

林甸县2024年高标准农田建设项目

环境影响报告书

建设单位：林甸县农田建设服务中心

环评单位：黑龙江省久恒环保有限责任公司

2025年7月

目录

1 概述	4
1.1 项目由来	4
1.2 项目特点	5
1.2.1 项目概况	5
1.2.2 项目特点	6
1.3 环境影响评价工作过程	7
1.4 分析判定相关情况	8
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	33
1.6 环境影响评价主要结论	35
2 总则	36
2.1 编制依据	36
2.2 评价目的与原则	38
2.3 评价内容及评价重点	39
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	40
2.5 环境功能区划及评价标准	43
2.6 评价工作等级	47
2.7 评价范围及评价时段	54
2.8 污染控制与环境保护目标	55
3 建设项目工程分析	57
3.1 项目概况	57
3.1.4 工程设计	63
3.2 影响因素分析	183
3.3 污染源源强核算	188
4 环境现状调查与评价	194
4.1 自然环境概况	194
4.2 环境质量现状调查	202
4.3 区域污染源调查	221
4.4 环境保护目标调查	221

5 环境影响预测与评价	223
5.1 施工期环境影响分析	223
5.2 运营期环境影响预测与评价	230
6 环境保护措施及其可行性论证	241
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	241
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	246
6.3 环境保护投资估算	249
7 环境影响经济损益分析	251
7.1 社会经济效益分析	251
7.2 环境效益分析	251
8 环境管理与监测计划	252
8.1 环境管理	252
8.2 环境监测	257
8.3 环境保护竣工验收	260
8.4 总量控制	264
9 环境影响评价结论	265
9.1 评价结论	265

附件：

附件 1：事业单位法人证书

附件 2：现状监测报告

附件 3：可研批复

附件 4：项目取水许可批复

附件 5：《林甸县 2024 年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目评价范围及地下水环境敏感目标分布图

附图 3：生态恢复措施平面布置示意图

附图 4：典型生态污染防治措施图

附图 5：生态监测布点图

附图 6：植被类型图

附图 7-1~7-8：环境空气及声环境敏感目标分布图

附图 8：土地利用现状图

附图 9：项目工程及施工总平面布置、取水、退水路线及水系图

1 概述

1.1 项目由来

耕地是粮食生产的第一资源，解决我国粮食问题必须立足于国内基本自给。随着人口增长和生活水平的提高，我国粮食需求将继续增加，保护耕地、确保国家粮食安全的压力将日益加重。要切实做到有效控制耕地减少过多的状况，确保粮食安全，必须稳定一定数量和质量的耕地，特别是基本农田，这是建设高标准农田工作首要的目标和任务，是加强基本农田基础设施建设、提高基本农田质量、改善基本农田生产条件的主要手段。

按照《黑龙江省 2024 年高标准农田建设项目规划储备指导意见》（黑农厅函〔2023〕855 号）要求，根据黑龙江省农业农村厅《黑龙江省 2024 年高标准农田建设项目储备指导意见》（黑农厅函〔2023〕855 号）落实“藏粮于地、藏粮于技”战略、巩固提升粮食综合生产能力，建设农业强国的要求。根据黑龙江省农业农村厅和黑龙江省发展和改革委员会联合下发《关于加快推进 2024 年高标准农田建设项目的通知》黑农厅联发〔2024〕307 号文件，确定林甸县 2024 年高标准农田建设项目建设规模 11.9 万亩。项目已取得《关于林甸县 2024 年高标准农田建设项目可行性研究报告的批复》（林发改发〔2024〕21 号），批复见附件 1。项目已取得投资项目代码：2405-230623-04-01-308080。

林甸县 2024 年高标准农田建设项目涉及 5 个乡镇 10 个村：分别为东兴乡长发村、丰产村、新胜村、东兴村；四季青镇新富村，宏伟乡核心村；四合乡学田村、新风村；花园镇齐心村、火箭村，为新建项目，总投资 28897 万元。本项目不占用生态红线，建设 11.9 万亩高标准农田。通过本项目工程规划，提高基础设施配套程度，改善农业机械化、规模化生产条件，增强抵御自然灾害能力，改善生态景观，提高粮食生产保障能力，落实高标准农田规划确定的高标准基本农田建设目标任务，达到土地肥沃、生态良好、抗灾能力强、旱涝保收、高产稳产的目标，促进高标准基本农田建设目标任务，促进高标准基本农田持续利用。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法规和条例中的有关规定，需对该项目进行环境影响评价，受林甸县农田建设服务中心委托，大庆茸昌环保科技有限公司承担了本项目的环评评价工作，对林甸县 2024 年高标准农田建设项目的建设运营可能产生的环境影响进行分析、预测与评估，提出减缓不利环境影响的对策与措施，从环境保护角度论证项目建设的可行性，给出明确的环境影响评价结论。

1.2 项目特点

1.2.1 项目概况

本项目为林甸县 2024 年高标准农田建设项目，涉及 5 个乡镇 10 个村：分别为东兴乡长发村、丰产村、新胜村、东兴村；四季青镇新富村，宏伟乡核心村；四合乡学田村、新风村；花园镇齐心村、火箭村。

主要建设内容：田块整治、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田地力提升工程。

1、田块整治

(1) 土地平整

土地平整共 15190 亩，其中田块平整 15034 亩，坑塘填筑 81 亩，荒草地回填 43 亩，低洼地回填 32.6 亩。

(2) 末级道路

本次项目布局围绕田块整治末级道路修建，共修末级道路 100 条，总长度 72.772km，均为砂石路。新建区：砂石路 4 条，长度 3.165km；改造提升区：砂石路 96 条，长度 69.607km。

2、灌溉与排水工程

1) 机电井

项目区内共布置灌溉井 195 眼，配套井房 195 座，配套喷灌设备 185 套，全部为 JP75-400 绞盘式喷灌机。其中新建区灌溉井 185 眼，配套井房 185 座，配套喷灌设备 185 套，全部为 JP75-400 绞盘式喷灌机。改造提升区灌溉井 10 眼，配套井房 10 座。

2) 灌溉工程

共布置渠道 94 条，总长度 73.6km，其中护砌板渠道 74 条，长度 63.459km，矩形槽渠道 20 条，长度 10.141km。

3) 排水工程

清淤斗沟 18 条，总长 17.45km，暗管排水 1 处。

4) 建筑物

项目区新建建筑物 374 座，圆涵 242 座，方涵 93 座，闸门 39 座。

5) 移动泵车

项目区规划设计 52 台移动泵车。

3、农用输配电工程

本次规划项目区内四个村的电力工程，共布置共架设 10kV 高压线长度为 52.994km，0.4kV 低压电缆长度为 32.108km，柱上变压器 99 台。

4、田间道路工程

本次项目布局以结合实际路网情况，项目区道路网已经形成，共修道路总长度 111.926km，包括水泥路 35.097km，砂石路 76.829km。其中新建总长度 65.331km，水泥路 14.483km，砂石路 50.848km；改造提升总长度 46.595km，水泥路 20.614km，砂石路 25.981km。

5、地力提升工程

土壤改良工程 4.2 万亩。

1.2.2 项目特点

项目区域共 11.9 万亩旱田，新建机电井 195 眼，能够满足 4.74 万亩旱田的灌溉需求。

根据可研批复，项目区曾实施过的国土、发改、农业开发等各类建设项目的地块，本次称为改造提升任务项目区，曾经无建设项目的，本次称为新建任务项目区。

本项目为高标准农田建设项目，属于生态影响型项目，分布有田块整治工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田防护与生态环境保护工程，工程分散，环境影响分为施工期及运营期。

本项目新建机电井 195 眼，运营期设计灌水 4 期，每期 8 天，每天灌溉时间为 20h，总灌水时间 640h，设计单井涌水量为 40m³/h，项目区取水量为 394.98 万 m³/a，日取水量为 117000m³。灌溉面积 4.74 万亩。本项目建设 11.9 万亩高标准农田。本项目新建灌溉井均用于旱田。

根据黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具的《林甸县 2024 年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》可见，本项目工程占地及生态评价范围生态评价范围不涉及生态保护红线、国家、省、市重点保护文物、濒危珍稀动植物、森林公园、地质公园、天然林、公益林、重要物种等生态保护目标。

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》可知，本项目井群地下水开采水位影响范围最大为 254m，经调查，地下水水位影响范围内未分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。本项目退水路线不涉及重要湿地和重要水生生物的自然产

卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、饮用水水源保护区、饮用水取水口。

本项目永久占地主要包括田间道路工程、灌溉和排水工程、田块整治工程、农田输配电工程等占地。本项目为高标准农田建设项目，为农业建设项目，无法避让基本农田。田间道路工程在原有道路上铺设，现有灌溉渠道衬砌，现有排水沟清淤，淤泥堆放在排水沟两侧。本项目新增永久占用旱地、草地、坑塘水面、水利设施用地共 11.9 万亩。

施工期严格控制施工范围，夜间不施工，淤泥在冬季施工，挖出后淤泥不会产生沥水，不会产生恶臭异味。合理安排施工时序，选择 3 月至 4 月进行清淤及护砌等，在枯水期进行，沟渠干涸，不涉水，避免对地表水体的影响。

施工期影响主要为田块整治工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田防护与生态环境保护工程建设过程中产生的扬尘、施工期机械设备及汽车尾气对周围环境空气的影响，施工废水对地表水、地下水环境的影响，各施工机械噪声对周围声环境的影响，施工固体废物对周围环境的影响，表土剥离对黑土地及农田耕作层的影响及对生态环境的影响；运营期对地下水的影响，柴油机移动泵车、道路车辆尾气对周围环境的影响，固体废物对周围环境的影响，设备噪声对周围环保目标的影响以及对生态环境的影响。

1.3 环境影响评价工作过程

本项目为高标准农田建设项目，不涉及环境敏感区。项目含灌溉工程，建设 195 口灌溉井，属于地下水开采，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“五十一、水利”中的“125、灌区工程（不含水源工程的）”，涉及环境敏感区的”，应做报告书，“其他（不含高标准农田、滴灌等节水改造工程）”，应做报告表。“129、地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）中的日取水量 1 万立方米及以上及涉及环境敏感区的（不新增供水规模，不改变供水对象的改建工程除外）”，应做报告书。本项目不新增取水，不涉及环境敏感区且为高标准农田建设项目，但根据水资源论证报告可知，本项目灌溉井对地下水日最大取量为 117000m³，属于 129、地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）中的日取水量 1 万立方米及以上，故应编制环境影响报告书。

评价单位根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，分三个阶段展开环境影响评价工作：

第一阶段，首先依据相关规定确定环境影响评价文件类型，之后研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步工程分析，开展初步的环境现状调查，接着进行环境影响识

别和筛选评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，最后制定工作方案。

第二阶段，同步进行环境现状调查、监测与评价和建设项目工程分析，继而分别开展各环境要素和各专题环境影响分析与评价。

第三阶段，提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论，最后编制环境影响报告书。

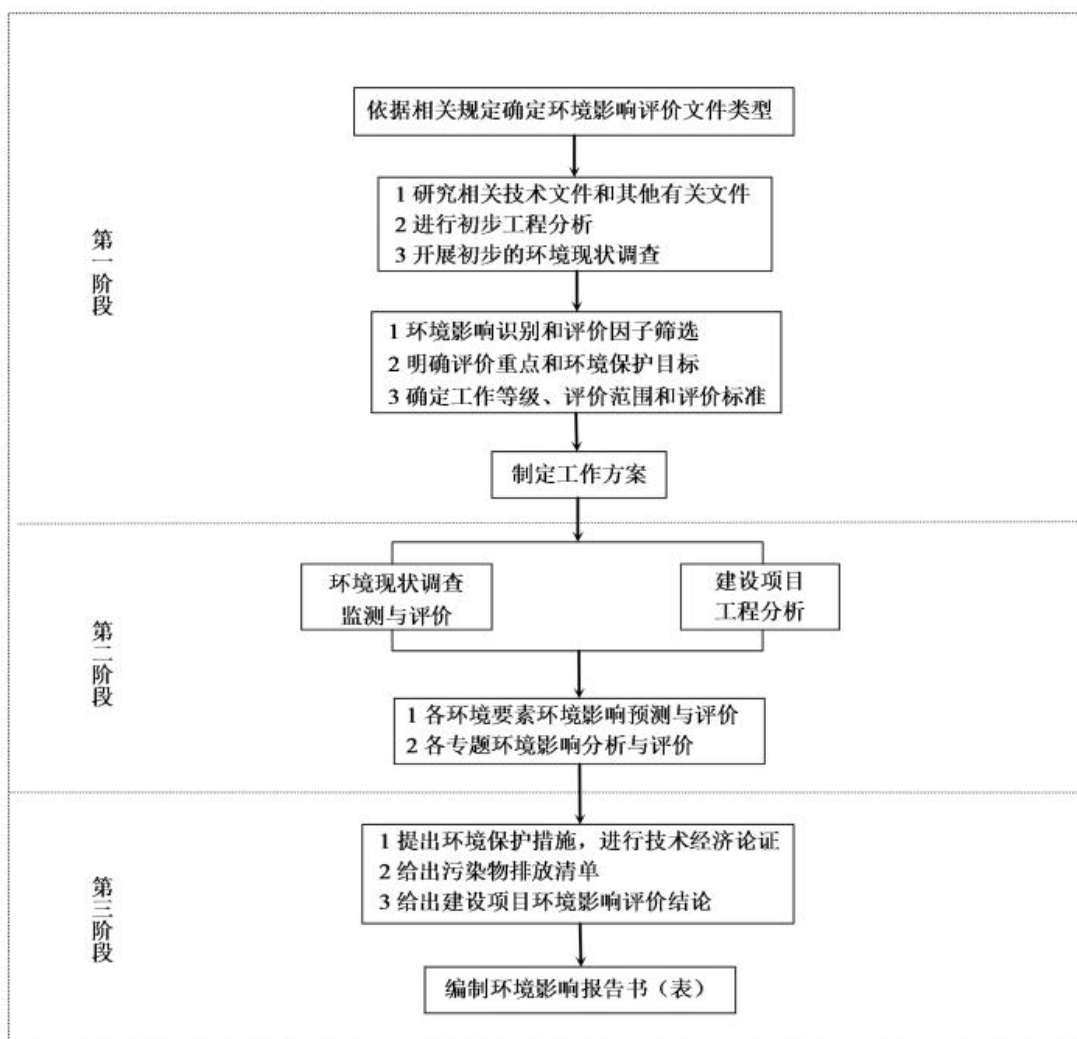


图 1-3-1

环境影响评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策规划符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类、第一项“农林业”中“1、农田建设与保护工程（含高标准农田建设、农田水利建设、高效节水灌溉、农田整治等），土地综合整治”及鼓励类二、

水利中 2. 节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造，属于鼓励类项目，符合国家现行产业政策要求。

1.4.2 与相关法律、法规符合性分析

1、与《中华人民共和国环境保护法》符合性分析

《中华人民共和国环境保护法》第二十九条规定：“国家在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定生态保护红线，实行严格保护。各级人民政府对具有代表性的各种类型的自然生态系统区域，珍稀、濒危的野生动植物自然分布区域，重要的水源涵养区域，具有重大科学文化价值的地质构造、著名溶洞和化石分布区、冰川、火山、温泉等自然遗迹，以及人文遗迹、古树名木，应当采取措施予以保护，严禁破坏”。第三十条规定：“开发利用自然资源，应当合理开发，保护生物多样性，保障生态安全，依法制定有关生态保护和恢复治理方案并予以实施”。

本项目不占用国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园、自然公园、重要生境、重要湿地、生态保护红线等生态敏感区。项目针对实施过程中可能产生的生态环境问题，提出了相关的生态保护及恢复治理措施，因此，本项目的建设符合《中华人民共和国环境保护法》的有关规定。

2、与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

《中华人民共和国水污染防治法》第五十八条规定：“农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。”第六十四条规定：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；第六十六条规定：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”

根据水资源论证报告可知，项目区水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5048-2021）中旱作物水质要求。工程建设不在饮用水水源保护区内。因此，项目的建设符合《中华人民共和国水污染防治法》要求。

3、与《中华人民共和国水法》符合性分析

《中华人民共和国水法》第五十条规定：“各级人民政府应当推行节水灌溉方式和节水技术，对农业蓄水、输水工程采取必要的防渗漏措施，提高农业用水效率。”

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》，本项目灌溉工程灌溉保证率为 90%，灌溉水利用系数均达到 0.9，并采取节水灌溉制度，提高农业用水效

率。因此，项目与《中华人民共和国水法》相符合。

4、与《中华人民共和国森林法》符合性分析

《中华人民共和国森林法》第三十七条规定：“矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。占用林地的单位应当缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费征收使用管理办法由国务院财政部门会同林业主管部门制定。”

本项目田间道路工程在现有道路基础上修建，现有灌溉渠道衬砌，现有排水沟清淤，田块整治工程、农田防护林工程在永久占地范围内，不新增临时占地。临时占地类型为旱地、草地。不占用林地，因此，本项目的建设符合《中华人民共和国森林法》的有关规定。

5、与《中华人民共和国土地管理法》符合性分析

《中华人民共和国土地管理法》第十七条规定：严格保护永久基本农田，严格控制非农业建设占用农用地；保护和改善生态环境，保障土地的可持续利用。

本项目为高标准农田建设项目，为农业建设项目，无法避让基本农田，本项目田间道路工程在现有道路基础上修建，现有灌溉渠道衬砌，现有排水沟清淤，田块整治工程、农田防护林工程在永久占地范围内，不新增临时占地。本项目新增永久占用旱地、草地、坑塘水面、水利设施用地共 11.9 万亩，本工程尽可能减少占地。因此，本项目的建设符合《中华人民共和国土地管理法》的有关规定。

6、与《中华人民共和国黑土地保护法》符合性分析

（1）相关内容

建设项目占用黑土地的，应当按照规定的标准对耕作层的土壤进行剥离。剥离的黑土应当就近用于新开垦耕地和劣质耕地改良、被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。

（2）符合性分析

本项目按照《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》黑政办规【2021】18 号、黑龙江省地方标准《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）要求进行土壤剥离。根据剥离机械设备性能，确定每次剥离的宽度和轴线及适宜剥离厚度，机械的剥离宽度 2m-4m 为宜。耕作层土壤剥离厚度宜在 20cm~30cm。单次土壤剥离厚度不宜大于 30cm。耕作层较厚的区域可适当增加剥离厚度，原则上土壤剥离厚度不超过 50cm。

本项目除田块整治工程外占用的黑土地耕作层厚度，耕地剥离厚度为 30cm，剥离的黑土除用于临时占地复垦外，其余用于本项目高标准农田建设。田块整治工程根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度在 22-45cm 之间，剥离后的表土在施工现场贮存，用于田块整治工程表土恢复。因此项目建设符合《中华人民共和国黑土地保护法》要求。

7、与《黑龙江省水污染防治条例》（2023. 12. 01 施行）符合性分析

（1）相关内容

新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并符合国家、省、市(地)有关生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求。

县级以上人民政府农业农村主管部门和其他有关部门，应当采取措施，指导农业生产者科学、合理地施用化肥和农药，控制化肥和农药的过量使用，防止造成水污染。

禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，依照法律规定处理。

（2）符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，新增灌溉范围均为旱田，无水田，无退水产生。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，项目符合“生态环境准入清单”管理要求。项目建设地点不在饮用水水源保护区内，故本项目与《黑龙江省水污染防治条例》（2023. 12. 01 施行）相符合。

8、与《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2022. 03. 01 施行）符合性分析

本项目与《黑龙江省黑土地保护利用条例》相关要求符合性分析详见表 1-4-1。

表 1-4-1 本项目与《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析

序号	相关要求	符合性分析	结论
1	黑土地保护利用实行土地用途管制制度。严格限制农用地转为建设用地，严格控制耕地转为非耕地，禁止违法占用耕地。	本项目为高标准农田建设项目，无法避让耕地（黑土地），本工程尽可能减少占地。本项目田间道路工程在现有道路基础上修建，现有灌溉渠道衬砌，现有排水沟清淤，田块整治工程、农田防护林工程在永久占地范围内，不新增临时占地。由于项目属于农业生产设施配套服务项目，项目建设后抗旱效果明显，新建灌溉井及建筑物呈点状分布，单个占地面积较小，不涉及补偿问题。	符合
2	建立和完善建设用地增减挂钩机制。建设项目应当节约、集约使用黑土地，不占或者少占黑土地。		符合
3	生产建设活动占用黑土地的，应	本项目施工前对占用的土地进行表土剥离。在土	符合

当按照有关标准、规范和管理规定剥离表土。	壤剥离及运输过程中，采取水土保持和扬尘防治措施，可有效防止土壤和环境污染。表土剥离后存储于项目施工场地表土堆场内。表土储存时表土堆场设置临时拦挡，采用密目网苫盖，在项目施工结束后，剥离的表土优先用于临时占地生态恢复，其余用于本项目高标准农田建设。	
----------------------	---	--

在采取以上措施后，本项目符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》要求。

1.4.3 与《地下水管理条例》符合性分析

根据下表分析，本项目符合《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）。

表 1-4-2 符合性分析

序号	条例要求	本项目符合性
1	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗	本项目取用地下水为农田灌溉，采取节水灌溉方式，符合要求
2	新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施	本项目地下水取水井配备计量设施，符合要求
3	以地下水为灌溉水源的地区，县级以上地方人民政府应当采取保障建设投入、加大对企业信贷支持力度、建立健全基层水利服务体系等措施，鼓励发展节水农业，推广应用喷灌、微灌、管道输水灌溉、渠道防渗输水灌溉等节水灌溉技术，以及先进的农机、农艺和生物技术等，提高农业用水效率，节约农业用水	本项目采用节水灌溉模式，符合要求
4	建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响	本项目合理开采和利用地下水资源，严格执行灌溉制度，制定合理的用水计划，采取有效的地下水保护措施，不会造成重大影响，符合要求
5	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：①利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物，②利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质，③利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物，④法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为	本项目施工期生活污水依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。洗井废水用于洒水降尘，不外排，不会污染地下水，符合要求
6	农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染	本项目科学、合理使用农药、肥料，根据水资源论证报告可知，项目区水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5048-2021）中旱作物水质要求，符合要求
7	有下列情形之一的，应当划为地下水禁止开采区：①已发生严重的地面沉降、地裂缝、海（咸）水入侵、植被退化等地质灾害或者生态损害的区域，②地下水超采区内公共供水管网覆盖或者通过替代	本项目所在区域不属于已发生严重的地面沉降、地裂缝、海（咸）水入侵、植被退化等地质灾害或者生态损害的区域。不属于地下水开采量接近可开采量的区域。

	水源已经解决供水需求的区域，③法律、法规规定禁止开采地下水的其他区域	不位于地下水开采重点管控区。不属于法律、法规规定禁止、限制开采地下水的其他区域。本项目开采地下水不会引发地质灾害或者生态损害，符合要求。
8	有下列情形之一的，应当划为地下水限制开采区：①地下水开采量接近可开采量的区域②开采地下水可能引发地质灾害或者生态损害的区域，③法律、法规规定限制开采地下水的其他区域	

1.4.4 与“黑龙江省生态环境分区管控”符合性分析

根据“黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台”出具的《林甸县2024年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》，本项目属于林甸县一般生态空间（优先管控单元）、林甸县城镇空间（重点管控单元）、林甸县水环境农业污染重点管控区（重点管控单元）。结合本项目施工工艺、排污状况和区域环境及环境质量现状进行调查的基础上，本工程与“黑龙江省生态环境分区管控”符合情况如下：

（1）生态保护红线

本项目位于黑龙江省大庆市林甸县东兴乡长发村、丰产村、新胜村、东兴村；四季青镇新富村，宏伟乡核心村；四合乡学田村、新风村；花园镇齐心村、火箭村，工程占地不涉及自然保护区、地质公园、风景名胜区、森林公园、水产种质资源保护区、饮用水水源保护区、湿地公园和公益生态林等区域，根据《林甸县2024年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》，本项目不占生态保护红线。本项目用地与生态保护红线和林甸沿江省级自然保护区的位置关系图见图1-4-1、1-4-2。

（2）环境质量底线

①大气

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》，本项目位于大气环境受体敏感重点管控区、林甸县自然资源一般管控区。本项目运营期废气影响较小，施工期扬尘、废气影响较小，随施工期结束影响消失，不会对大气环境质量现状造成不良影响。

②水环境

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》，本项目位于水环境农业污染重点管控区。本项目施工期生活污水依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排，洗井废水用于洒水降尘；项目新建灌溉井片区均为旱田，农田无退水。本项目实施后，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，现有水田灌溉地表水取水量及退水量均减少，相应污染物入河量与现状相比也有一定程度的削减。因此不会对区域水环境造成影响。

（3）资源利用上线

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》，本项目位于林甸县地下水环境一般管控区，不位于地下水开采重点管控区（超载区）。本项目永久占地类型为旱地、水田、草地、交通运输用地、水利设施用地、坑塘水面。本项目运营期排水沟仅在降水无法排出情况下采用柴油机移动泵车进行排水，使用时间较短。

中智投工程管理有限公司于 2024 年 11 月编制的《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》，根据水资源论证报告书结论，论证区地下水可开采量为 1353.66 万 m^3/a 。总补给量为 20713.39 万 m^3/a 。项目实施后，最大年取水量为 394.98 万 m^3 ，占可开采量的 29.2%，可以满足供水需求。

（4）生态环境准入清单

本项目与生态环境准入清单管控要求符合性分析见表1-4-3。

表 1-4-3 生态环境准入清单管控要求符合性分析

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管控 单元 类别	管控要求		符合性分析
ZH23062 320002	林甸县 城镇空 间	重点 管控 单元	污染物排 放管 控	1. 加快 65t/h 以上燃煤锅炉(含电力)超低排放改造。 2. 水环境农业污染重点管控区同时执行: 1) 支持规模化畜禽养殖场(小区)开展标准化改造和建设, 提高畜禽粪污收集和处理机械化水平, 实施雨污分流、粪污资源化利用, 控制畜禽养殖污染排放。2) 畜禽养殖户应当及时对畜禽粪便、污水进行收集、贮存、清运, 或者进行无害化处理。县级人民政府应当组织对本行政区域的畜禽散养密集区畜禽粪便、污水进行集中处理利用, 督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。3) 全面加强农业面源污染防治, 科学合理使用农业投入品, 提高使用效率, 减少农业内源性污染。	本项目为高标准农田建设项目, 不建设锅炉, 因此本项目符合污染物排放管控要求。
			环境 风险 防控	化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、感目标等应当保持规定的安全距离相对封闭, 不应保留常住居民, 非关联企业和产业要逐步搬迁或退出, 妥善防范化解“避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸 1 公里范围内布局化工园区。	本项目不涉及。
			资源 开发 效率	化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、感目标等应当保持规定的安全距离相对封闭, 不应保留常住居民, 非关联企业和产业要逐步搬迁或退出, 妥善防范化解“避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸 1 公里范围内布局化工园区。	本项目合理开采地下水资源, 严格执行灌溉制度, 采取节水灌溉措施, 提高水资源的利用率。
			空间 布局 约束	严禁在人口密集区新建危险化学产品生产项目, 城镇人口密集区危险化学生产企业应搬迁改造。2. 禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 3. 水环境农业污染重点管控区同时执行:1) 科学划定畜禽养殖禁养区。2) 加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物:在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植:在北部四、五积温区开展米豆麦轮作, 促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。二、污染物排放管控 1. 加快 65t/h 以上燃煤锅炉(含电力)超低排放改造	本项目为高标准农田建设项目, 项目施行“三减”行动, 即减化肥、减农药、减除草剂, 积极推广科学施肥, 使化肥、农药实现减量化施用, 增加有机肥的施用, 优化调整农药施用结构, 控制农药施用量。因此本项目符合空间布局约束要求。
ZH23062 310002	林甸县 一般生 态空间	优先 保护 单元	空间 布局 约束	空间布局约束.. 区域准入要求:1) 原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目, 涉及占用生态空间中的林	本项目为高标准农田建设项目, 项目施行“三减”行动, 即减化肥、减农药、减除草

			地、草原停，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。符合条件的农业开发项目，须依法由县级以上地方人民政府统一安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。2)对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。3)避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。4)已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。2. 大庆市大庆水库饮用水水源同时执行:1)饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定:(1)禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。(2)禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。(3)运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防、防溢、防漏设施。(4)禁止使用剧毒和高残留农药，不得用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。(5)禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。(6)禁止设置排污口。2)饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定:(1)一级保护区内:禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭:禁止向水域排放污水，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、放养畜食和网箱养殖活动:禁止可能污染水原的旅游活动和其他活动。(2)二级保护区内:禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，慢筐已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭:原有排污口依法拆除或者关闭:禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。(3)准保护区内:禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目:改建建设项目，不得增加排污量。3)国务院和省、自治区、直辖市人民政府	剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量。因此本项目符合空间布局约束要求。
--	--	--	--	--

				根据水环境保护的需要,可以规定在饮用水水源保护区内,采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖措施。4) 饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定:禁止利用坑、井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物:禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等;实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。(1)一级保护区内:禁止建设与取水设施无关的建筑物:禁止从事农牧业活动:禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物:禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区:禁止建设油库:禁止建立墓地。(2)二级保护区内:①对于潜水含水层地下水水源地:禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染科、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业,已建成的要限期治理,转产或搬迁:禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站,已有的上述场站要限期搬迁:禁止施用未经净化的污水灌溉农田,已有的污灌农田要限期改用清水灌溉:化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。②对于承压含水层地下水水源地:禁止承压水和潜水的混合开采,作好潜水的止水措施。(3)准保护区内:禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站,因特殊需要设立转运站的,必须经有关部门批准,并采取防渗漏措施:当补给源为地表水体时,该地表水体水质不应低于《地表水环境量标准》Ⅲ类标准:不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉,合理使用化肥:保护水源林,禁止毁林开荒,禁止非更新砍伐水源林。	
ZH23062 320003	林甸县 水环境 农业污 染重点 管控区	重点 管控 单元	污染 排放 管控	1. 支持规模化畜禽养殖场(小区)开展标准化改造和建设,提高畜禽粪污收集和处理机械化水平,实施粪污分流、粪污资源化利用,控制畜禽养殖污染排放。2. 畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用,督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。3. 全面加强农业面源污染防治,科学合理使用农业投入品,提高使用效率,减少农业内源性污染。	本项目为高标准农田建设项目。非畜禽养殖行业。项目施行“三减”行动,即减化肥、减农药、减除草剂,积极推广科学施肥,使化肥、农药实现减量化施用,增加有机肥的施用,优化调整农

					药施用结构，控制农药施用量。运营期不建设锅炉。因此符合污染物排放管控要求。
			空间布局约束	1. 科学划定畜禽养殖禁养区。 2. 加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物:在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植:在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增。	本项目不涉及工业园区。本项目为高标准农田建设项目，项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量。
ZH23012 620001	黑龙江林甸经济开发区	重点管控单元	污染物排放管控	一、区域内新建、改扩建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物和细颗粒物排放总量应实现区域平衡。二、新上耗煤项目需符合国家相关政策要求，单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平。三、执行要求：1. 应按规定建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。2. 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。严把新上项目碳排放关，新建、改建、扩建煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等高耗能、高排放项目，要充分论证，确保能耗、物耗、水耗达到清洁生产先进水平。3. 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。4. 对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，不能采用土地利用方式。5. 加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理，加强泡沫、制冷、氟化工等行业治理，逐步淘汰氢氯氟烃使用。6. 新建煤制烯烃、新建煤制对二甲苯(PX)项目纳入《现代煤化工产业创新发展布局方案》后，由省级政府核准。新建年产超过 100 万吨的煤制甲醇项目，由省级政府核准。7. 各地不得新建、扩建二氟甲烷、1,1,1,2-四氟乙烷、五氟	本项目为高标准农田建设项目，项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量。

			乙烷、1, 1, 1-三氟乙烷、1, 1, 1, 3, 3-五氟丙烷用作制冷剂、发泡剂等受控用途的 HFCs 化工生产设施（不含副立设施），环境影响报告书（表）已通过审批的除外。四、水环境工业污染重点管控区同时执行：1. 新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。2. 集中治理工业集聚区内工业废水，区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。五、水环境农业污染重点管控区同时执行：1. 支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。2. 畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。3. 全面加强农业面源污染防治，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。	
--	--	--	---	--

1.4.5 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑政规〔2021〕18 号）符合性分析

（1）相关内容

永久基本农田集中区禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价，按规划提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。

保障黑土地资源可持续利用。开展全省黑土耕地保护行动，扩大黑土地保护利用试点面积。探索建立政府主导、承包者与经营者实施、公众参与的多元化黑土地保护长效机制。探索建立黑土地保护考核机制，压实市县乡村黑土地保护责任。实施耕地质量保护与提升行动，采取工程、农艺、生物等多种措施提高耕地质量，保护好耕地中的大熊猫，确保国家粮食安全。

（2）符合性分析

本项目施工前对占用的土地进行表土剥离。在土壤剥离及运输过程中，采取了水土保持和扬尘防治措施，防止了土壤和环境污染。表土剥离后存储于项目区内临时堆土场内。设置临时拦挡并采用密目网苫盖等措施，在项目施工结束后，剥离的表土优先用于临时占地生态恢复，其余用于本项目高标准农田建设。因此，本项目的建设符合《黑龙

江省生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4.6 与《大庆市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

(1) 相关内容

加强用水总量控制，实行取水许可及水资源论证，严守“十四五”全县 2.8414 亿 m³ 水资源开发利用控制红线，对水资源超载地区暂停审批建设项目新增取水许可，削减用水总量，提高主要用水行业领域节水标准，退减不合理灌溉面积，对临界超载地区暂停审批高耗水项目，严格管控用水总量，加大节水和非常规水源利用力度。

依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，从严管控非农建设占用永久基本农田，一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。在优先保护类耕地集中的地区，推动各地优先开展高标准农田建设项目，确保其面积不减少，质量不下降。切实保护耕地质量。

(2) 符合性分析

项目不位于水资源超载地区。大庆天达鑫地质勘察有限公司于 2024 年 11 月编制的《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》，本项目为高标准农田建设项目，灌溉工程灌溉保证率为 90%，灌溉水利用系数均达到 0.9，并采取节水灌溉制度。

本项目为高标准农田建设项目，田块整治工程等现状农田上建设，不可避免将占用基本农田，根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》，本项目占用面积约为 0.1 平方公里，施工过程中不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，不会造成永久基本农田污染。基本农田质量比下降。通过高标准农田的建设，有助于改善土壤结构，提升耕地质量。

