建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：　　临夏丰源生物科技有限公司血粉项目

建设单位（盖章）：　　临夏丰源生物科技有限公司

编制日期：　　二〇二五年二月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况

建设项目名称	临夏丰源生物科技有限公司血粉项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	梁生健	联系方式	[redacted]
建设地点	甘肃省临夏回族自治州临夏市枹罕镇兰郎路309号（临夏市三谊清真肉食品有限公司院内）		
地理坐标	N：103°09'18.076"，E：35°33'40.859"		
国民经济行业类别	C1495食品及饲料添加剂制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业-24.其他食品制造
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	400.0	环保投资（万元）	14.7
环保投资占比（%）	3.68	施工工期	2024年11月~12月
是否开工建设	☐否： ☑是：租赁临夏市三谊公司厂房，现生产线已建成。	用地（用海）面积（m²）	1060
专项评价设置情况	无		
规划情况	《临夏市国土空间总体规划（2021-2035年）》。		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析

表1-1　　相关规划符合性分析

序号	规划名称	本项目建设情况	符合性
1	《临夏市国土空间总体规划（2021-2035年）》	本项目位于临夏市枹罕镇兰郎路309号（临夏市三谊清真肉食品有限公司院内），项目区已纳入临夏市城镇开发边界；同时，项目区属于《临夏市国土空间总体规划（2021-2035年）》中城郊产城融合区，该区主要以培育壮大支柱产业，不	符合

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>断筑牢临夏市现代化建设的发展根基，立足资源禀赋，发挥比较优势，着力发展文旅产业、商贸产业、牛羊肉产业、花卉产业、工业产业和数字产业，推动现代产业培育、农文旅商融合实现大变化为主，本项目主要为牛羊屠宰血液资源化利用，符合《规划》相关布局要求。</td><td></td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="4">

1、产业政策符合性

本项目属于C1495食品及饲料添加剂制造，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），本项目不属于鼓励、限制和淘汰三类，可视为允许类项目，项目实施符合国家产业政策。

2、报告表编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，本项目的建设需开展环境影响评价工作；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于：C1495食品及饲料添加剂制造；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，本项目类别为“十一、食品制造业-24.其他食品制造”，应编制环境影响报告表。

3、选址合理性分析

项目位于临夏市枹罕镇兰郎路309号（临夏市三谊清真肉食品有限公司院内），选址不涉及生态敏感区、脆弱区等生态红线。根据查阅项目所在区域气象资料，项目所在地常年主导风向为西南风，调查范围内最近的敏感点为聂家村（SE、188m）位于本项目所在区域常年主导风向侧风向，本项目在采取废气、噪声污染防治措施后，不会对区域环境及敏感点造成较大影响，选址合理可行。

4、“三线一单”符合性分析

4.1生态保护红线符合性分析

本项目位于临夏市三谊清真肉食品有限公司院内，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）和《临夏州生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（临州环发〔2024〕47号），同时根据甘肃省生态环境分区管控公众服务平台核实结果，项目选址不涉及重要生态保护地、生

</td></tr>
</table>

态脆弱区等生态红线，无环境保护方面制约因素。

4.2环境质量底线符合性分析

（1）大气环境

根据《2023年甘肃省生态环境状况公报》中临夏州数据，项目所在地为环境空气质量达标区。项目蒸汽发生器燃料为天然气，属于清洁能源；工艺废气经旋风收尘+布袋除尘后达标排放；无组织废气经封闭式车间阻挡。运营期有组织、无组织废气均能实现达标排放，对区域环境空气影响较小，废气排放不会突破环境空气质量底线。

（2）地表水环境

项目所在区域地表水为大夏河，项目工艺废水委托临夏市三谊公司污水处理站，生活污水依托临夏市三谊公司化粪池，最终全部排入临夏市污水管网，不进入地表水体，不会对区域地表水体造成影响，不会突破大夏河地表水环境质量底线。

（3）声环境

项目运营期间，产噪设备均置于车间内，采取减振、隔声罩壳、厂房隔声，并采用更有效的润滑系统，风机进出口采取橡胶软连接等措施，可实现厂界稳定达标排放，不会对区域声环境造成较大影响，不会突破声环境质量底线。

（4）土壤及地下水环境

本项目车间、各池体、污水收集输送管线均采取防渗漏措施，运营期无土壤及地下水污染途径，不会对土壤及地下水环境产生影响，不会突破土壤环境及地下水环境质量底线。

综上所述，本项目产生的污染物均达标排放，项目建设不会突破区域环境质量底线。

4.3资源利用上线符合性分析

本项目用地系租赁临夏市三谊公司厂房，用地类型、用地规模均符合《临夏市国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求，本项目不新增用地，符合临夏市土地资源利用上线相关要求；企业用水由临夏市供水管网统一供给，不开采地下水，符合水资源利用上线；用电由当地电网供给，用电方面

	无制约因素。项目运营期提高各设备运行效率，尽可能做到资源合理利用和节约能耗，有效控制污染。综上所述，本项目符合区域资源利用上线要求。 **4.4生态环境准入符合性分析** 根据《临夏州生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（临州环发〔2024〕47号）中《临夏州生态环境分区管控成果动态更新准入清单》，项目所在区域环境管控单元名称为：临夏市城镇空间，环境管控单元编码为：ZH62290120001，环境管控单元类别为：重点管控单元1，管控要求如下表1-2。

其他符合性分析

表 1-2　　生态环境准入管控要求

<table>
<tr><td colspan="2">环境管控单元编码</td><td>环境管控单元名称</td><td colspan="2">环境管控单元类型</td></tr>
<tr><td colspan="2">ZH62290120001</td><td>临夏市城镇空间</td><td colspan="2">重点管控单元 1</td></tr>
<tr><td>管控单元</td><td>管控类型</td><td>管控要求</td><td>项目情况</td><td>结论</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临夏市城镇空间-重点管控单元 1</td><td>空间布局约束</td><td>执行全省和临夏州总体准入要求中空间布局约束要求。</td><td>1、项企业不属于高耗能、高污染行业，项目不涉及农用地污染风险；
2、本项目选址不涉及生态缓冲带和岸线，不涉及破坏湿地及其生态功能的行为；选址不占用水域、水源涵养区、生态脆弱区、天然林，不涉及天然林、湿地和高原野生动植物，不涉及草原、耕地。
3、烘干粉尘设置旋风收尘+布袋除尘器，确保达标排放；蒸汽发生器采用天然气，无煤炭消耗。
4、企业主要为利用屠宰企业动物血液加工饲料添加剂，废水依托三谊公司污水站，处理达标后排至市政污水官网，不进入外环境。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>污染物排放管控</td><td>1、执行临夏回族自治州总体准入要求中污染物排放管控要求。
2、持续推进冬季清洁供暖。持续加大燃煤小锅炉淘汰力度，城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。严格控制新建燃煤锅炉，在集中供热管网覆盖区域内不再审批原煤散烧供热锅炉。
3、加快推动城镇污水处理设施以及县（市）城区污水收集管网改造完善工程建设，市区和重点乡镇应具备污水收集处理能力，临夏市污水处理率达到 95%左右。</td><td>1、不属于高耗能、高污染行业，项目不涉及农用地污染风险，选址不涉及工业园区；
2、烘干粉尘设置旋风收尘+布袋除尘器，确保达标排放；项目不设置燃煤锅炉，蒸汽发生器采用天然气，无煤炭消耗。
3、废水依托三谊公司污水站，处理后排至市政污水官网，废水不外排。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境风险防控</td><td>执行临夏州总体准入要求中环境风险防控要求。</td><td>1、项目不属于有色金属冶炼、焦化等对土壤造成严重污染的企业；项目选址不占用永久基本农田，不涉及水源补给区、饮用水水源地。
2、项目不涉及工业园区，废水依托三谊公司污水站，处理后排至市政污水官网。</td><td>符合</td></tr>
</table>

			3、本项目车间、各池体、污水收集输送管线均采取防渗漏措施，运营期无土壤及地下水污染途径，不会对土壤及地下水环境产生影响。 4、项目产噪设备均置于车间内，并采取减振、隔声罩壳、厂房隔声、更有效的润滑系统、橡胶软连接等措施，可实现厂界稳定达标排放，不会对区域声环境造成较大影响。	
资源开发利用效率	水资源	严格执行省政府下达的水资源管理控制指标……。	本项目实施后均采用节水型设备，用水依托市政供水管网，不开采地下水，不会造成用水浪费。	符合
	地下水	未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井全部关停。取水总量接近用水总量控制指标的县市，应限制审批该区域内新建、改建、扩建项目取水许可申请；取水总量达到或者超过用水总量控制指标的地区，除通过水权转让方式获得用水指标外，应暂停审批该区域内新建、改建、扩建项目取水许可申请。	用水依托市政供水管网，不开采地下水。	
	能源	州煤炭消费总量控制在省上下达指标范围内……。	不消耗煤炭。	
	禁燃区要求	禁止在禁燃区新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的要在市政府规定的时限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目蒸汽发生器采用天然气为燃料，属于清洁能源，不消耗煤炭，降低了区域煤炭消费占比。	

对照上述环境管控要求，项目实施符合符合《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）及《临夏州生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（临州环发〔2024〕47号）中重点管控单元中空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

近年来，临夏市大力开展牛羊产业化建设，通过政策扶持、科技服务、加大投入等措施，健全完善全产业链建设，推进牛羊产业高质量发展。养殖业为牵引带动农业产业结构优化升级、以农产品精深加工业和食品工业带动特色产业价值链提升。随着养殖业的大力发展，临夏市畜禽血资源非常丰富，过去相当长的时间内，大部分血液因处理难度大、工艺复杂，未被有效利用而直接排放，既浪费了宝贵的资源，又造成严重的环境污染。

本项目租赁临夏市三谊清真肉食品有限公司现有空置厂房进行建设（租赁合同详见附件），利用三谊公司及周边畜禽屠宰企业畜禽血资源开展动物性蛋白质饲料添加剂生产，补充动物饲料的营养成分和促进生长、防治疫病。

2、地理位置

本项目位于甘肃省临夏回族自治州临夏市枹罕镇兰郎路309号（临夏市三谊清真肉食品有限公司院内5号车间），中心地理坐标为E：103°9'9.69"，N：35°33'41.84"，地理位置见附图1所示。

3、建设内容

本项目租赁三谊公司现有空置厂房，新建动物性蛋白质饲料添加剂生产线一条，以及配套的公用、辅助、环保工程等。

项目建设内容见下表。

表2-1　　项目建设内容一览表

类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	轻钢结构，建筑高度为6.0m，面积约1000m²，内设动物性蛋白质饲料添加剂生产线1条，包括蒸汽发生器、高温蒸煮设备、粉碎设备、烘干设备、除尘等环保设备。	租赁
辅助工程	办公区	位于生产车间北侧，包括办公室、员工临时休息室、宿舍、食堂等。	新建
	制水站	新建制水站，采用1套全自动钠离子交换器，单罐单阀、连续制水，制水规模2m³/h。	新建
	蒸汽发生器	新建0.7MW蒸汽发生器1套，燃料采用天然气。	新建
	天然气调压站	位于车间外北侧区域，设天然气调压站。	新建
	配电室	位于车间内，设置变配电设备。	新建
公用工程	给水系统	依托临夏市给水系统。	依托
	排水系统	蒸汽发生器排污水、软水系统排污水属于清洁下水，作为企业生产设备清洗水利用； 生活污水依托三谊公司化粪池收集，排入市政污水管网； 生产废水依托三谊公司现有污水处理站，排入市政污水管	依托

		网。	
	供电系统	依托临夏市供电系统。	依托
储运工程	成品贮存区	位于车间内部南侧区域。	/
	畜禽血液收集池	位于车间出入口北侧区域，设 1 座 150m³血液收集池。	新建
环保工程	废气治理	①蒸汽发生器废气：蒸汽发生器燃料为天然气，属于情节能源，由 1 根不低于 8m 烟囱（DA001）达标排放； ②闪蒸干燥废气：废气中颗粒物主要为血粉颗粒，本次采用旋风分离器+袋式除尘器，由 1 根不低于 15m 烟囱（DA002）达标排放； ③筛分废气：血粉筛分工序主要为颗粒物，接入布袋除尘器，经除尘后达标排放； ④包装废气：封闭式螺旋输送机、减小物料落差，出料口和包装袋采取弹性橡皮带封闭。 ⑤无组织废气：加强车间排气，工作人员配备有口罩，以减小项目气味对员工的不良影响。	新建
	废水治理	①蒸汽发生器排污水、软水系统排污水属于清洁下水，作为企业生产设备清洗水利用； ②生活污水依托三谊公司化粪池收集，排入市政污水管网； ③工艺废水主要为牲畜血水沉淀上清液、离心脱水废水、设备清洗废水，依托三谊公司现有污水处理站，排入市政污水管网。	依托
	噪声治理	减振、隔声罩壳、厂房隔声；高噪设备采用更有效的润滑系统、风机进出口采取橡胶软连接；设置隔声窗、墙体内壁采取吸声、隔声材料；总图布置优化，高噪设备布局调整至远离厂界区域。	新建
	固废治理	①废包装在库房内集中收集，定期外售； ②生活垃圾经企业设置的封闭式分类垃圾桶收集，交由临夏市环卫部门清运处置； ③废离子交换树脂交由有资质单位处置； ④过滤杂质经 1m³桶收集，日产日清，依托临夏市三谊公司牲畜肠胃内容物处理系统。	新建
	环境风险	建立安全、环境巡回检查制度，制定《企业环境安全隐患排查治理档案》，制定、规范更新企业各项管理制度，完善安全操作规程；设置有效的消防系统，天然气调压站必须符合防火防爆要求，防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置可燃气体报警探头。	新建

