

洛阳华荣生物技术有限公司
绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 洛阳华荣生物技术有限公司

编制单位： 洛阳市永青环保工程有限公司

二〇二三年十二月

建设单位法人代表：丁鹏

编制单位法人代表：邢天周

项 目 负 责 人：朱志红

报 告 编 写 人：党国栋 刘荣荣 朱志红

建设单位：洛阳华荣生物技术有限公司

电 话：13703797967

传 真：0379-60690061

邮 编：471000

地 址：洛阳工业产业集聚区秦岭北路
11 号

编制单位：洛阳市永青环保工程有限公司

电 话：0379-62271520

传 真：/

邮 编：471000

地 址：洛阳市涧西区珠江路与九都路交叉
口九都城 10 幢 1 单元 13 层

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
2.1 法律、法规	3
2.2 验收技术规范、文件及标准	3
2.3 工程技术文件及批复文件	4
3 建设项目工程概况	5
3.1 项目地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	5
3.3 主要原辅材料及能源消耗	17
3.4 工程水平衡	18
3.5 生产工艺及产污环节	21
3.6 项目变动情况	37
4 污染物的排放与防治措施	42
4.1 污染物治理/处置设施	42
4.2 其他环保设施	47
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	51
5 环境影响评价结论及环评批复要求	55
5.1 建设项目环评报告书的主要结论和建议	55
5.2 审批部门审批决定（洛环审〔2022〕15号）	58
5.3 环评报告书批复意见落实情况	60
6 验收监测评价标准	63
6.1 环境空气及污染物排放执行标准	63
6.2 总量控制指标	64
7 验收监测内容	66
7.1 环境保护设施调试效果	66
8 监测分析方法及质量保证措施	68
9 监测结果及评价	72
9.1 生产工况	72
9.2 环保设施调试运行效果	72
9.3 工程建设对环境的影响	85
9.4 验收公示	89

10 公众意见调查结果	91
10.1 调查目的及意义	91
10.2 调查范围及对象	91
10.3 调查方法及内容	91
10.4 调查结果统计分析	93
10.5 调查结论与建议	95
11 验收监测结论	96
11.1 环保设施处理效率监测结果	96
11.2 结论	98

附图：

验收时现状照片图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 环评时厂区平面布置图
- 附图3 验收时厂区平面布置及验收监测点位图
- 附图4 环评时罐区平面布置图
- 附图5 验收时罐区平面布置图
- 附图6 环评时污水处理站扩建平面布置图
- 附图7 验收时污水处理站扩建平面布置图
- 附图8 生产车间设备布置图（一层）
- 附图9 生产车间设备布置图（二层）
- 附图10 后处理车间设备布置图
- 附图11 发酵车间设备布置图
- 附图12 竣工公示截图
- 附图13 调试公示截图
- 附图14 验收采样照片

附件：

附件1 委托书

附件2 《洛阳市环境环保局关于洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目环境影响报告书的批复》洛环审〔2022〕15号，2022年4月29日；

- 附件 3 排污许可证
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 6 危险废物处置服务合同书
- 附件 7 日报表
- 附件 8 非重大变动情况分析说明专家审查意见
- 附件 9 验收检测报告
- 附件 10 公众意见调查表
- 附件 11 验收签到表
- 附件 12 验收意见

1 项目概况

洛阳华荣生物技术有限公司成立于 2012 年 10 月，厂址位于洛阳工业产业集聚区。该企业是一家致力于生物催化研发、中试、产业化的高新技术企业，是国内较早将生物催化工艺应用于医药中间体及原料、营养补充剂、甾体化合物、中药有效成分等化合物规模化生产的企业之一。该企业在高附加值医药中间体、营养补充剂等非天然氨基酸产品的研发、生产上不仅具有自主知识产权，而且拥有广阔的销售市场。该企业老厂区（租用洛阳鸿安生化科技有限公司车间）产品主要包含氨基丁酸（600t/a）、氨基酸（D-苯丙氨酸 50t/a、D-缬氨酸 15t/a、D-色氨酸 15t/a）。企业与洛阳鸿安生化科技有限公司的合同于 2022 年底到期，目前老厂区已全部停产。

随着公司的不断发展，2018年该公司在老厂区南侧征地50亩，建设生物制造产业育成中心项目，产品为氨基丁酸，规模为2000t/a。

2018年11月河南省正大环境科技咨询工程有限公司编制完成了《洛阳华荣生物技术有限公司生物制造产业育成中心项目环境影响报告书》，该项目于2018年12月7日通过原洛阳市环境保护局审批，审批文号为洛环审〔2018〕025号，并于2019年9月完成了自主验收。洛阳华荣生物技术有限公司新厂区现有工程环保手续办理情况见下表：

表1-1 现有工程环保手续执行情况

时间	项目	规模	类型	相关文件
2018 年 12 月	生物制造产业育成中心项目	年产 2000t 氨基丁酸	环评	洛环审〔2018〕025 号
2019 年 9 月			验收	自主验收，通过
2019 年 4 月	生物制造产业育成中心综合楼及仓库项目	/	环评	洛环西审〔2019〕009 号
/			验收	综合楼不再建设，仓库作为本项目储运工程，验收纳入本次环评验收
2020 年 9 月	绿色生物技术生产高品质饲料添加剂红法夫酵母中试项目	年产红法夫酵母 7.8t	环评	洛环西审〔2020〕064 号
/			验收	本项目新增设备已安装，考虑到市场原因，本项目不再建设，已安装设备作为本项目新增设备，纳入本次验收。

2022 年 4 月洛阳华荣生物技术有限公司委托环评单位编制完成了《洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目环境影响报告书》，该项目于 2022 年 4 月 29 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为洛环审〔2022〕15 号。本项目主要是对现有年产 2000t 氨基丁酸生产线进行改扩建，改扩建完成后形成年产羟基丁酸盐 1500t、年产 β -丙氨酸 3600t 和年产 L-瓜氨酸 400t 的产能，氨基丁酸不再生产。

本项目于 2022 年 5 月开始建设，2023 年 9 月 24 日竣工。企业于 2023 年 9 月 24 日采用网站公示和现场公示相结合的方式，对其竣工日期进行了公示。环境保护设施竣工后，企业于 2023 年 9 月 26 日至 2023 年 10 月 30 日对环境保护设施进行了调试，企业于 2023 年 9 月 26 日采用网站公示和现场公示相结合的方式对其环保设施调试日期进行了公示。

本项目总投资 3500 万元，环保投资为 520 万元，占总投资的 14.86%，验收时，根据现场调查，项目实际总投资 3058 万元，已落实环保投资 418 万元，占实际总投资的 13.67%。

2023 年 9 月，洛阳华荣生物技术有限公司委托洛阳市永青环保工程有限公司为该项目编制竣工环境保护验收报告。我公司接受委托后，参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，开展相关验收调查工作，同时洛阳华荣生物技术有限公司委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 10 月 18 日~19 日及 10 月 22 日~23 日进行了竣工验收监测并出具检测报告。我公司根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》(HJ792-2016)及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成本项目竣工环境保护验收报告。

本次验收对象：洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目。

2 验收依据

2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2021 年版）。

2.2 验收技术规范、文件及标准

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (2) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (4) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (6) 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；
- (7) 河南省《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016）；
- (10) 《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评〔2018〕6 号）；
- (11) 《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4 号）。

2.3 工程技术文件及批复文件

(1) 《洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目环境影响报告书》（2022 年 4 月）；

(2) 洛阳市环境保护局关于《洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目环境影响报告书》的批复，洛环审〔2022〕15 号；

(3) 环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

3 建设项目工程概况

3.1 项目地理位置及平面布置

本项目位于洛阳华荣生物技术有限公司现有厂区内，不新增占地，主要是对现有车间生产线进行改扩建，改扩建后形成年产 1500 吨 R-3-羟基丁酸盐、3600 吨 β -丙氨酸和 400 吨 L-瓜氨酸生产线。本项目的发酵、转化、提纯及后处理均依托现有生产车间，公用工程、环保工程等也依托新厂区现有工程设施，同时新建一套转化尾气处理设施，并对现有污水处理站进行扩建，扩建后处理规模达到 1000t/d。

改扩建前后全厂平面布置情况基本相同。其主要布置从北到南为罐区、生产车间、成品后处理车间、动力中心及发酵车间；仓储区及辅助工程区主要位于厂区的西侧。办公区与生产区合建，位于混料包装车间西侧；污水处理站位于厂区的西南角，项目地理位置图见附图 1，项目平面布置及监测点位图见附图 3。

3.2 建设内容

该项目建设规模为年产 1500 吨 R-3-羟基丁酸盐、3600 吨 β -丙氨酸和 400 吨 L-瓜氨酸，该项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容比对见表 3-1，本项目总投资概算 3500 万元，其中环保投资 520 万元，占总投资的 14.86%。根据现场调查，项目实际总投资 3058 万元，已落实环保投资 418 万元，占实际总投资的 13.67%，因项目生产过程中产生的副产物不再作为副产品进行回收，不再新增精馏设备，相应的环保设施也不再建设，导致总投资和环保投资都有所降低，其他环保投资与环评时基本一致。项目建设内容、主要设备等环评及批复阶段与实际建设对比见下表。

表 3-1 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容比对

类别	项目内容	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	备注
一、新增内容				
主体工程	发酵车间	依托现有 1 栋 2F 发酵车间，占地面积为 315m ² ，主要包含 4 个 30m ³ 发酵罐（2 用 2 备）	依托现有 1 栋 2F 发酵车间，占地面积为 315m ² ，主要包含 4 个 30m ³ 发酵罐（2 用 2 备）	与环评一致
	生产车间	依托现有 1 座 2 层生产车间，占地面积 1872m ² ，车间内设置有 8 台转化罐（4 台预留转化罐启用，用于β-丙氨酸和 L-瓜氨酸转化，现有 4 台转化罐用于 R-3-羟基丁酸盐转化）及其他提纯设备。	依托现有 1 座 2 层生产车间，占地面积 1872m ² ，车间内设置有 8 台转化罐（4 台预留转化罐启用，用于β-丙氨酸和 L-瓜氨酸转化，现有 4 台转化罐用于 R-3-羟基丁酸盐转化）及其他提纯设备。	与环评一致
	后处理车间	依托现有 1 座 2 层后处理车间，占地面积 1482m ² ，主要包括产品纳膜工段，脱色除碳工段及后处理工段，本工程利用现有设备同时新增部分设备用于 R-3-羟基丁酸盐、β-丙氨酸和 L-瓜氨酸的提纯及包装。	依托现有 1 座 2 层后处理车间，占地面积 1482m ² ，主要包括产品纳膜工段，脱色除碳工段及后处理工段，本工程利用现有设备同时新增部分设备用于 R-3-羟基丁酸盐、β-丙氨酸和 L-瓜氨酸的提纯及包装。	与环评一致
储运工程	罐区	依托现有罐区，地埋罐区将一台乙酰乙酸甲酯备用储罐用于丙烯酸贮存，同时新增 2 台 100m ³ 丙烯酸储罐和 1 台氨水储罐。地上罐区两台预留罐分别用于盐酸和液碱的储存。	依托现有罐区，不再新增丙烯酸储罐和氨水储罐。将原有醇基燃料储罐及丙酮储罐用于充装本项目液态原料，并对现有储罐充装原料种类进行调整，调整后罐区储罐包括 2 个丙烯酸储罐、2 个乙酰乙酸甲酯储罐、2 个氨水储罐、1 个甘油储罐、1 个异丙醇储罐，一个备用罐；地上罐区两台预留罐分别用于盐酸和液碱的储存。	由于本项目不再回收副产品，副产品储罐作为原料罐使用，现有罐区储罐可以满足生产需要，罐区不再新增丙烯酸储罐和氨水储罐，全部依托现有
	原料及成品仓库	依托现有仓库，占地面积 2000m ² ，建筑面积 4000m ² （2 层）	依托现有仓库，占地面积 2000m ² ，建筑面积 4000m ² （2 层）	与环评一致
公用工程	供水	依托园区自来水管网供给	依托园区自来水管网供给	与环评一致
	排水	废水经厂内现有污水处理站处理达标后，排入润西污水处理厂	废水经厂内污水处理站（现有+扩建）处理达标后，排入润西污水处理厂	与环评一致

	供热	依托园区集中供热系统	依托园区集中供热系统	与环评一致
	供电	依托园区市政供电	依托园区市政供电	与环评一致
	冷冻站	依托现有工程冷冻站，同时新增1台制冷量1000Kw制冷机组，满足全厂制冷需求。	依托现有工程冷冻站，同时新增1台制冷量1000Kw制冷机组，满足全厂制冷需求。	与环评一致
	纯电站	依托现有1台规模为15m ³ /h反渗透机组	依托现有1台规模为15m ³ /h反渗透机组	与环评一致
	循环水系统	依托现有循环水站，新增1套600m ³ /h的循环水系统，依托现有配套水池	依托现有循环水站，新增1套600m ³ /h的循环水系统，依托现有配套水池	与环评一致
	消防	依托现有消防泵房及消防水池（1000m ³ ）	依托现有消防泵房及消防水池（1000m ³ ）	与环评一致
环保工程	废水	依托现有工程污水处理站（处理规模600m ³ /d），并对现有污水处理站进行扩建，在现有污水处理站西侧和南侧新增一个缺氧池和两个好氧池，其他处理工序依托现有，扩建后处理规模达到1000m ³ /d，采用“曝气调节池+A ² O（UASB+A/O）+混凝沉淀”工艺。	依托现有工程污水处理站（处理规模600m ³ /d），并对现有污水处理站进行扩建，考虑到新建部分位置的局限性，污水处理站扩建部分移至现有污水处理站北侧，新建一套污水处理设施（处理规模400m ³ /d）扩建后处理规模达到1000m ³ /d，扩建污水处理设施采用“曝气调节池（依托现有）+A ² O（ABR+A/O）+混凝沉淀”工艺。	污水处理站扩建部分位置发生变动，仍位于污水处理站内，扩建后污水处理站总处理规模及处理工艺与环评基本一致
	废气	（1）发酵废气处理措施依托现有：碱吸收+水吸收+生物除臭装置+20m排气筒。	（1）发酵废气处理依托现有：碱吸收+水吸收+生物除臭装置+20m排气筒。	与环评一致
		（2）转化废气处理依托现有转化尾气处理措施：“二级冷凝+二级水吸收+20m排气筒，同时R-3-羟基丁酸盐转化尾气新增一套处理措施：“二级冷凝+二级水吸收+20m排气筒；	（2）转化废气处理依托现有转化尾气处理措施：“二级冷凝+二级水吸收+20m排气筒，同时R-3-羟基丁酸盐转化尾气新增一套处理措施：“二级冷凝+二级水吸收+20m排气筒；	与环评一致
		（3）沸腾干燥废气依托现有处理措施：袋式除尘器+20m排气筒；	（3）沸腾干燥废气依托现有处理措施：袋式除尘器+20m排气筒；	与环评一致
		（4）喷雾干燥废气依托现有处理措施：水膜除尘器+20m排气筒；	（4）喷雾干燥废气依托现有处理措施：水膜除尘器+20m排气筒；	与环评一致
		（5）混料包装粉尘依托现有采取“集气罩+袋式除尘器+20m排气筒”措施；	（5）混料包装粉尘依托现有采取“集气罩+袋式除尘器+20m排气筒”措施；	与环评一致

		(6) 污水处理站臭气：依托现有工程（“密封+碱洗+水洗+生物滤池+1 根 15m 排气筒”）	(6) 污水处理站臭气：依托现有工程（“密封+碱洗+水洗+生物滤池+1 根 15m 排气筒”）	与环评一致
		(7) 转化工序物料上料废气采用“集气罩+袋式除尘器+20m 排气筒（依托现有）”	(7) 转化工序物料上料废气采用“集气罩+袋式除尘器+20m 排气筒（依托现有）”	与环评一致
	噪声	采取减振、隔声等措施	采取减振、隔声等措施	与环评一致
	固废	(1) 废活性炭：厂内暂存，由厂家回收；	(1) 废活性炭：厂内暂存，由厂家回收；	与环评一致
		(2) 废过滤膜：集中收集后交环卫部门处理	(2) 废过滤膜：集中收集后交环卫部门处理	与环评一致
		(3) 污水处理站污泥：石灰杀菌后，送垃圾填埋场填埋。	(3) 污水处理站污泥：石灰杀菌后，送垃圾填埋场填埋	与环评一致
		(4) 树脂再生废水预处理污泥、废树脂及废机油为危险废物，经厂内暂存后定期交由有资质单位处理处置	(4) 树脂再生废水预处理污泥、废树脂及废机油为危险废物，经厂内暂存后定期交由有资质单位处理处置	与环评一致
		(5) 硫酸钙：外售建材公司	(5) 硫酸钙：外售建材公司	与环评一致
		/	(6) 蒸馏及反应残余物为危险废物，经厂内暂存后定期交由有资质单位处理处置	环评中将蒸馏及反应残余物进行蒸馏回收作为副产品，实际运行中，企业不再对副产物进行回收，蒸馏及反应残余物作为危废交由有资质单位处理处置。
	办公及生活设施	依托现有工程的办公和生活设施		与环评一致