本项目施工前对占用的土地进行表土剥离。在土壤剥离及运输过程中，采取了水土保持和扬尘防治措施，防止了土壤和环境污染。表土剥离后存储于项目区内临时堆土场内。设置临时拦挡并采用密目网苫盖等措施，在项目施工结束后，剥离的表土优先用于临时占地生态恢复，其余用于本项目田块整治工程。

因此，本项目的建设符合《大庆市生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.4.7 与《黑龙江省生态功能区划》符合性分析

(1) 相关内容

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于 I-5 松嫩平原东部农业生态区，I-5-1 松嫩平原东南部城镇与农业生态亚区，I-5-1-1 大庆市区城市与城郊农业生态功

能区。此区主要是大庆市，面积 4280 平方公里。主要生态环境问题是城区地下水超采严重；绿地覆盖率和自然保留地面积率低；城郊结合部缺少绿化带，未来面临着远郊荒漠化的危害；土地生态环境受到不同程度污染。生态环境敏感性为土壤侵蚀敏感性为高度敏感；土地沙漠化敏感性为中度敏感。主要生态系统服务功能是城市发展、沙漠化控制、土壤保持、水环境保护、大气环境保护、自然人文景观保护和生态系统产品提供。保护措施与发展方向是加强城镇区域环境的综合治理，严格控制地下水的开采程度，改善区域水体环境。要加大生态工业和生态农业建设。

（2）符合性分析

本项目位于黑龙江省大庆市林甸县东兴乡长发村、丰产村、新胜村、东兴村；四季青镇新富村，宏伟乡核心村；四合乡学田村、新风村；花园镇齐心村、火箭村，不属于地下水超采区。根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》，灌溉工程灌溉保证率为 90%，灌溉水利用系数均达到 0.9，并采取节水灌溉制度，严格控制地下水的开采程度。本项目施工期间加强监管、减少水土流失，临时占地在施工结束后及时进行恢复。表土堆场设置临时拦挡，采用密目网苫盖，减少水土流失。因此，本项目建设符合《黑龙江省生态功能区划》的要求。

1.4.8 与《黑龙江省主体功能区划》符合性分析

（1）相关内容

本项目位于黑龙江省大庆市林甸县，为国家级重点开发区域。功能定位：全省政治、经济、文化中心，全国重要的高端装备制造、医药、食品、化工产业基地，东北北部服务业中心和示范基地，东北地区重要的国际物流枢纽，国际冰雪文化名城，对俄经贸科技合作基地。产业发展方向及布局是大力发展新材料、新能源、节能环保、生物、信息、高端装备制造产业，做大做强电站成套装备、交通运输装备、绿色食品加工、精密复杂量刀具、医药、化工等传统优势产业，大力发展服务外包、特色旅游、商贸、物流、教育、科技研发、金融、文化创意等现代服务业，重点发展生态绿色农业、观光休闲农业、高科技现代农业。按照集约化组团布局，专业化集群发展，建设科技新城和北国水城，打造集科技、文化、生态于一体的松北新区；整合平房工业开发区，建设生态花园式工业新城，重点发展哈南工业新城；加快中心城区提档升级，改造老城区，建设哈西、群力、哈东新区；整合周边县市，加快中等卫星城市和重点小城镇建设，统筹城乡发展，加快推进城乡一体化，打造大庆大都市圈。生态建设是加快形成可持续发展的体制机制，调整城市内部用地结构，增加城市内部绿色空间和城市居住空间。发展新能源、循环经

济和低碳经济，推进城市集中供热、污水处理等项目建设，抓好城市内河综合治理，加快淘汰高耗能、高污染行业落后产能，推进生态城市建设。实施松花江流域治理，建设沿松花江两岸的绿色生态廊道，加强对太阳岛国家级风景名胜区、大庆国家森林公园等的保护和建设，建设“资源节约型、环境友好型、低碳发展型”城市。基础设施建设是完善城市路网布局，推进轨道交通、越江通道、空港扩建、哈西客站、“三网融合”等重大交通通信基础设施建设。推进各类工业园区和服务业集聚区基础设施建设。加强城市水源保护和供水安全建设。调整城市能源结构，提高优质清洁能源比重，加快热电联产、天然气加气站等项目建设。推进城市防洪工程建设。

（2）符合性分析

本项目建设 11.9 万高标准农田，建设灌溉井可提供作物种植期伏旱抗旱用水，实现了抗旱及保苗的效果，农田防护与生态环境保护工程、田块整治工程增加了玉米、水稻的亩产量，农田道路等工程的建设，主要完善了当地的农业交通条件，为当地农业机械化作业提供了便利的条件，提高了农业生产效率，加快绿色农业、现代农业发展。

1.4.9 与《大庆市国土空间总体规划》（2020-2035 公众版）符合性分析

（1）相关内容

实施生态卓越战略：统筹推进山水林田湖草系统治理，筑牢东北森林带生态安全屏障，加强松花江和重要湖泊湿地生态保护治理，提升生态系统质量和稳定性。实施农业保障战略：数量、质量、生态“三位一体”保护好黑土地这个“耕地中的大熊猫”打造保障国家粮食安全的“压舱石”。严格保护自然保护地空间，根据各类自然保护地功能定位，合理分区，实行差别化管控。

（2）符合性分析

本项目建设 11.9 万高标准农田，建设灌溉井可提供作物种植期伏旱抗旱用水，实现了抗旱及保苗的效果，本项目实施排水沟清淤、灌溉渠道衬砌、侵蚀沟岸坡防护、沟道治理等工程，建成后可减少区域水土流失，提高和维持土地生产力。本项目实施后，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，地表水取水量及退水量均减少，相应污染物入河量与现状相比也有一定程度的削减。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量，充分利用高效节水技术灌溉，减少对环境及生态环境造成的不利影响。

1.4.10 相关规划、政策、规范符合性分析

1、全国高标准农田建设规划符合性

《全国高标准农田建设规划（2021-2030 年）》的建设目标为规划期内，集中力量建设集中连片、旱涝保收、节水高效、稳产高产、生态友好的高标准农田，形成一批“一季千斤、两季吨粮”的口粮田，满足人们粮食和食品消费升级需求，进一步筑牢保障国家粮食安全基础，把饭碗牢牢端在自己手上。通过新增建设和改造提升，力争将大中型灌区有效灌溉面积优先打造成高标准农田，高标准农田建设主要涉及田、土、水、路、林、电、技、管 8 个方面目标，具体内容如下：

表 1-4-4 《全国高标准农田建设规划》（2021-2030 年）符合性分析

文件	内容	本项目相关指标	符合性
《全国 高标准 农田建 设规划》	田：通过合理归并和平整土地、坡耕地田坎修筑，实现田块规模适度、集中连片、田面平整，耕作层厚度适宜，山地丘陵区梯田化率提高。	本项目进行田块整治工程，建成后实现田块规模适度、集中连片、田面平整，耕作层厚度适宜。	符合
	土：通过培肥改良，实现土壤通透性能好、保水保肥能力强、酸碱平衡、有机质和营养元素丰富，着力提高耕地内在质量和产出能力。	本项目区域土壤通透性能好、保水保肥能力强、酸碱平衡、有机质和营养元素丰富，故本次不进行该部分工程建设。	符合
	水：通过加强田间灌排设施建设和推进高效节水灌溉等，增加有效灌溉面积，提高灌溉保证率、用水效率和农田防洪排涝标准，实现旱涝保收。	本项目进行灌溉工程，新打机电井 195 眼，配套井房 195 座、井泵 195 台，购置移动泵车 29 台，可实现旱涝保收。	符合
	路：通过田间道（机耕路）和生产路建设、桥涵配套，合理增加路面宽度，提高道路的荷载标准和通达度，满足农机作业、生产物流要求。	本次项目布局以结合实际路网情况，项目区道路网已经形成，共修道路总长度 111.926km，包括水泥路 35.097km，砂石路 76.829km。其中新建总长度 65.331km，水泥路 14.483km，砂石路 50.848km；改造提升总长度 46.595km，水泥路 20.614km，砂石路 25.981km。	符合
	林：通过农田林网、岸坡防护、沟道治理等农田防护和生态环境保护工程建设，改善农田生态环境，提高农田防御风沙灾害和防止水土流失能力。	共布置渠道 94 条，总长度 73.6km，其中护砌板渠道 74 条，长度 63.459km，矩形槽渠道 20 条，长度 10.141km。	符合
	电：通过完善农田电网、配套相应的输配电设施，满足农田设施用电需求，降低农业生产成本，提高农业生产的效率和效益。	本次规划项目区内四个村的电力工程，共布置共架设 10kV 高压线长度为 52.994km，0.4kV 低压电缆长度为 32.108km，柱上变压器 99 台。	符合
	技：通过工程措施与农艺技术相结合，推广数字农业、良种良法、病	本项目设置移动式泵车 29 套。	符合

	虫害绿色防控、节水节肥减药等技术，提高农田可持续利用水平和综合生产能力。		
	管：落实建后管护主体和责任、管护资金，完善管护机制，确保建成的工程设施在设计使用年限内正常运行、高标准农田用途不改变、质量有提高。	本次建设完成后，由各行政村村委会进行管护，确保建成的工程设施在设计使用年限内正常运行、保证黑土地用途不改变、质量有提高。	符合

综上所述，本项目主要建设内容为田块整治工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田防护与生态环境保护工程，满足土、电、路及水等要求，符合《全国高标准农田建设规划（2021-2030）》要求。

2、与《大庆市水土保持规划（2015~2030 年）》符合性分析

根据已批复的《大庆市水土保持规划（2015-2030 年）》，本工程位于大庆市林甸县境内，属于 I-4-1fn 西部平原防沙农田防护区中的西部平原轻度风蚀治理区，属于水土流失重点治理区（市级），西部平原轻度风蚀治理区的建设方向为：“保护天然草地和湿地资源。在荒漠化和沙荒化区采用综合措施，大力增加林草植被，控制荒漠化和沙荒化扩大趋势。严禁毁林毁草开沙荒，对草原营造草原防护林，实行分区轮牧，适时割草，种草和草场改良，扩大草原，提高草原覆被率。对耕地重点搞好风沙土改良和农田防护林网工程，建立合理的轮作制、耕作制和施肥制。对荒废的沙丘、沙地和沙滩要大力采取植物固沙、沙障固沙措施，大力营造防风固沙林，推广经济价值高的水土保持治沙树种，提高森林覆被率。”

本工程为高标准农田建设项目，属于鼓励类项目，本项目拟建设高标准农田 15.0 万亩，全部种植优质玉米。本项目建设的高标准农田为区域内现有土地，为耕地，不新征土地，不开垦荒地。施工期严格控制施工作业范围，挖、填方作业应尽量做到互补平衡，回填应按层回填，以利于施工带土壤和植被的尽早恢复。项目在施工期间定期进行洒水，防止出现土壤沙化起尘。

3、与《“十四五”推进农业农村现代化规划》（国发〔2021〕25 号）符合性分析

（1）相关内容

《规划》中指出：推进高标准农田建设。实施新一轮高标准农田建设规划。高标准农田全部上图入库并衔接国土空间规划“一张图”。加大农业水利设施建设力度，因地制宜推进高效节水灌溉建设，支持已建高标准农田改造提升。

（2）符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，建设灌溉井，推进高效节水灌溉建设，本工程建设与《“十四五”推进农业农村现代化规划》（国发〔2021〕25号）要求相符合。

4、与《关于印发黑龙江省“十四五”土壤地下水和农村生态环境保护规划的通知》（黑政规〔2021〕19号）符合性分析

（1）相关内容

《通知》中指出：“加强农田基础工程建设。积极推进生态友好的高标准农田建设，巩固和提高黑土耕地综合生产能力。推进田间灌溉与排水建设，实施农田生态防护林和高效节水灌溉工程建设。加强农机化建设，积极推广应用大马力拖拉机、秸秆还田机、翻转犁、免耕播种机、深松整地机、有机肥抛洒车等先进农机装备。”

“强化黑土耕地保护的监督管理。落实属地监督管理责任，实行黑土耕地动态监管、日常巡查。坚持依法保护黑土耕地，建立多部门联合执法机制，做好行政执法与刑事司法、公益诉讼的有效衔接，严厉打击违法占用黑土耕地、破坏黑土耕地质量、擅自砍伐、损毁农田防护林和水土保持林、盗采黑土等行为。建设项目占用黑土地的，应当依法进行表土剥离和利用。”

（2）符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，建设灌溉井，推进高效节水灌溉建设。根据项目占用的黑土地耕作层厚度，本项目除田块整治工程外占用的黑土地耕作层厚度，耕地剥离厚度为 30cm，剥离的黑土除用于临时占地复垦外，其余用于本项目高标准农田建设。田块整治工程根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度在 22-45cm 之间，剥离后的表土在施工现场贮存，用于田块整治工程表土恢复。本工程建设与《关于印发黑龙江省“十四五”土壤地下水和农村生态环境保护规划的通知》（黑政规〔2021〕19号）要求相符合。

5、与《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18号）符合性分析

（1）相关内容

《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》中指出：“（一）编制方案。建设占用耕地耕作层土壤剥离利用实施方案由剥离实施主体依据国家和省相关技术规范编制；各县（市、区）自然资源主管部门会同农业农村主管部门组织专家对方案进行评审论证。设施农业用地涉及的耕作层土壤剥离利用可不编制方案，由项目用地单位（个人）直接实施剥离。（二）剥离存储。成片

开发和城镇批次用地占用耕地的，应在供地前实施耕作层土壤剥离；单独选址项目及其他需要剥离的项目，应在开工建设前按照剥离利用方案要求实施耕作层土壤剥离，并将剥离土壤存储在指定地点或直接输送到再利用场所。耕作层土壤剥离及运输过程中，应采取水土保持和扬尘防治措施，防止土壤和环境污染。土壤存储点的选取应遵循就近存储、易于存放、专人管理的原则，尽量利用废弃土地、闲置建设用地和未利用地，避让永久基本农田和生态保护红线、水源地等敏感区域。土壤存储要采取必要的工程防护和保育措施，防止出现水土流失、土壤质量退化和安全隐患。（三）组织验收。耕作层土壤剥离完成后，由当地自然资源主管部门会同农业农村主管部门组织验收，验收合格的方能实施项目建设。（四）剥离土壤利用。剥离的土壤优先用于土地整治、高标准农田建设、工矿废弃地复垦、生态修复等项目，以及新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良等农业生产生活，富余土壤可以用于绿化。”

（2）符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，不可避免将占用基本农田，不占用生态保护红线、水源地等敏感区域，在施工用地前，根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度在 22-45cm 之间，集中堆置在临时施工区，施工结束后对临时占地进行生态恢复，其余用于本项目高标准农田建设。施工时洒水降尘。表土堆场设置临时拦挡并采用密目网苫盖，减少水土流失。本工程建设与《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18 号）要求相符合。

6、与《自然资源部办公厅关于进一步加强黑土耕地保护的通知》（自然资办函〔2022〕1531 号）符合性分析

（1）相关内容

《自然资源部办公厅关于进一步加强黑土耕地保护的通知》中指出：三、从严控制建设项目占用黑土耕地。建设项目不得占用黑土耕地，确实难以避让的，在可行性研究阶段，必须对占用的必要性和合理性等情况进行严格论证，纳入耕地踏勘论证报告；申请农用地转用时，应说明落实“占黑土补黑土”、耕作层土壤剥离再利用有关情况，按规定制定耕作层土壤剥离再利用方案，做到应剥离尽剥离，剥离后妥善储存，及时合理再利用。

（2）符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，不可避免将占用基本农田，在施工用地前，根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度在 22-45cm 之间，集中堆置在临时施工

区，用地完成后对场地进行回填平整，回填剥离表土，恢复原地类。其余用于本项目高标准农田建设。建设单位正制定表土剥离方案、耕作层土壤剥离再利用方案，本工程建设与《自然资源部办公厅关于进一步加强黑土耕地保护的通知》要求相符合。

7、与《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025）》符合性分析

（1）相关内容

2021-2025 年，39 个东北黑土地保护重点县（以下简称重点县）落实黑土耕地保护利用示范区面积 5600 万亩（含黑土地保护标准化示范区 870 万亩），到 2025 年，建设黑土高标准农田累计达到 2800 万亩。

加强农田基础设施建设。1. 推进农田灌排体系建设。加强骨干工程与田间工程的有效衔接配套，完善田间排灌渠系，形成顺畅高效的灌排体系。完善灌区田间灌排体系，配套输配电设施，实现灌溉机井井井通电，大力推广节水灌溉，水田灌溉设计保证率不低于 80%。2. 推进田块整治建设。推进旱地格田化、水田条田化建设，合理划分和适度归并田块，确定田块的适宜耕作长度与宽度，有条件的地区，旱田网格面积一般控制在 500 亩左右，水田网格面积一般控制在 10 亩左右，垦区和合作社等规模生产经营主体可适当扩大网格面积。加强耕地平整，合理调整田块地表坡降，提高耕作层厚度。3. 推进田间道路建设。按照农机作业和运输需要，优化机耕路、生产路布局，推进路网密度、路面宽度、硬化程度、附属设施等规范化建设。节约利用水资源。旱田区因地制宜发展喷灌、灌、坐滤水种等旱作节水技术。

（2）符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，建设 11.9 万高标准农田，包含田块整治工程、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田防护与生态环境保护工程，故本项目与《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025）》相符合。

8、与《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）符合性分析

（1）相关内容

根据耕作层土壤剥离利用方案，确定剥离单元与剥离厚度。基于土壤质量和剥离成本考虑，耕作层土壤剥离厚度宜在 20cm~30cm。单次土壤剥离厚度不宜大于 30cm；耕作层较厚的区域可适当增加剥离厚度，原则上土壤剥离厚度不超过 50cm。宜选择天气晴好且土壤含水量适宜时进行剥离，剥离时期应在剥离层化冻后、未冻结前进行。储存区内土壤堆放应减少占地面积，合理紧凑。多种类型土壤储存宜采用台状堆放，堆高不超过

5m。土壤堆放半年之内应用防尘网覆盖；堆放时间超过 1 年的，覆盖前宜播撒一年生或多年生浅根草类种子。土壤堆放 2 年之内，土堆之间、土堆与道路之间用 30cm~50cm 装土的草袋或编织袋隔挡。邻近城镇村庄、主要道路、水源地等作业场所，晴天应定期洒水降尘。运输车辆应盖好土壤，并在规定的运输路线和操作区域内行驶。

（2）符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度在 22-45cm 之间，雨天不施工，施工期输配电工程表土临时堆存在施工沿线，设置临时拦挡，采用密目网苫盖，施工结束后及时分层回填，恢复现状地类；灌溉井、建筑物、输配电工程剥离表土暂存于表土堆场内，堆高不超过 3m，设置临时拦挡，采用密目网苫盖，减少水土流失，施工结束后临时占地恢复为现状地类；施工时洒水降尘。故本项目与《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）相符。

9、与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发[2016]46 号）符合性分析

（1）相关内容

切实加大保护力度。各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。产粮(油)大县要制定土壤环境保护方案。高标准农田建设项目向优先保护类耕地集中的地区倾斜。推行秸秆还田、增施有机肥、少耕、粮豆轮作、农膜减量与回收利用等措施。

控制农业污染。合理使用化肥农药。鼓励农民增施有机肥，减少化肥使用量。科学施用农药，推行农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控，推广高效低毒低残留农药和现代植保机械。

加强灌溉水水质管理。开展灌溉水水质监测。灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。

（2）符合性分析

本项目为高标准农田建设项目，不可避免将占用基本农田，在施工用地前，根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度在 22-45cm 之间，集中堆置在临时施工区，用地完成后对场地进行回填平整，回填剥离表土，恢复原地类。其余用于本项目高标准农田建设。建设单位正在制定表土剥离方案、耕作层土壤剥离再利用方案。项目区灌溉用水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）灌溉用水标准，符合农业灌

溉水质标准。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量。本工程建设与《黑龙江省土壤污染防治实施方案》要求相符合。

10、与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2号）符合性分析

（1）相关内容

设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。临时用地确需占用永久基本农田的，必须能够恢复原种植条件，并符合《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）中申请条件、土壤剥离、复垦验收等有关规定。

严格落实临时用地恢复责任，临时用地期满后应当拆除临时建（构）筑物，使用耕地的应当复垦为耕地，确保耕地面积不减少、质量不降低；使用耕地以外的其他农用地的应当恢复为农用地；使用未利用地的，对于符合条件的鼓励复垦为耕地。

（2）符合性分析

本项目田间道路工程在现有道路基础上修建，现有灌溉渠道衬砌，现有排水沟清淤，田块整治工程、农田防护林工程在永久占地范围内，不新增临时占地，尽量减少占地。临时占地不占用永久基本农田。临时占地恢复为原地类，建设单位为临时占地恢复责任主体，确保耕地面积不减少、质量不降低。本工程建设与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》要求相符合。

1.4.11 与《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》

协调性分析

表 1-4-6 本项目与《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》协调性分析

序号	相关要求	符合性分析	结论
1	项目选址选线、取(蓄)水工程淹没、施工布置等不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线中法律法规禁止	本项目选址选线、施工布置、临时占地、取料场不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、重要湿地以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域。不在	符合

	占用的区域，并与饮用水水源保护区、重要湿地等环境敏感区的保护要求相协调。	饮用水水源保护区范围内。	
2	项目取（蓄）水造成河、湖或水库水文情势改变且带来不利影响的，统筹考虑了上、下游河道水环境、水生生态、景观、湿地等生态用水及生产、生活用水需求，提出了优化取水方案、泄放生态流量、实施在线监控等措施。通过节水、置换等措施获得供水水量的，用水方式和规模具有环境合理性和可行性。采取上述措施后，未造成河道脱水，河道生态环境及生产、生活用水需求能够得到满足。	本项目实施后，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，地表水取水量及退水量均减少，相应污染物入河量与现状相比也有一定程度的削减。根据水文情势影响分析，本工程地表水取水量减少，对区域水文情势影响较小。不会造成河道脱水，河道生态环境及生产、生活用水需求能够得到满足。	符合
3	项目取（输）水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成污染的，提出了测土配方施肥、水肥一体化、控制农药与化肥施用种类及数量，以及建设生态沟渠、人工湿地、污水净化塘等措施。	项目区灌溉用水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱田灌溉用水标准，符合农业灌溉水质标准。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量，充分利用高效节水技术灌溉，通过管道输水、田间滴灌，最大限度地利用水资源。	符合
4	项目施工组织方案具有环境合理性，对主体工程区、料场、弃土（渣）场、施工道路等施工区域提出了水土流失防治、生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，提出了施工期废（污）水、施工机械车辆尾气、扬尘、噪声、固体废物等防治措施。	本项目施工期间加强监管，施工过程中采取“边施工、边修复”措施。本项目输配电工程表土及土方临时堆存在施工沿线，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后分层回填。施工期施工现场使用商品混凝土、预拌砂浆，不在现场搅拌。建筑材料用苫布覆盖，严禁露天放置；余料及时回收，洒水抑尘。施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取苫布覆盖措施，严禁裸露。施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁沿路遗撒和随意倾倒。加强运输车辆的维护、保养，避免尾气超标排放；施工期生活污水依托附近民房防渗旱厕，洗井废水用于洒水降尘，废泥浆风干后用于周围道路平整；施工期可再利用的建筑废料进行回收利用。表土用于临时工程土地恢复，土方及时回填。施工人员产生的生活垃圾依托附近村屯统一收集。排水沟淤泥培至排水沟两侧；施工现场合理布局，尽量避免高噪声施工设备集中使用并远离村屯，施工现场距离	符合

		敏感目标不足 10 米时设置声屏障。对施工机械和车辆进行维护保养。施工车辆运输尽量少鸣笛。加强施工期环境管理，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业。合理安排施工作业时间，本项目施工区域为噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间（22:00-6:00）施工。	
5	项目取（蓄）水、输水或灌溉造成周边区域地下水位变化，引起土壤潜育化、沼泽化、盐碱化、沙化或植被退化演替等次生环境问题或造成居民水井、泉水位下降影响居民用水安全的，提出了优化取（蓄）水方案及灌溉方式、渠道防渗、截水导排、生态修复或保障居民供水等措施。灌区土壤存在重金属污染等威胁农产品质量安全隐患的，按照土壤环境管理的有关要求，提出了农艺调控、种植结构优化、耕地污染修复、灌溉水源调整或休耕等措施。采取上述措施后，对地下水、土壤和植被的次生环境影响能够得到缓解和控制，居民用水和农产品质量安全能够得到保障。	论证区开采后地下水流场没有发生大的变化。受区域地形地貌、气候特征及土壤条件影响，项目区地下水含水层的大气降水垂直入渗补给条件较好，含水层调节能力强。因此，本项目取水不会引起论证区内的地下水水位持续下降，也不会产生严重的环境地质问题。 根据水资源论证报告书预测结果，井群连续开采最大水位降深为 1.0m，小于 2.0m，小于含水层厚度 30m 的三分之一，故项目取水造成的地下水水位降深在允许范围内。项目实际开采为非持续性，且开采期为每年的 5-7 月，随着 7 月份丰水期的到来，得益于对地下水良好的补给条件，以丰补歉，项目取水水源地所在区域含水层厚度较大，富水性较好，水量和水质条件均能够满足项目用水要求。同时项目取水对区域水资源状况影响较小。建设灌溉井可提供作物种植期伏旱抗旱用水，实现了抗旱及保苗的效果，本项目实施排水沟清淤、灌溉渠道衬砌、侵蚀沟岸坡防护、沟道治理等工程，建成后可减少区域水土流失，提高和维持土地生产力。采取上述措施后，对地下水、土壤和植被的次生环境影响能够得到缓解和控制，居民用水和农产品质量安全能够得到保障。	符合
6	项目取（输）水水质、水温满足灌溉水质和农作物生长要求。项目灌区农药化肥施用以及灌溉退水等对水环境造成污染的，提出了测土配方施肥、水肥一体化、控制农药与化肥施用种类及数量，以及建设生态沟渠、人工湿地、污水净化塘等措施。采取上述措施后，对水环境造成的不利影响能够得到缓解和控制。	根据水资源论证报告可知，项目区水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5048-2021）中旱作物水质要求。本项目实施后，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，地表水取水量及退水量均减少，相应污染物入河量与现状相比也有一定程度的削减。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量，充分利用高效节水技术灌溉，减少对水环境造成的不利影响。	符合

7	对湿地、陆生生态系统及珍稀保护陆生动植物造成不利影响的，提出了优化工程设计、合理安排工期、建设或保留动物迁移通道、异地保护、就地保护、生态修复等措施。可能引起灌区及周边土地退化的，提出了轮作、休耕等措施。项目对水生生态系统及鱼类等造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度、拦河闸坝建设过鱼设施、引水渠首设置拦鱼设施、栖息地保护修复、增殖放流等措施。项目对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。	本项目合理安排工期，排水沟清淤、建筑物工程、灌溉渠道衬砌、侵蚀沟岸坡防护、沟道治理等涉水工程于冬季施工，避免对地表水体及水生生物的影响。项目实施后，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，地表水取水量及退水量均减少，相应污染物入河量与现状相比也有一定程度的削减。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量，充分利用高效节水技术灌溉，减少对水环境、生态环境等造成的不利影响。	符合
8	项目存在外来物种入侵以及灌溉水质污染等环境风险的，提出了针对性的环境风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目取用地下水，不存在外来物种入侵以及灌溉水质污染等环境风险。	符合
9	按相关导则及规定要求，制定了生态、水、土壤等环境要素的监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。	本项目已制定生态、声环境、水环境、土壤要素的监测计划，明确了监测点、监测因子、频次等有关要求，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。	符合

1.4.12 选址合理性分析

1、永久占地、工程选址、选线合理性

本项目总体布局首先立足于保护和改善生态环境，以提高土地利用率为前提，提高耕地质量为主要目标，并坚持可持续发展的原则进行工程建设。在全域土地综合整治与生态修复过程中，实行耕地改良，提高耕地质量，同时提高粮食产量，进而改善当地生产、生活水平，改善当地生态环境，遵循自然规律和经济规律，因地制宜发展经济，保护和建设好生态环境，实现资源的综合利用。

本项目位于黑龙江省大庆市林甸县东兴乡长发村、丰产村、新胜村、东兴村；四季青镇新富村，宏伟乡核心村；四合乡学田村、新风村；花园镇齐心村、火箭村。项目工程及施工总平面布置图见附图 9。本项目田间道路工程在现有道路基础上修建，现有灌溉渠道衬砌，现有排水沟清淤，田块整治工程、农田防护林工程在永久占地范围内，尽量减少占地，其余工程新增永久占地。永久占地类型为旱地、水田、草地、交通运输用地、水利设施用地、坑塘水面。项目选址选线不占用自然保护区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线中法律法规禁止占用的区域。本项目区域虽属于省级水土流失

重点治理区，易发生水土流失，本项目实施排水沟清淤、灌溉渠道衬砌、侵蚀沟岸坡防护、沟道治理等工程，建成后可减少区域水土流失，提高和维持土地生产力。项目选址、选线符合《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）的要求。本项目已列入大庆市林甸县发展和改革局的《关于转发下达 2024 年第二批“两重”项目清单的通知》文件中。

本项目污染主要集中在施工期，主要包括施工期间产生的运输车辆扬尘、机械设备及运输车辆噪声对周边生态环境的影响。建设期间将对区域的现有环境、居民生活及社会产生一定的影响，但项目涉及面较窄，且比较分散。施工期结束后，本项目的影响随即消失。在施工期间，只要制订详细保护计划，精心施工，采取有效的防护和隔离措施，对生态环境的影响较小。项目建设后既可以促进地区农业经济发展，又是建立高效生态农业模式的有效途径，而且对于建设社会主义新农村具有重要的现实意义。因此，运营期对环境的影响主要表现为有利的影响。

2、项目取水、退水合理性

根据黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具的《林甸县 2024 年高标准农田建设项目生态环境分区管控分析报告》可见，本项目工程占地及生态评价范围生态评价范围不涉及生态保护红线、国家、省、市重点保护文物、濒危珍稀动植物、森林公园、地质公园、天然林、公益林、重要物种等生态保护目标。

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》可知，本项目井群地下水开采水位影响范围最大为 254m，经调查，地下水水位影响范围内未分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。本项目退水路线不涉及重要湿地和重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、饮用水水源保护区、饮用水取水口。

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》可知，论证区地下水可开采量为 1353.66 万 m^3/a 。总补给量为 20713.39 万 m^3/a 。项目实施后，最大年取水量为 394.98 万 m^3 ，占可开采量的 29.2%，可以满足供水需求。

本工程地表水取水及退水影响范围内不涉及饮用水水源保护区、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、自然保护区等生态保护目标。故项目区取水及退水口选址合理，项目的建设可被周围环境所接受。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于高标准农田建设，属于生态类项目，项目建设运行后将减少渠道上的“跑、漏、冒”水现象，减少水田灌区取水量，节约了水资源，提升水资源利用效率，可以大

大完善农业生产条件、改善农业发展环境，推进现代化农田建设，提高粮食产能，保障粮食安全，具有明显的环境效益与社会效益。根据本项目工程特点及环境特征，关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）现有工程

通过以现场调查及资料收集与分析等方法，对现有工程地表水、地下水、土壤、噪声、生态环境进行调查，得出现状主要生态环境问题，并提出以新带老措施。

（2）陆生生态影响

通过以现场调查及资料收集与分析等方法，对工程影响区域陆生生态现状进行调查与评价。分析了工程施工和运行对陆生生态影响，提出了减缓不利影响的对策和生态补偿措施、生态监测计划。

（3）水生生态影响

针对工程建设对评价区域水生生态环境的影响，通过调查、资料收集与分析等方法，对水生生态现状进行调查。对施工期、运营期水生生态进行影响分析（重点分析工程建设过程中施工对水生生态影响；工程实施后对水生生态产生的影响），并提出了减缓或消除不利影响的对策或措施；提出监测计划。

（4）对地表水环境影响

施工废水主要为生产废水和生活污水对水环境及水生生物的影响，论证水环境保护措施的可行性。重点分析运营期工程取水及退水对地表水环境的影响分析，并提出水环境保护措施并论证其可行性。运营期可减少渠道的跑冒滴漏，节约灌溉水资源，提高灌溉水利用系数，因此，本项目实施后，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，取水量及退水量减少，相应污染物入河量与现状相比也有一定程度的削减。

（5）对地下水环境影响

运营期地下水开采对地下水资源、地下水水位、饮用水源地、其他用水用户、评价范围内湿地的影响，并提出了减缓或消除不利影响的对策或措施；提出监测计划。

（6）污染影响

工程施工期废气主要关注施工扬尘、施工机械废气、发电机废气对大气环境的影响及措施的有效性；施工废水及人员生活污水对附近水环境的影响；施工噪声对周围环境保护目标的影响；施工期建筑垃圾、淤泥等对周围环境的影响，表土剥离对黑土地及农田耕作层的影响及对生态环境的影响。

运营期柴油机移动泵车废气、道路车辆尾气对周围环境的影响；田间道路上农用机动车辆行驶噪声、灌溉水泵噪声、移动泵车等噪声对周围环保目标的影响以及对生态环境的影响。

运营期可减少渠道的跑冒滴漏，节约灌溉水资源，提高灌溉水利用系数，因此，本项目实施后，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，取水量及退水量减少，相应污染物入河量与现状相比也有一定程度的削减。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目建设符合国家相关产业政策要求，该项目的建成投产，有利于促进地区经济发展，充分发挥了资源优势，具有良好的经济效益。本评价针对高标准农田建设的特点，提出了切实可行的污染防治措施，将工程开发建设及运行对环境的影响减少到最低程度。项目通过对环境空气、声环境、水环境、固体废物等各项环境因素有效地防治，通过加强环境管理及环境监测，最大限度的减少对环境的影响。因此，本项目的实施实现了环境效益、社会效益和经济效益相统一，符合当地的环境保护规划和经济发展规划，在做好本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度而言，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修正），2018 年 10 月 26 日。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日。
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日。
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日。
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日。
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020.1.1。
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2。
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01）。
- (11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，2005 年 12 月 3 日（国发〔2005〕39 号）。
- (12) 《空气质量持续改善行动计划》（国务院）2023 年 11 月 30 日。
- (13) 《水污染防治行动计划》（国务院）2015 年 4 月 16 日。
- (14) 《土壤污染防治行动计划》（国务院）2016 年 5 月 28 日。
- (15) 《中华人民共和国黑土地保护法》（2022 年 8 月 1 日施行）。
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日（国务院第 682 号令）。
- (17) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）。
- (18) 《中华人民共和国森林法》（2019.12.28 修订）。
- (19) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.08.26 修订）。

