建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（报批稿）

项目名称：昆明良益环保工程有限公司禽畜粪便资源综合利用年产3万吨有机肥项目

建设单位（盖章）：昆明良益环保工程有限公司

编制日期：2022年12月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况.....1

二、建设项目工程分析.....16

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....46

四、主要环境影响和保护措施.....56

五、环境保护措施监督检查清单.....92

六、结论.....96

建设项目污染物排放量汇总表.....97

附表：

附表 1　建设项目污染物排放量汇总表

附件：

附件 1　委托书

附件 2　营业执照

附件 3　投资备案证

附件 4　租地协议

附件 5　10 万吨园林栽培土项目环评批复

附件 6　10 万吨园林栽培土项目验收意见及专家签到表

附件 7　排污许可证

附件 8　云南省肥料证

附件 9　监测报告

附件 10　引用监测报告

附件 11　危险废物委托协议

附件 12　危险废物转移联单节选

附件 13　危险废物台账节选

附件 14　公示证明材料

附件 15　关于昆明良益环保工程有限公司有机肥项目纳入西山区海口工业园区统一管理的通知

附件 16　国有土地使用证明

附件 17　生态红线占用查询结果

附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2　总厂平面布置图

附图 3　本项目布平面布置图

附图 4　项目区保护目标分布图

附图 5　监测布点图

附图 6　项目区水系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明良益环保工程有限公司禽畜粪便资源综合利用年产3万吨有机肥项目		
项目代码	2204-530112-04-01-744461		
建设单位联系人	李开春	联系方式	
建设地点	云南省昆明市西山区海口街道 干坝塘（海口工业园区中轻依兰（集团）有限公司渣场内）		
地理坐标	（24度51分36.315秒，102度30分35.980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26、45肥料制造262
建设性质	☼新建（迁建） ✪改建 ✪扩建 ✪技术改造	建设项目申报情形	☼首次申报项目 ✪不予批准后再次申报项目 ✪超五年重新审核项目 ✪重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	昆明市西山区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2204-530112-04-01-744461
总投资（万元）	513	环保投资（万元）	114.15
环保投资占比（%）	22.25	施工工期	12个月（项目拟于2022年1月开工建设，2024年1月竣工。目前尚未开工建设。）
是否开工建设	☼否 ✪是：_____	用地（用海）面积（m^2）	47466.9
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：西山区海口工业园总体规划（2013-2030） 审批机关：云南省人民政府 审批文件名称及文号：无		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响		

	报告书 审查机关：云南省环境保护厅 审查文件名称及文号：云南省环境保护厅关于《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响报告书》的审查意见的函（云环函〔2018〕286号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	**一、规划符合性分析：** 1、规划概述： （1）规划定位：新型制造业及服务业基地、老工业基地振兴示范区；昆明重要的新型经济区；生态宜居的新住区。 （2）园区规划性质为：以精细磷化工产业、新材料产业、新能源产业及先进加工制造产业为主的现代化工业新区，现代新昆明城市总体规划“一湖四片”的工业片区，西山区工业经济发展重要平台，云南省重要的工业基地和省级重点工业园区。 （3）规划分区：海口工业园区规划建设用地面积为32.435km^2，分为海口工业园新区、海口新城片区以及白鱼口片区。海口工业园新区：位于园区西北部，发展磷化工、机械制造、新能源产业。海口新城片区：位于园区中部，结合现有的商业和行政中心发展商业贸易、居住等综合配套服务产业。白鱼口片区：位于海口新城片区东侧，高海高速海口区域两侧，包含浪泥湾、海口水泥厂改造项目用地。 （4）产业布局：海口工业园区可建设用地沿高海高速、安晋高速公路成带状发展，结合用地按其空间分布，自然形成“两带、三片区、多中心”的空间结构。 两带即承载者海口片区未来交通、物流的安晋高速发展带、高海高速发展带。 三片区即以磷化工、新能源、综合制造为主导产业的北部海口工业园新区；以金融商务、行政办公、居住、生活配套为主要功能的海口新城片区；以休闲旅游度假为主要功能的白鱼口片区。

	多中心主要为各个功能片区内部为满足生产生活需要所形成的商业金融、行政办公、片区综合服务中心；其中海口新城片区为整个海口工业园区服务的核心。 （5）产业组团： 1）新能源产业组团 海口工业园新区东北部，结合垃圾焚烧发电绿色能源企业，打造新能源产业园区，园区加强企业间产业耦合，强化能源的循环利用 2）精细磷化工产业组团 以现有三环化工及中轻依兰为依托，在工业园区西北部，沿螳螂川形成带状精细磷化产业组团。 3）综合制造业组团 海口工业园新区西南部，规划结合海口货运站，设置综合制造业组团。 4）采矿及矿石粗加工区 位于海口新城片区南侧，依托现有磷矿企业云南磷业集团等企业为依托，充分利用海口丰富的磷矿石资源，形成采矿及矿石粗加工区。 5）机械装备制造区海口新城北部，本片区依托圆正轴承等老企业，发展光学、军工、仪器、仪表产业。 6）光机电产业组团 规划将光机电产业园区布置于耳山公园东北部。海口工业园区着力对光机电产业进行转型升级，通过引进优秀企业的技术、工艺、装备，打造新型支柱产业，园区将为项目建设做好服务，促进光机电工业做大做强。规划使产业发展与环境打造相结合，光机电片区的建设与耳山公园及周边生态环境的建设相协调，依托生态隔离带打造环境品质化、产业高端化的产业片区。 7）海口新城组团

工业化与城市化相结合、工业园区建设与城市建设相结合、高品质的生产与生活相结合，是海口工业园区的特色。本次规划的海口新城片区作为综合配套服务的中心，与各工业产业片区相辅相成。

8）康体休闲度假产业组团

位于白鱼口片区滇池西岸，依托云南省工人疗养院和云南省交通疗养院开发高端康体休闲旅游项目。

2、规划符合性分析

本项目选址位于西山区和安宁市的交界处，该地块为划入西山区海口工业园区规划范围内。根据昆明市西山区海口工业园区管委会文件“关于昆明良益环保工程有限公司工业固废、建筑拆迁废弃物资源化、生活污泥无害化、减量化综合再生利用，生产节能环保建材砖项目纳入西山区海口工业园区统一管理的通知”，本项目纳入海口工业园区进行统一管理。

本项目为有机肥生产项目，属于制造业行业，用地性质为M3类工业用地，项目不在海口工业园区限制、禁止建设行业名录内，因此，本项目的建设符合《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》。

二、规划环评符合性分析：

项目与规划环评符合性分析详见表1-1。

表1-1 项目与规划环评符合性分析一览表

序号	规划环评要求	本项目情况	符合性分析
一、项目入园要求			
1	禁止国家及云南省产业政策中明令淘汰或限制的产业入园。	本项目不属于国家及云南省产业政策中明令淘汰或限制的产业	符合
2	严格控制不符合《规划》中规划产业的项目入园。	本项目为有机肥生产项目，不属于《规划》中禁止、淘汰或限制类项目	符合
3	禁止未满足区域总量控制要求的项目入园（废气排放总量：所有入驻企业均应开展必要的环境影响评价，环评文件中应明确总量的来源，并分析该总量是否在区域允许排放	本项目废水不外排，废气排放口为一般排放口，排放量本环评按规划环评要求进行核算	符合

			总量控制范围内。废水排放总量：由于滇池外海和螳螂川现状水质均超标，因此无水环境容量。规划实施过程中，工业园区生活污水经企业自有化粪池预处理达标后排入园区市政污水管网最终进入现有的水质净化厂进行处理，同时能满足 GB/T/18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准后进行中水回用；工业园区内海口工业园新区内的磷化工企业内部实现工业废水的零排放，各片区内第二类污染小的企业生产废水除执行相应行业排放标准外，各片区内生产废水经企业自建的污水处理站处理后排入统一规划的工业污水处理厂进行处理，达标后回用，工业园区内各片区废水不外排。且后期项目入驻严禁新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目入园，现有排放氮、磷的高污染企业建议实现企业内部功废水的零排放）		
		4	项目入园时（特别是建材、矿业等行业），应充分考虑是否满足环境大气防护距离的要求，防止入驻企业产生的废气、噪声等对敏感目标的影响。	本项目无需设置大气防护距离。项目畜禽粪便仓库、发酵车间和陈化车间分别设置100m卫生防护距离，该区域均处在昆明良益环保工程有限公司厂界范围内，无敏感目标分布。环评要求卫生防护距离内不可再规划建设居民点、学校、医院等敏感目标。	符合
		5	海口工业园新区不宜引进高污染的工业企业，特别是大气污染型企业。	本项目不属于高污染的工业企业	符合
		6	工业园区中海口工业园新区和海口新城片区位于滇池三级保护区内，各企业入驻需严格按照《云南省滇池保护条例》的相关规定及要求入驻，不符合《云南省滇池保护条例》相关规定的企业严禁入园。	本项目选址位置不在滇池三级保护区范围内，项目建设不违反《云南省滇池保护条例》	符合

	7	严禁新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目入园。	本项目废水不外排	符合
	二、入驻项目要求			
	1	项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求	本项目废气达标排放，废水不外排，满足规划区总量控制要求	符合
	2	入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施	本项目废水不外排，废气经处理后达标排放，环保设施运行稳定、技术先进、经济效益好	符合
	3	对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本	本项目周边无排放相同特征污染物的企业	不违反
	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	本项目固体废弃物处置率100%	符合
	5	限制发展高耗水、高排水产业	本项目不属于高耗水、高排水产业	符合
	6	应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力	不违反该条规定	不违反
	7	入驻企业与居民点的距离应满足大气防护距离要求	本项目不需要设置大气防护距离。项目畜禽粪便仓库、发酵车间和陈化车间分别设置100m卫生防护距离，该区域均处在昆明良益环保工程有限公司厂界范围内，无敏感目标分布。环评要求卫生防护距离内不可再规划建设居民点、学校、医院等敏感目标。	符合
	8	入驻企业废水污染物含重金属、有毒、有害和难于生物降解的，需采取严格的污水处理措施	本项目废水不外排	符合
	三、环境准入负面清单			
	1	《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》中淘汰类、《淘汰落后生产力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）、《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》的相关项目，全部列入环境准	本项目不属于	符合

	入负面清单，禁止准入		
2	不符合园区产业定位的行业，禁止准入	本项目为有机肥制造项目，属于制造业，符合园区产业定位	符合
3	外排废水污染物浓度高的项目限制准入	本项目生产废水不外排	符合
4	重污染的采矿业及高耗能的水泥行业，限制准入	本项目不属于	符合

根据上表可知，本项目的建设符合园区的规划环评。

三、规划环评审查意见符合性分析：

项目与规划环评审查意见符合性分析详见下表

表1-2　项目与规划环评审查意见符合性分析一览表

序号	与本项目有关的规划环评审查意见要求	本项目情况	符合性分析
1	树立红线意识和底线思维，严格遵守法律法规和生态保护红线。全面落实规划实施过程中可能涉及到的滇池保护区、文物保护单位等环境敏感区要严格按照保护要求，结合生态保护红线的规定，统筹保护好生态空间；对优先保护、重点保护的区域，严禁不符合管控要求的开发和建设活动。海口工业园新区处于滇池三级保护区区域的开发须严格遵守滇池保护条例的相关规定。	本项目在昆明良益环保工程有限公司已租赁的用地内建设，未新征用地，不占用生态红线，项目不在滇池三级保护区内	符合
2	园区应严格环境准入，源头控制，采用天然气等清洁燃料及能源利用效率高，污染物排放量少的清洁生产工艺，减少废气对周围环境产生影响。入驻工业项目应尽量避让居民集中区等环境敏感目标，对无法避让的村庄及居住区应进行搬迁，制定合理的搬迁方案。 加强园区外排污水总量控制，海口工业园新区磷化工企业应实现内部废水循环不外排或园区不外排，严禁新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目入园。 园区应逐步取消地下水作为生活水源，利用昆明主城区自来水管网供给满足园区供水需求，防止地下水资源的不断开发利用造成地下水枯竭、地面塌陷等影响。	本项目能源采用电能和生物质燃料，生产工艺为发酵法生产有机肥，污染物排放量较少，项目生产废水厂内循环不外排，生活用水由供水管网供给。	符合

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>3</td><td>加强环境风险防范和管理，进驻园区建设项目在选址布局时要充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求，避免对周围环境敏感目标产生影响。严格按照《环境保护公众参与办法》的相关规定，征求公众意见，降低环境影响风险，同时制定有效、完善的事故应急预案并加强演练，减少对环境造成的影响。</td><td>项目畜禽粪便仓库、发酵车间和陈化车间分别设置100m卫生防护距离，该区域均处在昆明良益环保工程有限公司厂界范围内，无敏感目标分布。环评要求卫生防护距离内不可再规划建设居民点、学校、医院等敏感目标。项目无需设置安全防护距离和大气防护距离。公司已编制应急预案，项目建成后，应及时对应急预案进行修编，并加强演练。</td><td>符合</td></tr>
</table>
综上，本项目符合规划环评的审查意见。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
一、产业政策符合性分析
项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类“一、农林类”的“24、有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”，符合产业政策。
二、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析
项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析对照情况详见下表：
表1-3 与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析
<table>
<tr><td>条例内容</td><td>项目情况</td><td>符合性</td></tr>
<tr><td colspan="3">第二章 大气污染防治的监督管理</td></tr>
<tr><td>第十一条 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物。</td><td>昆明良益环保工程有限公司已取得排污许可证，并严格按照排污许可证的规定排放大气污染物，排污许可证详见附件。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>第十二条 本市实行重点大气污染物排放总量控制制度，逐步削减重点大气污染物排放总量。
市人民政府应当将省人民政府确定的重点大气污染物排放总量控制任务分解到各县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会，并督促落实。</td><td>昆明良益环保工程有限公司严格按照排污许可证核准的总量进行排污。</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	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。		
	第十五条 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。	本项目严格按照有关规定，产尘工序配套建设布袋除尘器及排气筒，减少粉尘的排放。烘干废气和锅炉烟气配套建设水膜除尘器和排气筒，产臭环节依托现有的一体化UV除臭设备处理，并配套建设除臭喷淋系统，减少恶臭污染物排放。	符合
	第十六条 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物排放口。 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等逃避监管的方式排放大气污染物。	本项目破碎筛分粉尘经布袋除尘器处理后由一根15m高的排气筒达标排放，烘干废气经水膜除尘器处理后由15m高排气筒达标排放，锅炉废气经水膜除尘器处理后由25m高的排气筒排放，恶臭气体依托一体化UV除臭设备处理后由15m高的排气筒排放，符合有关规定。	符合
	第十七条 依法确定的重点排污单位应当按照规定安装使用大气污染物排放自动监测设施，并与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。 根据国家规定开展自行监测的排污单位应当对监测数据的真实性、准确性负责，自行监测的原始记录保存期限不得少于3年。 自动监测设备不能正常运行的，排污单位应当在12小时内向属地生态环境主管部门报告，并在5个工作日内恢复正常运行。自动监测设备停运期间，应当采取人工监测等方式对大气污染物进行监测，并及时向属地生态环境主管部门报送监测数据。	本项目排放口均属于一般排放口，按要求可不安装自动监测设施。项目取得批复文件后建设单位应及时对排污许可信息进行变更，更新自行监测方案，并保存监测原始数据。	符合
	第三章 大气污染防治措施		
	第二十四条 市、县（市、区）人民政府、开发	本项目所在区域	符

		（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放。 对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。	未通天然气，采用生物质锅炉和生物质热风炉供热，设备采用电能，未违反该条规定	合
		第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目所在区域不属于禁燃区	符合
		第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业； （四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	本项目不涉及	符合
		第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于3年。	本项目不涉及	符合
		第二十八条 储油储气库、加油加气站和油罐车、气罐车等，应当按照有关规定安装油气回收装置并保持正常使用。	本项目不涉及	符合
		第三十四条 建设单位应当将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。 从事房屋建筑、建（构）筑物拆除、市政基础设施建设、水利工程施工、道路（公路）建设工程施工、河道整治、园林绿化、物料运输和堆放等	本项目施工期已制定防尘抑尘方案，符合相关规定。	符合

可能产生扬尘污染活动的，施工单位应当制定和实施防尘抑尘方案，防止产生扬尘污染，建设单位应当对施工单位进行监管。		
第三十五条 本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： （一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督； （二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理； （三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒； （四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面； （五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业； （六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	本项目施工期已制定防尘抑尘方案，符合相关规定。	符合

根据上表分析，本项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关规定。

三、与长江经济带发展规划的符合性分析

项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、水产种质资源保护区，不在河段保护区、保留区。不涉及生态红线和基本农田。项目的建设不违反《长江岸线保护和开发利用总体规划》。

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，项目建设情况与其符合性分析详见下表：

表1-4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析

序号	负面清单	本项目情况	是否属于负面清单
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体现划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，且不通过长江通道	否
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	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	否

		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。	内，不属于风景名胜区核心景区的岸线和河段范围	
	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、改建、扩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、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围	否
	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围，不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	否
	5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的岸线保护区、保留区	否
	6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目租赁中轻依兰集团的闲置渣场，用地类型为工业用地，未占用生态红线和永久基本农田	否
	7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	螳螂川系金沙江支流，项目距离螳螂川503m，处于长江干支流1公里范围内，但本项目不属于化工项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	否
	8	禁止新建、扩建不符合国家石化、	项目不属于石化、	否

	现代煤化工等产业布局规划的项目。	煤化工产业	
9	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	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	否
10	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	项目不属于过剩产能项目	否

综上所述，项目的建设不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，不违反《长江岸线保护和开发利用总体规划》要求，符合长江经济带发展的相关规划要求。

四、“三线一单”符合性分析

根据2020年11月5日云南省人民政府发布的《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29号）和2021年11月25日昆明市人民政府发布的《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号），项目与“三线一单”的符合性分析如表1-5所示。

表1-5 项目与“三线一单”的符合性分析情况一览表

“三线一单”	生态环境分区管控实施方案要求	本项目情况	相符性
生态保护红线	生态保护红线和一般生态空间。执行云南省人民政府发布的生态保护红线，生态保护红线评估调整成果获批后，按照批准成果执行。将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	项目租赁中轻依兰集团的闲置渣场，用地类型为工业用地，不在生态红线内，不占用基本农田保护区，未占用一般生态空间。满足生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO_2）和氮氧化物（NO_X）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区	项目区域大气环境、水环境、声环境质量现状满足相应的标准要求。严格采取设计及本环评所提措施后，项目施工及运营期对外环境的影响较	符合

			空气中颗粒物（PM_{10}、$PM_{2.5}$）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达III类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 到2035年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣V类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	小，不会改变区域环境功能，符合环境质量底线要求。	
	资源利用上线		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。	运营过程中消耗一定的电量、热能和水资源，项目资源消耗量相对区域资源总量较小，符合资源利用上限要求。	符合
	西山区一般管控单元	空间布局约束	1.禁止在25度以上坡地开垦种植农作物，现有不符合规定的坡地开荒活动逐步退耕还林还草。 2.禁止在林地、河湖管理范围内新建、改建、扩建房地产开发项目。 3.不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻碍野生动物的重要迁徙通道。禁止猎捕国家重点保护陆生野生动物，因特殊需要捕猎的，按照国家有关法规办理。 4.禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒	本项目在已租赁的工业用地范围内进行建设，不新征土地，不属于开荒活动，不涉及林地占用，不涉及野生动植物的重要栖息地，不向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。	符合

			有害物质。		
		污染物排放管控	1.严格限制《环境保护综合名录》（2017年版）中"高污染、高环境风险"产品与工艺装备。禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。 2.严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构。	对照《环境保护综合名录》(2017年版)，本项目的工艺装备不在名录范围内，项目不涉及剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药；根据现状调查，项目所在地不属于污染场地，且本项目不属于居民区、学校、医疗和养老机构建设。	符合
		环境风险防控	1.环境风险防控严格限制《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。 2.禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。 3.严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构。	对照《环境保护综合名录》（2017年版），本项目的工艺装备不在名录范围内，项目不涉及剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药；根据现状调查，项目所在地不属于污染场地，且本项目不属于居民区、学校、医疗和养老机构建设。	符合
		资源开发效率要求	1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。 2.禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目。 3.新建、扩建和改建《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资发〔2012〕）。	本项目不涉及《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中淘汰的工艺、技术和装备，项目建设符合《云南省用水定额》标准，项目不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资发〔2012〕）中禁止的行业。	符合

综上表分析，本项目的建设符合“三线一单”的管控要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、建设内容

1、项目名称：昆明良益环保工程有限公司禽畜粪便资源综合利用年产3万吨有机肥项目

2、建设单位：昆明良益环保工程有限公司

3、建设性质：新建

4、建设地点：云南省昆明市西山区海口街道干坝塘（中轻依兰（集团）有限公司闲置渣场），位于安宁市和西山区的交界处，该片区地理位置属于安宁市，但行政管辖归西山区管辖。

