

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 洛南绿色循环奶牛示范园三产融合项目
二期乳制品加工厂建设项目

建设单位(盖章): 商洛卫洛乳业有限公司

编制日期: 2024年5月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	33
四、主要环境影响和保护措施	37
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	62
附表	63

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目平面布置图

附图 3：项目环境保护目标图

附图 4：项目四邻关系图

附图 5：项目环境现状监测点位图

附图 6 项目在商洛经济技术开发区开发区规划图的位置图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目可研批复

附件 3：项目厂房租赁合同

附件 4：“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告

附件 5：项目硫化氢、氨气、臭气浓度环境现状引用监测报告

附件 6：项目 TSP 现状引用监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	洛南绿色循环奶牛示范园三产融合项目二期乳制品加工厂建设项目			
项目代码	2306-611021-04-01-559400			
建设单位 联系人	张**	联系方式	153*****	
建设地点	陕西省商洛市洛南县城北社区宁洛产业扶贫示范园内			
地理坐标	东经 110°7'58.761"，北纬 34°6'1.397"			
国民经济 行业类别	C1441 液体乳制品	建设项目 行业类别	十一、食品制造业 14 一乳制品制造 144* 除单纯混合、分装外的	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	洛南县行政审批局	项目审批（核 准/备案）文 号（选填）	洛行审专发[2024]410 号	
总投资（万元）	13098.79	环保投资 （万元）	953.8	
环保投资占比 （%）	7.28	施工工期	2024 年 5 月至 2025 年 4 月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	20110	
专项评价设置 情况	无			
规划情况	《商洛经济技术开发区开发区总体发展规划（2022-2035年）》（中联西北工程设计研究院有限公司，2022年10月）			
规划环境影响 评价情况	《商洛经济技术开发区总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》（中圣环境科技发展有限公司，2023年1月）及陕西省生态环境厅关于《商洛经济技术开发区总体发展规划(2022-2035年)环境影响报告书审查意见的函》（陕环环评函[2023]9号，2023年1月12日）			
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	表 1-1 项目与规划及规划环评相符性分析			
	名称	相关要求	本项目情况	符合 性
	《商洛经	商洛经开区位于洛南县城以北，四至范	本项目地理坐标中	符合

	济技术开发区开发区总体规划（2022-2035年）》	围为西片区（110.74ha）、中心片区（331.44ha）和东片区（280.44ha）。四至范围如下：西片区东至洛南环亚源铜业有限公司最东端，南至洛南德润农业种植养殖合作社以南约200米处，西至陕西秦南宏泰建材有限公司最西端，北至洛南环亚源铜业有限公司最北端；中心片区东至马鞍桥村，南至尖刘路以北约50米处，西至庙西村，北至雷家岭；东片区东至野里社区党群服务中心以东约150米处，南至202国道，西至崔湾村，北至洛河沿岸	心位置为东经110°7'58.761"，北纬34°6'1.397"，经对照，本项目商洛经济技术开发区开发区东片区（陶岭、樊湾）范围内（具体位置见附图6）	
		东片区（陶岭、樊湾）重点布局新型建材产业，延伸发展大健康产业。推动以尾矿资源综合利用为主的新型建材产业向中高端迈进，打造“全国新型高端建材产业高地”。重点布局建筑材料，建设新型建材产业园。延伸发展大健康产业、健康医药、绿色食品产业进行功能拓展，质效提升。	本项目为液态奶产品生产制造项目，在规划的绿色食品产业范围内，符合东片区规划	符合
	《商洛经济技术开发区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》（中圣环境科技发展有限公司，2023年1月）及其审查意见	商洛经开区位于洛南县城以北，四至范围为西片区（110.74ha）、中心片区（331.44ha）和东片区（280.44ha）。四至范围如下：西片区东至洛南环亚源铜业有限公司最东端，南至洛南德润农业种植养殖合作社以南约200米处，西至陕西秦南宏泰建材有限公司最西端，北至洛南环亚源铜业有限公司最北端；中心片区东至马鞍桥村，南至尖刘路以北约50米处，西至庙西村，北至雷家岭；东片区东至野里社区党群服务中心以东约150米处，南至202国道，西至崔湾村，北至洛河沿岸。……东片区（陶岭、樊湾）重点布局新型建材产业，延伸发展大健康产业。推动以尾矿资源综合利用为主的新型建材产业向中高端迈进，打造“全国新型高端建材产业高地”。重点布局建筑材料，建设新型建材产业园。延伸发展大健康产业、健康医药、绿色食品产业进行功能拓展，质效提升。	本项目在《商洛经济技术开发区总体规划（2022-2035年）》规划范围东片区（陶岭、樊湾）内，规划环评也将绿色食品产业纳入其评价范围内	符合
		（二）加强空间管控，严守生态保护红线。积极推进污水垃圾处理等环保基础	本项目污水经自建污水处理站处理后	符合

		<p>设施扩建新建，明确时限，提升污染处理能力和处理率，尽速完成卫东工业集中区污水处理厂和陶岭工业园区污水处理厂建设。做好水资源论证，园区耗水项目耗水总量要与水资源量相匹配；要通过推进污水收集、雨污分流、开拓中水回用途径和提高中水回用率(建议不低于30%)等，提升水资源利用效益。……</p>	<p>通过市政管网排入园区陶岭工业园区污水处理厂。</p>	
		<p>加强规划引导，坚持绿色和协调发展。……加强与省级相关部门的沟通协调，落实省政府对商洛市和洛南县产业发展定位，尤其对发展大健康产业、健康医药、绿色食品产业布局合理性进行进一步确认。……解决好居民搬迁和园区居民与企业混合布设等问题，积极推进经开区低碳化、循环化、集约化发展。</p>	<p>本项目在《商洛经济技术开发区总体规划（2022-2035年）》规划范围东片区（陶岭、樊湾）内，最近敏感点为城北社区，不涉及居民搬迁、混合布设等情况</p>	<p>符合</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性</p> <p>根据中华人民共和国发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目不属于鼓励类、淘汰类、限制类项目，符合国家的产业政策；本项目不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97 号）且不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》，符合陕西省现行的有关产业政策。</p> <p>2、选址合理性</p> <p>本项目位于商洛市洛南县宁洛产业扶贫示范园内，租赁宁洛产业扶贫示范园内厂房。项目四邻关系：西南、西北侧为宁洛产业扶贫示范园、东北侧临荒地、东南侧临甘钦线，交通便利；项目所在区域的环境现状较好，满足当地环境功能区要求；项目正常运营时，对周围环境影响较小，且项目周围500m范围内没有文化古迹、风景名胜及重要生态功能区，所以该项目选址在严格落实污染防治措施的前提下是可行的。</p> <p>项目属于食品生产企业，项目选址与《食品生产通用卫生规范》</p>			

(GB14881-2013)要求的符合性分析见下表:

表 1-2 项目与《食品生产通用卫生规范》的符合性

序号	选址的环境要求	项目选址情况	符合性
1	厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响,且无法通过采取措施加以改善,应避免在该地址建厂。	项目位于商洛市洛南县宁洛产业扶贫示范园内,属规划的绿色食品产业范围内,园区招商按规划要求入驻食品加工相关企业,项目选址目前空地,不属于对食品有显著污染的区域。	符合
2	厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。	项目选址在规划的绿色食品产业范围内,周围标准厂房已建成,园区严格按照产业规划招商入驻食品加工相关企业,无“有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源”。	符合

由上表可知,项目选址符合《食品生产通用卫生规范》(GB14881-2013)对食品生产企业选址的环境要求。

综上所述,本项目选址是合理的。

3、“三线一单”相符性分析

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南:环境影响评价(试行)》(陕环办发【2022】76号)及《商洛市“三线一单”生态环境分区管控方案》(商政发【2021】22号)要求,本项目与环境管控单元的对照,采取“一图一表一说明”的表达方式,“一图”具体见附件4,“一表”分析结果表具体见下表1-3、1-4。

表 1-3 本项目与“三线一单”生态环境分区管控对比结果

序号	市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	面积(m ²)
1	商洛市	洛南县	商洛市洛南县优先保护单元3	优先保护单元	一般生态空间	见表1-4	255.75
2	商洛市	洛南县	商洛市洛南县重点管控单元1	重点管控单元	大气环境受体敏感重点管控区、水环境工业污染重点管控区		19847.09

其他符合性分析

--	--

表 1-4 本项目涉及的生态环境管控单元准入清单及符合性分析

适用范围	管控维度	管控要求		本项目	符合性
优先保护单元-2 一般生态空间	2.1 总体要求	空间布局约束	原则上按照限制开发区进行管理。功能属性单一、管控要求明确的一般生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性、且均有既有管理要求的一般生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的一般生态空间，以保护为主，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。	本项目位于秦岭一般保护区。项目为液态奶产品生产制造项目，不属于“两高”项目，不属于《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》（陕发改秦岭(2023)632号）中“秦岭一般保护区产业限制目录”和“秦岭一般保护区产业禁止目录”中的相关内容等	符合
重点管控单元-5.重点管控单元	大气环境受体敏感重点管控区	空间布局约束	1.原则上不新增钢铁、有色、化工、焦化、铸造、建材等涉气重点行业项目。（民生等项目除外）。 2.加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	1.本项目不属于钢铁、有色、化工、焦化、铸造、建材等涉气重点行业项目。 2.项目不属于重污染企业。	符合
		污染管控	1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 2.淘汰老旧车辆，优先选择新能源汽车、替代能源汽车等清洁能源汽车。	项目产生锅炉废气采取污染防治措施后各项污染物可以达标排放，符合全省、陕南地区、商洛市生态环境总体准入清单中污染物排放管控相关要求。	符合
	水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	1.根据流域水质目标和主体功能区规划要求，严格区域环境准入条件，转变粗放生产方式。坚持利用能耗、环保、质量、安全、技术等综合标准，依法依规推动重点行业落后产能退出。	项目生活污水、生产废水经自建污水处理站处理后经市政管网排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂，符合工业聚集区污染防治要求。	符合
污染物排放管控	1.强化工业集聚区污染治理，大力推进化学需氧量、氨氮、总磷重点行业污染减排。水环境超载汇水范围内的新建、改建、扩建工业项目，实行主要污染物排放等量或减量置换。	符合			

本次评价根据对照分析示意图和分析结果表，进一步对项目建设的符合性进行说明。

“一说明”：由上表可知，项目为液态奶产品生产制造项目，项目涉及商洛市洛南县优先保护单元、重点管控区，符合相关要求。

4、与本项目相关的其他政策相符性分析

表 1-5 项目与相关其他政策相符性分析

相关规划	政策内容	本项目情况	符合性
《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019年修订）	第十五条秦岭范围下列区域，除国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为核心保护区： （一）海拔 2000m 以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000m 以内、主要支脉两侧各 500m 以内的区域；（二）国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；（三）饮用水水源一级保护区；（四）自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域。	本项目位于陕西省商洛市洛南县宁洛产业扶贫示范园内，海拔高度 986m，项目地周边无自然保护区，不涉及湿地、水源保护地、风景名胜区，无重点文物保护单位等，为一般保护区内。	符合
	第十六条秦岭范围下列区域，除核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为重点保护区： （一）海拔 1500m 至 2000m 之间的区域；（二）国家公园、自然保护区的一般控制区，饮用水水源二级保护区；（三）国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区；（四）水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区（点）、野生动物重要栖息地，国有天然林分布区，重要湿地，重要的大中型水库、天然湖泊；（五）全国重点文物保护单位、省级文物保护单位。		
	第十七条秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。		
	除本条例另有规定外，核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动；重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动。一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本条例的规定。		
《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》（陕政办发【2020】13号）	基于秦岭范围生态环境的垂直分异特征，统筹考虑气候的相似性保护单元的连通性、生态功能的一致性和生态问题的突出性，按照海拔高度、主梁支脉、自然保护地分布等要素，划分为核心保护区、重点保护区和一般保护区，实行分区保护。一般保护区内自然地理条件相对较好，人口密集、交通发达、产业集中，具有一定的发展空间，是资源环境承载能力相对较强的地区，主要承担实现经济社会高质量发展、促进人与自然和谐共生的功能。区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。	本项目位于一般保护区范围内，对照一般保护区产业准入清单，项目符合相关要求。	符合

	<p>《商洛市秦岭生态环境保护规划》商政办发【2020】27号</p>	<p>核心保护区区域范围：主要包括海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁东起柞水县与宁陕县交界，经终南山、草链岭、华山一线，东至洛南县与河南省交界的主梁两侧各 1000 米以内的区域（按照投影范围计算），旬月支脉、旬乾支脉、四方山支脉、流岭支脉两侧各 500 米以内的区域（按照投影范围计算）；国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；饮用水水源一级保护区；自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域，国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。</p> <p>保护要求：除《条例》另有规定外，核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动。法律、行政法规对核心保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。</p> <p>重点保护区区域范围：主要包括海拔 1500 米至 2000 米之间的区域；国家公园、自然保护区的一般控制区，饮用水水源二级保护区；国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区；水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区（点）、野生动物重要栖息地，国有天然林分布区，重要湿地，重要的大中型水库、天然湖泊；全国重点文物保护单位、省级文物保护单位，核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。</p> <p>保护要求：除《条例》另有规定外，重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动，依法禁止房地产开发，禁止新建水电站，禁止新建、扩建、异地重建宗教活动场所，禁止勘探、开发矿产资源和开山采石，严格执行重点保护区产业准入清单制度。法律、行政法规对重点保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。</p> <p>一般保护区区域范围：除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。</p> <p>保护要求：区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。</p>	<p>本项目不在规划的禁止核心保护区和重点保护区，位于一般保护区。项目为液态奶产品生产制造项目，对照一般保护区产业准入清单，项目符合相关要求。项目运营期污染物经处理后能够达标排放，与规划要求相符。</p>	<p>符合</p>
	<p>《商洛市大气污染防治专项行动方案</p>	<p>7.车辆优化工程。加强在用机动车和非道路移动机械管理，用车企业、工地禁止使用国三及以下排放标准柴油货车和国一及以下排放标准非道路移动工程机械。2025 年底前淘汰国三及以下排放</p>	<p>项目选用符合排放要求的运输车辆。项目施工期较短，施工期严格按</p>	<p>符合</p>

