

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新建年产一万吨微生物菌肥生产线及技改
提取干燥和成品混料车间的项目

建设单位（盖章）：昆明爱科特生物科技有限公司

编制日期：二〇二五年七月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片



图 1 工程师踏勘现场照片



图2 现有污水处理站



图3 现有污水排放口



图4 现有危险废物暂存间



图5 现有杂物间(拆除后作为本次扩建项目一期工程的生产场地)



图6 现有卫生间(拆除后作为本次扩建项目一期工程的生产场地)



图7 拟建成品混合车间(年产3000吨饲料添加剂生产线)选址现状

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	30
一、项目由来.....	30
二、项目基本情况.....	32
四、主要环境影响和保护措施.....	82
五、环境保护措施监督检查清单.....	122
六、结论.....	131

附件

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 企业工程内容确认函；
- 附件 3 营业执照；
- 附件 4 入园批复；
- 附件 5 项目投资备案证；
- 附件 6 饲料添加剂生产许可证；
- 附件 7 《昆明爱科特生物科技有限公司年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产一期建设项目提升改造环境影响报告书》的批复；
- 附件 8 《“年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产”一期建设项目竣工环境保护验收意见》；
- 附件 9 《年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产（一期建设项目）提升改造环境影响报告表》的批复；
- 附件 10 《年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产（一期建设项目）提升改造项目竣工环境保护验收意见》；
- 附件 11 露天堆场情况说明；
- 附件 12 排污许可证；
- 附件 13 应急备案表；
- 附件 14 危废处置协议；
- 附件 15 企业自行监测报告；
- 附件 16 天然气检测报告；
- 附件 17 技术合同；
- 附件 18 项目全本公示截图；
- 附件 19 项目进度表；
- 附件 20 三级审核意见表；
- 附件 21 评审意见；
- 附件 22 评审意见修改对照表；
- 附件 23 干燥塔废气处理系统去除效率说明及同类企业废气监测报告。

附图

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目区水系图；

附图 3 项目现有平面布置图；

附图 4 项目平面布置图；

附图 5 项目周边关系图；

附图 6 项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035 年）》位置关系图；

附图 7 项目与昆明市环境管控单元分类位置关系图；

附图 8 项目与园区污水管网及污水处理站位置关系图；

附图 9 项目与晋宁区声环境功能区划区位置关系图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新建年产一万吨微生物菌肥生产线及技改提取干燥和成品混料车间的项目			
项目代码	2412-530115-04-02-674706			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	云南省昆明市晋宁区晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内			
地理坐标	(102 度 31 分 32.084 秒, 24 度 41 分 56.679 秒)			
国民经济行业类别	C2625 有机肥料及微生物肥料制造;	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业-肥料制造 262-其他;	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目(超五年重新审核项目) <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	晋宁区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)	1230(其中一期1000万元,二期230万元)	环保投资(万元)	90	
环保投资占比(%)	7.31	施工工期	一期:3个月(2025年8月至2025年11月); 二期:1个月(2027年5月至7月)	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	2184.48(其中一期:1764.9m ² ,二期:419.58m ²)不新增用地	
专项评价设置情况	表 1-1 项目专项评价设置情况一览表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	本项目专项设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目运营期产生的废气主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃,无二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有害气体产生。	否

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	项目产生的生产废水（设备清洗废水）和生活污水依托现有项目已建的污水处理设施处理达标后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目涉及风险物质为天然气（不存储）和废机油，但其最大储存量均未超过临界量。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目用水来自市政自来水，不设取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及海洋工程。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p> <p>综上，本项目不设置专项评价。</p>				
规划情况	<p>一、规划名称：《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》；</p> <p>二、规划名称：《云南省晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035 年）》。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》；</p> <p>审查机关及审查意见：昆明市生态环境局关于《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审（2024）4 号）。</p> <p>规划环评名称：《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》；</p> <p>审查机关及审查意见：昆明市生态环境局关于《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审（2024）5 号）；</p>			
规划及规划环	1、项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》			

<p>境影响 评价符 合性分 析</p>	<p>符合性分析</p> <p>(1) 规划概况</p> <p>1) 规划范围:</p> <p>云南晋宁产业园区总体规划用地面积为 2741.1069 公顷, 共含六个基地, 分别为晋城基地、上蒜基地、二街基地、青山基地、宝峰基地和乌龙基地。规划范围如下图所示。</p> <p>晋宁二街化工园区于 2023 年 1 月通过省级 9 部门联合批复确认(设立)为云南省第二批化工园区。化工园区位于晋宁区二街镇东侧约 2 公里处, 东至栗庙村, 南至小龙山山脚, 西至双江恒泰橡胶工业公司, 北至三道岩一带。规划面积: 积为 422.80 公顷。</p> <p>2) 规划定位:</p> <p>根据相关规划的要求, 结合晋宁工业园区位条件和本身的产业优势和发展潜力, 规划将园区定位为:</p> <p>昆明面向东南亚、南亚地区的产品出口加工中心, 晋宁国际旅游康养新区的配套产业园。</p> <p>以精细磷化工产业、先进装备制造产业为主导产业, 以绿色食品加工制造、现代商贸物流、生物医药产业及关联生产业为辅助产业的现代、绿色、低碳工业园区。</p> <p>3) 发展规模:</p> <p>晋宁工业园区总体规划用地面积为 2741.1069 公顷。晋城基地规划用地面积为 743.4662 公顷; 其中, 先进装备制造产业园规划用地面积为 614.5587 公顷, 轨道交通产业园规划用地面积为 128.9075 公顷。上蒜基地规划用地面积为 179.8399 公顷。二街基地规划用地面积为 705.5476 公顷。青山基地规划用地面积为 673.1656 公顷。宝峰基地规划用地面积为 352.0332 公顷。乌龙基地规划用地面积为 87.0544 公顷。</p> <p>4) 产业发展定位</p> <p>二街基地: 重点发展磷化工和相关精细化工产业, 建设成为全国重要精细磷化工产业基地。</p>
----------------------------------	---

(2) 符合性分析

1) 用地符合性分析

本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，属于工业用地，根据项目位置与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2021—2035）》中二街、青山工业基地用地规划图叠图（详见附图6），本项目区规划用地类型为三类工业用地。项目用地与二街工业基地用地规划相符。

2) 产业布局符合性分析

根据《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》，本项目所在二街工业基地重点发展磷化工和相关精细化工产业，建设成为全国重要的精细磷化工产业基地，项目与园区产业定位不冲突，项目已取得晋宁产业园区管理委员会入园申请同意批复（园区管委会复〔2024〕113号），取得项目投资备案（项目代码：2412-530115-04-02-674706）。

综上所述，本项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》产业布局不冲突。

2、与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中对项目入驻原则及入驻项目环保要求等的符合性分析

表 1-2 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中对项目入驻原则及入驻项目环保要求等的符合性分析一览表

内容	云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书	本项目情况	相符性
准入条件	1、禁止发展产业 (1)国家明令淘汰或限制的工艺落后、污染严重的产业。 (2)资源综合利用率低，产生废物量大且按近期技术水平不能综合利用的行业。不符合规划产业定位的产业，	项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，一期1#生产线生产液体微生物菌肥，2#生产线生产固体微生物菌肥及新建一台蒸发量2500L/h的压力式喷雾干燥塔；二期3#生产线生产饲料添加剂属于鼓励类中的“一、农林牧渔业”“13.绿色农业”中符合绿色低碳循环要求饲料添加剂、农药优质安全环保农业投入品；一期新建的一台蒸发量2500L/h的干燥塔不属于限制类中生产装置设备和淘汰类中落后生产工艺装备及产品；二期项目新建饲料添加剂混料生产线不属于限制	符合

	不符合昆明“三线一单”分区管控实施方案的产业，清洁生产水平不能达到国内先进或者以上的产业。	类和淘汰类项目。 项目已取得晋宁产业园区管理委员会入园申请同意批复（园区管委会复〔2024〕113号），取得项目投资备案（项目代码：2412-530115-04-02-674706），项目与二街基地产业定位不冲突，与昆明“三线一单”分区管控实施方案符合。	
	3、项目入园的环境管理 (1)主要污染物排放量是否满足总量控制要求； (2)入园产业是否体现循环经济效益，是否对园区现有企业起到消化作用，入园企业本身对环境的影响是否小，污染治理措施是否满足相关要求。	根据核算，本项目现有 NO _x 、SO ₂ 申请总量能够满足本项目的建设。 一期新建 1#生产线生产液体微生物菌肥，2#生产线生产固体微生物菌肥及新建一台蒸发量 2500L/h 的压力式喷雾干燥塔；二期 3#生产线生产饲料添加剂。 干燥塔采用天然气作为原料，属于清洁能源；微生物菌肥利用现有项目产生的微孔残余液+超滤浓缩废水作为原料之一。 污染治理措施是满足相关要求，经处理后污染物排放较少。	符合
引进原则	(1)符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求。	项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，一期 1#生产线生产液体微生物菌肥，2#生产线生产固体微生物菌肥；二期 3#生产线生产饲料添加剂属于鼓励类中的“一、农林牧渔业”“13. 绿色农业”中符合绿色低碳循环要求饲料添加剂、农药优质安全环保农业投入品；一期项目新建的一台蒸发量 2500L/h 的干燥塔不属于限制类中生产装置设备和淘汰类中落后生产工艺装备及产品； 项目已取得晋宁产业园区管理委员会入园申请同意批复（园区管委会复〔2024〕113号），取得项目投资备案（项目代码：2412-530115-04-02-674706），符合国家及云南省相关产业政策。	符合
	(3) 资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。	项目涉及使用能源为天然气，属于清洁能源，生产使用先进设备，耗能较少。	符合
	(4) 环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业。	①项目实行雨污分流排水制；本项目生活污水经化粪池处理后，经园区市政管网进入二街污水处理厂；生产废水（液体微生物菌肥设备清洗废水）经现有污水处理站处理达标后，进入园区污水管网，最终进入二街污水处理厂。 ②本项目固体废物处置率为 100%。 ③干燥塔产生的废气经布袋除尘器（1#）处理后，	符合

		再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，最终经高 20m 的排气筒（DA005）达标排放。 ④微生物菌肥生产线分别在液体微生物菌肥生产线的投料微生物菌肥生产线混合工序，固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（2#）处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA006）达标排放。 ⑤饲料添加剂生产线分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：4#集气罩、5#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（3#）处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA007）达标排放。	
入住环保要求	(1)项目必须实现稳定达标排放，同时满足规划区总量控制要求。	①干燥塔产生的废气主要为天然气燃烧时产生的颗粒物、NO _x 、SO ₂ ，干燥混料过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理后，臭气浓度的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值，颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值，最终经高 20m 的排气筒（DA005）达标排放。 ②微生物菌肥生产线分别在液体微生物菌肥生产和固体微生物菌肥生产过程中的投料混合和包装工序会产生少量的粉尘（颗粒物），项目拟分别在液体微生物菌肥生产线的投料混合工序，固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（2#）处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准，最终由 20m 高的排气筒（DA006）达标排放。 ③饲料添加剂产线的投料混合工序的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：4#集气罩、5#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准，最终由 20m 高的排气筒（DA007）达标排放。	符合
	(4)入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。	生活垃圾委托环卫部门清运处置；餐厨垃圾统一收集后由专业餐厨垃圾单位统一处理处置；隔油池废油建设单位委托其他单位定期清掏、处理；布袋收尘灰统一收集后回用；化粪池污泥定期委托清掏、处理；废布袋统一收集后外售。暂存于危险废物贮存设施，定期委托有资质的单位进行清运处置；布袋收尘灰回用于生产；固体废物处置率 100%。	符合

(5)限制发展高耗水、高排水产业。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目为饲料添加剂混料项目，不属于高耗水、高排水产业。	符合
(8)入驻企业与居民点应设置必要的环境防护距离。	据核算，本项目产生的本项目正常工况下干燥塔废气经废气处理系统处理后，臭气浓度的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值，颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值；饲料添加剂混料生产车间产生的废气、微生物菌肥生产车间产生的废气经处理后颗粒物排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值；厂界无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准，因此本项目不设大气环境防护距离。	符合
(9)所有入驻企业，均应采取严格的污染治理设施，需采取严格的污水处理措施。	项目实行雨污分流排水制；本项目生活污水经化粪池处理后，经园区市政管网进入二街污水处理厂；生产废水（液体微生物菌肥设备清洗废水）经现有污水处理站处理达标后，进入园区污水管网，最终进入二街污水处理厂。	符合

由上表可知，项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》的入驻原则以及项目环保要求。

3、与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的相符性分析

表 1-3 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的相符性分析

序号	审查意见的函 (主要摘选与项目相关要求)	本项目情况	符合性
1	(一)入园产业应符合国家产业政策和相关规划，有效控制园区开发强度。实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。	期 1#生产线生产液体微生物菌肥，2#生产线生产固体微生物菌肥；二期 3#生产线生产饲料添加剂属于鼓励类中的“一、农林牧渔业”“13. 绿色农业”中符合绿色低碳循环要求饲料添加剂、农药优质安全环保农业投入品；一期新建一台蒸发量 2500L/h 的干燥塔不属于限制类中生产装置设备和淘汰类中落后生产工艺装备及产品；二期项目新建饲料添加剂混料生产线不属于限制类和淘汰类项目。	符合
2	(二)进一步优化空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护，	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区内，用地范围属于工业	符合

	<p>严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动，协调好生产、生活、生态等“三生”空间的关系。青山基地北部涉及大气环境受体敏感重点管控区的区域应严控布局大气环境高排放的建设项目。禁止在村庄、居民区和学校等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目，工业用地与周边居民区应设置绿化隔离带，留出必要的防护距离。</p>	<p>用地，不涉及环境敏感区。</p>	
<p>3</p>	<p>(三) 严守环境质量底线，严格落实生态环境分区管控要求根据国家、云南省和“三线一单”有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染防治总量管控要求。化工、建材等“两高”行业应严格落实《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求。入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施，做好大气污染物的减排工作。重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”“清污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，加快污水处理厂、再生水处理设施及配套管网建设。青山基地、上蒜基地、晋城基地、乌龙基地生产废水经处理达标后全部回用不外排，生活污水进入各基地对应的污水处理厂处理：宝峰基地生产废水、生活污水经处理达标后优先回用，回用不完的外排东大河。</p>	<p>一期项目属于微生物肥料制造、热力生产和供应，二期项目属于饲料添加剂混料项目，不属于两高行业（石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目；炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等）、建材行业；项目生产工艺、装备不属于落后淘汰生产工艺及设备；本项目消耗少量的电能、天然气、水等清洁能源。项目实行雨污分流排水制；本项目生活污水经化粪池处理后，经园区市政管网进入二街污水处理厂；生产废水（液体微生物菌肥设备清洗废水）经现有污水处理站处理达标后进入园区污水管网，最终进入二街污水处理厂。本项目固体废物处置率为100%。干燥塔产生的废气经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，最终经高20m的排气筒（DA005）达标排放。微生物菌肥生产线分别在液体微生物菌肥生产线的投料微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（2#）处理后，最终由20m高的排气筒（DA006）达标排放。饲料添加剂生产线分别在生产线的投料混合、包装工序上设置</p>	<p>符合</p>

		集气罩（即：4#集气罩、5#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（3#）处理后，最终由20m高的排气筒（DA007）达标排放。	
4	（四）严格入园项目生态环境准入管理。加强“两高”行业生态环境源头防控，引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业园区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合生态环境分区管控要求。	项目已取得晋宁产业园区管理委员会入园申请同意批复（园区管委会复〔2024〕113号），取得项目投资备案（项目代码：2412-530115-04-02-674706），生产工艺、设备不属于淘汰落后生产工艺及设备；本项目使用电和天然气，天然气属于清洁能源；本项目符合产业政策、产业布局规划要求，符合生态环境分区管控要求。	符合

由上表可知，本项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见相符。

4、《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》符合性分析

1) 规划概况

根据《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）》，园区规划目标为以技术创新促进产业发展，全面提升二街化工园磷化工产业整体实力和综合竞争力，着力将二街化工园区建成：“云南省精细磷化工产业基地”“云南省化工产业转型示范园区”。

近期（2021-2025年）：到2025年，二街化工园区在补短板强弱项、扬优势创特色方面取得新突破，传统磷化工产业链优化升级成效显著，形成以磷基础化工、精细化工和综合利用一体化的产业集群，水溶肥、专用肥等新型磷复肥产能占磷肥产能比重提升至40%以上。磷化工产业链不断延长，医药级磷酸产能（含磷氟系医药中间体）3万吨以上；园区亩均投资强度达300万元，亩均产值超380万元，园区产值超115亿元，规上企业营业收入达100亿元，新增高新技术企业10户，产业关联度（化工类）达40%，企业研发投入强度达到1.5%。

远期（2026-2035年）：二街化工园区内非化工企业实现全面转型或

退出，园区产业结构进一步优化，精细化、高端化磷化产品占比进一步上升，亩均投资强度提升至 380 万元，亩均产值超 380 万元，工业总产值超 200 亿元，规上企业营收入达 180 亿元，新增高新技术企业 25 户，产业关联度（化工类）达 50%，企业研发投入强度达 2%；园区邻近村庄完成搬迁工作，全面建成“云南省精细磷化工产业基地”“云南省化工产业转型示范园区”。

5、项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的入驻及相关符合性分析

2023 年 8 月 26 日，昆明市生态环境局以“昆环审（2024）5 号”出具了“昆明市生态环境局关于《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函”。项目与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》符合性分析见下表：

表 1-4 与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》符合性分析

规划环评生态准入清单		本项目情况	符合性
清单类型	准入内容		
空间布局约束	①执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。	本项目与管控要求相符《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》。	符合
	②严禁“十小”企业进入园区；加快产业结构转型升级，逐步淘汰和限制耗水量大、水污染物排放量大的行业和产品。	一期项目属于微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造，二期项目属于饲料添加剂混料，不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等项目。	符合
	③优化调整产业结构，逐步淘汰不符合园区产业定位的企业；加强培育符合主导产业下游产业链的产业，提高产业附加值；推进产业延链补链强链，塑造绿色发展。	一期项目属于微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造，二期项目属于饲料添加剂混料，本项目与园区定位相符，项目的建设可加强绿色发展。	符合
	④禁止不符合产业结构和产业布局的项目入驻，但有利于增强或补齐主导产业链的项目除外。	本项目已取得入园批复，详见附件 4。	符合
	⑤禁止入驻项目占用水塘、河流等地表水体。	本项目用地为三类工业用地，项目占地不涉及水塘、河流等	符合

		地表水体。	
		⑥对于不符合产业布局的现有企业,不得新增产能,严禁除节能降耗、减污降碳之外任何形式的技改、扩建,切实淘汰区域内不符合产业政策和落后产能的企业。	本项目已取得入园批复,详见附件4。 符合
		⑦栗庙村未完成搬迁前,栗庙村外围200m范围内涉及的企业严禁除节能降耗减污降碳之外任何形式的技改、扩建。	本项目距离栗庙村560m。 符合
	污染物排放管控	①禁止任何工业企业污水直接排入地表水体,必须经园区市政污水管网收集后,排入污水处理厂处理。	符合
		②企业排放废水需满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及污水处理厂的纳管要求后,方可进入园区污水处理厂进行处理。	本项目污水处理设施依托现有项目,根据现有项目对厂区废水总排口的监测数据可知(详见文本表2-29),项目产生的外排废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准及工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301/T49—2021)标准。 符合
		③园区公共污水处理厂外排废水必须满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》(DB5301/T43-2020)C级及以上标准要求,禁止超标违规排放。	符合
		④含第一类污染物的生产废水必须在车间或车间处理设施排放口达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中标准要求。	符合
		⑤推进化工行业低碳转型。全面淘汰落后工艺技术装备和产能,推动原料结构轻质化发展,并逐步发展以碳捕集、利用与封存(CCUS)、电解质、CO ₂ 利用和生物质转化技术为代表的颠覆性技术;加快在化工行业开展二氧化碳回收、捕集和利用技术。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目,二期项目属于饲料添加剂混料,生产设备、工艺不属于淘汰落后工艺技术装备。 符合
		⑥新、改、扩建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)规定编制并实施区域污染物削减方案。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目,二期项目属于饲料添加剂混料,不属于两高行业、重点行业建设项目范围,项目无纳入区域削减的污染物。因此不需要制定区域削减方案。 符合
		⑦主要废气污染物新增总量控制指标:SO ₂ 1180.9001t/a、NO _x 622.1586t/a、PM ₁₀ 420.8199t/a、PM _{2.5} 210.4099t/a、TVOC69.9268t/a,重金属排放量维持现状水平,并满足晋宁区大气污染防治规划有关总量控制要求。规划实施过程中,不得突破园区新增总量控制指标。无环境容量时,可采取区域内污染	一期、二期工程建成后SO ₂ 0.0006t/a,NO _x 0.11。不会突破园区新增总量控制指标。 符合

		物等量替代措施，促进项目落地。		
		⑧严格控制磷复合肥、黄磷产业规模的增加，改、扩建项目要符合“不增加污染物的前提下可以通过升级改造或区域污染物削减替代，进行污染物排放的等量替代”的相关要求。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目属于饲料添加剂混料，不涉及磷复合肥、黄磷产业。	符合
		⑨企业废气达标率 100%，污水处理达标率 100%，工业固废处理率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，工业固废综合利用率 80%，清洁能源使用率不低于 75%，重点企业清洁生产审核实施比例 100%项目环境影响评价执行率 100%，“三同时”执行率 100%。	项目实行雨污分流排水制；本项目生活污水经化粪池处理后，经园区市政管网进入二街污水处理厂；生产废水（液体微生物菌肥设备清洗废水）经现有污水处理站处理达标后进入园区污水管网，最终进入二街污水处理厂。 本项目固体废物处置率为 100%。 干燥塔产生的废气经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，最终经高 20m 的排气筒（DA005）达标排放。 微生物菌肥生产线分别在液体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（2#）处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA006）达标排放。 饲料添加剂生产线分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：4#集气罩、5#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（3#）处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA007）达标排放。	符合
		⑩落实《中华人民共和国土壤污染防治法》规定，开展重金属的企业污染土壤环境质量隐患排查与限期治理，严控重金属排放对区域土壤环境质量的影响。	项目不涉及重金属排放，对土壤环境的影响较小。	符合
	环境风险防控	①强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。	项目应按要求修编突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。	符合
		②入驻企业生产区须“雨污分流”，并完	本项目实行雨污分流排水制；	符合

	善排污管网,所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网,严禁事故废水外排:对于初期雨水需设置收集设施:对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化,设置雨污分流设施,地坪冲洗水、各车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用:对于油料贮存库必须采取防渗措施:处理设施确保稳定运行:加强企业内部环境风险三级防护措施对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护。	本项目生活污水经化粪池处理后,经园区市政管网进入二街污水处理厂;生产废水(液体微生物菌肥设备清洗废水)经现有污水处理站处理达标后进入园区污水管网,最终进入二街污水处理厂。 原料堆存场地依托现有项目的仓库以进行硬化处理,现有项目的生产车间已做硬化处理,本项目新建的生产车间也进行硬化处理,污水处理设施(污水处理站、事故池、化粪池)依托现有项目已做相应的硬化处理及防渗。	
	③固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求防渗,同时设置防雨淋、防流失设施,并在四周设置地沟收集跑冒滴漏,防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染;危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定。	本项目的危险废物为废机油。现有项目在杂物间南侧设有一间为5m ² 的废机油危险废物贮存设施,本项目拆除现有废机油危险废物贮存设施,在污水处理站东南侧新建一个为5m ² 的废机油危险废物贮存设施,本次评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设。	符合
	④入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离要求。	本项目选址位于化工园区内,周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。	符合
	⑤入驻项目应做好地下水污染防治和监控,严格工程地质勘查,采取针对性防治措施,确保区域地下水安全。	本次环评已提出地下水污染防治措施,建设单位认真落实环评要求、做好防渗措施。	符合
	⑥加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接,加强区域应急物资调配管理,组织园区范围内的安全隐患排查、应急培训和演练,构建区域环境风险联控机制。	本环评要求建设单位应按要求修编突发环境事件应急预案,并报生态环境管理部门备案,定期进行演练,加强与园区应急预案衔接,构建三级防控体系。	符合
	⑦对涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业,按照重点环境风险源进行监管。		符合
	⑧规划布局中注意与村庄规划发展区保持必要的环境防护距离。邻近居民集中区不宜布置重大环境风险源。	本项目选址位于化工园区,周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。	符合
资源开发利用	①单位工业增加值新鲜水耗近期不得高于15m ³ /万元、远期不得高于12m ³ /	本项目运营期增加消耗新鲜水较少。生产废水、初期雨水	符合

要求	万元,单位工业增加值废水产生量近期不高于7吨/万元、远期不高于7吨/万元完善中水回用设施,园区中水回用率近期提高到100%以上,远期达40%以上现有企业应积极进行环保升级改造,提高工业用水重复利用率,规划园区综合工业用水重复利用率达到95%以上。	和生活污水经处理达标后外排园区污水管网。初期雨水回用于生产。	
	②规模以上企业单位工业增加值能耗达到省市管控要求,单位工业增加值二氧化碳排放量年均消减率近期高于1%、远期高于3%。推动废渣、废气、废液和余热资源化利用,加强余热利用和废水循环利用。	本项目能耗主要为天然气,为清洁能源。	符合
	③集中建设热电联产机组或大型集中供热设施,加快推进能源结构升级,推广使用清洁能源。	本项目能耗主要为天然气,为清洁能源。	符合
	④引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等,应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展,提升产业的技术水平和园区的绿色循环化水平。	项目工艺设备选用了高效、先进的设备,自动化水平较高,提高了生产效率,节省了能源。	符合
	⑤规划区引进项目的生产工艺、设备,以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国内先进水平。		符合
	⑥入园企业严格按照发布后的昆明市碳达峰相关规划要求,进行碳排放管控。	项目严格按照昆明市碳达峰相关规划要求,进行碳排放管控,采取了节能措施,可减少CO ₂ 排放量。	符合

《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划(2021-2035)环境影响报告书》中提出了入驻项目环境影响评价要求,符合性分析见下表:

表 1-5 与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划(2021-2035)环境影响报告书》入驻项目环境影响评价要求符合性分析

序号	要求	项目情况	符合性
1	应根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定编制环境影响报告书(表)或填报登记表,要求新建项目环评和三同时执行率达到100%。	建设单位前期建设项目已按照《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求编制环境影响报告表。	符合
2	所有入驻企业的项目环评,在污染因子相同情况下,必须叠加已入驻或已批复入驻项目的排放进行评价等。	一期、二期工程建成后有组织废气排放量:颗粒物0.042t/a,SO ₂ 0.0006t/a,NO _x 0.11,非甲烷总烃0.07t/a;无组织废气排	符合

		放量：颗粒物 0.0403t/a。	
3	建议项目在编制环境影响报告书（表）过程中，应根据项目污染物排放特征将大气环境、地表水环境及水资源制约等作为评价重点。	项目在编制环境影响报告表的过程中已按照要求将大气环境、地表水环境及水资源制约等作为评价重点。	符合
4	不符合产业定位和产业政策的项目一律不给予审批。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目为饲料添加剂混料，根据分析，项目符合产业结构指导目录。	符合

6、与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函符合性分析

表 1-6 与《云南晋宁产业园区二街化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函符合性分析

序号	审查意见要求	本项目情况	符合性
1	加强规划引导，坚持绿色低碳高质量发展理念，结合生态环境分区管控要求，统筹保护好区域生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，从长远考虑，加强与国土空间规划及云南安宁产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化园区的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构和实施时序，园区布局开发应确保满足国土空间管控和生态环境专项规划相关要求。石油化工产业开发应符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号）产业政策和相关规划，按国家生态工业示范园区标准推进《规划》实施，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。	项目位于云南晋宁产业园区二街化工园区，园区规划满足国土空间管控和生态环境专项规划要求。	符合
2	进一步优化园区空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护园区项目布局、发展规模应执行《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》等相关规定和产业布局规划。园区内现有非化工企业占比高，应有序退出与《规划》产业定位不符的企业。严格落实已制定的栗庙村的居民搬迁方案，栗庙村未完成搬迁前，栗庙村外围 200m 范围内涉及的企业严禁除节能降耗、减污降碳之外任何形式的技改、扩建。	项目用地为工业用地，项目用地范围不涉及晋宁生态保护红线、永久基本农田；项目符合《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》。项目不属于限制类；	符合

