

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：益阳市资阳区食品加工园集中供热项目

建设单位（盖章）：益阳市顺来能源有限公司

编制日期：2023年10月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	30
四、主要环境影响和保护措施	36
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	62

附表：

附表1 建设项目污染物排放量汇总表

附图：

附图1 项目地理位置图

附图2 项目平面布置及污染防治措施分布图

附图3 项目蒸汽管网范围图

附图4 项目环境敏感目标分布图（大气环境）

附图5 项目环境敏感目标分布图（地表水环境）

附件：

附件1 环评委托书

附件2 营业执照

附件3 原建设单位营业执照

附件4 原建设单位排污许可

附件5 原锅炉房环评批复

附件6 原有锅炉房自行检测报告

附件7 园区意见

附件8 供热意向书

附件9 供热协议

附件10 企业排污许可年报表

附件11 周边企业自行检测报告

附件12 周边企业环评报告表产排污内容

附件13 专家评审会签名表

附件14 项目专家评估意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	益阳市资阳区食品加工园集中供热项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	湖南省益阳市资阳区长春镇食品加工园		
地理坐标	(东经：112度17分58.292秒，北纬：28度42分27.507秒)		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业，91、热力生产和供应工程
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <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)	1200	环保投资(万元)	360
环保投资占比(%)	30	施工工期	三个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积(m ²)	1300(新增面积800)
专项评价设置情况	无		

<p>规划情况</p>	<p>规划名称：益阳市资阳区食品加工园区域规划； 审批机关：湖南省发改委； 审批文件名称：益阳市资阳区食品加工园区域规划； 审批文号：湘发改函【2017】328号（2017年8月11日）</p>														
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>环境影响评价文件名称：《湖南益阳长春经济开发区管理委员会益阳市资阳区食品加工园区域规划环境影响报告书》； 召集审查机关：益阳市生态环境局； 审查文件名称：关于《湖南益阳长春经济开发区管理委员会益阳市资阳区食品加工园区域规划环境影响报告书》的审查意见；（2019年8月7日）</p>														
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目位于资阳区长春镇流源桥村，隶属资阳区食品加工园。根据《湖南益阳长春经济开发区管理委员会益阳市资阳区食品加工园区域规划环境影响报告书》的审查意见，园区产业定位为集“研发、生产、加工、仓储物流”于一体的食品产业园。主要建设产业发展区、物流仓储区、综合配套区、园区科研办公和商业综合中心、工业大道和居民安置区。本项目为热力生产和供应工程，为园区食品加工的配套工程，与规划相符。</p> <p>本项目与《湖南益阳长春经济开发区管理委员会益阳市资阳区食品加工园区域规划环境影响报告书》审查意见符合性分析详见表1-1。</p> <p>表 1-1 与《湖南益阳长春经济开发区管理委员会益阳市资阳区食品加工园区域规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="464 1574 1396 1980"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 1574 592 1648">类别</th> <th data-bbox="592 1574 959 1648">审查意见</th> <th data-bbox="959 1574 1273 1648">本项目拟建情况</th> <th data-bbox="1273 1574 1396 1648">是否相符</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1648 592 1827">用地规划</td> <td data-bbox="592 1648 959 1827">规划总用地面积为259.12hm²，其中规划工业用地182.7hm²，为二类工业用地以及部分一类工业用地。</td> <td data-bbox="959 1648 1273 1827">本项目在食品加工园标准厂房内进行建设，在规划工业用地范围内。</td> <td data-bbox="1273 1648 1396 1827">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="464 1827 592 1980">产业定位</td> <td data-bbox="592 1827 959 1980">集“研发、生产、加工、仓储物流”于一体的食品产业园。</td> <td data-bbox="959 1827 1273 1980">本项目为热力生产和供应工程，为园区食品加工园的配套工程。</td> <td data-bbox="1273 1827 1396 1980">符合</td> </tr> </tbody> </table>			类别	审查意见	本项目拟建情况	是否相符	用地规划	规划总用地面积为259.12hm ² ，其中规划工业用地182.7hm ² ，为二类工业用地以及部分一类工业用地。	本项目在食品加工园标准厂房内进行建设，在规划工业用地范围内。	符合	产业定位	集“研发、生产、加工、仓储物流”于一体的食品产业园。	本项目为热力生产和供应工程，为园区食品加工园的配套工程。	符合
类别	审查意见	本项目拟建情况	是否相符												
用地规划	规划总用地面积为259.12hm ² ，其中规划工业用地182.7hm ² ，为二类工业用地以及部分一类工业用地。	本项目在食品加工园标准厂房内进行建设，在规划工业用地范围内。	符合												
产业定位	集“研发、生产、加工、仓储物流”于一体的食品产业园。	本项目为热力生产和供应工程，为园区食品加工园的配套工程。	符合												

	废水 污染 防控	严格落实食品加工园水污染控制措施。食品加工园须严格实行雨污分流。切实加强食品加工园污水处理厂的运行管理，原则上要求第三方进行运营，确保正常稳定运行。外排尾水须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的一级A标准，其中总磷须达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类标准中的湖、库标准要求。	本项目采用雨污分流，生活污水经化粪池处理经市政污水管网进入长春镇污水处理厂、生产排水经市政污水管网进入长春镇污水处理厂处理；处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后，经黄家湖支渠排入黄家湖，再经支渠进入资江分河。	符合
	废气 污染 防控	严格落实园区大气污染控制措施。推行清洁燃料，禁止新建燃煤锅炉，抓紧实施天然气引进工程。入园企业需加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气无组织排放，在各功能组团之间规划防护林带选择抗污植物，大力推进植物净化。	本项目不属于燃煤锅炉，为使用生物质燃气的燃气锅炉，锅炉烟气处理后可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3规定的大气污染物特别排放限值中的“燃气锅炉”排放标准。	符合
	噪声 污染 防控	加强噪声污染防治。搞好园区绿化，高噪声设备必须采取减振降噪措施，使场界噪声达标。	本项目选用低噪声设备，合理布局，对高噪设备采取隔声、减振措施来降低噪声污染。经预测场界噪声可以达标。	符合
	固废 污染 防控	做好食品加工园园区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产、减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，严防二次污染。	本项目按园区要求进行分类，产生的炭渣、集尘灰袋装外售综合利用；生活垃圾、废离子交换树脂交由环卫部门统一清运；项目规范固废贮存场地环境管理，严防二次污染。	符合
	环境 风险 防控	食品加工园要建立专职的环境监督管理机构，具体负责园区的日常生活生态环境保护工作，严禁入园企业依赖园区污水处理厂偷排、乱排影响食品加工园污水处理厂的正常运行。建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	本项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，已采取了相应的防范措施严防环境风险事故发生，其环境风险可控。	符合

生态措施	做好建设期的生态保护和水土保持工作。对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。	本项目建设用地已硬化，不存在土石方开挖、堆存及回填情况，不会造成水土流失。	符合
总量指标	园区污染物排放总量控制近期为： COD≤91.25t/a， 氨氮≤9.13t/a， 总磷≤0.09t/a。 总量指标纳入益阳市生态环境局资阳分局的总量管理。	本项目的污染物总量未超出园区污染物排放总量。	符合

综上所述，本项目符合《湖南益阳长春经济开发区管理委员会益阳市资阳区食品加工园区域规划环境影响报告书》审查意见中相关要求。

本项目与园区准入条件符合性见表1-2，与园区的负面清单要求符合性分析如下表1-3。

表 1-2 本项目与园区准入条件符合性分析一览表

准入条件	本项目情况	是否符合
符合国家产业发展政策和园区产业导向，有较好的市场前景和较强的可持续发展能力。重点引进电子信息、食品加工、新能源、新材料等产业。	本项目为热力生产和供应工程，为园区食品加工的配套工程。	符合
企业股权结构清晰，有较优秀的管理团队，具备较强的投资能力和承担风险的能力。	本项目的建设单位为益阳市顺来能源有限公司，结构清晰，有较优秀的管理团队，具备较强的投资能力和承担风险的能力。	符合
符合园区规划布局、环境保护和安全生产等要求。	项目在食品加工区域的中心位置配套建设食品加工企业的集中供热锅炉，符合园区规划布局、环境保护和安全生产等要求。	符合
企业工商、税务、社保等关系须落户资阳区。	本项目的建设单位为益阳市顺来能源有限公司，企业工商、税务、社保等关系落户资阳区。	符合

表 1-3 本项目与园区负面清单要求对照一览表		
负面清单	本项目情况	是否符合
严禁不属于食品加工及其附属行业的企业以及涉及高盐废水的食品加工及其附属企业入住园区。	本项目为热力生产和供应工程，为园区食品加工的配套工程。	符合
园区未新建污水处理厂前，园区企业污水排放总量不得超过现有污水处理厂的处理规模。	锅炉房污水排放总量未超过现有污水处理厂的处理规模。	符合
园区禁止使用燃煤	项目不燃煤	符合
综上所述，本项目符合园区准入清单、园区负面清单相关要求。		
其他符合性分析	<p>1. 产业政策符合性分析：</p> <p>根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》（2021年修改，国家发展改革委令49号），本项目属于鼓励类中五、新能源5、生物质纤维素乙醇、生物燃油（柴油、汽油、航空煤油）等非粮生物质燃料生产技术开发与应用。</p> <p>根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，本项目使用的原材料、生产设备等，均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中的淘汰类。</p> <p>因此，本项目符合国家产业政策要求。</p> <p>2. “三线一单分析”：</p> <p>2020年6月30日，湖南省人民政府发布了《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号），对全省按行政区域实行生态环境分区管控。</p> <p>益阳市共划定52个环境管控单元，其中：优先保护单元15个，面积占全省国土面积的39.44%；重点管控单元20个，面积占比16.71%；一般管控单元17个，面积占比43.85%。</p>	

2.1 生态保护红线

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》“生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。

本项目位于资阳区长春镇流源桥村，根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号），根据益阳市生态保护红线划定情况，本项目不属于生态保护红线划定范围内，符合生态保护红线保护范围要求。

2.2 环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区，本项目区域环境空气质量现状PM_{2.5}的年平均质量浓度出现超标，为不达标区；地表水水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区，项目周边地表水体黄家湖监测点位现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求；区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区。

本项目主要污染包括锅炉排污水、锅炉浓水、废炭渣、废离子交换树脂、锅炉废气和机械噪声，经采取相应治理措施后可达标排放；项目为热力生产和供应工程，且自身产生的三废均能有效处理，项目的建设有利于当地区域环境质量的提高，

因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

2.3 资源利用上线

项目使用资源主要为水、电等，来源于园区供水系统和供电系统，本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

2.4 生态环境准入清单

项目位于资阳区长春镇流源桥村，属于益阳市资阳区食品加工园，环境管控单元编码为ZH43090210001，属于优先管控单元，区域主体功能定位为国家层面重点开发区；经济产业布局：生态农业、农产品加工业、康养产业、生态旅游。主要环境问题和重要敏感目标：存在农业面源污染；城镇规划区毗邻黄家湖国家级湿地公园。项目与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）相关符合性分析见表 1-3。

表 1-3 项目与《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析一览表

序号	类别	要求	本项目情况	是否符合
1	空间布局约束	千吨万人水厂水源保护区、居民集中区、城镇建成区严禁新建、扩建各类畜禽规模养殖场；通过关、停、转、迁等手段，关闭现有各类畜禽规模养殖场。	本项目为热力生产和供应工程，不属于畜禽养殖类项目。	符合
		禁止在黄家湖(包括南门桥湖)进行投肥投饵养殖、网箱养殖和非法围湖水产养殖。	本项目不涉及网箱养殖和水产养殖。	符合
2	污染物排放管控	加快城镇污水收集、处理设施建设与改造。实现农	本项目所在地为资阳区食品加工园内，园区内配	符合

			村环境综合整治全覆盖，推进农村生活污水区域统筹治理。	备了污水管网，通过园区污水处理站进行预处理后排入长春镇污水处理厂进行深度处理后达标排放。		
			黄家湖入湖支流内的规模畜禽养殖场，必须落实污染防治措施，实现污染物达标排放，经限期治理逾期不能达标的以及无任何治污设施的养殖场，要予以关停或搬迁。	本项目不属于畜禽养殖项目。	符合	
			禁止湖面船只乱扔垃圾，各船只应配备垃圾存储设备；增设湖面垃圾打捞船，定期对湖区及湖岔湖弯垃圾进行打捞清理，并加快实施码头污染整治，配备湖面垃圾收集转运和废水处理设施，船舶靠岸后，留在船上的废水和垃圾由码头统一收集处理。	本项目位于资阳区食品加工园内，原料与产品不涉及黄家湖面的船只运输。	符合	
	3	环境风险防控		加强饮用水水源水质安全监测、监管执法和信息公开，实施从源头到水龙头的全过程控制。推动各地抓好应急水源及备用水源建设，提高应急供水能力；继续推进饮用水水源地达标建设。	本项目用水由园区的自来水管网提供；项目不属于饮用水水源所在地。	符合
				遇到突发性大范围病虫害发生等需要施药的，施药单位在施药前应当通报公园管理机构，共同采取防范措施，避免和减少对湿地生态环境的	本项目不涉及。	符合

		污染。		
4	资源开发效率要求	能源：加快清洁能源替代利用，推广天然气、生物质热电联产、生物质成型燃料、生物天然气等清洁能源。	本项目气化生物质成型燃料，得到生物质燃气送至锅炉进行燃烧，属于清洁能源。	符合
		水资源：提高用水效率，加强城镇节水，实现水资源循环利用。积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务。	本项目用水来源于园区自来水管网统一供水；不涉及农业灌溉。	符合
		土地资源：严格保护耕地特别是基本农田，统筹安排产业用地，提高节约集约用地水平，控制建设用地总量，推进土地整理开发复垦，实现农业可持续发展。	本项目位于资阳区食品加工园内，所在地为工业用地性质。	符合

