

建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称：隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目

建设单位：保山市朗坤生物科技有限公司

编制单位：云南博远生态科技有限责任公司

2026年5月

目 录

表一	建设项目名称及验收监测依据	1
表二	建设项目工程概况和工艺流程	4
表三	主要污染源、污染物处理和排放流程	25
表四	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	33
表五	验收监测质量保证及质量控制	44
表六	验收监测内容	47
表七	验收监测结果及评价	50
表八	环保检查结果	56
表九	验收监测结论及建议	58

附件

- 1.检测报告（国瑞检测科技(云南)有限公司“GR20251205004”号）
- 2.隆阳区发展和改革局关于隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目可行性研究报告的批复（隆发改农经〔2023〕7号）
- 3.环评批复：保山市生态环境局隆阳分局关于《隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表》的批复（隆环发〔2023〕108号）
- 4.项目排污登记资料
- 5.隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目特许经营协议
- 6.隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目废水处理站尾水利用协议
- 7.危废处置协议
- 8.一般工业固废收运处置合同
- 9.环保规章制度
- 10.《动物防疫条件合格证》
- 11.委托书
- 12.公示情况

附图

- 1.项目地理位置图
- 2.项目总平面及环保设施布置图
- 3.分区防渗图

4.监测点位图

5.林灌管网系统的总平面图

6.项目环境保护设施照片

前 言

隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目位于云南省保山市隆阳区瓦渡乡平场子村大窝坑组，项目由保山市隆阳区农业农村局按 BOT 模式投资建设，项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程，总占地面积 15.46 亩，新建无害化处理厂房 2036 平方米、废水站 416 平方米、业务用房 1095 平方米，消毒房等其他构筑物 326 平方米；购置收运车辆 3 台、化制机 2 台、破碎机 1 台、锅炉 1 台、地磅 1 台、废水废气处理设施设备各一套等。配套建设供水供电、厂区道路硬化、停车场等附属设施。项目建成后，病死畜禽处理规模为 6600t/a（20t/d）。

保山市隆阳区农业农村局于 2022 年 7 月委托云南纳智环保科技有限公司编制完成《隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表》，并于 2023 年 8 月 7 日取得《保山市生态环境局隆阳分局关于隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表的批复》（隆环发〔2023〕108 号）。项目于 2024 年 5 月开工建设，于 2025 年 4 月完成主体工程和主要生产设施建设（含冷库），于当年 5-6 月开始逐步收集病死畜禽并暂存于冷库中冷冻，于 2025 年 8 月底、9 月初完成全部生产设施、环保设施及其他附属设施及绿化等的建设，于 2025 年 9 月开始处理病死畜禽试生产调试。项目实际总投资 5001.8 万元，其中环保投资为 584.57 万元，占实际投资比例的 11.69%。

保山市隆阳区农业农村局经隆阳区政府授权，组织开展“隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目”，经招投标和审批流程后，将隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目以特许经营模式，交由保山市朗坤生物科技有限公司（特许经营协议乙方单位深圳市朗坤环境集团股份有限公司为本项目设立的项目公司）进行投资、建设、运营，特许经营协议节选见附件 5。此后，保山市朗坤生物科技有限公司作为本项目的环境保护责任主体单位，承担相关的环境保护职责与责任。

保山市朗坤生物科技有限公司于 2025 年 8 月委托云南博远生态科技有限责任公司承担隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目的竣工环境保护验收监测报告表编制工作，并由国瑞检测科技（云南）有限公司承担本项目的验收监测工作。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》及竣工验收监测的有关要求，进行现场勘察后，本次验收范围为：已建设内容的废气、废水（含山林浇灌管网）、噪声、固体废物污染防治设施，符合“三同时”验收的条件。

依据《保山市生态环境局隆阳分局关于隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表的批复》（隆环发〔2023〕108号），整理收集项目的相关资料，同时于2025年12月19日至20日进行了现场采样、监测。根据监测结果和现场检查情况，编制完成了《隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目竣工环境保护验收监测报告表》，作为项目竣工环境保护验收的技术依据。

表一 建设项目名称及验收监测依据

建设项目名称	隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目				
建设单位名称	保山市朗坤生物科技有限公司				
建设项目性质	新建(√) 改扩建() 技改() 迁建()				
建设地点	云南省保山市隆阳区瓦渡乡平场子村大窝坑组				
主要产品名称	病死动物处理、动物油脂、肉骨渣				
设计生产能力	6600t/a (20t/d) 病死动物				
实际生产能力	6600t/a (20t/d) 病死动物				
环评时间	2023年8月	开工时间	2024年5月		
投入试生产时间	2025年9月	现场监测时间	2025年12月19日-20日		
环评审批部门	保山市生态环境局隆阳分局	环评报告表编制单位	云南纳智环保科技有限公司		
环保设施设计单位	深圳市朗坤科技股份有限公司	环保设施施工单位	深圳市朗坤科技股份有限公司		
投资总概算	5000.8万元	环保投资总概算	578.57万元	比例	11.57%
实际总投资	5001.8万元	实际环保投资	584.57万元	比例	11.69%
验收监测依据	<ol style="list-style-type: none"> 1.《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月； 2.《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日； 3.《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年修订； 4.《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日； 5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订，2020年9月1日起施行； 6.国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》，自2017年10月1日起正式施行； 7.环境保护部文件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）； 8.云南省人民政府令 第105号《云南省建设项目环境保护管理规定》2015年7月17日修改； 9.《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》，生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日； 10.云南纳智环保科技有限公司编制的《隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表》； 11.《保山市生态环境局隆阳分局关于隆阳区病死畜禽集中无害化 				

	处理项目环境影响报告表的批复》（隆环发〔2023〕108号）。																											
验收监测 标准级别	<p>根据《隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表》再用现行有效的标准校核，该项目执行的标准为：</p>																											
	<p>一、废水</p>																											
	<p>项目运营期废水经自建废水处理站处理后大部分回用于车辆冲洗、车间地面清洗和设备冲洗、臭气系统喷淋用水、绿化用水等，剩余的用于周边山林浇灌。</p>																											
	<p>①回用于绿化用水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准，标准限值见下表。</p>																											
	<p>表 1-1 项目中水回用绿化标准</p>																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">项目指标</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">（GB/T18920-2020）城市绿化标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH（无量纲）</td> <td></td> <td>6.0~9.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>色（度）</td> <td>≤</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>BOD5（mg/L）</td> <td>≤</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>氨氮（mg/L）</td> <td>≤</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目指标		（GB/T18920-2020）城市绿化标准	1	pH（无量纲）		6.0~9.0	2	色（度）	≤	30	3	BOD5（mg/L）	≤	10	4	氨氮（mg/L）	≤	8							
	序号	项目指标		（GB/T18920-2020）城市绿化标准																								
	1	pH（无量纲）		6.0~9.0																								
	2	色（度）	≤	30																								
	3	BOD5（mg/L）	≤	10																								
4	氨氮（mg/L）	≤	8																									
<p>②用于山林浇灌的参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉标准，标准限值见下表。</p>																												
<p>表 1-2 林灌用水执行标准</p>																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">项目指标</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">GB5084-2021 旱地作物标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH（无量纲）</td> <td></td> <td>5.5~8.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>水温/°C</td> <td>≤</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>悬浮物/（mg/L）</td> <td>≤</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>五日生化需氧量（BOD₅）/（mg/L）</td> <td>≤</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>化学需氧量（COD）/（mg/L）</td> <td>≤</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>粪大肠菌群数/（MPN/L）</td> <td>≤</td> <td>40000</td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目指标		GB5084-2021 旱地作物标准	1	pH（无量纲）		5.5~8.5	2	水温/°C	≤	35	3	悬浮物/（mg/L）	≤	100	4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）	≤	100	5	化学需氧量（COD）/（mg/L）	≤	200	6	粪大肠菌群数/（MPN/L）	≤	40000
序号	项目指标		GB5084-2021 旱地作物标准																									
1	pH（无量纲）		5.5~8.5																									
2	水温/°C	≤	35																									
3	悬浮物/（mg/L）	≤	100																									
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）	≤	100																									
5	化学需氧量（COD）/（mg/L）	≤	200																									
6	粪大肠菌群数/（MPN/L）	≤	40000																									
<p>二、废气</p>																												
<p>恶臭气体的排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级（新改扩建）标准厂界浓度限值和有组织排放浓度标准，生物质锅炉烟气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉燃煤排放标准。</p>																												
<p>表 1-4 恶臭污染物厂界标准值（单位：mg/m³）</p>																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">序号</th> <th style="width: 40%;">控制项目</th> <th style="width: 40%;">二级 新扩改建</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	控制项目	二级 新扩改建																									
序号	控制项目	二级 新扩改建																										

1	H ₂ S	0.06
2	NH ₃	1.5
3	臭气浓度（无量纲）	20

表 1-5 恶臭污染物有组织排放标准值（单位：mg/m³）

序号	污染物	恶臭污染物排放标准值	
		排气筒（m）	排放量（kg/h）
1	氨	35	15
2	硫化氢	35	1.8
3	臭气浓度	35	15000

表 1-6 新建锅炉大气污染物排放浓度限值（摘录）（单位：mg/m³）

污染物项目	燃煤锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	50	烟囱或烟道
二氧化硫	300	
氮氧化物	300	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

三、噪声

项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准；具体标准限值见下表。

表 1-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	等效声级[dB（A）]	
	昼间	夜间
2类	60	50

四、固体废物

项目一般固废的暂存、处置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行，危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表二 建设项目工程概况和工艺流程

一、项目概况

1.项目位置

保山市隆阳区位于云南省西部，地处横断山脉南段，地跨东经 98° 43'~99° 26'、北纬 24° 46'~25° 38'之间。它东隔澜沧江与永平县相望，东南与昌宁县交界，南与施甸县相连，西与腾冲市以高黎贡山为界，北与怒江州泸水市、大理州云龙县毗邻。东距省会昆明 498 千米，西离中缅边境 279 千米，全区面积 4849.65 平方公里。

本项目位于保山市隆阳区瓦渡乡平场子村大窝坑组，中心地理位置：99°18'47.865"，25°2'25.034"。项目地理位置见附图 1。

2.工程建设内容

项目环评建设内容：

项目环评建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程，总建筑面积为 3873m²，主要建设内容为：新建无害化处理厂房 2036 平方米、废水站 416 平方米、业务用房 1095 平方米，消毒房等其他构筑物 326 平方米。主体工程由前处理车间和主处理车间组成；辅助工程包括高低压配电间、中控室、洗车间、综合楼、厂区道路、绿化、停车场、大门及门卫室；公用工程包括供水系统、供热系统和消防系统；储运工程包括冷库、成品仓库、油脂储罐、生物质燃料库、灰渣库和原料运输系统；环保工程废气治理措施、废水治理措施、地下水污染防治措施、固废治理措施、风险应急系统。

项目实际建设内容：

项目实际建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程，总建筑面积为 3832.2m²，主要建设内容为：新建无害化处理厂房 2036 平方米、废水站 416 平方米、业务用房 1095 平方米，消毒房等其他构筑物 285.2 平方米。主体工程由前处理车间和主处理车间组成；辅助工程包括高低压配电间、中控室、洗车间、综合楼、厂区道路、绿化、停车场、大门；公用工程包括供水系统、供热系统和消防系统；储运工程包括冷库、成品仓库、油脂储罐、生物质燃料库、灰渣库和原料运输系统；环保工程废气治理措施、废水治理措施、地下水污染防治措施、固废治理措施、风险应急系统。

项目实际建设情况与环评对比详见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

类别	名称	环评建设内容	实际建设内容	变动情况
主体工程	前处理车间	建筑面积约 397.8m ² ，主要进行进釜前病死畜禽的预处理，包括捕杀和破碎，车间设置微负压抽风系统，抽风系统连接臭气处理系统。	建筑面积约 397.8m ² ，主要进行进釜前病死畜禽的预处理，包括捕杀和破碎，车间设置微负压抽风系统，抽风系统连接臭气处理系统。	与环评一致
	主处理车间	建筑面积约 1064.29m ² ，经预处理后物料由输送泵入高温灭菌脱水反应釜（化制机）进行灭菌并脱水，同时分离残余物料和油脂；经主车间分离出的残余物料（肉骨粉），经吨袋盛装后送入肉骨粉库房进行暂存。油脂泵送至油脂存放区（1 个油脂储罐），反应釜（化制机）设置微负压抽风系统，抽风系统连接臭气处理系统。	建筑面积约 1064.29m ² ，经预处理后物料由输送泵入高温灭菌脱水反应釜（化制机）进行灭菌并脱水，同时分离残余物料和油脂；经主车间分离出的残余物料（肉骨粉），经吨袋盛装后送入肉骨粉库房进行暂存。油脂泵送至油脂存放区（1 个油脂储罐），反应釜（化制机）设置微负压抽风系统，抽风系统连接臭气处理系统。	与环评一致
辅助工程	锅炉房	内设 1 台 4t/h 蒸汽锅炉，使用燃料为生物质成型燃料，面积 152.8m ² 。	内设 1 台 4t/h 蒸汽锅炉，使用燃料为生物质成型燃料，面积 152.8m ² 。	与环评一致
	高低压配电间	位于综合楼北侧，为 1 层砖混结构建筑，建筑面积约 36.48m ² 。	位于综合楼北侧，为 1 层砖混结构建筑，建筑面积约 36.48m ² 。	与环评一致
	中控室	生产系统自动化控制中心，建筑面积 61.44m ² 。	生产系统自动化控制中心，建筑面积 61.44m ² 。	与环评一致
	洗车间	占地面积 65m ² ，用于运输车辆清洗及消毒，设置于厂区内东南侧。	洗车间用于运输车辆清洗及消毒，位置调整至厂区内西北侧车辆出口处，与出口处原消毒水池合并	位置调整至车辆出口处，与 1 处消毒水池合并，仍满足要求
	综合楼	位于地块西侧，2F 砖混结构建筑，占地面积 1025.12m ² 。主要为食堂、职工宿舍和办公楼。	位于地块西侧，2F 砖混结构建筑，占地面积 1025.12m ² 。主要为食堂、职工宿舍和办公楼。	与环评一致
	维修车间	位于主车间西北侧，建筑面积 61.44m ² ，用于维修设备。内置危废暂存间，占地面积 8m ² 。	维修车间位于主车间西北侧，建筑面积 61.44m ² ，用于维修设备。原内置危废暂存间建设了，但未使用，而改在锅炉房附近一般固废暂存间处相邻设置，面积大约 10m ² 。	与环评基本一致；危废暂存间改址设置，仍满足要求
	工具间	位于主车间西北侧，建筑面积 30.72m ² ，用于存放生产所需的常用工具。	位于主车间西北侧，建筑面积 30.72m ² ，用于存放生产所需的常用工具。	与环评一致
淋浴房卫生间	位于主车间西侧，建筑面积 22m ² 。	位于主车间西侧，建筑面积 22m ² 。	与环评一致	

公用工程	消毒通道	位于主车间西侧，建筑面积10.8m ² ，人员进车间的消毒通道。	位于主车间西侧，建筑面积10.8m ² ，人员进车间的消毒通道。	与环评一致	
	大门及门卫室	位于地块西侧，建筑面积12.8m ² 。	置有人流大门和物流进出两个大门，未设置门卫室。	未设置门卫室	
	人员消毒间	位于厂区门口，采用移动板房，占地面积8m ² 。	位置调整至综合楼北侧洗车间旁	位置调整至综合楼北侧	
	消毒水池	分别位于厂区出、入口，各设置1个，共设置2个，占地面积56m ² 。	建设了1个，位于厂区入口处，占地面积28m ² 。厂区车辆出口处消毒水池和洗车间合并建设。	减少消毒水池1个，该池和洗车间合并建设了，满足要求。	
	厂区道路	为水泥混凝土路面，占地面积3063.74m ² 。	为水泥混凝土路面。	与环评一致	
	绿化	绿化面积2164.52m ² 。	绿化面积2164.52m ² 。	与环评一致	
	停车场	占地面积200m ² ，共设14个地面停车位，其中小车车位9个，大车车位5个。	占地面积200m ² ，共设14个地面停车位，其中小车车位9个，大车车位5个。	与环评一致	
	供电系统	项目采用110kVA变电站10KV专线直供方式供电。	项目采用110kVA变电站10KV专线直供方式供电。	与环评一致	
	供水系统	水源	项目用水包括生产用水和生活用水，从周边村庄引入。	项目用水包括生产用水和生活用水，前期从自建地下水井抽取，后期接通自来水。	前期从自建地下水井抽取，后期接通自来水。
		软水制备	项目锅炉用水为软水，项目配套建设4.0t/h的全自动软水处理器，通过离子交换法制取软水。	项目锅炉用水为软水，项目配套建设4.0t/h的全自动软水处理器，通过离子交换法制取软水。	与环评一致
	排水	排水采用“雨污分流”，雨水经雨水管网收集后排入厂外自然沟渠，生产废水和生活污水排至废水处理站处理达标后部分回用于厂内，部分用作周边山林浇灌。	排水采用“雨污分流”，雨水经雨水管网收集后排入厂外自然沟渠，生产废水和生活污水排至废水处理站处理达标后部分回用于厂内，部分用作周边山林浇灌。	与环评一致	
	供热系统	反应釜（化制机）所需蒸汽由1台4t/h的蒸汽锅炉提供。	反应釜（化制机）所需蒸汽由1台4t/h的蒸汽锅炉提供。	与环评一致	
	消防系统	在厂区各适当位置设置若干个（室外）地上式消火栓供消防用水。厂区北侧设置消防水箱和水泵，占地面积105m ² 。	在厂区各适当位置设置若干个（室外）地上式消火栓供消防用水。厂区北侧设置消防水箱和水泵。	与环评一致	
	储运工程	冷库	用于动物尸体的暂存，采用R410A制冷剂，冷库位于前处理间的西侧，占地面积约50m ² ，有效容积为75m ³ （按堆高1.5m计），最大堆存量：75t。	用于动物尸体的暂存，采用R410A制冷剂，冷库位于前处理间的西侧，占地面积约50m ² ，有效容积为75m ³ （按堆高1.5m计），最大堆存量：75t。	与环评一致