5、投资金额：项目总投资513万元。

6、建设内容及规模

（1）占地面积：47466.9m^2（71.02亩）

（2）总建筑面积：19791m^2

（3）生产规模：年产有机肥3万吨，其中粉剂525年产2万吨，粉剂884年产0.5万吨，颗粒状525年产0.4万吨，颗粒状848年产0.1万吨。

（4）建设内容：

项目总占地71.20亩，建、构筑物总占地面积20632.0m^2，总建筑面积约19791.0m^2，计容建筑面积34213.40m^2。项目主要建设原料仓库、成品仓库、生产车间和其他辅助设施，建设内容包含主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，建设内容详见下表。

表2-1　工程建设内容表

工程类别	工程名称		工程内容	备注
主体工程	原料储存	草煤土露天堆场	草煤土露天堆场设置在场地的西侧，占地面积约12265m^2，该区域在场地平整后全部硬化，草煤土的用量较大，露天堆场主要用于摊晒车间无容量的时段的草煤土临时堆存，在场地西南角地势最低处设置1座集液池暨初期雨水收集池，用于收集草煤土露天堆场的淋滤水和初期雨水。	新建
		草煤土仓库	草煤土仓库位于场地主道路东侧生产区域的最北端，占地面积1260m^2，建筑面积1260m^2，	新建

					轻钢结构 H=12.5m/1F，主要用于堆存摊晒完成后的草煤土。	
				畜禽粪便仓库	畜禽粪便仓库位于草煤土仓库南侧，占地面积 1800m²，建筑面积 1800m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，主要用于畜禽粪便的堆存沥水。	新建
				作物秸秆仓库	作物秸秆仓库位于畜禽粪便仓库的南侧，占地面积 864m²，建筑面积 864m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，主要用于作物秸秆的堆存。	新建
				林业废弃枝叶仓库	林业废弃枝叶仓库位于作物秸秆仓库的南侧，占地面积 756m²，建筑面积 756m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，主要用于林业废弃枝叶的堆存。	新建
				烟草下脚料仓库	烟草下脚料仓库位于林业废弃枝叶仓库的东侧，占地面积 576m²，建筑面积 576m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，主要用于烟草下脚料的堆存。	新建
				NPK 肥料仓库	NPK 肥料仓库位于林业废弃枝叶仓库南侧，占地面积 648m²，建筑面积 648m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，主要用于 NPK 肥料的暂存。	新建
				滇池藻泥仓库	滇池藻泥仓库位于 NPK 肥料仓库的南侧，占地面积 432m²，建筑面积 432m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，主要用于滇池藻泥的暂存。	新建
			原料预处理	草煤泥炭土摊晒车间	草煤泥炭土晾晒区位于原料仓库的西侧，占地面积 4516m²，建筑面积 4516m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，车间顶部设置透光大棚，草煤泥炭土在该车间内晾晒，晾晒区设置一定坡度，在下游设置渗滤液导流沟，引入草煤土仓库的集液池。	新建
				破碎混料车间	破碎混料车间位于作物秸秆仓库东侧，占地面积 720m²，建筑面积 720m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，滇池藻泥、烟草下脚料腐熟物、作物秸秆、草煤泥炭土和林业废弃枝叶均需破碎处理后进入发酵工序，破碎混料车间内安装有 2 台湿式物料破碎筛分机，主要用于原辅料破碎筛分、混料预处理。	新建
				烟草末熟化车间	烟草末熟化车间位于烟草下脚料仓库南侧，占地面积 288m²，建筑面积 288m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，主要用于烟草末腐熟化处理，采用蒸汽供热。	新建
			生产车间	发酵车间	发酵车间位于场地的东北区域，草煤土仓库的东侧，占地面积 2400m²，建筑面 2400m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，分为一级发酵车间和二级发酵车间。原料混合后在发酵车间进行发酵。	新建
				物料陈化车间	物料陈化车间位于二级发酵车间的南侧，占地面积 1080m²，建筑面积 1080m²，轻钢结构 H=12.5m/1F，原料经过发酵后，在物料陈化车间，在适当的湿度和温度下，通过一段时期的储放，使物料达到工艺要求。	新建
				破碎筛分车	破碎筛分车间位于物料陈化车间的南侧，占地	新建

				间	面积 1008m^2，建筑面积 1008m^2，轻钢结构 H=12.5m/1F，安装有 2 台两级物料粉碎筛分机，物料经过发酵陈化后有部分结块，破碎筛分车间对其进行粉碎筛分，得到粉剂有机肥，不需要继续造粒的粉剂有机肥在该车间进行包装，车间内设 1 台包装机对粉剂成品进行包装。	
				造粒烘干车间	造粒烘干车间位于破碎筛分车间的南侧，占地面积 882m^2，建筑面积 882m^2，轻钢结构 H=12.5m/1F，若需要生产颗粒型有机肥，粉剂有机肥在造粒车间进行造粒、烘干，得到颗粒状有机肥。	新建
				筛分包装车间	筛分包装车间位于造粒烘干车间的南侧，占地面积 504m^2，建筑面积 504m^2，轻钢结构 H=12.5m/1F，烘干冷却后的颗粒型有机肥在该车间进行筛分、包装，内设 1 筛分机和 1 台包装机。	新建
			成品仓库		成品仓库位于场地的东南角，北面紧邻筛分包装车间，占地面积 1195m^2，建筑面积 1195m^2，轻钢结构 H=12.5m/1F，用于成品暂存和质检。	新建
		辅助工程	配电室		位于厂区北侧，占地面积 180m^2。	依托原有
			办公生活区		位于厂区的西南侧，为单层钢架结构，占地 360m^2，包含值班室、办公室、食堂等。	依托原有
			质检室		设在成品仓库内，建筑面积为 100m^2，1F，主要用于对产品进行质量检测。	新建
			发酵菌种配比车间		位于厂区中部，占地面积 300m^2，建筑面积为 600m^2，为单层钢架结构厂房。	依托
			出入口		在场地东南角、西北角各侧设置一个主要出入口，宽 9.0m，供原料、产品运输；场地南侧设置次要出入口供人员出入。	新建
			门卫过磅室		在本项目的西南侧主出入口设置 1 个门卫过磅室，建筑面积 72m^2，对出入车辆及人员进行核查、管理。	新建
			公厕		现有公厕，占地面积 60m^2，继续沿用，不拆除。	已建
			产品展厅		现有建筑，占地面积 144m^2，建筑面积 144m^2，继续沿用，不拆除。	已建
		公用工程停车	供电系统		本项目用电由中轻依兰已设有供电设施（中轻依兰（集团）有限公司提供）接入。	已建
			供水系统		项目用水由中轻依兰的供水管网（由中轻依兰（集团）有限公司提供）接入。	已建
			排水系统		本项目区拟进行严格的雨污分流制： 雨水：在厂区进行雨污分流，厂区外雨水和屋顶的雨水进入雨水截流系统，经厂区设置的雨水排水沟收集后排至雨水排放口，最终排至螳螂川。厂区内露天堆场的初期雨水收集于西南侧新建的 80m^3 初期雨水收集池，生产车间区域的地面初期雨水收集于生产车间区域北侧设置的 30m^3 初期雨水收集池，回用于工艺生	新建/依托

				产，回用不完的部分经一体化污水处理设备处理后排入 1000m³ 的蓄水池内。 污水：物料摊晒、堆存产生的渗滤液连同洗车废水收集至集液池，全部回用于生产，不外排。 员工生活污水经化粪池处理后进入一体化污水处理设备，处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化用水标准后，作为厂区绿化用水。	
		道路工程		厂区东侧目前已建有一个出入口，出入口宽度设置为 9m，厂区道路宽度 6m，长 1030m。本项目的出入口设置在项目区的南侧，出入口修建通道直至项目区最北侧，通道宽 65m，长 155m。	依托/新建
		停车场		厂区的停车场位于厂区东侧，占地面积 400m²，用于小车停放区。本项目设置停车洗车区，位于原料堆场的南侧，占地面积 7264m²。	依托/新建
		供热	生物质锅炉	本项目烟末腐熟工序拟采用生物质锅炉进行供热。锅炉房拟建在烟草末熟化车间的东侧，占地面积约 189m²，含软水系统、锅炉、蒸汽冷凝水池。拟建 1 台 1t/h 的生物质锅炉，蒸汽用管道输送至原料预处理车间用于烟末熟化，蒸汽冷凝水冷凝后回用于生产工序。	新建
			热风炉	本项目造粒烘干工序拟采用生物质热风炉进行供热。热风炉车间拟建在造粒烘干车间西侧，占地面积约 252m²。项目拟设 1 台 WRFL-600 卧式生物质热风炉，供热值为 600×10⁴kcal/h，热效率 82%，工作温度 60-750℃，引风机功率 45kw。	新建
	环保工程	噪声	减震、吸音装置	若干，用于设备减震、降噪	新建
		废水	集液池	1 座，10m³，在草煤泥炭土仓库的东北侧，用于收集渗滤液，原料仓库、发酵车间和草煤土摊晒车间地面均设置渗滤液导流沟，将渗滤液收集至集液池。	新建
			废水处理系统	锅炉和热风炉分别建设配套的水膜除尘器，分别配套建设 1 座 4m³ 的沉淀池，除尘器用水经沉淀后循环使用。	新建
				生活办公区已建设一座 2m³ 化粪池，用于预处理办公生活区产生的生活污水。在原园林土项目的 2#发酵车间北侧建设了 1 座处理规模为 10m³/d 一体化污水处理设施，用于处理园林土项目的污泥渗漏液、员工办公区生活污水和初期雨水。	依托
			初期雨水	场地的初期雨水分为屋顶初期雨水和地面初期雨水，屋顶初期雨水经管道单独排放。 露天堆场片区在场地西南角设置 1 座 80m² 初期雨水收集池，生产车间区域的地面初期雨水经沟渠、管道收集至厂区生产车间区域北侧的	新建/污水处理站依托

					30m³ 初期雨水收集池，初期雨水经过收集暂存后用于工艺生产，回用不完的部分引入一体化污水处理设施进行处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用绿化用水。	
					在原 10 万吨/a 园林栽培土项目成品区东侧已建 1 座 1000m³ 的蓄水池，用于雨天暂存处理后的废水。	依托
				洗车废水收集池	停车洗车区设置 1 个 1m³ 洗车废水收集池	新建
			固废	危险废物	已建 1 座 20m² 危险废物暂存间，本项目依托公司现有的危废暂存间、危废收集桶，危废统一收集后委托云南泽仁清运服务有限公司太平街分公司处理处置。	依托
				垃圾桶	在项目区不同位置设置生活垃圾收集桶	新建
				垃圾收集点	在办公区北侧集中已建一处生活垃圾收集点，用于收集员工生活垃圾。	依托
				一般固废收集桶	5 个一般固废收集桶。	新建
			废气	畜禽粪便仓库、发酵车间、陈化车间	畜禽粪便仓库、发酵车间、陈化车间尽量密闭，安装负压收集系统，抽气风量 5000m³/h，收集的废气依托已建的一体化 UV 除臭设备处理，经 15m 的排气筒 DA001 排放。	新建/依托
					厂区配备电动喷雾设备 2 台，定期对车间进行喷雾除臭	新建
				锅炉烟气	锅炉配套建设 1 套水膜除尘器，烟气经管道引入水膜除尘器处理后经高 25m 的排气筒 DA008 排放，对烟尘净化效率约 95%，对 SO_2、NOx 无净化效率，风机风量为 1500m³/h。	新建
				破碎、筛分粉尘	生产工序粉尘经集气罩+布袋除尘器进行处理后经 15m 高的排气筒 DA009 排放，收集效率为 80%，处理效率为 98%，风机风量为 8200m³/h。	新建
				烘干废气	烘干废气和生物质锅炉的废气（烟尘、SO_2、NOx、氨气、硫化氢）经管道+水膜除尘器处理后通过 15m 高的排气筒 DA010 外排，对烟尘净化效率约 95%，对 SO_2、NOx、氨气和硫化氢无净化效率，风机风量为 10000m³/h。	新建
			地下水	防渗处理	简易防渗：厂区道路、卸车场为简单防渗区，进行地面硬化即可。 一般防渗区：生产车间，防渗要求：渗透系数≤10^{-7}cm/s，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m。施工时采用防渗混凝土浇筑。 重点防渗区：发酵车间、质检室药品间、原料堆场和渗滤液收集池，防渗要求：渗透系数≤10^{-10}cm/s，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m。施工时采用防渗混凝土浇筑，人工防渗材料衬层。	新建

	生态	绿化	绿化面积约 1885.13m^2	新建

二、主要产品及产能

本项目主要产品及产能详见下表。

表 2-2　本项目产品方案一览表

生产线	产品名称	产能（t/a）	产品形态	包装形式	备注
有机肥生产线	525 粉剂	20000	粉末	袋装，25kg/袋	2 种产品交替生产
	884 粉剂	5000	粉末	袋装，25kg/袋	
	525 颗粒	4000	颗粒状	袋装，25kg/袋	2 种产品交替生产
	884 颗粒	1000	颗粒状	袋装，25kg/袋	

848（生物有机肥）有机肥比 525（有机肥）有机肥多一种辅料，即微生物菌剂，其他原辅料的种类、配比均相同。两种型号均可生产粉剂和颗粒型，粉剂有机肥经过造粒—干燥—冷却—筛分后得到颗粒型有机肥。

1、《有机肥料》（NY/T525-2021）

要求产品外观均匀，粉状或颗粒状，无恶臭，目视、鼻嗅测定。产品技术指标应符合表 2-3 的要求，有机肥料中重金属的限量指标应符合表 2-4 的要求。

表 2-3　有机肥技术指标

项目	指标
有机质的质量分数（以烘干基计）/（%）	≥30
总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数（以烘干基计）/（%）	≥4.0
水分（鲜样）的质量分数/（%）	≤30
酸碱度（pH）	5.5—8.5
种子发芽指数(GI)，%	≥70
机械杂质的质量分数，%	≤0.5

表 2-4　有机肥料中重金属的限量指标

项目	限量指标	检测方法
总砷（As）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤15	按照 NY/T1987 的规定执行，以烘干基计算
总汞（Hg）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤2	
总铅（Pb）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤50	
总镉（Cd）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤3	
总铬（Cr）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤150	
粪大肠菌群数，个/g	≤100	按照 GB/T19524.1 规定执行
蛔虫卵死亡率，%	≥95	按照 GB/T19524.2 规定执行
氯离子质量分数，%	——	按照 GB/T15063-2020 附录 B 规定执行

杂草种子活性，株/kg	——	按照附录 H 规定执行

2、《生物有机肥》（NY884-2012）

要求：使用的微生物菌种应安全、有效，有明确来源和种名。菌株安全性应符合 NY1109—2006 的规定。粉剂产品应松散、无恶臭味；颗粒产品应无明显机械杂质、大小均匀、无腐败味。生物有机肥的产品技术指标应符合表 2-5 的要求，产品剂型包括粉剂和颗粒两种，生物有机肥料中重金属的限量指标应符合表 2-6 的要求。

表 2-5　生物有机肥产品技术指标

项目	指标
有效活菌数（cfu），亿/g	≥0.20
有机质（以干基计），%	≥40.0
水分，%	≤30.0
pH 值	5.5—8.5
粪大肠菌群数，个/g	≤100
蛔虫卵死亡率，%	≥95
有效期，月	≥6

表 2-6　生物有机肥产品 5 种重金属限量技术要求

项目	限量指标	检测方法
总砷（As）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤15	按照 NY/T1987 的规定执行，以烘干基计算
总汞（Hg）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤2	
总铅（Pb）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤50	
总镉（Cd）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤3	
总铬（Cr）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤150	
粪大肠菌群数，个/g	≤100	按照 GB/T19524.1 规定执行
蛔虫卵死亡率，%	≥95	按照 GB/T19524.2 规定执行
氯离子质量分数，%	——	按照 GB/T15063-2020 附录 B 规定执行
杂草种子活性，株/kg	——	按照附录 H 规定执行

三、主要生产单元

本项目主要生产单元为原料预处理车间和生产车间。

四、主要生产工艺

本项目粉剂采用预处理-发酵-陈化-破碎-筛分的生产工艺；颗粒状有机肥的生产工艺为原料预处理-发酵-陈化-破碎-造粒-干燥-冷却-筛分。粉剂有机肥

经过造粒得到颗粒型有机肥。

五、主要生产设施及设施参数

本项目主要的生产设施及设施参数详见下表。

表 2-7　本项目的设备清单一览表

序号	名称	型号	数量
1	湿式物料破碎筛分机	BSFS-110	2
2	多功能双级粉碎机	HFWS70	2
3	一体化烟末腐熟蒸锅	/	1
4	翻抛机	20t/h	1
5	搅拌机	TDSJ-7030	2
6	圆盘造粒机	TDYZ-3600	3
7	回转烘干机	1.5×15m 滚筒	1
8	转筒冷却机	1.5×15m	2
9	生物质热风炉	WRFL-600 生物质	1
10	生物质锅炉	1t/h	1
11	热风炉鼓风机		1
12	热风炉引风机		1
13	移动皮带机	6t/h	6
14	破碎机		2
15	滚筒筛分机	10-20t/h	2
16	双斗自动包装秤	3-4 包/分钟	2
17	抽水泵		4
18	装载机	ZL-30 型	3
19	运输车辆	20-30T	2
20	照明器具		1
21	布袋除尘器及配套风机		1
22	水膜除尘器		2

六、主要原辅材料及燃料的种类、用量：

1、主要原辅料种类及用量

本项目原辅材料及用量详见表 2-8。

表 2-8　本项目原辅料用量及来源

序号	原辅料名称			年耗量/吨	含水率	厂区内最大暂存量	备注
1	禽畜粪便			29577.46	县街、八街	20	含水 65%以下
2	草煤泥炭土（草煤土）			6461.54	滇池草海及河道	5	含水 30~40%
3	烟草下脚料（烟末）			5060.24	云南中烟再造烟叶公司	0.5	
4	作物秸杆、林业废弃枝叶			6300.00	安宁及海口周边	1	含水 40~60%
5	NPK 复合肥			1500.00		0.5	15-15-15 复合肥
6	滇池藻泥			1105.26	滇池污水处理收集	0.5	含水约 5%
7	发酵剂菌种			4.5	国内采购	0.05	地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、酵母菌等
8	微生物菌剂			30	国内采购	0.5	
9	生物质燃料			1512	国内采购	300	
10	生物除臭剂			4.5	国内采购	0.1	
11	质检室试剂	有机质	重铬酸钾、硫酸、硫酸亚铁	主要试剂年用量： 浓硫酸：10kg 浓盐酸：10kg 浓硝酸：10kg 砷标准溶液：0.05kg 镉标准溶液：0.05kg 铬标准溶液：0.05kg 铅标准溶液：0.05kg 汞标准溶液：0.05kg	国内采购	浓硫酸：5kg 浓盐酸：5kg 浓硝酸：5kg 砷标准溶液：0.01kg 镉标准溶液：0.01kg 铬标准溶液：0.01kg 铅标准溶液：0.01kg 汞标准溶液：0.01kg	
		总氮	硫酸、过氧化氢、氢氧化钠、硼酸				
		总磷	盐酸、喹钼柠酮溶液				
		钾	硫酸、过氧化氢				
		重金属	盐酸、抗坏血酸、硝酸、碘化钾、重金属（砷、镉、铬、铅、汞）标准溶液				
		酸碱度	苯二甲酸盐、磷酸盐、硼酸盐				

2、主要原辅料供应指标

本项目所需 N-P-K 肥可从昆明境内采购，禽畜粪便、烟草下脚料、作物秸杆、林业废弃枝叶从海口及周边采购，草煤泥炭土主要从滇池草海及滇池

河道开挖地区采购。

（1）草煤泥炭土

根据《云南滇池泥炭及其形成的古地理环境》（南京师范大学地理张树夫发表）显示：昆明盆地的古泥炭埋藏的和现代泥炭表露的主要分布于滇他湖滨及其三角洲地带。其形成又与滇池的环境演变有直接或间接的联系、故称为滇池泥炭。据近几年来的最新调查结果，滇池泥炭的泥炭地面积约 30 余万平方公里，泥炭储量 1000 余万吨、主要为低位型的草本泥炭。据理化性质分析测试结果表，本区属于中分解、中灰分、热值较高、含硫量低的泥炭，其中以草海、海埂的泥炭质量最好。由于滇池泥炭富含有饥质，高含腐殖酸，且各种营养元素也较丰富因而在工农医诸方面有着广泛的用途，成为该区宝贵的自然资源。

草炭的性能与作用：

①草炭的丰产作用：草炭属酸性，地表上作物大多是喜欢酸性的，草炭能起到降低 PH、使作物、植物生长茂盛，作物植物施用草炭基肥，基杆粗壮，清秀挺拔，果实饱满，增产 11%-16%之间。

②草炭的生理作用：草炭疏松，集水量强，所以，有草炭土的地方，万物壮丽，土壤里的水带有多元素。先期草炭急集水，后期缓放水分，通过急集、缓放过程，能促使作物植物对磷的吸收，且提高土壤中磷的释放率，而且也能提高作物植物后期对氮的利用率，加速氮的运输和积累，也有提高酸与氮比的作用。结实期地表土层的磷、氮分别比对照地块增加 9.6%和 34.2%，钾的吸收量也略增加。有草炭的农田后期不用施肥，有草炭的旷野长势整个生长期旺盛。