4、生产规模及产品方案

本项目原辅料为三谊公司及当地畜禽屠宰企业畜禽血液，加工血液最大规模约 7000t/a，主要产品及产能为动物性蛋白质饲料添加剂血粉约 1500t/a（产品含水率≤10%），副产品为筛上物 500t/a。主要产品为具体方案见下表。

表 2-2　　本项目产品方案一览表

产品名称	单位	数量	包装方式	规格	用途
产品-血粉	t/a	1500	吨袋包装	1000kg	动物性蛋白质饲料添加剂
副产品-筛上物	t/a	500	袋装	50kg	粗饲料

本项目生产的动物性蛋白质饲料添加剂血粉质量按照《饲料用血粉》（SB/T10212-1994）中相关要求执行，标准要求见下表。

表 2-3　动物性蛋白质饲料添加剂血粉质量指标

<table>
<tr><td rowspan="6">感官指标</td><td>项目</td><td colspan="2">指标</td><td>检验方法</td></tr>
<tr><td>性状</td><td colspan="2">干燥粉粒状物</td><td>目测</td></tr>
<tr><td>气味</td><td colspan="2">具有本制品固有气味；无腐败变质气味</td><td>嗅觉检验</td></tr>
<tr><td>色泽</td><td colspan="2">暗红色或褐色</td><td>目测</td></tr>
<tr><td>粉碎粒度</td><td colspan="2">能通过 2~3mm 孔筛</td><td>《饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法》（GB/T5917.1-2008）</td></tr>
<tr><td>杂质</td><td colspan="2">不含砂石等杂质</td><td>目测</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化指标</td><td rowspan="2">项目</td><td colspan="2">指标</td><td rowspan="2">检验方法</td></tr>
<tr><td>一级品</td><td>二级品</td></tr>
<tr><td>粗蛋白质</td><td>≥80</td><td>≥70</td><td>《饲料中粗蛋白的测定凯氏定氮法》（GB/T6432-2018）</td></tr>
<tr><td>粗纤维</td><td>＜1</td><td>＜1</td><td>《饲料中粗纤维的含量测定》（GB/T6434-2022）</td></tr>
<tr><td>水分</td><td>≤10</td><td>≤10</td><td>《饲料中水分的测定》（GB/T6435-2014）</td></tr>
<tr><td>灰份</td><td>≤4</td><td>≤6</td><td>《饲料中粗灰分的测定》（GB/T6438-2007）</td></tr>
<tr><td>卫生要求</td><td colspan="3">致病菌不得检出。</td><td>《饲料中沙门氏菌的测定》（GB/T13091-2018）</td></tr>
</table>

5、主要设备

本项目主要设备一览表见下表。

表 2-4　主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	燃气蒸汽发生器	LSS1.0	台	1	1.0t/h
2	全自动钠离子交换器	2m³/h	套	1	
3	补水泵	Q：1m³/h，H：15m	台	2	
4	补水水箱	1m³	个	1	
5	气流闪蒸干燥机	XSG-1500 型	套	1	自带旋风分离器+布袋除尘
6	蒸煮设备	1m³	台	3	
7	破碎机	/	台	1	
8	卧式螺旋卸料沉降离心机	LW530X2120	台	1	
9	振动筛	/	台	1	
注：气流闪蒸干燥机是一套设备，包括鼓风机、烘干室、旋风除尘器、袋式除尘器。 禁止建设单位使用《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中限制类、淘汰类设备，且禁止使用《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》中“第一批、第二批、第三批、第四批”淘汰设备。本项目生产设备不属于淘汰类和限制类。					

6、主要原辅材料及燃料消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 2-5　项目主要原辅材料消耗及能耗明细表

序号	原辅料	用量	储存方式/最大储量	备注

1	天然气	25.9 万 m^3/a	不贮存	临夏市天然气管网
2	畜禽血液	7000t/a	1 座 $150m^3$ 血液收集池	
3	离子交换树脂	0.5t/a	不储存	外购
4	工业用盐（NaCl）	0.4t/a	原料库/1t	外购
5	新鲜水	$2061.5m^3/a$	/	生产、生活
6	电	1.8 万度/a	/	当地电网引入

项目使用天然气符合《天然气》（GB17820-2018）II类技术指标。

表 2-6　　天然气性质一览表

序号	项目	数值
1	高位发热量（MJ/m^3）	≥31.4
2	总硫（mg/m^3）	≤100
3	硫化氢（mg/m^3）	≤20
4	二氧化碳摩尔分数/%	≤4.0

7、公用工程

7.1 给排水

用水依托临夏市市政供水系统。

①蒸汽发生器排污水、生活污水依托三谊公司化粪池收集后，排入污水管网。

②工艺废水依托三谊公司现有污水处理站，处理后排入市政污水管网。

7.2 水平衡

项目用水主要为生活用水、蒸汽发生器用水、软水制备用水、离子交换树脂再生用水、生产用水等。

（1）生活用水：本项目定员 7 人，根据《甘肃省行业用水定额（2023 版）》（甘政发〔2023〕15 号），同时结合项目区实际情况，生活用水量按 60L/人·d 计，企业年运行 350 天，则总用水量为 $0.42m^3/d$、$147m^3/a$。生活污水排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量约 $0.34m^3/d$、$119m^3/a$。

（2）生产用水

①蒸汽发生器用排水：参照《锅炉房设计标准》（GB50041-2020），正常排污率不应超过 2%，排污水量为 0.02t/h、0.16t/d；蒸汽锅炉运行管道汽水损失约占额定蒸发量的 3%，管道汽水损失为 0.03t/h、0.24t/d。高温蒸汽利用降温后凝结水通过管道回收，重新进入蒸汽发生器构成水循环系统，凝结水回收量约 3.2t/d，其余蒸汽排放损耗，损耗量 4.4t/d。

则蒸汽发生器补水量 4.8t/d，此部分水均为软化水。

②软水系统用排水：蒸汽发生器补水采用软水，软化水需求量为 4.8t/d，本项目软水系统采用全自动钠离子交换器，软水制备效率约 90%左右，则软水制备

系统新鲜水消耗量为5.33t/d，软水制备废水量为0.53t/d。

软化水处理设备离子树脂约一周再生一次，再生方式为采用一定浓度的NaCl溶液进行浸泡冲洗。离子交换树脂再生水的用量平均为3.0m^3/m^3-树脂/次，离子交换树脂再生量约0.5t（约0.33m^3），则用水量0.99m^3/次（0.14m^3/d），排污系数为0.94，冲洗后废水排放量为0.13m^3/d。

③生产用排水：主要为设备清洗用排水。企业生产设备每日冲洗1次，冲洗用水利用蒸汽发生器排污水和软水系统排污水，利用量0.82m^3/d，排污系数按0.8计，则设备清洗废水产生量约0.66m^3/d、231m^3/a。

④原料带入水分：三谊公司及当地畜禽屠宰企业畜禽血液水分含量约79~81g/100g，本次以80g/100g计，企业年消耗畜禽血液最大量约7000t，则带入水分约5600t/a、16t/d。

本项目原料血液在收集池沉淀时会有约30%的上清液产生，产生量为2100t/a、6t/d；血液经蒸煮-破碎后部分水分蒸发损耗，损耗量约40%左右，约1400t/a、4t/d；为提高烘干效率，破碎后固态血进入离心机，进一步去除部分水分，根据设备参数，卧式螺旋卸料沉降离心机产品含水量可控制在40%以内，则废水产生量约1170t/a、3.34t/d。

离心脱水后固态血块含水率约40%，930t/a、2.66t/d，进入气流闪蒸干燥机，经干燥后成品含水率＜10%（本次按10%计，约155.6t/a、0.44t/d），则闪蒸干燥工序水分损耗量774.4t/a、2.22t/d。

表2-7　用排水平衡表　　单位：m^3/d

序号	用水项目	总用水量	新鲜水量	补充水量	循环量	回用量	损耗量	排水量	利用量	备注
1	软水系统	5.47	5.47	0	0	0	0.01	0	4.8 0.66	利用去向：蒸汽发生器补水 利用去向：设备清洗
2	蒸汽发生器	8.0	0	4.8	3.2	0	4.64	0	0.16	利用去向：设备清洗
3	生产用水	0.82	0	0.82	0	0	0.16	0.66	0	排水去向：三谊公司污水站
4	生活用水	0.42	0.42	0	0	0	0.08	0.34	0	
5	原料带入	16	0	16	0	0	6.66	9.34	0	排水去向：三谊公司污水站
6	合计	30.71	5.89	21.62	3.2	0	11.55	10.34	5.62	

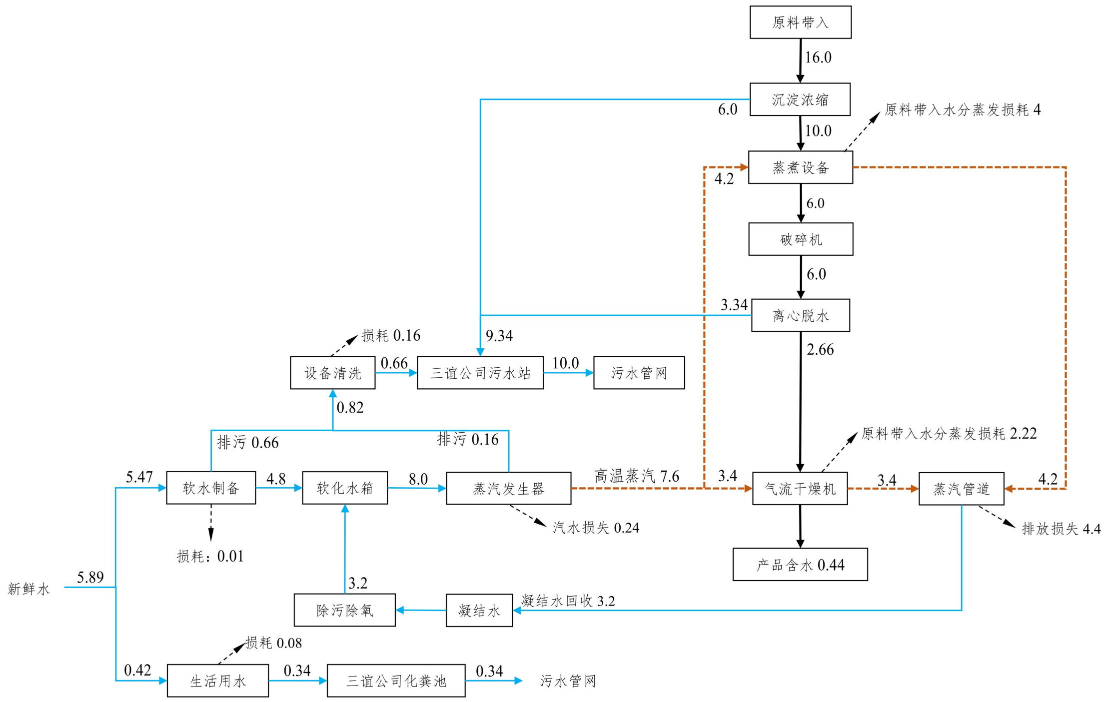


图 2-1　　企业水平衡图（单位：m^3/d）

7.3 供电

供电由临夏市供电网引入，项目区内输电线路完备，可同时供给 380 伏和 220 伏两种电压，项目用电便利。

7.4 原辅料供应

本项目所需蒸汽采用 1 台 LSS1.0 型燃气蒸汽发生器，额定蒸发量 1.0t/h（效率为 83%），额定蒸汽温度是 109℃，给水温度 21℃，燃料为天然气。

