建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称：昆明和光饲料有限公司年产 2 万吨饲料扩建项目

建设单位：昆明和光饲料有限公司

编制日期：2020 年 5 月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别—按国标填写。

4. 总投资—指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	昆明和光饲料有限公司年产 2 万吨饲料扩建项目				
建设单位	昆明和光饲料有限公司				
法人代表			联 系 人		
通讯地址					
联系电话		传真	/	邮政编码	650100
建设地点	昆明市西山区团结街道办事处妥吉村委会果园小组				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建□ 改扩建√ 技改□		行业类别及代码	其他饲料加工（C1329）	
建筑面积(平方米)	110		绿化面积（平方米）	——	
本项目总投资(万元)	80	其中：环保投资（万元）	9.5	占总投资比例（%）	11.88
评价经费（万元）	2.2	预计投产日期	——		

（一）工程内容及规模

1、项目建设背景及任务由来

昆明和光饲料有限公司成立于 2003 年，经营范围包括饲料原料、混合饲料的生产、销售，与 2013 年投资 300 万元，利用位于昆明市西山区团结街道办事处原昆明牧声公司饲料有限公司空地建设 1 条年产 1 万吨饲料生产线，开展猪料、鱼料、禽料加工及销售，占地面积 3000m^2；于 2014 年 3 月委托云南天启环境工程有限公司针对其饲料加工开展环境影响评价工作，编制了《昆明和光饲料有限公司团结生物工业园 1 万吨/年饲料加工项目环境影响报告表》并取得了昆明市生态环境局西山分局下发的环评批复（文号：西环管发[2014]09 号，详见附件）；2015 年 11 月全厂建成投入试生产，2017 年委托昆明市西山区环境保护监测站开展了环保竣工验收工作，编制了《昆明和光饲料有限公司团结生物工业园 1 万吨项目环境保护设施竣工验收监测报告》，

并取得了昆明市生态环境局西山分局下发的《污染物排放许可证》（编号：91530100745277944Y001Q），后正常运营至今。

根据验收监测报告，验收时厂区产能为猪浓缩料 20t/日，年生产 280t，生产过程中制粒、膨化工段使用 1 台蒸发量 0.5t/h 的生物质颗粒锅炉（LSA0.5-0.7-BMF 型）供应蒸汽，产生的废气经高效多管除尘+水膜除尘之后，自锅炉配套 25m 高排气筒排放。

为满足市场需求，建设单位自 2019 年下半年开始陆续更换了制粒机、冷却机，新增 1 台比重清选机进行原料清选，扩大产能至 2 万吨/年；同时为满足扩大产能后生产过程中蒸汽需求，现拟拆除在用的 0.5t/h 生物质颗粒锅炉，扩大现状锅炉房，更换 1 台额定蒸发量 1t/h 的 DZG1-1.25-S 型卧式蒸汽锅炉，为制粒、膨化工段供应蒸汽，；更换后锅炉使用生物质颗粒为燃料，拟定配套安装高效多管除尘+水膜除尘系统及 25m 高排气筒，废气经处理达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2——燃煤锅炉限值后排放。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《云南省建设项目环境保护管理规定》等有关法律和规定的要求，本项目的建设应开展环境影响评价工作，根据《建设项目分类管理名录》，本项目属于其中所列的“二、农副食品加工业”中“2、粮食及饲料加工”的“年加工 1 万吨及以上的”，应编制环境影响报告表，为此，昆明和光饲料有限公司委托我单位（普洱品源环保科技有限公司）承担本项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位进行了现场调查，收集有关资料并编制了项目环境影响评价报告表，供建设单位上报环境保护行政主管部门审批。

2、工程内容及建设规模

（1）昆明和光饲料有限公司经营现状概况

昆明和光饲料有限公司成立于 2003 年，经营范围包括饲料原料、混合饲料的生产、销售，与 2013 年投资 300 万元，利用位于昆明市西山区团结街道办事处原昆明牧声公司饲料有限公司空地建设 1 条年产 1 万吨饲料生产线，开展猪料、鱼料、禽料加工及销售，建设工程内容包括原料车间、主车间、成品车间、锅炉房、办公室等，占地面积 3000m^2；年运营 280d，日运营 8h，全场共有员工 15 人，其中管理人员 5 人，厂区内设食堂及员工值班宿舍。

生产过程中，以玉米、豆粕等为原料，经过粉碎、配料、混合、制粒/膨化、筛分等生产工艺后，生产成品猪浓缩饲料；制粒、膨化工段使用 1 台蒸发量 0.5t/h 的生物

质颗粒锅炉（LSA0.5-0.7-BMF 型）供应蒸汽，产生的废气经高效多管除尘+水膜除尘之后，自锅炉配套 25m 高排气筒排放；饲料生产线配套 5 台脉冲除尘器、1 台旋风除尘器进行除尘（投料、粉碎、筛分、混合、成品包装各 1 台脉冲除尘器，制粒工段 1 台旋风除尘器），生产线运作产生的颗粒物少量无组织排放，其余收集经除尘后自高 9m 排气筒排出；食堂油烟经按要求安装的油烟净化器净化处理后达标排放。厂区废水进入化粪池处理后，汇入片区公共集水池，达标回用不外排。

（2）本项目工程内容及规模

1）项目概况

项目名称：昆明和光饲料有限公司年产 2 万吨饲料扩建项目

建设地点：昆明市西山区团结街道办事处妥吉村委会果园小组、昆明和光饲料有限公司已建厂区内

建设单位：昆明和光饲料有限公司

建设性质：扩建

建设及生产规模：扩大年饲料加工年产量至 2 万 t，更换现用制粒机及冷却机（产能自 4t/h 增至 5t/h），新增 1 台 5t/h 比重清选机（风筛）；拆除现用 0.5t/h 生物质颗粒锅炉，新建 1 台额定蒸发量 1t/h 生物质颗粒锅炉，配套高效多管除尘、水膜除尘及 25m 高排气筒，扩大现状 80m^2 锅炉房至 110m^2。

项目总投资：80 万元。

2）工程内容

本项目为昆明和光饲料有限公司进行部分设备替换后的饲料加工扩建项目，工程实施前后厂区用地规模、产品类型、经营方式、产品加工工艺、员工人数等均不发生改变，产品生产规模由原有年产 1 万吨饲料扩建至年产 2 万吨，不涉及新增用地。扩建工程内容如下：

①拆除原 LSA0.5-0.7-BMF 型 0.5t/h 生物质锅炉及相应附属设施，包括 25m 高排气筒；

②将现状锅炉房面积 80m^2 原地扩大至 110m^2，扩建锅炉房新增面积为现状库房，不涉及新增占地面积；

③安装 1 台生物质卧式蒸汽锅炉，型号 DZG1-1.25-S，额定蒸发量 1t/h，配套安装 1 套软水系统、25m 高排气筒；同时配套安装烟道引风机、风道鼓风机等配套设施。

④更换饲加工生产线制粒工段原产能为 4t/h 的制粒机及冷却机，新安装 1 台 5t/h 制粒机、1 台 5t/h 冷却机，原料车间新增 1 台比重清选机（风筛）；

⑤扩大产能至 2 万吨/年。

项目实施后，厂区工程内容详见表 1-1 所示。

表 1-1 项目工程内容一览表

工程内容	组成内容	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	房屋结构	功能设置
主体工程	原料车间	1170	1170	层高 6m 彩钢瓦结构	1F，位于办公楼右侧，与锅炉房相连用以进行原料暂存；本项目于车间内安装 1 台 5t/h 比重清选机，配套布袋除尘器、4.5m 高排气管
	锅炉房	110	110		1F，位于原料车间东面，原建筑面积 80m^2，本次原址扩建至 110m^2，新增面积原为原料车间，不涉及新增用地；安装 1 台 1t/h 生物质燃料卧式蒸汽锅炉（含配套设施），型号 DZG1-1.25-S，蒸发量 1t/h，压力 1.25MPA，蒸汽温度 193℃，生物质耗量 200kg/h，热效率 80~83%
	仓库	30	30		1F，产品加工辅料暂存，位于锅炉房旁，与原料车间相连
	主车间	100	400		4F，安装饲料加工生产线，进行厂区内饲料生产加工，本项目拆除生产线制粒工段原 4t/h 制粒机及冷却机，替换安装 1 台 5t/h 制粒机，1 台 5t/h 冷却机
	成品车间	900	900		1F，饲料成品暂存，位于主车间南面
	机修车间	30	30		1F，设备日常维护，位于原料车间内
	小计	2340	2370	——	——
辅助工程	办公楼	150	300	砖混结构	2F，位于厂区入口右侧，其中 1F 作为员工办公用房，2F 为值班用房
	卫生间	50	50		1F 位于锅炉房旁
	小计	200	350	——	——
公用工程	给排水	供水	厂区用水自片区自来水管网接入，其中锅炉用水经软水处理系统处理后进入软水箱供锅炉使用		
		排水	沿用原有排水方式，扩建前后不发生变化，锅炉排水用于厂区内浇洒、绿化，不外排，生活废水经化粪池处理，后汇入公共集水池，用于厂区绿化，不外排。处理不完的生活污水进入项目所在饲料加工园区的 713.4m^3 化粪池处理，回用项目所在饲料加工园区绿化，不外排		
	能源	供电	由片区电网供给		
		燃料	锅炉以生物质颗粒为燃料，其余设备使用电能		
		供汽	设锅炉为制粒、膨化工段供应蒸汽，1t/h，供汽规模有原 0.5t/h 变为 1t/h		
	绿化	200	厂区内已建绿化		

	硬化空地	260	场地内已硬化空地，交通运输周转使用	
合计		**3000**	**2720**	——
环保工程	锅炉废气治理系统		安装水膜除尘系统+高效多管除尘系统	
	锅炉排气筒		参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 4 执行，排气筒不低于 25m 按照要求进行建设	
	生产线除尘系统脉冲除尘器	投料口	1800 m^3/h	各工段均设置脉冲除尘器， 生产线粉尘经各工段除尘器处理后，全部废气自生产线顶部 9m 高排气筒外排
		粉碎工序	2100 m^3/h	
		混合工序	1680 m^3/h	
		筛分工序	2100m^3/h	
		包装工序	1500m^3/h	
	生产线旋风除尘器	制粒工序	18000 m^3/h	
	布袋除尘器	比重清选机	配套安装布袋除尘器处置，排口位于车间外临牧声饲料一侧，高 4.5m	
	固体废弃物	锅炉炉渣委托昆明洁帅清洁服务有限公司出处置，处置方式不变		
	生活垃圾收集桶	若干，布设于生产车间、办公用房内，供员工生产过程中生活垃圾收集		
	化粪池	1 个，9m^3，位于卫生间旁，收集厂区内生活污水进行预处理		

本次扩建针对原有锅炉改造工程主要工程建设情况详见表 1-2 所示。

表 1-2 锅炉改造工程主要工程建设情况

工程类别	工程内容	备注
拆除工程	拆除原 0.5t/h 生物质颗粒锅炉（含配套 25m 高排气筒）	拆除全部配套设施
	拆除原制粒机	原产能 4t/h
	拆除原冷却机	原产能 4t/h
新建工程	原址扩建锅炉房面积至 110m^2	新增面积为现状库房，不涉及新增用地
	新建 1 座 1t/h 生物质燃料锅炉	代替原有 0.5t/h 生物质颗粒锅炉
	参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 4，按照不低于 25m 高要求进行排气筒建设	锅炉废气经水膜除尘+高效多管除尘后排放
	配套安装 1 套软水系统	锅炉用水软水设施
	配套安装 1 套水膜除尘器	锅炉废气除尘
	配套安装分汽缸、烟道引风机、风道鼓风机等	/
	安装 1 台 5t/h 制粒机	代替原有 4t/h 制粒机
	安装 1 台 5t/h 冷却机	代替原有 4t/h 制粒机
	安装 1 台 5t/h 比重清选机，配套布袋	新增设备

	除尘器、4.5m 高排气管	
保留工程	生产线其余设备均保留不变	——

（3）供汽规模

扩建前后车间锅炉及相应供汽方式对照详见表 1-3 所示。

表 1-3 扩建前后车间锅炉及相应供汽方式对照一览表

型号	能源	额定蒸发量	排气筒高度	废气排放方式			备注
				SO_2	NO_x	烟尘	
扩建前锅炉							
LSA0.5-0.7-BMF	生物质成型颗粒	0.5t/h	25m	直排	直排	高效多管除尘+水膜除尘	锅炉废气经除尘之后达标排放
扩建后锅炉							
DZG1-1.25-S 型	生物质成型颗粒	1t/h	25m	直排	低氮燃烧	高效多管除尘+水膜除尘	锅炉废气经除尘之后达标排放

3、总图布置

厂区内办公用房及员工值班宿舍位于入口右侧，生产车间为彩钢瓦用房，于厂区用地东北、西北两侧呈 L 形布置，锅炉房位于生产车间东端，与食堂紧邻，锅炉排气筒位于厂区东面角。厂区锅炉房锅炉位于昆明和光饲料有限公司厂区内，拆除现状锅炉后，安装 1 台 1t/h 生物质颗粒锅炉；本次扩建生产线更换设备、新增比重清选机均为与生产车间内部，扩建前后不涉及新增用地。

项目总平面布置如下图 1 所示。

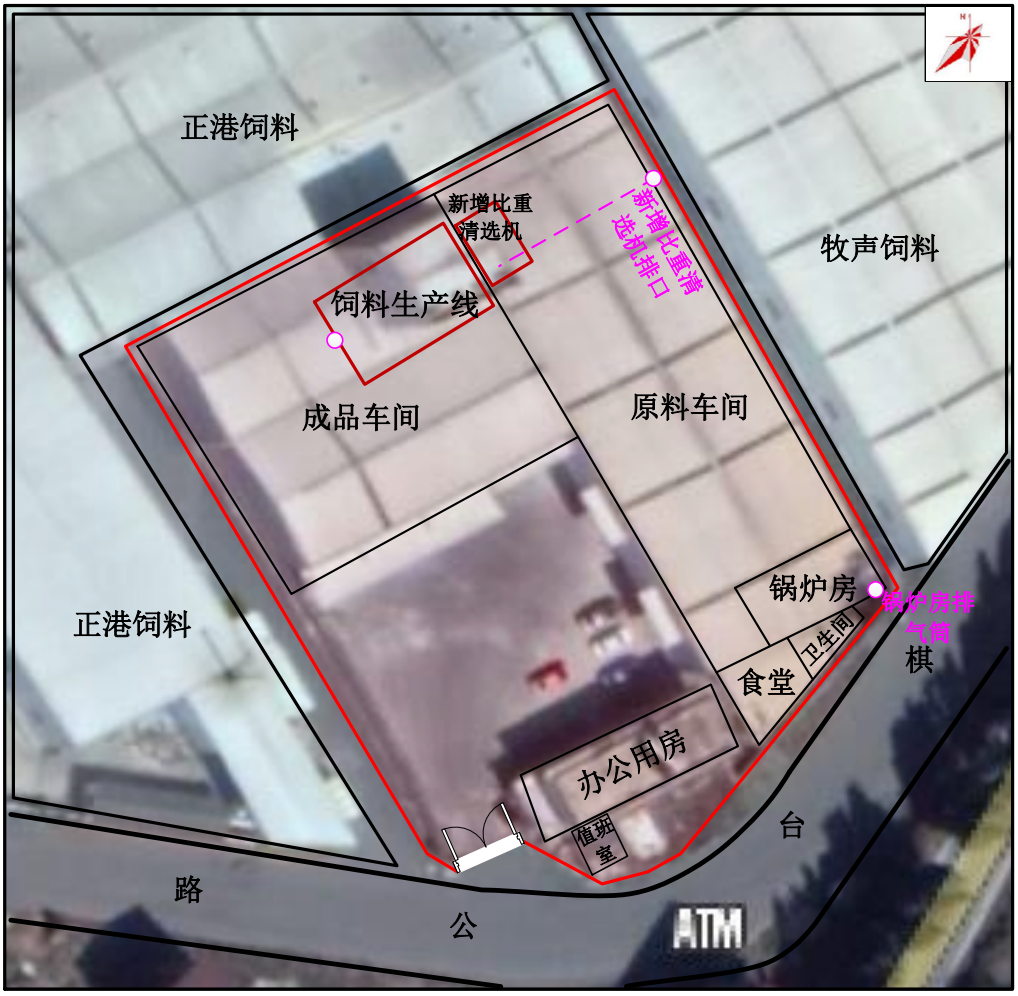


图 1　项目厂区平面布置示意图

4、原辅材料

厂区饲料加工所用主要原辅材料详见表 1-4 所示。

表 1-4　饲料生产主要原辅材料表

序号	原辅材料名称	年用量（吨/年）	来源（备注）
1	玉米	9600	本地、东北
2	豆粕	10110	广西防城港
3	鱼粉	300	广州

项目锅炉采用的生物质燃料由云南世彩科技有限公司提供，根据锅炉设计资料，燃料用量 200kg/h，锅炉年使用时间约 1200h，合计为 240t/a。根据该公司提供的生物质燃料的分析化验报告（见附件），生物质燃料的成分分析见表 1-5 所示。

表 1-5 项目生物质燃料成分分析表

序号	组 分	单位	指标值
1	收到基水分	%	8.9
2	水分	%	4.44
3	灰分	%	1.90
4	挥发分	%	84.62
5	焦渣特征	1~8	3
6	固定碳	%	14.42
7	高位发热量	MJ/kg	18.99
8	低位发热量	MJ/kg	16.75
9	空气干燥基弹筒发热量	MJ/kg	19.94
10	全硫	%	0.04
11	氢	%	5.84