	<p>(2023-2027年)商发(2023)6号</p>	<p>标准柴油货车，推进淘汰国一及以下排放标准非道路移动工程机械。2025年新能源和国六排放标准货车保有量占比40%左右，国五及以下排放标准柴油渣土车逐步淘汰出渣土清运行业。安装建筑工地扬尘在线监测系统和视频监控，与行业监管部门联网。2023年4月份起，5000平方米以上的所有在建建筑工地必须安装扬尘在线监控设备，并接入智慧监管平台。加强建筑施工扬尘管控，严格落实“六个百分百”措施要求，施工场界扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)的立即停工整改。</p> <p>工业企业深度治理行动。2023年启动水泥熟料行业超低排放改造工作；2025年底前，完成商洛尧柏龙桥水泥有限公司和镇安秀山尧柏水泥有限公司水泥熟料超低排放改造；2025年底前，60%左右独立粉磨站完成超低排放改造；2027年底前全部完成。逾期未完成改造的水泥企业不允许生产。严把燃煤锅炉准入关口，城市建成区禁止新建燃煤锅炉，严禁“煤改气”后燃煤锅炉违规复烧。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米。2023年底前建成全市重点涉气企业用电能监管平台，完成65家重点涉气企业用电能监管建设；2025年底重点涉气企业用电能监管达到70%；2027年底前实现全市重点涉气企业用电能监管全覆盖。</p>	<p>照“六个百分百”执行，设置围挡，采取覆盖防尘网、防尘布，定期洒水抑尘等措施，减少扬尘污染。</p> <p>本项目使用锅炉为2台4t/h燃气锅炉，锅炉配套低氮燃烧器，锅炉废气SO₂、NO_x、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)后排放要求后经20m高烟囱排放。鼓励企业采用先进技术将氮氧化物浓度控制在30毫克/立方米以内。</p>	<p>符合</p>
<p>本项目符合相关规划及法规相符合。</p>				

二、建设项目工程分析

1、本项目工程组成

本项目为新建项目，**租赁洛南县宁洛产业扶贫示范园内已建厂房**，建设液态奶产品生产制造项目。项目总用地面积 20110 平方米，建筑面积 21687.96 平方米。建设内容为：新建液奶生产车间一栋 9613.14 平方米、辅助用房 237.6 平方米、污水处理站 573.22 平方米，生产规模为年产灭菌乳 14600 吨、发酵乳 7300 吨、鲜牛奶 7300 吨、调制乳 3650 吨、含乳饮料 3650 吨。本项目主要建设内容详见表 2-1。

表 2-1 本项目组成一览表

工程类别	建设内容	工程内容	备注	
建设内容	主体工程	1 层，建筑面积约为 9613.14m ² ，轻钢结构，位于厂区东南侧，包括液奶车间（收奶、前处理、灌装）、低温冷库、常温库房、锅炉间（2 台 4t/h 燃气锅炉），成品装载区等。主要产品包括灭菌乳、发酵乳、鲜牛奶、调制乳、含乳饮料。	依托园区内已有厂房，生产线新建	
	辅助工程	办公		位于联合生产车间的南侧，用于办公
	实验室	位于联合生产车间的西南侧，对产品进行抽样检查，检测项目主要蛋白质含量、大肠杆菌数等常规指标		
	餐厅(会议室)	位于联合生产车间的南侧中间，作为餐厅时只提供就餐环境，不设厨房。		
锅炉间	位于联合生产车间的北侧中间，设两台 4t/h 天然气锅炉，提供热水以及水蒸气、主要作用为灭菌。			
储运工程	原料区	1 层，建筑面积 3150m ² ，轻钢结构，位于厂区北侧，包括原料间、内包材、外包材间、水处理车间等，用于原料、包材等的存放，以及生产用水的制备。	依托园区内已有厂房	
	成品区	位于联合生产车间内东侧，包括冷库、常温库房，满足低温奶和常温奶的存放不同需求。	新建	
	化学品库	主要用于硝酸和氢氧化钠等化学品原辅料的储存，用于 CIP 清洗系统等。	新建	
公用工程	供水	由市政供水提供。	依托	
	供气	由市政供气公司提供	依托	
	排水	雨污分流。 项目生活污水排入厂区污水处理站（500m ³ /d）处理；生产废水包括锅炉废水、设备清洗废水、实验室废水、反冲洗废水、净化水系统废水（浓水），净化水系统废水（浓水）部分用于厂区车间保洁；设备清洗废水、实验室废水、反冲洗废水、锅炉废水及剩余净化水系统废水（浓水）排入厂区污水处理站（500m ³ /d）处理后经市政管网排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂。	新建	

环保工程	供电	用电由市政电网统一提供。	依托
	供暖、制冷	办公区采用分体空调供暖、制冷，生产区设冷库2间，低温奶的暂存。	依托
	废气	燃气锅炉配套超低氮燃烧器，锅炉燃烧废气经20m高烟囱DA001排放。 项目废水处理采用埋地式污水处理站，污水处理站各产生恶臭废气的单元和构筑物加盖密闭，恶臭气体负压收集，经酸碱喷淋除臭装置处理后15m高排气筒DA002排放，针对无组织恶臭采取加盖密闭，污水站区域喷洒除臭剂、加强周边绿化。	新建
	废水	项目生活污水排入厂区污水处理站（500m ³ /d）处理；生产废水包括锅炉废水、设备清洗废水、实验室废水、反冲洗废水、净化水系统废水（浓水），净化水系统废水（浓水）部分用于厂区车间保洁；设备清洗废水、实验室废水、反冲洗废水、锅炉废水及剩余净化水系统废水（浓水）排入厂区污水处理站（500m ³ /d）处理后经市政管网排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂。	/
	噪声	选用功能好、噪音低的设备，合理安排设备位置，对各产噪设备采取减震基础、在生产车间、洁净车间内安装，污水处理站除臭系统风机通风设备间内设置，基础减震、厂房隔声、距离衰减等降噪措施。	/
	固废	生活垃圾分类收集，环卫部门清运； 废包装材料收集外售废旧物资回收站综合利用，净乳杂质专用收集桶收集外售饲料加工企业综合利用，污水处理站污泥外委砖厂资源利用，净水系统滤芯、反渗透膜、活性炭由专门的售后服务单位进厂进行更换，更换出的废滤芯、废反渗透膜、废活性炭由售后服务单位回收； 废试剂瓶等实验室固废、实验室检验废液专用容器收集，暂存危废贮存库，定期交由有资质单位处置。	/
风险	硝酸罐、氢氧化钠罐周围设围堰，化学品库化学品存放区域设置围堰。	/	

2、主要设备清单

本项目主要设备清单见表2-2。

表2-2 主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位
1	原奶接收系统	20T/H	2套
2	原奶仓	40T	2台
3	净乳机	20T/H	1台
4	预/巴氏杀菌杀菌机	20T/H	1台
5	配料系统	/	2套
6	酸奶巴氏杀菌机	5T/H	1台
7	UHT杀菌机	4T/H	2台
8	无菌罐	30T+20T	2个
9	CIP系统	/	2套

10	奶车 CIP 系统	/	1 套
11	发酵系统	5t	5 套
12	配料及待装罐类	/	20 个
13	200 纸杯灌装线	10000	1 条
14	200 塑杯灌装线	10000	1 条
15	小白奶灌装线	8000	1 条
16	联杯灌装机线	10000	1 条
17	200mL 利乐砖灌装线	7500	1 条
18	喷码系统	/	5 套
19	检测系统	/	5 套
20	自动装箱	/	5 套
21	输送系统	/	5 套
22	自动码垛	/	5 套
23	转运系统	/	5 套
24	净化水系统	包含软水制备、纯水制备	1 套
25	制冷设备	氟利昂	2 台
26	空压机	/	2 台
27	锅炉	4t/h	2 台

3、主要原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料消耗情况，具体情况见表 2-3。

表 2-3 本项目主要原辅料消耗情况表

序号	生产线	名称	单位	数量	储存量	备注
1	灭菌乳 (常温)	生牛乳	吨/a	14171.636	38.826	奶罐车、外购
		纯水	吨/a	383.469	/	纯水制备系统制备
		白砂糖	吨/a	36.5	3.042	袋装、外购
		复配增稠剂/稳定剂	kg/a	7300	608.333	袋装、外购
		香精香料	kg/a	1095	91.250	袋装、外购
2	发酵乳 (低温)	生牛乳	吨/a	6633.364	18.174	奶罐车、外购
		白砂糖	吨/a	438	36.500	袋装、外购
		乳粉/蛋白粉	吨/a	182.5	15.208	袋装、外购
		复配增稠剂/稳定剂	kg/a	43800	3650.000	袋装、外购
		香精香料	kg/a	2190	182.500	袋装、外购
		菌种	kg/a	146	12.167	袋装、外购
3	鲜牛奶 (低温)	生牛乳	吨/a	7300	20.000	奶罐车、外购

	4	调制乳 (低温)	生牛乳	吨/a	3285	0.000	奶罐车、外购
			纯水	吨/a	320.105	/	纯水制备系统制备
			白砂糖	吨/a	36.5	13.338	袋装、外购
			复配增稠剂/稳定剂	kg/a	7300	3.042	袋装、外购
			香精香料	kg/a	1095	608.333	袋装、外购
	5	含乳饮料/ 其他饮料 (常温)	生牛乳	吨/a	1460	91.250	奶罐车、外购
			纯水	吨/a	1770.9435	/	纯水制备系统制备
			白砂糖	吨/a	219	73.789	袋装、外购
			乳粉/蛋白粉	吨/a	182.5	18.250	袋装、外购
			复配增稠剂/稳定剂	kg/a	14600	15.208	袋装、外购
			香精香料	kg/a	2920	1216.667	袋装、外购
			菌种	kg/a	36.5	243.333	袋装、外购
	6	冷库	R507 制冷剂	kg/首次	160	/	首次加注量，由设备厂家一次性注入，后期由厂家补充损耗
	7	CIP 清洗系统	硝酸（65%）	t/a	46.2	5	使用浓度 1%，罐储，放置在化学品库，与 CIP 清洗系统配套使用
			氢氧化钠（32%）	t/a	140.6	12	使用浓度 1.5%，罐储，放置在化学品库，与 CIP 清洗系统配套使用
	8	实验室	硫酸钾	kg/a	30	500g, 1 瓶	瓶装，500g/瓶
			硫酸铜	kg/a	6	500g, 1 瓶	瓶装，500g/瓶
			硫酸	L/a	90	7.5L, 15 瓶	瓶装，500ml/瓶
			硼酸	kg/a	6	500g, 1 瓶	瓶装，500g/瓶
			甲基红指示剂	g/a	150	25g, 1 瓶	瓶装，25g/瓶
溴甲酚绿指示剂			g/a	60	10g, 1 瓶	瓶装，10g/瓶	
亚甲基蓝指示剂			g/a	150	25g, 1 瓶	瓶装，25g/瓶	
氢氧化钠			kg/a	360	30kg, 60 瓶	瓶装，500g/瓶	
氨水（25%）			L/a	12	1L, 2 瓶	瓶装，500ml/瓶	
乙醇（95%）			L/a	150	12.5L, 25 瓶	瓶装，500ml/瓶	
乙醚			L/a	120	10L, 20 瓶	瓶装，500ml/瓶	
石油醚			L/a	120	10L, 20 瓶	瓶装，500ml/瓶	
刚果红			g/a	150	25g, 1 瓶	瓶装，25g/瓶	
盐酸			L/a	30	2.5L, 5 瓶	瓶装，500ml/瓶	

		氯化钠	kg/a	5	500g, 1 瓶	瓶装, 500g/瓶
		碘化钾	kg/a	5	500g, 1 瓶	瓶装, 500g/瓶
		酚酞	g/a	150	25g, 1 瓶	瓶装, 25g/瓶
		七水硫酸钴	g/a	600	100g, 1 瓶	瓶装, 100g/瓶
		乳酸	L/a	10	2L, 4 瓶	瓶装, 500ml/瓶
		过氧化氢 (30%)	L/a	10	2L, 4 瓶	瓶装, 500ml/瓶
		乙酸	L/a	24	2L, 4 瓶	瓶装, 500ml/瓶
9	污水处理 站	PAM	t/a	1.2	0.2	袋装、外购
		PAC	t/a	0.6	0.1	袋装、外购
		漂白粉	t/a	25	2	袋装, 外购, 污泥消毒
10	辅料	包装袋	万个	50	1	/
		纸箱	万个	50	1	/
		瓶盖	万个	50	1	/
		瓶子	万个	50	1	/
11	能源	水	t/a	133597.67	/	由当地自来水提供
		电	度	10 万	/	由市政电网统一提供
		天然气	Nm ³ /a	175.2 万	/	市政集中天然气供给

(2) 理化性质

表 2-4 主要原辅材料理化性质一览表

名称	CAS 号	理化性质	燃烧 爆炸性	毒理性
制冷剂 (R507)	/	由 HFC125、HFC-134a 和 HFC-143 混合而成, 常温下为无色气体, 在自身压力下为无色透明液体, 属于 HFC 型非共沸环保制冷剂 (不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC), 符合美国环保组织 EPA、SNAP 和 UL 标准, 符合美国采暖、制冷空调工程师协会 (ASHRAE) 的 A1 安全等级类别。制冷剂 R507 钢瓶为带压容器, 储存时应远离火种、热源、避免阳光直接曝晒, 储放于阴凉、干燥和通风的室内; 搬运时应轻装、轻卸, 防止钢瓶以及阀门等附件破损。	/	/
硝酸 (HNO ₃)	7697-37-2	具有强氧化性、腐蚀性的强酸, 属于一元无机强酸, 是六大无机强酸之一, 也是一种重要的化工原料, 纯硝酸为无色透明液体, 浓硝酸为淡黄色液体 (溶有二氧化氮), 有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68% 左右, 易挥发, 在空气中产生白雾 (与浓盐酸相同), 是硝酸蒸汽 (一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮) 与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。熔点 -42°C, 沸点 122°C, 易溶于水。	可燃	大鼠吸入 LC ₅₀ 49ppm/4 小时

氢氧化钠 (NaOH)	1310-73-2	无机化合物，具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。熔点 318.4°C，沸点 1390°C。	可燃	中等毒性
硫酸 (H ₂ SO ₄)	7664-93-9	无机化合物，纯净硫酸为无色油状液体，10.36°C时结晶，熔点 10.37°C，沸点 337°C	不燃	有刺激性
氨水 (NH ₃ ·H ₂ O)	1336-21-6	氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773°C，沸点-33.34°C，密度 0.91g/cm ³ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。	不燃，爆炸极限 25-29%	人体口经 LDLo: 43mg/kg; 人体吸入 LCLo: 5000ppm
乙醚 (C ₄ H ₁₀ O)	60-29-7	无色透明液体，有特殊刺激气味。带甜味，极易挥发。蒸汽重于空气。在空气作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线能促进其氧化。熔点-116.2°C，沸点 34.5°C，闪点-45°C	易燃，爆炸极限 1.9-36%	LD ₅₀ : 1215 mg/kg (大鼠经口)
石油醚	1013-16-46-5	是一种轻质石油产品，无色透明液体，有煤油气味，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。熔点<-73°C，沸程 30-60°C，闪点<-20°C	易燃，爆炸极限 1.1%-8.7%	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠静脉)
盐酸 (HCl)	461-05-2	无色有刺激性气味的气体。其水溶液俗称盐酸，熔点-114.2°C，沸点-85°C，空气中不燃烧，热稳定，到约 1500°C才分解	不燃	有刺激性
碘化钾 (KI)	7681-11-0	白色半透明的六角形结晶或白色颗粒状粉末，无臭，味咸带苦，微有引湿性，吸潮遇光分解析出游离碘变黄色、棕黄色。熔点 723°C，沸点 1330°C	不燃	/
酚酞 (C ₂₀ H ₁₄ O ₄)	77-09-8	一种有机化合物，几乎不溶于水，熔点 262.5°C，沸点 548.7°C，闪点 24°C，白色至微黄色结晶性粉末	/	有毒
甲基红 (C ₁₅ H ₁₅ N ₃ O ₂)	493-52-7	有光泽的紫色结晶或红棕色粉末，溶于乙醇和乙酸，几乎不溶于水，熔点 178-182°C，闪点 11°C	可燃	致肿瘤数据：小鼠经口 TDLo: 12 gm/kg/57 W-C
亚甲基蓝 (C ₁₆ H ₁₈ N ₃ ClS)	1229-65-43-9	是一种吩噻嗪盐，为深绿色青铜光泽结晶或粉末，可溶于水和乙醇，不溶于醚类。熔点 190°C，闪点 45°C	/	口服-大鼠 LD ₅₀ : 1180mg/kg
七水硫酸钴 (CoSO ₄ ·7H ₂ O)	1002-6-24-1	溶于水，甲醇，微溶于乙醇，空气中易风化。熔点 98°C，沸点 735°C，桃红色单斜晶系结晶。溶于水及甲醇，不溶于氨，微溶于乙醇。	/	有毒