3. 益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》

符合性分析

益阳市人民政府根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《湖南省大气污染防治条例》和《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）规定，划定了全市高污染燃料禁燃区（以下简称禁燃区）范围，2022年6月14日发布《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》（益政通〔2022〕4号），通告自2022年7月1日起施行。

表 1-4 项目与益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》符合性分析一览表

序号	要求	本项目情况	是否符合
1	禁燃区范围：资阳区的长春经济开发区以及食品工业园，汽车路街道、大码头街道；赫山区的龙岭产业开发区，赫山街道、金银山街道、桃花仑街道、会龙山街道、	本项目位于食品工业园，属于禁燃区范围，项目不使用高污染燃料。	符合

		龙光桥街道（绕城高速S7101南线以北区域）；益阳高新区的东部产业园，朝阳街道、谢林港镇（绕城高速S7101南线以东区域）。		
	2	高污染燃料种类：除单台出力大于等于35蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品，包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤（蜂窝煤等）、焦炭、兰炭等；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其他高污染燃料。	本项目使用生物质气化燃气，属于清洁能源，不属于高污染燃料。	符合
	3	禁燃区内各有关单位和個人应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。	本项目使用生物质气化燃气，属于清洁能源，不属于高污染燃料。	符合

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1 、项目简介</p> <p>益阳市鑫聚建设工程有限公司（原湖南万有能源科技有限公司）与益阳长春经济开发区管理委员会于2019年签定合同，由湖南万有能源科技有限公司负责在食品加工园内新建一座8t的生物质锅炉，建成后交由食品加工园使用。项目于2020年完工，并办理各项环保手续。现向食品加工园标准厂房内9家企业进行集中供热。</p> <p>由于近年来益阳市进入秋冬季后，天然气供应不稳定，影响企业正常生产；周边各企业自建小型锅炉容量小、效率低、烟囱高度较低，加之烟气除尘脱硫设施不完善，给当地造成较严重的大气污染。为解决园区周边陆续兴建企业的供热问题，同时减轻环境污染满足园区整体规划并为企业后期扩产预留余量，益阳市顺来能源有限公司与益阳市鑫聚建设工程有限公司协议合作拟投资1200万元，对现锅炉房中8t的生物质锅炉进行技术改造，新增一套气化设备，将其改造成燃生物质气体蒸汽锅炉。同时利用现锅炉房旁侧空地，扩大锅炉房面积，扩建两台15t燃生物质气体蒸汽锅炉，新增两套气化设备。其中一台作为主用，一台作为备用。新建蒸汽管道通往园区周边各企业，与园区内现有管道连接处进行改造。项目建成后，实现对园区内外企业集中供热。</p> <p>2 、主要建设规模及内容</p> <p>原有锅炉房占地面积为500m²，本项目新增占地面积800 m²，建设完工后共计占地面积约为1300m²，其中生物质气化炉占地面积600m²，燃气锅炉占地面积为400m²，铺设蒸汽管网通往园区周边企业，对园区内部分现有蒸汽管网进行改造。建设项目组成见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 建设项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 10%;">工程</th> <th style="width: 10%;">名称</th> <th style="width: 25%;">原项目建设情况</th> <th style="width: 30%;">本项目建设情况</th> <th style="width: 10%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">主体 工程</td> <td style="text-align: center;">锅炉房</td> <td style="text-align: center;">建设1台8t/h的生物 质锅炉</td> <td>对现锅炉房中8t/h的一台生物质锅炉进行技术改造，新增一套气化设备，将其改造成燃生物质气体蒸汽锅炉；扩建两台15t/h生物质气化燃气锅炉（一用一备），新增两套气化设备（一用一备）以及相关的配套设施</td> <td style="text-align: center;">改扩建</td> </tr> </tbody> </table>	序号	工程	名称	原项目建设情况	本项目建设情况	备注	1	主体 工程	锅炉房	建设1台8t/h的生物 质锅炉	对现锅炉房中8t/h的一台生物质锅炉进行技术改造，新增一套气化设备，将其改造成燃生物质气体蒸汽锅炉；扩建两台15t/h生物质气化燃气锅炉（一用一备），新增两套气化设备（一用一备）以及相关的配套设施	改扩建
序号	工程	名称	原项目建设情况	本项目建设情况	备注								
1	主体 工程	锅炉房	建设1台8t/h的生物 质锅炉	对现锅炉房中8t/h的一台生物质锅炉进行技术改造，新增一套气化设备，将其改造成燃生物质气体蒸汽锅炉；扩建两台15t/h生物质气化燃气锅炉（一用一备），新增两套气化设备（一用一备）以及相关的配套设施	改扩建								

	2	辅助工程	软水制备系统	配备一套软水软化装置	在原有基础上增添设备，增大软水制备产量		扩建
	3	储运工程	原材料库	建设燃料仓50m ²	在生物质锅炉房西侧新建原材料库，提高存储能力		改建
			蒸汽管道	现建设蒸汽管道340.67m，向标准厂房内9家企业进行供热	新建蒸汽管道1754米通往园区周边各企业，对与园区内现有管道连接处进行改造		扩建
	4	公用工程	给水	市政自来水管网提供	市政自来水管网提供		/
			排水	排水采取雨污分流，生活污水依托园区现有化粪池；雨水经园区雨水管网排入市政雨水管网内；锅炉定排水及软水设备再生废水进入园区污水管网排入益阳市长春镇污水处理厂，深度处理后达标排放	排水采取雨污分流，生活污水依托园区现有化粪池；雨水经园区雨水管网排入市政雨水管网内；锅炉定排水及软水设备再生废水进入园区污水管网排入益阳市长春镇污水处理厂，深度处理后达标排放		/
			供电	市政供电	市政供电		/
			消防	配备室内消火栓给水系统及手提式干粉灭火器	各构筑物内配备室内消火栓给水系统及手提式干粉灭火器		扩建
	5	环保工程	废气治理	锅炉烟气采取布袋除尘处理后经35m高烟囱排放	燃气锅炉	燃气锅炉燃烧烟气经SNCR法+布袋除尘+水膜除尘处理后分别经一根25m排气筒排放（两用一备，原有排气筒拆除交由环卫部门处理）	改建
				/	输料废气	生物质成型燃料入库、上料均采取皮带输送；采用密闭原料仓，减少无组织粉尘排放	/
			废水治理	雨污分流，雨水分区汇流后排入市政雨水管网，生活废水经化粪池处理后进入工业园污水管网由工业园污水处理站深度处理	生活污水依托园区现有化粪池，雨水经雨水管网排入市政雨水管网内；锅炉定排水及软水设备再生废水进入园区污水管网排入益阳市长春镇污水处理厂，深度处理后达标排放		/

		噪声治理	设备噪声采取基础减振、隔声等措施	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等	/
		固废处置	锅炉灰渣可作为无机肥料、生活垃圾交由环卫部门统一进行收集处理	气化炉炭渣经固废暂存间暂存，外售综合利用；集尘灰袋装外售综合利用；本项目产生的废离子交换树脂属一般固废，可直接交由环卫部门处理，生活垃圾交由环卫部门处理（本项目气化过程产生的焦油会被热解成气态燃料燃烧，无焦油残留）	/
			建设固废暂存间用于存放灰渣和集尘灰	固废暂存间建筑面积约100m ² ，用于储放炭渣和集尘灰	扩建
6	依托工程	益阳市长春镇污水处理厂	益阳市长春镇污水处理厂位于益阳市资阳区长春镇流源桥村，占地面积为11504.4 m ² ，绿化面积为6000m ² ，采用改良型A/A/O污水处理工艺，除臭采用“离子除臭”。近期总纳污面积为226.25ha，近期建设规模为5000m ³ /d	益阳市长春镇污水处理厂位于益阳市资阳区长春镇流源桥村，占地面积为11504.4 m ² ，绿化面积为6000m ² ，采用改良型A/A/O污水处理工艺，除臭采用“离子除臭”。近期总纳污面积为226.25ha，近期建设规模为5000m ³ /d	/
		益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，2020年扩建，全厂的垃圾处理能力达1400t/d，采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，2020年扩建，全厂的垃圾处理能力达1400t/d，采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区	/
<p>3、用热负荷情况调查表</p> <p>本项目用热范围为食品加工园标准厂房内现有9家企业、园区周边7家企业及将来陆续进园需供热企业。项目在园区内的供热企业情况不变，仅对现有的8t生物质锅炉进行技术改造，新增一套配套的气化炉，当供热量有剩余时则将蒸汽输送给周边企业；项目新增的15t/h生物质气化燃气锅炉将向园区周边企业进行供热；各企业</p>					

用热情况汇总如下：

表 2-2 用热符合情况调查表

序号	使用单位	设备名称	锅炉规格	实际最大负荷量	年用汽量	使用状态	燃料种类
1	益阳新希望饲料有限公司	承压蒸汽锅炉	4t/h	3t/h	18000t/a	在用	生物质颗粒
		一体式冷凝燃气蒸汽锅炉	4t/h	/	/	备用	天然气
2	益阳湘大骆驼饲料有限公司	燃气蒸汽锅炉	4t/h	3t/h	21600t/a	在用	天然气
3	益阳海大饲料有限公司	脉动真空压力蒸汽灭菌锅	4t/h	3.5t/h	25200t/a	在用	天然气
		组装水管蒸汽锅炉	8t/h	/	/	备用	生物质颗粒
4	湖南丘源食品有限责任公司	生物质蒸汽锅炉	4t/h	2t/h	5200t/a	在用	生物质颗粒
5	湖南颐丰食品有限公司	单锅筒纵置式链条炉排锅炉	4t/h	3t/h	12000t/a	在用	生物质颗粒
		脉动真空压力蒸汽灭菌锅	4t/h	/	/	备用	生物质颗粒
6	湖南七榔科技有限公司	生物质蒸汽锅炉	4t/h	3.2t/h	18000t/a	在用	生物质颗粒
7	湖南缺牙齿食品有限公司	生物质蒸汽锅炉	4t/h	2t/h	8000t/a	在用	生物质颗粒
8	湖南新派零食有限公司	园区现有锅炉房8t/h生物质锅炉进行集中供热	8t/h	4t/h	31200t/a	在用	生物质颗粒
9	湖南陶伍食品有限公司						
10	益阳市湘闽食品有限公司						
11	益阳厨嫂当家食品有限公司						
12	益阳市鸭哥哥食品有限公司						
13	益阳市资阳区食曾湘识食品有限责任公司						
14	益阳市月月竹食品有限公司						
15	益阳市志农食品有限公司						
16	湖南亚龙食品有限公司						
总计			36t/h (以在用锅炉计)	23.7t/h	13.92万t/a		

因现有企业用热高峰不一致，经咨询建设单位后结合供热实际，本项目设计最

大供热能力为23t/h是可以满足各企业用热需求的。

4、主要产品及产量

表 2-3 主要产品及产量表

序号	产品名称	设计能力	年运行时间	原项目产能	产能增减情况
1	生物质气化燃气（作为锅炉燃料）	10626万m ³ /a	/	/	+10626万m ³ /a
2	蒸汽	19.32万t/a	8400小时/年	3.12万t/a	+16.2万t/a
3	炭渣	3864t/a	/	/	+3864t/a

5、主要生产设备

(1) 项目改扩建完成后供热系统主要生产工艺设备见下表。

表 2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	生物质气化炉	RSJ-LEF-15	2台	(一用一备)
		RSJ-LEF-8	1台	/
2	燃气锅炉	15t/h	2台	(一用一备)
		8t/h	1台	改建
3	气力输送风机	/	3台	/
4	喂料螺旋	/	3套	/
5	气化炉风机	/	3台	/
6	锅炉引风机	/	3台	/
7	生物质碳冷却碳输送系统	/	3套	/
8	布袋除尘器	/	3套	/
9	水膜除尘器	/	3套	/
10	SNCR脱硝系统	/	3套	/
11	烟囱	高25m	3根	改扩建
12	锅炉给水泵	/	3台	/
13	软水泵	/	1套	/
14	循环水泵	/	1套	/
15	空压机	/	1套	/
16	软水处理装置	/	1套	扩建
17	供热管道	/	1754m	新建

(2) 生物质气化炉及燃气锅炉主要参数

生物质气化炉主要参数如下：

表 2-5 生物质气化炉主要参数

序号	项目	参数	
		8t/h配套气化炉	15t/h配套气化炉

1	气化剂	空气	空气
2	气化温度	800—1000 °C	800—1000 °C
3	燃气热值	1450kcal/m ³	1450kcal/m ³
4	燃气流量	4400 m ³ /h	8250 m ³ /h

燃气锅炉技术参数如下：

表 2-6 燃气锅炉技术参数

序号	名称	代号	单位	数值	
				8t/h 燃气锅炉	15t/h 燃气锅炉
1	额定蒸发量	D	t/h	8	15
2	额定工作压力	Pe	MPa	1.6	1.6
3	水压试验压力	Ps	MPa	1.65	1.65
4	额定蒸汽温度	t	°C	204	204
5	给水温度	tgs	°C	105	105
6	排烟温度	tp	°C	100-120	100-120
7	锅炉水容积	V	m ³	9.5	17.8