环保工程	成品仓库	位于主车间北侧，用于肉骨粉成品储存，建筑面积约为90m ² ，厂房全封闭设置微负压抽风系统，抽风系统连接臭气处理系统。	位于主车间北侧，用于肉骨粉成品储存，建筑面积约为90m ² ，厂房全封闭设置微负压抽风系统，抽风系统连接臭气处理系统。	与环评一致	
	油脂储罐	位于主车间北侧1个油脂储罐，体积110m ³ ，用来暂存油脂。	位于主车间北侧1个油脂储罐，体积110m ³ ，用来暂存油脂。	与环评一致	
	一般固废暂存间	一般固废暂存间位于锅炉房西南角室内，建筑面积22m ² 。灰渣外售给周边村民作为农家肥。	一般固废暂存间位于锅炉房西南角室内，建筑面积约30m ² 。生物质锅炉灰渣及除尘器收集粉尘定期赠与农业种植公司综合利用。	与环评基本一致	
	备品备料间	建筑面积180m ² ，位于主车间北侧，分为2间，作为厂区辅助仓库使用。	建筑面积180m ² ，位于主车间北侧，分为2间，作为厂区辅助仓库使用。	与环评一致	
	原料运输系统	项目病死畜禽在收集点收集后通过配备专用密封、防渗的厢式冷藏货车进行死亡动物的运输。运输过程制定规范，不能进行中转存放或堆放，直接将死亡动物运至厂区进行无害化处理。	项目病死畜禽在收集点收集后通过配备专用密封、防渗的厢式冷藏货车进行死亡动物的运输。运输过程制定规范，不能进行中转存放或堆放，直接将死亡动物运至厂区进行无害化处理。	与环评一致	
	废气治理措施	臭气处理系统	位于主车间东侧，锅炉房南侧，占地面积约350m ² ，设置高浓、低浓2套臭气处理设施，每套设施含3台喷淋塔（水喷淋塔+碱喷淋塔+植物液喷淋塔），臭气经臭气处理系统处理后合并经一根25m高内径为0.9m的排气筒（DA001）排放。	位于主车间东侧，锅炉房南侧，占地面积约350m ² ，设置高浓、低浓2套臭气处理设施，每套设施含3台喷淋塔（水喷淋塔+碱喷淋塔+植物液喷淋塔），臭气经臭气处理系统处理后合并经一根35m高内径为0.9m的排气筒（DA001）排放。	DA001排气筒实际建设高度提高为35m
		蒸汽锅炉烟气处理系统	位于锅炉房南侧，紧挨着臭气处理系统。锅炉烟气经1套“陶瓷多管除尘器+布袋除尘器”处理后经一根35m高，内径为0.6m的烟囱（DA002）排放。	位于锅炉房南侧，紧挨着臭气处理系统。锅炉烟气经1套“陶瓷多管除尘器+布袋除尘器”处理后经一根35m高，内径为0.6m的烟囱（DA002）排放。	与环评一致

废水治理措施	废水处理站位于项目区的最北侧，占地面积约 415m ² ，本项目的生产废水和生活废水均排入自建的废水处理站进行处理，处理工艺为：高浓、低浓废水分别“隔油+调节池”预处理+综合废水“A ² /O 生化+A/O+初沉池+混凝、二沉池+消毒池+清水池”，处理规模 60m ³ /d，处理后的中水一部分回用于厂内，剩余部分用于周边山林浇灌。项目需建设废水山林浇灌管网系统，包括进水管、中转水箱、输水管、穿孔浇灌管。	废水处理站位于项目区的最北侧，占地面积约 415m ² ，本项目的生产废水和生活废水均排入自建的废水处理站进行处理，处理工艺为：高浓、低浓废水分别“隔油+调节池”预处理+综合废水“A ² /O 生化+A/O+初沉池+混凝、二沉池+消毒池+清水池”，处理规模 60m ³ /d，处理后的中水一部分回用于厂内，剩余部分用于周边山林浇灌。项目已建设废水山林浇灌管网系统，包括进水管、中转水箱、输水管、穿孔浇灌管。	与环评一致	
土壤、地下水污染防治措施	分区进行防控（冷库、主处理车间、废水处理站、地下管道、油脂储罐、危废暂存间和消毒池重点防渗，其余生产区域进行一般防渗，办公生活区简单防渗）。	分区进行防控（冷库、主处理车间、废水处理站、地下管道、油脂储罐、危废暂存间和消毒池重点防渗，其余生产区域进行一般防渗，办公生活区简单防渗）。	与环评一致	
噪声治理措施	围墙建筑隔声、选用低噪声设备、隔振垫隔振、距离衰减。	围墙建筑隔声、选用低噪声设备、隔振垫隔振、距离衰减。	与环评一致	
固废治理措施	生活垃圾	分类收集后，并入平场子村大窝坑组村民生活垃圾一同处置。	经加盖式生活垃圾收集桶收集后交环卫部门清运、处置。	处置方式优化
	一般固废	锅炉灰渣收集后暂存于一般固废暂存间，定期外送利用。该暂存间位于锅炉房的西南侧，占地约 40m ² 。	锅炉灰渣收集后暂存于一般固废暂存间，定期外送利用。该暂存间位于锅炉房的西南侧，占地约 30m ² 。	与环评基本一致
	危险废物	在一般固废暂存间的西侧设置 1 间 8m ² 的危废暂存间，暂存厂内废矿物油，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。	在一般固废暂存间的西侧设置 1 间 10m ² 的危废暂存间，暂存厂内废矿物油，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。	与环评基本一致
绿化	2164.52m ² ，分布于厂区四周和处理车间四周。	2164.52m ² ，分布于厂区四周和处理车间四周。	与环评一致	

3.工作制度及劳动定员

项目建成后，劳动定员为 12 人，其中生产人员 6 人，管理服务人员 1 人，收运人员 5 人，年工作 330 天，每天 1 班次，每班 8 小时。

4.环保投资

本项目概算总投资 5000.8 万元，其中，项目环保投资 578.57 万元，占总投资的 11.57%；实际总投资 5001.8 万元，其中环保投资为 584.57 万元，占实际投资比例的 11.69%。环保投资主要用于营运期产生的废气、废水及固废的收集、处理、绿化建设等。环保投资见表 2-2。

表 2-2 项目的环保投资一览表

序号	项目	产污环节	环保设施	环评工程投资 (万元)	实际工程投资 (万元)	备注
1	施工期	施工扬尘	材料覆盖、洒水降尘	0.7	0.7	/
		车辆清洗废水	沉淀后回用于施工	0.5	0.5	/
		施工废水	经沉淀后洒水降尘消耗			/
		土石方	土方堆存于场内，对其进行篷布遮盖，用于回填覆土	0.2	0.2	/
		建筑垃圾	建筑垃圾收集及处理	0.5	0.5	/
		施工人员生活垃圾	施工人员生活垃圾清运	0.05	0.05	/
2	废水处理	污水、雨水	雨污分流系统	5	5	/
		生活污水	10m ³ 化粪池	2.5	2.5	/
		生产废水	60m ³ /d 的废水处理站、2 个的中转水箱 (5m×6m×3m 组合式不锈钢水箱)、山林浇灌管网	425	425	/
3	废气治理	车间恶臭	恶臭气体经 2 套“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”处理后，通过 1 根高 35m 内径为 0.9m 的排气筒 (DA001) 排放	125	128	/
		锅炉烟气	废气经 1 套“陶瓷多管除尘器+布袋除尘器”处理后，通过 1 根高 35m 内径为 0.6m 的烟囱 (DA002) 排放	5	6	
		食堂油烟	食堂抽油烟机一台	0.3	0.3	/
4	固废	危险废物	废矿物油	0.8	0.8	/
		一般固废	锅炉灰渣、除尘器集尘、脱水污泥等	4	4	/

	生活垃圾	员工生活	加盖垃圾收集桶，若干	0.02	0.02	/
5	噪声治理	生产设备噪声	设备噪声进行减振基础、厂房隔声	6	6	/
6	土壤、地下水污染防治	生产车间、污水处理系统、危废暂存间	分区进行防控（冷库、主处理车间、废水处理站、地下管道、油脂储罐、危废暂存间和消毒池重点防渗，其余生产区域进行一般防渗，办公生活区简单防渗）。	3	5	/
合计				578.57	584.57	项目环保设施未发生较大变更

建设内容变更情况及结论:项目严格按照规划设计内容建设，主要工程建设内容基本未发生重大变动，考虑项目实际应用及平面布置的合理性，部分建设内容与环评内容中所述的有所变动，其中辅助工程大门及门卫室因使用需求仅建设大门，未设置门卫室；洗车间、人员消毒间位置调整至综合楼北侧，功能未发生改变；消毒水池数量减少为一个，功能未发生改变，占地面积减小 28m²；公用工程供水系统前期由村庄引入改为使用厂区自建地下水井；废气治理措施臭气排气筒 DA001 高度均调整为 35m；项目总建筑面积由环评中的 3873m² 减小为 3832.2m²，总建筑面积减小了 40.8m²，总建筑面积变动不大，总体功能均未发生改变，项目其余项目实际建设内容与环评内容基本一致，项目实际建设内容较环评的变更对环境影响不大，不属于重大变动，项目整体建设符合竣工环境保护验收要求。

二、项目主要生产设备

项目主要为病死畜禽无害化集中处理项目，项目运营期主要生产设备一览表见表 2-3，公用配套设备见表 2-4。

表 2-3 项目设备设施一览表

序号	名称	型号规格及主要材质	环评设计数量 (台)	实际数量 (台)	变动情况
一	前处理车间				
1	接料仓	4.5×2.78×2.4m、碳钢 Q235B, 2 釜共用, 配内部螺旋	1 台	1 台	与环评一致
2	破碎机	剪切式动物专用, 钢制, 2 釜共用	1 台	1 台	与环评一致
3	动物碎渣输送泵	螺旋叶式, 2 釜共用, 专用输送泵	1 台	1 台	与环评一致

二	主处理车间		主处理车间		
4	高温灭菌脱水反应釜（化制机）	7×1.8×3m，设计处理能力 10t/釜，碳钢材质，间接加热	2 台	2 台	与环评一致
5	1#缓冲仓	6.6×1.7×2.0m，碳钢，封闭式，2 釜共用	1 台	1 台	与环评一致
6	螺旋输送机	壳体材质 235，螺旋叶 Q345	2 台	2 台	与环评一致
7	立式换热器	外碳钢，列管不锈钢	2 台（卧式）	3 台（立式）	数量增加 1 台，卧式改为立式
8	真空泵系统	/	2 台	2 台	与环评一致
9	加热罐	碳钢	1 台	1 台	与环评一致
10	油脂压榨机	5×2.58×2.7m，碳钢	2 台	2 台	与环评一致
11	卧螺离心机	919 型卧螺式，5600r/min，不锈钢	1 套	1 套	与环评一致
12	2#缓冲仓（肉骨渣仓）	碳钢	1 台	1 台	与环评一致
13	产品油脂储油罐	有效容积 V=100m ³ ，碳钢，配蒸汽盘管加热	1 台	1 台	与环评一致
14	油脂泵	/	3 台	3 台	与环评一致
15	仪表气系统	/	2 台	2 台	与环评一致

表 2-4 公用配套设备一览表

序号	名称	型号规格及主要材质	环评设计数量（台）	实际数量（台）	变动情况
一	前处理车间				
1	进料坑废水泵	Q=15m ³ /h，无堵塞潜污泵	2 台	2 台	与环评一致
二	主处理车间				
2	分汽缸	碳钢，耐压	1 台	1 台	与环评一致
3	冷却塔	Q=200m ³ /h，玻璃钢	1 台	1 台	与环评一致
4	冷却水循环泵	通用泵	1 台	1 台	与环评一致
5	冷却塔储水罐	PVC	1 台	1 台	与环评一致
6	污蒸汽风机	耐高温，耐腐蚀	1 台	1 台	与环评一致
7	化工泵	耐高温，耐腐蚀	6 台	6 台	与环评一致
三	消毒系统				
8	车辆消毒系统	喷雾式	3 台	3 台	与环评一致
9	人员通道消毒系统	雾化系统	1 台	1 台	与环评一致
10	移动消毒设备	配柱塞泵	1 台	1 台	与环评一致

11	冷水高压冲洗机	/	2台	2台	与环评一致
12	全自动泡沫清洗机	/	1台	1台	与环评一致
13	智能电动喷雾器	/	1台	1台	与环评一致
四	废气系统				
14	微负压离心风机	/	2台	2台	与环评一致
15	低压混流风机	碳钢	1台	1台	与环评一致
16	高浓度臭气处理设施	PP材质，高浓度臭气水喷淋塔1台、碱喷淋塔1台、植物液喷淋塔1台	1套（3台）	1套（3台）	与环评一致
17	低浓度臭气处理设施	PP材质，低浓度水喷淋塔1台、碱喷淋塔1台、植物液喷淋塔1台	1套（3台）	1套（3台）	与环评一致
18	排气筒	25m高，排口内径为0.9m，钢制。实际建设时变更为35m高。	1台	1台	满足环评要求
四	污水处理系统				
19	提升泵	碳钢材质，无堵塞泵	4台	4台	与环评一致
20	回流泵	碳钢材质，无堵塞泵	4台	4台	与环评一致
21	罗茨鼓风机	碳钢材质	3台	3台	与环评一致
22	污泥泵	碳钢材质，无堵塞泵	4台	4台	与环评一致
23	螺杆泵	碳钢材质，变频式	1台	1台	与环评一致
24	机械搅拌器	碳钢材质	3台	3台	与环评一致
25	投药系统	PP、PE材质；含PAC、PAM、次氯酸钠投药系统	3台	3台	与环评一致
26	潜污泵	碳钢材质，无堵塞	2台	2台	与环评一致
27	石英砂过滤罐	碳钢材质	1台	1台	与环评一致
28	中间提升泵	碳钢材质	2台	2台	与环评一致
29	反冲洗泵	碳钢材质	2台	2台	与环评一致
30	清水泵	碳钢材质	2台	2台	与环评一致
五	山林浇灌管网系统				
31	山林浇灌管网，含：	/	1套	1套	与环评一致
32	管网浇灌面积	/	26000m ²	26000m ²	与环评一致
33	组合式储水箱（中转水箱）	不锈钢材质，总容积180m ³ ，单台尺寸5m×6m×3m（H），配	2台	0	中转水箱改为浇灌水箱：前者在管网最高

		提升水泵 1 台，扬程 35-40m，流量 60m ³ /h			处，废水自流浇灌；后者在管网最低处（废水站旁），通过压力管道浇灌
34	组合式储水箱（浇灌水箱）	不锈钢材质，总容积 180m ³ ，尺寸 6m×6m×5m（H），配浇灌用立式离心泵 2 台，1 用 1 备，单台扬程 60m，流量 18m ³ /h	0	1 台	
35	管道	输水管 DN100mm，穿孔管 DN50mm，均 HDPE 材质	1 批	/	管道材质改为品质更好的压力给水管材质
36	管道	输水管 De110/70/75mm 穿孔管 De50mm，均 PE100 塑料给水管材质	/	1 批	
37	配套管件	包括各种弯头、阀门、橡胶软连接等	1 批	1 批	不变
六	锅炉房				
38	蒸汽锅炉	成型生物质锅炉，每台热功率 4t/h，1.25Mpa，含辅机	1 台	1 台	与环评一致
39	锅炉软化水系统	4t/h	1 台	1 台	与环评一致
40	陶瓷多管除尘器	锅炉烟气除尘用	1 台	1 台	与环评一致
41	布袋除尘器	锅炉烟气除尘用	1 台	1 台	与环评一致
42	烟囱	35m 高，排口内径为 0.6m，钢制	1 台	1 台	与环评一致
六	冷库				
43	冷库设备	压缩机，冷风机	1 台	1 台	与环评一致
七	储运				
44	5t 收运专用车辆	5t	2 辆	3 辆	数量增加 1 辆
45	3t 收运专用车辆	3t	1 辆	2 辆	数量增加 1 辆

