

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	燃煤锅炉改造成天燃气锅炉项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	李迎春	联系方式	13708866475
建设地点	云南省（自治区）昆明市宜良县（区）狗街镇乡（街道）食品工业园区		
地理坐标	（东经 103 度 17 分 44.20 秒，北纬 24 度 88 分 90.04 秒）		
国民经济行业类别	热力生产和供应（D4430）	建设项目行业类别	四十一、91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50	环保投资（万元）	9.5
环保投资占比（%）	19	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	198m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
	<p>一、 产业政策符合性分析</p> <p>本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目，符合国家的产业政策要求。</p> <p>二、 规划符合性分析</p> <p>根据宜良县人民政府2021年2月1日下发宜政通〔2021〕3号文件，宜良县人民政府关于印发《宜良县高污染燃料禁燃区管理规定》的要求，项目所在工业园区属于文件划分的高污染燃料禁燃区，项目属于10蒸吨以下锅炉，需在规定的6个月内完成锅炉技改，改用清洁能源，因此本项目的建设符合规划。</p>
其他符合性分析	

## 二、建设项目建设工程分析

建设 内容	<p><b>1.项目由来</b></p> <p>昆明荣屋食品有限公司位于云南省昆明市宜良县狗街镇食品工业园区，昆明荣屋食品有限公司于 2010 年 5 月 31 日，取得了宜良县环境保护局关于对《年产万吨果蔬汁饮料生产线建设项目环境影响报告表》的批复（宜环保[2010]106 号）；于 2016 年 12 月取得了《年产万吨果蔬汁饮料生产线建设项目环境影响现状评价报告表》的批复（宜环保复[2016]215 号）。</p> <p>根据宜良县人民政府 2021 年 2 月 1 日下发宜政通〔2021〕3 号文件，宜良县人民政府关于印发《宜良县高污染燃料禁燃区管理规定》的要求，项目所在工业园区属于文件划分的高污染燃料禁燃区，因项目所使用锅炉为 2t/h 燃煤锅炉，属于 10 蒸吨以下锅炉，需在规定的 6 个月内完成锅炉技改，改用清洁能源。所以项目需要完成锅炉改造，改用清洁能源天然气。</p> <p>因此，本项目建设 1t/h 天然气自控锅炉 2 台，不涉及现有项目其他工程改造，现有项目除锅炉废气外其他污染源不发生变化。</p> <p><b>2.项目建设基本情况</b></p> <p>项目名称：燃煤锅炉改造成天燃气锅炉项目</p> <p>建设地址：宜良县狗街镇下任营食品加工片区</p> <p>建设单位：昆明荣屋食品有限公司</p> <p>项目投资：50 万元</p> <p>建设地点：本项目位于宜良县狗街镇下任营食品加工片区，地理坐标为：东经 103°10'17.76"、北纬 24°53'28.33"。项目厂区北面为空地、南面为乡村道路和农田，西面为乡村和农田，东面为昆明市东方希望动物营养食品有限公司。</p> <p>项目地理位置图见附图 1，项目周边关系示意图见附图 4。</p> <p>占地面积：锅炉房占地约 198m<sup>2</sup> (22×9)。该项目在原有场地内建设，不新增占地。占地在厂区位置见附图 3。新锅炉在原有锅炉房位置拆除后进行建设，天然气锅炉建设过程中厂区暂时停产。</p> <p>建设规模：1t/h 天然气锅炉 2 台。</p>
----------	---

建设周期：2021年8月至2021年9月，总工期2个月。

### 3.项目建设内容

项目拆除原有的2t/h燃煤锅炉，建设1t/h天然气锅炉（自控锅炉，按生产线产能供能）二套代替原有锅炉。

项目组成见下表。具体布局见附图3。

表 2-1 项目建设情况

工程名称	项目名称	项目内容	备注
主体工程	1t/h 天然气锅炉 2 台	在现有锅炉房位置拆除后安装 2 台 1t/h 天然气锅炉，锅炉房原占地面积 198 m <sup>2</sup> ，拆除后能满足改造的天然气锅炉摆放。	新建
公用工程	供水	市政供水	依托
	供电	市政供电管网供应	依托
	供气	市政天然气管线供应。	依托
环保工程	废水	锅炉排水与生活废水进入厂区污水处理站处理达标后外排至项目西侧的东河中。	依托
	废气	锅炉房设一根烟囱，烟囱排放高度约 15m。	新建
	噪声	低噪声设备、基础减震、加装消声器，建筑物隔声。	新建

### 4.本项目原辅料

项目原辅材及能源消耗量见下表。

表 2-2 原辅材料消耗一览表

产品	材料名称	原料用量	输送方式	来源
原料	天然气	25.6 万 m <sup>3</sup> /a (640 m <sup>3</sup> /d)	管道	市政天然气管道
	水	9000m <sup>3</sup> /a (45m <sup>3</sup> /d)	管道	市政供水管道

