

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 皋兰县原制奶酪项目

建设单位(盖章): 拉克兰(皋兰)乳业有限公司

编制日期: 2026年4月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	皋兰县原制奶酪项目																		
项目代码	2505-620122-04-01-879317																		
建设单位联系人		联系方式																	
建设地点	甘肃省(自治区) 兰州市 皋兰县 北辰路668号																		
地理坐标	中心坐标(103°56'14.493", 36°21'28.456")																		
国民经济行业类别	C1442乳粉制造 C1449其他乳制品制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业— 22乳制品制造144																
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)	兰州市皋兰县发改局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	皋发改行审〔2025〕42号																
总投资(万元)	8000	环保投资(万元)	352.6																
环保投资占比(%)	4.41	施工工期	6个月																
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	22000																
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">本项目为污染影响类建设项目,对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)中专项评价设置原则表中内容,本项目专项评价设置情况详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 本项目专项评价设置情况分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> <td>本项目生产过程中排放的废气污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x、氨、硫化氢和有机废气(以非甲烷总烃表征),不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>本项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理,锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂;生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量³的建设项目</td> <td>根据环境风险评价中内容本项目Q=0.4989,厂区内有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			类别	设置原则	本项目情况	是否设置	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目生产过程中排放的废气污染物包括颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢和有机废气(以非甲烷总烃表征),不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	否	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理,锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂;生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂	否	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	根据环境风险评价中内容本项目Q=0.4989,厂区内有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超	否
	类别	设置原则	本项目情况	是否设置															
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目生产过程中排放的废气污染物包括颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢和有机废气(以非甲烷总烃表征),不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	否															
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理,锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂;生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂	否															
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	根据环境风险评价中内容本项目Q=0.4989,厂区内有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超	否																

		过临界量	
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）；</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域；</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C</p> <p>综上所述，本项目无需设置专项评价。</p>			
规划情况	<p>规划名称：《皋兰三川口工业园区发展规划（2020-2030年）》（甘肃省城乡规划设计研究院有限公司）；</p> <p>审查机关：兰州市人民政府；</p> <p>审查文件名称及文号：（兰改函〔2022〕96号）</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划环评文件：《皋兰三川口工业园区发展规划（2020-2030）环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：兰州市生态环境局；</p> <p>审查文件名称及文号：《兰州市生态环境局关于<皋兰三川口工业园区发展规划（2020-2030）>环境影响评价工作意见的函》（兰环函〔2022〕36号）</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《皋兰三川口工业园区发展规划（2020-2030年）》符合性分析</p> <p>（1）规划期限</p> <p>三川口工业园区发展规划的规划限期为2020-2030年，共11年，其中近期为2020-2025年，共6年；远期为2026-2030年，共5年。</p> <p>（2）规划范围：</p> <p>四至范围为东至铁路，南至甘肃省警察职业学院，西至总规中规划的新区至什川快速路，北至阳洼窑驼梁峁子，规划总面积为19.47平方公里。</p> <p>（3）产业定位</p> <p>三川口工业园区的建设是为了完善皋兰县产业体系，充分发挥产业集聚和规模效应，推进全县产业结构升级，推动城镇化进程，促进全县经济社会的全面发展。依据上位规划的要求以及皋兰县发展现状</p>		

和趋势，实现皋兰县经济跨越式发展的要求，将工业园区总体发展定位为：甘肃省重要的机械加工基地；兰白区域经济一体化重要的产业承载体和新型工业基地；引领和支撑全县两化互动发展的示范区。

根据主导产业的选择基准，结合对当今产业发展的普遍趋势、市场竞争格局、产业发展潜力等方面的分析，三川口工业园区的主导产业确定为：以机械加工、新型建材、食品轻工、商贸物流为主导产业，中医草药、节能环保和化工冶炼等为辅，形成工业和服务业相互促进、融合发展的产业体系。

（4）规划结构

规划三川口工业园区的规划结构为：“一带、五轴、四区、六片区”。

“一带”为园区中部的生态绿带；

“五轴”为纵向的国道109、皋营公路、西山大道和横向的西通道和规划城市主干道；

“四区”为龚巴川工业片区、土龙川工业片区、西山工业片区和综合服务片区四个片区。其中龚巴川工业片区以机械非金属材料加工为主，土龙川工业片区以中医草药为主，西山工业片区以新型建材、商贸物流和节能环保产业为主，综合服务区以行政办公、商贸、居住为主，并有部分绿色农副产品精深加工产业。接高速公路两侧右江两岸的主要交通发展轴。

六片区：依次为综合服务片区、机械制造新型建材片区、食品医药轻工产业片区、化工冶炼片区。

本项目与皋兰三川口工业园区发展规划-产业布局规划图相对位置关系详见附图3。

（5）符合性分析

由附图3中内容可知，本项目位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区，项目行业类别为食品制造业中的乳制品制造，符合园区片区产业定位。

2.与规划环评及审查意见符合性分析

本项目与《皋兰三川口工业园区发展规划（2020-2030）环境影响报告书》中“生态环境准入清单”要求符合性分析内容详见表1-2，与“兰环函〔2022〕36号”文件符合性分析内容详见表1-3。

表1-2 本项目与规划环评生态环境准入清单符合性分析一览表

类型	准入要求内容	本项目情况	符合性
政策限制	<p>1.严格按照《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）的要求，“建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。</p> <p>2.进入开发区的项目必须符合国家的产业政策要求，属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》等范围内的建设项目严禁进入；《外商投资产业指导目录》（2019年修订版）、《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励和允许类产业准入，限制类产业严格审批，禁止类、淘汰类产业不准引入；</p> <p>3.坚持高起点，发展技术含量高、附加价值高，引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目；</p> <p>4.进园区项目需符合相关行业规范条件要求和发展规划；</p> <p>5.入园项目要依法合规，要进行包括土地和环保方面的审批；严格执行国家产业政策和国务院关于投资体制改革的决定；</p> <p>6.进入开发区的项目必须根据环评法《建设项目环境保护分类管理名录》等有关法律法规部门规章，进行环境影响评价，取得环保行政主管部门有关批文或备案。需进行环境影响评价的建设项目，必须在进行环境影响评价后再进行建设，严禁先建设后环评，重经济效益轻环境保护等违法违规行为；</p> <p>7.入园项目要依法合规，要进行包括土地和环保方面的审批；严格执行国家产业政策和国务院关于投资体制改革的决定</p>	<p>项目正在进行环境影响评价正在进行中；不属于严禁进入项目，属于允许类项目；项目采用符合国家产业政策和清洁生产要求、先进生产工艺和设备、自动化程度高、具有可靠先进污染治理技术；项目符合三川口工业园区行业规范条件要求和发展规划</p>	符合
空间布局约束	<p>1.鼓励有先进的、科学的环境管理水平的，符合园区产业定位的企业入园，不符合产业定位的项目禁止引进。</p> <p>2.入驻园区的项目应符合《城市用地分类与规划用地标准》（GB50137-2011）的要求。</p> <p>3.入驻园区的企业必须按照规划的产业空间布局入驻相应的产业片区，禁止随意安置企业厂址</p>	<p>本项目位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区，不涉及禁止引进项目；项目符合园区产业定位</p>	符合
污	1.引进项目排放污染物必须达到国家和地方规定	项目污染物排放满	符合

	<p>的污染物排放标准。</p> <p>2.根据开发区基础设施配备情况确定进园区企业的类别,在项目选择上应优先引进无污染、轻污染的工业企业入驻,严格控制污染排放较为严重的企业,特别是生产工艺中有特异污染因子排放的项目应慎重。</p> <p>3.进入园区的项目必须根据国家地方制定的污染物排放标准总量控制要求,污染物排放浓度不能超标,污染物排放量必须符合总量控制的要求。</p> <p>4.把 VOCs 污染控制作为重点行业建设项目环境影响评价的重要内容,针对新引进可能产生 VOCs 项目,应提升企业的装备水平,针对有 VOCs 挥发的原料、中间产品与成品应密封储存;排放 VOCs 的生产工序应在密闭空间或设备中实施,产生的 VOCs 集中收集净化处理,在日常运行过程中,做好废气净化设施的维护保养,确保净化效率达到环保要求。</p>	<p>足排放标准要求,不属于污染排放较为严重的企业,污染物排放满足总量控制要求。项目化验室会产生有机废气,化验室配备局部废气收集设备和通风橱,室内配备新风系统保证全屋整体排风。收集的废气污染物采用 1 套干式化学过滤器处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放</p>	
<p>环境风险防控</p>	<p>园区内新增或改扩建存在环境风险的项目,在建设项目环评阶段须重点开展环境风险评价,与项目周边环境敏感目标之前控制合理的风险控制距离,提出并落实风险防范措施应急联动要求,编制应急预案,并与园区的应急预案联动,在园区进行环境风险源、应急设备、物资等的备案</p>	<p>本次评价对项目涉及的环境风险提出了环境风险防控措施,建设单位将建设应急物资库,在生产过程中将定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,后期将编制突发环境事件应急预案,报兰州市生态环境局皋兰分局备案并定期组织演练</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发利用</p>	<p>1.引进项目的能源、水资源消耗水平应低于《国家生态工业示范园区标准》(HJ274-2015)中相应指标要求;引进项目必须使用清洁能源。</p> <p>2.按照生态工业园区标准建设产业区,采用循环经济原则,将工业园内各企业的工业三废和有害排放物作为资源在企业间循环利用,变废为宝,化害为利。提高产品的关联度,发展系列产品,力求发挥各项目间的最佳协同效应</p>	<p>本项目生产过程中使用的能源包括天然气、蒸汽、电和水。蒸汽由项目建设燃气锅炉提供,天然气、电、水均来自三川口工业园既有天然气管网、供电系统和供水管网。项目生产过程中产生一般工业固体废物和危险废物均能得到综合利用和有效处置</p>	<p>符合</p>
<p>入园控制要求</p>	<p>1.不符合园区产业定位的行业;</p> <p>2.工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目;</p> <p>2.采用落后的生产工艺或生产设备,不符合国家相关产业政策、不符合行业规范条件、达不到规模经济的项目;</p> <p>3.禁止发展项目:对于能源、资源消耗大,环境污</p>	<p>本项目位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区,符合园区产业定位;不产生含有难处理的、有毒有害物质的废气污染物;未采</p>	<p>符合</p>

	染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响的产业必须严格限制；《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》中规定的产能过剩行业；采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策、不符合行业规范条件、达不到规模经济的项目	用后的生产工艺或生产设备；符合国家相关产业政策、行业规范条件	
表1-3 本项目与“兰环函〔2022〕36号”文件符合性分析一览表			
	“兰环函〔2022〕36号”文件要求	本项目情况	符合性
	《规划》应体现“多规合一”的要求，以维护生态系统功能和改善区域环境质量为目标，进一步优化发展目标、规模和功能布局，合理确定近期发展规模和目标，落实生态空间与生态保护红线、产业发展控制边界，协调好产业发展、城市发展与生态环境保护关系	本项目位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区，符合园区发展定位，不涉及生态保护红线等生态空间	符合
	结合《规划》发展定位和生态环境目标，统筹考虑区域能源结构安排，产业发展及交通、给排水、供热生态环境保护等重大基础设施布局，明确对产业园区发展的定位和生态环境保护要求	本项目生产过程中使用的能源包括天然气、蒸汽、电和水。蒸汽由项目建设燃气锅炉提供，天然气、电、水均来自三川口工业园既有天然气管网、供电系统和供水管网，项目位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区，符合园区发展定位，采取了较全面的环境保护措施	符合
	《规划》实施应高度重视水环境风险防范，要制定切实可行的环境风险应急预案，完善园区监测预警和应急防控。监督园区内企业落实环境风险防范措施，并定期组织对园区及周边地下水进行监测，防止发生环境污染事件	本次评价对项目涉及的环境风险提出了环境风险防控措施，建设单位将建设应急物资库，在生产过程中将定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，后期将编制突发环境事件应急预案，报兰州市生态环境局皋兰分局备案并定期组织演练	复合
	《规划》实施过程中要充分考虑大气环境容量，园区内NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 占标率相对较高，结合《甘肃省工业园区（高新区、集聚区）整治改造提升三年行动方案》，对园区现有企业进行提升改造，同时园区内新增建设项目根据相应行业污染防治可行技术指南选取污染防治措施，从严控制各类污染物的排放，进一步降低园区内大气污染物的排放	本项目乳清粉生产线干燥工序和包装工序采取的废气治理措施是《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）-表8 乳制品制造工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中规定的可行技术	符合
<p>由表2-2和表2-3中分析内容可知，本项目符合《皋兰三川口工业园区发展规划（2020-2030）环境影响报告书》中“生态环境准入清单”和“兰环函〔2022〕36号”文件中相关要求。</p>			

其他符合性分析	1.产业政策符合性分析		
	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）中内容，本项目不属于限制类和淘汰类项目，因此，本项目为允许类项目。</p>		
	2.与《乳制品工业产业政策（2009年修订）》（工联产业〔2009〕第48号）符合性分析		
	<p>本项目与《乳制品工业产业政策(2009年修订)》(工联产业〔2009〕第48号)符合性分析内容详见表1-4。</p>		
	表1-4 本项目与《乳制品工业产业政策（2009年修订）》符合性分析一览表		
	政策要求	本项目情况	符合性
	<p>第十条 西北产业区，包括西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆6省区，奶牛养殖和牛奶消费历史悠久，牛奶商品率偏低，奶牛品种杂，养殖技术落后，单产水平低。主要发展便于贮藏和长途运输的乳粉、干酪、奶油、干酪素等乳制品，适度发展超高温灭菌乳、酸乳、巴氏杀菌乳等产品，合理控制加工项目建设，鼓励发展具有地方特色的乳制品</p>	<p>本项目位于甘肃省兰州市皋兰县，生产产品包括稀奶油、凝乳奶酪和乳清粉</p>	符合
	<p>第十六条 乳制品工业发展要实现规模经济，突出起始规模。鼓励企业通过资产重组、兼并等方式，合理扩大生产规模。第八、九、十、十二条列举省区新建和改（扩）建乳粉项目日处理生鲜乳能力（两班）须达到300吨及以上；新建液态乳项目日处理生鲜乳能力（两班）须达到500吨及以上，改（扩）建液态乳项目日处理生鲜乳能力（两班）须达到300吨及以上。第十一条列举省区新建和改（扩）建乳粉项目日处理生鲜乳能力（两班）须达到100吨及以上；新建液态乳项目日处理生鲜乳能力（两班）须达到200吨及以上，改（扩）建液态乳项目日处理生鲜乳能力（两班）须达到100吨及以上。牦牛乳、水牛乳、山羊乳等地方特色乳制品建设项目不受上述准入规模限制</p>	<p>本项目位于甘肃省兰州市皋兰县，属于第十条列举的省区，本项目新建乳清粉生产线对应生鲜乳处理能力为400t/d</p>	符合
	<p>第十七条 新建乳制品加工项目已有稳定可控的奶源基地产生生鲜乳数量不低于加工能力的40%，改（扩）建项目不低于原有加工能力的75%。液态乳生产企业所用生鲜乳100%使用稳定可控奶源基地产的生鲜乳，配方粉生产企业所用原料50%以上为稳定可控奶源基地产的生鲜乳</p>	<p>本项目为新建项目，所用生鲜乳来自长期合作牧场，保证生鲜乳100%来自稳定可控奶源基地</p>	符合
	<p>第二十条 新建或改（扩）建乳制品加工项目（企业）要整体布局合理，各功能区域划分明确。项目建设须执行《乳制品厂设计规范》（QB6006）、《乳制品企业良好生产规范》（GB12693）、《食品企业通用卫生规范》（GB14881）、《乳品设备安全卫生》（GB12073）、《生活饮用水卫生标准》（GB5749）及国家卫生、质检等部门的相关规定。乳制品加工企业生产须具有与所生产产品相适应的技术文件和工</p>	<p>本项目布局合理、功能区域划分明确，项目建设符合第二十条相关标准要求</p>	符合

	<p>艺文件；执行质量保证体系工艺文件规定；所采用工艺先进、适用，能够保证生产的产品符合国家标准。企业在生产过程中添加配料、添加剂、营养强化剂等应符合国家法律法规及有关规定</p>										
	<p>第二十二条 新建加工项目（企业）选址须在交通方便、有充足水源的地区；环境功能符合食品加工环境要求，周围3公里范围内没有粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散型污染源，没有昆虫大量孳生的潜在场所等污染源；合理设置防护距离，有效防止废水、废气排放对周边环境保护目标的不良影响</p>	<p>本项目位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区，交通边界，用水来自园区供水管网，环境功能符合食品加工环境要求，周边3km范围内企业排放污染物主要为颗粒物，排放量低且均位于本项目下风向，周边不涉及昆虫大量孳生的潜在场所。项目对废水、废气设置合理有效的处理措施，各项污染物均能达标排放</p>	符合								
	<p>第四十五条 企业必须具备先进的生产设备及完善的检测手段和检测设备。在原料接受环节配备离心式净乳机、恒温储乳罐；原料处理环节配备乳脂分离与标准化、均质与杀菌等产品标准化系统；须按产品质量要求，配备杀菌、灭菌及灌装设备，须配备原位清洗系统（CIP）和酸碱中和储罐，必须有废水废液处理系统。根据原料、半成品、成品检验需要配备检验仪器和设备</p>	<p>本项目配备先进检测设备、离心收奶系统、恒温储罐、巴氏杀菌机、CIP清洗系统、废水处理系统等，符合设备配备要求</p>	符合								
<p>由表1-4中内容可知，本项目符合《乳制品工业产业政策（2009年修订）》（工联产业〔2009〕第48号）中要求。</p> <p>3.本项目与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）符合性分析</p> <p>本项目与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）符合性分析内容详见表1-5。</p>											
<p>表1-5本项目与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》符合性分析一览表</p>											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1715 485 2009">选址</th> <th data-bbox="485 1715 1070 1760">政策要求</th> <th data-bbox="1070 1715 1337 1760">本项目情况</th> <th data-bbox="1337 1715 1406 1760">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1850 485 1917">选</td> <td data-bbox="485 1771 1070 2009"> 1.厂区不应选择对食品有显著污染的区域； 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； 3.厂区不宜选择易发生洪涝灾害易发生的地区； 4.厂区周围不宜有虫害大量滋生的潜在场所 </td> <td data-bbox="1070 1760 1337 2009"> 本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区，周边企业废气污染源经相关污染物处理措施后可有效清除，无显著污染，项 </td> <td data-bbox="1337 1760 1406 2009">符合</td> </tr> </tbody> </table>	选址	政策要求	本项目情况	符合性	选	1.厂区不应选择对食品有显著污染的区域； 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； 3.厂区不宜选择易发生洪涝灾害易发生的地区； 4.厂区周围不宜有虫害大量滋生的潜在场所	本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区，周边企业废气污染源经相关污染物处理措施后可有效清除，无显著污染，项	符合		
选址	政策要求	本项目情况	符合性								
选	1.厂区不应选择对食品有显著污染的区域； 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； 3.厂区不宜选择易发生洪涝灾害易发生的地区； 4.厂区周围不宜有虫害大量滋生的潜在场所	本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区，周边企业废气污染源经相关污染物处理措施后可有效清除，无显著污染，项	符合								

		目所在地不属于易发生洪涝灾害易发生的地区，不涉及有虫害大量滋生的潜在场所	
厂区环境	<ol style="list-style-type: none"> 1.应考虑环境给食品生产带来的潜在污染风险，并采取适当的措施将其降至最低水平； 2.厂区应合理布局，各功能区域划分明显，并有适当的分离或分隔措施，防止交叉污染； 3.厂区内的道路应铺设混凝土、沥青，或者其他硬质材料；空地应采取必要措施，如铺设水泥、地砖或铺设草坪等方式，保持环境清洁，防止正常天气下扬尘和积水等现象的发生； 4.厂区绿化应与生产车间保持适当距离，植被应定期维护，以防止虫害的孳生； 5.厂区应有适当的排水系统； 6.宿舍，食堂，职工娱乐设施等生活区应与生产区保持适当距离或分割 	<p>本项目设计阶段已合理布局，划分不同功能区，生活区与生产区间设置隔离绿化带。厂区道路均为水泥沥青道路，空地进行绿化硬化，厂内设置独立排水系统，保证厂区环境不会对乳制品生产造成负面影响</p>	符合
厂房和车间	<ol style="list-style-type: none"> 1.厂房和车间的内部设计和布局应满足食品卫生操作要求，避免食品生产中发生交叉污染； 2.厂房和车间的设计应根据生产工艺合理布局，预防和降低产品受污染的风险； 3.厂房和车间应根据产品特点、生产工艺、生产特性以及生产过程对清洁程度的要求合理划分为清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区；或清洁作业区和一般作业区等。一般作业区应与其他作业区域分隔； 4.厂房内设置的检验室应与生产区域分隔； 5.厂房的面积和空间应与生产能力相适应，便于设备安置、清洁消毒、物料存储及人员操作 	<p>本项目设计阶段已按照食品卫生操作要求和产品工艺要求进行车间布局，车间内洁净区与非洁净区已有效分隔，防止交叉污染。化验室位于办公楼，与生产区不直接相连，厂房面积与生产能力相匹配，可保证人员正常生产</p>	符合
<p>由表1-5中分析内容可知，本项目符合《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）中要求。</p> <p>4.生态分区管控符合性分析</p> <p>根据《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）中要求，建设项目开展环评工作初期，应分析与生态环境分区管控要求的符合性，对不满足要求的，应进一步论证其生态环境可行性，优先调整项目建设内容或重新选址。</p> <p>根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）中内容，应结合《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68号）中内容一并贯彻落实实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单生态环境分区管控。文件</p>			

中明确要求，省政府授权省生态环境厅发布省级、区域（流域）和省级及以上工业园区生态环境准入清单，市（州）人民政府应根据相关要求制定并发布市（州）级、环境管控单元和省级以下工业集聚区生态环境准入清单。

根据《兰州市人民政府办公室关于实施兰州市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（兰政办发〔2024〕76号）中内容，兰州市全市共划定100个环境管控单元，分为44个优先保护单元、48个重点管控单元和8个一般管控单元，实施分类管控。

本项目建设地点位于甘肃省兰州市皋兰县北辰路668号，根据甘肃省生态环境分区管控公共服务平台查询结果，本项目建设地点共涉及1个管控单元，为皋兰三川口工业园区，为重点管控单元。

本项目与兰州市“三线一单”生态环境管控单元相对位置详见附图4。

4.1 生态环境保护红线

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强制性严格保护的区域。本项目建设地点位于甘肃省兰州市皋兰县北辰路668号，根据《甘肃省生态保护红线划定方案》等相关规划和要求，确定本项目不在自然保护区、生态敏感区内，不涉及生态环境保护目标，不在生态保护红线规定范围内，符合生态保护红线相关要求。

4.2 环境质量底线

本项目生产过程中产生的废气污染物包括颗粒物、SO₂、NO_x和烟气黑度、氨、硫化氢和有机废气（以非甲烷总烃表征），经采取本次评价提出的污染治理措施后各废气污染源污染物排放情况均能满足相应污染物排放标准限值要求，对环境空气影响较小；本项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理，锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂，对水环境影响较小；本项目采取的降噪措施主要为建筑隔声、采

用低噪声设备和基础减振等，通过采取降噪措施，本项目运营期厂界噪声能够稳定达标排放，对声环境的影响较小；本项目生产过程中产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物，均能得到综合利用和有效处置，对环境的影响较小。

综上，本项目满足环境质量底线要求。

4.3资源利用上线

本项目生产过程中使用的能源包括天然气、蒸汽、电和水。蒸汽由项目建设燃气锅炉提供，天然气、电、水均来自三川口工业园既有天然气管网、供电系统和供水管网，能源消耗对所在区域能源增量影响较小，符合资源利用上线不能突破的原则，符合“资源利用上线”要求。

4.4环境准入清单

本项目建设地点位于甘肃省兰州市皋兰县北辰路668号，根据甘肃省生态环境分区管控公众服务平台查询结果，本项目建设地点共涉及1个管控单元，为皋兰三川口工业园区，为重点管控单元。

