二硫化碳及油类, 不溶于水。熔点 $131-136^{\circ}C$, 相对密度: $1.185 g/cm^3$, 溶解性 $0.4 g/L$ ($20^{\circ}C$)
3	D-天门冬氨酸	化学式 $C_4H_7NO_4$, 分子量 133.103, CAS 号 1783-96-6, 密度 $1.66 g/cm^3$, 闪点 $113.5^{\circ}C$
4	阿魏酸	化学名称为 3-甲氧基-4-羟基肉桂酸, 化学式为 $C_{10}H_{10}O_4$, 是肉桂酸的衍生物之一。熔点 $168-17^{\circ}C$, 沸点 $372.3^{\circ}C$, 密度 $1.316 g/cm^3$, 闪点 $150.5^{\circ}C$, 分子量 194.184, CAS 登录号 1135-24-6
5	D-谷氨酸	化学式为 $C_5H_9NO_4$, 分子量为 147.13, 纯度 $>98.0\%(T)$, 等级 GR, CAS 号 6893-26-1, 密度 $1.4 \pm 0.1 g/cm^3$, 沸点 $333.8 \pm 32.0^{\circ}C$ (760 mmHg), 熔点 $200^{\circ}C$, 闪点 $155.7 \pm 25.1^{\circ}C$

6	咖啡酸	一种有机酸，化学式为 $C_9H_8O_4$ ，为黄色结晶性粉末，可溶于热水、乙醇，微溶于冷水，密度 $1.478g/cm^3$ ，熔点 $211-213^\circ C$ ，沸点 $416.8^\circ C$
7	L-正缬氨酸	L-正缬氨酸是一种化学物质，分子式是 $C_5H_{11}NO_2$ 。白色的结晶性粉末，溶于热水和稀盐酸，不溶于乙醇和醚。熔点 $303-307^\circ C$ ，熔点 $300^\circ C$
8	L-酪氨酸	酪氨酸（L-tyrosine, Tyr）是一种重要的营养必需氨基酸，分子量：181.19，分子式 $C_9H_{11}NO_3$

3、产品质量标准详情见下表

表 2.2-6 全厂产品质量标准一览表

产品名称	标准名称	主要指标		备注
		项目	标准	
L-酪氨酸	《L-酪氨酸》 (Q/371726SDYC01001-2022)	含量%	99.0-101.0	扩建产品
		透光率%	≥ 95.0	
		比旋光度	-11.3 至 12.1°	
		氯化物%	≤ 0.02	
		干燥失重%	≤ 0.2	
		炽灼残渣%	≤ 0.1	
		重金属	$\leq 10ppm$	
γ -氨基丁酸	《氨基酸、氨基酸盐及其类似物第 7 部分： γ -氨基丁酸》（QB/T 5633.7-2022）	详见行业标准		现有产品
反式对羟基肉桂酸	《反式对羟基肉桂酸》 (Q/371726SDYC02301-2021)	性状	类白色粉末	新增产品
		含量	$\geq 99.0\%$	
		干燥失重	$\leq 0.2\%$	
酪胺	《酪胺（对羟基苯乙胺）》 (Q/371726SDYC01101-2023)	性状	白色或类白色粉末	现有产品
		熔点	$158^\circ C-162^\circ C$	
		干燥失重	$\leq 0.5\%$	
		单个杂质	$\leq 0.5\%$	
		总杂质	$\leq 1.0\%$	
		含量测定	99.0-101.0%	
D-泛酸钙	《饲料添加剂 D-泛酸钙》 (Q/371726SDYC02601-2021)	泛酸钙（以干燥品计）（%）	98.0-101.0	现有产品
		钙含量（以干燥品计）（%）	8.2-8.6	
		氮含量（以干燥品计）（%）	5.7-6.0	
		比旋光（以干燥品计）	$+25.0$ 至 $+28.5^\circ$	
		重金属（以 Pb 计）% $\leq$	0.002	
		干燥失重% $\leq$	4.5	
		甲醇% $\leq$	0.3	
微生物 DN 制剂（植物蛋白调味液）	《酸水解植物蛋白液（豆粕水解液）》 (Q/371726SDYC)	性状	棕色液体或膏状液体	现有产品
		波美度	≥ 25	
		氨基氮	$\geq 2.0g/100ml$	

反式肉桂酸	《反式肉桂酸》 (Q/371726SDYC03201-2021)	纯度	≥99.0%	新增产品
		干燥失重	≤1.0%	
		炽灼残渣	≤0.05%	
		熔点	132-136℃	
		总重金属（砷）	<3mg/kg	
D-天门冬氨酸	《D-天门冬氨酸》 (Q/371726SDYC01601-2021)	含量%	98.5-101.0	
		透光率%	≥98	
		比旋光度	-24.8-25.8	
		氯化物%	≤0.02	
		干燥失重%	≤0.2	
		炽灼残渣%	≤0.1	
阿魏酸	《阿魏酸》 (Q/371726SDYC03401-2022)	性状	白色或淡黄色结晶状粉末	
		气味、滋味	具有本产品应有的气味和滋味，无异味	
		含量	≥98.0%	
		干燥失重	≤0.5%	
		炽灼残渣	≤0.2%	
		重金属	≤10ppm	
		砷盐（以 As 计）	≤2ppm	
D-谷氨酸	《食品加工用氨基酸》 (T/CBFIA04001-2019)	含量%	98.5-101.5	
		透光率%	>95	
		比旋光度	+38.9-+41.8°	
		灼烧残渣%	<0.20	
咖啡酸	《咖啡酸（3,4-二羟基肉桂酸）》 (Q/371726SDYC02901-2023)	纯度	≥99.0%	
		干燥失重	≤0.5%	
		灼烧残渣	≤0.3%	
		重金属	≤10ppm	
		含量	98.5%-101.0%	
L-正缬氨酸	《L-正缬氨酸》 (Q/371726SDYC05501-2024)	性状	白色结晶性粉末	
		红外鉴别	光谱图与标准对照品谱图比较应一致	
		比旋光度	+23-+25°	
		灼烧残渣%	<0.30	

2.2.6 原辅料消耗情况

本项目的主要原辅料消耗情况见下表，根据拟建项目原料成分检测报告（见附件 13）得出原料成分分析。

表 2.2-7 拟建项目工艺原辅料消耗情况一览表

序号	原辅料名称	规格型号	拟建项目用量 (t/a)	运输方式	储存方式	状态
800 吨反式对羟基肉桂酸产品						
1	酪氨酸	粗品	1600	外购、汽运	袋装	晶体
2	908 酶	湿固酶	300	外购、汽运	袋装	块状

3	活性炭	食品级	160	外购、汽运	袋装	块状
4	31%盐酸	--	645	外购、汽运	罐装	液体
500 吨反式肉桂酸						
1	苯丙氨酸	食品级	615	外购、汽运	袋装	晶体
2	908 酶	湿固酶	435	外购、汽运	袋装	块状
3	活性炭	食品级	250	外购、汽运	袋装	块状
4	31%盐酸	--	500	外购、汽运	罐装	液体
5	8%氨水	--	650	外购、汽运	罐装	液体
70 吨阿魏酸						
1	丙酮酸	食品级	164.5	外购、汽运	桶装	液体
2	解氨酶	湿固酶	164.5	外购、汽运	袋装	块状
3	活性炭	食品级	14	外购、汽运	袋装	块状
4	31%盐酸	--	200	外购、汽运	罐装	液体
5	愈创木酚	食品级	123.5	外购、汽运	桶装	液体
200 吨 D-天门冬氨酸						
1	DL-天门冬氨酸	食品级	500	外购、汽运	袋装	晶体
2	602 酶	湿固酶	90	外购、汽运	袋装	块状
3	活性炭	食品级	20	外购、汽运	袋装	块状
4	31%盐酸	--	200	外购、汽运	罐装	液体
5	8%氨水	--	240	外购、汽运	罐装	液体
100 吨咖啡酸						
1	咖啡酸粗品	--	150	外购、汽运	袋装	晶体
3	31%盐酸	--	20	外购、汽运	罐装	液体
4	活性炭	食品级	30	外购、汽运	袋装	块状
5	30%液碱	食品级	20	外购、汽运	罐装	液体
100 吨 D 谷氨酸						
1	谷氨酸	--	223	外购、汽运	袋装	晶体
2	消旋酶	湿固酶	8.56	外购、汽运	袋装	块状
3	801 酶	湿固酶	8.56	外购、汽运	袋装	块状
4	101 辅酶	湿固酶	0.16	外购、汽运	袋装	块状
5	活性炭	食品级	35	外购、汽运	袋装	块状
6	31%盐酸	--	20	外购、汽运	罐装	液体
30 吨 L-正缬氨酸						
1	L-正缬氨酸	粗品	42.3	外购、汽运	袋装	晶体
2	活性炭	食品级	10.5	外购、汽运	袋装	块状
2100 吨 L-酪氨酸						
1	酪氨酸	粗品	4120	外购、汽运	袋装	晶体
2	活性炭	食品级	315	外购、汽运	袋装	块状
3	31%盐酸	--	1050	外购、汽运	罐装	液体

4	8%氨水	--	1785	外购、汽运	罐装	液体

表 2.2-8 拟建项目原辅料消耗情况汇总表

序号	原辅料名称	规格型号	拟建项目用量 (t/a)	储存方式	状态	备注
1	酪氨酸	粗品	5720	袋装	晶体	--
2	908 酶	湿固酶	735	袋装	块状	--
3	活性炭	食品级	824	袋装	块状	--
4	31%盐酸	--	2635	罐装	液体	--
5	苯丙氨酸	食品级	615	袋装	晶体	--
6	8%氨水	--	2675	罐装	液体	--
7	丙酮酸	食品级	164.5	桶装	液体	--
8	愈创木酚	食品级	123.5	桶装	液体	--
9	解氨酶	食品级	164.5	袋装	块状	--
10	DL-天门冬氨酸	食品级	500	袋装	晶体	--
11	602 酶	湿固酶	90	袋装	块状	--
12	咖啡酸	粗品	150	袋装	晶体	--
13	30%液碱	食品级	20	罐装	液体	--
14	谷氨酸	--	223	袋装	晶体	--
15	消旋酶	湿固酶	8.56	袋装	块状	--
16	801 酶	湿固酶	8.56	袋装	块状	--
17	101 辅酶	湿固酶	0.16	袋装	块状	--
18	L-正缬氨酸	粗品	42.3	袋装	晶体	--
19	稀硫酸	--	2	罐装	液体	酸喷淋
20	30%液碱	--	1	罐装	液体	碱喷淋

表 2.2-9 拟建项目主要原料成分分析表

物料名称	成分	含量%
苯丙氨酸	苯丙氨酸	100
908 酶	水分	25
	酶	55
	杂质	20
活性炭	水分	55
	炭	35
	杂质	10
氨水	水分	92
	氨	8
31%盐酸	水分	69
	氯化氢	31
DL-天门冬氨酸	水分	0.1
	天门冬氨酸	99.7
	杂质	0.3
602 酶	水分	25

	酶	55
	杂质	20
丙酮酸	丙酮酸	100
愈创木酚	愈创木酚	100
解氨酶	水分	25
	酶	55
	杂质	20
谷氨酸	水分	2
	谷氨酸	95
	杂质	3
消旋酶	水分	25
	酶	55
	杂质	20
801 酶	水分	25
	酶	55
	杂质	20
101 辅酶	酶	100
酪氨酸粗品	水分	40
	酪氨酸	60
咖啡酸粗品	水分	20
	咖啡酸	75
	杂质	5
30%液碱	水分	70
	碱	30
L-正缬氨酸粗品	水分	15
	L-正缬氨酸	80
	杂质	5

表 2.2-10 全厂原辅料消耗情况汇总表

序号	原辅料名称	现有用量 (t/a)	拟建用量 (t/a)	建成后全厂用量 (t/a)
1	酪氨酸粗品	0	5720	5720
2	908 酶	0	735	735
3	活性炭	320.8	824	1144.8
4	31%盐酸	865	2635	3500
5	苯丙氨酸	0	615	615
6	8%氨水	1474.1	2675	4149.1
8	丙酮酸	0	164.5	164.5
9	愈创木酚	0	123.5	123.5
10	DL-天门冬氨酸	0	164.5	164.5
11	602 酶	0	500	500
12	咖啡酸	0	90	90
13	30%液碱	5	21	26
14	谷氨酸	0	223	223

15	消旋酶	0	8.56	8.56
16	801 酶	0	8.56	8.56
17	101 辅酶	0	0.16	0.16
21	L-正缬氨酸粗品	0	42.3	42.3
22	植物蛋白调味液粗液	5050	0	5050
23	葡萄糖	2017	0	2017
24	硫酸镁	11.914	0	11.914
25	鱼蛋白胨	30	0	30
26	磷酸二氢钾	63.5	0	63.5
27	玉米浆	103.8	0	103.8
28	复核氨基酸粉	19	0	19
29	消泡剂	4	0	4
30	菌种（801）	0.8	0	0.8
31	液糖	308	0	308
32	酵母浸膏	5.2	0	5.2
33	玉米浆	48	0	48
34	豆浓	62.4	0	62.4
35	柠檬酸	4.68	0	4.68
36	蛋白胨	29.57	0	29.57
37	甘油	332	0	332
38	菌种（805）	7.7	0	7.7
39	β丙氨酸	385	0	385
40	D-泛解酸内酯	616	0	616
41	氯化钙	385	0	385
42	稀硫酸	3	2	5

2.2.8 生产设备

1、项目生产装置设备

表 2.2-11 主要新增生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号、规格	备注
206 车间					
1	计量罐	台	7	1000L	新增
2	转化罐	台	3	5000L	新增
3	脱色罐	台	2	5000L	新增
4	中和罐	台	3	5000L	新增
5	中转罐	台	4	5000L	新增
6	混料罐	台	1	1000L	新增
7	料液泵	台	12	65FSB-32	新增
8	热水泵	台	2	IH65-50-160	新增
9	管式离心机	台	3	150 型	新增
10	板框压滤机	台	2	60m ²	新增
11	精密过滤器	台	5	5 微米	新增
12	两效蒸发器	台	1	1m ³ /h	新增

13	离心机	台	3	1000	新增
14	双锥干燥机	台	2	3000L	新增
15	筛分机	台	1	1000mm	新增
16	热水罐	台	1	3m ³	新增
17	真空机组	套	5	--	新增
18	电动葫芦	台	1	3T	新增
19	吸收塔	台	2	--	新增
20	洗衣机	台	2	--	新增
21	烘手器	个	3	--	新增
22	消手器（消毒）	个	2	--	新增
23	金属探测仪	台	2	--	新增
24	螺旋上料器	套	1	--	新增
202 车间					
1	脱色罐	台	6	5m ³	现有的 6 台 3m ³ 更换为 5m ³
2	脱色泵	台	2	/	依托现有
3	清夜泵	台	2	/	依托现有
4	板框压滤机	台	3	60m ²	增加 1 台，现有的 2 台 40m ³ 更换为 60m ³
5	PP 沉淀罐	台	3	15m ³	依托现有
6	PE 过滤器	台	5	PE	依托现有
7	氨水高位槽	台	2	1m ³	依托现有
8	盐酸高位槽	台	1	8m ³	依托现有
9	母液泵	台	3	/	依托现有
10	洗水泵	台	3	/	依托现有
11	母液罐	台	1	40m ³	依托现有
12	洗水罐	台	1	30m ³	依托现有
13	中和结晶罐	台	6	6.3m ³	增加 2 台 6.3m ³ ，现有的 4 台 5m ³ 更换为 6.3m ³
14	不锈钢过滤器	台	6	不锈钢	增加 2 台
15	水射式真空泵	台	6	/	增加 2 台
16	真空缓冲罐	台	2	/	依托现有
17	脱色液泵	台	1	/	依托现有
18	平板离心机	台	5	--	依托现有
19	母液泵	台	1	/	依托现有
20	洗水泵	台	1	/	依托现有
21	污水泵	台	1	/	依托现有
22	母液地池	个	1	1.35*1.3*1.4m	依托现有
23	洗水地池	个	1	22. *1.25*1.4m	依托现有
24	污水地池	个	1	1*1.25*1.4m	依托现有
25	真空双锥干燥机	台	2	SZG-3000	将 2 台 SZG-2000 更换为 2 台 SZG-3000
	真空双锥干燥机	台	3	SZG-3000	依托现有
26	筛分机	台	1	SH-1000	依托现有
27	螺旋上料器	台	1	/	新增
28	水环式真空机	台	3	/	依托现有
29	玻璃钢缓冲罐	台	1	2m ³	依托现有
30	金属检测机	台	1	/	依托现有

31	中央空调机组	台	1	/	依托现有
32	电子台秤	台	2	TCS-150	依托现有
33	移动式除尘器	台	1	--	依托现有
罐区					
1	盐酸储罐	个	3(2用1备)	40m ³	依托现有
2	氨水储罐	个	2	60m ³	依托现有
3	氨基酸液储罐	个	7	600m ³	依托现有
公用					
1	循环水系统	套	2	200m ³ /h	依托现有
2	纯水制备系统	套	1	10t/h	依托现有
3	循环风系统	套	1	--	1套依托现有、1套新建

2、瓶颈产能计算

本项目新增的反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸5个产品共用206车间的转化罐通过酶促反应来进行，各产品用时最长的时间段为转化罐酶促的时间，因此以酶促工段做为瓶颈工段的体现；咖啡酸、L-正缬氨酸不涉及酶促，各产品用时最长的时间段为中和罐结晶的时间，因此咖啡酸、L-正缬氨酸以中和结晶工段做为瓶颈工段的体现。

表 2.2-12 206 车间产能瓶颈一览表

产品名称	瓶颈设备名称	数量 台	规格 m³	生产周期 小时	生产时间 h/a	生产批数 批/a	产能 t/a
反式肉桂酸	转化罐	3	5	12	1880	157	500
D-天门冬氨酸				12	1012	84	200
阿魏酸				12.5	750	60	70
D-谷氨酸				12	480	40	100
反式对羟基肉桂酸				12	3480	290	800
咖啡酸	中和罐	3	5	8	270	34	100
L-正缬氨酸				7	48	7	30
合计					7920	--	
注：上述产品产能是企业根据市场及客户需求调查得出，同时每个产品生产批次根据企业调查同类企业及相关资料给出的批次时间，批次时间*每个产品批次得出 206 年工作时间为 7920h（330 天）							
(1) 反式肉桂酸：根据物料平衡得出每批转化罐中酶促液为 14.69t（转化罐为 15 立方米，可行），其中反式肉桂酸为 3.541t，占比约为 24.1%，后续精制得到产品收率约为 90%，则每批反式肉桂酸实际产量约为 14.69*0.241*0.9=3.185，则年产 500t，需要约 157 批次。							
(2) D-天门冬氨酸：根据物料平衡得出每批转化罐中酶促液为 15.391t（转化罐为 15 立方米，可行），其中 D-天门冬氨酸为 2.67t，占比约为 17.4%，后续精制得到产品收率约为 89%，则每批 D-天门冬氨酸实际产量约为 15.391*0.174*0.89=2.39，则年产 200t，需要约 84 批次。							
(3) 阿魏酸：根据物料平衡得出每批转化罐中酶促液为 14.207t（转化罐为 15 立方米，可行），其中阿魏酸为 1.372t，占比约为 9.66%，后续精制得到产品收率约为 85%，则每批阿魏酸实际产量约为 14.207*0.0966*0.85=1.167，则年产 70t，需要约 60 批次。							

(4) D-谷氨酸：根据物料平衡得出每批转化罐中酶促液为 13.7069t（转化罐为 15 立方米，可行），其中 D-谷氨酸为 3.159t，占比约为 23%，后续精制得到产品收率约为 79%，则每批 D-谷氨酸实际产量约为 $13.7069 \times 0.23 \times 0.79 = 2.5$ ，则年产 70t，需要约 40 批次。

(5) 反式对羟基肉桂酸：根据物料平衡得出每批转化罐中酶促液为 13.4479t（转化罐为 15 立方米，可行），其中反式对羟基肉桂酸为 2.897t，占比约为 21.5%，后续精制得到产品收率约为 95%，则每批反式对羟基肉桂酸实际产量约为 $13.4479 \times 0.215 \times 0.95 = 2.759$ ，则年产 800t，需要约 290 批次。

(6) 咖啡酸：根据物料平衡得出每批中和罐中结晶液为 14.6306t（中和罐为 15 立方米，可行），其中咖啡酸为 3.2951t，占比约为 22.5%，后续离心干燥得到产品收率约为 89%，则每批咖啡酸实际产量约为 $14.6306 \times 0.225 \times 0.89 = 2.941$ ，则年产 100t，需要约 34 批次。

(7) L-正缬氨酸：根据物料平衡得出每批中和罐中结晶液为 12.9826t（中和罐为 15 立方米，可行），其中 L-正缬氨酸为 4.7993t，占比约为 37%，后续离心干燥得到产品收率约为 89%，则每批 L-正缬氨酸实际产量约为 $12.9826 \times 0.37 \times 0.89 = 4.286$ ，则年产 30t，需要约 7 批次。

本项目 L-酪氨酸精制工序新增 2100t/a 的产能，现有 L-酪氨酸产能为 900t/a，现有的 γ -氨基丁酸产能 800t/a，L-酪氨酸及 γ -氨基丁酸共用 202 车间的精制生产线，产品生产为顺序，则改扩建完成后 202 车间各产品用时最长的时间段为中和罐结晶的时间，因此 202 车间以中和结晶工段做为瓶颈工段的体现。

表 2.2-13 改扩建后 202 车间产能瓶颈一览表

产品名称	产能瓶颈设备名称	数量	规格	单批次生产周期	生产时间	生产批数	实际产能	设计产能
		台	m³	小时	h/a	批/a	t/a	t/a
L-酪氨酸	中和罐	6	6.3	10 ^①	6880	688 ^②	3000 ^③	3000
γ-氨基丁酸（现有）		6	6.3	11	880	80 ^④	800	800
合计					7760	--	3800	3800

注：^①：现有项目从发酵液精制制备 L-酪氨酸及拟建项目外购粗品精制制备 L-酪氨酸，每批次生产时间几乎一致，因此本次评价每批次看做同一时间 10 小时。

^②：根据企业实际生产，发酵液跟粗品中目标产物量相差不大，增加及改变中和罐后，类比现有收率，得出拟建项目精制产 2100t/aL-酪氨酸约为 480 批，精制 900t/aL-酪氨酸需要批次约为 208 批，则合计为 688 批次。

^③：根据物料平衡得出每批中和罐中结晶液为 30.0623t（中和罐为 37.8 立方米，可行），其中 L-酪氨酸为 4.706t，占比约为 15.65%，后续离心干燥得到产品收率约为 93%，则每批 L-酪氨酸实际产量为 30.0623*0.1565*0.93=4.375，则年产 688 批次，可实际年产 3000t。

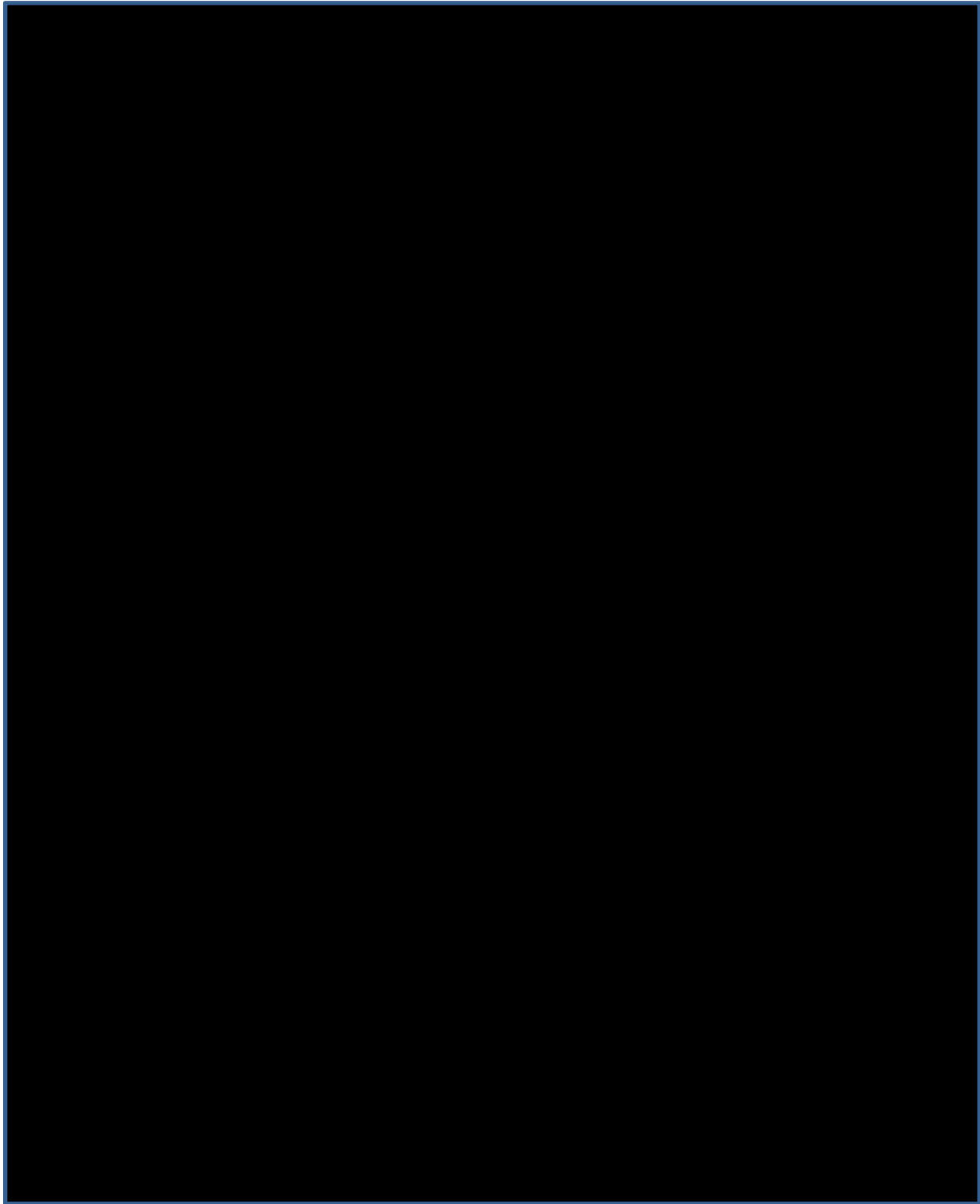
^④：改扩建后增加及改变中和罐后，类比现有收率，得出精制 800t/a γ-氨基丁酸约为 80 批次。

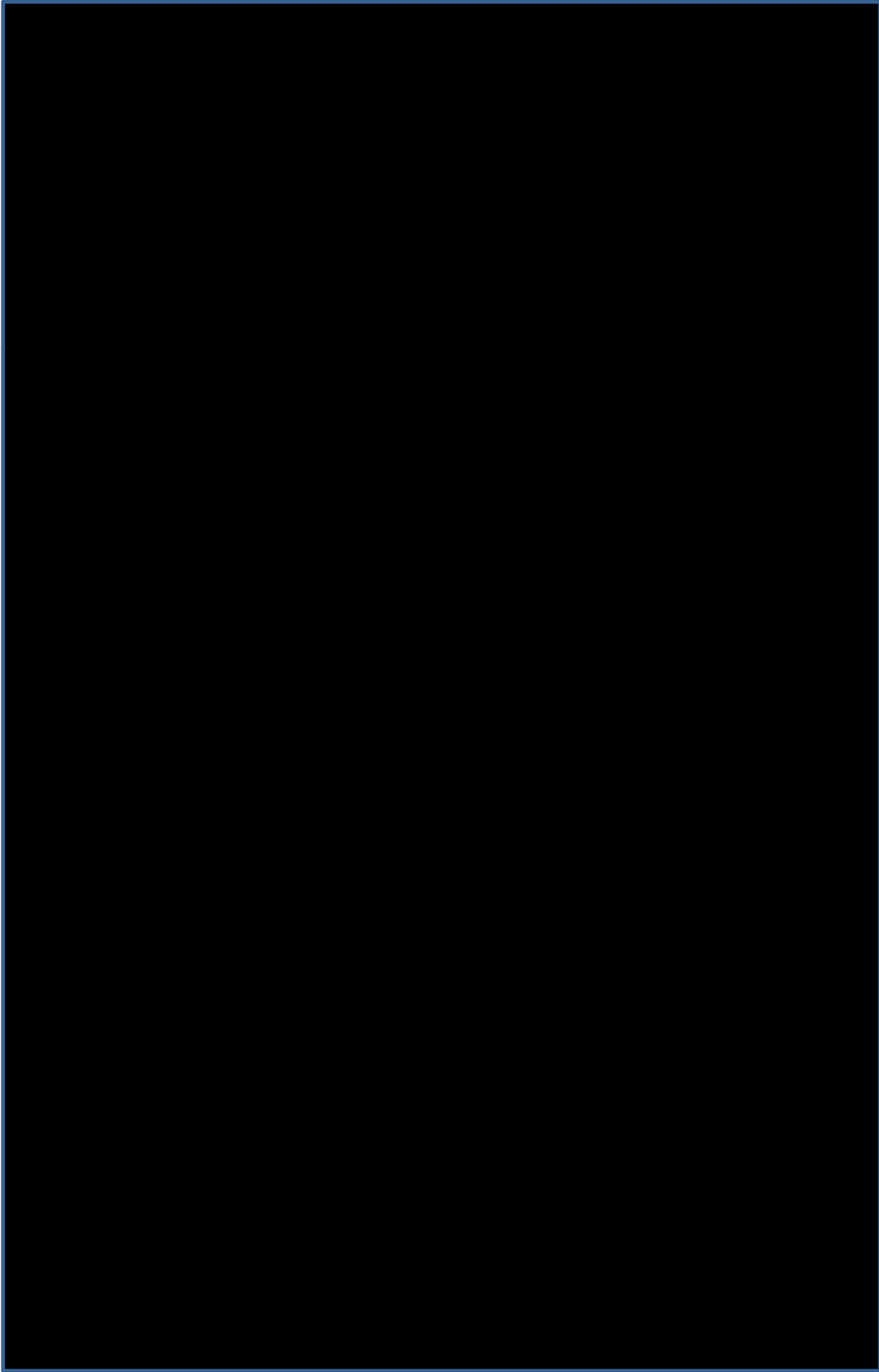
企业产品生产为顺序生产，企业为保证产品质量，避免交叉污染，每批次仅生产一个产品。

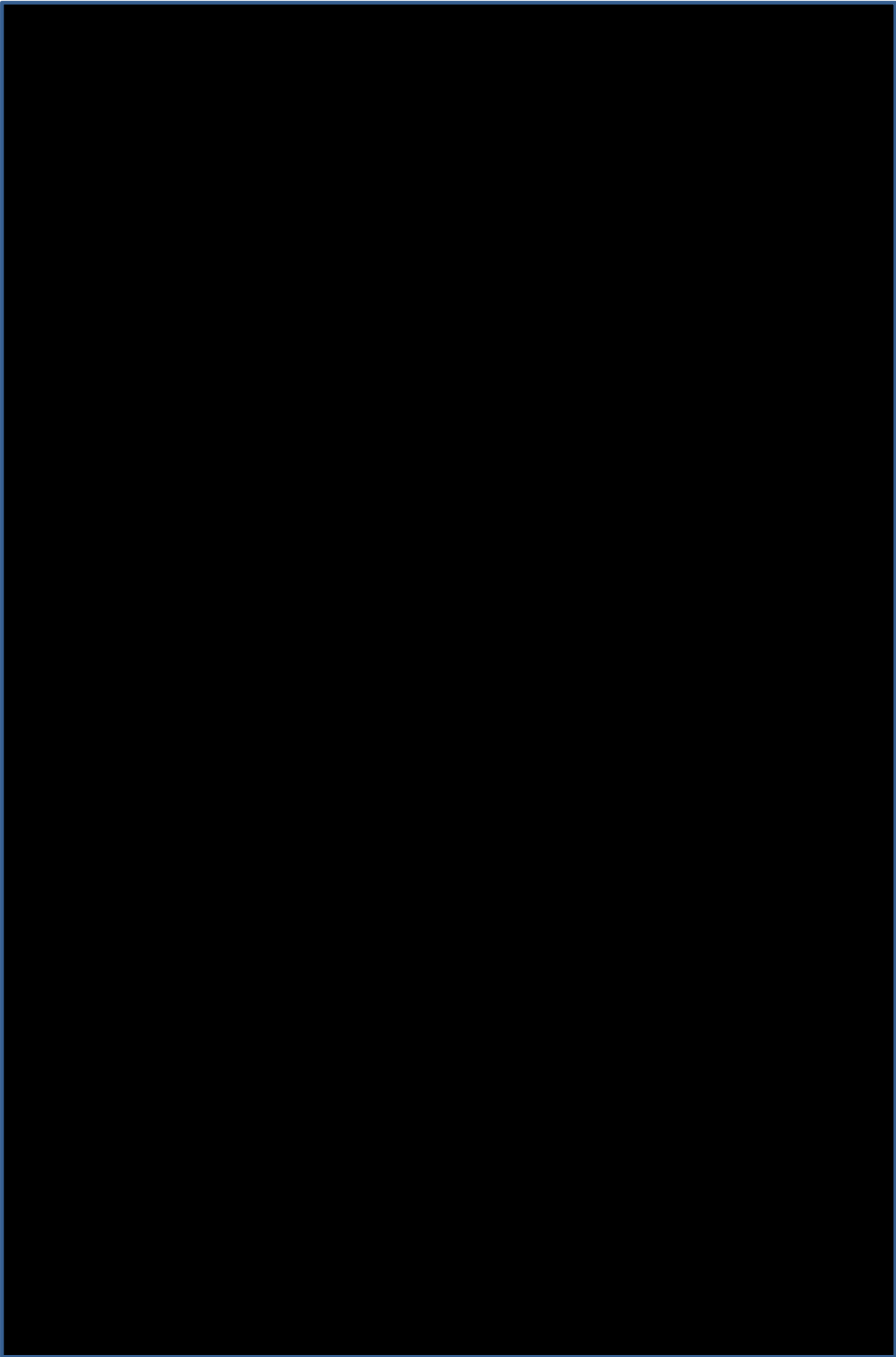
表 2.2-14 改扩建后产能瓶颈汇总表

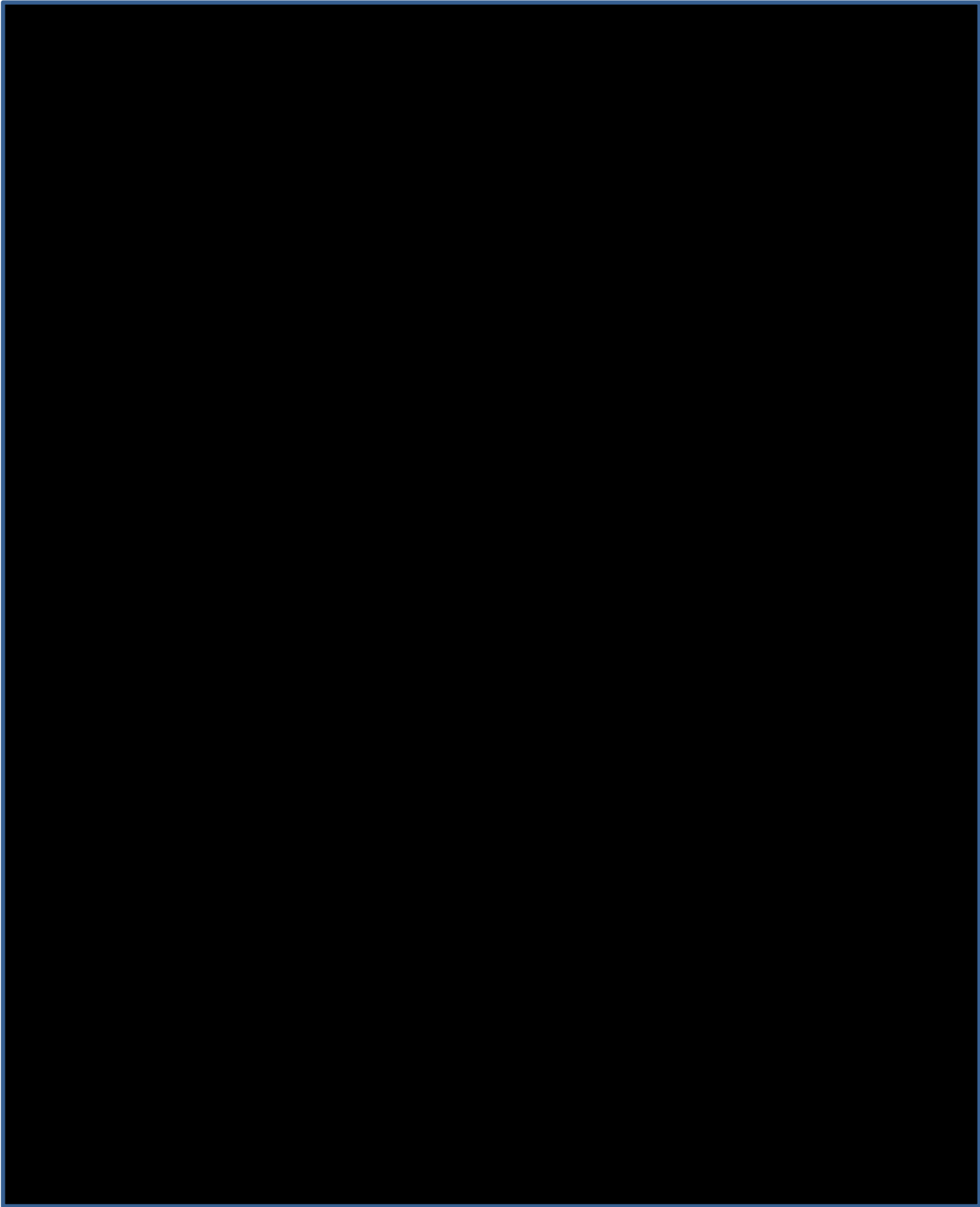
生产线	产品	设计产能 (t/a)	产品类别	单批次产能 (kg/批)	单批次生产时间 (h)	年生产批次	年生产小时数 (h)
一线 (202 车间)	L-酪氨酸	3000 ^①	氨基酸	4375	10	688	6880
	γ -氨基丁酸	800 ^②	氨基酸	8000	11	80	880
总计		3800	--	--	--	--	7760
二线 (206 车间)	反式肉桂酸	500	氨基酸衍生物	3185	12	157	1880
	D-天门冬氨酸	200		2390	12	84	1012
	阿魏酸	70		1167	12.5	60	750

	D-谷氨酸	100		2500	12	40	480
	反式对羟基肉桂酸	800		2759	12	290	3480
	咖啡酸	100		2941	8	34	270
	L-正缬氨酸	30	氨基酸	4286	7	7	48
总计		1800	--	--	--	--	7920
^① : L-酪氨酸的 3000t/a 产能为现有 900t/a 产能+改扩建 2100t/a 产能。							
^② : γ-氨基丁酸的 800t/a 产能为现有产能。							

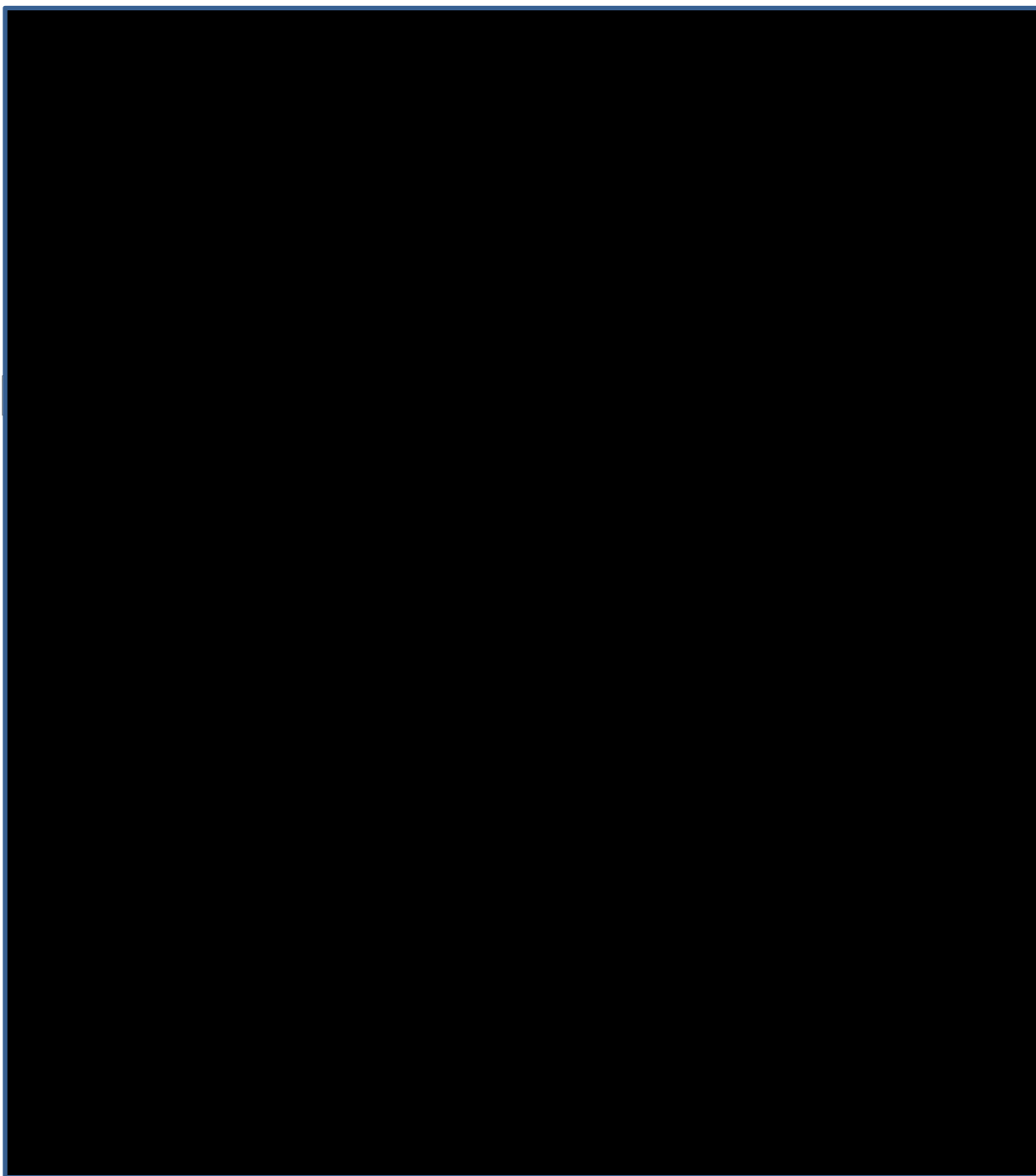












2.2.6.2 供电

本项目用电由当地供电所供给，企业自就近的供电网引至厂变配电室内，即可满足项目用电需求，电力供应有保障，能够满足企业用电要求，本项目年耗电量约 $91 \times 10^4 \text{kWh}$ ，本项目建成后全厂年耗电量约 $398 \times 10^4 \text{kWh}$ ，公司现有两台 500kv 变压器，可满足新上项目的用电需求，电力供应得到保障。

2.2.6.3 供汽

山东阳成生物科技有限公司所需蒸汽均由菏泽宁鲁供热有限公司管道供给，蒸汽总管管径为DN400蒸汽压力0.6MPa，供汽能力为10t/h，拟建项目脱色、双锥干燥工序使用

蒸汽间接加热，蒸汽用量约32t/d、10560t/a，拟建项目建成后全厂蒸汽用量为31810t/a（4.42t/h），可满足管道供汽能力要求。

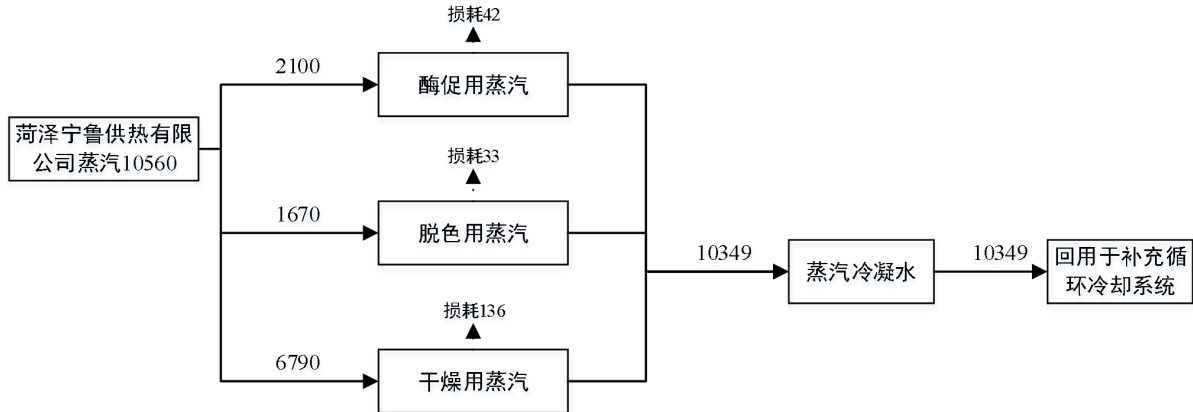


图 2.2-8 拟建项目蒸汽平衡图（单位：t/a）

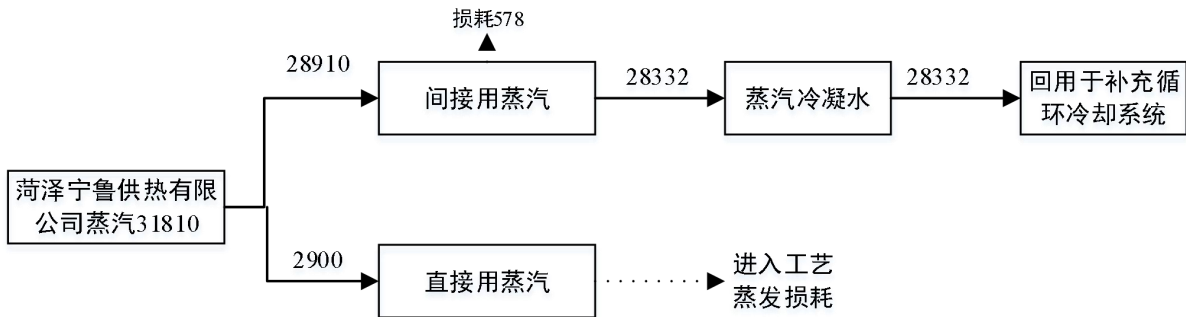


图 2.2-9 拟建项目建成后全厂项目蒸汽平衡图（单位：t/a）

2.2.6.4 循环风系统

企业生产车间为D级洁净车间，为了确保车间内的空气质量和洁净度，从而满足特定的生产需求，本项目采用循环风系统。无尘车间采用循环风系统有如下优点：

1、维持空气洁净度

D级洁净车间的核心目标之一是维持车间内空气的洁净度。通过循环风系统，可以有效地去除空气中的尘埃、微生物和其他污染物。新风系统设置三级防静电过滤初效、中效、高效。初效：作为系统的第一道防线，主要拦截较大的颗粒物（粒径一般大于5微米）、防止大颗粒物过快堵塞更昂贵的中效和高效过滤器。中效：位于初效之后，高效之前。主要拦截中等大小的颗粒物（粒径范围主要在1微米到5微米之间）。高效：主要拦截亚微米级的细小颗粒物（粒径小于1微米，特别是小于0.5甚至0.1微米）。

2、节能降耗

循环风系统可以通过回收部分排风能量，降低能耗。可以在排风的同时回收部分能量，用于预热或预冷新风，从而减少能源消耗。

3、控制温湿度

洁净车间的生产环境往往需要严格的温湿度控制。循环风系统可以通过表冷器、加热器和加湿器等设备调节空气的温湿度，以满足生产需求。

4、提供新鲜空气

虽然循环风系统主要用于保持空气洁净度，但它也会结合新风系统，将室外空气送入车间内，同时排出部分车间内的废气，从而满足车间内部的新风换气需求。

5、避免交叉污染

在无尘车间中，物料的传递和人员的流动都需要保持无尘环境。循环风系统可以通过合理的气流组织设计，避免气流短路和交叉污染，从而保护生产环境的洁净度。

综上所述，洁净车间使用循环风是为了确保车间内的空气质量和洁净度，满足特定的生产需求，并且在节能降耗、控制温湿度、提供新鲜空气和避免交叉污染等方面发挥重要作用。因车间内生产过程中会产生颗粒物，因车间自动化程度，粉尘产生量较小，经“设备自带除尘器”进行处理，处理后的气体再进入循环风系统进一步除尘处理后能够满足各车间无尘等级要求，车间循环风系统换风外排前需通过自带的滤芯过滤器处理后排放。

2.2.10 储运工程

1、罐区基本情况介绍

表 2.2-16 拟建项目涉及的罐区物料储存情况一览表

名称	形态	拟建项目用量 t/a	拟建项目建成后全厂用量 t/a	最大储存量 t	存储方式	储存位置	来源
31%盐酸	液体	2635	3500	74	储罐	罐区	外购
8%氨水	液体	2675	4148.1	98	储罐	罐区	外购
氨基酸液罐	液体	41210.6	41210.6	510	储罐	罐区	自产

表 2.2-17 全厂罐区储罐情况一览表

序号	名称	储罐类型	储罐尺寸 m	容积 m ³	填充系数%	材质	数量	单罐储存量 t	是否氮封	年周转次数	围堰尺寸 m
1	氨水罐	立式	3.7×5.8	60	85	不锈钢	2	49	否	42	5.2*36*1.2
2	污水罐	立式	3.8×4.5	50	85	碳钢	1	42	否	--	
3	污水罐	立式	3.8×5.6	60	85	玻璃钢	4	51	否	--	
4	液碱罐	卧式	2.6×6	30	85	碳钢	1	34	否	--	7.1*24*1.2
5	液碱罐	立式	3×3.5	25	85	碳钢	1	28	否	--	9.7*6*

6	闲置罐	立式	3×3.5	25	85	碳钢	1	39	否	0	1.2
7	硫酸罐	卧式	2.6×9	50	85	碳钢	1	78	否	0	9.4*4.8 *1.2
8	盐酸罐	卧式	3×5.5	40	85	玻璃钢	2	37	否	47	8.4*7.1 *1.2
9	盐酸罐 (备用)	卧式	3×5.5	35	85	玻璃钢	1	34	否	--	7.1*3.8 *1.2
10	配酸罐	立式	2.5×3	15	85	玻璃钢	1	14	否	--	6.7*4* 1.2
11	氨基酸液罐	立式	3.8×5.6	60	85	玻璃钢	3	51	否	80	5.4*35 *1.2
12	氨基酸液罐	立式	4×10	120	85	玻璃钢	1	102	否		9*30*1 .2
13	氨基酸液罐	立式	4×8.6	100	85	玻璃钢	3	85	否		
14	豆浓罐	立式	3×4.2	30	85	玻璃钢	2	23	否	1	210m ³
15	豆浓罐	立式	3×5.6	40	85	玻璃钢	1	31	否	1	
16	液糖罐	立式	3×5	35	85	不锈钢	2	29	否	5	
17	玉米浆罐	立式	3×5	35	85	不锈钢	2	29	否	1	
18	碱水罐	立式	3×5	35	85	不锈钢	1	29	否	--	

2、运输

该项目原辅材料、产品均以公路运输为主。运输方式：原辅材料及产品的运输主要依靠社会运输力量，厂内已设置专门的成品仓库，并设置罐区，液态原料采用管道输送，通过计量泵将物料从储罐或包装桶输送至生产系统，其它桶装、袋装物料厂内采用叉车运输。

2.2.11 生产工艺流程及产污环节

本项目主要新增反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、咖啡酸、反式对羟基肉桂酸、L-正缬氨酸 7 个产品品种位于 206 车间，在 202 车间新扩产 L-酪氨酸（精制部分）2100t/a 产能，现有产品工艺流程未发生变化。

1、反式肉桂酸

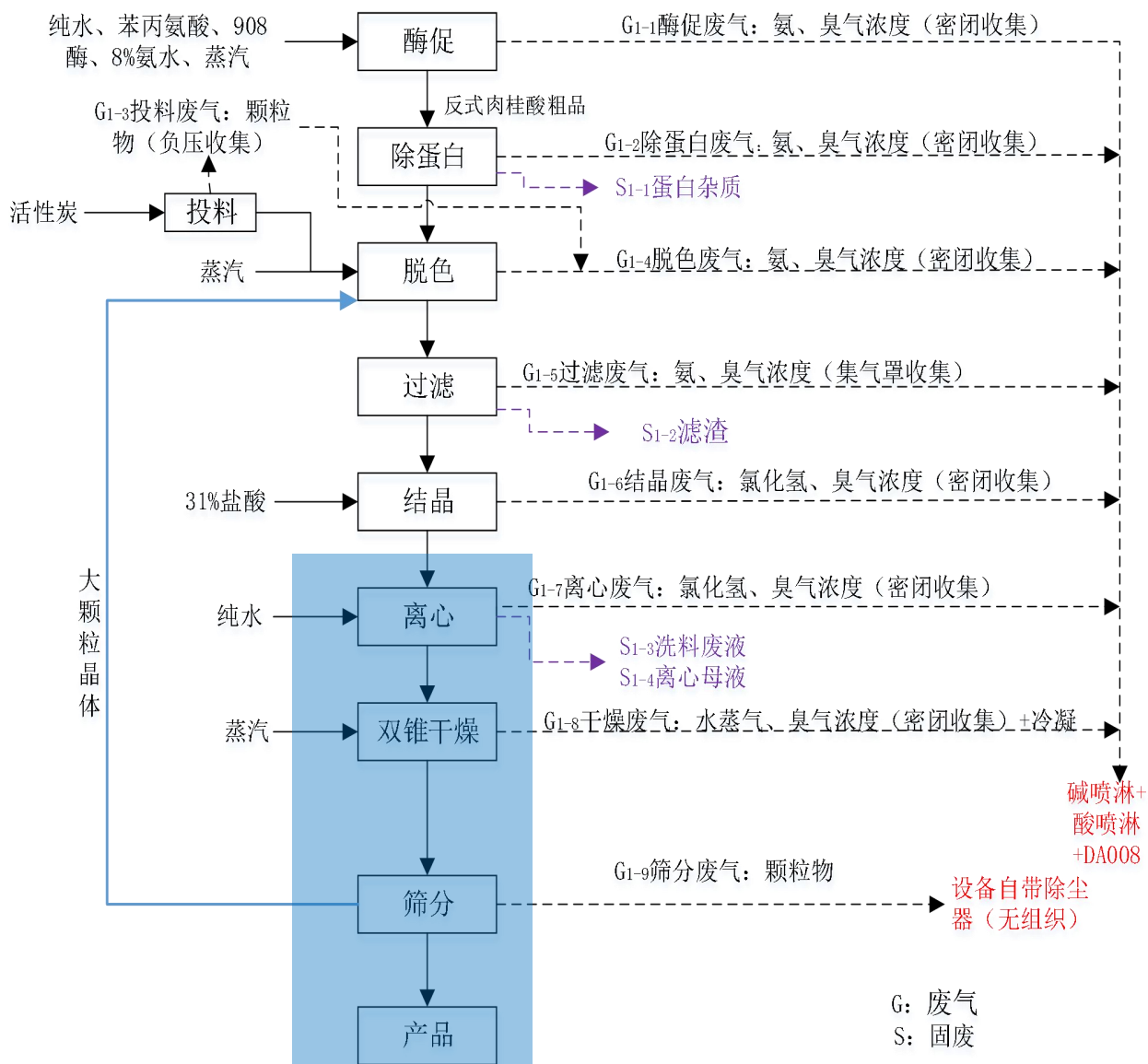


图 2.2-10 反式肉桂酸工艺流程及产排污环节图（蓝色属于洁净区）

反式肉桂酸工艺流程简介：

（1）酶促

将苯丙氨酸晶体螺旋上料器上料，上料过程罐内内吸风投入罐中，与纯水、氨水按照反应比例在容器内混合，均匀后先按比例加入 908 酶，之后通过蒸汽间接升温至 40℃ 保温，苯丙氨酸与氨水在 908 酶的催化作用下进行酶促反应得到反式肉桂酸粗品，酶促过程中氨水起调节 pH 值的作用（调 PH 至 7.5），908 酶起催化作用，不参与反应。



产污环节：酶促过程中产生酶促废气（G₁₋₁ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓

度计))，经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后，通过排气筒 DA008 高空排放。

(2) 除蛋白

将转化液由泵和管道输送到管式离心机内，经高速离心去除蛋白等，离心后的清液输送到脱色罐中。

产污环节：除蛋白过程会产生废气（G₁₋₂ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及蛋白杂质（S₁₋₁），除蛋白废气经密闭收集收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，蛋白杂质收集外售综合利用。

(3) 脱色

离心后的上清液泵入脱色罐后，启动搅拌并人工投入湿活性炭后搅拌 40-60min 进行脱色，使用蒸汽对脱色罐间接加热，脱色温度一般控制在 60℃左右，人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内吸风，负压收集；然后将脱色液由泵输送到板框过滤器再进行过滤。

产污环节：活性炭投料过程会产生废气（G₁₋₃ 主要成分为颗粒物），脱色过程中会产生废气（G₁₋₄ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计）），投料及脱色废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(4) 过滤

脱色液经管道输送到板框过滤器，经板框过滤器进行压滤（压力≤3.5kgf/cm²）去除滤渣，过滤的清液存入沉淀罐中静止沉淀后，沉淀的清液通过泵和管道输送到结晶系统。

产污环节：过滤过程中会有废气产生（G₁₋₅ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及过滤滤渣（主要成分废活性炭）（S₁₋₂），因板框过滤器不是密闭容器，产生的过滤废气经集气罩收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放；板框过滤的滤渣（主要成分废活性炭）收集外售综合处理。

(5) 结晶

将料液泵入到结晶罐中开启搅拌，开始缓慢流加盐酸调 pH（加酸过程中重点控制加酸速度和晶体的生长），pH 调至 2.0-3.0 停止加酸，并打开降温水降温，当温度低于 30℃时，料液结晶后通过管道放料到离心机。

产污环节：结晶过程中会有废气产生（G₁₋₆ 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计）），结晶废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(6) 离心

将降温的结晶液通过自流进入密闭离心机，通过离心机将固、液分离，液体离心母

液流入到暂存罐中；固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的清液洗去，10 分钟后停机卸料得到反式肉桂酸湿品。

产污环节：离心过程中会有废气产生（G₁₋₇ 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计））、洗料废液（S₁₋₃）及离心母液（S₁₋₃），离心废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，洗料废液（S₁₋₃）及离心母液（S₁₋₄）作为一般固废收集外售综合利用。

（7）双锥干燥

将离心后的反式肉桂酸湿品用双锥设备真空抽料进入，进料完成后启动按钮锥体转动，开启蒸气（蒸汽间接供热），进行烘干，控制温度在 90℃下，真空控制在-0.06MPa 以下，干燥后即得到晶体状的成品。

产污环节：双锥干燥过程中会有废气产生（G₁₋₈ 主要成分为水蒸气、并伴有异味（以臭气浓度计）），双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站，双锥干燥废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（8）筛分

根据客户需求，将需要筛分的产品再通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序，符合要求产品入库待售。

产污环节：筛分出料过程中会有废气产生（G₁₋₉ 主要成分为颗粒物）即为筛分废气，废气经洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放。

表 2.2-18 反式肉桂酸产排污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要成分	处理措施及排放去向
废气	G ₁₋₁	酶促	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₁₋₂	除蛋白	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₁₋₃	投料	颗粒物	负压收集+碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₁₋₄	脱色	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₁₋₅	过滤	氨、臭气浓度	集气罩收集+碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₁₋₆	结晶	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₁₋₇	离心	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放

	G ₁₋₈	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₁₋₉	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固废	S ₁₋₁	除蛋白	蛋白杂质	收集外售综合利用
	S ₁₋₂	过滤（滤渣）	废活性炭	收集外售综合利用
	S ₁₋₃	洗料（洗料废液）	氨基酸液	收集外售综合利用
	S ₁₋₄	离心（离心母液）	氨基酸液	收集外售综合利用

2、D-天门冬氨酸

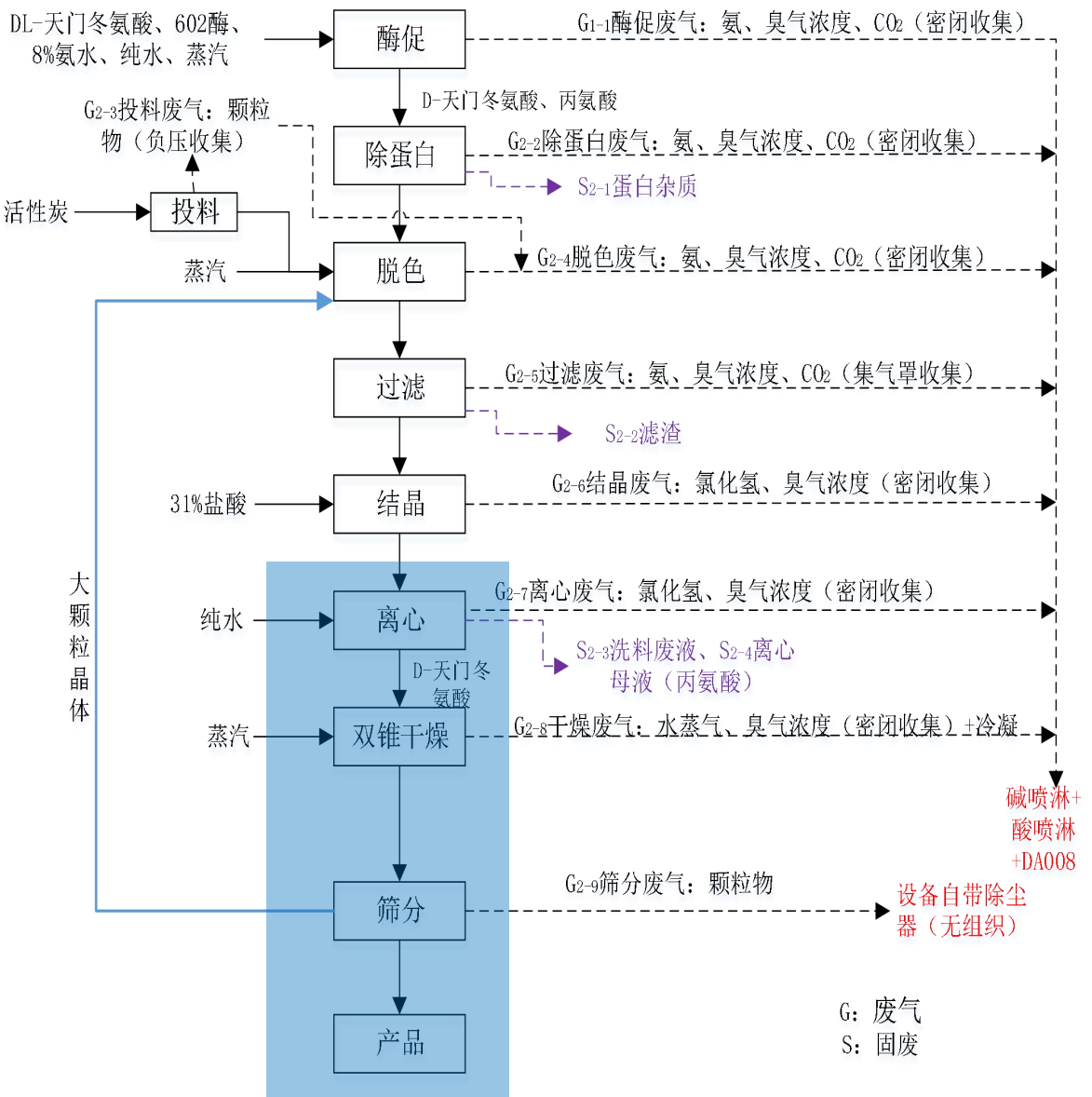
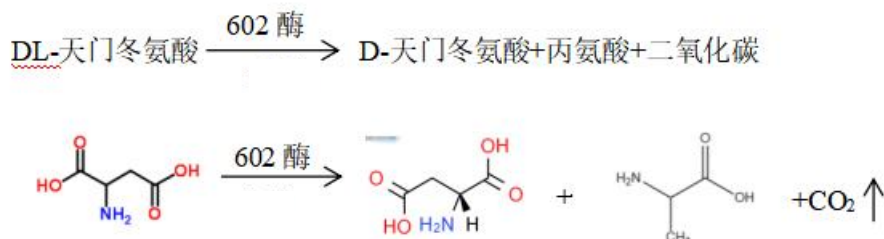


图 2.2-11 D-天门冬氨酸工艺流程及产排污环节图（蓝色属于洁净区）

D-天门冬氨酸工艺文字说明：

（1）酶促反应

将 DL-天门冬氨酸晶体螺旋上料器上料，上料过程罐内内吸风投入罐中，与纯化水按照反应比例在转化罐中混合，氨水调节 pH 溶解，按比例加入 602 酶溶液，之后通过蒸汽间接升温至 40℃保温，DL-天门冬氨酸在 602 酶的催化作用下进行酶促反应生成 D-天门冬氨酸粗品、丙氨酸与二氧化碳，602 酶起催化作用，不参与反应。



产污环节：酶促反应过程中产生酶促废气（G₂₋₁ 主要成分为氨、CO₂、并伴有异味（以臭气浓度计）），经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后，通过排气筒 DA008 高空排放。