表 3-2 环评及批复阶段主要设备与实际建设主要设备比对

			环评阶段主要设备		批复阶段主要设备		实际建设主要设备
			名称	数量	名称	数量	
1	1	1	1	1	1	1	1
		2	2	2	2	2	2
		3	3	3	3	3	3
		4	4	4	4	4	4
		5	5	5	5	5	5
		6	6	6	6	6	6
2	2	7	7	7	7	7	7
		8	8	8	8	8	8
		9	9	9	9	9	9
		10	10	10	10	10	10
		11	11	11	11	11	11
		12	12	12	12	12	12
		13	13	13	13	13	13
		14	14	14	14	14	14
		15	15	15	15	15	15
3	3	16	16	16	16	16	16
		17	17	17	17	17	17
		18	18	18	18	18	18
		19	19	19	19	19	19

T	T						
	T						
	T						

	T						

A	B	C		D	E	F	G	H
		I		J	K	L	M	N
		O		P	Q	R	S	T
		U		V	W	X	Y	Z
		AA		AB	AC	AD	AE	AF
		AG		AH	AI	AJ	AK	AL
		AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS
			AT	AU	AV	AW	AX	AY
		AZ		BA	BB	BC	BD	BE
		BF		BG	BH	BI	BJ	BL
		BM		BN	BO	BP	BQ	BR
		BS		BT	BU	BV	BW	BX
C	D	E		F	G	H	I	
		J		K	L	M	N	
		O		P	Q	R	S	
		T		U	V	W	X	
		Y		Z	AA	AB	AC	
		AD		AE	AF	AG	AH	
		AI		AJ	AK	AL	AM	
		AN		AO	AP	AQ	AR	

T	I						

		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]			[REDACTED]		[REDACTED]
			[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
			[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
			[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
					[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
			[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
					[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
			[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
					[REDACTED]		[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]
			[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]

						■	■
		■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■
			■	■	■	■	■

3.3 主要原辅材料及能源消耗

该项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3-3 主要原辅材料及能源消耗情况

序号	名称	单位	消耗量	来源	备注
1	水	m ³	1000	市政供水	
	电	kWh	10000	市政供电	
	蒸汽	t	100	自备锅炉	
	天然气	m ³	1000	市政供气	
	柴油	t	10	自备油库	
	汽油	t	10	自备油库	
	润滑油	t	10	自备油库	
	液压油	t	10	自备油库	
	冷却水	m ³	1000	自备冷却塔	
	软化水	m ³	1000	自备软化水装置	
	工业水	m ³	1000	自备工业水装置	
	循环水	m ³	1000	自备循环水装置	
	脱盐水	m ³	1000	自备脱盐水处理装置	
	蒸汽	t	100	自备锅炉	
	天然气	m ³	1000	市政供气	
2	水	m ³	1000	市政供水	
	电	kWh	10000	市政供电	
	蒸汽	t	100	自备锅炉	
	天然气	m ³	1000	市政供气	
	柴油	t	10	自备油库	
3	水	m ³	1000	市政供水	
	电	kWh	10000	市政供电	

3.4 工程水平衡

3.4.1 本次工程水平衡

本项目实际排水方案较环评时有所调整变化，企业与洛阳鸿安生化科技有限公司的租赁合同于2022年底到期，目前老厂区已全部停产。验收时，企业排水仅包括新厂区排水，根据现场实测数据，本项目环评时和验收时水平衡图见下图。

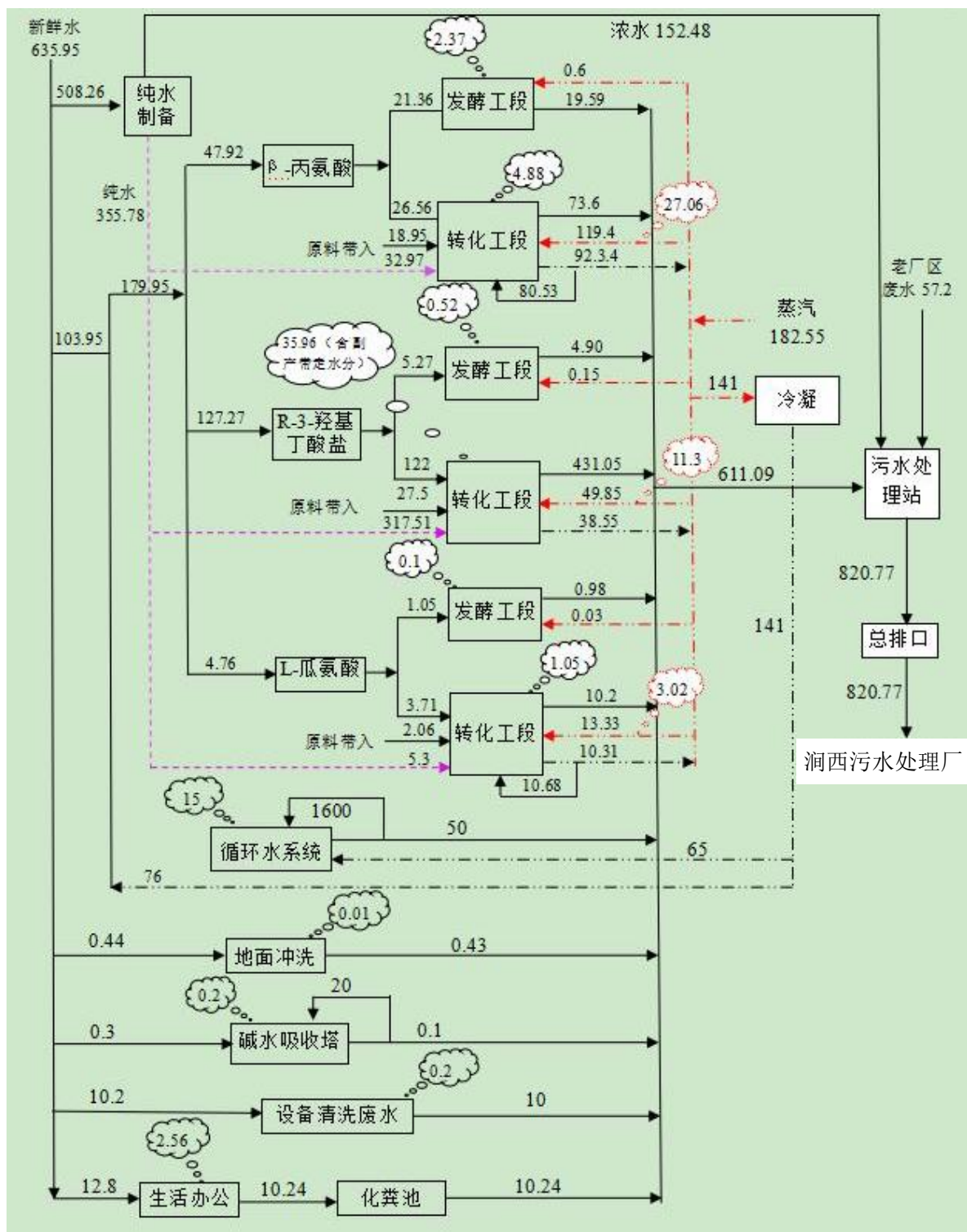
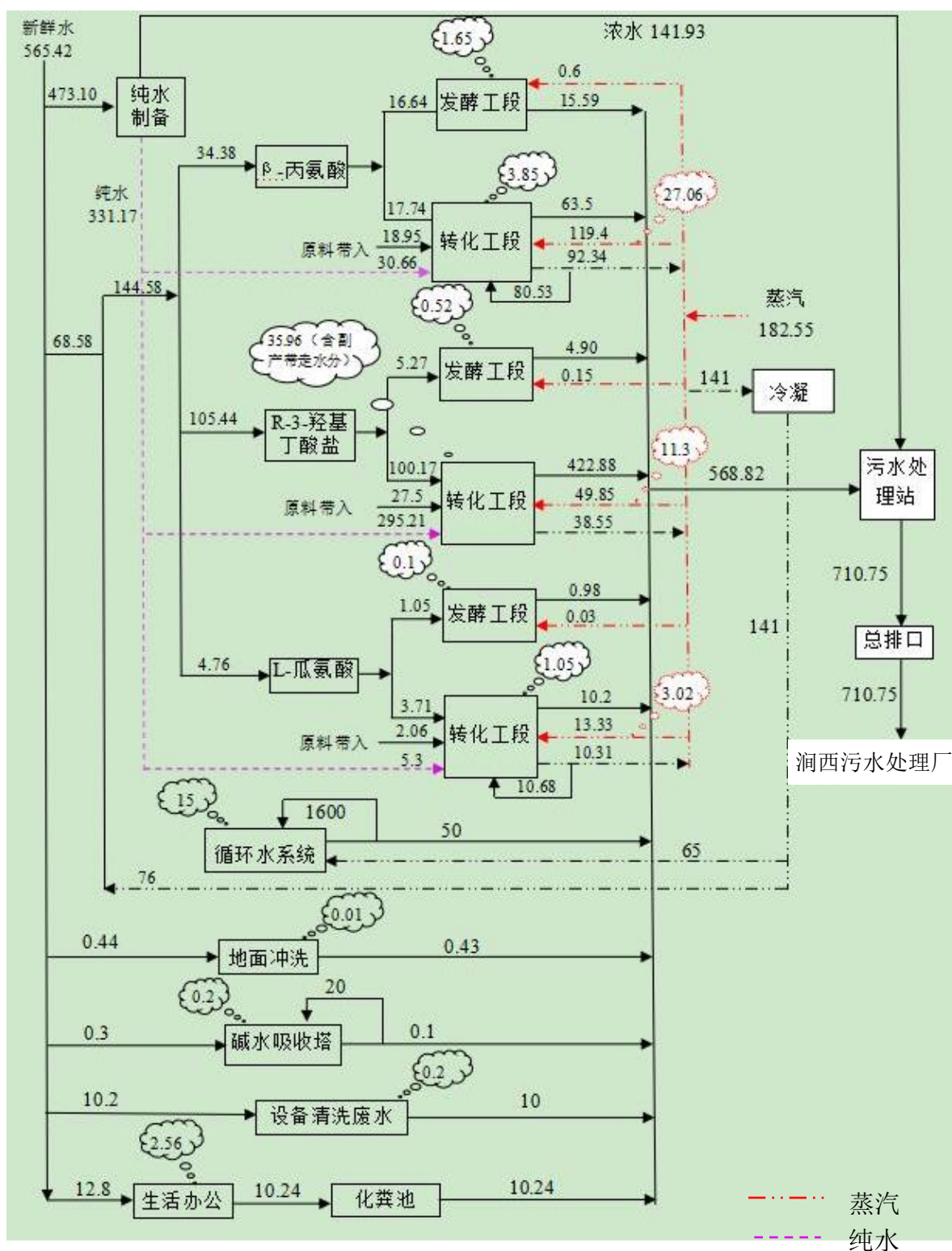


图 3-1 本项目环评时全厂水平衡图 单位: m³/d



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

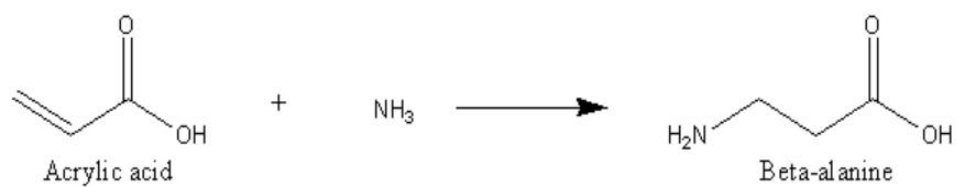
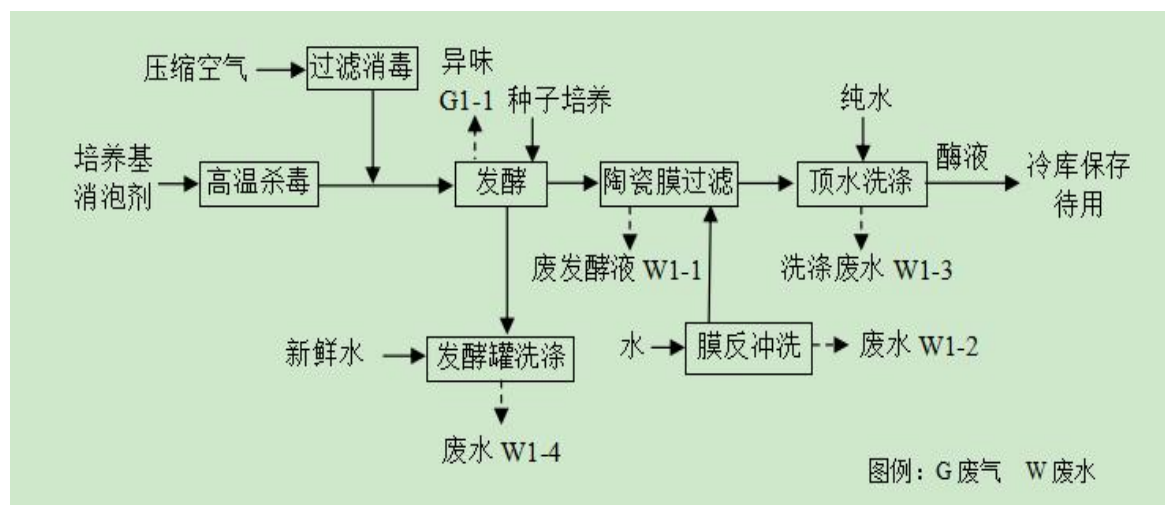
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



A series of horizontal black bars of varying lengths, stacked vertically, representing redacted text. The bars are of different widths and are positioned at irregular intervals, suggesting a list or a series of paragraphs that have been completely obscured. The bars are solid black and have no text or other markings on them.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

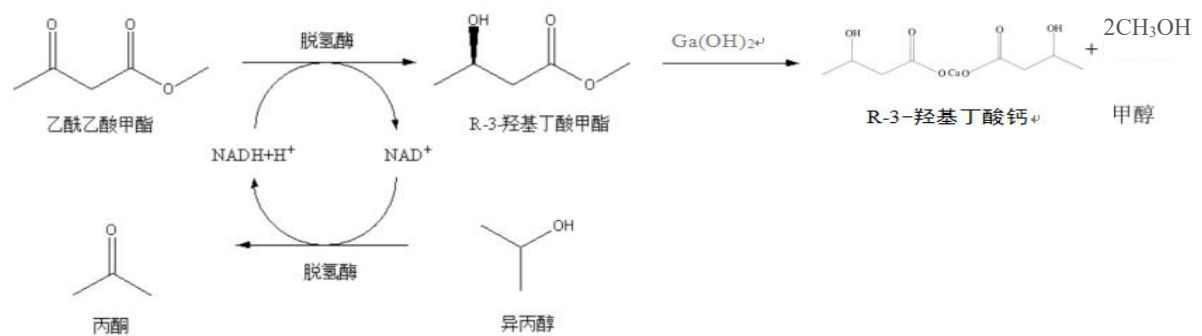
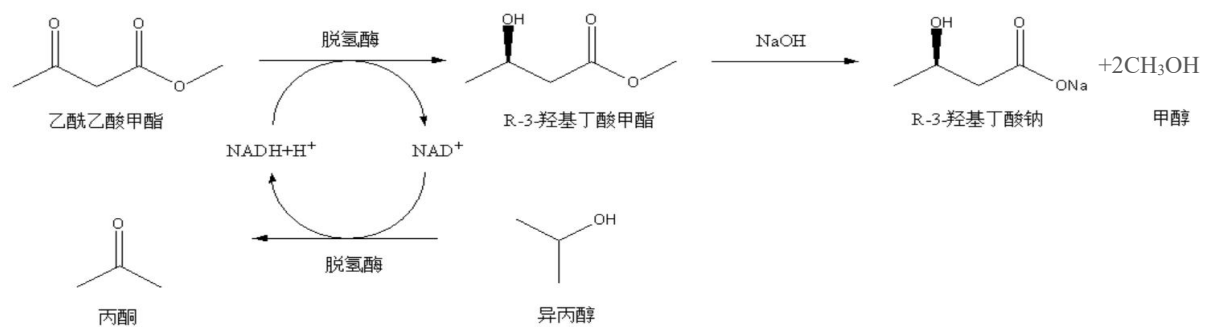
[REDACTED]

