

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：特色食用菌加工及产业扶贫建设项目

建设单位(盖章)：甘南舟曲天河菌业科技有限公司

编制日期：2020年4月

生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	特色食用菌加工及产业扶贫建设项目				
建设单位	甘南舟曲天河菌业科技有限公司				
法人代表	谢福进	联系人	姜宝		
通讯地址	甘南州舟曲县城关镇罗家峪				
联系电话	13919256068	传真		邮政编码	746300
建设地点	甘南州舟曲县城关镇罗家峪				
立项审批部门	舟曲县发展和改革局	批准文号	舟发改(2019)77号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	A0142 食用菌种植	
占地面积(平方米)	6600		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万元)	1895.2	其中:环保投资(万元)	19.8	环保投资占总投资比例%	1.04
评价经费(万元)		预见期投产日期			
<p>1、项目建设背景</p> <p>我国是世界食用菌生产和出口大国。2017年,中国食用菌产量达3600万吨,占到了全球总产量的70%以上。近年来,随着“南菇北移”,“东菇西迁”和“一带一路”建设,甘肃省利用气候类型多样,资源丰富的优势,开展香菇、双孢菇、平菇、杏鲍菇等区域特色食用菌生产,取得了快速发展。舟曲县得天独厚的地理优势和气候条件非常适合发展食用菌产业,本地多以山区为主,传统种植业受地形及气候影响产量并不理想。特色食用菌加工及产业扶贫项目的实施,可以有效改变当地农业产业结构调整,通过采用统一繁育供应菌种、统一培训种植技术、统一提供生产物资、统一回收初级产品、统一组织精深加工、统一品牌上市、统一分享产业利好,帮助贫困户修建栽种大棚,完善了食用菌产业链条。不仅为企业农产品加工提质升级,而且增加了当地农牧民增收手段,起到了企业扶贫与精准扶贫的作用。</p> <p>甘南舟曲天河菌业科技有限公司目前拥有年生产10万袋羊肚菌栽培菌袋,20万袋木耳栽培菌袋的生产规模生产线。本项目依据目前企业生产状况,拟对企</p>					

业菌袋生产车间进行升级改造，改造后企业羊肚菌栽培菌袋产量达到 24 万袋，木耳栽培菌袋产量达到 140 万袋，同时帮助周边贫困户修建食用菌标准化栽培大棚 800 个，采用基地+订单模式收购农户种植的羊肚菌和木耳，配套新建羊肚菌干制品及菌粉生产线一条。本项目的建设，可极大地带动区域食用菌产业的健康稳定发展。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2019 年 4 月 28 日）本项目属于第四十七、农业、林业、渔业中 148 条农产品基地项目（含药材基地），项目所在地属于水土流失重点治理区，涉及环境敏感区，应做环境影响报告表。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，甘南舟曲天河菌业科技有限公司（以下简称“建设单位”）委托甘肃新美环境管理咨询有限公司对特色食用菌加工及产业扶贫建设项目（以下简称“本项目”）进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，按项目特点与专业要求，进行现场踏看、收集资料，针对本项目可能存在的污染问题，从工程角度和环境角度进行了分析，并对存在的污染等问题提出相应的防治对策和管理措施，尤其对工程可能带来的环境正负影响进行了客观的论述，并以此为基础，按照国家有关环评技术规范、导则的要求，编制完成了《特色食用菌加工及产业扶贫建设项目环境影响报告表》，为环境管理提供科学的依据。

2、编制依据

2.1 法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2015 年修订；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (9) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日）；

(10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单，生态环境部令第1号，2018年4月28日；

(11)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39号；

(12)《甘肃省环境保护条例（2004年修正）》2004年6月4日；

(13)《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令2019年第29号令）2020年1月1日。

(14)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号）；

(15)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号）；

(16)《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号）；

(17)《医疗废物管理条例》，（国务院令第380号）。

2.2 技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

(4)《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）

(5)《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

(6)《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；

(7)《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8)《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)》；

(9)《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（国家环境保护总局.环发[2005]152号文.2005.12.15）；

(10)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发[2012]77号，2012.7.3）；

(11)《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》，甘肃省水利厅、甘肃省环保厅、甘肃省发展和改革委员会，2012年8月；

(12)《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）；

(13)《甘肃省打赢蓝天保卫战2019年实施方案》（甘大气治理领办发[2019]11号）；

- (14) 《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》;
- (15) 《关于切实加强医疗废物安全处置工作的通知》，甘环发〔2015〕113号;
- (16) 《甘肃省大气污染防治条例》2019年1月1日起施行;

2.3 技术资料

- (1) 甘南舟曲天河菌业科技有限公司环境影响评价委托书;
- (2) 《2019年省级工业和信息产业发展专项项目资金申请报告》甘南舟曲天河菌业科技有限公司，2019年4月10日;
- (3) 甘南舟曲天河菌业科技有限公司提供的其他与项目有关的资料。

3、环境功能区划

3.1 环境空气

依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气质量功能区的分类界定，项目区环境空气质量功能按二类区要求。

3.2 地表水环境

根据《甘肃省地表水功能区划(2012~2030年)(修订)》(甘肃省人民政府，甘政函〔2013〕4号)，项目所在地水功能区为“白龙江舟曲、武都开发利用区”为III类水域，其起始断面为立节，终止断面为两水镇。项目水功能区划图具体见图1。

3.3 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T-15190-2014)，项目所在地为2类标准适用区域。

4、评价工作等级

4.1 地表水评价等级

项目运营期废水主要是生产废水和生活废水，浸泡废水拉运至舟曲县污水处理厂处理，项目生活污水排入厂区化粪池进行处理，经预处理后的生活污水定期用密闭罐车运送至舟曲县污水处理厂处理。项目不直接向地表水水体排污。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中相关规定，项目评价等级确定依据见下表。

表1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其它
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	—

注1:水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2:废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3:厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4:建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注5:直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注6:建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注7:建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注8:仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级A。

注9:依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级B。**注10:**建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级B 评价。

由上述判定依据确定本项目地表水评价等级为三级 B。

5.2 环境空气评价等级

项目营运期废气主要来源于燃油锅炉废气, 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018), 大气环境影响评价工作等级划分依据, 项目主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。项目运营后无组织和有组织下风向最大空气质量落地浓度占标率 P_{\max} 为 2.1495%, $1\% \leq P_{\max} < 10\%$, 因此, 确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

5.3 声环境影响评价等级

项目所在区域属于 2 类声功能区, 项目建成后对周边环境影响较小(增高量 $< 3\text{dB}(\text{A})$)。建设项目声环境影响评价工作等级判定见表 2。

表2 声环境影响评价工作等级判定表

评价标准判据	项目所在声环境功能区	项目建设前后噪声的变化程度	受噪声影响范围内的人口
一级	0 类	$5\text{dB}(\text{A}) \leq$ 增高量	受人口影响数量显著增多时

二级	1、2类	3dB(A) ≤增高量 < 5dB(A)	受噪声影响人口数量增加较多时
三级	3、4类	增高量 < 3dB(A)	受噪声影响人口数量变化不大

根据上表声环境影响评价工作等级判定表，本项目声环境评价等级为二级。

5.4 生态环境评价等级

项目拟建厂址位于舟曲县城关镇罗家峪村，所在区域不涉及导则中特殊生态敏感区所含的自然保护区，世界文化和自然遗产地；不涉及重要生态敏感区中所含的风景区、森林公园、地质公园、重要湿地等，因此属于一般区域，项目占地面积 6600m²，项目占地面积 < 2km²，生态环境影响范围较小。根据《环境影响评价导则-生态环境》(HJ19-2011) 的评价工作等级划分表 3，项目生态环境影响评价等级为三级。

表3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

5.5 土壤环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价类别为“IV类”，IV类项目可不开展土壤环境影响评价。

4、厂区现有工程情况

4.1 现有工程相关环评情况

甘南舟曲天河菌业科技有限公司成立于 2016 年 1 月，地处甘肃省甘南州舟曲县城关镇罗家峪村东侧约 250m 处，距离舟曲县城关区 1.5km，交通运输便利。公司现有年生产 10 万袋羊肚菌栽培菌袋，20 万袋木耳栽培菌袋的生产基地。

甘南舟曲天河菌业科技有限公司委托甘肃煜升环保技术咨询有限公司于 2016 年 7 月编制完成《羊肚菌菌种繁育研究及菌种生产项目》环境影响登记表。现有工程于 2017 年 4 月开工建设，2017 年 7 月建成并运营。

4.2 现有工程生产规模及产品方案

(1) 现有工程生产规模

现有工程为年生产 10 万袋羊肚菌栽培菌袋，20 万袋木耳栽培菌袋、50 万袋

栽培营养包的生产基地，主要包括食用菌生产车间、育种车间、办公管理区等建设工程。

(2) 产品方案

表 4 产品方案一览表

序号	产品名称	数量	备注
1	栽培营养包	200t, 50 万袋/年	聚丙烯塑料袋包装, 400g/袋
2	羊肚菌栽培菌袋	75t, 10 万袋/年	聚丙烯塑料袋包装, 750g/袋
3	木耳栽培菌袋	250t, 20 万袋/年	聚丙烯塑料袋包装, 1250g/袋

4.3 现有工程主要建构筑物

企业厂区占地面积为 6600m²，建设有食用菌生产车间、育种车间及办公管理区。主要建构筑物情况见表 5。

表 5 现有工程主要建构筑物一览表

序号	建构筑物	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	食用菌生产车间	1413.6	1413.6	76m×18.6m 轻钢结构
2	1#育种车间	784	784	49m×16m 轻钢结构
	其中：冷库	54	54	6m×9m
3	培训室	420	420	15m×6m+44m×7.5m 轻钢结构
4	办公区	81	81	13.5m×6m 砖混结构
5	会议室	183.5	183.5	15m×6m+17m×5.5m 砖混结构
6	卫生间	27	27	4.5m×6m 砖混结构

4.4 主要设备

根据实际调查，现有工程主要设备见表 6。

表 6 生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	地磅	台	2	-
2	液压翻斗机	台	2	M-200
3	拌料机	台	1	SFDJ-10
4	冲压式装袋机	台	4	ZD15-22
5	脉冲式高压灭菌柜	套	2	XMJ-35
6	培养层架	-	-	-
7	搔菌机	台	3	GXSJ-F
8	制冷空调	台	3	-
9	空气加湿系统	套	1	-
10	通风系统及配套	套	1	-

4.5 原辅材料消耗

表 7 现有工程原辅材料、能源消耗表

序号	项 目	单位产品消耗定额		年消耗量 (t/a)	备注
		单位	数量		
一	栽培营养包				200t

1	小麦	t/t	0.75	150	
2	谷壳	t/t	0.25	50	
3	包装材料				
4	聚丙烯塑料袋			50 万	
二	菌袋				
(一)	羊肚菌菌袋				75t
1	小麦	kg/t	128	9.6	
2	谷壳	kg/t	128	9.6	
3	木屑	kg/t	128	9.6	
4	磷肥	kg/t	4	0.3	
5	石膏	kg/t	4	0.3	
6	腐殖土	kg/t	8	0.6	
7	菌种 1	kg/t	0.2	15kg	
(二)	木耳菌袋				250t
1	麦麸	kg/t	20	5	
2	木屑	kg/t	452.5	113.125	
3	石灰	kg/t	2.5	0.625	
4	石膏	kg/t	5	1.25	
5	黄豆粉	kg/t	20	5	
6	菌种 2	kg/t	0.2	0.07	
三	包装材料				
	聚丙烯塑料袋			5	
四	燃料动力				
1	水			542	
2	电	Kwh/t	8.5	8650kwh	

4.6 总平面布置

项目建设场地地处甘肃省甘南藏族自治州舟曲县，用地面积 6600m²。场地东西长约 52m，南北宽约 120m，场地西侧和南侧为乡镇道路，北侧紧邻荒山东侧为耕地。项目主要建筑物，按照总平面布置原则，并结合场地自然状况、气候条件、主导风向等进行布置。厂区总体布局上，主要分为两个功能区：以办公区、生活区、会议室为核心的综合服务区和以生产车间、育种车间为中心的生产区。生产车间及育种区位于厂区西部，主要包括食用菌生产车间、育种车间；综合服务区位于厂区东部，主要包括员工宿舍、办公区、会议室等。功能区域划分明了。

4.7 公用工程

(1) 给水

项目供水由市政自来水管网供给，水量可满足项目用水需要。

(2)排水

项目采用雨、污分流制。生活污水经过化粪池处理后再用密闭汽车拉运至舟曲县老城区污水处理厂进行处理。

(3)供电

项目用电依托自建变电所电力供给线路。

4.8、污染物达标排放分析

4.8.1 废气污染物达标排放分析

现有工程灭菌采用电源，无废气产生。

4.8.2 废水污染物达标排放分析

(1) 生活污水

现有工程废水主要为员工的生活污水，公司最多工作人员为20人，按每人每天用水量为60L/人计算，生活用水的总用水量大约为1.2m³/d，生活废水的排水量取用水量的80%，则废水排放量为0.96m³/d，年排放192m³/a。生活污水经厂区化粪池处理后用密闭罐车拉运至舟曲县污水处理厂处理。

(2) 小麦浸泡废水

本项目用于菌袋及营养包的小麦需预先浸泡，现有工程浸泡废水产生量为302m³/a，项目原料小麦等级较高，浸泡废水含有少量的悬浮物 SS，浸泡废水拉运至舟曲县污水处理厂处理。

4.8.3、环境噪声分析

项目产生的噪声主要是生产设备产生的机械噪声，噪声污染主要来源于生产车间的搅拌机、冷藏室的制冷机组、运输车辆产生的噪声等。噪声源强约为60—90dB(A)。其噪声源强及采取措施后源强见表 8。

表8 噪声源强一览表

序号	噪声源	噪声级[dB(A)]	采取措施后源强 dB(A)	产噪车间
1	搅拌机	75-80	55	生产车间
2	制冷机	60-70	45	冷藏库
3	运输车辆	70-90	65	厂区

4.8.4、固体废物产生及排放分析

现有工程固废主要为生产固体废物（废包装袋及化粪池污泥等）和生活垃圾。

(1) 生产固废

生产区固废主要有废包装袋、污水处理产生的污泥等，具体产生量见表 9。

表 9 现有固体废物产生情况一览表

序号	污染源	产生量	单位	处理方式
1	废包装袋	0.3	t/a	收集后出售给当地废品回收站
2	化粪池污泥	0.4	t/a	送至县生活垃圾填埋场处置

(2) 生活固废

本项目产生的生活固废为生活垃圾。本项目劳动定员为 20 人，年工作日为 200 天，生活垃圾产生量为 20kg/d，4t/a。生活垃圾定期清运至附近生活垃圾集中收集点处理。

4.9、现有工程存在的主要环境问题

根据现场调查，现有工程未遗留环境问题。

5、改扩建工程内容

5.1 改扩建项目基本情况

(1)项目名称：特色食用菌加工及产业扶贫建设项目

(2)建设性质：改扩建

(3)建设单位：甘南舟曲天河菌业科技有限公司

5.2 建设地点

特色食用菌加工及产业扶贫建设项目选址位于甘肃省甘南州舟曲县城关镇罗家峪村东侧约 250m 处，距离舟曲县城关区 1.5km，交通运输便利。项目中心坐标为 N：33°47'19.82"，E：104°23'20.57"，场地西侧和南侧为乡镇道路，北侧紧邻荒山，东侧为耕地。项目具体位置详见图 2。

5.3 项目总投资及资金来源

项目总投资 1895.2 万元，资金来源为建设单位自筹解决。

5.4 劳动定员及工作制度

劳动定员：项目原有职工 20 人，本项目新增劳动人员 10 人，共 30 人，管理人员均为企业现有人员。

工作制度每天 8 小时工作制，年工作 200 天。

6、建设内容与规模

对企业原有生产车间进行改造升级，增加灭菌设备，新增羊肚菌菌袋生产能力 14 万袋/年，木耳菌袋生产能力 120 万袋/年，栽培营养包 70 万袋。新建食用

菌干制品生产线，年加工鲜羊肚菌 10 吨，干羊肚菌 7 吨，羊肚菌干粉 1 吨，收购加工干木耳 105 吨。新建 2#菌种繁育车间 943m²。

项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等内容组成，具体见表 10。

表 10 建设项目组成一览表

项目工程	工程名称	备注	备注
主体工程	食用菌生产车间	食用菌生产车间建筑面积 1413.6m ² 。车间为 76m×18.6m 轻钢结构，车间内分为原料储存区、菌袋加工区、灭菌区、食用菌干制品生产线	改造
	1#、2#育种车间	改造 1#菌种繁育车间（49m×16m，784m ² ），新建 2#菌种繁育车间 943m ² 。其中，1#菌种繁育车间内设置冷库 54m ² ，配备圆型灭菌锅 2 台，超净工作台，智能恒温培养箱等培养基配制、灭菌、接种、培养和保存等设备。2#菌种繁育车间设置培育架，空调风扇等设备。	1#改造、2#新增
辅助工程	培训室	15m×6m+44m×7.5m 轻钢结构 420m ²	依托
	办公综合楼	依托厂区厂区现有一座砖混结构办公室，办公区 81m ² ，会议室 183.5m ²	依托
	锅炉房	建设一座 2t/h 的燃油锅炉用于厂区灭菌使用	新建
公用工程	给水管网	依托厂区现有给水管网	依托
	供暖	项目冬季不生产，值班人员采用电暖	依托
	供电系统	项目运营期用电由舟曲县供电电网供给	依托
环保工程	废气	锅炉房针对 2t/h 的燃油蒸汽锅炉，废气经新建 8m 高的烟囱排放	新建
	污水	员工产生的生活污水依托厂区现有化粪池处理后拉运至县污水处理厂处理	/
		锅炉高盐废水和锅炉排水直接通过厂区雨水管网外排	/
		小麦浸泡废水浸泡废水拉运至舟曲县污水处理厂处理	/
	噪声	噪声主要来源于车间及锅炉房各类设备及泵类转运噪声，主要通过选用低噪声设备，安装减震垫、锅炉设备设置在锅炉房等措施	/
固废	废包装袋收集后出售给当地废品回收站，化粪池污泥送至县生活垃圾填埋场安全填埋，生活垃圾定期清运至附近生活垃圾集中收集点处理	/	

