

山东凯密斯新材料科技有限公司
年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目
竣工环境保护验收监测报告



建设单位：山东凯密斯新材料科技有限公司

编制单位：山东德达环境科技有限公司

二零二五年二月

建设单位：山东凯密斯新材料科技有限公司

法人代表：刘阳

编制单位：山东德达环境科技有限公司

法人代表：战立伟

项目审核人：许经国

项目负责人：许经国

报告编写人：郑雨

建设单位：山东凯密斯新材料科技有限公司

电话：13012900910

传真：/

邮编：257200

地址：东营市河口区经济开发区河庆路2号

编制单位：山东德达环境科技有限公司

电话：0531-88693612

传真：0531-88693612

邮编：250101

地址：济南市高新区新泺大街1166号奥盛大厦1号楼17层1705室

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目环评及批复情况	1
1.3 项目建设时序及申领排污许可证情况	2
1.3.1 项目建设时序	2
1.3.2 申领排污许可证情况	2
1.4 验收工作开展情况	2
1.4.1 验收工作由来	2
1.4.2 验收范围与内容	2
1.4.3 验收监测情况	3
2 验收依据	5
2.1 相关法律、法规和规章制度	5
2.1.1 国家法律法规及规章	5
2.1.2 地方法规、政策	6
2.2 技术规范	6
2.3 环境影响报告书及批复文件	7
2.4 其他相关文件	7
3 建设项目工程概况	8
3.1 地理位置及平面布置	8
3.1.1 项目地理位置	8
3.1.2 环境保护敏感目标	9
3.1.3 项目平面布置	11
3.2 建设内容	12
3.2.1 原有工程概况	12
3.2.2 本项目工程概况	12
3.3 主要原辅材料和产品	22
3.3.1 原辅材料和产品	22
3.3.2 原辅材料和产品的贮存	22
3.4 水源及水平衡	22

3.4.1	供水.....	23
3.4.2	排水及水平衡.....	23
3.5	生产工艺及产污环节.....	27
3.5.1	菌种室生产工艺流程及产污环节.....	27
3.5.2	生产车间工艺流程及产污环节.....	27
3.5.3	公辅设施产污环节.....	33
3.6	物料平衡.....	34
3.7	工程变动情况.....	36
3.7.1	主要变动内容.....	36
3.7.2	重大变动情况分析.....	38
4	污染物的排放与防治措施.....	39
4.1	污染物治理/处置设施.....	39
4.1.1	废气.....	39
4.1.2	废水.....	43
4.1.3	固体废物.....	45
4.1.4	噪声.....	47
4.2	其他环保设施.....	47
4.2.1	环境风险防范设施.....	47
4.2.2	应急预案及应急物资.....	55
4.2.3	其他设施.....	61
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况.....	69
5	环境影响评价结论及批复要求.....	72
5.1	环境影响报告书的主要结论.....	72
5.1.1	建设单位概况.....	72
5.1.2	项目基本情况.....	72
5.1.3	产业政策及规划符合性分析.....	73
5.1.4	环境质量现状.....	73
5.1.5	污染防治及排放情况.....	74
5.1.6	环境影响预测与评价.....	76
5.1.7	污染物排放总量控制分析.....	79

5.1.8	污染防治对策.....	80
5.1.9	环境管理与监测计划.....	80
5.1.10	环境经济效益分析.....	80
5.1.11	公众参与.....	80
5.1.12	综合结论.....	80
5.2	措施.....	81
5.3	建议.....	81
5.4	环评批复.....	82
6	验收监测评价标准.....	86
6.1	废气评价标准.....	86
6.1.1	有组织废气评价标准.....	86
6.1.2	无组织废气评价标准.....	86
6.2	废水评价标准.....	87
6.3	噪声评价标准.....	87
6.4	固体废物.....	88
6.5	污染物排放总量控制指标.....	88
6.6	环境空气评价标准.....	88
6.7	地下水评价标准.....	88
6.8	声环境评价标准.....	89
7	验收监测内容.....	90
7.1	环境保护设施调试运行效果.....	90
7.1.1	废气.....	90
7.1.2	废水.....	91
7.1.3	噪声.....	91
7.2	环境质量监测.....	93
7.2.1	环境空气.....	93
7.2.2	地下水环境.....	93
7.2.3	声环境.....	93
8	监测分析及质量保证措施.....	94
8.1	监测分析方法.....	94

8.2	人员能力	97
8.3	质量保证和质量控制	97
8.3.1	指控措施和方法	97
8.3.2	样品状态	97
8.3.3	监测仪器校核	98
8.3.4	水质量控制实验结果	100
8.3.5	废气质量控制实验结果	103
9	验收监测结果及评价	105
9.1	生产工况	105
9.1.1	生产负荷	105
9.2	环保设施调试运行效果	105
9.2.1	污染物排放监测结果	105
9.2.2	污染物排放总量核算	114
9.3	工程建设对环境的影响	115
9.3.1	环境空气	115
9.3.2	地下水环境	116
9.3.3	声环境	118
9.4	《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析	119
9.5	环评批复落实情况	120
10	公众意见调查结果	124
11	验收结论与建议	128
11.1	结论	128
11.1.1	工程基本情况	128
11.1.2	工程变动情况	128
11.1.3	环保设施建设情况	129
11.1.4	环境保护设施调试效果	131
11.1.5	工程对环境的影响	133
11.2	总结论	134
11.3	建议	134
	建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	135

附件：

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：承诺函；
- 附件 3：环评批复；
- 附件 4：营业执照及土地证；
- 附件 5：工况证明；
- 附件 6：调试公示；
- 附件 7：排污许可证；
- 附件 8：突发环境事件应急预案备案表；
- 附件 9：危废处置合同；
- 附件 10：总量确认书；
- 附件 11：监测报告；
- 附件 12：污水处理协议；
- 附件 13：在线备案表；
- 附件 14：防渗证明；
- 附件 15：安全设施审查意见书；
- 附件 16：污水工艺变更达标排放证明。

前言

山东凯密斯新材料科技有限公司位于河口区经济开发区河庆路 2 号。2022 年 2 月山东凯密斯新材料科技有限公司委托山东鼎瀚生态环保有限公司编制完成《年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书》；2022 年 11 月 4 日，东营市生态环境局以《关于山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书的批复》（东环审[2022]107 号）对该报告书进行了批复。批复建设内容主要包括：利用现有厂房并新建厂房建设年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目，利用生物发酵法生产 L-天冬酰胺原料药。项目外购菌种，经合成酶菌制备、发酵与粗品制备、提纯精制等工序，年产 L-天冬酰胺 2000 吨，配套建设相应的公辅、储运、环保工程。该项目占地面积约 10 亩，建筑面积约 2800m²，不新增用地，于 2022 年 11 月开工建设，2024 年 6 月 28 日竣工，2024 年 7 月 1 日开始调试，本项目建成后可生产 L-天冬酰胺 2000 吨/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求，本项目需开展竣工环境保护验收工作，编制竣工环境保护验收监测报告。

山东凯密斯新材料科技有限公司委托山东德达环境科技有限公司进行本项目竣工环境保护验收监测报告编制工作。我公司接受委托后，对项目及其周边环境状况进行了实地踏勘、调查，并核查了项目有关文件和技术资料，检查了相应环境保护设施和措施的落实情况，编制完成了《山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目竣工环境保护验收监测方案》，2024 年 10 月，委托山东省思威安全生产技术中心进行现场监测，依据其提供的监测报告，2025 年 2 月，在进一步分析相关资料的基础上编制完成了《山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目竣工环境保护验收监测报告》。

在此项工作中，得到了东营市生态环境局、东营市生态环境局河口区分局、山东凯密斯新材料科技有限公司、山东省思威安全生产技术中心等相关单位的大力支持，在此表示诚挚的感谢。

项目组

2025 年 2 月

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目

建设单位名称：山东凯密斯新材料科技有限公司

行业类别：[C2761]生物药品制造

建设性质：新建

建设地点：山东省东营市河口区经济开发区河庆路 2 号

建设内容：本项目占地面积约 10 亩，建筑面积约 2800m²，利用现有厂房并新建厂房建设年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目，其中车间 671.63m²一座，746.63m²一座，仓库 920m²一座，新建年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药生产线一条，利用生物发酵法生产 L-天冬酰胺原料药，主要购置设备为一车间：氨水罐 1 台，2000L 配料罐 1 台，50L 一级种子罐 1 台，3000L 种子罐 2 台，10000L 发酵罐及其配套设备 2 套，板框压滤机 1 台，中转降温罐 4 台，二效蒸发器系统 1 台，粗品水洗罐 5 台，母液浓缩罐 2 台、母液结晶罐 6 台共 17 台；二车间乙醇结晶及后处理罐共 19 台：其中 6300L 溶解罐 4 台，5000L 回收及结晶罐 4 台，3000L 水冷却罐 2 台，3000L 母液蒸馏罐 3 台，3000L 母液结晶罐 1 台，3000L 二次母液蒸馏罐 1 台，3000L 二次母液结晶罐 2 台，3000L 及 1000L 最终母液处理罐各 1 台；烘干设备 4 套（双锥 3 台，气流烘干 1 台），1 吨蒸汽发生器 1 台，2 吨蒸汽发生器 1 台，冷冻机 1 台，污水处理系统 1 座等。

建设规模：年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺

项目投资：20000 万元，其中环保投资 881 万元，环保投资总投资比例为 4.4%。

劳动定员和工作制度：项目劳动定员 91 人；三班工作制，年工作 250 天，年运行时间 6000h。

1.2 项目环评及批复情况

项目环评及批复情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环评及批复情况

项目	内容
环评文件类型	环境影响报告书
编制单位	山东鼎瀚生态环保有限公司
环境影响报告书完成时间	2022 年 10 月
环境影响报告书审批部门	东营市生态环境局
审批时间及文号	2022 年 11 月 4 日东环审[2022]107 号

1.3 项目建设时序及申领排污许可证情况

1.3.1 项目建设时序

本项目开工时间为 2022 年 11 月，竣工时间为 2024 年 6 月 28 日，项目主体工程及配套环境保护设施调试时间为 2024 年 7 月 1 日。

1.3.2 申领排污许可证情况

山东凯密斯新材料科技有限公司于 2021 年 6 月 29 日按照排污许可相关管理规定在东营市生态环境局申领了排污许可证，2024 年 5 月 29 日重新申请，编号为 91370503MA3U9R184R001U，年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目建设内容纳入了排污许可证，并按照排污许可管理规定落实了执行报告和自行监测等工作。

1.4 验收工作开展情况

1.4.1 验收工作由来

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的规定和要求，应对本项目环境保护设施进行调查、监测，为本项目的竣工环境保护验收提供依据。

本项目调试后，主体工程生产装置运行正常，配套环保设施运行稳定，达到环境保护验收相关要求。山东凯密斯新材料科技有限公司委托山东德达环境科技有限公司进行本项目竣工环境保护验收工作。我公司接受委托后，对项目及其周边环境状况进行了实地踏勘、调查，并核查了项目有关文件和技术资料，检查了相应环境保护设施和措施的落实情况。

1.4.2 验收范围与内容

1.4.2.1 验收范围

本次竣工环境保护验收范围与环评范围一致，主要包括环境空气、地下水、噪声和环境风险的评价范围，具体见表 1.4-1，图 1.4-1。

表 1.4-1 项目验收范围及重点保护目标

项目	评价范围		验收范围	
环境空气	以本项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域		以本项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域	
地下水	厂界两侧各 1km、下游 2km、上游 1km，总面积约 7.7km ²		厂界两侧各 1km、下游 2km、上游 1km，总面积约 7.7km ²	
噪声	项目厂界外 1m 及周边 200m 范围		项目厂界外 1m 及周边 200m 范围	
土壤	项目厂地及周边 1km 范围		项目厂地及周边 1km 范围	
生态	本项目占地范围及外延 200m 范围		本项目占地范围及外延 200m 范围	
环境风险	大气	以厂址为中心，半径 5.0km 范围	大气	以厂址为中心，半径 5.0km 范围
	地表水	周围地表水羊栏河等	地表水	周围地表水羊栏河等
	地下水	同地下水评价范围	地下水	同地下水评价范围

1.4.2.2 验收内容

本次验收内容为项目主体工程以及辅助工程、公用工程和环保工程等的建设及运行情况，具体验收内容如下：

- 1、核查工程在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对各级生态环境主管部门批复要求的落实情况；
- 2、核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况；
- 3、核查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制和生态保护措施，评价分析各项措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的污染物达标排放情况和污染物排放总量的落实情况；
- 4、核查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，应急物资配备情况；
- 5、周围敏感保护目标分布及受影响情况。

1.4.3 验收监测情况

在收集、分析相关资料，现场勘查的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范制药》（HJ792-2026）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）中相关要求，结合项目实际建设情况，确定了本项目的验收监测内容及监测对象，编制完成了《山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目竣工环境保护设施验收监测方案》，2024 年 10 月，委托山东省思威安全生产技术中心进行现场监测，依据其监测报告，2025 年 2 月，在进一步分析相关资料的基础上编制完成了《山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目竣工环境保护验收监测报告》。

表 1.4-2 验收监测对象一览表

类别		验收对象	
污染物	废气	有组织	氨吸收塔排气筒、乙醇吸收塔排气筒、蒸汽发生器排气筒、污水处理站排气筒
		无组织	厂界无组织排放废气
	废水		生产废水和生活污水
	固废		一般固废、危险废物的处理措施
	噪声		厂界噪声监测
环境质量	地下水		项目地下水流向上游下游、地下水监控井
	环境空气		厂址周边环境保护目标环境空气
	声环境		200m范围内敏感目标

2 验收依据

2.1 相关法律、法规和规章制度

2.1.1 国家法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；
- (8) 《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）；
- (9) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33 号）；
- (10) 《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218 号）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (13) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（原环境保护部办公厅，环办〔2015〕52 号）
- (14) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（原环境保护部，环发〔2015〕4 号，2015）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（原环境保护部，环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》（原环境保护部令第 34 号，2015 年 4 月 16 日）；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（原环境保护部，环发〔2012〕98 号）；
- (18) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（原环境保护部办公厅，环办〔2015〕113 号）；

- (19) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号，2024 年 4 月 8 日）；
- (20) 《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）；
- (21) 《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）；
- (22) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）；
- (23) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令（2011）591 号）；
- (24) 《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2018〕6 号）；
- (25) 《排污许可管理条例》（国务院令（2021）第 736 号）。

2.1.2 地方法规、政策

- (1) 《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日修订）；
- (2) 《山东省水污染防治条例》（2018 年 9 月 21 日修正）；
- (3) 《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日修正）；
- (4) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日修正）；
- (5) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018 年 1 月 24 日修订）；
- (6) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环函〔2013〕4 号）；
- (7) 《关于印发<山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监督的办法>》（鲁环办〔2015〕46 号）；
- (8) 《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）
- (9) 《山东省环境保护厅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）；
- (10) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日起施行）。

2.2 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016）
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3 环境影响报告书及批复文件

(1) 《山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书》（山东鼎瀚生态环保有限公司，2022 年 10 月）；

(2) 《关于山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书的批复》（东营市生态环境局，东环审〔2022〕107 号）。

2.4 其他相关文件

- (1) 《山东凯密斯新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》；
- (2) 排污许可证；
- (3) 建设单位提供的其他相关文件。

3 建设项目工程概况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目位于山东河口经济开发区，地理位置见图 3.1-1。

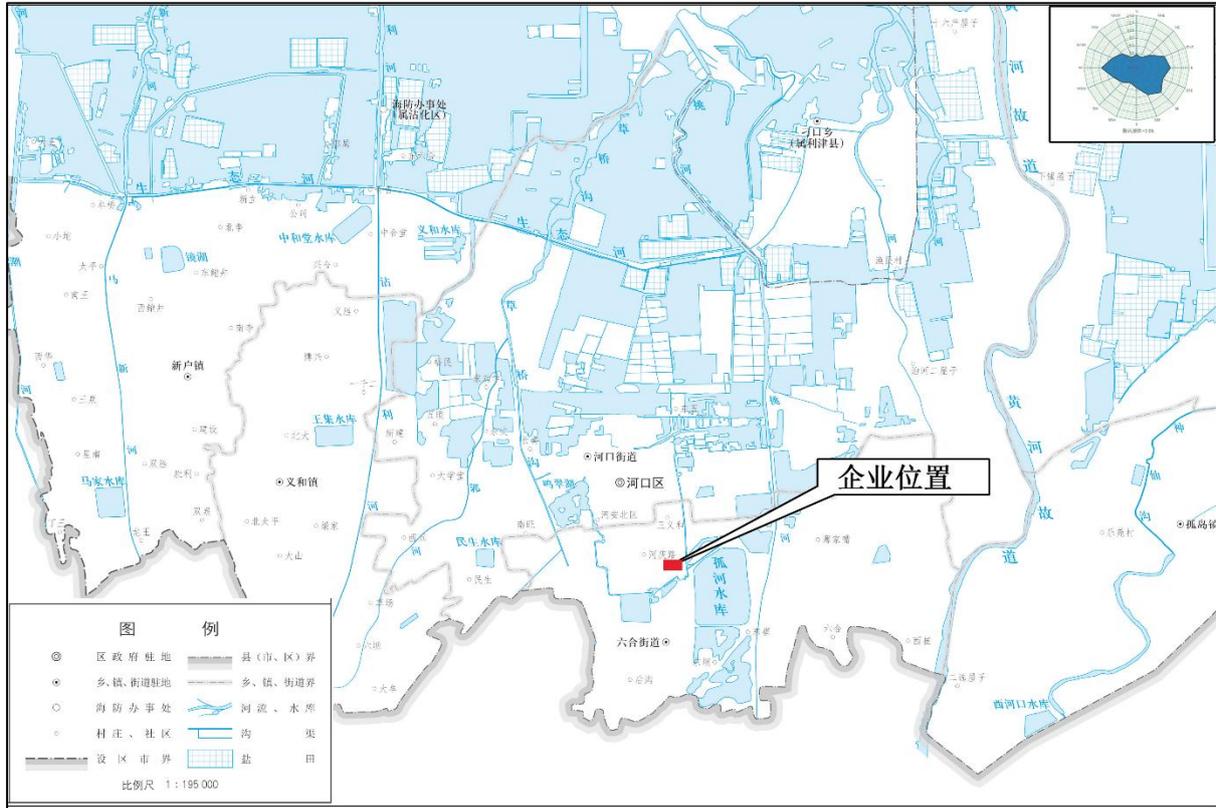


图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 环境保护敏感目标

经调查核实，与环评阶段相比，厂址周边环境敏感目标未发生变化，厂址周边敏感目标见表 3.1-1 和图 1.4-1。

表 3.1-1 项目周边环境敏感目标一览表

名称	保护对象	保护内容(人)	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
环境空气	广河居民小区	4200	居民区	人群	N	115	GB3095-2012 中二级标准
	三义和住宅小区	4000	居民区	人群	N	1450	
	馨园小区	2630	居民区	人群	N	1940	
	御园小区	1850	居民区	人群	N	1975	
	美园小区	3250	居民区	人群	N	2350	
	河旭小区	1560	居民区	人群	NNW	2380	
	河瑞小区	3550	居民区	人群	NNW	2520	
	胜利油田三十九中	1600	学校	师生	NW	2680	
河丰小区东区	1250	居民区	人群	NW	2480		
河丰小区		居民区	人群	NW	2690		
	河欣小区	1160	居民区	人群	NW	3060	
	河锦小区	1350	居民区	人群	NW	3100	
	河辉小区	900	居民区	人群	NW	3020	
	众富和悦府	在建	居民区	人群	WNW	2290	
	海逸皇廷	860	居民区	人群	WNW	1180	
	金盛家园	1000	居民区	人群	WNW	1300	
	枫林绿洲	2100	居民区	人群	WNW	1370	
	怡和水岸	1680	居民区	人群	WNW	1880	
	河运小区	4125	居民区	人群	WNW	1010	
	协胜村	948	村庄	人群	WNW	1840	
	康苑小区	860	居民区	人群	WSW	1170	
环境风险	含上述环境空气敏感目标						
	河阳小区	4380	居民区	人群	N	2470	大气环境风险
	东湖花园	2895	居民区	人群	N	3690	
	海胜悦园	1680	居民区	人群	NNW	3490	
	八吕村	756	村庄	人群	NNW	4790	
	丽水园小区	1950	居民区	人群	NNW	3180	
	河明小区	689	居民区	人群	NNW	3420	
	河盛小区	4690	居民区	人群	NNW	3790	
	彩园小区	1105	居民区	人群	NNW	4140	
	胜利河口三小	690	学校	师生	NW	2960	
	河龙小区	2800	居民区	人群	NW	2880	
	胜利十三中	2205	学校	师生	NW	3310	
	河兴小区	2088	居民区	人群	NW	3680	
	河口二小	690	学校	师生	NW	3920	
	河园小区	620	居民区	人群	NW	4380	
	河通小区	3980	居民区	人群	NW	4260	
	河口三小	550	学校	师生	NW	4580	
秀园小区	468	居民区	人群	NW	4380		

	河康社区	2005	居民区	人群	NW	3290	
	河口一小	759	学校	师生	NW	3290	
	河颐小区	4608	居民区	人群	NW	3770	
	河口医院	/	医院	医患	NW	4200	
	海宁小区东区	1689	居民区	人群	NW	4600	
	河口实验	2808	学校	师生	NW	4600	
	富海花园	2950	居民区	人群	NW	3630	
	河凯小区	3546	居民区	人群	NW	4020	
	西湖佳园	1940	居民区	人群	NW	4330	
	河口人民医院	/	医院	医患	NW	3060	
	中海嘉园	2850	居民区	人群	NW	3110	
	中央丽景	在建	居民区	人群	WNW	2830	
	秋丰园	2184	居民区	人群	WNW	3420	
	夏安园	2945	居民区	人群	WNW	3610	
	冬瑞园	2845	居民区	人群	WNW	3810	
	春和园	3240	居民区	人群	WNW	4140	
	锦绣家园	4260	居民区	人群	WNW	2510	
	盛世豪庭	1286	居民区	人群	WNW	3260	
	河安小学	695	学校	师生	WNW	3760	
	富海朗润	4580	居民区	人群	WNW	4290	
	中海鸣翠	3200	居民区	人群	WNW	4380	
	西湖悦府	4560	居民区	人群	WNW	4570	
	众富御园	4330	居民区	人群	WNW	4200	
	河口一中	1890	学校	师生	W	4500	
	于家村	789	村庄	人群	SSW	3330	
	六合中学	890	学校	师生	SSW	3910	
	六合小学	756	学校	师生	SSW	4150	
	安家村	458	村庄	人群	SSW	4550	
	荆家村	1265	村庄	人群	SSW	4660	
	范家村	950	村庄	人群	S	3850	
	芦山村	214	村庄	人群	SSE	4690	
	东坝村	420	村庄	人群	SSE	4360	
	东崔村	386	村庄	人群	SE	3960	
	毕家咀村	625	村庄	人群	ESE	3940	
	六合屋子	208	村庄	人群	ESE	3250	
	庙一村	198	村庄	人群	ESE	3920	
	庙二村	223	村庄	人群	ESE	4240	
	小夹河村	389	村庄	人群	ESE	4950	
地表水	羊栏河		河流	地表水	SE/S	540	GB3838-2002 V类
	羊栏河水库		水库	地表水	SW	2150	
	范家水库		水库	地表水	SW	1010	
	孤河水库		水库	地表水	SW	660	GB3838-2002 III类
	孤河水库水源二级保护区		水源地	地表水	SW	605	
土壤	项目厂地及周边 1km 范围内土壤	厂区	土壤	/	/	GB36600-2018 表 1 筛选值第二类用地标准	
		周围土壤	土壤	/	/	GB15618-	

	孤河水库水源二级保护	水源地	土壤	SW	605	2018 表 1 中的风险筛选值
	广河居民小区	居民区	土壤	N	115	
声环境	厂界外 1m 处	/	/	/	/	GB12348-2008 中 3 类
	广河居民小区	4200	居民区	人群	N	115

3.1.3 项目平面布置

本项目氨基酸仓库依托原有石墨仓库改造，在氨基酸仓库西侧和东侧改建成氨基酸车间 1 和车间 2，氨储罐位于氨基酸车间 1 东侧墙外辅助区；蒸汽发生器布置在厂区西南侧，氨基酸废水预处理系统位于厂区东北侧；初期雨水池位于现有污水池西侧，新改建应急池位于原有石墨污水预处理系统北侧。

本项目总平面布置图见图 3.1-2，一二车间设备平面布置图见图 3.1-2 (a) 和 3.1-2 (b)。



图3.1-2项目厂区总平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 原有工程概况

山东凯密斯新材料科技有限公司 3000 吨/年石墨提纯项目于 2020 年 12 月 28 日由东营市生态环境局河口区分局以东环河分建审[2020]133 号予以批复，2021 年 12 月 13 日通过自主竣工环境保护验收。

现有工程环保手续履行情况见 3.2-1。

表 3.2-1 现有项目环保手续履行情况一览表

项目名称	文件/文号/编号	时间	部门或单位
环境影响评价	3000 吨/年石墨提纯项目环境影响报告表	2020 年 12 月	山东启宸环保工程有限公司
环评批复	东环河分建审[2020]133 号	2020 年 12 月 28 日	东营市生态环境局河口区分局
应急预案备案	370503-2022-044-M	2022 年 7 月 5 日	东营市生态环境局河口区分局
排污许可证申领	91370503MA3U9R184R001U	2021 年 6 月 9 日	东营市生态环境局河口区分局
竣工环保验收	自主验收	2021 年 12 月 13 日	山东启宸环保工程有限公司

根据现场调查，该装置现已拆除。

3.2.2 本项目工程概况

本项目为山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目，项目占地面积约 10 亩，建筑面积约 2800m²，利用现有厂房并新建厂房建设年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目，其中车间 671.63m²一座，746.63m²一座，仓库 920m²一座，新建年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药生产线一条，利用生物发酵法生产 L-天冬酰胺原料药，主要购置设备为一车间：氨水罐 1 台，2000L 配料罐 1 台，50L 一级种子罐 1 台，3000L 种子罐 2 台，10000L 发酵罐及其配套设备 2 套，板框压滤机 1 台，中转降温罐 4 台，二效蒸发器系统 1 台，粗品水洗罐 5 台，母液浓缩罐 2 台、母液结晶罐 6 台共 17 台；二车间乙醇结晶及后处理罐共 19 台：其中 6300L 溶解罐 4 台，5000L 回收及结晶罐 4 台，3000L 水冷却罐 2 台，3000L 母液蒸馏罐 3 台，3000L 母液结晶罐 1 台，3000L 二次母液蒸馏罐 1 台，3000L 二次母液结晶罐 2 台，3000L 及 1000L 最终母液处理罐各 1 台；烘干设备 4 套（双锥 3 台，气流烘干 1 台），1 吨蒸汽发生器 1 台，2 吨蒸汽发生器 1 台，冷冻机 1 台，污水处理系统 1 座等。

项目投资 20000 万元，劳动定员 91 人；三班工作制，年工作 250 天，年运行时间 6000h。项目建成后年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺。

项目基本情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目基本情况

项目	内容
环评文件类型	环境影响报告书
编制单位	山东鼎瀚生态环保有限公司
环境影响报告书完成时间	2022 年 10 月
环境影响报告书审批部门	东营市生态环境局
审批时间及文号	2022 年 11 月 4 日东环审[2022]107 号
本次验收项目建设规模	年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺
调试时间	2024 年 7 月 1 日
环保设施设计单位	西安海图工程设计有限公司
环保设施施工单位	山东佑坤环保工程有限公司
总投资及环保投资	总投资 20000 万元，其中环保投资 881 万元

3.2.2.1 项目组成

项目实际组成情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目组成情况表

类别	名称	环评建设情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	生产车间 1	1 座，位于厂区西侧，占地面积 671.63m ² ，用于发酵部分与粗品制备	1 座，位于厂区西侧，占地面积 671.63m ² ，用于发酵部分与粗品制备	无变化
	生产车间 2	1 座，位于原有石墨仓库东侧，占地面积 746.63m ² ，用于提纯精制	1 座，位于原有石墨仓库东侧，占地面积 746.63m ² ，用于提纯精制，不设置精馏环节	不再设置精馏环节，无精馏不凝气产生；三次母液之前淋洗采用纯水，乙醇废气减少
	洁净间及配电室	1 座，位于生产车间 1 北侧，占地面积 196.09m ² ，用于员工更衣，一车间配电	1 座，位于生产车间 1 北侧，占地面积 196.09m ² ，用于员工更衣，一车间配电	无变化
	菌种室	1 座，位于现有实验室西侧，占地面积 48m ² ，用于菌种培养	菌种外购	不再建设菌种室
	蒸汽发生器车间	1 座，位于石墨蒸汽发生器车间南侧，占地面积 120.45m ²	1 座，位于原有石墨蒸汽发生器车间南侧，占地面积 120.45m ²	无变化

辅助工程	值班室、分析、实验室	1 座,位于菌种室东侧,占地面积为 767.53m ²	1 座,位于原设计菌种室东侧,占地面积为 767.53m ²	无变化	
	办公室	1 座,位于公寓东南侧,占地面积为 440m ²	1 座,位于公寓东南侧,占地面积为 440m ²	无变化	
	公寓	1 座,位于厂区北侧,占地面积 3520m ²	1 座,位于厂区北侧,占地面积 3520m ²	无变化	
储运工程	氨基酸仓库	1 座,位于生产车间 1 东侧,占地面积 920m ²	1 座,位于生产车间 1 东侧,占地面积 920m ²	无变化	
	氨水储罐	20m ³ 氨水备料罐 2 个,位于车间 1 东墙外辅助区内; 500L 氨水中间罐 1 个, 50L 氨水调配罐 1 个,位于生产车间 1 内	50m ³ 氨水备料罐 1 个,位于车间 1 东墙外辅助区内; 500L 氨水中间罐 1 个, 50L 氨水调配罐 1 个,位于生产车间 1 内	原设 2 个 20m ³ 氨水备料罐,实际建设 1 个 50m ³ 氨水备料罐	
公用工程	给水	新鲜水	由河口区供水公司供水管网统一提供,年耗新鲜水 13890.12m ³ /a	由河口区供水公司供水管网统一提供,年耗新鲜水 10227.7m ³ /a	用水量减少
		净化水	购置反渗透净化水系统 2 套,产水能力分别为 6m ³ /h、2m ³ /h,产水率 70%,年用净化水 625.79m ³ /a	购置反渗透净化水系统 2 套,产水能力分别为 6m ³ /h、2m ³ /h,产水率 70%,年用净化水 600m ³ /a	年用净化水量减少
		循环水	循环水池 1 座,容积 240m ³ ,循环水量 50m ³ /h; 冷冻机 1 台,冷冻盐水池 20m ³ ,循环水量 50m ³ /h	循环水池 1 座,容积 240m ³ ,循环水量 50m ³ /h; 冷冻机 1 台,冷冻盐水池 2 座,容积 20m ³ ,循环水量 50m ³ /h	无变化
	排水	雨水	采用雨污分流制,雨水经汇集后排入市政雨水管网	用雨污分流制,雨水经汇集后排入市政雨水管网	无变化
		生产废水	经氨基酸水处理系统处理后通过单管排入区域污水处理厂(东营北港环保科技有限公司,以下简称北港环保)处理后外排	经氨基酸水处理系统处理后通过单管排入区域污水处理厂(东营北港环保科技有限公司,以下简称北港环保)处理后外排	无变化
		生活污水	生活污水经化粪池处理后单管排入北港环保处理后外排	生活污水经化粪池处理后单管排入市政污水管网外排北港环保	生活污水处理后经市政污水管网外排北港环保
	供电	由东营河口区供电所供给,年用电量 1254362.5kWh	由东营河口区供电所供给,年用电量 1254362.5kWh	无变化	
	天然气	由东营中新石油技术有限责任公司提供,年消耗天然气 56 万 m ³	由东营中新石油技术有限责任公司提供,年消耗天然气 56 万 m ³	无变化	
	供热	由 2 台 2t/h 燃气蒸汽发生器提供,年用蒸汽 6000m ³	由 1 台 1t/h 和 1 台 2t/h 燃气蒸汽发生器提供,年用蒸汽 6000m ³	蒸汽发生器额定蒸发量变化,年用蒸汽量不变	
	冷机	冷冻机 1 台(15 万大卡),制冷剂为环保型制冷剂(R22)	冷冻机 1 台(15 万大卡),制冷剂为环保型制冷剂(R22)	无变化	
环	废气	车间 1 氨吸收塔	氨水配制含氨废气、分离废气、投料粉尘、分离废气、投料粉尘、发酵废气、水蒸气、氨水储罐	氨水外购,不产生氨水	