乳酸 (C ₃ H ₆ O ₃)	50-21 -5	是一种羧酸，含有羟基，属于α-羟酸（AHA）， 熔点 L:53°C， D:53°C， D/L:16.8°C， 沸点， 沸点 122°C， 闪点大于 110°C	不燃	无毒
乙酸 (CH ₃ CO OH)	64-19 -7	也叫醋酸、冰醋酸，是一种有机一元酸，为食 醋主要成分。熔点 16.6°C， 沸点 117.9°C， 闪 点 39°C	易燃	LD ₅₀ : 3.3 g/kg(大鼠 经口); 1060mg/kg (兔经皮)
过氧化氢 (H ₂ O ₂)	7722- 84-1	蓝色黏稠状液体， 溶于水、醇、乙醚， 不溶 于苯、石油醚， 水溶液为无色透明液体。熔 点-0.43°C， 沸点 150.2°C	不燃	急性毒性 LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经皮)

4、项目产品方案

本项目产品包括灭菌乳、发酵乳、鲜牛奶、调制乳及含乳饮料/其他饮料，
本项目产品方案见下表。

表 2-5 本项目产品方案一览表

序号	名称	单位	数量
1	灭菌乳（常温）	吨/a	14600
2	发酵乳（低温）	吨/a	7300
3	鲜牛奶（低温）	吨/a	7300
4	调制乳（低温）	吨/a	3650
5	含乳饮料/其他饮料（常温）	吨/a	3650
合计			36500 吨/a

5、项目物料平衡

表 2-6 本项目物料平衡表

序号	生产线	投入			产出		
		名称	单位	数量	名称	单位	数量
1	灭菌乳 （常温）	生牛乳	吨/a	14171.636	灭菌乳 （常温）	吨/a	14600
		净化水	吨/a	383.469			
		白砂糖	吨/a	36.5			
		复配增稠剂/稳定剂	kg/a	7300			
		香精香料	kg/a	1095			
2	发酵乳 （低温）	生牛乳	吨/a	6633.364	发酵乳 （低温）	吨/a	7300
		白砂糖	吨/a	438			
		乳粉/蛋白粉	吨/a	182.5			
		复配增稠剂/稳定剂	kg/a	43800			
		香精香料	kg/a	2190			
		菌种	kg/a	146			

3	鲜牛奶 (低温)	生牛乳	吨/a	7300	鲜牛奶 (低温)	吨/a	7300
4	调制乳 (低温)	生牛乳	吨/a	3285	调制乳 (低温)	吨/a	3650
		净化水	吨/a	320.105			
		白砂糖	吨/a	36.5			
		复配增稠剂/稳定剂	kg/a	7300			
		香精香料	kg/a	1095			
5	含乳饮料/其他 饮料(常 温)	生牛乳	吨/a	1460	含乳饮料 /其他饮 料(常温)	吨/a	3650
		净化水	吨/a	1770.9435			
		白砂糖	吨/a	219			
		乳粉/蛋白粉	吨/a	182.5			
		复配增稠剂/稳定剂	kg/a	14600			
		香精香料	kg/a	2920			
		菌种	kg/a	36.5			
合计(吨)				36500	合计(吨)		36500

6、公用工程

(1) 供电

本项目用电由市政电网统一供给。

(2) 供暖、制冷

本项目办公区采用分体空调供暖、制冷。

(3) 给排水

1) 给水

本项目供水来源为当地自来水，水源水量可满足项目需水要求。根据《行业用水定额》(DB61/T943-2020)并结合实际情况进行计算。项目用水包括设备清洗用水、工艺用水、锅炉用水、实验室用水、净化水系统用水、反冲洗用水、车间保洁用水、制冷系统冷却补水、生活用水。具体分析如下：

①生活用水(自来水)

本项目劳动定员为160人，不设食宿，参照陕西省地方标准《行业用水定额》(DB61/T943-2020)中的用水系数，人员用水量按照27L/人·d估算，按年工作天数为365天，则本项目生活用水量为1576.8m³/a(4.32m³/d)。

②设备清洗用水(纯水)

运营期产品生产过程中每生产一批次(每日一批)对设备、管路进行一次清洗，采用CIP清洗系统，清洗过程为：纯水(常温)冲洗→碱洗(80-85℃)30

分钟→纯水（常温）冲洗→酸洗（70-75℃）20分钟→纯水（热水）冲洗。CIP清洗系统碱液清洗过程碱液循环使用，当浓度降低时系统自动补充碱进行调节；酸液清洗过程酸液循环使用，当浓度降低时系统自动补充硝酸进行调节。酸液、碱液2个月更换一次。

根据建设单位提供CIP清洗系统设计资料，单次清洗纯水/碱液/酸液用量为80m³，则CIP清洗纯水用量87600m³/a（240m³/d）。

碱液定期更换配置新碱液，将32%氢氧化钠配置成1.5%浓度碱液80m³/次，用水量76.25m³/次，457.5m³/a。

酸液定期更换配置新酸液，将65%硝酸配置成1%浓度80m³/次，用水量78.77m³/次，472.62m³/a。

则项目设备清洗CIP清洗系统用水量为395.02m³/d（酸液、碱液更换日最大用水量），88530.12m³/a。由纯水制备系统供给。

③工艺用水（纯水）

本项目工艺用水主要是指进入产品的用水，根据项目工艺流程分析可知，灭菌乳、调制乳、含乳饮料/其他饮料中均会添加工艺用水，根据建设单位配方可知，产品用水总量为2474.52m³/a（平均每天6.78m³/d）。工艺用水全部进入产品。由纯水制备系统供给。

④锅炉用水（软水）

根据建设单位提供资料，项目建成后设置2台4t/h蒸汽锅炉，锅炉蒸汽用于均质、杀菌等工序，蒸汽不进入产品，通过管道间接加热，完成加热的蒸汽形成冷凝水，再通过管道送回锅炉间循环使用。

根据查阅锅炉手册，一般情况下定期排水损耗量约为处理量的1.5%，汽水损失量约为3%。由于锅炉蒸汽进入生产车间的部分可以全部以汽凝水的形式回用，因此锅炉每天用水量主要是补充锅炉排污损失和汽水损失，即每产生1t蒸汽，需补充的水量为0.045t。

本项目运营期蒸汽锅炉每天运行8h，因此锅炉用水量为2.88m³/d（1051.2m³/a），其中锅炉排水量为0.96m³/d（350.4m³/a）；汽水损失量为1.92m³/d（700.8m³/a）。锅炉用水为软水，由软水制备系统提供。

⑤实验用水（纯水）

本项目设置实验室对每个批次产品进行抽样检测，主要对蛋白质含量、大肠

杆菌数等指标进行检测。实验室用水包括化验分析用水、实验器皿等清洗用水。根据建设单位提供设计资料，实验室用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $584\text{m}^3/\text{a}$ 。主要由纯水制备系统供给。

⑥制冷系统补水（纯水）

本项目生产车间使用制冷系统，根据建设单位提供资料，制冷系统循环冷却水为纯水，循环使用不排水，每月补充损耗，循环水系统密闭，仅少量损耗，根据设备厂家核算，损耗水量为 $6.0\text{m}^3/\text{a}$ ，则年补水量 $6.0\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ）。

⑦反冲洗用水（软水）

本项目净化水系统 RO 反渗透膜定期需进行反冲洗，根据项目特点，反冲洗使用软水，用水量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $1825\text{m}^3/\text{a}$ ，由软水制备系统提供。

⑧净化水系统用水（自来水）

本项目配套一套净化水系统，包含软水制备和纯水制备工艺，制备软水、纯水。运营期锅炉用水、反冲洗水使用软水，设备清洗用水、工艺用水、制冷系统补水和实验室用水使用纯水。

软水制备系统：将自来水打入软水制备系统，经过活性炭过滤器、超滤单元制备出软水，暂存于软水罐，软水制备率为 90%，主要用于锅炉用水、反冲洗水和纯水制备。软水及纯水制备过程产生浓水，部分用于车间保洁用水。

纯水制备系统：将制备好的软水打入纯水制备系统，经过二级 RO 反渗透和臭氧杀菌后制备出纯水，暂存于纯水罐，主要用于设备清洗、工艺用水、制冷系统补水和实验用水。纯水制备分为二级制备，一级制备率为 70%，二级制备率为 30%，纯水总制备率为 79%。

根据上述分析，设备清洗、工艺用水、制冷系统补水和实验用水所需的纯水量为 $91594.64\text{m}^3/\text{a}$ （ $250.94\text{m}^3/\text{d}$ ），纯水制备率取 79%，由此可知，纯水制备所需软水为 $115942.58\text{m}^3/\text{a}$ （ $317.65\text{m}^3/\text{d}$ ）。锅炉用水、反冲洗用水所需软水量为 $2876.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $7.88\text{m}^3/\text{d}$ ），软水制备率为 90%，由此可知，水处理系统需要新鲜水量为 $132020.87\text{m}^3/\text{a}$ （ $361.7\text{m}^3/\text{d}$ ）。

⑨车间保洁（自来水）

本项目需要每天对生产车间地面进行清洗保洁，地面仅对作业区进行清洗或使用拖把拖地，车间保洁用水量较小。根据建设单位提供资料，地面擦洗用水全部利用净化水系统用产生的浓水，车间保洁用水量为 $1525.7\text{m}^3/\text{a}$ （ $4.18\text{m}^3/\text{d}$ ），

此部分水自然蒸发损耗，不外排。

2) 排水

本项目废水主要为设备清洗废水、实验室废水、反冲洗废水、锅炉排水、净化水系统软水及纯水制备浓水及生活污水。

项目工艺用水全部进入产品，不产生废水；净化水系统浓水部分用作车间保洁用水后蒸发损耗，不产生废水。项目生活污水及设备清洗废水、实验室废水、反冲洗废水、锅炉排水、剩余净化水系统浓水等生产过程产生得废水均进入厂区污水处理站处理，处理后废水达到洛南县陶岭工业园区污水处理厂进水水质要求后经市政管网排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂。

①生活污水：项目生活污水产生量按其用水的 80%计，则生活污水产生量为 $1262.9\text{m}^3/\text{a}$ ($3.46\text{m}^3/\text{d}$)。

②设备清洗废水：CIP 清洗系统，纯水清洗过程废水量按用水量的 95%计，则 CIP 纯水清洗过程废水产生量 $83220\text{m}^3/\text{a}$ ($228\text{m}^3/\text{d}$)；碱液 2 个月更换一次，产生碱性废水 $80\text{m}^3/\text{次}$ ， $480\text{m}^3/\text{a}$ ；酸液 2 个月更换一次，产生酸性废水 $80\text{m}^3/\text{次}$ ， $480\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗过程产生的热清洗废水冷却至常温后排入项目污水处理站，CIP 清洗系统更换碱液、酸液产生得含碱废水、含酸废水配套废水桶收集，后逐渐排入污水处理站。

则设备清洗系统废水量为 $84180\text{m}^3/\text{a}$ （酸液、碱液更换日最大废水量 $388\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③锅炉排水：根据查阅锅炉手册，一般情况下锅炉定期排水量约为蒸汽量的 1.5%，则锅炉排水量为 $350.4\text{m}^3/\text{a}$ ($0.96\text{m}^3/\text{d}$)。

④实验室废水：化验分析用水 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 全部进入实验检测废液；实验器皿等清洗废水按用水量的 90%计，则实验室清洗废水量为 $492.75\text{m}^3/\text{a}$ ($1.35\text{m}^3/\text{d}$)。

④反冲洗废水：按反冲洗用水量的 95%计算，即废水量为 $1733.75\text{m}^3/\text{a}$ ($4.75\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤净化水系统废水：包括软水制备浓水和纯水制备浓水，软水制备浓水量 $13202.09\text{m}^3/\text{a}$ ($36.17\text{m}^3/\text{d}$)，纯水制备浓水量 $24347.94\text{m}^3/\text{a}$ ($66.71\text{m}^3/\text{d}$)，则净化水系统浓水量 $37550.03\text{m}^3/\text{a}$ ($102.88\text{m}^3/\text{d}$)，其中 $1525.7\text{m}^3/\text{a}$ ($4.18\text{m}^3/\text{d}$) 用于车间地面清洗，剩余浓水 $36024.33\text{m}^3/\text{a}$ ($98.7\text{m}^3/\text{d}$) 排入项目污水处理站。

综上，项目生产过程废水产生量 $122781.23\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量 $1262.9\text{m}^3/\text{a}$ ，

均进入厂区污水处理站处理，处理达标后经市政管网排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂。

本项目用水情况见表 2-7，水平衡见图 2-1。

表 2-7 本项目用水量产排情况一览表

序号	项目	用水量 (m ³ /d)				损耗量/ 利用 (m ³ /d)	回用水 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)	去向
		新鲜水	软水	纯水	回用水				
1	生活用水	4.32	/	/	/	0.86	/	3.46	厂区污水处理站，处理达标后经市政管网排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂
2	工艺用水	/	/	6.78	/	/	/	/	进入产品
3	设备清洗用水	/	/	395.02	/	7.02	/	388	厂区污水处理站，处理达标后经市政管网排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂
4	实验用水	/	/	1.6	/	0.25	/	1.35	
5	制冷系统补水	/	/	0.5	/	0.5	/	/	
6	反冲洗用水	/	5	/	/	0.25	/	4.75	
7	锅炉用水	/	2.88	/	/	1.92	/	0.96	
8	净化水系统用水	576.83	/	/	/	411.78	4.18	98.7	411.78 为项目使用纯水和软水；浓水部分回用于车间保洁用水
9	车间保洁用水	/	/	/	4.18	4.18	/	/	蒸发损耗
	共计	581.15	7.88	403.9	4.18	426.76	4.18	497.22	/

注：按酸液、碱液更换日，最大用水量统计。CIP 清洗系统更换碱液、酸液产生得含碱废水、含酸废水配套废水桶收集，后逐渐均匀排入污水处理站，项目生产废水平均 336.39m³/d。

