

建设项目环境影响报告表

项目名称： 年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目

建设单位（盖章）： 陕西夏琳生物科技有限公司

编制日期： 2019 年 10 月

国家环境保护部制

目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境简况.....	14
环境质量状况.....	17
评价适用标准.....	20
建设项目工程分析.....	21
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	35
环境影响分析.....	36
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	62
结论及建议.....	63

附图：

- 附图 1：建设项目地理位置图；
- 附图 2：建设项目平面布置图
- 附图 3：建设项目四邻关系图；
- 附图 4：建设项目敏感目标图；
- 附图 5：建设项目环境质量现状监测点位图；
- 附件 6：项目在规划园区的位置。

附件：

- 附件 1：环评委托书；
- 附件 2：备案文件；
- 附件 3：用地文件；
- 附件 4：评价标准复函；
- 附件 5：建设项目环境质量现状监测报告；
- 附件 6：园区规划环评审查意见

建设项目基本情况

项目名称	年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目				
建设单位	陕西夏琳生物科技有限公司				
法人代表	惠星瑶		联系人	杨玲	
通讯地址	陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村1号				
联系电话	18329971322	传真	/	邮政编码	726200
建设地点	陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村1号				
立项审批部门	丹凤县发展改革局		批准文号	2019-611022-01-03-033551	
建设性质	新建■技改□改扩建□		行业类别及代码	A0142 食用菌种植	
占地面积(平方米)	58465.4		绿化面积(平方米)	1000	
总投资(万元)	12000	其中：环保投资(万元)	78	环保投资占总投资比例	0.65%
评价经费(万元)	/	预投产日期		2020年2月	

工程内容及规模

一、概述

1、项目建设特点

为加快转变食用菌生产方式，进一步优化区域布局，调整品种结构，推动加工能力和市场建设，实现商洛食用菌产业可持续发展，促进农民持续快速增收。依据《商洛市生态农业发展规划（2015-2020 年）》，结合特色农业攻坚战和产业精准脱贫，2017 年 12 月 28 日商洛市发布《商洛市食用菌产业规划（2017-2021 年）》。规划提出“坚持循环发展理念，依法处理好产业发展与森林资源保护的关系，大力推广农林废弃物代料栽培技术，加快食用菌生产由资源消耗型向农林废弃物再利用型转变，实现食用菌产业可持续发展”。为此，陕西夏琳生物科技有限公司拟在陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村建设年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目。

2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017 年]第 682 号令）的相关规定，本项目主

要进行双孢菇生产，属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2018 修正版，部令 44 号）中“四十七、农业、林业、渔业 148、农产品基地（含药材基地）”中的“其他”，同时，项目生产过程中采用生物质锅炉提供蒸汽，属于“三十一、电力、热力生产和供应业 92 热力生产和供应工程”中“其他（电热锅炉除外类）”，故本项目应编制环境影响报告表。2019 年 6 月，陕西夏琳生物科技有限公司正式委托我公司承担本项目环境影响评价工作，并编制《年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目环境影响报告表》。

接受委托后，我公司组织有关工程技术人员赴现场踏勘调查，收集了项目所在区域自然、生态和人文环境资料，根据建设单位提供的项目技术资料、环境质量现状监测报告，按照国家产业政策、地方相关规划和环境影响评价相关技术导则要求，在工程污染因素分析、环境现状和影响评价及污染防治措施与环境可行性论证基础上，编制完成了《年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目环境影响报告表》，供建设单位提交环保行政主管部门审查和决策参考。

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

依照《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正），本项目属于鼓励类中“一、农业类”中的“23、食（药）用菌种生产”，同时项目取得了丹凤县发展和改革局关于《年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目备案确认书》（详见附件 2），因此，本项目符合国家和地方的产业政策。

（2）规划符合性

本项目规划符合性分析见表 1。

表 1 项目规划符合性分析

序号	规划名称	规划内容	符合性分析
1	《陕南循环经济产业发展规划（2009-2020 年）》	规划提出“以减量化、再利用、资源化为原则，以提高资源生产率和减少废弃物排放为目标，走科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的新型工业化道路，发展循环经济”；“加强水稻、油菜等主要农产品生产，发展茶叶、核桃、板栗、魔芋、食用菌、生猪、蚕桑等规模化种植、养殖，开发富硒水、果酒和以中药材为原料的功能食品，实施品牌战略，提高产业化水平”。	本项目属于双孢菇生产项目，是陕南循环经济十大产业链中绿色食品产业链的重要组成部分。
2	《商洛市生态农业	规划提出“坚持循环发展理念，依法处理	本项目采用秸秆、鸡粪等作

	发展规划 (2015-2020 年)》	好产业发展与森林资源保护的关系,大力推广农林废弃物代料栽培技术,加快食用菌生产由资源消耗型向农林废弃物再利用型转变,实现食用菌产业可持续发展”。	为主要原料,均属于资源回收利用,项目符合规划要求。
3	《中国食用菌产业‘十三五’发展规划 (2016-2020)》	规划提出,通过挖掘各类惠农政策的潜力,利用好各种有利于食用菌产业发展的合理因素,有效规避行业风险,实现行业稳步发展,确保产品产量年均增长5-10%;大力扶持菇农合作社,推动种植大户、家庭农场等各种形式的新型经营主体协调发展。	本项目所在地属于双孢菇菌种生产,符合规划要求。

综上所述,本项目符合《陕南循环经济产业发展规划(2009-2020 年)》、《商洛市生态农业发展规划(2015-2020 年)》及《中国食用菌产业‘十三五’发展规划(2016-2020)》,项目建设符合规划要求。

(3) 项目使用生物质成型燃料符合性分析

根据环保部《关于生物质成型燃料有关问题的复函》(环办函[2009]797 号)“生物质燃料在配套的专用燃烧设备上应用,可实现清洁、高效燃烧,产生的二氧化硫、氮氧化物和烟尘较少,不属于高污染燃料”。

根据环境保护部办公厅《关于界定生物质成型燃料类型有关意见的复函》(环办函【2014】1207 号文件)“生物质成型燃料属于可再生资源,是一种较好的煤炭替代燃料。我部将与相关部门密切配合,进一步完善技术标准和政策法规,促进生物质燃料的推广使用”,同时指出:“根据《关于划分高污染燃料的规定》(环发[2001]37 号),未将“生物质成型燃料”划分为高污染燃料。近年来,生物质成型燃料技术发展迅速,在使用专用锅炉并配套旋风除尘器的条件下,烟尘、二氧化硫和氮氧化物等污染排放浓度较低,可以达到相关标准限制要求。”

本项目生物质锅炉配备袋式除尘器以及 SNCR 脱硝装置,确保废气达标排放,故本项目锅炉使用生物质成型燃料合理可行。

(4) 项目与“陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)(修订版)”符合性分析

根据陕西省人民政府发布的《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)(修订版)》,要求加快发展清洁能源和新能源,因地制宜发展生物质能、地热能等,在具备资源条件的地方,鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃

料锅炉及生物质天然气。本项目锅炉使用生物质燃料，属于清洁能源，符合发展要求。

(5) 项目与园区规划符合性分析

丹凤县县域工业集中区位于丹凤县棣花、商镇、龙驹寨三个镇，规划控制面积 34.07 平方公里，2015 年 1 月 14 日取得了商洛市环境保护局《关于丹凤县县域工业集中区发展规划环境影响报告书审查意见的函》（商政[2015]9 号）（详见附件 6）。园区规划发展三个片区，即龙驹现代服务业发展区、商镇工业精深加工区、棣花文化旅游开发区。本项目位于棣花镇许家塬村，属于棣花文化旅游开发区。项目与丹凤县县域工业集中区发展规划环评及规划环评审查意见符合性分析见下表 2，项目在规划园区中位置见附图 6。

表 2 项目与丹凤县县域工业集中区发展规划环评及规划环评审查意见符合性

序号	规划内容	本项目建设情况	符合性
1	园区定位为丹凤县经济增长和核心带动区、商丹循环工业园的后续策动区和综合功能区、商丹一体化地区的产-城-乡统筹发展示范区。园区结合现状产业基础，以生态园区、循环经济、绿色生产为核心，规划大力发展“现代材料、绿色食品、文化旅游”三大主导产业，扶持物流仓储、城镇服务、高新技术等其他旁侧产业。	本项目主要进行双孢菇生产，以生态园区、循环经济、绿色生产为核心，属于“绿色食品”产业，符合园区发展要求	符合
2	园区应按照循环经济理念建设生态工业园区，发展符合国家产业政策和清洁生产要求、技术含量高、低碳环保的新技术项目，走资源节约型、环境友好型的新型工业化道路。	本项目为双孢菇生产项目，采用生物质锅炉提供生产所需的蒸汽，属于符合清洁生产要求、技术含量高、低碳环保的新技术项目。本项目生产废水不外排，生活污水用于农肥，锅炉采取措施后排放的二氧化硫、氮氧化物均较小，可控制在区域总量控制范围内，不会产生较大影响。	符合
3	制定园区污染减排和总量控制计划，采取等量替代或减量替代等措施，使规划区二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮污染物排放总量控制在区域总量控制范围内，区域空气、水环境质量稳定达到功能区划要求		符合
4	园区新建企业必须使用清洁能源，使用燃煤设施的已建企业要积极实施锅炉清洁能源改造；产生二氧化硫、氮氧化物和粉尘等大气污染物的企业应积极落实除尘、脱硫、脱硝措施。	本项目为新建项目，使用蒸汽锅炉燃料为生物质，采用袋式除尘及 SNCR 脱硝装置后可达标排放。	符合
5	为确保南水北调中线工程水质安全，园区内禁止建设涉重金属排放、化工、有色金属采选冶炼等高耗能、高污染、资源利用率低、	本项目为双孢菇生产项目，不属于涉重金属排放、化工、有色金属采选冶炼等高耗能、高	符合

	环境风险高的建设项目；园区内除消纳工业固体废物等资源综合利用类新型干法水泥项目外，禁止新建水泥、钢铁、平板玻璃、电解铝等产能过剩项目。	污染、资源利用率低、环境风险高的建设项目以及水泥、钢铁、平板玻璃、电解铝等产能过剩项目。	
--	---	--	--

综上，项目建设符合丹凤县县域工业集中区发展规划环评及规划环评审查意见。

(6) 选址合理性

项目位于陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村，选址合理性分析见表 3。

表 3 项目选址合理性分析

序号	选址因素	选址条件
1	建设地点	本项目位于陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村，评价范围价内无依法设立的自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内。
2	城市规划	本项目位于陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村，不在城市建成区，满足相关规划要求。
3	土地利用	本项目为双孢菇种植，用地类型为农用地，属于远期规划的工业用地。已取得丹凤县资源局《关于棣花镇许家塬村双孢菇种植设施农用地备案通知书》备案编号：201921。
4	环境现状	现状监测结果表明，评价区环境质量良好。
5	环境功能区	项目建成后正常工况下，废气及噪声排放均可满足标准要求，可以满足评价区的环境功能要求。

综上所述，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内，拟建地自然环境及社会环境条件较为优越，环境空气、土壤及声环境质量较好，有利于项目建设。在采取相应的污染防治措施后，项目施工期、运行期间各类污染物均能达标排放，对环境的影响可以接受。因此，在严格落实本报告提出的环保措施后，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响，从满足环境质量目标的角度分析，选址可行。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本项目关注的主要环境问题为项目建设施工期废水（施工人员生活污水、施工废水）、扬尘（施工扬尘）、机械设备噪声、建筑垃圾、土石方对周围环境的影响以及运营期废气（臭气、生物质锅炉废气、食堂油烟）、废水（工作人员生活污水、生产废水）、噪声（设备运行噪声）、固体废物（工作人员生活垃圾、锅炉灰渣、菌菇生长原料废渣、废包装、废机油）等对周围环境的影响。

5、环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家和地方环境保护法律法规要求，项目所在地的区域环境质量达到国家或地方环境质量标准。项目在采取了环评提出的各项污染防治措施后，可确保污染物达标排放，对周围环境影响较小。从满足环境影响的角度分析，项目建设可行。

二、项目工程概况

1、建设项目基本情况

项目名称：年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目；

建设单位：陕西夏琳生物科技有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村 1 号；

总投资额：项目总投资 12000 万元。

2、建设项目地理位置

项目位于陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村，项目东临许家塬村居民住宅约 20m，南、侧、北侧、西侧临空地。中心位置坐标为东经 110°11'49.9"，北纬 33°44'06.8"，海拔高度 661m，具体地理位置详见附图 1，项目四邻关系见图 3。

3、项目主要建设内容及工程组成

项目规划占地面积 58465.4m²（约 87.6980 亩），主要建设 4 栋标准化菌菇生长大棚以及发酵隧道、堆料场、办公楼及其配套附属设施等；项目建成后年生产双孢菇 4000 吨，项目具体建设内容及工程组成见表 4。

表 4 项目工程组成表

类别	名称		规模	备注
主体工程	菌菇生长大棚及附属设施	菌菇生长大棚	共分为4标准化大棚，单个占地面积约3900m ² ，总占地面积约15600m ² ，均为1层，钢结构，位于厂区偏东侧，南、北各分布2栋，单个大棚内设菇房16间，为恒温环境，主要用于菌菇生长。	新建
		附属设施	每个菌菇大棚均配备2座冷库、1座包装车间以及集中监控室、更衣室、办公室等，主要用于原料暂存、包装及办公人员办公生活。	新建
	发酵区及附属设施	一次发酵隧道	1层，砖混结构，占地面积4000m ² ，共设置15条发酵隧道，位于厂区西南，主要用于原料一次发酵。	新建
		二次发酵隧道	1层，砖混结构，占地面积2288m ² ，共设置8条发酵隧道，位于一次发酵东侧，主要用于原料二次发酵。	新建
		附属设施	配套设置值班室、化验检验室、维修间，位于发酵区西南角，主要用于发酵过程检验、设备维修以及工作	新建

			人员办公和休息。	
		泡料池	占地面积约400m ² ，位鸡粪仓西侧，主要用于原料加湿，池体位于1层封闭钢结构厂房内。	新建
		覆土车间	位于菌菇生长大棚西北角，占地面积约300m ² ，钢结构，主要用于大棚上料覆土工序。	新建
储运工程	堆料场	堆料仓	1层，钢结构，位于厂区西北侧，占地面积约4000m ² ，主要用于秸秆暂存。	新建
		辅料仓库	共设置3座，位于堆料车间东侧，单个占地面积约192m ² ，总占地面积约576m ² ，分别用于暂存辅料石膏粉、饼肥、生石灰。	新建
		鸡粪仓	1层，钢结构，位于对料仓西南角，占地面积750m ² ，主要用于原料鸡粪的暂存。	新建
辅助工程		锅炉房	1座，占地面积112m ² ，位于菌菇生长大棚北侧，建设1台4t/h的生物质蒸汽锅炉，主要用于生产过程中高温灭菌环节。	新建
		综合大楼	主要用于员工办公、休息，位于厂区东北，占地面积200m ² ，内设食堂。	新建
		制冷、换热机组	每个菌菇生长大棚外均配套设置制冷及换热机组，制冷为螺杆制冷机组，供热为空气热能泵，主要用于保持菌菇生长大棚恒温环境以及办公区域供暖和制冷；采用R404A制冷剂。 办公区采用空调制冷供暖。 菌菇房采用蒸汽锅炉供热灭菌。	新建
公用工程		给水	本项目用水为自备水井。	新建
		排水	项目采用雨污分流，雨水经雨水管网排至周围排水沟渠；工作人员生活污水经化粪池收集，定期清掏，用于周围农田施肥，生产废水综合利用不外排，软水制备清净下水，回用于厂区绿化及道路洒水。	新建
		供电	项目供电由市政电网统一供给。	新建
环保工程		废水	项目采用雨污分流，雨水经雨水管网排至周围排水沟渠；工作人员生活污水经化粪池收集，定期清掏，用于周围农田施肥；生产废水综合利用不外排，软水制备清净下水，回用于厂区绿化及道路洒水。	新建
	废气	粉尘	项目原料主要为秸秆、石膏粉、生石灰等，原料堆放、混料过程中会产生少量粉尘，本项目设原料库、原料储存在密闭厂房内，混料工序位于密闭厂房内，同时，搅拌工序加水湿式搅拌，粉尘产生量小。	新建
		锅炉房废气	采用生物质燃料，设置布袋除尘器及SCNR脱硝装置，废气经15m高排气筒排放。	新建
		鸡粪、泡料、一次发酵臭气	臭气经负压收集后经管道进入“UV光解+水喷淋塔”设施处理后经15m高排气筒排放。	新建
		食堂废气	经油烟净化装置处理后排放。	新建

