

生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品 技改项目竣工环境保护验收监测报告 书

建设单位： 淮北新旗氨基酸有限公司

编制单位： 淮北新旗氨基酸有限公司

2024年01月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项 目 负 责 人：

建设单位：淮北新旗氨基酸有限公司

编制单位：淮北新旗氨基酸有限公司

电话：15249960204

电话：15249960204

传真：/

传真：/

邮编：235000

邮编：235000

地址：淮北高新区龙湖园区龙翔路10号

地址：淮北高新区龙湖园区龙翔路10号

目录

1. 验收项目概况	- 1 -
2. 验收监测依据	- 3 -
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	- 3 -
2.2 环评报告及其批复	- 4 -
2.3 委托文件	- 4 -
3. 建设项目工程概况	- 5 -
3.1 地理位置及平面布置	- 5 -
3.1.3 劳动定员及工作制度	- 5 -
3.2 建设内容	- 5 -
3.3 主要原辅材料	- 10 -
3.4 水源及水平衡	- 17 -
3.5 生产工艺	- 19 -
3.6 项目变动情况	- 32 -
4. 环境保护设施	- 35 -
4.1 污染物治理/处置设施	- 35 -
4.2 其他环保设施	- 36 -
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	- 36 -
5. 环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	- 40 -
5.1 环境影响报告书的主要结论与建议	- 40 -
5.2 审批部门审批决定	- 40 -
6. 验收执行标准	- 44 -
6.1 环境质量标准	- 44 -
6.2 污染物排放标准	- 44 -
7. 验收监测内容	- 46 -
7.1 环境保护设施调试运行效果	- 46 -
8. 质量保证及质量控制	- 47 -

8.1 监测分析方法	- 47 -
表 8-2 监测分析使用仪器及有效期	- 48 -
8.2 监测分析过程中的质量保证和质量控制	- 48 -
9. 验收监测结果	- 50 -
9.1 生产工况	- 50 -
9.2 监测期间气象统计表	- 50 -
9.3 环保设施调试效果	- 50 -
10. 验收监测结论	- 59 -
10.1 环保设施调试运行效果	- 59 -
10.2 建议	- 60 -

附表：

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

附件1 项目验收委托书

附件2 环评批复

附件3 工况证明

附件4 环保设施照片

附件5 危废暂存间

附件6 地下水监测井及雨水在线监测系统

附件7 防渗施工照片

附件8 检测报告

附件9 地下水监测报告

附件10 废水总排口在线监测数据

附件11 危废处置协议

附件12 应急预案备案表

附件13 污染源自动监测设备验收备案表

附件14 排污许可证

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目监测点位示意图

附图 4 验收签到表

1.验收项目概况

淮北新旗氨基酸有限公司2008年6月注册成立，坐落于淮北市经济开发区龙湖工业园，注册资金3000万元，经营范围为生产、销售精细化工产品、生物化工产品、氨基酸、食品添加剂L-丙氨酸等。

2009年1月1日，淮北新旗氨基酸有限公司年产2000吨DL-氨基丙酸（DL-氨基丙酸又称DL-丙氨酸）建设项目取得原淮北市环境保护局批复（文号：淮环行[2008]70号），建成后形成年产2000吨DL-氨基丙酸（DL-氨基丙酸又称DL-丙氨酸）的生产规模。2010年4月通过了原淮北市环境保护局（环验[2010]7号）验收；2012年6月13日，淮北新旗氨基酸有限公司新增年产5000吨L-氨基丙酸生产线项目取得原淮北市环境保护局批复（文号：淮环行[2012]24号）。2014年4月通过了淮北市环境保护局（环验[2014]14号）验收。

现有年产2000吨DL-丙氨酸生产线一条，现有生产线采用的是化学和高温消旋，能耗较高，生产成本低，经济效益低。技改项目拟改用生物酶法工艺，利用消旋酶转化L-丙氨酸为DL-丙氨酸，降低能耗，提高产品收率，降低产品生产成本，提高经济效益。发酵法年产5000吨L-丙氨酸项目（二期项目），由于投入强度不足，产地空间受限，产能不能持续稳定待产，直接以葡萄糖为原料生产L-丙氨酸生产成本过高，无法与大型发酵工厂竞争，大型发酵加工厂一般有自备发电及热能配套，有制糖生产线配套，生产成本比公司实际运行成本低4000元/吨左右。

为满足市场需求，淮北新旗氨基酸有限公司依托已建的生产车间及生产设备（二期项目新增年产5000吨L-氨基丙酸生产线项目酶法工序已停产，后期不在建设年产5000吨L-氨基丙酸生产线项目，只保留精制工段，仅对粗L-丙氨酸进行精制，本次技改依托年产5000吨L-氨基丙酸生产线项目设备），以生物酶法生产L-丙氨酸及其异构体和DL-天门冬氨酸、D-天门冬氨酸及β-丙氨酸系列产品。项目投产后，年产L-丙氨酸600吨、β-丙氨酸600吨、DL-丙氨酸1000吨、DL-天门冬氨酸400吨、D-天门冬氨酸200吨。项目已于2021年3月31日取得安徽淮北高新技术产业开发区管理委员会备案文件（项目编码：2103-340661-04-02-238932）。淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目计划总投资2146万元，项目占地面积约25.7亩，主要设置2个生产车间，购置浓缩装置、水环式真空泵、种子罐等设备。本企业建成后可实现年产2800吨丙氨酸系列产品的生产能力。

该公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目经淮北市高新区经济发展局备案，项目代码：2103-340661-04-02-238932。安徽禾美环保集团有限公司于2022年7月完成了“生

物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目”环境影响评价工作，编制了《生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目环境影响报告书》，2022年7月21日淮北高新技术产业开发区生态环境分局以淮环开行[2022]24号文对《淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目环境影响报告书》进行了审批。2022年07月项目开工建设，2023年6月开始调试设备。该项目从立项至调试过程中无环境投诉；企业已进行排污申领（证书编号：91340600677550928N001T），企业已于2022年11月25日备案的企业事业单位突发事件应急预案（备案编号：340661-2022-14-L），应急预案备案情况包含本项目2800吨产能。目前，项目各类生产设备和环保设施运行正常，符合验收监测条件。本次验收仅对年产2800吨丙氨酸系列产品生产线技改扩建项目相关设施进行验收。

根据国家关于开发建设项目执行环保“三同时”制度规定，为考核该建设项目环保“三同时”执行情况及各项污染治理设施试运行性能和效果，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和《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），淮北新旗氨基酸有限公司组织成立了竣工环境保护验收小组开展项目竣工环境保护自查工作，在自查过程中对照本项目环境影响报告表及其批复的要求和现行环保政策要求进行了细致比对和整改。截止2023年8月，淮北新旗氨基酸有限公司已经具备了竣工环境保护验收监测条件，淮北新旗氨基酸有限公司对该建设项目的主体工程、废气、废水环保设施运行、污染物排放、环境管理及周边情况等内容进行了勘察，根据《淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目环境影响报告书》、环评批复和国家有关的环保标准、技术规范，结合现场勘察情况，制定了验收监测方案，编制了本项目竣工环境保护验收监测方案，安徽国晟检测技术有限公司于2023年8月17日-18日进行了现场验收监测，根据监测结果及技术资料于2024年1月编制了该项目竣工环境保护验收监测报告。

2.验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (5) 《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）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日颁布）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）；
- (14) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）及修改单；
- (15) 《危险废物处置工程技术导则》；
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）
- (17) 《国家危险废物名录》（2021年）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制品制造工业》（HJ858.1-2017）。
- (19) 《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）；
- (20) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境检查工作的通知》（验字〔2005〕188 号，中国环境监测总站）；

(21) 《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。

(22) 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，环办[2015]52号。

2.2 环评报告及其批复

1、《淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目环境影响报告书》（安徽禾美环保集团有限公司，2022年07月）；

2、《关于淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目环境影响报告书的批复》（淮北高新技术产业开发区生态环境分局淮环开行[2022]24号，2022年7月21日）。

2.3 委托文件

1、淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目竣工环境保护验收监测委托书。

3.建设项目工程概况

3.1 地理位置及平面布置

3.3.1 项目地理位置及周边环境关系

淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目位于淮北高新区龙湖园区龙翔路10号，经度116.91456203，纬度33.97602021，厂区东侧为龙河路，路对面为龙河；南侧为龙翔路，龙翔路对面为奥嘉教体设备有限公司；西侧为淮北科力达电气有限公司和四惠电缆；北侧为淮北市金达木业有限公司。项目周边500m内无敏感目标点。地理位置详见附图1。

3.1.2 项目总平面布置

淮北新旗氨基酸有限公司厂区东侧建设污水处理站、危废库、一般固废间、初期雨水收集池、卫生间、浴室、液碱罐区等，厂区西侧自北向南依次建设食堂（含隔油池）、餐厅、事故水池、原料仓库、成品仓库、配电房、门卫和停车场；厂区中间位置由北向南依次建设浓硫酸罐区、103车间、102车间、办公楼和停车场。项目平面布置图见附图2。

3.1.3 劳动定员及工作制度

目前职工人数为72人，日工作24小时，年工作300天。

3.2 建设内容

淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目占地面积约25.7亩，目前主要建设L-天门冬氨酸为原料利用生物酶法生产L-丙氨酸及其异构体和DL-天门冬氨酸、D-天门冬氨酸及 β -丙氨酸系列产品。并配套建设办公室等建筑，购置浓缩装置、水环式真空泵、种子罐等设备。本企业现已建成可实现生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品的生产能力。该项目实际总投资为2156万元，其中环境保护投资252.7万元，占实际总投资11.72%。

本次验收为竣工验收，验收范围包括该项目已建设的生产车间（102车间、103车间）及生产线、设备及其配套的环保措施。

项目技改前工程建设内容一览表及本次验收技改项目主要建设内容及规模详见表3-1、表3.2。

表3-1 项目技改前工程建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	环评及其批复文件内容、规模	实际建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	1栋一层，2160m ² ，2000t/aDL-氨基丙酸生产能力，配套设备包括酶反应罐以及其他辅助设备超滤系统，活性炭过滤机、纳滤系统、三效蒸发器等	1栋一层，1080m ² ，2000t/aDL-氨基丙酸生产能力，配套设备包括反应罐以及其他辅助设备超滤系统，活性炭过滤机、纳滤系统、三效蒸发器等	已验收

		1栋一层, 2160m ² , 5000t/aL-氨基丙酸生产能力, 配套设备包括种子罐、酶反应釜以及其他辅助设备超滤系统, 活性炭过滤机、纳滤系统、三效蒸发器等	1栋一层, 1080m ² , 现阶段该产品酶法工序已停产, 保留精制工段, 仅对丰原集团粗L-丙氨酸进行精制	已验收
辅助工程	综合办公楼	1栋三层, 1542m ² , 主要用于生产办公	1栋三层, 1542m ² , 生产办公使用	已验收
	实验室	位于综合办公楼一楼, 用于产品检验、菌种培养, 占地面积1400m ²	位于综合办公楼一楼, 用于产品检验、菌种培养, 占地面积1400m ²	已验收
	传达室、变电室等	建设面积600m ²	建设面积80m ²	已验收
	食堂	/	一栋一层, 食堂设置2个灶头	/
储运工程	储罐区	原料主要为液氨, 配套50m ³ 的储罐2个, 一备一用, 最大存储量为40m ³	配套的液氨储罐拆除	已验收
	原料与产品仓库	配套仓库1栋1层, 2160m ² , 厂外由汽车运输, 厂内主要运输方式为人工。	建设了2栋1层, 1080m ² 的原料仓库和1080m ² 产品仓库厂外由汽车运输, 厂内主要运输方式为人工。	已验收
公用工程	供水	由工业园区市政供水管网供给, 满足生产和生活用水, 用水量为53464.5t/a	生产、生活、消防用水接自接开发区市政供水管网。	已验收
	供电	厂区配套变电所, 用电量为220万kwh/a	接开发区供电线路, 厂内设变电和配电设施。	已验收
	供热	锅炉备用, 蒸汽来源于淮北宇能环保能源有限公司	锅炉已拆除, 蒸汽来源于上海电气(淮北)生物质热电有限公司	已验收
	消防	消防用水量按标准25L/S, 火灾延续时间为3h。沿厂区主次干道每120m设置室外地上消火栓1处, 管径不小于100mm	消防用水量按标准25L/S, 火灾延续时间为3h。沿厂区主次干道每120m设置室外地上消火栓1处, 管径不小于100mm	已验收
环保工程	废气治理	项目废气主要为液氨储罐大小呼吸产生的无组织废气	干燥废气经旋风+布袋除尘处理后经15m高排气筒排放 液氨储罐及配套废气处理设备已经拆除	已验收
	废水治理	工艺废水通过真空浓缩提取有用物质后变成洁净蒸汽排放, 无污染。 生活污水、设备地面冲洗水经自建的污水处理设施处理后达标排放	生活污水、生产废水、设备地面冲洗水经厂区自建污水处理站处理后排放, 处理工艺为“格栅+调节池+芬顿系统+初沉池+厌氧塔+A/O氧化+二沉池”, 废水处理后进入龙湖工业园污水处理厂处理后尾水排入龙河	已验收
	噪声治理	采用墙壁隔声, 距离衰减、基础减振等措施	减震、隔声、降噪设施	已验收
	固废治理	分类收集及处置, 防治二次污染	厂区内建设有危废暂存库一座面积为34m ² , 主要暂存废活性炭, 固废仓库面积90m ²	已验收
	风险减缓措施	/	厂区雨水排放口和污水总排口前端设置了切断阀, 建设了初期雨水池40m ³ , 事故应急池85m ³	/
	厂区绿化	道路两侧种植行道树和有花灌木, 广种草皮花卉	厂房四周和道路两侧种植行道树和有花灌木, 广种草皮花卉	已验收