6、蒸汽管道铺设

现锅炉房采用架空敷设的方式建设长340.67m的蒸汽管道，向食品加工园标准厂房内厨嫂当家、丁丁同学、新派零食等9家企业进行集中供热。本项目设计管线敷设方式根据周边环境、地理位置等，采用架空敷设的方式，新建管道总长度约为1754米。蒸汽管道相关设计见下表2-7，具体管道走向见附图3。

表 2-7 蒸汽管道特性表

管段号	外径×壁厚 (mm)	管道等级	压力管道类别级别	长度(m)	介质				
					名称	状态	起点	终点	介质特性
LS0101	φ159×6	N1B	GB2	109	饱和蒸汽	G	园区现有蒸汽管道	新希望饲料预留阀	无毒，不可燃
LS0102	φ 219×6 φ 159×6	N1B	GB2	608	饱和蒸汽	G	园区现有蒸汽管道	颐丰食品、缺牙齿食品预留阀	无毒，不可燃
LS0103	φ159×6	N1B	GB2	422	饱和蒸汽	G	锅炉房分汽缸	海大饲料现有DN125蒸汽管道	无毒，不可燃
LS0104	φ159×6	N1B	GB2	615	饱和蒸汽	G	园区现有蒸汽管道	七榔科技预留阀	无毒，不可燃

7、原辅材料

(1)主要原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原辅材料消耗为生物质燃料、生物质气化燃气、尿素、水、电等，具体消耗情况见表2-8所示：

表 2-8 原辅材料消耗表

序号	名称	单位	预计最大用量	现有实际使用量	变化量	备注
1	生物质燃料	t/a	48300	7500	+40800	外购，具备相应规格的木片等，用于制备生物质气化燃料
2	生物质气化燃气	m ³ /a	10626万	/	+10626万	企业自行制备
3	尿素	t/a	80	0	+80	外购
4	水	m ³ /a	232144.5	50100	+182044.5	市政自来水管网提供
5	电	kw·h/a	165万	58万	+107万	市政电网供电

(2) 原辅材料理化性质见下表。

表 2-9 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	危险性	本项目用途
1	生物质燃料	生物质燃料长：1-20 cm；宽：1-10 cm，从生物质燃料公司外购	易燃	气化原料
2	生物质气化燃气	其主要可燃成份为 CO、H ₂ 和 CH ₄ 和一些 C ₂ H ₄ 高分子碳氢化合物，硫含量很低，主要燃烧产物为 CO ₂ 、H ₂ O、N ₂	易燃	燃料
3	尿素	又称脲、碳酰胺，化学式是 CH ₄ N ₂ O 或 CO(NH ₂) ₂ ，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物，一种白色晶体	避免与皮肤和眼睛接触	脱硝剂

表 2-10 生物质特性表

序号	指标	生物质
1	全水分 %	8.71
2	灰分—干燥基灰 %	3.31
3	挥发份—空气干燥基%	76.47
4	含硫量—空气干燥基%	0.01
5	固定碳—空气干燥基%	20.22
6	干燥基高位发热量 MJ/kg	19.08
7	收到基低位发热量 MJ/kg	16.58

根据本次项目建设单位提供的同类生物质在气化炉气化产生的可燃气体成分

检测，其燃料特性详见下表：

表 2-11 生物质气化燃气的特性表

序号	指标		检测结果
1	组分	甲烷	2.31%
2		乙烷	0.17%
3		乙烯	0.09%
4		氧气	0.94%
5		氮气	50.02%
6		丙烷	0.03%
7		一氧化碳	22.85%
8		二氧化碳	9.47%
9		氢气	14.12%
10		硫化氢	2.58mg/m ³
11	燃气热值	高热值	5.51MJ/m ³
12		低热值	5.14MJ/m ³
13	燃气密度	密度	1.08kg/m ³
14		相对密度	0.88

8、公用工程

8.1 给水

本项目供水采用自来水公司提供的自来水，供水压力约为0.30Mpa。园区供水系统可满足本项目的用水需求。

生活用水：项目员工定员6人，年工作350天。根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)项目员工生活用水取值145L/人·d，故本项目员工生活用水量为0.87 m³/d，304.5 m³/a。

生产用水：

项目设置2台15 t/h燃气锅炉（一用一备），1台8t/h燃气锅炉，采用离子交换树脂进行软化制备去离子水。锅炉房日工作24小时，年工作350天，锅炉按100%负荷运转，蒸汽需求量552 t/d，即19.32万t/a。根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)中D4431热力生产和供应-供热用水定额先进值为1.2 m³/t，则锅炉的用水量为662.4m³/d，23.184万m³/a。

8.2 排水

本项目排水实行雨污分流制，雨水通过专门设置的雨水管网排放。

根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)生活用水产污系数取0.8，生活污水产生量为0.696m³/d，243.6m³/a。经化粪池处理后经市政管网收集进入长春镇污水处理厂处理后达标排放。

根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)中D4431热力生产和供应-供热用水定额及咨询建设单位实际情况，生产排水约占锅炉总用水量的16.7%，即110.4m³/d，3.864万m³/a。生产排水包括锅炉排污水和软化处理废水，主要成分为无机盐类，为清净水，经沉淀后可排入市政污水管网。

表 2-12 项目给、排水情况一览表

序号	用水项目	用水定额 (DB43/T388-2020)	用水规模	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
1	锅炉用水	1.2m ³ /t-蒸汽	蒸汽需求量 552 t/d	662.4	110.4
2	职工生活用水	145L/人·d	职工6人	0.87	0.696
总计				663.27	111.096

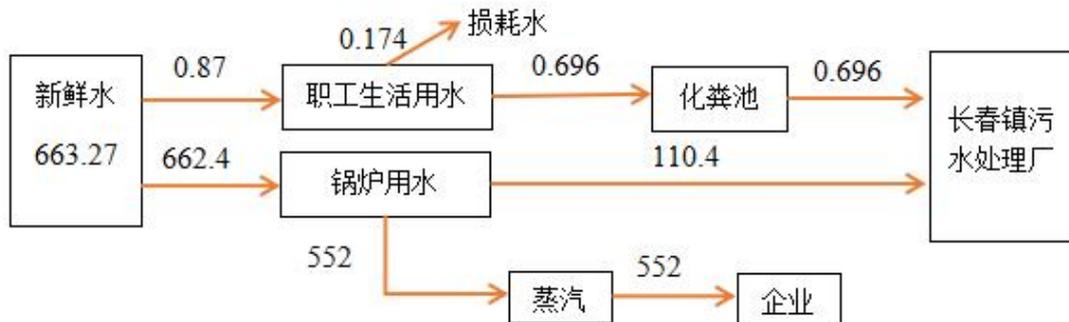


图 2-1 营运期水平衡图 单位：m³/d

8.3 供电

项目供电依托现有电网供电。

8.4 消防

本项目室内外消防栓系统，均由园区水泵房加压供水。室外消火栓采用地上式消火栓，沿道路布置，距路边不超过2m，距建筑物外墙不小于5m。室内消火栓的布置保证水枪的充实水柱同时到达室内任何部位，室内消火栓采用薄型单栓消防软管卷盘消火栓箱。

9、劳动定员及工作制度

现锅炉房职工定员4人，日工作13小时，年工作300天；本项目新增2人，工作人员总计为6人，负责锅炉房的日常维护。厂区不提供食宿，员工工作制度实行三班制，日工作时间为24小时，年工作时间为350天。

10、总平面布置

本项目位于湖南省益阳市资阳区食品加工园区，总占地面积1300m²。锅炉房位于园区的中心位置，入口设在锅炉房南侧。入口左侧为安全室、右侧为控制室，锅炉房西侧布置为原材料库，固废暂存间位于锅炉房东南角，气化设备及锅炉布置在锅炉房中间位置，蒸汽管道通往各企业路程均较短。

工
艺
流
程
污
环
节

1、工艺流程
1.1 锅炉软化水制备

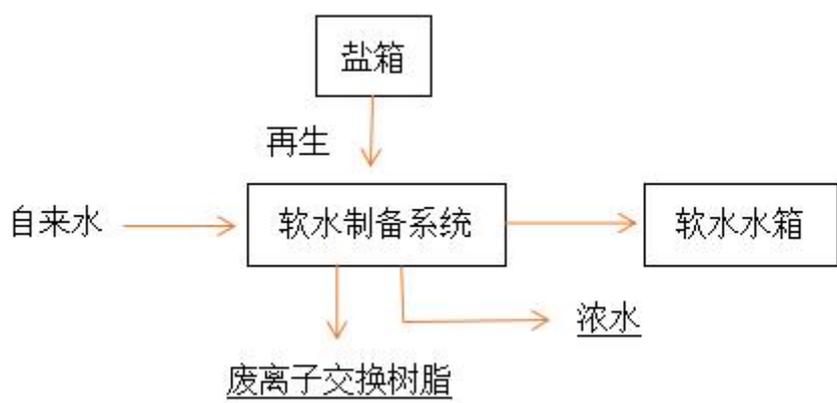


图 2-2 软化水制备生产工艺流程及产污环节图

用软水代替一般自来水可减少锅炉里结垢的几率，故一般采用阳离子交换树脂(软水器)将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成份）置换出来，随着树脂内 Ca^{2+} 、和 Mg^{2+} 的增加，树脂去除 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的钙镁离子产之后，就必须进行再生，再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的排硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就又恢复了软化交换功能。

由于水的硬度主要由钙、镁形成，钠离子交换软化处理的原理是将原水通过环型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 与树脂中的 Na^+ 相交换，从而吸附节水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，使水得到软化。

1.2 锅炉房蒸汽供应
1.2.1 生物质气化工艺原理

生物质气化是指将生物质原料送入气化炉中，在欠氧的条件下进行气化裂解，从而得到生物质碳和可燃气体。生物质气化原理是在一定的热力学条件下，借助于气化介质（空气、氧气或水蒸汽等）的作用，使生物质的高聚物发生热解、氧化、还原、重整反应，热解伴生的焦油进一步热裂化或催化裂化成为小分子碳氢化合物，获得 CO 、 H_2 和 CH_4 等气体。

生物质由纤维素、半纤维素、木质素、惰性灰等组成，含氧量和挥发份高，焦炭的活化性强，因此生物质与煤相比，具有更高的气化活性，更适合气化。生物质气化主要包括气化反应、合成气催化变换和气体分离净化过程（直接燃用的不用分离净化）。

生物质气化原料进入生物质气化炉后，在一定的热力学环境下依次进行干燥、热裂解、氧化、还原等物理化学反应，产生一氧化碳、氢气、甲烷等成分的可燃气体。气化炉反应分为氧化层、还原层、热解层和干燥层。

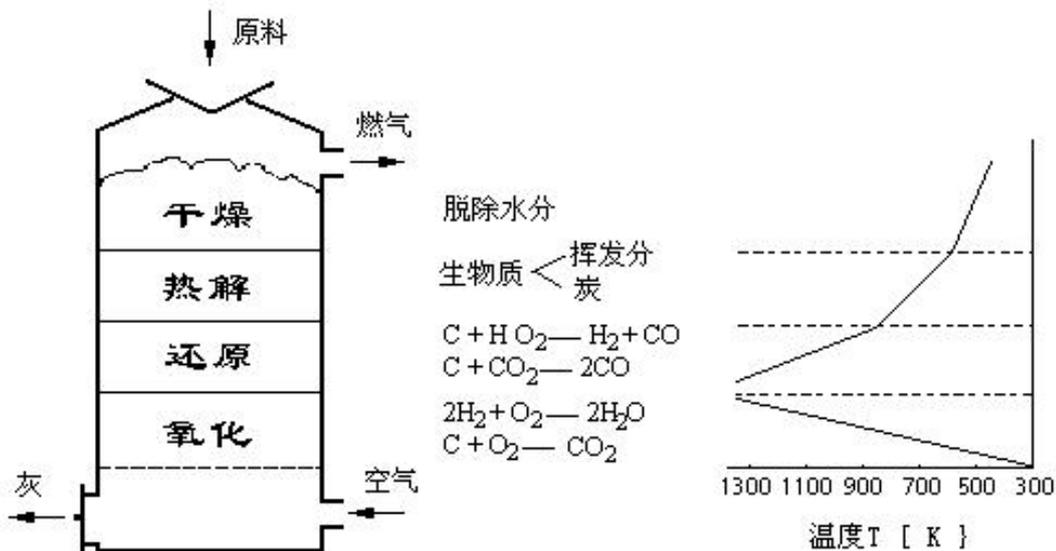


图 2-3 生物质气化反应原理图

(1) 干燥层。经过调节进入气化炉后的燃料，首先加热析出表面水份，干燥过程主要发生在100~150°C之间，大部份水分在低于105°C的条件下释放。

(2) 热解层。温度升高到150°C以上，燃料开始发生热解，析出挥发分，与氧反应使温度迅速提高，加速热解，热解层温度约为300~900°C，热解气相产物可达燃料质量的70%以上。燃料析出挥发份后，留下木炭，构成进一步反应的床层，挥发分将参与下阶段氧化还原反应。

(3) 氧化层。热解产物与氧气发生剧烈的放热反应，使温度达到1200~1400°C，提供给干燥、热解和还原层所需的吸热反应的热量，是整个气化过程的驱动力。在气化炉中，只供入有限的空气，是不完全燃烧过程，燃烧产物包括水蒸汽、CO₂和CO，可通过调节风阀调整空气的供给量，控制温度，使氧化更合理、有效。

(4) 还原层。还原反应在氧化反应的后方，燃烧产生的水蒸汽和CO₂等与碳反应生成H₂和CO，从而完成固体燃料向气体燃料的转变。还原反应是吸热反应，温度越高，反应越强烈。随着反应的进行，温度不断下降，反应速率也逐渐降低。还原层温度控制在800~1200°C。