需热量 $Q=C_{水}\times\Delta T\times W+（H_{水蒸气}-H_{水}）\times W$

其中：Q——21℃水生产 109℃蒸汽需热量，KJ；

$H_{水蒸气}$——109℃水蒸气的焓值，KJ/kg，取 2690.8；

$H_{水}$——100℃水的焓值，KJ/kg，取 420.29；

$C_{水}$——21℃水的比热容，KJ/kg•K，取 4.1899；

ΔT——水 21℃加热至 100℃温差，K，取 20。

W——需水/蒸汽量，kg，取 8000。

计算可知，运营期蒸汽锅炉 8 小时需热量 $Q=2081.21\times10^4$KJ。

根据锅炉生产厂家提供资料，锅炉热效率 83%；本项目使用的天然气发热量为 31.4MJ/m^3，则运营期（350d，8h/d）液化天然气耗量约为：

M=Q/（Qnet.ad×83%）=798.6m^3/d、27.951 万 m^3/a。

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程简述

本项目厂房系租赁临夏市三谊清真肉食品有限公司厂房，施工期仅为设备安装调试，无土建、构筑工程。

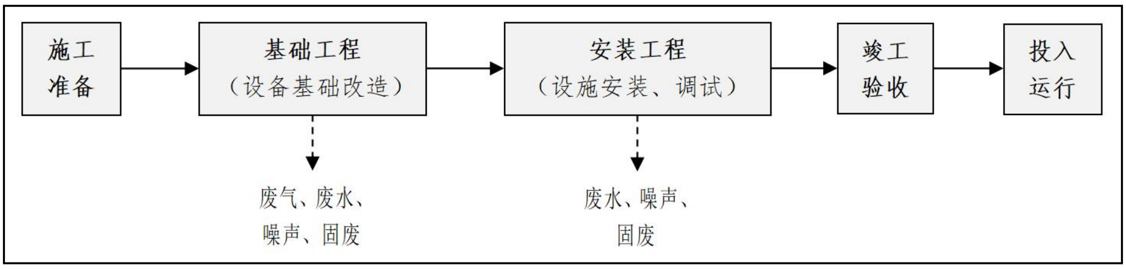


图 2-2　施工期工艺流程及产污工序框图

表 2-8　施工期产污节点一览表

污染物	产污环节
废气	施工粉尘 G_1、运输道路扬尘 G_3、运输车辆尾气 G_4
废水	生活污水 W_1、施工废水 W_2
噪声	施工机械噪声 N_1、运输车辆噪声 N_2
固废	生活垃圾 S_1、建筑垃圾 S_2

2、运营期工艺流程及产排污环节

①血液收集：三谊公司屠宰生产线牛羊血液通过管道直接输送至本项目血液收集池；周边其他企业血液通过冷藏保温运血槽车运送至本项目血液收集池。

②过滤：收集的血液先经过滤去除血液中的牛羊毛、大颗粒粪污杂质等。该工序会产生：臭气浓度、过滤杂质。

③沉淀浓缩：然后血液在收集池中沉淀浓缩，上清液进入企业排污管道，进入三谊公司污水处理站，浓缩后血液进入下道工序。该工序会产生：臭气浓度、废水。

④蒸煮：通过泵将新鲜血输送到蒸煮罐内。蒸汽发生器提供的蒸汽通入到蒸煮罐内（罐内带有搅拌），温度控制在 90~100℃，蒸煮 1-1.5h。蒸煮完成后物料在罐内呈块状。该工序会产生：水蒸气、臭气浓度、噪声。

⑤破碎：蒸煮完成后的块状物料通过管道输送至破碎机进行破碎，此工序主要为通过破碎释放血块内部水分，同时为烘干工序做准备。该工序会产生：臭气浓度、噪声。

⑥离心脱水：为提高后续闪蒸干燥效率，破碎后物料进入卧式螺旋卸料沉降离心机，去除多余水分，实现固液分离。该工序会产生：臭气浓度、废水、噪声。

⑦闪蒸干燥：闪蒸干燥工序采用气流闪蒸干燥机，热源采用 1 台 1.0t/h 燃气蒸汽发生器，热量由热蒸汽提供。烘干工序将脱水后的物料进一步干燥到所要求

的水分含量。空气通过滤网经过换热器加热到要求的温度，由引风机将热风吸进气流干燥机。脱水后的物料被输送到带料斗的喂料螺旋，通过螺旋输送到气流干燥机的进料口，物料随气流干燥机中的热风沿风管进入旋风分离器，干燥后的物料在旋风分离器中与空气一次分离，收集的血粉被螺旋输送机输送到包装单元；旋风分离器无法收集的小颗粒物料进入下一步袋式收尘器进行二次分离收集。通过闪蒸干燥，血粉被烘干至含水率≤10%。该工序会产生：臭气浓度、噪声、颗粒物。

⑧筛分

烘干后血粉含有少量杂质，需经进一步筛分。筛分工序采用 1 套 200 目振动筛，筛下物作为优质动物性蛋白质饲料添加剂血粉成品包装外售；筛上物副产品作为粗饲料外售利用。

⑨包装：优质动物性蛋白质饲料添加剂血粉吨袋包装，副产品采用 50kg 袋装外售。

本项目运营期工艺流程及产污环节示意图见图 2-3。

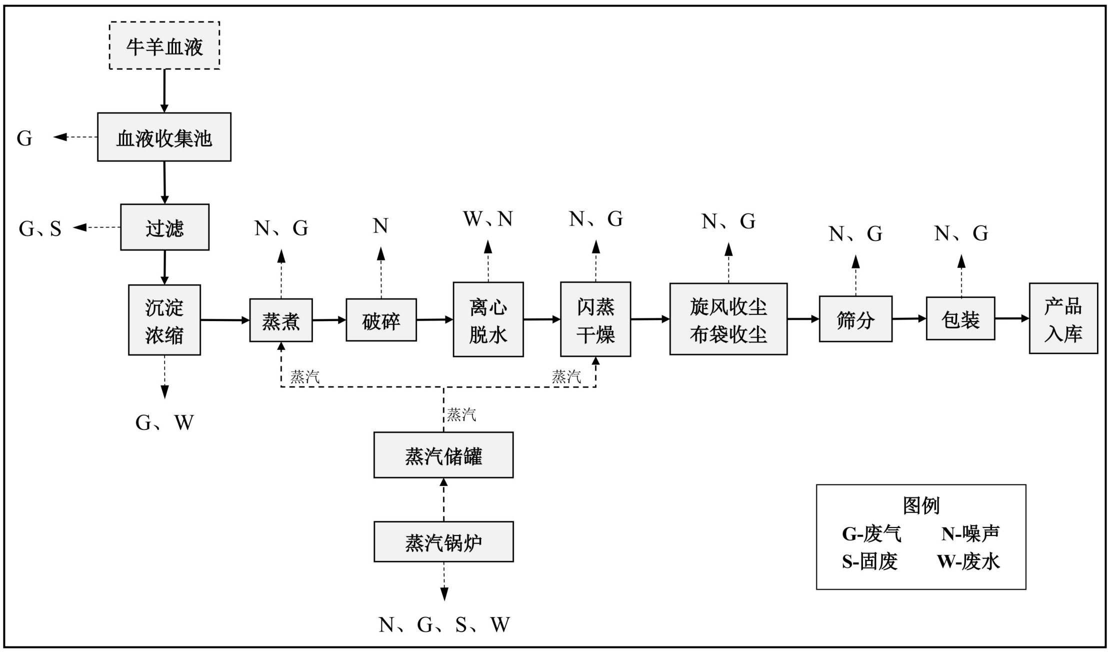


图 2-3　　血粉生产工艺流程及产污环节图

表 2-9　　运营期产污节点一览表

污染物	产污环节	主要污染物
废气	血液收集、贮存、过滤、沉淀浓缩、蒸煮	臭气浓度
	闪蒸干燥、旋风+布袋收尘、筛分、包装	颗粒物
	燃气蒸汽发生器	颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度

	废水	员工	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、动植物油
		沉淀浓缩、离心脱水	pH、色度、CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、动植物油
		燃气蒸汽发生器	pH、SS、CODcr、氨氮
	噪声	机械设备、运输车辆	噪声
	固废	员工	生活垃圾
		过滤	牛羊毛、大颗粒粪污等杂质
		软水制备	废弃离子交换树脂
		包装	废包装袋

与项目有关的原有环境污染问题	本项目系租赁临夏市三谊清真肉食品有限公司厂房，现生产线已建成并投入试运行，根据现场调查，企业存在如下环境污染问题： 1、蒸汽发生器排气筒设置不规范：排气筒高度不满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米”要求。 2、烘干后血粉振动筛分工序未采取除尘措施。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气

（1）达标区判定

根据监测数据及气象数据的可获得性，本项目评价基准年选取2023年。根据《2023年甘肃省生态环境状况公报》中临夏州数据，数据如下：

表3-1　　区域环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	57μg/m³	70μg/m³	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	31μg/m³	35μg/m³	达标
NO_2	年平均质量浓度	21μg/m³	40μg/m³	达标
SO_2	年平均质量浓度	9μg/m³	60μg/m³	达标
CO	年平均质量浓度	1.7mg/m³	4.0mg/m³	达标
O_3	年平均质量浓度	134μg/m³	160μg/m³	达标

根据以上空气质量现状可知，临夏回族自治州2023年各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，本项目所在区域为达标区。

（2）补充监测

为了解项目其他污染物颗粒物环境空气质量现状，本次评价引用《临夏市佳源牧业有限公司羊产业粪污有机综合利用建设项目环境影响报告表》中TSP监测数据资料进行评价；

监测时间：2023年9月18日~9月20日；

监测点位：临夏市佳源牧业有限公司厂区内（E：103°09'22.992"，N：35°34'30.752"），位于本项目北侧，距离本项目1.524km。本次评价引用监测数据符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响）》中可以引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据要求，引用监测数据有效。

表3-2　　环境空气检测结果表

检测点位	监测因子	采样日期	检测结果（mg/m³）	标准值（mg/m³）	达标情况
临夏市佳源牧业有限公司厂区内	TSP（日均值）	2023.9.18	0.096	0.3	达标
		2023.9.19	0.108		达标
		2023.9.20	0.117		达标

根据引用数据检测结果可知，项目区TSP日均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目区域环境空气质量现状良好。

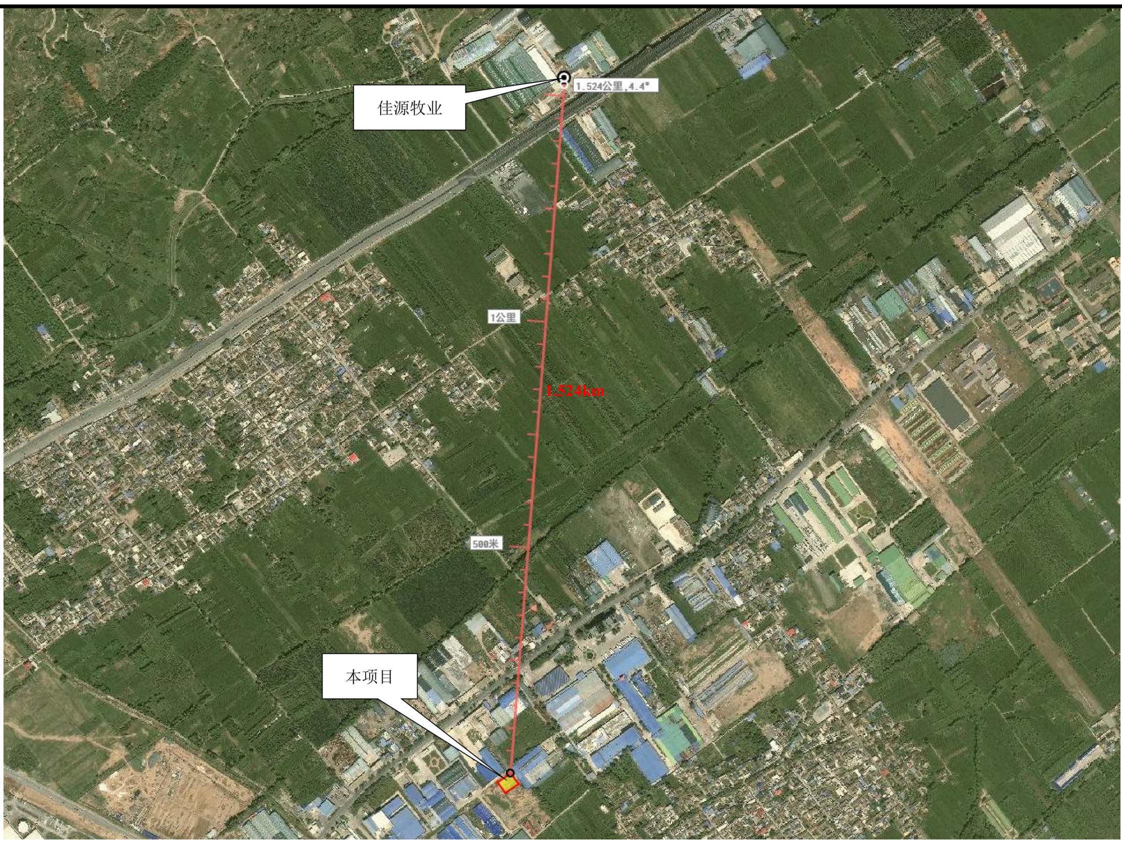


图 3-1　　项目引用大气环境质量数据监测点位与项目位置关系图

2、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，声环境调查范围为厂界外 50m 区域，根据现场踏勘，调查范围内无医院、学校、居民区等敏感点分布，故不开展声环境质量现状监测。