生物质燃料由云南世彩科技有限公司定期运至厂区锅炉房，按照 1 周用量暂存。

5、主要运营设备

项目扩建后，厂区主要设备如表 1-6 所示。

表 1-6 项目主要设施设备情况表

使用工序	设备名称	型号规格	单位	数量
锅炉	生物质燃料锅炉	DZG1-1.25-S	台	1
	节能器	锅炉配套	套	1
锅炉烟气治理系统	水膜除尘器	除尘效率≥56%	套	1
	高效多管除尘器	除尘效率≥19.2%	套	1
	烟囱（钢制）	Φ0.35m H=25m	座	1
	烟道引风机	风量 4200m^3/h	台	1
	风道鼓风机	风量 2670m^3/h	台	1
锅炉软水系统	软水箱（不锈钢）	4m^3	台	1
	袋式过滤器	2m^3/h	台	1
	钠离子交换树脂	001*7(732)	套	1
	除碳器	H=4000mm	座	1
饲料加工生产线	粉碎机	SFSH60X60	台	1
	混合机	TYPE、CNPAam8	台	1
	制粒机	正昌 35 型、5t/h	台	1

	冷却机		八角型逆流式、SKLN2.5 型、5t/h、2.5m^3	台	1
	提升机	机座	TDTG36123	台	3
		机头	TDTG36123	台	4
	生产线脉冲除尘器		投料、粉碎、筛分、包装、混合工段各自配套安装	套	5
	生产线布袋除尘器		制粒工段配套安装	套	1
	比重清选机		5XFZ-25SC 型、10t/h	台	1
	比重清选机布袋除尘器		布袋除尘	套	1

根据建设单位提供资料，本项目更新安装 1 台 DZG1-1.25-S 型生物质燃料锅炉及相应配套设施，锅炉主要技术参数统计如表 1-7 所示。

表 1-7 项目生物质燃料锅炉主要技术参数

序号	名 称	单位	设计参数	备注
1	额定蒸发量（热功率）	t/h	1	——
2	额定工作压力	MPa	1.25	——
3	锅炉设计热效率	%	80~83	——
4	额定蒸汽温度	℃	193.℃（饱和温度）	——
5	给水温度	℃	20	——
6	锅炉本体水（油）容积	m^3	3.95	——
7	设计燃料低位发热值	MJ/kg	17.4	——
8	设计燃料消耗量	Kg/h	200	设计值
9	排烟处过量空气系数	——	1.65	——
10	锅炉排烟温度	℃	＜170	——

水膜除尘器：水膜除尘器是湿式除尘器的一种，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。包括冲击水膜、惰性(百叶)水膜和离心水膜除尘器等多种分类；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。根据《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），湿式除尘器 PM_{10} 除尘效率 56.1%。

高效多管除尘器：项目选用 XTD 型陶瓷多管除尘器，内部由若干个并联的陶瓷

旋风除尘器单元（又称陶瓷旋风体）组成的除尘设备，该除尘器分上下两件，上部为除尘箱装置（烟气进出口法兰在上部连接锅炉出口烟道、高处的出口法兰连接引风机），下部为集尘箱落灰斗装置（含放灰装置）。该除尘器和铸铁管除尘器相比阻力小、流速均匀、除尘效率高，具有耐腐蚀、耐磨损、耐高温、不堵塞、使用寿命长、运行管理简单、无费用、没有二次污染、重量轻、运输方便等优点。根据《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），机械式除尘器 PM_{10} 除尘效率 19.2%。

节能器：为锅炉配套，利用锅炉尾部烟气的热量来加热给水的一种热交换装置。通过加装节能器，可以进一步降低排烟温度，提高锅炉热效率而节能；同时加装节能器，完成水的预热，相当于替代部分受热面，减少锅炉的初投资。

6、公用工程

（1）供水系统

沿用现有供水方式，由项目所在片区自来水管接入厂区内。

本项目锅炉拟配套建设 1 套软水系统，根据建设单位提供资料，软水系统产水率为 98%，综合排水率为 2%，设计产水能力为 1m^3/h，供应锅炉给水。该软水系统采用采用阴离子交换树脂进行软水制备，其流程如图 1-2 所示。

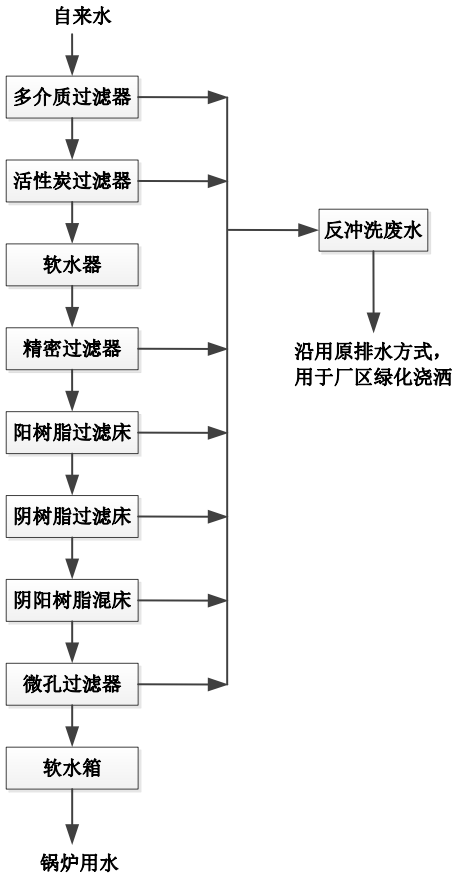


图 1-2　　软水系统工艺流程示意图

离子交换器是利用阴阳离子交换树脂的选择性及平衡反应原理除去水中的电解质离子的一种水处理设备。

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）。

硬水转换软化水的化学方程式：

钙的去除：$CaCO_3+2NaCl=CaCl_2+Na_2CO_3$

镁的去除：$MgCO_3+2NaCl=MgCl_2+Na_2CO_3$

当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，出水的硬度就超出使用所要求的规定数值，树脂就必须进行再生，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％的食盐水由上向下通过交换剂层，盐液中的钠离子又置换出交换剂树脂吸附的钙、镁离子，使交换剂树脂得到再生，恢复其交换能力。

$(SO_3)_2Ca+2Na^+$——>$(SO_3Na)_2+Ca^{2+}$ (再生过程)

$(SO_3)_2Mg+2Na^+$——>$(SO_3Na)_2+Mg^{2+}$ (再生过程)

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。

（2）排水系统

生活废水：扩建前后厂区不涉及员工增减，生活污水产生量不变，主要是职工洗漱用水和食堂废水，沿用原生活污水排放方式，食堂废水经隔油池处理后汇通其余生活污水进入日处理能力为 1.9m^3 的高效化粪池处理，后汇入公共集水池，用于厂区绿化，不外排。处理不完的生活污水进入项目所在饲料加工园区的 713.4m3 化粪池处理，回用于园区绿化，不外排。

生产废水：项目运营所产生的生产废水主要为软水处理系统排水，锅炉排水用于厂区内部浇洒及绿化。

7、工作制度及劳动定员

工作制度：厂区工作制度不变，实行一班制，日运营 8h，年运营 280d，年工作时数 2240h。其中锅炉主要为饲料加工生产制粒、膨化工段提供蒸汽，根据建设单位提供资料，使用时间约为 1300h/a。

劳动定员：全厂共有职工 15 人（其中管理人员 5 人），锅炉房员工 1 人。扩建后沿用厂区现有员工，不涉及厂区员工增减及生活设施新增。

8、投资情况

本次扩建工程总投资 80 万元，由企业自筹解决，其中环保投资 10.5 万元，占总投资 13.13%，详见表 1-8。

表 1-8 扩建工程环保投资情况一览 单位：万元

序号	治理对象	环保设施	数量及规模	投资金额
1	锅炉废气	高效多管除尘+水膜除尘器	1 套	6
2		25m 高排气筒	1 根	3
3	比重清选机颗粒物	布袋除尘器	1 套	1.0
4		颗粒物排气管，排口高 4.5m	1 套	0.5
5	合 计			10.5

扩建工程实施后，全厂环保措施及环保投资详见表 1-9 所示。

表 1-9 扩建后全厂环保投资估算一览表 单位：万元

序号	治理对象	环保设施	数量及规模	投资金额
1	锅炉废气	高效多管除尘+水膜除尘器	1 套	6
2		25m 高排气筒	1 根	3
3	比重清选机颗粒物	布袋除尘器	1 套	1.0
4		颗粒物排气管，排口高 4.5m	1 套	0.5
5	生活污水	化粪池，$9m^3$	1 个	2.0
6	生产线废气	脉冲除尘器	5 台	10
7		旋风除尘器	1 台	2
8	生活垃圾	垃圾桶	15 个	0.2
9	**合 计**			**24.7**

（二）与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为昆明和光饲料有限公司为满足市场需求，替换部分生产设备以扩大产能，同时为满足产量扩大后蒸汽供应需求而进行的 1t/h 生物质燃料锅炉扩建工程，与项目有关的原有污染情况主要为本项目建设前厂区运营产生的各类污染物。

1、本项目建设前厂区概况

（1）厂区环保手续办理情况

2014 年 3 月，昆明和光饲料有限公司委托云南天启环境工程有限公司针对其饲料加工开展环境影响评价工作，编制了《昆明和光饲料有限公司团结生物工业园 1 万吨/年饲料加工项目环境影响报告表》，随后取得了昆明市生态环境局西山分局下发的环评批复（文号：西环管发[2014]09 号，详见附件）。

2015 年 11 月全厂建成投入试生产。

2016 年 7 月，委托昆明市西山区环境保护监测站对厂区进行环境保护设施竣工验收监测，经整改达到验收条件后，监测站于 2017 年 8 月开展了环保竣工验收工作，编制了《昆明和光饲料有限公司团结生物工业园 1 万吨项目环境保护设施竣工验收监测报告》；随后厂区取得了昆明市生态环境局西山分局下发的《污染物排放许可证》（编号：91530100745277944Y001Q），后正常运营至今。

2019 年 6 月，昆明和光饲料有限公司按要求完成了排污申报工作，更换了排污许可证，详见附件，根据现排污许可证，行业类别为饲料加工、锅炉，排污许可证管理类别为简化管理。

（2）厂区原供汽情况

厂区原生产过程中，饲料制粒、膨化工段所用蒸汽由 1 台 0.5t/h 生物质颗粒锅炉提供，型号 LSA0.5-0.7-BMF，排气筒高 25m，额定蒸发量 0.5t/h，燃料为生物质颗粒。

（3）扩建前厂区饲料加工工艺流程

扩建前年产猪浓缩料 1 万吨，厂区饲料加工工艺流程详见图 1-3 所示。

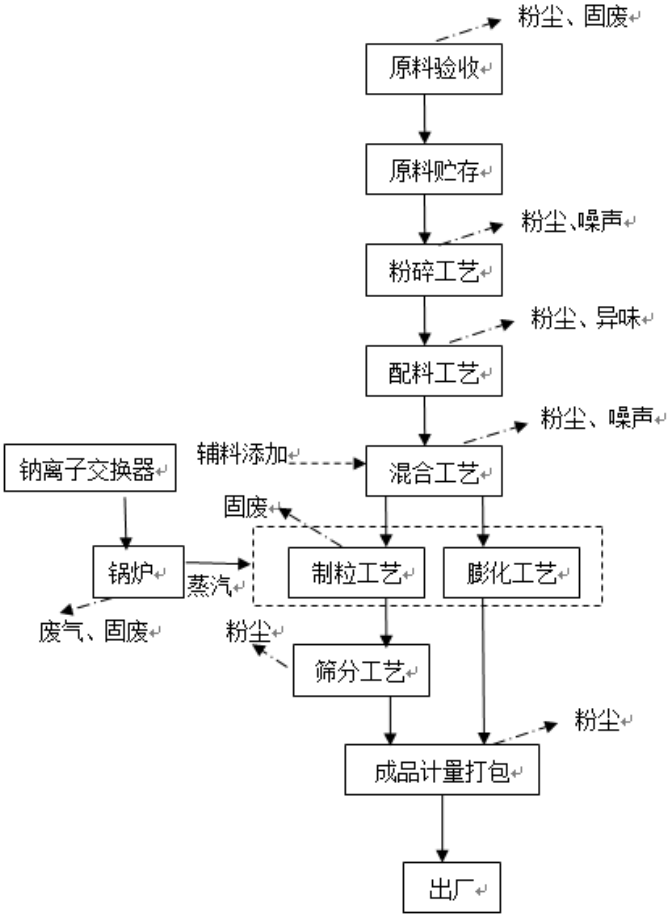


图 1-3　厂区改扩建前饲料加工工艺流程及产物节点示意图

（5）厂区原有设备一览表

项目建设前厂区原有生产及辅助设备详见表 1-8 所示。

表 1-8 厂区原有主要生产及辅助设备一览表

序号	设备名称		型号	能力（t/h）	数量	设备位于生产线位置
1	粉碎机		SFSH60X60	15	1	1 层
2	混合机		TYPE	CNPAam8	1	1 层
3	制粒机		SZLH30	4	1	2 层，本项目更换
4	冷却机		八角逆流	4	1	1 层，本项目更换
5	提升机	机座	TDTG36123	15T	3	1-4 层
6		机头	TDTG36123	3	4	
7	蒸汽锅炉		LSA0.5_0.7MF	0.5t/h	1	锅炉房
8	风机		——	600m^3/h	1	——
注：项目饲料加工生产线生产设备按工段自上而下布置，共 4 层，高约 12m						

生产线各工段除尘设备处理能力见表 1-9 所示。

表 1-9 除尘设备处理能力

名称	位置	数量	风机处理能力（m^3/h）	排气筒高度（m）
脉冲除尘器	投料口	1	1800 m^3/h	设排口 1 个，高 9m
	粉碎工序	1	2100 m^3/h	
	混合工序	1	1680 m^3/h	
	筛分工序	1	2100m^3/h	
	包装工序	1	1500m^3/h	
旋风除尘器	制粒工序	1	18000 m^3/h	

2、与本项目有关原有污染情况

与本项目有关原有污染情况主要为厂区原有各类污染物排放情况，厂区自 2011 年投入运营至今，根据其《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》及《云南省排放污染物许可证》可知，厂区原有污染物排放情况如下：

（1）废水

根据验收报告，厂区废水主要是生产废水和员工生活污水。

生产废水主要是锅炉软水制备装置反冲洗水，收集后用于厂区绿化，不外排。

生活废水主要是职工洗漱用水和食堂废水，食堂废水经隔油池处理后汇通其余生

活污水进入日处理能力为 1.9m³ 的高效化粪池处理，后汇入公共集水池，用于厂区绿化，不外排。处理不完的生活污水进入项目所在饲料加工园区的 713.4m3 化粪池处理，回用于园区绿化，不外排。

（2）废气

1）有组织废气

①粉尘

厂区生产线上料、粉碎、筛分、混合、成品包装各配 1 台脉冲除尘器除尘，制粒工段配套 1 台旋风除尘器除尘。饲料加工过程产生粉尘产污量参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中饲料加工行业产污系数 0.043（kg/t·产品），厂区原年产饲料 1 万吨，则粉尘产生量为 430kg/a，其中 95%收集处理后有组织排放，约为 408.5hg/a，生产线年运转 1500h，产生速率 0.272kg/h；5%无组织散逸至厂区外。

原生产线各工段粉尘产排情况详见表 1-10 所示。

表 1-10　生产线原有有组织粉尘排放一览表

序号	产生环节	除尘措施	治理效率	产生量 kg/h	占比 %	排放速率 kg/h	排放量 t/a	风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放方式
1	投料	脉冲除尘器	98%	0.0272	10	0.0005	0.0008	1800	0.2778	全部废气经处理后，自生产线顶部 9m 高排气筒排放
2	粉碎	脉冲除尘器	98%	0.0816	30	0.0016	0.0024	2100	0.7619	
3	筛分	脉冲除尘器	98%	0.0816	30	0.0016	0.0024	2100	0.7619	
4	混合	脉冲除尘器	98%	0.0272	10	0.0005	0.0008	1680	0.2976	
5	成品包装	脉冲除尘器	98%	0.0272	10	0.0005	0.0008	1500	0.3333	
6	制粒	旋风除尘器	75%	0.0272	10	0.0068	0.0102	18000	0.3778	
7	**合计**			**0.272**	**100**	**0.0115**	**0.0173**	**——**	**2.8103**	

根据表 1-10，项目生产线原有有组织粉尘排放速率 0.0115kg/h、排放浓度 2.8103mg/m³，全部废气经处理后，自生产线顶部 9m 高排气筒排放。

②生物质锅炉废气

原用生物质锅炉为 LSA0.5-0.7MF 型，额定蒸发量 0.5t/h，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物，经水膜除尘后自锅炉 25m 高排气筒排放。

根据《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，原生物质颗粒锅炉废气排放量

45.5 万 Nm3/a、二氧化硫排放量 0.071t/a、氮氧化物排放量 0.060t/a、烟尘排放量 0.010t/a。

2）无组织废气

根据《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，厂区颗粒物无组织排放浓度范围为 0.20~0.49mg/m^3，厂界颗粒物无组织监控浓度达《大气污染物综合排放标准》。

（3）噪声

根据《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，厂界噪声值小于 58.8dB（A），达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）固体废弃物