氧化区及还原区总称气化区，气化反应主要在这里进行；裂解区和干燥区总称

为燃料准备区。燃气温度通过料层和调风，控制在450℃左右。

生物质气化的目的是得到尽可能多的可燃性气体，使得燃料充分燃烧，但在气化过程中焦油是不可避免的副产物。木炭气化燃烧副产品，在燃烧系统中堆层，作为催化剂参与焦油裂解；同时由于木炭可参与化学反应，与水蒸气反应生成一氧化碳和氢气，并能与燃气中生成的二氧化碳反应生成一氧化碳，二者都是可燃气体，最终能大大增加燃气的热值。化学反应式： $C+H_2O(蒸汽)\rightarrow CO+H_2$ ， $C+CO_2\rightarrow 2CO$ 。

1.3 锅炉供热工艺流程

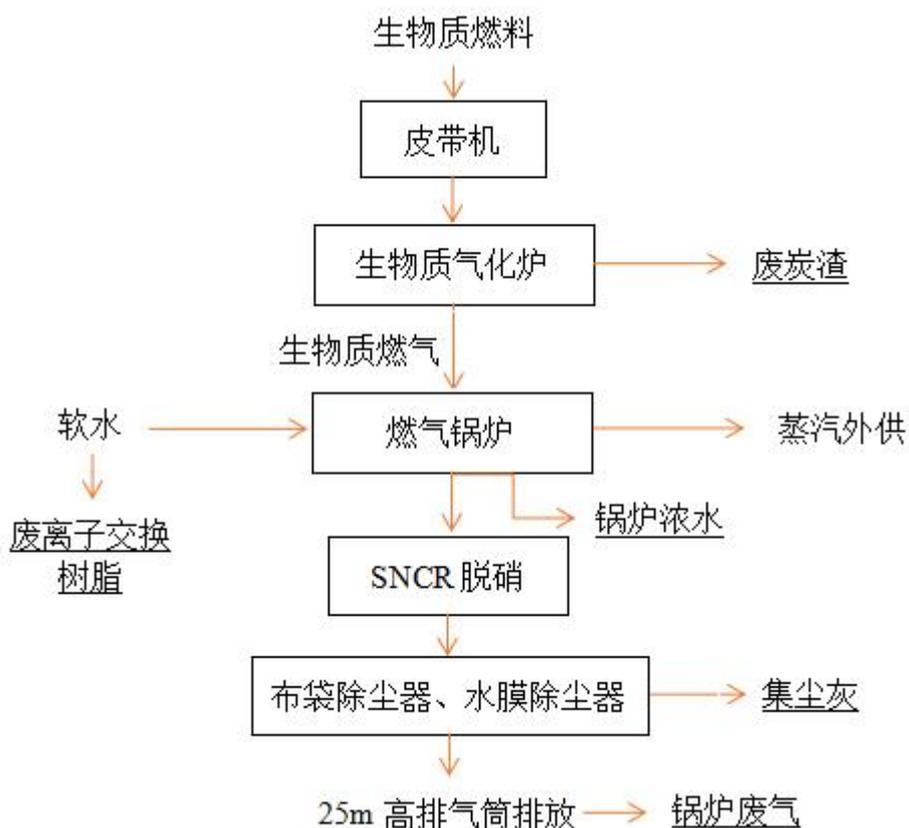


图 2-4 本项目工艺流程图

经气化炉产生的可燃气体进入锅炉系统燃烧，通过燃烧器与来自空气预热的二次风（助燃热风）进行充分的混合燃烧，燃烧火焰喷入锅炉炉膛内。

生物质燃气中的可燃气体与空气中助燃的氧气进行化学反应，生成 CO_2 、 H_2O 等气体，其化学反应过程为燃烧放热。采用多级配风方式，控制空气过量系数，减少氮氧化物的形成。

2、产污环节分析：

2.1、本项目施工期产污环节详见下图。

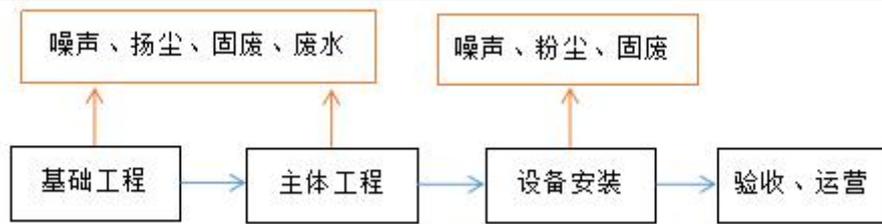


图 2-5 项目施工期产污环节示意图

2.2、本项目运营期锅炉产污节点汇总列表如下：

表 2-13 项目产污节点汇总情况一览表

阶段	主要污染源		来源	主要污染因子	处理措施
运营期	废气	锅炉废气	燃气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度等	SNCR法+布袋除尘器+水膜除尘器+25m高排气筒
	废水	生活污水	员工生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池处理后，经市政污水管网排入益阳市长春镇污水处理厂深度处理后达标排放
		生产废水	锅炉、软水制备	COD、TDS(全盐量)	排入益阳市长春镇污水处理厂，深度处理后达标排放
	噪声	生产设备噪声		Leq (A)	选用低噪声设备，设备减振及厂房隔音等
	固体废物	废离子交换树脂	软水制备	一般固废	收集后交由环卫部门处置
		炭渣	生物质气化炉	一般固废	暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用
		集尘灰	布袋除尘器	一般固废	暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用
		生活垃圾	员工办公	城市垃圾	垃圾桶收集后交由环卫部门处置

与项目有关的原有环境污染问题	1、现有工程环保手续履行情况					
	湖南万有能源科技有限公司（现更名为益阳市鑫聚建设工程有限公司）于2019委托重庆丰达环境影响评价有限公司进行《集中供热建设项目》环境影响评价，2019年11月23日益阳市生态环境局作出“关于湖南万有能源科技有限公司集中供热建设项目环境影响报告表的批复”（益环资审[2019] 31号）；2020年4月15日核发了排污许可证，现企业定期在全国排污许可证管理信息平台提交执行报告，按要求执行排污许可各项相关规定；现有工程环保竣工验收已完成。					
	表 2-14 现有工程环保手续履行情况					
	时间	项目名称	建设内容	审批文号	验收情况	
	2019年11月23日	《集中供热建设项目》	建设1台8t/h的生物质锅炉、配套燃料仓	益环资审[2019] 31号	已自主验收	
	2020年4月15日	国家排污许可证	—	91430902MA4T4R3G6W001R	—	
	2023年9月25日益阳市顺来能源有限公司委托湖南中昊检测公司对现有锅炉房的废气排放情况进行监测，相关检测数据如下（检测报告见附件6）：					
	表 2-15 现有工程污染物（废气）排放情况					
	检测点位	采样日期	检测项目	检测参数	检测结果	参考限值
	锅炉废气排放口	2023-09-20	废气参数	实测氧含量（%）	17.8	/
烟气温度（℃）				90.1	/	
烟气流速（m/s）				12.1	/	
烟气含湿量（%）				4.8	/	
标干流量（m ³ /h）				15557	/	
颗粒物			实测浓度（mg/m ³ ）	6.6	/	
			折算浓度（mg/m ³ ）	24.8	30	
			排放速率（kg/h）	0.103	/	
二氧化硫			实测浓度（mg/m ³ ）	5	/	
			折算浓度（mg/m ³ ）	19	200	
			排放速率（kg/h）	0.078	/	
氮氧化物			实测浓度（mg/m ³ ）	38	/	
			折算浓度（mg/m ³ ）	143	200	
			排放速率（kg/h）	0.591	/	
排放口				烟气黑度（级）	1	≤1

根据检测报告中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度的检测结果显示，四项污染因子均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉标准，为达标排放。

参考全国排污许可证管理信息平台自行监测信息，现有工程废水排放情况如下表所示。

表 2-16 现有工程污染物（废水）排放情况

监测点名称	采样时间	项目名称	监测项目单位	实测浓度
废水排口001	2023-07-04	悬浮物	mg/L	8
		化学需氧量	mg/L	13
		总磷（以P计）	mg/L	0.08
		氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	0.109
		pH值	无量纲	7.41
		动植物油	mg/L	<0.06
		五日生化需氧量	mg/L	2.7

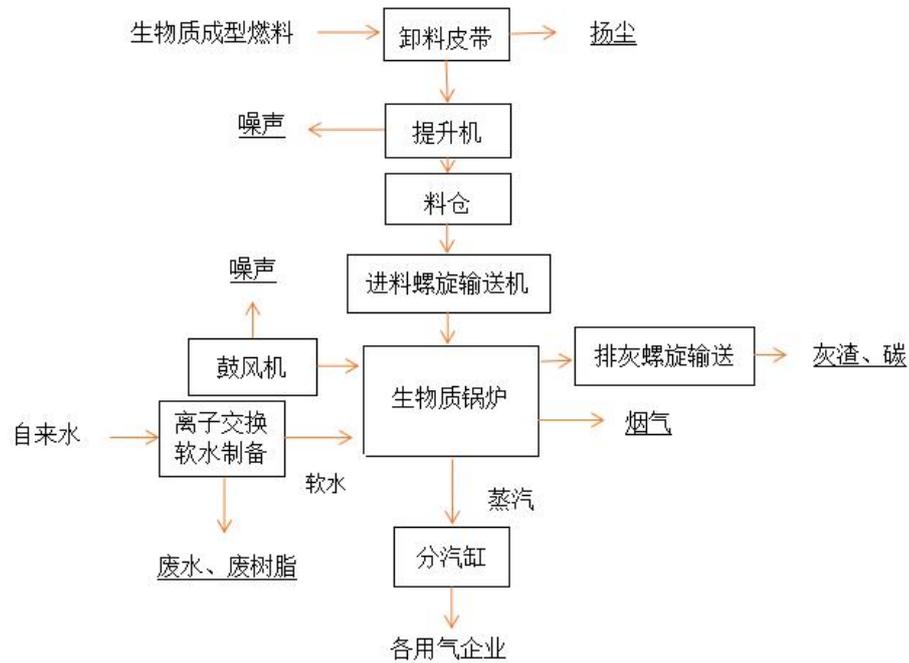
由表可知监测项目的排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，为达标排放。

现有工程的相关设备使用运行时间较长，在实际生产过程中噪声存在超标的情况，在本次改扩建中将一并进行技改，通过更换噪声污染大的设备选用低噪声设备、加强基础减振、完善厂房隔声等措施，确保噪声达标排放。

建设单位依法履行环评、验收、排污登记制度，基本按原环评和批复的要求落实环保防治措施。现有工程在生产运营期间安排专人负责管理台账；按相关要求定期对废气、废水等进行自行监测，每季度及每年在全国排污许可证管理信息平台按时提交执行报告；排污许可各项相关规定均有按要求执行。

建成至今未发生污染投拆、环境纠纷问题，也未发生重大环境污染事故。

1.1 现有工程生产工艺流程及产污环节



1.2 现有工程污染物排放情况

根据《益阳市鑫聚建设工程有限公司国家排污许可证2022年度执行报告》，项目现有排放量情况见下表。

表 2-17 现有锅炉房污染物排放情况汇总

类别	污染物名称	许可排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)				
			第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	年度合计
废气	颗粒物	0.5	0.0117	0.0072	0.0071	0.00925	0.03525
	VOCs	/	0	0	0	0	0
	NOx	2.55	0.051	0.0354	0	0.0657	0.1521
	SO ₂	2.55	0	0	0.0325	0	0.0325
废水	动植物油	/	0	0	0	0	0
	悬浮物	/	0	0	0.0216	0	0.0216
	化学需氧量	/	0	0	0.036	0	0.036
	总磷 (以P计)	/	0	0	0.000162	0	0.000162
	氨氮 (NH ₃ -N)	/	0	0	0.00045	0	0.00045
	pH值	/	/	/	/	/	/
	五日生化需氧量	/	0	0	0.00684	0	0.00684

1.3 现有总量控制指标情况

现交易获得的总量控制指标为SO₂：2.55t/a、NO_x：2.55t/a。

2、替代工程现状相关情况

本项目预计向周边 7 家企业进行集中供热，其中益阳湘大骆驼饲料有限公司、益阳海大饲料有限公司现使用天然气锅炉，部分时段无法保证足量的天然气供应，从而影响正常的产品生产；其他五家企业现使用生物质锅炉，锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中燃煤锅炉标准，部分企业除尘设备为水膜除尘，除尘效率较低。

表 2-18 替代工程现状相关情况汇总

序号	企业名称	在用锅炉型号	锅炉燃料	污染防治措施	污染物排放量		
					颗粒物 t/a	NO _x t/a	SO ₂ t/a
1	益阳新希望饲料有限公司	4t/h 蒸汽锅炉	生物质颗粒	水膜除尘器+加碱脱硫+35m排气筒	0.39	4.87	0.78
2	益阳湘大骆驼饲料有限公司	4t/h 燃气锅炉	天然气	低氮燃烧	0.09	0.62	0.15
3	益阳海大饲料有限公司	4t/h 燃气锅炉	天然气	低氮燃烧	0.13	0.93	0.23
4	湖南颐丰食品有限公司	4t/h 蒸汽锅炉	生物质颗粒	旋风+布袋除尘+35m排气筒	2.543	9.551	1.477
5	湖南七榔科技有限公司	4t/h 蒸汽锅炉	生物质颗粒	水膜除尘+35m排气筒	0.07	0.73	0.66
6	湖南丘源食品有限责任公司	4t/h 蒸汽锅炉	生物质颗粒	旋风+布袋除尘+35m排气筒	0.00147	1.5	1.25
7	湖南缺牙齿食品有限公司	4t/h 蒸汽锅炉	生物质颗粒	旋风+布袋除尘+35m排气筒	0.38	2.09	0.475