			一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目为饲料添加剂混料项目，符合园区产业定位；项目不涉及搬迁。	
3	<p>严守环境质量底线，严格园区环境管控，根据国家、省、市有关大气污染防治行动的相关要求及“三线一单”管控要求，制定大气污染物总量管控要求，建立大气污染物总量管控台账。入园企业应采用先进的生产工艺路线、设备、清洁能源，从源头上控制污染物的产生。入园企业要采用先进高效的污染防治措施，重点做好废气中颗粒物、氮氧化物、挥发性有机物、酸性废气、异味等特征污染物的减排工作，大气污染物排放水平应达到国内先进水平。搬迁、新建、扩建项目应实行主要污染物区域削减，并满足区域总量管控要求。高度重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。加强与污水处理厂、再生水处理设施衔接，做好“雨污分流”、“清污分流”，因地制宜建设初期雨水收集处理系统，加强园区、企业初期雨水收集监管，杜绝初期雨水收集不全或暂存设施有效容积不够导致外排，在区域地表水没有环境容量的情况下园区生产废水、松林庄泉点及柿子村地下涌水实现全部回用不外排。严格执行《地下水管理条例》等相关规定。符合入园项目建设时应充分考虑对地下水环境影响，落实水文地质、工程地质勘察，做好地下水污染防治和监控，按相关规范要求采取针对性防渗措施。严格落实土壤污染防治工作要求，采取有效预防和治理措施，防止和减少土壤污染，有效保障建设用地安全。落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）、《昆明市加快推动磷石膏综合利用二十条措施》等要求，按无害化、减量化、资源化的原则落实园区固体废弃物的源头减量、资源化综合利用，化解磷石膏存在的环境问题。做好危险废物的收集、贮存、转运和处置各个环节的监管工作。园区固体废物应得到妥善处置。按照《工业领域碳达峰实施方案》等国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，积极开展园区减污降碳协同管控。</p>	<p>项目废气主要是颗粒物、NO_x、SO₂、非甲烷总烃、臭气浓度，废气经处理后达标排放，满足区域总量控制要求；</p> <p>项目实行雨污分流排水制；本项目生活污水经化粪池处理达标后，经园区市政管网进入二街污水处理厂；生产废水（液体微生物菌肥设备清洗废水）经现有污水处理厂处理达标后进入园区污水管网，最终进入二街污水处理厂；</p> <p>项目原料主要为液体和固体，液体采用罐装，固体采用袋装，风险物质均采用密封包装，对地下水的影响较小，项目与《地下水管理条例》相符，环评已针对地下水提出了对应的污染防治措施。项目重点防渗区域已采取防渗措施，对土壤环境的影响较小。</p>	符合	
4	严格执行环境准入要求，加强入园项目生态	项目生产工艺、设备	符合	

		环境准入管理落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求,引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等,应达到国内清洁生产先进水平。入园项目须符合国家产业政策、产业布局规划要求,并落实生态环境分区管控和生态环境准入要求。	先进,根据工程分析,污染物能达标排放,清洁生产水平能达到国内先进水平;项目符合国家产业政策及园区产业布局规划要求,符合生态环境分区管控和生态环境准入要求;项目污染物排放符合总量控制要求。	
	5	建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等全过程管理,统筹考虑园区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。制定建立厂区、园区、区域三级环境风险防控体系,强化园区环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施,建立应急响应联动机制和风险防控体系,编制突发环境事件应急预案并定期开展演练,防范环境风险,避免事故排放,保障区域环境安全。	本环评要求建设单位应按要求修编突发环境事件应急预案,并定期进行演练,加强与园区应急预案的衔接,构建三级防控体系。	符合
	6	建立环境质量监测网络并共享数据根据园区规划产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况及《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》的要求,统筹环境监测监控网络建设,做好园区内大气、地表水、地下水、土壤等环境质量的长期跟踪监测与管理,督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响等提出优化、完善环境污染防治措施,并适时优化调整《规划》。	本环评要求建设单位应按照要求,落实企业自行监测责任,根据监测结果,提出并优化环境污染防治措施。	符合
	7	推进二街化工园区环保基础设施建设,促进区域环境质量持续改善加快园区生产(生活)污水处理厂、再生水处理设施、污水管网、雨水管网及中水回用管网建设。完善初期雨水收集处理、中水回用、事故应急池等环保基础设施建设。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施的建设和运行管理。	本项目实行雨污分流,依托厂区现有初期雨水池(200m ³)、事故池(100m ³)。	符合
	8	定期发布环境信息,建立畅通的公众参与平台加强与周边公众的沟通,主动接受社会监督,及时解决公众关心的环境问题,按要求公开环境信息,满足公众合理的环境诉求。	项目建成后将严格按照要求公开环境信息,主动接受社会监督。	符合
	9	《规划》在实施过程中范围、适用期限、产业定位、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的,应重新编制环境影响报告书。	本次环境影响评价重点开展工程分析、环境影响预测评价、环保措施可行性论证等	符合

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 80%; text-align: center;">内容。</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table> <p>综上分析，项目与《云南晋宁产业园区二街工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见相符。</p>			内容。	
		内容。			
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，一期新建年产一万吨微生物菌肥生产线（即：1#生产线年产5000吨液体微生物菌肥，2#生产线年产5000吨固体微生物菌肥）及新建一台蒸发量2500L/h的压力式喷雾干燥塔；二期新建1条3#年产3000吨饲料添加剂生产线，涉及微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，属于鼓励类中的“一、农林牧渔业”“13.绿色农业”中符合绿色低碳循环要求的饲料添加剂、农药优质安全环保农业投入品；一期新建的一台蒸发量2500L/h的干燥塔不属于限制类中生产装置设备和淘汰类中落后生产工艺装备及产品，二期新建饲料添加剂混料生产线不属于限制类和淘汰类项目。因此，本项目的建设内容不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类及限制类的项目。</p> <p>对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不在其禁止准入类、许可准入类项目之内。</p> <p>同时，本项目已取得晋宁产业园区管理委员会入园申请同意批复（园区管委会复〔2024〕113号），取得项目投资备案（项目代码：2412-530115-04-02-674706）。</p> <p>综上所述，项目建设符合国家及地方现行产业政策。</p> <p style="text-align: center;">2、环境准入负面清单</p> <p>根据《云南晋宁产业园区总体规划（2021~2035）环境影响报告书》（以下简称“《园区总体规划环评》”），《园区总体规划环评》提出了“禁止发展产业”和“鼓励发展产业”，项目不属于禁止发展产业；项目满足《云南晋宁产业园区总体规划（2021~2035）环境影响报告书》项目入园原则要求及入园环保要求；项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021~2035）环境影响报告书》及审查意见要求，项目与园区产业定位</p>				

相符。

3、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析

昆明市生态环境局于2024年11月12日发布“昆明市生态环境局关于印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的通知”，本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析详见下表：

表 1-7 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》符合性分析

“三线一单”	《昆明市生态环境分区管控动态更新方案(2023年)》	项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间更新结果	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》衔接，全市生态保护红线面积4274.70平方公里，占全市国土面积的20.34%，较现有面积占比减少1.85%。全市一般生态空间面积5151.56平方公里，占国土空间面积的24.37%，较现有面积占比增加2.45%。	项目选址区位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，用地性质为工业用地，不占用云南省生态红线，不涉及永久基本农田及生态保护红线。不在主导的生态功能区范围内，不在生态保护红线范围内，且不在饮用水水源地、风景区、自然保护区等生态保护区内，评价区域无珍稀动植物分布，符合生态保护红线的要求。	符合
环境质量底线更新结果	到2025年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到81.5%，45个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%；空气质量优良天数比率达99.1%，细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度不高于24微克/立方米，重污染天数为0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。	干燥塔产生的废气经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，最终经高20m的排气筒（DA005）达标排放。 ④微生物菌肥生产线分别在液体微生物菌肥生产线的投料微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（2#）处理后，最终由20m高的排气筒（DA006）达标排放。 ⑤饲料添加剂生产线分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：4#集气罩、5#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（3#）处理后，最终由20m高的排气筒（DA007）达标排放。 项目实行雨污分流排水制；本项目生活	符合

		<p>污水经化粪池处理后，经园区市政管网进入二街污水处理厂；生产废水（液体微生物菌肥设备清洗废水）经现有污水处理站处理达标后，进入园区污水管网，最终进入二街污水处理厂。</p> <p>固体废物处置率 100%。</p> <p>项目在落实本环评提出的各项污染防治措施的情况下，建成运行后产生的各污染物经处理后均能达标排放，不会改变当地的大气、声、地表水环境功能，不改变周围环境质量现状，符合环境质量底线要求。</p>	
资源利用上线更新结果	<p>到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。</p>	<p>本项目设施建成以后需投入管理、维护成本，项目运营期产生少量的生活污水及生产废水，消耗少量的水资源、电能和天然气燃料，不会超过当地资源利用上限。</p>	符合
生态环境准入清单调整结果	<p>结合昆明市不同生态环境管控单元的生态环境主要特征、突出问题和环境质量目标，提出以改善生态环境质量为导向、对应到各环境管控单元、可操作的管控要求。</p> <p>昆明市的优先保护单元和一般管控单元管控要求以共性要求为基础，对存在的个例问题制定相应的管控要求。重点管控单元聚焦单元突出的环境问题，以解决现状环境问题为目的提出管控要求，增补了减污降碳协同管控相关要求，调整了重点管控单元相应的管控内容。</p>	<p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类，符合国家产业政策要求。同时符合《云南省生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》管控要求。符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》管控要求。</p>	符合
<p>昆明市生态环境局于 2024 年 11 月 12 日发布“昆明市生态环境局关于印发《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的通知”，</p>			

更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11%更新为 44.72%，增加 0.61%。重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。

本项目为云南晋宁产业园区重点管控单元（ZH53011520001），详见附图 7。

表 1-8 生态环境管控要求符合性分析一览表

管控单元	管控类型	管控要求	项目情况	相符性
云南晋宁产业园区重点管控单元	空间布局约束	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。	本项目位于二街片区内。一期项目属于微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目属于饲料添加剂混料项目，属于生物资源加工。	符合
		2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。	本项目位于二街片区内。一期项目属于微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目属于饲料添加剂混料项目。干燥塔使用燃料为天然气，属于清洁能源，污染小；饲料添加剂的生产和微生物菌肥的生产产生粉尘，经环保措施处理后，排放量较小，对周边环境较小；根据预测结果显示，项目运营期北侧产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余执行3类标准。	符合
		3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区。一期项目属于微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目属于饲料添加剂混料项目，不属于有色冶金行业。	符合
	污染物排放管控	执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。	一期项目属于微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目属于饲料添加剂制造混料项目，本项目不属于矿山项目。	符合

	环境 风险 防控	1 危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混料收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。	本项目产生的危险废物主要为废机油统一收集至废机油危险废物贮存设施；委托有资质的单位定期清运、处置。	符合
		2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	本项目产生的危险废物委托有资质的单位定期清运、处置。	符合
	资源 开发 效率 要求	禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。	本项使用燃料为天然气，属于清洁能源。	符合

综上，项目符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的相关要求。

4、与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）符合性分析

根据2022年1月19日推动长江经济带发展领导小组办公室发布的关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）可知，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析如表1-9所示。

表 1-9 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析表

序号	标准要求	项目建设条件	符合性
1	禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》地过长江通道项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，不涉及国家和省级港口、码头，不涉及不符合《长江干线过江通道布局规划》地过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内、风景名胜区。	符合

3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、扩建、改建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、扩建、改建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种植水源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内,不涉及水产种植水源保护区的岸线和河段范围内、国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道治理、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内,不涉及长江流域河湖岸线、《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生活污水经化粪池处理后,经园区市政管网进入二街污水处理厂;生产废水经厂区内现有污水处理站处理,处理达标后通过园区污水管网进入二街污水处理厂,不涉及排污口的建设、改涉及扩大。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内,不涉及长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内、长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目,二期项目为饲料添加剂混料项目,不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合

10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目为饲料添加剂制造混料项目，不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。	本项目不属于明令禁止的落后产能项目，不属于过剩产能行业项目，不属于高能耗高排放项目。	符合

综上所述，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的有关要求。

5、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析见下表 1-10：

表 1-10 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

序号	实施细则	本项目	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不涉及不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内、自然保护区。	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，项目不	符合

		风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	
	4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，不涉及饮用水水源一级保护区及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
	5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围内、国家湿地公园。	符合
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，不涉及长江流域河湖岸线、金沙江岸线保护区和保留区内、金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内。	符合
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，距离最近的地表水为二街河和栗庙水库，距本项目分别为4km和1049m，不涉金沙江干流、长江一级支流、金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域。	符合
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性	本项目不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域。	符合

	捕捞。		
9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，不涉及金沙江干流、长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内，不涉及金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内。	符合
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目位于晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目为饲料添加剂混料项目，不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不属于列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的项目。	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷酸铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	一期项目为微生物肥料制造、热力生产和供应、饲料添加剂制造项目，二期项目为饲料添加剂混料项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能的项目，不属于不符合国家产能置换要求的高耗能、高排放项目。	符合

综上分析，项目建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。

6、项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

《昆明市大气污染防治条例》于2020年1月30日昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准。项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析见表1-11所示。

表 1-11 本项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析

序号	文件相关要求	本项目	符合性
1	企事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施,防止、减少大气污染,对所造成的损害依法承担责任。	<p>①干燥塔产生的废气经布袋除尘器(1#)处理后,再经废气处理系统(一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器)处理,最终经高 20m 的排气筒(DA005)达标排放。</p> <p>②微生物菌肥生产线分别在液体微生物菌肥生产线的投料微生物菌肥生产线混合工序,固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩(即:1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩)收集粉尘,收集的粉尘经布袋除尘器(2#)处理后,最终由 20m 高的排气筒(DA006)达标排放。</p> <p>③饲料添加剂生产线分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩(即:4#集气罩、5#集气罩)收集粉尘,收集的粉尘经布袋除尘器(3#)处理后,最终由 20m 高的排气筒(DA007)达标排放。</p>	符合
2	按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位,应当依法取得排污许可证,并按照排污许可证的规定排放大气污染物,禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染。	<p>现有项目已取得排污许可证,证书编号:91530122741469287K001Q。</p> <p>本次拟建项目当前处于环评阶段,项目完成后应依法取得排污许可证。</p>	符合
3	禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。	项目排放污染物均满足排放标准,项目建成后将严格按照本环评提出的环保措施进行建设环保设施,确保环保设施高效运行,减少大气污染物排放。	符合
4	排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理,严格按照有关规定,配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	<p>本次评价提出了项目主要污染防治措施,建设单位在建设和运行中对污染防治措施及设备进行精细化管理,配套建设、使用和维护大气污染防治设备。</p>	符合
5	向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者,应当按照有关规定设置大气污染排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施。	<p>本项目干燥塔拟设排气筒 DA005,干燥塔产生的废气非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x、臭气浓度,微生物菌肥生产车间拟设置排气筒 DA006,污染物为颗粒物。饲料添加剂混料生产车间拟设置排气筒 DA007,微生物菌肥生产车间及饲料添加剂混料生产车间污染物为颗粒物;建设单位在运行中应保持污染防治措施与生产设备同步运行,保证不进行偷排、篡</p>	符合

改监测数据等违法行为，加强污染防治设备运行维护工作，确保大气污染物达标排放。

综合分析，项目建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关要求。

7、选址合理性分析

项目所选地在供电、供水、交通等基础条件均已建设完成；根据环境质量数据，项目区具有一定的环境容量，对项目建设无重大环境制约因素。在采取相应环保措施后，项目产生的废气对周围环境影响较小；生产废水及生活污水经处理后达标排入二街污水处理厂；噪声厂界可达标排放；固体废物均能得到合理处置，项目与周围环境相容；根据工业园区总体规划项目区规划用地类型为三类工业用地，同时，本项目实施区范围内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。

综上，项目建设场地条件、交通运输、环境保护和水、电、通信等条件好，无重大的环境制约因素，项目选址合理。

8、环境相容性分析

本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，属于晋宁产业园区二街基地（见附图6）。

一期项目属于微生物菌肥制造，二期项目属于饲料添加剂混料项目，大气污染物主要为NO_x、SO₂、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度经采取相应的对策措施能达标排放，排放的颗粒物对周边加工企业影响甚微，且周边加工企业主要生产均在厂房内，因此，总体分析后本项目对周边企业和环境影响有限，与其环境相容性不矛盾。项目评价范围内无国家、省、县划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区以及区域生态保护红线，项目与周边环境相容。因此，可看出本项目所从事的生产活动能与周围环境功能相容，项目的建设不会改变当地环境功能。

表 1-12 项目周边企业情况

序号	企业名称	方位	与项目的厂界距离（m）
1	云南中瀛化工有限公司	北	60
2	云南霞云成工贸有限公司	北	70
3	云南晋宁黄磷有限公司	西北	216

	4	晋宁锐达新型建材公司	东	189
	5	云南东升茂泰科技环保有限公司	东	203
	6	云南云大科技农化有限公司	西	紧邻
	7	云南霞云成废钢第二货场	西	122
	8	云南齐天金属有限公司	西	312

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>昆明爱科特生物科技有限公司（以下简称“建设单位”）位于云南省昆明市晋宁工业园二街基地片区内，建设单位于 2010 年 10 月委托昆明理工大学编制完成《昆明爱科特生物科技有限公司年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产一期建设项目环境影响报告书》，并于 2010 年 12 月 6 日取得昆明市环境保护局关于对《昆明爱科特生物科技有限公司年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产一期建设项目环境影响报告书》的批复（昆环保复〔2010〕406 号）（详见附件 7），该项目于 2018 年 5 月 9 日完成竣工环境保护验收手续，并取得验收组同意项目通过验收的意见（详见附件 8）。2022 年 11 月 16 日取得昆明市生态环境局晋宁分局核发的“排污许可证”（证书编号：91530122741469287K001Q）（详见附件 12），有效期限：自 2022 年 12 月 16 日至 2027 年 12 月 15 日止。</p> <p>为积极响应云南晋宁工业园区燃煤锅炉改为燃气锅炉的要求，建设单位将原有 2 台 4t/h 燃煤锅炉（1 备 1 用）改造成 2 台 4t/h 超低氮燃气冷凝锅炉（1 备 1 用），因此，建设单位于 2022 年 11 月委托昆明博安环境科技合伙企业（有限合伙）公司编制完成《年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产（一期建设项目）提升改造环境影响报告表》，并于 2023 年 1 月 9 日取得昆明市生态环境局晋宁分局关于对《年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产（一期建设项目）提升改造环境影响报告表》的批复（昆生环晋复〔2023〕1 号）（详见附件 9），该项目于 2023 年 4 月 13 日完成竣工环境保护验收手续，并取得验收组同意项目通过验收的意见（详见附件 10）。于 2023 年 9 月 8 日完成突发环境事件应急预案的备案（备案编号：530122-2023-083-L）（详见附件 13）。</p> <p>由于建设单位已建的“昆明爱科特生物科技有限公司年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产一期建设项目”生产过程中产生的微孔残余液和超滤浓缩废水含有氨基酸、多糖以及 14 种生物调节功能的微生物发酵代谢产物，具有抑制作物致病菌和促进作物生长的功效。根据研究，在微孔残余液和超滤浓缩废水中添加部分必要元素后即可得到微生物菌肥和有机水溶肥，既可以减轻污水处理站负荷，又丰富了公司的产品，因此，建设单位拟在现有厂区范围内投资建设</p>
------	---

“新建年产一万吨微生物菌肥生产线及技改提取干燥和成品混料车间的项目”。项目分两期建设，其中，一期工程建设内容为：新建年产一万吨微生物菌肥生产线（即：1#生产线年产 5000 吨液体微生物菌肥，2#生产线年产 5000 吨固体微生物菌肥），并拆除厂区现有的干燥塔 LP200（拆除后不再使用）、杂物间、卫生间等建筑物，在拆除的杂物间和卫生间原址上新建一台蒸发量 2500L/h 的压力式喷雾干燥塔（2500L/h 压力式喷雾干燥塔建成后替代现有项目的干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 向现有干燥车间提供热源，为防止 2500L/h 压力式喷雾干燥塔故障时生产线无法正常运行，故将干燥塔 LP400 保留作为紧急备用设施，年使用频率 2 次）；二期建设内容为：新建成品混料车间，并在车间内设置 1 条年产 3000 吨饲料添加剂生产线（3#生产线），该生产线生产工艺不涉及“发酵工艺”，仅涉及后续成品混料、包装工序。3#生产线原料除耐热木聚糖酶、耐热 β-葡萄糖酶、耐热 β-甘露聚糖酶来自现有项目生产的产品外其余均为外购。

本项目建设内容在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中的分类详见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容与《建设项目环境影响评价分类管理名录》对比一览表

环评类别		报告书	报告表	登记表	本项目情况	应编制报告类型
项目类别						
二十三、化学原料和化学制品制造业 26	肥料制造 262	化学方法生产氮肥、磷肥、复混肥的	其他	/	1#生产线生产液体微生物菌肥，2#生产线生产固体微生物菌肥。	报告表
十一、食品制造业 14	其他食品制造 149*	有发酵工艺的食品添加剂制造；有发酵工艺的饲料添加剂制造	盐加工；营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造、其他未列明食品制造 以上均不含单纯混合、分装的	/	3#生产线生产饲料添加剂，生产工艺不涉及“发酵工艺”，仅涉及后续成品混料、包装工序	/

综上所述，项目建设内容涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中两个项目类别，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，本

项目应编制环境影响报告表，因此，建设单位委托云南佳亿信环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了“新建年产一万吨微生物菌肥生产线及技改提取干燥和成品混料车间的项目”环境影响报告表的编制工作，接受委托后我公司立即组织有关人员进行现场踏勘并收集了相关资料，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及相关规定，编制完成了《新建年产一万吨微生物菌肥生产线及技改提取干燥和成品混料车间的项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”），供建设单位上报审批。

二、项目基本情况

1、基本概况

项目名称：新建年产一万吨微生物菌肥生产线及技改提取干燥和成品混料车间的项目。

建设单位：昆明爱科特生物科技有限公司。

建设地点：云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内。

建设性质：改扩建。

占地面积：项目总占地面积 2184.48m²（3.28 亩）。其中一期项目占地面积为 1764.9m²（2.65 亩），二期项目占地面积为 419.58m²（0.63 亩）。项目在昆明爱科特生物科技有限公司现有的厂区范围内实施，不新增占地。

工程内容及规模：项目分两期建设，其中，一期工程建设内容为：新建年产一万吨微生物菌肥生产线（即：1#生产线年产 5000 吨液体微生物菌肥，2#生产线年产 5000 吨固体微生物菌肥），并拆除厂区现有的干燥塔 LP200（拆除后不再使用）、杂物间、卫生间等建筑物，在拆除的杂物间和卫生间原址上新建一台蒸发量 2500L/h 的压力式喷雾干燥塔，将现有 LP400 干燥塔保留作为紧急备用设施，年使用频率 2 次；二期建设内容为：新建成品混料车间，并在车间内设置 1 条年产 3000 吨饲料添加剂生产线（3#生产线），该生产线生产工艺不涉及“发酵工艺”，仅涉及后续成品混料、包装工序。3#生产线原料除耐热木聚糖酶、耐热 β-葡萄糖酶、耐热 β-甘露聚糖酶来自现有项目生产的产品外其余均为外购。

项目建成后，一期工程年产一万吨微生物菌肥，即：1#生产线年产 5000 吨

液体微生物菌肥，2#生产线年产 5000 吨固体微生物菌肥；二期工程年产 3000 吨饲料添加剂（3#生产线）。

项目投资：项目总投资 1230 万元，其中环保投资 90 万元，占总投资的 7.31%。

其中：

一期工程：总投资 1000 万元，其中环保投资 52 万元，占总投资的 7.2%。

二期工程：总投资 230 万元，其中环保投资 18 万元，占总投资的 7.82%。

2、建设工程及内容

项目主要由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成。

项目建设内容组成详见表 2-2。

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称		工程内容及规模		备注
主体工程	一期工程	干燥塔	拆除厂区现有的干燥塔 LP200（拆除后不再使用），并拆除位于现有锅炉房西侧的杂物间和卫生间，并在原址上新建一台蒸发量 2500L/h 的压力式喷雾干燥塔，占地面积为 500m ² ，干燥热风采用天然气加热，采取并流干燥方式向现有干燥车间提供热源。		新建
		微生物菌肥生产车间	新建 1 栋微生物菌肥生产车间，生产车间除进出口外均封闭，占地面积为 844.6m ² ，高 15m，为 3 层建筑物，其中，1 层为液体微生物菌肥生产车间，2 层为固体微生物生产车间，3 层为产品存放。		新建
	二期工程	饲料添加剂混料生产车间	新建 1 栋饲料添加剂混料生产车间，生产车间除进出口外均封闭，占地面积为 419.58m ² ，高 15m，为 1 层建筑物。		新建
储运工程	成品堆放区	微生物菌肥成品堆放区位于微生物菌肥生产车间的第 3 层。		新建	
		饲料添加剂成品堆放区位于饲料添加剂混料生产车间内		新建	
	原料仓库	依托现有项目已建的原料仓库。		依托	
辅助工程	设备维修间	依托现有项目已建的设备维修间。		依托	
	原料仓库	依托现有项目已建的原料仓库。		依托	
	化验室	依托现有项目已建的化验室。		依托	
	食堂	依托现有项目已建的食堂。		依托	
公用工程	供电	由市政供电线路供给。		依托	
	供水	由园区供水管网供给。		依托	
	供气	由园区天然气管道供给。		依托	
	排水	项目采用雨污分流系统，雨水经雨水沟收集后排入厂区外；项目产生的生产废水（设备清洗废水）和生活污水依托现有项目已建的污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标准后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。		依托	
环保工程	废气治理	有组织废气	一期工程 干燥塔 废气	干燥塔产生的废气经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，	新建

				最终经高 20m 的排气筒 (DA005) 达标排放, 同时, 按照要求设置采样平台、采样孔等。	
			微生物菌肥生产线废气	分别在液体微生物菌肥生产线的投料混合工序, 固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩 (即: 1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩) 收集粉尘, 收集的粉尘经布袋除尘器 (2#) 处理后, 最终由 20m 高的排气筒 (DA006) 达标排放, 同时, 按照要求设置采样平台、采样孔等。	新建
		二期工程	饲料添加剂生产线废气	分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩 (即: 4#集气罩、5#集气罩) 收集粉尘, 收集的粉尘经布袋除尘器 (3#) 处理后, 最终由 20m 高的排气筒 (DA007) 达标排放, 同时, 按照要求设置采样平台、采样孔等。	新建
		无组织废气	生产线未被集气罩收集的粉尘	项目生产车间除进出口外均封闭, 厂房内沉降粉尘定期清扫。	新建
	废水治理	化粪池	现有项目已在办公楼、生产区、检验楼后侧建设了 3 个化粪池, 总容积为 35m ³ , 本次扩建项目不再建设化粪池, 依托已建化粪池即可。		依托
		隔油池	现有项目已在员工宿舍楼后侧建设 1 个容积为 1.5m ³ 的隔油池, 本次扩建项目依托已建的隔油池。		依托
		污水处理站	现有项目已建 1 座污水处理站, 处理规模为 50m ³ /d, 采用“厌氧+混凝+好氧 (CASS) 工艺”, 本次扩建项目依托已建的污水处理站。		依托
		事故池	现有项目已在污水处理站东侧建设 1 个容积为 100m ³ 的事故池, 用于污水处理站事故状态下废水收集, 本次扩建项目依托已建事故池。		依托
	噪声治理		厂房隔声、基础减振		新建
	固废治理	生活垃圾收集桶		设置移动式带盖垃圾桶分类集中收集后, 委托当地环卫部门定期清运、处置。	新建
		危险固废	危险废物暂存间	拆除现位于杂物间后面的现有危险废物暂存间, 并在微生物菌肥生产车间南侧新建 1 个占地面积 5m ² 的危险废物暂存间, 用于暂存项目产生的危险废物。 危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的规定设计建造, 达到防渗、防雨淋、防风、防晒的要求, 其基础地面必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s), 或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料 (渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s), 或其他防渗性能等效材料。危废暂存间应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 的规定设置警示标志。	新建
		一般固废	一般固废暂存间	在危险废物暂存间旁设置 1 间占地面积 5m ² 的一般固废暂存间, 用于暂存项目产生的一般固废。	新建

其他	地下水防治措施	重点防渗区	危险废物暂存间为重点防渗区，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效材料。	新建
		一般防渗区	生产区为一般防渗区，防渗措施为铺设防渗层， $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；	新建
		简单防渗区	除重点防渗区及一般防渗区以外的区域为简单防渗区，采取地面混凝土硬化防渗措施。	新建

3、产品方案及产品质量标准

(1) 产品方案

改扩建项目建成后，一期工程年产一万吨微生物菌肥，即：1#生产线年产5000吨液体微生物菌肥，2#生产线年产5000吨固体微生物菌肥；二期工程年产3000吨饲料添加剂（3#生产线）。具体情况详见表2-3，项目改扩建完成后全厂产品方案详见表2-4。

表 2-3 改扩建项目产品方案一览表

序号	项目工期	产品名称		产量 (t/a)	产品执行标准名称
1	一期工程	液体微生物菌肥	液体枯草芽孢杆菌菌肥	1000	执行《农用微生物菌剂》（GB20287-2006）中表1农用微生物菌剂产品的技术指标和表3农用微生物菌剂产品的无害化技术指标。
2			液体地衣芽孢杆菌菌肥	800	
3			液体贝莱斯芽孢杆菌菌肥	800	
4			液体哈慈木霉菌肥	800	
5			液体长支木霉菌肥	800	
6			液体淡紫拟青霉菌肥	800	
7		小计		5000	
8		固体微生物菌肥	固体枯草芽孢杆菌	1000	
9			固体地衣芽孢杆菌菌肥	800	
10			固体贝莱斯芽孢杆菌菌肥	800	
11			固体哈慈木霉菌肥	800	
12			固体长支木霉菌肥	800	
13			固体淡紫拟青霉菌肥	800	
14		小计		5000	
15	二期工程	饲料添加	木聚糖酶	350	木聚糖酶执行《饲料添加剂木聚糖酶
16			β -葡聚糖酶	200	

17		剂	植酸酶	400	第4部分：酶制剂》 (GB7300.401-2019), 植酸酶执行《饲料添加剂第4部分：酶制剂植酸酶》 (GB7300.402-2020), 纤维素酶(产自里氏木霉)执行《饲料添加剂第4部分：酶制剂纤维素酶》 (GB7300.403-2022)。
18			β -甘露聚糖酶	300	
19			纤维素酶(产自里氏木霉)	150	
20			脂肪酶	200	
21			果胶酶	150	
22			蛋白酶蛋白(产子黑曲霉)	200	
23			淀粉酶	200	
24			角蛋白酶(产自地衣芽孢杆菌)	400	
25			α -半乳糖苷酶	200	
26			葡萄糖氧化酶	100	
27			溶菌酶	150	
28			小计		