3、地表水环境质量现状

本项目东南侧 1.5km 处为大夏河，水质目标为III类。根据《2023 年甘肃省生态环境状况公报》，大夏河监测点地沟桥和折桥地表水国控断面水质状况均为II类，水质评价为优。根据临夏州生态环境局网站公布的《临夏州 2023 年 1 月-2024 年 9 月环境质量状况》，折桥地表水国控断面水质状况为II类，水质为优，属于达标水体。

4、土壤及地下水

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“（三）-6.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”。本项目车间、各池体、污水收集输送管线均采取防渗漏措施，可有效阻

断地下水、土壤污染途径，运营期不会对土壤及地下水环境产生影响，故本次不开展地下水及土壤环境现状调查。

5、生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“（三）-4.生态环境。产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目系租赁临夏市三谊清真肉食品有限公司厂房，项目不新增用地，且项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，故故本次不开展生态现状调查。

环境保护目标

本项目环境空气调查范围为厂界外500m区域，声环境调查范围为厂界外50m区域，各环境要素调查范围均不涉及特殊保护区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，评价区内也无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等。项目主要环境保护目标见下表。

表 3-3　　主要环境保护目标一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td colspan="9">大气环境保护目标</td></tr>
<tr><td>1</td><td>聂家村 1</td><td>181</td><td>-43</td><td>人群</td><td>村庄</td><td>二类</td><td>SE</td><td>188</td></tr>
<tr><td>2</td><td>聂家村 2</td><td>16</td><td>248</td><td>人群</td><td>村庄</td><td>二类</td><td>NE</td><td>255</td></tr>
</table>

污染物排放控制标准

1、废气

蒸汽发生器废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建锅炉大气污染物排放浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

表 3-4　　废气执行标准

<table>
<tr><th>执行标准</th><th>污染物</th><th colspan="2">标准限值</th><th>污染物排放监控位置</th></tr>
<tr><td rowspan="4">《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）</td><td>颗粒物</td><td rowspan="4">燃气锅炉</td><td>20mg/m³</td><td rowspan="4">烟囱或烟道</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td><td>50mg/m³</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td><td>200mg/m³</td></tr>
<tr><td>林格曼黑度，级</td><td>≤1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td><td rowspan="3">臭气浓度</td><td>无组织</td><td>20（无量纲）</td><td>厂界</td></tr>
<tr><td rowspan="2">有组织</td><td>排气筒高度15m</td><td rowspan="2">排气筒</td></tr>
<tr><td>2000（无量纲）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td><td rowspan="3">颗粒物</td><td>无组织</td><td>1.0mg/m³</td><td>周界外浓度最高点</td></tr>
<tr><td rowspan="2">有组织</td><td>排气筒高度15m</td><td rowspan="2">排气筒</td></tr>
<tr><td>排放速率3.5kg/h</td></tr>
</table>

			排放浓度120mg/m^3	

2、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。

表3-5　《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录）　单位：dB（A）

执行标准	功能区	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	2类	70	50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）		60	50

3、废水

本项目蒸汽发生器排污水、生活污水依托三谊公司化粪池收集，工艺废水依托三谊公司现有污水处理站，排入市政污水管网。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

表3-6　《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

标准名称	污染因子	标准值
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	pH	6~9（无量纲）
	色度	/
	SS	400mg/L
	COD_{Cr}	500mg/L
	BOD_5	300mg/L
	氨氮	/
	动植物油	60mg/L

4、固体废物贮存标准

本项目一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求。

总量控制指标

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号），“十四五”期间对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物实行排放总量控制计划管理。

结合本项目建设特性，废水均排入市政污水官网，不建议申请总量控制指标；废气污染物排放总量控制因子为NOx，总量控制目标值NOx：0.523t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目系租赁临夏市三谊清真肉食品有限公司厂房，目前生产线已建成，故本次评价仅对施工期环境影响和保护措施进行回顾性分析。 **1、施工期废气污染防治措施回顾** 施工期废气主要为设备基础整修时产生的砂浆拌合粉尘和混凝土地面打孔粉尘。企业施工期砂浆拌合均在车间内进行，且拌合工序加水湿法作业，此部分粉尘可忽略不计。设备安装在混凝土地面钻孔安装螺栓，打孔前对地面洒水湿润，打孔时辅以喷淋措施，以减小粉尘产生。根据调查施工期未造成扬尘污染，未收到扬尘污染投诉，施工期间扬尘得到了有效控制。 **2、施工期废水污染防治措施回顾** 施工期废水主要为人员生活污水和施工废水。生活污水均依托三谊公司现有污水收集、处置设施。施工废水主要在喷淋降尘时产生，且量较小，自然蒸发损耗。 **3、施工期噪声污染防治措施回顾** 施工噪声主要为电钻、设备吊装吊车、设备运输车辆等噪声和设备安装时人工敲击噪声。根据调查，项目施工均在车间内部进行，无高噪声设备集中使用情况，施工过程中通过加强施工人员的管理和教育，减少不必要的金属敲击声，加强设备运输车辆管理，采取禁鸣、限速等措施以控制噪声污染。根据调查施工期未造成噪声污染时间，未收到噪声污染投诉，施工期间噪声得到了有效控制。 **4、施工期固体废物污染防治措施回顾** 本项目施工期固体废物主要为少量混凝土块、设备包装材料和施工人员的生活垃圾。根据调查，设备安装产生的部分建筑垃圾和废包装材料，集中在车间南侧定点暂存，施工结束后废包装材料全部外售，混凝土块运送至临夏市住建部门指定地点处置。生活垃圾经三谊公司和企业车间内、外设置的垃圾桶收集后全部交由临夏市环卫部门清运处置。根据调查施工期固废措施合理，去向明确，未造成二次污染。

<table>
<tr>
<td>运营期环境影响和保护措施</td>
<td>

1、废气

本项目运营期大气污染物主要为蒸汽发生器废气、血液加工过程异味（以臭气浓度计）以及烘干、包装工序废气，主要污染物为臭气浓度、颗粒物、SO_2及NO_X。

1.1源强核算

1.1.1蒸汽发生器废气

项目设1台1.0t/h燃气蒸汽发生器，年运行时间350d、8h/d，燃料为天然气，燃料消耗量为27.951万m³/a。

（1）烟气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录C：对于1m³气体燃料，理论空气量计算公式为：

$$V_0 = 0.047\left[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum\left(m + \frac{n}{4}\right)\varphi(C_m H_n) - \varphi(O_2)\right]$$

式中：V_0——理论空气量，m³/m³；

φ（CO）——一氧化碳体积分数，%；

φ（H_2）——氢体积分数，%；

φ（H_2S）——硫化氢体积分数，%；

φ（CmHn）——烃类体积分数，%，m为碳原子数，n为氢原子数；

φ（O_2）——氧体积分数，%。

经计算，理论空气量为10.45m³/m³。

锅炉中实际燃烧过程中是过量空气系数a＞1的条件下进行的，1m³气体燃料产生的烟气量可用下列公式计算：

$$V_{RO_2} = 0.01[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_m H_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

式中：V_{RO2}——烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和，m³/m³；

φ（CO_2）——二氧化碳体积分数，%；

V_{N2}——烟气中氮气量，m³/m³；

</td>
</tr>
</table>

φ（N_2）——氮体积分数，%；

Vg——干烟气排放量，m³/m³；

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

将天然气组分带入公式，计算得出燃烧1m³天气体燃料（天然气）燃烧烟气中干烟气量为14.45m³/m³，则本项目烟气量为：403.9×10⁴Nm³/a。

（2）污染物源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），优先采用物料衡算法核算。

①颗粒物

颗粒物源强核算采用产污系数法：

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

式中：*Ej*—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，万 m³，27.951 万 m³/a；

βj—产污系数，kg/万m³，由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-锅炉产排污量核算系数手册》中未给出颗粒物产污系数，本次根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表F3燃气工业锅炉的废气产排污系数”，即颗粒物产污系数为2.86kg/万m³-燃料。

表 4-1　　颗粒物核算结果

炉型	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
燃气蒸汽发生器	19.78	0.0799	19.78	0.079

② SO_2

SO_2源强核算采用物料衡算法：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1-\frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO_2}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，万 m³，27.951 万 m³/a；

*S*t—燃料总硫的质量浓度，mg/m³；SO_2的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量是指燃气硫分含量，为mg/m³。根据国家标准《天然气》（GB17820-2018），该标准规定了一类和二类天然气中含硫量的最高限值，本次评价按照二类天然气中含硫量的最高限值给出天然气中的总硫份，即

100mg/m³。

η_s—脱硫效率，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，本次取1。

表 4-2　　SO_2核算结果

炉型	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
燃气蒸汽发生器	13.9	0.056	13.9	0.056

③ NOx

NOx源强核算采用产污系数法：

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

式中：*Ej*—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，万 m³，27.951 万 m³/a；

βj—产污系数，kg/万 m³，由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-锅炉产排污量核算系数手册》中未给出 NOx 产污系数，本次根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“表 F3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”，即 NOx 产污系数为 18.71kg/万 m³-燃料（低氮燃烧）。

表 4-3　NOx 核算结果

炉型	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
燃气蒸汽发生器	129.5	0.523	129.5	0.523

表 4-4　　锅炉废气污染物产排放情况一览表

污染因子		产生情况		治理措施	排放情况		执行标准 mg/m³	达标情况
		产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）		排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）		
燃气蒸汽发生器	废气量	403.9×10^4Nm³/a		低氮燃烧器	403.9×10^4Nm³/a		/	/
	颗粒物	0.0799	19.78		0.0799	19.78	20	达标
	SO_2	0.056	13.9		0.056	13.9	50	达标
	NOx	0.523	129.5		0.523	129.5	200	达标

表 4-5　　排放口基本情况一览表

名称	编号	烟囱底部中心坐标	高度/m	内径/m	温度/℃	备注
烟囱	DA001	103°9'9.03"、35°33'41.81"	8	0.4	55	

1.1.2闪蒸干燥废气

闪蒸干燥工序采用气流闪蒸干燥机，干燥后血粉颗粒物经旋风分离+袋式除尘后达标排放。本项目气流闪蒸干燥机为成套设备（包括干燥室、旋风分离器、袋式除尘器、风机），配备引风机风量为36000m³/h，旋风分离器+袋式除尘器综合除尘效率＞99.5%。闪蒸干燥粉尘参考《第二次全国污染源普查公报》中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-132饲料加工行业系数手册》：根据饲

料加工行业的生产特点，将除尘系统纳入生产工艺设备，即产污系数已核算扣减污染治理设施去除的颗粒物。因此，饲料加工行业颗粒物的产生量和排放量相等。颗粒物排污系数取0.099kg/t物料，本项目气流闪蒸干燥机进料量约3000t/a，则粉尘排放量为297kg/a、排放速率为0.106kg/h、排放浓度2.94mg/m³。

表 4-6　　闪蒸干燥工序颗粒物核算结果

设备	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
气流闪蒸干燥机	2.94	0.106	0.297	2.94	0.106	0.297

1.1.3筛分废气

筛分工序对烘干完成的血粉通过1套200目振动筛进行进一步筛分分级，振动筛分工序废气接入袋式除尘器，除尘器风量36000m³/h，除尘效率＞99%。振动筛分工序颗粒物源强核算同上1.1.2。经计算，筛分工序粉尘产生量和排放量为198kg/a，排放速率为0.071kg/h、排放浓度1.97mg/m³。

表 4-7　　筛分工序颗粒物核算结果

设备	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
振动筛分	1.97	0.071	0.198	1.97	0.071	0.198

1.1.4包装废气

本项目出料口分别设置于旋风分离器底部和布袋除尘器底部，物料经式螺旋输送机输送至包装工序。成品包装采用吨袋打包、封口，物料在包装工序会产生少量粉尘。振动筛分工序颗粒物源强核算同上1.1.2。经计算，包装工序粉尘排放量为198kg/a。企业包装工序螺旋输送机设置为封闭式，出料口高度离地面约0.5m，尽量减小物料落差；同时在出料时，对出料口和包装袋采取弹性橡皮带封闭，以避免粉尘大量逸出；出料结束后及时对包装袋口进行封口。通过上述措施，包装工序抑尘效率可达70%以上，仅极少量粉尘逸散，逸散量约59.4kg/a。经破碎、烘干后血粉粒径在0.5~1mm，逸散的少量粉尘正车间内自然沉降，由工人每日清扫收集。通过采取上述措施，包装工序粉尘逸散量极少，且在车间内自然沉降，粉尘不会对区域大气环境造成明显影响。

1.1.5车间无组织废气

项目牛羊血液在卸料、暂存、蒸煮等工序会会散发异味，成分复杂，难以定量分析，其本身不具毒性，但长期的气味影响会使人产生不快感，降低工作效率，严重会使人产生呕吐、恶心。本次类比河北曲辰农业科技有限公司“年产5000 吨