固体废物包括生产线除尘器收尘、生物质颗粒锅炉炉渣、锅炉水膜除尘器污泥及化粪池废物、生活垃圾。

根据原环评，生产线除尘器收尘量 58.11t/a，作为饲料生产加工原料利用。

根据厂区排污许可证，锅炉炉渣产生量 0.5t/a，委托昆明洁帅清洁服务有限公司清运处置。

锅炉水膜除尘器污泥及化粪池废物委托环卫部门定期清运。

员工生活垃圾 2.1t/a，委托当地环卫部门定期清运。

（5）污染物排放总量

废水：厂区废水收集回用，无废水排放总量。

废气：根据厂区现有排污许可证，核准排气筒 1 个，编号 DA001，为锅炉排放口，经度：102°29′44.70”，纬度：25°3′53.10”，污染物种类：汞及其化合物、颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度、氮氧化物，排气筒高度：25m，排气筒出口内径：0.3m，排气温度：40℃。排污许可证管理类别：简化管理，许可排放浓度限值：氮氧化物 400mg/Nm^3、二氧化硫 400mg/Nm^3、汞机器化合物 0.05mg/Nm^3、林格曼黑度 1 级、颗粒物 80mg/Nm^3。

根据《昆明市西山区环境保护局关于昆明和光饲料有限公司团结生物工业园 1 万吨/年饲料加工项目环境影响报告表的批复》（西环管发[2014]09 号），厂区原核定控制总量为：废气排放量 43.2Nm^3/a，二氧化硫排放量≤0.34t/a，氮氧化物排放量≤0.204t/a。固体废物处置量 100%。

3、主要环境问题

根据建设单位提供资料，并结合现场踏勘，厂区存在的主要环境问题为原饲料加工生产线已完成本次拟更换设备的更换工作，原有锅炉因使用年限久，可能存在老化问题，以使其污染物除尘处理效率较低。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

（一）自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

本项目位于昆明市西山区团结接到办事处妥吉村委会果园小组，为昆明和光饲料有限公司内年产 2 万吨饲料扩建项目，扩建工程均位于该厂区内部，不涉及新增用地，厂区中心点地理坐标东经 102°29′44.24”，北纬 25°03′52.30”，海拔 2214m。

根据现场踏勘，锅炉房位于厂区东侧，厂区北面 125m 处为万寿菊加工基地；南面 230m 处为果园村；西面与荣强饲料毗邻，其外为神宇饲料；西南面 530m 处为马水河水库；西北面约 560m 处为已建妥吉加工厂房；东面依次为牧声饲料及大团结农牧公司；东北面 580m 处为昆明铁骑驾校。

项目地理位置详见附图 1、周边关系详见表 2-1 及附图 2 所示。

表 2-1 项目周边关系一览表

序号	名称	与厂区边界距离（m）	位置	属性
1	万寿菊加工基地	约 125m	北面	工业
2	果园村	约 230m	南面	居住
3	荣强饲料	毗邻	西面	工业
4	神宇饲料	约 130m	西面	工业
5	马水河水库	约 530m	西南面	地表水体
6	妥吉加工厂房	约 560m	西北面	工业
7	牧声饲料	毗邻	东面	工业
8	大团结农牧公司	约 45m	东面	工业
9	昆明铁骑驾校	约 580m	东北面	企业

2、地形、地貌、地质

昆明市城区地处云贵高原中部，滇池北部湖积区，市域地势大致北高南低，微向滇池倾斜；市区海拔 1891m，地形平坦开阔，属湖积平原地貌。区域大地构造单元隶属扬子淮地台的康滇古陆东缘，处于著名的南北向小江断裂带与普渡河断裂带之间的夹持地带。此两条断裂带发展历史长，活动强烈，对该区域构造发展、地层沉积、地

貌变迁、盆地演化有着明显的控制作用。地区构造类型以断裂为主，褶皱次之；以径向构造为主，纬向构造发育，并配生有后期北东向及北西向构造发生。该区域地面出露第四系冲积、湖积层，岩性为砂、砾石、粘土、淤泥及泥炭，区域基岩埋深在 300m 左右，为寒武系龙王庙组灰质白云岩。区域外围分布有寒武系、尼盆系、石炭系和二叠系等地层，岩性以灰岩、白云岩和砂岩为主。本项目处于滇池断陷湖积盆地北部地段，评价区域表层为新生代第四期以来沉积物，覆盖厚层约 10m。主要耕作土壤为水稻土、红壤和紫色土等。根据国家《建筑抗震设计规范》(GB500l1-2001)，昆明地区抗震设防烈度为 8 度区第二组。

西山区地处昆明的西南部，处于云南高原之滇东喀斯特地质带，在中国三大阶梯地势中，处于第二阶梯面上。境内地貌类型主要有高原丘陵、低山、洼地、盆地、石丘、石林、石芽原野、峰丛和溶洞、湖泊、河谷。山地、丘陵和坝区（盆地和洼地）、河谷划分，其结构比是：山地 69%，丘陵 15.2%，坝区 16%，河谷 1.1%。晚古生代时，这里为滨海——浅海环境，该地质区域内沉积了上千米的石灰岩、白云岩，为形成本区地貌奠定了基础。经受后期地壳运动的抬升作用成为陆地，多期次遭受地下水、地表水沿岩石裂隙进行溶蚀，最后形成了组合类型多样的喀斯特地貌景观。最早一期喀斯特地貌景观形成于 2 亿 5 千多万年前的早二叠世晚期，而最新一期还正在形成。其间经历了玄武岩和湖泊碎屑沉积的覆盖以及多次的抬升剥蚀。在独特的地质、气候、水文条件下，多期喀斯特地貌景观继承发展，相互叠置，层次分明。

团结街道办事处地势北高南低，有高原山地、河谷地带、山间小盆地等多种地貌，地形起伏明显，盆岭相间，山脉交错，最高海拔 2622 米（风摆山），其次是妥吉的状元山 2555 米，最低海拔 1731 米（蔡家居委会的石楼梯），平均海拔 2195 米。

3、气候、气象

昆明市西山区地处中亚热带高原（低纬高原），属北亚热带季风气候，受季风影响，具有冬无严寒、夏无酷暑、干湿分明、四季如春的气候特征。多年平均气温 14.9℃，极端高温 31.5℃，极端低温-7.8℃，气压 810.6hPa，无霜期 285.7 天；多年平均降水量 1011.2mm，多集中在 5-8 月，占 80%左右，相对湿度 75%，多年平均蒸发量 1870.9mm；多年平均日照 2481.2 小时，日照年 65%；主导风向西南风，风频 16%，静风频率 31%，年平均风速 2.2m/s。

团结街道办事处境内属北亚热带半湿润季风气候，冬无严寒，夏无酷暑。年平均气温 13℃～15℃，年均降雨量 800～1200 毫米之间（2000 年～2010 年在 600～900 毫

米），无霜期平均为 239 天，年平均日照为 2200 小时左右，太阳辐射量为 123.1 千卡/平方厘米。

4、水文特征

昆明市西山区全区每 1.0km^2 水量为 101.86 万 m^3，径流量 32.25 万 m^3。地下水 5.64 万 m^3，入境水量 636 万 m^3，过境水量 12118 万 m^3，入滇池水量 3859 万 m^3。全区实际年产水量为 34634 万 m^3，人年均占有水量 1041m^3，每亩耕地年均有水 2495m^3。最大径流在 8、9 月份，最小在 3～5 月。汛期占全年流量的 88.1%，枯期（11 月至次年 4 月）占 11.9%。地下水平均径深 56.4cm，折合水量 5945 万 m^3。每 1.0km^2 产地下水 5.64 万 m^3，占总径流量的 17.5%。出露泉水 5.64 万 m^3，占总径流量的 17.5%。出露泉水（按 65 处施测）总出流量为每秒 0.0443m^3，每日产水量 7.55 万 m^3，年产水量 2755.8 万 m^3。区内还有大量地热资源可以利用，出水点流量合计每秒 0.443 m^3，日产水量 3827.5m^3，年产水量 139.7 万 m^3。据地质勘测，断陷湖盆地质构造带沿线都有地下热水资源。

团结街道办事处境内水系属金沙江水系，主要河流有永胜河、利者河、马水河、明朗河，流域面积 254.8 平方公里。

项目所在地已不属于滇池流域范围，主要地表水体为马水河水库，为灌溉用小二型水库，属金沙江水系的律则河流域。项目水系图见附图 4。

马水河水库位于昆明市西山区团结街道办事处妥吉居委会，距昆明市区约 30 公里，距团结街道办事处约 3km，属金沙江水系的律则河。水库建于 1967 年，于 1968 年完工，溢洪道全长 60m，为开敞式溢洪道，断面 0.8×2.0m：涵洞全长为 72m，为无压涵洞，断面 0.5×0.8m：控制径流面积 1.5km^2，多年平均降雨量 1100mm，最大坝高 12m，总库容 12 万 m^3，有效灌概面积 1700 亩。

5、植被、生物多样性

项目所在西山区植被系亚热带西部中山半湿润常绿阔叶林和亚热带暖性针叶林。有植物 193 科 642 属 1187 种。主要代表树种有高山栲、元江栲、滇青冈、滇石栎、云南松、华山松、滇油杉、桉树、柏树、桤木等。针叶林分布较广，从海拔 1800~2614m 均有分布。主要灌木有滇杨梅、小铁子、杜鹃、山茶、火把果、云南含笑、刺黄连、沙针、水麻柳、芝种花、乌饭、珍珠花、箭竹等。草本植物有：白健杆、蔗茅、野古草、龙胆草、竹叶草、白茅、山姜、灰金茂、黄背草及各种蕨类。全区有林地覆盖率为 43.2%。

团结街道办事处境内林木资源丰富，林地面积 510000 亩，占土地面积的 80%，森林覆盖率 75.3%，被誉为“天然的氧吧”和“昆明的后花园”。境内有亚热带半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林、落叶阔叶林、人工林等，有松子种植 1000 余种，193 科，42 属。其中列入国家保护的珍惜濒危植物有 8 科、8 种，列入省级保护植物 14 科、19 种。优势树种有云南松、华山松、臭椿、云南油杉、柏树、樟树、楸木 7 种，古树名木有云南山茶、山玉兰、滇朴、兰桉。林中有兽类 100 余种，鸟类 500 余种。

三、环境质量状况

（一）建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量状况

本项目位于昆明市西山区团结街道办事处，根据《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》，项目所在地属于划定的二类大气环境功能范围内，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据昆明市环保局2019年6月发布的《昆明市2018年环境状况公报》，2018年度，主城5区五华、盘龙、西山、官渡、呈贡区设有空气自动监测站7个，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，总体达到二级标准，全年有效监测365天，按AQI指数评价，空气质量优良天数为361天，轻度污染天数4天，优良率98.90%。全市空气质量污染年均浓度详见表3-1所示。

表3-1 全市空气质量污染年均浓度

序号	污染物	年均浓度	较上年比较	达标情况
1	二氧化硫	13 μg/m^3	降低2 μg/m^3	达 年均值二 标准
2	二氧化氮	33 μg/m^3	上升1 μg/m^3	达到年均值二级标准
	可吸入颗粒物（PM_{10}）	51 μg/m^3	降低7 μg/m^3	达到年均值二级标准
4	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	28 μg/m^3	持平	达到年均值二级标准
5	一氧化碳	1.2mg/m^3（95百分位）	持平	优于二 24小时均质标准（一氧化碳无年均浓度标准）
6	臭氧	130 μg/m^3（90百分位）	上升6 μg/m^3	优于日最大8小时均质标准（臭氧无年均浓度标准）
7	酸雨	全年降水pH值范围为6□19~8.64，酸雨频率 %， 2017年无变化		

项目所在区域为农村地区，周边为居民点、农田和乡村道路，环境空气质量较好，项目所在地周边环境能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，属于达标区。

2、水环境质量状况

经现场踏勘，主要地表水体为马水河位于长江流域普渡河水系螳螂川河右岸一级支流律则河上游。

马水河最终注入螳螂川，根据《云南省地表水环境功能区划（2010-2020 年）》，螳螂川中滩闸门-富民大桥河段主要功能为农业用水、景观用水，水质类别为 V 类。

根据《2018 年昆明市环境质量状况公报》（2019 年 6 月发布），螳螂川—普渡河中滩闸门水质类别由劣 V 类升为 V 类。达到《地表水环境质量标准》V 类标准。

3、声环境质量现状

本项目所在区域为 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准。

根据昆明市环保局 2019 年 6 月发布的《昆明市 2018 年环境状况公报》，主城区噪声功能区中，2 类区（混合区）年平均等效声级昼间值为 54.3dB（A）、夜间值为 47.8dB（A），按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）评价，除交通干线夜间年平均等效声级值未达标外，其他功能区年平均等效声级昼间值均达到相应功能区标准。

本项目隶属西山区团结街道办事处，项目周边多为山林果园，以上的公报数据能够反映本项目所在地的声质量现状，声环境质量较好，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

4、生态环境现状

（1）植物现状

1）植物区划

根据《云南植被》（1986），项目所在地植被区划为：

Ⅱ亚热带常绿阔叶林区域

ⅡA 西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域

ⅡAii 高原亚热带北部常绿阔叶林地带

ⅡAii-1 滇中、滇东高原半湿润常绿阔叶林、云南松林区

ⅡAii-1a 滇中高原盆谷滇青冈林、元江栲林、云南松林亚区

2）主要植被类型

根据现场踏勘，项目所在区域植被类型较为单一，现状植被主要为人工种植植物果树及农作物，包括桃 *Amygdalus persica*，莴笋 *LactucapsativapL.var.asparaginapBailey* 等，野生植被包括紫茎泽兰 *Crofton Weed*，空心莲子草 *Alternanthera Philoxeroides（Mart.）Griseb.*，马鞭草 *Verbena officinalis L.*，荠菜 *Capsella bursa-pastoris (Linn.)*

Medic，白茅 *Imperata cylindrica (Linn.) Beauv* 等。因多为人工种植农作物，植被较为单一，生物多样性较差。项目区无国家级或省级保护的珍稀野生植物。

（2）动物现状

经现场勘查，项目区内野生动物种类及数量均不丰富。根据调查访问及生境分析，评价区鸟类有麻雀（*Parus rutilans*）、小斑鸠（*Larus risibundus*）、小云雀（*Alauda gulgula*）等。兽类多为鼠科（*Muridae*）的小型动物，如小家鼠（*Mus musculus*）、红额吻松鼠（*Dremomys rufigenis*）等。

（二）主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

1、环境空气保护目标

本项目位于昆明和光饲料有限公司厂区内。项目所在区为《环境空气质量标准》（GB3095-96）二类功能区。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的估算模式进行预测，本项目评价等级为二级，评价范围为项目边界外边长 5km 矩形，本环评针对项目边界外边长 5km 的矩形进行了保护目标调查，项目周边保护目标调查范围详见附图 4 所示。该范围内的居住区、学校、医院将列为项目环境空气保护目标，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行保护。环境空气保护目标详见表 3-2 所示。

表 3-2 环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬					
果园村	102.496044	25.062187	居民，约 250 人	居民健康，环境空气	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	南面	230m
妥吉村	102.491668	25.059335	居民，约 150 人			西南面	660m
金家村	102.489270	25.062806	居民，约 100 人			西北面	640m
小妥吉村	102.464910	25.050669	居民，约 300 人			西南面	3400m
棋台村	102.4926552	25.032430	居民，约 600 人			南面	3400m
干坝子	102.506758	25.056513	居民，约 250 人			东南面	1390m
团结街道居民区	102.507418	25.070885	居民，约 800 人			东北面	1360m

注：表中经纬度均为保护目标距离项目最近点经纬度。

2、水环境保护目标

项目周边地表水体为西南面 530m 处的马水河水库，水库下游马水河最终注入螳螂川，根据《云南省地表水环境功能区划（2010-2020 年）》，螳螂川中滩闸门-富民

大桥河段主要功能为农业用水、景观用水，水质类别为 V 类。故项目地表水保护目标按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》V 类水域功能要求进行保护。地表水环境保护目标详见表 3-3 所示。

表 3-3 项目主要保护目标及保护级别一览表

类别	保护目标	性质	与项目边界相对位置及距离	影响人数	保护级别	质量现状
地表水	马水河水库	水库	西南，530m	——	GB3838-2002《地表水环境质量》V 类标准	达到 GB3838-2002《地表水环境质量》V 类标准
	马水河	河流	西南，840m	——		

3、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目的噪声影响主要考虑 200m 范围内，根据现场踏勘，项目周边 200m 范围内均为山林及果园，无保护目标存在。

四、评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》，项目区域环境空气功能为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值见表4-1。

表4-1 环境空气质量标准 单位：μg/ m^3

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值
1	二氧化硫（SO_2）	年 均	60
		24小时平均	150
		1小时平均	50
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40
		24小时平均	80
		1小时平均	200
3	颗粒物（粒径小于等于10μm）	年平均	70
		24小时平均	150
4	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	年平均	35
		24小时平均	75
5	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200
		24小时平均	300
6	一氧化碳（CO）	24小时平均	4000
		1小时平均	10000

注：*无小时平均，参考值为日平均值的三倍。

2、地表水环境质量标准

周边地表水体为西南面530m除的马水河水库及840m处的马水河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准，标准限值见表4-2。

表4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	CODcr	BOD_5	NH_3-N	TN	TP
Ⅴ类	6～9	≤40	≤10	≤2.0	≤2.0	≤0.4（湖、库0.2）

3、声环境质量标准

项目所在地属2类声功能区， 执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准。具体标准限值见表4-3所示。

表 4-3 声环境质量标准 单位： dB(A)

时段 / 声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

污染物排放标准

施工期污染物排放标准

1、施工废水排放标准

施工期主要进行现有锅炉拆除及更换新锅炉安装等，产生的施工废水经沉淀后回用场地洒水降尘，不外排，不设置施工废水排放标准。

2、施工废气排放标准

施工期废气主要为场地施工扬尘，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值，标准限值见4-4。

表 4-4 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控点浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度	1.0 mg/m^3