③草炭的对抗性作用：增加土壤中草炭，通透性好，作物植物根多、根全、根壮，作物植物茎基部第二节的抗折强度增强，茎杆承重强度增加 22.7-30.5 克/分米。光和效应提高 14.2%，干物质提高 24.8%。草炭能促进根系氧化能力，从而抑制了对锰、铁的过量吸收，防止或减轻锰、铁对作物植物的毒害。草炭还有提高作物植物的耐低温、高温、高氮的能力，减轻由于低温、高温、高氮引起的贪青、徒长、空瘪、倒伏。土壤中增加草炭对提高

长势，结实抗病、抗虫很有必要。

④草炭的抗旱节水作用：

草炭集水量强，固素能量也强，作物植物吸收的腐殖酸有相当部分沉积茎叶表面，形成了“角度双酸层”，降低了蒸腾强度，土壤中无草炭的蒸腾率比有草炭的增加30%。有草炭的土壤，作物植物不缺营养，健壮，早封地表，能保持地面一定湿度，增加了植物的抗旱能力。草炭对土壤的渗漏也起着理化作用，能把渗漏量高的土壤改为中等渗漏量。草炭能使土壤变为适度的还原程度，通气爽水，保水保肥；更新了原来的渗漏条件，给土壤增施草炭能减少渗漏水30%，所以添加草炭能起到了节水作用。

（2）禽畜粪便

项目使用的禽畜粪便主要从县街、八街地区采购猪粪、牛粪、鸡粪。

猪粪养分含量较高，均衡、性柔、肥效劲大而长，为“暖性肥”。猪粪的质地较细，成分较复杂，含蛋白质、脂肪类、有机酸、纤维素、半纤维素以及无机盐。猪粪含氮素较多，碳氮比例较小(14：1)，一般容易被微生物分解，释放出可为作物吸收利用的养分，还含有各种生物酶和微生物。

牛粪水分含量高，氮素低，分解缓慢，发酵温度低，肥效迟缓，属“冷性肥”。为提高牛粪发酵质量，可将鲜牛粪稍加摊晒，并与鸡粪、马粪等混合发酵。

鸡粪的养分含量很丰富，既有大量的有机质，又有含量较高的氮磷钾养分，鸡粪的氮磷钾含量相当于牛粪的5-6倍，所以鸡粪适合与各种粪料混合发酵做有机肥。

（3）烟草下脚料

本项目主要从云南中烟再造烟叶有限责任公司采购废弃烟草下脚料。

查阅《打叶烟叶 质量检验》（YC/T 147-2010）等国家烟叶质量标准及，云南省地方标准《烤烟生产 第6部分：烟叶质量》（DB53/T 607.6-2014）含水率标准(16%～18%)，取烟叶下脚料含水率17%计算。烟草下脚料可作为有机质补充原料。

（4）作物秸杆树枝

作物秸杆、林业废弃枝叶主要从安宁市及周边采购，作为补充有机质原料。

作物秸秆富含氮、磷、钾大量元素、多种中微量元素以及有机质。秸秆还田，在土壤微生物作用下进行腐解，向土壤释放养分和有机质，能够起到土壤培肥改良、促进作物增产提质等作用，减少焚烧造成的资源浪费和环境问题。

秸秆多处于植物成熟后阶段，粗纤维含量很高，这时植物细胞木质化的程度很高，一般在31%～45%之间。秸秆的干物质含量一般90~95%，粗蛋白2~9%，主要成分是纤维，主要集中于细胞壁，细胞壁含量占70%以上，由纤维素、半纤维素、木质素组成。

林业废弃枝叶主要含粗蛋白质、粗纤维、粗脂肪及其他微量元素。以苹果树叶为例，其来源广泛，营养价值较高。苹果树叶含蛋白质9.8%、脂肪7%、粗纤维8%、钙0.29%、磷0.13%、粗灰分10%、无氮浸出物59．8%。其枝条所含营养成分与叶片接近。果园中每年都有几次整枝，剪下的枝条大部分作烧柴，造成资源浪费和环境污染。

（5）微生物发酵剂

有机肥发酵剂为复合有机肥专用菌种，是由地衣芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、乳酸菌、酵母菌、粪肠球菌等几十种有益微生物菌剂复合而成的，并添加适用于发酵有机肥的多种生物酶制剂。

发酵剂具有促进禽畜粪便快速腐熟、消灭病菌、升温快、提高肥效等特点，通过堆肥发酵，可以将禽畜粪便中的碳、氮、磷、钾、硫等分解矿化，形成简单有机物，从而进一步分解为种植作物可吸收的营养成分。

七、与污染排放有关的物质、元素分析

1、物料平衡

本项目总物料平衡表详见表2-9，物料平衡图详见图2-1。

表2-9　项目物料平衡表　单位：t/a

输入		输出	
禽畜粪便	29577.46	产品	30000
草煤泥炭土	6461.51	无组织损失	3.274
烟草下脚料（烟	5060.24	有组织损失	1.9056

末）			
作物秸杆、林业废弃枝叶	6300	除尘器收尘	8.7024
复合肥	1500	水膜除尘器收尘	16.68
滇池藻泥	1105.26	渗滤液损失	300
发酵剂菌种	4.5	蒸发水分损失	22324.4234
微生物菌剂	30	UV 除臭系统吸收	3.307
工艺水	2136.1	不合格品	5
除尘器收尘	8.7024	/	/
水膜除尘器沉渣	63.63	/	/
炉渣	110.89	/	/
渗滤液	300	/	/
不合格品	5	/	/
合计	52663.2924	合计	52663.2924

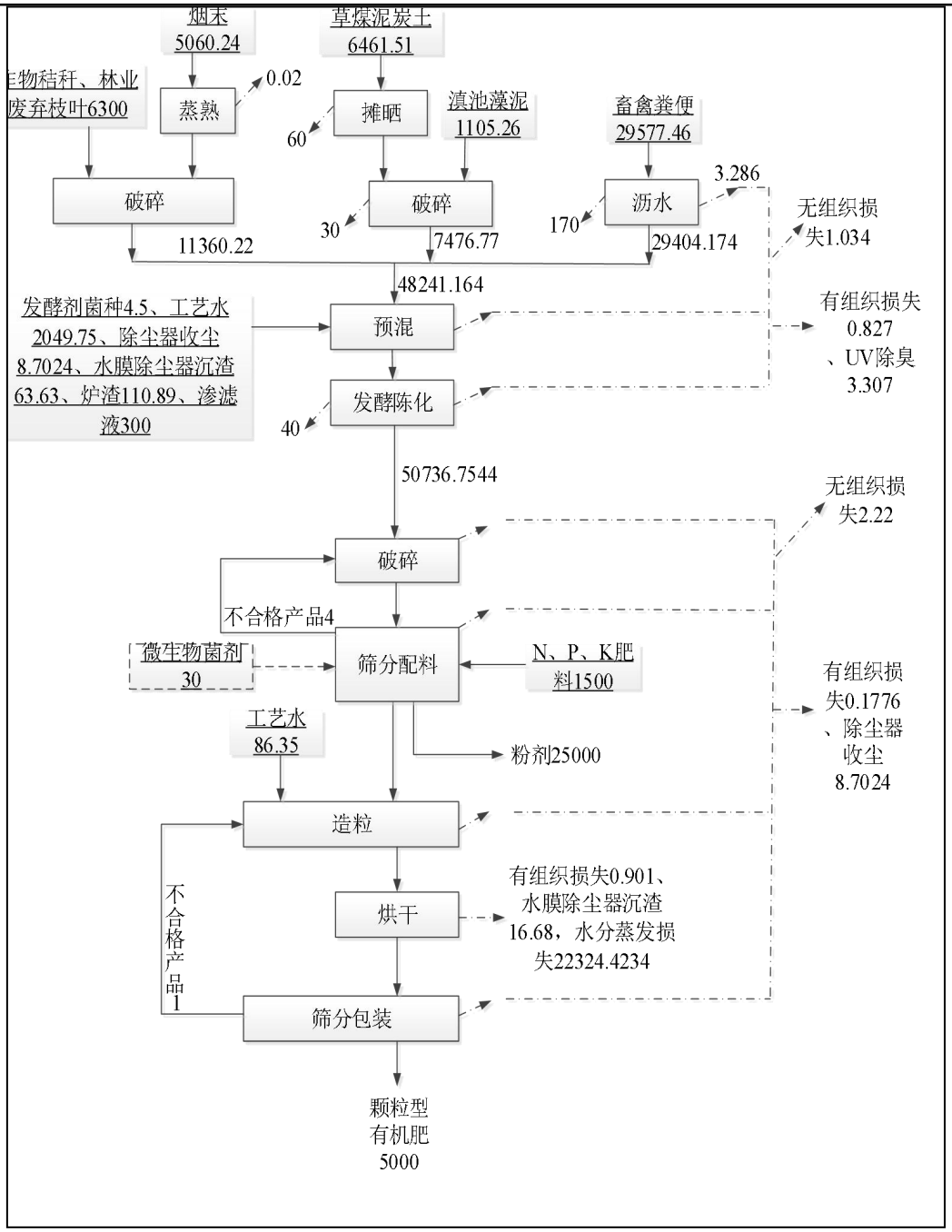


图 2-1　物料平衡图　单位：t/a

八、水平衡计算

项目用水包括生产用水、生活用水及绿化用水，废水包括生产废水、生活污水和初期雨水。

项目区采用雨污分流，项目区外雨水和屋顶雨水截流后从厂区的雨水排放口排放，最终汇入螳螂川。场地雨水收集于初期雨水收集池，经沉淀处理后用于生产，回用不完时引入已建的污水处理站处理达标后回用于厂区及周

	边绿化。 （1）生产用水及废水 ①渗滤液 项目有机肥在原料堆存、原料预处理和发酵过程中会有少量渗滤液产生，产生量约为0.01m³/t-产品，项目有机肥生产量为3万t/a，渗滤液产生量约为300t/a（1m³/d）。渗滤液收集至10m³渗滤液收集池暂存，用于项目有机肥的混料过程。 ②预混添加水 本项目有机肥原料混合后需加水进行水量调整，使物料含水率达30%左右，根据项目可研，生产3万t有机肥物预混添加水为2397.79t（7.9925m³/d），本项目发酵过程中会产生渗滤液（1m³/d）和洗车废水（0.16m³/d）回用于预混添加水，因此预混添加水新鲜水量为2049.75t/a（6.8325m³/d）。 ③造粒添加水 本项目粒状有机肥采用湿法造粒，成球后的物料水分含量达35%左右，根据可研，生产0.5万t粒状生物有机肥物造粒添加水为86.35t/a（0.288m³/d），这部分水通过烘干工序蒸发，不产生废水。 ④水膜除尘器用水 2套水膜除尘器首次用水总量为8m³，每天补充1.0m³，水膜除尘器用水经配套沉淀池沉淀后循环使用，不外排。 ⑤车辆冲洗废水 本项目运输畜禽粪污的车辆需进行清洗，畜禽粪污总使用量为29577t，运输车辆以20t/（车·次)计，平均每天需运输4.9车，因此最大运输量为5车/a，采用高压水枪直接冲洗，参考《云南省用水定额》（DB53/T168-2019）高压水枪冲洗（轻型货车、轻型客车）用水定额为0.04m³/（车·次)可知，车辆冲洗用水量为60m³/a（0.2m³/d），排污系数按0.8计，车辆冲洗废水量为48m³/a（0.16m³/d）。 本项目车辆冲洗直接在停车区进行，车辆产生的废水排入洗车废水收集池内，洗车废水收集池内废水顺着导流沟汇入集液池。

⑥质检室废水

质检室对每批次产品进行质检，因发酵工序时间较长，一周期需20d，实际一年生产约15批次，每批次质检1次，每次用水量1m³，总用水量15m³/a，排污系数按0.8计，废水产生量约12t/a，依托现有的一体化污水处理设施进行处理。

⑦锅炉废水

本项目锅炉蒸汽主要供给烟末熟化工序。锅炉年工作时间约120d，锅炉给水泵流量为2m³/h，则锅炉耗水量为2×8×120=1920m³/a。锅炉用水为自来水，自来水入锅前需要软化，软化制水率为90%，则自来水用量为1920/90%=2133.33t/a，浓水量为213.3t/a。锅炉排水污染种类简单，污染物浓度较小，本项目浓水收集于初期雨水收集池，回用于生产，不外排。蒸汽产量约1.8m³/h，蒸汽经冷凝水池冷凝沉淀后循环使用，损耗0.36m³/h。

⑨生物除臭剂喷淋稀释用水

生物除臭剂喷淋时，将除臭剂用水稀释100倍，粪便堆存区一次按0.05kg/m²稀释液进行喷洒，每天喷洒1次（必要时可增加次数），发酵区一次按0.05kg/m²稀释液进行喷洒，每天喷洒1次（必要时可增加次数）。则每天需喷洒稀释液0.21t，稀释用水为0.208t/d，62.4t/a。除臭剂稀释液呈雾状喷淋，水分快速蒸发，不会在地面汇集。

（2）生活用水及污水

本项目劳动定员10人，所有员工仅在项目区用餐，不住宿。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），中小城市用水定额为110L/(人·d)计，本项目员工不在项目区住宿，按80L/(人·d)计，则用水量为0.8m³/d（240m³/a），排污系数按0.8计，则生活污水产生总量为0.64m³/d（192m³/a），其中餐饮用水按生活用水的25%计算，则餐饮废水产生量为0.16m³/d（48m³/a），其他生活污水产生量为0.48m³/d（144m³/a）。餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池处理，最终进入已建的一体化污水处理设备进行处理。

（3）绿化用水

项目绿化面积约 1885.13m^2，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），园林绿化用水定额为 3L/(m^2·次)，晴天每天浇水一次，项目区晴天按 190 天计，则晴天绿化用水量约为 5.66m^3/d（1075.4m^3/a），雨天绿化不用水，绿化不产生废水。

（4）初期雨水

本项目采用严格雨污分流，屋顶雨水和厂区外雨水截流后从厂区雨水排放口排放，地面初期雨水经沟渠、管道收集至厂区东侧和西南侧拟建的 2 座总容积 110m^3 初期雨水收集池，初期雨水经过收集沉淀后，回用于生产，不外排。

一般采用项目所在地历年日最大暴雨的前 15min 雨量为初期雨水量，这部分初期雨水因冲刷厂区地面，会含有大量泥沙以及少量生产过程散落的污染物，直接外排进入周边水体，会造成一定的污染。依据《给水排水设计手册》第 5 册《城镇排水》第二版表 1-38 和表 1-39 可知：

A、昆明暴雨强度估算公式如下：

$$q=\frac{995(1+1.15LgP)}{(t+12)^{0.58}}$$

式中：q—暴雨强度，单位为 L/s·ha，其中 ha 表示公顷；

P —重现期，取 10 年；

t —地面积水时间与管内流行时间之和，取 15。

则 q=316.28L/s·ha

B、初期雨水量按估算公式如下：

$$Q_s=q\Psi F$$

式中：Q_s－雨水设计流量（L/s）；

q－设计暴雨强度[L/(s·hm^2)]；

Ψ－径流系数，场地及混凝土路面$\Psi=0.70$；

F－汇水面积（hm^2），总占地 4.75 公顷，车间屋顶雨水单独截流、除去绿化等占地，实际场地及硬地 0.3735 公顷。

场地 Q=316.28×0.3735×0.70=82.699L/s

C、初期雨水量

初期 15min 雨水量 R＝Qt=0.083×15×60=74.4m^3，初期雨水量为 74.4m^3（降雨历时 15min，重现期 10 年）。

根据上式计算得出，项目厂区雨水冲刷场地形成的初期雨水量约为 74.4m^3/次，污染物主要为 SS，浓度约 400mg/L。

项目用水量及污水产排情况见表 2-10，项目最大日水量平衡图见图 2-2。

表 2-10　项目用水及污水产排情况

用水项目		日用水量（m^3/d）	年用水量（t/a）	日废水量（m^3/d）	年废水量（t/d）
生产用水	预混添加水	6.8325	2049.75	/	/
	造粒添加水	0.288	86.35	/	/
	车辆冲洗用水	0.2	60	0.16	48
	水膜除尘器用水	1	300	/	/
	除臭剂稀释用水	0.208	62.4	/	/
	质检室用水	1	15	0.8	12
	锅炉用水	17.78	2133.3	12.66	1519.22
生活用水	餐饮用水	0.2	60	0.16	48
	其他生活用水	0.6	180	0.48	144
绿化	晴天	8.166	1551.54	0	0
	雨天	0	0	0	0
总计	晴天	36.2745	9698.34	3.38	785.3
	雨天	28.1085	8146.8	3.38	785.3

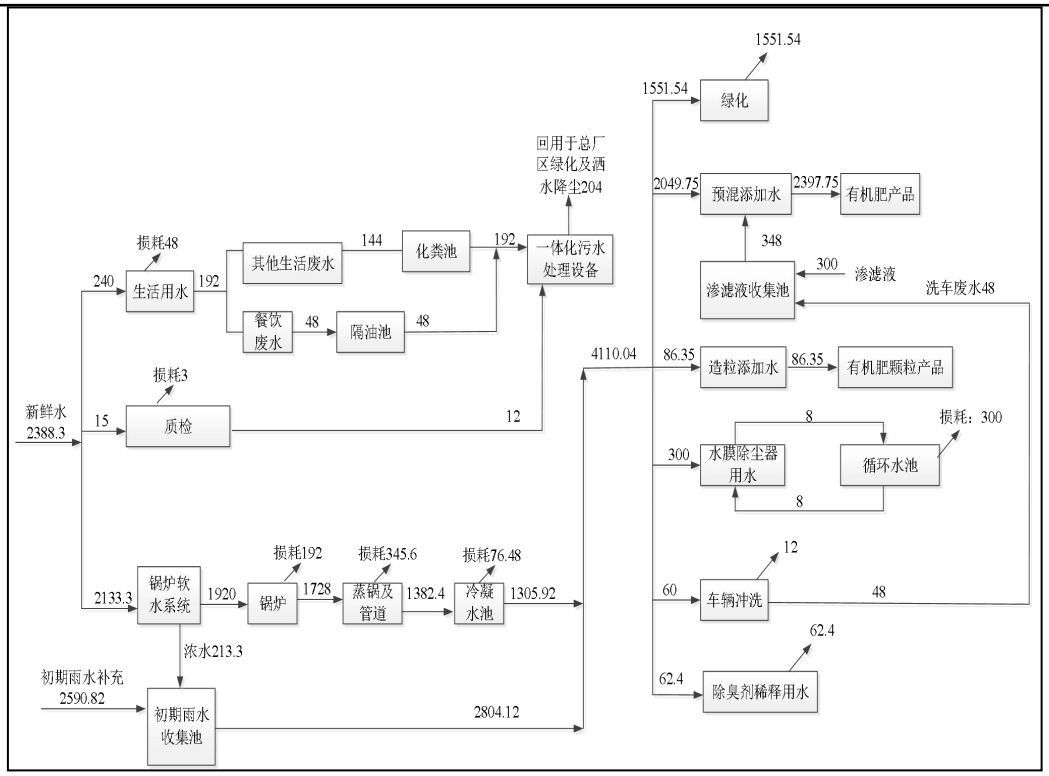


图 2-2　项目水量平衡图　单位：m^3/a

本项目废水均回用，不外排。

九、劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 10 人。工作制度为 8h/d，年工作时间 300d。

十、平面布置

项目在昆明良益环保工程有限公司现有的厂区内建设，项目区主出入口设置在东南侧，与厂区的现有运输道路相接，项目区内运输道路从南至北从南侧出入口至北侧出入口，方便运输。原料堆场及原料预处理工序均设置于运输道路两侧，分区设置，加工工序由北向南依次布置，依次为发酵、陈化、造粒、筛分、包装。本项目位于生活区的侧风向，污染较大的原料堆场、发酵车间、设置在大黄塘村和甸基村民的侧风向，并远离生活区设置。项目平面布置图详见附图 2。