本项目与《兰州市生态环境准入清单》中管控要求符合性分析内容详见表1-6。

表1-6 本项目环境准入清单符合性分析情况表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求			本项目情况	符合性		
ZH620122 20003	皋兰三川口 工业园区	重点管控 单元3	空间布局约束	严把新建项目准入关，严格控制高耗能、高污染行业新增产能，遏制盲目重复建设钢铁、焦化、电解铝、水泥、平板玻璃等“两高”行业项目。对产能严重过剩行业，必须严格执行国家产业政策，实施减量置换，严禁新增产能。			本项目行业类别为食品制造业中的乳制品制造，不属于高耗能、高污染行业、两高项目和产能严重过剩行业	符合	
			1.执行甘肃省及兰州市总体准入要求中重点管控单元的污染物排放管控要求	甘肃省污染物排放管控要求	<p>各类工业园区（集聚区）：严格实行污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施，工业园区（集聚区）内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区（集聚区）污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。落实《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》加强规划约束、严格“两高”项目环评审批、推进“两高”行业减污降碳协同控制等要求，加强“两高”项目生态环境源头防控。严格执行《地下水管理条例》中污染防治相关要求。落实《甘肃省减污降碳协同增效实施方案》相关要求，依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。全省新建钢铁项目原则上要达到超低排放水平。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目遵循重金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价文件及其批复中明确重金属污染物排放总量及来源。有色金属行业、铅蓄电池制造业等涉重金属重点行业企业继续依法依规开展落后产能淘汰工作，有色金属采选冶炼、铅酸蓄电池制造、皮革、化学原料及化学制品生产、电镀等涉重金属重点行业企业生产工艺设备实施升级改造</p>			<p>本项目行业类别为食品制造业中的乳制品制造，项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理，锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂。项目生产过程中产生的一般工业固体废物和危险废物均能得到综合利用和有效处置。项目不涉及两高项目、“双超双有高耗能”企业和重金属污染物排放</p>	符合
				兰州市污染物排放管控要求	<p>(1) 执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元污染物排放管控要求</p> <p>(2) 严格落实园区污染物排放总量控制制度，推进沿黄化工园区废水集中处理设施建设及提质改造，完善污水收集配套管网，做到全收集全处理。加快实施城区雨污管网分流改造、管网更新、</p>			<p>本项目符合全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元污染物排放管控要求</p> <p>本项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理，锅炉废水、软</p>	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
				<p>破损修复，推进达川、河口、什川、青城等乡镇污水收集管网建设，建成完整顺畅的污水收集系统，实现污水收集管网全覆盖。推进海石湾污水处理厂等黄河流域沿线执行一级B标准的县区污水处理厂完成一级A改造</p>	水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂	
				<p>(3) 实施钢铁行业超低排放改造。全市所有具备改造条件的燃煤电厂实现超低排放。到2025年，具备条件的燃煤机组要实施超低排放改造。在确保供电安全前提下，完成30万千瓦及以上燃煤发电机组（暂不含W型火焰锅炉和循环流化床锅炉）实施超低排放改造，不具备改造条件的机组要实施达标排放治理</p>	本项目不涉及钢铁行业	不涉及
				<p>(4) 督促矿山生产企业依法编制矿山资源开发与恢复治理方案，完善和落实水土环境污染修复工程措施。推动阿干镇矿区、窑街采煤沉陷区等重点区域实施矿山地质环境恢复治理，全面推进绿色矿山建设</p>	本项目不涉及矿山生产相关内容	不涉及
				<p>(5) 在种植业面源污染突出区域，实施化肥农药减量增效行动，在养殖业面源污染突出区域，基于土地消纳粪污能力，合理确定养殖规模，促进畜禽粪污还田利用，推动种养循环，改善土壤地力。落实畜禽养殖禁养区管理要求</p>	本项目不涉及种植业和畜禽养殖业	不涉及
			2.园区内重点企业应进一步强化废气污染治理，确保达标排放		本项目生产过程中产生的废气污染物包括颗粒物、SO ₂ 、NO _x 和烟气黑度、氨、硫化氢和有机废气（以非甲烷总烃表征），经采取本次评价提出的污染治理措施后各废气污染源污染物排放情况均能满足相应污染物排放标准限值要求	符合
			3.企业生产废水及生活污水需经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）后方可排入城镇污水处理厂处理		本项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理，锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性	
					污水处理厂，污水排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准限值要求	符合	
			4.完善工业园区固废收集网络，固废综合利用途径及处理处置、危废无害化利用处置及全过程监管		本项目生产过程中产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物，均能得到综合利用和有效处置，固废综合利用途径及处理处置实施全过程监管	符合	
			5.园区火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值		本项目不涉及火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工行业以及燃煤锅炉	不涉及	
		环境 风险 防控	1.执行甘肃省及兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求	甘肃省环境风险防控要求	各类工业园区（集聚区）：强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制，加强园区（集聚区）风险防控体系建设。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，企业事业单位和其他生产经营者应当定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，依法编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门和有关部门备案，并定期组织演练	本次评价对项目涉及的环境风险提出了环境风险防控措施，建设单位将建设应急物资库，在生产过程中将定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，后期将编制突发环境事件应急预案，报兰州市生态环境局皋兰分局备案并定期组织演练	符合
				兰州市环境风险防控要求	用地环境风险管控	(1) 执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求	本项目符合全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求
			区域			(2) 到2025年，全市土壤和地下水环境质量总体保持稳定，受污染耕地和重点建设用地安全利用得到巩固提升	本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区，不涉及受污染耕地和重点建设用地
				(3) 落实《兰州市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》中安全利用类、严格管控类农用地以及污染地块相关准入、管控以及风险防控要求。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新、改、扩建项目，开展工矿用地土壤环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库，依法进行环境影响评价，明确对土壤可能造成的不良影响，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施	本项目不涉及管控类农用地以及污染地块、有毒有害物质可能造成土壤污染，本项目将按照分区防渗原则采取防渗措施	符合	
				(1) 执行全省及黄河流域（中部沿黄片区）生态环境总体	本项目符合全省及黄河流域（中部沿黄片	符合	

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
				环境风险 准入清单中重点管控单元环境风险防控要求	区)生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求	符合
				(2) 各区县政府启动开展行政区域突发环境事件风险评估,摸清辖区环境风险底数和分布特点,提出优化区域环境风险空间布局、完善区域环境风险防控和应急救援能力建设方案并组织实施。结合辖区内区域流域环境风险特点,建设州、县市的环境应急物资库,依托辖区公安、消防等综合性应急救援队伍或大型国有企业,建立专职突发环境事件应急抢险救援队伍	本次评价对项目涉及的环境风险提出了环境风险防控措施,建设单位将建设应急物资库,在生产过程中将定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,后期将编制突发环境事件应急预案,报兰州市生态环境局皋兰分局备案并定期组织演练	符合
				(3) 落实《兰州市“十四五”环境保护规划》中提高水环境风险管控水平、推进地下水源头预防与风险管控等相关要求。完善突发环境事件应急预案体系,督促县(区)政府全面完成突发环境事件应急预案修编。加强重点流域环境风险综合管控,积极开展流域环境风险调查评估工作,编制“一河一策一图”应急处置方案。健全市、县联动应急响应机制,推进跨区域、跨部门、跨流域突发环境事件应急协调联动,开展常态化应急演练	本次评价对项目涉及的环境风险提出了环境风险防控措施,建设单位将建设应急物资库,在生产过程中将定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,后期将编制突发环境事件应急预案,报兰州市生态环境局皋兰分局备案并定期组织演练	符合
				(4) 合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施,严禁在生态红线区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉及重金属、化学品和危险废物排放的项目	本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区,未在生态红线区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉及重金属、化学品和危险废物排放的项目	符合
				企业环境 风险 防控 (1) 执行全省及黄河流域(中部沿黄片区)生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求	本项目符合全省及黄河流域(中部沿黄片区)生态环境总体准入清单中重点管控单元环境风险防控要求	符合
				(2) 企业要全面落实污染治理、风险管控、应急处置、清洁生产等措施。应按照《环境保护法》《突发环境事件应急管理办法》等要求开展突发环境事件风险评估;完善突发环境事件风险防控措施;排查治理环境安全隐患;制定突发环境事件应急预案并备案、演练;加强环境应急能力建设。发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当依法进行处理,并对所造成的损害承担责任。应	本次评价对项目涉及的环境风险提出了环境风险防控措施,建设单位将建设应急物资库,在生产过程中将定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,后期将编制突发环境事件应急预案,报兰州市生态环境局皋兰分局备案并定期组织演练	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求				本项目情况	符合性
						完善包括有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等突发环境事件风险防控措施。要加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放		
						(3) 涉及有毒有害污染物或持续性有机污染物的沿黄石油化工等环境风险较高的重点行业工业企业，全部安装在线监测设施	本项目不涉及石油化工等重点行业工业企业	不涉及
						(4) 全市码头、装卸站所有人或经营人按照预防船舶及其有关作业活动污染水环境的应急预案，定期开展应急演练	本项目不涉及码头、装卸站	不涉及
			2、强化应急物资储备和救援队伍建设，完善应急预案，加强风险防控体系建设，定期开展环境应急演练				本次评价对项目涉及的环境风险提出了环境风险防控措施，建设单位将建设应急物资库，在生产过程中将定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，后期将编制突发环境事件应急预案，报兰州市生态环境局皋兰分局备案并定期组织演练	符合
			3、开展园区环境风险评估、突发环境事件应急预案、应急物资调查报告的编制工作。每三年开展应急预案的修订工作				本项目生产过程中产生的废气污染物经采取本次评价提出的污染治理措施后各废气污染源污染物排放情况均能满足相应污染物排放标准限值要求；本项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理，锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂；本项目采取的降噪措施主要为建筑隔声、采用低噪声设备和基础减振等，通过采取降噪措施，本项目运营期厂界噪声能够稳定达标排放，对声环境的影响较小；本项目生	符合
		资源利用效率要求	建立工业园区清洁生产审核验收指标体系。提出改善用水结构、提高再生水使用比例、资源分类利用和循环使用。鼓励园区企业加大环保设备投入力度，确保排污达标排放，淘汰高耗能、高物耗、高排污或固体废物排放量大的生产工艺。生活垃圾采用定时、定点收集方式，通过环卫车辆运输至皋兰县城垃圾处理厂填埋处置。实现要素配置集约化、资源利用最大化、污染物排放最小化的绿色低碳循环发展					

环境管控 单元编码	环境管控 单元名称	环境管控 单元类别	管控要求	本项目情况	符合 性
				产过程中产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物,均能得到综合利用和有效处置,生活垃圾收集后交由环卫部门处置。项目不涉及高耗能、高物耗、高排污或固体废物排放量大的生产工艺	

根据表1-2中内容内容可知本项目符合《兰州市生态环境准入清单》中对“皋兰三川口工业园区”的管控要求。

二、建设项目工程分析

1.项目由来

随着国民经济快速发展,中国居民收入不断提高,居民的膳食结构也在不断改善。居民饮食消费由原本的解决温饱向科学营养的方向转变,而乳制品消费增加是膳食结构优化升级中的重要一环。乳制品作为日常饮食中补充蛋白质和钙的重要来源,对人类健康和营养均衡具有重要的意义。

因此,拉克兰(皋兰)乳业有限公司计划投资8000万元在皋兰三川口工业园区食品及医药轻工产业片区实施“皋兰县原制奶酪项目”,项目总占地面积33亩,总建筑面积2万平米,建设内容包括生产加工车间,常温仓库,冷藏仓库,冷冻仓库,化验室,办公楼。处理能力为每日牛奶处理量400吨的乳品深加工工厂。主要产品为凝乳奶酪,稀奶油,乳清粉。主要生产工艺为收奶-标准化-灭菌处理-发酵-罐装-包装-入库。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》中内容,本项目项目类别属于“十一、食品制造业—22乳制品制造144”,应编制环境影响报告表。接受委托后,我公司技术人员随即赶赴项目厂址进行现场踏勘和实地调查工作,并对相关资料进行统计整理和分析评价,在此基础上编制完成了《皋兰县原制奶酪项目环境影响报告表》,为建设单位及环境保护行政主管部门的环境管理提供依据。

建
设
内
容

2.项目概况

项目名称: 皋兰县原制奶酪项目

建设单位: 拉克兰(皋兰)乳业有限公司

建设性质: 新建

环保投资: 本项目总投资为8000万元,其中环保投资为352.6万元,占总投资的4.41%

3.项目建设情况

本项目建设内容主要包括主体工程、公辅工程和环保工程等,具体内容详见表2-1。

表2-1 本项目建设内容一览表

序号	类别	工程组成	工程内容
1	主体工程	生产车间	新建1座生产车间,占地面积为11086m ² ,建筑高度4.5m,在生产车间内设置3条乳制品生产线,分别为1条稀奶油生产线、1条凝乳奶酪生产线和1条乳清粉生产线,并配套建设常温仓库,冷藏仓库,冷冻仓库
2	公辅	危化库	新建1座危化库,占地面积为90m ² ,建筑高度为6.3m,用于存放生产和化验

3	工程		过程中使用的化学药品
		办公楼	新建1座办公楼，建筑高度24m，用于员工办公、产品研发和产品化验分析
		能源介质	天然气：接自皋兰三川口工业园天然气管网 蒸汽：新建1座锅炉房，设置3座4t/h燃气锅炉，2用1备，为生产线提供蒸汽 软水、纯水：新建1套软水、纯水制备系统
		供暖系统	冬季供暖由项目新建燃气锅炉提供
		供电系统	由皋兰三川口工业园电网统一供电
		给水系统	生产新水和生活新水由皋兰三川口市政供水管网供给
		排水系统	生产废水：新建1座污水处理站，负责对厂区内产生的生产废水进行处理，污水处理站设计处理能力为800m ³ /d，采用“格栅+调节池+破乳除油装置+高效溶气气浮+水解酸化+UASB+CASS”处理工艺，污水处理站出水排放至皋兰县污水处理厂进行处理。 生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理，锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂
	环保工程	废气治理	乳清粉生产线干燥工序和包装工序：干燥工序设置1套旋风除尘+布袋除尘器，包装工序设置1套负压吸附装置+布袋除尘器，处理后的废气污染物通过1根30m高排气筒排放
			燃气锅炉：采用低氮燃烧器，废气污染物通过1根27m高排气筒排放
			污水处理站：污水处理设施上方加盖板密闭，经负压抽风系统对废气污染物进行收集，经收集的废气污染物采用1套碱液喷淋除臭装置进行处理后通过1根15m高排气筒排放
			化验室：配备局部废气收集设备和通风橱，室内配备新风系统保证全屋整体排风。收集的废气污染物采用1套干式化学过滤器处理后通过1根30m高排气筒排放
		废水治理	生产废水：建1座污水处理站，负责对厂区内产生的生产废水进行处理，污水处理站设计处理能力为800m ³ /d，采用“格栅+调节池+破乳除油装置+高效溶气气浮+水解酸化+UASB+CASS”处理工艺，污水处理站出水排放至皋兰县污水处理厂进行处理。 生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理，锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂
			生活污水：经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理
		噪声治理	选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振
		固体废物治理	除尘灰：乳清粉生产线干燥工序和包装工序除尘系统收集的除尘灰收集后回用于原生产工序
不合格品：各产品检验工序产生的不合格品以冷藏箱形式暂存于冷库，待专门厂家上门拉运，回收处理，由专门厂家回收后可用于低等级乳制品的生产原料			
乳渣：稀奶油生产线过滤净乳工序和乳清粉生产线过滤工序产生的乳渣以密封桶装形式暂存于冷库，定期由专门厂家上门拉运，回收处理，用于有机肥厂生产原料			
废包装袋：原辅材料废包装袋收集后暂存于一般固废储存间，定期外售			
废渗透膜：软水和纯水制备系统处理设备产生的废渗透膜收集后暂存于一般固废储存间，定期交由环卫部门清运			
栅渣、浮渣：污水处理站产生的栅渣和浮渣收集后交由第三方公司处置			
污泥：污水处理站产生的污泥收集后交由第三方公司处置			
废活性炭：实验室干式化学过滤器经收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理			

		实验废液及其包装物：化验室产生的实验废液及其包装物经收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理
		废矿物油：设备检修维护过程中产生的废矿物油经收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理
		生活垃圾：员工办公生活产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门进行处置
	地下水 分区防渗	重点防渗：对危化库，危废暂存间，污水处理站集水井、调节池、酸化水解池、AO烟筒生物池、除磷沉淀池、污泥浓缩池，化粪池、消防水池采取重点防渗措施，防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb ≥ 6.0m，K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s，或参照GB18598执行
		一般防渗：对生产车间、污水处理站综合房、办公楼、一般固废储存间采取一般防渗措施，防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb ≥ 1.5m，K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
		简单防渗：对厂区道路采取简单防渗措施

4.主要生产设备

本项目稀奶油生产线、凝乳奶酪生产线、乳清粉生产线、化验室和软水、纯水制备系统生产设备设施详见表2-2；污水处理站构筑物数据详见表2-3；污水处理站污水处理设备设施详见表2-4。

表2-2 本项目生产设备一览表

序号	设备名称	参数、材料	规格	数量 (台/套)
一	稀奶油生产线			
1	巴杀系统			
1.1	巴氏杀菌机	/	15t/h	1
1.2	分离机	/	15t/h	1
1.3	稀奶油平衡罐	/	500L	1
2	稀奶油系统			
2.1	转子泵		3000L/h	1
2.2	稀奶油管式冷却器	3t/h，丁晴橡胶垫	55℃~10℃	1
2.3	稀奶油暂存罐		12000L	1
2.4	转子泵		5000L/h	1
2.5	板式稀奶油杀菌机	6℃~10℃进料，95℃25S杀菌，9~10℃出料	3t/h	1
2.6	稀奶油老化罐		12000L	3
2.7	回程泵	20t/h		2
2.8	转子泵		5000L/h	1
2.9	稀奶油板式加热器	5000L/h，丁晴橡胶垫	自动控温5℃~12℃	1
3	连续式流化床干燥系统			
3.1	粉碎机			4
3.2	流化床床体		蒸发量 250kg/h	8
3.3	进风机			12
3.4	进风过滤器			12
3.5	加热器			8
3.6	表冷器		出料温度 < 30℃	4
3.7	操作平台			8
3.8	排风机			4
3.9	旋风分离器			8

3.10	转子阀			8
3.11	振动筛			4
二	凝乳奶酪生产线			
1	巴氏杀菌系统			
1.1	巴氏杀菌机	15t/h, 72~75℃, 15s, 32~37℃ 出料, 出料温度自动控制		1
1.2	净乳机		15t/h	1
2	凝乳系统			
2.1	双 O 凝乳罐		10m ³ , 4kW	4
2.2	凝乳热水循环系统			1
2.3	热水循环罐		0.5m ³	1
2.4	离心泵		15t/h, 24m	2
2.5	管式加热器		15t/h, Δt=30℃	1
2.6	热汤热水循环系统			1
2.7	热水循环罐		0.5m ³	1
2.8	管式加热器		15t/h, Δt=30℃	1
2.9	奶酪排乳清槽		1500L	8
2.10	CIP 回程泵		30t/h24m	2
2.11	自吸泵		20t/h24m	1
2.12	双联过滤器		接口 φ 7620t/h	1
2.13	粉碎机			2
2.14	装模/拆模操作台			2
2.15	清洗转换盘			1
3	车间 CIP 系统			
3.1	CIP 进程泵	变频电机	30t/h, 36m	1
3.2	CIP 进程泵	变频电机	20t/h, 36m	2
3.3	管式加热器	/	30t/h, Δt=30℃	1
3.4	管式加热器	/	20t/h, Δt=30℃	2
3.5	碱罐	保温, 316L 内胆, 储存 3%碱液	10m ³	1
3.6	酸罐	保温, 316L 内胆, 储存 2%酸液	10m ³	1
3.7	回收水罐	单皮, 304	10m ³	1
3.8	水罐	保温, 304	10m ³	1
3.9	中和罐	单皮, 304	10m ³	1
3.10	气动隔膜泵	耐酸碱, 55%以下浓度	/	6
3.11	浓酸碱缸	单皮, HDPE	2000L	2
3.12	单筒管道过滤器	SUS304	20t/h, 10 目	2
3.13	单筒管道过滤器	SUS304	30t/h, 10 目	1
3.14	清洗转换板	SUS304		3
三	乳清粉生产线			
1	收奶系统			
1.1	单联管式过滤器	SUS304 过滤精度 20 目	30t/h	1
1.2	自吸泵	SUS304	30t/h, 24m	1
1.3	双联管式过滤器	SUS304 材质过滤精度 80 目	30t/h	1
1.4	板式热交换器	SUS304 单段式, 冰水冷却	30t/h, 10℃ → 4℃	1
1.5	清洗转换板	304 材质		1
1.6	收奶软管	76 口径, 食品级, 6 米长		2
1.7	CIP 回程泵	SUS304	20t/h, 24m	1
2	储奶系统			
2.1	离心奶泵 (杀菌)	SUS304	20t/h, 24m	1

2.2	离心奶泵 (浓缩)	SUS304	30t/h, 24m	1
2.3	CIP 回程泵	SUS304	20t/h, 24m	1
2.4	清洗转换盘	SUS304	/	3
3	巴杀系统			
3.1	巴氏杀菌机	316L 板片式换热结构杀菌温度自动控制, 精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$	10t/h	1
3.2	净乳机	带控制柜, 304 碟片	10t/h	1
4	配料系统			
4.1	混料罐	SUS304	10m ³	3
4.2	离心奶泵	SUS304	20t/h, 24m	2
4.3	离心奶泵	SUS304	20t/h, 24m	1
4.4	双联过滤器	SUS304, 过滤精度 100 目	20t/h	1
4.5	板式加热器	间接加热, 温度自动控制	20t/h, 5 $^{\circ}\text{C}$ \rightarrow 65 $^{\circ}\text{C}$	1
4.6	维生素溶解缸	上部高速搅拌	150L	2
4.7	离心奶泵	SUS304	3t/h, 14m	1
4.8	板式加热器	SUS304 板片, 15-45 $^{\circ}\text{C}$	2t/h	1
4.9	CIP 回程泵	SUS304	20t/h, 24m	1
4.10	清洗转换板	SUS304		2
4.11	高剪切乳化罐	SUS304	2000L	1
4.12	罐平台	混料罐、中储罐, SUS304	6 米 \times 0.8 米	1
4.13	油计量罐	304	1000L	1
4.14	离心泵	SUS304	3000L/h	1
4.15	称重传感器	数据远传, 油计量罐		1
4.16	接水盆	304 材质		1
4.17	齿轮吸油泵		5t/h	1
4.18	热水循环系统	热水泵、加热器、热水罐 20L、自动控温	10t/h, 35~65 $^{\circ}\text{C}$	1
4.19	伴热管	热水夹套, 304 材质		1
4.20	剪切罐平台	SUS304, 斜梯	1.5 米 \times 1.2 米	1
5	中储工段			
5.1	均质机	变频电机, 使用压力 20MPa, 最大压力 25MPa	15000L/h	1
5.2	管式双联过滤器	SUS304, 过滤精度 100 目	15t/h, 100 目	1
5.3	三段板式冷却器	SUS304, 带鲜奶换热段	15t/h, 60 $^{\circ}\text{C}$ \rightarrow 10 $^{\circ}\text{C}$	1
5.4	转换板	SUS304, 接近开关反馈		1
5.5	中储罐	SUS304	10m ³	2
5.6	离心奶泵	SUS304, 变频电机	20t/h, 24m	1
5.7	接水盆	304 材质		1
6	车间 CIP 系统			
6.1	CIP 进程泵	变频电机	30t/h, 36m	1
6.2	CIP 进程泵	变频电机	20t/h, 36m	2
6.3	管式加热器		30t/h, $\Delta t=30^{\circ}\text{C}$	1
6.4	管式加热器		20t/h, $\Delta t=30^{\circ}\text{C}$	2
6.5	碱罐	保温, 316L 内胆, 储存 3%碱液	10m ³	1
6.6	酸罐	保温, 316L 内胆, 储存 2%酸液	10m ³	1
6.7	水罐	单皮, 304 材质	10m ³	1
6.8	热水罐	保温, 304 材质	10m ³	1
6.9	回收水罐	单皮, 304 材质	10m ³	1

6.10	气动隔膜泵	耐酸碱 55%以下浓度	1-2	6
6.11	浓酸碱缸	单皮, HDPE	2000L	2
6.12	单筒管道过滤器	SUS304	30/20t/h, 10 目	3
6.13	清洗转换板	SUS304	手动转换	3
7	浓缩系统			
7.1	3 效降膜蒸发器	进蒸发器干物质 12.5%, 生产配方粉物料进蒸发器干物质 18%, 蒸发器出料干物质 46%~48%。蒸发量 11000L/h, 配方、全脂 2、3 效切换使用		1
7.2	蒸发器	SUS304		3
7.3	分离器	SUS304		3
7.4	热压泵	SUS304		1
7.5	管式冷凝器	SUS304		1
7.6	列管预热器	SUS304		4
7.7	水环真空泵	Q235		2
7.8	出料泵	SUS304		2
7.9	循环泵	SUS304		1
7.10	冷凝水泵	SUS304		1
7.11	进料泵	SUS304		1
7.12	冷凝水收集桶	单皮		1
7.13	物料平衡罐	单皮		1
7.14	密封水平衡缸	不锈钢		1
7.15	列管杀菌器	杀菌器、保持管 93℃, 24s		1
8	高压供料系统			
8.1	浓料罐	3000L		2
8.2	离心泵	10t/h, 扬程 36m		1
8.3	管式双联过滤器	10t/h		1
8.4	高压泵	4000L/h		1
8.5	清洗回程泵	20t/h		1
9	干燥系统			
9.1	干燥塔主体系统	进风含水 10g 水/kg 干空气		1
9.2	进风、过滤、除湿、加热系统	塔进风使用间接换热式热风炉		1
9.3	附聚系统			1
9.4	雾化系统			1
9.5	排风及捕粉系统			1
9.6	固定床			1
9.7	流化床			1
9.8	振动粉筛	粉体接触部分为不锈钢		1
9.9	增湿喷淋系统	塔体、流化床配置增湿喷淋头, 水压式开启		1
9.10	增湿水泵			1
9.11	增湿水箱			1
9.12	干燥塔清洗系统	自动阀切换		1
9.13	干燥塔进风加热器	热风炉加热, 进风可从 10℃ 加热至 190℃		1
9.14	缓冲粉仓	3000L, 304 材质		1
10	控制系统	/		1
11	干粉系统			
11.1	翻板冻干机	有效冻干面积 36.45m ² , 与物料接触部分材质为 316L	LYO-36CIP	1
11.2	自动加料系统	关门密闭加料, 质量流量计控制加料精度		1

