当 雄 县 牦 牛 绒 毛 分 梳 工 厂

建 设 项 目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：当雄县农业农村局

编制单位：西藏万慧环境工程有限公司

编制日期：二零二一年十二月

目 录

1 概述 - 1 -
1.1 任务由来 - 1 -
1.2 建设项目特点 - 2 -
1.3 环境影响评价工作过程 - 2 -
1.4 分析判定相关情况 - 3 -
1.5 关注的主要环境问题及环境影响 - 4 -
1.6 环境影响报告书主要结论 - 4 -
2 总则 - 5 -
2.1 编制依据 - 5 -
2.1.1 国家相关法律、法规 - 5 -
2.1.2 行政法规与部门章程 - 5 -
2.1.3 地方法规、规章及规范性文件 - 6 -
2.1.4 评价技术规范 - 7 -
2.1.5 评价相关资料 - 8 -
2.2 环境影响识别和评价因子筛选 - 8 -
2.2.1 环境影响因素识别 - 8 -
2.2.2 评价因子筛选 - 8 -
2.3 评价标准 - 9 -
2.3.1 环境质量标准 - 9 -
2.3.2 污染物排放标准 - 12 -
2.4 评价工作等级和评价范围 - 13 -
2.4.1 评价等级 - 13 -
2.4.2 评价范围 - 18 -
2.5 相关政策及规划分析 - 18 -
2.5.1 产业政策符合性分析 - 18 -
2.5.2 规划符合性分析 - 19 -
2.5.3 项目与周边环境敏感区的区位关系分析 - 33 -
2.5.4 选址及外环境相容性分析 - 35 -
2.5.4 总平面布置合理性分析 - 37 -
2.6 评价工作内容、重点及评价时段 - 37 -
2.6.1 评价内容 - 37 -

2.6.2 评价重点 - 37 -
2.6.3 评价时段 - 37 -
2.7 环境功能区划及环境保护目标 - 38 -
2.7.1 环境功能区划 - 38 -
2.7.2 主要环境保护目标 - 38 -
3 建设项目概况 - 39 -
3.1 项目基本情况 - 39 -
3.2 建设内容及规模 - 39 -
3.3 产品方案 - 40 -
3.4 项目组成及主要环境问题 - 40 -
3.5 主要原辅材料及能耗 - 42 -
3.6 项目主要生产设备 - 43 -
3.7 公用工程 - 43 -
3.7.1 给水系统 - 43 -
3.7.2 排水系统 - 44 -
3.7.3 供电系统 - 45 -
3.8 工程分析 - 45 -
3.8.1 施工期工程分析 - 45 -
3.8.2 运营期工程分析 - 51 -
3.8.3 本次技改项目污染物排放汇总 - 63 -
4 环境现状调查与评价 - 66 -
4.1 自然环境概况 - 66 -
4.1.1 地理位置 - 66 -
4.1.2 地形、地质、地貌 - 66 -
4.1.3 气候、气象 - 67 -
4.1.4 水文 - 68 -
4.1.5 土壤 - 69 -
4.1.6 生态环境 - 69 -
4.2 环境质量现状调查与评价 - 70 -
4.2.1 环境空气质量现状评价 - 71 -
4.2.2 地表水环境质量现状评价 - 71 -
4.2.3 声环境质量评价 - 71 -
4.2.4 地下水环境质量评价 - 72 -
5.2.5 土壤环境质量评价 - 76 -

5 环境影响预测与评价 - 79 -
5.1 施工期环境影响分析 - 79 -
5.1.1 大气环境影响分析 - 79 -
5.1.2 地表水环境影响分析 - 81 -
5.1.3 声环境影响分析 - 81 -
5.1.4 固体废弃影响分析 - 83 -
5.1.5 生态影响分析 - 84 -
5.1.6 施工期环境影响结论 - 85 -
5.2 运营期环境影响分析 - 85 -
5.2.1 大气环境影响分析 - 85 -
5.2.2 地表水环境影响分析 - 90 -
5.2.3 地下水影响分析 - 91 -
5.2.4 噪声影响分析 - 102 -
5.2.5 固体废物影响分析 - 103 -
5.2.6 土壤环境影响分析 - 105 -
6 环境风险影响分析 - 107 -
6.1.1 环境风险识别 - 107 -
6.1.2 环境风险潜势初判 - 108 -
6.1.3 环境风险事故分析 - 109 -
6.1.4 环境风险防范措施 - 109 -
6.1.5 风险事故应急预案 - 111 -
6.1.6 环境风险投资 - 112 -
6.3 环境风险结论 - 113 -
7 环境保护措施及其可行性论证 - 114 -
7.1 施工期环境保护措施及其经济技术论证 - 114 -
7.1.1 大气污染防治措施及其技术、经济论证 - 114 -
7.1.2 地表水污染防治措施及其技术、经济论证 - 114 -
7.1.3 噪声污染防治措施及其技术、经济论证 - 114 -
7.1.4 固废治理措施及其技术、经济论证 - 114 -
7.1.5 生态保护措施 - 115 -
7.2 运营期环境保护措施及其经济技术论证 - 115 -
7.2.1 大气污染防治措施及其技术、经济论证 - 115 -
7.2.2 废水污染防治措施及其技术、经济论证 - 117 -
7.2.3 地下水污染防治措施及其技术、经济论证 - 119 -

7.2.4 噪声污染防治措施及其技术、经济论证 - 123 -
7.2.5 固废防治措施及其技术、经济论证 - 123 -
7.3 环保措施汇总及环保投资 - 123 -
7.4 总量控制 - 125 -
7.4.1 水污染物总量控制 - 125 -
7.4.2 大气污染物总量控制 - 125 -
8 环境影响经济损益分析 - 126 -
8.1 经济效益分析 - 126 -
8.2 社会效益分析 - 127 -
8.3 环境效益分析 - 128 -
8.4 结论 - 128 -
9 环境管理与监测计划 - 129 -
9.1 环境管理 - 129 -
9.1.1 环保机构设置 - 129 -
9.1.2 环保机构职能 - 129 -
9.2 环境监测 - 130 -
9.2.1 环境监测的主要任务 - 130 -
9.2.2 环境监测计划 - 130 -
9.2.3 排污口规范化管理 - 130 -
9.3 环保设施竣工验收 - 132 -
9.3.1 竣工验收的要求 - 132 -
9.3.2 验收的主要内容 - 132 -
10 结论与建议 - 134 -
10.1 评价结论 - 134 -
10.1.1 项目概况 - 134 -
10.1.2 项目产业政策、规划及选址合理性等 - 134 -
10.1.3 环境质量状况 - 135 -
10.1.4 施工期环境影响评价结论 - 135 -
10.1.5 营运期环境影响评价结论 - 136 -
10.1.6 环境风险 - 137 -
10.1.8 综合评价结论 - 137 -
10.2 建议 - 138 -

1 概述

1.1 任务由来

牦牛是青藏高原特有的家畜品种之一，是高原草地畜牧业的主体畜种，适应高寒生态条件，耐粗、耐劳，善走陡坡险路、雪山沼泽，能游渡江河激流，有“高原之舟”美誉。牦牛在暖季具有强生长势和强度肥育性能，它可以将海拔 4000m 以上的光、热、水和草地等资源转化成畜产品提供给人类，是实现高寒草地资源有效转化为肉、乳品的特有动物之一。牦牛不仅其肉具有一定的食用价值，而且其毛也十分具有价值，牦牛能够抵御寒冷，其毛起着重要作用，牦牛毛主要分为长毛、绒毛和尾毛。其传统用途多与牧民的生活息息相关，长毛用来做牛绳、绒毛用来做衣服，尾毛用来做尘拂等。

当雄县是西藏自治区拉萨市的一个牧业县，草地资源丰富，但草原畜牧业生产水平较低，作为西藏自治区传统的天然牧场，发展畜牧业作为其基础产业拥有得天独厚的优势。牦牛产业是当雄县扶贫惠农重要产业之一，当雄县积极与企业合作，拓宽牦牛毛绒销售渠道，开启西藏牦牛产业多元化利用的模式，由以前的单方面养殖到牦牛毛粗加工销售，实现产业升级，提高牦牛养殖利润。

本项目位于当雄县当曲卡镇，依托天然牧场特殊地理优势，建设牦牛毛分梳厂，项目用地总面积 16577 平方米，项目总建筑面积 6387 平方米，包括新建加工厂房、收购站、宿舍楼、餐厅、设备用房、门卫管理室、消防控制室、监控室、门卫室、弱电机房并购置污水处理设备等。本项目将收集的牦牛毛通过挑选、洗涤、分梳等工序制成牦牛绒，然后运往制衣厂制作牛毛衫的成衣。项目的建设对于发展畜牧业，促进牧民增收，优化产业结构等方面具有非常积极的促进作用，对于探索在生态建设的基础上充分发挥当地资源，发展生态畜牧业，改善民生，从而实现生态经济和社会可持续发展具有重要意义。整个项目可极大提高资源的利用率，提高资源转化效率，该项目的实施是十分必要的。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的相关要求，该项目应开展环境影响评价工作。根据中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的有关规定要求，本项目属于“14 纺织业-毛纺织及染整精加工-有洗毛、脱胶、缫丝

工艺的”项目类别，应按照相关环境影响评价技术导则编制环境影响报告书。

为此，建设方委托西藏万慧环境工程有限公司进行本项目环境影响评价工作，接受委托后，我单位立即组织有关技术人员对项目现场进行了实地勘察和调研、收集和研读有关资料，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律、法规和“环评技术导则”等技术规范要求编制完成了本环境影响报告书的编制《当雄县牦牛绒毛分梳工厂建设项目环境影响报告书》，现上报审批。

1.2 建设项目特点

本项目为新建项目，项目在施工和运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目特点，环评重点关注项目运营过程中废气、废水、噪声以及固废对环境的影响。

本项目生产厂房内喂毛、开毛工序生产时会产生一定量的粉尘，主要成分为毛绒中细小的、粘附性较强的纤维性粉尘；洗毛工序会产生一定量的洗毛废水，洗毛废水采用“格栅+调节池+混凝气浮+水解酸化+三级 AO+二沉”工艺处理；污水处理站产生的恶臭主要来自于厌氧池、缺氧池和污泥处置构筑物等，采用密封加盖以及负压抽风吸附处理的方式缓解恶臭对周围环境的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价工作程序分为三个阶段，即：

①第一阶段：前期准备、调研和工作方案编制阶段；

②第二阶段：分析论证和预测评价阶段；

③第三阶段：环境影响报告书编制及审批阶段。

具体工作流程如图 1.3-1。

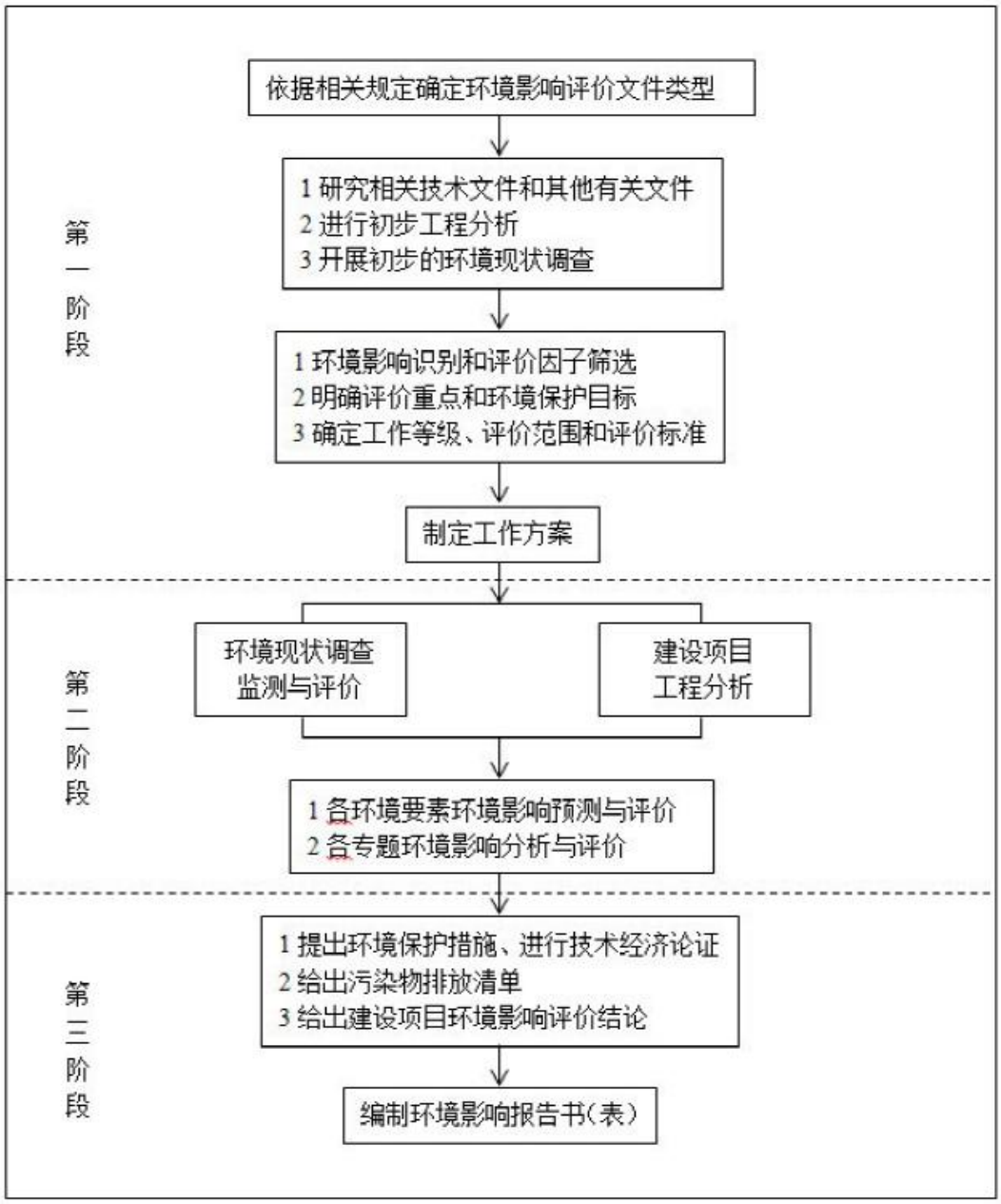

图 1.3-1　环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目为毛条和毛纱线加工项目。根据国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于“鼓励类、限制类、淘汰类"项目，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。同时，本项目已于 2021 年 6 月 22 日取得了《当雄发展和改革委员会关于当雄县牦牛绒毛分梳工厂建设项目立项的批复》（当发改字[2021]77 号）。因此，项目的建设符合国家现行产业政策。

本项目位于当曲卡镇当雄牦牛产业园区内，用地符合城市规划要求。项目为毛绒纺织品制造项目，不属于园区限制和禁止准入的项目，项目建设符合园区环境准入要求，项目的建设与园区规划相符。项目既符合产业调整和发展的政策方向，也符合西藏自治区“三线一单”的相关要求，符合区域经济社会发展规划要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

针对本项目特点和区域环境特征，本次环评中关注的重点为：

（1）通过对本项目所在地区环境质量现状分析，弄清区域的大气环境、地表水环境、声学环境和生态环境质量现状，对其进行评价。

（2）针对本项目的性质和外环境特征，预测项目建成后周围环境和本项目相互之间影响程度和范围，对本项目环境保护方面的可行性作出结论。

（3）根据项目的环境影响特点，本次评价重点关注洗毛生产过程产生的废水对水环境的影响，分梳车间喂毛、开毛等生产过程产生的粉尘和污水处理站产生的臭味对周围大气环境的影响以及车间生产设备噪声和固体废物等对周围环境的影响。

（4）分析项目营运期各类废水、废气、噪声及固体污染物的产排情况，通过环境影响评价和对项目拟采取的污染防治措施分析，提出相应的环保对策、措施和建议，最大限度地降低其对环境造成的负面影响，充分发挥项目建设所产生的社会效益、经济效益和环境效益，同时为其环保设计和实施环境管理提供依据。

1.6 环境影响报告书主要结论

本项目建设符合国家产业政策、符合当雄县城市总体规划，项目建设符合当雄县国家现代农业产业园的相关规划要求，选址合理；项目区域周边环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境以及土壤环境质量良好；项目在建设和运营过程会对环境造成一定不利影响，但通过采取本次评价提出的各项环境保护措施及监控管理措施后，可有效进行预防保护、减免和控制。评价提出的污染防治措施、风险防范措施技术经济可行，排放的污染物能够达到国家和行业规定的标准，建设单位只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放并满足总量控制要求前提下，本项目建设从环境保护的角度分析是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修正）》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（修正）》，2018.1.1；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修正）》，2018.12.29；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020.9.1；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；

（8）《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；

（9）《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011.3.1；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012.7.1；

（11）《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26；

（12）《中华人民共和国循环经济促进法（修订）》，2018.10.26；

（13）《中华人民共和国农业法（修订）》，2012.12.28

（14）《中华人民共和国文物保护法（修订）》，2017.11.4；

（15）《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2019.8.26；

（16）《中华人民共和国城乡规划法（修订）》，2019.4.23；

（17）《中华人民共和国森林法（修订）》，2019.12.28。

2.1.2 行政法规与部门章程

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017.10.1）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2021.1.1）；

（3）《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019.1.1）；

（4）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020.1.1）；

（5）《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号，2000.11）；

（6）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国令第 653 号，2014.7.29）；

（7）《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（国令第 645 号，

2013.12.07）；

（8）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6 修订）；

（9）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7 修订）；

（10）《中华人民共和国森林法实施条例》（2018.3.19 修订）；

（11）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021.12.1 日执行）；

（12）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021.3.1 日执行）；

（13）《国务院关于印发大气污染物防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013.9.10）；

（14）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2016.4.2）；

（15）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016.5.28）；

（16）国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011.10.17）；

（17）《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，2012.7.3）；

（18）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012.8.7）；

（19）《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）；

（20）《国家危险废物名录》（2021 年版，2021.1.1）；

（21）《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号）；

2.1.3 地方法规、规章及规范性文件

（1）《西藏自治区环境保护条例》（2018.12）；

（2）《西藏自治区生态环境保护监督管理办法》（2013.7）；

（3）《西藏自治区主体功能区规划》（西藏自治区人民政府，2014.10）；

（4）《西藏自治区文物保护管理条例》（2007 年 7 月）；

（5）《西藏自治区野生植物保护办法》（2009.10）；

（6）《西藏自治区林地管理办法》（西藏自治区人民政府，2009 年 10 月）；

（7）《西藏自治区国家重点保护野生动物名录》（2005 年 8 月）；

（8）《西藏自治区实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》（2011.9）；

（9）《西藏自治区实施<中华人民共和国水法>办法》（2013.10）；

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

（11）《西藏自治区实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》（2011.11）；

（12）《西藏自治区实施《中华人民共和国草原法》办法》（2010.7）；

（13）《关于开展重点建设项目环境监理工作的函》（藏环函[2013]36 号）；

（14）《西藏自治区水污染防治行动计划工作方案》（2015 年 12 月）。

（15）《西藏自治区人民政府关于贯彻全国生态环境保护纲要的意见》（藏政发[2001]95 号）；

（16）《西藏自治区环保厅关于进一步做好环境影响评价公众参与工作的通知，藏环发[2012]303 号；

（17）《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》（2018.10.13）；

（18）《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；

（19）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；

（20）西藏自治区人民政府“西藏自治区人民政府关于印发西藏自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知”，2020.12.25.。

2.1.4 评价技术规范

（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 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（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 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（10）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）。

2.1.5 评价相关资料

（1）环境影响评价委托书；

（2）《当雄县牦牛绒毛分梳工厂建设项目可行性研究报告》（容海川城乡规划设计有限公司，2021.6）；

（3）《当雄县发展和改革委员会关于当雄县牦牛绒毛分梳工厂建设项目立项的批复》（当发改字[2021]77 号，2021.6.22）；

（4）建设单位提供的其他资料。

2.2 环境影响识别和评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

项目施工期主要活动包括：建构筑物施工、安装工程施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要生产过程中“三废、一噪”排放等。

评价通过对项目的工程分析，并结合当地的环境特点及各主要工程行为的调查、了解，分析其对大气环境、水环境、声环境等环境要素可能产生的影响，建立主要环境影响因素识别矩阵，见下表。

表 2.2-1　环境影响因素矩阵筛选表

环境因素/工程行为		大气环境	水环境	声环境	环境风险	生态环境	人体健康
施工期	场地清理	-1S		-1S		-1S	
	基础工程			-1S			
	安装施工	-1S		-1S			
	物料运输、贮存	-1S		-1S			
运营期	排水		-1L		-1L	-1L	
	废气	-1L					-1L
	固废	-1L					
	噪声			-1L			
	环境风险				-1L		

注：①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S 表示短期影响，L 表示长期影响；

2.2.2 评价因子筛选

项目环境影响评价因子筛选结果汇总见下表。

表 2.2-2　工程影响的评价因子确定

类别	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	颗粒物、NH_3、H_2S
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
地表水环境	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、SS、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、动植物油等	COD_{Cr}、NH_3-N、总磷
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、$C1^-$、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、色度、COD_{cr}、硫化物	COD_{cr}、氨氮
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1 –三氯乙烷、1,1,2 –三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3 –三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2 –二氯苯、1,4 –二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd 芘、萘等 45 项基本因子和 pH、石油烃	/
固体废物	/	产生量、处置方式及去向
生态环境	植被、景观、绿化等	植被、景观、水土流失

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

环境空气的基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导 则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值，标准限值见下表。

表 2.3-1　环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准限值	单位	标准依据
SO_2	年平均值	0.06	mg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时均值	0.15	mg/m^3	
	1 小时均值	0.50	mg/m^3	
NO_2	年平均值	0.04	mg/m^3	

	24 小时均值	0.08	mg/m³	
	1 小时均值	0.20	mg/m³	
PM_{10}	年均值	0.07	mg/m³	
	24 小时均值	0.15	mg/m³	
$PM_{2.5}$	年均值	0.035	mg/m³	
	24 小时均值	0.075	mg/m³	
CO	24 小时均值	4	mg/m³	
	1 小时均值	10	mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	0.16	mg/m³	
	1 小时均值	0.2	mg/m³	
H_2S	1 小时均值	0.01	mg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1《其它污染物空气质量浓度参考限值》
NH_3	1 小时均值	0.20	mg/m³	

2、地表水环境质量标准

本项目地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水体标准，具体指标见下表所示。

表 2.3-2 地表水环境质量标准

项目	pH	DO	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	硫化物	总磷	石油类
标准限值	6~9	≥6.0	≤15.0	≤3.0	≤0.5	≤0.1	≤0.1	≤0.05
项目	**粪大肠菌群**	**汞**	**砷**	**铅**	**镉**	**六价铬**	**阴离子表面活性剂**	
标准限值	≤2000	≤0.00005	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.2	

3、地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，评价具体指标见下表。

表 2.3-3 地下水质量标准 单位 mg/L

序号	污染物	标准限值	序号	污染物	标准限值
1	K^+	/	18	总硬度	≤450
2	Na^+	≤200	19	铅	≤0.05
3	Ca^{2+}	/	20	氟化物	≤1.0
4	Mg^{2+}	/	21	镉	≤0.005
5	CO_3^{2-}	/	22	铁	≤0.3
6	HCO^{3-}	/	23	锰	≤0.1
7	Cl^-	/	24	溶解性总固体	≤1000
8	SO_4^{2-}	/	25	硫酸盐	≤250
9	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	26	氯化物	≤250
10	氨氮	≤0.5	27	耗氧量	≤3.0
11	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	28	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
12	亚硝酸盐	≤1.00	29	细菌总数（CFU/mL）	≤100
13	挥发酚类	≤0.002	30	铜	≤1.0
14	氰化物	≤0.05	31	锌	≤1.0

15	砷	≤0.05	32	钼	≤0.2
16	汞	≤0.001	33	硫化物	≤0.02
17	六价铬	≤0.05	/	/	/

4、声环境质量标准

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，具体指标见下表所示。

表 2.3-4　声环境质量标准　单位：dB（A）

声环境类别	昼间	夜间
2 类	60	50

5、土壤环境质量

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表 1 和表 2 筛选值（第二类用地）中相应的标准值，标准值见下表。

表 2.3-5　建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目）　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（二类用地）	污染物项目	筛选值（二类用地）
重金属和无机物				
1	砷	60	铅	800
2	镉	65	汞	38
3	铬（六价）	5.7	镍	900
4	铜	18000		
挥发性有机物				
1	四氯化碳	2.8	1,1,2-三氯乙烷	2.8
2	氯仿	0.9	三氯乙烯	2.8
3	氯甲烷	37	1,2,3-三氯丙烷	0.5
4	1,1-二氯乙烷	9	氯乙烯	0.43
5	1,2-二氯乙烷	5	苯	4
6	1,1-二氯乙烯	66	氯苯	270
7	顺-1,2-二氯乙烯	596	1,2-二氯苯	560
8	反-1,2-二氯乙烯	54	1,4-二氯苯	20
9	二氯甲烷	616	乙苯	28
10	1,2-二氯丙烷	5	苯乙烯	1290
11	1,1,1,2-四氯乙烷	10	甲苯	1200
12	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	间二甲苯+对二甲苯	570
13	四氯乙烯	53	邻二甲苯	640
14	1,1,1-三氯乙烷	840		
半挥发性有机物				
1	硝基苯	76	苯并【k】荧蒽	151
2	苯胺	260	䓛	1293

3	2-氯酚	2256	二苯并【a，h】蒽	1.5
4	苯并【a】蒽	15	茚并【1,2,3-cd】芘	15
5	苯并【a】芘	1.5	萘	70
6	苯并【b】荧蒽	15		

表 2.3-6　建设用地土壤污染风险筛选值（其他项目）　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（二类用地）
1	石油烃	4500

2.3.2 污染物排放标准

1、废气

①施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放浓度限值。

②运营期车间排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

③营运期污水处理站排放的硫化氢、氨和恶臭等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求。

④食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准，具体见下表。

表 2.3-7　大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
		排气筒（m）	二级	
颗粒物	120	15	3.5	1.0

表 2.3-8　恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	有组织排放	
		排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	NH_3	15	4.9
2	H_2S	15	0.33
3	臭气浓度	15	2000

表 2.3-9　饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
最高允许排放浓度	2.0mg/m³		
净化设施最低去除率	≥60%	≥75%	≥85%

2、废水

本项目营运期预处理池排口生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，其中，氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》

（CJ343-2010）中表 1B 级标准；项目污水处理站排口生产废水执行《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准要求，具体见下表。

表 2.3-9　项目生活污水执行标准　　单位：mg/L

污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	动植物油	SS
执行标准	6~9	500	300	45	8	10	400

表 2.3-10　项目生产废水执行标准　　单位：mg/L

污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	SS
执行标准	6~9	200	50	25	1.5	40	100

3、噪声

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

表 2.3-11　建筑施工场界环境噪声排放标准　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 2.3-12　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

一般固体废弃物贮存过程应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价等级

1、大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的 1h 地面空气质量浓度，ug/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m^3。

C_{0i} 一般取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（Pmax）。当同一项目有多个（含 2 个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.4-1　大气环境评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max<}10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

本次评价选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模型中的估算模型（AERSCREEN）对大气环境评价工作进行预测。本项目所在区域气象及其他参数情况如下表所示。

表 2.4-2　污染物计算参数选取表

参数名称		取值
城市/农村选项	城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）	0.3 万
最高环境温度/℃		17.5
最低环境温度/℃		-9.3
土地利用类型		城市
空气湿度条件		中等
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分别率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

经计算，本项目排放的主要大气污染因子的最大地面浓度及占标率详见下表。

表 2.4-3　项目废气估算模型计算结果汇总表

污染源	评价因子	最大质量浓度C_i（ug/m³）	评价标准C_{oi}（ug/m³）	最大占标率P_i（%）	$D_{10\%}$（m）
生产厂房	TSP	5.7981	300×3=900	0.64	49
污水处理站	H_2S	0.0089	10	0.09	148
	NH_3	0.2302	200	0.12	148

由上可知，本项目污染物的最大浓度占标率为 0.64%，即 Pmax＜1%，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三级。

2、地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表 2.4-4　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	—

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目地表水评价等级为三级 B。

3、地下水环境评价等级

①项目类型

本项目为纺织品制造项目，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）可知，应编制报告表，为Ⅰ类项目。

②项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表。

表 2.4-5　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
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
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	上述地区之外的其它地区

根据现场调查，评价区已实现市政集中供水，评价区内不涉及集中式饮用水源地准保护区和保护区以外的补给径流区，无特殊地下水资源保护区以及分散居民饮用水源等，因此，确定本项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

③评价等级

评价等级划分见下表。

表 2.4-6　项目评价工作等级表

项目类别 敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据评价工作等级分级表，本项目地下水评价等级为二级评价。

4、声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的判别标准，见下表。

表 2.4-7　声环境评价工作等级划分

评价工作等级	评价等级
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	一级
建设项目所处的声环境功能区为GB3096 规定的1类、2类地区，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3dB(A)～5dB(A)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的3类、4类地区，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	三级

本项目建设地址属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，对照导则中的有关规定并结合项目自身特点，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

5、土壤环境评价等级

①项目类别

本项目为纺织品制造项目，根据于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目属于Ⅱ类项目。

②项目占地规模

本项目占地面积 16577m^2，小于 5hm^2，占地规模属于**小型。**

③项目所在地周围土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表。

表 2.4-8　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场调查，项目周边为建设用地，因此项目区域土壤环境敏感程度为**“不敏感”**。

④评价等级及范围

本项目评价等级划分见下表。

表 2.4-9　项目评价工作等级表

评价等级 / 占地规模	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上述等级划分原则，本项目土壤评价等级为三级。

6、生态环境评价等级

生态环境评价等级划分如下表所示。

表 2.4-10　生态环境评价等级判定

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

本项目占地面积 16577m^2（0.0166km^2），小于 2km^2，且本项目施工期施工活动主要集中在项目占地范围及周边区域 500m 范围内，项目距纳木错-念青唐古拉山

风景名胜区、纳木错自然保护区等特殊生态敏感区和重要生态敏感有一定距离，相对较远，项目直接影响区和间接影响区范围内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目生态环境敏感程度属于一般。根据影响区域的生态敏感性和项目的工程占地，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

7、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.4-11　评价工作等级

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018 ）中相关公式进行计算，本项目环境风险潜势为Ⅰ，根据评价工作等级划分表，本项目只需进行简单分析。（具体计算过程见环境风险章节）

2.4.2 评价范围

根据上述各评价工作等级的划分，结合区域环境敏感程度，确定本次评价范围见下表。

表 2.4-12　评价等范围等级判定

评价区域	环境要素	评价等级	评价范围
大安区总部	大气环境	三级	不需设置大气环境影响评价范围
	地表水环境	三级 B	/
	地下水环境	二级	≤1.205km^2
	声环境	二级	场界外 200m 范围
	土壤环境	三级	项目区及项目区边界外延 50m 的范围
	生态环境	三级	简单分析，无需设置评价范围
	环境风险	简单分析	Ⅳ类项目，不作环境影响评价分析

2.5 相关政策及规划分析

2.5.1 产业政策符合性分析

根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目为毛条和毛纱线加工项目。根据国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于“鼓励类、限制类、淘汰类"项目，根据国务院《促进产业结构调整暂

行规定》（国发[2005]40 号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。

同时，本项目已于 2021 年 6 月 22 日取得了《当雄发展和改革委员会关于当雄县牦牛绒毛分梳工厂建设项目立项的批复》（当发改字[2021]77 号）。

综上，本项目的建设符合国家现行产业政策。

2.5.2 规划符合性分析

1、与《当雄县土地利用总体规划》的符合性分析

根据《当雄县土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》当雄县行政辖区内的所有土地，共计两镇六乡（包括当曲卡镇、羊八井镇、纳木湖乡、乌玛塘乡、龙仁乡、公塘乡、宁中乡和格达乡），区域总面积 10228.98 平方公里。

农用地规模 735388.59 公顷、林地规模 33609.00 公顷、牧草地 701406.00 公顷、建设用地 3309.00 公顷。体现生态优先、环保优先的可持续发展要求，优化县域城镇空间布局，凸显当雄县城主体地位，强化当曲卡镇、羊八井镇、纳木湖乡三个重点乡镇地位，着力培育升级宁中乡、乌玛塘乡、格达乡、龙仁乡、公塘乡，构建“一心、一轴、三片区”的全县城镇空间布局。一心：以县城为核心，优化整合新老县城功能，老县城用地功能置换更新，新县城服务功能完善提升，形成行政服务、旅游接待、医疗卫生、文化教育综合区域。一轴：以青藏公路沿线 5 个乡镇为城镇发展轴。三片区：分别包括规划西部羊八井镇和格达乡的新能源产业园区；规划中部当曲卡镇、宁中乡、龙仁乡、乌玛塘乡特色产业经济区；规划北部公塘乡、纳木湖生态旅游发展区。

当雄县生态用地主要是高原湿地生态系统、雪山环境保护、生态林、生态草场，以及广泛分布的林地、牧草地、荒地、河流等，基本上形成了结构合理、功能互补的土地生态空间格局。持续推进植树造林，加强城镇绿地、绿廊及村庄绿化建设，持续提高全县林木覆盖率。推进生态廊道建设，保护和建设纳木错湖、阿热湿地的生态功能。大力加强生态草场建设，划定具有生产、景观、水土保持和防风固沙等功能的生态草场，形成全县林地、草地、水域为一体的生态用地格局。