三、项目生产原料及水平衡

(1) 生产原、辅材料

表 2-4 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	单位	环评年耗量 (t/a)	满负荷时实际年消耗量 (t/a)	备注
一、原辅材料					
1	病死动物	t/a	6600	6600	来源于保山市及附近县市，采用专车运输，油脂含量约 7.4%，肉骨粉含

					量约 23.4%，水分含量约 70%。
2	植物液	t/a	6.41	6.41	桶装，储存于 1#备品备件间
3	消毒药剂	t/a	5.66	5.66	桶装，储存于 1#备品备件间
4	聚合氯化铝 (PAC)	t/a	1.89	1.89	内衬塑料袋，外层为塑料膜编织袋包装
5	聚丙烯酰胺 (PAM)	t/a	0.94	0.94	内衬塑料袋，外层为塑料膜编织袋包装
6	次氯酸钠	t/a	3	3	储罐，储存于废水处理站，定期补充
7	片碱	t/a	0.38	0.38	内衬塑料袋，外层为塑料膜编织袋包装
8	R410A 制冷剂	kg/2a	34.26	34.26	由厂商定期补充
二、能源消耗					
1	新鲜水	m ³ /a	2225.3	2225.3	前期使用地下水井，后期接通自来水
2	电	万 kWh/a	378	378	周边村庄平场子村大窝坑组接入
3	生物质燃料	t/a	2200	2200	市场采购

(2) 水平衡

本项目产生的废水包括生活污水和生产废水，生产废水包括运输车辆清洗废水、设备清洗废水和地面冲洗废水、污蒸汽冷凝水、锅炉房排水、恶臭废气处理设施排水等，项目满负荷生产时，各项用水、废水产生核算如下：

1) 生活污水

本项目劳动定员 12 人，员工生活用水量为 1.2m³/d、396m³/a（其中食堂用水 0.35m³/d、118.8m³/a，沐浴冲厕用水 0.84m³/d、277.2m³/a）。排污系数按 80%计，则员工生活污水产生量为 0.96m³/d、316.8m³/a。其中食堂废水为 0.29m³/d、95.04m³/a，沐浴冲厕废水为 0.67m³/d、221.76m³/a。食堂废水通过排污管道排入废水处理站进行处理，沐浴冲厕废水先排入 10m³的化粪池，再排入废水处理站进行处理。

2) 生产废水

本项目运营期间生产废水主要包括运输车辆清洗废水、设备清洗废水、地面冲洗水、污蒸汽冷凝水、锅炉排污水、恶臭废气处理设施排水、系统冷却用水和消毒废水。

① 车辆清洗

项目需对出入运输车辆进行消毒处理，根据病死畜禽无害化处理规模（20t/d）及专用运输车辆的配置情况（共 3 辆，其中：2 辆大车，每辆载重 5t；1 辆小车，载重

3t)，每日运输 5 车次，每年 1650 车次，每次出厂前和进厂后均须进行消毒清洗，则每日清洗车次为 5 车次，每年 1650 车次。车辆清洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $660\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目在车辆消毒通道采用喷淋消毒法，消毒水直接在运输车上方喷洒，该部分水从车辆流下后经消毒通道内地下排水系统进入厂内废水处理站处理，排污系数取 0.9，则废水产生量 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $594\text{t}/\text{a}$ 。

②设备清洗

项目生产设备如破碎机、反应釜（化制机）、螺旋输送机、卧螺离心机以及压榨机等设备运行后均需清洗，项目设备每天清洗一次，清洗用水量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $495\text{m}^3/\text{a}$ ；排污系数按 0.9 计，则废水产生量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ， $445.5\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分水经车间内地下排水系统进入厂内废水处理站处理。

③地面冲洗

本项目动物尸体除上料、放料外始终处于密封状态，基本无废水等洒落地面。根据设计资料，无害化处理车间地面需定期冲洗消毒，平均每天冲洗地面 1 次，处理车间占地面积为 1462.09m^2 ，地面冲洗用水量为 $2.92\text{m}^3/\text{d}$ ， $963.6\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.9，则废水量约 $2.63\text{m}^3/\text{d}$ ， $867.24\text{m}^3/\text{a}$ ，经车间内地下排水系统进入厂内废水处理站处理。

④污蒸汽冷凝

本项目处理的动物尸体主要为猪等体型较小的死亡动物。动物的身体构成主要由水、血液、骨骼、蛋白质、脂肪、肌肉等构成，病害动物含水率约为 70%。死亡动物经破碎后由螺旋输送机送入高温灭菌脱水反应釜（化制机）内高温化制，该过程会有水蒸气产生。项目利用列管对高温灭菌脱水反应釜（化制机）进行间接加热，高温化制过程不需加入水混合物料，灭菌、干燥过程中产生的蒸汽冷凝废水主要为病死动物自身带水、血液等。

本项目最大日处理死禽畜量 $20\text{t}/\text{d}$ ，年处理死禽畜量 $6600\text{t}/\text{d}$ ，病害动物含水率按 70%算，项目病死畜禽破碎阶段血水产生量约为 $14\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4620\text{m}^3/\text{a}$ ，其中产品带走约 2%（ $0.28\text{m}^3/\text{d}$ ），废气带走约 3%（ $0.42\text{m}^3/\text{d}$ ）产品与废气共带走约 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $231\text{m}^3/\text{a}$ ，由此推算，进入废水处理站的污蒸汽冷凝水量为 $13.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $4389\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤锅炉用水

根据生产经验，处理 1t 病死畜禽大约需要 1t 蒸汽，本项目病死畜禽日处理量为 20t，需要 20t 蒸汽。本项目使用一台 4 吨型的蒸汽锅炉（运行时生产蒸汽量是波动

的)，则锅炉折算为满负荷的运行时间为 5h/d。锅炉产汽用水为软水。

A. 管道蒸发损耗

锅炉产生蒸汽经管道输送至高温灭菌脱水反应釜（化制机）夹套，输送过程中会因冷凝、接口泄漏产生一定的损耗量，管道蒸发损耗量占产生的蒸汽量的 3%，经计算得，锅炉蒸发损耗水量为 $4 \times 3\% = 0.12\text{t/h}$ 、 0.6t/d 、 198t/a 。

B. 锅炉排污水+软化处理废水

本项目锅炉使用生物质燃料供热，年消耗生物质燃料 2200t，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），该部分废水污染物为 pH、化学需氧量和溶解性总固体（全盐类）。采用离子交换树脂进行软水制备，软水制备采用自来水，使用过程中产生再生废水，属于锅外水处理，本项目锅炉排污水+软水处理废水量为 $0.356 \times 2200 = 783.2\text{t/a}$ 、 2.37t/d 、 0.47t/h 。离子交换制软水的过程中会产生酸碱废水，酸碱中和后，同锅炉排污水通过排污管道排入废水处理站处理。

C. 高温灭菌脱水消耗

本项目高温灭菌脱水工序需锅炉提供蒸汽，蒸汽消耗量为 4t/h 、 20t/d 、 6600t/a 。

根据上述，锅炉产汽用水量为 $4.59\text{m}^3/\text{h}$ 、 $22.97\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7581.2\text{m}^3/\text{a}$ 。蒸汽冷凝后回用（循环量为 4t/h 、 20t/d 、 6600t/a ），则锅炉需补充软水 $0.59\text{m}^3/\text{h}$ ， $2.97\text{m}^3/\text{d}$ ， $981.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥恶臭废气处理设施用水

项目废气处理系统采用水喷淋、碱喷淋、植物液吸收处理装置，该装置定期排放废水，其恶臭废气处理设施共设 2 套（每套 3 个喷淋塔），废气处理系统总用水量 $42\text{m}^3/\text{次}$ 。项目高浓臭气喷淋塔与低浓臭气喷淋塔的水均每天换一台（即 3 天循环一次），用水量为 $14\text{m}^3/\text{d}$ ， $4662\text{m}^3/\text{a}$ （其中新鲜水 $42\text{m}^3/\text{a}$ ，回用补水 $4620\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数取 0.9，废水排放量为 $12.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $4158\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦系统冷却用水

系统冷却用水大部分进行循环使用，项目循环使用量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ， $5940\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗量按使用量的 10% 计，则损耗量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $594\text{m}^3/\text{a}$ （蒸发损耗），则需补充系统冷却用水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $594\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧消毒用水

A. 车间消毒

车间内设置移动式喷雾消毒车，对车间（1462.09m²）空气进行消毒。用水量为0.73m³/d，240.9m³/a。该部分用水全部蒸发消耗。

B.消毒水池

厂区出入口设置1个长7m、宽4m、深0.5m的消毒水池，则消毒水池用水量为14m³/d，4620m³/a。根据项目设计资料，消毒水池用水循环使用，定期补充新鲜水，损耗量按0.1%计，则消毒池补充水量0.014m³/d，4.62m³/a。

C.人员消毒

本项目设置了人员消毒间用于人员消毒，人员消毒用水量为0.013m³/d，4.29m³/a，损耗量为0.001m³/d，0.33m³/a，排水量为0.01m³/d，3.3m³/a。该部分废水用废水收集桶收集后送至废水处理站处理。

根据上述，本项目消毒用水量为0.76m³/d，250.8m³/a，损耗量为0.75m³/d，247.5m³/a，排水量为0.01m³/d，3.3m³/a。

(3) 绿化用水

本项目绿化面积为2164.52m²，绿化用水量约为6.49m³/d、1492.7m³/a，全部蒸发。

(4) 初期雨水

本项目配备专用密封、防渗的厢式货车进行病死动物的运输，病死畜禽无害化处理等有污染的生产过程均在封闭车间内进行，同时运输车辆进出均进行清洗消毒（厂区生产出入口处设置车轮清洗消毒池1座），项目区道路全部进行硬化并清扫，项目的运营不会对初期雨水造成污染，因此本项目不对初期雨水进行收集。

(5) 小结

综合以上分析，本项目废水产生及排放情况见下表。

表 2-5 项目满负荷生产时水平衡表（单位：m³/d）

序号	用水部位	总用水量	重复用水	给水			排水		
				新鲜水	物料带入	回用水	损耗水	废水量	
1	办公生活用水	1.2	0	1.2	0	0	0.24	0.96	
2	生产用水	车辆清洗	2	0	0	0	2	0.2	1.8
3		设备清洗	1.5	0	0	0	1.5	0.15	1.35
4		地面冲洗	2.92	0	0	0	2.92	0.29	2.63
5		污蒸汽冷凝	/	0	0	14	0	0.7	13.3
6		锅炉用水	22.97	20	2.97	0	0	0.6	2.37
7		臭气处理用水	42	28	0	0	14	1.4	12.6
8		系统冷却用水	19.8	18	1.8	0	0	1.8	0
9		消毒用水	14.76	14	0.76	0	0	0.75	0.01
12	绿化用水	6.49	0	0	0	6.49	6.49	0	

合计	非雨天	113.64	80	6.73	14	26.91	12.62	35.02
	雨天	107.15				20.42	6.13	

由上表，项目满负荷生产时总用水量非雨天 113.64m³/d，雨天 107.15m³/d，其中新鲜用水量 6.73m³/d，重复用水量 80m³/d，回用水量非雨天 26.91m³/d，雨天 20.42m³/d；项目产生污水总量为 35.02m³/d。项目污水经废水站处理后，非雨天 26.91m³/d，雨天 20.42m³/d 回用于厂内臭气处理系统喷淋补水、清洗用水和绿化用水，剩余的非雨天 8.11m³/d，用于周边山林浇灌，雨天 14.6m³/d 暂存于中转水箱，待晴天用于山林浇灌（目前项目为试运行期，生产量负荷低，产生废水量较少，产生的废水全部在厂内回用，暂无外运废水）。