周边企业所产生的废水排放均已纳管，在采用集中供热后，锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准，总废气量将明显减少，其废气中各项污染物质产生量也均减少；现有企业锅炉房中存在的不规范问题将一并解决。

3、现有工程主要环保问题及“以新带老”措施

通过对企业的踏勘和调查，现有锅炉房仍存在一定的环保问题尚未解决，本次提出相关“以新带老”措施具体如下：

(1) 原料堆场不规范

现有锅炉房仅设置一个进料口进行投料，无固定储存场所，运料车辆倾倒生物质燃料时会产生较多粉尘，无抑尘措施，上料输送时无组织粉尘较大，本次评价要求设置封闭式原材料库并加强无组织粉尘管控。

(2) 固体废物灰渣管理不规范

现有灰渣堆场为半封闭堆场，仅设置顶棚，为防止雨后厂区漫流使现场杂乱，本次评价要求企业按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置一般固废暂存间贮存灰渣。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、区域环境空气质量现状评价					
	<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定，项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>本项目位于益阳市资阳区，所在区域环境空气功能区划为二类区，项目所在区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。本评价收集了益阳市生态环境局2022年度益阳市环境空气污染浓度均值统计数据，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。益阳市环境空气质量状况监测数据统计情况见下表。</p>					
	表 3-1 益阳市2022年环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	SO ₂	年平均	60	4	6.7	达标
	NO ₂	年平均	40	19	47.5	达标
	O ₃	日最大8小时平均值的第90百分位数	160	153	95.6	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	4000	1200	30.0	达标
	PM ₁₀	年平均	70	57	81.4	达标
	PM _{2.5}	年平均	35	40	114.3	超标
<p>由上可知，项目所在区2022年益阳市中心城区环境空气质量SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，但PM_{2.5}的年平均质量浓度出现超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本项目所在区域为不达标区。</p> <p>根据益阳市发布《益阳市大气环境质量限期达标规划(2020-2025)》，规划范围为益阳市行政区域，总面积12144平方公里。包括市辖3县(桃江、安化、南县)、1市(沅江)、3区(资阳、赫山、大通湖区)和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为2017年，规划期限从2020年到2025年。具体</p>						

规划内容如下：

(1) 规划目标

总体目标：益阳市环境空气质量在2025年实现达标。近期规划到2023年，PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度和特护期浓度显著下降，且PM₁₀年均浓度实现达标。中期规划到2025年，PM_{2.5}年均浓度低于35μg/m³，实现达标，O₃污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

(2) 大气环境质量达标战略

以改善空气质量为核心，坚持源头减量、全过程控制原则，调整优化产业结构、能源结构与运输结构，深化工业源、移动源、扬尘源和面源等主要源类综合治理，强化污染物协同控制，通过实施一批重点工程项目，逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量。加强政策引导和支持，促进技术升级与产业结构调整相结合，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期间区域主要污染物浓度逐步降低，重污染天气大幅减少，优良天数逐年提高，全市环境空气质量有效改善，实现益阳市环境空气质量达标。

2、区域地表水环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(2021)，地表水环境质量现状调查可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本次评价收集了《益阳市资阳区食品加工园标准厂房配套污水处理站建设项目环境影响报告书》中湖南正勋检测技术有限公司于2022年3月15日对周边地表水体黄家湖进行了现状监测（距离本项目1845米），监测结果见表3-2。

表 3-2 周边水环境质量监测结果

采样点位	序号	检测项目	检测结果	标准值	达标分析
	1	pH(无量纲)	7.62	6-9	达标
	2	六价铬	ND	0.05	达标
	3	氟化物	0.21	1.0	达标
	4	五日生化需氧量	0.54	4	达标
	5	溶解氧	6.3	5	达标

黄家湖	6	化学需氧量	18	20	达标
	7	氨氮	0.914	1.0	达标
	8	高锰酸盐指数	4.1	6	达标
	9	总磷	0.04	0.05	达标
	10	汞	ND	/	达标
	11	铜	ND	1.0	达标
	12	铅	ND	0.05	达标
	13	锌	ND	1.0	达标
	14	镉	ND	0.005	达标
	15	锰	ND	0.1	达标
	16	砷	0.0002	0.05	达标
	17	阴离子表面活性剂	0.061	0.2	达标
	18	挥发酚	0.0019	0.005	达标
	19	氰化物	0.004	0.2	达标
	20	悬浮物	31	/	达标
	21	石油类	0.04	0.05	达标

监测及统计结果表明，黄家湖监测点位现状监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准的要求。

3、声环境质量现状

本项目周边50m范围内均为企业，无居民等声环境敏感点，故不作声环境现状调查。

4、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南-污染影响类（试行）》中第三部分区域环境质量现状，本项目不存在土壤、地下水环境污染途经，因此地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。

本项目位于湖南省益阳市资阳区食品加工园内，根据现场调查，评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物保护单位分布。根据对建设项目周边环境的调查，项目周围环境保护敏感目标详见下表。

表 3-3 主要环境保护目标一览表

项目	保护目标	与厂界距离 (m)	坐标 (m)		保护内容	执行标准
			X	Y		
大气环境	南侧居民点	S, 308~500	112°18'5.747"	28°42'15.070"	居民人员、约50人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	西侧居民点	W, 295~439	112°17'46.898"	28°42'22.795"	居民人员、约35人	
	北侧居民点	N, 151~500	112°18'5.631"	28°42'30.867"	居住人员、约75人	
声环境	项目厂界外50m范围内无声环境保护目标					
水环境	地表水	黄家湖	ES, 1845m	渔区用水		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	地下水	项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				
生态环境	项目位于益阳市资阳区食品加工园园区内，用地范围内不涉及生态环境保护目标					

环境保护目标

污染物排放控制标准

1、废气

锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉标准；详见下表。

表 3-4 废气排放标准

标准	排放方式	污染物	标准值
《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值中燃气锅炉	有组织	颗粒物	20mg/m ³
		二氧化硫	50mg/m ³
		氮氧化物	150mg/m ³
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1

2、废水

项目排水主要来自锅炉排污水、软水制备产生浓水和生活污水；锅炉排污水、软水制备产生浓水经市政污水管网进入长春镇污水处理厂；生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入长春镇污水处理厂。项目排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和长春镇污水处理厂进水水质指标要求。

表 3-5 废水排放标准 mg/L

标准	pH无量纲	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	—	—	—
长春镇污水处理厂进水水质指标要求	6-9	≤500	≤300	≤350	≤50	≤60	≤8

3、噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，详见下表。

表 3-6 噪声排放标准

时期	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			参数名称	标准值	
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类标准	等效连续 A 声级 Leq	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	厂界噪声
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/		昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工噪声

	<p>4、固废</p> <p>一般固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。</p>															
总量 控制 指标	<p>结合国家相关总量指标管控要求,本项目纳入总量控制的污染物为:二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)。现将本项目的污染物许可排放量汇总如下:</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 本项目建议总量控制指标一览表</p>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">总量控制因子</th> <th style="width: 15%;">预测排放浓度</th> <th style="width: 20%;">建议总量指标</th> <th style="width: 20%;">已有总量指标</th> <th style="width: 25%;">拟增加总量控制指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">19.80mg/m³</td> <td style="text-align: center;">4.25t/a</td> <td style="text-align: center;">0t/a</td> <td style="text-align: center;">需增加4.25t/a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">94mg/m³</td> <td style="text-align: center;">20.18t/a</td> <td style="text-align: center;">0t/a</td> <td style="text-align: center;">需增加20.18t/a</td> </tr> </tbody> </table>	总量控制因子	预测排放浓度	建议总量指标	已有总量指标	拟增加总量控制指标	SO ₂	19.80mg/m ³	4.25t/a	0t/a	需增加4.25t/a	NO _x	94mg/m ³	20.18t/a	0t/a	需增加20.18t/a
	总量控制因子	预测排放浓度	建议总量指标	已有总量指标	拟增加总量控制指标											
	SO ₂	19.80mg/m ³	4.25t/a	0t/a	需增加4.25t/a											
NO _x	94mg/m ³	20.18t/a	0t/a	需增加20.18t/a												
<p>本项目建设单位需要的总量指标为SO₂: 4.25t/a, NO_x: 20.18t/a, 需要实行交易获得的总量控制指标为SO₂: 4.25t/a, NO_x: 20.18t/a。</p>																

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>1、大气环境保护措施分析</p> <p>本项目施工期对环境空气的影响主要来自设备基础施工产生的扬尘。针对施工期的扬尘影响，建议建设单位采取如下针对性污染防治措施：</p> <p>①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；</p> <p>②散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；</p> <p>③施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；</p> <p>④按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；</p> <p>⑤采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。</p> <p>严格按照上述措施治理后，项目施工期扬尘污染可以减小到最低，措施可行。</p> <p>2、水环境保护措施分析</p> <p>本项目施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。</p> <p>施工废水拟设置一个临时隔油沉淀池进行收集、沉淀后排入市政污水管网，经长春镇污水处理厂处理达标后排入黄家湖。生活污水经现有的化粪池处理后排入市政污水管网，依托长春镇污水处理厂处理。</p> <p>3、声环境保护措施分析</p> <p>为了减轻施工期对周围环境的影响，施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施，应做到：</p> <p>①合理布置施工现场：项目施工时，应该合理配置各种机械的摆放位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界，尽量远离项目周边敏感点。</p> <p>②降低设备声级，采用较先进、噪声较低的施工设备；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工</p>
---	--

作时的声级；废弃不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。

③设置2.5m高的隔声围挡，合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，以减少施工期对敏感目标的影响。

④减少人为噪声，模板、支架拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

⑤合理安排施工时间，禁止施工单位夜间施工。

通过采取以上等措施，可确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。由于施工期噪声是阶段性的，随着施工期的结束，噪声的影响也将结束。故项目建设单位应抓紧开展施工，在符合工程质量要求的前提下，尽量将影响周期缩短。

4、固体废物环境影响及措施分析

本项目在园区中心位置，地面已硬化没有渣土产生，蒸汽管道铺设会有少量渣土产生，因此施工期固体废物主要包括建筑垃圾及渣土、施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾及渣土

建筑垃圾尽可能回收利用，对不能利用的建筑垃圾，根据《益阳市城区建筑垃圾处置管理规定》(益执发〔2016〕21号)有关规定，施工单位应领取施工渣土清运许可证，并在资阳区城市管理行政执法局办理渣土清运手续，并按指定的时间、路线运输到倾倒场地，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行益执发〔2016〕21号的相关规定。

通过资阳区城市管理行政执法局、建设单位及工程施工单位加强管理，建筑垃圾对区域环境不会构成环境影响。

(2) 生活垃圾

项目施工期施工人员产生的生活垃圾分类集中收集后由环卫部门统一清运处理。

综上所述，通过加强施工期现场管理，及时清理各类施工废物并妥善处置，施工期固体废物对环境的影响较小。

1、废气

1.1 源强核算过程

本项目改建一台8t/h生物质气化燃气锅炉，扩建两台15t/h生物质气化燃气锅炉（一用一备）。根据业主所提供的资料，生物质气化炉消耗1吨燃料能裂化产生2200m³的生物质燃气。本项目8t/h燃气锅炉配套的气化炉每小时能裂解2t生物质燃料，每天以24小时计共能消耗48t生物质燃料，额定产气量为4400m³/h，3696万m³/a；15t/h燃气锅炉配套的气化炉每小时能裂解3.75t生物质燃料，每天以24小时计共能消耗90t生物质燃料，额定产气量为8250m³/h，6930万m³/a。

表 4-1 项目燃料消耗及产气量情况一览表

序号	锅炉类型	运行时长	燃料消耗量	额定产气量
1	8t/h生物质气化燃气锅炉	24h/d,	48t/d, 16800t/a	3696万m ³ /a
2	15t/h生物质气化燃气锅炉	350d/a	90t/d, 31500t/a	6930万m ³ /a
总计			138t/d, 48300t/a	10626万m ³ /a

(1) 锅炉废气

2018年7月31日，生态环境部在其官方网站发布了《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），根据其中基准烟气量核算方法——理论公式计算法对本项目燃气锅炉所产烟气量进行核算。

单位气体燃料燃烧所需的理论空气量按式（3）计算，基准烟气量按式（4）计算。

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(\text{CO}) + 0.5\varphi(\text{H}_2) + 1.5\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left(n + \frac{m}{4} \right) \varphi(\text{C}_n\text{H}_m) - \varphi(\text{O}_2) \right] \quad (3)$$

$$V_{\text{gy}} = 0.01 \left[\varphi(\text{CO}_2) + \varphi(\text{CO}) + \varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum m\varphi(\text{C}_n\text{H}_m) \right] + 0.79V_0 + \frac{\varphi(\text{N}_2)}{100} + (\alpha - 1)V_0 \quad (4)$$

式中：V₀—理论空气量，标立方米/立方米；

V_{gy}—基准烟气量，标立方米/立方米；

φ(CO₂)—二氧化碳体积百分数，百分比；

φ(N₂)—氮体积百分数，百分比；

φ(CO)—一氧化碳体积百分数，百分比；

φ(H)—氢体积百分数，百分比；

φ(H₂S)—硫化氢体积百分数，百分比；

参照《生物质热解气》（T/CECA-G0016-2017）表1生物质热解气质量要求，

气体成分硫化氢 $<15\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目燃气中硫化氢浓度稳妥起见取 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，燃气密度为 $1.08\text{kg}/\text{m}^3$ ，即硫化氢体积分数为 $15/1.08/1000000*100\%=0.0014\%$ 。