施工期工艺流程及产污环节

本项目租赁洛南县宁洛产业扶贫示范园内厂房，进行设备安装，建设液态奶成产线。施工期主要施工内容为按照生产线布置要求对厂房划分各生产区域，进行分隔、装修改造；生产设备安装及调试。施工内容简单，且全部在厂房内进行。

主要污染工序及产污环节如下：

(1) 废气：项目租用已建成厂房，厂房内部分根据生产要求分隔及装修改造，使用少量建筑材料，施工全部在厂房内进行，可有效避免施工扬尘得产生。项目施工期需使用运输车辆对材料、设备、器材等进行运输，运输车辆运行过程排放尾气，主要污染物是 HC、CO、NO_x 等。

(2) 废水：项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。

(3) 噪声：施工期间材料切割、运输车辆出入等过程产生噪声。

(4) 固废：施工期厂房内分隔及装修改造、设备安装等过程产生少量建筑材料边角料等固体废物，施工人员产生生活垃圾。

运营期工艺流程及产污环节

(1) 项目灭菌乳（常温）生产线生产工艺流程及产污环节图 2-2。

灭菌乳（常温）生产线生产工艺简要说明：

生牛乳接收：生牛乳由企业自建牧场运输至厂区，入场前完成质检，确保奶质奶源。

生牛乳净乳：生牛乳入场后，生牛乳应进行过滤净化，目的是为了去除原料里极少量杂质，该工序产生净乳杂质。

检测：生牛乳检验主要是为了确定生牛乳的蛋白质含量以及其中大肠杆菌含量，该工序产生实验废水。

调奶：此过程加入外加原料（纯水、白砂糖、复配增稠剂/稳定剂、香料），对生牛乳口味进行调配。

脱气：生牛乳调配后脱气是为了去除牛奶中的挥发性气体，脱气为均质提供较好的工作条件。

均质：牛奶均质过程就是把牛奶中的脂肪球变小,使其充分分散在牛奶中,防止脂肪黏附和凝结，也更利于人体吸收就是把牛奶中的脂肪球变小，使其充分分散在牛奶中，防止脂肪黏附和凝结,也更利于人体吸收。

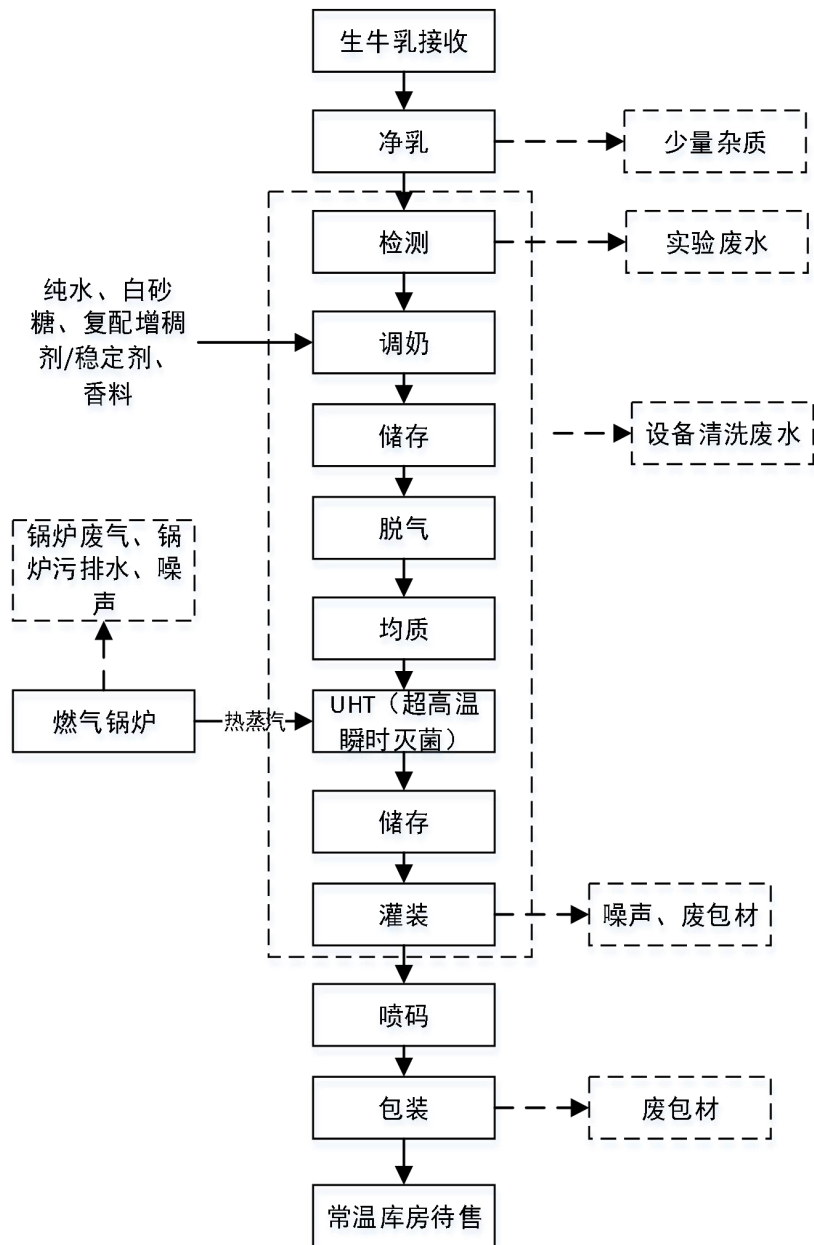


图 2-2 项目灭菌乳（常温）生产线工艺流程及产污环节示意图

UHT（超高温瞬时灭菌，137℃，4s）：均质后的牛奶通过管道输送到加热区（一般为热水加热），通过控制管道的直径和长度或牛奶的流速等因素，决定加热的时间。通过分段加热和保温，可使牛奶保持在 137℃，4 秒。然后出热水口约等于出热牛奶口，输出为热灭菌乳

储存冷却：经过 UHT 灭菌后的灭菌乳输送到储存区冷区至常温。

无菌灌装：将冷却后的灭菌乳灌装，此过程产生噪声、废包材。

喷码：灌装后经喷码机在商品上进行日期打码。喷码采用激光打码，无废气产生。

外包装：灌装喷码后的产品进行包装，此工序产生废包材。

灭菌乳整个生产工序会产生设备运转噪声。

(2) 项目鲜牛奶（低温）生产线生产工艺流程及产污环节图 2-3。

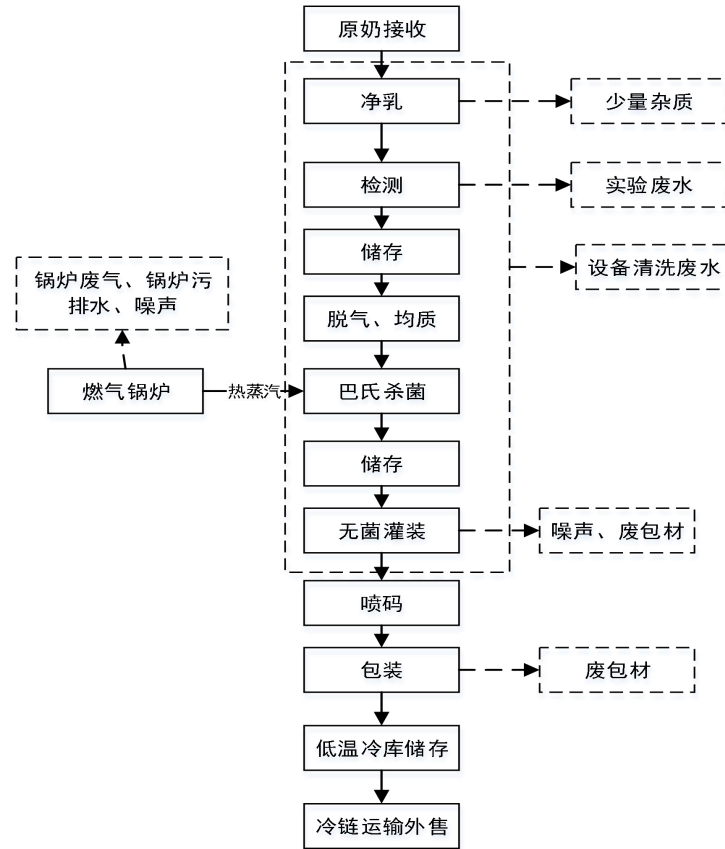


图 2-3 项目鲜牛奶（低温）生产线工艺流程及产污环节示意图

鲜牛奶（低温）生产线生产工艺简要说明：

生牛乳接收：生牛乳由企业自建牧场运输至厂区，入场前完成质检，确保奶质奶源。

生牛乳净乳：生牛乳入场后，生牛乳应进行过滤净化，目的是为了去除原料里极少量杂质，该工序产生净乳杂质。

检测：生牛乳检验主要是为了确定生牛乳的蛋白质含量以及其中大肠杆菌含量，该工序产生实验废水。

脱气：生牛乳调配后脱气是为了去除牛奶中的挥发性气体，脱气为均质提供较好的工作条件。

均质：牛奶均质过程就是把牛奶中的脂肪球变小,使其充分分散在牛奶中,防止脂肪黏附和凝结,也更利于人体吸收就是把牛奶中的脂肪球变小,使其充分分散在牛奶中,防止脂肪黏附和凝结,也更利于人体吸收。

巴氏杀菌：亦称低温消毒法，是一种利用较低的温度既可杀死病菌又能保持物品中营养物质风味不变的消毒法。通过加热和保温，可使牛奶保持在 72-85℃，15 秒。输出为灭菌后鲜牛奶。

储存冷却：经过灭菌后鲜牛奶输送到储存区冷区至低温。

无菌灌装：将冷却后的灭菌乳灌装，此过程产生噪声、废包材。

喷码：灌装后经喷码机在商品上进行日期打码。喷码采用激光打码，无废气产生。

外包装：灌装喷码后的产品进行包装，此工序产生废包材。

鲜牛奶（低温）整个生产工序会产生设备运转噪声。

（3）项目发酵乳（低温）生产线生产工艺流程及产污环节图 2-4

发酵乳（低温）生产线生产工艺简要说明：

生牛乳接收：生牛乳由企业自建牧场运输至厂区，入场前完成质检，确保奶质奶源。

生牛乳净乳：生牛乳入场后，生牛乳应进行过滤净化，目的是为了去除原料里极少量杂质，该工序产生净乳杂质。

检测：生牛乳检验主要是为了确定生牛乳的蛋白质含量以及其中大肠杆菌含量，该工序产生实验废水。

调奶：此过程加入外加原料（纯水、白砂糖、复配增稠剂/稳定剂、香料），对生牛乳口味进行调配。

脱气：生牛乳调配后脱气是为了去除牛奶中的挥发性气体，脱气为均质提供较好的工作条件。

均质：牛奶均质过程就是把牛奶中的脂肪球变小,使其充分分散在牛奶中,防止脂肪黏附和凝结,也更利于人体吸收就是把牛奶中的脂肪球变小,使其充分分散在牛奶中,防止脂肪黏附和凝结,也更利于人体吸收。

巴氏杀菌：亦称低温消毒法，是一种利用较低的温度既可杀死病菌又能保持物品中营养物质风味不变的消毒法。通过加热和保温，可使牛奶保持在 95℃，300 秒。输出为灭菌后调配奶。