	噪声	均为设备噪声，采取合理布局，选用低噪声设备，设置基础减震、厂房隔声，风机安装消声装置等措施减少噪声排放。		新建
	生活垃圾	垃圾桶收集后交环卫部门处理。		新建
一般固废	菌菇生长废渣	统一收集后外售给相关有机肥生产厂家。		新建
	废包装	统一收集交可回收单位回收。		新建
	锅炉灰渣	统一收集外运用作菜地、农田肥料。		新建
	废反渗透膜	五年更换一次，直接由供货单位回收		新建
危险固废	废机油	分别采用专门盛装容器，设置危废暂存间，交有资质单位处置。		新建
	废离子交换树脂			

4、主要产品方案

项目产品方案见表5。

表5 项目主要产品方案

名称	年产量	生产时段
双孢菇	4000t/a	全年

5、项目主要生产设备

项目具体生产设备见下表6。

表6 设备清单一览表

序号		名称	型号	单位	数量	备注
1	隧道发酵设备	一次隧道填料机	200t/h	台	1	/
2		二次隧道填料机	120t/h	台	1	/
3		覆土搅拌机	3m³/h	台	1	/
4		一次发酵通风设备	8000m³/h	台	15	/
5		二次发酵通风设备	20000m³/h	台	8	/
6	上料系统	二次上料机	8m/min	台	1	剪刀差式
7		拉网机（不锈钢）	30 型	台	1	/
8		上料传输带	/	台	1	/
9		播种机	/	台	1	/
10		运料车	25m³	台	3	/
11	覆土设备	覆土运输车	7m³	台	2	/
12	下料系统	下料机	/	台	1	/
13		下料运输台	/	台	1	/
14	菇房设备	喷水树（含水箱、水泵、推车及水管）	/	套	3	/
15		搔菌机+升降平台	/	台	1	/
16	辅助设备	生物质蒸汽锅炉（配套软水制备设施）	DZL4+1.2 5-T	台	1	单锅筒纵置式链条炉，属于室燃炉，额定蒸汽量 4t/h，工作压力 1.25Mpa。
17		制冷、换热机组（配套软水制备设施）	/	套	4	/
18	环保设备	UV 光解+水喷淋塔	/	套	1	位于鸡粪仓、混料车间

	风机+UV 光解+水喷淋塔	/	套	2	位于一次发酵区
--	---------------	---	---	---	---------

6、项目原辅材料及主要理化性质

①项目生产原料用量及来源

本项目主要原、辅材料用量见表 7。

表 7 项目主要原材料明细及能源消耗

序号	原料名称	年用量	形态	来源	储运方式
主要原辅材料	1 秸秆	9900t/a	不含杂质	外购已经粉碎好的成品原料,可满足生产需求。	堆料场
	2 鸡粪	2520t/a	干鸡粪		折为湿鸡粪为 7560t, 鸡粪池, 暂存于鸡粪仓(袋装)
	3 石膏粉	200t/a	白色粉末	外购	仓库(袋装)
	4 饼肥	500t/a	细粉末状		仓库(袋装)
	5 生石灰	100t/a	白色粉末		仓库(袋装)
	6 草炭土	2500t/a	细粉末状		仓库(袋装)
能源消耗	1 生物质燃料	300t/a		外购	袋装
	2 新鲜水	28386m ³ /a			/
	3 电	72000kwh			/

②项目运营制冷剂理化性质

本项目冷库拟采用 R404A 制冷剂。由于 R-404A 属于 HFC 型非共沸环保制冷剂(完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC)，得到目前世界绝大多数国家的认可并推荐的主流低温环保制冷剂，广泛用于新冷冻设备上的初装和维修过程中的再添加。符合美国环保组织 EPA、SNAP 和 UL 的标准，符合美国采暖、制冷空调工程师协会(ASHRAE)的 A1 安全等级类别(这是最高的级别，对人体无害)。

R-404A 作为当今广泛使用的中低温制冷剂，常应用于冷库、食品冷冻设备、船用制冷设备、工业低温制冷、商业低温制冷、交通运输制冷设备(冷藏车等)、冷冻冷凝机组、超市陈列展示柜等制冷设备。R-404A 制冷剂钢瓶为带压容器，储存时应远离火种、热源、避免阳光直接曝晒，通常储放于阴凉、干燥和通风的仓库内；搬运时应轻装、轻卸，防止钢瓶以及阀门等附件破损。

三、公用工程

(1) 给水

本项目用水主要为生活用水、生产用水以及辅助设施供暖、制冷机组用水、蒸汽锅炉用水等，用水主要由厂内自备水井供给。

生活用水：主要用水为员工生活用水，项目建成后员工 60 人，项目为员工提供食

宿，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2014），生活用水量按“行政办公及科研院所”50L/人·d 计，项目员工生活用水量为 3.0m³/d（1080m³/a）；项目排污系数取 0.8，则员工生活污水排放量为 2.4m³/d（864m³/a）。

混料用水：本项目年混料按 360 天计，每天需泡料及混料总量约 36.7t（干料），根据甲方提供，混料用水约 55m³/d，其中新鲜用水量约 51.28m³/d（19800m³/a），回用水来源于菌菇生长废渣灭菌蒸汽凝结水和臭气处理设施喷淋塔排水，回用量为 3.72m³/d（1339m³/a）。

大棚喷淋用水：生长大棚内每天需为菌菇生长喷淋洒水，根据甲方提供，洒水量约为 5m³/d，年洒水时间为 360 天，年洒水量约 1800m³。

辅助设施用水包括锅炉用水以及供暖制冷机组用水。

锅炉用水：项目锅炉为 4t/h 蒸汽锅炉，为菌菇房提供灭菌热源，其产生的蒸汽直接进入菌菇房内，菌菇房内温度保持 80℃，保持时间为 8 小时；灭菌过程中一部分蒸汽直接损耗，一部分蒸汽冷凝后经收集池回收用于原料搅拌用水，根据建设单位提供，项目锅炉日消耗用水量 4m³，蒸发损耗量约 1m³/d（360m³/a）；回收量约 3m³/d（1080m³/a），每天补水量为 4m³/d（1440m³/a）。

项目运行过程中锅炉用水为软水，采用离子交换方法，根据项目需求，每日需制备纯水 4m³，纯水制备效率为 80%，则纯水制备过程需水量为 5m³/d（1800m³/a），浓水产生量为 1m³/d（360m³/a）。

供暖及制冷机组用水：项目制冷采用螺杆制冷机组，供热为空气热能泵，主要用于保持菌菇生长大棚恒温环境以及办公区域供暖和制冷，根据建设方提供资料，项目厂内供热及制冷机组循环水量为 200m³，每天补水量按循环量的 5%计，则补水量约 10m³/d（3600m³/a）。

项目运行过程中大棚供暖、制冷机组采用软水，由厂内配备的 6t/h 反渗透制水设备制备，大棚供暖、制冷机组运营过程需软水 10m³/d（3600m³/a），软水制备效率为 75%，则软水制备过程需水量为 13.3m³/d（4800m³/a），浓水产生量为 3.3m³/d（1200m³/a）。

臭气喷淋塔用水：项目厂内共设三处臭气喷淋塔，塔内为新鲜水，每个喷淋塔循环水量为 1.5m³，为保证处理效率，喷淋塔用水 5 天更换一次，年更换 72 次，则用水量为 0.9m³/d（324m³/a），蒸发损耗量按 20%计，则每次废水更换量为 3.6m³，故臭气喷

淋塔废水产生量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ($259\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目用水量 $78.48\text{m}^3/\text{d}$ ， $28253\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

项目生产过程中混料用水及大棚喷淋水均损耗，锅炉用水部分消耗，部分收集后回用于混料，供暖制冷机组用水循环使用，软水制备产生的清净水用于厂区道路及绿化洒水；食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池收集，定期清掏，不外排；臭气处理设施喷淋塔用水定期更换用于混料工序。

则项目用水详见下表 8，水平衡图见图 1。

表 8 项目用水一览表

类别			用水量（m³/d）		损耗量（m³/d）	回用量（m³）	废水量（m³/d）	去向
			新鲜水	软水				
1	锅炉设施	离子交换软水制备用水	5.0	0	0	0	1.0	清浄下水，回用至绿化道路洒水
1.1		锅炉用水	0	4.0	1.0	0	3.0	回用于混料
1.2	供暖及制冷机组	反渗透软水制备用水	13.3	0	0	0	3.3	清浄下水，回用至绿化道路洒水
		供暖及制冷机组用水	0	10.0	10.0	200	0	无废水产生
2	混料用水		51.28	0	55.0	3.72	0	
3	大棚喷淋用水		5.0	0	5.0	0	0	
4	员工生活水		3.0	0	0.6	0	2.4	定期清掏，用于农肥
5	臭气喷淋塔用水		0.9	0	0.18	0	0.72	回用于混料
总计			78.48	14.0	71.78	203.72	10.42	/

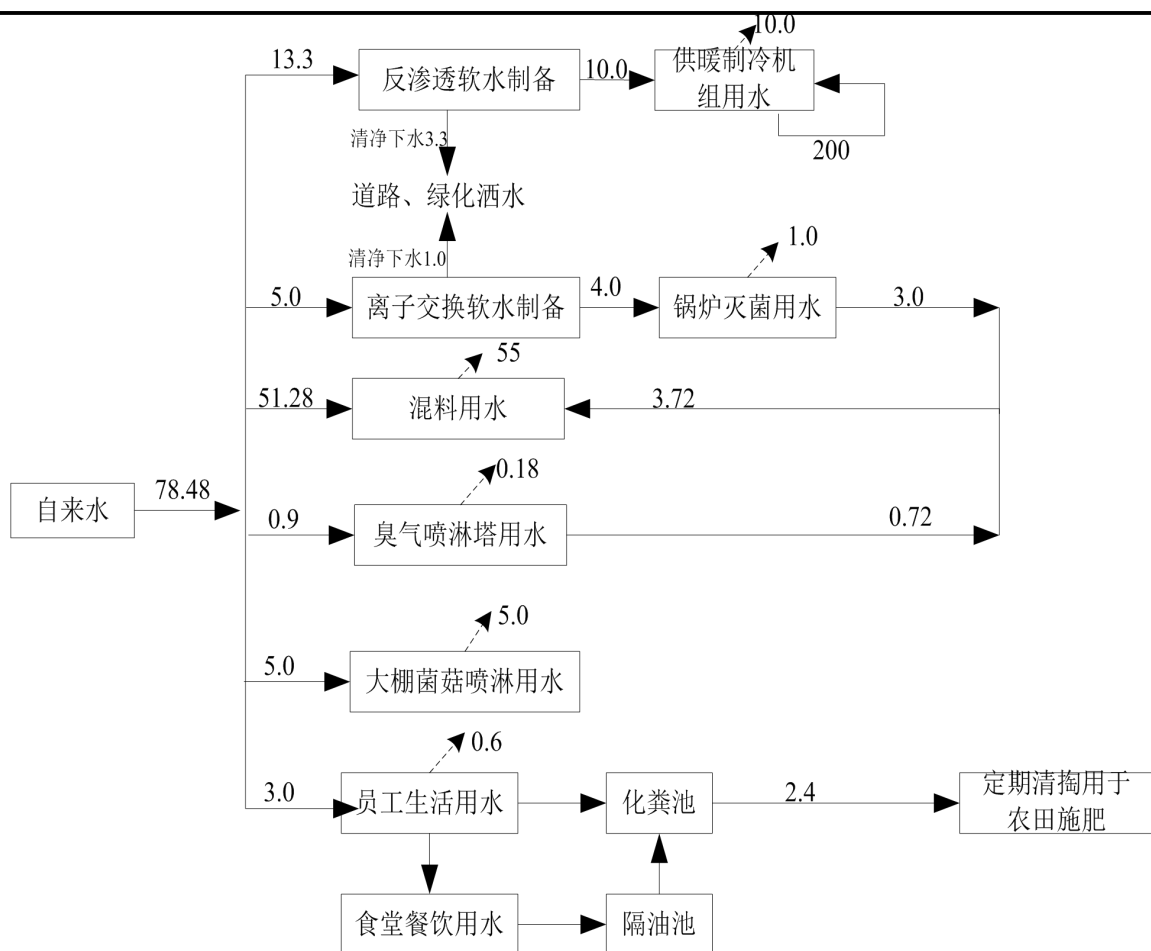


图1 本项目用水平衡图 m³/d

(2) 供电

本项目供电由市政统一供给，能够满足本项目用电需求。

(3) 供热及制冷

项目采用一台 4t/h 生物质蒸汽锅炉为菇房灭菌提供蒸汽，菌菇生产车间采用供热及制冷机组保持恒温，办公区供暖制冷采用分体式空调。

四、工作制度及人员编制

本项目劳动定员60人，年工作天数为360天，每天工作8h。

五、总平面布置

项目厂区东侧为办公区，西侧为生产区，生产区西侧主要用于原料仓储、预处理及发酵，东侧布设 4 座原料大棚，用于菌菇生长。整个厂区功能分区明确，道路、绿化等配套工程布置合理。厂区总平面布置图见附图 2。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于丹凤县境棣花镇许家塬村，项目为新建项目，项目拟建地为空地，无与项目有关的原有污染情况及环境问题。

建设项目所在地自然环境简况

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

丹凤位于秦岭东段南麓，地势自西北向东南倾斜,北部玉皇尖海拔 2057.9m；南部雷家洞海拔 412m，最大相对高差 1645.9m。地处北纬 33°21'32"至 33°57'4"、东经 110°7'499"至 110°49'33"之间。县城设于“百艇千蹄”、“南北辐辏”的水旱码头龙驹寨。距省会西安 190km，居商洛地区中部，总面积 2438km²(耕地 23.6 万亩)，东西长 62.1km，南北宽 65.5km。气候属北亚热带向暖温带过渡的季风性半湿润山地气候区，人口 28 万。历史上系商国、商邑、商县、商洛县之政治、经济、文化中心。因县城南临丹江、北依凤冠山而得名丹凤。

项目位于陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村。项目地理位置图见附图 1。

2、地形地貌

丹凤全境，山岭连绵，河谷纵横,为“九山、半水、半分田”的土石山区。山有秦岭三条支脉：北部蟒岭、中部流岭、南部鹞岭，简称“三岭”。河有丹江及其三条主要支流：银花河、武关河与老君河。简称“一江三河”。“三岭”与“一江三河”，岭谷相间，互相交织，大致呈“掌状”地貌。全县地势，西北较高，东南偏低，自西北向东南倾斜，北部玉皇顶（海拔 2057.9m）与南部雷家洞（海拔 412m）最大相对高差 1645.9m。

项目拟建地位于塬上，地势较高。

3、地质构造

工程区位于秦岭东南段区域构造单元内，属秦岭纬向构造体系之东秦岭褶皱带。由于受近南北向强大挤压应力的作用，形成了一系列压扭性断裂和褶皱带，组成了以近东西向为主的构造格局。工程区主要断裂有：

（1）草坪～商南断层

位于盆地南侧，断层走向 N60°W，倾向 SE，局部倾向南，倾角 70～80°，断距大，延伸远，破碎带宽 30～200m，断裂带见有糜棱岩、压碎岩、角砾岩及断层泥等。中生代末由压性转为张性，并在下降盘一侧接受了一套厚达 1700m 的第三系河湖相堆积，挽近构造又使第三系地层发生轻度褶皱形成砂峪河向斜。

（2）竹园～杨远村断层

位于盆地北部，并切穿黄牛铺(2)皇台断裂，为草坪～商南断裂带主要分支平行断层，走向 S60°E，倾向 SW，断面倾角 70～80°或近直立，断距大，破碎带宽度 20～100m，沿断面有擦痕，压碎岩及糜棱岩。前新生代为逆断层，后期复活为正断层。

4、气候气象

丹凤县位于中纬度偏南，属北亚热带向暖温带过渡的季风性半湿润山地气候区。冬无严寒，夏无酷暑，气候温和，四季分明。全县年平均日照时数为 2056h，年总辐射量 122.79Kcal/cm²。丹凤县年平均气温 13.8℃。丹凤县年平均降水量为 687.4mm，属商洛低值区。80%保证率的年平均降水量为 560.1mm。丹凤县境内，夏季多东南风；冬季多西北风。风速年平均为 3.0m/s。

5、地表水

丹凤县共有大小沟道 6.28 万条。平均每平方公里 26 条，成羽毛状、树枝型分布，山密、川疏，北长南短，谷狭交替，比降较大。其中流域面积 3km² 以上的河流 257 条，5km² 以上的 179 条，10km² 以上的 78 条，50km² 以上的 14 条，100km² 以上的 8 条，河道总长度 5771km。以蟒岭为分水岭，北麓、南、北炉道河与吊蓬河为黄河水系南洛河的支流，流域面积 90.8km²，占全县总土地面积的 3.8%。其余银花河、武关、银花、老君等其他大小河流，均为长江水系汉江支流，流域面积 2313.76km²，占全县总土地面积的 96.2%。