11.3	真空出料系统			1
(1)	吸料枪	材质 316L	DN50	1
(2)	真空泵组	4 台 425 水环泵组、500L 缓冲罐 304 管道、自动控制		1
(3)	粉碎机	和物料有接触的的材质为 316L, 可 CIP, 筛网离线清洗; 产能: 500kg/h	K200	1
(4)	固定料仓及平台	/	400L	1
(5)	蝶阀	卫生级蝶阀, 材质: 316L	DN150	1
11.4	分装系统			1
(1)	双转子计量阀	控制分装精度	DN100	1
(2)	夹袋机构	夹紧 PE 袋袋口, 防止分装时扬尘		1
(3)	封口机	用于分装后 PE 袋的封口		1
(4)	电子秤	配置提升机构, 精度 1g	茵泰科	1
11.5	清洗系统		API-C	1
四	化实验室			
1	高效液相色谱仪	LC-2030Plus		1
2	气相色谱仪	Nexis-GC-2030		1
3	紫外可见分光光度计	UV-8000		1
4	原子吸收光度计	铂金埃尔默 PinAAcie900T		1
5	原子荧光光度计	AFS-8220		1
6	半自动凯氏定氮仪	K9840		1
7	多功能乳品分析仪	F0SS MILKOSCAN FT1		1
8	细菌和体细胞快速分析一体机	F0SS-BacSomatic		1
9	酶标仪	MultiskanFC		1
10	体视显微镜	XSP-2CA		2
11	超纯水机			2
12	盖博冰点仪	cryostarI		1
13	低速大容量离心机	TD5		1
14	高速冷冻离心机	TGL-16M		1
15	电热恒温鼓风干燥箱	ZXFD-B5140		3
16	电热恒温鼓风干燥箱	ZXRD-A7140		2
17	恒温水浴器	DK-98-11		2
18	电热恒温培养箱	XT5116-IN240		4
19	生化培养箱	ZXSD-R1270		2
20	霉菌培养箱	ZXJD-B1270		2
21	内排式立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-50A		2
22	外排式立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-50SII		1
23	分析天平	ME55		1
24	分析天平	ME204E		3
25	分析天平	JA2063N		1
26	电导率仪	ST3100C/F		1
27	酸度计	ST2100/F		2
28	便携式 PH 计	ST300		2
29	阿贝折光仪	WYA-2W		2
30	便携折光仪	WZS 90A		2
31	浊度仪	WGZ-200		1
32	超纯水机	ULPHW-111		1
33	超纯水机	UPT-11-40L		1
34	旋转蒸发仪	EV241		1

35	超声波清洗仪	KS5200E		1
36	超声波清洗仪	KS-500E		1
37	溶剂过滤器	AP-9925		2
38	磁力搅拌器	GL-3250C		1
39	漩涡混匀器	QL-866		2
40	氮吹仪	MNT-2800D		1
41	固相萃取仪	GH-24F		1
42	马弗炉	SX-8-10		2
43	黏度计	DV2T		1
44	红外接种灭菌器	MH-3000D		1
45	超净工作台	SW-CL-2FD		1
46	生物安全柜	BSC-130411A2		1
47	电热板	DB-4		2
48	杂质度过滤器	HL-GB2		1
49	纸板耐破度测定仪	PN-BSM600		1
50	摩擦试验机	MCJ-01A		1
51	三用紫外分析仪	WFH-203B		1
52	压缩强度试验机	PN-CT300B		1
53	边压（黏合）试样取样器	PN-ECC25		1
54	微电脑抗压强度试验仪	KYJ-10K		1
55	纸箱裁剪器	---		1
56	40倍带光源显微镜	---		1
57	38达因笔	---		1
58	钢尺	50cm		1
59	钢尺	30cm		1
61	测厚仪	CH-1-NT		1
62	螺旋测微仪	0-25mm		1
63	电子数显卡尺	(0-150)mm		1
64	角度尺	0-180℃		2
65	纸箱内径尺	HAZET2154-2		1
66	内径尺			1
67	胶带初黏性试验机			1
五	软水、纯水制备系统			
1	预处理部分			
1.1	石英砂过滤器	碳钢	单台出力 50m ³ /h	1
1.2	活性炭过滤器	碳钢	单台出力 50m ³ /h	1
1.3	清水水箱	玻璃钢		1
1.4	反冲洗水泵	铸铁		1
1.5	变频供水设备			1
1.6	变频供水泵	铸铁		2
2	软化水部分			
2.1	全自动软水器	玻璃钢	单台出力 50m ³ /h	2
2.2	布水系统			2
2.3	盐箱	PE		2
2.4	阳树脂			1
2.5	软化水箱	玻璃钢		1
2.6	软化水变频供水设备			1
2.7	变频泵	铸铁		2
3	纯水部分			

3.1	一级 RO 膜处理单元		终端产水量 50m ³ /h	
(1)	RO 增压水泵			2
(2)	反渗透系统			1
①	保安过滤器	SS304		1
②	高压泵			1
③	RO 膜壳	玻璃钢		1
④	RO 反渗透膜			1
(3)	一级 RO 产水箱	SS304		1
①	一级 RO 水变频供水设备			1
②	一级 RO 除盐水变频供水泵			2
(4)	紫外线杀菌器	SS304		1
3.2	二级 RO 膜处理单元		终端产水量 5m ³ /h	
(1)	化学清洗水箱			1
①	化学清洗泵			1
②	精密过滤器			1
(2)	反渗透系统			1
①	高压泵			1
②	RO 膜壳	玻璃钢		1
③	RO 反渗透膜			1
(3)	二级 RO 除盐水箱			1
①	二级 RO 水变频供水设备			1
②	二级 RO 除盐水变频供水泵			2
③	紫外线杀菌器	SS304		1

表2-3 本项目污水处理站建构筑物一览表

序号	名称	参数	数量/座	备注
1	集水池	5m × 4m × 5m, 容积 100m ³ , 有效容积 90m ³	1	/
2	调节池	10m × 4m × 5m, 容积 200m ³ , 有效容积 180m ³	1	/
3	水解酸化池	16m × 6m × 5m, 容积 480m ³ , 有效容积 432m ³	1	/
4	UASB 池	9m × 8m × 6m, 容积 432m ³ , 有效容积 388.8m ³	2	1 用 1 备
5	CASS 池	6m × 17m × 4m, 容积 408m ³ , 有效容积 367.2m ³	3	2 用 1 备
6	清水池	5m × 3m × 4m, 容积 60m ³ , 有效容积 54m ³	1	/
7	污泥浓缩池	6m × 5m × 5m, 容积 150m ³ , 有效容积 135m ³	1	/
8	储渣池	6m × 5m × 5m, 容积 150m ³ , 有效容积 135m ³	1	/

表2-4 本项目污水处理站污水处理设备设施一览表

序号	处理单元	设备名称	规格	数量	单位	备注
1	集水池	机械格栅	渠宽600mm, 栅隙15mm	1	台	
2		潜水提升泵	Q=25m ³ /h, H=8m	2	台	含自耦装置, 1用1备
3		流量计	PLC 联动控制	1	台	
4		液位控制器	PLC 联动控制	1	台	
5	调节池	潜水提升泵	Q=25m ³ /h, H=8m	2	台	含自耦装置, 1用 1备
6		调节池布气系统	按池体尺寸匹配	1	套	
7		调节池加药系统	JYB-600	1	套	调节pH, 含加药泵及加药箱等
8		pH计	PLC 联动控制	1	台	
9	气浮间	液位控制器	PLC 联动控制	1	台	
10		破乳除油装置		1	套	
11		破乳剂加药系统		1	套	投加破乳剂 (PAC)

12		PAC、PAM加药系统	JYB-600	2	套	混凝、絮凝，含加药泵及加药箱等
13		气浮池刮渣机		1	套	
14		溶气系统		1	套	含空压机、溶气泵、溶气罐、释放器等
15		PAC、PAM加药系统	JYB-600	2	套	混凝、絮凝，含加药泵及加药箱等
16	水解酸化池	潜水提升泵	Q=15m ³ /h, H=10m	3	台	含自耦装置，2用1备
17		填料	填料直径：150mm, 片距：60mm	1	项	
18		填料支架	碳钢防腐支架	1	项	
19		水解池布水系统	按池体尺寸匹配	1	套	
20		水解池布气系统	按池体尺寸匹配	1	套	
21		液位控制器	PLC 联动控制	1	台	
22		UASB布水系统	按池体尺寸匹配	2	套	
23		三相分离器	按池体尺寸匹配	2	套	
24		沼气收集管道	与沼气系统配套	1	套	
25		沼气火炬	与沼气系统配套	1	台	
26		水封罐	与沼气系统配套	1	台	
27		污泥回流泵	Q=15m ³ /h, H=10m	4	台	含自耦装置，2用2备
28		污泥排泥泵	Q=10m ³ /h, H=10m	4	台	含自耦装置，2用2备
29		液位控制器	PLC 联动控制	2	台	
30	CASS池	潜水排空泵	Q=10m ³ /h, H=10m	4	台	含自耦装置，3用1备
31		滗水器	与 CASS 池配套	3	台	
32		管式曝气器	按池体尺寸匹配	1	项	
33		微孔曝气器	φ215, 按池体尺寸匹配	1	项	
34		超声波液位计	PLC 联动控制	3	台	
35		回流泵	Q=50m ³ /h, H=3m	4	台	含自耦装置，3用1备
36	清水池	潜水排空泵	Q=10m ³ /h, H=10m	2	台	含自耦装置，1用1备
37	污泥浓缩池	潜水污泥泵	Q=10m ³ /h, H=10m	2	台	含自耦装置，1用1备
38		液位控制器	PLC 联动控制	1	台	
39		污泥浓缩池布气系统	按池体尺寸匹配	1	套	
40	储渣池	潜水油泥泵	Q=10m ³ /h, H=10m	2	台	含自耦装置，1用1备
41		液位控制器	PLC 联动控制	1	台	
42		储渣池布气系统	按池体尺寸匹配	1	套	
43	污泥脱水间	叠螺压滤机	DL201	1	台	
44		调理罐	与污泥处理系统配套	1	台	
45		污泥进料泵	Q=5m ³ /h	2	台	含自耦装置，1用1备
46		投药系统	JYB-600	2	套	分别投加PAC、PAM，含加药泵
47	风机房	罗茨鼓风机	/	2	台	/
48	除臭风机房	碱喷淋除臭设备	主体 304	1	套	
49		烟囱及支架	支架为镀锌角铁, 烟囱为镀锌铁	1	套	
50		除臭排气系统	PP 风管	1	项	含自耦装置，1用1备

5.原辅材料及能源消耗

5.1原辅材料及能源消耗量

本项目稀奶油生产线生产使用原料为外购鲜奶，凝乳奶酪生产线生产使用原料为稀奶油生产线生产的副产品脱脂奶，乳清粉生产线生产使用原料为凝乳奶酪生产线生

产的副产品乳清,各生产线及配套公用辅助设施生产使用原辅料及能源消耗情况详见表2-5。

表2-5 本项目原辅材料消耗情况表

序号	生产线/生产系统	原辅材料及能源名称	单位	数量	来源
1	稀奶油生产线	牛奶	t/a	120000	外购
2	凝乳奶酪生产线	脱脂奶	t/a	113962.2	稀奶油生产线
3	乳清粉生产线	乳清	t/a	101958.6	凝乳奶酪生产线
4		植物油	t/a	182	外购
5		维生素	t/a	85	外购
6		矿物质	t/a	73	外购
7	CIP清洗系统	氢氧化钠（30%）	t/a	72	外购
8		硝酸（30%）	t/a	24	外购
9	制冷系统	制冷剂	t/a	10	外购
10	产品包装	包装材料	t/a	20	外购
11	污水处理站	聚合氯化铝（PAC）	t/a	19.7	外购
12		聚丙烯酰胺（PAM）	t/a	3.3	外购
		氢氧化钠	t/a	4.1	外购
14	化验室	无水硫酸钠	t/a	10	外购
15		硝酸（30%）	t/a	25.6	外购
16		过氧化氢	t/a	1.5	外购
17		氢氧化钠	t/a	1.4	外购
18		甲醇	t/a	6.5	外购
19		氯化钠	t/a	0.56	外购
20		氯化钾	t/a	0.05	外购
21		盐酸（37%）	t/a	10.43	外购
22		硫酸铜	t/a	0.1	外购
23		硫酸钾	t/a	1.5	外购
24		硫酸（98%）	t/a	3.22	外购
25		甲基红	t/a	0.028	外购
26		溴甲酚绿	t/a	0.028	外购
27		氢氧化钠标准滴定液	t/a	5	外购
28		乙醇	t/a	5.96	外购
29		氨水（20%）	t/a	12.62	外购
30		酚酞	t/a	0.028	外购
31		次氯酸	t/a	0.24	外购
32		95%乙醇	t/a	0.9	外购
33		饱和氯化钾	t/a	0.06	外购
34		次甲基蓝	t/a	0.003	外购
35		无水碳酸钠	t/a	0.072	外购
36		无水乙醇	t/a	0.24	外购
37	营养琼脂	t/a	45	外购	
38	能耗	电	万kWh/a	614.74	园区电网
39		新水	m ³ /a	260502	园区管网
40		天然气	万m ³ /a	422.43	园区管网

5.2原辅材料理化性质和成分分析

(1) 天然气

本项目使用天然气接自三川口工业园天然气管网,项目使用天然气满足《天然气》(GB17820-2018)中II类技术指标,其理化性质详见表2-6。根据中国科学院地质与地球物理研究所兰州油气资源研究中心地球化学测试部于2018年11月出具的天然气成分检测数据,天然气成分分析情况详见表2-7。

表2-6 天然气理化性质一览表

序号	指标名称	数值
1	低位发热量 (MJ/kg, 20℃)	49.37
2	高位发热量 (MJ/kg, 20℃)	54.79
3	气体密度 (kg/m ³)	0.6868
4	气化率 (m ³ /t) (气化后20℃)	1456

表2-7 天然气成分分析情况表

序号	指标名称	含量/%
1	甲烷	97.31
2	氮气	0.61
3	二氧化碳	0.017
4	乙烷	1.61
5	乙烯	0.0047
6	丙烷	0.33
7	异丁烷	0.044
8	正丁烷	0.061
9	新戊烷	0.002
10	异戊烷	0.0032
11	氧气	0
12	硫化氢	0
13	氫气	0
14	二氧化硫	0

(2) 制冷剂理化性质

本项目制冷系统制冷剂使用为R448a,是一种不含氯的氟代制冷剂,也称为二氟甲烷。

分子量: 86.28;

化学名称: 其化学名称为二氟甲烷,作为R2的替代品,被广泛应用于各种制冷设备中,如空调、冰箱、冷柜等;

物理形态: 在常温下,R448a呈现为无色气体形态;在自身压力下,则变为无色透明液体;

环保特性: 由于R448a不含氯,因此在使用过程中对大气层的破坏作用较小,有

助于减少温室效应。同时，它对臭氧层的影响也相对较小，更符合当前的环保趋势；
工作原理：在制冷设备中，R448a通过液化与蒸发的物理过程，实现温度的调节与控制。

(3) 其他原物理化性质

本项目污水处理站和化验室使用的化学药剂的理化性质情况详见表2-8。

表2-8 本项目原辅材料理化性质一览表

原辅材料名称	理化性质
聚合氯化铝 (PAC)	简称聚铝，是介于AlCl ₃ 和Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m ，其中m代表聚合程度，n表示聚合氯化铝产品的中性程度，n=1~5为具有Keggin结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除有毒物及重金属离子，性状稳定，常作为新兴净水材料、混凝剂，被广泛应用于饮用水、工业废水和城市污水的净化处理中
聚丙烯酰胺 (PAM)	线型水溶性高分子化合物，是水溶性聚合物中应用最广泛的品种之一。聚丙烯酰胺及其衍生物均统称为聚丙烯酰胺，为白色粉末，无毒，在100℃时热稳定性好，但当加热温度过高（150℃以上）时会分解出氮气；易溶于水、具有吸湿性，不溶于一般的有机溶剂（如苯、酯类以及丙酮等）。聚丙烯酰胺具有良好的生物相容性和较高的黏性，与一般的表面活性剂都能很好地混溶
氢氧化钠	无色、黏稠液体；熔点为318.4℃；液碱相对密度为1.3279~1.5253（水=1）；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
无水硫酸钠	硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝，偏碱性
硝酸	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），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味
过氧化氢	过氧化氢化学式为H ₂ O ₂ ，熔点为-0.43℃，沸点为150.2℃，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚
甲醇	甲醇又称羟基甲烷，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为CH ₃ OH，熔点为-97.8℃，沸点为64.7℃，为无色透明液体，有刺激性气味，与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂
氯化钠	无机离子化合物，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性
氯化钾	无机化合物，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂
盐酸	无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，有强烈的腐蚀性，挥发性
硫酸铜	广泛应用于工业生产和科学研究的无机化合物。该化合物的常见存在形式为五水合硫酸铜，为蓝色晶体，俗称蓝矾
硫酸钾	无机盐，呈白色结晶性粉末。农用硫酸钾外观多呈淡黄色，硫酸钾的吸湿性小，不易结块，物理性状良好，施用方便，是很好的水溶性钾肥，也是制作无氯氮、磷、钾三元复合肥的主要原料
硫酸	无色透明油状液体，无臭；熔点为10.5℃；沸点为330.0℃；相对密度为1.83（水=1）；与水混溶；第8.1类酸性腐蚀品
甲基红	有机化合物，为暗红色结晶性粉末，溶于乙醇和乙酸，几乎不溶于水
溴甲酚绿	有机化合物，微溶于水，溶于乙醇、乙醚、乙酸乙酯和苯。主要用作酸碱指示剂
乙醇	无色液体，有酒香；熔点为-114.1℃；沸点为78.3℃；相对密度为0.79（水=1）；

	引燃温度为363℃；闪点为12℃；爆炸上限为19.0%(V/V)，爆炸下限为3.3%(V/V)；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂
氨水	氨的水溶液，无色透明，且具有刺激性气味。氨水易挥发。氨水凝固点和氨水浓度有关，常用的20%（质量分数），氨水凝固点约为-35℃
酚酞	是一种有机化合物，为白色至微黄色结晶性粉末，溶于乙醇和碱溶液，在乙醚中略溶，极微溶于氯仿，不溶于水，其特性是在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色。常被人们用作酸碱指示剂
次氯酸	是一种氯元素的含氧酸，它仅存在于溶液中，其浓溶液呈黄色，稀溶液无色，有非常刺鼻的、类似氯气的气味，而且极不稳定，是一种很弱的酸，比碳酸弱，和氢硫酸相当
饱和氯化钾	无机化合物，外观如同食盐，无臭、味咸。常用于低钠盐、矿物质水的添加剂
次甲基蓝	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。亚甲基蓝在空气中较稳定，其水溶液呈碱性，有毒
无水碳酸钠	俗名苏打、纯碱、碱灰、碳酸二钠盐、苏打灰，通常情况下为白色粉末，为强电解质，密度为2.532g/cm ³ ，熔点为851℃，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇，具有盐的通性，属于无机盐

6.产品方案

本项目各生产线主产品和副产品产量统计情况详见表2-9，产品执行标准情况详见表2-10。

表2-9 本项目产品方案情况表

序号	生产线/生产系统	产品名称	类别	单位	数量	去向
1	稀奶油生产线	稀奶油	主产品	t/a	6000	外售
2		脱脂奶	副产品	t/a	113962.2	凝乳奶酪生产线
3	凝乳奶酪生产线	凝乳奶酪	主产品	t/a	12000	外售
4		乳清	副产品	t/a	101958.6	乳清粉生产线
5	乳清粉生产线	乳清粉	主产品	t/a	6000	外售

表2-10 本项目产品执行标准一览表

序号	产品名称	执行标准
1	稀奶油	《食品安全国家标准 稀奶油、奶油和无水奶油》（GB19644-2024）
2	脱脂奶	《食品安全国家标准 灭菌乳》（GB25190-2010）
3	凝乳奶酪	《食品安全国家标准 干酪》（GB5420-2021）
4	乳清粉	《食品安全国家标准 乳清粉和乳清蛋白粉》（GB 11674-2010）

7.物料平衡

本项目生产过程中使用的原料为牛奶，年用量为120000t/a，牛奶经检验合格后入厂进入稀奶油生产线，生成产品稀奶油和副产品脱脂奶。脱脂奶进入凝乳奶酪生产线，生成产品凝乳奶酪和副产品乳清。乳清进入乳清粉生产线加入植物油、矿物油和维生素等辅料后经浓缩工序处理后物料中固态物质含量由5.60%提升至40%，水分全部蒸发损耗；物料随后进入喷雾干燥和流化床干燥后成为乳清粉，固态物质含量为95.24%，其中的在喷雾干燥和流化床干燥过程中全部蒸发损耗。最终，本项目产品产量为稀奶油6000t/a、凝乳奶酪12000t/a、乳清粉6000t/a。

本项目运营期物料平衡情况详见表2-11和图2-1。

表2-11 本项目物料平衡表

投入				产出			
序号	原辅材料名称	用量/(t/a)	百分比/%	序号	产品名称	产量/(t/a)	百分比/%
一	稀奶油生产线						
1	过滤净乳工序						
①	牛奶	120000	100	①	净乳后牛奶	119964	99.97
				②	乳渣	36	0.03
	小计	120000	100		小计	120000	100
2	离心分离工序						
①	净乳后牛奶	119964	100	①	稀奶油	6001.8	5.00
				②	脱脂奶	113962.2	95.00
	小计	119964	100		小计	119964	100
3	产品检验工序						
①	稀奶油	6001.8	100	①	稀奶油产品	6000	99.97
				②	不合格品	1.8	0.03
	小计	6001.8	100		小计	6001.8	100
二	凝乳奶酪生产线						
1	过滤工序						
①	脱脂奶	113962.2	100	①	凝乳奶酪	12003.6	10.53
				②	乳清	101958.6	89.47
	小计	113962.2	100		小计	113962.2	100
2	产品检验工序						
①	凝乳奶酪	12003.6	100	①	凝乳奶酪产品	12000	99.97
				②	不合格品	3.6	0.03
	小计	12003.6	100		小计	12003.6	100
三	乳清粉生产线						
1	配料均质工序						
①	乳清	101958.6	99.67	①	均质成品	102298.6	100
②	植物油	182	0.18				
③	矿物油	73	0.07				
④	维生素	85	0.08				
	小计	102298.6	100		小计	102298.6	100
2	浓缩工序						
①	均质成品	102298.6	100	①	浓缩成品	14321.8	14
				②	浓缩损耗水	87976.8	86
	小计	102298.6	100		小计	102298.6	100
3	喷雾干燥、流化床干燥工序						
①	浓缩成品	14321.81	100	①	干燥成品	6008.27	41.95
				②	有组织颗粒物排放量	0.032	0.000233
				③	除尘灰	6.44	0.45
				④	无组织颗粒物排放量	0.0013	9.23×10^{-6}
				⑤	干燥损耗水	8307.06	58
	小计	14321.81	100		小计	14321.81	100
4	产品检验工序						
①	干燥成品	6008.27	100	①	合格产品	6006.47	99.97
				②	不合格品	1.80	0.03

	小计	6008.27	100	小计	6008.27	100
5	产品包装工序					
①	合格产品	6006.47	100	①	乳清粉产品	6000
				②	有组织颗粒物排放量	0.032
				③	除尘灰	6.44
				④	无组织颗粒物排放量	0.0013
						2.2×10^{-5}
	小计	6006.47	100	小计	6006.47	100

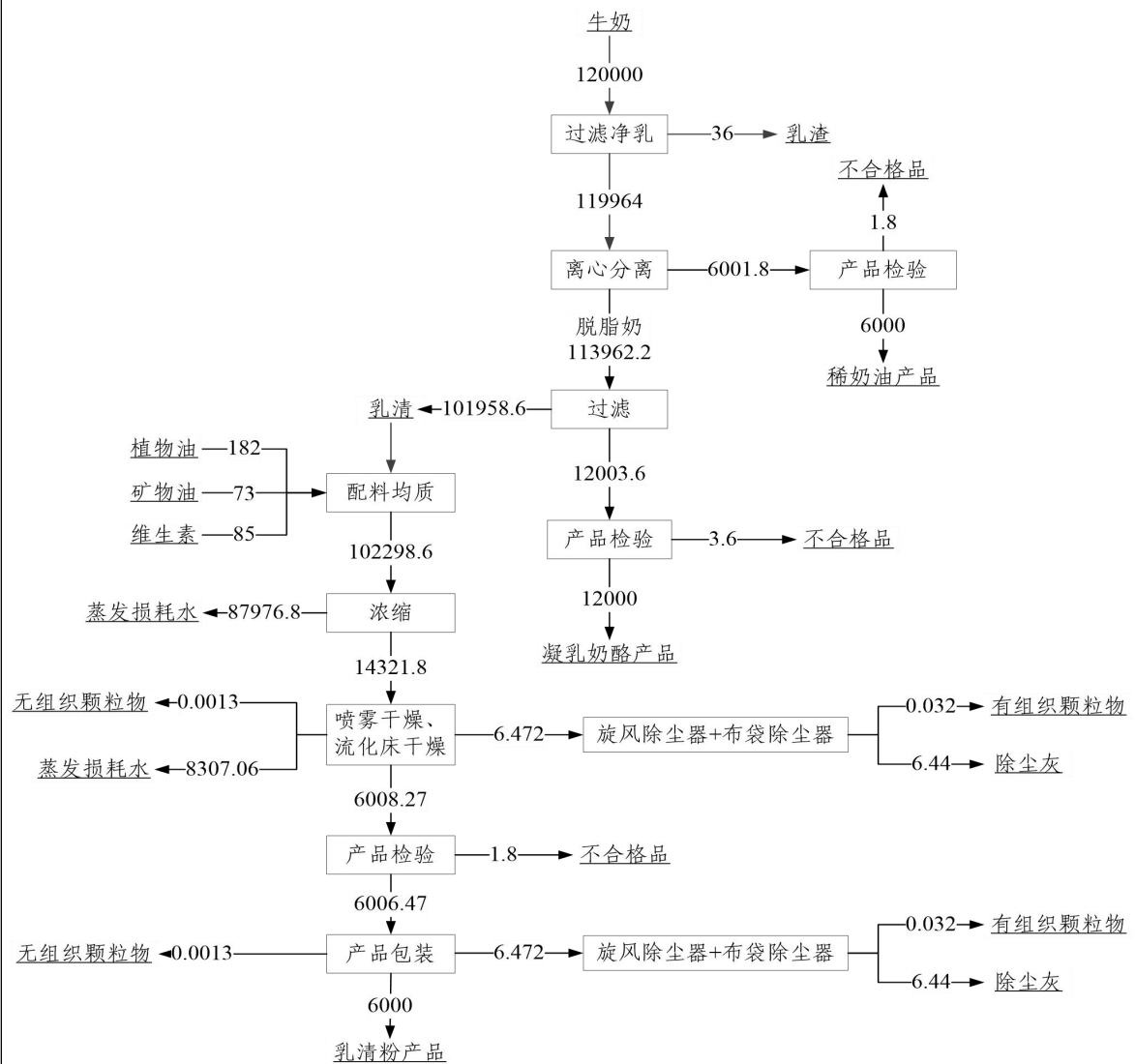


图2-1 本项目物料平衡图 (单位: t/a)