储存冷却：经过灭菌后的调配奶输送到储存区冷区至 35-45℃。

接种：冷却后的调配奶内加入菌种，保持温度在 35-45℃。

发酵：接种后发酵 5-8h，发酵的原理就是利用牛奶里面的蛋白质,使蛋白质

里面产生一些益生菌，发酵后为发酵奶。

破乳打冷：发酵结束后应对应降温搅拌破乳，确保发酵乳不再进一步发酵，降温至低温（4℃左右）。

无菌灌装：将冷却后的灭菌乳灌装，此过程产生噪声、废包材。

喷码：灌装后经喷码机在商品上进行日期打码。喷码采用激光打码，无废气产生。

外包装：灌装喷码后的产品进行包装，此工序产生废包材。

发酵乳（低温）整个生产工序会产生设备运转噪声。

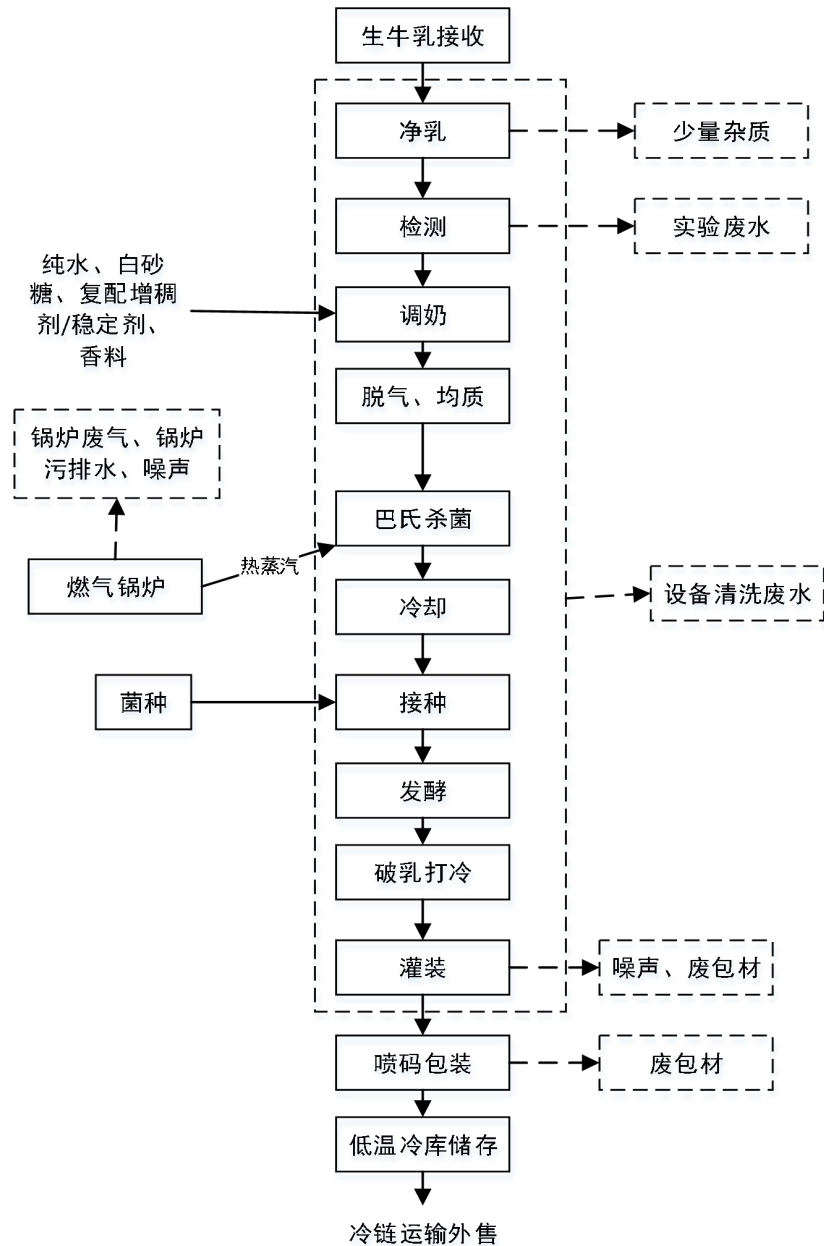


图2-4 项目发酵乳（低温）生产线工艺流程及产污环节示意图

(4) 项目调制乳（低温）生产线生产工艺流程及产污环节图 2-5

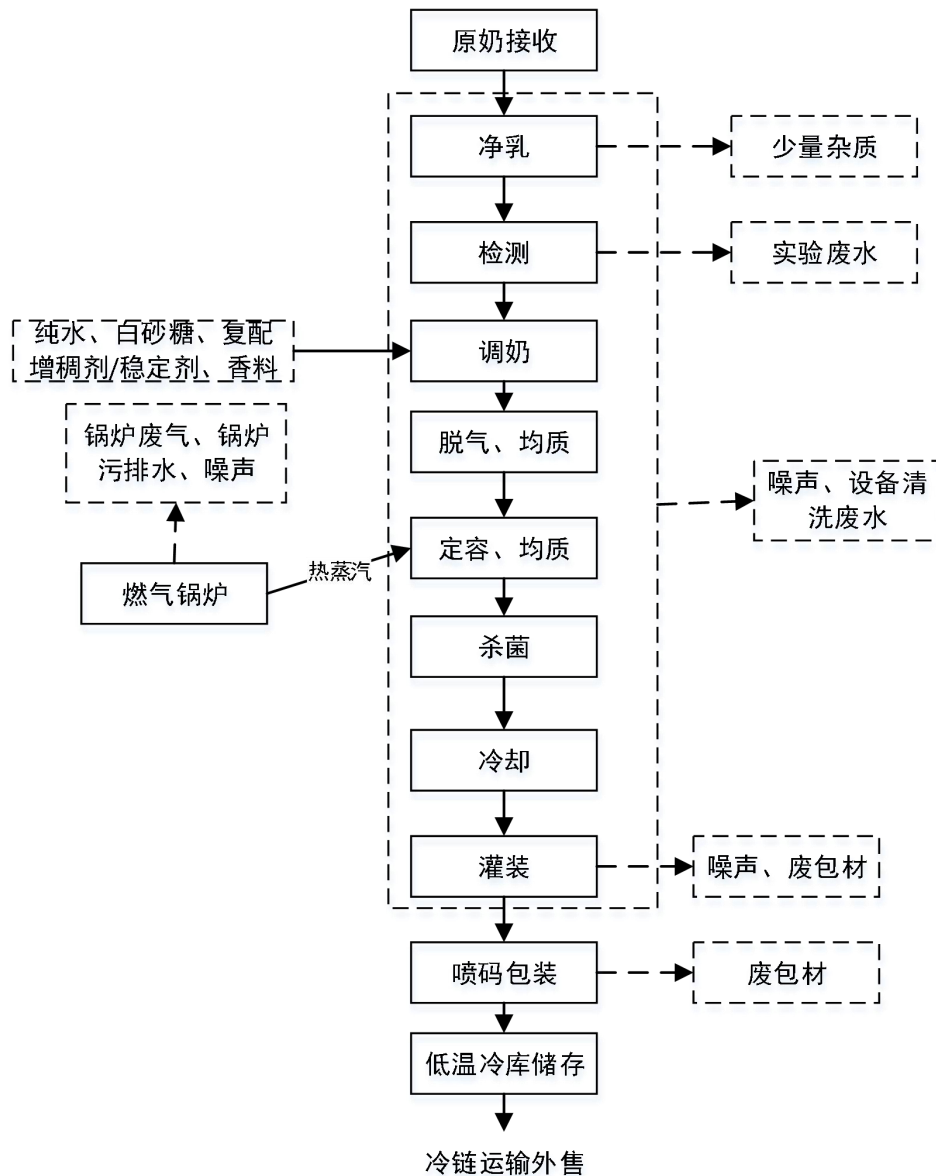


图2-5 项目调制乳（低温）生产线工艺流程及产污环节示意图

调制乳（低温）生产线生产工艺简要说明：

生牛乳接收：生牛乳由企业自建牧场运输至厂区，入场前完成质检，确保奶质奶源。

生牛乳净乳：生牛乳入场后，生牛乳应进行过滤净化，目的是为了去除原料里极少量杂质，该工序产生净乳杂质。

检测：生牛乳检验主要是为了确定生牛乳的蛋白质含量以及其中大肠杆菌含量，该工序产生实验废水。

调奶：此过程加入外加原料（纯水、白砂糖、复配增稠剂/稳定剂、香料），

对生牛乳口味进行调配。

脱气：生牛乳调配后脱气是为了去除牛奶中的挥发性气体，脱气为均质提供较好的工作条件。

均质：牛奶均质过程就是把牛奶中的脂肪球变小,使其充分分散在牛奶中,防止脂肪黏附和凝结，也更利于人体吸收就是把牛奶中的脂肪球变小，使其充分分散在牛奶中，防止脂肪黏附和凝结,也更利于人体吸收。

杀菌：通过加热和保温进行灭菌，可使牛奶保持在 85-137℃，4-15s 秒。输出为灭菌后调配奶。

储存冷却：经过灭菌后的调配奶输送到储存区冷区至低温℃。

无菌灌装：将冷却后的灭菌乳灌装，此过程产生噪声、废包材。

喷码：灌装后经喷码机在商品上进行日期打码。喷码采用激光打码，无废气产生。

外包装：灌装喷码后的产品进行包装，此工序产生废包材。

调制乳（低温）整个生产工序会产生设备运转噪声。

（5）项目含乳饮料/其他饮料（常温）生产线生产工艺流程及产污环节图

2-6

含乳饮料/其他饮料（常温）生产线生产工艺简要说明：

含乳饮料/其他饮料（常温）生产工序与调制乳（低温）基本相同，区别仅为含乳饮料/其他饮料为常温保存。生产过程中主要污染物为净乳杂质、实验废水、设备清洗废水、废包材。整个生产工序会产生设备运转噪声。

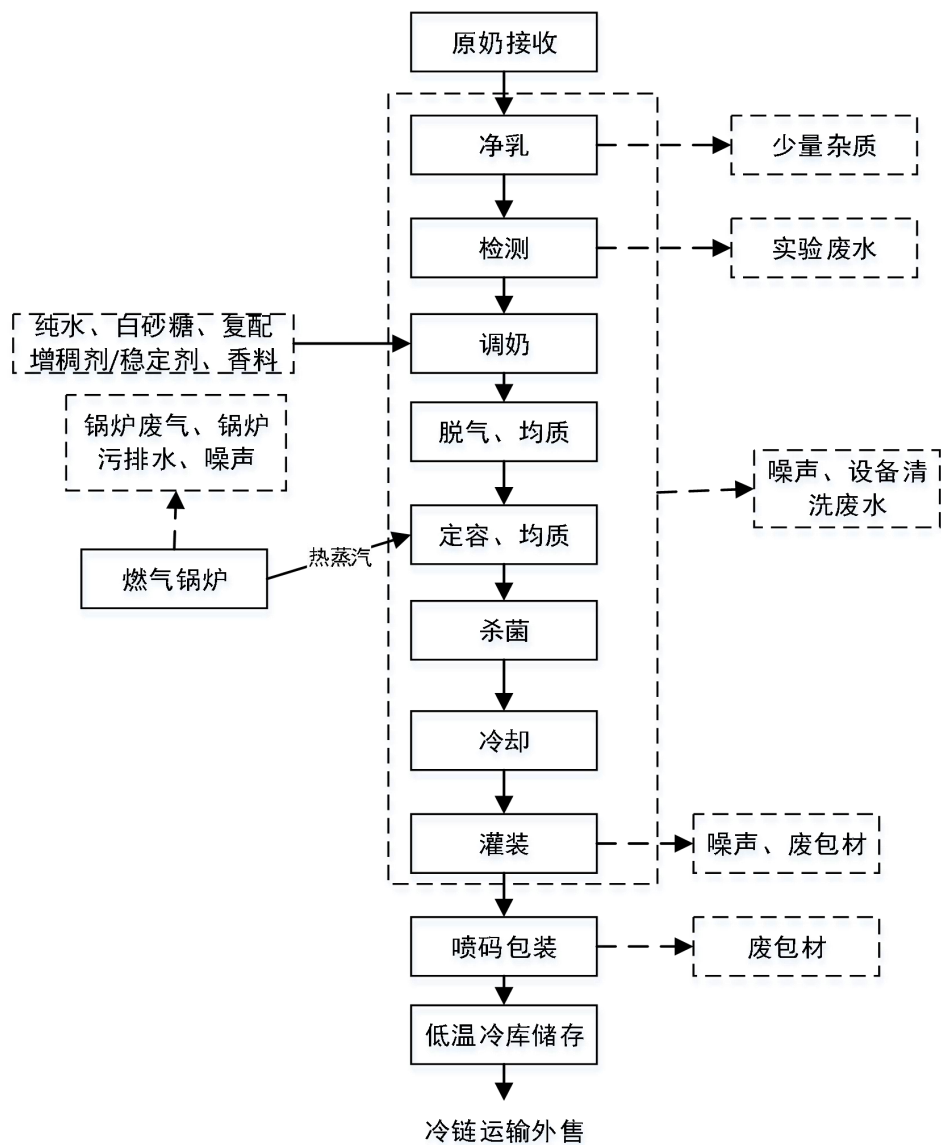


图2-6 项目含乳饮料/其他饮料（常温）生产线工艺流程及产污环节示意图

(6) 净化水系统工艺流程及产污环节图 2-7

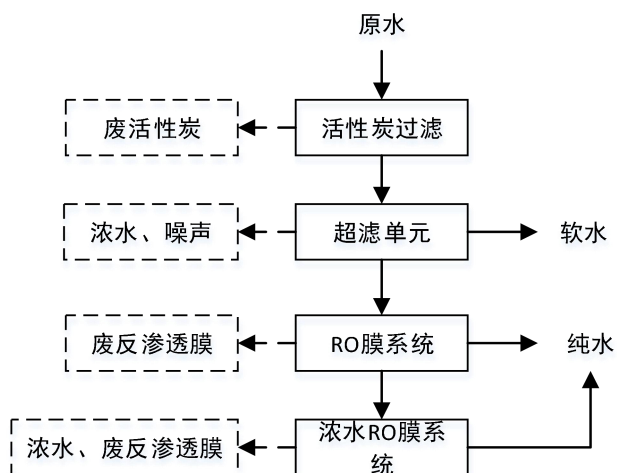


图2-7 项目纯净水处理系统工艺流程及产污环节示意图

本项目CIP清洗系统、工艺用水、循环冷却系统补水和实验室用水使用纯水，锅炉用水、反冲洗用水使用软水，项目配套一套净化水系统，包含软水制备和纯水制备工艺，制备软水、纯水。项目净化水系统软水制备能力为50t/h（软水制备率为90%），满足项目软水使用需求。制备好的软水打入纯水制备系统制备纯水，项目净化水系统软水制备能力为35t/h。净化水系统软水、纯水制备过程污染物主要为制备废水、废活性炭、废反渗透膜等。

(7) 热水系统和 CIP 清洗系统工艺

项目生产车间设置一个 2 台 4t/h 天然气锅炉和一套 CIP 清洗设备。天然气锅炉主要为生产工艺提供热源及 CIP 清洗时所需热水，此过程产生主要污染物为锅炉燃烧废气、锅炉排污水；CIP 清洗设备主要对项目水处理生产线设备、管路进行清洗，每一批次生产结束后需进行一次清洗。CIP 清洗系统清洗过程为：纯水（常温）冲洗→碱洗（80-85℃）30 分钟→纯水（常温）冲洗→酸洗（70-75℃）20 分钟→纯水（热水）冲洗。CIP 清洗系统碱液清洗过程碱液循环使用，当浓度降低时系统自动补充碱进行调节；酸液清洗过程酸液循环使用，当浓度降低时系统自动补充硝酸进行调节。酸液、碱液 2 个月更换一次。此过程会产生设备清洗废水，清洗过程产生的热清洗废水冷却至常温后排入项目污水处理站，CIP 清洗系统更换碱液、酸液产生得含碱废水、含酸废水配套废水桶收集，后逐渐排入污水处理站。

三、污染因素

项目运营期环境影响因素分析见下表：

表2-8 项目运营期环境影响因素分析一览表

污染源		主要污染物
废气	天然气锅炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	发酵工序异味	异味
	污水处理站	H ₂ S、NH ₃
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	设备清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、水温
	实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮
	水处理系统制备浓水	COD、SS
	锅炉排水	COD、SS
噪声	机械设备噪声	Leq (A)

	固废	生活垃圾		纸袋、塑料袋、果皮等
		一般 废物	废包装材料	/
			净乳杂质	/
			污水处理站污泥	/
			废滤芯	/
			废反渗透膜	/
			废活性炭	/
			生活垃圾	/
		危险 废物	实验室固废	/
			实验室检测废液	/
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目租赁洛南县宁洛产业扶贫示范园内已建厂房进行建设，根据现场勘查，项目现场为空置的已建成厂房，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境质量现状					
	(1) 常规污染物					
	根据陕西省生态环境厅办公室 2024 年 1 月 19 日发布的《环保快报》(2024-3)，2023 年洛南县优良天数 340 天，优良率 81.1%，空气质量综合指数 3.11，洛南县 2023 年 1 月-12 月全县区空气质量情况统计数据如下图：					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 /%	达标 情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	66	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	16	60	27	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度	126	160	79	达标	
由上表可见，项目所在区域基本污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求，未超标。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。						
(2) 特征污染物						
项目其他污染物主要为硫化氢、氨、臭气浓度、TSP，硫化氢、氨、臭气浓度监测数据引用陕西博润检测服务有限公司于 2022 年 11 月 22 日出具《洛南县中医医院迁建项目环境质量现状监测》(NO: BRX2210020) (详见附件 5) 中监测数据，监测点位坐标为 E110.092182626, N34.078570343，位于本项目西南侧 4.3km 左右，在本项目周围 5km 范围内，且监测时间在近 3 年内，因此硫化氢、氨、臭气浓度引用数据有效；TSP 监测数据引用陕西本来检测科技有限公司于 2023 年 4 月 11 日出具《洛南县东知矿业有限公司环境质量现状监测》(报告编号: BLJC-HJ202304-027) (详见附件 6) 中监测数据，监测点位坐标为 E110.105817, N34.102724，位于本项目西北侧 2.3km 左右，在本项目周围 5km 范围内，且监测时间在近 3 年内，因此 TSP 引用数据有效。监测结果见表 3-2、3-3。						