（2）除蛋白

将转化液由泵和管道输送到管式离心机内，经高速离心去除蛋白等，离心后的清液输送到脱色罐中。

产污环节：除蛋白过程会产生废气（G₂₋₂ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及蛋白杂质（S₂₋₁），除蛋白废气经密闭收集收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，蛋白杂质收集外售综合利用。

（3）脱色

离心后的上清液泵入脱色罐后，启动搅拌并人工投入湿活性炭后搅拌 40-60min 进行脱色，使用蒸汽对脱色罐间接加热，脱色温度一般控制在 50℃-60℃，人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内吸风，负压收集；然后将脱色液由泵输送到板框过滤器再进行过滤。

产污环节：活性炭投料过程会产生废气（G₂₋₃ 主要成分为颗粒物），脱色过程中会产生废气（G₂₋₄ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计）），投料及脱色废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（4）过滤

脱色液经管道输送到板框过滤器，经板框过滤器进行压滤（压力≤3.5kgf/cm²）去除滤渣，过滤的清液存入沉淀罐中静止沉淀后，沉淀的清液通过泵和管道输送到结晶系统。

产污环节：过滤过程中会有废气产生（G₂₋₅ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及过滤滤渣（主要成分废活性炭）（S₂₋₂），因板框过滤器不是密闭容器，产生的过滤废气经集气罩收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放；板框过滤的滤渣（主要成分废活性炭）收集外售综合处理。

（5）结晶

将料液泵入到结晶罐中开启搅拌，开始缓慢流加 31%盐酸调 pH（加酸过程中重点控制加酸速度和晶体的生长），pH 调至 3.2 左右停止加酸，并打开降温水降温，当温度低于 30℃时，料液结晶后通过管道放料到离心机。

产污环节：结晶过程中会有废气产生（G₂₋₆ 主要成分为氯化氢 、并伴有异味（以臭气浓度计）），结晶废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（6）离心

将降温的结晶液通过自流进入密闭离心机，通过离心机将固、液分离，液体离心母液（主要是丙氨酸）流入到暂存罐中；固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的清液洗去，10 分钟后停机卸料得到 D-天门冬氨酸湿品。

产污环节：离心过程中会有废气产生（G₂₋₇ 主要成分为氯化氢 、并伴有异味（以臭气浓度计））、洗料废液（S₂₋₃）及离心母液（S₂₋₃），离心废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，洗料废液（S₂₋₃）及离心母液（S₂₋₄）作为一般固废收集外售综合利用。

（7）双锥干燥

将离心后的 D-天门冬氨酸湿品用双锥设备真空抽料进入，进料完成后启动按钮锥体转动，开启蒸气（蒸汽间接供热），进行烘干，控制温度在 90℃下，真空控制在-0.06MPa 以下，干燥后即得到晶体状的成品。

产污环节：双锥干燥过程中会有废气产生（G₂₋₈ 主要成分为水蒸气 、并伴有异味（以臭气浓度计）），双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站，双锥干燥废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（8）筛分

根据客户需求，将需要筛分的产品再通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序，符合要求产品入库待售。

产污环节：筛分出料过程中会有废气产生（G₂₋₉ 主要成分为颗粒物）即为筛分废气，

经过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放。

表 2.2-19 D-天门冬氨酸产排污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要成分	处理措施及排放去向
废气	G ₂₋₁	酶促	氨、臭气浓度、CO ₂	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₂₋₂	除蛋白	氨、臭气浓度、CO ₂	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₂₋₃	投料	颗粒物	负压密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₂₋₄	脱色	氨、臭气浓度、CO ₂	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₂₋₅	过滤	氨、臭气浓度、CO ₂	集气罩收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₂₋₆	结晶	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₂₋₇	离心	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₂₋₈	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₂₋₉	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固废	S ₁₋₁	除蛋白	蛋白杂质	收集外售综合利用
	S ₁₋₂	过滤（滤渣）	废活性炭	收集外售综合利用
	S ₁₋₃	洗料（洗料废液）	丙氨酸	收集外售综合利用
	S ₁₋₄	离心（离心母液）	丙氨酸	收集外售综合利用

3、阿魏酸

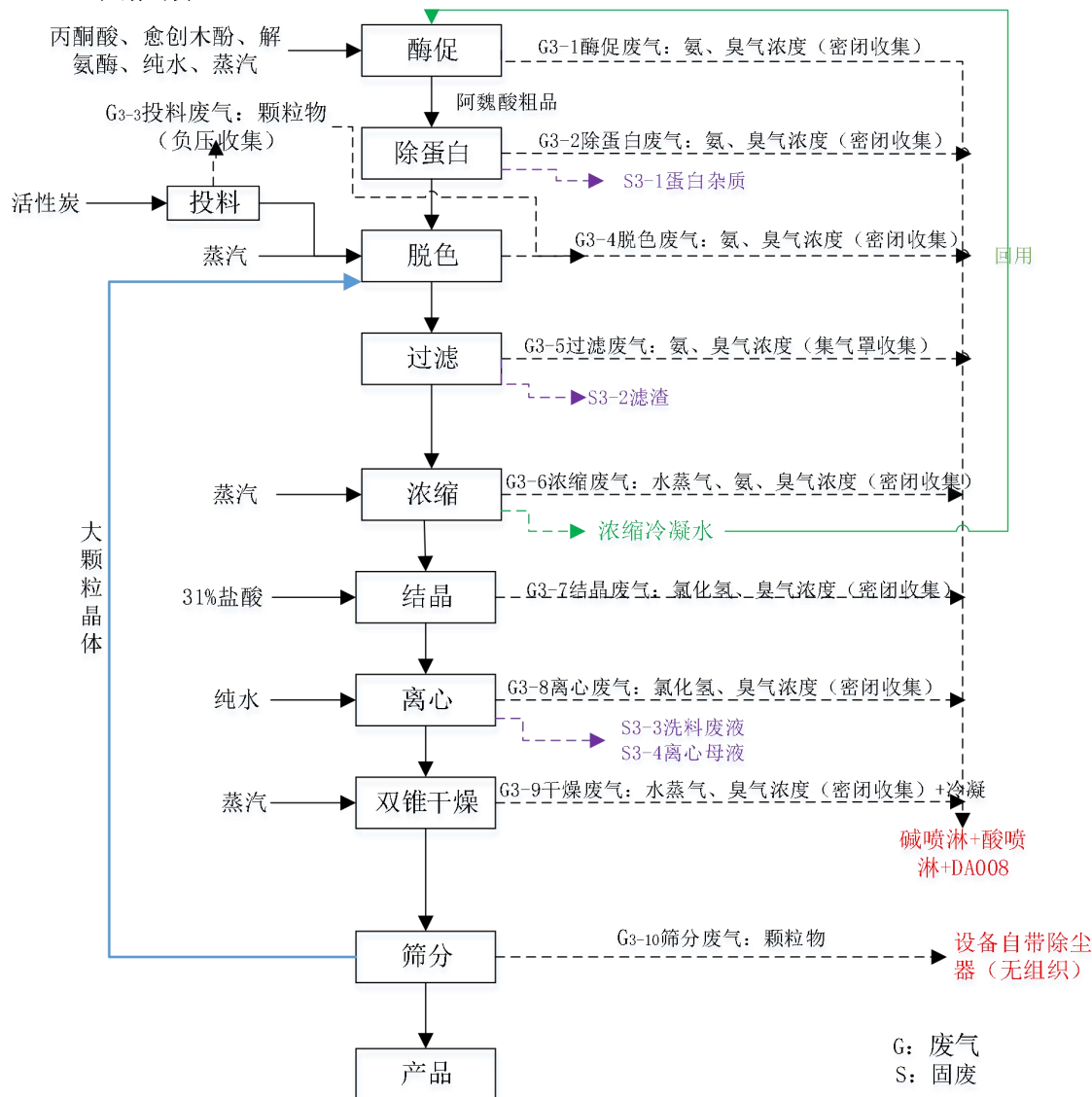


图 2.2-12 阿魏酸工艺流程及产排污环节图（蓝色属于洁净区）

阿魏酸工艺流程简述：

(1) 酶促

将丙酮酸液体、愈创木酚液体与水按照比例在转化罐内混合，均匀后先按比例加入解氨酶，之后通过蒸汽间接升温至 40℃ 保温，丙酮酸、愈创木酚在 908 酶的催化作用下进行脱氨得到阿魏酸。



产污环节：酶促反应过程中产生酶促废气（G₃₋₁ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭

气浓度计))，经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后，通过排气筒 DA008 高空排放。

(2) 除蛋白

将转化液由泵和管道输送到管式离心机内，经高速离心去除蛋白等，离心后的清液输送到脱色罐中。

产污环节：除蛋白过程会产生废气（G₃₋₂ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及蛋白杂质（S₃₋₁），除蛋白废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，蛋白杂质外售综合利用。

(3) 脱色

离心后的上清液泵入脱色罐后，启动搅拌并人工投入湿活性炭后搅拌 40-60min 进行脱色，使用蒸汽对脱色罐间接加热，脱色温度一般控制在 60℃左右，人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内内吸风，负压收集；然后将脱色液由泵输送到板框过滤器再进行过滤。

产污环节：活性炭投料过程会产生废气（G₃₋₃ 主要成分为颗粒物），脱色过程中会产生废气（G₃₋₄ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计）），投料及脱色废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(4) 过滤

脱色液经管道输送到板框过滤器，经板框过滤器进行压滤（压力≤3.5kgf/cm²）去除滤渣，过滤的清液存入沉淀罐中静止沉淀后，沉淀的清液通过泵和管道输送到两校蒸发器。

产污环节：过滤过程中会有废气产生（G₃₋₅ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及滤渣（主要含废活性炭）（S₃₋₂），因板框过滤器不是密闭容器，产生的过滤废气经集气罩收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放；板框过滤的滤渣（主要成分废活性炭）收集外售综合处理。

(5) 浓缩

同时打开进入两校蒸发器的蒸气阀，待温度升高到 80℃缓慢流加过滤清液，启动搅拌进行浓缩，浓缩液进入结晶系统，浓缩得到的蒸发水经常温水冷凝后进入厂区污水处理站。

产污环节：浓缩过程中会有废气产生（G₃₋₆ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及浓缩冷凝水，浓缩废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，浓缩冷凝水回用酶促工序。

(6) 结晶

将料液泵入到结晶罐中开启搅拌，开始缓慢流加盐酸调 pH（加酸过程中重点控制加酸速度和晶体的生长），pH 调至 2.0 左右停止加酸，并打开降温水降温，当温度低于 30℃时，料液结晶后通过管道放料到离心机。

产污环节：结晶过程中会有废气产生（G₃₋₇ 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计）），结晶废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(7) 离心

将降温的结晶液通过自流进入密闭离心机，通过离心机将固、液分离，液体离心母液流入到暂存罐中；固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的清液洗去，停机卸料得到阿魏酸湿品。

产污环节：离心过程中会有废气产生（G₃₋₈ 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计））、洗料废液（S₃₋₃）及离心母液（S₃₋₄），离心废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，洗料废液（S₃₋₃）及离心母液（S₃₋₄）作为一般固废收集外售综合利用。

(8) 双锥干燥

将离心后的阿魏酸湿品用双锥设备真空抽料进入，进料完成后启动按钮锥体转动，开启蒸气（蒸汽间接供热），进行烘干，控制温度在 90℃下，真空控制在-0.06MPa 以下，干燥后即得到晶体状的成品。

产污环节：双锥干燥过程中会有废气产生（G₃₋₉ 主要成分为水蒸气、并伴有异味（以臭气浓度计）），双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站，双锥干燥废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(8) 筛分

根据客户需求，将需要筛分的产品再通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序。

产污环节：筛分出料过程中会有废气产生（G₃₋₁₀ 主要成分为颗粒物）即为筛分废气，经过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放。

表 2.2-20 阿魏酸产排污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要成分	处理措施及排放去向
废气	G ₃₋₁	酶促	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放

	G ₃₋₂	除蛋白	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₃₋₃	投料	颗粒物	负压密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₃₋₄	脱色	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₃₋₅	过滤	氨、臭气浓度	集气罩收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₃₋₆	浓缩	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₃₋₇	结晶	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₃₋₈	离心	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₃₋₉	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₃₋₁₀	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固废	S ₃₋₁	除蛋白	蛋白杂质	收集外售综合利用
	S ₃₋₂	过滤（滤渣）	废活性炭	收集外售综合利用
	S ₃₋₃	洗料（洗料废液）	氨基酸液	收集外售综合利用
	S ₃₋₄	离心（离心母液）	氨基酸液	收集外售综合利用

4、D-谷氨酸

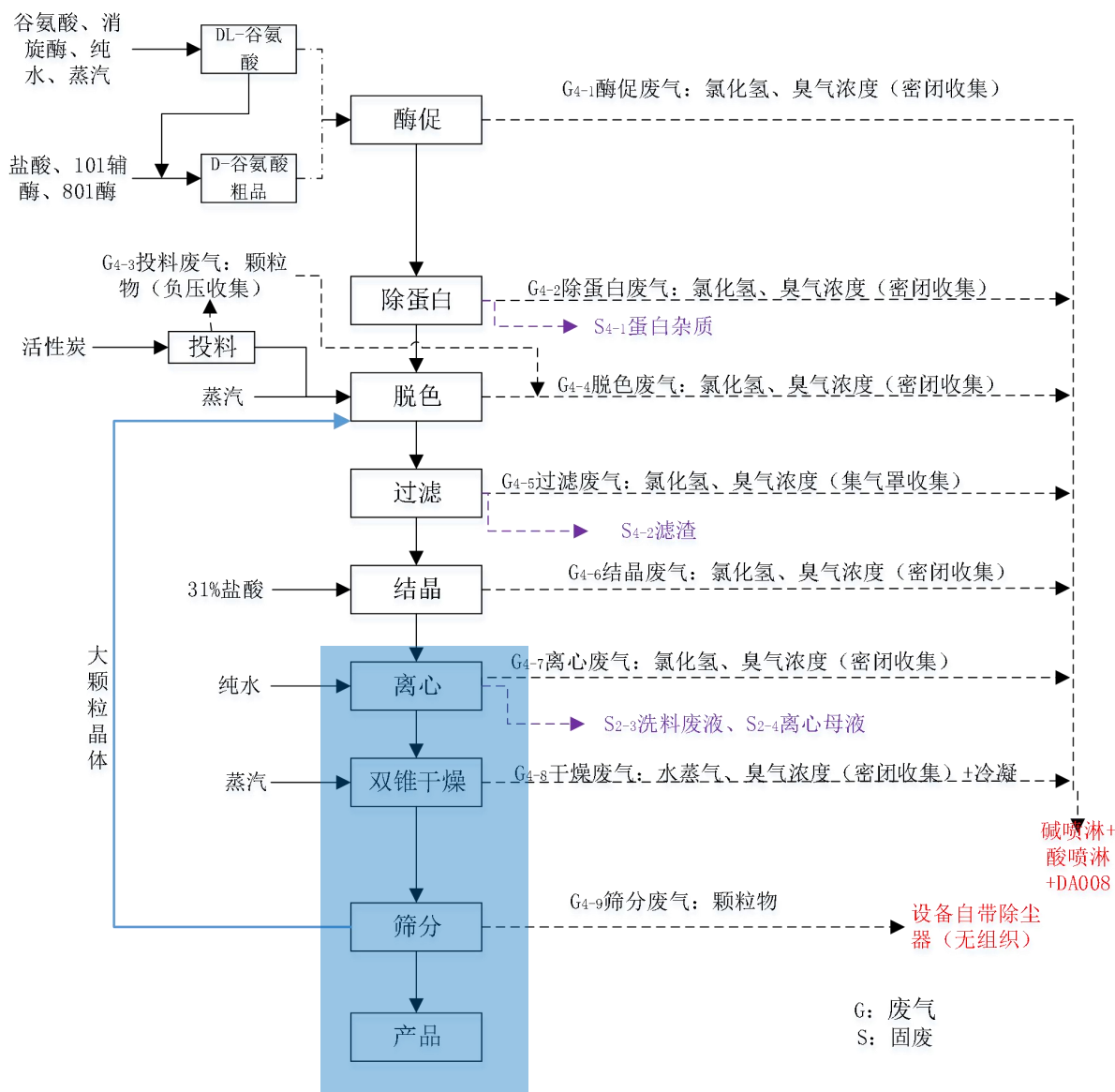


图 2.2-13 D-谷氨酸工艺流程及产排污环节图（蓝色属于洁净区）

D-谷氨酸工艺流程简介：

（1）酶促

将谷氨酸晶体螺旋上料器上料，上料过程罐内内吸风投入罐中，与纯水、消旋酶按比例在转化罐内混合均匀后，37℃转化 4h，测量旋光值为“0°”，DL-谷氨酸为 130±g/L 时，停止消旋反应，料液通过蒸汽间接升温至 80℃，保温 30 分钟，通过循环冷却水降温至 38℃待用，之后用盐酸调 pH 到 5.5，按比例加入 101 辅酶、801 酶，进行酶促反应（酶促过程用盐酸维持 pH 在 5.5，温度维持 37℃），得到 D-谷氨酸粗品。



产污环节：酶促过程中产生酶促废气（G_{4.1} 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计）），经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后，通过排气筒 DA008 高空排放。

（2）除蛋白

将转化液由泵和管道输送到管式离心机内，经高速离心去除蛋白等，离心后的清液输送到脱色罐中。

产污环节：除蛋白过程会产生废气（G_{4.2} 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计））及蛋白杂质（S_{4.1}），除蛋白废气经密闭收集收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，蛋白杂质收集外售综合利用。

（3）脱色

离心后的上清液泵入脱色罐后，启动搅拌并人工投入湿活性炭后搅拌 30min 左右进行脱色，使用蒸汽对脱色罐间接加热，脱色温度一般控制在 55℃左右，人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内吸风，负压收集；然后将脱色液由泵输送到板框过滤器再进行过滤。

产污环节：活性炭投料过程会产生废气（G_{4.3} 主要成分为颗粒物），脱色过程中会产生废气（G_{4.4} 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计）），投料及脱色废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（4）过滤

脱色液经管道输送到板框过滤器，经板框过滤器进行压滤（压力≤3.5kgf/cm²）去除滤渣，过滤的清液存入沉淀罐中静止沉淀后，沉淀的清液通过泵和管道输送到结晶系统。

产污环节：过滤过程中会有废气产生（G_{4.5} 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计））及过滤滤渣（主要成分废活性炭）（S_{4.2}），因板框过滤器不是密闭容器，产生的过滤废气经集气罩收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放；板框过滤的滤渣（主要成分废活性炭）收集外售综合处理。

（5）结晶

将料液泵入到结晶罐中开启搅拌，开始缓慢流加盐酸调 pH（加酸过程中重点控制加酸速度和晶体的生长），pH 调至 3.2 停止加酸，并打开降温水降温，当温度低于 30℃时，料液结晶后通过管道放料到离心机。

产污环节：结晶过程中会有废气产生（G_{1.6} 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以

臭气浓度计))，结晶废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(6) 离心

将降温的结晶液通过自流进入密闭离心机，通过离心机将固、液分离，液体离心母液流入到暂存罐中；固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的清液洗去，10 分钟后停机卸料得到 D-谷氨酸湿品。

产污环节：离心过程中会有废气产生（G_{4.7} 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计））、洗料废液（S_{4.3}）及离心母液（S_{4.4}），离心废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，洗料废液（S_{1.3}）及离心母液（S_{1.4}）作为一般固废收集外售综合利用。

(7) 双锥干燥

将离心后的 D-谷氨酸湿品用双锥设备真空抽料进入，进料完成后启动按钮锥体转动，开启蒸气（蒸汽间接供热），进行烘干，控制温度在 90℃下，真空控制在-0.06MPa 以下，干燥后即得到晶体状的成品。

产污环节：双锥干燥过程中会有废气产生（G_{4.8} 主要成分为水蒸气、并伴有异味（以臭气浓度计）），双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站，双锥干燥废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(8) 筛分

根据客户需求，将需要筛分的产品再通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序，符合要求产品入库待售。

产污环节：筛分出料过程中会有废气产生（G_{4.9} 主要成分为颗粒物）即为筛分废气，经过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放。

表 2.2-21 D-谷氨酸产排污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要成分	处理措施及排放去向
废气	G _{4.1}	酶促	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G _{4.2}	除蛋白	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G _{4.3}	投料	颗粒物	负压密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G _{4.4}	脱色	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G _{4.5}	过滤	氯化氢、臭气浓度	集气罩收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放

	G4-6	结晶	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G4-7	离心	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G4-8	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G4-9	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固废	S4-1	除蛋白	蛋白杂质	收集外售综合利用
	S4-2	过滤（滤渣）	废活性炭	收集外售综合利用
	S4-3	洗料（洗料废液）	丙氨酸	收集外售综合利用
	S4-4	离心（离心母液）	丙氨酸	收集外售综合利用

5、反式对羟基肉桂酸

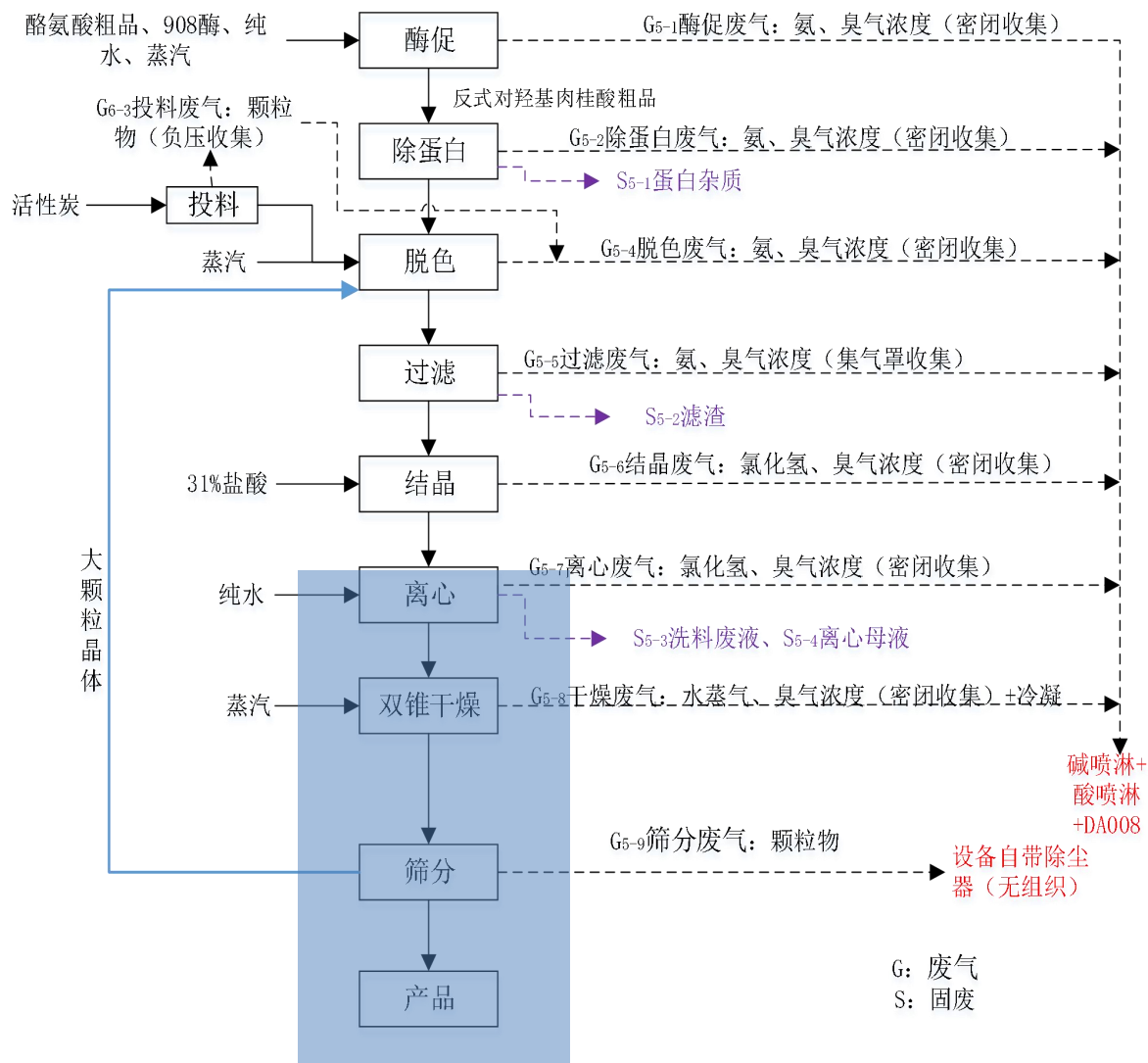


图 2.2-14 反式对羟基肉桂酸工艺流程及产排污环节图（蓝色属于洁净区）

反式对羟基肉桂酸工艺流程简述：

（1）酶促反应

将酪氨酸晶体螺旋上料器上料，上料过程罐内内吸风投入罐中，与纯水按照反应比例在转化罐内混合，均匀后先按比例加入 908 酶，之后通过蒸汽间接升温至 40℃保温，酪氨酸在 908 酶的催化作用下进行酶促反应 2h 之后生成反式对羟基肉桂酸。



产污环节：酶促反应过程中产生酶促废气（G₅₋₁ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计）），经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后，通过排气筒 DA008 高空排放。

（2）除蛋白

将转化液由泵和管道输送到管式离心机内，经高速离心去除蛋白等，离心后的清液输送到脱色罐中。

产污环节：除蛋白过程会产生废气（G₅₋₂ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及蛋白杂质（S₅₋₁），除蛋白废气经密闭收集收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，蛋白杂质外售综合利用。

（3）脱色

离心后的上清液泵入脱色罐后，启动搅拌并人工投入湿活性炭后搅拌 40-60min 进行脱色，使用蒸汽对脱色罐间接加热，脱色温度一般控制在 60℃左右，人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内内吸风，负压收集；然后将脱色液由泵输送到板框过滤器再进行过滤。

产污环节：活性炭投料过程会产生废气（G₅₋₃ 主要成分为颗粒物），脱色过程中会产生废气（G₅₋₄ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计）），投料及脱色废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（4）过滤

脱色液经管道输送到板框过滤器，经板框过滤器进行压滤（压力≤3.5kgf/cm²）去除滤渣，过滤的清液存入沉淀罐中静止沉淀后，沉淀的清液通过泵和管道输送到两校蒸发器。

产污环节：过滤过程中会有废气产生（G₅₋₅ 主要成分为氨、并伴有异味（以臭气浓度计））及滤渣（主要含废活性炭）G₅₋₂，因板框过滤器不是密闭容器，产生的过滤废气经集气罩收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放；板框过滤的滤渣（主

要成分废活性炭）收集外售综合处理。

（5）结晶

过滤液泵入结晶罐后启动搅拌，将盐酸经管道加入缓慢结晶罐中，边开搅拌边加酸，pH 调至 2.8 停止加酸（加酸过程中重点控制加酸速度和晶体的生长），并打开降温水降温，当温度低于 35℃时，料液结晶后通过管道放料到离心机。

产污环节：结晶过程中会有废气产生（G₅₋₆ 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计）），结晶废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（6）离心

将降温的结晶液通过自流进入密闭离心机，通过离心机将固、液分离，液体离心母液流入到暂存罐中；固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的清液洗去，停机卸料得到反式对羟基肉桂酸湿品。

产污环节：离心过程中会有废气产生（G₅₋₇ 主要成分为氯化氢、并伴有异味（以臭气浓度计））、洗料废液（S₅₋₃）及离心母液（S₅₋₄），离心废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，洗料废液（S₅₋₃）及离心母液（S₅₋₄）作为一般固废收集外售综合利用。

（7）双锥干燥

将离心后的反式对羟基肉桂酸湿品用双锥设备真空抽料进入，进料完成后启动按钮锥体转动，开启蒸气（蒸汽间接供热），进行烘干，控制温度在 90℃下，真空控制在 -0.06MPa 以下，干燥后即得到晶体状的成品。

产污环节：双锥干燥过程中会有废气产生（G₅₋₈ 主要成分为水蒸气、并伴有异味（以臭气浓度计）），双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站，双锥干燥废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（8）筛分

根据客户需求，将需要筛分的产品再通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序。

产污环节：筛分出料过程中会有废气产生（G₅₋₉ 主要成分为颗粒物）即为筛分废气，经过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放。

表 2.2-22 反式对羟基肉桂酸产排污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要成分	处理措施及排放去向
废气	G ₅₋₁	酶促	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₅₋₂	除蛋白	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₅₋₃	投料	颗粒物	负压密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₅₋₄	脱色	氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₅₋₅	过滤	氨、臭气浓度	集气罩收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₅₋₆	结晶	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₅₋₇	离心	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₅₋₈	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高15m 排气筒 DA008 排放
	G ₅₋₉	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固废	S ₅₋₁	除蛋白	蛋白杂质	收集外售综合利用
	S ₅₋₂	过滤（滤渣）	废活性炭	收集外售综合利用
	S ₅₋₃	洗料（洗料废液）	氨基酸液	收集外售综合利用
	S ₅₋₄	离心（离心母液）	氨基酸液	收集外售综合利用

6、咖啡酸

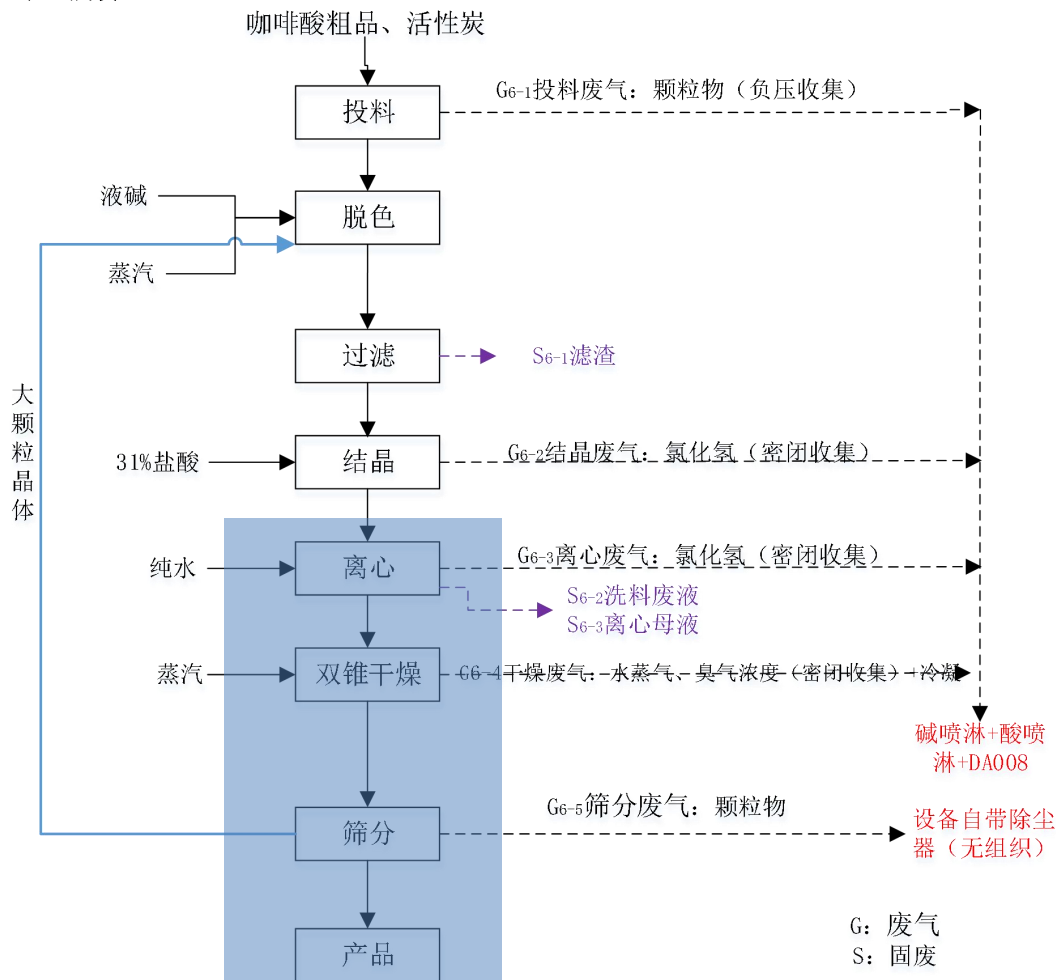


图 2.2-15 咖啡酸工艺流程及产排污环节图（蓝色属于洁净区）

咖啡酸工艺流程简述：

（1）脱色

将咖啡酸粗品螺旋上料器上料，上料过程罐内内吸风投入罐中，上料过程会有粉尘产生，加碱液在脱色罐中溶解后，启动搅拌并加入湿活性炭后搅拌 30min 进行脱色，同时通过蒸汽间接加热，温度一般控制在 60℃；人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内内吸风，负压收集；然后将脱色液由泵输送到板框过滤器再进行过滤。

产污环节：投料过程会产生废气（G₆₋₁ 主要成分为颗粒物），投料废气经负压密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（2）过滤

脱色液经管道输送到板框过滤器，经板框过滤器进行压滤（压力≤3.5kgf/cm²）去除滤渣，过滤的清液存入沉淀罐中静止沉淀后，沉淀的清液通过泵和管道输送到两校蒸发

器。

产污环节：过滤过程中会产生滤渣（主要含废活性炭）（S₆₋₁），板框过滤的滤渣（主要成分废活性炭）收集外售综合处理。

（3）结晶

将料液泵入到结晶罐中开启搅拌，开始缓慢流加盐酸调 pH（加酸过程中重点控制加酸速度和晶体的生长），pH 调至 2.0 左右停止加酸，并打开降温水降温，当温度低于 30℃时，料液结晶后通过管道放料到离心机。

产污环节：结晶过程中会有废气产生（G₆₋₂ 氯化氢），结晶废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（4）离心

将降温的结晶液通过自流进入密闭离心机，通过离心机将固、液分离，液体离心母液流入到暂存罐中；固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的清液洗去，停机卸料得到咖啡酸湿品。

产污环节：离心过程中会有产生废气（G₆₋₃ 氯化氢）、洗料废液（S₆₋₂）及离心母液（S₆₋₃），离心废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，洗料废液（S₆₋₂）及离心母液（S₆₋₃）作为一般固废收集外售综合利用。

（5）双锥干燥

将离心后的咖啡酸湿品用双锥设备真空抽料进入，进料完成后启动按钮锥体转动，开启蒸气（蒸汽间接供热），进行烘干，控制温度在 90℃下，真空控制在-0.06MPa 以下，干燥后即得到晶体状的成品。

产污环节：双锥干燥过程中会有废气产生（G₆₋₄ 主要成分为水蒸气、并伴有异味（以臭气浓度计）），双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站，双锥干燥废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

（6）筛分

根据客户需求，将需要筛分的产品再通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序。

产污环节：筛分出料过程中会有废气产生（G₆₋₅ 主要成分为颗粒物）即为筛分废气，经过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放。

表 2.2-23 咖啡酸产排污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要成分	处理措施及排放去向
废气	G ₆₋₁	投料	颗粒物	负压密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₆₋₂	结晶	氯化氢	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₆₋₃	离心	氯化氢	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₆₋₄	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₆₋₅	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固废	S ₆₋₁	过滤（滤渣）	废活性炭	收集外售综合利用
	S ₆₋₂	洗料（洗料废液）	氨基酸液	收集外售综合利用
	S ₆₋₃	离心（离心母液）	氨基酸液	收集外售综合利用

7、L-正缬氨酸

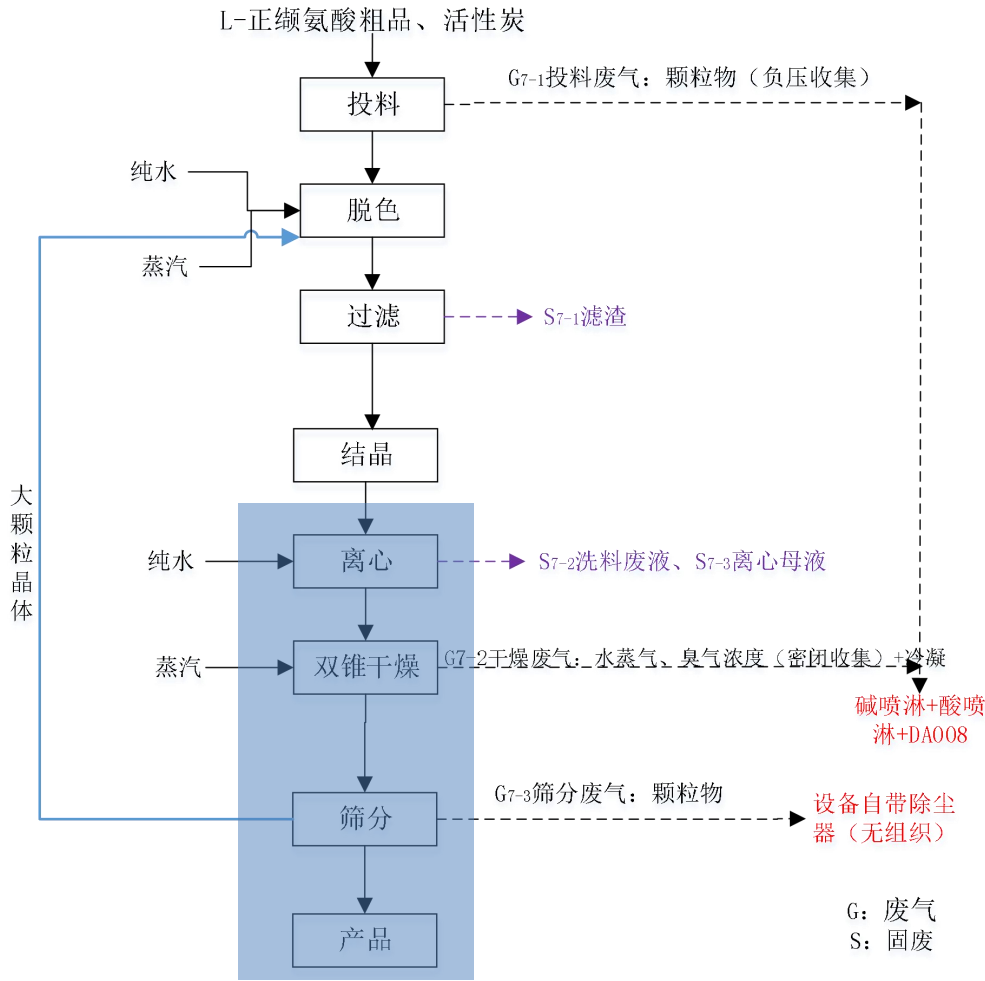


图 2.2-16 L-正缬氨酸工艺流程及产排污环节图（蓝色属于洁净区）

L-正缬氨酸生成工艺说明

(1) 脱色

将 L-正缬氨酸粗品螺旋上料器上料，罐内内吸风投入罐中，上料过程会有粉尘产生，加纯水在脱色罐中溶解后，启动搅拌并加入湿活性炭后搅拌 40-60min 进行脱色，同时通过蒸汽间接加热，温度一般控制在 60℃；人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内内吸风，负压收集；然后将脱色液由泵输送到板框过滤器再进行过滤。

产污环节：投料过程会产生废气（G₇₋₁ 主要成分为颗粒物），投料废气经负压密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(2) 过滤

脱色液经管道输送到板框过滤器，经板框过滤器进行压滤（压力≤3.5kgf/cm²）去除滤渣，过滤的清液存入沉淀罐中静止沉淀后，沉淀的清液通过泵和管道输送到结晶系统。

产污环节：过滤过程中会产生滤渣（主要含废活性炭）（S₇₋₁），板框过滤的滤渣（主要成分废活性炭）收集外售综合处理。

(3) 结晶

将料液泵入到结晶罐中开启搅拌，并打开降温水降温，当温度低于 20℃时，料液结晶后通过管道放料到离心机。

(4) 离心

将降温的结晶液通过自流进入密闭离心机，通过离心机将固、液分离，液体离心母液流入到暂存罐中；固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的清液洗去，停机卸料得到 L-正缬氨酸湿品。

产污环节：离心过程中产生洗料废液（S₇₋₂）及离心母液（S₇₋₃），洗料废液（S₇₋₂）及离心母液（S₇₋₃）作为一般固废收集外售综合利用。

(5) 双锥干燥

将离心后的 L-正缬氨酸湿品用双锥设备真空抽料进入，进料完成后启动按钮锥体转动，开启蒸气（蒸汽间接供热），进行烘干，控制温度在 90℃下，真空控制在-0.06MPa 以下，干燥后即得到晶体状的成品。

产污环节：双锥干燥过程中会有废气产生（G₇₋₂ 主要成分为水蒸气、并伴有异味（以臭气浓度计）），双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站，双锥干燥废气经

密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放。

(6) 筛分

根据客户需求，将需要筛分的产品再通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序。

产污环节：筛分出料过程中会有废气产生（G₃ 主要成分为颗粒物）即为筛分废气，经过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放。

表 2.2-24 L-正缬氨酸产排污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要成分	处理措施及排放去向
废气	G ₇₋₁	投料	颗粒物	负压密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₇₋₂	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
	G ₇₋₃	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固废	S ₇₋₁	过滤（滤渣）	废活性炭	收集外售综合利用
	S ₇₋₂	洗料（洗料废液）	氨基酸液	收集外售综合利用
	S ₇₋₃	离心（离心母液）	氨基酸液	收集外售综合利用

8、L-酪氨酸

企业现有 L-酪氨酸产能 900t/a，本次新增 L-酪氨酸 2100t/a 的精制能力，直接由 L-酪氨酸粗品（外购）经过脱色、过滤、结晶、离心、双锥干燥、筛分得到 L-酪氨酸成品，具体工艺流程如下：

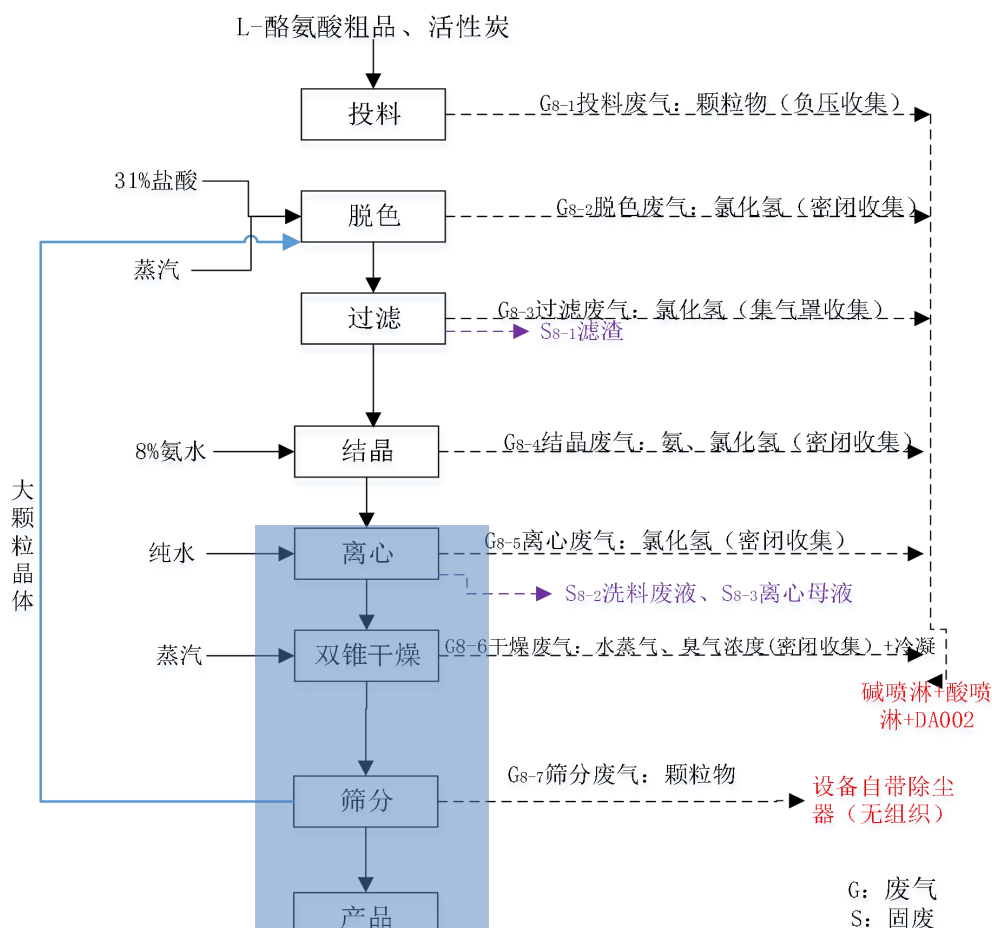


图 2.2-17 L-酪氨酸工艺流程及产排污环节图（蓝色属于洁净区）

L-酪氨酸工艺流程说明：

（1）脱色

将 L-酪氨酸粗品晶体螺旋上料器上料，上料过程罐内内吸风投入罐中，会有粉尘产生，加盐酸在脱色罐中溶解后，启动搅拌并加入湿活性炭后搅拌 30min 进行脱色，同时通过蒸汽间接加热，温度一般控制在 60℃；人工投入湿活性炭过程中，湿活性炭跟罐内热气流接触，会有粉尘产生，投料过程中罐内内吸风，负压收集；然后将脱色液由泵输送到板框过滤器再进行过滤。

产污环节：活性炭投料过程会产生废气（G₈₋₁ 主要成分为颗粒物），脱色过程中会产生废气（G₈₋₂ 氯化氢），投料及脱色废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA002 排放。

（2）过滤

脱色液经管道输送到板框过滤器，经板框过滤器进行压滤（压力≤3.5kgf/cm²）去除滤渣，过滤的清液存入沉淀罐中静止沉淀后，沉淀的清液通过泵和管道输送到结晶系统。

产污环节：过滤过程中会有废气产生（G₈₋₃ 氯化氢）及滤渣（主要含废活性炭）G₈₋₁，

因板框过滤器不是密闭容器，产生的过滤废气经集气罩收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA002 排放；板框过滤的滤渣（主要成分废活性炭）收集外售综合处理。

（3）结晶

将料液泵入到结晶罐中开启搅拌，缓慢流加氨水调 pH 至 5.0（加氨过程中重点控制加氨速度和晶体的生长），并打开降温水降温，当温度低于 30℃时开始，料液结晶后通过管道放料到离心机。

产污环节：结晶过程中会有废气产生（G₈₋₄ 氨、氯化氢），结晶废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA002 排放。

（4）离心

将降温的结晶液通过自流进入密闭离心机，通过离心机将固、液分离，液体离心母液流入到暂存罐中；固体料在离心机中，用纯水进行一次清洗，将固体料表面的清液洗去，停机卸料得到 L-酪氨酸湿品。

产污环节：离心过程中会有废气产生（G₈₋₅ 氯化氢）、洗料废液（S₈₋₂）及离心母液（S₈₋₆），离心废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA002 排放，洗料废液（S₈₋₂）及离心母液（S₈₋₆），作为一般固废收集外售综合利用。

（5）双锥干燥

将离心后的 L-酪氨酸湿品用双锥设备真空抽料进入，进料完成后启动按钮锥体转动，开启蒸气（蒸汽间接供热），进行烘干，控制温度在 90℃下，真空控制在-0.06MPa 以下，干燥后即得到晶体状的成品。

产污环节：双锥干燥过程中会有废气产生（G₈₋₆ 主要成分为水蒸气、并伴有异味（以臭气浓度计）），双锥干燥机后面连接真空泵，产生的水蒸气以及异味（臭气浓度）从真空泵内排出，水蒸气经过冷凝后（冷凝废水）排入厂区污水处理站，双锥干燥废气经密闭收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA002 排放。

（6）筛分

根据客户需求，将需要筛分的产品再通过密闭筛分机进行筛分，将不符合产品要求的大颗粒晶体收集后送回脱色工序。

产污环节：筛分出料过程中会有废气产生（G₈₋₇ 主要成分为颗粒物）即为筛分废气，经过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放。

表 2.2-25 L-酪氨酸产排污环节一览表

类别	编号	产污工序	主要成分	处理措施及排放去向
	G ₈₋₁	投料	颗粒物	负压密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
	G ₈₋₂	脱色	氯化氢	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
	G ₈₋₃	过滤	氯化氢	集气罩收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
	G ₈₋₄	结晶	氨、氯化氢	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
	G ₈₋₅	离心	氯化氢	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
	G ₈₋₆	双锥干燥	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
	G ₈₋₇	筛分	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放
固废	S ₈₋₁	过滤（滤渣）	废活性炭	收集外售综合利用
	S ₈₋₂	洗料（洗料废液）	氨基酸液	收集外售综合利用
	S ₈₋₃	离心（离心母液）	氨基酸液	收集外售综合利用

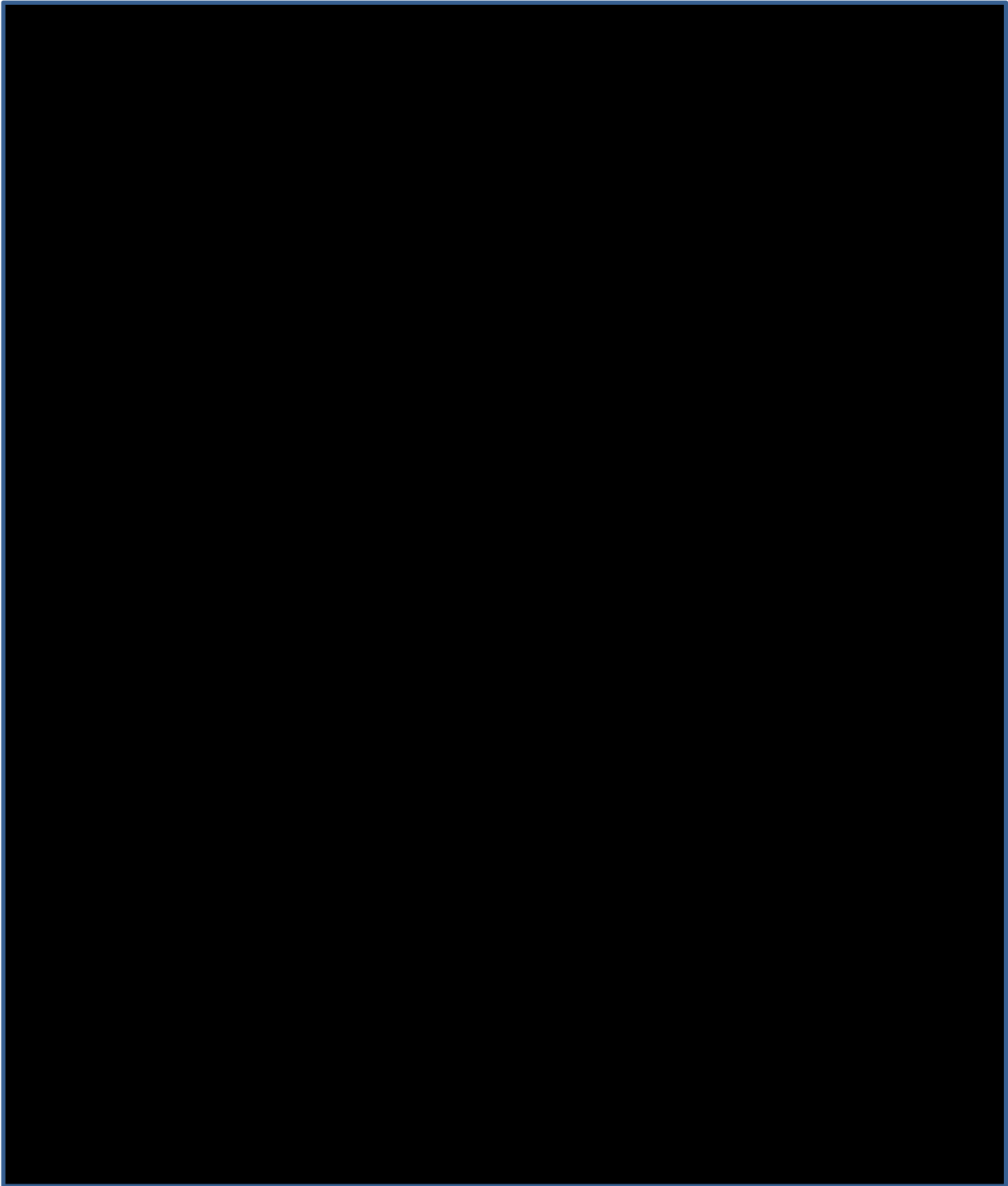
9、所有产品产排污汇总

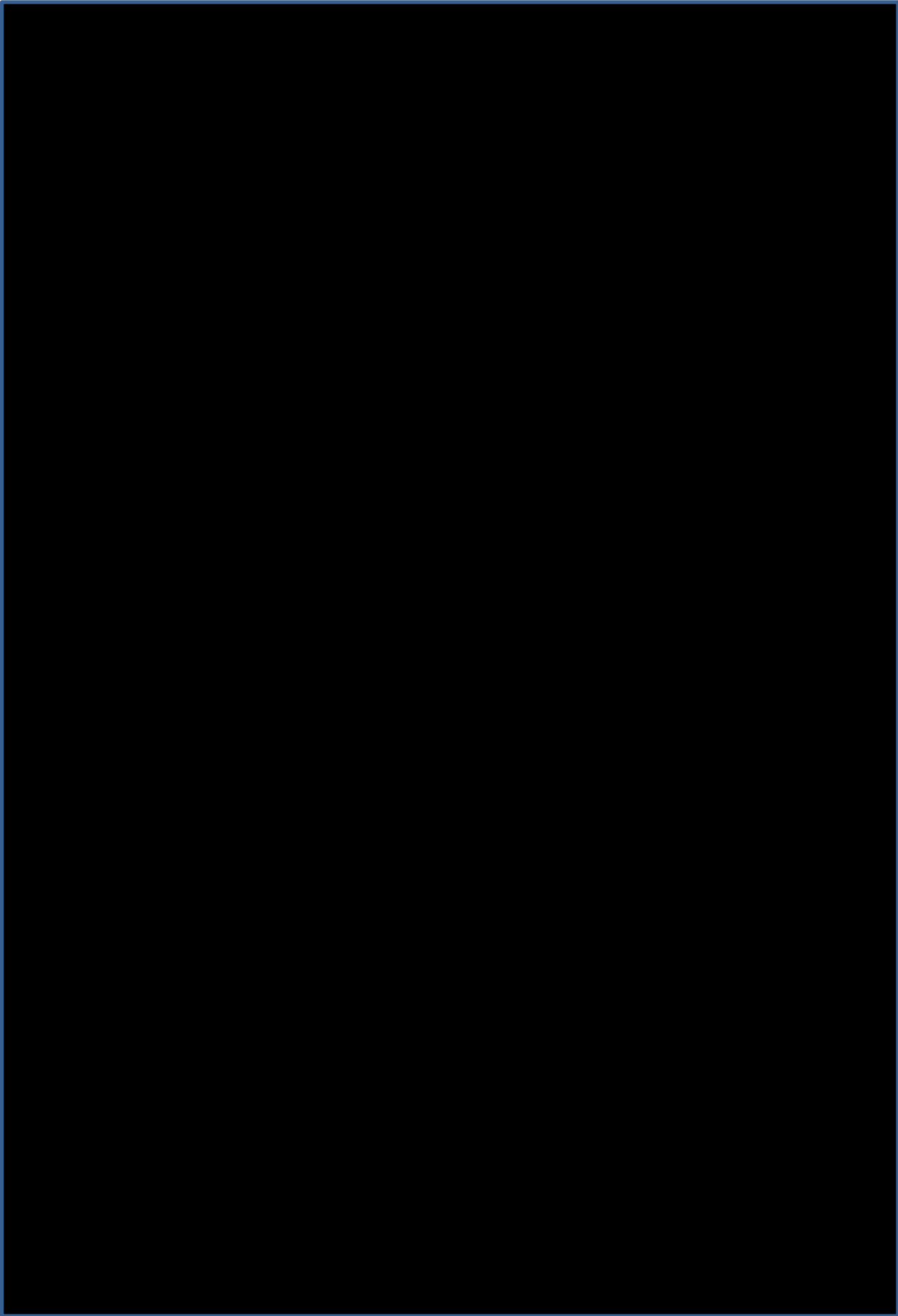
表 2.2-26 拟建项目所有产品产排污环节汇总表

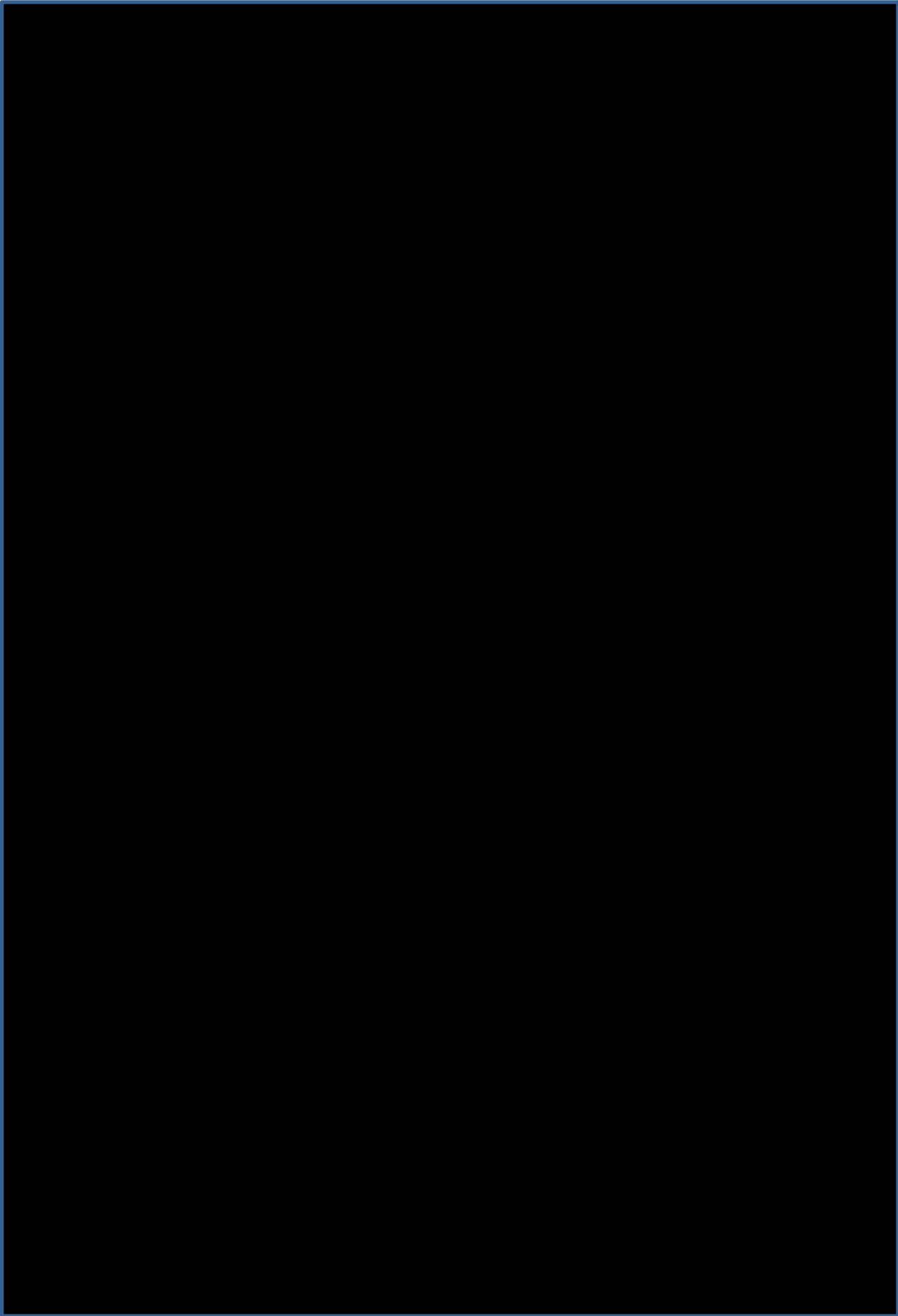
类别	来 源		主要成分	去向
废气	206 车间	酶促废气	氯化氢、氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA008 排放
		除蛋白废气	氯化氢、氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA008 排放
		投料废气	颗粒物	负压收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
		脱色废气	氯化氢、氨、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA008 排放
		过滤废气	氯化氢、氨、臭气浓度	集气罩收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
		结晶废气	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA008 排放
		离心废气	氯化氢、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA008 排放
		双锥干燥废气	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA008 排放
		筛分废气	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统（自带滤芯过滤器）无组织排放
	202 车间	投料废气	颗粒物	负压收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
		脱色废气	氯化氢	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放

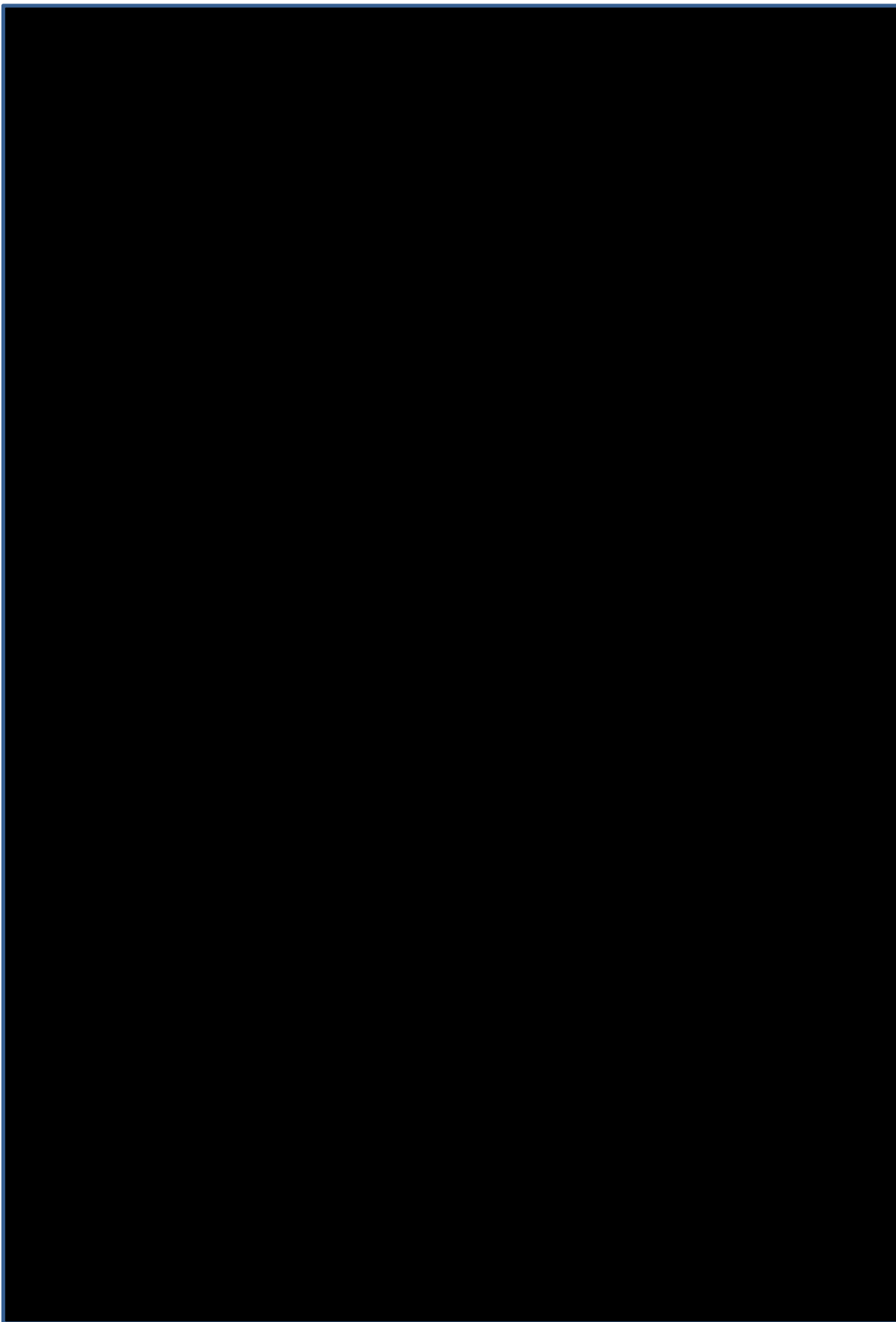
		过滤废气	氯化氢	集气罩收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
		结晶废气	氨、氯化氢	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放
		离心废气	氯化氢	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放
		双锥干燥废气	水蒸气、臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过高 15m 排气筒 DA002 排放
		筛分废气	颗粒物	洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统（自带滤芯过滤器）无组织排放
	其他	盐酸储罐呼吸废气	氯化氢	密闭收集+碱喷淋处理后经过15m高排气筒DA005（5#）排放
		氨水储罐呼吸废气	氨气	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放
		氨基酸液暂存罐废气	臭气浓度	密闭收集+碱喷淋+酸喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放
		过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存废气	臭气浓度	密闭收集+水喷淋+二级活性炭处理后经过 15m 高排气筒 DA007 排放
		污泥暂存废气	臭气浓度	密闭收集+水喷淋+二级活性炭处理后经过 15m 高排气筒 DA007 排放
		菌泥暂存废气	臭气浓度	密闭收集+水喷淋+二级活性炭处理后经过 15m 高排气筒 DA007 排放
		蛋白杂质暂存废气	臭气浓度	密闭收集+水喷淋+二级活性炭处理后经过 15m 高排气筒 DA007 排放
		污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖收集引入水喷淋+二级活性炭处理后经过15m高排气筒DA007排放
废水	设备清洗废水	pH、COD、氨氮、SS 等		厂区污水处理站
	废气治理措施废水			
	纯水制备废水			
	真空泵废水			
	循环冷却排污水			
	烘干冷凝废水			
	地面清洗废水			
	蒸汽冷凝水	/		回用循环冷却补水
固废	除蛋白	蛋白杂质		收集外售综合利用
	过滤（滤渣）	废活性炭（脱色）		收集外售综合处理
	洗料（洗料废液）	氨基酸液		收集外售综合利用
	离心（离心母液）	氨基酸液		收集外售综合利用
	废包装材料	--		收集外售综合利用
	废滤布	杂质		收集外售综合利用