### 5.生产设备

项目设备见下表。

表 2-3 锅炉配套设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注
1	锅炉主机	WNS1.0-1.25-Y/Q	2 台	昆明天成
2	液晶触摸屏	GW9402B	2 台	广州邦普
3	立式不锈钢泵	LVR2-16	2 台	利欧
4	天然气比调燃烧器	RS70	2 台	利路雅
5	双色水位计	/	4 台	浙江

6	进水电磁阀	/	4 台	浙江
7	压力控制器	/	6 台	上海迹冷
8	安全阀	A48Y-16C	2 台	台州广易
9	压力表	Y150 (0-2.5)	2 台	/
10	钢制烟囱	Φ48*3.5, L=15m	2 台	/
11	运输、安装、验收、办证		/	/

## 6.总平面布置

本项目锅炉区位于厂区北部偏西。锅炉区北面为空地，排气筒位于锅炉房中间靠北的位置，其中现有锅炉房为本次技改锅炉房用地。锅炉区东面为生产厂房。

项目平面布置图见附图 3。

## 7.劳动定员及工作制度

项目年工作时间为 200 天，每天运行 8 小时，车间生产班制为一班制。

锅炉房劳动定员 2 人，均为生产人员。本次技改后锅炉和全厂的劳动定员均不变。

## 8.天然气锅炉产污情况

### 8.1 废气

锅炉废气污染物按 1t/h 天然气锅炉核算。排气筒排放方式为直排。根据《排污申报登记实用手册》，1t/h 天然气锅炉每小时的耗气量约 80m<sup>3</sup>/h，锅炉 8h 运转，年运行 200d，项目天然气锅炉全年工作 1600h，则 1 台锅炉使用天然气 12.8 万 m<sup>3</sup>/a，该项目设置 2 台 1t/h 天然气锅炉，2 台锅炉使用天然气 25.6 万 m<sup>3</sup>/a。

根据建设单位提供的天然气成分表（附件 5），H<sub>2</sub>S 含量 1.20mg/m<sup>3</sup>，燃烧全部转化为 SO<sub>2</sub>，58.24 万 m<sup>3</sup> 天然气中含有 H<sub>2</sub>S 0.1536kg，转化为 SO<sub>2</sub> 为 0.289kg/a。废气量、氮氧化物和烟尘产生量的产生系数参考《排污申报登记实用手册》231 页和李先瑞、韩有朋、赵振农合著《煤、天然气燃烧污染物产生系数》，天然气锅炉排污系数见表 2-4。

表 2-4 天然气锅炉排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/ 热水/ 其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	13625 9.17	直排	136259.1 7
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	6.3	直排	6.3
				烟尘	千克/万立方米-原料	2.1	直排	2.1

则废气量为 174.41 万  $m^3/a$ ，氮氧化物产生量为 80.64 kg/a，烟尘产生量为 26.88kg/a。天然气锅炉废气通过 15m 烟囱排放，无末端治理，燃烧废气直接排放。锅炉废气产生及排放情况见表 2-5。

表 2-5 天然气锅炉污染物排放情况表

污染源项目		1 台天然气锅炉		
烟气量 (万 $Nm^3/a$ )		174.41		
污染物	颗粒物 (烟尘)	二氧化硫	氮氧化物	
小时产生量 (kg/h)	0.0168	0.000181	0.0504	
产生浓度 ( $mg/m^3$ )	3.85	0.0415	11.56	
排放浓度 ( $mg/m^3$ )	3.85	0.0415	11.56	
达标浓度 ( $mg/m^3$ )	20	50	200	
达标判断	达标	达标	达标	
1 台锅炉排放量 (t/a)	0.0269	0.000289	0.081	
2 台锅炉排放量 (t/a)	0.0538	0.000578	0.162	

## 8.2 废水

根据建设单位提供的数据，天然气锅炉用水排水：新鲜水耗用水量为  $10.9m^3/d$  ( $2834m^3/a$ )，除去蒸汽耗用水量外，锅炉产生的清排水量为  $0.218m^3/d$ ，项目产生的清排水排入污水处理站处理。经处理达标后外排入项目西侧的东河中。

## 8.3 噪声

生产过程中的噪声主要来自于机械设备噪声，包括锅炉、风机、水泵，声源呈间歇性，其中主要噪声源及设备见下表。

表 2-6 项目噪声源强产生及排放一览表

噪声源	源强 dB (A)	降噪措施	排放强度 dB (A)
风机	85	低噪声设备、基础进行减震、	60
水泵	80	标准化锅炉房墙体隔声	60

项目锅炉改造后采用低噪声设备，基础进行减震处理，并有标准化厂房

隔音；其次根据项目的 2021 年 6 月 8 日例行监测数据，项目 4 个厂界昼间噪声值全部低于 55 dB (A)，夜间不生产，夜间噪声值最高值为 41.3dB (A)，项目技改锅炉位置不变，由此可知，项目技改锅炉后，厂界东、南、西、北侧能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准的要求。