本项目西侧为丹江河。丹江河发源于秦岭地区（陕西省商洛市西北部）的凤凰山南麓，经由商洛市商州区、丹凤县、商南县，于荆紫关附近（商南县汪家店乡月亮湾）出陕西境进入河南省淅川县，向南在湖北省原来与汉水交汇的地方注入丹江口水库。商洛市城区到丹江龙驹寨河段俗称“州河”，龙驹寨至河南省荆紫关河段俗称“寨河”。支流有老灌河和淇河。全长 443 公里，为汉江最长一支流。

6、地下水

丹凤地下水，银花河流域为 17227.15 万 m³/a，炉道河流域为 994.4 万 m³/a，全县共计 18221.55m³/a。地下水可采量 887 万 m³/a。1987 年底，地下水设施开采能力 120 万立 m³/a，仅占可采量的 13.5%。

据陕西省水文二队提供的丹凤县河南乡罗家村的两个钻孔资料表明，静水位深 5.38～5.9m，水量丰富，涌水量为 287.88t/d～357t/d，最大涌水量达 1334.1t/d，水质

较好。

7、植被及动植物

全县林业用地共 233.63 万亩，森林面积 168 万亩。其中，用材林 150 万亩，活立木总蓄积量 218.7 万 m³；经济林 6.2 万亩；防护林 5.1 万亩；薪炭林 6.4 万亩。全县森林覆盖率为 46.6%。北部莽岭中山的庾岭、峦庄、留仙坪、庵底覆盖率为 53.9%，活立木蓄积量为 181 万 m³，是全县活立木蓄积量的 83.6%。境内最大连片林地面积为 0.3~1 万亩。

粮食作物主要有小麦、玉米、水稻，其次为大麦、黑麦、荞麦、谷子、糜子、高粱以及大豆、小豆、绿豆、豌豆、扁豆、豆角等豆类作物。油料作物主要有芝麻、油菜、花生、蓖麻、向日葵、核桃、油桐、黄连木(药籽树)、漆树等。其中以核桃仁、桐油、药籽油、漆油产量较丰,多销往外地。此外还有各种蔬菜和食用菌类。

野生动物：丹凤县野鸟以长尾雉、环颈雉、锦鸡为最著。其次有麻雀、喜鹊、麻野鹊、老鸦、老鹰、野扑鸽、白鹇、绿翠、金腰燕等。兽类主要有林麝（香子）、豹、毛冠鹿、大灵猫、豺、狼、狐、猪獾、水獭、貂、黄鼬（黄鼠狼）、野兔、家鼠、田鼠、飞鼠、、野猪、花面狸、豹、豹猫等 40 余种。

项目建设场地周边无国家级和省级保护动、植物

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等)

1、环境空气

(一) 区域环境空气质量

为了解本项所在区域的环境空气质量现状，环境空气现状评价采用丹凤县环境空气质量国控城市点点位进行评价，具体评价如下：

项目所在地属环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据陕西省生态环境厅及商洛市生态环境局发布的《2018年环境质量状况公报》(剔除沙尘天气)，本项目所在区域环境空气质量现状见表9。

表9 丹凤县环境质量现状

监测点位	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标率	达标情况
丹凤县	SO ₂	年平均质量浓度	60	26	43.3	--	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	24	60.0	--	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	58	82.9	--	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	34	97.1	--	达标
	CO	百分位数(95%) 日平均质量浓度	4000	1400	35	--	达标
	O ₃	百分位数(90%) 8h 平均质量浓度	160	124	77.5	--	达标

根据上表可知，丹凤县 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类标准限值的要求，本项目所在区域为达标区。

(二) 特征评价因子

本次特征因子评价依据陕西夏琳生物科技有限公司委托陕西盛中建环境科技有限公司出具的《陕西夏琳生物科技有限公司年产4000吨双孢菇生产示范园项目委托监测》(编号：SZJ201906100) 中环境质量现状监测数据(检测报告见附件5)，监测时间为2019年6月29日至2019年7月6日。具体内容如下：

(1) 监测点位：设1个监测点位，具体位置见附图5。

1#：项目拟建地；

(2) 监测因子：臭气浓度、氨气、硫化氢。

(3) 监测时间及频次：测小时均值，连续监测 7 天，一天监测四次。

(4) 监测结果

根据监测报告，环境空气质量现状监测结果见下表 10。

表 10 环境空气质量常规监测及评价结果 单位：mg/m³

监测点位	项目	24 小时平均值	标准值
		浓度范围	
1#：项目拟建地	臭气浓度	<10	/
	氨气	0.03---0.08	0.2
	硫化氢	0.001---0.003	0.01

根据以上监测结果，项目拟建地在氨气浓度及硫化氢现状浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），由于臭气浓度无环境质量标准，本项目评价仅对臭气浓度保留本底值。

2、声环境质量现状

本项目声环境质量现状评价依据陕西夏琳生物科技有限公司委托陕西盛中建环境科技有限公司出具的《陕西夏琳生物科技有限公司年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目委托监测》（编号：SZJ201906100）中环境质量现状监测数据（检测报告见附件 5），监测时间为 2019 年 6 月 29 日至 2019 年 6 月 30 日。具体内容如下：

(1) 监测点位：项目厂界设置 4 个监测点（1#：项目拟建地东厂界；2#：项目拟建地北厂界；3#：项目拟建地南厂界；4#：项目拟建地西厂界）、敏感点设置一个监测点（5#：许家沟村），具体监测点位详见附图 5。

(2) 监测项目：连续等效 A 声级 L_{eq}。

(3) 监测时间和频率：连续监测 2 天，昼夜各 1 次。

(4) 监测结果

噪声监测结果见下表 11。

表 11 声环境质量现状结果

序号	监测点		2019 年 6 月 29 日		2019 年 6 月 30 日		标准 dB(A)	
			昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	项目拟 建地	东厂界	51.3	41.7	51.6	41.6	60	50
2#		北厂界	47.5	39.7	47.3	39.7	60	50
3#		南厂界	48.6	40.5	48.5	40.4	60	50

4#		西厂界	47.4	40.6	47.3	40.7	60	50
5#	敏感点	许家沟村	52.7	43.3	52.6	43.5	60	50

监测结果表明，项目东、南、西、北厂界、敏感点许家沟村声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目的所处地理位置、项目周围的环境关系和环境特征、项目建设期及运行期排污运行特点，确定与项目相关的主要环境保护目标见表12。

表12 环境保护目标表

序号	类别	坐标/m		保护对象	保护内容 (人数)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
1	大气环境	327.8	192.6	许家沟村	520	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准	NE	20
2		399.3	-441.1	陈家沟村	580		SE	410
3		-510.5	-735.1	棣花镇	4300		S	525
4		-252.2	520.4	西三塬村	560		NW	375
5		-802.4	945.5	巩家河村	132		NW	1064
6		-1563.2	468.7	刘一村	540		W	1425
7		-1877.0	794.5	刘二村	612		W	1790
8		-2397.6	166.8	戴咀子	155		W	2305
9		1654.9	-1422.4	茶房村	780		SE	2010
10	声环境	327.8	192.6	许家沟村	420	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2类标准	NE	20
11	地表水	-1511	-409	丹江河	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准	W	995

评价适用标准

环境 质量 标准	1、空气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨气、硫化氢执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）相关标准要求。 2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水域标准。 3、厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。 4、地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。 5、土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地。
污 染 物 排 放 标 准	1、锅炉污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中相关排放限值，恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）相关排放限值，粉尘排执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中排放限值。 2、废水综合利用不外排。 3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。 4、一般固体废物执行《一般工业废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环保部公告[2013]36号）中的相关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单中有关规定执行。
总 量 控 制	根据“十三五”期间总量控制要求，“十三五”期间污染物控制指标为COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs。结合本项目污染物排放特征，建议废气总量控制因子为SO₂、NO_x；项目不排放生产废水，生活污水经化粪池清收集，定期清掏，不外排，因此不设废水总量控制因子。 本项目建议总量控制因子为SO₂：0.046t/a、NO_x：0.138t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

项目拟建地目前为一片空地，本项目施工期工艺包括场地平整、基础施工、主体结构施工、装修、设备安装、绿化、场地清理等。项目施工工序具体如下：

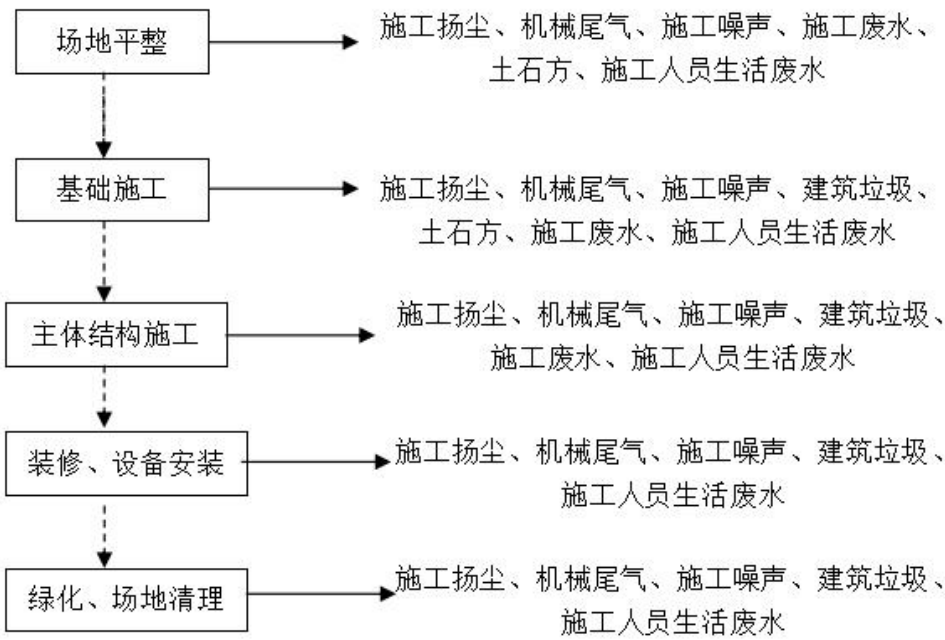


图2 工艺流程及产污位置环节图

二、营运期

1、工艺流程及产物环节

项目主要为双孢菇生产项目，主要工艺流程及产污环节见图3。

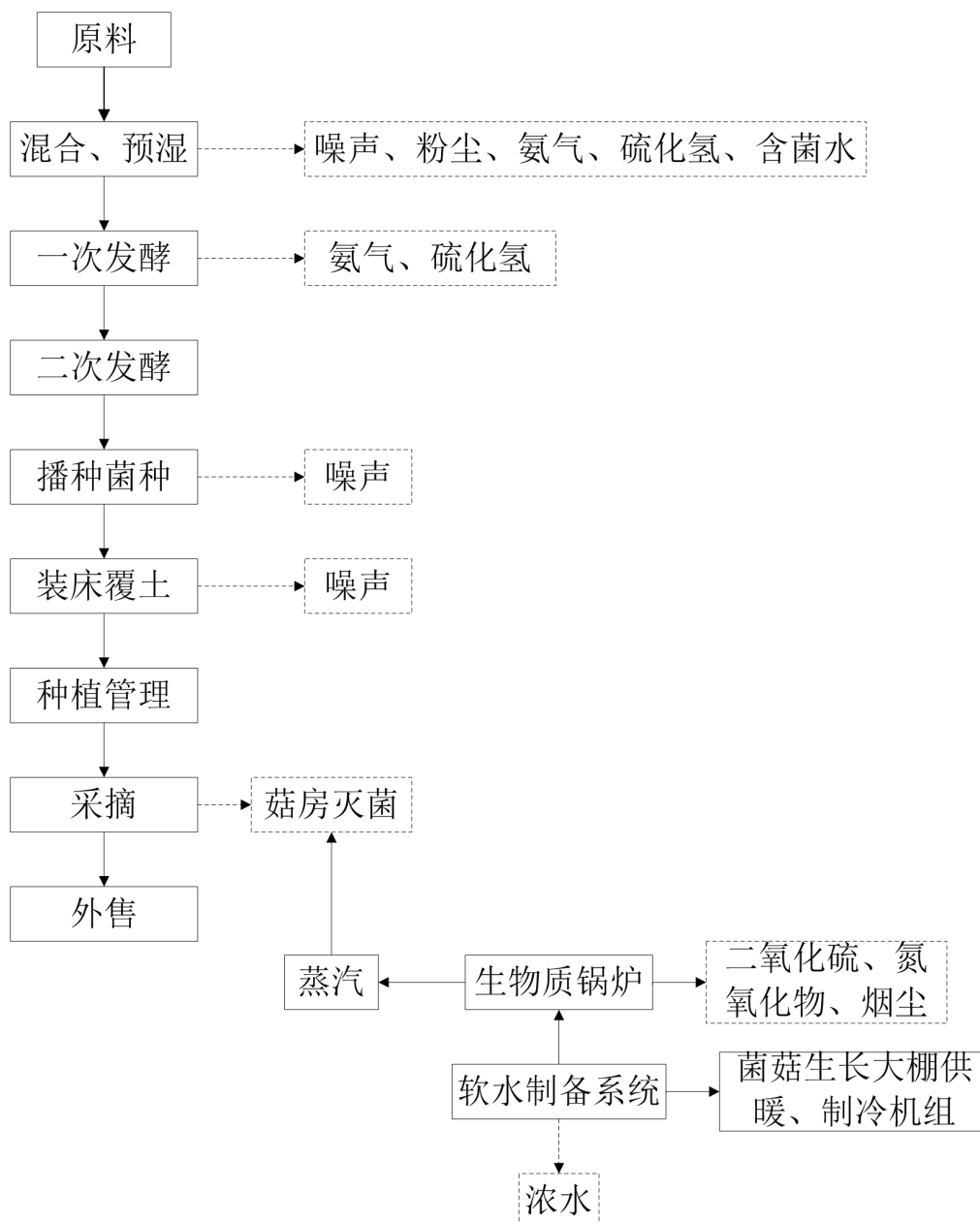


图 3 项目工艺流程及产物环节图

2、工艺流程简述

(1) 混料

项目使用已经粉碎、无杂质的原料秸秆，经外购进厂暂存与厂内原料暂存间，鸡粪暂存于鸡粪仓，其他原料放置于辅助仓库，其中麦草、鸡粪通过铲车输送至搅拌车间内，并将麦草、鸡粪及其他原料搅拌均匀，原料的混合会产生少量渗滤含菌水，可用于下一次搅拌工序，含菌水内含有大量细菌和氮（含氮 1.2%-1.7%）可以促进发酵速度。此过程为湿式搅拌，仅产生少量粉尘，产生的氨气、硫化氢经 UV 光

解+废水水处理池处理后无组织排放，产生的滤液经沉淀池收集回用。

（2）一次发酵

预湿、混合达标的料通过一次发酵顶端的进料设备沿着顶端航道抛洒平铺至整个隧道，一次隧道共 15 条，进料机可以通过一次隧道顶端的轨道在隧道间内转移。一次隧道进料完毕后，采用下拉式铁皮门将隧道封闭。一次发酵过程各项指标参数由发酵控制装置收集、反馈、调节，确保发酵后的原料符合相关要求。

一次发酵在进料过程中掺加 1.0%-2.0%的原来做好的二次发酵的料，以增加含菌量，进料后，料温迅速上升，下部可达 80-82℃，上部可达 70℃，氧气含量保持 8%以上，10%-15%最优。保持高温，充分使原材料焦化，促进碳水化合物的分解及氨的转化，制造双孢菇生长的营养，含水量 65%。一次发酵为好氧发酵，温度由通风系统控制，利用事先设计好的通风控制系统（发酵控制装置）。

本阶段空气由发酵控制装置中的风机设备将空气通入一次隧道间进入发酵料，风机风量为 8000m³/h，每小时通风量为 5min，从发酵堆料顶端排出的气体，形成发酵废气(主要成分为氨气、硫化氢)，发酵废气通过引风机经管道排至隧道外废水处理池，处理后无组织外排。

（3）二次发酵

二次发酵目的是继续使秸秆转化分解、并促进放线菌的恢复生长，利于麦草充分降解。料温从 45℃以每 h 增加 1-1.5℃的速度，升到 56℃-61℃，保持时间 8h，最少不能低于 6h，然后快速降温到 45℃-46℃，45℃最适合放线菌生长 6-7d，同时促进氨离子的固化，二次发酵过程随着放线菌的生长，氨的浓度逐渐降低，当氨稳定在 5mg/L 以下后要降温到 25℃，准备进行下一步播种工作，此时培养料已长满放线菌，含水量为 70%，C：N 为 18:1，pH 值 7.2-7.7。二次发酵后进行双孢菇播种发菌，保持 24~25℃进入发菌阶段，这个阶段需要很好的控制温度和湿度，促进菌丝快速生长，一般时间 15~16d 就可以发满菌丝，此时含水量 65%，氮的百分比含量应达 2.3%以上，C:N 为 16：1，pH 值 6.2~6.6。二次发酵隧道共设 8 条，每条隧道配备 20000m³/h 风机，二次发酵过程基本不产生臭气。