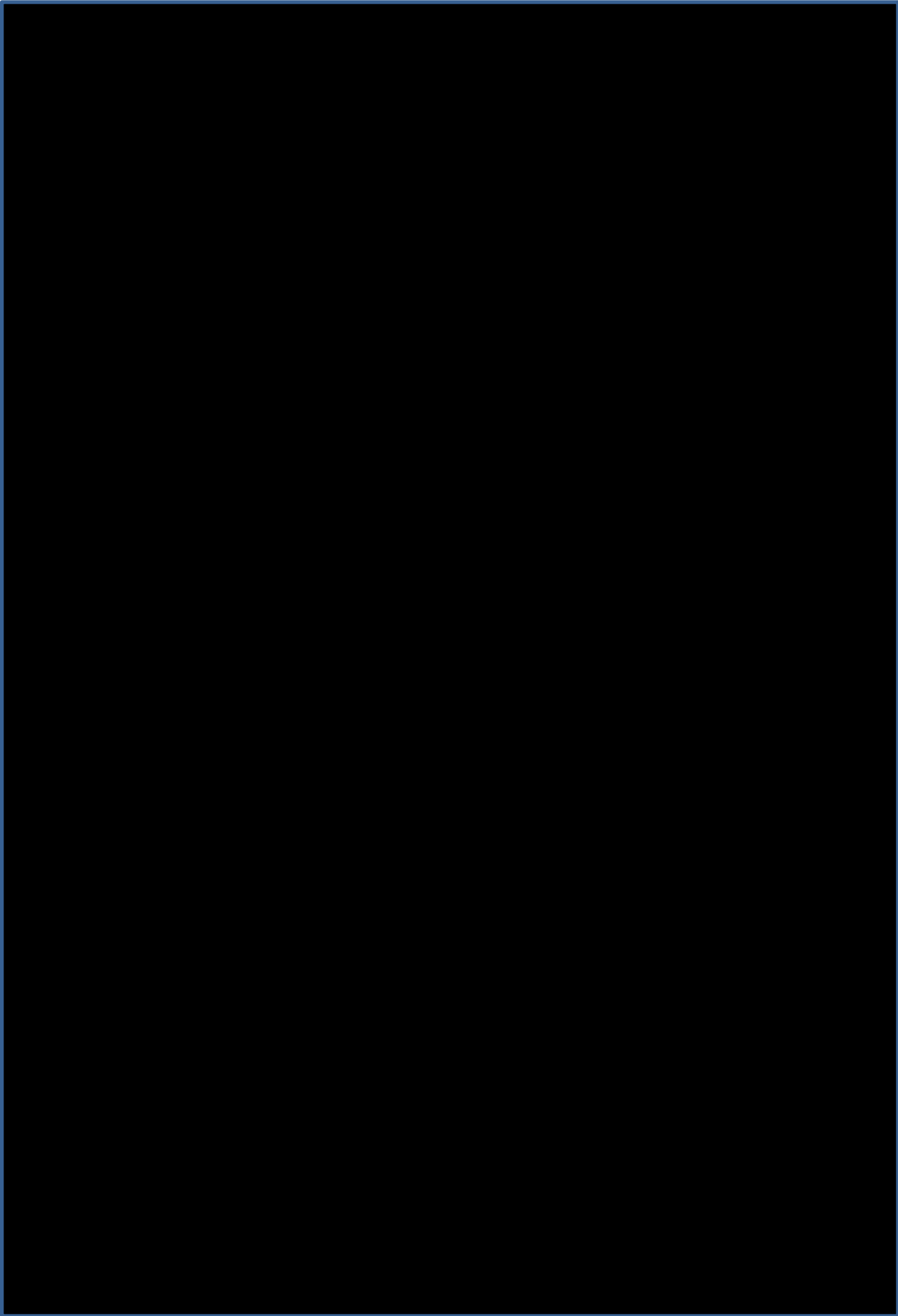
	除尘器收尘	粉尘	收集外售综合处理
	污水处理站污泥	蛋白质、杂质等	收集外售综合利用
	洁净区（废过滤介质）	粉尘、杂质等	收集外售综合利用
	废气处理	废活性炭	危险废物，暂存于危废间，委托有资质单位处置
	设备维修（废矿物油）	矿物油	
	设备维修（废油桶）	矿物油	
噪声	生产设备	Leq（A）	基础减震后达标排放