2.1.2 地方法规、规划

- (1) 《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》。
- (2) 《黑龙江省主体功能区规划》。
- (3) 《黑龙江省生态功能区划》。
- (4) 《黑龙江省水土保持条例》。

- (5) 《黑龙江省建设项目环境保护管理办法》（黑龙江省人民政府令第 23 号）。
- (6) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。
- (7) 《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》。
- (8) 《大庆市国土空间总体规划》（2020-2035 公众版）。
- (9) 《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑政规〔2021〕18 号）。
- (10) 《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》（黑政办规〔2021〕18 号）。
- (11) 《自然资源部办公厅关于进一步加强黑土耕地保护的通知（2022 年 7 月 28 日）》（自然资办函〔2022〕1531 号）。
- (12) 《黑龙江省黑土地保护工程实施方案（2021-2025）》（2021.12.31）。
- (13) 《“十四五”推进农业农村现代化规划》（国发〔2021〕25 号）。
- (14) 《关于印发黑龙江省“十四五”土壤地下水和农村生态环境保护规划的通知》（黑政规〔2021〕19 号）。
- (15) 《大庆市水污染防治工作方案》（哈政发〔2016〕9 号）。
- (16) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46 号）。
- (17) 《黑龙江省水污染防治条例》（2023.12.01 施行）。
- (18) 《黑龙江省黑土地保护利用条例》（2022.03.01 施行）。
- (19) 《大庆市生态环境保护“十四五”规划》。

2.1.3 相关技术规范

- (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》（HJ2.4-2021）。
- (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生态影响》（HJ19-2022）。
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。
- (9) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）。
- (10) 《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）。

- (11) 《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）。
- (12) 《全国高标准农田建设规划》（2021-2030 年）。
- (13) 《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》。

2.1.4 相关政策及文件

- (1) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。
- (2) 《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）。
- (3) 《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 年 7 月 3 日实施）。
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号）2021.01.01。
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部令第 4 号，2019.1.1。

2.1.5 其他资料

- (1) 《林甸县 2024 年高标准农田建设项目初步设计报告》云汉工程技术有限公司，2025 年 4 月。
- (2) 《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》，中智投工程管理有限公司，2024 年 11 月。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

根据林甸县 2024 年高标准农田建设项目所在地域的环境特点以及国家有关法律法规要求，编制本报告的主要目的在于：

- (1) 分析工程与法律法规、国家相关政策及规划的符合性，从环保角度分析、论述工程的可行性和必要性，以及工程方案的环境合理性。
- (2) 调查工程影响区域地表水环境、地下水环境、环境空气、声环境、生态环境、土壤环境现状，明确工程建设评价范围内的环境功能目标、环境保护敏感目标以及是否存在重大环境制约因素，识别存在的主要环境问题，优化工程线路布置。
- (3) 根据工程性质、运行特点及施工工艺、方法，预测评价工程施工和运行对工程区及影响区的有利与不利环境影响。

(4) 针对工程建设、运行可能对环境带来的不利影响，制定切实可行的环境保护对策措施，使区域环境质量不因工程建设和运行而下降，生态系统得到有效保护，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程区域经济、社会、资源环境的协调可持续发展。

(5) 拟定工程施工及运行期的环境管理和环境监理计划，动态及时掌握工程环境影响状况并做出反馈，对环境保护措施进行调整和优化，保证工程环境保护措施的实施效果达到相应环保要求。

(6) 进行环境保护费用估算，将环保投资纳入工程总投资，落实工程环境保护工作费用，为环保措施的顺利实施提供资金保证。

(7) 分析、预测环境保护措施实施后，工程涉及区域环境质量的总体变化趋势，从环境影响角度分析本工程建设的可行性，为工程的方案论证、环境管理和项目决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的

影响。

(3) 突出重点：根据项目工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价内容及评价重点

2.3.1 评价内容

根据本项目建设内容、特点及所在区域环境概况及环境影响评价技术导则的要求，确定本次环境影响评价内容为：

(1) 对项目所在区域的环境质量现状进行评价，重点关注受到本项目农业退水影响区域的地表水环境质量现状及陆生、水生生态现状，地下水环境现状，作为环境影响评价预测的依据。

(2) 针对项目建设特点、规模以及项目建设与运行所涉及的环境问题，重点关注地下水灌溉井取水对区地下水水质、水位等影响，现有水田退水对区域的地表水环境影响，落实完善其污染防治措施。

(3) 针对本项目的建设特点和排污特征，提出经济合理、技术可行的污染防治措施。

(4) 评价本项目运行后，对评价区生态环境以及地表水环境质量产生影响的范围和程度，从环保角度论证本项目建设的可行性。

(5) 对本项目运行后的环境经济进行分析，提出相应的环境管理计划与监测计划。

2.3.2 评价重点

本项目评价重点为工程建设对地表水环境、生态环境影响及采取减缓影响的措施，地下水开采对地下水资源的影响及采取减缓影响的措施。兼顾环境空气影响评价、声环境影响评价、环境风险评价、土壤影响分析。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本项目为新建项目，根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将生产过程中产生的污染物对环境的影响见表 2.4-1。

表 2-4-1 环境影响因素识别矩阵表

项目阶段 \ 环境因素		污染环境影 响					生态影响							
		大气	地表水	地下水	声环境	固体废物	植物	动物	陆域生态	水土流失	土地利用方式	水域生态	自然保护区	自然景观
施 工 期	灌溉与排水工程	▲ 1		▲ 1	▲ 1	▲ 1	▲ 2	▲ 2	▲ 2	▲ 2	▲ 2			▲ 2
	田间道路工程	▲ 1			▲ 1	▲ 1	▲ 1	▲ 1						
	农田输配电工程	▲ 1			▲ 1		▲ 1	▲ 1	▲ 1	▲ 1	▲ 1			▲ 1
	田块整治工程	▲ 1			▲ 1		▲ 1	▲ 1		▲ 1				
	农田防护与生态环境保护工程	▲ 1			▲ 1		▲ 1	▲ 1	□ 2	□ 2				
运 行 期	灌溉与排水工程	■ 1		■ 1	■ 1	■ 1	▲ 1	▲ 1				□ 2	□ 2	

	田间道路工程	■ 1			■ 1		▲ 1	▲ 1					
	田块整治工程		□ 2						□ 2				□ 2
复垦后	表土回填								□ 2	□ 2	□ 2		□ 2
	植被恢复						□ 2	□ 2	□ 2	□ 2	□ 2		□ 2

注：■ 长期不利影响，□ 长期有利影响；▲ 短期不利影响，△ 短期有利影响；1、2、3 表示影响程度从小到大；

依据环境影响因素结合工程行为矩阵筛选，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别，确定该项目的环评主要内容包括：生态环境评价、环境空气评价、声环境影响评价、地下水环境评价等。

根据本项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将生产过程中产生的污染物对环境的影响见表 2-4-2。

表 2-4-2 环境影响因素识别一览表

污染物		污染源	污染因子
施工期	废气	施工活动、机械及施工车辆	TSP、CO、NO _x
	废水	施工活动和施工人员生活	COD、氨氮、pH、TN、TP、BOD ₅
	噪声	施工活动和机械设备	等效连续 A 声级 Leq (A)
	固体废物	建筑物施工和施工人员生活	建筑垃圾、生活垃圾、土石方、淤泥
	地下水	打井	水位
	土壤	表土剥离	/
	地表水	施工活动和机械设备	/
运营期	废气	车辆、柴油机移动泵车	TSP
	噪声	水泵、柴油机移动泵车等设备	等效连续 A 声级 Leq (A)
	地表水	水田退水	COD、氨氮
	地下水	地下水开采、地下水下降、柴油机移动泵车	/
	土壤	地下水开采、地下水下降、施工活动和机械设备	/

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目周边环境及项目特征，确定本项目评价现状因子和预测评价因子，具体见表 2-4-3~2-4-4。

表 2-4-3 本项目环境影响评价因子筛选结果

环境要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP
	施工期环境影响评价	TSP、CO、NO _x
	运营期环境影响评价	CO、HC+NO _x 、TSP

声环境	现状评价	等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$
	施工期环境影响评价	
	运营期环境影响评价	
地表水	现状评价	溶解氧、COD、高锰酸盐指数、 BOD_5 、氨氮、总磷
	施工期环境影响评价	COD、氨氮、pH、TN、TP、 BOD_5 、石油类
	运营期环境影响评价	COD、氨氮
地下水	现状评价	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、硫酸盐、氯化物、pH、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、溶解性总固体、耗氧量 (COD_{Mn} 法、以 O_2 计)、六价铬、总硬度、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、铁、锰、铅、镉、砷、汞、水位、石油类
	施工期环境影响评价	水位
	运营期环境影响评价	石油类、地下水量、地下水降深及影响范围
固体废物	现状评价	—
	施工期环境影响评价	生活垃圾、建筑垃圾、土石方、淤泥
	运营期环境影响评价	—
土壤	现状评价	pH、含盐量

表 2.4-4 本项目生态评价因子

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群结构、行为	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用现状，植物个体损失，植被生物量减少，动物生境破坏等 影响方式：直接影响	长期、不可逆	小
		工程内容：施工临时占地等 影响方式：直接影响	短期、可逆	
生境	生境质量	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用现状，影响生境质量 影响方式：直接影响	长期、不可逆	小
		工程内容：施工临时占地、施工扬尘、噪声等 影响方式：直接影响	短期、可逆	
生物群落	物种组成	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用现状，对评价范围内物种组成产生一定影响 影响方式：直接影响	长期、不可逆	小
		工程内容：施工临时占地等导致植物生境条件改变，植被面积减少 影响方式：直接影响	短期、可逆	
生态系统	生物量、生态系统功能	工程内容：永久占地扰动原地表，改变占地区土地利用格局，破坏动植物及其生境，对生态系统产生一定影响 影响方式：直接影响	长期、不可逆	小
		工程内容：施工临时占地等 影响方式：直接影响	短期、可逆	
自然景观	完整性	工程内容：永久占地 影响方式：直接影响	长期、不可逆	小
		工程内容：施工临时占地等 影响方式：直接影响	短期、可逆	

2.5 环境功能区划及评价标准

2.5.1 区域环境功能区划

（1）地下水环境功能区划

本项目区地下水主要用于生活用水及农业用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”为Ⅲ类地下水。

（2）环境空气功能区划

本项目建井工程所在区域非自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，本项目工程占地区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区。

（3）声环境功能区划

结合《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发〔2019〕11号），项目所在区域不属于大庆市市区，未划分声环境功能区。

因此根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类区标准。

（4）地表水环境功能区划

根据大庆市人民政府发布的《2022 年大庆市生态环境状况公报》可知，大庆市共有 5 个水功能区纳入国家监测考核，分别为北部引嫩大庆市开发利用区（Ⅲ类区）、嫩江黑吉缓冲区（Ⅲ类区）、松花江黑吉缓冲区（Ⅲ类区）、嫩江泰来县开发利用区（Ⅲ类区）、安肇新河大庆市开发利用区（Ⅴ类区）。2022 年达标水功能区 5 个，全部达到水质控制要求。

（5）生态环境功能区划

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“Ⅰ-6-1-1 嫩江下游湿地保护与沙化和盐渍化控制生态功能区”，本项目在黑龙江省生态功能区划图上位置见附图 5。本区由林甸县、杜尔伯特蒙古族自治县和泰来县组成，该生态功能区主要生态环境问题为草地面积减小，草原沙化、碱化、退化现象严重，沙化动态仍呈扩展趋势；西面大面积土地沙漠化敏感性为高度敏感，中度及轻度敏感地区也有分布；主要生态系统服务功能为沙漠化控制、防洪蓄洪业生产、旅游；保护措施与发展方向为建立生态治沙体系，控

制土地沙漠化趋势，充分发挥该地区的防洪蓄洪能力，科学发展农牧业。

2.5.2 环境质量标准

本项目环境质量标准见下表。

(1) 环境空气

项目占地范围处于环境空气二类区，环境空气质量执行 GB3095—2012《环境空气质量标准》中二级标准，详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气质量标准表

环境要素	标准名称及级别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准	NO ₂	μg/m ³	年平均	40
				24 小时平均	80
		SO ₂		年平均	60
				24 小时平均	150
		CO	mg/m ³	24 小时平均	4
		臭氧	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160
		颗粒物（PM ₁₀ ）		年平均	70
				24 小时平均	150
		颗粒物（PM _{2.5} ）		年平均	35
				24 小时平均	75
	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D	氨		1 小时平均	200
		硫化氢	1 小时平均	10	

(2) 声环境

本项目所在地处于农村地区，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190- 2014)，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应 1 类区标准，详见表 2.7-2。

表 2.7-2 声环境质量标准

环境要素	标准名称及级别	项目	单位	标准值	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类标准	等效连续 A 声级	dB (A)	昼间	55
				夜间	45

(3) 地下水

工程所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见表 2.7-3。项目灌区灌溉用水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084- 2021)旱作标准值，

详见表 2.7-4。

表 2.7-3 地下水环境质量标准表

环境要素	标准名称及级别	项目	单位	标准值
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准	pH 值	无量纲	6.5~8.5
		总硬度	mg/L	≤450
		溶解性总固体		≤1000
		硫酸盐		≤250
		氯化物		≤250
		挥发性酚类		≤0.002
		耗氧量		≤3.0
		硝酸盐		≤20.0
		亚硝酸盐		≤1.00
		氨氮		≤0.50
		氟化物		≤1.0
		氰化物		≤0.05
		六价铬		≤0.05
		铁		≤0.30
		锰		≤0.10
		砷		≤0.01
		汞		≤0.001
		铅		≤0.01
		镉		≤0.005
		总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
		菌落群数	CFU/mL	≤100

注：K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻等离子无质量标准。

表 2.7-4 农田灌溉水质标准

序号	水质因子	单位	浓度限值
			旱地作物
1	pH	无量纲	5.5~8.5
2	水温	摄氏度	≤35
3	化学需氧量	mg/L	≤200
4	五日生化需氧量	mg/L	≤100
5	总铜	mg/L	≤1.0
6	总锌	mg/L	≤2.0
7	硒	mg/L	≤0.02
8	总砷	mg/L	≤0.1
9	总汞	mg/L	≤0.001
10	总镉	mg/L	≤0.01
11	总铅	mg/L	≤0.2

12	六价铬	mg/L	≤0.1
----	-----	------	------

(4) 地表水

根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》和《黑龙江省地表水功能区标准》（DB23/T740-2003）的规定，阿木塔泡和乌双泄洪渠道均没有划分水功能区，没有水环境保护目标；杜蒙县涉及的嫩江干流水功能区一级水功能区为嫩江泰来县开发利用区，二级区为嫩江泰来县农业、渔业用水区，水功能区水质目标为Ⅲ类。因此，本项目评价水体嫩江杜蒙县段水质类别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。具体标准限值见表 2.7-4。

表 2.7-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

环境要素	标准名称及级别	项目	单位	标准值
地表水环境	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） 中Ⅲ类标准	pH	（无量纲）	6~9
		高锰酸盐指数	mg/L	≤6
		COD		≤20
		BOD ₅		≤4
		氨氮		≤1.0

2.5.3 污染物排放标准

1、废气

本项目施工期无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值，清淤淤泥就近堆至排水沟一侧进行晾晒干化，清淤淤泥堆放处 100m 外臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准限值要求。具体限值详见下表。

表 2.7-5 大气污染物排放标准

标准名称	排放方式	污染物	排放浓度限值
《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	厂界无组织排放	颗粒物	1.0mg/m ³
《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	清淤淤泥堆放处 100m 外	氨	1.5
	清淤淤泥堆放处 100m 外	硫化氢	0.06
	清淤淤泥堆放处 100m 外	臭气浓度	20

非道路移动机械用柴油机排气污染物排放满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(中国第三、四阶段)(GB20891-2014)表 2 及 2020 修改单中第三

阶段标准限值。

2、噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期井房周边噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。详见表 2.7-6。

表 2.7-6 噪声排放标准单位：dB(A)

声环境功能区	评价时段	昼间	夜间	标准来源
1 类	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	运营期	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类

3、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.6 评价工作等级

2.6.1 环境空气评价工作等级

本项目为高标准农田建设项目，产生废气主要为施工期扬尘、发电机废气、施工车辆尾气及运营期汽车尾气、移动泵车废气。本项目运营期排水沟仅在降水无法排出情况下采用移动泵车进行排水，使用时间较短，项目区周边环境以农田为主，周围较空旷，空气流动性好，有利于污染物稀释扩散，对周围环境空气质量影响较小。项目无主要大气污染源排放，故不进行大气环境影响评价等级判定。

2.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响，本工程属于水污染及水文因素影响类兼有的复合影响型项目。

（1）水污染影响型建设项目评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，将地表水环境影响评价工作等级分为一级、二级、三级 A、三级 B，划分依据见表 2-6-1。

表 2-6-1 地表水评价等级确定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$

一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

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

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

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

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

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

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

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

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

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目施工期生活污水依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。洗井废水用于洒水降尘，不外排。

运营期新建灌溉井高标准农田均为旱田，农田无退水。项目水田地表水取水口、退水口均利用现有。本项目实施后，不新增水田面积，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，地表水退水量减少，相应污染物入河量与现状相比也有一定程度的削减。属于依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目。故根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

（2）水文要素影响型建设项目评价等级确定

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度判定，见表 2-6-2。

表 2-6-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评	水温	径流	受影响地表水域
---	----	----	---------

价 等 级	年径流量 与总库容 百分比 α /%	兴利库容与 年径流量百 分比 β /%	取水量 占多年 平均径 流量百 分比 γ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ; 工程扰动水底面积 A_2/km^2 ; 过水断面宽度占用比例或占用水 域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影 面积及外扩范 围 A_1/km^2 ; 工 程扰动水底面 积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近 岸海域
一 级	$\alpha \leq 10$; 或 稳定 分层	$\beta \geq 20$; 或 完全年调节 与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$; 或 $A_2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$; 或 $A_2 \geq 3$
二 级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定 分层	$20 > \beta > 2$; 或 季调节与不 完全年调节	$30 > \gamma$ > 10 ;	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$; 或 $1.5 >$ $A_2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三 级	$\alpha \geq 20$; 或 混合型	$\beta \leq 2$; 或无 调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、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、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

根据查询资料及咨询相关部门, 本工程地表水影响范围内不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、饮用水水源保护区、饮用水取水口等。

综上, 水文要素影响型评价不设置评价等级。

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》附录 A: 水利 2、灌区工程中的新建 5 万亩及以上; 改造 30 万亩及以上为 III 类, “其余” 地下水环境影响评价类别为 IV 类。6、地下水开采工程中的日取水量 1 万 m^3 及以上为 III 类, “其余” 为 IV 类, 确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 2-6-3。

表 2-6-3 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据调查，本项目工程建设内容不在地下水集中式水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）保护区范围内；不在除集中式饮用水水源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。不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区内。

本项目灌溉井工程周边存在 12 口集中式饮用水水井，具体信息见表 2-6-5，根据水源保护区划分，该水源地属中小型水源地，已划定一级保护区，但未划定二级保护区和准保护区，一级保护区以井口为中心，半径 30m 为界，30m 范围内无本工程清淤、道路工程等建设内容。项目周围无分散式饮用水水井。根据《地下水型饮用水水源补给区划定技术指南（试行）》，划定饮用水水井补给径流区，地下水饮用水水井补给径流区判定依据见表 2-6-4。

表 2-6-4 地下水饮用水水井补给径流区判定表

地下水型饮用水水源划定保护区情况			补给区范围
水源 开采 规模	大型 ≥ 5 万 m^3/d	已划定二级保护区的	以二级保护区边界为基准，按大型水源 30 年流程圈定的范围
		仅划定了一级保护区的	以水源一级保护区边界为基准，按大型水源 30 年+1000 天流程圈定的范围
		未划定保护区的	以水源开采井为基准，按大型水源 30 年+1100 天流程圈定的范围
	中小型 < 5 万 m^3/d	已划定二级保护区的	以二级保护区边界为基准，按中小型水源 15 年流程圈定的范围
		仅划定了一级保护区的	以水源一级保护区边界为基准，按中小型水源 15 年+1000 天流程圈定的范围
		未划定保护区的	以水源开采井为基准，按中小型水源 15 年+1100 天流程圈定的范围

根据地下水质点运移距离计算公式：

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

式中：L—下游迁移距离，m

a—变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2，本项目取 2；

K—渗透系数，m/d，数据来源“大庆市林甸县地下水资源开发利用规划报告”，渗透系数取 50m/d；

I—水力坡度，无量纲，数据来源“大庆市林甸县地下水资源开发利用规划报告”，本项目取 1‰；

T—质点迁移天数， $15 \times 365 + 1000 = 6475$ d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，根据《地下水科学概论》，本项目取 0.2；

则：较敏感区范围 $L = 2 \times 50 \times 1‰ \times 6475 / 0.2 = 3238$ m

经计算，较敏感区为集中式饮用水井一级保护区外 3238m 范围，根据表 2-6-5，除兴隆镇民主村（长春岭屯）水源地以外，其余 11 个集中式饮用水源地与本项目灌溉井工程距离均小于 3238m，属于在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区，以此为判定依据评价区域为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2-6-5。

表 2-6-5 地下水环境影响评价工作等级表

项目类别 环境敏感程度	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

综上所述，本项目属于地下水环境影响评价分类的 III 类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，因此评价工作等级确定为三级。

2.6.4 声环境影响评价工作等级

本项目所在功能区属于噪声功能区划的 1 类区及 4 类区，经预测，项目建设前后声环境保护目标噪声级最大增加量为 0.1dB(A)，且受影响的人口变化不大，因此，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）中评价等级划分相关依据，本项目声环境影响评价判定为二级。

2.6.5 生态环境评价工作等级

(1) 水生生态

项目实施后，不新增水田面积，由于灌溉水利用系数的提升以及渠系配套系统的完善，水田取水量及退水量均减少。项目的地表水取水口、退水口均利用现有，原有工程回顾分析已包含现有工程地表水影响。本项目施工废水不外排，施工过程中加强管理，对水体基本无影响。涉水工程为人工渠道、排水沟（农沟），不涉及天然河道。项目区现有排水工程已基本形成规模，片区内排水承泄区为双阳河及九道沟湿地。

本项目水田依托现有取水口，原有工程回顾分析已包含现有工程地表水影响，本项目未新增取水量，对林甸沿江省级自然保护区为有利影响。

根据查询资料及咨询相关部门，本项目退水路线不涉及重要湿地和重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等生态保护目标。

因此判定水生生态评价等级为三级。

(2) 陆生生态

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 “按以下原则确定评价等级：a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b）涉及自然公园时，评价等级为二级；c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f）当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级”。

本项目各片区均不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园。本项目属于水利工程，占地面积小于 20km²，故不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 中 a）、b）、c）、d）、e）、f）情况，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，确定本次生态影响评价等级为三级。

2.6.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于生态影响型项目。根据附录 A 土壤环境影响评价项目类别判断本项目类别，具体见表 2-6-7。

表 2-6-7 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
水利	库容1亿m³及以上水库；长度大于1000km的引水工程	库容1000万m³至1亿m³的水库；跨流域调水的引水工程	其他	/
农林牧渔业	灌溉面积大于50万亩的灌区工程	新建5万亩至50万亩的、改造30万亩及以上的灌区工程	/	其他

本工程属于“农林牧渔业”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类。本项目田间建设灌溉井，日最大取地下水量为 117000m³，属地下水开采工程，属于其他，为 III 类项目。

本项目运营期开采地下水可能引起地下水水位变化，从而可能引起土壤盐碱化的风险，为生态影响型项目。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2-6-8。

表 2-6-8 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5且常年地下水位埋深<1.5m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位埋深≥1.5m的；或1.8<干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深<1.8m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位埋深<1.5m的平原区；或2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	

^a是指采用E601观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

根据土壤环境影响评价项目类别、敏感程度划分评价工作等级，详见 2-6-9。

表 2-6-9 生态影响性评价工作等级划分表

项目类别 敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级

不敏感	二级	三级	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作			

本项目属于III类项目，根据监测数据可知，项目区 pH 值在 8.0-8.1 之间，根据 pH 值判定为不敏感，同时项目所在区域多年平均水面蒸发量 925mm，降水量为 583mm，干燥度为 1.6，地下水位埋深约为 22.5~105m，含盐量为 0.5-0.6g/kg，故项目所在区域为不敏感，无需进行土壤评价。

2.7 评价范围及评价时段

2.7.1 评价范围

(1) 地下水：

根据评价区域环境特点、建设项目工程污染特征及环境影响评价工作等级要求，确定各环境要素评价范围。

地下水评价范围确定依据：

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》规定，本项目地下水评价范围采用公式计算法，计算公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m

a—变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2，本项目取 2；

K—渗透系数，m/d，数据来源“大庆市林甸县地下水资源开发利用规划报告”，渗透系数取 50m/d；

I—水力坡度，无量纲，数据来源“大庆市林甸县地下水资源开发利用规划报告”，本项目取 1‰；

T—质点迁移天数，5000d

n_e —有效孔隙度，无量纲，根据《地下水科学概论》，本项目取 0.2

则：评价范围 $L=2 \times 25 \times 1‰ \times 5000 / 0.2=2500m$

根据计算可知，地下水评价范围以水井为中心上游和下游外延 2500m，两侧外延 1250m 作为评价范围。

(2) 地表水

本工程水污染影响型地表水环境评价等级为三级 B，无需设置地表水评价范围。本项目实施前后取水量和退水量均减少，对流量无影响，对下游水文情势无影响。根据《环

境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），评价影响应覆盖水体天然性状发生变化的水域，因此判定水文影响评价范围如下：

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）5.3.2.2 规定，地表水评价等级为三级 B 的项目，其评价范围应符合以下要求：

- （1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- （2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目施工期废水经收集处理后回用，不外排，营运期无废水排放，均不涉及地表水环境风险，因此不需设置地表水环境影响评价范围。

（3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）相关规定，评价范围为建设项目全部活动的直接影响区和间接影响区域，评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

根据项目特性，项目属于水利工程中的灌溉排水工程，主要为灌溉井建设。根据水资源论证报告可知，本项目无退水影响区及输水沿线影响区。

本项目主要开展的灌溉工程、田间道路工程、农田输配电工程等的建设。灌溉工程（新建水源井及井房）、田间道路工程、农田输配电工程占地属于永久占地，永久占地面积约为 79.373km²。本项目不设施工营地，施工人员为就近村民；田间道路工程在现有道路基础上修建，不新增临时占地；故项目总评价范围面积约为 79.373km²（扰动面积）。

2.7.2 评价时段

评价时段为施工期、运营期。由于本项目施工期对生态环境等产生影响，运营期地下水开采对地下水资源等产生影响，故因此本项目施工期及运营期均为重点评价时段。

2.8 污染控制与环境保护目标

2.8.1 污染控制

本评价区内无国家、省级自然保护区，名胜古迹，以及重要人文设施及水源地，项

目区现状为草地、耕地等。根据项目特点及周边环境要素，确定本项目控制污染与环境保护目标为：

（1）控制施工过程中产生的扬尘，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

（2）控制噪声源强，采取有效措施，施工期满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、运营期井房厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 1 类标准。

（3）控制占地范围，采取有效措施，保护评价区域植被，防止水土流失。

（4）控制地下水开采量，采取节水措施，提高灌溉保证率，加强水资源保护，合理开发利用水资源，加强地下水资源的保护，防止地下水超采，减少对地下水资源的影响。

2.8.2 主要环境保护目标

根据项目选址、选线位置及周边环境特征，环境空气及声环境保护目标分布图见附图、附表。

3 建设项目工程分析

3.1 原有工程回顾性分析

3.1.1 骨干工程设施现状

1、灌溉骨干工程设施现状

项目区旱田农作物生长用水主要靠天然降雨，降雨量基本满足作物需水量；项目区灌溉水田位于林甸灌区（北片）范围内，水源为地表水。主要灌溉骨干为双南干渠、一干渠、二干渠，灌区骨干工程完善，运行良好，自流至田间斗农渠，由百姓自行抽水田间灌溉。

项目区水田区属于林甸灌区（北片）的一部分，为灌区配套工程。区内现有衬砌渠道仅 3 条，均为骨干工程，其中，一干渠，项目区内长度为 5.14km，全部护砌，现状为半填半挖梯形渠道。二干渠，项目区内长度为 3.95km，全部护砌，现状为半填半挖梯形渠道。双南一支渠，护砌长度为 4.80km，现状为梯形挖方渠道。

2、排水骨干工程设施现状

项目区主要排水承泄区为双阳河、九道沟湿地，排水骨干工程主要为中部涝区的一排干、二排干、三排干及南三排干。项目区骨干排水情况良好，且当地政府及水利部门对其进行长期养护，目前能够满足防洪排涝标准为 50 年一遇。

新风村的主要排水沟道是北一排干，经北一排干最终汇入双阳河。学田村的主要排水沟道是一排二支干，一排二支干汇入中部一排干，经一排干最终排入九道沟湿地。丰产村、长发村北部区域主要排水沟道是一排一支干、一排二支干汇入中部一排干，经一排干最终排入九道沟湿地。核心村、东兴村及长发村南部区域主要排水沟道是二排一支干、二排二支干汇入中部二排干，经二排干最终排入九道沟湿地。

新胜村主要排水沟道是三排一分干、三排一分干汇入中部三排干，经三排干最终排入九道沟湿地。新富村的主要排水沟道是三排三支干沟、三排四支干沟，三排三支干沟、三排四支干沟汇入三排干，经三排干最终排入九道沟湿地。火箭村、齐心村的主要排水沟道是南三排干，经南三排干最终汇入乌裕尔河支流。

3.1.2 工程区内现有工程现状

1、灌溉水源工程

林甸县农田灌溉主要采用地下水作为水源，开采目的层第四系孔隙潜水和第四系弱承压水层富水性强、成井条件良好。

农田灌溉主要采用地下水作为水源，开采目的层第四系孔隙潜水和第四系泰康组弱承压水层富水性强、成井条件良好，项目区内原有 60 余眼抗旱井由水利部门修建，单井控制面积约 250-350 亩，且比较分散。项目区旱田面积 7.5 万亩，原有井灌溉面积约 2.76 万亩，因此项目区剩余 4.74 万亩旱田处于靠天吃饭状态。

2、渠道工程

灌区骨干工程完善，运行良好，自流至田间斗农渠，由百姓自行抽水田间灌溉。但部分渠道冲毁严重或杂草丛生，急需清理护砌。

3、排水工程

项目区田间排水沟道已成体系，且当地政府及水利部门对其进行长期养护，除部分沟道丰雨季时，下游排水沟形成顶托倒灌现象，多数排水沟能够满足排水要求。

区内的多条排水沟道，由于地势低平，导致与其衔接的下游排水沟段比降过缓，且受承泄区水位限制，遇雨季水大时，下游排水沟段水位抬高，积水不能快速地排出，造成部分田间排水沟往主排干汇水时产生倒灌现象，为防止倒灌导致淹没耕地影响产量，以往村委会组织农民利用小型柴油机带动水泵抽水，抽水时间较长，效率低下，无法及时将内涝排除。因此为解决这部分耕地的汛期排水问题，拟投入一批移动泵车以缓解极端天气带来的不良影响。

新富村内部分沟道排水不畅，不能满足正常的排水需要。为解决项目区内排水问题，须对区内现有部分沟道进行清淤等工程措施。

4、渠系建筑物工程

经现场查勘项目区现有涵洞大部分为简易圆涵，由于没有基础，无挡土墙，且运行年限较长，涵管局部破碎、破损严重、已经无法排水，满足不了排水需求，需要新建。

3.2 工程概况

3.2.1 项目名称及基本组成

项目名称：林甸县 2024 年高标准农田建设项目

建设单位：林甸县农田建设服务中心

建设性质：新建

建设地点：项目区位于大庆市林甸县境内，位于 5 个乡镇 10 个村，分别为东兴乡长发村、丰产村、新胜村、东兴村；四季青镇新富村；宏伟乡核心村；四合乡学田村、新风村；花园镇齐心村、火箭村。

本项目区曾实施过的国土、发改、农业开发等各类建设项目的地块，本次称为改造提升任务项目区，曾经无建设项目的，本次称为新建区。项目区分布及坐标范围见表 3-2-1。

表 3-2-1 本项目区分布及坐标范围表

乡镇名称	2000 系大地坐标		建设规模（万亩）		
	X	Y	总面积	新建	改造
东兴乡新胜村	5231875.319-5237367.230	42425095.111-42430126.057	1.33	0.51	0.82
东兴乡东兴、长发、丰产村，宏伟乡核心村	5235568.674-5245890.783	42419837.079-42431428.623	3.52	/	3.52
四合乡新风村	5250873.093-5256515.889	42413444.731-42420522.337	1.75	1.75	/
四合乡学田村	5238395.454-5245037.596	42410646.699-42415584.858	1.46	1.46	/
四季青镇新富村	5218426.251-5222606.105	42416534.639-42424065.681	1.51	0.95	0.55
花园镇火箭村	5198080.780-5202055.469	42410498.716-42415021.646	0.65	/	0.65
花园镇齐心村	5188982.183-5197679.000	42416855.306-42428151.946	1.69	1.69	/
合计			11.90	6.36	5.54

工程投资：28897 万元

占地面积：总建设规模为 11.9 万亩，其中新建 6.36 万亩，改造提升 5.54 万亩。

建设内容：项目建设内容包括田块整治、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田地力提升工程。

1、田块整治

（1）土地平整

土地平整共 15190 亩，其中田块平整 15034 亩，坑塘填筑 81 亩，荒草地回填 43 亩，低洼地回填 32 亩。

（2）末级道路

本次项目布局围绕田块整治末级道路修建，共修末级道路 100 条，总长度 72.772km，均为砂石路。新建区：砂石路 4 条，长度 3.165km；改造提升区：砂石路 96 条，长度 69.607km。

2、灌溉与排水工程

1）机电井

项目区内共布置灌溉井 195 眼，配套井房 195 座，配套喷灌设备 185 套，全部为 JP75-400 绞盘式喷灌机。其中新建区灌溉井 185 眼，配套井房 185 座，配套喷灌设备 185 套，全部为 JP75-400 绞盘式喷灌机。改造提升区灌溉井 10 眼，配套井房 10 座。