表 2-4 项目改扩建完成后全厂产品方案一览表

序号	产品名称		产量 (t/a)	备注
一期工程				
1	液体微生物菌肥	液体枯草芽孢杆菌菌肥	1000	改扩建项目
2		液体地衣芽孢杆菌菌肥	800	
3		液体贝莱斯芽孢杆菌菌肥	800	
4		液体哈慈木霉菌肥	800	
5		液体长支木霉菌肥	800	
6		液体淡紫拟青霉菌肥	800	
7	小计		5000	
8	固体微生物菌肥	固体枯草芽孢杆菌	1000	
9		固体地衣芽孢杆菌菌肥	800	
10		固体贝莱斯芽孢杆菌菌肥	800	
11		固体哈慈木霉菌肥	800	
12		固体长支木霉菌肥	800	
13		固体淡紫拟青霉菌肥	800	
14	小计		5000	
二期工程				
15	饲料添加剂	木聚糖酶	350	
16		β -葡聚糖酶	200	
17		植酸酶	400	
18		β -甘露聚糖酶	300	
19		纤维素酶(产自里氏木霉)	150	
20		脂肪酶	200	
21		果胶酶	150	
22		蛋白酶蛋白(产子黑曲霉)	200	
23		淀粉酶	200	
24		角蛋白酶(产自地衣芽孢杆菌)	400	
25		α -半乳糖苷酶	200	

26		葡萄糖氧化酶	100	
27		溶菌酶	150	
28		小计	3000	
现有项目				
29		耐热β-甘露聚糖酶	470	出售量
			30	用于二期工程作为生产原料
30		耐热β-葡萄糖酶	490	出售量
			10	用于二期工程作为生产原料
31		耐热木聚糖酶	465	出售量
			35	用于二期工程作为生产原料
32		NSP耐热高效饲用复合酶制剂	1000	出售量

(2) 产品质量标准

项目一期工程生产的微生物菌肥产品质量执行《农用微生物菌剂》(GB20287-2006)中表1 农用微生物菌剂产品的技术指标和表3 农用微生物菌剂产品的无害化技术指标。二期工程生产的饲料添加剂中木聚糖酶执行《饲料添加剂木聚糖酶第4部分：酶制剂》(GB7300.401-2019)，植酸酶执行《饲料添加剂第4部分：酶制剂植酸酶》(GB7300.402-2020)，纤维素酶(产自里氏木霉)执行《饲料添加剂第4部分：酶制剂纤维素酶》(GB7300.403-2022)。项目产品质量标准见下表。

表 2-5 农用微生物菌剂产品的技术指标

序号	项目	剂型	
		液体	粉剂
1	有效活菌数 cfu/ (亿/g 或亿/mL) ≥	1.0	0.50
2	纤维素酶活 a/ (个/mL 或个/mL) ≤	30.0	30.0
3	蛋白酶活 b/ (%) ≤	15.0	15.0
4	水分 (%) ≤	-	35.0
5	细度 (%) ≥	-	70
6	pH 值	5.0~8.5	5.5~8.5
7	保质期 c/月 ≥	3	6

a 以农作物秸秆类为腐熟对象测定纤维素酶活
b 以畜禽粪便类为腐熟对象测定蛋白酶活。
c 此项仅在监督部门或仲裁双方认为有必要时检测。

表 2-6 农用微生物菌剂产品的无害化技术指标

参数	标准极限
粪大肠菌群数/ (个/g 或个/mL)	100
蛔虫卵死亡率/ (%)	95
砷及其化合物 (以 AS 计) / (mg/kg)	75
镉及其化合物 (以 Cd 计) / (mg/kg)	10

铅及其化合物（以 Pb 计）/（mg/kg）	100
铬及其化合物（以 Cr 计）/（mg/kg）	150
汞及其化合物（以 Hg 计）/（mg/kg）	5

表 2-7 木聚糖酶产品的技术指标

序号	项目	指标
1	木聚糖酶活力/（U/g）≥	10000
2	水分/%≤	10
3	粒度（通过孔径试验筛）7 号 mm≥	80
4	pH 值≤	/
5	总砷（As）/mg/kg≤	2
6	铅（Pb）/mg/kg ≤	10
7	镉（Cd）/mg/kg ≤	1
8	汞（Hg）/mg/kg ≤	0.1
9	沙门氏菌（25g 试样）≤	不得检出
10	大肠菌群/（MPN/100g）≤	3000

表 2-8 植酸酶产品的技术指标

序号	项目	指标
1	植酸酶活力/（U/g）≥	5000
2	水分/%≤	10
3	粒度	
	粒型（ $\mu\text{m}\sim 850\mu\text{m}$ 标准试验筛的筛间物）/%≥	80
	粉末（850 μm 标准试验筛筛上物）/%<	20
4	pH 值≤	/
5	总砷（As）/mg/kg≤	2
6	铅（Pb）/mg/kg ≤	5
7	镉（Cd）/mg/kg ≤	0.5
8	汞（Hg）/mg/kg ≤	0.1
9	沙门氏菌（25g）≤	不得检出/
10	大肠菌群/（MPN/100g）≤	3000

表 2-9 纤维素酶（产自里氏木霉）产品的技术指标

序号	项目	指标
1	纤维素酶活力（U/8 或 U/mL）≥	5000
2	水分/%≤	10
3	粒度（通过 1.4mm 孔径试验筛）%≥	90
4	pH 值≤	/
5	总砷（As）/mg/kg≤	3
6	铅（Pb）/mg/kg ≤	10
7	镉（Cd）/mg/kg ≤	03
8	汞（Hg）/mg/kg ≤	0.1
9	沙门氏菌（25g 或 25ml）≤	不得检出
10	大肠菌群/（MPN/100g）≤	3000

4、项目主要原辅材料及消耗情况

项目主要原辅料及消耗情况详见下表。

表 2-10 项目原辅材料一览表

项目工 期	名称	年消 耗量	存储位 置	存储方式	最大 存储 量	来源	备注
一期 工程	菌粉	500. 57t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	5t	外购	/
	液体 微生物 菌肥	3000 t	原料仓 库	罐装	40t	来自现有项目生产过程中产生的微孔残余液和超滤浓缩废水。	/
	生化黄 腐酸钾	1000 t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	50t	外购	/
	磷酸二 氢钾	100t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	5t	外购	/
	菌粉	500t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	50t	外购	/
	矿源黄 腐酸钾	2000 t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	5t	外购	/
	加益粉	1000 t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	100t	外购	/
二期 工程	葡萄糖	1500 t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	100t	外购	/
	玉米淀 粉	1100 t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	300t	外购	/
	高岭土	470t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	100t	外购	/
	滑石粉	1140 t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	300t	外购	/
	耐热木 聚糖酶	35t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	5t	来自现有项目生产的产品	/
	耐热β- 葡萄糖 酶	10t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	2t		/
	耐热β- 甘露聚 糖酶	30t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	5t		/
	植酸酶 酶蛋白	20t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	2t	外购	/
	纤维素 酶酶蛋 白	15t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	2t	外购	/
	脂肪酶 酶蛋白	20t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	2t	外购	/
果胶酶 酶蛋白	15t	原料仓 库	袋装(25kg/袋)	2t	外购	/	

	蛋白酶 酶蛋白	20t	原料仓 库	袋装 (25kg/袋)	2t	外购	/
	淀粉酶 酶蛋白	20t	原料仓 库	袋装 (25kg/袋)	2t	外购	/
	角蛋白 酶蛋白	40t	原料仓 库	袋装 (25kg/袋)	3t	外购	/
	α -半乳 糖苷酶 酶蛋白	40t	原料仓 库	袋装 (25kg/袋)	3t	外购	/
	葡萄糖 氧化酶 酶蛋白	10t	原料仓 库	袋装 (25kg/袋)	2t	外购	/
	溶菌酶 酶蛋白	15t	原料仓 库	袋装 (25kg/袋)	2t	外购	/
天然气	27.9 万 m ³	/	/	/	使用量不变, 由园区天然 气管道供给。	供应现 有 4t/h 天然气 锅炉	
	40 万 m ³	/	/	/		供应 2500L/h 压力式 喷雾干 燥塔	
水	1016 .04m ³	/	/	/	由园区供水 管网供给。	/	
电	3 万 (k W·h)	/	/	/	由市政供电 线路供给。	/	

5、相关物物理化性质

干燥塔采用天然气作为燃料，天然气是一种洁净环保的优质能源，主要成分是甲烷，硫含量非常低、粉尘和其他有害物质，比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性，高位热值为 35.5MJ/m³（8500 大卡），低位热值为 33.4MJ/m³（8000 大卡）硫含量非常低，其成分见表 2.2-19。

项目使用的天然气由园区天然气管道供给，输气管道由中国石油天然气股份有限公司西南管道分公司负责管理，根据中国石油天然气股份有限公司西南管道分公司天然气气质分析报告，项目所用天然气组分详见下表所示。

表 2-11 天然气组分分析报告

序号	分析项目	监测结果 (mg/m ³)
1	硫化氢	0.9
2	总硫 (以硫计)	5.0

3	高位发热量 (MJ/m ³)	36.62
4	二氧化碳摩尔分数 (%)	0.23

表 2-12 项目原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
磷酸二氢钾	(化学式: KH ₂ PO ₄) 密封保存, 空气中稳定, 在 400℃ 时失去水, 变成偏磷酸盐, 用于配制缓冲液, 测定砷、锑、磷、铝和铁, 配制磷标准液, 配制培养基, 测定血清中无机磷、碱性磷酸酶活力。 无色四方晶体或白色结晶性粉末。相对密度 2.338。熔点 252.6℃。溶于水 (90℃ 时为 83.5g/100ml 水), 水溶液呈酸性, 1% 磷酸二氢钾溶液的 pH 值为 4.6。不溶于醇。有潮解性。加热至 400℃ 时熔化而成透明的液体, 冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。
生化黄腐酸钾	生化黄腐酸钾应用现代生物技术, 以植物渣体为原料, 经生物发酵, 成功制取类煤化黄腐酸物质--高活性生化黄腐酸钾。(黄腐酸属腐植酸中分子量最小, 活性最大的组分, 系腐植酸有效成分中的精华) 该品全溶于水、耐酸碱、抗二价离子, 可与多种微量元素和大量元素共溶复配, 不絮沉。可直接施用, 也可用作叶面肥、冲施肥和有机肥、药肥、微肥及水产肥、液态地膜、腐植酸保水剂的主剂或添加剂, 还可做有机无机复合肥高塔喷浆造粒的缓释肥包衣原浆。
矿源黄腐酸钾	矿源黄腐酸钾提取的优质矿源, 含煤炭成份, 煤的提取量也相当高, 类似火药一样, 火药见火就着, 矿源黄腐酸钾见水就自动溶解, 活性特别高。 黄腐酸钾是一种纯天然矿物质活性钾元素肥, 黄腐酸钾内含微量元素、稀土元素、植物生长调节剂、病毒抑制剂等多种营养成分, 使养分更充足、补给更合理, 从而避免了作物因缺少元素而造成的各种生理性病害的发生, 使作物株型更旺盛叶色更浓绿, 抗倒伏能力更强。

6、主要设备

本项目主要设备见表 2-13 所示。

表 2-13 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量	备注
一期工程主要设备				
一	蒸发量 2500L/h 的干燥塔及配套措施			
1.1	雾化器			
1.1.1	多柱塞高压隔膜泵	35G 物料接触部分 SUS316L	1 台	新建
1.1.2	变频器	组件	1 台	新建
1.1.3	缓压罐	DN150, SUS304 组件	1 台	新建
1.1.4	超压自动回流装置	组件	1 套	新建
1.1.5	原液输送料管	SUS304 组件	1 套	新建
1.1.6	喷枪 (雾化器)	SUS304 组件	9 支	新建
1.1.7	高压软管	橡胶	9 条	新建
1.1.8	高压软管	橡胶	1 套	新建
1.1.9	喷枪气动阀组	SUS304 组件	4 组	新建
1.2	燃烧器			

1.2.1	初效空气过滤器安装箱	碳钢	1	新建
1.2.2	初效空气过滤器	无纺布	1套	新建
1.2.3	送风机	碳钢组件	1台	新建
1.2.4	变频器	组件	1台	新建
1.2.5	余热回收器	SUS304 组件	1台	新建
1.2.6	天然气热风炉	300×104kcal/h, SUS304 组件, 直燃式线性燃烧器 (低氮燃烧器)	1台	新建
1.2.7	热风管	SUS304 组件	1套	新建
1.3	压力式喷雾干燥塔 (YPG780, 355KW2500 升/h 蒸发量)			
1.3.1	干燥塔	YPG780, SUS304 组件	1台	新建
1.3.2	震击器	SK-60, 组件	9台	新建
1.3.3	旋风分离器	SUS304 组件	2台	新建
1.3.4	出料旋转阀	DN240,	1台	新建
1.3.5	脉冲布袋除尘器	SUS304 组件	1台	新建
1.3.6	震击器	SK-40, 组件	8台	新建
1.3.7	旋转阀	DN200,	1台	新建
1.3.8	排风机	碳钢组件	1台	新建
1.3.9	变频器	组件	1台	新建
1.3.10	排风管	SUS304 组件	1套	新建
1.4	辅助设备			
1.4.1	冷冻除湿机	组件	1台	新建
1.4.2	收料风机	碳钢组件	1台	新建
1.4.3	变频器	组件	1台	新建
1.4.4	收料旋风	SUS304 组件	1台	新建
1.4.5	产品冷却风送风管	SUS304 组件	1套	新建
1.4.6	旋转阀	DN240, SUS304 组件	1台	新建
1.5	除尘设备	一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器	1套	新建
1.6	发酵液储罐	40m ³	1台	依托现有设备
1.7	混料罐	10m ³	1台	新建
1.8	进料罐	/	1台	新建
二	固体微生物菌肥生产线			
2.1	提升机	液压升降平台, SJG1-7.6, 碳钢, 提升高度: 7.6m, 荷载: 1000kg, 电机功率: 4KW, 外形尺寸: 1700*1400(mm)	1台	新建
2.2	混料机	双轴高效混料机, 型号 SHSJ1.0, 容积: 1.0 立方, 混料均匀度≥95%, 功率: 11kw, 304 全不锈钢型。	1台	新建
2.3	包装机	八工位粉末给袋式包装机, YS8-R200, 不锈钢, 功率: 2.3kw, 包装速度: 25-40 袋/分钟, 袋宽: 100-250mm; 袋长:	1套	新建

		100-350mm, 包装重量范围: 300-1500g; 精确度: $\leq \pm 1\%$		
三	液体微生物菌肥生产线			
3.1	名称	参数	数量	新建
3.2	剪切反应釜	总容积: 3m ³ ; 加热方式: 电加热; 加热温度: 0-300度; 3层结构设计; 转速: 40转/分钟; 电机: YE3; 材质: SUS304; 功率: 98kW	2套	新建
3.3	成品储罐	容积: 10m ³ ; 厚度: 6mm; 进出口径: DN50; 材质: SUS304; 电机: YE3; 功率: 3kW	2套	新建
3.4	双联过滤器	总容积: 50L; 过滤目数: 60-200目; 过滤速度: 5-10吨/小时; 内压式, 过滤网可水洗; 材质: SUS304	2套	新建
3.5	齿轮流量计	计量精度: $\pm 0.1\%$; 计量方式: 容积; 控制方式: 脉冲反馈; 进出口尺寸: DN50	1套	新建
3.6	离心泵	流量: 25m ³ /小时; 功率: 4kW; 电机: YE3; 材质: 接触 SUS304	3台	新建
3.7	大桶称重式灌装机	灌装速度: ≤ 12 桶/分钟 (20kg); 灌装精度: $\pm 0.2-0.5\%$; 计量方式: 电子称重; 灌装方式: 重力; 电机: YE3; 材质: SUS304; 功率: 3.75kW	1台	新建
3.8	自动压盖机	压盖方式: 电动; 电机: YE3; 材质: SUS304; 功率: 0.75kW	1台	新建
3.9	自动上盖机	适用盖型: 圆盖 瓶盖尺寸: 定制; 给盖能力: ≥ 1000 个/小时; 给盖合格率: 100%; 给盖方式: 电动; 剔除方式: 气动; 电机: YE3; 材质: SUS304; 功率: 0.5kW	1台	新建
3.10	全自动旋盖机	适用瓶型: 方桶; 桶盖尺寸: 定制 桶身尺寸: 定制; 旋盖能力: ≥ 1000 瓶/小时; 电机: YE3; 材质: SUS304; 功率: 1.5kW	1台	新建
3.11	喷码机	字符大小: 15-20mm; 行数: 1-3行; 文字: 中文+数字; 材质: SUS304	1台	新建
3.12	4米链板输送机及动力头	宽度: 40cm; 链板材质: 304 不锈钢; 电机: YE3; 材质: SUS304; 功率: 3kW	1台	新建
3.12	电控系统	PLC 控制, 触摸屏操作; 材质: SUS304	5套	新建
3.15	现场控制柜	材质: SUS304	5套	新建
3.16	电线电缆	国标电缆、气管、信号线、屏蔽线、耐高温导线等	1套	新建
3.17	液体管道阀门	DN50 卫生管、DN50 自动阀门、DN50 手动阀门、DN50 快装接头、卡箍、密封圈等	1批	新建
二期工程				
四	新增饲料添加剂混料生产线			
4.1	投料混合口组合震动斗	1.0*0.5M	1套	新建
4.2	投料混合口布袋除尘器	TBLMF20, 3mm 钢炭制作	1台	新建

4.3	风机	4-72, 功率为 1.5kW, 风量为 5000-7000m ³ /h	1 台	新建
4.4	真空上料器	MF100, 功率为 7.5kW, 304 不锈钢制作	1 台	新建
4.5	蝶阀	25 铝合金内部防腐蚀	1 台	新建
4.6	双轴浆叶混料机	SLHJ2.0	1 台	新建
4.7	缓冲成品仓	HJ2.0 产量 1000kg/批; 材质: 内胆 304 全不锈钢; 浆叶片与筒体间隙紧密, 混料变异系数 CV≤5%; 大开门卸料, 超低残留; 电机采用饲料专用双输入减速电机工作稳定, SLHJ2.0	1 个	新建
4.8	成品仓	V≈2.0m ³ , 材质: 304 不锈钢制作	1 个	新建
4.9	电脑打包称	LCS25 型	1 台	新建
4.10	缝包输送机	配有自动断线, 半自动缝包	1 台	新建
4.11	打包口单点除尘	TBLMy9	1 台	新建
4.12	风机	4-75-2.2, 功率为 2.2kW, 风量为 2100-2800m ³ /h	1 台	新建
现有设备				
1	干燥塔	LP400	1	应急备用
2	干燥塔	LP200 及配套排气筒 DA002	1	拆除

表 2-14 项目 YPG780-压力式喷雾干燥机技术参数

序号	主要项目	参数
一	生产规模及工艺条件	
1.1	a.生产时间	24 小时/天
1.2	b.水份蒸发量	2500kg/h (进出风 180/75℃, 水试验)
1.3	c.雾滴与热空气的流向	并流
1.4	d.雾化形式	压力式雾化器
1.5	e.天然气	30-40kpa (燃烧器进口处)
1.6	f.进风温度	150—180℃ (可调整)
1.7	g.出风温度	70—80℃ (可调整)
二	湿物料参数	
2.1	a.物料名称	酶制剂
2.2	b.湿物料含固量	35%
2.3	c.料液温度	常温
三	干品物料参数	
3.1	a.干品含水量	6%~8%
四	现场条件	
4.1	a.工厂场地	云南
4.2	b.环境气温	环境温度 0℃~35℃
4.3	c.空气相对湿度	~75%
4.4	d.电压	380V (三相) 50Hz、220V (单相) 50Hz
4.5	e.装机功率	约 355kW

7、劳动定员及工作制度

现有项目劳动定员 47 人, 年工作 280 天, 每天一班制, 每班 8h。其中, 干

干燥车间定员 2 人，年工作 280 天，每天三班制，每班 8h。

本次改扩建项目劳动定员：一期工程新增员工 10 人；二期工程新增员工 4 人。年工作 280 天，实行 1 班制，每班 8 小时，员工均在厂区内食宿。

因 2500L/h 压力式喷雾干燥塔建成后替代现有项目的干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 向现有干燥车间提供热源，故，干燥塔劳动定员由现有项目分配的 2 名职员值守，不核算在本次改扩建劳动定员内。2500L/h 压力式喷雾干燥塔每天运营 24 小时，与现有项目干燥车间的运营时间一致。

8、施工进度

一期工程计划于 2025 年 8 月开工，预计 2025 年 11 月建成，施工工期 3 个月；二期工程计划于 2027 年 5 月开工，预计 2027 年 6 月建成，施工工期 2 个月。目前尚未开工建设。

9、总平面布置

项目一期工程总占地面积为 1764.9m²，二期项目占地面积为 419.58m²，拟建干燥塔、微生物菌肥生产车间均位于项目区的南面（现状为杂物间、卫生间），拟建成品混料车间（年产 3000 吨饲料添加剂生产线）位于项目区中部（现有后处理车间东侧的空地上）。

总体来讲，本项目在按照规范要求留有足够的安全通道、操作间距、符合安全、防火的前提下，尽量满足了工艺布置，做到了平面布置紧凑，运输线路短捷、通畅，人货分流，利于设备维修和安全性，平面布置相对合理。项目改扩建完成后总平面布置图见附图 4。

10、水量平衡

根据建设单位提供资料显示，项目用水主要为一期工程的生产线设备清洗用水、液体微生物菌肥用水、生活用水；二期工程的生产线设备清洗用水、生活用水。废水主要为设备清洗废水和生活污水。

（1）一期工程用、排水

①设备清洗用水

液体微生物菌肥和固体微生物菌肥有多种产品，每次更换成不同产品时需要进行清洗。根据建设单位提供资料，每次清洗设备用水量约 4m³，每 10 天清洗一次，则一年需清洗 28 次（全年工作 280d），污水产生量按用水量的 80%

计，则一期工程清洗设备用水为 4m³/次，112m³/a，废水产生量为 3.2m³/次，89.6m³/a。

②液体微生物菌肥用水

根据建设单位提供资料显示，液体微生物菌肥

生产过程中需要添加少量的新鲜水，用水量约 1.43m³/d，400m³/a，该部分水全部由产品（液体微生物菌肥）带走，污废水产生。

用水主要来源于现有项目的微孔残余液、超滤浓缩废水和新鲜水，微孔残余液+超滤浓缩废水为 3000t/a，新鲜水为 400t/a（只产生液体微生物菌肥设备清洗废水），全部由产品（液体微生物菌肥）带走。

③生活用水

根据建设单位提供的资料显示，一期工程职工总数为 10 人，均在厂区内食宿，根据《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2019），员工用水定额为 100L/（人·d）（其中，食堂用水量按总用水量的 20%计），则总用水量为 1m³/d，280m³/a，（其中，食堂用水量为 0.2m³/d，56m³/a；普通盥洗用水量为 0.8m³/d，224m³/a）生活污水产生量按用水量的 80%计，则总生活污水产生量为 0.8m³/d，224m³/a（其中，食堂废水量为 0.16m³/d，44.8m³/a；普通盥洗废水量为 0.64m³/d，179.2m³/a）。

④初期雨水

本次改扩建项目在昆明爱科特生物科技有限公司现有的厂区范围内实施，不新增占地，根据建设单位提供资料显示，昆明爱科特生物科技有限公司现有的厂区范围内（包含本次改扩建项目的占地）的初期雨水已在现有项目的环评资料中核算，并已配套建设一个容积为 200m³ 的初期雨水收集池对项目产生的初期雨水进行收集，故，本次改扩建项目不再重复核算初期雨水。

表 2-15 一期工程用水及废水排放量一览表

名称	用水量		产污系数	废水量		废水去向
	/	m ³ /a		/	m ³ /a	
设备清洗	4m ³ /次	112	0.8	3.2m ³ /次	89.6	经化粪池、污水处理站处理达标后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。
液体微生物菌肥用水	1.43m ³ /d	400	0	0	0	产品（液体微生物菌肥）带走。

生活	食堂	0.2m ³ /d	56	0.8	0.16m ³ /d	44.8	经隔油池、化粪池、污水处理站处理达标后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。
	盥洗	0.8m ³ /d	224	0.8	0.64m ³ /d	179.2	
合计		6.43	792	/	4	313.6	/

注：因设备清洗为周期性，不是每天都清洗，故本次环评日用水量和废水产生量按照最大量来统计。

(2) 二期工程用、排水

①设备清洗用水

饲料添加剂有多种产品，每次更换成不同产品时需要进行清洗。根据建设单位提供资料，根据建设单位提供资料，每次清洗设备用水量约 2m³，每 5 天清洗一次，则一年需清洗 56 次（年工作 280d），污水产生量按用水量的 80% 计，则二期工程清洗设备用水为 2m³/次，112m³/a，废水产生量为 1.6m³/次，89.6m³/a。

②生活用水

根据建设单位提供的资料显示，二期工程职工总数为 4 人，均在厂区内食宿，根据《云南省用水定额标准》（DB53/T168-2019），员工用水定额为 100L/（人·d）（其中，食堂用水量按总用水量的 20% 计），则总用水量为 0.4m³/d，280m³/a，（其中，食堂用水量为 0.08m³/d，22.4m³/a；普通盥洗用水量为 0.32m³/d，89.6m³/a）生活污水产生量按用水量的 80% 计，则总生活污水产生量为 0.32m³/d，89.64m³/a（其中，食堂废水量为 0.064m³/d，17.92m³/a；普通盥洗废水量为 0.256m³/d，71.68m³/a）。

表 2-16 二期工程用水及废水排放量一览表

名称	用水量		产污系数	废水量		废水去向	
	/	m ³ /a		/	m ³ /a		
设备清洗	2m ³ /次	112	0.8	1.6m ³ /次	89.6	经化粪池、污水处理站处理达标后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。	
生活	食堂	0.08m ³ /d	22.4	0.8	0.064m ³ /d	17.92	经隔油池、化粪池、污水处理站处理达标后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。
	盥洗	0.32m ³ /d	89.64	0.8	0.256m ³ /d	71.68	
合计		2.4	224.04	/	1.92	179.2	/

注：因设备清洗为周期性，不是每天都清洗，故本次环评日用水量和废水产生量按照最大量来统计。

项目一期、二期工程建成后用水及废水排放量情况详见表 2-17。

表 2-17 项目一期、二期工程建成后用水及废水排放量一览表

名称	用水量		产污系数	废水量		废水去向
	/	m ³ /a		/	m ³ /a	
设备清洗	6m ³ /次	224	0.8	4.8m ³ /次	179.2	经化粪池、污水处理站处理达标后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。
液体微生物菌肥用水	1.43m ³ /d	400	0	0	0	产品（液体微生物菌肥）带走。
生活	食堂	0.28m ³ /d	0.8	0.224m ³ /d	62.72	经隔油池、化粪池、污水处理站处理达标后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。
	盥洗	1.12m ³ /d	0.8	0.896m ³ /d	250.88	
合计	8.83	1016.04	/	5.92	492.8	/

注：因设备清洗为周期性，不是每天都清洗，故本次环评日用水量和废水产生量按照最大量来统计。

综上所述，项目一期、二期工程建设完成后最大用水量为 8.83m³/d，1016.04m³/a，废水最大产生量为 5.92m³/d，492.8m³/a。项目采用雨污分流系统，雨水经雨水沟收集后排入厂区外；项目产生的生产废水（设备清洗废水）和生活污水依托现有项目已建的污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标准后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。项目一期、二期工程建设完成后水量平衡如下所示：

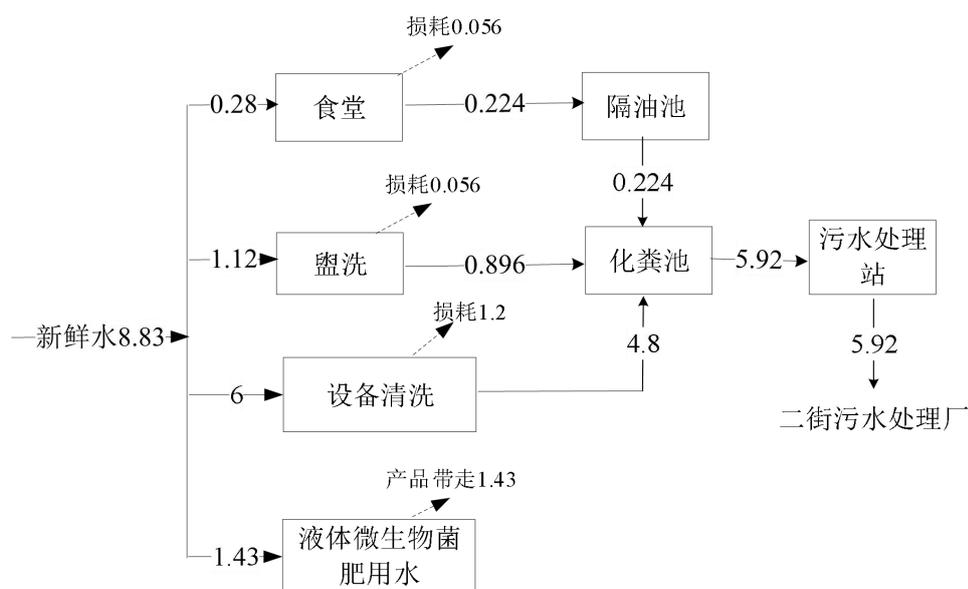


图 2-1 项目一期、二期工程建成后水量平衡图 单位：m³/d

11、环保投资

项目总投资 1230 万元，其中环保投资 86.4 万元，占总投资的 7.02%。其中一期工程总投资 1000 万元，其中环保投资 65.2 万元，占总投资的 6.52%；二期工程总投资 230 万元，其中环保投资 21.2 万元，占总投资的 9.22%。