表 3-2 环境空气特征污染物现状监测结果

监测点位	监测因子	监测日期	监测结果 (mg/m ³)				标准值 (mg/m ³)	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
洛南县中医医院迁建项目厂址中心	氨	2022.11.12	0.02	0.05	0.05	0.05	0.20	达标
		2022.11.13	0.03	0.04	0.02	0.05		达标
		2022.11.14	0.05	0.04	0.04	0.04		达标
		2022.11.15	0.04	0.05	0.04	0.06		达标
		2022.11.16	0.06	0.04	0.03	0.02		达标
		2022.11.17	0.04	0.05	0.04	0.05		达标
		2022.11.18	0.05	0.05	0.04	0.06		达标
	硫化氢	2022.11.12	0.002	0.004	0.005	0.005	0.01	达标
		2022.11.13	0.004	0.003	0.002	0.005		达标
		2022.11.14	0.003	0.005	0.002	0.004		达标
		2022.11.15	0.005	0.003	0.006	0.003		达标
		2022.11.16	0.004	0.004	0.002	0.005		达标
		2022.11.17	0.002	0.002	0.003	0.003		达标
		2022.11.18	0.004	0.005	0.004	0.005		达标
	臭气浓度	2022.11.12	<10	<10	<10	<10	/	达标
		2022.11.13	<10	<10	<10	<10		达标
		2022.11.14	<10	<10	<10	<10		达标
		2022.11.15	<10	<10	<10	<10		达标
		2022.11.16	<10	<10	<10	<10		达标
		2022.11.17	<10	<10	<10	<10		达标
		2022.11.18	<10	<10	<10	<10		达标

表 3-3 其他污染物环境质量现状 (监测结果) 表

监测点位	监测项目	监测日期	检测结果	标准限值	达标情况
王滩村	TSP	2023 年 4 月 1 日	0.1	0.3mg/m ³	达标
		2023 年 4 月 2 日	0.11		达标
		2023 年 4 月 3 日	0.12		达标

由监测结果可知, 评价区特征污染物硫化氢、氨均满足参考标准《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中参考限值; TSP 24 小时均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 中二级标准限值。

2、声环境质量现状

本项目厂界 50m 范围内不存在医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境敏感目标, 故未开展声环境质量现状监测。

据现场勘查，确定环境保护目标见下表。

表 3-4 主要环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	经度	纬度					
谢岭	110.130343	34.100518	居民	大气环境	二类区	NW	142
城北社区	110.135171	34.101119	居民			E	124

注：表中的距离均为本项目距离保护目标的最近距离。

(1) 废气：运营期燃气锅炉废气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求，烟囱高度参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉对烟囱高度的相关要求；污水处理站恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求，具体标准值见下表。

表 3-5 锅炉燃烧废气污染物排放标准

污染源	标准名称	标准值	
		污染物	限值
燃气锅炉	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）	颗粒物	10mg/m ³
		SO ₂	20mg/m ³
		NO _x	50mg/m ³
	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	烟囱高度	不低于 8m，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

表 3-6 恶臭污染物排放标准

序号	排放方式	执行标准	控制项目	标准值
1	有组织	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	氨/（kg/h）	4.9
2			硫化氢/（kg/h）	0.33
3			臭气浓度（无量纲）	2000
4	无组织	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1	氨/（mg/m ³ ）	1.5
5			硫化氢/（mg/m ³ ）	0.03
6			臭气浓度（无量纲）	20

(2) 废水：项目建设污水处理站对生产过程产生的废水、工作人员生活污水进行处理，生产废水、生活污水经处理满足《污水综合排放标准》

（GB8979-1996）三级排放标准要求（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准），同时项目排水满足洛南县陶岭工业园区污水处理厂进水水质要求后，经污水管网进入洛南

县陶岭工业园区污水处理厂进行进一步处理，具体详见下表。

表 3-7 废水排放水质要求

序号	水质要求	控制项目名称	单位	标准值	洛南县陶岭工业园区污水处理厂进水水质要求
1	《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级排放标准	pH	/	6~9	6~9
2		化学需氧量(COD)	mg/L	500	475
3		五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	300	215
4		SS	mg/L	400	350
5	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准	总磷	mg/L	8	7.2
6		总氮	mg/L	70	62
7		氨氮(以 N 计)	mg/L	45	42

(3) 噪声：施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的排放限值，见下表。

表 3-8 噪声排放标准单位：dB

类别	昼间	夜间	标准来源
/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

表 3-9 噪声排放标准单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

(5) 其他排放标准按照国家规定标准执行。

总量控制指标

本项目废气总量建议指标：NO_x：0.531t/a。

本项目废水经污水处理站处理后经污水管网排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂进一步处理，废水污染物总量建议指标：COD：8.41t/a；氨氮 1.19t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁洛南县宁洛产业扶贫示范园内厂房，施工内容主要为按照生产线布置要求对厂房划分各生产区域，进行分隔、装修改造；生产设备安装及调试。施工内容简单，且全部在厂房内进行。施工期环境影响采取的防治措施包括：</p> <p>1、施工期废气防治措施</p> <p>项目租用已建成厂房，厂房内部分根据生产要求分隔及装修改造，使用少量建筑材料，施工全部在厂房内进行，可有效避免施工扬尘得产生。</p> <p>项目施工期需使用运输车辆对材料、设备、器材等进行运输，运输车辆运行过程排放尾气，主要污染物是 HC、CO、NO_x 等。项目施工期材料、设备、器材运输根据施工进度分批运输，不会集中大量运输，同时选用符合排放要求得运输车辆，运输车辆运行尾气排放对周围环境影响较小。</p> <p>2、施工期废水防治措施</p> <p>项目施工内容简单，现场施工人员数量小，施工人员生活依托园区配套生活设施，产生的生活废水依托园区化粪池收集处理，经市政管网排入洛南县陶岭工业园污水处理厂。项目周边道路设施完善，厂区、厂房内地面均已硬化，施工现场及时清扫，运输车辆不会发生带泥进出的现象。</p> <p>3、施工期噪声防治措施</p> <p>项目施工内容简单，厂房区分分隔、主修改造，设备安装等过程基本不使用大型机械设备，不会有高噪声产生，仅材料切割、钻孔过程噪声值较大，另运输车辆出入会产生噪声影响。</p> <p>项目夜间不施工，施工过程全部在厂房内进行，同时加强施工现场管理，合理安排施工计划和施工时间，尽量避开高噪声操作同时进行。</p> <p>通过加强管理，经距离衰减、厂房隔声后，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p> <p>同时合理安排运输作业，运输车辆路过村庄时减速慢行、禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。</p> <p>4、施工期固体废物防治措施</p> <p>施工期厂房分隔及装修改造、设备安装等过程产生少量建筑材料边角料等固体废物，施工人员产生生活垃圾。</p>
-----------	---

建筑材料边角料分类收集，可回收部分收集外售物资回收公司，不可回收部分及时清运至园区内指定堆存点，由园区同一清运处置。

施工人员产生生活垃圾分类收集，交环卫部门清运。

1、大气环境影响和保护措施

(1) 废气排放情况

项目运营过程中废气主要是天然气锅炉燃烧产生的 SO₂、NO_x、颗粒物，发酵工序异味、污水处理站产生 H₂S、NH₃ 等恶臭气体。

本项目废气污染物排放源、产排污环节、污染物种类、排放形式、治理措施等见表 4-1；

表 4-1 本项目废气排放源治理措施情况表

排放源	产排污环节	污染物种类	排放形式	治理措施	是否为可行技术
烟囱 DA001	燃气锅炉 1	SO ₂	有组织	低氮燃烧器+20m 高烟囱 DA001 排放	是
		NO _x			
		颗粒物			
污水处理 站	污水处理 工序	H ₂ S	有组织	密闭收集+酸碱喷淋 +15m 高排气筒 DA002	是
		NH ₃			
		H ₂ S	无组织	加盖密闭，喷洒除臭剂， 加强周边绿化	是
		NH ₃			
发酵车间	发酵工序	异味	无组织	加强车间通风	是

(2) 源强核算

① 锅炉燃烧废气

项目锅炉间配套设置 2 台 4t/h 燃气锅炉，每台锅炉额定热功率燃料消耗量均为 300Nm³/h，燃气锅炉采运行时间 2920h，则两台锅炉年耗天然气约 175.2 万 Nm³。

参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，天然气燃烧具体产污系数见下表。

表 4-2 天然气燃烧产污系数表

燃料	污染物指标	单位	产污系数
天然气	工业废气量	m ³ /万 m ³ -原料	107753
	SO ₂	kg/万 m ³ -原料	0.02S ^①
	NO _x	kg/万 m ³ -原料	3.03 ^②

运营期环境影响和保护措施

	颗粒物	mg/ m ³ -原料	103.9 ^③
--	-----	------------------------	--------------------

注：①二氧化硫的产排污系数以含硫量（S）的形式表示，其中含硫量（S）指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。根据《中华人民共和国国家标准 天然气》（GB17820-2018）中天然气质量要求，二类天然气含硫量≤100mg/m³，本项目使用市政天然气管道供气，含硫量（S）按 100 mg/m³计，则 S=100。

②项目选用高技术水平的超低氮燃烧器，按低氮燃烧-国际领先系数计。

③颗粒物产污系数参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》-（一）污染物实际排放量核算方法 火电行业-表 A.1 废气污染物排放产污系数中“天然气”颗粒物产生系数。

经计算，项目燃气锅炉天然气燃烧废气 SO₂ 产生量 0.35t/a，NO_x 产生量 0.531t/a，颗粒物产生量 0.182t/a。

项目锅炉选用高技术水平的超低氮燃烧器，天然气燃烧过程产生燃烧废气（主要污染物为 NO_x、SO₂、烟尘）经 1 根 20m 高、0.8m 内径的烟囱（DA001）排放，锅炉天然气燃烧废气排放情况见下表。

表 4-3 锅炉天然气燃烧废气污染物排放情况一览表

污染物	产生量	浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
烟气量	1.888×10 ⁷ m ³ /a	/	6465.18m ³ /h	/
SO ₂	0.35t/a	18.56	0.120	0.35
NO _x	0.531t/a	28.12	0.182	0.531
颗粒物	0.182t/a	9.64	0.062	0.182

②异味气体

本项目发酵有芳香烃、脂类化合物生成，会产生异味，类比同类型项目，项目原料用量较小，因此异味产生较少，车间加强车间通风、经大气扩散，对周围大气环境及居民影响较小，故不进行定量分析。

③污水处理站恶臭

本项目拟建 1 座污水处理站，在运行中污水处理及污泥脱水过程产生恶臭气体，恶臭废气主要污染物 NH₃、H₂S。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅，NH₃ 和 H₂S 产生量分别为 0.0031g、0.00012g。本项目生产废水处理量为 122781.23m³/a，BOD₅ 总去除量为 166.743t/a，依据该经验参数进行核算，则污水处理站恶臭气体 NH₃ 和 H₂S 产生量分别为 0.517t/a、0.02t/a，污水处理站年工作时间为 8760h，即 NH₃ 和 H₂S 产生速率分别为 0.059kg/h、0.0023kg/h。

污水处理站位于地下，污水处理站产生恶臭气体的构筑物加盖密封，产生的

恶臭气体负压收集经酸碱喷淋装置处理后经 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。风机风量为 15000m³/h，废气收集效率为 95%，酸碱喷淋除臭处理效率不低于 70%，按 70%计，处理后 NH₃ 和 H₂S 排放量为 0.236t/a、0.009t/a，排放速率分别为 0.027kg/h、0.0004kg/h。

表 4-4 项目污水处理站废气产排情况表

污染源	污染物	排放形式	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
污水处理站	NH ₃	有组织	0.491	0.056	密闭收集+酸碱喷淋+15m 高排气筒 DA002	0.147	0.017
	H ₂ S		0.019	0.0022		0.0057	0.0007
	NH ₃	无组织	0.026	0.003	加盖密闭，喷洒除臭剂，加强周边绿化	0.026	0.003
	H ₂ S		0.001	0.0001		0.001	0.0001

本项目排放口基本情况见下表。

表 4-5 本项目有组织排放口基本情况表

排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度	其他信息
		经度	纬度				
烟囱 DA001	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	110.132823	34.100624	20	0.8	120℃	/
排气筒 DA002	H ₂ S、NH ₃	110.133268	34.101177	15	0.4	常温	/

（3）达标排放情况分析

①锅炉废气：

本项目天然气锅炉配套超低氮燃烧器，锅炉燃烧废气通过 1 根 20m 高烟囱 DA001 排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 排放限值的要求。

②污水处理站臭气：

污水处理站有组织废气硫化氢及氨均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 排气筒标准限值要求（氨≤4.9kg/h；硫化氢≤0.33kg/h）。

污水站无组织废气 NH₃ 和 H₂S 排放量分别为 0.041t/a、0.002t/a，NH₃ 和 H₂S 排放速率分别为 0.005kg/h、0.0002kg/h，无组织恶臭产生量较小，厂界 NH₃、H₂S 排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 二级（新改扩建）标准要求。

（4）环保措施可行性分析

①废气治理措施可行性

技术亦称酸碱净化技术，是将恶臭气体通过洗涤塔用酸和碱洗涤进行脱臭。

通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质；碱洗则可去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质。利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质达到脱臭的目的。

本项目污水处理站恶臭气体主要为氨、硫化氢等物质。根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—乳制品制造业》（HJ1030.1-2019），应对厂内综合污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖密封，或者投放除臭剂，或者集中收集恶臭气体经除臭装置处理后经排气筒排放。本项目污水处理站位于地下，污水处理站产生恶臭气体的构筑物加盖密封，产生的恶臭气体负压收集后经酸碱喷淋除臭装置处理后经排气筒排放，严格控制无组织排放，同时对污水处理站周边区域喷洒除臭剂，加强周边绿化，处理措施可行，属于可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，本项目燃气锅炉为室燃炉，选用高技术水平的超低氮燃烧器，采用低氮燃烧技术，属于可行技术。

②排气筒高度设置合理性分析

A.锅炉烟囱（DA001）：

由于《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）未规定锅炉烟囱高度，因此，锅炉烟囱高度根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关规定确定：按照燃气锅炉排放控制要求执行，烟囱不低于 8m，且新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 内有建筑物时，其烟囱应该高出周围建筑物 3m 以上。

本项目锅炉间配套设置 2 台 4t/h 天然气锅炉，按照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关内容，本项目锅炉间设置一根 20m 高烟囱符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉最低允许高度；烟囱周围半径 200m 范围内最高建筑物高 17m，本项目 20m 高烟囱高于周围半径 200m 范围内最高建筑物 3m 以上，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关要求。

B.污水处理站排气筒（DA002）

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），恶臭有组织排放筒不低于 15m，无其他特殊要求，故本项目臭气设置一根 15m 高排气筒满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求。

故本次评价排气筒设置合理。

(5) 废气排放的环境影响

本项目产生废气在采取相应环保措施后均可达标排放，并有效减少对周围大气环境的污染，对周围环境影响较小。

(6) 监测计划

根据《排污单位自行监测指南 食品制造》（HJ1084-2020）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），见表 4-6。

表 4-6 运营期废气监测计划

监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
颗粒物、SO ₂	烟囱 DA001	1	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018) 表 3 中相关限值
NO _x	出口	1	1 次/月	
NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度	排气筒 DA002 出口	1	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 中相关要求
	厂界	4	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 中相关要求

2、地表水环境影响和保护措施

(1) 废水排放情况

废水主要为净化水系统软水、纯水制备浓水、反冲洗废水、锅炉排污水、实验室废水、设备清洗废水及生活污水，本项目建成后项目生产过程废水产生量 122781.23m³/a（336.39m³/d），生活污水产生量 1262.9m³/a（3.46m³/d）。

