

工布江达县藏猪遗传资源保护场
建设项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：西藏沃野藏猪开发有限公司
评价单位：江苏方正环保集团有限公司

二〇一九年八月

目录

目录.....	3
概述.....	1
第一章 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.1.1 国家有关环境保护法律法规及相关文件.....	5
1.1.2 自治区有关环境保护法律法规及相关文件.....	7
1.1.3 技术导则和规范.....	8
1.1.4 项目相关资料.....	8
1.2 评价对象和评价目的.....	9
1.2.1 评价对象.....	9
1.2.2 评价目的.....	9
1.3 评价因子和评价标准.....	10
1.3.1 环境影响因素识别.....	10
1.3.2 评价因子.....	11
1.3.3 评价标准.....	11
1.4 评价工作等级与评价范围.....	15
1.4.1 地表水评价等级与评价范围.....	15
1.4.2 地下水评价等级与评价范围.....	16
1.4.3 大气环境评价等级与评价范围.....	18
1.4.4 声环境评价等级与评价范围.....	20
1.4.5 生态环境评价等级与评价范围.....	21
1.4.6 土壤评价等级与评价范围.....	22
1.4.7 环境风险评价等级与评价范围.....	22
1.4.8 评价等级和评价范围小结.....	22
1.5 评价时段.....	23
1.6 评价方法.....	23

1.7 评价重点.....	23
1.8 环境功能区划.....	23
1.9 项目外环境关系及环境保护目标.....	24
1.9.1 项目外环境关系.....	24
1.9.2 环境保护目标.....	24
1.9.3 环境质量控制目标.....	24
第二章 建设项目工程概况和工程分析.....	26
2.1 建设项目概况.....	26
2.1.1 建设项目基本情况.....	26
2.1.2 建设内容及项目组成.....	26
2.1.3 工程规模及产品方案.....	27
2.1.4 公用工程.....	28
2.1.5 总平面布置情况.....	28
2.1.6 劳动定员及工作进度.....	28
2.1.7 原辅材料消耗及设备情况.....	29
2.1.8 经济技术指标.....	30
2.1.9 工程施工组织.....	31
2.2 相关符合性分析.....	32
2.2.1 产业政策符合性分析.....	32
2.2.2 与规划的符合性分析.....	32
2.2.3“三线一单”的控制要求符合性分析.....	35
2.2.4 选址合理性分析.....	36
2.2.5 总平面布置合理性分析.....	40
2.2.6 施工平面布置合理性分析.....	40
2.2.7 施工方案合理性分析.....	41
2.3 影响因素分析.....	41
2.3.1 施工期工艺流程及产污环节.....	41
2.3.2 营运期工艺流程及产污节点.....	41
2.4 水平衡.....	47

2.5 物料平衡.....	49
2.6 污染源强核算.....	50
2.6.1 施工期污染源强核算.....	50
2.6.2 营运期污染源强核算.....	52
2.6.3 污染物产生情况汇总.....	59
第三章 环境现状调查与评价.....	60
3.1 自然环境现状调查与评价.....	60
3.1.1 地理位置.....	60
3.1.2 地形地貌、地质、地震.....	60
3.1.3 气候气象.....	63
3.1.4 水文.....	64
3.1.5 自然资源.....	66
3.1.6 西藏工布自治区级自然保护区简介.....	67
3.1.6 巴松湖国家森林公园简介.....	70
3.2 环境保护目标调查.....	71
3.3 环境质量现状调查与评价.....	72
为调查了解建设项目所在地各环境要素的环境质量状况,本次评价委托西藏溢健环保科技有限公司对项目区域环境现状作了监测, 监测点位布置图如下:	72
3.3.1 地表水环境质量现状调查与评价.....	72
3.3.2 大气环境质量现状调查与评价.....	74
3.3.3 声环境质量现状调查与评价.....	75
3.3.4 地下水环境质量现状调查与评价.....	76
3.3.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	76
3.3.6 生态环境质量现状调查与评价.....	77
第四章 环境影响预测与评价.....	99
4.1 施工期环境影响评价.....	99
4.1.1 施工期大气环境影响分析.....	99
4.1.2 施工期声环境影响分析.....	101

4.1.3 施工期水环境影响分析.....	103
4.1.4 施工期固废影响分析.....	103
4.2 项目营运期环境影响预测与评价.....	104
4.2.1 大气环境影响分析.....	104
4.2.2 地表水环境影响分析.....	110
4.2.3 地下水环境影响分析.....	110
4.2.4 声环境影响分析.....	114
4.2.5 固体废物环境影响分析.....	115
4.3 生态影响分析.....	116
4.3.1 对景观及生态系统的影响.....	116
4.3.2 对生物群落的影响.....	117
4.3.3 对种群、物种的影响.....	119
4.3.4 对主要保护对象的影响.....	120
4.3.5 对生物安全的影响.....	121
4.3.6 生态影响总体结论.....	122
第五章 环境风险分析.....	124
5.1 环境风险潜势划分	124
5.2 环境风险识别及分析.....	124
5.3 环境风险防范措施及应急要求.....	125
5.3.1 环境风险防范措施.....	125
5.3.1.1 水环境风险防范措施.....	125
5.5 结论.....	136
第六章 环保措施及其经济技术论证.....	138
6.1 施工期环保措施论证.....	138
6.1.1 施工期生态环境保护措施.....	138
6.1.2 施工期大气污染防治措施.....	139
6.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	141
6.1.4 施工期固体废物防治措施.....	141

6.1.5 施工期水污染防治措施.....	142
6.1.6 施工期环境保护组织管理及安全生产措施.....	142
6.2 营运期环保措施论证.....	143
6.2.1 废水污染防治措施.....	143
6.2.2 地下水污染防治措施.....	147
6.2.3 废气污染防治措施.....	150
6.2.4 噪声污染防治措施.....	153
6.2.5 固废污染防治措施.....	154
6.2.6 有机肥消纳可行性分析.....	156
6.2.6 生态影响减缓措施.....	157
第七章 环境管理与监测计划.....	163
7.1 环境管理.....	163
7.1.1 环境管理机构.....	163
7.1.2 环境管理机构职责.....	164
7.1.3 环境管理计划.....	164
7.1.4 环境管理制度.....	165
7.2 环境监测.....	165
7.2.1 监测目的.....	165
7.2.2 监测机构.....	165
7.2.3 监测项目及监测计划.....	166
第八章 环境影响经济损益分析.....	168
8.1 环保投资估算.....	168
8.2 环境影响经济损益分析.....	169
8.2.1 噪声影响经济损失.....	169
8.2.2 环境空气影响经济损失.....	169
8.2.3 水环境影响经济损失.....	170
8.2.4 生态环境影响经济损失.....	170
8.3 社会效益分析.....	170

8.4 小结.....	171
第九章 环境影响评价结论.....	172
9.1 评价结论.....	172
9.1.1 项目概况.....	172
9.1.2 水环境影响分析.....	172
9.1.3 大气环境.....	173
9.1.4 声环境.....	173
9.1.5 固体废物.....	173
9.1.6 公众参与.....	173
9.1.7 产业政策符合性.....	174
9.1.8 总结论.....	174
9.2 评价建议.....	174

照片：

建设项目及外环境关系概况

附图：

附件：

附表

概述

一、项目由来

西藏藏猪已被列入《国家级畜禽遗传资源保护目录》，是中国西藏地方畜种中具有典型生产性能优势、遗传性能稳定的地方猪种，经过藏民族长期的养殖，使得藏猪得以保存和发展下来，必然有其优良独到之处，一是抗逆性强，母猪可以在-20 度严寒冬季自然条件下产仔并哺育成活仔猪；二是耐粗饲，妊娠母猪可以只喂少许的青稞、小麦等谷物饲料，而以林下资源（青冈籽、青冈菌、松茸、中药材）等为主的饲料资源就能正常繁殖生产；三是肉质风味独特，是现有育成和引进品种猪所无法比拟的，其肌纤维细密，肌间脂肪分布良好，肉味特殊香浓可口。然而现有的藏猪保种措施和设施已经不能满足藏猪产业发展的需要，保种规模及质量的提高必须依托良种繁育体系作支撑。为此建立藏猪遗传资源保护场，既是保护藏猪品种遗传资源的重要手段，也是促进藏猪养殖产业发展必要措施。

林芝市工布江达县错高乡是藏猪品种资源最丰富和对其遗传基因保护措施最好地区。该区域峡谷深远，夏无酷暑，冬无霜冻，显示出亚热带山地湿润气候和温暖湿润气候的特点。这里森林茂密，河川纵横，气候温和，雨量充沛，物产丰富，境内还有丰富的药材和食用菌资源，素有“西藏江南”之美称。藏猪是生物多样性宝库中的绚丽璀璨的耀眼明珠，错高乡各村均有分布。由于藏猪基本上属于放牧畜种，仅靠野生植物和果实而生计，养殖户为了识别自己的猪种，仅在1周或更长的一段时期内，在定点的区域投喂1次，平时无人管理，需要出售或自食，用猎枪或引诱套圈等方式捕获，饲养管理粗放。特别是驱虫、防疫措施无法实施，养猪业基本上处于自生自灭状态，死亡率高，养殖周期长，效益甚微。藏猪分布区域十分局限，而且在这种复杂的生态环境和较粗放的饲养管理条件下，先进的科技和管理措施很难到位，使得猪群品种结构不合理，适龄母猪比例很难提高，老、弱、病猪比例过高，造成自繁能力差，数量急剧下降，品质不断退化，基因纯合度下降。要引导猪种资源进行合理配置，制定藏猪产业发展方向，必须建立良种扩繁基地，培育纯种藏猪，为养殖户提供优质纯种仔猪。与藏猪遗传资源保护场衔接，进行小区域内就地繁殖、就地生产、就地保护，满足藏猪产业的发展需要。项目将对有效开发优势特色资源，充分发挥专业化、商品化生产优势，

有效遏制外疫流入和内疫扩散，发挥综合效益，使养猪业生产从自由自给型生产向优势产品为主的商品化方向转化；由数量扩张型向质量集约化方向转化具有直接的推动作用；对进一步调整农业结构，振兴区域经济和社会发展，改善人民群众生活水平，使农牧民尽快步入小康行列具有重要意义。

2017 年 12 月获农业部关于 2018 年现代种业提升工程河北省辛集市国家生猪种质资源场等 10 个建设项目可行性研究报告的批复（农计发〔2017〕192 号）。为了实现藏猪遗传资源原种保护，西藏沃野藏猪开发有限公司在工布江达县错高乡投资建设工布江达县藏猪遗传资源保护场地建设项目，计划培育种猪 1100 头。根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本、2013 年修正版）》，本项目属于第一类鼓励类中—“一、农林业：第 5 条畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家现行的相关产业政策。

成年藏猪一般不超过 40-50 公斤，重量约为普通猪的 1/5-1/4，本项目藏猪种猪养殖规模约为 1000 头，折算成 250 头普通猪。由于建设地点位于西藏工布自治区级自然保护区实验区和巴松湖国家森林公园一般休憩区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订），本项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋”类别中“14、畜禽养殖场、养殖小区”中“涉及环境敏感区”的项目，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》相关要求，受西藏沃野藏猪开发有限公司委托我公司承担了该项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我公司及时组织人员在现场踏勘、收集相关资料、现场实测、类比分析的基础上，按照环境影响评价技术导则的相关规定，编制完成了《工布江达县藏猪遗传资源保护场建设项目环境影响报告书》。

二、环境影响评价工作程序

1、环境影响评价工作程序

环境影响评价工作程序分为三个阶段：即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。评价工作图见图 0-1。

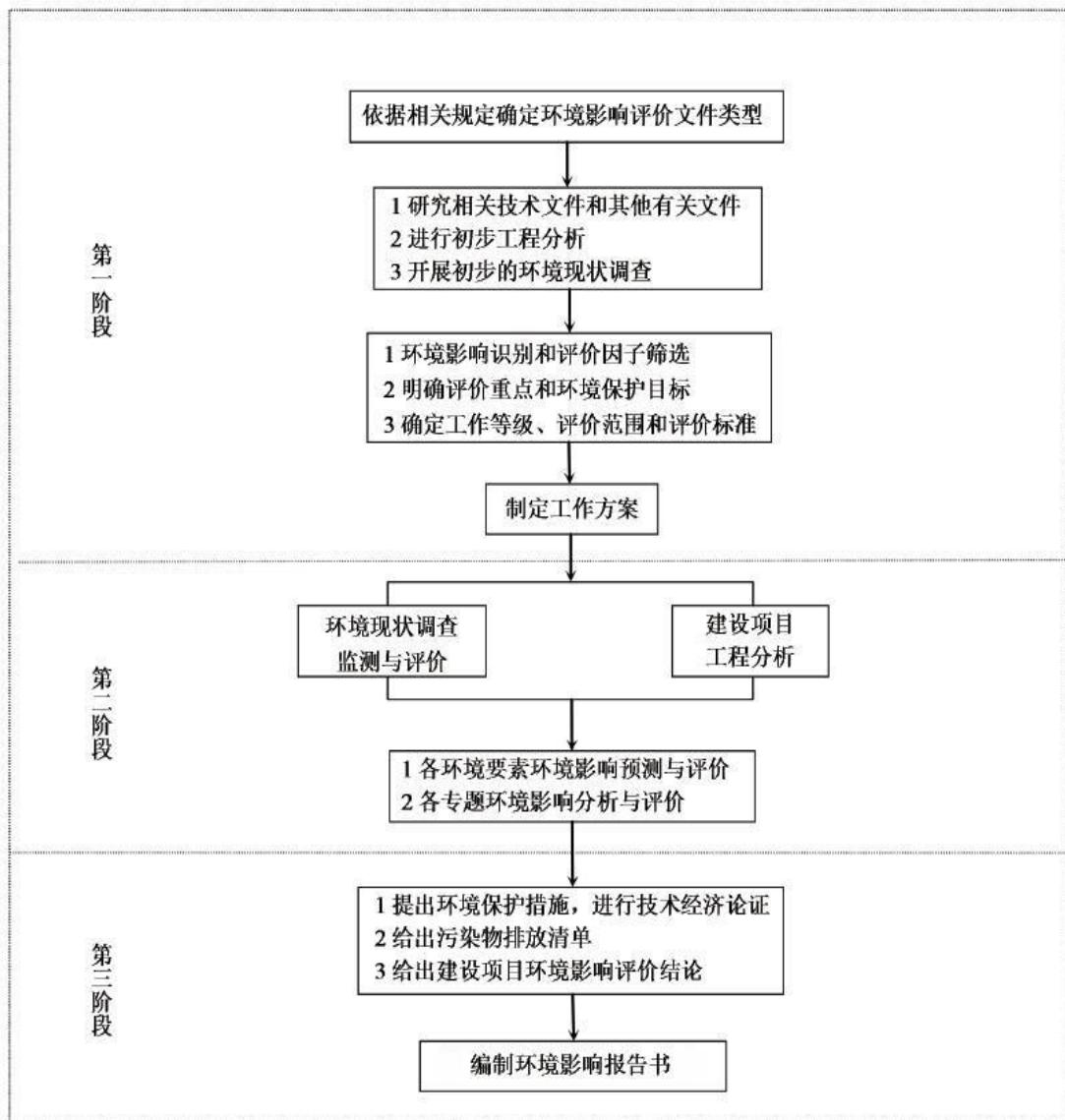


图 0-1 环境影响评价工作程序示意图

三、关注的主要环境问题

针对工程特点和项目周围的环境特点, 本项目的主要环境问题是: 工程建设期产生的施工扬尘、施工噪声、建筑垃圾及挖方处置等问题; 工程建设运营后养殖场产生的恶臭气体对区域环境空气的影响, 项目运营期产生的生产及生活废水对地表水及地下水的影响, 各类固体废弃物对区域环境的影响, 对工布自治区级自然保护区及巴松湖国家森林公园生态环境质量的影响。本项目运营期间废水主要为冲洗废水和职工生活污水, 产生总量为 $862.86\text{m}^3/\text{a}$, 本项目废水进入厂区自建一体化污水处理站进行处理, 处理后出水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 有关标准和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中旱作相应标准, 用于周边地块浇灌, 不外排; 项目恶臭气体主要排放源为猪舍及运动场,

主要污染物为 NH_3 和 H_2S ，恶臭通过源头控制、过程整治和终端处理后对环境的影响较小；本项目的一般固体废物主要有猪粪、淘汰垫料、病死猪及胎衣、生活垃圾、废包装袋等，危险废物主要是医疗垃圾。经采取相应的处置措施后，项目运营产生的一般固废和危险废物均可得到妥善处置。

项目的选址合理性及项目环境风险可接受性和防范可行性。

项目建设运行过程中产生的各类污染物通过采取有效的污染防治措施和综合利用后，对周边环境影响较小。

四、环境影响评价结论

项目建设符合国家现行的相关产业政策及地方发展规划，项目选址合理；污染防治措施有效可行，废水污染物经处理后全部综合利用，废气污染物可实现达标排放，厂界噪声达标，固体废物全部得到综合利用或合理处置，各类污染物的排放对周围环境影响不大；项目风险水平在可接受范围内。同时，本项目的建设可以更好的保护藏猪原种，可提升当地农牧民收入，带动当地群众脱贫致富，减少化肥使用，有利于改善高原生态环境。因此，本评价认为，在该项目建设过程中有效落实各项环境保护措施、风险防范措施前提下，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目在拟选场址建设是可行的。

五、致谢

本项目环境影响评价工作过程中得到了西藏自治区生态环境厅、西藏自治区林业和草原局、林芝市生态环境局、工布江达县生态环境局、工布江达县农牧局等有关单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护法律法规及相关文件

- (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) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016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》(2016年11月7日修订)；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日)；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日)；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015年4月24日修订)；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令, 2017年10月1日)；
- (11) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(国家环保总局, 环发〔2001〕19号)；
- (12) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31号文)；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日)；
- (14) 《产业结构调整指导目录》(2011年本, 2013年修订)；
- (15) 《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(国环发〔1999〕107号, 1999年4月2日)；
- (16) 《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》(环发〔2001〕4号)；
- (17) 《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)；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日)；
- (19) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办〔2012〕134号, 环境保护部办公厅)；

- (20) 《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》(环办[2013]86号)；
- (21) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号, 2015年4月2日)；
- (22) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号, 2013年9月10日)；
- (23) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号, 2016年5月28日)；
- (24) 《中华人民共和国畜牧法》(2015年修正)；
- (25) 《中华人民共和国动物检疫法》(2015年修正)；
- (26) 《中华人民共和国传染病防治法》(2013年修正)；
- (27) 《中华人民共和国安全生产法》(2014年12月)；
- (28) 《畜禽规模养殖污染防治条例》国务院令第643号(2014年1月1日实施)；
- (29) 《饲料和饲料添加剂管理条例》(2013年12月4日)；
- (30) 《种畜禽管理条例》(国务院令第153号)；
- (31) 《畜禽养殖禁养区划定技术指南》(环办水体[2016]99号)；
- (32) 《重大动物疫情应急条例》(国务院令第450号)；
- (33) 《农用地土壤环境管理办法》(2017年11月1日实施)。
- (34) 《关于促进畜牧业持续健康发展的意见》(国发〔2007〕4号)；
- (35) 《国务院办公厅转发农业部关于加快畜牧业发展意见的通知》, (国办发〔2001〕76号)；
- (36) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)；
- (37) 《畜禽养殖污染防治管理办法》(国家环境保护总局令第9号)；
- (38) 《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》(国土资发〔2007〕220号)；
- (39) 《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》(农牧发〔2010〕6号)；
- (40) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要(2016—2020年)》；
- (41) 《农业部关于印发<特色农产品区域布局规划(2013-2020年)>的通知》(农计发〔2014〕1号)；
- (42) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国

办发〔2017〕48号)；

(43)《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》(环水体[2017]120号)；

(44)《畜禽养殖污染防治技术政策》(环发[2010]151号)。

1.1.2自治区有关环境保护法律法规及相关文件

(1)《西藏自治区环境保护条例》(2013年7月25日修订)；

(2)《关于加强建设项目环境影响评价工作中公众参与活动的通知》(西藏自治区环境保护厅2012.12)；

(3)《西藏自治区人民政府关于贯彻国务院环境保护若干问题决定的通知》,(藏政发〔1997〕1号)；

(4)《西藏自治区人民政府办公厅关于加强项目建设环境保护工作的紧急通知》，(藏政办发[2002]66号文)；

(5)《关于进一步规范我区建设项目环境影响评价工作有关问题的通知》，(藏环发〔2004〕4号)；

(6)《西藏自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(2013.10)；

(7)西藏自治区人民政府关于印发《〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知(藏政发[2014]56号)；

(8)西藏自治区人民政府办公厅关于印发《西藏自治区水污染防治行动计划工作方案》的通知(藏政办发〔2015〕101号)；

(9)西藏自治区人民政府关于印发《西藏自治区土壤污染防治行动计划工作方案》的通知(藏政发〔2017〕6号)；

(10)《西藏自治区生态功能区划综合报告》(2005年11月)；

(11)《西藏自治区饮用水水源环境保护管理办法》(2004年西藏自治区人民政府令第66号令)；

(12)《西藏自治区实施〈中华人民共和国自然保护区条例〉办法》(2001年西藏自治区人民政府令第37号令)；

(13)《西藏自治区实施《中华人民共和国草原法》细则》(1994年10月)；

(14)《国务院关于印发青藏高原区域生态建设与环境保护规划(2011~2030年)的通知》(2011年5月)；

(15)《西藏生态安全屏障保护与建设规划(2008~2030年)》(2009年2月)；

(16) 《西藏高原特色农产品基地发展规划(2015—2020 年)》；

(17) 《西藏自治区“十三五”时期农牧业发展规划》。

1.1.3 技术导则和规范

- (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 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《生态环境状况评价技术规范(试行)》(HJ/T192-2006)；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；
- (10) 《中华人民共和国农业行业标准》(GB/T-18407)；
- (11) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568—2010)；
- (12) 《畜禽场环境质量标准》(NY/388-1999)；
- (13) 《绿色食品产地环境质量标准》(NY/T391-2000)；
- (14) 《无公害农产品(食品)产地环境要求》(DB32/T343.1-1999)；
- (15) 《畜禽产地检疫规范》(GB16549)；
- (16) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)；
- (17) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)；
- (18) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T 1168-2006)；
- (19) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548)；

1.1.4 项目相关资料

- (1) 《工布江达县藏猪遗传资源保护场建设项目对西藏工布自治区级自然保护区生物多样性影响评价报告》(2019 年 4 月)；
- (2) 本项目环境影响评价工作委托书；
- (3) 农业部关于 2018 年现代种业提升工程河北省辛集市国家生猪种质资源场等 10 个建设项目可行性研究报告的批复(农计发【2017】192 号)；
- (4) 《西藏自治区工布江达县藏猪遗传资源保护场项目初步设计及概算》的批复(藏农厅复【2018】8 号)

(5) 西藏自治区林业厅关于工布江达县藏猪遗传资源保护场建设项目涉及工布自治区级自然保护区和巴松湖国家森林公园相关事宜的复函（藏林函字〔2019〕173号）；

(6) 西藏自治区林业和草原局关于同意工布江达县藏猪遗传资源保护场项目在西藏工布自治区级自然保护区实验区内建设的行政许可决定（林保许准〔2019〕01号）；

(7) 西藏自治区工布江达县国家藏猪遗传资源保护场项目可行性研究报告（2017年10月）；

(8) 工布江达县人民政府关于承诺西藏自治区工布江达县藏猪遗传资源保护项目不在工布江达县畜禽养殖禁养区内的函（工政函〔2019〕61号）；

(9) 项目区环境质量现状监测报告。

1.2 评价对象和评价目的

1.2.1 评价对象

工布江达县藏猪遗传资源保护场建设项目

1.2.2 评价目的

(1) 通过现场踏勘及监测数据分析，查清项目周围的自然环境、生态环境现状；

(2) 通过工程分析，摸清拟建工程建设的规模和主要内容，分析拟建项目施工期和营运期的主要污染环节、污染类型、排污方式及污染程度，预测对环境的影响范围，提出切实可行的污染防治措施，在达标排放的前提下，核算污染物排放的总量；

(3) 从技术、经济角度分析和论证拟采取的环保措施的可行性，必要时提出优化建议方案；

(4) 明确拟建项目所处位置是否符合各项规划要求，并对项目选址及平面布置合理性进行分析；

(5) 从环境保护角度对本项目建设的可行性作出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

通过上述工作，论证项目在环境方面的可行性，提出环境影响评价结论，使本评价达到为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依

据的目的。

1.3 评价因子和评价标准

1.3.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特性与周围的环境特征,本项目的施工和营运将会对周围的自然环境和生态环境产生不同程度的影响。其主要影响有:项目施工期间场地平整等会形成裸露地面,建筑材料的堆放在干燥大风天气易形成扬尘,对周围环境造成影响,施工机械和运输车辆尾气及道路扬尘也会影响环境空气;施工废水、挖方和建筑弃渣等若处置不当,将会对区域地下水和生态环境造成一定影响;项目施工机械运行产生的噪声对周围敏感点的影响可能持续整个施工期。项目营运期主要环境影响有养殖废水、养殖废气、养殖噪声、养殖粪便及其他固废等对周围环境的影响。工程环境影响因素识别内容见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别一览表

影响因素类别		施工期					营运期			
		固废	废水	噪声	废气	交通运输影响	废气	噪声	固废	废水
自然环境	地表水	/	1SPY	/	/	/	/	/	/	1LPY
	地下水	/	1SPY	/	/	/	/	/	/	/
	环境空气	/	/	/	1SPY	1SPY	1LPY	/	/	/
	声环境	/	/	2SPY	/	/	/	1LPY	/	/
生态环境	植被	1LPY	/	/	/	/	/	/	/	/

备注: 影响程度: 1—轻微; 2—一般; 3—显著
影响时段: S—短期; L—长期
影响范围: P—局部; W—大范围
影响性质: X—有利; Y—不利

由 1.3-1 表可以看出:

- (1) 本工程在施工期对周围自然环境的影响是轻微的、局部和短期的;
- (2) 营运期产生的废水、废气、噪声等对工程周围自然环境会产生成长期局部轻微的不利影响。具体表现在:如不对养殖废水进行合理的处置,将对区域地表水、地下水环境造成长期轻微不利影响;养殖废气及污水处理设施臭气对区域环境空气造成长期轻微不利影响;养殖场饲料加工设备等对区域声环境质量造成长期轻微不利影响。

1.3.2 评价因子

根据项目区域环境、对工程的影响因素分析以及工程建设的主要排污环节与环境要素相关分析经过筛选，确定本次环境现状评价因子及环境影响评价因子，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境现状评价因子与环境影响评价因子

序号	环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子
1	生态环境	土地利用及植被、水土流失	土地利用、植被影响等
2	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、臭氧、CO、NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S
3	声环境	建设项目区域昼间夜间 L _{Aeq}	场界噪声
4	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP 和粪大肠菌群	COD、NH ₃ -N
5	固体废物	/	施工期生活垃圾、建筑弃渣等；营运期猪粪、病死猪、废弃包装袋、残余饲料、医疗废物、生活垃圾等。
6	地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、铁、锰、铜、硫酸盐、氯化物、总硬度、总大肠菌群、溶解性总固体。	/

1.3.3 评价标准

1.3.2.1 环境质量标准

1、环境空气

区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准及其修改单（生态环境部[2018]29号公告标准修改单），H₂S、NH₃参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D浓度限值。

表 1.3-3 环境空气质量标准

标准名称及级别	因子	项目	标准限值	
			单位	标准值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准	PM _{2.5}	24 小时平均	μg/m ³	35
		年平均	μg/m ³	15
	PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	50
		年平均	μg/m ³	40
	SO ₂	1 小时平均	μg/m ³	150
		24 小时平均	μg/m ³	50
		年平均	μg/m ³	20
	NO ₂	1 小时平均	μg/m ³	200
		24 小时平均	μg/m ³	80
		年平均	μg/m ³	40
	CO	1 小时平均	mg/m ³	10

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)	O ₃	24 小时平均	mg/m ³	4
		日最大 8 小时平均	μg/m ³	100
		1 小时平均	μg/m ³	160
NH ₃	1 小时平均		mg/m ³	0.20
		H ₂ S	mg/m ³	0.01

2、地表水环境

本项目区域地表水为罗结曲河及其支流，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 I 类水域标准，标准值见表 1.3-4：

表 1.3-4 地表水环境质量标准 I 类水域标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

序号	水质因子	标准限值
1	pH	6~9
2	COD	≤15
3	BOD ₅	≤3
4	NH ₃ -N	≤0.15
5	TP	≤0.02 (湖、库≤0.01)
6	粪大肠菌群	≤200 个/L

3、地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，标准值见表 1.3-5：

表 1.3-5 地下水质量标准III类标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

序号	水质因子	标准限值
1	氯化物	≤250
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氨氮	≤0.50
5	总大肠菌群 (MPN/ml)	≤3.0
6	硝酸盐氮	≤20.0
7	pH	6.5≤pH≤8.5
8	耗氧量 (高锰酸盐指数)	≤3.0
9	铁	≤0.3
10	锰	≤0.10
11	铜	≤1.00
12	硫酸盐	≤250

4、声环境

项目所在地为农村地区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)

1类标准。标准限值见表 1.3-6:

表 1.3-6 声环境质量标准

区域	执行标准	时段	单位	数值
项目所在区域	(GB3096—2008) 1类	昼间	dB(A)	55
		夜间	dB(A)	45

5、土壤环境

项目拟建场地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) (试行), 有机肥消纳区土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) (试行), 具体标准值见下表 1.3-7 和表 1.3-8:

表 1.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值 (第二类用地)	管制值 (第二类用地)
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬 (六价)	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000

表 1.3-8 农用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目 (旱地)	筛选值 (6.5<pH≤7.5)	管制值 (6.5<pH≤7.5)
1	砷	30	120
2	镉	0.3	3.0
3	铬 (六价)	200	1000
4	铜	100	/
5	铅	120	700
6	汞	2.4	4.0
7	镍	100	/
8	锌	250	/

1.3.2.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

施工期产生的废气及扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放标准。拟建项目藏猪排泄物产生的臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中“表 7: 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准”, 养殖场区无组织排放的 H₂S 及 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准限值; 项目厨房油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小

型标准限值。标准值见表 1.3-9、1.3-10 和表 1.3-11:

表 1.3-9 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值
	浓度 (mg/m ³)
SO ₂	0.4
NOx	0.12
颗粒物	1.0

表 1.3-10 食堂大气污染物排放标准

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设备最低去除效率 (%)	60

表 1.3-11 项目恶臭污染物排放标准

项目	无组织排放	
	恶臭污染物厂界标准值	执行标准
NH ₃	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
H ₂ S	0.06mg/m ³	
臭气浓度	70 (无量纲)	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)

2、废水排放标准

(1) 施工期

施工废水经沉淀池收集处理后回用于施工区场地洒水降尘；施工人员生活污水设置防渗旱厕收集处理后用于周边林草地施肥利用。项目施工期废水不外排。

(2) 运营期

本项目废水执行《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001) 中表 5 标准，详见表 1.3-12，同时满足《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) 中旱作相应标准，详见表 1.3-13。

表 1.3-12 集约化畜禽养殖业水污染最高允许日均排放浓度

控制项目	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (以 P 计)(mg/L)	粪大肠菌 群数 (个 /100ml)	蛔虫卵 (个/L)
标准值	150	400	200	80	8.0	1000	2.0

表 1.3-13 农田灌溉水质标准 (旱作)

控制项目	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	PH 值 (无量纲)	粪大肠菌 群数 (个 /L)	蛔虫卵 (个/L)

标准值	100	200	100	5.5-8.5	4000	2.0
-----	-----	-----	-----	---------	------	-----

本项目运营期养殖场产生的冲洗废水和职工生活污水经自建一体化污水处理站进行处理后用于周边地块灌溉，不外排。项目废水全部资源化利用，不设废水排污口，废水零排放。

3、噪声排放标准

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应标准；运行期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准。标准值见标准1.3-14~1.3-15：

表 1.3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准

施工阶段	昼间	夜间
	70dB (A)	55dB (A)

表 1.3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
1类	55dB(A)	45dB(A)

4、固废执行标准

(1) 施工期

施工期产生的一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)相应的标准及其修改单(环保部【2013】36号令标准修改单)。

(2) 运营期

粪便处理需达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表6要求，具体见表1.3-16；其他一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

表 1.3-16 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$
粪大肠菌群数	$\leq 10^5$ 个/kg

1.4 评价工作等级与评价范围

1.4.1 地表水评价等级与评价范围

1、评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，根据建设项目的 影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环

境保护目标 等综合确定评价等级。

2、评价工作等级划定依据

根据 (HJ2.3-2018) , 评价工作等价按照表 1.4-1 的分级判据进行划分。

表 1.4-1 地表水环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据	
	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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--
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		

本项目周边地表水为罗结曲河支流, 位于本项目场址南侧 630m 处。建设采取了节水和废水合理利用措施, 场区废水经自建一体化污水处理站进行处理后用于周边地块灌溉, 不外排。因此, 地表水环境影响评价等级为三级 B。

3、评价范围

本项目废水处理后综合利用, 不外排。本项目地表水评价评价范围为罗结曲河支流与罗结曲河汇合处上游 500m 至场区下游 1500m。

1.4.2 地下水评价等级与评价范围

1.4.2.1 评价工作等级

地下水环境影响评级等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定, 具体见下表 1.4-2 和表 1.4-3:

表 1.4-2 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区; 除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	根据现场调查, 本项目评价范围内地下水埋藏较深, 周边 5km 范围内无地下水生活饮用水源或灌溉水源。评价范围内没有《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。 综上, 本项目评价区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

较敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感(v)	上述地区之外的其它地区	

项目位于工布江达县错高乡结巴村,区域内无地下水饮用水源及其他需要特殊保护区,环境敏感程度判定为不敏感,本项目地下水评价工作等级判定见表

1.4-3.1 和 1.4-3.2:

表 1.4-3 .1 建设项目地下水评价工作等级分级 (表 1)

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

表 1.4-3 .2 建设项目地下水评价工作等级分级 (表 2)

项目类别 环境敏感程度	III类项目	本项目评价等级
敏感	二	
较敏感	三	
不敏感(v)	三(v)	本项目畜禽养殖属于III类项目,地下水环境敏感程度为不敏感,根据评价工作等级分级表为三级评价。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),项目畜禽养殖属于III类项目,地下水环境敏感程度为不敏感,根据评价工作等级分级表属三级评价。

1.4.2.2 评价范围

1、公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单,且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时,应采用公式计算法确定:

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne \quad (式 1.4-1)$$

式中:

L—下游迁移距离;

α —变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K—渗透系数, m/d ;

I—水力坡度, 无量纲(取 0.02);

T—质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

ne—有效孔隙度, 无量纲(取 0.15)。

2、查表法

当不满足公式计算法的要求时, 可采用查表法确定, 具体见下表 1.4-4:

表 1.4-4 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积(km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标, 必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

3、自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时, 应以所处水文地质单元边界为宜, 可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

根据评价区水文地质资料及《西藏自治区工布江达县藏猪遗传资源保护场项目勘察报告》, 本次选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价范围。

项目区北侧、西侧、东北侧以山脊为界, 南侧以河流为界, 北侧以河谷上游地势高处为界。根据测算, 本项目地下水环境影响评价范围共计约 2.4km²。

项目调查评价范围见附图 2-1 所示。

1.4.3 大气环境评价等级与评价范围

1、评价工作等级

拟建项目大气污染物主要来源于猪舍、运动场产生的臭气及污水处理设施恶臭, 恶臭气体主要污染因子为 NH₃、H₂S, 均以无组织形式排放。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018), 选择估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级。结合本项目的初步工程分析结果, 选择本项目排放主要大气污染物: NH₃、H₂S, 采用估算模型分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值得 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}, 然后按评价工作分级判据进行分级。

P_i 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

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, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m^3 。

评价等级的划分方法见下表。

表 1.4-5 评价工作等级分级依据

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	$P_{\max} < 1\%$

估算模型参数表见表 1.4-6, 主要污染源估算模型计算结果见表 1.4-7 和 1.4-8。

表 1.4-6 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(城市人口数)	/
最高环境温度		
最低环境温度		-10.0 °C
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

表 1.4-7 主要废气污染源参数一览表 (矩形面源)

污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
猪舍、运动场	94.00 4721	30.00 4796	3646	26.0	64.0	5	H ₂ S	0.00088	kg/h
							NH ₃	0.00607	

污水处理设施	94.00	30.00	3642	4.0	1.4	0.5	H ₂ S	0.000009	kg/h
	4836	4618					NH ₃	0.000021	

表 1.4-8 无组织污染源估算模型计算结果表

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} (%)	D10% (m)
猪舍、运动场	NH ₃	200.0	4.042	2.021	/
	H ₂ S	10.0	0.647	6.470	/
污水处理设施	NH ₃	200.0	2.074	1.037	/
	H ₂ S	10.0	0.089	0.889	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为猪舍运动场矩形面源排放的 H₂S, P_{\max} 值为 6.47%, C_{\max} 为 0.647 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、大气评价范围

以项目厂址为中心区域, 自项目中心外延 2.5km 的矩形区域, 其边长为 5km。

1.4.4 声环境评价等级与评价范围

1、评价等级

根据按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009) 中的评价等级划分: 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域, 以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)], 或受影响人口数量显著增多时, 按一级评价; 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)], 或受影响人口数量增加较多时, 按二级评价; 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区, 或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)], 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

根据本项目特点, 结合周围环境状况, 项目位于 1 类功能区, 项目建成运行后噪声增幅小于 3dB (A), 且项目周边没有声环境敏感目标, 确定声环境影响评价等级为二级, 适当进行简化。

表 1.4-9 声影响评价工作等级划分表

评价等级	判定依据		
	评价范围内有适用于 GB3096	建设项目建设前后评价范	受影响人口数量显著增多
一级			

	规定的0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上[不含5dB(A)]	时
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3~5dB(A)[含5dB(A)]	受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下[不含3dB(A)]	且受影响人口数量变化不大时

2、评价范围

建设场址厂界外200m范围。

1.4.5 生态环境评价等级与评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)中的4.2.1的规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如表1.4-10所示：

表1.4-10 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 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或 长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{km}$
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

本项目建设场址位于西藏工布自治区级自然保护区实验区内，属于特殊生态敏感区，生态环境影响评价工作等级见表1.4-11：

表1.4-11 生态影响评价工作等级

名称	敏感性区域划分	工程占地范围(km^2)	评价工作等级
项目建设场地	特殊生态敏感区	0.010283 km^2	一级

2、评价范围

生态环境评价范围以建设用地范围为主，同时考虑自然边界交接地区，本项目生态评价范围为建设项目边界周边直线距离1000m范围内，同时南北两侧考虑到工布自然保护区实验区的影响，个别区域在1000m范围内适当调整，经测算影响评价区总面积327.32 hm^2 。影响评价区地理坐标介于东经 $94^{\circ} 00' 32.35''$ ~ $94^{\circ} 00' 53.90''$ ，北纬 $30^{\circ} 00' 37.76''$ ~ $30^{\circ} 00' 41.35''$ 之间。具体见附图。

1.4.6 土壤评价等级与评价范围

本项目建成后最大存栏量为藏猪种公猪 100 头，藏猪种母猪 1000 头，共计藏猪 1100 头，成年藏猪的体重约为家猪的 1/5-1/4，换算成普通猪养殖规模约为 275 头。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别为农林牧渔业，项目年出栏生猪小于 5000 头，属于Ⅳ类项目，根据导则要求，本项目可不开展土壤环境影响评价。

1.4.7 环境风险评价等级与评价范围

1、评价工作等级

本项目原辅料均不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列名物质，环境风险潜势为 I，环境风险较小，可开展简单分析。

表 1.4-12 环境风险评价等级划分表

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

1.4.8 评价等级和评价范围小结

综上分析，项目评价级别划分表见表 1.4-13，评价范围汇总见表 1.4-14：

表 1.4-13 环境影响评价等级及判据

专题	判据	等级
环境空气	P _{max} 为 6.47%，小于 10%	二级
地表水环境	废水全部回用，不排入地表水体	三级 B
地下水环境	位于不敏感区域的III类项目	三级
声环境	项目区为声环境功能区 1 类区，通过预测项目实施前后噪声级增高量在 3 分贝以内，并且受影响的人口变化不大。	二级
土壤		/
生态环境	占地面积为 0.010283km ² ，面积小于 2km ² ，但本项目涉及工布自治区级自然保护区试验区及巴松湖国家森林公园	一级
环境风险	环境风险潜势为 I	I 级

表 1.4-14 评价范围汇总一览表

专题	评价范围	备注
环境空气	以项目厂址为中心区域，自项目中心外延 2.5km 的矩形区域，其边长为 5km。	/
地表水环境	项目区主要地表水体达日曲河场区上游 500m 和场区下游 2500m。	/
地下水环境	根据测算，本项目地下水环境影响评价范围共计约 1.87km ² 。	/
声环境	建设场地及周界外 200m 范围。	/

生态环境	以厂界外扩 500m 的范围。	/
环境风险	简单分析。	/

1.5 评价时段

- (1) 施工期: 2019 年 9 月~2020 年 1 月;
- (2) 营运期: 建成后运营。

1.6 评价方法

根据本项目特点, 现状评价采用资料收集、现场监测和统计分析等方法; 预测评价采用模式计算和类比分析等方法。声环境评价主要采用模式计算方法进行评价, 地表水环境评价采用类比分析法进行评价, 地下水评价主要采用定性分析方法进行评价, 环境空气评价采用类比分析法进行评价, 对生态环境采用调研分析法等进行评价。

1.7 评价重点

- (1) 论证项目规划和产业政策的符合性, 以及项目选址及平面布局的合理性, 提出环境优化方案。
- (2) 通过项目工程分析, 核算废水、废气、固废和噪声污染源强。
- (2) 对拟采用的污染治理措施的技术经济可行性进行及达标排放的可靠性进行论证。

1.8 环境功能区划

- (1) 大气环境: 项目区属于环境空气一类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的一级标准。
- (2) 地表水环境: 本项目位于工布自然保护区实验区, 罗结曲河及其支流在自然保护区范围内, 属于 I 类水域, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 I 类水域标准。
- (3) 地下水: 区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。
- (4) 声环境: 项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 1 类标准。

1.9 项目外环境关系及环境保护目标

1.9.2 环境保护目标

本项目场区环境敏感保护目标见表 1.9-1，消纳区环境目标见表 1.9-2。

表 1.9-1 项目场区环境敏感保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	方位	距离	备注	保护要求
环境空气	结巴村	W	2047m	534 人，中间有山体阻隔	(GB3095-2012) 一级
声环境	/	/	/	项目厂址 200m 范围内无居民点分布	(GB3096-2008) 1类
地表水	罗结曲河	S	560m	I类	(GB3838-2002) I类
	罗结曲河支流	S	620m	I类	
	巴松措	N	970m	I类，中间有山体相隔	GB3838-2002 I类
地下水	地下水	项目所在区域		/	(GB/T14848-2017) III类