发酵过程每条隧道长 22m，宽 5.8m，高 6m，内部发酵原料最高为 2m，可容纳发酵原料约 100t。

（4）装床覆土

发满菌丝的培养料经自动称重后运至育菇车间中，由分层上料机将培养料平铺至菇床上，一般进料厚度 20cm，每 m² 铺料 90-100kg，覆土采用草炭灰，覆土时在表面造成凹凸不平的“人工小气候”形状，以利于蘑菇分批生长、分批采收。进料覆土后应向覆土层早、晚浇水各 6kg/m²，之后每天浇水 1kg。项目的草炭土由覆土公司供应，草炭土的肥力、孔隙度、杂菌量等相关指标满足双孢菌菇的培养需要。

本项目厂内设置四栋育菇大棚，大棚内设置单个菌菇房，每间长度为 34m，宽 6.6m，高 4.75m，菇床设置 6 层。

（5）种植管理

栽培床引种后，20d 左右开始出菇，期间严格控制并监督菇房的温度、湿度及光照等参数，温度控制在 20-25℃ 之间，湿度控制在 60-65℃ 之间，无光照，通过喷淋和空气调节系统，在保证双孢菇生长所需的温度、湿度等条件达到最佳。智能控制种植管理的 15 个环节，包括菌丝恢复，调节菌丝渗透至覆土层，调节长菌蕾，调节菇的大小、质地、菇密度，调节喷水期的气候条件，使产出的双孢蘑菇品质达到最佳，并采用人工每天采摘，以保证不破坏双孢蘑菇原状和生长空间。全部采摘后使用自动化杀菌系统，快速有效的清理和除菌，再进入下一轮的栽培。

本阶段喷淋的水量绝大部分被培养料和草炭土吸收，供给双孢蘑菇的生长，少量进入空气控制育菇车间湿度在 60~65% 之间。

（6）采收、包装

采收时操作人员戴上洁净手套，用刀在菌柄基部紧贴料面处切下。采下的双孢菇要轻拿轻放，防止菌盖破碎，储存在现有项目的冷藏及包装仓库内。本项目每一批次的栽培时间为 42d，共三个采摘潮期，超过三个潮期后双孢蘑菇的单体重量及营养价值欠佳，因此三个采摘潮期后需更换培养原料，废培养原料作为肥料外售。

3、其他环保工程、辅助工程的产污环节

员工产生的生活污水（W₁）、废水处理池废渣和生活垃圾（S₂）。

本项目运营期的污染源及污染因子情况详见下表 13。

表 13 污染源及污染因子识别

类别	污染源	污染因子	排污方式
废气	鸡粪仓、原料混合	颗粒物、NH ₄ 、H ₂ S	间歇

	一次发酵废气	NH ₄ 、H ₂ S	连续
	生物质锅炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	间断
	食堂	油烟	间歇
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	间歇
	软水制备	清净下水	间断
	水喷淋塔处理臭气喷淋用水	氨气、硫化氢	间断
固废	废菌菇生长原料	秸秆、鸡粪等残渣	间歇
	菌菇成品包装	塑料袋、包装箱	间歇
	生物质锅炉	锅炉灰渣	间歇
	人员生活	生活垃圾	间歇
	设备维护	废机油、废离子交换树脂	间歇
	废水处理池废渣	含菌锯沫、玉米芯渣	间歇
噪声	设备运行	Leq (A)	连续

主要污染工序：

一、施工期

根据现场调查，本项目场地较为平整，施工期主要为项目厂房、办公用房、地面硬化、其他附属设施建设及设备安装、调试等。项目施工期对环境的影响主要是施工扬尘、施工噪声、施工废水、固体废物等。

(1) 施工扬尘

本项目施工期废气主要为施工扬尘和施工机械尾气。

1) 施工扬尘

施工期大气污染主要是扬尘，主要产生与土方开挖、平整场地、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业，主要污染因子为 TSP。据有关资料显示，施工场地扬尘的主要来源是运输车辆带起的路面扬尘，约占扬尘总量的 60%。根据类比调查分析，在距离施工场地 50m 处，施工产地产生的扬尘（TSP）小于 1.00mg/m³。

2) 施工机械尾气

各类运输车辆以及挖掘机（土石方）、推土机（场地平整）等施工机械会产生尾气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC。施工产生的废气将对周围环境产生一定影响，但这种污染物较分散，且为流动性、周期性，影响是短期的、局部的。

(2) 施工废水

本项目施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活废水。

1) 施工废水

施工期废水主要是建筑材料砌筑产生的泥浆水和砂浆水，设备和车辆冲洗、维修产生的清洗废水。根据工程规模及施工时间，项目施工期用水量产生约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，施工废水按施工用水量的 80% 计，则施工期废水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期废水中含有主要污染物为 SS 及石油类，SS 浓度一般为 $1000\text{--}3000\text{mg/L}$ ，石油类为 25mg/L 。施工废水经临时设置的沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘。

2) 施工人员生活污水

本项目施工期高峰期施工人数按 60 人，施工管理人员主要租赁附近民房，施工现场不设住宿及食堂，施工人员用水量按 $35\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则用水量为 $2.1\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产污系数按 0.8 计，则生活污水量为 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工期生活污水污染较为简单，主要污染物为 BOD、COD、SS、氨氮，BOD 平均浓度 280mg/L ，COD 平均浓度约为 450mg/L ，SS 平均浓度 400mg/L ，氨氮约为 35mg/L 。施工场地设置化粪池，定期由附近村民清掏用于周边农田施肥。

(3) 施工噪声

项目建设过程各施工阶段主要噪声源均不一样，其噪声值也不一样，类比调查，施工噪声对外声环境影响时段主要集中在土石方和结构施工阶段，各施工阶段主要设备及噪声级见表 14。

表 14 主要施工机械噪声源强及不同施工阶段作业噪声控制标准

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	噪声限值 dB(A)		声源 性质
				昼 间	夜 间	
土石方 阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	间 歇 性
	推土机	90	5			
	装载机	86	5			
	挖掘机	85	5			
基础施工 阶段	静压式打桩机	80	15			
	吊 车	73	15			
	平地机	86	15			
	风 镐	98	1			
	空压机	92	3			
结构施工 阶段	吊 车	73	15			
	振捣棒	98	1			
	电 锯	103	1			
装修阶段	吊 车	73	15			
	升降机	78	1			
	切割机	88	1			

施工期运输车辆噪声类型及声级见表 15。

表15 施工期运输车辆源强表

车辆类型	运输内容	声级/dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料	75

(4) 施工期固体废物

本项目施工期固体废物主要是施工时产生的建筑垃圾、土石方和施工人员日常生活产生的生活垃圾。

1) 建筑垃圾及土石方

项目建设过程中主要为车间建设、办公楼以及设备安装，建设内容较简单，项目周边交通便利，施工材料可及时供给，建筑垃圾产生量较少，可回用的进行回用处置，不可回用的运至当地市政部位指定的建筑垃圾处理场处置。

施工过程中的挖方量较少，挖方用于填方及绿化后，无废弃土石方产生。

2) 生活垃圾

生活垃圾按 0.5kg/人·d, 施工人员按 60 人计, 则产生的生活垃圾产生量为 30kg/d, 生活垃圾统一收集后, 定期由环卫部门统一清运。

二、营运期

项目营运期对环境的影响主要是废气、废水、噪声、固体废物等方面。

1、废气

本项目废气主要为原料混合过程产生的少量粉尘、发酵过程产生的臭气以及生物质蒸汽锅炉产生的燃烧废气等。

(1) 原料混合粉尘

项目运营期间主要使用原料为麦草、鸡粪，辅料为石膏粉、饼肥、生石灰等，麦草为捆装，其他辅料为袋装，其卸车、暂存均在封闭原料车间内进行，基本不会产生，仅在原料混合的过程中会产生少量粉尘。

项目原料混合过程中会喷水对混合料进行预湿处理，且湿度较大，抑制了绝大部分的粉尘，同时搅拌过程也在封闭车间内进行，对粉尘有一定的阻挡作用。因此，项目原料混合阶段逸散的粉尘量较小，可忽略不计。

(2) 鸡粪仓、混料、一次发酵废气

本项目原料主要为：秸秆、鸡粪等，均为好氧发酵，臭气主要来鸡粪仓、混料翻堆以及一次发酵阶段，主要产生的臭气以氨、硫化氢为主，项目臭气主要来源于鸡粪，根据类比，项目运营过程中鸡粪暂存及混料产生的臭气约占总臭气量的 20%，一次发酵阶段臭气量占总臭气量的 80%。估算恶臭源强如下：

氨气释放量：根据鸡粪含氮约 1.6%-2.5%，本次取 2.1%，项目使用干鸡粪 2520t/a，发酵以氨气形式释放的氮按 10kg/t 计，则全年释放氨气 0.794t。则鸡粪仓及混料过程氨气产生量为 0.159t/a，0.018kg/h；一次发酵过程氨气产生量为 0.635t/a，0.074kg/h。

硫化氢释放量：若氧气供应充足，一般不会产生硫化氢气体，浓度一般低于 0.01mg/m³（空气中最高容许浓度）以下，不影响人员工作环境。若供氧不足，局部厌氧，会产生硫化氢气体，按每吨鸡粪释放 5g 硫化氢计算，项目运行过程中年释放硫化氢 12.6kg。则鸡粪仓及混料过程硫化氢排放量为 2.52kg/a，0.00029kg/h；一次发酵过程硫化氢排放量为 10.08kg/a，0.0012kg/h。

项目运营期鸡粪仓、混料车间、一次发酵臭气处理共设置 3 组“UV 光解+水喷淋塔”设施进行处理，其中鸡粪仓及混料车间公用一组废气处理设施，一次发酵区隧道 1-8 号共用一组废气处理设施，9-15 号共用一组废气处理设施。臭气经风机负压收集通过管道进入 UV 光解装置处理后通入水喷淋塔，硫化氢及氨气在水中能够溶解，可减少排放，经处理后的臭气通过 15m 高排气筒排放。根据设计单位提供数据及类比同类型企业，UV 光解臭气处理效率可达 60%，水喷淋塔臭气处理池处理效率可达 40%，废气处理池中锯沫定期清掏作为原料回用。根据

鸡粪仓、混料车间臭气收集管道设置在车间顶部，臭气通过风机负压收集后由管道进入处理设施，一次发酵隧道通风管道设置在隧道底部，隧道内供气过程中废气经风机负压收集至臭气处理设施，收集工艺示意图如下。

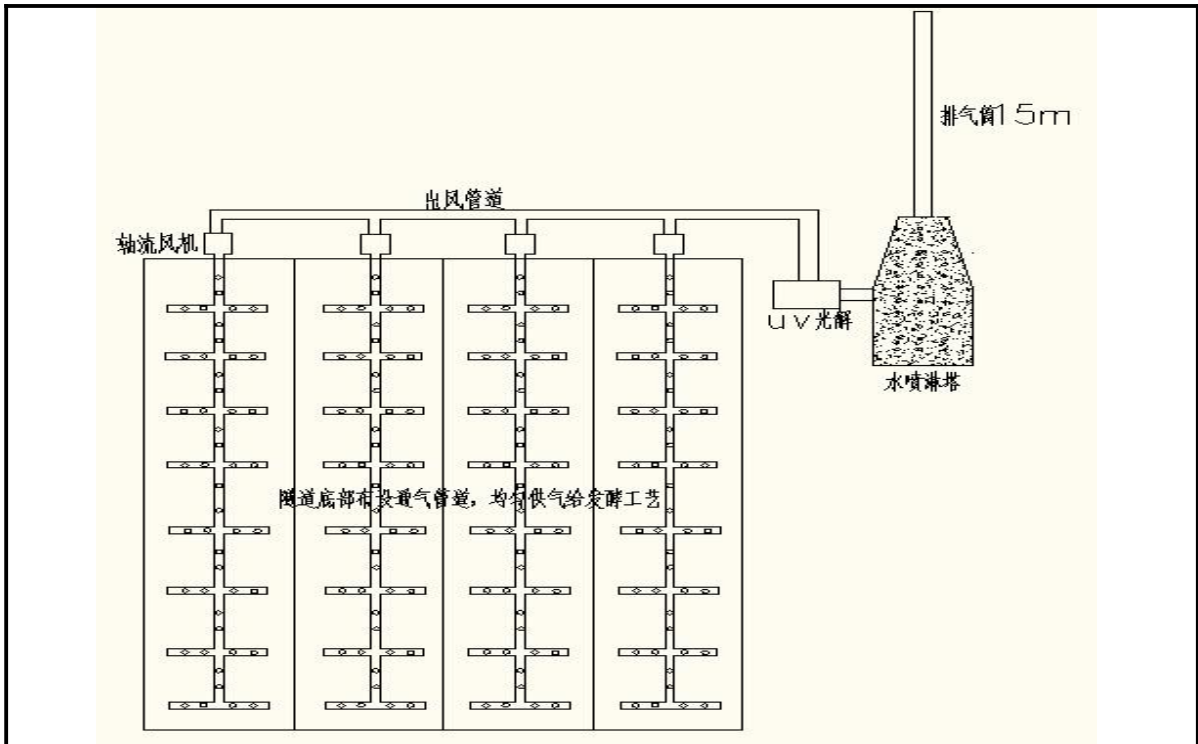


图 4 废气处理设施工艺示意图

运营期鸡粪仓及混料车间内顶部布设通风管道，设置风机风量为 8000m³/h。考虑 20%的无组织逸散，通过负压收集的鸡粪仓、混料车间臭气经“UV 光解+水喷淋塔”处理后由 15m 高排气筒组织排放。

一次发酵过程通风量为每小时 5min，风机风量为 8000m³/h，每个发酵隧道配备一台风机，隧道底部布设供气管道，风机可均匀给风至发酵隧道内。根据项目运营情况，各隧道臭气产生量类似，臭气产生为保证臭气处理效率，隧道通风过程为逐个通风。项目 1-8 号隧道设置一组臭气处理设施，9-15 号隧道设置一组臭气处理设施，处理过程中考虑 20%臭气的无组织逸散，其他臭气在通风过程中分别经管道进入“UV 光解+水喷淋塔”处理设施处理后由 15m 高排气筒排放。

1-8 号隧道及 9-15 号隧道臭气产生量按照隧道个数按比例计，结合项目生产要求，运营过程中污染物氨气、硫化氢产生及排放情况见下表 16。

表 16 本项目混料、发酵废气产排污一览表

项目	污染物来源		产生量	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
鸡粪暂存、混料	硫化	有组织	2.01kg/a	0.00023	UV 光解+水喷淋	0.48	0.000056	0.007
		无组织	0.51kg/a	0.00006		0.51	0.00006	/

车间	氢				塔+15m 排气筒			
	氨	有组织	0.127t/a	0.0147		30.5	0.0035	0.441
	气	无组织	0.032t/a	0.0037		32.0	0.0037	/
一次发 酵隧道 1-8 号	硫化	有组织	4.30kg/a	0.00075	UV 光解 +水喷淋 塔+15m 排气筒	1.03	0.00018	0.034
	氢	无组织	1.08kg/a	0.00019		1.08	0.00019	/
	氨	有组织	0.270t/a	0.047		64.8	0.011	2.11
	气	无组织	0.068t/a	0.012		68	0.012	/
一次发 酵隧道 9-15 号	硫化	有组织	3.76	0.00075	UV 光解 +水喷淋 塔+15m 排气筒	0.90	0.00018	0.034
	氢	无组织	0.94	0.00019		0.94	0.00019	/
	氨	有组织	0.238t/a	0.047		57.12	0.011	2.11
	气	无组织	0.059t/a	0.012		59	0.012	/

(3) 生物质蒸汽锅炉燃烧废气

本项目采用 1 台 4t/h 生物质室燃炉蒸汽锅炉用于菇房灭菌，每天工作 8 小时，灭菌过程蒸汽用量为 4t/d，平均天耗生物质为 750t，则生物质颗粒年耗量约 270 吨，年工作时长为 2880h，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》以及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中工业锅炉产排污系数表-生物质燃料，本项目生物质蒸汽锅炉产排污系数见下表 17。

表 17 本项目生物质蒸汽工业锅炉产排污系数表

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
蒸汽	生物质	工业废气量	立方米/吨-原料	6240.28	直排	6240.28
		SO ₂	千克/吨-原料	17S	直排	17S
		颗粒物（成型燃料）	千克/吨-原料	0.5	布袋除尘器	0.005
		氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	SNCR 脱硝装置	0.51

（注：SO₂ 的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1）

根据类比分析，生物质颗粒含硫量较低（0.05%以下），一般难以检出，参考《燃用生物质颗粒燃料锅炉的燃烧及排放特征》（苏俊林等，吉林大学学报，2010），生物质锅炉 SO₂ 排放浓度检测值均在 5mg/m³ 以下，综合考虑，本项目生物质含硫量按 0.01%计，氮氧化物采用 SNCR 脱硝装置后排污量按 0.51kg/t-原料计；烟尘采用布袋除尘器进行除尘，除尘效率为 99%，排污量按 0.005kg/t-原料计，本项目生物质锅炉产排情况见下表 18。