$\varphi(\text{C}_n\text{H}_m)$ —烃类体积百分数，百分比，n为碳原子数，m为氢原子数；

$\varphi(\text{O}_2)$ —氧体积百分数，百分比；

α —过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比，燃气锅炉的过量空气系数为1.2，对应基准氧含量为3.5%。

根据业主提供的生物质气化燃气成分，代入上述公式中计算，计算得出本项目干烟气排放量为： $V_g=2.02\text{m}^3/\text{m}^3$ 生物质气化燃气；项目8t/h生物质气化燃气锅炉年使用生物质气化燃气3696万 m^3/a ，其产生锅炉废气量为7465.92万 m^3/a ；项目15t/h生物质气化燃气锅炉年使用生物质气化燃气6930万 m^3/a ，其产生锅炉废气量为13998.6万 m^3/a ；项目锅炉废气总产生量为： $Q=21464.52\text{m}^3$ 。

表 4-2 锅炉废气产生情况一览表

序号	锅炉类型	生物质气化燃气年使用量	锅炉废气量
1	8t/h生物质气化燃气锅炉	3696万 m^3/a	7465.92万 m^3/a
2	15t/h生物质气化燃气锅炉	6930万 m^3/a	13998.6万 m^3/a
总计		10626万 m^3/a	21464.52万 m^3

二氧化硫： SO_2 产生量参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中气体燃料物料衡算法。具体如下：

$$E_{\text{SO}_2} = 2.857R \times \frac{S}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times K \times 10$$

E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫的实际排放量（按直排进行核算），吨；

2.857—1标准立方米二氧化硫的重量，千克/立方米；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，万立方米；

S—燃料中硫化氢的体积百分数，百分比；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，百分比；本次评价取 0；

K—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，无量纲。本次评价取 1。

本项目硫化氢浓度取 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，其体积百分数为0.0014%，代入上述公式中计算得项目8t/h生物质气化燃气锅炉 SO_2 产生量约为1.48 t/a，产生浓度为 $19.80\text{mg}/\text{m}^3$ ；15t/h生物质气化燃气锅炉 SO_2 产生量约为2.77 t/a，产生浓度为 $19.80\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目 SO_2 总产生量约为4.25 t/a。

表 4-3 项目二氧化硫产排情况一览表

序号	锅炉类型	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
1	8t/h生物质气化燃气锅炉	19.80mg/m ³	1.48 t/a	19.80mg/m ³	1.48 t/a
2	15t/h生物质气化燃气锅炉	19.80mg/m ³	2.77 t/a	19.80mg/m ³	2.77 t/a
总计		/	4.25 t/a	/	4.25 t/a

烟尘：烟尘来源主要生物质在气化过程中少量碳化物形成微小颗粒物随可燃气体带出及可燃气体燃烧过程产生的烟尘。根据同类生物质气化工程，生物质气化过程中产生的粉尘产生量约为气化后碳化物收集量3‰，生物质气化过程中的产碳率约为7~8%，取最大值8%计，项目8t/h生物质气化燃气锅炉生物质原料用量为16800t/a，则碳化物产量为1344t/a，气化过程中粉尘产生量为4.032t/a。可燃气体燃烧过程的烟尘产生量参考《环境保护统计手册》中天然气燃烧产生的烟粉尘量为2.4kg/万m³（燃气），烟尘产生量为8.87t/a。合计烟尘产生量为12.902t/a，产生浓度约为173mg/m³，后经布袋除尘器及水膜除尘器处理（综合处理效率取99.5%），则烟尘排放量为0.065t/a，排放浓度为0.86mg/m³。

项目15t/h生物质气化燃气锅炉生物质原料用量为31500t/a，则碳化物产量为2520t/a，气化过程中粉尘产生量为7.56t/a。可燃气体燃烧过程的烟尘产生量参考《环境保护统计手册》中天然气燃烧产生的烟粉尘量为2.4kg/万m³（燃气），烟尘产生量为16.632t/a。合计烟尘产生量为24.192t/a，产生浓度约为173mg/m³，后经布袋除尘器及水膜除尘器处理（综合处理效率取99.5%），则烟尘排放量为0.12t/a，排放浓度为0.86mg/m³。本项目烟尘总产生量为37.094t/a，总排放量为0.185t/a。

表 4-4 项目颗粒物产排情况一览表

序号	锅炉类型	产生浓度	产生量	处理措施	处理效率	排放浓度	排放量
1	8t/h生物质气化燃气锅炉	173mg/m ³	12.902t/a	布袋除尘器、水膜除尘器	99.5%	0.86mg/m ³	0.065t/a
2	15t/h生物质气化燃气锅炉	173mg/m ³	24.192t/a	布袋除尘器、水膜除尘器	99.5%	0.86mg/m ³	0.12t/a
总计		/	37.094t/a	/	/	/	0.185t/a

氮氧化物：本锅炉以生物质气化燃气为燃料，生物质气化燃气成分包括氮气、碳氢化合物气体、一氧化碳、氢气等，在燃烧过程中主要是碳氢化合物气体、一氧化碳、氢气等发生反应，燃烧放热，燃烧产物主要为二氧化碳和水。生物质气化燃

气中氮气与空气中的氮气一样，为惰性气体，但在高温过程中容易与氧发生反应形成热力型氮氧化物，热力型氮氧化物的形成与温度密切相关。因此本项目采用类比分析方法对其燃烧产生的热力型氮氧化物进行校核确定源强。

本项目锅炉废气的氮氧化物排放浓度参考2018年5月开展自主验收的《江门市新会彩艳实业有限公司第一分公司生物质气化锅炉技改项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：YSJ180048），以下简称“彩艳公司锅炉技改项目”。彩艳公司锅炉技改项目配置1台10t/h燃生物质气锅炉，用量为28560 t/a，该项目的锅炉类别、燃料类型与本项目基本一致，具有类比可行性。

根据彩艳公司锅炉技改项目验收监测报告，锅炉废气中氮氧化物处理前的监测结果见下表。

表 4-5 彩艳公司锅炉技改项目10t/h燃生物质气锅炉废气中氮氧化物监测结果

监测项目	检测日期	废气处理前浓度（mg/m ³ ）	
		实测	折算
氮氧化物	2018-01-23	72	188
	2018-01-24	67	170
烟气流量（标干流量 m ³ /h）	2018-01-23	10934	
	2018-01-24	10510	

本项目取艳彩公司项目锅炉废气处理前的折算浓度最大值作为参考，即氮氧化物188 mg/m³。根据上述计算项目8t/h生物质气化燃气锅炉烟气量为7465.92万m³/a，则氮氧化物产生量为14.04t/a，采用SNCR法进行脱硝处理（处理效率取50%），则氮氧化物排放量为7.02t/a，排放浓度约为94mg/m³；项目15t/h生物质气化燃气锅炉烟气量为13998.6万m³/a，则氮氧化物产生量为26.32t/a。采用SNCR法进行脱硝处理（处理效率取50%），则氮氧化物排放量为13.16t/a，排放浓度约为94mg/m³。本项目氮氧化物总产生量约为40.36 t/a，总排放量为20.18t/a。

表 4-6 项目氮氧化物产排情况一览表

序号	锅炉类型	产生浓度	产生量	处理措施	处理效率	排放浓度	排放量
1	8t/h生物质气化燃气锅炉	188 mg/m ³	14.04t/a	SNCR法	50%	94mg/m ³	7.02t/a
2	15t/h生物质气化燃气锅炉	188 mg/m ³	26.32t/a	SNCR法	50%	94mg/m ³	13.16t/a
总计		/	40.36 t/a	/	/	/	20.18t/a

SNCR工艺是在没有催化剂作用下，向炉膛中喷入还原剂尿素，还原剂迅速热

解成NH₃与烟气中NO_x反应生成N₂，从而降低NO_x排放量。技术原理是：烟气通过吸收塔入口从浆液池进入塔体，在吸收塔内，是用尿素还原剂喷入炉内与NO_x进行选择反应。还原剂喷入炉膛温度为800°C-1000°C的区域，还原剂迅速热分解成NH₂并与烟气中的NO_x进行SNCR反应生成N₂，该方法是以炉膛为反应器。SNCR法的还原反应温度范围比较小，由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化，对于大容量锅炉，炉膛断面尺寸大，同一炉膛断面上的温度也不均匀，因此炉膛中各处NO_x浓度变化较大，要随时根据各处NO_x浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原NO_x，降低其排放量。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表7锅炉烟气污染防治可行技术，本项目采用的废气治理措施属于可行技术。

表 4-7 锅炉大气污染物产排情况一览表

8t/h 生物质 气化燃 气锅炉	序号	污染因子	废气量	产生			处理措施	处理效率	排放			
				浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
	1	SO ₂	7465.92 万 m ³ /a	19.80	0.18	1.48	/	/	19.80	0.18	1.48	
	2	NO _x		188	1.67	14.04	SNCR 法	50%	94	0.84	7.02	
	3	颗粒物		173	1.54	12.90 2	布袋、 水膜 除尘	99.5 %	0.86	0.008	0.065	
	4	林格曼黑度		1级			/	/	1级			
15t/h 生物质 气化燃 气锅炉	序号	污染因子	废气量	产生			处理措施	处理效率	排放			
				浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
		1	SO ₂	13998.6 万 m ³ /a	19.80	0.33	2.77	/	/	19.80	0.33	2.77
		2	NO _x		188	3.13	26.32	SNCR 法	50%	94	1.57	13.16
	3	颗粒物	173		2.88	24.19 2	布袋、 水膜 除尘	99.5 %	0.86	0.014	0.12	
	4	林格曼黑度	1级			/	/	1级				

1.2 非正常工况

非正常工况排放是指生产过程工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下排放。本次评价废气排放非正常工况考虑废气处理效率完全失效，处理效率为0%，单废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况。废气处理设施出现故障不正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-8 非正常工况下废气污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	处理效率/%	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	治理措施
8t/h 生物质气化燃气锅炉废气	布袋、水膜除尘器故障	0	颗粒物	173	1.54	2	1	立即停止生产，关闭排放阀，加强对废气处理措施管理
	SNCR 法故障	0	NO _x	188	1.67	2	1	
15t/h 生物质气化燃气锅炉废气	布袋、水膜除尘器故障	0	颗粒物	173	2.88	2	1	立即停止生产，关闭排放阀，加强对废气处理措施管理
	SNCR 法故障	0	NO _x	188	3.13	2	1	

1.3 废气治理措施稳定达标可行性分析

本项目位于益阳市，属于重点地区，锅炉燃料为生物质气化燃气，为燃气锅炉。执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3规定的大气污染物特别排放限值—燃气锅炉标准。

表 3 大气污染物特别排放限值

污染物项目	限值			污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	
颗粒物	30	30	20	烟囱或烟道
二氧化硫	200	100	50	
氮氧化物	200	200	150	
汞及其化合物	0.05	-	-	烟囱排放口
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1			

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中废气污染防治

治可行技术参考表，对比分析如下：

表 4-9 与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中

废气污染防治可行技术参考表对比分析表

污染物	可行技术	本项目采用技术	是否可行
颗粒物	袋式除尘器、旋风除尘器、旋风除尘器+袋式除尘器、其他	布袋除尘器+水膜除尘器	可行
氮氧化物	低氮燃烧、SNCR 法、SNCR-SCR 联合脱硝、SCR 法、其他	SNCR 法	可行

根据上表对比结果，本项目废气污染防治技术均为可行技术，故本项目废气治理措施稳定达标可行。

1.4 排气筒设置合理性分析

①高度可行性

根据锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）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，燃气锅炉烟囱不低于8米。经调查，本项目锅炉房周围半径200m距离内最高建筑物高度约为21.5m。结合本项目锅炉房装机总容量，并类比近期新建同类型锅炉房烟囱设置高度，本项目排气筒的离地高度为25米，高度设置合理。

②内径合理性

从大气污染物排放和扩散角度来讲，在保证满足排气筒设计要求的前提下适当加大出口风速，有利于烟气及污染物的动力抬升和降低落地浓度。但是，出口风速过高则易导致送风、排烟系统压力过大，经济上不适宜且烟气在烟囱出口处会出现急剧夹卷效应；而出口风速过低易造成烟气在烟囱出口处出现下洗，从而排烟不畅不利于烟气排放和迅速扩散，既影响相关排烟设备正常运行和经济技术设计最优化，同时也会出现漫烟等扩散造成局部重污染。两者形成平衡，才是合理。锅炉烟囱出口流速宜在15m/s左右，范围可10--30m/s之间。

本项目8t/h生物质气化燃气锅炉废气量为8888m³/h，锅炉烟囱出口流速取15m/s，经计算得烟囱出口内径约为0.46m，本项目取0.5m；15t/h生物质气化燃气锅炉废气量为16665m³/h，锅炉烟囱出口流速取15m/s，经计算得烟囱出口内径约为0.62m，本项目取0.7m。项目烟囱内径大小是合理的。