表 1.9-2 项目消纳区环境敏感保护目标一览表

(略)

1.9.1 项目外环境关系

1、项目场址外环境关系

项目选址位于林芝市工布江达县错高乡结巴村，拟选场地中心海拔 3643m。

项目具体外环境如下：

东面：项目东面（以厂界为起点），515m 为蓄水池，950m 为现有种猪基地；

南面：项目南面（以厂界为起点）紧邻弃耕地（本项目消纳区）；南面约 560m 为罗结曲河，620m 为罗结曲河支流；

西面：项目西面（以厂界为起点）2047m 为结巴村，中间有山体阻隔；

北面：项目北面（以厂界为起点）970m 为巴松措，中间有山体阻隔。

项目场址外环境关系见附图 2 所示。

2、消纳区外环境关系

(略)

项目消纳区外环境关系见附图 所示。

3、项目周边饮用水水源调查

经调查，本项目南侧河流上游 1km，下游 5km 范围内没有饮用水水源点分布，本项目地下水评价范围内没有地下水水源分布。

1.9.3 环境质量控制目标

(1) 地表水污染控制目标：项目的建设不能加重河流水质污染程度，罗结曲及其支流应满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类水域标准。

(2) 地下水污染控制目标：评价区地下水质量应满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准。

(3) 大气污染控制目标：评价区环境空气质量应满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的一级标准。

(4) 噪声污染控制目标：评价区声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准的要求。

(5) 固体废物处置目标：施工期剥离表土、工程挖方、生活垃圾、建筑垃圾等得到妥善处置；营运期医疗废物、养殖粪便、生活垃圾等得到妥善处置。

(6) 生态控制目标：保持区域生态平衡，维持生态系统的完整性，防止生态环境的破坏和生态功能的退化。

第二章 建设项目工程概况和工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

- 1、项目名称：工布江达县藏猪遗传资源保护场建设项目
- 2、建设地址：林芝市工布江达县错高乡结巴村
- 3、建设性质：新建
- 4、建设单位：西藏沃野藏猪开发有限公司
- 5、建设周期：2019年9月~2019年12月
- 6、项目投资：总投资1253万元。
- 7、建设规模：本项目建成运营后养殖规模为1100头，其中种公猪100头，种母猪1000头。
- 8、环保投资：环保投资共154.2万元，占总投资1253万元的12.3%。

2.1.2 建设内容及项目组成

2.1.2.1 建设内容

本项目藏猪养殖厂房养殖10283m²（15.42亩）。主要建设内容包括种公猪舍、种母猪舍、怀孕及产房猪舍、垫料生产车间、有机肥生产车间、更衣消毒室、工具间、兽医室、仓库、配种室、隔离猪舍等，总建筑面积3409.31m²。具体建设内容详见表2.1-1。

2.1.2.2 项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见表2.1-1：

表2.1-1 项目组成及主要环境问题一览表

类别	主要内容	建设内容	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	种公猪舍	2栋，建筑面积103.48×2m ² ，单列式发酵床猪舍。	水土流失、扬尘、噪声、施工废水、建筑垃圾	恶臭气体、养殖粪肥、牛羊粪、病死牛羊、医疗废物、噪声
	种母猪舍	2栋，建筑面积504×2m ² ，双列式发酵床猪舍。		
	怀孕及产房猪舍	2栋，建筑面积504×2m ² ，双列式发酵床猪舍。		
	配种室	1栋，砖混结构，建筑面积56m ² 。		
	运动场	总占地面积m ² 。活动区底部采取混凝土防渗。		
辅助工	管理办公用房	1栋，建筑面积为280.03m ² ，包含更衣消毒室、工具间、兽医室、仓库。	生活垃圾、噪声	生活垃圾、噪声
	隔离猪舍	1栋，砖混结构，建筑面积50m ² 。		

程 程	垫料生产 车间	1 栋，钢架结构，建筑面积为 $400.16m^2$ 。	异味
	值班室	1 座，建筑面积为 $66.96m^2$ 。主要设置 1 间休息室、1 间厨房、1 间卫生间和 1 间值班监控室。	
公用 工程	给水系统	以地下水为供水水源，在场址西侧打深井 1 口，单井井深 70m，井径 DN300，并设置水泵房 1 栋，能够满足项目运营期全场生产生活用水需求。	/
	排水系统	场区采取雨污分流制，雨水经雨水管网收集后外排；牛羊尿及牛羊棚冲洗废水经独立管网收集后进入氧化塘处理；职工生活污水经旱厕收集后排入氧化塘处理，食堂餐饮废水需先经隔油池处理。全场养殖废水、生活污水均进入氧化塘经厌氧发酵处理后形成液肥，由罐车外运至消纳场地施肥用，不外排。	
	供电	接入当地电网，采用 10kv 双回路为场区供电，供电专线经电杆架空接入场区内变配电站，设置干式变压器一台，调节供电。	
环保 公司	生活污水 处理	一套地埋式一体化污水处理设施，处理规模约 $10m^3/d$ ，位于管理用房西侧。处理后废水用于周边地块及林草地灌溉。	臭气、噪声
	消纳区	消纳区为项目场区周边其耕地，共约 930.54 亩 ($620670.18m^2$)，消纳区位置详见附图。	
	废气处理	猪舍：采取生物发酵床垫料工艺，发酵床具有一定生物除臭功能；加强车间通风，喷洒除臭剂；周围林地阻隔。	
环保 公司	有机 肥生 产车 间	1 栋，钢架结构，建筑面积为 $400.16m^2$ 。	臭气、固废
	固废 暂存 间	1 间，位于库房处，用于废包装袋等一般固废的暂存。	
	危废 暂存 间	1 间，位于兽医室内（单独一个隔间），面积约 $5m^2$ ，用于医疗废物的暂存，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置。	
绿化	项目绿化面积为 $5460m^2$ ，绿化方案以草地为主，绿地率为 33%。	/	

2.1.3 工程规模及产品方案

项目藏猪种猪存栏 1100 头。存栏藏猪组成见表 2.1-2：

表 2.1-2 项目藏猪存栏量

序号	类别	单位	存栏量
1	母种猪	头	1000
2	公种猪	头	100
	总计	头	1100

本项目为藏猪原种保护项目，建设地点为农业部认定的藏猪原产地，保护场公种猪种群数量保证在 100 头左右，母种猪种群数量保证在 1000 头左右，繁育

出的种猪幼崽不在本项目区喂养。藏猪体型较小，体重约为 40kg 左右，为正常肉猪的 1/4。

2.1.4 公用工程

2.1.4.1 给排水

1、供水

根据调查，项目区不具备接入市政供水管网的条件，因此需自建供水系统。由于本项目区域地下水埋藏深，且打井难度大，因此建设单位投资 300 余万元，从项目东北侧 8km 处山溪引水，在项目区东侧 510m 处设置蓄水池。日供水规模为 m^3/d ，全场用水高峰日最大用水量为 m^3/d ，可以保证场区生产、生活及绿化用水需求。

(2) 排水

本项目排水实施雨污分流，雨水直接通过雨水管道排出场区。职工的生活污水和冲洗废水通过项目区污水管网收集后经厂区自建一体化污水处理设施处置，处理后满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准，用作周边地块灌溉，不外排。

2.1.4.2 供电

项目用电接入当地农村电网，采用 10kv 双回路为场区供电，供电专线经电杆架空接入场区内变配电站，变压器采用干式变压器，供电可靠。

2.1.5 总平面布置情况

项目位于工布江达县结巴村，拟建项目场区较为平整，整体地势呈现北高南低的态势，项目区总平面布置较为紧凑，根据功能分区，整体分为办公管理区、养殖区、垫料生产及有机肥加工区。项目布置两个入口，主要入口布置于用地地块东南面，自建进场道路与原有村级道路相接，主要入口靠近办公区，主要作为人员出入口。次要入口位于厂区西侧，主要为车辆出入口，大门口设立隔离猪舍及消防回车场及车辆消毒池。生产区布置于场地的中部，污水处理设施位于厂区东侧地势较低处，便于废水在重力的作用下自流进入污水处理站。办公管理区位于养殖场东部，设在生产区上风向，以减轻生产区恶臭气体对生活管理区的影响。垫料生产及有机肥生产位于厂区西侧便于车辆运输。

2.1.6 劳动定员及工作进度

1、施工期施工人员

通过咨询建设单位，项目施工高峰期施工人数约为 20 人。

2、营运期劳动定员及工作制度

通过咨询建设单位，项目建成投入运营后，全场劳动定员 20 人，其中管理人员 2 人、财务 2 人、科研技术 6 人，饲养员 10 人。[项目年生产 365 天，实行 8 小时 1 班制。](#)

2.1.7 原辅材料消耗及设备情况

1、养殖饲料

本项目养殖饲料全部外购。主要成分为玉米、麦麸和青饲料等，成品饲料本项目厂区不进行饲料的生产，因此不涉及饲料加工。根据相关饲养经验，成年公种猪单位喂饲量为 2.7kg/头·d；成年母种猪单位喂饲量为 1.8kg/头·d；保育仔猪单位喂饲量为 1.5kg/头·d；育肥种猪单位喂饲量为 1.5kg/头·d。项目正常运行后年消耗饲料量约为 724.89t/a (1.986t/d)。

因此本项目运营期饲料消耗定额及消耗量见表 2.1-3：

表 2.1-3 饲料消耗定额及消耗量

序号	阶段	存栏量 (头)	单位喂饲量 (kg/头·d)	天喂饲量 (t/d)	年喂饲量 (t/a)	备注
1	成年公种猪	80	2.7	0.216	78.84	饲养期 365d
2	成年母种猪	800	1.8	1.44	525.6	
3	保育仔猪 (折合成年猪)	20	1.5	0.03	10.95	
4	育肥种猪	200	1.5	0.3	109.5	
合计		1100	/	1.986	724.89	

本项目建成后，饲料消耗量为 724.89t/a。

2、消毒剂

本项目使用消毒剂主要是石灰和氢氧化钠，使用过程中加水浸泡，配制为 5%石灰水和 2%烧碱水。石灰和氢氧化钠年使用量分别为 20t/a、0.5t/a；储存量分别为 0.4t、0.15t，储存在消毒间中。

3、兽药及疫苗

本项目使用到的兽药及疫苗主要为：口蹄疫、高致病性猪蓝耳病、猪瘟、猪丹毒、猪肺疫等疫苗，疫苗存储于兽医室。

本项目原辅材料和能源消耗具体情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目原辅材料和能源年消耗情况一览表

项目	名称	消耗量	来源	备注
兽药	配合饲料	724.89t/a	外购	采购自西藏蕃腾农牧生态有限公司
	除臭剂	0.8t/a	外购	植物型生物除臭剂, 存储于库房内。
	消毒剂	适量	外购	烧碱、生石灰, 存储于库房内。
	猪口蹄疫弱毒苗	约 1500 支/a	外购	存储于兽医室
	高致病性猪蓝耳病	约 1500 支/a	外购	
	猪瘟兔化弱毒苗	约 3000 支/a	外购	
	猪丹毒弱毒冻干苗	约 3000 支/a	外购	
	猪丹毒氢氧化铝甲醛菌苗	约 1500 支/a	外购	
	猪肺疫口服冻干弱毒疫苗	约 3000 支/a	外购	
	猪肺疫氢氧化铝甲醛菌苗	约 1500 支/a	外购	
	猪瘟、猪丹毒、猪肺疫三联冻干苗	约 1500 支/a	外购	
	仔猪副伤寒弱毒菌苗	约 3000 支/a	外购	
能源	电	自行控制	当地电网	接区市政电网
水	生产用水	m^3/a	山溪引水	地表水
	生活用水	m^3/a		

设备情况见表 2.1-5:

表 2.1-5 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	鸭嘴自动饮水器	套	500
2	红外线取暖灯	套	500
3	母猪限位栏	套	100
4	喂料手推车	个	20
5	人工授精设备	套	5
6	动物精液分析系统	套	1
7	人员通道雾化消毒设备	套	3
8	猪舍消毒机	套	5
9	垫料搅拌机	台	4
10	小型垫料运输车	辆	2
11	一体化污水处理设备	套	1
12	病死猪处理设施	套	1
13	饲养管理设备	套	20
14	兽医诊疗设备	套	1
15	背膘仪	套	2

2.1.8 经济技术指标

项目主要经济技术指标一览表见表 2.1-6:

表 2.1-6 经济技术指标一览表

类别	名称	单位	数据
养殖规模	种公猪存栏	头	100
	种母猪存栏	头	1000
项目投资	总投资	万元	1253
	环保投资	万元	154.2
劳动定员		人	20
项目总占地面积		m ²	10283
总建筑面积		m ²	3409.31
绿化面积		m ²	5460
项目建设期		月	6

2.1.9 工程施工组织

1、施工条件

项目施工场地位于拟建项目区的西南部，施工运输主要依托现有乡村道路，工程施工用水取用地下水，项目区有完善的供电系统，电源充足，施工时不需要自备电源。

2、砂石料来源

本项目所需砂石料均从正规砂石料厂购买，不自行开采，项目不设取料场。项目所用混凝土均为商品混凝土。

3、取、弃土场

根据项目所处位置地形条件，及业主方核算，项目场区地形较为平整，项目建设挖填方较少，在场区内可以实现土石方平衡，不设置取弃土场；项目区需剥离的表土约 2000m³，剥离表土通过暂存养护后用于绿化区绿化覆土和临时占地后期迹地恢复覆土。

4、施工场地

项目施工场地位于拟建项目区的西南部，施工场地占地面积约 600m²，施工场地内布置有施工营地、表土堆场、材料堆场、机械停放场。

5、施工方案

施工前期准备：对建设区场地表土进行剥离暂存至表土堆场（项目区为草地，无灌木和乔木绿化，无需树木移栽），再对建设区场地进行土地平整；

基础工程：对养殖基地区域内地基进行开挖，进行基础工程施工；

主体工程：养殖基地建筑物建设，主体框架建成后进行装修工程；

项目装修完成后，对施工场地进行清理，竣工验收后投入试运行。

6、建设进度计划

项目主要工程的实施进度安排如下：

（略）。

2.2 相关符合性分析

2.2.1 产业政策符合性分析

本项目为藏猪原种保护场，养殖和保护藏猪原种，根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正），项目属于鼓励类“农林业”中第5条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”类项目。

综上所述，本项目符合国家产业政策。

2.2.2 与规划的符合性分析

1、与《全国农村经济发展“十三五”规划》符合性分析

根据《全国农村经济发展“十三五”规划》，“十三五”期间，提高畜牧业集约化、机械化、自动化水平，推动适宜地区发展标准化规模养殖，加快建设现代畜牧业。完善农牧结合的养殖模式，稳定生猪生产，加快发展草食畜牧业，扩大优质牛羊肉生产。加强奶源基地建设，推进品种改良，进一步提升乳制品质量，提高市场占有率。稳定发展禽肉、禽蛋生产。优化渔业产业结构，发展水产健康生态养殖。大力发展远洋渔业，提高远洋渔业设施装备水平，推进海外渔业综合服务基地建设，加强渔港建设。本项目位于工布江达县，采用机械化、自动化养殖方式养猪，符合《全国农村经济发展“十三五”规划》要求。

2、与西藏自治区“十三五”规划符合性分析

《西藏自治区“十三五”时期国民经济和社会发展规划纲要》第二十章“推进高原特色农牧业上水平”中提出：“立足农牧业资源禀赋，优化结构和布局，推进农牧业生产经营专业化、标准化、规模化和集约化，提高农牧业综合生产能力、市场竞争能力和可持续发展能力，加快农牧业现代化进程，打造重要的高原特色农产品基地”。

①提高农牧业综合生产能力：大力发展畜牧业。强化实用技术推广应用，加强畜禽良种繁育体系建设。加强品种资源保护、品种改良和生物育种等项目建设，加快舍饲与半舍饲、短期育肥、秸秆微贮等技术推广应用，积极发展规模化、集约化、标准化、产业化养殖。草地畜牧业控存增效，发展生态畜牧业。农区畜牧

业增量提质，发展效益畜牧业。搞活农牧区市场，有效提高牲畜出栏率和畜产品商品率。

加强动物防疫专用设施、人工饲草料基地、牲畜棚圈等设施建设，转变传统饲养模式，推广牦牛、藏系绵羊、藏猪等特色畜禽标准化规模化养殖技术，放牧与补饲结合，重点开展牲畜短期育肥，提高牲畜出栏率。发展农区畜牧业，建立农区、牧区协调联动机制。

②积极调整农牧业结构：优化农牧业产业布局，加快构建“七区七带”农牧业战略格局（见附图8）。在藏西北、羌塘高原南部、藏东北、雅鲁藏布江中上游区、雅鲁藏布江中游-拉萨河区域、尼洋河中下游、藏东南七大农牧业生产区，加快建设藏西北绒山羊、藏东北牦牛、藏中北绵羊、藏东南林下资源和藏药材、藏中优质粮饲、城郊优质蔬菜和藏猪、藏鸡七个特色产业带。

项目属于藏猪品种资源保护养殖场建设，属于自治区“十三五”中提出的品种资源保护、品种改良和生物育种等项目，藏猪养殖为自治区特色产业，因此本项目与自治区“十三五”规划相符。

3、与西藏自治区林芝市“十三五”时期农牧业发展规划（2016-2020）的符合性

根据《西藏自治区林芝市“十三五”时期农牧业发展规划（2016-2020）》，“第一节指导思想”“立足林芝市农牧业发展阶段和资源条件，在确保粮食安全的前提下，以‘一带四基地’总体布局为指导，以“两个优化、三个打造、四个提升”发展思路为重点，坚持走“龙头企业牵头、品牌集聚发展、高端精品凸显”的产业化经营道路，大力推进林芝市农牧业结构调整和发展方式转变，以提高农牧业综合生产能力、市场竞争能力、可持续发展能力和实现农牧业精准扶贫目标为主攻方向，着力优化全市农牧业布局，强化基础设施建设，推进农牧业生产经营专业化、标准化、规模化和集约化发展，坚持着眼当前与谋划长远相结合，经济发展与资源环境保护和社会进步相协调，将林芝市打造成为西藏自治区重要的高原特色农畜林产品生产基地，力争到2018年在自治区率先实现全面建成小康社会的奋斗目标”。本项目为商品猪养殖项目，符合规划。

根据《西藏自治区林芝市“十三五”时期农牧业发展规划（2016-2020）》，“第四节 发展目标”“总体目标是：到2020年，林芝市农牧业经济保持稳定增长，农

牧民持续增收机制得以落实；粮食安全和主要农畜产品供给有效保障，农牧业综合生产能力大幅度提升；优化农牧业种养结构和农牧业产品品质，促进以蔬菜、水（干）果、茶叶、藏药材、草业、奶牛、藏猪、生猪为代表的特色农牧产品质量安全全面提升，把林芝打造成为‘全区优质蔬菜生产供应基地’、‘全区优质草种生产供应基地’、‘全区优质奶牛畜种供应基地’”。本项目为商品猪养殖项目，符合规划。

4、与《西藏自治区水污染防治行动计划工作方案》符合性分析

根据《西藏自治区水污染防治行动计划工作方案》（藏政办发〔2015〕101号）：“科学编制规模化畜禽、水产养殖规划，划定禁养区，2017年年底前、依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。建设规模化畜禽养殖场（小区）应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。‘十三五’期间，在规模化畜禽养殖场（小区）配套修建大中型沼气设施。自2016年起，新建、改建、扩建的规模化畜禽养殖场（小区）按照《畜禽规模养殖污染防治条例》规定实施雨污分流、落实粪便及污水处理措施。及时总结推广农牧结合、循环利用的治理模式，引导并扶持畜禽排泄物后续服务体系建设，加快推进沼液、沼渣的使用。指导建立并健全规模化畜禽养殖场（厂）、畜禽养殖小区内部环境管理制度，建立一场（厂）一档的污染防治长效管理措施。”本项目为规模化养殖项目，建设地不属于《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）等划定的禁建区，场内实现了雨污分流，且项目废水经妥善处理后用于周边地块灌溉。

综上分析，项目基本符合《西藏自治区水污染防治行动计划工作方案》的相关要求。

5、与《西藏自治区人民政府关于印发西藏自治区土壤污染防治行动计划工作方案》符合性分析

根据《西藏自治区人民政府关于印发西藏自治区土壤污染防治行动计划工作方案》（藏政发〔2017〕6号）：“强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便综合利用，在部分粮食主产县开展种养业有机结合、循环发展试点。鼓励支持畜禽粪便处理利用设施建设。到2020年，全区规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到75%以上。”本项目养殖粪便得到有效的综合利用，不外排。

因此，项目基本符合《西藏自治区人民政府关于印发西藏自治区土壤污染防治

治行动计划工作方案》的相关要求。

6、与《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》符合性分析

根据《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体[2017]120号），拟建项目建设与该通知中要求符合性见表 2.2-1。

表 2.2-1 拟建项目与通知要求符合性分析

有关规定的要求	拟建项目情况	符合性分析
加强规划环境影响评价。包含畜禽规模养殖场建设项目的规划未依法进行环境影响评价的，不予批准建设项目环境影响评价文件。	包含本项目的西藏自治区“十三五”时期农牧业发展规划环境影响评价篇章已完成环境影响评价工作。	符合
配套建设综合利用和无害化处理设施。规模养殖场应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水贮存设施，粪污厌氧消化和堆肥、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。	根据拟建项目设计方案，项目拟采用生物发酵床技术进行养殖，可实现养殖粪尿零排放，将猪粪尿加工成有机肥，实现综合利用。	符合
做好节水、节料，从源头减少畜禽养殖废弃物产生量和排放量。对于还田利用的畜禽养殖粪便，应当符合畜禽粪污还田利用标准规范要求。对于向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。向农田灌溉渠道排放未综合利用的畜禽养殖废水的，应保证下游最近的灌溉取水点水质符合农田灌溉水质标准。	拟建项目猪尿直接进入发酵床发酵处理，不形成废水，生活废水及少量冲洗水经一体化污水处理设施处置后回用。	符合

2.2.3“三线一单”的控制要求符合性分析

（1）与生态红线相符合性分析

据了解，西藏自治区尚未公布生态保护红线划定方案，此外，按照《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订）第三十二条，在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其它项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。本项目位于实验区，根据“工布江达县人民政府关于承诺西藏自治区工布江达县藏猪遗传资源保护项目不在工布江达县畜禽养殖禁养区内的函”，本项目不在禁养区。本项目由西藏自治区林业调查规划研究院编制了《工布江达县藏猪遗传资源保护场建设项目对西藏工布自治区级自然保护区生物多样性影响评价报告》，该专题报告目前已通过保护区主管部门组织的技术审查，并取得行政许可“西藏自治区林业和草原局关

于同意工布江达县藏猪遗传资源保护场项目在西藏工布自治区级自然保护区实验区内建设的行政许可决定（林保许准【2019】01号）”（见附件 ）。

（2）环境质量利用底线符合性分析

本项目位于西藏自治区林芝市工布江达县，项目所在区域有一定的环境容量，同时本项目的实施在采取评价提出的环保措施后，对区域环境质量影响很小，不触及区域环境质量底线。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目是新建项目，所用原辅料中不涉及原煤等能源消耗，满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]50 号）中关于资源利用上限要求。

（4）与环境准入负面清单的对照

林芝市尚未出台建设项目环评审批负面清单，故本次不作负面清单符合分析。

本项目的实施满足区域“三线一单”要求。

2.2.4 选址合理性分析

拟建项目位于林芝市工布江达县错高乡结巴村，项目的选址符合《畜禽养殖污染防治管理办法》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《农产品安全质量无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T18407）、《畜禽养殖业污染防治工程技术规范》（HJ 497-2009）、《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）、《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2017.6.27），其分析详见表 2.3-2。

表 2.2-2 拟建项目选址可行性分析

有关规定的选址要求	拟建项目情况	符合性
一、《畜禽养殖污染防治管理办法》		
禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： (1)生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；(2)城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；(3)县级人民政府依法划定的禁养区域；(4)国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。	项目选址不在生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；拟建场址周边 2 公里范围内无居民，且周围均有山体阻隔，不在划定的禁养区域内。工布江达县人民政府已出具了项目不在禁养区的证明，详见附件 。	符合
二、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）		
禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： (1)生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保	(1) 拟建项目不在生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区	符合

保护区的核心区和缓冲区；（2）城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中区域；（3）县级人民政府依法划定的禁养区域；（4）国家或地方法律、法规规定的需特殊保护的其他区域。	及缓冲区；（2）拟建项目位于结巴村的农村区域，不在城市和城镇规划区。	
新建、改建、扩建的畜禽养殖场应避开上述规定的禁建区域；在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，厂界与禁建区域的边界的最小距离不得小于 500m。	拟建项目不在划定的禁养区域内。工布江达县人民政府已出具了项目不在禁养区的证明，详见附件。	符合
畜禽粪便的贮存设施位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	本项目有机肥加工区距离场址南面河流 560m，本项目采用生物发酵床养殖技术，因此无需设置粪便贮存设施。	符合
三、《农产品安全质量无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T 18407）		
畜禽养殖地、屠宰和畜禽类产品加工厂必须选择在生态环境良好、无或不直接受工业“三废”及农业、城镇生活、医疗废弃物污染的生产区域。	评价区无工业“三废”排放，其环境空气质量满足《环境空气质量标准》一级标准、声环境质量满足《声环境质量标准》1类标准，评价区环境质量及生态环境良好。	符合
选地应参照国家相关标准的规定，避开水源保护区、风景名胜区、人口密集区等环境敏感地区，符合环境保护、兽医防疫要求。	评价区属于农村地区，不在水源保护区、风景名胜区、人口密集区等环境敏感地区以内。	符合
养殖区周围 500m 范围内、水源上游没有对产地环境构成威胁的污染源，包括工业“三废”、农业废弃物、医院污水及废弃物、城市垃圾和生活污水等污物。	项目所在地周边无工业污染源。	符合
与水源有关的地方病高发区，不能作为无公害畜禽肉类产品生产、加工地。	评价区无地方病病史。	符合
四、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）		
畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。	距离本项目最近的居民点为项目西侧 2047m 的结巴村，且中间还有山体阻隔。	符合
畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。	本项目有机肥加工区距离道路较近，有利于有机肥运输。	符合
平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。	项目平面布置按照粪污处理流程安排，建议企业运营过程中确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。	符合
宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。	本项目四面均由天然林分布，有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。	符合

新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。	项目属新建工程，采用生物发酵床养殖技术，属于干清粪工艺。	符合
畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。	场区内设立有排水系统，并实现雨污分流。	符合
粪污无害化处理后用于还田利用的，畜禽粪污处理厂（站）应设置专门的贮存池。	项目粪污无害化处理后还田利用，设有有机肥生产车间。	符合

五、《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）

禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： （一）饮用水水源保护区，风景名胜区； （二）自然保护区的核心区和缓冲区； （三）城镇居民区、文化教育科学区等人口集中区域； （四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	项目选址不在生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；拟建场址周边 2 公里范围内无居民，不在划定的禁养区域内。	符合
畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	本项目厂区雨污分流，采用生物发酵床养殖技术，猪粪便经发酵床发酵后生产为有机肥，实现了无害化和综合利用。	符合
从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	本项目采取科学的饲养方式和有效的废弃物处理工艺，产生的粪肥全部综合利用不外排。	符合
国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	项目猪粪尿在厂区加工为有机肥，对场区内养殖废弃物均采取综合利用的方式。	符合
国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。	本项目采取种植与养殖相结合的方式就近消纳利用畜禽养殖废弃物。	符合
向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。	本项目畜禽养殖废弃物均可得到综合利用，不外排，不涉及总量控制指标。	符合
染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。	畜禽尸体由场区高温灭菌无害化处理系统进行无害化处理。	符合
畜禽养殖场、养殖小区应当定期将畜禽养殖品种、规模以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，报县级人民政府环境保护主	评价建议企业定期将项目畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况向工布江达县生态环境局备案。	符合

管部门备案。环境保护主管部门应当定期将备案情况抄送同级农牧主管部门。		
六、《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2017.6.27）		
第五十六条 国家支持畜禽养殖场、养殖小区建设畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施。畜禽养殖场、养殖小区应当保证其畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施正常运转，保证污水达标排放，防止污染水环境。	本项目粪肥全部综合利用，无废水排放。	符合
第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目粪肥全部综合利用，无废水排放。	符合
第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目及粪肥消纳区均不位于饮用水水源一级保护区内。	符合
第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目及粪肥消纳区均不位于饮用水水源二级保护区内。	符合
第六十条七 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目及粪肥消纳区均不位于饮用水水源准保护区内。	符合

因此，项目的场区选址合理。

2.2.4.2 环境质量可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号），本项目不在上述规定的禁建区内。同时，根据环境现状监测，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》一级标准要求，NH₃、H₂S 现满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 浓度限值；项目所在地声环境状况较好，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；项目所在区域达日曲河断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 级水域水质标准。项目所选场址满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）等对养殖场环境场地选

址的要求。

根据对照《畜禽养殖产地环境影响评价规范》（HJ 568—2010），项目所在地区的畜禽饮用水水质、土壤环境质量、环境空气质量、声环境质量均满足规范要求值，说明项目所在地适宜建设本项目。

综上，从环境质量方面分析，项目选址可行。

2.2.5 总平面布置合理性分析

拟建项目场区建成后整体地势呈现北高南低的态势（通过开挖项目区西面的土方填补东面区域），项目区总平面布置较为紧凑，根据功能分区，整体分为办公管理区、养殖区、粪污处理区。项目布置二个入口，主入口位于厂区东侧，靠近办公管理区，主要为人员出入口；次入口布置于用地地块西面，自建进场道路与现有土路相接，大门口设立隔离猪舍及回车场，主要为有机肥及藏猪出入口。场内实现了办公管理区、养殖区、粪污处理区的分区布置，做到了产臭单元尽量远离办公管理区布置。

垫料生产及有机肥加工位于场地西侧，养殖区布置于场地中部，办公管理区位于养殖场东部，设在生产区上风向，以减轻生产区恶臭气体对生活管理区的影响。

项目所在地区周边最近居民为西侧 2047m 的结巴村，与本项目距离较远，且中间有森林和山体阻隔，不会受本项目影响。

项目南面 580m 处为罗结曲河，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》，畜禽粪便的贮存设施位置必须远离各类功能地表水体距离不得小于 400m，从项目场区布局来看，粪污处置单元位置距离罗结曲河 600m 以上，符合该技术规范要求。因此，项目场内总平面布局合理。

2.2.6 施工平面布置合理性分析

本项目所在区域全年区域主导风向为山谷风，白天，山坡接受太阳光热较多，下层风由谷底吹向山坡，为谷风；到了夜间，山坡上的空气受山坡辐射冷却影响，下层风由山坡吹向谷地，为山风。施工营地布置于项目区的东侧，属于侧风向；同时表土堆场、材料堆场和机械停放场均位于施工营地侧风向及下风向，可减少工程施工对施工营地的影响。

结合周边外环境关系，施工场地下风距离最近的敏感点为结巴村，距项目区约 2047m，且中间有山体阻隔，项目施工对其的影响较小。

项目使用商品混凝土，不在现场进行混凝土拌和，可减少拌和过程对周围环

境的影响。

综上分析，项目施工布置合理可行。

2.2.7 施工方案合理性分析

对建设区场地表土进行剥离暂存至表土堆场（项目区内现状为草地，无灌木和乔木分布，无需树木移栽），再对建设区场地进行土地平整；在施工前对建设区周边建2m高围墙进行围挡后，主体工程、装修工程建设过程中采用密目网遮挡后进行施工，可减小对环境影响。综述，项目施工方案较为合理。

2.3 影响因素分析

2.3.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期主要为表土剥离及场地清理、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装工程、工程验收等主要环节，具体工艺流程及产污环节见图2.3-1：

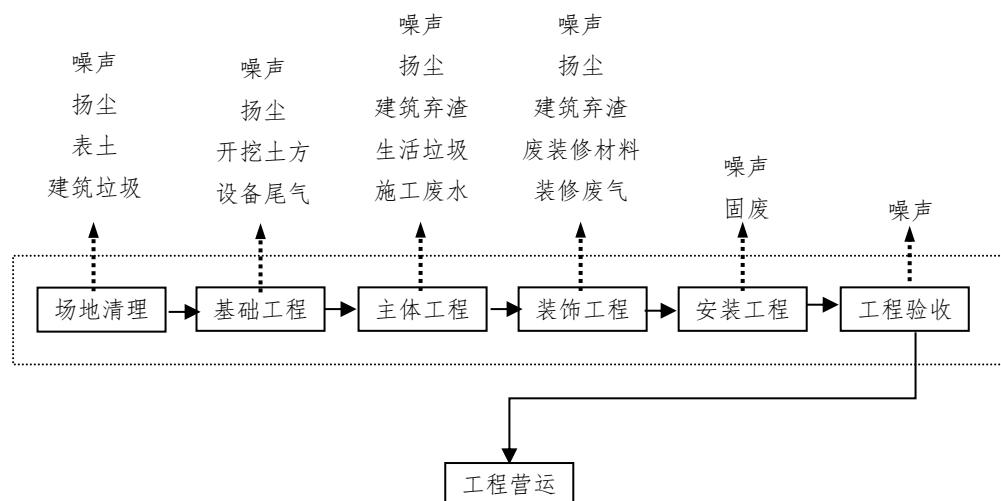


图 2.3-1 施工期工艺流程及产污位置图

2.3.2 营运期工艺流程及产污节点

本项目采用生物发酵床养殖技术，与传统养殖方式不同，生物发酵床养殖技术基本可以做到养殖粪尿零排放，同时发酵床对养殖过程产生的恶臭具有极好的吸附和分解作用。

2.3.2.1 生物发酵床

本项目采用生物发酵床技术进行藏猪养殖，发酵床养猪技术是依靠微生物学和生态学原理，利用特种复合微生物群持续稳定地将猪的粪尿为气体、有用物质与能量，实现粪尿完全降解的无污染、零排放目标一种环保养殖模式。其关键是把目前通行的猪圈水泥地，改换成由添加了专门发酵菌剂的垫料铺成的具有发酵

功能的地面。垫料的原料最好是锯末，也可以用稻壳和农作物秸秆等。发酵就是在锯末等垫料的帮助下，专用发酵菌群以猪的粪尿为主要营养生长繁殖的过程。

在发酵过程中，粪尿分解生成气体、菌体物质和其他无机物，同时产生一定的热量。发酵过程不但能完全分解猪的粪尿，而且给猪提供了温暖的圈舍地面和舒适的生活条件，以及供猪拱食的菌体物质。粪尿中的水分绝大部分被发酵热量蒸发掉了。

发酵床养猪实现了两大目标：一是无粪尿排放，对环境无污染；二是满足了猪自身的生活条件和原有生活习性，从根本上提升了猪的健康活力，猪群生病少、生长快。发酵床养猪技术还具有节能、节粮、节水、省工、省药，提高猪肉品质等多方面的效果。



图 2.3-3 生物发酵床养猪实例

(1) 发酵床垫料

垫料原料要求碳氮比高，碳水化合物（特别是木质纤维）含量高、疏松多孔、透气、吸水吸附性能良好、细度适当、无毒无害、无明显杂质等。锯末：是最佳的发酵床垫料，在所有垫料中锯末的碳氮比最高，最耐发酵。同时锯末疏松多孔，保水性最好，透气性也比较好。从技术上讲，全用锯末或以锯末为主掺和少量稻壳做发酵床是最好的。锯末的细度正好适合发酵床要求。各地都有大小规模不等的木材加工市场供应锯末。

发酵床垫料与常规堆肥存在较大差异，其中最大的差异性表现为 C/N 要求的

不同。垫料配方设计中除考虑快熟发酵所需能量（即碳源）之外，还必须满足发酵床持续分解粪尿对能量的需求，所以 C/N 比常规堆肥要高；同时为保证发酵床良好的通透性，原料的颗粒直径（即粒度）也较常规堆肥要大。

根据设计资料，锯末、稻壳等占 90%，剩下的 10% 是土和少量的粗盐。要求选用没有使用过化肥农药的干净泥土，盐用量为总材料的 0.3%。另外，每吨垫料用益生菌液 2~5 公斤。加水调整含水率在 50—60%，然后平铺进行发酵，一般夏季 5~7 天，冬天 10~15 天发酵成功，即可将垫料按高度要求铺设。垫料铺设高度约 80cm，垫料密度约为 0.8t/m³，本项目猪舍面积约 2200m²，则需垫料 1760m³，约 1408t。

制作好的垫料符合以下标准：

- ① 碳氮比 30:1~70:1；
- ② 粪大肠杆菌数在 100 个/克以下；
- ③ 蛔虫卵死亡率在 98% 以上；
- ④ pH 值在 7.5 左右；
- ⑤ 物料粒径在 5~50 毫米；
- ⑥ 物料结构松散，手握物料松开后不粘手；
- ⑦ 垫料无恶臭或其他异味。

（2）有机肥加工

发酵床 1 年、2 年及 3 年的废弃垫料，每 1~1.5 吨干垫料加 1 公斤肥料发酵剂，垫料水分调至 60%~65%（判断办法：手紧抓一把物料，指缝见水印但不滴水，落地即散）。水分调节好之后，就进行手工堆料：一次性堆料一般不少于 4 方或重量不少于 500 公斤，高度 70~80 厘米，环境温度 15~20 度以上为好，冬天应设法升温；堆料上方使用透气性覆盖物遮盖，一般 48 小时之内升温至 50~60℃ 以上，即可开始翻倒，翻倒时应将外面及底部物料翻入堆中；连续翻倒 3~4 次后，垫料有淡淡的芳香并有大量白色菌丝时，表示发酵完成。在此基础之上，可进行凉干、阴干或烘干、造粒、分装等简单加工技术，可制作成优质有机肥进行销售或自用。

2.3.2.2 养殖工序

2.3.2.1 养殖工序

整个养殖过程主要分为六个工序：种猪选取、人工授配、妊娠、分娩、保育、生长育成。根据项目设计生产规模、种畜品种、资源优势，经过综合分析，选用保护区内优秀种猪，建立系谱档案，严格建立三代无血缘关系的藏猪家系。根据母猪的发情征状，适时进行人工授配，以保证较高的受胎率；已妊娠母猪转入妊娠舍。待分娩后对仔猪进行优选，符合要求的留做种猪，其他仔猪转入育肥厂。原有种猪定期进行淘汰，由留选的种猪补充。整个种猪保护场种公猪最终维持在100头左右，种母猪维持在1000头左右。

种猪场养殖工艺见图 2.3-4。

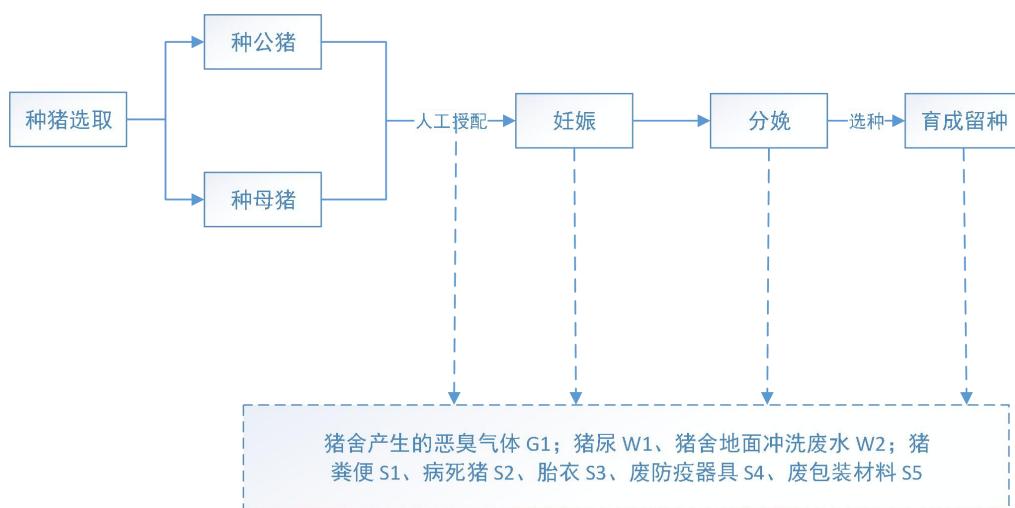


图 2.3-4 养殖工艺流程图

2.3.2.3 病死猪无害化处置

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中规定：畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疾畜禽及其排泄物、染疾畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。

本项目营运期间产生的病死猪由场区内无害化处理设备进行处理。病死猪无害化处理整个流程均在充分隔离消毒的情况下进行，无害化处理包括动物尸体消毒、分解、破碎、高温灭菌工序：

①从猪舍提取病死动物至密闭消毒室，沿途需对病死动物做消毒处理，并对运输病死动物的车辆和人员严格消毒，病死猪做到随收集随处理；

②投料方式采用外置联体式液压提升装置，将病死动物放在提升斗内，通过

液压提升操作台将动物直接投放至箱体内，进行下一步的破碎工序；

③采用箱内切割破碎方式，通过箱体内壁和主轴上的钢制道具正反旋转地对病死动物进行分体切割成小块，使菌种对病死动物的分解加速彻底；

④打开高温灭菌发酵机，调整加热温度至 100-140℃，设定加热时间 8 小时。处理后的猪尸及血污由传送带送入高温灭菌发酵机，同时打开发酵机内配套的搅拌设备，进行间歇性的搅拌。在发酵机内整个发酵时间约 24 小时。高温灭菌发酵机采用电加热，发酵过程中高温发酵机完全处于密闭状态。

⑤病死猪经高温灭菌处理后产生的残渣属高品质的有机肥料，可回用于本项目有机肥生产。

病死猪无害化处理工艺流程图见图 2.3-5。

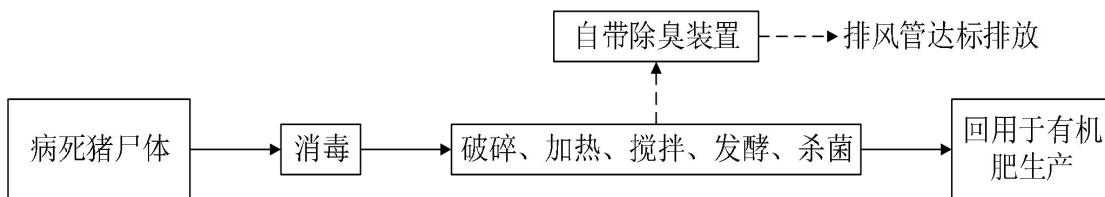


图 2.3-5 病死猪无害化处理工艺流程图

2.3.2.4 防疫与消毒

1、防疫

通过本项目实施，建设和完善兽医防疫体系，保障藏猪的健康状况，提高种猪繁殖性能和其他生产性能，最大限度地降低种猪、繁育猪养殖风险。藏猪常见疫病有口蹄疫、高致病性猪蓝耳病、猪瘟、猪丹毒、猪肺疫等。针对这些疫病采取科学的饲养管理和严格的防疫措施，坚持“预防为主、防重于治”的方针，加强动物防疫、检疫条例的学习宣传，让广大农牧民群众学习、认识防疫的重要性，建立健全“县、乡、村”三级卫生动物防疫网络。