食品级血浆、血球蛋白粉项目”竣工验收监测报告，其厂界臭气浓度未检出（＜10），气味较小，产生的臭气浓度较低，通过生产车间的排气系统加强车间内气味的稀释扩散，预计厂界臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准限值，对周边环境和敏感点的影响值较小。此外，工作人员配备有口罩，以减小项目气味对员工的不良影响。

包装工序有少量粉尘逸散，逸散量约59.4kg/a。

1.1.6非正常工况

拟建项目工艺粉尘治理措施为：旋风分离器+布袋除尘器。非正常工况主要包括开停车、检修及环保设施运行不正常等情况。

除尘系统故障主要为滤袋破损，烟尘排放增加量按下式计算：

$$\Delta M_A = \rho_{\mathrm{d}} \times S \times v$$

式中：ΔMA—滤袋破损后增加的烟尘排放量，g/s；

ρd—原烟气含尘质量浓度，g/m³；

S—滤袋破口面积，m²，取 0.01；

v—滤袋破洞处烟气流速，m/s，一般为 20～30m/s，取 30。

计算得知，颗粒物排放增加量ΔMA 为：0.18g/s（0.64kg/h），则按非正常工况持续时间 1h 计，颗粒物排放量 2.77kg/h。

表 4-8　　非正常排放参数表

非正常排放源	排气筒编号	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间	年发生频率/次
烘干工序	DA002	颗粒物	2.77	1h	1 次

1.2废气治理措施可行性分析

（1）废气治理措施

蒸汽发生器废气：本项目蒸汽发生器燃料为天然气，属于清洁能源，蒸汽发生器在采取低氮燃烧措施后，废气由1根8m烟囱达标排放。

闪蒸干燥废气：项目闪蒸干燥工序颗粒物均为血粉，经旋风分离器+袋式除尘器收集后，废气经15m排气筒达标排放。

包装废气：封闭式螺旋输送机、减小物料落差，出料口和包装袋采取弹性橡皮带封闭。

车间无组织废气：通过生产车间的排气系统加强车间内废气的稀释扩散，此外，工作人员配备有口罩，以减小废气对员工的不良影响。

（2）治理措施可行性论证

①蒸汽发生器废气措施可行性

根据《低氮燃气燃烧器的研制及应用》（《节能与环保》2019 年 09 期），燃气锅炉 NOx 的生成途径主要为热力型、燃料型、快速型。热力型 NOx 主要为空气中的 N_2在 900℃时，开始与 O_2反应生成 NOx，此时反应速度比较缓慢。当温度到达 1300℃以上时，NOx 产出量快速上升，由此产生的 NOx 生成量取决于温度。燃料型 NOx 主要为燃料中含有的 NOx 在燃烧过程中进行热分解，继而进一步氧化生成 NOx，其生成量主要取决于空气、燃料的体积混合比（氧气浓度）。快速型 NOx 主要为燃料燃烧产生的碳氢化合物撞击燃烧空气中的 N_2生成 CN、HCN，再经过高温氧化而生成 NOx（反应迅速，大约 60ms）。快速型生成的 NOx 所占比例不到 5%，在温度低于 1300℃时，几乎没有快速型 NOx 生成。根据 NOx 的生成途径及原理，本项目燃气蒸汽发生器拟采用 1 套低氮燃烧器。

低氮燃烧器：利用高过量空气降低火焰温度，同时燃烧器采用金属纤维等结构分割火焰，稳燃的同时可使温度分布均匀，减少 NOx 生成。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中氮氧化物推荐的可行技术，本项目采取的“低氮燃烧器”属于可行技术，该技术可确保氮氧化物排放浓度可控制在 200mg/m³以内，因此，本项目采取的氮氧化物治理措施可行。

②闪蒸干燥废气措施可行性

本项目气流闪蒸干燥机采用间接加热烘干，废气中颗粒物主要为血粉颗粒，本次采用旋风分离器+袋式除尘器。

旋风分离器：利用气固混合物在作高速旋转时所产生的离心力，将粉尘从气流中分离出来的干式气固分离设备。由于颗粒所受的离心力远大于重力和惯性力，所以分离效率较高。

袋式除尘器：通过滤袋滤除含尘气体中粉尘粒子的分离净化装置，是一种干式高效过滤除尘器。正常工作时含尘气体从除尘器的底部进入，均匀的进入各室的每个滤袋，此时由于气体速度迅速降低，气体中较大颗粒的粉尘首先沉降下来，含尘气体经滤袋时粉尘被阻挡在滤袋的外表面，净化后的气体从袋内内腔进入上部的净气室，然后经提升阀排出。当某个室要进行清灰时，首先要关闭这个室的

气力提升阀，待切断通过这个室的含尘气流后，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入压缩空气，以清除滤袋外表面的粉尘，每个除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期均由专门的清灰程序控制器控制，自动连续进行。

根据《旋风分离器分离性能的数值模拟与分析》（中图分类号:TQ051.8，文献标志码:A，文章编号:1000-6613(2016)05-1360-06）、《旋风-布袋复合除尘器优化和除尘效率的数值模拟》（[J].环境工程学报,2020,14(8):2222-2231.doi:10.12030/j.cjee.201911164）可知，旋风除尘器对各粒径颗粒的去除率介于91.8~96.5%之间，布袋除尘器对各粒径颗粒的去除率＞99%，旋风-布袋复合除尘效率＞99.5%，本项目烘干工序粉尘治理工艺属于可行技术。

预测可知，旋风-布袋复合除尘，颗粒物的排放浓度为2.94mg/m³，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中大气污染物排放限值，可实现稳定达标排放。因此，本项目闪蒸干燥废气污染防治措施可行。

1.3 大气污染物排放量核算

表 4-9　大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	燃气蒸汽发生器排气筒 DA001	颗粒物	19.78	0.03	0.0799
		SO_2	13.9	0.02	0.056
		NOx	129.5	0.19	0.523
2	烘干工序排气筒 DA002	颗粒物	2.94	0.106	0.297
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.3769
		SO_2			0.056
		NOx			0.523

表 4-10　大气污染物（无组织）排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	车间	TSP	封闭式车间+减小物料落差+出料口和包装袋采取弹性橡皮带封闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	周界外浓度最高点 1.0	0.0594
无组织排放总计		TSP				0.0594

表4-11　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.4363
2	SO_2	0.056
3	NOx	0.523

1.4 废气污染源监测计划

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 农副食品加工业》（HJ986-2018），本项目废气监测计划见下表。

表 4-12　　废气自行监测计划

类型	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
废气	颗粒物、SO_2、NO_x	DA001	1 次/半年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	颗粒物	DA002	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	颗粒物	厂界	1 次/半年	
	臭气浓度	厂界	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2、废水

2.1 源强核算

本项目废水主要为蒸汽发生器排污水、软水系统废水、生产废水和生活污水。

生活污水：本项目定员 7 人，用水量为 0.42m³/d，生活污水产生量约 0.34m³/d。参考《第二次全国污染源普查公报》中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活污染源产排污系数手册》，生活污水中主要污染物 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、动植物油等，其产生浓度约为 COD：475mg/L、BOD_5：226mg/L、NH_3-N：43.4mg/L、TN：59mg/L、动植物油 6.55mg/L、TP：5.3mg/L。

蒸汽发生器排污水、软水系统废水：蒸汽发生器正常排污率不应超过 2%，排污水量为 0.02t/h、0.16t/d。软水制备效率约 90%左右，废水量为 0.53t/d；离子交换树脂再生排污系数为 0.94，废水量 0.13m³/d；废水中污染物主要为 pH、SS、CODcr、氨氮。根据类比《甘肃省人民政府办公厅锅炉污染源检测项目》检测结果，废水中 pH：8.57、SS：8mg/L、CODcr：7mg/L、氨氮：0.12mg/L，此部分废水属于清洁下水，可作为企业设备清洗水利用。

生产废水：主要为原料血液沉淀浓缩、离心脱水废水，产生量约 9.34m³/d。经参考《芦山奥捷血浆蛋白粉及血球蛋白粉生产中心建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，废水中污染物主要为 pH、CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、动植物油等，其产生浓度为 pH：7.7~7.8、COD：4060~3550mg/L、BOD_5：2080~2510mg/L、NH_3-N：168~182mg/L、TP：48.9~49.4mg/L、动植物油：24.64~24.74mg/L、SS：231~234mg/L。

2.2 环境影响及防治措施

蒸汽发生器排水、软水系统排水属于清洁下水，可作为企业生产设备清洗利用；生活污水依托三谊公司化粪池收集后，排入污水管网；生产废水依托三谊公

司现有污水处理站，处理达标后排入市政污水管网。

2.3 依托可行性分析

（1）废水量依托可行性

根据《临夏市三谊清真肉食品有限公司牛羊屠宰项目环境影响报告表》、《临夏市三谊清真肉食品有限公司牛羊屠宰项目竣工环保验收监测报告表》，结合现场调查，三谊公司设 1 座废水处理站，设计处理规模为 40m³/d，实际建成规模 30m³/d，三谊公司设计屠宰规模为肉牛 10000 头/a、肉羊 10000 只/a，实际屠宰规模为肉牛 7000 头/a、肉羊 6000 只/a，废水处理站处理水量约 15.8m³/d，本项目废水依托三谊公司废水处理站，废水产生量约 10m³/d，则三谊公司废水站处理规模 25.8m³/d，废水处理规模不会超出设计处理规模，不会对三谊公司废水处理站造成冲击，依托可行。

（2）废水水质依托可行性

三谊公司废水处理站处理工艺为：格栅→隔油池→调节池→生化处理（水解酸化+SBR+气浮）→过滤。企业已与三谊公司签订《污废水委托处理协议》，已明确三谊公司按时按量按质接收本项目生产运行过程中产生的污废水，本项目废水水质满足三谊公司废水处理站进水水质要求，且三谊公司对接纳的污废水的环保达标和排放负完全的责任。废水经三谊公司废水处理站处理达标后，排至临夏市市政污水管网。

根据《临夏市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目所在区域已敷设完善的污水收集管网。临夏市污水处理厂于 2024 年 3 月 5 日完成提标改造，污水处理能力 9 万 m³/天，污水排放达到国家一级 A 标准。经处理达标的废水排入企业北侧污水管网，最终进入临夏市污水处理厂进一步处理。

2.4 废水污染源监测计划

本项目废水依托临夏市三谊公司废水处理站，根据《污废水委托处理协议》，三谊公司对接纳的污废水的环保达标和排放负完全的责任，故本次不再制定企业废水污染源监测计划。

3、噪声

3.1 源强核算及处置措施

项目运营期的主要噪声源为闪蒸干燥机、离心机、破碎机、振动筛、泵、风

机、软水设备、蒸汽发生器主体等机械设备噪声，参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），其噪声声压级范围65-90dB（A），噪声源声级水平及常见降噪措施、常用噪声治理措施及效果见下表所示。

表 4-13　　工业企业噪声源强调查清单（室外声源，单位：dB(A)）

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">声源名称</th><th rowspan="2">型号</th><th colspan="3">空间相对位置/m</th><th rowspan="2">声源源强</th><th rowspan="2">声源控制措施</th><th rowspan="2">运行时段</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr>
<tr><td>1</td><td>引风机</td><td>9-26-11D</td><td>-8</td><td>42</td><td>1.0</td><td>85~95</td><td>选用低噪声设备,定期维护和保养；震动设备基础减震，高噪声设备隔声。</td><td>室外、间断</td></tr>
</table>

表4-14　　工业企业噪声源强调查清单（室内声源，单位：dB(A)）

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">建筑物名称</th><th rowspan="2">声源名称</th><th rowspan="2">型号</th><th rowspan="2">声源源强</th><th colspan="3">空间相对位置/m</th><th rowspan="2">距室内边界距离/m</th><th rowspan="2">室内边界声级</th><th rowspan="2">运行时段</th><th rowspan="2">建筑物插入损失</th><th colspan="2">建筑物外噪声</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th><th>声压级</th><th>建筑物外距离</th></tr>
<tr><td rowspan="8">1</td><td rowspan="8">生产车间</td><td>补水泵</td><td>2m³/h</td><td>82~90</td><td>-10</td><td>21</td><td>0.5</td><td>1</td><td>76~84</td><td rowspan="8">8h</td><td rowspan="8">20</td><td rowspan="8">58.7~74.8</td><td rowspan="8">1.0</td></tr>
<tr><td>给水泵</td><td>2m³/h</td><td>82~90</td><td>-12</td><td>18</td><td>0.5</td><td>1</td><td>76~84</td></tr>
<tr><td>钠离子交换器</td><td>2m³/h</td><td>65~70</td><td>-11</td><td>20</td><td>0.5</td><td>1</td><td>59~64</td></tr>
<tr><td>蒸汽发生器主体</td><td>LSS1.0</td><td>80~85</td><td>-12</td><td>21</td><td>1.5</td><td>1</td><td>74~79</td></tr>
<tr><td>破碎机</td><td>/</td><td>85~90</td><td>8</td><td>29</td><td>2.0</td><td>1</td><td>79~84</td></tr>
<tr><td>振动筛</td><td>/</td><td>85~90</td><td>10</td><td>33</td><td>1.0</td><td>1</td><td>79~84</td></tr>
<tr><td>离心机</td><td>LW530X2120</td><td>85~90</td><td>8.5</td><td>27</td><td>2.0</td><td>1</td><td>71~76</td></tr>
<tr><td>闪蒸干燥机</td><td>XSG-1500</td><td>85~90</td><td>9</td><td>30</td><td>3.5</td><td>1</td><td>71~76</td></tr>
</table>