#### 8.4 固体废物

天然气锅炉运行期间，锅炉使用管道天然气，不产生固废。

#### 9.天然气锅炉排气筒高度

根据 GB13271-2014 《锅炉大气污染物排放标准》（2014 年 7 月 1 日实施）4.5 要求，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

本项目因锅炉房周边半径 200m 范围内最高建筑为昆明荣屋食品有限公司的办公楼，高约 12m，因此要求本项目技改锅炉的排气筒高度应  $\geq 15m$ 。

#### 10.项目环保投资

技改项目施工总工期 2 个月。全部在现有场地内进行，基本不涉及土建，施工主要内容为设备安装和拆除。

项目安装顺序为先在老锅炉房旁拆除现有的堆煤棚，安装新锅炉，安装好后将生产用的管线接入新锅炉并调试，调试成功，供生产使用。接着拆除老锅炉，拆除锅炉需要按相关要求向宜良县市场监督管理局特种设备科申请撤销账号，委托有资质单位，签订合同由其拆除并处置。

本项目总投资为 50 万元，其中环保投资为 9.5 万元。环保投资占总投资的 19%。

表 2-7 环保投资一览表

序号	类型	项目	环保设施投资(万元)	备注
1	噪声	低噪声设备	1	新建
		基础进行减震	0.5	
		标准化锅炉房墙体隔声	1	
2	废气	锅炉烟气排气筒	5	新建
3	固废	锅炉拆除	2	处置
4		合计	9.5	

工艺流程和产排污环节	<p>本项目运营期锅炉生产工艺流程及产污环节见图 2-2。</p>
与项目有关的原有环境问题	<p><b>1.现有项目概况和环保手续办理情况</b></p> <p>(1) 项目名称：年产万吨果蔬汁饮料生产线项目</p> <p>(2) 建设单位：昆明荣屋食品有限公司</p> <p>(3) 建设地点：云南省昆明市宜良县狗街镇食品工业园区</p> <p>(4) 总占地面积：5826.6m<sup>2</sup></p> <p>(5) 建设内容及规模：生产车间、软水处理间、清洗消毒间、灌装间、二次巴氏杀菌间、外包装间、成品库、化料间、原料仓库、包材库、机修间、锅炉房及办公楼等，建设年产果蔬汁饮料 10000t、果冻 7000t 的生产线。</p> <p>(6) 劳动定员及工作制度：项目年工作时间为 260 天，车间生产班制均为一班工作制，每班工作 8 小时。整厂员工 30 人，其中管理人员 5 人，生产人员 25 人。其中锅炉劳动定员 2 人，均为生产人员。</p> <p>(7) 环保手续办理情况：2010 年 5 月 31 日，建设单位取得了原宜良县环境保护局关于对《年产万吨果蔬汁饮料生产线建设项目环境影响报告表》的批复（宜环保〔2010〕106 号）。由于项目建设中，建设地点向东偏移 50m、实际占地面积减小、产量减少、新增一条杀菌槽，于 2016 年 12 月 29</p>

日取得原宜良县环境保护局关于对《年产万吨果蔬汁饮料生产线项目环境影响现状评价报告表》的批复（宜环保复〔2016〕215号）。

(8) 应急预案办理备案情况: 2021年6月已在宜良县环保局备案。

## 2、现有项目全厂产污概况

项目年产果蔬汁饮料10000t、果冻7000t，经过调配、杀菌、冷却、检验、包装等工序。锅炉产生的蒸汽用于杀菌工艺。根据建设单位提供的相关资料，经汇总分析，现有全厂主要污染物产排情况见下表。

表 2-8 全厂产污情况汇总

产污设施/环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	排放口类型	排放总量			
燃煤锅炉	二氧化硫	有组织	水膜脱硫除尘装置		排气筒30m	0.214 t/a			
	氮氧化物	有组织				0.726t/a			
	林格曼黑度	有组织				/			
	烟尘	有组织				0.081t/a			
食堂	油烟	无组织	油烟净化器	净化	/	0.384 t/a			
蒸煮、污水处理站	异味	无组织	/	/	/	/			
工序废水类别	污染物种类	污染防治设施工艺	排放口类型	排放总量					
设备清洗用水	SS	污水处理站				4 m <sup>3</sup> /d			
锅炉用水	/	污水处理站	回用厂区绿化，多余的外排至项目西侧的东河	0.218 t/d	2m <sup>3</sup> /d	0			
水处理器尾水	/	污水处理站							
冷却用水	/	/							
办公生活废水	pH值、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、动植物油	化粪池、污水处理站							
食堂用水	/	隔油池、污水处理站	蒸发损失	0.064 m <sup>3</sup> /d	0				
绿化	/	/							
产噪设备	噪声种类	污染防治设施	厂界噪声值 dB(A)						
生产设备	机械设备噪声	基础减振、厂房隔声	昼间: ≤60 夜间: ≤50						
产生位置 固废属性	固废名称	处置措施	处置率						
员工生活	生活垃圾	环卫部门定期清运							