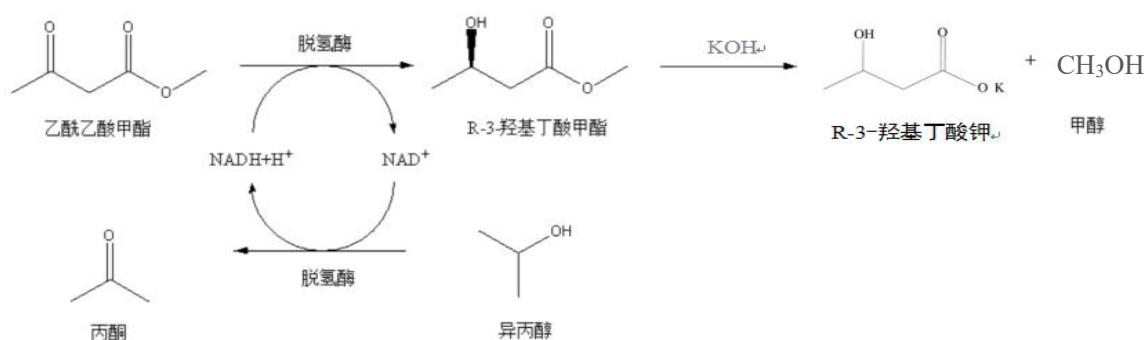
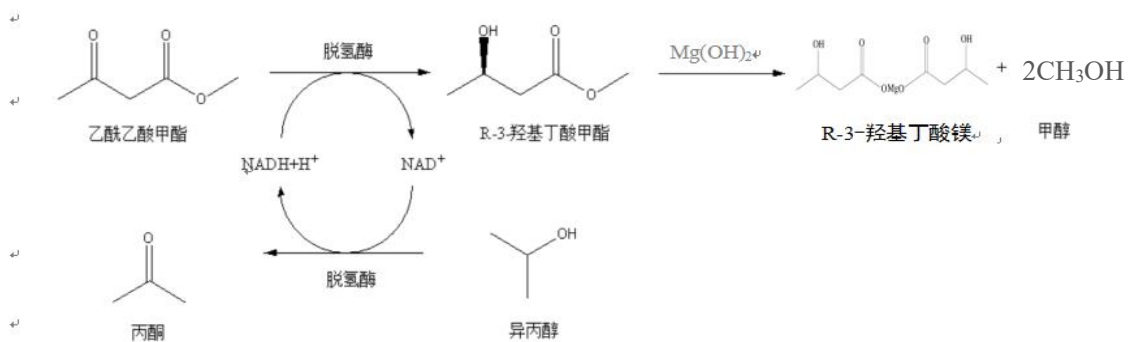
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

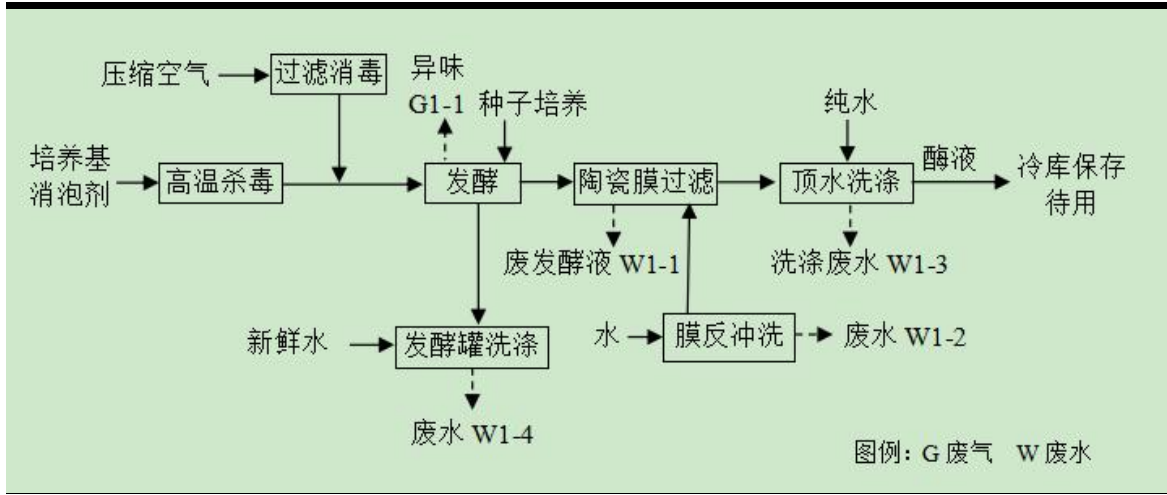
[REDACTED]



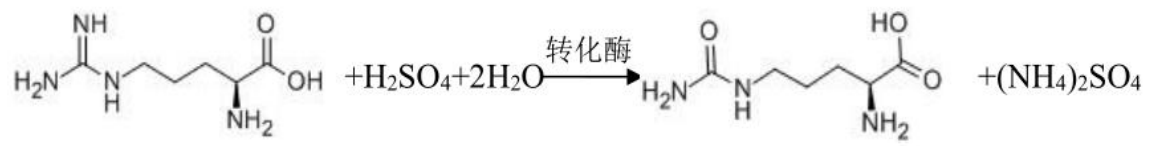


The image consists of a single, uniform black rectangle that fills the entire frame. There are no discernible features, text, or patterns other than the solid black color.

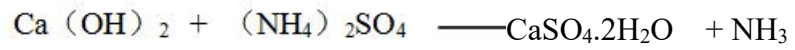
[illegible]



[REDACTED]



[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]		[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
		[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

3.6 项目变动情况

根据环境保护部《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评〔2018〕6号文）规定“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”。本项目实际建设与环评基本一致，对照《制药建设项目重大变动清单（试行）》，本项目具体变动情况如下：

表 3-5 项目变动情况分析

项目	环办环评〔2018〕6 号要求	环评设计要求	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
规模	1.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。	本项目为生物发酵制药，年产 β -丙氨酸 3600t、R-3-羟基丁酸盐 1500t、L-瓜氨酸 400t。4 台 30m ³ 发酵罐（两用两倍）	本项目为生物发酵制药，年产 β -丙氨酸 3600t、R-3-羟基丁酸盐 1500t、L-瓜氨酸 400t。4 台 30m ³ 发酵罐（两用两倍），发酵罐规格和数量均未增加，未导致污染物排放量增加，与环评时一致。	无	/
地点	2.项目重新选址；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的	本项目厂址位于洛阳工业产业集聚区龙凤路、秦岭北路交叉口（洛阳华荣生物技术有限公司现有厂区内）	本项目厂址未变化，位于洛阳工业产业集聚区龙凤路、秦岭北路交叉口（洛阳华荣生物技术有限公司现有厂区内）；污水处理站扩建部分位置做了微调，由现有污水处理站西侧和南侧调整至现有污水处理站北侧，但是仍然处于污水处理区，总平面布置变化未导致防护距离内新增敏感点。	是	否
生产工艺	3.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。	本项目为生物发酵制药，生产工艺主要包括发酵和转化两大工段；其中，发酵工段生产工艺流程主要包含：种子培养、发酵、过滤、洗涤、洗罐等环节；转化工段主要包含：底物和酶液（发酵工段产物，起催化作用）放入转化罐进行酶催化反应之后，转化液进行膜二级过滤、蒸发、脱色、脱碳、浓缩结晶、干燥、混料包装。	本项目为生物发酵制药，生产工艺主要包括发酵和转化两大工段；其中，发酵工段生产工艺流程主要包含：种子培养、发酵、过滤、洗涤、洗罐等环节；转化工段主要包含：底物和酶液（发酵工段产物，起催化作用）放入转化罐进行酶催化反应之后，转化液进行膜二级过滤、蒸发、脱色、脱碳、浓缩结晶、干燥、混料包装。本项目发酵、转化工艺均未发生变化，与环评一致。	无	/

	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。	本项目主要产品品种为β-丙氨酸、R-3-羟基丁酸盐、L-瓜氨酸及副产丙酮和醇基燃料。	本项目主要产品品种为β-丙氨酸、R-3-羟基丁酸盐、L-瓜氨酸，实际建设中，企业综合考虑经济效益和环境效益，丙酮和醇基燃料不再回收，而作为危险废物交由有资质单位处理处置，主要原辅材料未变化，未导致新增污染物或污染物排放量增加。	是	否
环境保护措施	5. 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)。	(1) 发酵废气处理依托现有：碱吸收+水吸收+生物除臭装置+20m 排气筒。 (2) 转化废气处理依托现有转化尾气处理措施：“二级冷凝+二级水吸收+20m 排气筒，同时 R-3-羟基丁酸盐转化尾气新增一套处理措施：“二级冷凝+二级水吸收+20m 排气筒； (3) 沸腾干燥废气依托现有处理措施：袋式除尘器+20m 排气筒； (4) 喷雾干燥废气依托现有处理措施：水膜除尘器+20m 排气筒； (5) 混料包装粉尘依托现有采取“集气罩+袋式除尘器+1 根 20m 排气筒”措施； (6) 污水处理站臭气：依托现有工程（“密封+碱洗+水洗+生物除臭滤池+1 根 15m 排气筒”） (7) 转化工序固态物料上料废气采用“集气罩+袋式除尘器+20m 排气筒”	(1) 发酵废气处理依托现有：碱吸收+水吸收+生物除臭装置+20m 排气筒。 (2) 转化废气处理依托现有转化尾气处理措施：“二级冷凝+二级水吸收+20m 排气筒，同时 R-3-羟基丁酸盐转化尾气新增一套处理措施：“二级冷凝+二级水吸收+20m 排气筒； (3) 沸腾干燥废气依托现有处理措施：袋式除尘器+20m 排气筒； (4) 喷雾干燥废气依托现有处理措施：水膜除尘器+20m 排气筒； (5) 混料包装粉尘依托现有采取“集气罩+袋式除尘器+1 根 20m 排气筒”措施； (6) 污水处理站臭气：依托现有工程（“密封+碱洗+水洗+生物除臭滤池+1 根 15m 排气筒”） (7) 转化工序固态物料上料废气采用“集气罩+袋式除尘器+20m 排气筒” 废气处理措施与环评一致。	无	/

		废水处理工艺：预处理+曝气调节池+A²O（UASB+A/O）+混凝沉淀”工艺	废水处理工艺：预处理+曝气调节池+A²O（UASB/ABR+A/O）+混凝沉淀”工艺，环评中扩建污水处理站 UASB 依托现有，新建 2 座好氧池和 1 座厌氧池，实际建设中由于污水处理站位置的局限性，不能满足建设要求，企业在现有污水处理站北侧新建一套污水处理设施，采用预处理+曝气调节池+A²O（ABR+A/O）+混凝沉淀”工艺，其中预处理和曝气调节池依托现有，其他构筑物为新建。厌氧采用更优化的 ABR（厌氧折流板反应器）处理工艺，其他处理工艺不变。根据验收检测报告及污水处理站在线数据，本项目验收时废水排放与环评时期基本一致，废水污染物 COD、氨氮、总磷、总氮排放浓度略低于环评时期预测浓度，因此，本项目污水处理站工艺变化后未导致污染物排放量增加。	是	否
6.排气筒高度降低 10%及以上	污水处理站排气筒高度为 15m,其他排气筒高度均为 20m。	排气筒高度与环评时一致		无	/
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。	依托现有污水处理站，废水经厂区污水处理站处理后经管道排至润西污水处理厂进一步处理。	依托现有工程污水处理站，同时新建一套污水处理设施，废水经厂区污水处理站处理后经管道排至润西污水处理厂进一步处理。与环评一致		无	/
8.风险防范措施变化导致环境风险增大。	厂内生产建筑物与各类建筑物之间的防火间距、厂内各建筑物与厂内道路之间的间距、厂内各建筑物与厂围墙间的间距、厂内各建筑物与厂外道路的防火间距，均符合 GB50016-2006《建筑设计防火规范》和	厂内生产建筑物与各类建筑物之间的防火间距、厂内各建筑物与厂内道路之间的间距、厂内各建筑物与厂围墙间的间距、厂内各建筑物与厂外道路的防火间距，均符合 GB50016-2006《建筑设计防火规范》和		无	/

		计防火规范》和 GB50160-1992（1999 版）《石油化工企业设计防火规范》等要求。	GB50160-1992（1999 版）《石油化工企业设计防火规范》等要求。与环评一致。		
	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。	树脂再生废水处理污泥、废树脂及废机油经厂内暂存后定期交由有资质单位处理处置	树脂再生废水处理污泥、废树脂、废机油及工艺副产有机溶剂经厂内暂存后定期交由有资质单位处理处置。危险废物新增工艺副产有机溶剂。副产有机溶剂处置方式由自行处置改为委外处置，处置方式变化，减少了有机废气排放，但是未导致不利环境影响加重。企业利用厂区现有闲置储罐用于盛装废有机溶剂（蒸馏及反应残余物），定期交由有资质单位处理。	是	否

根据以上分析，本项目不存在重大变动。经现场调查及与建设单位核实，该项目的性质、规模、地点、主要生产工艺、主要污染防治措施均未发生重大变动。项目部分建设内容发生变化，不会造成对环境不利影响加重，采取相应措施后，污染物均能达标排放。

本项目属于生物药品制造行业，属于污染影响类建设项目。本次验收参考对照《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评〔2018〕6号）中对于重大变动的判定依据和《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）第二十四条：建设项目的环评文件经批准后，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的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺未发生重大变动，防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动，因此，项目不存在重大变动。本项目实际建设情况不存在重大变动，可以纳入环保验收。

4 污染物的排放与防治措施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目产生的废水主要为工艺废水、碱吸收塔排水、地面冲洗水、生活污水、纯水站废水和循环水系统排水等。

4.1.1.1 发酵废水

发酵废水主要包含废发酵液、发酵液过滤膜反冲洗废水、菌体洗涤废水和发酵罐洗涤废水。

(1) 废发酵液

项目在收集菌体前，需要对发酵液进行过滤，使菌体与发酵液分离，菌丝收集冷库，过滤液（废发酵液）直接排入厂区现有污水处理站。

(2) 发酵液过滤膜反冲洗废水

发酵液过滤后，陶瓷滤膜需要加水反冲洗，产生反冲洗废水，废水直接排入厂区污水处理站处理。

(3) 菌体洗涤废水

本项目在收集菌种工段，需要对工段菌种进行清洗，此工段将产生一定量的洗涤废水。此股废水直接排入厂区污水处理站处理。

(4) 发酵罐洗涤废水

发酵工段结束后，发酵罐需要加水顶洗，产生洗涤废水，此股废水直接排入厂区污水处理站处理。

4.1.1.2 转化、提纯工段废水

转化、提纯工段废水主要包含超滤截留液、超滤膜反冲废水、纳滤截留液、纳滤膜反冲废水、电渗析浓水、蒸发、结晶冷凝水、树脂酸洗再生废水、树脂酸洗再生废水、蒸馏塔排水、设备清洗废水。

(1) 超滤截留液

转化液经中空纤维膜过滤，产生二股水：清水（产品为小分子物质，主要在清滤液内）进入下工段，浓水为废水，排入厂区污水处理站处理。

（2）超滤膜反冲废水

转化液过滤后，陶瓷膜需要加水反冲洗，产生反冲洗废水。该股废水排入厂区污水处理站处理。

（3）纳滤膜截留液

透过液经纳滤产生二股水：清水（产品为小分子物质，主要在清滤液内）进入下工段，浓水为废水。排入厂区污水处理站处理。

（4）纳滤膜反冲洗废水

浓缩液过滤后，纳滤膜需要加水反冲洗，产生反冲洗废水。该股废水排入厂区污水处理站处理。

（5）电渗析浓水

项目生产过程中离心母液需在电渗析仪器中进行除盐，将产生一定量的高盐废水，排入厂区污水处理站处理。

（6）蒸发结晶冷凝水

蒸发结晶冷凝水为清净水，部分回用于转化工段，部分排入排入厂区污水处理站。

（7）树脂酸洗再生废水

产品料液经离子交换树脂装置去除无机离子后，树脂需加 30%盐酸洗涤再生，产生酸性废水，经加氢氧化钠预处理后，再进入厂区污水处理站处理。

（8）树脂碱洗再生废水

转化液经离子交换树脂装置去除无机离子后，树脂需加氢氧化钠洗涤再生，产生碱性废水，经加盐酸预处理后，进入污水处理站处理。

（10）蒸馏塔排水

蒸馏塔经蒸馏后，蒸馏残液主要为水分，直接排入厂内污水处理站。

（11）设备清洗废水

转化工段用到的反应罐、暂存罐使用一段时间后，罐壁因为残料容易繁殖微生物，需要及时清洗，产生清洗废水，排入厂区污水处理站处理。

4.1.1.3 其他废水

（1）地面冲洗废水

为保持生产区清洁，需对生产区地面进行清洗，会产生地面清洗废水直接排入厂区污水处理站处理。

（2）碱吸收塔与污水处理站臭气处理系统排水

发酵异味处理措施及污水处理站除臭系统吸收液为循环利用，但是也需要定期排水，定期排水直接排入厂区污水处理站处理。

（3）生活污水

生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站处理。

（4）纯水站及循环水系统排水

项目生产过程中所需的纯水由本项目反渗透机组制备，制备纯水过程中将产生一定量的高盐废水。直接排入厂区污水处理站处理。

本项目改建完成后全厂废水进入扩建后的污水处理站处理，本项目依托现有工程污水处理站，并对现有污水处理站进行扩建，在现有污水处理站北侧新增一套污水处理措施，污水处理站扩建后处理规模达到 1000m³/d，污水处理站处理工艺不变，采用“预处理+曝气调节池+A²O（UASB/ABR+A/O）+混凝沉淀”工艺。