项目各建筑物情况见表 11，项目产品方案见表 12。

表 11 主要建筑物一览表

序号	工程名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	平面尺寸 (m)	层数	结构	备注
1	食用菌生产车间	1413.6	1413.6	76m×18.6m	1	轻钢	改造
2	1#育种车间 其中：冷库	784	784	49m×16m	1	轻钢	改造
		54	54	6m×9m	1	轻钢	原有
3	2#育种车间	943	943	41m×23m	1	轻钢	新建

4	培训室	420	420	15m×6m+44m×7.5m	1	砖混	原有
5	办公区	81	81	13.5m×6m	1	砖混	原有
6	会议室	183.5	183.5	15m×6m+17m×5.5m	1	砖混	原有
7	锅炉房	84	84	14m×6m	1	砖混	新建
8	卫生间	27	27	4.5m×6m	1	砖混	原有

表 12 项目产品方案一览表

产品名称	设计产量 (t/a)	包装形式及规格	备注
栽培营养包	480 (其中新增 280)	聚丙烯塑料袋包装, 400g/袋	120 万袋 (其中新增 70 万袋)
羊肚菌菌袋	180 (其中新增 105)	聚丙烯塑料袋包装, 750g/袋	24 万袋 (其中新增 14 万袋)
鲜羊肚菌	10	塑料盒+防雾膜包装, 200g/袋, 外装泡沫箱, 40 袋/箱	/
干羊肚菌	7	PET 塑料瓶, 100g/瓶 外装纸箱, 60 瓶/箱	/
羊肚菌干粉	1	PET 塑料瓶, 100g/瓶外装纸箱, 60 瓶/箱	利用残次鲜羊肚菌和干羊肚菌碎屑加工副产品
木耳菌袋	1750 (其中新增 1500)	聚丙烯塑料袋包装, 1250g/袋	140 万袋 (其中新增 120 万袋)
干木耳	105 (其中新增 90)	牛皮纸自封袋, 500g/袋 外装纸箱, 12 袋/箱	/

7、原、辅材料消耗

拟建项目原辅材料消耗详见下表 13。

表 13 拟建项目原辅材料、能源消耗表

序号	项 目	单位产品消耗定额		年消耗量 (t/a)	备注
		单位	数量		
一	栽培营养包				480t, 其中新增 280t
1	小麦	t/t	0.75	360	
2	谷壳	t/t	0.25	120	
3	包装材料				
	聚丙烯塑料袋			10	
4	电	Kwh/t	3	1440kwh	
二	菌袋				
(一)	羊肚菌菌袋				180t, 其中新增 105t
1	小麦	kg/t	128	23.04	
2	谷壳	kg/t	128	23.04	
3	木屑	kg/t	128	23.04	
4	磷肥	kg/t	4	0.72	
5	石膏	kg/t	4	0.72	

6	腐殖土	kg/t	8	1.44	
7	菌种 1	kg/t	0.2	36kg	
(二)	木耳菌袋				1750t, 其中新增 1500t
1	麦麸	kg/t	20	35	
2	木屑	kg/t	452.5	791.875	
3	石灰	kg/t	2.5	4.375	
4	石膏	kg/t	5	8.75	
5	黄豆粉	kg/t	20	35	
6	菌种 2	kg/t	0.2	0.35	
(三)	包装材料				
	聚丙烯塑料袋			20	
(四)	燃料动力				
1	水	m ³ /t	0.8	1544	
2	电	Kwh/t	8.5	16405kwh	
3	柴油	t/t	0.01	19.3	
三	羊肚菌产品				
(一)	干羊肚菌				
1	鲜羊肚菌	t/t	8	56	7t/a
2	PET 塑料瓶	个/t	1 万	7 万个	
3	纸箱	个/t	167	1167	
4	水	m ³ /t	0.3	2.1	
5	电	Kwh/t	6	42Kwh	
6	柴油	t/t	0.8	5.6	
(二)	鲜羊肚菌				10t/a
1	鲜羊肚菌	t/t	1.05	10.5	
2	塑料盒+防雾膜包装	套/t	5000	5 万套	
3	泡沫箱	个/t	125	1250	
4	水	m ³ /t	0.3	3	
5	电	Kwh/t	8	80Kwh	
(三)	羊肚菌菌粉				1t/a
1	残次干品及鲜品羊肚菌	t/t	6	6	
2	PET 塑料瓶	个/t	1 万	1 万	
3	纸箱	个/t	167	167	
四	干木耳				105t
1	干木耳	t/t	1.01	106.05	
2	牛皮纸自封袋	个/t	2000	21 万个	
3	纸箱	个/t	150	15750	
4	水	m ³ /t	0.3	31.5	
5	电	Kwh/t	2	210Kwh	

8、主要设备

本项目所选主要工艺设备详见表 14。

表 14 主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
一	菌袋及营养包生产设备				
1	拌料机	WJ-70	1	台	
2	浸料槽	6.0*2.4*1.5m	4	个	
3	粉碎机		3	台	
4	闷料槽（带搅龙）	6.0*2.4*1.5m	8	个	
5	圆型灭菌锅	R2016-114 16m ³	2	台	
6	夹层锅	R2016-593	1	台	
7	方形灭菌柜	64m ³	2	台	
二	食用菌干制品生产设备		1	台	
1	气泡清洗机	2t/h	1	台	
2	羊肚菌专用烘干机		4	台	
3	小型磨粉机	HK-812	1	台	
4	全自动真空充氮封罐生产线	CN540	1	套	
5	储气罐	LD180113A1-0084	1	台	
三	冷库设备		1	台	
1	风冷冷凝器	FNH-53.5/150	1	套	
2	风冷直膨式空调机组	KZE1914DH	1	组	
3	风冷管道式空调机组	KSA250BRX	1	组	
4	风冷直膨式空调机组	KZE0908BRH	6	组	
5	中静压风管式空调器	KFR-140W/S-590T2<TR>	9	组	
6	保鲜机组	BFTB50T-JZB38KF	1	组	
四	辅助				
1	给水泵		1	台	
2	蒸汽锅炉	WNSZ-1.25-YQ	1	台	
3	锅炉配套设施		1	套	
4	叉车	5t	1	辆	
	合计		54		

9、平面布置

本项目在现有厂区内进行建设，根据选定场址的地形、地貌及功能要求，合理划分功能区域。食用菌生产车间在原车间内改造，不新增占地面积，新增 2# 育种车间位于厂区西南部，1# 育种车间东南侧，锅炉房位于生产车间的东侧，生活办公区的北侧。

项目总平面布置具体见图 3。

10、公用工程

10.1 给水工程

项目供水由市政自来水管网供给，水量可满足项目改扩建后全厂用水需要。

项目用水主要为原料浸泡用水、锅炉用水、增湿用水及职工生活用水。

原料浸泡用水总用水量 1034m³/a，增湿用水 100m³/a，全部为新鲜水。锅炉软化水制备用水 600m³/a（3m³/d），职工生活用水，人均用水量根据《甘肃省行业用水定额》按 60L/d 计，一年按 200d 计，劳动定员 30 人，年用水量 360m³。

项目扩建工程总用水量为 2094m³/a。

10.2 排水工程

项目增湿用水全部消耗损失，原料浸泡用水损耗量按 50% 计，浸泡废水量为 517m³/a（2.585m³/d）。锅炉排水 121m³/a（0.61m³/d），职工生活用水污水产生量按 80% 计算，污水产生量为 288m³/a。具体用水量见表 15，水平衡见图 5。

表 15 扩建工程排水量一览表 单位 m³/a

序号	用水单位	新鲜用水	损耗	回用水	废水产生量	排水去向
1	增湿用水	100	100	0	0	/
2	锅炉补水	0	479	600	121	雨水管网排放
3	软化水制备	600	0	0	0	产水 600
4	浸泡用水	1034	517	0	517	拉运至县污水厂处理
5	生活用水	360	72	0	288	化粪池处理后拉运至县污水厂处理
6	总计用水量	2094	970	402	926	/

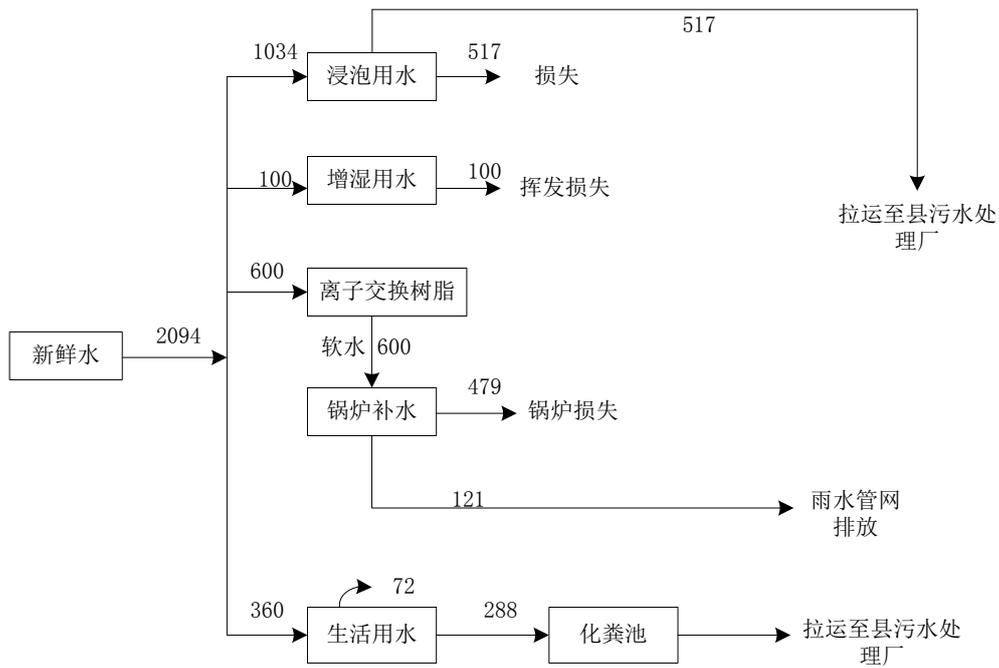


图 4 扩建工程水平衡图 m^3/a

10.3 供电

本项目运营期用电由舟曲县供电线网供给。

10.4 供暖

项目冬季不生产，冬季办公区值班采用电暖。

11 产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会[2019]第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为食用菌菌种培育，既不属于鼓励类也不属于限值淘汰类，属于允许类，因此本项目符合国家产业政策。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置、地形、地貌、地质

舟曲县位于甘肃南部，甘南藏族自治州东南部，介于东经 $103^{\circ}51'30''$ — $104^{\circ}45'30''$ ，北纬 $33^{\circ}13'$ — $34^{\circ}1'$ ，东西长99.4公里，南北宽88.8公里东邻陇南市武都区，北接宕昌县，西南与迭部县、文县和四川省九寨沟县接壤。

项目拟建场地位于舟曲县城关镇罗家峪村东侧约250m处，距离舟曲县城关区1.5km，交通运输便利。

2、地质、地貌

舟曲县地处南秦岭山地，岷山山系呈东南—西北走向贯穿全境。地势西北高，东南低。海拔高度在1173米—4504米之间。白龙江谷地海拔较低，其高度在1200米左右，南北两则的山地高峰可达4000米以上，中部的大草坡、葱花坡、吊草坡一带，山势较缓，海拔在3000米左右。县境内山峦重叠，沟壑纵横，地形复杂，是典型的高山峡谷区。山高、谷深、石头多、坡陡、土薄、水流急，荒山荒坡水土流失、泥石流、滑坡严重是舟曲的自然现状。

主要地貌类型有沿河两岸的河漫滩，中间局部夹有小的河心滩，河谷两岸均有I级阶地，I级阶地外侧有局部残留的II级阶地，属嵌入阶地，在整个工程区洪积扇及冲沟较为发育，各类地貌大致分布如下：

（1）河漫滩：主要分布在工程区厂区处河床段，面积约 0.04km^2 ，地层以砾砂、圆砾为主。

（2）阶地：I级阶地在沿河呈间断性分布，大多被洪积物覆盖，II级阶地仅零星出露，地层主要为圆砾、卵石层。

（3）洪积扇：工程区进水口被洪积扇覆盖。地层主要为：表层粘土质碎石，下为碎石、砾砂夹粘土堆积，再下为土夹较大碎石及河床，洪积扇倾向河谷，地表坡度为10度-20度。

3、气候、气象

项目位于甘肃省舟曲县境内，该地区地处欧亚大陆腹地，属高山区，气候有明显的垂直变化。海拔较低的河川地带，气候温和湿润，高山地区则较为严寒。根据舟曲县地面气象站1972~2000年气候观察资料统计，本地区多年平均气温

13.0℃, 历年极端最高气温 35.2℃(发生在 1974 年 7 月 23 日); 极端最低气温-10.2℃ (发生在 1975 年 12 月 24 日)。多年平均降水量为 434.0mm, 其中 5 月~9 月占年降水量的 76.7%, 实测最大日降水量 63.3mm (发生在 1994 年 8 月 8 日); 多年平均水面蒸发量为 1975mm, 年平均雷暴日数 32.1 天; 历年最大冻土深度 24.0cm; 多年平均日照时数 1766.3h; 多年平均湿度 59%; 多年平均风速为 2.1m/s, 历年最大风速 12m/s。

4、水文地质

4.1 流域概况

白龙江属于长江二级支流, 是嘉陵江上最大的支流, 位于东经 102.5°~105.7°, 北纬 32.5°~34.5° 之间, 地处青藏高原边缘向四川盆地过度地带, 发源于甘肃、青海、四川三省交界的岷山和西倾山之间郎木寺以西的郭尔莽梁北麓。河源海拔高程 4072m, 由西北流向东南, 经四川若尔盖、甘肃迭部、舟曲、武都、文县后, 再入四川青川、广元等县市, 东南流至四川昭化汇入嘉陵江。白龙江干流全长 576km, 流域面积 31808km², 天然落差 2783m, 平均比降 4.9%。在甘肃境内河长 475km, 流域面积 27204km², 天然落差 2671m, 平均比降 5.62%。

岷江是白龙江一级支流, 发源于宕昌县与岷县之间分水岭南侧, 东南流经阿坞、哈达镑、南河、何家堡、宕昌、新城子、临江、甘江头、官亭、两河口 10 个乡镇, 纵贯宕昌县境于宕昌两河口汇入白龙江。汇入岷江的支流有理川河、南河、缸沟河、官鹅河、贾家河、红河(巴山沟河)、车拉河、大河坝河、官亭河、秦峪河。岷江流经陇南山区, 河床比较大, 水力资源丰富。上游多森林、草原。中下游河谷两岸陡峭, 常有泥石流发生。岷江流域面积 2091km², 全长 86km, 多年平均径流量 17.2m³/s, 平均纵坡 7.33%。

4.2 水文基本资料

立节水文站为白龙江干流基本控制站, 1953 年 10 月由国营白龙江伐木场设于占单村, 1954 年 1 月 15 日开始观测。1959 年 9 月 21 日下迁 2.5km 称香椿沟水文站。因山体滑坡断面被毁, 1967 年 1 月 1 日甘肃省水文总站将香椿沟站上迁 10km 至立节村观测, 称立节站, 集水面积 8205km²。1992 年 8 月经甘肃省水文总站批复同意, 立节水文站下迁 44km 至舟曲县城, 设立舟曲水文站。该站东经 104°22', 北纬 33°47', 流域面积为 8955km², 1995 年舟曲站资料正式刊布。立节站有 1967~

1994年28年实测资料，舟曲站有1995~2015年20年实测资料。

武都水文站为白龙江干流控制站，1939年9月~1941年12月由前中央水工实验所设立并观测，1942年1月由前中央水利实验处接替继续观测至1947年3月停测。1956年8月成都水电勘测设计院在原址左岸设立水尺观测，于1957年10月停测。同年7月13日甘肃省农林厅水利局又在原址设水尺观测，1958年12月改名武都流量站，观测至今，现由甘肃省水文局管辖。武都站有1958~2015年共58年连续实测系列。