保工程		发酵废气、水蒸气、氨水储罐呼吸废气经车间 1 氨吸收塔处理后通过高 15m, 直径 0.6m 排气筒 P1 排放	呼吸废气经车间 1 氨吸收塔处理后通过高 15m, 直径 0.3m 排气筒 DA007 排放	配制废气
	车间 2 乙醇吸收塔	离心废气、乙醇废气、精馏不凝气、烘干废气、包装废气经车间 2 乙醇吸收塔处理后通过高 15m, 直径 0.8m 排气筒 P2 排放	乙醇废气、烘干废气、包装废气经车间 2 乙醇吸收塔处理后通过高 15m, 直径 0.3m 排气筒 DA005 排放	车间 2 不再设置精馏环节, 无精馏不凝气产生; 三次母液之前淋洗采用纯水, 乙醇废气减少
	蒸汽发生器	2 台蒸汽发生器采用低氮燃烧器, 燃烧废气通过 2 根 15m 高, 内径 0.4m 排气筒排放 (P3、P4)	1 台 1t/h 的蒸汽发生器采用低氮燃烧器, 燃烧废气通过 1 根 15m 高, 内径 0.4m 排气筒 DA004 排放; 1 台 2t/h 的蒸汽发生器采用低氮燃烧器废气通过 1 根 15m 高, 内径 0.4m 排气筒 DA003 排放	蒸汽发生器额定蒸发量变化, 污染物种类及排放量不增加
	污水处理废气排气筒	碱吸收+活性炭吸附, 经 15m 高, 内径 0.4m 排气筒排放 (P5)	碱吸收+活性炭吸附, 经 15m 高, 内径 0.3m 排气筒 DA006 排放	无变化
废水	氨基酸水处理系统	设计处理量 4m ³ /h, 采用“氨氮吹脱+气浮澄清+MBR 集成一体化+吸附”处理工艺; 工艺废水经氨基酸水处理系统处理后单管排入北港环保	设计处理能力: 高浓废水 40m ³ /d、其他废水 250m ³ /d; 采用“水解酸化+综合水池+UASB 反应池+一级 A/O+二级 A/O+絮凝沉淀池”处理工艺。经厂区污水处理站处理后单管排入北港环保	污水处理站工艺变化, 污染物种类及排放量不增加
	化粪池	生活污水经化粪池处理后单管排入北港环保	生活污水经化粪池处理后单管排入市政污水管网后汇入北港环保	化粪池处理后的生活污水排入市政污水管网后汇入北港环保
	初期雨水池	初期雨水池 1 座, 位于污水池西侧, 容积为 233.8m ³	初期雨水池 1 座, 位于污水池西侧, 容积为 233.8m ³	无变化
固废	一般固废暂存间	1 座, 位于厂区南侧平房, 面积 30m ²	1 座, 位于厂区南侧平房, 面积 30m ²	无变化
	危废暂存间	1 座, 位于厂区南侧平房, 面积 30m ²	1 座, 位于厂区南侧平房, 面积 30m ²	无变化
风险	事故应急池	1 座, 位于原有石墨车间北侧, 有效容积 62m ³	1 座, 位于原有石墨车间北侧, 有效容积 62m ³	无变化
		1 座, 位于原有石墨车间东侧, 有效容积 360m ³	1 座, 位于原有石墨车间东侧, 有效容积 360m ³	无变化

3.2.2.2 公辅工程

1、给水

本项目给水系统包括新鲜水系统、循环水系统和净化水系统。

(1) 新鲜水系统

本项目新鲜水包括工艺用水、净化水系统用水、真空系统用水、循环水系统用水、尾气吸收塔用水、地面冲洗水、生活用水,除开工用水外,总用新鲜水量为 13890.12m³/a,由河口区供水公司供水管网统一提供。

(2) 循环水系统

本项目新建 2 座 120m³ 循环水池,购入冷冻机一台。循环水池总容积 240m³,循环水泵 7.5kW,循环量 50m³/h;冷冻盐水池 40m³,循环量为 50m³/h。本项目循环水用量 100m³/h (600000m³/a),循环水系统能够满足本项目需求。

(3) 净化水系统

本项目净化水用水量为 600m³/a,净化水系统 2 套,产水能力分别为 6m³/h、2m³/h,产水率为 70%,采用反渗透膜处理工艺,净化水系统能够满足项目需求。

2、排水

本项目采用雨污分流,分类处置方式。废水主要包括生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、乙醇吸收塔排水、生活污水。其中生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、乙醇吸收塔排水、地面冲洗废水经氨基酸污水预处理系统处理后进入北港环保处理后外排;生活污水经化粪池处理后通过单管排入市政污水管网外排;雨水经汇集后排入市政雨水管网。

3、供电

项目用电量为 1254362.5kWh/a,由河口区供电所供给,辅助车间内设有配电室,可满足本项目用电需求。

4、天然气

本项目蒸汽发生器所需天然气 560000Nm³/a,由东营中新石油技术有限责任公司提供。

5、供热

本项目所需低压蒸汽 (0.8MPa) 由 1 台 2t/h 和 1 台 1t/h 蒸汽发生器提供,年用汽量为 6000t/a。

6、制冷

本项目所需冷冻水量 $63\text{m}^3/\text{h}$ ，由一台 15 万大卡冷冻机提供，冷冻水进水温度 -11°C 出水温度 -15°C ，制冷剂为环保型制冷剂（R22）。

7、初期雨水池、应急水池

依托现有初期雨水池 1 座，位于污水池西侧，容积为 233.8m^3 。改建应急水池 1 座，位于原有石墨车间东北侧，原有石墨污水处理北侧，有效容积 360m^3 。

8、仓库

本项目氨基酸仓库依托现有厂房改造，用于储存原料和产品。

9、储罐

本项目设 50m^3 氨水备料罐 1 个，位于生产车间 1 东侧墙外辅助区；500L 氨水中间罐 1 个以及 50L 氨水加压罐 1 个，位于生产车间内。

10、运输

本项目原辅料来源均为外购，通过汽车运输灵活，可满足本项目需求。

3.2.2.3 生产设备情况

生产设备情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目主要设备清单表

序号	名称	环评阶段数量			调试阶段数量			变化情况	备注
		型号	单位	数量	型号	单位	数量		
一车间									
1	配料罐	2000L	台	1	2000L	台	1	不变	/
2	种子罐	50L	台	1	50L	台	1	不变	/
3	种子罐	3000L	台	2	3000L	台	2	不变	/
4	氨水中间罐	500L	台	1	500L	台	1	不变	/
5	氨水调配罐	50L	台	1	50L	台	2	变大	便于计量
6	消泡剂罐	30L	台	1	30L	台	1	不变	/
7	补料罐	100L	台	1	100L	台	1	不变	/
8	补料罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
9	氨水备料罐	10kL	台	2		台	0	不用	50m³氨水储罐容量足够，不需要另设备料罐
10	离心机	ss-1000	台	1		台	1	改抽滤锅	离心机离心力过大，为防止种子甩出改为抽滤锅
11	废液抽罐	2000L	台	1	1000L	台	3	变大	为方便调 pH 后处理
12	滤饼洗罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
13	发酵罐	10kL	台	2	10kL	台	2	不变	/
14	板框压滤机	10m³	台	1	10m³	台	1	不变	/
15	二效蒸发器系统	2m³/h	台	1	2m³/h	台	1	不变	/
16	压滤存储罐	10kL	台	1	1000L	台	1	变小	满足连续生产用量
17	蒸出水罐	10kL	台	1	1000L	台	1	变小	
18	浓缩存储罐	3000L	台	1	1000L	台	1	变小	
19	压缩空气系统	10m³	套	1	10m³	套	1	不变	/
20	中转降温罐	5000L	台	3	5000L	台	3	不变	/
21	高位计量罐	2000L	台	1	2500L	台	1	变大	/
22	高位计量罐	3000L	台	2	2500L	台	2	变小	/
23	高位计量罐	2500L	台	2	2500L	台	2	不变	/
24	接收罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/

25	抽滤锅	1000L	台	1	1000L	台	7	不变	/
26	气动隔膜泵	扬程 15 米、流量 8 方	台	2	扬程 15 米、流量 8 方	台	2	不变	/
27	浓缩液结晶罐	5000L	台	1	5000L	台	1	不变	/
28	浓缩液结晶罐	3000L	台	4	3000L	台	4	不变	/
29	粗品水洗罐	2000L	台	3	2000L	台	3	不变	/
30	高位计量罐	1000L	台	3	1000L	台	1	不变	/
31	离心机	ss-1250	台	2	ss-1250	台	2	不变	/
32	接收罐	3000L	台	1	3000L	台	1	不变	/
33	二次水洗罐	2000L	台	4	2000L	台	4	不变	/
34	换热器	15m ²	台	4	15m ²	台	2	变小	/
35	接收罐	1000L	台	4	1000L	台	4	不变	/
36	离心机	ss-1250	台	1	ss-1250	台	1	不变	/
37	最终母液处理罐	1000L	台	2	1000L	台	2	不变	/
38	换热器	15m ²	台	2	15m ²	台	2	不变	/
39	离心机	ss-1250	台	1	ss-1250	台	1	不变	/
40	高位计量罐	1000L	台	2	300L	台	2	不变	/
41	接收罐	1000L	台	2	1000L	台	2	不变	/
42	热水系统	15m ³	套	1	15m ³	套	1	不变	/
43	真空机组	280m ³ /min	台	4	280m ³ /min	台	7	变大	配套抽/滤设备
44	真空缓冲罐	250L	只	4	250L	只	6	变大	
45	物料泵	20m ³ /h	台	4	20m ³ /h	台	4	不变	/
46	普通空压机	20m ³ /min, 0.8MPa	台	1	20m ³ /min, 0.8MPa	台	1	不变	/
47	物料吊机	1 吨	台	2	1 吨	台	1	不变	/
48	氨吸收塔	5800-10800m ³ /h	套	1	5800-10800m ³ /h	套	1	不变	/
二车间									
49	溶解罐	5000L	台	1	5000L	台	1	不变	/
50	溶解罐	6300L	台	3	6300L	台	3	不变	/
51	换热器	15m ²	台	4	15m ²	台	4	不变	/
52	高位计量罐	1000L	台	4	1000L	台	4	不变	/
53	高位计量罐	1000L	台	4	1000L	台	4	不变	/
54	接收罐	1000L	台	4	1000L	台	4	不变	/

55	回收结晶罐	5000L	台	3	5000L	台	3	不变	/
56	换热器	20m ²	台	3	20m ²	台	3	不变	/
57	接收罐	1000L	台	3	1000L	台	3	不变	/
58	离心机	ss-1250	台	2	ss-1250	台	2	不变	/
59	换热器（冷井）	20m ²	台	1	20m ²	台	1	不变	/
60	塔	DN400×6m	台	3	DN300×6m	台	3	不变	/
61	乙醇冷却罐	3000L	台	1	3000L	台	1	水冷却罐	离心分离等过程用水淋洗不使用乙醇
62	乙醇冷却罐	1000L	台	1	1000L	台	1	水冷却罐	
63	母液浓缩罐	3000L	台	3	3000L	台	3	不变	/
64	换热器	20m ²	台	3	20m ²	台	3	不变	/
65	塔	DN400×8m	台	3	DN400×8m	台	2	变小	/
66	接收罐	1000L	台	3	1000L	台	1	不变	/
67	接收罐	1000L	台	3	1000L	台	1	不变	/
68	接收罐	1000L	台	3	1000L	台	1	不变	/
69	母液结晶罐	3000L	台	1	3000L	台	1	不变	/
70	换热器	15m ²	台	1	15m ²	台	1	不变	/
71	高位计量罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
72	高位计量罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
73	接收罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
74	离心机	ss-1250	台	1	ss-1000	台	2	变大	增加功率
75	二次母液蒸馏罐	3000L	台	1	3000L	台	1	不变	/
76	换热器	15m ²	台	1	15m ²	台	1	不变	/
77	高位计量罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
78	接收罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
79	二次结晶罐	3000L	台	1	3000L	台	1	不变	/
80	换热器	15m ²	台	1	15m ²	台	1	不变	/
8182	高位计量罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
83	高位计量罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
84	接收罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
85	离心机	ss-1250	台	1	ss-1250	台	1	不变	/
86	最终母液处理罐	3000L	台	4	3000L	台	4	不变	/

87	换热器	15m ²	台	1	15m ²	台	1	不变	/
88	高位计量罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
89	接收罐	1000L	台	1	1000L	台	1	不变	/
90	母液中转罐	5000L	台	4	30KL	台	4	不变	/
91	乙醇精馏塔	10m ³ /天	套	4		套	0	不设	淋洗不使用乙醇
92	真空机组	280m ³ /min	套	8	280m ³ /min	套	8	不变	/
93	物料泵	20m ³ /h	台	4	20m ³ /h	台	4	不变	/
94	真空缓冲罐	500L	台	8	500L	台	8	不变	/
95	乙醇尾气吸收塔	5800-10800 方/h	台	1	5800-10800 方/h	台	1	不变	/
96	双锥烘干机	2000L	台	1	2000L	台	1	不变	/
97	双锥烘干机	3000L	台	1	3000L	台	1	不变	/
98	双锥烘干机	2000L	台	1	2000L	台	1	不变	/
99	气流干燥系统	2000L	台	1	2000L	台	1	不变	/
其他									/
100	污水处理系统	96m ³ /d	/	1	高浓废水 40m ³ /d 其他废水 250m ³ /d	/	1	变大	不新增废水污染物种类及排放量
101	蒸汽发生器	2T	/	1	1T	/	1	变小	满足生产使用，不新增废气污染物种类及排放量
					2T	/	1	不变	
102	循环系统水	160m ³ /h	/	1	160m ³ /h	/	1	不变	/
103	反渗透膜水处理	6m ³ /h	台	1	6m ³ /h	台	1	不变	/
104	反渗透膜水处理	2m ³ /h	台	1	2m ³ /h	台	1	不变	/

3.3 主要原辅材料和产品

3.3.1 原辅材料和产品

本项目主要原辅材料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	环评年用量	调试阶段年用量	变化情况
1	L-天冬氨酸	2200t/a	2200t/a	不变
2	葡萄糖	993.5t/a	993.5t/a	不变
3	L-乳糖	1t/a	1t/a	不变
4	氨水	2522.5t/a	2802.825t/a	改用 9%的氨水
5	乙醇	295.43t/a	20t/a	2 车间淋洗采用纯水
6	聚醚类消泡剂	1t/a	1t/a	不变
7	胰化蛋白胨	10kg/a	0	现企业菌种外购，不再自行培养，不需要胰化蛋白胨、酵母提取物、氯化钠、琼脂、卡那霉素、甘油、磷酸二氢钾、IPTG 生物诱导剂等原材料
8	酵母提取物	12.5kg/a	0	
9	氯化钠	2.5kg/a	0	
10	琼脂	5kg/a	0	
11	卡那霉素	0.1kg/a	0	
12	甘油	1kg/a	0	
13	磷酸二氢钾	3.85kg/a	0	
14	IPTG 生物诱导剂	0.05kg/a	0	

本项目产品品种及产量情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目产品品种及产量

序号	产品名称	环评阶段产量 (t/a)	调试阶段产量 (t/a)
1	L-天冬酰胺	2000	1500

3.3.2 原辅材料和产品的贮存

3.3.2.1 仓库

仓库储存情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 仓库储存情况一览表

序号	名称	规格	调试年用量	状态	最大贮存量	贮存场所	包装方式
1	L-天冬氨酸	99%	2200t/a	固态	20t	仓库	袋装, 25kg/袋
2	葡萄糖	99%	993.5t/a	固态	20t	仓库	袋装, 25kg/袋
3	L-乳糖	99%	1t/a	固态	0.2t	仓库	袋装, 25kg/袋
4	L-天冬酰胺	99%	2000t/a	固态	20t	仓库	袋装, 25kg/袋
5	聚醚类消泡剂	/	1t/a	液态	0.2t	仓库	桶装, 25L 桶

3.3.2.2 储罐

表 3.3-4 本项目储罐区情况一览表

序号	名称	数量	容量	尺寸	形式	压力
1	氨水储罐	1	50m ³	Φ3000×10000	立式	常压

3.4 水源及水平衡

3.4.1 供水

(1) 工艺用水

工艺过程中，优先采用套用水，套用水为 $10704.25\text{m}^3/\text{a}$ ，不足部分补充新鲜水，车间 1 生产离心分离过程中，需补充新鲜水 $177\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 净化水系统用水

净化水系统用水主要为蒸汽发生器补充用水：项目设 1 台 2t/h 和 1 台 1t/h 燃气蒸汽发生器，根据企业提供资料，项目年用汽量为 6000t/a ，采用间接加热，蒸汽损耗按 10% 计，则蒸汽发生器补充用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目净化水用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，净化水系统产水率为 70%，则净化水系统新鲜水用水量为 $857.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 真空系统用水

根据企业提供资料，本项目共设置 8 套真空机组（水真空泵），真空系统用水为 $106.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 循环水系统用水

本项目生产过程需要使用循环冷却水、冷冻盐水控制温度。

2 个循环水池，每个 120m^3 ，总容积 240m^3 ，循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ；2 个冷冻盐水池，每个容积 20m^3 ，循环量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。循环水系统用新鲜水用量为 $6300\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 尾气吸收塔用水

项目设置氨吸收塔、乙醇吸收塔、污水处理站尾气吸收塔共 3 个，每个储水量 5m^3 。

乙醇吸收塔每批次用水量为 1m^3 ，则用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1000\text{m}^3/\text{a}$)；

氨吸收塔、污水处理站尾气吸收塔用水量为 $66.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 地面冲洗用水

本项目地面冲洗用水为新鲜水，用水量合计为 $525\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 生活用水

生活用水包括员工生活用水及食堂用水。生活用水量为 $1195\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.4.2 排水及水平衡

3.4.2.1 排水

(1) 生产工艺废水：生产工艺废水包括离心废水、过滤废水产生量为 $3281\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 真空系统排水：真空系统排水量为 $93\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 循环水系统排水：循环系统废水量为 $1260\text{m}^3/\text{a}$ 。

- (5) 净化水系统排水：净化水系统排水量为 257.1m³/a。
- (6) 尾气吸收塔废水：尾气吸收塔废水量为 58m³/a。
- (7) 地面冲洗废水：项目地面冲洗废水排放量为 420m³/a。
- (8) 生活污水：职工生活污水产生量为 956m³/a；
- (9) 乙醇吸收塔排水：乙醇吸收塔排水量为 800m³/a。

3.4.2.2 水平衡

本项目水平衡见图 3.4-1 (a)。

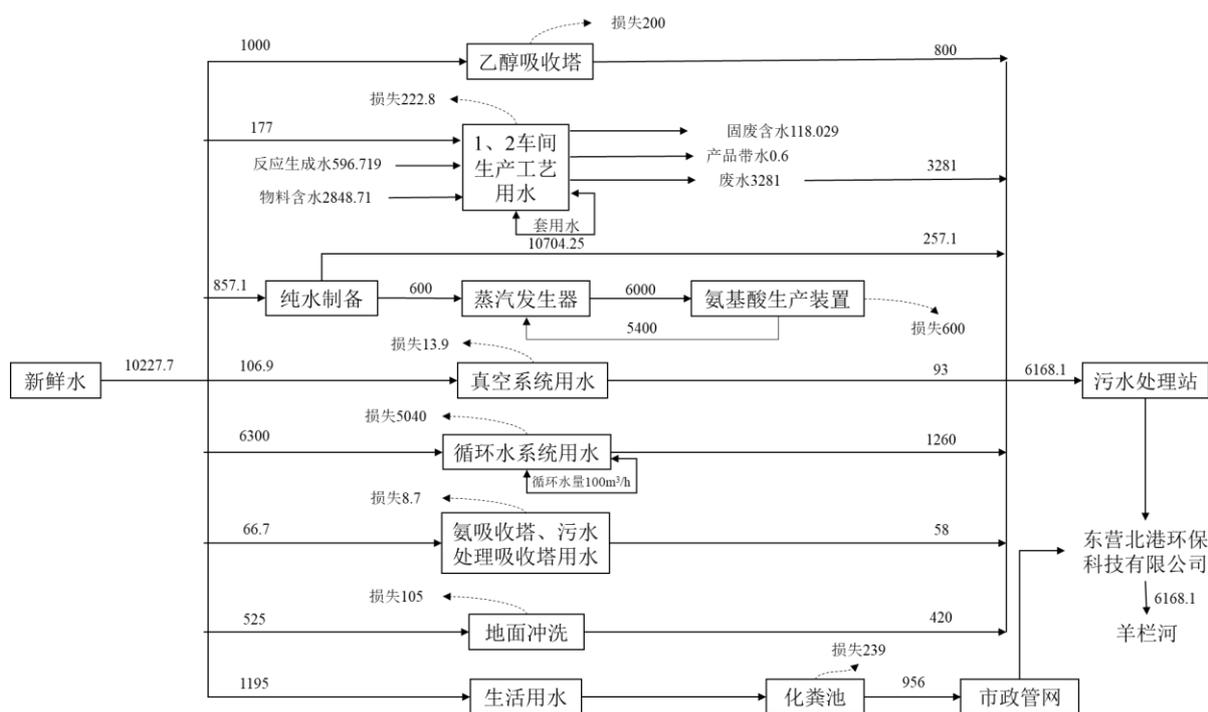


图 3.4-1 (a) 本项目水平衡图 (单位: m³/a)

生产车间水平衡见表 3.4-1 和图 3.4-1 (b)。

表 3.4-1 本项目生产车间水平衡一览表

序号	原料输入			产品输出及损耗		
	物料名称	质量 (kg/批)	质量 (t/a)	物料名称	质量 (kg/批)	质量 (t/a)
生产车间						
1	葡萄糖反应生成水	596.1	596.1	L-天冬酰胺含水	0.6	0.6
2	乳糖反应生成水	0.619	0.619	发酵废气含水	2	2
3	菌种含水	0.24	0.24	水蒸汽	6	6
4	L-天冬氨酸含水	297.72	297.72	烘干废气含水	214.8	214.8
5	新鲜水	177	177	离心废水含水	1150	1150
6	乙醇含水	0.2	0.2	过滤废水含水	2115	2115
7	回用水	10704.25	10704.25	浓缩废母液含水	61.229	61.229
8	氨水含水	2550.55	2550.55	离心废母液含水	56.8	56.8
9				蒸馏废水	16	16
10				回用水	10704.25	10704.25
11	合计	14326.679	14326.679	合计	14326.679	14326.679

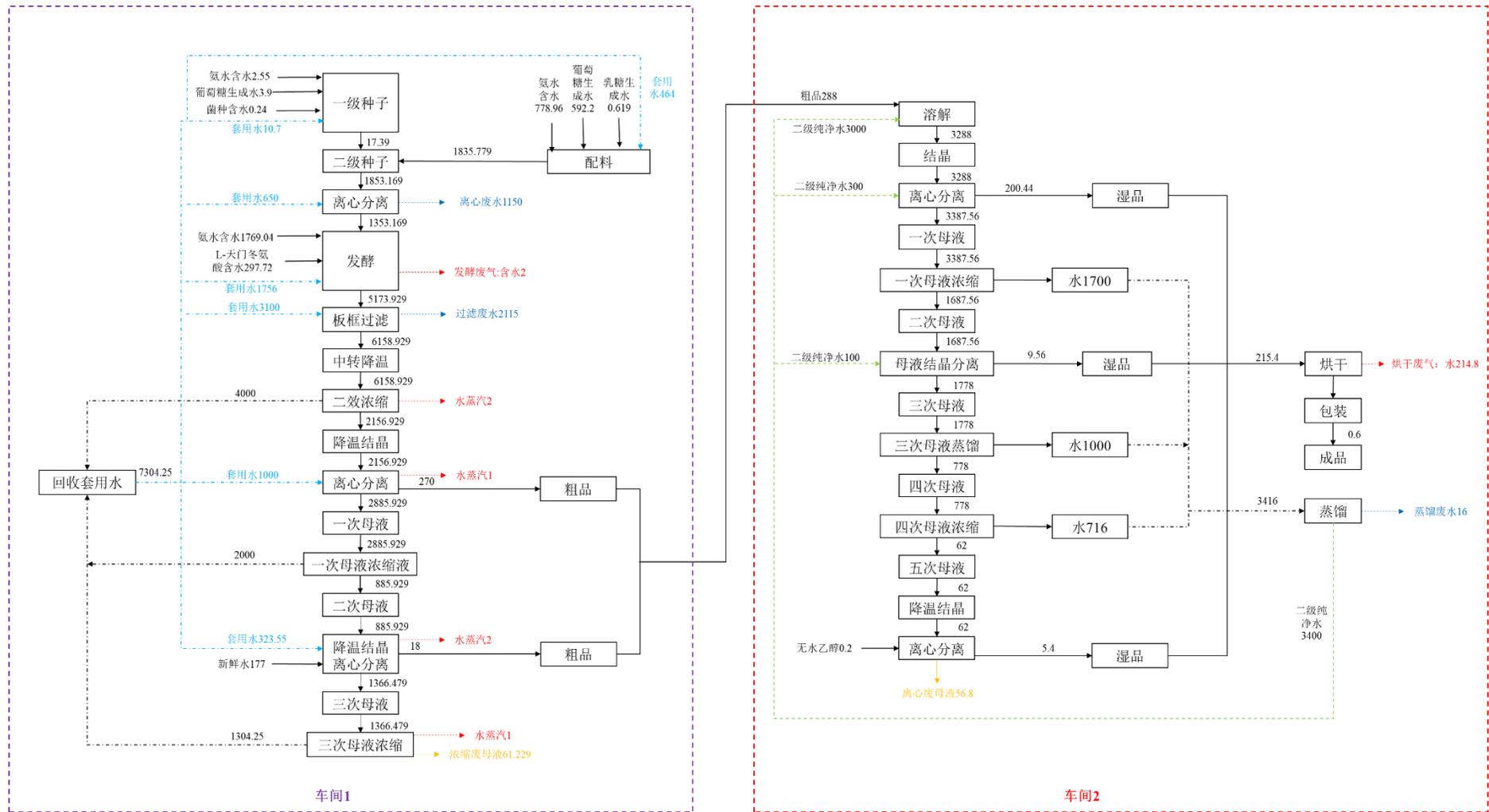


图 3.4-1 (b) 本项目每批次生产车间水平衡图 (单位: m³/a)

3.5 生产工艺及产污环节

3.5.1 菌种室生产工艺流程及产污环节

由于菌种培养要求菌种室达到百万级别的洁净度，现企业无法达到该要求，所以采用外购菌种来满足生产所需，因此环评所提及的由菌种培养产生的固体废物废 LB 培养液和废 TB 培养液不再产生。

3.5.2 生产车间工艺流程及产污环节

3.5.1.1 L-天冬酰胺合成酶菌制备（生产车间 1）

车间生产线为 2 条，每天 4 批次，本次描述为单批次。

（1）氨水配置

外购 9%的氨水 2802.275kg，泵入氨水储罐，此氨水进入下面工序。

（2）一级种子

该环节菌种（500mL）通过 11kg 自来水洗入 50L 发酵罐并进行发酵（30°C、12h）。然后分别加入葡萄糖 6.5kg，9%氨水 2.8kg，发酵过程中通入压缩空气，保持体系微正压（防止外来菌进入），检测培养结果。

（3）配料

在 2m³的配料罐中分别加入 164L 水，依次加入葡萄糖 987kg、L-乳糖 1kg、消泡剂 0.5kg，9%氨水 800kg，搅拌混合均匀。

（4）二级种子

每个 3000L 二级种子罐用水定容到 300L 左右，加入 56kg 稀氨水（9%）溶液调 pH 值到 7.0~9.0，关上二级种子罐，打开通往罐内的过滤后的蒸汽阀门，升温灭菌（121°C，30min），灭完菌发酵罐夹套开冷却水，内温降温至 30°C。将配料罐中和一级种子罐中菌种（20.25kg）泵入 3m³发酵罐并进行发酵（30°C、12h）。发酵过程中通入压缩空气，保持体系微正压（防止外来菌进入）。

（5）离心分离

发酵完成后，用高速离心机将菌种分离出来，固体为菌种，离心到不出液体时，用 650kg 水淋洗菌种，菌种可以直接进入下一步生产，不生产或检修时放入仓库中的 0~4°C 冷库中保存待用，离心液体进入污水处理站处理。

该工艺环节产生的污染主要为：离心分离过程中产生的含氨分离废气；优势菌种筛选扩增-离心分离环节产生离心废水；离心机等产生的噪声。

3.5.1.2 发酵与粗品制备（生产车间 1）

(1) 发酵

①投料

将高纯度 L-天冬氨酸 2.2t、水 1756kg、消泡剂 0.5kg、L-天冬酰胺合成酶菌种 1426.75kg 投入 10m³发酵罐并进行搅拌。搅拌状态下从 500L 高位槽滴加稀氨水调节 pH 至 7.5~8.0 (过量 20%左右)，维持 pH 值不变。共加入浓度为 9%的氨水 1944kg。

②发酵反应

打开夹套蒸汽控制阀，水浴搅拌升温至 35°C 状态并维持温度。通入压缩空气，打开放空阀，保持体系微正压。反应 8 小时。取样在实验室用液相色谱仪测定并判定。

③灭活

结合上述测定结果在确定反应完成后，打开夹套蒸汽进阀和微开蒸汽出阀，间接加热进行灭活 (80°C, 30min)，灭活后过滤。

该工艺环节产生的污染主要为：投料过程产生的投料粉尘 (集气罩未收集的无组织粉尘)、发酵反应产生的含 CO₂ 以及灭活产生的含氨及水蒸汽的发酵废气；空压机等设备产生的噪声。

(2) 板框过滤、中转降温

发酵物分批经过板框过滤机进行过滤，去除不溶蛋白状杂质，板框过滤机滤袋采取反冲洗方式进行清理，不溶蛋白状杂质反冲洗后进入废水处理站进行处理，滤袋一年更换一次。滤液进入中转降温罐中降温至 40°C 后进入二效浓缩。

该工艺环节产生的污染主要为：板框过滤产生的过滤废水、板框过滤产生的废滤袋、过滤机产生的噪声。

(3) 浓缩结晶分离

①二效浓缩、降温结晶、离心分离

降温后的料液进入二效蒸发器进行脱水，蒸出水到 4000kg 为止，滤液 (4298.228kg) 转移至结晶罐进行结晶、蒸出水套用前面投料。浓缩液进入结晶罐，开启夹套冷却水降温至 10°C，常压状态下结晶 3 小时、离心机分离得 L-天冬酰胺粗品 (2250kg)，粗品用冷水淋洗，淋洗时离心机要关闭开关按钮并在惯性转动的情况下淋洗，淋洗完可启动按钮，在高速下离心至不出水，共用水 1000kg，得一次母液 3047.228kg。