③数量合理性

本项目共计三台锅炉（两用一备），产生的污染物种类相同，但由于锅炉房内

燃气锅炉位置及烟道布置问题，咨询建设单位后合并排气筒从技术施工上不太可行，因此结合本项目生产工艺及产污特点，项目废气收集处理按照分类收集、分质处理的原则进行，本项目共设置 3 根排气筒对锅炉产生的燃烧废气进行高空达标排放，其中8t/h生物质气化燃气锅炉废气排气筒编号为DA001，15t/h生物质气化燃气锅炉（主用）废气排气筒编号为DA002，15t/h生物质气化燃气锅炉（备用）废气排气筒编号为DA003，排气筒设置的数量是合理可行的。

综合分析，企业排气筒设置是合理可行的。

1.5 排放口基本情况

表 4-10 本项目废气排放口基本情况

排放口编号及名称	排气筒底地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	类型	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况
	经度	纬度						
DA001 排气筒	E112°17'58.173"	N28°42'27.492"	25	0.5	主要排放口	100	8400	正常工况
DA002 排气筒	E112°17'58.243"	N28°42'27.257"	25	0.7		100	8400	正常工况
DA003 排气筒（备用）	E112°17'58.337"	N28°42'27.342"	25	0.7		/	/	/

1.6 废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）表1 注3：仅限于以净化天然气为燃料的锅炉或燃气轮机组，其他气体燃料的锅炉或燃气轮机组参照以油为燃料的锅炉或燃气轮机组。因此，本项目废气监测要求如下：

表 4-11 本项目废气监测要求

监测点位	监测指标	监测频次
锅炉废气排放口	颗粒物	月/次
	SO ₂	月/次
	NO _x	月/次
	林格曼黑度	月/次

1.7 环境影响分析

项目所在区益阳市资阳区环境空气质量SO₂、NO₂、O₃、CO、PM₁₀的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，但PM_{2.5}的年平均质量浓度出现超标。主要是受到本地建筑扬尘、施工扬尘影响。本项目对于产生的颗粒物所采用的处理技术属

于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中可行技术，经处理后的废气稳定达标排放，对区域颗粒物超标影响较小。

综上，项目建设对周边环境的影响可控。

1.8 减排效益分析

替代工程的污染物排放情况引用园区周边各企业环境影响评价报告表、排污许可年度报表、自行检测报告等相关内容。

表 4-12 周边各企业锅炉废气污染物排放情况汇总

序号	企业名称	污染物排放量	颗粒物 t/a	NO _x t/a	SO ₂ t/a
①	益阳新希望饲料有限公司		0.39	4.87	0.78
②	益阳湘大骆驼饲料有限公司		0.09	0.62	0.15
③	益阳海大饲料有限公司		0.13	0.93	0.23
④	湖南颐丰食品有限公司		2.543	9.551	1.477
⑤	湖南七榔科技有限公司		0.07	0.73	0.66
⑥	湖南丘源食品有限责任公司		0.00147	1.5	1.25
⑦	湖南缺牙齿食品有限公司		0.38	2.09	0.475
	总计 t/a		3.60447	20.291	5.022

表 4-13 本项目总量控制指标变化情况一览表

总量控制因子	①建议总量指标	②现有工程排放总量	③替代工程排放总量	④总量控制指标变化情况
SO ₂	4.25t/a	2.55t/a	5.022t/a	-3.322t/a
NO _x	20.18t/a	2.55t/a	20.291t/a	-2.661t/a

注：④=①-②-③

与现有工程和替代工程污染物排放量相比较，本项目可实现SO₂减排3.322t/a，NO_x减排2.661t/a。

2、废水

2.1 源强核算过程

(1) 生活污水

项目员工定员6人，年工作350天。根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)项目员工生活用水取值145L/人·d，故本项目员工生活用水量为0.87m³/d，304.5m³/a。生活用水产污系数取0.8，生活污水产生量为0.696m³/d，243.6m³/a。先由化粪池处理经市政污水管网进入长春镇污水处理厂处理后达标排放。

表 4-14 生活污水污染物产排情况

废水量 (m ³ /a)	污染物	产生情况		治理 措施	去除 率 (%)	排放情况		废水 去向
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
243.6	COD	300	0.073	化粪 池	40%	180	0.044	长 春 镇 污 水 处 理 厂
	BOD ₅	250	0.061		40%	150	0.037	
	SS	500	0.122		60%	200	0.049	
	NH ₃ -N	26	0.006		5%	25	0.0057	

(2) 生产排水

根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020)中D4431热力生产和供应-供热用水定额及咨询建设单位实际情况，生产排水约占锅炉总用水量的16.7%，即110.4m³/d，3.864万m³/a。生产排水包括锅炉排污水和软化处理废水，主要成分为无机盐类，为清净水，经沉淀处理后排入市政污水管网。

项目锅炉蒸汽不设冷凝水回流装置，蒸汽通过管道提供给需要的企业使用，没有冷凝水回流，蒸汽供给各企业后，企业根据蒸汽的使用情况作为清下水或污水排放。

2.2 污水去向可行性分析

益阳市长春镇污水处理厂位于益阳市资阳区长春镇流源桥村，占地面积为11504.4平方米，绿化面积为6000平方米。采用改良型A/A/O污水处理工艺，即“预处理+旋流沉砂池+改良A/A/O+二沉池+精密滤池+紫外线消毒”工艺，除臭采用“离子除臭”。长春镇污水处理厂服务于长春镇镇区居民区、农产品加工基地(黄家湖工业园)及皇家湖国际生态旅游度假区，污水收集管网主要路线沿长春镇区、农产品加工基地(黄家湖工业园)区域污水干管主要

道路铺设。污水沿沅益公路污水主管网进入污水处理工程，污水处理厂近期建设规模为5000m³/d。尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准，其中总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准中的湖、库标准要求，再排入黄家湖。

本项目属于益阳市长春镇污水处理厂服务范围内，废水排放量为110.4m³/d，占益阳市长春镇污水处理厂日处理量较小，项目废水水质、水量对长春镇污水处理厂的冲击不大，接纳可行，不会对水环境产生明显的影响。

2.3 污染物排放情况

本项目废水类别、污染物排放及污染治理措施见表4-15。

表 4-15 本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TDS	长春镇污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理口设施排放
2	生产排水				/	/	沉淀			

本项目废水排放口基本情况见表4-16。

表 4-16 废水排放口基本情况

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段
	经度	纬度				
DW001	E112°17'58.264"	N28°42'27.312"	38883.6	长春镇污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	0:00-24:00

2.4 废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，本项目废水监测要求如下：

表 4-17 本项目废水监测要求

监测项目	监测点位	监测项目	监测频率
废水	企业废水总排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS、流量	年/次

3、噪声

3.1 运营期噪声排放情况

本项目的噪声源主要为锅炉、风机等设备运行噪声，其噪声级约为70~95dB(A)。

表 4-18 项目噪声源源强取值明细表 [单位：dB(A)]

编号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源 1m 处 声压级 dB[A]	叠加后 噪声源 强dB(A)	降噪 措施	运行 时段
			x	y	z				
1	物料 输送机	3套 (两用 一备)	-7.07	8.79	3	75	98.07	选用低 噪声设 备、基 础减 振，厂 房隔声	24 小时
			-7.07	-0.37	3	75			
			-2.49	-15.36	3	75			
2	鼓风 机	3套 (两用 一备)	2.93	14.62	2	95			
			5.43	-6.2	2	95			
			5.43	-13.28	2	95			
3	引风 机	3套 (两用 一备)	0.52	9.74	1.5	75			
			4.89	0.28	1.5	75			
			1.95	-11.2	1.5	75			
4	水泵	1套	-3.21	18.99	1.5	70			
5	软水 制备 装置	1套	-6.58	16.2	1.5	70			

注：以锅炉房几何中心为原点，叠加噪声源强时不考虑备用设备噪声。

3.2 固定噪声源预测评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中对噪声源强的分类，项目噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，机动车辆为流动声源，场内固定的产噪设备为固定声源。在本项目中，项目工业噪声源强均为固定声源。因此，本项目根据导则对工业噪声预测。

(1) 噪声源源强的选择原则

①本项目机械设备较多，噪声源较简单，但各种设备数量较多，且不少设备

属于强噪声设备，有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本次评价预测时候按平均值考虑。

②高噪声设备和低噪声设备的户外噪声级相差较大，按照噪声级叠加规律，相差10dB以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响。因此，本次评价在预测时按此规律筛选，只考虑高噪声设备的影响。

(2) 预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ---i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；

T ---预测计算的时间段，s；

t_i ---i声源在T时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} --- 预测点的背景值，dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

距声源点r处的A声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

在预测中考虑大气吸收衰减、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(3) 预测结果

为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括合理布局、基础减振、厂房隔声等，厂房结构为钢混结构，综合降噪效果取20dB(A)。利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下，这些声源对边界声环境叠加的影响，现状监测结果取平均值，输入导则计算软件，各厂界的预测结果见表4-19。

表 4-19 项目噪声源强调查清单（室内声源）

声源名称	声源源强 声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离	
设备叠加声源	98.07/1	合理布局、选用低噪声设备、墙体隔声等	0	0	1.2	东	20	72.05	24小时	20	52.05	1m
						南	15	74.55			54.55	1m
						西	20	72.05			52.05	1m
						北	15	74.55			54.55	1m

注：以锅炉房几何中心作为坐标原点。

(4) 噪声达标排放分析

表 4-20 项目厂界噪声贡献值 单位dB(A)

序号	声环境预测点	噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧	65	55	52.05	52.05	达标	达标
2	南侧	65	55	54.55	54.55	达标	达标
3	西侧	65	55	52.05	52.05	达标	达标
4	北侧	65	55	54.55	54.55	达标	达标

本项目所在区域周边50 m范围内不涉及声环境保护目标，仅对厂界噪声的达标情况进行论证。从上表可知，项目运营后噪声厂界贡献值较小，项目建成运营期间，厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

为降低项目营运时噪声对周边声环境的影响，项目应加强管理，采取切实有效的降噪措施：

- ①选用先进的低噪声设备，从源头上降噪；
- ②对高噪声设备安装消声、减振、隔声装置并尽量布设在厂房内离厂界较远

处；

③在项目厂址周边种植树木，形成绿化隔声带；

④设置减速带，严控车速，降低车辆轮胎与地面摩擦噪声；

⑤做好工作人员劳动保护，在高噪声机械设施旁作业的施工人员采取佩戴耳塞，减轻噪声对工作人员的影响程度。

综上所述，采取以上有效的噪声防治措施后，确保厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（4）声环境监测计划

项目营运后，为确定污染物的排放与环保设施处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，此外，还要强化环境管理，编制环保计划，制订防治污染对策，提供科学依据。根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820—2017）排污单位中的相关规定，对噪声做出了相应的环境监测要求，监测计划见表4-21。

表 4-21 环境监测计划表

类别	监测位点	监测项目	监测频率
噪声	厂界噪声	等效连续A声级	1次/季度

4、固体废物

4.1 固体废物排放情况

（1）炭渣

根据建设单位提供资料，生物质气化过程中的产碳率约为7~8%，本项目取最大值8%计，项目生物质原料总计用量为48300t/a，则炭渣产量为3864t/a，设置封闭炭渣堆场，定期外售综合利用。

（2）除尘器集尘灰

根据运营期废气源强核算，本项目除尘器集尘灰产生量共为36.909t/a，定期外售综合利用。

（3）废离子交换树脂

根据企业提供数据，软水制备过程产生废离子交换树脂量约为0.3t/a。《国家危险废物名录》（2021版），HW13有机树脂类废物——非特定行业 900-015-13湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂为危险废物。其中提

到的工业废水特指工业企业生产工艺过程产生的废水，该代码不包括利用自来水制备软水过程中产生的废离子交换树脂。因此，本项目产生的废离子交换树脂属于一般固废，可交由环卫部门处理。

(4) 生活垃圾

项目定员6人，职工办公生活垃圾的产生量按0.5kg/d·人计算，则项目生活垃圾产生量为3kg/d，1.05t/a，由厂区垃圾桶收集后，交环卫部门统一清运处理。

本项目运营期固体废物排放源基本情况详见下表。

表 4-22 项目运营期固体废物排放源基本情况一览表

序号	固废名称	产生环节	属性	产生量 (t/a)	处置方式	是否符合环保要求
1	炭渣	生物质气化炉	一般固废	3864	外售综合利用	符合
2	集尘灰	除尘器	一般固废	36.909	外售综合利用	符合
3	废离子交换树脂	软水制备	一般固废	0.3	交环卫部门处理	符合
4	生活垃圾	办公	生活垃圾	1.05	交环卫部门处理	

4.2 固体废物治理措施稳定达标可行性分析

本项目运营期产生的固体废物均可得到100%利用处置，本项目运营期产生的固体废物对周围环境产生的影响可被环境所接受，固体废物治理措施稳定达标可行。

4.3 固体废物处置要求

一般固废处置：按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置一般固废暂存间。生物质气化炉炭渣及集尘灰由吨袋进行收集进入密封一般固废暂存间，后由汽车外运处理。建设密闭式一般固废暂存间，集尘灰及时清运出售、综合利用，保证厂内不长期堆存，使集尘灰得到综合利用。气化炉炭渣本身不会对大气环境造成影响，只是在炭渣的运输过程中由于炭渣散落、运输过程中的扬尘可能对大气环境产生影响。由汽车运输，篷布密闭遮盖，出售给相关单位综合利用。