3.2环境影响分析

（1）噪声影响预测模式

依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），工业噪声预测计算模型采用室外声源在预测点产生的声级计算模型和室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

①声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

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

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。

②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，即室内噪声源在车间墙体内部的倍频带叠加声压级：

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

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。

③按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级，即室内噪声源在车间墙体外部的倍频带叠加声压级：

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

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。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：Lw—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； S—透声面积，m²。

⑤根据上式计算得出的 Lw，按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

式中：Leqg—噪声贡献值，dB； T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

⑥无指向性点声源几何发散衰减：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp（r）—预测点处声压级，dB；

Lp（r0）—参考位置 r0 处的声压级，dB；；

r—预测点距声源的距离；　　　r0—参考位置距声源的距离。

⑦大气吸收引起的衰减

$$A_{atm}=\alpha（r-r_0）/1000$$

式中：Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

α—与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r—预测点距声源的距离；　　　r0—参考位置距声源的距离。

⑧地面效应引起的衰减

项目厂区地面类型为混合地面，采用如下公式：

$$A_{\mathrm{gr}}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17+\frac{300}{r}\right) \qquad h_m=F/r$$

式中：Agr—地面效应引起的衰减，dB；　　　r—预测点距声源的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；　　F—面积，m^2；

若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

⑨障碍物屏蔽引起的衰减

依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），屏障衰减 Abar 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。本项目对高噪声设备（风机）采取隔声屏障，属于单绕射，衰减取 15dB；厂区内各构筑物隔声属于双绕射（即厚屏障），衰减取 20dB。

⑩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的声级。

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

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

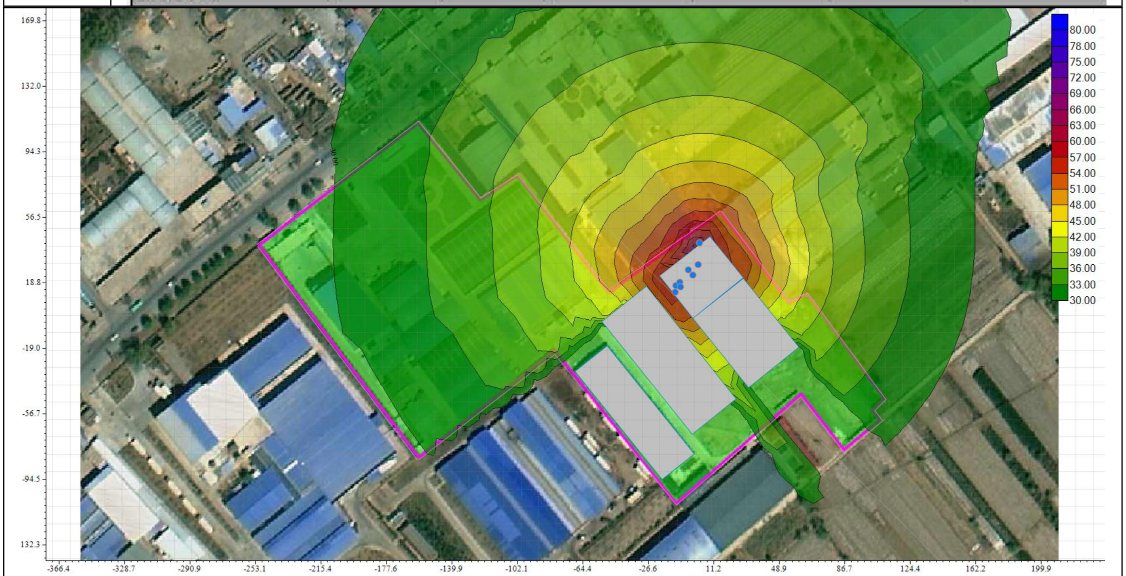
L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

（2）预测结果

表 4-15　厂界噪声昼间贡献预测结果表　　单位：dB(A)

方位		X坐标(m)	Y坐标(m)	海拔(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	背景值(dB)	叠加值(dB)
东	最大值	15.71	60.04	0.00	2.00	53.34	-99.00	53.34
	最小值	108.32	-59.98	0.00	2.00	31.00	-99.00	31.00
南	最大值	-80.60	-22.23	0.00	1.20	36.70	-99.00	36.70
	最小值	-22.90	-93.83	0.00	1.20	16.11	-99.00	16.11
西	最大值	-165.87	-75.19	0.00	1.20	29.67	-99.00	29.67
	最小值	-252.15	39.75	0.00	1.20	28.12	-99.00	28.12
北	最大值	-0.23	49.54	0.00	1.20	59.97	-99.00	59.97
	最小值	-252.89	40.78	0.00	1.20	28.09	-99.00	28.09



昼间厂界贡献值预测结果（夜间不生产）

预测可知，昼间厂界贡献值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，企业夜间不生产。本项目在采取减振、隔声罩壳、厂房隔声等措施前提下，为确保厂界噪声稳定达标排放，需进一步采取合理可行的噪声污染防治措施。

①声源控制：对噪声源强较大的风机、泵、振动筛等设备从选型上注重噪声问题，尽量选择低噪声环保型产品；风机、泵、振动筛等高噪声设备采用更有效的润滑系统等，从根本上使设备产生的噪声变小；风机进出口采取橡胶软连接，排气筒排气口设置消声器，可有效削减噪声5~10dB(A)。

②传播途径控制：车间设置隔声窗、墙体内壁采取吸声、隔声材料覆盖，烟气输送管道设置管道外壳阻尼，可有效削减噪声5~10dB(A)。

③噪声源总图布置控制：企业在施工期可优化风机等高噪设备布局，调整至

远离厂界的中部区域，以减小设备运行噪声对敏感点影响。

④其他措施：加强管理，制定设备维护、保养计划并严格实施，避免不正常设备运转；设备操作工需经培训后持证上岗，确保正确操作机械设备；严格执行噪声污染源监测计划，发现问题及时解决。

经采用上述降噪措施后，降噪效果可有效削减10~20dB(A)，可确保实现厂界噪声稳定达标排放，措施合理可行。

3.4 噪声污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），噪声监测计划见下表。

表 4-16 噪声污染源监测计划

类型	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
噪声	等效连续A声级	厂界四周	1次/季	（GB12348-2008）2类

4、固废

4.1 源强分析

本项目固体废物包括生活垃圾、滤渣、废包装和废离子交换树脂等。

（1）废包装：本项目离子树脂再生年消耗氯化钠0.4t，包装袋产生0.8kg/a。

（2）生活垃圾：本项目劳动定员7人，人员生活垃圾产生系数为0.8kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为5.6kg/d，为一般固废。

（3）废离子交换树脂：软水制备采用离子交换树脂作为制备材料，树脂颗粒使用时有转移摩擦、膨胀和收缩等变化，长期使用后会有少量损耗和破碎。本项目软化水车间离子交换树脂每年更换一次，每次更换量为0.5t，为一般固废。

（4）滤渣：收集的血液先经过滤去除血液中的牛羊毛、大颗粒粪污杂质等，约占原料血液的万分之一，产生量约0.7t/a。

4.2 污染防治措施

（1）废包装：经库房内集中收集，定期外售。

（2）生活垃圾经企业设置的封闭式分类垃圾桶收集，交由临夏市环卫部门清运处置。

（3）本次采用1套全自动钠离子交换器，废离子交换树脂交由有资质单位处置。

（4）滤渣：滤渣经企业设置的1m³桶收集，日产日清，依托临夏市三谊公司牲畜肠胃内容物处理系统。

表 4-17　　本项目固废产排放情况一览表

<table>
<tr><th>产生环节</th><th>名称</th><th>属性</th><th>有毒有害物质</th><th>物理性状</th><th>环境危险特性</th><th>年度产生量</th><th>贮存方式</th><th>利用处置方式和去向</th><th>利用或处置量</th></tr>
<tr><td>办公生活</td><td>生活垃圾</td><td>生活垃圾</td><td>/</td><td>固态</td><td rowspan="4">侵占土地、污染环境、危害人体健康</td><td>5.6kg/d</td><td>垃圾桶</td><td>垃圾填埋场</td><td>5.6kg/d</td></tr>
<tr><td>制水设备</td><td>废离子树脂</td><td rowspan="2">一般固废</td><td>/</td><td>固态</td><td>0.5t/a</td><td>制水间</td><td>有资质单位</td><td>0.5t/a</td></tr>
<tr><td>原辅料</td><td>废包装</td><td>/</td><td>固态</td><td>0.8kg/a</td><td>库房</td><td>外售
综合利用</td><td>0.8kg/a</td></tr>
<tr><td>过滤</td><td>杂质</td><td>一般固废</td><td>/</td><td>固态</td><td>0.7t/a</td><td>收集桶</td><td>依托临夏市三谊公司牲畜肠胃内容物处理系统</td><td>0.7t/a</td></tr>
</table>

5、地下水和土壤

本项目废气治理采取的措施符合环保要求，能有效的减少污染物排放，将运营期废气通过大气沉降对土壤的影响低到最低程度。运营期采取的措施有效杜绝废水通过地表漫流和垂直入渗对地下水和土壤环境的运行。本项目对产生的废水进行合理的治理，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏对土壤的影响低到最低程度。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，按照分区防控要求采取相应的防渗措施，详见下表。

表 4-18　　厂区分区防渗一览表

防渗分区	场所	防渗技术要求
一般防渗区	血液收集池	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s。
简单防渗区	其他区域	水泥进行硬化。

通过采取对主体工程、公用辅助设施、环保设施和基础设施做好防渗、检漏及定期检测工作，防范非正常状况的发生，从地下水和土壤环境的影响角度分析项目建设对地下水和土壤环境的影响是可以接受的。

6、环境风险

6.1 风险源调查

（1）环境风险单元

根据现场调查，企业存在的环境风险单元主要为生产车间。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险功能单元的定义：至少包括一个（一套）危险物质的主要生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施，或同属一个工厂且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施。

每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能有与其它单元分割开的地方。企业车间占地面积小，故确定为一个功能单元。

（2）生产设施风险识别

生产设施风险识别包括：主要生产装置、公用和辅助工程、贮运系统环保设施。企业风险设施为燃气蒸汽发生器、燃气调压站、燃气管道等。

（3）风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，企业环境风险物质信息见下表。

表 4-19　　物质风险识别表

名称	系统最大在线（t）	临界量（t）	储存设施或包装物	储存地点
天然气	0.48	10	燃气调压站、燃气管道	天然气输送管道

表 4-20　　本项目涉及物料的危险特性一览表

标识	中文名：天然气	英文名：natural gas
	危规号：21007	CAS 号：74-82-8
理化性质	外观与形状：无色，主要成分为甲烷，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性	比重：0.7057
	相对密度：0.45（-164℃）	稳定性：稳定
危险特性	危险性类别：易燃气体	燃烧性：易燃
	闪点（℃）：-180℃	爆炸下限（%）：5
	爆炸上限（%）：15	燃烧（分解）产物：CO、CO_2
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	
	灭火方法：切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。	
	灭火剂：粉末、泡沫或二氧化碳。	
健康危害	侵入途径：吸入	
	健康危害：天然气的主要成分是甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、供给失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化天然气，可致冻伤。	

表 4-21　　环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	风险物质	风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	燃气蒸汽发生器	甲烷	泄露、火灾、爆炸	大气扩散	聂家村、区域地表水环境、厂区及周边土壤环境
2		燃气调压站	甲烷	泄露、火灾、爆炸	大气扩散	
3		燃气管道	甲烷	泄露、火灾、爆炸	大气扩散	
4		蒸汽发生器烟气	SO_2、NO_2、颗粒物	超标排放	大气扩散	
5		除尘系统	颗粒物	粉尘爆炸	大气扩散	

6		废水收集系统	高浓度废水	事故排放	地表漫流、垂直入渗	

6.2 环境风险受体调查

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目风险物质不属于涉水风险物质，因此本评价在进行环境风险受体调查时仅调查大气环境保护目标。根据危险物质可能的影响途径，环境风险受体调查见下表。