本项目位于当曲卡镇，主要依托天然牧场建设牦牛分梳厂，属于城市建设用地范畴，项目用地符合《当雄县土地利用总体规划（2006-2020 年）调整方案》的相关要求。

2、与当雄县国家现代农业产业园规划的符合性分析

当雄县国家现代农业产业园区位于当曲北段及藏布曲北段沿岸两侧，北至纳木湖乡纳木湖村，南至格达乡羊易村，东至乌玛塘乡郭尼村。园区面积 1400 平方公里（210 万亩），涉及当雄县公塘乡、宁中乡、格达乡、乌玛塘乡、纳木湖乡、龙仁乡和当曲卡镇、羊八井镇的宽谷区域，含牧民 4.97 万人，是全县现代牧业发展的主战场和经济发展的核心区。

规划目标：着眼于牧业可持续发展，以促进人与自然和谐共生为前提，充分发挥当雄县的资源、生态、产业与区位优势，突出生态高效、产品优质、资源节约、技术先进、环境友好、牧民增收，提升牦牛产业的规模、质量、效益和影响力，全力发展牦牛养殖、畜产品加工、高原生态旅游三大主导产业，将当雄县牦牛产业园建成“国家级牦牛产业园区、西藏传统牧业转型升级示范区、西藏牧业 兴旺与牧区振兴样板区”。

产业定位：草业和牦牛科技化、规模化、设施化种养殖；牦牛产业精深加工，推进牦牛系列肉制品、奶制品开发，开发高附加值牦牛工艺品，延伸牦牛产业链；形成生产、加工、销售一体化现代牦牛产业体系。

规划布局：规划总体布局形成由畜牧业联动发展走廊、牦牛产业集成发展核、牦牛科技化养殖示范区、农牧融合发展示范区构成的一廊联动、一核驱动、两区统筹、多点协同的“一廊、一核、两区、多节点”空间发展格局。

表 2.5-1　规划空间布局及功能分区方案

布局结构	空间结构
一廊	**畜牧业联动发展走廊。**依托京藏高速、国道 G109、S304 两条县域主要运输通道及与其并行的当曲、藏布曲的沿河景观，打造以生态涵养、物资流通、产品输出等为特色，串联各区的畜牧产业联动发展带。立足藏北草原景观特色及文化特色，打造具有藏北草原风情的特色景观走廊，建成为当雄县畜产业联动发展走廊。
一核	**牦牛产业创新发展驱动核。**依托当雄县城的地理区位优势及土地资源　优势， 统筹高原蓝牦牛加工厂及藏北民族风情园，利用现有赛马场、天湖四季沐歌及阿热湿地草场资源，建设牦牛研究中心、牦牛品冷链物流基地、牦牛文化体验区，成为集牦牛产品生产、加工、科研、旅游体验、牦牛文化宣传、产品展示等融为一体的牦牛产业创新发展驱动核心。
两区	**建设牦牛标准化养殖示范区。** 依托格达乡、羊八井镇和龙仁乡丰富的天然草场、人工草场资源及畜牧业发展基础， 开展家庭牧场之间的联合与合作， 与牧业产业化龙头企业合作。 依托羊八井甲玛村和龙仁乡科学养殖示范基地建设，建设集标准化科学化养殖、藏北民宿、特色旅游相结合的牦牛标准化养殖示范区。 依托羊八井优势旅游资源及家庭牧场新型养殖方式，建设特色民宿、旅游服务点等，开展特色游牧旅游体验项目，大力发展特色游牧旅游业。

	建设农牧融合发展示范区。 建设饲草试验中心：依托现有人工饲草试验基地及天然草场资源，积极培育、扩繁和推广适宜产业园区种植的新品种， 提高种子专业化生产水平和综合生产能力，健全饲草料技术推广机制。 建设饲草种植基地：依托当曲卡镇、羊八井镇土地资源，持续稳定发展牧草种植业，扩大种植生产区域，着力优化优质牧草种植结构，广泛种植披肩草、星星草、燕麦草等优良牧草，大力推广饲草料机械化收储加工 技术。
多点	在农牧融合发展示范区、牦牛标准化养殖示范区，在各乡镇多个村形成多个新型牧业协同发展点，进一步拓展牧业产业功能，全面振兴当雄县牧业。 依托大型家庭牧场、示范性家庭牧场，结合旅游资源，大力推广家庭牧场养殖模式，加大设施化养殖规模。 深度挖掘草原文化、牦牛文化，推进农旅深度融合、产村一体化发展， 开展草原观光、地热观光、温泉度假、牦牛认养、休闲体验、家庭牧场特色旅游等项目，体验游牧文化，感受现代化放牧生活。

2021 年 11 月当雄县人民政府委托西藏万慧环境工程有限公司编制完成了《西藏拉萨市当雄县国家现代农业产业园建设规划（2020-2025 年）环境影响报告书》（送审稿）。根据产业园规划环评及审查意见对园区准入项目的相关要求如下：

表 2.5-2 规划区环境准入准入清单一览表

清单类型	环境准入内容	本项目情况
鼓励引进的项目和优先发展行业	（1）工业 发展以屠宰及肉类制品加工企业，及其产业链延伸的产业；以上述加工业“废弃物”为原料资源化的产业、饲草加工业。 （2）养殖业 规模化的牦牛养殖基地、养殖场所；发展以养殖粪便为原料资源综合利用的加工业。 （3）旅游 依托牧业生产发展农牧观光、体验等旅游活动；依托工业企业开展的参观、体验旅游活动；依托规划区及周边区域内的文化资源、民俗民风，发展特色文化展览旅游。 （4）冷链物流 以销售批发窗口、冷链物流为主的农贸展销。	本项目为毛绒纺织品制造项目，不属于园区限制和禁止准入的项目，项目以牦牛原毛为原料，外购较为先进的生产设备，通过挑选、洗毛、分梳等工序制成毛绒粗加工品，项目分梳车间产生得绒尘经设备自带除尘、除杂装置以及车间空调加湿系统双重处理后，有效降低绒尘外排量；项目洗毛车间产生的洗毛废水不含难降解的有机污染物、“三致”污染物及重金属，产生的废水经厂区污水处理站处理达标后进入当雄县污水处理厂处理后外排至当曲河。
限制和禁止引进的项目和行业	（1）不符合国家和自治区产业政策或不符合园区产业定位的行业； （2）高耗能、高污染的项目； （3）废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物、及重金属含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目。这类项目包括： ①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目； ②生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目； ③污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目；	

	④严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。	

因此，项目建设符合当雄县国家现代农业产业园的相关规划要求。

2、与“三线一单”符合性分析

“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用 上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。根据西藏自治区人民政府《关于印发西藏自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（藏政发[2020]11 号），本项目与西藏自治区“三线一单”相关内容分析如下：

（1）生态保护红线及生态分区管控

根据西藏自治区人民政府《关于印发西藏自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（藏政发[2020]11 号）文件要求：按照自然资源部门确定的生态保护红线、自治区相关规划确定的环境质量底线和资源利用上线，开展生态环境综合评价，将全区行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类环境管控单元。**优先保护单元**主要包括生态保护红线、自然保护地、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域，是自治区生态保护的重点区域，约占全区国土面积的 90%。**重点管控单元**主要包括产业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产资源储备区及开采区、水能重点开发河段、人文景区、口岸等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域，约占全区国土面积的 0.8%。**一般管控单元**为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

经查阅西藏自治区环境管控单元和西藏自治区拉萨市生态环境分区管控单元方案，本规划涉及的管控单元分类情况如下：

表 2.5-4　本项目拉萨市生态环境分区管控单元方案的关系

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	关系
ZH54012210001	西藏羊八井国家级地质公园	优先保护单元	不涉及
ZH54012210002	纳木错-念青唐古拉山国家级风景名胜区	优先保护单元	不涉及，距最近边界 4km
ZH54012210003	西藏纳木错自治区级自然保护区	优先保护单元	不涉及，距最近边界 14.5km
ZH54012210004	当雄县江曲河饮用水源地	优先保护单元	不涉及，距最近边界 6.5km
ZH54012210005	当雄县国家一级公益林	优先保护单元	不涉及

ZH54012210006	当雄县水源涵养和土壤保持区	优先保护单元	不涉及
ZH54012210007	当雄县冰川及永久积雪区	优先保护单元	不涉及
ZH54012210008	当雄县生物多样性重要区	优先保护单元	不涉及
ZH54012210009	当雄县水环境优先保护区	优先保护单元	不涉及
ZH540122100010	当雄县西藏那孜国家草原自然公园	优先保护单元	不涉及
ZH54012220001	当雄县城镇开发边界	重点管控单元	涉及
ZH54012220002	当雄县矿产资源开发区	重点管控单元	不涉及
ZH54012220003	当雄县矿产资源储备区	重点管控单元	不涉及
ZH54012230001	当雄县一般管控区	一般管控单元	涉及

（2）环境质量底线

①环境质量底线目标

拉萨市大气环境质量底线目标：2025 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度 25 微克/立方米；2035 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度 25 微克/立方米。

拉萨市水环境质量底线目标：到 2025 年、2035 年，地表水环境质量保持优良，19 个控制断面达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%（扣除背景），城市（城镇）建成区无黑臭水体，5 个国控断面水质达到国家考核目标要求。

②污染物允许排放量底线目标

大气环境污染物允许排放量：2025 年 SO_2 允许排放量 0.2574 万吨，NO_x 允许排放量 2.2792 万吨，颗粒物允许排放量 1.6957 万吨；2035 年 SO_2 允许排放量 0.2574 万吨，NO_x 允许排放量 2.2792 万吨，颗粒物允许排放量 1.6957 万吨。

水环境污染物允许排放量：建议拉萨河墨竹工卡县—曲水县段、堆龙河羊达乡—东嘎镇段 2025 年 COD、氨氮、总磷允许排放量（含面源）控制在 13050 吨、1122 吨、193 吨以下，2035 年 COD、氨氮、总磷允许排放量（含面源）控制在 13585 吨、1124 吨、203 吨以下，且不超过自治区下达总量控制目标。

③污染控制措施要求

加快淘汰落后水泥产能涉及企业 5 家，总设计淘汰落后产能 100 万吨，主要为拉萨市远大建材有限责任公司（立窑生产线）、西藏堆龙东嘎水泥厂（立窑生产线）、西藏高争建材股份有限公司（拉萨市堆龙德庆区遗留湿法窑生产线）、西藏金哈达信通水泥厂（立窑生产线）以及西藏祁连山水泥粉磨有限公司（直径 3 米以下水泥磨机）。

（3）资源利用上线

水资源利用：2020 年，全市用水总量控制指标 7.28 亿 m^3、万元工业增加值用水量比 2015 年下降幅度 25%、农田灌溉水有效利用系数 0.45 以上；雅鲁藏布江（拉萨段）水能资源可开发河段约 124km。

土地资源：2020 年拉萨市土地资源利用上线的耕地保有量约束性指标为 483.68 平方千米，城乡建设用地规模约束性指标为 235.91 平方千米。

能源利用：到 2020 年，能源消耗总量控制在 90 万吨标煤，比 2015 年下降 12%。

（4）生态环境准入清单

根据前述识别的生态红线、环境质量底线、资源利用上线及其管控要求，经分析本项目的生态环境准入清单如下：

表 2.5-5　本项目与当雄县生态红线符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求	规划符合性
ZH5401221000 1	西藏羊八井国家级地质自然公园	优先保护单元	生态保护红线、水环境优先保护区、大气环境优先保护区	国家级地质自然公园、水环境堆龙曲-当雄县（羊八井地热公园）-优先保护区	空间布局约束	执行优先保护单元总体管控要求 1.6、1.16、1.17。 1.6 地质公园和世界自然遗产地：严格执行《地质遗迹保护管理规定》《世界自然遗产、自然与文化双遗产申报和保护管理办法（试行）》等。 1.16 水环境优先保护区：自然保护区、饮用水水源保护区等国家法定保护区地落实国家法律法规规定，法律禁止的人为活动一律禁止布设，法律未明确禁止的以水环境、水资源、水生态为重点，充分论证，谨慎布局。法定保护地以外的区域，禁止可能污染水质、破坏目标水体水生态环境的开发活动，原则上禁止进行大规模高强度工矿、城镇开发，因地制宜发展资源环境可承载的适宜产业。 1.17 大气环境优先保护区：原则上禁止新建、改建、扩建排放大气污染物的工业企业。因科学研究、教学科研需要，必须进入核心区、缓冲区活动的，应向主管部门申请并获得批准。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。各县区后续城镇生产、生活活动，原则上不得占用大气环境优先保护区。	本项目不涉及
ZH5401221000 2	纳木错-西藏念青唐古拉山	优先保护单元	生态保护红线、水环境优先保护区、大	国家级风景名胜区、水环境纳木错-当雄县-优先	空间布局约束	执行优先保护单元总体管控要求 1.4、1.16、1.17。 1.4 风景名胜区：严格执行《风景名胜区条例》等。 1.16 和 1.17 要求同上。	本项目不在纳木错-西藏念青唐古拉山国家级风

	国家级风景名胜区		气环境优先保护区	保护区、水环境当曲河-当雄县-优先保护区			景名胜区范围内。
ZH54012210003	西藏纳木错自治区级自然保护区	优先保护单元	生态保护红线、水环境优先保护区、大气环境优先保护区	自治区级自然保护区、水环境纳木错-当雄县-优先保护区、水环境当曲河-当雄县-优先保护区	空间布局约束	执行优先保护单元总体管控要求 1.1、1.16、1.17。 健全旅游生态环境保护和基础设施体系，旅游配套服务设施优先布局于纳木湖乡旅游综合服务区。 1.1 自然保护区：严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》《在国家级自然保护区修筑设施审批管理暂行办法》《西藏自治区实施〈中华人民共和国自然保护区条例〉办法》等。 1.16 和 1.17 要求同上。	本项目不在纳木错自然保护区范围内。
ZH54012210004	当雄县江曲河水源地	优先保护单元	水环境优先保护区	水源地、当曲河-当雄县-优先保护区	空间布局约束	执行优先保护单元总体管控要求 1.2、1.16。 1.2 饮用水水源保护区：严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《西藏自治区饮用水水源环境保护管理办法》等条例。 1.16 要求同上。	本项目不在当雄县江曲河水源地保护区范围内
ZH54012210005	当雄县国家一级公益林	优先保护单元	生态保护红线、水环境优先保护区	国家级公益林、当曲河-当雄县-优先保护区	空间布局约束	执行优先保护单元总体管控要求 1.8、1.16。 1.8 生态公益林：严格执行《国家级公益林管理办法》《西藏自治区公益林管护办法（试行）》等。 1.16 要求同上。	本项目不涉及
ZH54012210006	当雄县水源涵养和水土保持区	优先保护单元	生态保护红线、水环境优先保护区	水源涵养和土壤保持功能区、水环境当曲河-当雄县-优先保护区	空间布局约束	执行优先保护单元总体管控要求 1.9、1.10、1.16。 1.9 防风固沙、水土保持重要区和 1.10 水源涵养重要区（冰川及永久积雪区）：生态保护红线内的各生态功能区严格按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等相关要求管理。 红线之外的区域原则上按限制开发区域的要求进行管	本项目不涉及

						理，严格按照《自然生态空间用途管制办法（试行）》等相关要求管理。 1.16 要求同上。	
ZH54012210009	当雄县水环境优先保护区	优先保护单元	水环境优先保护区	水环境纳木错-当雄县-优先保护区、水环境当曲河-当雄县-优先保护区	空间布局约束	执行优先保护单元总体管控要求 1.16。 1.16 要求同上。	本项目不涉及
ZH54012210010	当雄县西藏那孜国家草原自然公园	优先保护单元	一般生态空间、水环境优先保护区	西藏那孜国家草原自然公园	空间布局约束	执行优先保护单元总体管控要求 1.15、1.16。 1.15 一般生态空间：一般生态空间原则上按照限制开发区域进行管理。严格控制新增建设用地占用一般生态空间，符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。生物多样性维护重要区内限制有损生物多样性维护功能的开发建设活动，在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙道路。 1.16 要求同上。	本项目不涉及
ZH54012220001	当雄县城镇开发边界	重点管控单元	大气环境受体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区	城镇空间、水环境当曲河-当雄县-重点管控区	空间布局约束	执行重点管控单元总体管控要求 2.1。 鼓励县城和主要乡镇进一步提高基础设施建设水平。 1.推进新型城镇化，科学规划城镇生产、生活、生态空间，将尊重自然、顺应自然、保护自然的理念贯穿城镇规划设计、建设、管理的全过程。 2.加强城镇集中式饮用水源地保护，科学划定饮用水源地保护区并严格依法依规管理，确保饮水安全。	本项目主要为牦牛绒粗加工项目，布置在当雄县县城（当曲卡镇），避开了饮用水源地，满足管控要求。

					污染物排放管控	执行重点管控单元总体管控要求 2.1。 1.强化建筑、道路、施工和裸露地等抑尘措施，强化移动源污染防治，减少大气污染物排放。建筑施工地全面落实“6 个 100%”控尘措施。 2.统筹考虑城镇水资源、水生态、水环境、水安全、水文化和岸线等多方面的有机联系，保障水环境质量和流域健康。 3.加大资金投入力度，加快建设城镇和各类园区、医院等环境保护基础设施，强化运营管理，规范城镇生活污水处理和排放口设置，提高固体废物、医疗废物、危险废物的处置能力，逐步推行生活垃圾分类制度，建立健全城乡生活垃圾收运、处置体系。	报告在第 7 章，提出了严格的环境保护对策措施。可以满足重点管控单元要求。满足管控要求。
					环境风险防控	执行重点管控单元总体管控要求 2.1。 存在环境风险隐患的企业，开展环境风险排查，制定环境风险应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。	报告在 6 章提出风险防范措施和环境风险应急预案要求。满足管控要求。
					资源开发效率	执行重点管控单元总体管控要求 2.1。 改善能源结构，推广使用水能、风能、地热能、太阳能等清洁能源，严控煤、薪柴使用量。提高能源使用效率，全面落实最严格水资源管理制度，强化节水措施，努力提高水资源开发利用效率与效益。	本项目主要采用的是清洁能源，将全面落实最严格水资源管理制度，注重节水措施。满足管控要求。
ZH5401222000 2	当雄县矿产资源开发区	重点管控单元	水环境工业污染重点管控区、大气环境	羊八井地热开采区、羊易地热开采区、乌玛石膏	空间布局约束	执行重点管控单元总体管控要求 2.2、2.8。 严格控制开采深层承压水，实行严格的取水许可和采矿许可。	本项目不从事管控要求中明确的禁止行为，且项

			高排放重点管控区	矿等		2.2 矿产资源开发区—空间布局约束 1.继续开展现有矿业权的清理整顿，对不符合生态保护要求的既有矿山，依法依规实施整改、退出等分类处置方案。 2.禁止开采砷、汞、砂金、砂铁、泥炭、可耕地砖瓦用粘土等矿产。 3.严禁将大中型储量规模的勘察规划区块划大为小，分割出让，严禁新设探矿权勘察强度低于原有工作程度。 2.8 大气环境高排放重点管控区 1.禁止大气污染物排放水平低于现行企业水平的项目入驻； 2.淘汰落后产能及未达到国内清洁生产先进水平的现役非金属矿物制品业，限制引入国内清洁生产一般水平的企业入驻。 3.禁止引进国家、西藏自治区及拉萨市现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺；禁止区外落后产能向区内转移流动。 4.禁止引入排污量较大、污染控制难度大，不符合园区大气总量控制原则、园区规划的项目。 5.禁止在城镇主导风向的上风向新建可能会对环境空气质量有较大影响的项目，形成有利于大气污染物扩散的城镇和区域空间格局。	目不在当雄县矿产资源开发区内，相符合。
					污染物排放管控	执行重点管控单元总体管控要求 2.2、2.8。 防止污染热储层，严禁污染物进入地下水体；禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞或者无防止渗漏措施的沟渠、坑塘等，排放、输送、存贮含有毒污染物和病原体的地热尾水。	

						2.2 矿产资源开发区—污染物排放管控 1.严格落实矿产资源开发环境保护措施和生态恢复治理方案，采矿区、排土场、尾矿库、废石场等应实行边开采、边保护、边复垦。 2.矿山应当实施分区作业，对露采断面、运输道路、选矿厂（特别是尾矿库干滩）等重点部位采取喷淋等洒水抑尘措施；对矿石、废渣和精矿等堆场采取遮挡、覆盖、密闭、绿化等措施减少扬尘污染。 3.禁止选矿废水排放；采矿废水排放应执行行业或污水综合排放一级标准。 4.矿区危险废物应按有关法规要求暂存、转移、利用、处置。 2.8 大气环境高排放重点管控区 1.区域内水泥等非金属矿物制品业企业、危险废物处置和生活垃圾焚烧等重点行业应依法开展强制性清洁生产审核；除尘效率应在现有基础上整体提升，降低颗粒物排放总量。 2.新增排放挥发性有机物的项目实施等量或倍量替代。 3.矿山生产、运输、储存过程中做好防尘保洁措施，确保矿区环境卫生整洁。生产过程中产生的废气、尾矿产生的粉尘等污染物得到有效处置，特别是无组织面源应采取高效降尘措施，实现达标排放。	
					资源开发效率	执行重点管控单元总体管控要求 2.2。 在核定的开采量指标内开采，提高地热资源的利用率和综合利用水平，控制地热水的开采量，避免过度开采地热水引起地面沉降。 1.矿山开采回采率、选矿回收率和综合利用率等三项指标	

						应符合自然资源部发布的相关矿种矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求。 2.开采矿产资源，必须采取合理的开采顺序、开采方法和选矿工艺。矿山企业的开采回采率、采矿贫化率和选矿回收率应当达到设计要求。	
ZH54012220003	当雄县矿产资源储备区	重点管控单元	/	铜矿、铅锌矿、高岭土等	空间布局约束	执行重点管控单元总体管控要求 2.3。 1.在确保生态安全的前提下，审慎推进矿产资源勘探与开发。严格控制新建矿山，新建矿山严格按照法律法规、规章制度等相关要求执行。禁止各种损害生态系统功能的勘查行为。 2.禁止开采砷、汞、砂金、砂铁、泥炭、可耕地砖瓦用粘土等矿产。 3.严禁将大中型储量规模的勘察规划区块划大为小，分割出让，严禁新设探矿权勘察强度低于原有工作程度。	本项目不属于管控要求中明确的禁止行为，且项目不在当雄县矿产资源开发区内，相符合。
ZH54012230001	当雄县一般管控区	一般管控单元	/	/	空间布局约束	执行一般管控单元总体管控要求。 1.永久基本农田不得擅自占用或改变用途。一般建设项目不得占用永久基本农田，临时用地一般不得占用永久基本农田；重大建设项目占用永久基本农田的，易地扶贫搬迁、民生发展、乡村振兴等重点建设项目确实难以避让永久基本农田的，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，按照相关要求办理相关手续。 2.禁止在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本	不涉及管控要求中确定的禁止行为。

						农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的不得对耕作层造成破坏；禁止在优先保护类耕地集中的区域新建矿产资源采选、制革等高污染型企业；禁止开发利用土壤重金属高背景值区域未利用地。 3.以集中安置点，人口集聚区为重点，补齐环保基础设施，因地制宜建设污水收集处理设施，推广生活垃圾分类收集处理，从源头减少处理处置量；加快生活垃圾收集处理设施建设、改造，建设、完善“三防”设施，避免污染区域地下水。	
					污染物排放管控	执行一般管控单元总体管控要求。 1.禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；加强污水处理产生的污泥稳定化、无害化或资源化处理，禁止污泥进入耕地。强化农业生产化肥农药施用管控，推广高效施肥技术、灌溉技术等，提高化肥利用率，减少农业种植源污染。 2.禁养区外新建、改建和扩建规模化畜禽养殖场（小区）应当配套建设粪便污水暂存、处理、利用设施。严格执行《关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》（农科教发〔2015〕1 号），全面做好农业面源污染防治工作。 3.以粪污资源化利用能力确定新建养殖场养殖规模，严控畜禽养殖粪污染。	报告在第 7 章，提出了严格的环境保护对策措施，可以满足重点管控单元要求，满足管控要求。

2.5.3 项目与周边环境敏感区的区位关系分析

1、与纳木错-念青唐古拉山风景名胜区规划的区位关系

根据《纳木措—念青唐古拉山风景名胜区总体规划（2016-2030 年）》，风景名胜区总面积 4872.59 平方公里，包括念青唐古拉山脉主峰段南侧、三台岗桑段山脉两侧、扎西半岛区域、纳木措东岸和北岸的滨湖区域，不包含纳木措，地理坐标东经 90°14′－91°38′，北纬 30°07′－31°01′。核心景区总面积 2912.16 平方公里，地理坐标东经 90°14′－91°36′，北纬 30°08′－31°01′，占风景名胜区总面积 59.76%。

风景名胜区外围保护地带分为两个层次：环湖风景资源协调区和流域生态保护协调区。环湖风景资源协调区面积 4695.74 平方公里，包括纳木措本身、湖中岛屿、湖东西两侧滨湖湿地、念青唐古拉 山北麓山脉，以及环湖主要游览线路的敏感可视区域。纳木措流域生态保护协调区面积 4441.37 平方公里，包括纳木措主要汇水流域（不含风景名胜区、环湖风景资源协调区范围）。

风景名胜区划分为特级保护区、一级保护区、二级保护区和三级保护区四个级别。

特级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）：特级保护区包括纳木措湖区、雪山冰川区、高山冰缘区以及特级景源范围，总面积为 3277.32 平方公里，其中风景名胜区内 1103.95 平方公里，环湖风景资源协调区内 2173.37 平方公里。

一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）：一级保护区包括风景名胜区及环湖风景资源协调区内的滨湖高寒湿地区、湖相阶地景观区、滨湖地质遗迹及岩溶蚀余景观区、高山灌丛植被生态区、山地高寒草甸区、高寒湖泊区以及一级景源范围。总面积为 2531.51 平方公里，其中风景名胜区内 1807.91 平方公里，环湖风景资源协调区内 723.60 平方公里。

二级保护区（严格限制建设范围）：二级保护区包括风景名胜区及环湖风景资源协调区内的非滨湖高寒湿地区、高寒草原及退化区以及二、三、四级景源范围。总面积为 3747.09 平方公里，其中风景名胜区内 1950.92 平方公里，环湖风景资源协调区内 1796.17 平方公里。

三级保护区（限制建设范围）：三级保护区是风景名胜区内主要的设施建设区，包括服务中心、服务型村镇、普通村镇。总面积为 12.41 平方公里，其中风景名胜区内 9.81 平方公里，环湖风景资源协调区内 2.60 平方公里。

本项目位于当雄县当曲卡镇当曲卡居委会 5 组，对照纳木措—念青唐古拉山风景名胜区总体规划范围图，本项目位于纳木措—念青唐古拉山风景名胜区南侧，项目场地边界距风景名胜区最近边界大约 4km，因此，本项目不在纳木措—念青唐古拉山风景名胜区范围内。

2、与纳木错自然保护区规划的区位关系

纳木措自然保护区位于藏北高原的东南部，西藏自治区拉萨市当雄县和那曲地区班戈县境内，距拉萨市 210 公里，地理坐标为东经 89º30'～91º25'，北纬 30º00'～31º10'，规划面积 102 万公顷。纳木措（湖）东边和南边是高峻的冈底斯山脉和雄伟的念青唐古拉山脉，北边是起伏较小的藏北高原丘陵，整个区域形成了一个封闭性较好的完整的内流区域。念青唐古拉山脉平均海拔 6000 米，主峰海拔高 7100 多米，纳木措湖面海拔 4718 米。主要保护对象有世界上海拔最高的纳木错湖，现代冰川遗迹，各种珍贵动物资源和珍稀植物，独特的高原湿地生态系统以及具有悠久历史的溶洞、寺庙、古迹等藏民族文化的遗产。该保护区设置核心区、缓冲区及实验区。

核心区：采取封闭式的全面保护，禁止一切生产、开发和旅游活动，禁止包括保护区管理人员在内的一切人员随意进入；

缓冲区：采取严格控制进入的保护方式，经批准后可开展生态恢复、生态重建等活动

实验区：保护采取控制进入的保护方式，经批准可进行适当的生态旅游、科学研究、野生动植物资源的保护与开发利用，以及促进自然资源的永续利用和当地社会、经济、文化共同发展为目的的生产经营等活动。

本项目位于当雄县当曲卡镇当曲卡居委会 5 组，对照纳木措自然保护区规划范围图，本项目位于纳木措自然保护区南侧，项目场地边界距自然保护区最近边界大约 14.5km，因此，本项目不涉及纳木错自然保护区的核心区、缓冲区以及实验区。

3、与阿热湿地的区位关系

阿热湿地位于当雄县城东北侧，面积约为 30000.17 公顷，大部分处于公塘乡，东西贯穿龙仁乡和公塘乡，北起拉根村，南至甲根村，东西长约 30 公里，南北宽约 10 公里；属于典型的高原草甸湿地类型。湿地内有众多珍稀水禽鸟兽和湿地植物，有国家一级重点保护野生动物黑颈鹤，还有赤麻鸭、斑头雁、棕头鸥等鸟类。

为当雄补充氧气、增加湿度、涵养水源、净化环境和在维持当雄生态系统的平衡具有不可替代的作用。其管理要求有防止破坏植被，超载放牧；禁止在保护区内修建永久性建筑；阻止偷猎野生动物；杜绝在保护区乱建、乱排、乱捕、乱砍的现象发生。

本项目位于阿热湿地下游大约 5km 处，项目不涉及当雄县阿热湿地。

4、与当雄县自来水厂饮用水源地保护区的区位关系分析

根据藏政函[2020]63 号，当雄县饮用水源地为拉萨市当雄县江曲河水源地，为地表水水源，服务范围为当雄县城、服务人口数 8000 人，取水水量 6000t/d。该饮用水源地（包含其范围），一级保护区：1.水域一级保护区长度为取水口上游延伸 1000m、取水口下游延伸 100m，宽度为多年平均水位对用的高程线下的水域；2.陆域一级保护区为长度不小于相应的一级保护区水域长度，沿岸纵深与一级保护区水域边界的距离为 50m；保护面积 0.068 平方公里；二级保护区：1.水域二级保护区长度为取水口一级保护区以上 2000m、一级保护区以下 200m，宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域；2.陆域二级保护区基本处于两山之间，陆域范围河流两侧第一重山脊之间区域；保护面积 5.941 平方公里。

一级保护区：“禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动”。

二级保护区：“不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头”。

本项目位于当雄县当曲卡镇当曲卡居委会 5 组，根据拉萨市当雄县江曲河水源地饮用水源保护区划分方案，项目位于该饮用水源地下游 6.5km 处，不在其划定的一级保护区和二级保护区内，故本项目不涉及饮用水源地。

2.5.4 选址及外环境相容性分析

本项目位于当雄县当曲卡镇，项目用地为不规则形状，场地高度坡差变化较大，基地内标高最高处为南侧，标高最低处为北侧，自北向南升高，高差最大约为 10

米。项目场地位于主城区西侧，距离当雄政府 3 公里，距离当雄县火车站约 3.3 公里；项目北侧临近 109 国道、青藏铁路、京藏高速；项目北侧临近当曲河，距离当曲河约 200 米；项目东北侧约 50m 为污水处理厂。

1、与《公路安全保护条例》的符合性分析

根据《公路安全保护条例》第十一条：公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：

（一）国道不少于 20 米；

（二）省道不少于 15 米；

（三）县道不少于 10 米；

（四）乡道不少于 5 米。

属于高速公路的，公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于 30 米。

本项目位于国道 G109 北侧 100m 和京藏高速公路北侧 260m，项目用地范围在国道 G109 道路沿线 20m 范围外以及京藏高速公路沿线 100m 范围外，故项目拟建场地符合《公路安全保护条例》的要求。

2、与《铁路安全管理条例》的符合性分析

根据《铁路安全管理条例》第二十七条 “铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为：

（一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；

（二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；

（三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；

（四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。”

本项目位于青藏铁路北侧 160m，在青藏铁路沿线 15m 安全保护区范围外，项目拟建场地符合《铁路安全管理条例》的要求。

3、外环境相容性分析

根据现场调查，本项目周边主要为污水处理站以及空地，项目评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区等环境敏感区，外环境关系相对简单。项目对周边环境无特殊要求，不存在明显环境制约因素，项目建设与周围环境相容，

不会对本项目构成制约。

因此，项目选址从环保角度合理。

2.5.4 总平面布置合理性分析

本项目根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187－93）的相关规定，按照“合理分区、物流便捷、突出环保、和谐统一”的原则，结合场地的用地条件及生产工艺，综合考虑了生产、环保、绿化、劳动卫生要求，对厂区进行了统筹安排。

本项目对整个厂区进行统一规划，因当雄县常年主导风向为西南向，将污水处理池设置在地块的西北侧地下，紧邻厂房并与生活区保持一定距离，减少污水池对厂区内部的影响；设备用房单独设置在用地西北侧，主要设置柴油发电机房、消防水池、消防水泵房、弱电机房，为整个厂区的配电、供水、消防的负荷中心；收购站设置在厂区大门旁，主要设置仓库房间与收料间，利于厂区材料收购流线与厂区内部交通的互不干扰；宿舍楼设置在场地西侧，主要设置员工宿舍和食堂；门卫管理室设置在厂区入口处，兼顾消防控制；加工厂房置于地块正中间，加工厂房主要设置办公区、仓库、分梳车间、洗毛车间等功能。

项目洁污分区明确，厂房区和生活区合理分区，收购站独立为一个区域连接市政道路，道路两旁及建筑物周围的空地经过绿化，既美化环境，又对项目运营过程中可能产生的废气和噪声有一定的吸附作用。

综上所述，本项目总图布置具有区域划分明确、工艺流程顺畅，场地利用合理，交通运输便捷等优点，充分考虑了消防需要，生产车间对本项目办公生活区、对周围外环境的影响不大，因此，本项目的总平面布置是合理的。