十一、环保投资

本项目总投资为 513 万元，资金由建设单位自筹，其中环保投资约为 114.15 万元，占总投资的 22.25%。环保投资见表 2-11 所示。

表 2-11　项目环保投资一览

项目		环保措施		规模	投资
施工期	废水	施工废水收集池		1 个，1m³	0.2
		车辆清洗池		1 个，1m³	0.2
		临时雨水收集池		1 个，6m³	1
		临时排水沟		200m	1
	废气	施工场地洒水设施		/	1
		帷幕遮挡		/	1
	固废	垃圾桶		/	0.1
		临时表土堆场		1 个，300m²	1.5
运营期	废水	化粪池		1 座，6m³	依托
		隔油池		1 座，1m³	依托
		一体化污水处理站		1 座，10m³/d	依托
		初期雨水收集池		2 座，分别为 80m³、30m³	4
		蓄水池		1 座，1000m³/d	依托
		渗滤液收集池		1 座，10m³	3
		洗车废水收集池		1 座，1m³	1
		防渗处理	简易防渗：厂区道路、卸车场为简单防渗区，进行地面硬化即可。		主体工程（不计入）
			一般防渗区：生产车间，防渗要求：渗透系数≤10^{-7}cm/s，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m。施工时采用防渗混凝土浇筑。		5
			重点防渗区：危废暂存间、质检室药品间、发酵车间和原料堆场、渗滤液收集池，防渗要求：渗透系数 10^{-10}cm/s，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m。施工时采用防渗混凝土浇筑，人工防渗材料衬层。		20
	废气	一体化 UV 除臭设备+排气筒（15m），净化效率为%		1 套	依托
		负压收集系统		3 套	6
		电动除臭剂喷雾设备		2 套	8
		集气罩/管道+布袋除尘器+排气筒（15m），净化效率为 98%		1 套	15
		管道+水膜除尘器+排气筒（15m），净化效率为 95%		1 套	10
		管道+水膜除尘器+排气筒（25m），净化效率为 95%		1 套	12
	噪声	设备减震、降噪			10
	固废	垃圾桶		5	0.05

		一般固废收集桶	5	0.1
		危废暂存间	1 间，10m²	已建
	生态	绿化面积约 1885.13m²		10
	环境保护管理	运行维护和监测平台等费用		4
合计				114.15

工艺流程和产排污环节

一、施工期

根据现场踏勘，本项目的拟建场地内建有 1 座产品展厅、1 座羊圈（饲养了 6 头羊）、1 座 60m² 的水冲公厕，并在羊圈西侧种植了约 0.5 亩的农作物（建设单位采用栽培土项目的成品在此处设置的试验耕地，不属于村民耕地，不属于基本农田，主要种植了土豆、玉米和蔬菜），项目建设需对羊圈进行拆除，试验耕地需进行农作物清除并场地平整，公厕和产品展厅保留。

土地清理平整完毕后，进行土石方开挖，基础打桩，主体建筑及配套设施建设，设备安装及绿化。施工期工艺流程及产污节点见图 2-3。

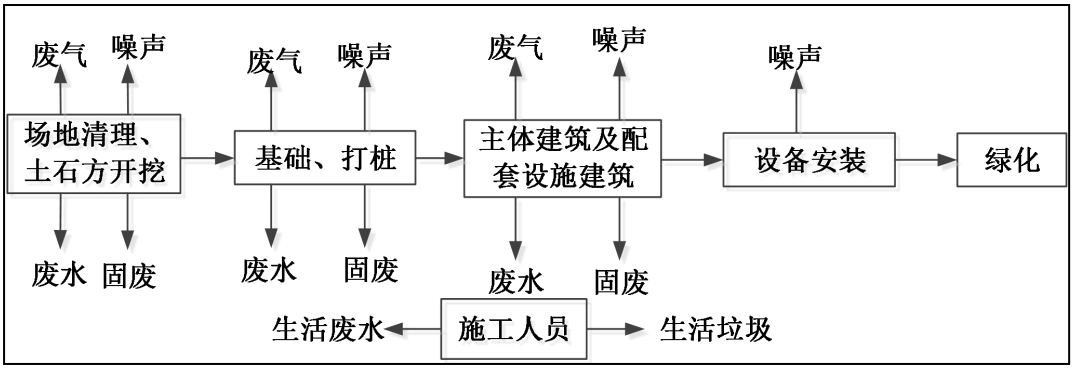


图 2-3　施工期工艺流程及产污环节图

施工期污染因素分析：

（1）废气

项目施工期废气包括施工扬尘、运输扬尘和汽车尾气及机械废气。

（2）废水

项目施工期废水主要为施工废水、施工人员生活废水和雨天地表径流。

（3）噪声

项目施工期的噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

（4）固废

施工期固废主要为建筑垃圾、土石方、施工人员生活垃圾和其他一般固废。

二、运营期

（一）工艺流程

525 有机肥和 848 生物有机肥的工艺完全相同，仅原辅料配比不同，884 生物有机肥比 525 有机肥多一种原料微生物菌剂。

生产工艺及产污节点图详见下图。

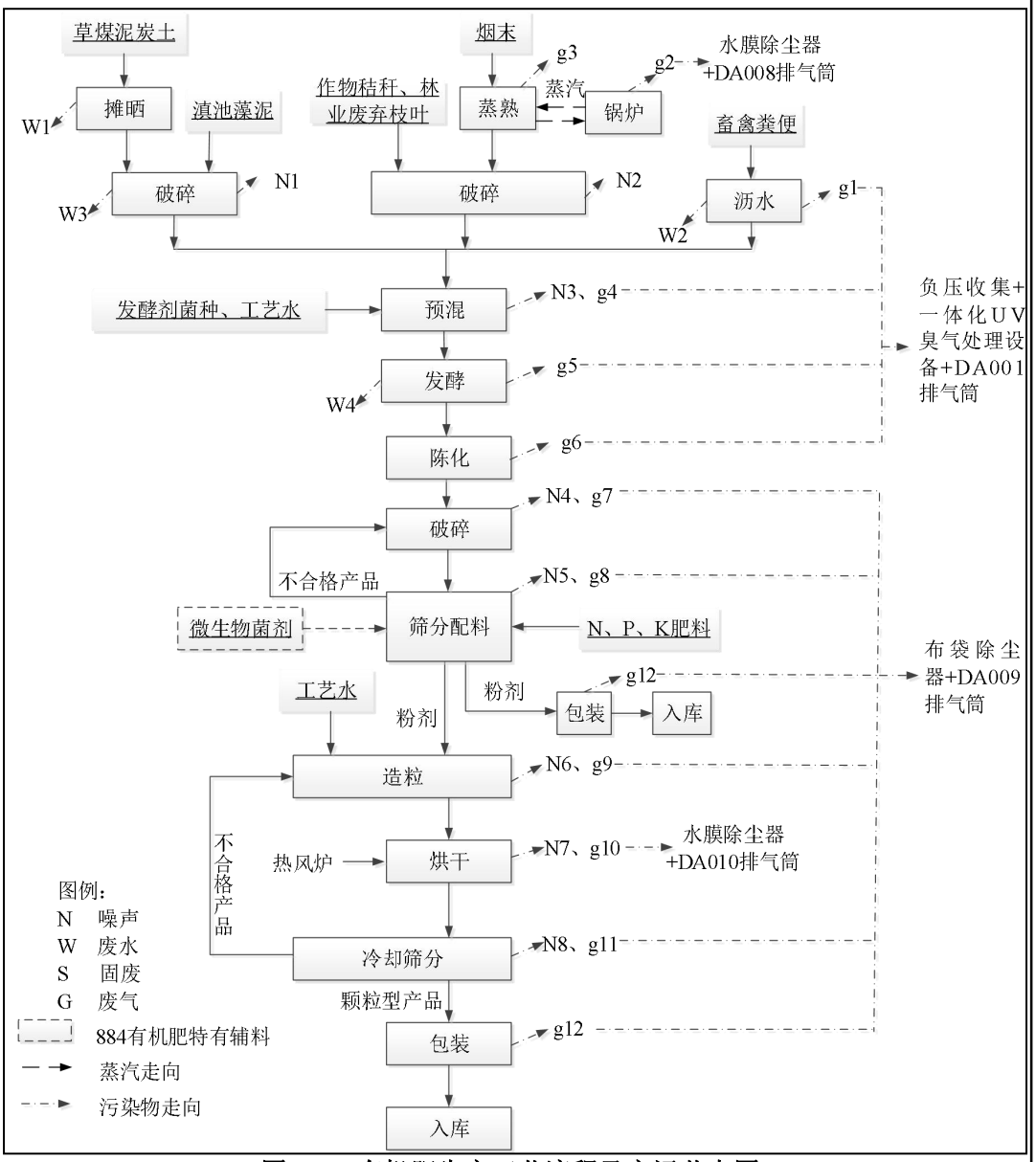


图 2-3　有机肥生产工艺流程及产污节点图

生产工序简述：

本项目有机肥生产工艺主要分为原料预处理、原料混合搅拌、堆肥发酵、破碎筛分、造粒烘干、冷却筛分、计量包装。

1、原料预处理

本项目需要预处理的原料有草煤土、畜禽粪便、烟末、作物秸杆、林业废弃枝叶和滇池藻泥。

（1）草煤土和滇池藻泥预处理

草煤土运送至厂区时，含水量约30~40%，在草煤泥炭土摊晒车间进行晾晒至含水量降至20~25%。晾晒将产生渗滤液W1，晾晒区设置有一定的坡度，渗滤液顺着坡度汇集至地势最低处的渗滤液导流沟，最终汇集至集液池内。草煤土摊晒不会产生异味。晾晒至含水分20~25%后与滇池藻泥一同采用湿式物料破碎筛分机进行破碎筛分。因含水量较大，且破碎筛分机为封闭设备，破碎筛分工序不会产生粉尘，破碎筛分产生噪声N1和脱除水W3，脱除水与其他渗滤液一同收集于集液池内回用。

（2）畜禽粪便预处理

畜禽粪便需进行沥水，沥水过程将产生恶臭废气g1。

（3）烟末、林业废枝叶和作物秸秆预处理

烟末在混料前需先熟化，再进行粉碎。烟末采用一体化蒸锅进行熟化，热源为生物质锅炉生产的蒸汽，蒸汽对烟末进行间接加热，熟化过程不加入其他物料，熟化过程将产生少量异味g3，锅炉烟气为g2。烟末熟化后与林业废枝叶和作物秸秆一起采用湿式物料破碎筛分机进行破碎，破碎机为密闭设备，且此时原料为湿料，含水率较高，不会产生粉尘，产生噪声N2。

2、原料预混

草煤泥炭土、滇池藻泥、烟末、作物秸杆、林业废弃枝叶等粉碎物、与禽畜粪便、发酵剂菌种按比例混合，再经过机械搅拌，该过程将产生少量异味废气g4，以及噪声N3，由于物料的含水率较高，达到55%-65%，该工序不会产生粉尘。

3、堆肥发酵

混合搅拌后的物料进行好氧-条垛式发酵。物料混合后以条垛状堆置，可

以排列成多条平行的条垛，条垛的断面形状通常为三角形或梯形，高度 1.5-2.0m，宽 4-6m。混合后堆料的含水率为 55-65%。

生猪粪、牛粪、禽粪是黏湿物料，要想达到满意的发酵效果，须满足包括含水率、碳氮比、氧气浓度、颗粒直径和酸碱度等在内的发酵条件，其中原料含水率和碳氮比尤为关键。

含水率：堆肥过程中保持适宜的水分含量，是堆肥制作成功的首要条件。堆肥发酵合理的含水率为 40~60%，以 50~60%为好，若含水率过高，有碍于通风，温度难于上升。分解速度明显降低，造成厌氧状态后不利于好氧微生物生长并易产生 H_2S 等恶臭气体。含水率过低不能满足微生物生长需要，有机物难于分解。

碳氮比：合理调节堆肥原料中的碳氮比，是加快堆肥腐熟、提高腐殖化系数的有效途径。一般情况下碳氮比(C/N)的范围为 25：1~30:1，合理的范围为 20:1~40:1，若 C/N 过高，微生物生长繁殖所需要的氮元素来源受到限制，微生物繁殖速度低，有机物分解速度慢，发酵时间长；若 C/N 过低，微生物生长繁殖所需的能量来源受到限制，发酵温度上升缓慢，氮过量并以氨气的形势释放，有机氮损失大，还会散发难闻的气味。

混合发酵物料以条垛状堆置，每隔 2-3 天用翻抛机械翻堆一次，发酵时温度控制在 70℃以下，一般在 20 天左右能达到无臭效果，即发酵腐熟完全。

发酵工序将产生渗滤液 W4，设置导流沟收集，最后汇入集液池。发酵工序将产生恶臭废气 g5。

4、陈化

原料经过发酵后，在物料陈化车间，在适当的湿度和温度下，通过一段时期的储放，使物料达到工艺要求，该过程产生恶臭废气 g6。

5、破碎

发酵陈化后即可得到有机腐熟原料，发酵后物料部分结块，需要对结块物料进行破碎，破碎机喂料由皮带输送机完成，皮带输送机密闭，破碎工序将产生粉尘废气 g7 噪声 N4。

6、筛分和配料

将粉碎后的物料经筛分机筛分取筛下物料少量，检验其中氮、磷、钾的含量，根据检测结果添加辅料，使产品有机肥的氮磷钾含量符合《有机肥料》（NY/T525-2021），生物有机肥的微生物菌种和氮磷钾含量满足《生物有机肥》（NY884-2012）。若生产 884 生物有机肥，还需添加微生物菌剂，添加辅料后混合均匀。筛分工序产生噪声 N5 和粉尘废气 g8。

筛分后合格的物料由密闭的皮带输送机输送到下一个工序，其中一部分物料送入造粒机造粒成粒状有机肥，其他物料包装后成为粉状有机肥。该工序产生包装粉尘 g12。

7、造粒、烘干

本项目采用圆盘造粒机，对混合物料造粒。造粒主要依靠物料自身残留水份保证粘结力，物料过干需添加工艺水，工艺水主要来源于集液池收集的渗滤液和初期雨水。混合后的物料输送至圆盘造粒机造粒，造粒工序产生噪声 N5 和粉尘废气 g9。

造粒后再送入滚筒烘干机，将颗粒内含的水分烘干至≤30%，增加颗粒强度，便于保存。滚筒烘干机采用配套的生物质颗粒热风炉作为热源，热风循环使用，滚筒烘干机与转筒冷却机配套使用，提高热效率。烘干工序产生噪声 N7 和烘干废气 g10，烘干废气主要为热风炉燃烧废气、干燥物料产生的粉尘和少量异味，污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、粉尘、氨、硫化氢。

8、冷却筛分

烘干后的肥料颗粒温度过高，易结块，经过转筒冷却机冷却。

颗粒分级筛分：将冷却过后的颗粒分级，不合格的颗粒经粉碎重新造粒，把合格的产品筛分出来。筛分工序产生噪声 N8 和粉尘废气 g11。

9、计量包装

筛分后的物料由密闭皮带输送至全自动计量包装机，封装后送入成品库。该过程产生噪声 N9 和包装粉尘 g12。

10、脱除水综合利用

草煤泥炭土摊晒收集渗滤液、车间堆存滤出水、破碎筛分脱除水和发酵车间渗滤液，全部汇集到集水池，主要回用于造粒补充添加水和发酵菌种培

	养。 **（二）产排污环节** 1、废气： （1）恶臭废气：恶臭废气主要产生环节包含粪便堆存及沥水废气g1、预混废气g4、发酵废气g5、陈化废气g6、烘干废气g10，以及污水收集池、肥料暂存等环节）； （2）异味：烟末蒸熟会产生少量的异味g3； （3）锅炉废气：蒸汽锅炉燃烧废气g2； （4）热风炉废气：烘干废气g10含热风炉燃烧废气及烘干废气； （5）粉尘废气：粉尘产生环节主要包含破碎废气g7、筛分配料废气g8、造粒废气g9、烘干废气g10、筛分废气g11、包装废气g12。 2、废水：本项目废水包含生产废水和生活污水，生产废水为草煤泥炭土晾晒渗滤液W1、畜禽粪便堆存渗滤液W2、湿料破碎筛分脱除水W3、发酵车间渗滤液W4、锅炉水膜除尘器置换水W5、热风炉水膜除尘器置换水W6、锅炉软化水生产产生的浓水W7、蒸汽冷凝水W8。车间不进行冲洗。 3、噪声：本项目产生噪声的设备主要有输送设备、破碎机、筛分机、风机等。 4、固废：本项目的固废为一般固废（生活垃圾、废包装材料、布袋除尘器收集的粉尘、生物质热风炉和生物质锅炉炉渣、以及水膜除尘器沉淀池沉渣）和危险废物（废机油）。
与项目有关的原有环境污染问题	**一、现有工程环保手续执行情况** 昆明良益环保工程有限公司已建项目“昆明良益环保工程有限公司10万t/a园林栽植土生产项目”以滇池草海优质草煤土和昆明市水质净化厂剩余污泥为主要原料，通过晾晒、配料、混合搅拌、包装计量等工序生产园林栽植土。昆明良益环保工程有限公司于2018年开始进行《园林栽植土生产项目》的前期筹备工作，于2018年8月取得了项目备案证（备案项目编码：5301122018080179），并委托云南湖柏环保科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。于2018年9月取得了《昆明市西山区环境保护局关于对<昆

明良益物流有限公司10万吨园林栽植土生产建设项目环境影响报告表>的批复》(西环管发〔2018〕59号)，同年开始该项目的建设工作。

根据项目的需要，建设单位对建设主体名称进行变更，由昆明良益物流有限公司变更为昆明良益环保工程有限公司。按照昆明市人民政府办公厅会议纪要求，扩大了项目生产处理规模，增加对昆明市水质净化厂污泥的接收能力。本项目建成后将年生产园林栽植土10万吨，年消耗昆明水质净化厂污泥16.10万吨（湿基，含水率为80%）。并对项目平面布置、厂房设计功能及废气收集处理方式进行调整。针对本项目上述内容的变化，昆明良益环保工程有限公司于2020年5月委托环评单位云南正圭环保科技有限公司对变更后的项目进行环境影响评价，并于2020年5月27日取得昆明市生态环境局西山分局准予行政许可决定书“西环管发〔2020〕13号”，于2018年12月开始建设，2020年6月建设完成并投入试运行。

昆明良益环保工程有限公司于2019年9月24日取得排污许可证，证书编号为91530112MA6MF2P98Q001U。取得排污许可证后，公司严格按照排污许可证自行监测要求进行排污监测，按要求进行相应的台账记录，并按照管理制度上报执行报告（含季报和年报）。

二、现有工程污染物排放总量

根据昆明良益环保工程有限公司排污许可证2021年度执行报告，昆明良益环保工程有限公司现有工程污染物排放情况统计如下：

（1）废气

表2-12　全厂废气污染物排放统计表　单位：t/a

污染物	年许可排放量	现有工程年实际排放总量	在建项目污染物拟排放量	本项目“以新带老”的削减量
氨	0	0	0	0
NOx	0	0	0	0
SO_2	0	0	0	0
颗粒物	0	0	0	0

（2）废水

全厂废水全部回用，无外排废水。

（2）固废

表 2-13　昆明良益环保工程有限公司全厂固废处置统计表

固废种类	固废类别	产生量（t/a）	处置情况
化粪池污泥	生活垃圾	3.63	作为栽培土项目原料回用于生产工序中
污水处理设施污泥	一般工业固废	43.23	作为栽培土项目原料回用于生产工序中
废机油	危险废物	0.5	委托云南泽仁清运服务有限公司太平街分公司处置
生活垃圾	生活垃圾	7.26	委托环卫部门清运

三、依托环保设施的建设、运营情况

1、废水收集处理系统

厂区内已建有完善的初期雨水收集系统，在厂区北侧地势低洼处已建有 1 座容积 400m^3 的初期雨水收集池，在厂区东侧已建 1 座 1000m^3 的蓄水池，已建 1 座 10m^3/d 的一体化污水处理站，生产废水、生活污水及初期雨水经收集后由一体化污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化”标准后回用。

2022 年 11 月 14 日，建设单位委托云南佳测环境检测科技有限公司对回用水监测口即污水处理站出水进行监测，监测项目为 pH、溶解氧、五日生化需氧量、臭、溶解性总固体、氨氮、阴离子表面活性剂、总氯、大肠埃希氏菌、色度、浊度，共计 11 项，监测结果详见下表。

表 2-14　废水监测结果　单位：mg/L

地点/时间/编号 / 项目	FS1 回用水监测口			标准限值	达标情况
	2022-11-14				
	2022-11072-FS1-1-1	2022-11072-FS1-1-2	2022-11072-FS1-1-3		
pH(无量纲)	7.55	7.58	7.43	6.0~9.0	达标
溶解氧	2.3	2.2	2.5	≧2.0	达标
五日生化需氧量	8.2	8.8	9.1	≦10	达标
臭(文字描述)	无任何气味	无任何气味	无任何气味	无不快感	达标
溶解性总固体	548	432	469	≦1000	达标
氨氮	1.06	0.949	1.14	≦8	达标
阴离子表面活性剂	0.33	0.32	0.37	≦0.5	达标
总氯	0.36	0.49	0.31	≦1.0	达标
大肠埃希氏菌(MNP/100)	未检出	未检出	未检出	无	达标
色度(倍)	20	20	20	≦30	达标

浊 度 (NTU)	7	5	8	≦10	达标
备注：“检出限+L”表时检测结果低于方法检出限。					

根据监测结果，一体化污水处理站的出水水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化”标准，一体化污水处理站的处理工艺可保证废水处理达到杂用水标准。

根据现场踏勘，初期雨水收集池、蓄水池均无破损渗漏情况，但蓄水池内收集的水量极少，目前企业处于亏水状态，污废水很难汇集至污水处理站，现状污水处理设施基本为空置状态，有约 10t/d 的处理量富余，公司有在建砖厂项目，生活污水产生量为 2.4m^3/d，本项目生活污水及化验废水产生量共计约 0.56m^3/d，污水处理站的处理规模足够全厂使用。