4.1.2 废气

项目产生的废气主要包含发酵废气（G1）、转化废气（G2）、蒸发冷凝不凝气（G3）、喷雾干燥废气（G4）、混料包装粉尘（G5）、树脂酸洗再生废气（G6）、转化工段投加粉尘（G7）和污水处理站恶臭气体（G8），以及车间、罐区、污水处理站的无组织废气排放。

废气污染物来源及处理措施见下表。

表 4-1 废气污染物来源及排放情况

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	去向
发酵废气	发酵工段	NH ₃ 、H ₂ S	有组织排放	碱吸收+水吸收+ 生物除臭 +1 根 20m 排气筒	排入 大气
转化废气	转化提纯 工段	甲醇、NMHC	有组织排放	二级冷凝+二级水吸收塔 +20m 排气筒	排入 大气
混料、包 装废气	混料包装 工段	颗粒物	有组织排放	集气罩+工业集尘器+20m 排 气筒	排入 大气
恶臭	污水处理 工艺	NH ₃ 、H ₂ S	有组织排放	密封+碱洗+水洗+生物除臭 滤池+1 根 15m 排气筒	排入 大气
喷雾干燥 废气	干燥工段	甲醇、NMHC 、颗粒物	有组织排放	水膜除尘器+1 根 20m 排气筒 (水膜除尘器也为生产设备)	排入 大气
沸腾干燥 废气	干燥工段	甲醇、NMHC 、颗粒物	有组织排放	袋式除尘器+20m 排气筒 (水膜除尘器也为生产设备)	排入 大气
大小呼吸 废气	储罐区	甲醇、NMHC 氨气、硫酸雾	无组织排放	设置 2 台水封罐；遮阳棚	排入 大气

4.1.3 噪声产排分析

本项目新增的主要高噪声设备声源及治理情况见下表。

表 4-2 主要高噪声设备声源及治理情况一览表 单位：dB(A)

序号	设备	台数（台）	声源值	治理措施	治理后声源值
1	沸腾干燥系统	1	85	减振、隔声	65
2	冷却塔	1	90	隔声	75
3	空压机	2	90	减振、隔声	70
4	风机	2	90	减振、隔声	70

4.1.4 固体废物

本项目在生产过程中产生的固废主要包括废活性炭、污水处理站污泥、生活垃圾等，根据验收调查，本项目固废产生情况详见下表。

表 4-3 一般工业固体废物产生情况一览表

序号	产污环节	固废名称	性质	产生量 (t/a)	措施	
1	过滤	废过滤膜	一般工业固体废物	0.5	一般工业固体废物设置暂存棚 (70m ²)	集中收集后交由环卫部门处理
2	脱色除碳	废活性炭		156		厂家回收
3	板框过滤	硫酸钙		454.77		外售建材公司

表 4-4 项目危险废物产生情况一览表

序号	产污环节	固废名称	性质	废物代码	成分	产生量 (t/a)	形态	产生周期	危险特性	措施	
1	机修	废机油	危险废物 HW08	900-214-08	废机油等	0.5	固态	一年一次	T、I	桶装	设置36m ² 危废暂存间，厂内暂存，定期交由有资质单位处置。
2	树脂吸附	废树脂	危险废物 HW13	900 -015-13	废树脂	1.5	固态	六年一次，每次产生12m ³ ，约9t	T	袋装	
3	树脂再生废水预处理	污泥	危险废物 HW49	900-046-49	重金属、污泥	2	固态	6个月一次	T	袋装	
4	羟基丁酸盐生产过程	废蒸馏及反应残余物	危险废物 HW02	276-001-02	甲醇、丙酮、异丙醇等	1100	液态	平均每3天产生11t，每10天转运一次	T	灌装	车间外设置一个51m ³ 危废贮存罐，厂内暂存，定期交由有资质单位处置。
备注：危废堆存要求：袋装危废堆放到一个区域；桶装危废堆放到一个区域；T为毒性，I易燃性											

4.2 其他环保设施

4.2.1 在线监测装置

项目在总排口安装有 pH、COD、氨氮监测仪及流量计，对 pH、COD、氨氮及流量实行实时监测，并与洛阳市生态环境局联网，实现实时监控。

4.2.2 环境风险防范设施

为了及时掌握风险源的情况，对危险事故做到早发现早处理，降低或避免危险事故造成的危害，必须建立健全风险源监控体系，具体工作内容包括以下两个方面：

首先是监控内容：主要包括监控对象、监控部位、监控方式、监控时间以及监控频率；

其次是监控人员、物资配备：监控人员落实到位，监控仪器（如电子视频）、监控设施齐全，并且落实到位。

洛阳华荣生物技术有限公司风险源具体监控与预防措施如下：

4.2.2.1 危险源监控

（1）生产车间各个环节的设备、设施等存在环境风险的节点，均设置明显警示标记，并设置专人监管，设置可燃气体报警器、火灾报警器。正常情况下，严格按巡检制度进行巡检，检查内容主要为储罐及配套管道、阀门的状况（液位、压力、密封等）、防护设施、泵体和电机等设备运转是否正常，并做记录。

（2）储罐区等存在环境风险的关键地点，均设置明显警示标记，并设置专人监管，罐区内设置可燃气体报警器、火灾报警器。正常情况下，严格按巡检制度进行巡检，检查内容主要为物料储罐及配套管道、阀门的状况（液位、压力、密封等）、防护设施、泵体和电机等设备运转是否正常，并做记录。

（3）原料仓库等存在环境风险的关键地点，均设置明显警示标记，并设置专人监管。正常情况下，严格按巡检制度进行巡检，检查内容主要为原料桶储存是否正常，并做记录。

(4) 环保设备设施设置专人负责，正常情况下每班巡检 1 次，巡检内容主要为环保设备运行是否正常，事故池是否清空，导流沟是否畅通。

(5) 应急物资和设施设置专人负责，正常情况下按照规定例行检查，汛期时要每天检查，检查内容主要有事故应急物资是否完好、齐全，并做好记录，保证各种物资的充足与正常使用。

4.2.2.2 具体预防措施

根据危险源及危险因素分析，主要从三方面进行预防：

(1) 原辅材料储存、堆放环节的预防措施

①乙酰乙酸甲酯、异丙醇、氨水、丙烯酸和甘油储罐区应做好地下防腐、防渗，周边设置护栏围堰、危险物品警示牌、严禁烟火警示牌及禁止非工作人员入内警示牌；并安装可燃气体报警器、火灾报警器、静电释放器和防雷电接地等装置。

②硫酸储罐四周设置围堰，泄露液体在围堰内拦截后，经围堰内废水收集口由管道流入事故池内。

③生产车间和后处理车间外北侧室外设备区储罐四周均设置围堰，泄露液体在围堰内拦截后，经围堰内收水口由管道流入事故池内。

④仓库、车间制定严格的工作制度，工作现场禁止吸烟，远离火源。车间内安装可燃气体报警器、火灾报警器。

(2) 生产过程中的危险预防措施

①车间内制定严格的工作制度，工作现场禁止吸烟，远离火源，安装可燃气体报警器、火灾报警器。

②车间装置区四周设置围堰，并在围堰内地下设置导流沟，如发生泄露，液体可通过导流沟流入事故池内，后经管道送至污水处理站处理。

③设置专人负责生产设备、设施以及连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养。

④在生产车间设置 “严禁烟火” 等警示牌。

⑤在生产过程中，接触和使用有毒有害化学品时，要按照规定穿戴防护衣具。

⑥在污水处理站东侧设置 1 座 800m³ 的事故池，并有防腐、防渗措施。如果处理设施故障或者发生事故，可暂存事故废水，保障事故废水不外排。

经计算，项目事故废水产生最大产生量为 611m³，项目事故池容积为 800m³，可满足事故废水收集需要。

（3）管理及操作环节的危险预防措施

①建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；

②各生产、储存场所，配备专职安环生产管理人员；

③各生产单元的主要负责人和安环管理人员应当接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职；

④工作人员严格按照岗位规程进行操作，并按照规定穿工作服和防护用品；

⑤厂内检修时，通知调度室，做好必要的应急防护措施，并对厂内的检查情况和事故处理情况做好记录；

⑥工作人员应配备必要的个人防护用品和必要的急救药品，发生小事故时能采取自救措施。

⑦雨水排放系统：厂区内雨污分流，设置初期雨水收集池、雨水收集管网，初期雨水收集池容积 80m³，初期雨水池前设置闸阀，前 15 分钟雨水进入初期雨水收集池，收集后经提升泵泵入污水处理站处理；15 分钟后转换阀门，雨水经雨水管网排至产业集聚区雨水管网。雨水管网外排前设置闸阀，一旦发生项目事故废水进入厂区雨水管网的情况，可关闭雨水闸阀，将事故废水控制在厂区范围内。

⑧污水排放系统：厂区设置污水收集管网，污水经收集进入厂区污水处理站处理达标后排入市政污水管网，继而进入涧西污水处理厂处理后尾水排入中州渠，最终进入洛河。

⑨项目场区除绿化外均采取硬化措施。

4.2.2.3 车间应急措施

(1) 停电、设备故障应急处置

当现场人员发现停电或设备故障时，现场发现人员立即向当班负责人报告，当班负责人及时与电力和维修部门联系，然后积极组织力量排查原因，及时启动备用电源，恢复电力，检修故障设备。

(2) 车间管道破裂泄漏应急处置

当现场人员发现管道破裂泄漏时，现场发现人员立即向当班负责人报告，并关闭闸阀，及时进行管道堵漏，当班负责人及时与维修部门联系，然后积极组织力量排查原因，检修管道。可用清水冲洗漏撒在地面上的液体，使其沿车间导流沟流入污水管网至事故池。

4.2.2.4 仓库应急措施

隔离泄漏污染区，限制出入。应急处理人员不要直接接触泄漏物，穿好防护服。本项目化学品储存量很小，仓库内存储的化学品仅氢氧化钠属于危险化学品，为固体，袋装；其他物品均不属于危险化学品，除消泡剂外均为固体（粉末状）、袋装。若消泡剂发生泄露，可迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断泄漏源，用砂土吸收。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。若其他固体出现漏撒，可迅速将漏撒粉末收集至专用收集桶内，禁止人员直接接触撒漏粉末，事故现场加强通风。

4.2.2.5 罐区应急措施

项目乙酰乙酸甲酯罐、异丙醇罐、氨水罐、甘油罐和丙烯酸罐均为防腐不锈钢罐体，并置于地下罐池内，池体使用三级土、白灰+水泥垫层+防渗涂料，并且在罐体覆盖沙子。罐区周围安装可燃气体报警器，当发生泄漏报警器报警时，现场人员可立即向当班负责人报告，关掉输送泵，及时进行管道堵漏，同时当班负责人及时与维修部门联系，然后组织力量排查原因，检修罐体、管道。

项目硫酸罐为防腐搪瓷罐体，当现场人员发现液体物质输送管道发生破裂泄漏时，可立即向当班负责人报告，关掉输送泵，及时进行管道堵漏、同时当班负责人及时与维修部门联系，然后组织力量排查原因，检修管道。并观察罐体周围围堰，保证其完好无损，确保泄露液体拦截在罐体围堰内。

环评中将蒸馏及反应残余物进行精馏回收作为副产品，实际运行中，由于企业产生的副产物量较小，考虑到经济效益和环境效益，企业不再对副产物进行回收，蒸馏及反应残余物作为危废交由有资质单位处理处置。利用车间外部原有的一个 51m³ 的备用储罐作为危废储罐，盛装蒸馏及反应残余物。该储罐为防腐不锈钢罐体，企业按环保要求对危废储罐罐区设置 50cm 高的围堰，储罐下面设置有一个 100m³ 的应急收集池，可满足贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求，风险措施可行。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

该项目环境保护措施投资落实情况及“三同时”落实情况见下表。

表 4-5 “三同时”竣工验收内容一览表

序号	项目	措施	验收标准
1	废气	发酵异味	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 标准，《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162 号)要求。
		喷雾干燥废气	
		沸腾干燥废气	
		转化挥发尾气	
		转化工段上料废气	
		转化挥发与蒸发废气	
		混料包装	
		污水处理站臭气	

2	废水	新建一座缺氧池（415m ³ ）和两座好氧池（总容积 915m ³ ），其他废水处理工序依托现有	《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 A 的要求和涧西污水处理厂进水水质要求
3	噪声	减振、隔声（依托现有）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求
4	地下水	甲类车间管道高架敷设，其他管道设置防渗管沟（依托现有）	/
5	固废	危险暂存间（36m ² ）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		一般固废暂存棚（70m ² ）	/
6	风险	事故池 800m ³	/
		硫酸、盐酸罐区 0.5m 围堰	/
		罐区、车间设置可燃气体报警器	/
		初期雨水池 80 m ³	/
7	监测	流量、PH、COD、氨氮在线监测设施	/

表 4-6 环境保护措施“三同时”落实情况表

序号	项目	措施	验收标准	实际建设	落实情况
1	废气	发酵异味	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准、GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准、GB37823-2019《制药工业大气污染物排放标准》表 2 标准，《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）要求	碱吸收+水吸收+ 生物除臭装置+20m排气筒（依托现有）	已落实
		喷雾干燥废气		水膜除尘器+20m 排气筒（依托现有）	已落实
		沸腾干燥废气		袋式除尘器+20m 排气筒（依托现有）	已落实
		转化挥发尾气		二级冷凝+二级水吸收+20m 排气筒（新建）	已落实
		转化工段上料废气		集气罩+袋式除尘器+20m 排气筒（措施新建，排气筒与转化挥发尾气共用）	已落实
		转化挥发与蒸发 VOCs		二级冷凝+二级水吸收+20m 排气筒（依托现有）	已落实
		混料包装		集气罩+袋式除尘器+20m 排气筒（依托现有）	已落实
		污水处理站臭气		密封+碱洗+水洗+生物滤池除臭+15m 排气筒（依托现有）	已落实
2	废水	新建一座缺氧池（415m ³ ）和两座好氧池（总容积 915m ³ ），其他废水处理工序依托现有	《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1A 的要求和涧西污水处理厂进水水质要求	实际建设中由于污水处理站位置的局限性，不能满足建设要求，企业在现有污水处理站北侧新建一座独立的污水处理设施，采用预处理+曝气调节池+A ² O（ABR+A/O）+混凝沉淀”工艺，其中预处理和曝气调节池依托现有，其他构筑物为新建。厌氧采用更优化的 ABR（厌氧折流板反应器）处理工艺，其他处理工艺不变。	已落实

3	噪声	减振、隔声（依托现有）	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求	减振、隔声（依托现有）	已落实
4	地下水	甲类车间管道高架敷设，其他管道设置防渗管沟（依托现有）	/	甲类车间管道高架敷设，其他管道设置防渗管沟（依托现有）	已落实
5	固废	贮存库（36m ² ）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	贮存库（36m ² ）	已落实
		/		贮存罐区（贮存罐 51m ³ ），并新建 0.5m 围堰	新增，利用现有闲置储罐
		一般固废暂存棚（70m ² ）		一般固废暂存棚（70m ² ）	已落实
6	风险	事故池 800m ³	/	事故池 800m ³	已落实
		硫酸、盐酸罐区 0.5m 围堰	/	硫酸、盐酸罐区 0.5m 围堰	已落实
		罐区、车间设置可燃气体报警器	/	罐区、车间设置可燃气体报警器	已落实
		初期雨水池 80m ³	/	初期雨水池 80m ³	已落实
7	监测	流量、PH、COD、氨氮在线监测设施	/	流量、PH、COD、氨氮在线监测设施	已落实

5 环境影响评价结论及环评批复要求

5.1 建设项目环评报告书的主要结论和建议

5.1.1 环境质量影响预测结论

(1) 废气

由预测结果可知， H_2S 、 NH_3 、甲醇、NMHC 等因子预测浓度满足相应排放标准要求。因此，评价认为项目废气排放不会对周边环境空气产生较大影响。

(2) 废水

项目废水进入厂内现有污水处理站处理，厂区排水满足河南省《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 A 的要求。后经市政污水管网排入涧西污水处理厂进一步处理，尾水排入中州渠，最终汇入洛河。因此，评价认为项目废水排放不会周边水环境产生较大影响。