岷江干流1958年5月-1962年6月在县城下游设有新城子水文站，控制流域面积1776km²，同年6月9日撤销。1965年4月-1982年12月又在下流三盘子设站，控制流域面积1978km²，1983年1月上迁宕昌设站至今，控制流域面积1449km²。

以上两水文站均属国家基本控制站，测验项目有水位、流量、悬移质泥沙、降水量、蒸发量等，资料已经过甘肃省水文水资源勘测局整编刊印，可作为本项目防洪评价水文设计的依据站。

白龙江干流主要水文站一览表见下表。

表 16 白龙江干流主要水文测站一览表

站名	F(km ²)	建站日期	测验项目
立节	8205	1967年1月	水位、流量、悬移质输沙率、含沙量
舟曲	8955	1992年8月	水位、流量、悬移质输沙率、含沙量
香椿沟	8446	1959年1月	水位、流量、悬移质输沙率、含沙量、水温；1968年1月撤销
清水子	11482	1957年1月	水位、流量 1958年1月撤销
武都	14288	1957年7月	水位、流量、悬移质输沙率、颗粒级配、含沙量、水温

另外，在经审编并刊印的《甘肃省洪水调查资料》中，白龙江上、中游各河段均调查到1904年和1935年两场历史洪水。在岷江干流三盘子断面，调查到1936年洪水，洪峰流量542m³/s。

4.3 径流

白龙江径流主要来源于大气降水补给，其中以雨水补给为主，雪水补给为辅。枯季主要由地下水补给。年径流模数从上游向下游递增，愈向下游水量愈丰。径流年际变化比较稳定，但径流年内分配不均匀，6~9月四个月的径流量占全年径流量的53.4%，枯期12~3月仅占13.8%。

通过对白龙江立节站1954~2015年共62年径流系列、武都站1958~2015年

共 58 年径流系列的频率分析计算，用矩法初估参数，采用 P—III 型曲线适线，得到立节、武都水文站年径流流成果、根据立节、武都水文站设计径流成果按面积内插出项目区径流成果，见下表。

表 17 项目区径流计算成果表

项 目		统 计 参 数			不同频率设计值			
		均值	Cv	Cs/Cv	25%	50%	75%	95%
立节 水文站	流量 (m ³ /s)	73.2	0.22	2	83.3	72.0	61.8	48.9
	径流量 (亿 m ³)	23.08			26.27	22.71	19.49	15.42
武都 水文站	流量 (m ³ /s)	126	0.22	2	143	124	106	84.1
	径流量 (亿 m ³)	39.74			45.10	39.10	33.43	26.52
入河口 以下	流量 (m ³ /s)	99	0.22	2	113	97	84	66
	径流量 (亿 m ³)	31.22			35.64	30.72	26.36	20.85
入河口 以上	流量 (m ³ /s)	82.3	0.22	2	94	81	70	54.9
	径流量 (亿 m ³)	25.95			29.55	25.54	21.92	17.31

4.4 分期洪水

根据白龙江流域的径流特性和年内变化情况：可大致分为 4~5 月春汛期，6~10 月夏秋洪水期，11 月秋季退水期，12~3 月为冬季枯水期。施工洪水分期划分为 1~3 月、4 月、5 月、6 月、7~9 月、10 月、11 月、12 月。主汛期 7~9 月用年最大值成果，设计参证站为白龙江立节站，各分期前后跨期 5 天取样，故使用时不再跨期，用面积指数关系推算得舟曲分期设计洪水，指数 n=0.8。

表 18 白龙江舟曲河段枯水期分期设计洪水成果表

分 期	不同频率设计值 (m ³ /s)			
	汇入口以上段		汇入口以上段	
	10%	20%	10%	20%
1~3 月	68.28	61.44	80.3	72.3
4 月	189.6	153.6	223.1	180.7
5 月	362.4	291.6	426.4	343.1
10 月	370.8	301.2	436.2	354.4
11 月	181.2	152.4	213.2	179.3
12 月	89.4	79.92	105.2	94.0

4.5 泥沙

根据立节站 1964 年~2015 年共 52 年实测资料统计，立节站多年平均悬移质

含沙量 0.59kg/m^3 ，实测最大断面平均悬移质含沙量 156kg/m^3 （1982年8月5日）。立节站多年平均悬移质输沙量 148 万 t，年侵蚀模数 180t/km^2 。泥沙多集中在汛期 5~9 月，约占年输沙量的 92%。

依据武都水文站 1964~2015 共 52 年实测资料统计计算，武都站多年平均含沙量为 3.35kg/m^3 ，实测最大断面平均含沙量为 918kg/m^3 （1978年6月14日）。武都站多年平均悬移质输沙量为 1470 万 t，年侵蚀模数 1029t/km^2 。泥沙多集中在汛期 5~9 月，约占年输沙量的 92.3%。

根据立节站和武都站多年平均悬移质输沙量，以面积比直线内插得入河口以上多年平均悬移质输沙量为 370 万 t，多年平均悬移质含沙量 1.43kg/m^3 ，多年平均悬移质输沙率 117kg/s ；入河口以下多年平均悬移质输沙量为 788 万 t，多年平均悬移质含沙量 2.52kg/m^3 ，多年平均悬移质输沙率 250kg/s 。悬移质输沙量年内分配按武都站悬移质输沙量个月分配比例计算得到。分析成果见下表。

表 19 工程断面河流悬移质泥沙分析表

断面名称	流域面积 (km^2)	侵蚀模数 (t/km^2)	年输沙量 (万 t)	年含沙量 (kg/m^3)	最大四个月含沙量 (kg/m^3)			
					6月	7月	8月	9月
入河口以下	11408	691	788	2.5	8.0	9.7	9.1	3.6
入河口以上	9317	397	370	1.4	4.5	5.5	5.1	2.0

5、工程地质

5.1 区域地质条件

舟曲县处于两个不同大地构造单元内。以洋布梁子~大年一线为界，北部属秦岭东西褶皱带，活动强烈，走向断层发育，南部属松潘~甘孜褶皱系的东北部分，活动性小，褶皱、断裂均不甚发育。在长期地质构造发展过程中均表现出沿北西构造线方向形成大致互相平行的挤压带。

建设区处于葱地~铁家山和坪定~化马两条断裂带所夹的断块中，断裂带附近岩体节理裂隙发育，局部褶曲强烈，岩体破碎。

坪定~化马断裂带在罗家峪沟下游沟口附近通过，泥盆系与二叠系地层呈断层接触，断层走向大致为 $127^\circ\sim 307^\circ$ ，沿主干断裂的南侧发育较多的次一级分支断层，组成一个“入”字型的断裂组。

新构造运动在本区十分活跃，受喜山运动的影响，舟曲西部总体隆起，山体

海拔高达 3500m 以上,其它地区以升降为主,主要表现为早期断裂复活,使洋布~大年断裂带沉积的白垩系遭到破坏,山地强烈隆升,流水急剧下切,形成典型的高山峡谷地貌。区内沟谷狭窄,沟床比降较大,白龙江河谷阶地发育。堆积于河谷区的老泥石流堆积体被切割如三眼峪沟泥石流堆积体,形成阶梯状堆积台地,结果使老泥石流扇高出河床 25~30m。

5.2 工程地质条件

场地内出露(揭露)的地层主要有第四系(Q)杂填土、粉土、角砾、碎石及志留系(S)板岩、灰岩等。

地基土分布及埋藏特征:为了使剖面图表达直观,图件分层未完全按时代和成因,将腐殖土(该层内砾石含量达 75%)和角砾合为一层,粉土按透镜体处理。

杂填土:青灰色,仅在 TJ36 中揭露,揭露厚度 4.1m,碎石含量 65%,块石含量 30%,其余为砂砾石充填。稍湿~湿,松散~稍密。

腐殖土:灰黑色,厚度 15cm~30cm,砂砾石含量约占 75%,粉土含量约占 20%,含少量碎石,植物叶、根茎及生物腐殖质,发育大孔隙及虫孔,土质不均匀,湿,松散。

粉土:浅褐黄色,马兰黄土,风积成因,发育大空隙及虫孔,含砂砾石。无光泽反应,干强度低,韧性低,摇震反应中等,稍湿-湿,稍密。仅在 TJ-2 钻孔中揭露,厚度 0.3m。

角砾:浅黄色~青灰色,母岩主要为板岩和灰岩,场地内广泛分布,揭露厚度 0.7-1.7m,根据土工试验报告粒径大于 20mm 占 10-25%,粒径 2~20mm 的占 35-65%,粒径 0.075~2mm 的占 15-25%,粒径小于 0.075mm 的占 3.0%。强风化,棱角状,含少量粉土及块石(最大可见 35cm),级配差,分选性较好,松散~稍密,稍湿~湿。碎石:青灰色,母岩主要为灰岩和大理岩,场地内广泛分布,揭露厚度 4.65~6.24m。根据土工试验报告粒径大于 20mm 占 40-65%,粒径 2~20mm 的占 15-25%,粒径 0.075~2mm 的占 10-20%,粒径小于 0.075mm 的占 3.0%。

强风化,棱角状,细砂充填,含少量粉土及块石(最大可见 40cm),级配差,分选性较好,稍密~中密,稍湿~湿。

板岩:风化面呈黄褐色(强风化层厚度 1-5m),场地内广泛分布,泥质结构,板理构造,致密,主要由隐晶质和泥质组成,遇水易崩解,易风化。岩体较破碎,

节理裂隙较发育，多呈碎块状、碎片状、碎屑状。板岩物理力学性质主要指标：颗粒密度 2.78g/cm³，块体密度 2.58g/cm³，含水率 1.94%，天然单轴抗压强度 22.9MPa，饱和单轴抗压强度 8.44MPa，粘聚力 5.30MPa，内摩擦角 37°24′。在 TJ29、TJ31、TJ32 中见灰岩，呈夹层状产出，具层状结构，软化系数 0.44—0.80，受构造运动影响，岩体构造裂隙发育，风化较严重。

项目区处于秦岭东西褶皱带内，新构造运动活跃，断层发育，构造线表现为沿 NW 构造线方向形成的大致相互平行的挤压带。“5.12”汶川特大地震发生以后，甘政办发[2008]77 号《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省地震灾后恢复重建工作陇南甘南地区地震动参数区划图》的通知，项目区地震动峰值加速度为 0.2g，地震动反应谱特征周期在 0.45s 的划区范围。对应的地震基本烈度为Ⅷ度，因此，该工程应按Ⅷ度设防。

建议基槽开挖边坡：

全新统砂、砾、碎石水上 1:1~1:1.25，水下 1:1.25~1:1.5 堤体填筑质量干密度 $\rho_d=2.0\text{g/cm}^3$ ，相对密度大于 0.60。

6、土壤与植被

评价区土壤可划分为褐土、黑钙土、新积土、山地草甸土、石质土等土类。土壤的种类的分布有区域差异和垂直分带性，260m 以上深色土及山地草甸土为主，土层厚度一般 50cm 左右，260m 以下浅色土为主，沿河岸低洼地分布，厚度不一。

评价区植被生长一般，覆盖率 29.7%。河谷阶、台地为大面积的耕地，并分布有人工林。而区域广大高山区植被生长良好，一般在山体中下部基岩裸露，植物生长稀疏，在海拔小于 2000m 为落叶阔叶林，在林缘区森林已经绝迹的地带，分布着一些草丛。

7、地质构造与地震

本区地处青藏高原东缘，南秦岭西翼与岷山山脉交江地区，属西秦岭构造带南部陇南山地。处于舟曲山字型构造前弧偏东南侧。由于本区处于多个构造体系的复合部位，构造较复杂，新构造运动也比较强烈。远在印支期造山运动时升为陆地。后经燕山运动和喜马拉雅山运动，南秦岭西翼岷山山系生成，呈东南-西北隆起伸延。在长期挤压、扩张、褶皱和不断复合过程中，形成地质体不连续、不

完整、不稳定的复杂因素，以至多期性断裂构造。地质新生代旧第三系的始新世和渐新世阶段，出现剧烈间歇性的阿喜山运动，地势抬升，是形成今日河谷间断性地多阶地的地理现象。地质第四纪经历漫长的早、中、晚的演化，由于地震、降雨及地下水等综合因素的作用，不断发生山体滑动、泥石流、山崩、坍塌等物理地质现象，从而奠定了现今的地貌格局。由于本区区域构造的复杂性和继承性，使部分构造至今仍活动。主要表现在两岸均见滑坡、崩塌、泥石流等现象。

8、矿产资源

舟曲县矿产资源丰富，开发前景广阔，现已发现有色金属、黑色金属和非金属共有 10 多种，其中已探明具有开采价值的矿产资源主要有金矿石 56.8 万 t，铁矿石 8.4 万 t，煤矿 295 万 t 以及矿泉水等。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次环评收集甘南藏族自治州生态环境局公开发布的《省级环境空气质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况（2018年1-12月）》数据对项目所在区舟曲县进行区域达标判断。舟曲县环境空气质量指标见表20。

表 20 舟曲县环境空气质量指标

年份	时间（截止12月25日）	月平均浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）						监测天数	优良天数
		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃ (8h)		
2018年	1-12月	7	7	33	15	0.8	114	342	337

由表可知，评估区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 各监测因子年均检测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象；

CO 监测因子日均检测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象；

O₃ 监测因子日最大 8 小时平均检测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象。

根据 HJ2.2-2018，本项目所在舟曲县属于达标区。

2、地表水环境质量现状

本次地表水环境质量现状引用《2018年第2季度舟曲县农村环境质量检测报告》对舟曲县县域最大河流白龙江的出、入境监测断面的数据。

(1)监测断面：共设置 2 个地表水监测断面。监测断面见表 21。

表 21 地表水环境质量现状监测点位一览表

编号	监测断面	与本项目位置关系	监测断面经纬度
1#	白龙江舟曲段入境断面	项目西北侧 38.1km 处	东经 104°00'30"，北纬 33°58'06"
2#	白龙江舟曲段出境断面	项目东南侧 14.2km 处	东经 104°29'09"，北纬 33°41'45"

(2)监测因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、铜、锌、砷、汞、

铅、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、硒，电导率等 24 项。

(3)监测时间与频率：2018 年 5 月 18 日监测一次。

(4)监测方法：按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)进行监测。

(5)监测统计结果

地表水环境现状监测统计结果见表 22。

表 22 地表水监测结果一览表 单位 mg/L

序号	项目	单位	监测点位与日期 2018.5.18		评价标准 (Ⅲ类)	单因子指数	达标情况
			白龙江舟曲面(入境断面)	白龙江舟曲断面(出境断面)			
1	水温	℃	6.8	6.5	--	--	--
2	pH 值	无量纲	8.31	8.42	6~9	0.655-0.71	达标
3	溶解氧	mg/L	7.4	7.80	≥5	0.62-0.65	达标
4	高锰酸盐指数	mg/L	1.6	1.8	≤6	0.27-0.3	达标
5	化学需氧量	mg/L	8.5	9.2	≤20	0.425-0.46	达标
6	BOD	mg/L	1.1	1.7	≤4	0.275-0.45	达标
7	氨氮	mg/L	0.485	0.302	≤1	0.485-0.302	达标
8	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	--	达标
9	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	--	达标
10	总磷	mg/L	0.057	0.045	≤0.02	2.85-2.25	超标
11	氟化物	mg/L	0.098	0.104	≤1	0.098-0.104	达标
12	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05	--	达标
13	铜	mg/L	0.001L	0.001L	≤	--	达标
14	锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1	--	达标
15	铅	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	--	达标
16	镉	mg/L	0.001L	0.001L	≤0.005	--	达标
17	砷	mg/L	0.0125	0.0116	≤0.05	0.25-0.232	达标
18	汞	mg/L	0.0004L	0.0004L	≤0.0001	--	达标
19	硒	mg/L	0.0039	0.0041	≤0.01	0.39-0.1	达标
20	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.2	--	达标
21	硫化物	mg/L	0.035	0.05	≤0.2	0.175-0.075	达标
22	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.06	≤0.2	0.25-0.3	达标
23	导电率	us/cm	427	441	--	--	达标
24	总大肠菌群	个/L	340	940	≤10000	0.034-0.094	达标
备注		L 表示未检出					

(6)水质现状监测评价

①评价标准

选用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准值。

②评价因子

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、铜、锌、砷、汞、铅、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、硒等 23 项。

③评价方法及模式

单因子污染指数法，一般因子计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i —— i 因子污染指数；

C_i —— i 因子监测浓度，mg/L；

C_{0i} —— i 因子质量标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{PH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{PH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{PH} —— i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i —— i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{smin} ——评价标准值的下限值；

pH_{smax} ——评价标准值的上限值；

溶解氧 (DO) 的标准指数为：

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中： S_{DO_j} ——DO 标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度 (mg/L)，计算公式常采用：

$$DO_f = 468 / (31.6 + T), \quad T \text{ 为水温, } ^\circ\text{C};$$

DO_j ——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L；

④评价结果

评价结果见表 21。

由上表可知，白龙江上下游监测断面，除了总磷超标，总磷超标是由于河岸两侧为农田，农田施肥使用的磷肥遇到下雨天雨水排入河道所造成。除此之外，其他各项监测因子的监测数据均低于《地表水质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准限值，水质质量较好。