表 2-18 一期工程环保投资一览表

类别	污染源		污染物	治理措施	环保投资 (万元)
废气治理	有组织废气	干燥塔废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、臭气浓度	干燥塔产生的废气经布袋除尘器(1#)处理后,再经废气处理系统(一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器)处理,最终经高20m的排气筒(DA005)达标排放,同时,按照要求设置采样平台、采样孔等。	30.0
		微生物菌肥生产线废气	颗粒物	分别在液体微生物菌肥生产线的投料混合工序,固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩(即:1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩)收集粉尘,收集的粉尘经布袋除尘器(2#)处理后,最终由20m高的排气筒(DA006)达标排放,同时,按照要求设置采样平台、采样孔等。	15
	无组织废气	生产线未被集气罩收集的粉尘	颗粒物	项目生产车间除进出口外均封闭,厂房内沉降粉尘定期清扫。	2.0
废水	化粪池		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN 等	现有项目已在办公楼、生产区、检验楼后侧建设了3个化粪池,总容积为35m ³ ,本次扩建项目不再建设化粪池,依托已建化粪池即可。	0
	隔油池			现有项目已在员工宿舍楼后侧建设1个容积为1.5m ³ 的隔油池,本次扩建项目依托已建的隔油池。	0
	污水处理站			现有项目已建1座污水处理站,处理规模为50m ³ /d,采用“厌氧+混凝+好氧(CASS)工艺”,本次扩建项目依托已建的污水处理站。	0
	事故池			现有项目已在污水处理站东侧建设1个容积为100m ³ 的事故池,本次扩建项目依托已建事故池。	0
噪声	设备噪声		Leq(A)	厂房隔声、基础减振	0.2
固废	生活垃圾			设置移动式带盖垃圾桶分类集中收集	0.5
	危险废物			拆除现位于杂物间后面的现有危险废物暂存间,并在微生物菌肥生产车间南侧新建1个占地面积5m ²	3.0

		的危险废物暂存间,用于暂存项目产生的危险废物,按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定设计建造。	
	一般固废暂存间	在危险废物暂存间旁设置1间占地面积5m ² 的一般固废暂存间,用于暂存项目产生的一般固废。	1.5
其他	地下水防治	分区防渗:重点防渗区(危险废物暂存间);一般防渗区(生产区);简单防渗区(除重点防渗区及一般防渗区以外的区域)。	8.0
	竣工环境保护验收	/	5.0
合计			65.2

表 2-19 二期工程环保投资一览表

类别	污染源		污染物	治理措施	环保投资(万元)
废气治理	有组织废气	饲料添加剂混料生产线	颗粒物	分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩(即:4#集气罩、5#集气罩)收集粉尘,收集的粉尘经布袋除尘器(3#)处理后,最终由20m高的排气筒(DA007)达标排放,同时,按照要求设置采样平台、采样孔等。	12.0
	无组织废气	生产线未被集气罩收集的粉尘	颗粒物	项目生产车间除进出口外均封闭,厂房内沉降粉尘定期清扫。	2.0
废水	化粪池		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN等	现有项目已在办公楼、生产区、检验楼后侧建设了3个化粪池,总容积为35m ³ ,本次扩建项目不再建设化粪池,依托已建化粪池即可。	0
	隔油池			现有项目已在员工宿舍楼后侧建设1个容积为1.5m ³ 的隔油池,本次扩建项目依托已建的隔油池。	0
	污水处理站			现有项目已建1座污水处理站,处理规模为50m ³ /d,采用“厌氧+混凝+好氧(CASS)工艺”,本次扩建项目依托已建的污水处理站。	0
	事故池			现有项目已在污水处理站东侧建设1个容积为100m ³ 的事故池,本次扩建项目依托已建事故池。	0
噪声	设备噪声		Leq(A)	厂房隔声、基础减振。	0.2
固废	生活垃圾			设置移动式带盖垃圾桶分类集中收集。	0.5
	危险废物			依托一期工程已建的危险废物暂存间。	0

	一般固废暂存间	依托一期工程已建的一般固废暂存间。	0
其他	地下水防治	饲料添加剂混料生产区进行简单防渗。	1.5
	竣工环境保护验收	/	5.0
合计			21.2

1、施工期工艺流程和产排污环节

1.1 一期工程施工期工艺流程和产排污环节

一期工程建设内容为：新建年产一万吨微生物菌肥生产线（即：1#生产线年产 5000 吨液体微生物菌肥，2#生产线年产 5000 吨固体微生物菌肥），并拆除厂区现有的干燥塔 LP200（拆除后不再使用）、杂物间、卫生间等建筑物，在拆除的杂物间和卫生间原址上新建一台蒸发量 2500L/h 的压力式喷雾干燥塔。因此，施工期主要建设内容原建筑物拆除、生产车间建造、设备安装调试、环保设施施工等。

项目施工期不涉及大量的土石方开挖工程，则该阶段的环境影响主要为施工噪声，施工材料的运输扬尘，建筑垃圾，施工人员生活污水和生活垃圾等，一期工程施工期工艺流程及产污节点图详见图 2-2。

工艺流程和产排污环节

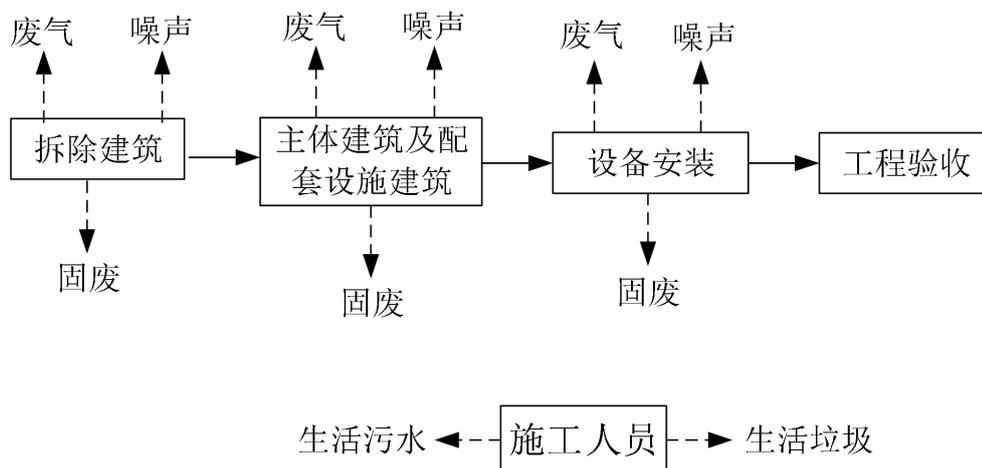


图 2-2 一期项目施工期工艺流程及产污节点图

2.2 二期工程施工期工艺流程和产排污环节

二期建设内容为：新建成品混料车间，并在车间内设置 1 条年产 3000 吨饲料添加剂生产线。

二期项目施工期不涉及厂房及设备的拆除，主要建设内容为生产车间建造、设备安装调试、环保设施施工等，则该阶段的环境影响主要为施工噪声，施工材料的运输扬尘，建筑垃圾，施工人员生活污水和生活垃圾等。二期工程施工工艺流程及产污节点图详见图 2-3。

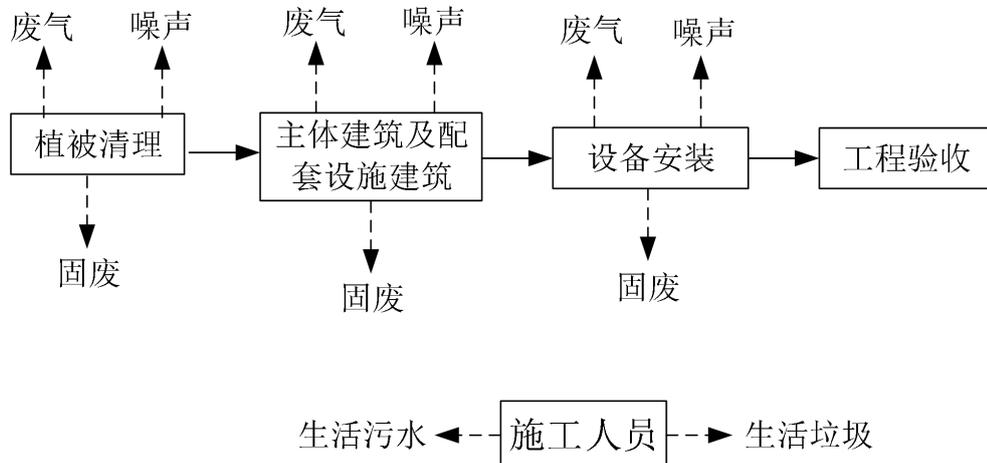


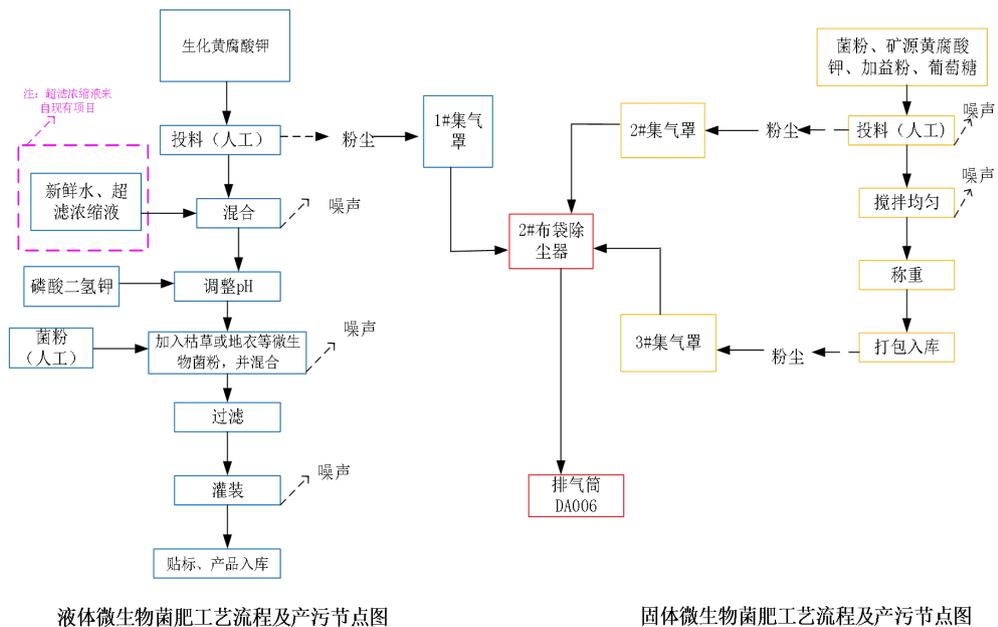
图 2-3 二期项目施工期工艺流程及产污节点图

2、营运期工艺流程和产排污环节

2.1 项目工艺流程分析

一、一期工程工艺流程分析

(1) 微生物菌肥生产工艺流程及产污节点



液体微生物菌肥工艺流程及产污节点图

固体微生物菌肥工艺流程及产污节点图

图 2-4 微生物菌肥生产工艺流程及产污节点示意图

(2) 工艺流程简述

①液体微生物菌肥工艺流程说明

液体微生物菌肥主要有 6 种产品，6 种产品生产工艺均一致，不同产品生产时需对设备进行清洗。

A.混料、调整 pH

微孔残余液+超滤浓缩废水（微孔残余液为现有项目浓缩工段产生的，超滤浓缩废水由干燥塔干燥产品产生）、生化黄腐酸钾、水投入混料罐（系统自带称量系统，称量后系统将加入的原料加入混料罐中），混料均匀。采用通入空气加压的方法，加压至表压为 0.10MPa，利用压差将初步混料的菌液发酵液转入 10m³的储罐，加入磷酸二氢钾进行 pH 调节，直至调节至 pH=4.0。

B.菌剂混料

菌液 pH 调整后，加入微生物菌剂，充分混料。

C.过滤

用通入空气加压的方法，加压至表压为 0.10MPa，利用压差将混料的菌液发酵液转入液体过滤机，过滤后的灌装机，灌装产品，贴标，过滤工序中产生的滤渣收集后返回至混料工序。

②固液体微生物菌肥工艺流程说明

液体微生物菌肥主要有 6 种产品，6 种产品生产工艺均一致，不同产品生产时需对设备进行清洗。

A.称量、投料混合

将菌粉、矿源黄腐酸钾、加益粉、葡萄糖称量后，按一定比例进行投料混合，该过程中会产生少量的粉尘。

B.混料

使用提升机将配料送至混料机，进行混料，使其充分混料。

C.打包

将混料好的产品包装打包，入库。

(3) 干燥塔工艺流程及产污节点

①干燥塔工艺流程及产污节点

2500L/h 压力式喷雾干燥塔建成后替代现有项目的干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 向现有干燥车间提供热源,根据建设单位提供资料显示,原干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 天然气年用量为 40 万 m³/a, 现有项目生产能力不变, 因此, 天然气的用量与现有项目一致, 为 40 万 m³/a。

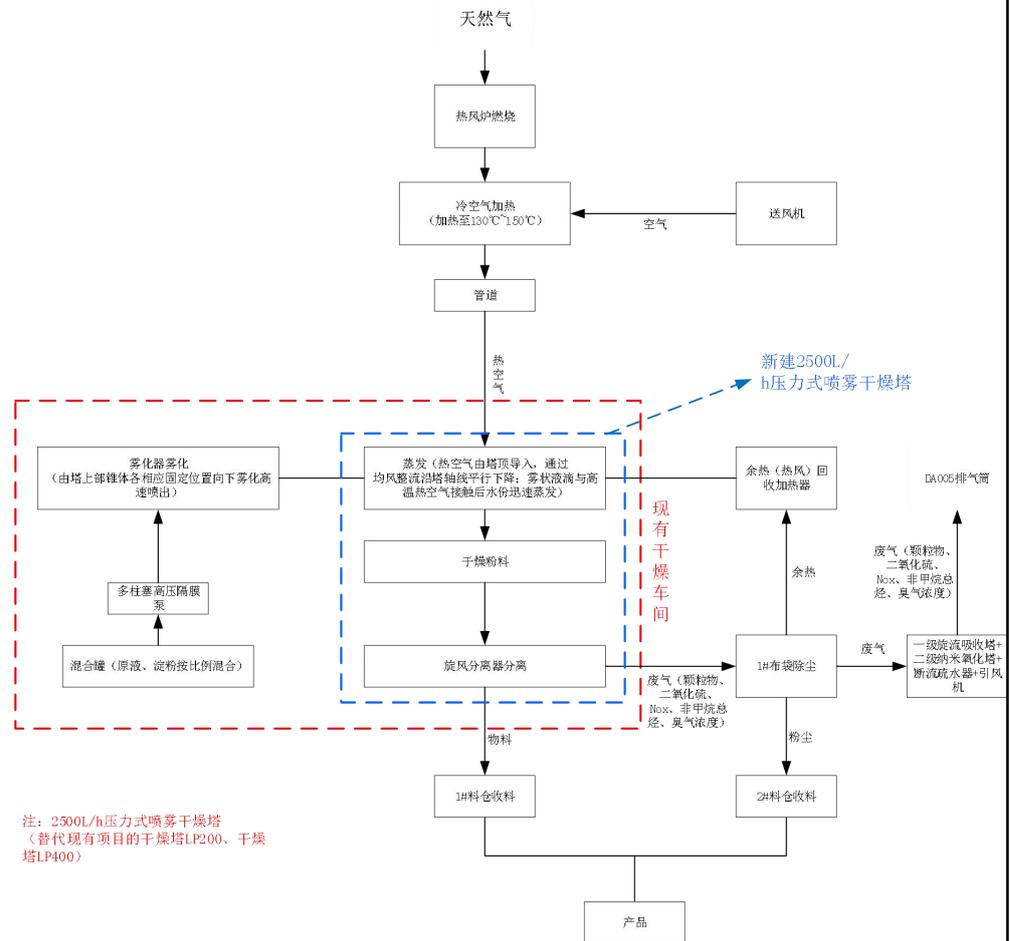


图 2-5 干燥塔工艺流程及产污节点示意图

②干燥塔生产工艺流程简述：

2500L/h 压力式喷雾干燥塔建成后替代现有项目的干燥塔 LP200、干燥塔 LP400, 根据物料特性喷雾采用并流干燥方式, 热源直接和物料接触。

装置系气液两相并流压力式喷雾干燥机。被干燥的酶制剂产品原液由原液过滤器后经多柱塞高压隔膜泵增压送入压力雾化器雾化, 由塔上部锥体各相应固定位置向下雾化高速喷出; 热空气由塔顶导入, 通过均风整流沿塔轴线平行下降; 雾状液滴与高温热空气接触后水份迅速蒸发, 在极短的时间内干燥成干粉, 干燥粉料由引风系统吸送至旋风分离器分离, 由底部料仓排出进入风送系

统，干品由收料旋风排出。

干燥后的含粉尘气体经由旋风分离器捕集细粉后由底部料仓旋转阀排出。旋风分离器未捕集到的微粉随干燥尾气进入布袋除尘器再次捕集后由布袋除尘器料仓底部旋转阀排出。经捕集除尘后的尾气由排风机抽吸吹送入余热回收加热器，尾气经余热回收后排出。

干燥塔产生的废气（包含现有项目物料烘干产生的废气和天然气燃烧产生的废气）经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，最终经高 20m 的排气筒（DA005）达标排放。

二、二期工程工艺流程分析

（1）饲料添加剂混料生产线工艺流程及产污节点

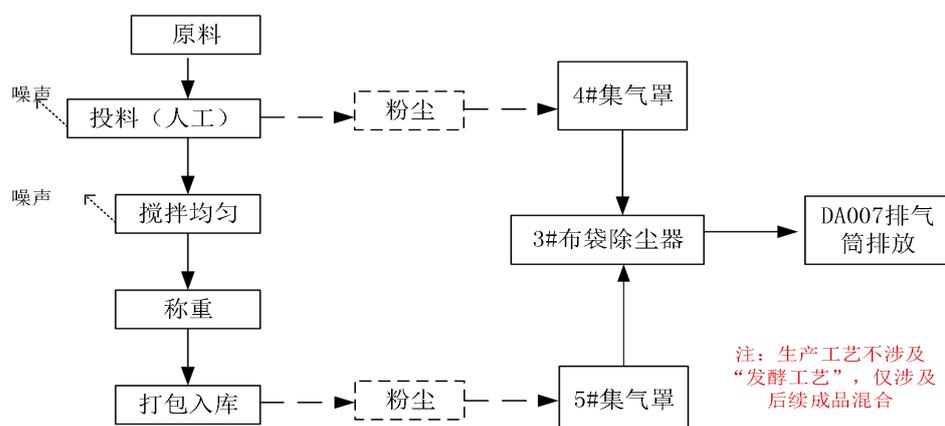


图 2-6 饲料添加剂混料生产线工艺流程及产污节点示意图

（2）工艺流程简述

A. 投料混合

将原材料按一定比例由人工进行投料混合，该过程中会产生少量的粉尘。

B. 搅拌混料

使用提升机将配料送至混料机，进行搅拌混料，使其充分混料。

C. 称重、打包

将混料好的产品按照规格称重好、进行包装打包，入库。

2.2 主要产污环节

废气：一期工程废气主要为干燥塔产生的废气主要为天然气燃烧时产生的颗粒物、NO_x、SO₂，物料烘干过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度，

微生物菌肥生产过程中产生的粉尘；二期工程运营期废气主要为饲料添加剂生产过程中投料混合、包装产生的粉尘。

废水：本项目运营期产生的废水主要为设备清洗废水和生活污水。

噪声：本项目噪声主要来源为生产设备运行产生的噪声。

固体废物：本项目运营期固废主要为布袋收集粉尘，厂房内沉降粉尘，废包装袋，废机油及生活垃圾等。

与项目有关的环境污染问题

1、现有项目环保手续履行情况

昆明爱科特生物科技有限公司（以下简称“建设单位”）位于云南省昆明市晋宁工业园二街基地片区内，建设单位于2010年10月委托昆明理工大学编制完成《昆明爱科特生物科技有限公司年产2500吨生物酶制剂饲料添加剂生产一期建设项目环境影响报告书》，并于2010年12月6日取得昆明市环境保护局关于对《昆明爱科特生物科技有限公司年产2500吨生物酶制剂饲料添加剂生产一期建设项目环境影响报告书》的批复（昆环保复〔2010〕406号）（详见附件7），该项目于2018年5月9日完成竣工环境保护验收手续，并取得验收组同意项目通过验收的意见（详见附件8）。2022年11月16日取得昆明市生态环境局晋宁分局核发的“排污许可证”（证书编号：91530122741469287K001Q）（详见附件12），有效期限：自2022年12月16日至2027年12月15日止。于2022年11月委托昆明博安环境科技合伙企业（有限合伙）公司编制完成《年产2500吨生物酶制剂饲料添加剂生产（一期建设项目）提升改造环境影响报告表》，并于2023年1月9日取得昆明市生态环境局晋宁分局关于对《年产2500吨生物酶制剂饲料添加剂生产（一期建设项目）提升改造环境影响报告表》的批复（昆生环晋复〔2023〕1号）（详见附件9），该项目于2023年4月13日完成竣工环境保护验收手续，并取得验收组同意项目通过验收的意见（详见附件10）。于2023年9月8日完成突发环境事件应急预案的备案（备案编号：530122-2023-083-L）（详见附件13）。

表 2-20 现有工程环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评审批情况	环保验收情况	排污许可证	应急预案备案情况
1	昆明爱科特生物科技有限公司年产2500吨生物酶制剂饲料	2010年12月6日取得环评批复（昆环保复〔2010〕406	2018年5月9日完成自主验收工作，项目通	2022年11月16日取排污许可证（简化管理），证书编号：9153012274146	/

	料添加剂生产一期建设项目	号)。	过验收。	9287K001Q。	
2	年产 2500 吨生物酶制剂饲料添加剂生产(一期建设项目)提升改造	2023 年 1 月 9 日取得环评批复(昆生环晋复(2023)1 号)	2023 年 4 月 13 日完成自主验收工作,项目通过验收。	2023 年 5 月 24 日排污许可证变更(简化管理),证书编号:91530122741469287K001Q,有效期限:自 2022 年 12 月 16 日至 2027 年 12 月 15 日止。	2023 年 9 月 8 日完成应急预案备案,备案编号:530122-2023-083-L。

3、现有工程建设内容

现有项目占地面积 50 亩(33330m²)。建成酶制剂发酵生产线 3 条,浓缩提取生产线 1 条,干燥制粒和混料包装线各 1 条。项目年产 2500 吨饲料添加酶制剂,其中:年产 NSP 耐热、复合酶制剂 1000 吨,耐热-甘露聚糖酶 500 吨、耐热 β-葡聚糖酶 500 吨、耐热木聚糖酶 500 吨。

工程主要分为主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。现有项目工程组成情况详见下表。

表 2-21 现有项目组成一览表

项目组成		主要建设内容	备注
主体工程	发酵车间	占地面积 1800m ² , 建筑面积 3600m ² , 总高 13 米, 二层结构, 结构形式为钢混结构。车间中设置发酵罐、种子罐、流加罐、微盘盐罐、氨水罐、甲醇罐泡敌灌。	已建
	后处理车间	建筑面积 1440m ² , 主要用于对发酵成熟醪液中酵母的浓缩提取和提取后的酵母干燥制粒, 干燥以后混料出厂。布置 2 套酵母液提取浓缩系统, 板框过滤机已变更为 6 台高速管式离心机, 板框压滤机作为备用设备。布置一条自动化干燥生产线, 主要设备是蒸汽干燥制粒锅。建成一条产品包装生产线, 主要设备有不锈钢式螺杆混料机和包装机。	已建
	原料仓库	占地面积 1152m ² , 建筑面积 1152m ² , 层高 5m, 结构形式为 1 层轻型钢混结构。主要用于复合酶的中间产品、发酵原料的贮藏和混料载体的存放。	已建
	产品仓库	占地面积 1152m ² , 建筑面积 1152m ² , 结构形式为 1 层轻型钢混结构, 主要用于不同复合酶产品的贮藏。	已建
	锅炉	1 台 4t/h 超低氮燃气冷凝蒸汽锅炉, 占地面积 277m ² 。	已建
	甲醇罐区	占地面积为 260m ² , 设置遮棚, 周围设置 0.5m 高的围堰。	已建
辅助工程	办公楼	1 幢办公楼, 占地面积 275m ² , 总建筑面积 1100m ² , 4 层框架结构。其中一层为生产管理部门办公室和休息室等, 二层为办公、会议、座谈、休息室。三层为多功能的大型业务中心交流室。四层为研发和技术中心。	已建
	检验大楼	1 幢检验大楼, 占地面积 624m ² , 总建筑面积 1872m ² , 3 层框架结构。	已建

		职工宿舍楼	1幢职工宿舍，占地面积412.5m ² ，总建筑面积1650m ² ，4层框架结构。一层为食堂，其他为职工倒班宿舍。	已建
		设备维修间	占地面积为174m ² ，建筑面积174m ² ，层高3m，结构形式为1层砖混结构，主要用于维修设备、简单机械加工设备的布置，为生产提供服务。	已建
		空压机动力用房	空压机动力用房主要是用于提供发酵用空气，空气经过空气过滤器过滤后供给发酵使用，建成空压机动力用房150m ² ，占地为324m ² 。	已建
		值班室	2个，建设面积为15m ² 。用于企业大门的值班和厂区的安全。	已建
		变配电室	占地面积为500m ² 。	已建
		水泵房	占地面积为50m ² 。	已建
		消防冷却水池	消防和冷却水池占地面积为126m ² ，设置循环冷却水池1座，设置冷却塔2座。	已建
		杂物间	占地面积为420m ² ，现为杂物堆放。	已建
		道路与停车位	厂区中央设置主干厂区横路，形成十字路系统：办公生活区由正大门进入，沿厂区右侧布置，将场区分为两块，为各功能建筑提供便利交通，路面为混凝土路面，总面积6418m ² 。在生产区和办公区设置多个停车位，面积1000m ² 。	已建
		卫生间	位于污水处理站东南侧，占地面积为50m ² 。	已建
	公用工程	排水	①初期雨水：厂区设置雨污分流系统，雨水经过雨水管网收集后，回用于厂区绿化；	已建
			②办公楼生活污水：办公楼生活污水经办公楼化粪池处理后进入，市政污水管网。	已建
			③检验大楼和职工宿舍楼废水：该废水首先经质控中心化粪池处理后进入市政管网。	已建
			④食堂废水：经隔油池处理后进入质控中心化粪池处理，最后排入市政管网。	已建
			⑤生产区卫生间废水：进入生产区化粪池处理后进入市政管网。	已建
			⑥车间清洗废水：进入污水处理站，最后进入市政管网。	已建
			⑦锅炉排水及软化废水：进入污水处理站，最后进入市政管网。	已建
	供水	自来水管网供水，生产给水系统、生活给水系统、循环水给水系统（循环冷却水系统）。	已建	
	供电	市政供电，用电负荷等级为二级，供电由二街工业园区统一调配，使用变压器一个。变配电室为独立式。分高、低压配电室，变压器及值班室（维修）、高压侧选XGN2-10型高压开头柜，高压为单母线不分段系统。低压则选用GGD2型低压配电屏和GGJ1是型低压电容器屏，屏内选用DW15型和DZ20自动空气开关进行过电流和速断保护。供电每一回路均装高电度表，作为车间用电量。	已建	
供气	市政天然气管线供应，供应管道由天然气公司铺设连接至企业的锅炉上。	已建		
环保工程	废气	有组织	①烘干工段：通过3根35m高的排气筒（内径均为0.3m）排出； 沸腾干燥锅产生的废气经处理后由DA001排气筒排放； 干燥塔LP400产生的废气经处理后由DA003排气筒排放；	本改扩建环评次拆除干燥塔LP200及DA002排

			干燥塔 LP200 产生的废气经处理后由 DA002 排气筒排放。	气筒	
			②燃气锅炉：经一个高 18m 的排气筒（DA004）排出	已建	
		③食堂油烟：食堂产生的废气经油烟净化器处理后排放。	已建		
	无组织		①污水处理站恶臭：埋地式污水处理站。	已建	
			②垃圾桶恶臭：带盖垃圾桶，及时清运。	已建	
			③车辆尾气：减速慢行，绿化带吸收。	已建	
	废水		①隔油池：1 个，容积为 1.5m ³ ，位于员工宿舍楼后侧。	已建	
			②化粪池：3 个，容积均为 35m ³ ，位于办公楼、生产区、质控中心后侧。	已建	
			③污水处理站：1 个，处理规模为 50m ³ ，采用“厌氧+混凝+好氧（CASS）工艺”。	已建	
			④事故池：1 个容积为 100m ³ 。	已建	
			⑤雨水收集池：1 个容积为 200m ³ 。	已建	
	噪声		选用低噪声设备，采取隔声、基础减震等措施。	已建	
	固废	一般固体废物		①生活垃圾：设置若干个生活垃圾桶，统一收集至垃圾池，委托园区环卫部门处理。	已建
				②污水处理站及化粪池污泥：委托园区清掏、处理。	已建
				③废离子交换树脂：由厂家定期进行更换并回收、处理。	已建
				④布袋除尘器收尘渣：统一收集后回用。	已建
				⑤隔油池废油：委托有资质的单位处理。	已建
		危废		①实验室废液：废液收集桶 3 个，委托云南大地丰源环保有限公司处置。	已建
				②化学试剂空瓶：收集至危险废物贮存设施暂存，委托云南大地丰源环保有限公司处置。	已建
				③废机油：收集至危险废物贮存设施暂存，委托云南大地丰源环保有限公司处置。	已建
			危险废物贮存设施：锅炉房南侧设置 1 间危险废物贮存设施，面积为 5m ² ，主要存储废机油；化验楼 1 楼设置 1 间危险废物贮存设施，面积为 5m ² ，主要暂存试剂瓶、实验室废液。	已建	
地下水及土壤防治措施		重点防渗（危险废物贮存设施）：危险废物贮存设施基底已铺设 2mm 厚的人工防渗膜材料，暂存间区域渗透系数可达到 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 防渗要求；满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存要求；一般防渗（污水处理站各池体、化粪池、雨水收集池等）；简单防渗：主要为厂区内道路区域，硬化处理。	已建		
绿化用地		在厂房周围和道路两边设置绿化，本项目绿化面积为 5868m ² 。	已建		