表 18 本项目生物质锅炉产排污一览表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	处理方式 效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
氮氧化物	0.275	0.096	163.5	SNCR 脱硝 装置	0.138	0.048	81.8
SO ₂	0.046	0.016	27.2	/	0.046	0.016	27.2
烟尘	0.135	0.047	80.1	布袋除尘器	0.001	0.0005	0.8

故本项目生物质锅炉在采取措施的情况下，污染物排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中其他地区二氧化硫 35mg/m³、颗粒物 20mg/m³、氮氧化物 150mg/m³ 的排放限值要求。

（4）食堂油烟

项目设有员工食堂，本项目工作人员共设 60 人，其中厂内就餐人数每次约 35 人，能源为电，设一日三餐，根据类比调查分析，目前居民食用油用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2.83%，则本项目食堂的油烟产生量约 29.7g/d（8.91kg/a）。本项目共设置一个基准灶头，配套安装 2000m³/h 风机，每天工作时间 4 小时，油烟产生浓度为 3.71mg/m³，设置一套处理效率不低于 60%的油烟净化器，经处理后油烟排放量为 3.56kg/a，排放浓度为 1.49mg/m³。

2、废水

项目生产过程中混料用水约 55m³/d，会产生少量滤液，经废水池收集回用至混料工序，不外排，其它水量随原料蒸发损耗；锅炉用水及供暖制冷机组用水均采用软水，锅炉运行产生的蒸汽约 4t/d，约 1t/d 经蒸发消耗，3t/d 经冷凝收集回用于混料；供暖制冷机组用水循环使用不外排；软水制备产生的清净水约 4.3m³/d，用于厂区道路及绿化洒水；故项目生产过程无污染废水排放，不会对环境造成较大影响。

食堂废水经隔油池处理与生活污水一起经化粪池收集，产生量 2.4m³/d（864m³/a），定期清掏用于农田施肥，不外排。

3、噪声

本项目噪声主要来自于混合、搅拌、上料、锅炉及制冷、换热机组、风机等辅助设施运行设备工作产生的机械噪声，噪声源强 70~85dB（A），详见下表 19。

表19 项目主要设备噪声源 单位: dB(A)

序号		名称	噪声级 dB(A)	数量	采取的降 噪措施	处理后 噪声级 dB(A)	备注
1	隧道发酵 设备	一次隧道填料机	80	1 台	采取合理 布局, 选 用低噪声 设备、设 备采取基 础减震、 厂房隔声 等措施, 并对风机 加装消声 器,同时, 项目运营 期应根据 需要避免 风机同时 运营。	65	车间内, 固定
2		二次隧道填料机	80	1 台		65	车间内, 固定
3		覆土搅拌机	85	1 台		70	车间内, 固定
4		一次发酵通风设备	90	15 台		70	车间外, 间歇运 行, 每台风机 1h 运行约 5min
5		二次发酵通风设备	90	8 台		70	
6	上料系统	二次上料机	80	1 台		65	车间内, 固定
7		拉网机（不锈钢）	75	1 台		60	车间内, 固定
8		上料传输带	75	1 台		60	车间内, 固定
9		播种机	75	1 台		60	车间内, 固定
10	下料系统	下料机	80	1 台		65	车间内, 固定
11	菇房设备	搔菌机+升降平台	70	1 台		55	车间内, 固定
12	辅助设备	生物质蒸汽锅炉	80	1 台		65	车间内, 固定
13		制冷、换热机组	75	4 套		60	车间内, 固定
14	环保设备	UV 光解+水喷淋塔	75	2 套		60	一次发酵区
15		风机+UV 光解+水 喷淋塔	90	1 套		70	鸡粪仓、混料间

4、固体废物

项目运行产生的固体废物主要为一般固体废物和生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

项目共有职工约 60 人, 排放垃圾量按 0.5kg/人·d 计, 则生活垃圾产生量约 10.8t/a。

(2) 一般固体废物

菌菇生长废渣: 根据建设单位提供经验数据, 项目菌菇原料产生的废渣量约为使用原料的 80%, 则产生量为 12576t/a, 菌菇生长废渣的主要成分为发酵后的鸡粪、麦草与草炭土的混合物, 是非常好的有机肥料, 可直接对外出售, 本项目不设菌菇生长废渣堆场, 废渣产生后直接通过汽车运输, 出售给有机肥生产厂家。

废包装材料: 项目生产的菌菇经过包装箱或包装袋包装后外运出售, 会产生少量的废包装, 产生量约 0.2t/a, 经收集后外售处置。

锅炉灰渣: 项目设有 4t/h 蒸汽锅炉一台, 主要燃料为生物质, 由于生物质燃料挥发份高, 容易着火, 燃烧后灰渣产生量少而且比较轻, 参考相关生物质检测报告, 其灰分占比约为生物质的 10%, 本项目生物质耗量为 270t/a, 则产生的灰渣量

为 27t/a，可外售用作菜地、农田肥料。

废反渗透膜：项目供暖、制冷机组软水制备采用分渗透法，使用的反渗透膜 3-5 年更换一次，产生的废反渗透膜直接由供货单位回收，不在厂内暂存。

(3) 危险废物

项目运行过程设备维护会产生少废机油，根据建设方提供，产生量约 0.05t/a，经危废暂存间暂存，定期交资质单位处置；

废离子交换树脂：项目锅炉用软水采用离子交换法制备，所使用的离子交换树脂定期更换，产生的废离子交换树脂约 0.4t/a，收集后在危废间暂存，定期交资质单位处置。

综上所述，固体废物的产生及处置情况见表 20。

表 20 项目固体废物产生及处置情况一览表

名称	产生工序	性质	形态	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置方法
生活垃圾	员工生活	一般 固废	固态	/	10.8	交环卫部门处理
菌菇生长 废渣	菌菇生长原料 处理			/	12576	出售给有机肥生产厂家
废包装材料	包装过程			/	0.2	统一收集后外售
锅炉灰渣	锅炉运行			/	27	外售用作菜地、农田肥料
废反渗透膜	供暖制冷机组 软水制备			/	少量	交供货单位回收
废离子交换 树脂	锅炉软水制备	危险 固废	固态	HW13-90 0-015-13	0.4	分别由标准容器盛装，危 废建暂存，定期交资质单 位处置
废机油	设备维修保养		液态	HW08-90 0-249-08	0.05	

项目运营期间物料平衡见下表 21，图 5。

表 21 项目物料平衡表

进料量 (t/a)		损失量 (t/a)	出料量 (t/a)
秸秆	9900	水分及原料养分损失： 22944	12576
鸡粪	2520		
石膏粉	200		
饼肥	500		
生石灰	100		
草炭土	2500		
水	19800		

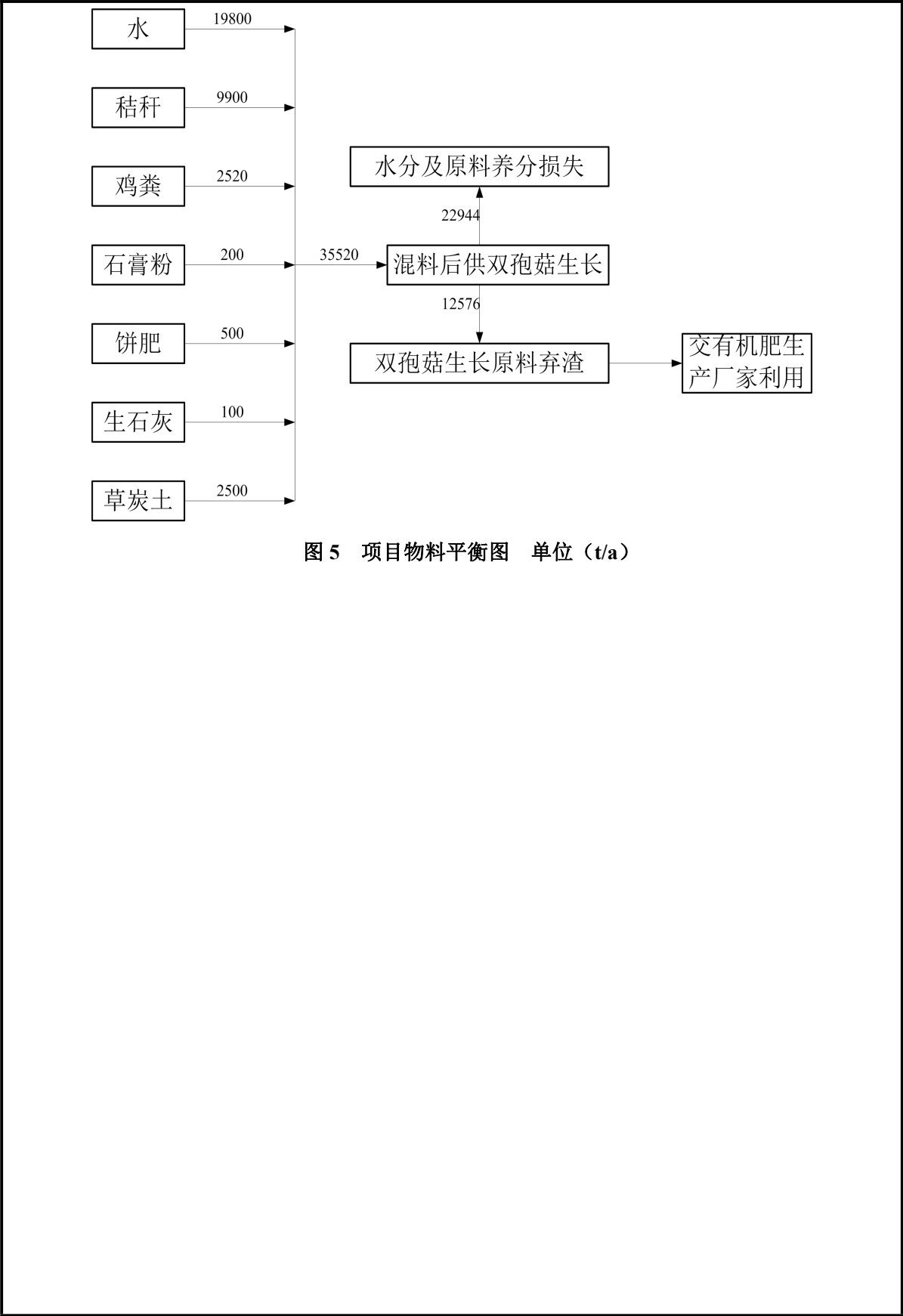


图 5 项目物料平衡图 单位 (t/a)

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		产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
废气	原料搅拌（无组织）	粉尘		少量	少量
	鸡粪仓、 混料车间	硫化氢	有组织	0.03mg/m ³ ，2.01kg/a	0.007mg/m ³ ，0.48kg/a
			无组织	0.51kg/a	0.51kg/a
		氨气	有组织	1.84mg/m ³ ，127kg/a	0.441mg/m ³ ，30.5kg/a
			无组织	32kg/a	32kg/a
	一次发酵隧道 1-8 号	硫化氢	有组织	0.14mg/m ³ ，4.3kg/a	0.034mg/m ³ ，0.48kg/a
			无组织	1.08kg/a	1.08kg/a
		氨气	有组织	8.81mg/m ³ ，270kg/a	64.80mg/m ³ ，2.11kg/a
			无组织	68kg/a	68kg/a
	一次发酵隧道 9-15 号	硫化氢	有组织	0.14mg/m ³ ，3.76kg/a	0.034mg/m ³ ，0.90kg/a
			无组织	0.94kg/a	0.94kg/a
		氨气	有组织	8.81mg/m ³ ，238kg/a	2.11mg/m ³ ，57.12kg/a
			无组织	59kg/a	59kg/a
	生物质蒸汽锅 炉燃烧废气	SO ₂		27.4mg/m ³ ，0.046t/a	27.4mg/m ³ ，0.046t/a
NO _x		163.5mg/m ³ ，0.275t/a	81.8mg/m ³ ，0.138t/a		
烟尘		80.1mg/m ³ ，0.135t/a	0.8mg/m ³ ，0.001t/a		
	食堂	油烟		3.71mg/m ³ ，8.91kg/a	1.49mg/m ³ ，3.56t/a
废水	生活污水	废水量		864m ³ /a	864m ³ /a
一般 固废	员工生活	生活垃圾		10.8t/a	0t/a
	菌菇生长原料 处理	菌菇生长废渣		12576t/a	0t/a
	包装过程	废包装材料		0.2t/a	0t/a
	生物质锅炉	锅炉灰渣		27t/a	0t/a
	设备维护	废反渗透膜		少量	0t/a
危废 固废	设备维修保养	废机油		0.05t/a	0t/a
	设备维护	废离子交换树脂		0.4t/a	0t/a
噪声	本项目噪声主要来自于机械设备运行时产生的机械噪声，噪声源强70-90dB(A)。				
其他	无				
主要生态影响（不够时可附另页） 项目所在地生态系统相对稳定，生态系统类型简单，项目占地面积较小，对生态环境影响较小，随着绿化工程逐步完善，将减缓项目建设对周围生态环境的影响。					

环境影响分析

施工期环境影响分析：

根据现场调查，本项目现状为空地，施工期环境影响主要体现在施工扬尘影响、车辆尾气影响、施工机械和运输物料噪声以及施工废水影响和施工固体废物堆放产生的影响，同时场地开挖将对局部生态环境产生不利影响。项目施工过程中的污染源由于面广、且大多为无组织排放，加上受施工方式、设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大。

1、废气

建设项目在其施工建设过程中产生的大气污染物主要有施工扬尘和车辆运输扬尘。

(1) 施工扬尘

施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放情况及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。本项目拟建地周围较为空旷，居民较少，其影响范围为施工现场附近区域和运输道路沿途。项目施工扬尘的主要来源如下：

- 1) 基础开挖过程中平整场地、挖填土方使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；
- 2) 土石方、建筑材料、建筑垃圾的堆放，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；
- 3) 建筑材料、土石方、建筑垃圾的装卸、运输，产生的地面扬尘以及不采取有效的遮盖措施，产生的散落扬尘；

施工作业活动破坏了地表，使土地裸露、土壤疏松，为扬尘的生成提供了丰富的尘源。丹凤县属温带大陆性季风气候，雨量偏少，春、冬季节干旱多风。研究指出，在干燥有风天气刮起的扬尘，造成大气环境中TSP浓度偏高，其中建筑工地对空气扬尘污染贡献值最大。因此，扬尘污染是项目施工期的主要环境问题之一。施工扬尘的大小随施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别较大，影响范围可达150~300m。通过类比调查分析，在一般气象条件下，平均风速为2.5m/s时，施工扬尘可导致：建筑工地内TSP浓度是上风向对照点的1.5~2.3倍；建筑工地扬尘的影响范围为下风向150m，被影响地区TSP浓度值为0.49mg/m³，相当于大气环境质量的1.6倍；如果在施工期间对扬尘产生场所实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。表18为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，

可将TSP污染距离缩小到20~50m范围。

表22 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（米）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

另外，围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为2.5m/s时，可使影响距离缩短40%左右。因此，保持路面清洁、厂界围挡，同时进行洒水等措施后能够有效降低施工场地的TSP产生浓度，可达到《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求。

根据《陕西省大气污染防治条例》规定，强化建筑工地扬尘控制措施，加强施工扬尘监管。严格按照《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》（修订版）、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》，坚持“点、线、面”联动，整治城市面源污染”等要求，将扬尘作为防治重点。为了最大限度地减小施工扬尘对环境的影响，环评要求做到以下几点：

①严格按照《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案》（2018-2020年）中的相关规定，严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个100%管理制度，施工工地安装视频监控设施，并与主管部门管理平台联网。加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象

②4级以上风力应停止土方施工，并采取防尘措施；

③严格按照商洛市有关控制扬尘污染等规定，强化建设期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理的分期施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生；

④土石开挖时必须保证作业面的湿润，垃圾渣土必须及时覆盖；严禁露天堆放，最大限度地减轻施工扬尘对环境的影响；定期对围墙落尘进行清洗，保证施工工地周围环境整洁；

⑤施工过程中，应对开挖土方及时回填，并在靠近居民点处加快施工速度，设置围挡及防尘网等，减少土方堆放产生扬尘对周围环境的影响；

⑥运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，运输砂石、辅装材料的车辆必须采取棚布遮盖，防止物料抛撒和扬尘；出入工地的运输车辆及时冲洗，保持整洁。施工场地出入口、主要施工点周围应采取地面临时硬