2.6 评价工作内容、重点及评价时段

2.6.1 评价内容

本次评价主要工作内容包括：工程概况介绍、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与分析、环境风险分析、环保措施可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理计划等。

2.6.2 评价重点

本次评价重点包括：现有工程调查、工程分析、大气环境影响评价、声环境影响评价、固废影响评价、环境风险评价、环境保护措施可行性论证等。

2.6.3 评价时段

项目评价时段分为施工期、运行期两个时段。

2.7 环境功能区划及环境保护目标

2.7.1 环境功能区划

本项目的建设应确保项目投产后污染物实现达标排放，不造成受纳水体、大气环境、地表水环境、声环境的环境质量类别改变；确保拟建项目评价范围内的环境质量符合当地环境保护部门规定的环境质量标准要求。

本项目环境保护目标如下：

（1）大气环境：项目评价范围内大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

（2）水环境：项目区域地表水体当曲河环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水域标准要求。

（3）地下水环境：项目评价范围内地下水环境质量应符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。

（4）声环境：项目厂界四周 200m 范围内的声环境敏感区域声质量应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

2.7.2 主要环境保护目标

根据项目所在区位的环境关系分析，项目环境保护目标见下表。

表 2.7-1　项目主要环境保护目标一览表

序号	保护要素	保护目标	建设项目相对位置		规模	环境保护级别
			方位	距离		
1	地表水	当曲河	北	350m	受纳水体	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准
2	地下水	区域地下水	项目周边 1.205km^2 范围区域内		/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
3	环境空气、声环境	/	项目周边 200m 范围区域内		/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：当雄县牦牛绒毛分梳工厂建设项目

建设单位：当雄县农业农村局

建设地点：当雄县当曲卡镇当曲卡居委会 5 组

建设性质：新建

总 投 资：4700 万元，建设资金来源为 2021 年脱贫县财政涉农统筹整合资金 2700 万元，国家产业园资金 2000 万元。

3.2 建设内容及规模

项目用地总面积 16577 平方米，项目总建筑面积 6387 平方米，包括新建加工厂房、收购站、宿舍楼、餐厅、设备用房、门卫管理室、消防控制室、监控室、门卫室、弱电机房并购置污水处理设备等。本项目主要技术经济指标见下表：

表 3.2-1 项目主要技术经济指标一览表

综合经济技术指标			
土建工程	一、总用地面积	16577.09	㎡
	二、总建筑面积	6643.86	㎡
	一）地上计入容积率面积	6095.8	㎡
	1、厂房	4700	㎡
	2、宿舍后勤用房	657.75	㎡
	3、设备用房	723.17	㎡
	（1）地上设备	345.56	㎡
	（2）地下设备	377.61	㎡
	4、污水处理房	288	㎡
	（1）地上污水处理房	120	㎡
	（2）地下处理水池	168	㎡
	5、收购站	206.4	㎡
	6、门房	68.54	㎡
	三、容积率	0.37	
	四、基底面积	5929.14	㎡
	五、建筑密度	35.77%	
	六、绿化率	18.65%	
	七、地上车位	26	个
	其中（1）小车车位	19	个
	（2）大车车位	7	个
室外附属	绿化面积	3091.25	㎡
	场地硬化面积	7556.7	㎡
场地改造	项目挖方量	14269.88	㎡
	项目填方量	13909.98	㎡

3.3 产品方案

本项目产品方案如下。

表 3.3-1　项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格、型号	年产量	用途	照片
1	牦牛绒	无毛绒（细度18~25μm，长度15~30mm）	100 吨	毛衫纱线，面料用纱	
2	牦牛粗毛	粗毛（细度25~35μm，长度15~32mm）	40 吨	户外用品面料	
3	牦牛短绒	细短绒（细度18~22μm，长度15mm 以下）	50 吨	填充，絮片	
4	牦牛大粗毛	大粗毛（细度35μm 以上，长度20~50mm）	40 吨	地毯纱	
合计			230 吨	/	/

3.4 项目组成及主要环境问题

本项目主要由加工厂房、宿舍楼、设备用房和污水处理站房等组成，项目主要组成及主要环境问题见表 3.4-1。

表 3.4-1　项目组成表及主要环境问题

项目组成		建设内容规模	主要环境问题	
			施工期	营运期
主体工程	加工厂房	1 层，H=7.8m，建筑面积 4700m^2，内设洗毛车间、分梳车间、原料仓库、成品仓库等。	施工扬尘、汽车尾气、施工废水、生活污水、	粉尘、设备噪声、固废、洗毛废水、
	后勤用房	2 层，H=7.6m。建筑面积 657.75m^2，一层为厨房餐厅和员工宿舍，二层全部为员工宿舍。		

	设备用房		地下 1 层，H=5.5m，地上 1 层，高 4.3m，建筑面积 723.17m^2，地下 1 层主要为消防水池及消防水泵房；地上 1 层主要为柴油发电机房、电锅炉房和弱电机房。	设备噪声、施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾。	生活污水
	污水处理站房		地下 1 层，H=4.9m，建筑面积 288m^2，处理池面积 168m^2；地上 1 层，H=4.3m，建筑面积 120m^2，主要为处理设备。		
	收购站		1 层，H=4.3m，建筑面积 206.4m^2，主要为收料间和临时仓库。		
	门房管理室		1 层，高 3.7m，建筑面积 68.54m^2，主要为消防控制室、监控室和门卫室等。		
公辅工程	供水系统		由市政给水管引入 1 根 DN150 的给水管道。		/
	排水系统		室外排水采用雨污分流制度；生产污水和生活污水分流制度，生活污水通过化粪池处理后直接排放至附近污水处理厂内；生产废水经污水处理站处理后排放至附近污水处理厂内。		
	供电系统		市政电网供电，变配电房设置一台 1250KVA、一台 1000KVA 变压器。		
	发电机房		位于设备用房，设置 1 台 200kW 的自启动柴油发电机。		废气、噪声
	锅炉房		位于设备用房，为厂房供热采暖，使用电能。		/
办公生活设施	办公室		位于加工厂房内西北侧，建筑面积约 110m^2。		生活污水、生活垃圾
	食堂		位于后勤房 1F，提供员工就餐。		
	宿舍		位于后勤房 1F 和 2F，提供员工住宿。		
环保工程	废水治理	隔油池	食堂内设置 1 个 0.2m^3 的隔油池，主要处理食堂含油废水。		废水、污泥
		预处理池	宿舍楼设置 1 个 5m^3 的预处理池，主要处理生活污水。		
		污水处理站	场地西北侧设置 1 个地埋式的废水处理站，设计处理规模为 50m^3/d，采用“格栅+调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+三级 AO+二沉池+脱色池”处理工艺。		
	废气治理	喂毛、开毛、分梳粉尘	设备自带除尘、除杂装置，收尘气体经多层圆笼滤尘器处理，且车间内设置 1 套专用空调加湿系统进一步降尘		粉尘、噪声
		污水处理站废气	采用 1 套活性炭废气处理后经 1 根 15m 排气筒排放。		恶臭、噪声
		食堂油烟	经一套油烟净化器处理后于宿舍楼屋顶排放		油烟
		柴油发电废气	经设备自带的消烟除尘装置处理后经设备用房屋顶排放		燃烧废气
	噪声治理		选用低噪声设备、墙体隔声、减振装置和柔性连		噪声
	固废	危废暂存间	设置 1 个危废暂存间，占地面积为 2m^2，主要用于暂存危险废物。		危险固废

	治理	垃圾站	设置 1 个一般固废暂存间，占地面积为 55m²，用于暂存粗毛、短绒、废弃杂质等。		一般固废
	地下水防治	重点防渗区	危废暂存间、废水处理站、污泥暂存间、柴油发电机房及储油间的地面及裙角采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜进行防渗，柴油发电机房储油间设置围堰（10cm）及置换桶。		/
		一般防渗区	各主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域地面采用防渗混凝土进行防渗。		

3.5 主要原辅材料及能耗

本项目原材料主要为牦牛绒和洗涤剂，主要原辅材料如下表所示：

表 3.5-1　主要原辅材料及能源消耗表

类别	材料名称	规格/主要成分	年用量	来源
原辅料	牦牛原毛	/	350 吨	外购
	洗涤剂	椰子油二乙醇胺，聚氧乙烯失水山梨醇醚硬脂酸酯等表面活性剂	10.5 吨	外购
	电	/	650 万 kw·h/a	市政电网
	水	H_2O	2.0 万 m^3/a	市政管网

主要原辅料理化性质说明：

环保型洗涤剂是一种混合物，主要由椰子油二乙醇胺(含量 40%~50%)、聚氧乙烯失水山梨醇醚硬脂酸酯(含量 20%~30%)、高分子乳化剂(含量 15%~25%)、助洗剂(含量 5%~ 10%)和水(含量 3%~6%)组成。危害特性为食入有害，对眼睛有轻微刺激，皮肤接触不会造成吸收达到有害剂量，少量吸入未见不良反应。

椰子油二乙醇胺：CAS 号 68603-42-9，又称 N,N-二(羟基乙基)椰油酰胺、尼纳尔 6501、烷基醇酰胺，分子式 $C_{13}H_{13}C_{l8}NO_4$，沸点 168-274°C，属于非离子表面活性剂，没有浊点。性状为淡黄色至琥珀色粘稠液体，易溶于水、具有良好的发泡、稳泡、渗透去污、抗硬水等功能。能加强清洁效果、可用作添加剂、泡沫安定剂、助泡剂、主要用于香波及液体洗涤剂的制造。在水中形成一种不透明的雾状溶液,在一定的搅拌下能完全透明,在一定浓度下可完全溶解于不同种类的表面活性剂中，在低碳和高碳中也可完全溶解。

聚氧乙烯失水山梨醇醚硬脂酸酯：CAS 号 9005-67-8，又称吐温 60、聚氧乙烯山梨醇酐硬脂酸酯、乳化剂 T-60，分子式 $C_{24}H_{46}O_6.(C_2H_4O)n$，水溶性 100G/L，防止皮肤和眼睛接触。作为乳化剂、分散剂、稳定剂、扩散剂、柔软剂、抗静电剂、防锈剂，整理剂用于医药、化妆品、油漆颜料、纺织、食品、农药、洗涤剂生产和

金属表面防锈清洗工业，作为降粘剂用以石油开采和输送方面。

高分子乳化剂：CAS 号 9004-82-4，别名月桂醇聚氧乙烯醚硫酸酯钠盐、十二烷基聚氧乙烯醚硫酸钠，分子式$(C_2H_4O)nC_{12}H_{26}O_4S.Na$，本品为棕红色油状液体。能溶于水和酒精。有优良的洗涤修，易产生大量泡沫，对合成纤维有抗静电、平滑柔软作用，属阴离子活性剂。

助洗剂：CAS 号 61827-42-7，中文名 Alpha-异癸基-Ω-羟基-聚(氧-1,2-亚乙基)，分子式 $C_{l2}H_{26}O_2$，沸点 268C，闪点 72.4C。

3.6 项目主要生产设备

本项目主要设备情况见下表。

表 3.6-1　主要设备一览表

工序	序号	设备名称	规格	数量（台/套）	用途/作用
开松、洗毛	1	联合洗毛机（5 槽）	LB-152 型	1	开松、除杂、清洗一体成套设备
分梳	1	半自动荧光检测	专用定制	3	通过荧光棒区分纤维、杂质、异色毛
	2	撕毛机	专用定制	1	通过高速针板撕毛
	3	开毛机	专用定制	1	通过高速网板搅散、自动加湿
	4	开松机	B272	1	通过机械蓬松、去麸皮、自动加湿
	5	双机组合分梳机	QDR186D	10	使绒毛分离、自动加湿
	6	分梳机	QDR186f	25	提绒、退毛渣、退二细毛
空调系统	1	车间加湿系统	22-30s	1	保持车间湿度
	2	车间除尘系统	专用定制	3	吸收式管道除尘，排出车间粉尘
	3	车间智能空气温度控制系统	75-50s	1	控制绒毛回潮，防止损伤绒毛、长度、毡并、缠绕
检测	1	细度仪	OFDA100	1	检测设备
	2	长度仪	梳片式	1	
	3	回潮烘箱检测仪	YG747N	1	
	4	含油检测仪	/	1	
打包	4	打包机	定制	1	辅助设备
	2	打包机	200 型	1	
	3	工具配件	/	若干	

3.7 公用工程

3.7.1 给水系统

本项目用水以城市自来水为水源，项目由市政给水管引入 1 根 DN150 的给水管道。项目车间采用扫帚清扫，不进行清洗，不产生清洗废水，项目用水主要为生产用水和生活用水，生产用水主要为洗毛用水，生活用水主要为食堂用水和办公生活用水。

（1）生产用水

本项目使用较为先进的 5 槽联合洗毛机，采用多级逆流漂洗牛毛，根据厂家提供资料，该设备洗毛用水量为 6m³/t，部分洗毛水可循环利用，利用率大约为用水量的 1/6，若毛的品质不好杂质过多，每吨洗毛用水量会增加用水 10%-20%，评价根据厂家提供资料，并参考《西藏自治区用水定额》（2019 版）“毛条和毛纱线加工-洗净毛用水量定额 18m³/t”，本项目洗毛用水量按 7.2m³/t 计，项目年洗毛量 350t/a，则项目洗毛用水量为 2520m³/a。由于项目位于高原地区，洗毛工序主要集中在春夏季，折合估算，本项目洗毛期间每天用水量大约为 15m³/d。

（2）生活用水

项目设置有员工住宿，职工人员为 30 人，评价根据《西藏自治区用水定额》（2019 版），并结合当地实际用水情况，生活用水定额按 120L/人·d 计，则职工生活用水量为 3.6m³/d；项目设置有食堂，提供两餐正餐，评价根据《西藏自治区用水定额》（2019 版），正餐服务用水定额 20L/（人·次）计，则食堂用水量为 1.2m³/d。

消防及未预见用水按以上用水总量的 10%计，则消防及未预见用水量为 1.98m³/d。故项目用水总量为 21.78m³/d。

3.7.2 排水系统

本项目排水采用雨污分流制度，雨水经厂区内雨水沟收集后排入附近河流；生活污水（食堂废水先经隔油池处理）通过预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后，排放至北侧当雄县污水处理厂进一步处理；生产废水经污水处理站处理达到《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准要求后，进入北侧当雄县污水处理厂进一步处理达标后，排入当曲河。

项目生活污水量按用水量的 85%计，则本项目生活污水排放量为 4.08m³/d；项目洗毛废水按用水量的 90%计，则洗毛废水排放量为 13.5m³/d。

故项目废水排放总量为 17.58m³/d。项目的用水估算见下表所示：

表 3.7-1　项目用水量估算表

序号	名称		数量	用水标准	用水量	产污系数	排水量
1	生产用水	洗毛用水	350t	7.2m³/t	15m³/d	0.9	13.5m³/d
1	生活用水	生活用水	30 人	120L/（人·d）	3.6m³/d	0.85	3.06m³/d
2		食堂用水	60 人	20L/（人·次）	1.2m³/d	0.85	1.02m³/d
1	未预见用水		以上用水总量的 10%		1.98m³/d	/	蒸发、耗损

合　计	21.78m³/d	/	17.58m³/d

项目水平衡图见下图。

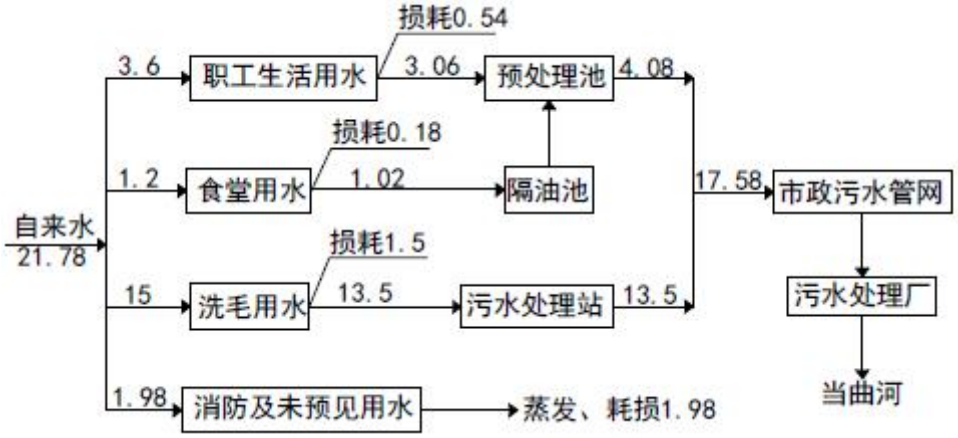

图 3.7-1　本项目水量平衡图（m³/d）

3.7.3 供电系统

本工程由区域变电站引来 1 路电源，电压等级为 10KV，供本项目所有用电。在设备用房变配电房（负荷中心）设置一台 1250KVA、一台 1000KVA 变压器，负责项目所有用电。另在设备用房设置一套常载功率 200kW 的自启动柴油发电机系统，为消防及保障负荷提供备用电源。

3.8 工程分析

3.8.1 施工期工程分析

3.8.1.1 工艺流程及产污环节

本项目计划施工周期共计 14 个月，预计于 2022 年 4 月开工建设，于 2023 年 9 月，其中 2023.1~2023.3 为冬歇，本项目施工期主要包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、调试及环保设施建设等工序，施工期污染物主要为施工噪声、施工废气（以扬尘为主）、建筑垃圾以及少量污水等，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。

施工期工艺流程及产污分析见图 3.8-1。

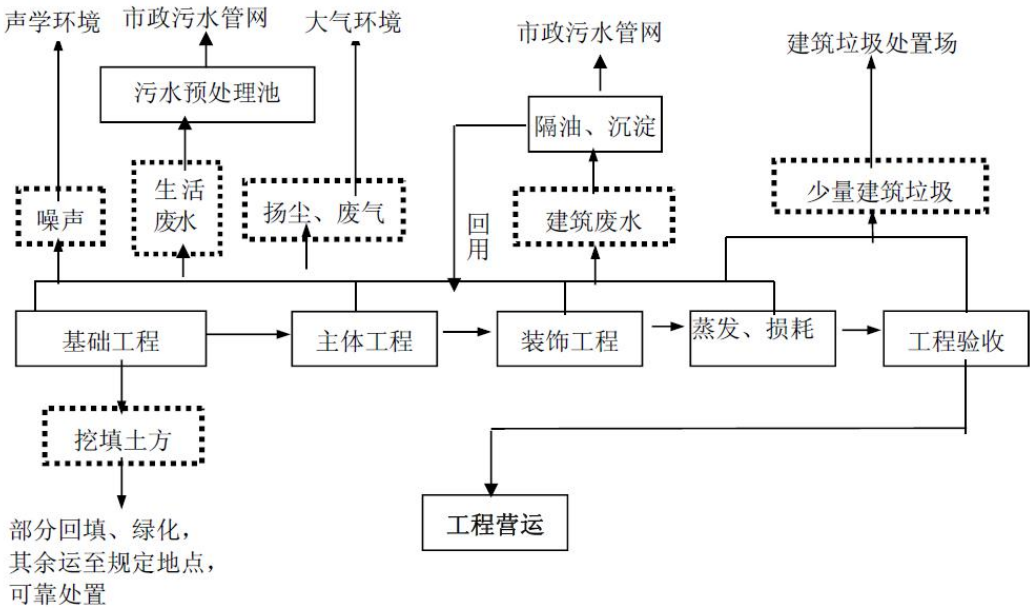

图 3.8-1　施工期工艺流程及产污位置示意图

主要工艺简述：

（1）场地平整

项目对场地进行平整，清除场地内所有地上、地下障碍物、排除地面积水等，通过场地的平整，使场地的自然标高达到设计要求的高度，同时建立必要的、能够满足施工要求的供水、排水、供电、道路以及临时建筑等基础设施，此过程中将会产生扬尘、固废、噪声、废水。

（2）基础工程

在基础开挖、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由于挖土机、运土车辆、打桩机、夯实机等施工机械的运行将产生一定的噪声；同时，挖填土石方作业及运输车辆行驶将产生扬尘，不同条件下扬尘对环境的影响不同；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失；另外，施工人员会产生生活污水、生活垃圾。

（3）主体工程

进行主体结构施工，建筑物主体结构为框架-剪力墙结构，主要产生噪声、扬尘、建筑垃圾、废水、生活垃圾。

（4）装饰工程

进行建筑物的室内外装修、绿化等，此过程会产生噪声、废弃物料及污水等。

（5）设备安装

主要包括辅助工程设备、医疗设备以及配套环保设施设备安装。

从上述污染工序说明可知，施工期环境问题污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土、施工期噪声、废气、民工生活排污。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

3.8.1.2 污染物产生、排放及治理措施

1、废气产生及治理

根据项目特点，本项目施工期产生的废气污染物主要是扬尘以及少量的机械废气和油漆废气。

（1）施工扬尘

施工期车辆运行、装卸土石方和建筑材料时将产生扬尘，主要污染物是 TSP。各工序产生的扬尘，具有量多、点多、面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。

根据国内外有关研究资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关，起尘量主要包括两类：挖掘机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，均属无组织排放，源强不易确定，产尘点多，对局部区域影响较大，主要是通过管理来进行控制，尽量减少扬尘的排放量。为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位应采取以下扬尘防治措施：

①施工现场架设 2.5～3m 围挡，封闭施工现场，围挡上安装喷雾喷头，安装扬尘在线监测系统等措施；后期施工过程需定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝；

②为避免扬尘，建筑垃圾应及时清运，运至指定的建筑垃圾处理厂集中处置，并在运输过程中严禁沿途抛、漏、撒，不能及时清运的，应在施工工地设置临时密闭性堆场进行保存，并适时采取洒水措施，使其保持湿润状态，减少扬尘产生；

③运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要加盖篷布减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，并用钢板和草垫进行覆盖，防治车辆夹泥进出。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗；运输时间应避开上、下班高峰时间；

④为了减少扬尘的产生，施工中必须使用商品混凝土和散装水泥；

⑤认真做好施工场地管理工作，对施工现场及周边采取专人管理，每天定时洒水清扫，对绿化段的花草数木定期洒水冲洗尘土；禁止在风天进行渣土堆放作业；

⑥4m/s 大风天气禁止施工；

⑦加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

（2）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

在进行以上防治措施后，本项目施工产生废气可实现达标排放。

2、废水产生及治理

施工期的废水来源为两部分：一是工程建筑施工产生的施工废水；二是施工人员产生的生活污水。

（1）施工废水

本项目施工废水主要来源于施工机械设备、车辆冲洗废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 和石油类，SS 浓度较高，pH 呈弱碱性，并带有少量的油。根据类比资料，施工机械及车辆冲洗废水排放量为 $10m^3/d$。

本次评价要求建设单位：在施工区的主出入口处设置车辆冲洗池和车身冲洗池，用于冲洗施工机械、进出车辆。在施工现场建排水沟和小型隔油池，废水经相应隔油、沉淀处理后循环使用，不得随意排放。

（2）生活废水

施工现场不设置施工营地和食堂，施工营地内工作人员将产生一定量的生活污水，施工高峰期施工人员预计可达 30 人，生活用水按 $0.1m^3$/人·d 计，排水系数 0.85 计，因此施工生活污水排放量约为 $2.55m^3/d$，施工人员生活污水中主要含 COD、BOD_5、NH_3-N、SS 等，生活污水经临时预处理池处理后经市政管网进入污水处理厂处理，最终排入当曲河。

3、噪声产生及治理

施工期噪声主要分为各种机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目施工期噪声源主要有挖土机、打桩机和各种运输车辆等，其运行噪声值一般在

75~110dB(A)，最高瞬时值约 110dB(A)。由于各施工阶段均有大量设备交互间歇性作用，因此产生的设备噪声也是间歇性和短暂性的。经类比分析，本项目施工期各阶段主要噪声源、声源强度见表 3.8-1。

表 3.8-1　施工期主要噪声源及声级值

施工阶段	声源	距离（m）	声源强度 dB（A）
土石方阶段	挖土机	5	90~100
	推土机	5	90~100
	卷扬机	5	80~90
底板与结构阶段	空压机	5	85~95
	搅拌机	5	85~100
	振捣机	5	85~95
	起重机	5	85~95
装修阶段	电钻	5	90~100
	电锤	5	85~95
	手工钻	5	95~100
	多功能木工刨	5	85~95
	角向磨光机	5	95~100
	云石机	5	95~100
	无齿锯	5	85~95

表 3.8-2 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	噪声值 dB（A）
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

由上表可知，施工期各机械设备的动力噪声源级一般在 85dB（A）以上，其在多台机械设备同时作业各产生的噪声会叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~ 8 dB（A）。施工期施工单位必须从以下方面控制施工噪声，降低施工噪声对周围环境的影响，施工单位应做到：

1）对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；

2）定期或不定期的对施工设备和机械进行检修，以使其处于良好的运行状态；

3）运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声，此外，在施工中要做到科学施工，文明施工；

4）最大限度地降低人为噪音：不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

5）合理安排施工时间施工。禁止夜间施工，确保夜间不对职工宿舍造成影响。

项目施工噪声在进行以上防治措施后，可确保施工期间场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，实现场界达标排放，严禁出现施工噪声扰民现象。

4、固体废物产生及处置

施工期固体废物主要包括开挖土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）土石方

根据建设单位提供的资料，本项目土石方开挖总量约 14269.88m^3，土石方回填 13909.98m^3，产生弃土量为 359.9m^3。产生的弃土运至市政指定的弃土场进行处置。

环评要求：施工过程中应控制废弃土和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，开挖出的暂未运出的弃土须在土石堆上覆盖塑料薄膜，且在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入市政雨水管网。

（2）建筑垃圾

在施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等。根据工程内容及统计资料，工程建设中产生的废料按 0.2t/100m^2 计，本项目总建筑面积为 6643.86m^2，则工程施工将产生的施工废料约为 13.29t。

环评要求：项目方在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等及时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋，从而可以避免工程废料造成二次污染。

（3）生活垃圾

施工高峰期施工人员约可达 50 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约为 0.25t/d。施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不可就地填埋，以避免对居住区环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

综上所述，本项目施工过程中，施工方在严格按照施工规范以及相关部门的要求，严格落实了固废防治措施的前提下，施工期的固体废弃物均能实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。同时，本次评价要求施工监理单位应对建设单位在施工期执行的各项污染防治措施进行严格的监督管理，杜绝不符合要求的操作及处理处

置方式发生。

5、生态影响

本项目施工期对生态环境的影响主要是对建设区域植被的影响，对由于建设项目涉及到基础开挖、土方挖填，会造成大面积的裸露地表以及工程弃土的临时堆放，如不采取合理的措施，遇雨情况下极易造成水土流失。一旦发生水土流失，其泥沙及其携带的污染物有可能进入市政雨水管网和周边水体，严重情况可能造成雨水管网的堵塞。项目施工期间的生态环境影响主要表现为基础开挖等过程产生的水土流失，应采取以下措施予以防治：

①施工期尽可能避开雨水开挖施工，减少水土流失；

②施工过程中注意场地清理工作，避免土料、粉尘受雨水冲刷污染受纳水体，项目周边建立临时围墙，及时清运弃土，避免长时间堆放。

③施工场地和临时堆放场内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用或排放，防止因雨水冲刷造成水土流失。

④当基坑开挖深度超过场地地下水位埋深时，采取井点降水的办法，以避免出现基坑淹没等问题。委托专业技术队伍进行降水工程施工。

⑤强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，必须减少对附近植被和道路的破坏；

综上所述，施工单位项目须做好水土保持工作，则土石方阶段水土流失量很小，对生态环境不会产生明显影响。

3.8.2 运营期工程分析

3.8.2.1 工艺流程及产污环节

本项目运营期主要将收集的牦牛原毛通过挑选、洗毛、分梳等工序制成毛绒。项目生产工艺流程如下：

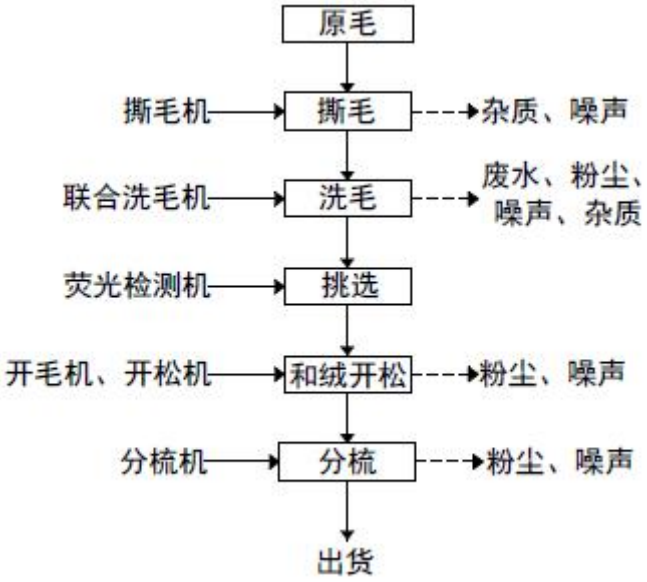

图 3.8-2　项目生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：

（1）撕毛：首先将外购原毛放入撕毛机，通过高速针板将大的毛团、块扯散成小块、小束的过程，该环节产生的污染物主要为设备噪声和杂质。

（2）洗毛：本项目洗毛工序采用较为先进的联合洗毛机进行喂毛、开毛、洗毛及烘干处理，该设备为成套生产线，全线均为密闭设备，采用输送皮带进行物料输送，该环节产生的污染物主要为清洗废水、喂毛、开毛粉尘、设备噪声和粗毛、杂质等。

洗毛生产工艺主要为：第一次喂毛→开毛→第二次喂毛→第一次洗毛→第一次轧车>第二次洗毛>第二次轧车 >第三次洗毛→第三次轧车→第四洗毛→第四次轧车→第五次洗毛→第五次轧车→第三次喂毛→烘干。

①喂毛：通过喂毛机将原料喂进开毛机，控制在每小时 100kg~150kg。毛箱中的原料逐步靠近斜钉帘，由斜钉帘将部分原料带上至均毛辊处，由均毛装置将多余的原料打回，然后带过去由对面的剥毛辊打落至毛斗内，称毛斗内落毛重量达到要求后，挡毛板立即关闭，称毛斗的原料再定时落入喂毛平帘或溶剂振动箱内，由输送平帘将原料均匀喂入后续工序。自动喂毛机起到连续喂入、均匀喂入的作用，还有一定开松和均匀混合的作用。

②开毛：通过开松机进行原绒开松。开毛机主要是用高速回转的打击机件上的刀片、翼片、角钉或针齿对喂入的原绒进行打击或同时刺入纤维层进行分割，破坏

纤维之间和纤维与杂质间的联结力，达到松解原绒和清除杂质的目的。原绒的开松程度直接影响杂质的清除。在开松的初始阶段，原料中较大的杂质和粘附性小的杂质易于分离，随着进一步开松，部分细小的杂质得到清除，而一些粘附性较强的杂质，则需在水洗和精梳阶段才能除去。

为了在原绒开松过程中除去各种杂质，在开松机的打手周围一般都装有由若干根尘棒组成的栅状尘格。受高速回转的打手作用，分离出来的纤维块和杂质被投向尘格，并与尘棒相撞击，纤维块被尘棒滞留，杂质则从尘棒间隙落下。然后，纤维块在打手的再次打击和气流作用下向前运动。原绒在进入水洗生产线之前需经 2~3 道开松过程。

③洗毛（含轧车）：经开松机梳理蓬松的原绒，通过风力输送至洗绒机。洗绒采用大浴比小喂入量的工艺，洗绒机槽数为 5 槽，在五槽洗绒机中，一号槽为浸泡槽，二号、三号槽为洗剂槽，四号、五号槽为漂洗槽。

A、参数控制：一号槽水温控制在 40~50℃，二、三号槽水温控制在 35~45℃，传送速度为 3m/分钟，浴比 60:1；

B、投放洗料：二号槽水温达到 52~60℃时，先由人工将称重后的专业洗涤剂均匀地投放入水槽中，12 小时后再追加投入。投料结束 10 分钟后开始上原绒。当三号槽的水温达到 52~60℃时，把专业洗涤剂投入水槽中；

C、原绒投放采用风力输送至喂毛斗中，五级小槽洗绒机后均有轧车（辊压装置）压水，每槽洗后均经轧车挤压后进入下一槽。水槽进水方式为自动进水，无需人工开关阀。一号槽中注入 40~50℃的水进行浸泡，二、三号槽中注入 35~45℃水并加入中性洗涤剂进行洗涤，以去除原绒中所含油脂和汗渍，四、五号槽中分别注入 40±2℃水进行漂洗。洗绒工序采用循环漂洗原理，即新水加入洗涤槽，溢出的水从旁边的孔中溢流入洗涤槽两侧的收集池内，通过泵打回槽中循环使用。本项目一号槽用水水质要求不高，四号槽和五号槽漂洗废水水质相对较好，在生产过程中，把四号、五号槽多余的水补充到一号槽回用，辅之新水。第二槽、第三槽加入洗涤剂的热废水，每天排放一次，排入污水处理站。当清洗原绒达到 2 吨时，由数控系统控制打开洗绒机水槽下端排水阀排掉洗绒废水，一至五号槽的水得到一次性更换。通过采用逆流漂洗工艺，可大大减少洗原绒废水的排放量和新水用量。