7. 给排水

7.1 给水系统

本项目生产过程中用水单元为锅炉补水、清水用水、化验室用水、软水和纯水制备系统用水、生活用水和绿化用水。

(1) 锅炉补水

本项目各生产线中涉及预热、加热和换热等过程，采用蒸汽加热方式，全厂设有

3台4t/h燃气蒸汽锅炉，2用1备，热蒸汽加热物料后，物料升温，蒸汽冷却为冷凝水返回锅炉，此过程为物料与蒸汽间接换热，不另外设置冷却循环水系统，因此不涉及冷却水。期间考虑管道损失，需对锅炉进行定期补水，补充水来自厂内软水制备系统。

锅炉用于厂内生产使用，全厂所有产品加热工段热源均为厂内蒸汽锅炉，加热方式为间接加热，蒸汽回收后循环使用，考虑运行损耗，锅炉需定期补水，年运行时间300d，每日运行24h，每台锅炉小时补水率为5%，则锅炉补水量为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ （ $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $4320\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）原料配置用水

本项目CIP清洗系统用于清洗奶罐、生产设备和物料输送管道，清洗工艺采用水系-酸洗-碱洗-水洗，其中碱洗和酸洗过程中需将30%硝酸和30%氢氧化钠溶液用软水稀释为质量分数为2%硝酸溶液和3%NaOH溶液。

本项目CIP系统每24小时清洗1次，每次清洗1小时，年使用30%硝酸量为24t，30%NaOH溶液量为72t，配置为2%硝酸溶液和3%NaOH溶液时软水总使用量为 $3.28\text{m}^3/\text{d}$ （ $984\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（3）清洗用水

本项目清洗用水主要包括CIP清洗系统清洗用水和车间地面清洗用水。

①CIP清洗系统清洗用水

CIP清洗系统用于清洗奶罐、生产设备和物料输送管道，本项目各产品生产线均设置有CIP清洗系统，CIP清洗系统通过水洗-酸洗-碱洗-水洗的方式，对生产设备和物料输送管道进行清洗，水洗过程使用软水。

根据建设单位提供数据，本项目CIP清洗系统清洗用水指标为 $1.25\text{m}^3/\text{t}$ -原奶，本项目年处理鲜奶量为12万t/a，则CIP清洗系统清洗用软水用量为 $500\text{m}^3/\text{d}$ （ $150000\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②车间地面清洗用水

本项目为乳制品生产企业，生产车间为洁净车间，其余车间生产过程全程封闭，采用自动化生产线流水作业，工作人员进入车间前均已完成消杀，《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）规定：食品车间地面必须平坦防滑、无裂缝，且易于清洁和消毒。乳制品车间作为高卫生风险区域，冲洗是清除污渍、残留物及微生物的核心手段。根据本项目生产运营情况，车间地面每天冲洗1次，使用新鲜水，用水量按

照 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。本项目生产车间面积为 11086m^2 ，则车间地面清洗用水量为 $22.17\text{m}^3/\text{d}$ （ $6651.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（3）化验室用水

化验室用水主要为实验分析过程中用水和实验器皿清洗用水，需使用纯水，纯水用量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $150\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（4）软水、纯水制备系统用水

本项目设置1套软水、纯水制备系统，用水来源于园区管网提供的新鲜水，水处理系统采用离子交换树脂+双级RO反渗透工艺，新鲜水经水处理系统的离子交换树脂渗透处理后，转化为软水，软水制备能力为 $50\text{t}/\text{h}$ 。软水一部分用于锅炉补水和CIP系统清洗用水，另一部分经二级RO膜反渗透处理，转化为纯水，纯水用于化验室实验分析使用，纯水制备能力为 $5\text{t}/\text{h}$ 。

本项目纯水主要用于化验室实验分析过程中，纯水用量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $150\text{m}^3/\text{a}$ ）。本项目纯水制备系统纯水制备效率为 $60\%\sim 80\%$ ，本次评价取平均值 70% ，则纯水制备软水用量为 $0.71\text{m}^3/\text{d}$ （ $214.29\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目软水主要用于锅炉补水、CIP清洗系统原料配置工序和水洗工序以及纯水制备系统，软水总用水量为 $518.39\text{m}^3/\text{d}$ （ $155518.30\text{m}^3/\text{a}$ ），本项目软水制备系统软水制备效率为 $55\%\sim 70\%$ ，本次评价取平均值 62.5% ，则软水制备新鲜水用量为 $829.43\text{m}^3/\text{d}$ （ $248829.26\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（5）生活用水

本项目劳动定员为100人，项目不在厂区内设置食堂和宿舍，生活用水主要为工作人员日常用水。根据《甘肃省行业用水定额（2023版）》（甘政发〔2023〕15号）中内容，本项目工作人员的生活用水定额采用“第二部分 发布定额—7.甘肃省城镇居民生活用水定额”中一类区域（兰州市城关区）B型住宅类型（室内有给水排水卫生设备但无淋浴设备）对应的生活用水定额，为 $110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则本项目生活用水量为 $11\text{m}^3/\text{d}$ （ $3300\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（6）绿化用水

本项目厂区周边内设置绿化带，绿化季（绿化季以210天计）需对绿化带进行洒水浇灌，每5天洒水1次，绿化用水采用新鲜水。根据《甘肃省行业用水定额（2023版）》（甘政发〔2023〕15号）—“6.甘肃省服务业用水定额”中要求，本项目位于

甘肃省兰州市，属于甘肃省中部，绿化管理用水量先进值为 $1.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。本项目绿地面积为 27332m^2 ，绿化季绿化用水量为 $41\text{m}^3/\text{d}$ （ $1722\text{m}^3/\text{a}$ ）。

7.2排水系统

本项目生产过程中产生的废水包括生产废水和生活污水，生产废水包括锅炉废水、CIP清洗系统废水、车间地面清洗废水、化验室废水、软水和纯水制备系统废水。

（1）生产废水

①锅炉废水

本项目厂区共设有3台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉，2用1备，锅炉需定期排水，排污率为20%，锅炉排水为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ （ $864\text{m}^3/\text{a}$ ），通过管网排入皋兰县污水处理厂进行过处理。

②CIP清洗系统废水

本项目CIP清洗系统2%硝酸溶液和3%NaOH溶液均用于奶罐和设备的清洗，因此原料配置过程中的用水全部进入设备清洗过程。CIP清洗系统设备清洗过程中会产生废水，折污系数取0.9，则CIP清洗系统废水排放水量为 $452.95\text{m}^3/\text{d}$ （ $135885\text{m}^3/\text{a}$ ），排入厂区污水处理站进行处理。

③车间地面清洗废水

本项目生产车间地面清洗过程中会产生废水，折污系数取0.9，则车间地面清洗废水产生量为 $19.95\text{m}^3/\text{d}$ （ $5985\text{m}^3/\text{a}$ ），排入厂区污水处理站进行处理。

④化验室废水

化验室实验器皿清洗过程中会产生废水，化验室用水折污系数取0.9，则化验室废水产生量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ （ $135\text{m}^3/\text{a}$ ），排入厂区污水处理站进行处理。

⑤软水和纯水制备系统废水

本项目软水和纯水制备系统生产过程中会产生废水，软水制备过程中新鲜水用量为 $829.43\text{m}^3/\text{d}$ （ $248829\text{m}^3/\text{a}$ ），软水制备效率为62.5%，则废水产生量为 $311.04\text{m}^3/\text{d}$ （ $93312\text{m}^3/\text{a}$ ）；纯水制备过程中软水用量为 $0.71\text{m}^3/\text{d}$ （ $213\text{m}^3/\text{a}$ ），纯水制备效率为70%，则废水产生量为 $0.213\text{m}^3/\text{d}$ （ $63.90\text{m}^3/\text{a}$ ）。

综上，本项目软水和纯水制备系统废水排放量为 $311.25\text{m}^3/\text{d}$ （ $93375\text{m}^3/\text{a}$ ），通过排入皋兰县污水处理厂进行处理。

(2) 生活污水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）—附表1生活污染源产排污系数手册中“第一部分 城镇生活源水污染物产生系数”中内容，城镇生活污水产生量根据城镇生活用水量和折污系数计算。折污系数为0.8~0.9，其中，人均生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，折污系数取0.8；人均生活用水量 ≥ 250 升/人·天时，取0.9，人均日生活用水量介于150升/人·天和250升/人·天之间时，采用插值法确定。

本项目员工生活用水定额，为110L/(人·d)，因此生活污水折污系数取0.8，则本项目生活污水产生量为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $2640\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水产生后经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。

7.3 污水处理站

本项目新建1座污水处理站，负责对厂区内产生的生产废水进行处理，污水处理站设计处理能力为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“格栅+调节池+破乳除油装置+高效溶气气浮+水解酸化+UASB+CASS”处理工艺，污水处理厂出水排放至皋兰县污水处理厂进行处理。

根据排水系统废水排放量统计情况，CIP清洗系统废水、车间地面清洗废水和化验室废水排入厂区污水处理站的污水量为 $473.36\text{m}^3/\text{d}$ （ $142006.5\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水排放水量为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $2640\text{m}^3/\text{a}$ ），污水处理站污水处理水量为 $482.16\text{m}^3/\text{d}$ （ $144648\text{m}^3/\text{a}$ ），排入皋兰县污水处理厂。

7.3 水平衡

本项目水平衡情况详见表2-12和图2-2。

8. 劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员100人，年工作300天，工作制度为三班两倒制，每班12h。

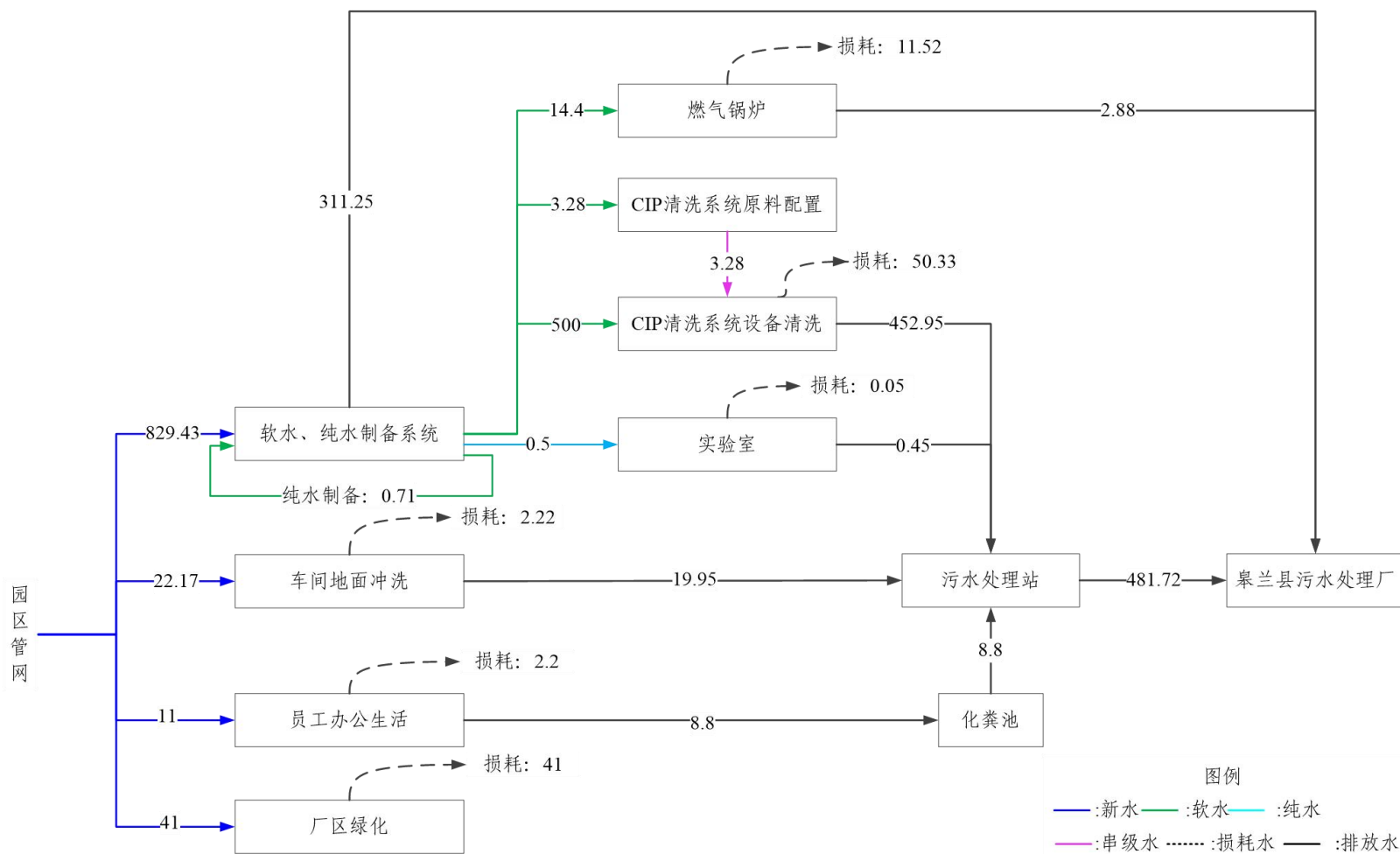
9. 平面布置

本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区，项目厂区整体为矩形，厂地最西侧区域由北至南依次分布有危化库、污水处理站和门卫室。生产车间位于整个厂区中心位置，办公楼紧邻生产车间建设，位于生产车间东侧。厂区最东侧区域由北至南布置有门卫和消防泵房及消防水池。

本项目平面布置图详见附图2。

表2-12 本项目水平衡表 (单位: m³/d)

序号	用水单元		输入水量					输出水量					排放去向
			总用水	新水	软水	纯水	串级用水	软水	纯水	串级排水	损耗水	排放水	
1	燃气锅炉		14.4	0	14.4	0	0	0	0	0	11.52	2.88	皋兰县污水处理厂
2	CIP 清洗系统	原料配置	3.28	0	3.28	0	0	0	0	3.28	0	0	/
		设备清洗	503.28	0	500	0	3.28	0	0	0	50.33	452.95	项目污水处理站
3	车间地面冲洗		22.17	22.17	0	0	0	0	0	2.22	19.95	项目污水处理站	
4	化验室		0.5	0	0	0.5	0	0	0	0.05	0.45	项目污水处理站	
5	软水、纯水制备系统		830.15	829.43	0.71	0	0	518.39	0.50	0	0	311.25	皋兰县污水处理厂
6	员工办公生活		11	11	0	0	0	0	0	2.2	8.8	经化粪池排入项目污水处理站	
7	厂区绿化		40.998	41	0	0	0	0	0	40.998	0	/	
合计			1425.77	903.60	518.39	0.5	3.28	518.39	0.5	3.28	107.31	796.29	/



1.施工期工艺流程及产排污节点分析

本项目施工期工程内容主要包括土地平整、基础开挖、结构工程、设备安装等内容，主要污染物为施工扬尘，施工废水、车辆及地面冲洗废水、施工人员生活污水，施工机械噪声、运输车辆噪声，施工建筑垃圾、设备包装物和施工人员生活垃圾。

本项目施工期工艺流程和产排污节点详见图2-3。



图2-3 本项目施工期工艺流程和产排污节点图

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

2.运营期工艺流程及产排污节点分析

2.1稀奶油生产线工艺流程及产排污节点分析

(1) 原料进厂检验

本项目外购鲜奶采用罐车运输至厂内立即进行检验，控制指标主要为菌落总数和体细胞数，菌落总数须 $\leq 1.0 \times 10^5$ CFU/mL，体细胞数 $\leq 3.0 \times 10^5$ CFU/mL，鲜奶检验合格方可进厂将鲜奶输送至储奶罐内进行储存，储存周期不超过12h；若检验不合格则拒收该批次原料。

(2) 过滤净乳

暂存于储奶罐中的鲜奶采用管道输送至生产车间，送入过滤器中去除大颗粒杂质后，经净乳机处理去除微小杂质和细菌。

此过程产生噪声和乳渣。

(3) 冷却、贮藏

净乳后对鲜奶进行冷却，冷却温度应低于 7°C ，冷却后的鲜奶送至储奶罐，贮藏温度为 $0\sim 7^{\circ}\text{C}$ ，静置一段时间，保证鲜奶稳定性。

此过程不产生污染。

(4) 离心分离

将贮藏后的鲜奶预热至 $51^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，热源为厂内自建燃气蒸汽锅炉，预热可增加液体流动性。将预热后的鲜奶送入离心机，离心后得到稀奶油。

此过程产生噪声、离心废水和副产品脱脂奶，脱脂奶送至本项目凝乳奶酪生产线作为生产凝乳奶酪原料使用。

(5) 包装、检验、入库

按照标准规格进行包装，称重检测，合格后暂存入冷库中，等待售卖，不合格产品暂存于冷库中，待专门厂家上门回收处理。

此过程产生噪声、化验室废水、化验室废气、化验室废液和不合格品。

稀奶油生产线工艺流程和产污节点详见图2-3，产排污节点汇总详见表2-10。

2.2凝乳奶酪生产线工艺流程及产排污节点分析

(1) 脱脂奶杀菌、凝乳

将脱脂奶（稀奶油生产过程中产生的副产品）送入巴氏杀菌机，加热至72℃，进行15s杀菌处理，杀菌后冷却至30~40℃，为后续凝乳创造条件，杀菌灭杂，确保发酵过程的安全稳定。

杀菌后的脱脂奶放置于保温罐中，在罐中加入菌种和凝乳酶，一定时间后，脱脂奶开始凝固，将脱脂奶从液态转化为固态，过程中发生乳清分离。在37℃条件下静置30~60min，直至完全凝固成型，得到凝乳。

此过程不产生污染物。

(2) 发酵

将凝乳静置在30℃环境下进行发酵，控制pH值在4.8~5.3，期间继续析出乳清。开启搅拌装置，加热升温，进一步收缩凝乳，形成乳化半成品。

此过程产生车间异味和噪声。

(3) 过滤、粉碎、成型

对乳化半成品进行过滤处理，筛除乳清，利用粉碎机对乳化半成品进行粉碎均质，粉碎过程乳化半成品呈湿状凝乳态，不产生粉碎粉尘，均质后送入成型机，得到奶酪块。

此过程产生噪声，副产品乳清，乳清送至本项目乳清粉生产线作为生产乳清粉原料使用。

(4) 包装、检验、入库

按照标准规格进行包装，称重检测，合格后暂存入冷库中，等待售卖，不合格产品暂存于冷库中，待专门厂家上门回收处理。

此过程产生噪声、化验室废水、化验室废气、化验室废液和不合格品。

凝乳奶酪生产线工艺流程及产污节点详见图2-4，产排污节点汇总详见表2-13。

2.3 乳清粉生产线工艺流程及产排污节点

(1) 原料储存、过滤净乳

凝乳奶酪生产线产生的乳清检验合格后暂存于冷库中，输送至乳清收集罐。乳清经过滤器去除大颗粒杂质后，经净乳机处理去除微小杂质和细菌。

此过程产生噪声和乳渣。

(2) 巴氏杀菌

乳清经管道输送至巴氏杀菌系统，通过板式换热器预热至55℃后，在二次加热段加热至85℃，保温15s，加热后的乳清返回板式换热器，与未加热的乳清进行换热，换热后，已加热的乳清冷却至11℃，此时再经冰水冷却至4℃，暂存于巴氏奶储罐，储存时间不超过26h。

此过程产生噪声。

(3) 配料、均质

在巴杀奶中需添加植物油、维生素、矿物质等添加料，其中，植物油储存于油罐中，经输油管道进入真空混料器；维生素、矿物质等粉状料储存于粉仓中，仓底配有振动器，经计量系统计量后，粉状料经专用管道进入真空混料器。巴杀奶与添加料在真空混料器中充分混合后，经双联过滤器和均质机进行过滤均质，暂存于混料罐。

此过程产生噪声、废包装材料。

(4) 浓缩

液态物料经管道从混料罐输送至浓缩系统，利用三效蒸发器进行预热，热源为厂内自建燃气蒸汽锅炉。预热后物料进入杀菌器，杀菌温度86~92℃，杀菌时间25~60s。杀菌后经浓缩系统真空浓缩后，物料中的大部分水分以水蒸气形式挥发，物料温度约55~65℃。

此过程产生噪声。

(5) 喷雾干燥、流化床干燥

浓缩后的物料仍然含有一定水分，将浓缩后的物料送入喷粉塔进行喷雾干燥。

利用板式换热器对浓缩奶进行预热，经双联过滤器和均质机过滤、均质后，将浓缩奶输送至喷粉塔顶层，利用喷嘴的机械作用对浓缩奶进行雾化，形成直径10~100μm的雾滴，增大物料表面积，在物料与塔内热空气接触的过程中充分热交换，从而达到干燥脱水的目的。热交换过程中，水分迅速蒸发向上，奶粉出于重力作用下落，进入

流化床系统二次干燥。

奶粉平铺在流化床上，床体下方持续输送热风，使得奶粉在气流中呈现悬浮状态，形如沸腾状，此过程可使奶粉与热风充分接触，进一步干燥水分，充分干燥后，送入奶粉仓暂存。

此过程产生干燥粉尘和噪声。

(6) 包装、检测、入库

按照不同产品规格进行包装，称重检测，合格后暂存入冷库中，等待售卖，不合格产品暂存于冷库中，待专门厂家上门回收处理。

此过程产生噪声、包装粉尘、化验室废水、化验室废气、化验室废液和不合格品。

乳清粉生产线工艺流程及产污节点详见图2-4，产排污节点汇总详见表2-13。

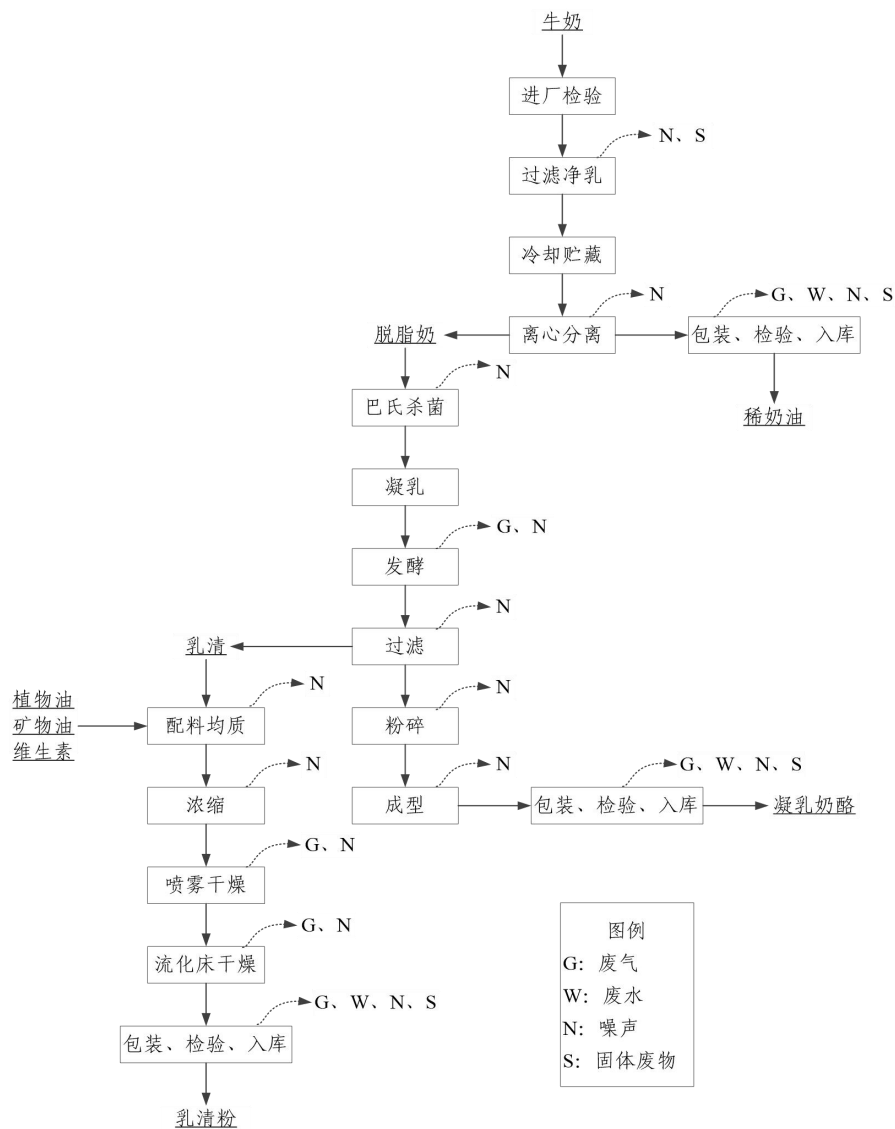


图2-4 本项目生产工艺流程和产污节点图

2.4 CIP清洗系统生产工艺及产排污节点

本项目所有产品均配备CIP清洗系统，可对生产设备及管路挂壁物料进行清洗。CIP设备包括清洗液贮罐、喷洗头子、送液泵、管路管件以及程序控制装置，连同待清洗的全套设备，组成一个清洗循环系统，根据所选定的最佳工艺条件，预先设定程序，输入电子计算机，进行全自动操作。