(3) 地下水

根据预测结果可知，在非正常状况下因罐区发生短期泄漏，泄露 100d，丙烯酸预测的最大值为 50mg/L，最远影响距离为 40m；泄露 1000d，丙烯酸预测的最大值为 70mg/L，最远影响距离为 99m；泄露 3650d，丙烯酸预测的最大值为 110mg/L，最远影响距离为 236m。以上预测范围内不存在饮用水源井。预测影响距离未达到下游村庄。

综上，本项目非正常工况下污水处理站废水泄漏、罐区物质泄漏会对周边地下水产生一定影响。在正常情况下，污水处理站、罐区（包含收集池）不会发生事故泄漏，不会对周边地下水环境产生影响。

(4) 土壤

根据预测结果可知，在污水处理站污水池池底破裂情况下进行预测，得出 COD、 NH_4-N 、TP 进入土壤中在土壤中迁移的规律，并计算出在项目运营期内土壤中非甲烷总烃的增量，通过计算分析，此项目对当地土壤环境的影响很小，在可以接受的范围内。本项目场地内均按要求进行了防渗，阻断了淋溶液进入土壤的途径，采取污染防

控措施后，项目对当地的土壤环境几乎不会产生影响。因此本项目对当地土壤环境的影响在可接受范围内。

（5）固废

项目固废均得到妥善处理，不会产生二次污染，不会对环境产生较大影响。

（6）噪声

根据预测结果，在严格落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，项目厂界噪声贡献值均可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

（7）风险

项目涉及的危险化学品主要包含氨水、盐酸等物质，其储存及生产单元均不构成重大危险源。项目最大可信事故为车间盐酸泄露引发的中毒事故。经采取风险防范措施、风险应急预案等措施后，项目发生事故几率较小，风险水平可接受。

5.1.2 清洁生产水平

项目采用国内先进的生物酶催化生产工艺，原料转化率及产品收率较高，项目核心设备选用国内技术成熟的先进设备；生产过程中采用节能、节水和污染物减排措施；用水考核指标满足要求，可实现项目的节能减排；且与现有工程相比，本项目在原料选择、产品纯度、废水的回用率等方面均有提升，清洁生产水平有一定程度提升。综上所述分析，本项目满足国内清洁生产先进水平要求。

5.1.3 公众参与

根据建设单位提供的公众意见说明，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），在项目环境影响评价过程中对本项目进行了公众参与工作。建设单位通过网站公示、项目现场公示、报纸公示的方式对项目基本情况、建设单位、环评单位、环境影响报告书征求意见稿全文等内容进行了公示。公示期间，建设单位及环评单位均未受到反馈意见，项目所在区域的公众均支持项目的建设。

5.1.4 厂址可行性分析

项目位于洛阳工业产业集聚区新型加工园区内，规划用地性质为二类工业用地；

项目为生物制药，符合园区环境准入、负面清单和园区规划跟踪评价审查意见要求，项目建设符合园区规划要求；项目厂址位于邙山陵墓群建设控制地带内，拟建厂址区已经洛阳市文物管理局的勘探且同意其建设，项目建设符合隋唐洛阳城遗址保护规划。

另外，厂址附近的供水、供电、交通等基础设施完善，可以满足项目建设需要，且本项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，废水、废气、噪声及固废等污染物对周围环境影响较小。因此，项目厂址可行。

5.1.5 评价建议及结论

（1）加强污染治理设施的运行管理，严格操作规程，确保其正常运行。切实落实项目的各项污染防治措施，真正落实“三同时”制度，实现预期的污染防治效果。

（2）按照国家环保有关要求，规范污染物排污口。

（3）项目环保投资 520 万元，占项目总投资的 14.86%，建议确保环保资金及时足额到位，严格按照“三同时”制度落实各项污染防治措施，确保污染物达标排放，减少对周围环境的影响。

（4）严格落实各项风险防范措施，杜绝各种风险事故的发生。

（5）加强全厂的清洁生产工作，提高清洁生产意识，达到增产、节能、降耗的清洁生产目的，确保企业的可持续发展。

综上所述，本项目符合国家产业政策及洛阳工业产业集聚区发展规划，工程在落实设计及环评提出的各项污染防治措施后，废水、废气均可以实现达标排放，符合清洁生产要求；固体废物均得到合理处置，采取环境风险防治及应急措施后，风险达到可接受水平。从环境保护角度而言，本项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定（洛环审〔2022〕15号）

洛阳华荣生物技术有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91410303055997418N）委托洛阳市永青环保工程有限公司编制的《洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的分析结论、专家技术评审意见及洛阳市生态环境局西工分局初审意见均收悉，该项目审批事项在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该项目位于洛阳工业产业集聚区，为改扩建项目。本项目利用现有氨基丁酸生产线并新增部分设备进行改扩建，形成年产 3600t β -丙氨酸、年产 1500t R-3-羟基丁酸盐及年产 400t L-瓜氨酸的能力，本项目建成后，现有年产 2000t 氨基丁酸项目不再进行生产。发酵工序利用现有发酵车间的 4 台发酵罐（2 用 2 备）进行；转化工序利用现有生产车间的 8 台转化罐进行；提纯及后处理工序均依托现有后处理车间，同时新增部分设备。项目总投资 3500 万元，环保投资 520 万元。

二、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你单位按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行建设。

三、你公司应向社会公众主动公开已经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项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，建成后按规定程序实施竣工环境保护验收。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染的措施、环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设及运行过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，采取相应的防治措施及生态环境影响减缓措施。

(三)项目污染控制应满足以下要求:

1.废气。发酵废气采用碱吸收+水吸收+生物除臭装置进行处理后,经1根20m高排气筒(DA008)排放;R-3-羟基丁酸盐蒸发、精馏不凝气经二级水喷淋吸收塔处理后,经1根20m高排气筒(DA015)排放;R-3-羟基丁酸盐转化尾气(经二级冷凝+二级水喷淋吸收塔处理)、树脂酸洗再生废气(经二级水喷淋吸收塔处理)与R-3-羟基丁酸盐转化上料废气(经袋式除尘器处理)经同1根20m高排气筒(DA019)排放; β -丙氨酸和L-瓜氨酸转化尾气、蒸发不凝气(经二级水喷淋吸收塔处理)与L-瓜氨酸转化上料废气(经袋式除尘器处理)经同1根20m高排气筒(DA016)排放。

上述废气污染物(H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、甲醇、丙酮)排放应分别满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162号)文件及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2相关标准要求。

喷雾干燥废气采用水膜除尘器处理后,经1根20m高排气筒(DA018)排放;三股沸腾干燥废气采用袋式除尘器处理后,分别3根经20m高排气筒(DA009、DA010、DA011)排放;两组混料、包装线粉尘采用集气罩+袋式除尘器处理后,分别经20m高排气筒(DA013、DA014)排放。

上述污染物(颗粒物)排放应满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2生物药品制品制造工艺废气标准要求。

污水处理站调节池、生化池、污泥浓缩池等均采取密闭措施,收集的废气经“碱洗+水洗+生物除臭滤池”处理后,经1根15m高排气筒(DA017)排放,臭气 NH_3 、 H_2S 排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2污水处理站废气排放标准要求。

加强罐区和各产生无组织废气环节的管理和控制,减少无组织废气排放对环境的影响。

2.废水。按照“雨污分流、污污分流”的原则，生活污水经化粪池处理后与生产废水一起排入厂内污水处理站（采用“曝气调节池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺）处理，满足《河南省发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 A 限值要求及涧西污水处理厂进水水质要求后，排入涧西污水处理厂进一步处理后排放。

3.噪声。采取基础减振、厂房隔声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

4.固废。固废全部妥善处理或综合利用。危险固废均应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求进行厂内暂存，定期委托有资质的单位处理。

（四）如果今后国家或我省颁布新的标准，你单位应按新标准执行。

五、该项目新增主要污染物排放量为：COD 4.1451t/a，氨氮 0.1897t/a.新增 COD、氨氮排放量从涧西污水处理厂提标改造减排量中进行替代。待红山污水处理厂建成后，排入红山污水处理厂，总量指标从红山污水处理厂予以替代。

六、严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，严防各类环境风险事故发生。

七、如项目建设发生重大变更，应重新进行环境影响评价。

八、洛阳市生态环境局西工分局负责本项目日常环境监督管理工作，监督项目环保“三同时”的落实。

5.3 环评报告书批复意见落实情况

对照河南省环境保护厅关于《洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目环境影响报告书》的批复意见（洛环审〔2022〕15 号，2022.4.29），本项目关于环评批复意见落实情况详见表 5-1。

表 5-1 环评批复意见落实情况一览表

序号	环评批复意见	工程实际采取的防治措施	落实情况
1	按《报告书》要求，配套建设各项废气污染治理措施。 1.废气。发酵废气采用碱吸收+水吸收+生物除臭装置进行处理后，经 1 根 20m 高排气筒（DA008）排放；R-3-羟基丁酸盐蒸发、精馏不凝气经二级水喷淋吸收塔处理后，经 1 根 20m 高排气筒（DA015）排放； R-3-羟基丁酸盐转化尾气（经二级冷凝+二级水喷淋吸收塔处理）、树脂酸洗再生废气（经二级水喷淋吸收塔处理）与 R-3-羟基丁酸盐转化上料废气(经袋式除尘器处理)经同 1 根 20m 高排气筒（DA019）排放；β-丙氨酸和 L 瓜氨酸转化尾气、蒸发不凝气(经二级水喷淋吸收塔处理)与 L 瓜氨酸转化上料废气（经袋式除尘器处理）经同 1 根 20m 高排气筒（DA016）排放。 上述废气污染物（H₂S、NH₃、非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、甲醇、丙酮）排放应分别满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）文件及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准要求。 喷雾干燥废气采用水膜除尘器处理后，经 1 根 20m 高排气筒（DA018）排放；三股沸腾干燥废气采用袋式除尘器处理后，分别 3 根经 20m 高排气筒（DA009、DA010、DA011）排放；两组混料、包装线粉尘采用集气罩+袋式除尘器处理后，分别经 20m 高排气筒（DA013、DA014）排放。 上述污染物（颗粒物）排放应满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 生物药品制品制造工艺废气标准要求。 污水处理站调节池、生化池、污泥浓缩池等均采取密闭措施，收集的废气经“碱洗+水洗+生物除臭滤池”处理后，经 1 根 15m 高排气筒	发酵废气采用碱吸收+水吸收+生物除臭装置进行处理后，经 1 根 20m 高排气筒（DA008）排放；R-3-羟基丁酸盐蒸发（精馏设备不再上）不凝气经二级水喷淋吸收塔处理后，经 1 根 20m 高排气筒（DA015）排放； R-3-羟基丁酸盐转化尾气（经二级冷凝+二级水喷淋吸收塔处理）、树脂酸洗再生废气（经二级水喷淋吸收塔处理）与 R-3-羟基丁酸盐转化上料废气（经袋式除尘器处理）经同 1 根 20m 高排气筒（DA019）排放； β-丙氨酸和 L 瓜氨酸转化尾气、蒸发不凝气（经二级水喷淋吸收塔处理）与 L 瓜氨酸转化上料废气（经袋式除尘器处理）经同 1 根 20m 高排气筒（DA016）排放。 上述废气污染物（H₂S、NH₃、非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、甲醇、丙酮）排放分别满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）文件及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关标准要求。 喷雾干燥废气采用水膜除尘器处理后，经 1 根 20m 高排气筒（DA018）排放；三股沸腾干燥废气采用袋式除尘器处理后，分别 3 根经 20m 高排气筒（DA009、DA010、DA011）排放；两组混料、包装线粉尘采用集气罩+袋式除尘器处理后，分别经 20m 高排气筒（DA013、DA014）排放。 上述污染物（颗粒物）排放均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 生物药品制品制造工艺废气标准要求。	已落实

	(DA017) 排放, 臭气 NH_3、H_2S 排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 污水处理站废气标准要求。 加强罐区和各产生无组织废气环节的管理和控制, 减少无组织废气排放对环境的影响。	污水处理站调节池、生化池、污泥浓缩池等均采取密闭措施, 收集的废气经“碱洗+水洗+生物除臭滤池”处理后, 经 1 根 15m 高排气筒 (DA017) 排放, 臭气 NH_3、H_2S 排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 污水处理站废气标准要求。 加强罐区和各产生无组织废气环节的管理和控制, 减少无组织废气排放对环境的影响。	
2	废水。按照“雨污分流、污污分流”的原则, 生活污水经化粪池处理后与生产废水一起排入厂内污水处理站 (采用“曝气调节池+UASB+A/O+混凝沉淀”工艺) 处理, 满足《河南省发酵类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/758-2012) 表 1 标准 A 限值要求及涧西污水处理厂进水水质要求后, 排入涧西污水处理厂进一步处理后排放。	本项目按照“雨污分流”的原则进行建设, 生活污水及生产废水依托现有工程污水处理站 (采用“曝气调节池+A²O (UASB+A/O)+混凝沉淀”工艺), 同时新建一套污水处理设施 (采用“曝气调节池+A²O (ABR+A/O)+混凝沉淀”工艺) 满足河南省《发酵类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/758-2012) 表 1 标准 A 限值要求及涧西污水处理厂进水水质要求后, 排入涧西污水处理厂进一步处理后排放。	已落实
3	噪声。采取消声、隔声等噪声污染防治措施, 厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12438-2008) 3 类标准要求。	本项目噪声设施采取了降噪措施, 经监测厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12438-2008) 3 类标准要求。	已落实
4	固废。固废全部妥善处理或综合利用。危险固废均应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求进行厂内暂存, 定期委托有资质的单位处理。	本项目固废全部妥善处理或综合利用。厂内设置危险废物贮存库、危险废物贮存罐区和一般固废储存间, 《危险废物贮存污染控制标准》已更新, 危险固废贮存按照最新标准《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行厂内暂存。	已落实
5	严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防范措施, 制定突发环境事件应急预案, 严防各类环境风险事故发生。	污水处理站设置了 1 座规模为 800m³ 的事故池和 1 座容积为 1000m³ 的调节池。发生停电事故, 建设单位立即停止生产, 废水可进入事故池或调节池储存, 待来电后, 再进行处理, 可防止废水不经处理直接排放。 车间均安装了可燃气体监测报警装置。	已落实

6 验收监测评价标准

6.1 环境空气及污染物排放执行标准

该项目验收执行标准及其限值见表 6-1。

表 6-1 验收监测执行标准及限值

污 染 物	标准名称及级（类）别		污染因子		标准限值	
					单位	数值
环境空气	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D “其他污染物空 气质量浓度” 参考限值要求		NH ₃		μg/m ³	200
			H ₂ S		μg/m ³	10
			氯化氢	1 小时平均	μg/m ³	50
				日均值	μg/m ³	15
			硫酸	1 小时平均	μg/m ³	300
				日均值	μg/m ³	100
			甲醇		μg/m ³	3000
			丙酮		μg/m ³	800
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级		TSP		μg/m ³	200
	《大 气 污 染 物 综 合 排 放 标 准 》 （GB16297-1996）详解		非甲烷总烃		μg/m ³	2000
废 水	河南省《发酵类制药工业 水污染物间接排放标准》 （DB41/758-2012）	表 1 标准 A 限值要求	pH		/	6~9
			色度		/	60
			COD		mg/L	120
			BOD ₅		mg/L	40
			SS		mg/L	60
			NH ₃ -N		mg/L	35
			TP		mg/L	1.0
			TN		mg/L	70
	表2标准		单位产品基准排水量	m ³ /t产品	200	
废 气	《制药工业大气污染物 排放标准》 （GB37823-2019）	表2（特别 排放限值）	非甲烷总烃		mg/m ³	60
			氯化氢		mg/m ³	30
			颗粒物		mg/m ³	20
			氨		mg/m ³	20
			污水处 理站	硫化氢	mg/m ³	5
				氨	mg/m ³	20

			企业边界		氯化氢	mg/m ³
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级		颗粒物（无组织）		mg/m ³	1.0
硫酸雾（无组织）			mg/m ³	1.2		
甲醇（有组织）			20m高排气筒	kg/h	8.6	
				mg/m ³	190	
《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	表A.1 (特别排放限值)	厂房外1米	非甲烷总烃	mg/m ³	6	
				mg/m ³	20	
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 1 二级标准	无组织	NH ₃	mg/m ³	1.5	
			H ₂ S	mg/m ³	0.06	
	表 2 标准 (15m)	NH ₃		kg/h	0.33	
		H ₂ S		kg/h	4.9	
		臭气浓度		无纲量	2000	
《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》 豫环攻坚办〔2017〕162 号		非甲烷总烃		mg/m ³	60	
		甲醇		mg/m ³	20	
		丙酮		mg/m ³	60	
噪声	《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准: 昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)					
固废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）					