表3-2 项目建设内容与规模与实际情况建设一览表

类别	工程名称	工程内容	实际建设情况	备注
主体工程	L-丙氨酸生产线	位于102车间（占地面积1080m ² ），依托L-丙氨酸生产线，形成600t/aL-丙氨酸生产规模	与环评一致	依托L-丙氨酸生产线
	β-丙氨酸生产线	位于102车间（占地面积1080m ² ），依托L-丙氨酸生产线，形成600t/aβ-丙氨酸生产规模	与环评一致	依托L-丙氨酸生产线
	DL-丙氨酸生产线	位于103车间（占地面积1080m ² ），依托现有的DL-丙氨酸生产线，工艺升级，形成1000t/aDL-丙氨酸生产规模	与环评一致	仅对现有工艺进行技改，将传统的化学反应升级为生物酶反应
	DL-天门冬氨酸生产线	位于102车间（占地面积1080m ² ），依托L-丙氨酸生产线，形成400t/aDL-天门冬氨酸生产规模	与环评一致	依托L-丙氨酸生产线
	D-天门冬氨酸生产线	位于102车间（占地面积1080m ² ），依托L-丙氨酸生产线，形成200t/aD-天门冬氨酸生产规模	与环评一致	依托L-丙氨酸生产线
辅助工程	综合办公楼	综合办公楼一栋，3F，占地面积1542m ² ，用于办公	与环评一致	依托现有工程
	实验室	位于综合办公楼一楼，用于产品检验、菌种培养，占地面积1400m ²	与环评一致	依托现有工程
	食堂与餐厅	食堂与餐厅一栋，1F，占地面积370m ² ，用于员工生活	与环评一致	依托现有工程
	厂区道路	用于原料及产品运输所需	与环评一致	依托现有工程
公用工程	给水工程	技改项目自来水用量为39813.266t/a，技改完成后全厂自来水用量为41779.766/a；工艺过程中纯水用量为9505.8359t/a，技改完成后全厂纯水用量为9505.8359t/a，依托已批在建纯水设备，纯水站制水能力为20t/h，采用一级反渗透工艺制备，可满足技改生产所需	与环评一致	依托现有项目纯水站及园区市政给水管网
	排水工程	（1）技改项目产生的反渗透浓水3949.5301t/a（13.17t/d）排入园区污水管网，进入污水处理站的废水排放量为13152.5213/a（43.84t/d）；技改完成后产生的反渗透浓水3949.5301t/a（13.17t/d）排入园区污水管网，全厂废水排入至污水处理站的量为14132.0519（47.11t/d）。 （2）厂内污水站（规模为100t/d）预处理后接管龙湖工业园污水处理厂，经处理达标后排至龙河。	与环评一致	依托现有项目污水站及园区污水管网
	供电工程	本次技改项目建成后全厂用电量为200万kW·h，厂内供电由园区供电管网接入。	与环评一致	依托现有项目及园区市政供电管网
	供热工程	本次技改项目蒸汽用量为6285t/a，技改完成后全厂蒸汽用量为6285t/a，蒸汽由园区蒸汽管网供给，管径为DN400，压力为1.3Mpa，可满足项目生产供热所需	与环评一致	依托园区供热管网
	消防系统	全厂消防用水取自园区管网，敷设消防	与环评一致	发生事故后关

			管网，可满足厂内消防系统使用		闭全厂雨水阀，将消防废水引流至事故池，不新建消防水池。
	空压系统		厂区设置1台无油空压机，可满足生产所需	与环评一致	依托现有项目
	制冷系统		厂区内设有冷冻机房，布置循环水系统和冷水机组，用于工艺冷却（冷冻盐水）	与环评一致	依托现有项目
储运工程	原料仓库		丙类仓库，占地面积为1080m ² ，用于项目原料的暂存	与环评一致	依托现有项目
	成品仓库		丙类仓库，占地面积为1080m ² ，用于项目产品。		
	罐区1	硫酸	1个，容积10m ³	与环评一致	新建，罐区设置围堰
	罐区2	氢氧化钠	1个，容积60m ³	与环评一致	新建，罐区设置围堰
环保工程	废气治理措施		（1）工艺废气：102车间L-丙氨酸、β-丙氨酸生产线产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA001），DL-天门冬氨酸、D-天门冬氨酸生产线产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后各通过一根15m高排气筒排放（DA002）；103车间产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA003） （2）罐区废气：罐区废气主要为硫酸雾，产生量较小，无组织排放。 （3）固废仓库废气：固废间废气经“二级碱吸收+除雾+活性炭吸附”处理后通过一根15m高排气筒排放（DA005）。 （4）污水处理站废气：污水处理站产生的恶臭气体经生物滤床处理后通过15m高排气筒排（DA004）放。	与环评一致	污水处理站废气措施及排气筒新增、固废间废弃处理措施及排气筒新增
	废水处理措施		技改项目W4-1废水和W5-2废水经过三效蒸发器处理会产生三效蒸发冷凝水；项目废水主要包括工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水、三效蒸发冷凝水等，进入厂内污水站处理，污水站的处理规模为100m ³ /d，处理工艺为“格栅+调节池+芬顿系统+初沉池+厌氧塔+A/O氧化+二沉池”，废水经处理达标后接管龙湖工业园污水处理厂，尾水处理达标后排入龙湖。	与环评一致	新增三效蒸发处理器，污水处理依托现有项目污水处理站
	噪声防治		减震、隔声、降噪设施	与环评一致	依托现有项目
	固废处置措施	约34m ² 危废暂存间		与环评一致	依托现有项目
		约90m ² 一般固废暂存间		与环评一致	依托现有项目
	地下水污染防治		厂区内对各生产车间、原料仓库、罐区、危废暂存区、污水处理站、事故水	与环评一致	浓硫酸、氢氧化钠罐区重点

		池、污水管网等实施重点防渗，防渗层的防渗性能不应低于6m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；其他区域为一般防渗区，要求防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能		防渗新增；事故水池、初期雨水池扩建后重新进行重点防渗；其他均依托现有
	风险减缓措施	将厂内现有一座85m ³ 事故水池扩建为容积为250m ² ，暂存事故废水；扩建初期雨水池至100m ³ ，可满足初期雨水的临时暂存	与环评一致	扩建
	环境风险	编制突发环境事件应急预案，建立风险防范管控体系。	与环评一致	已编制及备案突发环境事件应急预案

3-3 项目主要产能一览表

序号	生产车间	产品名称	规格%	产能t/a			总产能（t/a）
				技改前	技改后	变化量	
1	102车间	L-丙氨酸	≥99.0%	0	600	+600	600
2	102车间	β-丙氨酸	≥99.0%	0	600	+600	600
3	102车间	DL-天门冬氨酸	≥99.0%	0	400	+400	400
4	102车间	D-天门冬氨酸	≥99.0%	0	200	+200	200
5	103车间	DL-丙氨酸	≥99.0%	2000	1000	-1000	1000

表3-4 项目主要生产设备与实际建设一览表

103车间主要设备一览表						
序号	设备名称	规格	材质	数量	实际数量	备注
1	种子罐	3m ³	304	2	2	新增
2	高速离心机	GQ145	不锈钢	2	2	依托现有
3	反应罐	10m ³	不锈钢	4	4	
4	反应罐	20m ³	不锈钢	2	2	
5	抽滤槽	2000*9000	pp	6	0	
6	真空计量罐	5m ³	不锈钢	5	0	
7	真空干燥器	200	不锈钢	8	0	
8	列管冷凝器	10m ²	316L	2	0	
9	列管冷凝器	20m ²	304	4	0	
10	浓缩装置	6m ³ ，蒸发量1000L/h	不锈钢	0	2	
11	脱色罐	20m ³	304	1	1	
12	活性炭过滤机	NYB-20	304	1	1	
13	精密过滤器	0.5μm	PP	4	4	
14	清液储存罐	6m ³	不锈钢	2	2	
15	浓缩罐	6m ³	304	2	2	
16	结晶罐	20m ³	304	1	1	
17	母液储存罐	10m ³	不锈钢	2	2	
18	溶剂储存罐	10m ³	PE	1	1	
19	平板离心机	PSB1000	304	2	2	
20	真空泵	2BV5161	不锈钢	8	8	
21	脱色泵	50m ³ /h	304	2	2	

22	气流式干燥机	QG-150	气流式干燥机	1	1	
23	螺旋输送机	/	304	2	2	
24	超声波振动筛	USC-1200	304	1	1	
25	金属检测器	/	/	1	1	
26	热合机和自动封包机组	/	/	1	1	
27	沸腾干燥机	GFG-200	304	2	2	
28	陶瓷膜过滤机系统	30m ²	/	1	1	新增
29	浓缩装置	13.5m ³ , 蒸发量1200L/h	304	1	1	新增
	合计	/	/	71	71	/
102车间主要设备一览表						
序号	设备名称	规格	材质	数量	实际数量	备注
1	种子罐	10m ³	不锈钢	1	1	依托现有
2	种子罐	1m ³	不锈钢	1	1	
3	种子罐	13m ³	不锈钢	1	1	
4	酶反应釜	100m ³	不锈钢	4	4	
5	超滤系统	10m ³ /h	组合	1	1	
6	配料罐	20m ³	不锈钢	6	6	
7	脱色罐	20m ³	不锈钢	2	2	
8	活性炭过滤机	NYB-20	304	2	2	
9	纳滤系统	/	组合	1	1	
10	三效蒸发器	10m ³ /h	不锈钢	1	1	
11	结晶罐	20m ³	不锈钢	1	1	
12	不锈钢储罐	120m ³	不锈钢	2	2	
13	储罐	5m ³	304	8	8	
14	母液储存罐	40m ³	不锈钢	2	2	
15	沸腾干燥机	6000*300	304	2	2	
16	真空泵	/	组合	6	6	
17	筛分包装系统	/	组合	1	1	
18	平板离心机	PSB1000	304	5	5	
19	造粒机		304	1	1	
20	纯水制备系统	20t/h	/	1	1	
21	色谱分离系统	/	/	1	1	新增
22	合计	/	/	50	50	/
公用工程主要设备一览表						
1	电动叉车	CPD-1.5		1	1	依托现有
2	柴油叉车	2.5T		1	1	
3	循环水池		混凝土	1	1	
4	污水处理设施		组合	1	1	
5	空气系统	/	/	1	1	
6	反渗透膜系统	RO20000	/	1	1	

备注：103车间浓缩装置是由抽滤槽、真空计量罐、真空干燥器、列管冷凝器组装而成

3.3 主要原辅材料

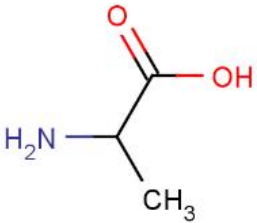
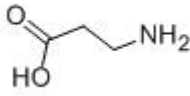
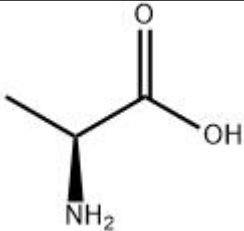
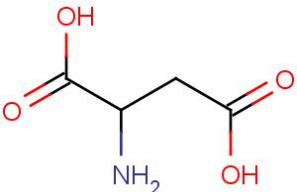
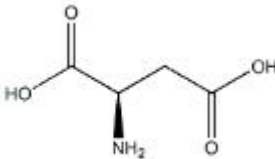
根据现场调查，该项目主要原辅材料及能源消耗见表 3-5，

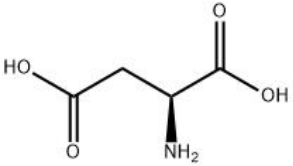
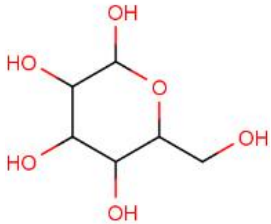
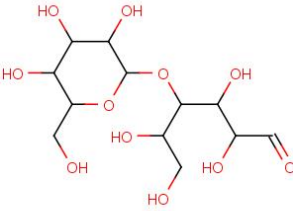
表 3-5 本项目主要原辅材料消耗与实际消耗情况一览表

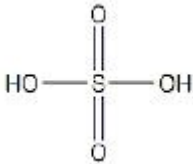
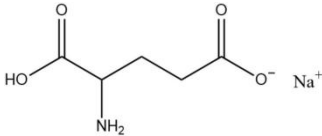
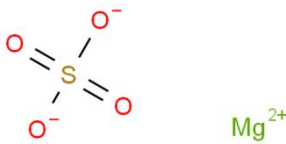
序号	材料名称	年耗量t/a	规格成分	实际消耗量
L-丙氨酸				
1	蛋白胨	1.5	99%	1.475
2	玉米浆	3	干物质≥44%	3.05
3	味精	1.5	99%，成分谷氨酸钠	1.48
4	硫酸镁	0.006	99%	0.006
5	磷酸氢二钾	0.003	99.50%	0.003
6	氢氧化钠	0.015	32%	0.015
7	L-天门冬氨酸	924.1456	98.50%	926
β-丙氨酸				
序号	材料名称	年耗量t/a	规格成分	实际消耗量
1	蛋白胨	3	99%	2.95
2	玉米浆	3	干物质≥44%	3.05
3	葡萄糖	30	99%	30.5
4	硫酸镁	0.0088	99%	0.0088
5	磷酸氢二钾	0.0048	99.50%	0.0048
6	氢氧化钠	0.0224	32%	0.0224
7	L-天门冬氨酸	919.4784	98.50%	920
8	卡那霉素	0.01	99%	0.01
DL-丙氨酸				
序号	材料名称	年耗量t/a	规格成分	实际消耗量
1	蛋白胨	1.5	99%	1.48
2	乳糖	1.5	99%	1.48
3	硫酸镁	0.03	99%	0.03
4	氢氧化钠	0.045	32%	0.045
5	L-丙氨酸（外购、D-天门冬氨酸副产物）	1012.023	99%	1030
6	卡那霉素	0.02	99%	0.02
DL-天门冬氨酸				
序号	材料名称	年耗量t/a	规格成分	实际消耗量
1	蛋白胨	0.3	99%	0.3
2	葡萄糖	3	99%	3
3	硫酸镁	0.0078	99%	0.0078
4	磷酸氢二钾	0.0042	99.50%	0.0042
5	氢氧化钠	300.7993	32%	301
6	浓硫酸	120	98%	120.06
7	L-天门冬氨酸	410.0908	98.5	411
8	卡那霉素	0.005	99%	0.005
D-天门冬氨酸				
序号	材料名称	年耗量t/a	规格成分	实际消耗量
1	蛋白胨	1.5	99%	1.46
2	玉米浆	3	干物质≥44%	2.98
3	味精	1.5	99%，成分谷氨	1.46

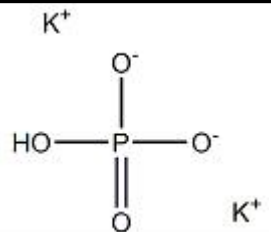
			酸钠	
4	硫酸镁	0.06	99%	0.06
5	磷酸氢二钾	0.0301	99.50%	0.0301
6	氢氧化钠	151.1325	32%	155
7	DL-天门冬氨酸	407.7136	99.00%	410
8	浓硫酸	60	98%	61

表3.6 主要原辅材料理化性质

名称	分子式及分子量	结构式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
L-丙氨酸 CAS: 56-41-7	C ₃ H ₇ NO ₂ 89.09		无色至白色结晶性粉末，熔点为314-316℃，沸点为212.9℃，溶于水、乙醇，水溶性为166.5g/L（25℃），不溶于乙醚和丙酮。	无资料	无毒，人体必须氨基酸
β-丙氨酸 CAS: 107-95-9	C ₃ H ₇ NO ₂ 89.09		白色棱形结晶，微甜，熔点205℃，沸点237℃，密度1.437g/cm ³ 。溶于水（550g/L，常温），微溶于乙醇，不溶于乙醚和丙酮。	可燃，闪点110.2℃	无毒，可用于食品领域作食品、保健品添加剂
DL-丙氨酸 CAS: 302-72-7	C ₃ H ₇ NO ₂ 89.09		白色棱形，针状或棒状结晶。有甜味。密度（g/mL，25/4℃）：1.124；熔点（℃）：296-300；化学性能稳定。遇亚硝酸可转变为L-乳酸。易溶于水（16.72g/100ml，25℃）。微溶于乙醇。无旋光性。	无资料	LD50 1.75mg/g（蛙，淋巴结注射）
DL-天门冬氨酸 CAS: 617-45-8	C ₄ H ₇ NO ₄ 133.10		白色结晶性粉末，密度1.5g/cm ³ ，熔点300℃，沸点264.1℃，微溶于水，不溶于乙醇及乙醚。	闪点113℃，可燃，燃烧产生有毒氮氧化物烟雾	LD50: 6000mg/kg（小鼠经腹膜）
D-天门冬氨酸 CAS: 1783-96-6	C ₄ H ₇ NO ₄ 133.1		白色结晶性粉末，熔点>300℃，沸点264.1℃，密度1.5g/cm ³ 。溶于热水和稀盐酸，微溶于冷水，不溶于乙醇和乙醚。	可燃，闪点113.5℃	TDLo: 6063mg/kg/7D-C（大鼠经口）
蛋白胨	/	/	为血纤维等蛋白质经胃蛋白酶或其他酶水解而得到的胨和氨基酸类的混合物。为浅黄色至棕色粉末或颗粒，有肉味，但无腐臭，易溶于水，不溶	/	/