2、除臭系统

10 万吨/a 园林栽植土项目已建 1 套一体化 UV 臭气处理设备，设计处理风量为 30000m^3/h，现状配套风机风量约 3000m^3/h，恶臭气体经处理达标后由 15m 高的排气筒 DA001 排放。

2020 年 9 月 6 日-9 月 7 日，建设单位委托云南升环检测技术有限公司对排气筒 DA001 的废气污染物进行竣工环境保护验收监测，监测项目为 NH_3、H_2S 和臭气浓度，监测结果统计如下表。

表 2-15　DA001 竣工验收监测结果

采样日期	烟气流量（标况）（m^3/h）	氨		硫化氢		臭气浓度（无量纲）
		浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	
9 月 6 日	2958	8.01	0.0237	0.146	0.000429	1086
9 月 7 日	2949	7.51	0.0221	0.134	0.000398	1086
标准限值		/	4.9	/	0.33	2000
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

另外，本项目收集了建设单位最新的自行监测数据。2022 年 11 月 14 日，建设单位委托云南佳测环境检测技术有限公司对排气筒 DA001 进行 2022 年第四季度自行监测，本项目引用其中 H_2S、NH_3 的监测结果进行评价，监测结果统计如下表。

表 2-16　2022 年第四季度 DA001 自行监测结果

样品	烟气流量（标况）（m^3/h）	氨（mg/m^3）	硫化氢（mg/m^3）
1	2616	0.34	0.023
2	2635	0.28	0.019
3	2648	0.30	0.026
平均值	2633	0.31	0.023
/	排放速率 kg/h	0.000816	0.0000606
/	排放速率标准限值 kg/h	0.33	4.9
/	达标情况	达标	达标

根据验收监测及建设单位排污自行监测，排气筒 DA001 废气污染物均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中的标准限值，排气筒排放的恶臭气体均属于达标排放。根据现场踏勘，臭气处理设备运行稳定，无遗留环境问题。

3、危险废物暂存间

根据现场踏勘，公司已建有 1 间建筑面积 $20m^2$ 的危险废物暂存间，危废暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的标准建设，地面、裙角均已做相应防渗，安装有显眼合规的标识标牌，并建立了危险废物台账。危险废物已与有资质的单位签订了委托协议，转运均留存有联单，详见附件。

四、主要环境问题

根据现场踏勘，本项目的场地内现建有 1 座产品展厅、1 座羊圈（饲养了 6 头羊）、1 座 $60m^2$ 的水冲公厕，并在羊圈西侧种植了约 0.5 亩的农作物（建设单位采用栽培土项目的成品在此处设置的试验耕地，不属于村民耕地，不属于基本农田，主要种植了土豆、玉米和蔬菜），项目建设需对羊圈进行拆除，试验耕地需进行农作物清除并场地平整，公厕和产品展厅保留。

场地清理对可回收利用的全部回收后，将产生部分建筑垃圾、废弃土石方和其他一般固体废物，纳入本项目施工期污染物管理。

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

1、大气环境

项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 3-1　环境空气质量标准限值(标准状态)

污染物名称	1 小时值	日均值	年均值	单位	标准来源
PM_{10}	—	150	70	μg/m³	《环境空气质量标准》二级（GB3095-2012）
$PM_{2.5}$	—	75	35	μg/m³	
SO_2	500	150	60	μg/m³	
NO_2	300	80	40	μg/m³	
CO	10	4	—	mg/m³	
O_3	200	160（日最大 8 小时平均）	—	μg/m³	
TSP	—	300	200	μg/m³	

表 3-2　恶臭气体质量标准限值(单位：mg /m³)

污染物名称	一次值最高允许浓度
氨（NH_3）	0.20
硫化氢（H_2S）	0.01

根据昆明市生态环境局发布的《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年，昆明市主城区环境空气优良率达 98.63%，其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。各县（市）区环境空气质量总体保持良好。项目位于昆明市西山区，项目所在区域属于环境空气达标区。

为进一步了解区域环境空气质量现状，建设单位委托云南佳测环境检测科技有限公司对 TSP、氨、硫化氢进行了现状监测。

（1）监测点位：甸基村；

（2）监测时间：2022 年 4 月 29 日-5 月 1 日；

（3）监测因子：TSP 监测日均值，氨和硫化氢监测小时值；

（4）监测结果统计详见下表：

表 3-3　TSP 监测结果　单位：mg/m³

监测日期	监测结果	标准限值	达标情况
2022.04.29	0.120	0.3	达标
2022.04.30	0.118		达标
2022.05.01	0.129		达标

表 3-4　氨监测结果　单位：mg/m³

监测点位	监测日期	样品编号	监测结果	标准限值	达标情况
甸基村	2022.04.29	1-1-1	0.02	0.20	达标
		1-1-2	0.03		达标
		1-1-3	0.02		达标
		1-1-4	0.02		达标
	2022.04.30	1-2-1	0.03		达标
		1-2-2	0.03		达标
		1-2-3	0.04		达标
		1-2-4	0.02		达标
	2022.05.01	1-3-1	0.03		达标
		1-3-2	0.03		达标
		1-3-3	0.04		达标
		1-3-4	0.04		达标

表 3-5　硫化氢监测结果　单位：mg/m³

监测点位	监测日期	样品编号	监测结果	标准限值	达标情况
甸基村	2022.04.29	1-1-1	0.001	0.01	达标
		1-1-2	0.002		达标
		1-1-3	0.001		达标
		1-1-4	0.002		达标
	2022.04.30	1-2-1	0.002		达标
		1-2-2	0.002		达标
		1-2-3	0.003		达标
		1-2-4	0.001		达标
	2022.05.01	1-3-1	0.003		达标
		1-3-2	0.002		达标
		1-3-3	0.004		达标
		1-3-4	0.003		达标

综上，项目区 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标

准，氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，区域环境空气质量良好。

2、地表水环境

项目区附近的主要地表水体为螳螂川（中滩闸门—富民大桥河段），根据《云南省水功能区划》（2014年修订）：螳螂川昆明-安宁工业、农业用水区：由西山区海口至安宁市温青闸，全长41.5km，区内有昆明钢铁厂、化工、化肥等主要工业用水，且沿程有大量农田灌溉用水，另外河流流经安宁市城区和温泉旅游度假区，有较高的景观娱乐价值。现状水质劣V类，规划水平年水质目标为IV类。本项目执行2030年水质目标，即《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准。

根据《2021年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川水质类别为V类（中滩闸门断面、富民大桥断面），与2020年相比，水质类别保持不变，水质现状不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。水质超标原因可能由于受到周边工业面源等的影响，区域地表水环境受到一定程度污染。

3、声环境

项目区域属于2类功能区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。标准值见表3-6。

表3-6 声环境质量标准 单位：dB（A）

区域	标准限值	
	昼间	夜间
项目区域	60	50

为进一步了解项目区的声环境质量现状，建设单位委托云南佳测环境检测科技有限公司对项目区的声环境质量现状进行监测。监测基本情况如下：

（1）监测项目：连续等效A声级。

（2）监测地点：设5个监测点，N1#项目厂界东侧、N2#项目厂界南侧、N3#项目厂界西侧、N4#项目厂界北侧；

（3）监测频率：每个监测点监测2天，分昼夜两个时段。监测分析方法：

按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。

监测结果统计与分析：

表 3-7　噪声监测结果与评价（单位：LeqA(dB)）

监测地点	监测时段	标准限值	2022/4/29		2022/4/30	
			Leq(A)值	达标情况	Leq(A)值	达标情况
1#	昼间	60	53.5	达标	53.8	达标
	夜间	50	42.8	达标	43.2	达标
2#	昼间	60	55.7	达标	55.5	达标
	夜间	50	44.4	达标	44.2	达标
3#	昼间	60	57.1	达标	57.6	达标
	夜间	50	45.8	达标	46.4	达标
4#	昼间	60	54.6	达标	54.8	达标
	夜间	50	43.6	达标	44.4	达标
甸基村	昼间	60	53.6	达标	52.9	达标
	夜间	50	41.8	达标	42.2	达标

项目的厂界噪声昼间和夜间监测结果均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。甸基村昼间和夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

4、地下水

为了解项目区域地下水水质状况，本项目引用建设单位 2022 年第二季度自行监测报告中的地下水监测数据，作为项目区地下水环境质量背景值。第二季度自行监测地下水监测时间为 2022 年 5 月 19 日，监测数据具有时效性，可代表本项目地下水环境质量背景值。

监测基本情况如下：

（1）监测项目：浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、铜、锌、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、六价铬、铅、镍，共计 17 项。

（2）监测地点：设 1 个监测点，1#点为大黄塘村民水井（位于本项目北侧，属于本项目地下水下游）；

（3）监测频率：监测 1 天，采样分析 3 次；

监测结果统计与分析：

表 3-8　地下水监测结果统计表　单位：mg/L

检测项目 \ 监测点位	监测结果				
	1#大黄塘村民水井				
采样日期	2022.05.17			标准值	达标情况
样品标识	HS1-1-1	HS1-1-3	HS1-1-3		
浊度（NTU）	3L	3L	3L	3	达标
pH（无量纲）	7.65	7.68	7.72	6.5-8.5	达标
总硬度	281	278	296	450	达标
溶解性总固体	604	602	609	1000	达标
氯化物	69	67	71	250	达标
铜	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
高锰酸盐指数	2.6	2.5	2.7	3.0	达标
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.5	达标
总大肠菌群（CFU/100ml）	2	2	2	3.0	达标
细菌总数（CFU/ml）	18	21	14	100	达标
亚硝酸盐氮	0.005	0.005	0.005	1.0	达标
硝酸盐氮	1.25	1.22	1.28	20.0	达标
氟化物	0.92	0.95	0.93	1.0	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.01	达标
铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	达标
镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.02	达标

根据上表，项目区地下水可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值，地下水水质较好。

5、土壤环境

为进一步了解项目区域的土壤环境质量现状，引用本项目引用建设单位 2022 年第二季度自行监测报告中的土壤环境监测数据，作为项目区土壤环境质量背景值。第二季度自行监测土壤监测时间为 2022 年 5 月 19 日，监测数据具有时效性，可代表本项目土壤环境质量背景值。

（1）监测点位：

共设 1 个监测点，位于本项目用地范围内的北侧区域，详见监测布点图。

（2）监测项目：pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌、总磷、苯并（a）芘、六六六、滴滴涕，共计 13 个项目。

（3）监测方法：按照国家规定的方法进行采样监测。

对土壤采样分析，分析结果如下：

表 3-9　土壤全量分析结果统计表　单位:mg/kg

采样地点 / 分析指标	监测结果	标准值（筛选值，第二类用地）	达标情况
pH	7.27	/	低于筛选值
砷	5.96	60	低于筛选值
镉	0.03	65	低于筛选值
铜	12	18000	低于筛选值
铅	19	800	低于筛选值
汞	0.055	38	低于筛选值
镍	25	900	低于筛选值
铬	146	5.7	低于筛选值
锌	56	/	低于筛选值
总磷	0.042	/	低于筛选值
苯并（a）芘	0.17L	1.5	低于筛选值
α-六六六	0.07L	0.3	低于筛选值
β-六六六	0.06L	0.92	低于筛选值
γ-六六六	0.06L	1.9	低于筛选值
δ-六六六	0.10L	/	低于筛选值
P，P′-DDE	0.04L	7.0	低于筛选值
P，P′-DDD	0.08L	7.1	低于筛选值
O，P′-DDT	0.08L	6.7	低于筛选值
P，P′-DDT	0.07L		

根据上表监测结果分析，项目区域土壤背景值较低，各监测点监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值第二类用地标准。

6、生态环境

根据现场踏勘，项目用地为已建成的建设用地。其地面已经完成场地平整，部分区域已硬化，项目用地范围无原生植被，地表仅有少量的人工种植

的绿化植被分布。项目区周围分布云南及海口地区常见的华山松、云南松、桉树、柏树及低矮灌木，并间杂着少量杂草分布。据调查，评价区域野生动物种类及数量均较少，仅现少量的鸟类、昆虫、啮齿类动物等分布，无大型野生动物出没。调查期间未发现国家及云南省规定保护的野生珍稀濒危动植物及云南省规定保护的古树名木。

总体来说，评价区域地表植被覆盖率一般，野生动物种类及数量均较少，无珍稀动植物种分布，评价区域生态环境质量较差，自身调节能力差，主要受人为因素控制。

环境保护目标

大气环境保护目标：大气环境评价范围为厂界外 500m 范围；

声环境保护目标：声环境评价范围为建设项目厂界外 50m 范围；

地表水环境：地表水评价范围为外排雨水汇入螳螂川口上游 500m 至下游 2500m；

地下水环境：厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水敏感目标；

生态环境：项目在工业园区内，不新增用地，无生态环境保护目标。

主要环境保护目标详见表 3-10：项目保护目标分布图详见附图 4。

表 3-10　项目周边环境保护目标一览表

类别	保护目标	经纬度			方位	与本项目的相对距离（m）	保护对象及人数（人）	保护级别
		经度（°）	纬度（°）	高程(m)				
大气环境	大黄塘村	102.51067E	24.8650N	1861	北面	270	村民，约 420 人	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	甸基村	102.51836E	24.8624N	1863	东面	210	村民，约 300 人	
声环境	甸基村	102.51836E	24.8624N	1863	东面	210（距大厂界 10m）	村民，约 300 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准
地表	螳螂川	/	/	1845	北	503	保持工业用水、农业	《地表水环境

	水							灌溉用水主要功能	质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准

污染物排放控制标准

施工期污染物排放标准：

1、大气污染物排放标准

施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，标准限值见表3-11。

表3-11　大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）
颗粒物	1.0

2、噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准限值见表3-12。

表3-12　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

3、废水排放标准

项目施工期现场不设施工生活营地，施工产生的施工废水经沉淀处理后全部回用于施工场地洒水降尘，不外排。

运营期污染物排放标准：

1、大气污染物排放标准

排气筒DA008：执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2中的燃煤锅炉标准限值要求。

排气筒DA009：颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表2新污染源大气污染物排放限值”要求；

排气筒DA010：根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）的5.2.2.1章节规定，

热风炉的烟气污染物颗粒物、二氧化硫执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 和表 4 中的二级标准，NOx 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”要求。

排气筒 DA001（依托）：NH_3、H_2S 和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中的二级标准。

营运期无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值要求，无组织恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中的二级标准。

上述排放标准的排放限值详见表 3-13。

表 3-13　废气排放标准

污染物		最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	标准来源
			排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）		
恶臭废气	NH_3	/	15	4.9	1.5	GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》表 2 中的二级标准
	H_2S	/	15	0.33	0.06	
	臭气浓度	/	15	2000	20（无量纲）	
生产工序粉尘	颗粒物	120	15	3.5	1.0	GB16297－1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的二级标准
热风炉废气	NOx	240	15	0.77	/	
	SO_2	850	/	/	/	GB9078—1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表 2 和表 4 中的标准
	烟尘	200	/	/	/	
锅炉废气	颗粒物	50	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中的燃煤锅炉标准限值
	二氧化硫	300	/	/	/	
	氮氧化物	300	/	/	/	
	烟气黑度	≦1	/	/	/	

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 所列标准限值。具体指标见表 3-14。

表 3-14　饮食业油烟排放标准（试行）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m³)	2.0		
净化设施最大去除效率(%)	60	75	85

2、厂界噪声排放标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，标准限值见表 3-15。

表 3-15　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

3、废水排放标准

项目运营期工艺废水均回用，不外排，生活污水、化验废水经隔油沉淀处理后回用于洒水降尘、绿化用水，不外排。运营期不设废水排放标准。

4、固体废物排放标准

（1）项目运营期产生一般固体废物在项目内的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

（2）项目运营期产生的危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家污染物控制标准修改单的公告（2013 年第 36 号公告）。

总量控制指标

废水：项目不设废水总量控制指标。

废气：废气量：5712 万 Nm^3/a

颗粒物：有组织排放量 3.5374t/a，无组织排放量 0.666t/a；

二氧化硫：有组织排放量 0.729t/a；

氮氧化物：有组织排放量 1.779t/a；

氨：有组织排放 0.802t/a，无组织排放量 0.267t/a；

硫化氢：有组织排放量 0.1165t/a，无组织排放量 0.043t/a。

固体废弃物：本项目固体废弃物处置率为 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、废气 施工期废气主要为扬尘、焊接废气和燃油废气。 本项目施工过程中需采取如下防尘和抑尘措施： （1）在项目施工出入口处铺垫碎石道路，保持出入口的清洁；材料运输过程中杜绝抛、撒、飞、漏等扬尘污染。 （2）施工场地定期洒水，防止扬尘产生，一般每天不少于2次；若遇到大风或干燥天气要适当增加洒水次数。 （3）将开挖土方集中堆放，及时回填，临时堆放场时应采用土工布进行覆盖，减少扬尘影响时间。废弃土石方，建筑材料弃渣及时清运，物料设置专门封闭堆存间、无法封闭堆存的物料应采用土工布进行全封闭的遮盖，减少物料在项目内的堆存时间。 （4）在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。 （5）在施工场地周围设置不低于2.5m的围墙，避免在风速较大的情况下进行施工作业，减小扬尘对敏感目标的影响。 （6）在施工机械的选型上考虑相应的环保型产品，主要使用轻质柴油或电作为能源，不得使用劣质燃料。 （7）施工道路应保持平整，设施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。 （8）运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，以减少产尘量，并定时对车辆进行冲洗。防止带泥土的运输车辆驶出现场和遗撒渣土在路途中。 （9）粉细散装材料，应尽量采取库内存放，如露天存放应采用土工布进行严密遮盖及围挡措施。 （10）车辆运输建筑垃圾时必须加盖封闭运输，减少抛洒。 项目在主体建筑及配套设施建设的过程中需要进行焊接、切割，产生的切割、焊接废气，为无组织排放，切割主要集中在地面，切割粉尘粒径、密度较大，很

快会沉降在地面，所产生的烟尘和粉尘的量均不大，影响范围局限于焊接点和切割点，主要成分为粉尘，由于施工区域空旷，在露天环境下很快得到扩散，不会形成局部高浓度区域，通过自然扩散对周边环境影响较小。

项目施工期间，汽车和各种施工机械消耗油料产生的燃油废气，主要成分为 CO、NOx 和总碳氢化合物（THC），由于施工点多且比较分散，加之其排放方式为间断排放，因此对于每个施工点而言施工时产生的燃油废气较少，在环境空气中经自然扩散、稀释，对周围环境产生的影响在可接受范围内。

2、废水

项目施工期间产生的废水主要来自少量施工人员生活废水、施工废水和雨天形成地表径流。

（1）生活污水

本项目不设置施工营地，将施工人员均为附近村民，公厕和施工人员洗手依托现有生活设施。

（2）施工废水

施工废水主要来自设备清洗废水和车辆轮胎清洗废水。施工期设备清洗废水产生量为 0.9m^3/d，项目施工期约为 12 个月，则设备清洗废水总产生量为 328.5t，设备清洗废水经一个容积为 1m^3 的施工废水收集池沉淀处理之后回用于项目内洒水降尘。施工车辆轮胎清洗废水约为 0.9m^3/d，施工车辆清洗废水循环利用，不外排。项目应在施工现场出入口处设置 1 个容积为 1m^3 的车辆清洗池，对进出施工现场的车辆轮胎进行清洗。采取以上措施后，项目施工废水对地表水环境影响不大。

采取以上措施后，项目施工废水对地表水环境影响不大。

（3）地表径流

项目基础开挖和基础施工期遇到下大雨，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物。当其进入水体后可能造成水体污染，致使水体水质下降。故施工场地设置临时排水沟，在排水沟末端设置 1 个容积为 6m^3 的临时雨水收集池，雨天地表径流经沉淀

处理后回用于洒水降尘，回用不完的部分排放。

综上所述，项目施工过程中严格采取环评提出的措施后，对周围地表水环境的影响不大。

3、噪声

（1）建设单位应尽量选用低噪声机械设备。同时在施工过程中设专人对设备进行保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）在项目施工厂界四周设置高度为 2.5m 的双面抹灰实体围墙。

（3）施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行。

（4）施工期间必须严格按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边造成的声环境影响。

（5）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

（6）制定合理的地基施工方案，并报相关的行政主管部门审批，审批后方可施工。

4、固废

（1）土石方

项目开挖土石方 1.5 万 m^3，回填土石方为 1 万 m^3，表土用于绿化覆土，废弃土石方产生量为 0.5 万 m^3，由有资质的单位运输至城建部门指定地点。

（2）建筑垃圾

本项目建筑垃圾产生总量为 200t（含现有房屋、设施拆除的建筑垃圾），产生的建筑垃圾集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的统一收集、清运至城建部门指定地点，因此对周边环境影响较小。

（3）施工人员生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾总产生量为 5t，施工现场设置生活垃圾集中堆放点，同时还应加强管理，增强施工人员环境保护意识，从而减轻集中收集的难度，统一收集后交由当地环卫部门定期清运，对周围环境影响不大。