④烘干：经末道洗槽轧车压水出来的牦牛毛仍含有约 40%的水分，送入烘干机

进行干燥，获得洁净而松散的洗净毛，便于储存和后续加工。烘干机排气主要为水蒸气，烘干热源由蒸汽提供，蒸汽由厂区内电锅炉房提供。

（3）和绒开松：洗净绒通过荧光检测机区分纤维、杂质、异色毛后，为了减少损伤，经过和绒的牦牛绒先要和毛开松，以便在分梳时达到更好的分梳效果。首先将经过除杂、洗毛之后的干净绒送入开松机对压紧的绒毛进行和绒开松，使所有呈卷曲块状的绒毛成为基本伸直的单纤维状，该工序产生的主要污染物为开松粉尘和设备噪声；

（4）分梳：将洗净毛投入 2+2 盖板式双机组合分梳机，利用双道去除去粗毛，两性毛，杂质等，可提高约 30%效率，可降低分梳次数，减少纤维损伤，将损伤率降低至 10%以下，减低工人劳动负荷，后续工段采用罗拉式分梳机单机作业，使用刺辊与锡林达到粗毛与细绒良好分离，可保证细度保持 18-20μm ，无毛绒平均长度达 26-28mm，出绒率达 30%，纤维损伤 10%以下，含粗率低于 0.2%，含杂率低于 0.5%，该工序产生的主要污染物为分梳粉尘、设备噪声和分梳产生的粗毛、杂质等；

（5）打包：将分梳后的牦牛绒通过打包机制成一个个毛绒包后外售。

3.8.2.2 污染物产生、排放及治理措施

1、废气的产生及治理

项目运营后产生的废气主要为喂毛、开毛、分梳等工序产生的粉尘、污水处理站产生的恶臭气体、食堂油烟和柴油发电机废气等。

（1）喂毛、开毛、分梳粉尘

原绒喂毛、开毛以及分梳等工序会产生一定量的粉尘，主要成分为毛绒中细小的、粘附性较强的纤维性粉尘，类比同类行业，喂毛、开毛以及分梳过程粉尘量约为原料的 0.1~0.2%，评价按 0.2%计。项目建成后洗净绒为 350t/a，则粉尘产生量约为 0.7t/a。

项目使用的喂毛机、开毛机以及分梳机等设备均自带有除尘、除杂收集装置，对产生的杂毛、废毛绒以及杂质等进行收集，收集的含尘气体经引风机引入多层圆笼滤尘器处理（除尘效率约 90%）。同时车间内设置 1 套专用空调系统（风机风量 30000m^3/h）和 1 套加湿系统，确保生产车间相对湿度及浮尘，使其相对湿度稳定在 85±5%，经多层圆笼滤尘器处理后的无组织悬浮粉尘在加湿系统作用下进一步沉降至地面，沉降率约为 80%，可有效减少颗粒物向室外排放，并有效减少牦牛绒静电

粉尘，未沉降的经空调系统抽至室外排放，则粉尘无组织排放量为0.014t/a，排放速率为0.007kg/h，排放浓度为0.23mg/m^3，粉尘排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2颗粒物无组织粉尘排放浓度限值，可实现达标排放。

（2）污水处理站恶臭

本项目厂区西北侧设有1座地埋式的污水处理站，处理能力为50m^3/d，采用“格栅+调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+三级AO+二沉池+脱色池”处理工艺，污水处理站在运行工程中，由于伴随微生物、原生动物、菌股团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，恶臭的主要来自调节池、生化池和污泥处理池等处置构筑物，恶臭主要成分为H_2S和NH_3。

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，每处理1g的BOD_5，可产生0.0031g的NH_3和0.00012g的H_2S，参照同行业数据及污水处理设计规范，按原水BOD_5最大浓度3000mg/L，出水BOD_5浓度50mg/L进行估算。本项目运营后废水量为13.5m^3/d，处理的BOD_5约为9.96t/a，则污水站在处理过程中NH_3产生量为0.031t/a，H_2S产生量为0.0012t/a。

为进一步减少恶臭从污水处理构筑物表面挥发到大气中而造成二次传播污染，污水处理站采取地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭起来，确保没有臭气外溢，并且在各池体侧面设支管对其废气进行收集，以上支管汇成一根总管，导排臭气。臭气经抽风系统抽出，经1套活性炭吸附处理后引至生产厂房屋顶排放（H=15m，高出屋顶7.2m）。污水处理站全封闭负压且位于地下，废气收集处理系统引风机风量5000m^3/h，收集效率100%，处理效率80%。则处理后的NH_3排放量为0.0062t/a，排放速率为0.0031kg/h，排放浓度为0.62mg/m^3，H_2S排放量为0.00024t/a，排放速率为0.00012kg/h，排放浓度为0.024mg/m^3，均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求。

（3）食堂油烟

本项目宿舍楼设有食堂，为职工提供就餐服务，食堂炉灶以电为能源，食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据居民用油情况的类比调查，目前居民人均食用油用量约30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的2-4%，取中间值3%，项目就餐人员约60人·d，则油烟产生量约为0.054kg/d，合计0.014t/a。

项目在食堂灶台上方设置抽风排气罩，并安装一套静电油烟净化设备（净化效率 75%，风量 5000m³/h）处理后经引至屋顶排放（H=10.6m，高出屋顶 3m），集气罩收集效率为 90%，每天运行 4 小时，则经净化处理后的油烟排放量为 0.0032t/a，0.0032kg/h，排放浓度为 0.64mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³ 的标准限值要求，实现达标排放。

（4）柴油发电机燃烧废气

项目设置 1 个柴油发电机房，用于停电时使用，采用 0#柴油作为燃料，柴油发电机运行时将产生部分燃烧废气。由于发电机仅在停电时使用，本项目位于城市规划区内，停电概率较小，因此柴油发电机运行时产生的污染物 CO、HC、NO_2 等极少。

项目发电机排放的废气由抽排风系统统一收集后，由自带的消烟装置处理后引至设备用房屋顶排放（H=8.5m，高出屋顶 3m）。

综上，本项目废气产排情况见下表。

表 3.8.2-1　本项目废气产生及处理设施统计表

产污工序	污染因子	污染产生情况		治理措施		排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
喂毛、开毛、分梳	颗粒物	0.7	0.35	100%	98%	0.014	0.007	0.23
污水处理站	NH_3	0.031	0.016	100%	80%	0.0062	0.0031	0.62
	H_2S	0.0012	0.0006			0.00024	0.00012	0.024
食堂	油烟	0.014	0.014	90%	75%	0.0032	0.0032	0.64

2、废水的产生及治理

本项目车间采用扫帚清扫，不进行清洗，不产生清洗废水，项目外排废水主要为洗毛废水和生活污水。

（1）产生量

①洗毛废水

本项目使用较为先进的 5 槽联合洗毛机，采用多级逆流漂洗牛毛，根据厂家提供资料，该设备洗毛用水量为 6m³/t，部分洗毛水可循环利用，利用率大约为用水量的 1/6，若毛的品质不好杂质过多，每吨洗毛用水量会增加用水 10%-20%，评价根据厂家提供资料，并参考《西藏自治区用水定额》（2019 版）“毛条和毛纱线加工-洗净毛用水量定额 18m³/t”，本项目洗毛用水量按 7.2m³/t 计，项目年洗毛量 350t/a，则项目洗毛用水量为 2520m³/a。由于项目位于高原地区，洗毛工序主要集中在春夏

季，折合估算，本项目洗毛期间每天最大用水量约为 15m³/d。洗毛废水按 90%计，则洗毛废水产生量为 13.5m³/d。

②生活污水

项目设置有员工住宿，职工人员为 30 人，评价根据《西藏自治区用水定额》（2019 版），并结合当地实际用水情况，生活用水定额按 120L/人·d 计，则职工生活用水量为 3.6m³/d；项目设置有食堂，提供两餐正餐，评价根据《西藏自治区用水定额》（2019 版），正餐服务用水定额 20L/（人·次）计，则食堂用水量为 1.2m³/d。项目生活污水量按用水量的 85%计，则本项目生活污水排放量为 4.08m³/d。

（2）治理及排放情况

本项目排水采用雨污分流制度，雨水经厂区内雨水沟收集后排入附近河流；生活污水（食堂废水先经隔油池处理）通过预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后，排放至北侧当雄县污水处理厂进一步处理；生产废水经污水处理站处理达到《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准要求后，进入北侧当雄县污水处理厂进一步处理达标后，排入当曲河。

（3）污水处理站规模及工艺可行性分析

①设计进水水质

根据建设单位提供资料和相关工程经验，项目污水处理站进水水质如下表。

表 3.8.2-2　原水水质水量表　　单位：mg/L

项目	COD_{cr}	BOD_5	NH_3-N	TN	SS	油脂（mg/L）
原水	7000~8000	2500~3000	50~90	＜720	2000~3500	＜10

②设计规模及处理工艺

项目污水处理站设计处理规模为 50m³/d，采用“格栅+调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+三级 AO+二沉池+脱色池”处理工艺进行处理，出水水质指标执行《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准。

本项目建成后废水排放总量为 13.5m³/d，低于设计处理规模 50m³/d，故项目污水处理站规模设置合理可行。

污水处理站处理工艺流程如图所示：

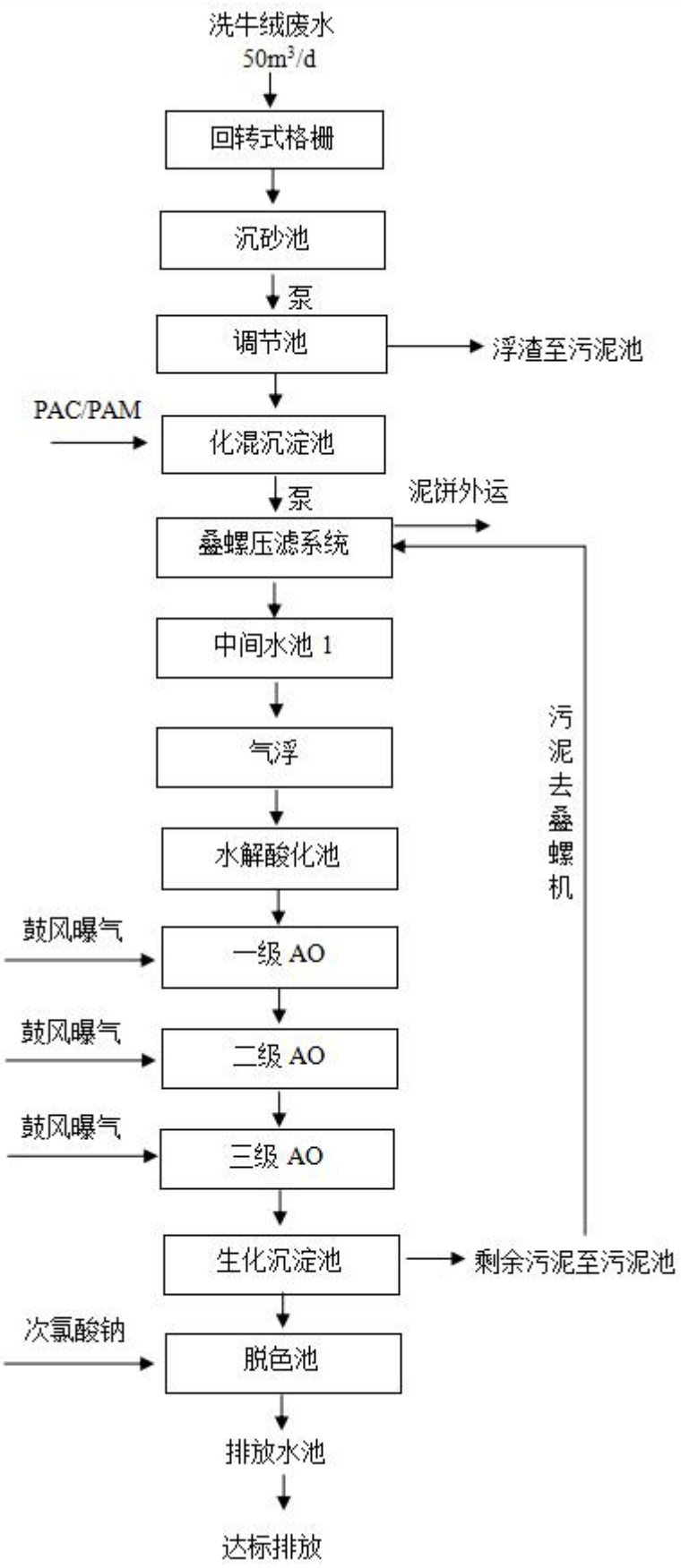

表 3.8-3　污水处理工艺流程图

工艺流程说明如下：

预处理阶段：废水首先经过回转式格栅去除牦牛毛牛绒等杂质后进入沉砂池，沉砂池用于去除水中由于牦牛毛带来的泥沙灰尘等，沉砂池底部泥沙定期清理外运；沉砂池出水自流至调节池，进行均质均量；然后泵提至化混沉淀池，通过投加混凝絮凝剂，使得废水中含有的大量絮状物进行化混反应生成粘稠状沉淀物，大颗粒矾花沉淀到底部，沉淀池上清液自流至中间水池；沉淀池中污泥通过污泥泵提至叠螺机，叠螺机出泥定期外运，滤液自流至中间水池；中间水池中的废水通过泵提升至气浮池，可有效去除废水中油脂等污染物，浮渣自流至污泥池，清水自流至下个工段。

生化处理阶段：经过预处理阶段后，废水 COD 约 3000-4000mg/L，且牛绒废水中总氮很高，因此采用水解酸化+三级 AO 工艺，其中水解酸化可较好的将废水中难降解大分子物质水解为小分子物质，有效提高废水的可生化性，而且还可以较好的保持生化系统所需的碳氮比（UASB 可高效降低 COD，但会造成系统的碳氮比失衡），由于总氮很高，因此特设置三级 AO 工艺，高效同步脱氮除磷去除 COD。末端 AO 出水自流至沉淀池，利用重力的作用使废水中的悬浮物、生物处理后产生的污泥或生物膜与水高效分离并沉淀，沉淀污泥泵入污泥池，上清液自流至排放水池。污泥池污泥通过叠螺机进行压滤，泥饼定期外运，滤液自流至中间水池进行再处理。

（4）达标可行性分析

项目运行期生活污水和生产废水处理前后水质情况见下表。

表 3.8.2-3　营运期厂区污水处理前后水质情况表

项目		废水量（m^3/a）	COD	BOD_5	氨氮	TN	SS	动植物油
生活污水处理前	浓度（mg/L）	1020	400	300	30	/	250	150
	产生量（t/a）		0.408	0.306	0.031	/	0.255	0.153
生活污水处理后	浓度（mg/L）	1020	320	240	25	/	200	80
	产生量（t/a）		0.326	0.245	0.026		0.204	0.082
去除率（%）		/	20	20	16.7	/	20	87.5
《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准		/	500	300	45	/	400	100
注：氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级限制								
生产废水处理前	浓度（mg/L）	3375	8000	3000	90	700	3000	20
	产生量（t/a）		27	10.13	0.304	2.363	10.13	0.068
生产废水处理后	浓度（mg/L）	3375	200	50	20	40	100	15
	产生量（t/a）		0.675	0.169	0.068	0.135	0.338	0.051

去除率（%）		/	97.5	98.3	77.8	94.3	96.7	25
《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）		/	200	50	25	40	100	15
进入污水处理厂	浓度（mg/L）	4395	≤50	≤10	≤5	≤15	≤10	≤1
	产生量（t/a）		0.220	0.044	0.022	0.066	0.044	0.004
污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准								

综上所述，通过采取以上措施，项目产生的废水不会对区域地表水产生明显影响。

3、噪声产生及治理情况

根据工艺流程，项目营运期的噪声主要为生产过程中设备运行时产生的设备噪声，主要产噪设备有等，各设备噪声源强值在 70~95B（A）之间，详见下表。

表 3.8.2-4　运营期主要设备噪声治理及排放情况

噪声源	数量	声源 dB(A)	产生特点	治理措施	治理后噪声 dB(A)
联合洗毛机	1	80~85	连续式	低噪声设备、基础减震、厂房隔声	<60
撕毛机	1	80~85	间歇式		
开毛机	1	75~80	连续式		
开松机	1	75~80	连续式		
组合分梳机	10	70~75	连续式		
分梳机	25	70~75	连续式		
除尘器风机	1	90~95	连续式	低噪声设备、基础减震、厂房隔声	<60
污水处理站水泵	2	85~90	连续式	低噪声设备、基础减震、建筑物隔声	<60
污水处理站风机	1	90~95	连续式		

由上表可知，本项目设备噪声源强一般，建设单位拟采取以下降噪措施：合理布局，所有产噪设备均布置在厂房车间内，利用墙体进行隔声；选用低噪设备，充分选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声；设置基础减震，主要产噪设备基础设橡胶隔振垫以减振降噪。

通过上述的治理措施后可有效降低噪声值 15~20dB(A)，再加上厂界距离衰减隔声，则本项目运营过程中产生的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，能够做到达标排放。

4、固废产生及治理情况

本项目运营期产生的固体废物主要有沙土、草刺、异质纤维等杂质，粗毛、短绒、废洗涤剂桶、污水处理站污泥、生活垃圾等一般固废以及废活性炭等危险废物。

（1）一般固废

①杂质

沙土、草刺、异质纤维等杂质主要混杂于原毛中，约占原毛重量的30%，本项目原毛使用量为350t/a，则沙土、草刺、异质纤维等杂质产生量为105t/a，主要产生环节来自格栅池定期清渣、沉砂池泥沙清理以及喂毛、开毛过程采用滤筒捕集粉尘，均为一般固废，集中收集后交由环卫部门定期清运。

②粗毛、短绒

原毛中粗毛含量约10%，短绒含量约5%，在喂毛开毛过程中粗毛及短绒被分离出来，总量约52.5t/a，经收集后外售处置。

③废洗涤剂桶

本项目洗涤剂桶采用20kg/桶包装，故废包装桶产生量约525个/a，由供应商家进行回收。

④污水处理站污泥

污泥产生量按8kg/100m^{3}废水计，项目废水排放量为4395m^3/a，则项目污泥产生量为0.35t/a，厂区污水处理系统配套建设有污泥干化池，污泥经沉淀压滤后脱水至含水率小于60%后，委托环卫部门定期将压滤后的泥饼送至生活垃圾填埋场。

⑤食堂餐厨垃圾及废油脂

项目设有员工食堂，提供员工就餐，餐厨垃圾产生量按0.1kg/人·餐计，则项目产生的餐厨垃圾量约为1.5t/a，用桶集中收集暂存，做到日产日清，交由餐厨垃圾回收单位处理。

⑥生活垃圾

本项目共有职工30人，生活垃圾总量按平均0.5kg/人·d计算，则年产生量约为3.75t/a，厂区设置临时生活垃圾收集桶，委托环卫部门定期清运。

（2）危险废物

项目废水处理站废气处理系统活性炭使用量约为0.25t/a，活性炭需定期更换，更换周期为每三月更换一次，属于《国家危险废物名录（2021版）》中“HW49其他废物-900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）”，经桶装暂存后，交由有资质单位处理。

综上，项目固体废弃物产生及处理情况见下表。

表 3.8.2-5　项目固体废物产生及治理措施情况一览表

固废分类	名称	危废类别	废物代码	产生量	处置措施
一般固废	沙土、草刺、异质纤维等杂质	/	/	105t/a	收集后交由环卫部门定期清运
	粗毛、短绒	/	/	52.5t/a	经收集后外售处置
	废洗涤剂桶	/	/	525 个/a	由供应商家进行回收
	污水处理站污泥	/	/	0.35t/a	经压滤后委托环卫部门清运至生活垃圾填埋场
	餐厨垃圾及废油脂	/	/	1.5t/a	收集后餐厨垃圾回收单位处置
	生活垃圾	/	/	3.75t/a	定点收集，由环卫部门定期清运
危险废物	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	0.25t/a	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理

采取上述措施处理后，项目营运期固体废弃物均能得到有效收集处置，不会对周边环境造成影响。

5、地下水污染防治措施

（1）地下水污染途径

污染物进入地下水环境的途径主要是废水排放或原料泄漏等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。根据本项目特点，营运期因渗漏可能产生的污染地下水环节有：

①污水管网、污水处理设施、发电机房及储油间发生“跑、冒、滴、漏”使污染物进入地下水环境。

②突发环境风险事故导致污水等污染物外溢，进入地下水环境。

（2）防治措施

①源头控制措施

实施清洁生产，实现废物资源化利用，减少污染物的排放；加强环境管理，污水管道等选用做防渗、防腐处理的管道，将污染物“跑、冒、滴、漏”降到最低程度。

②分区防渗措施

各建构筑物中，危废暂存间须依据《危险废物贮存污染控制标准》采取相应的防渗措施，其余构筑物根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，根据项目特点，本项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体如下：

A、重点防渗区：项目危废暂存间、污水处理站及污水管道、柴油发电机房及储油间等区域应采取重点防渗，采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜进行防渗，确保防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s 的要求（危废暂存间渗透系数 K≤1×10^{-10}cm/s）；此外，柴油发电机房及储油间四周设置防渗围堰，围堰高 10cm，并配备大容量的置换桶，以做柴油发生泄漏时收容并安全转移的工具。

B、一般防渗区：项目各主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域采取一般防渗，采用防渗混凝土进行防渗，确保防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s 的要求。

C、简单防渗区：项目除重点防渗区和一般防渗区以外的道路、门卫室等采取简单防渗，采用混凝土地面进行硬化处理，即可满足要求。

本项目分区防渗情况见下表。

表 3.8.2-6　本项目防渗分区表

防渗分区	防渗技术要求	防渗对象	防渗措施
重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}	危废暂存间	地采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜
	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}	污水处理站、柴油发电机房及储油间	采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，柴油发电机房储油间设置围堰（10cm）及置换桶。
一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}	主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域	采用防渗混凝土
简单防渗区	地面硬化	道路、门卫室等	混凝土地面

综上所述，本项目严格按照污染防治分区及地下水防治措施执行，同时采取必要的事故废水收集措施，排水管网定期巡检，杜绝地下水污染隐患。

3.8.3 本次技改项目污染物排放汇总

本项目建成投运后，各污染物排放情况见下表。

表 4.8.3-1　本项目“三废”及噪声排放汇总

种类	排放源	污染物名称	产生情况	处置措施	排放情况	预期治理效果
废气	喂毛、开毛、分梳	颗粒物	0.7t/a，0.35kg/h	自带有除尘除杂收集装置，收集的含尘气体经引风机引入多层圆笼滤尘器处理，并设置 1 套专用纺织空调系统和 1 套加湿系统，确保生产车间相对湿度及浮尘，使其相对湿度稳定在 85±5%。	0.014t/a，0.23mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	污水处理站	NH_3、H_2S	NH_3：0.031t/a，0.016kg/h H_2S：0.0012t/a，0.006kg/h	采取地埋式，各污水处理构筑物加盖板密闭，臭气经 1 套活性炭吸附处理后引至生产厂房屋顶排放（H=15m）。	NH_3：0.0062t/a，0.62mg/m^3； SO_2：0.00024t/a， 0.024mg/m^3。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准
	发电机房	CO、HC、NO_x	少量	经设备自带的消烟除尘装置处理后引至楼顶排放（H=8.5m）	少量	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	食堂	油烟	0.014t/a，0.014kg/h	油烟净化器治理后引至屋顶排放（H=10.6m）	0.0032t/a，0.64mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	洗毛车间	废水量	3375m^3/a	洗毛废水经污水处理站处理后，排入市政污水管网。	3375m^3/a	《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准
		洗毛废水	COD_{cr}：8000mg/L，27t/a BOD_5：3000mg/L，10.13t/a NH_3-N：90mg/L，0.304t/a SS：300mg/L，10.13t/a TN：700mg/L，2.363t/a		COD_{cr}：200mg/L，0.675t/a BOD_5：50mg/L，0.169t/a NH_3-N：20mg/L，0.068t/a SS：100mg/L，0.338t/a TN：40mg/L，0.135t/a	
	职工人员	废水量	1020m^3/a	生活污水（食堂废水经隔油处理）进入预处理池处理后排入市政污水管网	1020m^3/a	《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准
		生活污水	COD_{cr}：400mg/L，0.408t/a BOD_5：300mg/L，0.306t/a NH_3-N：30mg/L，0.031t/a SS：250mg/L，0.255t/a		COD_{cr}：320mg/L，0.326t/a BOD_5：240mg/L，0.245t/a NH_3-N：25mg/L，0.026t/a SS：200mg/L，0.204t/a	

固体废弃物	生产车间	沙土、草刺、异质纤维等杂质	105t/a	收集后交由环卫部门定期清运	0	去向明确，无二次污染
		粗毛、短绒	52.5t/a	经收集后外售处置	0	
		废洗涤剂桶	525 个/a	由供应商家进行回收	0	
	废水处理站	污泥	0.35t/a	经压滤后委托环卫部门清运至生活垃圾填埋场	0	
	食堂	餐厨垃圾及废油脂	1.5t/a	收集后餐厨垃圾回收单位处置	0	
	职工人员	生活垃圾	3.75t/a	定点收集，由环卫部门定期清运	0	
	废气处理装置	废活性炭	0.25t/a	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理	0	
噪声	生产车间、设备用房	设备运行噪声	70～95dB(A)	选用低噪设备，合理布置声源；高噪设备单独房间布设、墙体可吸声处理或安装隔声门窗；定期检修保养施	＜60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008)2 类

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

拉萨市地处青藏高原中部，雅鲁藏布江支流拉萨河的北岸，平均海拔 3650m，是世界上海拔最高的城市之一。拉萨市地理位置为东经 89°45′11″至 92°37′22″，北纬 29°14′26″至 31°03′44″，南北宽 202km，东西长 277km，全市总面积 29612km^2。拉萨市东邻林芝市，南与山南市交界，西连日喀则市，北接那曲市。

当雄县位于西藏自治区中部藏南与藏北的交界地带，下辖 6 乡 2 镇 28 个村(居)委会，172 个村民小组。县域国土面积 1.23km^2，平均海拔 4300m，距拉萨市 170km，北部与那曲班戈县、那曲县接壤，南与林周县、堆龙德庆县交界，东部一隅与那曲嘉黎县相连，西南与尼木县毗邻。

本项目位于当雄县曲卡镇，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地质、地貌

1、地形、地貌

当雄县地处亚东—康马—羊八井—那曲活动断陷地带，北部为念青唐古拉山。形成了羊八井—当雄谷地，除当曲、拉曲、堆龙曲等河谷除有少量平原外，念青唐古拉山以南绝大部分皆为高峻的山地。产业园位于与念青唐古拉山走向相同的山间构造宽谷盆地，呈现岭谷平行相间规则条状地形，平均海拔约 4150 米。

地形：总地势由西北向东南倾斜。东北部为高原平原，西北部（念青唐古拉山）和东南半壁（拉萨河上游）皆为高峻山地，其间夹着近同念青唐古拉山走向的山间断陷构造宽谷盆地，呈现出岭谷平行相间的较有规则的条状地形。盆地海拔在 4200 米以上，与念青唐古拉山主峰相对高差 3000 米左右。地表溪河与山川相倚，呈条状分布，以念青唐古拉山脊为分水岭，分别注入纳木措(湖)和汇入拉萨河。

地貌：著名的念青唐古拉山脉沿县的西北横穿全境，海拔 7111 米的主峰位于县辖宁中乡境内。总地势由西北向东南倾斜，东北部为高原平原，西北部和东南半壁皆为高峻山地，其间夹着近同念青唐古拉山走向的山间构造宽谷盆地，呈现岭谷平行相间的较有规则的条状地形。盆地海拔都在 4200 米以上，山地海拔最高为念青唐古拉主峰 7111 米，相对高差 3000 米左右。在北部高平原上，有西藏第一大湖-纳木错。地貌分为四个地貌单元，西北部冰蚀高山、极高山，东部高寒中山，北部高原湖盆地和中部洪积宽谷盆地。

地震：当雄县抗震设防烈度不低于 9 度第二组，设计基本地震加速度值不小于 0.40g。

2、工程地质

（1）区域地质构造特征

项目场区处于冈底斯—喜马拉雅构造区中段北部，昂龙岗日—班戈—腾冲燕山期岩浆弧带与隆格尔—工布江达断隆带结合部位。区内主要构造为当雄——羊八井—多庆错活动构造带，构造线沿念青唐古拉山走向以南西—北东走向及近东西走向为主，断裂性质多为逆冲断裂。

（2）地层岩性

项目场地地层主要由第四系全新统洪积物组成，地层主要为粉土、粉质黏土、砾质黏性土、砾砂及角砾，其工程地质评价如下：

1）粉土①：承载力低，压缩性高，物理力学性质差，且于场地表层分布，不宜作为基础持力层。

2）粉质黏土②1：承载力低，压缩性高，不宜作为基础持力层。

3）粉质黏土②2：承载力较高，压缩性中等，但其顶板埋藏深度较大，且分布不连续，故不宜作为基础持力层。

4）砾质黏性土③1：承载力低，压缩性高，不宜作为基础持力层。

5）砾质黏性土③2：承载力高，压缩性低，可作为基础持力层。

6）砾砂④：承载力较高，压缩性中等，仅局部分布，且其顶板埋藏深度较大，不宜直接作为基础持力层。

7）松散角砾⑤1：承载力低，压缩性高，不宜作为基础持力层。

8）稍密角砾⑤2～中密角砾⑤3：承载力高，压缩性低，物理力学性质良好，可作为基础持力层。

4.1.3 气候、气象

当雄县受大气环流和地形影响，当雄县气候的主要特点为：冬季寒冷，昼夜温差大；夏季温暖湿润，雨热同期，干湿季分明，天气变化大。年均温度 1.3℃，年均降雨量 456.8mm，年均蒸发量 1725.7mm，年均日照时数 2880.9 小时，年均太阳辐射总量 187.9 千卡/平方厘米每年，年均≥0℃，积温 1800℃，无霜期仅 62 天，牧草生长期仅 90-120 天。地表温度平均为 5.9℃，从头年 11 月至翌年 3 月份有三个月的土地冻结期， 全年八级以上风力平均达 17.8 天，多发生在十二月至三月份之间。大雪、冰雹、霜冻、干旱、大风等自然灾害频繁，属高原室带半干旱季风气候区，

冬寒夏凉，多大风。

本项目位于拉萨市当雄县，项目区主导风向为西南风。

4.1.4 水文

1、地表水

当雄县主要水系为当曲、拉曲、堆龙曲及其支流，以及内陆湖泊纳木错。

当雄县水域面积 12.744 公顷，占总面积的 12.7%，其中河流面积 1262.75 公顷，湖泊面积 7.6 万公顷，沟渠面积 5.81 公顷，水工建筑物（电站）面积 1.93 公顷，冰川及永久性积雪面积 5.03 万公顷。河流总长度 1152180.0 米，平均水面宽度 10.1 米，水系密度 115.6 米/平方公里。

当曲河位于拉萨市当雄县境内，是拉萨河支流。它源于当雄县东北部念青唐古拉山的塔空巴山南侧，发源地海拔高程为 5262m。干流全长 79.3km，河流略呈“S”型由东北向西南延伸，至麦灵附近与拉曲交汇后汇入乌鲁龙曲，流域总面积 1521km2。本设计断面以上流域总面积 1368km2，河道长 71.8km，河道平均比降 12.3‰，河床糙率 n=0.035，枯水期平均流量 2.5m3/s。

拉曲河发源于当雄县念青唐古拉山，流域面积为 545km2，河长 39km，比降 16.28‰，枯水期平均流量 0.44m3/s（与当曲汇合前）。

藏布曲为堆龙河一级支流，发源于西藏自治区当雄县格达乡羊易村附近，整体呈西向东流向流在羊八井镇汇入堆龙河，是典型的以雨雪水补给为主，地下水补给为辅的河流。河道平均坡降约 6.41‰，河谷宽阔，主河道水面宽 5~40m。多年平均年流量约 13.69m3/s。

纳木错是一个封闭式内陆湖泊,出水途径只有湖面蒸发,每年蒸发的水量约为 2.3x109 m3。主要入湖河流分别是波曲、昂曲、测曲、尼亚曲、岗牙桑曲。其中最长的是昂曲, 流域面积最大的是测曲。波曲发源于湖体西部的日那峰东侧，流向由西向东，汤列、鹿岗曲和果芒曲、俄弄等支流在果日和扎穷处汇入波曲。河床在那果以上宽 5～7 米，水深 0.3～0.4 米，流速 0.3～0.4 米/秒。昂曲源于四布拉山，由西向东流，源头分南北两支，北支为主流，南支称章埃曲，两支于昂穷拉附近汇合，河宽约 15 米，水深 0.5 米，局部河段流速达 0.6 米/秒，沿河两岸多沼泽。绒果曲、翁珍曲、扎龙曲等支流在河南岸汇入昂曲。在入湖河口附近，昂曲与南侧的测曲相汇合，注入纳木措（湖）。下游段河滩地广泛发育，面积达 200～300 平方公里。测曲源于穷姆岗峰北麓，河流先由南向北流，在距源头 10 公里处宽 3～8 米，水深 0.5 米以内，两岸多沼泽；再向北汇入数条支流后，测曲汛期水面宽约 20 米，水深

1.2 米，流速 1.6 米/秒。岗牙桑曲源于朗钦山阿拉日峰南侧，河流由西北向东南流，在纳木措(湖)西北岸流入湖内。该河流经保吉乡附近的河段宽 7 米，水深 0.3 米，流速约 0.6 米/秒。在入湖河口处发育有约 4 平方公里的沼泽地。该河流域面积和水量均较小。尼亚曲源于念青唐古拉山山脉的莫西多嘎山西侧，流域面积较小，仅 5.9 万公顷。上源由果业曲、恰嘎曲、强嘎曲 3 条河汇合而成，汇合后河宽约 5 米，砂质河床，水深 0.5 米，流速在 1.0 米/秒以上。尼亚曲流域面积较小，但它是纳木措(湖)的主要鱼种纳木措(湖)小头裸裂尻鱼的主要产卵地。纳木措（湖）南岸平行的河流大小共有 27 条，其流域面积占全湖总流域面积的 14%。这些河流均发源于念青唐古拉山的冰雪前缘，依靠高山融水和降水补给，水源较充沛。各河长度约在 10～15 公里之间，其流向近于山脊或湖岸垂直，河流呈梳状排列，河水顺流而下，坡陡流急。