化措施，要指定专人清扫工地路面；

⑦建筑施工场地出口设置冲洗平台，规范施工车辆出场前的冲洗作业，防止带泥出场；配备洒水设备，由专人负责，适时洒水除尘。

采取以上措施后，可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中有关规定的要求，大气环境影响较小。

（2）施工机械及运输车辆尾气

项目施工过程中用到的施工机械，包括主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，它们以柴油为燃料，产生一定量废气，主要污染物为NOX、CO、HC等，施工期运输车辆处于一个开放的环境，扩散较快，对环境的影响很小。

对于施工机械和机械车辆尾气，评价提出以下污染防治措施：

- ①合理装载，严禁超载；
- ②加强车辆运行管理，减少车辆怠速行驶时间；
- ③加强车辆维护，保持良好车况。

综上所述，本项目施工期的主要污染为扬尘和车辆尾气，其污染影响程度和范围与施工水平、管理水平、施工环境条件关系密切，在严格落实上述环保措施的前提下，其影响能够降至最低。同时施工期对周围环境的影响是局部的、暂时的，会随着工程的建设完工而消失。

2、噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆噪声。

施工过程一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。建设施工期一般为露天作业，施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，根据各个施工阶段使用的主要机械设备噪声源强，施工机械噪声一般作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

噪声随距离增加的衰减量：

$$\Delta L_2 = 20 \lg (r_2/r_1)$$

本项目施工期机械噪声针对各噪声源单独作用时的超标范围进行预测，见表 23。

表 23 施工机械噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
土石方阶段	翻斗机	70	55	15	150
	推土机			29	281
	装载机			18	178
	挖掘机			16	160
基础施工阶段	静压式打桩机			27	267
	吊 车			12	120
	风 镐			15	142
	平地机			18	178
	空压机			22	213
结构施工阶段	吊 车			12	120
	振捣棒			7	80
	电 锯			26	252
装修阶段	吊 车			12	120
	升降机			2	15
	切割机			5	45

从上表可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，昼间至 29m 外、夜间至 281m 噪声值才能达标。本项目周边敏感点距离较近。针对项目施工噪声对周围环境的影响，环评提出以下措施以减小施工噪声对周围环境影响：

①从声源上控制：要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中采用合理的施工方式，减少高噪声机械设备的同时运行，施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间：合理安排好施工时间，严禁夜间施工。

③平整场地、打桩等高噪声施工阶段由于施工时间较短且比较集中，尽量避免在居民休息期间进行，以减轻对居民的噪声影响；

④施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，严格控制施工车辆运输路线，减轻对周围敏感点的影响，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，合理布置施工场地，及施工方式，在施工总平面布置时，高噪声设备应设置在远离敏感点一侧，通过距离衰减尽量减小噪声对敏感点的影响，施工企业也应自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑥采取有效的隔音、减振措施，降低噪声级。对位置相对固定的施工机械，如切割机等，应将其放置在专门的工棚内，同时选用低噪声设备，并采取一定的隔声、降噪措施。

⑦对施工场地噪声除了采取上述提到的减噪措施外，还应与周围单位居民建立友好关系，在施工作业前及时通知相关单位和居民，并说明施工进度和降噪措施。另外还需要加强管理，使施工期噪声对环境的影响降到最低。控制施工期间厂界噪声排放符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。

综上所述，在加强管理和采取相应措施的前提下，施工噪声能够得到有效控制，对周围环境的影响在可接受范围内。

3、施工废水

施工期的废水主要为生产废水和生活污水。

生产废水主要包括混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。生产废水产生量较小，主要污染物为pH值、COD、SS、石油类等。经沉淀池处理后回用于施工生产或场地防尘，不外排。

施工现场不设施工营地，施工人员生活依托周围居民住户。施工场地设临时化粪池，定期清掏用于农肥。

综上，施工期项目施工废水综合利用不外排，生活污水经化粪池收集后定期清掏用于农肥，不外排，项目施工期对水环境影响小。

4、固体废弃物

本项目施工期固体废物主要是施工时土地平整、地基开挖产生的土石方、主体构筑物建设产生的建筑垃圾和施工人员日常生活产生的生活垃圾。

1、施工人员生活垃圾

项目施工期施工现场不设食堂和住宿，施工人员生活垃圾产生量少，产生量约30kg/d，统一收集后交由环卫部门运往垃圾填埋场处理。

2、建筑垃圾

本项目建设过程中主要为办公楼、生产车间、发酵隧道建设以及设备安装，由于项目所在地交通便利，施工材料可及时供给，故建筑垃圾产生量少，产生量较少，主要包

括废弃土砂石、非金属等。建筑垃圾可回用的进行回用处置，不可回用的必须运至当地环卫部门指定的建筑垃圾处理场处置。

施工过程中的挖方量较少，挖方用于填方及绿化后，无废弃土石方产生。

根据本项目施工期固体废物产生及处置情况，为进一步减小本项目施工过程中固体废物对环境产生的影响，环评要求项目施工过程中应采取以下措施：

(1) 对于施工期生活垃圾应集中处理，及时清运，交由环卫部门处置。

(2) 工程施工结束后，承包商应及时组织人力和物力，尽快将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

(3) 严格控制施工作业区，合理施工方式，减少土石方的开挖量；施工弃土及时回用，场地内渣土应覆盖，洒水抑尘，防止扬尘造成二次污染。

(4) 土方运输应按照扬尘防治要求进行，运输车辆不得超载，应进行覆盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止物料抛撒和扬尘；并对出入车辆进行冲洗，防止二次污染。

(5) 为了避免施工土方在场地内堆存期间产生地面径流等不利的环境影响，要对其进行集中堆放、设置排水渠，防止水土流失，并及时回用和处理。

综上，采取措施后本项目施工期固废均能够得到妥善处理，采取措施后不会对环境产生明显不利影响。

营运期环境影响分析：

本项目主要污染源：废气、生活污水、生产设备运行噪声、固体废物等。

一、大气环境影响分析

1、废气处理措施及达标排放情况

(1) 粉尘

麦草、鸡粪及辅料等混合过程中会喷水对混合料进行预湿处理，抑制了大部分的粉尘，搅拌过程在封闭车间内进行，对粉尘有一定的阻挡作用。因此，项目原料混合阶段逸散的粉尘量较小，以无组织的形式排放，对厂界外环境敏感目标影响较小，可以满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2中的关于颗粒物无组织排放周界外浓度 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(2) 鸡粪仓、混料、一次发酵废气

项目原料为秸秆、鸡粪等，均为好氧发酵，臭气主要来自鸡粪仓、混料翻堆以及

一次发酵阶段，产生的臭气以氨、硫化氢为主，均通过“UV 光解+水喷淋塔”处理后经 15m 高排气筒排放，部分逸散臭气无组织排放。项目鸡粪仓、混料车间设置一组臭气处理设施，一次发酵 1-8 号隧道设置一组臭气处理设施，9-15 号隧道设置一组臭气处理设施，UV 光解对臭气处理效率可达 60%，水喷淋塔对臭气处理池处理效率可达 40%，经处理后臭气排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）相关排放限值。

（3）生物质蒸汽锅炉燃烧废气

根据工程分析，本项目锅炉采用生物质作为燃料，运营过程中锅炉安装 SNCR 脱硝装置，采用布袋除尘器进行除尘，除尘效率为 99%，经处理后废气由 15m 高排气筒排放。采取措施后，其排放可达到《锅炉大气污染物排放标准》（Db61/1226-2018）中生物质锅炉其他地区排放标准要求，能够实现达标排放。

（4）食堂油烟

项目设有员工食堂，能源为电，共设置一个灶头。根据工程分析，油烟产生浓度为 3.71mg/m³，设置一套处理效率不低于60%的油烟净化器，经处理后油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2标准的要求。

2、废气排放预测分析

（1）评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 24。

表 24 大气环境影响评价工作等级

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

各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的计算：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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，ug/m³；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m³。

(2) 预测模式及相关参数

为进一步分析本项目废气对周围环境的影响，本次环境空气预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 进行预测。估算模型参数见表 25。

表 25 估算模型参数表

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/℃		40.8
最低环境温度/℃		-13.4
土地利用类型		农作地
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	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 生物质锅炉废气估算

① 污染物排放参数

本项目生物质锅炉废气为有组织废气，污染物主要包括 SO₂、NO_x、烟尘。污染源排放情况见表 26。

表 26 锅炉废气有组织废气参数表

编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
									烟尘	SO ₂	NO _x
P1	锅炉排气筒	658	15	0.3	585	50	2880	正常排放	0.0005	0.016	0.048

② 预测结果

项目污染物采用估算模式计算结果表见表 27。

表 27 锅炉废气估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	SO ₂		NO _x		烟尘	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
10	0.071659	0.01	0.209812	0.08	0.002243	0.00
49	2.3391	0.47	6.848718	2.74	0.073229	0.02

50	2.339	0.47	6.848424	2.74	0.073225	0.02
100	1.6422	0.33	4.808244	1.92	0.051411	0.01
200	0.84182	0.17	2.464788	0.99	0.026354	0.01
300	0.92946	0.19	2.721392	1.09	0.029098	0.01
400	0.85155	0.17	2.493277	1.00	0.026659	0.01
500	0.73339	0.15	2.147313	0.86	0.02296	0.01
600	0.62638	0.13	1.833996	0.73	0.01961	0.00
700	0.54644	0.11	1.599937	0.64	0.017107	0.00
800	0.5487	0.11	1.606554	0.64	0.017178	0.00
900	0.53836	0.11	1.576279	0.63	0.016854	0.00
1000	0.52113	0.10	1.525831	0.61	0.016315	0.00
最大落地浓度及占标率(49m)	2.3391	0.47	6.848718	2.74	0.073229	0.02

由预测结果可知，SO₂、NO_x、烟尘的最大落地浓度值分别为为 2.3391ug/m³、6.848718ug/m³、0.073229ug/m³，占标率分别为 0.47%、2.74%、0.02%，满足相关标准要求，因此本项目排放的燃料废气对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能，不会降低区域环境空气功能级别。

(4) 混料、发酵臭气排放估算

①有组织污染物排放参数

本项目鸡粪仓、混料车间以及一次发酵有组织排放臭气主要为鸡粪仓、混料车间臭气处理设施排气筒臭气，一次发酵 1-8 号隧道臭气处理设施排气筒臭气，9-15 号隧道臭气处理设施排气筒臭气，由于各隧道发酵臭气运行过程相同，臭气产排过程 1-8 号隧道以及 9-15 号隧道臭气产排速率以及产排浓度相同，因此本次预测仅对一次发酵隧道中的一个排气筒进行预测，判定一次发酵区臭气排放影响情况，预测过程污染物主要为氨气和硫化氢，项目有组织预测废气参数见下表 28。

表 28 鸡粪仓、混料和一次发酵有组织臭气参数表

编号	名称	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
									氨气	硫化氢
P1	鸡粪仓、混料车间	658	15	0.5	11.3	20	8640	正常排放	0.0035	0.000056
P2	一次发酵 1-8 号隧道	658	15	0.5	11.3	20	5760	正常排放	0.011	0.00018

②有组织臭气估算参数

根据估算模式输入污染源参数，估算结果见表29。

表29 鸡粪仓、混料和一次发酵有组织臭气估算模式计算结果表

距离源中心 下风向距离 (m)	鸡粪仓、混料车间				一次发酵 1-8 号隧道			
	氨气		硫化氢		氨气		硫化氢	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
10	0.00098	0.00	0.000016	0.00	0.003078	0.00	0.00005	0.00
50	0.165594	0.08	0.00265	0.03	0.520282	0.26	0.008514	0.09
88	0.296544	0.15	0.004745	0.05	0.9317	0.47	0.015246	0.15
100	0.29155	0.15	0.004665	0.05	0.916056	0.46	0.01499	0.15
200	0.214638	0.11	0.003434	0.03	0.674361	0.34	0.011035	0.11
300	0.236781	0.12	0.003789	0.04	0.743967	0.37	0.012174	0.12
400	0.206269	0.10	0.0033	0.03	0.648083	0.32	0.010605	0.11
500	0.172963	0.09	0.002767	0.03	0.543443	0.27	0.008893	0.09
600	0.156619	0.08	0.002506	0.03	0.492079	0.25	0.008052	0.08
700	0.155188	0.08	0.002483	0.02	0.487599	0.24	0.007979	0.08
800	0.14975	0.07	0.002396	0.02	0.470501	0.24	0.007699	0.08
900	0.142513	0.07	0.00228	0.02	0.447767	0.22	0.007327	0.07
1000	0.134663	0.07	0.002155	0.02	0.423115	0.21	0.006924	0.07
下风向最大 落地浓度及 其占标率 (88m)	0.296544	0.15	0.004745	0.05	0.9317	0.47	0.015246	0.15

由预测结果可知，鸡粪仓、混料车间臭气处理设施排气筒氨气及硫化氢最大落地浓度值分别为 0.296544ug/m³、0.004745ug/m³，占标率分别为 0.15%、0.05%；一次发酵隧道臭气处理设施排气筒氨气及硫化氢最大落地浓度值分别为 0.9317ug/m³、0.015246ug/m³，占标率分别为 0.47%、0.15%；因此，项目有组织臭气排放占标率均较小，对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能，不会降低区域环境空气功能级别。

②无组织污染物排放参数

本项目鸡粪仓、混料车间以及一次发酵臭气处理过程中逸散臭气无组织排放，污染物主要包括氨气、硫化氢。项目鸡粪仓、预混车间、一次发酵区主要进行菌菇生长原料预处理，分布较为集中。根据项目运营情况，本次环评按照整个原料处理区为无组织污染源，考虑最不利情况，将所有污染物同时排放时源强作为本次估算源强，则项目无组织粉尘污染源强及污染源参数输入清单见表 28。

表28 混料、一次发酵无组织臭气参数输入清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								氨气	硫化氢
1	发酵臭气	50	50	658	109	106	0	6	8640	正常	0.0277	0.00044

②无组织臭气估算参数

根据估算模式输入污染源参数，估算结果见表29。

表29 混料、一次发酵无组织臭气估算模式计算结果表

距离源中心下风向距离 (m)	氨气		硫化氢	
	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
10	7.538806	3.77	0.11975	1.20
50	10.20178	5.10	0.16205	1.62
100	13.29915	6.65	0.21125	2.11
200	14.32656	7.16	0.22757	2.28
216	14.34419	7.17	0.22785	2.28
300	14.03949	7.02	0.22301	2.23
400	13.20786	6.60	0.2098	2.10
500	12.23962	6.12	0.19442	1.94
600	11.29467	5.65	0.17941	1.79
700	10.42212	5.21	0.16555	1.66
800	9.636453	4.82	0.15307	1.53
900	8.938916	4.47	0.14199	1.42
1000	8.315665	4.16	0.13209	1.32
下风向最大落地浓度及其占标率 (216m)	14.34419	7.17	0.22785	2.28

由上表可得，本项目无组织氨气、硫化氢排放的最大地面浓度出现在下风向 216m 处，其中氨气浓度为 14.34419ug/m³，最大占标率为 7.17%，硫化氢浓度为 0.22785ug/m³，最大占标率为 2.28%，满足相关标准限值，对环境的影响较小。

根据估算模式计算结果可知，本项目各污染源排放的污染物下风向最大质量浓度占标率均小于 10%，根据导则要求，确定大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价。

(5) 污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目有组织生

物质锅炉废气排放核算表见下表 30。

表 30 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (kg/a)
一般排放口					
1	锅炉排气筒 (P1)	烟尘	800	0.0005	1
		SO_2	27400	0.016	46
		NO_x	81800	0.048	138
2	鸡粪仓、混料车间 臭气处理设施排 气筒 (P2)	氨气	441	0.0035	30.5
		硫化氢	7	0.000056	0.48
3	一次发酵 1-8 号 隧道臭气处理设 施排气筒 (P3)	氨气	2110	0.011	64.8
		硫化氢	34	0.00018	1.03
4	一次发酵 9-15 号 隧道臭气处理设 施排气筒 (P4)	氨气	2110	0.011	0.9
		硫化氢	34	0.00018	57.12

项目鸡粪仓、混料车间以及一次发酵臭气无组织排放核算表见下表 31。

表 31 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(kg/a)
				标准名称	浓度限值/(μg/m³)	
一般排放口						
1	发酵过程	氨气	UV 光解+水喷淋塔	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 相关排放限值	2000	159
		硫化氢			100	2.53

(6) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中相关大气环境防护距离计算的要求,对本项目生产过程无组织废气进行核算。经过计算,在大气评价范围内未出现超标点,故本项目无组织排放废气不设置大气环境防护距离。本项目锅炉及原料混料、发酵工序均布置在远离敏感点一侧,且为敏感点下风向,距离较远,因此不会项目排放废气不会对周围环境产生较大影响。