			于乙醇、氯仿和乙醚。		
玉米浆	/	/	玉米浆是玉米浸泡水的浓缩物，玉米浆的组成为：水50~60%；干物质40~50%：粗蛋白质45%，还原糖10%，维生素2%，乳酸18%，钾4%，植酸2%，亚硫酸盐0.6%。玉米浆主要营养成分包括蛋白质、氨基酸、还原糖、维生素、乳酸等。可用于培养基基质。	/	/
L-天门冬氨酸 CAS: 56-84-8	C ₄ H ₇ NO ₄ 133.1		呈白色结晶或结晶性粉末，味微酸。溶于沸水，25℃时微溶于水（0.5%），易溶于稀酸和氢氧化钠溶液中，不溶于乙醇、乙醚，加热至270℃分解，等电点2.77，其比旋度与所溶的溶剂有关。在酸溶液中为右旋，碱溶液中为左旋，水溶液中为右旋。	可燃；燃烧产生有毒氮氧化物烟雾	低毒，腹腔一大鼠 LD50: 6000 毫克/公斤
活性炭	/		黑色短棒状或球状或颗粒状多孔物质，属无定形碳。其丰富的微孔结构，超大的表面积及其表面众多的官能团，使其具有良好的吸附能力和容量。不溶于水和有机溶剂。	可燃	无资料
葡萄糖 CAS: 50-99-7	C ₆ H ₁₂ O ₆ 180.16		白色无臭结晶性颗粒或晶粒状粉末，味甜，熔点为150-152℃，沸点为527.1℃，密度1.544g/cm ³ 。易溶于水（830g/L，20℃），微溶于乙醇，与强氧化剂激烈反应。	可燃。微细分散的颗粒物在空气中形成爆炸性混合物。闪点202℃	LD50: 25800mg/kg （大鼠经口）
乳糖 CAS: 63-42-3	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ 342.30		白色的结晶性颗粒或粉末，无臭，味微甜，熔点为222.8℃，沸点为667.9℃，密度1.8g/cm ³ 。易溶于水（86g/L，25℃），不溶于乙醇、氯仿或乙醚。被酸和乳糖酶分解成葡萄糖和半乳糖。	闪点为357.8℃	/
玉米浆	/	/	玉米浆是玉米浸泡水的浓缩物，玉米浆的组成	/	/

			为：水50~60%；干物质40~50%：粗蛋白质45%，还原糖10%，维生素2%，乳酸18%，钾4%，植酸2%，亚硫酸盐0.6%。玉米浆主要营养成分包括蛋白质、氨基酸、还原糖、维生素、乳酸等。可用于培养基基质		
氢氧化钠 CAS: 1310-73-2	NaOH 40	$\text{Na}^+ \text{OH}^-$	白色、吸湿各种形态固体，密度2.1g/cm ³ ，沸点1366℃，熔点318℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。水溶性：1.1g/L（20℃），是一种强碱，与酸剧烈反应并放大量热，水溶液能腐蚀金属并产生易燃易爆的氢气，与铵盐发生反应生成氨气。	不可燃，但能引发着火危险：遇酸剧烈反应放出大量热，水溶液能腐蚀金属并产生易燃易爆的氢气，与铵盐反应生成氨气，有着火危险	LD ₅₀ : 40mg/kg （小鼠经腹膜）
硫酸 CAS: 7664-93-9	H ₂ SO ₄ 98.08		水硫酸为无色油状液体，熔点10.371℃，沸点337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为98.54%的水溶液，在317℃时沸腾而成为共沸混合物。	具有强烈的腐蚀性和氧化性	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 510mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2小时（小鼠吸入）
谷氨酸钠 CAS: 142-47-2	C ₅ H ₈ NNaO ₄ 169.1 1		白色结晶粉末。熔点225℃，沸点333.8℃，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。对光和热稳定，10%水溶液在pH值6.9时通气条件下100℃加热3h分解率约0.6%。加热至120℃脱水缩合。在酸性环境中，谷氨酸钠会生成谷氨酸或谷氨酸盐酸盐；在碱性环境中，谷氨酸钠会起化学反应产生一种叫谷氨酸二钠的物质。	不可燃	48 mg/kg（大鼠经口TDLo），40 mg/kg（大鼠皮下TDLo）
硫酸镁 CAS: 7487-88-9	MgSO ₄ 120		无色或白色晶体或粉末，无臭、味苦，易溶于水，微溶于乙醇、甘油、乙醚，不溶于丙酮。	低毒、刺激性	小鼠皮下：LD ₅₀ 645 mg/kg（小鼠皮下）；小鼠腹腔：670—733mg/kg

磷酸氢二钾 CAS: 7758-11-4	K_2HPO_4 174.18		白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为2.338，204℃时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1%水溶液的pH值为8.9。	不可燃	/
------------------------------------	--	---	---	------------	----------

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

项目用水由市政供水管网供给，供水能力能够满足项目的用水要求，并能保证安全供水。

3.4.2 排水

厂区排水系统为雨、污分流，雨水经厂区雨水管网汇入厂区雨水池。生产废水处理工艺为“格栅+调节池+芬顿系统+初沉池+厌氧塔+A/O氧化+二沉池”，处理能力100t/d，技改完成后全厂废水总量为18676.9514t/a（62.26t/d），其中反渗透浓水3951.2301t/a（13.17t/d）排入园区污水管网，其他废水14725.7233t/a（49.09t/d），废水经处理达标后接管龙湖污水处理厂，尾水处理达标后排入龙河。

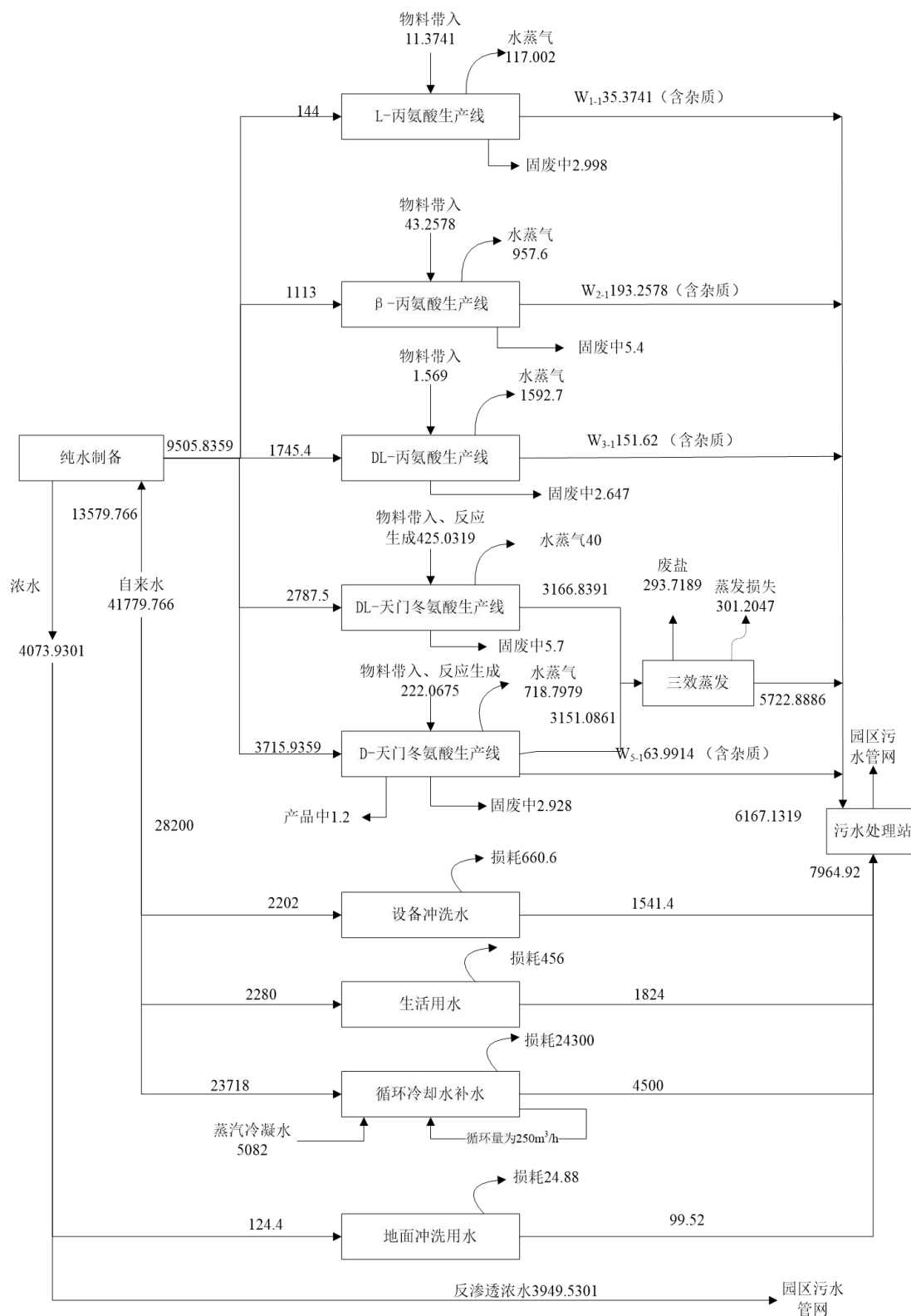


图 3-7 项目水平衡图 单位: t/a

3.5 生产工艺

(1) 项目产品为生物酶法丙氨酸系列产品，项目生产工艺流程如下：

L-丙氨酸产品的工艺流程及产污环节示意图见图3-8。

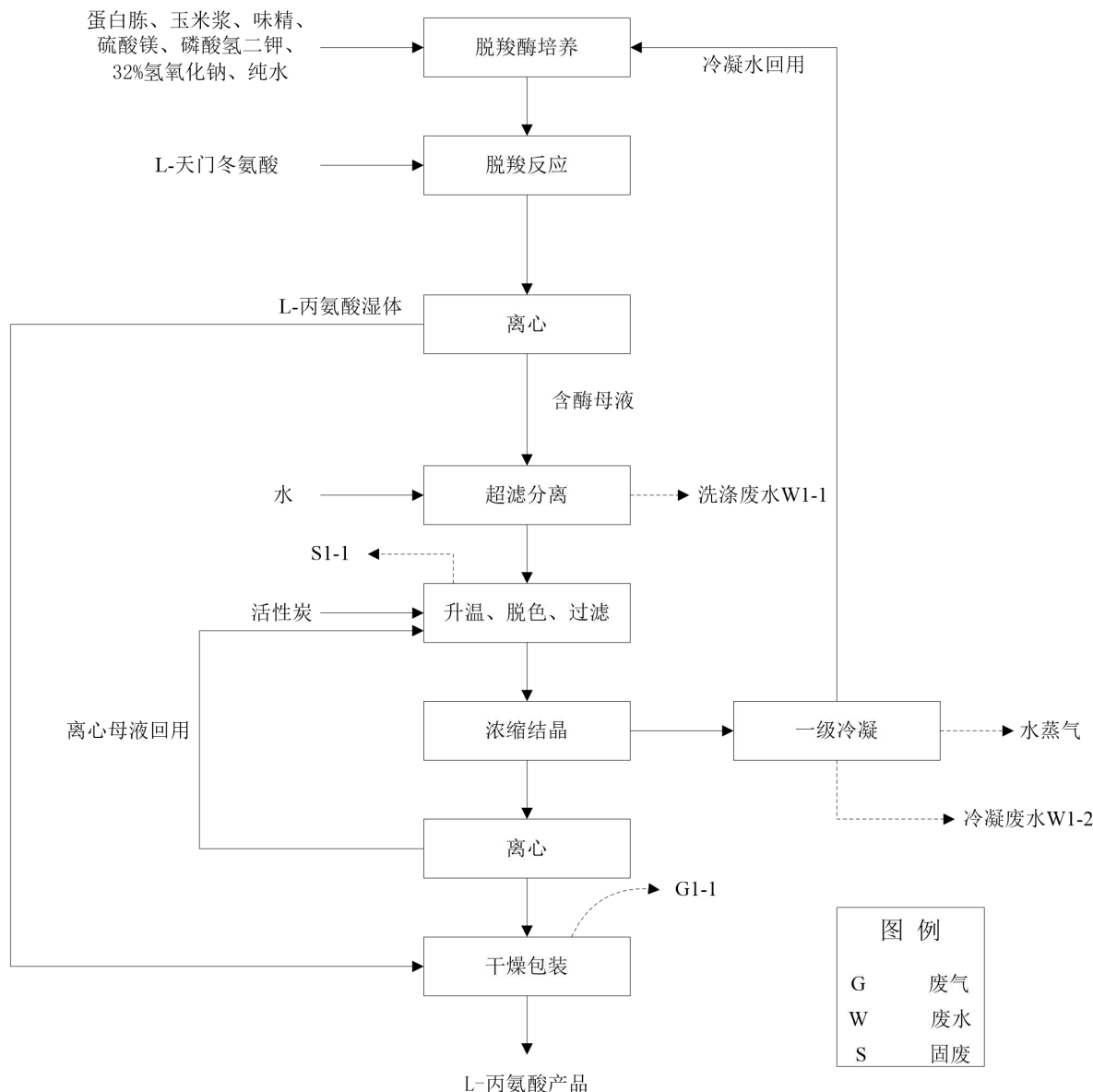


图3-8 L-丙氨酸产品工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

1、β-脱羧酶制备

①优质菌种挑选与保存

A.配置6个150mlLB培养基

首先准备6个LB平板培养皿，加入胰化蛋白胨、酵母提取物、氯化钠溶液、琼脂，用纯化水混合定容，在灭菌锅里高压蒸汽灭菌（121℃，30min）。

B.菌种涂布与培养

从-80℃冰箱中取出保藏的L-天冬氨酸脱羧酶源菌种。将菌种涂布于LB培养皿里（6个培养皿）进行培养（37℃，16h），待长出单菌落。

C.优质菌种挑选

用接种环从取出长势优良的单菌落菌落进行下一步放大操作，同时将优质菌种随培养皿（一种菌种选取1个生长良好的培养基，共1×2个）保存到菌种库中（-80℃冰箱）。废弃的LB培养基（果冻状）放入电陶炉煮沸后刮除、作为固废进行处置。

②生产用优质菌种放大

发酵罐用饱和蒸汽121度空消30分钟备用，按比例加入蛋白胨、玉米浆、味精、水，硫酸镁，磷酸氢二钾，氢氧化钠调节PH至7.0左右。饱和蒸汽灭菌实销30分钟，冷却至30度，接入假单胞菌通风培养，通风比1:0.3，培养周期约12—16小时。培养结束后保压备用。