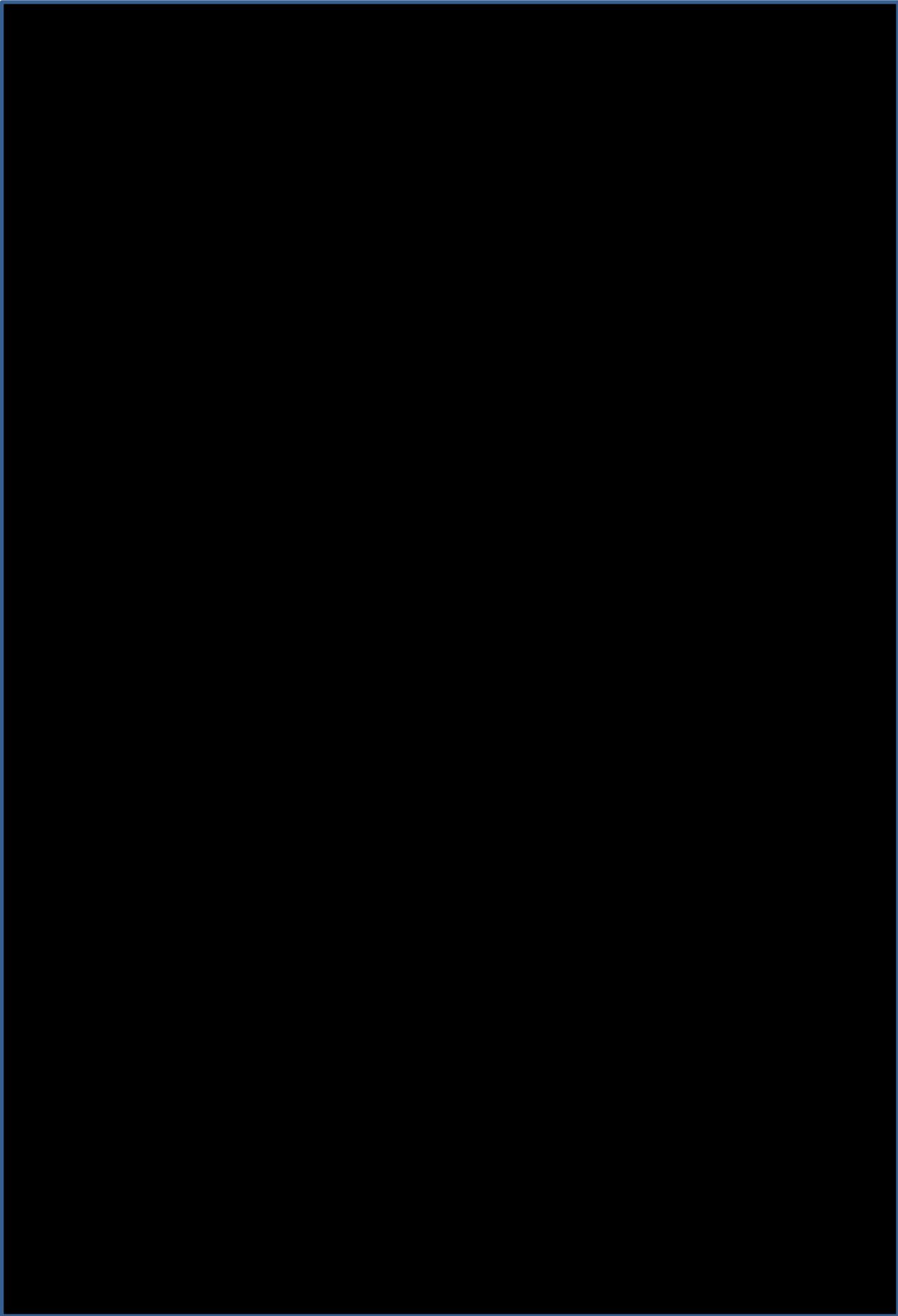


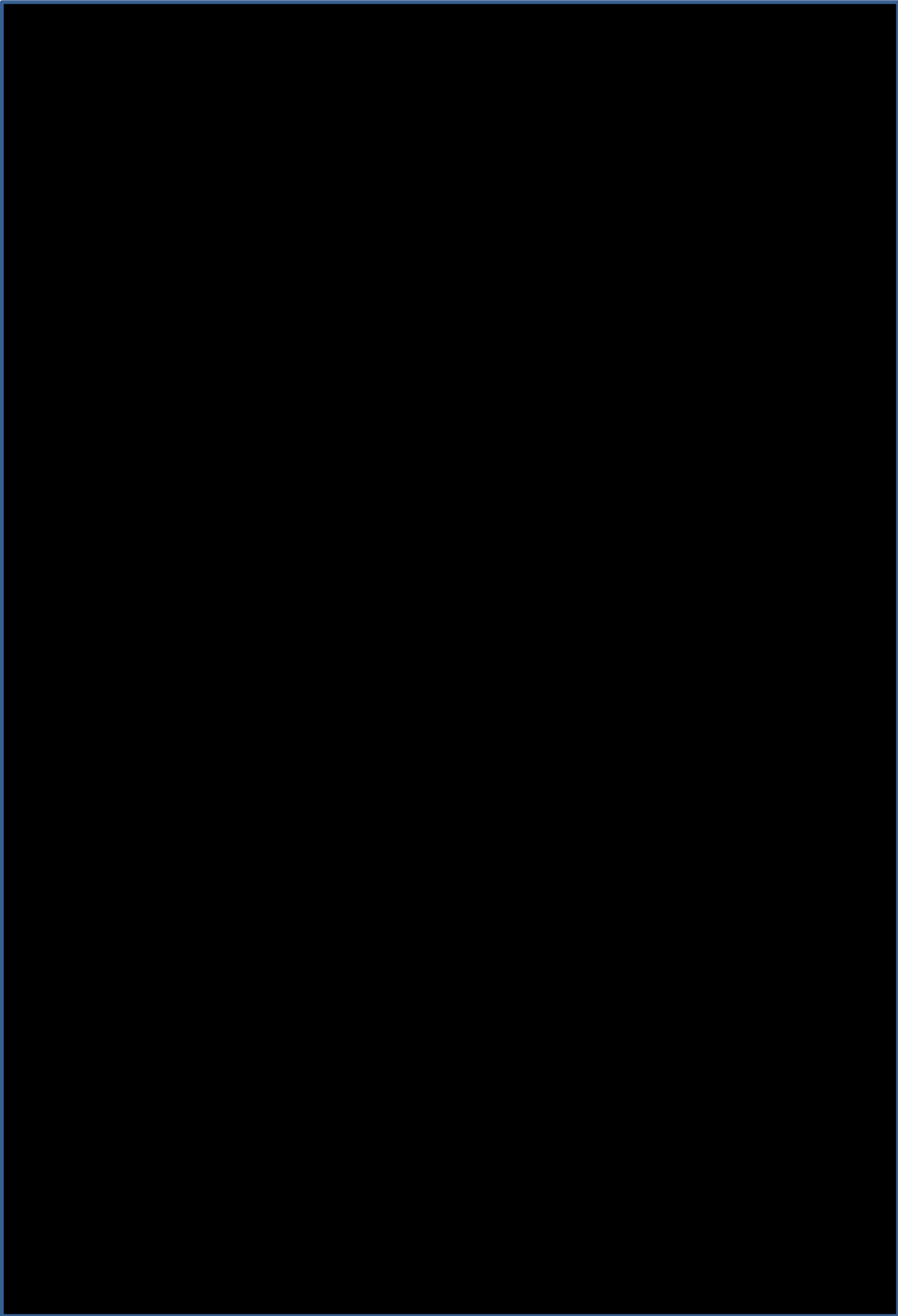


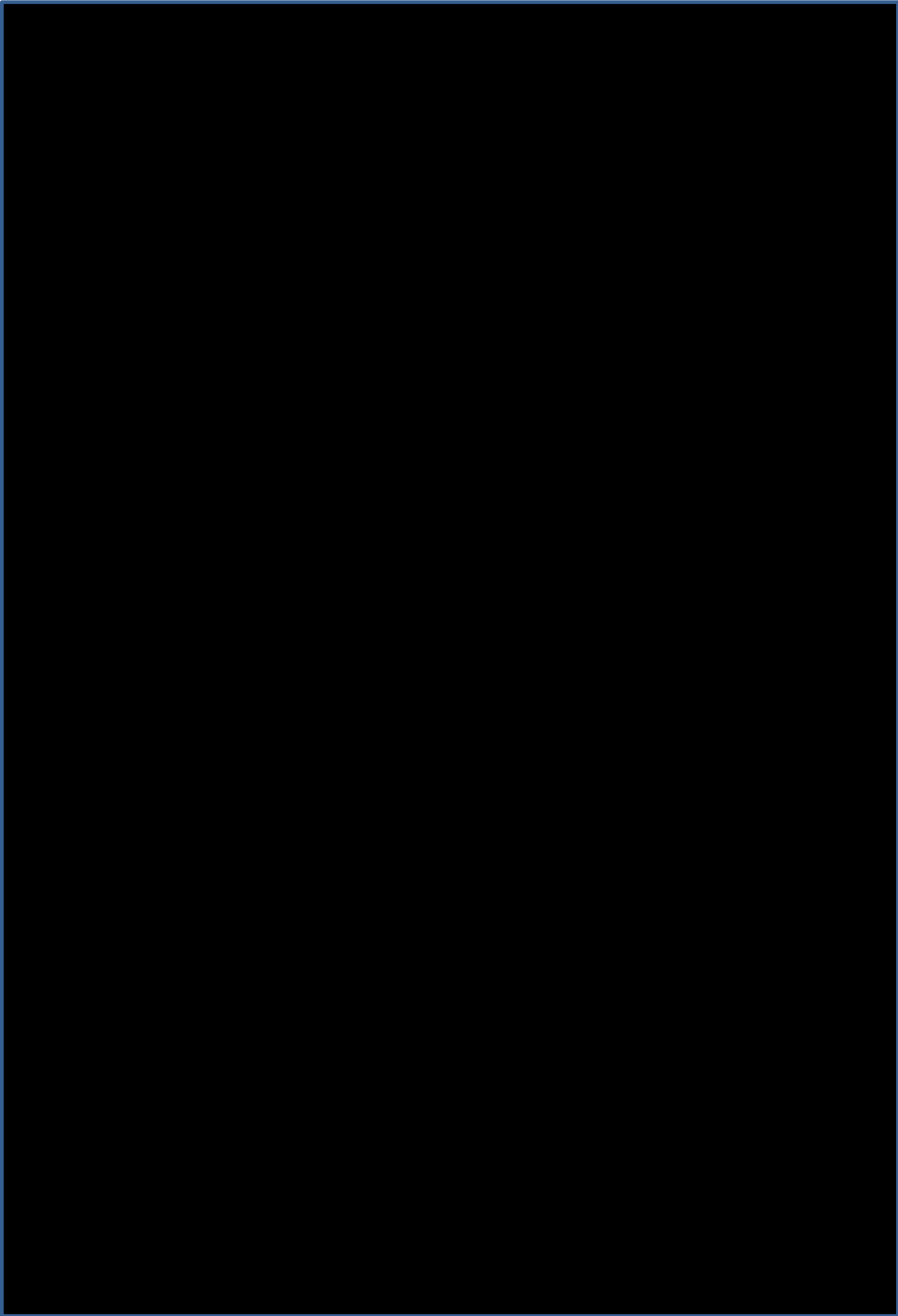


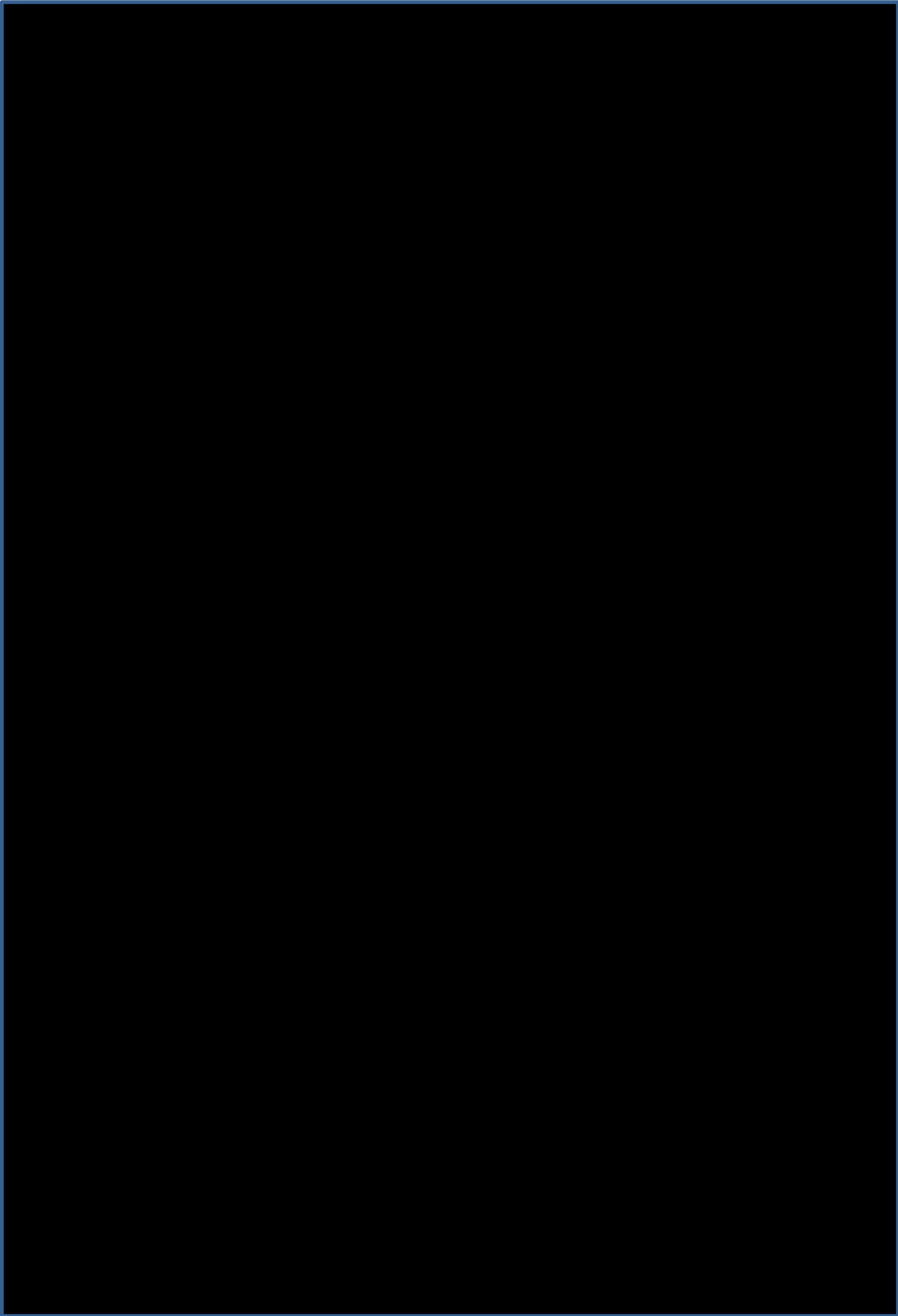


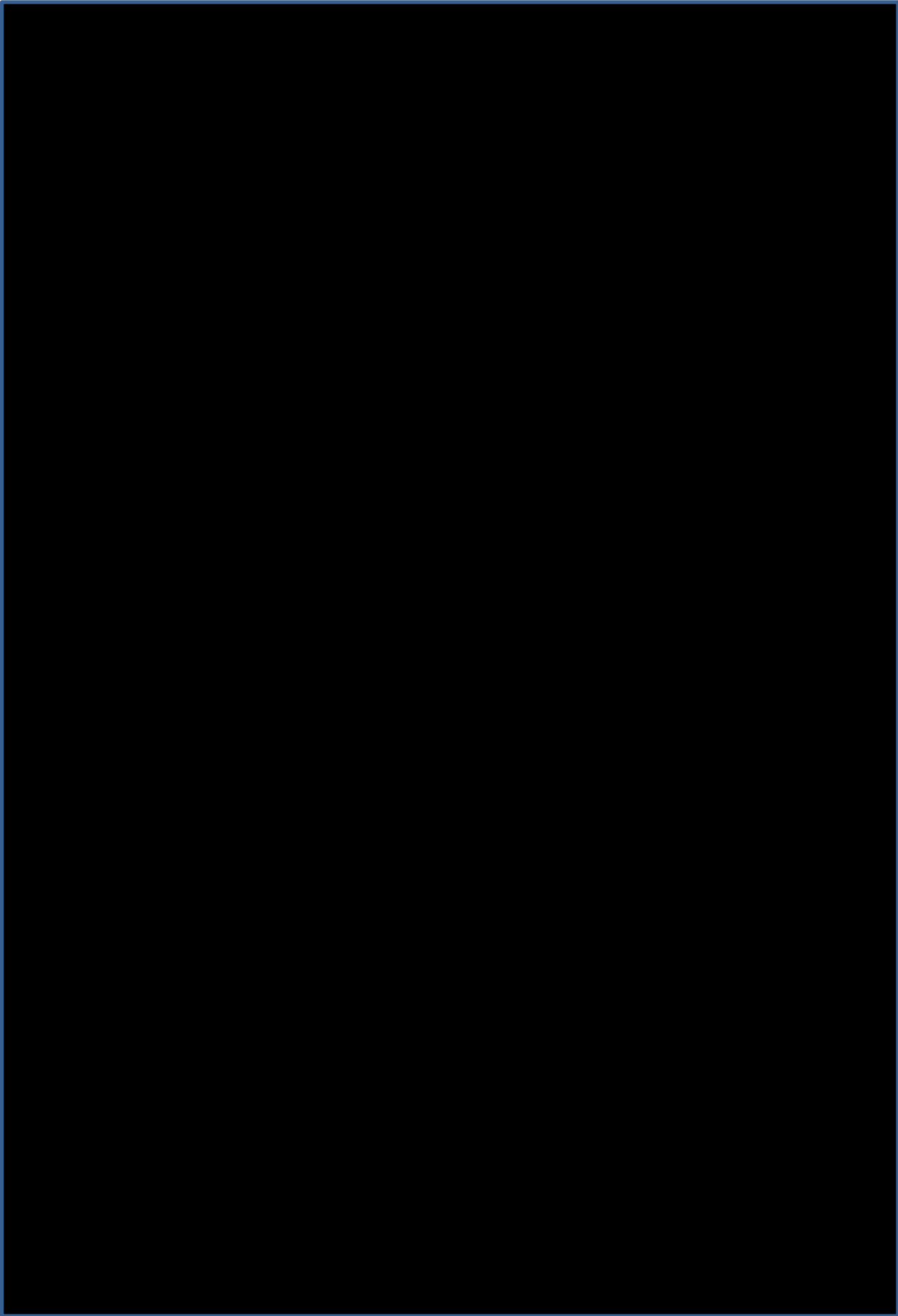


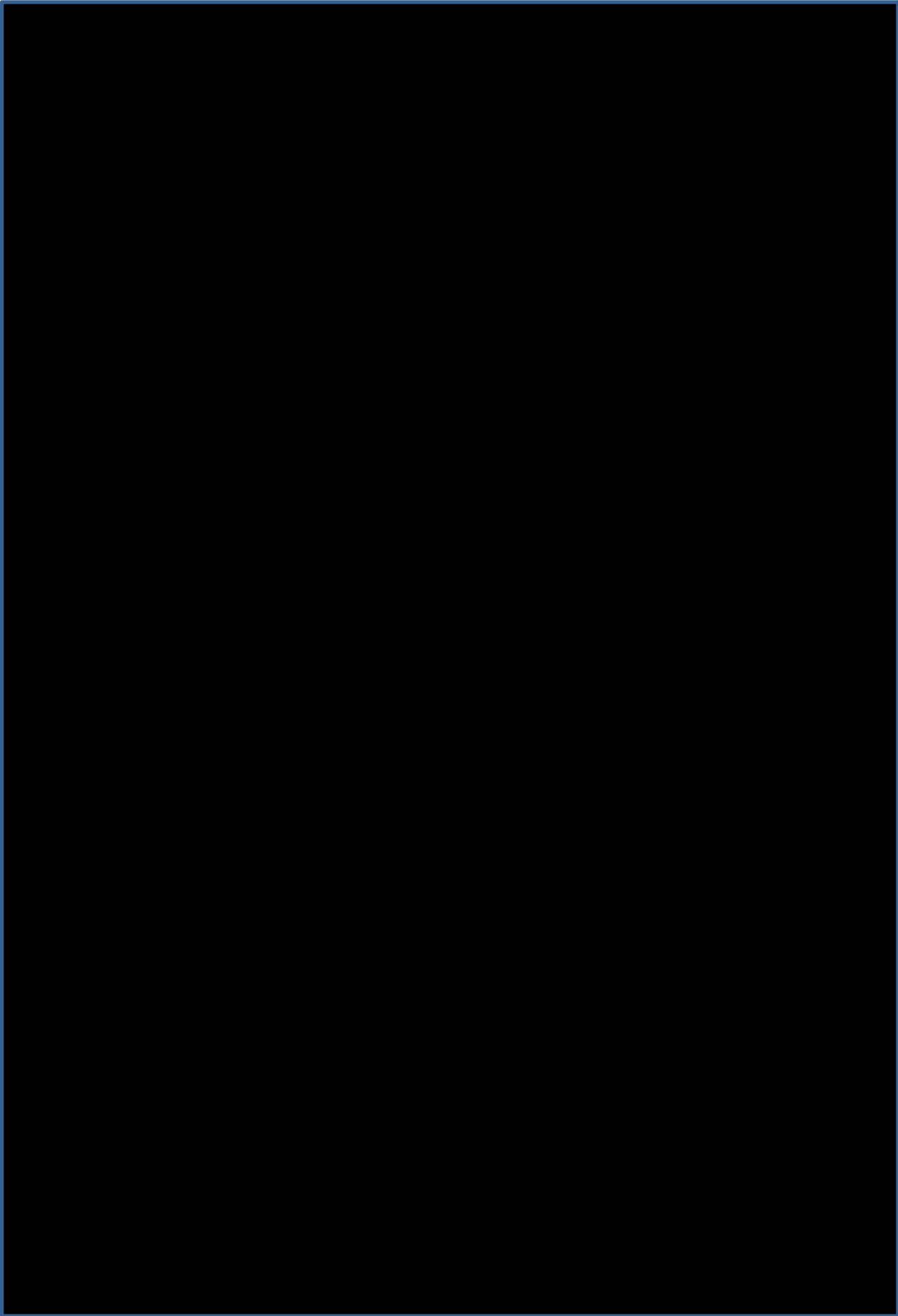


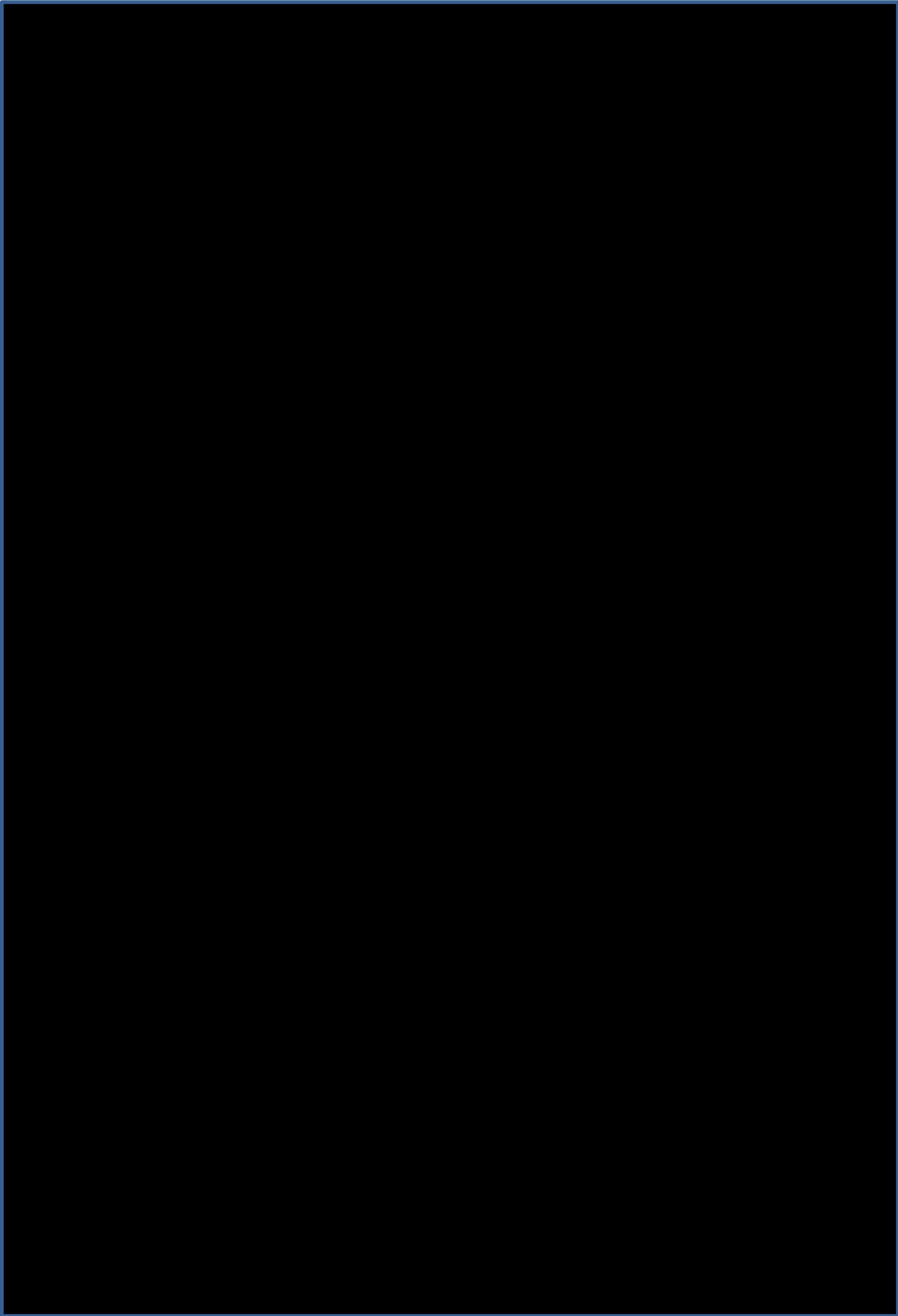


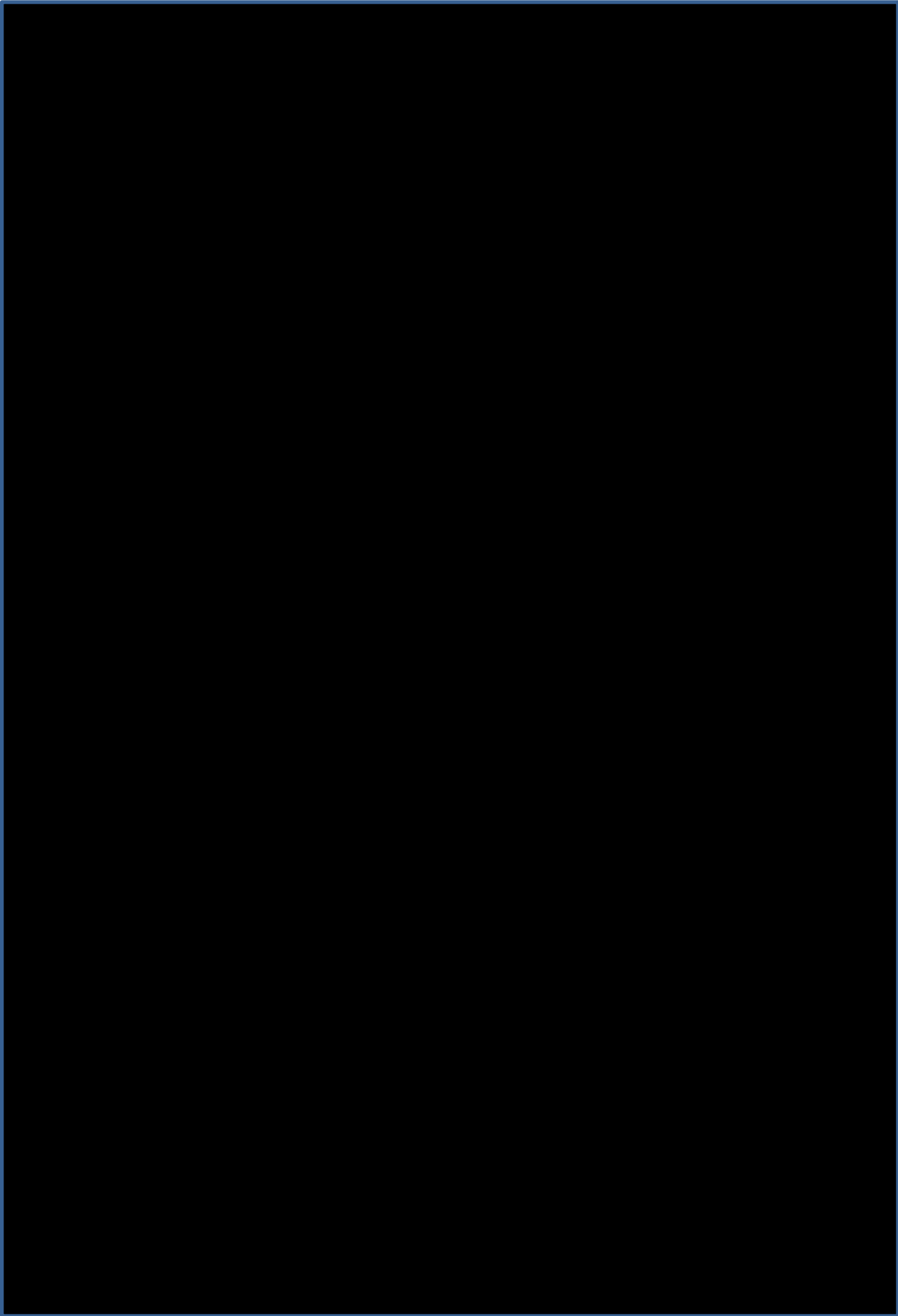


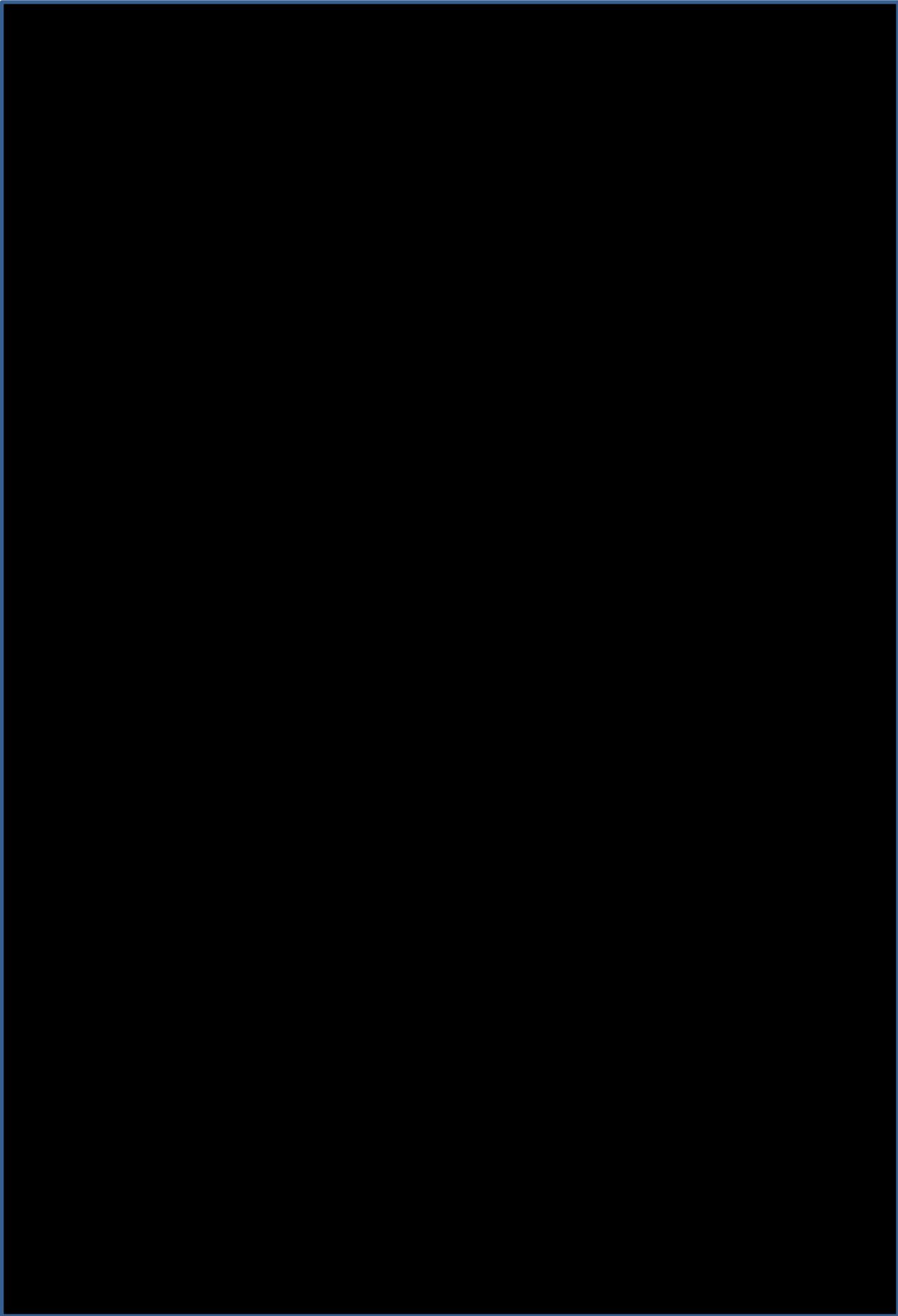


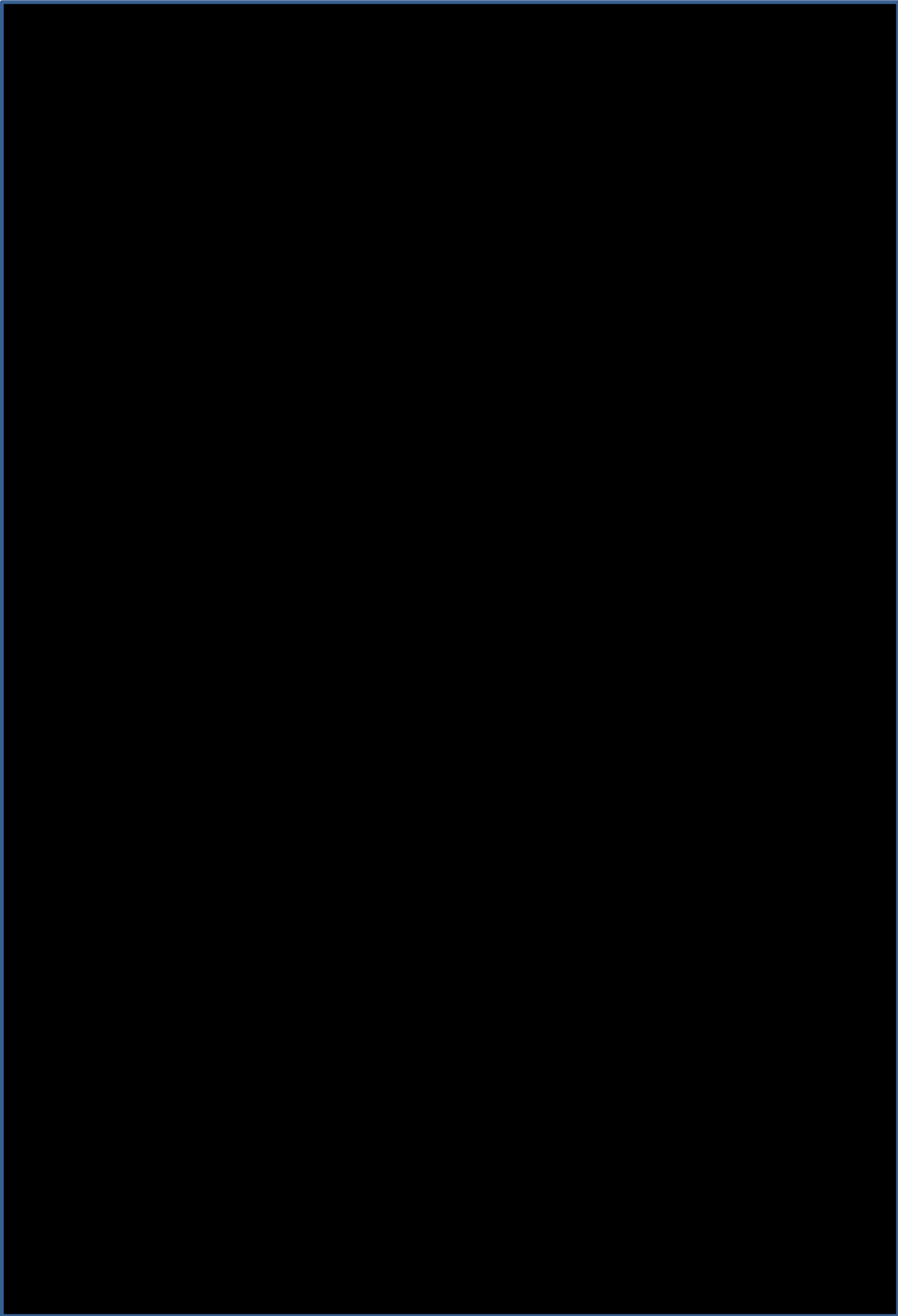


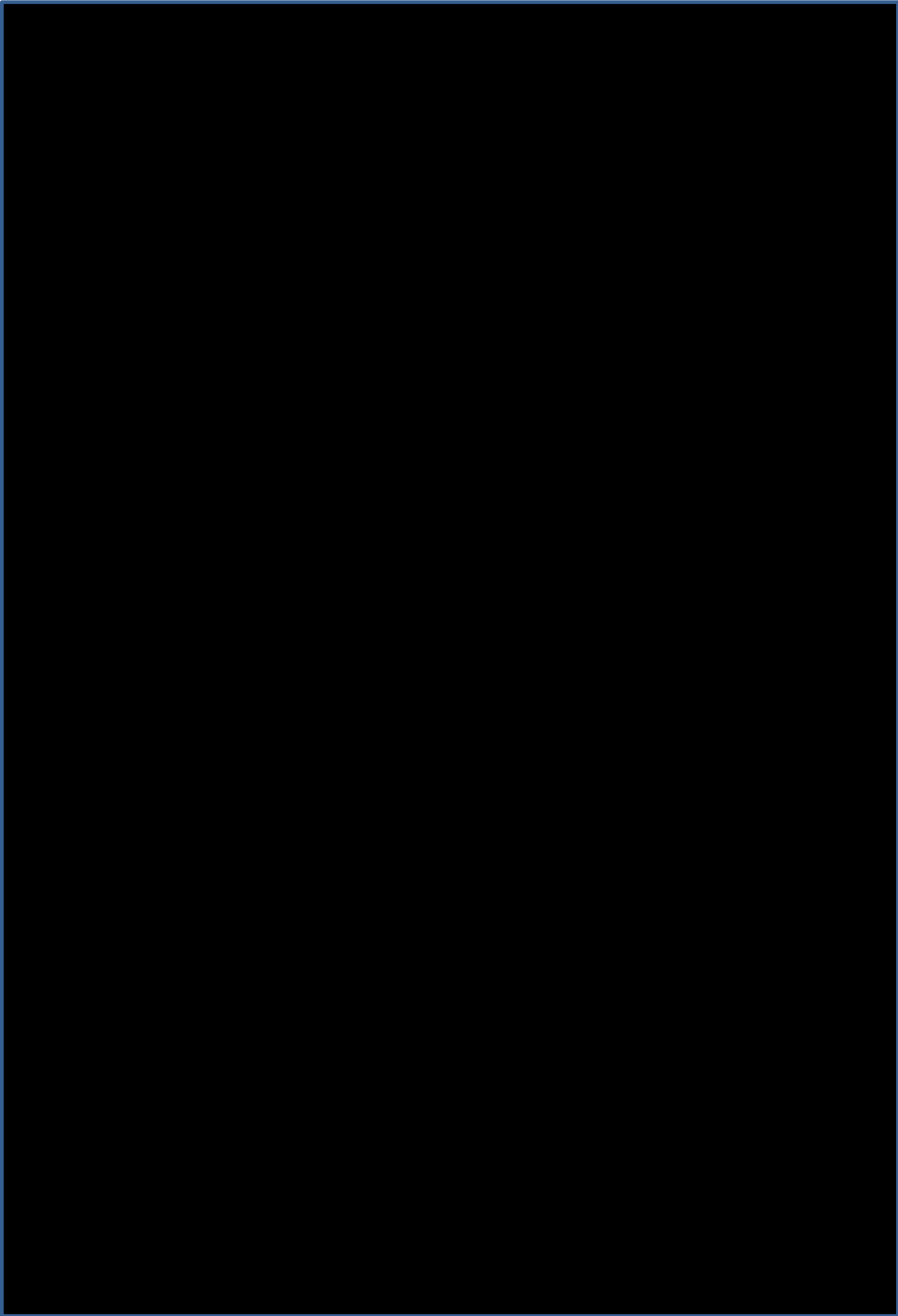


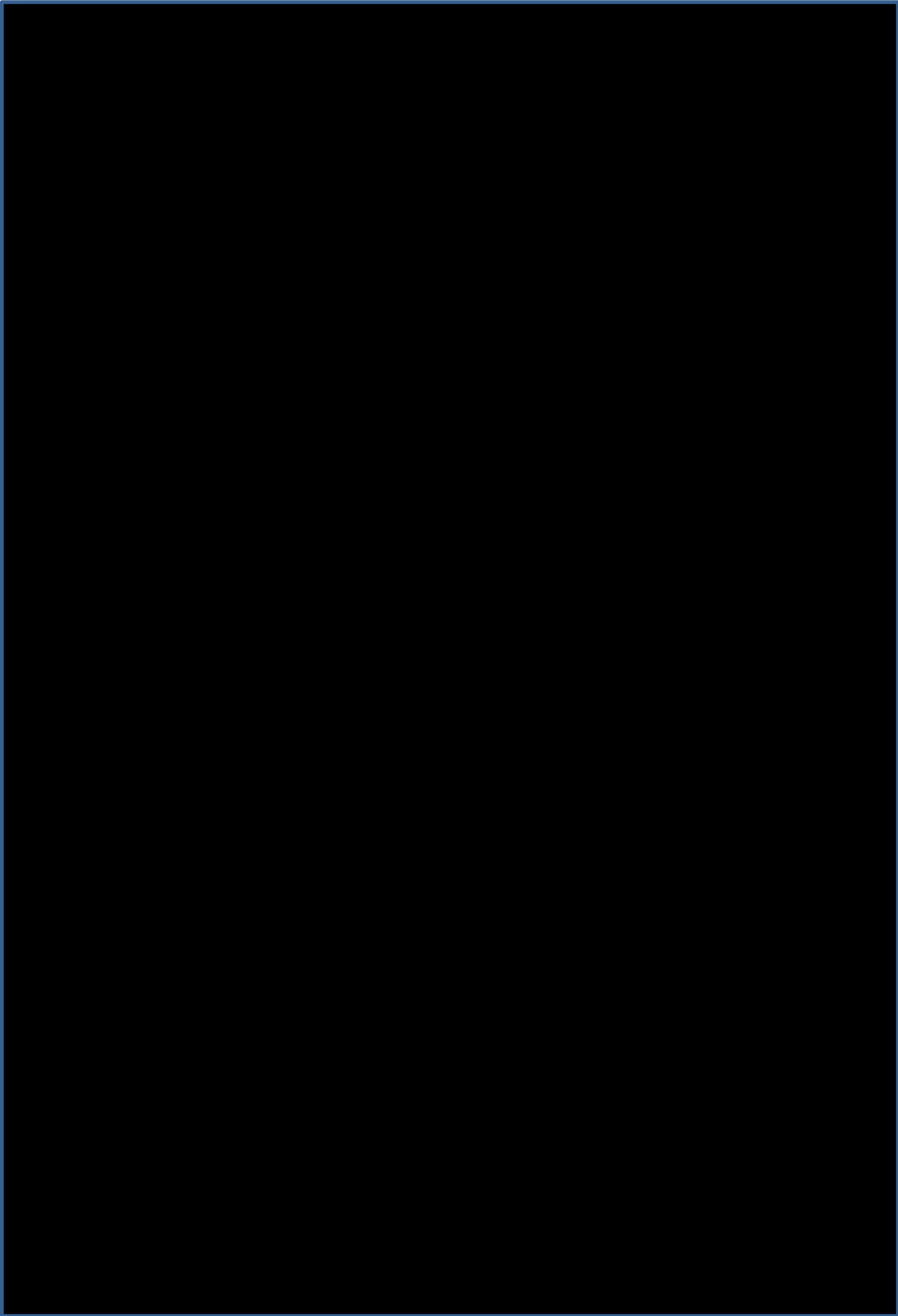


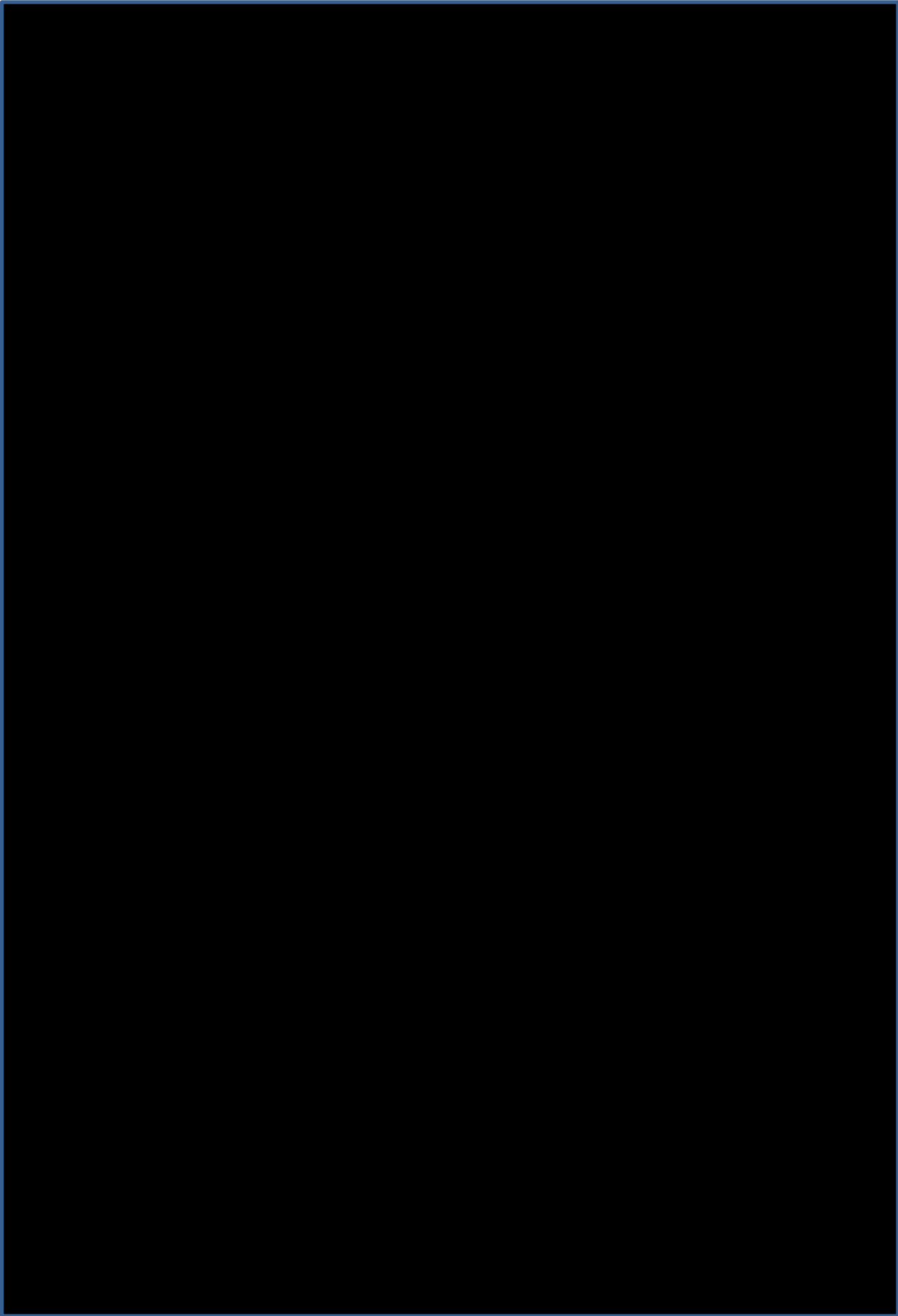


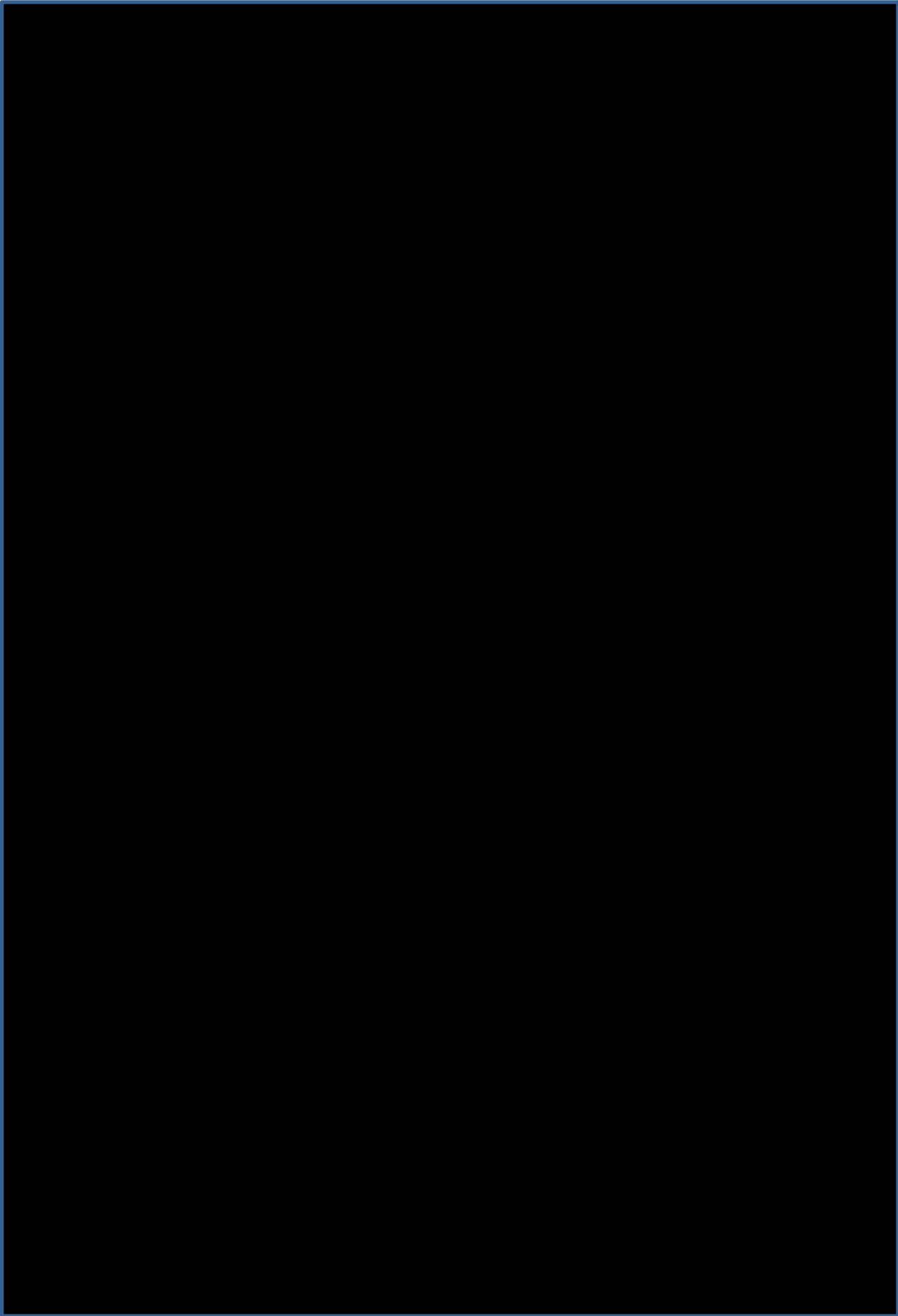


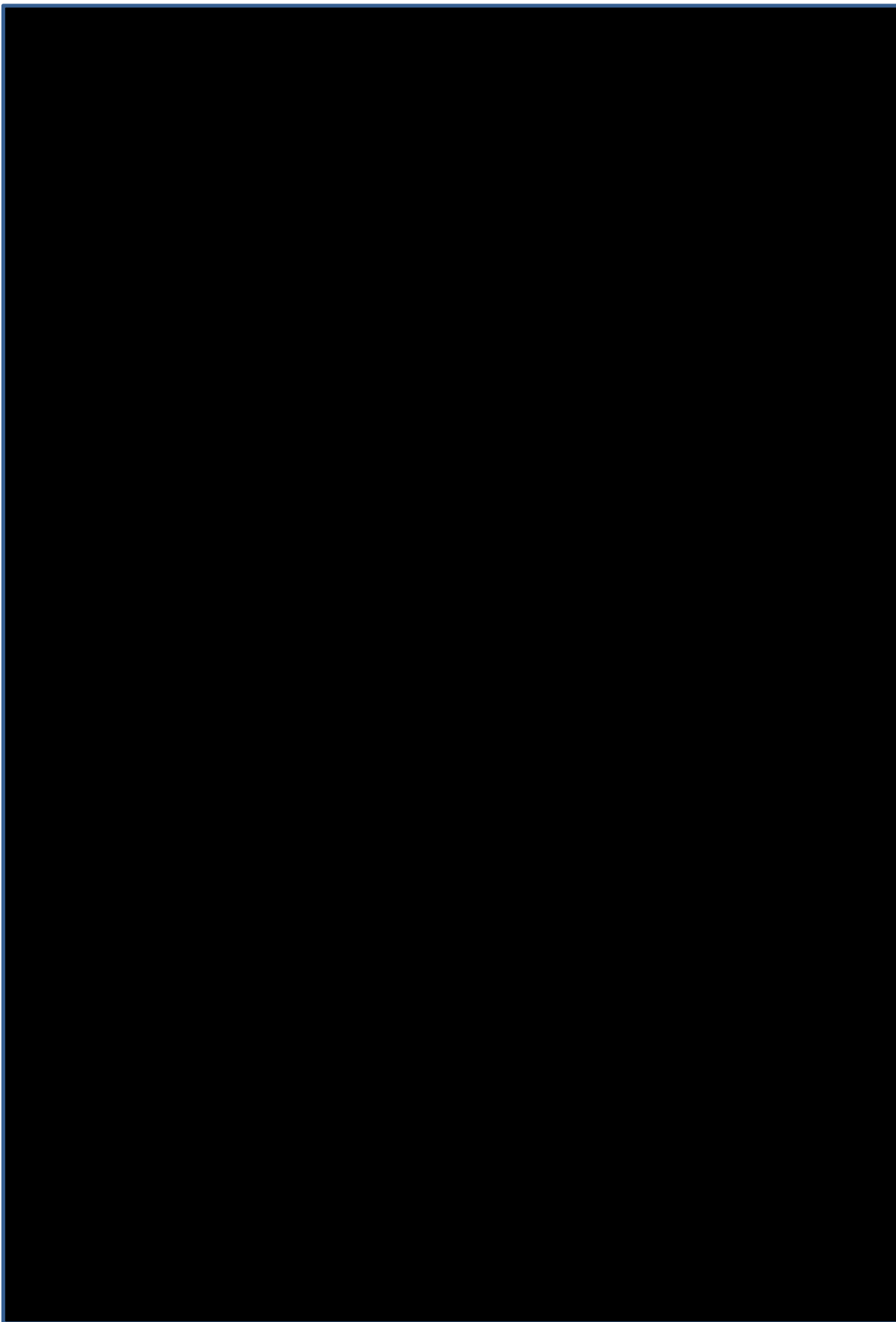


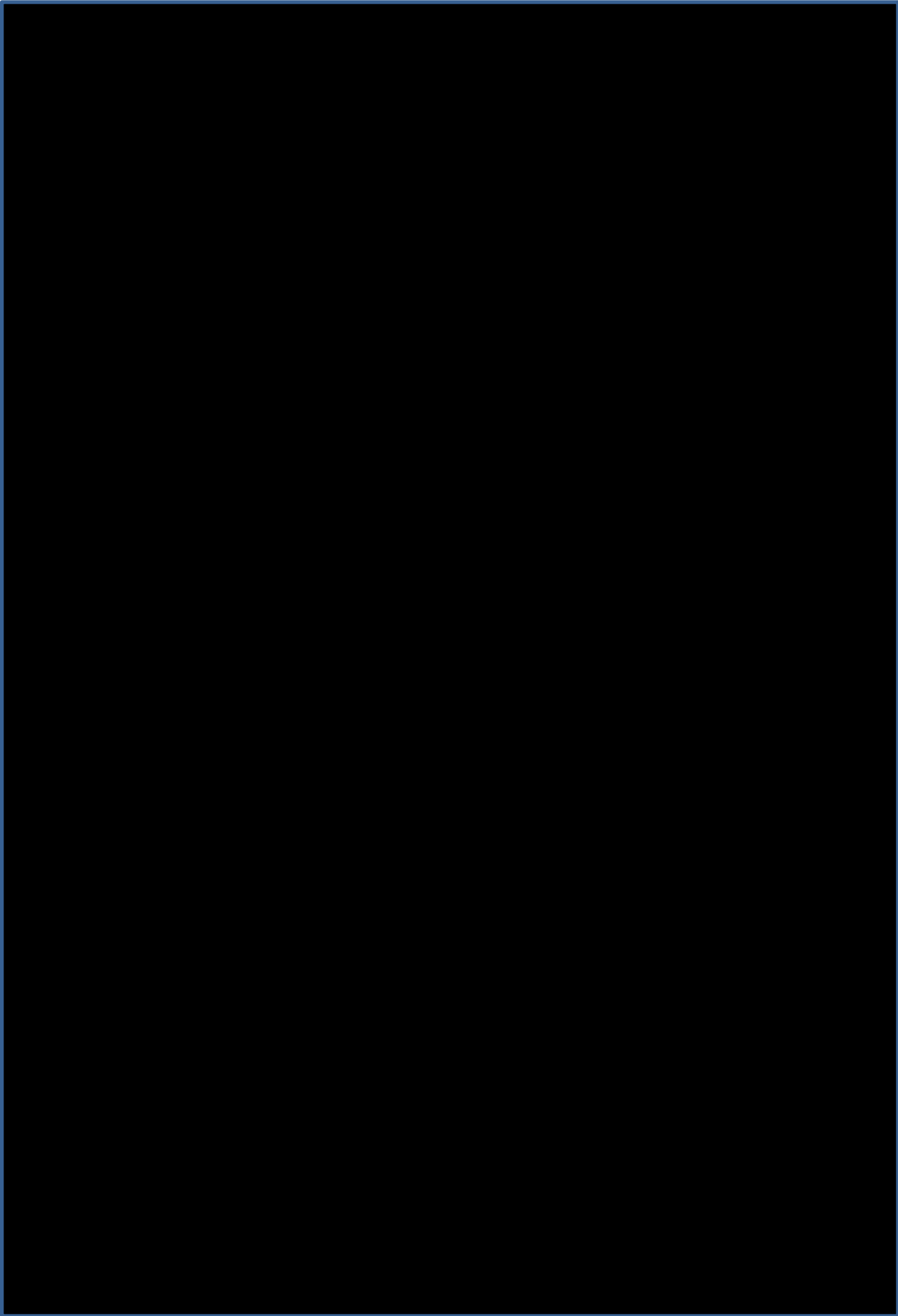


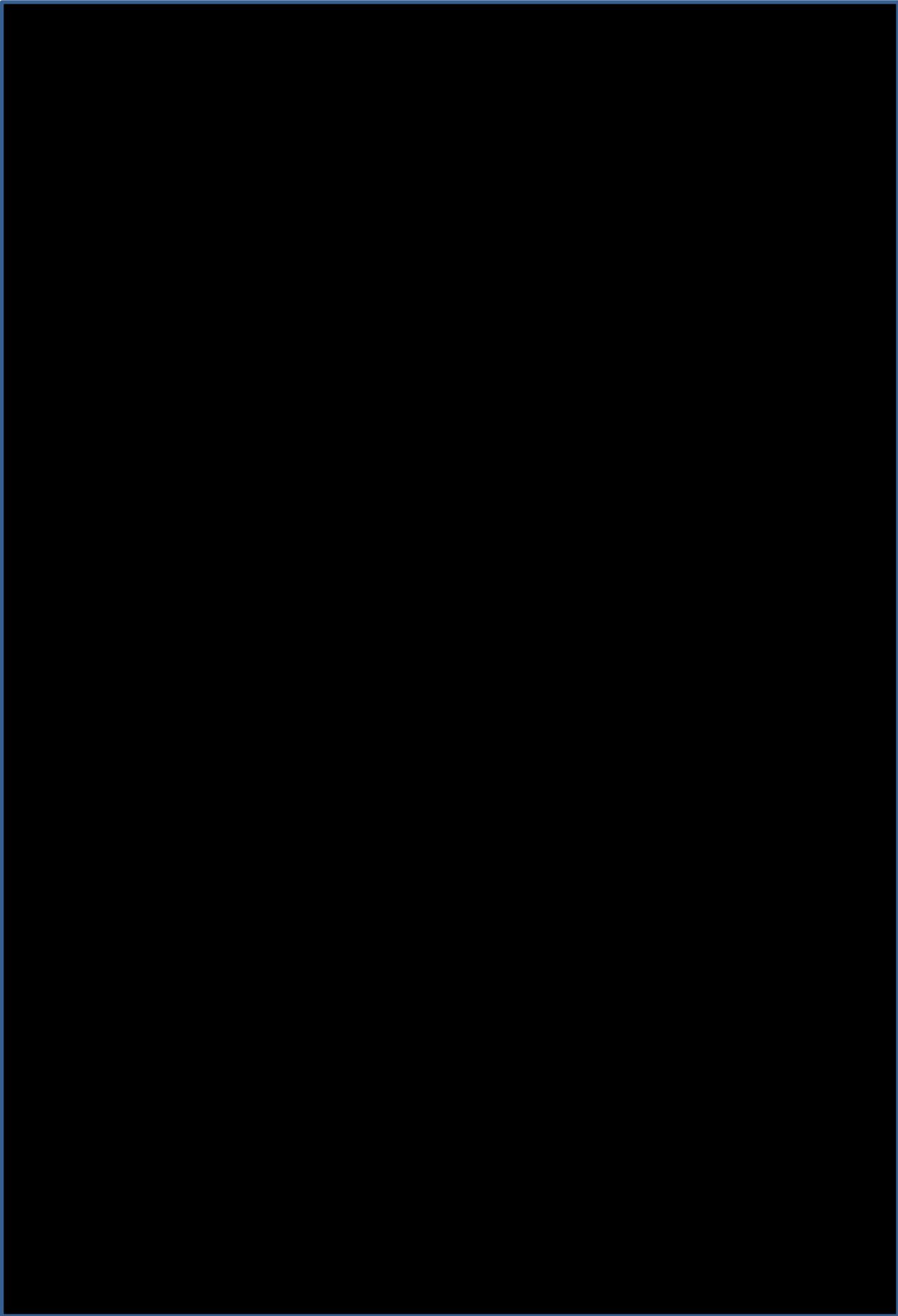


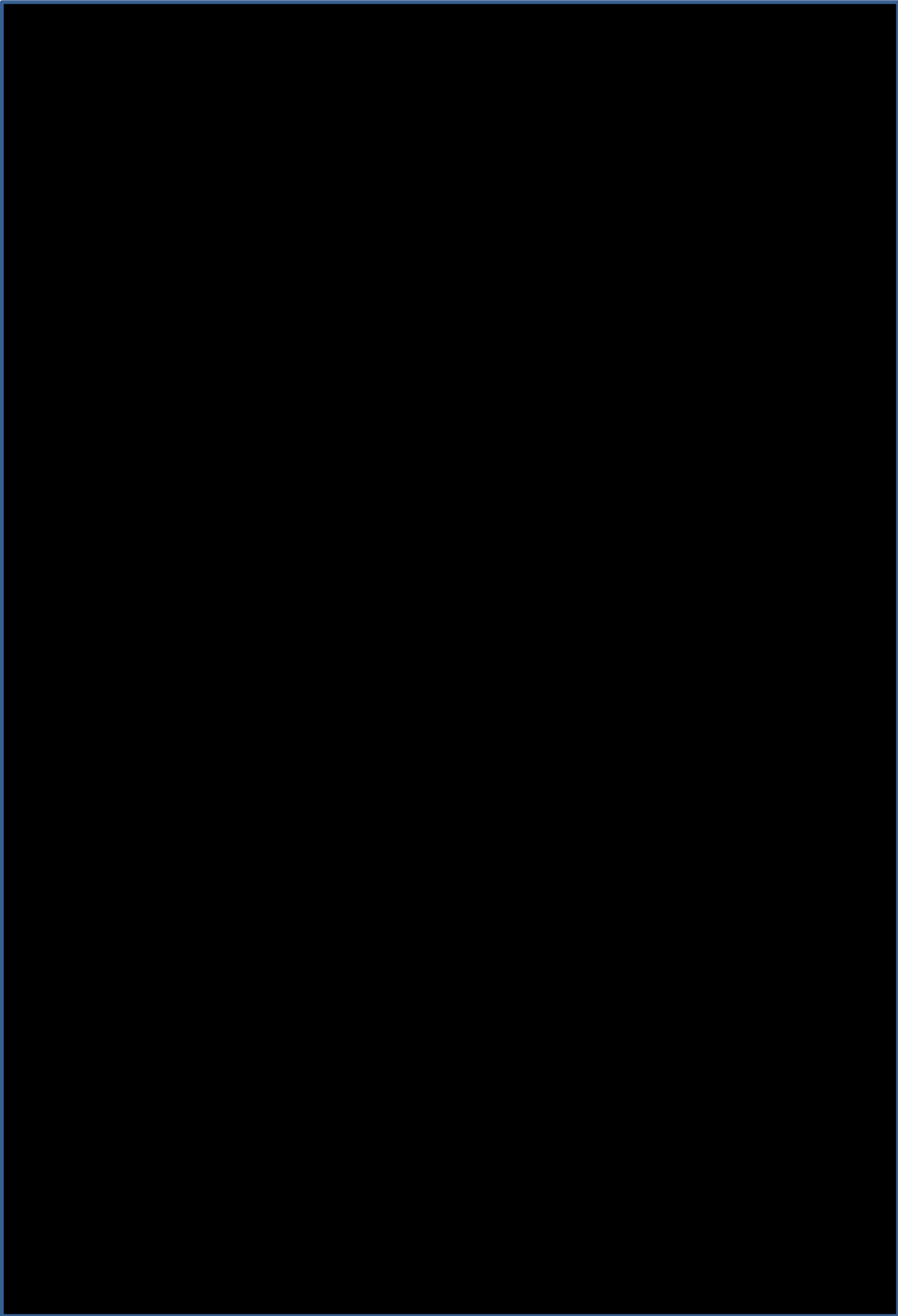


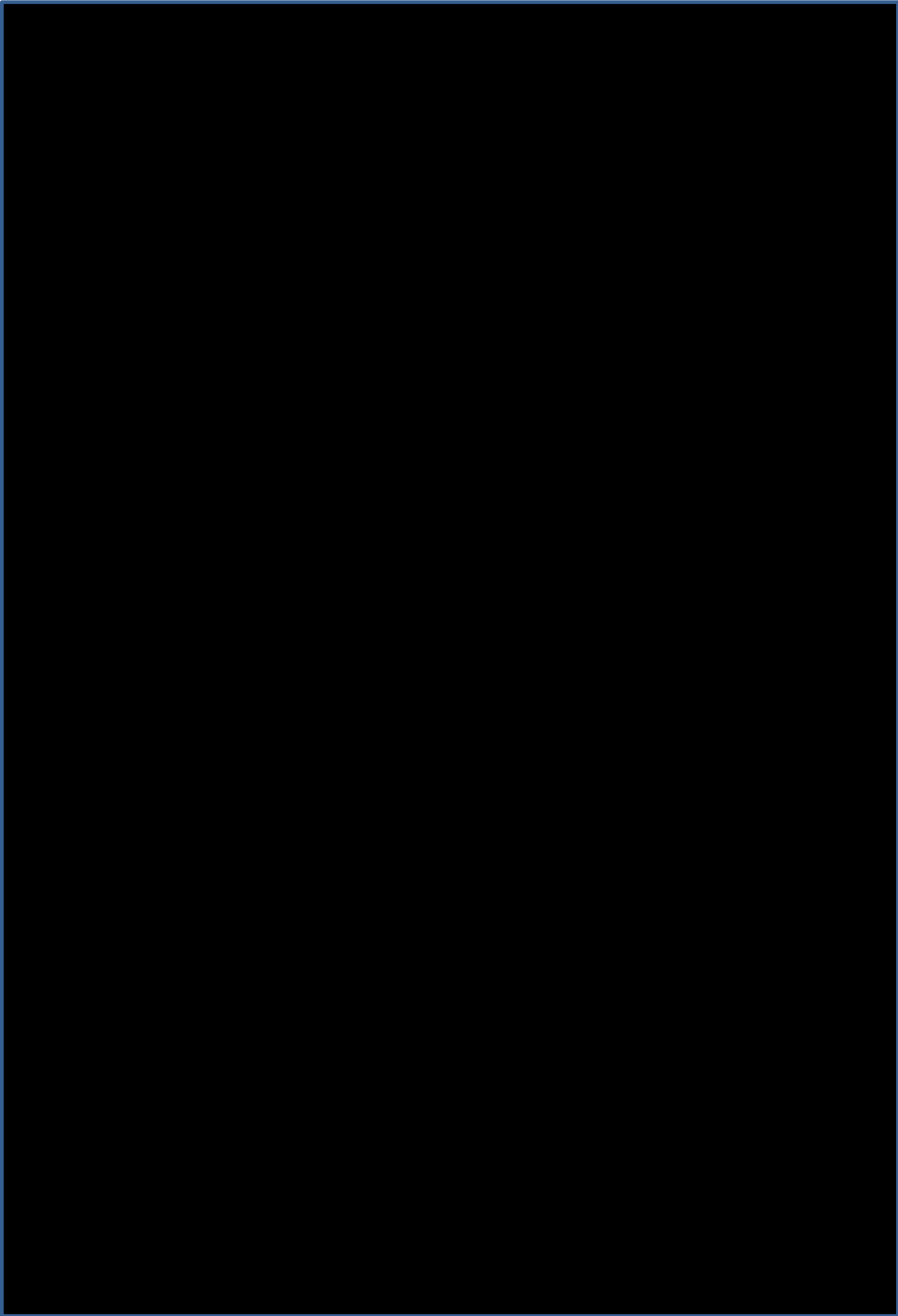












2.2.10 拟建项目污染分析

2.2.9.1 废气

一、废气产排情况

本项目主要新增反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、咖啡酸、反式对羟基肉桂酸 7 个产品品种，均布置在 206 车间内；L-酪氨酸布置在 202 车间内。

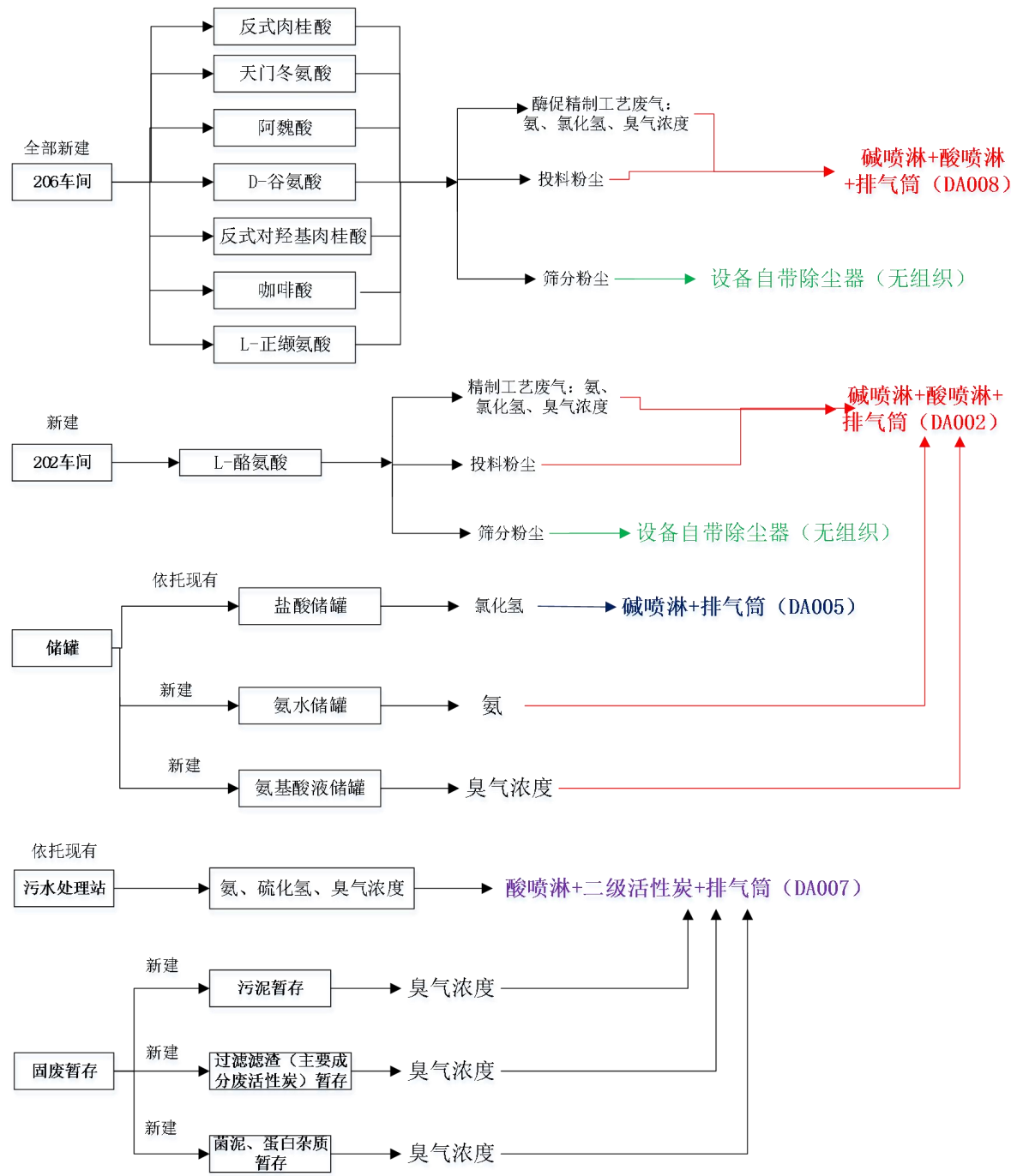


图 2.2-27 拟建项目废气排放示意图

本项目有组织废气污染源主要为工艺废气、储罐区大小呼吸产生的废气、污水处理站废气及一般固废暂存产生的废气。工艺废气中 206 车间包括酶促废气、除蛋白废气、活性炭投料废气、脱色废气、过滤废气、浓缩废气、结晶废气、离心废气、双锥干燥废气、筛分废气，工艺废气中 202 车间包括脱色废气、过滤废气、结晶废气、离心废气、干燥废气、筛分废气。

1、工艺废气

(1) 206 车间包括酶促废气、除蛋白废气、活性炭投料废气、脱色废气、过滤废气、浓缩废气、结晶废气、离心废气、干燥废气、筛分废气，各废气产生收集处理情况如下。

1) 酶促废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸会产生酶促废气，反式肉桂酸、阿魏酸、反式对羟基肉桂酸反应生成氨，因此会产生氨及异味（臭气浓度）；D-天门冬氨酸生产过程中反应生产 CO_2 ，同时加入氨水调节 pH，因此会产生 CO_2 、氨及异味（臭气浓度）；D-谷氨酸生产过程中有加入氯化氢调节 pH，因此会产生氯化氢及异味（臭气浓度）；酶促反应发生在转化罐中，转化罐设有排气口，排气口所连管道引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

2) 除蛋白废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸会产生除蛋白废气，反式肉桂酸、阿魏酸、反式对羟基肉桂酸会产生氨及异味（臭气浓度），D-天门冬氨酸会产生氨及异味（臭气浓度），D-谷氨酸会产生的氯化氢及异味（臭气浓度），管式离心机密闭，产生的废气经密闭收集后引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

3) 投料废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、阿魏酸、L-正缬氨酸会产生投料废气（颗粒物），投料过程中罐内吸风，产生的颗粒物负压收集后引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

4) 脱色废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸会产生脱色废气，反式肉桂酸、阿魏酸、反式对羟基肉桂酸产生的氨及异味（臭气浓度），D-天门冬氨酸产生氨及异味（臭气浓度），D-谷氨酸产生的氯化氢及异味（臭气浓度），脱色罐设有排气口，排气口所连管道引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

5) 过滤废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟

基肉桂酸会产生脱色废气，反式肉桂酸、阿魏酸、反式对羟基肉桂酸产生的氨及异味（臭气浓度），D-天门冬氨酸会产生氨及异味（臭气浓度），D-谷氨酸产生氯化氢及异味（臭气浓度），因板框过滤器不是密闭容器，产生的过滤废气经集气罩收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA008 排放，收集效率 90%。

6) 浓缩废气：本项目阿魏酸会产生浓缩废气，主要为水蒸气、氨及异味（臭气浓度），蒸发器密闭，产生的废气经密闭收集后引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

7) 结晶废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、咖啡酸会产生结晶废气，反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸会产生氯化氢及异味（臭气浓度），咖啡酸会产生氯化氢，结晶罐设有排气口，排气口所连管道引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

8) 离心废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、咖啡酸会产生离心废气，反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸会产生氯化氢及异味（臭气浓度），咖啡酸会产生氯化氢，离心机密闭，产生的废气经密闭收集后引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

9) 双锥干燥废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、咖啡酸、L-正缬氨酸会产生双锥干燥废气，主要成分为水蒸气及异味（臭气浓度），产生的废气经密闭收集后引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

10) 筛分废气：本项目反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、咖啡酸、L-正缬氨酸会产生筛分废气（颗粒物），筛分废气经洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统（自带滤芯过滤器）无组织排放，收集效率 95%。

(2) 202 车间中 L-酪氨酸为活性炭投料废气、脱色废气、过滤废气、结晶废气、离心废气、双锥干燥废气、筛分废气，各废气产生收集处理情况如下。

1) 投料废气：投料过程中罐内吸风，产生的颗粒物负压收集后引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，收集效率 100%。

2) 脱色废气：L-酪氨酸产生氯化氢，脱色罐设有排气口，排气口所连管道引至碱

喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，收集效率 100%。

3）过滤废气：L-酪氨酸产生氯化氢，因板框过滤器不是密闭容器，产生的过滤废气经集气罩收集引入碱喷淋+酸喷淋处理后经排气筒 DA002 排放，收集效率 90%。

5）结晶废气：L-酪氨酸会产生氨、氯化氢，结晶罐设有排气口，排气口所连管道引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，收集效率 100%。

6）离心废气：L-酪氨酸会产生氯化氢，离心机密闭，产生的废气经密闭收集后引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放，收集效率 100%。

7）双锥干燥废气：L-酪氨酸会产生双锥干燥废气，主要成分为水蒸气及异味（臭气浓度），产生的废气经密闭收集收集后引至碱喷淋+酸喷淋处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，收集效率 100%。

8）筛分废气：L-酪氨酸会产生筛分废气（颗粒物），筛分废气经洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统（自带滤芯过滤器）无组织排放，收集效率 95%。

（3）各产品废气产生、收集及处理情况

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本次评价根据企业实际生产经验及设计资料采用物料衡算法得出污染物产生量（见上文物料平衡）。

该项目工艺废气处理措施为碱喷淋+酸喷淋，考虑本项目工艺产生的氨及氯化氢、臭气浓度都易溶于水，参考现有项目具体情况，氨的去除效率按照 95%计，氯化氢的去除效率按照 95%计，颗粒物的去除效率按照 90%计，臭气浓度的去除效率按照 70%计，各产品废气产生、收集及处理效率如下表所示。

表2.2-36 206车间各产品废气产生、收集及处理效率一览表

产品	产污		污染物	产生量 t/a	收集措施	收集效率%	收集量 t/a	处理措施	处理效率%	排放量 t/a
									碱喷淋+酸喷淋	
反式肉桂酸	G ₁₋₁	酶促	氨	0.63	密闭收集	100	0.63	碱喷淋+酸喷淋通过高15m排气筒 DA008 排放	95	0.0315
	G ₁₋₂	除蛋白	氨	0.47	密闭收集	100	0.47		95	0.0235
	G ₁₋₃	投料	颗粒物	0.1	负压收集	100	0.1		90	0.0100
	G ₁₋₄	脱色	氨	0.39	密闭收集	100	0.390		95	0.0195
	G ₁₋₅	过滤	氨	0.31	集气罩收集	90	0.279		95	0.0140
	G ₁₋₆	结晶	氯化氢	0.3	密闭收集	100	0.300		95	0.0150
	G ₁₋₇	离心	氯化氢	0.2	密闭收集	100	0.200		95	0.0100
	G ₁₋₉	筛分	颗粒物	0.5	洁净车间密闭	95	0.475	设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统（自带滤芯过滤器）	95	0.0238
D-天门冬氨酸	G ₂₋₁	酶促	氨	0.084	密闭收集	100	0.084	碱喷淋+酸喷淋通过高15m排气筒 DA008 排放	95	0.0042
	G ₂₋₂	除蛋白	氨	0.06	密闭收集	100	0.060		95	0.0030
	G ₂₋₃	投料	颗粒物	0.01	负压收集	100	0.010		90	0.0010
	G ₂₋₄	脱色	氨	0.054	密闭收集	100	0.054		95	0.0027
	G ₂₋₅	过滤	氨	0.042	集气罩收集	90	0.038		95	0.0019
	G ₂₋₆	结晶	氯化氢	0.6	密闭收集	100	0.600		95	0.0300
	G ₂₋₇	离心	氯化氢	0.32	密闭收集	100	0.32		95	0.0160
	G ₂₋₉	筛分	颗粒物	0.17	洁净车间密闭	95	0.162	设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统（自带滤芯过滤器）	95	0.0081
阿魏酸	G ₃₋₁	酶促	氨	0.12	密闭收集	100	0.12	碱喷淋+酸喷淋通过高15m排气筒 DA008 排放	95	0.0060
	G ₃₋₂	除蛋白	氨	0.1	密闭收集	100	0.10		95	0.0050
	G ₃₋₃	投料	颗粒物	0.006	负压收集	100	0.006		90	0.0006
	G ₃₋₄	脱色	氨	0.08	密闭收集	100	0.08		95	0.0040
	G ₃₋₅	过滤	氨	0.05	集气罩收集	90	0.045		95	0.0023
	G ₃₋₆	浓缩	氨	0.028	密闭收集	100	0.028		95	0.0014
	G ₃₋₇	结晶	氯化氢	0.018	密闭收集	100	0.018		95	0.0009
	G ₃₋₈	离心	氯化氢	0.006	密闭收集	100	0.006		95	0.0003
	G ₃₋₁₀	筛分	颗粒物	0.06	洁净车间密闭	95	0.057	设备自带除尘器处理后	95	0.0029

								通过车间循环风系统 (自带滤芯过滤器)		
D-谷氨酸	G ₄₋₁	酶促	氯化氢	0.004	密闭收集	100	0.004	碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放	95	0.0002
	G ₄₋₂	除蛋白	氯化氢	0.0035	密闭收集	100	0.0035		95	0.0002
	G ₄₋₃	投料	颗粒物	0.016	负压收集	100	0.016		90	0.0016
	G ₄₋₄	脱色	氯化氢	0.0032	密闭收集	100	0.0032		95	0.0002
	G ₄₋₅	过滤	氯化氢	0.003	集气罩收集	90	0.0027		95	0.0001
	G ₄₋₆	结晶	氯化氢	0.01	密闭收集	100	0.01		95	0.0005
	G ₄₋₇	离心	氯化氢	0.0043	密闭收集	100	0.0043		95	0.0002
	G ₄₋₉	筛分	颗粒物	0.08	洁净车间密闭	95	0.076	设备自带除尘器处理后 通过车间循环风系统 (自带滤芯过滤器)	95	0.0038
反式对羟基肉桂酸	G ₅₋₁	酶促	氨	0.04	密闭收集	100	0.004	碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放	95	0.0002
	G ₅₋₂	除蛋白	氨	0.03	密闭收集	100	0.03		95	0.0015
	G ₅₋₃	投料	颗粒物	0.06	负压收集	100	0.06		90	0.0060
	G ₅₋₄	脱色	氨	0.025	密闭收集	100	0.025		95	0.0013
	G ₅₋₅	过滤	氨	0.015	集气罩收集	90	0.013		95	0.0007
	G ₅₋₆	结晶	氯化氢	0.29	密闭收集	100	0.29		95	0.0145
	G ₅₋₇	离心	氯化氢	0.2	密闭收集	100	0.2		95	0.0100
	G ₅₋₉	筛分	颗粒物	0.8	洁净车间密闭	95	0.760	设备自带除尘器处理后 通过车间循环风系统 (自带滤芯过滤器)	95	0.0380
咖啡酸	G ₆₋₁	投料	颗粒物	0.01	负压收集	100	0.01	碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放	90	0.0010
	G ₆₋₂	结晶	氯化氢	0.025	密闭收集	100	0.025		95	0.0013
	G ₆₋₃	离心	氯化氢	0.015	密闭收集	100	0.015		95	0.0008
	G ₆₋₄	筛分	颗粒物	0.1	洁净车间密闭	95	0.090	设备自带除尘器处理后 通过车间循环风系统 (自带滤芯过滤器)	95	0.0045
L-正缬氨酸	G ₇₋₁	投料	颗粒物	0.01	负压收集	100	0.01	碱喷淋+酸喷淋通过高 15m 排气筒 DA008 排放	90	0.0010
	G ₇₆₋₃	筛分	颗粒物	0.03	洁净车间密闭	95	0.029	设备自带除尘器处理后 通过车间循环风系统	95	0.0015

								(自带滤芯过滤器)		
合计			氨	2.528	--	--	2.45	碱喷淋+酸喷淋通过高15m 排气筒 DA008 排放	--	0.1211
			颗粒物	0.212	--	--	0.212		--	0.0212
			氯化氢	1.9985	--	--	1.9957		--	0.0997
合计			颗粒物	1.74	--	--	1.649	设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统(自带滤芯过滤器)	--	0.08245

表2.2-37 202车间L-酪氨酸产品废气产生、收集及处理效率一览表

产品	产污		污染物	产生量 t/a	收集措施	收集效率%	收集量 t/a	处理措施	处理效率%	排放量 t/a
									碱喷淋+酸喷淋	
L-酪氨酸 (新增)	G ₈₋₁	投料	颗粒物	0.192	负压收集	100	0.192	碱喷淋+酸喷淋通过高15m 排气筒 DA002 排放	90	0.0192
	G ₈₋₂	脱色	氯化氢	0.432	密闭收集	100	0.432		95	0.0216
	G ₈₋₃	过滤	氯化氢	0.288	集气罩收集	90	0.259		95	0.013
	G ₈₋₄	结晶	氨	1.78	密闭收集	100	1.78		95	0.089
			氯化氢	0.24	密闭收集	100	0.24		95	0.012
	G ₈₋₅	离心	氯化氢	0.04	密闭收集	100	0.04		95	0.002
	G ₁₋₉	筛分	颗粒物	1.92	洁净车间密闭	95	1.824	设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统(自带滤芯过滤器)	95	0.0912
合计			颗粒物	0.192	--	--	0.192	碱喷淋+酸喷淋通过高15m 排气筒 DA002 排放	--	0.0192
			氯化氢	1	--	--	0.971		--	0.0486
			氨	1.78	--	--	1.78		--	0.089
合计			颗粒物	1.92	--	--	1.824	设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统(自带滤芯过滤器)	--	0.0912

2、储罐区大小呼吸产生的废气

罐区废气主要为存储过程中贮罐大小呼吸排放。

由于昼夜温差变化储罐有呼吸排气（小呼吸），同时物料填充时储罐也有呼吸排气（大呼吸），呼吸废气的排放与物料性质、罐的结构、温度变化以及填充频次等有关。

结合项目采取的废气排放控制措施以及物料性质、罐的结构、温度变化以及填充频次等，对储罐区废气进行了计算，计算公式如下：

a、小呼吸排放

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

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

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

b、大呼吸排放

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

式中： L_W —固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ 。

表 2.2-38 储罐大、小呼吸损失参数选择一览表

项目	M	20℃蒸汽压 (Pa)	D (m)	H (m)	ΔT (℃)	F_P	C	K_N	K_C
盐酸	36.46	1410	3	4.4	12	1.2	0.72	1	1.0
氨水	35.05	1590	3.9	5	12	1.2	0.69	5.26	1.0

经计算，项目罐区废气排放情况见表 2.2-39。

表 2.2-39 罐区大、小呼吸废气排放情况一览表

污染源位置	污染物	小呼吸 (t/a)	大呼吸 (t/a)	合计 (t/a)
储罐区	氯化氢	--	0.06	0.06
	氨	0.027	0.125	0.152

拟建项目盐酸、氨水、氨基酸液储存均依托现有盐酸罐、氨水罐、氨基酸液罐。

盐酸储罐呼吸气经收集后经碱喷淋吸收后经过 15m 高排气筒（5# DA005）排放，拟建项目盐酸储罐小呼吸不变，仅大呼吸增加氯化氢产生量 0.06t/a，氯化氢经密闭密闭收集后经喷淋塔处理后经 15m 高排气筒排放（5#排气筒 DA005），收集效率 100%，处理效率为 90%。

项目氨水储罐氨气产生量 0.152t/a，氨水储罐呼吸废气经密闭收集后经碱喷淋+酸喷淋处理后经新建的 15m 高排气筒（2# DA002）排放，收集效率 100%，处理效率为 95%。

氨基酸液暂存罐呼吸产生的异味（以臭气浓度计）经收集后经碱喷淋+酸喷淋处理后经新建的 15m 高排气筒（2# DA002）排放，收集效率 100%，处理效率为 70%。

3、污水处理站废气

拟建项目废水处理依托厂区污水处理站处理，污水处理站废气经过池体加盖密闭收集后引入水喷淋二级活性炭吸收后通过 15m 高排气筒（7#）DA007 排放，收集效率 95%，处理效率为 95%。

现有污水处理站处理废水量为 57351m³/a（191.17m³/d），现有项目排气筒（7#）DA007 满负荷状态下的氨、硫化氢的排放量分别为 0.046t/a、0.004t/a；拟建项目建成后全厂进入污水处理站的废水量为 53226m³/a（161.29m³/d），对比现有减少废水量 4125m³/a，拟建项目废水的水质跟现有项目废水水质类似，拟建项目建成后全厂排气筒（7#）DA007 氨、硫化氢的排放量分别为 0.043t/a、0.0037t/a，因收集效率 95%，处理效率为 95%，则全厂氨、硫化氢的产生量分别为 0.905t/a、0.078t/a，拟建项目减少的氨、硫化氢的排放量分别 0.003t/a、0.0003t/a。

5、一般固废暂存废气

本项目除蛋白杂质、过滤滤渣（主要成分废活性炭）、污泥在暂存过程中会产生异味（以臭气浓度计），经密闭收集后引入水喷淋二级活性炭吸收后通过 15m 高排气筒（7#）DA007 排放，收集效率 100%，处理效率为 70%。

6、危废暂存间废气

本项目危废暂存间厂区内现有危废暂存间，本项目危险废物主要是废气处理措施的废活性炭、废油及废油桶，均为袋装及桶装密封暂存，暂存量较少且暂存时间较短，其

产生的污染物相对于工艺废气等较小，因此本次环评不对其进行定量分析。

二、达标分析

拟建项目共涉及4根排气筒，其中2根依托（DA005、DA007），2根新建（DA002、DA008），具体建设情况如下表所示：

表2.2-40 排气筒建设情况一览表

排气筒编号	所在位置	对应的废气处理措施	排气筒相关参数	备注
DA002	202车间	碱喷淋+酸喷淋	高：15m，内径：0.7m， 风机风量：20000m³/h	新建（替代现有高：15m， 内径：0.5m，风机风量： 7000m³/h）
DA005	盐酸储罐区	碱喷淋	高：15m，内径：0.25m， 风机风量：2500m³/h	依托现有废气处理装置
DA007	污水处理站	水喷淋+二级活性炭	高：15m，内径：0.4m， 风机风量：7000m³/h	依托现有废气处理装置
DA008	206车间	碱喷淋+酸喷淋	高：15m，内径：0.6m， 风机风量：15000m³/h	新建

现有202车间及203车间工艺废气（氨、氯化氢、颗粒物、臭气浓度）经碱喷淋处理后经一根15m高排气筒（2#）DA002排放；拟建项目实施后，202车间废气产生量增幅较大，现有废气处理及排放不能满足拟建项目废气处理需要。因此拟建项目中，将在原有DA002区域内新建主要包括喷淋塔、排气筒等的废气处理及排气筒，并替换原有DA002废气处理及排放设施及排气筒。

1、废气风量

（1）DA002 排气筒风量

板框压滤机集气罩废气：改扩建项目现有的2台40m³板框压滤机更换为2台60m³板框压滤机，新增1台60m³板框压滤机，合计3台，通过集气罩收集废气，根据《环境工程设计手册》（修订版），对于外部吸气罩排风量的计算，常用的方法是控制风速法，对于集气罩在污染源上方的排风量可按下式计算。

$$L = kPHV_x$$

式中：k—安全系数，一般取 k=1.4；

P—排风罩口敞开面的周长，m；

H—罩口距污染源距离，m；

V_x—污染源边缘控制风速，m/s；

项目排风量计算情况一览表：

表 2.2-41 项目排风量计算情况一览表

集气罩工位	罩个数	k	罩口长度 (m)	罩口宽度 (m)	P (m)	H (m)	Vx (m/s)	L (m³/s)	排风量 (m³/h)
板框压滤机	3	1.4	2.3	2.1	8.8	0.4	0.3	1.4784	15966

板框压滤机集气罩废气合计废气量为15966m³/h。

202车间其余生产废气：202车间内其余废气污染源均为密闭收集，废气量较少，根据企业现状设备运行情况估算，其余废气污染源风量合计约为3600m³/h（废气源自密闭运行的各类反应罐、釜以及储罐废气，见表2.2-37）。

罐区废气：氨水储罐经呼吸阀外排的氨气和氨基酸液暂存罐经呼吸阀外排的异味气体，经处理后也通过新建DA002排气筒排放。本项目储罐均设置了呼吸阀，仅在罐内气压过高时，废气才经呼吸阀外排，因此其风量不计。

最终，经计算DA002排气筒合计总风量约为19566m³/h。同时考虑处理罐区废气的需要、气力损失等因素。本次环评按DA002排气筒合计总风量按20000m³/h计。

(2) DA008 排气筒风量

根据工艺设计，206 车间个设备排气量约为 14500m³/h，因此 DA008 排气筒风量约为 15000m³/h。

(3) DA005 排气筒风量

根据现有例行监测，该排气筒排气主要为碱喷淋排气，DA005 排气筒风量约为 2500m³/h。

(4) DA007 排气筒风量

根据现有例行监测，该排气筒排气主要为水喷淋+二级活性炭排气，DA007 排气筒风量约为 4000m³/h。

厂区建有 1 间 10m² 污泥间、2 间 10m² 菌泥间及 1 间 86m² 废活性炭，每间固废间高度约为 3m，则合计约为 348m³，该固废间设置为微负压状态，每次小时换气量约为 8 次，则废气量为 2784m³/h。

则合计废气量为6784m³/h，综合考虑设备安装工艺、管道泄漏等因素导致风量损失，因此DA007排气筒风量约为7000m³/h。

2、排气筒设置合理性分析

排气筒 DA002 高度为 15m，内径为 0.7m，风机风量为 20000m³/h，风速为 14.44m/s；
排气筒 DA008 高度为 15m，内径为 0.6m，风机风量为 15000m³/h，风速为 14.74m/s；
排气筒 DA005 高度为 15m，内径为 0.25m，风机风量为 2500m³/h，风速为 14.15m/s；

排气筒 DA007 高度为 15m，内径为 0.4m，风机风量为 7000m³/h，风速为 15.48m/s；根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010），排气筒出口流速宜取 15m/s 左右，项目设计风速基本符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中的流速要求。

3、项目有组织大气污染物产生及排放汇总情况

(1) 拟建项目有组织废气产排情况

表 2.2-42 拟建项目有组织废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	风机风量 (m ³ /h)	产生情况			收集 量(t/a)	处理措 施	处理 效率 (%)	排放情况			工作 时间 h/a
			速率(kg/h)	浓度 (mg/ m ³)	产生量 (t/a)				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
206 车间	颗粒物	15000	1.262	84.13	0.212	0.212	碱喷淋+ 酸喷淋	90	0.126	8.41	0.0212	168
	氯化氢		1.396	93.04	1.9985	1.9957		95	0.070	4.64	0.0997	1432
	氨		0.671	44.76	2.528	2.45		95	0.032	2.14	0.1211	3765
202 车间 (新增 L- 酪氨酸)	颗粒物	20000	0.558	27.90	0.192	0.192	碱喷淋+ 酸喷淋	95	0.056	2.80	0.0192	344
	氯化氢		0.323	16.15	1	0.971		95	0.016	0.80	0.0486	3440
	氨		1.060	53.00	1.78	1.78		95	0.053	2.65	0.089	1680
氨水储罐	氨		0.019	0.95	0.152	0.152		95	0.001	0.05	0.0076	7920
盐酸储罐	氯化氢	2500	0.008	3.03	0.06	0.06	碱喷淋	90	0.001	0.303	0.006	7920
污水处理 (全厂)	氨	7000	0.114	16.32	0.905	0.86	水喷淋 +二级 活性炭	95	0.0054	0.78	0.043	7920
	硫化氢		0.010	1.41	0.078	0.074			0.00047	0.07	0.0037	

(2) 排气筒达标情况

1) 拟建项目建成后现有 202 车间废气、现有 203 车间废气、拟建 202 车间新增的废气及氨水储罐、氨基酸液储罐呼吸废气经收集后通过碱喷淋+酸喷淋处理后经新建的 15m 高排气筒（2# DA002）排放；现有 202 车间废气、现有 203 车间废气经过收集后通过碱喷淋处理后经新建的 15m 高排气筒（2# DA002）排放，现有碱喷淋对于颗粒物的去除效率按照 80%计，氨的去除效率按照 70%计，氯化氢的去除效率按照 90%计，现

有项目排气筒（2#）DA002 满负荷状态下的颗粒物、氨、氯化氢的排放量分别为 0.168t/a、0.112t/a、0.472t/a，则现有 202 车间废气及 203 车间颗粒物、氨、氯化氢的收集量分别为 0.84t/a、0.37t/a、4.72t/a；拟建 202 车间新增的废气颗粒物、氨、氯化氢的收集量分别为 0.192t/a、1.78t/a、0.971t/a；项目氨水储罐氨气产生量 0.152t/a，收集效率为 100%；则拟建项目建成后颗粒物、氨、氯化氢的收集总量分别为 0.36t/a、2.044t/a、1.398t/a，碱喷淋+酸喷淋对于颗粒物的去除效率按照 90%计，氨的去除效率按照 95%计，氯化氢的去除效率按照 95%计，臭气浓度的去除效率按照 70%计，则拟建项目建成后排气筒（DA002）颗粒物、氨、氯化氢的排放量分别为 0.036t/a、0.102t/a、0.07t/a，排放速率分别为 0.07kg/h、0.031kg/h、0.009kg/h，排放浓度分别为 3.5mg/ m³、1.55mg/ m³、0.45mg/ m³，臭气浓度<2000（无量纲）。

2）拟建项目盐酸储罐呼吸气经密闭收集后经碱喷淋吸收后经过 15m 高排气筒（5# DA005）排放，收集效率 100%，碱喷淋处理效率为 90%，现有项目 DA005 排放量为 0.063t/a，则拟建项目建成后全厂 DA005 排气筒排放量为 0.069t/a，排放速率 0.009kg/h，排放浓度为 3.485mg/ m³。

3）拟建项目建成后全厂废水处理依托厂区污水处理站处理，污水处理站废气经过池体加盖密闭收集与全厂菌泥、除蛋白杂质、过滤滤渣（主要成分废活性炭）、污泥在暂存过程中产生异味（以臭气浓度计）一并引入水喷淋二级活性炭吸收后通过 15m 高排气筒（7#）DA007 排放，则全厂氨、硫化氢的产生量分别为 0.905t/a、0.078t/a，废气收集效率 95%，处理效率为 95%，则拟建项目建成后全厂 DA007 排气筒氨、硫化氢的排放量分别为 0.043t/a、0.0037t/a，排放速率分别为 0.0054kg/h、0.00047kg/h，排放浓度分别为 0.78mg/ m³、0.07mg/ m³，臭气浓度<2000（无量纲）。

表 2.2-43 拟建项目排气筒达标情况一览表

污染源	污染物名称	风机风量 (m ³ /h)	产生情况			收集量(t/a)	处理措施	处理效率 (%)	排放情况			排放标准	
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/ m ³)	产生量 (t/a)				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/ m ³)
DA008	颗粒物	15000	1.262	84.13	0.212	0.212	碱喷淋+酸 喷淋	90	0.126	8.41	0.021	3.5	10
	氯化氢		1.396	93.04	1.999	1.996		95	0.070	4.64	0.100	0.26	100

	氨		0.671	44.76	2.528	2.450		95	0.032	2.14	0.121	4.9	--
	臭气浓度		--	--	--	--		70	--	<2000（无量纲）	--	--	2000（无量纲）
DA002	颗粒物	20000	0.703	35.15	0.360	0.360	碱喷淋+酸喷淋	90	0.070	3.5	0.036	--	10
	氯化氢		0.184	9.20	1.430	1.398		95	0.009	0.45	0.070	0.26	100
	氨		0.611	30.55	2.049	2.044		95	0.031	1.55	0.102	4.9	--
	臭气浓度		--	--	--	--		70	--	<2000（无量纲）	--	--	2000（无量纲）
DA005	氯化氢	2500	0.087	38.848	0.690	0.690	碱喷淋	90	0.009	3.485	0.069	0.26	100
DA007	氨	7000	0.114	16.32	0.905	0.86	水喷淋+二级活性	95	0.0054	0.78	0.043	4.9	--
	硫化氢		0.010	1.41	0.078	0.074		95	0.00047	0.07	0.0037	0.33	--
	臭气浓度		--	--	--	--		95	--	<2000（无量纲）	--	--	2000（无量纲）

经分析，DA008 排气筒中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；氯化氢排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；氨排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。DA002 排气筒中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；氯化氢排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；氨排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。DA005 排气筒中氯化氢排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。DA007 排气筒中氨、硫化氢排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

2、无组织废气

(1) 无组织废气排放情况

206 车间：过滤工序无组织排放的氨及氯化氢量分别为 0.078t/a、0.0002t/a，筛分工序颗粒物无组织排放量约 0.173t/a。

202 车间：拟建项目筛分工序颗粒物无组织排放量约 0.187t/a，过滤工序无组织排放的氯化氢量为 0.029t/a；现有筛分工序颗粒物无组织排放量约为 0.09t/a，过滤工序无组织排放的氯化氢量为 0.003t/a、氨为 0.005t/a，则拟建项目建成后 202 车间筛分工序颗粒物无组织总排放量约 0.277t/a，过滤工序无组织排放的氯化氢总量为 0.032t/a、氨为 0.005t/a。

污水处理站未收集废气：拟建项目依托现有污水处理站处理废水，已对现有污水处理站的产恶臭各池位置加盖密闭，收集效率 95%，项目建成后全厂污水处理站未收集的氨、硫化氢排放量分别为 0.045t/a、0.004t/a 及臭气浓度<10（无量纲）。

(2) 无组织废气污染物排放量

表 2.2-44 拟建项目无组织废气排放情况

位置	污染物	排放量（t/a）
206 车间	颗粒物	0.173
	氯化氢	0.0002
	氨	0.078
202 车间（新增）	颗粒物	0.187
	氯化氢	0.029
	氨	0
污水处理站（全厂）	氨	0.045
	硫化氢	0.004
合计	颗粒物	0.36
	氯化氢	0.0292
	氨	0.123
	硫化氢	0.004

表 2.2-45 拟建项目建成后全厂无组织废气排放情况表

位置	污染物	排放量（t/a）
206 车间	颗粒物	0.173
	氯化氢	0.0002
	氨	0.078
202 车间	颗粒物	0.277
	氯化氢	0.032
	氨	0.005
污水处理站	氨	0.045

	硫化氢	0.004
203 车间	颗粒物	0.0079
	氯化氢	0.002
	氨	0.0034
201 车间	氨	0.012
全厂合计	颗粒物	0.4579
	氯化氢	0.0342
	氨	0.1434
	硫化氢	0.004

(3) 无组织控制措施

拟建项目采取的无组织废气排放措施与《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ 1030.3-2019）中无组织管控要求符合性分析如下。

表 2.2-46 与 HJ 1030.3-2019 无组织管控措施符合性分析

生产设施	技术规范要求	本项目采取措施	符合性
装卸料设备、配料混合设备	加强密封或密闭；收集送除尘装置处理（喷淋系统、旋风除尘、袋式除尘、旋风除尘+袋式除尘等）后排放	加强车间密闭、提高收集效率，废气经“碱喷淋+酸喷淋”处理后通过 15m 高排气筒排放	符合
存储设备（罐区）	加强密封或密闭、加强检测；收集经处理后排放	罐区废气经“碱喷淋”处理后通过 15m 高排气筒排放	符合
厂区污水处理站	产生恶臭气体区域加罩或加盖；投放除臭剂；收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后排放	厂区污水处理站加盖密闭，厂区污水处理站恶臭气体经过水喷淋+二级活性炭处理后通过 15m 高排气筒排放。	符合

综上，拟建项目采取的无组织废气通过加强车间密闭、提高收集效率、增加绿化等措施，采用 AERMOD 模式对无组织排放污染物的厂界浓度进行预测，预测结果见第 4 章节，厂界颗粒物、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织浓度限值；厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值。

2.2.9.2 废水

一、废水量

(1) 拟建项目建成后全厂设备清洗废水、废气治理设施废水、纯水制备废水、真空泵废水、循环冷却排污水、工艺冷凝废水、地面清洗废水与经化粪池处理后的生活污水一起进入厂区污水处理站处理通过市政污水管网排入鄄城丰青元环保科技有限公司深度处理。根据全厂水平衡得出：设备清洗废水产生量为 3500m³/a、废气治理设施废水为 1119m³/a、纯水制备废水 26867m³/a、真空泵废水量为 1460m³/a、工艺冷凝废水 9491m³/a、

循环冷却排污水 8340m³/a，地面清洗废水 800m³/a，生活污水 1440m³/a，全厂进入污水处理站的废水量为 53226m³/a（161.29m³/d），比现有项目减少 4125m³/a。

二、废水治理措施工艺

厂区内现有一座污水处理站，废水通过管线直接进入 UBF 厌氧反应器，大幅度降低目标污染物浓度后的废水通过中间水池 A 自流入一级接触氧化池内，去除大部分有机污染物及其他目标污染物，一级接触氧化池出水经沉淀池 1 沉淀后进入到二级接触氧化池内，进一步去除有机污染物，二级接触氧化池出水经沉淀池 2 沉淀后流入中间水池 B，废水经过提升后经过石英砂过滤器和活性炭过滤器去除残留的 SS 并保证 COD 达标，出水进入清水池排放。厂区污水处理站处理工艺流程图如下。

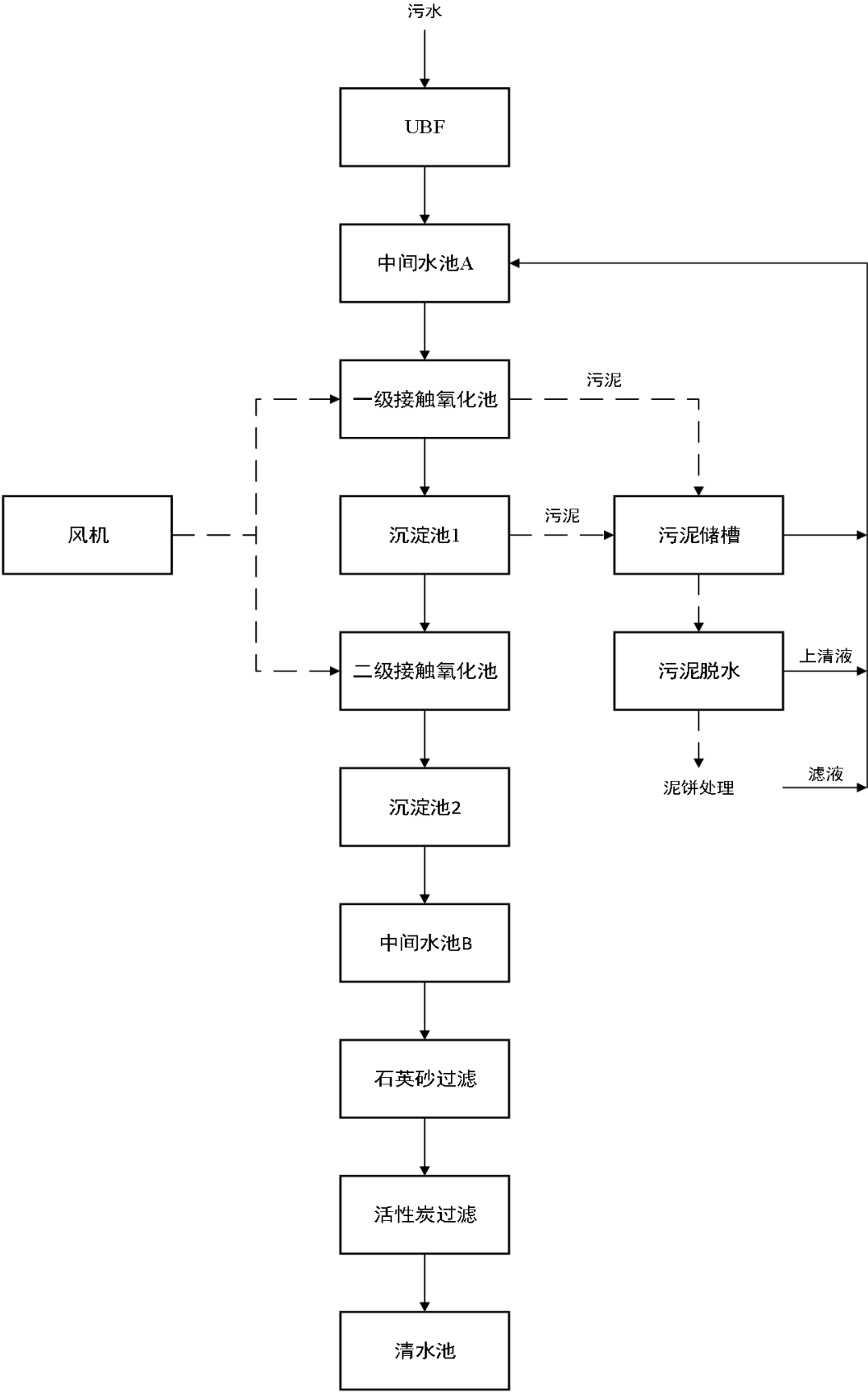


图 2.2-28 厂内废水处理站工艺流程图

三、废水处理情况

(1) 水量处理

现有项目厂区污水处理站可处理 57351m³/a (191.17m³/d) 的水量, 拟建项目建成后全厂废水量 53226m³/a (161.29m³/d) 比现有项目减少 4125m³/a, 因此现有污水处理站的处理能力可满足处理拟建项目建成后全厂的废水量的要求。

(2) 水质处理

根据企业改扩建规划, 企业新增 2100 吨 L-酪氨酸精制生产线和 1800 吨氨基酸及衍生物生产线, 同时改扩建项目建成后洗料废液及离心废液不再进入四效蒸发器, 直接外售, 因此不再产生四小蒸发废水; 2100 吨 L-酪氨酸精制生产线依托 202 车间扩建, 增加原有生产规模, 生产工艺不变; 1800 吨氨基酸及衍生物生产线在 206 车间新建, 新增七种产品: 反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、咖啡酸、反式对羟基肉桂酸、L-正缬氨酸, 与年产 800 吨γ-氨基丁酸和 1000 吨 D-泛酸钙生产线工艺基本一致, 都是通过酶促反应、过滤、脱色、结晶、离心等工序生产氨基酸及衍生物产品。因此, 改扩建项目产生的污水水质与现有项目产生的污水水质具有可类比性, 改扩建项目建成后产生的污水进入污水处理站处理, 不会造成污水处理站处理水质的大幅变动。

根据山东阳成生物科技有限公司 2025 年 1 月 17 日委托山东汇成检测科技有限公司进行的污水处理站的污水监测数据, 进水水质为 COD 1641mg/L、NH₃-N 83mg/L, 二级接触氧化池出水水质为 COD 45mg/L、NH₃-N 3.69mg/L, 满足 COD≤500mg/L, NH₃-N≤35mg/L 的指标要求。考虑到水量和水质的上下波动, 假定项目建成后污水站进水水质 COD 最高 2000mg/L, NH₃-N 最高 100mg/L、总磷最高在 11mg/L、总氮最高在 110mg/L。

表 2.2-47 项目污水处理站废水进水水质情况表

污染源	水量 (m ³ /a)	主要污染物及其产生浓度及排放量								
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	全盐量	氯化物	硫酸盐	总磷	总氮
拟建项目建成后全厂进入污水处理站的废水	53226 (161.29 189.28m ³ /d)	2000mg/L	700mg/L	400mg/L	100mg/L	1800mg/L	1000mg/L	500mg/L	11mg/L	110mg/L

表 2.2-48 污水处理站各单元去除效率情况表

项目 设施	COD	BOD ₅	SS	氨氮	全盐量	氯化物	硫酸盐	总磷	总氮
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

原水池	进水	2000	700	400	100	1800	800	500	11	110
	出水	2000	700	360	100	1800	800	500	11	110
	去除效率	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
厌氧池 (UBF)	进水	2000	700	360	100	1800	800	500	11	110
	出水	233	280	324	100	1800	800	500	11	110
	去除效率	80%	60%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
好氧池	进水	233	280	324	100	1800	800	500	11	110
	出水	35	84	259.2	7	1800	800	500	3.9	44
	去除效率	85%	70%	20%	93%	0%	0%	0%	65%	60%
砂率+ 活性炭 过滤	进水	35	84	259.2	7	1800	800	500	3.9	44
	出水	33.3	80	26	6.7	1710	760	475	3.7	42
	去除效率	5%	5%	90%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
全厂污水处理站 排放废水水质		33.3	80	26	6.7	1710	760	475	3.7	42
排放标准		500	300	200	35	2500	800	650	4	45

因此拟建项目建成后全厂污水处理站排放废水水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及鄆城丰青元环保科技有限公司协议进水水质要求。

四、废水排放去向

(1) 鄆城丰青元环保科技有限公司(鄆城第二污水处理厂)概况

鄆城丰青元环保科技有限公司(鄆城第二污水处理厂)位于鄆城化工产业园城濮路北,迎宾路东。该污水处理厂目前已建成处理规模4万m³/d(一期2万m³/d+二期2万m³/d),规划扩建至6万m³/d。鄆城丰青元环保科技有限公司主要收集鄆城化工产业园、鄆城经济开发区的工业废水。

鄆城丰青元环保科技有限公司一期工程于2013年投资建设,于2017年完成竣工环保验收,采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+调节池+水解酸化+A²/O+絮凝沉淀+过滤(V型砂滤池)+消毒(二氧化氯)”工艺,二期工程于2019年投资建设,工艺采用具有除磷、硝化和反硝化功能的二级生物处理和深度处理,包括预处理段、生化处理段、深度处理段、消毒处理段和污泥处理段。

一期、二期工程设计进出水水质见下表。

表 2.2-49 一期工程设计进、出水水质

指标	COD (mg/L)	BOD5 (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH
进水水质	≤500	≤220	≤230	≤35	≤45	≤4	6-9

出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	6-9

表 2.2-50 二期工程设计进、出水水质

指标	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	甲醛 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	pH
进水水质	≤500	≤120	≤230	≤35	≤45	≤4	≤10	≤500	≤5	≤0.5	6-9
出水水质	≤30	≤10	≤10	≤1	≤15	≤0.3	≤2	--	--	--	6-9

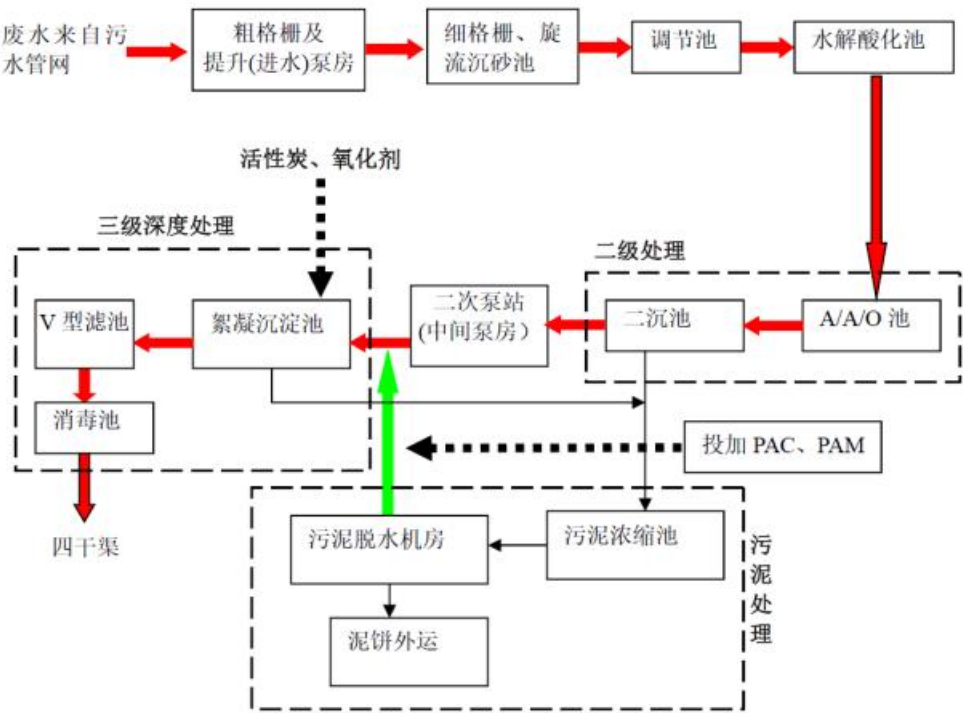


图 2.2-29 鄄城丰青元环保科技有限公司污水处理工艺（一期）

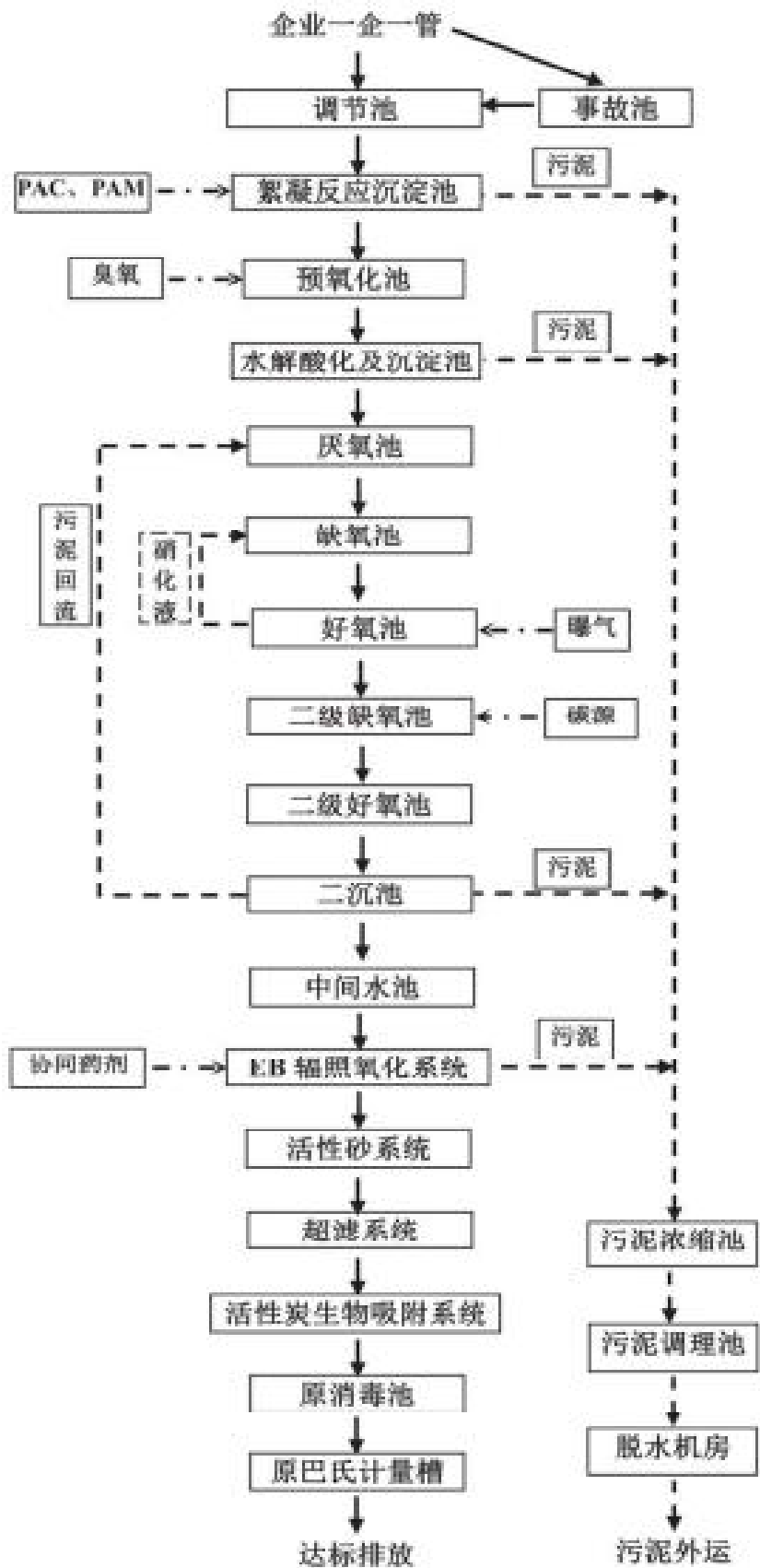


图 2.2-30 鄄城丰青元环保科技有限公司污水处理工艺（二期）

(2) 鄆城丰青元环保科技有限公司进出水水质指标

1) 协议进水水质要求

拟建项目废水经厂区污水站处理后执行鄆城丰青元环保科技有限公司协议接纳协议水质要求。

表 2.2-51 接纳协议水质情况

指标	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	全盐量 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	pH
接纳水质	≤500	≤120	≤200	≤35	≤45	≤4	≤2500	≤650	≤2	6-9

2) 出水水质指标

本次环评收集了山东省生态环境官网公布的鄆城丰青元环保科技有限公司近期在线监测数据，统计结果见 4.3.3.1 小节。

根据鄆城丰青元环保科技有限公司的监测数据，废水总排口的COD、氨氮、总磷、总氮等能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准及《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中的要求，尾水排入三支沟人工湿地水质净化工程，再经鄆城县三支沟七路至箕山河段湿地工程（四千渠）排入箕山河。

目前鄆城县已建三处人工湿地，分别为三支沟人工湿地水质净化工程、鄆城县三支沟七路至箕山河段湿地项目及箕山河人工湿地工程，其中三支沟人工湿地水质净化工程采用潜流湿地+表面流湿地的组合工艺，出水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，回用于园区企业或是排入箕山河。三支沟人工湿地水质净化工程（污水处理厂湿地）出水可以满足《关于切实加强涉水企业（单位）环境管理的通知》（荷环发[2022]7号）要求，全市所有城镇生活、工业污水处理厂 COD、氨氮、TP、氟化物排放标准分别为 30mg/L、1（2）mg/L、0.3mg/L、2mg/L。

五、废水排放量

污水处理站外排废水的 COD_{Cr}、NH₃-N 排放量参照现有项目排放量折算，经鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中的要求后排入四千渠进入箕山河，则污染物排放量如下表。

表 2.2-52 废水污染物排放一览表

污染源	污染物类别	浓度 (mg/L)	拟建项目建成后全厂排放量 t/a
废水（排厂外）	废水量(m ³ /a)	--	53226
	COD	500	2.995
	氨氮	35	0.068
废水（排外环境）	废水量(m ³ /a)	--	53226
	COD	30	1.597
	氨氮	1.0	0.053

根据上表，拟建项目建成后全厂外排废水量为 161.29m³/d（53226m³/a），排入郾城丰青元环保科技有限公司的 COD 年排放量为 2.995t、氨氮年排放量为 0.068t；经郾城丰青元环保科技有限公司排放到外环境的 COD 年排放量为 1.597t、氨氮年排放量为 0.053t。