和监测，并确定无任何传染病，方可选购。对拟选购的种猪要进行严格的健康检查，主要包括心肺功能、胃肠检查、泌尿生殖系统的检查等。同时，有条件的地方要进行血清学检疫和监测。严禁从疫区购藏猪，对引进的种猪进行统一编号、登记、注册、造卡、建档，实行“一猪一卡”，必须严格检疫、隔离观察，确保无病方能并群饲养。

加强防疫措施，制定防疫计划：在项目区运行公司内设立专用兽医防疫点。要保持有效消毒药液，经常消毒，严禁病从口入，保持猪舍清洁卫生。猪粪每天

收集成堆晒干或装入运送车送至堆肥场。舍内定期用 10%—20% 新制石灰乳或 2%—5% 的火碱液消毒，有疫情时要增加消毒次数。根据疫病流行情况，制定防疫计划，及时预防接种，对猪群定期检疫，对疑似病畜查找根源，及时隔离、治疗，消毒净化。若一旦在周边地区发现一类传染病疫情，采取“早、快、严、小”果断措施，立即捕杀、封锁、上报。“早”是早发现、早上报，早采取紧急措施；“快”是按照疫病流行特点，快速制定方案，快速捕杀，快速上报疫情，快速组织人员执行；“严”是严格控制疫区，严格封锁，严禁人畜出入，按照程序用 5% 火碱进行彻底消毒；“小”是把损失降至最小限度，把范围控制在最小区域内。

表 2.3-1 藏猪免疫程序

疫苗名称	免疫程序	免疫期
猪口蹄疫弱毒苗	不同日龄猪每年春秋两季各接种 1 次	6 个月
高致病性猪蓝耳病	不同日龄猪每年春秋两季各接种 1 次	6 个月
猪瘟免化弱毒苗	仔猪 20 日龄首次免疫，60 日龄地二次免疫，公猪、繁殖母猪（空怀期每年接种 2 次）。	1 年
猪丹毒弱毒冻干苗	仔猪 60 日龄免疫，成年猪每年春秋（3、9 月份）各接种 1 次	9 个月
猪丹毒氢氧化铝甲醛菌苗	同弱毒苗	6 个月
猪肺疫口服冻干弱毒疫苗	仔猪 60 日龄免疫接种，成年猪每年春秋两次各免疫 1 次	6 个月
猪肺疫氢氧化铝甲醛菌苗	同猪肺疫口服冻干苗	9 个月
猪瘟、猪丹毒、猪肺疫三联冻干苗	根据说明书要求和当地疫情而定	猪瘟 10 个月 猪丹毒 9 个月 猪肺疫 6 个月
仔猪副伤寒弱毒菌苗	仔猪出生后 30 日龄首次免疫，75 日龄左右第二次免疫	9 个月

2、消毒

- ①先对场区进行全面清扫，来往车辆要进行彻底喷洒消毒。猪舍定期用 10%—20% 新制石灰乳或 2%—5% 的火碱液消毒，有疫情时要增加消毒次数。
- ②入场人员要更衣、消毒。专人管理消毒器材。衣帽消毒需在消毒间做。
- ③运输车辆进入场内，必须严格消毒。场区门口设有消毒池，喷雾器和紫外

灯。

④对入场猪群，在检疫舍隔离饲养，检查合格后方可进入正常舍饲养。

上述消毒工艺产生少量消毒废水，少量的消毒废水并入地面冲洗用水中考虑，不再单独考虑。

以上生产工艺产生的污染物主要为：猪舍产生的恶臭气体 G1；猪尿 W1、地面冲洗废水 W2；猪粪便 S1、病死猪 S2、胎衣 S3、废防疫器具 S4、废包装材料（与药剂、原料等非直接接触的包装材料）S5。

2.4 水平衡

本项目水源为项目东侧 6km 处山间溪流，在项目区东侧 510m 处设置蓄水池。日供水规模为 100m³/d。根据分析，全场用水主要为养殖用水，职工生活用水、场区冲洗用水、以及绿化用水，产生的污水包括冲洗废水和职工生活污水等。本次评价根据项目养殖工艺、清粪工艺，参照《西藏自治区用水定额》和《畜禽养殖业污染物排放标准》等相关规范及标准，并结合那曲市及周边区域现有养殖场的用排水情况，对本项目用排水进行分析和计算。

2.4.1 项目用水

①藏猪养殖饮用水

拟建项目养殖原种藏猪，藏猪体型较小，成年体重大约在 30-40kg，经查阅资料及根据企业养殖经验，藏猪只饮用水夏季用水取 1.3L/头•d（各类猪平均），其他季节饮用水指标为 1.0L/头•d（各类猪平均），本项目藏猪最大存栏量为 1100 头，则夏季饮用水量为 1.43m³/d，其他季节饮用水量为 1.10m³/d，夏季按照 90d 计算，则猪只全年饮用水量为 431.2m³/a。

②地面冲洗水：本项目采用生物发酵床技术进行养殖，一般垫料使用寿命在 2-3 年，更换周期较长，因此本项目冲洗废水主要考虑地面冲洗水及藏猪运动场用水，运动场面积为 2205m²，运动场猪粪由人工清除后再进行冲洗，冲洗用水量每次按照 3L/m² 计，每周冲洗 1 次，则运动场地面冲洗用水每次为 6.62m³，折合 0.95m³/d，346.75m³/a；道路及其他硬化地面约 1500m²，冲洗用水量每次按照 2L/m² 计，每周冲洗 1 次，则其他地面冲洗用水每次为 3m³，折合 0.43m³/d，156.95m³/a。冲洗用水量合计 503.7m³/a。

③职工生活用水：拟建项目生活用水量按照综合用水定额标准计算，工作人

员用水定额确定为 70L/人·d，厂区共有员工 20 人，用水量 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $511\text{m}^3/\text{a}$ 。

④消毒用水：项目对场区大门、每幢猪舍进行日常消毒，在场区大门前设置了消毒池，当车辆和人需要进入场区前，需从消毒池内趟过，以杀灭消菌，消毒池水不外排，定期加入水和消毒剂即可。场区内主要是配置消毒液，采用喷雾的方式进行，易于蒸发，没有产生废水。消毒用水主要是配制消毒液，配制为 5% 石灰水和 2% 烧碱水。石灰和氢氧化钠年使用量分别为 2t/a、0.5t/a，则全年消毒用水为 $65\text{m}^3/\text{a}$ ($0.18\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤绿化用水：本项目绿化面积约 3085m^2 ，根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006) 本项目绿化用水定额取 $3.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，年绿化浇灌天数按 200 天计，则本项目绿化用水量为 $1851\text{m}^3/\text{a}$ ， $9.26\text{m}^3/\text{d}$ ，其中回用水量 $408.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥垫料制作及维护用水

垫料制作过程需要调整垫料含水率至 50—60%，经核算垫料制作需水量约 1500m^3 ，折合年用水量 $500\text{m}^3/\text{a}$ 。垫料在日常维护过程中需要控制垫料含水率，结合工布江达县年均蒸发量及业主经验，垫料维护日常用水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ， $365\text{m}^3/\text{a}$ 。该部分水量全部消耗，无废水产生。

⑦有机肥加工用水

淘汰垫料的含水率在 45% 左右，堆肥时需调整含水率至 60% 左右，需加水约 1173m^3 ，折合年用水量 $391\text{m}^3/\text{a}$ 。此部分水量全部消耗，不产生废水。

综上所述，拟建项目全年平均用水量为 $3844.1(4252.9)\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.4.2 项目废水

①猪尿：根据《畜禽养殖业污染防治工程技术规范》(HJ497-2009)，普通猪猪尿排水量按 $3.3\text{L}/(\text{头}\cdot\text{d})$ 计，本次评价藏猪猪尿取 $0.83\text{L}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，则猪尿产生量为 $0.913\text{m}^3/\text{d}$ ($333.25\text{m}^3/\text{a}$)，猪尿 80% 产生于猪舍，20% 产生在运动场。本项目采用生物发酵床养殖，猪舍内产生猪尿 $0.73\text{m}^3/\text{d}$ ($266.45\text{m}^3/\text{a}$) 全部进入发酵床；运动场产生猪尿 $0.183\text{m}^3/\text{d}$ ($66.80\text{m}^3/\text{a}$) 进入运动场冲洗水。

②地面冲洗废水

本项目采藏猪运动场地面冲洗用水每次为 6.62m^3 ，折合 $0.95\text{m}^3/\text{d}$ ， $346.75\text{m}^3/\text{a}$ ，进入运动场的猪尿量为 $0.183\text{m}^3/\text{d}$ ($66.80\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生系数取 0.8，则藏猪运动场废水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($328.5\text{m}^3/\text{a}$)；道路及其他硬化地面冲

洗用水 $0.43\text{m}^3/\text{d}$, $156.95\text{m}^3/\text{a}$, 废水产生系数取 0.8, 则道路及其他硬化地面冲洗废水产生量为 $0.344\text{m}^3/\text{d}$, $125.56\text{m}^3/\text{a}$ 。

③职工生活用水: 生活污水产生系数按 0.8 计, 则产生的污水量为 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ($408.8\text{m}^3/\text{a}$)。

综上, 本项目建成后全场日用水量为 $13.65\text{m}^3/\text{d}$, 全年用水总量为 3362m^3 , 场区污水主要包括猪尿、藏猪运动场及其他地面冲洗水、工作人员生活污水, 猪尿大部分在猪舍内自然发酵, 少量进入冲洗废水。全场废(污)水产生总量为 $2.364\text{m}^3/\text{d}$, $862.86\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目废水进入厂区自建一体化污水处理站进行处理, 处理后出水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)有关标准《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)的标准限值, 用于场区绿化及周边地块浇灌, 不外排。项目设置雨水管网, 雨水直接通过雨水管道排出厂区, 实现雨污分流。

项目运营期水平衡分析见图 2.4-1:

(略)

图 2.4-1 项目运营期用水高峰日水平衡图 单位: m^3/d

2.5 物料平衡

项目养殖过程中主要使用物料为饲料、垫料制作原料和水, 垫料铺设高度约 80cm, 本项目猪舍面积约 2200m^2 , 则需垫料 1760m^3 , 约 1408t。垫料加工时需加水调整含水率至 50—60%, 需加水约 1500t。另外, 垫料需要定期进行补充, 年补充量约为 704t。垫料更换周期为 3 年, 折合后本项目垫料消耗量约为 1174t/a。

项目运营期物料平衡见表 2.5-1 及图 2.5-1:

表 2.5-1 项目全场牛羊饲养过程中物料平衡表

序号	来料	数量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
1	饲料	724.89	猪粪	200.75
2	锯末、稻壳	1056.6	猪尿	333.25
3	盐	3.52	生长及消耗	622.09
4	益生菌	5.87	废垫料	1174
5	土	108.01		
6	水(藏猪饮水)	431.2		
/	/			
合计		2330.09		2330.09

(略)

图 2.5-1 项目全场牛羊饲养过程中物料平衡图

2.6 污染源强核算

2.6.1 施工期污染源强核算

项目施工期为 2019 年 8 月~2020 年 1 月，施工时间共 5 个月。施工高峰期施工人数约为 30 人，施工期间的环境污染因素主要为废水、固废、扬尘、噪声等。

2.6.1.1 废水

施工期废水由施工废水和生活污水两部分组成。

1、施工废水

本项目购买商品混凝土，因此不设搅拌站，施工废水主要为施工机械冲洗废水。根据《建筑施工用水参考定额》中混凝土养护用水量为 $200\sim400\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目每天养护约 30m^2 ，养护用水量取 $300\text{L}/\text{m}^3$ ，养护用水总量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，全部消耗；根据《建筑施工用水参考定额》中车辆冲洗水量为 $0.2\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，项目施工过程预计设置 5 辆运输车辆，则清洗用水总量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，废水按 80% 排放，产生废水约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ；施工废水主要污染物为 SS，浓度一般为 $200\sim1000\text{mg}/\text{L}$ ，清洗废水建沉淀池沉淀后全部用于洒水降尘。

2、生活废水

施工期施工人员约有 30 人，施工期生活用水定额 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则施工人员总用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，则废水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水主要污染物为 CODcr: $200\text{mg}/\text{L}$ 、BOD₅: $120\text{mg}/\text{L}$ 、SS: $60\text{mg}/\text{L}$ 、NH₃-N: $20\text{mg}/\text{L}$ ，生活废水通过旱厕处理后外运施肥。

项目施工期用水量、废水量见下表 2.6-1，水平衡图见图 2.6-1。

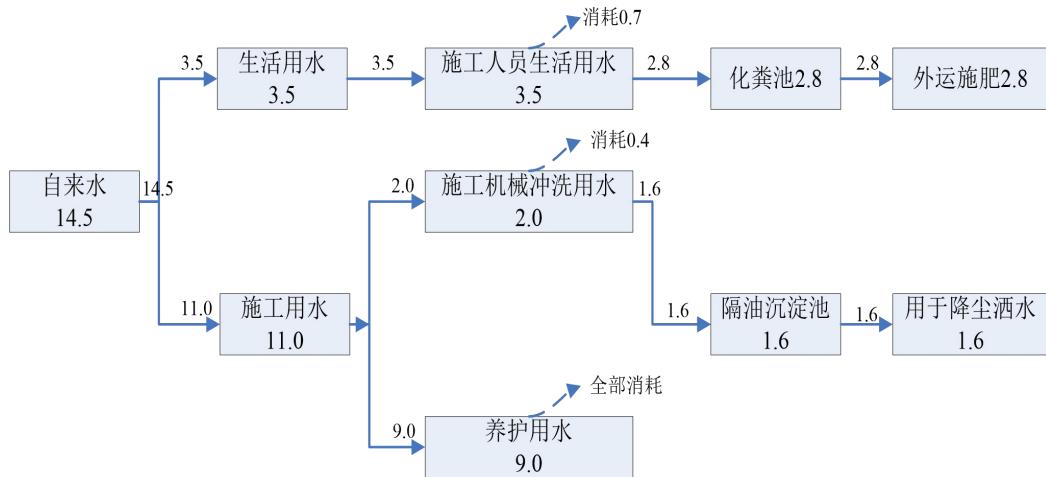
表 2.6-1 施工期用排水情况一览表

用水项目	用水量 m^3/d	废水量 m^3/d
施工用水	10.0	0.8
施工人员	1.2	0.96
总计	11.2	1.76

施工人员污水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期为 4 个月，按 120 天计，则施工人员生活污水污染物产生情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 施工期施工人员生活污水污染物产生情况

污染因子	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污染物浓度(mg/L)	200	120	60	20
污染物产生量(t)	0.023	0.014	0.007	0.0023

图 2.6-1 施工期水平衡图 (m³/d)

2.6.1.2 废气

大气污染物主要来源于施工期扬尘，次要有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物等，但最为突出的是施工扬尘。

(1) 扬尘主要来源有：①场地平整过程、基础开挖装卸和运输过程中产生的扬尘；②建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；③建筑垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘；④运输车辆造成道路扬尘。

施工工地的地而粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源，排放高度低。

(2) 运输车辆、挖掘机、装载机等由于燃油时，会产生 SO₂、NO₂、CO、烃类等大气污染物，但这些污染物排放量很小，且为间断排放。

2.6.1.3 噪声

工程施工噪声来源包括：表土剥离及场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装工程等使用施工机械的固定声源噪声和施工运输车辆的流动声源噪声。经建筑工程施工工地的噪声强度类比调查分析，确定拟建工程的噪声影响主要来自于施工现场的固定声源噪声，部分施工设备噪声源强见下表：

表 2.6-3 主要施工机械噪声源强表 单位：dB(A)

产噪设备	距声源 1 米处声级值
------	-------------

振捣棒	90
推土机	80
挖掘机	80
装载机（30 马力）	80
吊车、升降机	80
电锯	90

2.6.1.4 固体废物

项目施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾和生活垃圾三种。

1、土石方

根据项目所处位置地形条件，及业主方核算，项目场区地形较为平整，项目建设挖填方较少，在场区内可以实现土石方平衡，不设置取弃土场；项目区需剥离的表土约 2000m³，剥离表土通过暂存养护后用于绿化区绿化覆土和临时占地后期迹地恢复覆土。

2、建筑垃圾

项目建设过程中，建筑垃圾按 0.02t/m²（项目总建筑面积 3409.31m²），则施工建筑垃圾产生量为 68.1t。

综上，项目工程施工建筑垃圾产生量共为 68.1t，能回收利用的进行回收利用，将不可利用的建筑垃圾运往往建部门指定的弃渣场堆放。

3、生活垃圾

施工人员按施工高峰期 30 人计，生活垃圾产生量按每人 1kg/d·人计，则施工人员生活垃圾量约为 30kg/d，生活垃圾通过垃圾收集桶收集后委托环卫部门处置。

项目施工期固体废物产生、处置情况见表 2.6-4：

表 2.6-4 项目施工期固体废物产生、处置情况一览表

项目	产生量	处置方式	排放情况
表土	2000m ³	通过暂存养护后用于绿化区绿化覆土和临时占地后期迹地恢复覆土。	均进行妥善处置
建筑垃圾	68.1t	能回收利用的进行回收利用，将不可利用的建筑垃圾运往往建部门指定的弃渣场堆放。	均进行妥善处置
生活垃圾	30kg/d	通过垃圾收集桶收集后委托环卫部门处置。	均进行妥善处置

2.6.2 营运期污染源强核算

本项目建成后最大存栏量为藏猪种公猪 100 头，藏猪种母猪 1000 头，共计藏猪 1100 头。成年藏猪的体重约为家猪的 1/4，其生长消耗及产污按比例折算。

2.6.2.1 废水

(1) 藏猪运动场冲洗废水

根据水平衡分析, 本项目藏猪运动场地面冲洗废水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($328.5\text{m}^3/\text{a}$) , 藏猪运动场在冲洗前已进行人工清粪, 废水中主要为尿液残留。本项目 80% 的猪粪尿均在猪舍中进入发酵床垫料中, 冲洗水水质按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009) 附录 A “畜禽养殖废水水质和粪污产生量” 进行折算, 藏猪运动场冲洗水污染物浓度为 COD_{cr} 660mg/L , BOD_5 300mg/L , $\text{NH}_3\text{-N}$ 65mg/L , TP 11mg/L 。

(2) 道路及其他硬化地面冲洗废水

道路及其他硬化地面冲洗废水产生量为 $0.344\text{m}^3/\text{d}$, $125.56\text{m}^3/\text{a}$, 其水质相对简单, 其污染物浓度约为 COD_{cr} 150mg/L , BOD_5 50mg/L , $\text{NH}_3\text{-N}$ 5mg/L 。

(3) 职工生活废水

生活污水产生系数按 0.8 计, 则产生的污水量为 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ($408.8\text{m}^3/\text{a}$) 。各污染物产生浓度为: COD_{cr} 300mg/L 、 BOD_5 200mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 35mg/L 、 SS 250mg/L 。

本项目全场废(污)水产生总量为 $2.364\text{m}^3/\text{d}$, $862.86\text{m}^3/\text{a}$, 各类废水经收集后一并进入一体化污水处理设施进行处理。

废水污染物产排情况见表 2.6-5。

表 2.6-5 项目营运期废水产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况			治理措施
		废水量(m^3/a)	浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
运动场冲洗水	COD_{cr}	328.5	660	0.217	经一体化污水处理设施处理后作为绿化灌溉用水
	BOD_5		300	0.0986	
	$\text{NH}_3\text{-N}$		65	0.0214	
	TP		11	0.0036	
其他冲洗废水	COD_{cr}	125.56	150	0.0188	经一体化污水处理设施处理后作为绿化灌溉用水
	BOD_5		50	0.0063	
	$\text{NH}_3\text{-N}$		10	0.00063	
	TP		/	/	
生活废水	COD_{cr}	408.8	250	0.103	
	BOD_5		150	0.0614	
	$\text{NH}_3\text{-N}$		35	0.0143	
	TP		5	0.0020	

混合废水	COD _{cr}	862.86	392	0.339
	BOD ₅		192	0.166
	NH ₃ -N		42	0.0363
	TP		6.5	0.0056

2.6.2.2 废气

项目大气污染物包括猪舍、运动场臭气，有机肥加工恶臭，一体化污水处理设施臭气，主要污染因子为 NH₃、H₂S 等；以及厨房油烟。

（1）猪舍及运动场产生的臭气

本项目建成后藏猪最大保有量为 1100 头，其中公猪 100 头，母猪 1000 头。根据本项目建设方案，每个猪舍的外围均建有运动场，猪舍和运动场的臭气无组织排放可化为同一产臭单元。

根据天津市环境影响评价中心孙艳青等论文《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（中国环境科学学会学术年会 2010）的研究成果，公猪的 NH₃ 的排放强度为 5.3g/（头·d），H₂S 的排放强度为 0.5g/（头·d）；母猪的 NH₃ 的排放强度为 5.3g/（头·d），H₂S 的排放强度为 0.8g/（头·d）。按藏猪的体型进行折算，则藏猪公猪的 NH₃ 的排放强度为 1.325g/（头·d），H₂S 的排放强度为 0.125g/（头·d）；藏猪母猪的 NH₃ 的排放强度为 1.325g/（头·d），H₂S 的排放强度为 0.2g/（头·d）。

表 2.6-6 猪舍及运动场产生的臭气源强核算表

	数量	产生量 g/（头·d）		产生速率 kg/h	
		H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃
母猪	1000	0.2	1.325	0.0083	0.0552
公猪	100	0.125	1.325	0.0005	0.0055
合计	1100	/	/	0.0088	0.0607
年产生量 kg/a				77.088	531.732

根据计算，本项目猪舍 NH₃ 产生速率为 0.0607kg/h，H₂S 的产生速率为 0.0088kg/h。

本项目采用生物发酵床猪舍进行养殖，根据《生态发酵床养猪技术手册》介绍，发酵床除臭的原理在于以下几个方面：

物理除臭：恶臭气味吸附在垫料上，部分溶解到垫料的水中，使其不易散发

到空气中。

化学除臭：粪尿和垫料发生化学反应，如中和反应等，将臭味物质转化。

生物除臭：这是发酵床养猪没有臭气最重要的也是最根本的原因，发酵床功能菌群能将垫料吸附、溶解的臭味物质当做自身的营养，通过发酵过程，转化为蛋白质等菌体物质，从根本上消除了臭味，这是主要的除臭反应。同时，发酵功能菌群抑制降解蛋白质的异化细菌，阻止蛋白质分解产生吲哚等臭味物质。

根据重庆工商大学论文《生物发酵床去除粪便恶臭的初步研究》的实验研究成果，生物发酵床对恶臭的去除率在 90%以上。藏猪在运动场的停留时间约占一天的 20%，本项目在藏猪运动场通过喷洒生物除臭剂的方式控制恶臭，根据相关产品介绍，喷洒生物除臭剂对恶臭的去除效率可达 80%。

另外，本项目采用精制配方饲料，饲料中含有调节肠道消化的益生菌，可以改善消化，减少排泄量及恶臭气体排放。

通过上述措施，可使本项目猪舍及运动场恶臭总体降低 90%以上。

（2）有机肥加工恶臭

本项目有机肥加工采用好氧堆肥方式，好氧堆肥过程中的气味主要是由堆体局部出现的厌氧消化反应所产生的。在很多大型好氧堆肥系统中，经常会有一些杂质、塑料等在好氧堆肥反应中短时间不能被降解，在局部出现厌氧消化反应，会产生带恶臭的有机酸及气体。为了控制恶臭，可减小物料粒径，去除难降解物质，必要时可对物料进行预处理。

本项目有机肥加工原料主要为淘汰的猪舍垫料和少量猪粪，垫料本身颗粒较细，成分适合好氧堆肥，且垫料在猪舍中已经完成了初步发酵，在后期进一步堆肥熟化过程中按照规范进行搅拌和翻动，基本不会出现厌氧消化反应。堆肥完成后垫料有淡淡的芳香气味并有大量白色菌丝。

因此，本项目有机肥加工环节恶臭产生量很少，可以得到有效控制。

（3）污水处理设施恶臭

本项目废水处理采用 EIC-MBR 一体化设备，生产期间产生的废气主要是微量的恶臭，其主要成份为微量的硫化氢、氨、三甲胺、甲硫醚、甲硫醇等物质。

本次评价采用 H_2S 和 NH_3 作为特征恶臭污染物来评价污水处理站恶臭的环境影响。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S ，见表 2.6-7。

表 2.6-7 污水处理构筑物恶臭污染物排放源强

污水量 (m ³ /a)	BOD ₅ 进水浓度 (mg/L)	BOD ₅ 出水浓度 (mg/L)	BOD ₅ 处理量 (kg/a)	NH ₃ 产生量 (kg/a、g/h)	H ₂ S 产生量 (kg/a、g/h)
862.86	192	10	157	0.487、0.056	0.0188、0.0022

本项目污水处理站恶臭气体无组织排放。项目污水处理恶臭污染源的产生和排放源强具体见表 2.6-8。

表 2.6-8 污水处理构筑物恶臭污染源强

污水处理设 施面源 (m)	恶臭污染物产生量		减缓 措施	脱臭 效率	恶臭污染物排放量、排放速率	
	NH ₃	H ₂ S			NH ₃	H ₂ S
4*1.4	0.487kg/a 0.000056kg/h	0.0188kg/a 0.0000021kg/h	地埋、密 闭、绿化	60%	0.1948kg/a 0.000022kg/h	0.00752kg/a 0.000009kg/h

(4) 厨房油烟

本项目设置一间厨房，2个基准灶头，每天就餐人数20人，根据当地饮食习惯，厨房食用油消耗系数为3kg/100人·d，则本项目食用油消耗量为0.6kg/d。根据类比调查，厨房不同的炒炸工况油的挥发量不同，平均约占总耗油量的2%~4%，本项目厨房以大份额炒菜为主，油的挥发量相对较少，本评价以2%计，则油烟的产生量为0.012kg/d，即4.38kg/a。项目厨房拟设置的风扇总风量为3000m³/h，每天炒作时间按5小时计，则油烟产生浓度为0.8mg/m³。经专用烟道引至高于屋顶排放，其排放浓度可达到GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中最高允许排放浓度不得超过2.0mg/m³的要求。

拟建项目废气产排情况汇总见表 2.6-9。

表 2.6-9 项目废气产排情况汇总表

污染源	污染 因子	排放 形式	产生情况			处理措施	排放情况		
			产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	产生量 kg/a		排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³	排放量 kg/a
猪舍及 运动场 臭气	H ₂ S	无组 织	0.0088	/	77.088	物理除臭、化 学除臭、生物除臭	0.00088	/	7.709
	NH ₃		0.0607	/	531.732		0.00607	/	53.173
有机肥 加工恶 臭	H ₂ S	无组 织	产生量极少			采用好氧堆肥 工艺；按照规范 搅拌、翻动以减 少厌氧硝化	排放量极少		
	NH ₃								
污水处 理设施 恶臭	H ₂ S	无组 织	0.00000 22	/	0.0188	地埋、密闭、 绿化	0.00000 09	/	0.00752 kg/a
	NH ₃		0.00005 6	/	0.487		0.00002 1	/	0.1948k g/a

厨房油烟	油烟	无组织	0.0024	0.8	4.38	油烟净化器(净化效率 70%)	0.0024	0.8	4.38
------	----	-----	--------	-----	------	-----------------	--------	-----	------

2.6.2.3 噪声

运营期主要噪声源为猪舍及运动场中的猪叫声、换气扇、污水泵等运行噪声。

本项目噪声源强及污染控制措施，详见表 2.6-10。

表 2.6-10 噪声源源强及已采取治理措施 单位 dB(A)

噪声源	距离声源1m处的噪声值	噪声位置	排放方式	治理措施	治理后源强
猪叫声	70~80	猪舍	间歇	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	70
换气扇	65~70	猪舍	连续	选低噪声设备	65
水泵	80~85	污水处理设施	连续	隔声，选用低噪声设备，建筑隔声	70

2.6.2.4 固体废物

拟建项目固体废物主要包括猪粪、病死猪及胎衣、废弃包装袋、淘汰垫料、医疗废物、生活垃圾等。

(1) 猪粪

本项目养殖藏猪体型较小，因此单头藏猪粪便产生量较少，类比其他相似项目并结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，普通猪猪粪产生量约 2.0kg/头·d，本次评价藏猪猪粪产生量取 0.5kg/头·d，则本项目养殖区猪粪产生总量约为 200.75t/a。猪粪大部分进入生物发酵床发酵，少量进入运动场，通过人工清粪后进入发酵床。

(2) 病死猪及胎衣

拟建项目养殖规模为藏猪 1100 头，藏猪体重是普通猪的 1/5-1/4，本次评价藏猪体重取 40kg，按照死亡率 1%计算，则病死猪为 0.44t/a。本项目年繁育猪苗约 1000 头，单个胎衣按照 0.25kg 计算，则胎衣为 0.25t/a。胎衣和病死猪属于国家危废名录中的“HW01 医疗废物”，必须妥善处理。根据中华人民共和国环境保护部《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》(环办函[2014]789 号)要求，病死猪属于危险废物 (HW01 医疗废物：非特定行业 900-001-01：为防治动物传染病而需要收集和处置的废物)，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》，由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的。

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的规定：“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T81-2001 第 9 章的规定。”根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定：病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。同时根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号），“收集转运要求：包装材料应符合密闭、放水、防渗、防破损……等要求；包装材料的容积、尺寸和数量应与需处理病死及病害动物……体积、数量相配；进行密封；暂存：采用冷冻或冷藏方式进行暂存；暂存场所应能放水、防渗……”本项目产生的病死猪及胎衣日产日清，场内运输这些物质的包装材料采用聚苯乙烯材料，包装后封闭，做到放水、防渗、防破损要求，及时用无害化降解机处理后制成有机肥，对无害化处理间及周边环境定期进行清洗消毒，保证病死猪得到妥善处置。

（3）废包装袋

拟建项目产生的废包装袋主要为饲料包装袋，产生量约 0.02t/a，统一收集后外售再利用。

（4）医疗废物

项目藏猪养殖过程中需进行防疫注射和疾病诊疗，根据类比分析，本项目医疗室医疗垃圾的产生量约为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2016），其属 HW01 医疗废物，编号 900-001-01，为防治动物传染病而需要收集和处置的固体废物。

根据《医疗废物管理条例》，本项目运营期产生的医疗废物经集中收集后暂存于危险废物暂存间，最终委托有相应处理资质单位进行处置。

（5）生活垃圾

拟建项目职工 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 10kg/d(3.65t/a)，生活垃圾集中收集后转运至结巴村垃圾集中收集点后由环卫部门统一转运处置。

（6）淘汰发酵床垫料

本项目猪舍面积约 2200m²，初次铺设垫料 1760m³，约 1408t，发酵床垫料平均更换周期为三年，则本项目每年淘汰的发酵床垫料约为 469t。

本项目固废产生及处理处置措施，详见表 2.6-11。

表 2.6-11 项目固废产生情况一览表

序号	污染物	产污单元	产生量 (t/a)	污染控制措施
1	猪粪	猪舍及运动场	200.75	生物发酵床发酵后有机肥车间 进一步发酵制作有机肥
2	病死猪	猪舍	0.44	日产日清，用无害化降解机处 理后制成有机肥
3	胎衣	怀孕及产房猪 舍	0.25	
4	废包装袋	饲料	0.02	外售
5	医疗废物	藏猪医疗、预防 和保健等	0.005	委托有相应处理资质单位进行 处置
6	生活垃圾	职工生活及办 公	3.65	运至结巴村垃圾集中收集点后 由环卫部门 统一转运处置
7	淘汰垫料	猪舍	469.3	制作有机肥

2.6.3 污染物产生情况汇总

根据上述污染物产生情况分析，结合项目拟采取的污染防治措施，项目建成后，项目各类污染物产生量及排放量情况见表 2.6-12。

表 2.6-12 本项目各类污染物产生、削减及排放状况

(略)

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

工布江达，藏语意为“凹地大谷口”。工布江达县，位于北纬 $30^{\circ}01'18.39''$ ，东经 $93^{\circ}14'3.89''$ 。西藏自治区东南部，念青唐古拉山南麓，雅鲁藏布江以北，林芝市西北部，尼洋河中上游。地处 318 国道，距自治区政府所在地拉萨 270km，距林芝市市委所在地八一镇 130km，东邻波密、巴宜区，南接米林、加查、桑日县，西连墨竹工卡县，北至嘉黎县，为林芝市面向外界的西大门。县城驻地果林卡，是全县的政治、经济和文化中心。

全县总面积 12886km^2 ，其中耕地面积 4.75 万亩，林地面积 36.96 万 hm^2 ，草场面积 17.2 万 hm^2 。全县辖 6 乡，3 镇，79 个行政村 1 个居委会。总人口 3.6 万人，其中农牧区人口 2.8 万人，有藏、汉、回、门巴、珞巴、珞人等多种民族，藏族占全县总人口的 94%。

项目建设地点位于林芝市工布江达县错高乡结巴村，项目区距离工布江达县约 80km，距离林芝市约 120km。项目具体位置见地理位置图见附图 1。

3.1.2 地形地貌、地质、地震

地形地貌：

工布江达县属雅鲁藏布江中游河谷地带。地势西高东低，南北山峰林立，沟谷纵横，尼洋河由西向东横贯全境。县内最高海拔 6691 米，最低海拔 3180 米，平均海拔 3600 米，相对高差 1700-2000 米。县境地处藏南谷地向藏东高山峡谷区过渡地带，呈深切割的高山河谷地貌。属温带半湿润高原季风气候，东部温和湿润，森林茂密，西部寒冷干燥，为灌木草甸植被。雅鲁藏布江支流尼洋河贯穿全境。

工程地质条件：

区内新构造运动以间歇式上升为主，具有明显的继承性特征，主要表现为大型断裂复活并兼有控震活断层。强烈的新构造运动造就了该区峰峦叠嶂、地形高差悬殊、岩石破碎以及主河流与支流发育差异大的地形地貌特征。根据钻孔取芯揭露情况，场地内岩土层主要为第四系冲积层组成，根据场地内各岩土层的地质年代、成因及物理力学性质划分工程地质单元层，现将各岩土单元层岩性及分布

特征由上至下叙述如下：

1、第四系冲积层 (Q4a1) 细砂层

细砂层①：灰褐色，结构松散，干-稍湿，主要矿物成分为石英、长石，质地均一，粉、粘粒含量约 3%。该层分布于拟建表部，层厚 0.80~1.90m。

2、第四系冲积层 (Q4a1) 卵石层

稍密卵石②₁：灰白、灰色，结构稍密，稍湿，分选较好，磨圆较好，圆砾及砂充填，其颗粒百分含量为：卵石粒径约 5-15cm，含量约 60%，圆砾粒径约 0.2-2cm，含量约 15%，粗砂含量约 10%，中砂含量约 8%，细砂含量约 5%，粉、粘粒含量约 2%，主要母岩成分为砂岩。主要母岩成分为砂岩。该层下伏于细砂层，层厚 1.50~3.30m。

中密卵石②₂：灰白、灰色，结构中密，稍湿，分选较好，磨圆较好，圆砾及砂充填，其颗粒百分含量为：卵石粒径约 5-20cm，含量约 65%，圆砾粒径约 0.2-2cm，含量约 10%，粗砂含量约 9%，中砂含量约 8%，细砂含量约 6%，粉、粘粒含量约 2%，主要母岩成分为砂岩。勘探深度范围内，钻探未揭穿。

项目区地勘钻孔柱状图见图 3.1-1：

图 3.1-1: 项目区钻孔柱状图

地震：据《中华人民共和国地震烈度区划图》、《西藏自治区地震烈度图》、《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）及西藏自治区有关工程建设设防烈度的要求，并参阅中国地震动峰值加速度区划图，拟建工程场地的抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度0.10g，地震动反应谱特征周期为0.45s，设计地震分组为第三组。

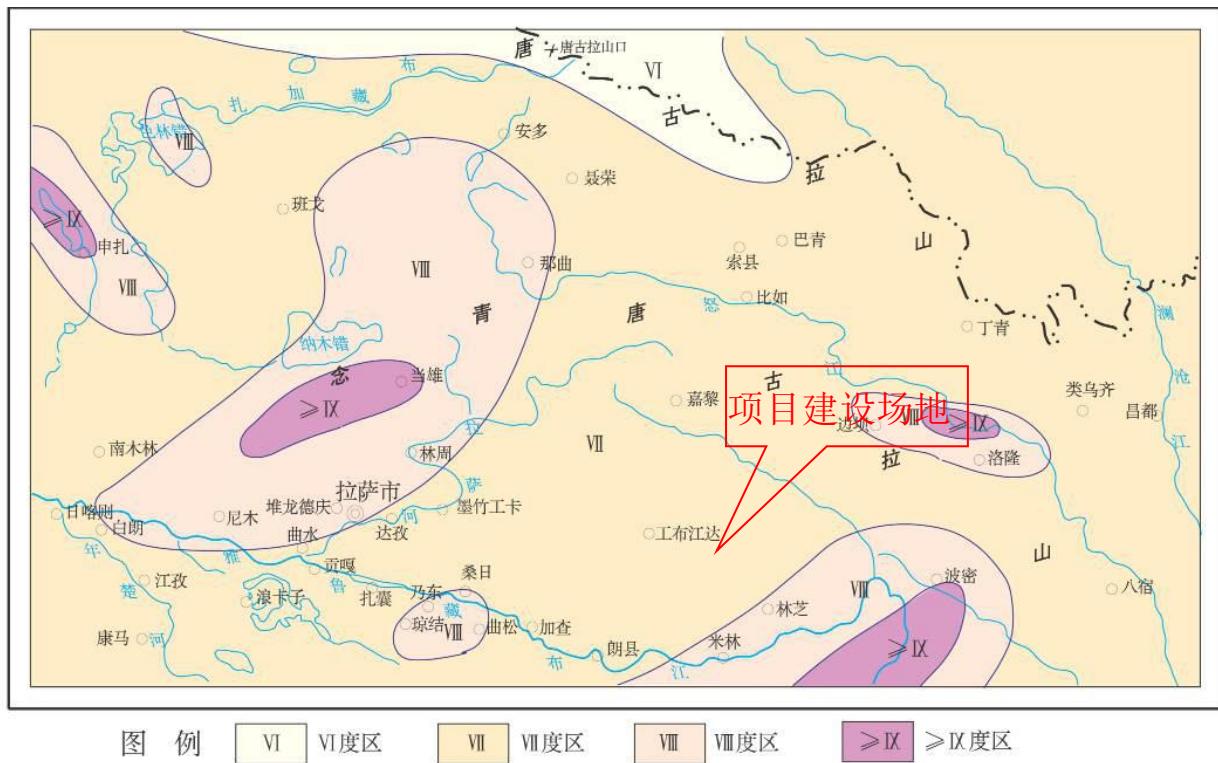


图 3.1-2：地震基本烈度区划图

3.1.3 气候气象

工布江达县受所处的地理位置、地形和印度洋暖湿气流影响，形成了温带半湿润高原季风气候，与西藏大多数地区相比，气候相对温和湿润。县城年平均气温 8.3℃，昼夜温差大于 10℃；最热月（7 月）平均气温 15.85℃，极端最高气温 26.9℃；最冷月（1 月）平均气温-0.4℃，极端最低气温-19.7℃。境内气温垂直变化特征明显，海拔每升高 100 米，气温下降约 0.74℃。最大冻土深度 13 厘米。年均无霜期 156 天。年均日照时数 2016 小时。年降水日数 100—130 天，雨雪日 141 天。县城年平均降水量 640.1 毫米，年降水量最大为 808.3 毫米（1996 年），日最大降水量 45.2 毫米（1995 年）。降水季节分布不均，80%的降水集中在 5 月至 9 月，11 月至次年 2 月降水量仅占全年的 5%左右，干湿季分明。3 月至 10 月相对湿度为 70%，11 月至次年 2 月相对湿度为 52%。多年平均蒸发量 1359.6 毫米。3 月至 9 月几乎每天 14 时左右开始刮风。由于县内不同地区气候差异大，小气候多且变化显著，故农牧业生产每年均不同程度地遭到冰雹、洪涝、干旱、雪、霜等各种自然灾害的袭击。

3.1.4 水文

3.1.4.1 地表水

工布江达县境内水系发育，支沟众多，河流总长度 1792 千米，河网密度 0.04 千米/平方千米。河流水量丰沛，流域内植被覆盖度较高，泥沙含量较小，水质优于II类水标准。

县境位于雅鲁藏布江I级支流尼洋河（尼洋曲、江达河）中上游地段，属雅鲁藏布江流域。尼洋河源于念青唐古拉山脉南麓的俄鲁多错，是雅鲁藏布江五大支流之一。河流自源头向东流出，经松多至加兴转向东北流向，通过金达、太昭绕一个较大的弧形后，在县城复向东流。平均流量 118 立方米/秒，最大洪峰流量 991 立方米/秒，最小流量 14.3 立方米/秒。尼洋河上游段（源头至工布江达县城）长 137 千米，从海拔 5210 米降到 3430 米，落差 1780 米，河谷表现为起伏地形，阶地发育。中游段（工布江达县至林芝市区）长 136 千米，海拔高程从 3430 米下降到 3000 米，落差 430 米；河谷宽 1—3 千米，呈现宽谷地貌；谷地内一级阶地发育，高出水面 3—5 米，二级阶地小范围零星出现，在干支流汇口处可见三、四级阶地；尼洋河较大支流集中于此段。尼洋河支流很多，境内较大支流有巴河、朱拉曲、巴朗曲、娘曲、洞中弄等。

巴河位于县域东南部，源出念青唐古拉山脉西南麓，西南流入尼洋河，全长 101 千米，流域面积 4145 平方千米，平均流量 139 立方米/秒，自然落差 770 米。

朱拉曲源出念青唐古拉山脉西南山地，西南流经嘉黎县北部和工布江达县朱拉、雪卡等乡镇，至朗嘎注入干流，全长 97 千米，流域面积 1753 平方千米，平均流量 58.4 立方米/秒，自然落差 1734 米。河道弯曲，河谷深切。支流多发育于干流左岸。主要支流有扎拉曲等。