2、脱羧反应

向反应罐中压入上述脱羧酶培养液，升温维持反应温度50度，流加原料L-天门冬氨酸，流加过程注意PH不得低于5.5。根据每批酶活力大小，流加天门冬氨酸，流加时间约48小时。反应结束，停止投料，待PH升到7.0以上时，降温至室温。搅拌2小时充分结晶。

3、离心

上述反应液，通过离心机进行分离，离心机转速约800~1000转，采取间歇性离心方式，每次离心需要甩干母液（以出液口酶液成滴不成线为标准），离心后晶体送成品工段干燥包装。离心分离的含酶目液进行过滤、脱色、浓缩结晶处理。

4、超滤分离

上述含酶母液常温状态下，经过50纳米陶瓷膜超滤，除去菌体细胞等杂质，经过滤后的滤液进入下一工序。除去的菌体细胞等杂质附着在超滤膜上，超滤浓相累积到三方以上时，加水透析洗涤后，产生洗涤废水W1-1。

5、加热升温、脱色、过滤

过滤后的滤液转入脱色罐后，打开釜上的蒸汽阀门，将蒸汽通入反应釜夹套，使釜内物料温度升高至约70℃，对釜内物料中残余的酶进行灭活处理。高温灭活1h后，关闭蒸汽阀，人工向釜内投入适量的活性炭，开启搅拌器进行脱色。搅拌脱色30min~60min，脱色后打开釜上的放料阀，物料经管道进入过滤器过滤。过滤后的滤液进入下一

工序，过滤后的滤饼为废活性炭（S1-1）作固废。

6、浓缩结晶

脱色过滤后的滤液经管道进入进行三效浓缩器浓缩，浓缩温度约70℃，真空度0.08兆帕左右，蒸馏出的蒸汽通过冷凝器（一级，冷凝介质为5℃冷水）后，不凝尾气为废气（G1-1），冷凝下来的液体收集后循环套用，剩下的冷凝液作为废水（W1-2），釜内物料浓缩至有结晶体析出后，关闭蒸汽阀，停止通蒸汽。打开放料阀，物料经管道进入结晶罐，开启结晶罐上的冷却循环水阀，在釜的夹套内通入循环冷却水，使釜内温度降温至常温，待大量晶体析出后，关闭循环水阀，打开放料阀。

7、离心

结晶后的物料经管道进入离心机离心，离心母液收集后用于下批产品的脱色过滤工序，循环套用。离心后的固体潮品卸料收集后送去干燥。

8、干燥包装

将离心后的固体潮品人工转移至沸腾干燥机中，经过沸腾干燥机干燥，干燥混合室温度70~80度左右，进风温度小于130度，根据混合室温度调节加热器蒸气压力进行控制。干燥后的卸料收集送去包装后得到产品，然.送成品仓库。干燥工序会产生废气（G1-1）。

β-丙氨酸产品的工艺流程及产污环节示意图见图3-9。

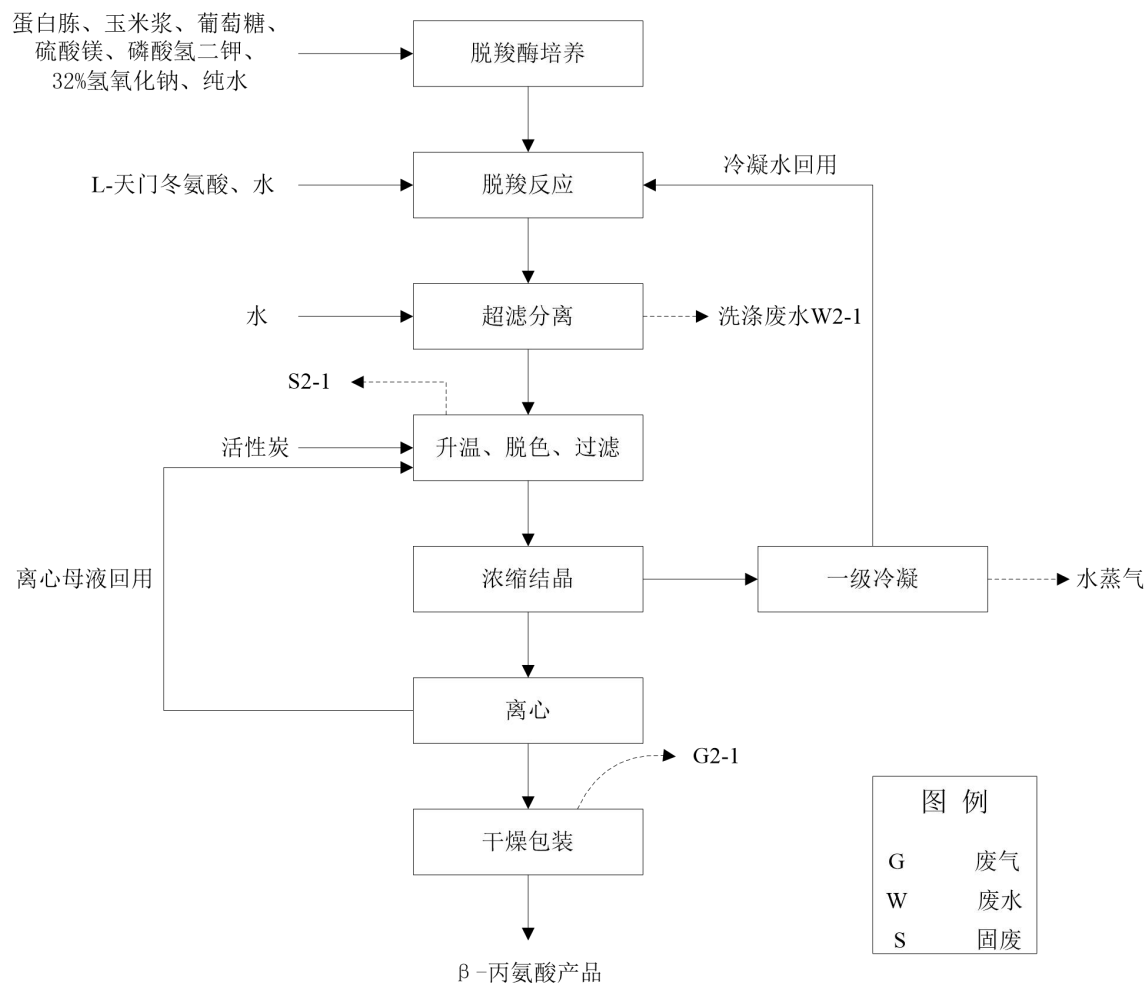


图3-9 β-丙氨酸产品工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述:

1、a-脱羧酶制备

①优质菌种挑选与保存

A. 配置 6 个150mlLB 培养基

首先准备 6 个 LB 平板培养皿，加入胰化蛋白胨、酵母提取物、氯化钠溶液、琼脂，用纯化水混合定容，在灭菌锅里高压蒸汽灭菌（121℃，30min）。配置万分之一的卡那霉素溶液进行灭菌消毒并加入前述的培养皿中用纯水定容至 50ml。

B. 菌种涂布与培养

从-80℃冰箱中取出外购保藏的 a-脱羧酶源菌种。将菌种涂布于 LB 培养皿里（6个培养皿）进行培养（37℃，16h），待长出单菌落。

C. 优质菌种挑选

用接种环从取出长势优良的单菌落菌落进行下一步放大操作，同时将优质菌种随培

养皿（一种菌种选取1个生长良好的培养基，共1×2个）保存到菌种库中（-80℃冰箱）。废弃的LB培养基（果冻状）放入电陶炉煮沸后刮除、作为固废进行处置。

②生产用优质菌种放大

发酵罐用饱和蒸汽121度空消30分钟备用，按比例加入蛋白胨、玉米浆、葡萄糖、水，硫酸镁，磷酸氢二钾，氢氧化钠调节PH至7.0左右。饱和蒸汽灭菌实销30分钟，冷却至30度。注意葡萄糖应单独配置浓度50%的溶液，分别灭菌，葡萄糖灭菌温度105度，30分钟，培养过程以流加方式加入发酵罐。

灭菌冷却后的培养基，接入含a-脱羧酶基因的特定大肠杆菌，通风培养，通风比1:1，培养周期约24小时。培养结束后保压备用。

2、脱羧反应

向反应罐中压入上述脱羧酶培养液、水，升温维持反应温度45度，流加原料L-天门冬氨酸，流加过程注意PH不得低于5.5。根据每批酶活力大小，每吨反应液大约累计流加天门冬氨酸300公斤左右，流加时间约48小时。反应结束，停止投料，待PH升到7.0以上时反应结束。

3、超滤分离

上述含酶母液常温状态下，经过50纳米陶瓷膜超滤，除去菌体细胞等杂质，经过滤后的滤液进入下一工序。除去的菌体细胞等杂质附着在超滤膜上，超滤浓相累积到三方以上时，加水透析洗涤后，产生洗涤废水W2-1。

4、加热升温、脱色、过滤

过滤后的滤液转入脱色罐后，打开釜上的蒸汽阀门，将蒸汽通入反应釜夹套，使釜内物料温度升高至约70℃，对釜内物料中残余的酶进行灭活处理。）。高温灭活1h后，关闭蒸汽阀，人工向釜内投入适量的活性炭，开启搅拌器进行脱色。搅拌脱色30min后，打开釜上的放料阀，物料经管道进入过滤器过滤。过滤后的滤液进入下一工序，过滤后的滤饼为废活性炭（S2-1）作固废。

5、浓缩结晶

脱色过滤后的滤液经管道进入进行三效浓缩器浓缩，蒸馏出的蒸汽通过冷凝器（一级，冷凝介质为5℃冷水）后，不凝尾气为水蒸气，冷凝下来的液体收集后循环套用，釜内物料浓缩至有晶体析出后，关闭蒸汽阀，停止通蒸汽。打开放料阀，物料经管道进入结晶罐，开启结晶罐上的冷却循环水阀，在釜的夹套内通入循环冷却水，使釜内温度降温至常温，待大量晶体析出后，关闭循环水阀，打开放料阀。

6、离心

结晶后的物料经管道进入离心机离心，离心母液收集后用于下批产品的脱色过滤工序，循环套用。离心后的固体潮品卸料收集后送去干燥。

7、干燥包装

将离心后的固体潮品人工转移至沸腾干燥机中，经过沸腾干燥机干燥，干燥混合室温度70~80度左右，进风温度小于130度，根据混合室温度调节加热器蒸气压力进行控制。干燥后的卸料收集送去包装后得到产品，然后送成品仓库。干燥工序会产生废气（G2-1）。

DL-丙氨酸工艺流程及产污环节示意图见图3-10。

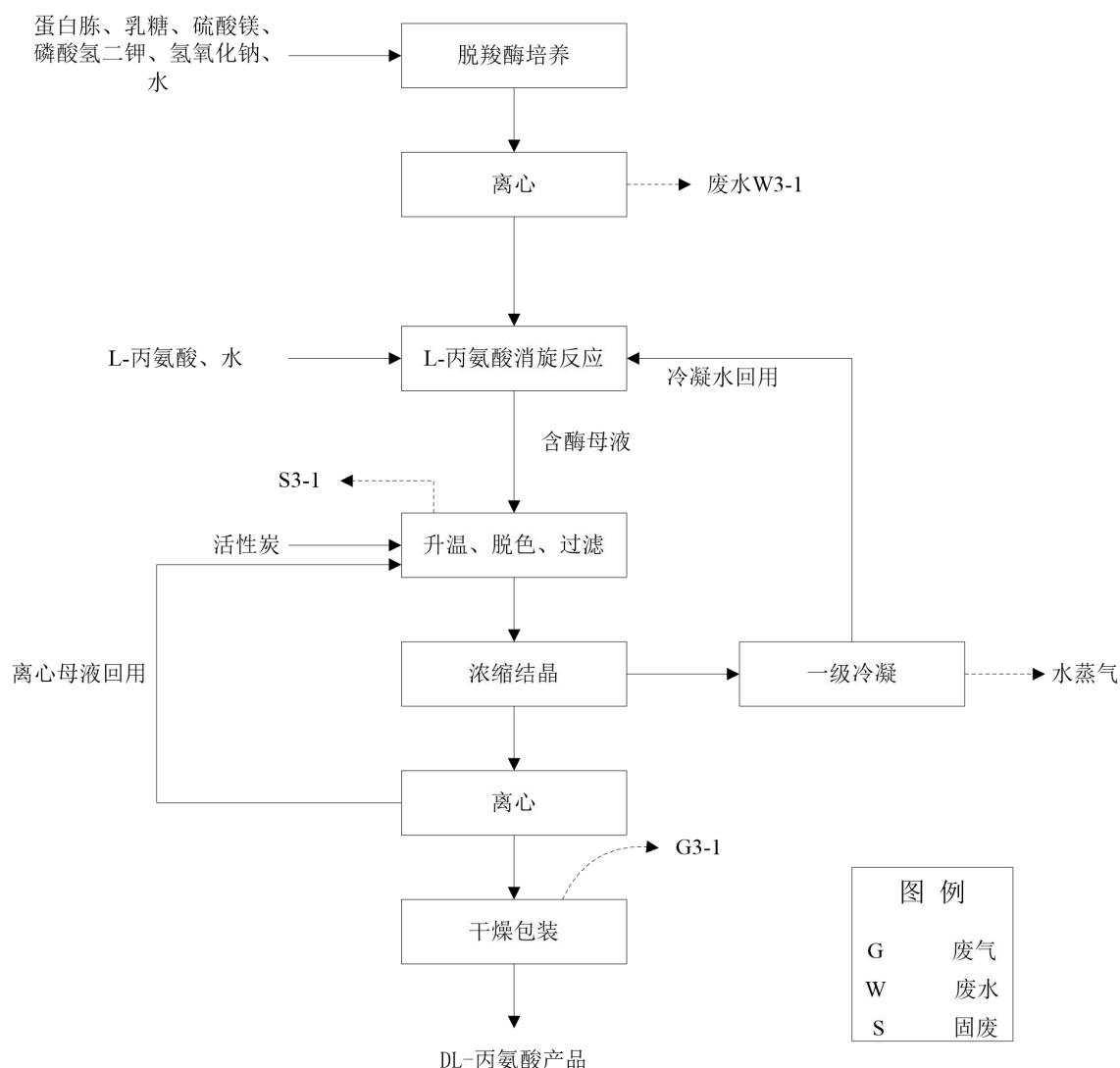


图3-10 DL-丙氨酸工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1、丙氨酸消旋酶制备

①优质菌种挑选与保存

A. 配置 6 个150mlLB 培养基

首先准备 6 个 LB 平板培养皿，加入胰化蛋白胨、酵母提取物、氯化钠溶液、琼脂，用纯化水混合定容，在灭菌锅里高压蒸汽灭菌（121℃，30min）。配置万分之一的卡那霉素溶液进行灭菌消毒并加入前述的培养皿中用纯水定容至 50ml。