表 2.2-53 废水污染物排放变化对比表

污染源	污染物类别	现有项目实际排放量 t/a	拟建项目建成后全厂排放量 t/a	变化量 t/a
废水（排厂外）	废水量(m ³ /a)	57351	53226	-4125
	COD	3.227	2.995	-0.232
	氨氮	0.073	0.068	-0.005
废水（排外环境）	废水量(m ³ /a)	57351	53226	-4125
	COD	1.721	1.597	-0.124
	氨氮	0.057	0.053	-0.004

2.2.9.3 噪声

一、噪声源强

拟建项目主要的噪声源主要来自泵、风机、离心机等设备，主要噪声源强参考《污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—制糖工业》(HJ 996.1—2018)附录 D，本表中对应表 2.2-11，在 202 车间仅体现新增变化的噪声源，206 车间内全部为新增噪声源。

表 2.2-54 本项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	位置	声源名称	型号	数量 （台/套）	源强	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声		HJ996.1-2018 附 录 D	
					声功 率级 /dB (A)		X	Y	Z					声压 级 dB(A)	建筑物 外距离	噪声源	噪声 值/dB (A)
1	206 车间	料液泵	65FSB-32	12	80	选用低噪 声设备、 安装时基 础减振、 车间建筑 做隔声处 理	173	10	0	10	71	昼间、 夜间	15	56	东：60 m；西： 160m； 南：16 m；北： 80m	泵类	≤80
		水泵	IH65-50-1 60	2	80		175	9	0	9	64	昼间、 夜间	15	49		泵类	≤80
		管式离心机	150 型	3	85		190	12	0	12	69	昼间、 夜间	15	54		离心机	≤85
		板框压滤机	60m²	2	80		193	11	0	11	67	昼间、 夜间	15	52		板框压 滤机	≤80
		精密过滤器 （配套泵机）	5 微米	5	80		200	11	0	11	66	昼间、 夜间	50	51		泵类	≤80
		两效蒸发器 （配套泵机）	1m³/h	1	80		208	16	0	8	62	昼间、 夜间	15	47		泵类	≤80
		离心机	1000	3	85		210	11	0	11	70	昼间、 夜间	15	55		离心机	≤85
		双锥干燥机	3000L	2	80		213	12	0	10	69	昼间、 夜间	15	54		滚筒干 燥机	≤80
		筛分机	1000mm	1	80		215	16	0	8	62	昼间、 夜间	15	47		筛选机	≤80
		真空机组 （配套泵机）	/	5	80		216	15	0	6	70	昼间、 夜间	15	55		泵类	≤80
2	202	中和结晶罐 泵	/	2	80	选用低噪 声设备、	190	100	0	10	67	昼间、 夜间	15	52	东：60m；		

车间	不锈钢过滤器（配套泵机）	/	2	80	安装时基础减振、车间建筑做隔声处理	210	105	0	11	66	昼间、夜间	15	51	西：160m； 南：90m； 北：70m		
	水射式真空泵	/	2	80		180	98	0	8	69	昼间、夜间	15	54			
	板框压滤机	/	1	80		200	96	0	6	64	昼间、夜间	15	49			
以厂区门卫为原点																

表 2.2-55 本项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	位置	声源名称	型号	数量（台/套）	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z			
1	排气筒（DA008）	风机	--	1	143	27	0	85	设备隔声围护、加装减振、消声措施	昼间、夜间
2	排气筒（DA002）	风机	--	1	222	73	0	85	设备隔声围护、加装减振、消声措施	昼间、夜间
3	202 车间对应吸收塔	配套泵机	--	2	140	27	0	80	设备隔声围护、加装减振	昼间、夜间
4	206 车间对应吸收塔	配套泵机		2	220	73	0	80	设备隔声围护、加装减振	昼间、夜间

二、噪声控制措施

A、平面布置及工艺选择方面措施

(1) 优化工艺流程，减少噪声污染源，如选用低噪声设备，减少各种气体排放等。

(2) 平面布置上，充分利用各种自然因素，如建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。

(3) 噪声辐射指向性较强的声源，例如气体放空等，要背向噪声敏感区及厂内噪声敏感工作岗位，如实验室、办公室等。

(4) 噪声强度较大机械设备，例如机泵、空气动力机械等，尽量安装于厂房内，以减少噪声对厂内、外环境的影响。

B、主要噪声源控制措施

(1) 风机及离心机

风机及离心机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。风机及离心机噪声控制方法有：

①进（排）气管道安装消声器，消声量在 25dB（A）以上。

②设备与底座之间设置减振措施。

③设隔声罩。

④设置风机房和压缩机房，对室内需进行声学处理，主要提高墙壁、顶棚的吸声系数，以提高室内吸声量，设置隔声门窗，设置隔声控制室。

(2) 机泵

①设置电机隔声罩，对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达 8~10dB（A）。

②对机泵与基础间的减振或减振处理。

(3) 阀门及管道振动

①选用低噪声阀门。

②合理设计管道，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等。

③管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动。

④设减震或结合管道保温进行管道隔声包扎。

采取以上措施后，设备噪声级降低，厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

2.2.9.4 固体废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告[2017]43号）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）等的要求，结合项目主辅工程的原辅材料使用情况及工艺，分析了各固废产生环节、主要成分及其产生量。

拟建项目产生的固体废物主要为蛋白杂质、过滤滤渣、洗料废液、离心母液、废包装材料、废滤布、除尘器收尘、污水处理站污泥、废气处理中的废活性炭、废矿物油、废矿物油桶、洁净区废过滤介质。

（1）蛋白杂质

改扩建项目在管式离心机进行高速离心去除蛋白，根据物料衡算，蛋白杂质总产生量约为 1016.7t/a，属于一般固废，内膜袋袋装收集，暂存菌泥固废间外售综合利用。

（2）过滤滤渣

改扩建项目在脱色后经板框过滤产生滤渣，滤渣主要成分为废活性炭，含水率约为 65%，根据物料衡算，拟建项目滤渣产生量为 955.8t/a，拟建项目建成后全厂滤渣总产生量为 2145.8t/a，袋装收集，暂存废活性炭固废间外售综合利用；

本根据中国生物发酵产业协会出具的情况说明（见附件 10），废脱色过滤介质的情况说明如下：

本项目主要产品均应用于食品领域，项目生产过程中在脱色工序使用的脱色过滤介质主要为活性炭，脱色物料中不含有毒有害化学物质、危险化学品及重金属物质，吸附物主要为天然色素及微量有机杂质。

目前发酵氨基酸生产行业脱色工序产生的废活性炭介质均按照一般固废进行处理，因此山东阳成生物科技有限公司脱色工序产生的废过滤介质可参考同行业按照一般固废进行处理。

综上所述，本改项目在脱色后经板框过滤产生滤渣（主要成分废活性炭）不属于危险废物，属于一般固废，收集外售综合利用。

（3）洗料废液、离心母液

改扩建项目洗料废液过程中产生的废液，主要成分为氨基酸液，根据物料衡算，洗料废液总产生量为 3801.6t/a，属于一般固废，氨基酸液储罐暂存，外售肥料企业综合利用。

改扩建项目离心产生的离心母液，主要成分为氨基酸液，根据物料衡算，离心母液

总产生量约为 19509t/a，属于一般固废，氨基酸液储罐暂存，外售肥料企业综合利用。

综上改扩建项目氨基酸液产量为 23310.6t/a，现有项目洗料废液及离心母液不在进入四效蒸发器进行浓缩，产生的氨基酸液为 17900t/a，则改扩建项目建成全厂氨基酸液总产量为 41210.6t/a。项目产生的氨基酸液（洗料废液及离心母液）属于在生产过程中伴随目标产物产生的物质，经检测氨基酸液中总氮、无机氮、有机氮、总砷、总汞、总铅、总镉、总铬均符合《氨基酸液》（Q/371726SDYC01004-2023）标准，氨基酸液中总砷、总汞、总铅、总镉、总铬满足《肥料 汞、砷、镉、铅、铬、镍含量的测定》（NY/T 1978-2022）附录 B 的要求（见附件 8），氨基酸液作为肥料原料有稳定的市场需求，由具备资质的物流公司指派的罐车运输液体，外售给菱花农业生态科技（山东）有限公司、山东粮源生物科技有限公司及曹县侯学军家庭农场，上述 3 家公司完全有能力及资质可接纳本项目产生的氨基酸液，并通过掺混和晾晒到外购的菌渣等物料里面，增加物料的元素含量，再外卖给有机肥厂，合作协议见附件 9。

（4）废包装材料

本项目产生废包装材料主要为原材料包装桶及内袋。参考现有项目，拟建项目新增废包装材料约合 2.5t/a，拟建项目建成后全厂废包装材料约合 6t/a，属于一般固废，袋装收集，暂存一般固废间外售综合利用。

（5）废滤布

板框过滤过程产生废滤布，拟建项目年新增产生量 0.1t，拟建项目建成后全厂废滤布约合 0.2t/a，属于一般固废，袋装收集，暂存一般固废间外售综合利用。

（6）除尘器收尘

本项目除尘器收集的粉尘，根据物料平衡及收集处理效率计算可知，产生量约为 3.3t/a，拟建项目建成后全厂除尘器收集的粉尘量约为 6.8t/a，属于一般固废，袋装收集，暂存一般固废间外售综合利用。

（7）污水处理站污泥

厂区内污水处理站主要处理废气治理废水、设备清洗废水、纯水制备废水、循环冷却排污水等，污水处理站处理后的污泥主要成分为氨基酸、蛋白质、杂质等，收集污泥经过板框压滤到含水率 70%左右，袋装收集于厂区污泥间内暂存，定期外售。根据企业实际生产及固废资料，拟建项目建成后全厂处理废水量减少 4125t/a，则污泥产生量减少约 3.6t/a，拟建项目建成后全厂污泥产生量约为 46.4t/a。

（8）废活性炭（废气处理）

本项目采用活性炭吸附污水处理过程产生的废气，根据《国家危险废物名录》（2025版），废活性炭属于危险废物，危废类别 HW49，废物代码为 900-039-49，属于烟气、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，危险特性“T”，袋装收集，暂存危废间。根据企业实际生成提供资料，拟建项目建成后全厂处理废水量新增 5110t/a，则拟建项目废气处理新增废活性炭产生量约为 0.02t/a，拟建项目建成后全厂废活性炭产生量约为 0.22t/a，委托有资质的危废处置单位处置。

（9）废矿物油

项目设备运行过程中需使用润滑油及机油，润滑油及机油长期使用需要定期更换，废矿物油新增产生量约为 0.2t/a，拟建项目建成后全厂废矿物油量为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废矿物油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”，危险特性“T, I”，废矿物油桶装收集，暂存危废间，委托有资质的危废处置单位处置。

（10）废矿物油桶

废矿物油桶新增产生量为 0.01t/a，拟建项目建成后全厂废矿物油桶量为 0.04t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油桶属于危险废物，危废类别为 HW08，代码 900-249-08，危险特性“T, I”，属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，暂存危废间，委托有资质的危废处置单位处置。

（11）废过滤介质

项目新增 206 车间的洁净区废过滤介质，新增量约为 0.02t/a，拟建项目建成后全厂洁净区废过滤介质量为 0.07t/a，属于一般固废，袋装收集，暂存一般固废间外售综合利用。

（12）生活垃圾

本项目不新增员工，故无新增生活垃圾产生，现有项目生活垃圾量为 100t/a，则拟建项目建成后全厂生活垃圾量为 100t/a。

表 2.2-56 拟建项目固体废物产生及治理情况一览表

序号	固废名称	产生工序	产生量 t/a	主要成份	贮存方式	处理措施
1	蛋白杂质	除蛋白	1016.7	蛋白质等	内膜袋袋装，暂存菌泥固废间	一般固废，收集外售综合利用
2	过滤滤渣	过滤	955.8	废活性炭、氨基酸等	袋装，暂存废活性炭固废间	
3	洗料废液、离心母液*	洗料、离心	41210.6	氨基酸、水等	氨基酸液储罐	

4	废包装材料	生产	2.5	/	袋装，暂存一般固废间	
5	废滤布	过滤	0.1	蛋白质、水等	袋装，暂存一般固废间	
6	除尘器收尘	废气处理	3.3	/	袋装，暂存一般固废间	
7	污泥*	污水处理	46.4	氨基酸、蛋白质等	袋装，暂存污泥间	
8	废过滤介质	洁净区	0.02	粉尘、杂质等	袋装，暂存一般固废间	
一般固废			43235.42	--	--	
8	废活性炭	废气处理	0.02	废活性炭、废气	袋装，暂存危废间	危险废物，由危废资质的单位处置
9	废矿物油	设备保养	0.2	矿物油	桶装，暂存危废间	
10	废矿物油桶	设备保养	0.01	沾染矿物油	暂存危废间	
危险废物			0.23	--		

注：*拟建项目建成后全厂的量

表 2.2-57 拟建项目建成后全厂固体废物产生及治理情况一览表

序号	固废名称	产生工序	产生量 t/a	主要成份	贮存方式	处理措施
1	蛋白杂质	除蛋白	1016.7	蛋白质	内膜袋袋装，暂存菌泥固废间	一般固废，收集外售综合利用
2	过滤滤渣	过滤	2145.8	废活性炭、氨基酸等	袋装，暂存废活性炭固废间	
3	洗料废液、离心母液	洗料、离心	41210.6	氨基酸、水等	氨基酸液储罐	
4	废包装材料	/	6	/	袋装，暂存一般固废间	
5	废滤布	过滤	0.2	蛋白质、水等	袋装，暂存一般固废间	
6	除尘器收尘	废气处理	6.8	/	袋装，暂存一般固废间	
7	污泥	污水处理	46.4	氨基酸、蛋白质等	袋装，暂存污泥间	
8	豆浓渣	DN 制剂过滤	150	豆浓	袋装，暂存一般固废间	
9	菌泥	除菌泥	967	菌体、蛋白质	内膜袋袋装，暂存菌泥固废间	
10	废过滤介质	洁净区	0.07	粉尘、杂质等	袋装，暂存一般固废间	
一般固废			45549.57	--	--	
10	废活性炭	废气处理	0.22	废活性炭、废气	袋装，暂存危废间	危险废物，由危废资质的单位处置
11	废矿物油	设备保养	0.5	矿物油	桶装，暂存危废间	

12	废矿物油桶	设备保养	0.04	沾染矿物油	暂存危废间	
13	检测废液	检测	0.2	酸碱液	桶装，暂存危废间	
危险废物			0.96	--	--	
14	生活垃圾	办公	100	废纸屑、果皮等	--	委托环卫部门处理

综上，项目一般工业固体废物处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求；危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.2.10 非正常工况

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

工程在设计时以针对上述情况，采取了对应的措施：首先生产控制采用先进的DCS控制系统，保证了生产过程控制的安全可靠性，蒸汽、供风设计也严格执行相关规范，可最大限度地降低因动力供应故障而引发事故的可能性；此外，一旦出现事故，可在控制系统的指示下进行切断、安全泄压、安全退料直至安全停车。

全厂区装置数量较多，涉及的物质较多，在开车停车时采取先环保装置开车调试稳定后，再主体装置开车调试，做好废气控制。设备检修时，在安全停车后进行。

2.2.10.1 非正常工况废气分析

本次评价考虑厂区废气处理系统失效50%的情况下的非正常排放，其主要污染物排放浓度见下表。

表 2.2-58 拟建项目非正常工况废气排放表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率	非正常排放浓度	单次持续时间	年可能发生频次	应对措施
				kg/h	mg/ m³	h	次	
1	DA008	废气治理系统失效50%情况下	颗粒物	0.631	42.064	0.5	1	停车检修
			氯化氢	0.698	46.520	0.5	1	
			氨	0.336	22.382	0.5	1	
2	DA002		颗粒物	0.352	17.58	0.5	1	
			氯化氢	0.092	4.61	0.5	1	
			氨	0.306	15.26	0.5	1	
3	DA005		氯化氢	0.044	19.424	0.5	1	
4	DA007		氨	0.057	8.14	0.5	1	
			硫化氢	0.005	0.75	0.5	1	

根据上表可知，本项目废气系统处理效率一旦失效，污染物排放量将会增加，污染物排放浓度将会超过排放标准要求。因此，厂区必须定期对废气处理系统进行检修，

在环保设施需要维护检修时，采取生产线停产措施。

2.2.10.2 非正常工况废水分析

本次评价考虑厂区废水处理系统处理效率下降情况下的非正常排放。

产生原因：

①各工艺开、停车或设备进行检修时，生产系统的水必须全部一次性排出，造成非正常排放。

②厂区废水处理站进行设备检修时，主要构筑物内污水的排放。

③厂区废水处理站由于停电、菌种死亡等原因达不到设计指标运行时的排污。

处置措施：

①厂区污水处理站应设置合理大小的调节池。

②工艺设备开、停车或设备检修时产生的废水全部进入原水池，经厂区污水处理站处理达标后排放，不会产生异常污染。

③厂区污水处理站进行设备检修时将好氧池池、厌氧池等主要构筑物中的污水打入原水池或者暂存池暂存，待检修完毕后，重新处理达标排放。

④厂区污水处理站非正常运行导致不达标的废水进入原水池，采用回流的方法，重新将不达标废水返回进行处理。

⑤当厂区污水处理站主要处理构筑物发生重大故障时，应通知生产车间停止生产，以保证未经处理的废水不外排。

⑥废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

2.2.10.3 非正常工况预防措施

制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

装置检维修过程管理宜数字化，计量吹扫气量、温度、压力等参数；宜通过辅助管道和设备等建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网。选用适宜的清洗和吹扫介质。

做好检维修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。

非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向生态环境主管部门报告。

装置检维修过程选用适宜的清洗剂和吹扫介质；清扫气应接入废气回收或处理装

置，可采用冷凝、吸附、吸收等处理技术。

在难以建立密闭罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，采用移动式设备处理检修过程排放废气。

生产设备在非正常工况下通过安全阀排出的废气应接入废气回收或处理装置。

开停工过程中应优化停工退料工序，合理使用各类资源、能源，减少各类废物的产生和排放。

2.2.10.4 非正常工况下安全控制措施

①动火检修作业。

检修作业前，联系工艺人员将系统有效隔离，把动火设备、管道内的易燃易爆介质排净、冲洗、置换。作业人员必须按要求穿戴劳保用品，持有相应的资格证；在进行焊接、切割作业前，必须清除周围可燃物质，设置警戒线，悬挂明显标示，不得擅自扩大动火范围。动火作业应设监护人，备有灭火器；作业时，禁止无关人员进入动火现场。在甲类禁火区进行动火作业，项目负责人要按规定提前通知专业消防人员到现场协助监护。进行电焊作业时，要检查接头、线路完好，防止漏电产生事故。气焊作业时，氧气瓶与乙炔气瓶间的距离应保持在 5m 以上，2 气瓶与动火点距离应保持在 10m 以上，检查气管完好。高处焊接、切割作业时，需安放接火盆，防止火花溅落；同时，要清除下方所有的可燃物，地沟、阴井、电缆等要加以遮盖。可燃气体带压不置换动火时，要有作业方案，并落实安全措施。同时，设备内压力不得小于 0.98kpa，不得超过 1.5691mpa，以保证不会形成负压；设备内氧含量不得超过 0.5%。否则，不得进行动火作业。作业人员离开动火现场时，应及时切断施工使用的电源和熄灭遗留下来的火源，不留任何隐患。作业完成后，做好现场的清洁卫生工作。

②密闭空间检修作业

联系工艺人员切断设备上与外界连接的电源，并采取上锁措施，加挂警示牌；有效隔离与有限空间或容器相连的所有设备、管线。密闭空间经排放、隔离(加盲板)、清洗、置换、通风，取样分析合格后，任何人不得改变工艺状态。作业前，准备好应急救援物资，包括安全带、安全绳、长管面具、不超过 24V 的安全电压照明、防触电(漏电)保护器以及配备通讯工具。监护人员应按要求穿戴劳保用品，选择好安全监护人员的位置；监护过程中，要经常联络，发现异常应立即通知作业人员中断作业，撤

离危险区域；同时，必须注意自身保护。作业人员应按要求穿戴劳保用品。第一次进入密闭空间，必须佩戴好防毒面具(长管或空气呼吸器)，必须系安全带和安全绳；密闭空间作业人员实行轮班制，按时换班，及时撤至外面休息。密闭空间移去盖板后，必须设置路障、围栏、照明灯等，以免发生事故。进入密闭空间作业，必须在线分析，若有异常情况，应及时撤离。作业完成后，工完料净场地清，做好现场的清洁卫生工作。

③电气检修作业

检修作业前，联系运行人员切断与设备连接的电源，并采取上锁措施，在开关箱上或总闸上挂上醒目的“禁止合闸，有人工作”的标志牌。所有在带电设备上或其近旁工作的均需要办理《作业许可证》，执行《许可证管理程序》。作业人员应按要求穿戴劳保用品(符合“变电所工作时个人防护器材要求”)，熟知工作内容，特别是运行人员签署的意见。电气作业只能由持证合格人员完成，作业时必须2人以上进行，其中1人进行监护。电气监护人员必须经过专业培训，取得上岗合格证，有资格切断设备的电源，并启动报警信号；作业时防止无关人员进入有危险的区域；不得进行其他的工作任务。在维护检修和故障处理中，任何人不得擅自改变、调整保护和自动装置的设定值。电弧危害的分析和预防，对于能量大于5.016J/m²的设备，必须进行电弧危害分析，以确保安全有效地工作。对于维修中易产生静电的过程或系统，应该进行静电危害分析，并制定相应措施和程序，以预防静电危害。金属梯子、椅、凳等均不能在电气作业场合下使用。

2.2.11 项目污染物排放汇总表（三本帐）

表 2.2-59 项目污染物排放汇总表（三本帐）

污染源	污染物类别		现有项目排放量 t/a	拟建项目排放量 t/a	拟建项目建成后全厂排放量 t/a	排放增减量 t/a
废气	有组织	颗粒物	0.196	0.0404	0.0852	-0.1108
		氯化氢	0.535	0.1573	0.2387	-0.2963
		氨	0.224	0.2607	0.332	+0.108
		硫化氢	0.004	0.0037	0.0037	-0.0003
废水（排厂外）	废水量(m ³ /a)		57351	53226	53226	-4125
	COD		3.227	2.995	2.995	-0.232
	氨氮		0.073	0.068	0.068	-0.005
废水（排外环境）	废水量(m ³ /a)		57351	53226	53226	-4125
	COD		1.721	1.597	1.597	-0.124

	氨氮	0.057	0.053	0.053	-0.004
固废（产生量）	危险废物	0.73	0.23	0.96	+0.23
	一般固废	8264.15	43235.42	45549.57	+37285.42
	生活垃圾	100	0	100	0

注：拟建项目建成后把全厂间接蒸汽冷凝水回用于循环冷却补水；全厂氨基酸液不再四效蒸发，氨基酸液直接外售浓缩，无四效蒸发水，因此本环评拟建项目废水排放量代表拟建项目建成后全厂的排放量。

2.3 染物总量控制分析

2.3.1 总量控制的原则及对象

1、总量控制原则

环境污染总量控制(或简称为总量控制),是指根据一个地区的自然环境特点和自净能力,依据环境质量标准,控制污染源的排放总量,把污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内。1998年11月国务院253号令发布的《建设项目环境保护管理条例》第三条规定:“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。”

国家提出的“总量控制”是区域性的,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消减,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、空气等环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物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。目前,国家实施污染物总量控制的基本原则是:由各级政府层层分界、下达区域控制指标,各级政府在根据辖区内企业发展状况和污染防治规划情况,给企业分解、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”达标情况,并以新带老,尽量做到增产不增污。对确需增加排污总量的新建或扩建项目,可经企业申请,由当地政府根据环境容量条件,从区域控制指标调剂解决。

2、总量控制对象

根据《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暂行办法的通知》(鲁环发[2019]132号)确定国家和地方实施排放总量控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、重金属污染物。

2.3.2 污染物排放总量控制分析

(1) 废水污染物总量控制分析

拟建项目建成后全厂废水进入厂区现有污水处理站，处理工艺采用“厌氧+好氧+过滤”，处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及鄆城丰青元环保科技有限公司（鄆城第二污水处理厂）协议进水水质标准后通过市政污水管网排入鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理，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标准及《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中的要求后，排入四干渠进入箕山河。

拟建项目建成后全厂外排废水量为 $161.29\text{m}^3/\text{d}$ （ $53226\text{m}^3/\text{a}$ ），排入鄆城丰青元环保科技有限公司的COD年排放量为2.995t、氨氮年排放量为0.068t；经鄆城丰青元环保科技有限公司排放到外环境的COD年排放量为1.597t、氨氮年排放量为0.053t。项目所排放废水均进入鄆城丰青元环保科技有限公司，鄆城丰青元环保科技有限公司已下达化学需氧量、氨氮总量指标，具备接纳该项目废水化学需氧量、氨氮总量指标的能力，拟建项目不再另行分配化学需氧量、氨氮总量指标，从鄆城丰青元环保科技有限公司总量指标中扣除。

（2）废气污染物总量控制分析

拟建项目需要申请颗粒物总量指标，颗粒物有组织排放量 0.0404t/a ，则拟建项目需申请总量的颗粒物为 0.0404t/a 。

根据本项目污染物总量确认书（HZZL【2025】34号）（见附件18），本项目颗粒物总量指标从已拆除的鄆城建融化工有限公司和菏泽欧亚生物科技有限公司腾出总量指标中调剂，满足污染物排放总量指标2倍削减替代（颗粒物 0.0808t/a ）。

2.4 清洁生产

清洁生产可分为定量评价和定性评价两大类，由于国家尚未制定与本项目相关的清洁生产标准及清洁生产评价指标体系，本次评价采用定性评价的方法，对原材料及产品、生产工艺及设备、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物利用等方面清洁性进行分析。

2.4.1 原材料及产品

（1）原材料

本项目属于C1495食品及饲料添加剂制造，其原辅材料中使用了一些化学物质，涉及有毒有害或易燃易爆物质，但这些化学物质都是生产中所必须的，不可替代的。

本项目原料利用率较高，除极少量原料挥发外，其余均进入产品中，原料利用率高。

清洁生产水平主要取决于原辅材料的质量、存储和管理方面：本项目原辅材料选取

低杂质、高纯度的化工原料，以减少在生产过程中的污染物产生量；本项目原辅材料的存储和输送设备选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料的无组织散失；本项目原辅材料的管理规范化，设置专门人员对物料进行管理，在满足以上条件的基础上，本项目原辅材料可以满足清洁生产的要求。

(2) 产品

清洁生产对产品而言，旨在减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响，这就是说企业生产的产品应有合理的使用功能和使用寿命，在使用过程中不产生或少产生对人体和生态环境有不良影响和危害的污染物。在满足以上条件的基础上，本项目原辅材料可以满足清洁生产的要求。

2.4.2 生产工艺与装备要求

本项目采用的工艺较简捷，采用的设备使用方便、容易保养，并综合考虑工艺和设备方面的投资与符合项目建设的设计能力和承受范围之间的协调关系。满足环境保护、安全生产、职业卫生的要求，设备的生产能力和产品的质量符合设计要求。

2.4.3 污染物产生指标

本项目的废气、废水、固废污染物排放指标均较低，所采取的污染治理措施实施后，可实现污染物达标排放，对环境污染较小。特别是在废气处理、废水处理、固体废物的综合利用方面，基本实现了废物的减量化和无害化的环保要求；固体废物处理处置率达到 100%，不会造成二次污染，所采取的各项处理措施符合国家相关要求。

2.4.4 节能措施

一、工艺技术主要节能措施

本项目本着先进、成熟和可靠的原则，在工艺设计上将主要采取下述节能措施：

(1) 优化项目总工艺流程，合理配置各工艺装置的进料组成，提高目的产品收率，降低损耗。

(2) 装置采用联合布置和装置间热进料减少了中间罐的数量及热量损失。

(3) 设备布置在满足工艺要求的前提下，尽可能利用厂房高差，实现物料靠重力自流，以减少输送设备，节省能源。

(4) 需要保温或保冷的设备及管道，均采用保温材料保温，减少能耗。

(5) 生产过程中需要经常测量核实的原料、汽、水均设置了计量仪表。

(6) 根据各装置及系统的热源状况合理地对装置内的换热流程进行优化，尽可能回收热能。同时对装置内的余热加以充分利用，以节约能源。

(7) 换热器等采用高效、低压降换热器提高效率，减少能耗；选用高效机泵和高效节能电机，提高设备效率；并根据情况选用液力透平回收高压液体的能量。

(8) 选用高效变压器和电器设备，合理选择机泵驱动电机的容量以及适当选用变频调速调节流量，大容量低转速电机选用同步电机实现无功调节。

(9) 采用先进的自动控制系统，使各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

(10) 加强设备及管道的隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

二、设备主要节能措施

(1) 机泵采用变频调速系统，有利于降低电耗。

(2) 装置照明采用光控和节能灯，选用高效机泵降低电耗。

(3) 选用新型高效换热器，提高传热系数，强化传热效果，既可节约设备投资，又可降低能量损失。

(4) 尽可能选用高性能的仪表设备及相应的控制系统、仪表保护系统，保证仪表可靠性，使仪表保护系统及控制系统故障引起的装置非计划停工减至最少，减少资源和能源的浪费。

(5) 采用新型传质设备和塔内件，提高塔的分离精度，降低分离设备能耗。

(6) 厂房内一般照明选用荧光灯等高效光源，操作室及办公室等选用带无功补偿电子镇流器荧光灯具。用电设备无功功率补偿尽量靠近用电负荷。电力变压器选用节能型变压器。设计全部选用国家推荐的节能型机电产品。

2.4.5 环境管理

建设单位设置专门的环境管理机构和专职管理人员，建立较完善的环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放，严格控制风险事故的发生，严格执行国家及地方规定的危险废物转移制度，并进行无害化处置。

因此，本项目在环保方面能够达到环境管理的要求。

2.4.6 清洁生产建议

(1) 建设单位应重视清洁生产，加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏现象的发生，保证生产有效平稳地进行。

(2) 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，对发现的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。

（3）对生产过程中的水、电、气等均设置计量仪表，便于运行时进行监测管理，控制使用量。

（4）健全全厂环保管理和监测机构，对生产中的“三废”等进行系统化监测，对非正常排污应予以充分处理。

2.4.7 小结

综上所述，本项目采用国内较先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行，“三废”均进行有效治理，废物得到有效综合利用，清洁生产能够达到国内同行业先进水平。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

鄄城位于山东省西南部，东经 115°19′~115°43′，北纬 35°22′~35°43′，南邻牡丹之乡菏泽，东接武术之乡郓城，西、北两面跨黄河与中原油田和河南省濮阳市毗邻。鄄城城区位于县境中部略偏西北，地理坐标为北纬 35°34′，东经 115°31′，北距首都北京 510km，东北距省城济南 184km，南距行署驻地菏泽 36km；邻县之间，东距郓城县城 41km，北距河南省范县城 40km，西北距河南省濮阳市 50km。全县南北长 37km，东西宽 32km，总面积 1032km²，占全市总面积的 8%。

拟建项目位于山东阳成生物科技有限公司位于菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号。

3.1.2 地形、地貌

鄄城地处新旧黄河的夹肢间，是黄河冲积平原的组成部分，一面下陷，一面为黄河冲积物充填的情况下，由于冲积作用超过了下陷的趋势，形成冲积平原。鄄城境内地势比较平坦，由西南向东北逐渐下降，最高点在临濮乡西南，海拔 56m，最低点在箕山乡东北部，海拔 46m，地面坡度自 1/5000 递减为 1/7000。

鄄城主要地貌有缓平坡地、缓岗地、河滩高地、河槽洼地、背河槽状洼地等。缓平坡地分布较广，是鄄城最大地貌类型；缓岗地为鄄城第二大地貌类型，主要分布在临濮沙河两侧，由黄河决口时携带的泥沙沉积而成，是河槽洼地和缓平坡地的中间地带；河滩高地主要分布在黄河滩区，集中在临濮、西双庙、董口等 7 乡镇沿黄地区，由黄河涨水时携带泥沙漫滩沉积而成；河槽洼地由黄河决口时遗留下来的旧河道，较大的是临濮沙河和箕山河河道；背河槽状洼地主要分布在黄河大堤两侧，形状如带，宽处一二百米，窄处几十米，由多次复堤取土而形成。

拟建项目厂址属于黄河冲积平原，缓平坡地带，地形平缓，地貌成因类型为黄河冲积平原，比降约 1/10000。

3.1.3 地质概况

3.1.3.1 地层岩性

项目所在区域的地层属华北地层区鲁西地层分布，区内被第四系覆盖，自上而下为第四系、新近系。

第四系（Q）：遍布项目所在区域，以粉土、粉质粘土、粉砂及粉、细砂层及粘土为主。

新近系（N）：遍布项目所在区域，岩性以含砾砂层与杂色粘土为主。

根据本项目地质灾害危险性评估报告可知：本项目场址被第四系覆盖，分布地层主要为第四系、新近系。

（1）第四系：第四系地层覆盖全区，平均厚390m左右，依据岩性差异可分为上、下两段，上段主要为黄褐色、棕黄色粘土，粉质粘土类粉细砂层，松散且透水性好；下段主要为灰绿、棕黄、浅紫红色粉质粘土、粘土、夹粘土质砂等，底部为一层粘土层，隔水性良好，属河湖相沉积，不整合于新近系地层之上；

（2）新近系：场址内钻孔最大深度为600m，尚未揭穿新近系地层。以棕褐、紫红、兰灰色的粘土为主，夹有细砂，具大绿斑、挤压面、半固结。

项目场址为黄河冲积平原区，在勘查范围内，场地地层为第四系全新统黄河冲积层，沉积时间较短，主要由粉土和粉质粘土组成，地表局部分布杂填土。

3.1.3.2 地质构造与区域地壳稳定性

（1）地质构造

项目所在区域为鲁西南断块拗陷的西北部，就东西向构造带而言，项目所在区域为昆仑—秦岭纬向构造带的东延北支部位，并处于和新华夏系第二沉降带南端复合部位，位于山东省新构造一级单元鲁西—鲁北沉降平原区西南部，二级构造单元菏泽—济宁断块缓慢倾斜沉降平原中北部，断裂构造发育，形成网格状构造格局，有聊考断裂、田桥断裂、巨野断裂、嘉祥断裂、东明—成武断裂、菏泽断裂、郓城断裂。

对本项目场址有影响的主要为场址西部的聊考断裂和场址南部的郓城断裂。聊考断裂从本项目西部南北向经过，它控制了二级构造单元的发展，全条200多公里，走向北北东23—32°，倾向北西，倾角40—70°，据钻孔揭露该断裂西侧新第三系和第四系地层厚度相差660m，说明该断裂继承性差异运动非常强烈；郓城断裂从本项目南部东西向经过，隐伏于第四系之下，走向80—90°，倾向北，倾角75°，为一高角度正断层。南盘地层为古生界和中生界，北盘为古近系。形成于燕山期，新生代仍有活动，是汶泗凹陷的南部边界，对古近系沉积具有明显的控制作用。

拟建项目为改扩建项目，本项目建设不会明显改变项目所在区域地质环境条件，本项目建设引发或加剧地质灾害危险性小，同时本项目建设可能受地面沉降地质灾害的危险性小，本建设用地适宜度为适宜。

3.1.3.3 地震

按《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001), 该区地震峰值加速度 $0.15g$, 对应地震基本烈度为VII度, 属地壳较稳定区。

3.1.3.4 水文地质条件

1. 地下水类型与富水特征

项目所在区域内第四系广泛分布, 厚度约为390m, 下伏地层为新近系, 根据含水介质岩性结构组合, 区内地下水类型应为松散岩类孔隙水, 孔隙水主要受大气降水及地貌、岩性结构等因素的影响和控制。根据埋藏条件、地下水的动态及水化学特征, 可将区内松散岩类孔隙水划分为: 浅层淡水、中层咸水、深层淡水三种类型(在无咸水体分布区以深度100m以上称为浅层淡水, 以下为深层淡水)。具体情况分述如下:

(1) 浅层淡水

该含水岩组广泛分布于项目所在的全部区域, 主要由第四系上部的黄河冲积物组成, 岩性主要为粉土、粉质粘土、粘土、粉砂和粉细砂。在本含水岩组的底部及中层含水岩组的上部连续分布有一层厚度10—20m的粉质粘土, 构成了本含水岩组的底板。

本地段地下水性质潜水和微承压水, 含水岩性以粘质砂土粉砂为主, 局部含有细砂, 埋深一般在11—50m, 砂层的层数为2—7层, 累计厚度9—15m, 局部大于20m, 水位埋深浅, 一般在1—4m, 抽水降深5m情况下, 箕山、高庄集-赵坊一带单井涌水量 $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$, 鄄城-董口-临濮集一带单井涌水量 $500-1000\text{m}^3/\text{d}$, 单井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 区呈条状分布在小留集—郑营—引马集一带。

该含水岩组中的含水砂层底板埋深一般在30—60m之间, 上部砂层中孔隙水为潜水, 下部砂层中的孔隙水具微承压性; 水位埋深一般2—5m。浅层孔隙水矿化度小于 2g/L , 水化学类型以 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型为主。

(1) 中层咸水

位于浅层淡水含水层之下, 岩性主要由第四系中上部的粉质粘土、粘土、中细砂、粉细砂、中粗砂组成, 底板埋深一般为80—140m, 其中分布砂层数3—6层, 厚度20—25m, 砂层中粘土成分含量较多, 渗透性、富水性差, 钻孔单位涌水量多小于 $30\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。

中层孔隙水的水位埋深一般8—10m, 低于浅层孔隙水水位, 具承压性, 一般为矿化度大于 3g/L 的咸水, 水中 SO_4^{2-} 含量较高, 水化学类型主要为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 型。

(3) 深层淡水

全区均有分布，底界面埋深一般400—500m，组成岩性为第四系中、下部及新近系的土绿、棕黄色粘土、粉质粘土、混粒砂、粉土和中细、粉细砂，局部分布有中粗砂；一般发育砂层4—6层，区域厚度总体分布具有自西向东逐渐变薄的特征，砂层岩性以粉细砂和中细砂居多；中上部砂层较松散，连续性、透水性较好；底部砂层受沉积环境的影响连续性较差，多呈透镜体状，并含有较多泥质成分，局部半固结，渗透性、富水性差。深层孔隙水水位埋深7—10m，水位降深15m时，高庄集-小留集-引马集一带单井涌水量1000-3000m³/d，箕山-徐坡、什集一带单井涌水量500-1000m³/d，单井涌水量小于500m³/d区呈片状分布在鄆城-董口-临濮集。

2. 地下水补给、径流、排泄特征

本项目所在区域不同类型地下水的循环交替条件各具特征，差异较大。

(1) 浅层孔隙水的补、径、排条件

浅层孔隙水的补给来源有大气降水垂直入渗、河水渗漏、农田灌溉水回渗和上游地下水侧向径流，其中以降水入渗补给为主，河水渗漏、灌溉水回渗和侧向径流补给作用次之。

浅层孔隙水的径流主要受区域地形、地貌条件的影响，与整个鲁西平原地下水的流向基本一致，总体流向由西向东。由于含水层的组成颗粒较细，渗流速度较为缓慢，平均水力坡度一般小于0.5‰。

浅层孔隙水的排泄方式主要为潜水蒸发，其次为补给河流、人工开采和向下游侧向径流。

(2) 中层、深层孔隙水的补、径、排条件

中层、深层孔隙水的运动受古地理沉积环境及地层结构与岩性的控制，循环交替条件差，运动方式主要为水平径流，运动滞缓。来源为西部上游地区相应层位地下水的侧向径流，补给条件差；流向由西往东，向东部下游地区排泄。

3. 水位动态特征

项目所在区域内地下水主要为孔隙水，孔隙水的水位动态如下：

(1) 浅层孔隙水水位动态

浅层孔隙水水位动态变化主要受降水、蒸发和引黄灌溉的影响。目前基本处于自然循环状态，多年水位基本保持在同一水平上下波动，目前水位埋深2—5m，年变幅一般2—3m。

(2) 中层、深层孔隙水水位动态

中层孔隙水和深层孔隙水的水位动态特征基本一致，主要影响因素均为上游补给区的静水压力和气象条件，自然状况下，中层、深层孔隙水的水位动态均较稳定，受外部环境的影响微弱，年和多年的水位变幅均较小。

4. 场址处水文地质条件

本项目场址区第四系广布，厚度较大，其平均厚度383.27m，下伏新近系，地下水主要为松散岩类孔隙水。

本项目场址标高为49.6~51.1m，填埋库区平整最低点高程48.50m，最高点高程50.70m，本项目场址影响区为浅层孔隙水分布区，本浅层孔隙水含水层为细砂、粉砂，松散，连续性较差，富水性较差，单井涌水量小于500m³/d，地下水水位埋深3—5m；地下水水位多年处于动态平衡状态，其地下水补给来源主要是大气

降水的垂直入渗，其次为河水渗漏、农田灌溉水的回渗和上游地下水的侧向径流，径流主要受区域地形、地貌条件的影响，总体上由西向东流径流，渗流速度较为缓慢；排泄方式主要为人工开采和侧向径流；水化学类型HCO₃•Cl—Na•Mg型，矿化度小于2.0g/L。

场址区浅层孔隙水与中层孔隙水之间存在分布厚度相对稳定的粘性土层，粘性土层厚度在10—20m之间，具弱透水性，同时场址区内由浅层淡水向下变为咸水时，有一个较明显的咸淡水界面，其界面埋深一般在50—100m，而当揭露中层孔隙水后，含盐量迅速增加，由此可见在浅层孔隙水与中层孔隙水之间形成了相对隔水层，使两者之间水力联系微弱，天然条件下，其水质相互影响差。故与本项目相关的水层主要为浅层孔隙水。

3.1.4 地表水

华营河、金堤西河、箕山河、五支河、鄆郛河等，境内总长135.99km。这些河流均属于淮河流域洙赵新河水系。

徐河，系人孔开挖的鄆河边界河，因流经菏泽市大徐庄、二徐庄而得名。其大部在菏泽市境，自什集乡马庄南流入鄆城境，经什集、麻寨、彭楼3乡，于东林庄东南流入菏泽市境，境内长9.8km。

临濮沙河，又名大沙河，位于鄆城南部，自临濮苏泗庄起，流经临濮、梁屯、什集、麻寨、彭楼、阎什口6乡，从打席张庄南入菏泽市境，境内长28.8km。流域面积103km²。

三分干渠（横穿园区）：为农灌排涝渠，目前渠水主要由雨水及周围企业产生的生产废水构成。其中三分干渠开挖于1978年，西起源于董口，向东流经约20km入箕山河，河宽2-3m。

四干渠：为园区污水处理厂直接纳污河流，是箕山河支流，四干渠起源于李堂，向东流经约14km入箕山河。

箕山河：位于鄆城中部，为1925年黄河在临濮李升屯决口形成，属季节性河流时涸时盈。主要水体功能是泄洪、排涝、引水和灌溉。自临濮乡辛庄起，流经临濮、西双庙、富春、郑营、凤凰、箕山、陈良、宋楼7乡，注入鄆郚河，境内长44.2km。自四干渠汇入处至入鄆郚河的箕山河河段，长度为22km。在距离鄆郚河12km处的箕山河仪楼村东断面，有一座节制闸，该闸于1983年修建，为箕山河上修建的第一座节制闸，设计过闸流量 $85\text{m}^3/\text{s}$ ，共5孔，每孔跨度2.5m。

金堤西河，原自临濮乡断水闸始，流经临濮、梁屯、富春、郑营、凤凰、引马、箕山、红船、宋楼等9个乡镇，从王南垓入郚城县境。全长36.3km。

华营河，自引马乡马庄，向东至红船镇张垓堆东南，董庙东流入郚城县境，于武安乡华营东南入鄆郚河，因流经华营而得名，境内长12.56km，流域面积为 84km^2 ，主要支流有饮马沟和韩桥沟。

鄆郚河：1971年人工开挖的边界河，为洙赵新河的支流。鄆郚河自左营乡孙沙窝泄水闸起，流经左营、陈良、宋楼3乡，从胡庄入郚城县境，全长38km，境内长10km。该河在鄆城境内主要支流为箕山河。

五支沟，因加宽加深苏泗庄引马灌区原五支排水沟而得名。是旧城、苏泗庄两个引黄灌区的分界线。自葛庄乡王楼闸始，流经葛庄、旧城、梁堂、大埝、箕山5个乡镇，从刘菜园入箕山河，全长15.21km。

3.1.5 气候气象

气候：鄆城地区地处中纬度，属温带季风型大陆性气候。具有明显的季节变化和季风气候的特点。春季少雨，南北风频繁交替，气温回升较快；夏季高温湿润，常刮东南风，将与集中；秋季雨量逐渐减少，风向由南转北，降温迅速；冬季雨雪稀少，多刮北风，天气干燥而寒冷。全年光照充足，热量丰富，雨热同季，适宜多种农作物的生长，但是降水分配极为不均，再加常受北风大陆气团的影响，不少年份出现灾害性的天气。

气温：历年平均气温 13.5°C ，年均最高温度为 14.2°C ，出现在1961年；年均最低温度为 12.5°C ，出现在1969年和1984年。全年一月份最冷，月平均气温为 -1.7°C ；7月份为最热月份，平均气温为 26.9°C 。累年日极端最高气温为 41.5°C ，极端最低气温为 -20.3°C 。

降水：多年平均降水量为 589.2mm ，年最大降水量 942.3mm ，出现在1964年；年最小降水量 325.4mm ，出现在1959年。年际变化较大，历年绝对变率为 178.3mm ，属

降雨不稳定地区。各季度多年平均降水量春季 94.2mm，夏季 336.8mm，秋季 138.2mm，冬季 20.1mm。

光照：年日照时数历年平均 2535.7 小时，累年各月平均日照时数以 6 月最多为 272.9 小时，11 月最少为 170.3 小时。年平均日照率为 57%，各月平均以 6 月最大，为 63%，7 月最小，为 52%。年平均太阳辐射量为 123Kcal/cm²，相对变率 4%。

风：鄄城除静风天气外，该区域盛行风向较为集中，近三年和近五年均以北（N）风为主导风向，夏季均以南东南（SSE）风出现频率最高；近五年平均风速为 1.9m/s，近三年平均风速 2.0m/s，其中以 3 月份最大，平均 2.7m/s，9 月份最小，平均 1.5m/s。

霜期和冻土：多年平均无霜期206天，历年最深冻土10~30cm。

3.1.6 土壤

鄄城土壤面积92.96万亩，占全县土地面积78.06%。分为褐土、潮土、盐土、风沙土4个土类，褐土、褐化潮土、潮土、盐化潮土、半固沙土7个亚类，计有13个土属70个土种。其中褐土类土壤435亩，占土壤总面积0.05%；潮土类土壤面积92.32万亩，占99.31%，各乡镇均有分布；盐土类土壤面积5416亩，占0.5%；风沙土类土壤557亩，占0.06%。

第2层为粉质粘土，浅灰色，可塑，无摇振反应，光滑，高等干强度，高韧性，含铁锰氧化物、有机质，在规划区内埋深分部不均。压缩模量5.4-12.8，厚度3.70-4.30m。

第3层为粉质粘土，褐红色，湿，可塑，无摇振反应，无光泽反应，低干强度，低韧性，含云母片，下部析水。压缩模量4.1~6.0m，厚度0.90~2.90m。

第4层为粘土，褐黄色，密实，摇振反应迅速，光滑，干强度，低韧性，含铁锰氧化物。压缩模量10.3~13.0m，厚度2.80m。

第5层为粉质粘土，灰红色，可塑，无摇振反应，无光泽反应，干强度，高韧性，含云母片，析水。压缩模量 6.4~8.6m，厚度 1.90~2.10m。

第6层为粘土，褐红色，饱和，可塑-硬塑，含云母片、石英、长石。压缩模量 4.1~7.5m，厚度 4.10~4.20m。

第7层为粉土，褐黄色，湿，密实，摇振反应迅速，光滑，干强度，低韧性。压缩模量 8.4~20.8m，未揭穿。

3.1.7 矿产资源

鄄城矿产资源主要有煤、石油、天然气。煤炭属主要矿产，已探明全县含煤面积 40 km²，地质储量约 39.63 亿吨。煤种主要为褐煤，埋深约 1000-2000m，厚 5-7m。石油天然气属中原油田区域，初探表明，埋深约 3800-4000m，主要分布在董口、临濮、西双

庙、葛庄一带。地热异常区 360 平方公里，水温在 65-90℃之间，碘、锶含量双向达标。

根据《山东省鄄城城市规划新区压覆矿产资源调查报告》可知，山东省第一地质矿产勘察院提交的《山东省鄄城地热普查报告》中圈出双庙、董口、城关镇三个地热异常区，本项目位于富春镇的中部，远离以上地区，故本项目不压覆地热资源；根据《菏泽地区矿产资源综合调查报告》（批准文号为鲁国土资地成验[2000]15 号）和鄄城县志可知，鄄城煤资源主要分布在董口、临濮、西双庙、葛庄一带，本项目远离以上区域；本项目场址范围内，尚未发现有探明的矿

产资源和其它相关压覆矿产资源的报告，同时经调查核实，本项目场址范围内不压覆矿产资源、没有其它探矿权和采矿权设置。

3.1.8 水源地

根据《鄄城集中式饮用水水源保护区划分方案》可知，鄄城区域水源地主要为鄄城城区水源地和雷泽湖水源地。

鄄城城区水源地主要由自来水老公司井、税务局井、羊绒井、水厂井和温泉小区井五个集中取水井构成，以上水源地均位于鄄城城区附近。

本项目不位于鄄城城区水源地范围内。

3.2 社会环境概况

鄄城，别名鄄邑，隶属于山东省菏泽市，位于位于山东省西南部、菏泽市北部，总面积1032平方公里，辖15个镇、2个街道办事处，385个行政村（社区），1个省级经济技术开发区。2020年1月2日，鄄城入选全国第四批率先基本实现主要农作物生产全程机械化示范县（市、区）名单。2021年实现地区生产总值（GDP）277.39亿元。截至2022年年末户籍人口92.67万人，全县常住人口73.62万人。

初步核算，2019年鄄城实现地区生产总值（GDP）2337007万元，按可比价格计算，比上年增长8%。第一产业增加值304013万元，增长3.1%；第二产业增加值754695万元，增长4.3%；第三产业增加值1278299万元，增长12.2%。三次产业结构由上年的13.7: 34.13: 52.17调整为13.01:32.29:54.7，第一产业增加值占地区生产总值的比重下降0.69个百分点，第二产业增加值占地区生产总值的比重下降1.84个百分点，第三产业增加值占地区生产总值的比重提高2.53个百分点，三产比重进一步增大。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 区域达标判断

(1) 环境质量公报

根据2025年2月14日菏泽市生态环境局发布的《2024年12月全市大气环境质量状况通报》中“2024年1-12月各县区环境空气质量排名表”，鄄城2024年度的PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度分别为42μg/m³、77μg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（35μg/m³、70μg/m³）。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO和O₃除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。鄄城2024年PM_{2.5}、PM₁₀的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域处于不达标区。

因此，拟建项目所在区域判定结果为不达标区。

(2) 区域例行检测数据

本次评价引用菏泽市生态环境局在“菏泽市智慧环保监管平台”发布的环境空气质量监测数据，引用数据符合该技术指南要求，属于有效性数据。鄄城陈王街道办事处站点2022年监测数据统计及评价情况见下表。

表 3.3-1 鄄城陈王街道办事处空气质量现状评价表 单位：mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10ug/m ³	60ug/m ³	17	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29ug/m ³	40ug/m ³	73	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	80ug/m ³	70ug/m ³	114	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45ug/m ³	35ug/m ³	129	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.3mg/m ³	4mg/m ³	33	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	167ug/m ³	160ug/m ³	104	不达标

由上表可知，2022年鄄城陈王街道办事处环境空气中PM₁₀、PM_{2.5}、O₃年平均浓度分别为80μg/m³、45μg/m³、167μg/m³，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及修改单二级标准的要求。

PM₁₀、PM_{2.5}超标原因主要是该区域地处我国的北方地区，冬季干旱少雨，风沙较大；同时机动车辆的迅猛发展所带来的地面扬尘，致使PM₁₀、PM_{2.5}等浓度增大。

菏泽市为持续推进全市环境空气质量持续改善，印发了《2023年菏泽市环境空气质量提升攻坚方案》，成立了由市政府主要领导任组长、6个分管副市长任副组长的环境空气质量提升攻坚领导小组，划分春季聚焦PM₁₀、夏秋季聚焦臭氧、冬季聚焦PM_{2.5}和

重污染天三个阶段，按照“四步工作法”，集中力量开展空气质量提升攻坚。

3.3.1.2 大气环境现状监测

1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次评价共设置1个监测点，监测点布设具体情况见表3.3-2和图3.3-1。

表 3.3-2 环境空气质量现状监测点一览表

序号	名称	方位	与厂界距离	功能意义
1#	旗杆张庄	S	520m	下风向敏感点

2、监测因子、

TSP（总悬浮物）、HCl、NH₃、H₂S及臭气浓度。

3、监测时间及频次

山东东晟环境检测有限公司于2024年09月21日至2024年09月27日对山东阳成生物科技有限公司年产3900吨食品级氨基酸及衍生物项目的1#点位环境空气TSP、HCl、NH₃、H₂S项目进行了大气环境现状检测，连续检测7天，TSP监测日均值，HCl、H₂S、NH₃监测小时值，每天采样4次，时间分别为02：00、08：00、14：00、20：00。检测期间同步观测气温、气压、风向、风速等气象参数。

山东东晟环境检测有限公司于2024年05月22日至2024年05月28日对山东阳成生物科技有限公司年产3900吨食品级氨基酸及衍生物项目的1#点位环境空气臭气浓度项目进行了大气环境现状检测，连续检测7天，臭气浓度监测一次值，检测期间同步观测气温、气压、风向、风速等气象参数。

4、监测分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《空气和废气监测方法（第四版）》和《环境监测技术规范》中的有关规定进行监测。采样仪器、项目分析方法和监测下限见表3.3-3。

表 3.3-3 环境空气现状监测分析方法一览表

项目名称		标准代号	标准方法	检出限
环境空气	NH ₃	HJ 549-2016	纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	H ₂ S	GB/T 11742-1989	亚甲基蓝分光光度法	0.002mg/m ³
	TSP	HJ 1263-2022	重量法	7μg/m ³
	HCl	HJ/T 549-2016	离子色谱法	0.02mg/m ³
	臭气浓度	HJ1262-2022	三点比较式臭袋法	10（无量纲）

5、监测结果

现状监测气象条件统计结果见表3.3-4，监测结果见表3.3-5。

表 3.3-4 现状监测数据气象条件一览表

气象条件 日期 时间		气温(°C)	气压(hPa)	风速(m/s)	风向	天气情况
09.21	02: 00	13.4	1018.5	1.8	N	晴
	08: 00	18.7	1016.4	2.3	NE	
	14: 00	23.8	1014.6	0.9	NE	
	20: 00	19.8	1015.7	3.1	E	
09.22	02: 00	12.5	1019.2	2.7	N	晴
	08: 00	17.8	1016.4	2.1	N	
	14: 00	24.9	1013.7	1.6	NE	
	20: 00	20.5	1016.1	2.3	NE	
09.23	02: 00	13.2	1018.7	1.8	NW	晴
	08: 00	18.6	1015.9	1.2	E	
	14: 00	25.7	1012.3	0.8	N	
	20: 00	20.3	1014.5	1.6	S	
09.24	02: 00	15.7	1016.9	2.4	SE	晴
	08: 00	19.6	1013.8	1.6	S	
	14: 00	27.5	1010.6	2.0	SW	
	20: 00	22.8	1013.1	1.5	SE	
09.25	02: 00	17.5	1016.4	2.9	S	多云
	08: 00	21.7	1014.7	2.3	SE	
	14: 00	29.4	1009.2	1.8	SE	
	20: 00	23.6	1012.6	1.1	S	
09.26	02: 00	18.3	1015.8	2.5	S	多云
	08: 00	23.5	1013.0	0.8	N	
	14: 00	28.9	1011.3	1.3	NE	
	20: 00	22.7	1013.2	2.0	NE	
09.27	02: 00	19.8	1014.9	3.4	E	晴
	08: 00	23.7	1013.5	2.6	N	
	14: 00	29.5	1010.1	1.7	SE	
	20: 00	24.0	1012.6	2.8	S	

表 3.3-4（1）环境空气现状检测期间气象参数表

气象条件 日期 时间		气温(°C)	气压(hPa)	风速(m/s)	风向	天气情况
05.22	02: 00	20.3	1008.9	2.3	S	晴
	08: 00	25.3	1006.4	2.0	S	
	14: 00	35.2	1001.5	1.9	SW	
	20: 00	28.9	1004.6	2.2	SW	

05.23	02: 00	12.8	1012.7	1.9	SW	阴
	08: 00	17.4	1010.4	2.5	SW	
	14: 00	23.5	1007.3	2.7	S	
	20: 00	14.6	1011.8	2.5	S	
05.24	02: 00	13.8	1012.2	1.9	SW	晴
	08: 00	14.7	1011.7	1.8	SW	
	14: 00	22.5	1007.8	2.2	S	
	20: 00	17.1	1010.5	2.3	S	
05.25	02: 00	14.5	1011.8	1.7	S	晴
	08: 00	17.1	1010.5	1.8	SW	
	14: 00	24.8	1006.7	2.6	SW	
	20: 00	18.9	1009.6	2.9	SW	
05.26	02: 00	14.8	1011.7	3.1	S	多云
	08: 00	18.3	1009.9	2.2	S	
	14: 00	25.6	1006.3	2.6	SE	
	20: 00	20.4	1008.9	2.7	SE	
05.27	02: 00	18.7	1009.7	1.9	E	晴
	08: 00	20.5	1008.8	1.8	E	
	14: 00	27.5	1005.3	2.2	SE	
	20: 00	23.1	1007.5	2.7	SE	
05.28	02: 00	17.6	1010.3	1.9	S	晴
	08: 00	23.2	1007.5	1.4	SW	
	14: 00	30.2	1004.0	1.6	W	
	20: 00	25.0	1006.6	2.3	W	

表 3.3-5 现状监测结果（TSP）一览表

采样日期	采样时间	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		1 [#]
09.21	日均值	253
09.22	日均值	237
09.23	日均值	272
09.24	日均值	240
09.25	日均值	233
09.26	日均值	219
09.27	日均值	265

 表 3.3-5b (1) 现状监测结果（ NH_3 、 H_2S 、 HCl ）一览表

采样日期	采样时间	1 [#]		
		NH_3 (mg/m^3)	H_2S (mg/m^3)	HCl (mg/m^3)
09.21	02: 00	0.07	未检出	未检出
	08: 00	0.02	未检出	0.02
	14: 00	0.05	未检出	未检出
	20: 00	0.11	0.003	0.02
09.22	02: 00	0.02	未检出	未检出

	08: 00	0.06	未检出	0.02
	14: 00	0.07	0.002	未检出
	20: 00	0.03	未检出	未检出
09.23	02: 00	0.07	0.002	未检出
	08: 00	0.04	未检出	未检出
	14: 00	0.05	未检出	未检出
	20: 00	0.02	未检出	0.02
09.24	02: 00	0.08	0.002	未检出
	08: 00	0.03	未检出	0.03
	14: 00	0.02	未检出	未检出
	20: 00	0.05	未检出	未检出
09.25	02: 00	0.05	未检出	未检出
	08: 00	0.03	未检出	0.02
	14: 00	0.06	0.002	未检出
	20: 00	0.03	未检出	未检出
09.26	02: 00	0.03	未检出	未检出
	08: 00	0.05	未检出	未检出
	14: 00	0.10	0.002	未检出
	20: 00	0.07	未检出	未检出
09.27	02: 00	0.04	未检出	0.02
	08: 00	0.07	未检出	未检出
	14: 00	0.09	0.003	0.03
	20: 00	0.03	未检出	未检出

表 3.3-5 (2) 现状监测结果 (臭气浓度) 一览表

采样日期	采样时间	1 [#]
		臭气浓度
05.22	02: 00	<10
	08: 00	10
	14: 00	<10
	20: 00	10
05.23	02: 00	10
	08: 00	<10
	14: 00	<10
	20: 00	12
05.24	02: 00	11

	08: 00	<10
	14: 00	10
	20: 00	12
05.25	02: 00	11
	08: 00	<10
	14: 00	13
	20: 00	10
05.26	02: 00	<10
	08: 00	11
	14: 00	10
	20: 00	<10
05.27	02: 00	12
	08: 00	<10
	14: 00	<10
	20: 00	10
05.28	02: 00	<10
	08: 00	10
	14: 00	11
	20: 00	<10

3.3.1.3 大气环境现状评价

1、评价方法

采用单因子指数法进行评价。计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{Si}$$

式中： P_i ——I 污染物的单因子指数；

C_i ——I 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{Si} ——I 污染物评价标准， mg/m^3 。

2、评价标准

现状评价因子确定为 TSP、 NH_3 、 H_2S 、HCl 共 4 项。

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢、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，臭气浓度无标准，详见表3.3-6。

表 3.3-6 环境空气质量评价标准

项目	1 小时平均 (mg/m^3)	24 小时平均 (mg/m^3)	年平均 (mg/m^3)	标准来源
TSP	--	0.30	0.20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）

				中二级
氨	0.20	--	--	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附表 D.1
硫化氢	0.01	--	--	
氯化氢	0.05	--	--	

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：

$$Pi=Ci/C0i$$

其中：Ci--第i种污染物的实测浓度，mg/m³；

C0i--第i种污染物的浓度标准值，mg/m³；

Pi--第i种污染物的单因子指数。

4、评价结果

监测点监测值的单因子指数及环境空气质量现状评价结果列于表3.3-7。

表 3.3-7 环境空气各监测点污染物监测结果统计表

监测点	项目	浓度 (mg/m ³)			日均浓度 (mg/m ³)			达标情况
		小时浓度范围	标准值	超标率(%)	日均浓度范围	标准值	超标率(%)	
1#旗杆张庄	TSP	——	——	——	0.219~0.272	0.3	——	达标
	NH ₃	0.02~0.11	0.20	——	——	——	——	达标
	H ₂ S	未检出~0.003	0.01	——	——	——	——	达标
	HCl	未检出~0.03	20	——	——	——	——	达标
	臭气浓度	<10-13	——	——	——	——	——	——

由上表可以看出：总悬浮颗粒物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018年第29号）中二级；氨、硫化氢、氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表D.1，现状监测结果说明评价区环境空气质量较好。

3.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

3.3.2.1 地下水质量现状监测

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》（HJ610-2016），三级评价潜水含水层的水质监测点应不小于3个，因此本次设置3个水质、水位取样点，6个水位取样点。

1、监测布点

根据地下水流向，在厂址周围共布设6个监测点，监测布点见表3.3-8。

表 3.3-8 地下水布点位置表

编号	监测点名称	监测点布设意义	备注
1#	河李庄村	了解地下水流向上游的地下水背景值	水质、水位（引用）
2#	厂区内地下水监控井	了解厂区的地下水背景值	水质、水位
3#	土桥村	了解地下水流向下游的地下水背景值	水质、水位（引用）
4#	旗杆张庄	了解项目周围地下水水位	水位
5#	龙堂寺村	了解项目周围地下水水位	水位
6#	润通新时代	了解项目周围地下水水位	水位

2、监测项目

1#~3#监测项目： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、氟化物、总大肠菌群、菌落总数；同时记录井深、水埋深、水温。

4#~6#监测项目：井深、水埋深、水温。

3、监测时间及频次

1#、3#监测点位监测数据引用《山东鄄城经济开发区总体发展规划（2023-2035年）》中的监测数据，采样时间：2023.02.21、2023.02.22，监测单位：山东鲁环检测科技有限公司。

2#、4#、5#、6#监测点位由山东东晟环境检测有限公司于2024年9月22日采样1次。

4、监测分析方法

按《地下水质量标准》(GB/T14843-93)中规定的方法进行，采样仪器、项目分析方法和监测下限见表3.3-9。

表 3.3-9 地下水现状监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
K^{+}	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
Na^{+}	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
Ca^{2+}	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.02 mg/L
Mg^{2+}	GB/T 11905-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.002 mg/L
CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-}	水和废水监测分析方法第四版增补版	酸碱指示剂滴定法	3 mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023	离子色谱法	0.1 mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	离子色谱法	0.75mg/L

pH	GB/T 5750.4-2023	玻璃电极法	/
氨氮	GB/T 5750.5-2023	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2023	紫外分光光度法	0.20mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2023	重氮偶合分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002 mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2023	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
氟化物	GB7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	称量法	10 mg/L
高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	高锰酸钾滴定法	0.05 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	滤膜法	1 CFU/100mL
菌落总数	GB/T 5750.12-2023	平皿计数法	1 CFU/mL
硫化物	HJ 1226-2021	亚甲蓝分光光度法	0.003 mg/L
挥发性酚类	GB/T 5750.4-2023	4-氨基安替比林分光光度法	0.001 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	亚甲蓝分光光度法	0.050 mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023	无火焰原子吸收分光光度法	0.0025 mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023	无火焰原子吸收分光光度法	0.0005 mg/L
铁	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.03 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
铜	GB/T 5750.6-2023	火焰原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
汞	GB/T 5750.6-2023	原子荧光分光光度法	0.00004 mg/L
砷	GB/T 5750.6-2023	原子荧光分光光度法	0.0005 mg/L