(7) 废气处理措施可行性分析

①臭气处理措施可行性分析

项目运营期鸡粪仓、混料车间、一次发酵臭气处理共设置3组“UV光解+水喷淋塔”设施进行处理,其中鸡粪仓及混料车间共用一组臭气处理设施,一次发酵区隧道1-8号

共用一组臭气处理设施，9-15号共用一组臭气处理设施，臭气经处理后由15m高排气筒排放，部分逸散臭气无组织排放。本项目臭气处理措施借鉴江苏裕灌现代农业科技有限公司对臭气的处理方式，江苏裕灌现代农业科技有限公司是一家主要从事双孢菇育种、发酵、种植、加工与销售为一体的现代工厂化企业，是目前我国最大、最先进的双孢菇驯化栽培的现代农场，其运营过程中采用“UV光解+水处理池（池内盛装水、玉米芯及锯沫等）”处理臭气，将臭气进行分解以及用水吸附后无组织排放，达到较好的处理效果；考虑到本项目距离居民较近，废气无组织排放可能影响范围较大，本次环评采用“UV光解+水喷淋塔+15m排气筒”处理措施，厂内臭气经处理后经15m排气筒高空排放，可减小无组织扩散范围，进一步减少对周围环境的影响；同时经分析预测，采取措施后本项目臭气均可达标排放，对周围环境影响小。

UV光解：利用高能高臭氧紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。臭氧对有机物具有极强的氧化作用，臭氧在该光量子的作用下可产生大量的新生态氢、活性氧和羟基氧等活性基团，最终转化为 CO_2 和 H_2O 以及其他低分子无臭无害物质。因其激发光源产生的光量子的平均能量在 $1\text{eV}\sim 7\text{eV}$ ，适当控制反应条件可以实现一般情况下难以实现或使速度很慢的化学反应变得十分快速，大大提高了反应器的作用效率，根据类比相关数据，其对臭气的处理效率在40%以上。

光氧设备工作原理图如图6。

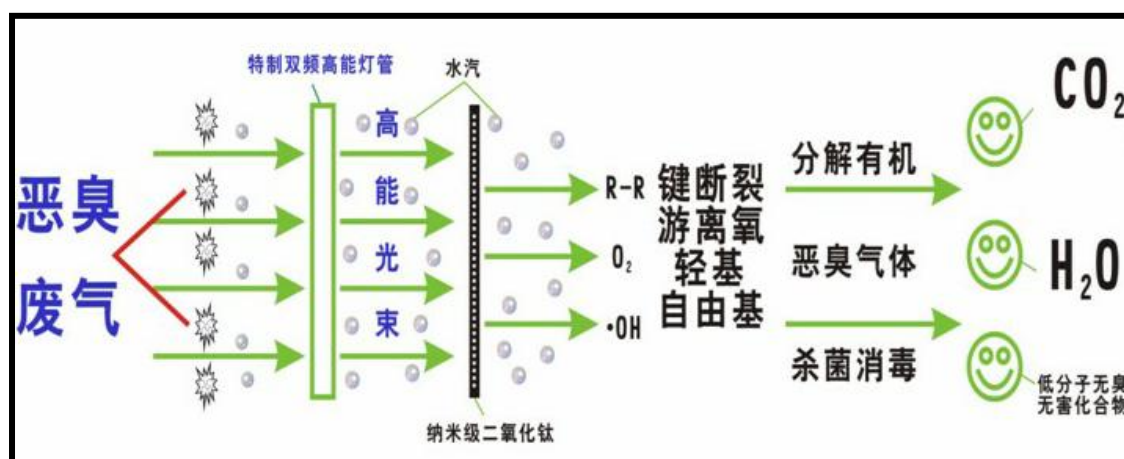
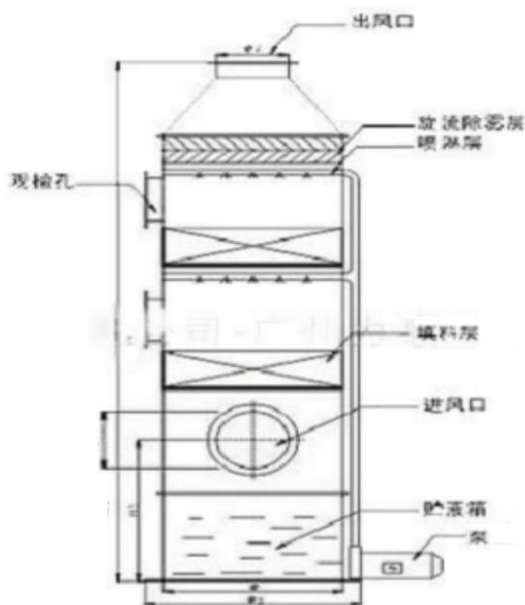


图6 光氧设备工作原理图

水喷淋塔：水喷淋塔除臭原理主要是利用氨气和硫化氢在水中具有一定的溶解度，可溶解于水，从而减少臭气排放。喷淋塔中设置填料，可起到缓冲作用，增加臭气在水

处理池内的停留时间。根据相关资料，1kg 水能够溶解 0.050kg 的氨气，1kg 水能够溶解 0.0038kg 的硫化氢。根据工程分析，项目产生的臭气随着风机产生的风量直接进入水喷淋塔内，处理效率按 40%计。根据水喷淋塔臭气年处理情况，氨气年处理量为 0.102t，硫化氢年处理量为 1.61kg。根据溶解度换算，厂内年处理氨气需水量约为 2.04m³/a（0.006m³/d）；年处理 1.61kg 硫化氢需水量约为 0.42m³/a（0.001m³/d）。



项目厂内鸡粪仓、混料车间、一次发酵臭气处理共设置 3 组“UV 光解+废气处理池”设施进行处理，其中鸡粪仓及混料车间公用一组废气处理设施，一次发酵区隧道 1-8 号共用一组废气处理设施，9-15 号共用一组废气处理设施。根据建设方提供，厂内水喷淋塔循环水量为 1.5m³，5 天更换一次，可完全吸附本项目产生的废气，考虑 20%的水量蒸发损耗，更换水量约 259m³/a，全部回用于项目菌菇混料工序用水，不外排。

综上，本项目废气处理设施可满足处理要求，根据预测，项目臭气浓度排放能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）排放限值，减少了废气排放量，措施具有可行性。

②锅炉废气处理可行性分析

布袋除尘器：袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离处理落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留

在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出，随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升，当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管吹入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。布袋除尘器结构组成：除尘器出灰斗、进排风道、过滤室（箱体）、清洁室、滤袋、手动进风阀、气动蝶阀、脉冲清灰机构等。在线清灰低压脉冲袋式除尘器由保护系统、压缩空气系统（包括油水分离器、管路）、控制系统（包括仪器仪表、PLC 柜）除尘器系统设置及核心部件系统设备等组成。除尘器的控制系统采用 PLC 自动化无人值守控制，并可向锅炉主控室反馈信息、接受主控室大系统远程控制，布袋除尘器结构如图 7 所示。

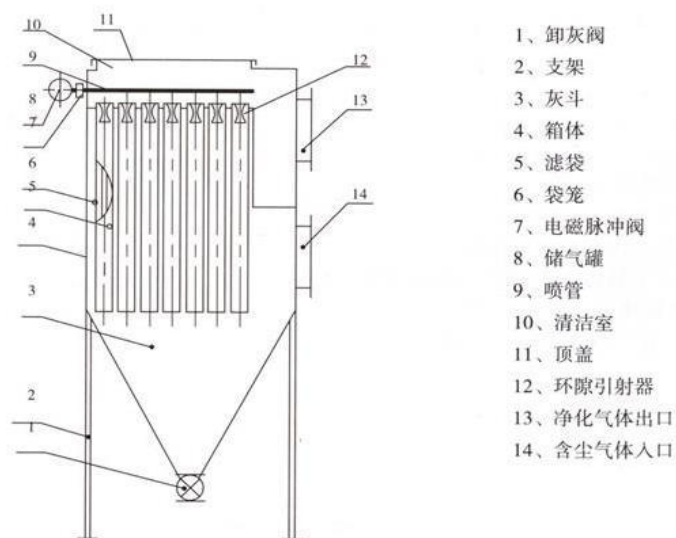


图 7 布袋除尘器结构图

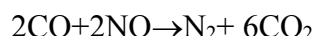
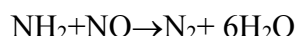
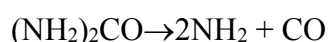
袋式除尘器性能稳定，处理风量、气体含尘量、温度等工作条件的变化，对袋式除尘器的除尘效果影响不大，滤袋更换也比较方便，可在不停机的情况下进行更换，可实现长期稳定运行。

项目产生的粉尘经袋式除尘器处理后排放浓度为 $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中的排放标准要求，可实现达标排放。

综上所述，袋式除尘器具有处理风量大、占地面积小、净化效率高、工作可靠、结构简单、维修量小等特点，除尘效率可以达到 99% 以上，是一种成熟的比较完善的高效

除尘设备，污染防治措施可行。

SNCR 脱硝：本项目拟采用尿素为还原剂加水成为浓度 10%的稀溶液，喷入炉内与 NO_x 进行选择反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛温度为 850~900℃的区域后，受热迅速热分解成 NH₃ 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N₂。在 700~1100℃范围内，尿素还原 NO_x 的主要反应为：



工艺特征如下：

①系统简单：不需要改变现有锅炉的设备设置，而只需在现有锅炉的基础上增加氨或尿素储槽、氨或尿素喷射装置及其喷射口即可，系统结构比较简单；

②系统投资小：由于系统简单以及运行中不需要使用催化剂，所以造价和运行成本比较低，有较大的经济优势；

③阻力小：不需要对锅炉排风系统进行改造，所以对锅炉的正常运行影响较小；

④系统占地面积小：只需要较小的氨或尿素储槽和输送系统，可放置锅炉附近的空旷位置，不占用锅炉房内紧凑的空间；

⑤系统可优化：通过有效的雾化控制模式、更精确的 NO_x 的测量技术，可以更好控制还原剂的喷入量和混合程度，使其可获得更高更稳定的脱硝效率；

⑥周期短：SNCR 建设周期短，基建投资少。

因此，本项目选择的 SNCR 脱硝工艺，可以保证脱硝效率，脱氮方式可行。

二、水环境影响分析

1、废水排放情况

项目生产过程中混料用水及大棚喷淋水共 60m³/d，混料过程会产生少量滤液经收集进入废水池，回用于混料工序，其他水量蒸发损耗；锅炉用水量为 4m³/d，其中 1m³/d 蒸发消耗，3m³/d 经冷凝收集后回用于混料；供暖制冷机组用水循环使用不外排；臭气处理设施水喷淋塔循环水量定期更换，每次更换水量为 4.5m³，回用于混料工序；软水制备产生的清净水其主要成分为盐分，用于厂区道路及绿化洒水，不会对环境产生影响；工作人员食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同进入化粪池收集，产生量约

2.4m³/d，定期清掏用于农肥。则项目运营期产生的生活污水及生产废水均不外排。

项目为水污染影响型建设项目，污水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，地表水评价等级判定见下表 32。

表 32 本项目地表水评价等级判定

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

2、污水处理措施及排放去向可行性分析

本项目生产过程中用水合理，产生的生产废水均可回用于项目生产，不外排；项目生活污水排放量 2.4m³/d，排放量较少，定期清掏用于周边农田施肥，项目厂区周围农田较多，可将本项目生活污水全部利用。

综上所述，项目产生的生活污水对周围环境影响较小。

三、声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目噪声主要来自于混合、搅拌、发酵过程风机供气、上料、锅炉及制冷、换热机组辅助设施运行设备工作产生的机械噪声，噪声源强 70~90dB(A)。设备噪声源的特点是：噪声源有固定的位置，风机运行为 5min/h，无需同时运行，本次评价选取距离厂界最近的风机运行噪声进行源强分析。项目运营期主要噪声源相对位置见表 33。

表 33 采取降噪措施后运营期主要固定噪声源及分布

序 号	噪声源	数量 /台	采取的降 噪措施	处理后 噪声级 dB(A)	与各厂界距离（m）				
					东	西	南	北	许家 沟村
1	一次隧道填料机	1 台	采取合理 布局，选 用低噪声 设备、基 础减震等	65	280	10	10	126	300
2	一次隧道风机	15 台		70	280	30	35	140	300
3	二次隧道填料机	1 台		65	238	60	20	100	258
4	二次隧道风机	8 台		70	240	100	20	130	260
5	搅拌机	1 台		70	250	65	80	80	270
6	二次上料机	1 台		65	216	110	50	110	236

7	拉网机（不锈钢）	1 台	措施减少 噪声排 放，风机 设置消声 装置，避 免发酵隧 道同时运 行	60	214	124	55	105	234
8	上料传输带	1 台		60	218	120	60	100	238
9	播种机	1 台		60	256	60	65	95	286
10	下料机	1 台		65	50	278	110	45	70
11	搔菌机+升降平台	1 台		55	210	130	60	110	230
12	生物质蒸汽锅炉	1 台		65	100	230	8	145	120
13	制冷、换热机组①（泵）	1 套		60	175	155	140	15	195
14	制冷、换热机组②（泵）	1 套		60	100	230	150	4	120
15	制冷、换热机组③（泵）	1 套		60	175	155	10	150	190
16	制冷、换热机组④（泵）	1 套		60	100	230	10	150	120
17	UV 光解+水喷淋塔 （鸡粪仓、混料车间）	1 套		60	255	80	115	70	275
18	风机+UV 光解+水喷淋塔 （一次发酵 1-8 号隧道）	1 套		70	275	65	70	115	295
19	风机+UV 光解+水喷淋塔 （二次发酵 9-15 号隧道）	1 套		70	275	65	20	165	295

2、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）中推荐模式进行预测，具体模式如下：

①预测条件

- A、所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- B、室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用，转化为室外声源预测；
- C、考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

②预测模式

预测模式如下所述：

室外声源：

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

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB（A）。本项目预测忽略。

合成声压级采用公式为：

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

式中： L_{pm} — n 个噪声源在第 m 个预测点产生的总声压级，dB（A）；

L_{pmi} — 第 i 个噪声源在第 m 个预测点产生的声压级，dB（A）。

③预测范围及预测点

本项目主要混料、上料等生产工序均为昼间运行，夜间不运行，臭气处理措施、发酵通风风机及供暖、制冷机组昼夜运行，故本次环评对项目厂界昼间、夜间噪声以及周围敏感点昼间噪声进行预测，预测范围取项目噪声评价范围即距四周厂界 200m 范围内，项目噪声预测结果见下表 34。

表 34 噪声影响预测结果一览表 单位：dB（A）

序号	预测点位	背景值		贡献值		预测值		标准值	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	东厂界	/	/	35.3	31.6	35.3	31.6	60	50
2	西厂界	/	/	47.2	42.3	47.2	42.3	60	50
3	南厂界	/	/	52.4	49.1	52.4	49.1	60	50
4	北厂界	/	/	45.7	45.2	45.7	45.2	60	50
5	许家沟村	52.7	43.5	32.6	28.2	52.7	43.7	60	50

由预测结果可知，项目噪声设备经过采取降噪措施后东厂界、南厂界、西厂界、北厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准项目对外环境影响较小。

为进一步减少噪声对周围环境的影响，本次环评要求：

项目运营期通过合理安排设备整体布局，选用低噪声设备，将高噪声尽量安置在远离厂界及敏感点的地方，设备安装减振、隔振基础，风机安装消声器等措施减少噪声影响；建设单位应根据项目风机运行情况，尽量避免多台风机同时运行；加强运营期噪声管理，对设备进行经常性维护，保持设备处于良好的运转状态，同时生产过程中合理作业，避免不必要的突发性噪声，并在厂内加强绿化，种植植被，降噪防尘，尽量减少本项目噪声对周围环境的影响。

采取以上措施后，本项目噪声对周围环境影响小。

四、固体废弃物影响分析

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、生活垃圾以及危险废物。

一般固体废物主要包括包装废弃物、锅炉灰、菌菇生长废渣等。菌菇生长废渣统一收集后外售给有机肥生产厂家；锅炉灰渣外运用作菜地、农田肥料；包装废弃物交废品回收站处置；软水制备产生的废反渗透膜 3-5 年更换一次，直接由供货单位回收，不在厂内暂存。

生活垃圾经垃圾桶收集，交环卫部门处理。

故本项目生活垃圾以及生产过程产生的一般固废均可合理处置，环评要求项目运营期应加强管理，禁止其随意堆放，防止对周围环境产生不良影响，运营过程中一般工业固体废物暂存场所应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中的有关规定。

项目危险废物产生量较小，主要为锅炉软水制备产生的废离子交换树脂，设备维修产生的废机油等；建设单位拟在厂区设置一处危废间，面积约 10m²，根据《危险废物贮存污染控制标准》及《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，环评要求项目设置危险废物暂存间，且危废贮存需满足以下要求：

①危险废物从产生环节到危废暂存间运输过程中做好防护工作，避免散落、泄漏；危废间必须封闭建设，门口内侧设置围堰，防止溢流，并设置符合要求的专用标志和危废信息板，张贴危险废物管理制度，并实行“责任落实到个人”等管理制度。