本项目区河流主要为当雄县城区北侧当曲河。

2、地下水

当雄县地表径流量年平均 23.9 亿立方米。湖泊面积 7.61 万公顷。纳木湖储水量 228.09 亿立方米。永久积雪储量 252.2 亿立方米。

地下水资源丰富，埋藏浅，水质好，可供人畜饮用。热泉资源比较突出，羊八井地热温泉涌水量为 1000 立方米/秒。

水资源情况：当雄县水域面积 19.61 万亩，冰川积雪面积 19.05 万亩，山沟溪水密布，水源丰富。当雄县是典型的以雨雪水补给为主，地下水补给为辅的溪流，水质优良，为重碳酸盐类钙组水，属软水，适宜农牧业用水和人畜饮水。

当雄县的地下水类型为松散岩类孔隙水，主要分布于当曲河流域冲击平原卵石层中，接受大气降水、冰雪融化、地表径流水补给，属于孔隙潜水。具有埋藏较深、径流途径长、补给区与排泄区相对较接近为其水文地质特征。

4.1.5 土壤

据有关土壤普查资料统计，当雄县土壤分为 7 个土类，有高山寒漠土、粗骨土、草甸土、高山草原土、亚高山草原土、草甸土和沼泽土 7 类，其中高山草甸土是当雄分布最大、面积最大、最主要的土壤类型，占土壤总面积的 51.85%。

4.1.6 生态环境

1、陆生生物多样性

（1）植物

项目所在区域地带性植被有高寒草甸和高寒草原，植物区系简单，据考察记录

和有关文献资料统计：项目所在规划区域内有种子植物 39 科、146 属、350 多种，以菊科、禾本科、莎草科、豆科、蔷薇科为主，常见科还有龙胆科、虎耳草科、景天科、唇形科、玄参科、毛茛科、十字花科、伞形科、罂粟科、瑞香科等。绝大多数植物都是以青藏高原为其主要分布区的，属青藏高原成分。

由于地形和土壤基质的原因，纳木措湖盆还分布着除高山嵩草草甸以外的其它几种植被类型。在陡峭的石质山地阳坡上生长着根系庞大粗壮的香柏（Sabina pingiivar.wilsonii）灌丛。石质湖岸阶地和冲-洪积扇上的冰水冲蚀区则分布有金露梅（Potentillafruticosa）灌丛。冲积沙地和湖北部局部山地上的风积沙坡上分布着紫花针茅（Stipa purpurea）高寒草原和青藏苔草（Carex moorcroftii）高寒草原。在河边、河口周围冲积平原、冲洪积扇下部水分溢出带和低洼地分布着藏北嵩草（Kobresia littledalei）沼泽草甸。在纳木湖湖滨局部粘土质轻度盐渍化草甸土上生长着碱茅（Puccinellia sp.）、海乳草（Glaux maritima）和三裂碱毛茛（Halerpestes tricuspis）等盐生植物群落。经济植物区系中，纳木措出产有许多药用植物和可开发的食用植物。常见的中药材有冬虫夏草、贝母、雪莲花、龙胆、大黄、红景天、人参果等，食用菌类有黄菌、白菌、干松等。其中冬虫夏草为青藏高原特有的名贵药材，有很大的开发价值（由于菌类较少，未单独列出，故放植物区系中）。规划区重点保护植物主要是经济植物区系中的雪莲和红景天，见下表。

表 4.1-1　规划区国家重点保护植物名录

序号	中文名	拉丁名	所属科	保护级别
1	雪莲	*Saussurea involucrata*	菊科	II
2	红景天	*Rhodiola*	景天科	II

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，项目评价范围内无重点保护植物分布。

（2）陆生动物

当雄县境内有国家和自治区 I 级重点保护动物有 7 种，即：雪豹、马麝、金雕、高山秃鹫、玉带海雕、胡秃鹫、黑颈鹤；国家和自治区 II 级重点保护动物有 21 种，即：赤狐、藏狐、棕熊、石雕、水獭、香鼬、黄鼬、猞猁、兔狲、藏羚羊、岩羊、大鵟、斑头雁、鸢、草原雕、隼、红隼、雕、纵纹腹小、藏雪鸡、西藏毛腿沙鸡等。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，项目评价范围内无重点保护动物分布。

4.2 环境质量现状调查与评价

为了解项目评价区域环境现状，本次对项目区域声环境、地下水环境和土壤环境进行了实测。

4.2.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2--2018）要求，大气环境影响现状评价优先采用地方环境主管部门公布的环境质量公报中的数据，本次环境空气质量评价引用当雄县生态环境局发布的《2020 年当雄县第三季度县域环境质量》中的数据。

根据《2020 年当雄县第三季度县域环境质量》环境空气质量监测结果：空气监测点有县委和人民法院两个，监测指标有二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、一氧化碳(CO)、臭氧（日最大 8 小时平均）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）共计 6 项指标，第三季度监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准限值要求。

因此，项目所在区域环境空气质量属于达标区。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

本项目废水经自建污水处理厂处理后通过市政污水管网进入污水处理厂，经处理达标后最终将排入当曲河，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目为三级 B 类项目，根据导则要求，水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息，本次地表水质量评价引用当雄县生态环境局发布的《2020 年当雄县第三季度县域环境质量》中的数据。

根据《2020 年当雄县第三季度县域环境质量》地表水环境质量监测结果：地表水环境质量监测点位为：当曲河上游 500m、当曲河下游 1000m、当雄县羊八井电厂污水汇入前 1000m（藏布曲）、扎西岛（纳木错）、扎西岛西南 12km 处（纳木错）；监测频次为每月一次；监测指标有：浊度、流量、水温、PH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、电导率、粪大肠菌群、叶绿素 a 共计 28 项指标。其中当曲河上游 500m、当曲河下游 1000m、当雄县羊八井电厂污水汇入前 1000m（藏布曲）浊度、流量、水温、电导率、总氮、不参与评价；扎西岛（纳木错）、扎西岛西南 12km 处（纳木错）pH、氟化物、浊度、流量、电导率、水温、叶绿素 a 不参与评价。

根据监测结果显示，当曲河各项水质指标均能达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，项目所在区域地表水环境属于达标区。

4.2.3 声环境质量评价

为了解该区域目前的声学环境现状，西藏永蓝环保科技有限公司对本项目所在

区域的声环境状况的进行现状监测。具体如下：

（1）测点布置

具体布设位置见表 4.2-1。

表 4.2-1　环境噪声监测点位

编号	监测点位	备注
1#	项目厂界东侧 1m 处	现状监测
2#	项目厂界南侧 1m 处	
3#	项目厂界西侧 1m 处	
4#	项目厂界北侧 1m 处	

（2）监测时间、频次及方法

在每个环境噪声测点连续监测 2 天，每天昼间(08：00～12：00)和夜间(20：00～次日 00：00)各一次，监测结果参见附件监测报告。监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定和方法执行。

（3）监测结果

监测结果统计情况见下表。

表 4.2-2　声学环境监测结果　单位：dB(A)

点位	测点位置	2021 年 11 月 8 日		2021 年 11 月 9 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目厂界东侧 1m 处	50.5	39.8	50.2	39.6
2#	项目厂界南侧 1m 处	49.9	39.4	49.7	39.3
3#	项目厂界西侧 1m 处	50.7	38.9	50.2	38.7
4#	项目厂界北侧 1m 处	50.3	39.5	50.0	39.1
《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类		60	50	60	50

由上表的监测结果统计表可以看出，项目所在厂界各监测点位昼间噪声点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求的标准限值。

4.2.4 地下水环境质量评价

为了解本项目区域地下水环境质量状况，西藏永蓝环保科技有限公司于 2021 年 11 月 8 日对项目区域地下水环境现状进行了监测，具体如下：

1、监测点位、项目、频次

项目监测点位、项目及频次见下表：

表 4.2-3　地下水水质监测点位、项目及频次一览表

监测点位		监测因子	监测频次
水质	1#（E91°4′58″，N30°28′17″）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、猛、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、钾离子、	一天，一次
	2#（E91°4′40″，N30°28′17″）		
	3#（E91°4′26.2″，30°28′15.1″）		
	4#（E91°4′37.0″，30°28′16.4″）		

	5#（E91°4′37.3″，N30°28′11.1″）	钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子。	
水位	1#（E91°4′58″，N30°28′17″）	静水位埋藏深度、海拔高程、深度等	
	2#（E91°4′40″，N30°28′17″）		
	3#（E91°4′26.2″，30°28′15.1″）		
	4#（E91°4′37.0″，30°28′16.4″）		
	5#（E91°4′37.3″，N30°28′11.1″）		
	6#（E91°4′33.7″，N30°28′9.3″）		
	7#（E91°4′26.6″，N30°28′8.7″）		
	8#（E91°4′42.2″，N30°28′13.0″）		
	9#（E91°4′29″，N30°27′44″）		
	10#（E91°4′31″，N30°28′5.0″）		

2、评价方法和评价标准

采用单项指标指数法进行水质评价。利用监测点位 i 项地下水水质指标的监测浓度值 Ci 与指定水体功能的地下水水质标准浓度值 Si 相比，令比值 Pi 为 i 项指标的功能超标指数，由 Pi 来评价其是否满足指定功能标准。水质单指标功能评价公式如下：

（1）一般污染物标准指数法计算公式为：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：$P_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,j}$——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

（2）pH 标准指数法计算公式为：

当 $pH_j \leq 7.0$

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

当 $pH_j > 7.0$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：$P_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 的实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

3、监测结果评价

现状评价结果列于下表中。

表 4.2-4　地下水水质环境现状监测统计结果

监测项目	监测时间、点位及结果										标准值	达标情况
	1#		2#		3#		4#		5#			
	监测值	Si	监测值	Si	监测值	Si	监测值	Si	监测值	Si		
pH	7.68	0.45	7.74	0.49	7.72	0.48	7.80	0.53	7.75	0.50	6.5-8.5	达标
氨氮	0.09	0.18	0.41	0.82	0.45	0.90	0.34	0.68	0.10	0.20	0.5	达标
耗氧量	0.19	0.06	0.86	0.29	0.19	0.06	0.56	0.19	0.24	0.08	3.0	达标
六价铬	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.05	达标
汞	0.0001L	/	0.0001L		0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.001	达标
铅	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.0025L	/	0.01	达标
铁	0.18	0.60	0.24	0.80	0.18	0.60	0.15	0.50	0.12	0.40	0.3	达标
镉	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.0005L	/	0.005	达标
亚硝酸盐（以 N 计）	0.008	0.008	0.004	0.004	0.001L	/	0.009	0.009	0.001L	/	1.0	达标
硝酸盐氮	0.35	0.018	0.15L	/	0.68	0.034	2.32	0.116	0.56	0.028	20.0	达标
硫酸盐	20.9	0.08	27.6	0.11	21.7	0.087	20.5	0.082	5.15	0.021	250	达标
氯化物	6.52	0.026	11.5	0.046	9.72	0.039	11.5	0.046	9.72	0.039	250	达标
氟化物	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.6	0.6	0.4	0.4	1.0	达标
砷	0.002	0.2	0.006	0.6	0.004	0.4	0.001	0.1	0.003	0.3	0.01	达标
锰	0.01L	/	0.09	0.9	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.1	达标
氰化物	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.05	达标
溶解性总固体	242	0.242	299	0.299	288	0.288	362	0.362	362	0.362	1000	达标
总硬度	122	0.271	166	0.369	160	0.356	223	0.496	159	0.353	450	达标
挥发酚	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002	达标
K^+	19.4	/	23.2	/	12.9	/	26.0	/	24.8	/	/	/
Na^+	16.2	/	10.2	/	4.84	/	8.02	/	6.75	/	/	/

Cl^-	6.52	/	11.5	/	9.72	/	11.5	/	9.72	/	/	/
Ca^{2+}	18.4	/	25.5	/	22.4	/	44.0	/	29.1	/	/	/
Mg^{2+}	3.64	/	7.36	/	6.21	/	9.90	/	6.48	/	/	/
SO_4^{2-}	20.9	/	27.6	/	21.7	/	20.5	/	5.15	/	/	/
CO_3^{2-}	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	/	/
HCO_3^-	101	/	138	/	102	/	183	/	139	/	/	/

注：“L”表示低于方法检出限

由上表监测结果可知：本项目所在区域地下水水质中各项指标 Si 值均小于 1，均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

4、地下水水位

项目地下水水位现状调查结果见下表。

表 4.2-5　地下水水位调查表

检测项目	点位	检测结果
水位	1#（E91°4′58″，N30°28′17″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4271.2m
	2#（E91°4′40″，N30°28′17″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4262.9m
	3#（E91°4′26.2″，30°28′15.1″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4278.6m
	4#（E91°4′37.0″，30°28′16.4″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4273.1m
	5#（E91°4′37.3″，N30°28′11.1″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4267.8m
	6#（E91°4′33.7″，N30°28′9.3″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4268.7m
	7#（E91°4′26.6″，N30°28′8.7″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4271.6m
	8#（E91°4′42.2″，N30°28′13.0″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4260.8m
	9#（E91°4′29″，N30°27′44″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4264.5m
	10#（E91°4′31″，N30°28′5.0″）	清澈透明，无色无味，无沉淀，无浮油，水位 4268.3m

5.2.5 土壤环境质量评价

为了解项目所在区域地区土壤质量现状，西藏永蓝环保科技有限公司于 2021 年 11 月 8 日对项目厂区土壤质量进行了现状监测。

1、监测点位、因子、时间及频次

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，项目共设 3 个表层样点，详见下表。

表 4.2-6　土壤现状监测点位布设一览表

监测点位	监测因子	监测频次	性质	备注
1#本项目拟建污水处理站位置处	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1 –三氯乙烷、1,1,2 –三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3 –三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2 –二氯苯、1,4 –二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd 芘、萘，共计 45 项基本因子，外加 pH、石油烃	一次/天，监测 1 天	表层样	占地范围内
2#本项目拟建生产厂房位置处	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、石油烃		表层样	
3#本项目厂区入口处	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、石油烃		表层样	

注：表层样应在 0~0.2 m 取样。

2、评价方法

评价区域内土壤质量现状评价采用单项指数法进行评价，数学模式为：

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

式中：C_i—某评价因子监测浓度，mg/Nm^3；

C_{0i}—某评价因子评价标准，mg/Nm^3。

3、评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

4、评价结果

监测与评价结果见下表。

表 4.2-7　土壤监测结果表　　mg/kg，pH 无量纲

监测点位	监测项目	评价结果				
		监测结果	筛选值	标准指数	超标率	达标情况
1#	砷	8.92	60	0.148	0	达标
	镉	1.99	65	0.031	0	达标
	铬（六价）	ND	5.7	/	0	达标
	铜	ND	18000	/	0	达标
	铅	18	800	0.023	0	达标
	汞	1.001	38	0.026	0	达标
	镍	ND	900	/	0	达标
	四氯化碳	ND	2.8	/	0	达标
	氯仿	ND	0.9	/	0	达标
	氯甲烷	ND	37	/	0	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	9	/	0	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	5	/	0	达标
	苯	ND	4	/	0	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	66	/	0	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	/	0	达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	/	0	达标
	二氯甲烷	ND	616	/	0	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	5	/	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	/	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	/	0	达标
	四氯乙烯	ND	53	/	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	/	0	达标
	三氯乙烯	ND	2.8	/	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	/	0	达标
	氯乙烯	ND	0.43	/	0	达标
	氯苯	ND	270	/	0	达标
	1,2-二氯苯	ND	560	/	0	达标
	1,4-二氯苯	ND	20	/	0	达标
	乙苯	ND	28	/	0	达标
	苯乙烯	ND	1290	/	0	达标
	邻二甲苯	ND	640	/	0	达标

	甲苯	ND	1200	/	0	达标
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	/	0	达标
	硝基苯	ND	76	/	0	达标
	苯胺	ND	260	/	0	达标
	2-氯苯酚	ND	2256	/	0	达标
	苯并[a]蒽	ND	15	/	0	达标
	苯并[a]芘	ND	1.5	/	0	达标
	苯并[b]荧蒽	ND	15	/	0	达标
	苯并[k]荧蒽	ND	151	/	0	达标
	䓛	ND	1293	/	0	达标
	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	/	0	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	/	0	达标
	萘	ND	70	/	0	达标
	pH值	6.59	/	/	0	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	42	4500	0.009	0	达标
2#	砷	11.5	60	0.192	0	达标
	镉	3.46	65	0.053	0	达标
	铬（六价）	ND	5.7	/	0	达标
	铜	ND	18000	/	0	达标
	铅	24	800	0.030	0	达标
	汞	1.640	38	0.043	0	达标
	镍	ND	900	/	0	达标
	pH值	6.38	/	/	0	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	45	4500	0.01	0	达标
3#	砷	9.32	60	0.155	0	达标
	镉	0.97	65	0.015	0	达标
	铬（六价）	ND	5.7	/	0	达标
	铜	ND	18000	/	0	达标
	铅	16	800	0.02	0	达标
	汞	0.428	38	0.011	0	达标
	镍	ND	900	/	0	达标
	pH值	6.26	/	/	0	达标
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	47	4500	0.010	0	达标

注：“ND”表示低于方法检出限

根据上表中的监测结果，项目各监测点位监测指标均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值第二类用地标准限值的要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本工程施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设过程将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和废气等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化，经治理后，施工期影响可接受，施工结束后，施工期的影响也将随之消失。

5.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期产生的主要废气污染物是扬尘、施工机械及运输车辆运行过程中排放的尾气，其中，以施工扬尘对空气环境质量的影响最大。

1、施工扬尘影响分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，其中车辆运输、装卸及施工开挖造成的扬尘最为严重。

（1）运输车辆扬尘

据有关调查，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表所示。

表 5.1-1　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　　单位：kg/km·辆

车速（km/h）	P（kg/m^2）					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速

情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5.1-2　施工场地洒水抑尘试验结果　　单位：mg/m³

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

（2）露天堆场和裸露场地施工扬尘

由于施工需要，施工作业现场需露天临时堆放一些建材。在气候干燥又有风的情况下，上述情况均会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}—V_0)^3e^{-1.023w}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风速，m/s；

W—尘粒含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此减少建材露天堆放时间、保证建材中一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

据有关资料，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，其尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

总体而言，施工期会产生一定的扬尘污染影响，但其影响范围小，仅局限于施工场地周边。由于项目施工时间较短，因此，施工扬尘影响时间也较短，施工结束后其影响消失。项目在采取洒水降尘、遮盖等措施后，其影响程度较弱。总之，施工扬尘对环境的影响相对较小。

2、施工机械废气影响分析

本项目施工期废气的另一来源是施工机械排放的燃油废气。施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_X 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，因此其对环境的影响甚微。并且此类废气为间断排放，随施工期结束而结束。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

5.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为建筑施工产生的施工废水和施工人员生活污水。

1、施工废水

施工废水主要是砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、设备工具清洗水、车辆冲洗水等，具有污水量小，泥砂含量高（泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度等有关，一般含量为 80-120g/L）的特点。若直接外排，将影响施工地表地段的受纳水体，使水体中泥沙含量增加。因此评价要求施工废水全部进入临时沉淀池，沉淀后回用于施工作业、工地降尘，堆场、料场洒水防尘、道路洒水等，不外排。

2、生活污水

施工人员生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等，若管理不善，随意排放，将会对区域地表水、地下水等产生一定的污染影响。因此，应加强施工管理，生活污水经临时预处理池处理后经市政管网进入污水处理厂处理，最终排入当曲河。

因此，在采取以上措施治理后，项目施工期废水不会对周围水体造成直接影响。

5.1.3 声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声和物料运输车辆产生的交通噪声，由于各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置以及使用率均有较大变化，故难以计算其确切的施工场界噪声。

在上述施工噪声中，属机械噪声对环境影响最大，机械噪声属于中低频噪声，本项目预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L_2——距声源 r_2 处声源值[dB(A)]；

L_1——距声源 r_1 处声源值[dB(A)]；

r_2、r_1——与声源的距离(m)；

△L——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{Li/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

Li——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

施工期产噪设备噪声影响预测值见下表。

表 5.1-3 施工期噪声预测结果　　单位：dB(A)

在厂界处噪声值		预测距离（米）[距厂界距离]								噪声限值 dB(A)	
		10	20	25	50	100	150	200	350	昼间	夜间
土石方	67.8	67	65.6	65	62.6	59	56.6	54.7	50.6	70	55
打桩	66.8	66	64.6	64	61.6	58.1	55.6	53.7	49.6		
结构	71.9	71.2	69.9	68.3	66.8	63.3	60.8	58.9	54.8		
装修	71.5	70.7	69.4	68.8	66.3	62.8	60.4	58.4	54.4		

由上表可知，施工期产生的噪声昼间将对 100m 范围内、夜间将对 200m 范围内的区域造成影响。根据本项目外环境可知，项目周围主要为污水处理厂。为尽量降低施工噪声对周围环境影响，施工单位需严格按照相关要求文明施工并采取以下措施：

（1）合理安排施工时间，将打桩、倾倒建材石料等强噪声施工作业尽量安排在白天施工，夜间（22：00~06:00）、午休时间（12:00~14:00）严禁施工，在施工场地明确施工工期、施工内容等，便于民众了解。

（2）文明施工，装卸、搬运木材、模具、钢材等严禁抛掷，材料运输等汽车进场要专人指挥，限速，场内运输车辆禁止鸣笛，在室内施工时期，关闭窗户。

（3）施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（4）对施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置，应采

取临时围障措施，围障措施最好敷以吸声材料，以更好达到降噪效果。

（5）最大限度地降低人为噪声，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入厂区应减速、并控制汽车鸣笛。

综上所述，项目施工噪声对区域声学环境质量影响是不可避免的，总的来说，其声学环境质量影响昼间较小。但建设单位在严格执行本环评提出的各项噪声治理措施、确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求实现达标外排的前提下，可使施工噪声影响降至可接受程度。

5.1.4 固体废弃影响分析

（1）土石方

根据建设单位提供的资料，本项目土石方开挖总量约 14269.88m^3，土石方回填 13909.98m^3，产生弃土量为 359.9m^3。产生的弃土运至市政指定的弃土场进行处置。

环评要求：施工过程中应控制废弃土和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，开挖出的暂未运出的弃土须在土石堆上覆盖塑料薄膜，且在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入市政雨水管网。

为尽量减轻土石方外运过程中产生的环境影响，在施工时应合理安排施工工序，分段、逐片开挖，避开雨季施工，加强临时堆场及运输车辆的管理；在开挖土石方时，应在临时堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，尽可能减少堆放土形成水土流失现象；在堆放和清运土石方时，项目方应采取以下措施：

（1）建设单位或施工总承包单位在与渣土清运公司签弃土、弃渣清运合同时，应要求承包公司提供弃土去向的证明材料，严禁随意倾倒；

（2）开挖出的土石方应加强围栏，表面用塑料薄膜覆盖，对项目外运的土方在运输过程中必须严格要求，不能随意倾倒土方，不致造成尘土洒落、飘溢的现象；

（3）弃土及时清运出场，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入城市雨水管网；

（4）施工单位必须办《建筑垃圾处置许可证》，严禁无证开挖；渣土运输车辆必须密闭运输，水平运输，不得撒漏；渣土必须倾倒在合法倒场，不得乱倒；

（5）运土车辆尽量不行走市区道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该尽量避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

综上所述，项目施工期在严格落实本环评提出的上述措施后，施工期的弃土能够得到有效处置，去向明确，合理可行，不会对区域造成水土流失和扬尘等二次污

染。

2、建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾在施工现场设置临时建筑废物堆放场并采用篷布覆盖处理。施工期产生的废料首先考虑回收利用，对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等，集中堆放，定时清运到指定垃圾场。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒。

3、生活垃圾

施工人员每日产生的生活垃圾经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不会对周边环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素.。

综上所述，采取以上措施后，项目施工期间产生的固体废弃物均能得到清洁处理和处置，施工期产生的固废对周围环境的影响较小。

5.1.5 生态影响分析

1、水土流失分析及水土保持

施工期，由于开挖土石方，将扰动、损坏原地貌、土地及植被，若不采取侵蚀控制措施，建设期将会产生一定的水土流失量。建议采取以下水土保持措施以减缓水土流失现象：

①土石方开挖施工时间安排上，尽量避开当地雨季和汛期施工；对于开挖的土方及时清运，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量。

②在施工区内增设必要的排水沟道，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池；

③修建施工场地围墙，以避免施工弃土和废水对周边环境造成影响，施工中及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；临时土方堆放场应选择较平整的场地；开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

④因项目建设涉及到土方的开挖回填，弃渣和堆土要坚持“先挡后弃，边弃边防”的原则，拦挡工程必须先砌筑，并及时进行防护，弃渣完成后要及时进行覆土整治绿化；

⑤对表土进行集中堆放，用于后期绿化，并采取渣脚以填土编织袋挡护，用防尘密目网覆盖，渣顶临时种草遮盖，在四周设立排水沟的措施；

⑥施工完成后及时对各种施工迹地进行整治，并进行路面硬化和绿化工作。

2、对景观环境的影响分析

施工期间，由于土石方开挖，原有地形、地貌遭到不同程度破坏；另外，原辅材料及施工设施杂乱堆放，临时设施无序搭建，均会对景观产生不利影响。为了减轻施工期对景观环境的影响，在施工区域内统一规划设置各种原辅材料、施工设施、弃土的堆放场地，规划办公区，搭建统一的临时建筑，并放置盆栽植物进行环境美化，使整个施工场地内原辅材料堆放井然有序，办公、生活环境得到改善，临时建筑物整齐美观，色调统一，体现文明施工的良好形象，减轻施工期对景观的不良影响。

同时，在施工期应采取全屏蔽、全封闭外脚手架，遮挡主体建筑物施工场地，建筑材料及弃土弃石临时堆放地等尽量远离交通主干道等措施后，对城市景观环境影响不大。

3、对生态系统的影响分析

本项目施工区域，场地基本无高大植物。该区域为规划城市建设区，是以人类活动为主体的生态系统，周围人类活动频繁，开发强度大，建设用地区域无珍稀动植物，区域生态系统敏感程度低。由于项目所在区域内没有国家重点保护生物多样性资源，敏感的生态影响问题是水土流失问题，即施工期对生态环境的破坏主要在于基础设施建设、植被还未恢复时由于施工和土方的堆放引起的局部少量水土流失，以及绿地植被覆盖率暂时性的降低等。伴随着项目建成后绿地、人工景观的大量建设，新的生态系统和人工景观将营造更加优美、舒适的环境。

本项目建成后，新增绿化面积，有效弥补了生物量损失，且随着时间的推移，项目绿化建设的完成，区域内植被将逐渐恢复和成长，项目建设区内的生态环境质量将逐步得到改善和提高，对项目区范围生态生境有积极作用。

因此，项目对生态环境的影响小，在建成后土地得到规整改善，新增的绿地不仅丰富了项目所在地的景色，而且改善了城市的生态系统，提高了城市形象。

5.1.6 施工期环境影响结论

综上所述，评价认为本工程施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要工程施工期认真按照相关规定和本评价提出的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可以得到消除或有效的控制，可以使其对环境的影响降至最小程度。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

1、大气污染源

根据项目工程分析可知，项目运营后产生的废气主要为喂毛、开毛、分梳等工序产生的粉尘、污水处理站产生的恶臭气体、食堂油烟和柴油发电机废气等。

2、大气评价等级判断

（1）评价因子及评价标准

根据项目生产特点，本项目评价因子选取以有环境质量标准的 TSP 以及恶臭（H_2S、NH_3）作为评价因子，评价标准详见下表。

表 5.2.1-1　评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（ug/m³）	标准来源
TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》（3095-2012）中相关限值
H_2S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1《其它污染物空气质量浓度参考限值》
NH_3	1 小时平均	200	

（2）污染源参数

本项目大气污染源排放详见下表。

表 5.2.1-2　恶臭排放源强参数一览表

排放源	污染源名称	年排放小时数（h）	排气筒参数				污染物排放量（kg/h）
			高度（m）	内径（m）	温度（℃）	烟气出口流速（m³/h）	
污水处理站恶臭	H_2S	2000	15	0.5	25	5000	0.00012
	NH_3						0.0031

表 5.2.1-3　粉尘排放源强参数一览表

面源	污染源名称	初始垂向扩散参数（m）	污染物排放量（kg/h）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源初始排放高度（m）
生产厂房	颗粒物	2.33	0.007	93	50	7.8

（3）估算模型参数

本项目利用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的软件 ARESCREEN 计算，预测参数见下表。

表 5.2.1-4　污染物计算参数选取表

参数名称		取值
城市/农村选项	城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）	0.3 万
最高环境温度/℃		17.5
最低环境温度/℃		-9.3
土地利用类型		城市
空气湿度条件		中等
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分别率/m	/

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（4）预测结果

本项目污水处理站排放源大气污染物正常预测结果见下表所示。

表 5.2.1-5　恶臭估算模型计算结果表

H_2S			NH_3		
距离（m）	**浓度（ug/m³）**	**占标率（%）**	**距离（m）**	**浓度（ug/m³）**	**占标率（%）**
10.00	0.0008	0.01	10.00	0.0215	0.01
25.00	0.0074	0.07	25.00	0.1908	0.10
50.00	0.0054	0.05	75.00	0.1404	0.07
75.00	0.0052	0.05	82.00	0.1340	0.07
100.00	0.0061	0.06	100.00	0.1571	0.08
148.00	0.0089	0.09	148.00	0.2302	0.12
200.00	0.0083	0.08	200.00	0.2136	0.11
500.00	0.0038	0.04	500.00	0.0981	0.05
1000.00	0.0017	0.02	1000.00	0.0432	0.02
2000.00	0.0007	0.01	2000.00	0.0176	0.01
2500.00	0.0005	0.01	2500.00	0.0131	0.01
标准值		10	标准值		200
下风向最大浓度（ug/m³）		0.0089	下风向最大浓度（ug/m³）		0.2302
最大占标率（%）		0.09	最大占标率（%）		0.12
最大浓度点源距离（m）		148	最大浓度点源距离（m）		148
评价等级		三级	评价等级		三级

估算结果见下图：

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	H2S	NH3
1	0	0	10	0.01	0.01
2	0	0	25	0.07	0.10
3	0	0	50	0.05	0.07
4	0	0	75	0.05	0.07
5	0	0	100	0.06	0.08
6	0	0	125	0.08	0.11
7	0	0	148	0.09	0.12
8	0	0	150	0.09	0.12
9	0	0	175	0.09	0.11
10	0	0	200	0.08	0.11
11	0	0	225	0.08	0.10
12	0	0	250	0.07	0.09
13	0	0	275	0.07	0.09
14	0	0	300	0.06	0.08
15	0	0	325	0.06	0.08
16	0	0	350	0.05	0.07

表 5.2.1-1　恶臭估算结果图

项目粉尘估算结果详见下表：

表 5.2.1-6　项目粉尘估算模型计算结果表

距离（m）	浓度（ug/m³）	占标率（%）
10.00	4.0538	0.45
25.00	4.8899	0.54
49.00	5.7981	0.64
50.00	5.7964	0.64
75.00	4.5628	0.51
100.00	3.2343	0.36
200.00	1.2945	0.14
500.00	0.3760	0.04
1000.00	0.1486	0.02
2000.00	0.0579	0.01
2500.00	0.0427	0.00
标准值	300×3=900	
下风向最大浓度（ug/m³）	5.7981	
最大占标率（%）	0.64	
最大浓度点源距离（m）	49	
评价等级	三级	

估算结果见下图：

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP
1	0	0	10	0.45
2	0	0	25	0.54
3	15	0	49	0.64
4	15	0	50	0.64
5	0	0	75	0.51
6	0	0	100	0.36
7	0	0	125	0.27
8	0	0	150	0.21
9	0	0	175	0.17
10	5	0	200	0.14
11	0	0	225	0.12
12	0	0	250	0.11
13	0	0	275	0.09
14	0	0	300	0.08
15	0	0	325	0.07
16	0	0	350	0.07

表 5.2.2-2　粉尘估算结果图

项目废气估算结果汇总见下表。

表 5.2.1-7　项目废气估算模型计算结果汇总表

污染源	评价因子	最大质量浓度C_i（ug/m³）	评价标准C_{oi}（ug/m³）	最大占标率P_i（%）	$D_{10\%}$（m）
生产厂房	TSP	5.7981	300×3=900	0.64	49
污水处理站	H_2S	0.0089	10	0.09	148
	NH_3	0.2302	200	0.12	148

由上可知，本项目污染物的最大浓度占标率为 0.64%，即 Pmax＜1%，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三级，不进行进一步预测和评价，直接以 AERSCREEN 估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

3、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，且大气环境防护距离需要采用进一步预测模型进行模拟预测，只有大气一级评价项目才需要采用进一步预测模型进行模拟，本项目大气评价等级为三级，因此无需进行大气环境防护距离的计算，也无需设置大气环境防护距离。