1、监测结果

表 3.3-10 地下水监测期间参数统计表

检测日期	检测点位	监测点位名称	水温（℃）	井深（m）	水位埋深（m）	用途
2023.02.21	1#	河李庄村	13.6	50	4.06	灌溉用井
2023.02.22	3#	土桥村	13.1	25	6.94	灌溉用井
2024.9.22	2#	厂区内地下水监控井	16.7	22	5.53	监控用井
	4#	旗杆张庄	15.8	13	5.26	灌溉用井
	5#	龙堂寺村	16.3	10	5.10	灌溉用井
	6#	润通新时代	16.2	15	4.70	灌溉用井

表 3.3-11 地下水现状监测结果（单位：pH 无量纲，总大肠菌群 CFU/100mL，菌落总数 CFU/mL，其他 mg/L）

采样日期	采样点位	pH	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物
2024.09.22	2#	7.32	0.85	115	43.7	51.0	未检出	203	324	736	147	155
		铅	镉	铁	锰	铜	六价铬	汞	砷	高锰酸盐指数	挥发酚	氰化物
		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.86	未检出	未检出
		阴离子表面活性剂	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氟化物	硫化物	总大肠菌群	菌落总数			
		未检出	0.06	1.82	未检出	0.69	未检出	未检出	64			

表 3.3-12 地下水水质监测结果

检测项目	检测结果	
	2023.02.22	2023.02.21
	3#土桥村	1#河李庄村
pH（无量纲）	7.6	7.2
总硬度（mg/L）	1.10×10^3	729
溶解性总固体（mg/L）	2.27×10^3	1.90×10^3
氨氮（以 N 计）（mg/L）	0.383	0.476
氟化物（mg/L）	0.526	1.26
氯化物（mg/L）	455	440
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	22.2	1.25
硫酸盐（mg/L）	372	346
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.202	0.003
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	0.0010	0.0005
氰化物（mg/L）	ND	ND
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	2.3	3.1
六价铬（mg/L）	0.006	ND
铝（μg/L）	6.04	8.70
铜（μg/L）	1.18	1.76
锌（μg/L）	27.5	8.21
砷（μg/L）	0.70	4.63
镉（μg/L）	0.12	ND
铅（μg/L）	0.67	0.09
汞（μg/L）	ND	0.04
硒（μg/L）	ND	ND
甲醛（mg/L）	0.10	ND
CO ₃ ²⁻ （mg/L）	ND	ND
HCO ₃ ⁻ （mg/L）	791	831

总大肠菌群（MPN/100mL）	ND	ND
菌落总数（CFU/mL）	55	64
钾（mg/L）	2.39	3.56
钠（mg/L）	380	588
钙（mg/L）	197	85.0
镁（mg/L）	144	122
铁（mg/L）	ND	ND
锰（mg/L）	0.46	0.15
色度（度）	5	5
嗅和味	无	无
浑浊度（NTU）	9.1	6.0
肉眼可见物	无	无
阴离子表面活性剂（mg/L）	ND	ND
硫化物（mg/L）	ND	ND

3.3.2.2 地下水质量现状评价

1、评价方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法，计算模式如下：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，用下式计算：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），用下式计算：

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

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

式中：

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。

当被评价水质参数的标准指数>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足该项水质使用功能的要求。

2、评价标准

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

表 3.3-13 地下水质量执行标准一览表

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5	17	硝酸盐（以 N 计）	≤20
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	18	氰化物	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	19	汞	≤0.001
4	硫酸盐	≤250	20	砷	≤0.01
5	氯化物	≤250	21	六价铬	≤0.05
6	氟化物	≤1.0	22	总大肠菌群	≤3 个/L
7	铁	≤0.3	23	细菌总数	≤100 个/L
8	锰	≤0.1	24	钠	≤200
9	铅	≤0.01	25	镍	≤0.02
10	镉	≤0.005	26	铜	≤0.01
11	挥发酚（以苯酚计）	≤0.002	27	锌	≤0.01
12	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0			
13	氨氮（以 N 计）	≤0.5			
14	硒	≤0.01			
15	钡	≤0.01			
16	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1			
pH 无量纲，其余项目单位为 mg/L					

3、评价结果

依据上述方法对本次监测结果进行评价计算，根据现状监测结果和评价标准，常规因子评价结果见下表，未检出项目不再进行评价。

表.3-14 地下水评价结果

检测项目	1#	2#	3#
pH	0.133	0.21	0.4
总硬度	1.62	0.72	0.002
溶解性总固体	0.0019	0.736	0.00227
氨氮（以 N 计）	0.952	0.12	0.766
氟化物	1.26	0.69	0.526

氟化物	1.76	0.62	1.82
硝酸盐（以 N 计）	0.0625	0.588	1.11
硫酸盐	1.384	0.091	1.488
亚硝酸盐（以 N 计）	0.003	ND	0.202
挥发性酚类（以苯酚计）	0.25	ND	0.5
六价铬	ND	ND	0.12
铜	0.00176	ND	0.00118
锌	0.00821	ND	0.0275
砷	0.463	ND	0.07
镉	ND	ND	0.024
铅	0.009	ND	0.067
汞	0.04	ND	ND
硒	ND	ND	ND
总大肠菌群）	ND	ND	ND
菌落总数	0.64	0.64	0.55
钠	2.94	0.575	1.9
铁	ND	ND	ND
锰	1.5	ND	4.6

根据现状监测结果可知，拟建项目所在区域地下水监测因子总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、Na⁺、锰存在超标现象，其余各指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、钠超标与当地的水文地质条件有关，氟化物、氯化物、锰超标原因一般是工业污染物和固体废弃物废弃物等经过雨水渗透到地下造成地下水污染；含锰的岩石风化后，锰随着雨水冲刷渗入地下造成地下水中锰超标。

3.3.3 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.3.1 地表水质量现状监测

1、监测布点

拟建项目建成后全厂废水中设备清洗废水、废气治理设施废水、纯水制备废水、真空泵废水、地面清洗废水、冷凝废水、生活污水进入厂区污水处理站处理后排入市政污

水管网通入鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中的重点控制区域要求后排入四千渠，四千渠下游为箕山河。

本次地表水环境现状监测共布设 3 个监测断面，监测布点见表 3.3-15。

表 3.3-15 地表水布点位置

断面	位置	所在河流
1#	鄆城丰青元环保科技有限公司排污口上游 500m	四千渠
2#	四千渠入箕山河前 500m	四千渠
3#	四千渠与箕山河交汇后 500m	箕山河

2、监测因子

根据工程排污特点及河流水质状况，监测项目选择：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、氯化物、氟化物、挥发酚、石油类、硫酸盐、氯化物、全盐量。监测时同时测量各断面的水温、水深、流量、河宽、流速等水文参数。

3、监测时间及频次

1#、2#、3#监测点位监测数据引用《山东鄆城经济开发区总体规划（2023-2035 年）》中的监测数据，采样时间：2023.8.1-2023.8.3，监测单位：山东鲁环检测科技有限公司。

4、监测分析方法

项目采样仪器、项目分析方法和监测下限见表3.3-16。

表 3.3-16 地表水监测分析方法

项目名称	标准	标准名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	——
化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总硬度	GB 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	1mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（称量法）	5mg/L
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）	0.5mg/L
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L

挥发性酚类（以苯酚计）	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	0.006mg/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	0.007mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	0.018mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	0.5 mg/L
溶解氧	国家环保总局（2002）第四版 增补版	水和废水监测分析方法 第三篇/第三章/一(三) 便携式溶解氧仪法	——
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
石油类	HJ970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	0.01mg/L

5、监测结果

地表水监测结果见下表。

表 3.3-17 现状监测期间参数统计

检测 点位	监测点位名称	检测日期	采样时 间	水温 (℃)	流速 (m/s)	河宽 (m)	水深 (m)	流量 (m ³ /s)
1#	鄄城丰青元环保科技有限公司排污口 上游 500m	2023.08.01	18: 42	28.1	0.02	10	2.5	0.50
		2023.08.02	11: 21	27.0	0.02	10	2.5	0.50
		2023.08.03	14: 32	28.3	0.02	10	2.2	0.44
2#	四干渠入箕山河前 500m	2023.08.01	18: 16	28.0	0.02	10	2.5	0.50
		2023.08.02	11: 00	26.7	0.02	10	2.5	0.50
		2023.08.03	14: 09	28.0	0.02	10	2.3	0.46
		2023.08.02	13: 48	28.1	0.02	25	1.8	0.90
		2023.08.03	12:09	27.7	0.02	25	1.7	0.85
3#	四干渠与箕山河交 汇后500m	2023.08.01	16: 59	28.3	0.02	35	1.9	1.33
		2023.08.02	10: 27	26.9	0.02	35	1.9	1.33
		2023.08.03	13:46	28.1	0.02	35	1.8	1.26

表 3.3-18 地表水数据监测结果一览表

检测项目	检测结果					
	2023.08.01		2023.08.02		2023.08.03	
	1#鄄城丰青元环保科技有限公司排污口上游500m	2#四干渠入箕山河前500m	1#鄄城丰青元环保科技有限公司排污口上游500m	2#四干渠入箕山河前500m	1#鄄城丰青元环保科技有限公司排污口上游500m	2#四干渠入箕山河前500m
pH 值	7.4	7.3	7.3	7.4	7.4	7.3
溶解氧 (mg/L)	5.8	5.7	5.9	5.3	5.5	5.2
高锰酸盐指数 (mg/L)	5.2	5.4	5.1	5.4	5.5	5.2
化学需氧量 (mg/L)	18	15	17	16	18	17
五日生化需氧量 (mg/L)	3.1	3.4	3.5	3.5	3.5	3.6
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.222	0.299	0.220	0.390	0.224	0.394
总磷 (mg/L)	0.12	0.15	0.18	0.18	0.15	0.10
总氮 (mg/L)	5.57	4.60	5.51	4.56	5.63	4.68
石油类 (mg/L)	0.04	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02
全盐量 (mg/L)	343	675	345	680	342	677
氟化物 (mg/L)	0.023	0.794	0.091	0.850	0.243	0.893
氯化物 (mg/L)	58.9	97.0	61.9	120	65.9	128
硫酸盐 (mg/L)	76.9	140	88.9	172	101	185
挥发酚 (mg/L)	0.0019	0.0017	0.0021	0.0016	0.0016	0.0022
检测项目	检测结果					
	2023.08.01	2023.08.02	2023.08.03	--		

	3#四千渠与箕山河 交汇后500m	3#四千渠与箕山 河交汇后500m	3#四千渠与箕山河 交汇后500m	--
pH 值	7.3	7.3	7.4	--
溶解氧 (mg/L)	5.8	5.6	5.7	--
高锰酸盐指数 (mg/L)	4.5	4.4	4.4	--
化学需氧量 (mg/L)	15	16	17	--
五日生化需氧量 (mg/L)	3.6	3.8	3.9	--
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.285	0.293	0.296	--
总磷 (mg/L)	0.13	0.17	0.11	--
总氮 (mg/L)	4.28	4.21	4.39	--
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	--
全盐量 (mg/L)	625	640	630	--
氟化物 (mg/L)	0.590	0.611	0.805	--
氯化物 (mg/L)	116	103	100	--
硫酸盐 (mg/L)	133	28.5	139	--
挥发酚 (mg/L)	0.0023	0.0026	0.0023	--

3.3.3.2 地表水质现状评价

1、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

评价因子为 pH、溶解氧、全盐量、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物、硫酸盐、挥发酚、石油类、氯化物、溶解性总固体，本次评价执行的各标准值具体见表 3.3-19。

表 3.3-19 地表水环境质量评价标准

序号	项目	单位	III类标准值	标准
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1
2	COD _{Cr}	mg/L	20	
3	BOD ₅	mg/L	4	
4	氨氮	mg/L	1.0	
5	总磷	mg/L	0.2	
6	氟化物	mg/L	1.0	
7	挥发酚	mg/L	0.005	
8	溶解氧	mg/L	≥5	
9	石油类	mg/L	0.05	
10	硫酸盐	mg/L	250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 2 标准限值
11	氯化物	mg/L	250	
12	全盐量	mg/L	1000	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 表 1 非盐碱土地区标准

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

①计算公式

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

式中：S_i——污染物单因子指数；

C_i——i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/l。

②pH 值标准指数的计算公式

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 单因子指数；

pH_j ——j 断面 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

③溶解氧的标准指数的计算公式

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： DO_f ——某水温、气压条件下饱和 DO 浓度（mg/L），计算公式常采用： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ， T 为水温，℃；

DO_j ——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

（4）评价结果

本次地表水环境质量现状评价结果指数见表 3.3-20。

表 3.3-20 地表水评价结果指数

检测项目	评价指数					
	2023.08.01		2023.08.02		2023.08.03	
	1#	2#	1#	2#	1#	2#
pH 值	0.200	0.150	0.150	0.200	0.200	0.150
溶解氧	0.719	0.754	0.684	0.895	0.825	0.930
高锰酸盐指数	0.867	0.900	0.850	0.900	0.917	0.867

化学需氧量	0.900	0.750	0.850	0.800	0.900	0.850
五日生化需氧量	0.775	0.850	0.875	0.875	0.875	0.900
氨氮（以 N 计）	0.222	0.299	0.220	0.390	0.224	0.394
总磷	0.600	0.750	0.900	0.900	0.750	0.500
石油类	0.800	0.400	0.800	0.400	0.600	0.400
全盐量	0.214	0.422	0.216	0.425	0.214	0.423
氟化物	0.023	0.794	0.091	0.850	0.243	0.893
氯化物	0.236	0.388	0.248	0.480	0.264	0.512
硫酸盐	0.308	0.560	0.356	0.688	0.404	0.740
挥发酚	0.038	0.034	0.042	0.032	0.032	0.044
检测 项目	评价结果					
	2023.08.01	2023.08.02	2023.08.03			
	3#	3#	3#			
pH 值	0.150	0.150	0.200			
溶解氧	0.719	0.789	0.754			
高锰酸盐指数	0.750	0.733	0.733			
化学需氧量	0.750	0.800	0.850			
五日生化需氧量	0.900	0.950	0.975			
氨氮（以 N 计）	0.285	0.293	0.296			
总磷	0.650	0.850	0.550			
石油类	ND	ND	ND			
全盐量	0.391	0.400	0.394			
氟化物	0.590	0.611	0.805			
氯化物	0.464	0.412	0.400			
硫酸盐	0.532	0.114	0.556			
挥发酚	0.046	0.052	0.046			

从现状评价结果可以看出：评价河段四干渠及箕山河水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准的要求。

3.3.4 声环境现状调查与评价

项目声环境影响评价范围内无敏感保护目标，故采用现有工程2024年3月、5月、7月的噪声例行监测数据调查项目声环境现状。

根据山东环澳检测有限公司出具的例行检测报告（SSA2023040104），噪声监测结果如下。

表 3.3-21 噪声检测结果

检测时间 检测类别		2024.03.05		2024.05.07		2024.07.11	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
测定值Leq	东厂界	53	44	54	46	56	42
	北厂界	55	47	55	46	55	43
	西厂界	56	46	53	44	54	42
	南厂界	54	45	56	46	55	43

噪声监测结果表明，各厂界昼间、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

3.3.5 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），拟建项目为IV类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

3.3.6 生态环境现状调查与评价

1、土地利用现状

评价区的土地利用现状主要为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域。

2、动物资源现状

在长期和频繁的人类活动影响下，对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。

3、水土流失

该区域水土流失的主要特点是时空分布不均匀。在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏秋季节；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很项目区域内水土流失的类型主要是水力侵蚀，其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季，由于项目的建设，周围植被覆盖率降低，随地表径流大，使得对农田的土壤侵蚀

强度较大。另外，由于作物植被的显著季节性，冬春季节草主山区域的风蚀作用较明显。根据现状调查，评价区内植被良好，水土保持现状良好。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

经现场查勘，拟建项目为改扩建项目，不涉及土方开挖，施工期主要为简单装修施工以及生产设备搬迁和安装，施工期对周围环境影响较小。

4.2 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1 评价等级及评价范围

1、环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本工程大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，拟建工程评价因子选取项目有组织和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PM₁₀、氨、氯化氢、硫化氢、TSP共5个评价因子。

根据工程分析核算结果，拟建项目不排放SO₂、NO_x，因此SO₂和NO_x的年排放量为0t/a<500t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

表 4.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	小时平均	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级
TSP	日均值	300	
硫化氢	小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附表 D.1
氨	小时平均	200	
氯化氢	小时平均	50	

2、评价等级的确定

根据本工程排放的污染物情况，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”来确定本工程环境空气的评价等级。

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。

表 4.2-2 估算模式计算参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	/
	人口数(城市选项时)	35618	人口数
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		40.7	近20年气象资料统计
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-15.5	近20年气象资料统计

土地利用类型		农村	3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		平均	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目，根据导则要求考虑地形
	地形分辨率/m	90	90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	否	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

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：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 4.2-3 估算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点(m)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
DA008	PM_{10}	2.9378	95	0.65	0	三级
	氨	0.7461	95	0.37	0	三级
	氯化氢	1.6321	95	3.26	0	二级
DA002	PM_{10}	1.453	102	0.32	0	三级
	氨	0.6435	102	0.32	0	三级
	氯化氢	0.1868	102	0.37	0	三级
DA005	氯化氢	0.5653	20	1.13	0	二级
DA007	氨	0.199	25	0.10	0	三级
	硫化氢	0.033	25	0.33	0	三级
206 车间	TSP	20.604	34	2.29	0	二级
	氨	9.2623	34	4.63	0	二级
	氯化氢	0.0284	34	0.06	0	三级
202 车间	TSP	33.741	34	3.75	0	二级
	氯化氢	0.5671	34	7.75	0	二级
	氨	3.8751	34	0.26	0	三级
污水处理 站	氨	13.319	29	6.66	0	二级
	硫化氢	0.8879	29	8.88	0	二级

由估算结果可知，拟建项目 $1\% \leq P_{\max} = 8.88\% < 10\%$ ，根据导则中评价工作等级判别

表，拟建项目确定的环境评价等级为二级，无需进一步预测，无需设置大气防护距离。

3、大气环境评价范围确定

拟建工程排放的污染物最远影响距离 D10%为 0m,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，拟建工程评价范围确定为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

4、评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择2022年为评价基准年，取得了2022年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行检测点各项基本污染物的逐日监测数据。

4.2.2 污染气象特征分析

根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T 2.2-2018）有关规定，调查了该地区 20 年以上的主要气候统计资料。

鄆城气象站位于 115°31'E，35°35'N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。鄆城近20年（2001~2022年）年最大风速为18.67m/s（2020年），极端最高气温和极端最低气温分别为40.7℃（2002年）和-15.5℃（2021年），年最大降水量为819.8mm（2003年）；近20年其它主要气候统计资料见表4.2-4，鄆城近20年各风向频率见表4.2-5，图4.2-1为鄆城近20年风向频率玫瑰图。

表 4.2-4 鄆城气象站近 20 年（2001~2022 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
平均气温(℃)	-0.51	3.32	9.58	15.42	21.13	26.02	27.29	25.82	21.34	15.31	7.82	1.29	14.49
平均相对湿度 (%)	63.67	61.14	55.32	61.64	64.49	62.95	78.41	83.05	77.86	70.03	69.12	66.07	67.81
降水量(mm)	4.49	12.59	11.7	31.87	47.64	58.28	164.01	131.99	86.01	23.56	31.88	8.54	51.05
平均风速(m/s)	1.8	2.09	2.44	2.33	2.02	1.85	1.65	1.5	1.45	1.62	1.9	1.81	1.87
日照时数(h)	116.81	124.2	181.89	198.36	230.81	206.3	165.13	160.57	154.31	146.18	130.53	124.83	161.66

表 4.2-5 鄆城气象站近 20 年（2001~2022 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	13.75	6.69	3.5	2.5	2.86	4.54	7.82	12.08	9.4	6.58	3.59	2.76	2.8	2.3	3.31	6.71	9.08

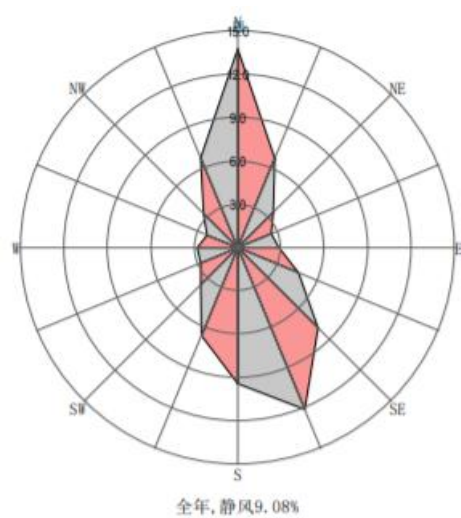


图 4.2-1 鄄城近 20 年（2002~2022 年）风向频率玫瑰图

4.2.3 污染源调查

项目正常工况下点源参数见表 4.2-6，面源排放参数见表 4.2-7，本工程非正常工况源强参数见表 4.2-8，项目拟被替代的污染源排放参数表见表 4.2-9。

表 4.2-6 本项目正常排放点源参数表

序号	名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 / (m³/h)	温度 /°C	排放工况	污染物	排放速率 / (kg/h)
1	DA008	115.55450	35.54406	0	15	0.6	15000	27	正常排放	PM ₁₀	0.126
										氯化氢	0.07
										氨	0.032
2	DA002	115.55519	35.54446	0	15	0.7	20000	27	正常排放	PM ₁₀	0.07
										氯化氢	0.009
										氨	0.031
3	DA005	115.55320	35.54415	0	15	0.25	2500	27	正常排放	氯化氢	0.009
4	DA007	115.55566	35.54437	0	15	0.4	7000	27	正常排放	氨	0.0056
										硫化氢	0.0005

表 4.2-7 本项目正常排放面源参数表

序号	名称	面源起点坐标 (°)		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	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
1	206 车间	115.55496	35.54393	0	60	26	0	9	正常排放	TSP	0.0218
										氯化氢	0.00003
										氨	0.0098
2	202 车间	115.55496	35.54462	0	60	26	0	9	正常排放	TSP	0.0357
										氯化氢	0.0041
										氨	0.0006
3	污水处理站	115.55559	35.54454	0	54	25	0	4	正常排放	氨	0.006
										硫化氢	0.00044

表 4.2-8 本项目非正常排放点源参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA008	废气治理系统失效 50%情况下	颗粒物	0.631	0.5	1
		氯化氢	0.698		
		氨	0.336		
DA002		颗粒物	0.352	0.5	1
		氯化氢	0.092		
		氨	0.306		
DA005		氯化氢	0.044	0.5	1
DA007		氨	0.057	0.5	1
		硫化氢	0.005		

表 4.2-9a 本项目拟被替代的污染源排放参数表（点源）

标号	名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底 海拔/m	排气 筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流量/ (m³/s)	温度/°C	排放工况	污染物	排放速率/ (kg/h)
1	DA002	115.55519	35.54446	0	15	0.5	5000	27	正常排放	PM ₁₀	0.021
										氨	0.014
										氯化氢	0.059
2	DA005	115.55320	35.54415	0	15	0.3	2000	27	正常排放	氯化氢	0.0088
3	DA007	115.55566	35.54437	0	15	0.3	3000	27	正常排放	氨	0.0048
										硫化氢	0.00046

表 4.2-9b 本项目拟被替代的污染源排放参数表（面源）

编号	名称	面源起点坐标 (°)		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	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
1	202 车间	115.55496	35.54462	0	60	26	0	9	正常排放	TSP	0.0012
										氯化氢	0.00005
										氨	0.0005
2	污水处理站	115.55559	35.54454	0	49	28	0	3	正常排放	氨	0.006
										硫化氢	0.0004

4.2.4 污染源排放量核算

1、污染源排放量核算

本项目废气污染物排放量核算结果见下表。

表 4.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算年排放量 / (t)
一般排放口					
1	DA008	颗粒物	0.126	8.413	0.021
		氯化氢	0.070	4.642	0.100
		氨	0.032	2.144	0.121
		臭气浓度	--	<2000（无量纲）	--
2	DA002	颗粒物	0.070	3.516	0.036
		氯化氢	0.009	0.451	0.070
		氨	0.031	1.526	0.102
		臭气浓度	--	<2000（无量纲）	--
3	DA005	氯化氢	0.009	3.485	0.069
4	DA007	氨	0.0054	0.78	0.043
		硫化氢	0.00047	0.07	0.0037
		臭气浓度	--	<2000（无量纲）	--
一般排放口合计		颗粒物			0.057
		氯化氢			0.169
		氨			0.266
		硫化氢			0.004
		臭气浓度			--
有组织排放总计		颗粒物			0.057
		氯化氢			0.169
		氨			0.266
		硫化氢			0.0037
		臭气浓度			--

表 4.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
206 车间	颗粒物	车间密闭, 厂区绿化等	GB16297-1996	1.0	0.173
	氨		GB14554-93	1.5	0.078
	臭气浓度			20	--
	氯化氢		GB16297-1996	0.20	0.0002
202 车间	颗粒物		GB16297-1996	1.0	0.277
	氨		GB14554-93	1.5	0.005

	臭气浓度			20	--
	氯化氢		GB16297-1996	0.20	0.032
污水处理站	氨	提高收集效率、 厂区绿化等	GB14554-93	1.5	0.045
	硫化氢			0.06	0.004
	臭气浓度			20	--
无组织排放总计					
无组织排放总计		颗粒物			0.45
		氯化氢			0.0322
		氨			0.128
		硫化氢			0.004
		臭气浓度			--

表 4.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t)
1	颗粒物	0.507
2	氯化氢	0.2012
3	氨	0.394
4	硫化氢	0.0077
5	臭气浓度	--

2、污染防治措施比选

拟建工程位于不达标区，根据导则要求，拟建工程废气治理设施在只考虑环境因素的前提下选择了“碱喷淋+酸喷淋”处理工艺，是常用除尘措施中效率最高、最稳定的，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受。

通过采取以上措施，可保证大气污染物达到最低排放强度和排放浓度，并使环境影响可以接受，经济技术可行。

4.2.5 环境监测计划

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3-2019），本项目需制定生产运行阶段的污染源监测计划，项目污染源监测计划见表4.2-13。

表 4.2-13 污染源监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	DA007	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93
	DA005	氯化氢	1 次/半年	GB16297-1996
	DA002	颗粒物	1 次/半年	DB 37/2376-2019
		氨、臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93

	DA008	氯化氢	1 次/半年	GB16297-1996
		氨、臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93
		氯化氢	1 次/半年	GB16297-1996
		颗粒物	1 次/半年	DB37/2801.7-2019
无组织	厂界	颗粒物、氯化氢	1 次/半年	GB16297-1996
		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93

4.2.6 大气环境影响评价小结

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据，本项目评价等级为二级评价，无需进一步预测。

根据预测本项目排放的颗粒物、氨、氯化氢、硫化氢的最大落地浓度分别为0.034mg/m³、0.013mg/m³、0.0016mg/m³、0.0009mg/m³，可满足厂界浓度排放限值要求（颗粒物1.0mg/m³、氨1.5mg/m³、氯化氢0.20mg/m³、硫化氢0.06mg/m³），因此无需设置大气防护距离。

项目位于不达标区，根据大气环境影响估算模型结果，在项目的污染源排放强度和排放方式下，各污染物可达标排放，臭气浓度检出浓度为<10-13（无量纲），臭气浓度的检出限为10（无量纲），说明项目对敏感点臭气浓度影响较小，因此，项目污染源排放方案合理，预测浓度满足标准要求，该项目对环境空气影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表见表5.2-14。

表 4.2-14 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□		二级☑			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a			<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP、氨、氯化氢、硫化氢、臭气浓度）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（ 2024 ） 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行检测数据☑			主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□					不达标区☑		
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源☑ 拟建项目非正常排放源☑ 现有污染源☑			拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测	预测模型	AER MOD ☑	ADMS□	AUSTAL2000□		EDMS/AEDT□		CALPUFF □	网格模型□ 其他 □
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑		

与评价	预测因子	预测因子（ ）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐
	正常排放短期浓度贡献值	C _{拟建项目} 最大占标率≤100% ☐			C _{拟建项目} 最大占标率＞100% ☐
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{拟建项目} 最大占标率＞10% ☐
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{拟建项目} 最大占标率＞30% ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ） h	c _{非正常} 占标率≤100% ☐		c _{非正常} 占标率＞100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 不达标 ☐
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐			k＞-20% ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、氨、氯化氢、硫化氢、臭气浓度）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ） m			
	污染源年排放量	SO ₂ ：（ / ） t/a	NO _x ：（ / ） t/a	颗粒物：（0.507） t/a	VOCs：（ / ） t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 评价等级判定

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目废水经污水管网排入鄆城丰青元环保科技有限公司处理，处理达标后排入四干渠，属于间接排放，项目属于污染影响型，因此地表水评价等级为三级B。

拟建项目厂区设事故水池及导排系统，事故废水不会直接排入地表水环境，因此不涉及地表水环境风险。因此，拟建项目地表水不需设置评价范围，只分析其依托的污水处理设施环境可行性。

4.3.2 废水排放情况

拟建项目建成后全厂设备清洗废水、废气治理设施废水、纯水制备废水、真空泵废水、循环冷却排污水、冷凝废水、地面清洗废水与经化粪池处理后的生活污水一起进入厂区污水处理站处理通过市政污水管网排入鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理。根据全厂水平衡得出：设备清洗废水产生量为 3500m³/a、废气治理设施废水为 1119m³/a、纯水制备废水 26867m³/a、真空泵废水量为 1460m³/a、工艺冷凝废水 9491m³/a、循环冷却排污水 8340m³/a，地面清洗废水 800m³/a，生活污水 1440m³/a，全厂进入污水处理站的废水量为 53226m³/a（161.29m³/d），比现有项目减少 4125m³/a。

4.3.3 依托污水处理厂的环境可行性分析

1、概况

鄆城丰青元环保科技有限公司（鄆城第二污水处理厂）位于鄆城化工产业园城濮路北，迎宾路东。该污水处理厂目前已建成处理规模 4 万 m^3/d （一期 2 万 m^3/d +二期 2 万 m^3/d ），规划扩建至 6 万 m^3/d 。鄆城丰青元环保科技有限公司主要收集鄆城化工产业园、鄆城经济开发区的工业废水。

鄆城丰青元环保科技有限公司一期工程于 2013 年投资建设，于 2017 年完成竣工环保验收，采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+旋流沉砂池+调节池+水解酸化+A²/O+絮凝沉淀+过滤（V 型砂滤池）+消毒（二氧化氯）”工艺，二期工程于 2019 年投资建设，工艺采用具有除磷、硝化和反硝化功能的二级生物处理和深度处理，包括预处理段、生化处理段、深度处理段、消毒处理段和污泥处理段。

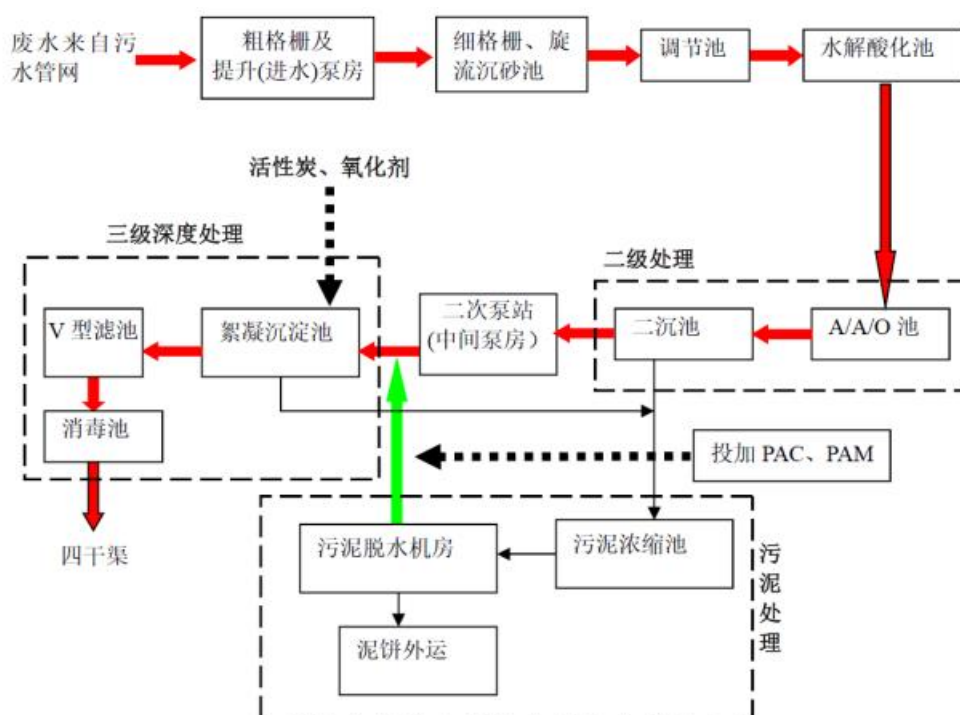


图 4.3-1 鄆城丰青元环保科技有限公司污水处理工艺（一期）

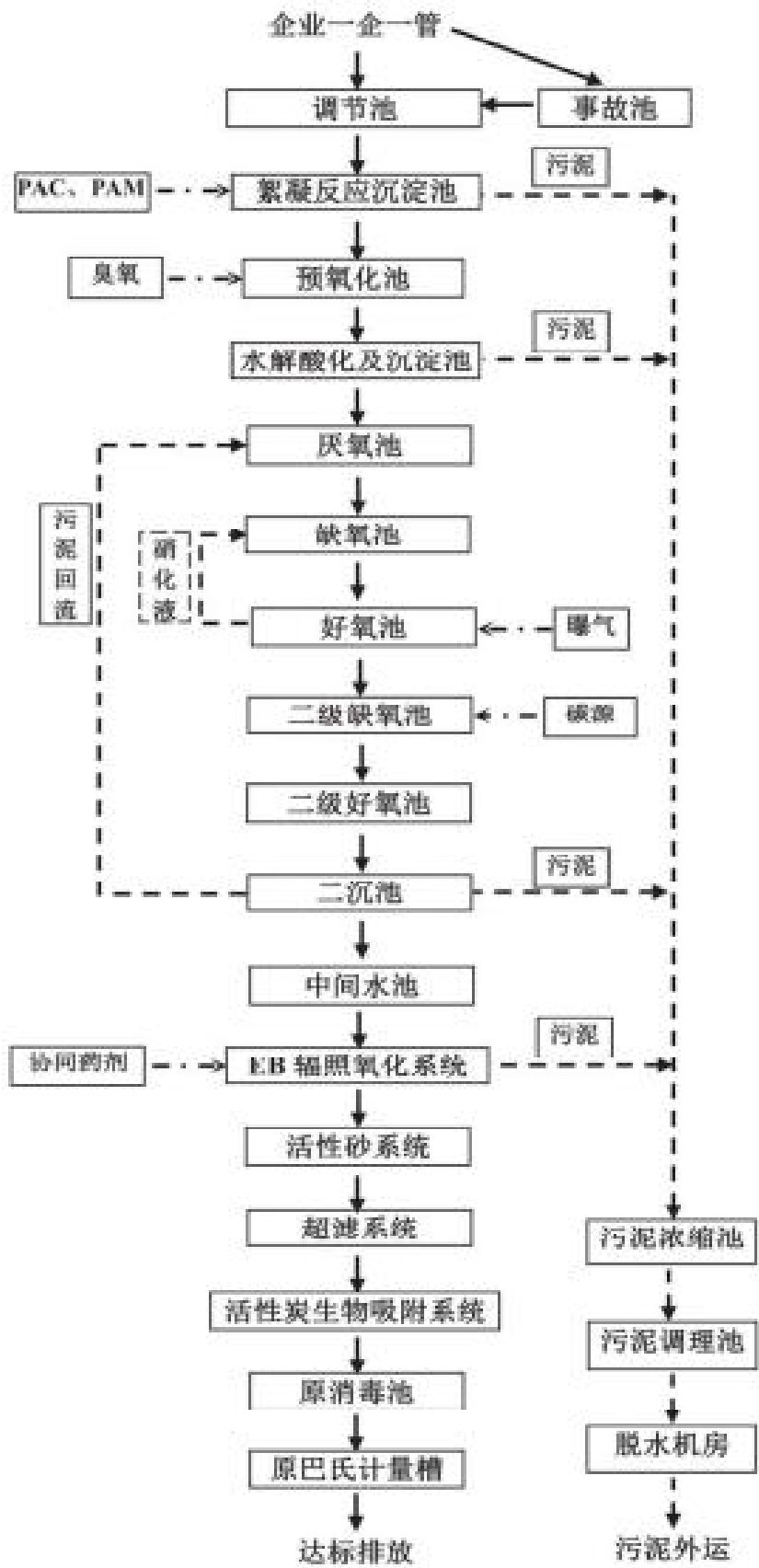


图 4.3-2 鄄城丰青元环保科技有限公司污水处理工艺（二期）

2、在线监测

山东省生态环境官网公布的鄧城丰青元环保科技有限公司在线监测数据如下。





监督性监测数据列表

山东省生态环境厅

既要金山银山，又要绿水青山。
宁要绿水青山，不要金山银山，
而且绿水青山就是金山银山。

既要金山银山，又要绿水青山。
宁要绿水青山，不要金山银山，
而且绿水青山就是金山银山。

菏泽

鄄城县

企业名称: 鄄城丰青元环保科技有限公司

监测类型: 废水

监测日期:

查询

	行政区划 (市)	行政区划 (县)	企业名称	监测类型	监测点名称	执行标准名称	执行标准 条件名称	监测日期	监测项目名称	污染物浓度	标准限值	单位	是否达标
1	菏泽	鄄城县	鄄城丰青元环...	废水	总排口	(DB37/3416.1-202...	表 2 第二类污染物...	2024-05-30	氨氮	2.11	10	mg/L	是
2	菏泽	鄄城县	鄄城丰青元环...	废水	总排口	(DB37/3416.1-202...	表 2 第二类污染物...	2024-05-30	氟化物	1.64	3	mg/L	是
3	菏泽	鄄城县	鄄城丰青元环...	废水	总排口	(DB37/3416.1-202...	表 2 第二类污染物...	2024-05-30	化学需氧量	31	60	mg/L	是
4	菏泽	鄄城县	鄄城丰青元环...	废水	总排口	(DB37/3416.1-202...	表 3 设计处理规模...	2024-05-30	硫酸盐 (以SO42-...	638	650	mg/L	是
5	菏泽	鄄城县	鄄城丰青元环...	废水	总排口	(DB37/3416.1-202...	表 3 设计处理规模...	2024-05-30	全盐量	2290	2500	mg/L	是
6	菏泽	鄄城县	鄄城丰青元环...	废水	总排口	(DB37/3416.1-202...	表 3 设计处理规模...	2024-05-30	总氮	6.32	12(15)	mg/L	是
7	菏泽	鄄城县	鄄城丰青元环...	废水	总排口	(DB37/3416.1-202...	表 2 第二类污染物...	2024-05-30	总磷 (以P计)	0.13	0.5	mg/L	是

废水总排口

249

根据鄆城丰青元环保科技有限公司的监测数据，废水总排口的COD、氨氮、总磷、总氮等能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准及《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中的要求，尾水排入三支沟人工湿地水质净化工程，再经鄆城县三支沟七路至箕山河段湿地工程（四千渠）排入箕山河。

目前鄆城县已建三处人工湿地，分别为三支沟人工湿地水质净化工程、鄆城县三支沟七路至箕山河段湿地项目及箕山河人工湿地工程，其中三支沟人工湿地水质净化工程采用潜流湿地+表面流湿地的组合工艺，出水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，回用于园区企业或是排入箕山河。三支沟人工湿地水质净化工程（污水处理厂湿地）出水可以满足《关于切实加强涉水企业（单位）环境管理的通知》（荷环发[2022]7号）要求，全市所有城镇生活、工业污水处理厂 COD、氨氮、TP、氟化物排放标准分别为 30mg/L、1（2）mg/L、0.3mg/L、2mg/L。

3、依托可行性分析

（1）管网铺设

项目建成后，雨水经收集后有组织排入室外雨水管网，汇集后排入项目区市政雨水管道。项目区污水管线与市政污水管网连接，目前排入鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理，本企业已跟鄆城丰青元环保科技有限公司签订废水接受协议。

（2）进水水质

根据在线以及例行监测资料，项目废水在厂区内污水处理站已经处理达到 COD≤500mg/L，氨氮≤35mg/L 等，项目污水总排口废水水质能够达到鄆城丰青元环保科技有限公司的进水水质要求。

（3）废水水量

拟建项目建成全厂废水排放量 53226m³/a（161.29m³/d），全厂日平均废水排放量 189.28m³，目前鄆城丰青元环保科技有限公司处理能力为 6 万 m³/d，近期实际处理量 2.58 万 m³/d 左右，有足够容量接纳拟建项目建成后全厂废水，因此，从水量方面，鄆城丰青元环保科技有限公司有能力接纳拟建项目废水。

（4）特征污染物

鄆城丰青元环保科技有限公司出水主要指标执行地表水准四类及满足满足《关于切实加强涉水企业（单位）环境管理的通知》（荷环发[2022]7 号）要求（COD≤30mg/L、氨氮≤1（2）mg/L、TP≤0.3mg/L、氟化物≤2mg/L），其他指标执行《城镇污水处理厂污

染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，涵盖项目排放废水的污染物（COD、氨氮、总磷、总氮等）。

综上，从水质、水量等方面均能说明拟建项目的废水进入鄆城丰青元环保科技有限公司进行处理是可行的。

4.3.4 废水对地表水的影响

拟建项目建成后污水处理厂外排废水量减少，纳污河流水质将基本不变，以现状为主。同时，厂区内污水管网做防渗漏处理，铺设防渗层，防止废水直接排入河中，做好以上措施后，项目对周围地表水环境的影响较小。

4.3.5 废水对水源地的影响

本项目位于山东省菏泽市鄆城陈王街道东环路1666号阳成生物院内，不在水源地范围内，不会对水源地水质造成影响。

4.3.6 地表水环境影响评价小结

通过上述分析与预测，鄆城丰青元环保科技有限公司能够确保项目废水全部得到集中处理。在落实好流域各项地表水治理措施的情况下，对当地地表水的影响有限，对四千渠及箕山河水质影响小。

建设项目地表水环境影响评价自查表见表4.3-1。

表 4.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区分区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
现状调查	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☒ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
	区域污染源	调查项目	数据来源
现状调查	受影响水体水环境质量	已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
		调查时期	数据来源
	区域水资源开发利用状况	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
		未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	

	水文情势调查	调查时期		数据来源			
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐			
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位			
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	(pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氯化物、全盐量等)	监测断面或点位个数(2)个			
现状评价	评价范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²					
	评价因子	(pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氯化物、全盐量等)					
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)					
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐					
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☒			达标区 ☒ 不达标区 ☐		
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²					
	预测因子	()					
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐					
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 ☒ ; 替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 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 ☒ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 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 ☐ 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 ☒					
	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)	(1.597)	(30)			

		(氨氮)		(0.053)		(1)
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☒			手动 ☒ ; 自动 ☒ ; 无监测 ☐
		监测点位	()			(总排口)
	监测因子	()			pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氯化物、全盐量等	
污染物排放清单	☐					
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐					
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

4.4 地下水环境影响评价

4.4.1 地下水影响识别

1、地下水环境影响途径识别

(1) 运营期可能造成地下水污染的装置和设施

本项目可能造成地下水污染的装置和设施见表4.4-1。

表 4.4-1 可能造成地下水污染的装置和设施

序号	设施名称
1	生产车间
2	罐区
3	污水处理站
4	危废间

(2) 运营期正常工况下对地下水的影响途径

结合项目工艺及产污特点, 项目正常工况下可能影响地下水的途径主要有:

①生产车间: 由于车间内管道、阀门质量问题导致物料装卸过程洒落地面遇到地面冲洗水下渗, 造成周围地下水污染; 物料装卸过程操作失误, 造成冒罐, 物料下渗对周围地下水造成污染; 车间物料中间罐泄漏, 物料下渗对周围地下水造成污染。

②储存及仓储区: 拟建项目涉及原辅料多数在仓库内及罐区储存, 原料储存在搬运过程中易引起洒落泄漏等, 可能引起地下水污染。

③环保工程: 项目废水通过管沟、地下管道“跑、冒、滴、漏”下渗对周围地下水

造成污染；废水收集与排放系统，原料及固体废物堆场防渗措施不当造成的生产废水直接下渗。

(3) 运营期非正常工况下对地下水的影响途径

①储罐或装置区物料、污水外溢到裸露地面上下渗、管道破裂直接渗入地下，这些废水溢流至裸露地面上对地下水构成威胁。

②火灾等事故用到的消防废水收集导排不及时，散落到地面上，下渗污染地下水。事故状态下，在无保护措施的情况下，地下水将受到污染。

(4) 服务期满后对地下水的影响途径

本项目服务期满后，不再进行生产，无废水和固体废物产生，对地下水的污染途径主要是长期生产可能导致场地土壤受到污染，污染物随雨水淋溶下渗污染地下水。

2、地下水环境影响因子识别

根据本项目排污特征，可能对地下水造成影响的因子见表4.4-2。

表 4.4-2 地下水环境影响因子识别

序号	设施名称	储运的特征物质	评价因子
1	生产车间	中间产物、副产、产品	化学需氧量、氨氮
2	罐区	原料（氯化氢、氨水）	
3	危废间	危废物质（废矿物油等）	
4	污水处理站	污水	

4.4.2 地下水环境影响评价等级判定

1、建设项目类别的判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A可知，本项目参照类别为“N轻工 104、调味品、发酵制品制造”项目，地下水环境影响评价项目类别为III类项目。

2、建设项目地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表4.4-3。

表 4.4-3 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	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，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）

	准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区意外的补给径流区；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它未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“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环境敏感区。	

本项目厂址附近无地下水水源地，不在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）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区等其它环境敏感区。项目所在区域属于咸水区，地下水不能饮用，不存在分散居民饮用水源。因此确定本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

3、地下水环境影响评价工作等级

表 4.4-4 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	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于III类项目，地下水环境不敏感，地下水评价工作等级为三级。

4、地下水环境影响评价范围

考虑厂址周围地下水总体流向及周边地下水监测井等分布情况，确定本次地下水环境影响预测评价范围为6km²（以厂区为中心，沿地下水流向分别向上游外扩1km，向下游外扩2km；向两侧外扩1km，面积约6km²）。

5、评价对象

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）形成的共识，评价及监测井的层位应以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主，本区含水岩组类型单一，为松散岩类孔隙含水岩组（多层，中间由粘土、亚粘土、亚砂土层阻隔，弱透水，水力联系差），因此水质评价对象为以上层潜水为主的松散岩类孔隙含水层。

6、周边水源地及敏感点分布情况

拟建项目区无饮用水源地准保护区；项目周边均为企业，企业用水来自自来水厂，无敏感点分布。

4.4.3 水文地质条件调查

4.4.3.1 区域地质及水文地质条件

1、区域地形地貌

鄆城地处新旧黄河的夹肢间，是黄河冲积平原的组成部分，一面下陷，一面为黄河冲积物充填的情况下，由于冲积作用超过了下陷的趋势，形成冲积平原。鄆城境内地势比较平坦，由西南向东北逐渐下降，最高点在临濮乡西南，海拔 56m，最低点在箕山乡东北部，海拔 46m，地面坡度自 1/5000 递减为 1/7000。

鄆城主要地貌有缓平坡地、缓岗地、河滩高地、河槽洼地、背河槽状洼地等。缓平坡地分布较广，是鄆城最大地貌类型；缓岗地为鄆城第二大地貌类型，主要分布在临濮沙河两侧，由黄河决口时携带的泥沙沉积而成，是河槽洼地和缓平坡地的中间地带；河滩高地主要分布在黄河滩区，集中在临濮、西双庙、董口等 7 乡镇沿黄地区，由黄河涨水时携带泥沙漫滩沉积而成；河槽洼地由黄河决口时遗留下来的旧河道，较大的是临濮沙河和箕山河河道；背河槽状洼地主要分布在黄河大堤两侧，形状如带，宽处一二百米，窄处几十米，由多次复堤取土而形成。

拟建项目属于黄河冲积平原，缓平坡地带，地形平缓，地貌成因类型为黄河冲积平原，比降约 1/10000。

2、区域地质条件

(1) 地层岩性

项目所在区域的地层属华北地层区鲁西地层分布，区内被第四系覆盖，自上而下为第四系、新近系。

第四系（Q）：遍布项目所在区域，以粉土、粉质粘土、粉砂及粉、细砂层及粘土为主；

新近系（N）：遍布项目所在区域，岩性以含砾砂层与杂色粘土为主。

本项目场址被第四系覆盖，分布地层主要为第四系、新近系。

1) 第四系：第四系地层覆盖全区，平均厚 390m 左右，依据岩性差异可分为上、下两段，上段主要为黄褐色、棕黄色粘土，粉质粘土类粉细砂层，松散且透水性好；下段主要为灰绿、棕黄、浅紫红色粉质粘土、粘土、夹粘土质砂等，底部为一层粘土层，隔水性良好，属河湖相沉积，不整合于新近系地层之上；

2) 新近系：场址内钻孔最大深度为 600m，尚未揭穿新近系地层。以棕褐、紫红、兰灰色的粘土为主，夹有细砂，具大绿斑、挤压面、半固结。

项目场址为黄河冲积平原区，在勘查范围内，场地地层为第四系全新统黄河冲积层，沉积时间较短，主要由粉土和粉质粘土组成，地表局部分布杂填土。

（2）地质构造

项目所在区域为鲁西南断块拗陷的西北部，就东西向构造带而言，项目所在区域为昆仑—秦岭纬向构造带的东延北支部位，并处于和新华夏系第二沉降带南端复合部位，位于山东省新构造一级单元鲁西—鲁北沉降平原区西南部，二级构造单元菏泽—济宁断块缓慢倾斜沉降平原中北部，断裂构造发育，形成网格状构造格局，有聊考断裂、田桥断裂、巨野断裂、嘉祥断裂、东明—成武断裂、菏泽断裂、郛城断裂。

对本项目场址有影响的主要为场址西部的聊考断裂和场址南部的郛城断裂。聊考断裂从本项目西部南北向经过，它控制了二级构造单元的发展，全条 200 多公里，走向北北东 23—32°，倾向北西，倾角 40—70°，据钻孔揭露该断裂西侧新第三系和第四系地层厚度相差 660m，说明该断裂继承性差异运动非常强烈；郛城断裂从本项目南部东西向经过，隐伏于第四系之下，走向 80—90°，倾向北，倾角 75°，为一高角度正断层。南盘地层为古生界和中生界，北盘为古近系。形成于燕山期，新生代仍有活动，是汶泗凹陷的南部边界，对古近系沉积具有明显的控制作用。项目场址地质环境条件复杂程度为中等，地质灾害危险性小，本项目建设不会明显改变项目所在区域地质环境条件，本项目建设引发或加剧地质灾害危险性小，同时本项目建设可能受地面沉降地质灾害的危险性小，本建设用地适宜度为适宜。

3、地震

按《中国地震参数区划图》（GB18306-2001），该区地震峰值加速度 0.15g，对应地震基本烈度为Ⅶ度，属地壳较稳定区

4、评价区地下水类型

项目所在区域内第四系广泛分布，厚度约为 390m，下伏地层为新近系，根据含水介质岩性结构组合，区内地下水类型应为松散岩类孔隙水，孔隙水主要受大气降水及地貌、岩性结构等因素的影响和控制。根据埋藏条件、地下水的动态及水化学特征，可将区内松散岩类孔隙水划分为：浅层淡水、中层咸水、深层淡水三种类型（在无咸水体分布区以深度 100m 以上称为浅层淡水，以下为深层淡水）

（1）浅层淡水

该含水岩组广泛分布于项目所在的全部区域，主要由第四系上部的黄河冲积物组成，岩性主要为粉土、粉质粘土、粘土、粉砂和粉细砂。在本含水岩组的底部及中层含水岩组的上部连续分布有一层厚度 10—20m 的粉质粘土，构成了本含水岩组的底。

本地段地下水性质潜水和微承压水，含水岩性以粘质砂土粉砂为主，局部含有细砂，埋深一般在 11—50m，砂层的层数为 2—7 层，累计厚度 9—15m，局部大于 20m，水位埋深浅，一般在 1—4m，抽水降深 5m 情况下，箕山、高庄集-赵坊一带单井涌水量 1000-3000m³/d，鄆城-董口-临濮集一带单井涌水量 500-1000m³/d，单井涌水量小于 500m³/d 区呈条状分布在小留集—郑营—引马集一带。

该含水岩组中的含水砂层底板埋深一般在 30—60m 之间，上部砂层中孔隙水为潜水，下部砂层中的孔隙水具微承压性；水位埋深一般 2—5m。浅层孔隙水矿化度小于 2g/L，水化学类型以 HCO₃—Na•Mg 型为主。

（2）中层咸水

位于浅层淡水含水层之下，岩性主要由第四系中上部的粉质粘土、粘土、中细砂、粉细砂、中粗砂组成，底板埋深一般为 80—140m，其中分布砂层数 3—6 层，厚度 20—25m，砂层中粘土成分含量较多，渗透性、富水性差，钻孔单位涌水量多小于 30m³/(d•m)。

中层孔隙水的水位埋深一般 8—10m，低于浅层孔隙水水位，具承压性，一般为矿化度大于 3g/L 的咸水，水中 SO₄²⁻含量较高，水化学类型主要为 Cl•SO₄—Na 型。

（3）深层淡水

全区均有分布，底界面埋深一般 400—500m，组成岩性为第四系中、下部及新近的土绿、棕黄色粘土、粉质粘土、混粒砂、粉土和中细、粉细砂，局部分布有中粗砂；一般发育砂层 4—6 层，区域厚度总体分布具有自西向东逐渐变薄的特征，砂层岩性以粉细砂和中细砂居多；中上部砂层较松散，连续性、透水性较好；底部砂层受沉积环境的影响连续性较差，多呈透镜体状，并含有较多泥质成分，局部半固结，渗透性、富水性差。深层孔隙水水位埋深 7—10m，水位降深 15m 时，高庄集-小留集-引马集一带单井涌水量 1000-3000m³/d，箕山-徐坡、什集一带单井涌水量 500-1000m³/d，单井涌水量小于 500m³/d 区呈片状分布在鄆城-董口-临濮集。

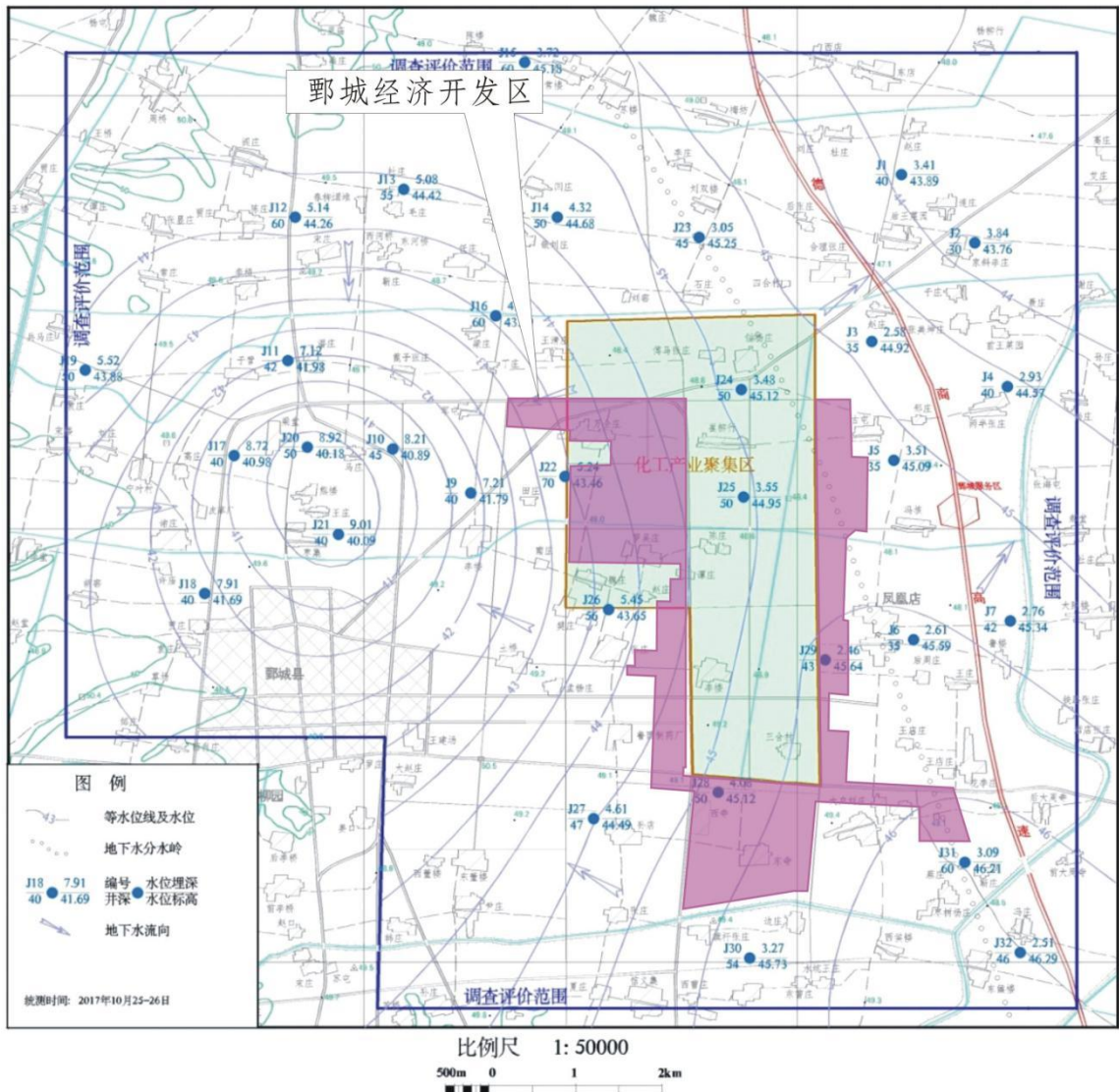


图 4.4-1 区域地下水等水位线图

从上图可见，本区浅层孔隙水水位埋深受地形及人为开采等因素影响，水位埋深在 2.51~9.01m 之间，相应水位标高 40.09~46.29m。在枣寨—马庄一带有一降落漏斗中心（地下水的排泄区），该降落漏斗的成因初步推测为漏斗中心的一处肉鸭屠宰场和一处生猪屠宰场大量开采浅层地下水所致。降落漏斗的范围东至化工产业聚集区东侧，形成了一个东南—西北方向（东候楼—凤凰店—苏楼）的地下水分水岭，园区东北角处于分水岭附近。在降落漏斗范围内，地下水流向漏斗中心，在产业聚集区内，地下水流向总体自东向西；在地下水分水岭东侧，地下水流向自西南流向东北。

4.4.3.2 项目场地地质条件

参考山东卓达岩土工程有限公司 2021 年 6 月编制的《原料药创新孵化园项目岩土

工程勘察报告》（距离本项目 2.3km，距离较近可参考），勘探深度范围内揭露的地层除①层素填土外，其余地层主要由粉土、粉砂及粘性土等构成，地层从上至下可分为 9 个主层及 3 个亚层，分述如下：

①层杂填土：灰黄色，杂色，松散～稍密，稍湿～湿，成分以粉土为主，含砖渣、灰渣等，为近期回填，局部为素填土或耕土，土质均匀性差。

场区普遍分布，厚度：0.30～2.60m；层底标高：45.84～50.58m；层底埋深：0.30～2.60m。

②层粉土：灰黄色，稍密～中密，局部密实，湿～很湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区分布基本稳定，局部缺失，勘探揭露厚度：0.50～4.90m；层底标高：44.24～47.61m；层底埋深：0.80～6.00m，下部夹②-1 粉质粘土亚层。

②-1 层粉质粘土：灰褐色，软塑，局部可塑或流塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层具高压缩性，土质均匀性较差，局部粉粒含量较高或夹淤泥质粉质粘土薄层。

场区分布不稳定，局部缺失，勘探揭露厚度：0.50～2.20m；层底标高：45.10～45.81m；层底埋深：3.40～4.90m。

③层粉质粘土：棕褐色～灰褐色，可塑，局部软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层具中～高压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：1.70～6.90m；层底标高：37.70～40.68m；层底埋深：6.70～12.00m，中夹③-1 粉土亚层。

③-1 层粉土：灰黄色，稍密～中密，局部密实，湿～很湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区分布不稳定，局部缺失，勘探揭露厚度：0.60～4.20m；层底标高：8.20～42.84m；层底埋深：5.70～11.50m。

④层粉土夹粉质粘土：粉土，灰黄色，中密，局部密实，湿～很湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低；粉质粘土，棕褐色，可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，粉土与粉质粘土厚度比约为 4：1。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：3.80～6.50m；层底标高：32.89～35.39m；层底埋深：12.00～17.50m。

⑤层粉质粘土：棕褐色～棕灰色，可塑，局部软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：1.30～5.50m；层底标高：28.94～33.39m；层底埋深：15.30～20.50m。

⑥层粉质粘土与粉土互层：粉质粘土，棕褐色～棕黄色，可塑，局部硬塑，局部富含姜石，稍有光泽，干强度中等，韧性中等；粉土，灰黄色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中压缩性，土质均匀性较差，粉质粘土与粉土厚度比约为 1：1。

场区普遍分布，厚度：1.00～7.30m；层底标高：24.54～28.72m；层底埋深：20.40～25.40m。

⑦层粉质粘土：棕褐色～棕灰色，硬塑，局部可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层具中压缩性，土质均匀性较差，局部夹粉土薄层。

场区普遍分布，厚度：3.20～11.50m；层底标高：13.94～22.46m；层底埋深：27.20～35.70m，中夹⑦-1 粉土亚层。

⑦-1 层粉土：灰黄色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区分布不稳定，局部缺失，勘探揭露厚度：1.90～8.10m；层底标高：16.02～23.12m；层底埋深：26.10～33.90m。

⑧层粉砂：褐黄色，密实，饱和，成分以石英为主，长石和云母次之，颗粒级配不良。该层具中～低压缩性，土质均匀性较差，局部夹细砂薄层。

场区普遍分布，厚度：4.80～7.00m；层底标高：9.09～10.30m；层底埋深：36.80～41.00m。

⑨层粉质粘土：棕褐色～棕黄色，硬塑～坚硬，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

本次勘察未穿透该层，最大揭露厚度 17.90m。

厂区钻孔柱状图见图 4.3-2。

钻孔柱状图

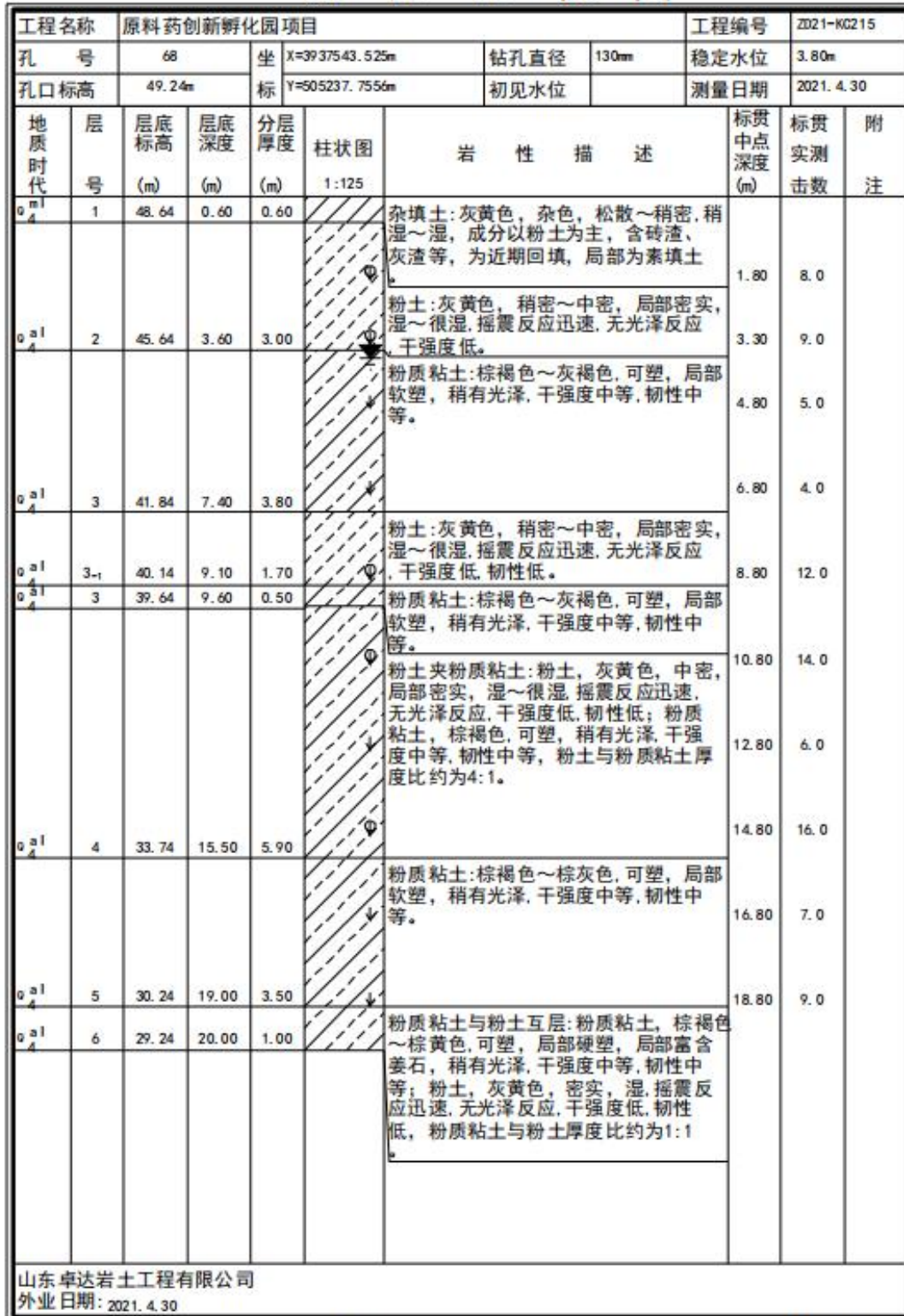


图 4.4-2 项目工程地质柱状图

4.4.4 地下水环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等级判断，本次地下水环境影响评价工作等级为三级，采用类比分析法进行地下水影响分析与评价。