②危险废物按其分类不同，分别收集、贮存，标识，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；

③装载危险废物的容器必须留足够空间，容器顶部与危险废物表面之间保留 100mm 以上的空间，转载危险废物的容器必须完好无损，容器材质与衬里要与危废相容，容器必须设置放气孔，容器需放置在托盘上；

④参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001），项目危废暂存间为重点防渗区，要求等效黏土防渗层厚度不小于 6.0m，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；同时关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），其地面及裙脚采用防渗、耐腐蚀材料铺设，且表面无裂缝；

⑤危废暂存间所在地质结构稳定，远离周围居民区及易燃易爆等危险品仓库，设置相应警示标志；

⑥危险废物的贮存须做好废物情况的台账记录，并定期对贮存情况进行检查；记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库及出库日期、接收废物单位名称。

综上所述，项目固体废物均能够得到妥善处置，对周围环境影响很小。

五、地下水环境影响分析

最常见的潜水污染是污染物通过包气带渗入而形成的。浅层地下水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

结合本项目特点，可能造成的地下水污染途径主要为混料、发酵料场、废气处理池、危险废物暂存库防渗措施措施不足，导致污染物通过裂隙渗入地下造成污染；

为防止场区污水、固废对土壤和地下水造成污染，本项目混料池、发酵隧道、废气处理池、危废间均进行重点防渗，采用耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；生产车间、生活区及其他区域（除绿化用地之外）应全部进行硬化处理，实现厂区不裸露土层。在建设单位严格对厂内各单元进行治理、落实防渗措施后，本项目废水、固废向地下水发生渗透的概率较小，对区域内地下水、土壤污染产生的不利影响较小。

六、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目未列入需进行土壤评价项目类别表，因此，项目无需进行土壤环境影响评价。

七、环境管理与监测计划

1、环境管理

为保证项目对大气、地表水环境不产生影响，企业应加强项目营运期的环境管理工作，设置 1 名环保专员负责本项目日常的环境管理工作。其主要职责是：

（1）建立企业环境保护管理制度，环境管理台账，并接受丹凤县生态环境局检查、监测。台账内容主要包括污染物排放情况、污染防治设施的运行、操作和管理制度、项目验收例行监测等。

（2）执行国家及地方的环保方针、政策和有关法律、法规，协助制订与实施环境保护规划，配合有关部门审查落实厂内环保设施的运行状况；

(3) 做好环境统计，建立项目加工厂污染源调查和监测档案，并定期向当地环境保护行政主管部门报告；

(4) 根据地方环保部门提出的环境质量要求，制定相应环境管理制度，对因该项目引发或增加的环境污染进行严格控制，并提出改善环境质量的措施和计划；

(5) 定期对外界公开企业信息及环保设备运行状况；

(6) 协助处理因该项目引发的污染事故与纠纷。

2、企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）的规定，以及环保局的要求，本项目应公开如下环境信息：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、地址、联系方式等；

(2) 防治污染设施的建设和运行情况；

(3) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(4) 其他应当公开的环境信息。

公开信息的方式：排污单位应当通过其网站、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。

3、环境监测及污染物排放情况

为了有效监控建设项目对环境的影响，项目应建立环境监测制度，定期委托当地有资质环境监测站开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。参照排污单位自行监测技术指南，运营期监测计划见表35。

表 35 运营期监测计划

污染源	监测项目		监测点	点位数量	监测频率	标准
废气	有组	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	锅炉排气筒	1 个	每月 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中相关排放限值

	织	臭气浓度、 氨气、 硫化氢	鸡粪仓、混料 车间臭气处理 设施排气筒	1 个	半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 相关排放限值
			一次发酵 1-8 号隧道臭气处 理设施排气筒	1 个		
			一次发酵 9-15 号隧道臭气处 理设施排气筒	1 个		
	无 组 织	臭气浓度、 氨气、 硫化氢	上风向 1 个点 位，下风向 3 个点位	4 个	半年 1 次	
厂界 噪声	Leq(A)		厂界四周	4 个	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 中的 2 类标准

项目投产后的污染物排放情况见表 36。

表 36 项目污染物排放清单

类型	污染源			治理措施	排放量	排放浓度	执行标准
废 气	有 组 织	锅炉排气筒	SO ₂	设布袋除尘器除 尘，SNCR 脱硝 装置，处理后废 气经 15m 高排气 筒排放	0.046t/a	27.4mg/m ³	《锅炉大气污 染物排放标准》 (DB61/1226-2 018) 中相关排 放限值
			NO _x		0.138t/a	81.8mg/m ³	
			烟尘		0.001t/a	0.8mg/m ³	
		鸡粪仓、混料 车间臭气处理 设施排气筒	硫化氢	UV 光解+ 水喷淋塔+ 15m 排气筒	0.48kg/a	0.007mg/m ³	《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)表 1 标准限值
			氨气		30.5kg/a	0.0035mg/m ³	
		一次发酵 1-8 号隧道臭气处 理设施排气筒	硫化氢	UV 光解+ 水喷淋塔+ 15m 排气筒	1.03kg/a	0.034mg/m ³	
			氨气		64.8kg/a	2.11mg/m ³	
		一次发酵 9-15 号隧道臭气处 理设施排气筒	硫化氢	UV 光解+ 水喷淋塔+ 15m 排气筒	0.90kg/a	0.034mg/m ³	
			氨气		57.12kg/a	2.11mg/m ³	
	无 组 织	混料、一次发 酵	硫化氢	直接逸散	2.53kg/a	/	《大气污染物 排放标准》 (GB16297-19 96) 中无组织排 放限值
			氨气		159kg/a	/	
		混料	粉尘	原料装卸、混料 在封闭车间内， 并进行预湿处理	少量	少量	
	食堂		油烟	油烟净化器	3.56kg/a	1.49mg/m ³	《饮食业油烟 排放标准 (试

							行)》 (GB18483-2001)
废水	人员办公	生活污水	COD BOD ₅ SS 氨氮	隔油池、化粪池	864t/a	/	定期清掏用于农田施肥
噪声	设备生产运营		噪声	采用低噪声设备,设基础减振、厂房隔声,风机设置消声器等措施降低噪声源强	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的 2 类标准
固废	办公生活		生活垃圾	收集后由环卫部门定期清运	10.8t/a	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及其 2013 年修改单及《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单;
	生产运营	一般固废	菌菇原料废渣	收集后交由有机肥生产单位回收	12576t/a	/	
			废包装	定期交回收处置	0.2t/a	/	
			锅炉灰渣	外售用作菜地、农田肥料	27t/a	/	
			废反渗透透膜	直接由供货单位回收	少量		
		危险废物	废机油	分别由符合标准的容器盛装,在厂内危险间暂存,定期交有资质的单位处置	0.05t/a	/	
	废离子交换树脂		0.4t/a				

八、环保投资

项目总投资 12000 万元,环保投资 78 万元,占总投资的 0.65%,具体如下表 37。

表 37 项目环保投资估算表

污染种类	污染物	环保措施	数量	环保投资(万元)
废气	锅炉废气	布袋除尘器,粉尘处理效率 90%	1 套	45
		SNCR 脱硝装置		
		15m 排气筒		
	鸡粪仓、混料车间	“UV 光解+水喷淋塔+15m 高排气筒”一处	3 套	12.0
	一次发酵 1-8 号隧道	“UV 光解+水喷淋塔+15m 高排气筒”一处		
	一次发酵 9-15 隧道	“UV 光解+水喷淋塔+15m 高排气筒”一处		
	食堂油烟	油烟净化器,处理效率 60%	1 台	0.5
废水	生活污水	隔油池(0.6m ³)	1 座	2.0

		化粪池（10m ³ ）	1 座	
噪声	噪声	采用低噪声设备，设备均设基础减振，风机采用消声装置	若干	8.0
固废	生活垃圾	垃圾桶，收集后交环卫部门处置	若干	0.5
	一般固废	菌菇原料废渣	收集后直接交由有机肥生产单位回收	/
		废包装	设置暂存间，定期交回收处置	1 处
		锅炉灰渣	设置暂存间，外售用作菜地、农田肥料	
		废反渗透膜	更换后直接由供货单位回收	/
	危险废物	废机油	符合标准的容器收集，暂存于危废暂存间，定期交资质单位处置	1 座
		废离子交换树脂		
环境管理及监测		指定环境管理制度，配备专业环保管理人员，定时进行污染源监测	/	3.0
合计				78

八、环保设施清单和污染物排放清单

根据项目竣工环保验收最新文件精神，建设单位应按照国家环保部 2017 年 11 月 20 日关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评【2017】4 号）中相关规定进行环保验收，环保设施验收清单见表 38。

表 38 项目环保设施清单（竣工环境保护验收清单）

类别	污染物	处理措施	数量	要求
废气	锅炉废气	布袋除尘器，粉尘处理效率 90%；	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中生物质锅炉其他地区相关排放限值
		SNCR 脱硝装置		
		15m 排气筒；		
	发酵废气	鸡粪仓、混料车间共设置“UV 光解+水喷淋塔+15m 高排气筒”1 处	1 套	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值
		一次发酵 1-8 号隧道设置“UV 光解+水喷淋塔+15m 高排气筒”1 处	1 套	
		一次发酵 9-15 号隧道设置“UV 光解+水喷淋塔+15m 高排气筒”1 处	1 套	
	食堂油烟	油烟净化器，处理效率 60%	1 台	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	生活污水	隔油池（0.6m ³ ）	1 座	定期清掏，不外排
		化粪池（10m ³ ）	1 座	
噪声	设备噪声	采用低噪声设备，设备均设基础减振，风机采用消声装置，利用厂房隔声降低噪声源强	若干	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	生活垃圾	垃圾桶	若干	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013
	一般固废	废包装厂内暂存，定期交回收处置	暂存间	

		锅炉灰渣厂内暂存，外售用作菜地、农田肥料	1 处	年修改单
		菌菇原料废渣收集后直接交由有机肥生产单位回收	/	
		废反渗透膜更换后直接由供货单位回收		
	危险固废	符合标准的容器盛装，设置暂存间暂存，定期交资质单位处置	暂存间 1 座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单

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	混料	粉尘	原料装卸、混料在封闭车间内， 并进行预湿处理	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中无组织排放限值
	生物质 锅炉	颗粒物、二 氧化硫、氮 氧化物	设布袋除尘器除尘，设置 SNCR 脱硝装置，处理后废气 经 15m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放 标准》 （DB61/1226-2018）中 相关排放限值
	鸡粪仓 混料车 间、发酵 工艺	氨气、 硫化氢	UV 光解+水喷淋塔+15m 排气 筒	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）表 1 标准限值
	餐饮 废气	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准 （试行）》 （GB18483-2001）
水污 染物	员工 生活	生活污水	隔油池、化粪池	定期清掏，不外排
固体 废物	职工 生活	生活垃圾	交环卫部门处理	减量化 无害化 资源化
	一般 固废	菌菇原料 废渣	收集后直接交由有机肥生产单 位回收	
		废包装	定期交厂家回收	
		锅炉灰渣	外运用作菜地、农田肥料	
		废反渗 透膜	定期更换，交供货单位回收	
	危险 废物	废机油	统一收集于危险间暂存，交由 有资质的单位处置	
		废离子交 换树脂		
噪声	优先选择低噪声设备，设备基础减振，高噪声设备设置在车间内，加之距离衰 减，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 中 2 类标准，对周围声环境产生的影响较小。			
其他	无			
生态保护措施及预期效果				
项目涉及的环境影响因素，均已采取针对性措施，废水、废气的排放可达到该地区 所要求的环境标准，项目正常运行后，对周围生态环境质量影响较小。				

结论及建议

结论

1、项目概况

项目位于陕西省商洛市丹凤县棣花镇许家塬村，项目规划占地面积 58465.4m²（约 87.6980 亩），主要建设 4 栋标准化大棚，建设基质发酵窑、堆料场、中控楼及其配套附属设施等；项目建成后年生产双孢菇 4000 吨。项目总投资 12000 万，环保投资 78 万元，占总投资的 0.65%。

2、相关情况判定

（1）产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正），本项目属于鼓励类中“一、农业类”中的“23、食（药）用菌种生产”，同时项目取得了丹凤县发展和改革局关于《年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目备案确认书》（项目代码：2019-611022-01-03-033551），因此，本项目符合国家和地方的产业政策。

（2）环境管理政策和选址相符性分析

项目属于食（药）用菌种植，采用的锅炉燃料为生物质不属于高污染燃料，采取处理措施后污染物可达标排放，符合相关环境管理规定；且项目选址符合规划，在采取相应的污染防治措施后，各污染物均能达标排放，项目的建设和运行不会对外环境产生较大影响。

3、项目所在地环境质量现状

（1）环境空气：根据丹凤县 2018 年环境质量公报中环境空气常规六项污染物监测结果，丹凤县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求，本项目所在区域为达标区。

根据陕西盛中建环境科技有限公司出具的《陕西夏琳生物科技有限公司年产 4000 吨双孢菇生产示范园项目委托监测》（编号：SZJ201906100）中环境质量现状监测数据，项目拟建地在氨气浓度及硫化氢现状浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79），臭气浓度值较低。

（3）声环境：根据陕西盛中建环境科技有限公司出具的《陕西夏琳生物科技有限

公司年产4000吨双孢菇生产示范园项目委托监测》（编号：SZJ201906100）中环境质量现状监测数据，项目厂界、敏感点许家沟村噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

3、污染物排放情况、主要环境影响及污染防治措施

①大气污染物排放情况、主要环境影响及污染防治措施

运行期项目产生大气污染物主要为混料粉尘、生物质锅炉废气（SO₂、NO_x、烟尘）、原料发酵废气、食堂油烟。

项目混料过程为湿式混料，且在封闭车间内，粉尘产生量小，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准限值；生物质锅炉采用布袋除尘器除尘及 SNCR 脱硝装置除氮氧化物，废气经处理后满足《锅炉大气污染物排放标准》

（DB61/1226-2018）中相关排放限值；原料鸡粪仓、混料车间、一次发酵隧道设置 UV 光解+水喷淋塔+15m 排气筒将臭气进行处理排放，未被处理的臭气无组织逸散，处理后废水作为混料用水回用于生产，经分析项目氨气、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）相关排放限值；食堂油烟经油烟净化装置处理，浓度排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。故本项目废气排放不会对周围环境噪声较大影响。

②废水污染物排放情况、主要环境影响及污染防治措施

项目生产过程中混料用水产生的少量滤液经收集回用于生产，锅炉用水部分消耗，部分冷凝水回用于混料用水，供暖制冷机组用水、废气处理设施（喷淋塔）用水定期更换用于混料用水，软水制备产生的清净下水主要成分为盐分，用于厂内道路及绿化洒水；项目员工生活产生的食堂废水经隔油池处理与生活污水一起经化粪池收集，定期清掏用于农田施肥，不外排。故本项目生产过程无污染废水排放，不会对环境造成较大影响。

③噪声主要环境影响及污染防治措施

本项目的噪声主要来自于机械设备运行时产生的噪声，通过采用低噪声设备、设置基础减振以及风机设置消声器，同时避免高噪声设备同时运行等措施后噪声排放满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，周围敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，因此，项目建设对周围声环境影响较小。

④固体废弃物环境影响分析结论

项目产生的固废有菌菇生产废渣、废包装、锅炉灰渣、废反渗透膜、废离子交换树脂、废机油、生活垃圾等。生活垃圾交由当地环卫部门处理，菌菇生产废渣直接交有机肥生产厂家回收，废包装收集后外售处置；锅炉灰渣外运用作菜地、农田肥料，废反渗透膜直接由供货单位回收；废机油、废离子交换树脂属于危废，在厂内设置独立的危废储存间，暂存间应具备防风、防雨、防晒、防渗漏的功能，最终交由有资质的单位处置。采取以上措施后，项目固废得到合理处置，对环境的影响较小。

4、总量控制

结合本项目污染物排放特征，建议废气总量控制因子为 SO_2 、 NO_x ；项目不排放生产废水，生活污水经化粪池清收集，定期清掏，不外排，因此不设废水总量控制因子。

本项目建议总量控制指标为 SO_2 : 0.046t/a、 NO_x : 0.138t/a。

5、总结论

本项目的建设符合国家和地方环境保护法律法规要求，项目所在地的区域环境质量达到国家或地方环境质量标准，本项目采取的污染防治措施可确保污染排放达到国家和地方排放标准；正常排放的污染物对周围环境影响较小。从满足环境质量目标的角度分析，该项目建设环境影响可行。

6、要求与建议

（1）要求

- ①确保环保设施与项目同时设计、同时施工、同时投产，确保工艺正常运行；
- ②对生产设备和环保设施定期进行维护保养，确保正常运行。

（2）建议

- ①建议进一步提高项目自动化生产水平，提高清洁生产水平，降低物料损失，尽可能减少污染物的排放；
- ②建议进一步加强厂区的绿化建设，改善当地生态环境。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日