巴朗曲源出县域北部山区，西南流折向南流，在百巴附近注入干流，全长 62 千米，流域面积 1687 平方千米，平均流量 56.2 立方米/秒，自然落差 1170 米。水系发育，主要支流有吉普曲、司马朗曲等。

娘曲位于县域东部，源出念青唐古拉山脉西南侧，西南流经娘蒲至太昭镇注入干流，全长 87 千米，流域面积 1824 平方千米，平均流量 60.7 立方米/秒。自然落差 1365 米。

洞中弄源出县域东南部山区，北流折向西北流，在鹿马岭注入干流，全长约 47 千米，流域面积 317 平方千米，平均流量 10.6 立方米/秒，自然落差 1430 米。

此外，境内还发育大小湖泊 461 个，温泉 11 个。最大湖泊错高湖（又名巴松错、巴松措）位于县城以东 80 千米的错高乡高山峡谷地带，是西藏东部典型的冰川堰塞湖，湖面海拔 3469 米，湖泊面积 26 平方千米，呈新月状，长 15 千米，宽 3 千米，湖水平均深度 60.15 米。

项目附近水体有罗结曲及其支流白朗曲以及巴松措。根据现场调查罗结曲发源于东侧 25km 处的兴错，沿途有溪流汇入，最终汇入巴松措，丰水期为 7-9 月，枯水期为 11-4 月，现场调查期间为 6 月份，项目附近河宽 15-25m，水深 1-2m，河流流速约 2.5-3m/s；白朗曲发源于东侧 21km 处普钢洛错，沿途有溪流汇入，于项目区附近汇入罗结曲，最终汇入巴松措，丰水期为 7-9 月，枯水期为 11-4 月，现场调查期间为 6 月份，项目附近河宽 10 左右 m，水深约 1m，河流流速约 2.5-3m/s。

（二）地下水

根据《中国地下水水资源 西藏卷》（张宗祜等主编，中国地图出版社，2005）林芝地区的地下水属于“藏中‘一江两河’高山宽谷区”，在山麓地带以泉的形式出露或以潜流形式直接补给第四系松散岩类孔隙水，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca}$ 等，属中性的、软-微硬的淡水，地下水径流途径短，一般表现出低矿化度特征。

第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水入渗补给和基岩裂隙水侧向补给，地下水与河水的相互转化关系也很明显，地下水向河流或下游方向径流，排泄于河流之中。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 型，属中性的、软-微硬的淡水。

根据钻孔取芯揭露情况，场地内岩土层主要为第四系冲积层组成，根据场地内各岩土层的地质年代、成因及物理力学性质划分工程地质单元层，现将各岩土单元层岩性及分布特征由上至下叙述如下：

（1）第四系冲积层（ Q_4^{al} ）细砂层

细砂层①：灰褐色，结构松散，干-稍湿，主要矿物成分为石英、长石，质地均一，粉、粘粒含量约 3%。该层分布于拟建表部，层厚 0.80~1.90m。

（2）第四系冲积层（ Q_4^{al} ）卵石层

稍密卵石②₁：灰白、灰色，结构稍密，稍湿，分选较好，磨圆较好，圆砾及砂充填，其颗粒百分含量为：卵石粒径约 5-15cm，含量约 60%，圆砾粒径约

0.2-2cm, 含量约 15%, 粗砂含量约 10%, 中砂含量约 8%, 细砂含量约 5%, 粉、粘粒含量约 2%, 主要母岩成分为砂岩。主要母岩成分为砂岩。该层下伏于细砂层, 层厚 1.50~3.30m。

中密卵石②₂: 灰白、灰色, 结构中密, 稍湿, 分选较好, 磨圆较好, 圆砾及砂充填, 其颗粒百分含量为: 卵石粒径约 5-20cm, 含量约 65%, 圆砾粒径约 0.2-2cm, 含量约 10%, 粗砂含量约 9%, 中砂含量约 8%, 细砂含量约 6%, 粉、粘粒含量约 2%, 主要母岩成分为砂岩。勘探深度范围内, 钻探未揭穿。

根据地勘报告, 本项目勘察期间勘探深度范围内未见地下水稳定水位, 地下水水位埋深较深, 预计埋深>30m, 主要为赋存于卵石层中孔隙潜水。地下水的补给主要靠周边山体涵养的上游地下水及地表降水下渗后的潜流渗流补给, 排泄方式主要以地下水径流排泄为主。根据现场调查项目周边 3km 范围内没有地下水开采, 也未见泉水出露。

3.1.5 自然资源

(1) 动物资源

林芝市已发现和证实的哺乳类动物 68 种, 国家I级、II级保护兽类 27 种, 包括熊类、豹、雪豹、白唇鹿、林麝、褐(黑)麝等。根据文献资料, 林芝地区共记录有鸟类 379 种, 隶属于 20 目 61 科 175 属, 其中国家I级重点保护鸟类 4 种, 分别为主胡兀鹫、金雕、四川雉鹑和黑颈鹤, 国家II级重点保护鸟类 25 种, 包括鹗、黑鸢、高山兀鹫、秃鹫、松雀鹰、雀鹰、苍鹰、藏雪鸡等; 爬行动物 25 种; 两栖动物 19 种; 昆虫 2000 余种。

(2) 植物资源

林芝市由于其特殊的地理环境和气候带, 受青藏高原层层山系的阻障, 中高纬度冷空气绝少侵入到滇西和藏东南, 使该地温暖湿润、环境优越, 成为第四纪冰期中生物的“避难所”, 保存了大量古老树种。这种地形与暖湿气流配合形成独特的局地小生境, 有利于当地物种的分化和变异。具有热带、亚热带、寒温带和湿润、半湿润气候带的各种深林植被, 是世界生物多样性最典型地区。林芝市是我国乃至世界山地生物多样性最丰富的地区之一。是世界自然基金 (WWF) 所确定的世界 200 个生物多样性需重点保护的生物地理区域之一。素有“生物基因库”、“动植物王国”之称。林芝市共有林地面积约 $2.64 \times 10^9 m^2$, 森林覆盖率

46.09%，森林蓄积量 $8.82 \times 108 \text{m}^3$ ，占西藏自治区森林蓄积量的 42.32%，占全国的 7.5%。特别是该地区的森林多数处于未受破坏或较少受破坏的森林生态系统中，维持着良好的生态平衡。据不完全统计，林芝市境内有维管束植物 3758 种，苔藓植物 512 种，其中，国家重点保护植物 5 种，分别为巨柏、金荞麦、山莨菪，虫草，松口蘑。

工程评价区不涉及特殊保护的国家一、二级保护动物和植物。

（3）矿产资源

林芝已发现的矿产资源主要有铬、铁、锡、水晶、砂金、硫 1000 多种，铬、金、铜、铁、锑、铅、锌、锰、云母、水晶、玉石、大理石等。

3.1.6 西藏工布自治区级自然保护区简介

1、保护区概况

西藏工布自治区级自然保护区建于 2001 年 9 月，主要保护对象为森林生态系统。工布自然保护区的总面积为 21867.57km^2 ，其中核心区面积 13143.69km^2 ，缓冲区面积 3952.45km^2 ，实验区面积 4771.43km^2 。保护区隶属林芝地区米林县、林芝县、工布江达县、朗县、波密县，辖 19 个乡（镇）221 个行政村。该区域属高原温带半湿润季风气候区，年均温度在 7°C 以上，最热月均温 $7^{\circ}\text{C} \sim 9^{\circ}\text{C}$ ，最冷月均温 0°C 以下，无霜期 150d 以上。年平均降雨量 $500\text{mm} \sim 700\text{mm}$ ，年平均蒸发量 $1300\text{mm} \sim 1700\text{mm}$ ，是西藏年蒸发量最小的区域，年均相对湿度 50%~75%，植被属湿润型的亚热带山地植被。

西藏工布自然保护区属“自然生态系统”的“森林生态系统类型”的自然保护区，是我国面积最大，保存最完好的原始天然林生态系统。保护区在调节气候、涵养水源、保持水土、净化空气、防风固沙、降低噪声、抵御洪涝灾害、保护和改善环境等方面都具有独特的功能。

保护区气候属高原温带半湿润季风气候区，降雨主要来自印度洋的西南季风。区域内以亚高山常绿针叶林为基带，并含有热带北缘常绿季风雨林、高山灌丛等多种森林生态系统，大部分地域被森林覆盖着，森林这座绿色的水库最大限度的减轻了自然灾害，当暴雨降临时，森林通过树冠大大减缓了雨水对地面的直接冲刷，减少了地表径流，林下的枯枝落叶层将大量的水分储存起来。据资料表明，林冠截留量为降水量的 8%，枯枝落叶持水量为降雨量的 60%，生长良好的

森林，可蓄水 $375\text{m}^3/\text{a}$ 。森林地表径流的减少，降低了暴雨对土壤冲刷强度，从而最大限度保持本区域土地的表土不受或少受冲刷。森林中每年的凋落物和地下枯死根系与土壤动物和微生物构成土壤养分循环系统，对森林土壤的改良、土层的增厚、肥效的维持与增加都起到了重要的作用。

工布自然保护区以典型、完整和具有特殊代表性亚热带湿润型山地原始森林生态系统为绝对优势，生态系统相对稳定，以森林植被及其生境所形成的自然生态系统为主要保护对象，对区域内构成生物多样性的各物种起到了重要的保护作用。保护区植物资源非常丰富。本区主要分布在雅鲁藏布江中下部及尼洋河中下游流域，完整的山地森林垂直生态系统孕育了丰富的野生植物资源。据调查，保护区内地有维管束植物 101 科 417 属 1106 种。不仅物种资源丰富，而且珍稀濒危物种较多，其中国家重点保护的植物就有 20 余种，如西藏巨柏、野生黄牡丹、云南红豆杉等。林下资源也十分丰富，有药材（包括虫草、手掌参等）、菌类（松茸、羊肚菌等）和山野菜（如蕨菜、香椿等）。

保护区的动物资源也非常丰富，自然保护区内不仅具有省重点保护的野生动物，而且还具有国家级重点保护动物 40 种，如羚牛、赤斑羚、大绯胸鹦鹉、小熊猫、林麝、马麝、小爪水獭、豹、黑熊、猕猴、棕尾虹雉、黑鹇等。

本项目所在地属于工布自然保护区实验区，占地面积 1.0283hm^2 ，项目区域人为活动频繁，根据现场调查，建设区域内未发现上述保护动植物。

2、功能区划

根据该区的地形地貌、森林植被分布特点，主要保护对象的分布状况及自然条件、社会经济条件，保护区总面积为 20149.81km^2 ，其中核心区面积为 10271.42km^2 ，缓冲区面积为 3081.89km^2 ，实验区的面积为 6076.50km^2 ，分别占调整范围后保护区总面积的 50.98%、18.87% 和 30.15%。

（1）核心区

①百巴~布久~卧龙核心区：位于保护区中部巴宜区和米林县交界地带，包括林芝县的百巴镇、布久乡和米林县的扎西绕登乡、卧龙乡等区域，面积 3058.10km^2 ，是保护区最大的核心区。

②朱拉核心区：位于保护区北部工布江达县与嘉黎县、波密县交界地带，包括工布江达县朱拉、错高、雪卡等乡镇区域，面积 1331.28km^2 。

③错高核心区：位于保护区的东北部工布江达县与巴宜区交界地带，包括工

布江达县的错高乡、巴宜区百巴镇、八一镇、鲁朗镇等乡镇区域，面积 792.19km^2 。

④羌纳~丹娘核心区：位于保护区东南部，林芝机场以南，米林县的羌纳乡和丹娘乡区域，面积 647.46km^2 。

⑤金东~卧龙~里龙核心区：位于保护区西南部米林县与朗县及与墨脱、隆子县交界地带，包括朗县的金东乡和米林县的卧龙镇、里龙乡南部，面积 2635.92km^2 。

⑥工布江达核心区：位于保护区西部米林县与工布江达县及加查县、朗县交界地带，包括工布江达县仲沙乡和米林县卧龙镇区域，面积 1806.46km^2 。

核心区是保护区内生物资源最丰富的区域，有保护区内保存最完好的处于天然状态的原生生态系统，是保护区众多国家重点保护动物的集中分布和活动地域。

区内少有人为干扰，对其应实施严格的保护。它的保护方式主要采取不间断巡护的保护方式，适时监测区内野生动植物的动态变化，森林病虫害的发生等。禁止一切非保护的行为，除开展巡护监测和经上级主管部门批准的科研、科考活动外，禁止任何单位或个人进入该区域从事开发、狩猎等活动。

（2）缓冲区

缓冲区位于核心区外围，缓冲区的区划基本以自然山脊和沿等高线进行综合区划。缓冲区面积为 3801.89km^2 ，占保护区总面积的 18.87%。缓冲区可以保护核心区免遭外界干扰和破坏，较好的实现集中保护核心区的目的，缓冲区的自然生态保存也较好，保护区的主要保护对象和重点保护物种在缓冲区内也同样受到严格保护。缓冲区允许进入从事有组织的科考、监测活动，禁止任何单位或个人进入该区域从事开发、狩猎等活动，是保护区日常巡护的重点区域。

（3）实验区

实验区为核心区和缓冲区外围区域，是保护区内人口相对密集、人为活动频繁、生态系统受干扰较大又暂时难以迅速恢复的区域。工布自然保护区内有尼洋河和雅鲁藏布江两条主要河流以及沿河流的 G318 和 S306 是主要的人口分布区，以此为主干结合实际情况来划分实验区。

实验区面积 6076.50km^2 ，占保护区总面积的 30.15%。实验区因靠近居民的聚居地和交通道路，人为活动相对较频繁，在保护的前提下，经批准区内可从事科学实验、教学实习、参观考察、生态旅游、野生动植物繁殖驯化及其它有价值

资源的开发利用等活动。

表5.2-1 工布自然保护区功能区划面积表 单位: km²

核心区名称	核心区面积	缓冲区面积	主要保护对象
百巴-布久-卧龙	3058.10	1478.19	保存完整的原始森林生态系统以及众多国家重点保护野生动物等
朱拉	1331.28	161.21	保存完整的原始森林生态系统和赤斑羚等野生动物
错高	792.19	751.92	集森林、雪山、湖泊、河流于一体的极品自然景观
羌纳-丹娘	647.46	274.83	原始高山云杉林群落和各种野生动植物
金东-卧龙-里龙	2635.92	711.21	原始云、冷杉林生态系统和国家重点保护植物西藏巨柏
工布江达	1806.46	424.53	原始森林，雪山、湖泊、河流等自然景观和赤斑羚等野生动植物
合计	10271.42	3801.89	/

3.1.6 巴松湖国家森林公园简介

巴松湖国家森林公园地处西藏自治区工布江达县境内。北与嘉黎县交界，东与林芝、波密两县接壤，最南部抵巴河镇，紧邻川藏公路（318国道），西以朱拉乡行政区域为界。地理坐标：北纬 $29^{\circ} 50' \sim 30^{\circ} 31'$ ，东经 $93^{\circ} 10' \sim 94^{\circ} 20'$ 之间。国土总面积4100.0000平方千米。

巴松措又名错高湖，是森林公园的标志性景区，属西藏东部较大的堰塞湖之一，“错高”在藏语中意为绿色的水，整个湖面如镶嵌在雪域深谷中的一轮新月。湖面海拔3538米，东西长约15千米，南北最大宽度约2.5千米，水域面积约37.5平方千米，平均水深60余米，最深处达166米。

巴松湖国家森林公园位于尼洋曲支流巴河的上游，为藏东南典型的高山峡谷地貌类型，相对高差较大。巴松措为公园内最大的湖泊，它是一个典型的外流冰川湖，发育在现代海洋性冰川下游、两条古冰川相汇的U形槽谷中，系由中更新世最大冰期时的冰川终碛垅阻塞而成。

巴松湖国家森林公园由于邻近雅鲁藏布江水汽通道，受地形影响，印度洋暖湿气流顺雅鲁藏布江和尼洋河而上，形成了高原温带半湿润季风气候类型，温和湿润，雨量充沛，无霜期长，年均气温6.2℃，年降水量646毫米，多集中在6—9月，冬春干旱少雨，年温差小，日温差大。

公园内湖泊众多，河流密布，水资源丰富，其中巴松措面积最大。巴松措四周有许多辐射状分布且常年不断流的河流，主要有扎拉曲、钟措曲、边浪曲、罗结曲，这些河流的源头也多为冰川堰塞湖。公园内共有108个湖，有钟措曲的源

头钟措、罗结曲的源头新措、边浪曲的源头普措、边浪曲上游的鱼措麦结母措。而在巴河水系的朱拉水系分布着朱拉曲上游的哈巴措、孜木中曲的源头乃浪措等。大小湖泊像珍珠一样撒落在山谷林海之中。

巴松湖国家森林公园境内降水丰沛，森林茂密，植物种类繁多，乔木树种主要有云杉、冷杉、柏木、落叶松、高山松、桦类、栎类、杨类等，灌木树种有杜鹃、蔷薇、三颗针等；地被物有蕨类和藓类等。每年春天，湖泊四周陡峭洁白的雪山，郁郁葱葱的森林，芳香四溢的各种花草，风景秀丽，景色迷人。

巴松湖国家森林公园水极其清冽，水中游鱼历历可数；湖周峰峦叠嶂，丛林莽莽，古木参天。巴松湖森林公园是许多鸟类重要的越冬地，此处栖息有赤麻鸭、斑头雁、绿头鸭、高山雉类、云雀等各种鸟类，同时还有许多被列为国家重点保护的野生动物如金钱豹、黑熊、鹿、麝、雉类、猛禽类等；高等植物有 768 种，其中国家重点保护植物有桃儿七、星叶草、西藏八角莲、松茸、冬虫夏草等。

本项目所在地属于森林公园一般游憩区，该区域为结巴村弃耕地，占地面积 1.0283hm^2 ，项目区域人为活动频繁，根据现场调查，建设区域内未发现上述保护动植物。

3.2 环境保护目标调查

本项目位于林芝市工布江达县错高乡结巴村，项目周边 1km 范围内没有居民、学校、医院等环境敏感点，项目距离最近村庄为结巴村，位于项目西侧 2.047km 处，且村庄与本项目中间有山体阻隔。具体分布位置及情况详见“1.9.2 环境保护目标”章节。

3.3 环境质量现状调查与评价

为调查了解建设项目所在地各环境要素的环境质量状况,本次评价委托西藏溢健环保科技有限公司对项目区域环境现状作了监测,监测点位布置图如下:

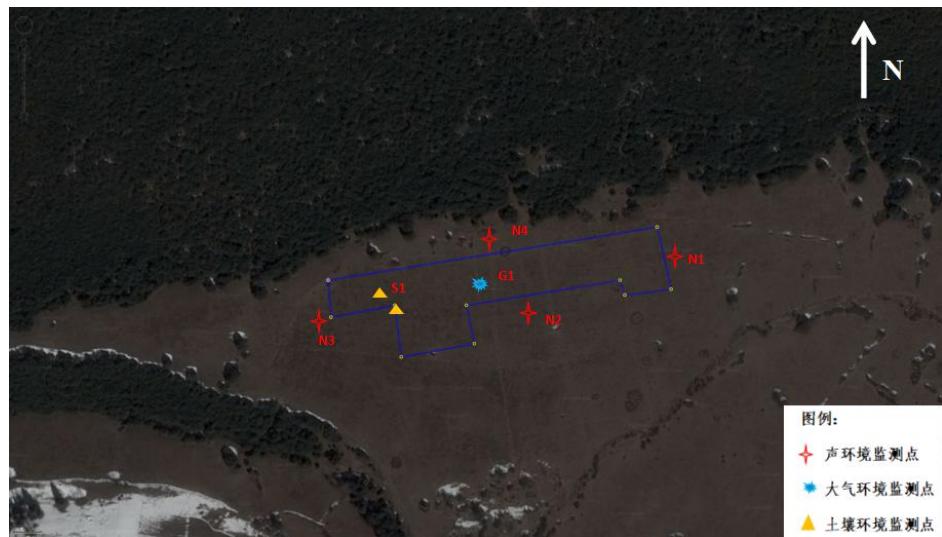


图 3.3-1 大气、声、土壤监测点位图

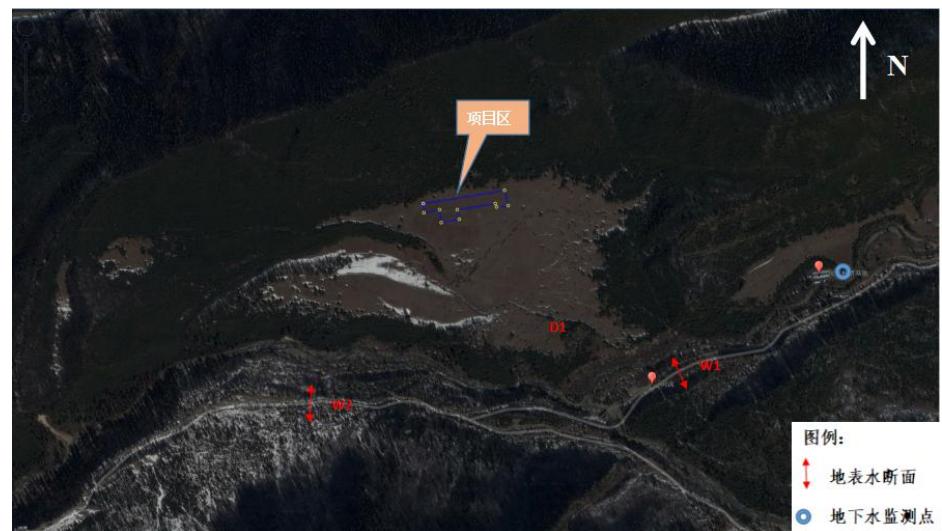


图 3.3-2 地表水、地下水监测点位图

3.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目区域周边的地表水体为白朗曲和罗结曲,为调查了解建设项目所在地的地表水环境质量状况,本次评价委托西藏溢健环保科技有限公司对项目区域地表水环境作了监测,监测情况如下。

1、断面设置

本次监测共设置了 2 个水质监测断面。断面设置见表 3.3-1。

表 3.3-1 地表水质量调查断面设置

河流名称	断面序号	断面位置
白朗曲	W1	现有种猪基地下游 500m 处
罗结曲	W2	白朗曲与罗结曲汇合处下游 500m 处

2、水质监测因子

水质现状监测因子共 6 项: pH、氨氮、总磷、化学需氧量、BOD₅ 和粪大肠菌群。

3、监测时间及频次

2019 年 7 月 09 日~10 日, 连续监测 2 天, 每天每个断面采样两次。

4、水质监测结果

各断面水质监测结果见表 3.3-2。

表 3.3-2 地表水质监测结果 单位: mg/L (pH 值无量纲)
(略)

5、评价标准

项目区段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 I 类水域标准。

表 3.3-3 地表水环境质量标准 I 类水域标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	水质因子	标准限值
1	pH	6~9
2	COD	≤15
3	BOD ₅	≤3
4	NH ₃ -N	≤0.15
5	TP	≤0.02 (湖、库 0.01)
6	粪大肠菌群	≤200 个/L

5、评价方法

评价方法采用单项水质指数法, 评价模式选用标准指数计算式。单项指数法数学模式如下:

①对于一般污染物:

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中: S_{ij}——单项水质 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij}——污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

C_{si}——水质参数 i 的地面水水质标准, mg/L;

②对具有上、下限标准的项目 pH, 计算式为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中：pH_j——监测点 j 点的 pH 值；
pH_{sd}——为水质标准 pH 的下限值；
pH_{su}——为水质标准 pH 的上限值；

(3) 评价结论

根据地表水环境质量现状监测成果统计表 3.3-2 中的监测成果，按照表 3.3-3 所列应执行的评价标准限值，采用单项水质指数评价方法，计算出评价河段各水质现状监测断面处的各项水质评价因子的标准指数，列表统计出地表水环境质量现状评价结果。详情见表 3.3-4：

表 3.3-4 地表水质监测成果评价表
(略)。

3.3.2 大气环境质量现状调查与评价

(一) 区域环境空气质量达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对环境空气质量现状调查的数据要求，本次评价搜集了西藏自治区生态环境主管部门发布的林芝市 2019 年 5 月份大气环境质量现状数据。

2019 年 5 月本项目所在地林芝市的环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 的监测结果见表 3.3-5。

(略)。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

(略)。

(二) 特征因子补充监测

为了解工程区环境空气质量现状，本次评价委托西藏溢健环保科技有限公司对项目区域进行环境空气质量现状监测。

1、监测点位

项目厂区中心。

2、监测项目

监测项目：NH₃ (小时平均值)、H₂S (小时平均值)

3、监测频次和时间

监测频次：连续 7 天，监测小时平均值

监测时间：2019 年 7 月 9 日至 2019 年 7 月 15 日。

4、监测结果

监测结果见下表 3.3-7：

（略）

5、评价方法和标准

（1）评价方法

大气环境现状采用单项标准指数法进行评价。

$$\text{评价公式: } I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：I_i——i 种污染物的单项指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i——i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

（2）评价标准

评价区域内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NH₃ 和 H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 浓度限值，评价因子标准限值见下表。

表 3.3-8 环境空气质量标准 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目 因子	NH ₃	H ₂ S
年平均		
24 小时平均	0.2mg/m ³	0.01mg/m ³
小时平均		
执行标准	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 浓度限值	

6、评价结果

评价结果见下表 3.3-9：

表 3.3-9 大气环境现状监测结果评价表

（略）。

3.3.3 声环境质量现状调查与评价

为了解项目区声环境质量现状，本次评价委托西藏溢健环保科技有限公司对项目所在地声环境质量现状进行了监测。

1、监测点位

项目场界四周各设一个监测点。

2、监测项目

连续等效 A 声级 Leq (dB (A))。

3、监测频次及时间

监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各一次；

监测时间：2019 年 7 月 9 日至 2019 年 7 月 10 日。

4、监测结果

监测结果见下表：

(略)。

3.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目区域地下水环境现状，本次评价委托西藏溢健环保科技有限公司对项目区地下水环境质量现状进行监测。

1、监测点位

现有种猪基地处。

2、监测项目

pH、氨氮、硝酸盐氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、铁、锰、铜、硫酸盐、氯化物、总硬度、总大肠菌群、溶解性总固体，共计 12 项。

3、监测频次和时间

监测频次：监测 1 天，每天 1 次

监测时间：2019 年 7 月 9 日。

4、监测结果

监测结果见下表 3.3-11：

(略)

由表 3.3-9 知，各监测断点各污染物标准指数未超过 1，表明区域地下水环境质量现状较好，地下水质量可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类限值要求。

3.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目所在地土壤环境质量现状，评价委托西藏溢健环保科技有限公司对项目所在地土壤环境质量现状进行了监测。

1、监测点位

拟建项目区场地内（1#）、消纳区（2#）。

2、监测项目

pH、汞、砷、铅、镉、铬(六价)、铜、锌、镍等9项。

3、监测频次和时间

监测频次：监测1天，每天1次。

监测时间：2019年7月9日

4、评价标准

项目拟建场地（1#监测点）土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行），液肥消纳区土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）。

5、评价评价方法

采用监测结果与评价标准直接比较的方法。

6、监测及评价结果

监测及评价结果见下表 3.3-12:

（略）

土壤现状监测分析结果表明：1#监测点监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）中筛选值和管控值的限值要求；监测期间，2#监测点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）（试行）中筛选值的限值要求表明区域土壤环境质量现状良好。

3.3.6 生态环境质量现状调查与评价

生态环境调查应遵循生态整体性原则，人与自然控制共生原则和突出重点原则，通过实地采样调查与历史资料收集的方法进行此项工作。调查中应特别注意了解项目区域生态环境特征。根据调查结果，对区域生态环境状况进行评价。

3.3.6.1 调查方法

（一）植被调查方法

调查评价除应用植物区系学、植被生态学、植物分类学等学科的野外常规调查方法外，还采用地理信息系统（GIS）、全球卫星定位系统（GPS）、卫星遥感（RS）相结合的手段即“3S”技术，通过实地调查、卫星图像解译、制图、数

据分析等一系列工作程序和过程，实现“3S”技术的应用。

植物多样性调查方法为样方法，样方设立要求覆盖调查区域绝大多数生境类型：既考虑到不同地点、不同海拔，又考虑到不同生境类型和不同演替阶段。若发现现场鉴定有疑义的植物种类则采集标本，并拍摄其显著的识别特征（花、果、叶等），在室内查阅《西藏植物志》等相关资料完成鉴定。发现珍稀植物时，用GPS记录经纬度与海拔并拍摄照片或录制视频。

植被调查主要采取样方调查的方法。

样方调查采取典型选样的方式设置样地，样方布设方法参考《植物群落清查的主要内容、方法和技术规范》（方精云，2009）。乔木样地设置为10m×10m，灌木样地设置为5m×5m，草本样地为1m×1m。外业调查中共计设置植物样方20个，但内业处理中根据样方的分布以及样方中植被的类型，选取了具有代表性的11个样方，作为本次影响评价的植物调查样方。

除上述之外，植物多样性调查满足《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T19-2011）规定的一级评价要求。另外，采用资源三号卫星2m分辨率的遥感影像进行室内解译，同时结合现场典型样方调查制作项目评价区植被类型图。

（二）动物调查方法

动物调查主要采用样线法，辅以样方法、查阅资料法、访问调查法进行。查阅调查范围内的有关科学的研究和野外调查资料，同时收集该区及相邻近地区相关资料，并比照相应的地理位置和海拔。

（1）两栖类、爬行类

以样线法调查为主，主要观察实体、巢穴、足迹等。辅以样方法和查阅历史资料。种群的相对数量以其在采获标本中所占的比重近似表示。

（2）鸟类

野外调查依据鸟类生态特性，主要采用样带法进行种类及数量调查。调查时在样带内徒步行走，观察记数所见鸟类种类、数量以及羽毛、鸟巢等痕迹，发现国家重点保护鸟类用GPS准确定位。同时访问相关人士，并详细记录样带内的生境变化，通过全球卫星定位仪（GPS）测定其经纬度和海拔高度变化。内业处理时，根据区内地貌、海拔高度、植被类型等特点，将鸟类生境划为一定的生物地理—植被地带分析论证。

（3）兽类

大型兽类主要观察实体、食迹、足迹、粪便、毛发等，除了常规的样带法、样点法外，对于大中型兽类，辅以访问法。对于鼠类等小型动物，用铗夜法。发现国家重点保护兽类时，用 GPS 精确定位。根据实地调查结果、并结合文献资料报道的情况确定兽类动物物种组成。据此，进行有关的分析。

样线布设根据调查范围的实际情况，采用随机抽样法，沿山体随海拔高程每 500 m 为一个间隔梯度带，在不同的梯度带内设置样线。调查线路宽度以样线两侧 50 m 为准，长度根据实地情况适当确定。小型兽类、两栖和爬行类用样方法进行调查。样方法的布设采取典型生境内随机布设。样方大小为 20 m×20 m。

现地调查中，在评价区共计设置调查样线 2 条，调查样线覆盖了整个评价区，根据调查结果制作了评价区珍稀动物分布图、动物调查样线分布图等。

（三）生物安全调查方法

结合动植物样线、样方调查，记录病虫害种类、程度及外来物种种类、种群数量状况，同时，结合西藏常见病虫害工作手册，调查记录评价区生物安全现状。

经调查，评价区内没有发现病虫害。

（四）景观/生态系统调查方法

采用 1: 100000 (1:10 万) 地形图以及卫星影像图为工作手图，现场调查时以 GPS 辅助定位。同时，对划定的调查范围进行实地调查，调查和记录项目区及评价区可能涉及到的景观生态类型。对评价区内景观生态体系分析时，采用目前地理信息系统处理软件 ArcGIS10. 2 和景观生态系统分析软件 FRAGSTATS4. 1，进行相关分析。

3.3.6.2 植物种及群落

（一）植物物种资源及物种占比分析

（1）植物物种资源

依据调查及有关资料统计，工布自然保护区内共有维管束植物 123 科 524 属 1667 种，其中：蕨类植物 21 科 37 属 95 种，裸子植物 3 科 8 属 19 种，被子植物 99 科 479 属 1553 种。评价区内共有维管束植物 63 科 160 属 215 种，其中：蕨类植物 10 科 15 属 17 种，裸子植物 2 科 5 属 5 种；被子植物 51 科 140 属 163 种。详见表 5-6（自然保护区与评价区植物比较统计表）。

（2）物种占比分析

评价区内维管束植物科、属、种类丰富度分别为 63、160、215，分别占西藏维管束植物科、属、种的总数目的 29.44%、12.72%、3.73%。评价区虽面积较小，但评价区植物科、属、种的所占西藏比重不小，反应了评价区植物的多样性，表明其植物丰富度较高。

表 3.3-13 自然保护区与项目区植物比较统计表

植物类别	评价区			工布自然保护区			西藏			与保护区的比较 (%)			与西藏比较 (%)		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
蕨类植物	10	15	17	21	37	95	44	126	470	47.62	40.54	17.89	22.73	11.90	3.62
裸子植物	2	5	5	3	8	19	7	16	44	66.67	62.50	26.32	28.57	31.25	11.36
被子植物	51	140	193	99	479	1553	163	1116	5252	51.52	29.23	12.43	31.29	12.54	3.67
总计	63	160	215	123	524	1667	214	1258	5766	51.22	30.53	12.90	29.44	12.72	3.73

与工布自然保护区维管束植物比较，分别占保护区总科数的 51.22%，占保护区总属数的 30.53%，占保护区总种数的 12.90%。评价区植物的科数占工布自然保护区半数以上，属数所占的比例也是保护区的三分之一，而种的比例为保护区植物种数十分之一左右，表明评价区内植物的科、属类型复杂，植物种类多样，物种丰富度较高。

（二）植物区系

（1）种子植物科的区系

①植物区系的组成

植物区系是一定区域所有植物种类（种、属、科）的总和，它们是植物界在一定的自然地理条件，特别是自然历史条件综合作用下发展演化的结果。植物区系的地理成分是根据植物种属的现代地理分布而确定的。第三纪中—晚期的喜马拉雅造山运动对于我国近代植物区系的形成、分布和发展具有特别重要的影响（王荷生，1979）。

按照植物区系各地理成分在分布区型谱中所占的数量比例和地域分异特点，评价区的植物区系是西藏植物区系的组成部分，属泛北极植物区—中国—喜马拉雅森林植物亚区—东喜马拉雅地区。

由于世界分布对了解该地植物区系特征及其与其他地区关系的意义不大（张辛阳，2012），所以在进行分布区类型统计时，不计算世界分布科、属的百分比（下同）。

科的分布区是指该科各属分布区的总和，它反映的是物种间较广泛的亲缘关

系（张辛阳，2012）。根据吴征镒（2003）对世界种子植物科的分布区类型系统的划分，将评价区种子植物的52科（除去外来物种和栽培物种）划分为4个分布区类型和4个变型，无中国特有科分布。

表 3.3-14 评价区种子植物科的地理分布

代码	分布区类型及变型	科数	百分比
1	世界广布	29	—
2	泛热带分布	7	30.43%
2-2	热带亚洲-大洋洲和热带美洲分布	1	4.35%
5	热带亚洲至热带大洋洲	1	4.35%
8	北温带分布	4	17.39%
8-4	北温带和南温带间断分布	8	34.78%
8-5	欧亚和南美洲温带间断分布	1	4.35%
10-3	欧亚和南非分布	1	4.35%
合计		52	100%

注：世界分布科未统计百分比，分布区类型和变型代码参考吴征镒（2003）。

在中国种子植物科的15个分布区类型及其变型中，评价区内包4个分布区类型和4个变型，其中世界分布类型计有29科，热带性的类型（2-5型）有9科，占39.13%；温带性质的类型（8-10型）共有14科，占60.87%。

②区系特征及分析

从以上所占比例可以看出：评价区种子植物区系在科一级水平上以温带性质为主，比例占到约五分之三，热带成分次之，约占五分之二。这与评价区地处热带、温带的地理位置紧密关联，反应出植被分布的纬向地带性，也说明评价区植被主要受纬度这个环境因子控制。同时，这与工布江达县的地形有关，即工布江达有山地分布，植被随着海拔的升高，环境梯度发生有规律的变化，从而引起植被跟随发生有规律的变化，显示出植被分布的垂直地带性。综上，评价区种子植物区系在科一级水平的分布揭示了植被与纬度、海拔等两个环境因子的密切联系，且海拔占据主导地位。

（2）种子植物属的区系

①植物区系的组成

属是由种组成的，而其所包含的种是由个体或个体群所构成的，理论上具有相同的起源和相似的演化趋势，并占有一定相对稳定的分布区，大多数属是真正的自然群（王荷生，1992）。因此，属的分布区类型能够比较具体的反映植物在进化过程中的区域分异情况和地理特征，从而比科更能准确反映植物区系的特征

(张辛阳, 2012)。根据吴征镒 (1991) 对中国种子植物属的分布区类型的划分, 将评价区种子植物的 143 属 (除去外来物种和栽培物种) 划分为 12 个分布区类型, 无中国特有属分布。

在中国种子植物属的 15 个分布区类型及其变型中, 评价区内包含 12 个分布区类型, 把这些类型划为热带性质、温带性质 2 个大类 (王荷生, 1979)。其中热带性质的属 (2-7 型) 有 11 属, 占 9.32%; 温带性质的属 (8-11 型和 13、14 型) 有 107 属, 占 90.68%。

表 3.3-15 评价区种子植物属的分布区类型

地理成分	属数 (个)	占总数 (%)
1.世界分布	25	—
2.泛热带分布	6	5.08
4.旧世界热带分布	1	0.85
5.热带亚洲和热带大洋洲分布	1	0.85
6.热带亚洲和热带非洲分布	1	0.85
7.热带亚洲分布	2	1.69
8.北温带分布	73	61.86
9.东亚和北美间断分布	2	1.69
10.旧世界温带分布	16	13.56
11.温带亚洲分布	2	1.69
13.中亚分布	2	1.69
14.东亚分布	12	10.17
合计	143	100.00

②植物区系特征及分析

从以上所占比例可以看出: 评价区种子植物区系在属一级水平上以温带性质为主, 比例占十分之九, 这与青藏高原的隆起有紧密关联, 随着青藏高原的逐渐隆起, 海拔逐渐升高, 温度逐渐降低, 植物区系也从热带、亚热带逐渐过渡到温带。热带性质约占十分之一, 这是由于青藏高原隆起后, 热带植物区系逐渐退却, 逐渐被温带植物区系取代, 但在局部地区还保留有少部分的缘故。

(3) 珍稀保护植物

评价区内有国家 II 级保护植物 1 种, 为金荞麦 (*Fagopyrum dibotrys*), CITES 附录 II 植物和中国珍稀濒危植物名录 1 种, 为桃儿七 (*Sinopodophyllum hexandrum*), 无西藏自治区级保护植物分布。

①金荞麦多年生草本植物; 块根木质。茎直立, 高 60~100 cm, 无毛。叶三角形, 长 5~10 cm, 宽 4~9 cm, 顶端渐尖, 基部心形或近截形, 无毛或具短

柔毛；叶柄粗壮，长4~8 cm；托叶鞘筒状，膜质，顶端偏斜，长10~15 mm。花序总状组成圆锥状，分枝稀疏，花偏生于花序轴的一侧，花被白色或淡绿色。瘦果长卵形，具3棱长3~4 mm，黑褐色，长为花被的2倍。在西藏境内产波密、米林、林芝、错那、亚东、聂拉木等地。生山坡灌丛，海拔3200 m以下。块根供药用，清热解毒，健脾强胃。属于国家Ⅱ级重点保护野生植物。金荞麦只分布于评价区，项目区无分布。

②桃儿七

多年生草本；根状茎粗壮，横生；茎高14~30 cm，直径约8 mm，上部有2叶，偶有3叶。叶心脏形，直径18~25 cm，3裂或5深裂几乎达基部，裂片常再2(3)裂达近中部，小裂片先端渐尖，叶下面有灰白色柔毛，后脱落。花单生，先叶开放；萼片早萎；花瓣6片，开张，倒卵形，粉红色，边缘波状，外轮花瓣2~2.6 cm，宽1.2~1.5 cm，内轮花瓣较小；雄蕊6条，长约1.2 cm，花丝向内弯，花药狭矩圆形。花柱短，子房有胚珠多数。浆果卵圆形，直径约4 cm，红色，无宿存花柱。花期5月，果期7~8月。在西藏境内产昌都、察隅、波密、林芝、米林、朗县、亚东、定结、隆子、吉隆。生林下或灌丛下，海拔2700~4300 m地带。桃儿七根茎与果实均有较高的药用价值。同时也是东亚和北美植物区系中的一个洲际间断分布的物种，对研究东亚、北美植物区系有一定的科学价值。桃儿七已列入《中国珍稀濒危植物名录》之内。

桃儿七只分布于评价区，项目区没有分布。

(三) 植物群落

按照《西藏植被》的植被分类原则和系统，根据植物种类组成、外貌和结构、生态地理特征及动态特征，对评价区的植被进行划分。结果表明，评价区的植被可以划分成3个植被型，4个群系组和4个群系。见表3.3-16(评价区植被分类系统)。

表3.3-16 评价区植被分类系统

植被型	群系组	群系
I 落叶阔叶林	(一) 桦木、桤木林	1、白桦林 (<i>Form. Betula platyphylla</i>)
II 硬叶常绿阔叶林	(二) 山地硬叶栎类林	2、川滇高山栎林(<i>Form. Quercus aquifolioides</i>)
III 落叶阔叶灌丛	(三) 山地旱生落叶阔叶灌丛	3、薄皮木灌丛 (<i>Form. Leptodermis oblonga</i>)
	(四) 山地中生落叶阔叶灌丛	4、绢毛蔷薇灌丛(<i>Form. Rosa sericea</i>)

根据植物生长型和植被分类，优势植物植被种群分述如下：

1、落叶阔叶林

(1) 白桦群系 (Form. *Betula platyphylla*)

该群系在评价区分布有纯林以及和高山松、高山栎的混交林。分布海拔高度一般在 3300 m 左右。

群系郁闭度约为 0.6。建群种白桦树体高度在 8~15 m, 胸径 10~25 cm。群系各个年龄级的植株分布较为均匀, 有较多幼苗存在, 更新情况良好。灌木层盖度 25%, 主要组成物种有薄皮木 (*Leptodermis oblonga*)、毛叶绣线菊、绢毛蔷薇、波密小檗 (*Berberis gyalaica*)、二色锦鸡儿 (*Caragana bicolor*)、细梗小檗 (*Berberis tenuipedicellata*)、帚枝鼠李 (*Rhamnus virgata*)。群系草本层盖度约为 40%, 主要分布种类有禾叶繁缕 (*Stellaria graminea*)、甘青青兰 (*Dracocephalum tanguticum*)、牛蒡叶橐吾 (*Ligularia lapathifolia*)、刺续断 (*Morina nepalensis*)、美观马先蒿 (*Pedicularis decora*)、小叶棘豆 (*Oxytropis microphylla*)、车前 (*Plantago asiatica*)、拉拉藤 (*Galium aparine* var. *echinospermum*)、猪毛蒿 (*Artemisia scoparia*)、卷叶黄精 (*Polygonatum cirrhifolium*)、川藏沙参 (*Adenophora liliifolioides*)、堇花唐松草 (*Thalictrum diffusiflorum*)、紫花橐吾 (*Ligularia dux*) 等。