3、声环境

为了解项目所在地声环境质量现状，本次环评编制期间，委托了甘肃膜科检验检测有限公司于 2019 年 12 月 19 日~20 日对项目所在区域的声环境进行了现场监测。

3.1 监测点位

此次监测共布设 4 个噪声监测点，具体分布详见表 23。

表23 噪声现状监测点一览表

监测点序号	监测点名称	与拟建项目距离(m)
01#	场地东侧	厂界外 1m 处
02#	场地南侧	厂界外 1m 处
03#	场地西侧	厂界外 1m 处
04#	场地北侧	厂界外 1m 处

2.2 监测项目

等效连续 A 声级 L_{eq} 。

2.3 监测频次

监测时间：2019 年 12 月 19 日~20 日，连续监测 2 天，每天昼间和夜间各 1 次，昼间监测时段为：06:00~22:00，夜间监测时段为：22:00~次日 06:00。

2.4 监测仪器及方法

噪声监测采用 AWA6228 型噪声统计分析仪；噪声监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）附录 C 方法。

2.5 监测结果及分析

噪声现状监测结果见表 24。

表 24 噪声监测结果

测点编号	12月19日		12月20日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧	38.3	36.1	39.0	37.2
2#厂界南侧	44.3	38.4	45.4	38.8

3#厂界西侧	45.2	39.7	45.9	40.1
4#厂界北侧	47.6	38.5	48.2	39.6
最大值	47.6	39.7	48.2	40.1
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的2类标准	60	50	60	50

由表 24 可知，本项目厂界昼间噪声值在 38.3-48.2dB(A)范围，夜间噪声在 36.1-40.1dB(A)之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准值，即昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A)。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、保护项目所在地环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区要求。

2、保护项目所在地声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区要求。

3、保护项目所在地地表水白龙江水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域要求。

4、项目所在地周围居民。项目周围环境敏感点具体情况见表 25 及图 5。

表 25 项目周围环境敏感点一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
	X	Y					
环境空气	33.472453	104.23055	罗家峪村	320 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	W	250
	33.471325	104.22367	馨苑小区	1200 人		W	940
	33.471264	104.22221	城关镇	23450 人		SW	1520
	33.472872	104.22167	三眼村	430 人		W	1610
地表水	33.465101	104.22173	白龙江	III类水域	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准	SW	1680

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	(1) 大气环境				
	项目所在区域的环境空气质量功能区为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；具体标准见表 26。				
	表 26 环境空气质量标准单位：μg/m³				
	标准名称及级别	污染因子	标准值(ug/Nm ³)		
			年平均	日平均	小时平均
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	60	150	500
		NO ₂	40	80	200
		O ₃	/	160(8 小时)	200
		PM ₁₀	70	150	/
		PM _{2.5}	35	75	/
TSP		200	300	/	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A	汞	0.05	/	/	
(2) 水环境					
地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准，标准值见表 27。					
表 27 地表水质评价标准单位：mg/L					
序号	项目	III 类			
1	水温 (°C)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大降温≤2			
2	pH 值 (无量纲)	6~9			
3	溶解氧	≥	5		
4	高锰酸盐指数	≤	6		
5	化学需氧量 (COD)	≤	20		
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤	4		
7	氨氮 (NH ₃ -N)	≤	1.0		
8	总磷 (以 P 计)	≤	0.2 (湖、库, 0.05)		
9	铜	≤	1.0		
10	锌	≤	1.0		
11	氟化物 (以 F 计)	≤	1.0		
12	硒	≤	0.01		
13	砷	≤	0.05		
14	汞	≤	0.0001		
15	镉	≤	0.005		
16	铬 (六价)	≤	0.05		
17	铅	≤	0.05		

	18	氰化物	≤	0.2
	19	挥发酚	≤	0.005
	20	石油类	≤	0.05
	21	阴离子表面活性剂	≤	0.2
	22	硫化物	≤	0.2
	23	粪大肠菌群 (个/L)	≤	10000
	(3) 声环境			
	本项目场界环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准；执行标准见表 28。			
	表 28 声环境质量标准单位: dB(A)			
	方位	类别	昼间	夜间
	西场界	2 类	60	50
污 染 物 排 放 标 准	(1) 废水			
	本项目原料浸泡废水拉运至舟曲县污水处理厂处理；员工产生的生活污水依托厂区现有化粪池处理后拉运至舟曲县污水处理厂，废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准。			
	表 29 《污水综合排放标准》三级标准			
	序号	控制项目名称	单位	三级标准
	1	pH	—	6.0-9.0
	2	悬浮物	mg/L	400
	3	COD	mg/L	500
	4	BOD ₅	mg/L	300
	5	石油类	mg/L	20
	6	动植物油	mg/L	100
	(3) 废气			
	施工期大气污染物主要为粉尘，粉尘为无组织排放，粉尘的排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放标准，具体见下表。			
	表 30 《大气污染物综合排放标准》无组织排放标准			
	污染物	无组织排放监控浓度限值		
	颗粒物	1.0mg/m ³		
	本项目运营期燃油锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 燃油锅炉的标准限值，具体标准见表 31。			
	表 31 锅炉大气污染物排放标准			
	污染物	限 值	污染物排放监控位置	
		燃油锅炉		
	颗粒物 (mg/m ³)	30	烟囱或烟道	
	二氧化硫 (mg/m ³)	200		
	氮氧化物 (mg/m ³)	250		

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">烟气黑度</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">≤ 1</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">烟囱排放口</td> </tr> </table> <p>(3) 噪声</p> <p>本项目施工期环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值,具体标准见表32。</p> <p>表 32 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">昼间</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table> <p>(4) 本项目运营期场界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准,具体标准见表33。</p> <p>表 33 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">方位</th> <th style="width: 25%;">类别</th> <th style="width: 25%;">昼间</th> <th style="width: 25%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">场界</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> </tbody> </table> <p>(5) 固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单。</p>	烟气黑度	≤ 1	烟囱排放口	昼间	夜间	70	55	方位	类别	昼间	夜间	场界	2	60	50
烟气黑度	≤ 1	烟囱排放口														
昼间	夜间															
70	55															
方位	类别	昼间	夜间													
场界	2	60	50													
总 量 控 制 指 标	<p>根据《国家环境保护“十三五”规划》中提出的全国主要污染物排放总量控制因子,结合本项目的排污特点,本项目废水不需要申请总量控制。</p> <p>项目锅炉房完成后确定的大气总量控制因子为:</p> <p>SO₂: 0.014t/a; NO_x: 0.039t/a; 颗粒物(烟尘): 0.0056t/a。</p>															

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、菌袋及营养包配方及生产工艺

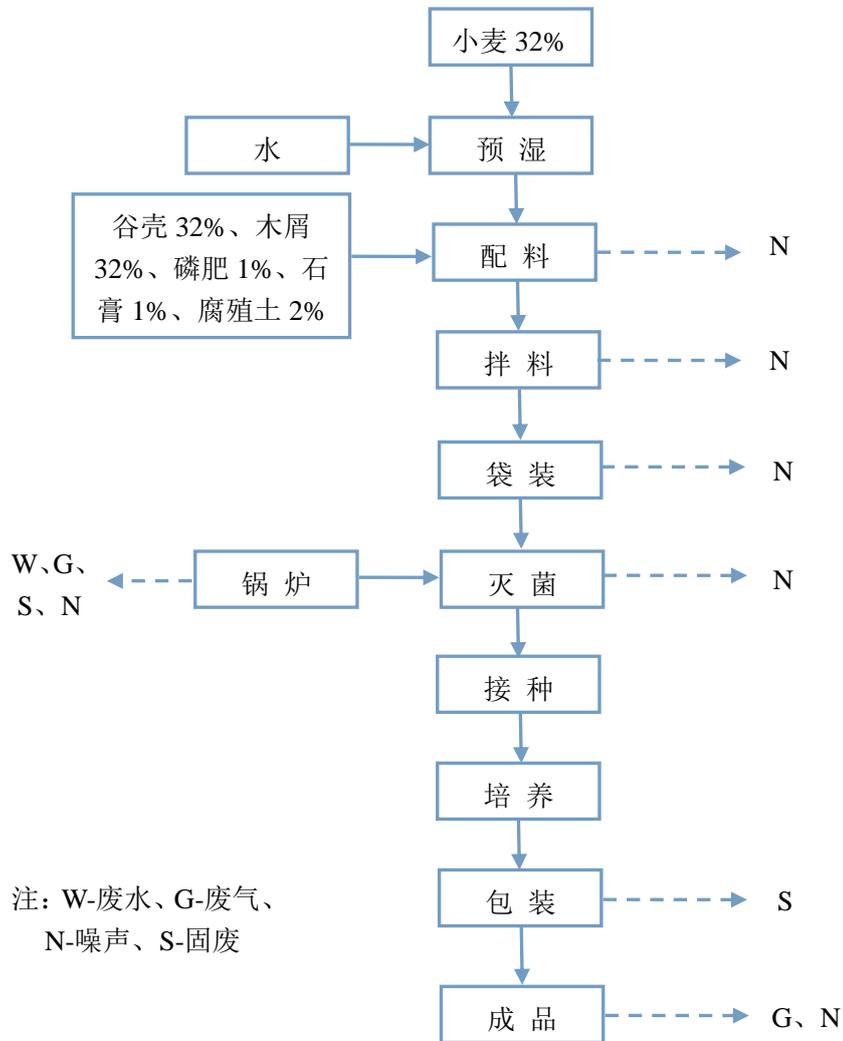


图6 羊肚菌菌袋生产工艺流程及产污节点图

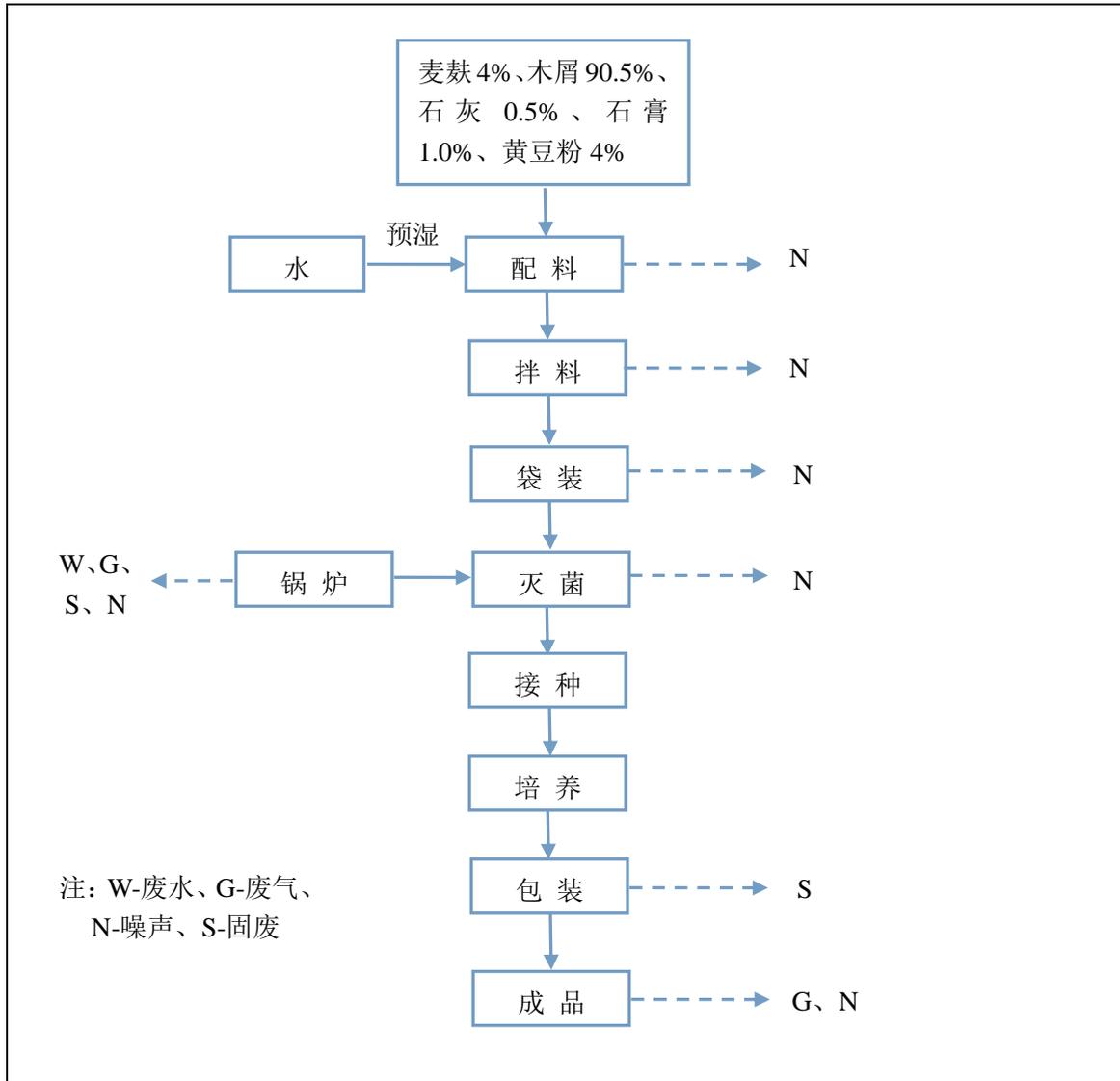


图 7 木耳菌袋生产工艺流程及产污节点图

①菌袋培养流程简述如下：

A、羊肚菌菌袋干物质配方：小麦 32%、谷壳 32%、木屑 32%、磷肥 1%、石膏 1%、腐殖土 2%。含水率 60%，总重 750g/袋；

B、木耳菌袋干物质配方：麦麸 4%、木屑 90.5%、石灰 0.5%、石膏 1.0%、黄豆粉 4%。含水率 50%，总重 1250g/袋；

C、菌袋生产工艺流程：

拌料→堆积发酵→包装→灭菌→接种→培养→成品

D、原料按料水比 1:1.3 拌好料后堆积发酵 20 天；

E、采用 17cm×33cm 聚丙烯塑料袋装料，每袋装料 500g；

F、0.4Mpa，143℃下灭菌 8 小时，冷却后接入菌种；

G、封好袋口，置于 22~25℃ 下培养 30 天，菌丝可长满菌袋；菌丝满袋后 5~6 天，即可栽培。

②**营养包配方**：小麦 300g，谷壳 100g，采用对折径为 12×30cm 的聚乙烯塑料袋，总重 400g/袋。装袋后 100℃ 下灭菌 8 小时。每亩放营养包 1500 袋，按照栽培羊肚菌的大棚面积测算所需数量。

2、干羊肚菌生产工艺

①选择形状饱满，菌盖完整的羊肚菌，设置干燥温度 35℃，干燥时长 3 小时左右，湿度控制在 70% 以内，进行低温定性定色；

②设置温度 42℃，烘干时长 2 小时左右，湿度控制在 55% 以内；

③设置温度 48℃，设定湿度 35%，干燥时长 2 个小时；

④设置烘干温度 55℃，干燥时长 2 小时，湿度控制在 15% 以内；

⑤将干羊肚菌在空气中静置 10 分钟至 20 分钟，使表面稍微回软后装罐。

3、羊肚菌菌粉生产工艺

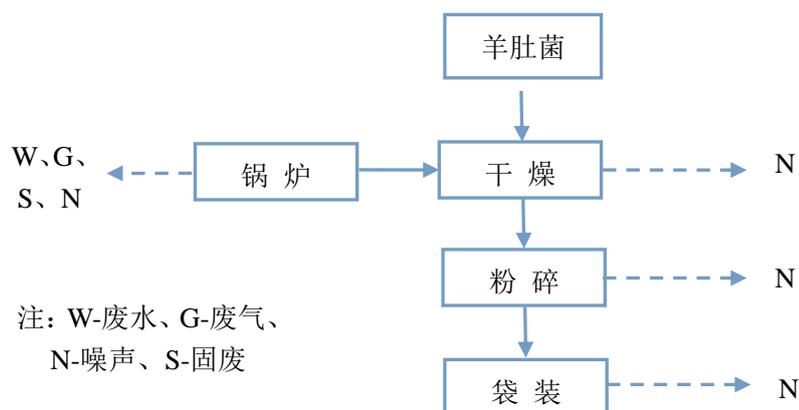


图 8 羊肚菌菌粉生产工艺流程及产污节点图

采收过程中品相较差或破碎的羊肚菌及生产干羊肚菌过程中的破碎品经干燥、粉碎后加工成羊肚菌菌粉，可作为调味品出售。

4、鲜羊肚菌生产工艺

羊肚菌采收后经分拣后包装冷藏直接出售。

5、干木耳生产工艺

直接从农户处收购干木耳，经二次干燥后分拣除杂，包装成成品出售。

主要污染工序：

本项目可分为施工期和运营期两个时期加以分析。

1、施工期主要污染源及污染物排放分析

项目施工期主要新建 943m² 育种车间 1 幢，轻钢梁屋架。

拟建项目施工期主要污染工序见表 34。

表 34 施工期主要污染工序一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	施工扬尘、尾气	施工过程	TSP、CO、NO _x
废水	生活污水	施工人员洗漱	SS
	施工废水	施工过程	SS
噪声	生产设备噪声	施工过程	噪声
固废	生活固废	施工人员生活	生活垃圾
	建筑垃圾	施工过程	土石方、建材等建筑垃圾