隔油池	油脂	清掏后村民清运处置	100%
蒸煮工段	酸角残渣	集中收集后村民清运处置	
锅炉	锅炉煤渣	收集与煤渣堆棚,定期运至砖厂制砖	
包装废弃物	包装废弃物	收集后定期外售	
污水处理站	污泥	定期清掏交村民处置	

现有项目除锅炉进行改造外，其他工程不变动，本次环评仅对其锅炉设施进行评价。

### 3、现有锅炉房建设内容

现有锅炉房组成见下表。具体位置见附图 3。

表 2-9 现有锅炉房建设情况

工程名称	项目名称	项目内容	与技改项目关系
主体工程	燃煤锅炉	一台 2t/h 燃煤锅炉	拆除
	锅炉房	面积约 198 平方米，高约 10 米	拆除
辅助工程	煤棚	煤棚包含原料棚、渣棚，为面积约 100 平方米，层高约 8 米的半封闭厂房	拆除
	软水系统	项目建设有一套软水设备，用于为锅炉提供软水，软水工艺为砂滤+离子交换器，水处理能力为 2t/h	拆除
公用工程	供电	市政电网	拆除
	供水	市政供水	拆除
环保工程	废气治理措施	①水膜脱硫除尘装置排气筒高度为 30m，出口内径为 0.3m ②煤棚、渣棚粉尘：洒水降尘	拆除
	噪声治理措施	厂房隔声，鼓风机基础减振。	拆除
	固废治理措施	炉渣、粉煤灰：外售	/

### 4、现有锅炉房生产设备及原辅料一览表

现有锅炉房生产设备见下表。

表 2-10 现有锅炉房设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号尺寸	备注
1	燃煤锅炉	台	1	蒸汽锅炉，产能为 2t/h	拆除
2	排气筒	根	1	30m 高排气筒，出口内径为 0.3m	
3	鼓风机	台	1	风量： 4000 m <sup>3</sup> /h	
4	水膜脱硫除尘装置	台	1	/	

现有锅炉房原辅料见下表：

表 2-11 现有锅炉房原辅料消耗一览表

产品	材料名称	原料用量	输送方式	最大存储量	来源
----	------	------	------	-------	----

原料	山西无烟煤	160t/a (0.8t/d)	货运车辆	15t	外购
	水	3万 m <sup>3</sup> /a	市政	/	市政

## 6、现有锅炉房污染源排放情况

### (1) 废气

现有锅炉房的废气主要为燃煤锅炉烟气和煤渣粉尘。

#### ① 锅炉烟气

燃煤锅炉烟气经水膜脱硫除尘器处理后，从30m高排气筒排放。本项目锅炉排口污染物按照2021年6月8日的监测数据，核算现有工程的污染物排放量，结果见下表。

表 2-12 现有锅炉房废气排放污染物核算表

项目	排放标准	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放总量 (t/a)
二氧化硫	400	74	4000	0.214
氮氧化物	400	255		0.726
颗粒物	80	28.4		0.181

根据检测数据显示，锅炉废气达标排放。

#### ② 煤渣粉尘

项目使用的燃煤及燃烧产生的炉渣、粉煤灰堆放在煤棚和渣棚内，会产生少量粉尘。建设单位采用遮盖、洒水降尘抑制粉尘产生。根据建设单位提供的2021年6月8日的监测数据，项目下风向无组织颗粒物浓度0.167~0.250mg/m<sup>3</sup>之间。

#### (2) 噪声

现有锅炉房噪声主要来自鼓风机等设备运行产生的噪声。根据2021年6月8日的监测，项目厂区4个厂界噪声昼间，夜间能满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

#### (3) 固废

现有锅炉房锅炉燃烧产生的煤渣经过收集后定期运至砖厂制砖。根据建设单位提供的资料，产生量约为90t/a。

表 2-13 现有锅炉房污染物产排汇总表

分类	污染源	污染物名称	排放量 (t/a)
大气污染	锅炉烟气	二氧化硫	0.214
		氮氧化物	0.726
		颗粒物	0.081
噪声	生产车间噪声	风机等噪声设备	—