2、硬叶常绿阔叶林

(1) 川滇高山栎群系 (Form. *Quercus aquifoloides*)

川滇高山栎林分布于海拔 2900~3400 m, 属阳坡干旱区域广布植被类型。建群种的高度变化较大, 乔木型川滇高山栎高度在 4~15 m 左右, 矮化的川滇高山栎灌丛一般在 1.5~3.0 m, 多为砍伐后次生林, 土壤类型为棕壤、黄棕壤, 郁闭度在 0.4~0.9 之间, 林下枯落物层厚度在 1~2 cm, 土壤干旱, 腐殖质层较薄, 苔藓层发育依照群落结构、区域不同差异较大、最大的湿润地区可以达到 30% 左右。

评价区分布较多的为矮化灌丛, 群落灌木层的盖度在 10~45% 之间, 变化也比较大。主要的灌木种类有薄皮木、绢毛蔷薇、匍匐栒子 (*Cotoneaster adpressus*)、波密小檗等。草本层的物种优势高度在 30 cm 左右, 在川滇高山栎冠幅范围内林下草本稀疏, 在冠幅范围外, 草本层的盖度可以达到 80% 左右, 其中主要物种有马唐 (*Digitaria sanguinalis*)、美丽山蚂蝗 (*Desmodium elegans*)、千里光 (*Senecio*

scandens)、小苦荬 (*Ixeridium gracile*)、毛莲蒿 (*Artemisia vestita*)、毛果婆婆纳 (*Veronica eriogyne*)、多茎景天 (*Sedum multicaule*)、沿阶草 (*Ophiopogon bodinieri*)、假友水龙骨 (*Polypodiodes subamoena*)、毛轴蕨 (*Pteridium revolutum*) 等。藤本植物有铁线莲属的西藏铁线莲 (*Clematis tenuifolia*) 等。

3、落叶阔叶灌丛

(1) 薄皮木群系 (Form. *Leptodermis oblonga*)

该群系主要分布于 2900~3500 m 之间，薄皮木灌丛生于山坡的向阳处，伴生的乔木树种主要是矮化的川滇高山栎，群落的高度在 1~1.8 之间，盖度 50% 左右。除建群种外，灌木层还有二色锦鸡儿、小檗、蔷薇 (*Rosa spp.*)、毛叶绣线菊、黄花木、皱叶醉鱼草、栒子等。草本层的盖度在 40~70% 之间，主要的物种有蒿、披碱草 (*Elymus dahuricus*)、苦荞麦 (*Fagopyrum tataricum*)、千里光、西藏附地菜 (*Trigonotis tibetica*)、菊叶香藜 (*Chenopodium foetidum*)、紫花橐吾、条裂委陵菜 (*Potentilla lacinata*)、草玉梅 (*Anemone rivularis*)、车前、倒提壶、紫菀等。藤本植物主要有西藏铁线莲、素馨花 (*Jasminum grandiflorum*)。

(2) 绢毛蔷薇群系 (Form. *Rosa sericea*)

该群系类型分布海拔高度在 2900~3500 m 之间，群落高度在 1~2.5 m 左右，盖度 50% 左右。除建群种以外，灌木层还有绣线菊、峨眉蔷薇、栒子、茶藨子、黄花木、醉鱼草等物种。草本层的组成在低海拔和高海拔差异比较大，盖度在 30~60% 之间，主要的组成物种有鼠掌老鹳草 (*Geranium sibiricum*)、小叶棘豆 (*Oxytropis microphylla*)、蓝白龙胆 (*Gentiana leucomelaena*)、缘毛紫菀 (*Aster souliei*)、翅柄蓼 (*Polygonum sinomontanum*)、柴胡红景天 (*Rhodiola bupleuroides*)、广布野豌豆 (*Vicia cracca*) 等。藤本植物主要有西藏铁线莲、素馨花 (*Jasminum grandiflorum*)。

3.3.6.3 动物种及群落

(一) 物种组成

经实地调查和收集资料，评价区共有脊椎动物 21 目 57 科 151 种。其中，评价区内哺乳纲有 6 目 15 科 26 种，分别占西藏哺乳纲总目、科、种的 60.00%、65.22%、17.93%，占工布自治区级自然保护区哺乳纲总目、科、种的 85.71%、83.33%、37.68%；鸟纲 13 目 37 科 117 种，分别占西藏鸟纲总目、科、种的 68.42%、

64.91%、20.49%，占工布保护区鸟纲总目、科、种的92.86%、77.08%、53.18%；爬行纲1目3科5种，分别占西藏爬行纲总目、科、种的50.00%、37.50%、9.09%，占工布保护区爬行纲总目、科、种的100.00%、100.00%、50.00%；两栖纲1目2科3种，分别占西藏两栖纲总目、科、种的50.00%、40.00%、6.67%，占工布保护区两栖纲总目、科、种的100.00%、100.00%、100.00%（表3.3-17）；影响评价区无鱼类分布。评价区野生动物种类较少，种群数量较少，且全区分布广泛。

表3.3-17 评价区脊椎动物比较

纲	工布保护区			西藏自治区			评价区								
	目	科	种	目	科	种	目	占保护区的%	占西藏的%	科	占保护区的%	占西藏的%	种	占保护区的%	占西藏的%
哺乳类	7	18	69	10	23	145	6	85.71	60	15	83.33	65.22	26	37.68	17.93
鸟类	14	48	220	19	57	571	13	92.86	68.42	37	77.08	64.91	117	53.18	20.49
爬行类	1	3	10	2	8	55	1	100	50	3	100	37.5	5	50	9.09
两栖类	1	2	3	2	5	45	1	100	50	2	100	40	3	100	6.67
合计	23	71	302	33	93	816	21	91.30	63.64	57	80.28	61.29	151	50.00	18.50

（二）地理的分布

（1）科的分布

按照中国脊椎动物科的分布，我国19个北方代表性科中评价区分布鼠兔科、锄足蟾科、鶲科、旋木雀科、岩鷦科等5科，为主要分布于全北界、全北界特有、主要分布于古北界。我国52个南方代表性科中，评价区分布有卷尾科、画眉科、猴科、灵猫科、鶲科、太阳鸟科、鵙科、鹦鹉科等8科，为主要分布于东洋界、旧大陆热带—亚热带特有、主要分布于旧大陆热带—亚热带、环球热带—亚热带特有、主要分布于环球热带—亚热带。（表3.3-18）。

表3.3-18 评价区分布的南、北方代表性陆栖脊椎动物科

分布型		两栖纲	爬行纲	鸟纲	哺乳纲	评价区:中国
北 方	全北界特有				鼠兔科	1:7
	主要分布于全北界	锄足蟾科		鶲科、旋木雀科		3:8
	古北界特有					0:2
	主要分布于古北界			岩鷦科		1:2
	东洋界特有					0:7
南 方	主要分布于东洋界			卷尾科、画眉科		2:8
	旧大陆热带-亚热带特有			猴科、灵猫科		2:7
	主要分布于旧大陆热带-亚热带			鶲科、太阳鸟科		2:15

分布型	两栖纲	爬行纲	鸟纲	哺乳纲	评价区:中国
环球热带-亚热带特有			鶲科(鶲科)		1:7
主要分布于环球热带-亚热带			鸊鷉科		1:8
评价区:中国	1:7	0:5	9:34	3:25	13:71

(2) 种的分布

① 两栖纲

评价区分布有3种两栖类动物，即无尾目锄足蟾科的西藏齿突蟾 (*Scutiger boulengeri*) 和林芝齿突蟾 (*Scutiger nyungchiensis*)，蛙科的高山倭蛙 (*Altirana parkeri*)，这3种蛙均为喜马拉雅-横断山区型。

② 爬行纲

评价区分布有5种爬行类动物，即有鳞目鬣蜥科的拉萨岩蜥 (*Laudakia sacra*)，为喜马拉雅-横断山区型；游蛇科的温泉蛇 (*Thermophis baileyi*)，黑线鸟梢蛇 (*Zaocys nigromarginatus*)，为东洋型；温泉蛇 (*Thermophis baileyi*)，为喜马拉雅-横断山区型；蝰科的菜花原矛头蝮 (*Protobothrops jerdonii*)，为喜马拉雅-横断山区型。

③ 鸟纲

评价区内分布有鸟类117种，分属多个分布型，包括了东洋型、高地型、古北型、全北型、南中国型、东北型、喜马拉雅-横断山区型、中亚型、季风区型等；其中，东洋型25种，占鸟纲总种数的21.37%；南中国型4种，占鸟纲总种数的3.42%；东北型4种，占鸟纲总种数的3.42%；季风区型5种，占鸟纲总种数的4.27%；不易归类的分布类型16种，占鸟纲总种数的13.68%；中亚型1种，占鸟纲总种数的0.85%；喜马拉雅-横断山区型21种，占鸟纲总种数的17.95%；全北型11种，占鸟纲总种数的9.40%；高地型9种，占鸟纲总种数的7.69%；古北型21种，占鸟纲总种数的17.95%。可见，鸟类以东洋型、喜马拉雅-横断山区和古北型占绝对优势，其它分布型较少，符合西藏鸟类地理区系分布特点，是该评价区鸟类地理分布的基本特点。

④ 哺乳纲

评价区共有哺乳类27种，分属于多个分布型，如高地型、古北型、喜马拉雅-横断山区型和东洋型等；其中，高地型5种，占哺乳纲总种数的19.23%；喜马拉雅-横断山区型6种，占哺乳纲总种数的23.08%；东洋型8种，占哺乳纲总种数的30.07%；古北型4种，占哺乳纲总种数的15.38%；季风区型2种，占哺

乳纲总种数的 7.69%；全北型 1 种，占哺乳纲总种数的 3.85%。可见，评价区哺乳动物以东洋型、高地型和喜马拉雅-横断山区型为分布特征，是该评价区哺乳类地理分布的基本特点。

（三）物种区系分析

（1）两栖纲

①区系组成

评价区有 1 目 2 科 3 种两栖类动物，即无尾目锄足蟾科的西藏齿突蟾 (*Scutiger boulengeri*)、林芝齿突蟾 (*Scutiger nyungchiensis*)；蛙科的高山倭蛙 (*Altirana parkeri*)。分别占评价区域脊椎动物总数的 4.55%（目）、3.39%（科）、1.91%（种）。

②区系分析

评价区内的两栖类分布区系为青藏区（QZ）和西南区（SW）。

③重要两栖类介绍

西藏齿突蟾 (*Scutiger boulengeri*)

生活于评价区海拔 3300~5100 m 的小山溪的尽源处或大中型溪流缓流处岸边石下或石块间隙内。2000 年被列入我国“三有动物”名录。项目建设地点基本不涉及西藏齿突蟾栖息地，项目建设对西藏齿突蟾影响很小。

林芝齿突蟾 (*Scutiger nyungchiensis*)

栖息于海拔 4500 m 的山区较平缓溪流或浅水缓流内石下或倒木下，所在水深 10~40 cm。2000 年被列入我国“三有动物”名录。项目建设地点基本不涉及林芝齿突蟾栖息地，项目建设对林芝齿突蟾影响很小。

高山倭蛙 (*Nanorana parkeri*)

生活于海拔 4700 m 以下的水塘、沼泽地带及山溪、河流附近。属高原特有物种，具有重要的科学价值。2000 年被列入我国“三有动物”名录。项目建设地点基本不涉及高山倭蛙栖息地，项目建设对高山倭蛙影响很小。

（2）爬行纲

①区系组成

评价区爬行纲有 1 目 3 科 5 种，即有鳞目鬣蜥科的拉萨岩蜥 (*Laudakia sacra*)，游蛇科温泉蛇 (*Thermophis baileyi*)、颈槽蛇 (*Rhabdophis nuchalis*)、黑线乌梢蛇 (*Zaocys nigromarginatus*)，蝰科的菜花原矛头蝮 (*Protobothrops jerdonii*)。分别占区域脊椎动物总数的 4.55%（目）、5.08%（科）、3.18%（种）。

②区系分析

评价区内的爬行类分布区系为华北区、青藏区、西南区、华中区、华南区。

③重要爬行类介绍

拉萨岩蜥（*Laudakia sacra*）

生活于海拔 4100 m 以下的山区，多于晴天中午出洞，在悬岩峭壁或石块碎石间活动。2000 年被列入我国“三有”动物名录。项目评价区可能有拉萨岩蜥活动的区域，只要不去捕捉，项目施工不会对拉萨岩蜥资源造成破坏。

温泉蛇（*Thermophis baileyi*）

栖息在高原温泉附近的岩石洞穴或石堆中，冬、夏季都可以见到；温泉附近的石堆缝隙中常可以看见蛇蜕；也见它们在高原温泉附近的小河、沼泽中活动，以高山蛙、幼鼠兔、鱼类为食。2000 年被列入我国“三有”动物名录。项目评价区可能有温泉蛇活动的区域，只要不去捕捉，项目施工不会对温泉蛇资源造成破坏。

菜花原矛头蝮（*Protobothrops jerdonii*）

常栖于荒草坪、耕地内、路边草丛中、乱石堆中或灌木下。亦见于溪沟附近草丛中或干树枝上。2000 年被列入我国“三有”动物名录。项目评价区可能有菜花原矛头蝮活动的区域，只要不去捕捉，项目施工不会对菜花原矛头蝮资源造成破坏。

（3）鸟纲

①区系组成

评价区鸟纲共有 13 目 37 科 117 种，分别占评价区域脊椎动物总数的 59.09%（目）、62.71%（科）、74.52%（种）。显然，评价区脊椎动物中鸟类占绝对的优势。

评价区内鸟纲包括了隼形目、鹤形目、鸡形目、鸽形目、鹃形目、
鹮形目、雨燕目、鸮形目、夜鹰目、佛法僧目、䴕形目和雀形目。其中，鹤形目、
鹮形目、夜鹰目、佛法僧目、均为 1 科 1 种，占评价区鸟类总数的 3.42%；隼形
目 2 科 8 种，占评价区鸟类总数的 6.84%；鸽形目 3 科 11 种，占评价区鸟类总
数的 9.40%；雀形目 22 科 77 种，占评价区鸟类总数的 65.81%，其他目鸟类种
类少。

可见，项目区鸟纲中以雀形目鸟类为主，种类丰富，数量多，占绝对的优势，
鸽形目和隼形目种类次之。雀形目中鵙科鸟类最多，其次为燕雀科、画眉科、莺

科。

②区系分析

根据中国陆栖脊椎动物 7 种分区, 评价区鸟类分布于东北区 (NE) 的有 52 种, 占区域鸟类总数的 44.44%; 分布于华北区 (N) 的有 50 种, 占区域鸟类总数的 42.74%; 分布于蒙新区 (MX) 的有 56 种, 占区域鸟类总数的 47.86%; 分布于青藏区 (QZ) 的有 72 种, 占区域鸟类总数的 61.54%; 分布于西南区 (SW) 的有 100 种, 占区域鸟类总数的 85.47%; 分布于华中区 (C) 的有 64 种, 占区域鸟类总数的 54.70%; 分布于华南区 (S) 的有 61 种, 占区域鸟类总数的 52.14%。显然, 评价区鸟类以西南区分布类型最多, 青藏区、华中区、华南区、蒙新区、东北区、华北区依次减少。

③重要鸟类介绍

高山兀鹫 (*Gyps himalayensis*)

常在开阔的高原上空翱翔, 该物种是国家II级保护和自治区I级保护野生动物。项目区及评价区均未见到该物种的活动, 但根据历史调查以及评价区的生境类型, 评价区可能有该物种的活动, 但遇见率较低。项目建设对该物种的不利影响较小。

雀鹰 (*Accipiter nisus*)

栖于山地、平原、农田、林区, 偶尔见于溪河近旁地带常单独活动, 该物种是国家和自治区II级重点保护野生动物。每年 4~5 月繁殖。巢筑于高山针林树干附近, 每窝产卵 4~5 枚。项目区及评价区均未见到该物种的活动, 但根据历史调查以及评价区的生境类型, 评价区可能有该物种的活动, 但遇见率较低。项目建设对该物种的不利影响较小。

苍鹰 (*Accipiter gentilis*)

栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地带, 也见于山施平原和丘陵地带的疏林和小块林内。该物种是国家和自治区II级重点保护野生动物。项目区及评价区均未见到该物种的活动, 但根据历史调查以及评价区的生境类型, 评价区可能有该物种的活动。项目建设对该物种的不利影响较小。

大鵟 (*Buteo hemilasius*)

栖息于山地、山脚平原和草原等地区, 也出现在高山林缘和开阔的山地草原与荒漠地带。喜停息在高树上或高凸物上。主要以啮齿类、两栖爬行类、小型鸟类为食。大鵟为国家和自治区II级保护野生动物。在项目区和评价区均有观察到,

但由于该物种活动范围大,且活动时多飞于空中,项目的进行对该物种影响较小。

蛇雕 (Spilornis cheela)

栖息于山地森林及其林缘开阔地带,单独或成对活动,主要以各种蛇类为食,也吃蜥蜴、蛙、鼠类、鸟类和甲壳动物。蛇雕为国家和自治区II级保护野生动物。项目区及评价区均未见到该物种的活动,但根据历史调查以及评价区的生境类型,评价区可能有该物种的活动。项目建设对该物种的不利影响较小。

红隼 (Falco tinnunculus)

栖息于海拔 2000~4950 m 的山地林区,旷野及村落附近。单独活动者居多,是国家II级和自治区II级保护野生动物。调查期间在项目区内未发现该物种,但在评价区中看到该物种。项目建设对于该物种的不利影响较小。

燕隼 (Falco subbuteo)

栖息于海拔 2000~3780 m 的较开阔的农田、草原、林区及居民点附近。常单独或成对活动。性机警,远见有人活动则可迅速飞离。该物种是国家和自治区II级重点保护野生动物。调查期间在项目区内未发现该物种,但在评价区中看到该物种。项目建设对于该物种的不利影响较小。

猎隼 (Falco cherrug)

栖息于海拔 2800~4800 m 的平原、山地、河谷、农田及草原地带。常单只活动。极善飞翔,飞行时速很快,双翅拍打频繁,空中盘旋,改变飞行方向动作非常灵敏;极少鸣叫,活动范围很大。猎隼是国家和自治区II级重点保护野生动物。评价区仅为偶见动物,只要不是去主动猎捕和惊扰,项目建设对猎隼影响很小。

黑颈鹤 (Grus nigricollis)

大型涉禽。全长可达 1200 cm,体重可达 7 kg。头部裸露部分为暗红色,头、前颈及飞羽为黑色,尾羽褐黑色,身体余部均为灰白色。冬季在海拔 3600~4300 m 的藏中、东南部越冬;夏季在藏北产卵繁殖;每窝产卵 2 枚,巢建于沼泽地带。广泛分布于西藏除北羌塘之外的各地。黑颈鹤是国家和自治区I级重点保护野生动物。评价区仅为冬季在藏南越冬期的偶见动物,只要不是去主动猎捕和惊扰,项目建设对黑颈鹤影响很小。

血雉 (Ithaginis cruentus)

栖息于海拔 1700~4500 m 的针阔混交林及灌丛地带。白天常与藏马鸡一起在山坡草地觅食。以多种青草、种子及小昆虫为主食。5 月进入交配产卵期。每

窝产卵 5~7 枚。血雉是国家和自治区Ⅱ级重点保护野生动物。评价区仅栖息于项目施工地上部森林地段，为偶见动物，只要不是去主动猎捕和惊扰，项目建设对血雉影响很小。

藏马鸡（*Crossoptilon harmani*）

栖息地海拔为 4500 m 以下，多活动在林缘、灌丛地带。藏马鸡是国家和自治区Ⅱ级重点保护野生动物。评价区内只要控制猎捕，其他活动对藏马鸡影响较小。

大紫胸鹦鹉（*Psittacula derbiana*）

栖息于海拔 2000~3200 m 的针叶林及开阔的沟谷地带。善于飞翔和攀缘。性喜欢群居，机敏，人很难接近。以松籽及其他浆果为主要食物，也常到农田、果园啄食。大紫胸鹦鹉是国家和自治区Ⅱ级重点保护野生动物。评价区仅栖息于项目施工地上部森林地段，偶见飞跃项目施工区上空，只要不是去主动捕捉和惊扰，项目建设对大紫胸鹦鹉影响很小。

雕鸮（*Bubo bubo*）

栖息于山地森林、平原、荒野、林缘灌丛、疏林，以及裸露的高山和峭壁等各类环境中。食性很广，主要以各种鼠类为食，也吃兔类、蛙、刺猬、昆虫、雉鸡和其他鸟类。叫声深沉。雕鸮是国家和自治区Ⅱ级重点保护野生动物。项目区及评价区均未见到该物种的活动，但根据历史调查以及评价区的生境类型，评价区可能有该物种的活动。项目建设对该物种的不利影响较小。

灰林鸮（*Strix aluco*）

栖息于山地阔叶林和混交林中，尤其喜欢河岸和沟谷森林地带，夜行性，主要以啮齿类为食，也吃小鸟、蛙、小型兽类和昆虫，偶尔在水中捕食鱼类。灰林鸮是国家和自治区Ⅱ级重点保护野生动物。项目区及评价区均未见到该物种的活动，但根据历史调查以及评价区的生境类型，评价区可能有该物种的活动。项目建设对该物种的不利影响较小。

上述鸟类分布区相对较广，在项目区偶有或较少有活动。

（4）哺乳纲

①区系组成

评价区内哺乳纲有 6 目 15 科 26 种，分别占评价区域脊椎动物总数的 27.27%（目）、25.42%（科），16.56%（种），所占比例较鸟类少，较其他陆生脊椎动物多。

②区系分析

根据中国陆栖脊椎动物 7 种分区, 评价区哺乳类分布于东北区 (NE) 的有 8 种, 占区域哺乳类总数的 30.77%; 分布于华北区 (N) 的有 6 种, 占区域哺乳类总数的 23.08%; 分布于蒙新区 (MX) 的有 4 种, 占区域哺乳类总数的 15.38%; 分布于青藏区 (QZ) 的有 9 种, 占区域哺乳类总数的 34.62%; 分布于西南区 (SW) 的有 23 种, 占区域哺乳类总数的 88.46%; 分布于华中区 (C) 的有 13 种, 占区域哺乳类总数的 50.00%; 分布于华南区 (S) 的有 14 种, 占区域哺乳类总数的 53.85%。显然, 评价区兽类以西南区分布类型最多, 华中区、华南区、青藏区、东北区、华北区、蒙新区依次减少。动物区系成分体现了以西南区分布型为主的特征。

③重要哺乳类介绍

猕猴 (*Macaca mulatta*)

栖息地海拔高度为 4300 m 以下, 一般多在阔叶林和针阔叶混交林带出没。喜欢集群活动。多以野果和植物种子为食, 有时也捕食倒木腐皮下或石头下的昆虫。偶尔到农作物区采食。猕猴是国家和自治区 II 级重点保护野生动物。评价区遇见率不高, 只要严禁猎捕和不主动惊吓它们, 评价区的建设对他们的生活影响较小。

赤狐 (*Vulpes vulpes*)

通常夜里出来活动, 白天隐蔽在洞中睡觉, 主要以旱獭及鼠类为食, 也吃野禽、蛙、鱼、昆虫等, 还吃各种野果和农作物。喜欢单独活动, 是自治区 I 级重点保护野生动物。在项目区和评价区均未见到该物种, 但通过查阅历史记录及评价区内生境类型, 评价区可能有该物种的活动, 但遇见率较低。项目建设对该物种的不利影响较小。

豺 (*Cuon alpinus*)

栖息地海拔 3600 m 以下。活动时 2~3 只成一小群, 有时单独活动, 多者一群为 10 只以上。多在晨昏时活动。性警觉, 善追逐, 捕食动物时常以围攻方式。以有蹄动物为主食, 有时也捕食家畜。交配季节雌雄成对生活。豺是国家和自治区 II 级重点保护野生动物。评价区遇见率较低, 项目建设对它们的影响很小。

黑熊 (*Selenarctos thibetanus*)

活动于海拔 4000 m 以下的林带, 多在白天捕食, 日落休息。有季节性垂直迁移活动, 夏季栖息于高山, 冬时下到低处。有冬眠的习性, 善于爬树和游泳,

性机警。以植物的嫩枝、叶和蘑菇、苔藓、野菜、种子等为主食。秋季有时偷食农作物、苹果等。黑熊是国家和自治区II级重点保护野生动物。评价区野外遇见率较低，项目建设对黑熊现状的影响较小。

黄鼬（*Mustela sibirica*）

栖息地海拔高度为 3000~4200 m 多栖于柴草垛、乱石堆、树洞或倒木下。该物种于 2000 年列入国家“三有”动物名录，也是西藏自治区I级保护野生动物。在项目区和评价区均未见到该物种，但通过查阅历史记录及评价区内生境类型，评价区可能有该物种的活动，但遇见率较低。项目建设对该物种的不利影响较小。

水獭（*Lutra lutra*）

主要栖息于河流和湖泊一带，尤其喜欢生活在两岸林木繁茂的溪河地带，分布范围极广。白天休息，夜间出来活动，除交配期以外，平时都单独生活。水獭是国家和自治区II级重点保护野生动物。调查期间未观察到该物种，评价区可能有该物种的活动，但遇见率较低。项目建设对该物种的不利影响较小。

大灵猫（*Viverra zibetha*）

常活动于海拔 3300 m 以下的针阔叶混交林区、山地灌丛、丘陵山地草丛。以灌丛、草丛、土洞、岩穴、树洞为窝，也见营巢于树上。多孤独栖息。夜行性，以深夜前活动最频繁。大灵猫是国家和自治区II级重点保护野生动物。评价区遇见率很低，项目建设对它们影响很小。

金猫（*Felis temmincki*）

生活在常绿阔叶林、针阔叶混交林和针叶林地带。多夜间活动，白天栖于树洞中。虽能在树上攀缘，但多在地面上捕食。主要食物有啮齿类、高原兔、鸟类，以及赤鹿和林麝等小型鹿类。每胎 2 仔，产于树洞中。金猫是国家和自治区II级重点保护野生动物。评价区遇见率很低，项目建设对它们影响很小。

豹猫（*Felis bengalensis*）

主要为地栖，但攀爬能力强，在树上活动灵敏自如。夜行性，晨昏活动较多。独栖或成对活动。善游水，喜在水塘边、溪沟边、稻田边等近水之处活动和觅食。豹猫是自治区II级重点保护野生动物。评价区遇见率很低，项目建设对它们影响很小。

马麝（*Moschus chrysogaster*）

栖息地海拔高度为 3300~5200 m，常活动于林线上缘的高山杜鹃丛和长有高山柳、金腊梅等的灌丛中活动。性孤独，除交配期外，都单独活动。活动规律

性强，晨昏觅食，白天在避风地带隐蔽。马麝为国家I级和自治区I级保护动物。调查期间未观察到该物种，评价区可能有该物种的活动，但遇见率较低。项目建设对该物种的不利影响较小。

鬣羚（*Capricornis sumatraensis*）

常活动于亚热带山地及暖温带地区的森林中，垂直活动范围较大。为典型的林栖动物。栖居地较固定。鬣羚是国家和自治区II级重点保护野生动物。评价区遇见率很低，项目建设对它们的影响很小。

岩羊（*Pseudois nayaur*）

栖息地海拔高度为3000~6000 m，常活动于多裸岩与山谷草地，无固定的栖息场所与行走路线。视觉和听觉都很灵敏，行动敏捷，善于攀岩。喜欢集群生活，每群少者几只，多则上百只。白天站立或躺卧在岩石上时，青灰的毛色与岩石十分近似，不易觉察。晨昏觅食，以食青草和各种高山灌木枝叶为主。岩羊是国家II级和自治区II级保护动物。调查期间未观察到该物种，评价区可能有该物种的活动，但遇见率较低。项目建设对该物种的不利影响较小。

（四）重点保护动物

评价区内分布有国家I级保护动物2种，其中，哺乳类和鸟类各1种；国家II级保护动物20种，其中，哺乳类8种、鸟类12种；自治区I级保护动物4种，其中，哺乳类1种、鸟类3种；自治区II级保护动物21种，其中，哺乳类11种、鸟类10种；被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录有22种，其中哺乳类9种、鸟类13种。三有动物74种，哺乳类5种、鸟类60种、爬行类5种，两栖类4种。

本项目建设区域内未发现重点保护动物。

（五）动物群落

在动物地理区划中，评价区属于东洋界—中印亚界—西南区—喜马拉雅亚区—米林吉隆小区，其动物属于亚高山森林草原、草甸动物群。

按照中国脊椎动物科的分布，我国19个北方代表性科中评价区分布了鶲科、旋木雀科和岩鶲科，分别分布于全北界和古北界。我国52个南方代表性科中，评价区分布有鹦鹉科、鵙科、鶲科、灵猫科、猴科等5科，为主要分布于环球热带-亚热带、环球热带-亚热带特有、主要分布于旧大陆热带-亚热带（见表3.3-19）。

表 3.3-19 评价区分布的南、北方代表性陆栖脊椎动物科

分布型		两栖纲	爬行纲	鸟纲	哺乳纲	评价区:中国
北方	全北特有					0: 6
	主要分布于全北			鶲科、旋木雀科		2: 9
	古北界特有					0: 2
	主要分布于古北界			岩鷦科		1: 2
南方	东洋界特有					0: 7
	主要分布于东洋界					0: 8
	旧大陆热带-亚热带特有					0: 7
	主要分布于旧大陆热带-亚热带			鵟科	猴科、灵猫科	3: 15
	环球热带-亚热带特有			鵟科		1: 7
	主要分布于环球热带-亚热带			鹦鹉科		1: 8
评价区:中国		0: 7	0: 5	6: 34	2: 25	8: 71

评价区的陆栖脊椎动物分别隶属于中国 7 个动物区系, 除爬行纲只在青藏区分布、两栖纲只在青藏区和西南区分布外, 陆栖脊椎动物的区系成分较为齐全, 其中西南区及青藏区成分占的比重最多, 其它依次为华中区、华南区、蒙新区、华北区、东北区, 见表 3.3-20 (评价区陆栖脊椎动物的分布区系)。

表 3.3-20 评价区陆栖脊椎动物的分布区系

陆栖 脊椎动物	东北区	华北区	蒙新区	青藏区	西南区	华中区	华南区
	NE	N	MX	QZ	SW	C	S
两栖纲	0	0	0	2	3	0	0
爬行纲	0	0	0	1	0	0	0
鸟纲	34	40	43	74	99	57	52
哺乳纲	6	4	3	5	16	11	11
合计	40	44	46	82	118	68	63
百分比%	27.40	30.14	31.51	56.16	80.82	46.58	43.15

评价区内分布的野生动物生态习性多以森林类型或林灌类型的种类居多为其特点。其栖息地周边的乔木林或灌丛为主, 虽然评价区工程建设对野生动物栖息地有所负面影响, 但是周边有大面积适宜评价区野生动物的栖息地。此外, 该区野生动物组成多为鸟类、兽类, 均属活动区域较大动物类型。

3.3.6.4 自然保护区主要保护对象

西藏工布自治区级自然保护区的主要保护对象:

(1) 保护原始山地森林生态系统结构和功能的完整性及其生物多样性, 并使部分受损的生态系统得到恢复。即保护山地常绿阔叶林、山地暖性针阔混交林、高山寒温性针叶林、高山灌丛草甸等多种森林生态系统。

(2) 保护珍稀植物及其栖息地。包括西藏巨柏 (*Cupressus gigantea*) 、大

花黄牡丹 (*Paeonia ludlowii*) 、星叶草 (*Circaeaster agrestis*) 、桃儿七 (*Sinopodophyllum hexandrum (Royle) Ying*) 、西藏八角莲 (*Dysosma tsayuensis*) 、胡黄莲 (*Neopicrorhiza scrophulariiflora*) 、假人参 (*Panax japonicus*) 、水青树 (*Tetracentron sinense*) 、领春木 (*Euptelea pleiosperma*) 、云南铁杉 (*Tsuga dumosa*) 、西藏延龄草 (*Trillium govanianum*) 等。

(3) 保护国家和省重点保护的野生动物及其栖息地。主要有羚牛 (*Budorcas taxicolor*) 、赤斑羚 (*Naemorhedus baileyi*) 、大紫胸鹦鹉 (*Psittacula derbiana*) 、小熊猫 (*Ailurus fulgens*) 、鬣羚 (*Capricornis sumatraensis*) 、林麝 (*Moschus berezovskii*) 、马麝 (*Moschus chrysogaster*) 、小爪水獭 (*Aonyx cinerea*) 、豹 (*Panthera pardus*) 、黑熊 (*Ursus thibetanus*) 、猕猴 (*Macaca*) 、棕尾虹雉 (*Lophophorus impejanus*) 、黑鹇 (*Lophura leucomelanos*) 等。

(4) 保护自然及人文景观。保护集雪山、冰川、湖泊、河流、森林、草地于一体的极品自然景观和工布藏族、珞巴族、门巴族传统的民族文化以及历史文化遗产。

(5) 保护尼洋河中下游、雅鲁藏布江中游等河流、地表水和地下水等淡水资源。

3.3.6.5 生态评价范围涉及保护对象

(1) 稀濒危植物

经现地调查及资料查阅，在评价区内有 CITES 附录II 植物一种，即桃儿七。

(2) 特有物种

① 中国特有植物

评价区内分布有西藏箭竹 (*Fargesia macclureana*) 一种中国特有植物。

② 喜马拉雅特有植物

评价区内分布有桃儿七、西藏八角莲、黄花木 (*Piptanthus nepalensis*) 、羽轴丝瓣芹 (*Acronema nervosum*) 、大钟花 (*Megacodon stylophorus (C. B. Clarke) H. Smith*) 、掌叶石蚕 (*Rubiteucris palmata*) 、鞭打绣球 (*Hemiphragma heterophyllum*) 、双参 (*Triplostegia glandulifera*) 、裂叶蓝钟花 (*Cyananthus lobatus*) 、川西合耳菊等 10 种喜马拉雅特有植物。

(3) 保护植物

经现地调查及资料查阅，在评价区有金荞麦一种国家II级保护植物分布。

(4) 古树名木

经现地调查及查阅资料，在评价区、项目区内没有发现有名木分布。

(5) 重点保护野生动物

评价区内分布有国家II级保护鸟类14种，自治区II级保护鸟类14种；国家I级保护哺乳类1种、国家II级保护哺乳5种，自治区I级保护哺乳类1种、自治区II级保护哺乳类7种；国家国家保护的有益或有重要经济、科学价值的动物（“三有”动物）40种；被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录10种，其中鸟类8种，兽类2种。

前文对重点保护鸟类、爬行类、哺乳动物已有详细介绍，这里不再赘述。本项目建设范围内人类活动频繁，未发现上述珍惜保护野生动植物。

第四章 环境影响预测与评价

根据项目性质、规模及其建设与运行的特点，结合项目所在地的环境现状，工程建设对环境影响分为施工期和营运期两个阶段。项目实施后将促进工布江达县社会经济和养殖事业发展，社会环境正效益显著；但是在施工和营运过程中，可能会对项目所在地的环境质量造成一定影响，故环境影响评价的目的就是最大限度发挥工程的正效益，尽可能的减少工程负面影响。在本次评价中，进行施工期和营运期两个部分的工程影响预测和评价工作。

4.1 施工期环境影响评价

本项目施工内容包括原有表土剥离、场地平整、土建、设备安装等。施工过程中所用到的主要施工方法有：基础构造，施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有：推土机、自卸卡车、振捣器、塔吊等。虽然项目施工期较短，但项目施工期对环境的影响不可忽视。根据工程分析，施工期的主要污染物为噪声、扬尘、废污水、固体废物等，对自然环境、社会环境、生态环境和区域环境质量会产生不同程度的影响，本项目施工期对环境的影响主要表现在下列几个方面：

- (1) 工程占用土地、开挖与构筑物的建设，会导致局部生态环境的破坏，对原有绿化用地植被、城市景观有影响。
- (2) 施工机械运行、运输车辆的流动、各类建筑机械噪声，会对施工区周围声学环境造成一定的影响。
- (3) 工程建设、各类建材及沙石料的运送会产生一定的扬尘，会对周围大气环境造成一定的影响。
- (4) 施工废水、生活污水若随意排放，会对地表水环境和浅层地下水环境造成影响。
- (5) 土方开挖而造成土方增加和建筑过程产生的建筑垃圾，若处置不当，可能会造成局地水土流失，对局地生态环境有影响。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期主要大气污染有：场地平整和施工开挖产生的扬尘、道路运输产生的扬尘、施工机械和运输汽车的燃油废气。施工期的废气排放会对局地大气环境产

生影响。

(1) 施工机械和汽车尾气

施工机械和运输车辆运行过程中将产生废气，废气污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等污染物，由于施工机械和车辆为非连续运行状态，污染物排放时间及排放量相对较少，施工机械及汽车尾气对周边环境及居民影响较小。

(2) 施工扬尘和运输车辆道路扬尘影响分析

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。

①风力扬尘：施工期扬尘的主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中： Q ——起尘量， $\text{kg}/\text{吨}\cdot\text{年}$ ；

V_{50} ——距地面 50m 处风速， m/s ；

V_0 ——起尘风速， m/s ；

W ——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

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。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (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
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 $1.005\text{m}/\text{s}$ ，因此，可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，

根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

距离本项目最近的环境敏感点为项目西侧 2047m 处的结巴村，且与项目区中间有山体阻隔，因此本项目建设的施工扬尘对周边环境影响较小。

②动力起尘：由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工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% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.1-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

粉尘量 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)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

根据现场踏勘，项目主要运输道路为原有土石路，周边基本无敏感目标分布，项目施工期要结合路面状况进行洒水降尘，以减小道路扬尘影响。

4.1.2 施工期声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声。施工过程中，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。部分施工设备噪声源强见下表：

表 4.1-3 主要施工机械噪声源强表 单位：dB(A)

产噪设备	距声源 1 米处声级值
振捣棒	90

推土机	80
挖掘机	80
装载机 (30 马力)	80
吊车、升降机	80
电锯	90

1、预测方法及预测结果

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(r_i / r_0) - \Delta L$$

式中： L_i —— 距声源 r_i 处的声级 dB(A)；

L_0 —— 距声源 r_0 处的声级 dB(A)；

ΔL —— 其它因素引起的噪声衰减量 dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

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

根据表 4.1-3 中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工期主要施工机械噪声影响预测结果表 单位：dB(A)

机械	距离(m)	1m	10m	50m	100m	200m	300m	达标距离 (m)	
		昼间	夜间						
振动棒	90	70	56	50	44	40.5	57	180	
推土机	80	60	46	40	34	30.5	18	57	
挖掘机	80	60	46	40	34	30.5	18	57	
装载机	80	60	46	40	34	30.5	18	57	
吊车、升降机	80	60	46	40	34	30.5	18	57	
电锯	90	70	56	50	44	40.5	57	180	
叠加值	93.8	73.8	59.8	53.8	47.8	44.3	88	280	

根据预测结果可知，施工易引起附近昼间除振捣棒和电锯影响距离较远以外，300m 范围噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准，施工对夜间影响范围较大。从施工场界来看，施工机具对施工场界昼间能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，夜间会超过标准值，因此施工方在施工过程中，应合理安排施工机具的工作时间及施工机具的摆放位置，禁止夜间施工，减少施工噪声对周围环境的影响。

2、对环境敏感点的影响

拟建项目场址周围 2000m 范围内没有居民分布，因此施工期噪声对环境敏感点的影响较小。施工期噪声可能对周边动物产生一定影响，本项目施工时间较短，待施工期结束后该影响会随之消失。

4.1.3 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自施工人员产生的生活污水、施工机械冲洗废水。

1、施工人员生活污水

施工人员污水产生量为 0.96t/d，施工期为 4 个月，按 120 天计，则施工人员生活污水污染物产生情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 施工人员施工期生活污水污染物产生情况

污染因子	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污染物浓度(mg/L)	200	120	60	20
污染物产生量(t)	0.023	0.014	0.007	0.0023

生活污水经新建旱厕处理后外运施肥。

2、施工废水

施工废水主要为施工车辆冲洗废水，产生量约为 0.8m³/d。主要污染物主要为 SS，浓度一般为 200~1000mg/L，项目在施工阶段应注重施工废水的妥善处置，通过设置隔油沉淀池收集沉淀后回用于施工环节，不得排放。

4.1.4 施工期固废影响分析

项目施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾和生活垃圾三种。

1、土石方

根据现场勘查及设计资料，项目建设范围较为平整，建筑均为低层建筑，挖方量较小，项目建设可以在场区内实现土石方平衡，不设置弃渣场；产生的表土约 0.2 万 m³，剥离表土通过暂存养护后用于绿化区绿化覆土和临时占地后期迹地恢复覆土。

2、建筑垃圾

项目建设过程中，建筑垃圾按 0.02t/m²（项目总建筑面积 3409.31m²），则施工建筑垃圾产生量为 68.1t。

综上，项目工程施工建筑垃圾产生量共为 68.1t，能回收利用的进行回收利用，将不可利用的建筑垃圾运往建部门指定的弃渣场堆放。

3、生活垃圾

施工人员按施工高峰期 30 人计, 生活垃圾产生量按每人 $1\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计, 则施工人员生活垃圾量约为 $30\text{kg}/\text{d}$, 生活垃圾通过垃圾收集桶收集后委托环卫部门处置。

本项目施工期各项固体废物经妥善处理后, 对环境影响较小, 项目施工期固体废物产生、处置情况见表 2.6-5。

4.2 项目营运期环境影响预测与评价

项目营运期主要污染物为养殖冲洗废水、藏猪粪便及废垫料、生活污水、藏猪叫声、养殖恶臭等, 这些污染物排放量及排放方式、排放时间的不同, 对区域环境质量造成的影响各异。

4.2.1 大气环境影响分析

根据工程分析, 项目运营期产生的大气污染物有猪舍、运动场臭气, 有机肥加工恶臭, 一体化污水处理设施臭气, 主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 等; 以及厨房油烟。

1、猪舍、运动场臭气

本项目建成后藏猪最大保有量为 1100 头, 其中公猪 100 头, 母猪 1000 头。根据本项目建设方案, 每个猪舍的外围均建有运动场, 猪舍和运动场的臭气无组织排放可化为同一产臭单元。