2) 灌溉工程

共布置渠道 94 条，总长度 73.6km，其中护砌板渠道 74 条，长度 63.459km，矩形槽渠道 20 条，长度 10.141km。

3) 排水工程

清淤斗沟 18 条，总长 17.45km，暗管排水 1 处。

4) 建筑物

项目区新建建筑物 374 座，圆涵 242 座，方涵 93 座，闸门 39 座。

5) 移动泵车

项目区规划设计 52 台移动泵车。

3、农用输配电工程

本次规划项目区内四个村的电力工程，共布置共架设 10kV 高压线长度为 52.994km，0.4kV 低压电缆长度为 32.108km，柱上变压器 99 台。

4、田间道路工程

本次项目布局以结合实际路网情况，项目区道路网已经形成，共修道路总长度 111.926km，包括水泥路 35.097km，砂石路 76.829km。其中新建总长度 65.331km，水泥路 14.483km，砂石路 50.848km；改造提升总长度 46.595km，水泥路 20.614km，砂石路 25.981km。

5、地力提升工程

土壤改良工程 4.2 万亩。

3.2.2 建设规模及建设内容

具体建设内容见表 3-2-2。

表 3-2-2 工程组成一览表

工程类别	工程名称		建筑规模	备注
主体工程	田块整治	土地平整	坑塘回填 3.1128hm ² ，低洼地回填 2.1751hm ² 。本项目规划土地平整共 15111 亩，其中田块平整 15034 亩（水田 14399 亩，旱田 635 亩），坑塘填筑 34 亩，荒草地回填 43 亩。新建区：土地平整共 1410 亩，其中田块平整 1333 亩均为	新增耕地土地平整 135.43 亩，其余均为现有农

			水田，坑塘填筑 34 亩，荒草地回填 43 亩。改造提升区：土地平整共 13701 亩，其中田块平整 13701 亩（水田 13066 亩，旱田 635 亩）。	田
	末级道路		本次项目布局围绕田块整治末级道路修建，共修末级道路 100 条，总长度 72.772km，均为砂石路。新建区：砂石路 4 条，长度 3.165km；改造提升区：砂石路 96 条，长度 69.607km。	修缮现有道路
	灌溉与排水工程	机电井	项目区内共布置灌溉井 195 眼，配套井房 195 座，配套喷灌设备 185 套，全部为 JP75-400 绞盘式喷灌机。其中新建区灌溉井 185 眼，配套井房 185 座，配套喷灌设备 185 套，全部为 JP75-400 绞盘式喷灌机。改造提升区灌溉井 10 眼，配套井房 10 座。	修缮现有渠道；其余均为新建
		灌溉工程	共布置渠道 94 条，总长度 73.6km，渠道为灌排结合渠道，其中护砌板渠道 74 条，长度 63.459km，矩形槽渠道 20 条，长度 10.141km。	
		排水工程	新富村内部部分沟道排水不畅，不能满足正常的排水需要。须对区内现有部分沟道进行清淤。清淤斗沟 10 条，总长 10.50km，暗管排水 1 处。 新风村内部部分沟道排水不畅，不能满足正常的排水需要。为解决项目区内排水问题，须对区内现有部分沟道进行清淤等工程措施。清淤斗沟 8 条，总长 6.95km。工程布置在新建区。	对现有排水沟清淤、护砌等
		建筑物工程	项目区新建建筑物 374 座，圆涵 242 座，方涵 93 座，闸门 39 座。	7 座现有涵洞拆除重建、7 座现有过水路面拆除重建；其余均为新建
	移动泵车		项目区规划设计 52 台排涝移动泵车，其中新建区 17 台，改造提升区 35 台。	新建
	农田输配电工程		本次规划项目区内四个村的电力工程，共布置共架设 10kV 高压线长度为 52.994km，0.4kV 低压电缆长度为 32.108km，柱上变压器 99 台。	新建
	田间道路工程		本次项目布局以结合实际路网情况，项目区道路网已经形成，共修道路总长度 111.926km，包括水泥路 35.097km，砂石路 76.829km。其中新建总长度 65.331km，水泥路 14.483km，砂石路 50.848km；改造提升总长度 46.595km，水泥路 20.614km，砂石路 25.981km。	修缮现有道路
	地力提升工程		土壤改良工程 4.2 万亩，均在新建区。在秋季农作物收获后，通过抛洒设备将土壤改良剂施用到耕地土壤表面，并结合翻耕等土壤耕作措施，将土壤改良剂与土壤充分混合，使改良剂在土壤中混合。	新栽植农田防护林、栽植紫穗槐；其余均为修缮
临时工程	施工道路		大部分工程利用现有水泥路、砂石路及村地头路。输配电、排水、涵洞等工程地点均距离道路较近，不设置临时道路。	灌溉井工程新建；其余依托现有
	施工场地		田块整治、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田地力提升工程在永久占地范围内，不新增临时占地。	新建/依托
	生活区		生活区依托附近民房，因此，不设置施工生活区。	依托
	堆料场		农田输配电工程沿线一侧外扩 1m 范围设为施工范围，施工材料均沿线堆放在施工范围内，不设集中堆料场；喷灌井及涵洞等建筑物	新建

		工程施工材料堆放在施工场地内，堆高 0.5m；田间道路工程、排水工程、田块整治工程、农田防护与生态环境保护工程施工材料堆放在永久占地内，不设集中堆料场。	
	表土堆场	灌溉工程、农田输配电工程、田块整治工程、建筑物工程等永久占地剥离表土在施工现场贮存，用于田块整治工程客土回填；灌溉工程、农田输配电、建筑物工程等临时占地剥离表土堆放在施工场地内，施工结束后表土全部用于临时工程土地恢复，田块整治工程剥离表土在施工现场贮存，用于田块整治工程表土恢复。	新建
	取弃土场	施工期间土方均堆存于施工范围内，施工结束后表土全部用于临时工程土地恢复，土方均回填，因此不设置取弃土场。	/
公用工程	供电	本项目施工期主要利用工程区附近的农用供电线路解决，部分施工期用电分散，施工时间短，用电量小，从系统电源接线供电不经济，拟配备柴油发电机组供电；本项目新建灌溉井均由配套建设的输配电系统供电，可以满足项目用电需求。	依托/新建
	给水	施工期用水由附近村屯现有水井供给；运营期旱田由现有及新建地下水灌溉井供给，水田依托现有地表水供给。	
	排水	施工期生活污水依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。洗井废水用于洒水降尘；项目新建灌溉井高标准农田均为旱田，农田无退水；项目区水田排水工程已基本形成规模，片区内排水承泄区为双阳河、九道沟湿地。	依托现有
	供热	本项目冬季不供暖，亦无采暖工程	/
环保工程	废气	施工期施工现场使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌；建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；余料及时回收，洒水抑尘；施工期间，施工单位应严格制定洒水降尘制度，配套洒水车，专人负责，对施工场地及施工道路每天洒水抑尘；施工地面及时压实并及时采取洒水降尘措施，天气干燥时增加洒水密度与频率；施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。涵洞、田间道路工程建筑物拆除工程施工应当采取喷淋除尘措施；途经施工区村屯干道的运输车辆，实行限速管理，时速应小于 20km/h，干旱、多风季节，路段每天洒水不少于两次；加强运输车辆的维护、保养，避免尾气超标排放；要求灌溉井、田间道路、涵洞、变压器、排水沟清淤等工程在距离环境保护目标较近位置施工时，应设置施工围挡，将施工场地及施工人员与居民分离开，保证施工安全、减少扬尘逸散，同时还应采取洒水、喷淋等抑尘措施；合理安排清淤时间。 运营期田间道路车辆通过会产生少量汽车尾气，采取限速措施；排水沟仅在降水无法排出情况下采用柴油机移动泵车进行排水，使用时间较短，采用轻质柴油，减少柴油机移动泵车废气影响。	新建
	废水	施工期生活污水依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。洗井废水用于洒水降尘；项目新建灌溉井高标准农田均为旱田，农田无退水；项目区水田排水工程已基本形成规模，片区内排水承泄区为双阳河、九道沟湿地。	依托现有
	噪声	在 10m 以内分布有居民的灌溉与排水、田间道路、涵洞等建筑物、输配电工程处设置双层移动隔声屏障，高度为 2m，长度超出敏感目标两侧各 10m；对施工机械和车辆进行维护保养；运输车辆在经过沿线村屯时采取减速慢行、禁止鸣笛等管理措施，控制车速不超过 20km/h；合理布置施工现场，尽量让高噪声设备远离敏感点一侧布	新建

		置。加强施工期环境管理，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业时的噪声声级。合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工；加强施工期噪声监测，确保声环境功能区达标	
		运营期潜水泵位于井房内，采用厂房隔声，且夜间不运行；临近敏感目标的道路处设置限速、禁鸣标识。	
	固废	施工期建筑垃圾大部分用于田块整治工程，剩余送至建筑公司回用；部分钻井泥浆循环利用，废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m ³ 移动式泥浆储存罐内，沉淀物风干后用于周围道路平整；表土全部用于临时工程土地恢复及田块整治工程；施工人员产生的生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一清运处置；清淤工程淤泥 1.25 万 m ³ ，培至排水沟两侧；运营期不产生固体废物。	
	生态	输配电工程表土及土方临时堆存在施工沿线，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后分层回填；灌溉井工程剥离表土、开挖土方暂存于施工场地内，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后施工场地、临时道路恢复为旱地；涵洞等建筑物工程剥离表土、开挖土方暂存于施工场地内，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后施工场地恢复为草地。机电井地埋管道临时占地恢复为草地、旱地。沟道岸坡防护临时占地恢复为草地、旱地。使临时占地土地利用类型、植被覆盖度、生物量等恢复为原有水平。减少由于工程施工对其景观、生态、水土保持等方面的不利影响。表土贮存过程严格按照表土贮存要求，堆场堆高在 3m 以内，坡比 1:1，可以保证堆土的稳定性及安全性。堆放地宜相对低凹、周围相对平缓，并设置排水设施。建设单位为生态恢复工程实施责任主体；严格控制施工范围，对施工人员进行生态保护教育；施工单位优化施工工艺和施工时序，夜间、雨天及大风天不施工；涵洞等建筑物工程施工过程禁止施工生产废水排放至沟渠内；施工过程中采取“边施工、边修复”措施。	
	环境风险	选取项目 3 口灌溉井作为跟踪监测井；制定突发环境事件应急预案，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。	

3.2.3 工程设计

3.2.3.1 灌溉与排水工程

本次规划旱田喷灌面积 4.74 万亩，水源为地下水，根据已有水文地质资料及现场调查，项目区单井出水量 40m³/h，平均成井深度 100m。

一、水源工程设计

项目区分为新建区和改造区，旱田喷灌位于新建区，灌溉水源为地下水，水源工程建设即为新建机电井。

项目区共新建机电井 195 眼。综合考虑，绞盘式喷灌工程新建机电井的位置尽量位于地块一侧中央位置。

1、井管结构设计

根据对 6 个村屯调查已有井孔资料及实际运行情况，井深确定为 100m，井管外径 300mm，井壁厚 6mm，采用钢管，滤水管采用圆孔包网填砾过滤器，滤水管长度 24-50m。

表 3-2-3 机电井工程量

齐心村机电井工程量			
序号	机电井（井深 100m，井外径 300mm，壁厚 6mm）	单位	工程量
		眼	50
1	井盖 (D600*40)	个	50
2	井台砼	m ³	5
3	农用井成孔-松散层 I -III类-500mm 成孔	m	4250
4	农用井成孔-松散层IV类-500mm 成孔	m	750
5	井壁管安装（井径 300mm）	m	2500
6	滤水管安装（井径 300mm）	m	2500
7	井填封（透水层）	m	2500
8	井填封（非透水层）	m	2500
9	机械洗井	m	2500
新富村机电井工程量			
序号	机电井（井深 100m，井外径 300mm，壁厚 6mm）	单位	工程量
		眼	27
1	井盖 (D600*40)	个	27
2	井台砼	m ³	2.7
3	农用井成孔-松散层 I -III类-500mm 成孔	m	2376
4	农用井成孔-松散层IV类-500mm 成孔	m	324
5	井壁管安装（井径 300mm）	m	1620
6	滤水管安装（井径 300mm）	m	1080
7	井填封（透水层）	m	1080
8	井填封（非透水层）	m	1620
9	机械洗井	m	1080
学田村机电井工程量			
序号	机电井（井深 100m，井外径 300mm，壁厚 6mm）	单位	工程量
		眼	48
1	井盖 (D600*40)	个	48
2	井台砼	m ³	4.8
3	农用井成孔-松散层 I -III类-500mm 成孔	m	4224
4	农用井成孔-松散层IV类-500mm 成孔	m	576
5	井壁管安装（井径 300mm）	m	3168
6	滤水管安装（井径 300mm）	m	1632
7	井填封（透水层）	m	1632
8	井填封（非透水层）	m	3168
9	机械洗井	m	1632
新风村机电井工程量			
序号	机电井（井深 100m，井外径 300mm，壁厚 6mm）	单位	工程量
		眼	60
1	井盖 (D600*40)	个	60
2	井台砼	m ³	6

3	农用井成孔-松散层 I -III类-500mm 成孔	m	3660
4	农用井成孔-松散层IV类-500mm 成孔	m	2340
5	井壁管安装（井径 300mm）	m	4560
6	滤水管安装（井径 300mm）	m	1440
7	井填封（透水层）	m	1440
8	井填封（非透水层）	m	4560
9	机械洗井	m	1440
火箭村机电井工程量			
序号	机电井（井深 100m，井外径 300mm，壁厚 6mm）	单位	工程量
		眼	5
1	井盖 (D600*40)	个	5
2	井台砼	m ³	0.5
3	农用井成孔-松散层 I -III类-500mm 成孔	m	305
4	农用井成孔-松散层IV类-500mm 成孔	m	195
5	井壁管安装（井径 300mm）	m	250
6	滤水管安装（井径 300mm）	m	250
7	井填封（透水层）	m	250
8	井填封（非透水层）	m	250
9	机械洗井	m	250
核心村机电井工程量			
序号	机电井（井深 100m，井外径 300mm，壁厚 6mm）	单位	工程量
		眼	5
1	井盖 (D600*40)	个	5
2	井台砼	m ³	0.5
3	农用井成孔-松散层 I -III类-500mm 成孔	m	425
4	农用井成孔-松散层IV类-500mm 成孔	m	75
5	井壁管安装（井径 300mm）	m	330
6	滤水管安装（井径 300mm）	m	170
7	井填封（透水层）	m	170
8	井填封（非透水层）	m	330
9	机械洗井	m	170

2、成井工艺

(1)井径、填料厚度及规格

井孔直径为 300mm，填料厚度 200mm，滤料规格要求为含水层有效粒径（ $d_{50} \sim d_{60}$ ）的 8~10 倍，即 5~10mm 砾石。填料高度要求高于滤水管上限的 3~5m。

(2)井管安装

下管前安装扶正器，把井壁管和滤水管连接起来，形成一个管柱，垂直安装在打成的井孔中，井壁管安装在隔水层处和下拟开采的含水层处，滤水管安装在开采的含水层处，管井最小一段为沉淀管。在取水的含水层段井管与井孔的环状间隙中，填入经过

筛选的砾石，以起滤水阻砂的作用。在填砾顶部不开采段，用粘土球止水。最后在井管上端井口处，用砼浇注井台、井盖，以便保护井口。

滤水管采用圆孔管包网填砾过滤器，钢管开孔规格：开孔直径 21mm，孔心纵距 51mm，孔心横距 22.2mm，每周孔数 42，每 m 长度孔行数 20，垫筋尺度（直径）6mm，单周垫筋根数 20，孔眼按照梅花型排列布置，穿孔管外包一层尼龙网，尼龙网规格：100 目。

(3)洗井

井管安装完毕后立即洗井，泥浆钻进钻孔，要用活塞洗井，彻底破坏泥皮，洗井排水量使用 300t/h 以上的泵。洗井后含砂量需符合开泵 5 分钟含砂量小于 1/10 万，正常出水量含砂量小于 1/10 万。

3、井台及井盖工程

井台工程采用圆台型砼结构，外径 720mm，厚度 120mm，地面以上高度 400mm。水泥砂浆抹面 20mm，上口侧面预留 D90 钢管出口，设置铸铁预制圆井盖 D600mm*40mm。

4、井标识

为了生产运行的安全考虑，每眼井配套标识牌 1 个，尺寸为 30cm*30cm，共计需要标识牌 195 个。

5、井房

本次项目每眼井设计相应预制井房 1 座，共计 195 座，单座预制井房工程量详见下表。

3-3-3 单座井房工程量表

序号	分项工程名称	单位	工程量	备注
1	屋面	m ³	0.7522	屋面瓦屋面一次浇筑 C30 混凝土
2	上圈梁	m ³	0.4659	C30 钢筋混凝土
3	墙面	m ³	1.3184	
4	柱子	m ³	0.352	
5	下圈梁	m ³	0.368	
6	地面井口	m ³	0.7585	
7	散水	m ³	0.6	C30 混凝土预制配防裂网
8	砂垫层	m ³	0.9624	
9	土方挖填	m ³	9	挖填人工机械费
10	桩	m ³	0.3393	
11	内外墙涂料	m ²	32	
12	钢制门	个	1	简易防盗门

二、喷灌工程

1、喷灌机选型

根据井的出水量、地块形状、作物等情况，选择单喷枪 JP75-400 型绞盘式喷灌机组。根据单井控制面积选择喷灌机工作参数为：喷嘴流量为 32m³/h，工作压力 0.50MPa，射程 35m，控制带宽度 49m，喷头行走速度为 25m/h。喷灌机参数详见下表：

表 3-3-4 喷灌机主要技术参数表

绞盘式喷灌机型号	PE 管内径 (mm)	PE 管长度 (m)	最大控制带长 (m)	组合喷洒均匀系数 IUC (%)	喷枪射程 (m)
JP75-400	75	400	435	≥85	35
灌溉带宽度 (m)	流量 (m ³ /h)	喷嘴压力 (m)	控制行走速度 (m/h)	回转驱动方式	档位
49	32	50	25	轴传动水涡轮	4 档

2、田间布置

根据地形尺寸和作物种植方向以及喷灌机性能参数，对地块进行条田划分及管网布置。

新风井 60 控制地块 200 亩，地块长度为 650m，宽度为 200m，输水干管选用消防给水带垂直于垄向布置，为了减少占地，在每一块条田的中间位置布设给水。

3、工作制度

根据《喷灌工程设计规范》规定，行喷机组日灌水时间为 14-21h，本次设计日灌水时间取 20h。

三、灌溉工程

在林甸灌区总体规划布局下，区内规划布置共布置渠道 94 条，总长度 73.6km，其中护砌板渠道 74 条，长度 63.459km，矩形槽渠道 20 条，长度 10.141km。均为灌排结合，灌排同向。平整区为地表水及地下水结合区域。部分井灌区利用原水源井，对原有田块中土渠或重新布置的土渠进行衬砌处理。规划田间农渠采用预制矩形槽衬砌和支斗渠采用预制 T 型断面衬砌两种形式。预制矩形槽衬砌配套农门，农门安装底高程与田面保持一平，矩形槽衬砌为灌溉渠道。

规划支斗渠衬砌渠道采用 10cm 预制混凝土板衬砌形式防渗，矩形槽衬砌渠道全部为新建渠道。

本次项目现状宽度满足过流要求且不涉及占地的支斗渠道衬砌采用预制混凝土板梯形断面衬砌形式，现状宽度无法占地拓宽且过流量较小的田间末级渠道采用成品 UD 矩形槽衬砌形式。

UD 矩形槽渠道衬砌适用于渠道流量较小，渠道现状宽度较小，渠线短而直的渠道，2m 一节的矩形槽经组装后整体性较好，槽身采用高强度混凝土，配筋后可增加槽壁混

凝土抗拉强度，减缓冻胀影响，采用机械配合人工组装的方式施工，施工方便，可提高渠道施工效率且便于后期管护。

a) 水田灌溉制度

(1) 设计保证率

灌区内农作物全部为水稻，根据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）确定水稻设计保证率为 80%。

(2) 设计灌水率

该项目区灌溉定额采用《黑龙江省引嫩扩建骨干一期工程林甸县林甸灌区（北片）初步设计报告》中灌溉定额。

本项目区参照二干渠设计标准，设计灌溉定额 $365\text{m}^3/\text{亩}$ ，设计灌水率 $0.52\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ 。

b) 排水模数

排水模数根据《黑龙江省引嫩扩建骨干一期工程林甸县林甸灌区（北片）初步设计报告》资料成果，采用排水模数为：

水田排水模数： $P=10\%$ $q=0.105\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$

c) 灌溉渠道设计流量推求

项目区灌溉渠道工作制度与林甸灌区设计一致，支、斗渠采用续灌，本次设计支斗渠均为灌排结合渠道。

四、排水工程

依据工程总体布局的原则，结合排水工程实际情况和灌溉分区情况，充分利用现有的排水工程，本着“高水高排、低水低排”的原则，采取分散排水的布局。项目区主要排水承泄区为双阳河、九道沟湿地，排水骨干工程主要中部涝区的一排干、二排干、三排干及南三排干。项目区骨干排水情况良好，且当地政府及水利部门对其进行长期养护，排水沟多为天然沟道，且存在时间及运行时间较长，满足排水要求。

新风村的主要排水沟道是北一排干，项目区内水通过路边沟汇入北一排干，经北一排干最终汇入双阳河。学田村的主要排水沟道是一排二支干，项目区内水通过路边沟汇入一排二支干，一排二支干汇入中部一排干，经一排干最终排入九道沟湿地。

丰产村、长发村北部区域主要排水沟道是一排一支干、项目区内水通过一支沟、二支沟及路边沟汇入一排一支干，一排二支干汇入中部一排干，经一排干最终排入九道沟湿地。核心村、东兴村及长发村南部区域主要排水沟道是二排一支干、项目区内水通过四支沟、五支沟及路边沟汇入二排一支干，二排二支干汇入中部二排干，经二排干最终排入九道沟湿地。

新胜村主要排水沟道是三排一分干、项目区内水通过排水斗渠及路边沟汇入三排一分干，三排一分干汇入中部三排干，经三排干最终排入九道沟湿地。新富村的主要排水沟道是三排三支干沟、三排四支干沟、项目区北侧内水通过路边沟汇入三排三支干沟，项目区南侧内水通过路边沟汇入三排四支干沟，三排三支干沟、三排四支干沟汇入三排干，经三排干最终排入九道沟湿地。

火箭村、齐心村的主要排水沟道是南三排干。项目区内水通过路边沟汇入南三排干，经南三排干最终汇入乌裕尔河支流。

项目区范围内的多条田间排水沟道，由于地势低平，导致与其衔接的下游排水沟段比降过缓，且受承泄区水位限制，遇雨季水大时，下游排水沟段水位抬高，积水不能快速地排出，造成部分田间排水沟往主排干汇水时产生倒灌现象，为防止倒灌导致淹没耕地影响产量，以往村委会组织农民利用小型柴油机带动水泵抽水，抽水时间较长，效率低下，无法及时将内涝排除。因此为解决这部分耕地的汛期排水问题，拟投入一批移动泵车以缓解极端天气带来的不良影响。

新胜村、核心村、东兴村、丰产村、长发村其区内承担排水作用的灌排两用渠道，其清淤整形工程量在渠道工程部分给出。

新富村内部分沟道排水不畅，不能满足正常的排水需要。为解决项目区内排水问题，须对区内现有部分沟道进行清淤等工程措施。清淤斗沟10条，总长10.50km。清淤沟道均是在原有沟道上进行，不产生新增占地。暗管排水1处。

新风村内部分沟道排水不畅，不能满足正常的排水需要。为解决项目区内排水问题，须对区内现有部分沟道进行清淤等工程措施。清淤斗沟8条，总长6.95km。工程布置在新建区。

五、渠系建筑物工程设计

由于项目区原有建筑物均为老旧建筑物，涵洞管径较小，无法满足排水要求，且年久失修，挡土墙破损严重，部分沟道已经堵塞，项目区内排水无法及时排出，严重影响着农业生产，制约着农业发展。

因此于项目区内必要位置根据沟道流量及断面尺寸，遵循满足过流要求、通行能力且经济合理的原则布置涵洞及闸门等建筑物。

本项目区新建建筑物374座（新建157座，改造提升217座），其中圆涵242座，方涵93座，水闸39座。

建筑工程量统计表

序号	名称	单位	新建区	改造区	合计
	渠系建筑物工程				
1	φ80 圆涵（涵长 8 米-墙长 4 米）	座	4	2	6
2	φ80 圆涵（涵长 8 米-墙长 3 米）	座	18	0	18
3	φ80 圆涵（涵长 6 米-墙长 3 米）	座	27	41	68
4	φ100 圆涵（涵长 8 米-墙长 4 米）	座	31	4	35
5	φ100 圆涵（涵长 6 米-墙长 4 米）	座	6	21	27
6	2*2 方涵涵长 6 米-墙长 9.4 米	座	0	1	1
7	2*1 方涵涵长 8 米-墙长 6.2 米	座	1	0	1
8	2*1 方涵涵长 6 米-墙长 6.2 米	座	3	0	3
9	1*1.5 方涵涵长 8 米-墙长 6 米	座	4	0	4
10	1.5*1 方涵涵长 8 米-墙长 5.5 米	座	10	8	18
11	1.5*1 方涵涵长 10 米-墙长 5.5 米	座	1	0	1
12	1.5*1.5 方涵涵长 6 米-墙长 6.2 米	座	5	3	8
13	1*1 方涵涵长 8 米-墙长 6 米	座	5	1	6
14	1*1 方涵涵长 8 米-墙长 5.2 米	座	3	6	9
15	1*1 方涵涵长 6 米-墙长 5.2 米	座	11	37	47
圆涵小计		座	86	68	154
方涵小计		座	34	55	89
水闸小计		座	9	1	10
合计		座	129	124	253

渠系建筑物工程布局表

序号	名称	单位	数量
	渠系建筑物工程		
一	核心村	座	16
(一)	涵洞工程	座	15
1	双孔φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4.5m)	座	1
2	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 4.6m)	座	1
3	φ100 预制圆涵(涵长 12m-挡墙 3.6m)	座	1
4	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)	座	6
5	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)	座	1
6	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.0m)	座	3
7	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.8m)	座	2
(二)	水闸工程	座	1
1	φ80 圆涵闸(涵长 8m-墙长 4m)	座	1
二	东兴村	座	6
(一)	涵洞工程	座	6
1	2.0*1.5 方涵（涵长 8m-墙长 7.5m）	座	1
2	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 4.6m)	座	1

序号	名称	单位	数量
	渠系建筑物工程		
3	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)	座	1
4	φ80 预制圆涵(涵长 10m-挡墙 3.8m)	座	1
5	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.8m)	座	2
三	丰产村	座	29
(一)	涵洞工程	座	9
1	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)	座	2
2	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)	座	4
3	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.8m)	座	3
(二)	水闸工程	座	20
1	φ80 圆涵闸(涵长 8m-墙长 4m)	座	20
四	长发村	座	33
(一)	涵洞工程	座	29
1	1.0×1.0 预制方涵(涵长 6m-挡墙 3.6m)	座	1
2	φ100 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 4.6m)	座	3
3	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 4.6m)	座	6
4	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.6m)	座	2
5	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)	座	7
6	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)	座	9
7	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.0m)	座	1
(二)	水闸工程	座	4
1	φ80 圆涵闸(涵长 8m-墙长 4m)	座	3
2	φ80 钢管渡槽闸(涵长 20m-墙长 4m)	座	1
五	新胜村	座	9
(一)	涵洞工程	座	9
1	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)	座	9
六	新风村	座	19
(一)	涵洞工程	座	15
1	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)	座	6
2	φ80 预制圆涵(涵长 10m-挡墙 3.8m)	座	1
3	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.0m)	座	7
4	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.8m)	座	1
(二)	水闸工程	座	4
1	1.5×1.0 方涵闸 (涵长 8.0m-墙长 5.5m)	座	4
七	学田村	座	9

序号	名称	单位	数量
	渠系建筑物工程		
(一)	涵洞工程	座	9
1	2.0*1.5 方涵 (涵长 8m-墙长 7.5m)	座	2
2	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 4.6m)	座	2
3	φ100 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.6m)	座	2
4	φ100 预制圆涵(涵长 10m-挡墙 4.6m)	座	1
5	φ100 预制圆涵(涵长 18m-挡墙 4.6m)	座	1
6	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)	座	1
涵洞小计		座	92
水闸小计		座	29
合 计		座	121

1、圆涵设计

本项目新建片区新建圆涵 86 座，其中 φ80 圆涵 49 座、φ100 圆涵 37 座；改造提升片区新建圆涵 68 座，其中 φ80 圆涵 43 座、φ100 圆涵 25 座。

a) 圆涵建设的必要性

由于项目区原有建筑物大部分为简易涵管建筑物，涵洞管径较小，由于建设标准低受到破坏，无法满足排水要求，且年久失修，挡土墙破损严重，部分沟道已经堵塞，项目区内排水无法及时排出，严重影响着农业生产，制约着农业发展。

b) 圆涵选型及结构布置

项目区内圆涵按排水沟设计流量及水深选型，选为 D=80cm、100cm，管长 L=6.0m、8.0m。

过路圆涵及进地涵由进出口挡土墙、洞身段及进出口沟道衬砌段组成。进出口挡土墙为一字形结构，墙顶厚度为 0.3m，基础埋深 1.2m，为承担墙后填土土压力以及水平冻胀力的作用，挡土墙、洞下砼垫层三者整体浇筑以提高挡土墙的稳定性。洞身段采用预制砼管，每节管长 2m。洞身段基础设砼垫层沿洞轴线布置，垫层包管角度为 120 度，洞底厚度为 0.3m，φ80cm 圆涵砼垫层宽度向洞两侧扩宽 0.22m，φ100cm 圆涵砼垫层宽度向洞两侧扩宽 0.20m。

基础下铺设 0.10m 厚素砼垫层。进出口设一字墙，与上下游沟道底宽衔接，挡墙内侧设置 15cm 厚度保温板，保温板采用聚苯乙烯泡沫塑料板，压缩强度不小于 150kpa，表观密度应不小于 20kg/m³，由于洞内流速大于沟道流速，上下游沟进行砼板衬砌，进出口衬砌采用 10cm 厚混凝土预制板，其下铺设 5cm 砂垫层，下设土工布一层，两端分

别设齿末端防冲。

c) 水力要素详见水力要素表：

2、涵洞形态判别

按涵洞流态判别，洞长 $L > (5-10)H$ 为一般涵洞， $L > (10-12)H$ 为较长涵洞。经计算判别，各种涵洞均满足无压条件； $D=0.6m$ 为长洞，按明渠计算； $D=0.8m$ 符合较长洞条件，接近于上限，洞内按明渠计算，洞进口按堰流计算，上游雍高 $0.1m$ 雍高后仍低于洞高 $0.32m$ 。各种类型涵洞满足过流要求。

详见涵洞形态判别表和 $D=0.8m$ 涵洞上游壅高水位堰流计算表。

表 5.2.5-4 涵洞形态判别表

涵洞要素				判别长短洞		判别无压条件	
Q	管径 D	管长 L	h_k	L/h_k	判别	$(D-h_k)/D$	$>D/4$ 满足无压
0.35	0.8	6.00	0.24	25.0	长洞	0.70	$D/4=0.20$

表 5.2.5-5 $D=0.8m$ 涵洞上游壅高水位堰流计算表

D	Q	$H_{底上}$	$H_{底下}$	$H_{下}$	$H_{上}$	H_0	hs	σ_s	m	Bk	Q
0.8	0.09	300	299.99	300.38	300.48	0.48	0.38	0.9765	0.35	0.66	0.09

e) 进出口挡土墙

进出口挡土墙为一字墙，一字墙受墙后土压力及墙前土压力，受力筋按构造配筋。

(1) 滑动稳定

根据《水工挡土墙设计规范》（SL379—2007），涵闸挡土墙稳定郎肯主动土压力计算公式，公式如下：

$$F = \frac{1}{2} \gamma H^2 K_\alpha$$

$$K_\alpha = \tan^2(45^\circ - \frac{\phi}{2})$$

$$K_c = \frac{f \sum G}{\sum H}$$

式中：F—作用于墙背的水平向主动土压力；

K_α —主动土压力系数；

ϕ —墙后填土内摩擦角；

K_c —抗滑稳定安全系数。

(2) 倾覆稳定性

根据《水工挡土墙设计规范》（SL379—2007），涵闸挡土墙抗倾稳定安全系数按下列公式计算：

$$K_0 = \frac{\sum M_V}{\sum M_H}$$

$$\sum M_V = \frac{B \sum G_{\downarrow}}{2} - \sum M_{V\downarrow} + M_{\text{水前}}$$

$$\sum M_H = \frac{B \sum G_{\uparrow}}{2} - \sum M_{V\uparrow} + M_{\text{后}}$$

式中：

K_0 ——抗倾安全系数；

$\sum M_V$ ——对墙前趾的稳定力矩总和，KN·m；

$\sum M_H$ ——对墙前趾的倾覆力矩总和，KN·m；

$\sum G_{\downarrow}$ ——向下作用的垂直力总和，KN

$M_{V\downarrow}$ ——向下作用垂直力对墙底中心点力矩总和，KN·m；

$M_{\text{水前}}$ ——墙前水压力作用的弯矩（取正值），KN·m；

$\sum G_{\uparrow}$ ——向上作用的垂直力总和，KN；

$M_{V\uparrow}$ ——向上作用垂直力对墙底中心点力矩总和（垂直力作用点偏向墙后取负值），KN·m；

$M_{\text{后}}$ ——墙后土压力及水压力作用的力矩总和，KN·m。

计算结果见下表：

表 5.2.5-6 挡土墙计算成果表

位置	抗滑稳定安全系数 K_c	抗滑稳定安全系数允许值 $[K_c]$	抗倾稳定安全系数	抗倾稳定安全系数允许值 $[K_0]$	偏心距 e	地基平均承载力 η	基础允许承载力 $[\eta]$
进口挡土墙	3.27	1.3	14.47	1.5	0.613	43.261	150

出口挡土墙	3.01	1.3	13.52	1.5	0.491	55.167	150
-------	------	-----	-------	-----	-------	--------	-----