CIP清洗程序具体步骤如下：

第一次清洗：将新鲜水用泵打入设备管路中，对设备管路进行预冲洗。

碱洗：用75~80°C热碱性洗涤剂（3%碱液）循环10~15min，通过皂化反应去除脂肪和蛋白等残留。

酸洗：65~70°C的2%酸液循环1次10~15min，通过酸化反应去除钙盐和矿物油等残留。

CIP清洗过程中，酸液、碱液在酸碱罐内通过管道循环使用，从而达到酸碱中和的效果，经pH检测为中性后，排入厂区污水处理站。

此过程产生清洗废水。

2.5软水、纯水制备系统生产工艺及产排污节点

本项目设置软水处理系统和纯水处理系统，生产工艺具体如下：

（1）预处理

预处理采用陶瓷微滤装置和炭棒过滤装置，可去除水中的悬浮物、胶体、浊度、有机物等。

陶瓷微滤装置：利用多孔陶瓷材料对液体进行高效过滤，待处理的液体通过进料口进入过滤室，均匀分布在陶瓷过滤柱的表面，当液体经过陶瓷材料时，固体颗粒和杂质被截留在陶瓷表面，经过过滤的清液通过陶瓷的孔隙流出，用于过滤新鲜水中的颗粒物、悬浮物、胶体杂质等大颗粒物质。炭棒过滤装置：利用活性炭的吸附能力，去除水中分子量1000以下的有机物、溶解性无机物质、余氯、异味、色度等。当水通过活性炭过滤器时，杂质被活性炭吸附在表面上，从而降低水中的杂质浓度，实现水的净化。

（2）RO系统

RO系统即反渗透系统，由阻垢剂加药装置、保安过滤器、高压泵、反渗透装置、化学清洗等部分组成，本项目采用双级RO系统。

阻垢剂加药装置：阻垢剂加药系统用于在反渗透膜的进水端加入阻垢剂，以防止浓水中碳酸钙、碳酸镁、硫酸钙等难溶盐浓缩后析出结垢，堵塞反渗透膜，延长反渗透膜寿命。阻垢剂是一种有机化合物，可阻止 SO_3^{2-} 的结垢，增加水中结垢物质的溶解性，以防止碳酸钙、硫酸钙等物质对膜的阻碍，降低铁离子堵塞膜的微孔。

保安过滤器：即精密过滤器，利用机械过滤原理，通过选取不同大小的滤芯孔径来截留杂质，去除水中 $1\mu\text{m}$ 以上的小颗粒悬浮物，进一步保证RO膜通畅性。

反渗透装置：反渗透是一种借助选择透过或半透过性膜，以压力为推动力的膜分离技术。膜元件由反渗透膜导流布和中心管等制作而成，将多根RO膜元件装入玻璃钢耐压容器内，组成RO组件。经反渗透处理后的出水，可去除绝大部分的无机盐、有机物和微生物等。反渗透装置具有低压运行、产水量高、除盐性能好、抗污染能力强的特点，以及高脱盐率、高通量等优势。

本项目水处理设备共设置两级RO装置，一级RO装置可产出软水，二级RO装置可产出纯水。

化学清洗系统：反渗透膜在长期运行中，水中各污染物会逐渐沉积在膜表面，进而引起膜的污染，降低脱盐率和产水量，因此，需定期对反渗透膜进行清洗。清洗系统包括CIP水箱、清洗水泵、清洗过滤器和RO装置连接的管道及灵活密封可靠的接头等。当反渗透装置产水流量下降10%，出水电导及运行压力上升10%时，应配套相应的药剂进行清洗，配制的药剂主要有碱性药剂、酸性药剂及杀菌剂等。碱性药剂用于去除有机物、污泥等，酸性药剂用于去除碳酸钙、硫酸钙等无机垢质，以及铁、锰等金属氧化物，碱性药剂和酸性药剂均可通过化学反应将相应物质转化为可溶性盐类，从而恢复膜的透水性能。

软水、纯水制备系统工艺流程图详见图2-5，产排污节点汇总详见表2-13。

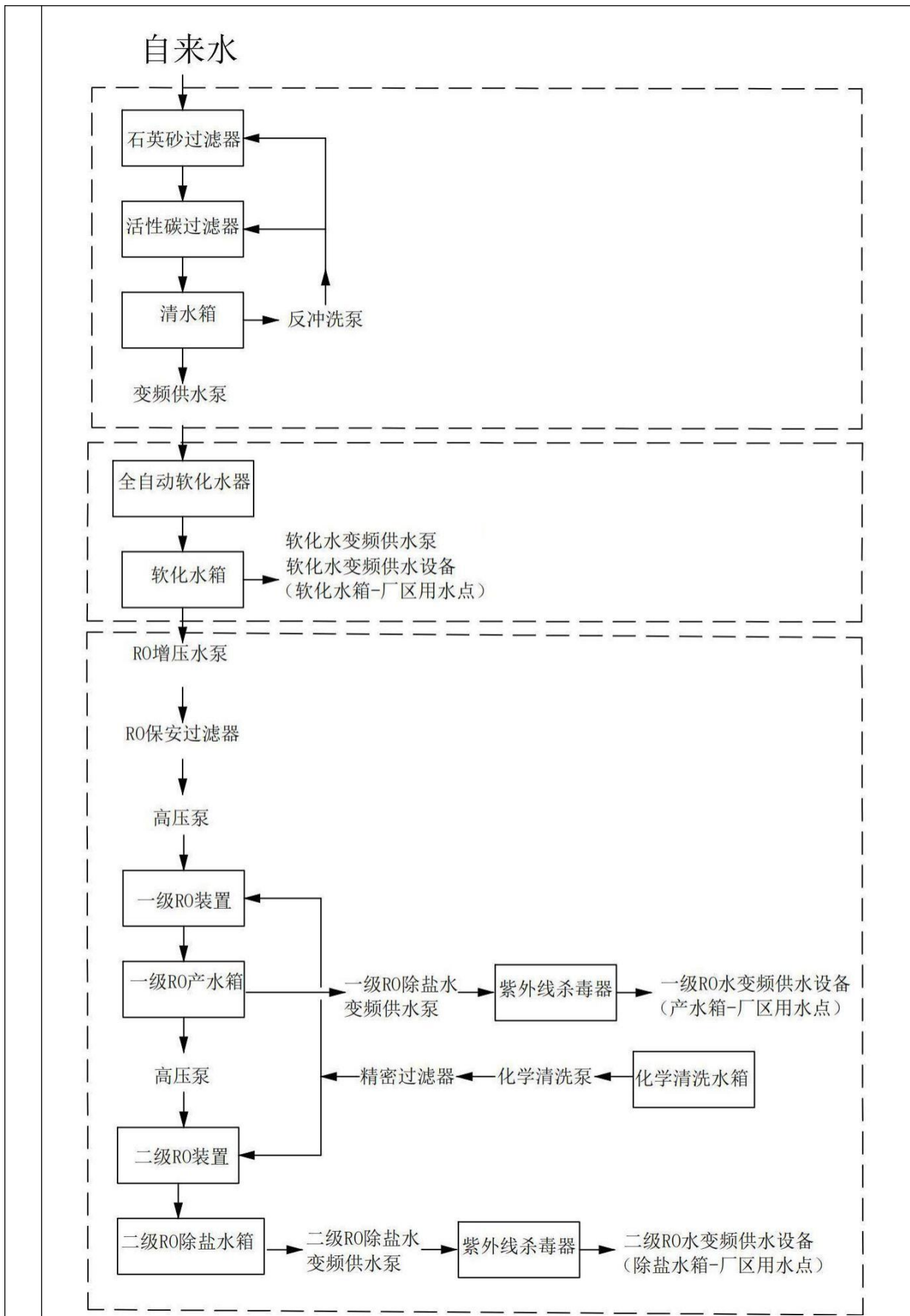


图2-5 软水、纯水制备系统工艺流程图

2.6 污水处理站污水处理工艺及产排污节点

本项目污水处理站污水处理工艺采用“格栅+调节池+破乳除油装置+高效溶气气浮+水解酸化+UASB+CASS”处理工艺。

污水通过厂区污水管网收集汇至主干管，然后进入污水处理站集水池，首先经过格栅，去除较大的漂浮物及杂物后，泵入调节池，在池内进行均质均量调整后泵提升进入破乳除油装置，经破乳后流入气浮池，经过气浮后自流进入水解酸化池，在水解酸化池内水解酸化后泵至UASB池，进行厌氧反应，利用厌氧微生物来降解废水中含有的溶解性有机物及部分非溶解性有机物，再自流至CASS池内，污水经过进水、曝气、沉淀、滗水及待机阶段，去除BOD₅、COD、SS等污染物。经CASS池处理后自流至清水池即可达标排放。

格栅、破乳装置、气浮池产生栅渣和浮渣进入储渣池，水解酸化池、CASS池、沉淀池产生的污泥进入污泥浓缩池后进入污泥脱水进行脱水处理。栅渣、浮渣和脱水处理后的污泥交由第三方公司进行处置。

(1) 破乳装置

通过投加破乳剂(PAC)，有效地改善污水的界面张力，使污水中乳状液微粒内的水突破界面膜，进入外相，破坏掉已经形成的乳化状态，使分散在水中的细小油滴互相聚集而逐渐变大以便去除。

(2) 气浮池

利用高度分散的微小气袍作为载体粘附于废水中的悬浮污染物，使其浮力大于重力和阻力，从而使污染物上浮至水面，形成泡沫，然后用刮渣设备自水面刮除泡沫，实现固液或液液分离。

(3) 水解酸化池

水解酸化法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。水解酸化过程能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可

生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理。在调节池内增加水解酸化作用，为后续处理创造更适宜的条件。

(4) UASB池

UASB由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

(5) CASS池

本生化系统采用CASS工艺，该工艺的优点是厌氧、缺氧、好氧交替运行，可以达到同时去除有机物、脱氮、除磷的目的，而且这种工艺基本上不存在污泥膨胀的问题，在此基础上增加了生物选择器让泥水更为充分的反应。

CASS生化池的操作周期为每天2周期，每周期运行12h，设置3个反应池交替运行，每个运行周期分为进水阶段、曝气阶段、沉淀阶段、排水阶段、闲置阶段，运行中可随时根据水量、水质变换运行参数。

CASS反应池按以下几个阶段运行：

- (1) 进水阶段：进水时间4h。
- (2) 曝气阶段：曝气时间为9h，进水时就开始曝气。
- (3) 沉淀阶段：停止曝气，开始沉淀，沉淀时间为1h。
- (4) 排水阶段：排水时间为1.5h。
- (5) 闲置阶段：待机时间为0.5h。

CASS池具有占地小，耐水量、水质冲击负荷，运行灵活方便
整个工艺流程顺畅连续、过程简单，容易实现自动化控制。

(5) 清水池

在清水池内进行固液分离去除生化池中剥落下来的生物膜和悬浮污泥,使污水真正净化。

本项目污水处理站工艺流程图详见图2-6,产排污节点汇总详见表2-13。

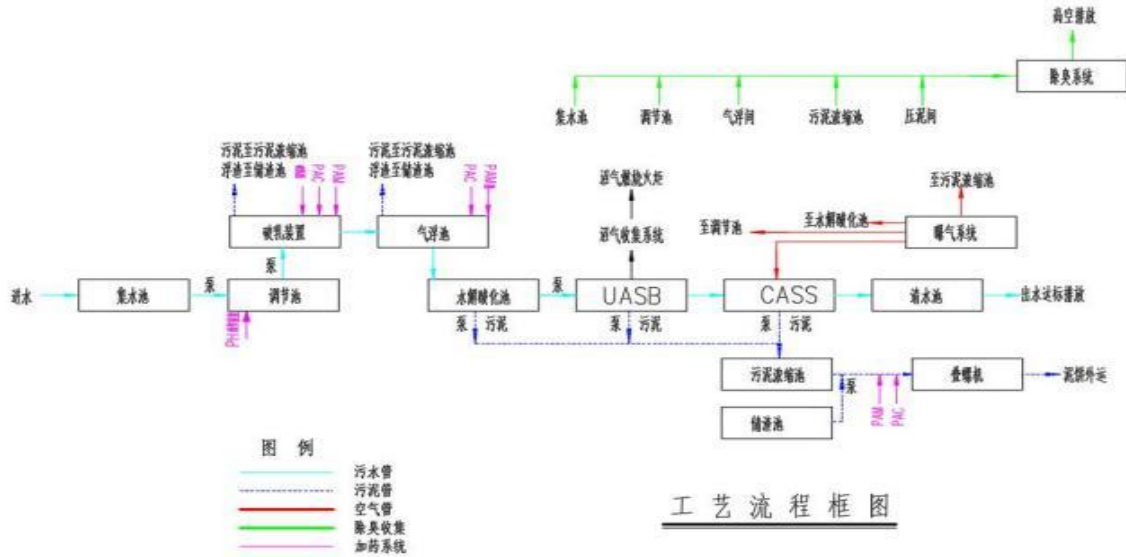


图2-6 本项目污水处理站工艺流程图

表2-13 本项目运营期产排污节点汇总表

类别	产污环节	主要污染物	处置措施	排污环节
废气	凝乳奶酪生产线发酵工序	臭气浓度	每天清洗生产设备,加强车间机械通风,喷洒微生物除臭剂等方式处理后,经生产车间通风口以无组织排放	生产车间
	乳清粉生产线干燥工序、包装工序	颗粒物	干燥工序收集的废气污染物采用1套旋风除尘+布袋除尘器进行处理,包装工序收集的废气污染物采用1套负压吸附装置+布袋除尘器进行处理,处理后的废气污染物通过1根30m高排气筒排放;未经收集的废气污染物在生产车间内自然沉降后通过车间通风口以无组织形式排放	乳清粉生产线废气排放口、生产车间
	燃气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧器,废气污染物通过1根27m高排气筒排放	燃气锅炉废气排放口
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	污水处理设施上方加盖板密闭,经负压抽风系统对废气污染物进行收集,经收集的废气污染物采用1套碱液喷淋除臭装置进行处理后通过1根15m高排气筒排放;未收集的废气污染物从通过污水处理站通风口以无组织形式排放	污水处理站废气排放口、污水处理站
	化验室	有机废气(以非甲烷总烃表征)	配备局部废气收集设备和通风橱,同时,室内配备新风系统保证全屋整体排风。收集的废气污染物采用1套干式化学过滤器处理后通过1根30m高排气筒排放;未经收集的废	化验室废气排放口、化验室

			气污染物通过化实验室通风口以无组织形式排放	
废水	生产车间地面清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、动植物油等	排入项目污水处理厂处理	/
	CIP清洗系统	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、动植物油等	排入项目污水处理厂处理	/
	软水、纯水制备系统	SS、NH ₃ -N、TP、COD _{Cr} 、BOD ₅ 等	通过管网排入皋兰县污水处理厂	/
	燃气锅炉	COD _{Cr} 、SS等	通过管网排入皋兰县污水处理厂	/
	化实验室	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油等	排入项目污水处理厂处理	/
	污水处理站	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、TP、TN、SS和动植物等	通过管网排入皋兰县污水处理站进行处理	生产废水
	员工办公生活	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、TP、TN和SS等	经化粪池处理后排入项目污水处理厂处理	生活污水
噪声	空压机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	项目厂界
	蒸汽锅炉	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	巴氏杀菌机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	干燥塔	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	均质机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	翻版冻干机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	粉碎机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	净乳机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	流化床	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	振动粉筛	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	分离机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	进风过滤器	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	离心机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	污泥脱水机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
	各类泵类	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	
各类风机	等效连续A声级	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声		
固体废物	稀奶油生产线	乳渣	以密封桶装形式暂存于冷库，定期由专门厂家上门拉运，回收处理，用于有机肥厂生产原料	乳渣
	乳清粉生产线	乳渣		
	软水、纯水制备系统	废渗透膜	收集后暂存于一般固废储存间，定期交由环卫部门清运	废渗透膜
	污水处理站	栅渣、浮渣	收集后委托第三方公司进行处置	栅渣、浮渣
		污泥	收集后委托第三方公司进行处置	污泥
	化实验室	废活性炭	经收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理	废活性炭
		实验废液及包装物	经收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理	实验废液及包装物
	员工办公生活	生活垃圾	经收集后交由环卫部门进行处置	生活垃圾
除尘系统	除尘灰	收集后回用于原生产工序	除尘系统除尘灰	
产品检验工序	不合格品	以冷藏箱形式暂存于冷库，待专门厂家上门	不合格品	

			拉运，回收处理，由专门厂家回收后可用于低等级乳制品的生产原料	
	全厂	废包装袋	收集后暂存于一般固废储存间，定期外售	废包装袋
		废矿物油	经收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理	废矿物油

与项目有关的原有环境污染问题

本项目建设性质性质，项目建设场地目前均为空地，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1.环境空气质量现状

1.1基本污染物

本项目引用《兰州市2024年生态环境状况公报》中“二、环境空气质量状况—（一）空气质量状况”中数据判定项目所在区域环境空气质量现状。

2024年，兰州市环境空气质量PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂和NO₂年均值浓度，CO日均值第95百分位数浓度和O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度情况详见表3-1。

表3-1 基本污染物空气质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
兰州市	SO ₂	年平均质量浓度	13μg/m ³	60μg/m ³	21.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	37μg/m ³	40μg/m ³	92.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	64μg/m ³	60μg/m ³	106.67	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	37μg/m ³	30μg/m ³	123.33	超标
	CO	第95百分位数浓度	1.8mg/m ³	4mg/m ³	45.00	达标
	O ₃	第90百分位数浓度	155μg/m ³	160μg/m ³	96.88	达标

区域环境空气质量现状

根据《环境影响影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4.1.1城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，由表3-1中数据可知，2024年兰州市PM₁₀和PM_{2.5}年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）-表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准限值要求，因此，以2024年为基准年，本项目所在地为大气环境质量不达标区。

1.2其他污染物

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）》【环办环评〔2020〕33号（1）】要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。

本项目生产过程中产生的其他污染物包括TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度，其中非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度在国家、地方环境空气质量标准中无标准限值要求，因此本次评价其他污染物现状评价仅对TSP进行评价，现状监测数据引用《多功能植物提取综合车间技术改造项目环境影响报告书》中监测数据。

（1）监测点位

本次评价共引用1个监测点位的监测数据，监测点位信息详见表3-2，监测点位示

意图详见附图6。

表3-2 环境空气质量现状监测点位信息表

编号	监测点位名称	监测点位坐标	与本项目位置关系
G1	引用项目厂址	103°56'10.436", 36°20'36.225"	项目厂界南侧1.7km

(2) 监测因子

本次引用监测数据的监测因子为TSP。

(3) 监测时间和频次

本次引用数据监测日期为2024年10月26日~11月1日，监测因子及监测频次情况详见表3-3。

表3-3 环境空气质量现状监测频次一览表

监测因子	平均时间	采样日数	采样要求
TSP	日平均	连续7日	每日应有24h的采样时间

(4) 引用数据合理性分析

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）》中要求，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”。

本次评价引用监测点位位于本项目建设地点南侧1.7km处，位于本项目周边5km范围内；引用数据监测日期为2024年10月26日~11月1日，监测日期在近3年的时间范围要求内。因此，本次评价引用的其他污染物监测数据是合理有效的。

(5) 监测方法

本次评价引用环境空气质量现状检测方法详见表3-4。

表3-4 环境空气质量现状检测方法一览表

序号	项目	分析方法	方法来源	方法检出限
1	TSP	重量法	HJ1263-2022	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(6) 监测结果

本次评价引用环境空气质量现状监测结果详见表3-5。

表3-5 环境空气质量现状监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 /%	超标率/%	达标情况
G1引用项目厂址	TSP	日平均	300	164~194	64.67	0	达标

监测结果表明，TSP日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）-表2

环境空气污染物其他项目浓度限值中二级标准限值要求，说明本项目所在区域环境空气质量现状良好。

2.地表水环境

本项目引用《兰州市2024年生态环境状况公报》中“三、水环境质量状况一（二）地表水水质”中数据判定项目所在区域地表水环境质量现状。

2024年，兰州市地表水水质总体良好，黄河干流扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥断面水质均为Ⅱ类，水质状况为优；一级支流湟水河桥断面优于Ⅲ类；一级支流庄浪河界牌村断面为Ⅱ类水质，水质状况为优；二级支流大通河享堂和先明峡断面为Ⅱ类水质，水质状况为优。

3.声环境质量现状

根据现场调查情况，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，因此，本次评价未对声环境质量现状进行监测，引用《兰州市2024年生态环境状况公报》中“五、声环境质量状况一（一）声环境质量总体状况”中数据判定评价范围内声环境质量现状。

（1）区域环境噪声：2024年，兰州市昼间区域环境噪声平均等效声级53.9dB(A)，声环境噪声总体水平等级二级，声环境质量评价为“较好”，昼间区域环境噪声达标率为97.4%。噪声声源的构成比例为：生活噪声源占比85.7%，交通噪声源占比7.8%，工业噪声源占比5.2%，施工噪声源占比1.3%，噪声源构成仍以生活噪声源为主。

（2）道路交通噪声：2024年，兰州市城区道路交通噪声昼间平均等效声级66.9dB(A)，道路交通噪声强度等级为一级，道路交通噪声评价为“好”，城区道路交通噪声昼间测点达标数107个，测点达标率89.2%。

（3）功能区噪声：2024年，兰州市功能区噪声自动监测点位年度均值昼间、夜间平均等效声级分别为：1类区50dB(A)和41dB(A)，昼间和夜间均达标；2类区54dB(A)和43dB(A)，昼间和夜间均达标；3类区58dB(A)和48dB(A)，昼间和夜间均达标；4a类区62dB(A)和51dB(A)，昼间和夜间均达标。第一至第四季度各类功能区平均等效声级昼间、夜间均达标。

4.生态环境质量现状

本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区内，不需进行生态环境现状调查。

	<p>5.地下水、土壤环境质量现状</p> <p>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）》【环办环评〔2020〕33号（1）】中要求，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。</p> <p>本项目涉水构筑物均需按照要求采取防渗措施，生产过程中不存在土壤、地下水环境污染途径，因此不需开展现状调查。</p>																							
环 境 保 护 目 标	<p>1.环境空气保护目标</p> <p>根据现场调查情况，本项目厂界外500m范围内的环境空气保护目标为居民区、农村居住区和文化区，无自然保护区和风景名胜区等敏感目标。本项目500m评价范围内的环境保护目标情况详见表3-6，本项目环境空气保护目标分布详见附图5。</p> <p style="text-align: center;">表3-6 本项目环境空气保护目标情况表</p> <table border="1" data-bbox="236 920 1406 1070"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">保护目标名称</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容/人</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th colspan="2">相对位置</th> </tr> <tr> <th>方向</th> <th>距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>东坡村</td> <td>农村居住区</td> <td>135</td> <td>二类功能区</td> <td>E</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>中咀</td> <td>农村居住区</td> <td>120</td> <td>二类功能区</td> <td>SW</td> <td>185</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.声环境保护目标</p> <p>根据现场调查情况，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。本项目厂界外50m范围内示意图详见附图5。</p> <p>3.地下水环境保护目标</p> <p>根据现场调查情况，本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。本项目厂界外500m范围内环境示意图详见附图5。</p> <p>4.生态环境保护目标</p> <p>本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区内，不需明确用地范围内生态环境保护目标。</p>	序号	保护目标名称	保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对位置		方向	距离/m	1	东坡村	农村居住区	135	二类功能区	E	115	2	中咀	农村居住区	120	二类功能区	SW	185
序号	保护目标名称						保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对位置														
		方向	距离/m																					
1	东坡村	农村居住区	135	二类功能区	E	115																		
2	中咀	农村居住区	120	二类功能区	SW	185																		
污 染 物 排 放	<p>1.大气污染物排放标准</p> <p>（1）施工期大气污染物排放标准</p> <p>本项目施工期排放无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）-表2新污染源大气污染物排放限值中要求，具体标准限值详见表3-7。</p>																							

控制标准

(2) 运营期大气污染物排放标准

①本项目乳清粉生产线废气排放口排放的污染物为颗粒物，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)-表2新污染源大气污染物排放限值中要求，具体标准值详见表3-7;

②燃气锅炉废气排放口排放的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x和烟气黑度，排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)-表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中“燃气锅炉”排放限值要求，具体标准值详见表3-8。根据《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动方案的通知》(甘政发〔2024〕26号)-二十一、开展工业企业提标改造-“实施燃气锅炉低氮燃烧改造，兰州市城市建成区燃气锅炉NO_x排放浓度低于30毫克/立方米”的要求，本项目燃气锅炉NO_x排放浓度按照30mg/m³进行管控;

③污水处理站废气排放口排放的污染物为氨、硫化氢和臭气浓度，排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)-表2恶臭污染物排放标准值要求，具体标准值详见表3-9;

④本项目化验室废气排放口排放的污染物为有机废气(以非甲烷总烃表征)，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)-表2新污染源大气污染物排放限值中要求，具体标准值详见表3-7;

④本项目厂界排放的污染物包括颗粒物、有机废气(以非甲烷总烃表征)、氨、硫化氢和臭气浓度，颗粒物和有机废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)-表2新污染源大气污染物排放限值中要求，具体标准值详见表3-7;氨、硫化氢和臭气浓度排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)-表1恶臭污染物厂界标准值中二级标准限值要求，具体标准限值详见表3-9。

表3-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(节选)

污染物名称	最高允许排放浓度/(mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度/m	排放速率/(kg/h)	监控点	浓度/(mg/m ³)
颗粒物	120	30	23	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	30	53	周界外浓度最高点	4.0

表3-8 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)(节选)

序号	污染物项目	限值-燃气锅炉/(mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	烟囱及烟道
2	二氧化硫	50	
3	氮氧化物*	200	
4	烟气黑度(林格曼黑度,级)	≤1	

*根据《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动方案的通知》（甘政发〔2024〕26号）-二十一、开展工业企业提标改造-“实施燃气锅炉低氮燃烧改造，兰州市城市建成区燃气锅炉NO_x排放浓度低于30毫克/立方米”的要求，本项目燃气锅炉NO_x排放浓度按照30mg/m³进行管控

表3-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-932）（节选）

恶臭污染物厂界标准值			
序号	控制项目	单位	二级-新改扩建/(mg/m ³)
1	氨	mg/m ³	1.5
2	硫化氢	mg/m ³	0.06
3	臭气浓度	无量纲	20
恶臭污染物排放标准值			
序号	控制项目	排气筒高度/m	排放量/(kg/h)
1	硫化氢	15	0.33
2	氨	15	4.9
3	臭气浓度（无量纲）	15	2000