B. 菌种涂布与培养

从-80℃冰箱中取出外购保藏的L-丙氨酸消旋源菌种。将菌种涂布于 LB 培养皿里（6 个培养皿）进行培养（37℃，16h），待长出单菌落。

C. 优质菌种挑选

用接种环从取出长势优良的单菌落菌落进行下一步放大操作，同时将优质菌种随培养皿（一种菌种选取 1 个生长良好的培养基，共 1×2 个）保存到菌种库中（-80℃冰箱）。废弃的 LB 培养基（果冻状）放入电陶炉煮沸后刮除、作为固废进行处置。

②生产用优质菌种放大

发酵罐用饱和蒸汽121度空消30分钟备用，按比例加入蛋白胨、乳糖（1%）、硫酸镁，磷酸氢二钾，氢氧化钠调节PH至7.0左右，水定容至需要体积。饱和蒸汽灭菌实销30分钟，冷却至30度。

灭菌冷却后的培养基，接入含丙氨酸酶基因的特定大肠杆菌，通风培养，通风比1：0.25~0.3，培养周期约12小时。培养结束后用高速管式离心剂分离收集含酶细胞，-15度以下冷冻保藏备用，离心过程产生废水（W3-1）。

2、L-丙氨酸消旋反应

向反应罐中加入原料L-丙氨酸和水，控制浓度约为20%左右。维持反应温度45度左右，反应时间约24小时。检测溶液比旋光度为0时反应结束。

3、加热升温、脱色、过滤

过滤后的滤液转入脱色罐后，打开釜上的蒸汽阀门，将蒸汽通入反应釜夹套，使釜内物料温度升高至约70℃，对釜内物料中残余的酶进行灭活处理。高温灭活1h后，关闭蒸汽阀，人工向釜内投入适量的活性炭，开启搅拌器进行脱色。搅拌脱色30min~60min，脱色后打开釜上的放料阀，物料经管道进入过滤器过滤。过滤后的滤液进入下一工序，过滤后的滤饼为废活性炭（S3-1）作固废。

4、浓缩结晶

脱色过滤后的滤液经管道进入进行三效浓缩器浓缩，浓缩温度约70℃，真空度0.08兆

帕左右，蒸馏出的蒸汽通过冷凝器（一级，冷凝介质为5℃冷水）后，不凝尾气为废气（G3-1），冷凝下来的液体收集后循环套用，釜内物料浓缩至有结晶体析出后，关闭蒸汽阀，停止通蒸汽。打开放料阀，物料经管道进入结晶罐，开启结晶罐上的冷却循环水阀，在釜的夹套内通入循环冷却水，使釜内温度降温至常温，待大量晶体析出后，关闭循环水阀，打开放料阀。

5、离心

结晶后的物料经管道进入离心机离心，离心母液收集后用于下批产品的脱色过滤工序，循环套用。离心后的固体潮品卸料收集后送去干燥。

6、干燥包装

将离心后的固体潮品人工转移至沸腾干燥机中，经过沸腾干燥机干燥，干燥混合室温度70~80度左右，进风温度小于130度，根据混合室温度调节加热器蒸气压力进行控制。干燥后的卸料收集送去包装后得到产品，然后送成品仓库。干燥工序会产生废气（G3-1）。

DL-天门冬氨酸工艺流程及产污环节示意图见图3-11。

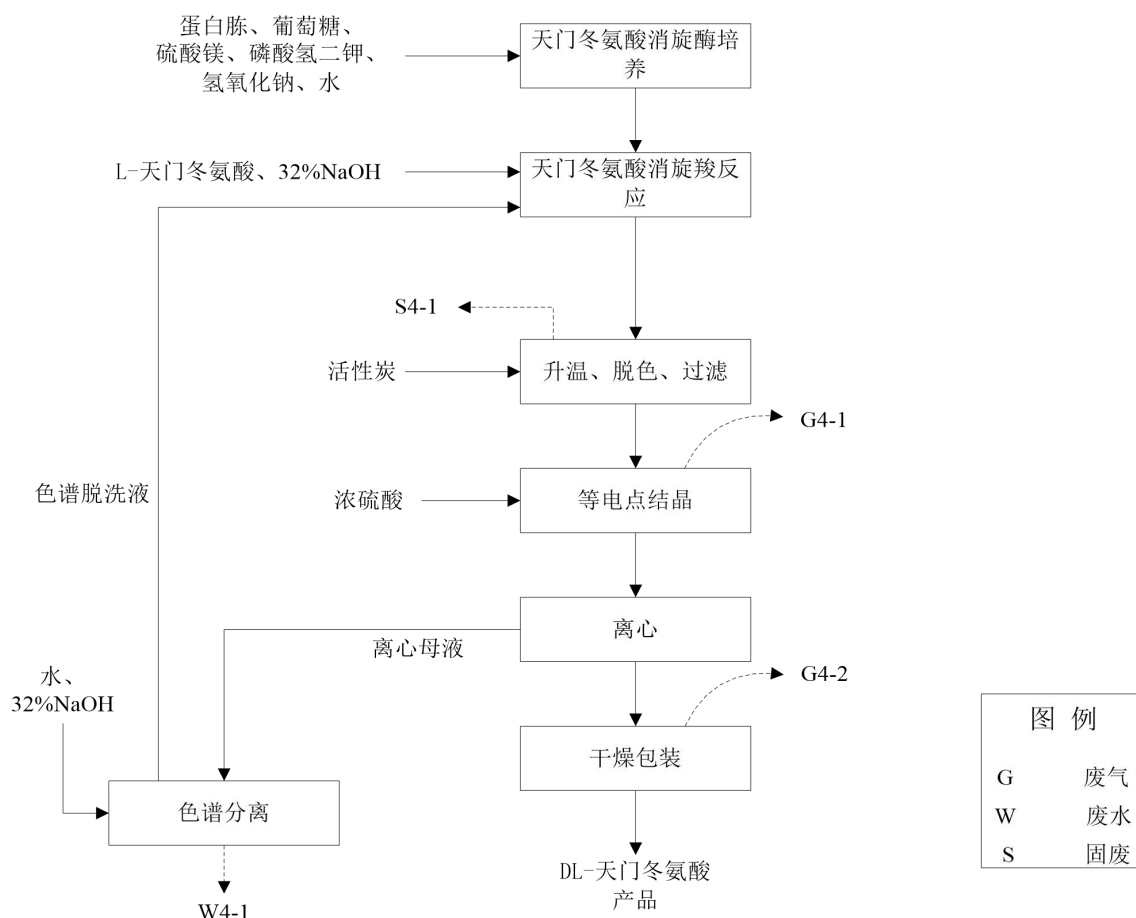


图3-11 DL-天门冬氨酸工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1、天门冬氨酸消旋酶制备

①优质菌种挑选与保存

A.配置6个150mlLB培养基

首先准备6个LB平板培养皿，加入胰化蛋白胨、酵母提取物、氯化钠溶液、琼脂，用纯化水混合定容，在灭菌锅里高压蒸汽灭菌（121℃，30min）。配置万分之一的卡那霉素溶液进行灭菌消毒并加入前述的培养皿中用纯水定容至50ml。

B.菌种涂布与培养

从-80℃冰箱中取出外购保藏的天门冬氨酸消旋酶源菌种。将菌种涂布于LB培养皿里（6个培养皿）进行培养（37℃，16h），待长出单菌落。

C.优质菌种挑选

用接种环从取出长势优良的单菌落菌落进行下一步放大操作，同时将优质菌种随培养皿（一种菌种选取1个生长良好的培养基，共1×2个）保存到菌种库中（-80℃冰箱）。废弃的LB培养基（果冻状）放入电陶炉煮沸后刮除、作为固废进行处置。

②生产用优质菌种放大

发酵罐用饱和蒸汽121度空消30分钟备用，按比例加入蛋白胨、硫酸镁、磷酸氢二钾、葡萄糖，氢氧化钠调节PH至7.0左右，水定容至需要体积（一般单次培养体积约75升）。饱和蒸汽灭菌实销30分钟，冷却至30度。葡萄糖需要单独配制成50%溶液，105度分消，冷却至室温，培养过程中流加，

灭菌冷却后的培养基，接入含天门冬氨酸消旋酶基因的特定大肠杆菌，通风培养，通风比1:1，培养周期约48小时。培养结束后-15度以下冷冻保藏备用。

2、天门冬氨酸消旋酶反应

向反应罐中加入色谱洗脱液、L-天门冬氨酸、氢氧化钠、酶液。维持反应温度90度左右，反应时间约12小时。检测溶液比旋光度为0时反应结束。

3、加热升温、脱色、过滤

过滤后的滤液转入脱色罐后，打开釜上的蒸汽阀门，将蒸汽通入反应釜夹套，使釜内物料温度升高至约70℃，对釜内物料中残余的酶进行灭活处理。高温灭活1h后，关闭蒸汽阀，人工向釜内投入适量的活性炭，开启搅拌器进行脱色。搅拌脱色30min～60min，脱色后打开釜上的放料阀，物料经管道进入过滤器过滤。过滤后的滤液进入下一工序，过滤后的滤饼为废活性炭（S4-1）作固废。

4、等电点结晶

过滤后的脱色液进行等电点结晶，向反应液重缓缓加入浓硫酸，调pH值至2.88~3.0左右（DL-天门冬氨酸溶解度最小），冷却至室温，搅拌两小时左右，充分结晶。此过程产生废气G4-1。

5、离心

结晶后的物料经管道进入离心机离心，离心母液收集后经色谱分离处理后用于下批产品的天门冬氨酸消旋羧反应工序，循环套用，此过程产生废水W4-1。离心后的固体潮品卸料收集后送去干燥。

6、干燥包装

将离心后的固体潮品人工转移至沸腾干燥机中，经过沸腾干燥机干燥，干燥混合室温度70~80度左右，进风温度小于130度，根据混合室温度调节加热器蒸气压力进行控制。干燥后的卸料收集送去包装后得到产品，然后送成品仓库。干燥工序会产生废气（G4-2）。

D-天门冬氨酸工艺流程及产污环节示意图见图3-12。

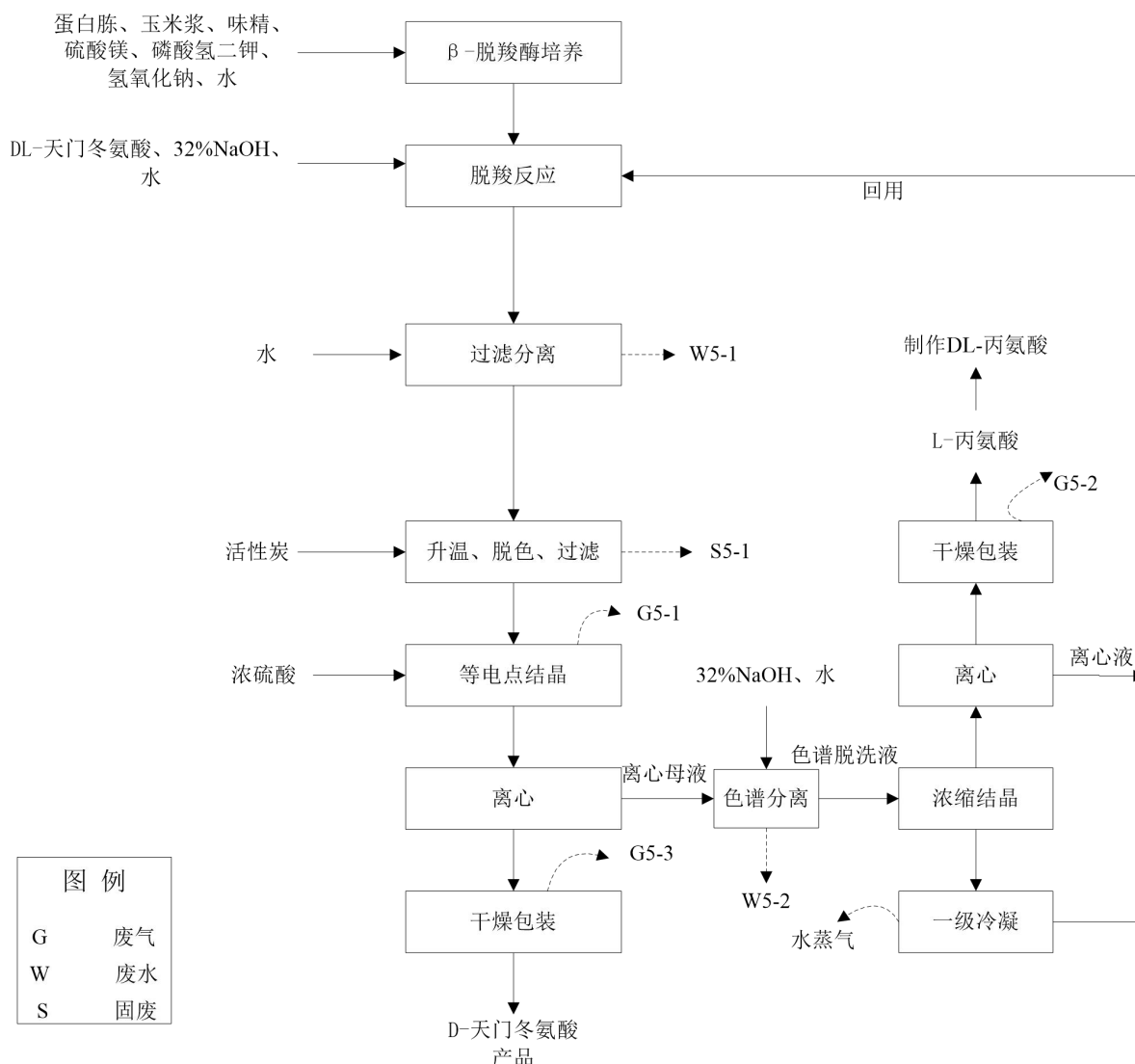


图3-12 D-天门冬氨酸工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1、β-脱羧酶制备

①优质菌种挑选与保存

A. 配置 6 个150mlLB 培养基

首先准备 6 个 LB 平板培养皿，加入胰化蛋白胨、酵母提取物、氯化钠溶液、琼脂，用纯化水混合定容，在灭菌锅里高压蒸汽灭菌（121℃，30min）。

B. 菌种涂布与培养

从-80℃冰箱中取出保藏的 L-天冬氨酸脱羧酶源菌种。将菌种涂布于 LB 培养皿里（6个培养皿）进行培养（37℃，16h），待长出单菌落。

C. 优质菌种挑选

用接种环从取出长势优良的单菌落菌落进行下一步放大操作，同时将优质菌种随培

养皿（一种菌种选取1个生长良好的培养基，共1×2个）保存到菌种库中（-80℃冰箱）。废弃的LB培养基（果冻状）放入电陶炉煮沸后刮除、作为固废进行处置。

②生产用优质菌种放大

发酵罐用饱和蒸汽121度空消30分钟备用，按比例加入蛋白胨、玉米浆、味精、水、硫酸镁、磷酸氢二钾、氢氧化钠调节PH至7.0左右。饱和蒸汽灭菌实销30分钟，冷却至30度，接入假单胞菌通风培养，通风比1:0.3，培养周期约12~16小时。培养结束后保压备用。

2、脱羧反应

反应罐中加入水、DL-天门冬氨酸、氢氧化钠，向反应罐中压入上述脱羧酶培养液，升温维持反应温度50度，反应时间约48小时。

3、超滤分离

上述含酶母液常温状态下，经过50纳米陶瓷膜超滤，除去菌体细胞等杂质，经过滤后的滤液进入下一工序。除去的菌体细胞等杂质附着在超滤膜上，超滤浓相累积到三方以上时，加水透析洗涤后，产生洗涤废水W5-1。