圆涵进、出口挡土墙能够满足抗倾、滑稳定要求。

2、方涵设计

本项目新建片区新建方涵 34 座，其中 2×1 方涵 4 座、 1.5×1.5 方涵 1 座、 1×1 方涵 14 座；改造提升片区新建方涵 55 座，其中 2×2 方涵 1 座、 1.5×1 方涵 8 座、 1.5×1.5 方涵 3 座、 1×1 方涵 43 座。

a) 方涵建设必要性

项目区现有灌排沟渠与道路交叉的位置和进地的位置，部分沟道已经堵塞，项目区内排水无法及时排出，严重影响着农业生产，需要新建部分建筑物，以便于区内灌溉、排水和交通的需要。

b) 方涵选型及结构布置

方涵均为原有沟过原有路的涵，由于建设标准低受到破坏，需重新建设。

参照当地群众的意见及当地水利人员意见：设方涵 1×1 、 2×1 、 2×2 、 1.5×1.5 和 1.5×1 共计五种。

根据路面高程和地面高程的关系，洞顶即为路面；洞长为 6m、8m、10m 的方涵。方涵由洞身段和进出口翼墙、进出口衬砌段组成，翼墙为一字形结构，洞身底板基础下设置 0.10m 素砼垫层，一字墙内侧设置保温板，保温板采用聚苯乙烯泡沫塑料板，压缩强度不小于 150kpa，表观密度应大于 $30\text{kg}/\text{m}^3$ 。涵洞进口段沟道护砌 4m、出口段沟道护砌 6 米，合计护砌长度 10 米；进出口衬砌采用 10cm 厚预制板，上游砼板衬砌 4.0m，下游砼板衬砌 6.0m，其下铺设 5cm 砂垫层，然后铺设一层土工布，土工布规格为 $400\text{g}/\text{m}^2$ 。

c) 水力要素表

过流能力计算

方涵为无压短洞，过流能力按宽顶堰计算。

$$Q = \sigma S m b \quad (\text{式 } 5.6-1)$$

式中：Q—过流量。 m^3/s 计；

m—流量系数，取 0.32；

b—洞宽；

g—重力加速度；

H0—进口水头，以进口水深计；

σ_s —淹没系数，取 0.9。

经验算后得，都满足过流要求详见过流能力计算表。

e) 方涵设计荷载及配筋

1) 计算情况

方涵为 V 级道路以下工程，重型车辆较少，设计车辆荷载采用公路 II 级车道荷载公路 II 级车道荷载为公路 I 级车车道荷载的 0.75 倍。公路 I 级集中荷载 $P_k=180\text{Kn}$ ，均布荷载 $q_k=10.5\text{Kn/m}$ ，冲击系数 $f=1.05$ 。

计算跨径： $l_0=2.0+0.4=2.4$ 板厚 $\delta=0.4\text{m}$ （以 2m 跨为例）

计算高度 $h=1.5+0.4=1.9\text{m}$ （以洞高 1.5m 为例）

(2) 荷载

自重恒载 $q_1=25\times0.4=10\text{KN}$

车道均布荷载 $q_2=10.5\times0.75=7.88\text{KN}$

汽车集中力 $P_k=180\times0.75=135\text{KN}$

(3) 内力框架式方涵 $M_A=M_B=M_C=M_D$

恒载内力固端弯矩： $M_q=\frac{(q_1+q_2)L^2}{12(k+1)}=8.474\text{kNm}$

汽车荷载内力固端弯矩： $M_p=\frac{PL(4k+9)}{24(k^2+4k+3)}=26.6\text{kNm}$

总内力固端弯矩： $M=f(M_q+M_p)=36.83\text{KNm}$

(4) 配筋计算结果：计算配筋 $A_s=479\text{mm}^2$ ；

设计构造配每米 5 根 $\Phi 18 A_s=1273\text{mm}^2$ HRB400 号钢

抗裂验算最大裂缝宽度 $0.107\text{mm} < 0.2\text{mm}$

计算结果表明，配筋满足强度及裂缝要求。

5) 消能计算

根据《涵洞》书中叙述，对于无压流涵洞，如果出口水深较大，对洞内水流有淹没影响，相应上下游水位差较小时，计算一般多不需要消能设施。渠涵（暗涵）的上下游水位差及洞身流速均较小，一般多不设消能设施。

6) 挡土墙稳定计算

(1) 滑动稳定

根据《水工挡土墙设计规范》（SL379—2007），涵闸挡土墙稳定郎肯主动土压力计算公式，公式如下：

$$F = \frac{1}{2} \gamma H^2 K_\alpha$$

$$K_\alpha = \tan^2(45^\circ - \frac{\phi}{2})$$

$$K_c = \frac{f \sum G}{\sum H}$$

式中：F—作用于墙背的水平向主动土压力；

K_α —主动土压力系数；

ϕ —墙后填土内摩擦角；

K_c —抗滑稳定安全系数。

(2) 倾覆稳定性

根据《水工挡土墙设计规范》（SL379—2007），涵闸挡土墙抗倾稳定安全系数按下列公式计算：

$$K_0 = \frac{\sum M_v}{\sum M_H}$$

$$\sum M_v = \frac{B \sum G_{\text{下}}}{2} - \sum M_{v\text{下}} + M_{\text{水前}}$$

$$\sum M_H = \frac{B \sum G_{\text{上}}}{2} - \sum M_{v\text{上}} + M_{\text{后}}$$

式中：

K_0 ——抗倾安全系数；

$\sum M_v$ ——对墙前趾的稳定力矩总和，KN·m；

$\sum M_H$ ——对墙前趾的倾覆力矩总和，KN·m；

$\sum G_{\text{下}}$ ——向下作用的垂直力总和，KN

$M_{v\text{下}}$ ——向下作用垂直力对墙底中心点力矩总和，KN·m；

$M_{\text{水前}}$ ——墙前水压力作用的弯矩（取正值），KN·m；

$\sum G_{\pm}$ ——向上作用的垂直力总和，KN；

$M_{V\pm}$ ——向上作用垂直力对墙底中心点力矩总和（垂直力作用点偏向墙后取负值），KN. m；

$M_{\text{后}}$ ——墙后土压力及水压力作用的力矩总和，KN. m。

计算结果见下表

表 5.2.5-10 挡土墙计算成果表

位置	抗滑稳定安全系数 K_c	抗倾稳定安全系数 K_0	偏心距 e	地基平均承载力	基础允许承载力
进口挡土墙	3.31	16.35	0.038	53.691	150
出口挡土墙	2.97	11.687	0.135	65.548	150

涵洞进、出口挡土墙能够满足抗倾、滑稳定要求。

3、水闸设计

本项目新建片区新富村新建排水闸 6 座，新胜村新建退水闸 1 座、节制闸 2 座；改造提升片区新富村新建排水闸 1 座；水闸合计 10 座。

水闸选型及结构布置

水闸根据其作用分为排水闸、节制闸、退水闸等，本次设计排水闸计 7 座、退水闸计 1 座、节制闸计 2 座，合计 10 座。

当水闸挡水高度较小的水闸、闸门挡水高度与闸门宽度比值小于 1.8~2.0 的水闸选用开敞式水闸。对于闸上水位变幅较大，高水位时需关闸挡水，而闸室总宽度为低水位时过闸流量所控制，即挡水位高于泄水运用水位或者闸门挡水高度与闸门宽度比值大于 1.8~2.0 的水闸采用胸墙式水闸。对于修建在渠堤较高、引水流量不大的渠道上或有交通要求的，选用涵洞式水闸，鉴于本次设计水闸均有交通通行的要求，故本次设计采用涵洞式水闸。

消能计算

实际工程中，消力池是在不同的流量下工作的，对于水闸而言，其消能计算往往是以局部开启泄流为设计控制条件。因此，在消能设计中应结合闸门运行调度，将闸门开启分为几个档次，下一个开度消能计算时采用上一档次泄量相应的水位作为下游水位来确定消力池深度。根据灌区水闸功能及调度运行方式，应考虑泄放小于设计流量时可能出现的不利情况，设计采用底流消能，消能防冲计算如下：

①消力池深度

$$d = \sigma_0 h_c'' - h_s' - \Delta z$$

$$h_c^3 - T_0 h_c^2 + \frac{\alpha q^2}{2g\phi^2} = 0$$

$$h_c'' = \frac{h_c}{2} \left(\sqrt{1 + \frac{8\alpha q^2}{gh_c^3}} - 1 \right) \left(\frac{b_1}{b_2} \right)^{0.25}$$

$$\Delta z = \frac{\alpha q^2}{2g\phi^2 h_s'^2} - \frac{\alpha q^2}{2gh_c''^2}$$

式中：

d—消力池深度，m；

σ_0 —水跃淹没系数，采用 1.1；

h_c'' —跃后水深，m；

h_c —收缩水深，m；

α —水流动能校正系数，采用 1.05；

q—过闸单宽流量，m³/s/m；

b₁—消力池首端宽度，m；

b₂—消力池末端宽度，m；

T₀—由消力池底板顶面算起的总势能，m；

ΔZ —出池落差，m；

h_s' —出池河床水深，m。

②消力池长度

$$L_{sj} = L_s + \beta L_j$$

$$L_j = 6.9 (h_c'' - h_c)$$

式中：

L_{sj} —消力池长度，m；

L_s —消力池斜坡段水平投影长度，m；

β —水跃长度校正系数，采用 0.8；

L_j —水跃长度，m。

③海漫长度

海漫长度按下式计算：

$$L_p = k_s \sqrt{q_s} \sqrt{\Delta H'}$$

式中：

L_p —海漫长度（m）；

q_s —消力池末端单宽流量， $m^3/(s \cdot m)$ ；

K_s —海漫长度计算系数。

④河床冲刷深度计算

$$d_m = 1.1 \frac{q_m}{[v_0]} - h_m$$

式中：

d_m —海漫末端河床冲刷深度，m；

q_m —海漫末端单宽流量， $m^3/(s \cdot m)$ ；

$[v_0]$ —河床土质允许不冲流速，m/s；

h_m —海漫末端河床水深，m。

水闸消能计算成果表

序号	建筑物名称	设计流量	池深 d (m)		消力池长 L_{sj} (m)		海漫长 L_p (m)		冲刷深度 d_m (m)	
		(m^3/s)	计算	采用	计算	采用	计算	采用	计算	采用
1	排水闸 1	0.23	0.42	0.5	6.8	8	7.1	8	0.98	1.2
2	排水闸 2	0.22	0.48	0.5	3.58	5.5	5.76	8	1.34	1.2
3	排水闸 3	0.11	0.36	0.5	4.8	8	5.73	8	1.09	1.2
4	排水闸 4	0.15	0.36	0.5	5.28	8	5.2	8	1.01	1.2
5	排水闸 5	0.18	0.42	0.5	7.28	8	6.72	8	0.94	1.2
6	排水闸 6	0.11	0.36	0.5	5.2	8	5.2	8	1.18	1.2
7	退水闸 1	0.12	0.36	0.5	7.29	8	5.28	8	0.92	1.2
8	节制闸 1	0.15	0.36	0.5	3.03	5.5	6.72	8	0.78	1.2
9	节制闸 2	0.14	0.42	0.5	5.2	8	6.16	8	1.01	1.2
10	提升排水闸 1	0.11	0.48	0.5	5.2	8	4.4	8	0.99	1.2

a) 渗流稳定计算

水闸渗透稳定计算采用改进阻力系数法（土基），计算水平段渗透坡降和出口段出逸坡降。

水闸渗透稳定验算选取上游闸门挡设计水位，下游无水这种不利工况组合。

计算公式如下：

（1）地基有效深度计算：

$$\frac{L_0}{S_0} \geq 5$$

当 $\frac{L_0}{S_0} \geq 5$ 时 $T_e = 0.5L_0$

$$\frac{L_0}{S_0} < 5$$

当 $\frac{L_0}{S_0} < 5$ 时 $T_e = \frac{5L_0}{1.6\frac{L_0}{S_0} + 2}$

式中：Te—土基上水闸的地基有效深度，m；

L0—地下轮廓的水平投影长度，m；

S0—地下轮廓的垂直投影长度，m。

（2）分段阻力系数计算

1) 进、出口段

$$\xi_0 = 1.5 \left(\frac{S}{T} \right)^{\frac{3}{2}} + 0.441$$

式中：ξ0—进、出口段的阻力系数；

S—板桩或齿墙的入土深度，m；

T—地基透水层深度，m；

2) 内部垂直段

$$\xi_y = \frac{2}{\pi} \ln \operatorname{ctg} \left[\frac{\pi}{4} \left(1 - \frac{S}{T} \right) \right]$$

式中：ξy—内部垂直段的阻力系数。

3) 水平段

$$\xi_x = \frac{L_x - 0.7(S_1 + S_2)}{T}$$

式中：ξx—水平段阻力系数；

Lx—水平段长度，m；

S1、S2—进、出口板桩或齿墙的入土深度，m。

（3）各分段水头损失值

$$h_i = \xi_i \frac{\Delta H}{\sum_{i=1}^n \xi_i}$$

式中：hi—各分段水头损失值，m；

ξi—各分段的阻力系数；

n—总分段数。

(4) 进、出口段修正后的损失值

$$h_0' = \beta' h_0$$

$$h_0 = \sum_{i=1}^n h_i$$

$$\beta' = 1.21 - \frac{1}{\left[12 \left(\frac{T'}{T} \right)^2 + 2 \right] \left(\frac{S'}{T} + 0.059 \right)}$$

式中： h_0' —进、出口段修正后的水头损失值，m；

h_0 —进、出口段水头损失值，m；

β' —阻力修正系数，当计算的 $\beta' \geq 1.0$ 时，采用 $\beta' = 1.0$ ；

S' —底板埋深与板桩入土深度之和，m；

T' —板桩另一侧地基透水层深度，m。

(5) 水平比降

$$h_x = \xi_x \frac{\Delta H}{\sum_{i=1}^n \xi_i}$$

$$J = \frac{h_x}{L_x}$$

式中：J—水平比降；

h_x —水平水头损失(m)。

(6) 出逸比降

$$J_0 = \frac{h_0'}{S'}$$

式中： J_0 —出逸比降(m)。

现以排水闸 1 为例，渗流稳定计算过程见下表。

典型水闸渗流水头损失计算表

序号	分段	修正后水头损失 (m)	渗压水头 (m)	渗透坡降
1	进口段	0.23	1.58	--
2	底板水平段	0.33	0.98	0.02
3	出口段	0.27	0.29	0.04

经计算，底板水平段渗透坡降 0.02，出口渗透坡降 0.04，闸基为低液限黏土，根据《水闸设计规范》（SL265-2016），结合地质资料，确定水平段允许渗透坡降为 0.40，出口段允许渗透坡降为 0.70，由计算结果可知，水平段和出口段渗透坡降均满足规范要求。

其他水闸渗透稳定计算成果见下表。

水闸基础多座于砂性土层中，少数座于粘性土层中，根据地质勘察成果和《水闸设计规范》（SL265-2016）要求，粘土允许出逸比降：水平 0.30~0.50，出口 0.60~0.80；砂性土允许出逸比降：水平 0.07~0.15，出口 0.33~0.40；由计算结果分析水平段和出口段渗透坡降均满足规范要求。

水闸渗流稳定计算成果表

序号	建筑物名称	$\Delta H(m)$	底板水平段渗透坡降	底板出口段透坡降	地基类别	允许比降[J]	
						水平段	出口段
1	排水闸 1	0.82	0.02	0.04	低液限黏土	0.4	0.7
2	排水闸 2	0.66	0.01	0.03	低液限黏土	0.4	0.7
3	排水闸 3	0.56	0.01	0.02	低液限黏土	0.4	0.7
4	排水闸 4	0.54	0.03	0.05	低液限黏土	0.4	0.7
5	排水闸 5	0.82	0.01	0.02	低液限黏土	0.4	0.7
6	排水闸 6	0.72	0.01	0.03	低液限黏土	0.4	0.7
7	退水闸 1	0.66	0.02	0.03	低液限黏土	0.4	0.7
8	节制闸 1	0.6	0.01	0.02	低液限黏土	0.4	0.7
9	节制闸 2	0.56	0.03	0.04	低液限黏土	0.4	0.7
10	提升排水闸 1	0.36	0.01	0.02	低液限黏土	0.4	0.7

b) 稳定计算

水闸抗滑稳定、基底应力的计算公式如下。计算工况和荷载组合见下表。

水闸稳定计算荷载组合表

计算工况		荷载						备注
		自重	静水压力	扬压力	浪压力	土压力	地震荷载	
工况 1	基本组合	√				√		建成无水
工况 2	基本组合	√	√	√	√	√		正常运行情况（设计水位）：工作门挡水，按上游设计水位计算静水压力、扬压力及浪压力，下游无水

(1) 基底应力计算公式：

$$P_{min}^{\max} = \frac{\sum G}{A} \pm \frac{\sum M}{W}$$

式中：

$P_{\max}$ 、 $P_{\min}$ —闸室基底应力的最大值或最小值，kPa；

ΣG —作用在闸室上的全部竖向荷载（包括闸室基础底面上的扬压力在内），kPa；

ΣM —作用在闸室上的全部竖向和水平荷载对于基础底面垂直水流方向的形心轴的力矩，kN·m；

A —闸室基底面的面积， m^2 ；

W —闸室基底面对于该底面垂直水流方向的形心轴的截面距， m^3 。

（2）抗滑稳定计算

土基上沿闸室基底面的抗滑稳定安全系数按下式计算：

$$K_c = \frac{f \Sigma G}{\Sigma H}$$

式中：

K_c —沿闸室基底面的抗滑稳定安全系数；

f —闸室基底面与地基之间的摩擦系数；

ΣH —作用在闸室上的全部水平向荷载，kPa；

闸室稳定计算分别计算建成无水、渠道设计水位（对应闸后无水）情况，水闸室稳定计算成果见下表。

（3）挡土墙稳定计算

地基承载力及滑动稳定计算主要分析完建期、设计运用工况。

挡土墙基底应力计算公式和抗滑稳定安全系数计算公式同闸室。

挡土墙抗倾稳定安全系数按下式计算：

$$K_0 = \frac{\Sigma M_v}{\Sigma M_H}$$

式中：

K_0 ——挡土墙抗倾覆稳定安全系数；

ΣM_v ——对挡土墙基底前趾的抗倾覆力矩 (kN·m)；

ΣM_H ——对挡土墙基底前趾的倾覆力矩 (kN·m)。

本次设计水闸进出口挡墙结构一致，经计算，挡土墙稳定分析结果见下表。

水闸基础多数座于粘性土层中，地基容许承载力 110kPa~150kPa。根据计算结果，闸室、挡土墙平均基底应力不大于地基允许承载力，最大基底应力不大于地基允许承载

力的 1.2 倍；基底应力最大值与最小值之比的不均匀系数和抗滑稳定安全系数、挡土墙抗倾覆稳定安全系数均满足《水闸设计规范》（SL265-2016）、《水工挡土墙设计规范》（SL265-2007）规定。

（4）抗震措施

根据《水工建筑物抗震设计标准》（GB51247-2018），为增强水闸的抗震稳定性，水闸采取了如下抗震措施：水闸闸室采用钢筋混凝土整体式结构、闸底板设置了齿墙，上游防渗铺盖采用钢筋混凝土结构，启闭排架采用框架式结构、排架底部与闸墩固结、排架顶部设置防止启闭平台侧滑的挡块。

水闸闸室稳定计算成果表

序号	建筑物名称	完建工况			设计工况				允许值
		基底应力		不均 匀系 数	基底应力		不均 匀系 数	抗滑 稳定 系数	
		Pmax	Pmin	η	Pmax	Pmin	η	Kc	
1	排水闸 1	71.64	53.5	1.34	66.01	50.83	1.3	2.2	1.2
2	排水闸 2	69.03	57.57	1.2	64.28	55.27	1.16	2.39	1.2
3	排水闸 3	51.98	47.25	1.1	45.22	41.11	1.1	2.3	1.2
4	排水闸 4	56.45	49.82	1.13	48.06	42.85	1.12	2.35	1.2
5	排水闸 5	59.24	48.88	1.21	47.93	42.53	1.13	2.25	1.2
6	排水闸 6	96.36	69.93	1.38	97.95	66.43	1.47	2	1.2
7	退水闸 1	69.3	66	1.05	68.96	61.38	1.12	2.45	1.2
8	节制闸 1	58.41	56.71	1.03	53.97	49.9	1.08	2.57	1.2
9	节制闸 2	54.9	46.64	1.18	48.31	41.04	1.18	2.27	1.2
10	提升排水闸 1	62.38	56.71	1.1	54.53	52.74	1.03	2.21	1.2

水闸挡土墙稳定计算成果表

序号	建筑物名称	挡土墙完建工况					挡土墙设计工况					允许值	
		基底应力		不均 匀系 数	抗滑 稳定 系数	抗倾 覆稳 定系 数	基底应力		不均 匀系 数	抗滑 稳定 系数	抗倾 覆稳 定系 数		
		Pmax	Pmin	η	Kc	K_0	Pmax	Pmin	η	Kc	K_0	[Kc]	[K_0]
1	排水闸 1												
2	排水闸 2	67.22	49.22	1.37	1.4	7.48	61.79	45.74	1.35	2.18	2.58	1.2	1.4
3	排水闸 3	65.48	53.54	1.22	1.34	7.24	59.5	49.19	1.21	2.8	3.23	1.2	1.4
4	排水闸 4	48.77	43.47	1.12	1.45	7.18	45.15	39.46	1.14	2.13	3.65	1.2	1.4
5	排水闸 5	51.24	44.34	1.16	1.33	7.48	45.48	38.99	1.17	2.23	3.83	1.2	1.4
6	排水闸 6	56.8	45.95	1.24	1.49	6.69	42.87	36.57	1.17	2.23	3.47	1.2	1.4
7	退水闸 1	94.36	67.13	1.41	1.3	7.5	89.65	58.46	1.53	2.34	3.4	1.2	1.4

8	节制闸 1	62.91	58.74	1.07	1.35	7.53	67.42	57.7	1.17	1.8	3.3	1.2	1.4
9	节制闸 2	54.22	51.61	1.05	1.45	6.25	53.32	47.41	1.12	2.76	3.55	1.2	1.4
10	提升排水闸 1	48.15	40.11	1.2	1.37	7.17	42.7	34.89	1.22	2.32	3.36	1.2	1.4

4、渠系建筑物

涵洞水利要素表（新风村）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流 量(m ³ /s)	设计水 深(m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠(沟)底 高程(m)	地面高程 (m)
1	涵 1	边沟 1	K0+005	原有路	下地涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.5	156.75	156.12	157.35
2	涵 2	边沟 2	K0+007	原有路	下地涵	φ100	8	0.32	0.57	1.0	1.5	156.85	156.28	157.54
3	涵 3	边沟 1	K0+535	机耕路 13	下地涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.5	157.30	156.67	158.14
4	涵 4	边沟 2	K0+537	机耕路 14	进地涵	φ100	8	0.32	0.57	1.0	1.5	156.95	156.38	157.49
5	涵 5	边沟 1	K0+560	原有路	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.5	157.26	156.63	157.89
6	涵 6	边沟 2	K0+560	原有路	过路涵	φ100	8	0.32	0.57	1.0	1.5	157.45	156.88	158.14
7	涵 7	边沟 1	K1+045	原有路	过路涵	φ80	8	0.39	0.63	1.0	1.5	157.31	156.68	157.97
8	涵 8	边沟 2	K1+040	原有路	过路涵	φ80	8	0.32	0.57	1.0	1.5	157.41	156.84	158.03
9	涵 9	边沟 3	K0+825	原有路	过路涵	φ80	8	0.28	0.58	0.8	1.5	157.40	156.82	157.79
10	涵 10	边沟 3	K0+562	原有路	过路涵	φ80	8	0.28	0.58	0.8	1.5	157.38	156.80	157.73
11	涵 11	边沟 4	K1+280	机耕路 2	过路涵	φ80	8	0.26	0.55	0.8	1.5	157.93	157.38	158.27
12	涵 12	边沟 5	K0+020	原有路	过路涵	φ80	8	0.26	0.55	0.8	1.5	158.40	157.85	158.48
13	涵 13	边沟 6	K0+830	原有路	过路涵	φ80	8	0.26	0.55	0.8	1.5	158.07	157.52	158.22
14	涵 14	边沟 7	K0+012	原有路	过路涵	φ80	8	0.23	0.52	0.8	1.5	158.01	157.49	158.38
15	涵 15	边沟 6	K0+010	机耕路 16	过路涵	φ80	8	0.26	0.55	0.8	1.5	157.87	157.32	158.02
16	涵 16	边沟 8	K0+020	原有路	过路涵	φ100	8	0.33	0.58	1.0	1.5	157.45	156.87	158.03
17	涵 17	边沟 9	K0+010	原有路	过路涵	φ100	8	0.26	0.52	1.0	1.5	157.39	156.87	158.03
18	涵 18	边沟 10	K0+013	原有路	过路涵	φ100	8	0.43	0.66	1.0	1.5	157.71	157.05	158.26
19	涵 19	边沟 11	K0+585	机耕路 15	过路涵	φ80	8	0.26	0.56	0.8	1.5	158.23	157.67	158.54
20	涵 20	边沟 12	K0+590	原有路	过路涵	φ80	8	0.29	0.59	0.8	1.5	158.10	157.51	158.57
21	涵 21	边沟 11	K0+575	原有路	过路涵	φ80	8	0.26	0.56	0.8	1.5	158.46	157.90	158.86
22	涵 22	边沟 12	K0+580	原有路	过路涵	φ80	8	0.29	0.59	0.8	1.5	158.49	157.90	158.71
23	涵 23	边沟 11	K0+010	机耕路 16	过路涵	φ80	8	0.26	0.56	0.8	1.5	158.40	157.84	158.58
24	涵 24	边沟 12	K0+010	原有路	过路涵	φ80	8	0.29	0.59	0.8	1.5	158.01	157.42	158.50

林甸县 2024 年高标准农田建设项目环境影响报告书

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流 量(m ³ /s)	设计水 深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠(沟)底 高程 (m)	地面高程 (m)
25	涵 25	边沟 17	K0+005	原有路	过路涵	φ80	8	0.28	0.58	0.8	1.5	158.16	157.58	158.48
26	涵 26	边沟 18	K0+005	原有路	过路涵	φ80	8	0.23	0.52	0.8	1.5	158.35	157.83	158.77
27	涵 27	边沟 13	K1+875	原有路	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.0	157.98	157.35	158.75
28	涵 28	边沟 14	K1+880	原有路	过路涵	φ100	8	0.46	0.68	1.0	1.0	158.21	157.53	158.87
29	涵 29	边沟 13	K1+305	原有路	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.0	157.98	157.35	158.56
30	涵 30	边沟 13	K1+275	原有路	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.0	158.45	157.82	158.96
31	涵 31	边沟 14	K1+175	原有路	过路涵	φ100	8	0.46	0.68	1.0	1.0	158.17	157.49	158.75
32	涵 32	边沟 14	K1+154		下地涵	φ100	8	0.46	0.68	1.0	1.0	157.94	157.26	158.57
33	涵 33	边沟 13	K0+775	原有路	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.0	158.37	157.74	158.89
34	涵 34	边沟 14	K0+443	原有路	过路涵	φ100	8	0.46	0.68	1.0	1.0	157.89	157.21	158.31
35	涵 35	边沟 13	K0+305	原有路	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.0	158.01	157.38	158.44
36	涵 36	边沟 14	K0+295	原有路	过路涵	φ100	8	0.46	0.68	1.0	1.0	158.16	157.48	158.61
37	涵 37	边沟 15	K0+010	机耕路 4	过路涵	φ100	6	0.17	0.45	0.8	1.5	157.76	157.31	158.61
38	涵 38	边沟 16	K0+210	机耕路 4	过路涵	φ100	8	0.35	0.60	1.0	1.5	158.16	157.56	158.76
39	涵 39	边沟 19	K0+010	原有路	过路涵	φ80	6	0.16	0.43	0.8	1.5	157.74	157.31	158.31
40	涵 40	边沟 20	K0+140	原有路	过路涵	1*1	6	0.34	0.59	1.0	1.5	157.74	157.15	158.73
41	涵 41	边沟 20	K0+010	机耕路 10	过路涵	1*1	6	0.34	0.59	1.0	1.5	156.68	156.09	157.60
42	涵 42	边沟 22	K0+010	机耕路 10	过路涵	1*1	8	0.33	0.58	1.0	1.5	157.12	156.54	157.89
43	涵 43	边沟 21	K0+740	原有路	过路涵	1*1	6	0.35	0.60	1.0	1.5	156.91	156.31	157.86
44	涵 44	边沟 21	K0+485		下地涵	1*1	6	0.35	0.60	1.0	1.5	157.43	156.83	158.39
45	涵 45	边沟 23	K0+010		下地涵	1*1	8	0.31	0.56	1.0	1.5	156.67	156.11	157.43
46	涵 46	边沟 21	K0+010		下地涵	1*1	6	0.35	0.60	1.0	1.5	156.75	156.15	157.86
47	涵 47	边沟 24	K0+390	机耕路 5	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.5	158.15	157.52	158.74
48	涵 48	边沟 25	K0+010	机耕路 6	过路涵	φ80	6	0.28	0.58	0.8	1.5	158.02	157.44	158.61
49	涵 49	边沟 26	K0+010	机耕路 6	过路涵	φ80	6	0.19	0.47	0.8	1.5	157.80	157.33	158.65
50	涵 50	边沟 27	K0+005	原有路	过路涵	φ80	8	0.27	0.57	0.8	1.5	157.90	157.33	158.39

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流 量(m ³ /s)	设计水 深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠(沟)底 高程 (m)	地面高程 (m)
51	涵 51	边沟 28	K0+920	原有路	过路涵	φ80	8	0.28	0.58	0.8	1.5	158.73	158.15	159.10
52	涵 52	边沟 29	K0+910	原有路	过路涵	φ80	8	0.32	0.61	0.8	1.5	158.67	158.06	159.25
53	涵 53	边沟 28	K0+183	原有路	过路涵	φ80	8	0.28	0.58	0.8	1.5	158.30	157.72	158.83
54	涵 54	边沟 29	K0+190	原有路	过路涵	φ80	8	0.32	0.61	0.8	1.5	158.31	157.70	159.11
55	涵 55	边沟 30	K0+240	机耕路 7	过路涵	φ100	8	0.36	0.61	1.0	1.5	158.56	157.95	159.10
56	涵 56	边沟 31	K1+140	机耕路 17	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.5	158.43	157.80	159.14
57	涵 57	边沟 32	K0+010		下地涵	φ100	8	0.29	0.54	1.0	1.5	158.78	158.24	159.15
58	涵 58	边沟 31	K0+930	原有路	过路涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.5	159.31	158.68	159.82
59	涵 59	边沟 33	K0+005	机耕路 11	过路涵	φ100	8	0.34	0.59	1.0	1.5	158.40	157.81	159.18
60	涵 60	边沟 31	K0+166		下地涵	φ100	8	0.39	0.63	1.0	1.5	158.55	157.92	159.16
61	涵 61	边沟 34	K0+010	机耕路 12	过路涵	φ100	6	0.47	0.69	1.0	1.5	158.47	157.78	159.05

涵洞水利要素表（学田村）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长(m)	设计流量 (m ³ /s)	设计水 深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠(沟)底 高程 (m)	地面高程 (m)
1	涵 1	机耕路 8 边沟 1	K0+501	机耕路 9	过路涵	1.5*1.5	6	0.47	0.60	1.5	1.5	155.09	154.49	156.14
2	涵 2	水泥路边沟 2	K0+151	机耕路 16	过路涵	1*1	6	0.35	0.60	1	1.5	154.30	153.70	154.95

涵洞水利要素表（新胜村）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺 寸 (m)	涵长 (m)	设计流 量 (m ³ /s)	设计 水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠(沟) 底高程 (m)	地面高 程 (m)
1	涵 1	3-1 斗渠	K3+125	机耕路 5	过路涵	1.5*1.5	6	0.28	0.38	1.0	1.3	157.64	157.26	158.89
2	涵 2	3-1-3 分斗渠	K1+175	机耕路 5	过路涵	1.5*1.5	6	0.08	0.21	0.8	1.3	157.42	157.21	158.91

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高程 (m)
3	涵 3	3-1 斗渠	K2+890		下地涵	1.5*1.5	6	0.28	0.38	1.0	1.3	157.79	157.41	158.84
4	涵 4	机耕路 6 边沟 1	K0+010	原有路	过路涵	φ80	6	0.18	0.45	0.8	1.0	158.88	158.43	159.88
5	涵 5	3-1 斗渠	K2+640	机耕路 1	过路涵	φ80	6	0.28	0.38	1.0	1.3	157.98	157.60	159.11
6	涵 6	3-1 斗渠	K2+655	机耕路 6	过路涵	2*1	6	0.28	0.38	1.0	1.3	157.92	157.54	159.11
7	涵 7	3-1-3 分斗渠	K0+694	机耕路 6	过路涵	1.5*1.5	6	0.08	0.21	0.8	1.3	157.71	157.50	159.13
8	涵 8	边沟 2	K0+968	机耕路 6	过路涵	2*1	6	0.50	0.63	2.0	1.5	158.38	157.75	158.96
9	涵 9	3-1 斗渠	K2+585		下地涵	2*1	6	0.28	0.38	1.0	1.3	158.05	157.67	159.18
10	涵 10	边沟 3	K0+010	原有路	过路涵	φ80	6	0.21	0.50	0.8	1.0	158.97	158.47	159.68
11	涵 11	3-1-3 分斗渠	K0+005	机耕路 1	过路涵	φ80	6	0.08	0.21	0.8	1.3	158.15	157.94	159.49
12	涵 12	3-1-3 分斗渠	K0+347	机耕路 7	过路涵	φ80	6	0.08	0.21	0.8	1.3	157.93	157.72	159.38
13	涵 13	边沟 2	K1+305	机耕路 7	过路涵	φ80	6	0.27	0.57	0.8	1.0	158.68	158.11	159.32
14	涵 14	3-1 斗渠	K2+082		下地涵	1*1	6	0.28	0.38	1.0	1.3	158.31	157.93	159.17
15	涵 15	边沟 2	K1+521	机耕路 8	过路涵	φ100	6	0.30	0.55	1.0	1.5	158.40	157.85	159.09
16	涵 16	3-1-2 分斗渠	K0+570		下地涵	φ80	6	0.05	0.16	0.8	1.0	158.09	157.93	159.08
17	涵 17	边沟 2	K1+816	原有路	过路涵	φ80	6	0.18	0.45	0.8	1.0	158.45	158.00	158.96
18	涵 18	边沟 4	K0+010	原有路	过路涵	φ80	6	0.16	0.43	0.8	1.0	159.28	158.85	159.99
19	涵 19	3-1 斗渠	K1+710		下地涵	1*1	6	0.28	0.38	1.0	1.3	158.50	158.12	159.68
20	涵 20	3-1 斗渠	K1+355	原有水泥路	过路涵	1*1	8	0.28	0.38	1.0	1.3	158.67	158.29	159.69
21	涵 21	边沟 5	K0+490	原有水泥路	过路涵	2*1	8	0.50	0.46	2.0	1.5	158.96	158.5	160.09
22	涵 22	3-1 斗渠	K1+175		下地涵	φ100	6	0.28	0.38	1.0	1.3	158.81	158.43	159.91
23	涵 23	边沟 6	K0+005	机耕路 2	过路涵	φ80	6	0.14	0.40	0.8	1.5	159.39	158.99	159.99
24	涵 24	3-1-1 分斗渠	K0+005	机耕路 2	过路涵	φ80	6	0.06	0.21	0.8	1.0	158.85	158.64	159.74
25	涵 25	3-1-1 分斗渠	K0+363	机耕路 4	过路涵	φ80	6	0.06	0.21	0.8	1.0	158.68	158.47	160.24
26	涵 26	3-1-1 分斗渠	K0+673	机耕路 18	过路涵	φ80	6	0.06	0.21	0.8	1.0	158.53	158.32	160.01
27	涵 27	边沟 7	K0+300	原有路	过路涵	φ80	6	0.24	0.53	0.8	1.0	159.97	159.44	160.55