4、现有项目主要设备

表 2-22 现有项目设备清单一览表

序号	设备名称	设备型号	（台件）	用途	主要技术性能指标	备注
1	种子罐	ZjG-200	6	一级种子培养	不锈钢材质，罐容积 200 升，最大搅拌转速 250 转	正常使用

					/分，密封压力容器	
2	种子罐	ZjG-1000	6	二级种子培养	不锈钢材质，罐容积10m ³ ，最大搅拌转速250转/分，密封压力容器	正常使用
3	灭菌葡萄糖罐	Ljg-6000	2	流加罐使用	不锈钢材质，罐容积6m ³ ，最大搅拌转速250转/分，密封压力容器	正常使用
4	发酵罐	Fjg-40000	6	发酵辅助使用	不锈钢材质，罐容积40m ³ ，最大搅拌转速250转/分，密封压力容器	正常使用
5	后处理储罐	Hcg-40000	4	后处理车间使用	不锈钢材质，罐容积40m ³ ，最大搅拌转速250转/分，密封容器	正常使用
6	微盐罐	Wyg-50	2	发酵车间使用	不锈钢材质，罐容积50升，最大搅	正常使用
					拌转速250转/分，密封压力容器	正常使用
7	泡敌罐	Pdg-50	2	发酵车间使用	不锈钢材质，罐容积50升，最大搅拌转速250转/分，密封压力容器	正常使用
8	甲醇罐	Jcg-40000	1	发酵流程使用	不锈钢材质，罐容积40m ³ ，密封容器	正常使用
9	溶氧仪表	2100	6	自动控制用	带自控系统	正常使用
10	pH仪表	4100e	6	自动控制用	带自控系统	正常使用
11	空气过滤器	GS型	8套	空气过滤除菌供发酵使用	空气过滤能力30m ³ /min	正常使用
12	空压机	L-42/7	2	发酵供气	产气能力42m ³ /min	正常使用
13	天然气锅炉	4t/h	1	供热能源，提供发酵灭菌	蒸汽产生量4吨/h	正常使用
14	板框过滤器	1250型	6	发酵液预处理	聚丙烯碳钢材料，过滤面积1000m ²	正常使用
15	高效管式分离机	CQ150	4	发酵液预处理	分离因数：15900R.C.F	正常使用
16	陶瓷膜微孔过滤器	Sjm-200	2	供后处理使用处理酶液	过滤面积200m ²	正常使用
17	超滤机	Uv-1200	2	供后处理使用处理酶液	过滤面积1200m ²	正常使用
18	10m ³ 成品罐	Cpg-10000	4	装超滤液体浓缩成品	不锈钢材质，罐容积10m ³ ，最大搅拌转速250转/分，密封压力容器	正常使用
19	干燥塔	LP400	1	成品干燥使用	/	正常使用

20	干燥塔	LP200	1	成品干燥使用	/	正常使用
21	酵母饲料混料烘干机	ZLG系列	1	饲料酵母蛋白烘干	水蒸发量每小时180kg	正常使用
22	颗粒筛分机	ZS1000	2	颗粒大小进行筛分	300-1500公斤/小时	正常使用
23	不锈钢卧式螺带混料机	3000升	1	混料	接触物料部分为不锈钢, 筒体不锈钢板厚8mm, 电机功率22kW	已拆除
24	氨水储罐	/	2	发酵流程使用	不锈钢材质, 罐容积1m ³ , 密封容器	正常使用
25	天然气蒸汽锅炉	4t/h	1	产生蒸汽	/	正常使用
26	天然气比调燃烧器	LJRSD-8	2台	产生蒸汽	/	正常使用
27	蓄水箱	8m ³	2个	产生蒸汽	/	正常使用
28	循环泵	CDMF-5	2套	产生蒸汽	/	正常使用
29	钢制烟囱	18m	1	产生蒸汽	/	正常使用
30	真空耙式混料机	/	1	混料	不锈钢	正常使用

5、现有项目产品方案

表 2-23 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	耐热β-甘露聚糖酶	t/a	500	由于本次改扩建项目二期工程的原辅料耐热木聚糖酶(35t)、耐热β-葡萄糖酶(10t)、耐热β-甘露聚糖酶(30t)来自现有项目的产品,因此,现有项目木聚糖酶)、耐热β-葡萄糖酶、耐热β-甘露聚糖酶的出售量减少,本次改扩建完成后原项目产品出售量具体如下:耐热β-甘露聚糖酶470t,耐热β-葡萄糖酶490t,耐热木聚糖酶465t。
2	耐热β-葡萄糖酶	t/a	500	
3	耐热木聚糖酶	t/a	500	
4	NSP耐热高效饲用复合酶制剂	t/a	1000	

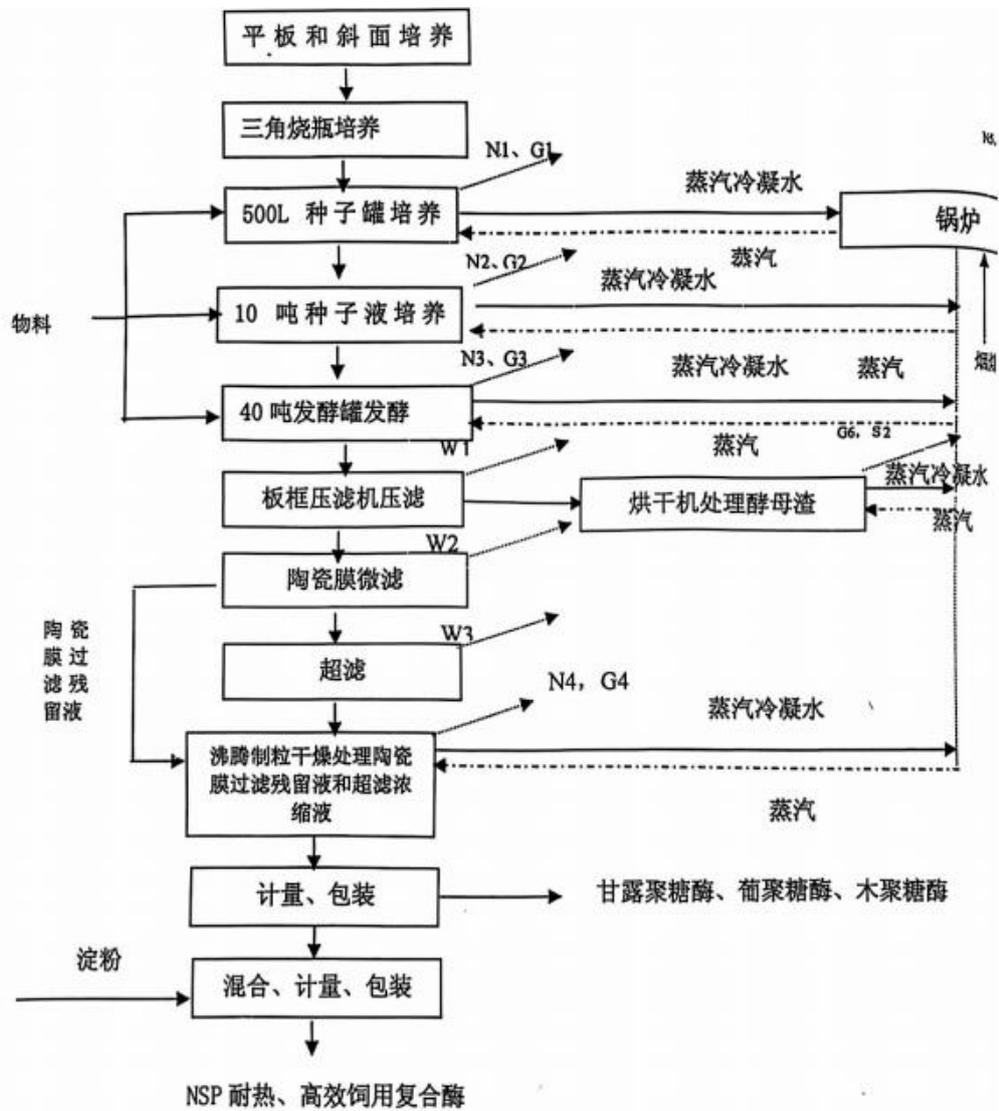
6、现有项目原辅材料

表 2-24 现有项目原辅料使用一览表

物质名称	单位	年用量		来源
天然气	万 m ³ /a	67.9	27.9 (用于现有项目蒸汽锅炉)	园区天然

			40（用于改扩建项目 2500L/h 压力式喷雾干燥塔）	气管网
自来水	t/a		2240	外购
酵母膏	t/a		15.075	外购
蛋白胨	t/a		22.5	外购
甘油	t/a		150.75	外购
葡萄糖	t/a		150.75	外购
磷酸盐	t/a		76.5	外购
氢氧化钾	t/a		11.25	外购
甲醇	t/a		900	外购
微量盐	t/a		1.2	外购
氨水	m ³ /a		105	外购
淀粉载体	t/a		2350	外购

7、现有项目工艺



图例 G——废气污染物；W——废水污染物；N——噪声；S——固体废物

图 2-7 现有项目工艺流程图

工艺流程说明：

本项目的生产工艺包括三个工段：发酵生产工段、酵母液分离浓缩提取工段、造粒干燥和按产品配比混料包装出厂。项目有酶制剂生产线 3 条，浓缩提取生产线 1 条，造粒干燥和按产品配比混料包装生产线 1 条。

该工艺生产为补料高密度发酵，生产的三种单酶耐热 β -甘露聚糖酶、耐热 β -葡聚糖酶、耐热木聚糖酶在生产过程中使用的生产工艺路线一致，只是在生产菌株和菌机分泌酶蛋白产物不一样，其他在发酵条件、酵母液分离浓缩提取、制粒干燥等工艺流程一致。下面以一种酶制剂的生产过程为例，项目的整个生产工艺流程见图 2-7。

(1) 发酵工段

①一级种子罐种子液培养

500L 种子罐投料混合：投入甘油 4 公斤，酵母膏 2 公斤，蛋白 4 公斤，加水 190 公斤，配料至 200 升；采用蒸汽 80 公斤，物料升温到 121℃，蒸汽冷凝水返回锅炉循环使用，保温灭菌 30min，循环冷却水降温到 30℃；接入 2 升摇瓶种子液到 500 升种子罐，在 30℃，采用加入过滤空气的方法，升压到发酵罐表压为 0.05MPa 条件下，搅拌 150 转/min，通气量为 12m³，连续培养 24h，然后再采用通入过滤空气加压的方法，加压至表压为 0.10MPa，利用压差转入二级 10 吨种子罐，培养结束后，放空阀排空无组织排放气体主要为空气、水蒸气和少量酶制剂，无异味。排空后利用水冲洗罐体，清洗水进入后处理储存罐，该罐停止运行。为了防止种子之间的互相污染，在做 3 个单酶耐热 β -甘露聚糖酶、耐热 β -葡聚糖酶、耐热木聚糖酶各自使用单独的种子罐每个单酶的种子罐采用一备一用，总共设置 6 个种子罐。

②二级种子罐种子液培养

10 吨种子罐投料混合：投加甘油 80 公斤，酵母膏 40 公斤，蛋白 80 公斤，加水 3600 公斤，配料至 3800 公斤；使用蒸汽为 1.2 吨，蒸汽冷凝水返回锅炉循环使用，升温至 121℃，保温灭菌 30min，采用循环冷却水降温到 30℃；接入 500 升种子罐中的种子液 200 升到 10 吨种子罐中，采用循环冷却水保温 30℃，搅拌 125 转/min，通入过滤空气量为 90m³/h，连续培养 16h，然后再采用通入空

气加压的方法，加压至表压为 0.10MPa，利用压差转入 40 吨种子罐，放空阀排空，无组织排放气体主要为空气、水蒸气和少量酶制剂，无异味。排空后利用水冲洗罐体，罐体清洗水进入后处理储存罐，该罐停止运行。为了防止种子之间的互相污染，3 个单酶耐热 β -甘露聚糖酶、耐热 β -葡聚糖酶、耐热木聚糖酶各自使用单独的种子罐，每个单酶的种子罐采用一备一用，总共设置 6 个 10 吨种子罐。

③40 吨发酵罐发酵流加培养

发酵罐配料，加入甘油 360 公斤，酵母膏 180 公斤，蛋白胨 360 公斤，氢氧化钾 48 公斤，硫酸盐 468 公斤，磷酸氧二钾 288 公斤，微量盐约 30 公斤，物料配料用水 16.56 吨水；采用蒸汽 5.2 吨升温至 121℃，蒸汽冷凝水返回锅炉循环使用，保温 30min，循环冷却水降温到 30℃；接入 10 吨种子中的种子液 4 吨到 40 吨发酵罐中，采用循环冷却水保持发酵罐在 30℃，利用氨水调节维持发酵罐 pH4.0，发酵过程中量为 13~15%浓度氨水 700 公斤，罐压 0.05Mpa 条件下，搅拌 120 转/min，通入过滤气为 500m，连续培养 24h 后，再流加 4 吨 20% 灭菌葡萄糖溶液到发酵罐中（需要耗 500 公斤），补料流加时间需要 24 小时，再流加甲醇 5 吨（不耗水，不耗蒸汽）诱导发酵产酶，连续发酵 72 小时，发酵结束后，再采用通入空气加压的方法，加至罐体表压为 0.10MPa，利用压差转入 40 吨后处理储罐，放空阀排放气体，无组织排放气体主要为空气、水蒸气和少量酶制剂，无异味。排空后利用水冲洗罐体，清洗水进入处理储存罐，该罐停止运行。为了防止种子之间的互相污染，在做 3 个单酶耐热 β -甘露聚糖酶、耐热 β -葡聚糖酶、耐热木聚糖酶各自使用单独的原料发酵罐每个单酶的原料罐采用一备一用，总共设置 6 个 40 吨发酵罐。

（2）浓缩提取工段

发酵完成后有 32 吨酶制剂和 10 吨种子罐、发酵罐和后处理储罐设备清洗废水共计 42 吨进入到板框压滤机，在压力 5MPa，采用过滤面积为 1000 平方米的板框压滤机压滤 12 小时后，剩余含水量为 80%的压滤酵母渣 8.5 吨，酵母渣采用烘干机烘干后外售至饲料厂，剩余滤液 33.5 吨进入陶瓷膜微孔过滤机过滤。再次不同酶制剂发酵完毕，可以混料使用一台板框过滤机过滤，设备采用板框式压滤机 2 台，一备一用。采用陶瓷膜微孔过滤机过滤板框过滤滤液 33.5 吨，

压力为 0.2MPa，过滤时间为 10 小时，过滤后微孔残余液 3.5 吨，微孔残余液送至沸腾干燥锅干燥。微孔过滤液在送至超滤机超滤，超滤压力为 0.2MPa，超滤时间为 8 小时，超滤后微孔残余液、超滤浓缩废水 20 吨回用作为物料配料用水，剩余 10 吨超滤浓缩液送至沸腾干燥制粒锅加淀粉干燥制粒。

(3) 干燥制粒及混料工段

陶瓷膜过滤微孔残余液 3.5 吨，加淀粉 3.5 吨，每锅处理量为 200 余公斤微孔残余液，发酵液喷入沸腾干燥锅，每锅加入淀粉约 200 公斤，每锅消耗蒸汽 50 公斤，蒸汽加热空气至 110℃，蒸汽冷凝水返回锅炉循环使用，110℃干热空气使混有淀粉的瓷膜过滤微孔残余液在负压状态下沸腾，每锅需要干燥制粒的物料在 5000m³/min 的风量下干燥 4 小时，需要干燥 17 锅，得到 3.9 吨产品。

超滤浓缩液 10 吨，再加入淀粉 10 吨，每锅处理量为 200 余公斤微孔残余液，发酵液喷入到沸腾干燥锅，每锅加入淀粉约 200 公斤，每锅消耗蒸汽 50 公斤，蒸汽加热空气至 110℃，蒸汽冷凝水返回锅炉循环使用，110℃干热空气使混有淀粉的超滤染编液在负压状态下沸腾，每锅需要干燥制粒的物料在风量 5000m³/min 下干燥 4 小时，得到 11.1 吨产品。每个批次单酶干燥需要干燥 5.6 天。

共需要 6 个干燥锅完成干燥反应，6 台干燥锅并联后在锅体上方设置有聚气罩及抽风系统，产生的废气经过布袋除尘器收集后由 30 米高的排气筒排放，项目干燥废气收集系统的风量为 30000m³/min 干燥后每个批次制得耐热β-甘露聚糖酶 15 吨、耐热β-葡聚糖酶 15 吨、耐热木聚糖酶 15 吨，总计 50 个批次制得耐热β-甘露聚糖酶 750 吨、耐热β-葡聚糖酶 750 吨、耐热木聚糖酶 750 吨。其中直接作为产品出售耐热β-甘露聚糖酶 500 吨、耐热β-葡聚糖酶 500 吨、耐热木聚糖酶 500 吨。剩余的耐热β-甘露聚糖酶 250 吨、耐热β-葡聚糖酶 250 吨、耐热木聚糖酶 250 吨和 250 吨淀粉混料后采用卧式螺带混料机混料后生产 1000 吨 NSP 耐热、高效饲用复合酶制剂，产品经过包装后出厂销售。

8、现有项目劳动定员

现有项目劳动定员 47 人，年工作 280 天，每天一班制，每班 8h。其中，干燥车间定员 2 人，年工作 280 天，每天三班制，每班 8h。

9、现有项目污染物实际排放量

(1) 废气

现有项目运营过程中产生的废气包括种子罐、发酵罐排空废气（主要成分为空气水、少量酶制剂，无异味），烘干机烘干酵母渣产生的有组织废气（TSP、非甲烷总烃）、自建污水处理站产生的恶臭、锅炉烟气（NO_x、SO₂、TSP）、干燥处理车间产生废气（TSP、非甲烷总烃）、食堂油烟、垃圾桶恶臭。

烘干机烘干酵母渣产生的有组织废气（TSP、非甲烷总烃）经布袋除尘器处理后通过 DA002（35m）、DA003（35m）排气筒达标排放；锅炉采用超低氮燃气冷凝技术，锅炉废气通过 DA004（18m）排气筒达标排放；自建污水处理站产生的恶臭通过采取池体加盖和周边种植绿化等措施；食堂油烟设置一套去除效率为 60%的油烟净化器处理后，经高于楼顶 1.5m 的烟管排放；垃圾桶恶臭通过采取垃圾桶加盖、及时清运等措施。综上，现有项目产生的废气均采取了相应的治理措施，项目运营对周边环境影响较小。

根据建设单位于 2025 年 1 月 6 日委托云南泰义检测技术有限公司对现有项目废气、废水、噪声进行监测，本次报告以监测数据进行达标性判定和排放量核算，数据监测结果见下表。

表 2-25 现有项目干燥设备排放口（DA001）有组织废气排放监测结果

监测时间	标杆烟气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物		非甲烷总烃	
		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)
2025 年 1 月 6 日	8859	31.7	0.281	4.77	0.042
	8767	32.5	0.285	4.32	0.038
	8860	32.1	0.284	4.23	0.037
平均值	8829	32.1	0.283	4.44	0.039
标准限制	/	≤120	≤31	≤120	≤76.5
达标情况	/	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目干燥设备排放口（DA001）产生的有组织废气颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，其中，颗粒物的排放量为 1.9t/a，非甲烷总烃排放量为 0.26t/a（本次计算以监测值的平均排放速率为计算基础）。

表 2-26 现有项目干燥设备排放口（DA002）有组织废气排放监测结果

监测时间	标杆烟气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物		非甲烷总烃	
		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)
2025 年 1 月 6 日	5367	32.6	0.175	6.74	0.036
	5309	33.1	0.176	5.75	0.031
	5329	33.4	0.178	5.92	0.032
平均值	5335	33.03	0.176	6.14	0.033

标准限制	/	≤120	≤31	≤120	≤76.5
达标情况	/	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目干燥设备排放口（DA002）产生的有组织废气颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，其中，颗粒物的排放量为 1.2t/a，非甲烷总烃排放量为 0.22t/a（本次计算以监测值的平均排放速率为计算基础）。

表 2-27 现有项目干燥设备排放口（DA003）有组织废气排放监测结果

监测时间	标杆烟气流 量 (Nm ³ /h)	颗粒物		非甲烷总烃	
		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)
2025 年 1 月 6 日	4170	30.7	0.128	5.00	0.021
	4279	31.4	0.134	5.28	0.023
	4217	31.0	0.131	5.18	0.022
平均值	4222	31.0	0.131	5.15	0.022
标准限制	/	≤120	≤31	≤120	≤76.5
达标情况	/	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目干燥设备排放口（DA003）产生的有组织废气颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，其中，颗粒物的排放量为 0.88t/a，非甲烷总烃排放量为 0.15t/a（本次计算以监测值的平均排放速率为计算基础）。

表 2-28 现有项目 4t/h 燃气锅炉排放口（DA004）有组织废气排放监测结果

监测 时间	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		林格 曼黑 度
	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)	
2024 年 1 月 6 日	6.4	0.014	7	0.015	29	0.006	1
	7.7	0.014	10	0.019	36	0.066	1
	5.9	0.012	8	0.016	32	0.067	1
平均 值	6.7	0.013	8	0.017	32	0.046	/
标准 限制	≤20	/	≤50	/	≤200	/	≤1
达标 情况	达标	/	达标	/	达标	/	达标

由上表可知，项目 4t/h 燃气锅炉排放口（DA004）产生的有组织废气颗粒物、NO_x、SO₂ 排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的标准要求。其中，颗粒物的排放量为 0.09t/a，二氧化硫排放量为 0.11t/a，氮氧化物排放量为 0.31t/a。（本次计算以监测值的平均排放速率为计算基础）。

表 2-29 现有项目无组织废气监测一览表

采样时段	检测点位	污染物				
		氨 (mg/m ³)	硫化氢	颗粒物	非甲烷总烃	臭气浓度

2024年1月6日	厂界上风向 1#	0.05	0.001	0.224	0.67	10L
		0.06	0.001	0.236	0.61	10L
		0.05	0.001	0.230	0.64	10L
	厂界下风向 2#	0.10	0.003	0.345	0.76	11
		0.03	0.002	0.349	0.85	13
		0.10	0.003	0.341	0.92	12
	厂界下风向 3#	0.14	0.004	0.462	1.40	14
		0.13	0.003	0.458	1.24	14
		0.11	0.004	0.452	1.30	15
	厂界下风向 4#	0.12	0.003	0.367	0.88	12
		0.11	0.002	0.363	1.07	13
		0.11	0.002	0.373	1.00	12
标准值 (mg/m ³)		1.5	0.06	1.0	4.0	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目运营期产生的无组织废气颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限制的要求，氨气、硫化氢、臭气浓度的排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1的标准限值要求。

（2）废水

现有项目运营过程中产生的废水主要包括设备清洗废水（主要包括种子罐、流加罐、发酵罐、板框压滤机、微滤设备、超滤设备、后处理罐）、车间卫生清洁用水、循环冷却废水、锅炉废水、生活污水、食堂废水。

食堂废水经隔油池处理后与其他生产废水、生活污水一起排入化粪池处理后再经污水处理站处理达

根据监测报告，厂区废水排放情况如下。

表 2-30 现有项目废水总排口监测结果一览表

检测点位	污水总排口（DW001）			标准限制	达标情况
采样日期	2025-01-06				
pH（无量纲）	7.9	7.6	7.5	≤6~9	达标
化学需氧量（mg/L）	43	47	38	≤500	达标
五日生化需氧量（mg/L）	10.8	11.8	9.5	≤300	达标
悬浮物（mg/L）	14	16	13	≤400	达标
色度	3	3	3	/	/
氨氮（mg/L）	0.052	0.059	0.047	≤25	达标
动植物油类（mg/L）	0.06L	0.06L	0.06L	≤100	达标
总磷	0.06	0.08	0.05	≤7	达标

注：由于排污许可证废水排放标准未按照现有项目的环评、环评批复、竣工验收等要求执行标准，因此本章节标准现在按照现行的规范及要求评价。

由上表可知，项目产生的废水经化粪池和厂区内污水处理站处理后各监测因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《工业企业废

水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301/T 49—2021)排放标准。废水排水量为约 25m³/d, 6994m³/a。

(3) 噪声

项目现有工程运营期间的噪声主要是机械噪声, 根据监测报告, 厂区噪声排放情况如下。

表 2-31 现有项目噪声监测一览表

检测日期	2025-01-06	标准限制	达标情况
点位	昼间		
厂界东	56.2	≤65	达标
厂界南	54.9		达标
厂界西	53.1		达标
厂界北	54.0		达标

由上表可知, 项目运营期各厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。由于干燥车间每天三班制, 每班 8h, 未按照相关规范开展夜间噪声自行检测, 待项目开扩建完成后企业将按照相关规范定期开展噪声昼间、夜间自行检测。

(4) 固废

现有项目固体废物产生及处置情况见表 2-32。

表 2-32 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	固废属性	处置及利用方式
1	生活垃圾	19.6	生活垃圾	收集后定期委托当地环卫部门清运处置。
2	污水处理站及化粪池污泥	0.85	一般固体废物	委托清掏、处理。
3	隔油池废油	0.21	一般固体废物	委托清掏、处理。
4	餐厨垃圾	1.0	一般固体废物	餐厨垃圾统一收集后由专业餐厨垃圾单位统一处理处置。
5	布袋收尘	3.0	一般固体废物	统一收集后回用。
6	废包装袋	9.0	一般固体废物	收集后全部外售物资回收单位综合利用。
7	废布袋	0.5	一般固体废物	统一收集后外售。
8	化学试剂瓶	0.1	危险废物	暂存于危险废物暂存间, 最终委托云南大地丰源环保有限公司清运、处置。
9	实验室废液	0.3	危险废物	
10	废机油	0.2	危险废物	
11	废离子交换树脂	0.1	危险废物	由厂家定期进行更换并回收、处理。

10、现有项目污染物排放量

根据上文计算，现有项目污染物排放量如下：

表 2-33 现有项目污染物排放量

项目		实际排放量 (t/a)
全厂废气	颗粒物	4.07
	二氧化硫	0.11
	氮氧化物	0.31
	非甲烷总烃	0.63

11、现有项目存在环境问题

项目在昆明爱科特生物科技有限公司现有的厂区范围内实施，不新增占地，根据现场踏勘及业主提供资料，现有项目存在环境问题如下：

(1) 实验室废液收集桶未贴标识标牌，且只有 1 个，未设置备用桶；

(2) 由于干燥车间每天三班制，每班 8h，未按照相关规范开展夜间噪声自行检测。

12. “以新带老措施”

(1) 完善相关设施的标识标牌；

(2) 项目运营期按照相关规范定期开展噪声昼间、夜间自行检测。

13. “三本账”核算

项目“三本账”核算详见表 2-34。

表 2-34 项目改扩建前后全厂“三本账”核算

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量	现有工程许可排放量	在建工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	变化量
废气	颗粒物	4.07	/	/	0.042	0.664	3.448	-0.622
	二氧化硫	0.11	/	/	0.0006	0	0.1106	+0.0006
	NOx	0.31	/	/	0.11	0	0.42	-0.11
	非甲烷总烃	0.63	/	/	0.07	0.3	0.4	-0.23
废水	废水量	6994	/	/	1016.04	0	8010.04	+1016.04
一般工业 固体废物	废包装袋	9	/	/	0.1	0	9.1	+0.1
	厂房沉降粉尘	0	/	/	0.363	0	0.363	+0.363
	布袋收尘	3.	/	/	1.558	0	4.558	+1.558
危险废物	废机油	0.1	/	/	0.04	0	0.14	+0.04
生活垃圾		19.6	/	/	1.96	0	21.56	+1.96
注：现有项目排气筒均为一般排放口，排污许可证上未许可排放总量								

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、大气环境质量现状</p> <p>本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，项目区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。</p> <p>（1）环境空气质量现状达标区判定</p> <p>根据昆明市生态环境局 2025 年 6 月 6 日发布的《2024 年度昆明市生态环境状况公报》可知，主城区环境空气质量全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天、良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。</p> <p>二氧化硫年平均浓度为 7.0 微克/立方米，同比下降 12.5%；二氧化氮年平均浓度为 17.0 微克/立方米，同比下降 10.5%；可吸入颗粒物（PM10）年平均浓度为 31.3 微克/立方米，同比下降 12.3%；细颗粒物（PM2.5）年平均浓度为 19.7 微克/立方米，同比下降 14.0%；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度为 134 微克/立方米，同比下降约 2.2%；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 0.8 毫克/立方米，同比降低分别为 11.1%。各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，空气质量保持良好水平。</p> <p>（2）其他污染物环境质量现状</p> <p>根据项目工程分析，本项目的特征污染物主要为颗粒物及挥发性有机物（非甲烷总烃）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“1.大气环境。常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。</p> <p>1) 颗粒物</p> <p>根据调查，《汉泽化工（云南）有限公司年产 6 万吨生物活性针状复混肥生</p>
----------------------	---