3、施工噪声排放标准

项目施工过程中产生的各类施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值见表4-5所示。

表 4-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期污染物排放标准

1、水污染物排放标准

项目实施后厂区产能自年产1万吨猪浓缩料扩至2万吨，扩建前后厂区不涉及员工增减，生活污水产排量不变，沿用现状处理方式，食堂废水经隔油池处理后汇通其余生活污水进入9m^{3}的高效化粪池处理，后汇入公共集水池，用于厂区绿化，不外排，处理不完的生活污水进入项目所在饲料加工园区的713.4m^{3}化粪池处理，回用于园区绿化，不外排。

项目建成后锅炉软化水排水收集后用于厂区内绿化及场地浇洒，无废水外排，不设置水污染物排放标准。

2、大气污染物排放标准

（1）有组织废气

有组织排放废气包括饲料生产线有组织排放粉尘、新增比重清选机粉尘、锅炉废气三部分。

①粉尘

本次对原有生产线制粒机、冷却机进行更换，实施后生产加工粉尘沿用原处理方式，经脉冲除尘器、旋风除尘器处理后，自生产线现状9m高排气筒外排；新增比重清选机废气经布袋除尘器除尘后，自4.5m高排气筒外排；粉尘有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准相应排气筒高度限值，详见表4-6所示。

表4-6 新污染源大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	
		排气筒（m）	二级
颗粒物	120	15	3.5
生产线粉尘	120	9	0.63*
比重清选机粉尘		4.5	0.1575*

注：根据建设单位提供资料，项目生产线排气筒高度为9m、比重清选机排气筒4.5m，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中7.3、7.4，“新增污染源排气筒高度一般不应低于15m，若某新污染源的排气筒必须低于15m时，其排放速率标准值按7.3的外推法计算结果严格50%执行。”

外推法：如某排气筒高度低于列表高度的最低值，用外推法计算其最高允许排放速率，按下式计算

$$Q=Q_c(h/h_c)^2)$$

式中：Q—某排气筒最高允许排放速率，kg/h；

Q_c—列表排气筒最低高度对应的最高允许排放速率，kg/h；

h—某排气筒的高度，m；

h_c—列表排气筒的最低高度，m。

*为本环评已修正的大气污染物排放速率标准限值。

②锅炉废气

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）规定， 使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质成型染料等的锅炉，参照该标准中燃煤锅炉排放控制要求执行。

本项目锅炉拟定使用生物质固体成型燃料，故而废气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2、新建锅炉大气污染物排放浓度限值，具体见表4-7所示。

表4-7 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物	适用范围	排放浓度限值	污染物监控位置
颗粒物	燃煤锅炉	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	

锅炉额定蒸发量 1t/h，排气筒高度参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表4新建燃煤锅炉排气筒最低高度25m进行建设。

③油烟

员工食堂厨房设置灶头1个，根据GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》，为小型餐饮企业，油烟最高允许排放浓度及油烟净化设施最低去除效率执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相应标准，见表4-8中相关限值。

表 4-8 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0
净化设备最低去除效率（%）	60

3、环境噪声排放标准

项目运营后噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。具体标准值见表4-9。

表 4-9 工业企业噪声排放源边界噪声排放限值 单位：dB(A)

时段 / 边界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

4、危险废物贮存、处置标准

危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；一般工业固体废物贮存、处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（ 2013 年 第 36 号公告）执行。

总量控制指标

1、原许可排放总量

根据《昆明市西山区环境保护局关于昆明和光饲料有限公司团结生物工业园1万吨/年饲料加工项目环境影响报告表的批复》（西环管发[2014]09号），厂区原核定控制总量为：废气排放量43.2Nm^3/a，二氧化硫排放量≤0.34t/a，氮氧化物排放量≤0.204t/a。固体废物处置量100%。

2、本项目建成后厂区总量控制建议指标

（1）废气

表 4-10 项目大气污染物年建议控制总量

序号	污染物	建议控制总量（t/a）
1	生产线排气筒	
1.1	颗粒物	0.0353
2	比重清选机排气筒	

2.1	颗粒物	0.0076
3	生物质颗粒锅炉排气筒	
3.1	废气量	504 万 Nm^3/a
3.2	颗粒物	0.095
3.3	二氧化硫	0.115
3.4	氮氧化物	0.469

（2）废水

无废水外排，不设废水总量建议指标。

（3）固体废物

资源化再利用，100%处置。

五、建设项目工程分析

（一）工艺流程简述（图示）

施工期工艺流程及产污节点

根据建设单位提供资料，本项目于 2020 年 5 月开始进行对现有设施进行拆除，拟定于 2020 年 7 月完成设备安装及调试。施工期 3 个月。

生产线设备更换已完成，施工期间主要进行原有锅炉及相关辅助设备拆除及新锅炉设备安装调试、相关管线改造安装、锅炉房扩建等，工程施工用地全部位于厂区内，不涉及新征用地。

施工期工程内容及污染物产生去向详见图 5-1 所示。

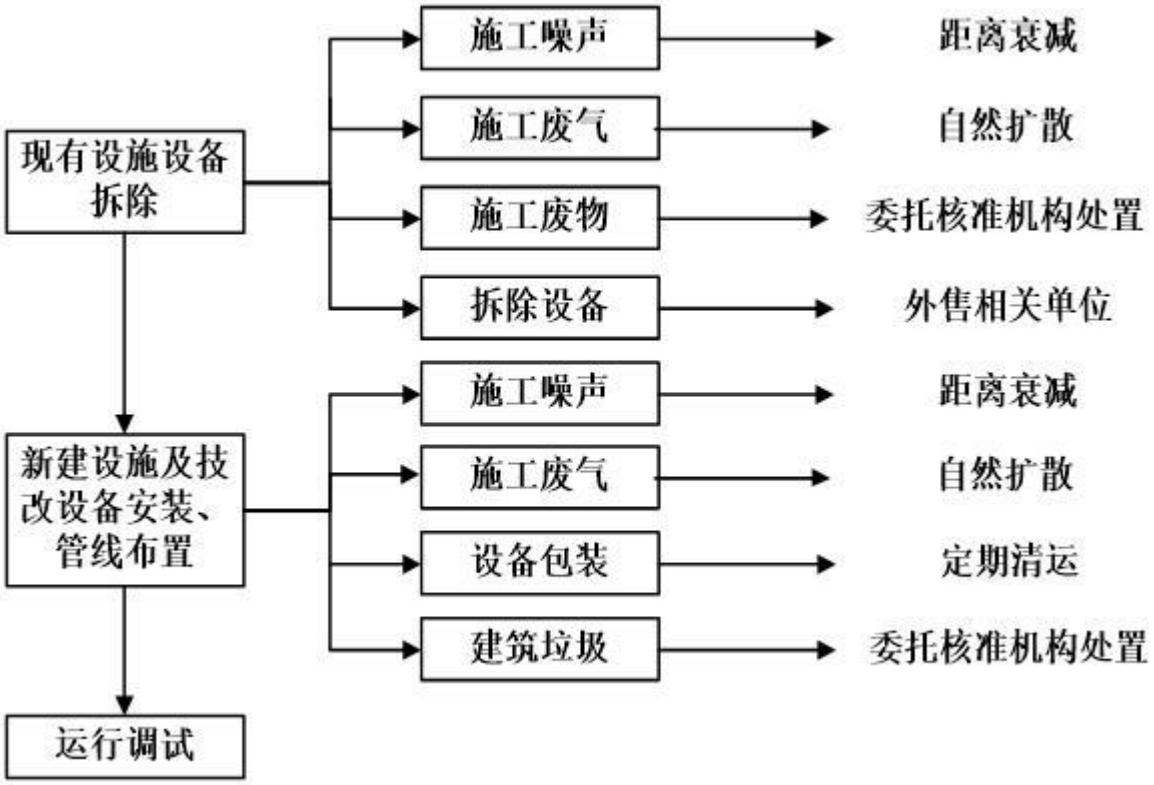


图 5-1 施工期工艺流程及污染物产生去向示意图

运营期工艺流程及产污节点

项目建成后，厂区主要进行猪饲料生产加工，年产量 2 万吨。

饲料加工时，经检验合格的原料在进入工厂后，运至原料库，整齐堆放储存。需粉碎处理的原料运至原料库的投料口，并通过刮板机和提升机输送至待粉碎仓。输入待粉碎仓中的原料在重力作用下自流入粉碎机，并通过粉碎机进行粉碎加工，经粉碎处理后

的物料由皮带输送入配料仓。储存于配料仓中的原料按照生产工艺的要求，由电子配料系统自动配料。配好的原料送入混合机内搅拌混合。经充分搅拌混合的物料按照生产工艺的要求，需要制粒加工的物料由皮带输送入待制粒仓，不需制粒处理的粉状产品则直接送至成品仓。待制粒仓中的物料，在调制器内和蒸汽充分的接触后，进入制粒机进行制粒，经过制粒过后的物料变成了高温、高水分的颗粒，直接进入冷却器进行冷却，冷却器中对流空气源于旋风除尘器风机，粉尘经旋风除尘器处理后排放。经过冷却后的颗粒，如果需要破碎，则进入破碎机进行破碎，破碎后的颗粒被输送至颗粒分级筛进行筛分，太粗的颗粒则被输送重新破碎，细粉则被输送重新制粒，大小合格的颗粒则进入成品仓。进入成品仓的产品根据需要进行包装。

饲料加工工艺流程及产物节点详见图 5-2 所示。

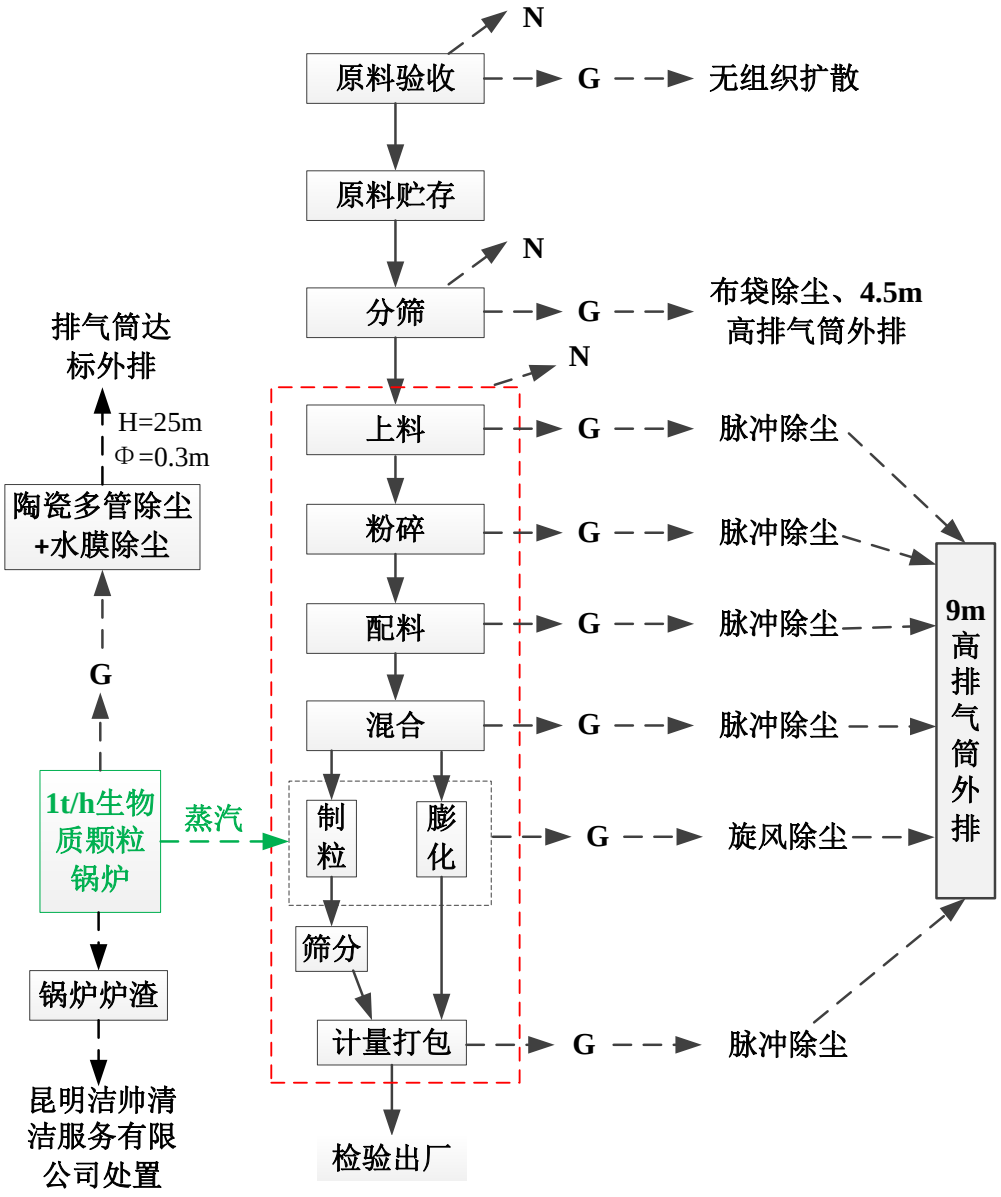


图 5-2　项目建成后厂区饲料生产加工工艺流程及产污节点图

为满足厂区生产需求，本次扩建在拆除原有 0.5t.h 生物质颗粒锅炉基础上，建设 1t/h 生物质燃料锅炉，为厂区饲料生产车间提供蒸汽。

运行期采用外购的生物质燃料，加热锅炉内软水提供蒸汽。生物质燃料通过上料机进入锅炉燃烧系统，燃烧系统由燃烧器、风机、点火器等部件组成。生物质燃料在燃烧器中首先有一个预热过程，然后通过风机把燃料输送到炉膛进行燃烧。燃料含有很高的挥发份，当炉膛内温度达到其挥发分的析出温度时，在给风的条件下启动点火器燃料就能够迅速着火燃烧。燃烧器温度控制是以炉膛内部温度为准，其温度与燃料气化时空气供给的量有关。锅炉负荷的调整通过给料量的调整来进行控制。燃烧后的烟气通过炉膛进入对流烟道进行换热，然后进入除尘器进行净化处理，最后排出完成整个燃烧和传热过程。

锅炉运营期污染物产污节点及排放去向如下图 5-3 所示。

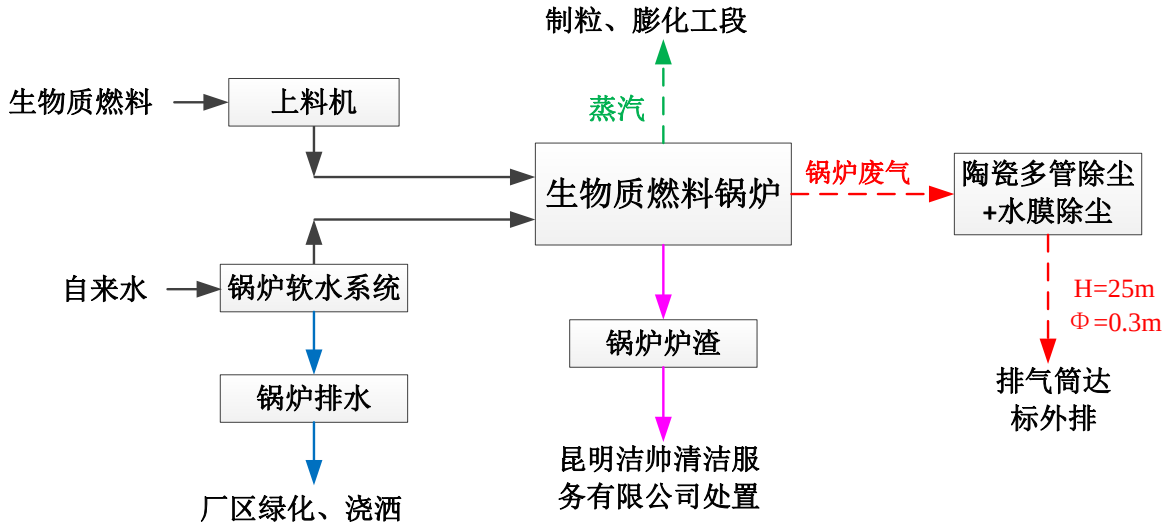


图 5-3　运营期锅炉污染物产污环节及排放去向示意图

（二）主要污染工序

施工期主要污染工序

1、施工期废水

项目区内不设置临时施工营地，不设置临时食堂。施工人员使用厂区内配套生活设施，区域内不进行车辆冲洗，施工期间该工程基本无废水产生。

施工期以原有建筑工程拆除以及设备安装为主，不涉及大型建筑单体建设。项目施工期间产生的施工废水有限，经沉淀后回用于施工，施工期无外排废水。

2、施工期废气

施工期的大气污染源主要来自建设期间建筑材料运输所产生的扬尘、各施工机械运营尾气。

（1）施工扬尘

施工扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场及周边一定范围内引起空气环境 TSP 指标升高。

建设项目施工中，原有烟囱拆除、场地平整、材料运输和装卸等，都将产生粉尘污染施工环境。类比云南省环境监测中心站对“云南云铜锌业股份有限公司低浓度 SO_2 烟气次氧化锌粉高效脱硫及深度综合回收工艺技术开发及产业化工程项目”施工现场的扬尘污染监测，在距施工现场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 4.53mg/m^3，至 150m 处仍可达到 1.51 mg/m^3，只有在 300 处才低于 0.5 mg/m^3。在风速为 2.2m/s 时（昆明市平均风速 2.2m/s），类比结果表明建筑施工扬尘严重，工地内 TSP 浓度相当于大气环境标准的 1.4-2.5 倍，原有建筑拆除过程中施工扬尘的影响范围可达下风向的 150m 处，施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大。

由上述分析，项目施工大气影响范围主要为施工厂界外扩 150m 范围内。但项目扬尘排放量有限，通过加强施工管理，合理布局，对易洒落物质实行密闭运输，并辅以洒水抑尘等可降低扬尘浓度 70%，使施工扬尘对周围环境的影响降到最低，项目施工期扬尘不会产生长期不良影响。