1、建设期对地下水的影响

本项目为改扩建项目，利用现有生产车间，施工期影响较小。

2、运营期对地下水的影响分析

（1）废水排放对地下水质的影响分析

厂区排水系统按照“清污分流、雨污分流、污污分流”原则设计，厂区雨水经过雨水管道进入雨水管网。

全厂生活污水、废水设备清洗废水、废气治理设施废水、纯水制备废水、真空泵废水、循环冷却排污水、地面清洗废水、冷凝废水进入污水处理站处理后排入市政污水管网。

雨水及废水排放主要通过管道，不直接和地表联系，不会通过地表水或地下水的水力联系而影响地下水水质的变化。正常工况下，厂区雨水、污水收集管道防渗措施到位，则水不会渗入地下，对地下水影响很小。本项目对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

（2）原料及固体废物对地下水水质的影响分析

生产过程所用原料以及产生的危险废物均有一定有毒有害物质，具有一定的危险性，因此，建设单位对原料区、危废间等均采取严格的防渗、防腐措施，可防止固废对周围地下水造成影响。

项目运营期水污染物主要为 pH 值、COD、氨氮、SS、全盐量等物质，企业现有工程自验收后一直投产运行，本次为改扩建项目，项目所用物料及产生的污染物种类与现有工程类似，因此本次评价类比现有工程影响分析本项目运行后的地下水影响情况是可行的。

根据本次评价地下水环境监测结果可知，厂址内监测点位的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，类比分析可见，改扩建项目投产后污染物的排放对周边地下水环境质量影响较小。

4.4.5 地下水污染防控措施

1、源头控制措施

本项目应提高工艺自动化控制水平，加强管线接口、阀门、法兰等易泄露点的检修，采用架空污水管线，便于及时发现并处理泄漏部位，最大程度减少污染物的跑冒滴漏。

2、分区防治措施

（1）现有工程防渗措施概况

现有工程防渗主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即对污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水厂处理。

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染性质和生产单元的构筑方式，结合项目总平面布置情况，将厂区划分为非污染防治区和污染防治区，污染防治区分为重点污染防治区和一般污染防治区。对现有工程各区域的防渗情况进行回顾性评价，根据施工单位和设计单位提供的防渗情况说明，现有工程各区域的防渗情况能够满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求。

现有防渗措施明细表见表4.4-5。

表 4.4-5 现有防渗措施明细表

序号	设施名称	防渗处理方法
1	生产车间	防渗地坪自上而下施工： ①10mm 防水砂浆结合层一道；②200mm 厚 C25 混凝土随打随抹光；③300mm ³ ：3：7 灰土夯实。
2	危废间	防渗层采用以下措施防渗，防渗层自上而下施工： ①10mm 防水砂浆结合层一道；②150mm 厚 C25 混凝土随打随抹光； ③300mm ³ ：7 灰土夯实；围堰 200mm 厚 C25 钢筋混凝土。 使用耐酸碱树脂进行防渗漏处理。
3	罐区	1、酸碱罐区围堰、底板采用严格的防渗措施，防渗层自上而下建设为： ①10mm 防水砂浆结合层一道；②150mm 厚 C25 混凝土随打随抹光；③300mm ³ ：7 灰土夯实；接触酸碱部分使用耐酸碱树脂进行防渗漏处理。 2、其他罐区采用严格的防渗措施，防渗层自上而下建设为： ①10mm 防水砂浆结合层一道；②150mm 厚 C25 混凝土随打随抹光；③300mm ³ ：7 灰土夯实。围堰 200mm 厚 C25 钢筋混凝土。 接触酸碱部分使用耐酸碱树脂进行防渗漏处理。 3、严格按照施工规范施工，保证施工质量，确保废水无渗漏。
4	污水处理站	在工艺条件允许的情况下，管道置于地上。并派专人负责时刻观察，出现渗漏问题及时解决；对地下污水沟内表面做防渗处理。地下管道采用防腐玻璃钢管，并设置检查井，以便随时检查，出现问题及时解决。
5	事故水池	防渗层采用严格的防渗措施，防渗层自上而下建设为： ①10mm 防水砂浆结合层一道；②300mm 厚 C30 钢筋混凝土底板；③150mm 厚 C15 素混凝土垫层④原土夯实。池壁采用 400mm 厚 C30 钢筋混凝土浇筑。

本项目依托现有工程均采取了防渗措施，且均能满足相关防渗要求。项目运营中应时刻关注依托工程防渗层的完整性，防止施工过程对已有防渗产生破坏，及时对破损的防渗层进行修补。在严格采取上述防渗措施后，本项目防渗能力强，极大降低了对地下水水质污染的风险。

(2) 拟建项目地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求技改工程须采取分区防渗措施。根据根据地下水水文地质条件、敏感性，同时参考地下水评价导则采取分区防渗的原则。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于分区防渗等级判定见下表。

表 4.4-6 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时收集和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时收集和处理

表 4.4-7 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

防渗分区参照情况见下表。

表 4.4-8 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型 重金属、持久性有机污染物	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
	中-强	难		
	中	易		
	强	易		
简单防渗	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

企业参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2020）防渗要求结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将场地分为重点防渗区、一般防渗区，详见表 4.4-9，项目分区防渗图见图 4.4-3。

表 4.4-9 改扩建项目工程防渗典型污染防治分区

序号	装置、单位名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	效果
1	生产车间			
1.1	生产车间地面	各车间地面	一般	防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的黏土层的防渗性能
1.2	车间内废水收集沟	各生产车间	重点	
2	储运工程			
2.1	罐区 装卸区	环墙式和护坡式罐基础	重点	防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的黏土层的防渗性能
		承台式罐基础	重点	
		储罐到防火堤之间的地面及防火堤	重点	
2.2	原料库	库内的地面	一般	防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能
2.3	205 车间	库内的地面	一般	
2.4	成品库	库内的地面	一般	
3	公用工程			
3.1	排水管沟	事故废水收集管道等	重点	防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的黏土层的防渗性能
3.2	集水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池	重点	
3.3	系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般	防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能
3.4	循环水系统	排污水池的底板及壁板	一般	
		塔底水池及吸水池的底板和壁板	一般	
4	环保工程			
4.1	污水处理站			
4.1.1	地下生产污水管道	地下生产污水管道	重点	防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的黏土层的防渗性能
4.2	废气处理装置区	地面	一般	防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能
4.3	事故水池	事故水池的底板及壁板	重点	防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s 的黏土层的防渗性能
4.4	危废间	地面	重点	
4.5	一般固废间	地面	一般	防渗性能不低于 1.5m 厚、

	污泥间			渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
	菌泥间			
	废活性炭间			

3、地下水监控监测与管理

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,三级评价的建设项目,需要布置不少于1个监控井,至少在建设项目场地下游设置布置1个监控井。监控井要求是潜水井,水井监测层位的选择应以浅层地下水含水层为主,并应考虑可能受影响的承压含水层,井的深度根据厂址地下水位设置。本项目属于三级评级项目,因此企业在项目场地下游设置了1个地下水监控井以及污水处理站西侧设置了1个地下水监控井,对浅层地下水进行定期监测。

表 4.4-10 地下水环境监测点设置情况一览表

监测孔位置	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位	备注
厂区下游监测井 JC1	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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数,监测时调查监测井的位置、坐标、水温、井深、井结构、地下水埋深及功能	浅层孔隙水	一年两次,丰水期和枯水期各1次	委托有资质单位监测	新建
污水处理站西侧监测井 JC2					依托现有

厂区内自行监测由有资质的单位进行水质分析。一旦地下水监测井的水质发生异常,危及饮用水安全时,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。

(2) 地下水监测管理

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应按时向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案。在制定预案时要根据拟建项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行检测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对场区污水处理池、事故池和污水管道等进行检查。

4.4.6 地下水应急处置和应急预案

项目不同物料的泄漏对环境造成的危害程度差异较大，因此在事故情况下污染物泄漏至地下水使其受到污染，应采取应急措施，防止污染物向下游扩散。因此，拟建项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

一、地下水污染应急预案编制要求

(1) 在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

(3) 在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下。

表 4.4-11 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程等
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部~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；专业监测队伍负责对厂监测站的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件(I级)、重大环境事件(II级)、较大环境事件 (III级)和一般环境事件(IV级)四级
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测；对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏物措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	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
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

二、事故预防措施

项目建成后一旦发生事故，污水将不能按正常的污水处理方案进行处理，因此，必须加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生。预防措施主要为：

（1）建立危险化学品渗漏应急处理预案，一旦发现有化学平渗漏严格按预案处理。

（2）在生产区域与绿化带之间设置围堰，围堰内地面做好防渗措施，防止因物料泄漏或轻微事故造成的污水泄漏直接流入未经处理的地面内。

（3）应急事故池，每半年应对事故水池进行一次满水试验。

（4）设立专人巡查制度，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行，消除事故隐患。

（5）选用优质设备，各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。

（6）加强废水收集相关人员的理论和操作技能的培训。

三、事故应急措施

一旦发生生产原料及产品大规模泄漏，必须采取有效措施保证危化品不渗透到地层中，若已经渗透到地层中，消除或减小危化品对地下水的污染：

（1）当确定发生危化品渗漏时，应立即通下达停产通知，并上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织人员对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，将污染土壤挖除，如可能应予以消除，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

（3）当通过监测井发现周围被地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。也可根据实际情况采取流线控制法、屏蔽法、被动收集法等控制污染物运移等控制污染物运移，并对污染土壤进行及时处理或修复。

（4）建立地下水排水应急系统，当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

4.4.7 地下水环境影响评价小结

本项目建成后，企业必须严格落实地下水防范措施，对可能出现的渗漏点严格控制，杜绝二次污染影响地下水。本项目危废均与相应单位签订处置协议，并可以做到及时有效地运走。厂区固废存放处、危废间做好防雨、防渗处理等就可基本解决固废污染当地

地下水问题，项目在落实装置区、罐区、污水处理设施、事故水池、危废间等场所的防渗措施的前提下对地下水水质影响不大。

综上所述，本项目的建设从地下水环境影响角度看是可行的。

4.5 声环境影响预测与评价

4.5.1 固定声源分析

拟建项目主要的噪声源主要来自泵、风机、离心机等设备，主要噪声源强参考《污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业—制糖工业》(HJ 996.1—2018)附录 D，本表中对应表 2.2-11，在 202 车间仅体现新增变化的噪声源，206 车间内全部为新增噪声源。

表 4.5-1 本项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	位置	声源名称	型号	数量 (台/ 套)	空间相对位置/m			声源 源强 声功 率级 /dB (A)	声源控制措施	运行 时段
					X	Y	Z			
1	排气筒 (DA008)	风机	--	1	143	27	0	85	设备隔声围护、 加装减振、消声 措施	昼间、 夜间
2	排气筒 (DA002)	风机	--	1	222	73	0	85	设备隔声围护、 加装减振、消声 措施	昼间、 夜间
3	202 车间对 应吸收塔	配套 泵机	--	2	140	27	0	80	设备隔声围护、 加装减振	昼间、 夜间
4	206 车间对 应吸收塔	配套 泵机		2	220	73	0	80	设备隔声围护、 加装减振	昼间、 夜间

表 4.5-2 本项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	位置	声源名称	型号	数量 （台/套）	源强	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					声功 率级 /dB (A)		X	Y	Z					声压 级	建筑物外 距离
1	206 车间	料液泵	65FSB-32	12	80	选用低噪 声设备、 安装时基 础减振、 车间建筑 做隔声处 理	173	10	0	10	71	昼间、 夜间	15	56	东：60 m； 西：160m； 南：16 m； 北：80m
		水泵	IH65-50-16 0	2	80		175	9	0	9	64	昼间、 夜间	15	49	
		管式离心机	150 型	3	85		190	12	0	12	69	昼间、 夜间	15	54	
		板框压滤机	60m²	2	80		193	11	0	11	67	昼间、 夜间	15	52	
		精密过滤器 （配套泵机）	5 微米	5	80		200	11	0	11	66	昼间、 夜间	50	51	
		两效蒸发器 （配套泵机）	1m³/h	1	80		208	16	0	8	62	昼间、 夜间	15	47	
		离心机	1000	3	85		210	11	0	11	70	昼间、 夜间	15	55	
		双锥干燥机	3000L	2	80		213	12	0	10	69	昼间、 夜间	15	54	
		筛分机	1000mm	1	80		215	16	0	8	62	昼间、 夜间	15	47	
		真空机组 （配套泵机）	/	5	80		216	15	0	6	70	昼间、 夜间	15	55	
2	202 车间	中和结晶罐泵	/	2	80	选用低噪 声设备、 安装时基 础减振、 车间建筑 做隔声处	190	100	0	10	67	昼间、 夜间	15	52	东：60m； 西：160m； 南：90m； 北：70m
		不锈钢过滤器 （配套泵机）	/	2	80		210	105	0	11	66	昼间、 夜间	15	51	
		水射式真空泵	/	2	80		180	98	0	8	69	昼间、 夜间	15	54	

		板框压滤机	/	1	80	理	200	96	0	6	64	昼间、 夜间	15	49	
以厂区门卫为原点															

4.5.2 声环境影响预测和评价

4.5.2.1 预测范围

声环境影响预测范围与评价范围相同，为厂区周围 200m 范围内。

4.5.2.2 预测方法

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可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(B.1)近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

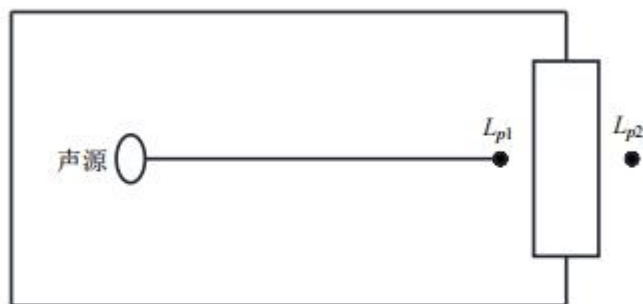


图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式(B.2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式(B.3)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pi}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right) \quad (B.3)$$

式中：

$L_{pi}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(B.4)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pi}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式(B.5)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S \quad (B.5)$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2、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 ，则工程声源对预测点产生的贡献值($Leqg$)为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ni}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Nj}} \right) \right] \quad (B.6)$$

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。

3、预测值计算

按正文公式(3)计算。

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad (3)$$

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)。

4.5.2.3 预测和评价内容

根据以上预测模式，拟建项目各噪声源在厂界外 1m 处贡献值见下表。

表 4.5-3 拟建项目噪声影响预测结果表

噪声源	测点	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
		贡献值	贡献值
拟建项目	东厂界	36	36
	南厂界	45	45
	西厂界	31	31
	北厂界	35	35

各噪声源设备厂界叠加结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 各噪声源叠加后对厂界的噪声结果表

测点	拟建项目 昼间 dB(A)	现有项目 昼间 dB(A)	拟建项目建成后 全厂昼间 dB(A)	拟建项目 夜间 dB(A)	现有项目 夜间 dB(A)	拟建项目建成后全厂夜间 dB(A)
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
东厂界	36	56	56	36	42	43

南厂界	45	55	55	45	43	47
西厂界	31	54	54	31	42	42
北厂界	35	55	55	35	43	44

4.5.2.4 预测评价结果

拟建项目噪声预测值环境影响评价见下表。

表 4.5-5 拟建项目厂界噪声预测结果与达标分析表

测点	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值
东厂界	56	60	-4	43	50	-7
南厂界	56	60	-4	47	50	-3
西厂界	54	60	-6	42	50	-8
北厂界	55	60	-5	44	50	-6

4.5.3 噪声防治对策措施

1、主要设备防噪措施

设计中尽量选用高效能、低能耗、低噪声的设备；在水泵吸水管和出水管上设置可曲挠橡胶接头；通风、空调系统风管上均安装消声器或消声弯头；对产生强噪声的动力设备，采取设备减振、接管处加装橡胶或金属软管接头减振，在吸气、排气处设置消声过滤器等措施。

2、厂房建筑设计中的防噪措施

各类车间选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪，风机、水泵等噪声较大的设备设置隔声间。

3、管理措施

企业应符合各项法律法规规定，满足相关标准规范要求，尽量采用低噪声设备，按照环境功能合理布置产噪设备，采取有效的降噪措施，并按时进行设备维护与检修。

4.5.4 声环境影响评价结论与建议

根据预测结果，拟建项目投入运行后，对厂界的噪声环境有一定的影响。经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中的2类标准，对项目周围声环境质量影响不大。因此，从声环境角度考虑，该项目是可行的。

表 4.5-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐

与范围	评价范围	200m ☒		大于200 m ☐		小于200 m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☒	3类区 ☐	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☐		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☒	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☐		研究成果 ☒	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于200m ☐		小于200m ☐	
	预测因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐ 手动监测 ☒	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()		监测点位数 ()		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐			

注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

4.6 固体废物影响分析

4.6.1 固体废物的产生及处置措施

拟建项目产生的固体废物主要为蛋白杂质、过滤滤渣、洗料废液、离心母液、废包装材料、废滤布、除尘器收尘、污水处理站污泥、洁净区废过滤介质、废气处理中的废活性炭、废矿物油、废矿物油桶。

表 4.6-1 拟建项目固体废物产生及治理情况一览表

序号	固废名称	产生工序	产生量 t/a	主要成份	贮存方式	处理措施
1	蛋白杂质	除蛋白	1016.7	蛋白质等	内膜袋袋装，暂存菌泥固废间	一般固废，收集外售综合利用
2	过滤滤渣	过滤	955.8	废活性炭、氨基酸等	袋装，暂存废活性炭固废间	
3	洗料废液、离心母液*	洗料、离心	41210.6	氨基酸、水等	氨基酸液储罐	
4	废包装材料	生产	2.5	/	袋装，暂存一般固废间	
5	废滤布	过滤	0.1	蛋白质、水等	袋装，暂存一般固废间	
6	除尘器收尘	废气处理	3.3	/	袋装，暂存一般固废间	
7	污泥*	污水处理	46.4	氨基酸、蛋白质等	袋装，暂存污泥间	

8	废过滤介质	洁净区	0.02	粉尘、杂质等	袋装，暂存一般固废间	
一般固废			43235.42	--	--	
8	废活性炭	废气处理	0.02	废活性炭、废气	袋装，暂存危废间	危险废物，由危废资质的单位处置
9	废矿物油	设备保养	0.2	矿物油	桶装，暂存危废间	
10	废矿物油桶	设备保养	0.01	沾染矿物油	暂存危废间	
危险废物			0.23	--		
注：*拟建项目建成后全厂的量						

拟建项目建成后全厂固废主要为蛋白杂质、过滤滤渣、洗料废液、离心母液、废包装材料、废滤布、除尘器收尘、污水处理站污泥、洁净区废过滤介质、豆浓渣、菌泥、废气处理中的废活性炭、废矿物油、废矿物油桶、检测废液及生活垃圾。

表 4.6-2 拟建项目建成后全厂固体废物产生及治理情况一览表

序号	固废名称	产生工序	产生量 t/a	主要成份	贮存方式	处理措施
1	蛋白杂质	除蛋白	1016.7	蛋白质	内膜袋袋装，暂存菌泥固废间	一般固废，收集外售综合利用
2	过滤滤渣	过滤	2145.8	废活性炭、氨基酸等	袋装，暂存废活性炭固废间	
3	洗料废液、离心母液	洗料、离心	41210.6	氨基酸、水等	氨基酸液储罐	
4	废包装材料	/	6	/	袋装，暂存一般固废间	
5	废滤布	过滤	0.2	蛋白质、水等	袋装，暂存一般固废间	
6	除尘器收尘	废气处理	6.8	/	袋装，暂存一般固废间	
7	污泥	污水处理	46.4	氨基酸、蛋白质等	袋装，暂存污泥间	
8	豆浓渣	DN 制剂过滤	150	豆浓	袋装，暂存一般固废间	
9	菌泥	除菌泥	967	菌体、蛋白质	内膜袋袋装，暂存菌泥固废间	
10	废过滤介质	洁净区	0.07	粉尘、杂质等	袋装，暂存一般固废间	
一般固废			45549.57	--	--	
10	废活性炭	废气处理	0.22	废活性炭、废气	袋装，暂存危废间	危险废物，由危废资质的单位处置
11	废矿物油	设备保养	0.5	矿物油	桶装，暂存危废间	
12	废矿物油桶	设备保养	0.04	沾染矿物油	暂存危废间	
13	检测废液	检测	0.2	酸碱液	桶装，暂存危废间	

危险废物			0.96	--	--	
14	生活垃圾	办公	100	废纸屑、果皮等	--	委托环卫部门处理

拟建项目建成后全厂危险废物产生情况见下表。

表 4.6-3 危废产生及处置情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施	包装方式
1	废矿物油	HW08	900-249-08	0.5	设备维护	液态	有机物	1批/年	T、I	危废间，委托处置	桶装
2	废矿物油桶	HW08	900-249-08	0.04	设备维护	固态	杂质、有机物	1批/年	T、I	危废间，委托处置	堆放
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.22	废气治理	固态	杂质、有机物	1批/年	T	危废间，委托处置	袋装
4	检验废液	HW49	900-047-49	0.2	实验室	液态	有机物	1批/年	T/C/I/R	危废间，委托处置	桶装

表 4.6-4 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	占地面积	储存能力	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存周期
危废间	38m ²	20t	废矿物油	HW08	900-249-08	桶装	≤12 个月
			废矿物油桶	HW08	900-249-08	堆放	≤12 个月
			废活性炭	HW49	900-039-49	袋装	≤12 个月
			检验废液	HW49	900-047-49	桶装	≤12 个月

4.6.2 一般工业固废环境影响分析

项目产生的一般固体废物全部进行综合利用和安全处置，厂区内固废暂存间 8 间，4 间 6m²（一般固废间）、1 间 10m²（污泥间）、2 间 10m²（菌泥间）及 1 间 86m²（废活性炭间），储存能力共 100t，本项目建成后全厂菌泥及蛋白杂质总量为 1983.7/a，暂存 2 间 10m²（菌泥间），储存能力为 10t，年周转次数为 199 次；全厂过滤滤渣 2145.8t/a，暂存 1 间 86m²（废活性炭间），储存能力为 40t，年周转次数为 54 次；全厂污泥 46.4t/a，暂存 1 间 10m²（污泥间），储存能力为 5t，年周转次数为 10 次；其他固体一般废物合计量约为 163.07t/a，暂存 4 间 6m²（一般固废间），储存能力为 12t，年周转次数为 14 次，依托可行。厂区内设氨基酸液罐 7 个，合计储存能力 510t，本项目建成后全厂氨基酸液 41210.6t/a，年周转次数约为 80 次，依托可行。

一般固废暂存处已设置警示标志，对地面进行了防渗，满足防风、防雨、防晒、防盗等要求，有专人管理，作好固体废物情况的记录，记录上须注明固体废物的名称、来源、数量等。项目生活垃圾采用专用生活垃圾收集箱集中收集后，定期由环卫部门统一

清运。

在以上处理处置措施落实到位、确保固体废物得到妥善处理处置的情况下，项目一般固体废物贮存在对防风、防雨、防晒、防渗漏的固体废物暂存库内，贮存过程中不会对周围环境产生明显不利影响。

4.6.3 危险废物环境影响分析

1、危险废物贮存场选址的可行性

表 4.6-5 危险废物暂存库选址符合性分析

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	本项目情况	符合性
满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目正在依法进行了环境影响评价	符合
不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目厂址未选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，未选在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	符合
不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目厂址未选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足以下要求“基础必须防渗，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”。	厂内危废间防渗措施按标准要求进行了设计	符合

2、危险废物贮存环境影响分析

本项目危险废物贮存采取单独分类收集、独自通过桶装（袋装）密闭储存。危废间内设置了危废分区及并废液收集导流措施，厂区内目前设有一座38平方米危废间，储存能力为20t，厂区现有工程危废产生量约0.73/a，则富裕量为19.27t，本项目危废产生量为0.23t/a，建成后全厂危废产生量为96t/a，危废间容量完全可满足本项目及全厂危险废物暂存需求。危废处置单位应及时将固废运走，危险废物在厂内存储不超过1年，根据国家的有关规定，危险废物委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物全部被安全处置，不排入外环境，不会对周围环境产生影响。

厂内危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关设计的要求。设有独立的危废间，危废间采取防渗措施，不相容的废物单独贮存。

经采取有效的措施，可防止危废和地表的接触，可确保危险废物不会进入土壤和地

表水，更不会进入地下水，不会对周围的水环境和土壤环境产生影响。拟建项目危险废物含挥发性物质，采用密闭包装袋包装，少量挥发进入到大气环境当中，并且危险废物在场内的储存时间较短，一般也不会对周围的环境空气产生大的影响。

3、运输过程的环境影响分析

危险废物的运输参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，应制定出危险废物往返收集网络路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

综上，项目产生的危废委托处置在技术上是可行的。

4.7 土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），拟建项目为IV类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

4.8 生态环境影响评价

4.8.1 概况

本项目无新征土地，不新建厂房，本项目新增 L-酪氨酸、反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、咖啡酸、L-正缬氨酸均属于食品及饲料添加剂，产品执行企业质量标准。

4.8.2 评价等级及评价范围

1.评价等级的确定

拟建项目属于污染影响类项目，属于改扩建项目，位于山东阳成生物科技有限公司原厂区内，根据章节 1.7 分析，项目的建设符合所在区域的生态环境分区管控要求。

又根据《环境影响技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

综上，拟建项目的生态环境影响不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.评价范围

根据《环境影响技术导则 生态影响》（HJ19-2022）确定拟建项目的生态环境影响的评价范围为项目占用的区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

4.8.3 生态环境影响分析

1、施工期生态环境影响分析

拟建项目利用现有厂房、设施，施工期仅进行设备安装，对生态环境基本无影响。

2、运营期生态环境影响分析

①对厂区地表植被的影响

改扩建项目利用现有厂房生产，不造成厂区内地生物量改变。

②对周围村落影响分析

根据调查距离改扩建项目最近的环境敏感目标为 392 米的东龙堂寺，在采取相关的措施后，改扩建项目的建设对周边村庄的影响不大。

综上所述，改扩建项目建设场地原有生态环境不敏感，在做好场地绿化和植被恢复的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，可以为环境所接受。

4.8.4 生态保护措施

根据《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138 号）中的有关要求：在规划环评和建设项目环评文件中设置绿化专章。根据不同地域、不同行业的特点，提出相应的绿地规划或绿化工程方案。一是绿化要注重生态效应，根据生态承载力，合理搭配树种，注重速生与慢生、常绿与落叶树种的搭配，并进行适当密植。在环评管理过程中强化和细化各项绿化要求；二是加强企业厂区绿化、要因地制宜地选择污染物高耐受性植物，尽可能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带，努力把企业建在“森林”中。根据以上指导思想，编制改扩建项目的绿化专章。

1、总体设计原则

（1）厂区绿化规划与总体规划同步进行。厂区绿化规划是全厂总体规划的有机组成部分，应在全厂总图规划的同时进行规划，以利全厂统一安排、统一布局，减少建设中的种种矛盾。

（2）绿化设计与工业建筑主体相协调。厂区绿化规划设计是以工业建筑为主体的环境。按总平面原构思与布局对各种空间进行绿化布置，在厂内起到美化、分流、指导、组织作用。

（3）保证厂区生产安全。由于改扩建项目的生产需要，增加绿化面积，不能影响管线和生产的采光需要，以保证安全生产。

（4）从保护环境角度，选择抗污染、吸毒的树木，以吸收有毒气体，减轻对环境的

污染。

(5) 因地制宜进行绿化规划。厂区绿化规划设计应结合所在地的地形、土壤、光线和环境污染情况，因地制宜、合理布局，才能得到事半功倍的效果。

根据项目污染物产生的特点，本着保护环境和改善环境的原则，在可绿化的土地上，建立起绿化体系，如草坪、花台、灌木树丛等。主要绿化品种及功能：

1) 草坪

采用生命力强的细叶结缕草作草坪，可以减少水土流失，美化环境，减少飘尘等。

2) 建议种植树种及主要功能

女贞：对 SO_2 吸收能力强，吸滞灰尘能力很强，有一定隔声能力。

黄槿：抗有害气体能力强，吸收 CO 能力强，防尘能力强，有一定的隔声能力。

刺槐：抗有害气体能力强，防尘能力强。

梧桐：抗有害气体能力强，吸收 SO_2 能力强，有隔声能力，防尘、遮荫。

夹竹桃：抗污染、吸收有害气体、杀菌。

2、绿化建设实施组织机构

公司不设专门的绿化科室，由环保科负责全厂内的绿化工作，并把绿化投资作为项目环保投资的一部分。

3、厂区内的绿地布局的形成与厂区各区域的功能相适应。

(1) 大门环境及围墙的绿化

厂区大门是对内对外联系的纽带，也是工人上下班的必经之处，厂门绿化与厂容关系较大。厂区大门环境要注意与大门建筑造型相调和，还要有利于行人出入。门前道路两旁绿化与道路绿化相协调，引导人流通往厂区。

厂区围墙绿化充分注意了防卫、防火、防风、防污染和减少噪音，还注意了遮隐建筑不足之处，与周围景观相调和。绿化树木通常沿墙内外带状布置，以冬青等常绿树种为主，以银杏等落叶树为辅。

(2) 生产装置区周围的绿化

生产装置区周围的绿化对净化空气、消声、调剂工人精神等要素均有重要意义。此处选择了抗性强的树种。道路两侧种植行道树和绿篱。

(3) 绿化树种选择

绿化树种选择要使绿化树木生长好，创造较好的绿化效果，选择那些能适应本地区生长的树种，乔木与灌木宜交错种植。绿化树种应选择经济、实用、美观、来源可靠且

产地较近的乡土植物。

①一般厂区绿化树种应选择观赏和经济价值高的、有利环境卫生的树种。

②绿化选用节水耐旱型草坪和植物，尽量节约用水。

③拟建工程在生产过程中会排放一些有害气体、废水、废渣等。因此厂区的绿化就要选择适当本地气候、土壤、水分等自然条件的乡土树种，特别是应选择那些对有害物质抗性强或净化能力较强的树种。

④树种选择要注意速生和慢生相结合，常绿和落叶树相结合，以满足近、远期绿化效果的需要，冬、夏景观和防护效果的需要。

⑤拟建工程工厂企业绿化面积大、管理人员少，所以要选择便于管理的当地产、价格低、补植方便的树种，还应选择容易移植的树种。。

4.8.5 结论

综上所述，拟建项目建设场地在原厂区内建设，不新增占地，现有已做好场地绿化的前提下，项目建设对生态环境的影响较小，从生态影响角度明确建设项目可行。

表 4.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.623）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□

	问题	
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5 环境风险评价

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，提出环境风险防范、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。

本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对本项目风险识别、风险分析和后果计算等风险评价内容，提出本项目减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

5.1 现有工程环境风险回顾性评价

5.1.1 现有工程风险识别

1、物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，考虑现有工程使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾或爆炸伴生/次生物等，现有工程涉及的危险物质包括盐酸、硫酸等，具有毒性、腐蚀性等危险特性。

2、生产系统危险性识别

现有工程储运环节涉及盐酸、硫酸等风险物质的贮存，物料装卸、输送、贮存过程中可能发生泄漏、火灾爆炸等事故。本项目环保设施方面的环境风险源主要是有毒有害气体的泄漏以及废气处理设施失效引起的废气超标排放。

3、危险物质向环境转移的途径识别

现有工程在贮存、生产过程中涉及盐酸、硫酸等风险物质，风险物质通过下渗、地面漫流、大气扩散等途径扩散，对项目周围地下水、地表水环境以及大气环境中的人群造成危害。

5.1.2 现有工程环境风险防范措施

1、废气风险防范措施

本项目废气方面的环境风险源主要是有毒有害气体的泄漏以及废气处理设施失效引起的废气超标排放，为尽量降低事故发生的概率以及降低事故发生时对周围环境的影响，采取的措施主要包括以下几个方面：

（1）制定了废气处理系统故障应急处理措施

废气处理系统有碱喷淋、活性炭吸附等废气处理装置。废气管线、接头发生破损，造成泄漏，鼓风机、引风设备等出现故障或工作人员操作失误时，就可能对周围的环境空气造成一定的污染。

为防止此类事件的发生，平时加强管道密封件、风机、泵类设备的巡查维护，尽量避免破损情况的出现；同时加强工人的教育管理，强调必须按照相关规程进行操作；一旦发生因管道破裂等造成的泄漏事故，马上启动应急预案，进行停产检修，将对周围环境的影响降到最低。

（2）厂区设置了完善的泄漏报警系统和消防系统

在生产区、原料储存区设置了有毒有害气体泄漏自动报警系统，在控制室安装了控制系统。当发生有毒有害气体泄漏时，由探测器或手动报警按钮迅速将信号报至控制室，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

厂区内及罐区设置了消防环形通道，消防管道并进行了环形布置，并设一定数量的消火栓。生产装置区、罐区储备了手提式灭火器、消防沙等消防器材，装置区和储罐区设置了泡沫产生器，采用移动式泡沫消防。

2、水环境风险防范措施

建设单位为防止发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，设立了三级应急防控体系，将污染控制在厂内，防止较大生产事故产生的生产废水和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。

本项目将主要生产装置布置在车间内，盐酸、液碱等设置在罐区，车间、罐区地面进行硬化防渗，罐区设置围堰，地面设置废水收集管，装卸区设置缓坡，防止物料及喷淋水流延。

为了控制事故时围堰损坏造成的废液泄露可能对地表水体造成的污染，在厂区内东北角建设了一座200平方米事故水池，事故水和消防喷淋水通过厂区雨水管网收集，在事故池设置了截止阀和提升泵，将事故水提升进入该事故水池。

在污水处理站的总排口前设置总切断阀，作为事故状态下的储存和调开手段，一旦污水处理站出水出现异常，立即将排放阀关闭，并将废水导入旁边的事故水缓冲池中，将污染物控制在厂区内，防止重大事故对环境造成污染。

3、危险废弃物暂存场所防范措施

山东阳成生物科技有限公司全厂生产过程中产生的废矿物油、废矿物油桶、废活性炭等危险废物分类存储于厂区危废间，然后委托有资质单位处理处置。不同种类的危废分类存放，危废间内地面硬化防渗，四周设置导流沟，门口处设置缓坡，防止物料发生泄漏时流延。

4、事故废水收集及导排系统

(1) 生产车间

生产车间分别设置导流地槽，与车间内导排沟相连，导排沟通过阀门与事故水池相连，导排沟及装置区内地面均进行防腐防渗漏处理，防止生产区物料泄露外流或下渗。

当生产区少量物料泄露时用沙土覆盖或者用大量水冲洗，冲洗废水进事故水池，根据废水实际情况处理或委外处理；物料大量泄漏时泄露物料进事故水池中，根据物料实际情况处理后回用于生产。

当生产区大量物料发生泄漏的情况下，首先组织料液及废水沿导排沟进入事故水池中，根据废水实际情况自己处理或外运委托处理，对于溢流至雨水管网的消防废水可以将雨水排口切换阀切换至污水收集系统，避免事故水由雨水收集系统排入外环境。

(2) 罐区

罐区周围均设置1.2m高围堰，围堰内地面全部硬化，同时设置集水井和收集泵，通过泵分别与雨、污水收集系统和厂区事故水池相连，便于前期雨水、消防废水等排放、收集和转输。

建设单位建设有较为完善的雨水、污水导排系统，能够实现雨污分流、清污分流、污水分质收集。事故水依托雨水管线，事故水通过雨水管线收集，在事故水池西侧设置有截止阀，通过提升泵提升至事故水池。

5、各类设施防渗、防腐核查

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、罐区等污染区采取重点防渗，并完善废水收集系统。主装置的正常生产、设备(泵)渗漏和检修时的输水、输液管道采用管架敷设；事故水收集地沟做防渗处理；对排水点分散的生活污水排水管道在地面下敷设，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；所有检查井、水封井和排水构筑物（包括化粪池）均采用钢筋混凝土结构，并做防渗漏处理；在污水排水管与检查井及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

危险废物和工业固废贮存场所防渗效果应满足《危险废物贮存污染控制标准》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的相关要求。

该项目潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、毒性物质、电力设施、各种机械设备，企业应严格按照国家有关规定，在设计、生产、安全管理等方面加强管理，防治泄漏事故的发生，在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、露”现象发生，同时，加强关键部位的安全防护、报警措施，一边及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

5.1.3 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资

1、应急预案备案情况

公司建有完善的应急预案体系，对危险化学品泄漏、火灾、爆炸等紧急情况做了详细的阐述。

2、应急演练情况

企业于2024年底针对风险物质事故情况进行应急演练，演练场景为盐酸罐、危险废物发生泄露及火灾事故，企业制定完善的演练计划、演练方案、演练培训，事中记录、事后总结，演练程序齐全，通过演练验证了企业应急疏散程序可行。

5.1.4 现有工程环境风险控制措施总体评价

现有工程所执行的防范措施从项目的危险化学品出发，所采取的各种措施是有科学依据的；各种预警设施配备到位；罐区、生产装置、原料产品的装卸等场所采取了防渗措施，防止污染地下水。

企业制定的应急预案已于2025年2月7日在菏泽市生态环境局鄄城分局进行了备案（备案编号为：371726-2025-004-L），内容较为全面，对应急事故性质的判断较为准确，应急组织机构、组成人员及职责划分较为明确，对事故发生后采取的各项处理措施规定较为细致，其规定的各项措施也都较为得当，对应急培训及教育也做了计划，其应急预案可行。

5.2 改扩建项目风险评价

5.2.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸事故伴生/次生污染物涉

及的危险物质为31%盐酸、废矿物油、8%氨水、氨基酸液、CO。危险物质最大存在数量和分布情况详见表5.2-1。

表 5.2-1 项目危险物质最大存在数量及分布情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 t	储存位置	备注
1	31%盐酸	7647-01-0	74	罐区	原辅材料
2	8%氨水	1336-21-6	98	罐区	原辅材料
3	氨基酸液	--	510	罐区	中间产物
4	废矿物油	--	0.1	危废间	危险废物
5	一氧化碳	630-08-0	/	/	火灾和爆炸次生/伴生污染物

表 5.2-2 盐酸理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

中文名称	氯化氢[无水的]			英文名称	hydrogen chloride		
危险性类别	加压气体急性毒性-吸入,类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1						
外观与性状	无色有刺激性气味的气体。			侵入途径	吸入。		
相对分子质量	36.46	分子式	HCl	闪点(℃)	无意义	引燃温度(℃)	无意义
熔点(℃)	-114.2	沸点(℃)	-85	饱和蒸气压(KPa)		4225.6 (20℃)	
相对密度	水=1		1.19	空气=1		1.27	
临界温度(℃)		51.4		临界压力(MPa)		8.26	
工作场所空气中容许浓度(mg/m³)	中国 MAC		15	美国 TVL-TWA	OSHA	7.5	
	前苏联 MAC		未制定标准	美国 TVL-STEL	ACGIH	7.5	
主要用途	制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂。			灭火剂			
稳定性	稳定			聚合危害		不聚合	
禁忌物	碱性、活性金属粉末			溶解性		易溶于水。	
燃烧性	不燃			UN 编号	1050	CAS No.	7647-01-0
危险货物编号	1475			包装类别	III	包装标志	5, 20
危险特性	无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应,放出 乙酸、醋酐。遇氰化物能产生剧毒的氰化乙酸、醋酐体。						
灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时, 消防人员须穿戴全身防护服, 关闭火场中 钢瓶的阀门, 减弱火势, 并用碱喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器, 可能的 话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	健康危害: 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒: 出现头痛、头昏、 恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不胀。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘 疹而呈潮红痛热。慢性影响: 长期较高浓度接触, 可引起慢性支气管炎、胃肠功能障 碍及牙齿酸蚀症。						

急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。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。
工程控制	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿化学防护服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，严禁限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

表 5.2-3 氨水理化性质及危险特性一览表

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 ₄ 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（℃）	/	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）		1.59/20℃	
	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	LD ₅₀ ：350mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ：				
	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		氨气	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		25.0	
	引燃温度(℃)	/	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	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 5.2-4 机油理化性质及危险特性一览表

标识	中文名:机油					英文名:lubricating	
理化性质	外观与性状	淡黄色粘稠液体				闪点(°C)	120~340
	自燃点(°C)	300~350		相对密度(水=1)	934.8	相对密度(空气=1)	0.85
	沸点(°C)	-252.8		饱和蒸气压(kPa)		0.13/145.8°C	
	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。					
燃烧爆炸危险	危险特性	可燃液体,火灾危险性为丙 B 类;遇明火、高热可燃		燃烧分解产物		CO、CO ₂ 等有毒有害气体	
	稳定性	稳定		禁忌物		硝酸等强氧化剂	
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须立即撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					
健康危害	急性吸入,可出现乏力、头晕、头痛、恶心,严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者,暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症,呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。						
急救措施	皮肤接触:脱去污染的衣着,用大量流动清水清洗。就医。 眼接触: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,保持呼吸畅通。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食用:饮适量温水,催吐。就医。						
防护处理	呼吸系统防护:空气中浓度超标时,必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩);紧急事态抢救或撤离时,应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防毒渗透工作服。 手防护:戴橡胶耐油手套。 其他:工作现场严禁吸烟,避免长期反复接触。						
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其他不燃材料吸附或吸收,减少挥发。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。						
储存要	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。						

求	
运输要求	用油罐、油罐车、油船、铁桶、塑料桶等盛装,盛装时切不可装满,要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒,否则不得装运其它物品。船运时,配装位置应远离卧室、厨房,并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

5.2.2 敏感目标调查

项目环境风险涉及的环境敏感目标见表1.6-2。

5.2.3 环境风险潜势初判

5.2.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与风险导则附录B中对应临界量的比值Q。

当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；

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：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险化学品实际存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据调查的危险物质数量及分布情况，项目 Q 值的确定见表 5.4-1。

表 5.4-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	31%盐酸	7647-01-0	65.35（折算后）	7.5	8.713
2	8%氨水	1336-21-6	39.2（折算后）	10	3.92
3	氨基酸液	--	510	100	5.1
4	废矿物油	/	0.1	2500	0.00004
项目 Q 值Σ					17.73304
注：COD 浓度大于等于 10000mg/的有机废液属于风险物质					

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，根据导则表C.1评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；

(3) $5 < M \leq 10$; (4) $M=5$, 分别以M1、M2、M3和M4表示。项目属于食品添加剂制造行业, M值确定见表5.2-5。

表 5.2-5 建设项目 M 值确定表

评估依据	分值	本项目情况	得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	本项目涉及危险物质罐区1个	5
项目 M 值Σ			5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$			

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)见表5.2-6。

表 5.2-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

项目危险物质数量与临界量比值 $Q=15.143$, $10 \leq 15.143 < 100$, 行业及生产工艺为M4, 因此项目危险物质及工艺系统危险性为P4。

5.2.3.2 环境敏感程度(E)的分级

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1为环境高度敏感区, E2为环境中度敏感区, E3为环境低度敏感区。

表 5.2-7 大气环境敏感程度分级

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

E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据表 1.6-2，项目周边 500m 范围内人口总数为 900 人，厂区 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育等机构人口总数 35618 人，大气环境敏感程度为 E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。

表 5.2-8 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.2-9 地表水功能敏感性分区

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

表 5.2-10 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

事故状态下废水可能进入的地表水体为箕山河，该河段地表水体环境功能区划为Ⅲ类；发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内不跨省界，地表水功能敏感性分区为低敏感F3。发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体排放点下游10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内不涉及敏感保护目标，环境敏感目标分级为S3，因此项目地表水环境敏感程度为E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。

表 5.2-11 地下水环境敏感程度分级

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

表 5.2-12 地下水功能敏感性分区

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

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 5.2-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能

D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

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及以外的补给径流区,不在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、分散式饮用水水源地等敏感和较敏感区域,项目所处的地下水环境功能敏感性为不敏感G3。

根据《地下水污染模拟预测评估工作指南(2019年)》,粉质黏土渗透系数K为 $6.0 \times 10^{-5} cm/s \sim 6.0 \times 10^{-4} cm/s$, $K \geq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ 。因此,项目包气带防污性能分级为D1。

综合确定地下水环境敏感程度分级为E2。

5.2.3.3 建设项目环境风险潜势判断

1、环境风险潜势划分

建设项目的环境风险潜势根据下表进行划分。

表 5.2-14 建设项目环境风险潜势划分表

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

表 5.2-15 拟建项目环境风险潜势划分

环境要素	环境高度敏感区	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势
大气环境	E2	P4	II
地表水	E3	P4	I
地下水	E2	P4	II

项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害(P4),大气环境敏感程度为E2、地表水环境敏感程度为E3、地下水环境敏感程度为E2,因此,项目大气环境风险潜势为II级,地表水环境风险潜势为I级,地下水环境风险潜势为II级,综合环境风险潜势为II级。

5.2.3.4 评价工作等级及评价范围

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势,按照下表确定评价工作等级。

表 5.2-16 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施

根据环境风险潜势判定，大气环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析，本项目最终判定环境风险评价等级为三级。

拟建项目大气环境风险评价等级为三级，大气环境风险评价范围为距项目边界3km的区域。

拟建项目地表水环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价范围为事故水进入箕山河断面上游至事故水进入箕山河断面下游范围。

拟建项目地下水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价范围为厂址周6km²范围。

5.2.4 风险识别

5.2.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目使用的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品，涉及的危险物质为31%盐酸、8%氨水、氨基酸液、废矿物油；项目危险物质或生产装置发生火灾和爆炸事故还会产生次生/伴生污染物为一氧化碳。

项目涉及的危险物质的危险特性、毒理性质情况见下表。

表 5.2-17 危险物质危险特性一览表

危险物质名称	沸点℃	闪点℃	LC ₅₀	LD ₅₀	UN
31%盐酸	108.6	/	3124mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	900mg/kg (兔经口)	1789
8%氨水	/	/	350mg/kg(大鼠经口)	/	2672
氨基酸液	/	/	/	/	/
废矿物油	-252.8	120~340	/	/	/
CO	-191.5	低于-50	300mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)	/	21005

5.2.4.2 生产系统危险性识别

1、主要生产装置危险性识别

拟建项目主要生产装置存在的危险工艺为设备的管道、弯曲连接、阀门、泵等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害事故。

2、储运设施危险性识别

(1) 物料贮存设施危险性识别

项目风险物质贮存情况详见下表，其危险性详见下表。

表 5.2-18 项目风险物质类别及储存一览表

位置	原料名称	储存温度℃	储存压力MPa	容积 m ³	数量	结构	型式	充装系数	储存量/t	围堰尺寸(L×W×H)(m)
罐区	31%盐酸	常温	常压	40	2	固定顶	立式	85%	78	8.4*7.1*1.2
	8%氨水	常温	常压	60	2	固定顶	立式	85%	98	5.2*36*1.2
	氨基酸液	常温	常压	60	3	固定顶	立式	85%	510	5.4*35*1.2
	氨基酸液	常温	常压	120	1	固定顶	立式	85%		9*30*1.2
	氨基酸液	常温	常压	100	3	固定顶	立式	85%		
危废间	废矿物油	常温	常压	/	1	/	/	/	0.1	/

表 5.2-19 项目风险物质危险性识别一览表

序号	风险物质	贮存位置	环境风险类型	环境影响途径
1	盐酸、8%氨水、氨基酸液	罐区	原料泄露、火灾、爆炸事故	大气扩散；渗漏对土壤环境及地下水环境造成的污染；
2	废矿物油	危废间		大气扩散；泄漏对土壤环境及地下水环境造成的污染；发生火灾、爆炸等引发的次生（消防废水）/伴生污染物（一氧化碳）向大气及地表水环境排放。

(2) 物料运输、装卸系统危险性识别

风险物质厂内输送采用自动控制系统，车间内设置排水沟，泄露后可以及时收集，对外环境造成影响较小。

风险物质将通过公路运输，在运输、装卸过程中存在泄漏的风险，其风险特征见表 5.2-20。

表 5.2-20 运输、装卸风险类型和原因分析

运输方式	风险类型	原因分析	危害
公路运输	碰撞泄漏	运输过程中碰撞翻车造成风险物质泄漏	财产损失、人员伤亡、环境污染
	泄露	储罐破损、操作失误	

3、环境保护设施危险性识别

大气污染事故主要由于废气处理系统故障，造成废气污染物超标排放，此类事故加强日常监督管理，则可减少发生。

5.2.4.3 危险物质向环境转移途径识别

1、大气扩散

31%盐酸、废矿物油、8%氨水、氨基酸液，泄露本身挥发的污染物（氯化氢、氨水、

挥发性有机物、臭气浓度等），通过大气扩散，会对项目周围大气环境中的人群产生吸入性危害。废矿物油泄露发生火灾、爆炸产生的CO等通过大气扩散，会对项目周围大气环境中的人群产生吸入性危害。

2、土壤、地下水渗漏

31%盐酸、废矿物油、8%氨水、氨基酸液发生泄露，渗入土壤、地下水环境，对项目周围土壤、地下水环境造成的污染。

3、地表径流

废矿物油发生火灾、爆炸产生的消防废水未得到有效收集，通过雨水管网进入地表水环境，会对项目周围地表水产生污染。

5.2.4.4 风险识别结果

项目风险源识别结果详见表5.2-21。

表 5.2-21 风险源识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区	储罐、管道	盐酸、氨水、氨基酸液	泄漏事故：危险物质	大气扩散；泄漏对土壤及地下水环境造成的污染	项目周围地表水、地下水环境、大气环境中的人群。
2	危废间	油桶	废矿物油	泄漏，泄漏引发的次生/伴生污染物排放	大气扩散；泄漏对土壤及地下水环境造成的污染；泄漏发生火灾/爆炸引发的伴生污染物（一氧化碳）的排放对大气环境中的人群造成吸入性危害；产生的消防废水未得到有效收集，通过雨水管网进入地表水环境	

5.2.5 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定原则

（1）同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适

应。发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(4) 风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

2、项目风险事故情形设定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E给出了泄漏频率的推荐值，如下表：

表 5.2-22 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6} /a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6} / (m·a)
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} / (m·a)
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	2.40×10^{-6} / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7} / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6} /h

本项目最大可信事故情形设定如下：

综上，结合风险识别结果以及风险事故情形设定原则，项目风险事故情形设定内容见下表。

表 5.2-23 最大风险事故情形设定表

危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	概率
罐区	盐酸、氨水、氨基酸液	泄漏	大气扩散，渗漏对土壤及地下水环境造成的污染	1.00×10^{-4} /a

5.2.6 环境风险影响分析

5.2.6.1 大气环境风险影响分析

盐酸储罐泄漏事故或火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，泄漏物质蒸发引起的对大气环境危害；泄漏物质发生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（CO 等）对大气环境中的人群造成吸入性危害。

5.2.6.2 水环境风险分析

本项目对水环境的影响，主要是装置区及罐区泄漏引发的火灾消防用水

1、罐装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入厂内的雨水管道流入附近地表水体。

2、当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危化品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

5.2.7 环境风险评价

盐酸、氨水、氨基酸液、废矿物油泄漏事故或火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，泄漏物质蒸发引起的对大气环境危害；泄漏物质发生火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物（CO 等）对大气环境中的人群造成吸入性危害。

厂区采取雨污分流排放形式，设置了足够容积的事故水池和三级防控体系，废水处理依托厂区现有污水处理站处理，事故废水分批进入污水处理站处理。因此本项目事故废水可以做到控制在厂界内，项目在落实装置区、罐区、污水处理设施、事故水池、危废间等场所的防渗措施的前提下对地下水水质影响不大。

5.2.8 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.2.8.1 大气环境风险防范措施

一、大气环境风险防范措施

1、大气环境风险三级防范体系



图 5.2-1 大气环境风险防范措施体系框架图

一级防控措施：工艺设计与安全方面，如管线等封防泄漏措施。以有效减少风险物质泄露。

二级防控措施：报警、监控与切断系统，如可燃气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风系统等措施，并有效转移到废水、固废等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

2、项目大气环境风险防范措施

①建立健全了危险源管理制度。落实监控措施。制订危险源日常巡检规程。设专人巡检并作好记录。建立危险源维护管理台账，对危险源定期安全检查，查事故隐息并落实整改措施；

②公司每年定期组织突发事故应急演练。做到全员参与，操作人员定期培训。做到持证上岗；

③设备设施定期保养并保持完好，压力容器、压力管道、按规定定期检测，安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定。主要包括调压设施、过滤器、安全阀、压力表

及压力管道应该配备的安全阀、压力表等；

④设置了有毒、有害气体在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮、自动控制，联锁装置及自动切断系统等，针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品，为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免冲装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险，罐区设置醒目的安全标志。公司应急救援部门24小时值班，并做好值班人员交接班记录。

5.2.8.2 水环境风险防范措施

1、水环境风险防范措施体系



图 5.2-2 水环境风险防范措施体系框架图

2、事故水池

风险事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关，参考《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）等有关规范，事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5; V_2 = \sum Q_{消} \times t_{消}; V_5 = 10q \times f; q = q_a/n。$$

式中：V₁—收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量，m³；

V_2 —发生事故的罐组或装置的消防水量, m^3 ;

$Q_{消}$ —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 ;

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时, h ;

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, 按一小时废水量计, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

q —降雨强度, 按平均日降雨量, mm ;

q_a —年平均降雨量, mm ;

n —年平均降雨日数; 取73.7天;

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha , 取0.5 ha 。

计算得: $V_5=10qF=10\times 623.7/73.7\times 0.5=42.3m^3$, 因此 V_5 取值42.3 m^3 。

$V_1=40m^3$, 项目最大容器氨基酸液储罐, 设备最大贮罐物料量120 m^3 。

$V_2=108$ 。项目室内消防栓设计流量为10L/s, 室外消防栓设计流量为20L/s, 火灾持续时间按1h, 单次消防用水量为108 m^3 ;

$V_3=120$, 氨基酸液储罐所在区域围堰为长9m、宽30m、高1.2m (容积为324 m^3), 则发生事故可完全储存泄露的120 m^3 氨基酸液。

$V_4=0$, 发生事故时, 停止生产, 不会产生废水。

$V_5=42.3$ 。

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(120+108-120)+0+42.3=150.3m^3$

厂区现有 200 m^3 事故水池, 可以满足发生事故时的事故废水。

3、“三级防控”措施

依据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》(鲁环发[2009]80号)文要求, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)等的规定, 为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境, 结合项目的实际情况, 建立污染源头、过程处理和最终排放的“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系。

一级防控: “单元”级环境风险防控

(1) 装置区围堰防控

在开停车、检修、生产过程中可能产生含可燃、有毒、污染性液体泄漏及漫流的装置单元周围设置围堰或环沟, 并设置集水沟等导流设施, 围堰外设置切换阀门。

(2) 贮存区围堰防控

项目储罐区建设围堰，围堰的有效容积等建设内容满足相关设计规范的要求。围堤外设置切换阀门井，正常情况下阀门关闭，污染雨水进入污水处理系统，无污染雨水切换到雨排系统；事故状态下罐区污染排水切换到应急排水系统。围堤内地面采取防渗措施，并宜坡向四周，设置集水沟槽。

危废间、一般固废暂存库、原辅料及产品仓库、物料装卸区等均设置堵截及导流设施。

二级“厂区”级环境风险防控

厂区依托现有 200m³事故水池，事故状态下，基于围堰及各导排系统收集的事故废水能通过厂区雨水管网进入事故池。同时厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下事故水经雨水及污水管线流出厂外，通过采取上述措施确保将事故废水控制在厂区内。

三级“园区”级环境风险防控

当厂内事故水未得到有效收集，流出厂界时，应及时通知园区相关部门，启动园区突发环境事件应急预案，采取防控措施，将事故废水控制在园区内，厂区已跟开发区污水收集管网相连接，园区已编制应急预案，企业预案演练已跟园区和其他功能片区实施联动。

5.2.8.3 地下水环境风险防范措施

项目从源头控制、分区防控、污染监控等方面，建立一系列地下水环境风险防范措施（详见地下水章节），降低项目运行过程中对地下水的环境风险。

当出现地下水污染事故时，应启动地下水污染应急响应预案，将事故上报有关部门，并根据响应程序开展地下水污染应急处置工作。

1、查明污染源

地下水环境风险隐蔽性强，不易发现，应根据地下水监测中的超标因子查明污染源，必要时可采用专业的渗漏监测技术对储罐基础、池体等存在地下水环境风险的装置进行渗漏监测，尽快查明污染源。

2、切断污染途径

查明污染源后，尽快将装置内物料妥善转移，避免继续污染地下水环境。同时加强地下水特征污染物监测频次，并委托专业机构查明地下水污染范围、深度。

3、开展修复工作

制定修复方案，将污染区域内的地下水抽出处理至达标，并开展土壤修复。

5.2.8.4 危险废物环境风险防范措施

一、危险废物收集、运输过程中环境风险防范措施

- 1、危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。避免危险废物在产生节点长时间贮存。
- 2、危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。
- 3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。
- 4、危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：
 - (1) 包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
 - (2) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
 - (3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
 - (4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
 - (5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- 5、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

二、危险废物贮存场所环境风险防范措施

危废间的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

- 1、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。
- 2、贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。
 - (1) 易燃废物不得与具有氧化性的废物混合贮存；
 - (2) 有毒废物应贮存在阴凉、通风、干燥的区域，不要露天存放，不要接近酸类物质；
 - (3) 腐蚀性废物，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与其他废物共存，并可设置防泄漏托盘；
 - (4) 灭火方式不同的废物不得储存在同一库房。
- 3、贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口。

5、废弃危险化学品贮存应满足《危险化学品安全管理条例》的要求，贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

6、危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

三、建立完善的危险废物管理制度

1、日常管理

(1) 经常检查危废存放地与通道，确保无阻塞及干爽清洁；

(2) 检查有无溢满或泄漏；

(3) 堆叠地方稳妥安全，不能倒下；

(4) 不相容的废物分别存放；须有一份理明种类与数量的记录，并经常填上最新资料；

(5) 存放地点不准饮食或吸烟，标贴应张贴在附近；

(6) 不准闲杂人员进入危废贮存场所。

2、环境管理

(1) 建立污染防治责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

(2) 执行危险废物标识制度，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

(3) 执行管理计划制度。产生危险废物的单位，应当按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》有关要求制定危险废物管理计划。

(4) 执行管理台账及申报制度。产生危险废物的单位，应建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

(5) 执行许可制度，禁止将危险废物提供或委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。执行转移联单制度。转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。

应急预案备案制度：应当依法按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有

固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

3、安全管理

(1) 装卸搬运机械的作业安全：定期对职工进行安全技术教育；组织职工不断学习普及仓储作业技术知识；制定各项安全操作规程。

(2) 仓库储备物资保管保养作业的安全：检查所用工具是否完好；作业人员应穿戴相应的防护服装；作业时要轻吊稳放，防止撞击和振动；工作结束后，及时洗手、洗脸、漱口或沐浴。

(3) 电气设备的安全：有可熔保险器和自动开关；有良好的绝缘装置；高压线经过之处有安全措施和警告标志；电工操作严格遵守安全操作规程；高大建筑物和危险品库房，要有避雷装置。

(4) 危废间内禁止烟火，禁止长时间停留，进入时关闭手机，穿戴防护用品。

四、应急措施

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，应根据风险程度采取如下措施：

(1) 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50号）要求进行报告。

(2) 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

(3) 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

(4) 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

(5) 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

5.2.8.5 其他环境风险防范措施

1、非正常排放风险防范措施

为杜绝事故性废气、废水排放，建议采用以下防范措施来确保废气达标排放：

①平时加强废气、废水处理设施的维护保养，及时发现隐患，并及时进行维修，确保废气、废水处理系统正常运行，若遇到事故无法及时处理时，必须停产检修，避免事故排放对环境造成不利影响；

②建立健全环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

2、环保设施安全生产风险防范措施

国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部联合印发《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），文件指出：

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 联锁保护装置，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。

本次评价建议建设单位按照“安委办明电〔2022〕17号”文件要求，采取相应的风险防范措施。

5.2.9 环境风险应急预案

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件的要求，为了让企业能够应对各类突发水、大气、固废环境风险事故时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，从而制定突发环境风险事件应急预案。

本次结合工程建设内容以及国家有关规范性文件，提出环境风险应急预案的大纲，建设单位应在项目试运行前，应对全厂环境风险进行评估，制定环境风险应急预案（综合应急预案或在综合应急预案基础上制定水、气、固废等专项应急预案），组织专家评

审并在当地环保部门备案，并定期组织演练。

5.2.9.1 预案适用范围

该预案适用于公司内突发水、大气、固废等环境风险事故应对工作。

5.2.9.2 应急组织机构

预案中应明确应急组织机构的构成。一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。明确应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

5.2.9.3 环境事件分类与分级

编制应急预案时，应根据环境污染发生过程、性质和机理，参照上级突发环境事件应急预案，划分环境污染事件的类别。

5.2.9.4 监控与预警

明确对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

按照早发现、早报告、早处置的原则，根据可能引发突发环境事件的因素和企业自身实际，建立企业突发环境事件预警机制，明确接警、预警分级、预警研判、发布预警和预警行动、预警解除与升级的责任人、程序和主要内容。

企业的预警应当和企业内部的安全生产预案和其他预案的预警进行衔接，确保预警及时、避免流程独立而不符合企业实际情况导致操作无法有效实行。

1、接警

明确企业内部突发事件隐患和预警信息的接报和主动收集的责任人、职责、要求等。通常企业内部的报告程序可以由下级向上级逐级进行报告，在紧急情况下可越级报告。制定明确的信息报告程序，并明确每个环节的岗位负责人与联系方式，以及 24 小时应急值守电话。

2、预警分级

明确企业预警分级的原则、情景、内容和要求。通常根据发生突发环境事件的可能性大小、紧急程度以及采取的响应措施可将企业内部预警分为橙色和红色预警。橙色预警是指接到报警时事故未发生的应急响应，企业最终只启动了橙色预警，并未启动应

急处置。红色预警是指接到报警时事故已发生的应急响应或由橙色预警升级为红色预警，即启动了应急处置。

3、预警研判

明确预警信息研判的责任人、程序、时限和内容等。通常，在接到警报时，应先对报警信息进行初步的研判，若确定为假警时，针对假警的内容进行相应的信息处置；若确定报警信息如实，则上报应急指挥部，应急指挥部组织有关部门和专家，根据预报信息分析对该事件的危害程度、紧急程度和发展态势进行会商初判，必要时可同时安排人员进行先期处置，采取相应的防范措施，避免事态进一步恶化。

4、发布预警和预警行动

明确预警信息后，发布预警，并采取行动对事态进行控制。明确发布预警责任人、程序、时限、内容和发布对象等。通常发布预警应采取包括但不限于以下几点内容：

- (1) 下达启动预案命令；
- (2) 通知本预案涉及的相关人员进入待命状态做好应急准备；
- (3) 对可能造成或已造成污染的源头加强监控或进行控制；
- (4) 明确在应急人员未抵达事故现场时，事故现场负责人需根据不同的事故情景，组织对事态进行先期控制，核实可能造成污染的风险物质、种类和数量，避免事态进一步加剧；
- (5) 调集应急物资和设备，做好应急保障；
- (6) 做好事故信息上报和通报或相关准备工作，
- (7) 做好协助政府疏散周边敏感受体准备工作；
- (8) 做好开展应急监测的准备。

5、预警解除与升级

明确预警解除与升级责任人、程序、时限和内容等。通常当突发环境事件的危险已经消除，经过评估确认，由应急指挥部适时下达预警解除指令，应急办公室将指令信息及时传达至各相关职能部门，分为以下三种情况：一是接到报警时事故未发生，发布了橙色预警但未进行应急处置，预警解除。二是接到报警时事故未发生，发布了橙色预警且橙色预警升级为红色预警（即采取了应急处置），处置完成环境突发事件危险已经消除后预警解除（即应急终止）。三是接到报警时事故已发生，启动红色预警，处置完成环境突发事件危险已经消除后预警解除（即应急终止）。

6、信息报告与通报

明确信息报告与通报的责任人、程序、时限和内容等。通常企业的信息报告包括企业内部信息报告、通知协议单位协助应急救援、向当地人民政府和环保部门报告和向邻近单位通报这四种情况。

5.2.9.5 应急响应

根据突发环境事件的发展态势、紧急程度和可能造成的危害程度，结合企业自身应急响应能力等，建立应急响应机制，并配以应急响应流程图。一般情况下，企业突发环境事件应急响应可分为两种情况，一是接到报警时生产安全等事故未发生，可以通过发布预警采取预警行动予以应对，根据事态发展调整或解除预警；二是接到报警时生产安全等事故已发生，需要立即采取应急处置措施。