产项目环境影响报告表》编制时委托云南升环检测技术有限公司于 2025 年 3 月 18 日至 3 月 20 日对项目所在区域大气环境（TSP）质量现状进行过现状监测，《汉泽化工（云南）有限公司年产 6 万吨生物活性针状复混肥生产项目》大气环境监测点距离本项目 3044m。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求，本项目引用《汉泽化工（云南）有限公司年产 6 万吨生物活性针状复混肥生产项目环境影响报告表》中大气环境（TSP）质量现状调查的监测数据可行，引用监测结果见表 3-1。

①监测点位

共布设大气环境监测点 1 个，位于本项目西南面 3044m 处。

表 3-1 引用（TSP）补充监测点位基本信息

监测点坐标		监测因子	监测时段	相对本项目厂址方位	相对本项目厂界距离
东经	北纬				
102°29'44.649"	24°41'20.223"	TSP	2025.3.18~2025.3.20	西南面	3044m

②监测结果

表 3-2 年产 6 万吨生物活性针状复混肥生产项目环境空气质量监测结果

检测点位	采样日期	TSP（日均值）mg/m ³
E102°29'44.649", N24°41'20.223"	2025.03.18	0.087
	2025.03.19	0.103
	2025.03.20	0.091
标准值	标准值	0.3
		达标

根据表 3-2 监测结果分析，TSP 最大日均浓度现状监测值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的限值要求。

2) 挥发性有机物

根据调查，《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》编制时委托云南环普检测科技有限公司于 2023 年 10 月 13 日~11 月 9 日对二街基地（栗庙村）大气环境（TVOC）质量现状进行过现状监测，该大气环境监测点距离本项目 720m。

①监测点位

共布设大气环境监测点 1 个，为二街基地（栗庙村），位于本项目东面 720m 处。

表 3-3 引用（TVOC）补充监测点位基本信息

监测点 位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对本 项目厂 址方位	相对本 项目厂 界距离
	东经	北纬				
二街基 地（栗 庙村）	102°31'56.781"	24°42'2.999"	TVOC	2023.10.13~11.9	东面	720m

②监测结果

表 3-4 云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书环境空气质量
监测结果

监测点 位	污染物	平均时 间	评价标 准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度 范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓 度占标 率/%	超标率 /%	达标情 况
二街基 地（栗 庙村）	TVOC	8h 平均	600	15.3~60.7	10.1	0	达标

根据表 3-4 监测结果分析，TVOC 浓度现状监测值可满足《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。

2、地表水质量现状

本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内。本项目周边地表水为项目东南面 1049m 栗庙水库、西面 4000m 的二街河、东北面 153m 处的大塘子水库，二街河进入安宁市境内，汇入鸣矣河到达螳螂川，属长江流域金沙江水系，二街河入鸣矣河口位于车木河水库至入螳螂川河口河段。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2011~2030 年），二街河河道所在的水功能区为螃蟹河晋宁-安宁保留区，起始断面从源头到鸣矣河汇口，26.2km，2030 年水质管理目标为 III 类，因此，二街河水质执行 III 类水标准。

由于栗庙水库、大塘子水库没有明确的水质标准，因此本次评价栗庙水库、大塘子水库参考二街河水质标准 III 类，水功能为工业、农灌。

根据调查，《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》编制时委托云南环普检测科技有限公司于 2023 年 10 月 15 日~2023 年 10 月 17 日对

二街污水处理厂排污口二街河上游 500m 的水环境质量现状进行过现状监测，本次报告引用该监测结果进行地表水（二街河）的现状达标性分析。

表 3-5 二街污水处理厂排污口上游 500m 现状监测结果一览表

监测项目	检测时间	2#二街污水处理厂排污口上游 500m			III类标准值	最大超标倍数	是否达标
		2023.10.15	2023.10.16	2023.10.17			
pH（无量纲）		8.5	8.6	8.6	6~9	0	达标
溶解氧（mg/L）		10.5	10.4	10.1	≥5	0	达标
水温（℃）		19.7	19.5	19.5	/	/	/
高锰酸盐指数（mg/L）		2.3	2.5	2.2	6	0	达标
化学需氧量（mg/L）		5	7	4	20	0	达标
五日生化需氧量（mg/L）		0.8	0.9	0.7	4	0	达标
氨氮（mg/L）		0.14	0.154	0.131	1	0	达标
总磷（mg/L）		0.26	0.23	0.28	0.2	0.4	达IV类标准
总氮（mg/L）		3.12	3.08	1.22	1	/	/
铜（mg/L）		0.05L	0.05L	0.05L	1	0	达标
锌（mg/L）		0.05L	0.05L	0.05L	1	0	达标
氟化物（mg/L）		0.46	0.43	0.5	1	0	达标
硒（mg/L）		0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.01	0	达标
砷（mg/L）		0.0016	0.0016	0.0016	0.05	0	达标
汞（mg/L）		0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001	0	达标
镉（mg/L）		0.0005	0.0004	0.0004	0.005	0	达标
六价铬（mg/L）		0.004L	0.004L	0.004L	0.05	0	达标
铅（mg/L）		0.001L	0.001L	0.001L	0.05	0	达标
氰化物（mg/L）		0.004L	0.004L	0.004L	0.2	0	达标
挥发酚（mg/L）		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	0	达标
石油类（mg/L）		0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）		0.05L	0.05L	0.05L	0.2	0	达标
硫化物（mg/L）		0.01L	0.01L	0.01L	0.2	0	达标
粪大肠菌群（CFU/L）		4.8×10 ²	4.9×10 ²	4.7×10 ²	10000	0	达标

根据监测数据可知，二街河（二街污水处理厂排污口上游 500m）总磷超过III类水质标准，达到IV类水质标准外，其余检测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

二街河总磷超标的原因主要是园区内存在部分“三磷”企业，工业面源污染

防控难度大，由于之前磷矿开采和磷化工企业环保意识薄弱，大体量、大范围的含磷矿渣、磷石膏堆放填埋未有效采取环保措施，现阶段二街基地工业园区排水管网不完善，存在雨污混排，对二街河河道水质造成影响；部分涉磷、氟企业环保意识还不够强，漏排现象仍未得到全面控制；部分磷化工企业生产、运输过程中的磷矿渣泼洒，汛期随雨水冲入河道，加重二街河河道污染负荷。

3、声环境质量现状

项目所在区域属于晋宁工业园区二街基地片区，根据《晋宁区声环境功能区划图》，所处区域声环境功能属于3类区，项目北侧临近二级道路20m±5m范围内声环境功能为4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余区域为GB3096-2008《声环境质量标准》3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目厂界50m内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关内容，厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，可不进行保护目标声环境质量现状监测，因此，本次环评不开展声环境质量现状调查。

根据昆明市生态环境局2025年6月6日发布的《2024年度昆明市生态环境状况公报》可知，2024年，全市主城区昼间区域环境噪声平均值为52.6分贝（A），总体水平达二级（较好），较去年上升0.4分贝（A）。

4、地下水、土壤环境现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目在昆明爱科特生物科技有限公司现有的厂区范围内实施，不新增占地，生产过程产生的废水经废水处理设施处理达标后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂，项目拟采取分区防渗，且项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此，项目不存在土壤、地下水环境污染途径，故本次评价不再进行土壤、地下水环境质量现状的监测及评价。

5、生态环境现状

	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，项目位于工业园区内，不需进行生态现状调查。</p>																														
环境 保护 目标	<p>本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，根据现场调查，项目周围环境保护目标如下表所示：</p> <p>1、大气环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目厂界外无生态环境敏感目标。</p> <p>5、地表水环境保护目标</p> <p>根据现场踏勘，本项目周边地表水为项目东南面 1049m 栗庙水库、西面 4000m 的二街河、东北面 153m 处的大塘子水库。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 项目保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">地表水环境</td> <td>栗庙水库</td> <td>/</td> <td>/</td> <td rowspan="3">地表水体</td> <td rowspan="3">《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水。</td> <td rowspan="3"></td> <td>东南面</td> <td>1049</td> </tr> <tr> <td>大塘子水库</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>东北面</td> <td>153</td> </tr> <tr> <td>二街河</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>西面</td> <td>4000</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	经度	纬度	地表水环境	栗庙水库	/	/	地表水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水。		东南面	1049	大塘子水库	/	/	东北面	153	二街河	/	/	西面	4000
环境要素	名称			坐标							保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m															
		经度	纬度																												
地表水环境	栗庙水库	/	/	地表水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水。		东南面	1049																							
	大塘子水库	/	/				东北面	153																							
	二街河	/	/				西面	4000																							
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>1、废气</p> <p>1.1 施工期</p> <p>项目施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级，无组织排放监控浓度限值颗粒物≤ 1.0（mg/m^3）。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 大气污染物综合排放标准限值浓度（单位：mg/m^3）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%; text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">无组织排放监控浓度限值</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </table>	颗粒物	无组织排放监控浓度限值		1.0																										
颗粒物	无组织排放监控浓度限值																														
	1.0																														

1.2 运营期

(1) 有组织废气

本项目共设置 3 个排气筒，其中，一期工程干燥塔废气（颗粒物、SO₂、NO_x、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、臭气浓度）经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，最终经高 20m 的排气筒（DA005）达标排放；微生物菌肥生产线废气（颗粒物）经集气罩收集后，再经布袋除尘器（2#）处理，最终由 20m 高的排气筒（DA006）达标排放。二期工程饲料添加剂生产线废气（颗粒物）经集气罩收集后，再经布袋除尘器（2#）处理，最终由 20m 高的排气筒（DA007）达标排放。

项目排放的有组织废气颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值，具体标准限值详见表 3-8。

表 3-8 有组织废气排放标准

排气筒编号	污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		执行标准
				排气筒高度 m	二级	
DA005	烘干	颗粒物	120	20	5.9	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准浓度限值。
		SO ₂	550		4.3	
		NO _x	240		1.3	
		非甲烷总烃	120		17	
		臭气浓度	/	25	6000(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准限值
DA006	投料混合、包装	颗粒物	120	20	5.9	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准浓度限值。
DA007	投料混合、包装	颗粒物	120	20	5.9	

注：1、根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“6.1.2 凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表 2 中所列的 排气筒高度系指从地面（零地面）起至排气口的垂直高度。”本项目 DA005 排气筒高度为 20m，介于 15m 和 25m 之间，故执行排气筒高度 25m 排放速率。

2、你直接写周边 200 米范围内最高建筑高度为 15 米，因此本项目排气筒的高度设置为 20m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求。

(2) 无组织废气

无组织废气主要为未有效收集的废气，主要污染物为颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度。颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值标准；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准限值，标准限值见表3-9。

表3-9 厂界无组织废气排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃		4.0
二氧化硫		0.40
氮氧化物		0.12
臭气浓度	厂界	≤20（无量纲）

2、废水

2.1 施工期

项目施工期生活污水依托现有污水处理设施处理后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂，施工废水经废水收集桶收集沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘使用，不外排，故不设排放标准，外排的生活污水执行标准详见运营期废水排放限值。

2.2 运营期

项目采用雨污分流系统，雨水经雨水沟收集后排入厂区外；项目产生的生产废水（设备清洗废水）和生活污水依托现有项目已建的污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标准后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。

表3-10 外排废水污染物排放限值 单位：mg/L

序号	污染物	排放限值	执行标准
1	pH值（无量纲）	6-9	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4三级标准。
2	SS	400	
3	BOD	300	
4	COD	500	

5	石油类	20	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301/T 49—2021) 排放标准。
6	动植物油	100	
7	挥发酚	2.0	
8	总氰化合物	1.0	
9	硫化物	1.0	
10	氟化物	20	
11	阴离子表面活性剂	20	
12	氨氮	25	
13	总氮	45	
14	总磷	7	

3、噪声

3.1 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011), 具体标准限值详见表 3-11。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准

等效声级[dB (A)]	
昼间	夜间
70	55

3.2 运营期

项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内, 项目北侧县城二级道路, 运营期北侧道路 20m±5m 范围内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准; 其余区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 详见表 3-12。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	范围	昼间	夜间
3 类	南、西、东侧	≤65dB (A)	≤55dB (A)
4 类	北侧 20m±5m	≤70dB (A)	≤55dB (A)

4、固体废物

(1) 一般固体废物: 项目产生的固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 危险废物: 项目产生的危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量控制指标	<p>根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建设执行的总量控制指标：</p> <p>1、废气</p> <p>一期工程废气污染物总量：有组织废气量 51528.96 万 m³/a，颗粒物 0.04t/a，SO₂ 0.0006t/a，NO_x 0.11t/a，非甲烷总烃 0.07t/a；无组织废气排放量：颗粒物 0.038t/a。</p> <p>二期工程废气污染物总量：有组织废气量 725.76 万 m³/a，颗粒物 0.002t/a；无组织废气排放量：颗粒物 0.0023t/a。</p> <p>一期、二期工程建成后废气污染物总量：有组织废气量 52254.72 万 m³/a，颗粒物 0.042t/a，SO₂ 0.0006t/a，NO_x 0.11，非甲烷总烃 0.07t/a；无组织废气排放量：颗粒物 0.0403t/a。</p> <p>扩建后全厂废气污染物总量：有组织废气量 59571.15 万 m³/a，颗粒物 3.448t/a，SO₂ 0.1106t/a，NO_x 0.42，非甲烷总烃 0.4t/a；无组织废气排放量：颗粒物 0.0403t/a。</p> <p>2、废水</p> <p>项目采用雨污分流系统，雨水经雨水沟收集后排入厂区外；项目产生的生产废水（设备清洗废水）和生活污水依托现有项目已建的污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标准后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂，废水总量指标纳入污水处理厂考核，因此不单独设置总量指标</p> <p>项目一期、二期工程建完后量为 492.8t/a，其中 COD：0.024t/a、BOD₅：0.02t/a、SS：0.014t/a、动植物油：0.009t/a、氨氮：0.02t/a、总磷：0.002t/a。</p> <p>3、固体废物处置率 100%。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目一期工程建设内容为：新建年产一万吨微生物菌肥生产线（即：1#生产线年产 5000 吨液体微生物菌肥，2#生产线年产 5000 吨固体微生物菌肥），并拆除厂区现有的干燥塔 LP200（拆除后不再使用）、杂物间、卫生间等建筑物，在拆除的杂物间和卫生间原址上新建一台蒸发量 2500L/h 的压力式喷雾干燥塔；二期建设内容为：新建成品混料车间，并在车间内设置 1 条年产 3000 吨饲料添加剂生产线（3#生产线）。</p> <p>根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第二十二条“企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施”，因此，建设单位在拆除干燥塔 LP200、杂物间、卫生间等建筑物时应制定防治工作方案、做好废弃物处置。</p> <p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>（1）安排施工人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数；</p> <p>（2）主体建筑施工设置防尘网，进行全封闭施工，减少粉尘的传播和飞扬；</p> <p>（3）施工场地粉（粒）状料堆应尽量选在避风处，并对其进行遮盖，防止大量扬尘产生。禁止在工地内焚烧油毡、油漆以及其他产生有害、有毒气体和烟尘的物品；</p> <p>（4）施工场地出入口 5m 内必须进行混凝土硬化，对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆，必须有遮盖和防护措施，易洒落物质全部实行密闭运输，有效抑制粉尘和二次扬尘污染；</p> <p>（5）在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾处置、清运，及时清理场地，改善施工场地的环境；</p> <p>（6）使用商品混凝土，禁止在项目区内设置临时混凝土拌合站。</p> <p>项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标，采取上述环保措施后，项目</p>
-----------	---

<p>施工期对周边环境影响不大。</p> <p>2、施工废水污染防治措施</p> <p>项目施工期废水主要为施工工具冲洗废水、施工人员清洁废水，主要污染物为 SS，废水依托现有项目已建的污水处理设施处理后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂，施工期产生的废水对周边水环境造成的影响不大。</p> <p>3、施工期声环境保护措施</p> <p>(1) 施工期采取低噪声机械设备；</p> <p>(2) 合理安排施工时间，项目午间（12:00~ 14:00）、夜间（22:00~次日 6:00）停止施工；</p> <p>(3) 施工全部在厂区内进行，切割、电钻等高噪声作业避开午休。</p> <p>(4) 合理安排运输路线和运输时间、限制车辆车速；</p> <p>(5) 加强施工管理等措施。</p> <p>项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，周边主要为生产企业，项目施工噪声产生时间较短，施工噪声随施工结束后将消失，对周边环境影响不大。</p> <p>4、施工期固废防治措施</p> <p>(1) 施工期生活垃圾施工固废主要为施工人员产生的生活垃圾，施工高峰期的施工人员预计为 10 人，按 0.5kg/d·人的垃圾产生量计算，垃圾产生量为 5kg/d，统一收集后委托当地环卫部门定期清运处理。</p> <p>(2) 施工期建筑垃圾</p> <p>项目施工期建筑物拆除、厂房建设、设备及环保设施安装会产生一定的废弃建筑垃圾，对建筑垃圾通过分类集中堆存、能回收利用的回收利用，不能利用的按照当地主管部门指定地点进行处理处置。</p> <p>(3) 项目拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。</p> <p>综上所述，本项目施工期产生的生活垃圾、建筑垃圾均能得到有效的处置，禁止随意丢弃，对周边环境影响不大。</p>
--

1、废气环境影响及保护措施

1.1 一期工程废气污染源分析

项目一期工程废气主要为干燥塔废气（包含天然气燃烧时产生的颗粒物、NO_x、SO₂，物料烘干过程中产生的颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、臭气浓度），微生物菌肥生产过程产生的粉尘。

干燥塔产生的废气经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，最终经高 20m 的排气筒（DA005）达标排放；微生物菌肥生产过程产生的粉尘经集气罩收集后，再经布袋除尘器（2#）处理，最终由 20m 高的排气筒（DA006）达标排放，未被集气罩收集的粉尘在厂房内呈无组织排放。

（一）有组织废气

（1）干燥塔废气

干燥塔废气包含天然气燃烧时产生的颗粒物、NO_x、SO₂，物料烘干过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度。根据建设单位提供的数据，干燥塔年工作 280 天，每天工作 24 小时，天然气用量为，燃料使用量为 59.52m³/h，40 万 m³/a，燃烧器采用低氮燃烧器，燃烧废气由排气筒 DA005 排出。

干燥塔所属行业无对应的系数手册，因此，天然气燃烧时产生的颗粒物、NO_x、SO₂产生系数参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表F.3燃气工业锅炉的废气产排污系数”计算，具体系数详见表4-1。

表 4-1 燃气工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	材料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	产生量 (t/a)
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S	0.004
				颗粒物	千克/万立方米-燃料	2.86	0.114
				氮氧化物	千克/万立方米-燃料	9.36（低氮燃烧）	0.374

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。根据天然气检测报告，含硫量为 5mg/m³，

因此，S 取值为 5。

本次改扩建完成后 2500L/h 压力式喷雾干燥塔建成后替代现有项目的干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 向现有干燥车间提供热源，现有项目需要烘干的物料量不变，且现有项目的干燥车间物料烘干过程中产生的颗粒物、挥发性有机物（非甲烷总烃）及臭气浓度需和干燥塔天然气燃烧废气从同一根排气筒（DA005）外排，因此，本报告需将现有项目干燥车间物料烘干过程中产生的颗粒物及挥发性有机物（非甲烷总烃）的源强核算后与干燥塔天然气燃烧废气合并方能体现出排气筒（DA005）废气的排放情况。

根据建设单位提供资料显示，现有项目干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 对应的排气筒为 DA002、DA003。现有项目干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 废气均是经布袋除尘器处理后外排，布袋除尘器对非甲烷总烃无去除效率，现有项目需要烘干的物料量不变，且即排放量就是产生量。

本次报告根据建设单位于 2025 年 1 月 6 日委托云南泰义检测技术有限公司对现有项目排气筒 DA002、DA003 非甲烷总烃的监测结果，核算非甲烷总烃的源强。

根据监测报告，排气筒 DA002 非甲烷总烃排放量为 0.22t/a，排放速 0.033kg/h，排气筒 DA003 非甲烷总烃排放量为 0.15t/a，排放速 0.022kg/h，即：非甲烷总烃总排放量为 0.39t/a。现有项目干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 废气均是经布袋除尘器处理后外排，布袋除尘器对非甲烷总烃无去除效率，因此，非甲烷总烃产生量为 0.37t/a。

颗粒物源强参照《2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册》生物有机肥中（前处理、后处理-混配造粒--所有规模），颗粒物产污系数为 0.37 千克/吨-产品，根据建设单位提供资料显示，现有项目干燥塔 LP200、干燥塔 LP400 烘干的产品量为 1500t/a，则颗粒物产生量为 0.56t/a

物料烘干过程中会产生少量异味，污染物以臭气浓度表征，因臭气浓度无法定量评价，定性分析其达标排放情况。本项目产生的恶臭异味不明显，臭气强度低，根据臭气强度评价法（臭气强度表示法是通过人的嗅觉测试，用规定的等级表示臭气强弱的方法），本项目引用张欢等在《恶臭污染评价分级方法》

中基于韦伯一费希纳公式所建立的臭气强度与臭气浓度的关系,将国外臭气强度 6 级法与我国《恶臭污染物排放标准》(GB4554-93)结合,该分级法以臭气强度的嗅觉感觉和实验经验为分级依据对臭气浓度进行等级划分,提高了分级的准确程度。见下表。

表 4-2 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味
2	容易感到轻微臭味
3	明显感到臭味
4	强烈感到臭味
5	无法忍受的强烈臭味

表 4-3 恶臭程度初步划分

强度等级	臭气浓度(无量纲)
0	0-10
0-3	10-100
3-4	100-300
4-5	300-600
≥5	≥600

本项目产生的异味气体强度介于强烈感到臭味与无法忍受的强烈臭味之间,故强度等级为 3-4,臭气浓度取值约为 100-300,能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值。

干燥塔产生的废气(颗粒物、NO_x、SO₂、非甲烷总烃、臭气浓度)经布袋除尘器(1#)处理后,再经废气处理系统(一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器)处理,最终经高 20m 的排气筒(DA005)达标排放。根据建设单位提供资料显示(详见附件 23 干燥塔废气处理系统去除效率说明及同类企业废气监测报告),该处理系统对 NO_x、SO₂、非甲烷总烃的去除效率详见表 4-2,气量 75000m³/h,布袋除尘器对颗粒物的去除效率按 98%计。

表 4-4 废气处理系统去除效率一览表

序号	污染物	去除效率	本项目取值
1	SO ₂	≥85%	85%
2	NO _x	70~85%	70%
3	非甲烷总烃	≥80%	80%

表 4-5 DA005 排气筒有组织废气产、排量分析一览表

有组织废气排放情况					
产污、排污环节		天然气燃烧、干燥混料			
污染物种类		颗粒物	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃
废气产生量 m ³ /a		50400 万			
污染物产生量 (t/a)		0.6274	0.004	0.374	0.37
污染物产生浓度 (mg/m ³)		1.3	0.008	0.74	0.73
污染物产生速率 (kg/h)		0.1	0.0006	0.056	0.055
排放型式		有组织			
治理设施	处理能力	/	/	/	/
	收集效率%	/	/	/	/
	收集量 (t/a)	/	/	/	/
	未被收集量 (t/a)	/	/	/	/
	治理工艺	布袋除尘器+一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器+20m 排气筒			
	治理工艺去除率%	98	85	70	80
	是否为可行技术	是			
废气排放量 m ³ /a		50400 万			
污染物排放量 (t/a)		0.01	0.0006	0.11	0.07
污染物排放浓度 (mg/m ³)		0.03	0.001	0.2	0.15
污染物排放速率 (kg/h)		0.002	0.00009	0.02	0.01
排放口基本情况					
排气筒高度 (m)		20			
排气筒内径 (m)		1.4			
排气筒编号		DA005			
类型		一般排放口			
地理坐标		102°31'32.469", 24°41'53.376"			
监测要求					
监测点位		排气筒出口			
监测因子		颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃、臭气浓度			
监测频次		1 次/年			
执行标准 (mg/m ³)		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准, 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值。			
		120	550	240	120
达标情况		达标	达标	达标	达标

(3) 微生物菌肥生产过程产生的废气

项目液体微生物菌肥生产和固体微生物菌肥生产过程中的投料混合和包装工序会产生少量的粉尘(颗粒物),项目拟分别在液体微生物菌肥生产线的

投料混合工序，固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（2#）处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA006）达标排放。

①投料混合粉尘

项目固体微生物菌肥生产过程中投料混合粉尘参考《2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册》生物有机肥中（前处理、后处理-混配造粒--所有规模），颗粒物产污系数为 0.37 千克/吨-产品。本项目固体微生物菌肥产品量为 5000t/a，则固体微生物菌肥生产线投料混合工序粉尘产生量为 1.85t/a。

②包装粉尘

根据生产工艺，固体微生物菌肥生产过程中全自动包装机在包装过程会产生少量粉尘，本项目参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子(砂和砾石)”，包装粉尘产生系数为 0.00115kg/t(装料)，本项目固体微生物菌肥产品产量为 5000t/a，则本项目包装粉尘产生量为 0.006t/a。

项目拟分别在液体微生物菌肥生产线的投料混合工序，固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA006）达标排放。根据建设单位的设计资料，投料混合、包装工序集气罩设计尺寸约为 0.5m×0.7m，集气罩与废气产生点距离约 0.3m，最小控制风速取 0.5m/s。

表 4-6 集气罩设置情况一览表

污染源	处理措施	集气罩数量	集气罩尺寸	集气面积 (m ²)
投料混合工序	设置集气罩	1 个	0.5m×0.7m	0.35
包装工序	设置集气罩	1 个	0.5m×0.7m	0.35
包装工序	设置集气罩	1 个	0.5m×0.7m	0.35
合计		3 个	/	1.05

根据顶吸式集气罩风量计算公式：

根据《大气污染物控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75 \times (10X^2+A) \times V_0$$

式中：Q——集气罩排风量，m³/s；

X——污染物产生点至罩口的距离，m；本项目取 0.3；

A——罩口面积，m²；集气罩面积均为 0.35m²；

V₀——罩口最小控制风速，m/s，根据下方计算取 0.5m/s。

根据上述公式可计算出 3 个集气罩排风量为 1.4m³/s，5040m³/h。废气经集气罩收集后的粉尘进入布袋除尘器处理后通过 20m 高的排气筒 DA006 排放，粉尘收集效率取 80%，废气量为 1128.96 万 m³/a（微生物菌肥生产工作制度为年生产 280d，8h/d）。参考《2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册》生物有机肥中（前处理、后处理-混配造粒--所有规模）中“末端治理技术袋式除尘的去除效率 98%”，项目废气产排量详见下表。

表 4-7 DA006 排气筒有组织废气产、排量分析表

有组织废气排放情况		
产污、排污环节	投料混合、包装	
污染物种类	颗粒物	
废气产生量 m ³ /a	1128.96 万	
污染物产生量 (t/a)	1.856	
污染物产生浓度 (mg/m ³)	164.4	
污染物产生速率 (kg/h)	0.83	
排放型式	有组织	
治理设施	处理能力	/
	收集效率%	80
	收集量 (t/a)	1.48
	未被收集量 (t/a)	0.38
	治理工艺	布袋除尘器+20m 排气筒
	治理工艺去除率%	98
	是否为可行技术	是
废气排放量 m ³ /a	1128.96 万	
污染物排放量 (t/a)	0.03	
污染物排放浓度 (mg/m ³)	2.5	
污染物排放速率 (kg/h)	0.012	
排放口基本情况		
排气筒高度 (m)	20	
排气筒内径 (m)	0.5	
排气筒编号	DA006	
类型	一般排放口	
地理坐标	102°31'32.546", 24°41'53.463"	
监测要求		

监测点位	排气筒出口
监测因子	颗粒物
监测频次	1次/半年
执行标准	执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2大气污染物排放限值
标准值 (mg/m ³)	120
达标情况	达标

(二) 无组织废气

项目无组织废气主要为微生物菌肥生产过程中未被集气罩收集的粉尘，根据表 4-7 计算，未被收集的粉尘量为 0.38t/a，项目微生物菌肥生产设施均设置于标准厂房内，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”附录 4，密闭式厂房降尘效率为 99%，本项目为封闭式厂房，设置了进出口，因此，本项目封闭厂房对粉尘的抑制效率按 90%计，则微生物菌肥生产过程中无组织粉尘排放量为 0.038t/a。

1.2 一期工程污染物排放量核算

项目一期工程有组织污染物年排放量核算见表 4-8，无组织污染物年排放量核算见表 4-9，项目大气污染物年排放量核算表见表 4-10。

表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	工作制度 (h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口							
1	干燥塔	DA005	颗粒物	0.03	0.002	6720	0.01
			SO ₂	0.001	0.00009	6720	0.0006
			NO _x	0.2	0.02	6720	0.11
			非甲烷总烃	0.15	0.01	6720	0.07
2	微生物生产线	DA006	颗粒物	2.5	0.012	2400	0.03
一般排放口合计			颗粒物			/	0.04
			SO ₂			/	0.0006
			NO _x			/	0.11
			非甲烷总烃			/	0.07
有组织排放合计							
有组织排放合计			颗粒物			/	0.04
			SO ₂			/	0.0006
			NO _x			/	0.11
			非甲烷总烃			/	0.07