②二次、三次母液

一次母液进入浓缩罐进行浓缩，浓缩出水 2000kg，罐内浓缩液 (二次母液) 进入结晶罐降温分离，分离出粗品 150kg，粗品用 500.55kg 冷水淋洗，合并母液得三次母液共

1395.778kg。

三次母液进入浓缩罐进行浓缩，蒸出水 1304.25kg，釜底残液 90.528kg。

该工艺环节产生的污染主要为：

浓缩、离心分离、降温分离过程中产生的水蒸汽；三次母液浓缩后的釜底残液；离心机等设备产生的噪声。

3.5.1.3 提纯精制（生产车间 2）

（1）溶解、结晶、离心分离

向溶解罐中投入 2400kg 粗品（一车间输送过来），泵入 3000kg 二级纯净水，开搅拌混均，升温回流 2 小时，待溶解后转入下一步结晶罐。从溶解罐中转入料液 5400kg 进入结晶罐，开循环水降温，当温度降至 35℃以下，再切换成冷冻盐水降温，温度降至 10℃以下，停止搅拌，等待晶体慢慢形成，4 小时后观看晶体情况待离心。开结晶罐底阀，加入离心机或抽滤锅进行固液分离，固体为精品约 2060kg，湿品用 300kg 二级纯净水淋洗，合并母液约 3640kg，母液（一次母液）进入下一步浓缩罐中进行浓缩。

该工艺环节产生的污染主要为：离心机等设备产生的噪声。

（2）母液处理

①一次母液浓缩

上一步母液约 3640kg，打开冷却器冷循环阀门时行降温，打开浓缩罐蒸汽阀门进行加热，蒸出水进入接收罐（约 1700kg），此水直接套用。二次母液（约 1940kg）进入结晶罐。

②结晶分离

二次母液约 1940kg 进入二次结晶罐，开冷循环，降温至 10℃以下，保温 2 小时进行离心分离，得湿品约 103kg，此湿品用 100kg 二级纯净水进行淋洗，合并得三次母液 1937kg，进入下一步蒸馏。

③母液蒸馏

三次母液蒸馏得纯水 1000kg，母液（四次）937kg 进入下一步浓缩。

④四次母液浓缩

四次母液进行浓缩，浓缩出纯水 716kg，得五次母液 221kg，进入下一步结晶分离。

⑤冷却结晶、离心分离：

五次母液 221kg 降温结晶分离后得湿品 58kg，此湿品用 20kg 的冷无水乙醇淋洗，离心废液 181kg。

该工艺环节产生的污染主要为：五次母液结晶分离后的离心废液；分离机等设备产生的噪声。

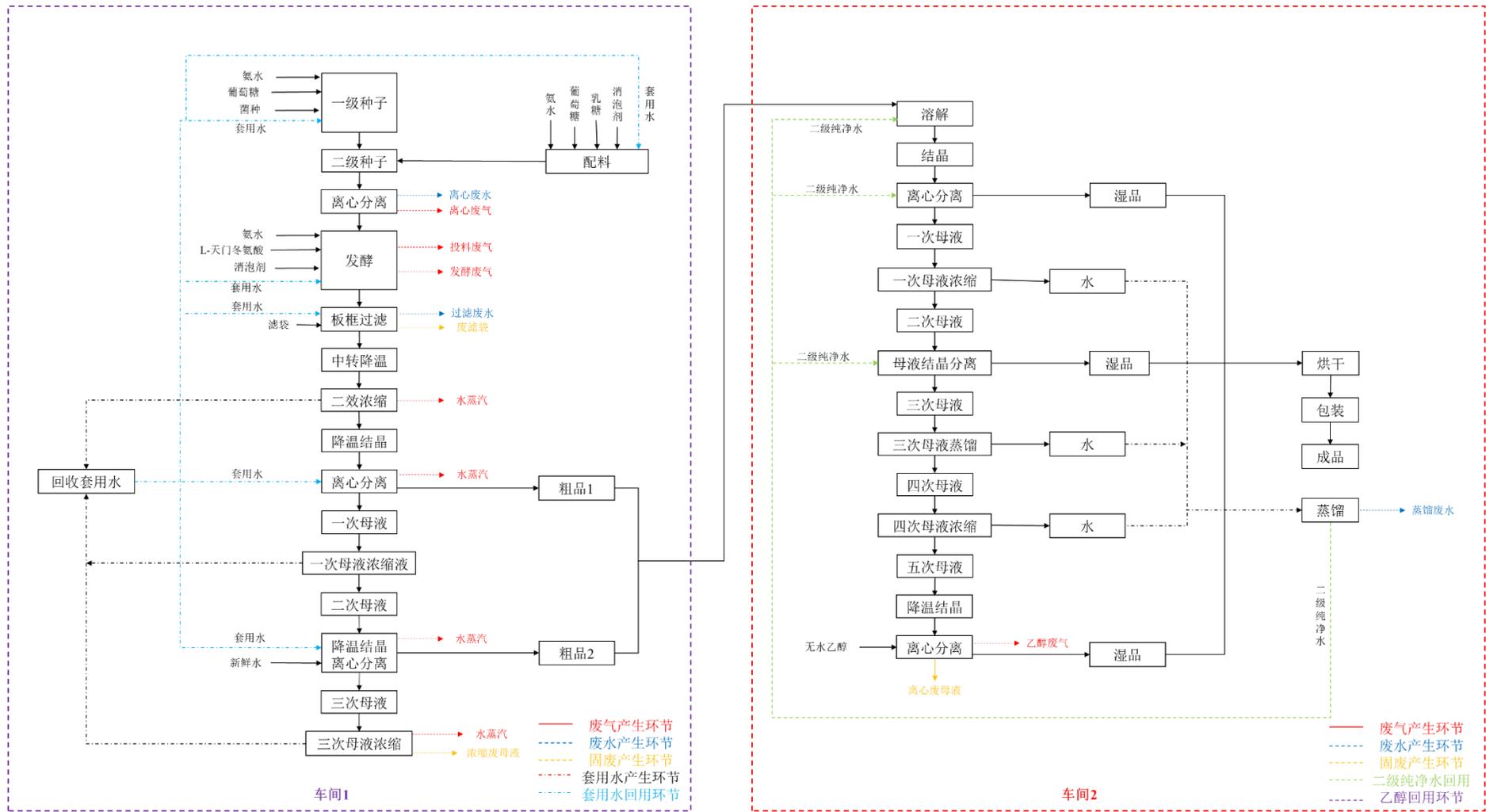
该工艺环节产生的污染主要为：蒸馏产生的蒸馏废水；机泵等设备产生的噪声。

（4）烘干、包装

分离出固体通过包装袋运送至车间 2 烘房内进行干燥（60℃，10min）得到 L-天冬酰胺成品 2000kg，L-天冬酰胺成品在烘房内进行包装，25kg/袋，采用双层内胆纸板桶包装，然后入库待销售。

该工艺环节产生的污染主要为：烘干过程中产生的烘干废气、包装过程中产生的包装废气粉尘（集气罩未收集的无组织粉尘）；烘干机等设备产生的噪声。

生产车间生产工艺流程及产污环节见图 3.5-1。



3.5.1.4 污染治理措施

生产车间产污环节及治理措施见表 3.5-1。

表 3.5-1 生产车间产污环节及治理措施一览表

污染类型	产污环节	名称	主要污染因子	处置措施	排放方式或去向	
废气	有组织	离心分离	分离废气	氨	经车间 1 氨吸收塔吸收处理后通过 1 根 15m, 内径 0.3m 排气筒 DA007 排放, 氨吸收效率 95%	有组织排入大气
		投料	投料粉尘	颗粒物	集气罩收集, 收集效率 90%, 经车间 1 氨吸收塔吸收处理后通过 1 根 15m, 内径 0.3m 排气筒 DA007 排放, 粉尘去除效率 80%	有组织排入大气
		发酵	发酵废气	氨、CO ₂ 、水	经车间 1 氨吸收塔吸收处理后通过 1 根 15m, 内径 0.3m 排气筒 DA007 排放, 氨吸收效率 95%	有组织排入大气
		浓缩、离心分离、降温分离	水蒸汽	水	经车间 1 氨吸收塔吸收处理后通过 1 根 15m 内径 0.3m 排气筒 DA007 排放	有组织排入大气
		母液离心	乙醇废气	VOCs、乙醇	经车间 2 乙醇吸收塔吸收处理后通过 1 根 15m, 内径 0.3m 排气筒 DA005 排放, 乙醇吸收效率 95%	有组织排入大气
		烘干	烘干废气	VOCs、乙醇、水、颗粒物	经车间 2 乙醇吸收塔吸收处理后通过 1 根 15m, 内径内径 0.3m 排气筒 DA005 排放, 乙醇吸收效率 95%, 吸收塔粉尘去除效率 80%	有组织排入大气
		包装	包装废气	颗粒物	集气罩收集, 收集效率 90%, 经车间 2 乙醇吸收塔吸收处理后通过 1 根 15m, 内径 0.3m 排气筒 DA005 排放, 包装吸收塔粉尘去除效率 80%	有组织排入大气
	无组织	投料	投料粉尘	颗粒物	集气罩未收集颗粒物	无组织排入大气
		包装	包装废气	颗粒物	集气罩未收集颗粒物	无组织排入大气
废水	离心分离	离心废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经收集后进入氨基酸污水预处理站处理	通过单管进入北港环保进一步处理	
	板框过滤	过滤废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS			
	蒸馏	蒸馏废水	SS			
	乙醇吸收塔	吸收塔排水	乙醇、SS			
固体废物	板框过滤	废滤袋	废滤袋、细胞杂质等	暂存于一般固废暂存间, 厂家回收利用	综合利用	
	三次母液浓缩	浓缩废母液	水、少量氨基酸、天冬酰胺等	暂存于一般固废暂存间, 外售有机肥生产厂家	综合利用	
	离心分离	离心废母液	水、少量天冬酰胺等	暂存于一般固废暂存间, 外售有机肥生产厂家	综合利用	
噪声	离心机、泵等	设备运行噪声	/	选用低噪音设备, 隔声、减振	达标排放	

3.5.3 公辅设施产污环节

本项目公辅设施污染物产生及治理措施见表 3.5-2。

表 3.5-2 公辅设施产污环节及治理措施表

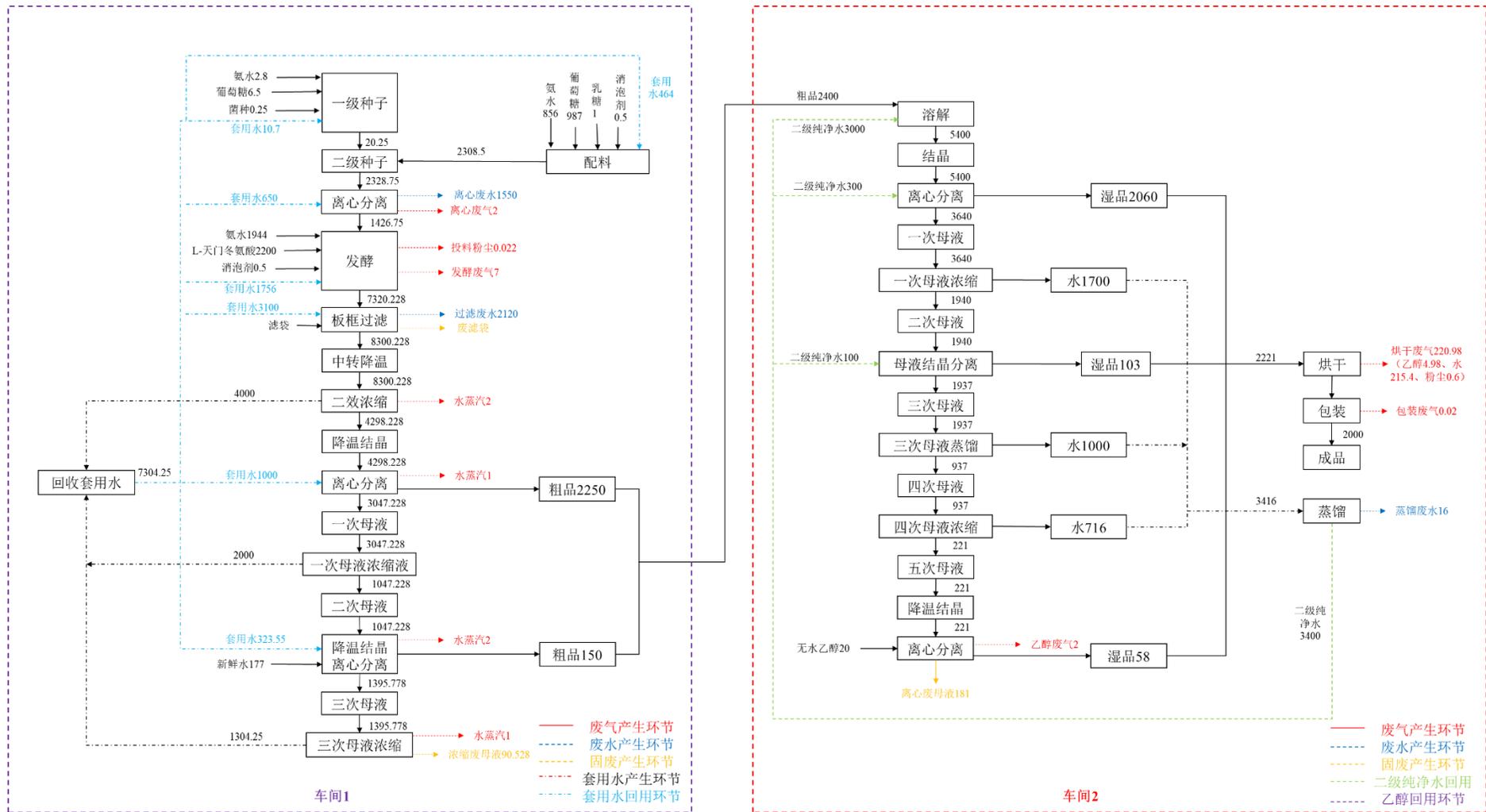
污染类型	产污环节	名称	污染物	治理措施	排放方式
废气	蒸汽发生器（1t/h）	燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧器，废气通过 1 根 15m 高，内径 0.4m 排气筒 DA004 排放	有组织排入大气
	蒸汽发生器（2t/h）	燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	低氮燃烧器，废气通过 1 根 15m 高，内径 0.4m 排气筒 DA003 排放	有组织排入大气
	氨水储罐	氨水储罐呼吸废气	氨气	经车间 1 氨吸收塔吸收处理后通过 1 根 15m，内径 0.3m 排气筒 DA007 排放，氨吸收效率 95%	有组织排入大气
	污水处理站	污水处理站废气	VOCs、恶臭、氨、硫化氢	加盖密闭收集，收集效率 95%，废气经碱吸收+活性炭吸附，经 15m 高，内径 0.4m 排气筒 DA006 排放	有组织排入大气
	污水处理站	无组织	VOCs、恶臭、氨、硫化氢	未收集废气	无组织排放
	装置区	无组织泄漏	VOCs、乙醇	/	无组织排放
废水	真空系统	真空系统排水	SS、全盐量	氨基酸污水预处理站	排入北港环保进一步处理
	循环系统	循环排污水	SS、全盐量	氨基酸污水预处理站	
	净化水系统	净化水系统排水	SS、全盐量	氨基酸污水预处理站	
	尾气处理	尾气吸收塔废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	氨基酸污水预处理站	
	地面冲洗	地面冲洗废水	COD、氨氮等	氨基酸污水预处理站	
	办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	化粪池预处理	排入市政管网
固废	纯水设备	废反渗透膜	反渗透膜	厂家回收利用	综合处置
	设备维护检修等	废矿物油	废矿物油	HW08（900-249-08），委托有资质单位处置	
	污水处理站	污泥	杂质等污泥	HW02（276-001-02），委托有资质单位处置	
	污水站废气处理	废活性炭	废活性炭	HW49（900-039-49），委托有资质单位处置	
	原料使用	废包装	编织袋等包装材料	外售废品回收站综合利用	
	职工生活	生活垃圾	果皮纸屑等生活垃圾	委托环卫部门定期清运	

3.6 物料平衡

L-天冬氨酸年生产批次为 1000 批次，每批次产能 2000kg，具体见表 3.6-1 和图 3.6-1。

表 3.6-1 生产车间物料平衡表（1000 批次/年）

序号	原料输入		产品输出及损耗			
	物料名称	质量 (kg/批)	质量 (t/a)	物料名称	质量 (kg/批)	质量 (t/a)
1	L-天冬氨酸	2200	2200	L-天冬酰胺	2000	2000
2	葡萄糖	993.5	993.5	离心废气	2	2
3	L-乳糖	1	1	投料粉尘	0.022	0.022
4	新鲜水	177	177	发酵废气	7	7
5	菌种	0.25	0.25	水蒸汽	6	6
6	消泡剂	1	1	乙醇废气	2	2
7	乙醇	20	20	烘干废气	220.98	220.98
8	氨水	2802.825	2802.825	包装废气	0.02	0.02
9	套用水	10704.25	10704.25	氨水储罐呼吸废气	0.025	0.025
10				离心废水	1550	1550
11				过滤废水	2120	2120
12				蒸馏废水	16	16
13				浓缩废母液	90.528	90.528
14				离心废母液	181	181
15				回用水	10704.25	10704.25
	合计	16899.825	16899.825	合计	16899.825	16899.825



3.7 工程变动情况

3.7.1 主要变动内容

对比环评及批复要求，项目主要内容变动情况见表3.7-1。

表 3.7-1 项目主要内容变动情况

名称	项目	环评建设内容	实际建设内容	变化情况	变化原因
主体工程	生产车间 2	1 座,位于原有石墨仓库东侧,占地面积 746.63m ² ,用于提纯精制	1 座,位于原有石墨仓库东侧,占地面积 746.63m ² ,用于提纯精制,不设置精馏环节	不再设置精馏环节,无精馏不凝气产生;三次母液之前淋洗采用纯水,乙醇废气减少	产品指标满足要求,无需用大量乙醇去处理
	菌种室	1 座,位于现有实验室西侧,占地面积 48m ² ,用于菌种培养	菌种外购	不再建设菌种室	菌种室洁净度无法达到百万级别要求
储运工程	氨水储罐	20m ³ 氨水备料罐 2 个,位于车间 1 东墙外辅助区内;500L 氨水中间罐 1 个,50L 氨水调配罐 1 个,位于生产车间 1 内	50m ³ 氨水备料罐 1 个,位于车间 1 东墙外辅助区内;500L 氨水中间罐 1 个,50L 氨水调配罐 1 个,位于生产车间 1 内	原设 2 个 20m ³ 氨水备料罐,实际建设 1 个 50m ³ 氨水备料罐	氨水含量为 9%,氨水量一次订购量加库存量超过 40 方
公用工程	供热	由 2 台 2t/h 燃气蒸汽发生器提供,年用蒸汽 6000m ³	由 1 台 1t/h 和 1 台 2t/h 燃气蒸汽发生器提供,年用蒸汽 6000m ³	蒸汽发生器额定蒸发量变化,年用蒸汽量不变	3t 燃气蒸汽发生器产汽量满足生产要求,间歇产汽,节省费用
环保工程	车间 1 氨吸收塔	氨水配制含氨废气、分离废气、投料粉尘、发酵废气、水蒸气、氨水储罐呼吸废气经车间 1 氨吸收塔处理后通过高 15m,直径 0.6m 排气筒 P1 排放	分离废气、投料粉尘、发酵废气、水蒸气、氨水储罐呼吸废气经车间 1 氨吸收塔处理后通过高 15m,直径 0.3m 排气筒 DA007 排放	氨水外购,不产生氨水配制废气	氨水外购,不产生氨水配制废气
	车间 2 乙醇吸收塔	离心废气、乙醇废气、精馏不凝气、烘干废气、包装废气经车间 2 乙醇吸收塔处理后通过高 15m,直径 0.8m 排气筒 P2 排放	乙醇废气、烘干废气、包装废气经车间 2 乙醇吸收塔处理后通过高 15m,直径 0.3m 排气筒 DA005 排放	车间 2 不再设置精馏环节,无精馏不凝气产生;三次母液之前淋洗采用纯水,乙醇废气减少	车间 2 不再设置精馏环节,无精馏不凝气产生;三次母液之前淋洗采用纯水,乙醇废气减少
	蒸汽发生器	2 台蒸汽发生器采用低氮燃烧器,燃烧废气通过 2 根 15m 高,内径 0.4m 排气筒排放 (P3、P4)	1 台 1t/h 的蒸汽发生器采用低氮燃烧器,燃烧废气通过 1 根 15m 高,内径 0.4m 排气筒 DA004 排放;1 台 2t/h 的蒸汽发生器采用低氮燃烧器废气通过 1 根 15m 高,内径 0.4m 排气筒 DA003 排放	根据排气筒 DA003 废气监测结果,废气污染物未增加	1 台蒸汽发生器额定蒸发量变化,废气污染物未增加
	氨基	设计处理量 4m ³ /h,采用	设计处理能力:高浓废	污水处理站工艺	降低能耗

酸水 处理 系统	“氨氮吹脱+气浮澄清+MBR 集成一体化+吸附”处理工艺；工艺废水经氨基酸水处理系统处理后单管排入北港环保	水 40m ³ /d、其他废水 250m ³ /d；采用“水解酸化+综合水池+UASB 反应池+一级 A/O+二级 A/O+絮凝沉淀池”处理工艺。经厂区污水处理站处理后单管排入北港环保	变化，根据废水监测结果，污染物种类及排放量未增加	
化粪池	生活污水经化粪池处理后单管排入北港环保	生活污水经化粪池处理后单管排入市政污水管网后汇入北港环保	化粪池处理后的生活污水排入市政污水管网后汇入北港环保	/

3.7.2 重大变动情况分析

根据生态环境部《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2018〕6号），对本项目的工程重大变动情况分析见表3.7-2。

表 3.7-2 与环办环评函〔2018〕6号文件对比分析一览表

序号	重大变动清单		本项目情况	是否属于重大变动
1	规模	中成药、中药饮片加工生产能力增加50%及以上；化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加30%及以上；生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加	本项目为C2761生物药品制造，根据验收工况，生产能力未增加，未导致污染物排放量增加	否
2	建设地点	在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点	未重新选址，平面布置未调整	否
3	生产工艺	生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化，或化学合成类制药的化学反应（缩合、裂解、成盐等）、精制、分离、干燥工艺变化，或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化，或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化，或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加	本项目为C2761生物药品制造，不再设置精馏环节，无精馏不凝气产生；三次母液之前淋洗采用纯水，乙醇废气减少，工艺变化未导致新增污染物或污染物排放量增加	否
4		新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加	本项目未新增主要产品品种，现企业菌种外购，不再自行培养，不需要胰化蛋白胨、酵母提取物、氯化钠、琼脂、卡那霉素、甘油、磷酸二氢钾、IPTG生物诱导剂等原材料，未导致新增污染物或污染物排放量增加	否
5	环境保护措施	废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）	废气污染防治措施未发生变化；原污水处理站工艺优化；根据监测结果，未新增污染物或污染物排放量增加	否
6		排气筒高度降低10%及以上	排气筒高度未变化	否
7		新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重	未新增废水排放口；废水排放去向未变化；未导致不利环境影响加重	否
8		风险防范措施变化导致环境风险增大	风险防范措施未变化	否
9		危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重	危险废物处置方式未变化，未导致不利环境影响加重	否

根据生态环境部《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2018〕6号），以上变动未导致不利环境影响加重，因此，本项目以上变更不属于重大变动。

4 污染物的排放与防治措施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 有组织废气产生及治理措施

1、车间 1 废气

车间 1 废气主要有分离废气、投料粉尘、发酵废气、水蒸气和氨水储罐呼吸废气，经配套水吸收装置处理后，经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。

2、车间 2 废气

车间 2 废气主要有乙醇废气、烘干废气、包装废气，经配套水吸收装置处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。

3、蒸汽发生器

本项目工艺用热采用蒸汽发生器供热，燃料采用天然气。

蒸汽发生器废气主要污染物为 SO₂、NO_x 和烟尘，采取低氮燃烧技术，废气分别经 1 根 15m 高的排气筒（DA003、DA004）排放。

4、污水处理废气

污水处理站处理过程中产生含有 VOCs（乙醇）、氨、硫化氢、臭气浓度的废气。

污水处理站有组织废气经收集经喷淋+活性炭吸附处理后经过 1 根 15m 高排气筒 DA006 排放。

综上，本项目有组织废气产生、治理措施及达标排放情况见表 4.1-1，废气去向流程图见图 4.1-1。

表 4.1-1 本项目有组织废气排放情况一览表

污染源名称	污染治理措施	运行时间 (h)	烟气量 (m ³ /h)	污染物种类	污染物排放情况			标准值 mg/m ³	排气筒参数 m (编号, H/D)
					污染物排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (t/a)		
分离废气	水吸收装置, 氨吸收效率 95%, 粉尘去除效率 80%	500	3843	颗粒物	0.5	1.92×10 ⁻³	0.01	10	DA007, 15/0.3
投料粉尘		250		氨	1.035	3.97×10 ⁻³	0.024	/	
发酵废气		5000							
氨水储罐呼吸废气		6000							
乙醇废气	水吸收装置, 乙醇吸收效率 95%, 粉尘去除效率 80%	5750	2940	VOCs (乙醇)	51	0.15	0.9	60 (3.0kg/h)	DA005, 15/0.3
烘干废气		5000		颗粒物	1.2	0.0035	0.021	10	
包装废气		1000		\	\	\	\	\	
蒸汽发生器 1 燃烧废气	采用天然气为燃料, 配套低氮燃烧器, 氮氧化物降低 30%	6000	1108	烟尘	0.5	5.54×10 ⁻⁴	0.003325	10	DA004, 15/0.4
				SO ₂	1.5	1.66×10 ⁻³	0.009974	50	
				NO _x	24	0.03	0.18	100	
蒸汽发生器 2 燃烧废气	采用天然气为燃料, 配套低氮燃烧器, 氮氧化物降低 30%	1400	1703	烟尘	0.5	8.51×10 ⁻⁴	0.0012	10	DA003, 15/0.4
				SO ₂	1.5	2.56×10 ⁻³	0.004	50	
				NO _x	85	0.14	0.19	100	
污水处理站废气	喷淋+活性炭吸附, VOCs 去除效率 90%, 硫化氢、氨去除效率 80%	6000	1224	VOCs	6.61	8.09×10 ⁻³	0.05	60 (5.0kg/h)	DA006, 15/0.3
				硫化氢	0.01	1.22×10 ⁻⁵	7.34×10 ⁻⁵	3 (0.1kg/h)	
				氨	1.08	1.32×10 ⁻³	7.93×10 ⁻³	20 (1.0kg/h)	

注：数据源于验收监测数据

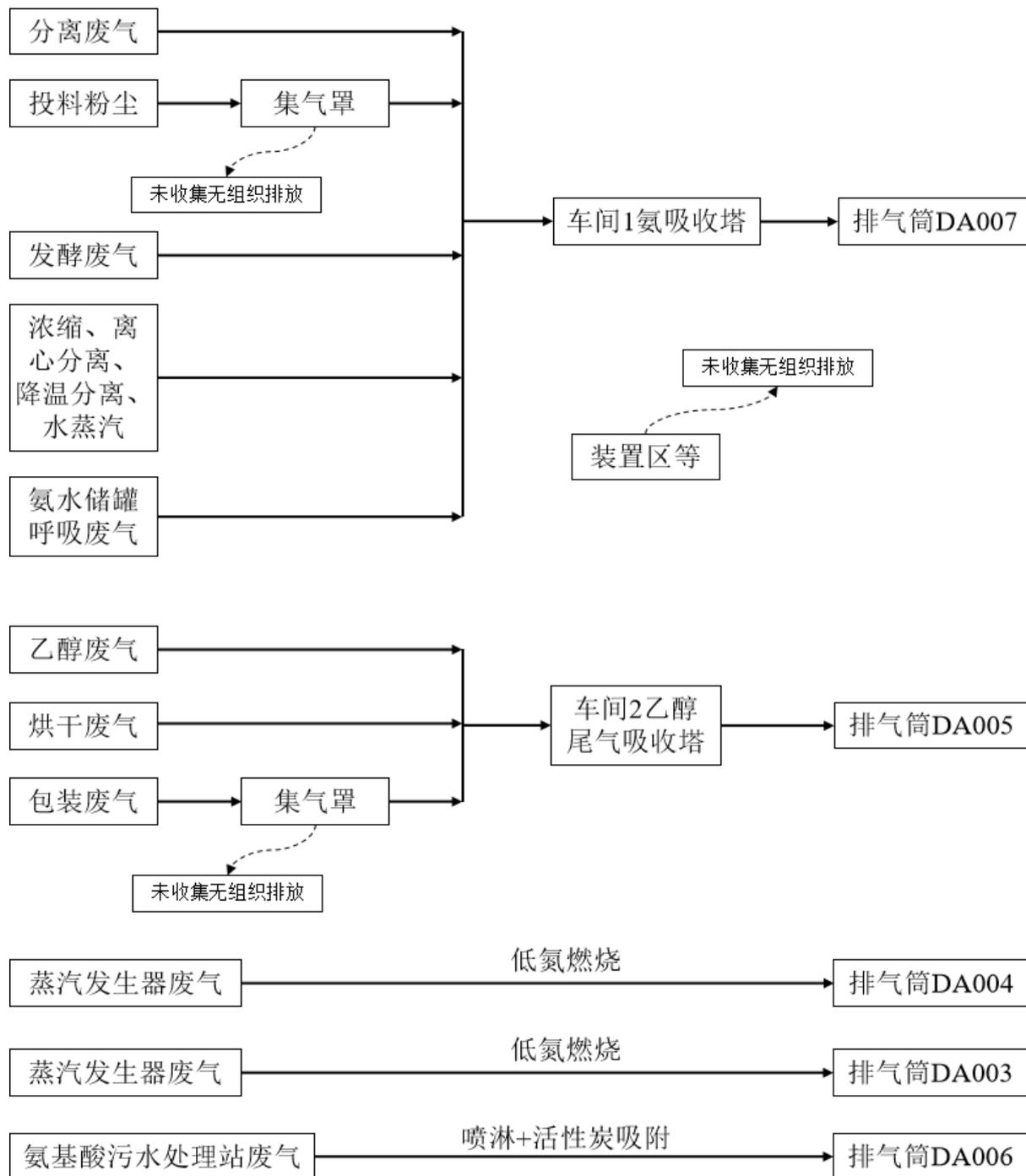


图 4.1-1 废气收集、处理流程图



水吸收装置



喷淋+活性炭吸附
废气治理设施图

4.1.1.2 无组织废气产生及治理措施

(一) 产生情况

本项目无组织废气为车间 1 投料过程未收集投料粉尘、车间 2 包装过程未收集包装废气、挥发性有机物无组织废气。

(二) 收集及治理措施

液体物料输送采用封闭管道，氨水储罐区呼吸废气经管道收集至水吸收装置处理，生产车间采取密闭措施，车间加强通风，周围进行植树绿化，加强运行管理。

采用密闭取样器取样，避免敞口取样。生产工艺废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。

涉乙醇物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，在密闭空间内操作；烘干单元操作采用密闭设备，后端设置布袋过滤器。