4、大气环境影响分析

根据现场调查，项目周边 200m 范围内无居民散户分布，无大型工业企业，本项目原绒喂毛、开毛以及分梳等工序产生的粉尘经设备自带除尘、除杂收集装置处理，并在车间加湿空调净化系统作用下，进一步去除粉尘外排量，经收集、净化处理后的粉尘排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 颗粒物排放浓度限值，可实现达标排放；污水处理站产生的恶臭经密闭收集并经活性炭吸附处理装置处理后排放，经收集、净化处理后的恶臭能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求，可实现达标排放；项目食堂油烟经集气罩收集并经一套静电油烟净化设备处理后经引至屋顶排放，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值要求，实现达标排放；项目柴油发电机房排放的废气由抽排风系统统一收集后，由自带的消烟装置处理后引至设备用房屋顶排放。

综上，建设单位严格按照本环评报告的要求，建设和维护各项环保设施，落实其收集处理效率，项目运营期不会对大气环境质量造成明显不良影响。

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。并按照导则中“8.1.2 水污染影响型三级 B 评价”的要求进行：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

1、水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价

本项目运营后，车间采用扫帚清扫，不进行清洗，不产生清洗废水，项目外排废水主要为洗毛废水和生活污水。生活污水（食堂废水先经隔油池处理）通过预处理池处理后，排放至污水处理厂的管网中；生产废水经污水处理站处理达到《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准要求后，进入污水处理厂处理达标后，排入当曲河。

根据工程特点，本项目建设后外排放污水中对区域内水环境功能区水质有影响的主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、SS，不存在有毒、有害物质，为非持久性污染物。项目废水排入城镇污水处理厂可进一步减缓废水排放对地表水体的影响，水污染减缓措施有效。

2、依托污水处理厂的可行性分析

根据调查，当雄县污水处理厂位于当雄县城下游，位于本项目东北侧 40m 处，占地面积约 9 亩，污水处理采用“改进型 A^2O 工艺+滤布滤池处理工艺”，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标排入当曲河，处理规模为 3000m^3/d，收集范围为当雄县城以及周边乡镇排放的居民生活污水。当雄县污水处理厂已于 2017 年 12 月取得《拉萨市当雄县县城污水处理及收集系统工程环境影响报告表的批复》（拉环评审[2017]348 号）。根据环评报告及现场调查，该项目于 2018 年 8 月开工建设，已于 2019 年 8 月建成运行，而本项目预计于 2023 年 9 月建成运行，本项目运营时当雄县污水处理厂已运行多年，本项目产生的污水可实现依托当雄县污水处理厂处理。

本项目污水量 17.58m^3/d，仅占当雄县污水处理厂处理规模的 0.59%，污水性质为一般有机废水，不含重金属及难降解的有机物等特殊因子污染物，污染物较为简单，并且经项目厂区自建污水处理站处理后，污水满足《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放，污染物浓度较低，与城市生活污水性质相似，能够通过该污水厂二级生物处理后达标排放，对当曲河地表水环境影响较小。

5.2.3 地下水影响分析

（1）评价等级

①项目类型

本项目为纺织品制造项目，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）可知，应编制报告表，为Ⅰ类项目。

②项目地下水环境敏感程度

根据现场调查，评价区已实现市政集中供水，评价区内不涉及集中式饮用水源地准保护区和保护区以外的补给径流区，无特殊地下水资源保护区以及分散居民饮用水源等，因此确定本项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”。

③评价等级

本项目评价等级划分见下表。

表 5.2.3-1　项目评价工作等级表

项目类别 / 敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据评价工作等级分级表，本项目地下水评价等级为二级评价。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法等。

本项目采取公式法：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离

α—变化系数，α≥1，一般取 2；

K—渗透系数，m/d（根据本项目地下水含水介质，取 1.0m/d）；

I—水力坡度，无量纲（坡降约为 1%～1.5%左右，取 0.015）；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲，参考水文地质手册，取 0.2。

根据现场调查及区域水文地质资料，结合本项目实际情况，选取自定义法及公式法确定本项目地下水环境影响评价调查评价范围，确定本项目下伏含水层溶质运移 5000d 距离，场地下游向西、向南以 L（750m）为界，场地上游向北、向东以 L/2（375m）为界，评价范围见下图。

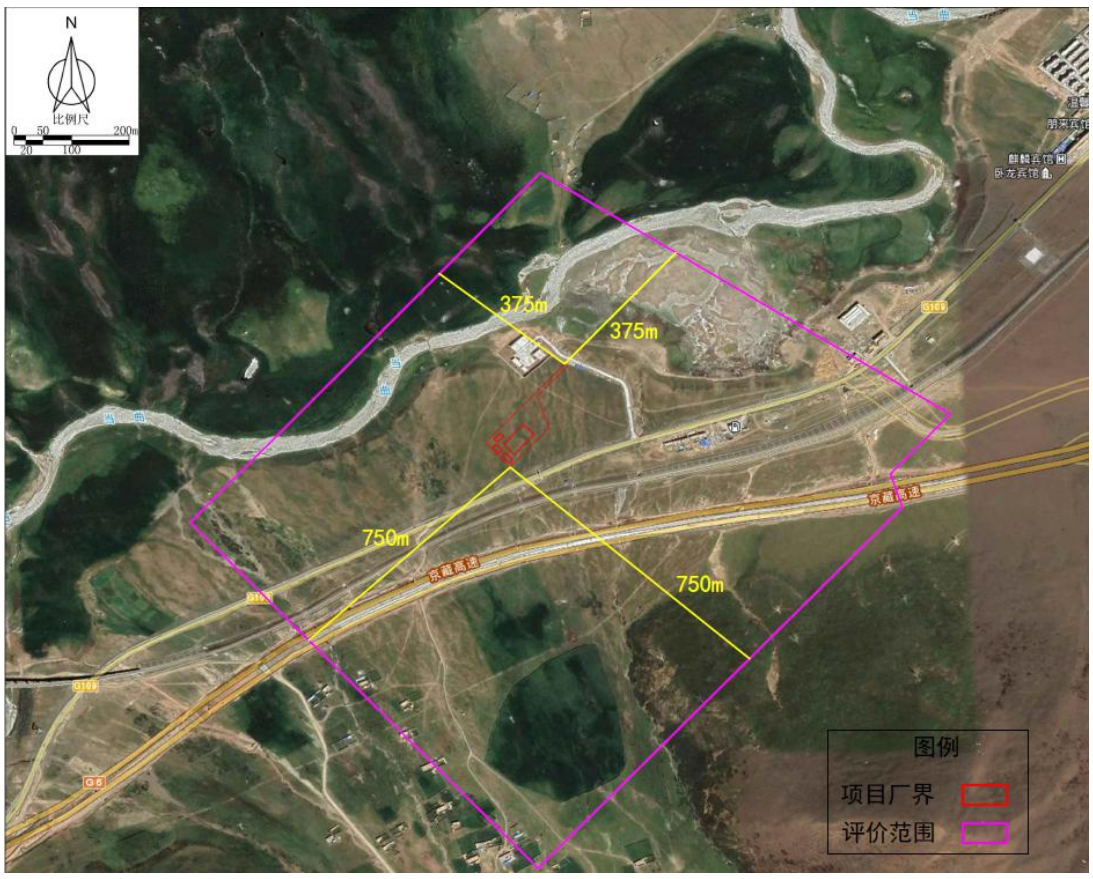

图 5.2.3-1　项目地下水评价范围图

（3）区域水文地质概况

1）地层岩性

根据《当雄县牦牛绒分梳产业工程项目岩土工程勘察报告》可知，项目场地区域地层主要为第四系洪积层。根据钻探取芯鉴别，结合土工试验，按岩性特征、成因及其物理力学性质差异等，将勘探深度范围内土体划分为含碎石粉土及碎石层 2 个岩土工程单元层。具体描述如下：

①含碎石粉土（Q4pl）

黄褐色，稍湿～湿，松散。主要由粉土、角砾及碎石组成，粉土含量 50%～60%，角砾及碎石含量 35%～45%，余为角砾及砂土，土质不均匀。主要呈层状分布于全场地表层或呈透镜体状分布于碎石层中。揭露层厚 0.5～2.7m。

②碎石（Q4pl）

黄褐色～灰褐色，稍湿～湿，稍密～中密。碎石含量大于 50%，母岩成分主要为灰岩、砂岩、花岗岩等，磨圆度差，主要呈棱角状，隙间充填角砾、砂土及粉土。局部夹薄层砂土或粉土。该层未揭穿。依据碎石粒径大小、含量多少、密实度差异，又将其分为稍密碎石、中密碎石两个亚层：

稍密碎石：碎石含量 50%～60%，粒径一般 3～8cm，3＜N120 击数≤6，平均击数 4.7 击/10cm，主要呈似层状或透镜体状分布于场地。

中密碎石：碎石含量 60%～70%，粒径一般 6～14cm，6＜N120 击数≤11，平均击数 8.2 击/10cm，主要呈似层状或透镜体状分布场地。

2）地下水类型、径流、补给和排泄条件

本区属“藏北内陆湖盆冻土水文地质区”，由于典型的内陆干旱气候及地貌特征影响，地下水与以湖盆为显著特点的地表水关系密切，地表水文网排泄地下水的作用不强，主要以地表水补给为主。由于地下水循环及排泄条件较差，地下水露头较多，泉水较丰富，本区地下水类型主要为基岩裂隙水及松散沈积物孔隙潜水。

基岩裂隙水主要赋存于中生代碳酸盐岩、碎屑岩等裂隙—孔隙及构造裂隙中，水量中等。补给源为大气降水及高山融雪水，排泄于低洼地带，多以泉水形式排泄出来。地下水的分布严格受构造控制，温泉及冷泉均呈带状分布，常出露于主断裂和次级断裂的交叉部位。

松散沉积物孔隙潜水主要埋藏于河谷松散沉积物及坡积物中，接受大气降水补给，径流排泄于下游，水量贫乏。环境水属弱碱性极软淡水；水中一般化学组分及各种限量组分的含量均符合 CJ3020－1993《生活饮用水水源水质标准》一级水源水

质标准，为优良饮用的地表水。

项目所在区域地下水为埋藏于第四系洪积层中的孔隙潜水，主要受地表水及上游地下水径流补给，自东北向西南流动，地下水水位较浅，地下水埋藏深度约为0.5m～3.0m，场地地下水位年变幅在1.5m左右，个别年份大于2.0m。根据试验成果，砂壤土渗透系数为3.2×10^{-4}cm/s，具中等透水性，卵砾石渗透系数为3.5×10^{-1}cm/s，具强水性，卵砾石含土层的渗透系数为5.8×10^{-3}cm/s，具中等强水性。

（4）地下水影响预测

为防止项目对区域地下水环境造成影响，项目对厂区按照相关标准要求采取了地面硬化措施和分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，项目可不进行正常状况情景下的预测，仅预测非正常状况情景。

①地下水污染途径

本项目使用液体原料主要为洗涤剂，采用桶装包装，贮存于原料库房内，地面采取防渗处理，此类原料若发生破损，物料渗漏，也不会进入地下水。因此，本次评价非正常工况下主要考虑污水处理站破损造成地下水污染，污水处理站发生泄漏废水直接进入潜水层中，造成污染潜水层。

②预测因子

本次预测污水处理站防渗层破损，废水渗漏到土壤中，进而污染地下水，考虑本项目污水处理站总有效容积为770m^3，项目外排污水主要为洗毛废水，污染物较单一，无难以降解的有毒有害物质，因此污水处理站泄露预测内容为污水处理站事故状态下破损造成地下水污染，预测因子为COD_{Mn}、氨氮。

③预测范围

根据地下水环评导则要求，本次地下水预测范围与调查评价范围一致，即项目区周围1.205km^2范围内区域。

④预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目对地下水影响预测时段选取为100d、1000d、20a。

⑤预测内容

本项目对地下水影响预测内容主要为COD_{Mn}、氨氮在不同时段的影响程度、最大迁移距离以及项目场地边界处COD_{Mn}、氨氮随时间的变化规律。

⑥污染源概化

根据上述分析，从场区附近水文地质条件上概化可知，由于地下水流向由东北向西南方向径流，工程建设运行过程中发生事故污染总体上顺地下水流向发生运移较快，污染物将会呈面状向四周扩散污染，因此，本工程建设污染源可以概化为点状污染源。

⑦预测模型的建立

若发生泄漏事故，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到含水层进行预测。由于泄露事故易发现并可以及时解决，因此事故状态下污染物的运移可概化为示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。本项目取事故状态下污水处理池泄露 1 天的情况概化为示踪剂瞬时（事故时）进行预测，瞬时（事故时）注入示踪剂——平面连续点。取平行地下水流动方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布模型公式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_xD_y}}e^{-[\frac{R(x-vt/R)^2}{4D_xt}+\frac{Ry^2}{4D_yt}]}$$

式中：x、y —计算点处的位置坐标 m；

t —时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M —含水层的厚度，m；

mM —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

v —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

Dx —纵向弥散系数，m^2/d；

Dy —横向弥散系数，m^2/d；

R—滞留因子无量纲；

π—圆周率。

a.注入的示踪剂质量

非正常状况下，污水处理站泄露污染物沿裂缝下渗进入地下水系统符合达西定律，下渗量可按下式计算：

$$Q=K\times i\times A$$

式中：Q—下渗量（m^3/d）；

K—渗透系数（m/d），取值 1.0m/d；

i—水力坡度，取值 0.015；

A—面积（m^2），破损面积按污水处理站面积的 5%计，取值 $10m^2$。

评价按污染最大的情形计算，污水中污染物质量标准及源强计算结果见下表。

表 5.2.3-2　地下水污染源强及预测结果参考标准

污染物名称	COD_{Mn}	氨氮
泄漏量（m^3/d）	0.15	0.15
废水中污染物浓度（mg/L）	2666.67	30
事故状态下污染物的泄漏量（g/d）	400	4.5

注：本项目废水中 COD_{cr} 浓度为 8000mg/L，氨氮浓度为 90mg/L，根据经验系数，COD_{cr} 约为 COD_{Mn} 的 3 倍，则废水中 COD_{Mn} 浓度为 2666.67mg/L，氨氮浓度为 30mg/L。

根据计算，非正常状况下污水处理站废水下渗量为 $0.15m^3/d$。

b.含水层厚度

根据项目区域周围水文地质资料及文地质勘察，含水层的厚度 mM 约为 2m。

c.水流速度

地下水实际流 u=K×I/n，根据区域水文地质资料，第四系潜水含水岩组的渗透系数 K 取为 1.0m/d，地下水水力坡度 I 为 0.015，孔隙度 ne 根据水文地质手册中推荐的取经验值 0.15，由此计算得地下水实际流速 u 为 0.1m/d。

d.弥散系数

弥散系数取值则参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，本次污染场地纵向弥散度∂L 取值为 10m，纵向弥散系数 DL 取值为 $1m^2/d$（=∂L×u），根据经验，一般横向弥散系数 DT/DL=0.1，故横向弥散系数 DT 取值为 $0.1m^2/d$。

⑧预测结果

预测时不考虑污染离子的吸附及降解，发生非正常状况，本项目对地下水影响预测内容主要为 COD_{Mn}、氨氮在不同时段的影响程度、最大迁移距离以及项目场地边界处 COD_{Mn}、氨氮随时间的变化规律。

A、固定位置、不同时间预测

本项目场地下游边界处地下水污染物 COD_{Mn}、氨氮浓度在不同时段的影响程度、最大迁移距离预测结果见下图。

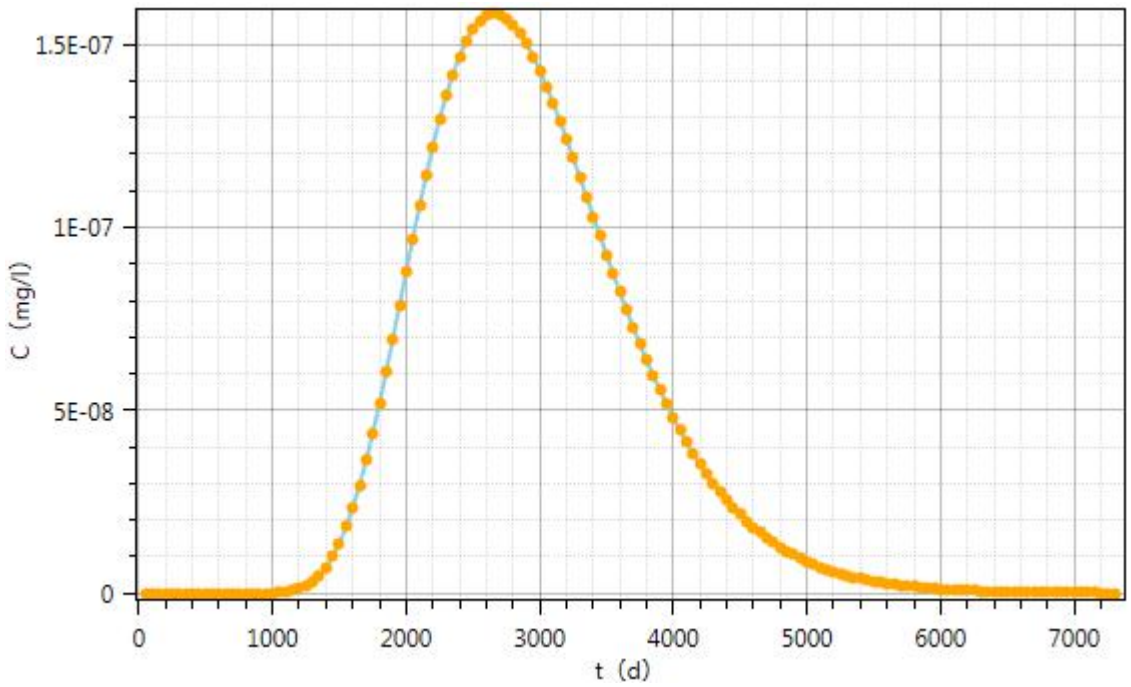

图 5.2.3-2　项目场地下游边界处不同时期 COD_{Mn} 的浓度变化情况

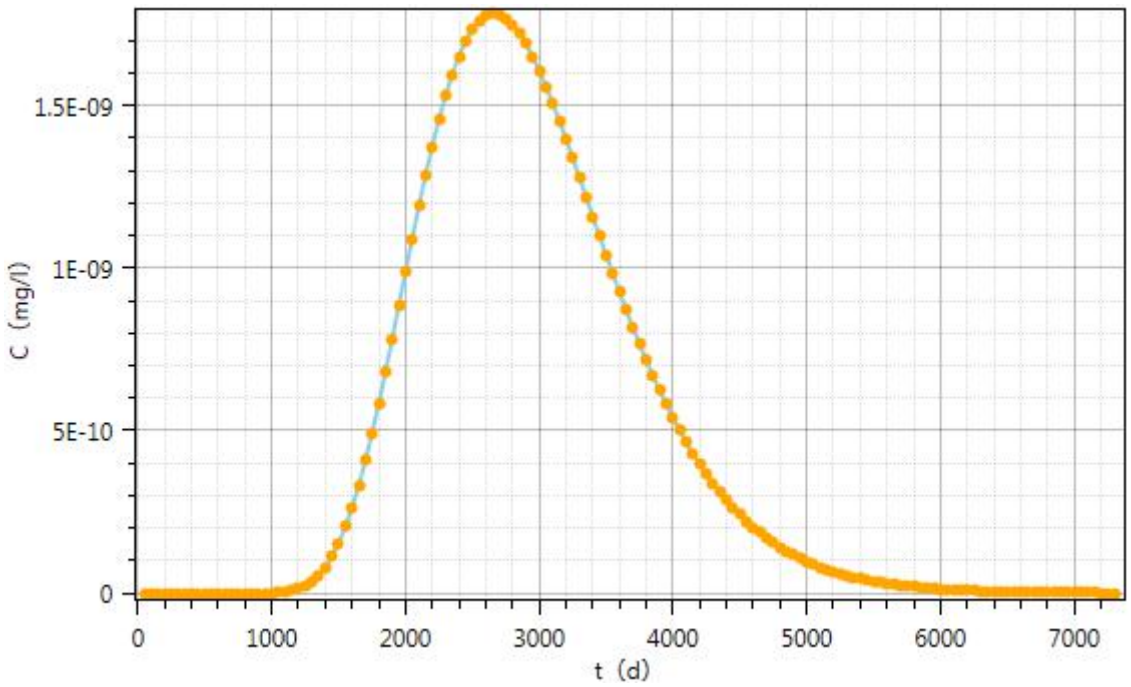

图 5.2.3-3　项目场地下游边界处不同时期氨氮的浓度变化情况

根据项目场地下游边界处不同时期 COD_{Mn} 和氨氮的浓度变化情况可知，由于污染物的注入，随着时间的增加，场地下游边界处地下水中 COD_{Mn} 和氨氮浓度呈现逐渐增长的趋势，在大约 2700d 时，地下水中 COD_{Mn} 和氨氮浓度达到最大值，COD_{Mn} 浓度约 1.58×10^{-7}mg/L，氨氮浓度约 1.78×10^{-9}mg/L，在地下水的稀释和岩土体的物理化学作用下，中心浓度随着时间推移逐渐变低，各污染物在预测年内浓度变化值均不超过《地下水环境质量标准》（GB-T14848-2017）Ⅲ类标准。

B、不同位置、特定时间预测结果

本项目场地下游不同位置在特定时间内地下水污染物 COD_{Mn}、氨氮浓度的影响程度、最大迁移距离预测结果见下图。

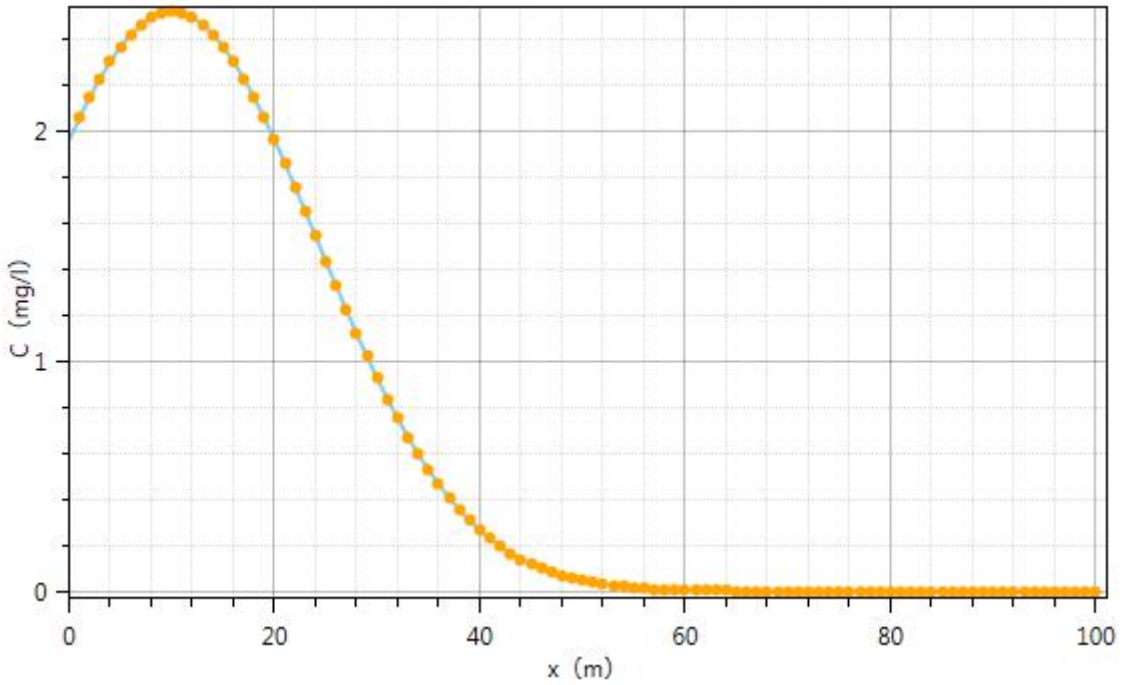

图 5.2.3-4　项目场地下游不同位置 100d 内 COD_{Mn} 的浓度变化情况

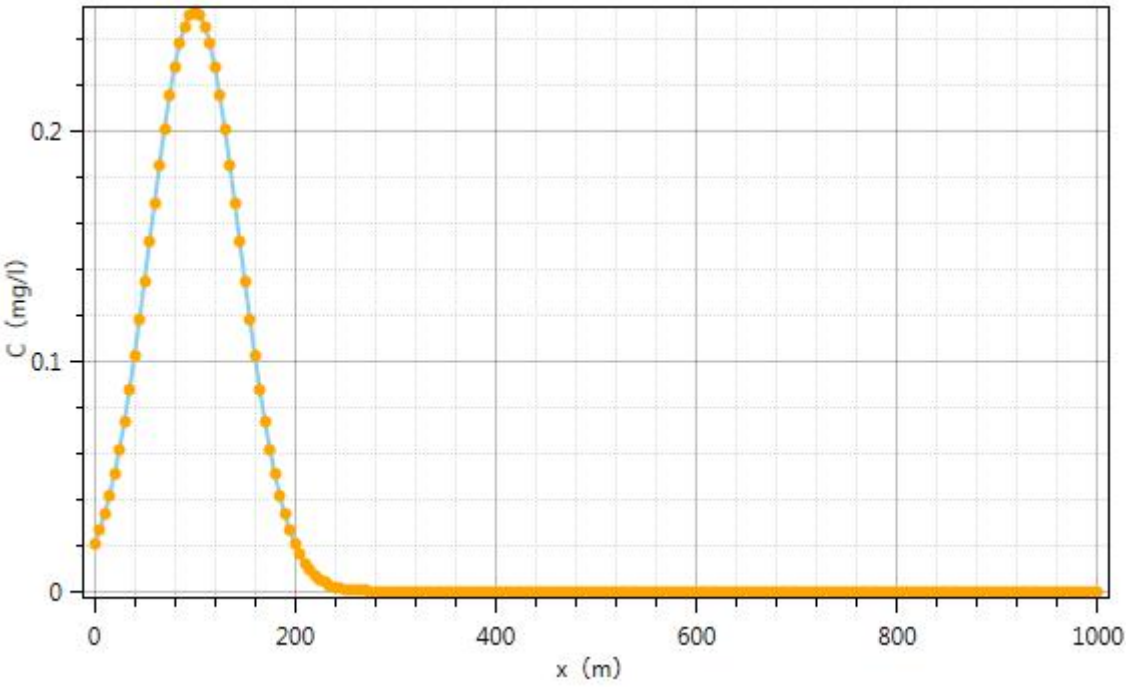

图 5.2.3-5　项目场地下游不同位置 1000d 内 COD_{Mn} 的浓度变化情况

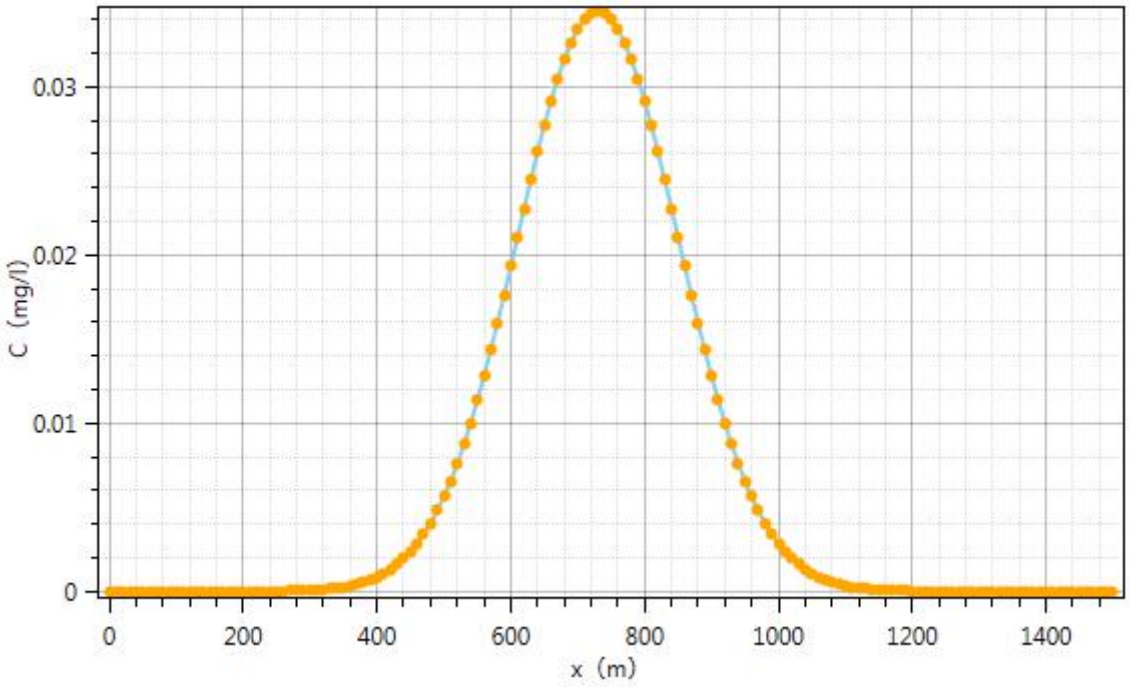

图 5.2.3-6　项目场地下游不同位置 20a 内 COD_{Mn} 的浓度变化情况

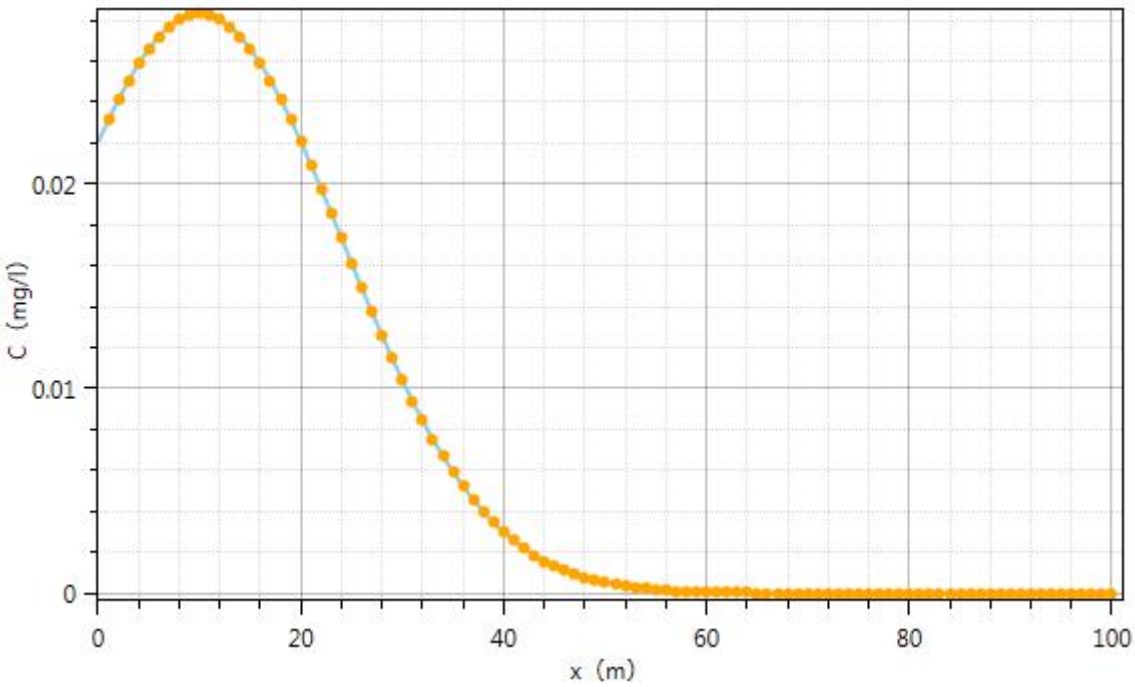

图 5.2.3-7　项目场地下游不同位置 100d 内氨氮浓度变化情况

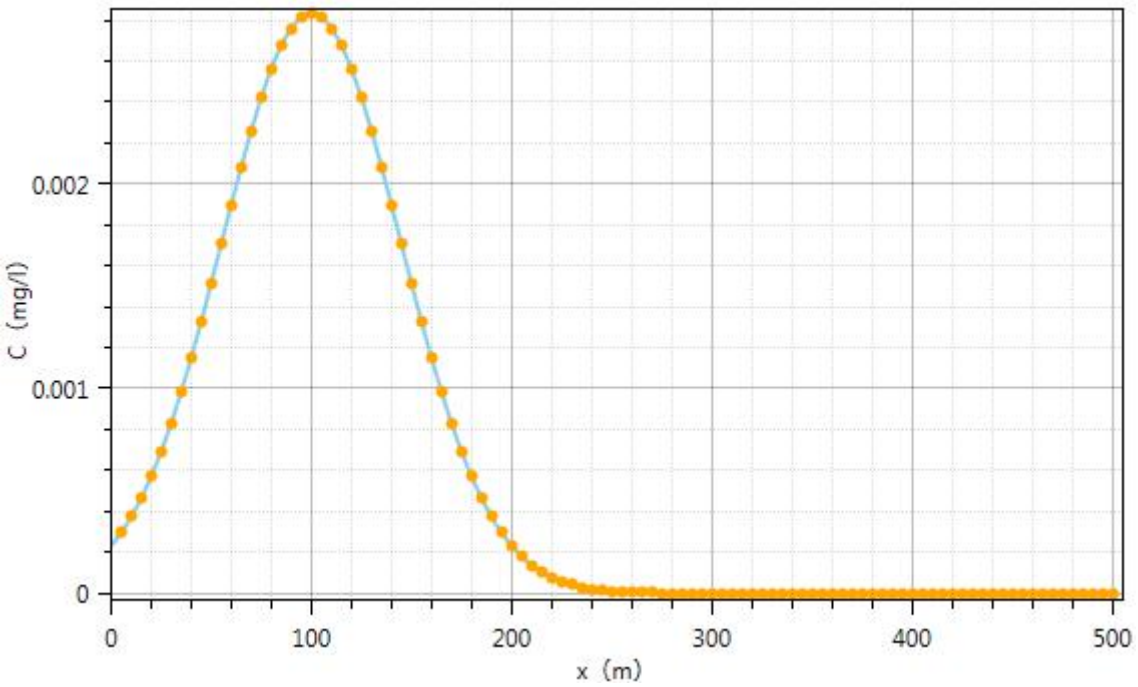

图 5.2.3-8　项目场地下游不同位置 1000d 内氨氮浓度变化情况

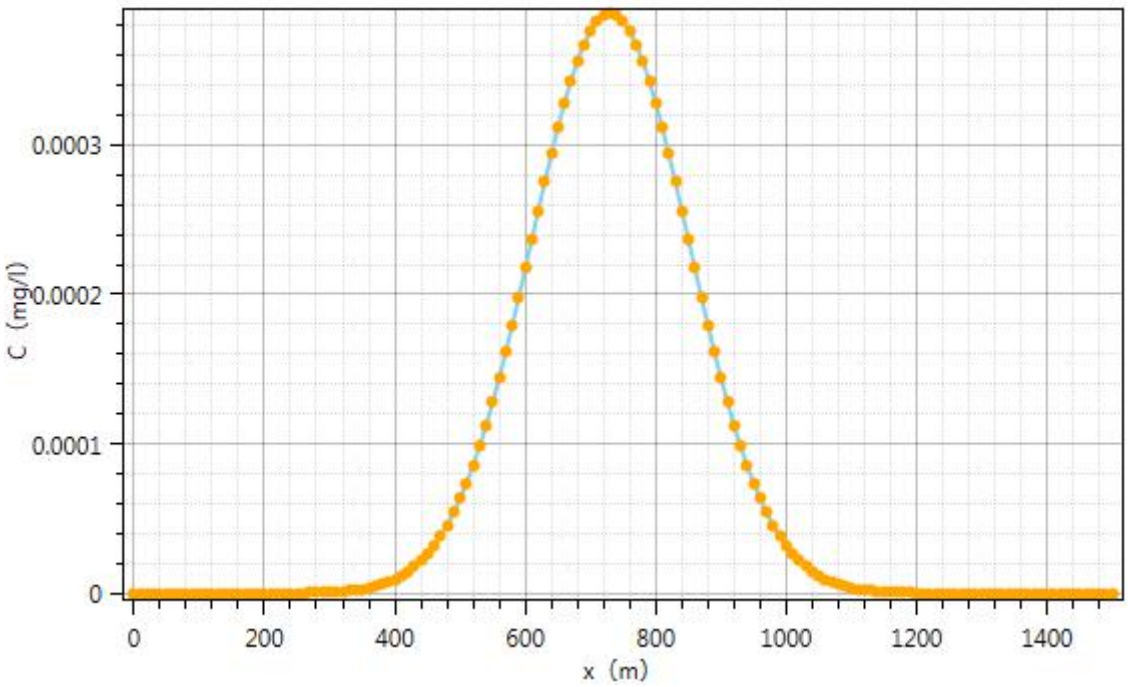

图 5.2.3-9　项目场地下游不同位置 20a 内氨氮浓度变化情况

根据项目场地下游在特定时间内，不同位置处 COD_{Mn} 和氨氮的浓度变化情况可知，随着时间的增加，地下水中污染物的范围不断扩大，中心浓度随着地下水水流向下游方向发生迁移，在 100d 时，污染物中心浓度随着地下水水流向下游方向迁移至 10m 处，COD_{Mn} 浓度为 2.52mg/L，氨氮浓度为 0.028mg/L；在 1000d 时，污染物中心浓度随着地下水水流向下游方向迁移至 100m 处，在地下水的稀释和岩土体的物理化学作用下，中心浓度不断减小，COD_{Mn} 浓度值变为 0.25mg/L，氨氮浓度