表 4-22　环境风险受体一览表

环境要素	环境敏感目标	相对坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		X	Y				
环境空气	聂家村 1	181	-43	村镇	人群	SE	188
	聂家村 2	16	248	村镇	人群	NE	255
	马彦庄	600	1720	村镇	人群	NE	1925
	郭家庄	460	1640	村镇	人群	NE	1715
	铁匠庄	300	1010	村镇	人群	NE	1080
	铜匠村	-240	610	村镇	人群	NW	650
	辛家滩	-1860	270	村镇	人群	NW	1710
	蒋家滩	-2500	260	村镇	人群	NW	2370
	杜家庄	-2150	-760	村镇	人群	SW	2295
	辛家河	-540	-300	村镇	人群	SW	635
	枹罕镇	-1360	-1080	村镇	人群	SW	1795
	石头洼	0	-840	村镇	人群	S	840
	石头洼小学	650	-1050	学校	师生	SE	1255
	张家台	0	-2260	村镇	人群	S	2260
	街子村	-910	-2110	村镇	人群	SE	2560
	马家庄	-1600	-2200	村镇	人群	SW	2920
	高邓家村	1050	-1660	村镇	人群	SE	1870
	尕园庄	960	-180	村镇	人群	SE	980
	临夏州职业技术学校	1100	-330	学校	师生	SE	1155
	临夏州委党校	1620	-210	学校	师生	SE	1660
	临夏州农业学校	1340	970	学校	师生	NE	1750
	罗家堡村	1280	0	村镇	人群	E	1280
	碧水景苑	1810	-110	村镇	人群	SE	1825
	锦绣河山住宅区	2100	170	村镇	人群	NE	2080
	辛福城住宅区	2290	300	村镇	人群	NE	2295
	尕堡子	2100	-850	村镇	人群	SE	2275
	单子庄	2570	-490	村镇	人群	NE	2610

6.3 风险事故情形分析

（1）风险事故情形设定

项目营运期可能发生的事故情形主要为：天然气泄漏事故、天然气火灾爆炸

事故。

次生污染主要为天然气泄漏物遇点火源引发火灾爆炸事故产生的CO、SO_2和烟尘等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，可能影响评价范围内的村庄等环境敏感目标。另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若未采取控制措施或控制措施失效，出厂事故废水可能形成地表径流进入地表水体，对地表水体造成污染。若污染物渗入土壤，将会对区域地下水及土壤造成污染。

（2）源项分析

发生天然气泄露事故时，泄漏速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附表 F 中推荐的公式计算。

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

Cd——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取1.00，三角形时取0.95，长方形时取0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_G——气体温度，K；

A——裂口面积，m²；

Y——流出系数，对于临界流Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1-\left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P——容器压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

γ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 Cp 与定容比热容 CV 之比；

泄漏事故情景及泄漏速率计算结果见下表。

表 4-23　天然气泄漏事故泄漏速率和泄漏量计算结果

事故类型	流出系数	泄漏系数	裂口面积 m^2	分子量 kg/mol	绝热指数	气体常数 J/（mol·k）	气体温度	管道压力	泄漏速度 kg/s	泄漏量 Nm^3/s
断裂	1.0	1.0	0.00385	0.01657	1.31	8.31	293.15K	0.6Mpa	7.44	11.44

泄露时间按 10min 发现计，则天然气泄漏量为 4.464t。

6.4 风险评价

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2008）附表 G，甲烷泄漏烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。因此本次评价采用 AFTOX 模型进行风险预测。天然气泄漏发生火灾后的 CO 属于轻质气体，评价采用 AFTOX 模型进行风险预测。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中质气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓度及其位置等，可满足本次评价需求。

（2）预测范围及计算点

按照导则要求，预测范围为预测物质浓度分别达到毒性终点 1 与 2 时的最大影响范围。计算点包括一般点及特殊点。特殊点包括环境风险影响评价范围内的敏感点，一般点设置分辨率为 500m 内 50m 间距，500m 以外 100m 间距。

预测模拟参数见下表。

表 4-24　大气风险预测模型主要参数表

参数	选项	参数取值
管线泄露	事故源类型	泄露、火灾爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
地表参数	地表粗糙度/m	1.0

	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

（3）大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度即预测评价标准，分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目风险预测涉及的物质各自的大气毒性终点浓度如下表。

表 4-25　　大气毒性浓度终点列表

名称	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
	mg/m^3	mg/m^3
甲烷	260000	150000

（4）预测结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价选取最不利气象条件下管段天然气泄漏进行后果预测，计算下风向天然气的最大浓度。

天然气泄露最不利气象条件下预测结果如下：

表 4-26　　天然气泄露浓度预测结果

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
1.0000E+01	9.2593E-02	1.3786E+02
6.0000E+01	5.5556E-01	5.7706E+04
1.1000E+02	1.0185E+00	1.8516E+04
1.6000E+02	1.4815E+00	8.3674E+03
2.1000E+02	1.9444E+00	4.6331E+03
2.6000E+02	2.4074E+00	2.9005E+03
3.1000E+02	2.8704E+00	1.9693E+03
3.6000E+02	3.3333E+00	1.4159E+03
4.1000E+02	3.7963E+00	1.0624E+03
4.6000E+02	4.2593E+00	8.2383E+02
5.1000E+02	4.7222E+00	6.5575E+02
5.6000E+02	5.1852E+00	5.3319E+02
6.1000E+02	5.6481E+00	4.4126E+02
6.6000E+02	6.1111E+00	3.7066E+02
7.1000E+02	6.5741E+00	3.1533E+02
7.6000E+02	7.0370E+00	2.7404E+02
8.1000E+02	7.5000E+00	2.2605E+02
8.6000E+02	7.9630E+00	1.8863E+02
9.1000E+02	8.4259E+00	1.5901E+02
9.6000E+02	8.8889E+00	1.3528E+02
1.0100E+03	9.3519E+00	1.1603E+02

1.0600E+03	9.8148E+00	1.0027E+02
1.1100E+03	1.5278E+01	8.6288E+01
1.1600E+03	1.5741E+01	7.5263E+01
1.2100E+03	1.6204E+01	6.5977E+01
1.2600E+03	1.6667E+01	5.8103E+01
1.3100E+03	1.7130E+01	5.1383E+01
1.3600E+03	1.7593E+01	4.5616E+01
1.4100E+03	1.8056E+01	4.0641E+01
1.4600E+03	1.8519E+01	3.6329E+01
1.5100E+03	1.8981E+01	3.2575E+01
1.5600E+03	1.9444E+01	2.9294E+01
1.6100E+03	1.9907E+01	2.6415E+01
1.6600E+03	2.0370E+01	2.3880E+01
1.7100E+03	2.0833E+01	2.1641E+01
1.7600E+03	2.1296E+01	1.9657E+01
1.8100E+03	2.1759E+01	1.7894E+01
1.8600E+03	2.2222E+01	1.6323E+01
1.9100E+03	2.2685E+01	1.4920E+01
1.9600E+03	2.3148E+01	1.3663E+01
2.0100E+03	2.3611E+01	1.2535E+01
2.0600E+03	2.4074E+01	1.1520E+01
2.1100E+03	2.4537E+01	1.0605E+01
2.1600E+03	2.5000E+01	9.7778E+00
2.2100E+03	2.5463E+01	9.0294E+00
2.2600E+03	2.5926E+01	8.3508E+00
2.3100E+03	2.6389E+01	7.7342E+00
2.3600E+03	2.6852E+01	7.1730E+00
2.4100E+03	2.7315E+01	6.6615E+00
2.4600E+03	2.7778E+01	6.1943E+00
2.5100E+03	2.8241E+01	5.7672E+00
2.5600E+03	2.8704E+01	5.3759E+00
2.6100E+03	2.9167E+01	5.0170E+00
2.6600E+03	2.9630E+01	4.6874E+00
2.7100E+03	3.0093E+01	4.3842E+00
2.7600E+03	3.0556E+01	4.1050E+00
2.8100E+03	3.1019E+01	3.8475E+00
2.8600E+03	3.1481E+01	3.6097E+00
2.9100E+03	3.1944E+01	3.3899E+00
2.9600E+03	3.2407E+01	3.1865E+00
3.0100E+03	3.2870E+01	2.9981E+00

天然气泄漏后最不利气象条件下甲烷轴线/质心最大浓度-距离曲线及毒性终点浓度的最大影响范围分别见下图。

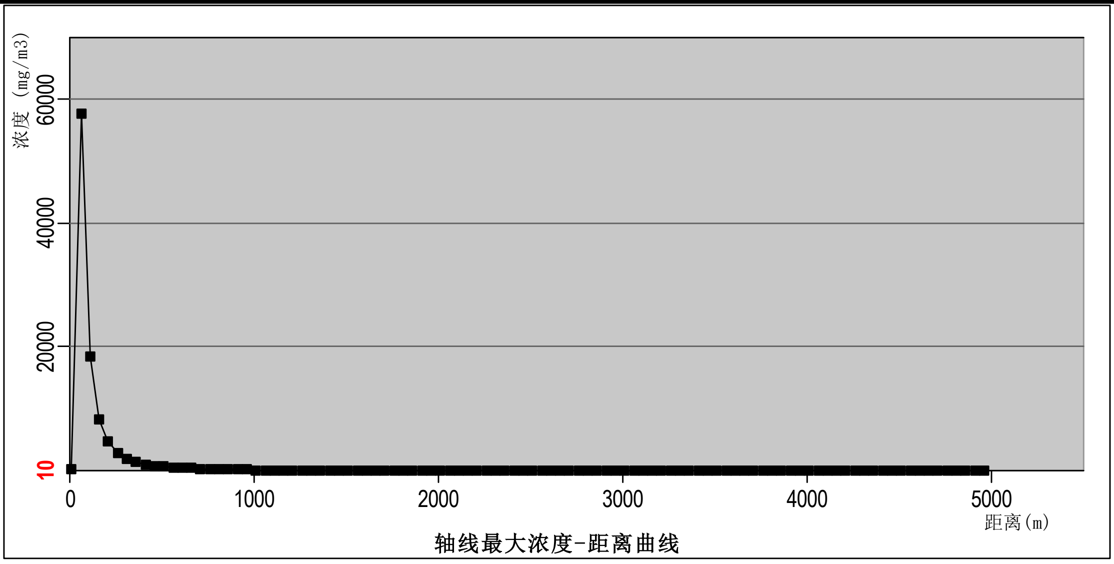


图 4-1　　天然气泄露甲烷轴线/质心最大浓度-距离曲线

由上表和图可知，天然气泄露事故发生后，甲烷在最不利气象条件扩散过程中均未超过 1 级大气毒性终点浓度值（260000mg/m³）和 2 级大气毒性终点浓度（150000mg/m³），影响范围内敏感点绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，因此对周围环境产生影响不大。

6.5 环境风险防范措施

6.5.1 风险源监控

为防范事件的发生，企业须建立必要的安全、环境巡回检查制度，确保出现异常情况及时发现。对于危险源的日常监控，遵循“早发现、早报告、早处置”的原则，环境风险源的监控采用人工监控，采取以下监控措施：

（1）加强安全检查值班制度的落实，巡查重点危险源，发现问题及时汇报。详细记录风险物质使用情况，事故排查、应对措施应详细进行记录。

（2）定期对应急设施进行检查并做好相关记录，确保应急救援设施有效性。应急救援物资摆放于方便的明显位置，或以指示标明其位置。

（3）燃气蒸汽发生器、天然气调压站、天然气管道等重要危险源处设置可燃气体报警仪，实现 24 小时实时监控。

（4）厂区 24 小时保证有人值班，全厂每天安排安环员巡视；每日各班组交接前、交接后开展重点部位巡检和维护。生产过程中各岗位全程人工监管，安环人员、车间负责人巡视监管。

6.5.2 风险防范措施

（1）环境安全隐患排查

企业制定《企业环境安全隐患排查治理档案》，对企业环境风险进行排查，做好隐患排查工作，填写隐患排查登记表，发现环境安全隐患要逐一建立排查登记台账；并对排查出的环境安全隐患制定整改方案，限期进行整改。

由专人定期对消防设备设施进行检查，确保消防设施完好。加强操作人员资质审查以及安全知识培训，定期进行事故演练，增强值班人员对突发性情况的应对能力。

（2）风险管理措施

严格根据国家环境、安全相关法律法规及标准规范相关要求，制定、规范更新企业各项管理制度，完善安全操作规程，建立健全环境管理体系和监测体系；在作业前进行隐患分析评估，制定切实可行的措施计划，在作业过程中严格监督检查，定期考核，从源头上解决安全隐患问题；操作人员要经过实操培训，严格按照工艺操作规程进行操作；对设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。风险管理是一个动态、循环的过程，应对不断变化的风险进行评价，并对相应安全维护措施做出调整。

（3）设计过程风险防范

①厂区总图布置严格按照设计与施工规范的要求进行设计，严格控制各建、构筑物的安全防护距离；

②按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；厂区内防爆区电气设备、器材的选型、设计安装及维护均符合《爆炸火灾危电力装置设计规范》（GB50058.82）和《漏电保护器安装与运行》（GB13955-92）的规定；