载有酒精物料的设备与管线组件的密封点定期开展 LDAR 工作，阀门、开口阀、连接系统等每 6 个月检测一次。法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测一次。

(三) 无组织排放情况

本项目无组织排放情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 采取收集治理措施后的无组织排放一览表

污染源	污染物	排放量 (t/a)
生产车间	颗粒物	0.04
动静密封点	VOCs	0.844
污水处理站	VOCs	0.003
	硫化氢	0.006
	氨	0.004

企业通过落实文明生产，科学管理，严格操作，减少了物料的跑、冒、滴、漏，防止泄漏事故的发生，最大限度地减少无组织排放造成的污染。

4.1.1.3 废气排放汇总

本项目主要废气污染物产生及排放情况汇总见表 4.1-3。

表 4.1-3 本项目废气污染物排放量汇总表

序号	名称	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	有组织	颗粒物	0.123	0.086	0.037
		SO ₂	0.0136	0.000	0.0136
		NO _x	0.52	0.159	0.361
		VOCs	47.9	46.942	0.958
		氨	0.795	0.7632	0.0318
		硫化氢	3.67×10 ⁻⁴	2.93×10 ⁻⁴	7.34×10 ⁻⁵
2	无组织	颗粒物	0.040	/	0.040
		VOCs	0.847	/	0.847
		硫化氢	0.006	/	0.006
		氨	0.004	/	0.004

4.1.2 废水

(1) 废水产生情况

本项目废水主要包括生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统

排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、乙醇吸收塔废水、生活污水。

(2) 废水治理情况

生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、乙醇吸收塔废水经氨基酸污水预处理系统处理后单管进入北港环保处理后外排，生活污水经化粪池处理后单管进入市政污水管网后外排。

废水各环节产生情况具体见表 4.1-4。

表 4.1-4 (a) 本项目废水产生情况一览表

名称	环评废水量 (m³/a)	调试阶段废水量 (m³/a)	污染物产生浓度 (mg/L)							
			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	TN	SS	全盐量
工艺废水	1891.55	3281	6~9	4000	2000	1000	50	1500	400	
真空系统排水	133.33	93	6~9	150	20	15			30	1500
循环水系统排水	1800	1260	6~9	150	20	15			30	2000
净化水系统排水	268.2	257	6~9	150	20	15			30	1500
尾气吸收塔废水	83.3	58	6~9	300	40	100		150	20	1000
地面冲洗废水	600	420		150	20	15			100	1000
乙醇吸收塔废水	0	800	6~9	300	40	100		150	20	1000
菌种室废水	22.5	0	6~9	500	100	200	10	250	40	
合计	4798.88	6169	6~9	1672	801	406	20	595	184	1018

表 4.1-5 (b) 项目生活污水产生情况一览表

名称	环评废水量 (m³/a)	调试阶段废水量 (m³/a)	污染物产生浓度 (mg/L)						
			pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	TN	SS
办公生活污水	1456	956	6~9	350	150	150	/	200	30



污水排放口标识牌



雨水排放口标识牌



废水总排放口



废水在线监测设施情况

图 4.1-2 本项目废水处理设施图

4.1.3 固体废物

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。

1、一般固体废物

(1) 废滤袋：板框过滤过程中产生的废弃滤袋，属于一般固废，收集存储于一般固废暂存间，外售综合利用。

(2) 浓缩废母液：三次母液浓缩过程中产生的浓缩废母液，属于一般固废，收集存储于一般固废暂存间，外售综合利用。

(3) 离心废母液：离心分离过程中产生的离心废母液，属于一般固废，收集存储于一般固废暂存间，外售综合利用。

(4) 纯水制备滤芯：纯水制备过程中产生的废弃滤芯，属于一般固废，收集存储于一般固废暂存间，外售综合利用。

(5) 废包装物：原辅材料使用过程中产生废包装物，属于一般固废，收集存储于一般固废暂存间，外售综合利用。

(6) 生活垃圾：职工办公生活过程中产生生活垃圾，统一收集于垃圾桶内，委托环卫部门定期清运。

2、危险废物

(1) 废矿物油：设备维护检修等过程中产生的废矿物油，属于危险废物（HW08，900-249-08），收集存储于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(2) 废活性炭：污水站废气处理过程中产生的废活性炭，属于危险废物（HW49，900-039-49），收集存储于危废暂存间，委托有资质单位处置。

(3) 污泥：氨基酸污水预处理过程中产生的污泥，属于危险废物（HW02，276-001-02），委托有资质单位处置。

根据《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）中相关要求，“建设项目在竣工环保验收前发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，应编制环境影响补充报告，报有审批权环保部门的环评科（处）备案”，“重大变化”包括如下情形：“一是危险废物实际产生种类在原项目环评中漏评的；二是危险废物实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的；三是危险废物自行利用处置的设备或工艺发生变化的”。对比环评文件，本项目危险废物实际产生数量减少 8%，不存在重大变化。

表 4.1-6 本项目固废及产生及处置一览表

污染物	产污环节	主要成分	环评产生量		调试期间产生量		性质	处置措施	备注
			kg/批次	t/a	kg/批次	t/a			
废 LB 培养液	优质菌种挑选与保存	废培养基、蛋白质等	0.3	0.075	0	0	/	/	菌种外购，不产生非培养液
废 TB 培养液	生产用优质菌种放大	废培养基、蛋白质等	2.0	0.5	0	0	/	/	
废滤袋	板框过滤	废滤袋、细胞杂质等	--	0.04	--	0	一般固废	厂家回收利用	/
浓缩废母液	三次母液浓缩	水、少量氨基酸、天冬酰胺等	89.978	89.978	56.86	56.86	一般固废	外售有机肥生产厂家	根据危废名录，项目属于利用生物技术合成氨基酸，废母液、反应基、培养基废物不属于危废
离心废母液	离心分离	水、少量天冬酰胺等	447	447	217	217	一般固废	做厂内污水处理站碳源	
精馏残液	乙醇精馏	水、少量天冬酰胺、乙醇等	9.1	9.1	0	0	危险废物 HW02，276-001-02	委托有资质单位处置	/
纯水制备滤芯	纯水设备	反渗透膜	--	0.012	--	0.012	一般固废	厂家回收利用	/
废矿物油	设备维护检修等	废矿物油	--	0.17	--	1.17	危险废物 HW08，900-249-08	委托有资质单位处置	/
实验室废物	实验室	酸碱废液等	--	0.14	--	0	危险废物 HW49，900-047-49	委托有资质单位处置	/
污泥	污水处理站	杂质等污泥	--	20.98	--	20.98	危险废物 HW02，276-001-02	委托有资质单位处置	/
废活性炭	污水站废气处理	废活性炭	--	1.6	--	5.6	危险废物 HW49，900-039-49	委托有资质单位处置	/
氯化铵	污水站氨吹脱吸收	氯化铵	--	60	0	0	一般固废	外售肥料生产企业	/
废包装物	原料使用	编织袋等包装材料	--	1.32	--	1.32	一般固废	外售废品回收站综合利用	/
生活垃圾	职工办公生活	果皮纸屑等生活垃圾	--	22.75	--	22.75	一般固废	委托环卫部门定期清运	/

4.1.4 噪声

本项目设备运行过程会产生噪声，噪声源数量较多，主要来自大功率机泵、压缩机、风机、生产设备等。噪声类型主要为机械噪声和空气动力噪声，以中低频为主，根据设备功率及运行特征，噪声源强为70dB(A)~90dB(A)。针对各类主要声源的特点，采用基础减振、隔声、消声器等措施进行控制。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 大气风险防范措施

1、总图布置风险防范措施

厂区内无区域排洪沟、公路、地区架空电力线、地区输油（输气）管道穿越。

装置区的规划、设计和施工考虑相应事故防范和应急、救援设施和设备的配套并留有应急通道。车间、罐区四周是否有环形消防车道；转弯半径、净空高度满足规范要求；建筑设计满足《建筑设计防火规范》、《锅炉房设计规范》等相关要求。

本项目车间、罐区和仓库区均为地上结构。按照《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的要求，在易燃、易爆、有毒有害等危险场所的醒目位置设置符合 GB2894 规定的安全标志。在厂内道路设置限速、限高、禁行等标志。在检维修、施工、吊装等作业现场设置警戒区域和安全标志，在检修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等场所设置围栏和警示灯。

2、工艺管理风险防范措施

（1）企业建立风险管理制度，定期组织开展危害辨识、风险分析工作。定期开展系统的工艺过程风险分析。企业在工艺装置建设期间进行一次工艺危害分析，识别、评估和控制工艺系统相关的危害，所选择的方法要与工艺系统的复杂性相适应。企业每三年对以前完成的工艺危害分析重新进行确认和更新。

（2）企业编制并实施书面的操作规程，规程与工艺安全信息保持一致。企业鼓励员工参与操作规程的编制，并组织进行相关培训。操作规程至少包括以下内容：

①初始开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车、紧急停车等各个操作阶段的操作步骤；

②正常工况控制范围、偏离正常工况的后果；纠正或防止偏离正常工况的步骤；

③安全、健康和环境相关的事项。如危险化学品的特性与危害、防止暴露的必要措

施、发生身体接触或暴露后的处理措施、安全系统及其功能（联锁、监测和抑制系统）等。

（3）操作规程的审查、发布等应满足：

①企业根据需要经常对操作规程进行审核，确保反映当前的操作状况，包括化学品、工艺技术和设施的变更。企业应每年确认操作规程的适应性和有效性。

②企业确保操作人员可以获得书面的操作规程。通过培训，帮助员工掌握如何正确使用操作规程，并且使他们意识到操作规程是强制性的。

③企业明确操作规程编写、审查、批准、分发、修改以及废止的程序和职责，确保使用最新版本的操作规程。

（4）工艺的安全培训

①建立并实施工艺安全培训管理程序。根据岗位特点和应具备的技能，明确制订各个岗位的具体培训要求，编制落实相应的培训计划，并定期对培训计划进行审查和演练。

②培训管理程序包含培训反馈评估方法和再培训规定。对培训内容、培训方式、培训人员、教师的表现以及培训效果进行评估，并作为改进和优化培训方案的依据；再培训至少每三年举办一次，

根据需要适当增加频次。当工艺技术、工艺设备发生变更时，需要按照变更管理程序的要求，就变更的内容和要求告知或培训操作人员及其他相关人员。



工艺培训照片

4.2.1.2 事故水环境风险防范措施

项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。本项目预防与控制体系划分为三级，分别为：

1、一级防控

根据项目特点，罐区周围设置 16.3×5×1.43m 围堰，围堰内有效容积为 103.35m³。

2、二级防控

当无法利用装置控制物料和污水时，关闭雨排水系统的阀门，打开通向事故水池的切换阀门，将事故废水排入事故水池内。

本项目环评预测事故废水产生量为 312.2m³，现有 1 个有效容积 62m³ 的事故水池，新建 1 座有效容积 360m³ 事故应急池，合计有效容积为 422m³，事故水池能够满足本项目事故状态下事故水的暂存要求。

事故水池的设计和建设满足下列要求：

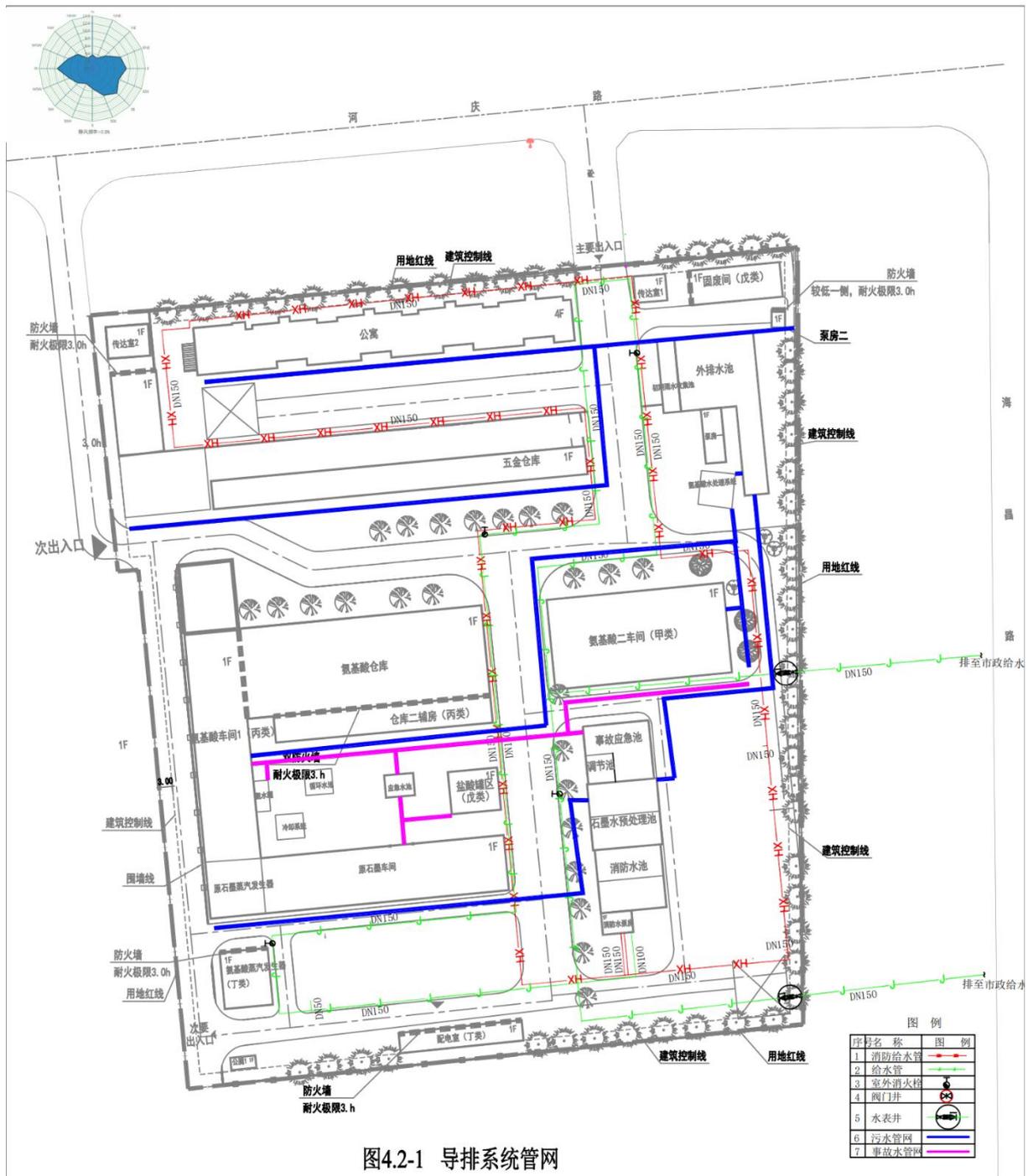
- ①事故水池火灾危险类别确定为丙类；事故状态下按甲类管理。
- ②事故水池采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。
- ③事故水池底按水流方向设一定坡度，并有汇水区、集水坑。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故水池中，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故废水经污水处理厂处理后达标排放。

3、三级防控

本项目在厂区污水排放口及雨水排放口处设置切断阀门，一旦围堰及事故水池不能容纳事故水，将关闭污水排放口及雨水排放口的切断阀门，确保事故水控制在厂区不外排。

本项目生产装置区、储罐区均设置事故水管网，全厂事故水能够得到有效的收集，收集的事故水排至污水处理站处置，本项目全厂导排系统管网见图 4.2-1。



4、输送管道环境风险防范措施

本项目厂区内埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连，设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，再由污水处理站统一处理。

本项目乙醇、氨水等物料采用管道输送，采取严格的防范措施，根据《化工管道设计规范》（HJG8-87）和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》（SH3054-1993）的要求进行设计施工。主要防范措施为：

- (1) 使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；
- (2) 使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；
- (3) 所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；
- (4) 安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；
- (5) 对穿过厂内道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

5、事故废水收集处理过程说明

- ①储罐区发生泄漏，泄漏液经地沟自流至事故应水池，收集后送至污水处理站处理。
- ②当装置区发生泄漏、爆炸事故时，首先切断厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防水经过废水收集系统进入事故水池，事故时的雨污水收集至事故水池。

事故处理结束后，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况，待满足污水处理站进水水质要求时再排入污水处理站进一步处理。

- ③事故状态下泄漏化学品及废水确保不外排，泄漏化学品妥善处理，事故废水收集后经污水处理站处理后，送至北港环保处理。

6、区域防控体系

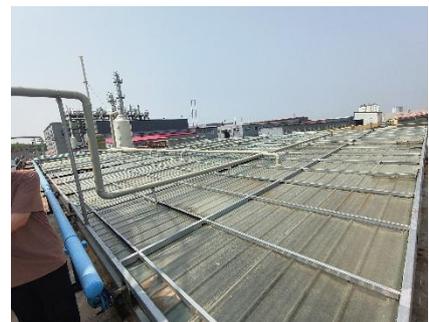
区域防控体系为北港环保应急处置，闸道拦截的事故污水，通过泵送至北港环保事故应急池、调节池和预处置池，采取分批集中处置的方式实现达标排放，形成区域完备的突发环境事故应急响应和风险防范体系。



消防水罐



应急水池



污水处理站



事故水池

雨水、事故废水切换阀

事故水池

4.2.1.3 地下水环境风险防范措施

(1) 环境风险防控三级防控体系中罐区围堰、事故水池及事故导排系统均采取重点防渗措施。

(2) 固体废物堆放场建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固防渗的材料建造。建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面采用耐腐蚀的硬化地面，且确保地面无裂隙，通过采取以上措施可确保发生环境风险事故情况下，尽可能减轻对地下水的影响。

(3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一收集。

(4) 为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

4.2.1.4 车间及储罐区环境风险防范措施

本项目原料乙醇、天然气属于易燃物质，为预防火灾发生，公司做到：

(1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。

(2) 有防雷击装置，特别防止侧雷击。

（3）火源的管理

明火控制，其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

（4）火灾的控制

在重要岗位，设置火焰探测器。并经常检查确保设施正常运转。在酒精罐区设置自动喷淋灭火装置。在现场布置灭火器材。在重要的贮存及装置区设置泡沫消防系统。为减少火灾带来的危害，本项目设置火灾自动报警系统。消防控制中心设有火灾报警控制器，在中心控制室、配电室、厂前区等处设区域火灾报警控制器，在装置区设手动报警按钮。中心控制室、变配电所等建筑物内设置火灾探测器和手动报警按钮。火灾报警控制器可以和消防设施实现联动。

在干燥天气和打雷天气易引起火灾，燃气管道、乙醇装置区的防火十分重要，应设避雷针，防止雷雨天气因打雷引起着火。

公司应设置专职消防队伍，火灾时有可依靠的消防力量。厂区应设置消防水池及消防泵，需满足消防要求。

（5）罐区风险防范措施

储罐区有隔离设施、报警装置和防风、防晒、降温设施；有泄漏液体收集装置气体净化装置，存放液体的地方，采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；对密封件经常进行检查，发现泄漏及时消除；储罐组之间，设置非燃烧材料的围堰，防护堤间距和高度满足相关建筑防火设计规范；储罐区设置围堰，并设雨水、消防水切换装置，防止初期雨水、消防水进入与水管网；储罐区各储罐应设置相应的安全附件，如：呼吸阀、阻火器、喷淋系统和氮气保护装置，设置液位高低位报警装置，现场应有明显物料标识，说明危险内容等。

4.2.1.5 危险废物暂存防范措施

建设单位严格按照《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》等相关标准规范的要求对危险废物暂存间进行设计、施工；安排专职人员负责危险废物的日常管理和危险废物暂存设施的管理和维护，一旦出现问题及时进行修复，确保本项目危险废物暂存不会对周边环境造成明显影响。

4.2.1.6 安全管理风险防范措施

（1）人员选择和培训：生产工人经过考核录用，认真培训。认真学习工艺生产技

术、安全生产要点和岗位安全操作规程，熟悉生产原辅料及产品日常防护、急救措施以及泄漏处理和灭火方法，考试合格后，持证上岗。

(2) 制定安全管理制度、安全操作规程和工艺操作规程。

(3) 制定巡检和维修方案：设备腐蚀和振动检查规定；机械设备检修计划，防止超期服役。

(4) 按不同性质分别建立事故预防系统，监测和检验系统，公共报警系统、应急响应及联动机制。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(5) 加强管理工作对预防事故起重要作用，工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等必须纳入预防事故的工作中。

(6) 从技术、工艺和管理方法三方面入手，采取综合措施，预防有毒化学品的意外泄漏事故。

(7) 提高操作管理水平，严防操作事故的发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程。

(8) 对具有较大危险因素的重点部位进行必须的安全监督。

(9) 事故水收集系统。事故状态时，及时切断厂区废水外流通道，事故废水通过地沟收集到事故水池中，送污水处理站处理达标后排放。

(10) 泄漏的物料要控制在有防范措施的围堰内。事故消防废水经收集送污水处理站处理，不得随意外排。

(11) 针对工程可能发生的风险事故，制定环境风险防范措施以及切实可行的风险事故应急预案，建立地区环境风险防范联动机制，宣贯到全体员工，并进行必要的演练，以保证应急预案有效可行，在风险事故发生时，能够及时采取有效措施将损失减至最小。

(12) 建设单位委托有资质的安全评价单位进行本项目的安全预评价工作。

4.2.1.7 环境风险预警措施

本项目建立环境风险预警机制，加强项目运营过程中环境风险的监控、反馈和管理，最大限度的规避环境风险，避免人员伤亡和环境损害。本项目采取如下环境风险防范措施：

1) 监测预警

①在储罐和生产区等部位按照《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223-2009）等要求设置可燃气体自动检测和报警装置，有毒气体自动监测和报警装置，以有效防止事故的发生和便于及时扑救。

现场安装按照《爆炸性气体环境用电设备》（GB3836.15-2000）中危险场所电气安装的有关要求进行，并符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）以及《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）中的有关规定。

在实际的生产和检修过程中部分可能存在可燃、有毒气体区域，配套便携式可燃、有毒气体检测器 1 部。

②制定并落实环境监测制度，定期监测本项目排放的废气、废水和噪声等污染物排放情况，并登记记录。

2) 巡检预警

本项目设立巡检制度，对本项目环保设施、设备的运行情况每班巡检一次，和生产班次一并管理，对巡检结果登记造册。

3) 综合预警

根据监测预警和巡检预警结果，并通过核查、综合分析等，及时综合判定出环境风险的预警。

4.2.2 应急预案及应急物资

1、应急预案

山东凯密斯新材料科技有限公司已编制完整的应急预案，并在东营市生态环境局河口区分局备案，备案编号 370503-2023-068-M。

本项目发生环境突发事件时，影响范围涉及到项目区外部，需与地方政府及相关部门、周边居民、企业建立联动机制，借助外部力量妥善处置突发环境事件，将影响降到最低。

本项目纳入全厂风险防控体系，全厂统一配备应急照明系统、安全监控装备、火灾报警器、消防站、气防站、医疗急救设施等应急装置。

当本项目厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，及时通知开发区管委会，进行区域范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出开发区边界时应及时通知河口区政府，启动河口区突发环境事件应急预案，进行区域范围内应急响应，区域应急预案和开发区应急预案同时保持响应。

当发生事故时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果

及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。

(1) 培训

定期组织对应急救援指挥部成员及行动关键人员进行培训，主要目的是明确各自职责。培训主要通过举办培训班和分专业等方式。

1) 培训主要针对应急管理人员，进行报警、疏散、营救、个人防护、危险识别、事故评价、减灾措施等内容的培训。

2) 定期组织职工进行《安全生产法》和应急预案的培训。进行上岗前培训和业务培训，提高工人自救互救能力。

3) 认真贯彻事故隐患排查管理制度，所有工作人员和医护人员要熟悉各种事故知识和应急预案，熟悉警报、避灾路线和救灾办法。

4) 组织开展应急宣传教育，提高相关方的应急意识，熟悉各类灾难下的应急救援程序及自救互救知识、相关避灾路线等，提高自救和避灾能力。

由安环科负责，办公室配合应组织编制各类专业应急人员、企业员工的年度培训计划，并组织实施。同时对应急培训进行总结。内容应包括：①培训时间；②培训内容；③培训师资；④培训人员；⑤培训效果；⑥培训考核记录等。

(2) 演练

1) 演练准备

确定演练目标、区域、地点、所用器材、各参战队伍。根据演练范围和目的，确定展示以下演习目标。

表 4.2-1 应急演练要求

序号	目标	展示内容	目标要求
1	应急动员	展示通知应急组织，动员应急响应人员的能力	责任方采取系列举措，向应急响应人员发出警报，通知或动员有关应急响应人员各就各位；及时启动应急救援指挥部和其他应急支持设施，使相关应急设施从正常运转状态进入紧急运转状态
2	指挥和控制	展示指挥、协调和控制应急响应活动的的能力	责任方具备应急过程中控制所有响应行动的能力。事故现场指挥人员和应急组织、行动小组负责人都应按应急预案要求，建立事故指挥体系，展示指挥和控制应急响应行动的能力
3	事态评估	展示获取事故信息，识别事故原因和致害物，判断事故影响范围及其潜在危险能力	要求应急组织应具备通过各种方式和渠道，积极收集、获取事故信息，评估、调查人员伤亡和财产损失、现场危险性以及危险品泄漏等有关情况的能力；具备根据所获信息，判断事故影响范围，

			以及对公众和环境的中长期危害的能力；具备确定进一步调查所需资源的能力；具备及时通知场外应急组织的能力
4	资源管理	展示动员和管理应急响应行动所需资源的能力	要求应急组织具备根据事故评估结果，识别应急资源需求的能力，以及动员和整合内外部应急资源的能力
5	通讯	展示与所有应急响应地点、应急组织和应急响应人员有效通讯交流的能力	要求应急组织建立可靠的主通讯系统和备用通讯系统，以使与有关岗位的关键人员保持联系
6	应急设施	展示应急设施、装备及其他应急支持资料的准备情况	要求应急组织具备足够应急设施，且应急设施内装备和应急支持资料的准备与管理状况能满足支持应急响应活动的需要
7	警报与紧急公告	展示向公众发出警报和宣传保护措施的能力	要求应急组织具备按照应急预案中的规定，迅速完成向一定区域内公众发布应急防护措施命令和信息的能力
8	应急响应人员安全	展示监测、控制应急响应人员面临的危险的能力	要求应急组织具备保护应急响应人员安全和健康的能力，主要强调应急区域划分、个体保护装备配备、事态评估机制与通讯活动的管理
9	警戒与治安	展示维护警戒区域秩序，控制交通流量，控制疏散区和安置区交通出入口的组织能力和资源	要求责任方具备维护治安、管制疏散区域交通道路口的能力，强调交通控制点设置、执勤人员配备和路障清理等活动的管理
10	紧急医疗服务	展示有关现场急救处置、转运伤员的工作程序，交通工具、设施和服务人员的准备情况，以及医护人员、医疗设施的准备情况	要求应急组织具备将伤病人员运往医疗机构的能力和为伤病人员提供医疗服务的能力
11	泄漏物控制	展示采取有效措施遏制危险品溢漏，避免事态进一步恶化的能力	要求应急组织具备采取针对性措施对泄漏物进行围堵、收容、清洗的能力
12	消防与抢险	展示采取有效措施控制事故发展，及时扑灭火源的能力	要求应急组织具备采取针对性措施，及时组织扑灭火源，有效控制事故的能力
13	撤离与疏散	展示撤离、疏散程序以及服务人员的准备情况	要求应急组织具备安排疏散路线、交通工具、目的地的能力以及对疏散人员交通控制、引导、自身防护措施、治安、避免恐慌情绪的能力并对人群疏散进行跟踪、记录

2) 演练组织与级别

①应急演练分为部门级、公司级演练和配合政府部门演练三级；

②部门级的演练由部门负责人（现场指挥）组织进行，安环、作业、技术及相关部门派员观摩指导；

③公司级演练由公司应急救援指挥部组织进行，各相关部门参加；

④与政府有关部门的联合演练，由政府有关部门组织进行，公司应急救援指挥部成

员参加，相关部门人员参加配合。

3) 演练频次与范围

①部门级演练（或训练）以报警、报告程序、现场应急处置、紧急疏散等熟悉应急响应和某项应急功能的单项演练，演练频次每年 1 次以上；

②单位级演练以多个应急小组之间或某些外部应急组织之间相互协调进行的演练，单位级预案全部或部分功能的综合演练，演练频次每年 1 次以上。

③与政府有关部门的演练，视政府组织频次情况确定，亦可结合公司级组织的演练进行。

4) 演练内容

应急演练按照相关规定进行，确保一线操作员工和管理人员能够按规定次数参加必要的实操性应急演练，演练时应当在可能发生突发事件的场所进行，并且现场应当配备相应的实际物料和应急操作指引等，便于员工能够通过演练获得实训经验，确保发生突发事件时能够按照演练的程序进行妥当的应急处置操作。

演练的主要内容应当包含以下内容：

- ①单位内应急抢险；
- ②急救与医疗；
- ③公司场内洗消；
- ④环境污染事故处理方法；
- ⑤污染监测演练；
- ⑥事故区清点人数及人员控制；
- ⑦交通控制及通道口的管制；
- ⑧居民及无关人员的撤离以及有关撤离工作的演习；
- ⑨向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- ⑩事故进一步扩大所采取的措施，事故的善后处理。



应急演练照片



图 4.2-2 应急区域联动

2、应急物资

公司目前配备的应急物资情况见表 4.2-2，应急物资分布见图 4.2-3。

表 4.2-2 应急物资装备调查表

类别	名称	数量/单位	位置	责任人
应急通信和指挥	对讲机	13/个	生产厂区	孙孟山 13793252238
污染物控制	灭火器	14/个	生产车间门口	
	消防水泵	3/台	生产厂区	
	手动破拆工具组	2/套	维修部门	
	沙土	100m ³	生产厂区	
安全防护	防毒面具	10/个	生产车间	
	防毒口罩	10/个	生产车间	
	化学护目镜	5/副	生产车间	
	橡胶耐酸碱手套	5/双	生产车间	
	长筒靴	5/双	生产车间	
	安全帽	20/个	生产车间	
	化学防护服	5/个	生产厂区	
	隔离警示带	2/个	办公室	
	各类警示牌	50/个	生产厂区	
	医疗急救箱	1/个	办公室	
	安全绳	5/根	生产厂区	
	手电筒	3/个	生产厂区	
环境监测	有毒气体检测仪	2/台	生产厂区	