表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
微生物生产投料混合、包装	颗粒物	厂生产车间除进出口外均封闭，厂房内沉降粉尘定期清扫。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值	1.0	0.038
无组织排放总计		颗粒物			0.038

表 4-10 项目年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.078
2	SO ₂	0.0006
3	NO _x	0.11
4	非甲烷总烃	0.07

1.3 二期工程废气污染源分析

(一) 有组织废气

二期工程运营期废气主要为饲料添加剂生产过程中投料混合、包装产生的粉尘。投料混合、包装产生的粉尘经集气罩收集后再经布袋除尘器（3#）处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA007）达标排放，未被集气罩收集的粉尘在厂房内呈无组织排放。

①投料混合粉尘

项目投料混合粉尘参考《132 饲料加工行业》系数表中“配合饲料--粉碎+混合+制粒（可不制粒）+除尘--<10 万吨/年”颗粒物产污系数为 0.043 千克/吨产品，本项目饲料添加剂产品量为 3000t/a，则饲料添加剂生产线投料混合工序粉尘产生量为 0.129t/a。

②包装粉尘

根据生产工艺，饲料添加剂生产过程中全自动包装机在包装过程会产生少量粉尘，本项目参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子（砂和砾石）”，包装粉尘产生系数为 0.00115kg/t（装料），本项目饲料添加剂产品产量为 3000t/a，则本项目包装粉尘产生量为 0.004t/a。

项目拟分别在饲料添加剂产线的投料混合工序的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：4#集气罩、5#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA007）达标排放。根据建设单位的设计资料，投料混合、包装工序集气罩设计尺寸约为 0.5m×0.7m，集气罩与废气产生点距离约 0.3m，最小控制风速取 0.5m/s。

表 4-1 集气罩设置情况一览表

污染源	处理措施	集气罩数量	集气罩尺寸	集气面积 (m ²)
投料混合工序	设置集气罩	1 个	0.5m×0.7m	0.35
包装工序	设置集气罩	1 个	0.5m×0.7m	0.35
合计		2 个	/	0.7

根据顶吸式集气罩风量计算公式：

根据《大气污染物控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75 \times (10X^2+A) \times V_0$$

式中：Q——集气罩排风量，m³/s；

X——污染物产生点至罩口的距离，m；本项目取 0.3；

A——罩口面积，m²；集气罩面积均为 0.35m²；

V₀——罩口最小控制风速，m/s，根据下方计算取 0.5m/s。

根据上述公式可计算出 2 个集气罩排风量为 0.9m³/s，3240m³/h，废气经集气罩收集后的粉尘进入布袋除尘器处理后通过 20m 高的排气筒 DA007 排放，粉尘收集效率取 80%，废气量为 725.76 万 m³/a（微生物菌肥生产工作制度为年生产 280d，8h/d）。布袋除尘效率按 98%计，项目废气产排量详见下表。

表 4-12 DA006 排气筒有组织废气产、排量分析表

有组织废气排放情况	
产污、排污环节	投料混合、包装
污染物种类	颗粒物
废气产生量 m ³ /a	725.76 万
污染物产生量 (t/a)	0.133
污染物产生浓度 (mg/m ³)	18.3
污染物产生速率 (kg/h)	0.06
排放型式	有组织
治理	处理能力
	/

设施	收集效率%	80
	收集量 (t/a)	0.11
	未被收集量 (t/a)	0.023
	治理工艺	布袋除尘器+20m 排气筒
	治理工艺去除率%	98
	是否为可行技术	是
废气排放量 m ³ /a		725.76 万
污染物排放量 (t/a)		0.002
污染物排放浓度 (mg/m ³)		0.3
污染物排放速率 (kg/h)		0.0009
排放口基本情况		
排气筒高度 (m)		20
排气筒内径 (m)		0.5
排气筒编号		DA006
类型		一般排放口
地理坐标		102°31'32.228", 24°41'58.165"
监测要求		
监测点位		排气筒出口
监测因子		颗粒物
监测频次		1 次/半年
执行标准		执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 大气污染物排放限值
标准值 (mg/m ³)		120
达标情况		达标

(二) 无组织废气

项目无组织废气主要为饲料添加剂生产过程中未被集气罩收集的粉尘，根据表 4-12 计算，未被收集的粉尘量为 0.023t/a，项目微生物菌肥生产设施均设置于标准厂房内，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”附录 4，密闭式厂房降尘效率为 99%，本项目为封闭式厂房，设置了进出口，因此，本项目封闭厂房对粉尘的抑制效率按 90%计，则微生物菌肥生产无组织粉尘排放量为 0.0023t/a。

1.4 二期工程污染物排放量核算

项目二期工程有组织污染物年排放量核算见表 4-13，无组织污染物年排放量核算见表 4-14，项目大气污染物年排放量核算表见表 4-15。

表 4-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	工作制度 (h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口							

1	饲料添加剂	DA007	颗粒物	0.3	0.0009	2400	0.002
一般排放口合计			颗粒物			/	0.002
有组织排放合计							
有组织排放合计			颗粒物			/	0.002

表 4-14 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
饲料添加剂生产投料混合、包装	颗粒物	厂生产车间除进出口外均封闭，厂房内沉降粉尘定期清扫。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0023
无组织排放总计		颗粒物		0.0023	

表 4-15 项目年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0043

1.5 非正常排放源强核算

项目废气非正常排放主要表现为：布袋除尘器、废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）未及时检修，导致布袋除尘器、废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理效率下降至 50% 或者完全丧失处理能力时造成的废气非正常排放。

根据项目污染物排放情况，废气非正常排放的污染物因子设定为颗粒物、NO_x、SO₂、非甲烷总烃，非正常排放源强见表 4-16。

表 4-16 非正常排放点源源强表

项目工期	非正常排放源	非正常原因	污染物	非正常排放情况			单次持续时间/h	年发生频次/次
				排放量 / (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度/(mg/m ³)		
一期工程	废气排放口 (DA005)	处理设施去除效率降为 50%	颗粒物	0.34	0.05	0.7	2	1 次
			SO ₂	0.002	0.0004	0.005	2	1 次
			NO _x	0.24	0.036	0.5	2	1 次
			非甲烷总烃	0.22	0.033	0.44	2	1 次

		处理设施去除效率降为 0	颗粒物	0.6274	0.1	1.3	2	1 次
			SO ₂	0.004	0.0006	0.008	2	1 次
			NO _x	0.374	0.056	0.74	2	1 次
			非甲烷总烃	0.37	0.055	0.73	2	1 次
	废气排放口 (DA006)	处理设施去除效率降为 50%	颗粒物	0.76	0.32	62.6	2	1 次
			处理设施去除效率降为 0	颗粒物	1.856	0.83	164.4	2
二期工程	废气排放口 (DA007)	处理设施去除效率降为 50%	颗粒物	0.054	0.023	7.0	2	1 次
			处理设施去除效率降为 0	颗粒物	0.133	0.06	18.3	2
<p>根据上表可知，项目在非正常（处理效率下降为 50%及处理效率为 0）排放条件下，项目一期工程 DA005 排气筒排放的颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃的排放浓度、排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准的要求，即：颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤5.9kg/h，SO₂ 最高允许排放浓度≤550mg/m³，最高允许排放速率≤4.3kg/h，NO_x 最高允许排放浓度≤240mg/m³，最高允许排放速率≤1.3kg/h，非甲烷总烃最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤17kg/h。</p> <p>处理效率下降为 50%时，DA006 排气筒排放的颗粒物浓度、排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准的要求，即：颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤5.9kg/h；处理效率完全丧失时（处理效率为 0），颗粒物和甲烷总烃的排放浓度不能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准的要求。</p> <p>项目二期工程处理效率下降为 50%和处理效率完全丧失时（处理效率为</p>								

0)，DA007 排气筒排放的颗粒物浓度、排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准的要求，即：颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 5.9\text{kg}/\text{h}$ 。

为减少项目对周边环境的影响，建设方在运营期间杜绝非正常情况的发生，防止非正常排放的废气对周围敏感目标产生影响，本次环评提出以下废气非正常排放的对策措施：

①事故防范措施及应急预案

针对项目事故排放情况制定废气事故排污的防治措施与对策。

②废气治理设施突发故障防治措施

当废气治理设施发生故障时，应马上停止生产工段的运行及时安排工作人员对故障设备进行检修，待设备故障排除后，方可投入生产。

③严格规范化操作

对各治理设施实现规范化、制度化管理，操作人员必须持证上岗，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的废气事故性排放发生概率。

④制定事故及时处理计划

制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部门、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保等管理部门在最短时间内排除故障。

综上所述，项目运营期加强废气治理设施运行管理，定期维护加强对操作人员的岗位培训，确保废气稳定达标排放，杜绝事故性排放，建立健全环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

1.6 项目废气达标排放分析

(1) 有组织废气达标分析

根据前文分析，项目废气达标排放情况如下所示：

表4-17 有组织废气达标排放分析一览表

排气筒	污染物	排放速率	排放浓度	执行标准	达标情
-----	-----	------	------	------	-----

编号		(kg/h)	(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	况
DA005	颗粒物	0.002	0.03	5.9	120	达标
	SO ₂	0.00009	0.001	4.3	550	达标
	NO _x	0.02	0.2	1.3	240	达标
	非甲烷总烃	0.01	0.15	17	120	达标
DA006	颗粒物	0.012	2.5	5.9	120	达标
DA007	颗粒物	0.0009	0.3	5.9	120	达标

根据以上分析，项目干燥塔产生的废气经布袋除尘器（1#）处理后，再经废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器）处理，最终经高 20m 的排气筒（DA005）排放；微生物菌肥生产线废气分别在液体微生物菌肥生产线的投料混合工序，固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（2#）处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA006）排放；饲料添加剂生产线废气分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩（即：4#集气罩、5#集气罩）收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器（3#）处理后，最终由 20m 高的排气筒（DA007）排放。经过采取以上措施后，各排气筒排放的废气均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）中二级标准要求。

（2）无组织废气达标分析

项目无组织废气主要是微生物菌肥生产线、饲料添加剂生产线未被集气罩收集的粉尘，针对生产线未被集气罩收集的粉尘，项目通过采取厂房封闭，厂房内沉降粉尘定期清扫等措施后，无组织废气颗粒物排放量均较小，项目厂界无组织废气可做到达标排放，项目建设对周围大气环境影响较小。

1.7 废气治理技术可行性分析

项目拟采用布袋除尘器对投料混合、包装、干燥塔烘干等工序产生的粉尘进行处理，根据《2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册》生物有机肥中（前处理、后处理-混配造粒--所有规模）中末端治理技术为袋式除尘，因此，本项目采用布袋除尘器治理项目产生的颗粒物为可行技术。

根据建设单位提供的资料显示，项目拟采用的干燥塔废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器），该系统对各污染物的去除原理如下：

（1）二氧化硫（SO₂）

去除原理：

一级旋流吸收塔：通过碱性吸收液（如 NaOH、Ca(OH)₂）与 SO₂ 发生化学反应（ $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ ），将其转化为可溶性盐，随吸收液排出。

二级纳米氧化塔：纳米材料（如纳米 MnO₂、纳米 CeO₂）作为氧化剂，将残留的 SO₂ 氧化为更高价态的 SO₃（SO₃ 更易溶于水），再被塔内吸收液（如稀硫酸溶液）吸收去除。

（2）氮氧化物（NO_x）

去除原理：

一级旋流吸收塔：对 NO_x 中的 NO₂（易溶于水）有一定吸收作用（ $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ ），但 NO（占 NO_x 的 60%-90%，难溶于水）去除效果差，因此一级效率较低。

二级纳米氧化塔：纳米催化剂（如纳米活性炭负载 Mn、纳米 CeO₂）将难溶的 NO 氧化为易溶的 NO₂（ $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ ，纳米材料加速该反应），再通过吸收液（如稀硝酸溶液）吸收去除高价态 NO_x。

（3）非甲烷总烃（NMHC）

去除原理：

一级旋流吸收塔：通过吸收液（如有机溶剂、表面活性剂溶液）对 NMHC 进行物理溶解，但 NMHC 多为疏水性（如苯、甲苯、烷烃），溶解效率低。

二级纳米氧化塔：利用纳米催化剂（如纳米 TiO₂ 光催化、纳米臭氧氧化）的强氧化性，将 NMHC 氧化分解为 CO₂ 和 H₂O（如 $\text{C}_6\text{H}_6 + 7.5\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ ）。

综上所述，项目拟采用的干燥塔废气处理系统（一级旋流吸收塔+二级纳

米氧化塔+断流疏水器)为可行技术。

1.8 排气筒高度合理性分析

本项目共设置有组织排气筒 3 个，排气筒高度均为 20m，根据工程分析，项目排气筒排放的各污染物排放浓度均符合相关排放标准要求。

本项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)中二级标准，根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)要求：“新污染源的排气筒一般不应低于 15m。若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按外推计算结果再严格 50%执行；排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”。

本项目 200m 范围内最高的建筑物为现有项目的厂房（高 15m），因此本项目排气筒的高度设置为 20m，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)中关于排气筒高度的要求。

1.9 大气影响分析结论

项目干燥塔产生的废气经布袋除尘器(1#)处理后，再经废气处理系统(一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器)处理，最终经高 20m 的排气筒 (DA005) 排放；微生物菌肥生产线废气分别在液体微生物菌肥生产线的投料混合工序，固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩(即：1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩)收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器(2#)处理后，最终由 20m 高的排气筒 (DA006) 排放；饲料添加剂生产线废气分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩(即：4#集气罩、5#集气罩)收集粉尘，收集的粉尘经布袋除尘器(3#)处理后，最终由 20m 高的排气筒 (DA007) 排放。经过采取以上措施后，各排气筒排放的废气均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)中二级标准要求。无组织废气主要是微生物菌肥生产线、饲料添加剂生产线未被集气罩收集的粉尘，针对生产线未被集气罩收集的粉尘，项目通过采取厂房封闭，厂房内沉降粉尘定期清扫等措施后，无组织废气颗粒物排放量均较小，项目厂界无组织废气可做到达标排放，

项目建设对周围大气环境影响较小。

综上所述，本项目产生的废气在采取相应的防治措施后，运营期排放的废气污染物对周围大气环境影响不大。

1.10 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）、《排污单位自行监测技术指南-食品制造》（HJ1084-2020）及项目污染物的排放情况，项目运营期大气监测计划见表 4-18。

表 4-18 运营期大气监测计划

监测项目	项目工期	监测点位	监测因子	最低监测频率	执行标准
废气	一期工程	DA005 排气筒	颗粒物、NOx、SO ₂ 、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。
		DA006 排气筒	颗粒物	1 次/半年	
	二期工程	DA007 排气筒	颗粒物	1 次/半年	
	一期工程	项目厂界上风向 1 个点、下风向 2 个点	颗粒物	1 次/半年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。
	二期工程	项目厂界上风向 1 个点、下风向 2 个点	颗粒物	1 次/半年	

2、运营期水环境影响和保护措施

2.1 废水产生及排放情况

根据工程分析可知，项目一期工程用水量为 6.43m³/d，792m³/a，废水产生量为 4m³/d，313.6m³/a，二期工程用水量为 2.4m³/d，224.04m³/a，废水产生量为 1.92m³/d，179.2m³/a。一期、二期工程建完后用水量为 8.3m³/d，1016.04m³/a，废水产生量为 5.92m³/d，492.8m³/a。项目采用雨污分流系统，雨水经雨水沟收集后排入厂区外；项目产生的生产废水（设备清洗废水）和生活污水依托现有项目已建的污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标

准后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。

本项目用排水情况见表 4-19。

表 4-19 项目运营期废水产排情况统计一览表

废水产排情况						
产排污环节	生产废水、生活污水					
类别	综合废水					
产生量 (m ³ /a)	492.8					
污染物种类	CODCr	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮	总磷
污染物产生浓度 (mg/L)	325	200	220	120	37.7	4.28
污染物产生量 (t/a)	0.16	0.099	0.108	0.059	0.0186	0.0022
治理设施	处理能力	化粪池容积 35m ³ 、污水处理站处理能力 50m ³ /d				
	治理工艺	“厌氧+混凝+好氧 (CASS) 工艺”				
	治理效率	COD85%、BOD ₅ 80%、氨氮 50%、总磷 20%、SS90%、动植物油 60%				
	是否为可行技术	是				
废水排放量 (m ³ /a)	73.8					
污染物排放浓度 (mg/L)	48.75	40	22	18.85	36.57	3.42
污染物排放量 (t/a)	0.024	0.02	0.01	0.009	0.02	0.002
排放方式	/					
排放去向	二街污水处理厂					
排放规律	间歇式					
排放口基本情况	一般排放口					

2.2 项目废水治理设施可行性分析

(1) 化粪池依托可行性分析

现有项目已在办公楼、生产区、检验楼后侧建设了 3 个化粪池，总容积为 35m³。根据前文核实项目一期、二期工程建完废水产生量为 5.92m³/d，根据建设单位提供资料显示，现有项目废水总量为 25m³/d。根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)第 4.8.4~4.8.7 条，污水在化粪池中停留时间宜为 12h~24h，本次改扩建完成后全厂最大废水量为 30.92m³/d，项目已设置的化粪池容积满足停留时间要求，因此，本次改扩建项目依托现有项目已建的化粪池合理、可行。

(2) 污水处理站依托可行性分析

现有项目已建 1 座污水处理站，处理规模为 50m³/d，采用“厌氧+混凝+

好氧（CASS）工艺”，根据前文核实项目一期、二期工程建完废水产生量为 5.92m³/d，根据建设单位提供资料显示，现有项目废水总量为 25m³/d。本次改扩建完成后全厂最大废水量为 30.92m³/d，小于污水处理站的处理规模，且根据建设单位于 2024 年 7 月 5 日委托云南天倪检测有限公司对现有项目污水处理站出口的废水监测结果可知，项目废水经污水处理站处理后各监测因子能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标准。因此，本次改扩建项目废水依托现有项目已建的污水处理站合理、可行。

（3）事故池依托可行性分析

有项目已在污水处理站东侧建设 1 个容积为 100m³的事故池，用于污水处理站事故状态下废水收集，根据前文核实项目一期、二期工程建完废水产生量为 5.92m³/d，根据建设单位提供资料显示，现有项目废水总量为 25m³/d。本次改扩建完成后全厂最大废水量为 30.92m³/d，小于事故池容积，因此，本次改扩建项目依托现有项目已建的事故池合理、可行。

2.3 废水影响分析结论

本项目周边地表水为项目东南面 1049m 栗庙水库、西面 4000m 的二街河、东北面 153m 处的大塘子水库，项目采用雨污分流系统，雨水经雨水沟收集后排入厂区外；项目产生的生产废水（设备清洗废水）和生活污水依托现有项目已建的污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标准后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。

综上所述，只要项目加强管理，确保生活污水不排入周围地表水体，则项目运营期对周围地表水体环境质量影响不大。

2.4 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南-磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020）、《排污单位自行监测技术指南-食品制造》（HJ1084-2020）

中要求及项目污染物的排放情况，本项目废水监测计划详见表 4-20。

表 4-20 项目废水计划一览表

监测点位	监测指标	监测频率	执行标准	监测方法
废水总排口	SS、COD、石油类、动植物油、挥发酚、总氰化合物、硫化物、氟化物、氨氮、总氮、总磷	季度	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301/T 49—2021) 标准。	按国家标准方法进行。
	pH 值、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂	半年		
雨水总排口	化学需氧量、氨氮、SS、pH 值	日(排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次)	/	按国家标准方法进行。

3、噪声环境影响及保护措施

3.1 噪声源强分析

本项目噪声源强主要为风机、干燥塔、水泵、混料机、输送机、上料器、提升机等运行过程中产生的噪声，项目噪声源强调查情况如下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4-21 一期项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）（单位：dB（A））

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级		X	Y	Z		/dB（A）			声压级/dB（A）	建筑物外距离
				dB（A）										
1	微生物肥生产车间	剪切反应釜	点源	85	选用低噪声设备，并安装减振垫，采用墙体隔声等降低噪声影响	46.09	39.66	1	54.1	59.67	昼间	15	38.67	1
2		离心泵	点源	85		52.37	42.51	1	52.6	59.67		15	38.67	1
3		大桶称重式灌装机	点源	85		52	18.63	1	17.2	60.33		15	39.33	1
4		全自动旋盖机	点源	60		56.05	24.17	1	21.3	35.09		15	14.09	1
5		喷码机	点源	60		50.15	24.17	1	21.9	35.06		15	14.06	1
6		提升机	点源	70		52	8.67	1	7.29	47.69		15	26.69	1
7		混料机	点源	80		62.7	24.9	1	21.2	55.09		15	34.09	1
8		包装机	点源	60		66.75	9.04	1	7.39	37.63		15	16.63	1
9	干燥塔	多柱塞高压隔膜泵	点源	70		75.98	51.47	1	63.7	44.65	昼间、夜间	15	23.65	1
10		喷枪（雾化器）	点源	85		65.28	51.1	1	63.7	59.65		15	38.65	1
11		天然气热风炉	点源	85		71.18	49.99	1	63.7	59.65		15	38.65	1
12		震击器	点源	85		73.39	54.05	1	52.47	59.67		15	38.67	1

坐标原点经纬度为：经度 102°31'32.170"，纬度 24°41'553.473"，高程为 2015m。

表 4-22 二期项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）（单位：dB（A））

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级		X	Y	Z		/dB（A）			声压级/dB（A）	建筑物外距离
				dB（A）										

1	饲料添加剂混料生产车间	投料混合口组合震动斗	点源	85	选用低噪声设备, 并安装减振垫, 采用墙体隔声等降低噪声影响	27.79	228.79	1	86.74	59.62	昼间	15	38.62	1
2		1#风机	点源	80		30.68	219.59	1	88.2	54.62		15	33.62	1
3		真空上料器	点源	80		31.2	206.46	1	86.32	54.62		15	33.62	1
4		双轴浆叶混料机	点源	85		36.98	206.46	1	86.1	59.62		15	38.62	1
5		2#风机	点源	80		34.61	197.53	1	84.33	54.62		15	33.62	1
6		缝包输送机	点源	60		32.51	197.53	1	85.89	34.62		15	13.62	1
坐标原点经纬度为: 经度 102°31'31.541", 纬度 24°41'52.686", 高程为 2014m。														

3.2 声环境影响分析

1) 预测模式

项目主要噪声设备均位于厂房内，厂房墙体采取隔声措施。以厂区内各主要噪声设备作为噪声源，以厂界为预测点，预测在采取相应噪声防治措施后主要噪声设备对厂界的噪声贡献值，评价方法采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中室内噪声源等效室外噪声源声功率级计算方法进行估算。



图 4-1 室内声源等效为室外声源示意图

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w —某个声源的倍频带声功率级，dB；

r —室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

Q —方向性因子，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中:

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w :

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中:

L_{w2} —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S——透声面积, m^2 。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。室外声源处于半自由声场情况下, 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中:

r——点声源到受声点的距离, m。

⑥设第 i 个室外声源在计算点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在计算点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —室外 i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_j —等效室外声源在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —室外声源在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s。

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

2) 预测结果

本项目噪声预测采用“环安科技在线模型计算平台”中的“噪声环境影响评级系统”, 该系统根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 构建, 基于 GIS 的三维噪声影响评价系统。软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应, 最终给出符合导则的计算结果。

项目一期工程干燥塔运行 24 小时, 微生物菌肥生产车间运行 8 小时, 二期工程运行 8 小时 (8:30-11:30; 13:00-18:00), 本次预测在项目厂界外 1 米处设置 4 个线接收点预测厂界贡献值, 选取每个厂界最大贡献值判定项目建成后厂界噪声是否达标。

项目噪声衰减的结果见下表。

表 4-23 一期工程各厂界噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值(dB(A))	标准限值(dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	50.30	10.43	1.2	昼间	51.71	65	达标
	50.30	10.43	1.2	夜间	51.71	55	达标
南侧	5.02	-33.63	1.2	昼间	54.49	65	达标
	5.02	-33.63	1.2	夜间	54.49	55	达标
西侧	-52.32	-3.91	1.2	昼间	51.18	65	达标

	-52.32	-3.91	1.2	夜间	51.18	55	达标
北侧	-12.77	47.58	1.2	昼间	54.63	70	达标
	-12.77	47.58	1.2	夜间	54.63	55	达标

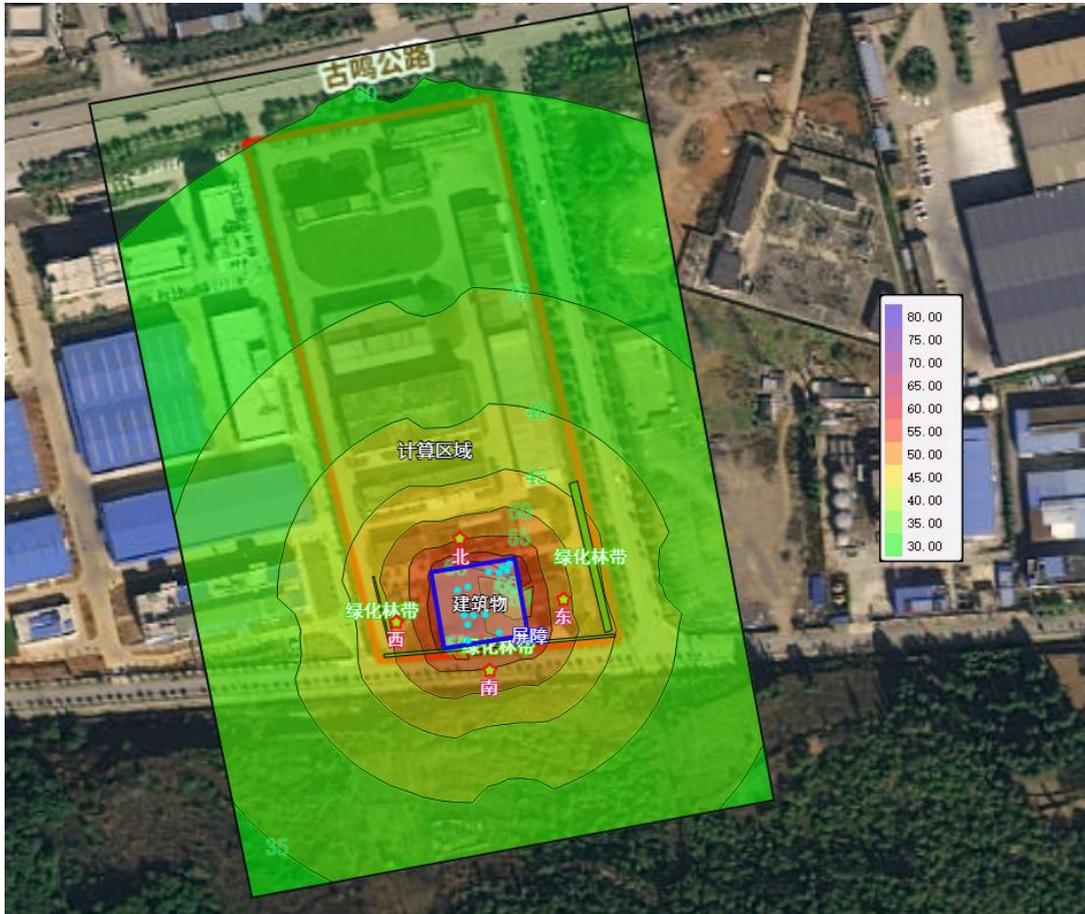


图 4-1 一期工程昼间噪声贡献值等值线图

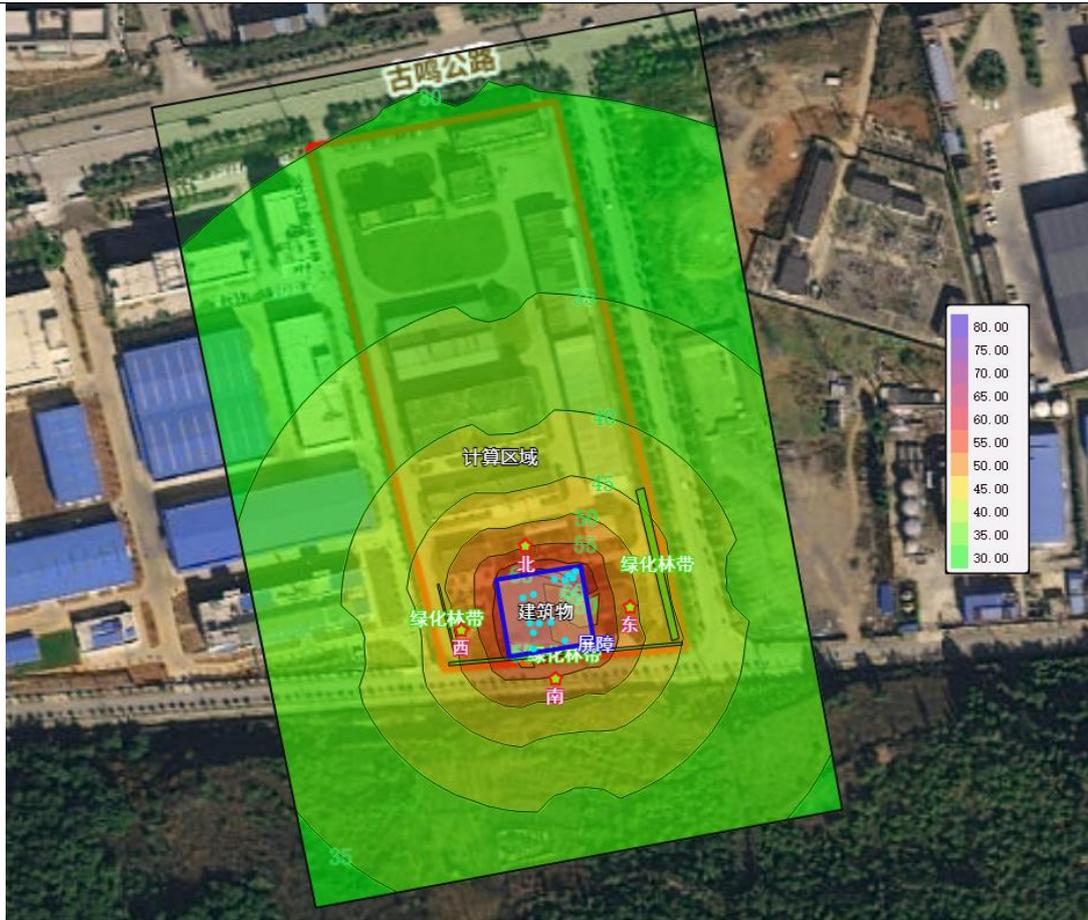


图 4-2 一期工程夜间噪声贡献值等值线图

表 4-24 二期工程各厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值(dB (A))	标准限值 (dB (A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	-6.4	19.21	1.2	昼间	54.72	65	达标
南侧	21.08	-0.14	1.2	昼间	53.34	65	达标
西侧	10.19	-37.64	1.2	昼间	50.97	65	达标
北侧	-19.88	-10.34	1.2	昼间	53.04	70	达标