固废	煤渣	煤渣（一般工业固废）	90（产生量）			
(4) 废水						
根据建设单位提供的数据，现有项目锅炉新鲜水耗用水量为 10.9m <sup>3</sup> /d，除去蒸汽耗用水量 10.682m <sup>3</sup> /d 外，还剩余 0.218m <sup>3</sup> /d 排水，排入厂区污水处理站进行处理，处理达标后外排至项目西侧的东河中。						
<b>7.项目“以新带老”措施</b>						
<b>表 2-14 现有锅炉房存在的环保问题及“以新带老”措施一览表</b>						
序号	存在的问题	“以新带老”措施				
1	煤棚和渣棚为半封闭建筑，产生一定的无组织粉尘污染	改造后对现有煤棚和渣棚遗留物料进行清理，改造完成后不再使用燃煤，没有无组织粉尘产生，没有炉渣产生				
2	锅炉烟气中污染物虽浓度达标排放，但氮氧化物总量超出环境影响现状评价环评批复总量	改造后天然气锅炉烟气中污染物浓度达标排放和总量满足现有环评要求				
<b>8. “三本账”</b>						
本次锅炉技改完成后，污染物“三本账”核算如下表：						
<b>表 2-15 污染物三本账核算 单位：t/a</b>						
污染物		现有工程排放量	技改工程预测排放量	总体工程预测排放	“以新带老”削减量	技改后增减量
废气	废气量 (万 Nm <sup>3</sup> /h)	4000	348.82	348.82	3651.18	-3651.18
	颗粒物 (t/a)	0.081	0.0538	0.0538	0.0272	-0.0272
	SO <sub>2</sub> (t/a)	0.214	0.000578	0.000578	0.213422	-0.213422
	NO <sub>x</sub> (t/a)	0.726	0.162	0.162	0.564	-0.564
污染物		现有工程排放量	技改工程预测排放量	总体工程预测排放	“以新带老”削减量	技改后增减量
固体废物	煤渣	90 (t)	0	0	90	-90
注：现有工程排放量计算来源于 2021 年 6 月云南环绿环境检测技术有限公司对昆明荣屋食品有限公司出具的检测报告数据。						

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p><b>1、环境空气质量</b></p> <p>达标区判断：</p> <p>本次区域达标判断以 2020 年为基准年，根据《2020 年昆明市环境状况公报》2020 年宜良空气可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>)、细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>)、二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)、二氧化氮 (NO<sub>2</sub>)、一氧化碳 (CO)、臭氧 (O<sub>3</sub>) 年平均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求。</p> <p>项目所在区域属于达标区。</p> <p><b>2、水环境质量</b></p> <p>本项目位于宜良县，距离项目区最近的河流为西侧的南盘江，根据《云南省水功能区划（第二版）》，项目附近河段属于南盘江沾益-宜良开发利用区河段，水质现状为《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II ~ &gt; V 水环境，水质目标为二级区划，功能为工业用水、农业用水。</p> <p>根据《2020 年昆明市环境状况公报》，项目所在地附近的南盘江柴石滩水库出口—狗街河段，狗街断面水质为《地表水环境质量标准》GB3838-2002 劣 V 类水质。</p> <p><b>3、声环境质量</b></p> <p>项目所在区域属于昆明市宜良县郊区，属于工业集中区域，执行 3 类标准。</p> <p>根据项目 2021 年 4 月 12 日的监测，项目厂区 4 个厂界噪声昼间，夜间噪声值均低于 50dB(A)，满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准限值要求。</p>
----------	---

根据《关于印发内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），大气环境保护目标范围为厂界外500米范围内，保护对象为自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等；声环境保护目标范围为厂界外50米范围内；地下水环境保护目标范围为厂界外500米内。本项目建设用地现状为已建成区，没有生态环境保护目标。本项目附近地下水没有集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，没有地下水环境保护目标。本项目附近主要大气环境、声环境保护目标及水环境保护目标见表3-1。

项目周边主要环境保护目标见下表。

表3-1 项目主要大气环境保护目标

名 称	坐标/m		保护 对象	保护 内容	环境功能区	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m	
	X	Y						
环境 保护 目标	下任营	31541 1.93	27542 14.28	居民点	约 1200 人	GB3095-2012 《环境空气质量 标准》2类	北面、 西北面	150
	陈所渡	31481 0.76	27539 61.99	居民点	1300 人		西南面	430

注：坐标系为UTM坐标。

表3-2 项目主要水环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
南盘江 狗街段	地表水	地表水环 境功能	《地表水环境质 量标准》 GB3838-2002Ⅳ 类标准，功能为 工业用水、农业 用水	西面	630

污染物排放控制标准	<p><b>1、废气</b></p> <p>天然气锅炉排气筒执行 GB13271-2014 《锅炉大气污染物排放标准》(2014年7月1日实施) 中表2标准, 执行标准值详见下表3-3。</p> <p><b>表 3-3 锅炉大气污染物排放浓度限值 单位: mg/m<sup>3</sup></b></p>												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th><th>浓度限值(天然气锅炉)</th><th>污染物排放监控位置</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td><td>20</td><td rowspan="3">烟囱或烟道</td></tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td><td>50</td></tr> <tr> <td>NOx</td><td>200</td></tr> <tr> <td>林格曼黑度级</td><td>≤1</td><td>烟囱排放口</td></tr> </tbody> </table>	污染物项目	浓度限值(天然气锅炉)	污染物排放监控位置	颗粒物	20	烟囱或烟道	SO <sub>2</sub>	50	NOx	200	林格曼黑度级	≤1
污染物项目	浓度限值(天然气锅炉)	污染物排放监控位置											
颗粒物	20	烟囱或烟道											
SO <sub>2</sub>	50												
NOx	200												
林格曼黑度级	≤1	烟囱排放口											
<b>2、噪声</b>													
<p>厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3类标准, 标准限值见表3-4。</p> <p><b>表 3-4 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">声环境功能区类别</th><th colspan="2">时段</th></tr> <tr> <th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr> </tbody> </table>	声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	3类	65	55					
声环境功能区类别		时段											
	昼间	夜间											
3类	65	55											
总量控制指标	<p><b>3、固废</b></p> <p>一般固废执行 GB18599-2020 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(2021年)。</p> <p>危险固废暂存执行 GB18597-2001 《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单(2013年修订)。</p> <p><b>4、废水</b></p> <p>项目锅炉房清排水进入污水处理站处理。</p>												
	<p><b>1、废水</b></p> <p>技改项目仅产生的锅炉软水制备废水, 全部回用, 无废水外排, 无废水污染物排放总量。</p>												
	<p><b>2、废气</b></p> <p>废气量 17441m<sup>3</sup>/d, 348.82 万 m<sup>3</sup>/a          二氧化硫: 0.000578t/a;          氮氧化物: 0.162t/a;          烟尘: 0.0538t/a;</p>												
	<p><b>表 3-5 项目总量控制指标变化一览表 单位 t/a</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>现有排放量</th><th>本次技改后排放量</th><th>排放增减量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>烟尘 (t/a)</td><td>0.081</td><td>0.0538</td><td>-0.0272</td></tr> </tbody> </table>	项目	现有排放量	本次技改后排放量	排放增减量	烟尘 (t/a)	0.081	0.0538	-0.0272				
项目	现有排放量	本次技改后排放量	排放增减量										
烟尘 (t/a)	0.081	0.0538	-0.0272										