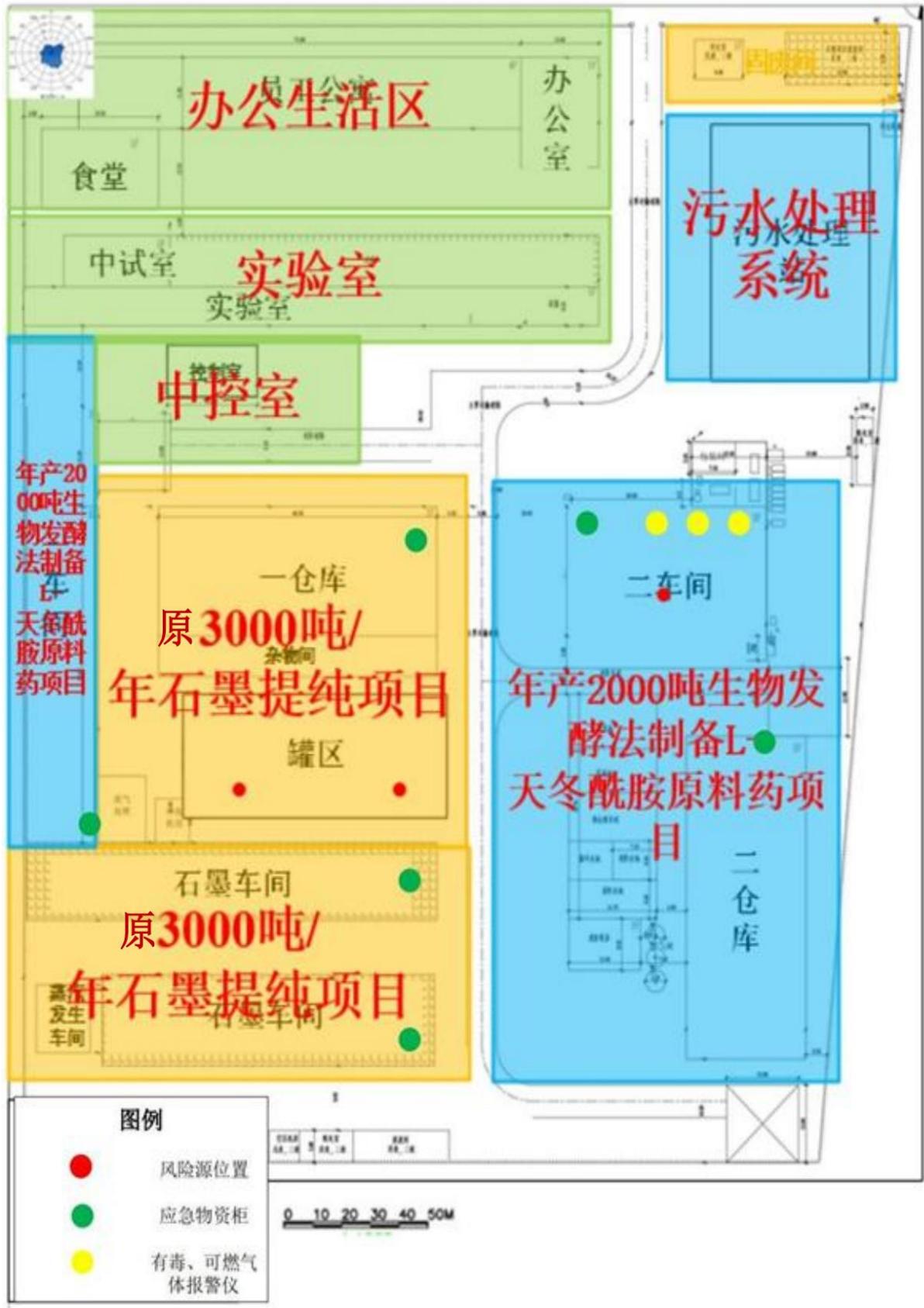


图 4.2-3 公司应急物资分布图

4.2.3 其他设施

4.2.3.1 厂区绿化

厂区内绿化主要为在车间周围、厂区道路两旁建设，车间绿化见图 4.2-4。



图 4.2-4 车间周围绿化

4.2.3.2 环境管理

(1) 机构设置

山东凯密斯新材料科技有限公司自成立以来不断加强环保工作，目前该公司设置有专门的环境管理和监测机构—安环部，以对厂内的环境问题进行管理和监测。安环部设科长 1 名，科员 2 名，有关车间、水处理系统各设兼职环保管理人员 3 人，负责环保设施正常运行维护工作。环境管理机构具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 环保机构人员设置一览表

序号	环保机构	人员设置	班制	人数(人)
1	安环处	科长	常日班	1
		科员	常日班	2
		管理人员	三班制	3
2	合计	6 人		

根据企业运行实践来看，上述人员配备基本能够满足日常环境管理的要求。

(2) 机构职责及任务

安环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。
- 9) 参与工程环保设施的竣工验收工作。一旦发生事故及时汇报, 并协调有关部门采取相应措施。

4.2.3.3 排污口规范化管理

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, 确定本工程将污水处理站排污口及车间尾气排气筒作为管理的重点;
- (3) 排污口应便于采样与计量检测, 便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

- (1) 排污口的设置必须合理确定, 按照环监(96)470号文件要求, 进行规范化管理。
- (2) 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求, 设置在工业场地污水处理设施的进水和出水口等处。
- (3) 车间装置排气筒的设置应符合《污染源监测技术规范》相关要求, 留设取样孔。
- (4) 原料堆场地须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

3、排污口立标管理

(1) 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当满足《环境保护图形标志》(15562.1-1995)及《关于印发排污口标志牌技术规格的通知》(环办[2003]95号)的有关要求, 排放口图形标志牌见图 4.2-4, 环境保护图形标志-排放口(源)的形状及颜色说明见表 4.2-4。

(2) 2014年1月17日, 山东省环保厅印发了《关于贯彻落实《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)》的通知》, 要求污水排放口应按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)》(DB37/T2643-2014)的要求设置: 排污口标志牌的形状一般采取矩形, 长度应当不小于 600mm, 宽度应当不小于 300mm; 排污口标志牌辅助标志的内容依次为: ××排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物

及允许排放限值、排放去向、××环境保护局监制、监督举报电话等字样。污水排污口标志牌参考样式见图 4.2-5。

(3) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

			
废气排放口	废气排放口	噪声排放源	噪声排放源
			
一般固体废物	一般固体废物	污水排放口	污水排放口

图 4.2-5 《环境保护图形标志》中排放口图形标志牌

表 4.2-4 标志的形状及颜色说明

标志	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

4、排污口建档管理

1) 企业应建立日常环境管理制度。

2) 建立日常环境管理台账。针对项目运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

3) 进行各类固废台帐统计。

4) 做好各项环保设施日常运行、维护及费用记录；建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核要求。

5) 在日常生产过程应贯彻全过程清洁生产原则，定期开展清洁生产审核工作。

6) 对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训考核。

本项目排污口具体要求见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目排污口要求一览表

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气排放
			废气排放口监测点	表示废气向大气排放监测点位
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
4			危险废物储存	表示危险废物储存处置场所
5			噪声源	表示噪声向外环境排放



污水排放口标识牌



雨水排放口标识牌



排气筒 DA005



排气筒 DA007



排气筒 DA003、DA004



排气筒 DA006



危废标志牌及存放



4.2.3.4 污染源监测计划

本项目污染源监测计划见表 4.2-6。

表 4.2-6 本项目污染源监测计划一览表

污染源	监测点位		指标	监测频次	备注
废气	有组织	氨吸收塔排气筒 DA007	颗粒物	1 次/季度	委托监测
			NH ₃	1 次/年	委托监测
		乙醇吸收塔排气筒 DA005	颗粒物	1 次/季度	委托监测
			VOCs	1 次/月	委托监测
		蒸汽发生器排气筒 DA003	NO _x	1 次/月	委托监测
			SO ₂ 、颗粒物、格林曼黑度	1 次/年	委托监测
			NO _x	1 次/月	委托监测
	蒸汽发生器排气筒 DA004	SO ₂ 、颗粒物、格林曼黑度	1 次/年	委托监测	
污水处理站排气筒 DA006	VOCs	1 次/月	委托监测		
	硫化氢、氨	1 次/年	委托监测		
无组织	厂界	NH ₃ 、VOCs、臭气浓度、硫化氢	1 次/半年	委托监测	
废水	DW001 废水排放口		流量、pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	自动监测	自行监测
			SS、BOD ₅ 、TP、TN、动植物油	1 次/月	委托监测
			色度、总有机碳	1 次/季度	委托监测
			pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS、氟化物	1 次/半年	委托监测
噪声	各厂界外 1m	Leq (A)	1 次/季度	委托监测	
固体废物	统计各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每周统计一次，半年汇总一次	自行监测	

4.2.3.5 各类设施防渗、防腐核查

根据设计、施工、监理单位出具的说明，对生产装置区、罐区、污水处理系统等设施采取了防渗措施，防渗证明见附件。分区防渗见图 4.2-5。



仓库和装置区



围堰照片

4.2.3.7 环境信息公开落实情况

按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，在项目施工和运行过程中，企业落实了项目信息公开，在公司官方网站定期公开环境信息，加强企业环保宣传与沟通工作，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

网站首页	公司简介	产品展示	新闻中心	在线订单	联系我们
------	------	------	------	------	------

山东凯密斯新材料科技有限公司年产2000吨生物发酵法制备L-天冬酰胺原料药项目配套环境保护设施竣工日期及调试起止日期公示

现我单位年产2000吨生物发酵法制备L-天冬酰胺原料药项目主体工程及配套环境保护设施已竣工，根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环环评[2017]4号，第十一条（一）：“建设项目配套设施建设的环境保护竣工后，公开竣工日期”；（二）“对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期”的有关要求，现就竣工日期和调试起止日期进行信息公示，接收社会公众的监督。

- 1、竣工日期：2024年6月28日
- 2、调试开始日期：2024年7月1日
- 3、预计调试截止日期：2025年7月1日（调试开始时间之后一年）

对本单位有任何意见或建议，公众可以通过电话向本单位联系人提出意见！

对本单位有任何意见或建议，公众可以通过电话向本单位联系人提出意见！

联系人：刘阳

电话：18562091078

邮箱：sales@kmsxc.com

山东凯密斯新材料科技有限公司

2024年7月1日

图 4.2-6 企业环保信息公开栏

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资20000万元，其中环保投资881万元，占项目总投资的4.4%，主要用于污染物的治理及防渗等。环保设施及其投资情况详见表4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投资一览表

序号	污染类型	污染防治措施	投资额（万元）
1	废气	尾气吸收塔，排气筒，污水处理站除臭等	282
2	废水	新建氨基酸污水处理系统	516
3	噪声	减震垫等采取消声、隔声等措施。	17
4	固废	依托现有厂房改造一般固废暂存间、危废暂存间	12
5	环境风险	依托现有水池改造 1 座事故应急水池，以及收集管网等。	38
6	环境管理	规范设置排气筒的永久采样孔、采样测试平台、废气污染源标识牌；规范设置雨污水排放口，悬挂标识标志等。	16
合计			881

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

本项目竣工后按照《建设项目竣工环保验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范制药》立即组织进行“三同时”验收，本项目“三同时”验收一览表见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目“三同时”验收表

措施项目	治理措施	监测因子	监测频次	治理效果/排放量	
一、废气治理措施					
1	有组织废气	分离废气、投料粉尘、发酵废气、水蒸气和氨水储罐呼吸废气经 2 级水吸收塔处理后，经 1 根 15m 高排气筒 (DA007) 排放。	颗粒物、氨	监测 2 天，每天 3 次	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)、《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)
		乙醇废气、烘干废气、包装废气经 2 级水吸收塔处理后，经 1 根 15m 高排气筒 (DA005) 排放。	VOCs、颗粒物	监测 2 天，每天 3 次	
		蒸汽发生器废气经喷淋+活性炭吸附处理后，分别经 2 根 15m 高排气筒 (DA003、DA004) 排放。	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	监测 2 天，每天 3 次	
		污水处理站废气经 2 级水吸收塔处理后，经 1 根 15m 高排气筒 (DA006) 排放。	VOCs、硫化氢、氨	监测 2 天，每天 3 次	
2	无组织废气	粉状物料集气罩收集，液体物料密闭输送，车间通风	VOCs、氨、硫化氢	3 次/天，连续 2 天	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			颗粒物	4 次/天，连续 3 天	
二、废水治理措施					
1	生产废水	生产废水经氨基酸污水预处理系统处理后排至北港环保处理	pH、色度、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、全盐量、总有机碳、总锌、水温、流量	4 次/天，连续 2 天	排至羊栏河
2	生活污水	经化粪池预处理后排至市政污水管网			
三、噪声治理措施					
1	噪声	采用减震、加装消声器、室内布置等降噪措施	Leq	昼夜各 1 次，监测 2 天	厂界达标

四、固体废物处置措施				
1	废滤袋	厂家回收利用	--	--
2	浓缩废母液	外售有机肥生产厂家	--	--
3	离心废母液	外售有机肥生产厂家	--	--
4	纯水制备滤芯	厂家回收利用	--	--
5	废矿物油	委托有资质单位处置	--	--
6	污泥	委托有资质单位处置	--	--
7	废活性炭	委托有资质单位处置	--	--
8	废包装物	外售废品回收站综合利用	--	--
9	生活垃圾	委托环卫部门定期清运	--	--
五、环境风险及防渗措施				
1	防范措施	生产车间及仓库区内设置收集沟，周围设施围堤；厂区建设事故废水导排系统，依托现有 1 个有效容积 62m ³ 的事故水池，新建 1 座有效容积 360m ³ 事故应急池，雨污水总排口设置切断阀门		
2	防渗措施	新建污水管道、扩建污水处理站等，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ cm/s 黏土层的防渗性能		
六、环境管理		建立环境管理和监测体系		
七、排污口规范化		雨污分流、废水管网建设；废水排放口规范化		
八、环境质量				
大气	广河居民小区	VOCs、TSP、NH ₃ 、H ₂ S	TSP 监测 3 天，其余监测 2 天	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
地下水	地下水监测井	pH、COD、氨氮、耗氧量、氯化物、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、石油类等	监测 2 天，每天不少于 2 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

5 环境影响评价结论及批复要求

2022 年 2 月山东凯密斯新材料科技有限公司委托山东鼎瀚生态环保有限公司编制完成《年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书》；2022 年 11 月 4 日，东营市生态环境局以《关于山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书的批复》（东环审[2022]107 号）对该报告书进行了批复。现将该项目环境影响报告书主要评价结论回顾如下：

5.1 环境影响报告书的主要结论

5.1.1 建设单位概况

山东凯密斯新材料科技有限公司成立于 2020 年 10 月 30 日，企业位于山东河口经济开发区，从事经营范围有新材料技术推广服务；机械零件、零部件销售；实验分析仪器销售；电子产品销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；机械设备租赁；非居住房地产租赁。

5.1.2 项目基本情况

山东凯密斯新材料科技有限公司成立于 2020 年 10 月 30 日，企业位于东营市河口经济开发区，现有 3000 吨/年石墨提纯项目，以及辅助工程、公用工程、环保工程。

山东凯密斯新材料科技有限公司拟投资 20000 万元建设年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目。

建设内容：拟建项目占地面积约 10 亩，建筑面积约 2800m²，利用现有厂房并新建厂房建设年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目，其中车间 671.63m²一座，746.63m²一座，仓库 920m²一座，新建年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药生产线一条，利用生物发酵法生产 L-天冬酰胺原料药，主要购置设备为一车间：氨水罐 1 台，2000L 配料罐 1 台，50L 一级种子罐 1 台，3000L 种子罐 2 台，10000L 发酵罐及其配套设备 2 套，板框压滤机 1 台，中转降温罐 4 台，二效蒸发器系统 1 台，粗品水洗罐 5 台，母液浓缩罐 2 台、母液结晶罐 6 台共 17 台；二车间乙醇结晶及后处理罐共 16 台：其中 6300L 溶解罐 3 台，5000L 回收及结晶罐 4 台，3000L 乙醇冷却罐 1 台，3000L 母液蒸馏罐 3 台，3000L 母液结晶罐 1 台，3000L 二次母液蒸馏罐 1 台，3000L 二次母液结晶罐 1 台，3000L 及 1000L 最终母液处理罐各 1 台；溶剂乙醇处理塔 2 套：粗品塔及精品精馏塔各 2 条，烘干设备 4 套（双锥 3 台，气流烘干 1 台），2 吨蒸汽发生器 2 台，冷冻机 2 台，污水处理系统 1 座等。

项目投资：20000 万元，其中环保投资 1060 万元，环保投资占总投资比例为 5.3%。

5.1.3 产业政策及规划符合性分析

1、产业政策符合性分析

拟建项目既不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中的“鼓励类”，也不属于“限制类”、“淘汰类”，属于“允许类”，符合国家产业政策要求。

2、选址符合性分析

拟建项目建设满足《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》等文件要求，满足山东省相关政策、文件的要求，项目不在山东省生态红线范围内，区域环境质量可以接受，项目供热、供水、供电、排水、用地等方面均有保证，不属于河口经济开发区行业准入负面清单中内容，满足“三线一单”的要求。综上所述，从环境角度讲，拟建项目的建设从产业政策及选址分析合理可行。

3、规划符合性分析

拟建项目位于山东河口区经济开发区范围之内，用地符合开发区用地规划，符合开发区准入要求。

5.1.4 环境质量现状

1、环境空气质量

根据环境空气质量模型技术支持服务系统发布的东营市 2020 年数据，东营市 2020 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 15ug/m³、31ug/m³、78ug/m³、46ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 178ug/m³；超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、O₃、PM_{2.5}，年评价不达标，项目所在区域为不达标区。

2020 年河口区例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂ 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 CO 相应百分位数 24h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 O₃ 相应百分位数日最大 8h 均值的第 90 百分位浓度值不达标。

根据现状补充监测，项目周围监测点中，TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准，NH₃、H₂S 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃小时浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

2、地表水环境质量现状

根据收集地表水例行监测结果可知，滨孤路-挑河桥断面能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准的要求。

3、地下水环境质量现状

根据地下水监测结果可知，区域地下水水质监测现状值不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。各监测点位均超标的因子主要为浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、耗氧量、氨氮、钠、碘化物。根据水文地质图资料显示，项目厂址区域位于矿化度 $>3.0\text{g/L}$ 的咸水区，说明超标主要受区域水文地质环境影响有关。区域位于黄河三角洲冲积平原，黄河携沙填海造陆而成，海拔高程低，地下水位高，土壤含盐量大，盐分易升至地表，造成浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、耗氧量、氨氮、钠、碘化物超标。

4、土壤环境环境质量现状

根据土壤环境质量现状监测结果可知，项目区域建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（施行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准要求，项目附近农田土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值要求。

5、声环境环境质量现状

根据声环境现状监测期结果可知，项目周边敏感点昼夜间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

5.1.5 污染物防治及排放情况

1、废气

拟建项目废气分为有组织废气和无组织废气，其中有组织废气主要包括 1 车间内的氨水配制含氨废气（ G_{2-1} ）、分离废气（ G_{2-2} ）、投料粉尘（ G_{2-3} ）、发酵废气（ G_{2-4} ）、水蒸气（ G_{2-5} ），2 车间内的离心废气（ G_{2-6} ）、乙醇废气（ G_{2-7} ）、精馏不凝气（ G_{2-8} ）、烘干废气（ G_{2-9} ）、包装废气（ G_{2-10} ），以及公辅设施的蒸汽发生器燃烧废气（ G_{2-11} 、 G_{2-11} ）、氨水储罐呼吸废气（ G_{2-13} ）、污水处理站废气（ G_{2-14} ）；无组织废气主要为车间 1 投料过程中未经收集的投料粉尘（ G'_{2-3} ）、车间 2 包装过程中未经收集的包装废气（ G'_{2-10} ）、装置区等无组织泄漏（ G'_{2-15} ）。

（1）有组织废气

氨水配制含氨废气（ G_{2-1} ）、分离废气（ G_{2-2} ）、投料粉尘（ G_{2-3} ）、发酵废气（ G_{2-4} ）、水蒸气（ G_{2-5} ）和氨水储罐呼吸废气（ G_{2-13} ）通过车间 1 氨吸收塔处理，处理后的

废气经 1 根 15m 高，内径 0.6m 的排气筒（P1）排放；离心废气（G₂₋₆）、乙醇废气（G₂₋₇）、精馏不凝气（G₂₋₈）、烘干废气（G₂₋₉）、包装废气（G₂₋₁₀）通过车间 2 乙醇吸收塔处理，处理后的废气经 1 根 15m 高，内径 0.8m 的排气筒（P2）排放；蒸汽发生器废气主要污染物为 SO₂、NO_x 和烟尘，采取低氮燃烧技术，废气分别经 1 根 15m 高，内径 0.4m 的排气筒（P3、P4）排放；污水处理站处理过程中产生含有 VOCs（乙醇）、氨、硫化氢、臭气浓度的废气，经收集经喷淋+活性炭吸附处理后经过 1 根 15m 高，内径 0.4m 排气筒（P5）排放。

排气筒 P1 中氨气排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准（20mg/m³）要求，颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准（10mg/m³）要求；排气筒 P2 中 VOCs 排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准（60mg/m³）要求，排放速率能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 中 II 时段标准（3.0kg/h）要求，颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中重点控制区标准（10mg/m³）要求；排气筒 P3、P4 中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准（颗粒物 10mg/m³、SO₂50mg/m³、NO_x100mg/m³）要求。排气筒 P5 中 VOCs、氨排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准（非甲烷总烃 60mg/m³、氨 20mg/m³）要求；硫化氢排放浓度及 VOCs、氨、硫化氢排放速率能够满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准（VOCs5.0kg/h，氨 1.0kg/h，硫化氢 3mg/m³、0.1kg/h）要求。

（2）无组织废气

粉状物料集气罩收集，液体物料密闭输送，开展 LDAR 技术，罐区采取收集处理，加强车间通风；通过上述治理措施，颗粒物厂界浓度能够满足《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（1mg/m³）要求，VOCs 厂界浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³）要求，氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度能够满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值（氨 1.0mg/m³、硫化氢 0.03mg/m³、臭气浓度 20）要求。

2、废水

拟建项目废水主要包括生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、菌种室及化验废水、生活污水。

生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、中试室及化验废水经新建一套氨基酸污水预处理系统处理，和经化粪池处理的生活污水经单管进入北港环保处理，外排废水满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）和北港环保污水处理厂进水水质要求。拟建项目废水通过北港环保进一步处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入羊栏河。

3、噪声

拟建项目噪声主要来源于振动、转动等设备产生的噪声。拟建项目噪声包括机械噪声和空气动力性噪声，主要噪声源有板框压滤机、离心机、空压机、物料泵、烘干机、污水处理系统、风机等。其噪声源强约为 70dB（A）~90dB（A），经采取隔声、消声、基础减振，选用低噪设备，合理布置，加强厂区绿化等措施后，经预测，项目厂界噪声能够达标排放，项目噪声不会对周围环境及敏感目标产生不利影响。

4、固体废物

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物包括废 LB 培养液、废 TB 培养液、废滤袋、浓缩废母液、离心废母液、纯水制备滤芯、氯化铵、废包装物、生活垃圾；危险废物包括精馏残液、废矿物油、实验室废物、污泥、废活性炭；其中一般固废均外售或厂家回收利用，生活垃圾由环卫部门清运，危险废物均委托有资质单位统一处理。

5.1.6 环境影响预测与评价

1、环境空气影响评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

（1）拟建项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、VOCs、TSP、NH₃、H₂S 小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值和 VOCs 参照非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）详解二级标准要求。拟建项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) 拟建项目贡献值叠加现状环境质量叠加评价范围内已批复在建、拟建项目源强浓度影响后，SO₂、NO₂、VOCs、TSP、NH₃、H₂S 小时、日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值和 VOCs 参照非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）详解二级标准要求。区域叠加现状值之后 TSP、PM₁₀ 保证率日均浓度和年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，超标主要是由现状超标造成的，项目所在区域应进一步进行颗粒物区域削减。

(3) 拟建项目非正常工况下，NH₃、VOCs 污染物在网格点最大值处占相关标准较大，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

(4) 预测范围内 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此，区域环境质量得到整体改善。

(5) 拟建项目各污染物厂界贡献值满足《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、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值、《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值要求，厂界浓度达标。

综上所述，从大气环境影响角度考虑，拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可以接受的，即在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，拟建项目建设具有环境可行性。

2、地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），“间接排放建设项目评价等级为三级 B”。拟建项目经氨基酸污水预处理系统处理后，排入东营北港环保科技有限公司进一步处理，属于间接排放，故拟建项目地表水评价等级为三级 B。

拟建项目污废水利用现有的污水管网、化粪池及新建氨基酸废水预处理系统，可达标排放；废水对依托东营北港环保科技有限公司运行负荷影响较小，废水能够实现达标排放，对周围地表水环境影响较小，是可以接受的。从地表水环境看，项目的实施是可行的。

3、地下水环境影响评价

(1) 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,项目为I类建设项目,地下水敏感程度为不敏感,地下水环境评价级别为二级评价。根据评价等级及区域水文地质情况,地下水评价区范围为 7.7km²,地下水环境保护目标是浅层地下水。

(2) 场区位于黄河冲积平原缓平坡地,区内地形相对平缓,局部略有起伏。在场区范围内,地表均为第四系覆盖,其岩性主要为耕土、粉土、粉质粘土以及粉砂等,主要土层分布稳定。场地及附近无地裂缝、滑坡、崩塌、土洞塌陷、建筑边坡等影响场地整体稳定性的不良地质作用,基底地层完整较好,稳定性较好。

本项目所在区的地下水含水层主要为:浅层潜水—微承压水淡水含水岩组、中层承压咸水含水岩组、深层承压淡水含水岩组的相间分布状态。浅层含水层岩性主要为粉砂及粉土,含水砂层累计厚度 10~50m 左右,并夹有数层薄层粘土或粉质粘土。地下水径流缓慢,整体由西北向东南径流,其富水性一般,单井涌水量一般 500~1000m³/d。供水水文地质条件较差。补给来源主要为大气降水入渗补给、农田灌溉回渗补给、地表水渗漏补给等,为本次调查工作的主要含水层。

(3) 本次选取项目废水污染因子浓度相对较高的水处理站综合废水进水管道作为预测目标,选取 COD_{Mn}、氨氮作为预测因子,预测短期瞬时泄漏和长期连续渗漏两种非正常工况对地下水所造成的污染影响。预测时段分别选取污染物泄漏 100d、1000d、7300d。经预测非正常工况下水处理站综合废水进水管道发生泄漏,污染物运移距离相对较短,对地下水环境的影响较小。如提前做好防渗,及时发现泄漏,采取控制源头、包气带修复、污染运移路径截断、抽取地下水等措施后,可对污染因子的超标范围进行有效控制。

(4) 在严格落实防渗措施的前提下,综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素,该项目的建设对地下水环境影响较小,并且建立完善的地下水监测系统后,拟建项目运行对地下水污染的风险可控。

4、噪声环境影响评价

拟建项目噪声主要来源于振动、转动等设备产生的噪声。拟建项目噪声包括机械噪声和空气动力性噪声,主要噪声源有板框压滤机、离心机、空压机、物料泵、烘干机、污水处理系统、风机等。

拟建项目建成后对东、北厂界昼夜间噪声贡献值和预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求;敏感点广河居民小区昼夜间噪声贡献值和预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区标准要求。因此,拟建项目对周围声环境的影响较小。

5、固体废物环境影响评价

拟建项目投产后，固体废物均得到妥善处置，在采取报告书所提处的各项污染防治措施前提下，拟建项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

6、土壤环境影响评价

拟建项目外排废气满足排放标准，外排因子沉降对土壤影响较小；厂区内生产装置区、储罐区、污水管网等均采取严格防渗措施，在加强日常监管，加强装置维护情况下，垂直入渗影响较小；厂区建设事故水导排系统，依托现有、新建的事故水管网及事故水池，基本不会发生地面漫流而造成的土壤污染现象。因此，拟建项目对周围土壤环境影响较小。

7、环境风险

拟建项目涉及的主要危险物质包括氨水（10%）、天然气（甲烷）、废矿物油等，主要涉及危险单元包括生产装置区、储罐区以及风险物质输送管线等。项目潜在危险因素主要是火灾、泄漏、爆炸等事故，项目总平面布置和设计符合环境风险的要求。

根据预测，最不利气象条件及最常见气象条件下，物料发生泄漏事故时，大气毒性终点浓度基本控制在项目厂界范围内。根据生产过程中火灾、泄漏、爆炸危险等级及毒物危害程度，合理划分管理区、生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的风险防范措施进行管理。

拟建项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，厂区依托现有及新建的三级防控体系，用以事故状态下全厂消防、事故废水、初期雨水收集，确保事故水控制在厂区不外排。

拟建项目生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的风险应急措施，如有必要，要请求外部救援单位协助，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

事故发生后要积极开展事故后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

综上所述，拟建项目在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，项目环境风险可防可控，项目建设是可行的。

5.1.7 污染物排放总量控制分析

拟建项目所排污染物中应实行总量控制的项目有颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs、COD 和氨氮，其中颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs、COD 和氨氮排放量分别为 0.198t/a、0.112t/a、

0.390t/a、3.855t/a、0.04t/a、0.001t/a。根据《东营市建设项目污染物总量确认书》（编号：DYZL（2022）026 号），本项目废水无需单独申请总量控制指标，对颗粒物、挥发性有机物实行等量替代，具有替代来源，拟建项目污染物排放符合总量控制要求。

5.1.8 污染防治对策

拟建项目含氨废气、含乙醇废气通过水吸收塔吸收处理，蒸汽发生器通过低氮燃烧技术，采用天然气为原料；污水处理站通过密闭收集经喷淋+吸附处理；无组织废气控制措施按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求进行设置；各废气污染物可达到排放标准要求。本项目废水经收集后经新建氨基酸污水预处理站和化粪池处理达标后排入北港环保进一步处理达标排入羊栏河，污水处理设施能够稳定达标排放；拟建项目对生产过程可能造成地下水、土壤污染的环节均采取严格的防渗措施。项目对所产生的固废进行综合利用或妥善处理。噪声治理采用噪声源控制、房间吸声等措施，满足标准要求。通过分析可知，拟建项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保项目污染物达标排放。

5.1.9 环境管理与监测计划

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，公司设置有环境管理机构，按照《排污单位自行监测技术指南发酵类制药工业》（HJ882-2017）等文件中要求制定完善的环境监测制度，并委托第三方定期监测；按照《排污口规范化整治技术》等要求，对排污口进行规范化设置。

5.1.10 环境经济效益分析

拟建项目建设环保投资共计 1060 万元，占总投资 20000 万元的 5.3%。本项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益。

5.1.11 公众参与

本报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》，对本项目开展了环境影响公众参与公示，调查内容分为第一次公示、环境影响报告书征求意见稿公示；调查形式主要包括：网站公示、报纸公示、村庄张贴等。2022 年 2 月 28 日，建设单位在在东营环境信息公开网站进行第一次公示；2022 年 5 月 20 日~2022 年 5 月 31 日通过网站、齐鲁晚报、周围村庄张贴三种方式同时进行征求意见稿公示；公示期间，未接到对本项目任何形式的反馈意见。

5.1.12 综合结论

山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项

目符合产业政策及行业发展规划，符合国家和地方环保要求；项目污染物排放满足国家、地方排放标准的要求；满足清洁生产和排污许可控制要求；项目采取的风险防范措施可以满足风险事故的防范要求，环境风险可以接受。在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施和要求的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

5.2 措施

1、项目环保措施

项目须采取的环保措施如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 项目应采取的环保措施

措施项目		治理措施		治理效果/排放量	
一、废气治理措施					
1	有组织废气	含氨废气 (G2-1)、分离废气 (G2-2)、投料粉尘 (G2-3)、发酵废气 (G2-4)、水蒸气 (G2-5) 和氨水储罐呼吸废气	2 级水吸收塔	1 根 15m 高排气筒 (P1) 排放	达标排放
		离心废气 (G2-6)、乙醇废气 (G2-7)、精馏不凝气 (G2-8)、烘干废气 (G2-9)、包装废气	2 级水吸收塔	1 根 15m 高排气筒 (P2) 排放	
		蒸汽发生器废气	低氮燃烧器	2 根 15m 高排气筒 (P3、P4) 排放	
		污水处理站废气	喷淋+活性炭吸附处理	1 根 15m 高排气筒 (P5) 排放	
2	无组织废气	粉状物料集气罩收集，液体物料密闭输送，车间通风		厂界达标	
二、废水治理措施					
1	生产废水	新建 1 套氨基酸水处理系统，处理能力 4m ³ /h，处理后单管排入北港环保		北港环保	
2	生活污水	生活污水经化粪池处理后单管排入北港环保			
三、噪声治理措施					
1	噪声	新增噪声设备采取厂房隔音、基础减震等降噪减振措施		厂界达标	
四、固体废物处置措施					
1	固废	拟建项目固体废物主要为危险一般固废和危险废物，其中一般工业固废全部外售利用，危险废物按要求储存，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫清运		综合利用	
五、环境风险					
1	三级防控	氨水罐区设置围堰、导排系统，设置防火地坪、防火墙等。厂区各区域设置消防设施；改造新建 1 座事故水池，容积 360m ³			