项目满负荷生产时水平衡图见图 2-1.2-2.2-3。

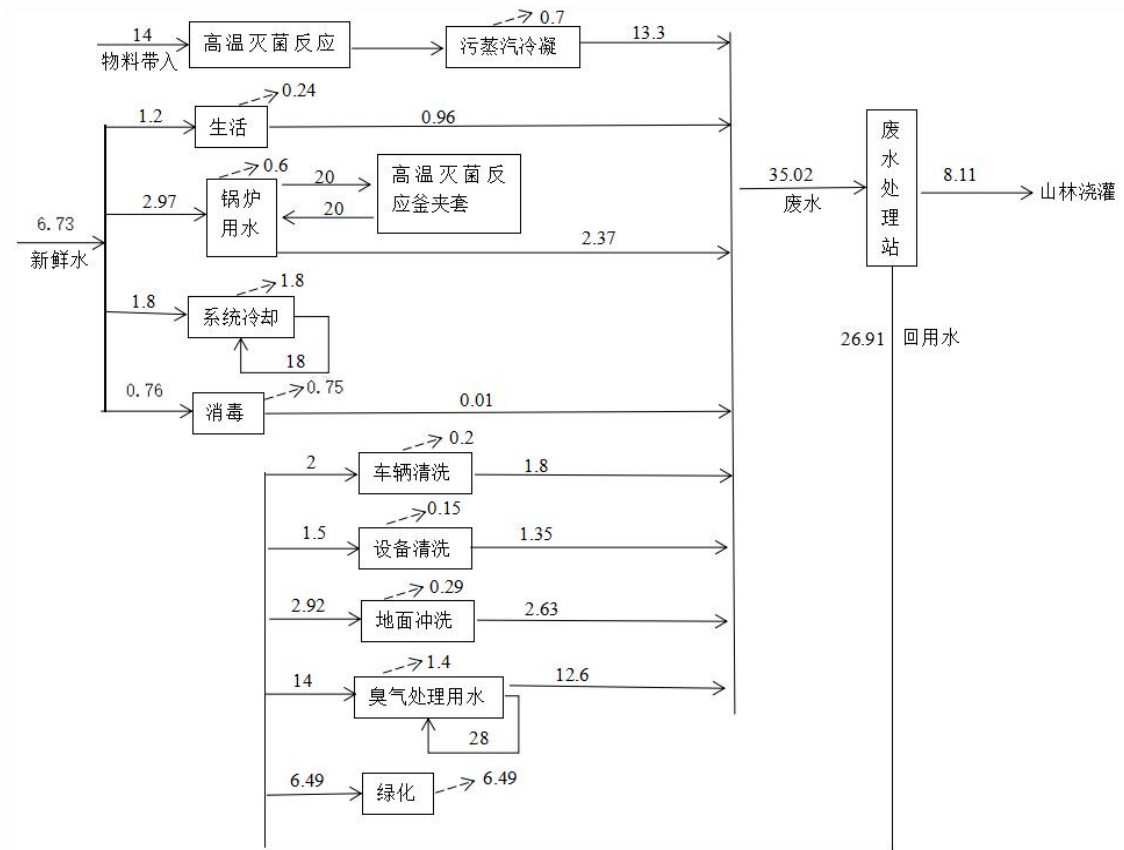


图 2-1 非雨天项目水平衡图项目水平衡图（单位：m³/d）

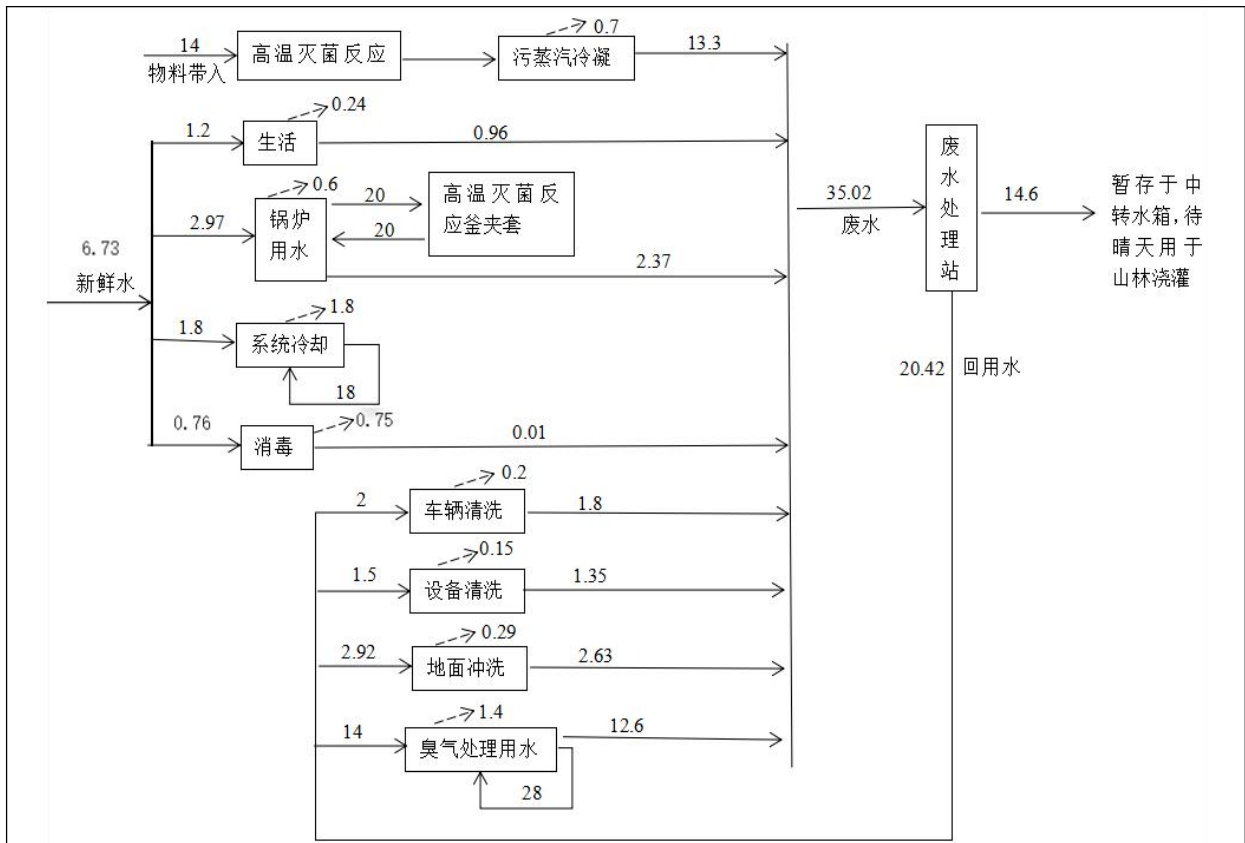


图 2-2 雨天项目水平衡图项目水平衡图 (单位: m^3/d)

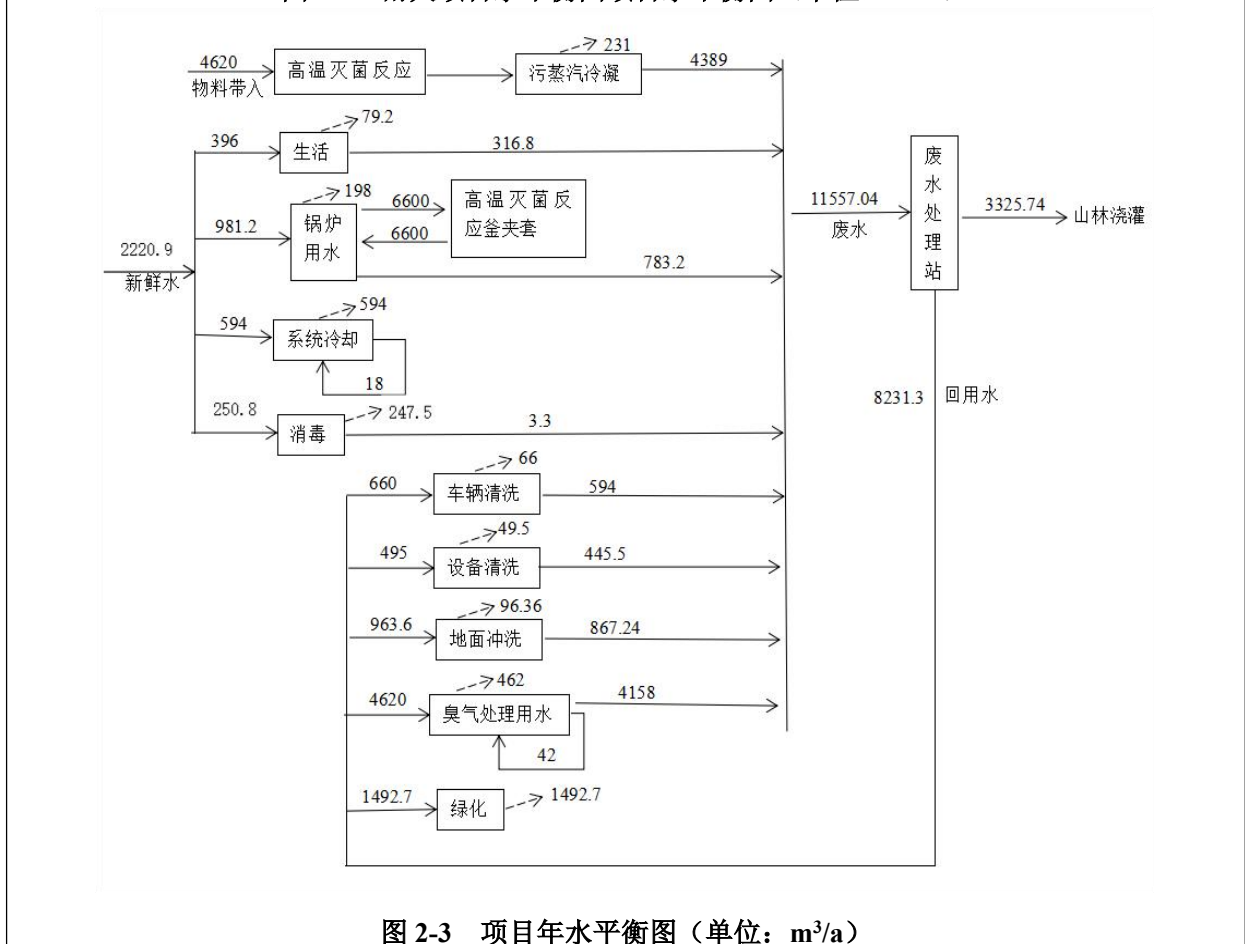


图 2-3 项目年水平衡图 (单位: m^3/a)

四、主要生产工艺及污染物产出流程

项目生产工艺及污染物产出流程见图 2-4。

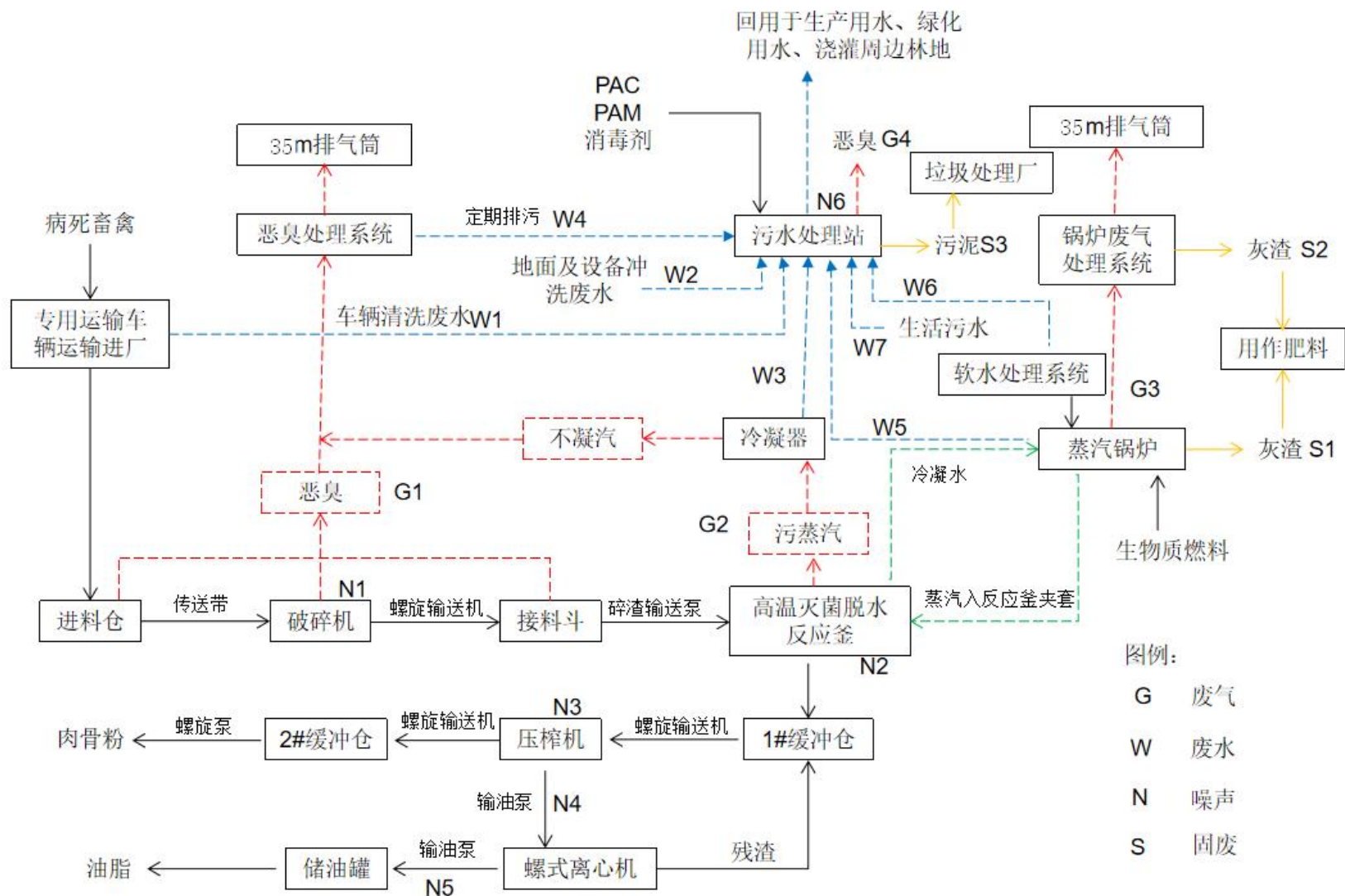


图 2-4 运营期项目工艺流程及产污环节图

本项目选用自动化程度高，劳动强度小，操作卫生条件好，维护工作量小，运行成本低，且油脂、和肉骨粉回收率高的高温灭菌脱水工艺。

工艺流程如下：

（1）病死动物的收集、运输、进厂

病死病害动物经养殖区运送就近的收集站点内，收集站点内安装有冷藏设施，企业定期派出密闭冷冻运输车至各个收集站点收集病死害动物运至厂区进行无害化处理。项目采用密闭冷冻运输车将死亡禽畜从病死害动物收集点（冷库）运送至本项目中心。

（2）冷库暂存、计数输送

由于高温化制生产规模的限制及生产成本控制的要求，当日常接收的病死动物较多时，可先将处理不过来的动物放在冷库内暂存后再进行后续处理工序。冷库温度为 0~-10℃。工作人员对病死病害动物的类型和重量记录备案。

（3）破碎

病禽畜运输采用液压自卸车辆，直接将物料卸入进料输送机内。通过进料输送机将物料送入破碎机内，在倒入死禽畜的过程中会产生一定的无组织恶臭。物料在密闭的破碎机内在较刀作用下，破碎成碎肉块，同时死禽畜的肠胃内容物也会随着肠胃的破碎与碎肉块和碎骨混合在一起，便于下一步的生产加工。破碎后的物料通过密封螺旋输送机输送至进料仓，再通过动物肉骨渣专用输送泵及密闭输料管道送至高温灭菌脱水反应釜（化制机）中进行下一步处理。该工序产生的恶臭（G1）经全封闭集气罩收集后经水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋处理后经 35m 高内径为 0.9m 的排气筒排放（DA001），少部分无组织排放至车间内。

（4）化制（高温灭菌脱水）

高温灭菌脱水工艺采用《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）中推荐的干化法进行化制烘干。物料进入灭菌脱水反应釜（化制机）后，通过 4t/h 的蒸汽锅炉所产生的高温蒸汽进行加热（间接加热，蒸汽不与物料接触，根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）中的 4.2.2.1.3 处理物中心温度 $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ，压力 $\geq 0.5\text{MPa}$ ），依次经升温、保压、泄压杀灭细菌、分解物料后，进入高温真空干燥阶段（高温

条件由蒸汽提供，真空条件由污蒸汽管道系统上的真空泵系统提供）。物料在高温真空干燥阶段通过高温真空条件，将物料中分离的水分（蒸汽状态）抽吸进入污蒸汽管道系统后，通过冷凝器、汽水分离处理后，废气经风机送至水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋处理经 35m 高内径为 0.9m 的排气筒排放（DA001），冷凝水经泵送至污水处理系统处理，化制烘干后的物料通过密封输送至缓存仓暂存。整个过程采用 PLC 智能控制系统，过程全封闭物料在反应釜（化制机）内高温处理时间总长约 4 小时。该工序所使用的夹套高温蒸汽通过冷凝后回用于锅炉用水消耗。

蒸汽由生物质锅炉供给，软水制备采用离子交换树脂进行制备，制备软水过程中会产生软化处置废水，软水经生物质燃烧升温后产生蒸汽进行灭菌等，还有一部分被管道消耗，同时还有锅炉强排水产生。锅炉排水+软化处置废水经收集沉淀后排入废水处理站处置；生物质燃烧后会产生颗粒物、氮氧化物和二氧化硫，该废气通过一根高 35m（内径 0.6m）的烟囱（DA002）排放。二噁英产生条件为高温（200-400 摄氏度）、有氧气、有氯、有苯环、有呋喃、铁做催化剂的条件会产生二噁英，但本项目反应釜最高温度为 183 摄氏度，无氧气等催化剂，因此本项目废气中无二噁英产生。

（5）压榨脱脂

经高温灭菌化制后的物料密闭输送至缓存仓暂存后，用密封螺旋输送机输送至油脂压榨设备中进行物理脱脂，油脂压榨设备是利用螺旋轴将油料从进料口推入并在榨膛内连续推进，螺旋轴每转一周，就将榨料向前推进一段，而榨膛内的空间体积不断变小，加上螺纹向前的推动力，使被榨料压缩，在这个压缩的过程中，油即被榨出来了。榨出的油不断从榨笼壳上的缝隙中流出，而饼块从另一端出饼口排出机外，分离出固渣和油脂。该工序设置于半负压车间内，经收集后经水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋处理后经 35m 高内径为 0.9m 的排气筒排放（DA001），少部分废气无组织排放至车间内。

（6）油渣分离

经油脂压榨机压榨后的油脂含有一定的油渣（油渣含量为 5%左右），需进行进一步的油渣分离进行净化。过滤出的油脂和油泥采用高温油脂输送泵输送到卧螺离心机。卧螺离心机分离出的固渣落入螺旋输送机，送回油脂压榨机。

卧螺离心机分离出的油脂通过高温油脂输送泵送到储油罐。储存的油脂达到运输罐车基数后泵入罐车外运，作为生物柴油原料出售。

本工序将产生恶臭废气、设备冲洗废水和噪声。

(7) 自然冷却

油渣和上述经压榨（油渣分离）后的残渣一起，待自然冷却后即成为肉骨粉，通过螺旋输送机运至自动包装机，包装入库后待售。

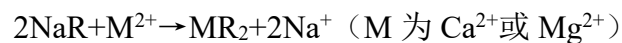
本工序将产生恶臭废气和噪声。

运营期工艺流程及产污节点图详见图 2-4。

(8) 软水制备工艺流程

水源为自来水，使用 NaCl 为再生剂，采用 Na 离子软化法进行处理，处理后的水不改变原水的 pH 值，不会在锅炉或管路中形成结垢（Na 的溶解度比 Ca\Mg 高）。

软化原理如下：



再生过程中先用清水洗涤离子交换树脂，然后通入质量分数为 10% 的 NaCl 溶液浸泡而使离子交换树脂吸附的钙、镁离子解吸下来，然后随废液排出。在离子交换过程中，不仅钙、镁离子会被交换，水中含有的铁、锰、铝等金属离子也可同时被交换去除。当硬水先后通过阳、阴离子交换树脂后；水中的电解质阳、阴离子均可被去除。

再生原理如下：



软水制备工艺采用钠离子交换方式，其流程如下：自来水→原水加压泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→软水器→阳树脂过滤床→阴树脂过滤床→阴阳树脂混床→微孔过滤器→软水箱。