③生产车间地面、血液收集池等区域进行必要的防渗处理。

（4）贮存过程风险防范

①天然气贮存的场所必须符合防火防爆要求。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置可燃气体报警探头。

②天然气调压站、管道远离火种、热源；保持容器密封，应与氧化剂分开存放，切忌混储；采用防爆型照明、通风设施；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；储区应备有泄漏应急处理设备和材料。

③严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建

筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（5）末端处置过程风险防范

①废气处理设施

企业主要废气污染物为烘干、筛分工序颗粒物和燃气蒸汽发生器烟气，在生产过程中，必须保证废气处理设施正常运行，如发现废气超标或处理效率下降，应及时停产对废气处理设施进行检修。另外，日常应加强废气输送管线及其他配件的维护管理，加强车间的通风换气，一旦发现废气泄漏事故应及时进行修复或更换配件。

②建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

③加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入周边水体。

6.6 应急预案

为最大限度的减小和防范天然气泄漏、火灾、爆炸造成的环境风险及损失，积极应对突发环境污染事故，必须制定风险应急预案。当发生事故时，应立即启动应急预案。根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，供项目决策人参考。

表 4-27　　环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明项目施工期和运营期危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	包含周边居民等敏感目标的区域。
3	应急组织	道路运营主管单位成立应急指挥小组，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施 设备与材料	应急计划区：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；配备必要的防毒面具。 临界地区：人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备； 临近地区：控制事故区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置

	撤离组织计划 医疗救护与保护公众健康	人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对当地居民进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对道路临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	建立应急档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

6.7 风险评价结论

综上所述，通过对企业运行过程中存在的风险因子识别，分析风险因素对项目周围人群和周边环境造成的不利影响程度。系统阐述了可能导致该事故的原因，针对性的提出了风险防范措施，制定了应急预案。评价认为工程建设方按评价要求在采取了有效的防范措施基础上，对于不确定性及可预的风险事故发生采取相应的应急预案后，可将环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控制的、有限的，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可接受的，项目建设是可行的。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4-28　　本项目环境风险简单分析内容表

项目名称	临夏丰源生物科技有限公司血粉项目				
建设地点	（甘肃）省	（临夏）州	（临夏）市	（枹罕）镇	（/）园区
地理坐标	经度	103°9'9.33"	纬度	35°33'41.73"	
风险事故污染物质及分布	①危险物质：天然气。 ②危险物质分布情况：主要分布于天然气调压站、燃气管道、燃气蒸汽发生器内。				
环境影响途径及危害后果	天然气泄漏，或天然气泄漏遇明火等点火源引起火灾事故，造成大气污染事件；洗消废水收集不当造成的土壤和地下水污染风险。				
风险防范措施要求	风险源监控：企业须建立必要的安全、环境巡回检查制度，确保出现异常情况及时发现。对于危险源的日常监控，遵循“早发现、早报告、早处置”的原则。 环境安全隐患排查：企业制定《企业环境安全隐患排查治理档案》，对企业环境风险进行排查，做好隐患排查工作，填写隐患排查登记表，发现环境安全隐患要逐一建立排查登记台账；并对排查出的环境安全隐患制定整改方案，限期进行整改。 风险管理：制定、规范更新企业各项管理制度，完善安全操作规程，建立健全环境风险管理体系和监测体系。 风险防范：设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；天然气贮存的场所必须符合防火防爆要求，防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置可燃气体报警探头；天然气调压站、燃气管道远离火种、热源；采用防爆型照明、通风设施；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；储区应备有泄漏应急处理设备和材料。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	采取以上环境风险防范措施，环境风险及事故对周围环境的影响可以接受。

7、竣工环境保护验收及环保投资估算

本项目环保“三同时”验收清单见表 4-29。

表 4-29　项目竣工环境保护验收内容一览表

序号	类别	主要环保设备名称	验收依据	环保投资（万元）
1	废气	①燃气蒸汽发生器废气：燃气蒸汽发生器拟采用 1 套低氮燃烧器，由 1 根不低于 8m 烟囱（DA001）达标排放；	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	5.5
		②闪蒸干燥废气：废气中颗粒物主要为血粉颗粒，本次采用旋风分离器+袋式除尘器，由 1 根不低于 15m 烟囱（DA002）达标排放； ③振动筛分废气：振动筛分工序废气接入袋式除尘器，由 1 根不低于 15m 烟囱（DA002）达标排放； ④包装废气：封闭式车间+减小物料落差+出料口和包装袋采取弹性橡皮带封闭。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	3.5（旋风分离器+袋式除尘器计入工程投资）
2	噪声	减振、隔声罩壳、厂房隔声；高噪设备采用更有效的润滑系统、风机进出口采取橡胶软连接、排气筒排气口设置消声器；设置隔声窗、墙体内壁采取吸声、隔声材料；总图布置优化，高噪设备布局调整至远离厂界区域。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	2.0
3	废水	蒸汽发生器排水、软水系统排水属于清洁下水，可作为企业生产设备清洗利用；生活污水依托三谊公司化粪池收集后，排入污水管网；生产废水依托三谊公司现有污水处理站，处理达标后排入市政污水管网。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	2.2
4	固废	废包装经库房内集中收集，定期外售； 生活垃圾经企业设置的封闭式分类垃圾桶收集，交由临夏市环卫部门清运处置；废离子交换树脂交由有资质单位处置；过滤杂质依托临夏市三谊公司牲畜肠胃内容物处理系统。	合理处置、去向明确	1.0
5	环境管理	排污口规范化建设	排污口图形标志，排污口档案建立，日常环境管理。	0.5
合计				14.7

7、排污许可衔接

根据《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度和排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），建设单位应该做好环境影响评价和排污许可制衔接工作。

	本项目行业类别为“C1495 食品及饲料添加剂制造”和“D4430 热力生产与供应”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于登记管理，锅炉属于通用工序登记管理；根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），需开展固定污染源排污许可登记。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	燃气蒸汽发生器排气筒 DA001	SO_2、NOx、颗粒物、烟气黑度	燃气蒸汽发生器拟采用 1 套低氮燃烧器，由 1 根不低于 8m 烟囱达标排放。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	闪蒸干燥废气排气筒 DA002	颗粒物	废气中颗粒物主要为血粉颗粒，本次采用旋风分离器+袋式除尘器，由 1 根不低于 15m 烟囱达标排放。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	振动筛分废气排气筒 DA002	颗粒物	废气中颗粒物主要为血粉颗粒，废气接入袋式除尘器，由 1 根不低于 15m 烟囱达标排放。	
	无组织废气	颗粒物	封闭式螺旋输送机、减小物料落差，出料口和包装袋采取弹性橡皮带封闭。	
		臭气浓度	加强车间排气，工作人员配备有口罩，以减小项目气味对员工的不良影响。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
地表水环境	蒸汽发生器排水、软水系统排水	pH、SS、CODcr、氨氮	属于清洁下水，可作为企业生产设备清洗利用，利用后依托三谊公司污水站处理。	/
	生产废水	pH、色度、CODcr、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、动植物油	依托三谊公司现有污水处理站，处理达标后排入市政污水管网。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	生活污水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、TP	依托三谊公司化粪池收集后，排入污水管网。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
声环境	生产设备	设备噪声	减振、隔声罩壳、厂房隔声；高噪设备采用更有效的润滑系统、风机进出口采取橡胶软连接、炉烟囱排气口设置消声器；设置隔声窗、墙体内壁采取吸声、隔声材料；总图布置优化，高噪设备布局调整至远离厂界区域。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废包装经库房内集中收集，定期外售； 生活垃圾经企业设置的封闭式分类垃圾桶收集，交由临夏市环卫部门清运处置； 废离子交换树脂交由有资质单位处置； 过滤杂质依托临夏市三谊公司牲畜肠胃内容物处理系统。			
土壤及地下水污染	厂区采取分区防渗措施，杜绝地下水和土壤污染途径，运营期不会对地下水环境和土壤环境产生影响。			

防治措施	
生态保护措施	加强厂区绿化
环境风险防范措施	风险源监控：企业须建立必要的安全、环境巡回检查制度，确保出现异常情况及时发现。对于危险源的日常监控，遵循“早发现、早报告、早处置”的原则。 环境安全隐患排查：企业制定《企业环境安全隐患排查治理档案》，对企业环境风险进行排查，做好隐患排查工作，填写隐患排查登记表，发现环境安全隐患要逐一建立排查登记台账；并对排查出的环境安全隐患制定整改方案，限期进行整改。 风险管理：制定、规范更新企业各项管理制度，完善安全操作规程，建立健全环境风险管理体系和监测体系。 风险防范：设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；天然气贮存的场所必须符合防火防爆要求，防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置可燃气体报警探头；天然气调压站、燃气管道远离火种、热源；采用防爆型照明、通风设施；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；储区应备有泄漏应急处理设备和材料。
其他环境管理要求	**1、运营期环境管理计划** （1）环境管理体系和人员配备 本项目的环境保护工作由一名下设管理机构工作人员负责管理。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。 （2）制定环保工作计划 建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有： ①环境保护职责管理办法； ②废气、污水、噪声、固废排放管理制度； ③环保教育制度； ④排污情况报告制度。 （3）日常环境管理要求 加强“三废”排放管理制度，保证处理装置日常运行管理制度。 （4）社会公开的信息 按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）等规定：企业应建立健全本单位环境信息公开制度，及时、如实的公开其环境信息；公开的信息应包括：①单位名称、组织机构代码、法定代表人、地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、规模等基础信息；②主要污染物名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度、总量、超标情况等排污信息。 该项目应当通过其网站、建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

2、排污口管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

（1）排污口规范化管理的基本原则

①向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（2）排污口的技术要求

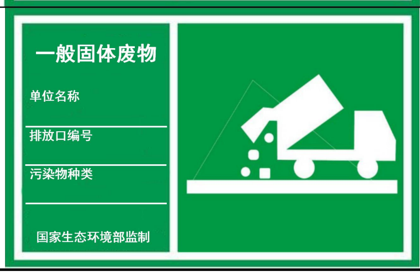
①排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；

②设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

（3）排污口立标管理

污染物排放口，本项目应严格按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）中有关规定执行，主要环境保护图形标志见表 5-1。

表 5-1　主要环境保护标志

序号	提示图形符号	警告、警示图形符号	名称
1			废气排放口
2			噪声排放源
3			一般固废

4			废水排放口

（4）排污口管理档案

①要求使用生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。项目应当结合本次环评提出的环境监测与管理要求，在废气、噪声排放口（源）以及固体废物堆场设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

六、结论

综上所述，本项目不在甘肃省、临夏州生态红线范围内，项目的建设无重大环境制约因素，符合甘肃省、临夏州生态环境管控要求；项目用地符合国土空间用途管制要求。

工程在建设、运行过程中，不可避免地会对周围的环境产生一定的不利影响，同时在运行过程种还存在一定的风险性，在采取各种减缓环境影响和降低环境风险的措施后，其影响和风险是可以接受的。经对工程运行后各项环境要素的预测和评价，各污染物排放指标能够达到排放标准，不会改变当地的环境功能。

只要加强管理，认真落实各项污染防治措施、风险防范措施以及生态环境保护措施基础上，强化环境管理，各项污染防治、生态保护及环境风险防范措施基本可行，可以将本项目对环境造成的不利影响降到最低，使工程建设活动与环境保护协调发展，实现经济效益、社会效益和环境效益的协调统一，项目建设不会对周围环境产生明显不良影响，因此，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

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	燃气蒸汽发生器废气量	/	/	/	$403.9\times10^4Nm^3/a$	/	$403.9\times10^4Nm^3/a$	$+403.9\times10^4Nm^3/a$
	颗粒物	/	/	/	0.0799t/a	/	0.0799t/a	+0.0799t/a
	SO_2	/	/	/	0.056t/a	/	0.056t/a	+0.056t/a
	NOx	/	/	/	0.523t/a	/	0.523t/a	+0.523t/a
	闪蒸干燥废气量	/	/	/	$10080\times10^4Nm^3/a$	/	$10080\times10^4Nm^3/a$	$+10080\times10^4Nm^3/a$
	颗粒物	/	/	/	0.495t/a	/	0.495t/a	+0.495t/a
废水	燃气蒸汽发生器排污	/	/	/	$56m^3/a$	/	$56m^3/a$	$+56m^3/a$
	软水制备排污	/	/	/	$231m^3/a$	/	$231m^3/a$	$+231m^3/a$
	生产废水	/	/	/	$3272.5m^3/a$	/	$3272.5m^3/a$	$+3272.5m^3/a$
	生活污水	/	/	/	$119m^3/a$	/	$119m^3/a$	$+119m^3/a$
一般工业固体废物	废包装	/	/	/	0.8kg/a	/	0.8kg/a	+0.8kg/a
	废离子交换树脂	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	过滤杂质	/	/	/	0.7t/a	/	0.7t/a	+0.7t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	1.96t/a	/	1.96t/a	+1.96t/a

注 1：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。