5.3 建议

1、定期检查污水处理站各处理设施的运行情况，确保污水处理站的正常运行，确保处理后废水的达标外排；

2、定期检查设备的运行情况，确保生产设备和污染处理设施的正常运行，减少因设备运转不正常造成的资源浪费；

3、企业内部积极开展环境管理体系认证，实施清洁生产审计，核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，制定污染消减目标，并提出相应的技术措施。

5.4 环评批复

东营市生态环境局于 2022 年 11 月 4 日《关于山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书的批复》（东环审[2022]107 号）文件对该项目环境影响报告书批复如下：

一、建设项目基本情况

项目位于山东省东营市河口区经济开发区河庆路 2 号，山东凯密斯新材料科技有限公司现有生产厂区内。利用现有厂房并新建厂房建设年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目，利用生物发酵法生产 L-天冬酰胺原料药。项目以 L 天冬氨酸、葡萄糖、L-乳糖、氨水、乙醇、聚醚类消泡剂、胰化蛋白冻、酵母提取物、氯化钠、琼脂、卡那霉素、甘油磷酸二氢钾、IPTG 生物诱导剂为原辅料，经菌种培养、合成酶菌制备、发酵与粗品制备、提纯精制等工序，年产 L-天冬酰胺 2000 吨，配套建设相应的公辅、储运、环保工程。项目总投资 20000 万元，环保投资 1060 万元。项目已取得备案证明（项目代码：2111-370503-04-01-448820）。

二、项目建设和运行管理主要环保措施

（一）废气污染防治。项目供热来源于拟建项目 2 台蒸汽发生器供给。蒸汽发生器使用天然气为燃料，安装低氮燃烧器；烟气分别通过 2 根 15 米高排气筒排放，烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准要求。

项目投料废气、含氨废气、分离废气、发酵废气、氨水储罐呼吸废气收集后经“水吸收”处理后，通过 15 米高排气筒排放，尾气中氨达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。

项目离心废气、乙醇废气、精馏不凝气、烘干废气、包装废气收集后经“水吸收”处理后，通过 15 米高排气筒排放；尾气中 VOCs 达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》

(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求。

污水处理站采用密闭、微负压措施，废气收集后经“碱洗+活性炭吸附”处理后，通过 15 米高排气筒排放，尾气中硫化氢、氨、VOCs 达到《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸油臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。氨水储罐呼吸废气收集后经“水吸收”处理。项目无组织排放控制措施应符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 要求。厂界 VOCs 参照《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 无组织排放限值标准要求；颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准要求；硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 相关标准要求。

(二) 废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网。项目工艺废水、尾气吸收塔废水、除盐水处理站排污水、循环水处理站排污水、地面及设备冲洗废水、菌种室及化验水排至新建氨基酸污水处理站，经“调节+氨氮吹脱+气浮澄清+水解酸化+A₂O+MBR+NG 过滤”工艺处理后，水质达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008) 相关标准及东营北港环保科技有限公司协议标准后与生活污水一并排入东营北港环保科技有限公司再处理。外排污水输送严格落实“一企一管”管理要求。

(三) 地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019) 要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021) 要求，规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井，编制土壤和地下水监测方案，按要求开展自行监测。

(四) 固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。废包装材料、废 LB 培养液、废 TB 培养液、废滤袋、浓缩废母液、离心废母液、氯化铵属于一般工业固体废物，依法规范处置；精馏残液、污水处理站污泥、废机油、实验室废物废活性

炭、工艺生产中废手套及劳保用品属于危险废物，委托有处理资质的单位处理，执行转移联单制度，防止流失、遗撒。贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）建立一般工业固体废物和危险废物管理台账。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字[2018]109 号）的要求。

（五）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（六）环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，企业应按照项目原料、中间产物产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；公司应配套便携式有毒有害检测仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控，对项目有毒有害气体实行清单化管理，并列入园区有毒有害物质环境风险预警体系。依托现有 233.8m³ 初期雨水池、62m³ 事故水池和新建 360m³ 事故水池，建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令（第 346 号）《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成环保设施安全风险评估工作。

（七）污染物总量控制。本项目化学需氧量、氨氮排放量分别控制在 0.04 吨/年、0.001 吨/年，纳入东营北港环保科技有限公司总量指标统一管理；VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别控制在 3.855t/a、0.112t/a、0.390t/a、0.198t/a，替代方案已经确认。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证制度。

（八）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足

公众合理的环境诉求。

（九）其他要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样检测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备维修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。规范地下水监测井的布点和建设，并定期监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实重大变动重新报批制度

严格执行《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）有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。落实报告书提出的大气拟替代源削减方案作为验收的前提条件。

五、加强监督检查

由东营市生态环境局河口区分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，该项目纳入生态环境保护综合执法“双随机一公开”检查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送东营市生态环境局河口区分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2022 年 11 月 4 日

6 验收监测评价标准

6.1 废气评价标准

6.1.1 有组织废气评价标准

本项目氨吸收塔排气筒排放颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区浓度限值,氨执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 大气污染物排放浓度限值;乙醇吸收塔排气筒排放颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 重点控制区浓度限值, VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 标准和《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 III 时段标准;蒸汽发生器排气筒排放 SO₂、NO_x、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准;污水处理站排气筒排放氨、VOCs 执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 标准,硫化氢执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准,具体见表 6.1-1。

表6.1-1有组织废气评价标准

序号	监测点位	监测因子	执行标准	标准值
1	氨吸收塔排气筒 DA007	颗粒物 NH ₃	颗粒物: 《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值; 氨: 《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1	颗粒物: 10mg/m³; 氨: 20mg/m³
2	乙醇吸收塔排气筒 DA005	颗粒物 VOCs	颗粒物: 《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值; VOCs: 《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 其他行业II 时段和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 标准标准限值要求	颗粒物: 10mg/m³; VOCs: 60mg/m³、3kg/h
3	蒸汽发生器排气筒 DA004	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、格林曼黑度	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准	颗粒物 10mg/m³; SO₂: 50mg/m³; NO_x: 100mg/m³; 格林曼黑度: 1mg/m³
4	蒸汽发生器排气筒 DA003	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、格林曼黑度		
5	污水处理站排气筒 DA006	硫化氢 VOCs 氨	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 标准	VOCs: 60mg/m³、5kg/h; 氨: 20mg/m³、5kg/h; 硫化氢: 3mg/m³、0.1kg/h

6.1.2 无组织废气评价标准

厂界无组织废气颗粒物执行《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；氨、硫化氢、臭气浓度执行《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求；VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值。厂区内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内无组织排放限值。具体见表 6.1-2。

表6.1-2无组织废气评价标准

监测点位	监测项目	执行标准	标准值
厂界上风向设 1 个参照点,下风向浓度最高处设 3 个监控点	NH ₃ VOCs 臭气浓度 硫化氢 氨 颗粒物	颗粒物: 《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 氨、硫化氢、臭气浓度: 《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值 VOCs: 《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值	颗粒物: 1.0mg/m ³ 氨: 1.0mg/m ³ 硫化氢: 0.03mg/m ³ 臭气浓度: 20 VOCs: 2.0mg/m ³
无组织排放监测点	厂内 VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内无组织限制要求	1h 平均浓度值: 10mg/m ³ 任意一次浓度值: 30mg/m ³

6.2 废水评价标准

本项目项目废水排入东营北港环保科技有限公司进行深度处理。本项目废水执行东营北港环保科技有限公司进水水质要求，标准限值见表 6.2-1。

表6.2-1废水评价标准（单位：pH无量纲，其余mg/L）

序号	污染物	标准限值	序号	污染物	标准限值
1	pH	6.0~9.0	5	总氮	45
2	COD _{Cr}	400	6	总磷	1.5
3	色度	30	7	BOD ₅	300
4	NH ₃ -N	35	8	SS	400

6.3 噪声评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区域标准，标准限值详见表 6.3-1。

表6.3-1厂界噪声评价标准

序号	污染因子	单位	标准限值	标准
1	昼间噪声	dB (A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区域标准
2	夜间噪声	dB (A)	55	

6.4 固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

6.5 污染物排放总量控制指标

根据《东营市建设项目污染物总量确认书》（DYZL[2022]026 号），本项目总量确认书和环评批复中规定的污染物总量控制对象为 COD、氨氮、SO₂、NO_x、烟（粉）尘、挥发性有机污染物，污染物指标控制见表 6.5-1。

表6.5-1污染物总量控制指标情况

序号	污染物	污染物总量 (t/a)	
		本项目实际排放量	总量确认书及环评批复要求
1	COD	0.04	0.04
2	氨氮	0.001	0.001
3	SO ₂	0.0136	0.112
4	NO _x	0.361	0.390
5	烟（粉）尘	0.037	0.198
6	VOCs	0.958	3.855

6.6 环境空气评价标准

污染物标准限值见表 6.6-1。

表6.6-1环境空气评价标准

项目	浓度限值				标准来源
	1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂ (μg/m ³)	500	/	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
NO ₂ (μg/m ³)	200	/	80	40	
TSP (μg/m ³)	/	/	300	200	
PM ₁₀ (μg/m ³)	/	/	150	70	
PM _{2.5} (μg/m ³)	/	/	75	35	
CO (mg/m ³)	10	/	4	/	
O ₃ (μg/m ³)	200	160	/	/	
NMHC (mg/m ³)	2.0	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》 《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
氨 (μg/m ³)	200	/	/	/	
硫化氢 (μg/m ³)	10	/	/	/	

6.7 地下水评价标准

项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体见表 6.7-1。

表6.7-1地下水标准限值（单位：mg/L，pH无量纲）

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	色	≤15	20	钠	≤200
2	嗅和味	无	21	总大肠菌群	≤3.0
3	浑浊度	≤3	22	菌落总数	≤100
4	肉眼可见度	无	23	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
5	pH（无量纲）	6.5~8.5	24	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	25	氰化物	≤0.05
7	溶解性总固体	≤1000	26	氟化物	≤1.0
8	硫酸盐	≤250	27	碘化物	≤0.08
9	氯化物	≤250	28	汞	≤0.001
10	铁	≤0.3	29	砷	≤0.01
11	锰	≤0.10	30	硒	≤0.01
12	铜	≤1.00	31	镉	≤0.005
13	锌	≤1.00	32	铬（六价）	≤0.05
14	铝	≤0.20	33	铅	≤0.01
15	挥发性酚类	≤0.002	34	三氯甲烷	≤300
16	阴离子表面活性剂	≤0.3	35	四氯化碳	≤2.0
17	耗氧量	≤3.0	36	苯	≤10.0
18	氨氮	≤0.50	37	甲苯	≤700
19	硫化物	≤0.02			

6.8 声环境影响评价标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类标准。具体标准值见表 6.8-1。

表6.8-1噪声标准限值（单位：dB（A））

序号	类别	标准限值		标准来源
		昼间	夜间	
1	2类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
2	3类	65	55	

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织废气监测

根据现场勘查及查阅有关资料，有组织排放废气监测因子及监测频次见表 7.1-1，监测布点情况见图 7.1-1。

表7.1-1有组织废气监测内容

序号	监测点位	监测因子	执行标准	标准值	监测频次
1	氨吸收塔排气筒 DA007	颗粒物、NH ₃	颗粒物 ：《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值； 氨 ：《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1	颗粒物 ：10mg/m ³ ； 氨 ：20mg/m ³	监测 2 天 每天 3 次
2	乙醇吸收塔排气筒 DA005	颗粒物、VOCs	颗粒物 ：《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值； VOCs ：《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业II时段和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准标准限值要求	颗粒物 ：10mg/m ³ ； VOCs ：60mg/m ³ 、3kg/h	
3	蒸汽发生器排气筒 DA003	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、 格林曼黑度	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准	颗粒物 10mg/m ³ ； SO₂ ： 50mg/m ³ ； NO_x ：100mg/m ³ ； 格林曼黑度 ：1mg/m ³	
4	蒸汽发生器排气筒 DA004	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、 格林曼黑度			
5	污水处理站排气筒 DA006	硫化氢、VOCs、氨	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准	VOCs ：60mg/m ³ 、5kg/h； 氨 ：20mg/m ³ 、5kg/h； 硫化氢 ：3mg/m ³ 、0.1kg/h	

注：烟气参数包括烟气量、烟气流速、烟气温度、烟囱内径和高度。

7.1.1.2 无组织废气监测

根据当地主导风向及本项目特性，在项目厂界上风向厂界设 1 个参照点、下风向厂界外设 3 个监测点，共计 4 个监测点。厂内在装置区外布设一个点位。无组织废气监测布点及监测频次见表 7.1-2。

表7.1-2无组织排放废气监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	标准值
厂界上风向设 1 个参照点,下风向浓度最高处设 3 个监控点	NH ₃ VOCs 臭气浓度 硫化氢 颗粒物	连续监测 2 天 每天采样 3 次	颗粒物: 《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 氨、硫化氢、臭气浓度: 《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 厂界监控点浓度限值 VOCs: 《挥发性有机物排放标准第 6 部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 厂界监控点浓度限值	颗粒物: 1.0mg/m ³ 氨: 1.0mg/m ³ 硫化氢: 0.03mg/m ³ 臭气浓度: 20 VOCs: 2.0mg/m ³
无组织排放监测点	厂内 VOCs	3 次/天测 1h 平均值和任意一次浓度值,共 2 天	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)厂区内无组织限制要求	1h 平均浓度值: 10mg/m³ 任意一次浓度值: 30mg/m³
注: 采样同时观测气温、气压、风向、风速、总云、低云等气象要素。				

7.1.2 废水

废水监测布点、监测因子、监测频次见表 7.1-3。

表7.1-3废水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	标准值
厂区废水总排口	流量、pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、TP、TN、色度、总有机碳、总锌、全盐量	4 次/天, 连续 2 天	《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)和东营北港环保科技有限公司进水水质要求	pH: 6~9; COD: 400mg/L; NH ₃ -N: 35mg/L; 总氮: 45mg/L; 总磷: 1.5mg/L; 悬浮物: 300mg/L; BOD ₅ : 120mg/L;

7.1.3 噪声

根据厂内本项目噪声源距厂界位置,在工程厂界外 1 米共布设 4 个监测点,进行噪声现状监测,具体见表 7.1-4。

表7.1-4噪声监测布点及监测频次

测点编号	监测点位	测点位置	监测项目	监测频次
1#	北厂界	厂界外 1m	等效连续 A 声级	昼夜各 1 次 监测 2 天
2#	东厂界			
3#	南厂界			
4#	西厂界			



图7.1-1 本项目监测布点图

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气

环境空气监测点位布设 1 处。监测内容表 7.2-1。

表7.2-1环境空气环境质量监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	广河居民小区	TSP、H ₂ S、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	4 次/天，连续 2 天

监测期间同步进行气压、气温、风向、风速、天气情况等地面常规气象观测。

7.2.2 地下水环境

项目地下水监测点位布设 3 处。具体见表 7.2-2。

表7.2-2地下水环境质量监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	地下水流向装置上游	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠杆菌、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅	2 次/天 连续 2 天
2#	本项目		
3#	地下水流向装置下游		

7.2.3 声环境

噪声监测布点及监测频次见表 7.2-3。

表7.2-3噪声环境质量监测内容

序号	监测点位	测点位置	监测项目	监测频次
1	广河居民小区	200m 范围内敏感目标	等效连续 A 声级	昼夜各 1 次，监测 2 天

8 监测分析方法及质量保证措施

8.1 监测分析方法

根据监测报告，本项目检测依据及设备情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目监测分析方法一览表

	检测项目	标准号	分析方法	检出限
有组织 废气	颗粒物	HJ836-2017	重量法	1.0mg/m ³
	二氧化硫	HJ57-2017	定电位电解法	3mg/m ³
	氮氧化物	HJ693-2014	定电位电解法	3mg/m ³
	烟气黑度	HJ/T398-2007	固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法	---
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版）	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	0.01mg/m ³
	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ38-2017	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法	0.07mg/m ³
	氨	HJ533-2009	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³
	臭气	HJ1262-2022	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法	---
无组织 废气	颗粒物	HJ1263-2022	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	0.007mg/m ³
	氨	HJ533-2009	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版）	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001mg/m ³
	臭气	HJ1262-2022	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法	---
	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ604-2017	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
环境空 气	总悬浮颗粒物	HJ1263-2022	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	0.007mg/m ³
	氨	HJ533-2009	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》（第四版）	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001mg/m ³
	臭气	HJ1262-2022	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法	---
	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ604-2017	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³
废水	pH	HJ1147-2020	水质 pH 值的测定电极法	---
	色度	HJ1182-2021	水质色度的测定稀释倍数法	2 倍

检测项目	标准号	分析方法	检出限
悬浮物	GB/T11901-1989	水质悬浮物的测定重量法	---
全盐量	HJ/T51-1999	水质全盐量的测定重量法	10mg/L
化学需氧量 (COD)	HJ/T399-2007	水质化学需氧量的测定快速消解分光光度法	15mg/L
总磷	GB/T11893-1989	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
五日生化需氧量 (BOD ₅)	HJ505-2009	水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法	0.5mg/L
氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总有机碳	HJ501-2009	水质总有机碳的测定燃烧氧化-非分散红外吸收法	0.1mg/L
锌	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
pH	HJ1147-2020	水质 pH 值的测定电极法	---
总硬度	GB/T7477-1987	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5.0mg/L
溶解性总固体	HJ/T51-1999	水质全盐量的测定重量法	10mg/L
高锰酸盐指数	GB/T5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 (4.2 碱性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氟化物	HJ84-2016	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	0.006mg/L
氯化物	HJ84-2016	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	0.007mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	HJ84-2016	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	0.016mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	HJ84-2016	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	0.016mg/L
硫酸盐	HJ84-2016	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法	0.018mg/L
挥发性酚类	HJ503-2009	水质挥发性酚类的测定 4-氨基安替比林分光光度法-萃取法	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
硫化物	HJ1226-2021	水质硫化物的测定亚甲蓝分光光度法	0.003mg/L
铬 (六价)	GB/T5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法金属指标 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铅	GB/T5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法金属指标 (11.1) 铅无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L
氰化物	GB/T5750.5-2023	水质氰化物的测定容量法和分光光度法	0.002mg/L
总大肠菌群	GB/T5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法微生物指标 (2.2) 滤膜法	---

检测项目	标准号	分析方法	检出限
菌落总数	GB/T5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法微生物指标（1.1）平皿计数法	---
钠	GB/T11904-1989	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
汞	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.04μg/L
砷	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.3μg/L
硒	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.4μg/L
镉	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法-螯合萃取法	0.001mg/L
铁	GB/T11911-1989	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T11911-1989	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铜	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
锌	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法-直接法	0.05mg/L
噪声	GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	---

8.2 人员能力

山东省思威安全生产技术中心通过了山东省质量技术监督局的资质审核，并取得 CMA 资质。验收监测采样和分析人员均通过上岗考核，持证上岗。

表 8.2-1 人员信息一览表

类别	职务	姓名	职称
技术人员	分析人员	葛爽	工程师
		魏永芳	工程师
		朱玉芳	工程师
		李鑫鑫	助理工程师
		李欣	助理工程师
		曹广双	助理工程师
	采样人员	张中华	工程师
		吕文奎	工程师
		吴讯	工程师
		叙淑宁	助理工程师
	检测报告编制人员	贾燕	高级工程师

8.3 质量保证和质量控制

8.3.1 质控措施和方法

表 8.3-1 质控措施方法一览表

项目类别	质控标准名称	质控标准号
环境空气	环境空气质量手工监测技术规范	HJ194-2017
有组织废气	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范	HJ/T373-2007
	固定源废气监测技术规范	HJ/T397-2007
无组织废气	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T55-2000
废水	污水监测技术规范	HJ91.1-2019
	水质样品的保存和管理技术规定	HJ493-2009
地下水	地下水环境监测技术规范	HJ164-2020
	水质样品的保存和管理技术规定	HJ493-2009
噪声	环境噪声检测技术规范噪声测量值修正	HJ706-2014

8.3.2 样品状态

表 8.3-2 样品状态一览表

样品名称	样品状态
废气（环境空气）	采样头，气袋，吸收瓶，滤膜
废水	浅黑色不透明液体
地下水	无色透明液体
备注：/	

8.3.3 监测仪器校核

表 8.3-3 监测仪器流量校核结果一览表

校准仪器	H-46				
校准日期	2024-10-28				
仪器名称	仪器编号	校正内容			
		校准点 (L/min)	校准值 (L/min)	偏差 (%)	判定
环境空气 颗粒物综 合采样器	H-17-7	99.8	100.60	-0.8	合格
	H-17-6	100.1	100.37	-0.3	合格
	H-17-10	100.0	99.93	0.1	合格
	H-17-8	100.2	99.28	0.9	合格
	H-17-12	100.6	100.78	-0.2	合格
	H-60 (A)	1.00	0.9836	1.7	合格
	H-60 (B)	1.00	0.9988	0.1	合格
	H-60 (C)	0.2	0.2037	-1.8	合格
	H-60 (D)	0.2	0.2034	-1.7	合格
	H-60 (E)	100	98.32	1.7	合格
	H-57 (A)	1.00	0.9986	0.1	合格
	H-57 (B)	1.00	1.0096	-1.0	合格
	H-57 (C)	0.2	0.2010	-0.5	合格
	H-57 (D)	0.2	0.2014	-0.7	合格
	H-57 (E)	100	98.60	1.4	合格
	H-58 (A)	1.00	1.0079	-0.8	合格
	H-58 (B)	1.00	0.9995	0.1	合格
	H-58 (C)	0.2	0.1988	0.6	合格
	H-58 (D)	0.2	0.1983	0.9	合格
	H-58 (E)	100	100.56	-0.6	合格
	H-59 (A)	1.00	0.9817	1.9	合格
	H-59 (B)	1.00	1.0015	-0.2	合格
	H-59 (C)	0.2	0.1993	0.4	合格
	H-59 (D)	0.2	0.2019	0.9	合格
	H-59 (E)	100	98.93	1.1	合格
	H-66 (A)	1.00	1.0055	-0.5	合格
	H-66 (B)	1.00	0.9894	1.1	合格
	H-66 (C)	0.2	0.2017	-0.8	合格
	H-66 (D)	0.2	0.1998	0.1	合格
	H-66 (E)	100	99.63	0.4	合格
	H-65 (A)	1.00	1.0025	-0.2	合格
	H-65 (B)	1.00	0.9984	0.2	合格
	H-65 (C)	0.2	0.2019	0.9	合格
	H-65 (D)	0.2	0.2039	-1.9	合格
	H-65 (E)	100	99.09	0.9	合格
	H-67 (A)	1.00	1.0092	-0.9	合格
	H-67 (B)	1.00	0.9878	1.2	合格
	H-67 (C)	0.2	0.1997	0.2	合格
	H-67 (D)	0.2	0.2011	-0.5	合格
	H-67 (E)	100	99.91	0.1	合格
H-68 (A)	1.00	0.9956	0.3	合格	
H-68 (B)	1.00	1.0136	1.3	合格	

H-68 (C)	0.2	0.2009	-0.4	合格
H-68 (D)	0.2	0.2030	1.5	合格
H-68 (E)	100	99.95	0.1	合格
H-70 (A)	1.00	0.9859	1.4	合格
H-70 (B)	1.00	1.0071	-0.7	合格
H-70 (C)	0.2	0.2014	-0.7	合格
H-70 (D)	0.2	0.1994	0.3	合格
H-70 (E)	100	99.17	0.8	合格
H-71 (A)	1.00	1.0173	-1.7	合格
H-71 (B)	1.00	0.9819	1.8	合格
H-71 (C)	0.2	0.2012	-0.6	合格
H-71 (D)	0.2	0.2007	-0.3	合格
H-71 (E)	100	101.58	-1.6	合格
H-72 (A)	1.00	1.0158	-1.6	合格
H-73 (B)	1.00	0.9999	0	合格
H-73 (C)	0.2	0.2011	-0.5	合格
H-73 (D)	0.2	0.1998	0.1	合格
H-73 (E)	100	101.10	-1.1	合格
H-73 (A)	1.00	0.9918	0.6	合格
H-73 (B)	1.00	0.9944	-0.6	合格
H-73 (C)	1.00	1.0057	-1.3	合格
H-73 (D)	1.00	1.0127	-1.8	合格
H-73 (E)	100	1.0186	-0.8	合格
H-74 (A)	1.00	1.0064	-0.6	合格
H-74 (B)	1.00	1.0057	0.9	合格
H-74 (C)	1.00	0.9909	0	合格
H-74 (D)	1.00	0.9999	0	合格
H-74 (E)	100	1.0004	1.1	合格
H-75 (A)	1.00	0.9937	0.6	合格
H-75 (B)	1.00	1.0017	-0.2	合格
H-75 (C)	1.00	1.0179	-1.8	合格
H-75 (D)	1.00	1.0080	-0.8	合格
H-75 (E)	100	99.53	0.4	合格
H-76 (A)	1.00	0.9860	1.4	合格
H-76 (B)	1.00	1.0099	-1.0	合格
H-76 (C)	1.00	1.0101	-1.0	合格
H-76 (D)	1.00	1.0096	-1.0	合格
H-76 (E)	100	99.75	0.3	合格

表 8.3-4 监测仪器气体校核结果一览表

仪器名称及编号	H-21-1						
检测因子	二氧化硫、含氧量、一氧化氮、一氧化碳						
校准日期	2024-10-28						
校正内容							
氧含量		二氧化硫		一氧化氮		一氧化碳	
校准点 (%)	8.0	校准点 (mg/m ³)	52	校准点 (mg/m ³)	43	校准点 (mg/m ³)	75
校准值 (%)	8.02	校准值 (mg/m ³)	51.8	校准值 (mg/m ³)	43.0	校准值 (mg/m ³)	74.3
偏差 (%)	-0.2	偏差 (%)	0.4	偏差 (%)	0	偏差 (%)	0.9
判定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格

8.3.4 水质质量控制实验结果

表 8.3-5 平行双样检测结果一览表

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/L)		相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
2024 (H288) -S001-076	pH	6.92	6.91	0.01pH	±0.1PH	合格
2024 (H288) -S001-080	pH	6.99	6.97	0.02pH	±0.1PH	合格
2024 (H288) -S004-058	pH	6.66	6.67	-0.01pH	±0.1PH	合格
2024 (H288) -S004-060	pH	6.64	6.63	0.01pH	±0.1PH	合格
2024 (H288) -S001-025	总磷	0.200	0.204	1.0	≤20	合格
2024 (H288) -S001-029	总磷	0.204	0.208	1.0	≤20	合格
2024 (H288) -S001-017	总氮	9.100	9.180	0.4	≤5	合格
2024 (H288) -S001-051	总有机碳	9.07	10.89	9.1	≤20	合格
2024 (H288) -S001-001	BOD ₅	19.20	18.60	1.6	≤20	合格
2024 (H288) -S001-005	BOD ₅	19.00	18.30	1.9	≤20	合格
2024 (H288) -S001-001	化学需氧量	47	49	2.1	≤10	合格
2024 (H288) -S001-017	氨氮	8.080	8.160	0.5	≤20	合格
2024 (H288) -S002-027	氨氮	0.184	0.200	4.2	≤20	合格
2024 (H288) -S002-015	镉	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S002-051	铅	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S001-057	锌	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S002-015	锌	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S002-011	锰	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S002-015	铜	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S002-011	铁	0.030	0.030	0	≤20	合格
2024 (H288) -S002-015	钠	1.659×10 ⁴	1.599×10 ⁴	1.8	≤20	合格
2024 (H288) -S002-041	砷	0.52	0.55	2.8	≤20	合格
2024 (H288) -S003-043	砷	0.73	0.75	1.4	≤20	合格
2024 (H288) -S002-039	汞	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S002-043	硒	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S002-047	六价铬	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S002-035	氰化物	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S003-055	阴离子表面活性剂	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S003-032	硫化物	ND	ND	/	≤30	合格
2024 (H288) -S004-020	挥发酚	ND	ND	/	≤20	合格
2024 (H288) -S004-007	氯化物	7.040×10 ⁴	6.479×10 ⁴	4.1	≤10	合格
2024 (H288) -S004-007	硫酸盐	4.352×10 ³	4.180×10 ³	2.0	≤10	合格

表 8.3-6 质控样检测结果一览表（水质）

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
pH	---	6.86	6.864	±0.010pH	合格
pH	---	6.86	6.864	±0.010pH	合格
pH	---	6.86	6.864	±0.010pH	合格
pH	---	6.86	6.864	±0.010pH	合格
总磷	mg/L	0.042	0.040	±0.004	合格
总磷	mg/L	0.042	0.040	±0.004	合格
总氮	mg/L	0.19	0.20	±0.02	合格
总有机碳	mg/L	10.80	10.00	±1.00	合格
BOD ₅	mg/L	1028.1	1000	±50	合格
BOD ₅	mg/L	1031.1	1000	±50	合格
化学需氧量	mg/L	51	50	±5	合格
氨氮	mg/L	0.802	0.80	±0.080	合格
氨氮	mg/L	0.812	0.80	±0.080	合格
镉	mg/L	0.423	0.40	±0.04	合格
铅	μg/L	20.047	20.0	±2.0	合格
锌	mg/L	0.418	0.40	±0.04	合格
锌	mg/L	0.410	0.40	±0.04	合格
锰	mg/L	1.050	1.00	±0.10	合格
铜	mg/L	0.94	1.00	±0.10	合格
铜	mg/L	0.99	1.00	±0.10	合格
铁	mg/L	1.027	1.00	±0.1	合格
钠	mg/L	39.649	40.00	±4.0	合格
砷	μg/L	1.22	1.20	±0.12	合格
汞	μg/L	0.121	0.12	±0.012	合格
硒	μg/L	0.40	0.40	±0.04	合格
六价铬	mg/L	0.010	0.01	±0.001	合格
氰化物	mg/L	0.019	0.020	±0.002	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.092	0.10	±0.01	合格
硫化物	mg/L	0.019	0.02	±0.002	合格
挥发酚	mg/L	0.00188	0.002	±0.0002	合格
氟化物	mg/L	0.395	0.40	±0.04	合格
氯化物	mg/L	8.098	8.00	±0.80	合格
亚硝酸盐	mg/L	0.748	0.80	±0.08	合格
硝酸盐	mg/L	3.621	4.00	±0.40	合格
硫酸盐	mg/L	7.615	8.00	±0.80	合格