软水制备系统离子交换树脂每三年更换一次。

表三 主要污染源、污染物处理和排放流程

主要污染源、污染物处理和排放流程：

一、废水

本项目产生的废水包括生活污水和生产废水，其中生产废水包括运输车辆清洗废水、设备清洗废水和地面冲洗废水、污蒸汽冷凝水、锅炉房排水、恶臭废气处理设施排水等。生活污水和生产废水合并为综合废水，均进入项目自建的废水处理站处理。根据前面水量核算，满负荷生产时，项目产生的综合废水量约为 35.02m³/d。

根据收集的项目废水处理站施工图资料及现场踏勘，项目建设了 1 座钢筋混凝土废水处理站，设计处理规模为 60m³/d（大于项目满负荷生产时产生的综合废水量 35.02m³/d，满足所需），地点位于厂区北部（偏东）位置。该废水处理站采用的处理工艺为高浓度废水、低度废水分别“隔油+调节池”+综合废水“A²/O 生化+A/O+初沉池+混凝池+絮凝池+二沉池+消毒池+清水池”的污水处理方案。废水处理站处理后的达标废水，大部分回用于本厂内车辆冲洗、车间地面清洗和设备冲洗、臭气系统喷淋用水、绿化用水等，剩余部分用于周边山林浇灌，废水全部资源化利用。项目已建成 1 套山林浇灌管网系统，其中包括 1 座总容积 180m³的林灌贮水箱（环评中雨季 11 天存水量需求为 154.11m³/d，该箱满足存水需求）和浇灌面积大约 26000m²（环评规定浇灌面积）的 PE 材质的压力式输送和浇灌管网系统，管网部分分为 2 个区块，分别位于厂外北部和南部的山林中。废水处理站及配套林灌管网系统的照片见附图 6，林灌管网系统的总平面图见附图 5。

处理后的废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物灌溉标准从严标准。

二、废气

（1）有组织废气

本项目有组织废气主要来源于主车间臭气（包括更换的空气和化制釜恶臭不凝气）、锅炉烟气。

1) 恶臭气体

项目设置两套臭气处理设施，分别处理主车间臭气（更换的空气）、主车间高浓度恶臭不凝气。

主车间臭气（更换的空气）产生于病死畜禽卸料、破碎、螺旋输送、压榨等过程。项目在主车间内建设了一套微负压抽风系统，配套建设了1套“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”低浓度臭气处理设施，处理后臭气经1根35m高内径为0.9m的排气筒(DA001)排放，未收集到的恶臭废气无组织排放。

主车间高浓度恶臭不凝气主要为化制釜高温灭菌脱水工序的污蒸汽冷凝气过程，以及从缓冲仓、压榨机等设备空腔内抽取的物料散发的高浓度臭气，其污染物主要为NH₃、H₂S及恶臭味的有机物分子。项目建设了1套密闭管道收集系统及1套“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”的高浓度臭气处理设施进行处理，处理后的臭气与车间低浓度臭气合用1根35m高内径为0.9m的排气筒(DA001)排放。

项目建设的高浓度臭气处理设施、低浓度臭气处理设施及排气筒照片见附图6。

2) 生物质锅炉废气

本项目设1台4t/h燃生物质蒸汽锅炉，用于高温灭菌工序，锅炉全天工作，但大部分时间（约80%工作时间）低负荷运行（按满负荷计算，折合每天工作4~5h），全年生产330天。锅炉烟气中的污染物质主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

项目配套建设了1套锅炉烟气处理设施，主要处理颗粒物，处理工艺为陶瓷多管除尘器+布袋除尘器，处理达标后的烟气通过1根35m高DA002烟囱排气筒引至高空排放。烟气中的二氧化硫通过采购低含硫量的生物质成型燃料进行控制。

项目建设的锅炉烟气处理设施及烟囱见附图6。

(2) 无组织废气

项目无组织排放的废气包括处理车间未被收集的恶臭、废水处理站产生的恶臭。

项目车间采用密闭式和微负压设计，处理车间恶臭收集大部分收集后送至废气处理设施处理，少量无组织排放。

污水处理过程中的臭气主要来自于调节池、厌氧池、兼氧池等处理单元，本项目废水处理站的调节池、厌氧池、兼氧池均进行加盖密闭，减少恶臭对周围环境的污染，臭气主要为无组织排放。项目四周设置绿化隔离带，废水处理站产生的恶臭可通过自然扩散、植物吸收进行处理。

三、噪声

根据项目工程分析可知，项目主要噪声源为车间内各类泵、排风机、空压机、冷却塔、污水处理站鼓风机及各类泵、锅炉房风机产生的设备噪声，人员活动噪声，车

辆进出厂区产生的交通噪声等。项目采取措施如下：

- 1、源头降噪：采用合格技术成熟的低噪声设备、隔震垫等；
- 2、距离衰减：产生噪声的生产设备尽量放置在厂区内部、尽量远离厂界。
- 3、建筑隔声：产生噪声的设备，绝大部分放置在建筑物内，通过建筑结构（外墙等）进行隔声。
- 4、设备防噪措施：废水站罗茨风机进风口采取消声措施、部分提升水泵采取液下式水泵、旋转设备采用隔振垫。

通过上述措施项目实现厂界噪声达标排放，对区域声环境影响较小。

四、固体废弃物

（1）一般固体废物污染防治措施

项目生产中产生的一般固体废物为生活垃圾、污水处理站产生的脱水污泥、软水制备废树脂、锅炉灰渣（炉渣和除尘器分离收集的飞灰渣）。

1）生活垃圾经加盖式生活垃圾收集桶收集后交环卫部门清运，送生活垃圾焚烧厂焚烧处理。

2）脱水污泥暂存于一般固废暂存间，委托环卫部门清运，送生活垃圾焚烧厂焚烧处理。（注：本项目废水处理站设计处理规模较大，各处理单元停留时间较长，大部分污泥在生物池内降解了，因此脱水污泥实际产生量很少，污泥一年大约抽取、压滤1-2次）

3）软水制备废树脂由厂家定期更换回收；

4）锅炉灰渣有一定肥效，定期免费赠送给附近的保山平场子农业发展有限公司进行农业种植利用，签订的协议见附件8。

项目建设了1座占地面积约30m²的一般固废暂存间，用于暂存锅炉灰渣、废水站脱水污泥等，与锅炉房的生物质燃料贮存间相邻。一般固废暂存间已进行了地面硬化等。

（2）危险废物污染防治措施

项目产生的危险废物为废矿物油及油桶。

本项目产生的废矿物油用密闭油桶收集暂存于危废暂存间，定期交由保山清运环保有限公司处置，危废处置协议见附件7。

项目设置了1间面积约10m²的危险废物暂存间（与一般固废暂存间相邻设置），

对危险废物进行暂存，为防控废矿物油泄漏，设置了油桶存放区及围堰，围堰内填充了吸油沙子。危废暂存间内地面采取了水泥地面硬化和防腐防渗措施。危废暂存间内危险废物的临时贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求进行管理。

项目配套建设的一般固废暂存间和危险废物暂存间的照片见附图 6。

五、地下水与土壤污染防治措施

项目环评报告表划定了项目分区防控的范围：主处理车间、冷库、油脂暂存罐区域、地下管道、废水处理站、消毒池、危废暂存间为重点防渗区；前处理车间、残余物料处理车间、仓库、锅炉房为一般防渗区；办公生活区为简单防渗区。

项目根据如上防渗分区，根据各区域建构筑物、设备的结构特点和底层土壤特征以及污水、污物污染特点，结合现有防渗技术，具体采取如下的地下水污染防治措施：

1) 项目按照设计及环评要求，完善雨污分流管网，对产生的废水进行严格管理，设置排水管道、废水处理站对全部废水进行收集处理达标后部分回用于项目区，剩余部分用于周边山林浇灌，不外排。如此杜绝未经处理的污水外泄、渗流、漫溢，从而最大限度的减少污染物的排放，减轻地下水的污染。

2) 机械设备维修产生的废矿物油盛装在收集桶内，存放于危废暂存间。暂存间内油桶存放区周边做小围堰，将油桶放围堰内，围堰底部铺沙，一旦泄露，由沙将其吸收后，将沙铲出外运安全处理。危废暂存间内均以水泥地面硬化，围堰内提高水泥标号，加强结构防渗能力。

3) 废水处理站严格按技术规范做好钢筋混凝土池体的设计和施工，确保钢筋混凝土池体达到专业技术规范所规定的防渗标准；对池体四壁及池底的内外采取防渗、防腐措施，按技术规范严格设计、施工和验收，确保施工质量和防渗防腐效果；选用优质管材和管道连接方式，做好项目全厂及废水处理站连接的污水管道的防渗漏工作。废水站下基础层土壤设置一定厚度，拣选出碎石、砖块，并按设计规范分层洒水、分层压实到一定密度，提高防渗效果。

4) 主处理车间地面按设计规范进行硬化和防腐防渗处理，保证施工质量。车间内地面按规范设置较大的坡度和排水沟，杜绝地面存在长期存水区域，以使车间地面和设备的冲洗废水能够快速输送至废水站，杜绝长时间滞留。车间地面下土壤保持一定

厚度，按设计规范进行分层填充、分层洒水、分层压实。

5) 冷库采用箱型全封闭整体式结构形式，箱体固定在硬化混凝土地面上，将病死畜禽与水泥硬化地面隔离开（即2层结构防渗）；箱体采用钢板支撑结构和聚酯保温面板材料，不得留有缝隙（保温和防渗的共同需求）；冷库内产生的清洗废水即时导引、输送至废水站，不在库内滞留。

6) 油脂暂存罐：采用坚固耐用的不锈钢罐体，罐体本身防渗；采用承台式罐体基础，在原硬化地面上增加设置1层400mm高的凸起式钢筋混凝土承台，既加厚了防渗结构、提高了防渗能力，又便于检查和发现罐体泄露情况；罐体区域周边设置围堰和排水沟，用于限制和收集事故情况下泄露的动物油脂。

7) 所有污水均采用管道输送，并按照相关给排水规范的要求进行严格设计、施工和验收，避免排污管渠泄露形成地下水污染源。

8) 其余区域，除绿化区域外，均采用地面硬化措施。

9) 运行管理：项目试运行和运行期间，加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污水和污染物进入土壤及地下水含水层中。

经采取以上措施，项目在确保正常运行的情况下，可有效预防和控制厂区内废水、油脂等污染物的下渗污染，可有效保护项目区域地下水质量。

六、环境风险防范措施

(1) 油脂储存风险防范措施

①油罐区应当符合有关安全防火规定，设置相应的通风、防爆、防火、防雷、防静电等安全设施并做好标识。

②巡视检查：必须指定管理人员，负责督促定期检查，贯彻落实各项安全管理制度。对存在安全隐患的，必须限期整改完毕。值班人员每天必须对仓库进行日常巡视，并做好相应记录，如发现异常，及时采取有效的措施；定期对所配置的消防设施、器材进行检查，确保其完好；

③发生滴油、漏油的应急措施：

A.马上关闭油管阀门，或采用新的容器导出；

B.如漏出的油品数量较少，值班负责人组织人员对现场已漏出的油品用沙土覆盖，待油品被充分吸收后将附有油迹的沙土放至指定的场所进行专业处理。对冒、漏出的油品数量较多时，视情况对现场实施监控，组织人员用沙土将油品团团围住，防

止油品进一步外溢；

C.检查周围是否有残留油液，并检查是否有其他可能产生危险的隐患存在。确认无误后，随即仔细查找冒、漏油的事故根源并进行处理。

D.在处理事故的同时，首先应保证绝对禁止产生明火、静电的行为。其次，对充分吸收了油品的沙土要严格按照规定进行处理，以免造成环境污染。

④油罐区围堰设置

为有效收集事故时泄漏的油脂，罐体周边设置围堰，用于收集事故情况下泄露的动物油脂，围堰平时空置不作他用。

(2) 化学品泄漏事故风险防范措施

①用专门的储存装置，禁配物严格混装。储存于阴凉、通风的库房，注意防潮、防火、防高热，库温不宜超过 300℃，搬运时要轻装倾卸，防止包装及容器损坏，储区应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料。

②次氯酸钠有强氧化性，与硫、磷和有机物混合或撞击会发生燃烧和爆炸，严禁与硫、磷和有机物装一起，化学品应分区储存，次氯酸钠储存使用储罐。

③加强管理，制定操作规程，规范人员操作，避免人为泄露事故发生。

(3) 火灾、爆炸风险防范措施

①制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。

②制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道。灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。

③项目在废水处理站内已建设 2 个调节池兼事故应急池，其中设置了 90m³ 的事故应急库容（高浓、低浓废水调节池有效容积均为 100m³，其中 55m³ 用作废水调节容积，45m³ 用作应急库容，2 座池应急库容一共 90m³，满足环评要求），该事故池可作消防废水应急收集池，满足消防废水收集需求。

(4) 环保设施预防措施

①废气处理设施必须确保日常运行。若治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

②为确保处理效果，在项目区的设备检修期间，废气处理系统也应同时进行检

修，日常应有专人负责进行维护。

③将车间产生的高浓度臭气经三级喷淋后接一支路至锅炉炉膛，如果臭气太浓、化学方法难以去除，则进锅炉彻底焚毁，并经 35m 高烟囱排放，以此保证高浓度废气处理达标排放。

④建设规范的危废暂存间，对项目产生的危废废矿物油设置围堰，规范储存，定期外运交有资质单位处理。

⑤废水处理设施必须确保正常运行。若治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

⑥加强对污处理系统操作员工的业务培训，一旦污水处理系统发生运行故障，可及时找出原因，采取相应的对策措施解决，减轻废水事故排放影响程度和范围。

七、环保设施及“三同时”落实情况

(1) “三同时”落实情况

综合以上分析，本项目废水产生及排放情况见下表。

表 3-1 “三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染因子	环评验收	实际情况
噪声	各类机械设备、设施	Leq	源头降噪、距离隔声、建筑隔声、设置消声器、设置隔振垫等	与环评一致，已按要求落实
废水	污水处理站	SS、NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、动植物油等	建设废水处理站 1 座，处理工艺为“隔油池+调节池+A ² /O+A/O+初沉池+混凝池+絮凝池+二沉池+消毒”，设计处理规模 60m ³ /d。	与环评一致，已按要求落实
废气	生物质锅炉	颗粒物、NO _x 、SO ₂	建设 1 套烟气处理设施，工艺为“旋风除尘+袋式除尘”，通过控制燃料含硫率控制二氧化硫的达标排放，建设 1 根 35m 高烟囱。	与环评一致，已按要求落实
	生产车间	恶臭气体	建设高浓、低浓臭气处理设施各 1 套，处理工艺为“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”，尾气合并经 1 根 25m 高排气筒排放	已按要求落实，其中排气筒高度由 25m 米提高为 35m，处理效果更好。

		恶臭气体（无组织）	车间采用密闭式和微负压设计，绿化带吸收净化	与环评一致，已按要求落实
	污水处理站	恶臭气体	调节池、厌氧池、兼氧池等池体密闭，绿化带吸收净化	与环评一致，已按要求落实
固废	员工生活	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门清运、焚烧处理	已按要求落实
	软水制备	废树脂	废树脂交由厂家更换回收	已按要求落实
	锅炉	锅炉灰渣	赠给附近农业公司用于农业种植利用	已按要求落实
	污水处理站	脱水污泥	污泥量很少，交由环卫部门清运、焚烧处理	已按要求落实
	设备维修	废矿物油	在危废暂存间暂存后交由有资质单位处理	已按要求落实
环境管理	—	—	加强环保措施维护管理	已按要求落实

（2）排污许可情况

根据《排污许可管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目属于“108 除 1-107 外的其他行业”，且其通用工序锅炉（1 台 4t/h 生物质燃料锅炉）未达到排污许可重点管理、简化管理的标准，属于登记管理类别，因此进行排污登记管理。目前项目已完成固定污染源排污登记，登记编号：91530502MA6P3EYH04001X，取得《固定污染源排污登记回执》，登记回执见附件 4。

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、项目环评报告表主要结论

2022年12月保山市隆阳区农业农村局委托云南纳智环保科技有限公司编制完成了《隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表》，报告表主要结论为：

隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目符合相关产业发展政策，选址合理。项目运营期产生的恶臭气体、锅炉废气、废水、固体废物及噪声在采取合理有效的污染防治措施后，对周围环境影响较小；项目存在的环境风险较低，项目在处置病死动物过程采取了污染控制和环境保护措施，所采用的工艺为国内较成熟的高温灭菌脱水工艺，项目在保证其工艺技术到位，确保在不产生二次污染的情况下，认真执行“三同时”制度，落实本环评报告中提出的各项环境措施后，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

《隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表》中提出的各项污染防治措施执行情况见表4-1。

表4-1 环评报告对项目的环保要求及检查执行情况

项目	环评报告对项目的环保要求		执行情况	对比要求	
废水	施工期	1	施工期不设置施工营地，不在项目区食宿，施工现场设置1座旱厕，无生活污水产生，产生的旱厕粪便委托村民定期清掏作为耕地农肥使用。	施工期不设置施工营地，不在项目区食宿，施工现场设置1座旱厕，无生活污水产生，产生的旱厕粪便委托村民定期清掏作为耕地农肥使用。	满足
		2	废水主要为施工人员洗手废水、施工现场车辆冲洗废水和施工废水，其中施工人员洗手废水和施工现场车辆冲洗废水经3m ³ 的沉淀池沉淀处理后回用于施工；施工废水经2m ³ 的临时沉淀池收集沉淀后回用于项目区洒水降尘。	厂区设置沉淀池，施工人员洗手废水和施工现场车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用于施工，施工废水经临时沉淀池收集沉淀后回用于项目区洒水降尘。	满足
		3	各类施工材料设置防雨遮雨设施，固体废物堆放至指定的地点并及时清运，堆放点做好防排水设置，防止固体废物在雨季随雨水流入地表水体；施工过程中因挖、填土方，遇到雨季会引起水土流失，造成水	施工材料使用篷布覆盖；合理安排施工工序，合理选用施工设备；厂区内设置临时沉砂池，处理后回用于厂区洒水抑尘；建筑垃圾和生活垃圾分类堆放，定期处置，现施工期已经结束，厂区	满足

			中悬浮物浓度升高，为防止施工对周边沟渠的污染影响，应合理组织施工工序和施工机械，安排好施工进度。	建筑废料已全部清理完毕。	
	运营期	4	本项目废水主要为生活污水（厨房、沐浴、冲厕）、生产废水（车辆及设备清洗废水、车间地面冲洗废水污蒸汽冷凝水、喷淋塔废水、系统冷却排水、消毒废水、锅炉排水和软化处理废水）。生活污水排入10m ³ 化粪池处置；生产废水排入规模为60m ³ /d的废水处理站处置，中水回用于车辆冲洗、车间地面清洗和设备冲洗、臭气系统喷淋用水、绿化用水，剩余部分用于周边山林浇灌。	项目产生的职工生活污水排入10m ³ 化粪池处置；车辆及设备清洗废水、车间地面冲洗废水污蒸汽冷凝水、喷淋塔废水、系统冷却排水、消毒废水、锅炉排水和软化处理废水等全部经厂区管道收集后，排入规模为60m ³ /d的污水处理站处理达标后回用于车辆冲洗、车间地面清洗和设备冲洗、臭气系统喷淋用水、绿化用水，剩余部分用于周边山林浇灌。	满足
废气	施工期	5	避免大量建筑材料的堆放产生大量扬尘，采取物料遮盖堆放降尘措施，同时加强洒水降尘；	施工期采取物料遮盖堆放降尘措施，同时加强洒水降尘。	满足
		6	建筑材料运输途中，运输车辆应放慢速度行驶且不得超载，尽量采取遮盖、密闭措施，以防砂石料洒落，以减少起尘量；	建筑材料运输途中，运输车辆慢速行驶且未超载，采取遮盖、密闭措施。	满足
		7	为防止场地起尘，施工场地定期洒水，可有效防止扬尘，在大风日加大洒水量及洒水频次。	施工场地定期洒水，在大风日加大洒水量及洒水频次。	基本满足
	运营期	8	恶臭处理方案：车间恶臭气体主要产生于病死畜禽卸料、破碎、螺旋输送、压榨等过程，为低浓度废气，其污染物主要为NH ₃ 、H ₂ S，通过在车间内设置微负压抽风系统，收集的恶臭气体送至1套“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”设施处理，处理后经25m高内径为0.9m的排气筒(DA001)排放，未收集到的恶臭废气无组织排放；不凝气主要产生于高温灭菌脱水工序的污蒸汽冷凝过程，其余产生于缓冲	车间恶臭气体主要产生于病死畜禽卸料、破碎、螺旋输送、压榨等过程，为低浓度废气，其污染物主要为NH ₃ 、H ₂ S，通过在车间内设置微负压抽风系统，收集的恶臭气体送至1套“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”设施处理，处理后经35m高内径为0.9m的排气筒(DA001)排放，未收集到的恶臭废气无组织排放；不凝气主要产生于高温灭菌脱水工序的污蒸汽冷凝过程，其余产生于缓冲仓、	满足

		<p>仓、压榨机空腔内物料散发的臭气冷凝过程中，均为高浓度废气，其污染物主要为 NH₃、H₂S，通过密闭管道收集送至 1 套“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”设施处理，处理后与车间废气由同一根 25m 高内径为 0.9m 的排气筒（DA001）排放。</p>	<p>压榨机空腔内物料散发的臭气冷凝过程中，均为高浓度废气，其污染物主要为 NH₃、H₂S，通过密闭管道收集送至 1 套“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”设施处理，处理后与车间废气由同一根 35m 高内径为 0.9m 的排气筒（DA001）排放。</p>	
9		<p>无组织排放废气控制措施： ①对生产过程中恶臭气体产生点废气进行有效收集，最大程度地变无组织为有组织排放，运行中应进一步加强相应收集设施的管理和维护，确保收集效率，减少无组织散逸量； ②保持车间内微负压，减少恶臭气体的散逸量； ③原料进厂采用专用密闭运输车辆，进入生产车间前不得随意打开，减少运输过程恶臭气体的排放； ④在动物疫情流行时实在处理不过来时进行冷藏，禁止随意堆放，减少存放过程恶臭气体的排放； ⑤选用先进的生产设备，生产过程中化制机等均为密闭容器，减少恶臭气体的排放； ⑥严控操作条件，规范操作流程，提高职工操作水平，减少生产过程无组织废气排放； ⑦物料在车间内不同工序间的传送使用密闭管道，减少因敞开式输送散逸恶臭气体； ⑧定期对设备进行检查，加强设备、管道的密闭性，减少装置的跑、冒、滴、漏；加强对输送管道的定期检修，确保管道接口处密封性。</p>	<p>无组织排放废气控制措施： ①已对生产过程中恶臭气体产生点废气进行有效收集，运行中加强对相应收集设施的管理和维护，确保收集效率，减少无组织散逸量； ②车间内保持微负压； ③原料进厂采用专用密闭运输车辆，进入生产车间前不随意打开； ④在动物疫情流行时实在处理不过来时进行冷藏，禁止随意堆放； ⑤选用合格、先进的生产设备，生产过程中化制机等均为密闭容器； ⑥严控操作条件，规范操作流程，提高职工操作水平； ⑦物料在车间内不同工序间的传送使用密闭管道； ⑧定期对设备进行检查，加强设备、管道的密闭性，减少装置的跑、冒、滴、漏；加强对输送管道的定期检修，确保管道接口处密封性。 ⑨污水处理站设置为密闭式，调节池、厌氧池、好氧池、消毒沉淀池等废水池均加盖密封；污水处理站四周加强绿化等措施。</p>	基本满足

			⑨污水处理站设置为密闭式，调节池、厌氧池、好氧池、消毒沉淀池等废水池均加盖密封；污水处理站四周加强绿化等措施。		
		10	生物质锅炉废气治理措施：该锅炉设置1套陶瓷多管除尘器+1套布袋除尘器除尘设备，锅炉烟气经陶瓷多管除尘器和袋式除尘器除尘后经35m高内径为0.6m的烟囱(DA002)排放。	生物质锅炉废气治理措施：该锅炉设置1套陶瓷多管除尘器+布袋除尘器除尘设备，锅炉烟气经陶瓷多管除尘器和袋式除尘器除尘后经35m高内径为0.6m的烟囱(DA002)排放。	满足
		11	食堂油烟安装油烟净化装置处理	食堂安装油烟净化装置	满足
噪声	施工期	12	加强外部管理，聘用现代化水平较高、技术装备较好的工程承包单位进行文明施工	选用低噪声施工机械设备，产噪较大的设备安排在白天使用；施工过程中经常对设备进行维修保养。	满足
		13	合理安排施工物料运输时间。运输物料车辆在途经村镇时，减速慢行、禁止鸣笛，途经敏感建筑时，减速慢行、禁止鸣笛。项目所涉及建筑材料采用定尺定料，减少现场切割。	施工物料白天运输。运输物料车辆在途经村镇时，减速慢行、禁止鸣笛，途经敏感建筑时，减速慢行、禁止鸣笛。项目所涉及建筑材料采用定尺定料。	满足
		14	施工运输车辆进出合理安排时间，尽可能匀速慢行；设备尽量不集中时间段施工，并将其尽可能移至距离敏感点较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。	设备分时间段施工，且位于距离敏感点较远处，同时对固定的机械设备入棚操作。	满足
		15	项目边界设置围挡设施，合理安排施工时间，夜间不施工。	项目边界设置围挡设施，合理安排施工时间，夜间不施工。	基本满足
	运营期	16	项目大部分噪声设置于厂房内，采用基础减振和设立隔声罩或隔声间，各类噪声源在采取上述措施后，对厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。	厂房隔声、设备减震消音，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。	基本满足
固体废物	施工期	17	施工期固体废物主要是地表植被(云南松)、土石方、建筑垃圾(主要包含施工建筑模板、废钢料、废包装物、建筑碎片、水泥	施工期固体废物主要是地表植被(云南松)、土石方、建筑垃圾(主要包含施工建筑模板、废钢料、废包装物、建筑碎片、水泥	满足

		<p>块、砂石子、废木板、废管材等)、生活垃圾等固体废物。采取的措施有:①地表植被(云南松)经收集后委托平场子村大窝坑组村民综合利用;②产生的土石方用于项目区平整、绿化回填,做到开挖平衡,无废弃土方产生;③建筑垃圾能综合利用的经收集并外售给废旧资源回收处,不能回收的需要清运至指定地点堆存;④生活垃圾经统一收集后清运至平场子村大窝坑组村民生活垃圾堆放点,交由村民清运处置,严禁就地随意丢弃、填埋;⑤产生的旱厕粪便委托村民定期清掏作为耕地农肥使用。</p> <p>综上,本项目施工期采取的固体废物环境保护措施,对周边影响较小。</p>	<p>块、砂石子、废木板、废管材等)、生活垃圾等固体废物。采取的措施有:①地表植被(云南松)经收集后委托平场子村大窝坑组村民综合利用;②产生的土石方用于项目区平整、绿化回填,做到开挖平衡,无废弃土方产生;③建筑垃圾能综合利用的经收集并外售给废旧资源回收处,不能回收的需要清运至指定地点堆存;④生活垃圾经加盖式生活垃圾收集桶收集后交环卫部门清运、处置,严禁就地随意丢弃、填埋;⑤产生的旱厕粪便委托村民定期清掏作为耕地农肥使用施工期加强施工人员及施工过程的管理,规范固体废物的堆放与处理,对于所产生的固体废物处置率 100%。</p>	
运营期	18	<p>生物质锅炉灰渣和粉尘:项目生物质成型燃料使用量为 2200t/a,项目使用的生物质燃料灰分约为 1.75%,由前节计算燃烧过程中颗粒物产生量为 1.1t/a,剩余灰分则为锅炉灰渣,产生量约为 37.4t/a。</p> <p>项目生物质锅炉燃烧产生的大气污染物中的颗粒物采取 1套“旋风除尘+袋式除尘”处理后经 35m 高排气筒排放,根据前文锅炉烟气污染物核算结果,项目除尘器收集的粉尘量为 1.09t/a。定期外送给周边农户综合利用。</p>	<p>锅炉灰渣及除尘器收集粉尘,收集后暂存一般固废暂存间,定期交由农业公司综合利用。</p>	满足
	19	<p>污水处理站污泥:项目拟自建一座 60m³/d 的污水处理系统,正常工况下污水处理量为 9291.44m³/a,污泥产生量按污水量的 0.3%核算(污水停留时间很长,大部分污泥已消化分解),经板框压滤机脱水</p>	<p>项目污水处理站污泥经消毒脱水后暂存于污泥暂存间,委托环卫部门清运处理。</p>	基本满足

		<p>后污泥量为 2.79t/a。废水处理站设有污泥池对污泥进行沉淀浓缩、暂存。污泥压滤前，先向污泥池内投加足量石灰，搅拌均匀（搅拌时间 30-60min）令其充分接触，之后在池内存放 7 天以上，最后再泵入板框压滤机内压滤脱水处理。</p> <p>污水处理站产生的污泥经消毒后，脱水暂存于污泥暂存间，委托相关单位清掏处置。</p>		
20	<p>废离子交换树脂：本项目使用的离子交换树脂量 80~100L，按 100L 计，密度按 0.8t/m³ 计，则总重约 0.08t。该离子交换树脂约 2-3 年更换一次，则产生废树脂约 0.08t/次。经对照《国家危险废物名录》2016 年版及最新 2021 年版的 HW13 有机树脂类废物的 900-015-13 条目，锅炉供水水质净化用的废离子交换树脂，已不在《国家危险废物名录》（2021 年版）内，因此该废离子交换树脂属于一般固体废物。该离子交换树脂，在更换时由树脂生产厂家回收和规范处理。</p>	<p>本项目锅炉房软水制备系统离子交换树脂约 2-3 年更换一次，废弃离子交换树脂更换时由树脂生产厂家回收和规范处理。</p>	满足	
21	<p>废矿物油：项目对处理设备进行日常检修，机修废油产生量约为 0.05t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-249-08，危险特性为 T/I，经收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位回收。</p>	<p>项目按相关规范设置了危废暂存间，废矿物油储存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位清运处置。</p>	满足	
22	<p>生活垃圾：根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，保山市属于四区二类城市，生活垃圾产生量按 0.56kg/人·天计，项目每年运营 330 天，项目区</p>	<p>项目生活垃圾经加盖式生活垃圾收集桶收集后交环卫部门清运、处置。</p>	满足	

		食宿 12 人，则生活垃圾产生量 6.72kg/d、2.2t/a。经收集后并入平场子村大窝坑组村民垃圾处置。		
	23	其他：项目建设需符合《动物防疫条件审查办法》、《病死及病害动物无害化处理技术规范》、《关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》等文件的相关要求。	项目建设按《动物防疫条件审查办法》、《病死及病害动物无害化处理技术规范》、《关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》等文件的相关要求进行建设。	满足
	24	一般固废：①固体废物贮存、处置场按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场（GB15562.2-1995）》设置图形标志。 ②一般工业固体废物贮存设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的有关要求，固体废物贮存场所地面硬化及防风、防雨淋措施。	①固废贮存、处置场所，按相关规定设置了标识牌。 ②一般工业固体废物贮存场所已进行了地面硬化，并防风、防雨淋。	满足

根据核对有关资料和实地调查，项目环评报告表提出的环保要求措施共 24 条，其中 19 条满足，5 条基本满足，满足和基本满足率为 100%。

二、项目环评报告表批复的主要结论

项目于 2023 年 8 月 7 日，取得《保山市生态环境局隆阳分局关于隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表的批复》（隆环发〔2023〕108 号）。批复意见的主要结论为：

项目位于云南省保山市隆阳区瓦渡乡平场子村大窝坑组，项目占地 15.46 亩，总建筑面积 3873m²。于 2023 年 1 月 12 日取得《隆阳区发展和改革局关于隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目可行性研究报告的批复》（隆发改农经〔2023〕7 号），项目代码：2210-530502-04-01-138638。主要建设：新建无害化处理厂房 2036 平方米、废水站 416 平方米、业务用房 1095 平方米，消毒房等其他构筑物 326 平方米；购置收运车辆 3 台、化制机 2 台、破碎机 1 台、锅炉 1 台、地磅 1 台、废水废气处理设施设备各一套等。配套建设供水供电、厂区道路硬化、停车场等附属设施。项目建成后处理规模为 20 吨/日。项目总投资 5000.8 万元，其中环保投资 578.57 万元，约占总投资的

11.57%。我局同意按照该《报告表》所述的建设地点、性质、内容、规模、工艺、环境保护及污染防治措施等进行项目建设。

项目实际建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程，总建筑面积为 3832.2m²，主要建设内容为：新建无害化处理厂房 2036 平方米、废水站 416 平方米、业务用房 1095 平方米，消毒房等其他构筑物 285.2 平方米；购置收运车辆 3 台、化制机 2 台、破碎机 1 台、锅炉 1 台、地磅 1 台、废水废气处理设施设备各一套等。配套建设供水供电、厂区道路硬化、停车场等附属设施。项目处理规模为 20 吨/日。项目实际总投资 5001.8 万元，其中环保投资 584.57 万元，约占总投资的 11.69%。