根据本报告 2.6.2.2 章节分析结果, 本项目猪舍、运动场臭气主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 等, 猪舍及运动场产生的臭气源强见下表:

表 4.2-1 猪舍及运动场产生的臭气源强一览表

猪舍、运动场面积 (m) (m)	恶臭污染物产生量		减缓 措施	脱臭 效率	恶臭污染物排放量、排放速率	
	NH_3	H_2S			NH_3	H_2S
26*64	531.732kg/a 0.0607kg/h	77.088kg/a 0.0088kg/h	物理、化 学、生物 除臭	90%	53.173kg/a 0.00607kg/h	7.708kg/a 0.00088kg/h

本项目采用生物发酵床猪舍进行养殖, 根据《生态发酵床养猪技术手册》介绍, 发酵床除臭的原理在于以下几个方面:

物理除臭: 恶臭气味吸附在垫料上, 部分溶解到垫料的水中, 使其不易散发到空气中。

化学除臭: 粪尿和垫料发生化学反应, 如中和反应等, 将臭味物质转化。

生物除臭：这是发酵床养猪没有臭气最重要的也是最根本的原因，发酵床功能菌群能将垫料吸附、溶解的臭味物质当做自身的营养，通过发酵过程，转化为蛋白质等菌体物质，从根本上消除了臭味，这是主要的除臭反应。同时，发酵功能菌群抑制降解蛋白质的异化细菌，阻止蛋白质分解产生吲哚等臭味物质。

根据重庆工商大学论文《生物发酵床去除粪便恶臭的初步研究》的实验研究成果，生物发酵床对恶臭的去除率在 90%以上。藏猪在运动场的停留时间约占一天的 20%，本项目在藏猪运动场通过喷洒生物除臭剂的方式控制恶臭，根据相关产品介绍，喷洒生物除臭剂对恶臭的去除效率可达 80%。

另外，本项目采用精制配方饲料，饲料中含有调节肠道消化的益生菌，可以改善消化，减少排泄量及恶臭气体排放。

通过上述措施，可使本项目猪舍及运动场恶臭源强降低 90%以上。

2、有机肥加工恶臭

本项目有机肥加工采用好氧堆肥方式，好氧堆肥过程中的气味主要是由堆体局部出现的厌氧消化反应所产生的。在很多大型好氧堆肥系统中，经常会有一些杂质、塑料等在好氧堆肥反应中短时间不能被降解，在局部出现厌氧消化反应，会产生带恶臭的有机酸及气体。为了控制恶臭，可减小物料粒径，去除难降解物质，必要时可对物料进行预处理。

本项目有机肥加工原料主要为淘汰的猪舍垫料和少量猪粪，垫料本身颗粒较细，成分适合好氧堆肥，且垫料在猪舍中已经完成了初步发酵，在后期进一步堆肥熟化过程中按照规范进行搅拌和翻动，基本不会出现厌氧消化反应。堆肥完成后垫料有淡淡的芳香并有大量白色菌丝。

因此，本项目有机肥加工环节恶臭产生量很少，可以得到有效控制。

3、污水处理设施恶臭

本项目废水处理采用 EIC-MBR 一体化设备，生产期间产生的废气主要是微量的恶臭，其主要成份为微量的硫化氢、氨、三甲胺、甲硫醚、甲硫醇等物质。

本次评价采用 H_2S 和 NH_3 作为特征恶臭污染物来评价污水处理站恶臭的环境影响。根据本报告 2.6.2.2 章节分析结果，项目污水处理设施恶臭源强见下表：

表 4.2-2 污水处理构筑物恶臭污染物排放源强

污水处理设	恶臭污染物产生量	减缓	脱臭	恶臭污染物排放量、排放速率
-------	----------	----	----	---------------

施面源 (m)	NH ₃	H ₂ S	措施	效率	NH ₃	H ₂ S
4*1.4	0.487kg/a 0.000056kg/h	0.0188kg/a 0.0000022kg/h	地埋、密闭、绿化	60%	0.1948kg/a 0.000021kg/h	0.00752kg/a 0.0000009kg/h

4、厨房油烟

本项目设置一间厨房,2个基准灶头,每天就餐人数20人,根据本报告2.6.2.2章节分析结果,油烟用抽油烟机经专用烟道引至屋顶排放,排放量为4.38kg/a,排放浓度为0.8mg/m³其排放浓度可达到GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中最高允许排放浓度不得超过2.0mg/m³的要求。

5、环境影响预测

拟建项目大气污染物主要来源于猪舍、运动场产生的臭气及污水处理设施恶臭,恶臭气体主要污染因子为NH₃、H₂S,均以无组织形式排放。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018),选择估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级。结合本项目的初步工程分析结果,选择本项目排放主要大气污染物: NH₃、H₂S,采用估算模型分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值得10%时所对应的最远距离D_{10%},然后按评价工作分级判据进行分级。

P_i定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

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,mg/m³;

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准,mg/m³。

评价等级的划分方法见下表。

表 4.2-3 评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

估算模型参数表见表1.4-6,主要污染源估算模型计算结果见表1.4-7和1.4-8。

表 4.2-4 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(城市人口数)	/
最高环境温度		30.0 °C
最低环境温度		-15.0 °C
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

表 4.2-5 主要废气污染源参数一览表 (矩形面源)

污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
猪舍、运动场	94.00 4721	30.00 4796	3646	26.0	64.0	5.0	H ₂ S	0.00088	kg/h
							NH ₃	0.00607	
污水处理设施	94.00 4836	30.00 4618	3642	4.0	1.4	0.5	H ₂ S	0.0000009	kg/h
							NH ₃	0.000021	

表 4.2-6.1 猪舍、运动场无组织矩形污染源估算模型计算结果表

下风向距离(m)	NH ₃ -预测浓度(μg/m ³)	NH ₃ -占标率(%)	H ₂ S-预测浓度(μg/m ³)	H ₂ S-占标率(%)
1	1.488	0.744	0.216	2.157
25	3.044	1.522	0.441	4.413
50	4.244	2.122	0.615	6.153
70	4.463	2.232	0.647	6.470
75	4.439	2.219	0.644	6.435
100	3.939	1.970	0.571	5.711
125	4.042	2.021	0.586	5.860
150	3.833	1.917	0.556	5.557

175	3.558	1.779	0.516	5.158
200	3.294	1.647	0.478	4.776
300	2.600	1.300	0.377	3.769
400	2.199	1.100	0.319	3.188
500	1.963	0.981	0.285	2.845
600	1.751	0.876	0.254	2.539
700	1.576	0.788	0.228	2.285
800	1.495	0.747	0.217	2.167
900	1.424	0.712	0.206	2.064
1000	1.346	0.673	0.195	1.952
1500	1.024	0.512	0.148	1.484
2000	0.814	0.407	0.118	1.180
2500	0.660	0.330	0.096	0.957
最大浓度值和最大占标率	4.463	2.232	0.647	6.470
D10%最远距离(m)		no		no
评价等级		2		2
猪舍中 H_2S 预测结果相对最大,浓度值为 $0.647\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 $10.0\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 6.470%, 判定该污染源的评价等级为二级				

表 4.2-6.2 污水池里设施无组织矩形污染源估算模型计算结果表

下风向距离 (m)	NH ₃ -预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ -占标率 (%)	H ₂ S-预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S-占标率 (%)
1	0.933	0.466	0.040	0.400
5	2.074	1.037	0.089	0.889
25	1.165	0.582	0.050	0.499
50	0.754	0.377	0.032	0.323
75	0.505	0.253	0.022	0.217
100	0.365	0.183	0.016	0.156
125	0.279	0.140	0.012	0.120
150	0.223	0.111	0.010	0.095
175	0.183	0.092	0.008	0.079
200	0.154	0.077	0.007	0.066
300	0.091	0.045	0.004	0.039
400	0.062	0.031	0.003	0.027
500	0.046	0.023	0.002	0.020
600	0.036	0.018	0.002	0.015

700	0.029	0.015	0.001	0.013
800	0.024	0.012	0.001	0.010
900	0.021	0.010	0.001	0.009
1000	0.018	0.009	0.001	0.008
1500	0.010	0.005	0.000	0.004
2000	0.007	0.004	0.000	0.003
2500	0.005	0.003	0.000	0.002
最大浓度值和最大占标率	2.074	1.037	0.089	0.889
D10%最远距离(m)	no	no		
评价等级	2	3		
污水站中 NH ₃ 预测结果相对最大,浓度值为 2.074 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 200.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 1.037%,判定该污染源的评价等级为二级				

表 4.2-6.3 无组织矩形污染源估算模型计算结果汇总表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
猪舍、运动场	NH ₃	200.0	4.042	2.021	/
	H ₂ S	10.0	0.647	6.470	/
污水处理设施	NH ₃	200.0	2.074	1.037	/
	H ₂ S	10.0	0.089	0.889	/

本项目 Pmax 最大值出现为猪舍运动场矩形面源排放的 H₂S, Pmax 值为 6.47%, Cmax 为 0.647 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、大气评价范围

以项目厂址为中心区域, 自项目中心外延 2.5km 的矩形区域, 其边长为 5km。

表 4.2-7 项目废气对周边敏感点预测结果表 单位: mg/m^3

离散点信息					矩形面源	
离散点名称	纬度	经度	海拔	下风向距离	H ₂ S	NH ₃
结巴村	93.98158	30.003003	3517.0	2240.95	0.0	0.0

根据项目大气评价范围分析, 在以项目场址为中心的 2.5km 范围内, 分布有结巴村居民点 1 个敏感点, 其中, 结巴村居民点位于本项目场区西侧 (下风向) 2047m 处, 且中间有山体阻隔, 污染物预测浓度接近于 0, 因而, 本项目对评价区内结巴村居民点环境空气敏感区的影响均较小。

综上, 本项目排放的大气污染物周边敏感点的影响较小, 不会造成区域环境

空气质量超标。

(6) 大气环境防护距离

根据《大气环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于无组织排放的废气应在无组织排放源周边设立大气环境防护距离，本评价利用环境保护部评估中心实验室发布的软件对大气环境防护距离进行计算，结果见表 4.2-8：

表 4.2-8 大气环境防护距离计算参数及结果

污染源	污染物	面源有效高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放速率 (kg/h)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	计算结果
猪舍、运动场	H ₂ S	6	64	26	0.00088	200.0	无超标点
	NH ₃				0.00607	10.0	无超标点
污水处理设施	H ₂ S	0	3	1.4	0.0000009	200.0	无超标点
	NH ₃				0.000021	10.0	无超标点

由计算结果可知，本项目无需设置大气环境防护距离。

6、小结

综上所述，项目运营期各废气污染物均能达标排放，对区域环境空气和敏感点影响轻微，满足区域环境空气质量标准要求。同时项目周边 500m 范围内无居民区、学校、医院等敏感点分布，因此本项目对周边大气环境影响较小。

4.2.2 地表水环境影响分析

本项目运营期间废水主要为场区冲洗水及员工生活污水，混合废水产生量为 862.86m³/a。废水中主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等，废水经收集后一并进入自建 EIC-MBR 一体化污水处理设施进行处理。处理后的废水水质可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中表 5 标准要求，同时可以满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中旱作相应标准，处理后的废水暂存于清水池，用作周边地块灌溉，本项目废水不外排。

本项目废水日产生量为 2.364m³/d，产生量较少，项目周边有 900 多亩弃耕地，原土地为结巴村集体所有，由于土壤肥力较低且无法保证灌溉现已弃耕。周边土地已由建设单位租用，用于种植当地适宜农作物，需大量灌溉用水。在地块外围基本为林地，也可接纳本项目处理后尾水。本项目产生的废水综合利用是可行的，因此，本项目运营期废水不外排，对周边地表水环境影响较小。

4.2.3 地下水环境影响分析

(一) 区域水文地质概况

根据《中国地下水水资源 西藏卷》(张宗祜等主编, 中国地图出版社, 2005) 林芝地区的地下水属于“藏中‘一江两河’高山宽谷区”, 在山麓地带以泉的形式出露或以潜流形式直接补给第四系松散岩类孔隙水, 地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{-Ca}$ 等, 属中性的、软-微硬的淡水, 地下水径流途径短, 一般表现出低矿化度特征。

第四系松散岩类孔隙水主要接受大气降水入渗补给和基岩裂隙水侧向补给, 地下水与河水的相互转化关系也很明显, 地下水向河流或下游方向径流, 排泄于河流之中。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 型, 属中性的、软-微硬的淡水。

根据钻孔取芯揭露情况, 场地内岩土层主要为第四系冲积层组成, 根据场地内各岩土层的地质年代、成因及物理力学性质划分工程地质单元层, 现将各岩土单元层岩性及分布特征由上至下叙述如下:

(1) 第四系冲积层 (Q_4^{al}) 细砂层

细砂层①: 灰褐色, 结构松散, 干-稍湿, 主要矿物成分为石英、长石, 质地均一, 粉、粘粒含量约 3%。该层分布于拟建表部, 层厚 0.80~1.90m。

(2) 第四系冲积层 (Q_4^{al}) 卵石层

稍密卵石②₁: 灰白、灰色, 结构稍密, 稍湿, 分选较好, 磨圆较好, 圆砾及砂充填, 其颗粒百分含量为: 卵石粒径约 5-15cm, 含量约 60%, 圆砾粒径约 0.2-2cm, 含量约 15%, 粗砂含量约 10%, 中砂含量约 8%, 细砂含量约 5%, 粉、粘粒含量约 2%, 主要母岩成分为砂岩。主要母岩成分为砂岩。该层下伏于细砂层, 层厚 1.50~3.30m。

中密卵石②₂: 灰白、灰色, 结构中密, 稍湿, 分选较好, 磨圆较好, 圆砾及砂充填, 其颗粒百分含量为: 卵石粒径约 5-20cm, 含量约 65%, 圆砾粒径约 0.2-2cm, 含量约 10%, 粗砂含量约 9%, 中砂含量约 8%, 细砂含量约 6%, 粉、粘粒含量约 2%, 主要母岩成分为砂岩。勘探深度范围内, 钻探未揭穿。

根据地勘报告, 本项目勘察期间勘探深度范围内未见地下水稳定水位, 地下水水位埋深较深, 预计埋深>30m, 主要为赋存于卵石层中孔隙潜水。地下水的补给主要靠周边山体涵养的上游地下水及地表降水下渗后的潜流渗流补给, 排泄方式主要以地下水径流排泄为主。根据现场调查项目周边 3km 范围内没有地下水开采, 也未见泉水出露。

（二）地下水污染途径

研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、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。

经分析，本项目的水污染物进入地下水的可能途径主要是：污水处理设备罐体渗流同时污水处理设施下部防渗层出现破裂、污水输送管道等底部的防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物的渗透，从而造成污染地下水。

（三）地下水影响分析及预防措施

（1）施工期地下水影响分析

施工期对地下水的影响主要表现在施工期生活废水及基础开挖环节。本项目施工期较多，施工人员较少，施工期产生的生活废水经防渗旱厕收集后外运施肥，施工期生活废水可得到妥善处置，不会对区域地下水造成影响。本项目建筑均为低层建筑，基础埋深很浅，根据地勘报告，项目场地勘查范围内未见地下水稳定水文，地下水埋藏较深，因此，本项目基础施工过程中不存在基坑降水的问题。

（2）运营期地下水影响分析

本项目运营期地下水污染的风险主要是污水处理设备罐体渗流同时污水处理设施下部防渗层出现破裂、污水输送管道等底部的防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成等原因造成污染地下水。根据区域水文地质条件及地勘钻孔成果，本项目所在区域地下水埋藏较深，项目污水下渗污染地下水的可能性不大。且由于本项目采用生物发酵床养殖技术，生产废水仅为少量冲洗废水，无论水量水质都远小于一般养殖企业。污水处理设备为一体化设备，各单元均为不锈钢罐体，渗漏可能性极低。但由于项目区下部地层主要为卵石层，渗透系数较大，因此，为了确保地下水不受影响，在设备安装时必须做好下部基础的防渗工作。

（3）地下水污染防治措施

项目在施工和运营阶段，应充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到污水处理设施集中处

理。营运期环境管理建议严格按照以下要求进行管理：

1) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)表7中重点防渗区防渗技术要求为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 危废暂存间参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001); 《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中规定,如果天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,则必须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件: a、天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 厚度不小于 0.5m; b、上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料, 厚度不小于 2.0mm; c、下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料, 厚度不小于 1.0mm。

2) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81—2001)规定, 养殖场的排水系统应实施雨水和治污区污水收集输送系统分离, 在场区内设置的污水收集输送系统, 不得采用明沟布设。排水管采用 PE 管或 PCV 管进行输送, 防止随处溢流和下渗污染。

3) 圈舍及运动场、污水处理设施、危险废物暂存间应采取有效的防渗处理工艺, 防止粪便淋滤液、病死牛羊渗滤液及危废滤液污染地下水。

本项目污水处理设施、圈舍及运动场、医疗废物暂存间及污水管道等做重点防渗处理,项目其他区域做一般防渗处理。评价针对污染途径采取相应措施处理,详见下表。

表 4.2-9 场区分区防渗一览表

序号	区域名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	猪舍及运动场	地面	重点
2	危废暂存间	地面	重点
3	污水处理设施	池底、池壁	重点
4	污水管网	污水管网	重点
5	其他区域	地面	一般

采取的防渗措施及效果详见表 4.2-10。

表 4.2-10 防渗措施一览表

区域名称	防渗措施	达到效果
猪舍及运动场	猪舍底部地面采取混凝土防渗,减少污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物渗漏的风险降到最低限度。防渗要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	符合《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求,具备防渗、防雨、防溢的三防措施;满足《畜禽养殖业污染防治技术规
污水处理设施	污水收集池及各污水处理池采取防渗处理措施,防渗要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	
雨、污管网	雨污分流。厂区污水不外排,禁止设置污水排放口,	

	雨水设置单独雨水管网及雨水排放口，雨水管网按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》的要求进行建设。	范》(HJ/T81-2001)的要求。
危废暂存间	危险废物暂存间建成具有防水、防渗、防流失的专用医疗废物贮存设施贮存医疗废物。贮存医疗废物的容器材质和衬里要与医疗废物相容(不相互反应)。贮存设施必须防渗基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013修订版)
其他区域	除绿化场地外，所有地面进行硬化处理。	

根据上述分析，本项目周边范围无地下水取用水源，项目区地下水埋藏较深，项目施工期基坑开挖无地下水影响。本项目猪舍及运动场、污水处理设施、危险废物暂存间等可能产生污染物泄露的区域均进行了符合相应技术规范要求的防渗处理，运营期对地下水影响很小。因此，本项目在做好以上各项环境保护措施后，其对评价区地下水环境影响很小。

4.2.4 声环境影响分析

1、预测范围及噪声预测点

根据项目拟建场地外环境关系调查，由于本项目场界外200m范围内无声环境敏感点，因此，本次评价声环境影响预测范围确定为各场界噪声叠加贡献值。

2、噪声源强及声源分布

项目运营期主要噪声源为牛羊舍中的牛羊叫声以及饲料加工机、风机、污水泵等设备运行噪声，项目主要噪声源情况见下表：

表 4.2-11 主要噪声源及源强 单位：dB(A)

噪声源	距离声源1m处的噪声值	噪声位置	排放方式	治理措施	治理后源强
猪叫声	70~80	猪舍	间歇	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	70
换气扇	65~70	猪舍	连续	选低噪声设备	65
水泵	80~85	污水处理设施	连续	隔声，选用低噪声设备，建筑隔声	70

3、噪声预测模式

本次噪声预测选用点源衰减模式和多声源合成模式。

噪声衰减模式：

$$L_r = L_0 - 20 \lg (r / r_0)$$

式中：L_r——距噪声源距离为r处声级值，[dB(A)]；

L_0 ——距噪声源距离为 r_0 处声级值, [dB(A)];

r ——关心点距噪声源距离, m;

r_0 ——距噪声源距离, r_0 取 1m。

噪声合成模式:

$$L = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: L ——受声点的总声压级, dB(A);

L_i ——各个声源在受声点的声压级, dB(A);

n ——声源个数。

(3) 噪声预测结果与评价

结合厂区平面布置图, 并考虑建筑物阻挡和绿化降噪等因素, 经距离衰减和叠加公式计算, 项目运营期对厂界噪声影响预测结果见表 4.2-12:

表 4.2-12 项目噪声对场界噪声影响预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点	贡献值		现状值		叠加值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东场界	39.00	36.00	40.05	33.85	42.57	38.07	55	45	达标	达标
南场界	45.00	42.00	37.85	34.00	45.77	42.64	55	45	达标	达标
西场界	42.00	39.00	39.35	35.10	43.88	40.48	55	45	达标	达标
北场界	45.00	42.00	38.90	34.60	45.95	42.72	55	45	达标	达标

注: 夜间噪声贡献值按昼间值减少 3 分贝处理。

根据噪声预测结果可知: 项目运营期昼间、夜间场界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类排放标准, 满足达标排放要求, 表明项目运营期排放噪声对区域声环境影响较小, 满足当地声环境质量标准要求。并且, 项目周边 200m 范围内没有噪声敏感目标, 因此, 本项目运营期声环境影响较小。

4.2.5 固体废物环境影响分析

拟建项目固体废物主要包括猪粪、病死猪及胎衣、废弃包装袋、淘汰垫料、医疗废物、生活垃圾等。项目运营期固体废物产生情况及处置措施见表 4.2-13:

表 4.2-13 项目运营期固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	种类	数量(t/a)	废物性质	排放去向	运输方式、要求
1	猪粪	200.75	一般固废	病死猪及胎衣通过场区自建无害化处理系统处理后与淘汰垫料(猪粪)等一起制作为有机肥	采用专用的车辆进行运输, 运输过程必需做好防渗防漏措
2	淘汰垫料	469.3	一般固废		
3	病死猪及	0.69	一般固废		

	胎衣				施,杜绝跑冒滴漏的发生
4	生活垃圾	3.65	一般固废	袋装收集后清运至当地垃圾收集点,最终由环卫部门清运至垃圾填埋场处理	做好防渗防漏措施,杜绝跑冒滴漏的发生
5	废包装袋	0.02	一般固废	统一收集后外售再利用	/
6	医疗废物	0.005	危险废物 HW01	设置危废暂存间收集贮存后及时委托有相应资质单位进行收集处置	采用专用的车辆进行运输,运输过程必需做好防渗防漏措施,杜绝跑冒滴漏的发生

综上,项目运营期产生的固体废物均可得到合理妥善处置,不会造成二次污染,对环境影响较小。

4.3 生态影响分析

4.3.1 对景观及生态系统的影响

(一) 对景观、生态系统类型及其特有程度的影响

景观类型的多样性是指景观中类型的丰富度和复杂度。类型多样性可通过景观中不同景观类型的数目多少以及它们所占面积的比例来反映。本项目建设内容主要为厂房建设。工程的实施要占压地表、破坏地表植被;施工机械和人员的活动也会对站内和附近地表土壤及植被造成扰动破坏,引起土壤侵蚀及水土流失。项目用地水土流失重点时段为施工期。因此建设中,施工方应按已制定的施工方案明确施工范围,避免对周边土地和植被的扰动。

因此,项目建设对周边景观类型的影响程度较小。

(二) 对景观面积的影响

项目区占保护区面积 1.0283hm^2 ,位于西藏工布自治区级自然保护区实验区内,占保护区实验区总面积的 0.0002%,占保护区总面积的 0.00005%。由此可见,项目区建设对保护区景观面积的影响程度很小。

(三) 对景观类型斑块数量的影响

项目区建成后将改变评价区景观斑块的数量、面积、形状以及对镶嵌结构造成一定的影响,主要体现在工程建设将破坏一定面积和斑块数量的落叶阔叶林景观、落叶阔叶灌丛景观、硬叶常绿阔叶林景观类型,这将从一定程度上影响到景观整体性及镶嵌效果;改变廊道的结构特征以及影响景观基质的空隙和边界,从而改变该区的斑块空间构型,这主要体现在人工建筑的出现从一定程度上影响到

景观空间结构。同时，工程的实施对于评价区内景观类型的异质性影响较小。经过上文分析可知，项目规划建设，对保护区内的景观类型和斑块数量影响较少，影响程度较轻。

（四）对景观美学价值的影响

项目的建设，对保护区局部区域而言，在一定程度上影响了景观的连续性和自然特征，并降低了局部地带的观赏性，厂房的出现影响了当地景观。非自然因素的增加，使得保护区景观格局略发生改变，这将直接或间接地削弱自然景观的美学内涵，但对整个保护区而言，本项目占地面积很小，因此这种影响对整个保护区景观的美学影响较小。工程建设本身提高了该区域的经济和服务价值。故项目建设对保护区景观美学价值的影响较小。

（五）对自然植被覆盖度的影响

项目建设用地面积占保护区总面积的比例很小，影响的自然植被类型主要为落叶阔叶林和硬叶常绿阔叶林，相对较为单一，同时，项目建设完成后会结合周边植被天然分布情况进行绿化和生态恢复，因此，项目区在施工和运营过程中，对整个保护区的自然植被覆盖度影响较小。

（六）对巴松湖国家森林公园景观影响

经现场调查，项目区距离巴松湖森林公园核心景点较远，且该范围不对游客开放。项目区土地为结巴村村民弃耕地，区域人类活动频繁，现状主要有部分村民在此放牧牛羊，因此，本项目的实施基本不会对巴松湖森林公园旅游景点产生影响。

4.3.2 对生物群落的影响

（一）对生物群落类型及特有性的影响

评价区内有3个植被型，4个群系。这些生物群系基本都不是西藏工布自治区级自然保护区主要的生物群系，包括白桦林、川滇高山栎林、薄皮木灌丛群系、绢毛蔷薇灌丛群系，保护区内这些群系分布广泛；评价范围内这些植物群系占保护区同种植被类型面积的比例很小，本项目建设用地范围内基本没有分布。

（二）对生物群落面积的影响

项目区和评价区占西藏工布自治区级自然保护区面积比例均较小。此外，项目区在施工中要求尽量少占用和破坏植被，特别是临时用地后期要进行生态恢

复。所以，项目区建设对植物群落面积影响较小。不同的植被群系是不同动物群落的栖息生境，但由于评价区占西藏工布自治区级自然保护区面积比例小，对西藏工布自治区级自然保护区内野生动物栖息地面积较小影响。

（三）对栖息地连通性的影响

栖息地的连通性是指各类栖息地在空间结构上的分布和联系。评价区虽然不是野生动物的主要栖息地，但项目区占地对少量野生动物的活动仍会有较小影响。项目区总占地面积 1.0283 hm^2 ，建设项目呈斑块状镶嵌于保护区，占地面积小，对栖息地连通性产生局部分割产生一定影响。

（四）对生物群落重要种类的影响

受项目区影响的植物群落重要种类为薄皮木灌丛群系、绢毛蔷薇灌丛群系，但这些物种都是保护区及周边区域常见物种，也是建群物种，分布广泛且种群数量大。因此，项目建设对保护区植物群落重要种类的主体成分及其丰富度的影响较小。对保护区动物群落的影响只是暂时对其局部栖息地面积上有所影响，通过现场调查，建设区人类活动频繁，分布的动物主要是周边农牧民放养的牛羊。项目区建设结束后这些影响将基本消除。

（五）对生物群落结构的影响程度

群落结构是群落中相互作用的种群在协同进化中形成的，其中生态适应和自然选择起了重要作用。群落结构的要素包括：生活型，叶片大小、性质及叶面积指数，层片，同资源种团，生态位等。群落结构一般分为垂直结构和水平结构。垂直结构主要指群落分层现象；水平结构指群落的配置状况或水平格局，也称为群落的二维结构，主要表现为群落的镶嵌性。

评价区的自然植被主要为落叶阔叶林和硬叶常绿阔叶林，分为乔木层、灌木层和草本层三层。由于项目建设区处在灌丛林及草地当中，建设施工会破坏一部分植被，这部分植被就包括灌木层和草本层。故项目建设会对群落的垂直结构产生一定的影响，由于破坏面积不大，影响较小。

项目区会对部分野生动物造成一定影响，主要表现在对动物群落会造成少量扰动，但对动物群落结构影响较小。

综上，被影响的生物群落，基本会随着项目运营，逐步由次生植被演替为原生植被，在这个过程中动物群落也会随着栖息地的恢复逐渐恢复到原有水平。

4.3.3 对种群、物种的影响

(一) 对特有物种的影响

评价区共有 13 种特有动物，其中，哺乳类 6 种、鸟类 3 种、爬行类 1 种、两栖类 3 种。

评价区内哺乳类的特有物种主要有帕米尔鼩鼱、马麝、喜马拉雅旱獭、灰尾兔、藏鼠兔、灰颈鼠兔等，项目建设虽然会增加其生境周边的人为干扰强度和生境的破碎化，这将造成部分种群的联系难度增加，一定程度上阻隔其种群的交流，但这些物种的种群繁殖力较强，因此，项目对哺乳类特有物种的不利影响中度。

项目建设对特有鸟类大噪鹛和灰腹噪鹛的影响主要表现为人为干扰强度的增加和生境破碎化，但是评价区内特有鸟类反应灵敏，逃避不利环境的能力强。项目建设只要合理避开鸟类越冬期，将会有效减少项目建设对鸟类的不利影响。另外，鸟类适应性较强，项目建成运行后，人为干扰减少，这些鸟类会逐渐返回原栖息地。因此，项目建设对特有鸟类的不利影响较小。

项目建设对特有两栖类的影响，主要为人为干扰等，评价区内两栖类主要生活与农田中或周围溪流旁，项目建设将会增加其栖息地面积。因此，项目建设对特有两栖类的不利影响较小。

项目建设对爬行类的不利影响主要表现为，栖息地破碎化增加和人为干扰强度增加，项目建设将会造成爬行类特有物种生境的破碎化，使部分种群的基因交流被阻碍，但是评价区内特有爬行类种群数量较大，虽然项目建设不会完全阻隔其种群基因交流，但对其种群交流仍有较大的影响。因此，项目建设对特有爬行类的不利影响较小。

综上，本项目的建设对保护区特有物种的影响较小。

(二) 对保护物种的影响

根据调查结果和相关文献的资料，整理得出评价区内分布有国家 I 级保护动物 2 种，其中，哺乳类和鸟类各 1 种；国家 II 级保护动物 20 种，其中，哺乳类 8 种、鸟类 12 种；自治区 I 级保护动物 5 种，其中，哺乳类 2 种、鸟类 3 种；自治区 II 级保护动物 21 种，其中，哺乳类 11 种、鸟类 10 种；被列入《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录有 22 种，其中哺乳类 9 种、鸟类 13 种。三有动物 74 种，哺乳类 6 种、鸟类 60 种、爬行类 5 种，两栖类 3 种。但在

调查中，仅记录到高山兀鹫、红隼的活动。虽然保护动物种类较多，但由于评价区生境环境为森林生态系统，植被覆盖率相对较高，植被面积大，其它适合野生动植物生长或栖息的区域广，评价区不是其主要分布区和栖息地，这些物种在评价区主要是偶遇或分布较少，建设过程中对其分布会造成一定的影响，但影响较小。同时本项目的建设用地范围相较评价范围更小，项目实际建设对保护物种的影响更小。

（三）对特有物种、保护物种食物网/链结构的影响

对于小型兽类，特别是啮齿类动物，一是由于项目区的直接占地造成其栖息地的减少，由于该类动物数量有限，对其影响很小。二是由于其天敌受工程建设过程中的机械噪声及人为活动的干扰，在施工期内将远离工程施工区域，可能会造成这些物种种群数量的有所增长，会对周边生态环境造成一定程度的压力。对于大型兽类，该区不是其主要分布区或这些物种在这一区域仅是偶有活动，由于具有较强的迁移能力，在工程建设过程中会暂时远离这一区域。对于鸟类，大部分物种由于其觅食活动的范围较大，对环境的适应能力强，甚至部分物种随着人为活动的影响主动适应变化了的环境。该区域实际调查只有当地村民的牛羊分布。工程建设过程中对其造成的影响主要表现为觅食地或栖息地的短距离、短时间的改变。

（四）对重要物种的迁移、散布、繁衍的影响

评价区内最重要的动物物种为马麝。马麝性胆小怕人，仅偶尔有可能在评价区边缘出现，项目建设期间，可能会远离评价区。鸟类在保护区内的活动时间为冬季越冬期，其觅食生境主要为农田，项目建设占用鸟类冬季越冬期觅食生境的面积较小，另外，鸟类的夜宿地为远离人群的山中，项目建设不破坏其夜宿地。因此，项目建设对马麝、鸟类的不利影响较小。经现场调查及走访当地群众，本项目建设范围内多年来没有发现过马麝出没。

综上所述，本项目的建设对区域种群、物种的影响较小。

4.3.4 对主要保护对象的影响

（一）对保护区主要保护对象种群数量的影响

工布自然保护区最主要的保护对象高寒山地垂直生态系统、湿地生态系统和珍稀野生动植物。这些保护对象分布区域大，面积广，动物栖息地连续性好。评价区分布的国家重点保护动植物在工程占地区没有该物种。评价区内分布的其他

保护区主要保护对象种群数量也很少，并不是其主要分布区域。项目区的施工和运营基本不影响其栖息和自然分布，因此保护区主要保护对象种群数量在开发前后不会发生大的变化。

（二）对保护区主要保护对象生境面积的影响

工布自然保护区最主要的保护对象高寒山地垂直生态系统、湿地生态系统和珍稀野生动植物。而评价区不是主要保护对象分布的生境和栖息地。此外，项目区建设面积仅占工布自然保护区 0.00005%，占用主要保护对象生境面积相对小。

综上所述，本项目的建设对保护区主要保护对象的种群数量和生境面积影响较小。

4.3.5 对生物安全的影响

（一）导致林业有害生物入侵的可能性

一个稳定的生态系统是经过长期进化形成的，系统中的物种经过上百年，上千年的竞争，排斥，适应和互利互助，才形成了现在相互依赖又互相制约的密切关系。一个外来物种侵入后，有可能因不能适应新环境而被排斥在系统之外，有些必须要有人的帮助才能勉强生存；也有可能因新的环境中没有相抗衡或制约它的生物，这个外来物种可能成为真正的入侵者，打破平衡，改变或破坏当地的生态环境。本项目工程建设较为单一，本身不会带来外来入侵物种，因此外来物种入侵的可能性极小。另外，项目在建设过程中，工作人员可能会携带外来物种侵入，但只要加强生物安全意识，防范于未然，完全可以避免外来物种侵入。再加之项目区处于高寒地区，水热条件差，外来物种不易存活。因此，项目区施工和运营有较小可能性导致外来物种或有害生物入侵。

（二）导致林业有害生物传播的可能性

一个稳定的生态系统是经过长期进化形成的，系统中的物种经过上百年、千年的竞争、排斥、适应和互利互助，才形成了现在相互依赖又互相制约的密切关系。一个外来物种引入后，有可能因不能适应新环境而被排斥在系统之外，即使能生存下来也是在人类提供的特殊生境小；也有可能因新的环境中没有相抗衡或制约它的生物，这个引进种可能成为真正的入侵者，打破平衡，改变或破坏当地的生态系统，从而打破原有的生态平衡。

工程建设过程中，施工人员和包装材料有可能携带外来物种，在施工过程中要及时的对包装材料等进行处理，杀死可能携带的外来物种。如果在施工区域

出现了原本没有分布的物种，应及时上报林业有关部门，请相关专业的研究人员进行鉴定，确定是否为外来物种，如果是外来物种则采取必要的措施将其消灭。只要加强监测，提高防范意识，可以有效避免外来物种进入并能及时进行处理。因此，项目区施工和运营导致林业外来物种或有害生物传播的可能性较小。

（三）导致保护区重要遗传资源流失的可能性

遗传物质是每个生物都有的，相同的物种携带的遗传物质大都相同，但总有一部分个体可能携带一些变异的基因，这些变异的基因很可能具有某种特殊的性质，如抗寒、抗旱、抗病虫害等，这些变异的基因对生物适应变化的环境是至关重要的，也可为人类提供潜在的可供选育的性状。项目区建设会导致保护区内一定植被面积的减小和栖息于项目区动物种群数量的变化（尤其是对无脊椎动物的种群），但由于项目区建设面积较小，仅占工布自然保护区面积的 0.00005%，因此项目建设导致保护区重要遗传资源流失的可能性极低。

综上所述，本项目的建设对保护区生物安全性的影响较小。

4.3.6 生态影响总体结论

通过上述分析可知，本项目的建设对西藏工布自治区级自然保护区生态影响程度较低。各分项影响如下：

（1）对景观生态的影响

据实地调查，评价区内落叶阔叶林景观、落叶阔叶灌丛景观、硬叶常绿阔叶林景观在项目建设过程中有较小影响，但其景观不是西藏和我国特有类型，在西藏工布自治区级自然保护区以及西藏其它地区都有分布。因此，项目区建设对保护区的自然景观影响程度较低。

（2）对生物群落的影响

总体来说，评价区域不在主要保护动物栖息、觅食区，对西藏工布自治区级自然保护区主要保护对象、国家和自治区重点保护动物以及其它动物影响都较小。

评价区分布有 3 个植被型，4 个群系组。这些植被类型都不是特有类型，且在西藏工布自治区级自然保护区和周边区域有大量分布。这些植物种类中的部分个体将随着项目建设而受到小范围的破坏。但是，工程建成后，被破坏的植被会进行自然更新，逐渐演替为原生植被，再加上破坏面积很小，因此，项目建设对

工布自然保护区整体植被类型影响较小。

（3）对种群和物种的影响

虽然保护动植物种类较多，但由于评价区生境环境为森林生态系统，植被覆盖率相对较高，植被面积大，其它适合野生动植物生长或栖息的区域广，评价区不是其主要分布区和栖息地，这些物种在评价区主要是偶遇或分布较少，建设过程中对其分布会造成一定的影响。

（4）对保护区主要保护对象的影响

工布自然保护区最主要的保护对象高寒山地垂直生态系统、湿地生态系统和珍稀野生动植物。工布保护区内落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、硬叶常绿阔叶林面积较大，项目区占用的该植被类型面积较小。项目的施工和运营基本不影响其生态系统、野生动物栖息和分布，开发前后对保护对象不会发生较大的变化。

（5）对生物安全的影响

导致病虫害爆发的可能性影响、导致保护区重要遗传资源流失的可能性、导致火灾、化学品泄漏等突发事件发生的可能性为中低度影响，导致外来物种或有害生物入侵的可能性较小。

综上所述，项目区建设对西藏工布自治区级自然保护区生态影响程度较低，影响的时间比较短。通过保护区管理部门的严格管理，工程建设和运营期间，加强对项目建设单位的监督，确保本项目提出的各项环保措施的严格落实，确保生态恢复措施的有效实施，西藏工布自治区级自然保护区生态环境小范围的短期破坏可以很快修复或恢复。

第五章 环境风险分析

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和营运期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

根据国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号文）的要求，本次环境影响评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）对拟建工程进行环境风险评价，达到降低风险性、减少危害程度之目的。

5.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

本项目原辅料均不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B所列名物质，环境风险潜势为I，环境风险较小，可开展简单分析。

表 5.1-3 环境风险评价等级划分表

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

5.2 环境风险识别及分析

本项目最大可信事故应为污（废）水的非正常排放。建设项目污（废）水非正常排放指废水处理系统出现故障停运或由于暴雨使得废水处理系统短流，项目废水得不到有效处置，达不到处理要求且，废水会对土壤、大气环境质量造成直接影响，进而对地下水、地表水都可能产生污染性影响。

（1）污染土壤

废水中高浓度的有机物和NH₃-N会使土壤环境质量严重恶化。当废水污染

物的量超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物陡长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物，使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

（2）污染大气环境

废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量下降，污浊度升高，轻则降低空气质量、产生异味妨碍人畜健康生存；重则引起呼吸系统的疾病，造成人畜死亡。

未经任何处理的猪场废水中含有大量的微生物，在风的作用下极易扩散到空气中，可引起大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人和动物健康。

（3）污染水环境

未经处理的养猪废水作为粪肥直接灌溉土壤，部分氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水。废水的有毒、有害成分进入地下水，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

（4）火灾影响

项目垫料辅助用房、猪粪干燥间等场所堆场大量可燃物质，若引发火灾则有可能伴生大气、地表水环境的污染事故。

5.3 环境风险防范措施及应急要求

5.3.1 环境风险防范措施

5.3.1.1 水环境风险防范措施

（1）高浓度废水泄漏事故风险防范

为防止高浓度污水直接排入环境，主要采取源头控制的方法。

①项目排水管网采取雨污分流。场地分为重点防渗区和一般防渗区。高浓度污水输送和暂存场所位于重点防渗区，防渗系数小于 10^{-7}cm/s 。

②所有污水管选用优质管材，减少管道破裂的几率。场区需埋地铺设的管道、

阀门需设置专用防渗管沟，设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

③所有污水池体严格按照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T26624-2011)中要求进行设计，优化工程设计和施工方案。

④发生高浓度污水泄漏事故时，应及时将多余的污水排入事故废水池，后期处理。

⑤本项目污水暂存池的容量应满足雨季的蓄水要求，防止发生逸散现象。

（2）消防事故废水收集

将事故状态下产生的废水等收集到事故水池中，并设置消防水收集系统收集消防废水，同时准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，确保切断与外部水体之间的联系，防治污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

事故状态下废水通过自流作用、排水装置及水泵引入事故水池，为了提高事故水池的安全系数，保证最大事故污水容纳能力，拟建项目建设事故水池，需能够满足发生事故时废水量的储存要求，同时需建立完善的导排系统，保证事故废水能够完全导排至事故水池中。综上所述，拟建项目发生事故时，事故水池可储存 12d 废水，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围水环境的影响较小。经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围水环境的影响较小。

5.3.1.2 消毒剂暂存风险防范

本项目使用消毒剂主要是石灰和氢氧化钠，储存在消毒间中，最大储存量分别为 0.4t、0.15t。

本项目使用氢氧化钠量较少，但氢氧化钠属于强碱，腐蚀性极大，且容易吸潮溶化生产碳酸氢钠，所以应保持消毒间的通风、干燥环境。包装容器要完整、密封。不得与易燃物和酸类物质共同贮存。

5.3.1.3 防火措施

（1）根据《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)要求：建筑物之间按规范要求设置防火间距，并充分考虑防火技术措施，按规范要求布置安全疏散通道等设施，并设置室外消防系统，消防供水设备为全自动恒压、变量供水设备。

（2）室外消防给水管网沿车间环状布置，直接与厂区消防给水干管连接，并按要求设置室外消火栓，采用 SS100-16 室外地面上式消火栓，采用的消火栓与

厂区消火栓一致，间距不超过 120m，保护半径不大于 150m，距路边不大于 2m，距车间外墙不小于 5m。

(3) 室内消防管道为环状布置，且有两条管道与室外管网连接，保证消防用水量不少于 5L/s，室内任何部位均有两支水枪得充实水柱可同时达到。同时，在室内设置干粉灭火器和消防桶等急救消防器具。