项目生活污水排入项目污水处理站进行处理；项目净化水系统浓水部分用作车间保洁用水后蒸发损耗；设备清洗废水、实验室废水、反冲洗废水、锅炉排水、剩余净化水系统浓水进入厂区污水处理站，清洗过程产生的热清洗废水冷却至常温后排入项目污水处理站，CIP 清洗系统更换碱液、酸液产生得含碱废水、含酸废水配套废水桶收集，后逐渐排入污水处理站。项目废水污染物主要为 pH、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、SS、氨氮、总磷、总氮。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—乳制品制造业》（HJ1030.1-2019）附录 B 乳制品制造业的废水产污系数，计算得项目生产废水中化学需氧量（COD）产生浓度为 2467mg/L，氨氮产生浓度为 34mg/L，总氮产生浓度为 135mg/L，污水处理站采用“格栅+集水池+调节池+一级气浮+中间池+厌氧反应+AOBBR+二级气浮”处理工艺，处理后的废水达标且达到洛南县陶岭工业园区污水处理厂进水水质要求后处理后经市政管网排入洛南县陶岭工业

园区污水处理厂。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-1441 液体乳制造行业系数手册》，污水站采用厌氧生物处理法+好氧生物处理法对 COD、氨氮、总氮的去除效率分别为 97.22%、71.64%和 76.99%，其他污染物的产生浓度以及各污染物的去除效率结合项目污水处理站设计进水浓度并参考同类企业。项目生产废水污染物产排情况见下表。

表 4-7 本项目生产废水产生、排放情况表

废水类型		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水 1262.9 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	200	300	25	3	35
	产生量(t/a)	0.442	0.253	0.379	0.032	0.004	0.044
生产废水 122781.23 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	2460	1400	400	34	20	110
	产生量(t/a)	302.04	171.9	49.11	4.17	2.46	13.51
污水处理 站 124044.13 m ³ /a	混合浓度 (mg/L)	2439	1388	399	34	20	109
	产生量(t/a)	302.482	172.153	49.489	4.202	2.464	13.554
	污水处理站处理效率 (%)	97.22	97	80	71.64	80	76.99
	排放浓度 (mg/L)	67.79	41.63	79.80	9.62	3.97	25.07
	排放量 (t/a)	8.41	5.16	9.90	1.19	0.49	3.12
/	执行标准	475	215	350	42	7.2	62

项目废水经自建污水站处理后废水污染物浓度满足《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级排放标准要求(其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准)要求,同时满足洛南县陶岭工业园区污水处理厂进水水质要求。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见下表。

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	废水类别	污染物种类	污染治理设施			排放规律	排放去向
			治理设施	处理能力	是否为可行技术		
员工生活、生产运行	生活污水、设备清洗废水、实验室废水、反冲洗废水、锅炉排水、剩余净化水系统浓水	pH	厂区污水处理站	500m ³ /d	可行技术	连续	洛南县陶岭工业园区污水处理厂
		COD					
		BOD ₅					
		SS					
		氨氮					
		总磷					
		总氮					

废水间接排放口基本情况表见下表。

表 4-9 本项目废水间接排放口基本情况表

排放	排放口地理	废水	排	排放	受纳污水处理厂信息
----	-------	----	---	----	-----------

口编号	坐标°		排放量 (t/a)	放去向	规律	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
	经度	纬度						
DW001	110.133268	34.101177	122781.23	市政管网	间接排放, 排放期间流量稳定且规律	洛南县陶岭工业园区污水处理厂	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	COD: 50 BOD ₅ : 10 SS: 10 氨氮: 5 (8) 总磷: 0.5 总氮: 15

(2) 废水治理措施可行性分析

① 废水排入厂区自建污水处理措施可行性分析

项目污水处理站处理量为 339.85m³/d、124044.13m³/a, 污水处理站设计处理规模为 500m³/d, 设计处理规模满足项目废水量需求。污水处理工艺如图 4-1, 污水处理站设计进水水质要求见表 4-10。

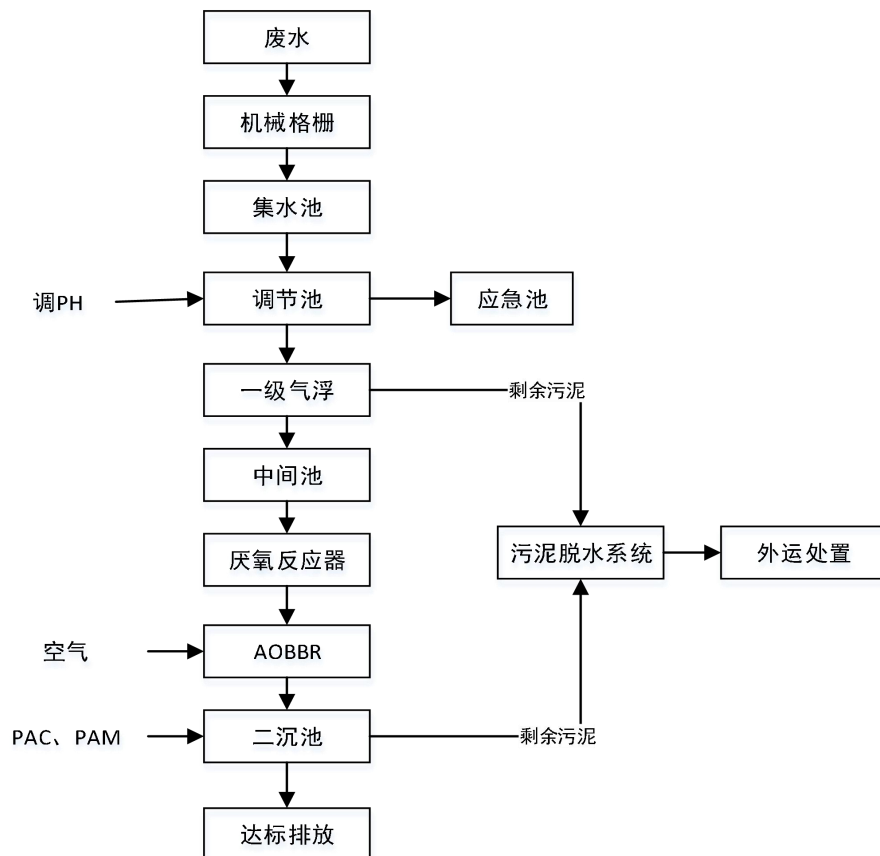


图 4-1 项目污水处理工艺流程图

表 4-10 污水处理站设计进出水水质要求 (单位: mg/L)

序号	项目	进水水质 (调节池)
1	COD	≤3000 mg/L
2	BOD ₅	≤1500 mg/L

3	SS	≤400 mg/L
4	氨氮	≤90mg/L
5	总磷	≤20mg/L
6	总氮	≤110mg/L
7	PH 值	6~9

来水经机械格栅初步筛出较大杂质后经由集水井内设置的一级潜水排污泵，提升至调节池。在调节池内采用机械搅拌，实现水质、水量的均匀并防止固体颗粒沉淀，处理完成后的水进入一级气浮进行预处理、然后进入 AHR 厌氧反应器，去除大部分的 COD，然后重力流的方式进入 A/OBBR 处理系统，进一步去除 N、P 及 COD 等污染物，A/OBBR 出水自流至二级气浮，前端配套混凝反应段，在混凝反应投加 PAM 及 PAC 强化除磷和泥水分离效果，二级气浮出水经标准化提放品达标排放。系统产生的污泥（一级气浮、二级气浮）输送至污泥池，在污泥池进行缓存。污泥池污泥经提升进入叠螺脱水机进行脱水，脱水污泥外运处置，滤液重新进入污水处理系统进行处理。

综上分析，项目生产废水进厂区自建污水处理站处理可行。厂区自建污水处理站处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—乳制品制造业》（HJ1030.1-2019）推荐处理工艺，为可行技术。

②废水排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂可行性分析

洛南县陶岭工业园区污水处理厂位于陕西省商洛市洛南县陶岭社区西坪组、红旗组及上河组，处理总规模为 5000m³/d，该厂进水水质要求 COD≤475mg/L、BOD₅≤215mg/L、SS≤350g/L、氨氮≤42mg/L、总磷≤7.2mg/L、总氮≤62mg/L，污水处理主要工艺为生物组合池（调节池+水解酸化池+A²/O+二沉池）工艺，经处理后的尾水陕西省地方标准《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表 1 中 B 级标准，收水范围主要为洛南县工业集中区核心区工业废水及园区生活污水。

本项目位于洛南县工业集中区内，在洛南县陶岭工业园区污水处理厂收水范围内，**本项目废水产生量 339.85m³/d**，项目废水量约占洛南县陶岭工业园区污水处理厂处理规模的 6.8%，陶岭工业园区污水处理厂处理余量可容纳本项目废水。本项目生产废水经厂区污水处理站处理后各废水污染物（COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮），排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级排放标准要求（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准）要求，同时满足洛南县陶岭工业园区污水处

理厂进水水质要求。

综上，本项目废水排入洛南县陶岭工业园区污水处理厂进一步处理可行。

(3) 监测计划

《排污单位自行监测指南 食品制造》（HJ1084-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—乳制品制造工业》（HJ1030.1-2019），监测计划如下表。

表 4-11 运营期废水监测计划

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率
废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	厂区总排口 DW001	1 个	1 次/半年

3、声环境影响和保护措施

(1) 噪声源项分析

项目噪声主要来源于净乳机、净化水处理系统、空压机、制冷设备等设备运行噪声，本项目噪声源强在 75-90dB(A)之间。项目主要噪声源及源强见表 4-12。

--	--

表 4-12 本项目主要噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	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/m
1	联合生产车间冷库	净乳机	75	选用低噪声、基础减振、等措施	0	25	1	2	68	昼间	20	48	东厂界:40 南厂界:12 西厂界:5 北厂界:4
2		锅炉及其配套风机	90		2	70	4	5	76		20	56	
3		净化水处理系统	85		31	100	1.5	3	75		20	55	
4		CIP 清洗系统配套水泵	80		29	100	1.5	2	74		20	54	
5		配料系统	85		4	76	1.5	3	75		20	55	
6		酸奶巴氏杀菌机	75		4	31	1.5	2	66		20	46	
7		UHT 杀菌机	75		6	35	1.5	2	66		20	46	
8		配料及待装罐类	80		19	68	1.5	2	74		20	54	
9		200 纸杯灌装线	80		5	87	1.5	5	66		20	46	
10		200 塑杯灌装线	80		7	89	1.5	7	63		20	43	
11		小白奶灌装线	80		16	77	1.5	14	57		20	37	
12		联杯灌装机线	80		21	72	1.5	20	54		20	34	
13		制冷设备	85		40	164	4	5	71		20	51	
14		空压机	90		38	112	1.5	4	78		20	58	

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源） 单位 dB (A)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	采取的措施	运行时段	治理后
		X	Y	Z				
1	污水处理站-水泵	52	197	-2	85	池体隔声、低噪声设备	昼夜间	60
2	除臭系统配套-风机	51	200	1	90	隔声罩、低噪声设备、减振，建设通风设备间，风机设备间内安装		65

空间相对位置以生产车间西南角为坐标原点（110.1380145，34.09813713），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

(2) 声环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式预测。预测模式如下:

1) 室内声源传播衰减公式为:

$$L_p(r) = L_{p0} - TL + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中: $L_p(r)$ —室内声源距离“声源中心”1m处的声压级, dB(A);

TL —房间围护结构(墙、窗)的平均隔声量, dB(A);

α —为房间的平均吸声系数;

r —设备点距预测点的距离, m;

r_0 —测 L_{p0} 时距设备中心距离, m。

2) 室外噪声衰减公式:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中: $L(r)$ —距离噪声源 r m 处的声压级, dB (A) ;

$L(r_0)$ —声源的声压级, dB (A) ;

r —预测点距离噪声源的距离, m;

r_0 —参考位置距噪声源的距离, m。

3) 合成声压级公式为:

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{ni}} \right]$$

式中: L_p — n 个噪声源在预测点的叠加声压级, dB (A) ;

L_{ni} —第 n 个噪声源在预测点产生的声压级, dB (A) 。

本项目仅昼间生产, 污水处理站全天运行。经预测, 项目正常生产情况下各厂界及敏感点昼间噪声值见表 4-14。

表 4-14 噪声预测结果

预测方位	贡献值 (dB(A))		标准限值 (dB(A))		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧	37	34	65	55	达标
南侧	48	44	65	55	达标
西侧	56	52	65	55	达标
北侧	57	54	65	55	达标

项目夜间不生产，污水处理站全天运行，由上表可知，项目运行后昼间、夜间厂界贡献值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准；项目周围50m范围内无声环境保护目标，项目噪声对周围环境影响较小。

②噪声防治措施

为降低各类设备产生的噪声对周围环境的影响，满足相应的区域声环境标准，应采取如下防治措施：

设备选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备，以减小噪声源的声级。合理布局各功能区，从而降低噪声对工作人员的影响。

对设备应进行定期维修、养护，避免因设备松动、部件的震动而加大其工作时的声级；对近距离操作员工进行个体防护。

项目生产设备均在厂房内安装，另外在厂房内隔离出专门的洁净区，主要的生产作业在洁净区内进行，生产过程中，生产区封闭，设备运行噪声经洁净区墙壁、厂房墙壁双重隔声降噪和距离衰减。污水处理站地下设置，地上建设通风设备间，水泵等地下设置，除臭系统配套风机设备间内安装，对运行噪声进行隔声降噪。

采取减震、隔声、距离衰减等综合治理措施，可使项目运行期间噪声得到有效控制，降低噪声的环境影响，确保厂界噪声达标排放。

(3) 监测计划

运营期噪声监测计划见表4-15。

表4-15 运营期噪声监测计划

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
噪声	Leq(A)	厂界四周	4	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

4、固体废物环境影响和保护措施

(1) 固废产排情况

本项目运营期固废主要包括：一般工业固体废物（废包装材料、净乳杂质、污水处理站污泥、净化水系统产生的废滤芯、废活性炭、废反渗透膜），危险废物（废试剂瓶等实验室固废、实验室检验废液）及工作人员产生的生活垃圾。

①一般工业固废

废包装材料：项目生产过程中原料拆包及产品包装过程会产生一定量的废包装材料，主要为包装盒、包装箱等，产生量约20t/a，统一收集后外售至废旧物

资回收站综合利用。

净乳杂质：项目在净乳工序会过滤产生少量的杂质，产生量约 0.5t/a，专用收集桶收集后，外售饲料加工企业综合利用。

污水处理站污泥：项目建设污水处理站对生产废水进行处理，污水处理产生的污泥进入污泥池，在污泥池内加漂白粉消毒，消毒后污泥池污泥经提升进入叠螺脱水机进行脱水，脱水污泥外委砖厂资源利用。类比同类项目，污泥量 0.5~0.7kg 泥/kgBOD₅，取平均值 0.6kg 泥/kgBOD₅，BOD₅ 去除量为 166.743t/a，计算得项目干污泥产生量 100.05t/a，脱水污泥量约为 250.13t/a（含水率 60%），定期外委砖厂资源利用。