值变为 0.0028mg/L；在 7300d 时，污染物中心浓度随着地下水水流向下游方向迁移至 730m 处，在地下水的稀释和岩土体的物理化学作用下，中心浓度再次减小，COD_{Mn} 浓度值变为 0.03mg/L，氨氮浓度为 0.00038mg/L。

综上，本项目污水处理站若发生泄漏后，本项目场地下游距事故地点距离越远，污染物泄漏对区域地下水中污染物含量的贡献值越低，地下水中各污染物在预测 20 年内最大迁移距离不超过 1km，最大中心浓度值均不超过《地下水环境质量标准》（GB-T14848-2017）Ⅲ类标准。

根据现场调查，本项目场地下游 1km 范围内无集中式和分散式饮用水水源地分布，污染质迁移后扩散范围之内基本不会对下游居民饮用水水源造成影响，项目污水泄漏对地下水影响较小。且本项目主要为洗毛废水，无有毒有害污染物排放，主要污染因子为 COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等。在项目建设和运行过程中，若对废水、固体废物等采取有效的处理措施，装置和管线采取有效的防渗措施，生产过程中采取有效的管理和监控措施，可以最大程度的避免对地下水的影响。

因此，本环评要求建设单位在厂区建设过程中严格按照相关规范对厂区各工程构筑物进行分区防渗；在运行的过程中实施源头控制措施，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程度，对区域地下水环境影响较小。

（5）环境保护措施

根据项目实际情况，项目污水处理站和危废暂存间等存在泄漏风险，因此，将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。其中，项目危废暂存间、污水处理站及污水管道、柴油发电机房及储油间等区域采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜进行重点防渗，此外，柴油发电机房及储油间四周设置防渗围堰，围堰高 10cm，并配备大容量的置换桶，以做柴油发生泄漏时收容并安全转移的工具；项目各主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域采用防渗混凝土进行一般防渗；项目除重点防渗区和一般防渗区以外的道路、门卫室等采用混凝土地面进行硬化处理，即可满足要求。

（6）跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水二级评价至少需要设置 2 个跟踪监测点位，在项目场地上、下游各布设 1 个。

监测项目：pH、COD_{Mn}、NH_3-N、NO_3^-、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、高锰酸盐指数、总大肠菌群、石油类。

监测频次：每年监测 1 次。

综上，本项目在采取上述治理措施后，可从污染源头和途径上减少因废水或物料泄漏渗、漏入地下水，不会对地下水环境造成不利影响。

5.2.4 噪声影响分析

（1）评价工作等级

本项目位于当雄县当曲卡镇，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区。根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，确定本项目声学环境评价为二级评价。

（2）噪声预测

本项目主要噪声源分别分布于生产厂房内，生产车间至厂界预测点存在引起衰减的遮挡物存在。根据设备噪声强度，采用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）推荐的模式进行分析。

①预测模式

根据本项目声源分布情况，本次评价根据声源性质及预测点与声源之间的距离，将生产车间声源简化为点声源，本预测点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，声源噪声衰减预测模式如下：

$$Lp=Lpo-20lg（r/r0）-\Delta L$$

式中：Lp—距声源 r（m）处声压级，dB（A）；

Lpo—距声源 r0（m）处的声压级，dB（A）；

r—距声源的距离，m；

r0—距声源 1m；

ΔL—各种衰减量（除发散衰减外），dB（A）。室外噪声源ΔL 取零。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{Li/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

Li——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

②预测结果

按照上述模型计算项目营运期对厂界噪声影响预测结果见下表。

表 5.2.4-1　运营期噪声预测结果

噪声源	产噪设备	降噪后声级 dB(A)	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
			距离（m）	噪声级 dB(A)	距离（m）	噪声级 dB(A)	距离（m）	噪声级 dB(A)	距离（m）	噪声级 dB(A)
生产车间	联合洗毛机	70	40	37.9	32	39.9	26	41.7	36	38.9
	撕毛机	75	45	41.9	37	43.6	26	46.7	36	43.8
	开毛机	70	45	36.9	37	38.6	26	41.7	36	38.9
	开松机	70	45	36.9	37	38.6	26	41.7	36	38.9
	组合分梳机	60	45	26.9	37	28.6	26	31.7	36	28.9
	分梳机	60	45	26.9	37	28.6	26	31.7	36	28.9
除尘器	风机	80	57	44.9	100	40.0	20	53.9	73	42.7
污水处理站	水泵、风机	80	140	37.1	44	47.1	80	41.9	12	58.4
贡献值 dB(A)			48.4		50.41		55.5		58.8	
标准值		昼间 60dB	达标		达标		达标		达标	

由预测结果可知，项目噪声设备均位于砖混结构车间内，且与厂界之间相隔一定距离，具有较好的隔声降噪效果，运营期厂界四周预测点噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，实现达标排放，不会对周围声环境质量造成影响。

5.2.5 固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要有沙土、草刺、异质纤维等杂质，粗毛、短绒、废洗涤剂桶、污水处理站污泥、生活垃圾等一般固废以及废活性炭等危险废物。

1、一般固废

项目生活垃圾、沙土、草刺、异质纤维等杂质经分类收集后，交由市政环卫部门统一清运；粗毛、短绒收集后外售处置；餐厨垃圾通过设置塑料垃圾桶，加盖密封，用以暂存厨余垃圾，并定期对地沟、隔油设备进行清捞，餐厨垃圾（含油水分离设施浮油）集中收集后，交由餐厨垃圾收运单位统一收运、集中处置；污水处理站污泥经沉淀压滤后外运至当地垃圾填埋场处置。

2、危险废物

项目营运期危险废物主要为污水处理站产生的废活性炭，暂存于危险废物暂存间，交由有危废处理资质的单位处理。

综上所述，项目采取的各项固体废弃物处置措施可行，去向明确，体现了固体废物无害化处理原则，符合清洁生产的基本要求，不会对环境产生二次污染。

3、固体废物的管理要求

（1）一般固体废物管理要求

生活垃圾：应采用密闭垃圾桶进行储存垃圾，垃圾实现完全袋装收集、桶装储存，禁止垃圾随地堆砌、乱倒乱放。

餐厨垃圾：使用符合标准、有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器；尽可能低温储存，防止食物的腐败和蚊蝇滋生；隔油池定期清掏的废油脂可与餐厨垃圾一并暂存，最终交由有资质许可的单位处理。

（2）危废管理要求

公司在采取处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物及废液必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

4、固体废物的运输要求

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至危险废物处理资质的单位统一清运并处置。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

（2）废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

（3）处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

（4）危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及

押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（5）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

5.2.6 土壤环境影响分析

（1）评价等级

①项目类别

本项目为纺织品制造项目，根据于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目属于Ⅱ类项目。

②项目占地规模

本项目占地面积 16577m^2，小于 5hm^2，占地规模属于**小型。**

③项目所在地周围土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表。

表 5.2.6-1　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场调查，项目周边为工业用地，因此项目区域土壤环境敏感程度为**“不敏感”**。

④评价等级及范围

本项目评价等级划分见下表。

表 5.2.6-2　项目评价工作等级表

占地规模 / 评价等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

（2）评价范围

根据上述等级划分原则，本项目土壤评价等级为三级。根据导则判定，现状调查及评价范围为项目占地范围及周边 0.05km 范围内。

（3）土壤污染源与污染途径识别

根据工程分析，本项目土壤环境影响识别主要针对运营期排放的大气污染物产生的大气沉降、事故工况下液态物质泄漏垂直入渗，项目生产区域全部在厂房内部，项目所在区域地势平坦、雨污分流，故不考虑地面漫流。

本项目发生污染土壤环境的途径主要有两类，一类为事故泄露导致的垂直入渗，最大可能污染源为污水处理站；另一类为大气沉降污染，排放废气中颗粒物等会随着大气沉降影响土壤环境质量。

（4）环境影响分析

①物料泄露

本项目物料泄漏主要来自污水处理站破损废水泄漏，项目污水处理站严格按照《环境影响评价技术到则 地下水环境》（HJ216-2016）中相应要求进行防渗、防腐处理，对周边土壤的影响较小，同时本项目产生的危险废物均能得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。环评要求建设单位需严格落实好防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄露情况发生。

②大气沉降

本项目废气主要为颗粒物，受大气沉降影响，可能会对影响区域内的土壤造成影响。本项目粉尘经净化处理后达标排放，只要企业做好废气的收集及处理工作，本项目对土壤环境的影响较小。

项目在严格落实本报告提出的污染防治措施前提下，将有效阻断对土壤污染的途径，对区域土壤环境影响较小，可接受。

6 环境风险影响分析

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，建设项目建设和运行期间发生的突发性事件，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，提出合理可行的防范措施，以使事故率、损失达到最低可接受的水平。

本次评价以中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的相关要求为依据，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，并对区域环境风险影响进行分析。

6.1.1 环境风险识别

本项目风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

1、物质危险性识别

本项目使用的原料主要为原毛环保洗涤剂，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目无重点关注的危险物质，项目物质危险性识别主要来自原毛及产品库房发生火灾引起爆炸性危险。

2、生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。根据工艺流程和生产特点，本项目生产设施及生产过程主要危险部位为生产车间发生事故引起火灾爆炸和污水处理站发生泄露引起土壤和地下水污染。

本项目生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因见下表。

表 6.1-1　环境风险影响识别途径

风险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径
生产车间	毛绒	引起火灾爆炸引发污染物排放	大气、地表水
污水处理站	废水	引起土壤和地下水污染排放	土壤、地下、地表水

3、危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：毛绒使用过程中所引起的火灾爆炸产生的废气通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水未能得到有效收集而进入雨排系统，通过排水系统排放入地表水体，对地表水环境造成影响。

地下水环境扩散：本项目污水处理站泄露状态下可能渗漏入地下，造成地下水水质污染。

综上，本项目风险类型为污水处理站废水泄露、厂房火灾和爆炸。

6.1.2 环境风险潜势初判

（1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅳ+级。根据建设项目设计的物质和工艺系数的危险性及其所在地的敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.1-2　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境敏感程度（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境敏感程度（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境敏感程度（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险				

（2）危险物质数量与临界量的比值（Q）

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots\cdots+q_n/Q_n$$

式中 q_1，q_2……Q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1，Q_2……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目不涉及的危险物质，本项目 Q＜1，故本项目项目环境风险潜势为Ⅰ。

（3）风险评价等级

风险评价等级划分原则具体如下：

表 6.1-3　评价工作等级

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

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

本项目环境风险潜势为 I，根据上述划分原则，本项目只做简单分析。

6.1.3 环境风险事故分析

1、火灾爆炸事故中伴生/次生环境风险分析

本项目原毛和毛绒为易燃物质，本项目发生火灾爆炸事故时，火灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境空气质量，同时，易燃物质的燃烧和不完全燃烧，可能会生成 CO 等废气，产生的废气将会向周围扩散，对职工及附近居民的身体健康造成损害。救火过程产生的消防废水如果没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成地表水体的污染；同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

现场处置人员应根据不同类型环境的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸、火灾危害。同时根据当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众，从而减少爆炸、火灾产生的大气污染物对人体的污染。

2、泄漏事故中伴生/次生环境风险分析

当污水处理站发生废水泄漏时，废水中的有害物质可能会进入清净下水或雨水系统，造成地表水体甚至上壤、地下水体的污染。

本工程通过在厂区采取严格的地面防渗措施，车间地面硬化，避免泄露的废水进入地下水、土壤造成环境污染。

6.1.4 环境风险防范措施

1、火灾风险防范措施

①完善安全生产制度，严格管理，提高操作人员素质和水平，操作人员必须培训上岗，以避免事故的发生。项目场地明确设立严禁烟火的标示，厂区内严禁烟火。

②项目生产场所配备足够数量的相应消防设施（干粉、二氧化碳灭火器等），一切消防器材不准挪动、乱用，并定期检查灭火器等设施设备是否完好，配备经过培训的消防人员。各类作业人员按规定配备必要的劳动防护用具。

③加强日常消防设施的管理，确保事故时消防设施能够正常使用。

④出现火灾时及时将可燃物品搬离，远离火源。

⑤各类原辅材料和危险废物需分类存放并设置相应的警示标示的要求。

2、污水处理站风险防范措施

①为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备。

②加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

③严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、符合强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样检测。是设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

④建立污水处理站运行管理和操作责任制度，加强污水处理站人员的理论知识和操作技能的培训。

⑤加强污水处理站运行管理和出水的监测工作，一旦监测发现污水出水水质不达标，则将不达标的废水排入厂区事故水池暂存另作处理，同时立即污水处理异常原因进行调查，并及时进行工艺调试，确保污水处理设施正常运行。

⑥对产生的污泥做到及时清运。

⑦污水处理站设置 1 座事故池，确保事故状态污水不外排；同时对隔油池、化粪池、污水处理站及污水管网底部等涉污水储存、运输的设施采取重点防渗措施，并加强地下水监测。

根据本项目的特点，事故水池主要针对发生火灾时产生的消防废水和事故状态下的生产废水。根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

$$Va= (V1+V2-V3)\ max+V4$$

式中：V1——最大一个容量的设备(装置)或容器的物料存储量，无储罐，取 0；

V2——发生事故的同时使用的消防设施给水量，根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)相关内容确定，其室外消防用水量为 30L/s，室内消火栓消防用水量为 10L/s，火灾延续时间为 1 小时，取 144 m^3；

V3——发生事故时可以转输到其他设施的物料量，根据本项目特点，无罐区，V3=0；

V4——发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量，废水量按事故维修 2d 计算，废水量为 30.6m^3；

因此，本次评价要求建设单位在污水处理站北侧设置 1 座有效容积为 180m^3 的

事故应急池，用以收集事故过程中产生的消防废水和生产事故废水。

6.1.5 风险事故应急预案

为了在突发性事故发生时，能迅速、准确地处理和控制事故扩大，把事故损失及危害降到最小程度，有效的应急救援行动是唯一可抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。

1、企业内部应急预案

建设单位应按照国家《事故应急预案框架指南》开展经常性的安全预案演练，加强应急救援专业队伍建设，配备相应的安全防护和救援器材，提高快速反应救援能力，及时有效处置可能发生的应急事故。项目应建立应急预案，应急预案应包括以下的内容和要求：

①建立厂区——当曲卡镇城区及周边城镇的联防应急组织机构，并配备相应的人员。

②规定预案的级别及分级响应程序，并设置应急设施，设备与器材等。

③规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

④由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。组织人员成立抢险队，及时拦截厂区泄漏至水体或打捞落入水体中的物件，同时采取相应的处置措施，最大限度地减轻影响范围和程度。

⑤应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材。

⑥事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。

⑦规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

⑧应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

⑨对园区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

2、事故上报流程

一旦发生事故，建设单位应及时向上级主管部门逐级进行汇报，可参照以下流程：生产车间→公司应急指挥机构→当雄县政府、环保局→拉萨市政府、生态环境局。

3、紧急安全疏散

在发生重大危险事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统

一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。对可能威胁到厂区风险评价范围内居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

4、应急培训计划

（1）应急培训

应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行的应急相关培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何报警、如何安全疏散和撤离等基本操作。应急培训必须体现全员参与，充分理解应急行动计划和应急预案。培训内容应包括：报警；通讯联络；疏散和撤离；火灾应急；化学品泄漏。

（2）应急演练

应急演练可在事故发生前暴露预案和程序的缺点；辩识出缺乏的资源（包括人力和设备）；改善各种反应人员、部门和机构之间的协调水平；在企业应急管理的能力方面获得大众认可和信心；明确每个人各自岗位和职责；增加企业与相关方之间的合作和协调；提高整体应急反应能力。

①演练准备

演练前应与员工和相关方充分沟通，避免给生产和相关方造成干扰或误会。演练可以采用现场模拟演练和桌面演练相结合、基础训练与专业训练相结合、项演练与相关方共同演练相结合的方式，在演练之前应针对不同人员的不同职责进行相关培训并有记录。

②演练范围和频次

应急预案的演练至少每 6 个月进行一次。演练后，要做好演练记录。演练后必须进行评估。

6.1.6 环境风险投资

为预防风险事故的发生，本项目需在环境风险防范上投入 15 万元，主要风险防范设施及投资估算见下表。

表 6.1-4　本项目风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	环保投资（万元）
1	车间设置消防系统、室内外消火栓、手提式灭火器，设置火灾自动报警系统	10
2	车间地面和污水处理站池底、管道防渗、防腐	1.5
3	制定环境风险应急预	3.5

6.3 环境风险结论

评价通过项目运营期可能发生的环境风险事故分别进行定性分析，在各自采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等措施后，可将火灾等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围，避免使项目本身及周边环境遭受损失。

综上，本项目风险处于可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从风险角度而言本项目的建设是可行的。

7 环境保护措施及其可行性论证

本章评估环保方案设计和本环评工程分析提出的环保措施，对其可能存在的问题、可能未识别出的污染因子等从经济、技术角度进行论证，并提出项目的环境保护措施汇总表及投资，以供环保主管部门、设计单位及业主提供相关依据。

7.1 施工期环境保护措施及其经济技术论证

7.1.1 大气污染防治措施及其技术、经济论证

1、施工扬尘

本项目主要采取湿法作业控制无组织排放扬尘，施工围挡上设置喷雾喷头，洒水增湿可以在很大程度上减少粉尘飞扬现象，加强管理，禁止在四级以上大风天气进行施工等措施，降低粉尘向大气中的排放。

2、汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

本项目施工期间选用达到环保要求的设备，在保持设备正常运转，并使用优质燃料的前提下，加上项目区域地形开阔，燃油废气可较快自然扩散，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

综上，本项目施工期大气污染物治理措技术、经济可行。

7.1.2 地表水污染防治措施及其技术、经济论证

（1）在施工场地设置一体化车辆清洗设施，清洗废水可循环利用，不外排。

（2）施工人员产生的生活污水，经预处理池处理后排入市政管网。

通过以上措施，有效地限制施工期产生的悬浮污染物和油类污染物等，并通过加强管理和调度，可以有效防止本项目施工期对地表水的影响，因此本环评提出的施工期水环境污染防治措施技术经济可行，能避免对区域水体的污染。

7.1.3 噪声污染防治措施及其技术、经济论证

本项目施工期主要采取合理布置噪声源位置，尽量使高噪声的机械设备远离场界；合理安排施工时间和施工机械设备组合，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工，同时尽量避免在同一时间集中使用多种动力机械设备；注意对施工机械进行保养以维持施工机械低声级水平等措施控制噪声对周围环境的影响。

综上，本项目施工期噪声治理措施技术、经济可行。

7.1.4 固废治理措施及其技术、经济论证

项目施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收的送建筑垃圾处理场堆放。施工弃土清运至政府指定的弃土场，施工期做好土方调配转运的防尘措施；施

工人员生活垃圾经垃圾袋收集后，送指定垃圾收集点由环卫部门统一清运至垃圾处理场处置。

综上，本项目施工期固体废物去向明确，处置措施技术、经济可行。

7.1.5 生态保护措施

项目占地范围内现状为建设用地，项目对植被的影响较小。项目周边内野生动物种类较少，多为些常见的鸟类、啮齿类等，无大型野生哺乳动物，施工期通过加强对施工人员的管理教育工作，不会造成对野生动物影响。施工期结束后工业场地内绿化工程的实施，项目建设对景观生态的影响将降至最低。项目建设初期造成的水土流失会对当地及周边产生一定程度的危害，项目通过在采取水保工程措施、植物措施及临时措施后，可将项目水土流失影响降至最低。

7.2 运营期环境保护措施及其经济技术论证

7.2.1 大气污染防治措施及其技术、经济论证

（1）粉尘防治措施及可行性分析

①有组织粉尘防治措施及可行性分析

本项目喂毛机、开毛机集中布置于生产车间，原绒喂毛、开毛过程产生的粉尘量较大，主要成分为毛绒中细小的、粘附性较强的纤维性粉尘，含尘气体收集后，经引风机引入多层圆笼滤尘器处理。

多层圆笼滤尘器广泛应用于棉纺、麻纺、毛纺及造纸、烟草、絮用棉加工等行业的除尘系统，对生产过程中散发的粉尘进行过滤净化，多层圆笼滤尘器由圆笼过滤器、箱体、粉尘压实器和吸尘风机组成。含尘空气在经过多个同心套装的圆筒形滤料时粉尘被阻留在滤料内表面，通过滤料的空气即被净化，吸嘴沿滤筒内表面做往复螺旋运动，在吸尘风机的作用下逐点吸除滤料表面的粉尘并将其送入粉尘分离布袋，落入粉尘压实器压实后排出，布袋分离后的含尘空气经回风管排回滤尘器内，防止二次污染。

②无组织粉尘防治措施及可行性分析

本项目车间产生的无组织粉尘分别采用 1 套空调加湿系统进行捕集处理，主要是为了满足纺织生产工艺所适合的温度、适度条件，通过控制车间湿度，减少车间无组织绒尘排放，改善职工劳动条件，保护职工健康。根据工程分析可知，车间无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织监控浓度限值要求，因此，车间无组织排放颗粒物对周边大气环境影响可接

受，污染防治措施可行。

空调加湿除尘系统工作原：空调系统属于降温除尘，通风气体净化装置，由电机、湿帘、风机、风机叶轮及设有进风筒、出风筒的风机构成。在空调内部上还设置水喷管和排污水管，出风筒的出风口位于底部设有反射帽的集尘罩内，集尘罩与风机相联，水喷管的喷水口与叶轮相对应。空调使用的冷风机具有结构简单、体积小、噪声低、能将气水充分混合雾化，达到降温而且去除气体中的尘粒及有害物的目的。

当生产车间空调运行时进入腔内产生负压，使机外空气流过多孔湿润的湿帘表面迫使过帘空气的干球温度降至接近于机外空气的湿球温度，即车间空调出口的干球温度比室外干球温度低 5-12℃，空气愈干热，其温差愈大，降温效果越好。由于空气始终是从室外引进室内，所以能保持室内空气的新鲜；同时由于该机利用蒸发降温原理，因此具有降温和增湿的双重功能，在纺织车间使用时，不但能改善降温增温条件净化空气，而且还能减少针纺过程中的针断丝率，提高纺织产品的质量。生产车间空调系统通过水循环系统对湿帘不断增湿，在湿帘空调内装有高效低噪节能风机，当风机运行时，空调系统产生负压，使机外空气流经多孔湿润的湿帘进入机内，由于湿帘上水的蒸发吸收热量，迫使统经湿帘的空气降温。同时由于湿帘上的水向流经湿帘的空气蒸发，增大了空气的湿度。因此，空调系统具有降温增湿的双重功能。

（2）污水处理站臭气污染防治措施及其可行性分析

本项目厂区污水处理站运营期废气主要为恶臭气体，据有关资料介绍，臭气物质从成分来看氨的浓度最高，其次是硫化氢，恶臭气体分布于污水处理的全过程。根据类比调查，污水处理站臭气值较大的地方主要是污水预处理部分(格栅井、调节池)和污泥处理部分(污泥浓缩池、污泥脱水间等)。其中又以污泥处理设施产生的臭气最大。本项目运营期恶臭气体主要产生点位为格栅间、污泥浓缩池和污泥脱水间等。根据工程分析可知，污水处理站产生的氨和硫化氢经活性炭吸附装置处理后，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 中的恶臭污染物排放标准限值要求。因此，污水处理站经活性炭吸附装置处理后对周边大气环境影响可接受，污染防治措施可行。

（3）食堂油烟污染防治措施及其可行性分析

本项目宿舍楼设有食堂，为职工提供就餐服务，食堂炉灶以电为能源，食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。

项目在食堂灶台上方设置抽风排气罩，并安装一套静电油烟净化设备处理后经引至屋顶排放，根据工程分析，食堂油烟经油烟净化器处理后能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值要求，因此，食堂油烟经处理后对周边大气环境影响可接受，污染防治措施可行。

综上，评价认为项目废气治理措施为措施，日常运行便于管理，可以保证污染物达标排放，技术上可行，经济上合理。

7.2.2 废水污染防治措施及其技术、经济论证

本项目运营期外排废水主要为洗毛废水和生活污水。生活污水（食堂废水先经隔油池处理）通过预处理池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准后，排放至北侧当雄县污水处理厂进一步处理；生产废水经污水处理站处理达到《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准要求后，进入北侧当雄县污水处理厂进一步处理达标后，排入当曲河。

1、生活污水治理措施可行性分析

隔油池：本项目建成后食堂含油废水产生量为 1.02m^3/d，以食堂使用 4h，污水停留 0.5h 计，隔油池容积不小于 0.13m^3，本项目食堂拟建隔油池 0.2m^3，能够满足食堂含油污水预处理需要，其处理措施可行。

污水预处理池：本项目外排进入预处理池的废水量为 4.08m^3/d，废水在预处理池的停留时间不低于 4h，则预处理池容积不小于 2m^3，项目共设预处理池 1 个，容积为 5m^3，能够满足需求，其处理措施可行。

2、污水处理站规模及工艺可行性分析

项目污水处理站设计处理规模为 50m^3/d，采用“格栅+调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+三级 AO+二沉池+脱色池”处理工艺进行处理，出水水质指标执行《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准。本项目建成后废水排放总量为 13.5m^3/d，低于设计处理规模 50m^3/d，故项目污水处理站规模设置合理可行。

污水处理站处理工艺流程如图所示：

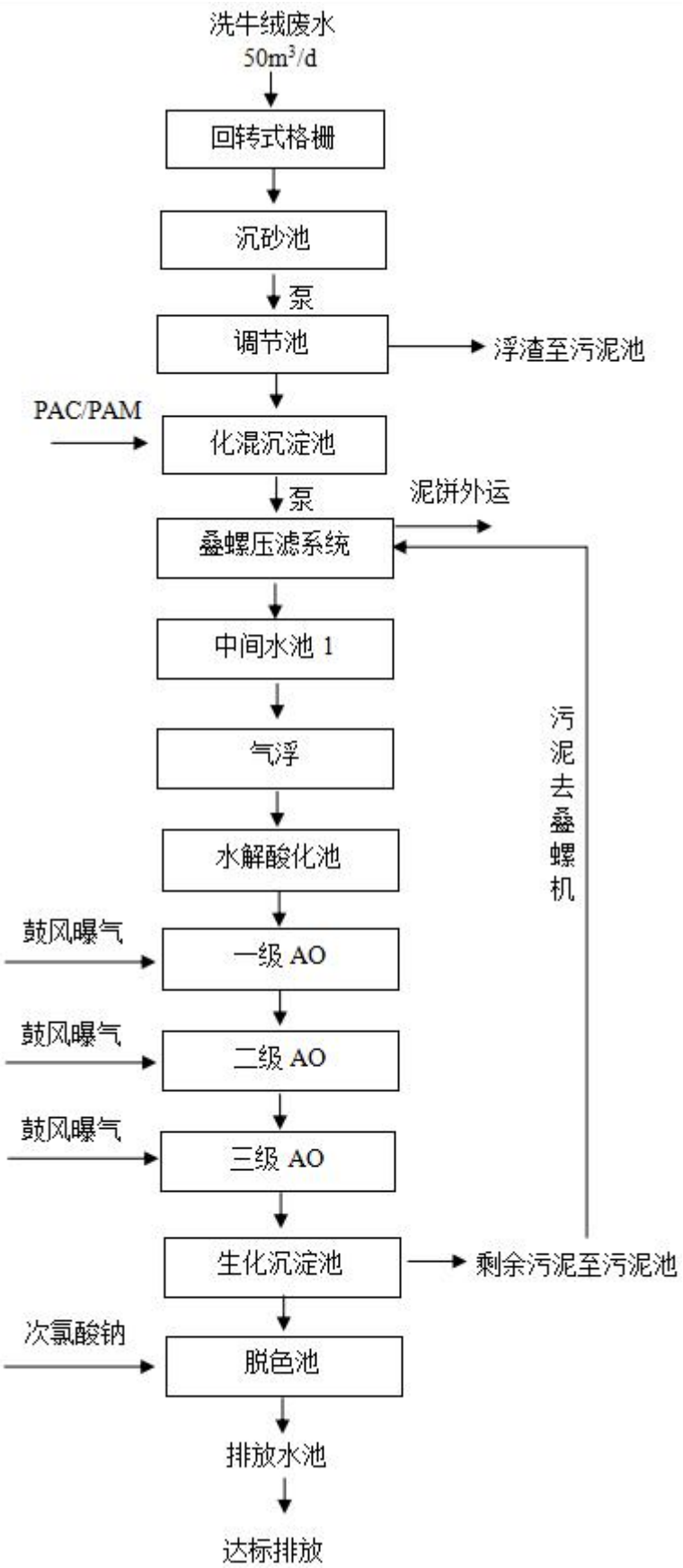

表 7.2-1　污水处理工艺流程图

工艺流程说明如下：

预处理阶段：废水首先经过回转式格栅去除牦牛毛牛绒等杂质后进入沉砂池，

沉砂池用于去除水中由于牦牛毛带来的泥沙灰尘等，沉砂池底部泥沙定期清理外运；沉砂池出水自流至调节池，进行均质均量；然后泵提至化混沉淀池，通过投加混凝絮凝剂，使得废水中含有的大量絮状物进行化混反应生成粘稠状沉淀物，大颗粒矾花沉淀到底部，沉淀池上清液自流至中间水池；沉淀池中污泥通过污泥泵提至叠螺机，叠螺机出泥定期外运，滤液自流至中间水池；中间水池中的废水通过泵提升至气浮池，可有效去除废水中油脂等污染物，浮渣自流至污泥池，清水自流至下个工段。

生化处理阶段：经过预处理阶段后，废水 COD 约 3000-4000mg/L，且牛绒废水中总氮很高，因此采用水解酸化+三级 AO 工艺，其中水解酸化可较好的将废水中难降解大分子物质水解为小分子物质，有效提高废水的可生化性，而且还可以较好的保持生化系统所需的碳氮比（UASB 可高效降低 COD，但会造成系统的碳氮比失衡），由于总氮很高，因此特设置三级 AO 工艺，高效同步脱氮除磷去除 COD。末端 AO 出水自流至沉淀池，利用重力的作用使废水中的悬浮物、生物处理后产生的污泥或生物膜与水高效分离并沉淀，沉淀污泥泵入污泥池，上清液自流至排放水池。污泥池污泥通过叠螺机进行压滤，泥饼定期外运，滤液自流至中间水池进行再处理。