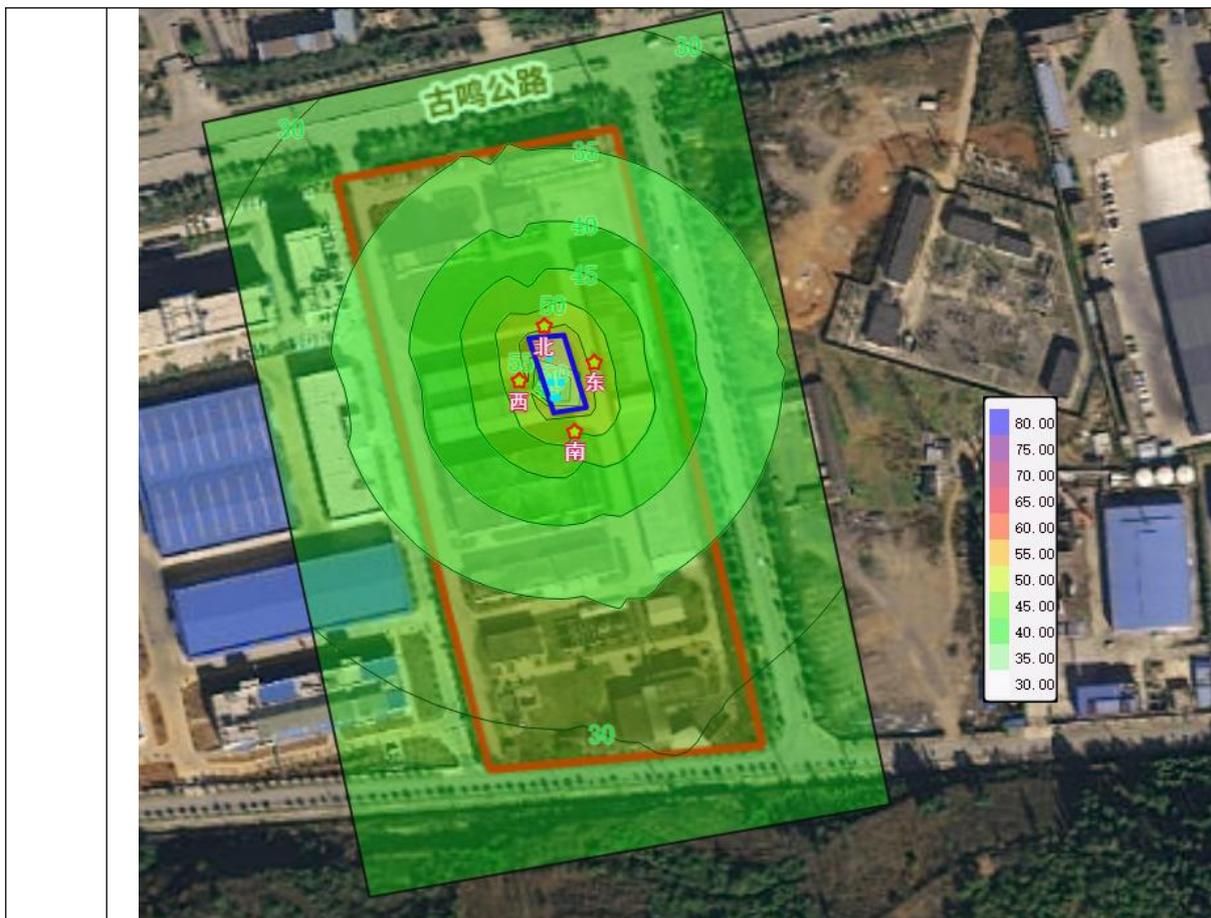


图 4-3 二期工程昼间噪声贡献值等值线图

根据预测结果，项目一期工程东、南、西厂界昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，北厂界昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准要求：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。项目二期工程夜间不生产，根据预测结果，项目二期工程东、南、西厂界昼间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，北厂界昼间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准要求：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ 。

综上所述，项目运营期间厂界噪声可满足达标排放要求，且本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此拟建项目实施后对区域声环境影响较小。

3.3 噪声治理措施

为了进一步减少噪声影响，本次评价提出以下防治措施：

①在满足工艺设计要求的条件下，优先选用噪声低、振动小的设备，从声源上降低噪声对环境的影响。

②定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染。

③项目所有加工设备均设置在厂房内，基础减震。

④进出项目区车辆应安排在白天，并在项目出入口设置减速带及禁鸣标识牌。

综上所述，项目运营期噪声厂界能够达标排放，且项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，通过采取本次环评提出的措施后，项目运营期产生的噪声影响对周围环境的影响较小。

3.4 噪声监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301—2023），项目运营期噪声监测计划如下表所示：

表 4-25 运营期噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	最低监测频率	执行标准
厂界噪声	项目一期工程、二期工程东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	东、南、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中 3 类标准，北厂界执行 4 类标准。

4、固体废物环境影响及保护措施

4.1 固体废物产排情况及环保措施

本项目运营期固废主要为布袋收集粉尘，厂房内沉降粉尘，废包装袋，废机油，生活垃圾等。

（1）布袋收集粉尘

根据前文计算，布袋收集粉尘产生量为 1.558t/a（其中，一期工程 1.45t/a，二期工程 0.108t/a），布袋收集粉尘经收集后，外售给有机肥生产企业作为原料使用。

(2) 厂房内沉降粉尘

表 4-26 厂房内沉降粉尘一览表

项目工 期	产污、排污环节	污染物 种类	产生量 t/a	治理工 艺	去除 率%	无组织 排放量 t/a	厂房内 沉降量 t/a
一期工 程	微生物菌肥生产未被集气罩收集的粉尘	颗粒物	0.38	厂房除 进出口 外全封 闭	90	0.038	0.342
二期工 程	饲料添加剂生产未被集气罩收集的粉尘		0.023		90	0.0023	0.021
合计			0.403		/	0.0403	0.363

根据上表统计，厂房内沉降粉尘量为 0.363t/a，厂房内沉降粉尘统一收集，外售给有机肥生产企业作为原料使用。

(3) 废包装袋

根据建设单位提供资料显示，项目废包装袋产生量为 0.1t/a（其中，一期工程 0.05t/a，二期工程 0.05t/a），废包装袋统一收集后外售给废品回收站。

(4) 废机油

项目机械设备在生产过程中需要用到机械润滑油润滑，机械润滑油定期添加的过程中会产生少量废机械润滑油及废含油抹布。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机械润滑油属于该名录中 HW08（废矿物油）非特定行业中的“900-214-08 车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”。本项目年产生量约为 0.04t/a（其中，一期工程 0.02t/a，二期工程 0.02t/a），经收集暂存于危险废物暂存间内，委托云南大地丰源环保有限公司处置。

(5) 生活垃圾

项目生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计。项目一期工程劳动定员为 10 人，二期工程劳动定员 4 人，则生活垃圾总产生量为 7kg/d，1.96t/a（其中，一期工程 1.4t/a，二期工程 0.56t/a），采用移动式带盖垃圾桶分类集中收集后委托当地环卫部门清运处置。

4.2 危险废物环境管理要求

(1) 一般固废

①本项目一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定要求。

②固体废物贮存场所应采取防雨淋、扬散、流失、渗漏等措施。

③记录项目固体废物的去向等。

（2）危险固废

项目拟拆除现位于杂物间后面的现有危险废物暂存间，并在微生物菌肥生产车间南侧新建1个占地面积5m²的危险废物暂存间，用于暂存项目产生的危险废物。

1) 危险废物的贮存

危废贮存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理：其基础地面必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数不大于10⁻⁷cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效材料。

2) 危险废物的堆放

①危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

②产生的危险废物必须设置有与其不相容的收集容器集中收集，并委托有危险废物处置资质的单位清运处置。危险废物在暂存场所内不能存储1年以上。

③对于危险固废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

3) 危险废物管理

①企业应设置专门的危险固废管理人员，作为项目内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险废物情况的记录，设置危险废物管理台账，台账上应记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、出库日期以及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留5a。

②危险废物临时储存场所必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志,周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

经采取以上处理措施后,危险废物的储存对周围环境影响较小。

表 4-27 项目营运期固体废物排放情况汇总表

固体废物分类	废物名称		废物类别 废物代码	性状	产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
一般固体废物	布袋收集粉尘	一期工程	900-099-S59	固态	1.45	统一收集后,外售给有机肥生产企业作为原料使用。
		二期工程			0.108	
		合计			1.558	
	厂房内沉降粉尘	一期工程	900-099-S59	固态	0.342	统一收集后,作为原料使用。
		二期工程			0.021	
		合计			0.363	
	废包装袋	一期工程	900-003-S17	固态	0.05	统一收集后,外售给废品回收站。
		二期工程			0.05	
		合计			0.1	
危险废物	废机油	一期工程	HW08 (900-214-08)	液态	0.02	暂存于危废暂存间,委托云南大地丰源环保有限公司处置。
		二期工程			0.02	
		合计			0.04	
/	生活垃圾	一期工程	/	固态	1.4	采用移动式带盖垃圾桶分类集中收集后委托当地环卫部门清运处置。
		二期工程			0.56	
		合计			1.96	

由上表可以看出,项目产生的固体废物分类收集,合理处置,本项目所产生的固废对周围环境影响较小。

5、地下水、土壤

5.1 地下水、土壤影响分析

根据项目原辅材料及工艺,项目不涉及重金属和持久性有机污染物,但项目危险暂存间内废机油泄漏可能会以垂直入渗的方式对周边土壤和地下水环境进行影响,项目拟对项目进行分区防渗,按照相关规范采取分区防渗的措施后,本项目对周边土壤和地下水环境的影响较小。

5.2 保护措施

本项目分区防渗要求情况见下表 4-28。

表 4-28 本项目分区防渗要求情况

编号	防治区分区	装置或构筑物名称	防渗区域	防渗要求
1	重点防渗区	危险废物暂存间	地面	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定设计建造，达到防渗、防雨淋、防风、防晒的要求，其基础地面必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效材料。
2	一般防渗区	生产区	地面	防渗措施为铺设防渗层， $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
3	简单防渗区	除重点防渗区及一般防渗区以外的区域	地面	地面混凝土硬化

综上所述，只要做好以上保护措施，做好防渗漏处理，并加强监督和管理，项目营运期不会对周围地下水环境和土壤产生影响。

6、环境风险

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，污染损失惨重，不仅会打乱该区域内人群正常的生活、生产秩序，还会造成人员伤亡，国家财产和巨大损失以及环境生态的严重破坏。

6.1 环境风险识别

(1) 风险调查

根据分析，项目的风险设施主要是危险废物暂存间和供气管道等。其项目危险物质调查情况见表 4-29 所示。

表 4-29 项目危险化学品调查情况一览表

序号	危险废物名称	CAS 号	最大储存量 (t)	分布位置
1	废机油	-	0.04	危废暂存间
2	天然气	-	0.002	供气管道

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 C”，危险物质数量与临界量比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算物质总量与临界量的比值（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质最大存在总量（t）。

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —每种物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表。

表 4-30 危险物质数量与临界量比值（Q）计算一览表

序号	名称	最大储存量（t）	临界量（t）	Q（危险物质数量与临界量比值）
1	废机油	0.04	2500	0.000016
2	天然气	0.002	10	0.0002
合计				0.000216

根据上表分析，项目的 $Q \approx 0.000216 < 1$ ，其环境风险潜势为I，风险影响评价仅做简单分析。

（3）生产设施风险识别

项目运营期生产过程中使用的设备、装置危害因素识别见表 4-31。

表 4-31 风险单元分布

风险物质	风险单元	风险类别
废机油	危险废物暂存间	泄漏、火灾、爆炸
天然气	工期管道	泄漏、火灾、爆炸

6.2 风险事故情形分析

根据上述分析，本项目涉及的主要风险类型见下表。

表 4-32 主要风险事故

序号	发生风险对象	风险类别	风险原因	风险危害
1	危废暂存间（废机油）	泄漏、火灾、爆炸	暂存设施破裂引起泄漏；遇到明火（含电气）或者高热产生燃烧，在无法控制时候产生火灾、爆炸	泄露污染土壤、地下水，火灾或爆炸污染环境空气，灭火产生的消防水可能污染地表水体

2	供气管道 (天然气)	泄漏、火灾、爆炸	暂存设施破裂引起泄漏； 遇到明火（含电气）或者 高热产生燃烧，在无法控 制时候产生火灾、爆炸	火灾或爆炸污染环境空 气，灭火产生的消防水 可能污染地表水体
---	---------------	----------	---	--------------------------------------

6.3 环境风险防范措施及应急要求

环境风险防范的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失，针对本项目具体情况提出以下环境风险防范措施。

(1) 总图布置和建筑安全防范措施

①本项目总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置，各主要通道宽度满足消防、安全卫生等方面的要求。

②生产车间、危险废物暂存间均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。确保发生事故时，泄漏的污染物可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(2) 废机油泄漏风险事故防范措施

新建一间占地面积5m²的危险废物暂存间，废机油及其收集桶须收集后统一暂存于危废贮存间。危险废物暂存间须满足以下要求：

①项目危险废物暂存间设置防晒、防雨淋等装置，即使在事故状态下，危险废物不会被雨水冲刷，随着雨水而进入地表水体；

②应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器最大储量或总储量的1/5；

③危险废物暂存间地面须地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s的要求；

④危险废物暂存间须设置导流渠及收集池，在发生泄漏等情况下，将泄漏的危险废物导流至收集池中，收集池须严格按照防渗要求进行防渗；

⑤危险废物暂存间须安排专人负责，每天定期巡查，对防渗地面开裂、管道开裂等情况进行巡查记录，并及时上报处理；

⑥危险废物暂存间周围要建立禁区，并严格设置严禁烟火等标志；设施内要有照明设施和安全观察窗口；建立完善的消防设施。消防设备、器材及工具要齐全完整。

⑦对各设施定期检查、检修，确保其正常运行，杜绝事故排放。

(3) 天然气泄漏防范措施

定期检修天然气管道，发现泄漏及时维修或更换。

(4) 风险防范日常管理措施

①加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

②加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。加强对职工培训，掌握事故发生时相应的处理措施。

③原料来源必须有正规的渠道，有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

④强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人具体负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

⑤加强和强化公司安全检查和巡查体系的建立，定期、定点、定向的对公司所有存在安全隐患和环境风险隐患的设备设施进行安全排查和检查。对排查出的风险隐患要得到及时的处理，并做相关的记录，以便做到风险防范有账可查。

⑥按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，修订突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局晋宁分局备案。建立完善的应急报告制度，落实应急物资和经费，日常加强应急演练。

表 4-33 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新建年产一万吨微生物菌肥生产线及技改提取干燥和成品混料车间的项目			
建设地点	云南省昆明市晋宁区晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内			
地理坐标	经度	102°31'32.084"	纬度	24°41'56.679"
主要危险物质及分布	废机油分布于危险废物暂存间，天然气分布于供气管道。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>影响途径：废机油、天然气遇明火发生火灾事故，废机油发生泄漏，进入水体污染地表水和地下水；</p> <p>危害后果：</p> <p>①大气环境风险分析 废机油、天然气遇明火发生火灾事故，产生 SO₂、CO 和 CO₂ 等污染物，排放到大气环境中会污染大气环境。</p> <p>②地表水和地下水环境风险分析 泄漏废机油一旦进入周边水体，将造成地表水和地下水的污染。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 总图布置和建筑安全防范措施</p> <p>①本项目总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置，各主要通道宽度满足消防、安全卫生等方面的要求。</p> <p>②生产车间、危险废物暂存间均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。</p> <p>确保发生事故时，泄漏的污染物可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。</p> <p>(2) 废机油泄漏风险事故防范措施</p> <p>新建一间占地面积 5m² 的危险废物暂存间，废机油及其收集桶须收集后统一暂存于危废贮存间。危险废物暂存间须满足以下要求：</p> <p>①项目危险废物暂存间设置防晒、防雨淋等装置，即使在事故状态下，危险废物不会被雨水冲刷，随着雨水而进入地表水体；</p> <p>②应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器最大储量或总储量的 1/5；</p> <p>③危险废物暂存间地面须地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料，渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s 的要求；</p> <p>④危险废物暂存间须设置导流渠及收集池，在发生泄漏等情况下，将泄漏的危险废物导流至收集池中，收集池须严格按照防渗要求进行防渗；</p> <p>⑤危险废物暂存间须安排专人负责，每天定期巡查，对防渗地面开裂、管道开裂等情况进行巡查记录，并及时上报处理；</p> <p>⑥危险废物暂存间周围要建立禁区，并严格设置严禁烟火等标志；设施内要有照明设施和安全观察窗口；建立完善的消防设施。消防设备、器材及工具要齐全完整。</p> <p>⑦对各设施定期检查、检修，确保其正常运行，杜绝事故排放。</p> <p>(3) 检验室药品柜防范措施</p> <p>定期检修天然气管道，发现泄漏及时维修或更换。</p> <p>(4) 风险防范日常管理措施</p> <p>①加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处</p>			

	<p>于良好的待命状态。</p> <p>②加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。加强对职工培训，掌握事故发生时相应的处理措施。</p> <p>③原料来源必须有正规的渠道，有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。</p> <p>④强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人具体负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。</p> <p>⑤加强和强化公司安全检查和巡查体系的建立，定期、定点、定向的对公司所有存在安全隐患和环境风险隐患的设备设施进行安全排查和检查。对排查出的风险隐患要得到及时的处理，并做相关的记录，以便做到风险防范有账可查。</p> <p>⑥按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局晋宁分局备案。建立完善的应急报告制度，落实应急物资和经费，日常加强应急演练。</p> <p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目产生的废机油、天然气水属于危险物质，具有可燃性，当存在引火源时容易引起火灾或爆炸，泄漏易导致土壤和地下水受污染。环评认为本项目存在一定的环境风险隐患，但只要该项目员工严格遵照国家有关规定生产、操作，发生危害事故的概率是很小的。发生事故时如能严格落实本报告提出的各项防止环境污染的措施和要求，采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，事故产生的影响是可以控制的，存在的风险是可以接受的，项目建设从环境风险角度分析是可行的。</p> <p>6.4 分析结论</p> <p>通过采取以上环境风险防范措施，项目的危险、有害因素是可以控制和预防的，存在的风险是可以接受的，综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
废气	DA005 排气筒 (一期工程干燥塔废气)	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、非甲烷总烃、臭气浓度	干燥塔产生的废气经布袋除尘器(1#)处理后,再经废气处理系统(一级旋流吸收塔+二级纳米氧化塔+断流疏水器)处理,最终经高20m的排气筒(DA005)达标排放,同时,按照要求设置采样平台、采样孔等。	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值。
	DA006 排气筒 (一期工程微生物生产线废气)	颗粒物	分别在液体微生物菌肥生产线的投料混合工序,固体微生物菌肥生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩(即:1#集气罩、2#集气罩、3#集气罩)收集粉尘,收集的粉尘经布袋除尘器(2#)处理后,最终由20m高的排气筒(DA006)达标排放,同时,按照要求设置采样平台、采样孔等	
	DA007 排气筒 (二期工程饲料添加剂生产线废气)	颗粒物	分别在生产线的投料混合、包装工序上设置集气罩(即:4#集气罩、5#集气罩)收集粉尘,收集的粉尘经布袋除尘器(3#)处理后,最终由20m高的排气筒(DA007)达标排放,同时,按照要求设置采样平台、采样孔等	
	无组织废气	生产线未被集气罩收集的粉尘	颗粒物	项目生产车间除进出口外均封闭,厂房内沉降粉尘定期清扫

				浓度最高点浓度 ≤1.0mg/m ³ 。
地表水环境	生活污水、生产废水（设备清洗废水）	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP、TN、氨氮、总氮、总磷等	项目产生的生产废水（设备清洗废水）和生活污水依托现有项目已建的污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标准后排入园区市政污水管网，最终排入二街污水处理厂。	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T 49—2021）标准。
声环境	生产设备	等效连续A声级（LAeq）	厂房隔声、基础减振	东、南、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）中3类标准，北厂界执行4类标准。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>①布袋收集粉尘、厂房内沉降粉尘，外售给有机肥生产企业作为原料使用；</p> <p>②生活垃圾采用移动式带盖垃圾桶分类集中收集后委托当地环卫部门清运处置；</p> <p>③废机油暂存于危险废物暂存间，最终委托云南大地丰源环保有限公司处置；</p> <p>④废包装袋统一收集后，外售给废品回收站。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗：重点防渗区（危险废物暂存间），一般防渗区（生产区），简单防渗区（除重点防渗区及一般防渗区以外的区域）。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>（1）总图布置和建筑安全防范措施</p> <p>①本项目总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置，各</p>			

主要通道宽度满足消防、安全卫生等方面的要求。

②生产车间、危险废物暂存间均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。

确保发生事故时，泄漏的污染物可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(2) 废机油泄漏风险事故防范措施

新建一间占地面积 5m² 的危险废物暂存间，废机油及其收集桶须收集后统一暂存于危废贮存间。危险废物暂存间须满足以下要求：

①项目危险废物暂存间设置防晒、防雨淋等装置，即使在事故状态下，危险废物不会被雨水冲刷，随着雨水而进入地表水体；

②应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器最大储量或总储量的 1/5；

③危险废物暂存间地面须地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求；

④危险废物暂存间须设置导流渠及收集池，在发生泄漏等情况下，将泄漏的危险废物导流至收集池中，收集池须严格按照防渗要求进行防渗；

⑤危险废物暂存间须安排专人负责，每天定期巡查，对防渗地面开裂、管道开裂等情况进行巡查记录，并及时上报处理；

⑥危险废物暂存间周围要建立禁区，并严格设置严禁烟火等标志；设施内要有照明设施和安全观察窗口；建立完善的消防设施。消防设备、器材及工具要齐全完整。

⑦对各设施定期检查、检修，确保其正常运行，杜绝事故排放。

(3) 检验室药品柜防范措施

定期检修天然气管道，发现泄漏及时维修或更换。

(4) 风险防范日常管理措施

	<p>①加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。</p> <p>②加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。加强对职工培训，掌握事故发生时相应的处理措施。</p> <p>③原料来源必须有正规的渠道，有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。</p> <p>④强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。</p> <p>⑤加强和强化公司安全检查和巡查体系的建立，定期、定点、定向的对公司所有存在安全隐患和环境风险隐患的设备设施进行安全排查和检查。对排查出的风险隐患要得到及时的处理，并做相关的记录，以便做到风险防范有账可查。</p> <p>⑥按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的要求，编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局晋宁分局备案。建立完善的应急报告制度，落实应急物资和经费，日常加强应急演练。</p>
其他环境管理要求	<p>5.1 环境管理</p> <p>本环评提出需完善环境管理内容如下：</p> <p>项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，其环境管理制度应与项目所在区域管理制度相协调，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>项目建设单位应该有兼职人员负责环境管理和监督，并负责有关措</p>

施的落实，在施工期、运行期对项目区域污水、废气、噪声、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督，密切注意相关的排污情况，以便能够在出现紧急情况的时候采取应急措施。

(2) 环境管理制度

为了加强环境保护工作，落实各项污染防治措施，应当根据项目的实际情况，建立健全各种环境管理规章制度，并以文件形式规定，形成一套完整的环境管理制度体系：

- ①环境管理兼职人员的岗位职责；
- ②环保设施的管理制度，包括常规检查、维护等规定；
- ③各种环保设施的运行操作规程，并编入相应的岗位操作规程中；
- ④环境监测制度、实施方案（包括采样点位设置、分析方法、数据记录和使用等）；
- ⑤污染防治措施的工艺控制参数；
- ⑥突发环境事件应急预案；
- ⑦环境保护工作考核、奖惩办法；
- ⑧记录、整理和保存好环境管理台账。

(3) 环境管理内容

公司在生产管理中制定的主要环境管理内容如下：

① “三同时” 制度

在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污染治理设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投入使用”。

②报告制度

向当地生态环境主管部门报告污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等。项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改扩建等必须向当地生态环境部门申报。

③污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固

废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本单位各排放口污染物的排放状态。

④日常环境管理制度

制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施环境目标管理责任制，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关生态环境主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

⑤环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施的工作人员实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染者予以处罚。

(4) 环境管理计划

本项目在不同阶段的环境管理工作计划见表 5-1。

表 5-1 环境管理工作计划

项目名称	环境管理内容及要点
项目建设前期	(1) 与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作； (2) 配合可研及环评工作所需进行的现场调研；
设计阶段	(1) 认真落实“三同时”制度。将环评要求的污染治理措施纳入设计要求； (2) 委托设计单位完成设计，在环保篇中落实环评报告表及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算； (3) 施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计；
施工阶段	(1) 施工前编制施工组织计划，做到文明施工； (2) 将环保主要内容体现在建设项目施工承包合同中，对施工方法、施工机械、施工速度、施工时段等，充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一； (3) 建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位环保执法情况，以保证施工对附近居民的正常生活不产生严重的干扰，若发现噪声影响周围居民正常生活时，应适当调整施工作业时间或作业程序，并采取防噪措施
运行阶段	(1) 制定污染治理操作规程，记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行 (2) 环保机构除执行各项有关环境保护工作的指令外，还应接受

各级生态环境主管部门的检查监督，定期与不定期地上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境参数、污染源排放指标，建立污染源及项目区周围环境质量监测数据档案，定期编写环保简报，为区域整体环境控制服务。

(3) 确保污染治理措施执行“三同时”，使各项治理设施达到设计要求；

(4) 加强宣传教育，提高职工环境意识。把环境意识贯彻到企业各车间班组及每个职工的日常生产、生活中；

(5) 贯彻执行环境保护法规和标准，并制定并组织实施各项环境保护规划和计划；

(6) 组织制定环境保护管理的规章制度并监督执行。

5.2 严格落实排污许可制度

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号）等相关文件要求，企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定，在实施时限内申请排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部第11号）可知，本项目实行排污许可简化管理；因此，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可申报。

5.3 排污口规范化管理

废气排放口、噪声源和固体废物贮存必须按照国家有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于监督管理。同时要求按照环境保护部制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排污口管理

建设单位应在各个排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

(2) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放口、噪声源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色及环境保护图形符号见下表：

表 5-2 环境保护图形标志的形状和颜色表

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

表 5-2 环境保护图形标志的形状和颜色表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

(3) 废气采样孔位置及大小要求

采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

(4) 采样平台要求

采样平台为检测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.2m 高的护栏和不

低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样平台面距采样孔约为 1.2—1.3m。

5.4 竣工验收

项目投产后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（公告2018年第9号）中的有关规定，建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

六、结论

项目选址位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地片区昆明爱科特生物科技有限公司厂区内，项目符合国家及地方产业政策要求，符合用地规划要求；项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，与周围居民点、学校、医院等关心点距离较远，选址合理；项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境质量现状良好。

项目工艺过程中“三废”的产生量和排放量均不大，建设单位针对项目产生的主要污染物均采取了有效治理措施，能达到预期效果。项目建成后，只要建设单位严格执行本环评报告中提出的有效环保防治措施及建议，可以使废气、噪声、废水实现达标排放；项目产生的所有固体废物在综合利用的前提下均得到妥善处理，处置率达到 100%；最终确保各种污染物的排放对当地大气、水、声环境质量影响较小，对评价区域内各环境要素的环境质量功能贡献影响不大。

综上所述，本评价认为在严格落实本环评报告提出的各项污控措施和对策的条件下，从环境保护角度看，项目建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排 放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放 量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减 量(新建项目 不填)⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	4.07	/	/	0.042	0.664	3.448	-0.622
	二氧化硫	0.11	/	/	0.0006	0	0.1106	+0.0006
	NOx	0.31	/	/	0.11	0	0.42	-0.11
	非甲烷总 烃	0.63	/	/	0.07	0.3	0.4	-0.23
废水	废水量	6994	6994	/	1016.04	0	8010.04	+1016.04
一般工业 固体废物	废包装袋	9	9	/	0.1	0	9.1	+0.1
	厂房沉降 粉尘	0	0	/	0.363	0	0.363	+0.363
	布袋收尘	3.	0	/	1.558	0	4.558	+1.558
危险废物	废机油	0.1	0	/	0.04	0	0.14	+0.04

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①