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高程 (m)
28	涵 28	边沟 8	K0+380	原有路	过路涵	φ80	6	0.29	0.59	0.8	1.0	159.88	159.29	160.23
29	涵 29	3-1 斗渠	K0+768		下地涵	φ100	6	0.28	0.38	1.0	1.3	159.02	158.64	160.18
30	涵 30	3-1 斗渠	K0+453		下地涵	φ100	6	0.28	0.38	1.0	1.3	159.18	158.80	160.32
31	涵 31	边沟 9	K0+010	机耕路 14	过路涵	φ80	6	0.27	0.57	0.8	1.0	159.78	159.21	160.91
32	涵 32	水泥路边沟 10	K0+330	原有路	下地涵	1.5*1	8	0.40	0.55	1.5	1.5	158.88	158.33	159.56

涵洞水利要素表 (新富村)

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高程 (m)
1	涵 1	斗沟 3-3	K0+375	机耕路 2	过路涵	1.5*1	8	0.36	0.55	1.0	1.5	152.38	151.83	153.01
2	涵 2	斗沟 3-3	K0+335		下地涵	1.5*1	8	0.36	0.55	1.0	1.5	152.37	151.82	153.58
3	涵 3	水泥路边沟 1	K0+230	原有路	过路涵	1.5*1	8	0.47	0.60	1.5	1.5	153.06	152.46	153.73
4	涵 4	斗沟 3-4	K0+230	机耕路 4	过路涵	1.5*1	8	0.37	0.61	1.0	1.5	152.17	151.56	153.30
5	涵 5	斗沟 3-4	K0+340		下地涵	1.5*1	10	0.37	0.61	1.0	1.5	152.22	151.61	153.46
6	涵 6	斗沟 3-4	K0+920		下地涵	1.5*1	8	0.37	0.61	1.0	1.5	152.41	151.80	153.14
7	涵 7	斗沟 3-4	K0+960	机耕路 7	过路涵	1.5*1	8	0.37	0.61	1.0	1.5	152.42	151.81	153.18
8	涵 8	斗沟 3-4	K1+450		下地涵	1.5*1	8	0.37	0.61	1.0	1.5	152.58	151.97	153.52
9	涵 9	斗沟 4-1	K1+960		下地涵	1.5*1	8	0.50	0.81	1.0	1.0	152.61	151.80	153.39
10	涵 10	边沟 2	K0+380		下地涵	φ100	8	0.27	0.53	1.0	1.5	153.53	153.00	154.13
11	涵 11	边沟 2	K0+730	机耕路 8	过路涵	φ100	8	0.27	0.53	1.0	1.5	153.18	152.65	153.85
12	涵 12	分斗沟 4-1-2	K0+570	原有路	过路涵	φ100	8	0.08	0.27	1.0	1.0	152.88	152.61	153.80
13	涵 13	分斗沟 4-1-2	K0+010	机耕路 9	过路涵	φ100	8	0.08	0.27	1.0	1.0	152.70	152.43	153.56
14	涵 14	斗沟 4-1	K1+325	原有路	过路涵	1.5*1	8	0.50	0.81	1.0	1.0	152.43	151.62	152.90

涵洞水利要素表（齐心村）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸（m）	涵长（m）	设计流量（m³/s）	设计水深（m）	底宽（m）	边坡	水位（m）	渠（沟）底高程（m）	地面高程（m）
1	涵 1	边沟 1	K0+010	机耕路 4	过路涵	φ80	6	0.21	0.45	0.8	1.5	148.48	148.03	149.03
2	涵 2	边沟 2	K0+015	机耕路 10	过路涵	φ80	6	0.29	0.53	0.8	1.5	147.66	147.13	148.13
3	涵 3	边沟 3	K0+010	原有水泥路	过路涵	φ80	6	0.28	0.52	0.8	1.5	148.29	147.77	148.77
4	涵 4	边沟 4	K0+050	机耕路 11	过路涵	φ80	6	0.19	0.43	0.8	1.5	147.33	146.90	147.90
5	涵 5	边沟 4	K0+005	原有水泥路	过路涵	φ80	6	0.30	0.54	0.8	1.5	147.85	147.31	148.30
6	涵 6	边沟 5	K0+005	原有水泥路	过路涵	φ80	6	0.26	0.50	0.8	1.5	147.94	147.44	148.44
7	涵 7	边沟 6	K0+880	机耕路 12	过路涵	1*1	6	0.30	0.55	1.0	1.5	147.73	147.18	148.34
8	涵 8	边沟 6	K2+280		下地涵	1*1	8	0.30	0.55	1.0	1.5	147.56	147.01	148.44
9	涵 9	边沟 6	K3+590	机耕路 20	过路涵	1*1	8	0.30	0.55	1.0	1.5	148.24	147.69	148.80
10	涵 10	机耕路 14 边沟 7	K0+010	机耕路 14	过路涵	φ80	6	0.36	0.59	0.8	1.5	147.22	146.63	148.11
11	涵 11	机耕路 14 边沟 8	K1+155	机耕路 14	过路涵	φ80	6	0.35	0.58	0.8	1.5	147.27	146.69	147.69

闸门水力要素表（新胜村）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	洞口尺寸（m）	涵长（m）	设计流量（m³/s）	设计水深（m）	底宽（m）	边坡	水位（m）	渠（沟）底高程（m）	地面高程（m）
1	退水闸 1	3-1 斗渠	K3+460	原有路	1*1	8	0.28	0.38	1	1.3	157.47	157.09	159.15
2	节制闸 1	3-1 斗渠	K2+335	原有路	1*1	8	0.28	0.38	1	1.3	158.13	157.75	159.70
3	节制闸 2	边沟 10	K0+000	原有路	1*1	8	0.43	0.66	1	1.5	159.07	158.41	159.68

闸门水力要素表（新富村）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高 程 (m)
1	防洪闸 1	斗沟 3-4	K0+000	原有路	1.5*1	8	0.37	0.61	1.0	1.5	152.10	151.49	153.66
2	防洪闸 2	斗沟 3-3	K0+000	机耕路 5	1.5*1	8	0.36	0.55	1.0	1.5	152.19	151.64	153.48
3	防洪闸 3	斗沟 3-2	K0+000	机耕路 1	1.5*1	8	0.29	0.42	1.0	1.5	152.41	151.99	153.74
4	防洪闸 4	斗沟 3-1	K0+000	机耕路 1	1*1	8	0.19	0.39	1.0	1.0	152.37	151.98	153.18
5	防洪闸 5	斗沟 3-5	K0+000	原有路	1*1	8	0.08	0.24	1.0	1.0	151.50	151.26	153.21
6	防洪闸 6	斗沟 4-1	K0+000	原有路	1.5*1	8	0.50	0.81	1.0	1.0	152.05	151.24	153.44

涵洞水利要素表（新富村改造）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水 深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底 高程 (m)	地面高 程 (m)
1	提升涵 1	边沟 1	K0+010	原有路	过路涵	1*1	6	0.40	0.58	1.0	1.5	151.91	151.33	152.80
2	提升涵 2	边沟 2	K0+300	原有路	下地涵	1*1	6	0.44	0.61	1.0	1.5	151.99	151.38	152.68
3	提升涵 3	边沟 3	K0+305	原有路	过路涵	φ100	6	0.19	0.43	1.0	1.0	152.25	151.82	153.20
4	提升涵 4	3-6 斗沟	K0+875	原有路	过路涵	1*1	6	0.38	0.60	1.2	1.5	152.41	151.81	153.78
5	提升涵 5	边沟 4	K0+010	原有路	下地涵	φ100	8	0.19	0.42	1.0	1.0	154.43	154.01	155.36
6	提升涵 6	边沟 2	K0+580	原有路	过路涵	1*1	8	0.44	0.61	1.0	1.5	151.65	151.04	152.49

涵洞水利要素表（东兴村改造）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流 量 (m³/s)	设计水 深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高 程 (m)
1	东兴提升涵 1	1 斗渠	0+035		下地涵	φ80	6	0.02	0.07	0.8	1.0	157.49	157.42	159.10
2	东兴提升涵 2	2 斗渠	0+000	原有路	过路涵	φ100	6	0.02	0.08	0.8	1.0	157.89	157.81	158.94
3	东兴提升涵 3	2 斗渠	0+020		下地涵	φ80	6	0.02	0.08	0.8	1.0	157.89	157.81	158.94
4	东兴提升涵 4	3 斗渠	0+544		下地涵	φ80	6	0.05	0.15	1.0	1.3	157.39	157.24	159.13

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高程 (m)
5	东兴提升涵 5	4 斗渠	0+000	原有路	过路涵	φ100	6	0.74	0.64	1.0	1.3	158.25	157.61	159.08
6	东兴提升涵 6	4 斗渠	0+416	原有路	过路涵	φ100	6	0.74	0.64	1.0	1.3	157.99	157.35	158.85
7	东兴提升涵 7	6 斗渠	0+436		下地涵	φ80	6	0.04	0.12	1.0	1.3	157.78	157.66	158.96
8	东兴提升涵 8	7 斗渠	0+646	原有路	过路涵	φ80	6	0.10	0.22	1.0	1.3	158.19	157.97	159.68
9	东兴提升涵 9	7 斗渠	0+513		下地涵	φ80	6	0.10	0.22	1.0	1.3	158.30	158.08	159.78
10	东兴提升涵 10	边沟 1	2+440	原有路	过路涵	双孔 2*2	8	4.31	1.28	4.0	2.0	158.52	157.24	159.38
11	东兴提升涵 11	8 斗渠	0+652		下地涵	φ80	6	0.02	0.09	1.0	1.3	158.08	157.99	159.16
12	东兴提升涵 12	8 斗渠	0+512		下地涵	φ80	6	0.02	0.09	1.0	1.3	158.13	158.04	159.30

涵洞水利要素表（新胜村改造）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高程 (m)
1	新胜提升涵 1	边沟 1	K0+010	原有路	过路涵	φ80	6	0.06	0.24	0.8	1.0	158.16	157.92	159.27
2	新胜提升涵 2	边沟 2	K0+010	提升机耕路 1	过路涵	φ80	6	0.07	0.26	0.8	1.0	158.17	157.91	159.06
3	新胜提升涵 3	边沟 3	K0+005	提升机耕路 1	过路涵	φ80	6	0.07	0.28	0.8	1.0	157.97	157.69	158.84
4	新胜提升涵 4	边沟 4	K0+005	提升机耕路 2	过路涵	φ80	6	0.07	0.27	0.8	1.0	157.65	157.38	158.82
5	新胜提升涵 5	提升 1-1 斗渠	K0+500	提升机耕路 5	过路涵	φ100	6	0.02	0.09	0.8	1.0	157.60	157.51	158.65
6	新胜提升涵 6	边沟 5	K0+878	提升机耕路 6	过路涵	φ80	6	0.14	0.39	0.8	1.0	158.39	158.00	159.37
7	新胜提升涵 7	边沟 6	K0+830	提升机耕路 7	过路涵	φ80	6	0.09	0.31	0.8	1.0	158.49	158.18	159.60
8	新胜提升涵 8	边沟 5	K0+160	原有路	过路涵	φ80	6	0.14	0.39	0.8	1.0	158.21	157.82	159.45
9	新胜提升涵 9	边沟 6	K0+267	原有路	过路涵	φ80	6	0.09	0.31	0.8	1.0	158.64	158.33	159.56
10	新胜提升涵 10	边沟 7	K0+010	提升机耕路 8	过路涵	φ80	6	0.06	0.24	0.8	1.0	158.78	158.54	159.67
11	新胜提升涵 11	边沟 8	K0+060		下地涵	φ80	6	0.07	0.26	0.8	1.0	158.94	158.68	159.90
12	新胜提升涵 12	提升 1-2 斗渠	K0+398	提升机耕路 11	过路涵	φ100	6	0.02	0.10	0.8	1.0	157.55	157.45	158.42

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高程 (m)
13	新胜提升涵 13	边沟 9	K0+015	提升机耕路 11	过路涵	φ80	6	0.07	0.27	0.8	1.0	157.83	157.56	159.38
14	新胜提升涵 14	边沟 10	K0+010	提升机耕路 13	过路涵	φ80	6	0.10	0.33	0.8	1.0	157.95	157.62	159.09
15	新胜提升涵 15	边沟 11	K0+050	提升机耕路 15	过路涵	φ80	6	0.14	0.39	0.8	1.0	157.94	157.55	158.78
16	新胜提升涵 16	边沟 12	K0+025	原有路	过路涵	φ80	6	0.09	0.31	0.8	1.0	158.48	158.17	159.51
17	新胜提升涵 17	边沟 12	K0+005	提升机耕路 18	过路涵	φ80	6	0.09	0.31	0.8	1.0	158.85	158.54	159.65
18	新胜提升涵 18	边沟 13	K0+390	提升机耕路 16	过路涵	φ100	8	0.24	0.45	1.0	1.5	158.78	158.33	159.63
19	新胜提升涵 19	边沟 13	K0+210	提升机耕路 16	过路涵	φ100	8	0.24	0.45	1.0	1.5	158.92	158.47	159.71

涵洞水利要素表（核心村改造）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高程 (m)
1	核心提升涵 1	核心 1 斗渠	K0+190		下地涵	φ80	8	0.03	0.11	1.0	1.3	156.66	156.55	158.33
2	核心提升涵 2	核心 1 斗渠	K0+290		下地涵	φ80	8	0.03	0.11	1.0	1.3	156.62	156.51	158.24
3	核心提升涵 3	边沟 1	K0+010	水泥路	过路涵	φ100	8	0.27	0.47	1.0	1.5	157.50	157.03	158.36

涵洞水利要素表（长发村改造）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠 (沟) 底高程 (m)	地面高程 (m)
1	长发涵 1	边沟 1	K0+005	长发提升机耕路 6	过路涵	1*1	6	0.17	0.37	1.0	1.5	159.86	159.49	160.96
2	长发涵 2	双南二支一斗渠	K0+595	原有路	过路涵	1*1	6	0.31	0.42	1.0	1.7	159.64	159.22	161.07
3	长发涵 3	边沟 2	K0+010	长发提升机耕路 5	过路涵	φ80	6	0.13	0.38	0.8	1.0	159.81	159.43	160.75
4	长发涵 4	双南三支渠	K0+155	原有路	过路涵	1.5*1	8	0.86	0.80	1.0	1.5	159.63	158.83	160.40
5	长发涵 5	双南三支渠	K0+360	原有路	过路涵	1.5*1	8	0.86	0.80	1.0	1.5	159.58	158.78	160.17

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠(沟)底高程 (m)	地面高程 (m)
6	长发涵 6	边沟 3	K0+010	长发提升机耕路 1	过路涵	φ100	6	0.14	0.36	1.0	1.0	159.45	159.09	160.43
7	长发涵 7	双南三支渠	K0+620	原有路	过路涵	1.5*1	8	0.86	0.80	1.0	1.5	159.54	158.74	160.31
8	长发涵 8	边沟 4	K0+005	长发提升机耕路 1	过路涵	φ100	6	0.18	0.41	1.0	1.0	159.55	159.14	160.34
9	长发涵 9	双南三支一斗渠	K0+010	原有路	过路涵	1*1	6	0.17	0.29	1.0	1.7	159.04	158.75	160.23
10	长发涵 10	双南三支渠	K1+210		下地涵	1.5*1	8	0.86	0.80	1.0	1.5	159.41	158.61	160.38
11	长发涵 11	双南二支五斗渠	K0+010		下地涵	1*1	6	0.11	0.22	1.0	1.7	159.44	159.22	161.08
12	长发涵 12	双南二支五斗渠	K0+475		下地涵	1*1	6	0.11	0.22	1.0	1.7	159.19	158.97	160.60
13	长发涵 13	双南三支渠	K1+790		下地涵	1.5*1	8	0.86	0.80	1.0	1.5	159.30	158.50	160.44
14	长发涵 14	边沟 5	K0+655	原有路	过路涵	φ80	6	0.15	0.42	0.8	1.0	159.32	158.90	160.12
15	长发涵 15	边沟 5	K0+600		下地涵	φ80	6	0.15	0.42	0.8	1.0	159.24	158.82	160.07
16	长发涵 16	边沟 5	K0+520		下地涵	φ80	6	0.15	0.42	0.8	1.0	159.06	158.64	159.82
17	长发涵 17	边沟 6	K0+460	原有路	过路涵	1*1	6	0.29	0.49	1.0	1.5	158.77	158.28	159.97
18	长发涵 18	边沟 6	K0+310	原有路	过路涵	1*1	6	0.29	0.49	1.0	1.5	158.84	158.35	160.08
19	长发涵 19	边沟 6	K0+050	长发提升机耕路 11	过路涵	1*1	6	0.29	0.49	1.0	1.5	159.18	158.69	160.31
20	长发涵 20	边沟 7	K0+010	长发提升机耕路 11	过路涵	1.5*1.5	6	0.13	0.32	1.0	1.5	159.21	158.89	160.57
21	长发涵 21	边沟 8	K0+010		下地涵	φ100	6	0.16	0.39	1.0	1.0	159.05	158.66	160.23
22	长发涵 22	边沟 9	K0+158		下地涵	φ80	6	0.15	0.41	0.8	1.0	159.37	158.96	160.01
23	长发涵 23	边沟 9	K0+067		下地涵	φ80	6	0.15	0.41	0.8	1.0	159.08	158.67	160.16
24	长发涵 24	边沟 5	K0+180	原有路	过路涵	φ80	6	0.13	0.38	0.8	1.0	159.28	158.90	160.01
25	长发涵 25	双南三支三斗渠	K0+490		下地涵	1*1	6	0.13	0.27	1.0	1.5	158.91	158.64	160.40
26	长发涵 26	双南三支三斗渠	K0+400		下地涵	1*1	6	0.13	0.27	1.0	1.5	158.94	158.67	160.44
27	长发涵 27	双南三支三斗渠	K0+250		下地涵	1*1	6	0.13	0.27	1.0	1.5	158.99	158.72	160.34
28	长发涵 28	双南三支三斗渠	K0+110	原有路	过路涵	1*1	6	0.13	0.27	1.0	1.5	159.03	158.76	160.67
29	长发涵 29	边沟 7	K0+460	长发提升机耕路 14	过路涵	1.5*1.5	6	0.13	0.32	1.0	1.5	158.85	158.53	160.24
30	长发涵 30	边沟 10	K0+010	长发提升机耕路 15	过路涵	1*1	6	0.35	0.54	1.0	1.5	159.63	159.09	160.38

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠(沟)底高程 (m)	地面高程 (m)
31	长发涵 31	边沟 11	K0+010	长发提升机耕路 17	过路涵	1*1	6	0.32	0.52	1.0	1.5	159.56	159.04	160.76
32	长发涵 32	双南二支六斗渠	K1+126		下地涵	1*1	6	0.19	0.34	1.0	1.5	159.77	159.43	160.94
33	长发涵 33	双南一支五斗渠	K1+045	原有路	过路涵	1*1	6	0.10	0.23	1.0	1.5	159.49	159.26	160.94
34	长发涵 34	双南一支五斗渠	K0+670	原有路	过路涵	1*1	6	0.10	0.23	1.0	1.5	159.61	159.38	161.06
35	长发涵 35	边沟 12	K0+005	长发提升机耕路 3	过路涵	1*1	8	0.29	0.49	1.0	1.5	160.25	159.76	161.20
36	长发涵 36	一支六分斗渠	K0+435		下地涵	1*1	6	0.18	0.35	1.0	1.3	160.27	159.92	162.14
37	长发涵 37	边沟 13	K0+010	长发提升机耕路 3	过路涵	1*1	8	0.26	0.46	1.0	1.5	160.42	159.96	161.87
38	长发涵 38	边沟 14	K0+005		下地涵	φ100	6	0.18	0.41	1.0	1.0	158.01	157.60	158.96
39	长发涵 39	边沟 15	K0+555		下地涵	φ100	6	0.19	0.43	1.0	1.0	157.86	157.43	158.78
40	长发涵 40	边沟 15	K0+665		下地涵	φ100	6	0.19	0.43	1.0	1.0	157.87	157.44	158.91
41	长发涵 41	边沟 16	K0+010	长发提升机耕路 20	过路涵	φ100	6	0.20	0.45	1.0	1.0	157.87	157.42	158.81
42	长发涵 42	边沟 16	K0+100	原有路	过路涵	φ100	6	0.20	0.45	1.0	1.0	157.91	157.46	159.04
43	长发涵 43	边沟 16	K0+400	原有路	过路涵	φ100	6	0.20	0.45	1.0	1.0	157.99	157.54	159.18
44	长发涵 44	四支一斗渠	K0+350	原有路	过路涵	1*1	6	0.44	0.46	1.0	1.5	158.19	157.73	159.25
45	长发涵 45	边沟 17	K0+380	原有路	过路涵	φ80	6	0.19	0.43	1.0	1.0	158.48	158.05	159.37
46	长发涵 46	边沟 17	K0+640		下地涵	φ80	6	0.19	0.43	1.0	1.0	158.52	158.09	159.41
47	长发涵 47	边沟 18	K0+195	原有路	过路涵	φ80	6	0.26	0.50	1.0	1.5	158.73	158.23	159.47
48	长发涵 48	一千五支一斗渠	K0+600		下地涵	φ100	6	0.11	0.22	1.0	1.3	157.89	157.67	158.92
49	长发涵 49	一千五支一斗渠	K0+440		下地涵	φ100	6	0.11	0.22	1.0	1.3	157.96	157.74	158.88
50	长发涵 50	一千五支一斗渠	K0+116		下地涵	φ100	6	0.11	0.22	1.0	1.3	158.12	157.90	159.16
51	长发涵 51	边沟 19	K0+010	长发提升机耕路 24	过路涵	φ80	6	0.18	0.41	1.0	1.0	157.98	157.57	159.03
52	长发涵 52	边沟 17	K0+020		下地涵	φ80	6	0.19	0.43	1.0	1.0	158.49	158.06	159.47
53	长发涵 53	边沟 17	K0+265		下地涵	φ80	6	0.19	0.43	1.0	1.0	158.43	158.00	159.50

涵洞水利要素表（丰产村改造）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸 (m)	涵长 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	渠(沟)底高程 (m)	地面高程 (m)
1	丰产涵 1	双南二支一斗渠	K0+210		下地涵	1*1	6	0.31	0.42	1.0	1.7	159.77	159.35	160.77
2	丰产涵 2	双南二支一斗渠	K0+010	原有路	过路涵	1*1	6	0.31	0.42	1.0	1.7	159.84	159.42	161.28
3	丰产涵 3	双南二支二斗渠	K0+010	丰产提升机耕路 1	过路涵	1*1	6	0.05	0.14	1.0	1.7	159.72	159.58	161.11
4	丰产涵 4	边沟 1	K0+010		下地涵	1*1	6	0.24	0.45	1.0	1.5	159.75	159.30	160.61
5	丰产涵 5	双南二支三斗渠	K0+010	丰产提升机耕路 1	过路涵	1*1	6	0.05	0.14	1.0	1.7	159.63	159.49	160.91
6	丰产涵 6	双南二支四斗渠	K0+010	丰产提升机耕路 1	过路涵	1*1	6	0.05	0.14	1.0	1.7	159.60	159.46	160.76
7	丰产涵 7	双南二支六斗渠	K0+010	原有路	过路涵	1*1	6	0.19	0.34	1.0	1.5	159.90	159.56	160.83
8	丰产涵 8	双南二支六斗渠	K0+415	长发提升机耕路 16	过路涵	1*1	6	0.19	0.34	1.0	1.5	160.44	160.10	161.17
9	丰产涵 9	边沟 2	K0+005	丰产提升机耕路 1	过路涵	1*1	6	0.26	0.46	1.0	1.5	159.93	159.47	160.93
10	丰产涵 10	边沟 3	K0+230	原有路	过路涵	1*1	6	0.28	0.48	1.0	1.5	160.35	159.87	161.09
11	丰产涵 11	边沟 4	K0+005		下地涵	φ80	6	0.12	0.31	1.0	1.3	161.25	160.94	162.22
12	丰产涵 12	边沟 5	K0+005	原有路	过路涵	φ80	6	0.14	0.34	1.0	1.3	161.43	161.09	162.37
13	丰产涵 13	边沟 6	K0+005	原有路	过路涵	φ80	6	0.08	0.29	0.8	1.0	161.33	161.04	162.09
14	丰产涵 14	双南一支一斗渠	K0+385	原有路	过路涵	φ100	6	0.09	0.20	1.0	1.0	161.10	160.90	162.33
15	丰产涵 15	双南一支三斗渠	K0+520	原有路	过路涵	1*1	6	0.12	0.26	1.0	1.3	161.49	161.23	162.47
16	丰产涵 16	边沟 7	K0+010		下地涵	1*1	6	0.82	0.86	1.5	1.5	160.89	160.03	161.81
17	丰产涵 17	边沟 8	K0+045		下地涵	1.5*1.0	8	0.42	0.54	1.5	1.5	160.71	160.17	162.22
18	丰产涵 18	边沟 8	K0+140	原有路	过路涵	1.5*1.0	8	0.42	0.54	1.5	1.5	161.21	160.67	162.19
19	丰产涵 19	边沟 9	K0+005	原有路	过路涵	1.5*1.0	8	0.41	0.53	1.5	1.5	161.34	160.81	162.27
20	丰产涵 20	边沟 8	K0+360		下地涵	φ100	6	0.42	0.54	1.5	1.5	161.39	160.85	162.12
21	丰产涵 21	边沟 10	K0+300		下地涵	1*1	6	0.25	0.48	1.0	1.5	160.85	160.37	162.13
22	丰产涵 22	边沟 10	K0+650		下地涵	1*1	6	0.25	0.48	1.0	1.5	161.25	160.77	162.02
23	丰产涵 23	边沟 11	K0+010		下地涵	1*1	6	0.23	0.46	1.0	1.5	161.54	161.08	162.35
24	丰产涵 24	边沟 12	K0+010		下地涵	φ80	6	0.10	0.33	0.8	1.0	161.78	161.45	162.53
25	丰产涵 25	双南一支二斗渠	K0+480	原有路	过路涵	φ100	6	0.07	0.20	0.8	1.0	161.35	161.15	162.35

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸（m）	涵长（m）	设计流量（m³/s）	设计水深（m）	底宽（m）	边坡	水位（m）	渠（沟）底高程（m）	地面高程（m）
26	丰产涵 26	边沟 13	K0+350		过路涵	1.5*1.5	6	0.48	0.58	1.5	1.5	162.52	161.94	164.13
27	丰产涵 27	边沟 14	K0+320	原有路	过路涵	φ80	6	0.18	0.43	1.0	1.3	159.91	159.48	160.51

涵洞水利要素表（火箭村改造）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	类型	洞口尺寸（m）	涵长（m）	设计流量（m³/s）	设计水深（m）	底宽（m）	边坡	水位（m）	渠（沟）底高程（m）	地面高程（m）
1	火箭涵 1	主干路边沟 1	1+050	火箭提升机耕路 2	过路涵	1*1	8	0.26	0.52	1.0	1.5	148.75	148.23	149.92
2	火箭涵 2	主干路边沟 2	1+060	火箭提升机耕路 3	过路涵	1*1	8	0.33	0.58	1.0	1.5	148.29	147.71	149.63
3	火箭涵 3	主干路边沟 2	0+190	火箭提升机耕路 4	过路涵	1*1	8	0.33	0.58	1.0	1.5	148.06	147.48	149.39

闸门水力要素表（新富村改造）

序号	名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	洞口尺寸（m）	涵长（m）	设计流量（m³/s）	设计水深（m）	底宽（m）	边坡	水位（m）	渠（沟）底高程（m）	地面高程（m）
1	提升排水闸 1	3-6 斗沟	K0+005	原有路	1*1	8	0.38	0.60	1.2	1.5	152.12	151.52	153.38

涵洞水利要素表（核心村改造提升区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度/m	洞口尺寸/m	涵长/m	性质	设计流量（m³/s）	设计水深（m）	底宽（m）	边坡	水位（m）	地面高程（m）	渠（沟）底高程（m）
1	核心村	核心补充涵 1	原有沟	0+520	原有路	3.5	双孔φ100cm	6	过路涵	0.30	0.22	2	1.5	155.61	156.42	155.39
2	核心村	核心补充涵 2	原有沟	0+030			φ100cm	8	下地涵	0.22	0.14	1	1.5	156.04	156.80	155.90
3	核心村	核心补充涵 3	原有沟	0+340			φ100cm	12	下地涵	0.23	0.16	1	1.5	156.06	156.90	155.90
4	核心村	核心补充涵 4	原有沟	0+075			φ80cm	8	下地涵	0.13	0.21	0.8	1.5	157.11	157.92	156.90

5	核心村	核心补充涵 5	原有沟	0+185			φ80cm	8	下地涵	0.13	0.21	0.8	1.5	156.88	157.89	156.67
6	核心村	核心补充涵 6	原有沟	0+281			φ80cm	8	下地涵	0.13	0.21	0.8	1.5	156.91	157.64	156.70
7	核心村	核心补充涵 7	原有沟	0+365			φ80cm	8	下地涵	0.13	0.21	0.8	1.5	156.99	157.60	156.78
8	核心村	核心补充涵 8	原有沟	0+479			φ80cm	8	下地涵	0.13	0.21	0.8	1.5	157.03	157.70	156.82
9	核心村	核心补充涵 9	原有沟	0+586			φ80cm	8	下地涵	0.13	0.21	0.8	1.5	157.07	157.80	156.86
10	核心村	核心补充涵 10	原有沟	0+615			φ80cm	8	过路涵	0.13	0.21	0.8	1.5	157.21	158.10	157
11	核心村	核心补充涵 11	原有沟	0+623	原有路	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.08	0.13	0.8	1.5	157.11	158.10	156.98
12	核心村	核心补充涵 12	原有沟	0+624	原有路	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.08	0.13	0.8	1.5	157.23	158.00	157.10
13	核心村	核心补充涵 13	原有沟	0+635	原有路	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.08	0.13	0.8	1.5	157.03	157.80	156.90
14	核心村	核心补充涵 14	核心分斗渠 1	1+190	原有路	3	φ80cm	6	过路涵	0.14	0.30	0.8	1.5	156.32	157.90	156.02
15	核心村	核心补充涵 15	原有沟	0+530	原有路	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.10	0.21	0.8	1.5	157.37	158.00	157.16

水闸水利要素表（核心村改造提升区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度/m	洞口尺寸/m	涵长/m	性质	设计流量(m³/s)	设计水深(m)	底宽(m)	边坡	水位(m)	地面高程(m)	渠(沟)底高程(m)
1	核心村	核心补充进水闸 1	核心 2 斗渠	0+005	村路	4	1.5×1.0	8	涵闸	0.02	0.08	1.50	1.5	156.50	158.12	156.42

涵洞水利要素表（东兴村改造提升区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度/m	洞口尺寸/m	涵长/m	性质	设计流量(m³/s)	设计水深(m)	底宽(m)	边坡	水位(m)	地面高程(m)	渠(沟)底高程(m)
1	东兴村	东兴补充涵 1	东兴 3 斗渠	0+908			2.0m×1.5m	8	下地涵	0.05	0.15	2	1.3	157.24	159.64	157.09
2	东兴村	东兴补充涵 2	东兴 7 斗渠	1+040			φ80cm	8	下地涵	0.10	0.22	0.8	1.3	158.02	159.37	157.80

3	东兴村	东兴补充涵 3	原有沟	0+102	原有路	3	φ80cm	6	过路涵	0.13	0.28	0.8	1.5	158.94	159.78	158.66
4	东兴村	东兴补充涵 4	东兴 8 斗渠	0+396	原有路	3.5	φ80cm	10	过路涵	0.02	0.09	0.8	1.3	158.17	159.15	158.08
5	东兴村	东兴补充涵 5	东兴 8 斗渠	0+275	原有路	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.02	0.09	0.8	1.3	158.21	159.20	158.12
6	东兴村	东兴补充涵 6	东兴 8 斗渠	0+000	原有路	3.5	φ100cm	8	过路涵	0.02	0.09	1	1.3	158.30	159.48	158.21

涵洞水利要素表（丰产村改造提升区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度 /m	洞口尺寸 /m	涵长 /m	性质	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	地面高程 (m)	渠（沟）底高程 (m)
1	丰产村	丰产补充涵 1	原有沟	0+560		3.5	φ80cm	8	下地涵	0.13	0.20	0.8	1.5	159.60	160.70	159.40
2	丰产村	丰产补充涵 2	丰产分斗渠 1	0+005	丰产提升末级路 9	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.17	0.27	0.8	1.5	160.57	160.92	160.30
3	丰产村	丰产补充涵 3	原有沟	0+400	丰产提升末级路 8	4	φ80cm	8	过路涵	0.22	0.28	0.8	1.5	159.78	160.70	159.50
4	丰产村	丰产补充涵 4	原有沟	0+385	原有路	4	φ80cm	8	过路涵	0.11	0.15	0.8	1.5	160.35	161.80	160.20
5	丰产村	丰产补充涵 5	原有沟	0+380	原有路	4	φ80cm	8	过路涵	0.10	0.12	0.8	1.5	160.42	161.80	160.30
6	丰产村	丰产补充涵 6	原有沟	0+200	丰产提升末级路 17	3	φ80cm	6	过路涵	0.08	0.15	0.8	1.5	160.90	161.96	160.75
7	丰产村	丰产补充涵 7	丰产分斗渠 5	0+770			φ80cm	6	下地涵	0.02	0.11	0.8	1	160.68	161.65	160.57
8	丰产村	丰产补充涵 8	原有沟	0+460			φ80cm	8	下地涵	0.03	0.12	0.8	1	159.55	160.80	159.43
9	丰产村	丰产补充涵 9	原有沟	0+010	长发提升末级路 38	3.5	φ80cm	8	过路涵	1.10	0.25	0.8	1	159.83	160.73	159.58