SO <sub>2</sub> (t/a)	0.214	0.000578	-0.213422
NO <sub>X</sub> (t/a)	0.726	0.162	-0.564

项目建成后排放的废气污染物总量比燃煤锅炉均减少，项目现有总量满足技改排污需求，不需申请新的总量。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境措施	<p>本次技改工程的天然气锅炉安装施工在现有的锅炉房拆除后进行，依托厂区现有公用工程和辅助设施，项目不涉及土建工程，施工期主要涉及设备的安装及拆除，施工期间产生的污染物为拆除过程和基础施工过程产生的施工粉尘，设备安装产生的噪声及生产设备包装材料，整个施工期较短。施工人员食宿均依托厂内已有设施。施工期污染物环境保护措施如下：</p> <p><b>1、施工期废水处置措施</b></p> <p>施工期的废水主要是施工人员的生活废水。由于项目仅进行简单安装改造、设备拆除等，工期不长，工程量较小。施工人员的生活废水依托现有项目的生活污水处理设施，由于施工人员少，废水产生量很少。废水依托厂区原有化粪池、污水站进行处理达标后外排。</p> <p><b>2、废气处置措施</b></p> <p>施工期废气主要为拆除现有煤棚、堆渣棚；安装新锅炉；拆除现有锅炉房设备。施工期间会产生少量的粉尘，施工量小，外排量不大，浓度较低，呈无组织排放。项目安装新锅炉和料仓、拆除现有锅炉设备、煤棚、堆棚时会产生粉尘。施工过程中采取洒水降尘、柔性防尘网覆盖、施工围挡等措施减少施工期粉尘产生量。</p> <p><b>3、噪声处置措施</b></p> <p>施工期噪声的产生具有随机性和无规律性，施工内容简单，项目安装新锅炉、拆除现有锅炉设备、煤棚、堆棚时会产生少量噪声。主要位于项目北部，周边无声环境敏感目标。大部分组件为预制件，施工机械使用较少，噪声一般为间隙性噪声，噪声强度均在 85~90dB(A)之间，施工期各施工机械噪声如表 4-1 所示。</p>							
	<p style="text-align: center;">表 4-1 施工机械噪声强度</p> <table border="1"><thead><tr><th>设备名称</th><th>噪声级</th></tr></thead><tbody><tr><td>电焊机</td><td>85</td></tr><tr><td>电钻</td><td>90</td></tr><tr><td>切割机</td><td>90</td></tr></tbody></table> <p>项目选用低噪、带有消声器的设备，合理安排施工时间，装修施工方应按照昆明市 72 号令《昆明市建筑施工和营业性文化娱乐场所噪声管理的通</p>	设备名称	噪声级	电焊机	85	电钻	90	切割机
设备名称	噪声级							
电焊机	85							
电钻	90							
切割机	90							