3、污水总排口设置要求

根据污水总排口相关设计规范要求，本项目污水总排口应满足如下要求：

（1）污水排放口设置应做到位置合理、标志明显，在接管处设置控制闸门（具备加锁、取水样等功能）和计量装置。

（2）污水排放口应设置规范的便于测量流量、流速的测流段。

（3）污水排放口应能与城市污水管网顺利对接，并随时对接管口巡视、检查，以免管道破损，对地下水造成污染。

（4）污水排放口必须设置符合 GB15562.1 及环办[2003]95 号规定的污水排放口标志牌。

（5）可根据实际情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。在地面上设置标志牌，其上缘距离地面 2m。

综上，本项目废水治理措施经济技术可行。

7.2.3 地下水污染防治措施及其技术、经济论证

（1）基本要求

①地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监

控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定；

②地下水环境保护对策措施建议应根据项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在项目可行性研究提出的污染防控对策的基础上，根据环境影响预测与评价结论，提出需增加或完善的地下水环境保护措施和对策；

③给出各项地下水环境保护措施与对策的实施效果，并分析其技术、经济可行性；

④提出合理、可行、操作性强的地下水污染防控的环境管理体系，包括地下水环境跟踪监测计划和定期信息公开等。

（2）污染防控措施

为防止本项目废水对地下水水质造成污染，本评价建议采取以下防范措施：

①源头控制措施

对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟. 上设活动观察顶盖，以便出现泄漏问题及时观察、解决，管沟与集水池相连，并设计合理的排水坡度，便于污水排入集水池，便于发现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物跑、冒、滴、漏降至最低限度。

②分区防控措施

为防止污染地下水，针对项目特点，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，将厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，采取相应的防渗措施，防渗的设计使用年限不应低于本项目主体工程的设计使用年限。具体如下：

A、重点防渗区：项目危废暂存间、污水处理站及污水管道、柴油发电机房及储油间等区域应采取重点防渗，采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜进行防渗，确保防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}$cm/s 的要求（危废暂存间渗透系数 $K\leq1\times10^{-10}$cm/s）；此外，柴油发电机房及储油间四周设置防渗围堰，围堰高 10cm，并配备大容量的置换桶，以做柴油发生泄漏时收容并安全转移的工具。

B、一般防渗区：项目各主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域采取一般防渗，采用防渗混凝土进行防渗，确保防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq10^{-7}$cm/s 的要求。

C、简单防渗区：项目除重点防渗区和一般防渗区以外的道路、门卫室等采取

简单防渗，采用混凝土地面进行硬化处理，即可满足要求。本

项目分区防渗情况见下表。

表 7.2-1　本项目防渗分区表

防渗分区	防渗技术要求	防渗对象	防渗措施
重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-10}$	危废暂存间	地采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜
	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-7}$	污水处理站、柴油发电机房及储油间	采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，柴油发电机房储油间设置围堰（10cm）及置换桶。
一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1×10^{-7}$	主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域	采用防渗混凝土
简单防渗区	地面硬化	道路、门卫室等	混凝土地面

（3）地下水监测管理

建立和完善本项目的地下水环境监测制度和环境管理体系，并与厂区地下水环境监测制度和环境管理体系相衔接，制定完善的监测计划，环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。

①监测点位、因子

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对该项目所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水环境的污染。

监测井：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求、区域地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，项目共布设 2 个地下水水质监测井，随时掌握地下水水质变化趋势。其中一个监测点位于项目厂界下游，并紧厂界。监测井控制着下游溶质迁移的水流路径，以便一旦发生泄漏，可第一时间观测到地下水污染情况，并进行抽水，最大程度地减少地下水污染范围。第二个监测点布置在厂区上游，用于监测厂区上游地下水天然背景浓度，同时和下游监测点进行对比。

监测项目：pH、COD_{Mn}、NH_3-N、NO_3^-、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、高锰酸盐指数、总大肠菌群、石油类。

监测频次：每年监测 1 次。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

（4）跟踪监测与信息公开计划

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

a、防止地下水污染管理的职责属于企业内环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作；

b、建设单位应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作；

c、建立地下水监测数据信息管理系统，与企业环境管理系统相联系；

d、跟踪监测结果应定期向公众进行信息公开。

②技术措施

a、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格；

b、在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告公司环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

（5）应急预案

①在制定全厂环保管理体系的基础上，建设单位应制订专门的地下水污染事故的应急措施，并与其它应急预案相协调。

②地下水应急预案应包括以下内容：

a、应急预案的日常协调和指挥机构；

b、相关部门在应急预案中的职责和分工；

c、地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

d、特大事故应急抢险组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习。

（6）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一-时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取有效措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散；

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

综上，本项目在采取上述治理措施后，可从污染源头和途径上减少因废水或物料泄漏渗、漏入地下水，可有效防止污染物渗漏污染地下水和土壤。

7.2.4 噪声污染防治措施及其技术、经济论证

本项目营运期主要噪声为生产厂房内的生产设备，项目主要采取以下隔声、降噪措施：选用符合国家标准的低噪声设备，设备底部设置基础减振措施，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，降低故障性噪声排放；合理布置厂区平面，各生产设备均布置在车间内，利用厂房进行隔声，有效利用距离衰减，实现厂界噪声达标排放；废气处理措施风机安装消音器，从噪声源强降低噪声量，管道进出口加柔性软接。

经采取上述措施后，可确保其实现厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。因此，本项目拟采取的噪声治理措施技术可行，经济可靠。

7.2.5 固废防治措施及其技术、经济论证

本项目运营期产生的固体废物主要有沙土、草刺、异质纤维等杂质，粗毛、短绒、废洗涤剂桶、污水处理站污泥、生活垃圾等一般固废以及废活性炭等危险废物。其中，生活垃圾、沙土、草刺、异质纤维等杂质经分类收集后，交由市政环卫部门统一清运；粗毛、短绒收集后外售处置；餐厨垃圾通过设置塑料垃圾桶，加盖密封，用以暂存厨余垃圾，并定期对地沟、隔油设备进行清捞，餐厨垃圾（含油水分离设施浮油）集中收集后，交由餐厨垃圾收运单位统一收运、集中处置；污水处理站污泥经沉淀压滤后外运至当地垃圾填埋场处置；污水处理站产生的废活性炭，暂存于危险废物暂存间，交由有危废处理资质的单位处理。

综上所述，项目危险废物实现了无害化处置，其余一般固废处置措施合理，固废处置措施经济技术合理可行。

7.3 环保措施汇总及环保投资

本项目总投资为 4700 万元，根据环保治理措施估算，环保投资为 165.5 万元，占总投资的 3.52%。环保处理措施和处理效果从总体上看，满足环保要求，可有效降低由于工程的运营所带来的环境污染，技术经济可行。

项目环保措施及投资清单见表 7.3-1。

表 7.3-1　环保投资（措施）及投资估算一览表

种类		污染源名称	治理措施	投资额（万元）
施工期	废气	施工扬尘、施工机械废气等	场地内地面水泥硬化，设置不低于 2.5m 的施工围挡封闭施工现场；施工定期洒水降尘、运输渣土车辆均为车箱可封闭式卡车；料场设篷，裸露无法硬化的土面采用防尘密目网遮盖；施工围挡上方设置喷淋除尘系统。	10.5
	废水	生活污水	设置简易污水预处理池处理后进入市政管网	1.5
		施工废水	施工出入口设置排水沟、隔油沉淀池 1 个，施工废水沉淀隔油后回用至施工现场洒水降尘等	3.5
	噪声	施工机械噪声	设置施工围挡；选用低噪声设备，合理布置施工平面布置图，合理进行施工作业区的布局，加强管理。	2.0
	固废	生活垃圾	袋装收集后交环卫部门清运处理	1.0
		建筑垃圾和弃土	可回收利用的回收利用，对不能回收的及时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋。	10.0
运营期	废气	喂毛、开毛、分梳粉尘	设备自带除尘、除杂装置，收尘气体经多层圆笼滤尘器处理，且车间内设置 1 套专用空调加湿系统进一步降尘	20
		污水处理站废气	采用 1 套活性炭废气处理后经 1 根 15m 排气筒排放。	10.0
		食堂油烟	经一套油烟净化器处理后于宿舍楼屋顶排放	3.5
		柴油发电废气	经设备自带的消烟除尘装置处理后经设备用房屋顶排放	2.0
	废水	隔油池	食堂内设置 1 个 0.2m^3 的隔油池，主要处理食堂含油废水。	0.5
		预处理池	宿舍楼设置 1 个 5m^3 的预处理池，主要处理生活污水。	0.5
		污水处理站	场地西北侧设置 1 个地埋式的废水处理站，设计处理规模为 50m^3/d，采用“格栅+调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+三级 AO+二沉池+脱色池”处理工艺。	50
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、墙体隔声、减振装置和柔性连	20.0
	固废	危废暂存间	设置 1 个危废暂存间，占地面积为 2m^2，主要用于暂存危险废物。	1.0
		垃圾站	设置 1 个一般固废暂存间，占地面积为 55m^2，用于暂存粗毛、短绒、废弃杂质等。	1.0
	地下水	重点防渗区	危废暂存间、废水处理站、污泥暂存间、柴油发电机房及储油间的地面及裙角采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜进行防渗，柴油发电机房储油间设置围堰（10cm）及置换桶。	3.5
		一般防渗区	各主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域地面采用防渗混凝土进行防渗。	1.5
	环境风险	消防	安装消防管道设施，配备干粉灭火器。	10.0
		消防水池	地下室设置专用消防水池。	计入工程
		应急预案	应急预案及管理措施建设	3.5

环境监测及管理	委托相关监测单位定期对污染源进行监测	10.0
合计		165.5

7.4 总量控制

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号），“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制指标有化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物；区域性污染物包括重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷。

根据本项目的所处地理位置、环境特征和本项目污染物排污情况，本项目涉及总量控制指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）和颗粒物。

7.4.1 水污染物总量控制

本项目生活污水排放量为 4.08m^3/d，生产废水排放量为 15.3m^3/d，生活污水经预处理池处理后由市政管网进入污水处理厂，生产废水经厂区污水处理站处理后由市政管网进入污水处理厂，总量指标计算如下：

（1）项目污水处理站排口：

CODcr=3375m^3/a×200mg/L×10^{-3}×10^{-3}=0.675t/a；

氨氮=3375m^3/a×25mg/L×10^{-3}×10^{-3}=0.084t/a；

总磷=3375m^3/a×1.5mg/L×10^{-3}×10^{-3}=0.005t/a。

（2）当雄县污水处理厂排口

CODcr=4395m^3/a×50mg/L×10^{-3}×10^{-3}=0.220t/a；

氨氮=4395m^3/a×5mg/L×10^{-3}×10^{-3}=0.022t/a；

总磷=4395m^3/a×0.5mg/L×10^{-3}×10^{-3}=0.0022t/a。

7.4.2 大气污染物总量控制

本项目原绒喂毛、开毛以及分梳等工序会产生一定量的粉尘，喂毛、开毛以及分梳过程粉尘量约为原料的 0.1~0.2%，评价按 0.2%计。项目建成后洗净绒为 350t/a，则粉尘产生量约为 0.7t/a。项目设备均自带有除尘、除杂收集装置，含尘气体经引风机引入多层圆笼滤尘器处理（除尘效率约 90%）。同时车间内设置 1 套专用空调系统（风机风量 30000m^3/h）和 1 套加湿系统，确保生产车间相对湿度及浮尘，使浮粉尘在加湿系统作用下进一步沉降至地面，沉降率约为 80%，则车间综合除尘效率为 98%。本项目废气总量控制指标核定计算（标准法）：

颗粒物=350t/a×0.2%×98%=0.014t/a

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境效益、经济效益和社会效益，以及环境经济风险分析。通过对建设项目环境的环境影响经济损益分析，综合反映投资的环境效益、经济效益和社会效益。

8.1 经济效益分析

项目计算期按 15 年计算，其中建设期 1 年，运营期 14 年。

社会平均折现率：8%

行业内部收益率：10%

行业平均动态投资回收期：15 年

固定资产折旧计算方法、折旧年限与残值率：房屋建筑折旧年限 20 年，残值率 5%，设备类固定资产折旧年限 10 年，残值率 5%。全部采用直线法折旧。

税收：销项税税率 10%，进项税税率 12%，企业所得税 25%（前 5 年免征所得税）。

（1）营业收入

牦牛绒采购单价计 4.5 万元/吨，年收购量计 350 吨，年产能 230 吨。牦牛绒粗加工产品销售单价：35 万元/每吨。

（2）经营成本

本项目经营成本包括职工工资、原材料及动力费、工程维修养护费及其他费用。

职工工资：职工共有 30 人，年工资福利平均按 6 万元/人计算；

原材料及动力费：牦牛绒采购单价计 4.5 万元/吨，电费按 1.2 元/度计，污水处理成本按 0.5 元/吨估算，辅助材料（洗涤剂、取水成本及其它成本）按原材料成本的 1.5%估算。

固定资产修理及维护费率取：前三年不计取，第二个三年按建安费的 1%计取，以后各年按照建安工程费用的 2%计取；根据建设项目经济评价方法与原则，本项目财务评价结论如下：

财力净现值（所得税后）NFPV＝1861.72 万元≥0；内部收益率（所得税后）FIRR＝13.69%≥行业基准收益率 10%，动态投资回收期（所得税后）T’＝9.25 年≤行业平均投资回收期 12 年。从财务评价的角度，项目是完全可行的。

（3）盈亏平衡点分析

盈亏平衡点包括产量盈亏平衡点、单价盈亏平衡点和营业收入盈亏平衡点。其中产量盈亏平衡点计算式如下：

BEP=Cf/(p-cu-tu)

销售单盈亏平衡点计算式如下：

BEP=固定成本/（单位产品销售收入-单位产品变动成本）

式中：

BEP----盈亏平衡点时的产销量

Cf-------固定成本

P--------单位产品销售价格

Cu-------单位产品变动成本

Tu-------单位产品营业税金及附加

经计算，项目产量盈亏平衡点为 19.86%，单价盈亏平衡点为 32.96%（即销售单价达到预测单价的 32.96%时）。

（4）评价结果及结论

综上，本项目在经济上是可行的，但产品市场销售单价对项目的财务指标影响呈现高敏感性，抵抗市场销售单价波动风险的力争偏低。

8.2 社会效益分析

当雄县依托藏北草原的优势，在政府的大力支持下，畜牧业得到了长足的发展，单一的产业发展不利于资源的最大化利用，通过完善配套产业，促进产业升级，提高产业附加值，以产业推动现代化进程。就当雄县来说，把发展畜牧业的同时发展第二展业，实现产业互动作为现代化的助推器，是一种理想的、可行的战略选择。

充分发挥本地资源的优势，采取正确的战略策略，依托畜牧业发展第二产作为当雄县的第二支柱产业。实现产业带动，促进社会转型，加快雄县现代化进程。

（1）直接社会效益

当雄县牦牛绒分梳产业工程项目建成，助力完善产业链，促进经济发展，优化产业布局，促进第一产业、第三产业发展。

投资拉动：通过项目的建设将有力地拉动当雄县国民经济的增长，直接促进当雄县畜牧业、建材业、建筑业、交通运输业、商业、服务业等相关产业发展。

增加就业：随着建设项目的实施和投入生产，将大大增加当雄县就业机会，除

极大地解决就业问题以外，大量的人力投入到完善产业链的大潮中，从而极大地促进当雄县经济的快速增长，使畜牧业与制造业真正成为富民兴县的支柱产业。项目的建设可带来约 100 个就业岗位，项目建设完成后运营可提供 30-35 个稳定就业岗位。

本项目盈利的 10%提供给本村村民分红，有利于通过产业实现巩固扶贫。

（2）间接社会效益

第二产业是一项涉及面较为广泛的行业，第二产业是三大产业的核心，对第一产业有巨大的带动作用，同时第二产业也是第三产业的重要基础。第二产业的发展可带动第一产业、第三产业的全面得到发展。

作为依托当地本土优势资源的建设项目，项目有着实现促进牦牛畜牧业发展，优化产业结构，完善产业配套，促进经济发展的重要作用。

科学的建筑布局和节能技术，先进的污水处理技术，不仅避免了对生态环境的破坏，同时降低了能耗，使得资源环境得到改善，有利于保护人民身体健康的同时，减少环境污染，节约资源。

同时，本项目的建设完善了当地产业链，促进了产业升级，带动了经济发展，有利于提升居民的幸福感。

8.3 环境效益分析

本工程拟实施的环保治理措施全部落实到位以后将对工程所产生的废水、废气、废渣以及噪声进行比较彻底的治理，可以实现“达标排放”，污染物排放量较小。

由此可见工程在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，对环境的影响比较小，从此角度讲，工程的环境效益是可行的。

项目生产过程注重对环境的保护，环保投资总额为 165.5 万元，占项目总投资的 3.52%，环保设施的投资对于营造优美环境起到了正效益。

8.4 结论

通过以上分析可以看出，本项目的实施具有明显的经济效益和社会效益，工程采取了较为完善的环境保护措施，不会对周边环境产生明显影响，做到了社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督管理力度，是实现环境效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

9.1.1 环保机构设置

根据本项目实际建设情况，本环评要求建设单位应建立环保管理机构，设 1 名专职人员，由主管生产的领导直接管理。此外，在主要排污岗位也应设置 3~4 名兼职环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污档案。环境管理机构主要职责如下：

9.1.2 环保机构职能

1、环境管理职责

①贯彻执行环境保护法规和标准；

②建立各种环境管理制度，并经常检查监督；

③负责项目环境保护规划和工作，并组织实施；

④领导并组织项目的环境监测工作，建立监控档案；

⑤搞好环境教育和技术培训，提高工作人员素质；

⑥建立项目污染物排放和环保设施运转规章制度；

⑦负责环境管理日常工作和周围地区环境保护部门及其他社会各界的协调工作；

⑧负责环境风险防范管理，制订环境风险事故的应急预案，参与突发性事故的应变处理工作。

2、环境监控职责

①制定环境监测年度计划和规划，建立各种规章制度；

②完成项目环境监测控制计划规定的各相监控任务，按有关规定编制各种报告与报表，并负责呈报工作；

③参加项目污染事故的调查与处理工作；

④参加项目的环境质量评价工作；

⑤负责监测仪器试维修、保养和检验工作，确保监控工作顺利进行。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的主要任务

本项目环境监测以污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

（1）定期对污水处理站废水进口和出口进行监测；

（2）定期对废气处理装置的废气排放口进行监测；

（3）定期对场界噪声、主要噪声源进行监测；

（4）对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告有关部门；

（5）当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；

（6）编制环境监测季报或年报，及时上报环保主管部门。

9.2.2 环境监测计划

切实控制本工程治理设施的有效地运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《排污单位申请与核发技术规范 纺织印染行业》（HJ86119-2017）的要求，本环评对项目实施环境监测建议。项目运营期环境监测计划见下表。

9.2-1 环境监测计划表

类别	污染源	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
废气	污水处理站	臭气浓度、H_2S、NH_3、颗粒物	厂界	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准
	车间				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
废水	洗毛	流量、pH、COD_{Cr}、NH_3-N	污水处理站排放口	自动监测	《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准
		SS		周	
		BOD_5		月	
		总磷、动植物油		季度	
噪声	场界噪声	Leq(A)	场界四周	1 次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

9.2.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

（1）排污口规范化管理的基本原则

①向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②将废水排放口作为规范化管理的重点；

③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

（2）排污口设置的技术要求

①排污口的位置必须合理确定，按相关规范进行管理；

②排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污染物处理设施进、出口等处；

③设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

（3）排污口立标管理要求

①污染物排放口应按环境保护图形标志的规定设置环境保护图形标志牌；

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m；

（4）排污口建档管理要求

①应使用国家环境保护局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口档案管理内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况纪录于档案。排放口图形标志见下表。

表 9.2-2　排放口图形标志

排放口	废气排放口	废水排放口
图形符号		
排放口	噪声源	固体废弃物堆场
图形符号		
形状	方形	
背景颜色	绿色	
图形颜色	白色	

公司环境管理职能部门应将环境监测结果整理归档，并按照要求上报环境主管

部门和有关行政主管部门。

9.3 环保设施竣工验收

9.3.1 竣工验收的要求

在项目建成正式投入运行前，建设单位必须依据相关规定进行环境保护竣工验收，验收应编制环境保护验收监测报告。

环境保护验收条件为：

①项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑥竣工环境保护验收不合格，不得正式投入运营。

9.3.2 验收的主要内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年版）有关规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

本项目“三同时”竣工环保验收见下表：

表 9.3-1　项目“三同时”竣工环保验收一览表

类别	验收因子	验收内容	验收表标
废气	喂毛、开毛、分梳粉尘	设备自带除尘、除杂装置，收尘气体经多层圆笼滤尘器处理，且车间内设置 1 套专用空调加湿系统进一步降尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	污水处理站废气	采用 1 套活性炭废气处理后经 1 根 15m 排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准
	食堂油烟	经一套油烟净化器处理后于宿舍楼屋顶排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关规定
	柴油发电废气	经设备自带的消烟除尘装置处理后经设备用房屋顶排放	/

废水	预处理池排口：COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	食堂内设置 1 个 0.2m^3 的隔油池，主要处理食堂含油废水。	《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准
		宿舍楼设置 1 个 5m^3 的预处理池，主要处理生活污水。	
	污水处理站排口：COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物	场地西北侧设置 1 个地埋式的废水处理站，设计处理规模为 50m^3/d，采用“格栅+调节池+混凝沉淀+气浮+水解酸化+三级 AO+二沉池+脱色池”处理工艺。	《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准
噪声	厂界噪声	设备设置基础减震，隔声措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008)2 类标准
固废	危废暂存间	设置 1 个危废暂存间，占地面积为 2m^2，主要用于暂存危险废物。	去向明确，无二次污染。
	垃圾站	设置 1 个一般固废暂存间，占地面积为 55m^2，用于暂存粗毛、短绒、废弃杂质等。	
地下水防治	重点防渗区	危废暂存间、废水处理站、污泥暂存间、柴油发电机房及储油间的地面及裙角采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜进行防渗，柴油发电机房储油间设置围堰（10cm）及置换桶。	符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中各防渗区防渗技术要求
	一般防渗区	各主体建筑物最底层除重点防渗区以外的区域地面采用防渗混凝土进行防渗。	
风险防范		消防设施、通风装置、消毒间设监测报警装置及防爆装置、制定应急预案及管理措施等	满足相关要求
环境管理及监测		建立内部环境管理体系、配合环保部门开展日常环境监测工作	环境管理机构运行正常，环境管理制度合理有效

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，在项目竣工后，建设单位自行组织或委托有能力的技术机构，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假等要求。

10 结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

本项目位于当雄县当曲卡镇，依托天然牧场特殊地理优势，建设牦牛毛分梳厂，项目用地总面积 16577 平方米，项目总建筑面积 6387 平方米，包括新建加工厂房、收购站、宿舍楼、餐厅、设备用房、门卫管理室、消防控制室、监控室、门卫室、弱电机房并购置污水处理设备等。本项目将收集的牦牛毛通过挑选、洗涤、分梳等工序制成牦牛绒，然后运往制衣厂制作牛毛衫的成衣。

本项目总投资 4700 万元，估算本项目环保投资约 165.5 万元，占总投资的 3.52%。

10.1.2 项目产业政策、规划及选址合理性等

1、产业政策符合性

根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目为毛条和毛纱线加工项目。根据国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于“鼓励类、限制类、淘汰类"项目，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。同时，本项目已于 2021 年 6 月 22 日取得了《当雄发展和改革委员会关于当雄县牦牛绒毛分梳工厂建设项目立项的批复》（当发改字[2021]77 号）。

综上，本项目的建设符合国家现行产业政策。

2、规划符合性

本项目位于当曲卡镇当雄牦牛产业园区内，用地符合城市规划要求。项目为毛绒纺织品制造项目，不属于园区限制和禁止准入的项目，项目建设符合园区环境准入要求，项目的建设与园区规划相符。项目既符合产业调整和发展的政策方向，也符合西藏自治区“三线一单”的相关要求，符合区域经济社会发展规划要求。

3、选址可行性

本项目位于当雄县当曲卡镇主城区西侧，距离当雄政府 3 公里，距离当雄县火车站约 3.3 公里；项目北侧临近国道 G109、青藏铁路、京藏高速；项目南侧临近当曲河，距离北侧当曲河约 200m；项目东北侧约 50m 为污水处理厂。项目拟建场地周边主要为污水处理站以及空地，项目选址符合《公路安全保护条例》和《铁路安

全管理条例》的相关要求。项目评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区等环境敏感区，外环境关系相对简单。项目对周边环境无特殊要求，不存在明显环境制约因素，项目建设与周围环境相容，项目选址从环保角度合理。

10.1.3 环境质量状况

1、环境空气质量

根据《2020 年当雄县第三季度县域环境质量》环境空气质量监测结果：空气监测点有县委和人民法院两个，监测指标有二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、一氧化碳(CO)、臭氧（日最大 8 小时平均）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）共计 6 项指标，第三季度监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准限值要求。项目所在区域环境空气质量属于达标区。

2、地表水环境质量

根据《2020 年当雄县第三季度县域环境质量》地表水环境质量监测结果，当曲河各项水质指标均能达《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，项目所在区域地表水环境属于达标区。

3、声环境质量

根据监测，本项目场界昼、夜间的噪声现状值均能达到 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、地下水环境质量

本项目所在区域地下水监测断面所监测的因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

5、土壤环境

根据监测，本项目所在区域土壤监测点位中的各项指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值第二类用地标准限值的要求。

10.1.4 施工期环境影响评价结论

1、环境空气影响评价

施工期粉尘和运输车辆道路扬尘对施工场地周边地区有一定不利影响，这些不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，由于建筑粉尘及扬尘沉降较快，只要采取有效措施并加强管理，则其影响范围一般仅局限于施工场地的周边地带，且将随施工的结束而消失。施工中施工机械排放的燃油废气、装修阶段的油漆废气产生量均较小，对周围环境影响也很小。

2、水环境影响评价

施工期废水主要有施工废水和生活污水，以上污水如未经处理直接排放，将对受纳水体造成污染影响，若按照本评价提出的措施，针对性的采用修筑沉淀池、隔油池和预处理池的方法进行治理，基坑降水用于车辆冲洗、道路洒水，施工废水不直接外排，则可避免施工废水对受纳水体的影响；目前项目所在区域管网完善，工人生活污水经过预处理后可排入市政污水管网，严禁污水直接外排，不会对区域地表水环境造成影响。

3、声环境影响评价

本建设项目施工阶段对外环境的噪声有一定的影响，本项目周边多为空地，仅北侧有污水处理厂分布，项目在采取合理的施工组织方式后，施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准的要求，实现达标排放。

4、固体废弃物影响评价

施工期将产生弃土、一定数量报废的建筑材料和施工人员产生的生活垃圾，这些固体废物若按照要求分类集中堆放，及时委托建筑垃圾管理部门和环卫部门，清运到指定的地点，将不会对周围环境造成污染影响。

10.1.5 营运期环境影响评价结论

1、环境空气影响评价

本项目原绒喂毛、开毛以及分梳等工序产生的粉尘经设备自带除尘、除杂收集装置处理，并在车间加湿空调净化系统作用下，进一步去除粉尘外排量，经收集、净化处理后的粉尘排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2 颗粒物排放浓度限值；污水处理站产生的恶臭经密闭收集并经活性炭吸附处理装置处理后排放，经收集、净化处理后的恶臭排放速浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求；项目食堂油烟经集气罩收集并经一套静电油烟净化设备处理后经引至屋顶排放，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值要求；项目柴油发电机房排放的废气由抽排风系统统一收集后，由自带的消烟装置处理后引至设备用房屋顶排放。

综上，项目在严格落实各项环保治理措施，确保各类大气污染物实现达标外排的情况下，项目营运期废气将不会对区域大气环境质量造成明显影响。

2、水环境影响评价

本项目运营后，车间采用扫帚清扫，不进行清洗，不产生清洗废水，项目外排

废水主要为洗毛废水和生活污水。生活污水（食堂废水先经隔油池处理）通过预处理池处理后，排放至污水处理厂的管网中；生产废水经污水处理站处理达到《毛纺工业水污染排放标准》（GB28937-2012）表 2 中间接排放的标准要求后，进入污水处理厂处理达标后，排入当曲河。

综上所述，项目生活污水处理措施可行，经处理后不会对受纳水体造成不利影响。

3、声环境影响评价

本项目选用低噪声设备，设备底部设置基础减振措施，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，降低故障性噪声排放；合理布置厂区平面，各生产设备均布置在车间内，利用厂房进行隔声；废气处理措施风机安装消音器，从噪声源强降低噪声量，管道进出口加柔性软接。经采取上述措施后，可确保其实现厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境造成不利影响。

4、固体废弃物影响评价

本项目运营期生活垃圾、沙土、草刺、异质纤维等杂质经分类收集后，交由市政环卫部门统一清运；粗毛、短绒收集后外售处置；餐厨垃圾通过设置塑料垃圾桶，加盖密封，用以暂存厨余垃圾，并定期对地沟、隔油设备进行清捞，餐厨垃圾（含油水分离设施浮油）集中收集后，交由餐厨垃圾收运单位统一收运、集中处置；污水处理站污泥经沉淀压滤后外运至当地垃圾填埋场处置；污水处理站产生的废活性炭，暂存于危险废物暂存间，交由有危废处理资质的单位处理。

综上所述，本项目产生的固废可以实现无毒化处理和处置，对评价区域环境不会造成二次污染影响。

10.1.6 环境风险

项目涉及的环境风险因素主要为火灾爆炸和污水处理站泄露，项目在设计及运营过程中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

10.1.8 综合评价结论

本项目建设符合国家产业政策、符合当雄县城市总体规划，项目建设符合当雄县国家现代农业产业园的相关规划要求，选址合理；项目区域周边环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境以及土壤环境质量良好；项目在建设和运营过程会对

环境造成一定不利影响，但通过采取本次评价提出的各项环境保护措施及监控管理措施后，可有效进行预防保护、减免和控制。评价提出的污染防治措施、风险防范措施技术经济可行，排放的污染物能够达到国家和行业规定的标准，建设单位只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放并满足总量控制要求前提下，本项目建设从环境保护的角度分析是可行的。

10.2 建议

（1）建设单位应加强日常环境管理工作，提高职工的环保意识和自身素质。必须保证污染治理设施得到长期稳定运行，一旦发生故障，应立即维修。

（2）项目建设时应保证污染防治措施与主体设施同时设计、同时施工、同时投产。

（3）加强项目环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养，保证环保设施正常运转。

（4）项目建成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序开展自主验收工作。

附表1　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km□		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500～2000t/a□		＜500t/a□		
	评价因子	基本污染物（NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、SO_2）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$□			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准 ☑	附录 D ☑		其他标准 □	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据□		现状补充监测□		
	现状评价	达标区☑			不达标区☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源 □ 现有污染源 □		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与 评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km □			边长 = 5 km □	
	预测因子	预测因子(PM_{10}、TSP)			包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ □			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100%□			本项目最大占标率＞100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%□		本项目最大标率＞10% □			
		二类区	本项目最大占标率≤30%□		本项目最大标率＞30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		非正常占标率≤100% □		非正常占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 □			叠加不达标 □			
	区域环境质量的整体变化情况	*k*≤-20% □			*k* ＞-20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（TSP、H_2S、NH_3）			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□	
	环境质量监测	监测因子:（ ）			监测点位数（ ）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑			不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO_2:（ ）t/a		NO_X:（ ）t/a	颗粒物:（0.014）t/a		VOC_s:（ ）t/a	
注:"□"为勾选项 ，填"√"；"（ ）" 为内容填写项								

附表2　建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放☑ ；其他 □		水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □		水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑		一级 □；二级 □；三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（　）	监测断面或点位个数（　）个
现状评价	评价范围	河流：长度（　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　）km^2		

	评价因子	（pH、COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、粪大肠菌群、悬浮物）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☑：达标 ☑；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 ☑ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td>效性评价</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（预处理池排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（pH、COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类、悬浮物）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

表3　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成请成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（1.65）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（　　）、方位（　　）、距离（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类☐</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td></td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中 45 项基本因子和 pH、石油烃。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E□；附录F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（　　）
影响程度（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）□；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数点位</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">本项目的实施不会对土壤环境造成较大影响，项目建设是可行的。</td><td></td></tr>
</table>

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

附表4　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数_____人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数_____人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="3">_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td colspan="2">F2 □</td><td colspan="2">F3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td colspan="2">G3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td colspan="2">D2 □</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3" colspan="2">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1 ☑</td><td>1≤Q＜10 □</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td colspan="2">Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td>M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td>P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3" colspan="2">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="3">E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">Ⅳ⁺ □</td><td colspan="2">Ⅳ □</td><td colspan="2">Ⅲ □</td><td colspan="2">Ⅱ □</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级 □</td><td colspan="3">二级 □</td><td colspan="2">三级 □</td><td>简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害□</td><td colspan="5">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏 ☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气 ☑</td><td colspan="4">地表水 ☑</td><td colspan="3">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法 □</td><td colspan="3">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="3">AFTOX □</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="9">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="9">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="9">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="9">1、加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。
2、项目采取总图布置安全防范措施、工艺技术安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、电气、电讯安全防范措施、火灾爆炸风险防范措施、职工劳动保护措施等对策措施后，把泄漏、火灾爆炸事故可能降低到最低，杜绝未处理的废水直接排放。
3、配备应急物资。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="9">本项目环境风险水平可接受；风险管理措施有效、可靠；从环境风险的角度分析，本项目可行。</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>