水闸水利要素表（丰产村改造提升区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽	洞口尺寸 /m	涵长 /m	性质	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	地面高程 (m)	渠（沟）底高程 (m)
----	------	------	------	----	------	-----	---------	-------	----	-------------	----------	--------	----	--------	----------	-------------

						度 /m										
1	丰产村	丰产补充退水闸 1	丰产直农渠 9	0+321	丰产提升末级路 11	4	φ80cm	8	涵闸	0.05	0.15	0.8	0.05	161.01	161.66	160.86
2	丰产村	丰产补充退水闸 2	丰产直农渠 8	0+455	丰产提升末级路 9	4	φ80cm	8	涵闸	0.06	0.17	0.8	0.05	160.82	161.1	160.65
3	丰产村	丰产补充退水闸 3	丰产直农渠 3	0+130	丰产提升末级路 4	4	φ80cm	8	涵闸	0.02	0.07	0.8	0.05	160.12	160.55	160.05
4	丰产村	丰产补充退水闸 4	丰产直农渠 2	0+130	丰产提升末级路 4	4	φ80cm	8	涵闸	0.02	0.09	0.8	0.05	160.37	160.38	160.28
5	丰产村	丰产补充退水闸 5	丰产直农渠 1	0+223	丰产提升末级路 1	4	φ80cm	8	涵闸	0.03	0.14	0.8	0.05	160.51	160.67	160.37
6	丰产村	丰产补充退水闸 6	丰产直农渠 4	0+296	原有路	4	φ80cm	8	涵闸	0.01	0.06	0.8	0.05	160.28	160.7	160.22
7	丰产村	丰产补充退水闸 7	丰产直农渠 5	0+306	丰产提升末级路 3	4	φ80cm	8	涵闸	0.05	0.14	0.8	0.05	160.74	161.42	160.6
8	丰产村	丰产补充退水闸 8	丰产直农渠 6	0+436	丰产提升末级路 5	4	φ80cm	8	涵闸	0.06	0.16	0.8	0.05	160.35	160.34	160.19
9	丰产村	丰产补充退水闸 9	丰产直农渠 7	0+451	丰产提升末级路 7	4	φ80cm	8	涵闸	0.06	0.2	0.8	0.05	160.53	160.69	160.33
10	丰产村	丰产补充退水闸 10	丰产直农渠 10	0+421	丰产提升末级路 14	4	φ80cm	8	涵闸	0.04	0.13	0.8	0.05	161.56	161.87	161.43
11	丰产村	丰产补充退水闸 11	丰产直农渠 11	0+552	丰产提升末级路 16	4	φ80cm	8	涵闸	0.07	0.17	0.8	0.05	161.50	161.53	161.33
12	丰产村	丰产补充退水闸 12	丰产直农渠 13	1+248	丰产提升机耕路 2	4	φ80cm	8	涵闸	0.15	0.3	0.8	0.05	161.51	162.28	161.21
13	丰产村	丰产补充退水闸 13	丰产直农渠 12	0+116	丰产提升末级路 17	4	φ80cm	8	涵闸	0.04	0.12	0.8	0.05	161.66	162.04	161.54
14	丰产村	丰产补充退水闸 14	丰产直农渠 20	0+979	原有路	4	φ80cm	8	涵闸	0.09	0.28	0.8	0.05	162.93	162.94	162.65
15	丰产村	丰产补充退水闸 15	丰产直农渠 19	1+336	丰产提升末级路 23	4	φ80cm	8	涵闸	0.10	0.23	0.8	0.05	161.97	162.66	161.74
16	丰产村	丰产补充退水闸 16	丰产直农渠 14	0+506	丰产提升末级路 20	4	φ80cm	8	涵闸	0.21	0.39	0.8	0.05	162.47	162.93	162.08
17	丰产村	丰产补充退水闸 17	丰产直农渠 15	0+315	丰产提升末级路 26	4	φ80cm	8	涵闸	0.02	0.08	0.8	0.05	161.93	161.85	161.85
18	丰产村	丰产补充退水闸 18	丰产直农渠 16	0+280	丰产提升末级路 26	4	φ80cm	8	涵闸	0.02	0.09	0.8	0.05	162.24	162.65	162.15
19	丰产村	丰产补充退水闸 19	丰产直农渠 18	0+314	丰产提升末级路 26	4	φ80cm	8	涵闸	0.03	0.12	0.8	0.05	162.73	162.81	162.61
20	丰产村	丰产补充节制闸 1	丰产分斗渠 5	0+895		4	φ80cm	8	涵闸	0.02	0.11	0.8	1	160.65	161.71	160.54

涵洞水利要素表（长发村改造提升区）

林甸县 2024 年高标准农田建设项目环境影响报告书

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度/m	洞口尺寸/m	涵长/m	性质	设计流量(m³/s)	设计水深(m)	底宽(m)	边坡	水位(m)	地面高程(m)	渠(沟)底高程(m)
1	长发村	长发补充涵 1	长发分斗渠 3	0+000	长发提升末级路 3	3.5	1.0m×1.0m	6	过路涵	0.04	0.13	1	1	158.22	159.68	158.09
2	长发村	长发补充涵 2	长发分斗渠 6	0+099			φ100cm	8	下地涵	0.05	0.13	1	1	158.61	159.26	158.48
3	长发村	长发补充涵 3	长发分斗渠 6	0+161			φ100cm	8	下地涵	0.05	0.13	1	1	158.60	159.40	158.47
4	长发村	长发补充涵 4	原有沟	0+121			φ80cm	8	下地涵	0.06	0.15	0.8	1.5	158.56	159.16	158.41
5	长发村	长发补充涵 5	长发分斗渠 9	0+000	原有路	4	φ100cm	6	过路涵	0.05	0.16	1	1	157.86	159.27	157.70
6	长发村	长发补充涵 6	长发分斗渠 10	0+647			φ80cm	6	下地涵	0.03	0.11	0.8	1.5	157.50	158.97	157.39
7	长发村	长发补充涵 7	长发分斗渠 11	0+379	长发提升末级路 13	4	φ100cm	6	过路涵	0.04	0.11	1	1.5	158.20	159.32	158.09
8	长发村	长发补充涵 8	长发分斗渠 15	1+223			φ80cm	8	下地涵	0.10	0.28	0.8	1	159.28	160.30	159.00
9	长发村	长发补充涵 9	三支三分斗渠	0+020	长发提升机耕路 1	4	φ100cm	8	过路涵	0.04	0.12	1	1.5	159.04	160.38	158.92
10	长发村	长发补充涵 10	原有沟	0+300			φ100cm	8	下地涵	0.08	0.16	1	1.5	159.01	160.61	158.85
11	长发村	长发补充涵 11	原有沟	0+240	长发提升末级路 39	4	φ80cm	8	过路涵	0.07	0.14	0.8	1.5	159.22	160.65	159.08
12	长发村	长发补充涵 12	丰产分斗渠 1	0+012	丰产提升末级路 9	4	φ100cm	8	过路涵	0.17	0.27	1	1.5	160.57	160.93	160.30
13	长发村	长发补充涵 13	双南三支渠	1+535	长发提升机耕路 1	4	φ100cm	6	过路涵	0.86	0.80	1	1.5	159.36	160.31	158.56
14	长发村	长发补充涵 14	原有沟	0+268			φ80cm	8	下地涵	0.15	0.18	0.8	1.5	158.65	160.31	158.47
15	长发村	长发补充涵 15	长发分斗渠 20	0+680			φ80cm	8	下地涵	0.15	0.33	0.8	1	159.41	160.45	159.08
16	长发村	长发补充涵 16	长发分斗渠 20	0+546			φ80cm	8	下地涵	0.15	0.33	0.8	1	159.44	160.27	159.11
17	长发村	长发补充涵 17	长发分斗渠 20	0+428			φ80cm	8	下地涵	0.15	0.33	0.8	1	159.48	160.08	159.15
18	长发村	长发补充涵 18	长发分斗渠 20	0+355			φ80cm	8	下地涵	0.15	0.33	0.8	1	159.50	160.00	159.17
19	长发村	长发补充涵 19	长发分斗渠 20	0+289			φ80cm	8	下地涵	0.15	0.33	0.8	1	159.51	160.00	159.18

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度/m	洞口尺寸/m	涵长/m	性质	设计流量(m³/s)	设计水深(m)	底宽(m)	边坡	水位(m)	地面高程(m)	渠(沟)底高程(m)
20	长发村	长发补充涵 20	双南二支五斗渠	0+780			φ80cm	8	下地涵	0.11	0.22	0.8	1.7	159.06	160.49	158.84
21	长发村	长发补充涵 21	双南二支五斗渠	0+145			φ80cm	8	下地涵	0.11	0.22	0.8	1.7	159.36	160.57	159.14
22	长发村	长发补充涵 22	双南二支一斗渠	2+000	长发提升末级路 37	4	φ80cm	8	过路涵	0.31	0.42	0.8	1.7	160.18	160.20	159.76
23	长发村	长发补充涵 23	双南二支一斗渠	2+014	长发提升末级路 36	4	φ80cm	8	过路涵	0.31	0.42	0.8	1.7	159.17	160.19	158.75
24	长发村	长发补充涵 24	双南二支一斗渠	1+874	长发提升机耕路 2	4	φ80cm	8	过路涵	0.31	0.42	0.8	1.7	159.21	160.28	158.79
25	长发村	长发补充涵 25	双南二支一斗渠	1+865	长发提升机耕路 2	4	φ80cm	8	过路涵	0.31	0.42	0.8	1.7	159.22	160.29	158.80
26	长发村	长发补充涵 26	双南三支渠	0+937	长发提升末级路 29	4	φ100cm	8	过路涵	0.86	0.80	1	1.5	159.47	160.41	158.67
27	长发村	长发补充涵 27	双南三支渠	0+375	长发提升末级路 30	4	φ100cm	8	过路涵	0.86	0.80	1	1.5	159.59	160.19	158.79
28	长发村	长发补充涵 28	长发分斗渠 21	0+283			φ80cm	8	下地涵	0.05	0.11	0.8	1.5	159.07	160.30	158.96
29	长发村	长发补充涵 29	双南二支一斗渠	0+929			φ100cm	8	下地涵	0.31	0.42	1	1.7	159.52	160.64	159.10

水闸水利要素表（长发村改造提升区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽	洞口尺寸/m	涵长/m	性质	设计流量(m³/s)	设计水深(m)	底宽(m)	边坡	水位(m)	地面高程(m)	渠(沟)底高程(m)
----	------	------	------	----	------	-----	--------	------	----	------------	---------	-------	----	-------	---------	------------

						度 /m										
1	长发村	长发补充节制闸 1	长发分斗渠 10	0+840	原有路	3	φ80cm	8	涵闸	0.03	0.11	0.8	1.5	157.40	158.83	157.29
2	长发村	长发补充节制闸 2	长发分斗渠 15	1+247	长发提升末级路 19	3.5	φ80cm	20	涵闸	0.10	0.28	0.8	1	159.28	160.24	159.00
3	长发村	长发补充节制闸 3	双南三支三斗渠	0+567	长发提升末级路 19	3	φ80cm	8	涵闸	0.13	0.27	0.8	1.5	158.88	160.36	158.61
4	长发村	长发补充节制闸 4	原有沟	0+590	长发提升末级路 22	3	φ80cm	8	涵闸	0.60	0.49	0.8	1.5	159.43	160.49	158.94

涵洞水利要素表（新胜村改造提升区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度 /m	洞口尺寸 /m	涵长 /m	性质	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	地面高程 (m)	渠（沟）底高程 (m)
1	新胜村	新胜补充涵 1	提升 1-4 斗渠	0+412	新胜提升末级路 16	3.5	φ80cm	8	过路涵	0.06	0.16	0.8	1	158.58	160.20	158.42
2	新胜村	新胜补充涵 2	原有沟	0+072			φ80cm	8	下地涵	0.07	0.22	0.8	1.3	158.92	159.80	158.70
3	新胜村	新胜补充涵 3	原有沟	0+155			φ80cm	8	下地涵	0.07	0.22	0.8	1.3	159.02	159.90	158.80
4	新胜村	新胜补充涵 4	原有沟	0+238			φ80cm	8	下地涵	0.07	0.22	0.8	1.3	159.12	160.03	158.90
5	新胜村	新胜补充涵 5	原有沟	0+238			φ80cm	8	下地涵	0.07	0.22	0.8	1.3	159.12	160.03	158.90
6	新胜村	新胜补充涵 6	原有沟	0+156			φ80cm	8	下地涵	0.07	0.22	0.8	1.3	159.02	159.90	158.80
7	新胜村	新胜补充涵 7	原有沟	0+073			φ80cm	8	下地涵	0.07	0.22	0.8	1.3	158.92	159.80	158.70
8	新胜村	新胜补充涵 8	提升 1-4 斗渠	1+221	提升机耕路 17	3.5	φ80cm	8	过路涵	0.06	0.16	0.8	1	158.18	159.70	158.02
9	新胜村	新胜补充涵 9	原有沟	0+030			φ80cm	8	下地涵	0.05	0.17	0.8	1	158.67	159.80	158.5

涵洞水利要素表（新风村新建区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度 /m	洞口尺寸 /m	涵长 /m	性质	设计流量 (m³/s)	设计水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	地面高程 (m)	渠（沟）底高程 (m)
1	新风村	新风补充涵 1	原有沟	0+380	补充生产路 2	4	φ80cm	6	过路涵	0.13	0.25	0.8	1.5	0.25		
2	新风村	新风补充涵 2	补充斗沟 1	0+600	机耕路 15	4	φ80cm	6	过路涵	0.19	0.47	0.8	1	157.74	158.06	157.27

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度/m	洞口尺寸/m	涵长/m	性质	设计流量(m³/s)	设计水深(m)	底宽(m)	边坡	水位(m)	地面高程(m)	渠(沟)底高程(m)
3	新风村	新风补充涵 3	补充斗沟 8	0+610	原有路	3.5	φ80cm	6	下地涵	0.17	0.45	0.8	1	157.75	158.40	157.30
4	新风村	新风补充涵 4	补充斗沟 3	0+005	原有路	4	φ80cm	8	过路涵	0.23	0.53	0.8	1	157.64	158.83	157.11
5	新风村	新风补充涵 5	补充斗沟 3	0+094			φ80cm	10	下地涵	0.23	0.53	0.8	1	157.66	158.62	157.13
6	新风村	新风补充涵 6	补充斗沟 3	0+542	原有路	3	φ80cm	6	过路涵	0.23	0.53	0.8	1	157.82	158.52	157.29
7	新风村	新风补充涵 7	补充斗沟 3	0+560	原有路	4	φ80cm	8	过路涵	0.23	0.53	0.8	1	157.83	158.56	157.30
8	新风村	新风补充涵 8	补充斗沟 4	0+196	原有路	4	φ80cm	8	过路涵	0.25	0.55	0.8	1	157.97	158.79	157.42
9	新风村	新风补充涵 9	补充斗沟 5	0+502			φ80cm	8	下地涵	0.13	0.35	0.8	1	158.35	158.65	158
10	新风村	新风补充涵 10	补充斗沟 5	0+007	机耕路 8	4	φ80cm	8	过路涵	0.13	0.35	0.8	1	158.10	158.79	157.75
11	新风村	新风补充涵 11	补充斗沟 6	0+687	原有路	4	φ80cm	8	过路涵	0.15	0.38	0.8	1	157.95	159.10	157.57
12	新风村	新风补充涵 12	原有沟	0+280	机耕路 7	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.37	0.70	0.8	1	158.14	159.20	157.44
13	新风村	新风补充涵 13	补充斗沟 7	0+000	机耕路 9	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.37	0.70	0.8	1	158.13	159.14	157.43
14	新风村	新风补充涵 14	补充斗沟 7	0+394	原有路	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.37	0.70	0.8	1	158.26	158.71	157.56
15	新风村	新风补充涵 15	补充斗沟 7	0+462	原有路	3.5	φ80cm	6	过路涵	0.37	0.70	0.8	1	158.28	158.70	157.58

水闸水利要素表（新风村新建区）

序号	所属村庄	涵洞名称	所在沟渠	桩号	所跨道路	路基宽度/m	洞口尺寸/m	涵长/m	性质	设计流量(m³/s)	设计水深(m)	底宽(m)	边坡	水位(m)	地面高程(m)	渠(沟)底高程(m)
1	新风村	新风补充退水闸 1	原有沟	0+842	机耕路 2	3.5	1.5×1.0	8	涵闸	0.25	0.39	1.5	1.5	157.21	157.79	156.82
2	新风村	新风补充退水闸 2	补充斗沟 7	0+636		3.5	1.5×1.0	8	涵闸	0.39	0.70	1.5	1	158.34	158.90	157.64
3	新风村	新风补充退水闸 3	原有沟	1+650	机耕路 4	3.5	1.5×1.0	8	涵闸	0.39	0.63	1.5	1.5	157.95	158.73	157.32
4	新风村	新风补充退水闸 4	原有沟	0+740		3.5	1.5×1.0	8	涵闸	0.21	0.52	1.5	1.5	158.07	158.69	157.55

涵洞水利要素表（学田村新建区）

序号	所属 村庄	涵洞名称	所在 沟渠	桩号	所跨 道路	路基 宽度 /m	洞口 尺寸 /m	涵长 /m	性质	设计 流量 (m³/s)	设计 水深 (m)	底宽 (m)	边坡	水位 (m)	地面 高程 (m)	渠（沟） 底高程 (m)
1	学田村	学田补充涵 1	原有沟	1+310			φ100cm	8	下地涵	0.15	0.32	1	1.5	154.52	155.60	154.20
2	学田村	学田补充涵 2	原有沟	0+900	机耕路 2	3	φ100cm	6	过路涵	0.15	0.32	1	1.5	154.82	155.62	154.50
3	学田村	学田补充涵 3	原有沟	0+900			φ100cm	8	下地涵	0.15	0.32	1	1.5	154.82	155.62	154.50
4	学田村	学田补充涵 4	原有沟	0+432			φ100cm	10	下地涵	0.15	0.32	1	1.5	155.12	156.22	154.80
5	学田村	学田补充涵 5	原有沟	0+010	原有路	4	φ100cm	18	过路涵	0.15	0.32	1	1.5	155.02	155.90	154.70
6	学田村	学田补充涵 6	原有沟	0+080	原有路	3	φ100cm	6	过路涵	0.09	0.17	1	1.5	153.27	154.50	153.10
7	学田村	学田补充涵 7	原有沟	0+912			φ80cm	8	下地涵	0.18	0.38	0.8	1	153.48	154.40	153.10
8	学田村	学田补充涵 8	原有沟	0+020	原有路	3.5	2.0m×1.5m	8	过路涵	0.13	0.26	2	1.5	153.86	155.26	153.60
9	学田村	学田补充涵 9	原有沟	0+404	机耕路 19	3.5	2.0m×1.5m	8	过路涵	0.13	0.26	2	1.5	154.16	156.10	153.9

6、建筑物工程数量表

一、新建区

1、新风村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4m)		座	1	1	
(1)	挖方	m3	63.36	63.36	
(2)	填方	m3	42.68	42.68	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	3.72	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	1.32	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	2.32	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	46.44	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	10.26	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.63	3.63	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	6.00	6.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	25.82	25.82	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.47	2.47	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.96	0.96	HRB400
(13)	模板	m2	36.67	36.67	
(14)	砂砾石	m3	1.92	1.92	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	3.60	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	10.80	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 8m-墙长 4m)		座	1	28	
(1)	挖方	m3	84.48	2365.44	
(2)	填方	m3	60.14	1684.04	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	104.27	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	36.96	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	65.02	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	1300.35	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	287.35	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	5.03	140.84	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	8.00	224.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	25.82	722.85	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.91	81.54	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.08	30.24	HRB400
(13)	模板	m2	39.08	1094.24	
(14)	砂砾石	m3	1.36	38.08	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	134.40	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	403.20	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 8m-墙长 3m)		座	1	18	
(1)	挖方	m3	57.60	1036.80	

(2)	填方	m3	41.84	753.06	
(3)	混凝土板护坡	m3	2.86	51.53	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	19.01	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	1.80	32.39	厚 5cm
(6)	土工布	m2	35.99	647.77	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	7.27	130.84	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	4.48	80.56	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	8.00	144.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	18.24	328.41	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	2.38	42.84	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.84	15.07	HRB400
(13)	模板	m2	32.96	593.28	
(14)	砂砾石	m3	1.54	27.65	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	86.40	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	259.20	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 8m-墙长 4m)		座	1	4	
(1)	挖方	m3	76.80	307.20	
(2)	填方	m3	58.40	233.59	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.68	14.74	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	4.22	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.21	8.84	厚 5cm
(6)	土工布	m2	44.20	176.82	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	9.91	39.64	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	4.48	17.90	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	8.00	32.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	24.36	97.44	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	2.80	11.20	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.01	4.03	HRB400
(13)	模板	m2	40.96	163.84	
(14)	砂砾石	m3	1.54	6.14	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	19.20	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	57.60	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 6m-墙长 3m)		座	1	3	
(1)	挖方	m3	43.20	129.60	
(2)	填方	m3	28.72	86.17	
(3)	混凝土板护坡	m3	2.86	8.59	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	3.17	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	1.80	5.40	厚 5cm
(6)	土工布	m2	35.99	107.96	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	7.27	21.81	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.19	9.57	C25F200

(9)	直径 0.8 米涵管	m	6.00	18.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	18.24	54.73	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	1.98	5.94	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.72	2.17	HRB400
(13)	模板	m2	30.72	92.16	
(14)	砂砾石	m3	1.54	4.61	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	10.80	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	32.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 6m-墙长 5.2m)		座	1	7	
(1)	挖方	m3	93.60	655.20	
(2)	填方	m3	61.01	427.06	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	33.42	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	9.24	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	19.93	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	398.55	400g/m ²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	92.06	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	13.44	94.08	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	237.13	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	3.05	21.34	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.94	13.58	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	336.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	277.20	
(15)	砂砾石	m3	1.92	13.44	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	33.60	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	100.80	

2、学田村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0*1.0 方涵(涵长 6m-墙长 5.2m)		座	1	1	
(1)	挖方	m3	93.60	93.60	
(2)	填方	m3	61.01	61.01	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	4.77	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	1.32	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	2.85	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	56.94	400g/m ²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	13.15	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	13.44	13.44	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	33.88	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	3.05	3.05	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.94	1.94	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	48.00	

(14)	洞身模板	m2	39.60	39.60	
(15)	砂砾石	m3	1.92	1.92	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	4.80	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	14.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.5X1.5 方涵(涵长 6m-墙长 6.2m)		1	1	1	
(1)	挖方	m3	133.92	133.92	
(2)	填方	m3	84.99	84.99	
(3)	混凝土板护坡	m3	5.76	5.76	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.98	1.98	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	3.63	3.63	厚 5cm
(6)	土工布	m2	72.63	72.63	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	17.19	17.19	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	18.24	18.24	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m2	43.67	43.67	30kg/m ³
(10)	素砼垫层	m3	3.65	3.65	厚 10cm(C15)
(11)	钢筋	t	2.60	2.60	HRB400
(12)	挡墙模板	m2	65.40	65.40	
(13)	洞身模板	m2	63.60	63.60	
(14)	砂砾石	m3	2.88	2.88	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	4.80	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	14.40	

3、新胜村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 6m-墙长 3m)		座	1	16	
(1)	挖方	m3	43.20	691.20	
(2)	填方	m3	28.72	459.56	
(3)	混凝土板护坡	m3	2.86	45.80	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	16.90	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	1.80	28.79	厚 5cm
(6)	土工布	m2	35.99	575.80	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	7.27	116.30	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.19	51.03	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	6.00	96.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	18.24	291.92	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	1.98	31.68	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.72	11.57	HRB400
(13)	模板	m2	30.72	491.52	
(14)	砂砾石	m3	1.54	24.58	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	57.60	

(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	172.80	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4m)		座	1	4	
(1)	挖方	m3	63.36	253.44	
(2)	填方	m3	42.68	170.74	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	14.90	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	5.28	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	9.29	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	185.76	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	41.05	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.63	14.52	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	6.00	24.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	25.82	103.26	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.47	9.89	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.96	3.84	HRB400
(13)	模板	m2	36.67	146.68	
(14)	砂砾石	m3	1.92	7.68	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	14.40	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	43.20	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 6m-墙长 5.2m)		座	1	2	
(1)	挖方	m3	93.60	187.20	
(2)	填方	m3	61.01	122.02	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	9.55	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	2.64	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	5.69	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	113.87	400g/m²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	26.30	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	13.44	26.88	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	67.75	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	3.05	6.10	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.94	3.88	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	96.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	79.20	
(15)	砂砾石	m3	1.92	3.84	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	9.60	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	28.80	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 8m-墙长 5.2m)		座	1	1	
(1)	挖方	m3	124.80	124.80	
(2)	填方	m3	87.73	87.73	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	4.77	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	1.32	厚 10cm

(6)	砂垫层	m3	2.85	2.85	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	56.94	400g/m²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	13.15	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	17.92	17.92	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	33.88	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	3.53	3.53	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	2.32	2.32	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	48.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	39.60	
(15)	砂砾石	m3	1.92	1.92	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	6.40	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	19.20	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	1.5X1.5 方涵(涵长 6m-墙长 6.2m)	1	1	4	
(1)	挖方	m3	133.92	535.68	
(2)	填方	m3	84.99	339.97	
(3)	混凝土板护坡	m3	5.76	23.05	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.98	7.92	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	3.63	14.53	厚 5cm
(6)	土工布	m2	72.63	290.54	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	17.19	68.75	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	18.24	72.96	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m2	43.67	174.67	30kg/m³
(10)	素砼垫层	m3	3.65	14.59	厚 10cm(C15)
(11)	钢筋	t	2.60	10.40	HRB400
(12)	挡墙模板	m2	65.40	261.60	
(13)	洞身模板	m2	63.60	254.40	
(14)	砂砾石	m3	2.88	11.52	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	5.40	21.60	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	16.20	64.80	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	1.5X1 方涵(涵长 8m-墙长 5.5m)	座	1	1	
(1)	挖方	m3	132.00	132.00	
(2)	填方	m3	85.61	85.61	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.61	4.61	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.98	1.98	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	3.05	3.05	厚 5cm
(6)	土工布	m2	61.06	61.06	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	13.27	13.27	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	21.12	21.12	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m2	34.43	34.43	30kg/m³
(10)	素砼垫层	m3	3.93	3.93	厚 10cm(C20)
(11)	钢筋	t	2.60	2.60	HRB400

(12)	挡墙模板	m2	38.44	38.44	
(13)	洞身模板	m2	62.08	62.08	
(14)	砂砾石	m3	2.88	2.88	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	6.40	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	19.20	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
2.0X1.0 方涵(涵长 6m-墙长 6.2m)		1	1	4	
(1)	挖方	m3	111.60	446.40	
(2)	填方	m3	66.74	266.95	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	19.09	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	2.64	10.56	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	3.31	13.23	厚 5cm
(6)	土工布	m2	66.14	264.54	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	14.62	58.49	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	18.24	72.96	C25F200
(9)	保温板	m2	38.08	152.30	30kg/m ³
(10)	素砼垫层	m3	3.83	15.31	厚 10cm(C20)
(11)	钢筋	t	2.35	9.40	HRB400
(12)	挡墙模板	m2	54.00	216.00	
(13)	洞身模板	m2	57.60	230.40	
(14)	砂砾石	m3	3.84	15.36	
(15)	水泥混凝土路面拆除	m2	45.00	45	厚度 20cm
(16)	水泥混凝土路面恢复	m2	45.00	45	厚度 20cm
(17)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	5.40	5.40	
(18)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	16.20	48.60	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1*1 方涵闸 (涵长 8m-墙长 6m)		座	1	3	
(1)	挖方	m ³	199.29	597.87	
(2)	填方	m ³	132.23	396.69	
(3)	混凝土板护坡	m ³	5.47	16.42	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.32	3.96	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	3.24	9.71	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	64.72	194.16	400g/m ²
(7)	保温板 (10cm 厚)	m ²	9.88	29.64	30kg/m ³
(8)	进出口挡土墙砼	m ³	15.58	46.74	顶宽 40cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m ³	29.36	88.08	壁厚 40cm(C25F200)
(10)	素砼垫层	m ³	5.40	16.21	厚 10cm(C15)
(11)	启闭架砼	m3	0.48	1.44	C25F200
(12)	工作平台砼	m3	1.18	3.53	C25F200
(13)	止水	m	8.00	24.00	651 橡胶止水
(14)	聚乙烯填缝板	m2	9.40	28.20	
(15)	平面铸铁闸门	扇	1	3.00	1*1
(16)	启闭机	台	1	3.00	LQ-80KN

(17)	砂砾石	m ³	3.06	9.18	
(18)	模板	m ²	69.89	209.68	
(19)	钢筋	t	3.82	11.46	HRB400
(20)	栏杆	m	19.00	57.00	3 寸钢管
(21)	涂反光油漆	m ²	5.37	16.11	
(22)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m ³	4.32	12.96	
(23)	涵顶 40cm 厚碎石土	m ³	17.28	51.84	

4、新富村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4m)		座	1	1	
(1)	挖方	m ³	63.36	63.36	
(2)	填方	m ³	42.68	42.68	
(3)	混凝土板护坡	m ³	3.72	3.72	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.32	1.32	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	2.32	2.32	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	46.44	46.44	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m ³	10.26	10.26	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m ³	3.63	3.63	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	6.00	6.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m ²	25.82	25.82	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m ³	2.47	2.47	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.96	0.96	HRB400
(13)	模板	m ²	36.67	36.67	
(14)	砂砾石	m ³	1.92	1.92	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m ³	3.60	3.60	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m ³	10.80	10.80	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 8m-墙长 4m)		座	1	3	
(1)	挖方	m ³	84.48	253.44	
(2)	填方	m ³	60.14	180.43	
(3)	混凝土板护坡	m ³	3.72	11.17	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.32	3.96	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	2.32	6.97	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	46.44	139.32	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m ³	10.26	30.79	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m ³	5.03	15.09	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	8.00	24.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m ²	25.82	77.45	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m ³	2.91	8.74	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.08	3.24	HRB400
(13)	模板	m ²	39.08	117.24	
(14)	砂砾石	m ³	1.36	4.08	

(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	14.40	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	43.20	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	1*1.5 方涵闸（涵长 8m-墙长 6m）	座	1	4	
(1)	挖方	m ³	226.59	906.36	
(2)	填方	m ³	153.86	615.46	
(3)	混凝土板护坡	m ³	5.93	23.70	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.32	5.28	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	3.46	13.85	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	69.25	277.02	400g/m ²
(7)	保温板（10cm 厚）	m ²	13.68	54.72	30kg/m ³
(8)	进出口挡土墙砼	m ³	17.86	71.44	顶宽 40cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m ³	32.65	130.60	壁厚 40cm(C25F200)
(10)	素砼垫层	m ³	5.40	21.61	厚 10cm(C15)
(11)	启闭架砼	m3	0.58	2.30	C25F200
(12)	工作平台砼	m3	1.18	4.70	C25F200
(13)	止水	m	10.00	40.00	651 橡胶止水
(14)	聚乙烯填缝板	m2	9.40	37.60	
(15)	平面铸铁闸门	扇	1	4.00	1*1.5
(16)	启闭机	台	1	4.00	LQ-80KN
(17)	砂砾石	m3	3.06	12.24	
(18)	模板	m ²	78.39	313.57	
(19)	钢筋	t	4.02	16.08	HRB400
(20)	栏杆	m	19.00	76.00	3 寸钢管
(21)	涂反光油漆	m ²	5.37	21.48	
(22)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.32	17.28	
(23)	涵顶 40cm 厚碎石土	m3	17.28	69.12	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	1*1 方涵闸（涵长 8m-墙长 6m）	座	1	2	
(1)	挖方	m ³	199.29	597.87	
(2)	填方	m ³	132.23	396.69	
(3)	混凝土板护坡	m ³	5.47	16.42	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.32	3.96	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	3.24	9.71	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	64.72	194.16	400g/m ²
(7)	保温板（10cm 厚）	m ²	9.88	29.64	30kg/m ³
(8)	进出口挡土墙砼	m ³	15.58	46.74	顶宽 40cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m ³	29.36	88.08	壁厚 40cm(C25F200)
(10)	素砼垫层	m ³	5.40	16.21	厚 10cm(C15)
(11)	启闭架砼	m3	0.48	1.44	C25F200
(12)	工作平台砼	m3	1.18	3.53	C25F200
(13)	止水	m	8.00	24.00	651 橡胶止水
(14)	聚乙烯填缝板	m2	9.40	28.20	

(15)	平面铸铁闸门	扇	1	3.00	1*1
(16)	启闭机	台	1	3.00	LQ-80KN
(17)	砂砾石	m ³	3.06	9.18	
(18)	模板	m ²	69.89	209.68	
(19)	钢筋	t	3.82	11.46	HRB400
(20)	栏杆	m	19.00	57.00	3 寸钢管
(21)	涂反光油漆	m ²	5.37	16.11	
(22)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m ³	4.32	12.96	
(23)	涵顶 40cm 厚碎石土	m ³	17.28	51.84	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.5X1 方涵(涵长 10m-墙长 5.5m)		座	1	1	
(1)	挖方	m ³	165.00	165.00	
(2)	填方	m ³	110.33	110.33	
(3)	混凝土板护坡	m ³	4.61	4.61	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.98	1.98	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	3.05	3.05	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	61.06	61.06	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m ³	13.27	13.27	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m ³	26.40	26.40	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m ²	34.43	34.43	30kg/m ³
(10)	素砼垫层	m ³	4.51	4.51	厚 10cm(C20)
(11)	钢筋	t	3.10	3.10	HRB400
(12)	挡墙模板	m ²	38.44	38.44	
(13)	洞身模板	m ²	76.28	76.28	
(14)	砂砾石	m ³	2.88	2.88	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m ³	8.00	8.00	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m ³	24.00	24.00	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.5X1 方涵(涵长 8m-墙长 5.5m)		座	1	9	
(1)	挖方	m ³	132.00	12880	
(2)	填方	m ³	85.61	770.50	
(3)	混凝土板护坡	m ³	4.61	41.45	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.98	17.82	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	3.05	27.47	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	61.06	549.50	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m ³	13.27	119.42	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m ³	21.12	190.08	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m ²	34.43	309.85	30kg/m ³
(10)	素砼垫层	m ³	3.93	35.41	厚 10cm(C20)
(11)	钢筋	t	2.60	23.40	HRB400
(12)	挡墙模板	m ²	38.44	345.96	
(13)	洞身模板	m ²	62.08	558.72	