4、加热升温、脱色、过滤

过滤后的滤液转入脱色罐后，打开釜上的蒸汽阀门，将蒸汽通入反应釜夹套，使釜内物料温度升高至约70℃，对釜内物料中残余的酶进行灭活处理。高温灭活1h后，关闭蒸汽阀，人工向釜内投入适量的活性炭，开启搅拌器进行脱色。搅拌脱色30min~60min，脱色后打开釜上的放料阀，物料经管道进入过滤器过滤。过滤后的滤液进入下一工序，过滤后的滤饼为废活性炭（S5-1）作固废。

5、等电点结晶

过滤后的脱色液进行等电点结晶，向反应液重缓缓加入浓硫酸，调pH值至2.88~3.0左右（D-天门冬氨酸溶解度最小），冷却至室温，搅拌两小时左右，充分结晶。此过程产生硫酸雾G5-1。

6、离心

结晶后的物料经管道进入离心机离心，离心母液收集后经色谱分离处理后经用于制作L-丙氨酸，此过程产生废水W5-2。离心后的固体潮品卸料收集后送去干燥。

7、干燥包装

将离心后的固体潮品人工转移至沸腾干燥机中，经过沸腾干燥机干燥，干燥混合室温度70~80度左右，进风温度小于130度，根据混合室温度调节加热器蒸气压力进行控

制。干燥后的卸料收集送去包装后得到产品，然后送成品仓库。干燥工序会产生废气（G5-3）。

离心母液（产生L-丙氨酸）处理：

经色谱分离后的色谱脱洗液经管道进入进行三效浓缩器浓缩，浓缩温度约70℃，真空度0.08兆帕左右，蒸馏出的蒸汽通过冷凝器（一级，冷凝介质为5℃冷水）后，不凝尾气为废气（G5-2），冷凝下来的液体收集后循环套用，釜内物料浓缩至有结晶体析出后，关闭蒸汽阀，停止通蒸汽。打开放料阀，物料经管道进入结晶罐，开启结晶罐上的冷却循环水阀，在釜的夹套内通入循环冷却水，使釜内温度降温至常温，待大量晶体析出后，关闭循环水阀，打开放料阀。

结晶后的物料经管道进入离心机离心，离心母液收集后用于下批产品的色谱分离工序，循环套用。离心后的固体潮品卸料收集后送去干燥。

将离心后的固体潮品人工转移至沸腾干燥机中，经过沸腾干燥机干燥，干燥混合室温度70~80度左右，进风温度小于130度，根据混合室温度调节加热器蒸气压力进行控制。干燥后的卸料收集送去包装后得到L-丙氨酸，用于制作DL-丙氨酸。干燥工序会产生废气（G5-2）。

3.6 项目变动情况

序号	对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函〔2020〕688 号内容	环评中情况	实际建设情况	对环境的影响	是否属于重大变动
性质					
1	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	技改	技改	/	否
规模：					
2	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	位于 102 车间（占地面积 1080m ² ），依托停产的 L-丙氨酸生产线，形成 600t/aL-丙氨酸、600t/aβ-丙氨酸、400t/aDL-天门冬氨酸、200t/aD-天门冬氨酸生产规模	位于102车间（占地面积1080m ² ），依托停产的L-丙氨酸生产线，形成600t/aL-丙氨酸、600t/aβ-丙氨酸、400t/aDL-天门冬氨酸、200t/aD-天门冬氨酸生产规模	/	否
		位于 103 车间（占地面积 1080m ² ），依托现有的 DL-丙氨酸生产线，工艺升级，形成 1000t/aDL-丙氨酸生产规模	位于 103 车间（占地面积 1080m ² ），依托现有的 DL-丙氨酸生产线，工艺升级，形成 1000t/aDL-丙氨酸生产规模	/	否
地点					
3	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	淮北高新区龙湖园区龙翔路 10 号	淮北高新区龙湖园区龙翔路 10 号	/	否
生产工艺					

4	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	形成 600t/aL-丙氨酸、600t/aβ-丙氨酸、400t/aDL-天门冬氨酸、200t/aD-天门冬氨酸、1000t/aDL-丙氨酸生产规模	形成 600t/aL-丙氨酸、600t/aβ-丙氨酸、400t/aDL-天门冬氨酸、200t/aD-天门冬氨酸、1000t/aDL-丙氨酸生产规模	/	否
环境保护措施：					
5	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	（1）工艺废气：102车间L-丙氨酸、β-丙氨酸生产线产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA001），DL-天门冬氨酸、D-天门冬氨酸生产线产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后各通过一根15m高排气筒排放（DA002）；103车间产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA003） （2）罐区废气：罐区废气主要为硫酸雾，产生量较小，无组织排放。 （3）污水处理站废气：污水处理站产生的恶臭气体经生物滤床处理后通过 15m 高排气筒排放（DA004）。 （4）固废仓库废气：固废间废气经“二级碱吸收+除雾+活性炭吸附”处理后通过一根 15m 高排气筒排放（DA005）。 技改项目W4-1废水和W5-2经过三效蒸发器处理后会产生三效蒸发冷凝水。项目废水主要包括工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水等，进入厂内污水站处理，污水站的处理规模为	（1）工艺废气：102车间L-丙氨酸、β-丙氨酸生产线产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA001），DL-天门冬氨酸、D-天门冬氨酸生产线产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后各通过一根15m高排气筒排放（DA002）；103车间产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA003） （2）罐区废气：罐区废气主要为硫酸雾，产生量较小，无组织排放。 （3）污水处理站废气：污水处理站产生的恶臭气体经生物滤床处理后通过 15m 高排气筒排放（DA004）。 （4）固废仓库废气：固废间废气经“二级碱吸收+除雾+活性炭吸附”处理后通过一根 15m 高排气筒排放（DA005）。 技改项目W4-1废水和W5-2经过三效蒸发器处理后会产生三效蒸发冷凝水。项目废水主要包括工艺废水、设备冲洗废水、地面冲洗废水、循环冷却水排水、生活污水等，进入厂内污水站处理，污水站的处理规模为	/	否

		100m3/d，处理工艺为“格栅+调节池+芬顿系统+初沉池+厌氧塔+A/O氧化+二沉池”，废水经处理达标后接管龙湖污水处理厂，尾水处理达标后排入龙河。	100m3/d，处理工艺为“格栅+调节池+芬顿系统+初沉池+厌氧塔+A/O氧化+二沉池”，废水经处理达标后接管龙湖污水处理厂，尾水处理达标后排入龙河。		
--	--	---	---	--	--

项目在实际建设过程中，基本与环评一致，能够满足生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品的生产能力。

按照《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》（环办〔2015〕52号）要求：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。根据现场调查与对比分析，项目实际建设基本满足在环评及批复上要求，废气处理措施进行优化调整，同时按照生产需求部分进行调整，调整后总产能不增加，不增加污染物排放量，没有导致环境不利影响加重，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（生态环境部环办环评函〔2020〕688号），本项目不构成重大变动，纳入竣工环境保护验收管理

4.环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目生产废水经厂内污水处理站处理后，达到龙湖污水处理厂接管标准（接管标准中未规定的污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准）要求后，由区域污水管网接入龙湖污水处理厂集中处理，尾水处理达标后排入龙河；龙湖污水处理厂尾水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。

4.1.2 废气

本项目主要废气为工艺废气、罐区废气、污水处理站废气、固废仓库废气。

（1）工艺废气：102车间L-丙氨酸、 β -丙氨酸生产线产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA001），DL-天门冬氨酸、D-天门冬氨酸生产线产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后各通过一根15m高排气筒排放（DA002）；103车间产生的粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA003）

（2）罐区废气：罐区废气主要为硫酸雾，产生量较小，无组织排放。

（3）污水处理站废气：污水处理站产生的恶臭气体经生物滤床处理后通过15m高排气筒排放（DA004）。

（4）固废仓库废气：固废间废气经“二级碱吸收+除雾+活性炭吸附”处理后通过一根15m高排气筒排放（DA005）。

生产工艺废气有组织颗粒物、硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准；氨气、硫化氢、臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、技改项目二级标准。

4.1.3 噪声

本项目噪声设备主要为陶瓷膜过滤机系统等设备运行产生的噪声，通过基础减振、减震、厂房隔声等措施处理后，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4.1.4 固体废物

本项目固体废物主要包括：废活性炭、废包装材料、污泥、超膜、废机油、废弃的LB培养基、试剂瓶、废盐和生活垃圾。其中废活性炭收集后交由一般固废处置单位处

理，废包装材料由废品回收单位回收处置，污泥、废盐交由外单位处理，废膜、废机油和试剂瓶暂存于新建的危废暂存库和固废暂存间，定期交由有资质单位处置，生活垃圾和废弃的 LB 培养基收集后交由环卫部门清运处置。

各类固体废物产生及其处置情况，见表4-1。

表4-1 项目固体废物产生与处置情况

序号	来源	名称	固废属性	代码	处理处置情况
1	职工生活	生活垃圾	/	/	收集后交由环卫部门清运处置
2	丙氨酸生产线	废活性炭	一般固体废物	170-001-49	集中收集后一般固废处置单位处理
3	纸板等	废包装材料	一般固废	170-001-49	由废品回收单位回收处置
4	含酸碱废物	废膜	危险废物	HW49-900-041-49	由有资质单位处置
5	机油、杂质等	废机油	危险废物	HW49-900-217-08	
6	含重金属废液	试剂瓶	危险废物	HW49-900-047-49	
7	琼脂、蛋白胨等	废弃的 LB 培养基	一般固废	170-001-49	收集后交由环卫部门清运处置
8	废盐	废盐	一般固废	170-001-49	由外单位处理
9	污泥、有机质等	污泥	一般固体废物	900-999-61	

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

(1) 事故废水防范措施

事故池已建设。（规格：250m³）

(2) 危险废物的防范措施

本项目设有一般工业固体废物暂存间、危险废物暂存间，一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。为防止临时储存区渗水和泄露液污染地下水，临时储存区已实施混凝土硬化，防渗工作参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）执行。一般工业固体废物、危险废物入库时做好台账记录。

4.2.2 其他设施

该公司设置了安全环保专员进行本项目环境保护监督管理工作，并建立了一套较完整的环境保护管理制度和环保设备运行、管理、维护保养的相关文档来支持公司环保部门的运作。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资2156万元，其中环境保护投资252.7万元，占实际总投资11.72%。

实际环境保护投资见下表 4-2所示：

表 4-2 实际环保投资情况说明

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	实际投资（万元）
废气	生产车间	颗粒物	依托现有旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放	/	15
	固废仓库	NH ₃ 、H ₂ S	新增二级碱吸收+除雾+活性炭吸附处理系统，风量3000m³/h，处理后废气由1根15m高排气筒排放	14.88	17.68
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S	新增生物滤床处理系统，风量3000m³/h，处理后废气由1根15m高排气筒排放	30	25.32
废水	生产	盐分等	新增三效蒸发器对W4-1废水和W5-2废水进行处理	200	130
噪声	各类生产设备、风机	L _{Aeq} 、L _d 、L _n	低噪设备、隔声门窗、减振、消声等	2	8.5
固废	依托现有危废收集、储存容器和场所			/	/
土壤、地下水	事故应急池	/	区域重点防渗，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10— ⁷ cm/s；或参照GB18598执行	8	14
	地下水监控		设置3眼地下水水质跟踪监测井	1.5	1.2
绿化	/			/	/
排放口	排放口规范化设置。全厂现有1个污水接管口和1个雨水排放口。			/	22
事故应急措施	加强管理，配置应急物资及编制应急预案，技改1座200m³的事故池。			15	19
环境管理（机构、监测能力等）	企业已专门设置环保管理部门。			/	/
以新带老措施	/			/	/
合计				271.38	252.7

项目已按国家有关建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，较好地执行了“三同时”制度。本项目验收监测期间，环保设施均已建成投用。环评及批复要求建设内容“三同时”情况落实见表 4-3。

表 4-3 环境保护“三同时”落实情况

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	落实情况
废气	DA001	颗粒物	依托现有的旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准	已落实
	DA002	颗粒物	依托现有的旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放。		
	DA003	颗粒物	依托现有的旋风除尘器+布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放。		
	DA004	NH ₃ 、H ₂ S	污水处理站废气经过新增的一套“生物滤床”装置处理后通过15m高排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、技改项目二级标准	
	DA005	NH ₃ 、H ₂ S	固废仓库废气经过新增的一套“二级碱吸收+除雾+活性炭吸附”装置处理后通过15m高排气筒排放。		
废水	工艺废水	COD、SS、氨氮、盐分	技改项目W4-1废水和W5-2废水经过三效蒸发器处理后汇同其他废水收集后，依托现有项目污水处理站，通过“格栅+调节池+芬顿系统+初沉池+厌氧塔+A/O氧化+二沉池”工艺处理后排入园区管网。	龙湖工业园污水处理厂接管标准（接管标准中未规定的污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准	
	设备清洗废水				
	地面冲洗废水				
	循环冷却水排水				
	生活污水				
固废	废膜		交由有资质单位处置	合理处置	
	废机油		交由有资质单位处置		
	废活性炭		交由安徽源洁环保科技有限公司处置		
	试剂瓶		交由有资质单位处置		
	废盐		交由外单位处理		
	生活垃圾		交由环卫部门处理		
	废弃的 LB 培养基		委外处置		
土壤和地下水	生产车间、固废仓库、危废仓库、罐区、污水处理站、污水管网、事故水池		重点防渗	参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）	
	成品仓库、初期雨水池、办公楼等		一般防渗	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020））	
	地下水跟踪监测井		设置3个地下水监测井	合理设置	
风险	厂内现有一座85m³事故水池，技改后事故水池扩建为250m³，用于事故状态下事故废水的暂存；扩建初期雨水池100m³，可满足事初期雨				

	水的临时暂存	
在线监测	按照监测计划要求对废水总排口流量、pH、COD、氨氮指标及雨水排口pH、COD、氨氮指标安装在线监测系统	

本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》九个一票否决的情形：

1. 未按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建设或落实环境保护措施，或者环境保护设施未能与主体工程同时投产使用；
2. 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定或者主要污染物总量指标控制要求；
3. 环境影响报告表经批准后，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表未经批准；
4. 建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复；
5. 纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或不按证排污；
6. 分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足主体工程需要；
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；
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；
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；

该项目符合环境保护验收条件。

5.环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1环境影响报告书的主要结论与建议

主要结论：

综上所述，淮北新旗氨基酸有限公司在淮北高新区龙湖园区龙翔路10号建设“淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目”，项目建设符合相关产业政策的要求，采取的各项污染防治措施可行，能够实现达标排放要求，对环境的影响较小，当地公众支持本工程的建设，无反对意见。只要认真落实报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施和应急预案，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。