1、分级响应

可根据事故的可能影响范围、可能造成的危害和需要调动的应急资源，明确应急响应级别。通常分为Ⅰ级响应（社会级）的响应和Ⅱ级响应（企业级）。

Ⅰ级响应（社会级）：污染的范围超出厂界或污染的范围在厂界内但企业不能独立处理，为了防止事件扩大，需要调动外部力量。Ⅰ级应急响应立即通报当地人民政府和相关部门，由政府主导应急响应，企业积极协助配合。

Ⅱ级响应（企业级）：污染的范围在厂界内且企业能独立处理。Ⅱ级响应由企业总指挥负责应急指挥，组织相关应急小组开展应急工作。

2、切断和控制污染源

无论在预警阶段还是直接应急处置阶段，企业应第一时间采取切断和控制污染源措施，避免事态进一步扩大。其中，涉及生产安全事故应急预案的，应按照本单位相关安全生产应急预案的要求立即采取关闭、封堵、围挡、喷淋等措施，切断和控制泄漏点。做好有毒有害物质和消防废水、废液等收集、清理和安全处置工作。应明确切断和控制污染源的责任人、程序、时限和内容等。

3、信息报告与处置

明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程；明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

4、应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

5.2.9.6 应急保障

企业应急预案应从以下几个方面提出应急保障体系建立的要求。

1、应急保障计划

制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

2、应急资源

应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

3、应急物资和装备保障

企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

应合理确定环境应急物资储备规模及种类，科学确定常用环境应急物资的种类及数量，做好应急监测、应急处置的环境应急物资储备。根据实际需要，储备涉及水、大气、土壤的快速监测设备及耗材，现场应急监测安全及防寒等防护装备，燃油发电机、手电筒、探照灯等动力保障和照明装备；储备防毒面具、防护服等防护装备。

4、应急通讯

明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

5、应急技术

阐述应急处置技术手段、技术机构等内容。

6、其他保障

根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等）。

5.2.9.7 善后处置

应急预案中要明确突发环境事件后期处置各项工作的责任人、具体任务和工作要求等。

1、事后恢复

明确事后恢复的责任人、程序、时限和内容等，通常包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施设备的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。

2、现场保护

明确现场保护的责任人、程序、时限和内容等。通常企业进行现场保护应做到：

- (1) 设置内部警戒线，以保护现场和维护现场秩序；
- (2) 保护事件现场被破坏的设备部件、碎片、残留物等及其位置；
- (3) 在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；
- (4) 对搜集到的物件应保持原样，不得冲洗擦拭。

3、现场清消与恢复

明确现场清消与恢复的责任人、程序、时限和内容等。通常现场清消与恢复工作应明确应急过程中造成环境污染物产生的环节及根据污染物的特征类型与事件造成的影响程度提出相应的清消和恢复方法，并注意明确清消废水的排水路径与最终处理处置情况。

4、污染物跟踪与评估

明确污染物跟踪与评估的责任人、程序、时限和内容等。通常企业协助政府部门或委托有资质单位对污染状况进行跟踪调查，根据水体及大气进行有计划的监测，及时记录监测数据，对监测情况进行反馈。具体监测点位视企业发生突发环境种类及程度进行设置。同时根据监测数据和其他数据可编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

5、环境恢复计划

明确环境恢复计划的责任人、程序、时限和内容等。根据环境恢复工作的各项内容，科学、合理的安排计划，以便有步骤及针对性的进行每一项工作，保证环境恢复工作顺利完成。

6、善后处置

企业要明确对应急处置结束后现场遗留污染物进行后续处理措施，对应急仪器设备进行维护、保养，对应急物资进行补充更新，恢复企业设备（施）的正常运转，逐步恢复企业的正常生产秩序的责任人和时限要求；配合地方政府及其环境保护等相关部门开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理、环境修复和生态恢复等工作的责任人和主要内容。

5.2.9.8 应急演练

企业应当将突发环境事件应急培训纳入单位工作计划，对从业人员定期进行突发环境事件应急知识和技能培训，并建立培训档案，如实记录培训的时间、内容、参加人员等信息。

为了提高应急救援人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故的救援行动中，达到快速、有序、有效的效果，根据公司的应急培训、演练制度，各有关单位应定期开展对事故的应急培训和演习。演练结束后应撰写演练评估报告，分析存在问题，并根据演练情况及时修改完善应急预案。

5.2.9.9 应急预案管理

企业应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向当地生态环境主管部门备案。

企业应当按照有关规定，采取便于公众知晓和查询的方式公开环境风险防范工作开展情况、突发环境事件应急预案及演练情况、突发环境事件发生及处置情况，以及落实整改要求情况等环境信息。

应结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，有《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）第十二条情形的，应及时修订。

5.2.9.10 区域应急联动

1、外部支援体系

公司突发环境事件时，超出应急处置能力时，需要与政府建立联动机制，弥补自身应急物资和应急人员的不足。应急预案体系从层面上分为三级：政府总体应急预案，部门/行业应急预案，公司突发环境事件应急预案。公司与鄆城相关预案的衔接情况见图 5.12-1。

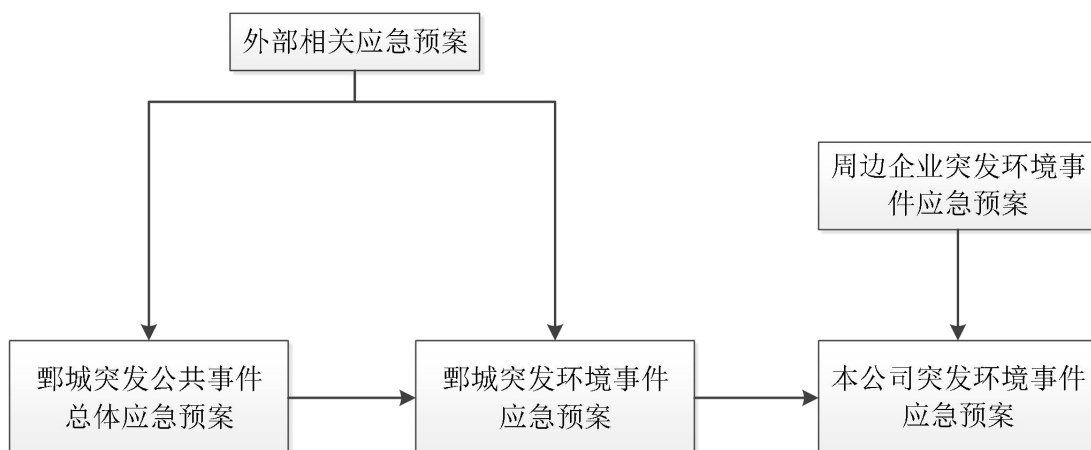


图 5.2-4 突发环境事件应急预案的衔接

2、企业应急联动

企业应与周边企业保持良好的合作关系，签订互助协议。事故发生时区域内企业要

做到应急联动机制，共同应对突发环境事件。

3、政府救援

突发环境事件超出企业处置能力时，应立即通知政府部门请求协助，政府及其有关部门介入后，环境应急指挥权移交政府部门，企业内部各职能小组统一接受各部门指挥，具体见图5.2-6。

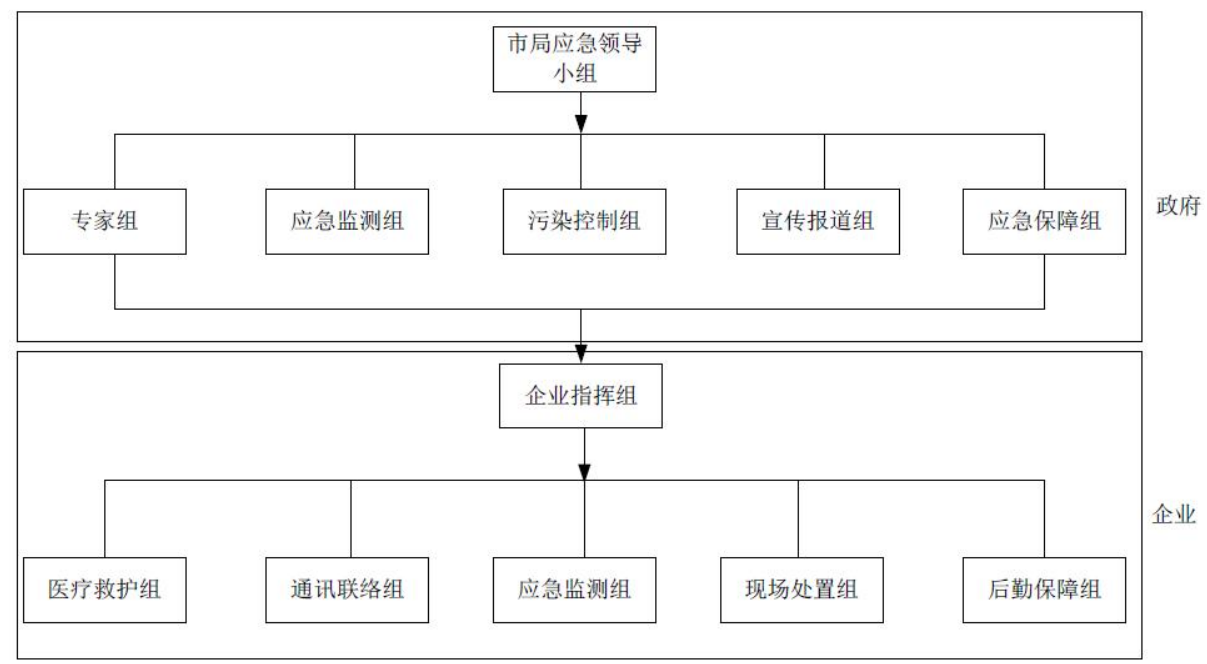


图 5.2-5 企业与政府应急小组关系图

企业内部指挥协调工作任务：指挥权交寿光市羊口先进制造业园区等政府部门，统一听从安排。

配合处置任务：公司现场处置组配合政府预案中的污染控制组，开展现场污染控制，统一接受政府部门和企业指挥组领导。

应急保障任务：公司后勤保障组配合政府预案中的后勤保障组，提供应急救援过程中的物质保障，统一接受政府部门和企业指挥组领导。

5.2.10环境风险评价结论与建议

项目主要危险物质为31%盐酸、废矿物油、8#氨水、氨基酸液等，项目可能发生泄漏事故及危险物质泄漏引发的次生/伴生污染物排放事故，通过大气扩散、地表径流、地下入渗等环节，会对项目周围大气环境中的人群、地表水环境、地下水环境产生危害，项目提高生产工艺系统的安全性，加强人员培训，完善各项风险防控措施，项目建成后

应开展环境风险评估工作，编制突发环境事件应急预案，定期组织应急演练。在落实各项环境风险防控措施的基础上，项目的环境风险是可防控的。

表 5.2-23 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	31%盐酸	废矿物油	8%氨水	氨基酸液		
		存在总量/t	74	0.1	98	510		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 900 人			5km 范围内人口数 35618 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑		
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑		
			包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□		
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑		
P 值		P1□	P2□	P3□	P4☑			
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□		E3□			
	地表水	E1□	E2□		E3☑			
	地下水	E1□	E2☑		E3□			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□	II☑		I□		
评价等级	一级□		二级□	三级☑		简单分析□		
风险 识 别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑		
事故影响分析		源强设定方法□		计算法□	经验估算法□	其他估算法☑		
风险 预 测 与 评 价	大气	预测模型		SLAB□	AFTOX□	其他		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m					
	地表水	最近环境敏感目标 /，到达时间 /h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d						
最近环境敏感目标 /，到达时间 /h								
重点风险防范措施		项目具有潜在的事故风险，从大气风险防范、水环境风险防范、危险废物风险防范以及风险预警及监测、应急预案等各方面积极采取防范措施。防范事故和减少事故的危害，加强危险物料管理、完善安全生产制度，杜绝环境风险事故发生。强化水三级防控系统及导排系统，避免事故废水出厂。						
评价结论与建议		项目应尽可能削减危险物质在厂内的储存量，企业制定了一系列的风险防范措施、应急预案，本次环评制定了应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。在建设单位严格落实各项 防范措施和应急预案前提下，其环境风险可防可控。						
注：“□”为勾选项，“”为填写项。								

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气治理设施可行性分析

6.1.1 本项目废气治理方案

本项目废气按照“应收尽收、分类收集、分质处理、集中排放”的总体思路，根据各车间的废气特点，设置不同类别的废气收集管道。

本项目废气主要是颗粒物、氯化氢、氨气、异味（臭气浓度）、氨、硫化氢。

（1）有组织废气种类及治理措施

1）项目202车间（精制车间）扩产精制能力，车间工艺产生的氨气、氯化氢、臭气浓度、颗粒物及氨水储罐、氨基酸液储罐呼吸废气经新建的废气处理装置处理（碱喷淋+酸喷淋）处理后通过15m高新建的排气筒DA002排放。

2）项目206车间废气中氯化氢、氨气、颗粒物、臭气浓度一起经碱喷淋+酸喷淋处理后通过15m排气筒（8#）DA008排放，全部为新建；

3）盐酸储罐呼吸气经密闭收集后通过依托现有的碱喷淋处理后经现有的15m高排气筒（5#）DA005排放；

4）污水处理站废气、污泥暂存废气、过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存废气、蛋白杂质及菌泥暂存废气经收集后依托现有的水喷淋+二级活性炭处理后经现有15m高排气筒（7#）DA007排放。

（2）无组织废气种类及治理措施

1）项目202车间依托现有，筛分废气经过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放；

2）206车间新建筛分废气经过过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放；

3）项目装置区未收集废气氯化氢、氨无组织排放。

4）一般固废暂存及污水处理站未收集废气无组织排放。

拟建项目采取的无组织废气通过加强车间密闭、提高收集效率、增加绿化等措施，厂界污染物颗粒物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度可达标排放。

6.1.2 废气治理设施的技术可行性分析

1、含颗粒物、氯化氢、氨气、异味（臭气浓度）废气治理措施

喷淋塔特点为低噪音、运行平稳、操作简单、方便；水洗式废气处理系统，价格便宜、处理方法简单，气态、液态、固态的污染源皆可处理，系统压损低，适用于大风量；可采多段式填充层设计，处理混合类污染源，能经济且有效地处理酸、碱性废气。

(1) 含尘气体经烟管进入废气净化塔的底部锥斗，受水浴的冲洗，经此处理黑烟、粉尘等污染物经水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排，废水在循环池定期外排进入厂区污水处理站。

(2) 为去除企业生产过程中产生的含有氯化氢、氨气及异味，并考虑经济性企业采用碱喷淋塔及酸喷淋塔的处理工艺对氯化氢、氨气进行处理。含有氯化氢、氨气、异味的废气由风管引入碱喷淋塔及酸喷淋塔，在风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，含有氯化氢、氨气、异味的废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收中和吸收反应，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾，净化后的气体通过风机排向高空；吸收液吸收完氯化氢、异味及中和氨气成分后落入塔底，沿塔底管道排出，进入污水处理系统。此外，可通过添加界面活性剂进一步提升氯化氢、氨的去除效率，该处理工艺不断消耗吸收液，需要持续地将调配好的吸收液注入系统中，用于补充吸收液的消耗。

根据企业废气特点及同类废气喷淋塔实际运行效果，采用喷淋方式吸收处理含有氯化氢、氨气、异味的废气，废气通过设备配套管道从塔体下方进气口沿切向进入喷淋塔，在风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触，继而被水吸收，使其达标排放。

根据《国家污染防治技术指导目录》（2024 年，限制类和淘汰类）中限制类包含洗涤除尘，本项目氨基酸粉尘属于水溶性粉尘，在限制类豁免范围内，因此碱喷淋+酸喷淋废气治理措施可行技术。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ10130.3-2019）要求，废气治理措施为可行技术。

2、颗粒物废气治理措施

拟建项目筛分工序粉尘，采用设备自带除尘器处理+车间循环风系统（自带滤芯过滤器）无组织排放。

(1) 袋式除尘器是一种干式滤尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，

滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。袋式除尘器结构简单，维护操作方便除尘效率高，一般在 95%以上。

拟建项目含尘废气治理设施与《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）符合性分析详见下表。

表 6.1-1 含尘废气治理设施技术可行性分析

序号	《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）要求	拟建项目建设情况
1	适用范围： 以下场合和要求下应优先采用袋式除尘工艺： 1）粉尘排放浓度限值 $<30\text{mg}/\text{m}^3$ （标态干排气）； 2）高效捕集微细粒子； 3）含尘空气的净化； 4）炉窑烟气的净化； 5）粉尘具有回收价值，可综合利用； 6）水资源缺乏或严寒地区； 7）垃圾焚烧烟气净化； 8）高比电阻粉尘或粉尘浓度波动较大； 9）净化后气体循环利用。	拟建项目粉尘排放浓度限值小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；收集的粉尘具有回用价值，可综合利用；所在区域冬季温度较低，符合袋式除尘器的适用条件。
2	工艺设计： 1）袋式除尘系统的基本构成有：污染源（尘源）控制装置、除尘管道、袋式除尘器、风机、排气筒（烟囱）、卸灰和输灰装置等。 2）袋式除尘器不得设置旁路。 3）袋式除尘工艺宜采用负压系统，特殊情况下可采用正压系统。	拟建项目袋式除尘系统包含污染源（尘源）控制装置、除尘管道、袋式除尘器、风机等装置；未设置旁路，采用负压系统，符合技术规范要求。
3	工艺设计： 当原始烟气呈现下列特殊情况时，袋式除尘器前可设置预处理装置。 1）烟气中含炽热颗粒物或火星，可设火星捕集器； 2）烟气温度超温，可设烟气冷却器； 3）烟气含尘浓度过高，可设预除尘器； 4）粉尘需要分级回收，可设预除尘器。	拟建项目含尘废气主要产生于产品筛分环节，不需预冷却；烟尘产生浓度满足除尘器进口要求，粉尘不需分级回收，不需设置预除尘器，符合技术规范要求。
4	污染源控制： 1）应对无组织排放的烟（粉）尘污染源设置集气罩。集气罩的形式和设置应满足生产操作和检修的要求。 2）对产生烟（粉）尘的生产设备和部位，应优先考虑采用密闭罩或排气柜，并保持一定的负压。3）当不能或不便采用密闭罩时，可根据生产操作要求选择半密闭罩或外部集气罩，并尽可能包围或靠近污染源，必要时，采取增设软帘围挡，以防止粉尘外溢。逸散型热烟气的捕集应优选采用顶部集气罩；污染范围较大，生产操作频繁的场所可采用吹吸式集气罩；无法设置固定集气罩，生产间断操作的场合，可采用活动(移动)集气罩。	拟建项目采用集气罩收集废气，集气罩的设计满足《排风罩的分类及技术条件》(GBT 16758-2008)，符合技术规范要求。

5	除尘器卸灰与输灰 袋式除尘器清灰方式应根据粉尘的物理性质确定。冶金、水泥和有色行业烟气净化宜采用脉冲喷吹袋式除尘器；原料性粉尘、机械性粉尘除尘可采用反吹风袋式除尘器；	拟建项目含尘废气主要产生于产品筛分环节，采用袋式除尘器，符合技术规范要求。
6	除尘器卸灰与输灰 卸灰装置的卸灰能力应满足设计要求，卸灰顺畅，严密，避免粉尘泄漏和漏风。 除尘器灰斗的卸灰口，应设置插板阀、卸灰阀及落灰短管。当除尘管网可能进入杂物时，卸灰阀上部应设掏灰孔。除尘器收集的粉尘装车外运时，宜采用粉尘加湿、卸灰口排风或无尘装车等措施，防止二次扬尘。有条件时，宜选用真空吸引压送罐车。	拟建项目除尘器卸灰口在非使用状态时密闭，避免避免粉尘泄漏和漏风，收集的粉尘采用密闭设备盛放和运输，符合技术规范要求。

综上，拟建项目含尘废气采用袋式除尘器处理，符合《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）的要求，采用该治理措施技术可行。

3、恶臭废气治理措施

（1）除臭工艺种类简介

常见的方法有化学除臭法、活性炭吸附除臭法、氧离子基团除臭法、燃烧除臭法、纯天然植物提取液喷洒除臭法、光氧除臭和生物除臭法等，详见表 6.1-2。

表 6.1-2 常见除臭工艺简介

分类	化学除臭法	活性炭吸附除臭法	燃烧除臭法	生物除臭法	光氧除臭法
原理	化学除臭法是利用化学介质 (NaOH、NaCl 或 NaClO) 与 H ₂ S、NH ₃ 等无机类致臭成分进行反应，从而达到除臭的目的	活性炭吸附除臭法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，在吸附塔内设置各种不同性质的活性炭，致臭物质和各种活性炭接触后，排出吸附塔，达到脱臭的目的	燃烧除臭法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据恶臭物质的特点，在控制一定的温度和接触时间的条件下，臭气直接燃烧，达到脱臭的目的	生物除臭法是通过微生物的生理代谢将恶臭物质加以转化，达到除臭的目的	光氧除臭是利用 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，与氧分子结合产生臭氧进行氧化反应，使臭气降解成低分子化合物、水和二氧化碳，达到除臭的目的
优缺点	该法对 H ₂ S、NH ₃ 等的吸收比较彻底，速度快，但对硫醇、挥发性脂肪酸或其他挥发性有机化合物的去除比较困难，不能保证完全消除异味	活性炭达到饱和后，需通过热空气、蒸汽或 NaOH 浸没进行再生或替换。活性炭的再生与替换价格较昂贵、劳动强度大且再生后的活性炭吸附能力降低	燃烧除臭法设备投资高，管理复杂，运行成本高	生物除臭法虽然占地面积较大，但投资适中且运行管理简单	可净化的污染物种类多，净化效率高，但设备费用较高

（2）技术可行性分析

本项目依托现有项目，选用的为水喷淋+二级活性炭吸附除臭法，活性炭吸附原理：吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理

吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

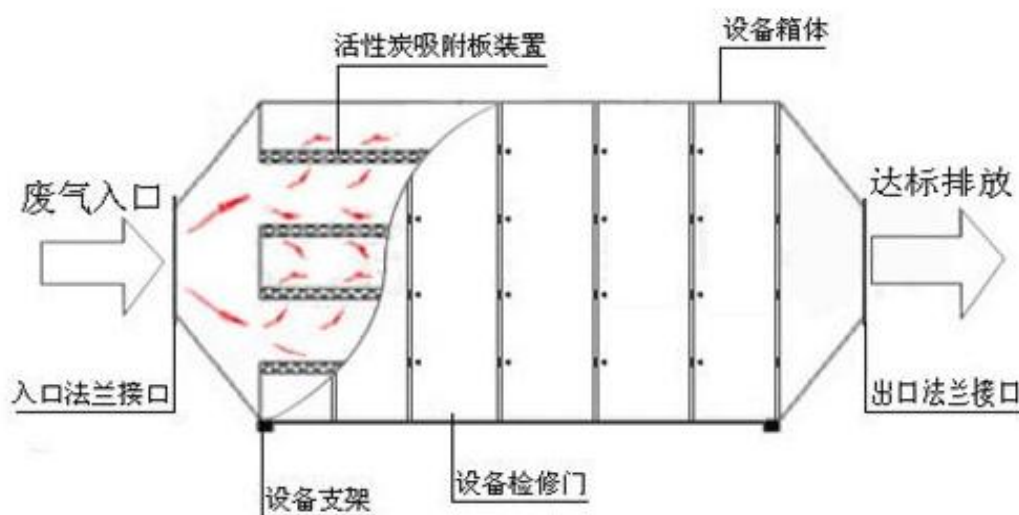


图 6.1-1 活性炭吸附处理原理示意图

参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ10130.3-2019）要求，废气治理措施为可行技术。

污水处理站废气经水喷淋+活性炭吸附除臭后， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度有组织排放浓度、排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，故本项目采取的措施可行。

综上所述，本项目废气治理设施依托现有工程并改进，采用多套处理措施结合，根据物料衡算分析，采用设计的处理措施后，废气均可达标排放，废气治理设施在实际使用中都是比较成熟的，治理设施是可行的。

4、无组织废气控制措施

本项目无组织废气排放主要包括筛分废气、未收集的废气。通过加强管理，增加绿

化等措施，根据预测结果，本项目厂界颗粒物、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度限值；厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ10130.3-2019）要求，废气治理措施均为可行技术。

6.1.3 废气治理设施的经济可行性分析

拟建项目新上1套“碱喷淋+酸喷淋”装置、1套“酸喷淋”装置，同时新增对氨水储罐、氨基酸液储罐废气管道的修建，引入202、203车间废气对应的处理措施内，污泥暂存废气、过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存废气、蛋白杂质及菌泥暂存废气密闭收集引入污水处理站对应的处理措施内等，一次性投资费用约80万元；运行费用主要包括试剂更换费用、电费、维修费等，根据企业提供数据，废气处理措施年运行费用约为5万元，占项目营业利润的比值较低，是企业可以接受的，废气治理措施在经济上是合理的。

6.2 废水治理措施可行性分析

6.2.1 本项目废水治理措施

本项目的废水处理和排水统筹规划，实施清污分流、污污分流、雨污分流、和分质处理，项目废水中设备清洗废水、废气治理设施废水、纯水制备废水、真空泵废水、循环冷却排污水、地面清洗蒸发废水进入厂区污水处理站处理后通过市政污水管网排入鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理。

根据企业实际用水及各工段产生废水情况，目前污水处理站设计工艺为厌氧+好氧+过滤，目前污水处理站的进水量为 57351m³/a（191.17m³/d），扩建项目建成后全厂进入污水处理站的废水量为 53226m³/a（161.29m³/d）。

进入厂区污水处理站处理的混合废水中主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN，废水水质较为简单，经过污水处理站处理（处理工艺为“厌氧+好氧”），污水处理站排放废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及鄆城丰青元环保科技有限公司协议进水水质要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ10130.3-2019）废水治理可行技术参考表及结合项目自身特点，本项目采用“厌氧+好氧+过滤”处理工艺对废水进行处理，属于可行技术，污水处理工艺流程及工艺详见废水治理措施。

综上，从技术角度分析，拟建项目污水处理站污水治理措施是可行的。

6.2.2 废水治理措施的经济可行性分析

项目在废水处理中，206 车间废水管道引入污水处理站，一次性投入 10 万元，运行成本主要为药剂费+电费+其它，则每年需要花费 6 万元，是企业可以接受的。

6.3 噪声治理措施可行性分析

6.3.1 噪声治理措施

拟建项目噪声主要来源于离心机、各种泵类、风机等设备，产生源强在 70~85dB(A) 之间。为改善生产环境，减少噪声对周围环境的影响，对主要设备噪声污染控制采取噪声防控措施。

拟建项目噪声治理的原则为：优化布局，源头控制、技术防治、优化管理。

源头控制：优选选用低噪声设备。

技术防治：将产噪设备尽量安装在密闭房间，房间涂刷吸声材料，选用隔声效果好的门窗；对噪声源进行减震、消声处理，加强输送泵的减振支撑，风机加装隔声罩并在进出口安装消声器，降低噪声源源强；设置绿化带吸声、隔声，降低厂界噪声。

管理措施：①加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；③对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

6.3.2 噪声治理措施的技术可行性

拟建项目采取的噪声治理措施与《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）的符合性详见下表。

表 6.3-1 噪声治理措施技术可行性分析

序号	《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）技术要求	拟建项目建设情况
控制方案设计		
1	6.3.1 噪声与振动控制的基本原则是优先源强控制；其次应尽可能靠近污染源采取传输途径的控制技术措施；必要时再考虑敏感点防护措施。	拟建项目在优化设备选型的基础上,通过采取隔声、减振等措施,通过控制噪声的传播途径,降低噪声扩散强度,符合要求。
2	6.3.2 源强控制：应根据各种设备噪声、振动的产生机理，合理采用各种针对性的降噪减振技术，尽可能选用低噪声设备和减振材料，以减少或抑制噪声与振动的产生。	
3	6.3.传输途径控制：若高噪声和强振动产生在设备已安装运行后，声源降噪受到很大局限甚至无法实施的情况下，应在传播途径上采取隔声、吸声、消声、减振、阻尼处理等有效技术手段及综合治理措施，以抑制噪声与振动的扩散。	
4	6.3.4 敏感点防护：在对噪声源或传播途径均难以采用有效噪声与振动	拟建项目声环境评价

	控制措施的情况下，应对敏感点进行防护。	范围内不涉及声环境敏感点。
隔声		
1	7.1.1.2 对固定声源进行隔声处理时，宜尽可能靠近噪声源设置隔声措施，如各种设备隔声罩、风机隔声箱，以及空压机和柴油发电机的隔声机房等建筑隔声结构。隔声设施应充分密闭，避免缝隙孔洞造成的漏声（特别是低频漏声）；其内壁应采用足够量的吸声处理。	拟建项目尽可能将主要产噪设备布置在车间内，必要时设置隔声墙，墙内壁采用吸声处理，符合要求。
2	7.1.1.4 对噪声传播途径进行隔声处理时，可采用具有一定高度的隔声墙或隔声屏障（如利用路堑、土堤、房屋建筑等）；必要时应同时采用上述几种结构相结合的形式。	
减振		
1	7.4.4.3 管道系统的减振处理，应符合下列要求： a）下列管道系统的振动控制，应采用弹性连接： 1）风机和空调机组与风管的减振连接，宜采用防火帆布接头或弹性橡胶软管；并采用弹性支吊架进行减振安装； 2）泵、冷冻机、气体压缩机等管道系统的减振，宜采用具有足够承压、耐温性能的橡胶软管或软接头（避震喉）；输送介质温度过高、压力过大的管道系统，应采用金属软管；输送介质化学活性复杂的宜采用带防腐保护层的复合结构。 3）电机等设备的电气管线，应采用软管线； 4）穿越楼板或墙的管道，应采用弹性材料隔开。 b）软管的位置，应设置在振源附近和振动运动较小之处。 c）穿过减振元件的螺栓，应采用软垫圈和软套管以免与减振元件发生短路。	拟建项目在泵等管道系统，软管、风机与风管连接处选用符合要求的减振处理，符合要求。
消声		
1	7.3.5.1 排气放空消声器可有效消减高速气流（包含但不限于高温、高压、易燃易爆气体等）对空放散的喷射噪声。 7.3.5.2 针对锅炉排气、高炉放风、工艺气体放散、空压机和各种风动工具的不同排气噪声特点和工艺要求，可在排气口合理选择安装具有扩散降速或变频机能的排气放空消声器。	拟建项目在工艺气体排气口等安装消声器，可有效消减高速气流对空放散的喷射噪声。

由上表可知，拟建项目采取的噪声治理措施满足《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）的技术要求。

6.3.3 噪声治理措施稳定达标排放的可靠性

根据噪声预测结果，通过采取上述措施后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区的标准要求；拟建项目噪声评价范围内无敏感目标，通过采取上述措施后，厂界噪声能够稳定达标排放。

项目噪声治理总投资10万元，占本项目利润额的比值较低，是企业可以接受的。项目噪声防治措施运行费用主要为设备维护费用等，年费用1万元，在经济上是合理的。

项目产噪设备属于常见噪声源，采用的控制措施均为目前国内普通采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的。因此，项目对其噪声源采取的控制措施从技术角度是可靠的，经济上是合理的。

6.4 固废治理措施可行性分析

6.4.1 贮存场所（设施）污染防治措施

1、一般工业固体废物贮存场所污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，评价对一般固体废物设置规范的临时堆存场地。按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）中相应规定，采取防晒、防雨、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入。

2、危险废物贮存场所的污染防治措施

拟建项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设及管理危废间。

（1）危废间的设计

项目依托现有一座38m²的危废间，危废间防风、防雨、防晒，地面及裙角防腐防渗，危废间基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；同一危废间宜采用相同的防渗、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。在危废间内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（2）危废间内危险废物的堆放

- 1）堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- 2）衬里放在一个基础或底座上。
- 3）衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

4) 衬里材料与堆放危险废物相容。

5) 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

6) 不相容的危险废物不能堆放在一起。

7) 不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

8) 危废间应配备通讯设备、防爆照明设施和观察窗口、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施（结合贮存的危废性质设置洗眼器、灭火沙、灭火器、收集桶、吸收棉、沙土、防爆泵等）。

9) 不同种类危险废物应有明显的过道划分（应设置搬运通道、人员运输通道），墙上张贴对应的危废名称。

10) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘（或围堰）内并在容器粘贴危险废物标签。

11) 固态危废包装需完好无破损并悬挂（张贴）危险废物标签，并按要求填写。

12) 危废间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

（3）危废间的运行管理

1) 危险废物存入危废间前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

2) 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理危废间地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

3) 作业设备及车辆等结束作业离开危废间时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

4) 危废间运行期间，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) 危废间所有者或运营者应建立危废间环境管理制度、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) 危废间所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合危废间特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7) 危废间所有者或运营者应建立危废间全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(4) 危废间的安全防护

1) 按照贮存危险废物形态、特性，参照 GB 50016、GB50160 确定防火等级要求，贮存设施宜分为综合贮存库、甲、乙、丙类贮存库，应配备相应防火墙、门、窗和防火卷帘等。并配置相应毒气及易燃气体监控、防火防爆报警装置。

2) 危废间应配备通讯设备、防爆照明设施和观察窗口、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施（结合贮存的危废性质设置洗眼器、灭火沙、灭火器、收集桶、吸收棉、沙土、防爆泵等）。

3) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

拟建项目危废间位置、占地面积、贮存能力等基本信息详见表3.5-8。

6.4.2 运输过程的污染防治措施

拟建项目危险废物的转运按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 执行。

1、危险废物厂内转运

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、危险废物厂外转运

拟建项目危险废物厂外运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志，运输车辆应按GB13392设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

运输路线应避开水源地、风景名胜区等区域，尽量选择路程短，敏感目标少的运输路线。

危险废物运输时的装卸应按照如下技术要求：

（1）卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。（2）装卸区域应配备必要的消防设备和设施，设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行，《危险废物转移环境管理办法》实施后，其转移相关要求应按该文件执行。

6.4.3 固体废物委托处置/利用措施合理性

1、一般工业固废及生活垃圾处置/利用合理性

项目产生的一般固废均综合利用，生活垃圾委托环卫部门处置，项目产生的固废按照“减量化、资源化、无害化”的原则得到合理处置。

2、危险废物处置/利用合理性

拟建项目产生的危险废物拟委托有资质的单位处置，根据菏泽市生态环境局发布的菏泽市危险废物经营许可证颁发情况（山东善蕴环保科技有限公司），山东善蕴环保科技有限公司核准经营危险废物类别和处理能力能够满足项目需求。项目固体废物贮存场所的建设满足相关标准要求，固废的收集、转运过程合理，能避免遗撒、泄漏等二次污染的发生，固体废物均按照“减量化、资源化、无害化”的原则得到合理处置，拟建项目采取的固废治理措施可行。

6.4.4 固体废物治理措施的经济可行性分析

1、环保投资

依托现有20m²的危废间，投资为0万元。

2、运行费用

公司负责分类、收集并临时贮存本单位产生的危险废物，并进行无泄漏包装和做好标识；危废处置单位负责危险废物的运输工作，危废处理费用合计约为1万元，从经济角度考虑，固废处置措施可行。

综上所述，本项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保工程污染物达标排放。

6.5 环境风险防范措施及经济技术论证

拟建项目涉及的主要危险有害物质为盐酸、氨水、氨基酸液、危险废物等。项目生产所用有害液体，一旦误操作、失控或设备、管线、阀门发生腐蚀、泄漏、破裂等，就为风险事故发生“创造”了条件。通过科学的设计、施工、操作和管理，可做到防患者于未然；本工程采用的具体防范及应急处理措施如下：

(1) 对易泄漏有害介质的设备，使通风良好，防止有害气体积累。对有害介质可能进入的操作室内设正压通风。装置排出废气集中排放，排放口高于操作面。

(2) 当泄漏事故发生时，将泄漏的物料全部引入事故水池，杜绝物料进入雨水系统，当发现物料进入雨水系统，应在厂界雨水井设置封堵，减少事故发生时泄漏的物料对地表水的影响。

项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，依托现有事故水池，严格采取环境风险防范措施，项目建成后可以有效防止泄露、火灾及爆炸事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延，综上，在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

6.6 进一步减缓污染的对策

本项目投产后，应更进一步加强生产管理，尤其加强环保设施的管理对防治环境污染起着至关重要的作用。为此应设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项公益操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使工程所产生的污染降至最低限度。为此，应着重做到以下几点：

(1) 场内环保管理部门对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的考核指标。

水供水管应设置用水量控制阀和计量表，控制用量，杜绝随意放水，确保全厂水平衡稳定。

综上所述，本项目投产后因其生产工艺的先进性，生产过程的密闭性和连续性，工艺过程本身所排“三废”量较少，并且废气、废水、固废和噪声采取有效的防治措施后，最终的排放量和噪声值均能达到或低于国家及地方的有关环保标准要求。

同时本项目所采取的“三废”及噪声治理措施技术方法较为简单，便于操作实施，处理效果较好且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

6.7 小结

综上所述，项目投产后因其生产工艺成熟，生产过程的连续性，工艺过程本身所排“三废”量较少，并且废气、废水、固废和噪声采取有效的防治措施后，最终的排放量和噪声值均能达到或低于国家及地方的有关环保标准要求。同时项目所采取的“三废”及噪声治理措施技术方法较为成熟，便于操作实施，处理效果较好且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

7 环境影响经济损益分析

经济损益分析是环评工作的一项重要内容，其主要内容是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益和社会效益，是衡量环保设施投资在环保方面是否合理的一个重要尺度

7.1 经济效益分析

根据项目可行性研究报告中财务评价内容，本项目实施后，可取得较好的经济效益，贷款偿还期较短，还债能力较强，财务内部收益率高于行业基准收益率，投资回收期低于基准投资回收期，项目有较强的抗风险能力。所以本项目的财务评价是可行的。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环保投资估算

环境保护投资是指与预防、治理污染有关的工程投资费用之和。它既包括治理污染环境保护的设施费用，也包括治理污染服务的费用，主要是为改善环境投入的设施费用。本项目环保投资主要用于环境空气、污水、固体废物及动力设备噪声等的治理及环境绿化等。环保投资是产生环境效益的前提和基础。

本项目对产生的废水、噪声、废气、固体废物等进行污染防治，进行环境绿化、美化等均需要投入相应的费用，经统计，环保投资见下表

表7.2-1 本项目环保设施投资表

类别	污染物	环保措施	投资(万元)	备注	运行费用(万元)
废气处理	202车间废气、氨气储罐废气、氨基酸液储罐废气	碱喷淋+酸喷淋+15m排气筒(DA002)	55	新增废气处理措施及排气筒	8
	206车间废气	碱喷淋+酸喷淋+15m排气筒(DA008)	40	新增	
		循环风系统	5	新增	
	盐酸储罐废气	碱喷淋+15m排气筒(DA005)	0	依托现有	
	污水处理站废气、一般固废暂存废气	水喷淋+二级活性炭+15m排气筒(DA007)	20	依托现有及管道引入	
废水处理	污水处理站	206 车间废水管道引入污水处理站	10	新增管道	6
噪声控制	噪声	减振垫、消音等	10	依托现有及新增	1

固废处置	一般固体废物	一般固废暂存处	0	依托现有	1
	危险废物	危废间	0	依托现有	
	生活垃圾	垃圾箱、清运	0	依托现有	
其他	生态、风险	绿化种植、分区防渗、环境监测等	50	--	--
合计			190	--	17

上表可见，本项目总投资为 148000 万元，其中环保投资 190 万元，环保措施每年新增运行费用约为 17 万，年利润总额 2000 万元，环保措施每年运行费用占年利润总额的 0.9%。本项目通过一系列的环保措施，实现了对企业生产全过程各污染环节的控制，确保了主要污染物的达标排放，满足行业要求，投资合理。

7.2.2 环境效益分析

本项目总投资为 148000 万元，其中环保投资 190 万元，对“三废”污染源进行有效治理，不仅回收了有用资源，提高物料回收利用率，对周围环境空气质量的影响，减轻了固体污染物对周围水环境的影响。这对确保评价区环境质量，将本项目“三废”排放对环境的污染降低到最低水平，带来良好的环境经济效益。

1、本项目的建设，将会产生废气、固废及噪声，经严格的污染治理措施后，将满足环保标准的要求，并尽可能减少对周围环境的影响，满足环境质量标准的要求。

2、各类环保措施的落实与实施，对防治对环境的污染起到了有效的控制作用。

3、各不同阶段的环保措施可减缓水土流失以及各类污染物对环境的影响，对保护周边生态环境起到了积极的作用。

4、环保资金的投入，对环境景观、生态系统的良性循环具有较大的保护和改善作用。

综上，项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，项目的环保投资环境效益是显著的。只要企业切实落实设计和环评提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的。

7.2.3 环境损失分析

1、噪声影响经济损失

有关噪声影响的人群调查以及流行病学研究发现，在我国，生活在 70dB（A）以上环境中居民的人均医疗费用比 70dB（A）以下的同类地方高；噪声级在 70dB（A）以上环境的居民有 66.7%睡眠受到干扰，而睡眠受到干扰的职工会表现出生产效率有所下降。

根据噪声预测结果，在采取降噪措施后，本项目昼夜间噪声值均未达到 70dB (A)，因此本项目的建设不会引起噪声影响经济损失。

2、环境空气影响经济损失

环境空气影响主要表现在有组织废气和无组织废气，将使周围空气环境质量有所下降，有可能对居民健康产生一定的影响。但是目前尚无环境空气影响经济损失的定量计算方法，环境空气影响造成的损失还难以直接用货币衡量，因此，以下将对环境空气影响损失进行定性分析。

本项目建成投产后，各有组织废气和无组织废气均能达标排放，对周围环境的影响可降至最低，且厂区防护距离设置内无环境敏感点，因此，项目项目产生的废气对周围环境影响不大。

3、水环境影响经济损失

本项目营运期间废水不外排，因此对环境的影响非常有限。因此本次环评，不再估算水污染造成的经济损失。

环保设施的经济效益不仅表现在其创造了多少产值，还表现在它的间接经济效益即环保设施的有效运行保证了人类良好的生活条件、生存环境和生产活动的可持续发展以及由此创造的可观经济效益。因此，项目环保设施的间接经济效益是非常明显的

7.2.4 小结

本项目总投资为 148000 万元，其中环保投资 190 万元，环保措施技术上可行，环保投资得到落实后，项目产生的“三废”均达标排放，本项目的投产所取得的环境经济效益是明显的，不仅可以推动公司发展、加速项目所在区域的企业发展的进程，而且可以提高当地居民的生活质量，对当地经济具有明显的促进作用。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把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有着重要意义。本次环评从全厂角度，提出环境管理措施和监测计划，以达到“总量控制、达标排放、清洁生产”的目的。

8.1 环境管理及环境监测制度现状调查

8.1.1 环境管理现状调查

1、公司环境管理机构设置

山东阳成生物科技有限公司现设有专门的环保部，环保部有工作人员3人，分管公司的环保手续、建设项目“三同时”实施的监督检查、与环保部门的协调等工作。

2、管理制度

建设单位目前已制定《山东阳成生物科技有限公司环境管理制度》、《山东阳成生物科技有限公司危险废物管理制度》、《山东阳成生物科技有限公司突发性环境污染事故应急预案》、《山东阳成生物科技有限公司危险废物突发性环境污染事故应急救援预案》等环境管理方面的规章制度。

厂区现有工程均落实环保三同时管理要求，建设单位目前已通过应急预案备案。

8.1.2 环境监测现状调查

1、监测机构建设

厂内设置环境监测站，由环保专业人员负责管理。监测站配备分析天平、酸度计、COD监测装置等分析监测仪器，主要负责本厂污染物的监测工作。

厂内不能监测的污染物，项目委托有认证资质的单位开展。

2、监测计划

企业目前已开展完整的环境监测。

8.2 环境管理及环境监测制度

近年来，公司ISO14001环境管理体系的建立和保持等，公司环保意识上了一个新台阶，企业厂区原料物质进行原料进料控制制度和使用记录制度，环境管理、监测制度也逐步规范和完善，先后制定了多项环境管理条例和规章制度，并结合生产指标一同制定

了环保考核指标。目前，公司环保监督和管理做到有章可循、有法可依，并逐步走上规范化、制度化轨道。

8.2.1 环境管理机构

本项目沿用公司现有的环境管理机构，企业应落实已制定的环境管理制度，建设环境管理台账制度，安排专项资金和人员确保环保设施的正常运行。

8.2.2 环境管理内容

公司环保部负责企业日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

- (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。

8.2.3 排污口规范化管理

企业目前基本按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）中有关规定规范了雨水、废气、危废仓库等相关标识；已按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）等要求规范了采样孔及采样平台。

项目按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）中有关规定执行。本项目主要排污口为废气排气筒，在项目营运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，确定本工程将废水排污口和投料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) 排气筒的设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求。

3、废气采样口和采样平台

(1) 采样口

根据《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019），对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。对于气态污染物，监测断面的设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量监测断面应满足上述要求。在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于1m不大于4m的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $> 4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

(2) 采样平台

距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm} \times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。监测平台应设置在监测孔的正下方1.2m~1.3m处，应永久、安全、便于监测及采样。监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm} \times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

4、排污口标志牌设置技术要求

①所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界连通的：通道长度<50m 的，排污口标志牌应在近排污口处设置；通道长度>50m 的，应在通道入口醒目处及近排污口处各设置一处标志牌。

②排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应>600mm，宽度应>300mm，标志牌上缘距离地面 2m。

③排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定。

④排污口标志牌辅助标志的内容依次为：XX 排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限制、排放去向、XX 环保局监制、监督举报电话等字样。

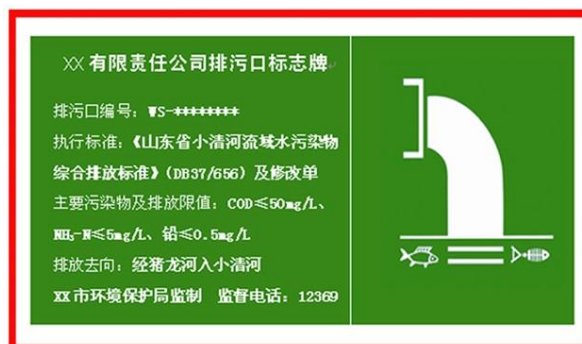
⑤排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别。

⑥鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

⑦排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。

各类排污口图形标志如下。

1) 污水排放口标志牌



污水排污口标志牌（背景颜色为绿色，图形颜色为白色）

2) 废气排放口、噪声和一般固废贮存场标志牌

废气排放口和噪声排放源标志牌按 GB15562.1-1995 设置，一般工业固废贮存场标志牌按 GB1276-2022 设置。图形标志如下：

排放口	废气排放口	噪声源	一般固废贮存场
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		
烟囱提示标志 烟囱警告标志	废气监测点位名称 单位名称: 点位编码: 经 度: 纬 度: 生产设备: 投运年月: 净化工艺: 投运年月: 监测断面尺寸: 排气筒高度: 污染物种类:  废气监测点位名称 单位名称: 点位编码: 经 度: 纬 度: 生产设备: 投运年月: 净化工艺: 投运年月: 监测断面尺寸: 排气筒高度: 污染物种类: 		

3) 一般固体废物场图形标志



4) 危废贮存（处置）场图形标志

危险废物识别标志按 GB1276-2022 设置。图形标志如下：

	
横版	竖版

危险废物暂存库标志牌（背景颜色为黄色，图形颜色为黑色）

5) 噪声图形标志



5、排污口建档管理

- (1) 要求使用国家环保部统一印制的《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。
- (3) 排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。
- (4) 排污口及采样点、生物指示池、标志牌等设施，应在所在地环境保护行政主管部门备案，并接受社会监督。

(5) 排污口及采样点位置、污染源种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地环境保护行政主管部门批准后进行变更。

(6) 各级环境保护行政主管部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强对排污口环境信息公开相关设施的日常监督管理，对违反规定的排污单位，依照国家环境保护法律、法规的有关规定作出处罚。

8.2.4 环境管理台帐

按照《关于发布<排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）>国家环境保护标准的公告》（生态环境部公告 2018年 第3号）要求建立环境管理台帐，进行排污许可执行报告申报，环境管理台帐的记录要求按照相关标准执行。

1、一般原则

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

2、记录形式

分为电子台账和纸质台账两种形式。

3、记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照附录A。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

4、记录频次

(1) 基本信息

对于未发生变化的基本信息，按年记录，1次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录1次。

(2) 生产设施运行管理信息

a) 正常工况：

1) 运行状态：一般按日或批次记录，1次/日或批次。

2) 生产负荷：一般按日或批次记录，1次/日或批次。

3) 产品产量：连续生产的，按日记录，1次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1次/周期；周期小于1天的，按日记录，1次/日。

4) 原辅料：按照采购批次记录，1次/批。

5) 燃料：按照采购批次记录，1次/批。

b) 非正常工况：

按照工况期记录，1次/工况期。

(3) 污染防治设施运行管理信息

a) 正常情况：

1) 运行情况：按日记录，1次/日。

2) 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1次/日或批次。

3) DCS 曲线图：按月记录，1次/月。

b) 异常情况：

按照异常情况期记录，1次/异常情况期。

(4) 其他环境管理信息

废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1次/日。

特殊时段环境管理信息：按照4.4.1-4.4.4规定频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录1次。

其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

5、根据山东省大气污染防治条例要求，产生挥发性有机物的工业企业应当建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于三年。

8.2.5 信息公开制度

参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》，企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开。

公开内容应包括：

(一) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(二) 自行监测方案；

(三) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(四) 未开展自行监测的原因；

(五) 污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

- （一）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- （二）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- （三）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2小时均值，废气自动监测设备为每1小时均值；
- （四）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测计划

一、现有工程监测计划

根据排污许可及企业实际情况的要求，现有工程自行监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 现有工程自行监测计划一览表

类别	监测内容	监测地点	监测因子	监测频率
污染源监测	有组织废气	DA002	颗粒物、氯化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年
		DA004	氨、臭气浓度	1 次/半年
		DA005	氯化氢	1 次/半年
		DA006	颗粒物	1 次/半年
		DA007	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
	无组织废气	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、氯化氢	1 次/半年
	废水	污水处理设施出口	悬浮物、总磷、挥发酚、五日化学需氧量等	1 次/半年
			pH 值、化学需氧量、氨氮、流量	在线监测
	噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度

二、拟建项目检测计划

根据《山东省固定污染源自动监控管理办法》和《重点排污单位名录》，本项目不属于重点排污单位。因此本项目此监测计划按排污许可、自行监测技术指南确定根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业 方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ 1030.3-2019）确定，本项目自行监测计划如下表。

表 8.3-2 拟建项目自行监测计划一览表

类别	监测内容	监测地点	监测因子	监测频率
污染源监测	有组织废气	DA002	颗粒物、氯化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年
		DA007	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
		DA005	氯化氢	1 次/半年
		DA008	颗粒物、氯化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年
	无组织废气	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、氯化氢	1 次/半年
	废水	污水处理设施出口	悬浮物、总磷、挥发酚、五日化学需氧量等	1 次/半年
			pH 值、化学需氧量、氨氮、流量	在线监测
	噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度
环境监测	地下水	厂址、厂址地下水流向的下游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物及水位测量	枯水期、丰水期各测一次

三、本项目建设完成后全厂监测计划

根据全厂排污特点以及现有工程现有的监测计划，本项目建成全厂监测计划详见下表。

表 8.3-3 拟建项目建成后全厂污染源及环境监测计划一览表

类别	监测内容	监测地点	监测因子	监测频率
污染源监测	有组织废气	DA002	颗粒物、氯化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年
		DA004	氨、臭气浓度	1 次/半年
		DA005	氯化氢	1 次/半年
		DA006	颗粒物	1 次/半年
		DA007	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
		DA008	颗粒物、氯化氢、氨、臭气浓度	1 次/半年
	无组织废气	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、氯化氢	1 次/半年
	废水	污水处理设施出口	悬浮物、总磷、挥发酚、五日化学需氧量等	1 次/半年
			pH 值、化学需氧量、氨氮、流量	在线监测
	噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度
	固废	固废暂存场所	统计种类、产生量、处理方式及去向。	随时归档
环境监测	地下水	厂址、厂址地下水流向的下游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物及水位测量	枯水期、丰水期各测一次

备注：建设单位应根据情况，自行或委托第三方定期开展监测。

8.3.2 监测数据管理

监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对

于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.3.3 环境监理

为加强基层环境监督执法队伍建设，增强执法力量，根据《国务院关于加强环境保护工作的决定》（国发〔1990〕65号文），我国制定了《环境监理工作暂行办法》，为了配合相关部门对工程的环境监理工作，公司应设立环境监理协调员一名，可由环保处长兼职，其主要职责包括以下五个方面：

- 1、贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章制度；
- 2、根据主管环境保护部门的委托协助环境监理部门依法对本项目执行环境保护法律、法规的情况进行现场监督、检查，并及时将处理意见反馈给企业领导；
- 3、协助环境监理部门征收废水、废气、固体废物、噪声等超标排污费；
- 4、协助参与环境污染事故、纠纷的调查处理；
- 5、协助污染治理项目年度计划的编制，配合该计划执行情况的监督检查。

8.4 环境影响评价制度与排污许可制度衔接

1、根据《关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知》（环评〔2022〕26号）和《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》（生态环境部令第11号），现有项目属于“重点管理”，菏泽市生态环境局鄄城分局已于2022年7月28日核发了本单位排污许可证（编号：913717006848037357001Q），按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》、《排污许可管理条例》（国务院令2021年第736号），本项目建成后应按照规定，向环境主管部门重新申请排污许可证，在取得排污许可证之前，不得排污。

2、项目经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 工程基本情况

山东阳成生物科技有限公司成立于 2009 年 01 月 14 日,注册地位于鄄城东环路 1666 号,法定代表人为王东阳,注册资本 5166.67 万。山东阳成生物科技有限公司现有 3 个项目,分别为年产 5000 吨微生物 DN 制剂、年产 3000 吨精制谷氨酸和鸟苷深加工项目、L-酪氨酸及酪胺建设项目、年产 800 吨 γ -氨基丁酸和 1000 吨 D-泛酸钙生产线建设项目,3 个项目均已进行环保验收;目前实际运行的为年产 5000 吨微生物 DN 制剂、L-酪氨酸及酪胺、年产 800 吨 γ -氨基丁酸和 1000 吨 D-泛酸钙生产线。

本项目为改扩建项目,本项目无新征土地,不新建厂房,本项目新增 L-酪氨酸、反式肉桂酸、D-天门冬氨酸、阿魏酸、D-谷氨酸、反式对羟基肉桂酸、咖啡酸、L-正缬氨酸均属于食品及饲料添加剂,产品执行企业质量标准。本项目共建设 2 条生产线(1800 吨氨基酸及衍生物生产线和扩建 2100 吨 L-酪氨酸精制生产线),1800 吨氨基酸及衍生物生产线在现有 206 车间内新建,主要购进搪瓷反应釜、管式高速离心机、两效蒸发器、板框压滤机、离心机、真空双锥回转干燥机、筛分机等设备,年产反式肉桂酸 500 吨、D-天门冬氨酸 200 吨、阿魏酸 70 吨、D-谷氨酸 100 吨、反式对羟基肉桂酸 800 吨、咖啡酸 100 吨、L-正缬氨酸 30 吨;2100 吨 L-酪氨酸精制生产线主要依托现有 202 车间扩建(外购粗品,只扩产精制能力),设备新增脱色罐、中和罐及其配套设备并依托 202 车间现有板框压滤机、离心机、真空双锥回转干燥机及筛分机等,通过调整生产时间达到年新增 2100 吨 L-酪氨酸的精制能力;202 车间现有 L-酪氨酸产能为 900t/a,现有 γ -氨基丁酸产能 800t/a,则 202 车间扩建完成后可达到年产 L-酪氨酸 3000t/a、 γ -氨基丁酸 800t/a。同时对厂区配套的污染物治理措施进行升级改造。

9.1.2 政策符合性

依据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,项目产品不属于限制类和淘汰类,属于“允许类”项目,符合国家相关的产业政策。项目建设符合相关的环保政策及规划,具体符合性分析见“1.7 相关政策、规划符合性”分析章节。

9.1.3 规划及规划环评符合性

本项目位于山东省菏泽市鄄城陈王街道东环路 1666 号阳成生物院内,厂区已取得

合法土地手续，不新增占地。本项目厂址区域规划为工业用地，符合用地规划要求。

9.1.4 污染分析

1、废水

拟建项目建成后全厂设备清洗废水、废气治理设施废水、纯水制备废水、真空泵废水、循环冷却排污水、工艺冷凝废水、地面清洗废水与经化粪池处理后的生活污水一起进入厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及鄆城丰青元环保科技有限公司（鄆城第二污水处理厂）协议进水水质标准后，通过市政污水管网排入鄆城丰青元环保科技有限公司深度处理，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标准及《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）中的要求后排入四干渠。

2、废气

拟建项目202车间工艺废气（氨气、氯化氢、臭气浓度、颗粒物）、氨水储罐呼吸废气（氨气）、氨基酸液储罐呼吸废气（臭气浓度）经碱喷淋+酸喷淋处理后通过15m高的排气筒DA002排放；项目206车间工艺废气（氯化氢、氨气、颗粒物、臭气浓度）经碱喷淋及酸喷淋处理后通过15m排气筒DA008排放；盐酸储罐呼吸气废气（氯化氢）经碱喷淋处理后经15m高排气筒DA005排放；污水处理站废气（氨、硫化氢、臭气浓度）、污泥暂存废气（臭气浓度）、过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存废气（臭气浓度）、蛋白杂质暂存废气（臭气浓度）、菌泥暂存废气（臭气浓度）经水喷淋+二级活性炭处理后经15m高排气筒DA007排放。

拟建项目202车间及206车间筛分废气（颗粒物）过洁净车间密闭、引入设备自带除尘器处理后通过车间循环风系统无组织排放，项目装置区未收集的氯化氢、氨、异味臭气浓度无组织排放；污水处理站、污泥暂存、过滤滤渣（主要成分废活性炭）暂存、蛋白杂质暂存、菌泥暂存未收集废气无组织排放。

在采取以上废气治理设施后，项目DA008排气筒中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求；氯化氢排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求；氨排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。DA002排气筒中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1重点控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要

求；氯化氢排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求；氨排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。DA005排气筒中氯化氢排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求。DA007排气筒中氨、硫化氢排放速率及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。

厂界颗粒物、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织浓度限值；厂界氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值要求。

3、固废

拟建项目固体废物中蛋白杂质、过滤滤渣（主要成分废活性炭）、洗料废液（主要成分氨基酸液）、离心母液（主要成分氨基酸液）、废包装材料、废滤布、除尘器收尘、污水处理站污泥、洁净区废过滤介质属于一般固废，收集外售综合利用；废矿物油、废矿物油桶、废气处理中的废活性炭属于危险废物，委托有资质的危废处置单位处置。

项目产生的固体废物均得到合理处置，不会对环境构成二次污染。

4、噪声

本项目噪声源主要为离心机、各种泵类、风机等，尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装隔声装置；各种水泵及风机均采用减震基底，进、出口处采用软连接以降低管道振动，在风机出口处安装消声器。在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击；经降噪后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)》中的2类标准。

9.1.5 环境质量现状

1、环境空气

根据2025年2月14日菏泽市生态环境局发布的《2024年12月全市大气环境质量状况通报》中“2024年1-12月各县区环境空气质量排名表”，鄄城2024年度的PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度分别为42μg/m³、77μg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（35μg/m³、70μg/m³）。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO和O₃除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。鄄城2024年PM_{2.5}、PM₁₀的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域处于不达标区。

针对该地区环境空气中污染物超标现象，菏泽市为持续推进全市环境空气质量持续

改善，印发了《2023年菏泽市环境空气质量提升攻坚方案》，成立了由市政府主要领导任组长、6个分管副市长任副组长的环境空气质量提升攻坚领导小组，划分春季聚焦PM₁₀、夏秋季聚焦臭氧、冬季聚焦PM_{2.5}和重污染天三个阶段，按照“四步工作法”，集中力量开展空气质量提升攻坚。

现状监测结果表明：总悬浮颗粒物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018年第29号）中二级；氨、硫化氢、氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表D.1，现状监测结果说明评价区环境空气质量较好。

2、地表水

根据引用的《山东鄄城经济开发区总体规划（2023-2035 年）》中的监测数据结果可以看出，评价河段箕山河水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的要求。

3、地下水

现状监测结果表明，拟建项目所在区域地下水监测因子总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、Na⁺、锰存在超标现象，其余各指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、钠超标与当地的水文地质条件有关，氟化物、氯化物、锰超标原因一般是工业污染物和固体废物等经过雨水渗透到地下造成地下水污染；含锰的岩石风化后，锰随着雨水冲刷渗入地下造成地下水中锰超标。

4、声环境

现状监测结果表明，项目厂界噪声现状值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类功能区标准要求。

9.1.6 环境影响评价结论

1、环境空气

根据大气环境影响预测结果可知，项目正常排放下，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值，不需要设置大气环境防护距离。结合项目污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及大气防护距离等方面综合进行评价，该项目对环境空气影响可以接受。

2、水环境

本项目建成后，企业必须严格落实“三同时”制度，确保废水处理设施的正常运行，

根据废水的特征，对主要污染物严格控制，确保所有污染物达标排放。当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标后排放。因此，事故排放时排放的废水对周围地表水基本无影响。项目废水经过污水处理厂处理后可以达标排放，对箕山河水质影响不大。

本项目建成后，企业必须严格落实地下水防范措施，对可能出现的渗漏点严格控制，杜绝二次污染影响地下水；本项目所有固废均与相应单位签订处置协议，并可以做到及时有效地运走，厂区固废临时堆放处、危废间做好防雨、防渗处理等就可基本解决固废污染当地地下水问题，项目在落实装置区、排污管线、事故水池、危废间等场所的防渗措施的前提下对地下水水质影响不大。

3、声环境

本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类功能区排放限值要求；总体来看，本项目的设备选型、布局基本合理，采取的噪声控制措施合理有效，本工程的建设对周围环境和敏感目标影响不大。

4、土壤及固废环境

本项目在落实危废间规范化建设和管理的情况下，确保所产生的固废全部妥善安全处置，厂内固废对土壤环境影响不大。

9.1.7 环境风险评价结论

项目主要危险物质为31%盐酸、废矿物油、8%氨水、氨基酸液，项目可能发生泄漏事故及危险物质泄漏引发的次生/伴生污染物排放事故，通过大气扩散、地表径流、地下入渗等环节，会对项目周围大气环境中的人群、地表水环境、地下水环境产生危害。

针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。

9.1.8 经济损益分析结果

拟建项目环保投资得到落实后，污染物排放量减少，对周围环境和人群影响减小，项目环保投资的环境效益是显著的。

9.1.9 环境管理和环境监测

企业需严格落实环评提出的各项环境管理和监测计划要求，包括环境管理机构设置、排污许可制度及环境管理台账落实、排污口规范化管理、执行监测计划、保证监测质量和信息公开等。

9.1.10 公众参与

建设单位于2024年09月18日在山东阳成生物科技有限公司官方网站进行了首次环境影响评价信息公开。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，于2024年11月1日至2024年11月15日，建设单位开展了征求意见稿公示，通过网络平台、报纸、张贴3种方式同步公开。其中网络平台公开在山东阳成生物科技有限公司官方网站上进行；报纸公开在齐鲁晚报上进行；在龙堂寺、西曹村村庄公示栏进行张贴。建设项目环境影响报告书审批前于2024年11月19日在山东阳成生物科技有限公司官方网站上进行公开。

该项目在3次信息公示期间均未收到公众意见。

9.1.11 评价结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，工程采用较清洁的先进生产工艺、设备；三废治理措施可靠；污染物排放达到国家标准；对环境空气、水环境和声环境的影响较小；环境风险影响可以控制在可接受的程度；项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；厂址选择合理；符合清洁生产、总量控制和达标排放的要求。本项目在落实好本报告提出的各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

9.2 建议

根据本次环评的结论，为进一步减轻该项目对周围环境的影响，建议考虑采取以下措施：

- 1、订购设备时应优先选择质量高，环保节能型产品，且各项污染指标均能达标。
- 2、建议企业主动与当地环保部门联系，配合地方环保部门做好监督工作。使污染治理设施严格做到与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并确保污染治理设施的运行良好。保证各种废物特别是危险废物得到有效处理，不得随意丢弃；废气、废水经处理达标排放。同时，按照环境监测制度的要求，切实做好日常的环境监测工作。
- 3、建议企业尽早开展ISO14000环境管理体系认证工作，全面推行清洁生产，使企业与国际管理标准化接轨，从而节约原材料、降低能耗及生产成本，最大限度减小对环境的影响。
- 4、确保全厂各环保设施的正常运行是减少全厂污染物排放的根本保证，必须切实加强环保设施的管理，落实本报告书中各项治理措施，使优良的环保设施发挥其真正的环保效益。
- 5、加强生产工艺控制和物流管理，减少和杜绝跑、冒、滴、漏的发生，严格按照规程操作，防止生产事故发生，保证生产有效平稳地进行。

6、加强安全管理，设置专职安全员，对全厂职工定期进行安全教育、培训及考核，建立安全生产规章制度，严格执行安全操作规程，厂里要制定周密的事事故防范和应急、救护措施，减少事故的危害。定期对设备、管道、贮存容器等进行检修，对生产中易出现的事故环节和设备进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

7、充分利用自然条件，多种花草树木，厂界应多种高大树木，以起到绿化、防尘、降噪的作用。绿化树种宜选用树形高大美观、枝叶繁茂、成活率高、具有一定抗性和吸污能力的树种。

8、尽快落实工程的各项环保措施，按照要求进行环保验收。