（2）施工机械尾气

施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是烯烃类、CO 和 NO_X。属间隙性排放。本项目施工期较短，在施工工程中用到的装载机及运输卡车等，按耗油 50t/a 计，约排放有害物质烯烃类有机物 1～1.2t、CO 3～3.5t、SO_2 0.1～0.2t、NOx 0.5～0.6t。项目施工场地扩散条件较好，CO 不会产生局部浓度过高的情况，所有进出施工场地的车辆应尽量减少怠速运行时间，以减少汽车尾气对周围大气环境的污染。

3、施工期噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、施工人员的吆喝声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

施工期噪声具有连续性和突发性等特点，噪声源强一般在 70～90 dB(A)。由于施工期相对短暂，施工噪声对周围环境的污染是短暂的、有限的。施工结束后施工噪声影响也将结束。

4、施工期固体废物

本项目施工期间所产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾，被拆除设备、原有除尘设施、建筑垃圾等。

（1）施工人员生活垃圾

项目施工拟定人员为 10 人/d，生活垃圾产生量以每人每天按 0.5kg 计，施工期人员生活垃圾产生量为 5kg/d，共产生 0.45t。生活垃圾由建设单位收集后由环卫站定期清运。

（2）拆除设备

项目施工过程拆除设备主要为原有生物质颗粒锅炉 1 台及相关配套设备等。

设备拆除后现于厂区内暂存，拟定外售相关回收单位。

运营期主要污染工序

1、废气

（1）有组织排放

1）粉尘

有组织排放粉尘主要来自于原料比重清选、上料、粉碎、筛分、混合、制粒、成品包装工序。

生产线有组织粉尘：

本项目建设过程中，将原生产线产能 4t/h 制粒机及冷却机更换为 5t/h 新设备，全场产能自原 1 万吨/年扩至 2 万 t/a，生产线粉尘处理措施沿用，其中上料、粉碎、筛分、混合、成品包装各配 1 台脉冲除尘器除尘，制粒工段配套 1 台旋风除尘器除尘。本项目饲料加工过程产生粉尘产污量参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中饲料加工行业产污系数 0.043（kg/t·产品），项目建成后预计年产饲料 2 万吨，则粉尘产生量为 860kg/a，其中 95%收集处理后有组织排放，约为 817kg/a，生产线年运转 1500h，产生速率 0.545kg/h；5%无组织散逸至厂区外。

生产线各工段粉尘产排情况详见表 5-1 所示。

表 5-1 生产线有组织粉尘排放一览表

序号	产生环节	除尘措施	治理效率	产生量 kg/h	占比 %	排放速率 kg/h	排放量 t/a	风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放方式
1	投料	脉冲除尘器	98%	0.0545	10	0.0011	0.0017	1800	0.611	全部废气经处理后，自生产线顶部 9m 高排气筒排放
2	粉碎	脉冲除尘器	98%	0.1635	30	0.0033	0.0050	2100	1.571	
3	筛分	脉冲除尘器	98%	0.1635	30	0.0033	0.0050	2100	1.571	
4	混合	脉冲除尘器	98%	0.0545	10	0.0011	0.0017	1680	0.655	
5	成品包装	脉冲除尘器	98%	0.0545	10	0.0011	0.0017	1500	0.733	
6	制粒	旋风除尘器	75%	0.0545	10	0.0136	0.0204	18000	0.756	
7	**合计**			**0.545**	**100**	**0.0235**	**0.0353**	——	**5.898**	

根据表 5-1，项目建成后，生产线有组织粉尘排放速率 0.0235kg/h、排放浓度 5.898mg/m^3，全部废气经处理后，自生产线顶部 9m 高排气筒排放。

比重清选有组织粉尘：

本项目新增 1 台产能 5t/h 比重清选机进行原料清选，类比同类资料，饲料加工过程中原料清选阶段产生粉尘约为 0.02（kg/t·原料），原料用量约 20010t/a，则清选过程粉尘产生量 400.2kg/a，其中 95%收集处理后有组织排放，约为 380.2kg/a，年清选加工 1500h，则粉尘产生量 0.253kg/h，比重清选工段粉尘产排情况见表 5-2 所示。

表 5-2 生产线有组织粉尘排放一览表

产生环节	除尘措施	治理效率	产生量 kg/h	排放速率 kg/h	排放量 t/a	风量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3
比重清选	脉冲除尘器	98%	0.253	0.0051	0.0076	2000	2.55
排放方式：废气经处理后，自 4.5m 高排气筒排放							

根据表 5-2，项目建成后，比重清选有组织粉尘排放速率 0.0051kg/h、排放浓度 2.55mg/m^3，全部废气经处理后，自配套 4.5m 高排气筒排放。

2）锅炉废气

项目在拆除原有 0.5t/h 生物质颗粒锅炉之后，新建 1 座 1t/h 生物质燃料锅炉，根据项目设计资料，生物质燃料锅炉废气经陶瓷多管除尘+水膜除尘器除尘后由 1 座高 25m，排气口内径 0.3m 的钢制烟囱排放。生物质燃料锅炉产生的废气中污染物主要为 SO_2、NOx、烟尘。

①SO_2

根据物料平衡法计算公式：

$$SO_2=2\cdot\beta\cdot S\%\cdot\eta \qquad (5\text{-}1)$$

式中：β——每小时燃料消耗量，kg/h；

S——含硫百分比，%；

η——硫的转化率（0.8）。

根据建设单位提供资料，本项目生物质燃料每小时消耗量为 200kg，锅炉年运营 1200h，根据建设单位提供的生物质燃料分析化验报告（见附件），项目使用的生物质燃料含硫百分比为 0.04%。根据公式 5-1 计算得到：

$$SO_2=2\times200\times0.03\%\times0.8=0.096(kg/h)$$

拟建锅炉引风机风量 4200Nm^3/h。本项目 SO_2 为直排，计算得出 SO_2 产生（排放）浓度为 22.85mg/Nm^3，产生量约 0.096kg/h，0.115t/a。

②烟尘、NO_x 产生量

烟尘、NO_x 产生量参考《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南》（环境保护部公告 2014 年第 92 号）中表 5 的产污系数进行计算，污染物产生系数见表 5-3。

表 5-3 生物质锅炉污染物产污系数表 单位：g/kg 生物质

污染物	PM_{10}	NO_x
产污系数	1.12	2.79

根据业主提供资料，锅炉生物质燃料使用量约 200kg/h，根据表 5-2，计算得到烟尘产生量为 0.224kg/h，0.269t/a；NO_X 产生量为 0.558kg/h，0.669t/a。

拟建锅炉引风机风量 4200Nm^3/h，则烟尘的产生浓度为 53.33 mg/Nm^3、NO_X 产生浓度为 132.86mg/Nm^3。

项目锅炉尾气采用水膜除尘器+高效多管除尘器进行治理，参考《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南》（环境保护部公告 2014 年第 92 号）中表 6，湿式除尘器的除尘效率为 PM_{10}56.1%，机械式除尘器除尘效率为 PM_{10}19.2%，总的除尘效率按照公式：$\eta=1-(1-\eta_1)(1-\eta_2)$ 进行计算，得出总除尘效率为 64.53%。则经计算可知，经过除尘器除尘之后，烟尘排放速率为 0.079kg/h，0.095t/a，18.917mg/Nm^3。

本环评要求建设单位使用锅炉配套安装低氮燃烧器，根据《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南》（环境保护部公告 2014 年第 92 号）中表 6，低氮燃烧技术对 NO_X 去除效率为 30%，则 NO_X 排放速率为 0.391kg/h，0.469t/a，93mg/Nm^3。

因此项目运营后锅炉烟气排放情况如表 5-4 所示。

表 5-4 锅炉废气污染物排放情况

项 目	正常工况		
烟气量（Nm^3/h）	4200		
运营时间（h/a）	1200		
污染物种类	SO_2	NO_X	烟尘
产生浓度（mg/m^3）	22.85	132.86	53.33
产生量（kg/h）	0.096	0.558	0.224
治理措施	直排	低氮燃烧	水膜除尘+高效多管除尘
去除效率（%）	/	30%	64.53%
排放浓度（mg/m^3）	22.85	93	18.917
排放速率（kg/h）	0.096	0.391	0.079
污染物排放（t/a）	0.115	0.469	0.095
排气筒高度（m）	30		
出口烟气温度（K）	313（40℃）		
出口内径（m）	0.30		
排放标准	参照 GB13271-2001《锅炉大气污染物排放标准》中新建燃煤锅炉排放限值		

（2）无组织排放

无组织排放粉尘来自于饲料加工过程及原料比重清选。

经计算可知，项目建成后预计年产饲料 2 万吨，粉尘产生量为 860kg/a，其中 95%收集处理后有组织排放，5%无组织散逸至厂区外，约为 43kg/a、0.0286kg/h。

原料比重清选过程粉尘产生量 400.2kg/a，其中 95%收集处理后有组织排放，5%无组织散逸至厂区外，约为 20kg/a、0.0133kg/h。

综上计算，无组织粉尘排放量 0.0419kg/h、 0.020t/a。

（3）食堂油烟

本项目日均使用食用油时间为 3h，根据建设单位提供资料，项目食堂为员工供应中餐，满负荷情况下最大接纳人数 15 人/d。据对用油情况的类比调查，目前人均食用油日用量约 30g/人/天，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本报告按经验数值 3%核算，则项目日最大油烟产生量约为 0.0135kg。

为满足油烟达标排放，根据《饮食业环保技术规范》及《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，建设单位已于厨房内加工灶台上方安装油烟集气罩，油烟经博兴县兴福镇林通通风设备厂设计、安装的 LT-JD-4 型静电式油烟净化器处理后，于厨房顶部设置高于楼顶 1.5m 排烟口外排，排口已按照《饮食业环保技术规范》及《饮食业

油烟排放标准》（GB18483-2001）要求设置。

根据建设单位提供资料，项目油烟净化器额定风量下油烟净化效率为 60%、风机总风量为 2000m^3/h，油烟净化器对油烟废气进行处理之后，油烟产排情况见表 5-5 所示。

表 5-5 食堂油烟废气产排一览表

排放源	污染源名称	风量（m^3/h）	产生情况		排放情况	
			产生浓度（mg/m^3）	产生量(t/a)	排放浓度（mg/m^3）	排放量(t/a)
员工食堂	油烟废气	2000	2.25	0.0038	0.9	0.0015

2、废水

（1）生活污水

本项目仅为厂区生物质燃料锅炉建设及部分生产设备更换，建设前后厂区不涉及员工增减，生活污水产排量不变，沿用现状处理方式。生活废水主要是职工洗漱用水和食堂废水。

根据建设单位提供资料，厂区内实际生活用水量约为 1.2m^3/d，产污系数按 0.8 计，污水产生量为 0.96m^3/d、268.8 m^3/a。其中卫生间生活污水约占 50%，约为 0.48m^3/d、134.4m^3/a，污水产生后直接经排水管进入化粪池；食堂污水产生量约占 50%，约为 0.48m^3/d、134.4m^3/a，污水产生后经油水分离器隔油之后，经排水管进入化粪池；全部污水经化粪池处理后，进入厂区内已设置的 9m^3 化粪池处理，后汇入公共集水池，用于厂区绿化，不外排，处理不完的生活污水进入项目所在饲料加工园区的 713.4m^3 化粪池处理，回用于园区绿化，不外排。

（2）生产废水

项目锅炉软水制备的树脂再生采用 10%的食盐水进行再生，因此不涉及酸碱废液的排放。锅炉软水系统采用钠离子树脂交换工艺制备软水。根据其实际运营情况，软水系统产水率为 98%。原水采用市政管网接入的自来水，循环用水为锅炉辅助设备冷却循环水、蒸汽加热后冷却水，本身水质较好，水膜除尘废水经沉淀之后再利用；软水系统排水为反冲洗废水。软水排水中 SS 以及 Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}等离子浓度有所升高，排水水温变化不大，不含废酸碱、重金属等污染物，水质较好。根据软水系统实际运营情况，软水系统软水处理量为 2m^3/h，一般工况下软水排水量为 0.04m^3/h，0.32 m^3/d。软水系统排水全部接入项目厂区内原有污水收集池，收集之后用作厂区内绿化。

软水系统处理后的水进入软水箱，再由软水箱供应各个用水环节。其中：

①项目锅炉用水量为 1.22t/d，经过锅炉加热形成蒸汽供饲料加工车间使用，管线损

失部分大约为 0.02 m^3/h，大部分蒸汽在饲料加工制粒、膨化等过程以水蒸气的形式外排至大气环境中（约有 1.08 m^3/h），剩余约 10%，为 0.12 m^3/h，经过热交换后经过回收装置回流至软水处理车间，经软水处理后进入锅炉内部循环使用，不外排；

②有 0.74 m^3/h 软水用于锅炉辅助设备冷却，损耗约有 0.01 m^3/h，冷却后废水中仅增加了少量的 SS 等，进入软水处理系统进行处理后回用做锅炉辅助设备冷却，不外排，循环水量约 0.73 m^3/h。

项目用排水情况见表 5-5 所示。

表 5-5 项目用排水量核算一览表

序号	用水环节		新鲜用水量 m^3/h	循环用水量 m^3/h	损耗量 m^3/h	污水产生量 m^3/h	日污水产生量 m^3/d
生产用水							
1	锅炉软水处理系统		1.15	0.85	1.11	0.04	0.32
	其中	锅炉用水	1.14	0.12	1.1	0	0
		锅炉辅助设备冷却水	0.01	0.73	0.01	0	0
生活污水							
2	卫生间生活用水		0.6m^3/d	/	0.12m^3/d	/	0.48m^3/d
3	员工食堂用水		0.6m^3/d	/	0.12m^3/d	/	0.48m^3/d

扩建后厂区水平衡见图 5-4 所示。

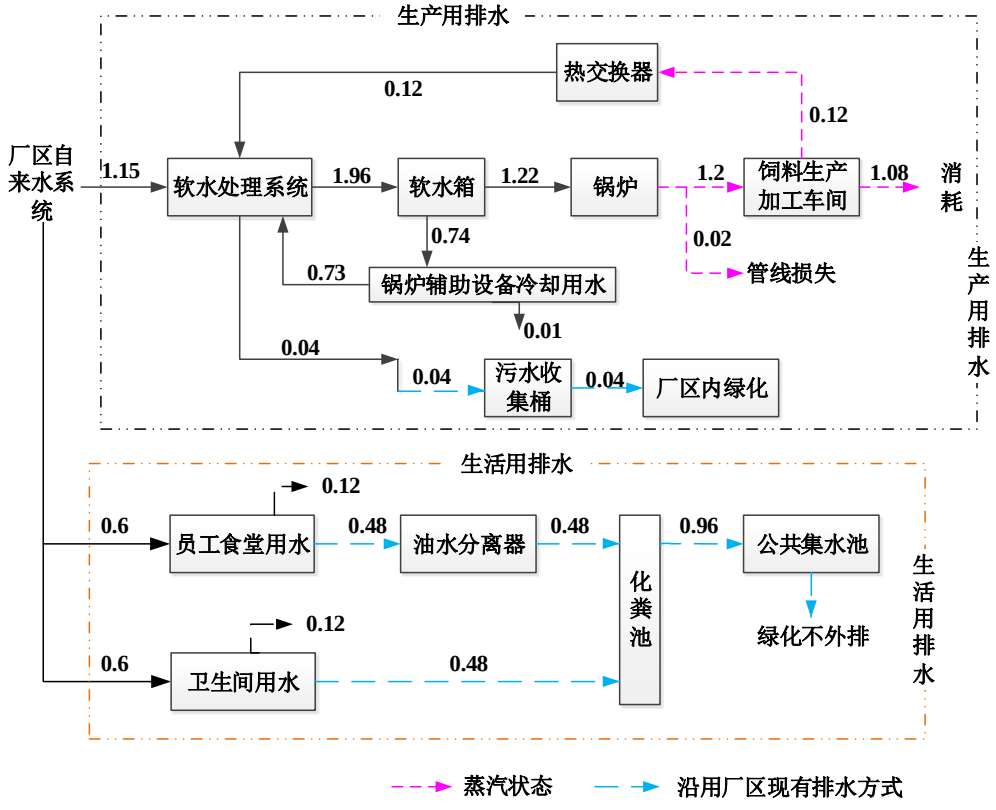


图 5-4 项目厂区水平衡图 单位：生产用排水 m^3/h、生活用排水 m^3/d

3、噪声源分析及源强

项目运营主要噪声为锅炉烟气引风机及泵类、油烟净化器运营时产生的机械噪声，根据类比调查，引风机噪声值约 100dB(A)；泵噪声声级约在 70~85 dB(A)。

根据建设单位提供资料，工程所采用烟气引风机、泵等设备均采取选用低噪设备，并对泵类设备基础进行了减震处理；同时对锅炉风机进气口等可能产生空气动力性噪声位置安装消声器，以降低项目运营所产生的噪声对周边环境的影响。

项目具体产噪设备及源强值见表 5-6。

表 5-6 项目主要噪声源强一览表 单位： dB(A)

序号	设备名称	数量（台）	噪声源强	治理措施
1	鼓风机	1	100	消声器、建筑隔声
2	引风机	1	100	
3	油烟净化器风机	1	75	

4、固体废物分析及产生量

项目运营过程中，饲料加工产生的各类收尘均回用于生产过程，厂区生产所产生的主要固体废弃物为生物质燃料锅炉燃烧灰渣、除尘系统除尘灰、职工生活垃圾等。

（1）锅炉炉渣

根据建设单位提供资料，项目锅炉生物质燃料使用量为 200kg/h，年运作 1500h，共计使用量为 240t/a，参考《生物质灰渣的资源化利用研究》（易珊，浙江大学，2014），燃烧灰渣的产生量按照 3%~5%计，项目按照 5%计，则灰渣产生量为 9.6t/a。项目锅炉配有刮渣机，锅炉灰渣冷却沉降进入渣槽，采用少量冷却水喷淋进行降温降尘，一般含水率为 20%~30%，直接装入防水袋内密闭封装，暂存至锅炉房内。沿用现状处理方式，委托昆明洁帅清洁服务有限公司处置。