1.1 废水产生与排放分析

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。

施工期生活污水排放污染物源强预测公式如下：

$$Q_i = A C_i$$

式中：A—为施工人数；

C_i—为污染物单人排放系数（L/人 d）。

施工期施工人数为 10 人/d，施工过程依托厂区现有的水冲厕，生活污水主要为盥洗水，用水量按 30L/人·d 计算，则用水量为 0.3m³/d，生活污水按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 0.24m³/d，主要污染物为 SS，经洗漱容器收集后用于厂区内洒水绿化。

为避免车辆带泥上路进而避免扬尘污染，环评要求场地进出口侧设置车辆清洗平台，在清洗场地四周设排水沟及沉淀池。施工车辆清洗用水量为 5m³/d，废水产生量按 80% 计，废水量为 4m³/d。主要污染物为 SS，清洗废水收集沉淀后回用于车辆冲洗，不外排。

施工期项目废水排放情况见表 35。

表 35 项目废水产生及排放情况统计表 单位：m³/d

项目	污染物来源	用水量	废水量	治理措施
生活污水	施工人员	0.3	0.24	用于泼洒抑尘
冲洗废水	施工车 冲洗	5	4	沉淀后回用

1.2 废气产生与排放分析

施工期废气主要来自建筑、运输车辆作业产生的施工扬尘、机械和汽车尾气以及装修产生的有机废气。

1.2.1 扬尘

扬尘的来源包括：①建筑材料的堆放、现场搬运、装卸等产生扬尘；②车辆来往造成的道路扬尘，其中车辆运输产生的影响最大，施工场地产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力扰动而产生。在这两个因素中，风力因素的影响较大。

（1）车辆运输扬尘

拟建项目施工期大气污染物主要为施工机械在运输过程中产生的扬尘。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如水泥等）及施工区表层裸露在大风作用下产生的扬尘；而动力起尘主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥情况下，以一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面为例，在不同路面清洁程度和不同行驶速度情况下的扬尘量见表 36。

表 36 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆 km

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5(km/hr)	0.0511	0.0859	0.1163	0.1444	0.1707	0.287
10(km/hr)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/hr)	0.1531	0.257	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/ r)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见，在路面清洁程度相同的条件下，车速越快，扬尘量越大；而在车速相同的情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

本项目车辆在厂区行驶距离按 100m 计，平均每天发空车、重车各 20 辆·次；空车重约 10.0t，重车重约 30.0t，以速度 20km/h 行驶，在不同路面清洁度情况下的扬尘量如表 37 所示。

表 37 空车和重车产生扬尘量一览表 单位：kg/d

路况车况	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
空车	0.41	0.69	0.93	1.16	1.37	1.57
重车	1.04	1.75	2.37	2.94	3.47	3.98
合计	1.45	2.43	3.30	4.09	4.84	5.55

根据本项目的实际情况，本环评要求对厂区内地面进行定时洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，本环评对道路路况以 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$ 计，则项目汽车动力起尘量为 $0.73\text{t}/\text{a}$ ，采取洒水抑尘等措施后，汽车动力起尘量明显减少，洒水后起尘量按产生量的 20% 计算，则项目汽车动力起尘量为 $0.15\text{t}/\text{a}$ 。

此外，运输车辆在离开施工场地后因颠簸或风的作用洒落尘土，对沿途周围环境产生一次和二次扬尘污染，主要是道路扬尘。

(2) 施工场内扬尘

施工现场物料、弃土堆积也会产生扬尘。据资料统计，扬尘排放量为 $0.12\text{kg}/\text{m}^3$ 物料。若用帆布覆盖或水淋除尘，排放量可降至 10%。

1.2.2 机械尾气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。据施工组织设计安排，主要施工机械车辆约 10 辆，所产生的尾气量，对施工区的局部地区产生不利影响。

1.3 噪声产生与排放分析

施工期噪声主要来自于施工中各类施工机械，主要如挖掘机、装载机、打桩机、搅拌机、电锯、卷扬机、振捣器、电钻等；此外，室内装修也会产生噪声。建设施工阶段的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工机械及运输车辆噪声值分别见表 38、39。

表 38 施工机械噪声源强统计表

施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]
场地修整	挖掘机	78~ 6	底板与结构阶段	空压机	75~85
	空压机	75~85		装修、安装阶段	电钻
	卷扬机	90~105	手工钻		100~105
	压缩机	75~88	无齿锯		105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100	多功能木工刨		90~100
	振捣器	100~105	云石机	100~110	
	电锯	100~105	角向磨光机	100~115	
	电焊机	90~95			

表 39 运输车辆噪声统计表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 [dB(A)]
建材运输	建材	大型载重车	84~89
装修阶段	各种装修材料及设备	轻型载重卡	75~80

1.4 固体废物产生与排放分析

1.4.1 建筑垃圾

根据采用建筑面积预测：

$$JS = QS \times CS$$

式中：JS – 建筑垃圾总产生量（t）

QS – 新建部分总建筑面积，512.0m²

CS – 平均每平方建筑面积垃圾产生量，0.002t/m²

根据上式计算所得该项目建筑垃圾总产生量约为 1.02t，由施工单位运至舟曲县环卫部门指定地点。

1.4.2 土石方

本项目构筑物基础开挖产生的土石方为 1080m³，基础开挖产生的土石方全部用于场地内平整。

1.4.3 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d，共有 10 人，每天产生生活垃圾约 5kg，由施工单位定期收集后清运至附近生活垃圾集中收集点。

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、建筑垃圾和废弃土石方，见表 40。

表 40 固体废物产生及排放情况统计表

项目	污染物来源	产生量	回收量	排放量	治理措施
建筑垃圾	建筑施工	1.02t	0	1.02t	舟曲县环部门指定地点
生活垃圾	施工人员	5kg/d	0	5kg/d	舟曲县生活垃圾填埋场
废弃土石方	基础开挖	1280m ³	1280m ³	0	场地内平整

2、运营期主要污染源及污染物排放分析

2.1 废气产生及排放分析

(1) 锅炉废气

项目扩建工程产生废气主要是 2t/h 燃油锅炉废气，本项目锅炉主要用于生产过程中的灭菌环节的高温蒸汽供给。

锅炉燃料为轻质柴油，年工作天数 200 天，每天工作 8h，年运行时间 1600h，耗油量为 13.35kg/h（21.36t/a）。

烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），表 5 基准烟气量取值表计算：

$$V_{gy}=0.29Q_{net,ar}+0.379$$

式中：V_{gy}——基准烟气量，Nm³/kg；

Q_{net,ar}——固体/液体燃料收到基低位发热量，MJ/kg，取 42.9MJ/kg；

则基准烟气量为 12.82Nm³/kg。本锅炉房年耗柴油量约为 21.36t/a，燃烧后产生废气量 27.38 万 Nm³/a，废气中主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x。

锅炉燃烧产生的废气参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中给出的污染物排放系数进行计算：

表 41 燃油锅炉产排污系数表

污染物指标	单位	产污系数
二氧化硫	千克/吨-燃料	19S
氮氧化物	千克/吨-燃料	1.84
颗粒物	千克/吨-燃料	0.26

注：表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫含量，以质量百分数的形式表示，本项目用柴油中硫含量为 0.035%。

根据计算可知，燃油锅炉废气的产生情况详见表 42。

表 42 项目锅炉大气污染物浓度及排放标准对比表

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x
废气量	27.38 万 Nm ³ /a		
污染物产生量（t/a）	0.0056	0.014	0.039
污染物产生浓度（mg/m ³ ）	20.45	51.13	142.44
污染物排放浓度（mg/m ³ ）	20.45	51.13	142.44
排放的最高允许浓度（mg/m ³ ）	30	200	250

因项目采用清洁能源柴油作为燃料，燃烧废气通过烟囱直接排放，锅炉烟囱采用自立式钢制烟囱，锅炉房设置 1 根高度 8m 的烟囱，废气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中规定的大气污染物排放限值（颗粒物 30mg/m³、SO₂200mg/m³、NO_x250mg/m³）。

（2）破碎、搅拌废气

项目羊肚菌菌粉加工过程中使用全密闭粉碎机，菌袋及营养包加工过程原料小麦需浸泡，其他原料配料过程需预湿，搅拌过程为湿拌，搅拌产生的粉尘对周围环境影响较小。

2.2 废水污染产生及排放量

(1)生活污水

本项目主要新增劳动定员 10 人，参考《甘肃省行业用水定额(2017 版)》，生活用水按 60L/人 d 计，则生活用水量为 0.60m³/d(120m³/a)。按照排放系数为 0.80 计，则日排水量为 0.48m³/d(96m³/a)，生活污水经厂区现有的化粪池处理后再用密闭汽车拉运至舟曲县老城区污水处理厂进行处理。

(2)锅炉排水

锅炉用水不使用阻垢剂、杀菌剂，锅炉排污水属于清净水，项目锅炉定期排水，按照项目水平衡计算，排水量约为 0.61m³/d (121m³/a)，废水中主要污染物为 SS，其浓度<20mg/m³，直接通过厂区雨水管网外排。

(3)原料浸泡废水

项目原料浸泡用水损耗量按 50%计，本次扩建新增浸泡废水量为 517m³/a (2.585m³/d)。浸泡废水拉运至舟曲县污水处理厂处理。

2.3 噪声污染源

本项目运营期噪声主要来自生产车间拌料机、粉碎机、物料运输与装卸、锅炉房风机、水泵等环节各种设备，本次参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附录 D 中锅炉相关设备噪声源强参考值，具体噪声源的源强见表 43。

表 43 本项目主要噪声源强一览表

序号	设备名称	声频特性	声压级/ dB (A)	治理措施	治理后噪声 dB (A)	声源特征
1	锅炉给水泵	宽频分布	70~90	厂房墙体安装隔音棉、锅炉房使用隔音门窗、风机口加装消声器、设备基础减振	45~65	连续、稳定
2	鼓风机	中低频	75~90		50~65	连续、稳定
3	引风机	中低频	75~90		55~65	连续、稳定
4	空压机	中低频	75~90		50~65	连续、稳定
5	浆液循环泵	中低频	75~90		50~65	连续、稳定
6	拌料机	中低频	75~85		50~60	连续、稳定
7	粉碎机	中低频	75~90		55~65	连续、稳定
8	装卸噪声	中低频	70~85	建筑隔声、夜间禁止装卸作业	45~60	间断

2.4 固体废弃物

本项目固废主要为生产区固体废物（废树脂、废包装袋及化粪池污泥等）和生活垃圾。

(1)废树脂

软化水系统产生的废树脂属于《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW13 有机树脂类废物，属有毒危险废物，本项目离子交换器的离子交换树脂填料约为 0.2t，每 5 年更换一次，更换的废离子交换树脂由生产厂家回收利用。

(2)废包装袋

项目在菌种制种、培育、扩繁过程中会产生废弃包装袋，本次扩建新增产生量为 0.5t/a，收集后出售给当地废品回收站。

(3)化粪池污泥

化粪池污泥定期清理，本次扩建新增产生量为 0.65t/a，送至县生活垃圾填埋场处置。

(4)生活垃圾

本项目新增劳动定员为 10 人，生活垃圾产生量按每人每天产生生活垃圾 1.0kg 计，则年产生生活垃圾为 2t/a。厂区内设置垃圾箱，收集后送至附近生活垃圾集中收集点处理。

综上，本项目产生的固体废物统计见表 44。

表 44 本项目固体废物产生情况统计表

序号	装置	固体废物名称	固废属性	核算方法	产生量 (t/a)	治理去向
1	软化系统	废树脂	危险固废	类比法	0.2	每 5 年更换一次，更换的废离子交换树脂由生产厂家回收利用
2	菌种培育	废包装袋	一般固废	类比法	0.8	收集后出售给当地废品回收站
3	污水处理	污泥	一般固废	类比法	1.05	送至县生活垃圾填埋场处置
4	日常工作	生活垃圾	一般固废	类比法	2	设置垃圾箱，收集后送至附近生活垃圾集中收集点处理

3、改扩建项目“三本帐”核算

本项目扩建成后污染物变化情况见表 45。

表 45 项目建设后污染物变化情况一览表

类别	污染物	现有工程排放量	改扩建项目新增	项目完成后总排放量	以新带老消减	较现状增减量变化

废气	颗粒物 (t/a)	0	0.0056	0.0056	0	+0.0056
	SO ₂ (t/a)	0	0.014	0.014	0	+0.014
	NO _x (t/a)	0	0.039	0.039	0	+0.039
废水	生活污水量	192	96	288	0	+96
	生产废水量	302	638	940	0	+638
固废	生活垃圾 (t/a)	4.0	2.0	6.0	0	+2.0
	废包装袋	0.3	0.5	0.8	0	+0.5
	污泥	0.4	0.65	1.05	0	+0.65
	废树脂	0	0.2	0.2	0	+0.2

由表 45 可见，改扩建新增项目完成后，新增加 2t/h 的燃油锅炉；废气污染物排放量颗粒物增加了 0.0056t/a，SO₂ 排放量增加了 0.014t/a，NO_x 排放量增加了 0.039t/a；污水排放量增加了 630m³/a，生活垃圾量增加了 2t/a，其他固废增加了 1.35t/a。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	处理后排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	运行期	锅炉	烟气量	27.38×10 ⁴ m ³ /a	27.38×10 ⁴ m ³ /a
			颗粒物	20.45mg/m ³ ; 0.0056t/a	20.45mg/m ³ ; 0.0056t/a
			SO ₂	51.13mg/m ³ ; 0.014t/a	51.13mg/m ³ ; 0.014t/a
			NO _x	142.44mg/m ³ ; 0.039t/a	142.44mg/m ³ ; 0.039t/a
水 污 染 物	运行期	生活污水	废水量	0.48m ³ /d(96m ³ /a)	0
			COD	400mg/L, 0.038t/a	0
			BOD ₅	250mg/L, 0.024t/a	0
			SS	300mg/L, 0.029t/a	0
			NH ₃ -N	35mg/L, 0.003t/a	0
		锅炉排水	废水量	0.61m ³ /d (121m ³ /a)	0
		浸泡废水	废水量	2.585m ³ /a (517m ³ /d)	0
固 体 废 物	运 营 期	一般固废	废包装袋	0.5t/a	0
			污泥	0.65t/a	0
			生活垃圾	2t/a	0
		危险废物	废树脂	0.2t/次	0
噪 声	运营期	项目运营期噪声主要为锅炉房泵类、风机等设备产生的噪声,噪声源强为 70~90dB(A)			
其它					

环境影响分析

施工期的环境影响分析

该项目施工期将产生扬尘、废气、噪声和固体废弃物，对周围环境产生一定的影响。

1、废气环境影响分析

1.1 施工扬尘环境影响分析

根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。洒水是抑制扬尘的一种简单有效的方式，如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。

表 46 为施工场地洒水抑尘的试验结果，由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 46 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时 平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

影响施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，如一些施工点水泥、砂石的堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生大量扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒沉降速度见表 47。

表 47 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速 (m/s)	0.003	0.01	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.800	4.222	4.624

由表 47 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.0m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

根据《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日）、《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》及《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求做好以下扬尘污染防治工作。

（1）建设工地施工，首先要求施工现场应建立以项目经理为第一责任人的施工现场环境保护责任制，施工组织设计中必须有环境保护措施和控制施工扬尘的专项方案；

（2）施工时，工地周围应设置不低于2m的遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，建议在施工期增加防尘网；

（3）根据西安交通大学作过的鉴定，通过洒水可使扬尘减少70%，因此，对施工场地松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；

（4）车辆在驶出施工工地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作，对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖袋网以及适时洒水等有效抑尘措施；

（5）对于闲置3-6个月以上的现场空地，需进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理；

（6）运载建筑材料的车辆应该加盖毡布，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运载余泥期间，附近道路要洒水。

（7）限制进场运输车辆的行驶速度，而且对运输白灰、水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落。对于建筑垃圾清运必须使用封闭车，现场要有专人负责管理，渣土清运时，应当按照批准的路线和时间到指定的地点倾倒。

（8）参照《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，进一步细化施工扬尘防治管理办法，将“六个百分之百”标准纳入日常动态监管内容。

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘，减少扬尘对周围住宅区等环境敏感点的影响，且随着施工期的结束而结束，因此上述措施是行之有效的，通过采取上述措施后，项目施工期场界扬尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

1.2 机动车尾气环境影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 SO₂、NO_x、CO、HC。主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围居住区等敏感点产生一定影响，由于排放量不大，其影响的程度与范围也相对小，通过采取限制超载、限制车速等措施可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境敏感点的影响。

2、废水环境影响分析

根据建设项目工程分析，本项目施工期废水主要是施工人员的生活污水及清洗车辆产生的施工废水。施工期施工人数约 10 人，生活污水产生量约 0.24m³/d，生活污水为低浓度污水，上述施工生活污水产生量较少且水质简单，可用于场地抑尘，不会对环境产生影响；清洗车辆产生的施工废水 5m³/d，废水收集沉淀后回用，施工期废水环境影响较小。