项目环评批复中各项污染防治措施执行情况见表 4-2。

表 4-2 环评审批意见执行情况

序号	项目环评批复意见要求	实际执行情况	对比要求
1	<p>加强施工期环境管理。</p> <p>施工期不设施工营地，施工人员洗手废水、施工现场车辆冲洗废水和施工废水，经沉淀池收集处理后用于项目区洒水降尘；旱厕粪便委托村民清掏作为农肥使用；采取围挡、洒水降尘减少扬尘对环境空气的影响；合理安排施工时间，通过距离衰减等措施，减小施工噪声对周边环境的影响；建筑垃圾回收利用，不可回收利用的运至相关主管部门指定地点处置；生活垃圾收集后清运至平场子村大窝坑组村民生活垃圾收集点处置。</p>	<p>施工期未设施工营地，施工人员洗手废水、施工现场车辆冲洗废水和施工废水，经沉淀池收集处理后用于项目区洒水降尘；旱厕粪便委托村民清掏作为农肥使用；已采取围挡、洒水降尘减少扬尘对环境空气的影响；已合理安排施工时间，采取防治措施，减小施工噪声对周边环境的影响；建筑垃圾回收利用，不可回收利用的运至相关主管部门指定地点处置；生活垃圾经加盖式生活垃圾收集桶收集后交环卫部门清运、处置。</p>	满足
2	<p>加强施工期环境管理。</p> <p>对处理车间冷库、油脂暂储罐、地下管道、废水处理站、消毒池和危废暂存间做重点防渗区，防渗性能与 6m 厚的粘土层等效，$k \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$；对前处理车间、残余物料处理车间、仓库、锅炉房做一般防渗区，防渗性能与 1.5m 厚的粘土层等效，黏土渗透系数 $1.0 \times 10^{-4} \text{m/s}$；对办公区、生活区做简单防渗区，采取水泥混凝土地面硬化。通过采取上述防渗措施后，预防对地下水环境的影响。</p>	<p>项目采取了较为完善的源头防渗、分区防渗等措施。主处理车间、冷库、油脂暂存罐区域、地下管道、废水处理站、消毒池、危废暂存间等各类区域均根据区域建构筑物结构特点、基层土壤特点、污水污物污染特点，结合防渗技术，相应采取了较为完善的地下水防渗和土壤污染预防措施，详见“污染治理措施”章节的地下水防渗部分。</p>	满足

3	<p>重视运营期环境管理。</p> <p>明确《报告表》提出的环境管理和各项环保防治措施有效实施，设立环境管理的专(兼)职机构，明确人员及职责，加强职工的环境保护教育，规范设置各种管理台账。</p>	<p>已设立环境管理机构，明确人员及职责，加强职工的环境保护教育，规范设置各种管理台账。</p>	满足
4	<p>加强水污染治理工作。食堂废水经隔油池处理后汇同其他生产废水、生活污水经自建污水处理站(A²/O生化+混凝沉淀+消毒+砂滤+清水池处理工艺)处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准较严值后，部分回用于厂内臭气处理系统喷淋补水、清洗用水和绿化用水，剩余部分雨天暂存于中转水箱，晴天用于周边山林浇灌。</p>	<p>食堂废水经隔油池处理后汇同其他生产废水、生活污水经自建污水处理站“隔油池+调节池+A²/O+A/O+初沉池+混凝池+絮凝池+二沉池+消毒”处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准较严值后，部分回用于厂内臭气处理系统喷淋补水、清洗用水和绿化用水，剩余部分雨天暂存于中转水箱，晴天用于周边山林浇灌。</p>	满足
5	<p>严格项目区大气环境管理。病死畜禽卸料、破碎、螺旋输送、压榨及污蒸汽冷凝过程中产生的恶臭气体，通过在车间内设置微负压抽风系统，收集的恶臭气体经“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”设施处理后由高25m、内径0.9m的DA001排气筒排放，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准限值要求；车间内和废水处理站无组织排放的NH₃、H₂S的最大落地浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级(新改扩建)标准厂界浓度限值要求；烟气经除尘效率为99.5%陶瓷多管除尘器和袋式除尘器处理后由35m高、内径为0.6m的排气筒(DA002)排放，满足《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2014)中表2的标准限值要求；厨房油烟经油烟净化器处理后通过烟道引至楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中油烟排放标准限值要求。</p>	<p>病死畜禽卸料、破碎、螺旋输送、压榨及污蒸汽冷凝过程中产生的恶臭气体，通过在车间内设置微负压抽风系统，收集的恶臭气体经“水喷淋+碱喷淋+植物液喷淋”设施处理后由高35m、内径0.9m的DA001排气筒排放，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准限值要求；车间内和废水处理站无组织排放的NH₃、H₂S的最大落地浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级(新改扩建)标准厂界浓度限值要求；烟气经除尘效率为99.5%陶瓷多管除尘器和袋式除尘器处理后由35m高、内径为0.6m的排气筒(DA002)排放，满足《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2014)中表2的标准限值要求；厨房油烟经油烟净化器处理后通过烟道引至楼顶排放，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中油烟排放标准限</p>	满足

		值要求。	
6	严格项目区声环境管理。项目夜间不生产，处理设备运行噪声经建筑隔声、选用低噪声设备、减振垫减振以及设备合理布局等措施后，厂界噪声昼间满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准限值要求。	项目夜间不生产，处理设备运行噪声经建筑隔声、选用低噪声设备、减振垫减振以及设备合理布局等措施后，厂界噪声昼间满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准限值要求。	满足
7	规范固体废物管理。生物质燃烧产生的灰渣，经收集定期外送给周边农户综合利用；废离子交换树脂由树脂生产厂家更换、回收和规范处理；废水处理站污泥经消毒脱水后暂存于污泥暂存间，委托相关单位清掏处置；生活垃圾经收集后运至平场子村大窝坑组村民垃圾收集点处置；设备维修产生极少量含油抹布和手套，未分类收集的并入生活垃圾处理。	生物质燃烧产生的灰渣，经收集定期交由农业公司综合利用；废离子交换树脂由树脂生产厂家更换、回收和规范处理；废水处理站污泥经消毒脱水后暂存于污泥暂存间，委托环卫部门清运处置；生活垃圾经加盖式生活垃圾收集桶收集后交环卫部门清运、处置。	满足
8	严格危险废物管理。废矿物油收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位回收处置。	废矿物油收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位回收处置。	满足
9	严格落实《报告表》提出的环境风险防范措施，编制《突发环境事件应急预案》报生态环境主管部门备案，并加强演练。	施工及运营期间严格落实《报告表》提出的各项风险防范措施，强化环境风险防范，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，制定环境污染风险防范应急预案，目前应急预案正在编制过程中，待编制完成后报州生态环境局隆阳分局备案，并定期开展事故应急演练。	满足
10	该建设项目环境影响报告表经批准后，若发生重大变动，需另行开展环境影响评价并重新报批。环境影响评价报告表自批准之日起满五年的，该项目未开工建设其环境影响报告表应当报我局重新审核。	目前项目施工期已结束，项目的规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施均按《报告表》中所述内容进行建设，未发生重大变动。	满足
11	严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。	项目的施工及投运已严格落实环保“三同时”制度。保山市朗坤生物科技有限公司运营期间已落实生态环境保护主体责任，并建立内部生态环境管理体系，严格执行配套建设的环境保护设施与主	满足

		体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	
12	按照《排污许可管理条例》规定，在启动生产设备或者在实际排污之前申请排污许可。	项目目前已进行排污登记。	满足
13	项目建成运行正常后，请尽快按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》自行组织竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入运行。	项目目前已委托云南博远生态科技有限责任公司承担隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目的竣工环境保护验收监测表编制工作，并由国瑞检测科技（云南）有限公司承担隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目的验收检测工作。	满足
14	请隆阳区生态环境保护综合行政执法大队加强该项目的环境执法现场监察和日常监督管理。	项目建设及运营过程中积极配合隆阳区生态环境保护综合行政执法大队及各级生态主管部门的监管及检查工作。	满足
<p>根据核对有关资料和实地调查，对照建设项目环评审批的 14 条意见，14 条均满足。</p>			

表五 验收监测质量保证及质量控制

一、监测分析方法

本次竣工验收监测工作中监测因子采用的监测分析方法如下：

表 5-1 检测项目、方法、设备和人员一览表

检测项目	检测依据/标准名称	检测仪器设备名称/型号	设备编号	检测人员	检出限
采样	污水监测技术规范 HJ 91.1-2019	/	/	陈亚锋 鲁瑞	/
	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	大流量低浓度烟尘/气测试仪/崂应 3012H-D 型	GR-YQ-058		
		智能双路烟气采样器/崂应 3027 型	GR-YQ-059		
	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	环境空气颗粒物综合采样器/ZR-3922	GR-YQ-051 /052/053/054		
	恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017	真空箱气袋采样器 /ZR-3520	GR-YQ-127		
烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	大流量低浓度烟尘/气测试仪/崂应 3012H-D 型	GR-YQ-058		/
氧含量	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	大流量低浓度烟尘/气测试仪/崂应 3012H-D 型	GR-YQ-058		/
风向、风速	地面气象观测规范风向和风速 5.3 轻便风速风向表 GB/T 35227-2017	便携式风向风速仪 /PCL-16025	GR-YQ-062		/
大气压	公共场所卫生检验方法第 1 部分：物理性指标 11 大气压(空盒气压表法)GB/T 18204.1-2025(11)	高原空盒气压表 /DYM3-1	GR-YQ-061		/
pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	便携式水质多参数分析仪/DZB-718	GR-YQ-142	陈亚锋 鲁瑞	/
色度	水质 色度的测定（铂钴比色法） GB 11903-89	/	/	鲁志春	/
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	水银温度计	GR-YQ-090	陈亚锋 鲁瑞	/
五日生化需氧	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	A 级碱式滴定管 /50mL	GR-YQ-027	鲁映生	0.5mg/L

		生化培养箱/SPX-250B	GR-YQ-122		
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	A 级酸式滴定管 /50mL	GR-YQ-029	鲁映生	4mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	万分之一天平 /FA1004	GR-YQ-023	陈香雅	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 /723S	GR-YQ-140	张崑淼	0.025mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	隔水式恒温培养箱 /GH-360BC	GR-YQ-124	杨惠芬	15 管法 20MPN/L
		电热恒温培养箱 /303-3A	GR-YQ-126		
硫化氢	固定污染源废气 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1388-2024	可见分光光度计 /723	GR-YQ-141	陈亚锋 鲁瑞	0.007mg/m ³
	环境空气和废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)	可见分光光度计 /723	GR-YQ-141	陈亚锋 鲁瑞	0.001mg/m ³
臭气 (臭气浓度)	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	恶臭制备系统/无油空气压缩机/DT550-25L	GR-YQ-035	陈香雅 鲁映生 耿姝蝶 杨惠芬 柳苹 李瑞涛 吴清龙	/
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 /723S	GR-YQ-140	杨惠芬	有组织: 0.25mg/m ³ 无组织: 0.01mg/m ³
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	十万分之一分析天平/ BT25S	GR-YQ-045	鲁映生	20mg/m ³
二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	大流量低浓度烟尘/气测试仪/崂应 3012H-D 型	GR-YQ-058	陈亚锋 鲁瑞	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014				3mg/m ³
烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	林格曼烟气黑度板	GR-YQ-073	陈亚锋 鲁瑞	/

厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 /AWA6228	GR-YQ-138	陈亚锋 鲁瑞	/
		声校准器 /AWA6221A	GR-YQ-135		

二、质量保证、质量控制

在本次验收监测过程中，监测单位采取的质量保证和质量控制措施如下：

- (1) 合理布设监测点，保证监测点位的科学性和代表性。
- (2) 采样人员严格遵守采样操作规程，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。并严格按照验收方案展开监测工作。
- (3) 监测分析采用国家环境监测分析方法标准方法或推荐方法；监测人员经考核合格并持有上岗证，所有仪器、量具均经过计量部门鉴定合格并在有效期内使用。
- (4) 样品测定、运输过程中按相应规范进行；噪声测定前后校准仪器，以此对分析结果进行质量控制。
- (5) 保证监测数据三级审核。
- (6) 厂界噪声监测：噪声测量按 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》规定进行，在生产正常、无雨、风速小于 5m/s 时进行测量。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。
- (7) 水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照 HJ/T91.HJ493.HJ494.HJ495.HJ630 等规范的要求进行。

表六 验收监测内容

一、验收监测内容

根据《隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目环境影响报告表》及其批复的要求及项目的实际情况对项目进行监测：

(1) 废水监测

监测布点、监测因子及监测频次、执行标准等见下表

表 6-1 废水监测内容

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水	污水处理站出水口	pH、色度、水温、五日生化需氧量、化学需氧量、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群	3次/天，连续监测2天	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准与《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的农田旱作物灌溉标准从严标准

(2) 废气监测

监测布点、监测因子及监测频次见下表。

表 6-2 废气监测内容

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
恶臭有组织废气	除臭塔出口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	3次/天，连续监测2天	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2排放标准
锅炉有组织废气	锅炉烟气治理设施出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	3次/天，连续监测2天	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2规定的新建锅炉大气污染物排放限值
无组织废气	上风向1#	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	3次/天，连续监测2天	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1厂界标准值的新改扩建项目二级标准
	下风向2#			
	下风向3#			
	下风向4#			

(3) 噪声监测

监测布点、监测项目及监测频次见下表。

表 6-3 噪声监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界噪	N1：东厂界外1米	等效连续A	昼、夜各1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	N2: 南厂界外 1 米			
	N3: 西厂界外 1 米			
	N4: 北厂界外 1 米			
项目监测布点图见图 6-1。				



图 6-1 项目监测布点图

表七 验收监测结果及评价

验收监测期间生产工况：

验收监测期间（2024年12月19日至20日），项目生产工况正常，环保设施正常运行，生产负荷均达到75%以上，符合现阶段验收监测技术规范要求。

表 7-1 验收监测期间项目生产负荷表

序号	日期	当日处理病死畜禽量 (t)	项目设计处理能力 (t/d)	当日生产负荷
1	2024年12月19日	19	20	95%
2	2024年12月20日	19	20	95%

一、废水监测结果及结论

国瑞检测科技（云南）有限公司于2025年12月19日至20日按监测规范和技术要求对项目污水处理站出水口水质进行了规范采样和保存，并带回实验室进行了检测，监测结果见表7-2、7-3，详见附件1。

表 7-2 废水监测结果一览表

检测点位		污水处理站出水口				标准限值	达标判定
采样日期		2025.12.19					
检测因子	单位	检测频次/检测结果					
		第一次	第二次	第三次	均值		
pH	无量纲	7.5	7.5	7.5	—	6.0~8.5	达标
色度	度	5	5	5	5	30	达标
水温	℃	17.0	16.9	17.1	17.0	35	达标
五日生化需氧量	mg/L	8.0	7.8	8.1	8.0	10	达标
化学需氧量	mg/L	18	15	17	17	200	达标
悬浮物	mg/L	12	13	10	12	100	达标
氨氮	mg/L	0.215	0.297	0.340	0.284	8	达标
粪大肠菌群	MPN/L	3.6×10^2	4.1×10^2	3.2×10^2	—	40000	达标
备注	/						

表 7-3 废水监测结果一览表

检测点位		污水处理站出水口				标准限值	达标判定
采样日期		2025.12.20					
检测因子	单位	检测频次/检测结果					
		第一次	第二次	第三次	均值		
pH	无量纲	7.5	7.4	7.4	—	6.0~8.5	达标
色度	度	5	5	5	5	30	达标
水温	℃	16.7	16.8	16.8	16.8	35	达标
五日生化需氧量	mg/L	7.8	7.3	7.9	7.7	10	达标

化学需氧量	mg/L	13	17	11	14	200	达标
悬浮物	mg/L	13	14	12	13	100	达标
氨氮	mg/L	0.246	0.328	0.376	0.317	8	达标
粪大肠菌群	MPN/L	3.9×10 ²	3.2×10 ²	4.5×10 ²	—	40000	达标
备注	/						

结果评价：经 2025 年 12 月 19 日~20 日两天对项目污水处理站出水口水质的监测，监测结果表明，项目产生的污水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准与《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的农田旱作物灌溉标准从严标准，且其污水处理系统处理效果较好，对环境的影响不大。

二、废气监测结果及结论

国瑞检测科技（云南）有限公司于 2025 年 12 月 17 日至 20 日，按监测规范和技术要求进行了废气环境验收监测，除臭塔出口废气监测结果见表 7-4、7-5，锅炉烟气治理设施出口废气监测结果见表 7-6、7-7，无组织废气监测结果见表 7-8，详见附件 1。