	<p>告》要求,禁止22:00-6:00进行施工作业,同时采取隔声降噪措施,减少装修过程中噪声对周围环境的影响。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>施工期的固体废弃物主要为现有燃煤锅炉房相关设备拆除的固废,建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括废木料、废钢材、塑料等。</p> <p>其中拆除锅炉的处置方式为:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 建设单位到宜良县市场监督管理局的特种设备科注销燃煤锅炉的账号;</li> <li>(2) 建设单位找有拆除锅炉资质的单位签订合同,制定锅炉拆除方案;</li> <li>(3) 锅炉拆除后的固废由该资质单位负责处置。</li> </ol> <p>拆除的其他设备和废包装材料,经分类收集后,能回收利用的回收利用,不能回收利用的按一般固废处置;生活垃圾依托现有项目委托环卫部门清运处置;建筑垃圾禁止与生活垃圾混合处置,杜绝乱堆乱倒,禁止随意丢弃。整体而言,项目施工期内容简单,工期短,污染物排放呈间歇性排放,施工期的影响随着施工结束后消失,对周边环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、技改项目运营期间对环境影响分析</b></p> <p><b>1、废水影响分析</b></p> <p>根据建设单位提供的数据,天然气锅炉用新鲜水耗用水量为10.9t/d(2834m<sup>3</sup>/a),除去蒸汽耗用水量外,还剩余0.218m<sup>3</sup>/d,为锅炉清排水,收集进入污水处理站进行处理,处理达标后外排。</p> <p>经污水处理站处理达标后的废水,部分用于绿化,其余全部外排。</p> <p>天然气锅炉不新增劳动定员,不新增生活污水。项目运行期间无生产、生活废水排放。</p> <p>因此,项目技改后废水经处理达标后外排,对地表水南盘江狗街断面的水环境的影响很小。</p> <p><b>2、废气影响分析</b></p>

通过工程分析，天然气锅炉的工业废气量为 793.57 万 Nm<sup>3</sup>/a，排放颗粒物 0.122t/a，二氧化硫 0.0014t/a，氮氧化物 0.367t/a，直排，无末端治理，排气筒高 15m。

项目所在区域大气环境质量现状根据引用的数据可知，大气环境质量现状是达标的；项目最近的大气环境保护目标下任营村与厂界距离为 140m，位于项目正北方向，由于项目当地常年西南风向，下任营村属于侧风向，影响很小；陈所渡位于项目地西侧，为侧风向，影响也很小。其次项目锅炉燃料为天然气，属于清洁能源，经过燃烧后，排气筒有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放速率和排放浓度均可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中标准要求；排气筒高 15m，项目 200m 半径范围内最高建筑物为 12m，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求：新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。故项目天然气锅炉排放的污染物均能达标排放。

所以本项目废气排放量对周围大气环境影响较小。

### 3、噪声影响分析

生产过程中的噪声主要来自于机械设备噪声，主要为锅炉、风机、水泵，声源 70-85dB (A) 之间，呈间歇性排放。经过采取低噪声设备、基础减振处理、标准化厂房墙体隔音等措施后，排放强度在 55-60 (A) 之间能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准的要求。对周边声环境的影响很小。

### 4、固体废物影响分析

项目锅炉运营不产生固废。

### 5、环境风险评价分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

#### 5.1 环境风险评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级划分见下表。

表4-1 工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a

A 相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），可通过计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录中对应临界量的比值 Q，来判定项目环境风险潜势。当单元内只涉及一种危险物质时，则计算该物质的总量与其临界量的比值 Q；当单元内涉及多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>，q<sub>n</sub>——每种危险物质实际存在量，t。

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，天然气的临界量为 50t。

本项目天然气在线量 Q 值：根据建设单位提供资料，天然气输送管道从项目厂区北侧接入本项目锅炉房，在厂区内外设天然气管道管线长约为 80m，管径约 19cm，天然气在线量约为  $6.28 \times 10^{-3} \text{m}^3$ ；比重按 1m<sup>3</sup> 约 0.63kg，则天然气在厂区内外管道在线量为  $3.96 \times 10^{-3} \text{kg}$ 。则本项目天然气在线量 Q 值<1，项目的风险潜势为 I。因此对项目环境风险评价做简单分析。

## 5.2 风险识别

天然气易燃易爆，输送过程中泄漏及管理不当，导致泄漏引起中毒、火灾和爆炸事故，以及消防废水处置不当引起的环境污染事故；未按规定建立应急防护等导致事故扩大，会污染空气，并对职工身体健康产生一定不利影响。

### 5.3 环境风险分析

项目可能发生的事故为天然气发生泄漏遇明火引发的火灾事故；天然气一旦发生泄漏，最直接的影响是造成人员伤亡、财产损失，此外对区域环境也会造成较为严重的影响。天然气事故泄漏，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染。一旦发生爆炸、火灾，爆炸、燃烧过程中有毒有害气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响。不仅会造成经济损失，还会使人民的生命和财产安全受到严重威胁。因此确定本项目最大可信事故为天然气泄漏遇明火引发的火灾爆炸事故。

### 5.4 风险防范措施及应急要求

(1) 加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程。对事故易发处定时巡检，发现问题及早解决，确保装置运转正常。

(2) 针对锅炉需经常检查连接管道有无松动、脱落、龟裂变质，定期进行更换；定期检查天然气设备接头、开关、软管等部位，看有无漏气；如发现有泄漏时，要关闭所有开关，严禁火种（包括电灯开关），打开窗户通风，并立即报修。

(3) 建立完善的消防设施，定期检查消防器材。同时，定期进行有针对性的灭火演练，掌握火灾扑救和逃生的基本方法，当火灾发生时，能快速有效扑灭，避免小火酿大灾。

(4) 建设单位应针对项目可能存在的天然气泄漏事故、中毒事故、火灾爆炸事故，制定切实可行的《企业突发环境事件应急预案》，定期组织应急演练。在事故发生时能启动应急预案，将事故造成的损害降到最低。