（4）拆除工程的一般固体废弃物

本项目需对场地内现有的羊圈进行拆除，试验耕地需进行农作物清除并场地平整，农作物可食用部分回收，秸秆在场地晒干可作为本项目运营期的生产原料，将产生不可利用一般固体废物约 1t，全部委托环卫部门清运处置。

综上所述，项目施工过程中严格采取环评提出的措施后，固体废物均得到妥善处置，对周围环境影响不大。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

本项目产生的废气主要为粉尘废气、恶臭废气、烘干废气、锅炉废气等，废气污染物产排情况统计详见表 4-1。

表 4-1 废气污染物产排情况统计表

产品		有机肥					
产排污环节		畜禽粪便堆存区、发酵车间、陈化车间			锅炉		
污染物种类		氨	硫化氢	臭气浓度	颗粒物	SO_2	NOx
污染物产生量(t/a)		3.560	0.574	/	1.356	0.056	0.432
污染物产生浓度（mg/m^3）		0.081	0.013	/	941.333	39.2	250
排放形式		有组织			有组织		
治理设施	名称	一体化 UV 除臭设备			水膜除尘器		
	处理能力 m^3/h	5000			1500		
	收集效率%	80			100		
	治理工艺去除率%	80	80	80	95	0	0
	是否为可行技术	否			否		
污染物排放浓度（mg/m^3）		16.224（合并现有污染源后 20.78）	2.624（合并现有污染源后 2.68）	/	47.067	39.2	250
污染物排放速率（kg/h）		0.081（合并现有污染源后 0.1039）	0.013（合并现有污染源后 0.0134）	/	0.0706	0.059	0.45
污染物排放量(t/a)		0.712	0.115	/	0.0678	0.056	0.432
排放口基	高度（m）	15			25		
	排气筒内径（m）	0.3			0.3		
	温度（℃）	20			45		

本情况	编号及名称	DA001			DA008		
	类型	一般排放口			一般排放口		
	地理坐标	102°30′44.439″E、24°51′37.261″N			102°30′38.143″E、24°51′35.474″N		
排放标准		4.9kh/h	0.33kg/h	2000（无量纲）	50mg/m³	300mg/m³	300mg/m³
监测要求	监测点位	DA001			DA008		
	监测因子	氨、硫化氢、臭气浓度			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度		
	监测频次	1 次/半年			1 次/月		

续表 4-1 废气污染物产排情况统计表（1）

产品		有机肥					
产排污环节		烘干					食堂油烟
污染物种类		颗粒物	SO_2	NOx	氨	硫化氢	油烟
污染物产生量（t/a）		65.832	0.673	1.347	0.09	0.0015	0.01488
污染物产生浓度（mg/m³）		2743	28.1	56.1	3.75	0.0625	6.2
排放形式		有组织					无组织
治理设施	名称	水膜除尘器					油烟净化器
	处理能力 m³/h	10000m³/h					4000m³/h
	收集效率%	100					75%
	治理工艺去除率%	95	0	0	0	0	75%
	是否为可行技术	否					是
污染物排放浓度（mg/m³）		137.15	28.1	56.1	1.875	0.0313	1.1625
污染物排放速率（kg/h）		1.372	0.281	0.561	0.0375	0.000625	0.00465
污染物排放量（t/a）		3.292	0.673	1.347	0.09	0.0015	0.00279
排放口基本情况	高度（m）	15					/
	排气筒内径（m）	0.3					/
	温度（℃）	45					/
	编号及名称	DA010					/

	类型	一般排放口					/
	地理坐标	102°30′37.950″E、24°51′36.455″N					/
排放标准		200mg/m³	850mg/m³	240mg/m³；0.77kg/h	4.9kh/h	0.33kg/h	2.0mg/m³
监测要求	监测点位	DA010					/
	监测因子	氨、硫化氢					/
	监测频次	1 次/半年					/

续表 4-1　废气污染物产排情况统计表（2）

产品		有机肥					
产排污环节		畜禽粪便堆存区、发酵车间、陈化车间			烟末熟化	投料、包装粉尘逸散	破碎、筛分
污染物种类		氨	硫化氢	臭气浓度	臭气浓度	颗粒物	颗粒物
污染物产生量（t/a）		0.89	0.144	/	少量	2.22	8.88
污染物产生浓度（mg/m³）		/	/	/	少量	/	451.220
排放形式		无组织			无组织	无组织	有组织
治理设施	名称	喷淋生物除臭剂			自由扩散	厂房阻隔	布袋除尘器
	处理能力 m³/h	/			/	/	8200
	收集效率%	/			/	/	80
	治理工艺去除率%	70			/	70	98
	是否为可行技术	否			/	否	是
污染物排放浓度（mg/m³）		/	/	/	少量	/	9.024
污染物排放速率（kg/h）		0.03	0.005	/	少量	0.278	0.074
污染物排放量（t/a）		0.267	0.043	/	少量	0.666	0.1776
排放口基本情况	高度（m）	/			/	/	15
	排气筒内径（m）	/			/	/	0.3
	温度（℃）	/			/	/	20
	编号及名称	/			/	/	DA009
	类型	/			/	/	一般排放口
	地理坐标	/			/	/	102°30′40.615″E、24°51′37.787″N
排放标准		1.5 mg/m³	0.06 mg/m³	20（无	20（无量	1.0mg/m³	120mg/m³；3.5kg/h

			量纲）	纲）		
监测要求	监测点位	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点				DA009
	监测因子	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物				颗粒物
	监测频次	1 次/半年				

1、正常工况源强核算过程及达标分析

（1）恶臭

本项目产臭环节主要有畜禽粪便堆存区 g1、预混废气 g4、发酵废气 g5、陈化废气 g6 以及烘干环工序 g10，其中烘干环节的恶臭污染物与热风炉烟气一同核算。

①恶臭产生因素

本项目臭气主要来源于粪便贮存和发酵过程，臭味强度夏季大于冬季，这主要是夏季温度高，易于细菌生长繁殖，臭味明显。

粪便成份主要是有机物中硫和氮生成的硫化氢（H_2S）、氨（NH_3）、甲硫醇（CH_3SH）、甲硫醚[（CH_3）$_2$S]、三甲胺[（CH_3）$_2$N]等恶臭物质，刺激人的嗅觉器官，引起人的厌恶或不愉快。气味大小与臭气在空气中的浓度有关。H_2S 为无色气体，有恶臭和毒性，具有臭鸡蛋腐败气味，其嗅觉阈值（正常人免强可感到臭味的浓度）为 0.0005ppm（0.00065mg/m^3）。NH_3 为无色气体，有强烈的刺激气味，嗅觉阈值是0.037ppm。甲硫醇为有特殊臭味的气体；甲硫醚为无色易燃烧液体，有不愉快的气味；三甲胺为无色气体，有氨和鱼腥的气味；这三种物质的嗅觉阈值均为0.0001ppm。

恶臭强度分类详见表4-2。

表 4-2　恶臭强度分类

恶臭强度级别	嗅觉对臭气的反应
1	未闻到任何气味，无任何反映
2	勉强闻到有气味，易辨认臭气性质（感觉阈值），感到无所谓
3	能闻到有较弱的气味，能辨认气味性质（识别阈值）
4	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
5	有很强的气味，很反感，想离开
6	有极强的气味，无法忍受，立即离开

②恶臭气体浓度对人体的影响大致可以分为四种情况：

1）不产生直接或间接的影响；

2）恶臭气体的浓度已对植物产生危害，则将影响人的眼睛，使其视力下降。

3）对人的中枢神经产生障碍和病变，并引起慢性病及缩短生命。

4）引发急性病，并有可能引起死亡。恶臭气体污染对人体的影响一般仅停留在 1）2）的水平浓度上。当然，如果发生大规模恶臭污染事件，会使恶臭气体污染的浓度达到 3）4）的水平上。

③恶臭污染影响一般有两个方面：

1）使人感到不快、恶心、头疼、食欲不振、营养不良。喝水减少、妨碍睡眠、嗅觉失调、情绪不振，爱发脾气以及诱发哮喘。

2）社会经济受到损害，如由于恶臭污染使工作人员工作效率降低，受到恶臭污染的地区经济建设商业销售额、旅游事业将受到影响，从而使经济效益受到影响。单项恶臭气体对人体影响，如硫化氢（H_2S）气体浓度为 0.007ppm 时，影响人眼睛对光的反射。硫化氢气体浓度为 10ppm 是刺激人眼睛的最小浓度。又如氨气浓度为 17ppm 时，人在此环境中暴露 7—8 小时，则尿中的 NH_3 量增加，同时氧的消耗量降低，呼吸频率下降。如在高浓度三甲胺气体暴露下，会刺激眼睛、催泪并患结膜炎等。

本次环评主要考虑恶臭气体中的 NH_3 和 H_2S。

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙艳青、张璐、李万庆），粪便收集间 NH_3 的平均排放量为 4.35g/（m^2·d），粪便收集间中 NH_3 的最大浓度为 11.4mg/m^3，H_2S 最大浓度为 1.7mg/m^3，因此 H_2S 产生量约为 NH_3 的 14.9%。

畜禽粪便仓库占地面积为 1800m^2，则 NH_3 的产生量为 7.83kg/d（2.86t/a），H_2S 的产生量为 1.17kg/d（0.426t/a）。

根据《土壤中带芽孢除臭菌种的分离筛选及除臭试验》（黑龙江畜牧兽医科技版，2012 年 12 月上，P71~73）投加枯草芽孢杆菌的畜禽粪便发酵过程中 NH_3 的浓度降低了 71.3%，H_2S 的浓度降低了 64.5%，本项目在发酵过程中添加腐熟剂进行发酵。腐熟菌剂菌种以黑曲霉为主，枯草芽孢杆菌、毕赤酵母菌为辅。可以

杀害物料里面的病害微生物，抑制产氨菌、产硫化氢菌的生长。发酵车间、陈化车间总面积 3480m²，则 NH_3 的产生量为 4.34kg/d（1.59t/a），H_2S 的产生量为 0.801kg/d（0.292t/a）。

因此 NH_3 的总产生量为 4.45t/a（0.507kg/h），H_2S 的产生量为 0.718t/a（0.082kg/h）。

发酵臭气（NH_3、H_2S）经负压收集后，依托现有的一体化 UV 除臭设备进行除臭处理后经 15m 高排气筒 DA001 排放，收集效率按 80%计，则有组织发酵臭气产生量为 80%，氨、硫化氢处理效率为 80%，风机风量以 5000m³/h 计，废气量 3600 万 m³/a。无组织发酵臭气产生量为 20%，采用喷洒除臭剂的方式进行二次除臭，除臭效率可达到 70%。

发酵臭气产排污情况见表 5-13。

表 5-13　发酵臭气产排污情况一览表

排放方式	有组织 DA001		无组织	
污染物	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
产生量（t/a）	3.560	0.574	0.89	0.144
产生速率（kg/h）	0.406	0.066	0.101	0.016
产生浓度（mg/m³）	81.120	13.120	/	/
排放量（t/a）	0.712	0.115	0.267	0.043
排放速率（kg/h）	0.081	0.013	0.03	0.005
排放浓度（mg/m³）	16.224	2.624	/	/
DA001 现有污染物排放速率（kg/h）	0.0229	0.0004	/	/
合并现有污染源后排放速率（kg/h）	0.1039	0.0134	/	/
合并现有污染源后排放浓度（mg/m³）	20.78	2.68	/	/
标准限值	4.9kg/h	0.33kg/h	1.5mg/m³	0.06mg/m³
达标情况	达标	达标	可达标	可达标

合并现有污染源后，DA001 氨和硫化氢排放速率可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值，即氨排放速率≦4.9kg/h，硫化氢排放速率≦0.33kg/h。无组织排放氨和硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物无组织排放标准限值，即氨排放浓度≦1.5mg/m³，硫化氢排放浓度≦

0.06mg/m^3。

（2）锅炉烟气 g2

本项目新建 1 座 1t/h 的蒸汽锅炉对烟末熟化工序进行供汽，燃料为生物质颗粒。

根据建设单位资料，蒸汽锅炉生物质燃料消耗量约为 200kg/h，锅炉年工作时间为 960h，生物质燃料消耗量为 192t/a。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991—2018)，本环评采用物料衡算法核算锅炉烟气的源强。

①颗粒物（烟尘）

颗粒物（烟尘）排放量按以下公式计算：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目锅炉燃料耗量为 192t/a；

Aar——收到基灰分的质量分数，%，参考吴磊编撰的《浅谈生物质燃料在供热中的应用》（建筑与预算 2016 年第 3 期），取 1.5；

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991—2018)附录 B，取 40；

η_c——综合除尘效率，%，采用水膜除尘器除尘，取 95；

C_{fh}——飞灰中的可燃物含量，%，取 15。

根据计算，颗粒物烟尘排放量为 0.0678t/a，产生速率为 0.0706kg/h。

②二氧化硫排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：E_{SO_2}——核算时段内二氧化硫的排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，锅炉燃料耗量为 192t/a；

Sar——收到基硫的质量分数，%，参考吴磊编著的《浅谈生物质燃料在供热中的应用》（建筑与预算 2016 年第 3 期），取 0.03；

q_4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取 2；

η_s——脱硫效率，%，水膜除尘器没有脱硫效果，取 0；

K——燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取 0.5。

根据计算，二氧化硫排放量为 0.056t/a，排放速率为 0.059kg/h。

③氮氧化物排放量采用类比同类锅炉氮氧化物浓度值，按下式计算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛口氮氧化物质量浓度，mg/m³，取 250；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³，锅炉燃烧过程较复杂，且缺少实测数据和生物质燃料的详细元素分析数据，烟气排放量依据锅炉生产商提供的数据，风量约 1500m³/h，144 万 m³/a；

η_{NO_x}——脱硝效率，%，水膜除尘器没有脱硝效果，取 0。

根据计算，氮氧化物排放量为 0.432t/a，0.45kg/h。

锅炉烟气通过管道直接接入水膜除尘器处理后通过 25m 高 DA008 排气筒排放，管道密闭，不考虑无组织排放，收集效率按 100%计，该处理装置对颗粒物净化效率取 95%，对 SO_2、NOx 无净化效率，风量为 1500m³/h，废气量 144 万 m³/a。

锅炉烟气产排污情况见表 4-4。

表 4-4　锅炉烟气产排污情况一览表

排放方式	有组织（DA008）		
污染物	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
产生量（t/a）	1.356	0.056	0.432
产生速率（kg/h）	1.412	0.059	0.45
产生浓度（mg/m³）	941.333	39.2	250
排放量（t/a）	0.0678	0.056	0.432
排放速率（kg/h）	0.0706	0.059	0.45
排放浓度（mg/m³）	47.067	39.2	250
排放标准（mg/m³）	50	300	300
达标情况	达标	达标	达标

对照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃煤锅炉标准限值，

本项目锅炉烟气均属于达标排放。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），1~2t/h 的燃煤锅炉排气筒高度不能低于 25m，锅炉排气筒高度满足要求。

（3）粉尘

物料在发酵、陈化后物料水分减少，后续破碎筛分将产生粉尘。本环评要求发酵后的破碎、筛分、造粒、冷却筛分、包装环节安装集气罩或管道，对粉尘进行收集，废气经布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒 DA009 排放。

根据生态环境部 2021 年 6 月 11 日印发的关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中的《有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册》，采用非罐式发酵工艺生产有机肥、生物有机肥的行业系数见下表。

表 4-5　有机肥及微生物肥料制造行业系数表

工段	原料	工艺	污染物指标项	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率（%）	参考 k 值计算公式
前处理、后处理	农业废弃物、加工副产品	非罐式发酵	工业废气量	659 标立方米/吨-产品	/	0	/
			颗粒物	0.370 千克/吨-产品	袋式除尘	98	k=治理设施运行时间（小时/年）/正常生产时间（小时/年）

根据表 4-5，本项目有机肥生产规模为 30000t/a，则工业废气量产生量为 1977 万标立方米，颗粒物产生量为 11.1t/a。本项目工作制度为 8h/d，年工作时间 300d。破碎、筛分等产尘工序均安装集气罩或密闭管道收集，配料口和包装工序的粉尘未收集，粉尘总收集效率约为 80%，经收集后有组织颗粒物量为 8.88t/a，将粉尘废气收集后由布袋除尘器处理，经 15m 高的排气筒 DA009 排放，废气量 8237.5m^3/h，取 8200m^3/h。

$$k=\frac{治理设施运行时间}{正常生产时间}=\frac{2400}{2400}=1$$

$$颗粒物去除量=8.88\times98\%\times1=8.7024t/a$$

$$颗粒物排放量=8.88-8.7024=0.1776t/a$$

有组织颗粒物的年产生总量为8.88t/a，产生速率为3.7kg/h，产生浓度为451.220mg/m^3。有组织颗粒物排放总量为 0.1776t/a，排放速率为 0.074kg/h，排放浓度为 9.024mg/m^3。

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”要求，15m 高排气筒排放速率限值为 3.5kg/h，排放浓度限值为 120mg/m^3，粉尘废气经布袋除尘器处理后可达标排放。

20%的粉尘废气未收集直接排入车间内，无组织粉尘产生量为 2.22t/a，产生速率 0.925kg/h，厂房阻隔可沉降 70%，则无组织粉尘排放量为 0.666t/a，排放速率为 0.278kg/h。可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求，即排放浓度≦1.0mg/m^3，属于达标排放。

（4）烘干废气

项目采用生物质热风炉对物料进行直接加热烘干。烘干废气主要的污染物为颗粒物（烟尘和粉尘）、二氧化硫、氮氧化物、氨和硫化氢，其中烟尘、二氧化硫和氮氧化物为热风炉废气，粉尘、氨和硫化氢为物料加热产生的二次污染物。

①热风炉废气

根据建设单位资料，热风炉生物质燃料消耗量约为 550kg/h，年工作时间为 2400h，生物质燃料消耗量为 1320t/a。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）“燃生物质工业锅炉的废气产排污系数”，本项目烘干废气产生情况见表 4-6。

表 4-6 热风炉废气产排污情况一览表

污染物名称	单位	产污系数	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
烟尘	kg/t-原料	37.6	49.632	20.680
二氧化硫	kg/t-原料	17S	0.673	0.281
氮氧化物	kg/t-原料	1.02	1.347	0.561

注：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%）是生物质收到硫分含量，以质量百分数的形式表示。本项目采用的生物质燃料含硫量为 0.03%。

②二次污染物

烘干过程会产生粉尘，类比《深圳市恒达生物有机肥有限公司年产 5 万吨生物有机肥项目环境影响报告表》，4 万吨粒状有机肥烘干粉尘产生量为 21.6t/a，则本项目的烘干粉尘产生量为 16.2t/a。

烘干机烘干有机肥中水分的同时有机肥中残留的氨气和硫化氢也挥发出来，但是本项目采用的是经过发酵和陈化后的有机肥，氨气和硫化氢产生量很小，类比《深圳市恒达生物有机肥有限公司年产 5 万吨生物有机肥项目环境影响报告表》，4 万吨粒状有机肥烘干

工序氨气产生量为 0.012t/a，硫化氢产生量为 0.002t/a，则本项目的烘干工序氨气产生量为 0.09t/a，硫化氢产生量为 0.0015t/a。

③烘干废气排放量核算

热风炉废气通过管道直接接入水膜除尘器处理后通过 15m 高 DA010 排气筒排放，管道密闭，不考虑无组织排放，收集效率按 100%计，该处理装置对粉尘净化效率取 95%，对 SO_2、NOx、氨气和硫化氢无净化效率，风机风量 10000m³/h，废气量 2400 万 m³/a。

热风炉废气产排污情况见表 4-7。

表 4-7　热风炉废气产排污情况一览表

排放方式	有组织（DA010）				
污染物	颗粒物（烟尘+粉尘）	二氧化硫	氮氧化物	氨	硫化氢
产生量（t/a）	65.832	0.673	1.347	0.09	0.0015
产生速率（kg/h）	27.43	0.281	0.561	0.0375	0.000625
产生浓度（mg/m³）	2743	28.1	56.1	3.75	0.0625
排放量（t/a）	3.292	0.673	1.347	0.09	0.0015
排放速率（kg/h）	1.372	0.281	0.561	0.0375	0.000625
排放浓度（mg/m³）	137.15	28.1	56.1	3.75	0.0625
排放浓度标准限值（mg/m³）	200	850	240	/	/
排放速率标准限值（kg/h）	/	/	0.77	4.9	0.33
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

综上，热风炉的烟尘、二氧化硫排放浓度可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）表 2 和表 4 中的标准，即烟尘排放浓度≦200mg/m³，二氧化硫排放浓度≦850mg/m³。氮氧化物排放速率及排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”要求，即排放速率≦0.77kg/h，排放浓度≦240mg/m³。氨和硫化氢排放速率可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中的二级标准，即氨气的排放速率≦4.9kg/h，硫化氢的排放速率≦0.33kg/h。本项目热风炉废气均属于达标排放。

（4）异味

烟末在熟化过程中将产生少量的异味，烟末的化学成分主要是：碳水化合物约占 50%，烟碱约占 1%~4%，树脂、多酚、木质素等约占 15%，灰分约占 13%，烟末在熟化过程中蒸发出的主要为水蒸气和烟碱异味，通过大气扩散后对环境影响不大。臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的二级标准限值要求。