（2）除尘灰渣

项目锅炉烟尘产生量为 0.2688t/a，采用水膜除尘器+高效多管除尘器进行除尘，除尘系统除尘效率 64.53%，因此除尘系统除尘灰产生量为 0.1738t/a；采用专用密闭容器收集后，暂存至锅炉房，委托昆明洁帅清洁服务有限公司处置。

（3）生活垃圾

厂区内有员工 15 人，本次扩建沿用现有员工，不涉及员工增减及生活设施增减，生活垃圾按 0.5kg/人·天计，则项目内生活垃圾产生量约为 7.5kg/d、2.1t/a。此部分垃圾经建设单位统一收集后由环卫部门清运。

（4）废弃树脂

此外，项目软水制备的树脂采用 10%的食盐水进行再生，不涉及酸碱废液的排放，当树脂再生后，制备的软水不能满足锅炉使用要求时，需要更换树脂（一般为 3 年左右），根据《危险废物管理名录》，废弃的树脂属于其中所列的 HW13、有机树脂废弃物中废弃的离子树脂，废物代码 900-015-13，危险特性 T，废弃的树脂应该按照危险废物进行单独收集管理，需建设单独的危险废物暂存间，统一收集后委托有资质的单位处置，不得混入生活垃圾及其他固体废物中。

（三）“三本账”核算

本项目建成后，产能自原 1 万吨/a 增至 2 万吨/a，进行部分设备更换及锅炉改造，不涉及员工增减，废水类型及处置方式不变。

项目实施前，厂区原有 1 台 0.5t/h 生物质颗粒锅炉，拟拆除，根据厂区《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，原生物质颗粒锅炉废气排放量 45.5 万 Nm^3/a、二氧化硫排放量 0.071t/a、氮氧化物排放量 0.060t/a、烟尘排放量 0.010t/a。

扩建后厂区现阶段产生的污染物与厂区原污染物对比核算情况见表 5-7 所示。

表 5-7 项目污染物产生量与原有污染物产生量对比核算一览表

类别	污染物	原有排放量	本项目实施排放量	以新带老措施削减量	项目运营后厂区总排放量	本项目锅炉建成后厂区增减排放量
废水 (t/a)	废水	0	0	0	0	0
废气（t/a）	**锅炉**					
	排气量	43.2 万 m^3/a	504 万 m^3/a	43.2 万 m^3/a	504 万 m^3/a	+460.8 万 m^3/a
	烟尘	0.010	0.095	0.010	0.095	+0.085
	二氧化硫	0.071	0.115	0.071	0.115	+0.044
	氮氧化物	0.060	0.469	0.060	0.469	+0.409
	饲料加工生产线					
	颗粒物	0.0173	0.0429	0.0173	0.0429	+0.0256

六、建设项目污染源及治理情况

内容 / 类型		排放源（编号）	污染物名称	处理前		处理后	
				浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	排放量（t/a）
水污染物	施工期	设备冲洗废水、洗手废水	SS	沉淀后回用，不外排			
	运营期	锅炉	软水系统排水	沿用原有排水方式，收集后用作厂区绿化，不外排			
		卫生间	卫生间生活污水	沿用原有排水方式，污水经排水管全部进入化粪池预处理，之后进入所在团结生物园公共集水池回用，不外排			
		食堂	食堂污水				
大气污染物	施工期	建筑材料、场地平整、运输	扬尘	洒水降尘、篷布覆盖、密闭运输			
	运营期	锅炉废气	SO_2	22.85mg/m^3	0.115	22.85mg/m^3	0.115
			NO_x	132.86mg/m^3	0.669	93mg/m^3	0.469
			烟尘	53.33mg/m^3	0.269	18.917mg/m^3	0.095
		投料	颗粒物	30.27mg/m^3	0.082	0.611mg/m^3	0.0017
		粉碎		77.857mg/m^3	0.245	1.571mg/m^3	0.0050
		筛分		77.857mg/m^3	0.245	1.571mg/m^3	0.0050
		混合		32.440mg/m^3	0.082	0.655mg/m^3	0.0017
		成品包装		36.333mg/m^3	0.082	0.733mg/m^3	0.0017
		制粒		3.028mg/m^3	0.082	0.756mg/m^3	0.0204
		清选		126.5mg/m^3	0.380	2.55mg/m^3	0.0076
		油烟净化器	油烟废气	2.25mg/m^3	0.0038	0.9mg/m^3	0.0015
噪声	施工期	施工设备	机械噪声	70～90 dB(A)		场界达标	
	运营期	引风机、油烟净化器风机	机械噪声	85~100dB(A)		基础减振、厂房墙体阻隔	
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	0.45t		委托环卫部门清运	
		原有锅炉拆除	拆除固废	约 3t		外售回收再利用	
	运营期	锅炉	燃烧灰渣	9.6t/a		采用专用密闭容器收集后，暂存于锅炉房内，委托昆明洁帅清洁服务有限公司处置	
		锅炉	除尘灰	0.1738t/a			
		锅炉软水系统	废弃离子交换树脂	依据实际更换情况而定		建设危险废物暂存间暂存后，交危废中心处置	

		职工办公	生活垃圾	——	采用厂区原员工，本项目不新增员工，生活垃圾沿用原处理方式

主要生态影响

项目与已建厂区内进行建设，厂区地表已全部硬化，无原生及次生植被分别，生态环境自身调控能力较差，生物多样性较差。项目无新征用地，项目的建设对周边生态环境产生的影响较小。

目前项目所在区域周边多为人工种植农作物及人工种植果树，植被较为单一，生物多样性较差。项目区内无国家或省内重点保护的珍稀动植物物种。本项目在厂区原有用地内建设，不涉及新增用地及开挖，无主要生态影响。

七、环境影响分析

（一）相关符合性分析

1、产业政策的符合性分析

经查阅国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013年修订版），本项目不属于其所列限制类及淘汰类，项目建设符合国家产业政策。

2、与《昆明市高污染燃料禁燃区管理规定》（市政府令第81号）的符合性分析

《昆明市高污染燃料禁燃区管理规定》（市政府令第81号）规定的高污染燃料禁燃区为：

（一）主城规划建设区330平方公里范围内，即北至茨坝、普吉，西至海源寺、岷山、马街，南至福保、六甲、广卫，东至呈贡大冲、黄土坡、官渡阿拉乡、东白沙河一线的区域；

（二）呈贡新区规划建设区107平方公里范围内，即北至官渡区和昆明经济技术开发区，西至滇池沿岸，南至关山，东至白龙潭山、大尖山、大官山的区域。

本项目位于昆明市西山区团结街道办事处，不属于该文件规定的高污染燃料禁燃区，根据环境保护部《关于界定生物质成型燃料类型有关意见的复函》（环办函[2014]1207号）：生物质成型燃料属于可再生能源，是一种较好的煤炭替代燃料；在使用专用锅炉并配套袋式除尘器的条件下，烟尘、二氧化硫和氮氧化物等污染物排放浓度较低，可以达到相关标准的限值要求。本项目锅炉配套了多管除尘+水膜除尘的除尘系统。综上，项目使用的生物质成型燃料不属于高污染燃料，不在禁燃区内，满足《昆明市高污染燃料禁燃区管理规定》（市政府令第81号）的要求。

3、项目选址的合理性分析

本项目位于昆明市西山区团结街道办事处，为昆明和光饲料有限公司2万吨掺能扩建及1t/h生物质燃料锅炉建设项目，属于昆明和光饲料有限公司用地范围内，不涉新增用地及住宅用地、耕地、林地等，属于援用锅炉拆除扩建，锅炉房位于生产车间东侧，紧邻生产车间，有利于蒸汽的输送，减小压力、温度损失，因此项目选址合理。

4、平面布置合理性分析

本项目锅炉位于昆明和光饲料有限公司厂区内，拆除现状锅炉后，安装1台1t/h生物质颗粒锅炉；生产线更换设备、新增比重清选机均为与生产车间内部。

厂区内办公用房及员工值班宿舍位于入口右侧，生产车间为彩钢瓦用房，于厂区用地东北、西北两侧呈L形布置，锅炉房位于生产车间东端，与食堂紧邻，锅炉排气筒位于厂区东面角，锅炉房紧邻生产车间，排气筒配套设置于锅炉房东面，配套软水系统安装于锅炉房东侧，燃料堆存区设置于锅炉房东南，利用厂区内已硬化空地，生物质颗粒装袋后置于木架上，采用防雨土工布覆盖。锅炉炉渣暂存区设置于锅炉房内，锅炉房出口外即为车间出口，便于炉渣清运。

项目排放的各项污染物经过落实各项环保措施后可以做的达标排放，对周边环境影响较小，因此项目平面布置合理。

5、项目建设与《云南省生态保护红线 》符合性分析

根据《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发[2018]32号）及《云南省生态保护红线》，云南省全省生态保护红线总面积 11.81 万平方千米，占国土面积的30.90%。基本格局呈“三屏两带”。

“三屏”：青藏高原南缘滇西北高山峡谷生态屏障、哀牢山——无量山山地生态屏障、南部边境热带森林生态屏障；“两带”：金沙江、澜沧江、红河干热河谷地带，东南部喀斯特地带。

包含生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型，11个分区。分别为：

（1）滇西北高山峡谷生物多样性维护与水源涵养生态保护红线

位于我省西北部，涉及保山、大理、丽江、怒江、迪庆等五个州、市，面积3.54万平方千米。占全省生态保护红线面积的29.90%。已建有云南白马雪山国家级自然保护区、云南高黎贡山国家级自然保护区、香格里拉哈巴雪山省级自然保护区、三江并流世界自然遗产地等保护地。

（2）哀牢山——无量山山地生物多样性维护与水土保持生态保护红线

位于我省中部，地处云贵高原、横断山脉和青藏高原南缘三大地理区域的结合部，涉及玉溪、楚雄、普洱、大理等四个州、市，面积0.86万平方千米，占全省生态保护红线面积的7.26%，已建有云南哀牢山国家级自然保护区、云南无量山国家级自然保护区等保护地。

（3）南部边境热带森林生物多样性维护生态保护红线

位于我省南部边境，涉及红河、文山、普洱、西双版纳、临沧等五个州、市，面积1.68万平方千米，占全省生态保护红线面积的14.19%，已建有云南西双版纳国家级自然保护区、云南纳板河流域国家级自然保护区、云南金平分水岭国家级自然保护区、云南黄连山国家级自然保护区、富宁驮娘江省级自然保护区等保护地。

（4）大盈江——瑞丽江水源涵养生态保护红线

位于我省西部，涉及德宏州，面积0.33万平方千米，占全省生态保护红线面积的2.79%，已建有瑞丽江——大盈江国家级风景名胜区、云南铜壁关省级自然保护区等保护地。

（5）高原湖泊及牛栏江尚上游水源涵养生态保护红线

位于我省中西部，地势起伏和缓，涉及昆明、玉溪、红河、大理、丽江等五个州、市，面积0.57万平方千米，占全省生态保护红线面积的4.81%。已建有云南苍山洱海国家级自然保护区、金殿国家森林公园、抚仙湖——星云湖省级风景名胜区石屏异龙湖省级风景名胜区等保护地。

（6）珠江上游及滇东南喀斯特地带水土保持生态保护红线

位于我省东部和东南部，涉及昆明、曲靖、玉溪、红河、文山等五个州、市，面积1.45万平方千米，占全省生态保护红线面积的12.25%，已建有云南文山国家及自然保护区、石林世界自然遗产地、丘北普者黑国家级风景名胜区等保护地。

（7）怒江下游水土保持生态保护红线

位于我省西南部，怒江下游地区，涉及保山、临沧等2个市，面积0.32万平房千米。占全省生态保护红线面积的2.70%，已建有云南永德大雪山国家级自然保护区、镇康南捧河省级自然保护区等保护地。

（8）澜沧江中山峡谷水土保持生态保护红线

位于我省西南部，澜沧江中下游，涉及保山、普洱、大理、临沧等四个州、市，面积1.07万平方千米，占全省生态保护红线面积的9.04%。已建有澜沧江省级自然保护区、景谷威远江省级自然保护区、耿马南汀河省级风景名胜区等保护地。

（9）金沙江干热河谷及山原水土保持生态保护红线

位于滇川交界的金沙江河谷地带，涉及昆明、楚雄、大理、丽江等四个州、市，面积0.87万平方千米，占全省生态保护红线面积的7.35%，已建有云南轿子雪

山国家级自然保护区、楚雄紫溪山省级自然保护区、元谋省级风景名胜区等保护地。

（10）金沙江下游、小江流域水土流失控制生态保护红线

位于我省东北部，涉及昆明、曲靖、昭通等三个市，面积0.73万平方千米，占全省生态保护红线面积的6.17%。已建有云南大山包黑颈鹤国家级自然保护区、云南药山国家级自然保护区、云南乌蒙山国家级自然保护区、云南会泽黑颈鹤国家级自然保护区等保护地。

（11）红河（元江）干热河谷及山原水土保持生态保护红线

位于我省中南部，红河（元江）中下游地区，涉及玉溪、楚雄、红河等3个州、市，面积0.42万平方千米，占全省生态保护红线面积的3.55%。已建有云南元江国家级自然保护区、建水国家级风景名胜区、个旧蔓耗省级风景名胜区等保护地。

本项目为位于西山区团结街道办事处妥吉村委会果园小组，经对照《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发[2018]32号）及《云南省生态保护红线》，项目所在地不属于生态保护红线范围内，项目建设与《云南省生态保护红线》相符。

6、清洁生产简要分析

项目拟定采用的设备主要为国产设备，设备的先进性主要体现在以下几个方面：

a、项目所采用设备均为国内先进设备，不属于国家明令淘汰的设备。

b、本项目所涉及设备的设计、制造、检验均严格执行国家机械设备制造、检验相关标准及规范的要求。

本项目拟采用的生物质燃料锅炉的水位、压力、温度、燃烧等控制系统采用PLC全自动显示控制、运行参数PID调节、多种系统安全连锁保护等全自动智能操作水平。配有可靠的安全保障系统，具有火焰检测熄火保护功能、锅炉高低水位保护功能、蒸汽超压保护功能、炉膛爆燃防爆门自动起跳功能，能够实现自动上水、自动停炉，确保人员和设备的安全。为目前国内较为先进锅炉。

（二）施工期环境影响分析

1、施工期地表水环境影响分析

项目区内不设置临时施工营地，不设置临时食堂。施工人员依托厂区现阶段配套生活设施，施工期只有少量的设备冲洗废水及施工人员洗手废水。根据工程分析，施工设备冲洗废水产生量约 0.02m^3/d、洗手废水产生量约 0.03m^3/d，废水经沉淀后回用于施工或洒水降尘，施工期无外排废水。对当地的地表水环境产生的影响较小。

2、施工期大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要来自场地平整及建筑材料运输所产生的扬尘、各施工机械运营尾气。

施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是烯烃类、CO 和 NO_X。属间隙性排放。本项目施工期较短，在施工工程中用到的装载机及运输卡车等，按耗油 50t/a 计，约排放有害物质烯烃类有机物 1～1.2t、CO 3～3.5t、SO_2 0.1～0.2t、NOx 0.5～0.6t。项目施工场地扩散条件较好，CO 不会产生局部浓度过高的情况，所有进出施工场地的车辆应尽量减少怠速运行时间，以减少汽车尾气对周围大气环境的污染。

为减小施工期废气对周边环境产生的影响，本评价要求：

（1）对施工现场实行合理化管理，砂石料、水泥统一堆放，采用篷布覆盖，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

（2）现有设备拆除在小风天气进行，避免拆除扬尘过大造成环境污染；

（3）运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，定时洒水降尘，以减少运输过程中的扬尘；

（4）当风速过大时，应停止施工作业。

（5）在施工机械的选型上考虑相应的环保型产品，主要使用电作为能源。

在经过落实各项环保措施后，项目施工扬尘可以得到有效控制，对周边保护目标及大气环境影响较小。

3、施工期噪声影响分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、施

工人员的吆喝声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

施工期噪声具有连续性和突发性等特点，噪声源强一般在70～90 dB(A)。项目建设的工程量较少，仅为锅炉房建设及设备安装，使用的机械设备较少，且由于施工期相对短暂，施工噪声对周围环境的污染是短暂的、有限的。施工结束后施工噪声影响也将结束。

为减少施工噪声对项目的影响，项目应落实以下措施：

①施工期应按照《昆明市环境噪声污染防治管理办法 》(昆明市人民政府令第72号)的相关规定，合理安排施工时间，禁止在12时至14时、22时至次日6时进行建筑施工作业；

②根据《昆明市预拌商品混凝土管理办法》的要求，本项目建设时必须使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

③为减小交通噪声对沿线居民的影响，建设单位对施工货物运输的车辆应进行管理，经过居民点陡坡村的路段在运输过程中禁止鸣笛，并严格控制车速。

④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，并积极与附近受影响对象居民进行沟通和协调，杜绝噪声扰民事件的发生。

本项目在采取了上述措施后，虽然施工期噪声仍不可避免地会对保护目标产生一定影响，但只要加强管理，合理施工，认真落实各项防治措施，同时与周围居民协调好关系，并注意听取周围单位的合理意见，就能尽量避免扰民事件的发生。施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。