(4) 车间内加强通风和保持一定的湿度。

5.3.1.4 安全防范措施

(1) 总图布置及工艺装置设备布置必须严格符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)。总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置。各主要通道宽度满足消防、安全卫生、地下管线及管架布置、绿化工程等方面的要求。生产区不应种植含油脂较多的树木，工艺装置与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛，厂区的绿化不应妨碍消防操作。厂内运输和装卸应根据工艺流程、货运量、货物性质和消防需要，合理组织车流、人流、物流。汽车装车站等机动车辆出入频繁的场所，应布置在厂区边缘。

(2) 猪舍和污水暂存池、猪粪干燥间等地面采取相应的防渗措施。在猪舍四周设废水收集沟，收集沟与污水暂存池相连。收集沟做好防护防渗措施，防止侧流渗漏等。确保发生事故时，灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(3) 建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

5.3.1.5 工艺技术装备安全防范措施

(1) 严格执行进厂设备、备件、材料的质量检查验收制度，防止不合格设备、备件、材料进入生产过程使用，消除设备本身的不安全因素。

(2) 管线的设计、制造、安装及试压等技术条件，应符合国家现行标准和规范。设计中所选用的管线、管件及阀门的材料，应保证有足够的机械强度及使用期限。

(3) 人行通道一定要有到工作点的通道、灭火器、灭火毯等，一定要保证

安全，没有任何障碍物，并且要标识清楚。

(4) 产品、原材料要正确存放。

(5) 地面要保持清洁，没有障碍物和其他不必要的东西。

5.3.1.6 电气设计安全措施

(1) 设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、报警讯号措施。

(2) 铺设电气线路时应避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时要采取预防措施。另外，电线线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，敷设电气线路的沟道、钢管所穿过的不同区域之间的墙或楼板处的孔洞，都应采用非燃烧材料严密堵塞。

(3) 配电室内有危险电位的裸带电体应加遮护或置于人的伸臂范围之外，遮护物或外罩的防护等级不低于 IP2X 级。配电线路应设有短路、过负荷保护。

(5) 工艺装置内露天布置的装置、容器等，当顶板厚度等于或大于 4mm 时，可不设避雷针保护，但必须设防雷接地。

5.3.2 环境风险应急预案

应急预案的设立目的在于一旦发生极端非正常排放时能及时控制污染源；抢救受害人员，有效降低伤亡率；指导有关群众防护、组织群众撤离疏散；做好现场清消，清除危害后果，防止对人的继续危害和对环境的污染。

本项目与地表水体无水力联系，环境风险主要针对项目厂区粪污、污水的渗漏及火灾事故采取应急预案。

5.3.2.1 应急指挥机构及之策

(1) 应急组织体系

为了有效处置渗漏及火灾事故，减少人员伤亡或财产损失及对环境的影响，企业成立事故突发环境事件应急指挥部和各职能应急处理组，组织形式如下图所示。

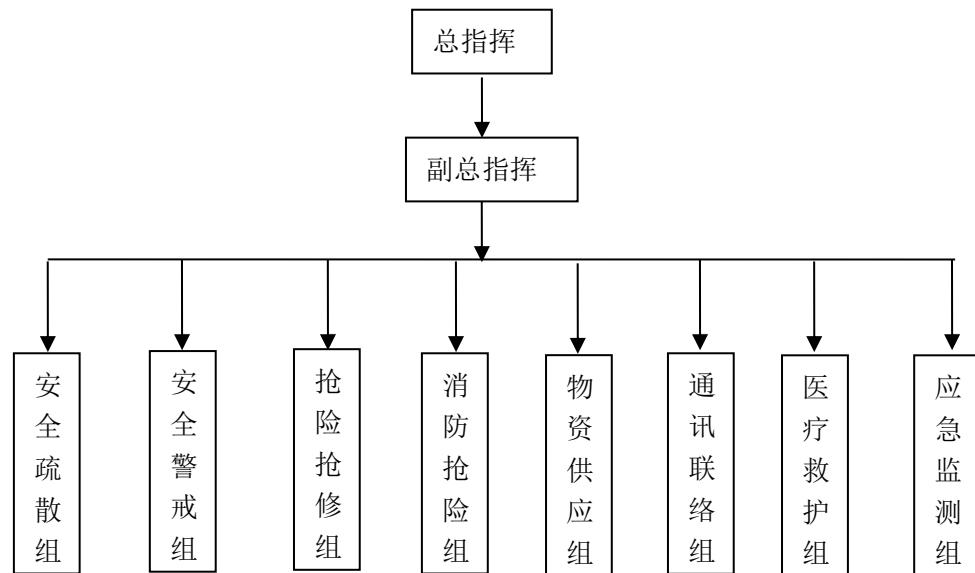


图 5.3-1 应急组织体系图

(2) 各应急职能部门职责

建设的那位事故应急指挥部由建设单位主要领导和部门负责人组成，下设各应急处理组，发生事故时，总指挥全面负责应急救援工作的组织和指挥，指挥部设立专门的办公场所。主要职责如下：

- ①贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。
- ②组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。
- ③审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。
- ④检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除污染介质的跑、冒、滴、漏。
- ⑤发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。
- ⑥及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。
- ⑦组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。
- ⑧协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。
- ⑨负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供

本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

（2）指挥部人员分工

总指挥：组织指挥全公司的应急救援工作。

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

技术部门：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析并确定防范措施。

物资管理部门：负责组织抢救物资和工具的供应，组织车辆运送抢修物资和人员；

员工：负责在相关部门的领导下有序开展灭火、救援及现场抢险工作。

（3）救援专业队伍组成

建设单位应建立应急救援队伍以应对可能发生的突发环境污染事故，包括通讯联络队、抢修抢险队、应急检测队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测等专业救援队伍，各职能部门和全体员工都负有化学事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是化学事故应急救援的骨干力量，各专业救援队伍具体职责和任务如下：

①安全疏散和警戒组职责：

担负现场治安、交通指挥，设立警戒，指挥群众疏散。

②消防抢险组：

职责：担任灭火、洗涤和抢救伤员任务。

③抢险抢修组：

职责：担负抢险抢修任务。

④医疗救护组：

职责：担负受伤、中毒人员抢救、救护。

⑤物资供应组：

职责：担负抢救物资的供应，应急人员的疏散及其他相关任务。

⑥通讯联络组：

职责：负责各队之间的联络和对外联系通信任务。

⑦应急环境监测组

职责：担负应急监测工作，并指导事故的处理。

5.3.2.2 事故分级

依据《国家突发环境事件应急预案》事件分级标准，结合我公司实际状况，将环保事件分为三级：

- (1) 一般污染事件：在公司部门内并能够自行处理的突发环境污染事故；
 - ①由于意外行为造成直接经济损失在一万元以下，并未发生人员中毒；
 - ②由于违规违章造成直接经济损失在五万元以下，并未发生人员中毒。
- (2) 较大污染事件：在公司范围内并有能力进行控制的突发环境污染事故；
 - ①由于污染与破坏行为造成直接经济损失在十万元以下；
 - ②人员发生中毒症状；
 - ③发生小范围火灾。
- (3) 重大或特大污染事件：超出公司范围或公司无法控制的突发环境污染事故；
 - ①由于环境污染与破坏行为造成经济损失 10 万元以上；
 - ②人群发生中毒症状；
 - ③因环境污染使社会安定受到影响；
 - ④发生火灾爆炸，对环境造成较大危害。

5.3.2.3 应急响应

(1) 预案分级响应条件

根据发生事故的大小，确定企业内部相应的预案级别及分级响应程序。

三级预案指事故范围很小，一般在生产工段即可处理，不涉及社会影响不大的事故，主要靠工段和公司值班人员处理的预案。

二级预案事故范围较小，限于公司范围内部处理，不涉及社会且影响不大的事故，主要靠公司内部人员处理的预案，根据不同情况需要向社会报警和救援。

一级预案指事故有扩大趋势，已涉及社会或需要向社会报警和救援的事故，需要较多人员处理的预案或涉及到敏感保护点的预案。

(2) 预案启动条件及响应处理方案

①三级预案为一般环境污染与破坏事故，即发生的事故为各目标危险源因管道、阀门、接头渗漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区影响不大，

只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

该类事故处置分两个梯队：

一旦发生事故，第一梯队利用现场应急设施进行暂时性处理，并上报调度员、车间主任，再由调度员和车间主任进一步向上通报并采取进一步的措施消除事故风险隐患。

②二级预案为影响范围较三级预案较大，可依靠公司内部自行处理，不涉及社会且影响不大的事故，主要影响范围为厂内。

确定为二级预案后，由建设单位应急救援指挥部指令各应急救援专业队伍集结就位，并进一步向上通报并采取进一步的措施消除事故风险隐患。如若发生火灾，公司自行无法解决，需由应急指挥部拨打 110、119、120 急救电话。

③一级预案为重大或者特大环境污染与破坏事故，即所发生的事故为各目标危险源贮罐破裂造成泄漏引发火灾和爆炸，波及周边企业、村庄和水体。

该类事故处置分两个梯队：

确定为一级预案后，由建设单位应急救援指挥部指令公司各应急救援专业队伍集结就位，并拨打 110、119、120 急救电话，迅速通知县环保局、周边村委、派出所等，在启动此预案的同时启动二级预案，对项目周边厂区人员进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的人员。周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各安全防范小组组织。社会援助队伍进入厂区时，领导小组责成公司级环保部专职人员进行联络，引导并告知安全、环保注意事项。本单位的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，立即组织人员，及时赶赴事故现场。

（2）应急救援响应程序

当事故有扩大趋势时，向副总指挥汇报情况后，可决定启动一、二级事故应急预案，组建事故现场指挥部，确定现场指挥部总指挥，各专业组人员由本组负责人通知，立即赶赴事故现场，副总指挥立即向总指挥报告事态情况。

指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，生产部迅速组织公司人员进行事故扩散区域内的监测工作，如事故扩大时，由主管领导或事故现场应急总指挥决定是否启动一级预案，并请求开发区有关部门、有关单位支援。

具体救援程序如下：

①最早发现者应立即向本部门的主管领导报告，并立即采取一切办法切断事故源头；

②主管领导报告后，应立即启动一级预案，迅速通知有关部门，要求查明外泄部位（装置）和原因，下达应急救援预案处置的指令，同时发出警报，并上报应急救援指挥领导小组，通知消防队和各专、业余救援队伍，迅速赶往事发现场进行抢险；

③事故应急救援指挥领导小组应立即通知相关职能部门，迅速赶赴现场组织处理；同时，视情况向上级领导、环保、安监、公安、劳动、卫生、保险等部门报告事故情况；

④发生事故的部门，应迅速查明事故发生源头、泄漏部位和原因，凡能经切断物料等处理措施而消除事故的，则以自救为主。如泄漏部位自己无法控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施；

⑤消防、抢救人员达到事故现场后，应首先查明现场有无中毒或伤害人员，以最快速度将中毒者或者伤害者脱离现场，严重者尽快送医院抢救。

⑥指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态和危害程度作出相应的应急处理决定，并领导各应急救援人员立即开展救援。根据事故扩大的程度，考虑启动一级预案，及时请求支援。

⑦部门生产主管到达事故现场后，会同发生事故的工段，在查明泄漏部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定，若需紧急停车则按紧接停车程序通过调度网迅速执行。

5.3.2.4 预防与预警

（1）危险源监控

①建设单位应制定各岗位安全操作规程、完善了各项安全管理制度，制定应急措施，定期对员工进行业务及应急知识培训，提高员工安全操作技能和应急事故处置能力。

②企业定期对生产现场进行检查，发现隐患及时进行处理。

③现场配备了防毒面具、灭火器等应急救援器材。

（2）预警行动

当厂级值班人员接到报警或发现监控设施报警，情况异常时应立即报告领导层，并安排操作人员进行现场核查，查明异常原因，当确定为突发险情时，应立即报告安全科，通知总指挥及其成员，由总指挥启动救援预案。

5.3.2.5 信息报告程序

(1) 生产岗位人员发现险情时，立即通知安全员进行核实，确定险情后要立即通知相关人员进行救援。现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。报警方式：电话、报警按钮。

(2) 现场巡查人员发现险情后进行报告，紧急情况时应立刻告知操作人员进行处置。现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。报警方式：电话。

(3) 在值班室设 24 小时值班电话。

(4) 险情报告可采用电话和当面报告等形式，报告人要明确险情发生的具体位置和事故类别；任务通知由安全科或经理电话或当面告知，通知内容要交待清楚险情具体部位及危害。

(5) 外部通讯联络由办公室归口管理，办公室接到报告后先报告指挥部同时根据事故情况及时电话通知、通报相关部门及救援机构。需要周围居民疏散时由指挥部安排人员进行联系，必要时派专人进行疏散。指挥部按规定及时将险情上报上级有关部门。单位负责人接到报告后，应当于 1 小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

5.3.2.5 应急处置

(1) 人员紧急疏散、撤离措施

① 事故现场人员清点，撤离的方式、方法

需要进行人员撤离时，由值班班长负责组织当班人员，按上风方向顺序撤离至安全区，值班班长要对事故现场全面排查确认所有人员全部撤离后方可撤离，并及时向指挥部反馈信息。到达安全区后，值班班长要按考勤对撤离人员

进行清点，进一步确认核实并及时向指挥部反馈信息。

②非事故现场人员紧急疏散的方式及方法

需要非事故现场人员撤离时，接指挥部通知后由警戒疏散组负责按照各自的指定路线及安全区域进行疏散，疏散完毕后要对疏散区域内现场进行核查，严防其它人员再次进入，并及时向指挥部反馈信息。人员密集场所的人员疏散必须有计划的疏散，防止发生人员踩踏事故。

企业区域外的非事故现场人员紧急疏散，按指挥部要求电话通知要进行疏散的单位值班人员或负责人，说明疏散的区域及方向，情况严重时，安排专人现场进行疏散，必要时请公安或交通部门协助，并保持即时联络及信息畅通。

（2）检测、抢险、救援及控制措施

①检测的方式、方法及检测人员的防护、监护措施

对事故现场检测采用现场取样的方式，取样人由指挥部指派，佩戴空气呼吸器，穿隔离式防化衣，在救援人员水枪喷淋保护下，现场救援人员、检测人员一同进入现场，采用负压球对大气进行采样；用广口瓶对水体进行取样，采样完毕后迅速撤至安全区。

②抢险、救援方式、方法及人员的防护、监控措施

a 从业人员在确保自身安全的前提下，必须有序进行事故初期的抢险处置。

b 接指挥部令，内部保卫人员迅速将警戒区内与事故应急处理无关人员撤离，减少不必要的人员伤亡。

c 要尽最大努力防止发生火灾事故。如发生火灾危险，在扑救火灾的同时，要采取措防止发生次生事故，引发群死群伤的恶劣事故。发生着火灾事故时，应迅速切断着火源，用消防水枪或灭火器材进行扑救，同时生产操作人员应迅速对生产装置作紧急停车处置。事故现场发生火情后，抢险救援组立即投入灭火工作，控制着火范围。

d 发生中毒、灼伤事故，应迅速将受伤人员移至安全区域，给氧，并立即联系送医院治疗。

③现场实时检测及异常情况下的抢险人员的撤离条件、方法

在事故处置过程中如突然发生异常变化，危险物质浓度迅速上升，火情或灾情失去控制，欲引发连锁反应时，现场指挥人员应果断组织实时检测及抢险

救援人员进行紧急撤离。

撤离方法是所有救援人员迅速撤离至安全区域待命，并做好再次进入的准备。

（3）受伤人员现场救护、医院救治措施

①受伤人员的现场处置措施

a 轻伤人员，迅速转移至上风向安全区域由救护小组进行现场治疗。

b 伤势较重者应立即给氧。

c 由应急办公室联系救护车辆，转移伤者，确定进一步救治方案。

②受伤人员进入医院前的抢救措施

a 呼吸困难者给输氧。

b 呼吸停止者，做人工呼吸。

c 中毒者，解开衣着，给氧。

③选定的受伤人员救治医院

企业选定受伤人员救治医院为工布江达县人民医院。

④提供受伤人员的致伤信息

将受伤人员的受伤过程及致伤信息及时向伤者家属及医疗机构和政府职能部门告知。

5.4 应急培训

建设单位应制定应急培训计划，培训方式采取理论结合实践的形式，要求员工对应急预案中的注意事项和自己应履行的职责必须做到熟知、熟会。

培训方式根据公司工作实际特点，采取多种形式进行，如定期开设培训班、上课、事故讲座、发放宣传资料以及黑板报、公告栏、墙报等，使教育培训形象生动。

5.5 结论

拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的预防措施，避免事故状态废水直接外排，避免火灾事故对项目造成较大危害。因此只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，本项目环境风险水平可接受，风险防范措施有效可行，环境风险可控。

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生

风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

本项目环境风险风险简单分析内容表如下：

表 5.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	工布江达县藏猪遗传资源保护场建设项目				
建设地点	(西藏自治区)省	(林芝)市	(--)区	(工布江达)县	(--)园区
地理坐标	经度		纬度		
主要危险物质及分布	本项目原辅料均不属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B所列名物质。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	猪舍和污水暂存池、粪便暂存间等地面通过渗透和地表径流污染地下水和地表水；火灾引发的伴生/次生污染物排放对大气环境造成一定风险。				
风险防范措施要求	分区防渗，应急培训。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	本项目属于养殖项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险潜势为I，可开展简单分析。				

第六章 环保措施及其经济技术论证

本次环评的环境保护对策及减缓措施分析，主要是根据环境影响预测评价结论，针对项目实施后工程施工期和营运期两个阶段存在的不同环境影响问题，以及项目所在地的外环境条件对工程建设的制约因素，论证工程拟采取的生态保护和恢复措施及环境污染治理对策的技术经济可行性、生态保护措施及污染治理方案的可靠性、生态补偿措施的有效性、环保措施管理运行的可操作性，并对工程建设方案提出必要的优化建议，其目的是在贯彻执行国家与地方有关环保法规的基础上，确保工程在施工期和运行期对外环境的不利影响控制在最低限度内，充分体现本项工程落实环保措施后，社会、经济、环境效益三者统一，工程环保对策的分析，按常规主要采用分析论证等定性分析方法。

6.1 施工期环保措施论证

6.1.1 施工期生态环境保护措施

1、水土流失防治措施

工程建设引起的水土流失，应根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，做好水土流失的防治工作。

(1) 优化项目施工方案，划定最小的施工作业区域，严格控制施工人员活动范围，全部在项目用地红线范围内进行，减少因施工而产生的扰动面积。以项目边界为界限，修建围墙，设置警示牌，禁止施工人员破坏周边草地等，使占地范围外的土地和植被不遭到破坏。对施工人员加强水土保持教育，将施工活动中人为因素引发的水土流失现象进行有效控制。

(2) 做好施工规划与施工组织规划：必须在项目开工前，就重视做好施工规划工作，合理布设施工场地，减少土地占用；在施工过程中，应加强施工组织规划，严格按照施工规划进行施工建设，对建设中所产生的弃料应尽可能地加以利用；不能利用的弃渣及时清运。待施工结束后，要及时对施工场地清理平整与恢复工作。

(3) 工程的建设严格执行防治水土流失措施，最大程度地减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。所有的施工场地周边均应设置排水系统，疏导雨水排泄，避免雨水过度冲刷造成水土流失。

(4) 加强建设管理，把植被破坏减少到最低程度，工作面结束后，可以进

行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，如种草等，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

(5) 施工期间要做到施工区经常洒水降尘，每天至少洒水4~5次，保证施工区不起大的尘土，对松散土及时夯实。

(6) 土石方工程尽量避开雨天施工，并采用边开挖、边回填、边碾压的施工方案，尽量减少疏松土壤的裸露时间。土石方临时堆放时，应采用塑料或者防尘布加以覆盖。

通过采取严格的水保措施，有效减轻施工区水土流失。

2、生态保护措施

(1) 在施工前应先做好施工组织规划，划定施工活动范围，包括材料的堆存范围、人员食宿及活动范围，尽量减少临时占地面积，防止不必要的地表扰动影响周围环境。

(2) 保护好非项目用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除项目占地外，不得占用其它土地。

(3) 做好项目区表土剥离利用工作，并设置临时表土堆场集中堆放，并做好表土的养护工作，表土堆场采取覆盖、围挡、洒水等措施减轻扬尘、景观影响和水土流失。在施工后期，将表土全部用于项目场区绿化带覆土利用，严禁随意丢弃，防止破坏。

(4) 严格管理施工人员，禁止惊吓、追赶、捕猎野生动物，明确违者处罚条款。

(5) 加强施工期生活污水、施工废水、建筑垃圾、生活污水等污染物的收集处理处置工作，禁止随意排放，避免影响区域动植物。

(6) 施工后期及时开展施工迹地清理整治和绿化。

经采取以上措施后，项目施工期对区域生态环境影响较小。

6.1.2 施工期大气污染防治措施

1、施工扬尘污染防治措施

(1) 施工期间做到文明施工，在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施。有关试验表明，如果只洒水，可使扬尘量减少70~80%；如果清扫后洒水，抑尘效率能达90%以上；在施工场地每天洒水抑尘作业4~5次，可使扬尘量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离

可缩小到 100m 范围，试验结果见下表。因此本项目可通过清扫、洒水方式来减缓施工扬尘。

表 6.1-1 建设期场地洒水抑尘试验结果一览表

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

(2) 砂石等堆场在露天堆放时，应对其进行洒水，提高表面含水率，起到抑尘的效果；对水泥等易产生扬尘的物料，应盖棚布。

(3) 避免在起风的情况下装卸易起尘物料。
(4) 对工地附近的道路环境实行保洁制度，及时清扫，减少扬尘对环境的影响。

(5) 脚手架拆除前，先将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时避免扬尘。

(6) 装卸和贮存物料应当防止物料遗撒或产生扬尘。
(7) 施工场地四周建2m高的围挡，在施工结构阶段和装修阶段对建筑物外部应用密目网围挡，可有效减轻扬尘对周围环境的影响。
(8) 接触粉尘的施工人员必须佩戴口罩等个人防护用具，防止粉尘对施工人员健康的危害。

2、运输道路扬尘污染防治措施

(1) 运砂、石、水泥等的车辆载货限高和加盖篷布，防止沿途洒落、产生扬尘。
(2) 应选用车况较好的车辆，以避免因车辆本身振动而造成土方或物料散落地面，从而产生扬尘污染。
(3) 运输时间选择车流、人流较少的时间。
(4) 运输材料进出口应安排专人经常清扫和洒水降尘。

采取以上措施可很大程度上减轻施工扬尘对大气环境的污染，减轻粉尘对施工人员的健康危害，措施有效可行。

3、施工机械及汽车尾气污染防治措施

(1) 施工中应选择排放污染物达到国家规定标准的施工机械，使之处于良好的运行状态，加强施工机械和车辆维护和保养，经常检查汽车的密封元件及进排气是否工作正常，以减少汽、柴油的泄露，保证排气系统畅通，并使用优质燃

料，减少废气的排放。

采取上述措施后可以减少施工机械和汽车尾气造成的环境问题。

综上所述，本评价认为上述大气污染防治措施有效可行，采取上述防治措施后，可以有效地减小施工期扬尘、施工机械和汽车尾气的污染影响。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

在施工过程中，施工单位应采用低噪声的施工机械，减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；同时应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的规定，避免和减少施工扰民事件的发生。由于项目周围敏感点距离较远，其对敏感点声环境的影响较小。针对施工期噪声影响，拟采取的污染防治措施如下：

（1）选用低噪声设备，并加强检修与维护，使之始终处于良好的工作状态。运输车辆等进出场地应限速、禁鸣；并要求施工人员严格规范操作施工机械。

（2）合理安排施工时间，避免强噪声设备同时施工、持续作业。

（3）合理布置施工场地，根据周围环境条件，将产噪设备布置于项目区中部，增加噪声源与敏感点的距离。

（4）降低人为噪声，机械设备、模板、支架等在装卸过程中，应避免碰撞，以减少噪声的产生；不用哨子指挥作业。

（5）为减少施工噪声的影响，施工场地四周建2m高的围挡，并在施工结构阶段和装修阶段对建筑物外部也应采取围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

（6）减少交通噪声，进出车辆和经过敏感点的车辆应限速、禁鸣。

（7）对施工人员采取相应的劳动保护措施，按规定，施工人员连续接触噪声不得超过8h，定时轮换岗位，在噪声源集中的施工点，施工人员须佩戴耳塞，以减少噪声对人体的危害。

本评价认为上述措施能有效的减小施工噪声，噪声污染能降低到可接受的水平。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

（1）运出场外的建筑垃圾，应对其进行分拣、集中，将其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用，如废钢筋、废铁丝、废电线和各种废钢配件等。其余建筑垃圾产生后及时清运至工布江达县政府部门指定的建筑垃圾堆放场处

置，严禁随意丢弃。

(2) 建筑垃圾运输车辆应封闭、盖实，防止超高、超载，防止沿途洒落，污染环境，并按有关部门批准的路线、时间、地点倾倒。

(3) 在施工营地设置垃圾桶收集施工人员生活垃圾并袋装后及时送至附近生活垃圾收集点，严禁随意丢弃，垃圾必须入箱，不允许露天堆放。

(5) 加强对施工人员的环保宣传教育，防止垃圾、弃渣乱丢乱扔现象。施工现场禁止焚烧废弃物。

(6) 工程施工结束后，施工单位应及时组织人力和物力，在一个月内将工地建筑垃圾、生活垃圾等清理干净。

经采取上述措施后，施工期固体废物均得到了合理的处理处置，对周围环境影响不大，措施可行。

6.1.5 施工期水污染防治措施

1、生活废水

施工人员生活污水产生量小，约为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经新建的旱厕处理后外运施肥。

2、施工废水

结合工程和施工特点，工程施工场地内产生的废水主要为施工机械冲洗废水，产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，由于 SS 浓度很高，如任意流之，特别是暴雨时，地面径流大，对施工场地冲刷力强，加之施工场地排水不畅，故应设立临时隔油沉淀池对施工废水进行澄清处理后用于降尘洒水，底部沉淀泥浆与建筑垃圾一起处理，隔油沉淀池容积约为 1m^3 （长×宽×高=2m×1m×1m），施工废水严禁乱倾乱排，有效控制施工废水对当地地表水环境的污染影响，并有效避免排水管网阻塞。

采取以上措施能有效控制施工期施工废水和生活污水对地表水环境的影响，技术经济可行。

6.1.6 施工期环境保护组织管理及安全生产措施

本工程环境保护工作的关键之一在于施工期的环保组织管理和安全生产管理，其具体措施如下：

(1) 工程施工时应优化施工路线和进度安排，限制人员活动范围，规范操作，减少施工过程对环境的破坏。

(2) 认真组织施工安排，噪声影响大的工程施工应安排在白天进行，减少

夜间施工，以减少夜间施工噪声对附近野生动物的影响。

(3) 雨天不施工，开挖场地与渣、料堆放场地，必须采取防雨水冲刷和防扬尘的临时覆盖措施；晴天时进行必要的洒水和清扫渣土，有效防止扬尘影响和城市景观影响。

(4) 施工单位应建立安全生产管理制度，制定相应切实可行的安全防护措施，并由专人负责监督安全施工作业。

(5) 加强施工人员宣传教育，严禁对施工范围外的植被进行破坏，严格控制使用明火，严禁追逐、捕杀野生动物。

(6) 建筑材料运输避开运输高峰期，减轻现有道路的拥挤程度，防止交通事故。

(7) 施工人员进场前必须进行施工注意事项、环境保护及安全生产方面的学习。

总之，工程建设期间，施工对环境存在一定的影响。但只要施工方严格按照施工规范文明施工，遵守保护区及林业主管部门的相关管理规定，可以使其对环境的影响降到最小程度。工程建成后，以上影响可以消除。

6.2 营运期环保措施论证

6.2.1 废水污染防治措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），规模化养殖场清粪工艺分为四种：水冲粪、水泡粪工艺、干清粪和生态垫料养殖工艺，本项目采用的生物发酵床养殖技术属于生态垫料养殖工艺。

发酵床养猪技术是依靠微生物学和生态学原理，利用特种复合微生物群持续稳定地将猪的粪尿为气体、有用物质与能量，实现粪尿完全降解的无污染、零排放目标一种环保养殖模式。在发酵过程中，粪尿分解生成气体、菌体物质和其他无机物，同时产生一定的热量。发酵过程不但能完全分解猪的粪尿，而且给猪提供了温暖的圈舍地面和舒适的生活条件，以及供猪拱食的菌体物质。粪尿中的水分绝大部分被发酵热量蒸发掉。

发酵床养猪实现了两大目标：一是无粪尿排放，对环境无污染；二是满足了猪自身的生活条件和原有生活习性，从根本上提升了猪的健康活力，猪群生病少、生长快。发酵床养猪技术还具有节能、节粮、节水、省工、省药，提高猪肉品质等多方面的效果。该工艺特别适合中小型养猪场。

由于采用了发酵床养猪技术，本项目运营期废水产生量较少且水质较为简单。根据工程分析，本项目运营期间废水主要为场区冲洗水及员工生活污水，混合废水产生量为 $862.86\text{m}^3/\text{a}$ ($2.364\text{m}^3/\text{d}$)。废水中主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等，废水经收集后一并进入自建 EIC-MBR 一体化污水处理设施进行处理。处理后的废水水质可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中表 5 标准要求，同时可以满足《农田灌溉用水水质》(GB5084-2005) 中旱作相应标准，处理后的废水暂存于清水池，用作周边地块灌溉，本项目废水不外排。

1、污水处理技术可行性分析

本项目废水采用 EIC-MBR 一体化污水处理设施进行处理。EIC-MBR 一体化组合式污水处理系统采用膜生物反应器技术，是膜分离技术与生物处理技术有机结合的新型废水处理工艺，由生化反应系统和膜组件组成，具有“经济、环保、节能”等特点，是对传统生物技术、好氧 MBR 技术的全面提升。目前主要应用于农村、乡镇以及中小型企业等。

(1) 工艺原理简介

1) 污泥消化原理

EIC-MBR 工艺在实现污水处理回用同时，实现了污水及污泥同步，有机污泥大幅度减量，可实现基本无有机剩余污泥排放。

污泥好氧消化是利用微生物的代谢作用，使污泥中的有机物质稳定化。当污水经过罐体前部的厌氧段、缺氧段及好氧段后，水体内部所含的有机物不足以满足膜区所有污泥中微生物的生存，此时膜区污泥中的微生物处于内源呼吸阶段，微生物开始消耗其本身的原生质，以获得细胞反应所需的能量，细胞组织被好氧氧化为二氧化碳、水和氨氮，氨氮随着消化作用的进行而逐步被氧化为硝酸盐，在进行自身氧化消耗的过程中不断减少。好氧消化可以使污泥中的可生物降解部分被氧化去除，消化程度高，剩余污泥量少，当系统内新增细胞速率等于代谢速率时，有机污泥零增长即污泥自身消化与微生物增殖达到动态平衡，系统内污泥负荷基本维持在 $0.072\text{kg} (\text{COD}) / \text{kg} (\text{MLSS} \cdot \text{d})$ 左右，做到无剩余污泥产生。而且由于系统可以维持较长污泥龄，抑制了丝状菌的增殖，解决了不排泥情况下的污泥膨胀问题。

2) 除磷原理

磷的去除一般经过三个过程：厌氧释磷、好氧吸磷、以及排泥过程，EIC-MBR 一体化组合式污水处理设备主要用到的除磷原理为吸磷、含磷污泥自消化以及磷气化的过程。

①兼氧过程

聚磷菌在兼氧条件下，分解其体内的 PHB 和外源基质，产生质子驱动力将体外的 PO_4^{3-} 输送到体内合成 ATP 和核酸，将过剩的 PO_4^{3-} 聚合成细胞贮存物：多聚磷酸盐（异染颗粒）。最终这些微生物以含磷污泥的形式，存在于污水中。

②含磷污泥被截留过程

由于 MBR 膜反应器的存在，这些含磷污泥被 MBR 膜高效截留。当污水中的有机物一段时间的消解后，水体内部所含的有机物以不足以满足膜区所有微生物的生存，此时膜区污泥中的微生物处于内源呼吸阶段，微生物开始消耗其本身的原生质，以获得细胞反应所需的能量。当系统内新增细胞速率等于代谢速率时，有机污泥零增长即污泥自身消化与微生物增殖达到动态平衡，此时污水中剩余的磷将在膜区内不断的循环，仅有小部分没有被微生物利用的游离态磷排出设备外。

③磷气化过程

在那些常规磷的反应过程中间，由于微生物的作用，一部分磷被转化为气化磷释放入空气中而去除。气态的磷主要成分为磷化氢及连磷，在空气中可以发生反应自然生成 P_2O_5 ，成为污水中磷去除的另外一种全新的途径。

3) 厌氧氨氧化原理

厌氧氨氧化的反应机理：在一定条件下，硝化作用产生大量的 NO^{2-} 累积，厌氧氨氧化菌首先将 NO^{2-} 转化成 NH_2OH ，再以 NH_2OH 为电子受体将 NH^{4+} 氧化成 N_2H_4 ； N_2H_4 转化成 N_2 ，并为 NO^{2-} 还原成 NH_2OH 提供电子，过程中有少量 NO^{2-} 被氧化成 NO^{3-} 。由于实现了短程硝化、厌氧氨氧化作用，减少了供养，大幅降低曝气能耗和反硝化所需碳源，从而实现了高效脱氮目的。在实施上，不仅要优化营养条件和环境条件，促进厌氧氨氧化菌的生长，同时要设法改善菌体的沉降性能并改进反应器的结构，促使功能菌有效持留。具体反应在一体化设备内为同步进行，对氮磷有很好的去除效果，同时实现了污泥的零排放，更有益于出水水质达标。

(2) 进水水质及出水水质

根据设备方提供资料, EIC-MBR 一体化污水处理设施的进出水水质指标见下表:

表 6.2-1 污水处理设施进出水主要水质指标

水质指标	进水水质	出水水质
COD _{Cr} (mg/L)	100~500	≤50
BOD ₅ (mg/L)	60~240	≤10
SS (mg/L)	150~300	≤10
NH ₃ -N (mg/L)	20~45	≤5 (8)
pH	6~9	6~9
TP (mg/L)	≤4	≤0.5

根据工程分析, 本项目废水主要污染因子浓度为: COD_{Cr} 392mg/L、BOD₅ 192mg/L、NH₃-N 42mg/L、TP 6.5mg/L, 对比表 , 本项目废水水质除 TP 均满足设备进水水质要求。按照设备技术参数, 出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 之一级 A 标。由于本项目处理后尾水作为灌溉用水, 出水水质满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中旱作相应标准即可, 本项目进水水质 TP 略高, 出水 TP 可能大于 0.5, 但磷作为营养物质在《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中没有限值要求。综上所述, 本项目污水处理设施处理效果完全可以满足标准要求。

(3) 冬季低温对 EIC-MBR 工艺处理效果的影响

本项目采用的污水处理工艺具有较好的泥水分离效果, 可以实现污水水力停留时间和污泥龄的完全分离, 因为反应器内部的污泥能够稳定维持在较高浓度, 其内部的生物量高, 污泥泥龄较高。同时, 在低温条件, MBR 系统内易形成局部厌氧微环境加强系统的不硝化反硝化效果, 截留使得硝化细菌等世代长的细菌大量积累, 膜分离作用使得出水不受污泥沉降性能下降的影响, 出水水质较为稳定。因此低温条件下, MBR 系统具有一定的自补偿作用, 系统能够逐渐适应低温环境, 运行逐步恢复稳定, 能够保持良好的出水效果。同时项目设备房设置空调进行供暖, 因此冬季低温条件下处理效果能满足相应要求。

(4) 消毒工艺

污水经处理后, 水质已经得到改善, 但处理水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵, 目前国内常用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、紫外线消毒等。本工程采用紫外线消毒工艺进行消毒。

紫外线消毒利用电能转化为光能来杀灭细菌，操作安全，不占地，维护简单，同时紫外线消毒无需药费，因此，本评价认为工程采用紫外线消毒工艺进行消毒科学、合理，本项目污水消毒在 EIC-MBR 一体化组合式污水处理设备中进行。

（5）尾水回用于灌溉可行性

本项目废水日产生量为 $2.364\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量较少，项目周边有 900 多亩弃耕地，原土地为结巴村集体所有，由于土壤肥力较低且无法保证灌溉现已弃耕。周边土地已由建设单位租用，用于种植当地适宜农作物，需大量灌溉用水。在地块外围基本为林地，也可接纳本项目处理后尾水。本项目产生的废水可以利用是可行的，因此，本项目的建设对周边地表水环境影响较小。

综上所述，本项目废水处理工艺技术经济可行，处理后的废水回用于灌溉，不外排，本项目废水对地表水体基本无影响。

6.2.2 地下水污染防治措施

1、地下水防渗工程设计原则

为了有效的防止厂区对周边地下水环境污染，必须对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，地面防渗工程设计原则如下：

（1）采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

（2）坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

（3）坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

（4）实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

2、地下水防渗工程采取措施

工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施如下：

（1）源头控制措施

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的产生量和排放量；对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。本项目采用生物发酵床养猪技术进行养殖，极大的减少了废水的产生，不需要设置猪粪及废水暂存设施，减小了渗漏污染的风险。污水整体产生量远小于同规模其他养猪场，在整个养殖过程正常情况下对地下水几乎不造成污染，项目运营期应防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治措施

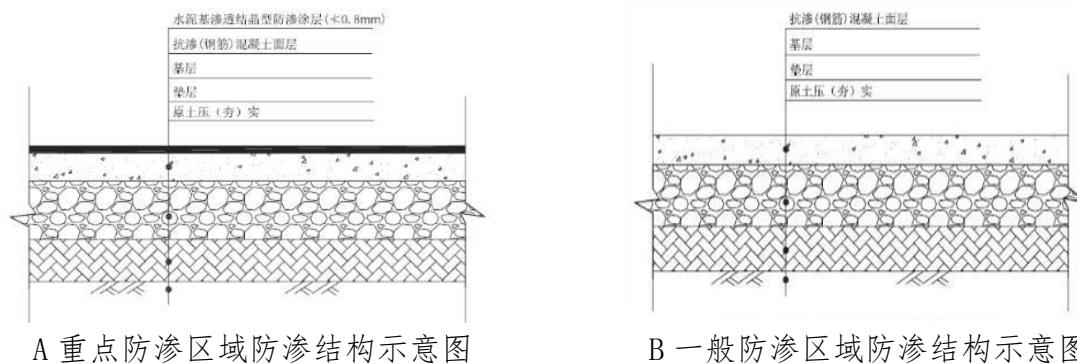
根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表7可划分地下水污染防治分区。

重点污染防治区：重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括含污染介质的工艺地埋管道、收集池、危废暂存场等。

一般污染防治区：一般污染防治区指裸漏于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后及时发现和处理的区域和部位。主要包括养殖区地面、仓库等。

非污染防治区：指不会对地下水造成污染的区域。主要包括办公区、绿化区等。项目各污染防治区防渗设计见表6.3-1，防渗结构示意图见图6.3-1。

综合以上分析，项目通过采取有效措施严格做好防渗处理，可减轻对地下水的污染。

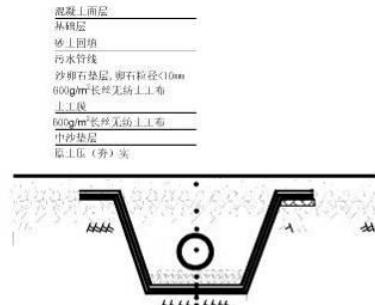


A 重点防渗区域防渗结构示意图

B 一般防渗区域防渗结构示意图



C 污水池防渗结构示意图



D 埋地污水管线防渗结构示意图

图 6.3-1 项目防渗结构示意图

表 6.3-1 本项目各污染防治区防渗设计

防渗分区	工程内容	防渗做法	效果
简单	配套用房、锅炉房	一般地面硬化	地面硬化
一般	除绿化范围外的其他区域	防渗层的渗透系数不应大于 10^{-7} cm/s, 一般污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 1.5m	不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层进行防渗
重点	猪舍及运动场、污水处理设施	①结构厚度不应小于 250mm; ②混凝土的抗渗等级不应低于 P8, 且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料, 或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂; ③水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm, 喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm; ④当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时, 掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。	防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能
	地下污水管道	污水管道严禁采用明沟布设, 埋地管道防渗需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 上膜+长丝纺土工布+中砂垫层+原土夯实”	
	危废暂存区	(1) 基础层场底经平整、压实处理, 并保证纵向、横向分别具有不小于 2% 的坡度。 (2) 防渗层: ①场底防渗结构 (从下往上): 粘土夯实基础, 渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-5}$ cm/s; GCL 膨润土垫, 5kg/m ² ; HDPE 膜, 2.0mm; 无纺土工布, 600g/m ² ; 卵石导流层, 厚度 30cm, 粒径 16~32mm, 按上细下粗	

	铺设；无纺土工布，200g/m ² 。②边坡防渗结构（从下往上）：GCL 膨润土垫，5kg/m ² ；HDPE 膜，2.0mm；无纺土工布，600g/m ² ；厚袋装粘土层 30cm。	
--	---	--

3、地下水保护管理措施

(1) 加强各类废水收集、暂存、处理及运输过程中的环境管理，并实施全过程监控，禁止违法违规排放，引发环境污染与纠纷。

(2) 针对养殖场各存储池，必须按下列要求进行管理：

①应严格按工程设计进行施工，确保各类池体有足够的容积满足工程建设的需要，应留有一定的富裕容量，以容纳暴雨增加的水量，防止废水外溢。

②对养殖场临时储存的废水进行及时转运，减少储存周期，降低外溢风险，特别在汛期来临前，要腾空应急事故池。

③为避免突降大雨引起雨水进入集污池，从而引发废水外溢，应在雨季对水池加盖防雨蓬布或架设雨蓬。在暴雨季节，加强对各水池的巡查，降低废水外溢的风险。

④现场应设兼职人员进行监督管理，重点是监督各项环保措施的落实情况，确保废水不外溢和渗漏。

综上所述，本项目对区域地下水环境影响较小，在认真落实提出的各项地下水环境保护措施的基础上，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

6.2.3 废气污染防治措施

根据工程分析，本项目运营期大气环境影响主要来自于养殖过程产生的恶臭，及污水处理设施产生的恶臭。根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号），畜禽养殖空气污染防治要求如下：

(1) 规模化畜禽养殖场（小区）应加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体应符合国家或地方恶臭污染物排放标准；

(2) 专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理工厂产生的恶臭气体，宜采用生物吸附和生物过滤等除臭技术进行集中处理；