5、“三本账”分析

本项目废水、废气、固废三本帐汇总情况见下表：

表 4-23 项目三本账汇总情况

类别	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	本项目建成后全厂排放量 (t/a)	排放量增减量 (t/a)
废水	COD _{Cr}	0.007	0.044	0.007	0.044	+0.037
	BOD ₅	0.001	0.037	0.001	0.037	+0.036
	SS	0.001	0.049	0.001	0.049	+0.048
	NH ₃ -N	0.0007	0.0057	0.0007	0.0057	+0.005
废气	颗粒物	0.0468	0.185	0.0468	0.185	+0.1382
	SO ₂	0.13	4.25	0.13	4.25	+4.12
	NO _x	0.2628	20.18	0.2628	20.18	+19.9172
固废*	灰渣/炭渣	112.5	3864	112.5	3864	+3751.5
	集尘灰	3.19	36.909	3.19	36.909	+33.719
	废离子交换树脂	0.25	0.3	0.25	0.3	+0.05
	生活垃圾	0.6	1.05	0.6	1.05	+0.45

*注：固废核算按产生量进行。

6、环境风险

6.1 评价依据

本项目生物质气化得到的生物质气化燃气为混合物，主要成分为氮气、一氧化碳、氢气、二氧化碳、甲烷、乙烷、乙烯、硫化氢等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，生物质气化燃气成分中一氧化碳、甲烷、乙烷、乙烯、硫化氢属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中环境风险物质。

项目不设置贮气柜贮存气体，项目厂内设备管道中存在可燃气体密度约为 1.08 kg/Nm³，在管道气体约 2.5 m³，则可燃气体在管道中的暂存量为 2.7kg。则本项目突发环境事件风险物质数量与其临界量比值情况如下表：

表 4-24 风险物质贮存情况及临界量比值计算 (Q)

序号	原料名称	风险物质名称	成分比例	最大在线量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	燃气(最大存储量2.7kg)	一氧化碳	22.85%	0.000617	7.5	0.000082
2		甲烷	2.31%	0.000062	10	0.000006
3		乙烷	0.17%	0.000005	10	0.0000005
4		乙烯	0.09%	0.000002	10	0.0000002
5		硫化氢	0.00024%	—	2.5	—
合计						0.000089

本项目危险物质数量与其临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险较小。

6.2 环境敏感目标概况

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表3-3。

6.3 环境风险识别

本项目生物质气化燃气主要分布在气化炉、输配管道中，可由于设备维护不当、人为操作失误等原因等可能造成生物质气化燃气泄漏，遇明火引起火灾爆炸事故，其产生的二次污染物燃烧烟气对周边大气环境造成影响；若没有及时进行处理，消防废水将进入厂区并随雨水管网进入地表水中，进而导致附近地表水体受到污染。

6.4 环境风险防范措施及要求

（1）废气治理设施事故排放应急防范措施

- ①加强废气治理设施日常运行管理，建立台账管理制度。
- ②安排专职或兼职人员负责废气治理设施的日常管理。
- ③加强风机的日常维护保养，防止风机故障停运。
- ④发现废气治理设施事故排放时，应在确保安全的情况下立即停止作业，从源头切断废气来源；然后对废气治理系统全面的排查检修，找到故障原因，及时恢复治理系统的正常运行。在确保废气治理系统正常运转后，方可投入生产作业。

（2）生物质燃气泄漏中毒防范措施

- ①严格执行生物质燃气安全规程和制度。
- ②对生物质燃气设备，特别是室内设备，应有定期检查泄漏制度，发现泄漏及时处理（可在易泄漏的部位布设标示进行提示）。
- ③定期对使用生物质燃气的场所进行一氧化碳分析测定，发现超标及时处理。

（3）生物质燃气爆炸以及着火事故防范措施

- ①平面布置应严格执行安全和防火的相关技术规范要求。
- ②加强岗位人员的技术培训和安全知识培训工作的业务素质，加强岗位操作

管理，严格执行操作规程和工艺指标。

③生产车间加强火灾风险防范措施，包括加强明火管理，车间内严禁烟火；电源电气管理车间内严禁擅自乱拉、乱接电源线路，不得随意增设电器设备；各电气设备的导线、接点、开关不得有断线、老化、裸露、破损等；加强消防通道、安全疏散通道的管理，保障其通畅；加强公司假日及夜间消防管理。

④在生产车间和办公生活区配备一定数目的移动式灭火器，列如MFT型推车式干粉灭火器、MF型手提干粉灭火器。用以扑灭初期小型火灾。同时加强员工培训，使其熟悉掌握灭火器的使用。另外还应加强灭火器的维护保养，灭火器应正立在固定场所，严禁潮湿、日晒、撞击，定期检查。

⑤应急措施：若发生厂区内起火，应立即报警，停止有关生产活动。迅速采取相应的措施进行灭火，制止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业，疏散无关人员。待消防救护队或其它救护专业队到现场后，积极配合各专业队开展救援工作。当事故得到控制后，应查明事故原因，消除隐患，落实防范措施。同时做好善后工作，总结经验教训，并按事故报告程序，向主管部门报告。

（4）生物质燃气运行管理

为避免生物质燃气爆炸以及着火事故发生，向企业提出如下建议：

①送生物质燃气前，对生物质燃气设备及管道内的空气须用氮气赶净，然后用生物质燃气赶氮气，并逐段做爆发试验，合格后，方可投用。

②对要点火的炉子需作严格的检查，如烧咀开闭器是否关严，有否漏气，烟道阀门是否全部开启，确保炉膛内形成负压，方可点火。燃后稍开生物质燃气待燃着后，在调整到适当的位置。如点着火又灭了，需再次点火时，应立即关闭烧咀阀门，对炉膛内仍须作负压处理，待生物质燃气吹扫干净后再点火送生物质燃气。

③在生物质燃气设备上动火要先办好动火证，并检查动火前准备工作是否按规章要求去办，要有齐全的防火措施，并有安全管理部门检查认可，否则不准动火。

④生物质燃气区域及生物质燃气作业区，要有严格的火源管理制度。

⑤设备要有良好的接地线，电气设备要有完好的绝缘及接地装置，对接地线要定期检查测试。

⑥生物质燃气设备及管道附近不准堆放易燃易爆物品。

⑦生物质燃气设备、管道的下列部位较易造成泄漏，应经常检查，这些部位是：阀芯、法兰、膨胀器、蚀缝口、计量导管、铸铁管接头、排水槽、生物质燃气柜侧与活塞间风机轴头、蝶阀轴间等。

6.5 风险分析结论

项目的主要潜在风险事故为泄露、爆炸及火灾突发事故。经本次风险分析，项目存在一定概率潜在风险。建设单位通过加强环境风险管理，在气化炉设置围堰，设置消防水池，采取防渗措施，编制突发环境事件应急预案，配备足够的应急物资和应急器材，加强应急演练等措施降低环境风险事故的影响，可将该项目风险值降到最低，其对周边环境的影响在可接受范围内。

表 4-25 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	益阳市资阳区食品加工园集中供热项目			
建设地点	湖南省	益阳市	资阳区	食品加工园
地理坐标	东经： <u>112 度 17 分 58.292 秒</u> ，北纬： <u>28 度 42 分 27.507 秒</u>			
主要危险物质及分布	管道燃气；生物质原料存放于原材料库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。火灾发生时因高温燃烧产生的烟雾及有害气体均可造成较大范围的环境空气污染。			
风险防范措施要求	1、加强事故风险管理，建设设立相关突发环境事故应急处理组织机构； 2、加强生物质气化炉、锅炉管理工作，员工定期培训，建立操作规章制度； 3、加强废气治理设施的日常运行管理及维护，建立台账管理制度，确保治理设施正常稳定运行； 4、厂区内根据消防、安监部门要求做好消防、安监防范措施。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目环境风险潜势为I，项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的。				

7、环保投资

本项目总投资1200万元，其中环保投资360万元，占总投资30%，具体情况如下表。

表 4-26 环保投资一览表

项目	污染源	治理措施	投资 (万元)
废气治理	锅炉废气	SNCR法+布袋除尘器+水膜除尘器+25m高排气筒	300
废水治理	生活污水	经化粪池预处理后排入益阳市长春镇污水处理厂深度处理达标排放	5
	锅炉排污水、软水制备浓水	排入益阳市长春镇污水处理厂深度处理达标排放	5
固废治理	炭渣	设置封闭堆场，定期外售综合利用	5
	集尘灰	袋装定期外售综合利用	
	生活垃圾、废离子交换树脂	环卫部门统一清运	
噪声治理	机械设备噪声	选用低噪声生产设备，对高噪声设备采取隔声、基础减振等降噪措施	15
		厂区周边绿化隔离带	10
环境管理与监测		按环境管理与监测计划定期开展环境管理与监测	20
合计			360

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	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	SNCR 法+布袋除尘器+水膜除尘器+25m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3 中规定的大气污染物特别排放限值中的“燃气锅炉”排放标准
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经化粪池预处理后达标排入益阳市长春镇污水处理厂，深度处理后达标排放	执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4 中的三级标准及益阳市长春镇污水处理厂接管标准
	锅炉排污水、软水制备浓水	COD、TDS (全盐量)	排入益阳市长春镇污水处理厂深度处理后达标排放	
声环境	机械设备	噪声 (dB (A))	选用低噪声生产设备，对高噪声设备采取隔声、基础减振等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	炭渣设置封闭堆场，定期外售综合利用；集尘灰袋装定期外售综合利用；生活垃圾、废离子交换树脂交由环卫部门统一清运。			
土壤及地下水污染防治措施	生物质堆场、炭渣堆场设置一般防渗措施等。			
生态保护措施	<p>(1) 加强生产管理，严格实施环保措施，确保生产、环保设备安全运转，污染物排放达标。</p> <p>(2) 加强厂区厂界绿化，种植花草、树木，乔、灌、草结合，减小项目对居民点噪声环境的影响。在严格管理，落实各项环保措施的情况下，可实现污染物达标排放，减少项目建设对生态环境的影响。</p>			
环境风险防范措施	<p>(1) 加强对用电设备管理，电线线路及设备线路定期进行检查，加强管理和安全知识教育，增强防范意识，防止火灾发生。</p> <p>(2) 妥善存放原料和产品，设专人管理，在原料和产品储存区禁止明火。</p> <p>(3) 要有充分的应急措施，项目应按照规定设置逃生系统，并能够有足够并匹配的消防器材及备用应急电源。</p>			

其他环境 管理要求	<p>一、项目建成投产排污前，应办理排污许可</p> <p>经查询《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年），本项目属于简化管理。因此本项目建成排污前，企业需进行“许可证申请”，持证排污。</p> <p>二、项目建成后，及时进行环保竣工验收</p> <p>建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。</p> <p>建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>三、排污口规范化</p> <p>1、排污口规范化管理的基本原则</p> <p>①向环境排放污染物的排污口必须规范化；</p> <p>②根据工程特点，将废气作为管理的重点；</p> <p>③排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。</p> <p>2、排污口的技术要求</p> <p>①排污口设置必须合理确定，按照环监（96）470号文件要求，进行规范化管理；</p> <p>②对废气污染设施排污口设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口；</p> <p>3、排污口的建档管理</p> <p>①要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。</p> <p>②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、污水回用去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。</p> <p>四、环境管理制度</p> <p>项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。</p> <p>① 环境管理台账记录要求：应真实记录基本信息、主要生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。</p> <p>② 执行报告编制要求：根据要求提交年度执行报告和季度执行报告，地方生态环境主管部门有更高要求的，排污单位还应根据其规定，提交月度执行报告。排污单位应在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交执行报告，同时向有排污许可</p>
--------------	---

	<p>证核发权限的生态环境主管部门提交通过平台印制的书面执行报告。</p> <p>排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。</p> <p>③ 环境管理要求：</p> <p>A.严格控制原料入场，要求原料入场时提供产品检验报告，报告中质量特性指标包括但不限于来源、商品形式、全水分、灰分、收到基低位发热量、硫、氢等。</p> <p>B.加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对固废的收集、储存、运输等措施的管理。</p> <p>C.加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。</p> <p>D.加强拟建项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告表的要求认真落实环境监测计划。</p> <p>加强职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好环境管理、验收、监督和检查工作。</p>
--	---

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合益阳市资阳区食品加工园发展规划。项目建设有着良好的社会效益和经济效益。项目建成后会产生一定的废水、废气、噪声和固体废物，但在全面落实本《报告表》中提出的各项环境保护措施的前提下，项目各污染物能达标排放，对周围环境不会产生明显影响，从环境保护的角度该建设项目可行。

附表

附表1

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.0488t/a	/	/	0.185t/a	0.0488t/a	0.185t/a	+0.1382t/a
	二氧化硫	0.13t/a	/	/	4.25t/a	0.13t/a	4.25t/a	+4.12t/a
	氮氧化物	0.2628t/a	/	/	20.18t/a	0.2628t/a	20.18t/a	+19.9172t/a
废水	CODcr	0.007t/a	/	/	0.044t/a	0.007t/a	0.044t/a	+0.037t/a
	BOD ₅	0.001t/a	/	/	0.037t/a	0.001t/a	0.037t/a	+0.036t/a
	SS	0.001t/a	/	/	0.049t/a	0.001t/a	0.049t/a	+0.048t/a
	NH ₃ -N	0.0007t/a	/	/	0.0057t/a	0.0007t/a	0.0057t/a	+0.005t/a
一般工业 固体废物	灰渣/炭渣	112.5t/a	/	/	3864t/a	112.5t/a	3864t/a	+3751.5t/a
	集尘灰	3.19t/a	/	/	36.909t/a	3.19t/a	36.909t/a	+33.719t/a
	废离子交换树脂	0.25t/a	/	/	0.3t/a	0.25t/a	0.3t/a	+0.05t/a
	生活垃圾	0.6t/a	/	/	1.05t/a	0.6t/a	1.05t/a	+0.45t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①