建议：

(1) 认真执行各项污染防治设施，确保所排放的各类污染物满足相应的排放标准和总量控制要求。

(2) 完善环境监测制度，加强监测人员技术培训。

(3) 加强环境管理，对环境监测计划要认真组织实施，保证各项环保投资和措施落实。

(4) 加强各项治污措施的定期检修和维护工作。

(5) 企业应加强污染源管理及风险事故的防范，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。

(6) 本次环境影响评价仅针对淮北新旗氨基酸有限公司“淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目”，若今后项目场址等情况发生变更时，须重新进行环境影响评价，并经当地环保管理部门审批。

5.2 审批部门审批决定

淮北新旗氨基酸有限公司：

淮北高新技术产业开发区生态环境分局文件，[2022]24号，关于淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目环境影响报告书的批复

淮北新旗氨基酸有限公司：

你单位报送的《淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）及申请审批的报告收悉，现批复如下：

一、原则同意报告书结论。淮北新旗氨基酸有限公司拟利用高新区龙湖区该公司现有年产2000吨DL-氨基丙酸项目及发酵法年产5000吨L-丙氨酸项目已建厂房及现有设备基

础上进行技术改造，同时新建储罐区，新购置种子罐、陶瓷膜过滤机、浓缩装置等设备，以L-天门冬氨酸为原料利用生物酶法生产丙氨酸系列产品。项目建成后全厂将形成年产丙氨酸系列产品2800吨的生产规模（其中L-丙氨酸年产600吨、B-丙氨酸年产600吨、DL-丙氨酸年产1000吨、DL-天门冬氨酸年产400吨、D-天门冬氨酸年产200吨）。项目总投资2146万元，其中环保投资271.38万元，占总投资12.65%，该项目已经淮北高新区经济发展局备案。项目建设符合国家产业政策和淮北高新区总体规划要求。项目建设在严格落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施的前提下，能满足环境保护的要求，我局在受理与批前公示期内未收到关于该项目的反对意见。从生态环境保护角度考虑，同意该项目按报告书中位置、内容、工艺、规模建设。

二、该项目建设应重点做好以下工作：

1、项目单位应向设计单位提供《报告书》及本次批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，设置环保设施投资概算，落实《报告书》中提出的各项污染防治措施；加强施工期间环境保护管理，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。施工场地内须经常洒水抑尘，减少施工过程及物料运输引起的扬尘；施工中产生的固体废弃物应及时清运，妥善处置。

2、落实大气污染防治措施。项目干燥包装工序产生的粉尘依托现有“旋风除尘器+布袋除尘器”处理达标后，通过不低于15m高排气筒排放；污水处理站产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）经生物滤床（新建）处理达标后，通过不低于15m高排气筒排放；固废暂存间产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）经“二级碱吸收+除雾+活性炭吸附”（新建）处理达标后，通过不低于15m高排气筒排放；储罐区（大、小呼吸）及车间产生的硫酸雾依据《报告书》预测分析产生量较少，无组织排放。项目颗粒物（粉尘）、硫酸雾排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准排放限值要求：氨、硫化氢臭气浓度排放须满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-1993）中相关标准排放限值要求。同时，项目颗粒物排放须满足原淮北市环境保护局核定的污染物排放总量控制要求（烟（粉）尘：1.4t/a）。

3、落实水污染防治措施，原则同意报告书提出的污水处理方案。项目实行雨污分流：雨水排入园区雨水管网；项目反渗透浓水满足龙湖工业园污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求后排入龙湖工业园污水处理厂；DL-天门冬氨酸色谱分离工序及D天门冬氨酸过滤分离工序产生的高盐废水经三效蒸发器处理后与其他废水（反渗透浓水除外）经现有污水处理站（“格栅+调节池+芬顿系

统+初沉池+厌氧塔+A/O氧化+二沉池”）（处理能力 100t/d）处理达到龙湖工业园污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求后排入龙湖工业园污水处理厂进一步处理，最终排入龙河。

项目须强化厂区建筑分区防渗工程，落实《报告书》中对各个分区的防渗措施要求，做好生产车间、危险废物暂存间、固废库、储罐区、事故池、雨水收集池、污水处理站等重点防控区域及其他一般防渗区域的防渗措施，防止废水污染地下水4、优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备；选用低噪声设备、采取隔声、减振等措施进行噪声治理，确保厂界噪声达标。

5、落实《报告书》提出的固废处置措施，加强对固体废物的环境管理。项目危险废物（实验室废液、超滤废膜、废机油、在线控制室废液等）应委托有资质的处置单位安全处置，防止污染环境；危险废物在厂内暂贮，应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关规定的要求；项目产生的一般固体废物（废活性炭、污泥废包装材料、废弃的LB培养基（已灭活）、废盐等），集中收集后综合利用（处置）；生活垃圾委托开发区环卫部门统一清运。

6、加强日常风险防范工作，建立应急指挥机构，依据《报告书》要求，扩建现有应急事故池和现有初期雨水收集池（应急事故池总面积不小于 250 立方米、初期雨水收集池总面积不小于100立方米），同步完善及其他环境应急设施修定环境风险应急预案，降低风险事故发生的几率及危害程度，在正式运营前完成环境风险应急预案备案工作。

7、优化设备选型及工艺设计，采用先进技术增加水循环利用率，进一步提高行业清洁生产水平

8、落实报告书中提出的其它污染防治措施，采纳报告书提出的建议，确保各项污染物达标排放。

三、建设单位须切实履行全过程的环评信息公开机制.项目审批后要做到开工前、施工过程、项目建成后环境保护措施落实情况等各项信息的公开

四、项目工程建设中应同步进行环境保护工程设计，环保投资纳入工程投资概算，必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，企业须按照国家规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行监测、验收，编制验收报告并公示；验收合格后，项目方可投入正式运营

项目在正式投入生产前，须按照《中华人民共和国环境保护法》要求，办理污染物排放许可证，持证排污。

若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应及时向我局报告，并重新办理环评审批手续，待批准后，方可开工建设。

五、市高新技术产业开发区生态环境分局负责项目日常的环境保护监督检查工作。

6 验收执行标准

根据项目环境影响报告及环境保护主管部门下达的批复文件等相关法规文件的要求，项目验收执行的环境质量标准及污染物排放标准如下。

6.1 环境质量标准

水环境质量标准：与本项目有关的地表水体为龙河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中风险筛选值要求和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

项目所在区域SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、NO₂执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾、氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D标准。声环境质量标准：项目区声环境质量评价，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

6.2 污染物排放标准

6.2.1 废气排放标准

本项目生产工艺废气有组织颗粒物、硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准；氨气、硫化氢、臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、扩、技改项目二级标准。食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2中限制要求。详见表6-1。

表6-1 大气污染物项目排放限值

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监 控浓度限值 (mg/m ³)	来源及标准
		排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)		
颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
硫酸雾	/	/	/	1.2	
氨气	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	/	15	0.33	0.06	
臭气浓度	/	15	2000（无量纲）	20（无量纲）	
食堂	油烟	/	/	2.0	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

6.2.2 废水排放标准

本项目生产废水经厂内污水处理站处理后，达到龙湖污水处理厂接管标准（接管标

准中未规定的污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准）要求后，由区域污水管网接入龙湖污水处理厂集中处理，尾水处理达标后排入龙河；龙湖污水处理厂尾水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，具体标准限值详见表6-2。

表6-2 污水综合排放标准 单位：mg/L，pH无量纲

序号	污染物项目	龙湖污水处理厂接管标准	GB8978-1996中三级标准	本项目所执行排放限值	GB18918-2002中一级A标准
1	pH	6~9	/	6~9	6~9
2	COD	500	/	500	50
3	BOD ₅	300	/	300	10
4	SS	400	/	400	10
5	NH ₃ -N	35	/	35	5（8）
6	石油类	/	20	20	1

6.2.3噪声排放标准

运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准见表6-3。

表6-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq；dB（A）

环境功能区类别	昼 间	夜 间
3类	65	55

6.2.4固体废物

一般工业固体废物和危险固废的暂存及污染控制分别按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告2013年第36号）进行暂存、控制。

7.验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

根据现场污染物排放情况调查结合治理措施，本次验收对项目排放的废气、废水、噪声各主要污染因子进行布点监测，具体监测内容如下：

7.1.1 废气

废气监测内容详见表7-1。

表 7-1 废气排放监测内容

类别	监测点位	监测项目	布点个数	监测频次
无组织废气	上风向1个点，下风向3个点	颗粒物、硫酸雾、氨气、硫化氢、臭气浓度	4	4次/天，共2天
有组织废气	1#排气筒（进出口）	颗粒物	2	3次/天，共2天
	2#排气筒（进出口）	颗粒物	2	3次/天，共2天
	3#排气筒（进出口）	颗粒物	2	3次/天，共2天
	4#排气筒（进出口）	氨气、硫化氢	2	3次/天，共2天
	5#排气筒（进出口）	氨气、硫化氢	2	3次/天，共2天

7.1.2 废水

废水监测内容详见表7-2。

表 7-2 废水监测内容

监测类别	监测点位	监测项目	布点个数	监测频次及周期
废水	总排口	Ph、COD、BOD5、悬浮物、氨氮、石油类、盐分	1	4次/天，共1天

7.1.3 厂界噪声监测

厂界噪声监测内容详见表 7-3。

表 7-3 噪声监测内容

监测类别	点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界外1米，东、南、西、北四个方向	噪声	4	昼间1次，共2天

8.质量保证及质量控制

8.1监测分析方法

各监测因子的监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法一览表

检测项目	检测依据	主要检测仪器	检出限 或最低检测浓度	单位
废 水				
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260雷磁便携式pH计	--	无量纲
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	HCA-100 COD标准消解器	4	mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	SPX-250B型智能生化培养箱	0.5	mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法HJ 535-2009	721型可见分光光度计	0.025	mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	FA2204B电子分析天平	4	mg/L
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	FA2204B电子分析天平	10	mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	OIL 460型红外测油仪	0.06	mg/L
有 组 织 废 气				
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 533-2009	721型可见分光光度计	0.5ug/10mL吸收液	mg/m ³
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法GB/T 16157-1996 及其修改单XG1-2017	QUINTIX65-1CN电子天平	/	mg/m ³
硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2003)	723型可见分光光度计	0.01	mg/m ³
噪 声				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	AWA5688多功能声级计	--	dB(A)
无 组 织 废 气				
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子 色谱法HJ 544-2016	IC6000离子色谱仪	0.005	mg/m ³
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量 法HJ 1263-2022	QUINTIX65-1CN电子天平	7	μg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 533-2009	721型可见分光光度计	0.5ug/10mL吸收液	mg/m ³
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度 法《空气和废气监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2003)	723型可见分光光度计	0.001	mg/m ³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定三点比 较式臭袋法HJ 1262-2022	--	--	无量纲

表 8-2 监测分析使用仪器及有效期

设备名称	型 号	出厂编号	证书编号	下次计量日期	内部编号
便携式pH计	PHBJ-260	601821MB022110020	Z20229-L128667	2023/12/12	GST-YQ-0214
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	520750230417	YX923013861-001 HX923013147-001	2024/4/24	GST-YQ-0217
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	HB0763200709	Z20229-J152760	2023/10/16	GST-YQ-0157
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	HB0707200709	Z20229-J152999	2023/10/16	GST-YQ-0158
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	HB0731200709	Z20229-J153613	2023/10/16	GST-YQ-0159
恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	HB0780200709	Z20229-J153632	2023/10/16	GST-YQ-0160
声校准器	AWA6022A	2019933	LX2023B-006034	2024/7/4	GST-YQ-0175
多功能声级计	AWA5688	10345542	LX2023B-007179	2024/7/18	GST-YQ-0222
红外测油仪	OIL460	111HC16030052	HYC11-1-230522003	2024/5/21	GST-YQ-0003
离子色谱仪	IC6000	3110572282112290002	AB20223760016	2024/1/9	GST-YQ-0191
生化培养箱	SPX-250B	160428-4	HYT07-1-230522001	2024/5/21	GST-YQ-0007
溶解氧测定仪	JPSJ-605	630100N0019010010	HYC11-1-230522010	2024/5/21	GST-YQ-0094
可见分光光度计	721型	211809010	HYC11-1-230522007	2024/5/21	GST-YQ-0077
电子天平	FA2204B	401105436694	HYM16-1-230522001	2024/5/21	GST-YQ-0078
电子天平	QUINTIX65-1CN	36690895	HYM16-1-230522004	2024/5/21	GST-YQ-0062
低浓度称量恒温恒湿设备	NVN-800S	DN180925	HYT07-1-230522012	2024/5/21	GST-YQ-0066

8.2监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《固定污染源监测质量保证和质量控制技术规范》(HJ/T373-2007)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等规定，对检测的全过程进行质量保证和控制。

- （1）监测过程中工况负荷满足有关要求；
- （2）监测点位布设合理，保证各监测点位的科学性和可比性；
- （3）监测分析方法采用国家有关部门颁发的标准分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；

（4）有组织废气、无组织废气、废水现场监测和实验室监测检定合格，并按照国家环保局发布的《固定污染源监测质量控制与质量保证技术规范》《环境监测质量管理

技术导则》、声级计测量前后均进行了校准；

(5) 在监测期间，样品采集、运输、保存按照国家标准，保证验收监测分析结果的准确可靠；

(6) 为确保实验室分析质量，对化验室分析进行发放盲样质控样品的质控措施；监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

噪声质控结果一览表

项目	日期	测量前校准值	测量后校准值	示值偏差	标准值	是否符合要求
噪声	2023年8月17日	93.8	93.8	0.0	±0.5dB	是
	2023年8月18日	93.8	93.8	0.0	±0.5dB	是

质控样结果统计表

质控样名称	质控样编号	定值	质控样测定值	单位	是否合格
氨氮	B21110325	12.8±0.7	13.1	mg/L	合格
化学需氧量	自配20230801-2	40±4	40	mg/L	合格
石油类	自配20230731	40.0±10%	40.5	mg/L	合格

9.验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收监测时间为2023年08月17日~08月18日。根据现场调查以及厂方提供的资料显示，主要为年产2800吨丙氨酸，年运营时间为300天。验收监测期间生产负荷统计结果见9-1，工况证明材料见附件3。

表 9-1 监测期间工况一览表

日 期	2023 年 08 月 17 日	2023 年 08 月 18 日
丙氨酸系列产品（吨/天）	9	8.5
设计生产量（吨/天）	9.33	
生产负荷（%）	96.4	91.1

由表9-1可以看出，验收监测期间，该项目各生产线运行较稳定，整体运行负荷在91.1%—96.4%左右。

9.2 监测期间气象统计表

表9-2 监测期间气象资料统计表

日期	频次	天气状况	风向	风速（m/s）	温度（℃）	气压（kPa）
2023年8月17日	第一次	晴	西南	1.8	26.5	100.54
	第二次			2.1	29.1	100.07
	第三次			1.9	32.3	99.82
	第四次			2.2	34.6	99.64
2023年8月18日	第一次	晴	西南	1.7	28.7	100.34
	第二次			1.4	30.6	100.00
	第三次			1.6	33.2	99.77
	第四次			1.3	34.9	99.52