污水收集池、产品堆存区等区域会产生少量的恶臭，主要采用喷洒除臭剂的方式除臭，通过大气扩散后对环境影响不大。臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的二级标准限值要求。

（5）厨房油烟

公司食堂原就餐人数 22 人/d，本项目劳动定员 10 人，拟建砖厂项目（与本项目同期建设）劳动定员 60 人，项目建成后就餐人数 92 人/d，食堂年营运时间 300d，供应一顿午餐，其余时间本项目员工自行解决餐饮。食堂产生油烟量为 49.6g/d、14.88kg/a，油烟废气排放按 4000m^3/h，该食堂已安装油烟净化器，油烟去除率为 75%，每天烹饪 2 小时，排放浓度约为 1.1625mg/m^3，达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m^3。

项目食堂已配套建设有油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后对周边环境影响不大。

2、非正常工况分析

（1）布袋除尘器破损

布袋除尘器出现破损，除尘效率降至 70%左右，有组织排放量 2.664t/a，排放速率 1.11kg/h，排放浓度 148mg/m^3。

（2）水膜除尘器堵塞

水膜除尘器堵塞，导致水膜无法形成，除尘效率降至 0%，锅炉有组织排放颗粒物 1.356t/a，排放浓度 941.333mg/m^3，烘干废气有组织排放颗粒物 65.832t/a，排放浓度 2743mg/m^3。

以上两种情况产生频次不高于 1 次/a，持续时间不超过 1h，本项目应该加强废气治理设施的日常维护和检修，保证各污染治理设施高效率正常运转；应制定严格的生产管理制度和责任制度，若出现异常情况必须立即停止生产，杜绝废气非正常排放，有效防止废气

污染物排放事故发生。

3、废气治理设施可行性分析

本项目恶臭废气、锅炉烟气和干燥废气的处理设施不属于排污许可技术规范中的可行技术。

（1）恶臭废气污染治理设施

畜禽粪便产生的恶臭废气较多，本项目对畜禽粪便仓库、发酵车间和陈化车间尽量密闭，采用负压抽气系统对臭气进行收集，依托现有的一体化 UV 除臭设备进行除臭处理。

现有的一体化 UV 除臭设备设计处理风量为 30000m^3/h，现状处理风量约 3000m^3/h，增加本项目的臭气风量 5000m^3/h，不会导致一体化设备超负荷。根据 10 万吨/a 栽培土项目竣工验收及建设单位自行监测情况，恶臭废气经一体化 UV 除臭设备进行除臭后，废气均能达标排放，经本项目工程分析，在增加本项目的臭气风量后，排气筒 DA001 的废气污染物均能达标排放。

本项目的畜禽粪便堆存间和发酵车间占地面积较大，车间较空旷，且为便于运输物料，无法对车间进行全封闭，因此，本项目在负压集气的同时，采用电动除臭剂喷雾设备喷洒生物除臭剂来降低恶臭污染物的影响。生物除臭剂普遍用于垃圾填埋场、垃圾中转站、养殖场等除臭抑蝇，能有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体，除臭率和抑蝇率达 70%以上，对人体和动植物无任何毒副作用，对环境不产生任何污染。

综上所述，本项目除臭措施合理可行。

（2）锅炉烟气和干燥废气污染治理设施

锅炉烟气的污染物主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，干燥废气的污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨气和硫化氢，经计算，未经处理的锅炉烟气和干燥废气颗粒物均超标，本项目采用水膜除尘器进行除尘。

水膜除尘器是一种利用含尘气体冲击除尘器内壁或其他特殊构件上用某种方法造成的水膜，使粉尘被水膜捕获，气体得到净化的净化设备。其工作原理是：含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很

薄水膜，达到提高除尘效果的目的。

水膜除尘器的除尘效率为 85%~99%，本项目取 95%，根据计算，本项目的锅炉烟气和干燥废气可达标排放。水膜除尘器的缺点主要是设备体积大、占地面积较多，本项目用地宽裕，因此，干燥废气采用的污染治理设施合理可行。

3、卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中有害气体无组织排放控制与《工业企业卫生防护距离标准》的制定方法，利用推荐公式计算得出。根据本项目的污染物性质及排放特点，选取畜禽粪便仓库、发酵车间和陈化车间排放的无组织氨气和硫化氢污染物作为企业卫生防护距离核算的因子。工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中，C_m——居住区最高允许一次标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算参数，按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）表 5 取值；

Qc——工业企业有害气体无组织排放可以达到的控制水平，kg/h。

S——为无组织排放的面积，m²。

计算参数和计算结果见表 4-8。

表 4-8　有毒有害气体及无组织粉尘卫生防护参数及距离

污染源	污染因子	S（m²）	等效半径r（m）	Qc（kg/h）	Cm（mg/m³）	计算结果（m）	L（m）
畜禽粪便仓库	氨	1800	23.94	0.06525	0.2	21.38	50
	硫化氢			0.00975	0.01	87.02	100
发酵车间	氨	2400	27.65	0.02496	0.2	5.19	50
	硫化氢			0.00461	0.01	27.70	50
陈化车间	氨	1080	18.55	0.01121	0.2	3.10	50
	硫化氢			0.00207	0.01	16.56	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）第 7.3 条规定“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m”。第 7.5 条规定：“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”。

根据计算结果和卫生防护距离取值要求，各无组织源需设置以下卫生防护距离：畜禽粪便仓库 100m，发酵车间 100m，陈化车间 100m。该环境防护距离范围均在昆明良益环保工程有限公司厂界范围内，无敏感目标分布。环评要求卫生防护距离内不可再规划建设居民点、学校、医院等敏感目标。

4、废气环境影响分析

项目区域环境质量可达到《环境空气质量标准》GB3095-2012）中二级标准限值，氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，属于空气质量达标区。

大气环境保护目标为北侧 270m 处的大黄塘村和东北 210m 的甸基村，均位于项目区的侧风向。

项目废气污染物主要为粉尘、恶臭废气、锅炉烟气、干燥废气、少量烟末熟化异味和油烟废气，粉尘收集后经布袋除尘器处理达标后由一根 15m 高的排气筒排放，对周边环境和保护目标影响较小；锅炉烟气经水膜除尘器除尘后由一根 25m 高的排气筒排放，对周边环境和保护目标影响较小；恶臭废气主要为畜禽粪便堆存和发酵车间逸散的恶臭，污染物主要为氨、硫化氢和臭气浓度，项目采用负压集气+一体化 UV 除臭+高压喷淋生物除臭剂的方式除臭，除臭后恶臭废气对周边环境和保护目标影响较小；干燥废气主要为热风炉烟气干燥有机肥颗粒后产生的尾气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨和硫化氢，经水膜除尘器处理经 1 根 15m 高的排气筒达标排放，对周围环境和保护目标影响较小；烟末熟化过程产生的主要为水蒸气和烟碱异味，对周围环境影响很小；厨房油烟经油烟净化器处理后可达标排放，对周边环境影响较小。

项目畜禽粪便仓库、发酵车间和陈化车间分别设置 100m 卫生防护距离，该区域均处

在昆明良益环保工程有限公司厂界范围内，无敏感目标分布。环评要求卫生防护距离内不可再规划建设居民点、学校、医院等敏感目标。

二、废水

（1）污染源分析

本项目废水产排情况统计详见表 4-9。

表 4-9 废水产排请统计表

产排污环节		生活污水					质检废水				
废水产生量（m^3/a）		192					12				
污水类别		生活污水					质检废水				
污染物种类		COD cr	SS	氨氮	总磷、	BOD_5	COD cr	SS	氨氮	总磷	BOD_5
污染物产生量（t/a）		0.077	0.096	0.008	0.002	0.048	0.0054	0.0036	0.00036	0.000072	0.003
污染物产生浓度（mg/m^3）		400	500	40	8	250	450	300	30	6	250
排放方式		不外排					不外排				
排放去向		项目食堂废水经隔油池隔油处理，与其余生活废水一同排入化粪池处理，化验室废水经中和桶中和处理后，与化粪池污水一同进入已建一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用绿化用水									
排放规律		/									
排放口基本情况	编号及名称	/									
	类型	/									
	地理坐标	/									
排放标准		/									
监测要求	监测点位	/									
	监测因子	/									
	监测频次	/									

续表 4-9 废水产排情况统计表（1）

产排污环节	渗滤液	车辆冲洗水	锅炉浓水	蒸汽冷凝水
废水产生量（m^3/a）	300	48	213.3	1305.92
污水类别	生产废水		清净水	洁净水
污染物种类	CODcr、SS、氨氮、总磷、	CODcr、SS、氨氮、总磷、	SS、Ca^{2+}、Mg^{2+}	SS

		BOD_5	BOD_5		
污染物产生量（t/a）		/	/	/	/
污染物产生浓度（mg/m^3）		/	/	/	/
排放方式		不外排		不外排	不外排
排放去向		回用于工艺生产		回用于工艺生产	
排放规律		/		/	
排放口基本情况	编号及名称	/	/	/	/
	类型	/	/	/	/
	地理坐标	/	/	/	/
排放标准		/	/	/	/
监测要求	监测点位	/	/	/	/
	监测因子	/	/	/	/
	监测频次	/	/	/	/

续表 4-9　废水产排情况统计表（2）

产排污环节		初期雨水	雨水
废水产生量（m^3/a）		/	/
污水类别		初期雨水	雨水
污染物种类		CODcr、SS、氨氮、总磷、BOD_5	SS
污染物产生量（t/a）		/	/
污染物产生浓度（mg/m^3）		/	/
排放方式		不外排	直接排放
排放去向		回用于配料用水	螳螂川
排放规律		/	0009 废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
排放口基本情况	编号及名称	/	YS001
	类型	/	雨水排放口
	地理坐标	/	102°30′41.928″E,24°51′38.453″N
排放标准		/	/
监测要求	监测点位	/	YS001
	监测因子	/	COD、SS
	监测频次	/	1 次/日 [a]
注：a 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。			

（2）水污染控制和水环境影响减缓措施：

项目食堂废水经隔油池隔油处理，与其余生活废水一同排入化粪池处理，化验室废水经中和桶中和处理后，与化粪池污水一同进入已建一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用绿化用水。

生产废水主要为渗滤液和车辆冲洗废水，均收集于集液池内，回用于配料用水，不外排。

初期雨水收集于初期雨水收集池，回用于配料用水，回用不完的部分排入已建一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用绿化用水。

（3）依托现有一体化污水处理设备可行性分析

污水处理站处理规模为 10m^3/d，采用 MBR 一体化处理工艺处理项目废水，处理工艺简述如下：

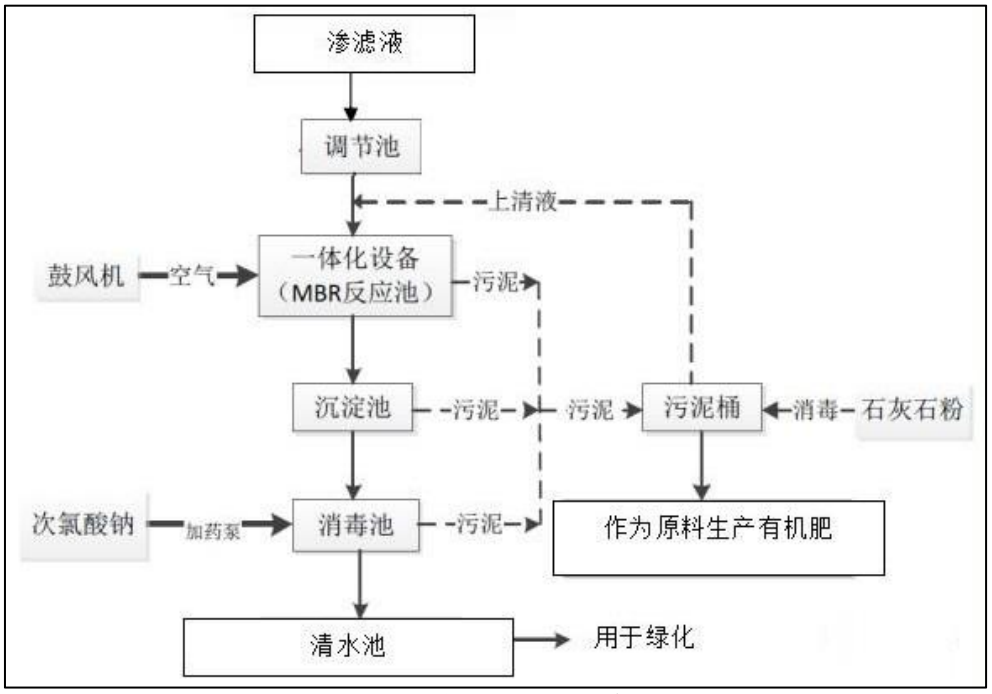


图 4-1　污水处理站工艺流程图

工艺过程：

污泥渗滤液等废水经格栅进入调节池均质均量，再由提升泵引至一体化 MBR

池（生物反应器）。污水和曝气池内的活性污泥在充氧情况下形成混合液。从鼓风机送来的压缩空气，通过铺设在曝气池底部的空气扩散装置，以细小气泡的形式进入污水中，目的是增加污水中的溶解氧含量，还使混合液处于剧烈搅动的状态，形悬浮状态。溶解氧、活性污泥与污水互相混合、充分接触，使活性污泥反应得以正常进行。

第一阶段，污水中的有机污染物被活性污泥颗粒吸附在菌胶团的表面上，这是由于其巨大的比表面积和多糖类黏性物质。同时一些大分子有机物在细菌胞外酶作用下分解为小分子有机物。

第二阶段，微生物在氧气充足的条件下，吸收这些有机物，并氧化分解，形成二氧化碳和水，一部分供给自身的增殖繁衍。在 MBR 池内通过好氧活性污泥继续去除 COD、氨氮发生硝化反应转变成硝酸盐氮、混合液中的磷被活性污泥中的聚磷菌吸收。根据筛分原理，膜组件将混合液中微粒直径大于膜孔径的颗粒截留下来，得到优异的处理出水。该工艺对 COD、BOD_5、SS 等污染物的去除率较高。之后对出水进行消毒。消毒剂为次氯酸钠溶液，次氯酸钠溶液储存在室内常温下、避免阳光暴晒，消毒时采用加药泵将次氯酸钠溶液泵送至消毒池进行消毒。

污水处理站对主要污染物去除效率为COD94%、$BOD_5$99%、SS99%、氨氮 80%。

根据 2022 年度第四季度例行监测，渗滤液经污水处理站处理后，水质能达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920 -2020）中的“城市绿化”标准要求。生活污水和初期雨水经污水处理站处理后，水质能达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920 -2020）中的“城市绿化”标准要求。

根据《昆明良益环保工程有限公司 10 万 t/a 园林栽植土生产项目竣工验收监测报告表》，现状污水处理设施基本为空置状态，有约 10t/d 的处理量富余，另外公司还有在建砖厂项目，生活污水产生量为2.4m^3/d，本项目生活污水及化验废水产生量共计约0.56m^3/d，污水处理站的处理规模足够全厂使用。

（3）渗滤液和初期雨水回用于生产的可行性分析

本项目渗滤液收集池内的水主要为粪便沥水、发酵渗滤液、草煤土沥水、原料运输车辆冲洗水，均来源于原料，含有丰富的 NPK 元素，可用于生产。初期雨水含有的污染物

主要为加工产生的粉尘沉降在地面汇入产生的 SS、COD、BOD、TP、TN 和氨氮等，有机肥对水质要求不高，初期雨水用于生产可行。

根据水平衡分析，本项目区绿化用水需水量 1551.54m^3/a，生产用水量 2558.5m^3/a，在锅炉软化水、生活污水、渗滤液、化验废水等污水全部回用的前提下，还需补充初期雨水 2950.82m^3/d，若无足够的初期雨水，则需补充新鲜水。

综合上述分析，并结合水平衡图，本项目为亏水型项目，废水不外排可行，废水对环境影响较小。

三、噪声

（1）污染源

本项目噪声源统计详见下表。

表 4-10 噪声源统计表

序号	噪声源	数量（台）	源强值 dB (A)	降噪措施	排放源强 dB (A)	持续时间
1	湿式物料破碎筛分机	2	95	减震厂房隔声	70	8h 连续噪声
2	多功能双级粉碎机	2	95	减震、厂房隔声	70	8h 连续噪声
3	圆盘造粒机	3	80	减震厂房隔声	65	8h 连续噪声
4	热风炉鼓风机	1	95	减震、厂房隔声	70	8h 连续噪声
5	热风炉引风机	1	95	减震、厂房隔声	70	8h 连续噪声
6	破碎机	2	95	减震、厂房隔声	70	8h 连续噪声
7	滚筒筛分机	2	85	减震、厂房隔声	60	8h 连续噪声
8	除尘器风机	1	95	减震厂房隔声	70	8h 连续噪声
9	抽水泵	1	90	减震厂房隔声	65	间断噪声

（2）达标情况

在考虑噪声扩散衰减的情况下，声环境预测模式按点声源模式预测，预测模式如下：

$$L_{A(r)}= L_{A(r0)}-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_{A(r)}$——距离声源r处的A声级，dB(A)；

$L_{A(ro)}$——距声源r_o处的A声级，dB(A)；

r_o、r——距声源的距离，m。

根据噪声叠加公式：

$$Leq=10\lg\sum(10^{0.1L1}+10^{0.1L2}+\ldots 10^{0.1Li})$$

式中：Li——其中单个噪声源的声级数，dB（A）

Leq——噪声源叠加后的值

项目主要产噪设备与预测点的距离详见表4-11，对各种设备声源在不同距离的衰减计算结果见表4-12。由于项目区内运输道路较短，运输车辆较少，车辆在厂内行驶时间很短，且经限速、禁止鸣笛等措施，运输噪声对环境影响很小，因此，本环评中未将交通噪声计入噪声贡献值预测的噪声源中。

表4-11　各个噪声位置设备种类以及噪声位置距监测点距离

设备名称	数量（台）	经消声后的单源值dB（A）	距厂界距离 m				
			1#东	2#西	3#南	4#北	甸基村
湿式物料破碎筛分机	2	70	438	200	262	279	448
多功能双级粉碎机	2	70	450	200	246	292	460
圆盘造粒机	3	65	384	345	236	319	394
热风炉鼓风机	1	70	471	248	221	345	481
热风炉引风机	1	70	471	248	248	318	481
破碎机	2	70	396	278	303	309	406
滚筒筛分机	2	60	353	469	179	369	363
除尘器风机	1	70	347	306	298	250	316
抽水泵	1	65	135	436	326	158	446

表4-12　对厂界噪声贡献值预测结果　单位：dB（A）

噪声源	数量	经消声后的源强(dB(A))	在各预测点的贡献值 dB(A)				
			1#东	2#西	3#南	4#北	甸基村
湿式物料破碎筛分机	2	70	20.2	27.0	24.6	24.1	20.0
多功能双级粉碎机	2	70	19.9	27.0	25.2	23.7	19.8
圆盘造粒机	3	65	18.1	19.0	22.3	19.7	17.9
热风炉鼓风机	1	70	16.5	22.1	23.1	19.2	16.4
热风炉引风机	1	70	16.5	22.1	22.1	20.0	16.4
破碎机	2	70	21.1	24.1	23.4	23.2	20.8
滚筒筛分机	2	60	12.1	9.6	18.0	11.7	11.8

除尘器风机	1	70	19.2	20.3	20.5	22.0	20.0
抽水泵	1	65	22.4	12.2	14.7	21.0	12.0
项目昼间噪声贡献值			28.8	32.5	32.0	31.1	27.7
背景值		昼间	53.65	55.6	57.35	54.7	53.25
		夜间	43	44.3	46.2	44	42.1
噪声预测值		昼间	53.7	55.6	57.4	54.7	53.3
		夜间	43	44.3	46.2	44	42.1
排放标准		昼间	60	60	60	60	60
		夜间	50	50	50	50	50
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标

根据表4-12预测结果，在考虑距离衰减和可能产生最大噪声的情况下，设备运行噪声在厂界能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1.2348-2008）2类标准。项目建成后甸基村的声环境噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，声环境功能区不会发生改变。

（3）监测要求

监测要求详见下表。

表 4-13　噪声监测计划一览表

监测点位	监测项目	时间、频次
沿项目区场界东、南、西、北界外 1m 处布点监测	等效声级 Leq(dB (A))	每季度至少开展一次监测

四、固体废物

本项目产生的固体废物有一般固废和危险废物，一般固废包含废包装材料、布袋除尘器收尘、水膜除尘器沉淀池沉渣、炉渣、隔油池废油、化粪池污泥、生活垃圾，危险废物为废机油、质检室化验废液。