3、噪声环境影响分析

根据项目施工期产噪设备的噪声源强，考虑本工程施工期噪声源对环境的影响，仅考虑声源到不同距离处经距离衰减后的噪声（贡献值）。

施工期间的施工机械设备噪声源可近似视为点源，采用点声源衰减模式来计算施工期间距施工机械设备不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中：L_A(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)

L_A(r₀)—距声源 r₀ 处的 A 声级，dB(A)

r—预测点距噪声源距离，m

r₀—距噪声源的参照距离，m

施工期噪声影响随着施工进度不同和设备使用不同而有所差异，涉及设备数量多，功率大、运行时间长，处理不当将会对周围声环境造成较大影响。施工初期主要是建筑垃圾清运、材料运输等，噪声源为流动不稳态噪声源；主体工程施工过程中主要使用混凝土运输车、吊车等施工机械，固定稳态噪声源较多；安装工程噪声主要来自现场装修设备，设备主要布置在室内，噪声源相对固定，具有间歇性的特点。施工机械噪声随距离衰减预测见表 48。

表 48 各施工设备在不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

机械名称	噪声源强 [dB(A)]	与声源不同距离 (m) 的噪声预测值[dB(A)]				
		15	30	60	120	200
空压机	80	56.48	50.46	44.44	38.42	33.98
压缩机	82	58.5	52.5	46.4	40.4	36.0
卷扬机	95	71.5	65.5	59.	53.4	49.0
潜水泵	80	70.5	64.4	58.4	52.4	48.0
振捣器	105	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
电锯	105	1.5	75.5	69.4	63.4	59.0
电焊机	92	68.5	62.5	56.4	50.4	46.0
电钻	100	71.5	65.5	59.4	53.4	49.0
电锤	100	71.5	65.5	59.4	53.4	49.0
手工钻	100	71.5	65.5	59.4	53.4	49.0
无齿锯	105	76.5	70.5	64.4	58.4	54.0
多功能木工刨	95	67.5	60.5	54.4	48.4	44.0

由表 48 可知：

(1) 如果使用单台施工机械，在无遮挡的情况下，昼间距施工场地边界 60m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求，夜间在 244m 以外可达到标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

(2) 项目周边较开阔，近距离无声敏感设施。生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要，可连续施工。

(3) 随着工程竣工，施工噪声的影响将消失，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，将随着施工期的结束而消失。

4、固体废弃物影响分析

本项目施工期固体废弃物主要有土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

4.1 土石方

项目施工过程中土石方产生量为 1080m³，项目场地基础开挖产生的土石方全部用于场区内土地平整，不外排。

4.2 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾产生量为 1.02t，产生的建筑垃圾由施工单位定期收集后清运至舟曲县环卫部门指定地点。

4.3 生活垃圾

项目施工期施工工人生活垃圾产生量为 5kg/d, 由施工单位定期收集后清运至附近生活垃圾集中收集点。

综上所述, 固废经妥善处理、合理处置后对周围环境的影响较小。

运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 评价工作等级判定

(1)评价等级的判定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围, 然后按评价工作分级表判据进行分级判定。

A.Pmax 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值; 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均值浓度限值

B.评价等级判别表

评价等级按表 49 的分级判据进行划分。

表 49 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

(2) 污染物评价标准

本项目大气污染物主要为锅炉房锅炉废气，污染物评价标准和来源见表 50。

表 50 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	二类限区	日均值	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)，小时值取日均值 3 倍 中的 1h 值
SO ₂	二类限区	一小时	500	
NO _x	二类限区	一小时	250	
汞	二类限区	年均值	0.3	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)，小时值取年均值 6 倍

(3) 污染源参数

本项目锅炉燃烧废气主要为粉尘、SO₂、NO₂ 和汞及其化合物，主要以有组织排放形式排放，废气污染源排放参数见表 51。

表 51 本项目废气污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标		海拔高度 /m	排气筒参数				污染物	排放速率	单位
	东经	北纬		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
锅炉房	104.3893 46	33.788961	1521.0 0	9.0	0.2	120. 0	1.51	PM ₁₀	0.003 5	kg/h
								SO ₂	0.008 8	
								NO _x	0.024	

(4) 估算模式参数

本项目估算模式所用参数见表 52。

表 52 估算模式所需参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		35.2
最低环境温度/°C		-10.2
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度

是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5)评级工作等级确定

本项目产生的污染源正常排放污染物的 P_{max} 和 D10% 预测结果见表 53。

表 53 P_{max} 和 D10% 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
锅炉房	PM ₁₀	450.0	0.7837	0.1742	/
	SO ₂	500.0	1.9704	0.3941	/
	NO _x	250.0	5.3739	2.1495	/

根据上表可知，本项目锅炉房在燃烧过程中产生的烟尘、SO₂ 和 NO_x 最大浓度值分别为 0.7837 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.9704 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 5.3739 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.1742%、0.3941% 和 2.1495%，各污染物占标率均小于 10%，因此，根据最大占标率进行判定评价等级。

综上，判定本项目大气污染源的评价等级为二级。

(6)估算模式计算结果

本次采取《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式进行计算，锅炉房燃烧废气各污染物估算结果见表 54。

表 54 锅炉房燃烧废气浓度预测结果一览表

距源中心 下风向距 离 D/m	PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	下风向预测浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率 %	下风向预测浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率 %	下风向预测浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标 率 %
50.0	0.7751	0.1722	1.9487	0.3897	5.3148	2.1259
100.0	0.7835	0.1741	1.9700	0.3940	5.3728	2.1491
200.0	0.5862	0.1303	1.4738	0.2948	4.0194	1.6078
300.0	0.4447	0.0988	1.1181	0.2236	3.0494	1.2198
400.0	0.3930	0.0873	0.9881	0.1976	2.6947	1.0779
500.0	0.3417	0.0759	0.8592	0.1718	2.3432	0.9373
600.0	0.3125	0.0694	0.7857	0.1571	2.1428	0.8571
700.0	0.2826	0.0628	0.7105	0.1421	1.9376	0.7750
800.0	0.2551	0.0567	0.6413	0.1283	1.7491	0.6996
900.0	0.2308	0.0513	0.5802	0.1160	1.5823	0.6329

1000.0	0.2136	0.0475	0.5370	0.1074	1.4645	0.5858
1200.0	0.1930	0.0429	0.4852	0.0970	1.3232	0.5293
1400.0	0.1848	0.0411	0.4647	0.0929	1.2673	0.5069
1600.0	0.1744	0.0388	0.4385	0.0877	1.1960	0.4784
1800.0	0.1635	0.0363	0.4110	0.0822	1.1209	0.4484
2000.0	0.1528	0.0340	0.3842	0.0768	1.0477	0.4191
2500.0	0.1290	0.0287	0.3245	0.0649	0.8849	0.3540

由上表可知，锅炉房在燃烧过程中产生的烟尘、SO₂和NO_x最大浓度值分别为0.7837μg/m³、1.9704μg/m³和5.3739μg/m³，占标率分别为0.1742%、0.3941%和2.1495%，各污染物最大地面浓度小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目对周围大气环境质量影响不大。

(7)评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气》(HJ2.2-2018)中评价范围确定原则：根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D_{10%})确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围；当D_{10%}小于2.5km时，评价范围边长取5km。

因此本项目大气评价范围为以锅炉房为中心区域，边长为5km的矩形，评价范围为25km²，大气评价范围见图8。

本项目大气环境影响评价自查表见表55。

表 55 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
		其他污染物()			不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2018)年				
	环境空气质量现状	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充检测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、	区域污染源 <input type="checkbox"/>	

调查		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>				拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	
		现有污染源 <input type="checkbox"/>					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气的黑度)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.014)t/a		NO _x :(0.039)t/a		颗粒物:(0.0056)t/a VOCs:()t/a	

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

2、废水环境影响分析

(1)地表水环境评价等级

本项目生活污水进入厂区现有化粪池处理后，用于厂区的绿化，项目原料浸泡废水拉运至舟曲县污水处理厂处理，项目废水不外排，地表水环境评价工作等级为三级 B，可不进行地面水环境影响预测，只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

(2)项目废水排放对地表水的影响分析

本项目新增劳动定员 10 人，生活污水日产生量为 0.48m³/d(96m³/a)，生活污水经厂区现有的化粪池处理后再用密闭汽车拉运至舟曲县老城区污水处理厂进行

处理；本次扩建新增浸泡废水量为 $517\text{m}^3/\text{a}$ ($2.585\text{m}^3/\text{d}$)。浸泡废水拉运至舟曲县污水处理厂处理。锅炉水循环过程中定期排水 $0.61\text{m}^3/\text{d}$ ($121\text{m}^3/\text{a}$)，锅炉排水为清净下水，直接通过雨水管道外排。

综合分析，本项目产生的废水对周边环境影响较小。

3、噪声环境影响分析

本项目噪声主要来源于锅炉房风机、水泵、拌料机、粉碎机、物料运输与装卸等环节各种设备。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》，对单个声源预测点用点声源衰减公式进行计算，然后在厂界 1m 外和环境敏感点处叠加各噪声值。

噪声衰减公式：

$$L_1=L_2-20\text{Log}(r_1/r_2)$$

式中：L1 —参考位置 r1 的声压级，dB；

L2 —预测点 r2 处产生的声压级，dB；

r1 —参考点距声源的距离，m；

r2 —预测点距声源的距离，m。

噪声叠加公式：

$$L_{\text{总}} = 10\lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中：L 总—几个声压级相加后的总声压级，dB；

Li —某一个声压级，dB；

(1) 预测参数

本次预测水泵、鼓风机、引风机、空压机噪声级分别按照 80dB (A)、85dB (A)、85 dB (A) 和 85dB (A) 计。

(2) 预测结果

预测结果见表 56。

由表 56 可以看出，本项目在设备叠加和距离衰减后的昼间噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（（GB12348-2008））中 2 级标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，项目夜间不生产，项目对周边影响较小。

表 56		本项目噪声预测值		单位: dB(A)
序号	距厂界距离	厂界贡献值	设减震、隔声措施后贡献值	
厂界东侧	32m	58.9	48.9	
厂界南侧	40m	56.9	46.9	
厂界西侧	81m	50.8	40.8	
厂界北侧	15m	65.5	55.5	

备注: 以上噪声贡献值均为各点噪声源叠加后的噪声贡献值; 设备采取基础减振、选用低噪声设备和封闭厂区等措施, 可实现降噪 10dB (A)

4、固体废物环境影响分析

本项目固废主要为生产区固体废物(废树脂、废包装袋及化粪池污泥等)和生活垃圾。

(1) 废树脂

软化水系统产生的废树脂属于《国家危险废物名录》(2016 版)中 HW13 有机树脂类废物, 属有毒危险废物, 本项目离子交换器的离子交换树脂填料约为 0.2t, 每 5 年更换一次, 更换的废离子交换树脂由生产厂家直接回收利用, 不在锅炉房进行储存。

(2) 废包装袋

项目在菌种制种、培育、扩繁过程中会产生废弃包装袋, 本次扩建新增产生量为 0.5t/a, 收集后出售给当地废品回收站。

(3) 化粪池污泥

化粪池污泥定期清理, 本次扩建新增产生量为 0.65t/a, 送至县生活垃圾填埋场处置。

(4) 生活垃圾

本项目新增劳动定员为 10 人, 生活垃圾产生量按每人每天产生生活垃圾 1.0kg 计, 则年产生生活垃圾为 2t/a。厂区内设置垃圾箱, 收集后送至附近生活垃圾集中收集点处理。

综上所述, 本项目固体废物均得到合理有效处置, 对周围环境影响在可接受范围内。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	运营期	锅炉房	烟尘 SO ₂ NO _x	废气直接经 8m 高的烟囱排空	满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中新建燃油锅炉排放标准
水 污 染 物	运营期	工作人员	生活 污水	生活污水经化粪池处理后再用密闭汽车拉运至舟曲县老城区污水处理厂进行处理	将影响降低至最低程度
		车间	生产 废水	浸泡废水拉运至舟曲县污水处理厂处理	
固 体 废 物	运营期	工作人员	生活垃圾	厂区内设置垃圾箱, 收集后送至附近生活垃圾集中收集点处理	满足《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
		菌种培育	废包装袋	收集后出售给当地废品回收站	回收利用
		污水处理	化粪池污泥	定期清理送至县生活垃圾填埋场处置	合理处置
		锅炉房	废树脂	每 5 年更换一次, 更换的废离子交换树脂由生产厂家直接回收利用	
噪 声	运营期	选用低噪声设备、设置封闭车间运行、设置车辆限速、禁止鸣笛等措施。根据预测, 项目运营期场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准			
生态保护措施及预期效果:					

污染防治措施及可行性分析

施工期污染防治措施及可行分析

1、施工期废气污染控制措施

根据《甘肃省 2018 年大气污染防治方案》（甘大气治理领办发〔2018〕7 号）、《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》及《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的要求做好以下扬尘污染防治工作。

（1）建设工地施工，首先要求施工现场应建立以项目经理为第一责任人的施工现场环境保护责任制，施工组织设计中必须有环境保护措施和控制施工扬尘的专项方案；

（2）施工时，工地周围应设置不低于 2m 的遮挡围墙或遮板，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，建议在施工期增加防尘网；

（3）根据西安公路交通大学作过的鉴定，通过洒水可使扬尘减少 70%，因此，对施工场地松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；

（4）车辆在驶出施工工地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作，对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖袋网以及适时洒水等有效抑尘措施；

（5）对于闲置 3-6 个月以上的现场空地，需进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理；

（6）运载建筑材料的车辆应该加盖毡布，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运载余泥期间，附近道路要洒水。

（7）限制进场运输车辆的行驶速度，而且对运输白灰、水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途撒落。对于建筑垃圾清运必须使用封闭车，现场要有专人负责管理，渣土清运时，应当按照批准的路线和时间到指定的地点倾倒。

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘，减少扬尘对周围住宅区等环境敏感点的影响，且随着施工期的结束而结束，因此上述措施是行之有效的，通过采取上述措施后，项目施工期场界扬尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、施工期废水污染控制措施

施工期废水主要是施工废水和生活污水。场区内设有旱厕，生活污水水质较为简单，生活污水用于厂区内泼洒抑尘或绿化；施工废水经沉淀池沉淀后回用，项目经过以上施工期废水污染控制措施后，施工期废水环境影响较小，污染防治措施可行。

3、施工期噪声污染控制措施

为减少噪声对周围环境的影响，在施工期建设单位采取如下措施：

(1)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用；

(2)对该项目施工场地进行合理布局，尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点；

(3)加强设备的维护，降低车辆行驶环境敏感点附近时的速度。

项目经过以上施工期噪声污染控制措施后，施工期场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放标准限值。

4、施工期固体废弃物污染控制措施

项目施工期固废主要有施工工人产生的生活垃圾、基础开挖产生的废弃土石方和建筑垃圾。生活垃圾产生量为 5kg/d，由施工单位收集后定期清运至舟曲县环卫部门指定地点；土石方产生量为 1080m³，土石方用于厂区内平整，不外排，建筑垃圾产生量为 1.02t，由施工单位收集后定期清运至舟曲县环卫部门指定地点。项目施工期固废防治措施可行。

营运期污染防治措施及可行性分析

1、废气防治措施可行性分析

本项目在运营阶段菌袋的生产及产品的加工过程无废气产生。项目废气主要为锅炉房安装一台 2t/h 的燃油蒸汽锅炉废气，燃料为柴油，锅炉排放的废气中污染物 SO₂、颗粒物和 NO_x 的浓度都可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中规定的燃油锅炉大气污染物排放限值（SO₂:200mg/m³；

NO_x:250mg/m³; 颗粒物:30mg/m³), 锅炉房设 1 根 8m 的烟囱排放烟气, 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 锅炉高度要求。因此, 锅炉废气治理措施可行。

2、废水治理措施可行性分析

2.1 生活污水防治措施可行性分析

项目生活污水先排入厂区化粪池进行处理, 处理后再用密闭汽车拉运至舟曲县老城区污水处理厂进行处理。

舟曲县老城区污水处理厂位于舟曲县城关镇五里墩, 于 2013 年 6 月建设, 2014 年 10 月竣工验收并投入试运营。工程设计生活污水日处理量为 4500t, 采用二级 CAST 生物反应处理工艺, 出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准, 尾水排入白龙江。

2.2 生产废水防治措施可行性分析

项目本次扩建新增浸泡废水量为 517m³/a。项目使用原料小麦等级较高, 浸泡废水中主要污染物为少量 SS, 浸泡废水可满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 的三级标准, 直接拉运至舟曲县污水处理厂处理。

综上, 项目产生的废水处理措施可行。

3、噪声污染控制措施

3.1 项目拟采取的噪声控制措施

本项目运营期噪声主要来自生产车间拌料机、粉碎机、物料运输与装卸、锅炉房风机、水泵等环节各种设备, 针对这些噪声源, 本项目提出了一系列的控制措施, 对各重点噪声源从局部到整体以至外环境都考虑了不同的控制措施。主要措施为:

(1)对于循环水泵等设备均设置为室内布置, 因此, 房间隔声降噪量约为 20dB (A) 左右。

(2)各种风机均布置在室内, 安装隔声罩, 采取隔声降噪措施, 送风机吸风口处安装消声器降噪效果应在 20dB (A) 以上。

(3)拌料机、粉碎机等其他噪声源应首先考虑设备选型, 使其达到规定的要求, 必要时对设备基础采取减震处理, 管道包扎阻尼、疏水口装消声器, 减少阀门泄漏。

(4)通过对设备噪声控制和对噪声源采取隔声降噪措施，如对送、引风机采取隔声降噪措施，使本项目噪声水平得到有效的控制。

(5)本项目投产后，其交通运输噪声将对声环境产生一定的影响，为此，特提出以下控制措施：

- ①合理选择运输时段，避开环境敏感时间，尽量避免夜间行车；
- ②运输车辆进入居民集中区时应减速，禁鸣喇叭；
- ③合理选择运输路线，尽量避免周围居住区等敏感目标；
- ④生产和运输条件许可的情况下，尽量减少公路运输频次。

本项目采取的噪声措施技术成熟，具有针对性，在采取评价提出的噪声控制措施后，可有效降低项目厂界噪声，使厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准要求。

4、固体废物污染控制措施

本项目运营期在产生的固体废物主要为废树脂、废包装袋及化粪池污泥及生活垃圾。软化系统产生的废树脂每5年更换一次，更换的废离子交换树脂直接由生产厂家回收利用，在锅炉房不设置危废暂存间；项目在菌种制种、培育、扩繁过程中会产生废弃包装袋，收集后出售给当地废品回收站。项目化粪池污泥定期清理，清理后送至县生活垃圾填埋场处置。厂区内设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后送至附近生活垃圾集中收集点处理。

综上，采取以上措施后固体废物对周围环境影响很小，污染治理措施可行。

5、环保投资费用

本项目投资 1895.2 万元，其中项目环保投资概算为 19.8 万元，占项目总投资的 1.04%，主要环保项目及投资见表 57。

表 57 环保设施及其估算一览表

时段	项目		治理措施	数量	投资 (万元)
施工期	废气治理	施工扬尘	洒水	配套	0.8
			苫布	配套	1.0
	固体废物处置	建筑垃圾	清运	/	1.0

运营期	废气治理	柴油锅炉	高 8m 钢制内衬防腐烟囱	1 根	2.0
	废水治理	生活污水	依托厂区现有 3m ³ 化粪池	/	/
		原料浸泡废水	暂存池暂存，定期拉运至县污水处理厂处置	1 个 10m ³	3.0
	噪声治理	水泵	基础减振、软连接、隔声门窗等	配套	6.0
		锅炉	消声器等	配套	3.0
	固废治理	生活垃圾	依托厂区现有设施	/	/
		废树脂	更换时直接由厂家回收利用	/	/
		生产固废	废弃包装袋，收集后出售给当地废品回收站。项目化粪池污泥定期清理，清理后送至县生活垃圾填埋场处置。	配套	3.0
	合 计				

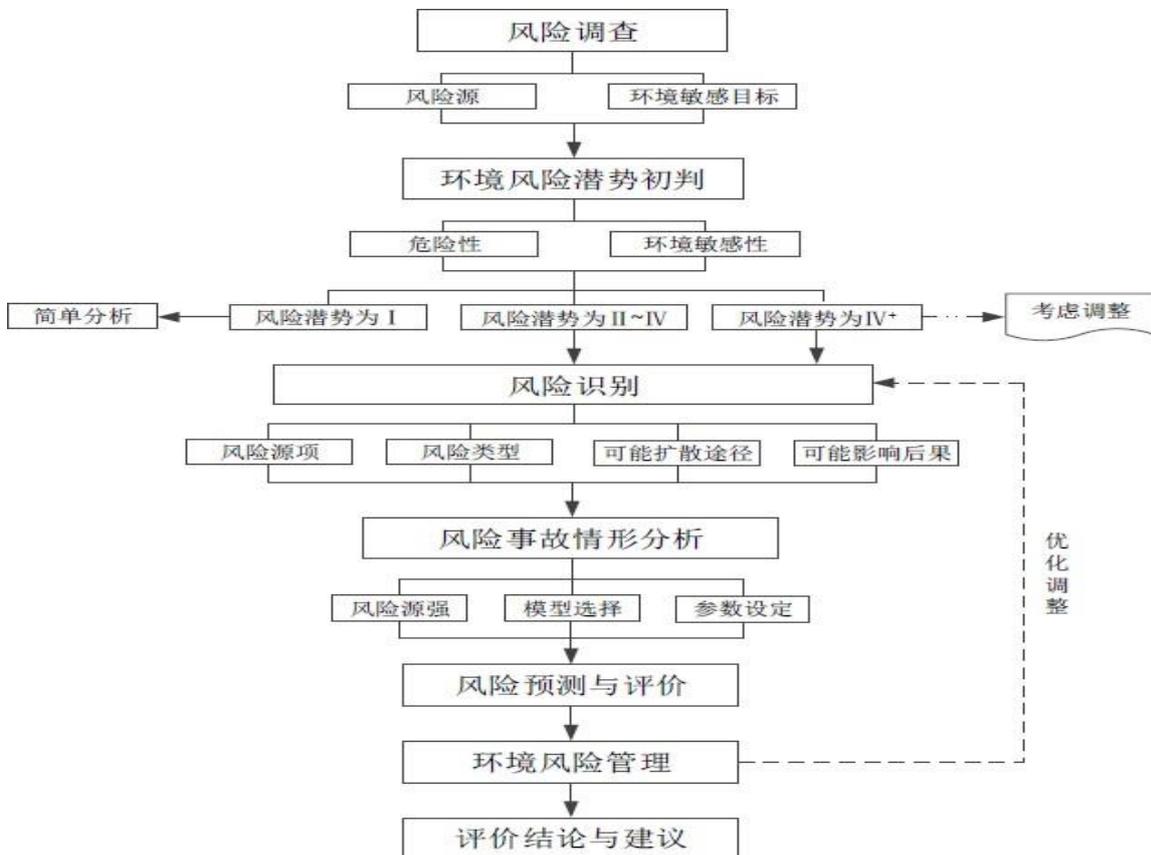
环境风险分析

环境风险评价是以突发性环境事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）并结合项目自身特点，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制与减缓措施。

1、评价工作程序

评价工作程序见下图。



2、评价依据

2.1 风险调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”本项目风险源主要为 1 台锅炉以及 1 个 0.5t 柴油燃料罐。

2.2 环境敏感目标调查

经现场勘查，项目环境敏感点统计见表 58。

表 58 主要环境敏感点统计表

环境要素	敏感目标			相对新建项目		环境功能
	坐标			方位	距离 (m)	
	敏感点	东经	北纬			
环境空气	罗家峪村	104°23'4.55"	33°47'23.99"	W	250	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	馨苑小区	104°22'34.54"	33°47'11.41"	W	940	
	城关镇	104°22'15.03"	33°47'7.02"	SW	1520	
地表水	白龙江			SW	1680	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准

2.3 风险潜势初判

2.3.1 危险物质及工艺系统危害性 (P) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定。

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018) 附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 B：柴油，CAS 号 67-56-1，临界量为 10t；项目设置 1 个 0.5t 燃料罐，储存量为 0.5t。

项目 $Q = 0.5/10 = 0.05$ ，因此危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目的风险潜势为 I。

(2) 行业及生产工艺(M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 C，本项目行业为其他，分值均为 5 分，则项目 $M = 5$ ，根据划分依据，属于划分的 M4，具体见下表。

表 59 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	锅炉	燃料罐	/	5
项目 M 值Σ				5

(3)危险物质及工艺系统危险性(P)分级

表 60 危险物质及工艺系统危害性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量的比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

项目 Q=0.42，因此危险物质数量与临界量比值 Q<1 时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 C，当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险潜势为 I。

3、环境敏感程度判定

3.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 61。

表 61 大气环境敏感程度分级判定

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
项目情况	本项目紧邻罗家峪村，距离舟曲县城关镇 1520m，因此周边 5km 人口总数大于 5 万人，项目周边 500m 范围人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度为 E1。

由表 61 可知，本项目大气环境敏感程度为 E1。

3.2 地表水

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感

区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8-5。其中：地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 62 和表 63。

表 62 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 63 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
项目情况	本项目距离白龙江 1.68km，项目生活污水经化粪池处理后与浸泡废水一起拉运至舟曲县污水处理厂，不排放，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于低敏感 F3。

表 64 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	上述地区之外的其他地区
项目情况	本项目距离白龙江 1.68km，项目生活污水经化粪池处理后与浸泡废水一起拉运至舟曲县污水处理厂，不排放，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于低敏感 S3。

根据表 62~64 判定，本项目地表水功能敏感性为 E3(S3F3)。

4、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关规定，依据项目所涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表 65 确定评价工作等级。

表 65 评价工作级别

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

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

因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

6、环境风险识别

6.1 柴油燃料罐危险性识别

本项目主要涉及风险物质为柴油，柴油的性质详见表 66。

表 66 柴油的理化性质及危险特性表

标识	中文名：柴油	分子式：CH ₃ OH	危险编号：32058	
	危险类别	第 3.2 类中闪点易燃液体		
理化性质	外观与性质	无色澄清液体，有刺激性气味	爆炸极限：6.0%-36.5%	
		燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳；本产品易燃，具刺激性气味		
	熔点（℃）	-97.8	相对密度	0.7915
	沸点（℃）	64.7	闪点（℃）	8
	溶解性	易溶于水，对许多有机涂料有溶解性		
	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触	毒性：中等毒性	
	危险特性	易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险，其蒸汽比空气重，能在较远处扩散到相对远的地方，遇火源会着火回燃。		
	健康危害	柴油对人体综合影响比汽油低。人体长期接触会出现头晕。		

①燃料罐

燃料罐是锅炉房最容易发生事故的场所，如燃料罐泄漏遇雷击或静电引燃引起爆炸，对明火源管理不严等，都有可能会导致火灾、爆炸或设备损坏或人身伤亡事故。

6.2 生产系统危险性识别

锅炉包括燃烧设备和锅炉本体两个系统。燃烧设备主要指炉膛和燃烧器，也包括其它与燃烧过程有关的设备，它的主要作用是将一定数量的燃料和空气通入燃烧设备中，通过燃料的燃烧将化学能转变为热能，给锅炉本体提供持续的热能。锅炉本体就是借助燃烧设备提供的热能提高炉体内水的温度，使其成为一定数量和质量

(压力和湿度)的热水。项目生产系统危险因素主要为炉膛爆炸和炉体爆炸。

6.3 物质危险性和毒性的识别

6.3.1 物质危险性标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中重点关注的危险物质表,本项目生产过程中涉及产品为易燃易爆、有毒有害物质,查找有关资料,确定本工程涉及的主要物料危险类别和毒性特性,物质的危险性判别标准。本项目的主要风险物质为柴油燃料罐,本项目涉及物质危险特性见表 67。

表 67 物质危险性特性

物质名称	CAS 号	危险性特性		
		毒性指标		易燃性指标
		LD50, mg/kg	LC50,mg/m ³	闪点(°C)
柴油	67-56-1	大鼠经口: 5628	大鼠吸入: 83776,4h	11

6.3.2 事故伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸事故情况下,燃料罐主要气态伴生/次生危害物质为柴油燃烧、不完全燃烧所产生的 CO 等有毒有害烟气及黑烟、飞灰等烟尘。

7、环境风险分析

整个锅炉生产过程就是将一定数量的柴油送入炉内燃烧,燃烧所发出的热量传递给水,使水在定压下升温而形成一定温度的热水。发生锅炉爆炸事故的主要原因有两种,一是炉膛爆炸,另一种是炉体爆炸及柴油燃料罐泄漏、爆炸。

7.1 炉膛爆炸

炉膛爆炸是由于可燃气体漏入并与空气混合形成爆炸性混合物,这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸事故。伴随着化学变化,炉内气体压力瞬时剧增,所产生的爆炸力超过结构强度而造成向外爆炸,由于在极短时间内大量能量在有限体积内积聚,造成锅炉炉膛处于非寻常的高压或高温状态,使周围介质发生震动或邻近的物质遭到破坏。炉膛爆炸主要由以下因素造成:

(1)点火不当

在点火时,如启动操作不当,出现熄火而又未及时切断气源、配气管进行可燃气体吹扫,或吹扫不彻底、打开阀门时喷嘴也点不着火或者被吹灭,或其他可能使炉膛中存积大量高浓度可燃气体并处于爆炸极限范围内的情况,则再次点火时引燃这些可燃气体,引起爆炸。

(2)火焰不稳定而熄灭

如果燃烧器出力过大，火焰就会脱开燃烧器，发生脱火现象；相反出力过小，火焰就会缩回燃烧器内，发生回火现象，使锅炉运行中火焰不稳定而熄灭，由于炉膛呈炽热状态，达到或超过可燃气体与空气混合物的着火温度，且继续进可燃气体时，就有可能立即发生爆炸。

(3)设备不完善

因为阀门漏气，设备不完善，没有点火灭火保护装置和火焰检测装置，可燃气体充满炉内点火发生爆炸。

(4)操作失误

在锅炉运行时，有些事故是可以避免的，但事故依然发生了，主要原因是操作人员在锅炉运行时操作不合理，不按照规章制度操作，工作人员安全意识不足，工作不负责任，值班、检修不按规定进行，最终导致事故的发生。

7.2 炉体爆炸

锅炉炉体爆炸是由于锅炉设备材料质量问题，受压元件强度不够或者严重缺水，持续加热等因素造成的爆炸事。炉体爆炸主要由以下因素造成：

(1)锅炉设计制造方面

设计不合理造成燃气锅炉结构上的缺陷；材料不符合要求；焊接质量粗糙；受压元件强度不够等，这些因素也是引起锅炉爆炸的重要因素。

(2)锅炉内水被烧空造成爆炸

在锅炉运行时，其中的水会被加热慢慢减少，当锅炉内的水过少甚至烧空时，可燃气体燃烧所释放的热能直接加热锅炉设备本身，造成炉体过热，发生爆炸事故。

由以上可看出锅炉的爆炸发生通常要具备三个条件，即可燃气体处于其爆炸极限范围内，有火源存在，在一定的容器内。

项目发生爆炸燃烧，产生有毒有害气体 CO，影响大气环境及周边敏感目标。

7.3 燃料罐泄漏及爆炸

可能引起建设项目风险事故的风险因素有自然因素及人为因素两大类。①自然因素：主要包括地震、土壤腐蚀、洪水、滑坡、雷电等。②人为因素：包括工程设计缺陷，设备造型安装不当，操作人员的误操作及人为破坏等。以上主要因素均有可能直接或间接引起柴油的泄漏，并有可能进一步引发燃烧、爆炸等恶性事故。

引起火灾、爆炸的“三要素”即：可燃物、助燃剂、点火源，在柴油储存间中可燃物的出现主要是由于柴油燃料发生泄漏，且泄漏浓度达到爆炸极限，点火源主要是：明火、电气火花、发动机火花及雷电、静电火花。其中最难防范的点火源是静电火花。对可燃物泄漏及静电火花主要由以下原因造成：

7.3.1 泄漏

泄漏事故主要是燃料罐泄漏及运送途中容器泄漏。如果发生柴油泄漏将会影响工作人员的身心健康并且造成环境污染，影响生产的正常运行，严重者还可引发火灾爆炸、造成人员伤亡和财产损失。

泄漏是由于设备损坏或操作失误引起的：

①设计失误

- I 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；
- II 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- III 布置不合理；
- IV 选用机械不合适，如转速过高、耐温、耐压性能差等；
- V 选用计量仪器不合适等。

②设备原因

- I 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- II 加工质量差；
- III 施工和安装精度不良；
- IV 选用的标准定型产品质量不合格；
- V 对安装的设备没有按标准验收；
- VI 设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；
- VII 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- VIII 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- IX 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

③管理原因

- I 没有制定完善的安全操作规程；
- II 已发现的问题不及时解决；
- III 没有严格执行监督检查制度；

IV 指挥错误，甚至违章指挥；

V 未经培训的工人上岗；

VI 检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

④人为失误

I 误操作，违反操作规程；

II 判断错误；

III 擅自脱岗；

IV 思想不集中；

V 发现异常现象不知如何处理。

7.3.2 爆炸

静电电荷产生的火花，常为化学工业和石油工业发生火灾爆炸的一个根源。产生静电的原因是电介质相互摩擦或电介质与金属摩擦。

在燃料罐内部都有产生静电电荷积累的可能性。尤其在柴油接卸等作业过程中，更容易产生静电火花引起火灾爆炸。另外，静电也能给人以电击，造成操作人员紧张，妨碍操作，引发二次伤害事故。

8、环境风险防范措施及应急要求

8.1 环境风险防范措施

8.1.1 燃料罐泄露风险防范措施

①项目燃料罐设专人每天 24h 观察，且每天与核算员核实当天的进出情况，及时发现储罐及输油管线的泄露情况，及时采取措施，尽量避免泄露事故的发生。如果发生泄漏，当班人员应立即通知专业人员打开燃料罐，将泄漏品转乘入备用容器，收拾泄漏现场，将泄漏罐报废。