2.废水污染物排放标准

本项目生产废水中CIP清洗系统清洗废水、车间地面清洗废水和实验室废水排入项目污水处理站进行处理，锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排入皋兰县污水处理厂；生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。项目污水处理站出水通过管网排入皋兰县污水处理厂。

根据《兰州市生态环境准入清单》-“皋兰生态环境工业园区”中污染物排放管控要求，企业生产废水及生活污水需经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）后方可排入城镇污水处理厂处理。皋兰县污水处理厂采用CAST+A/O生物处理工艺，设计进水水质指标为pH≤6~9、COD≤550mg/L、BOD₅≤320mg/L、SS≤400mg/L、NH₃-N≤50mg/L、TN≤70mg/L、TP≤10mg/L，出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，夏季中水用于皋兰东山、西山绿化，同时满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），为《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中规定的采用再生处理（以污水为再生水源，使水质达到利用要求的深度处理过程）的末端污水处理厂，排入城镇下水道的污水水质应符合A级的规定。

因此，本项目污水处理站出水和生活污水排放标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）-表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值中A级标准限值要求，还应满足皋兰县污水处理厂进水水质要求，具体标准详见表3-10。

表3-10 本项目废水污染物排放标准一览表

序号	控制项目名称	单位	GB/T31962-2015-A级限值	皋兰县污水处理厂进水水质指标	本项目废水污染物排放限值
1	悬浮物	mg/L	400	400	400

2	动植物油	mg/L	100	/	100
3	pH	/	6.5~9.5	6~9	6.5~9
4	五日生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	350	320	320
5	化学需氧量(COD)	mg/L	500	550	500
6	氨氮(以N计)	mg/L	45	50	45
7	总氮(以N计)	mg/L	70	70	70
8	总磷(以P计)	mg/L	8	10	8

3. 噪声排放标准

(1) 施工期噪声排放标准

本项目施工期噪声排放标准执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)表1建筑施工场界噪声排放限值要求,具体数值详见表3-11。

(2) 运营期噪声排放标准

本项目建设地点位于皋兰三川口工业园区,项目运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求,具体数值详见表3-11。

表3-11 本项目噪声排放标准一览表

时段	标准名称	功能区类别	标准限值/[dB(A)]	
			昼间	夜间
施工期	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	/	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类	65	55

4. 固体废物控制标准

本项目施工期和运营期产生的一般工业固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求;危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求。

总量控制指标

本项目不涉及化学需氧量和氨氮的排放,项目生产过程中氮氧化物排放量为2.944t/a,非甲烷总烃排放量为0.013t/a。

因此,本项目总量控制指标为氮氧化物2.944t/a,VOCs为0.013t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工期工程内容主要包括土地平整、基础开挖、结构工程、设备安装等内容，主要污染物为施工扬尘，施工废水、车辆及地面冲洗废水、施工人员生活污水，施工机械噪声、运输车辆噪声，施工建筑垃圾、设备包装物和施工人员生活垃圾。</p> <h3>1.大气环境保护措施及可行性分析</h3> <p>根据国内外有关研究资料，扬尘起尘量与诸多因素有关，如施工机械在工作时与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件。此外，根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在2.5m/s的情况下，施工现场内TSP浓度为上风向对照点的2.0~2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向150m左右，在采取适当的防护措施后，施工扬尘的影响范围一般在厂界外50m~200m左右。</p> <p>为了减少施工扬尘对周围环境的影响，本次评价要求项目施工期采取如下措施：</p> <p>(1) 建设单位在项目开工之前要制定施工扬尘污染防治方案，同时将施工扬尘污染防治费用列入工程造价，在监管人员到位、经报备批准后方可开工；</p> <p>(2) 工程施工扬尘治理全覆盖。产生扬尘（粉尘）的散流体原料堆放场必须完善“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）设施，并配备喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘设施。对物料输送设备进行密闭，并在装卸处配备收尘、喷淋等防尘设施；</p> <p>(3) 强化施工扬尘管理。严格落实房屋建筑和市政基础设施施工扬尘管控信息公示制度及施工防尘“六个百分之百”抑尘措施（即施工公司周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密封运输），大力推进绿色文明施工；定期更新施工场地清单，施工工地落实“六个百分之百”抑尘措施合格率达到96%以上；</p> <p>(4) 加强渣土车辆运输管理。在市区运输垃圾、渣土和砂石等散装、流体物料的车辆必须采取防尘措施，防止物料遗撒造成扬尘污染；</p> <p>(5) 对裸露地面进行覆盖。对暂时不能开工的建设用地，要求建设单位对裸露地面进行覆盖；超过3个月的，进行绿化、铺装或者覆盖；</p> <p>(6) 遇有4级及以上大风天气，不进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘，在大风日加大洒水量及洒水次数；</p> <p>(7) 施工现场建立封闭式垃圾站。建筑物内施工垃圾的清运采用相应的容器或</p>
---	--

管道运输，严禁凌空抛掷；

(8) 规划施工运输车辆行走的道路，应设有专人负责清扫散落在路面上的泥土，并及时清运；

(9) 加强对施工机械的可续而管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率；

(10) 施工单位选用符合《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车大气污染物排放限值及其测量方法（中国III、IV、V节点；GB17691-2018）》和《非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法》（中国第一、二阶段；GB26133-2010）的车辆、设备进行施工，由于施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻，尾气通过自然扩散对周边环境影响不大。施工单位通过选用先进设备和优质燃油、选用以电能为能源的机械设备，以减少燃油废气对周围大气的影 响，同时加强设备和运输车辆的检修和维护，尽可能地减少了施工过程因设备故障而产生的污染物对周围空气环境的影响。

采取以上措施后施工期大气污染将得到一定程度的控制，从而减轻对周围环境的影响，以上措施在技术上可行。

2.水环境保护措施及可行性分析

本项目施工期废水主要为施工废水、车辆及地面冲洗废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水：主要是泥浆水，产生量较少，废水成分相对简单，主要污染物为SS和少量石油类，经简易沉淀隔油后回用于项目建设或场地和道路泼洒抑尘，不外排；

(2) 车辆及地面冲洗废水：主要为运输和作业等车辆冲洗产生的废水和地面冲洗产生的废水，废水收集后经简易沉淀后回用于项目建设或场地和道路泼洒抑尘，不外排；

(3) 施工人员生活污水：主要为施工人员产生的生活污水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N和SS。生活污水通过管网排放至皋兰县污水处理厂进行处理。

施工期产生的废水随着施工期的结束亦随之结束，对环境影响较小。

3.声环境保护措施及可行性分析

本项目施工期噪声主要来自两个方面，一是工程施工机械噪声，二是运输车辆的交通噪声。机械噪声源主要包括空压机、打桩机等施工设备，具有点声源的特点。运输车辆噪声包括大型载重车和载重卡车等，具有线声源和流动声源的特点。施工机械

	<p>均为间歇运行，噪声持续时间较短，随着施工活动的结束，施工期噪声影响随之消失。</p> <p>(1) 降低设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装消音器和隔离发动机震动部件的方法降低噪声；车辆进出场地限速、限鸣；加强机械设备、运输车辆的保养维修，及时维护机动设备，维修不良的设备常因松动部件的振动或者降低部件的损坏而产生很强的噪声；</p> <p>(2) 降低人为噪声：操作机械设备及模板、支架装卸过程中，尽量避免碰撞声音，尽量少用哨子指挥作业；</p> <p>采取以上措施后施工期噪声污染将得到一定程度的控制，从而减轻对周围环境的影响，以上措施在技术上可行。</p> <p>4.固体废物处置措施及可行性分析</p> <p>本项目施工过程中产生的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、设备包装物和施工人员生活垃圾。</p> <p>本项目施工期间产生的建筑垃圾由施工单位运输至建筑垃圾填埋场进行处置；设备包装物作为废品销售处置；施工期间施工人员产生的生活垃圾采用生活垃圾桶收集后交由环卫部门进行处置。</p> <p>总体而言，本项目施工期产生的固体废物组成成分相对简单，固体废物能够得到妥善处置。在暂存、堆置及相应处理处置方式合理的条件下，本项目施工过程中产生的固体废物对周围环境造成的影响较小，施工结束后立即清理现场，恢复原貌。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1大气环境影响分析和污染治理措施</p> <p>1.1废气污染源分析</p> <p>本项目运营期的废气污染源主要包括凝乳奶酪生产线发酵工序，乳清粉生产线干燥工序和包装工序，燃气锅炉，污水处理站和化验室。</p> <p>1.2废气污染物产生及排放核算情况</p> <p>本项目有组织废气源强情况详见表4-1，无组织废气源强情况详见表4-2，废气污染物排放量汇总情况详见表4-3。</p>

表4-1 本项目有组织废气源强情况表

序号	产污环节		污染物种类	污染物产生情况		污染治理设施情况		污染物排放情况			年工作 时间 /(h/a)	排放口基本情况					是否为 可行 技术		
				产生量 /(t/a)	产生浓度 /(mg/m ³)	处理措施	风量 /(m ³ /h)	去除效率 /%	排放量 /(t/a)	排放速率 /(kg/h)		排放浓度 /(mg/m ³)	高度 /m	内径 /m	温度 /°C	编号		名称	类型
1	乳清粉生产线	干燥工序	颗粒物	6.48	449.85	1套旋风除尘器+布袋除尘器	2000	99.5	0.065	0.0090	4.50	7200	30	1	25	DA001	乳清粉生产线废气排放口	一般排放口	是
		包装工序	颗粒物	6.47	449.17	1套负压吸附装置+布袋除尘器		99.5											
2	燃气锅炉		颗粒物	0.439	4.064	低氮燃烧器	15000	/	0.439	0.061	4.064	7200	27	0.8	80	DA002	燃气锅炉废气排放口	一般排放口	/
			SO ₂	0.845	7.823			/	0.845	0.117	7.823								
			NO _x	2.944	27.262			/	2.944	0.409	27.262								
3	污水处理站		NH ₃	0.512	/	1套碱液喷淋除臭装置	/	80	0.102	0.0142	/	7200	15	0.3	25	DA003	污水处理站废气排放口	一般排放口	是
			H ₂ S	0.020	/			0.0040	0.00055	/									
4	化验室		非甲烷总烃	0.024	39.583	1套干式化学过滤器	1000	50	0.012	0.020	19.792	600	30	1	25	DA004	化验室废气排放口	一般排放口	/

表 4-2 本项目无组织废气源强情况表

序号	污染物产生情况			污染治理措施情况		污染物排放情况				年工作时间 /(h/a)	是否为可行技术
	污染物产生源	污染物种类	污染物产生量/(t/a)	处理措施	去除效率/%	污染物排放源	污染物种类	排放量/(t/a)	排放速率/(kg/h)		
1	乳清粉生产线 干燥工序、 包装工序	颗粒物	0.26	封闭车间	99	生产车间	颗粒物	0.0026	0.00036	7200	是
2	污水处理站	NH ₃	0.027	/	/	污水处理站	NH ₃	0.027	0.0038	7200	/
		H ₂ S	0.0011				H ₂ S	0.0011	0.00015		
3	化验室	非甲烷总烃	0.001	/	/	化验室	非甲烷总烃	0.001	0.002	600	/

表4-3 本项目废气污染物排放量核算情况表		
排放形式	污染物种类	污染物排放量/(t/a)
有组织排放	颗粒物	0.504
	SO ₂	0.845
	NO _x	2.944
	NH ₃	0.102
	H ₂ S	0.0040
	非甲烷总烃	0.012
无组织排放	颗粒物	0.0026
	NH ₃	0.027
	H ₂ S	0.0011
	非甲烷总烃	0.001
合计	颗粒物	0.506
	SO ₂	0.845
	NO _x	2.944
	NH ₃	0.129
	H ₂ S	0.0051
	非甲烷总烃	0.013

由表4-3中内容可知，本项目运营期颗粒物排放总量为0.506t/a，SO₂排放总量为0.845t/a，NO_x排放量为2.944t/a，NH₃排放量为0.129t/a，H₂S排放量为0.0051t/a，非甲烷总烃排放量为0.013t/a。

(1) 凝乳奶酪生产线发酵工序

本项目凝乳奶酪生产线发酵过程中因加热、发酵等因素，会产生风味物质，此过程在车间内产生异味（即奶香味），异味主要成分为脂肪酸（如乙酸、丁酸）、醇类（如乙醇）和酯类物质（如乙酸乙酯、乳酸乙酯）。类比同类型项目，项目原料用量较少，因此异味产生较少，车间加强车间通风、经大气扩散，对周围大气环境影响较小，故不进行定量分析。

车间异味产生量较小，且不属于有毒有害气体，通过每天清洗生产设备，加强车间机械通风，喷洒微生物除臭剂（去除率为50%）等方式处理后，经车间换气装置进行无组织排放，绿化带隔离，可实现厂界达标排放。

(2) 乳清粉生产线干燥工序和包装工序

本项目乳清粉生产线干燥工序和包装工序会产生废气污染物，污染物种类为颗粒物，颗粒物产污系数《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）-1442乳粉制造行业系数手册中，颗粒物产污系数为1.1kg/t-产品。

本项目乳清粉生产线干燥工序生产出的干燥成品量为6008.27t/a，则颗粒物产生量为6.61t/a；包装工序生产的成品量为6000t/a，则颗粒物产生量为6.6t/a。

本项目使用喷雾干燥、流化床干燥设备和包装设备均为全密闭设备，仅在受料和

落料过程中有少部分废气污染物未能进行收集，废气污染物的收集效率能够达到98%。干燥工序经收集的废气污染物采用1套旋风除尘器+布袋除尘器进行处理（除尘效率为99.5%），包装工序经收集的废气污染物采用1套负压吸附装置+布袋除尘器进行处理（除尘效率为99.5%），干燥工序除尘系统和包装工序除尘系统处理后的废气污染物通过1根30m高排气筒排放（风量为2000m³/h），则有组织废气污染物排放量为颗粒物0.065t/a（0.0090kg/h，4.50mg/m³）。未被收集的废气污染物在生产车间内自然沉降后通过车间通风口以无组织形式排放，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中内容，封闭式厂房对颗粒物的控制效率为99%，无组织废气污染物排放量为颗粒物0.0026t/a（0.00036kg/h）。

（3）燃气锅炉

本项目设有3台4t/h燃气锅炉，生产模式为2用1备，均以天然气为燃料。

①燃气锅炉天然气使用量计算

燃气锅炉天然气使用量采用下式计算

$$\text{耗气量} = \frac{T \times 3600}{Q \times \eta}$$

式中：T——锅炉吨位，MW；

Q——天然气低位发热量，36.17MJ/m³；

η——锅炉效率，95%。

本项目燃气锅炉天然气使用量计算参数及计算结果详见表4-4。

表4-4 本项目燃气锅炉天然气使用量计算参数及计算结果表

锅炉种类	数量/台	吨位/MW	使用时间		耗气量	
			天数/(d/a)	小时数/(h/a)	小时量/(m ³ /h)	年用量/(万m ³ /a)
燃气锅炉	2	2.8	300	24	586.70	422.43

②废气污染物产排量核算

燃气锅炉生产过程中会产生废气污染物，污染物种类为颗粒物、SO₂和NO_x。本项目燃气锅炉采用低氮燃烧器，低氮燃烧器设备参数符合国内先进指标要求。

燃气生产过程中SO₂和NO_x产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）-4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中的系数进行计算产污系数选取情况和计算结果详见表4-5。

表4-5 燃气锅炉废气污染物排放量核算情况表

产品名称	原料名称	污染物指标	产污系数	原料使用量/(万m ³ /a)	污染物排放量
蒸汽	天然气	SO ₂	0.02Sk _g /万m ³ -原料	422.43	0.845t/a
		NO _x	6.97kg/万m ³ -原料 (低氮燃烧-国内领先)		2.944t/a

注：根据中国科学院地质与地球物理研究所兰州油气资源研究中心地球化学测试部于2018年11月12日出具的天然气成分检测报告（兰地化测字D03第073号），天然气中硫含量未检出，因此本项目天然气含硫量根据国家标准《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气中含硫量的最高限值给出，即100mg/m³

燃气锅炉生产过程中颗粒物排放量采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）-5.4产污系数法中计算公式进行计算，公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中： E_j ——核算时段内第j种污染物排放量，t；

R ——核算时段内燃料耗量，t或万m³，本项目天然气年消耗量为422.43万m³；

β_j ——产污系数，kg/t或kg/万m³，本次选取《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（试行）》中烟尘的产生系数为103.9mg/m³-天然气，即1.039kg/万m³；

η ——污染物脱出效率，%，取0。

经计算，本项目燃气锅炉颗粒物排放量为0.439t/a。

本项目燃气锅炉采用低氮燃烧器，生产过程中产生的废气污染物通过1根27m高排气筒排放（风量：15000m³/h），废气污染物排放量为颗粒物0.439t/a（0.061kg/h，4.065mg/m³），SO₂为0.845t/a（0.117kg/h，7.823mg/m³），NO_x2.944t/a（0.409kg/h，27.262mg/m³）。

（4）污水处理站

美国EPA对污水处理厂恶臭污染物产生情况进行过详细研究，结果表明，每处理1g的BOD₅，可产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S（引自Field Measurement of Greenhouse Gas Emission Rates and Development of Emission Factors for Wastewater Treatment），BOD₅是表示水体被有机物污染程度的一个重要指标。因此，本次评价污水处理站废气污染物产生源强通过核算BOD₅去除量后确定，废气污染物产生量核算情况详见表4-6。

表4-6 本项目污水处理站废气污染物产生量核算情况表

处理规模 (m ³ /d)	BOD ₅ 含量/(mg/L)		BOD ₅ 处理量 (t/a)	废气污染物产生量/(t/a)	
	进水	出水		NH ₃	H ₂ S
482.16	1278.57	77.33	173.76	0.539	0.021

本项目污水处理站内各污水处理设施均位于地下，污水处理设施上方加盖板密闭，经负压抽风系统对废气污染物进行收集，收集效率为95%，经收集的废气污染物采用1套碱液喷淋除臭装置进行处理，处理效率为80%，处理后废气通过1根30m高排气筒排放，有组织废气污染物排放量为NH₃ 0.102t/a（0.0142kg/h），H₂S 0.004t/a（0.00055kg/h）。未经收集的废气污染物以无组织形式由污水处理站通风口以无组织形式排放，无组织废气污染物排放量为NH₃ 0.027t/a（0.0038kg/h），H₂S为0.0011t/a（0.00015kg/h）。

(5) 化验室

根据实验性质及操作特点，检测过程中化学试剂的挥发量一般在1%~5%之间，本次评价取5%作为本项目检测过程中化学试剂的挥发量，以非甲烷总烃计。每天实际操作有机试剂时间按2h计，则有机废气年排放时间为600h。考虑到化验室所用化学试剂种类繁多，以非甲烷总烃作为综合性表征。

化验室配备局部废气收集设备（万向集气罩、原子吸收罩）和通风橱，同时，室内配备新风系统保证全屋整体排风。废气污染物经收集后被送入中心大楼屋顶，收集效率为95%，收集的废气污染物由1套干式化学过滤器处理后通过1根30m高排气筒排放（风量1000m³/h）。未被收集的废气污染物由化验室通风口以无组织形式排放。

此设备的过滤单元为“滤料箱”，用于装填过滤材料，可以将过滤材料根据不同废气成分组合成不同的过滤面，废气经过过滤箱得到净化处理。本项目干式化学过滤器设三个层次的过滤功能，第一层过滤有机性气体（活性炭吸附装置），第二层过滤酸性气体（氧化分解与化学中和），第三层过滤碱性气体（浸渍H₃PO₄的柱状活性炭）。

本项目产生废气区域为样品的前处理及样品的检验，根据建设单位提供，化验室有机试剂年用量约0.5t。则化验室非甲烷总烃产生量为0.025t/a，则有组织废气污染物产生量为0.024t/a，废气污染物采用1套干式化学过滤器吸附处理，活性炭吸附装置对有机废气（非甲烷总烃）净化效率取50%，净化后的废气分别通过1根30m排气筒排放，有组织废气污染物排放量为非甲烷总烃0.012t/a（0.020kg/h，19.792mg/m³）。无组织废气污染物排放量为非甲烷总烃0.001t/a（0.0002kg/h）。

1.3非正常工况影响分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中内容，非正常工况是指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

（1）乳清粉生产线干燥工序和包装工序除尘系统故障

本项目乳清粉生产线干燥工序配套1套旋风除尘器+布袋除尘器，包装工序配套1套负压吸附装置+布袋除尘器，若出现破损等情况将导致除尘效率大幅下降，本次评价以不利情况计，即除尘系统完全失效，除尘效率为0。当非正常排放情况发生时，大气污染物排放量较正常排放时指标明显增加。

乳清粉生产线干燥工序除尘系统非正常工况下的源强参数详见表4-7。

（2）污水处理站除臭设施故障

本项目污水处理站配套1套碱液喷淋除臭装置，若设备故障将导致净化效率大幅下降，本次评价以不利情况计，即除臭设施完全失效，除臭效率为0。当非正常排放情况发生时，大气污染物排放量较正常排放时指标明显增加。

污水处理站除臭设施非正常工况下的源强参数详见表4-7。

（3）化验室有机废气净化设施故障

本项目化验室配套1套有机废气净化设施，若设备故障将导致净化效率大幅下降，本次评价以不利情况计，即净化设施完全失效，净化效率为0。当非正常排放情况发生时，大气污染物排放量较正常排放时指标明显增加。

化验室有机废气净化设施非正常工况下的源强参数详见表4-7。

表4-7 本项目非正常工况废气源强一览表

废气净化措施名称	非正常情景	单次持续时间/h	发生频次/(次/a)	污染物	排放浓度/(mg/m ³)	排放量/(kg/h)	应对措施
乳清粉生产线干燥工序除尘系统	除尘系统故障	0.5~1	1	颗粒物	449.85	0.90	停产检修
乳清粉生产线包装工序除尘系统	除尘系统故障	0.5~1	1	颗粒物	449.17	0.90	停产检修
污水处理站除臭设施	除臭设施故障	0.5~1	1	NH ₃	/	0.071	停产检修
				H ₂ S	/	0.0028	
化验室有机废气净化设施	有机废气净化设施故障	0.5~1	1	非甲烷总烃	39.583	0.00004	停产检修

1.4废气污染物达标排放情况

本项目废气污染源达标排放判定情况详见表4-8。

表4-8 本项目废气污染源达标判定情况表

序号	污染源名称	污染治理措施	污染物名称	排放浓度/(mg/m ³)	排放速率/(kg/h)	排放量/(t/a)	执行标准	标准限值	达标情况
1	乳清粉生产干燥工序	1套旋风除尘器+布袋除尘器	颗粒物	4.50	0.0090	0.065	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120mg/m ³ 23kg/h	达标
	包装工序	1套负压吸附装置+布袋除尘器							
2	燃气锅炉	低氮燃烧+1根27m高排气筒	颗粒物	4.064	0.061	0.439	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)	20mg/m ³	达标
			SO ₂	7.823	0.117	0.845		50mg/m ³	达标
			NO _x	27.262	0.409	2.944		200mg/m ³	达标
3	污水处理站	1套碱液喷淋除臭装置+1根15m高排气筒	NH ₃	/	0.0142	0.102	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-932)	4.9kg/h	达标
			H ₂ S	/	0.00055	0.0040		0.33kg/h	达标
4	化验室	1套干式化学过滤器+1根30m高排气筒	非甲烷总烃	19.792	0.020	0.012	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120mg/m ³ 10kg/h	达标

由表4-8中内容可知，本项目各废气排放口排放的污染物均能满足对应废气污染物排放标准限值要求，说明本项目采取的废气治理措施是有效可行的。

1.5废气治理措施可行性分析

《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)中表6 乳制品制造业排污单位无组织排放控制要求表中对厂内综合污水处理站无组织排放控制提出了要求，表8 乳制品制造业排污单位废气污染防治可行技术参考表中列举了乳清粉生产干燥和包装的废气污染防治可行技术。本项目污水处理站采取的废气治理措施与《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)-表6 乳制品制造业排污单位无组织排放控制要求对比分析情况详见表4-9；乳清粉生产干燥工序和包装工序采取的废气治理措施与表8 乳制品制造业排污单位废气污染防治可行技术参考表的对比分析情况详见表4-10。

表4-9 本项目污水处理站废气措施可行性分析情况表

HJ1030.1-2019要求			本项目情况	符合性
产生废气设施	废气类别	无组织排放控制要求		
厂内综合污水处理站	污水处理、污泥处理和堆放废气	产生恶臭气体区域加罩或加盖密封；投放除臭剂；集中收集恶臭气体经处理（ 喷淋塔除臭 、活	污水处理站内污水处理设施上方加盖板密闭，经负压抽风系统对废气污染物进行收集，经收集的废气污染物采	符合

性炭吸附、生物除臭等)处理后经排气筒排放
用1套碱液喷淋除臭装置进行处理通过1根15m高排气筒排放

表4-10 本项目乳清粉生产线废气治理措施可行性分析情况表

HJ1030.1-2019要求					本项目情况	符合性
产排污环节	产生废气设施	废气类型	污染控制项目	可行技术		
乳清粉的干燥	干燥设备	干燥废气	颗粒物	旋风除尘+袋式除尘	1套旋风除尘器+布袋除尘器	符合
乳清粉生产的包装	包装机	包装废气	颗粒物	负压吸附+袋式除尘	1套负压吸附装置+布袋除尘器	符合

由表4-9和表4-10中分析内容可知，本项目污水处理站、乳清粉生产线干燥工序和包装工序采取的废气治理措施是《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）-表6 乳制品制造业排污单位无组织排放控制要求表和表8 乳制品制造业排污单位废气污染防治可行技术参考表中规定的可行技术，因此，本项目污水处理站、乳清粉生产线干燥工序和包装工序采取的废气治理措施是可行的。

1.6 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）中要求，结合本项目运营期废气污染物排放特点，确定本项目废气污染源自行监测计划。