表 8.3-7 加标样检测结果一览表（水质）

样品编号	检测项目	单位	样品检测结果	加标值	加标样检测结果	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
2024 (H288) -S001-028	总磷	mg/L	0.22	0.10	0.33	110.0	80~120	合格
2024 (H288) -S001-031	总磷	mg/L	0.20	0.10	0.29	90.0	80~120	合格
2024 (H288) -S001-023	总氮	mg/L	4.61	2.0	6.50	94.5	90~110	合格
2024 (H288) -S001-049	总有机碳	mg/L	9.734	10.0	19.41	96.8	80~120	合格
2024 (H288) -S001-007	化学需氧量	mg/L	48	25	70	88.0	80~120	合格
2024 (H288) -S004-016	镉	mg/L	ND	0.050	0.051	102.0	80~120	合格
2024 (H288) -S004-032	铅	µg/L	ND	0.010	0.0090	90.0	80~120	合格
2024 (H288) -S001-063	锌	mg/L	ND	0.100	0.102	102.0	80~120	合格
2024 (H288) -S004-016	锌	mg/L	ND	0.050	0.058	116.0	80~120	合格
2024 (H288) -S004-012	锰	mg/L	1.13	1.50	2.528	93.2	80~120	合格
2024 (H288) -S004-016	铜	mg/L	ND	0.125	0.128	102.4	80~120	合格
2024 (H288) -S004-012	铁	mg/L	0.03	0.100	0.133	103.0	80~120	合格
2024 (H288) -S004-016	钠	mg/L	31.713	30.0	59.414	92.3	80~120	合格
2024 (H288) -S003-042	砷	µg/L	0.7	0.9	1.70	111.1	70~130	合格
2024 (H288) -S004-044	砷	µg/L	0.6	0.9	1.38	86.7	70~130	合格
2024 (H288) -S002-039	汞	µg/L	ND	0.3	0.24	80.6	70~130	合格
2024 (H288) -S002-043	硒	µg/L	ND	0.80	0.804	100.4	70~130	合格
2024 (H288) -S004-048	六价铬	mg/L	ND	0.02	0.0197	98.5	80~120	合格
2024 (H288) -S004-036	氰化物	mg/L	ND	0.0040	0.0038	95.0	80~120	合格
2024 (H288) -S004-056	阴离子表面活性剂	mg/L	0.012	0.05	0.056	88.0	80~120	合格
2024 (H288) -S004-032	硫化物	mg/L	0.001	0.01	0.0097	87.0	60~120	合格
2024 (H288) -S003-019	挥发酚	mg/L	ND	0.001	0.00093	93.0	80~120	合格
2024 (H288) -S003-007	氯化物	mg/L	28.854	8.00	36.104	90.6	80~120	合格
2024 (H288) -S001-023	氨氮	mg/L	1.212	0.40	0.806	101.5	80~120	合格
2024 (H288) -S004-028	氨氮	mg/L	0.248	0.10	0.14	108.0	80~120	合格

8.3.5 废气质量控制实验结果

表 8.3-8 平行双样检测结果一览表

样品编号	检测项目	检测结果 (mg/m ³)		相对偏差 (%)	规定范围 (%)	判定
2024 (H288) -Y001	氨	0.063	0.070	5.3	≤20	合格
2024 (H288) -Y011	氨	0.087	0.080	4.2	≤20	合格
2024 (H288) -Y021	氨	0.086	0.082	2.4	≤20	合格
2024 (H288) -Y053	氨	0.051	0.048	3.0	≤20	合格
2024 (H288) -Y069	氨	1.241	1.261	0.8	≤20	合格
2024 (H288) -Y85	氨	1.096	1.096	0	≤20	合格
2024 (H288) -K069	非甲烷总烃	1.088	1.019	3.3	≤20	合格
2024 (H288) -K070	非甲烷总烃	1.013	1.256	10.7	≤20	合格
2024 (H288) -K073	非甲烷总烃	0.945	1.081	6.7	≤20	合格
2024 (H288) -K074	非甲烷总烃	1.175	1.007	7.7	≤20	合格
2024 (H288) -K099	非甲烷总烃	51.72	50.61	1.1	≤15	合格
2024 (H288) -K0102	非甲烷总烃	49.58	52.29	2.7	≤15	合格
2024 (H288) -K077	非甲烷总烃	1.856	2.115	6.5	≤20	合格

表 8.3-9 质控样检测结果一览表

检测项目	单位	测定值	保证值	不确定度	判定
氨	mg/L	10.1	10.0	±1.0	合格
氨	mg/L	10.1	10.0	±1.0	合格
氨	mg/L	10.2	10.0	±1.0	合格
氨	mg/L	10.2	10.0	±1.0	合格
氨	mg/L	10.2	10.0	±1.0	合格
氨	mg/L	10.3	10.0	±1.0	合格
硫化氢	mg/L	2.00	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	2.01	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	1.98	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	1.99	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	2.03	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	2.05	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	2.01	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	2.02	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	2.01	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	1.99	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	1.99	2.00	±0.10	合格
硫化氢	mg/L	1.96	2.00	±0.10	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	3.007	3.048	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	3.022	3.048	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	3.064	3.048	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	3.061	3.048	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	3.065	3.048	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	3.082	3.048	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	3.040	3.048	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	3.055	3.048	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	27.408	25.400	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	25.170	25.400	±10%	合格

非甲烷总烃	μmol/mol	27.391	25.400	±10%	合格
非甲烷总烃	μmol/mol	24.816	25.400	±10%	合格

表 8.3-10 加标样检测结果一览表

样品编号	检测项目	样品检测结果 (μg)	加标值 (μg)	加标样检测结果 (μg)	回收率 (%)	规定范围 (%)	判定
2024 (H288) -Y010	氨	1.2	2.0	3.31	105.5	80-120	合格
2024 (H288) -Y020	氨	1.0	2.0	3.08	104.0	80-120	合格
2024 (H288) -Y025	氨	1.2	2.0	3.31	105.5	80-120	合格
2024 (H288) -Y060	氨	0.7	2.0	2.81	105.5	80-120	合格
2024 (H288) -Y074	氨	4.0	2.0	6.02	101.0	80-120	合格
2024 (H288) -Y090	氨	4.8	4.0	8.86	101.5	80-120	合格

9 验收监测结果及评价

9.1 生产工况

9.1.1 生产负荷

验收监测期间，通过查阅工作日报表、产量统计表、原辅材料消耗表对工况情况做出分析，本项目装置生产负荷为 77.50%~81.25%，工况稳定、各项环保设施运行正常，可以满足验收监测要求。

验收监测期间生产负荷具体情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间生产工况一览表

监测日期	产品类型	设计产量 (t/d)	实际产能 (t/d)	运转负荷 (%)
2024.10.30	L-天冬酰胺	8	6.2	77.50
2024.10.31		8	6.5	81.25
2024.11.01		8	6.3	78.75

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废气

1、有组织废气

有组织废气监测结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 有组织废气监测结果表

序号	监测点位	监测项目 (mg/m ³)	2024-10-30			2024-10-31			标准值	达标情况	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次			
1	蒸汽发生器 排气筒 (DA004)	标干烟气量 (m ³ /h)	1027	1102	1176	1105	1142	1097	/	/	
		颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	10	达标
			排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/	达标
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	50	达标
			排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/	达标
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	26	23	24	24	26	21	100	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	31	27	28	29	31	25	100	达标
			排放速率 (kg/h)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	/	达标
烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	1			
2	蒸汽发生器 排气筒 (DA003)	标干烟气量 (m ³ /h)	1661	1744	1749	1713	1664	1689	/	/	
		颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	10	达标
			排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/	/
		二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---	50	达标
			排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/	/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	84	79	85	76	78	79	100	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	90	84	89	81	82	85	100	达标
			排放速率 (kg/h)	0.14	0.14	0.15	0.13	0.13	0.13	/	/
烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标		
序号	监测点位	监测项目 (mg/m ³)	2024-11-01			2024-11-02			标准值	达标情况	
3	乙醇吸收塔 排气筒 (DA005)	标干烟气量 (m ³ /h)	2945	2840	2935	2983	2981	2956	/	/	
		颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	10	达标
			排放速率 (kg/h)	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	/	/
		VOCs (以非甲	排放浓度 (mg/m ³)	51.2	52.9	50.2	50.9	49.3	51.5	60	达标

		烷总烃计)	排放速率 (kg/h)	0.15	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	3.0	达标
4	氨吸收塔排气筒 DA007	标干烟气量 (m ³ /h)		3821	3848	3828	3845	3873	3840	/	/
		颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
			排放速率 (kg/h)	---	---	---	---	---	---	/	/
		氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.10	1.03	1.05	0.97	1.04	1.02	20	达标
排放速率 (kg/h)	4.2×10 ⁻³		4.0×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.0×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³	/	/		
5	污水处理站排气筒 DA006	标干烟气量 (m ³ /h)		1185	1168	1146	1285	1298	1261	/	/
		VOCs (以非甲烷总烃计)	排放浓度 (mg/m ³)	6.69	6.45	6.55	6.87	6.56	6.53	60	达标
			排放速率 (kg/h)	7.9×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	8.8×10 ⁻³	8.5×10 ⁻³	8.2×10 ⁻³	5	达标
		氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.25	1.18	1.09	1.01	1.06	0.91	20	达标
			排放速率 (kg/h)	1.5×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.2×10 ⁻³	1.3×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1	达标
		硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	3	达标
			排放速率 (kg/h)	1.2×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.1	达标
臭气 (无量纲)		269	229	309	269	354	354	800	达标		
备注		ND 为未检出									

监测结果表明,验收监测期间:蒸汽发生器排气筒(DA004)排放废气中氮氧化物最大排放浓度为 26mg/m³、最大排放速率为 0.03kg/h, 烟气黑度<1, 颗粒物和二氧化硫未检出, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准(颗粒物 10mg/m³; SO₂: 50mg/m³; NO_x: 100mg/m³; 林格曼黑度: 1); 蒸汽发生器排气筒(DA003)排放废气中氮氧化物最大排放浓度为 85mg/m³、最大排放速率为 0.15kg/h, 烟气黑度<1, 颗粒物和二氧化硫未检出, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 重点控制区标准(颗粒物 10mg/m³; SO₂: 50mg/m³; NO_x: 100mg/m³; 林格曼黑度: 1); 乙醇吸收塔排气筒(DA005)排放废气中颗粒物最大排放浓度为 1.3mg/m³、最大排放速率为 0.004kg/h, 满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值(10mg/m³), VOCs 最大排放浓度为 52.9mg/m³、最大排放速率为 0.16kg/h, 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 其他行业II时段和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 标准限值要求(60mg/m³、3kg/h); 氨吸收塔排气筒(DA007)排放废气中氨最大排放浓度为 1.1mg/m³、最大排放速率为 0.0042kg/h, 满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 标准限值要求(20mg/m³), 颗粒物未检出, 满足《区域性大气污染物综合排

放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值 ($10\text{mg}/\text{m}^3$)；污水处理站排气筒 (DA006) 排放废气中 VOCs 最大排放浓度为 $6.87\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0088\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大排放浓度为 $1.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0015\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放浓度为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.000026\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 354，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 标准和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 标准要求 (VOCs: $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{kg}/\text{h}$ ；氨: $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢: $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度 800)。

2、无组织废气

验收监测期间气象参数见表 9.2-2，厂界无组织排废气浓度监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-2 监测期间气象参数

监测日期	监测时间	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2024-10-30	13:30	多云	20	102.5	东南	2.2	7	4
	15:50	多云	18	102.6	东南	2.2	6	3
	18:06	多云	16	102.6	东南	2.3	6	3
	20:50	多云	14	102.6	东南	1.8	6	3
	22:38	多云	14	102.7	东南	1.5	6	3
2024-10-31	8:50	晴	15	102.5	东南	1.8	2	0
	10:46	晴	19	102.5	东南	2.1	2	0
	13:18	晴	22	102.4	东南	1.9	3	0
	15:59	多云	21	102.4	东南	2.3	5	0
	17:52	多云	18	102.5	东南	1.3	6	2

表 9.2-3 (1) 无组织排放废气监测结果

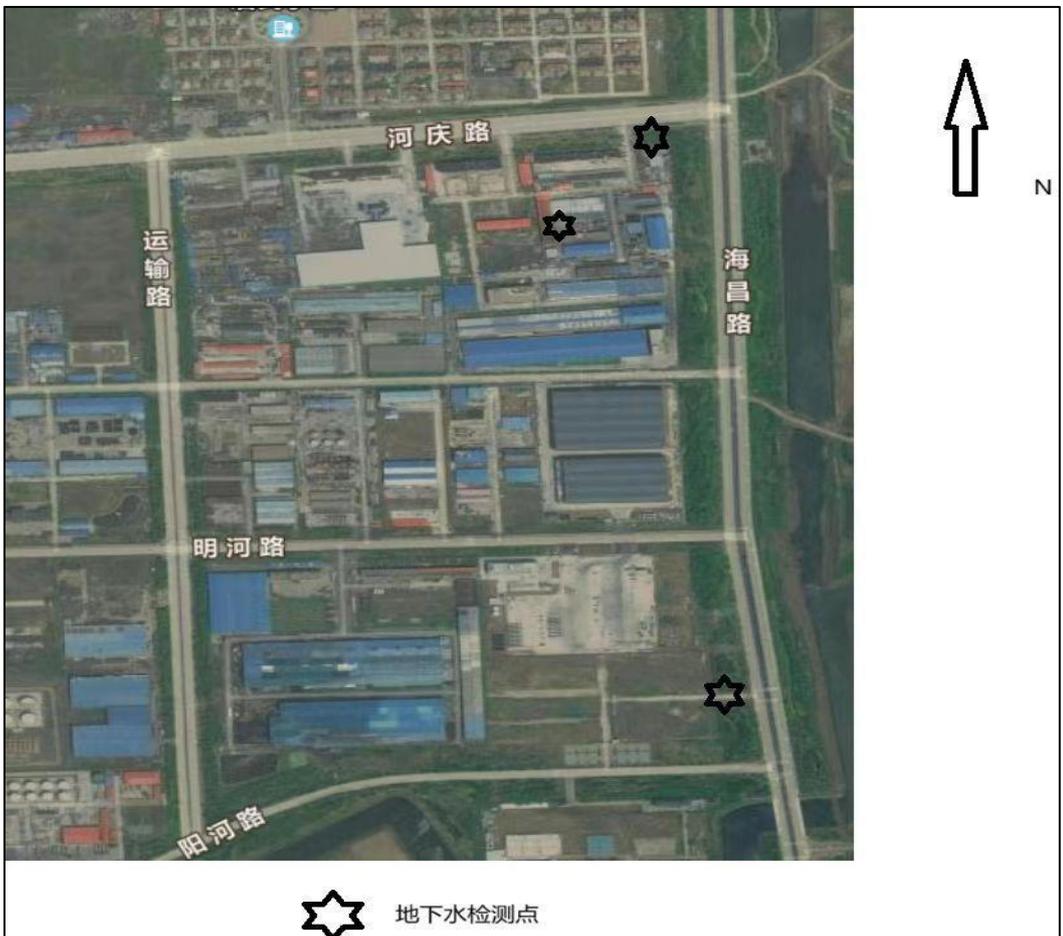
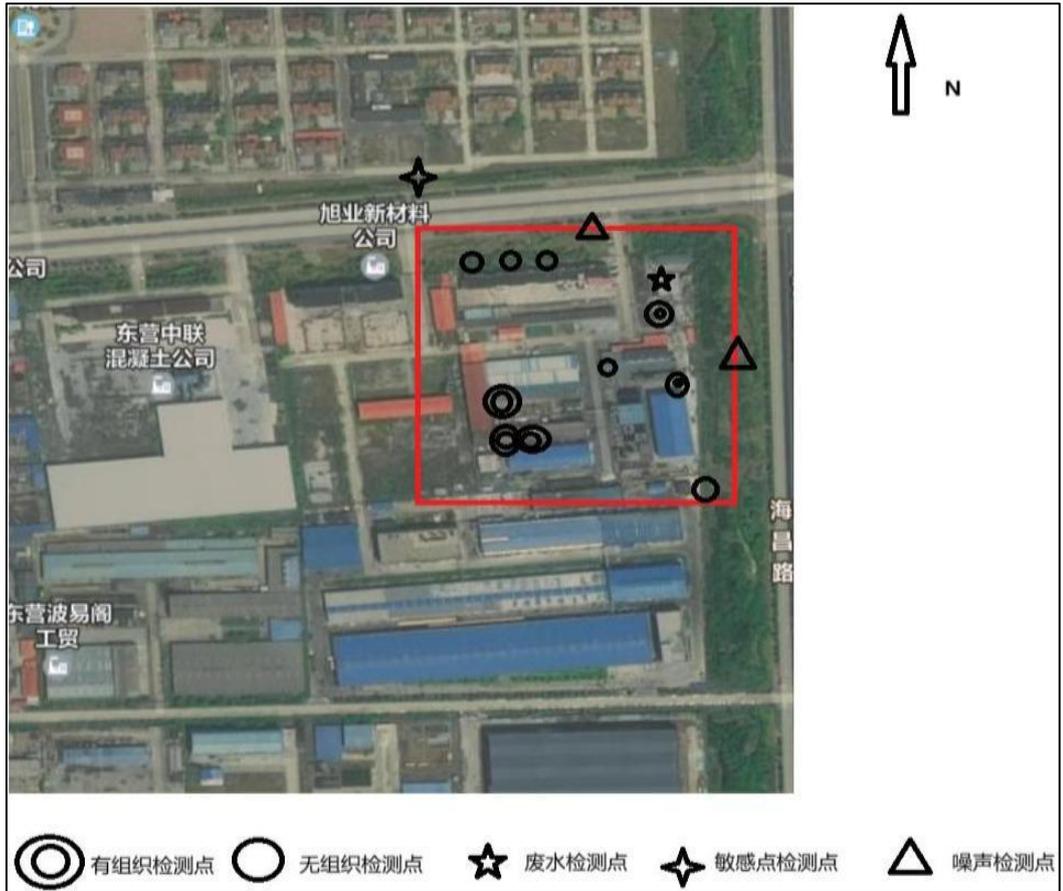
监测点位	日期	2024-10-30			2024-10-31		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
颗粒物 (mg/m³)							
上风向 1#		0.241	0.235	0.256	0.24	0.252	0.242
下风向 2#		0.298	0.273	0.289	0.292	0.282	0.283
下风向 3#		0.285	0.299	0.278	0.265	0.275	0.265
下风向 4#		0.292	0.268	0.273	0.257	0.282	0.264
标准值 (mg/m ³)		1.0					
达标情况		达标					
硫化氢 (mg/m³)							
上风向 1#		ND	ND	ND	ND	ND	ND
下风向 2#		ND	ND	ND	ND	ND	ND
下风向 3#		ND	ND	ND	ND	ND	ND
下风向 4#		ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值 (mg/m ³)		0.03					
达标情况		达标					
氨 (mg/m³)							
上风向 1#		0.07	0.07	0.08	0.07	0.06	0.06
下风向 2#		0.09	0.08	0.09	0.08	0.09	0.09
下风向 3#		0.09	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08
下风向 4#		0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09
标准值 (mg/m ³)		1.0					
达标情况		达标					
臭气浓度 (无量纲)							
上风向 1#		<10	<10	<10	<10	<10	<10
下风向 2#		<10	<10	<10	<10	<10	<10
下风向 3#		<10	<10	<10	<10	<10	<10
下风向 4#		<10	<10	<10	<10	<10	<10
标准值 (mg/m ³)		20					
达标情况		达标					
VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m³)							

监测点位	日期	2024-10-30			2024-10-31		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
上风向 1#		1.13	1.22	1.2	1.24	1.2	1.21
下风向 2#		1.23	1.26	1.33	1.25	1.3	1.38
下风向 3#		1.31	1.29	1.35	1.45	1.3	1.32
下风向 4#		1.26	1.27	1.33	1.4	1.3	1.34
标准值 (mg/m ³)		2.0					
达标情况		达标					

表 9.2-3 (2) 无组织排放废气监测结果

2024-11-01				2024-11-02			
第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
厂内 VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)							
0.79	0.82	0.80	0.84	0.80	0.84	0.86	0.90
0.96	0.94	0.89	0.97	0.92	0.96	1.00	1.06
1.02	1.14	1.12	1.09	1.20	1.22	1.16	1.19
1.20	1.23	1.19	1.25	1.23	1.25	1.19	1.27
1.25	1.35	1.37	1.29	1.34	1.42	1.38	1.45
1.23	1.31	1.26	1.29	1.27	1.30	1.32	1.36
标准值 (mg/m ³)	厂界监控点浓度限值 2.0; 1h 平均浓度值: 10; 任意一次浓度值: 30						
达标情况	达标						

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织颗粒物排放浓度最大值满足《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(1.0mg/m³)；氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度最大值满足《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 2 厂界监控点浓度限值(氨：1.0mg/m³；硫化氢：0.03mg/m³；臭气浓度：20)；VOCs 排放浓度最大值满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 厂界监控浓度限值(2.0mg/m³)；厂内 VOCs 排放浓度最大值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)厂区内无组织限制要求。



9.2.1.2 废水

废水监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 废水监测结果表

点位	监测项目	2024-10-31					2024-11-01					标准值	均值	达标情况
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值			
清水池取 样口	pH (无量纲)	6.7	6.8	7.0	6.9	6.9	6.8	6.7	6.8	7.0	6.8	6~9	6.8	/
	色度 (倍)	7	6	9	8	8	6	6	7	7	7	30	7	达标
	悬浮物 (mg/L)	25	26	23	24	25	26	27	28	24	26	300	25	达标
	全盐量 (mg/L)	2296	2302	2184	2098	2220	2134	2280	2168	2246	2207	2330	2214	达标
	化学需氧量 (COD _{Cr})	48	49	48	51	49	0	49	48	50	37	400	43	达标
	总磷 (mg/L)	0.20	0.21	0.20	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.19	0.2	1.5	0.20	达标
	总氮 (mg/L)	9.14	9.24	9.20	9.16	9.19	9.08	9.12	9.22	9.19	9.15	45	9.17	达标
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	18.9	20.1	20.6	20.6	20.1	18.6	19.8	18.9	20.6	19.5	120	19.8	达标
	氨氮 (mg/L)	8.12	8.28	8.14	8.44	8.25	7.76	7.72	8.06	8.17	7.93	35	8.09	达标
	总有机碳 (mg/L)	9.7	8.8	10.0	8.7	9.3	9.2	8.1	9.4	9.8	9.1	40	9.2	达标
	锌 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	ND	达标

备注：ND 为未检出。

监测结果显示：2024 年 10 月 31 日，污水监测指标中 pH 值：6.9（无量纲）；色度 8 倍；悬浮物：25mg/L；全盐量：2220mg/L；化学需氧量：49mg/L；总磷：0.21mg/L；总氮：9.19mg/L；五日生化需氧量：20.1mg/L；氨氮：8.25mg/L；总有机碳：9.3mg/L；锌：未检出。2024 年 11 月 1 日，污水监测指标中 pH 值：pH 值：6.8（无量纲）；色度 7 倍；悬浮物：26mg/L；全盐量：2207mg/L；化学需氧量：37mg/L；总磷：0.2mg/L；总氮：9.15mg/L；五日生化需氧量：19.5mg/L；氨氮：7.93mg/L；总有机碳：9.1mg/L；锌：未检出。

全厂排放废水主要污染物两天日均值满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）和东营北港环保科技有限公司进水水质要求。

9.2.1.3 噪声

噪声监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 噪声监测结果表单位：dB（A）

监测点位	点位名称	2024-10-30		2024-10-31	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	54	52	55	51
2#	北厂界	51	46	52	46
标准值		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标
注：企业西厂界和南厂界与其他企业接壤，为公用厂界，不具备监测条件					

验收监测期间，昼间厂界噪声监测值在 51~55dB（A），夜间厂界噪声监测值在 46~52dB（A），昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

9.2.2 污染物排放总量核算

根据验收期间监测结果计算可得，SO₂、NO_x、烟（粉）尘、挥发性有机污染物的排放量分别为 0.0136t/a、0.361t/a、0.037t/a、0.958t/a。

本项目废水年产生量为 7125m³/a，其中排入外环境羊栏河的废水量为 6169m³/a，生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、乙醇吸收塔废水经氨基酸污水预处理系统处理后单管进入北港环保处理后外排，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入北港环保处理后外排，处理达标后最终排入羊栏河污染物的 COD 为 0.04t/a，氨氮为 0.001t/a。

根据《东营市建设项目污染物总量确认书》（DYZL[2022]026 号）和本项目环评批复要求，本项目污染物须分别控制在 COD0.04t/a、氨氮 0.001t/a、SO₂0.112t/a、NO_x0.390t/a、烟（粉）尘 0.198t/a、VOCs3.855t/a 以内。具体见表 9.2-6。

表 9.2-6 项目主要污染物排放总量核算结果表

污染物	本项目排放量	总量确认书和批复允许排放量	符合性
COD	0.04	0.04	达标
氨氮	0.001	0.001	达标
SO ₂	0.0136	0.112	达标
NO _x	0.361	0.390	达标
烟（粉）尘	0.037	0.198	达标
VOCs	0.958	3.855	达标

由表9.2-6可知，COD、氨氮、SO₂、NO_x、烟（粉）尘、挥发性有机污染物排放量分别为0.04t/a、0.001t/a、0.0136t/a、0.361t/a、0.037t/a、0.958t/a，排放量均满足《东营市建设项目污染物总量确认书》（DYZL[2022]026号）和本项目环评批复要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

环境空气监测期间气象参数见9.3-1，环境空气监测结果见表9.3-2。

表 9.3-1 监测期间气象参数

监测日期	监测时间	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云
2024-10-30	13:30	多云	20	102.5	东南	2.2	7	4
	15:50	多云	18	102.6	东南	2.2	6	3
	18:06	多云	16	102.6	东南	2.3	6	3
	20:50	多云	14	102.6	东南	1.8	6	3
	22:38	多云	14	102.7	东南	1.5	6	3
2024-10-31	8:50	晴	15	102.5	东南	1.8	2	0
	10:46	晴	19	102.5	东南	2.1	2	0
	13:18	晴	22	102.4	东南	1.9	3	0
	15:59	多云	21	102.4	东南	2.3	5	0
	17:52	多云	18	102.5	东南	1.3	6	2

表9.3-2环境空气监测结果表

监测点 位	监测因 子	监测结果 (mg/m ³)								标准值 (mg/m ³)		
		2024-10-30				2024-10-31				1 小 时平 均	日 均	年 均
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次			
广河居民 小区	硫化氢	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	/	/
	氨	0.05	0.07	0.06	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	0.2	/	/
	臭气 (无量 纲)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	/	/	/
	VOCs (以非 甲烷总 烃计)	1.05	1.13	1.02	1.10	1.01	1.09	1.07	1.12	2.0	/	/
	TSP	0.183				0.173				/	0.3	0.2
	备注：ND 为未检出											

监测结果表明，项目周围广河居民小区，环境空气特征污染物中硫化氢和氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；VOCs（以非甲烷总烃计）小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求；TSP日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

9.3.2 地下水环境

地下水环境监测结果见表9.3-3。

表 9.3-3 地下水监测结果

监测点位 监测时间 项目	地下水流向装置上游				本项目				地下水流向装置下游				验收 标准	达标 情况
	2024-11-01		2024-11-02		2024-11-01		2024-11-02		2024-11-01		2024-11-02			
	第一次	第二次												
pH (无量纲)	6.7	6.7	6.6	6.6	7.1	7.0	7.0	7.0	6.9	6.8	6.9	6.9	6.5~8.5	达标
总硬度 (mg/L)	2.12×10 ⁴	2.23×10 ⁴	2.20×10 ⁴	2.16×10 ⁴	1.77×10 ⁴	1.81×10 ⁴	1.82×10 ⁴	1.76×10 ⁴	1.05×10 ⁴	1.11×10 ⁴	1.10×10 ⁴	1.08×10 ⁴	≤450	超标
溶解性总固体 (mg/L)	5.74×10 ⁴	5.75×10 ⁴	5.76×10 ⁴	5.70×10 ⁴	1.19×10 ⁵	1.21×10 ⁵	1.26×10 ⁵	1.20×10 ⁵	6.24×10 ⁴	6.49×10 ⁴	6.50×10 ⁴	6.38×10 ⁴	≤1000	超标
耗氧量 (mg/L)	17.1	16.5	17.0	16.8	17.2	17.5	17.4	17.0	23.2	23.5	23.8	23.0	≤3.0	超标
氟化物 (mg/L)	0.551	0.549	0.474	0.557	0.547	0.515	0.580	0.449	0.579	0.618	0.612	0.599	≤1.0	达标
氯化物 (mg/L)	6.46×10 ⁴	6.39×10 ⁴	6.76×10 ⁴	6.12×10 ⁴	2.74×10 ⁴	2.65×10 ⁴	2.89×10 ⁴	2.67×10 ⁴	3.32×10 ⁴	3.41×10 ⁴	3.60×10 ⁴	3.31×10 ⁴	≤250	超标
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	ND	≤1.0	达标											
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	1.64	1.59	1.64	1.52	1.05	1.02	1.03	1.02	1.81	1.76	1.79	1.71	≤20	达标
硫酸盐 (mg/L)	3.78×10 ³	4.21×10 ³	4.27×10 ³	3.73×10 ³	3.43×10 ³	3.37×10 ³	3.72×10 ³	3.28×10 ³	2.42×10 ³	2.21×10 ³	2.43×10 ³	1.99×10 ³	≤250	超标
挥发性酚类 (mg/L)	ND	≤0.002	达标											
硫化物 (mg/L)	ND	≤0.02	达标											
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	≤0.3	达标											
氨氮 (mg/L)	0.14	0.16	0.15	0.14	0.16	0.15	0.18	0.17	0.17	0.18	0.19	0.16	≤0.5	达标
氰化物 (mg/L)	ND	≤0.05	达标											
铬 (六价) (mg/L)	ND	≤0.05	达标											
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	≤3.0	达标											
菌落总数	42	37	35	36	39	41	37	36	37	38	34	39	≤100	达标

(CFU/mL)														
钠 (mg/L)	3.14	3.12	3.16	3.17	1.82	1.84	1.87	1.85	1.60	1.62	1.63	1.63	≤200	达标
汞 (μg/L)	ND	≤1.0	达标											
砷 (μg/L)	0.6	0.6	0.8	0.6	0.9	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4	≤10	达标
硒 (μg/L)	ND	≤10	达标											
镉 (mg/L)	ND	≤0.005	达标											
铅 (mg/L)	ND	≤0.01	达标											
铁 (mg/L)	0.04	0.03	0.03	0.03	0.23	0.24	0.25	0.26	0.03	0.03	0.03	0.04	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	1.18	1.14	1.15	1.13	0.78	0.73	0.75	0.73	0.24	0.25	0.27	0.27	≤0.1	超标
铜 (mg/L)	ND	≤1.00	达标											
锌 (mg/L)	ND	≤1.00	达标											
备注	ND 表示未检出。													

表 9.3-3 (a) 地下水监测结果与环评监测结果对比

监测项目	验收检测结果			环评检测结果		
	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	平均值
总硬度 (mg/L)	22300	10050	16804	22100	9820	15184
溶解性总固体 (mg/L)	126000	57000	80967	126000	57800	79140
耗氧量 (mg/L)	23.8	16.5	19.17	24.2	14.8	19.52
氯化物 (mg/L)	67600	26700	41933	72400	26600	42280
硫酸盐 (mg/L)	4270	1990	3237	4330	1800	3520
锰 (mg/L)	1.18	0.24	0.72	1	0.28	0.61

监测结果表明，监测点位地下水监测因子监测结果不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准中限值要求。各监测点位均超标的因子主要为总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、锰。根据水文地质图资料显示，项目厂址区域位于矿化度 >3.0g/L 的咸水区，说明超标主要受区域水文地质环境影响有关。区域位于黄河三角洲冲积平原，黄河携沙填海造陆而成，海拔高程低，地下水位高，土壤含盐量大，盐分易升至地表，造成浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、耗氧量、氨氮、钠、碘化物超标。