4、施工期固废物环境影响分析

本项目施工期间所产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾，原有设备拆除产生的拆除垃圾。

项目施工过程中原有设备拆除产生的拆除垃圾约 3t，可回收外售的外售，不可回收的建筑垃圾严格执行昆明市人民政府第58号令《昆明市城市垃圾管理办法》的相关规定（第十九条规定“施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输”），采用及时外运的方式，由具有处理资质的单位运送至市政管理部门指定的建筑垃圾处置场进行规范化处置。

生活垃圾共产生0.45t。生活垃圾由环卫站定期清运。

综上所述，施工期固体废物经收集后，均由相关部门进行合理的处置，项目施工期所产生的固体废物对项目内外环境产生的影响较小。

5、施工期对生态环境影响分析

本项目在厂区原有用地内建设，不涉及新增用地及开挖，无主要生态影响。

（三）运营期环境影响分析

1、运营期大气环境影响分析

（1）生产线、锅炉废气

本环评根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018）要求开展大气环境影响分析。

1）大气环境因素识别

本项目大气污染源及污染物主要为：

锅炉废气：烟尘、SO_2、NO_X；

原粮清筛废气：主要污染物为PM_{10}；

主车间饲料加工废气：主要污染物为PM_{10}；

无组织废气：主要污染物为TSP。

2）环境影响识别与评价因子筛选

根据本项目排放的污染物情况，本项目评价因子为：

基本污染物：二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）；其他污染物：总悬浮颗粒物（TSP）。

3）评价标准

根据昆明市主城区大气环境功能区划，本项目厂址所处区域属二类区，环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，评价因子及评价标准见表7-1。

表7-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 μg/m³	标准来源
		二级	
PM_{10}	年平均	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其
	24小时平均	150	

SO_2	年平均	60	修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

4）相关参数确定

项目污染源污染物计算参数详见表 7-2~7-4 所示。

表 7-2 项目污染源计算参数一览表（点源—锅炉）

污染源名称	生物质颗粒锅炉	**污染源类型**	点源
排气筒高度	25m	**排气筒出口内经**	0.3m
污染物名称	SO_2	NO_X	颗粒物
排放速率（kg/h））	0.096	0.391	0.469
评价标准（μg/m³）	500	200	450
烟气流速（m/s）	16.51	**烟气温度（℃）**	40
最低环境温度（℃）	-5.4	**最高环境温度（℃）**	31.5
最小风速（m/s）	0.5	**风速计高度（m）**	10
土地利用类型	城市	**区域湿度条件**	潮湿
地形	不考虑地形	**熏烟**	不考虑熏烟

表 7-3 项目污染源计算参数一览表（点源—生产线）

污染源名称	生产线	**污染源类型**	点源
排气筒高度	9m	**排气筒出口内经**	0.3m
污染物名称	颗粒物		
排放速率（kg/h））	0.0235		
评价标准（μg/m³）	450		
烟气流速（m/s）	8.25	**烟气温度（℃）**	20
最低环境温度（℃）	-5.4	**最高环境温度（℃）**	31.5
最小风速（m/s）	0.5	**风速计高度（m）**	10
土地利用类型	城市	**区域湿度条件**	潮湿

地形	不考虑地形	熏烟	不考虑熏烟

表 7-4 项目污染源计算参数一览表（点源—锅炉）

污染源名称	比重清选机	污染源类型	点源
排气筒高度	4.5m	排气筒出口内经	0.3m
污染物名称	颗粒物		
排放速率（kg/h））	0.0051		
评价标准（μg/m^3）	450		
烟气流速（m/s）	7.86	烟气温度（℃）	20
最低环境温度（℃）	-5.4	最高环境温度（℃）	31.5
最小风速（m/s）	0.5	风速计高度（m）	10
土地利用类型	城市	区域湿度条件	潮湿
地形	不考虑地形	熏烟	不考虑熏烟

项目点源参数详见表 7-5 所示。

表 7-5 项目点源参数调查清单

名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率		
								SO_2	NO_X	颗粒物
单位	m	m	m	m/s	℃	h		kg/h		
生物质锅炉	2214	25	0.3	16.51	40	1200	正常工况	0.096	0.391	0.079
饲料生产线	2214	9	0.3	8.25	20	1500	正常工况	——	——	0.0235
比重清选机	2214	4.5	0.3	7.86	20	1500	正常工况	——	——	0.0051

项目面源参数详见表 7-6 所示。

表 7-6 本项目污染源排放参数一览表（矩形面源）

编号	污染源名称	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北方向夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率
									TSP
		m	m	m	°	m	H		kg/h
1	饲料生产车间、原料清选车间	2214	50	30	65	6	1500	正常	0.0419

5）评价等级确定

本环评采用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018）附录A推荐模型中估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判据进行分级。评价等级判别表详见表7-7所示。

表7-7 评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

占标率及最大落地浓度计算结果详见图7-1所示。

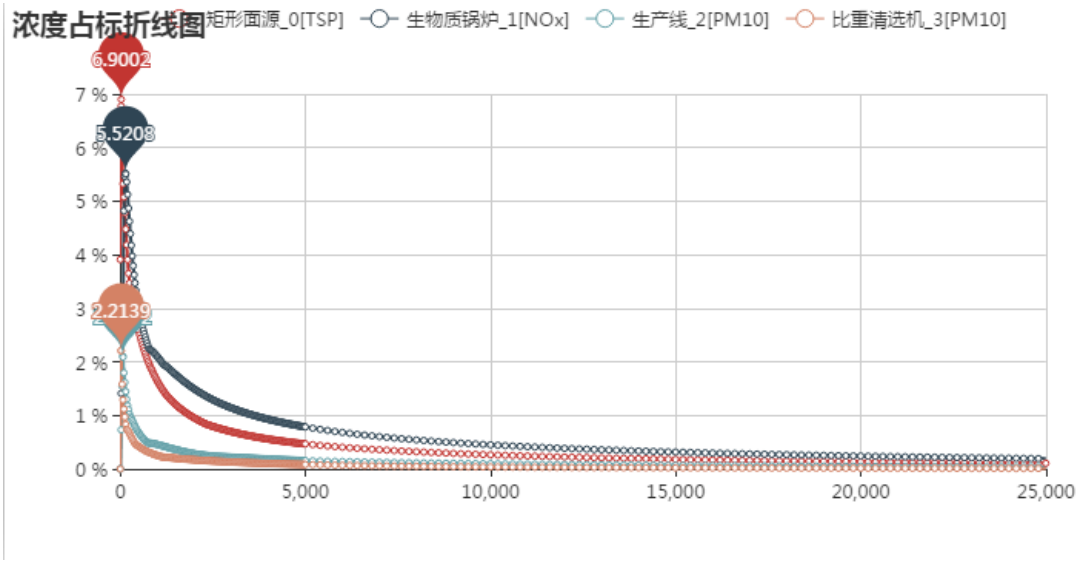


图7-1 项目污染物占标率及最大落地浓度折线图

本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果见表7-8所示。

表7-8 Pmax和D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
矩形面源	TSP	900.0	62.1020	6.9002	/
生物质锅炉	SO_2	500.0	3.3887	0.6777	/
生物质锅炉	NO_x	250.0	13.8019	5.5208	/
生物质锅炉	PM_{10}	450.0	2.7886	0.6197	/
生产线	PM_{10}	450.0	9.4822	2.1072	/

比重清选机	PM_{10}	450.0	9.9627	2.2139	/

本项目Pmax最大值出现为矩形面源排放的TSP Pmax值为6.9002%，Cmax为62.102μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

6）污染源计算结果

面源计算结果见表7-9。

表7-9 面源计算结果一览表

下风向距离	矩形面源	
	TSP浓度(μg/m³)	TSP占标率(%)
1.0	35.1930	3.9103
25.0	60.9750	6.7750
28.0	62.1020	6.9002
50.0	55.0950	6.1217
100.0	45.6710	5.0746
200.0	35.1650	3.9072
300.0	29.2790	3.2532
400.0	25.9110	2.8790
500.0	23.1700	2.5744
600.0	20.8770	2.3197
700.0	18.9550	2.1061
800.0	17.3340	1.9260
900.0	16.0250	1.7806
1000.0	14.7940	1.6438
1200.0	12.8180	1.4242
1400.0	11.3980	1.2664
1600.0	10.2740	1.1416
1800.0	9.3515	1.0391
2000.0	8.5687	0.9521
2500.0	7.1449	0.7939
3000.0	6.2683	0.6965
3500.0	5.5683	0.6187
4000.0	5.0148	0.5572
4500.0	4.5710	0.5079

5000.0	4.2093	0.4677
10000.0	2.3793	0.2644
11000.0	2.1810	0.2423
12000.0	2.0108	0.2234
13000.0	1.8634	0.2070
14000.0	1.7346	0.1927
15000.0	1.6212	0.1801
20000.0	1.2120	0.1347
25000.0	0.9590	0.1066
下风向最大浓度	62.1020	6.9002
下风向最大浓度出现距离	28.0	28.0
D10%最远距离	/	/

生物质颗粒锅炉计算结果见表7-10。

表7-10 生物质颗粒锅炉计算结果一览表

下风向距离	生物质锅炉					
	SO_2浓度(μg/m³)	SO_2占标率(%)	NOx浓度(μg/m³)	NOx占标率(%)	PM_{10}浓度(μg/m³)	PM_{10}占标率(%)
1.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25.0	0.8657	0.1731	3.5260	1.4104	0.7124	0.1583
50.0	1.7542	0.3508	7.1447	2.8579	1.4436	0.3208
100.0	2.9582	0.5916	12.0485	4.8194	2.4344	0.5410
200.0	3.1448	0.6290	12.8085	5.1234	2.5879	0.5751
300.0	2.5624	0.5125	10.4364	4.1746	2.1086	0.4686
400.0	2.1307	0.4261	8.6782	3.4713	1.7534	0.3896
500.0	1.8277	0.3655	7.4441	2.9776	1.5040	0.3342
600.0	1.6311	0.3262	6.6433	2.6573	1.3423	0.2983
700.0	1.4750	0.2950	6.0076	2.4030	1.2138	0.2697
800.0	1.3701	0.2740	5.5803	2.2321	1.1275	0.2506
900.0	1.3370	0.2674	5.4455	2.1782	1.1002	0.2445
1000.0	1.2894	0.2579	5.2516	2.1006	1.0611	0.2358
1200.0	1.1878	0.2376	4.8378	1.9351	0.9775	0.2172
1400.0	1.1184	0.2237	4.5552	1.8221	0.9204	0.2045
1600.0	1.0447	0.2089	4.2550	1.7020	0.8597	0.1910
1800.0	0.9772	0.1954	3.9800	1.5920	0.8041	0.1787

2000.0	0.9167	0.1833	3.7338	1.4935	0.7544	0.1676
2500.0	0.7932	0.1586	3.2306	1.2923	0.6527	0.1451
3000.0	0.6998	0.1400	2.8503	1.1401	0.5759	0.1280
3500.0	0.6272	0.1254	2.5544	1.0217	0.5161	0.1147
4000.0	0.5690	0.1138	2.3176	0.9270	0.4683	0.1041
4500.0	0.5214	0.1043	2.1235	0.8494	0.4290	0.0953
5000.0	0.4815	0.0963	1.9612	0.7845	0.3963	0.0881
10000.0	0.2765	0.0553	1.1261	0.4504	0.2275	0.0506
11000.0	0.2549	0.0510	1.0383	0.4153	0.2098	0.0466
12000.0	0.2365	0.0473	0.9631	0.3852	0.1946	0.0432
13000.0	0.2204	0.0441	0.8977	0.3591	0.1814	0.0403
14000.0	0.2063	0.0413	0.8403	0.3361	0.1698	0.0377
15000.0	0.1938	0.0388	0.7895	0.3158	0.1595	0.0354
20000.0	0.1479	0.0296	0.6023	0.2409	0.1217	0.0270
25000.0	0.1183	0.0237	0.4817	0.1927	0.0973	0.0216
下风向最大浓度	3.3887	0.6777	13.8019	5.5208	2.7886	0.6197
下风向最大浓度出现距离	142.0	142.0	142.0	142.0	142.0	142.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

饲料加工生产线污染物计算结果见表7-11。

表7-11 饲料加工生产线污染物计算结果一览表

下风向距离	饲料加工生产线	
	PM_{10}浓度(μg/m³)	PM_{10}占标率(%)
1.0	0.0003	0.0001
25.0	3.2884	0.7308
50.0	6.9491	1.5442
100.0	8.0761	1.7947
200.0	5.3285	1.1841
300.0	4.2489	0.9442
400.0	3.5815	0.7959
500.0	3.0442	0.6765
600.0	2.6314	0.5848

700.0	2.2881	0.5085
800.0	2.1820	0.4849
900.0	2.1320	0.4738
1000.0	2.0587	0.4575
1200.0	1.8856	0.4190
1400.0	1.7108	0.3802
1600.0	1.5503	0.3445
1800.0	1.4079	0.3129
2000.0	1.2830	0.2851
2500.0	1.0824	0.2405
3000.0	0.9946	0.2210
3500.0	0.9134	0.2030
4000.0	0.8352	0.1856
4500.0	0.7636	0.1697
5000.0	0.7019	0.1560
10000.0	0.4417	0.0982
11000.0	0.4101	0.0911
12000.0	0.3805	0.0845
13000.0	0.3531	0.0785
14000.0	0.3279	0.0729
15000.0	0.3049	0.0678
20000.0	0.2160	0.0480
25000.0	0.1579	0.0351
下风向最大浓度	9.4822	2.1072
下风向最大浓度出现距离	69.0	69.0
D10%最远距离	/	/

比重清选机污染物计算结果见表7-12。

表7-12 比重清选机污染物计算结果一览表

下风向距离	比重清选机	
	PM10浓度(μg/m³)	PM10占标率(%)
1.0	0.0000	0.0000
25.0	9.9139	2.2031
26.0	9.9627	2.2139

50.0	7.1143	1.5810
100.0	5.0317	1.1182
200.0	3.2758	0.7280
300.0	2.6800	0.5956
400.0	2.1258	0.4724
500.0	1.8895	0.4199
600.0	1.6814	0.3736
700.0	1.5026	0.3339
800.0	1.3669	0.3038
900.0	1.2448	0.2766
1000.0	1.1361	0.2525
1200.0	0.9920	0.2204
1400.0	0.9317	0.2070
1600.0	0.8662	0.1925
1800.0	0.8150	0.1811
2000.0	0.7692	0.1709
2500.0	0.6643	0.1476
3000.0	0.5847	0.1299
3500.0	0.5168	0.1148
4000.0	0.4595	0.1021
4500.0	0.4112	0.0914
5000.0	0.3702	0.0823
10000.0	0.1651	0.0367
11000.0	0.1455	0.0323
12000.0	0.1292	0.0287
13000.0	0.1154	0.0257
14000.0	0.1037	0.0231
15000.0	0.0937	0.0208
20000.0	0.0597	0.0133
25000.0	0.0407	0.0090
下风向最大浓度	9.9627	2.2139
下风向最大浓度出现距离	26.0	26.0
D10%最远距离	/	/

本项目Pmax最大值出现为矩形面源排放的TSP Pmax值为6.9002%，Cmax为62.102μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

7）评价范围确定

根据估算模型AERSCREEN计算结果，项目评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018），设定评价范围为项目边界外边长5km的矩形。

8）达标区的判定

根据昆明市环保局2019年6月发布的《昆明市2018年环境状况公报》，2018年度，主城5区五华、盘龙、西山、官渡、呈贡区设有空气自动监测站7个，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，总体达到二级标准，全年有效监测365天，按AQI指数评价，空气质量优良天数为361天，轻度污染天数4天，优良率98.90%。全市空气质量污染年均浓度详见表7-13所示。

表7-13 全市空气质量污染年均浓度

序号	污染物	年均浓度	较上年比较	达标情况
1	二氧化硫	13μg/m³	降低2μg/m³	达到年均值二级标准
2	二氧化氮	33μg/m³	上升1μg/m³	达到年均值二级标准
3	可吸入颗粒物（PM_{10}）	51μg/m³	降低7μg/m³	达到年均值二级标准
4	细颗粒物（$PM_{2.5}$）	28μg/m³	持平	达到年均值二级标准
5	一氧化碳	1.2mg/m³（95百分位）	持平	优于二级24小时均质标准（一氧化碳无年均浓度标准）
6	臭氧	130μg/m³（90百分位）	上升6μg/m³	优于日最大8小时均质标准（臭氧无年均浓度标准）
7	酸雨	全年降水pH值范围为6.19~8.64，酸雨频率0%，	2017年无变化	

注：以上数据及结论取自《2018年昆明市环境状况公报》（2018年6月发布）。

根据公报数据，项目所在地周边环境能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，属于达标区。

9）大气环境影响分析

由上述计算可知，本项目面源颗粒物Pmax最大值为6.9006%，Cmax为

62.1020μg/m³，最大落地浓度出现在下风向28m处，边界1m处浓度为35.1930μg/m³，达到《大气污染物综合排放标准》无组织监控浓度限值，可做到无组织达标排放。

生物质颗粒锅炉最大落地浓度出现在下风向142m处，其中二氧化硫Pmax最大值为0.6777%，Cmax为3.3887μg/m³、氮氧化物Pmax最大值为5.5208%，Cmax为13.8019μg/m³、颗粒物Pmax最大值为0.6197%，Cmax为2.7886μg/m³。生产线颗粒物Pmax最大值为2.1072%，Cmax为9.4822μg/m³，最大落地浓度出现在下风向69m；比重清选机颗粒物Pmax最大值为2.213%，Cmax为9.9627μg/m³，最大落地浓度出现在下风向26m。