6.2 总量控制指标

根据国家对 COD、氨氮、氮氧化物、VOCs 四种主要污染物实施国家总量控制。结合本项目特点及排污特征, 确定本项目总量控制指标为 COD、氨氮。

本项目废水总量控制因子 COD、NH₃-N 的排放总量计算见下表。

表 6-2 项目废水污染物排放总量计算

项目	污染物浓度(mg/L)	废水量（m³/d）	运行时间（h/a）	排放量（t/a）
COD	51	710.75	7200	10.874
NH ₃ -N	2.77		7200	0.591
核算公式	污染物排放量（t/a）=污染物浓度(mg/L)*废水量（m³/d）*生产时间（d/a）/10 ⁶			
核算结果	由公式核算可知，本项目建成后全厂总排口污染物年排放量分别为：COD：10.874t/a；NH ₃ -N：0.591t/a			

注: 污染物浓度根据验收监测数据, 同时结合在线监测数据取最不利情况下的排放浓度进行核算。

由上表可知, 本项目全厂总排口总量控制因子 COD、NH₃-N 总量分别为 10.874t/a、0.591t/a, 入环境量为 COD8.529t/a、NH₃-N0.591t/a, 厂区总排口总量控制指标

COD12.5852t/a，氨氮 0.7926t/a；本项目环评中入环境总量控制指标 COD9.1628t/a，氨氮 0.6872t/a，厂区总排口总量控制指标及新增总量指标均满足总量控制要求。

调试期间在线统计数据见下表：

表 6-3 污水处理站在线统计数据

水污染源在线监测系统月统计表								
排污单位：洛阳华荣生物技术有限公司 数据类型：月数据 监控点：总排口 时间：2023-10-01 00:00:00 至 2023-10-25 23:59:59								
时间	流量	pH			化学需氧量(毫克/升)		氨氮(毫克/升)	
	累计流量 (立方米)	监测值			上报值		上报值	
		最小值	平均值	最大值	浓度	排放量(千克)	浓度	排放量(千克)
01日	306.067	7.966	8.21	8.327	33.574	10.276	2.328	0.713
02日	201.718	7.879	8.073	8.271	31.792	6.413	6.416	1.294
03日	244.607	7.99	8.204	8.293	29.876	7.308	2.536	0.62
04日	244.407	8.211	8.292	8.343	27.087	6.62	1.445	0.353
05日	233.334	8.217	8.304	8.353	28.428	6.633	1.079	0.252
06日	244.923	7.573	7.963	8.307	30.897	7.567	1.908	0.467
07日	253.682	7.593	7.688	7.734	34.254	8.69	0.928	0.235
08日	273.715	7.611	7.719	7.773	32.864	8.995	0.928	0.254
09日	277.653	7.606	7.724	7.792	34.441	9.563	1.233	0.342
10日	260.178	7.602	7.722	7.787	32.667	8.499	1.612	0.419
11日	380.648	7.562	7.74	7.855	28.779	10.955	0.919	0.35
12日	462.719	7.406	7.57	7.694	40.399	18.693	2.648	1.225
13日	510.232	7.455	7.592	7.788	48.473	24.733	2.546	1.299
14日	770.66	7.554	7.719	7.774	51.092	39.375	0.897	0.691
15日	688.905	7.552	7.678	7.827	59.045	40.677	1.116	0.769
16日	698.032	7.568	7.757	7.861	57.358	40.038	1.218	0.85
17日	690.612	7.671	7.77	7.868	56.122	38.759	1.946	1.344
18日	661.495	7.686	7.775	7.857	51.288	33.927	3.551	2.349
19日	710.748	7.504	7.676	7.788	50.933	36.201	1.995	1.418
20日	688.633	7.44	7.583	7.646	48.138	33.149	1.737	1.196
21日	485.018	7.543	7.644	7.735	40.925	19.849	0.98	0.475
22日	380.507	7.631	7.725	7.817	39.511	15.034	1.13	0.43
23日	313.926	7.642	7.728	7.792	38.988	12.239	1.998	0.627
24日	408.053	7.656	7.739	7.783	64.872	26.471	1.955	0.798
25日	350.533	7.528	7.648	7.719	30.619	10.733	0.779	0.273

由上表可知，企业在线数据波动较大，主要原因是项目处于调试期，废水产排不稳定，且部分废水为间歇产生，调试期废水日排放最大量为 770.66m³，污水处理站日处理规模为 1000m³，满足废水处理规模要求。验收监测时间为 2023 年 10 月 18 日~19 日，验收监测期间，生产负荷达到验收要求。因此，废水排放量取最大值 710.75m³。

7 验收监测内容

7.1环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

废水污染物排放监测内容见表 7-1。

表 7-1 废水污染物监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
废水进口	废水流量、pH值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、色度	4次/天，连续2天
废水总排口	废水流量、pH值、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、色度	4次/天，连续2天

7.1.2 废气

废气污染物排放监测内容见表 7-2。

表 7-2 废气污染物排放监测内容

污染源	监测点位	监测因子	监测频次
新厂发酵废气排放口	碱吸收+水吸收+生物除臭装置出口	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、臭气浓度	3 次/天，连续 2 天
转化挥发废气（羟基丁酸盐） 车间废气排放口	水吸收塔出口	甲醇、丙酮、NMHC、氯化氢	3 次/天，连续 2 天
转化挥发废气（β-丙氨酸）	水吸收塔出口	氨、颗粒物	3 次/天，连续 2 天
混料包装工段	工业集尘罩出口	颗粒物	3 次/天，连续 2 天
喷雾干燥尾气	水吸收塔出口	甲醇、丙酮、NMHC、颗粒物	3 次/天，连续 2 天
沸腾干燥废气	水膜除尘器出口	颗粒物	3 次/天，连续 2 天
污水处理站	生物滤池出口	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	3 次/天，连续 2 天
无组织废气	下风向 4 个	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、臭气浓度	3 次/天，连续 2 天

注：由于本项目发酵工序属于间歇生产，因此本次验收监测分两次进行采样，发酵工序每次均满负荷生产，因此发酵有组织废气及无组织所涉及的发酵废气采样时间为 2023 年 10 月 22~23 日，其他

采样时间为 2023 年 10 月 18~19 日。

7.1.3 噪声

- (1) 监测点位：布设 2 个监测点，位于东、南厂界（北厂界和西厂界为公共厂界）；
- (2) 监测因子：等效连续 A 声级；
- (3) 监测时间及频次：昼夜各一次，连续 2 天。

7.1.4 环境空气

- (1) 监测点位：在厂区下风向唐屯社区布设一个环境空气监测点位；
- (2) 监测因子：NH₃、H₂S、TSP、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、丙酮；
- (3) 监测频次：连续 2 天。

8 监测分析方法及质量保证措施

1、此次现场监测工作严格执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测质量保证管理规定（暂行）》进行全过程质量监督。

2、监测点位的布设、采样、分析和数据处理按照国标方法以及国家环保局颁发的相关文件进行，监测人员持证上岗。

3、废气按监测规范实施监测，监测前用流量校准器分别对监测仪器进行校准，记录存档校准情况，并进行现场检漏。

4、水质监测，pH 计现场测试仪监测前进行校准并记录存档。悬浮物、五日生化需氧量单独（定量）采样，各加采 10%以上样品。

5、噪声按监测规范实施监测，监测前后用标准声源校准声级计合格，并记录存档校准情况。

6、现场采集 16 个水样，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷各完成 2 对明码平行样；氨氮、总氮、总磷完成 2 对加标回收率测定。

7、实验室内分析采取质控人员全程序质量控制，监测结果见监测分析质量控制结果统计表。

8、监测数据严格实行三级审核制度，监测数据真实有效。

表 8-1 pH 计校准结果

校准日期	校准		评价
2023.10.18	定位值	4.00	合格
	仪器显示值	3.99	
	定位值	9.18	合格
	仪器显示值	9.18	
2023.10.19	定位值	4.00	合格
	仪器显示值	4.00	
	定位值	9.18	合格
	仪器显示值	9.17	

表 8-2 多功能声级计校准结果

校准日期		标准声压级 (dB)	测量声压级 (dB)	声压级差的绝对值 (dB)
2023.10.18	使用前校准	94.0	93.8	0.2
	使用后校准	94.0	93.8	0.2
2023.10.19	使用前校准	94.0	93.8	0.2
	使用后校准	94.0	93.8	0.2

表 8-3 ZR-3260D 型自动烟尘烟气综合测定仪（烟尘部分）流量校准结果

校准日期	项目	单位	流量校准						
			仪器编号	JQYQ-124-1			JQYQ-124-2		
2023.10.18	流量	L/min	理论流量	10	30	50	10	30	50
			校准流量	10.1	29.8	50.5	10.0	29.9	50.2
误差范围 (%)	—	——	——	1	-0.7	1	0	-0.3	0.4
允许误差范围 (%)	—	——	——	±5	±5	±5	±5	±5	±5
评价	—	——	——	合格	合格	合格	合格	合格	合格

质量控制结果统计表

任务编号：DFJC-016-10-2023

控制编号：DFJC.JL-ZL-30-01-2020

第 1 页 共 2 页

任务名称		洛阳华荣生物技术有限公司											
检测项目		噪声	废水							无组织废气			
			色度	五日生化需氧量	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	颗粒物	非甲烷总烃	氨
样品个数		16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	24	24
加采样品个数		—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—
明码平行	测定对数	—	—	2	2	—	2	2	2	2	—	—	—
	测定率（%）	—	—	12	12	—	12	12	12	12	—	—	—
	合格率（%）	—	—	100	100	—	100	100	100	100	—	—	—
密码平行	测定对数	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	测定率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	合格率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
加标回收个数		—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—
加标回收合格率（%）		—	—	—	—	—	—	100	100	100	—	—	—
密码标样合格率（%）		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
仪器校准情况		仪器经校准合格											
备注		已落实质控措施											

质量控制结果统计表

任务编号：DFJC-016-10-2023

控制编号：DFJC.JL-ZL-30-01-2020

第 2 页 共 2 页

任务名称		洛阳华荣生物技术有限公司											
检测项目		无组织废气						有组织废气					
		硫化氢	甲醇	非甲烷总烃	颗粒物	甲醇	氯化氢	颗粒物	氨	硫化氢	丙酮	甲醇	非甲烷总烃
样品个数		24	24	24	24	24	24	24	12	12		30	36
加采样品个数		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
明码 平行	测定对数	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	测定率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	合格率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
密码 平行	测定对数	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	测定率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
	合格率（%）	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
加标回收个数		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
加标回收合格率（%）		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
密码标样合格率（%）		—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—
仪器校准情况		仪器经校准合格											
备注		已落实质控措施											

9 监测结果及评价

9.1 生产工况

验收监测期间，该项目各污染防治设施运行稳定，本项目环评设计年产羟基丁酸盐 1500t、年产 β -丙氨酸 3600t 和年产 L-瓜氨酸 400t。

验收监测期间，该项目生产工况见下表。

表 9-1 验收监测期间项目工况统计

序号	日期	设计年产量		平均日产能（t/d）	调试期间日产量（t/d）	生产工况负荷（%）
		产品名称	产量（t/a）			
1	2023.10.18	羟基丁酸盐	1500	5	4.5	90
		β -丙氨酸	3600	12	11.5	95.8
2	2023.10.19	羟基丁酸盐	1500	5	4.8	96
		L-瓜氨酸	400	1.3	1.2	92.3

（1）验收监测期间，该项目生产负荷为90~96%，由此可知，该项目生产工况满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间，生产负荷达到额定生产负荷75%以上的要求。

（2）验收监测期间，生产及环保设施运行正常。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

根据监测结果，该项目废水排放均满足河南省《发酵类制药工业水污染间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 A 及表 2 标准限值要求。废水治理设施满足环评及审批部门的要求及设计指标要求。

9.2.1.2 废气治理设施

根据监测结果，各污染物排放均满足相应标准要求，各项废气治理设施均满足环评及审批部门的要求及设计指标要求。

9.2.1.3 厂界噪声治理设施

根据监测结果，本项目厂界噪声均达标排放。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

本项目污水处理站监测结果见下表：

表 9-2 废水处理设施监测结果

监测点 位	监测日 期	监测项目	单位	监测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
污水处理 站进 口	2023.10. 18	pH 值	/	8.8	8.8	8.8	8.7
		悬浮物	mg/L	154	163	178	136
		化学需氧量	mg/L	4265	4118	4237	4281
		五日生化需氧量	mg/L	1.30×10^3	1.29×10^3	1.42×10^3	1.33×10^3
		总氮	mg/L	103	107	97.5	98.1
		总磷	mg/L	5.63	6.14	6.37	5.95
		色度	倍	200	200	100	100
		氨氮	mg/L	85.6	76.8	78.1	83.9
		流量	m ³ /d	681.50			
厂区总 排口	2023.10. 18	pH 值	/	7.6	7.5	7.5	7.7
		悬浮物	mg/L	32	38	35	34
		化学需氧量	mg/L	32	36	38	31
		五日生化需氧量	mg/L	10.2	14.1	11.8	13.4
		总氮	mg/L	5.39	5.64	5.78	5.25
		总磷	mg/L	0.56	0.65	0.53	0.48
		色度	倍	50	40	30	40
		氨氮	mg/L	1.35	1.52	1.63	1.29
		流量	m ³ /d	681.50			
污水处 理站进 口	2023.10. 19	pH 值	/	9.0	8.7	8.8	8.9
		悬浮物	mg/L	129	181	161	159
		化学需氧量	mg/L	4073	4166	4059	4288
		五日生化需氧量	mg/L	1.20×10^3	1.25×10^3	1.31×10^3	1.39×10^3
		总氮	mg/L	103	107	96.7	108
		总磷	mg/L	5.29	5.92	6.02	6.37

		色度	倍	200	200	200	100
		氨氮	mg/L	84.8	83.9	82.8	75.6
		流量	m ³ /d	710.75			
总排污口	2023.10.19	pH 值	/	7.5	7.5	7.6	7.5
		悬浮物	mg/L	31	39	37	33
		化学需氧量	mg/L	32	36	39	31
		五日生化需氧量	mg/L	12.6	14.1	12.4	12.7
		总氮	mg/L	5.13	5.23	5.03	5.88
		总磷	mg/L	0.64	0.57	0.55	0.72
		色度	倍	40	40	50	40
		氨氮	mg/L	1.92	2.01	1.84	1.66
		流量	m ³ /d	710.75			

验收监测期间，该项目污水总排口外排污水中 pH 值、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷、总氮及色度日均浓度值均符合河南省《发酵类制药工业水污染间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 A 限值要求。

9.2.2.2 废气

（1）有组织排放

废气污染物有组织排放主要有发酵工段碱吸收+水吸收+生物除臭装置、转化挥发工段二级冷凝+水吸收装置及转化挥发不凝气回收塔装置、喷雾干燥尾气水膜除尘装置、沸腾干燥尾气袋式除尘器、混料包装车间袋式除尘器及污水处理站恶臭气体密封+碱洗+水洗+生物滤除臭装置。监测结果见下表。

表 9-3 发酵车间及污水处理站有组织废气检测结果统计表

检测 点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m^3/h)	氨		硫化氢		非甲烷总烃		臭气浓度 (无量纲)
					排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	
新厂发酵废 气排放口	2023.1 0.22	I	第一次	2.47×10^3	1.41	3.48×10^{-3}	0.95	2.35×10^{-3}	5.27	1.30×10^{-2}	357
			第二次	2.38×10^3	1.56	3.71×10^{-3}	0.86	2.05×10^{-3}	4.72	1.12×10^{-2}	309
			第三次	2.58×10^3	1.89	4.88×10^{-3}	0.93	2.40×10^{-3}	4.65	1.20×10^{-2}	412
			均值	2.48×10^3	1.62	4.02×10^{-3}	0.91	2.26×10^{-3}	4.88	1.21×10^{-2}	359
新厂污水处 理站废气排 放口	2023.1 0.22	I	第一次	6.59×10^3	2.12	1.40×10^{-2}	0.73	4.81×10^{-3}	/	/	357
			第二次	6.72×10^3	2.24	1.51×10^{-2}	0.82	5.51×10^{-3}	/	/	412
			第三次	6.44×10^3	1.91	1.23×10^{-2}	0.66	4.25×10^{-3}	/	/	309
			均值	6.58×10^3	2.09	1.38×10^{-2}	0.74	4.86×10^{-3}	/	/	359
新厂发酵废 气排放口	2023.1 0.23	II	第一次	2.60×10^3	1.92	4.99×10^{-3}	0.88	2.29×10^{-3}	6.71	1.74×10^{-2}	476
			第二次	2.51×10^3	1.38	3.46×10^{-3}	0.94	2.36×10^{-3}	6.50	1.63×10^{-2}	550
			第三次	2.56×10^3	1.02	2.61×10^{-3}	0.76	1.95×10^{-3}	6.60	1.69×10^{-2}	412
			均值	2.56×10^3	1.44	3.69×10^{-3}	0.86	2.20×10^{-3}	6.60	1.69×10^{-2}	479
新厂污水处 理站废气排 放口	2023.1 0.23	II	第一次	6.54×10^3	1.61	1.05×10^{-2}	0.52	3.40×10^{-3}	/	/	635
			第二次	6.68×10^3	2.15	1.44×10^{-2}	0.81	5.41×10^{-3}	/	/	476
			第三次	6.80×10^3	2.09	1.42×10^{-2}	0.93	6.32×10^{-3}	/	/	550
			均值	6.67×10^3	1.95	1.30×10^{-2}	0.75	5.05×10^{-3}	/	/	554