9.3.3 声环境

声环境监测结果见表9.3-4。

表 9.3-4 声环境监测结果

监测点位	2024-10-30		2024-10-31	
	昼间	夜间	昼间	夜间
广河居民小区	51	44	50	44
标准值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，验收监测期间：项目厂区声环境监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准。

9.4 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对比分析

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中对建设项目环境保护设施的建设具有明确规定，本项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对比分析具体见表 9.4-1。

表 9.4-1 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对比分析表

序号	不得提出验收合格意见的情况	实际情况	是否存在不得提出验收合格的情况
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	本项目的环境保护设施均按环境影响报告书及其批复中的要求建成，并与主体工程同时投产使用	否
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	本项目噪声排放均符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门决定	否
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	本项目在环境影响报告书经审批后，该项目的性质、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未发生重大变动	否
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成生态破坏未恢复的	本项目在建设过程中未造成重大环境污染问题和重大生态破坏问题	否
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	山东凯密斯新材料科技有限公司已取得相应的排污许可证并按允许量进行排污	否
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	本项目未分期建设，未分期验收	否
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	山东凯密斯新材料科技有限公司未因该项目的建设违反国家和地方环境保护法律法规	否
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	本次验收报告中的基础资料均真实有效，内容全面准确，验收结论合理明确	否
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收	符合其他环境保护法律法规规章	否

综上所述，山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中不得提出验收合格意见的情况。

9.5 环评批复落实情况

2022 年 2 月山东凯密斯新材料科技有限公司委托山东鼎瀚生态环保有限公司编制完成《年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书》；2022 年 11 月 4 日，东营市生态环境局以《关于山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书的批复》（东环审[2022]107 号）对该报告书进行了批复。环评批复中对本项目提出了一些具体的环境保护措施要求，具体落实情况见表 9.5-1。

表 9.5-1 环评批复落实情况

环境影响报告书批复内容	实际建设情况	是否落实
<p>二、项目建设和运行管理主要环保措施</p> <p>（一）废气污染防治。项目供热来源于拟建项目 2 台蒸汽发生器供给。蒸汽发生器使用天然气为燃料，安装低氮燃烧器；烟气分别通过 2 根 15 米高排气筒排放，烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准要求。项目投料废气、含氨废气、分离废气、发酵废气、氨水储罐呼吸废气收集后经“水吸收”处理后，通过 15 米高排气筒排放，尾气中氨达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。</p> <p>项目离心废气、乙醇废气、精馏不凝气、烘干废气、包装废气收集后经“水吸收”处理后，通过 15 米高排气筒排放；尾气中 VOCs 达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。</p> <p>污水处理站采用密闭、微负压措施，废气收集后经“碱洗+活性炭吸附”处理后，通过 15 米高排气筒排放，尾气中硫化氢、氨、VOCs 达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求。</p> <p>加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设</p>	<p>项目供热由 2 台蒸汽发生器供给。蒸汽发生器使用天然气为燃料，安装低氮燃烧器；烟气分别通过 2 根 15 米高排气筒（DA003、DA004）排放，根据监测数据，烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准要求。项目投料废气、分离废气、发酵废气、氨水储罐呼吸废气收集后经“水吸收”处理后，通过 1 根 15 米高排气筒 DA007 排放，尾气中氨达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。</p> <p>项目乙醇废气、烘干废气、包装废气收集后经“水吸收”处理后，通过 15 米高排气筒 DA005 排放；尾气中 VOCs 达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求，颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求。</p> <p>污水处理站采用密闭、微负压措施，废气收集后经“碱洗+活性炭吸附”处理后，通过 15 米高排气筒 DA006 排放，尾气中硫化氢、氨、VOCs 达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求。</p> <p>加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和</p>	<p>落实</p>

<p>备；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸油臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。氨水储罐呼吸废气收集后经“水吸收”处理。项目无组织排放控制措施应符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求。厂界 VOCs 参照《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 无组织排放限值标准要求；颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准要求。</p>	<p>计量设备；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸油臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气。氨水储罐呼吸废气收集后经“水吸收”处理。项目无组织排放控制措施应符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求。厂界 VOCs 参照《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 无组织排放限值标准要求；颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；硫化氢、氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准要求。</p>	
<p>（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网。项目工艺废水、尾气吸收塔废水、除盐水处理站排污水、循环水站排污水、地面及设备冲洗废水、菌种室及化验水排至新建氨基酸污水处理站，经“调节+氨氮吹脱+气浮澄清+水解酸化+A2O+MBR+NG 过滤”工艺处理后，水质达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）相关标准及东营北港环保科技有限公司协议标准后与生活污水一并排入东营北港环保科技有限公司再处理。外排污水输送严格落实“一企一管”管理要求。</p>	<p>按照“清污分流、雨污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网。项目工艺废水、尾气吸收塔废水、除盐水处理站排污水、循环水站排污水、地面及设备冲洗废水、乙醇吸收塔废水排至新建氨基酸污水处理站，经“水解酸化+综合水池+UASB 反应池+一级 A/O+二级 A/O+絮凝沉淀池”工艺处理后，水质达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）相关标准及东营北港环保科技有限公司协议标准后排入东营北港环保科技有限公司再处理，生活污水排入市政污水管网外排。外排污水输送严格落实“一企一管”管理要求。</p>	落实
<p>（三）地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，规范布设、建设土监测点位和地下水监测井，编制土壤和地下水监测方案，按要求开展自行监测。</p>	<p>按照“源头控制、分区防治污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，规范布设、建设土监测点位和地下水监测井，编制土壤和地下水监测方案，按要求开展自行监测。</p>	落实
<p>（四）固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。废包装材料、废 LB 培养液、废 TB 培养液、废滤袋、浓缩废母液、离心废母液、氯化铵属于一般工业固体废物，依法规范处置；精馏残液、污水处理站污泥、废机油、实验室废物废活性炭、工艺生产中废手套及劳保用品属于危险废物，委托有处理资质的单位处理，执行转移联单制度，防止流失、遗撒。贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）</p>	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。废包装材料、废滤袋、浓缩废母液、离心废母液属于一般工业固体废物，依法规范处置；废机油、工艺生产中废手套及劳保用品、污泥属于危险废物，委托有处理资质的单位处理，执行转移联单制度，防止流失、遗撒。贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求进行设置。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试</p>	落实

<p>及其修改单要求进行设置。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）建立一般工业固体废物和危险废物管理台账。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字[2018]109 号）的要求。</p>	<p>行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）建立一般工业固体废物和危险废物管理台账。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》（东政办字[2018]109 号）的要求。</p>	
<p>（五）噪声污染防治。选择低噪声设备，优化厂区平面布置采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保厂界声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。</p>	<p>选择低噪声设备，优化厂区平面布置采取减振、隔声、消声等综合控制措施，厂界声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。</p>	落实
<p>（六）环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，企业应按照项目原料、中间产物产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；公司应配套便携式有毒有害气体检测仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控，对项目有毒有害气体实行清单化管理，并列入园区有毒有害物质环境风险预警体系。依托现有 233.8m³ 初期雨水池、62m³ 事故水池和新建 360m³ 事故水池，建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令（第 346 号）《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成环保设施安全风评估工作。</p>	<p>严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，企业应按照项目原料、中间产物产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；公司应配套便携式有毒有害气体检测仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控，对项目有毒有害气体实行清单化管理，并列入园区有毒有害物质环境风险预警体系。依托现有 233.8m³ 初期雨水池、62m³ 事故水池和新建 360m³ 事故水池，建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令（第 346 号）《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求在新项目建成运行前，按照程序完成环保设施安全风评估工作。</p>	落实
<p>（七）污染物总量控制。本项目化学需氧量、氨氮排放量分别控制在 0.04 吨/年、0.001 吨/年，纳入东营北港环保科技有限公司总量指标统一管理；VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别控制在 3.855t/a、0.112t/a、0.390t/a、0.198t/a，替代方案已经确认。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证制度。</p>	<p>本项目最终排入外环境的 COD、NH₃-N、VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别控制在 0.04t/a、0.001t/a、0.985t/a、0.0136t/a、0.0361t/a、0.037t/a，排放量均满足《东营市建设项目污染物总量确认书》（DYZL[2022]026 号）和本项目环评批复要求。</p>	落实
<p>（八）强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，</p>	<p>按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，</p>	落实

<p>及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>满足公众合理的环境诉求。</p>	
<p>（九）其他要求。按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样检测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备维修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。规范地下水监测井的布点和建设，并定期监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。</p>	<p>按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样检测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备维修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。规范地下水监测井的布点和建设，并定期监测。严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准。</p>	<p>落实</p>
<p>三、严格落实重大变动重新报批制度 严格执行《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）有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。</p>	<p>严格执行《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）有关要求，该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等未发生清单中所列重大变动。</p>	<p>落实</p>
<p>四、严格落实“三同时”制度 你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。落实报告书提出的大气拟替代源削减方案作为验收的前提条件。</p>	<p>严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。</p>	<p>落实</p>

10 公众意见调查结果

在该项目竣工环境保护验收监测期间，通过座谈会的形式征求当地公众的意见。

关于山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目公众参与调查座谈会会议纪要如下：

会议时间：2024 年 11 月 29 日周五上午 9：00

会议地点：山东凯密斯新材料科技有限公司会议室

主持人：刘阳

主要内容：

根据环境保护部发布的《建设项目竣工环境保护验收技术规范制药》（HJ792-2016）中的有关规定，2024 年 11 月 29 日，由山东凯密斯新材料科技有限公司在本公司主持召开了“山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目公众参与调查座谈会”。

参加本次会议的有山东凯密斯新材料科技有限公司以及三义和村、协胜村、广河村、东营瑞致新材料有限公司、东营中联混凝土有限公司、东营润汇新能源科技有限公司、东营波易阁工贸有关代表。会议首先由建设单位介绍了工程情况，以及采取的环境保护措施，最后就村民代表关心的问题进行了解释、答复，形成会议纪要如下：

一、通过建设单位对工程的基本情况、工艺方案、环保治理措施等方面内容的介绍，与会单位及村民代表对建设项目有了更加完善的认识、理解，能够认识到工程的重要性和迫切性，并对环保方案的措施有了保障，心中做到明白无误。

二、与会单位及村民代表认为工程建设符合国家和当地经济利益，符合国家产业政策。所采取的环保治理措施切实可行。

三、村民代表集中关心的主要问题有：

- 1、建设项目产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物对当地影响多大。
- 2、建设项目对羊栏河的影响。
- 3、建设项目噪声影响多大。

四、建设单位对村民关心的问题答复如下：

1、项目废气污染物主要有蒸汽发生器排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；乙醇吸收塔排气筒排放的颗粒物和 VOCs；氨吸收塔排气筒排放的颗粒物和氨；污水处理站排气筒排放的 VOCs、氨和硫化氢。

根据验收监测结果，蒸汽发生器排气筒排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准；乙醇吸收塔排气筒排放颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值，VOCs 满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业II时段和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准限值要求；氨吸收塔排气筒排放氨满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准限值要求，颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值；污水处理站排气筒排放 VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求，对当地不产生任何影响。

2、项目废水主要包括生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、生活污水。本项目废水经一套氨基酸污水预处理系统处理，和经化粪池处理的生活污水经单管进入北港环保处理，外排废水满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）和北港环保污水处理厂进水水质要求。拟建项目废水通过北港环保进一步处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入羊栏河。

根据本项目验收监测数据以及收集的东营北港环保科技有限公司监测数据，本项目外排废水满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）和北港环保污水处理厂进水水质要求。北港环保外排废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，不会对羊栏河产生影响。

3、本项目设备运行过程会产生噪声，主要来自大功率机泵、压缩机、风机、生产设备等，采用基础减振、隔声、消声器等措施进行控制，将噪声减至最低限度。

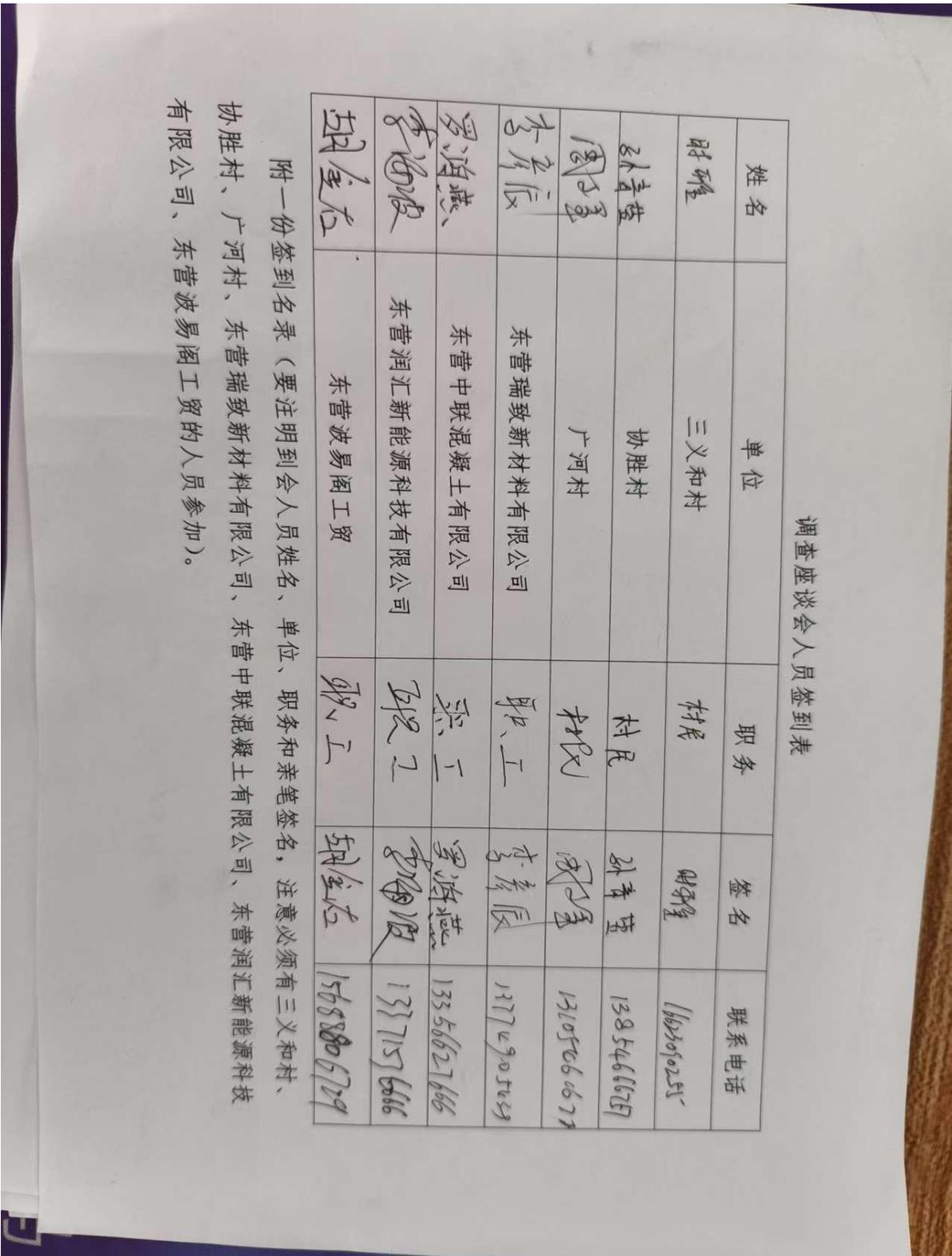
根据验收监测数据，本项目声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准，基本不会对居民造成影响。

五、结论

通过建设单位的解答释疑，与会单位与村民代表均表示：本项目在切实落实各项环保措施的前提下，对于当地的环境影响完全可以接受。

二零二四年十一月二十九日

附人员签到表和会场照片：





11 验收结论与建议

11.1 结论

11.1.1 工程基本情况

11.1.1.1 建设地点、规模、主要建设内容

山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目位于山东省东营市河口区经济开发区河庆路 2 号。

本项目占地面积约 10 亩，建筑面积约 2800m²，其中车间 671.63m²一座，746.63m²一座，仓库 920m²一座，新建年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药生产线一条，利用生物发酵法生产 L-天冬酰胺原料药，主要购置设备为一车间：氨水罐 1 台，2000L 配料罐 1 台，50L 一级种子罐 1 台，3000L 种子罐 2 台，10000L 发酵罐及其配套设备 2 套，板框压滤机 1 台，中转降温罐 4 台，二效蒸发器系统 1 台，粗品水洗罐 5 台，母液浓缩罐 2 台、母液结晶罐 6 台共 17 台；二车间乙醇结晶及后处理罐共 19 台：其中 6300L 溶解罐 4 台，5000L 回收及结晶罐 4 台，3000L 水冷却罐 2 台，3000L 母液蒸馏罐 3 台，3000L 母液结晶罐 1 台，3000L 二次母液蒸馏罐 1 台，3000L 二次母液结晶罐 2 台，3000L 及 1000L 最终母液处理罐各 1 台；烘干设备 4 套（双锥 3 台，气流烘干 1 台），1 吨蒸汽发生器 1 台，2 吨蒸汽发生器 1 台，冷冻机 1 台，污水处理系统 1 座等。

11.1.1.2 建设过程及环保审批情况

2022 年 10 月，山东凯密斯新材料科技有限公司委托山东鼎瀚生态环保有限公司编制完成《山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书》；东营市生态环境局于 2022 年 11 月 4 日以《关于山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环境影响报告书的批复》（东环审[2022]107 号）文件对该报告书进行了批复。本项目开工时间为 2022 年 11 月，项目主体工程及配套环境保护设施竣工时间为 2024 年 6 月 28 日，环保设施调试时间为 2024 年 7 月 1 日。

11.1.1.3 投资情况

本项目总投资 20000 万元，其中环保投资 881 万元。

11.1.1.4 验收范围

本次验收范围为年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺项目环境保护设施。

11.1.2 工程变动情况

对比环评及批复要求，项目主要内容变动情况见10.1-1。

表 10.1-1 项目主要内容变动情况

名称	项目	环评建设内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	生产车间 2	1 座，位于原有石墨仓库东侧，占地面积 746.63m ² ，用于提纯精制	1 座，位于原有石墨仓库东侧，占地面积 746.63m ² ，用于提纯精制，不设置精馏环节	不再设置精馏环节，无精馏不凝气产生；三次母液之前淋洗采用纯水，乙醇废气减少
	菌种室	1 座，位于现有实验室西侧，占地面积 48m ² ，用于菌种培养	菌种外购	不再建设菌种室
储运工程	氨水储罐	20m ³ 氨水备料罐 2 个，位于车间 1 东墙外辅助区内；500L 氨水中间罐 1 个，50L 氨水调配罐 1 个，位于生产车间 1 内	50m ³ 氨水备料罐 1 个，位于车间 1 东墙外辅助区内；500L 氨水中间罐 1 个，50L 氨水调配罐 1 个，位于生产车间 1 内	原设 2 个 20m ³ 氨水备料罐，实际建设 1 个 50m ³ 氨水备料罐
公用工程	供热	由 2 台 2t/h 燃气蒸汽发生器提供，年用蒸汽 6000m ³	由 1 台 1t/h 和 1 台 2t/h 燃气蒸汽发生器提供，年用蒸汽 6000m ³	蒸汽发生器额定蒸发量变化，年用蒸汽量不变
环保工程	车间 1 氨吸收塔	氨水配制含氨废气、分离废气、投料粉尘、发酵废气、水蒸气、氨水储罐呼吸废气经车间 1 氨吸收塔处理后通过高 15m，直径 0.6m 排气筒 P1 排放	分离废气、投料粉尘、发酵废气、水蒸气、氨水储罐呼吸废气经车间 1 氨吸收塔处理后通过高 15m，直径 0.3m 排气筒 DA007 排放	氨水外购，不产生氨水配制废气
	车间 2 乙醇吸收塔	离心废气、乙醇废气、精馏不凝气、烘干废气、包装废气经车间 2 乙醇吸收塔处理后通过高 15m，直径 0.8m 排气筒 P2 排放	乙醇废气、烘干废气、包装废气经车间 2 乙醇吸收塔处理后通过高 15m，直径 0.3m 排气筒 DA005 排放	车间 2 不再设置精馏环节，无精馏不凝气产生；三次母液之前淋洗采用纯水，乙醇废气减少
	蒸汽发生器	2 台蒸汽发生器采用低氮燃烧器，燃烧废气通过 2 根 15m 高，内径 0.4m 排气筒排放(P3、P4)	1 台 1t/h 的蒸汽发生器采用低氮燃烧器，燃烧废气通过 1 根 15m 高，内径 0.4m 排气筒 DA004 排放；1 台 2t/h 的蒸汽发生器采用低氮燃烧器废气通过 1 根 15m 高，内径 0.4m 排气筒 DA003 排放	根据排气筒 DA003 废气监测结果，废气污染物未增加
	氨基酸水处理系统	设计处理量 4m ³ /h，采用“氨氮吹脱+气浮澄清+MBR 一体化+吸附”处理工艺；工艺废水经氨基酸水处理系统处理后单管排入北港环保	设计处理能力：高浓废水 40m ³ /d、其他废水 250m ³ /d；采用“水解酸化+综合水池+UASB 反应池+一级 A/O+二级 A/O+絮凝沉淀池”处理工艺。经厂区污水处理站处理后单管排入北港环保	污水处理站工艺变化，根据废水检测结果，污染物未增加
	化粪池	生活污水经化粪池处理后单管排入北港环保	生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入北港环保	生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排入北港环保

根据生态环境部环办环评函(2018)6号文件，以上变动未导致不利环境影响加重，因此，本项目以上变更不属于重大变动。

11.1.3 环保设施建设情况

11.1.3.1 废气

项目废气主要为有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

(一) 车间 1 氨吸收塔废气

车间 1 氨吸收塔废气主要成分为氨和颗粒物，排放量分别为 0.2t/a 和 0.01t/a。

车间 1 废气经配套水吸收装置处理，氨溶于水，按照氨吸收效率 95%，粉尘去除效率 80%考虑，废气经水吸收处理后，经 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。

(二) 车间 2 乙醇吸收塔废气

车间 2 乙醇吸收塔废气主要成分为 VOCs (乙醇) 和颗粒物，排放量分别为 0.91t/a、0.021t/a。

经配套水吸收装置处理，根据乙醇易溶于水，本次采用水吸收法按照乙醇吸收效率 95%考虑，粉尘去除效率 80%计算，废气经水吸收处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。

(三) 蒸汽发生器废气

蒸汽发生器废气主要污染物为 SO₂、NO_x 和烟尘，采取低氮燃烧技术，废气分别经 1 根 15m 高的排气筒 (DA003、DA004) 排放。

项目 1t/h 蒸汽发生器 SO₂、NO_x 和烟尘排放量分别为 0.001t/a、0.17t/a、0.003t/a，2t/h 蒸汽发生器合计 SO₂、NO_x 和烟尘排放量分别为 0.004t/a、0.191t/a、0.001t/a。

(四) 污水处理站废气

污水处理站处理过程中产生含有 VOCs (乙醇)、氨、硫化氢、臭气浓度的废气，VOCs、硫化氢、氨排放量分别为 0.05t/a、0.0001t/a、0.008t/a。污水处理站有组织废气经收集经喷淋+活性炭吸附处理后经过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。

2、无组织排放

(一) 产生情况

本项目无组织废气为车间 1 投料过程未收集投料粉尘、车间 2 包装过程未收集包装废气、挥发性有机物无组织废气，企业通过落实文明生产，科学管理，严格操作，减少了物料的跑、冒、滴、漏，防止泄漏事故的发生，最大限度地减少无组织排放造成的污染。

11.1.3.2 废水

(1) 废水产生情况

本项目废水主要包括生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、乙醇吸收塔排水、生活污水。

(2) 废水治理情况

生产工艺废水、真空系统排水、循环水系统排水、净化水系统排水、尾气吸收塔废水、地面冲洗废水、乙醇吸收塔废水经氨基酸污水预处理系统处理后通过单管进入北港环保处理后外排，生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入北港环保处理后外排。

上述外排废水满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）和北港环保污水处理厂进水水质要求。项目废水通过北港环保进一步处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入羊栏河。

11.1.3.3 固体废物

本项目固体废物其具体产生及处置情况如下：

本项目固体废物主要为一般固体废物和危险废物。一般固体废物包括废滤袋（0.04t/a）、浓缩废母液（90.528t/a）、离心废母液（181t/a）、纯水制备滤芯（0.012t/a）、废包装物（1.32t/a）、生活垃圾（22.75t/a）；危险废物包括废矿物油（HW08，900-249-08，1.17t/a）、废活性炭（HW49，900-039-49，5.6t/a）、污泥（HW02，276-001-02，20.98t/a）；其中一般固废均外售或厂家回收利用，生活垃圾由环卫部门清运，危险废物均委托有资质单位统一处理。

11.1.3.4 噪声

(1) 噪声污染源

本项目设备运行过程会产生噪声，噪声源数量较多，主要来自大功率机泵、压缩机、风机、生产设备等，噪声源强为 70dB（A）~90dB（A）。针对各类主要声源的特点，采用基础减振、隔声、消声器等措施进行控制。

11.1.3.5 其他环境保护措施

企业制定了突发环境事件应急预案，并已在当地生态环境主管部门进行了备案。设立了环保管理机构，环保规章制度较完善。定期进行演练，配备了应急物资。

11.1.4 环境保护设施调试效果

验收监测期间，本项目各装置生产负荷为 77.50%~81.25%，工况稳定、各项环保设施运行正常，可以满足验收监测要求。

1、废气

(1) 有组织废气

监测结果表明，验收监测期间：蒸汽发生器排气筒（DA004）排放废气中氮氧化物最大排放浓度为 $26\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，烟气黑度 <1 ，颗粒物和二氧化硫未检出，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ；林格曼黑度：1）；蒸汽发生器排气筒（DA003）排放废气中氮氧化物最大排放浓度为 $85\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.15\text{kg}/\text{h}$ ，烟气黑度 <1 ，颗粒物和二氧化硫未检出，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区标准（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； SO_2 ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x ： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ；林格曼黑度：1）；乙醇吸收塔排气筒（DA005）排放废气中颗粒物最大排放浓度为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.004\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），VOCs 最大排放浓度为 $52.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.16\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业II时段和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\text{kg}/\text{h}$ ）；氨吸收塔排气筒（DA007）排放废气中氨最大排放浓度为 $1.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0042\text{kg}/\text{h}$ ，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准限值要求（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），颗粒物未检出，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中的重点控制区大气污染物排放浓度限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；污水处理站排气筒（DA006）排放废气中 VOCs 最大排放浓度为 $6.87\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0088\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大排放浓度为 $1.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0015\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢最大排放浓度为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.000026\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 354，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求（VOCs： $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{kg}/\text{h}$ ；氨： $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢： $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ；臭气浓度 800）。

验收监测期间，厂界无组织颗粒物排放浓度最大值满足《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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度最大值满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 2 厂界监控点浓度限值（氨： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫化氢： $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气浓度：20）；VOCs 排放浓度最大值满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 厂界监控浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；厂内 VOCs 排放浓度最大值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内无组

织限制要求。

2、废水

经厂区污水处理站处理后废水出水水质满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）和东营北港环保科技有限公司进水水质要求。

3、噪声

验收监测期间，昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物

项目产生的固体废物分为危险废物和一般固体废物，均得到妥善处置。

5、污染物排放总量

本项目 COD 排放量为 0.04t/a、氨氮排放量为 0.001t/a、二氧化硫 0.0136t/a、氮氧化物 0.361t/a、烟粉尘 0.037t/a、VOCs0.958t/a，满足《东营市建设项目污染物总量确认书》（DYZL[2022]026 号）和环评批复规定的污染物总量控制指标要求。

11.1.5 工程对环境的影响

11.1.5.1 环境空气

项目周围广河居民小区，环境空气特征污染物中硫化氢和氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求；VOCs（以非甲烷总烃计）小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求；TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

11.1.5.2 地下水环境

监测点位地下水监测因子监测结果不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准中限值要求。各监测点位均超标的因子主要为总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、锰。根据水文地质图资料显示，项目厂址区域位于矿化度 $>3.0\text{g/L}$ 的咸水区，说明超标主要受区域水文地质环境影响有关。区域位于黄河三角洲冲积平原，黄河携沙填海造陆而成，海拔高程低，地下水位高，土壤含盐量大，盐分易升至地表，造成浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、耗氧量、氨氮、钠、碘化物超标。

11.1.5.3 声环境

项目厂区声环境监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区

标准要求。

11.2 总结论

山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目环保手续齐全，在建设过程中基本按照环评文件及批复要求配套建设和采取了相应的环境保护设施、措施，按规定申领了排污许可证，污染物达标排放，产生的固体废物均得到妥善处置，主要污染物符合总量控制指标要求，符合建设项目竣工环境保护验收合格条件，建议通过竣工环境保护验收。

11.3 建议

1、严格落实环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境事件的能力；

2、按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），完善并落实环境监测计划，对不具备自行监测能力的内容委托有资质的单位开展监测工作，定期开展废气、废水、地下水、噪声跟踪监测；

3、按照《企业环境信息依法披露管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求进行环境信息公开；

4、加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转，各项污染物稳定达标排放；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地生态环境部门报告，并如实记录备查。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东凯密斯新材料科技有限公司填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		山东凯密斯新材料科技有限公司年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺原料药项目				项目代码		2111-370503-04-01-448820		建设地点		山东省东营市河口区经济开发区河庆路 2 号	
	行业类别（分类管理名录）		[C2761]生物药品制造				建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度		E118.549362; N37.855863	
	设计生产能力		年产 2000 吨生物发酵法制备 L-天冬酰胺		实际生产能力		1500 吨		环评单位		山东鼎瀚生态环保科技有限公司			
	环评文件审批机关		东营市生态环境局				审批文号		东环审[2022]107 号		环评文件类型		报告书	
	开工日期		2022 年 11 月				竣工日期		2024 年 6 月 28 日		排污许可证申领时间		2021 年 6 月 29 日申领，2024 年 5 月 29 日重新申请	
	环保设施设计单位		西安海图工程设计有限公司		环保设施施工单位		山东佑坤环保工程有限公司		本工程排污许可证编号		91370503MA3U9R184R001U			
	验收单位		山东德达环境科技有限公司				环保设施监测单位		山东省思威安全生产技术中心		验收监测时工况		77.5%~81.25%	
	投资总概算(万元)		20000				环保投资总概算(万元)		1060		所占比例(%)		5.3	
	实际总投资(万元)		20000				实际环保投资(万元)		881		所占比例(%)		4.4	
	废水治理(万元)		516	废气治理(万元)	282	噪声治理(万元)	17	固体废物治理(万元)		12	绿化及生态(万元)		—	其他(万元)
新增废水处理设施能力		0				新增废气处理设施能力		0		年平均工作时		6000h		
运营单位		山东凯密斯新材料科技有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		91370503MA3U9R184R		验收时间		2024 年 12 月		
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)	本项目实际排放浓度(2)	本项目允许排放浓度(3)	本项目产生量(4)	本项目自身削减量(5)	本项目实际排放量(6)	本项目核定排放总量(7)	本项目“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水		2.296			7125		6169						+6169
	化学需氧量		1.15			0.31		0.04						+0.04
	氨氮		0.12			0.05		0.001						+0.001
	石油类													
	废气		1361.4			10818		10818						+10818
	二氧化硫		0.006			0.0136		0.0136						+0.0136
	烟尘		0.077			0.037		0.037						+0.037
	工业粉尘													
	氮氧化物		0.098			0.361		0.361						+0.361
工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物		VOCs			0.958		0.958						+0.958	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升