（1）废包装材料

本项目废包装材料产生量约 0.3t/a，送厂家回收利用。

（2）布袋除尘器收尘

根据物料平衡分析，布袋除尘器收尘产生量为 8.7024t/a，由一般固废收集桶收集，回用于有机肥生产。

（3）水膜除尘器沉渣

水膜除尘器沉渣产生量为 63.63t/a，由一般固废收集桶收集，委托环卫部门清运。

（4）炉渣

本项目生物质燃料的用量为 2640t，生物质燃料产生的炉渣根据下列公示计算：

$$Q = W * A * (1 - B)$$

式中：Q 为炉灰渣产生量，t/a

W 为燃料耗量，t/a

A 为灰分含量，%；根据建设单位提供资料，本项目采用的生物质燃料含灰分量为 4.33%；

B 为灰飞占生物质燃料中总灰分的百分比，%；根据查阅资料一般不小于 3%，本次取 3%。

则本项目炉渣的产生量为 110.89t/a，炉渣收集后回用于生产，用于制备有机肥。

（5）隔油池废油、化粪池污泥

本项目新增隔油池废油约 0.2t/a，统一收集后委托资质单位清运；化粪池污泥新增量约 0.2t/a，回用于栽培土项目。

（6）生活垃圾

参考现有工程，本项目新增 10 人定员，将新增生活垃圾 3.3t/a，统一收集后委托环卫部门清运。

（7）废机油

设备维护会产生废机油，产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，废物代码：HW08 900-214-08 车辆、轮船及其它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，统一收集暂存于危险废物暂存间，委托云南泽仁清运服务有限公司太平街分公司处置。

（8）化验废液

本项目质检需检测氮磷钾养分、酸碱度、生物指标和重金属指标，使用到浓酸、浓碱、含重金属试剂，产生的废液属于危险废物，产生量约 0.2t/a。根据根据《国家危险废物名录》（2021 年版），化验废液属于危险废物，废物代码：HW49 900-047-49 生产、研究、

开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，统一收集暂存于危险废物暂存间，委托云南泽仁清运服务有限公司太平街分公司处置。

固废产排情况统计详见下表。

表 4-14　固废产排情况统计表

废物种类 / 项目	废包装材料	布袋除尘器收尘	水膜除尘器沉渣	炉渣	化粪池污泥	隔油池废油	生活垃圾	废机油	化验废液
固体废物属性	一般固废							危险废物	
产生环节	原料及产品包装	布袋除尘器	水膜除尘器沉淀池	热风炉、锅炉	化粪池	隔油池	员工生活	设备维护、维修	质检
主要有毒有害物质	/	/	/	/	/	/	/	矿物油	pH、COD、重金属
物理性状	固态编织袋	粉末	污泥	粉末	泥状	油泥	生活垃圾	液态	液态
环境危险特性	/	/	/	/	/	/	/	易燃	毒性
年度产生量/t	0.3	8.7024	63.63	110.89	0.2	0.2	3.3	0.5	0.2
贮存方式	一般固废收集桶收集暂存						垃圾桶收集	统一收集后暂存于危险废物暂存间	
利用处置方式和去向	送厂家回收利用	回用于有机肥生产			回用于栽培土项目	委托资质单位清运	统一收集后委托环卫部门清运	委托资质单位处置	
环境管理要求	处置率 100%							暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间应防风、防雨、防盗，地面及裙角应防渗，安装显眼合规的	

		标识标志，危废的出库入库应做详尽的台账记录，转运需填写转移联单

危险废物暂存间依托可行性分析：

根据现场踏勘，公司已建有 1 间建筑面积 20m^2 的危险废物暂存间，危废暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的标准建设，地面、裙角均已做相应防渗，已安装显眼合规的标识标牌，并建立了危险废物台账。危险废物已与有资质的单位签订了委托协议，转运均留存有联单，详见附件。现有项目涉及的危险废物为废机油，产生量约为 0.5t/a，危险废物定期转运，现状危险废物暂存间仍有较大的空间。本项目危险废物产生量为 0.5t/a 废机油和 0.2t/a 化验废液，在分区贮存的情况下，危险废物暂存间完全可满足本项目建成后全厂危险废物的暂存使用，危险废物暂存间依托现有可行。

五、地下水

运行期正常工况不会对地下水造成污染，非正常工况地下水污染途径主要为未经处理的渗滤液下渗污染地下水，集液池池基础发生不均匀沉降、导致废水下渗污染地下水。

集液池须做好防渗措施，杜绝污废水发生冒滴漏现象，避免污废水渗入土壤。厂区分区防渗：

简易防渗：厂区道路、卸车场为简单防渗区，进行地面硬化即可。

一般防渗区：生产车间，防渗要求：渗透系数≤10^{-7}cm/s，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m。施工时采用防渗混凝土浇筑。

重点防渗区：发酵车间、质检室药品间、原料堆场和集液池，防渗要求：渗透系数≤10^{-10}cm/s，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m。施工时采用防渗混凝土浇筑，人工防渗材料衬层。

运行期间，定期检查厂区各防渗设施的破损情况，发现防渗层破坏后即采取相应措施，对防渗层破损部位进行修复等措施使点污染源不再释放污染物，杜绝形成持续的污染源。

六、土壤

（1）土壤环境影响类型及影响途径识别

本项目对土壤环境的影响主要表现在废水发生泄漏，渗透进入土壤，致使土

壤受到污染；以及固体废物在运输、贮存等过程中可能引起污染物质的散落、迁移，危害土壤环境。

表 4-15　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
集液池	垂直入渗	SS、COD、BOD_5、氨氮、总磷	氨氮、COD	事故
厂区	地面漫流、垂直入渗	粉尘、COD、BOD_5、氨氮、总磷	氨氮	连续

（2）防控措施

本项目针对生产区域采取的严格的防渗措施要求，以避免污染物垂直下渗可能对地下水及土壤产生不良环境影响，在厂区分区防渗。

七、环境风险

1、风险识别

（1）危险物质

本项目危险物质调查情况见下表。

表 4-16　全厂危险物质调查情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量（t）	分布位置
1	浓盐酸	7647-01-0	0.005	质检室
2	浓硫酸	7664-93-9	0.005	质检室
3	浓硝酸	7697-37-2	0.005	质检室
4	砷标准溶液	7440-38-2	0.00001	质检室
5	镉标准溶液	10108-64-2	0.00001	质检室
6	铬标准溶液	/	0.00001	质检室
7	铅标准溶液	/	0.00001	质检室
8	汞标准溶液	7439-97-6	0.00001	质检室
9	废机油	/	1.0	危险废物暂存间

（2）生产系统风险识别

风险污染事故发生的可能性：二氧化氯发生器在运行过程中发生故障，导致产生的二氧化氯未通入水中，污染环境空气。

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），危险物质数量与

临界量比值（Q）是指项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据建设项目可研提供的资料，项目化学品的储存量见下表，危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表。

表4-17　危险物质数量与临界量比值（Q）计算表

序号	名称	最大储存量（t）	是否为危险化学品	生产场所临界量（t）	Q（危险物质数量与临界量比值）
1	浓盐酸	0.005	是	7.5	0.0007
2	浓硫酸	0.005	是	10	0.0005
3	浓硝酸	0.005	是	7.5	0.0007
4	砷标准溶液	0.00001	是	0.25	0.00004
5	镉标准溶液	0.00001	是	0.25	0.00004
6	铬标准溶液	0.00001	是	0.25	0.00004
7	铅标准溶液	0.00001	否	/	0
8	汞标准溶液	0.00001	是	0.5	0.00002
9	废机油	1.0	是	2500	0.0004
合计					0.00237

从上表可以看出，Q=0.00237＜1，由此判断本项目风险潜势为I。

3、环境风险识别

本项目环境风险源项识别见表4-18。

表 4-18　项目环境风险源项识别

序号	发生风险对象	风险类别	风险原因	风险危害
1	化学试剂	试剂贮存不当、遗失、随意扔弃	管理疏忽，操作不当	质检室人员及加药间操作人员
2	实验室废液	贮存不当、运输过程发生非正常排放	管理疏忽，操作不当	质检室人员、运输路线周边水体
3	废机油	泄漏、火灾、爆炸	1、暂存桶破裂引起泄漏 2.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

4、环境风险分析

（1）地表水环境风险影响分析

强酸强碱及其他危险物品泄漏到地表水体后将会严重污染水体水质，会造成水生生物大量死亡，摧毁地表水水体中的生态系统。若以受污染的地表水进行灌溉，则会导致植物、农作物大面积减产，甚至绝收。人体若接触到受污染的水体，可致人体灼伤或导致过敏。污水在非正常情况下超标排放也将污染螳螂川水质。

建设单位制定了规范的大检修制度和风险应急预案，保证了使用周期内设备设施的完好，以及一旦发生泄漏后能在第一时间发现和及时处置，避免了设备设施损坏产生的危险物质泄漏对地表水环境的影响；同时，建设单位制定了完善的操作规程，所有操作人员均经过培训上岗，能够有效避免误作产生的泄漏事故。总体而言，地表水环境风险影响可以接受。

（2）地下水环境风险影响分析

强酸强碱或其他危险品泄露，水溶液在土壤包气带下渗过程中，会对土壤的微生物系统造成破坏，污染土壤进而会污染潜水含水层。

本项目按期进行设备大检修，检修期间会严格按照检修规程检查质检室危险废物暂存间的防渗结构，对达不到防渗标准的防渗层及时进行更换。

（3）大气环境风险影响分析。

发生火灾事故产生的二次污染物进入环境空气，将会对周围环境空气产生不良影响。

建设单位制定了规范的大检修制度和风险应急预案，保证了使用周期内设备设施的完好，一旦出现故障及时检修。

5、风险防范及应急措施

（1）环境风险防范措施

①安全管理措施

A.建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到运行、安全都有专业人员专职负责。加强厂区巡检，发现异常情况马上采取措施。

B.加强安全运行教育。所有员工应了解本厂物料物理化学性质和毒理学性质、防护措施、环境影响等。

C.加强设备、管道、阀门等静密封点检查与维护，发现问题及时解决，在对设备进行大修时，严格检查，及时更换不宜再继续使用的配件。检修结束后和运行前组织技术人员对各设备、工序进行认真仔细检查，发现问题及时解决。

D.加强运行安全卫生监督。按照国家部委有关劳动、安全、卫生的法规标准开展工作，协助相关部门分析有可能出现的异常情况，以便及时处理，确保将生产事故消灭在未发生之前。

E.加强工作人员自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具等。

F.设置消防栓、消防器材、防毒面具、设立专职安全员，对各种安全器材定期检查。

G.按《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915-1999)和《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)的要求贮存和管理所用化学危险品。

②总图布置和建筑安全防范措施

A.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、安全卫生要求。

B.遵守国家现行技术规范和规定，结合厂区生产特点，构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面应满足防火、防爆、防毒、防

腐蚀、防水、防潮、防震等要求。

③工艺技术设计安全防范措施

A.安全通道一定要没有任何障碍物，并且要标识清楚。

B.建立完善的安全制度，设立工艺设备的巡检路线和巡检记录。

④消防、防毒防范措施

A.按规范设置消防系统、安全通道，配备足够消防系统。根据化学品的特性，按要求配备相应的灭火器材等设施。时刻保持消防通道、安全疏散通道通畅，消防器材可随时启用。

B.加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生。

C.加强通风，减少有毒有害物质积聚；工作场所空气中有害物质浓度在规定容许的范围之内。

D.按最大班组人数配备必要的劳动保护用品，如自给式呼吸器、防毒面具等。

⑤防渗层泄漏防范措施

化验室和危险废物暂存间防渗层若因防渗材料质量、施工和日常维护不到位，可能会造成防渗失效，导致溢洒至地面的危险物品可能下渗污染地下水。主要防范措施如下：

A.严格按照设计要求选购合格的防渗材料，确保防渗材料达到标准规定的防渗要求；

B.加强现场施工管理和施工监理，严格按照建筑施工规范进行施工作业，确保施工质量符合规范要求；

C.严格执行检修规章制度，落实周期检修制度，在检修规程规定的检修年必需对防渗材料进行检修维护，确保防渗层运行期间完好，满足防渗要求；

一旦发生事故，应采取以下措施：

立即向当地环保部门报告；加密跟踪监测，聘请有关专家分析查找地下水污染的原因；根据污染原因有针对性采取处置措施。

（2）环境风险应急措施

①火灾、爆炸应急措施

A.发现火灾人员立即向部门领导报告；

B.报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；

C.尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；

D.根据火势大小、严重程度，疏散现场人员到安全区；

F.部门领导接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；

G.组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；

H.指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；

I.医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；

J.联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；

K.机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；

L.后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；

M.安排人员到主要路口迎接消防人员，将消防人员引导到火灾现场；

N.消防人员到达火灾现场后，由消防人员负责指挥灭火，公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

②物料泄漏应急措施

A.泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。

大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

B.防护措施

工程控制：全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：高浓度环境中应佩戴直接式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防腐工作服。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

C.急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

6、应急预案

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性；具体内容及要求见下表。

表 4-19　突发事故应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	紧急计划区	厂区、质检室、危险废物暂存间及其他相邻区域
2	紧急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制和疏散专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序
4	应急设施，设备与材料	质检室：防止人员中毒，设备与材料，防毒面具。危废暂存间：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材。
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障，管制

6	应急环境监测 及事故后果评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施：清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏，降低危害。相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染邻近区域的措施。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演习
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度， 设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成

八、环境相容性分析

本项目符合产业政策，符合《昆明市大气污染防治条例》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》，符合《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》规划环评及审查意见，项目在租赁的工业用地范围内建设，未占用生态红线，卫生防护距离范围内无敏感目标分布，选址合理。

根据影响分析，本项目废气均属于达标排放，对周边环境影响较小；废水全部回用不外排；厂界噪声达标排放；固体废物处置率 100%。项目的建设对周边环境及敏感目标影响较小。

本项目为有机肥料制造项目，对环境空气质量无特殊要求，目前项目用地范围 1km 范围内仅有昆明良益环保工程有限公司已建的 10 万吨/a 栽培土项目，项目北侧拟建建材砖项目，排放的废气污染物主要为颗粒物、NH_3、H_2S 和臭气浓度，对本项目影响不大。

综上分析，本项目与周边环境具有相容性。

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
大气环境	DA001	氨气	一体化 UV 除臭设备	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准
		硫化氢		
		臭气浓度		
	DA008	颗粒物	水膜除尘器	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉污染物排放限值
		氮氧化物	/	
		二氧化硫	/	
	DA009	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”要求
	DA010	氮氧化物	/	
		二氧化硫	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）表 2 和表 4 中的标准
		颗粒物	水膜除尘器	
		氨气	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准
		硫化氢	/	
	粪便恶臭、发酵恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度	喷洒生物除臭剂	
	无组织粉尘	颗粒物	厂房阻隔	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求
	烟末熟化异味	臭气浓度	加强绿化、自然扩散	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准
	厨房油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 所列标准限值
地表水环境	渗滤液	COD、SS、TP、TN、氨氮	回用于配料工序	不外排

	车辆清洗废水	COD、SS、TP、TN、氨氮		不外排
	生活污水	COD、SS、TP、TN、氨氮、动植物油	经隔油池、化粪池、一体化污水处理设备处理后回用于绿化和生产用水	不外排
	初期雨水	COD、SS、TP、TN、氨氮	回用于生产工序，回用不完部分经一体化污水处理设备处理后回用于绿化和其他生产用水	不外排
声环境	风机、破碎机等机械设备	噪声	减震、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1.2348-2008）2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生产	废包装袋	统一收集后送厂家回收	处置率 100%
		布袋除尘器收尘	统一收集后回用于生产	
		水膜除尘器沉渣		
		炉渣		
	生活	化粪池污泥		
		隔油池废油	统一收集后委托资质单位清运	
		生活垃圾		
	机修	废机油	统一收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置	
	质检	化验废液		
土壤及地下水污染防治措施	简易防渗：厂区道路、卸车场为简单防渗区，进行地面硬化即可。 一般防渗区：生产车间，防渗要求：渗透系数≤10^{-7}cm/s，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m。施工时采用防渗混凝土浇筑。 重点防渗区：发酵车间、质检室药品间、原料堆场和渗滤液收集池，防渗要求：渗透系数≤10^{-10}cm/s，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m。施工时采用防渗混凝土浇筑，人工防渗材料衬层。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）环境风险防范措施 ①安全管理措施 A.建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到运行、安全都有专业人员专职负责。加强厂区巡检，发现异常情况马上采取措施。 B.加强安全运行教育。所有员工应了解本厂物料物理化学性质和毒理学性质、防护措施、环境影响等。 C.加强设备、管道、阀门等静密封点检查与维护，发现问题及时解决，在对设备进行大修时，严格检查，及时更换不宜再继续使用的配件。检修			

	结束后和运行前组织技术人员对各设备、工序进行认真仔细检查，发现问题及时解决。 D.加强运行安全卫生监督。按照国家部委有关劳动、安全、卫生的法规标准开展工作，协助相关部门分析有可能出现的异常情况，以便及时处理，确保将生产事故消灭在未发生之前。 E.加强工作人员自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护，如佩戴防毒面具等。 F.设置消防栓、消防器材、防毒面具、设立专职安全员，对各种安全器材定期检查。 G.按《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-1999）和《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）的要求贮存和管理所用化学危险品。 ②总图布置和建筑安全防范措施 A.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、安全卫生要求。 B.遵守国家现行技术规范和规定，结合厂区生产特点，构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面应满足防火、防爆、防毒、防腐蚀、防水、防潮、防震等要求。 ③工艺技术设计安全防范措施 A.安全通道一定要没有任何障碍物，并且要标识清楚。 B.建立完善的安全制度，设立工艺设备的巡检路线和巡检记录。 ④消防、防毒防范措施 A.按规范设置消防系统、安全通道，配备足够消防系统。根据化学品的特性，按要求配备相应的灭火器材等设施。时刻保持消防通道、安全疏散通道通畅，消防器材可随时启用。 B.加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生。 C.加强通风，减少有毒有害物质积聚；工作场所空气中有害物质浓度在规定容许的范围之内。 D.按最大班组人数配备必要的劳动保护用品，如自给式呼吸器、防毒面具等。 ⑤防渗层泄漏防范措施 化验室和危险废物暂存间防渗层若因防渗材料质量、施工和日常维护不到位，可能会造成防渗失效，导致溢洒至地面的危险物品可能下渗污染地下水。主要防范措施如下： A.严格按照设计要求选购合格的防渗材料，确保防渗材料达到标准规定的防渗要求； B.加强现场施工管理和施工监理，严格按照建筑施工规范进行施工作业，确保施工质量符合规范要求； C.严格执行检修规章制度，落实周期检修制度，在检修规程规定的检修年必需对防渗材料进行检修维护，确保防渗层运行期间完好，满足防渗要求； 一旦发生事故，应采取以下措施： 立即向当地环保部门报告；加密跟踪监测，聘请有关专家分析查找地下水污染的原因；根据污染原因有针对性采取处置措施。 （2）环境风险应急措施 ①火灾、爆炸应急措施 A.发现火灾人员立即向部门领导报告； B.报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；

	C.尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离； D.根据火势大小、严重程度，疏散现场人员到安全区； F.部门领导接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警； G.组织义务消防小组迅速集结，增援灭火； H.指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线； I.医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治； J.联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作； K.机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗； L.后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作； M.安排人员到主要路口迎接消防人员，将消防人员引导到火灾现场； N.消防人员到达火灾现场后，由消防人员负责指挥灭火，公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。 ②物料泄漏应急措施 A.泄漏应急处理 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 B.防护措施 工程控制：全面通风，提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中应佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 C.急救措施 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
其他环境管理要求	1、加强生产管理和设备设施的日常维护及监控工作。 2、加强环保设施的维护检修，保障环保设施的处理效率。 3、建立、健全生产环保规章制度。 4、严格在岗人员操作管理。

六、结论

本项目为有机肥生产项目，工程所在区域环境质量现状均满足相应的评价标准要求，本项目建设符合国家现行产业政策，符合当地相关规划，选址合理。本工程建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。项目运营期产生的污染物较少，对环境造成的影响较小，通过严格执行环保“三同时”制度，落实相应的污染防治措施，对周围的环境影响可以接受。从环保的角度来看，本项目的建设是可行的。

附表

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（t/a）	0	0	0.3	3.5374	0	3.8374	+3.5374
	氨（t/a）	0.055	0	0	0.802	0	0.857	+0.802
	硫化氢（t/a）	0.001	0	0	0.1165	0	0.1175	+0.1165
	NOx（t/a）	0	0	0	0.729	0	0.729	+0.729
	SO_2（t/a）	0	0	0	1.779	0	1.779	+1.779
废水	工业废水及生活污水（t/a）	0	0	0	0	0	0	0
一般工业固体废物	生活垃圾（t/a）	7.26	/	18	3.3	/	28.56	+21.3
	污水处理设施污泥	43.23	/	/	0	/	43.23	0
	隔油池废油	0	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	化粪池污泥	3.63			0.2		3.83	+0.2

	废包装材料（t/a）	0	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	布袋除尘器收尘（t/a）	0	/	/	8.7024	/	8.7024	+8.7024
	水膜除尘器沉渣（t/a）	0	/	/	63.63	/	63.63	+63.63
	炉渣（t/a）	0	/	/	110.89	/	110.89	+110.89
危险废物	废矿物油（t/a）	0.5	/	0.5	0.5	/	1.5	+0.5
	化验废液（t/a）	0	/	/	0.2	/	0.2	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①