发酵车间经碱吸收+水吸收+生物除臭处理后经 1 根 20m 高排气筒排放，污水处理站恶臭气体调节池密封+碱洗+水洗+生物除臭装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。由上表可知，验收监测期间，NH₃、H₂S 排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级标准要求（20 米高排气筒 NH₃、H₂S 排放速率分别为 8.7kg/h、0.56kg/h）；NMHC 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求排放浓度 60mg/m³；NH₃、H₂S 排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 污水处理站废气标准要求（氨排放浓度≤20mg/m³，硫化氢排放浓度≤5mg/m³）。

表 9-4 新厂转化废气排放口 1 废气有组织排放检测结果统计表

检测 点位	采样 时间	检测周 期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	氨
					排放浓度 (mg/m ³)
新厂转化废 气排放口 1	2023.10.18	I	第一次	/	2.09
			第二次	/	1.82
			第三次	/	1.64
			均值	/	1.85
新厂转化废 气排放口 1	2023.10.19	II	第一次	/	2.00
			第二次	/	1.67
			第三次	/	2.11
			均值	/	1.93

表 9-5 新厂转化废气排放口 2 有组织废气检测结果统计表

检测 点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	丙酮		非甲烷总烃		甲醇	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
新厂转化废 气排放口 2	2023.1 0.18	I	第一次	582	未检出	/	5.58	3.25×10 ⁻³	未检出	/
			第二次	608	未检出	/	5.88	3.56×10 ⁻³	未检出	/
			第三次	602	未检出	/	5.39	3.24×10 ⁻³	未检出	/
			均值	597	未检出	/	5.62	3.36×10 ⁻³	未检出	/
新厂转化废 气排放口 2	2023.1 0.19	II	第一次	624	未检出	/	7.56	4.72×10 ⁻³	未检出	/
			第二次	570	未检出	/	7.60	4.33×10 ⁻³	未检出	/
			第三次	595	未检出	/	7.16	4.26×10 ⁻³	未检出	/
			均值	596	未检出	/	7.44	4.44×10 ⁻³	未检出	/

表 9-6 新厂生产车间废气排放口废气有组织排放检测结果统计表

检测 点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	颗粒物		非甲烷总烃		甲醇		丙酮		氯化氢	
					排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)
新厂生 产车间 废气排 放口	2023. 10.18	I	第一次	3.03×10 ³	4.6	1.39×10 ⁻²	5.97	0.0181	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第二次	3.10×10 ³	7.1	2.20×10 ⁻²	5.95	0.0184	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	2.99×10 ³	5.5	1.64×10 ⁻²	6.23	0.0186	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			均值	3.04×10 ³	5.7	1.75×10 ⁻²	6.05	0.0184	未检出	/	未检出	/	未检出	/

新厂生产车间 废气排放口	2023. 10.19	II	第一次	3.17×10 ³	4.8	1.52×10 ⁻²	4.88	0.0155	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第二次	3.29×10 ³	4.0	1.32×10 ⁻²	4.57	0.0150	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			第三次	3.13×10 ³	6.4	2.00×10 ⁻²	4.43	0.0139	未检出	/	未检出	/	未检出	/
			均值	3.20×10 ³	5.1	1.61×10 ⁻²	4.63	0.0148	未检出	/	未检出	/	未检出	/

转化挥发尾气及新厂生产车间废气经二级冷凝+水吸收塔装置处置后分别由 1 根 20m 排气筒排放，由上表可知：验收监测期间，甲醇、丙酮及氯化氢均未检出，氨、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 生物药品制品制造工艺废气标准要求（排放浓度：氨≤20mg/m³、颗粒物≤20mg/m³、非甲烷总烃≤60mg/m³、氯化氢≤30mg/m³）。甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（20m 排气筒：甲醇排放速率≤8.6kg/h、排放浓度≤190mg/m³）。NMHC（甲醇、丙酮、异丙醇之和）、甲醇、丙酮排放浓度均满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）文件要求（NMHC60mg/m³、甲醇 20mg/m³、丙酮 60mg/m³）。

表 9-7 喷雾干燥尾气有组织废气监测结果

检测 点位	采样 时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m ³ /h)	丙酮		非甲烷总烃		甲醇		颗粒物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
新厂喷雾 干燥废气 排气筒	2023.1 0.18	I	第一次	9.28×10 ³	未检出	/	5.27	4.89×10 ⁻²	未检出	/	8.7	8.07×10 ⁻²
			第二次	9.61×10 ³	未检出	/	3.87	3.72×10 ⁻²	未检出	/	9.2	8.84×10 ⁻²
			第三次	9.13×10 ³	未检出	/	3.93	3.59×10 ⁻²	未检出	/	7.3	6.66×10 ⁻²
			均值	9.34×10 ³	未检出	/	4.36	4.07×10 ⁻²	未检出	/	8.4	7.86×10 ⁻²

	2023.1 0.19	II	第一次	9.83×10^3	未检出	/	5.94	5.84×10^{-2}	未检出	/	7.9	7.77×10^{-2}
			第二次	9.75×10^3	未检出	/	5.97	5.82×10^{-2}	未检出	/	8.3	8.09×10^{-2}
			第三次	9.42×10^3	未检出	/	6.23	5.87×10^{-2}	未检出	/	9.0	8.48×10^{-2}
			均值	9.67×10^3	未检出	/	6.05	5.84×10^{-2}	未检出	/	8.4	8.11×10^{-2}

喷雾干燥废气经水膜除尘装置处置后最终由 1 根 20m 高排气筒排放，由上表可知：验收监测期间，甲醇、丙酮均未检出，颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 生物药品制品制造工艺废气标准要求（排放浓度：颗粒物 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ）。甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求（20m 排气筒：甲醇排放速率 $\leq 8.6\text{kg/h}$ 、排放浓度 $\leq 190\text{mg/m}^3$ ）。NMHC（甲醇、丙酮、异丙醇之和）、甲醇、丙酮排放浓度均满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）文件要求（NMHC 60mg/m^3 、甲醇 20mg/m^3 、丙酮 60mg/m^3 ）。

表 9-8 干燥、包装废气有组织废气监测结果

检测点 位	采样时间	检测 周期	检测 频次	废气量 (标干 m^3/h)	颗粒物	
					排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
新厂沸腾 干燥废气 排放口 1	2023.10.18	I	第一次	5.77×10^3	8.0	4.62×10^{-2}
			第二次	5.62×10^3	8.5	4.78×10^{-2}
			第三次	5.69×10^3	9.2	5.23×10^{-2}
			均值	5.69×10^3	8.6	4.88×10^{-2}
新厂沸腾 干燥废气 排放口 2	2023.10.18	I	第一次	2.97×10^3	7.9	2.35×10^{-2}
			第二次	3.05×10^3	8.4	2.56×10^{-2}
			第三次	2.94×10^3	8.5	2.50×10^{-2}
			均值	2.99×10^3	8.3	2.47×10^{-2}
新厂沸腾 干燥废气 排放口 3	2023.10.18	I	第一次	4.89×10^3	7.6	3.72×10^{-2}
			第二次	4.82×10^3	9.3	4.48×10^{-2}
			第三次	5.02×10^3	7.9	3.97×10^{-2}
			均值	4.91×10^3	8.3	4.05×10^{-2}
新厂混料 包装废气 排放口 1	2023.10.18	I	第一次	2.36×10^3	7.9	1.86×10^{-2}
			第二次	2.44×10^3	9.0	2.20×10^{-2}
			第三次	2.31×10^3	7.4	1.71×10^{-2}
			均值	2.37×10^3	8.1	1.92×10^{-2}
新厂混料 包装废气 排放口 2	2023.10.18	I	第一次	2.27×10^3	5.6	1.27×10^{-2}
			第二次	2.41×10^3	7.0	1.69×10^{-2}
			第三次	2.22×10^3	7.2	1.60×10^{-2}
			均值	2.30×10^3	6.6	1.52×10^{-2}
新厂沸腾 干燥废气 排放口 1	2023.10.19	II	第一次	5.77×10^3	8.8	5.08×10^{-2}
			第二次	5.85×10^3	8.0	4.68×10^{-2}
			第三次	5.71×10^3	7.4	4.23×10^{-2}
			均值	5.78×10^3	8.1	4.66×10^{-2}
新厂沸腾 干燥废气 排放口 2	2023.10.19	II	第一次	3.07×10^3	9.2	2.82×10^{-2}
			第二次	3.07×10^3	8.8	2.70×10^{-2}
			第三次	3.01×10^3	8.4	2.53×10^{-2}
			均值	3.05×10^3	8.8	2.68×10^{-2}
新厂沸腾 干燥废气 排放口 3	2023.10.19	II	第一次	4.94×10^3	8.0	3.95×10^{-2}
			第二次	5.14×10^3	8.5	4.37×10^{-2}
			第三次	5.07×10^3	9.1	4.61×10^{-2}

			均值	5.05×10^3	8.5	4.31×10^{-2}
新厂混料 包装废气 排放口 1	2023.10.19	II	第一次	4.10×10^3	7.4	3.03×10^{-2}
			第二次	4.04×10^3	9.2	3.72×10^{-2}
			第三次	3.90×10^3	7.4	2.89×10^{-2}
			均值	4.01×10^3	8.0	3.21×10^{-2}
新厂混料 包装废气 排放口 2	2023.10.19	II	第一次	2.13×10^3	6.1	1.30×10^{-2}
			第二次	2.29×10^3	5.5	1.26×10^{-2}
			第三次	2.09×10^3	4.7	9.82×10^{-3}
			均值	2.17×10^3	5.4	1.18×10^{-2}

沸腾干燥和混料包装废气经袋式除尘器处理后分别经 20 米高排气筒排放,由上表可知:验收监测期间颗粒物排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 生物药品制品制造标准要求(颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$)。

(2) 无组织排放

表 9-9 气象参数统计表

测量时间		温度 (°C)	大气压 (kpa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量	天气 状况
2023.10.22	09:23-10:23	16.8	97.9	0.6	SW	4	5	晴
	13:12-14:12	22.3	97.8	0.8	SW	2	3	
	17:05-18:05	17.2	97.9	0.7	SW	3	4	
2023.10.23	09:14-10:14	14.1	97.9	1.2	S	2	3	晴
	13:26-14:26	22.4	97.8	1.6	S	3	5	
	17:31-18:31	16.7	97.9	1.3	S	4	5	

表 9-10 无组织废气监测结果

采样时间	检测周期	检测点位	氨 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	颗粒物 (μg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	备注
2023. 10.22	第一次 (09:00-10:00)	厂界外下风向 1 [#]	0.02	0.72	未检出	未检出	216	未检出	平均气温 16.3℃; 平均气压 100.7kPa; 西南风; 平均风速 1.2m/s
		厂界外下风向 2 [#]	0.04	0.70	未检出	未检出	287	未检出	
		厂界外下风向 3 [#]	0.05	0.83	未检出	未检出	269	未检出	
		厂界外下风向 4 [#]	0.03	0.77	未检出	未检出	180	未检出	
	第二次 (11:00-12:00)	厂界外下风向 1 [#]	0.06	0.76	未检出	未检出	235	未检出	平均气温 18.8℃; 平均气压 100.2kPa; 西南风; 平均风速 1.2m/s
		厂界外下风向 2 [#]	0.05	0.76	未检出	未检出	325	未检出	
		厂界外下风向 3 [#]	0.07	0.79	未检出	未检出	253	未检出	
		厂界外下风向 4 [#]	0.03	0.40	未检出	未检出	343	未检出	
	第三次 (13:00-14:00)	厂界外下风向 1 [#]	0.05	0.56	未检出	未检出	200	未检出	平均气温 24.3℃; 平均气压 99.9kPa; 西南风; 平均风速 1.1m/s
		厂界外下风向 2 [#]	0.04	0.74	未检出	未检出	273	未检出	
		厂界外下风向 3 [#]	0.07	0.76	未检出	未检出	182	未检出	
		厂界外下风向 4 [#]	0.06	0.38	未检出	未检出	164	未检出	
2023. 10.23	第一次 (09:00-10:00)	厂界外下风向 1 [#]	0.08	0.37	未检出	未检出	301	未检出	平均气温 16.2℃; 平均气压 100.5kPa; 西南风; 平均风速 1.1m/s
		厂界外下风向 2 [#]	0.07	0.62	未检出	未检出	247	未检出	
		厂界外下风向 3 [#]	0.05	0.62	未检出	未检出	283	未检出	
		厂界外下风向 4 [#]	0.06	0.66	未检出	未检出	212	未检出	
	第二次 (11:00-12:00)	厂界外下风向 1 [#]	0.04	0.83	未检出	未检出	268	未检出	平均气温 18.9℃; 平均气压 100.2kPa; 西南风; 平均风速 1.0m/s
		厂界外下风向 2 [#]	0.03	0.36	未检出	未检出	321	未检出	
		厂界外下风向 3 [#]	0.02	0.62	未检出	未检出	339	未检出	
		厂界外下风向 4 [#]	0.04	0.44	未检出	未检出	357	未检出	

	第三次 (13:00-14:00)	厂界外下风向 1 [#]	0.01	0.44	未检出	未检出	360	未检出	平均气温 23.5℃; 平均气压 100.0kPa; 西南风; 平均风速 1.1m/s
		厂界外下风向 2 [#]	0.03	0.41	未检出	未检出	288	未检出	
		厂界外下风向 3 [#]	0.02	0.44	未检出	未检出	234	未检出	
		厂界外下风向 4 [#]	0.05	0.74	未检出	未检出	378	未检出	

表 9-11 臭气浓度无组织废气监测结果

采样时间		采样点位	臭气浓度（无量纲）	
			检测浓度	厂周界最大浓度值
2023.10.22	09:23-10:23	下风向 1#	12	15
		下风向 2#	15	
		下风向 3#	13	
		下风向 4#	14	
	13:12-14:12	下风向 1#	12	15
		下风向 2#	14	
		下风向 3#	13	
		下风向 4#	15	
	17:05-18:05	下风向 1#	13	16
		下风向 2#	12	
		下风向 3#	13	
		下风向 4#	16	
2023.10.23	09:14-10:14	下风向 1#	14	16
		下风向 2#	16	
		下风向 3#	15	

	13:26-14:26	下风向 4#	11	15
		下风向 1#	12	
		下风向 2#	13	
		下风向 3#	14	
		下风向 4#	15	
	17:31-18:31	下风向 1#	12	14
		下风向 2#	14	
		下风向 3#	13	
		下风向 4#	12	

由上表可知：验收监测期间，无组织排放废气非甲烷总烃、颗粒物最大浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求（排放浓度颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg/m}^3$ ），氯化氢未检出，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 生物药品制品制造工艺废气标准要求（企业边界排放浓度：氯化氢 $\leq 0.2\text{mg/m}^3$ ）；无组织排放废气中氨、硫化氢最大浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB16297-1996）表 1 中二级标准要求（排放浓度硫化氢 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ 、氨 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ 、臭气浓度（无量纲） ≤ 20 ）。

9.2.2.3 厂界噪声

表 9-12 厂界噪声监测结果

序号	检测地点	检测时间	昼间 Leq[dB (A)]	夜间 Leq[dB (A)]
1	东厂界	2023.10.18	51	43
2		2023.10.19	54	43
3	南厂界	2023.10.18	52	44
4		2023.10.19	53	42

验收监测期间,企业厂界昼间噪声值范围为51~54dB(A),夜间噪声值范围为42~44dB(A),项目厂界昼、夜间噪声监测结果满足《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。

9.2.3 污染物排放总量核算

该项目废水排放总量核算见下表。

表 9-13 废水排放总量核算表

项目			本项目排放量 (t/a)
COD	排放浓度	51	10.874
	流量	710.75t/d	
氨氮	排放浓度	2.77	0.591
	流量	710.75t/d	