本项目废气污染源自行监测计划内容详见表4-11。

表4-11 本项目废气污染源自行监测计划一览表

序号	污染源名称	监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
1	乳清粉生产线干燥工序、包装工序	排气筒出口	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）-表2新污染源大气污染物排放限值
2	燃气锅炉	排气筒出口	颗粒物、SO ₂ 、烟黑度	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）-表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中“燃气锅炉”排放限值
			NO _x *	1次/月	
3	污水处理站	排气筒出口	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）-表2恶臭污染物排放标准值
4	化验室	排气筒出口	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）-表2新污染源大气污染物排放限值
5	项目厂界	在厂界四周设置4个监测点（上风	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-932）-表1恶臭污染物厂

		向1个监测点,下风向3个监测点)	颗粒物、非甲烷总烃	界标准值中二级标准限值 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)-表2新污染源大气污染物排放限值													
*根据《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动方案的通知》(甘政发〔2024〕26号)-要求,NOx排放浓度按照30mg/m ³ 进行管控																	
2水环境影响分析及污染治理措施																	
2.1废水污染源分析																	
<p>本项目运营期会产生生产废水和生活污水。生产废水包括CIP清洗系统废水、车间地面清洗废水、化验室废水、软水和纯水制备系统废水以及锅炉废水。</p> <p>(1) 生产废水污染源分析</p> <p>1) CIP清洗系统废水</p> <p>根据水平衡计算内容,本项目CIP清洗系统废水产生量为452.95m³/d(135885m³/a)。</p> <p>《饮料制造业废水治理工程技术规范》(HJ2048-2015)-表1饮料制造综合废水水质中列举了乳制品容器、管道、设备加工面清洗废水中各类污染物的浓度,具体数据详见表4-12。</p> <p>表4-12 《饮料制造业废水治理工程技术规范》-表1饮料制造综合废水水质节选表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">主要废水产生环节</th> <th colspan="3">废水中各类污染物的浓度/(mg/L)</th> </tr> <tr> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>乳</td> <td>容器、管道、设备加工面清洗废水,生产车间、场地清洗和工人卫生用水产生的废水,生产中流失的乳制品</td> <td>900~2000</td> <td>200~1300</td> <td>10~80</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据表4-12中内容,本次评价以最不利情况计,CIP清洗系统废水污染物COD_{Cr}取2000mg/L、BOD₅取1300mg/L、NH₃-N取80mg/L,结合设计资料,其他污染物的浓度为SS 500mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、动植物油200mg/L。</p> <p>2) 车间地面清洗废水</p> <p>根据水平衡计算内容,本项目车间地面清洗废水产生量为19.95m³/d(5985m³/a)。</p> <p>《饮料制造业废水治理工程技术规范》(HJ2048-2015)-表1饮料制造综合废水水质中列举了生产车间和场地清洗废水中各类污染物浓度,具体数据详见表4-12。</p> <p>根据表4-12中内容,本次评价以最不利情况计,车间地面清洗废水污染物COD_{Cr}取2000mg/L、BOD₅取1300mg/L、NH₃-N取80mg/L,结合设计资料,其他污染物的浓度为SS 360mg/L、TN 100mg/L、TP 9mg/L、动植物油175mg/L。</p>					主要废水产生环节		废水中各类污染物的浓度/(mg/L)			COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	乳	容器、管道、设备加工面清洗废水,生产车间、场地清洗和工人卫生用水产生的废水,生产中流失的乳制品	900~2000	200~1300	10~80
主要废水产生环节		废水中各类污染物的浓度/(mg/L)															
		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N													
乳	容器、管道、设备加工面清洗废水,生产车间、场地清洗和工人卫生用水产生的废水,生产中流失的乳制品	900~2000	200~1300	10~80													

3) 化验室废水

根据水平衡计算内容, 本项目化验室废水产生量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($135\text{m}^3/\text{a}$)

根据本项目化验室运行特点结合设计资料, 本项目化验室废水污染物浓度为 COD_{Cr} $800\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $200\text{mg}/\text{L}$ 、动植物油 $10\text{mg}/\text{L}$ 。

4) 软水和纯水制备系统废水

根据水平衡计算内容, 本项目软水和纯水制备系统中软水制备过程废水产生量为 $311.04\text{m}^3/\text{d}$ ($93312\text{m}^3/\text{a}$) , 纯水制备过程废水排放量为 $0.213\text{m}^3/\text{d}$ ($63.90\text{m}^3/\text{a}$) 。

本项目采用离子交换树脂法制备软水, 软水制备过程中产生的废水污染物浓度类比《江苏金荷花化纤有限公司年产2万立方米蒸汽项目竣工环境保护验收监测报告表》中锅炉软水制备废水监测结果数据, 类比项目与本项目均采用离子交换工艺将自来水制备为软水, 产生的污水均为浓水, 因此监测数据具有类比性, 具体数据为pH值 8.3、 COD_{Cr} $29\text{mg}/\text{L}$ 、SS $72.5\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目采用双级RO反渗透工艺制备纯水, 纯水制备过程产生的废水污染物浓度采用使用相同纯水制备工艺的仟净牌水处理设备浓水水质检测报告中数据, 具体为: pH值 7.23、SS $15\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $0.496\text{mg}/\text{L}$ 、TP $0.44\text{mg}/\text{L}$ 、 COD_{Cr} $22\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $5.2\text{mg}/\text{L}$ 。

5) 锅炉废水

根据水平衡计算内容, 本项目锅炉废水产生量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ($864\text{m}^3/\text{a}$) 。

本项目蒸汽锅炉用水使用软水和纯水制备系统生产的软水, 锅炉排水亦为运行过程中无法使用的少量浓水, 与软水制备过程中产生的浓水同为自来水浓缩水, 因此所含污染物成分相似, 为pH值 8.3、 COD_{Cr} $29\text{mg}/\text{L}$ 、SS $72.5\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目生产废水污染源汇总情况详见表4-13。

(2) 生活污水

根据水平衡计算内容, 本项目生活污水产生量为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ($2640\text{m}^3/\text{a}$)

本项目员工办公生活产生的生活污水中污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP和TN。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)-生活污染源产排污系数手册中表1-1 城镇生活源水污染物产生系数(三区)、《社会区域类环境影响评价》-表4-21各类建筑物各种用水设施排水污染物质量浓度表和相关资料确定生活污水中污染物浓度为 COD_{Cr} $460\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ $52.2\text{mg}/\text{L}$ 、

SS 250mg/L、TP 5.12mg/L和TN 71.2mg/L。

本项目生活污水污染源汇总情况详见表4-13。

表4-13 本项目废水污染源统计表

序号	废水排放源	项目	污染物种类						
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	TP	TN
1	CIP 清洗系统	废水排放量/(m ³ /a)	135885						
		污染物排放浓度/(mg/L)	2000	1300	500	80	200	5	100
		污染物排放量/(t/a)	271.77	176.65	67.94	10.87	27.18	0.68	13.59
2	车间地面冲洗	废水排放量/(m ³ /a)	5985						
		污染物排放浓度/(mg/L)	2000	1300	360	80	175	9	100
		污染物排放量/(t/a)	11.97	7.78	2.15	0.48	1.05	0.05	0.60
3	化验室	废水排放量/(m ³ /a)	135						
		污染物排放浓度/(mg/L)	800	200	/	/	10	/	/
		污染物排放量/(t/a)	0.108	0.027	/	/	10	/	/
4	软水制备过程	废水排放量/(m ³ /a)	93312						
		污染物排放浓度/(mg/L)	29	/	72.5	/	/	/	/
		污染物排放量/(t/a)	2.7060	/	6.7651	/	/	/	/
5	纯水制备系统	废水排放量/(m ³ /a)	63.90						
		污染物排放浓度/(mg/L)	22	5.2	15	0.496	/	0.44	/
		污染物排放量/(t/a)	0.0014	0.00033	0.00096	0.000032	/	0.000028	/
6	燃气锅炉	废水排放量/(m ³ /a)	864						
		污染物排放浓度/(mg/L)	29	/	72.5	/	/	/	/
		污染物排放量/(t/a)	0.025	/	0.063	/	/	/	/
7	员工办公生活	废水排放量/(m ³ /a)	2640						
		污染物排放浓度/(mg/L)	460	200	250	52.2	/	5.12	71.2
		污染物排放量/(t/a)	1.21	0.53	0.66	0.14	/	0.014	0.19

2.2 废水处理措施及可行性分析

本项目生产过程中产生的生产废水中CIP清洗系统废水、车间地面冲洗废水和化验室废水排入项目污水处理站进行处理，燃气锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排放至皋兰县污水处理厂进行处理；生活污水经化粪池处理后排入项目污水处理站进行处理。

(1) 生活污水处理措施

本项目员工办公生活产生的生活污水采用化粪池进行处理，一般生活污水化粪池污染物去除率为：COD_{Cr} 15%、BOD₅ 9%、NH₃-N 3%；SS去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池12h~24h沉淀后，可去除50%~60%的悬浮物，本次评价取50%。本项目生活污水经化粪池处理后污染物排放情况详见表4-14。

表4-14 本项目生活污水排放情况表

污染源名称	污染物名称	废水量/(m³/a)	产生情况		排放情况	
			污染物产生浓度/(mg/L)	污染物产生量/(t/a)	污染物排放浓度/(mg/L)	污染物排放量/(t/a)
员工办公生活	COD _{Cr}	2640	460	1.214	391	1.032
	NH ₃ -N		52.2	0.138	50.634	0.134
	BOD ₅		200	0.528	182	0.480
	SS		250	0.660	125	0.330
	TN		71.2	0.188	71.2	0.188
	TP		5.12	0.014	5.12	0.014

(2) 生产废水处理措施

本项目新建1座污水处理站，负责对厂区内产生的生产废水CIP清洗系统废水和地面清洗废水、实验室废水以及生活污水进行处理，污水处理站设计处理能力为800m³/d，采用“格栅+调节池+破乳除油装置+高效溶气气浮+水解酸化+UASB+CASS”处理工艺，污水处理站出水排放至皋兰县污水处理厂进行处理。根据生产废水污染源分析和生活污水处理措施中内容确定进入污水处理站进水水质，进水水质数据详见表4-15；根据污水处理站设计内容，各污水处理设施对污染物的处理效率详见表4-15；本项目污水处理站废水污染源核算情况详见表4-16。

表4-15 本项目污水处理站设计处理效果情况表

项目	污染物种类							
	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	TP	TN	
进水水质/(mg/L)	1969.51	1278.57	486.9	79.39	195.13	5.16	99.38	
调节池	去除率/%	10	10	10	15	0	10	
	出水水质/(mg/L)	1772.56	1150.71	438.21	67.48	195.13	5.16	89.44
破乳除油装置	去除率/%	20	30	70	25	80	30	20
	出水水质/(mg/L)	1418.05	805.50	131.46	50.61	39.03	3.61	71.55
气浮池	去除率/%	20	20	70	25	0	40	10
	出水水质/(mg/L)	1134.44	644.40	39.44	37.96	39.03	2.17	64.40
水解酸化池	去除率/%	15	0	10	0	0	0	0
	出水水质/(mg/L)	964.27	644.40	35.50	37.96	39.03	2.17	64.40
UASB池	去除率/%	80	70	30	0	0	0	0
	出水水质/(mg/L)	192.85	193.32	24.85	37.96	39.03	2.17	64.40
CASS池	去除率/%	70	60	40	80	0	70	80
	出水水质/(mg/L)	57.86	77.33	14.91	7.59	39.03	0.65	12.88
标准限值/(mg/L)	400	320	400	45	100	8	70	

表4-16 本项目污水处理站污染源源强核算表

污水产生量/(m³/a)	144648						
污染物种类	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	TP	TN
产生浓度/(mg/L)	1969.51	1278.57	486.9	79.39	195.13	5.16	99.38
污染物产生量/(t/a)	284.89	184.94	70.43	11.48	28.23	0.75	14.38
污水排放量/(m³/a)	144648						

排放浓度/(mg/L)	57.86	77.33	14.91	7.59	39.03	0.65	12.88
污染物排放量/(t/a)	8.37	11.19	2.16	1.10	5.65	0.09	1.86
排放标准/(mg/L)	400	320	400	45	100	8	70

本项目污水处理站出水排放至皋兰县污水处理厂，排入皋兰县污水处理厂的污水须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中要求和皋兰县污水处理厂进水水质指标要求，由表4-10中内容可知，本项目污水处理站出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）-表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值中A级标准限值要求和皋兰县污水处理厂进水水质指标要求。

（3）污水处理措施可行性分析

《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）-表7 乳制品制造业排污单位废水污染防治可行技术参考表中列举了厂区综合污水处理站的综合污水处理可行技术。本项目污水处理站采取的污水处理措施与《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）-表7 乳制品制造业排污单位废水污染防治可行技术参考表的对比分析情况详见表4-17。

表4-17 本项目污水处理站污水处理措施可行性分析情况表

HJ1030.1-2019要求					本项目情况	符合性
废水类别	污染控制项目	排放去向	污染物排放监控位置	可行技术		
厂内综合污水处理站的综合污水(生产废水、生活污水等)	pH值、化学需氧量(COD _{Cr})、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量(BOD ₅)、磷酸盐(总磷)动植物油	间接排放	废水总排放口(综合污水处理站排放口)	1) 预处理: 粗(细)格栅 ; 竖流或辐流式沉淀; 混凝沉淀; 气浮 。 2) 生化处理: 升流式厌氧污泥床(UASB) ; 内循环厌氧(IC)反应器或水解酸化技术; 厌氧滤池(AF); 活性污泥法; 氧化沟及其各类改型工艺; 生物接触氧化法; 序批式活性污泥法(SBR); 缺氧/好氧活性污泥法(A/O法) ; 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法(A ² /O法); 膜生物反应器(MBR)法。 3) 除磷处理: 化学除磷; 生物除磷 ; 生物与化学组合除磷	本项目污水处理站采用“格栅+调节池+破乳除油装置+高效溶气气浮+水解酸化+UASB+CASS”处理工艺, CASS(循环活性污泥系统)污水处理工艺的除磷原理主要基于生物除磷机制, 结合了厌氧-好氧交替运行环境, 通过聚磷菌(PAOs)的代谢活动实现磷的去除	符合

由表4-13中分析内容可知，本项目污水处理站采取的污水处理措施是《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）-表7 乳制品制造业排污单位废水污染防治可行技术参考表中规定的可行技术，因此，本项

目污水处理站采取的污水处理措施是可行的。

2.3 污水处理设施依托可行性分析

(1) 皋兰县污水处理厂简介

三川口工业园区内部分地区采用雨污分流制，园区内生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入城区污水处理厂进一步处理。

根据《兰州市生态环境准入清单》-“皋兰生态环境工业园区”中污染物排放管控要求，企业生产废水及生活污水需经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)后方可排入城镇污水处理厂处理。

皋兰县污水处理厂位于城区以南约2km的石洞镇蔡家河村郭家坪王家湾，东临蔡家河河道，总用地面积为28056m²，中心地理坐标为：东经103° 58'2"、北纬36° 17'28"，日处理规模为1.0万m³/d，采用CAST+A/O生物处理工艺，设计进水水质指标为pH≤6~9、COD≤550mg/L、BOD₅≤320mg/L、SS≤400mg/L、NH₃-N≤50mg/L、TN≤70mg/L、TP≤10mg/L，出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，现状实际处理规模约为0.4万m³/d左右。现阶段收纳的污水除县城居民排放外，部分来自三川口工业园区排放的办公生活废水和部分经处理后的工业废水。夏季中水用于皋兰东山、西山绿化，同时满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)。

(2) 依托可行性分析

1) 水量依托可行性分析

本项目排入皋兰县污水处理厂总水量为796.29m³/d，皋兰县污水处理厂剩余污水处理量为0.6万m³/d左右，因此，从水量方面分析，本项目污水处理站出水排入皋兰县污水处理厂是可行的。

2) 水质依托可行性分析

① 污水处理厂排水水质依托可行性分析

皋兰县污水处理厂采用CAST+A/O生物处理工艺，出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，夏季中水用于皋兰东山、西山绿化，同时满足《城市污水再生利用绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)，为《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中规定的采用再生处理(以污水为再生水源，使水质达到利用要求的深度处理过程)的末端污水处理厂，排入城镇下水

道的污水水质应符合A级的规定。

根据生产废水处理措施分析可知，本项目污水处理站出水和生活污水排放水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）-表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值中A级标准限值要求，因此，从水质方面分析，本项目污水处理站出水排入皋兰县污水处理厂是可行的。

②锅炉废水、软水和纯水制备系统废水水质依托可行性分析

本项目生产过程中锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排放至皋兰县污水处理厂进行处理，根据生产废水污染源分析中内容，本项目产生的锅炉废水、软水和纯水制备系统废水中污染物浓度均能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）-表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值中A级标准限值和皋兰县污水处理厂进水水质要求，因此，本项目生产过程中产生的锅炉废水、软水和纯水制备系统废水通过管网排放至皋兰县污水处理厂进行处理是可行的。

3) 小结

综上，从水量和水质两方面分析，本项目污水处理站出水排入皋兰县污水处理厂是可行的。

2.4 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020），结合本项目运营期废水污染物排放特点，确定本项目废水污染源自行监测计划。

本项目废水污染源自行监测计划内容详见表4-18。

表4-18 本项目废水污染源自行监测计划一览表

监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
废水总排放口	流量、pH值、化学需氧量（COD _{Cr} ）、氨氮	自动监测	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）-表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值中A级标准限值
	悬浮物、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、总氮、总磷、动植物油	1次/半年	
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	1次/月*	/

*雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测

3. 声环境影响分析

3.1 噪声污染源分析

本项目生产过程中噪声产生源主要包括生产车间中的空压机、蒸汽锅炉、巴氏杀菌机和干燥塔等设备设施，污水处理站中的污泥脱水机、各类泵类和各类风机等设备设施，噪声源强一般在65~100dB(A)之间。本项目噪声污染源情况详见表4-19。

表4-19 本项目噪声污染源情况表

序号	分布位置	噪声源名称	产生强度/[dB(A)]	降噪措施	排放强度/[dB(A)]	持续时间
1	生产车间	空压机	90~100	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	80	固定连续
2		巴氏杀菌机	70~75	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	55	固定连续
3		干燥塔	80~85	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	65	固定连续
4		均质机	80~85	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	65	固定连续
5		翻版冻干机	65~70	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	50	固定连续
6		粉碎机	80~85	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	65	固定连续
7		净乳机	75~80	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	60	固定连续
8		流化床	80~85	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	65	固定连续
9		振动粉筛	80~85	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	65	固定连续
10		分离机	70~75	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	55	固定连续
11		进风过滤器	65~70	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	50	固定连续
12		离心机	70~75	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	55	固定连续
13		各类泵类	90~95	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	75	固定连续
14		各类风机	90~95	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	75	固定连续
15	锅炉房	蒸汽锅炉	80~85	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	65	固定连续
16		各类风机	90~95	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	75	固定连续
17		各类泵类	90~95	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	75	固定连续
18	污水处理站	污泥脱水机	90~95	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	75	固定连续
19		各类泵类	90~95	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	75	固定连续
20		各类风机	90~95	选用低噪声设备,基础减振,建筑隔声	75	固定连续

3.2 声环境影响预测与评价

(1) 预测方法

本项目运营期随对周边声环境的影响分析方法采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声源衰减公式和噪声预测值计算公式:

①工业噪声源衰减公式

$$L_p = L_{p_0} - 20\lg(r_2 / r_1) - \Delta L$$

式中: L_p ——预测点的声压级, dB(A);

L_{p_0} ——参考位置处的声压级, dB(A);

r_1 ——参考点距声源的距离, m;

r_2 ——声源与预测点的距离, m;

ΔL ——各种因素造成的衰减值, dB(A)。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图4-1所示,声源位于室内,室内声源可才用过等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} ,

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。



图4-1 室内声源等效为室外声源图例

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

③ 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到噪声预测值，计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(2) 预测及评价结果

本项目运营期厂界声环境影响预测及评价结果详见表4-20。

表4-20 本项目声环境影响预测结果一览表

预测点位	贡献值/[dB(A)]		标准限值/[dB(A)]		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧	42.6	42.6	65	55	达标
厂界南侧	50.2	50.2	65	55	达标
厂界西侧	52.8	52.8	65	55	达标
厂界北侧	45.7	45.7	65	55	达标

由表4-15中预测结果可知，本项目运营期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)3类标准限值要求(昼间:65dB(A);夜间:55dB(A))。

3.3 噪声控制措施可行性分析

本项目运营期使用的机械设备具有噪声强度大等特点，会对周围环境造成影响，因此，在运营期应采取相应的噪声污染防治措施来减轻项目运营对声环境噪声的影响，具体措施为：

(1) 设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选型时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具有良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施；

(2) 根据设备特性与生产系统布置情况，采取加装隔声罩、隔声间，或将设备设施安装在生产厂房内等建筑隔声措施；

(3) 加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械设备不正常运转带来的机械噪声。

本项目产噪设备采取的降噪措施主要为建筑隔声，建筑隔声的本质是设置对产噪设备进行隔声间，隔声间是由具有一定重量和刚性的金属材料或建筑混凝土制成，内部铺上一层阻尼层。将噪声较大的装置封闭起来，可以有效的阻隔噪声的外传和扩散，以减少噪声对环境的影响。本项目采取了安装隔声间后降噪效果达15~35dB(A)，可有效降低噪声源对周围声环境的影响。

由声环境影响分析中声环境影响预测结果可知，通过采取以上措施，本项目运营期厂界噪声能够稳定达标排放，厂界贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求，因此，本项目采取的噪声控制措施是可行的。

3.4自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020），确定本项目噪声自行监测计划。

本项目噪声自行监测计划内容详见表4-21。

表4-21 本项目噪声自行监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
企业厂界四周	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值

4.固体废物处置环境影响分析及处置措施

4.1固体废物产生及处置情况

本项目生产过程中产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物主要包括除尘系统除尘灰、不合格品、乳渣、废包装袋、废渗透膜、栅渣和浮渣以及污泥。

①除尘系统除尘灰

除尘系统收集的除尘灰主要为乳清粉生产线干燥工序和包装工序配套除尘系统收集的除尘灰，成分主要为奶粉等生产原辅料，固废代码900-099-S59，产生量为104.44t/a，经收集后回用于原生产工序。

②不合格品

不合格品由各产品检验工序产生，固废代码900-099-S59，不合格品约占主产品产量的0.03%，产生量为97.61t/a。不合格品均为乳制品，收集后按品种分类，以冷藏箱形式暂存于冷库，待专门厂家上门拉运，回收处理，由专门厂家回收后可用于低等级乳制品的生产原料。

③乳渣

乳渣由稀奶油生产线过滤净乳工序和乳清粉生产线过滤工序产生，固废代码900-099-S13，乳渣约占主产品产量的0.03%，产生量为32.81t/a。乳渣收集后以密封桶装形式暂存于冷库，定期由专门厂家上门拉运，回收处理，用于有机肥厂生产原料。

④废包装袋

废包装袋为粉状原辅料进厂后脱包工序产生，固废代码900-005-S17，产生量为

10t/a，收集后暂存于一般固废储存间，定期外售。

⑤废渗透膜

废渗透膜（离子交换树脂、RO膜）由软水和纯水制备系统处理设备产生，固废代码900-008-S59，产生量为0.8t/a，收集后暂存于一般固废储存间，定期交由环卫部门清运。

⑥栅渣、浮渣

栅渣和浮渣由本项目新建污水处理站产生，固废代码900-099-S59，栅渣和浮渣产生系数为0.1kg/m³-污水，本项目污水处理站污水处理量为144648m³/a，则栅渣和浮渣产生量为14.46t/a，栅渣和浮渣收集后定期交由第三方公司进行处置。

⑦污泥

污泥由本项目新建污水处理站产生，固废代码140-001-S07，污泥经收集后进行脱水处理，脱水后污泥含水率为60%，污泥产生系数为2.5kg/m³-污水，本项目污水处理站污水处理量为144648m³/a，则污泥量为361.62t/a，收集后交由第三方公司进行处置。

（2）危险废物

本项目生产过程中产生的危险废物主要包括废活性炭、废矿物油和实验废液及其废包装物。

①废活性炭

废活性炭由化验室废气处理过程产生，本项目为活性炭吸附工艺，更换频次为3个月/次，比表面积≥750m²/g，吸附率≥50%，单次活性炭填充量为15kg。

废活性炭使用的是颗粒状煤质活性炭，根据《国家危险废物名录》（生态环境部令第36号）中内容，废活性炭为危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-039-49（烟气、VOCs治理过程产生的废活性炭）。本项目非甲烷总烃处理量为0.012t/a，每吨活性炭可吸附400kg气体， $0.012 \times 10^3 \div 400 = 0.03t/a$ ，则废活性炭产生量为0.03t/a，经收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。

②废矿物油

废矿物油产生于本项目设备检修与维护过程，根据《国家危险废物名录》（生态环境部令第36号）中内容，废矿物油为危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-217-08，废矿物油产生量为0.3t/a，经收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。

③实验废液及其包装物

实验废液及其包装物产生于化验室，根据《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部令第36号）中内容，实验过程中产生的实验废液及包装物均为危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-047-49，实验废液产生量为1.5t/a，包装物产生量为0.15t/a，实验废液及包装物经收集后分类暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员100人，年工作300天，员工均不在项目厂区内食宿，生活垃圾产生量以0.5kg/(人·d)计，则本项目生活垃圾产生量为15t/a。生活垃圾经收集后交由环卫部门进行处置。