项目周边最近的保护目标为南面 230m 处的果园村，位于项目侧风向且距离较远，项目产生的废气在230m处的落地浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目排放污染物对周边保护目标浓度贡献值很小，不会改变区域环境空气质量现状，因此评价认为有组织、无组织排放污染物对周围空气环境及保护目标的影响很小。

10）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.7.5 节”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经预测计算可知，项目面源排放边界达标，且厂界外浓度均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，本环评不再设置大气环境防护距离。

11）大气污染物年排放量核算表

表 7-14 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	生产线排气筒	
1.1	颗粒物	0.0353
2	比重清选机排气筒	
2.1	颗粒物	0.0076
3	生物质颗粒锅炉排气筒	
3.1	废气量	504万 Nm^3/a
3.2	颗粒物	0.095
3.3	二氧化硫	0.115

3.4	氮氧化物	0.469

12）大气环境影响自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 7-15 所示。

表 7-15 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级 ☑		三级□		
	评价范围	边长＝50km□		边长 5~50km□		边长＝5km☑		
评价标准	评价标准	国家标准 ☑		地方标准□		附录 D□		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 ☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2018）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据		主管部门发布的数据 ☑		现状补充监测□		
	现状评价	达标区 ☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型 ☑	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长＝5km☑		
	预测因子	PM_{10}、TSP、SO_2、NO_X				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞30%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑				k＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：PM_{10}、TSP、SO_2、NO_X		有组织废气监测 ☑		无监测□		
评价结论	环境影响	可接受 ☑ 不可接受□						
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m						
	污染源年排放量	SO_2：（0.115）t/a		NO_x：（0.469）t/a		颗粒物：（0.1379）t/a		VOCs：（）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。								

13）大气环境影响评价结论

项目位于环境质量达标区，评价范围内无一类区，大气环境影响评价结论如下：

1）本项目面源颗粒物 Pmax 最大值为 6.9006%，Cmax 为 62.1020μg/m³，最大落地浓度出现在下风向 28m 处，边界 1m 处浓度为 35.1930μg/m³，达到《大气污染物综合排放标准》无组织监控浓度限值，可做到无组织达标排放。

2）本项目生物质颗粒锅炉二氧化硫排放浓度 22.85mg/m^3、氮氧化物排放浓度 93mg/m^3、颗粒物排放浓度 18.917mg/m^3，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2、新建锅炉大气污染物排放浓度限值，可做到达标排放。

3）项目生产线颗粒物排放浓度 5.898mg/m^3、排放速率 0.0235kg/h，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）9m 高排气筒折算限值（排放浓度 120mg/m^3、排放速率 0.63kg/h）；比重清选机颗粒物排放浓度 2.55mg/m^3、排放速率 0.0051kg/h，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）4.5m 高排气筒折算限值（排放浓度 120mg/m^3、排放速率 0.1573kg/h）；生产加工过程中颗粒物有组织达标排放。

4）本项目实施后，锅炉排放污染物量为：废气量 504 万 m^3/a、二氧化硫 0.115t/a、氮氧化物 0.469t/a、颗粒物 0.095t/a。

5）项目建设运营对周边敏感点贡献浓度较低，不会改变周边环境质量现状，对周边环境影响较小。

6）项目建设符合环境功能区划。

综上，项目建成后，饲料生产加工及锅炉运作产生的废气对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放达标。

（2）油烟

经工程分析计算，项目日最大油烟产生量约为 0.0135kg。为满足油烟达标排放，根据《饮食业环保技术规范》及《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，建设单位已于厨房内加工灶台上方安装油烟集气罩，油烟经博兴县兴福镇林通通风设备厂设计、安装的 LT-JD-4 型静电式油烟净化器处理后，于厨房顶部设置高于楼顶 1.5m 排烟口外排，排口已按照《饮食业环保技术规范》及《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求设置。

根据建设单位提供资料，项目油烟净化器额定风量下油烟净化效率为 60%、风机总风量为 2000m^3/h，油烟净化器对油烟废气进行处理之后，油烟排放浓度为 0.9mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型餐饮规模限值，排

放量较小，对周边环境影响较小。

2、运营期水环境影响分析

扩建后运营期工作人员由厂区内统一调配，不涉及新增员工，使用厂区内现有生活设施，产生的生活污水沿用现状排水方式。

运营生产性废水由软水系统排水、锅炉排水组成。根据工程分析，锅炉软水处理系统排水量为 0.04m^3/h，0.32 m^3/d。进水采用厂区内自来水用水，循环用水为锅炉辅助设备冷却循环水、蒸汽加热后冷却水，本身水质较好，软水系统排水为反冲洗废水。软水排水中 SS 以及 Na+、Ca^{2+}、Mg^{2+}等离子浓度有所升高，排水水温变化不大，不含废酸碱、重金属等污染物，水质较好。软水系统排水收集之后用作厂区绿化。

厂区运营产生的生活污水包括卫生间生活污水及食堂废水两部分，总产生量为 0.96m^3/d，全部生活污水经化粪池收集预处理之后，进入项目所在团结生物园公共集水池，最终用于绿化，不外排。

综上所述，本项目范围内不涉及有毒有害、重金属物料使用，生活污水及生产污水均收集再利用，无废水外排，项目的建设对周边地表水环境影响较小。

3、运营期声环境影响分析

项目运营主要噪声为引风机、鼓风机及泵类运营时产生的机械噪声，根据类比调查，引风机、鼓风机噪声值约 100dB(A)。

根据建设单位提供资料，工程所采用烟气引风机、鼓风机均采取选用低噪设备，并对泵类设备基础进行了减振处理；同时风机进气口等可能产生空气动力型噪声位置安装消声器，以降低项目运营所产生的噪声对周边环境的影响，经过处理后，项目的噪声值可以降低约 40 dB(A)。同时项目的各类设备均位于锅炉房内，可以进一步通过建筑隔声处理量约 8 dB(A)。经安装消声器、墙体阻隔之后，引风机、鼓风机噪声源强值约为 52 dB(A)。

油烟净化器风机源强值约 75dB(A)，经安装静音风柜之后，噪声值可以降低约 25dB(A)，经静音风柜隔声之后，噪声值约为 50dB(A)。

经叠加之后，项目正常运营情况下，运营期厂界噪声约为 52.5dB(A)，项目夜间不生产，昼间厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，昼间 60 dB（A）要求。

根据现场踏勘，项目周边均为加工企业，200m范围内无声环境保护目标，距离项目最近的居民点为南面230m处的果园村，经计算，本项目对其贡献值约为昼间12dB(A)，项目夜间不运行，噪声贡献值较小，项目的建设不会改变周边关心点声环境质量现状。

为减小项目运营产生的噪声对周边环境产生的影响，本报告要求：

为进一步减小噪声对周围环境的影响，项目间运营中应采取一下措施：

①禁止在夜间22时至次日6时进行生产；

②机械设备底座加基础减振措施；

③风机进气口等可能产生空气动力型噪声位置安装消声器。

④机械设备应定期进行维护，保证其正常使用。

⑤物料的装卸过程中应注意轻拿轻放；

综上所述，在采取相应措施后，项目各设备运营对周边声环境产生的影响较小。

4、固体废物环境影响分析

项目运营所产生的主要固体废弃物为员工生活垃圾、生物质燃料锅炉燃烧灰渣、除尘系统除尘灰。

员工生活垃圾产生量约为7.5kg/a、2.1t/a，经垃圾桶收集之后，运至周边垃圾暂存点，由环卫部门定期清运处置。

燃烧灰渣产生量为9.6t/a，灰渣采用专用容器收集后，暂存至锅炉房内，外售给相关收购单位。除尘系统除尘灰产生量为0.1738t/a；采用专用密闭容器收集后，暂存至锅炉房内，外售给相关收购单位。

项目采用的燃料为生物质燃料，不含重金属等污染物，根据查阅资料生物质灰渣可持续利用的最佳方式为农、林植被或土壤的应用，因此项目燃烧灰渣及除尘系统除尘灰外售给相关收购单位作为有机肥使用可行。

此外，项目软水制备的树脂采用10%的食盐水进行再生，不涉及酸碱废液的排放，当树脂再生后，制备的软水不能满足锅炉使用要求时，需要更换树脂（一般为3年左右），废弃的树脂应该按照危险废物进行单独收集管理，委托有资质的单位处置，不得混入生活垃圾及其他固体废物中。

综上所述，项目运营后所产生的各项固体废弃物可以的妥善处置，处理率100%，对周边环境产生的影响较小。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 / 类型		排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期防治效果
水污染物	施工期	设备冲洗废水、洗手废水	SS	沉淀后回用，不外排	
	运营期	软水系统排水		经厂区现有污水收集桶收集之后用于厂区绿化	全部再利用，无废水外排
		卫生间	卫生间生活污水	沿用原有排水方式，污水经排水管全部进入化粪池预处理，之后进入所在团结生物园公共集水池回用	不外排
		食堂	食堂污水		
大气污染物	施工期	建筑材料、场地平整、运输	扬尘	洒水降尘、篷布覆盖、密闭运输	
	运营期	生物质颗粒锅炉	颗粒物、SO_2、NO_x	清洁能源、水膜除尘+多管除尘系统除尘，25m高排气筒	达到参照的《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建燃煤锅炉标准
		饲料加工生产线	颗粒物	旋风除尘、脉冲除尘，9m高排气筒	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应高度限值
		比重清选	颗粒物	脉冲除尘，4.5m高排气筒	
		油烟净化器	油烟废气	安装集气罩、配套油烟净化设备	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准要求
噪声	施工期	施工设备	机械噪声	低噪声设备、合理安排施工时间	场界达标
	运营期	引风机、水泵、鼓风机、油烟净化器风机	机械噪声、空气动力行噪声	设备加装防振垫、安装消声器、距离衰减	场界达标
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	委托环卫部门清运	100%处置
		原锅炉拆除	拆除垃圾	外售回收	
		锅炉安装	建筑垃圾	委托资质单位清运处置	
	运营期	锅炉	燃烧灰渣、除尘灰	统一收集后外售	100%处置
		锅炉软水系统	废弃离子交换树脂	危险废物暂存间暂存后交危废中心	100%处置

		职工办公	生活垃圾	环卫部门清运处置	100%处置

生态保护措施及预期效果（不够时可另附页）

本次扩建于项目所在厂区内进行，据现场踏勘及建设单位提供资料，项目所在区域地表已全部硬化，无原生及次生植被分别，生态环境自身调控能力较差，生物多样性较差。项目无新征用地，项目的建设对周边生态环境产生的影响较小。项目建成后场地全部硬化，不设绿化，生态保护效果较低。

九、结论及建议

（一）结论

1、产业政策符合性结论

经查阅国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013 年修订），本项目不属于其中所列的淘汰类及限制类，符合国家产业政策。

2、总量控制建议

表 9-1 项目大气污染物年建议控制总量

序号	污染物	建议控制总量（t/a）
1	生产线排气筒	
1.1	颗粒物	0.0353
2	比重清选机排气筒	
2.1	颗粒物	0.0076
3	生物质颗粒锅炉排气筒	
3.1	废气量	504 万 Nm^3/a
3.2	颗粒物	0.095
3.3	二氧化硫	0.115
3.4	氮氧化物	0.469

3、环境影响分析结论

（1）地表水环境影响分析结论

项目范围内不涉及有毒有害、重金属物料使用，项目锅炉排水进入厂区污水收集桶收集之后，用作厂区绿化，不外排。项目运营基本不会对周边地表水体产生影响。

（2）大气环境影响分析结论

1）本项目面源颗粒物 Pmax 最大值为 6.9006%，Cmax 为 62.1020μg/m³，最大落地浓度出现在下风向 28m 处，边界 1m 处浓度为 35.1930μg/m³，达到《大气污染物综合排放标准》无组织监控浓度限值，可做到无组织达标排放。

2）本项目生物质颗粒锅炉二氧化硫排放浓度 22.85mg/m^3、氮氧化物排放浓度 93mg/m^3、颗粒物排放浓度 18.917mg/m^3，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2、新建锅炉大气污染物排放浓度限值，可做到达标排放。

3）项目生产线颗粒物排放浓度 5.898mg/m^3、排放速率 0.0235kg/h，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）9m 高排气筒折算限值（排放浓度 120mg/m^3、排放速率 0.63kg/h）；比重清选机颗粒物排放浓度 2.55mg/m^3、排放速率 0.0051kg/h，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）4.5m 高排气筒折算限值（排放浓度 120mg/m^3、排放速率 0.1573kg/h）；生产加工过程中颗粒物有组织达标排放。

4）根据《饮食业环保技术规范》及《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，建设单位已于厨房内加工灶台上方安装油烟集气罩，油烟经博兴县兴福镇林通通风设备厂设计、安装的 LT-JD-4 型静电式油烟净化器处理后，于厨房顶部设置高于楼顶 1.5m 排烟口外排，排口已按照《饮食业环保技术规范》及《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求设置，经油烟净化器处理后，项目油烟可达《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）外排。

（3）声环境影响分析结论

项目工程的运营期噪声经过基础减振、消声器、静音风柜处理后，厂界可以达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目运营对周边声环境影响较小。

（4）固体废弃物影响分析结论

项目运营后所产生的锅炉燃烧灰渣、除尘系统除尘灰统一收集后暂存至锅炉房内，由相关单位收购；生活垃圾由环卫部门清运处置。各项固体废弃物可以的妥善处置，处理率 100%，对周边环境产生的影响较小。

4、总结论

项目的建设符合国家及云南省相关产业政策要求，符合达标排放原则，在严格按照各项设计指标建设运营条件下，对改善项目所在区域环境质量状况有着积极的作用。因此，本报告认为项目的建设及运行从环境保护的角度是可行的。

二、项目应采取的环保措施

表 9-1 本项目环保措施汇总表

时期	污染防治对象	具体防治措施
运营	废气污染	①生物质锅炉废气采用水膜除尘器+高效多管除尘器进行除尘处理，安装

期	防治措施	低氮燃烧器进行氮氧化物处理； ②设置专职人员对项目涉及工程各设备，进行维护管理，保证锅炉正常运营。 ③建设单位须参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃煤锅炉排气筒最低高度不低于 25m 的要求设置锅炉房排气筒高度。同时应按照规定设置便于永久采样的监测口及其相关设施，监测口设置于烟气治理措施前、后各一个。 ④生产线沿用原有脉冲除尘+旋风除尘的除尘方式及排口，新增比重清选机采用脉冲除尘，废气自 4.5m 高排气筒外排。 ⑤加强对锅炉、生产线及比重清选机除尘系统的管理，确保除尘系统正常运营。
	废水治理措施	①项目实施前后沿用原污水处理方式不变，不涉及员工增减，不涉及生活污水增减。 ②锅炉排水经收集用于绿化，无废水外排。
	噪声防治措施	①禁止在夜间 22 时至次日 6 时进行生产； ②机械设备底座加基础减振措施。 ③风机进气口等可能产生空气动力型噪声位置安装消声器。 ④机械设备应定期进行维护，保证其正常使用。 ⑤物料的装卸过程中应注意轻拿轻放。
	固废处置措施	①燃烧灰渣、除尘系统除尘灰采用专用容器收集后，暂存至锅炉房内，外售给相关收购单位处置。 ②生活垃圾采用垃圾桶收集后由环卫部门清运处置。
	其他要求	①若项目锅炉燃料结构发生重大变化，需重新进行环境影响评价，并报相关部门审批。 ②加强绿化

三、建议

（1）项目实施过程中，业主要加强国家有关环境保护政策、法规的学习，对施工人员进行环境保护措施的宣传和落实。严格遵守施工作息时间，严格控制施工时间，减少环保投诉。

（2）建设项目必须执行“三同时”制度，即污染处理设施同主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。环境保护设施必须经环保部门竣工验收后，才能正式生产。

（四）环境监测及“三同时”验收

项目运营期环境保护监测计划见表 9-3。

表 9-3 运营期环境监测计划表

对象		监测点	监测项目	监测频次	执行标准
运营期	噪声	昆明和光饲料有限公司东南西北厂界各设 1 监测点	等效连续 A 声级 Leq	验收时监测 1 次，验收后纳入当地环境保护局的正常监测管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
	废气	锅炉排气筒出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃煤锅炉限值
		饲料加工生产线废气出口	颗粒物		《大气污染物综合排放限值》（GB16297-1996）相应排气筒折算限值
		比重清选机排气筒出口	颗粒物		
		厂区上风向 1 个点、下风向 3 个点	颗粒物		《大气污染物综合排放限值》（GB16297-1996）无组织监控浓度限值

项目环保验收一览表见表 9-4 所示。

表 9-4 环保工程验收一览表

序号	设施	处理对象	治理效果	验收要求
生物质颗粒锅炉				
1	水膜除尘+高效多管除尘	锅炉废气	除尘效率≥63.54%。	外排废气可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃煤标准要求
2	新建 25m 排气筒		/	参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃煤标准要求，新建排气筒不得低于 25m
3	设置便于永久采样的监测口及其相关设施（除尘系统前、后各一个）		/	规范设置
4	锅炉排气口消声器	空气动力性噪声	项目噪声达标排放	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

5	引风机、鼓风机减震措施	机械噪声		（GB12348-2008）2 级标准。
饲料加工生产线				
6	脉冲除尘、旋风除尘	生产加工废气	——	《大气污染物综合排放限值》（GB16297-1996）相应排气筒折算限值
7	9m 高排口		——	
比重清选机				
8	脉冲除尘	生产加工废气	——	
9	4.5m 高排口		——	《大气污染物综合排放限值》（GB16297-1996）相应排气筒折算限值
固体废物				
10	危险废物暂存间	废弃离子交换树脂	交由危废中心处置	满足危险废物处置要求

预审意见：

公　章

经办人：　　年　　月　　日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公　章

经办人：　　年　　月　　日

审批意见：

公　章

经办人：

年　　月　　日