(5) 加强天然气泄漏预警和保护装置日常维护。

建设单位严格按照国家有关规范标准的要求进行监控和管理，认真落实本次环评提出的对策措施，在采取以上风险防范措施后，环境风险可降至接受水平。

### 5.5 环境风险分析结论

通过以上分析，项目运营期可能发生的环境风险主要为天然气泄漏、爆炸和火灾引发的次生环境风险，风险事故发生将对大气环境造成较大的影响。因此，尽管本工程发生风险事故的可能性小，但仍然应对此引起高度重视。

视，定期巡检管网铺设范围，减少事故的发生率。

项目应加强应急管理、设备管理，同时制定突发环境事件应急预案，并报到相关部门进行备案。本报告提出了环境风险防范措施及对策建议，这些措施的实施有利于进一步降低工程风险性，在此基础上工程的环境风险性能够降低，本工程从环境风险上讲是可以接受的。

项目环境风险简单分析内容见下表所示。

表 4-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昆明荣屋食品有限公司天然气锅炉改造项目
建设地点	云南省昆明市宜良县狗街镇食品工业园区
地理坐标	东经 103°10'17.76"、北纬 24°53'28.33"
主要危险物质及分布	天然气
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	天然气泄漏遇明火引发火灾，造成大气环境污染
风险防范措施要求	<p>(1) 加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程。对事故易发处定时巡检，发现问题及早解决，确保装置运转正常。</p> <p>(2) 针对锅炉需经常检查连接管道有无松动、脱落、龟裂变质，定期进行更换；定期检查天然气设备接头、开关、软管等部位，看有无漏气；如发现有泄漏时，要关闭所有开关，严禁火种（包括电灯开关），打开窗户通风，并立即报修。</p> <p>(3) 建立完善的消防设施，定期检查消防器材。同时，定期进行有针对性的灭火演练，掌握火灾扑救和逃生的基本方法，当火灾发生时，能快速有效扑灭，避免小火酿大灾。</p> <p>(4) 建设单位应针对项目可能存在的天然气泄漏事故、中毒事故、火灾爆炸事故，制定切实可行的《企业突发环境事件应急预案》，定期组织应急演练。在事故发生时能启动应急预案，将事故造成的损害降到最低。</p> <p>(5) 加强天然气泄漏预警和保护装置日常维护。</p>
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	根据项目 Q 值计算，判定环境风险潜力为 I，项目环境风险为简单分析。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准				
大气环境	锅炉排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	15m 排气筒	达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中标准。				
地表水环境	无	锅炉清排水	收集到污水处理站处理达标后外排	/				
声环境	生产设备	噪声	低噪声设备、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准, 昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A)。				
电磁辐射	/	/	/	/				
固体废物								
土壤及地下水污染防治措施			/					
生态保护措施			/					
环境风险防范措施		配备消防灭火设施, 锅炉自带燃料泄漏报警器及联动装置。						
其他环境管理要求	1、环境监测计划  为了便于建设项目环境管理, 项目监测计划见下表所示。  表 5-1 项目废气排放口基本情况及监测一览表	排放口基本情况	排放标准	监测要求				
	编号及名称	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	温度(℃)	类型	监测点位	监测因子	监测频次
					23			

	锅炉排气筒	15	0.3	<70	一般排口	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	锅炉排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物,林格曼黑度级	1次/年
--	-------	----	-----	-----	------	-----------------------------	-------	----------------------	------

表 5-2 项目废水总排口监测一览表

监测点位	监测因子	监测频率
污水处理站总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、色度、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、溶解性总固体	1 次/季度

表 5-3 噪声监测一览表

监测点位	监测因子	监测频率
厂界东、南、西、北侧	等效 A 声级	1 次/年

## 2、环保竣工验收

表 5-4 环保设施竣工验收一览表

序号	污染源项	主要污染因子		治理措施	规模	验收标准	验收监测点
		污染源	污染物				
1	营期废水	锅炉用水	SS 等	污水处理站	0.218 m <sup>3</sup> /d	/	/
2	营期废气	锅炉天然气燃烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	/	1 根 15m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》( GB13271-2014)	排气口
3	营期噪声	设备噪声 dB(A)	/	低噪声设备、墙体隔声	/	四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》( GB12348-2008 ) 3 类标准。	四周厂界

## 六、结论

### 一、结论

建设项目符合国家和地方的产业政策和环保法规的要求。项目严格落实本报告提出的各项污染防治措施和相关规定，严格执行“三同时”制度，产生的污染物经处理后可达标排放，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小，环境风险可控。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

### 二、建议

- 1、根据锅炉设备变更，及时填报排污许可证；
- 2、根据锅炉设备变更，及时编制应急预案并备案；
- 3、加强员工相关设备操作安全意识；
- 4、按批复要求完成每年的例行监测；
- 5、加强员工环保意识。