净水系统产生的废滤芯、废反渗透膜、废活性炭：项目净水系统超滤工序每年更换一次滤芯，根据建设单位提供资料，废滤芯产生量为 0.5t/a；反渗透装置每年更换一次反渗透膜，根据建设单位提供资料，废反渗透膜产生量为 2t/a；活性炭过滤每年更换活性炭，根据建设单位提供资料，废活性炭产生量为 1t/a。净水系统滤芯、反渗透膜、活性炭由专门的售后服务单位进厂进行更换，更换出的废滤芯、废反渗透膜、废活性炭由售后服务单位回收。

②危险废物

项目设置实验室对产品进行抽样检测，检测项目主要为蛋白含量、大肠菌群数等常规指标。实验过程产生废试剂瓶等实验室固废、实验室检验废液。

废试剂瓶等实验室固废：实验过程会产生废试剂瓶、失效试剂、化学试剂包装物等实验室固废，类比同类项目，实验室固废产生量约为 0.2t/a。属于危险固废，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

实验室检验废液：实验室检验过程会产生含酸、碱等检测试剂的检验废液，产生量约 54.75t/a。属于危险固废，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

项目按要求设置危废贮存库，产生危险废物专用容器收集，危废贮存库内暂存，定期交有资质的单位清运处置。

③生活垃圾

项目生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，劳动定员 160 人，则生活垃圾产生量为 29.2t/a。垃圾分类收集，定期交由环卫部门处理。

表 4-16 本项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	废包装材料	包装	一般固废	/	900-999-99	20
2	净乳杂质	净乳工序	一般固废	/	900-999-99	0.5
3	污水处理站污泥	污水处理	一般固废	/	900-999-99	250.13
4	废滤芯	净化水处理系统	一般固废	/	900-999-99	0.5
5	废反渗透膜		一般固废	/	900-999-99	2
6	废活性炭		一般固废	/	900-999-99	1
7	实验室固废	实验过程	危险废物	HW49	900-047-49	0.2
8	实验室检验废液	实验过程	危险废物	HW49	900-047-49	54.75
9	生活垃圾	生活办公	一般固废	/	900-999-99	29.5

(2) 环境保护措施

①生活垃圾：设置垃圾桶，进行分类收集，不得混放、标识清楚。

②一般固废：设置一般固废暂存处，一般固废的处置应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关规定。

③危险废物：项目危废贮存库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，具体如下：

危废贮存库建设要求：

根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；

根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触；

地面、墙面裙角、堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

地面与裙角应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

危废贮存库内采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。

贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄露堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者），用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应涉及渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

危废贮存库管理要求：

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄露。

柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄露。

使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

容器和包装物外表面应保持清洁。

贮存设施、容器和包装物按照 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄露的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

暂存的危险废物定期交由有资质的单位进行清运，不做大量堆积，由专人对危废进行管理，按国家有关标准和规定建立危废物品管理台账并保存。按每工作日记录危废的产生、堆积、清运量，做到产消有记录，按责任制管，同时危险废物的移交严格执行危废联单制度，存储期间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求执行。

危险废物运输要求：危险废物运输时外委进行危险废物处理的单位必须具有危险废物运输资质的单位采用专用车辆运进、运出，运输路线避免经过居民集中区和饮用水源地。转运过程中必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上

岗。

综上所述，在采取环评提出的上述处置措施后，项目产生的固体废物均得到了合理处置，处置率达 100%，对周围环境影响较小。

5、地下水、土壤环境影响分析

项目生产运营过程中使用、储存硝酸、氢氧化钠等化学品；生产过程产生的污水经管道输送进入污水处理站进行处理；生产过程产生的危险废物专用容器收集，危废暂存库暂存。化学品的使用和存储、污水的输送和处理、危废的暂存等可能会对土壤、地下水产生一定影响，项目根据各生产单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式划分区域分区防渗。针对不同防渗分区的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防渗措施

(1) 重点防渗区：危废贮存库、化学品库、污水处理站、实验室

①防渗要求：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7，“重点防渗区”的防渗技术要满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

②防渗措施

本项目化学品库、污水处理站、实验室及污水管线、危废贮存库应采用防渗钢筋混凝土浇筑，以上措施可以满足重点防渗区要求。

(2) 一般防渗区：生产车间

①防渗要求：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7，“一般防渗区”的防渗技术要满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

②防渗措施：项目生产车间采用抗渗混凝土地面硬化防渗措施，可以满足一般防渗区要求。

(3) 简单防渗区：成品库、原料区、办公区等

采用一般地面硬化措施。

正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

在落实以上措施后，污染物一般不会直接渗入土壤进而污染地下水，对土壤、地下水影响较小。

6、环境风险分析

(1) 风险调查

项目运行期间涉及的化学物质主要为 CIP 清洗使用的硝酸、氢氧化钠及实验室检测用的化学试剂，项目天然气锅炉由燃气管道共赢，运行期间产生的实验室固废、检验废液专用容器收集，危废贮存库暂存，定期交有资质单位外运处置。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的主要风险物质主要为硝酸及天然气（甲烷）、实验室试剂硫酸、，主要分布情况见表 4-17。

表 4-17 危险物质数量及分布情况

危险化学品名称	临界量 Q (t)	实际存储量 q (t)	q/Q	贮存及位置
硝酸	7.5	5	0.67	化学品库（硝酸储罐）
天然气	10	0.43	0.043	燃气管道
硫酸	10	0.0138	0.00138	实验室
氨水（25%）	10	0.00088	0.000088	实验室
乙醚	10	0.00714	0.000714	实验室
石油醚	10	0.0065	0.00065	实验室
盐酸	7.5	0.0027	0.00036	实验室
乙酸	10	0.00212	0.000212	
合计			0.7164	/

由上表可知， $q/Q=0.7164 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价为简单分析。

(2) 影响途径

硝酸、氢氧化钠等液体泄漏，可能会污染土壤及地下水，进而影响地表水体，挥发对环境空气产生影响，对人员健康造成威胁；天然气管道泄露，对环境空气产生影响。

①罐体、管道是储运系统的关键设备，也是事故多发部位。如罐体、管道变形过大、腐蚀过薄甚至穿孔、焊缝开裂、浮盘倾斜、密封损坏等都是有可能引发泄漏事故。②由于操作人员的工作失误导致储罐出现“冒顶”事故，储存介质外溢而引发泄漏事故。③在生产过程中作业不慎时产生的“跑、冒、滴、漏”现象也可引发泄漏事故。

(3) 环境风险防范及应急措施

①泄露防范措施

硝酸、氢氧化钠溶液游专门的运输车辆运输进厂，经管道卸料至储罐。

硝酸、氢氧化钠等配套管线必须安全可靠，且便于操作。设计中所选用的管线、管件、及阀门的材料，应保证有足够的机械强度及使用期限。管线的设计、制造、安装等技术条件，应符合国家现行标准和规范的要求。

硝酸罐、氢氧化钠罐周围设围堰，化学品库化学品存放区域设置围堰，有效容积不应小于最大罐的容量、单桶存储量。

制定严格的操作规程，按照操作规程进行运行控制，防止误操作导致泄漏；定期检查储存设施及管道；若设备运行过程发生故障，应及时维修。

②危险废物事故排放防范措施

按要求建设符合要求的危废贮存库暂存生产过程中产生的危险废物，在营运过程中应严格管理，禁止违规操作，确保危险固废委托有资质单位进行处理。建立台账记录，确保危险固废得到妥善处理。

综上所述，项目运行过程中存在着硝酸、氢氧化钠及其他化学品原辅料、管道天然气、生产过程中产生的危险废物泄漏的风险，企业需加强管理，建立健全相应的防范应急措施，在设计、施工、管理及运行中认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施，将环境风险事故隐患降至最低。坚持预防为主，采取有效措施，同时制定环境风险应急预案，定期进行应急演练，可减少事故的发生。

(4) 环境风险分析结论

本项目运营期涉及的硝酸、氢氧化钠等暂存量较少，天然气为管道供应，在线量较小，不构成重大危险源。通过优化设计、加强管理，落实风险防范措施、制定环境风险应急预案后，环境风险事故发生事故的概率降低，环境危害也是较小的，环境风险达到可接受水平，因此从风险角度分析本项目是可行的。

7、环保投资及竣工环保验收清单

(1) 环保投资

项目的环保投资包括对废气、废水、噪声的治理、固废的处置等方面。本项目总投资 13098.79 万元，环保投入 953.8 万元，占总投资额的 7.28%。

表 4-18 环保投资表

序号	污染防治设施名称	数量	费用(万元)
1	锅炉超低氮燃烧器 2 台+20m 高排气筒	1 套	42
2	污水处理站恶臭处理装置（污水处理站加盖废气密闭收集+酸碱喷淋）+15m 高排气筒	1 套	50
3	污水处理站区域喷洒除臭剂，加强周边绿化	/	5

4	污水收集管道、污水处理站（格栅+集水池+调节池+一级气浮+中间池+厌氧反应+AOBBR+二级气浮），处理规模500m ³ /d	1座	800
5	减震基础	若干	20
6	污水处理站通风设备间	1间	5
7	厂区及道路洒水抑尘	/	5
8	一般固废暂存处	1处	5
9	危废贮存库	1间	10
10	厂内分区防渗	/	7
11	硝酸罐、氢氧化钠罐周围设围堰，化学品库化学品存放区域设置围堰	/	4.8
合 计			953.8

--	--

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	烟囱 DA001	颗粒物、SO ₂	锅炉配套超低氮燃烧器（2台），燃烧废气经20m高烟囱 DA001 排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表3排放限值
		NO _x		
	排气筒 DA002	NH ₃ 、H ₂ S	密闭收集+酸碱喷淋+15m高排气筒 DA002	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中相关要求
	污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S	加盖密闭，加强周边绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中相关要求
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	污水收集管道、污水处理站处理，工艺“格栅+集水池+调节池+一级气浮+中间池+厌氧反应+AOBR+二级气浮”，处理规模500m ³ /d	《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级排放标准要求（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B级标准），同时满足洛南县陶岭工业园区污水处理厂进水水质要求
	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮		
声环境	设备	噪声	合理布局、洁净车间及厂房隔声、基础减振、污水处理站除臭系统风机通风设备间内设置，距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>生活垃圾分类收集，环卫部门清运；</p> <p>废包装材料收集外售废旧物资回收站综合利用，净乳杂质专用收集桶收集外售饲料加工企业综合利用，污水处理站污泥外委砖厂资源利用，净水系统滤芯、反渗透膜、活性炭由专门的售后服务单位进厂进行更换，更换出的废滤芯、废反渗透膜、废活性炭由售后服务单位回收；</p> <p>废试剂瓶等实验室固废、实验室检验废液专用容器收集，暂存危废贮存库，定期交由有资质单位处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>厂区分区防渗，污水处理站、化学品库、危废贮存库、实验室设计建设时均按相关标准要求进行防渗处理，生产车间地面采用抗渗混凝土地面硬化防渗，成品库、原料区、办公区等采用一般地面硬化，可有效避免项目对土壤和地下水环境产生影响。</p>			
生态保护措施	/			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1) 硝酸罐、氢氧化钠罐周围设围堰，化学品库化学品存放区域设置围堰，有效容积不应小于最大罐的容量、单桶存储量；</p> <p>(2) 按要求建设符合要求的危废贮存库暂存生产过程中产生的危险废物，在营运过程中应严格管理，禁止违规操作，确保危险固废委托有资质单位进行处理。建立台账记录，确保危险固废得到妥善处理。</p> <p>(3) 加强消防防范措施及消防事故的处置；</p> <p>(4) 加强职工的安全教育，提高安全防范意识；</p> <p>(5) 制定环境风险应急预案，定期进行应急演练。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、环境管理计划</p> <p>(1) 管理体制与机构</p> <p>为了保证环境管理工作的有效性，落实环保主体责任，成立环保机构，健全环保管理制度，环境监测委托有资质的监测单位进行监测，监控废气及噪声排放情况及环保设施的运转状况。</p> <p>(2) 管理职责</p> <p>①贯彻执行国家和地方相关的环境保护法律、法规、条例和标准。</p> <p>②监督和检查环保设施运行状况。</p> <p>③组织制定环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。</p> <p>④领导和组织本单位的环境监测工作。</p> <p>⑤对项目所有职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。</p> <p>⑥除完成项目区内有关环境保护工作外，还应接受当地政府环保部门的检查监督，并按要求上报相应的环境管理工作执行情况。</p> <p>2、环境监测制度</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（2017年6月1日实施），本项目为非重点排污单位，项目废气产生量较小，受人员和设备等条件的限制，项目拟委托当地有资质的监测单位代其开展自行监测，企业不设置独立的环境监测机构。项目应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。</p> <p>3、项目“三同时”制度及竣工验收制度</p> <p>(1) 建设项目需要配套建设的废水处理设施、废气处理设施、降噪处理设施等，必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。</p> <p>(2) 做好废水、废气、噪声等污染处理设施和设备的维护和保养工作，保证污染处理设施有较高的运转率。</p> <p>(3) 根据新修订的《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行），建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，自行组织验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。</p>

	<p>4、排污许可</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》中相关要求申领排污许可。</p> <p>5、其他相关管理要求</p> <p>企业危废废物按照要求设置危废贮存库，危废贮存库按照要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，制定危废管理制度，设置危废管理台账并按照规定要求进行记录。</p>
--	---

六、结论

本项目的建设符合国家产业政策、选址合理，项目在实施了相应的污染治理措施后，从环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	/	/	/	0.182t/a	/	+0.182t/a	/
	SO ₂	/	/	/	0.35t/a	/	+0.35t/a	/
	NO _x	/	/	/	0.531t/a	/	+0.531t/a	/
	NH ₃	/	/	/	0.147t/a	/	+0.147t/a	/
	H ₂ S	/	/	/	0.0057t/a	/	+0.0057t/a	/
废水	废水量	/	/	/	124044.13m ³ /a	/	+124044.13	/
	COD	/	/	/	8.41t/a	/	+8.41t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	5.16t/a	/	+5.16t/a	/
	SS	/	/	/	9.90t/a	/	+9.90t/a	/
	氨氮	/	/	/	1.19t/a	/	+1.19t/a	/
	总磷	/	/	/	0.49t/a	/	+0.49t/a	/
	总氮	/	/	/	3.12t/a	/	+3.12t/a	/
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	20t/a	/	+20t/a	/
	净乳杂质	/	/	/	0.5t/a	/	+0.5t/a	/
	污水处理站污泥	/	/	/	250.13t/a	/	+240.525t/a	/
	废滤芯	/	/	/	0.5t/a	/	+0.5t/a	/
	废反渗透膜	/	/	/	2t/a	/	+2t/a	/
	废活性炭	/	/	/	1t/a	/	+1t/a	/
危险废物	实验室固废	/	/	/	0.2t/a	/	1.2t/a	/
	实验室检验废液	/	/	/	54.75t/a	/	+54.75t/a	/
/	生活垃圾	/	/	/	29.5t/a	/	+29.5t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①