(3) 大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响；

(4) 中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜通过科学选址、合理布局、加强圈舍通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段，减少恶臭气体的污染。

按照上述要求，结合本项目生产实际，本项目主要从源头控制、过程控制和终端控制三方面对恶臭进行治理。

1、源头控制

本项目藏猪养殖采用生物发酵床技术，根据《生态发酵床养猪技术手册》介绍，生物发酵床本身对恶臭气体有很好的去除作用。

发酵床除臭的原理在于以下几个方面：

物理除臭：恶臭气味吸附在垫料上，部分溶解到垫料的水中，使其不易散发到空气中。

化学除臭：粪尿和垫料发生化学反应，如中和反应等，将臭味物质转化。

生物除臭：这是发酵床养猪没有臭气最重要的也是最根本的原因，发酵床功能菌群能将垫料吸附、溶解的臭味物质当做自身的营养，通过发酵过程，转化为蛋白质等菌体物质，从根本上消除了臭味，这是主要的除臭反应。同时，发酵功能菌群抑制降解蛋白质的异化细菌，阻止蛋白质分解产生吲哚等臭味物质。

因此，本项目产生的恶臭气体远小于一般养殖方式。由于本项目主要是繁育种猪，养殖规模很小，最大规模仅有 1100 头藏猪，因此项目本身产生的恶臭气体量与一般养殖场相比也很小。再加上通过科学喂养，设计日粮组成，氨基酸平衡，提高饲料利用率，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，也可有效降低粪便的产生量和排泄物中恶臭气体的含量。

2、过程控制

(1) 按照生物发酵床养殖的技术要求，做好日常维护，做好垫料的水分管理，疏粪管理和垫料通透性管理，将垫料层的生物发酵性能维持到最好状态。及时对垫料进行补充和更新。

(2) 在猪舍设置通风口、鼓风机等换气设备，定期进行通风换气，加快排除有害气体。全部猪舍必须配备地面消毒设备；车库、车棚内应设有车辆清洗消毒设施。

3、终端控制

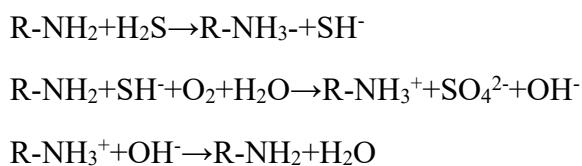
(1) 喷洒除臭剂

本项目在猪舍周边喷洒除臭剂进行处理，目前国内多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。

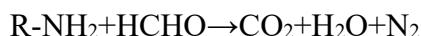
本项目拟采用的除臭剂为养殖场专用植物性除臭剂，其主要成分为活性醛基芳香香料，为樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功能强。天然植物除臭液雾化到空间，形成颗粒很小的雾状颗粒，雾状颗粒具有很大的比表面积，可以高效的吸收空气中的恶臭分子，被吸附的恶臭分子能够与植物液中的有效成分发生反应，生成无味、无毒的物质。植物性除臭剂通过4种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力，植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，也可以用于去除工业领域产生的特种恶臭气味。

除臭剂中的活性基（-CHO）具有很高的活性，利用它的活性同挥发性含S（如硫化氢、硫醇、巯基化合物）、含N（如氨、有机胺）等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基（-CHO）反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基（-CHO）反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，藉此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。其有效成分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应：

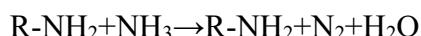
①与硫化氢 H₂S 的反应：



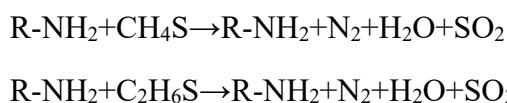
②与甲醛 HCHO 的反应：



③与氨 NH₃ 的反应：



④与硫醇类恶臭气体的反应：



根据除臭剂的使用说明，每周喷洒2次，雾状喷洒，每次用量为2L，可有效的控制恶臭气体。根据预测结果，H₂S、NH₃的预测排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准要求。

（2）场区绿化

场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，尤其是对恶臭污染源猪舍四周重点进行绿化，厂区绿化时尽量选用当地对恶臭气体吸收效果好的绿化树种，以减轻恶臭气体对周围环境的影响。

（3）设置卫生防护距离

本项目养殖区为恶臭气体的主要无组织排放源，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）核算卫生防护距离为100m。该区域以养殖区边界作为起点，建设控制范围内不得新建学校、医院、机关、科研机构和集中居住区等敏感建筑物。根据目前的厂区平面布置及主要敏感点的分布情况而言，现状本项目100m卫生防护距离内无居民、医疗卫生机构及学校等环境敏感建筑，符合卫生防护距离要求。

通过项目在营运期的预测计算结果可知，在采取一系列除臭措施的情况下，项目养殖区的臭气物质明显减少，厂区臭气无组织浓度可达标。

6.2.4 噪声污染防治措施

针对该项目噪声排放特点，提出以下噪声防治措施：

（1）规划防治对策

本项目在建设布局上，采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离场界，如猪舍中的通风风机尽量靠近厂区中部；利用建筑物降低噪声。合理布局噪声敏感区中的建筑物功能和合理调整建筑物平面布局，即把非噪声敏感建筑或非噪声敏感房间靠近或朝向噪声源。根据工程分析结果，该项目平面布置总体比较合理。

（2）技术防治措施

①声源上降低噪声措施：设备购置时选用高效能低噪声设备；采取声学控制措施，将高噪声设备置于车间内，同时对所有噪声设备采取基础减振措施；设备运行中要注意管理，加强润滑，维持设备处于良好的运转状态，防止出现因设备运行不正常而产生刺耳噪声的情况。

②噪声传播途径上降低噪声措施：在各场界建设约2m高的围墙，充当声屏障进行降噪。

③敏感目标自身防护措施：该项目周围200m范围内没有敏感目标，不涉及该部分的防护措施。

④管理措施：项目建成后要加强对噪声设备的维护、保养，定期监测场界噪声，如有超标，尽早采取相应的减噪降噪措施。

本项目针对噪声源的具体情况，主要采取以下降噪措施：

（1）选用低噪声设备并按照规范进行安装。

（2）对水泵类高噪声设备采取基础减振的消声方式，连接处采用柔性接头。

（3）在办公区与生产区设置绿化隔离带。

（4）猪叫降噪措施：为了减少牲畜鸣叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪群的饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪群保持安定平和的气氛。

从技术角度分析，拟建工程采取的噪声措施技术成熟，具有针对性，只要经过专业设计、合理的设备选型，噪声控制措施技术上是可行的。

6.2.5 固废污染防治措施

本项目主要固体废物为猪粪、病死猪及胎衣、废包装材料、医疗废物、职工生活垃圾等。

（1）猪粪及淘汰垫料

本项目养殖区猪粪产生总量约为200.75t/a。猪粪大部分进入生物发酵床发酵，少量进入运动场，通过人工清粪后进入发酵床。发酵床养猪技术是依靠微生物学和生态学原理，利用特种复合微生物群持续稳定地将猪的粪尿为气体、有用物质与能量，实现粪尿完全降解的无污染、零排放目标一种环保养殖模式。在发酵过程中，粪尿分解生成气体、菌体物质和其他无机物，同时产生一定的热量。发酵过程不但能完全分解猪的粪尿，而且给猪提供了温暖的圈舍地面和舒适的生活条件，以及供猪拱食的菌体物质。发酵床种的垫料在制作时已经按照适宜的碳氮比进行配料，特别适合制作成优质有机肥，垫料和猪粪尿在使用过程中已经进行了初步发酵，淘汰的垫料再经过进一步堆肥熟化，即可成为优质的有机肥。

（2）胎衣、病死猪

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），病死猪只尸体要日产日清，及时处理，严禁随意丢弃。

本项目营运期的病死猪及胎衣通过无害化降解机处理后制成有机肥外售，无害化降解机置于无害化处理间内。

对本项目猪场意外死亡和生病死的猪尸体以及母猪分娩过程中产生的胎盘，采取无害化降解机进行处理，本项目无害化降解机采用厦门康浩科技有限公司的康浩畜禽生物化尸机，该设备为国家实用新型专利（专利号：ZL201220211213.5），该设备采用高温生物发酵技术原理，其主要处理原理为：①病死猪和胎盘先在封闭箱体里面粉碎；②然后加入降解菌（乳酸菌、稻壳、菌沫）在75~90°C的温度12h进行降解；③接着在120~130°C下1h杀死降解菌，即可得到有机肥。

其设备自2012年投入市场，已在200多个处理厂有效运行多年，是一个成熟、稳定的项目。目前该公司的服务范围已至全国20个省300多个养猪场、病死猪集中处理场，其中有5个农业部病死猪无害化处理试点，并在江苏、河南、辽宁、广西等地建立大型动物卫生处理中心。

在处理病死猪和胎衣过程中无烟、无臭、无污水排放。本项目在管理过程中保持猪舍的空气流通和适宜的温湿度，根据不同的季节和气候，适当开关门窗，保持圈舍干燥、卫生，提供合理的饲草饲料，防止暴食暴饮，严禁饲喂发霉变质的饲料，对圈舍进行定期或不定期的消毒，每年对猪进行不低于二次的驱虫，适时进行防疫注射疫苗接种，如果发生传染病时要及时上报疫情，立即封锁隔离，加强消毒并紧急预防接种，对病死猪进行无害化处理。在防疫得当的情况下猪只大量病死的疫情为小概率事件，发生1起处理1起，未来得及处理的病死猪和胎衣暂存于病死猪暂存间（冷冻）中，处理后残渣为高效有机肥，根据康浩畜禽生物化尸机厂家提供的已有案例，其处理后的有机肥中有机质、总养分优于《有机肥料》（NY525-2012）的产品标准，适宜做基肥和追肥使用，可穴施，沟施和撒施，做基肥时全田撒施，结合土壤翻耕深施。

本项目病死猪和胎衣处置方法用康浩畜禽生物化尸机在技术上可行。

（3）废包装袋

拟建项目产生的废包装袋主要为饲料包装袋，产生量约0.02t/a，统一收集后

外售给相应废品回收企业。

(4) 医疗废物

项目藏猪养殖过程中需进行防疫注射和疾病诊疗，根据类比分析，本项目医疗室医疗垃圾的产生量约为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2016），其属 HW01 医疗废物，编号 900-001-01，为防治动物传染病而需要收集和处置的固体废物。本项目运营期产生的医疗废物经集中收集后暂存于危险废物暂存间，最终委托有相应处理资质单位进行处置。

(5) 生活垃圾

本项目生活垃圾集中收集后转运至结巴村垃圾集中收集点后由环卫部门统一转运处置。

本项目固体废物产生及排放情况汇总见表 6.2-8：

表 6.2-8 项目固体废物产生及排放情况汇总表

序号	种类	数量 (t/a)	废物性质	排放去向
1	猪粪	200.75	一般固废	经好氧堆肥后制作有机肥
2	胎衣	0.25	一般固废	
3	淘汰垫料	469.3	一般固废	
4	病死猪	0.44	一般固废	
5	生活垃圾	3.65	一般固废	集中收集后运至结巴村垃圾集中收集点后由环卫部门统一转运处置
6	废包装袋	0.02	一般固废	废品回收站回收处理
7	医疗废物	0.005	危险废物，HW01	委托有相应处理资质单位进行处置

综上，本项目的固体废物均可得到妥善处置，处置措施技术经济可行。

6.2.6 有机肥消纳可行性分析

本项目周边有 900 多亩弃耕地，已由建设单位租用，计划种植饲草、油菜等，参照《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010），并经咨询相关行业专家，根据西藏农田生产力、需肥量等情况，根据本项目粪肥肥力确定牧草地施肥量为 $15m^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ 。

本项目周边弃耕地主要种植牧草（牧草品种主要为紫花针茅、高山蒿草、苔草、莎草、禾草和杂草等），参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》表 1 中“饲用燕麦”形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值，本项目牧草地所需氮为 $2.5\text{kg}/100\text{kg}$ ，磷为 $0.8\text{kg}/100\text{kg}$ 。根据调查，项目消纳区牧草地牧草平均产量为 $1500\text{kg}/\text{亩}$ （鲜草）。则可计算得到，消纳区牧草地所需氮为 $37.5\text{kg}/\text{亩}$ ，所需磷

为 12kg/亩。

根据《西藏工布江达地区土壤环境背景值分析》（张芳等著，2014）和《西藏主要农区农田土壤肥力状况研究》（钟国辉等著，2005），林芝地区土壤全氮平均值为 1.63g/kg，有效磷平均值为 96.3mg/kg，按照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》表 2 判定，作物施肥供给养分按照 35%计算。因此，消纳区草地肥料供应的 13.12kg/亩，所需磷为 4.2kg/亩。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为 7.0kg，磷养分供给量为 1.2kg，藏猪体型约为普通猪的 1/5-1/4，折算后的氮养分供给量为 1.75kg，磷养分供给量为 0.3kg。本项目藏猪存栏量为 1100 头，则本项目藏猪粪肥中的氮养分供给量为 1925kg/a，磷养分供给量为 330kg/a。

据此计算，要消纳本项目藏猪粪肥的氮养分需要 146.7 亩草地，要消纳本项目藏猪粪肥的磷养分需要 78.6 亩草地。

本项目周边约有 900 多亩弃耕地，现已被建设单位租用（见附件 ），按照现有土地规模，可完全消纳本项目产生的粪肥。同时，由于本项目藏猪粪便已加工成为有机肥，便于袋装运输，因此本项目加工的有机肥还可外售给附近村民用于农田施肥。

综上所述，本项目的粪肥消纳方案是完全可行的。

6.2.6 生态影响减缓措施

6.2.6.1 陆生动植物保护措施

（一）陆生植物

（1）建设期

施工占地对陆生植物的影响主要是工程永久占地等对植被的破坏。永久占地造成的影响是不可逆的，无法恢复，但可补植补造或迁地保护，不会造成这些植被类型或植物种类的灭绝。

在施工中严格按照设计的要求在施工区施工，在保障施工进度的前提下，施工过程中尽量少占用植被。同时，开挖坡面和施工临时占地应立即进行裸露区的植被恢复，对于征占林地范围应严格控制在林业部门许可范围内，否则将追究相关法律责任。严格控制砍伐林木数量，尽量将中小胸径苗木进行移植。另外，植被恢复时全部利用当地树种，以保持与周边原生植被和景观的一致性。对施工区

中边坡较陡的区域，采取浆砌片石等边坡防护措施，防止水流冲刷导致的水土流失和植被破坏。最后，划定施工范围，并在施工界线上设置警示牌，严禁施工人员进入西藏工布自治区级自然保护区核心区、缓冲区内。

（2）运营期

运营期对陆生植被几乎无影响。加强对生态的管理，工程管理机构应配置生态环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对工程影响区的环境教育，提高管理人员和运营人员的植物保护意识。通过动态监测和完善管理，使项目区陆生植物向良性或有利方向发展。

（二）野生动物

（1）建设期

由于评价区有珍稀野生动物的活动踪迹，但大多数属于偶见种。建议采取以下积极措施，最大程度地减缓工程建设期对评价区内野生动物的影响：

①重视对评价区野生动物的保护，对珍稀野生动物进行识别宣传和设置标示牌，对施工人员进行必要的野生动物保护教育和自身安全教育，施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》。

②严禁施工人员追赶、惊吓、捕杀野生动物。

③合理安排施工作业时间，尽量选在白天，避免晚上，时间要固定，降低施工噪声对周围野生动物的影响。

④在施工时，避免生活污水的直接排放，尤其禁止抛弃有毒有害物质，减少水体污染，同时加强对水生态影响的监测或调查。

（2）运营期

①加强野生动植物监测

工程建成后，将使野生动物的觅食范围有所缩小，因此应保护好它们的栖息地，工程管理机构加强对管理人员的管理，减少人类对野生动物的干扰。工程的实施将使野生动物的分布格局发生一些改变，有些野生动物可能会迁移到周边附近适合的替代生境中，这些区域应加强监测与保护，工程管理机构必须配备包括保护野生动物和生态环境在内的专职或兼职巡护人员，加强项目区的生态环境的监控和管理，在关键位置宣传牌，标明珍稀野生动物的种名与图片以及保护级别，以起警示作用。

②垃圾清理

营运期不产生任何废物垃圾。

③完善各类生态管理制度

针对营运期的生境的变化，野生动物种类和数量变化以及生态系统整体性变化。应通过监测加强对生态的管理，在项目管理机构，应设置环境管理人员，建立各种管理及报告制度，开展对影响评价区的环境教育，提高管理人员的野生动物保护意识。通过动态监测和完善管理，使陆生生态系统向良性或有利方向发展，可为野生动物提供更好的生存环境，更好的保护野生动物。

6.2.6.2 景观生态体系保护措施

涉及评价区、项目区独具特色的高原景观，施工过程中需采取以下措施：

(1) 加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。注意保护高原植被，禁止随意砍伐林木、随意割草、采药等活动，不得偷猎、伤害、惊扰、袭击野生动物，限制其活动自由。施工人员和机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；生活垃圾和建筑垃圾集中收集处理，不得随意抛撒。

(2) 施工场地和施工营地的设计和安排应合理、有序，应尽量选择利用既有场地和房屋。必须新设时，也要避开特殊景观区域（如保护区边界、村庄等），并尽量缩减占用面积，施工结束后及时进行废弃物的清理，平整地面并进行原有地形和植被的恢复工作，以降低其影响程度。利用施工便道时，应严格在划定范围内进行，不得随意扩大。

(3) 对各类占地造成的地表植被破坏，必须进行相应的治理和恢复。可根据其被破坏程度，按照水土保持方案或本报告中提出的方法，分类进行地表植被的恢复和重建。进行植被恢复时，以达到与周边自然环境的协调为基本原则，以减小或消除对自然生态景观的视觉污染为依据，最终恢复程度需达到或接近原有自然生态景观。

(4) 应当妥善处置工程建设产生的土石弃方，施工产生的少量弃渣考虑在征地范围内平推压实处理，然后进行植被恢复。工程的施工，应充分考虑工程建设与周围环境的协调性，要有详细的景观建设及恢复规划。工程实施后，拆除各种临时设施，清除碎石、工程施工残留物等影响植被生长和影响景观的杂物，恢复斑块间的连通性，有利于动物的迁移。占地处通过覆土使其尽快恢复为林地，以恢复评价区景观生态体系的完整性和美观。

6.2.6.3 对生态结构和功能的保护措施

加强建设期各项管理措施，保护评价区陆生生态系统结构完整。尽量降低对陆生生态与陆生生物生物多样性影响因子的规模和程度，比如：精心设计，减少开挖面积，可以降低开挖影响的规模，减少对植被的影响和破坏，可以在一定程度上减少对动、植物生长地和栖息地的破坏；采用人工降噪的技术和改进爆破技术，可以降低噪声的影响规模和程度，可以减少噪声对鸟类和兽类的驱赶作用和程度。消减措施在所有的工程建设活动中都可以因需而用。

施工结束后落实各项植被恢复和动植物生境恢复措施，维护区域生态系统功能和稳定性。对施工占地范围较大的区域，应尽可能恢复该区域原有的生态系统类型。对陆生生物多样性毁损地段的补救措施和方法主要有：打“植被补丁”的方法，采取“客土”的方法，补植或利用乡土树种的方法。用以补救损害、挽救或扩大一些植物的生长地和动物的栖息地。以上方法和措施，主要用在靠近工程设施附近、影响面积较小、不便开展使用生态恢复技术与生态重建技术的地方。

6.2.6.4 生态恢复措施

生态恢复是解决建设过程中所造成的生态问题的关键，对于有效解决工程建设所造成的有害影响，提供工程抗灾能力和安全性、保持工程沿线水土、生物多样性及行车环境等方面具有重要的现实意义。

项目建设将不可避免对局部生态环境产生一定的影响，有些是暂时性的，有些影响则可通过生态恢复技术予以消除。生态恢复是解决项目建设过程中所造成的生态问题的关键，对保持保护区生物多样性和生态环境等方面具有重要的现实意义。本工程生态恢复主要地点为施工点等。

(1) 对工程进行合理的设计，精心地组织计划施工，尽量减少施工占用土地的数量，尽量避免、减小对林地占用，减少对土壤、植被的扰动、破坏而增加水土流失面积。

(2) 施工时及时修建好排洪系统，将雨水安全地引入排洪沟，减少对表土和新生植被的破坏。

(3) 有计划地避开雨天施工，特别是雨季避免进行大规模的土石方施工，以降低工程施工中引起水土流失影响。

(4) 工程施工严格按照随挖、随运、随铺、随压的施工方法，尽量不留或少留松土面，挖填后地表及时防护，以减轻水土流失影响。

(5) 合理的进行土石方搭配，尽量移挖作填，填方尽量按规范要求，反复

碾压，以减少冲刷的水土流失。

(6) 为防止建设水土流失，施工的土石方不得任意取舍，应严格按照设计要求开展施工。

(7) 施工后应及时对渣场进行清理和恢复施工场地，弃渣场应平整还土，改造土壤或种草植树进行绿化。保护区内的水热条件相对较好，生物多样性保持了较好的完整性和自然性。自然植被恢复能力较强。为了能够快速恢复植被，在本工程植被恢复树种选择上一定要采用乡土树种或草种实施人工促进恢复，避免外来物种的入侵；对于占用的林地，应控制砍伐林木数量，尽量将小胸径苗木进行移植，可作为临时场地的造林苗木；另外，根据不同土壤条件选用人工栽植或撒播等种植技术，使种子在较短时间内能萌发生长，植株迅速覆盖地面，达到稳固边坡和绿化美化的作用，项目区涉及到保护植物实施迁地保护等。并做好防治森林病虫害、火险等措施，使植被尽快恢复，达到较高的覆盖率和成活率。

(8) 在施工过程中严格水土保持措施，加强生态环境保护措施的落实。

(9) 野生动植物保护措施以安全设施和管理手段为主，尽最大可能恢复野生动植物原有的生存环境条件，通过设置野生动物保护设施，在野生动物频繁出没的路段设置醒目的宣传和警示牌等标志对出入人员进行提醒，有效降低对野生动物的伤害。

6.2.6.5 其他措施

为了更好的开展管理，业主和工布江达县管理局应该相互协调，组建管理机构或小组进行专项管理。

为减少项目区建设施工和运营对周边环境的影响，加强环境保护和工区卫生管理，保证施工人员健康、顺利的完成施工任务，应当加强环境管理与监测工作。通过管理，要能达到将因开发建设项目减少的生物量损失在不久的将来补回来；尽快消除因工程造成的资源破坏。

此外，除遵守各项法律、法规、条例、技术规范和标准外，制定施工人员生态守则和项目建成后运作人员的生态守则，主要内容包括：

- (1) 自然资源和生态保护的各项法规、条例；
- (2) 保护野生动植物的行为准则和要求；
- (3) 垃圾和污水的处理方法；
- (4) 生态系统的基本知识；

- (5) 项目区及评价区主要珍稀物种的保护知识和意义;
- (6) 森林防火与林业有害生物控制的各项要求和法规;
- (7) 自然保护区相关法律法规条例。

第七章 环境管理与监测计划

设置环境管理和制定环境监测计划的目的是为了贯彻落实国家和地方环保政策法规、加大环保执法力度，正确处理发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一及可持续发展。环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物总量控制和污染预防的有效保证。本项目除按照本报告书所评述和建议的污染防治措施进行治理的同时，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现设施装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少和避免环境污染和损失。

7.1 环境管理

环境管理是企业管理的重要组成部分，同生产管理、劳动管理、财务管理、销售管理一样也是专业管理。环境管理是以环境科学理论为基础，采用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏进行调节和控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理意味着对化工企业产生的环境影响进行综合评估，设计从原料的来源到产品环境方面的有效控制措施的实施，着重于改进生产过程和设备，以防止产生污染和节约资源。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存与发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中重要的组成部分，企业应积极并主动地预防和治理污染，提高全体员工的环境意识，避免因管理不善而可能产生的环境风险。

根据本项目生产的特点，需按照《建设项目环境保护设计规定》的要求将环境保护和环境管理纳入到企业和生产计划中，同时组织机构中必须设立环保机构，制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和所在地的有关地方排放标准。本次评价将本着“清洁生产”、“达标排放”的原则，制订相应的环境管理与监测计划，使企业满足现阶段的环保要求。

7.1.1 环境管理机构

本项目建成后，建设单位必须建立专门的环境管理机构，并由其制定和管理厂区内部的有关环保方面的工作，该机构应由副厂长直接兼管养殖场的环保工作，下设环保管理组，设负责组长1名，配备专门的技术人员2名，蚊蝇控制下设1名专人负责。

7.1.2 环境管理机构职责

- (1) 认真贯彻国家及地方有关环境保护的方针、政策、法规、条例，并对执行情况进行监督。
- (2) 组织实施项目员工的环保教育、培训和考核，提高环保管理人员、环保设施操作人员的业务水平，提高员工的环境意识和法制观念。
- (3) 组织制定项目环保工作计划，包括长远环保发展规划和年度环保计划，并监督执行。
- (4) 建立、健全符合企业实际情况的环境保护管理制度，使环保工作有章可循，形成制度化管理。
- (5) 调查处理企业内部及外部污染事故与纠纷。
- (6) 参与各项环保设施施工质量的检查和竣工验收，监督和检查环保设施的运行和维护。
- (7) 组织推广和实施先进的污染治理技术和管理经验。
- (8) 负责向上级主管部门及时汇报企业污染物排放及治理情况。
- (9) 负责监测仪器的维护、保养与正常使用，负责监测资料的归纳整理、统计分析与存档。

7.1.3 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程，并对本项目不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段环保内容，明确不同部门工作职责。

本项目环境管理计划见表 7.1-1：

表 7.1-1 环境管理计划

环境问题		管理措施	实施机构
施工期	粉尘、扬尘污染	①采取合理的措施，包括施工场地洒水，以降低施工对周围大气 TSP 污染。 ②大风天气对场内散状建筑材料及土石方采取遮盖措施。 ③运送建筑材料的车辆须用帆布遮盖。 ④使用洒水车对入场运输道路进行洒水。	建设单位及施工单位
	噪声	①严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。 ②加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	建设单位及施工单位

	③合理布设施工机械设备，远离噪声敏感点。 ④运输车辆经过村庄时应减速慢行，夜间运输时应禁止鸣笛。	
固体废物	①场地开挖的土石方直接利用，实现场内土石方平衡。 ②建筑垃圾、生活垃圾及时清运处置。	建设单位及施工单位
营运期	废气污染 加强管理，定期对猪舍及运动场喷洒除臭剂。	建设单位
	废水污染 加强管理，定期对污水处理设备进行检查、保养、维修，保证粪肥处理设施正常运行，运输过程不出问题。	建设单位
	噪声污染 加强管理，保证运营期噪声达标排放。	建设单位
	固体废物 加强管理，保证猪粪、医疗固废、生活垃圾及病死猪、废包装袋等按照废物的种类分别收集、分别处置。	建设单位
	土壤污染 按照环境监测技术规范及国家生态环境部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测部门
	环境监测 按照环境监测技术规范及国家生态环境部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测部门
	申领排污证及验收 项目建成后应及时申领排污证，并完成环保竣工验收工作。	建设单位

7.1.4 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理制度
- (2) 废水、废气、固体废物排放管理制度
- (3) 处理装置日常运行管理制度
- (4) 排污情况报告制度
- (5) 污染事故处理制度
- (6) 环保教育制度
- (7) 废水处理系统操作制度化、规范化

7.2 环境监测

7.2.1 监测目的

环境监测是环境管理技术的支持，还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解当地的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

7.2.2 监测机构

根据与建设单位沟通，本项目运营期的环境监测工作委托具备有资质的专业环境监测机构承担。

7.2.3 监测项目及监测计划

本项目环境监测内容主要包括废气、废水、固体废物等污染源监测及场区外地下水、土壤的定期监测。建设单位应按《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）等要求将项目建设情况及污染物达标排放情况对社会公开。还应设立专项资金用于各项环境保护设施和措施建设、运行及维护。

本项目各类污染物排放清单及管理要求见表7.2-1，环境监测内容一览表见表7.2-2。

表7.2-1 项目各类污染物排放清单及管理要求

污染物类型	排放源	污染因子	排放形式	排放情况			处理措施	执行标准	管理要求		
				排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a					
废气	猪舍及运动场	H ₂ S	无组织	0.00088	/	0.0077	物理除臭、化学除臭、生物除臭	GB14554-93	设专人负责各环保设施的运营维护		
		NH ₃		0.00607	/	0.053173					
	污水处理站	H ₂ S	无组织	0.0000009	/	0.00000752	采用好氧堆肥工艺；按照规范搅拌、翻动以减少厌氧硝化				
		NH ₃		0.000021	/	0.0001948					
	有机肥加工恶臭	H ₂ S	有组织	产生量较少，无组织排放后对环境影响较小			地埋、密闭、绿化	GB16297-1996			
		NH ₃									
	食堂油烟	油烟	有组织	0.0024	0.8	0.00438	抽油烟机	GB18483-2001			
	废水	COD、BOD、氨氮	不排放	/	/	0	经一体化污水处理设施处理后作为农田灌溉用水	GB18596-2001			
		COD、BOD、氨氮	不排放	/	/	0		GB18596-2001			
		COD、BOD、氨氮、SS	不排放	/	/	0		GB18596-2001			
固废	猪舍及运动场	猪粪	/	/	/	0	生物发酵床发酵后有机肥车间进一步发酵制作有机肥	GB18596-2001			
	猪舍	病死猪	/	/	/	0	日产日清，用无害化降解机处	GB18596-2001			

怀孕及产房猪舍	胎衣	/	/	/	0	理后制成有机肥		
	饲料	废包装袋	/	/	/	0	外售	GB18599-2001
	藏猪医疗、预防和保健等	医疗废物	/	/	/	0	委托有相应处理资质单位进行处置	GB18599-2001
	职工生活及办公	生活垃圾	/	/	/	0	运至结巴村垃圾集中收集点后由环卫部门统一转运处置	GB18597-2001
	猪舍	淘汰垫料	/	/	/	0	制作有机肥	GB18599-2001

7.2-2 环境监测内容一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次
(一) 污染源的监测			
废气	场区四周场界	H ₂ S、NH ₃	每季度监测 1 次
废水	养殖场粪肥处理设施进、出口	废水量, pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、粪大肠菌群	每季度监测 1 次
噪声	四周场界外 1m	等效连续 A 声级	半年监测 1 次
(二) 外环境的监测			
土壤	消纳区	pH、铜、砷、锌等重金属及氮、磷、钾等土壤养分的跟踪监测	每年监测 1 次

上述监测任务可委托当地有资质的单位进行监测。

建设单位委托具有监测资质的单位对该项目进行跟踪监测。监测报告应包括：

- ①所有监测点位的监测项目；
- ②建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量和浓度；
- ③项目生产设备、管线、粪污处理设施、储存运输装置、事故应急装置等设施的运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录等；
- ④公开的信息中，应包括建设项目特征污染因子环境检测值。

第八章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益。建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于畜牧养殖行业，它的建设会给周围环境带来一些负面影响，因此，有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

8.1 环保投资估算

本项目总投资为 1253 万元，其中，环保投资估算为 154.2 万元，占总投资的 12.3%，具体见表 8.1-1：

表 8.1-1 主要环保设施建设投资估算一览表

实施时段	项目	类别	措施内容	投资(万元)		责任主体	
				建设	运营		
施工期	废水治理	施工废水	施工废水经沉淀池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，沉淀池容积 1m ³ 。	0.5	/	施工单位	
		生活污水	经新建旱厕收集后用于周边草地施肥，旱厕容积 6m ³ 。	1	/		
	废气治理	施工扬尘	在工地出口处设专人清扫；施工场地内地表硬化，并洒水、清扫；对松散的场地及时夯实，临时堆放建渣及土方进行覆盖、围挡、及时清运处置等，避免起尘。	2.0	/		
	固废处置	生活垃圾	采用垃圾桶收集，送至附近生活垃圾收集点，交由环卫部门清运处理。	0.5	/		
		建筑垃圾	产生后及时清运至当地政府部门指定的建筑垃圾堆放场处置。	1.0	/		
	噪声	施工噪声	采用低噪声机械设备；合理施工布置，修建围墙，高噪声设备远离敏感点等。	1.0	/		
	生态影响	表土剥离	剥离场区表土，用于场区绿化覆土利用。	1.0	/		
		迹地恢复	施工完成后，对场地进行平整，及时进行迹地恢复和绿化。	5.0	/		
运营期	废水	生活污水	新建 EIC-MBR 一体化组合式污水处理系统，最大处理规模为 10m ³ /d。	60.0	4.0	建设单位	
		冲洗废水					
	废气	圈舍	合理饲养密度，设置排风扇。	/	3.0		
		运动场	喷洒除臭剂；绿化隔离。				
		污水处理站	主体设备及产臭单元为地埋式，设备密闭密闭、周边及上部绿化隔离绿化	2.0	/		
		食堂油烟	70%处理效率油烟净化器，高于屋顶排放。	1.0	/		
		有机肥加工	采用好氧堆肥工艺；按照规范搅拌、翻动以减少厌氧硝化；加强通风	1.0	/		

		病死猪及胎衣	场区自建无害化处理系统（配套废气净化系统）处理后用于有机肥生产。	30.0	1.0	建设单位
		医疗废物	暂存于危废暂存间，委托西藏自治区危险废物处置中心处置。	3.0	1.0	
		猪粪尿	进入生物发酵床发酵	计入工程投资	/	
		生活垃圾	采用垃圾桶收集，送至附近生活垃圾收集点，交由环卫部门清运处理。	1.0	1.0	
		废包装袋	集中收集，送废品收购商。	0.2	/	
噪声	噪声设备	设备减震；建筑隔声；距离摔跤等措施。	1.0	/	建设单位	
日常监测	厂界空气、噪声、污水处理设施进出水水质及土壤监测	详见第7章。	/	8.0		
防渗系统	废物暂存间	防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能	15	/		
	无害化车间					
	猪舍及运动场					
	污水处理设施					
	除绿化区域外的其他区域	不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层进行防渗	10	/		
小计				136.2	18	
合计				154.2		
总投资				1253		
环保投资占总投资的比例				12.3%		

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 噪声影响经济损失

有关噪声影响的人群调查以及流行病学研究发现，在我国，生活在 70dB(A) 以上环境中居民的人均医疗费用比 70dB(A) 以下的同类地方高；噪声级在 70dB(A) 以上环境的居民有 66.7% 睡眠受到干扰，而睡眠受到干扰的职工会表现出生产效率有所下降。根据前面的噪声预测结果，在采取降噪措施后，本项目昼夜间噪声值均未达到 70dB(A)，同时，本项目周边 200m 范围内无噪声敏感目标分布，因此，本项目的建设不会引起噪声影响经济损失。

8.2.2 环境空气影响经济损失

运营期项目的环境空气影响主要表现在场区产生的恶臭气体使周围居民的空气环境质量有所下降，有可能对居民健康产生一定的影响。但是目前尚无环境空气影响经济损失的定量计算方法，环境空气影响造成的损失还难以直接用货币衡量，因此，以下将对环境空气影响损失进行定性分析。

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吲哚、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 NH_3 和 H_2S 。本项目建设后，养殖过程及污水处理过程会产生恶臭气体，通过注意场区卫生、添加除臭剂等措施可最大限制的减少恶臭气体的排放，另外，还可利用场区内以及项目周边绿化植物，对周围环境的影响可降至最低。同时，本项目周边 500m 范围内没有环境敏感点分布，因此，项目运营期间产生的恶臭对周围环境影响不大。

8.2.3 水环境影响经济损失

本项目运营期间废水主要为冲洗废水及职工生活污水，全部进入场内拟建的污水处理站进行处理，处理达标后作为周边土地灌溉用水，不外排入地表水中，且本项目废水产生量较少，因此对环境的影响非常有限。本次环评不再估算水污染造成的经济损失。

8.2.4 生态环境影响经济损失

本项目的建设将破坏现有植被生态系统，铲除场区现有植被，使得现有植被的经济能力消失，但是项目建成后，新的系统会产生更好的经济效益，对原有生态环境的经济损失做出补偿。

8.3 社会效益分析

(1) 项目的实施可为周边区域藏猪养殖户提供优质的种猪，促进了林芝及周边区域藏猪养殖的良性发展。养殖场的废物得到资源化的利用，促进了项目单位循环经济和生态经济的良性发展。

(2) 本项目为精准扶贫工程，项目建设所需的技术、管理队伍可就地吸纳当地贫困人口及农村剩余劳动力，有利于带动当地农牧民脱贫致富，有利于维护农村社会稳定，对提高人民生活水平起到积极作用。

(3) 本项目的建设为周围农户提供了优质有机肥，降低了化肥、农药在农产品生产中的使用量，为无公害农产品生产提供了有利条件，有利于促进周围农村产业结构调整。

(4) 本项目投产后，可增加当地财政收入，提高当地社会经济发展水平，对区域社会稳定发挥了较强作用。

8.4 小结

本项目的建设具有较好的经济效益和社会效益。

第九章 环境影响评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 项目概况

西藏藏猪已被列入《国家级畜禽遗传资源保护目录》，是中国西藏地方畜种中具有典型生产性能优势、遗传性能稳定的地方猪种，经过藏民族长期的养殖，使得藏猪得以保存和发展下来，必然有其优良独到之处，一是抗逆性强，母猪可以在零下 20 度严寒冬季自然条件下产仔并哺育成活仔猪；二是耐粗饲，妊娠母猪可以只喂少许的青稞、小麦等谷物饲料，而以林下资源（青冈籽、青冈菌、松茸、中药材）等为主的饲料资源就能正常繁殖生产；三是肉质风味独特，是现有育成和引进品种猪所无法比拟的，其肌纤维细密，肌间脂肪分布良好，肉味特殊香浓可口。然而现有的藏猪保种措施和设施已经不能满足藏猪产业发展的需要，保种规模及质量的提高必须依托良种繁育体系作支撑。

为了实现藏猪遗传资源原种保护，西藏沃野藏猪开发有限公司在工布江达县错高乡投资建设工布江达县藏猪遗传资源保护场地建设项目，计划培育种猪 1100 头。项目总投资 1253 万元，采用先进的生物发酵床养猪技术进行养殖，可基本实现养殖粪污零排放，同时还能有效将粪便转化为有机肥资源，变废为宝，建设环境友好型生态养殖场。

9.1.2 水环境影响分析

1、地表水

由于采用了发酵床养猪技术，本项目运营期废水产生量较少且水质较为简单。根据工程分析，本项目运营期间废水主要为场区冲洗水及员工生活污水，混合废水产生量为 $862.86\text{m}^3/\text{a}$ ($2.364\text{m}^3/\text{d}$)。废水中主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等，废水经收集后一并进入自建 EIC-MBR 一体化污水处理设施进行处理。处理后的废水水质可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中表 5 标准要求，同时可以满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中旱作相应标准，处理后的废水暂存于清水池，用作周边地块灌溉，本项目废水不外排。

2、地下水

本项目区域地下水埋藏较深，正常工况下，项目运营不会引起区域地下水水

质的变化，为避免非正常工况下废水渗漏对场址下游地下水水质影响，项目建设期间要做好分区防渗，加强对污水处理设施及管网的维护管理，做好危险废物的收集转运工作，定期检查防渗情况，将对地下水的污染风险降低到最小。

9.1.3 大气环境

本项目大气污染物主要为恶臭气体，恶臭气体主要排放源为猪舍及运动场以及污水处理站产生的恶臭，主要污染因子为 NH_3 和 H_2S 。

根据预测结果，项目养殖区 H_2S 、 NH_3 最大落地浓度分别为 $0.647\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $4.042\text{ug}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 70m 处，最大占标率分别为 6.470% 、 2.021% ；污水处理站 H_2S 、 NH_3 最大落地浓度分别为 $0.089\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $2.047\text{ug}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 5m 处，最大占标率分别为 0.889% 、 1.037% 。

根据项目大气评价范围分析，在以项目场址为中心的 2.5km 范围内，分布有结巴村居民点 1 个敏感点，其中，结巴村居民点位于本项目场区西侧（下风向） 2047m 处，且中间有山体阻隔，污染物预测浓度接近于 0，因而，本项目对评价区内结巴村居民点环境空气敏感区的影响均较小。

综上，本项目运营期废气对区域环境空气和敏感点影响较小，不会造成区域环境空气质量超标。

9.1.4 声环境

经采取降噪措施后，项目运营期噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，对区域声环境影响较小，不会造成噪声污染。

9.1.5 固体废物

本项目的一般固体废物主要猪粪、病死猪及胎衣、生活垃圾、废包装袋等，危险废物主要是过期药品等医疗废物。经采取相应的处置措施后，项目运营产生的一般固废和危险废物均可得到妥善处置。

9.1.6 公众参与

公众参与调查结果征询显示：项目建设得到了绝大多数群众的支持和认可，该项目建设对工布江达县的社会和经济建设具有积极的作用，项目选址合理。公众对本项目建设表示出支持和赞成的同时，对该项目运营期间存在的废水、废气、噪声和固废的排放量及其预防措施有效性等问题表示了关注，希望建设单位能引

起足够重视，按照有关政策法规要求及本环评提出的污染防治措施建议，严格落实各项环保措施。

9.1.7 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本、2013 年修正版）》，本项目为藏猪遗传保护场建设项目，需要对藏猪种猪进行规模化养殖，属于鼓励类中“一、农林业第 5 条畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，因此，本项目建设符合国家现行的有关产业政策。

9.1.8 总结论

项目建设符合国家现行的相关产业政策及地方发展规划，项目选址合理；废水污染物经处理后全部综合利用，废气污染物可实现达标排放，噪声场界达标，固体废物全部得到综合利用或合理处置，污染防治措施有效可行，各类污染物的排放对周围环境影响不大；项目风险水平在可接受范围内。同时，本项目符合农牧结合、种养结合特点，可提升农牧民收入，减少化肥使用有利于改善高原生态环境。因此，本评价认为，在该项目建设过程中有效落实各项环境保护措施、风险防范措施前提下，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目在拟选场址建设是可行的。

9.2 评价建议

（1）环保政策及管理建议。严格执行环保“三同时”制度，评价中提出的各项污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（2）施工期环境管理建议。合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间；优先选用低噪声设备，日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态；施工现场应设污水收集和简易处理设施。

（3）防止疾病传播和猪尸处理要求。加强全场卫生管理，防止疫病传播与扩散；定期对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生，防止病原体的传播与扩散；场区应合理布局，实现安全生产和无害化管理。

（4）恶臭污染防治及防护距离管理要求。企业应积极稳妥地采取措施，按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求强化流程管理，防止各主要环节恶臭污染物的产生。

（5）切实落实主要高噪声源的污染防治措施，确保场界噪声达标排放高噪

声设备如风机应采取设备基础减振、场房密闭隔声等措施，实现场界噪声达标排放。