本项目固体废物产生及处置情况汇总详见表4-22。

表4-22 本项目固体废物产生及处置情况表

序号	固体废物名称	固废属性	固废编码	物理形状	危险性	产生量/(t/a)	处置量/(t/a)	贮存方式	处置去向
1	除尘系统 除尘灰	一般固废	900-099-S59	固态	/	104.44	104.44	/	收集后回用于原生产工序
2	不合格品	一般固废	900-099-S59	固态、 液态	/	97.61	97.61	冷藏箱	暂存于冷库，待专门厂家上门拉运，回收处理，由专门厂家回收后可用于低等级乳制品的生产原料
3	乳渣	一般固废	900-099-S13	固态	/	32.81	32.81	密闭容器	暂存于冷库，定期由专门厂家上门拉运，回收处理，用于有机肥厂生产原料
4	废包装袋	一般固废	900-099-S13	固态	/	10	10	/	暂存于一般固废储存间，定期外售
5	废渗透膜	一般固废	900-008-S59	固态	/	0.8	0.8	/	暂存于一般固废储存间，定期交由环卫部门清运
6	栅渣、浮渣	一般固废	900-099-S59	固态	/	14.46	14.46	/	收集后交由第三方公司处置
7	污泥	一般固废	140-001-S07	固态	/	361.62	361.62	/	收集后交由第三方公司处置
8	废活性炭	危险废物	900-039-49	固态	T	0.03	0.03	密闭容器	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理
9	废矿物油	危险废物	900-249-08	液态	T/I	0.3	0.3	密闭容器	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理
10	实验废液	危险废物	900-047-49	液态	T/C/ I/R	1.5	1.5	密闭容器	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理
11	实验废液 废包装物	危险废物	900-047-49	固态	T/C/ I/R	0.15	0.15	/	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理
12	生活垃圾	/	/	固态	/	15	15	/	收集后交由环卫部门处置

4.2 固体废物处置措施及可行性分析

(1) 一般固体废物处置措施及可行性分析

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物主要包括除尘系统除尘灰、不合格品、乳渣、废包装袋、废渗透膜、栅渣和浮渣、污泥。

乳清粉生产线干燥工序和包装工序除尘系统收集的除尘灰收集后回用于原生产工序；各产品检验工序产生的不合格品以冷藏箱形式暂存于冷库，待专门厂家上门拉运，回收处理，由专门厂家回收后可用于低等级乳制品的生产原料；稀奶油生产线过滤净乳工序和清粉生产线过滤工序产生的乳渣以密封桶装形式暂存于冷库，定期由专门厂家上门拉运，回收处理，用于有机肥厂生产原料；原辅材料废包装袋收集后暂存于一般固废储存间，定期外售；软水和纯水制备系统处理设备产生的废渗透膜收集后暂存于一般固废储存间，定期交由环卫部门清运；污水处理站产生的栅渣和浮渣以及污泥收集后交由第三方公司处置。

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物在采取上述措施后均能够做到综合利用和有效处置，对环境的影响较小，因此，采取的一般工业固体废物处置措施是可行的。

(2) 危险废物处置措施及可行性分析

1) 危险废物处置措施

本项目生产过程中产生的危险废物主要包括废活性炭、废矿物油和实验废液及其废包装物，收集后分类暂存于危废暂存间内，交由有资质单位进行处置。

2) 危险废物收集、转运和贮存环境管理要求

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关技术文件要求，本次评价对危险废物收集作业和转运提出以下管理要求：

① 危险废物收集应满足以下要求：

A. 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；

B. 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；

C. 收集时应配备必要的收集工具和包装物以及必要的应急监测设备及应急装备；

D. 危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；

E. 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；

F.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

②危险废物转运应满足以下要求：

A.危险废物转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

B.危险废物转运作业应采用专用的工具，危险废物转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；

C.危险废物转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

③危险废物贮存应满足以下要求：

A.危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

B.贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

C.贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置；

D.危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定；

E.危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度；

F.危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置标志；

G.危险废物贮存设施的关闭应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

3) 危险废物暂存污染控制要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，本次评价项目危废暂存间提出如下污染控制要求：

①危废暂存间污染控制要求

A.危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触混合；

B.危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、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；

C.危废暂存间地面与裙脚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；

D.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

E.危废暂存间应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

②危废暂存间污染控制要求

A.危废暂存间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；

B.在危废暂存间内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，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设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

4) 可行性分析

综上，本项目生产过程中产生的危险废物的处置措施在采取以上污染控制措施和环境管理要求的前提下，对环境的影响较小，采取的措施是有效的。

5.环境风险分析

5.1环境风险物质识别情况

通过对本项目原辅材料、产品和污染物等进行识别，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B重点关注的危险物质及临界量—表B.1突发环境事件风险物质及临界量中内容，本项目运营过程中涉及的环境风险物质识别情况详见表4-23。

表4-23 本项目环境风险物质识别情况表

序号	环境风险物质名称	CAS号	最大暂存量/t	临界量/t	Q	存在位置
1	甲烷(天然气)	74-82-8	0.0012	10	0.00012	输送管道
2	硝酸	7697-37-2	1.479	7.5	0.1972	危化库、生产车间
3	盐酸(37%)	7647-01-0	0.87	7.5	0.116	危化库
4	甲醇	67-56-1	0.54	10	0.054	危化库
5	硫酸	7664-93-9	0.265	10	0.0265	危化库
6	氨水(20%)	1336-21-6	1.05	10	0.105	危化库
7	氨气	7664-41-7	0	5	0	即产即排
8	硫化氢	7783-06-4	0	2.5	0	即产即排
9	二氧化硫	7446-09-5	0	2.5	0	即产即排
10	油类物质(废矿物油)	/	0.3	2500	0.00012	危废暂存间
合计					0.4989	/

环境风险物质存在量计算内容具体如下:

①甲烷(天然气): 根据天然气输送管道参数(DN150×300m)计算天然气最大在线量为1.69m³, 原辅材料理化性质中天然气气体密度为0.6868kg/m³, 则天然气的最大暂存量为0.0012t;

②硝酸: 本项目使用硝酸为两种规格, 质量分数为30%硝酸和CIP系统存放的质量分数为2%硝酸溶液。本项目30%硝酸年使用量为49.6t, 建设单位每月对使用化学药品集中进行采购, 则30%硝酸的最大存在量为4.13t, 存放于危化库中, 换算为纯物质硝酸存在量为1.239t; 本项目设置有2套CIP生产系统, 每套CIP生产系统设置有1座10m³酸罐用于储存2%硝酸溶液, 有效容积为8m³, 换算为纯物质硝酸的存在量为0.16m³, 密度为1.503t/m³, 存在量为0.24t; 则硝酸的存在量为1.239+0.24=1.479t;

③盐酸: 本项目37%盐酸使用量为10.43t/a, 建设单位每月对使用化学药品集中进行采购, 则37%盐酸的最大存在量为0.87t, 存放于危化库中;

④甲醇: 本项目甲醇使用量为6.5t/a, 建设单位每月对使用化学药品集中进行采购, 则甲醇的最大存在量为0.54t,

⑤硫酸: 本项目98%硫酸使用量为3.22t/a, 建设单位每月对使用化学药品集中进行采购, 则98%硫酸最大存在量为0.27t, 换算为纯物质存在量为0.265t;

⑥氨水: 本项目20%氨水使用量为12.62t/a, 建设单位每月对使用化学药品集中进行采购, 则20%氨水最大暂存量为1.05t;

⑦油类物质(废矿物油): 根据本项目生产设备特性和设备检修维护要求, 设备为维护检修过程中更换出的废矿物油最大暂存量为0.3t。

由表4-18中计算结果可知, 本项目Q=0.4989小于1, 说明环境风险潜势均较小。

5.2环境风险识别情况

本项目运营期可能出现的主要风险事故有：

(1) 危化库内盛装化学药品的容器发生破损导致化学药品发生泄漏事故；

(2) 天然气管道发生破损导致天然气发生泄漏事故，若遇明火会发生火灾爆炸事故；

(3) 危废暂存间内盛装废矿物油的的容器发生破损导致废矿物油发生泄漏事故，若遇明火会发生火灾爆炸事故；

(4) 污水处理站由于设备故障或操作不当导致污水处理系统运行不正常，将降低污泥浓度，使处理效率下降，出现事故性排放；由于排水的不均匀性，导致污水进水水质负荷变化，污染物质浓度增大，导致污水处理站处理效率下降，出水超标排放；

(5) 污水管道材料出现质量问题或向管网进口处中倾倒大量固体废物导致污水发生泄漏。

通过采取本次评价提出的各项污染治理措施并结合突发环境事件应急的编制，做到防患于未然。只要建设单位在运营的过程中认真落实各项环境风险防范措施和应急措施，本项目的危险、有害因素是可以控制和预防的，本项目环境风险可以控制，存在的风险是可以接受的。

5.3环境风险防范措施

(1) 危化库化学药品泄漏风险防范措施

危化库地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；化学要品分类存储，各自储存于专用容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。

①应定期检查化学品盛装容器是否存在泄漏；

②化学药品储存于阴凉、通风的储存间内，远离火种、热源。储存间内粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾危险；

③按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），厂区内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始火灾；

④加强日常管理，预防意外泄漏事故，储区应备有合适的收容材料；

⑤对化学药品储存区进行严格管理，做好地面防渗，并且在收集、运输、储存过程中严格执行操作规范；

⑥设置防爆柜，用于存放易燃易爆试剂，避免发生爆炸后对周围环境造成风险。

化学药品转移使用过程应严格按照安全技术说明书进行操作，轻拿轻放，避免发生泄漏或火灾事故，做好风险防范工作。

(2) 危废暂存间废矿物油泄漏事故风险防范措施

- ①使用防爆电气设备（如防爆灯具、开关）和防爆工具，消除电火花风险；
- ②配备泡沫灭火系统、自动报警装置及适配灭火器材，定期检测有效性；
- ③保持通风良好，确保油气浓度低于爆炸下限；
- ④暂存区域与火源、热源保持安全距离，布局符合防火间距要求；
- ⑤暂存环境保持干燥通风，避免高温加速油品氧化，温度宜控制在10℃~25℃；
- ⑥装卸油时禁止维修车辆发动机，严禁携带火种、非防爆通讯设备入库。

(3) 天然气管道天然气泄漏及火灾爆炸事故风险防范措施

① 贮运工程风险防范措施

在燃气锅炉区域及天然气管道区划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求：严禁未安装灭火器装置的车辆出入禁火区。厂内粘贴禁止烟火的标志牌，并配置一定数量的灭火器等消防器材、应急救援物资，便于紧急情况下使用。

② 事故防范措施

严格按防火规范进行平面布置，燃气锅炉放置在锅炉房内，阴凉、通风，远离火种、热源。定期检查和维修环保治理设施，及时发现问题及时解决，使事故发生率降至最低。建立一套完整的应急方案及应急处理事故的队伍，一旦发生意外，能迅速地解决问题和处理事故现场，使环境损失、经济损失、人员伤亡等降至最小。

(4) 污水处理站风险防范措施

- ①污水处理站调节池兼做事故水池，满足事故状态下不外排的需求；
- ②污水处理站设置出水水质在线自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置；
- ③污水处理站配备正压式呼吸器、防酸碱工作服等应急物资；
- ④污水处理站设计双电源，备用柴油发动机。

(5) 污水管道风险防范措施

- ①应针对项目水质特征、地势条件等选择适宜的管材，管道垫层应满足重点防渗区要求；

②污水管道设置有检查井，并配套设置截止阀，运营期间，应有专人负责定期巡查管网工程的安全情况。

6.地下水污染防治措施

本项目运营过程中会对地下水环境产生的影响主要为危化库中的化学药品发生泄漏、危废暂存间中危险废物发生泄漏、污水处理站及污水管道发生泄漏导致污染物下渗对地下水环境造成污染。本次评价针对主要地下水污染途径采取的防治措施具体内容如下：

(1) 加强源头控制

注重实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、管道、设备、污水处理构筑物应采取必要的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 实施分区防渗措施

结合本项目生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各类污染物的性质、排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，防渗技术要求参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“表7 地下水污染防治分区参照表”中内容。

本项目分区防渗情况详见表4-24。

表4-24 本项目分区防渗情况表

防渗分区	设施名称	防渗技术要求
重点防渗区	危化库，危废暂存间，污水处理站集水井、调节池、酸化水解池、AO烟筒生物池、除磷沉淀池、污泥浓缩池，化粪池、消防水池	等效黏土防渗层Mb ≥ 6.0m, K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照GB18598执行
一般防渗区	生产车间、污水处理站综合房、办公楼、一般固废储存间	等效黏土防渗层Mb ≥ 1.5m, K ≤ 1.0 × 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照GB16889执行
简单防渗区	厂区道路	一般地面硬化

7.环保投资

本项目总投资为8000万元，其中环保投资为352.6万元，占总投资的4.41%。

本项目环保投资明细详见表4-25。

表4-25 本项目环保投资一览表

时期	类别	污染源	工程内容	环保投资/万元
施工期	废气	施工、道路运输	使用洒水车对施工运输道路定期进行洒水	1
	废水	施工废水	设置1座临时沉淀池	0.5
	噪声	施工机械设备	选用低噪声设备，设置声屏障	计入工程投资
运营期	废气	乳清粉生产线	干燥工序设置1套旋风除尘+布袋除尘器，包装工序	285.6

	干燥工序、包装 工序	设置1套负压吸附装置+布袋除尘器，处理后的废气 污染物通过1根30m高排气筒排放	
	燃气锅炉	低氮燃烧器+1根27m高排气筒排放	12.3
	污水处理站	1套碱液喷淋除臭装置+1根15m高排气筒排放	25.7
	化验室	1套干式化学过滤器+1根30m高排气筒排放	10
废水	生产废水	1座污水处理站	15
	生活污水	1座化粪池	3.5
噪声	机械设备	选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振	计入工程投资
固废	员工办公生活	在厂区内设置5个生活垃圾桶	0.5
合计			352.6

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		乳清粉生产线废气排放口	颗粒物	乳清粉生产线干燥工序设置1套旋风除尘+布袋除尘器,包装工序设置1套负压吸附装置+布袋除尘器,处理后的废气污染物通过1根30m高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值要求(颗粒物:120mg/m ³ ,23kg/h)
		燃气锅炉废气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	采用低氮燃烧器,废气污染物通过1根27m高排气筒排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 和烟气黑度排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2标准限值要求(颗粒物:20mg/m ³ ,SO ₂ :50mg/m ³ ,NO _x :200mg/m ³ ,烟气黑度≤1);根据《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动方案的通知》(甘政发〔2024〕26号)-二十一、开展工业企业提标改造要求,NO _x 排放浓度按照30mg/m ³ 进行管控
		污水处理站废气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	污水处理设施上方加盖板密闭,经负压抽风系统对废气污染物进行收集,采用1套碱液喷淋除臭装置进行处理后通过1根15m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值要求(NH ₃ :4.9kg/h,H ₂ S:0.33kg/h,臭气浓度:2000)
		实验室废气排放口	有机废气(以非甲烷总烃表征)	配备局部废气收集设备和通风橱,室内配备新风系统保证全屋整体排风。收集的废气污染物采用1套干式化学过滤器处理后通过1根30m高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值要求(非甲烷总烃:120mg/m ³ ,53kg/h)
		项目厂界	颗粒物、有机废气(以非甲烷总烃表征)、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	生产车间为密闭车间,乳清粉生产线干燥工序和包装工序未经收集的颗粒物在生产车间内自然沉降后通过车间通风口以无组织形式排放;污水处理站未经收集的NH ₃ 、H ₂ S和臭气浓度通过污水处理站通风口以无组织形式排放;实验室未经收集的有	颗粒物和有机废气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准限值要求(颗粒物1.0mg/m ³ 、非甲烷总烃:4.0mg/m ³);NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度排放标准执

			机废气通过化验室通风口以无组织形式排放	行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准限值要求(NH ₃ :1.5mg/m ³ , H ₂ S:0.06mg/m ³ ,臭气浓度:20)
地表水环境	CIP清洗系统	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、动植物油等	排入项目污水处理厂处理	/
	车间地面清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、动植物油等	排入项目污水处理厂处理	/
	化验室	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油等	排入项目污水处理厂处理	/
	员工办公生活	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、TP、TN和SS等	经化粪池处理后排入项目污水处理厂处理	/
	燃气锅炉	COD _{Cr} 、SS等	通过管网排入皋兰县污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A级标准限值要求和皋兰县污水处理厂进水水质要求
	软水和纯水制备系统-软水制备	COD _{Cr} 、SS等	通过管网排入皋兰县污水处理厂	
	软水和纯水制备系统-纯水制备	SS、NH ₃ -N、TP、COD _{Cr} 、BOD ₅ 等	通过管网排入皋兰县污水处理厂	
	污水处理站	NH ₃ -N、COD、BOD ₅ 、TP、TN、SS和动植物等	通过管网排入皋兰县污水处理厂	
声环境	生产设备	等效连续A声级	选用低噪声设备,建筑隔声,基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准限值要求(昼间:65dB(A); 夜间:55dB(A))
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	乳清粉生产线干燥工序除尘系统和包装工序除尘系统	除尘灰	收集后回用于原生产工序	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	产品检验工序	不合格品	以冷藏箱形式暂存于冷库,待专门厂家上门拉运,回收处理,由专门厂家回收后可用于低等级乳制品的生产原料	
	稀奶油生产线过滤净乳工序和乳清粉生产线过滤工序	乳渣	以密封桶装形式暂存于冷库,定期由专门厂家上门拉运,回收处理,用于有机肥厂生产原料	

	原辅材料包装	废包装袋	收集后暂存于一般固废储存间，定期外售	
	软水和纯水制备系统	废渗透膜	收集后暂存于一般固废储存间，定期交由环卫部门清运	
	污水处理站	栅渣、浮渣	收集后交由第三方公司处置	
		污泥	收集后交由第三方公司处置	
	实验室干式化学过滤器	废活性炭	收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	设备检修与维护过程	废矿物油	收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理	
	化验室	实验废液及其包装物	收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处理	
	员工办公生活	生活垃圾	收集后有环卫部门进行处置	/
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗：对危化库，危废暂存间，污水处理站集水井、调节池、酸化水解池、AO烟筒生物池、除磷沉淀池、污泥浓缩池，化粪池、消防水池采取重点防渗措施，防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s，或参照GB18598执行；</p> <p>一般防渗：对生产车间、污水处理站综合房、办公楼、一般固废储存间采取一般防渗措施，防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10⁻⁷cm/s；或参照GB16889执行；</p> <p>简单防渗：对厂区道路采取简单防渗措施</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1.危化库化学药品泄漏风险防范措施</p> <p>危化库地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；化学要品分类存储，各自储存于专用容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。</p> <p>①应定期检查化学品盛装容器是否存在泄漏；②化学药品储存于阴凉、通风的储存间内，远离火种、热源。储存间内粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾危险；③按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），厂区内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始火灾；④加强日常管理，预防意外泄漏事故，储区应具备有合适的收容材料；⑤对化学药品储存区进行严格管理，做好地面防渗，并且在收集、运输、储存过程中严格执行操作规范；⑥设置防爆柜，用于存放易燃易爆试剂，避免发生爆炸后对周围环境造成风险。化学药品转移使用过程应严格按照安全技术说明书进行操作，轻拿轻放，避免发生泄漏或火灾事故，做好风险防范工作。</p> <p>2.危废暂存间废矿物油泄漏事故风险防范措施</p> <p>①使用防爆电气设备（如防爆灯具、开关）和防爆工具，消除电火花风险；②配备泡沫灭火系统、自动报警装置及适配灭火器材，定期检测有效性；③保持通风良好，确保油气浓度低于爆炸下限；④暂存区域与火源、热源保持安全距离，布局符合防火间距要求；⑤暂存环境保持干燥通风，避免高温加速油品氧化，温度宜控制在10℃~25℃；⑥装卸油时禁止维修车辆发动机，严禁携带火种、非防爆通讯设备入库。</p> <p>3.天然气管道天然气泄漏及火灾爆炸事故风险防范措施</p> <p>①贮运工程风险防范措施：在燃气锅炉区域及天然气管道区划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求：严禁未安装灭火器装置的车辆出入禁火区。厂内粘贴禁止烟火的标志牌，并配置一定数量的灭火器等消防器材、应急救援物资，便于紧急情况下使用。</p> <p>②事故防范措施：严格按防火规范进行平面布置，燃气锅炉放置在锅炉房内，阴凉、</p>			

	<p>通风，远离火种、热源。定期检查和维修环保治理设施，及时发现问题及时解决，使事故发生率降至最低。建立一套完整的应急方案及应急处理事故的队伍，一旦发生意外，能迅速地解决问题和处理事故现场，使环境损失、经济损失、人员伤亡等降至最小。</p> <p>4.污水处理站风险防范措施</p> <p>①污水处理站调节池兼做事故水池，满足事故状态下不外排的需求；②污水处理站设置出水水质在线自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置；③污水处理站配备正压式呼吸器、防酸碱工作服等应急物资；④污水处理站设计双电源，备用柴油发动机。</p> <p>5.污水管道风险防范措施</p> <p>①应针对项目水质特征、地势条件等选择适宜的管材，管道垫层应满足重点防渗区要求；②污水管道设置有检查井，并配套设置截止阀，运营期间，应有专人负责定期巡查管网工程的安全情况。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1.环境管理要求</p> <p>为加强本项目生产运行中环保设施的正常运行与管理维护，同时提高企业员工的环境意识和对环保规划的实施，建设单位应配置相应的环境管理机构和人员。环境管理人员的主要职责如下：</p> <p>(1) 贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行；</p> <p>(2) 负责本项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关保护法律法规及相关专业知识的学习，使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传；</p> <p>(3) 负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布于修改，及时贯彻和执行；</p> <p>(4) 负责对周边公众的联络、解释、答复和协调项目运行过程中环保措施的实施，以及取得的绩效。</p> <p>(5) 负责建立与本项目有关的污染源排放、监测、设施运行等动态档案及相关管理；</p> <p>(6) 负责管理与本项目有关的各项环保设施的运行、检修和维护；</p> <p>(7) 统计整理与本项目有关的污染源监测结果，随时掌握项目的排污状况，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放；</p> <p>(8) 负责向环境保护行政主管部门汇报与项目有关的“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对与项目有关的环保设施进行验收、检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷，并对之进行处理，记录调查结果，编写调查处理报告；</p> <p>(9) 制定和执行各类设施日常的检查及维护以及紧急事故处理措施，监督、管理和处理紧急事故。</p> <p>(10) 根据环境质量要求，制定与项目有关的环境管理条例，对因项目引发或增加的环境污染进行严格控制，并提出改善环境质量的措施和计划。</p> <p>2.排污许可管理要求</p> <p>(1) 建设单位应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污；</p> <p>(2) 为实施排污许可证分类管理、有序发放，建设单位应当按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的规定，在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前进行排污许可证的变更在实施时限内申请排污许可证。</p> <p>(3) 排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料；</p>

(4) 依法办理排污许可证后，禁止涂改排污许可证，禁止以出租、出借、买卖或者其他方式非法转让排污许可证。且建设单位应当在生产经营场所内方便公众监督的位置悬挂排污许可证正本。此外，建设单位应当按照排污许可证规定，安装或者使用符合国家有关环境监测、计量认证规定的监测设备，按照规定维护监测设施，开展自行监测，保存原始监测记录。排污单位应当按照排污许可证中关于台账记录的要求，根据生产特点和污染物排放特点，按照排污口或者无组织排放源进行记录。

(5) 排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章；

(6) 在排污许可证有效期内，若排污单位发生相关事项变化，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请；排污单位需要延续依法取得的排污许可证的有限日期的，应当在排污许可证届满三十个工作日前向核发环保部门提出申请；排污许可证发生遗失、损毁的，排污单位应当在三十个工作日内向核发环保部门申请补领排污许可证。

3. “三同时” 验收管理要求

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4号)中内容，建设单位对本项目进行“三同时”验收管理要求具体如下：

(1) 本项目竣工后，建设单位应当按照环境保护主管部门的规定和程序对项目配套建设的环境保护设施进行验收；

(2) 建设单位应对环境保护设施、措施的施工过程进行记录和拍照，在环境保护设施验收过程中，如实查验、监测、记录环境保护设施的建设和调试情况；

(3) 若项目工程内容分期建设或分期投入生产，相应的环境保护设施应当分期验收。

六、结论

综上所述，皋兰县原制奶酪项目符合国家产业政策，项目的建设具有显著的经济效益和社会效益，其在建设、营运过程中会对周围环境造成一定的不利影响，但影响程度、范围、时间有限，只要严格落实本报告表中提出的环保措施，可有效降低污染物排放量，做到各污染物均能达标排放，本项目从环境保护的角度论证是可行的。

附表

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/(t/a)	颗粒物	0	0	0	0.506	0	0.506	0.506
	SO ₂	0	0	0	0.845	0	0.845	0.845
	NO _x	0	0	0	2.944	0	2.944	2.944
	NH ₃	0	0	0	0.129	0	0.129	0.129
	H ₂ S	0	0	0	0.0051	0	0.0051	0.0051
	非甲烷总烃	0	0	0	0.013	0	0.013	0.013
废水/(t/a)	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物 /(t/a)	除尘系统除尘灰	0	0	0	104.44	0	104.44	104.44
	不合格品	0	0	0	97.61	0	97.61	97.61
	乳渣	0	0	0	32.81	0	32.81	32.81
	废包装袋	0	0	0	10	0	10	10
	废渗透膜	0	0	0	0.8	0	0.8	0.8
	栅渣、浮渣	0	0	0	14.46	0	14.16	14.16
	污泥	0	0	0	361.62	0	361.62	361.62
危险废物 /(t/a)	废活性炭	0	0	0	0.03	0	0.03	0.03
	废矿物油	0	0	0	0.3	0	0.3	0.3
	实验废液	0	0	0	1.5	0	1.5	1.5
	实验废液废包装物	0	0	0	0.15	0	0.15	0.15

注：⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-①

附图与附件

附图1 本项目地理位置图

附图2 本项目平面布置图

附图3 本项目与皋兰三川口工业园区发展规划-产业布局规划图相对位置关系图

附图4 本项目与兰州市环境管控单元相对位置关系图

附图5 本项目环境空气保护目标分布及周边环境示意图

附图6 环境空气质量现状监测点位示意图

附图7 本项目现状图

附件1 环评委托书

附件2 甘肃省投资项目信用备案证（皋发改行审〔2025〕42号）

附件3 甘肃省生态环境分区管控公众服务平台分区管控综合查询报告书