1.有组织废气

表 7-4 有组织排放废气监测结果一览表

监测设施名称		高浓、低浓臭气处理设施（喷淋塔）					
检测点位		除臭塔出口		排气筒高度		35	
采样日期		2025.12.19		燃料名称		/	
检测因子		检测频次/检测结果				标准限值	达标判定
		第一次	第二次	第三次	均值		
烟气参数	烟道截面积(m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	/	—	—
	流量(m ³ /h)	37548	36700	38906	37718	—	—
	标干流量(Nm ³ /h)	27613	26930	28453	27665	—	—
	动压(Pa)	127.1	121.2	135.9	128.1	—	—
	静压(kPa)	-0.08	-0.03	-0.10	-0.07	—	—
	烟温(°C)	15	16	16	16	—	—
	流速(m/s)	13.28	12.98	13.76	13.34	—	—
	含湿量(%)	3.14	3.13	3.16	3.14	—	—
氨	实测标干浓度(mg/m ³)	0.87	0.94	0.83	0.88	—	—
	排放速率(kg/h)	0.024	0.025	0.024	0.024	27	达标
硫化氢	实测标干浓度(mg/m ³)	0.060	0.067	0.057	0.061	—	—
	排放速率(kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.002	1.8	达标
臭气浓度	实测浓度(无量纲)	739	739	854	/	15000	达标

表 7-5 有组织排放废气监测结果一览表

监测设施名称	高浓、低浓臭气处理设施（喷淋塔）
--------	------------------

检测点位		除臭塔出口		排气筒高度		35	
采样日期		2025.12.20		燃料名称		/	
检测因子		检测频次/检测结果				标准限值	达标判定
		第一次	第二次	第三次	均值		
烟气参数	烟道截面积(m ²)	0.7854	0.7854	0.7854	/	—	—
	流量(m ³ /h)	39669	39923	39980	39857	—	—
	标干流量(Nm ³ /h)	29136	29258	29221	29205	—	—
	动压(Pa)	142.0	143.5	143.5	143.0	—	—
	静压(kPa)	-0.12	-0.12	-0.13	-0.12	—	—
	烟温(°C)	15	16	16	16	—	—
	流速(m/s)	14.03	14.12	14.14	14.10	—	—
	含湿量(%)	3.28	3.27	3.26	3.27	—	—
氨	实测标干浓度(mg/m ³)	0.68	0.72	0.79	0.73	—	—
	排放速率(kg/h)	0.020	0.021	0.023	0.021	27	达标
硫化氢	实测标干浓度(mg/m ³)	0.050	0.066	0.060	0.059	—	—
	排放速率(kg/h)	0.001	0.002	0.002	0.002	1.8	达标
臭气浓度	实测浓度(无量纲)	739	739	854	/	15000	达标

表 7-6 有组织排放废气监测结果一览表

监测设施名称		锅炉烟气治理设施					
检测点位		G2 锅炉烟气治理设施出口		排气筒高度		35	
采样日期		2025.12.19		燃料名称		生物质成型燃料	
检测因子		检测频次/检测结果				标准限值	达标判定
		第一次	第二次	第三次	均值		
烟气参数	烟道截面积(m ²)	0.2827	0.2827	0.2827	/	—	—
	流量(m ³ /h)	14492	14431	13912	14278	—	—
	标干流量(Nm ³ /h)	8101	8048	7746	7965	—	—
	动压(Pa)	111.3	110.1	102.1	107.8	—	—
	静压(kPa)	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	—	—
	烟温(°C)	105	106	107	106	—	—
	流速(m/s)	14.24	14.18	13.67	14.03	—	—
	含湿量(%)	3.24	3.23	3.22	3.23	—	—
	含氧量(%)	15.1	15.3	15.2	15.2	—	—
颗粒物	实测标干浓度(mg/m ³)	<20	<20	<20	<20	—	—
	折算浓度(mg/m ³)	<20	<20	<20	<20	50	达标
	排放速率(kg/h)	0.081	0.080	0.077	0.080	—	—
二氧化硫	实测标干浓度(mg/m ³)	14	16	15	15	—	—
	折算浓度(mg/m ³)	28	34	31	31	300	达标

	排放速率(kg/h)	0.113	0.129	0.116	0.119	—	—
氮氧化物	实测标干浓度(mg/m ³)	71	68	69	69	—	—
	折算浓度(mg/m ³)	144	143	143	143	300	达标
	排放速率(kg/h)	0.575	0.547	0.534	0.552	—	—
烟气黑度(级)	<1						
备注	1.基准含氧量(%)：9； 2.检测结果小于检出限时，用“<检出限”表示；						

表 7-7 有组织排放废气监测结果一览表

监测设施名称		锅炉烟气治理设施					
检测点位		G2 锅炉烟气治理设施出口		排气筒高度		35	
采样日期		2025.12.20		燃料名称		生物质成型燃料	
检测因子		检测频次/检测结果				标准限值	达标判定
		第一次	第二次	第三次	均值		
烟气参数	烟道截面积(m ²)	0.2827	0.2827	0.2827	/	—	—
	流量(m ³ /h)	15887	15490	15764	15714	—	—
	标干流量(Nm ³ /h)	8924	8679	8816	8806	—	—
	动压(Pa)	134.2	127.3	131.5	131.0	—	—
	静压(kPa)	-0.09	-0.09	-0.08	-0.09	—	—
	烟温(°C)	104	105	106	105	—	—
	流速(m/s)	15.61	15.22	15.49	15.44	—	—
	含氧量(%)	15.3	15.1	15.2	15.2	—	—
颗粒物	实测标干浓度(mg/m ³)	<20	<20	<20	<20	—	—
	折算浓度(mg/m ³)	<20	<20	<20	<20	50	达标
	排放速率(kg/h)	0.089	0.087	0.088	0.088	—	—
二氧化硫	实测标干浓度(mg/m ³)	16	17	15	16	—	—
	折算浓度(mg/m ³)	34	35	31	33	300	达标
	排放速率(kg/h)	0.143	0.148	0.132	0.141	—	—
氮氧化物	实测标干浓度(mg/m ³)	68	69	70	69	—	—
	折算浓度(mg/m ³)	143	140	145	143	300	达标
	排放速率(kg/h)	0.607	0.599	0.617	0.608	—	—
烟气黑度(级)	<1						
备注	1.基准含氧量(%)：9； 2.检测结果小于检出限时，用“<检出限”表示；						

结果评价：经 2025 年 12 月 19 日~20 日两天对项目恶臭废气处理系统 35m 排气筒及生物质锅炉废气 35m 烟囱有组织废气的监测，监测结果表明，项目恶臭废气处理系统排放的臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的表 2 标准限值，生物质锅炉经处理后排放的烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 中燃煤锅炉相关烟气污染物排放限值。

2.无组织废气

表 7-8 无组织废气监测结果一览表

类别		气压 (KPa)	风向	温度(°C)	风速(m/s)	天气	
现场		81.1~81.7	西南	15.7~19.4	1.6~1.8	晴	
检测点位	检测频次/检测结果	氨(mg/m ³)		硫化氢(mg/m ³)		臭气浓度(无量纲)	
		2025.12.19	2025.12.20	2025.12.19	2025.12.20	2025.12.19	2025.12.20
厂界上风向 1#	第一次	0.07	0.08	<0.001	<0.001	13	13
	第二次	0.09	0.06	<0.001	<0.001	14	15
	第三次	0.08	0.07	<0.001	<0.001	14	14
	最大值	0.09	0.08	<0.001	<0.001	14	15
厂界下风向 2#	第一次	0.13	0.11	0.006	0.004	16	16
	第二次	0.11	0.12	0.007	0.005	17	17
	第三次	0.10	0.13	0.004	0.005	17	17
	最大值	0.13	0.13	0.007	0.005	17	17
厂界下风向 3#	第一次	0.15	0.13	0.006	0.006	17	17
	第二次	0.16	0.15	0.003	0.007	18	18
	第三次	0.15	0.16	0.005	0.005	18	18
	最大值	0.16	0.16	0.006	0.007	18	18
厂界下风向 4#	第一次	0.19	0.21	0.008	0.011	18	18
	第二次	0.17	0.20	0.006	0.009	18	18
	第三次	0.18	0.21	0.009	0.010	18	18
	最大值	0.19	0.21	0.009	0.011	18	18
标准限值		1.5	1.5	0.06	0.06	20	20
达标判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注		检测结果小于检出限时，用“<检出限”表示					

结果评价：根据监测结果分析，无组织排放臭气监测结果按《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 的二级（新改扩建项目）标准厂界浓度限值进行评价，各监测点位污染物监测结果均为达标，因而项目厂界臭气无组织排放达标。

三、噪声监测结果及结论

表 7-9 项目厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

采样日期	检测点位	昼间		夜间	
		时间	Leq	时间	Leq

2025.12.19	厂界东	15:50-16:00	52	22:00-22:10	46
	厂界西	16:04-16:14	53	22:15-22:25	41
	厂界南	16:19-16:29	51	22:30-22:40	44
	厂界北	19:33-19:43	48	22:46-22:56	44
2025.12.20	厂界东	16:20-16:30	53	22:00-22:10	43
	厂界西	16:35-16:45	54	22:15-22:25	46
	厂界南	16:49-16:59	55	22:30-22:40	44
	厂界北	17:04-17:14	56	22:45-22:55	46
备注	/				

结果评价：根据监测结果分析，根据 2025 年 12 月 19 日~20 日连续 2 天昼间、夜间的监测结果可知，使用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 进行评价，项目东、南、西、北面昼间夜间噪声均达标排放。

表八 环保检查结果

一、绿化、生态恢复措施及恢复情况：

项目周边植被长势良好，自然生态环境较好，而且建设方利用项目区内空地设置了绿化，对环境美化起到一定的改善作用。

二、环保管理制度及人员责任分工：

本公司已建立环保管理规章制度，并设有专职的环境管理人员，负责项目的环境管理和环保宣传工作，符合日常工作要求。

三、监测手段及人员配置：

项目自身不具备监测条件也无人员配置，委托有资质的监测单位进行监测。

四、应急计划：

项目应急预案目前已在编制过程中，待编制完成后送主管部门备案，并按应急演练计划开展演练，在日常运行过程中，注重员工的环境风险意识教育，并设置有兼职人员负责事故的应急处理。

五、存在问题：

无

六、总量控制：

本项目《环评报告表》设置了项目总量指标为： NO_x 2.244t/a。此外未设置其他总量指标。

根据项目监测结果，计算项目满负荷生产时的总量排放情况如下表：

表 8-1 项目有组织废气总量排放情况

总量控制项目	废气总量	氮氧化物
总量排放情况	2226.9 万 m^3/a	1.581t/a (小于 2.244t/a)
备注	1.烟气流量数值取所有检测时段平均值 (14996 m^3/h) 参与有组织废气总量计算； 2、据项目环评报告表，项目满负荷生产时，年生产 330 天，每天生产 1 班、8h。 3、项目满负荷生产时，锅炉每天运行大约 8h，但大部分时间 (约 80%工作时间) 均维持低负荷运行，据同类项目经验，可折算为满负荷运行大约 4-5h/班，本次取中间值 4.5h/班 (天)。则项目满负荷生产时，锅炉全年满负荷生产时长约为 1485h/a，排放烟气量约为 2226.9 万 Nm^3/a 。 4、氮氧化物浓度取本次监测 6 个数值中的最大值 71 mg/m^3 进行计算。	

根据表 8-1 项目有组织废气总量排放情况，项目监测期间有组织废气排放氮氧化物指标满足环评总量控制要求。

七、项目变动情况：

经查阅资料及现场踏勘，确认项目的主要变动有：

1、山林浇灌管网整体基本不变，浇灌覆盖面积不变，局部变化有：组合式储水箱，由浇灌管网高程最高点（占用山林面积，需砍树），改为管网高程最低点（厂内废水处理站边上），浇灌水由自流滴灌改为压力喷灌，配套水泵工艺参数（扬程、流程）及数量相应改变，配套的回用水输配管道的具体数量和材质发生改变（材质改为性能更好的压力给水管道）。该变动减少了对生态环境的不利影响，且不新增污染物。

2、臭气排气筒高度由 25m 改为和锅炉烟囱一样高度，实际建成高度为 35m，提高了臭气高空扩散的效果。

3、化制釜配套的尾气换热器，由 2 台改为 3 台（2 台并联后，与第 3 台串联，一级换热改为二级换热），卧式改为立式。更改后尾气处理的环保效果更优。

4、部分辅助建筑物、构筑物的面积和位置发生了较小变化，与项目产排污关系不大。

将项目以上变动与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）规定的建设项目重大变动判别标准对比，上述变动不涉及建设项目的性质、规模、地点、生产工艺等，部分涉及环境保护措施变动，但变动未降低环保措施的效果，反而提高了有关环保设施污染治理或生态保护的效果，也未新增排放的污染物的种类和数量，因此，依照环办环评函〔2020〕688 号的判别标准，上述变动均不属于重大变动，可纳入项目的竣工环境保护验收。

八、项目不存在不予环保验收通过的 9 种情形

经对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第八条的规定进行检查确认，本项目不存在该文件第八条规定的九种“不得提出验收合格的意见”的情形。

表九 验收监测结论及建议

一、验收监测结论

(1) 建设内容

隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程，总建筑面积为 3832.2m²，主要建设内容为：新建无害化处理厂房 2036 平方米、废水站 416 平方米、业务用房 1095 平方米，消毒房等其他构筑物 285.2 平方米。主体工程由前处理车间和主处理车间、办公楼等组成，项目并建设了配套的辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程等。项目于 2024 年 5 月开工建设，于 2025 年 9 月初完成全部建设内容。

项目主要的环保设施包括：1 座综合废水处理站、2 套臭气处理设施、1 套锅炉烟气处理设施、2 处固废暂存间及其他地面防腐防渗、环境应急设施等。

(2) 废气监测结果

本次验收监测的结果表明，监测期间，本项目有组织和无组织排放的臭气中的氨、硫化氢、臭气浓度等污染物浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求；锅炉排放的烟气经处理后，其颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度等指标，均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃煤锅炉的大气污染物排放浓度限值要求。

(3) 废水监测结果

本次验收监测结果表明，验收监测期间，本项目污水处理站的出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉标准从严标准要求。

(4) 噪声监测结果

验收监测结果表明，本项目的厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准限值要求。

(5) 固废调查结果

1) 一般固废

经调查，本项目的生活垃圾和各类一般工业固废均得到妥善处置。项目建设了 1 间面积大约 30m²的一般工业固废暂存间。

2) 危险废物污染防治措施

本项目产生的危险废物废矿物油用密闭油桶收集暂存于危废暂存间，定期交由保山清运环保有限公司处置。项目设置了1间10m²的危险废物暂存间，并设置了油桶存放区（配套设置了围堰，堰内填充了沙子），地面进行了水泥硬化。

(6) 总量控制

根据锅炉烟气验收监测结果及项目锅炉生产运行规律，计算出项目满负荷生产时锅炉年排放氮氧化物的总量为1.581t/a，小于项目规定的氮氧化物总量指标2.244t/a，符合要求。

二、环境管理检查

经检查，本项目环评和排污登记手续齐全、规范，项目的各项环保设施与主体工程同时设计、同时建成，项目的各项环境保护规章制度能满足日常工作需要，各项环境管理措施基本落实。本项目在建设中落实了环评报告及审批意见要求。项目严格执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续完备，满足环境管理的要求。

三、验收监测总结论

隆阳区病死畜禽集中无害化处理项目建设和试运行期间，基本落实了《环境影响报告表》、保山市生态环境局隆阳分局的批复要求，建设了规范、完善的废水处理站、臭气处理设施、锅炉烟气处理设施、固废暂存设施等，采取了地面防渗、突发环境事件防控措施等，项目生产产生的废水、废气、噪声等得到有效治理，固体废物得到妥善处置，各环保设施均能正常稳定运行。项目并依法办理了排污登记手续，项目建设及试运行期间未出现周围居民投诉现象及环境污染事故。项目总体上符合建设项目竣工环保验收的要求，建议给予项目通过竣工环境保护验收。

四、建议

1.定期检修、维护厂内生产设备，保证生产设备在有效使用期限内，并建立检修、维护台账，防止由于生产设备故障导致的污染物非正常排放。

2.加强对恶臭处理系统及生物质锅炉的检修、维护，配备专职环保人员，负责环保设施的运转、维护，建立环保设施维护、检修台账，确保设施的正常有效、运行，做到污染物长期、稳定、达标排放。

3.环保规章制度上墙，严格按环保规章制度进行管理，加强厂内人员的环保意识，

定期组织环境保护的宣传教育工作。

五、要求

加强对污水处理设施的管理，确保污染物达标排放。若有回用不完的，须按要求处理达标后用于周边山林浇灌，不允许污水偷排、乱排。