9.3 环保设施调试效果

9.3.1 污染物达标排放监测结果

9.3.1.1 废气

项目厂界无组织废气监测统计结果见表 9-3

表 9-3 无组织排放废气颗粒物监测结果一览表 单位: mg/m^3

样品来源：淮北新旗氨基酸有限公司						
检测类别：验收检测						
样品类型：无组织废气		采样地点：见检测位置				
采样时间：2023年8月17日		检测时间：2023年8月17日—2023年8月30日				
检测位置	频次	检测结果				
		硫酸雾 (mg/m³)	氨 (mg/m³)	硫化氢 (mg/m³)	总悬浮颗粒物 (µg/m³)	臭气浓度 (无量纲)
厂界上风向G1	第一次	未检出	0.07	未检出	177	<10
厂界下风向G2		未检出	0.12	未检出	221	13
厂界下风向G3		未检出	0.16	未检出	237	16
厂界下风向G4		未检出	0.18	未检出	238	12
厂界上风向G1	第二次	未检出	0.06	未检出	168	<10
厂界下风向G2		未检出	0.13	未检出	223	12
厂界下风向G3		未检出	0.15	未检出	241	15
厂界下风向G4		未检出	0.20	未检出	232	13
厂界上风向G1	第三次	未检出	0.07	未检出	173	<10
厂界下风向G2		未检出	0.10	未检出	237	14
厂界下风向G3		未检出	0.17	未检出	233	17
厂界下风向G4		未检出	0.14	未检出	230	12
厂界上风向G1	第四次	未检出	0.09	未检出	180	<10
厂界下风向G2		未检出	0.16	未检出	224	13
厂界下风向G3		未检出	0.13	未检出	243	16
厂界下风向G4		未检出	0.18	未检出	236	14
备 注						

样品来源: 淮北新旗氨基酸有限公司	
检测类别: 验收检测	
样品类型: 无组织废气	采样地点: 见检测位置

采样时间：2023年8月18日		检测时间：2023年8月18日—2023年8月30日				
检测位置	频次	检测结果				
		硫酸雾 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
厂界上风向G1	第一次	未检出	0.07	未检出	174	<10
厂界下风向G2		未检出	0.13	未检出	223	13
厂界下风向G3		未检出	0.16	未检出	231	16
厂界下风向G4		未检出	0.16	未检出	227	12
厂界上风向G1	第二次	未检出	0.05	未检出	180	<10
厂界下风向G2		未检出	0.11	未检出	236	13
厂界下风向G3		未检出	0.18	未检出	240	15
厂界下风向G4		未检出	0.14	未检出	230	11
厂界上风向G1	第三次	未检出	0.06	未检出	168	<10
厂界下风向G2		未检出	0.13	未检出	232	14
厂界下风向G3		未检出	0.17	未检出	232	17
厂界下风向G4		未检出	0.22	未检出	225	12
厂界上风向G1	第四次	未检出	0.08	未检出	177	<10
厂界下风向G2		未检出	0.15	未检出	224	13
厂界下风向G3		未检出	0.21	未检出	229	16
厂界下风向G4		未检出	0.19	未检出	243	14
备 注						

由表 9-3 可知，本次验收监测期间，本项目产生的无组织废气硫酸雾未检出，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），硫化氢未检出，氨气最大浓度为 0.22mg/m³，臭气浓度最大限值为 16（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），颗粒物最大浓度为 243μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

项目有组织废气监测统计结果见表9-4。

样品来源：淮北新旗氨基酸有限公司
检测类别：验收检测
样品类型：有组织废气

采样时间：2023年8月17日			检测时间：2023年8月17日—2023年8月30日		
检测位置	检测项目	频次	排放浓度 (mg/m³)	标干流量 (m³/h)	排放速率 (kg/h)
DA005进口	氨	第一次	6.57	2246	0.0148
		第二次	6.36	2267	0.0144
		第三次	6.78	2005	0.0136
	硫化氢	第一次	0.38	2246	0.0009
		第二次	0.42	2267	0.0010
		第三次	0.37	2005	0.0007
DA005出口	氨	第一次	1.97	2857	0.0056
		第二次	1.54	2738	0.0042
		第三次	1.47	2795	0.0041
	硫化氢	第一次	0.11	2857	0.0003
		第二次	0.10	2738	0.0003
		第三次	0.08	2795	0.0002
DA004进口	氨	第一次	4.55	1556	0.0071
		第二次	3.71	1559	0.0058
		第三次	4.03	1563	0.0063
	硫化氢	第一次	0.45	1556	0.0007
		第二次	0.39	1559	0.0006
		第三次	0.42	1563	0.0007
DA004出口	氨	第一次	0.91	2016	0.0018
		第二次	0.96	1989	0.0019
		第三次	1.05	2022	0.0021
	硫化氢	第一次	0.11	2016	0.0002
		第二次	0.10	1989	0.0002
		第三次	0.11	2022	0.0002
备 注					

样品来源：淮北新旗氨基酸有限公司					
检测类别：验收检测					
样品类型：有组织废气					
采样时间：2023年8月17日			检测时间：2023年8月17日—2023年8月30日		
检测位置	检测项目	频次	排放浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)
DA002进口	颗粒物	第一次	67	2906	0.1947
		第二次	61	2893	0.1765

		第三次	63	3045	0.1918
DA002出口	颗粒物	第一次	<20	2573	--
		第二次	<20	2504	--
		第三次	<20	2551	--
DA001进口	颗粒物	第一次	58	3966	0.2300
		第二次	61	3877	0.2365
		第三次	57	3813	0.2173
DA001出口	颗粒物	第一次	<20	3750	--
		第二次	<20	3685	--
		第三次	<20	3642	--
DA003进口	颗粒物	第一次	78	4634	0.3615
		第二次	86	4578	0.3937
		第三次	73	4513	0.3294
DA003出口	颗粒物	第一次	<20	4375	--
		第二次	<20	4291	--
		第三次	<20	4267	--
备 注					

样品来源：淮北新旗氨基酸有限公司					
检测类别：验收检测					
样品类型：有组织废气					
采样时间：2023年8月18日			检测时间：2023年8月18日—2023年8月30日		
检测位置	检测项目	频次	排放浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)
DA005进口	氨	第一次	5.65	3004	0.0170
		第二次	6.03	3028	0.0183
		第三次	6.20	3054	0.0189
	硫化氢	第一次	0.36	3004	0.0011
		第二次	0.42	3028	0.0013
		第三次	0.35	3054	0.0011
DA005出口	氨	第一次	1.47	3360	0.0049
		第二次	1.69	3426	0.0058
		第三次	1.22	3495	0.0043
	硫化氢	第一次	0.12	3360	0.0004

		第二次	0.09	3426	0.0003
		第三次	0.09	3495	0.0003
DA004进口	氨	第一次	3.55	1673	0.0059
		第二次	4.09	1721	0.0070
		第三次	3.79	1758	0.0067
	硫化氢	第一次	0.42	1673	0.0007
		第二次	0.34	1721	0.0006
		第三次	0.47	1758	0.0008
DA004出口	氨	第一次	1.13	2217	0.0025
		第二次	0.72	2183	0.0016
		第三次	1.01	2258	0.0023
	硫化氢	第一次	0.11	2217	0.0002
		第二次	0.10	2183	0.0002
		第三次	0.11	2258	0.0002
备 注					

样品来源：淮北新旗氨基酸有限公司					
检测类别：验收检测					
样品类型：有组织废气					
采样时间：2023年8月18日			检测时间：2023年8月18日—2023年8月30日		
检测位置	检测项目	频次	排放浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)
DA003进口	颗粒物	第一次	74	4983	0.3687
		第二次	79	4832	0.3817
		第三次	83	4915	0.4079
DA003出口	颗粒物	第一次	<20	4254	--
		第二次	<20	4178	--
		第三次	<20	4273	--
DA002进口	颗粒物	第一次	64	3139	0.2009
		第二次	59	3090	0.1823
		第三次	68	3146	0.2139
DA002出口	颗粒物	第一次	<20	2477	--
		第二次	<20	2108	--
		第三次	<20	1993	--

DA001进口	颗粒物	第一次	55	3700	0.2035
		第二次	62	3505	0.2173
		第三次	58	3389	0.1966
DA001出口	颗粒物	第一次	<20	3299	--
		第二次	<20	3231	--
		第三次	<20	3186	--
备 注					

由表 9-4 可知，本次验收监测期间，本项目产生的有组织废气硫酸雾最大浓度为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大浓度 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨气最大浓度为 $1.97\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），颗粒物最大浓度为 $243\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

9.3.1.2 废水

废水监测结果见表9-5；

表9-5 废水监测结果一览表

样品名称	总排口水样								
样品来源	淮北新旗氨基酸有限公司								
样品性状	无色微浑								
检测项目	pH值、化学需氧量等								
采样方法	☒ 现场采样/检测 ☐ 自送样								
采样日期	2023年8月17日-8月18日								
检测日期	2023年8月17日—2023年8月30日								
检测项目	单位	检测结果							
		2023年8月17日				2023年8月18日			
		S1第一次	S2第二次	S3第三次	S4第四次	S5第一次	S6第二次	S7第三次	S8第四次
pH值	无量纲	7.4	7.3	7.3	7.5	7.2	7.3	7.4	7.4
	°C	26.1	25.8	27.1	25.2	26.8	27.0	25.1	25.7
化学需氧量	mg/L	23	20	27	26	25	22	21	25

氨氮	mg/L	0.343	0.210	0.218	0.268	0.234	0.255	0.278	0.244
五日生化需氧量	mg/L	5.3	4.6	6.2	5.9	5.7	5.1	4.8	5.8
悬浮物	mg/L	7	8	8	7	9	8	11	9
全盐量	mg/L	115	103	106	110	109	120	118	103
石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
备 注	“L”表示低于检出限								

由表 9-5 可知，本次验收监测期间，本项目产生的废水中 PH 最大为 7.5（无量纲），化学需氧量最大浓度为 2mg/L，氨氮最大浓度为 0.343mg/L，五日生化需氧量最大浓度为 6.2mg/L，悬浮物最大浓度为 11mg/L，全盐量最大浓度为 120mg/L，石油类最大浓度为 0.06L，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

9.3.1.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果统计见表 9-6。

表 9-6 厂界噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

样品来源：淮北新旗氨基酸有限公司				
检测类别：验收检测				
检测日期：2023年8月17日-8月18日			检测项目：噪 声	
噪声来源：厂界噪声				
测点位置：厂界外1米				
编号	检测位置	检测日期	检测结果（单位：dB(A)）	
			昼间	夜间
Z1	厂界东侧	8月17日	56.3	--
Z2	厂界南侧		55.7	--
Z3	厂界西侧		53.9	--
Z4	厂界北侧		58.1	--
Z5	厂界东侧	8月18日	55.5	--
Z6	厂界南侧		57.7	--
Z7	厂界西侧		54.7	--
Z8	厂界北侧		56.2	--

备 注	
-----	--

由表 9-6 可知，本次验收监测期间，厂界东侧、南侧、西侧、北侧昼间噪声监测最大值为 58.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

9.3.2 污染物排放总量

表9-7总量核算结果一览表

控制项目	排放速率 (kg/h)	年平均工作时 (h/a)	实际排放量 (t/a)	核定总量 (t/a)
1#颗粒物	-	7200	/	1.4
2#颗粒物	-	7200	/	
3#颗粒物	-	7200	/	

10.验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

淮北新旗氨基酸有限公司生物酶法年产 2800 吨丙氨酸系列产品技改项目，验收监测期间，项目建设内容基本与环评一致，没有重大变动，基本落实了环评批复要求，相关手续齐备。项目于 2023 年 8 月 17 日~18 日进行了项目竣工环境保护验收监测，验收监测期间运营负荷均达到额定运营负荷 75%以上的要求。监测期间运营正常，各环保设施运行状况正常。

1、废水

验收监测期间，本项目产生的废水中 PH 最大为 7.5（无量纲），化学需氧量最大浓度为 2mg/L，氨氮最大浓度为 0.343mg/L，五日生化需氧量最大浓度为 6.2mg/L，悬浮物最大浓度为 11mg/L，全盐量最大浓度为 120mg/L，石油类最大浓度为 0.06L，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

2、废气

验收监测期间，本项目产生的有组织废气硫酸雾最大浓度为 0.47mg/m³，颗粒物最大浓度<20mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨气最大浓度为 1.97mg/m³，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），颗粒物最大浓度为 243μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。本项目产生的有组织废气硫酸雾最大浓度为 0.47mg/m³，颗粒物最大浓度<20mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨气最大浓度为 1.97mg/m³，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），颗粒物最大浓度为 243μg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

3、噪声

验收监测期间，厂界东侧、南侧、西侧、北侧昼间噪声监测最大值为 58.1dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

4、固体废物

本项目固体废物主要包括：废活性碳、废包装材料、污泥、超膜、废机油、废弃的 LB 培养基、试剂瓶、废盐和生活垃圾。其中废活性炭收集后交由一般固废处置单位处理，废包装材料由废品回收单位回收处置，污泥、废盐交由外单位处理，废膜、废机油和试剂瓶暂存于新建的危废暂存库和固废暂存间，定期交由有资质单位处置，生活垃圾和废弃的 LB 培养基收集后交由环卫部门清运处置。一般固废贮存处置执行《一般工业固

体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求；危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定；正式生产前落实各处置单位。各项固废均得到妥善处置，不会造成二次污染。

10.2 建议

- 1、加强各项环保设施的运行维护，确保各项污染物能长期稳定达标排放；
- 2、按照环评报告监测计划定期对项目外排污染物及周边环境质量进行监测；
- 3、进一步完善和落实各类危险废物管理制度，做好暂存危险废物的分类管理，按照规范建立危险废物转移、储存、使用、处置等台帐。
- 4、加强危险废物贮存场所的日常巡检，避免发生暂存危险废物泄露、火灾等意外事故。

附表 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品技改项目			项目代码		2103-340661-04-02-238932			建设地点		淮北高新区龙湖园区龙翔路10号		
	行业类别（分类管理名录）	C1495 食品及饲料添加剂制造			建设性质		☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技术改造			项目厂区中心经度/纬度		116.91456203/33.97602021		
	设计生产能力	生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品			实际生产能力		生物酶法年产2800吨丙氨酸系列产品			环评单位		安徽禾美环保集团有限公司		
	环评文件审批机关	淮北高新技术产业开发区生态环境分局			审批文号		淮环开行【2022】24号			环评文件类型		报告书		
	开工日期	2022年7月			竣工日期		2023年5月			排污许可证申领时间		2023年06月08日		
	环保设施设计单位	/			环保设施施工单位		/			本工程排污许可证编号		91340600677550928N001T		
	验收单位	淮北新旗氨基酸有限公司			环保设施监测单位		安徽国晟检测技术有限公司			验收监测时工况		正常		
	投资总概算（万元）	2146			环保投资总概算（万元）		271.38			所占比例（%）		12.65		
	实际总投资	2156			实际环保投资（万元）		252.7			所占比例（%）		11.72		
	废水治理（万元）	130	废气治理（万元）	58	噪声治理（万元）	8.5	固体废物治理（万元）	/		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	56.2
新增废水处理设施能力		/			新增废气处理设施能力			/		年平均工作时间		7200h		
运营单位		淮北新旗氨基酸有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91340600677550928N		验收时间		2023年08月17-08月18日		
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）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“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				18081.582									
	化学需氧量		27	500										
	氨氮		0.343	35										
	石油类		0.06	20										
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘	/			/	/	/	1.4	/	/	1.4	/	/	
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	VOCs												

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——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