由上表可知,本项目全厂总排口总量控制因子 COD、NH₃-N 总量分别为 10.874t/a、0.591t/a,入环境量为 COD8.529t/a、NH₃-N0.591t/a,本项目环评中入环境总量控制指标 COD9.1628t/a,氨氮 0.6872t/a;厂区总排口总量控制指标 COD12.5852t/a,氨氮 0.7926t/a,厂区总排口总量控制指标及新增总量指标均满足总量控制要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气质量监测

环境空气质量监测结果见下表。

表 9-14 环境空气监测结果

采样点位	检测因子		检测结果 (mg/m ³ , TSP 单位为μg/m ³)			
			2023.10.26		2023.10.27	
			小时值	日均值	小时值	日均值
唐屯社区 (下风向)	TSP		/	113	/	105
	非甲烷总烃	02:00~03:00	0.47	/	0.44	/
		08:00~09:00	0.58		0.52	
		14:00~15:00	0.55		0.60	
		20:00~21:00	0.43		0.44	
	氨	02:00~03:00	0.03	/	0.05	/
		08:00~09:00	0.05		0.03	
		14:00~15:00	0.04		0.06	
		20:00~21:00	0.06		0.07	
	硫化氢	02:00~03:00	未检出	/	未检出	/
		08:00~09:00	未检出		未检出	
		14:00~15:00	未检出		未检出	
		20:00~21:00	未检出		未检出	
	甲醇	02:00~03:00	未检出	/	未检出	/
		08:00~09:00	未检出		未检出	
		14:00~15:00	未检出		未检出	
		20:00~21:00	未检出		未检出	
	氯化氢	02:00~03:00	未检出	/	未检出	/
		08:00~09:00	未检出		未检出	
		14:00~15:00	未检出		未检出	
		20:00~21:00	未检出		未检出	
	丙酮	02:00~03:00	未检出	/	未检出	/
		08:00~09:00	未检出		未检出	
		14:00~15:00	未检出		未检出	
		20:00~21:00	未检出		未检出	

由上表可知，验收监测期间，厂区下风向唐屯社区 TSP 日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求（300μg/m³），氨小时值监测浓度为 0.03~0.07mg/m³、硫化氢、甲醇均为未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度”参考限值要求（氨：0.2mg/m³、

硫化氢：0.01mg/m³、甲醇：3mg/m³），NMHC 一次浓度值满足参照的《大气污染物综合排放标准》详解非甲烷总烃环境浓度 2.0mg/m³ 的限值要求。因此，本项目建设对周边环境影响不大。

9.3.2 地下水质量监测

地下水质量监测结果见下表。

表 9-15 地下水八大基本因子现状监测结果一览表

监测时间/点位 监测因子		厂区监测井（2023.12.17）
Cl ⁻ (mg/L)	标准	250
	监测值	22.5
	标准指数	0.09
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	标准	250
	监测值	89.6
	标准指数	0.36
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标
钾(mg/L)	标准	/
	监测值	3.39
钠(mg/L)	标准	<200
	监测值	33.6
	标准指数	0.168
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标
钙(mg/L)	标准	/
	监测值	97
镁(mg/L)	标准	/
	监测值	10.4

碳酸盐碱度 (mg/L)	标准	/
	监测值	未检出
重碳酸盐碱度 (mg/L)	标准	/
	监测值	5.6

表 9-16 地下水其他因子现状监测结果一览表

监测因子 \ 监测时间/点位		厂区监测井（2023.12.17）
pH 值	标准	6.5~8.5
	监测值	8.0
	标准指数	0.5
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标
氨氮 (mg/L)	标准	≤0.5
	监测值	未检出
	标准指数	/
	超标率（%）	/
	最大超标倍数	达标
挥发酚 (mg/L)	标准	≤0.002
	监测值	未检出
	标准指数	/
	超标率（%）	/
	最大超标倍数	达标
硝酸盐 (mg/L)	标准	≤20
	监测值	7.5
	标准指数	0.375
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标
亚硝酸盐 (mg/L)	标准	≤1.0
	监测值	未检出
	标准指数	/

	超标率（%）	/
	最大超标倍数	达标
溶解性 总固体(mg/L)	标准	≤1000
	监测值	585
	标准指数	0.585
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标
总硬度(mg/L)	标准	≤450
	监测值	297
	标准指数	0.66
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标
耗氧量(mg/L)	标准	≤3.0
	监测值	0.95
	标准指数	0.32
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	标准	≤30
	监测值	未检出
	标准指数	/
	超标率（%）	0
	最大超标倍数	达标

由上表可知，项目区地下水各监测点因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，地下水环境质量良好。

9.4 验收公示

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，需公开竣工日期；并在建设项目环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。

本项目环境保护设施竣工日期为 2023 年 9 月 24 日，该企业于 2023 年 9 月 24 日采用网站及现场张贴公示的方式，对其竣工日期进行了公示。

环境保护设施竣工后，企业于 2023 年 9 月 26 日至 2023 年 10 月 30 日对环境保护设施进行了调试。根据规定，企业于 2023 年 9 月 26 日采用网站及现场张贴公示的方式对其环保设施调试日期进行了公示。

企业公示现场图如下：



环保设施竣工公示



环保设施调试公示

10 公众意见调查结果

10.1 调查目的及意义

洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目的建设，促进了当地劳动就业，带动了地方经济的发展，具有较好的经济效益和社会效益。但也不可避免地对周围的大气环境、声环境、水环境及社会环境产生了一定的影响。按照国家有关法律、法规的规定及要求，我们以发放公众意见调查表、走访当地居民的形式，了解了项目周围受影响区域居民对工程建设的意见和要求，以便进一步加强和完善该工程的污染防治工作，促进该项目的可持续发展。

10.2 调查范围及对象

本工程主要影响对象是厂区周围村庄内的住户。调查人员实地走访了厂区附近受影响的村庄，包括直接和间接受本项目影响的村民。

本次验收调查的重点是红山乡居民，在被调查人群选择时，综合考虑了年龄、职业、文化程度、居住住址等情况，使被调查人有较好的代表性，以便充分反映出工程影响区居民对项目建设和运行的态度和意见。

10.3 调查方法及内容

本次验收对公众意见的调查采取现场走访的方式，认真听取受项目附近村庄居民和相关人员对该项目建设的看法和意见，并以表格形式让公众的代表填写所持态度和要求等。调查表让被调查人员自由填写，调查表表达不完个人愿望的可以另外填写，自愿交回。公众意见调查表具体内容见下表。

表 10-1 洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目

竣工环境保护验收公众意见调查表

姓名		性别		年龄	
职业		民族		受教育程度	
居住住址				电话	
项目基本情况	洛阳华荣生物技术有限公司位于洛阳工业产业集聚区，占地面积 50 亩。本项目实际总投资 3058 万元，已落实环保投资 418 万元，占实际总投资的 13.67%。 本项目是对现有年产 2000t 氨基丁酸生产线进行改扩建，改扩建完成后形成年产羟基丁酸盐 1500t、年产 β-丙氨酸 3600t 和年产 L-瓜氨酸 400t 的产能，氨基丁酸不再生产。 2022 年 4 月洛阳华荣生物技术有限公司委托环评单位编制完成了《洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目环境影响报告书》，该项目于 2022 年 4 月 29 日通过洛阳市生态环境局审批，审批文号为洛环审(2022)15 号。项目于 2022 年 5 月开始建设，2023 年 9 月 24 日竣工。 本项目主体工程、公辅工程、环保工程等内容已建设完毕。采取的污染防治措施如下： 废水：按照“雨污分流、污污分流”的原则，生活污水经化粪池处理后与生产废水一起排入厂内污水处理站（采用“曝气调节池+UASB（ABR）+A/O+混凝沉淀”工艺）处理，满足《河南省发酵类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/758-2012）表 1 标准 A 限值要求及涧西污水处理厂进水水质要求后，排入涧西污水处理厂进一步处理后排放。 废气：发酵废气采用碱吸收+水吸收+生物除臭装置进行处理后，经 1 根 20m 高排气筒排放；R-3-羟基丁酸盐蒸发不凝气经二级水喷淋吸收塔处理后，经 1 根 20m 高排气筒排放；R-3-羟基丁酸盐转化尾气（经二级冷凝+二级水喷淋吸收塔处理）、树脂酸洗再生废气（经二级水喷淋吸收塔处理）与 R-3-羟基丁酸盐转化上料废气经同 1 根 20m 高排气筒排放；β-丙氨酸和 L 瓜氨酸转化尾气、蒸发不凝气（经二级水喷淋吸收塔处理）与 L 瓜氨酸转化上料废气经同 1 根 20m 高排气筒排放。上述废气经处理后均能达标排放。 喷雾干燥废气采用水膜除尘器处理后，经 1 根 20m 高排气筒排放；三股沸腾干燥废气采用袋式除尘器处理后，分别经 3 根 20m 高排气筒排放；两组混料、包装线粉尘采用集气罩+袋式除尘器处理后，分别经 2 根 20m 高排气筒排放。 噪声：采取基础减振、厂房隔声等措施，厂界噪声均满足《工业企业厂界环				

	境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。 固废：固废全部妥善处理或综合利用。危险固废均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行厂内暂存，定期委托有资质的单位处理。 本项目目前已进入调试阶段，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，调查了解公众对本项目施工期及调试期的环境保护措施实施情况及效果的反馈意见，为本项目竣工环境保护验收提出意见和建议。				
调查内容	施 工 期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
	调 试 期	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	没有	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

10.4 调查结果统计分析

本次公众参与共发放调查表 50 份，收回 50 份，回收率 100%，本次调查以项目附近的居民为主体。从现场调查及问卷反馈情况看，被调查者对建设项目施工期、试运行期采取的环境保护措施的效果感到满意和基本满意，调查统计结果见下表。

表 10-2 公众意见调查结果一览表

个人概况	性别		男		女
	选择项占百分比 (%)		78		22
	居住地区		洛阳市西工区红山乡		
	职业		工人	农民	其他
	选择项占百分比 (%)		36	54	10
	文化程度		专科以上	高中及中专	初中及以下
	选择项占百分比 (%)		22	46	32
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	98	2	0
		扬尘对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	100	0	0
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	100	0	0
		是否有扰民现象或纠纷	有	没有	
		选择项占百分比 (%)	0	100	
	调试期	废气对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	88	12	0
		废水对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	100	0	0
		噪声对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	100	0	0
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	影响较轻	影响较重
		选择项占百分比 (%)	100	0	0
		是否发生过环境污染事故	有	没有	
		选择项占百分比 (%)	0	100	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意	较满意	不满意
	选择项占百分比 (%)		88	12	0

由上表统计结果可知：

(1) 被调查人员构成：78%被调查者为男性，22%为女性；22%被调查人员文化程度为专科以上，46%被调查人员文化程度为高中及中专，32%为初中及以下；被调查者中 54%为农民，36%为工人，10%为其他。被调查人员构成符合项目所在区域

人员结构特点，具有显著的代表性。

（2）施工期环境影响调查：98%被调查人员认为未受到施工期间噪声影响，2%被调查人员认为施工期间噪声影响较轻；所有被调查人员认为未受到施工期间扬尘影响；所有被调查人员认为未受到施工期间废水影响；所有的被调查者均认为本项目施工期未发生扰民现象或纠纷，施工期各项环保措施落实到位，环境影响较轻。

（3）调试期环境影响调查：88%被调查人员认为未受到调试期间废气影响，12%被调查人员认为调试期间废气影响较轻；所有被调查人员认为未受到调试期间废水影响；所有被调查人员认为未受到调试期间噪声影响；所有被调查人员认为未受到调试期间固废影响；所有的被调查者均认为本项目调试期间未发生过环境污染事故，调试期间各项环保措施落实到位，环境影响较轻。

（4）88%的被调查者对本项目的环境保护工作表示满意，12%的被调查者表示较满意，说明本项目的环境保护工作得到了公众的一致认可。

10.5 调查结论与建议

10.5.1 调查结论

公众意见的调查统计结果表明，项目周围居民对本项目的建设是表示支持的，对项目在建设期、调试期的环境保护工作以及各项环境保护措施所达到的效果表示满意。

10.5.2 建议

建设单位和有关部门应开展深入调查，认真考虑公众提出的合理意见和建议，结合具体情况进一步采取有效措施，切实解决好公众关心的环境问题，树立科学的发展观，促进当地经济的可持续发展。

11 验收监测结论

11.1 环保设施处理效率监测结果

11.1.1 环保设施处理效率监测结果

(1) 验收监测期间, 该项目生产负荷为90%~96%, 由此可知, 该项目生产工况满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间, 生产负荷达到额定生产负荷75%以上的要求。

(2) 验收监测期间, 生产及环保设施运行正常, 各环保设施处理效率均符合《洛阳华荣生物技术有限公司绿色生物法生产高值氨基酸及其衍生物项目环境影响报告书》及其审批部门批复要求。

11.1.2 污染物排放监测结果

(1) 废水

验收监测期间, 该项目污水总排口外排污水中pH值、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷、总氮及色度日均浓度值均符合河南省《发酵类制药工业水污染间接排放标准》(DB41/758-2012) 表1标准A及标准限值要求。

(2) 废气

发酵车间经碱吸收+水吸收+生物除臭处理后经1根20m高排气筒排放, 污水处理站恶臭气体调节池密封+碱洗+水洗+生物除臭装置处理后由1根15m高排气筒排放。验收监测期间, 氨、硫化氢排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2二级标准要求(20米高排气筒NH₃、H₂S排放速率分别为8.7kg/h、0.56kg/h); NMHC排放满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表2标准要求排放浓度60mg/m³; NH₃、H₂S排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表2污水处理站废气标准要求(氨排放浓度≤20mg/m³, 硫化氢排放浓度≤5mg/m³)。

转化挥发尾气及新厂生产车间废气经二级冷凝+水吸收塔装置处置后分别由1根20m高排气筒排放, 验收监测期间, 甲醇、丙酮及氯化氢均未检出, 氨、颗粒物、

非甲烷总烃、氯化氢排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2生物药品制品制造工艺废气标准要求（排放浓度：氨 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求（20m排气筒：甲醇排放速率 $\leq 8.6\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度 $\leq 190\text{mg}/\text{m}^3$ ）。NMHC（甲醇、丙酮、异丙醇之和）、甲醇、丙酮排放浓度均满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）文件要求（NMHC $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

喷雾干燥废气经水膜除尘装置处置后最终由1根20m高排气筒排放，验收监测期间，甲醇、丙酮均未检出，颗粒物、非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2生物药品制品制造工艺废气标准要求（排放浓度：颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求（20m排气筒：甲醇排放速率 $\leq 8.6\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度 $\leq 190\text{mg}/\text{m}^3$ ）。NMHC（甲醇、丙酮、异丙醇之和）、甲醇、丙酮排放浓度均满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）文件要求（NMHC $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、丙酮 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

沸腾干燥和混料包装废气经袋式除尘器处理后分别经20m高排气筒排放，由上表可知：验收监测期间颗粒物排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2生物药品制品制造标准要求（颗粒物排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

验收监测期间，无组织排放废气非甲烷总烃、颗粒物氢、最大浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），氯化氢未检出，排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2生物药品制品制造工艺废气标准要求（企业边界排放浓度：氯化氢 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织排放废气中氨、硫化氢最大浓度及臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB16297-1996）表1中二级标准要求（排放浓度硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度（无量纲） ≤ 20 ）。

（3）噪声

验收监测期间，企业厂界昼间噪声值范围为51~54dB(A)，夜间噪声值范围为42~44dB(A)，项目厂界昼、夜间噪声监测结果满足《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）总量核算

根据验收期间核算，本项目全厂总排口总量控制因子 COD、NH₃-N 总量分别为 10.874t/a、0.591t/a，入环境量为 COD8.529t/a、NH₃-N0.591t/a，本项目环评中厂区总排口总量控制指标 COD12.5852t/a，氨氮 0.7926t/a；入环境总量控制指标 COD9.1628t/a，氨氮 0.6872t/a，厂区总排口总量控制指标及新增总量指标均满足总量控制要求。

11.2 结论

综上所述，洛阳华荣生物技术有限公司在项目实施过程中，严格执行了环境影响评价制度。在项目的建设过程中，认真执行了环境保护“三同时”制度，依据环境影响评价文件和洛阳市生态环境局的批复文件，积极落实了相应的环境保护措施。

调试期间监测及调查结果表明，本项目采取的各项环保措施有效地减少了工程污染物的排放量，大大降低了工程对环境的影响程度。本项目制订的环境风险防范与应急措施有效可行，在施工及调试期间未发生重大污染或扰民事件，公众反映良好。

根据本次验收调查，本工程总体上达到了建设项目竣工环境保护验收的条件，不存在不予通过环境保护验收的情形，建议通过竣工环境保护验收。