②定期对燃料罐阀门等进行检修、维护和保养。

③锅炉房应配备有灭火石棉被、干粉灭火器、消防砂池及消防沙、医用急救包等，对每个工作人员进行消防培训；加强设备、管道的检修维护；加强员工的安全技术培训，提高安全防范意识。

8.1.2 燃料罐火灾风险防范措施：

A、建立、完善安全管理制度，定期对燃料罐进行自查、整改和验收，并制定和执行相应的消防管理、安全防火培训、用火用电安全管理、灭火器材维护使用、岗

位消防安全等一系列安全制度，并严格遵守执行。

B、加强设备管理：燃料罐一旦出现跑、冒、滴、漏等现象，将直接威胁锅炉房及周边学生的安全。所以对它们进行定期的检测和加强日常养护十分必要。

C、消除静电危害：在运输、装卸时极易产生静电，处理不当即发生放电，引发爆炸事故。所以在接卸时，应按规定相关规定执行。

D、加大培训力度，提高员工素质，增加安全意识：高素质的员工对待安全的问题时能充分发挥主观能动性，为企业的发展提供保障。所以，应该注重对员工的培训和学习，开展安全教育和消防演练，熟练掌握各种消防器材的使用方法和基本灭火技能，牢固树立“安全第一、预防为主”的意识，自觉遵守规章制度，从而避免由于认为因素而引发的火灾。

9.1.3 锅炉风险防范措施

(1)为了防止锅炉在点火时发生爆炸，必须清除炉膛内的爆炸性混合物。

(2)应经常检查锅炉水位表，压力表，安全阀等安全附件，确保它们的可靠性。

(3)定期对锅炉内部进行检查，查看炉膛是否破裂，保证管路不发生泄露。

(4)禁止在锅炉房堆放各种可燃物，也不准在锅炉本体和蒸汽管道上烘烤任何物品。擦拭设备的油棉纱、油抹布要妥善保管。

(5)锅炉周围不能存在火源。

9、应急要求

通过对本项目锅炉爆炸分析的结果，为了加强对环境风险事故的有效控制，提高突发事件的应变能力，一旦发生事故，能够及时有效地组织抢险救援工作，保证迅速、有序地开展应急与救援行动，将事故损失减少到最低程度，对于锅炉房及燃料罐存在的突发性事故提出以下应急要求：

(1)应急预案

要求建设单位完成企业突发环境事件应急预案编制。

(2)应急组织机构、人员

项目设置应急小组，小组成员包括总指挥、安全监督、安全应急人员及后勤保障等；且生产作业中应有专人负责安全监督，当事故发生时，应急小组根据各自分工，履行各自的职责。

(3)应急预案分级相应程序

发生安全事故后，项目现场除立即组织人员抢救事故外，还应采取有效措施防止事故扩大并保护现场，同时应按规定报告有关部门。

(4)应急救援保障

确保应急管理到位，包括抢修、现场救护、交通管理、通讯、供应、输送等。

(5)报警、通讯联络方式

事故发生者应该根据事故险情的大小向不同级别的应急组织报警。

(6)应急环境监测、抢救救援及控制措施

由专业队伍负责对事故现场进行应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(7)人员紧急撤离、疏散组织计划

应对事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众等制定撤离组织计划，并施行救护、救助。

(8)事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故得到有效控制后，进行应急状态终止程序，对事故现场进行善后处理，采取恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

(9)应急培训及演习

平时安排相关人员进行培训及演练，以便事故发生后，救援工作能够迅速、有效、有序的展开并发挥作用。

10、分析结论

本项目主要风险物质为柴油，属于易燃液体，柴油蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾爆炸事故。根据风险预测，项目带来的环境风险可以接受。

生产系统危险因素主要为炉膛爆炸和炉体爆炸。项目突发性事故可能产生有毒有害气体 CO，影响大气环境及周边敏感目标。本次环评要求建设单位定期对锅炉内部及燃料罐进行检查，严格按照操作规范操作，杜绝一切外来火源，完成企业突发环境事件应急预案编制。本项目环境风险可防控。

环境风险影响简单分析内容见附表 68。

表 68 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	特色食用菌加工及产业扶贫建设项目
建设地点	甘南州舟曲县城关镇罗家峪
地理坐标	北纬 33°47'19.82"，东经 104°23'20.57"
主要危险物质及分布	风险物质为柴油，柴油为闪点易燃液体，易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险，其蒸汽比空气重，能在较远处扩散到相对远的地方，遇火源会着火回燃。主要分布在燃油锅炉及燃料库中。
环境影响途径及危害后果	不合理操作，易燃易爆。
风险防范措施要求	严格按照操作规范要求使用柴油；定期对燃料罐阀门等进行检修、维护和保养。定期对锅炉房设备、安全附件及管路进行检查，严格按照操作规范操作，为了防止锅炉在点火时发生爆炸，当压力符合要求时，再使用鼓风机吹扫炉膛，清除炉膛内的爆炸性混合物。锅炉周围不能存在火源。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目风险物质为柴油，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

环境管理与监控计划

1.环境管理计划

环境管理和监控计划是以防止项目建设对环境造成污染为主要目的，在项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

(1) 环境管理总体目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环境影响报告表中的防治或减缓措施，在设计、施工、营运中逐步得到落实，从而实现各种环保措施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，使本项目建设和营运对噪声、废气、废水等污染因子评价范围内环境敏感点的负面影响降低到相应法规与标准要求的限值之内，促使该项目的建设与环境保护协调发展。

(2) 环境管理基本原则

本项目环境管理应该遵循以下原则：

①项目的设计应得到充分论证，使项目实施后尽可能地避免或减少在项目建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的环保措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行。

②项目的不利影响的防治，应由一系列的具体的措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运行期间的不利于环境的影响。

③环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和挽回不利影响的方法。

④环境管理计划应制定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

(3)环境管理机构的设置

① 环境管理机构设置

锅炉房在采暖期应设专职环境保护管理人员，全面负责锅炉房的环境保护管理工作、“三废”排放的监控和环保设施运转状况的监控。

②管理职责

贯彻执行国家相关的法律法规，根据实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

负责项目的环境统计工作，污染源建档，定期进行“三废”排放及噪声的监测，掌握污染源的排放动态，编制环境监测报告等，为环境管理和污染防治提供依据。

制定切实可行的“三废”排放控制指标，环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行考核。

组织和管理项目的污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作，建立污染物浓度和排放总量双项控制制度，做到达标排放。

项目建设和运行过程中所掌握的情况及时向上级汇报，提出建议。

(4)环境管理工作内容

①施工期环境管理

施工扬尘：施工场地根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的清洁，减少二次污染源的聚集。

施工期排水管理：施工过程产生的施工废水进行沉淀后用于施工场地的泼洒降尘。

施工期噪声控制：施工期合理安排施工时间、采用低噪声的设备、设置必要的隔声屏障，避免了施工噪声对周围环境产生严重影响。

固体废物处置管理：施工现场生活垃圾应集中堆置，定期清运交由环卫部门处置，处置费用由施工单位统一标准承担。施工产生的建筑垃圾，在条件充分时应首先考虑用于施工场地，不能有效利用必须废弃时，及时清运至城建部门指定地点。

运输车辆管理：施工单位将施工车辆流量，类型、运载物、行驶线路等信息通报当地交通管理部门，以便合理安排施工车辆行走路线，减少对交通的影响。车辆运输不宜装载过满，以控制散落，对受影响的施工场地进出口路段由施工单位组织清扫积尘，并洒水抑尘，以防止扬尘对沿线环境造成影响。

②运营期环境管理

本项目管理机构负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事物。环境保护管理的日常工作的主要内容有：

确定本项目的环境保护管理目标，对环境保护工作进行监督考核；负责污染事

故的处理；制定、实施和配合实施环境监督计划；建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告以及其他环境统计资料；及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，加强与环境保护行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

2.环境监控计划

(1)环境监测制度

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》，企业自行监测的一般要求如下：

①制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

②设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

③开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

④做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

⑤记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规

向社会公开监测结果。

⑥监测点位

外排口监测点位：点位设置应满足 GB/T16157、HJ75 等技术规范的要求。净烟气与原烟气混合排放的，应在排气筒，或烟气汇合后的混合烟道上设置监测点位；净烟气直接排放的，应在净烟气烟道上设置监测点位，有旁路的旁路烟道也应设置监测点位。

无组织排放监测：存在无组织排放源的，应设置无组织排放监测点位。

(2)环境监测内容及频次

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 总则》（HJ942-2018）针对本项目在运营过程中产生的废气和噪声进行监测，具体监测内容，频次及方法具体见表 69。

表 69 本项目运营期环境监测计划一览表

因素	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
废气	锅炉烟囱出口	烟气量、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1次/季度	GB13271-2014
噪声	厂界四周围墙外 1m 处	LAeq	1次/季度 昼夜监测	GB12348-2008

(3)监测方法选取

本项目委托有资质的环境监测单位对本项目施工期及运行期“三废”和噪声情况进行监测。废气监测按照《空气和废气监测分析方法（第四版）》中的有关规定执行，废水监测方法按照《水和废水监测分析方法（第四版）》中的规定进行。

为保证监测数据的效度和信度，要求环境监测人员进行培训，监测人员须持证上岗，监测仪器定期检测，使用取得检测合格证的仪器。

(4)监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应进行公开，此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

3、污染物排放清单及环境管理要求

3.1 污染物排放清单

根据《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号），项目环境影响报告书（表）应核定建设项目的产排污环节、污染物

种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求，按照污染源源强核算技术指南、环评要素导则等，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。本项目污染物排放清单详见表 70。

表 70 项目污染物排放清单

污染源名称		污染物		污染防治措施		执行标准	
		排放浓度	排放量	工艺		标准号	标准值
废水	生活污水	/	96m ³ /a	化粪池处理后拉运至县污水处理厂处理		GB8978-1996	
	浸泡废水	/	517m ³ /d	拉运至县污水处理厂处理			
	锅炉排水	/	121m ³ /a	厂区雨水管网排放		/	
废气	锅炉废气	27.38×10 ⁴ m ³ /a		8m 烟囱	1 套	GB13271-2014	/
	颗粒物	20.45mg/m ³	0.0056t/a				30
	SO ₂	51.13mg/m ³	0.014t/a				250
	NO _x	142.44mg/m ³	0.039t/a				300
固废	生活垃圾	2t/a	集中收集后，定期由舟曲县环卫部门清运合理处置		《一般工业固体废物贮存、处置污染物控制标准》(GB18599-2001)		
	废包装袋	0.5t/a	收集后出售给当地废品回收站		/		
	污泥	0.65t/a	收集后送至县生活垃圾填埋场处置		/		
	废树脂	0.2t/a	每 5 年更换一次，更换的废离子交换树脂由生产厂家回收利用		/		
噪声	生产系统设备等	70~90 dB(A)	设备选型上选用低噪声设备，采取基础减振、隔声等措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求		

3.2 公开信息内容

建设单位应向社会公开项目的污染物排放情况，如污染物种类、数量、浓度和去向；企业环保设施的建设、运行及验收情况等。

(1)公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位基本情况、拟采取的环境保护措施等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2)公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中

期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监测结果等。

(3)公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收情况。

3.3 环境管理台账记录要求

根据《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告 技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）中针对环境管理台账提出如下要求。

(1)一般原则

排污单位可自行增加和加严记录要求，环境保护主管部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和检测记录信息，记录频次可适当降低。

(2)记录形式

可采用电子台账和纸质台账两种形式。

(3)记录内容

包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

(4)记录频次

针对基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息按照《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告 技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）中的频次要求进行记录。

(5)记录存储及保存

A 纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、放热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。

B 电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管

理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于3年。

4.竣工环保验收

根据环境保护部办公厅函环办环评函【2017】1235号文件，《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，新修改的《建设项目环境保护管理条例》取消了建设项目竣工环境保护验收行政许可，改为建设单位自主验收。本项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见表71。

表 71 本项目环保验收清单

工程项目	措施类型	验收内容	数量	验收标准
废气治理措施	锅炉废气	8m 高排气筒	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
废水治理措施	职工生活污水	依托厂区已建 3m ³ 化粪池	1 座	化粪池处理后拉运至县污水厂处理
	原料浸泡废水	10m ³ 暂存池，拉运至县污水厂处理	1 座	拉运至县污水厂处理
噪声防治	锅炉设备及运输车辆等噪声	设备安装减震装置，高噪声设备设置在封闭车间，再经距离衰减；交通噪声建设单位合理安排运输时间，区域内禁止鸣笛，在入口的醒目位置设置禁止鸣笛的标识	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
固废治理	生活垃圾	垃圾桶	/	依托厂区内垃圾箱，集中收集送附近生活垃圾集中收集点
	软化系统	更换时直接由厂家回收利用	/	树脂每 5 年更换一次，更换的废离子交换树脂直接由生产厂家回收利用
	生产固废	废弃包装袋，收集后出售给当地废品回收站。项目化粪池污泥定期清理，清理后送至县生活垃圾填埋场处置。	/	合理处置，不外排

结论与建议

1、结论

1.1 概况

特色食用菌加工及产业扶贫建设项目选址位于甘肃省甘南州舟曲县城关镇罗家峪村东侧约 250m 处，距离舟曲县城关区 1.5km，交通运输便利。项目中心坐标为 N: 33°47'19.82"，E: 104°23'20.57"，场地西侧和南侧为乡镇道路，北侧紧邻荒山东侧为耕地。本项目对企业原有生产车间进行改造升级，增加灭菌设备，新增羊肚菌菌袋生产能力 14 万袋/年，木耳菌袋生产能力 120 万袋/年，栽培营养包 70 万袋。新建食用菌干制品生产线，年加工鲜羊肚菌 10 吨，干羊肚菌 7 吨，羊肚菌干粉 1 吨，收购加工干木耳 105 吨。新建 2#菌种繁育车间 943m²。

总投资 1895.2 万元，其中环保设施投资约 19.8 万元，占总投资的 1.04%。

1.2 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为食用菌菌种培育，即不属于鼓励类也不属于限值类、淘汰类，属于允许类，因此本项目符合国家产业政策。

1.2 平面布置

本项目在现有厂区内进行建设，根据选定场址的地形、地貌及功能要求，合理规划功能区域。食用菌生产车间在原车间内改造，不新增占地面积，新增 2#育种车间位于厂区西南部，1#育种车间东南侧，锅炉房位于生产车间的东侧，生活办公区的北侧。

1.4 主要环保措施及环境影响分析

1.4.1 运营期

1.4.1.1 废气

本项目锅炉房燃料采用柴油，年运行时间为 200 天，1600h，项目年用柴油 21.36t。燃烧后产生废气量约 27.38 万 m³/a，废气中主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。

本项目锅炉燃烧产生的污染物 SO₂、颗粒物和氮氧化物采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》进行核算，参照燃油锅炉产污系数进行核算，对 2t/h 柴

油蒸汽锅炉烟气经 1 根高度 8m 的烟囱排放，烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放浓度分别为 20.45mg/m³、51.13mg/m³ 和 142.44mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃油锅炉标准，最终经 8m 高烟囱高空排放，对周边影响较小。

1.4.2.2 废水

本项目菌种培育增湿用水全部蒸发损耗，不外排；生活污水产生量为 0.48m³/d，生活污水经厂区现有的化粪池处理后再用密闭汽车拉运至舟曲县老城区污水处理厂进行处理；项目锅炉定期排水属于清净水，直接通过厂区雨水管网外排；本次扩建新增浸泡废水量为 517m³/a（2.585m³/d），浸泡废水拉运至县污水处理厂处置。

综上所述，本项目产生废水均进行合理处置，对周边环境的影响较小。

1.4.2.3 噪声

本项目运营期噪声主要来自生产车间拌料机、粉碎机、物料运输与装卸、锅炉房风机、水泵等环节各种设备，源强在 70~90dB(A)之间，根据将高噪声设备设置于密闭厂房、设备安装减震措施及距离衰减后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

1.4.2.4 固废

本项目运营期产生的固体废物主要为废树脂、废包装袋及化粪池污泥及生活垃圾。软化系统产生的废树脂每 5 年更换一次，更换的废离子交换树脂直接由生产厂家回收利用，在锅炉房不设置危废暂存间；项目在菌种制种、培育、扩繁过程中会产生废弃包装袋，收集后出售给当地废品回收站。项目化粪池污泥定期清理，清理后送至县生活垃圾填埋场处置。厂区内设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后送至附近生活垃圾集中收集点处理。

综上，采取以上措施后固体废物对周围环境影响很小，污染治理措施可行。

1.5 综合结论

特色食用菌加工及产业扶贫建设项目符合国家产业政策，污染物排放符合国家与地方法律法规及相关标准的要求，通过严格落实设计和本报告中提出的各项环境保护措施的前提下，本项目产生的不利影响可以得到减免和有效控制，环境风险处于可接受水平。因此，从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

2、建议

(1) 严格执行环保“三同时”制度，确保该项目的规划设计、施工及生产运行按环保要求同时进行；

(2) 加强全厂环境管理，确保全厂各项污染处理设施正常运行，以减轻全厂废气、废水、固体废弃物排放对环境造成的影响；

(3) 提高职工的环保意识，减少三废的产生量。

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案文件

附件 3 项目环境质量现状监测报告

二、如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价。

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。