(14)	砂砾石	m3	2.88	25.92	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	57.60	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	172.80	

5、齐心村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 6m-墙长 3m)		座	1	8	
(1)	挖方	m3	43.20	345.60	
(2)	填方	m3	28.72	229.78	
(3)	混凝土板护坡	m3	2.86	22.90	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	8.45	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	1.80	14.39	厚 5cm
(6)	土工布	m2	35.99	287.90	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	7.27	58.15	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.19	25.51	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	6.00	48.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	18.24	145.96	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	1.98	15.84	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.72	5.78	HRB400
(13)	模板	m2	30.72	245.76	
(14)	砂砾石	m3	1.54	12.29	
(15)	水泥混凝土路面拆除	m2	16.00	48.00	
(16)	水泥混凝土路面恢复	m2	16.00	48.00	
(17)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	18.00	
(18)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	86.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 6m-墙长 5.2m)		座	1	1	
(1)	挖方	m3	93.60	93.60	
(2)	填方	m3	61.01	61.01	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	4.77	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	1.32	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	2.85	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	56.94	400g/m²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	13.15	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	13.44	13.44	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	33.88	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	3.05	3.05	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.94	1.94	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	48.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	39.60	
(15)	砂砾石	m3	1.92	1.92	

(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	4.80	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	14.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	1.0X1.0 方涵(涵长 8m-墙长 5.2m)	座	1	2	
(1)	挖方	m3	124.80	249.60	
(2)	填方	m3	87.73	175.46	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	9.55	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	2.64	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	5.69	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	113.87	400g/m²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	26.30	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	17.92	35.84	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	67.75	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	3.53	7.06	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	2.32	4.64	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	96.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	79.20	
(15)	砂砾石	m3	1.92	3.84	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	12.80	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	38.40	

二、改造提升区

1、核心村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	φ100 圆涵(涵长 8m-墙长 4m)	座	1	1	
(1)	挖方	m3	84.48	84.48	
(2)	填方	m3	60.14	60.14	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	3.72	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	1.32	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	2.32	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	46.44	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	10.26	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	5.03	5.03	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	8.00	8.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	25.82	25.82	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.91	2.91	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.08	1.08	HRB400
(13)	模板	m2	39.08	39.08	

(14)	砂砾石	m3	1.36	1.36	
(15)	水泥混凝土路面拆除	m2	16.00	16.00	
(16)	水泥混凝土路面恢复	m2	16.00	16.00	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	14.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 8m-墙长 4m)		座	1	2	
(1)	挖方	m3	76.80	153.60	
(2)	填方	m3	58.40	116.79	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.68	7.37	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	2.11	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.21	4.42	厚 5cm
(6)	土工布	m2	44.20	88.41	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	9.91	19.82	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	4.48	8.95	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	8.00	16.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	24.36	48.72	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.80	5.60	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.01	2.01	HRB400
(13)	模板	m2	40.96	81.92	
(14)	砂砾石	m3	1.54	3.07	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	9.60	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	28.80	

2、新富村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 6m-墙长 5.2m)		座	1	3	
(1)	挖方	m3	93.60	280.80	
(2)	填方	m3	61.01	183.02	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	14.32	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	3.96	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	8.54	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	170.81	400g/m²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	39.46	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	13.44	40.32	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	101.63	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	3.05	9.14	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.94	5.82	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	144.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	118.80	
(15)	砂砾石	m3	1.92	5.76	

(16)	水泥路面拆除	m2	20	20	厚 20cm
(17)	水泥路面恢复	m2	20	20	厚 20cm
(18)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	9.60	
(19)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	43.20	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 8m-墙长 5.2m)		座	1	1	
(1)	挖方	m3	124.80	124.80	
(2)	填方	m3	87.73	87.73	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	4.77	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	1.32	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	2.85	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	56.94	400g/m ²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	13.15	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	17.92	17.92	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	33.88	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	3.53	3.53	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	2.32	2.32	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	48.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	39.60	
(15)	砂砾石	m3	1.92	1.92	
(18)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	6.40	
(19)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	19.20	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4m)		座	1	1	
(1)	挖方	m3	63.36	63.36	
(2)	填方	m3	42.68	42.68	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	3.72	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	1.32	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	2.32	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	46.44	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	10.26	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.63	3.63	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	6.00	6.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	25.82	25.82	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	2.47	2.47	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.96	0.96	HRB400
(13)	模板	m2	36.67	36.67	

(14)	砂砾石	m3	1.92	1.92	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	3.60	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	10.80	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 8m-墙长 4m)		座	1	1	
(1)	挖方	m3	84.48	84.48	
(2)	填方	m3	60.14	60.14	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	3.72	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	1.32	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	2.32	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	46.44	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	10.26	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	5.03	5.03	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	8.00	8.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	25.82	25.82	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.91	2.91	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.08	1.08	HRB400
(13)	模板	m2	39.08	39.08	
(14)	砂砾石	m3	1.36	1.36	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	4.80	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	14.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1*1 方涵闸 (涵长 8m-墙长 6m)		座	1	1	
(1)	挖方	m³	199.29	199.29	
(2)	填方	m³	132.23	132.23	
(3)	混凝土板护坡	m³	5.47	5.47	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m³	1.32	1.32	厚 10cm
(5)	砂垫层	m³	3.24	3.24	厚 5cm
(6)	土工布	m²	64.72	64.72	400g/m²
(7)	保温板 (10cm 厚)	m²	9.88	9.88	30kg/m³
(8)	进出口挡土墙砼	m³	15.58	15.58	顶宽 40cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m³	29.36	29.36	壁厚 40cm(C25F200)
(10)	素砼垫层	m³	5.40	5.40	厚 10cm(C15)
(11)	启闭架砼	m3	0.48	0.48	C25F200
(12)	工作平台砼	m3	1.18	1.18	C25F200
(13)	止水	m	8.00	8.00	651 橡胶止水
(14)	聚乙烯填缝板	m2	9.40	9.40	

(15)	平面铸铁闸门	扇	1	1.00	1*1
(16)	启闭机	台	1	1.00	LQ-80KN
(17)	砂砾石	m ³	3.06	3.06	
(18)	模板	m ²	69.89	69.89	
(19)	钢筋	t	3.82	3.82	HRB400
(20)	栏杆	m	19.00	19.00	3 寸钢管
(21)	涂反光油漆	m ²	5.37	5.37	
(22)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m ³	4.32	4.32	
(23)	涵顶 40cm 厚碎石土	m ³	17.28	17.28	

3、东兴村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4m)		座	1	3	
(1)	挖方	m ³	63.36	190.08	
(2)	填方	m ³	42.68	128.05	
(3)	混凝土板护坡	m ³	3.72	11.17	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.32	3.96	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	2.32	6.97	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	46.44	139.32	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m ³	10.26	30.79	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m ³	3.63	10.89	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	6.00	18.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m ²	25.82	77.45	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m ³	2.47	7.42	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.96	2.88	HRB400
(13)	模板	m ²	36.67	110.01	
(14)	砂砾石	m ³	1.92	5.76	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m ³	3.60	10.80	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m ³	10.80	32.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 6m-墙长 3m)		座	1	8	
(1)	挖方	m ³	43.20	345.60	
(2)	填方	m ³	28.72	229.78	
(3)	混凝土板护坡	m ³	2.86	22.90	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m ³	1.06	8.45	厚 10cm
(5)	砂垫层	m ³	1.80	14.39	厚 5cm
(6)	土工布	m ²	35.99	287.90	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m ³	7.27	58.15	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m ³	3.19	25.51	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	6.00	48.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m ²	18.24	145.96	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m ³	1.98	15.84	厚 10cm(C20)

(12)	钢筋	t	0.72	5.78	HRB400
(13)	模板	m2	30.72	245.76	
(14)	砂砾石	m3	1.54	12.29	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.00	24.00	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	9.00	72.00	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
双孔 2X2 方涵(涵长 6m-墙长 9.4m)		座	1	1	
(1)	挖方	m3	263.95	263.95	
(2)	填方	m3	122.34	122.34	
(3)	混凝土板护坡	m3	6.66	6.66	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	5.81	5.81	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	5.53	5.53	厚 5cm
(6)	土工布	m2	110.57	110.57	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	52.09	52.09	顶宽 40cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	41.52	41.52	C25F200
(9)	保温板	m2	77.79	77.79	30kg/m ³
(10)	素砼垫层	m3	6.61	6.61	厚 10cm(C15)
(11)	钢筋	t	5.43	5.43	HRB400
(12)	挡墙模板	m2	114.64	114.64	
(13)	洞身模板	m2	105.60	105.60	
(14)	砂砾石	m3	10.21	10.21	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.60	6.60	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.80	19.80	

4、新胜村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 6m-墙长 3m)		座	1	15	
(1)	挖方	m3	43.20	648.00	
(2)	填方	m3	28.72	430.84	
(3)	混凝土板护坡	m3	2.86	42.94	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	15.84	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	1.80	26.99	厚 5cm
(6)	土工布	m2	35.99	539.81	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	7.27	109.03	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.19	47.84	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	6.00	90.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	18.24	273.67	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	1.98	29.70	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.72	10.85	HRB400
(13)	模板	m2	30.72	460.80	
(14)	砂砾石	m3	1.54	23.04	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	54.00	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	162.00	

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 8m-墙长 4m)		座	1	2	
(1)	挖方	m3	84.48	168.96	
(2)	填方	m3	60.14	120.29	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	7.45	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	2.64	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	4.64	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	92.88	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	20.53	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	5.03	10.06	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	8.00	16.00	预制涵管
(10)	保温板（15cm 厚）	m2	25.82	51.63	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.91	5.82	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.08	2.16	HRB400
(13)	模板	m2	39.08	78.16	
(14)	砂砾石	m3	1.36	2.72	
(15)	水泥混凝土路面拆除	m2	24.00	48.00	厚 20cm
(16)	水泥混凝土路面恢复	m2	24.00	48.00	厚 20cm
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	6.40	12.80	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4m)		座	1	2	
(1)	挖方	m3	63.36	126.72	
(2)	填方	m3	42.68	85.37	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	7.45	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	2.64	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	4.64	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	92.88	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	20.53	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.63	7.26	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	6.00	12.00	预制涵管
(10)	保温板（15cm 厚）	m2	25.82	51.63	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.47	4.94	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.96	1.92	HRB400
(13)	模板	m2	36.67	73.34	
(14)	砂砾石	m3	1.92	3.84	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	7.20	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	21.60	

5、火箭村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 8m-墙长 5.2m)		座	1	3	
(1)	挖方	m3	124.80	374.40	
(2)	填方	m3	87.73	263.18	

(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	14.32	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	3.96	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	8.54	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	170.81	400g/m ²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	39.46	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	17.92	53.76	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	101.63	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	3.53	10.58	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	2.32	6.96	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	144.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	118.80	
(15)	砂砾石	m3	1.92	5.76	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	19.20	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	57.60	

6、丰产村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4m)		座	1	3	
(1)	挖方	m3	63.36	190.08	
(2)	填方	m3	42.68	128.05	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	11.17	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	3.96	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	6.97	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	139.32	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	30.79	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.63	10.89	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	6.00	18.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	25.82	77.45	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	2.47	7.42	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.96	2.88	HRB400
(13)	模板	m2	36.67	110.01	
(14)	砂砾石	m3	1.92	5.76	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	10.80	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	32.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
φ80 圆涵(涵长 6m-墙长 3m)		座	1	5	
(1)	挖方	m3	43.20	216.00	
(2)	填方	m3	28.72	143.61	
(3)	混凝土板护坡	m3	2.86	14.31	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	5.28	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	1.80	9.00	厚 5cm
(6)	土工布	m2	35.99	179.94	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	7.27	36.34	顶宽 30cm(C25F200)

(8)	基座砼	m3	3.19	15.95	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	6.00	30.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	18.24	91.22	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	1.98	9.90	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.72	3.62	HRB400
(13)	模板	m2	30.72	153.60	
(14)	砂砾石	m3	1.54	7.68	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.00	15.00	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	9.00	45.00	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 6m-墙长 5.2m)		座	1	15	
(1)	挖方	m3	93.60	1404.00	
(2)	填方	m3	61.01	915.12	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	71.60	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	19.80	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	42.70	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	854.04	400g/m ²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	197.28	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	13.44	201.60	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	508.14	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	3.05	45.72	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.94	29.10	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	720.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	594.00	
(15)	砂砾石	m3	1.92	28.80	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	72.00	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	216.00	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.5X1 方涵(涵长 8m-墙长 5.5m)		座	1	3	
(1)	挖方	m3	132.00	396.00	
(2)	填方	m3	85.61	256.83	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.61	13.82	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.98	5.94	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	3.05	9.16	厚 5cm
(6)	土工布	m2	61.06	183.17	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	13.27	39.81	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	21.12	63.36	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m2	34.43	103.28	30kg/m ³
(10)	素砼垫层	m3	3.93	11.80	厚 10cm(C20)
(11)	钢筋	t	2.60	7.80	HRB400
(12)	挡墙模板	m2	38.44	115.32	
(13)	洞身模板	m2	62.08	186.24	
(14)	砂砾石	m3	2.88	8.64	

(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	19.20	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	57.60	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	1.5X1.5 方涵(涵长 6m-墙长 6.2m)	1	1	1	
(1)	挖方	m3	133.92	133.92	
(2)	填方	m3	84.99	84.99	
(3)	混凝土板护坡	m3	5.76	5.76	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.98	1.98	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	3.63	3.63	厚 5cm
(6)	土工布	m2	72.63	72.63	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	17.19	17.19	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	18.24	18.24	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m2	43.67	43.67	30kg/m³
(10)	素砼垫层	m3	3.65	3.65	厚 10cm(C15)
(11)	钢筋	t	2.60	2.60	HRB400
(12)	挡墙模板	m2	65.40	65.40	
(13)	洞身模板	m2	63.60	63.60	
(14)	砂砾石	m3	2.88	2.88	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	4.80	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	14.40	

7、长发村

序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	φ100 圆涵(涵长 6m-墙长 4m)	座	1	12	
(1)	挖方	m3	63.36	760.32	
(2)	填方	m3	42.68	512.22	
(3)	混凝土板护坡	m3	3.72	44.69	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	15.84	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	2.32	27.86	厚 5cm
(6)	土工布	m2	46.44	557.29	400g/m²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	10.26	123.15	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.63	43.56	C25F200
(9)	直径 1 米涵管	m	6.00	72.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	25.82	309.79	30kg/m³
(11)	素砼垫层	m3	2.47	29.66	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.96	11.52	HRB400
(13)	模板	m2	36.67	440.04	
(14)	砂砾石	m3	1.92	23.04	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	43.20	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	129.60	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
	φ80 圆涵(涵长 6m-墙长 3m)	座	1	13	
(1)	挖方	m3	43.20	561.60	

(2)	填方	m3	28.72	373.39	
(3)	混凝土板护坡	m3	2.86	37.22	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.06	13.73	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	1.80	23.39	厚 5cm
(6)	土工布	m2	35.99	467.84	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	7.27	94.50	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	基座砼	m3	3.19	41.46	C25F200
(9)	直径 0.8 米涵管	m	6.00	78.00	预制涵管
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	18.24	237.18	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	1.98	25.74	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	0.72	9.40	HRB400
(13)	模板	m2	30.72	399.36	
(14)	砂砾石	m3	1.54	19.97	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	3.60	46.80	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	10.80	140.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 6m-墙长 5.2m)		座	1	19	
(1)	挖方	m3	93.60	1778.40	
(2)	填方	m3	61.01	1159.15	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	90.70	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	25.08	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	54.09	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	1081.78	400g/m ²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	249.89	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	13.44	255.36	C25F200
(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	643.64	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	3.05	57.91	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	1.94	36.86	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	912.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	752.40	
(15)	砂砾石	m3	1.92	36.48	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	4.80	91.20	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	14.40	273.60	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.0X1.0 方涵(涵长 8m-墙长 5.2m)		座	1	2	
(1)	挖方	m3	124.80	249.60	
(2)	填方	m3	87.73	175.46	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.77	9.55	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.32	2.64	厚 10cm
(6)	砂垫层	m3	2.85	5.69	厚 5cm
(7)	土工布	m2	56.94	113.87	400g/m ²
(8)	进出口挡土墙砼	m3	13.15	26.30	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m3	17.92	35.84	C25F200

(10)	保温板 (15cm 厚)	m2	33.88	67.75	30kg/m ³
(11)	素砼垫层	m3	3.53	7.06	厚 10cm(C20)
(12)	钢筋	t	2.32	4.64	HRB400
(13)	挡墙模板	m2	48.00	96.00	
(14)	洞身模板	m2	39.60	79.20	
(15)	砂砾石	m3	1.92	3.84	
(16)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	12.80	
(17)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	38.40	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.5X1 方涵(涵长 8m-墙长 5.5m)		座	1	5	
(1)	挖方	m3	132.00	660.00	
(2)	填方	m3	85.61	428.06	
(3)	混凝土板护坡	m3	4.61	23.03	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.98	9.90	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	3.05	15.26	厚 5cm
(6)	土工布	m2	61.06	305.28	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	13.27	66.35	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	21.12	105.60	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m2	34.43	172.14	30kg/m ³
(10)	素砼垫层	m3	3.93	19.67	厚 10cm(C20)
(11)	钢筋	t	2.60	13.00	HRB400
(12)	挡墙模板	m2	38.44	192.20	
(13)	洞身模板	m2	62.08	310.40	
(14)	砂砾石	m3	2.88	14.40	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	32.00	
(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	96.00	
序号	项目名称	单位	单体工程量	总工程量	备注
1.5X1.5 方涵(涵长 6m-墙长 6.2m)		1	1	2	
(1)	挖方	m3	133.92	267.84	
(2)	填方	m3	84.99	169.99	
(3)	混凝土板护坡	m3	5.76	11.53	厚 10cm
(4)	混凝土板护底	m3	1.98	3.96	厚 10cm
(5)	砂垫层	m3	3.63	7.26	厚 5cm
(6)	土工布	m2	72.63	145.27	400g/m ²
(7)	进出口挡土墙砼	m3	17.19	34.37	顶宽 30cm(C25F200)
(8)	洞身砼	m3	18.24	36.48	C25F200
(9)	保温板 (15cm 厚)	m2	43.67	87.34	30kg/m ³
(10)	素砼垫层	m3	3.65	7.30	厚 10cm(C15)
(11)	钢筋	t	2.60	5.20	HRB400
(12)	挡墙模板	m2	65.40	130.80	
(13)	洞身模板	m2	63.60	127.20	
(14)	砂砾石	m3	2.88	5.76	
(15)	涵顶路面 10cm 厚风化砂	m3	6.40	12.80	

(16)	涵顶 30cm 厚碎石土	m3	19.20	38.40	
------	--------------	----	-------	-------	--

1、核心村（改造提升区）

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
一	涵洞工程	座	1	15	
1	双孔 $\phi 100$ 圆涵(涵长 6m-墙长 4.5m)			1	
(1)	挖方	m ³	79.38	79.38	
(2)	填方	m ³	48.50	48.50	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.83	2.83	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	1.29	1.29	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚	m ³	1.83	1.83	(C25F200)
(6)	砂垫层	m ³	4.13	4.13	10cm
(7)	无纺布	m ²	41.25	41.25	15kN/m
(8)	进出口挡土墙砼	m ³	10.66	10.66	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	基座砼	m ³	6.66	6.66	C25F200
(10)	直径 1.0 米涵管	m	12.00	12.00	预制涵管
(11)	素砼垫层	m ³	3.19	3.19	厚 10cm(C20)
(12)	挤塑板	m ²	42.42	42.42	150kPa
(13)	模板	m ²	31.17	31.17	
(14)	钢筋	t	1.268	1.268	HRB400
(15)	砂砾石	m ³	2.74	2.74	
2	$\phi 100$ 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 4.6m)			1	
(1)	挖方	m ³	191.25	191.25	
(2)	填方	m ³	153.48	153.48	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.11	3.11	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	0.68	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.49	1.49	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.79	3.79	10cm
(7)	无纺布	m ²	37.92	37.92	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	11.89	11.89	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	4.00	预制砼 C50(直径 100cm)
3	$\phi 100$ 预制圆涵(涵长 12m-挡墙 3.6m)			1	
(1)	挖方	m ³	258.91	258.91	
(2)	填方	m ³	207.59	207.59	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.54	2.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	0.68	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.30	1.30	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.22	3.22	10cm
(7)	无纺布	m ²	32.17	32.17	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	16.54	16.54	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	6.00	6.00	预制砼 C50(直径 100cm)
4	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)			6	
(1)	挖方	m ³	136.77	820.62	
(2)	填方	m ³	119.88	719.28	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.12	12.72	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	3.24	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.07	6.43	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	2.66	15.96	10cm
(7)	无纺布	m ²	26.62	159.72	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.35	62.10	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	12.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	12.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	24.00	预制砼 C50(直径 80cm)
5	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)			1	
(1)	挖方	m ³	150.15	150.15	
(2)	填方	m ³	132.26	132.26	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	2.58	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	0.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	1.22	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	3.12	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	31.22	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.63	10.63	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	4.00	预制砼 C50(直径 80cm)
6	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.0m)			3	
(1)	挖方	m ³	102.58	307.74	
(2)	填方	m ³	86.69	260.07	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.12	6.36	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	1.62	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.07	3.21	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	2.66	7.98	10cm
(7)	无纺布	m ²	26.62	79.86	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	8.05	24.15	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	6.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	6.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	9.00	预制砼 C50(直径 80cm)
7	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.8m)			2	
(1)	挖方	m ³	112.61	225.22	
(2)	填方	m ³	95.73	191.46	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	5.16	50cm×50cm×10cm(C30F250)

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	1.08	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	2.44	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	6.24	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	62.44	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	8.33	16.66	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	6.00	预制砼 C50(直径 80cm)
二	水闸工程	座		1	
1	φ80 圆涵闸(涵长 8m-墙长 4m)			1	
(1)	挖方	m ³	94.08	94.08	
(2)	填方	m ³	76.97	76.97	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.46	3.46	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.70	0.70	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚	m ³	1.27	1.27	(C25F200)
(6)	砂垫层	m ³	4.17	4.17	10cm
(7)	无纺布	m ²	41.67	41.67	15kN/m
(8)	进出口挡土墙砼	m ³	5.41	5.41	顶宽 40cm(C25F200)
(9)	闸底板砼	m ³	1.33	1.33	
(10)	闸墩砼	m ³	1.13	1.13	
(11)	基座砼	m ³	5.90	5.90	C25F200
(12)	直径 0.8 米涵管	m	8.00	8.00	预制涵管
(13)	素砼垫层	m ³	3.72	3.72	厚 10cm(C20)
(14)	挤塑板	m ²	56.88	56.88	150kPa
(15)	模板	m ²	24.81	24.81	
(16)	钢筋	t	0.90	0.900	HRB400
(17)	砂砾石	m ³	1.34	1.34	
(18)	机闸一体闸门	扇	1	1.00	型号 PZJY 0.8×0.8m

2、东兴村（改造提升区）

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
一	涵洞工程	座	1	6	
1	2.0*1.5 方涵（涵长 8m-墙长 7.5m）			1	
(1)	挖方	m ³	230.40	230.40	
(2)	填方	m ³	146.37	146.37	
(3)	预制砼板护坡	m ³	4.74	4.74	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	1.36	1.36	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	2.50	2.50	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	6.10	6.10	10cm
(7)	无纺布	m ²	61.02	61.02	15kN/m
(8)	挡土墙砼	m ³	32.51	32.51	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m ³	27.52	27.52	壁厚 40cm(C25F200)

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(10)	素砼垫层	m ³	5.38	5.38	厚 10cm(C20)
(11)	挤塑板	m ²	95.65	95.65	150kPa
(12)	洞身模板	m ²	82.56	82.56	
(13)	挡墙模板	m ²	58.53	58.53	
(14)	钢筋	t	3.51	3.51	HRB400
(15)	砂砾石	m ³	4.00	4.00	
2	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 4.6m)			1	
(1)	挖方	m ³	191.25	191.25	
(2)	填方	m ³	153.48	153.48	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.11	3.11	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	0.68	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.49	1.49	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.79	3.79	10cm
(7)	无纺布	m ²	37.92	37.92	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	11.89	11.89	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	4.00	预制砼 C50(直径 100cm)
3	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)			1	
(1)	挖方	m ³	150.15	150.15	
(2)	填方	m ³	132.26	132.26	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	2.58	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	0.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	1.22	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	3.12	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	31.22	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.63	10.63	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	4.00	预制砼 C50(直径 80cm)
4	φ80 预制圆涵(涵长 10m-挡墙 3.8m)			1	
(1)	挖方	m ³	187.68	187.68	
(2)	填方	m ³	168.80	168.80	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	2.58	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	0.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	1.22	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	3.12	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	31.22	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	12.93	12.93	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	5.00	5.00	预制砼 C50(直径 80cm)

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
5	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.8m)			2	
(1)	挖方	m ³	112.61	225.22	
(2)	填方	m ³	95.73	191.46	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	5.16	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	1.08	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	2.44	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	6.24	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	62.44	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	8.33	16.66	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	6.00	预制砼 C50(直径 80cm)

3、丰产村(改造提升区)

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
一	涵洞工程	座	1	9	
1	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)			2	
(1)	挖方	m ³	136.77	273.54	
(2)	填方	m ³	119.88	239.76	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.12	4.24	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	1.08	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.07	2.14	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	2.66	5.32	10cm
(7)	无纺布	m ²	26.62	53.24	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.35	20.70	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	8.00	预制砼 C50(直径 80cm)
2	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)			4	
(1)	挖方	m ³	150.15	600.60	
(2)	填方	m ³	132.26	529.04	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	10.32	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	2.16	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	4.88	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	12.48	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	124.88	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.63	42.52	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	8.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	8.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	16.00	预制砼 C50(直径 80cm)
3	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.8m)			3	
(1)	挖方	m ³	112.61	337.83	

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(2)	填方	m ³	95.73	287.19	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	7.74	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	1.62	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	3.66	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	9.36	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	93.66	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	8.33	24.99	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	6.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	6.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	9.00	预制砼 C50(直径 80cm)
二	水闸工程	座		20	
1	φ80 圆涵闸(涵长 8m-墙长 4m)			20	
(1)	挖方	m ³	94.08	1881.60	
(2)	填方	m ³	76.97	1539.40	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.46	69.20	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.70	14.00	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚	m ³	1.27	25.4	(C25F200)
(6)	砂垫层	m ³	4.17	83.40	10cm
(7)	无纺布	m ²	41.67	833.40	15kN/m
(8)	进出口挡土墙砼	m ³	5.41	108.20	顶宽 40cm(C25F200)
(9)	闸底板砼	m ³	1.33	26.60	
(10)	闸墩砼	m ³	1.13	22.60	
(11)	基座砼	m ³	5.90	118.00	C25F200
(12)	直径 0.8 米涵管	m	8.00	160.00	预制涵管
(13)	素砼垫层	m ³	3.72	74.40	厚 10cm(C20)
(14)	挤塑板	m ²	56.88	1137.60	150kPa
(15)	模板	m ²	24.81	496.20	
(16)	钢筋	t	0.90	18.000	HRB400
(17)	砂砾石	m ³	1.34	26.80	
(18)	机闸一体闸门	扇	1	20.00	型号 PZJY 0.8×0.8m

4、长发村（改造提升区）

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
一	涵洞工程	座	1	29	
1	1.0×1.0 预制方涵(涵长 6m-挡墙 3.6m)			1	
(1)	挖方	m ³	152.88	152.88	
(2)	填方	m ³	126.94	126.94	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.54	2.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	0.68	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚	m ³	1.30	1.30	(C25F200)
(6)	砂垫层	m ³	3.22	3.22	10cm
(7)	无纺布	m ²	32.17	32.17	15kN/m

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(8)	水撼砂回填	m ³	10.94	10.94	
(9)	预制挡土墙	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制洞身	节	3.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制帽石	组	2.00	3.00	预制砼 C50
2	φ100 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 4.6m)			3	
(1)	挖方	m ³	143.43	430.29	
(2)	填方	m ³	113.29	339.87	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.11	9.33	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	2.04	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.49	4.47	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.79	11.37	10cm
(7)	无纺布	m ²	37.92	113.76	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	9.39	28.17	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	6.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	6.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	9.00	预制砼 C50(直径 100cm)
3	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 4.6m)			6	
(1)	挖方	m ³	191.25	1147.50	
(2)	填方	m ³	153.48	920.88	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.11	18.66	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	4.08	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.49	8.94	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.79	22.74	10cm
(7)	无纺布	m ²	37.92	227.52	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	11.89	71.34	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	12.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	12.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	24.00	预制砼 C50(直径 100cm)
4	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.6m)			2	
(1)	挖方	m ³	172.61	345.22	
(2)	填方	m ³	136.55	273.10	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.54	5.08	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	1.36	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.30	2.6	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.22	6.44	10cm
(7)	无纺布	m ²	32.17	64.34	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	11.54	23.08	
(9)	预制挡土墙(上)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙(下)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	8.00	预制砼 C50(直径 100cm)
5	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)			7	
(1)	挖方	m ³	136.77	957.39	

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(2)	填方	m ³	119.88	839.16	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.12	14.84	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	3.78	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.07	7.49	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	2.66	18.62	10cm
(7)	无纺布	m ²	26.62	186.34	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.35	72.45	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	14.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	14.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	28.00	预制砼 C50(直径 80cm)
6	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)			9	
(1)	挖方	m ³	150.15	1351.35	
(2)	填方	m ³	132.26	1190.34	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	23.22	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	4.86	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	10.98	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	28.08	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	280.98	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.63	95.67	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	18.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	18.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	36.00	预制砼 C50(直径 80cm)
7	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.0m)			1	
(1)	挖方	m ³	102.58	102.58	
(2)	填方	m ³	86.69	86.69	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.12	2.12	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	0.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.07	1.07	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	2.66	2.66	10cm
(7)	无纺布	m ²	26.62	26.62	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	8.05	8.05	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	3.00	预制砼 C50(直径 80cm)
二	水闸工程	座		4	
1	φ80 圆涵闸(涵长 8m-墙长 4m)			3	
(1)	挖方	m ³	94.08	282.24	
(2)	填方	m ³	76.97	230.91	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.46	10.38	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.70	2.10	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚	m ³	1.27	3.81	(C25F200)
(6)	砂垫层	m ³	4.17	12.51	10cm

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(7)	无纺布	m ²	41.67	125.01	15kN/m
(8)	进出口挡土墙砼	m ³	5.41	16.23	顶宽 40cm(C25F200)
(9)	闸底板砼	m ³	1.33	3.99	
(10)	闸墩砼	m ³	1.13	3.39	
(11)	基座砼	m ³	5.90	17.70	C25F200
(12)	直径 0.8 米涵管	m	8.00	24.00	预制涵管
(13)	素砼垫层	m ³	3.72	11.16	厚 10cm(C20)
(14)	挤塑板	m ²	56.88	170.64	150kPa
(15)	模板	m ²	24.81	74.43	
(16)	钢筋	t	0.90	2.697	HRB400
(17)	砂砾石	m ³	1.34	4.02	
(18)	机闸一体闸门	扇	1	3.00	型号 PZJY 0.8×0.8m
2	φ80 钢管渡槽闸(涵长 20m-墙长 4m)			1	
(1)	挖方	m ³	225.00	225.00	
(2)	填方	m ³	157.50	157.50	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.46	3.46	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.70	0.70	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚	m ³	1.27	1.27	(C25F200)
(6)	砂垫层	m ³	4.17	4.17	10cm
(7)	无纺布	m ²	41.67	41.67	15kN/m
(8)	D80 钢管	m	20.00	20.00	壁厚 10mm
(9)	挡土墙砼	m ³	18.70	18.70	壁厚 50cm(C25F200)
(10)	支墩砼	m ³	4.07	4.07	壁厚 50cm(C25F200)
(11)	模板	m ²	40.98	40.98	
(12)	钢筋	t	1.20	1.198	HRB400
(13)	挤塑板	m ²	20.58	20.58	150kpa
(14)	素砼垫层	m ³	2.06	2.06	厚 10cm(C20)
(15)	回填砂砾石	m ³	1.34	1.34	
(16)	机闸一体闸门	扇	1	1.00	型号 PZJY 0.8×0.8m
(17)	下游沟道护砌砼板	m ³	3.60	3.60	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(18)	下游沟道护砌砂垫层	m ³	3.60	3.60	10cm
(19)	下游沟道护砌无纺布	m ²	36.00	36.00	15kN/m
(20)	下游沟道护砌砼固脚	m ³	3	3.00	0.3*0.5(C25F200)

5、新胜村（改造提升区）

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
一	涵洞工程	座	1	9	
1	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.8m)			9	
(1)	挖方	m ³	150.15	1351.35	
(2)	填方	m ³	132.26	1190.34	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	23.22	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	4.86	50cm×50cm×10cm(C30F250)

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	10.98	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	28.08	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	280.98	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.63	95.67	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	18.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	18.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	36.00	预制砼 C50(直径 80cm)

6、新风村

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
一	涵洞工程	座		15	
1	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)			6	
(1)	挖方	m ³	136.77	820.62	
(2)	填方	m ³	119.88	719.28	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.12	12.72	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	3.24	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.07	6.42	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	2.66	15.96	10cm
(7)	无纺布	m ²	26.62	159.72	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.35	62.10	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	12.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	12.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	24.00	预制砼 C50(直径 80cm)
2	φ80 预制圆涵(涵长 10m-挡墙 3.8m)			1	
(1)	挖方	m ³	187.68	187.68	
(2)	填方	m ³	168.80	168.80	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	2.58	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	0.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	1.22	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	3.12	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	31.22	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	12.93	12.93	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	5.00	5.00	预制砼 C50(直径 80cm)
3	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.0m)			7	
(1)	挖方	m ³	102.58	718.06	
(2)	填方	m ³	86.69	606.83	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.12	14.84	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	3.78	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.07	7.49	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	2.66	18.62	10cm

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(7)	无纺布	m ²	26.62	186.34	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	8.05	56.35	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	14.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	14.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	21.00	预制砼 C50(直径 80cm)
4	φ80 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.8m)			1	
(1)	挖方	m ³	112.61	112.61	
(2)	填方	m ³	95.73	95.73	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.58	2.58	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	0.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.22	1.22	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.12	3.12	10cm
(7)	无纺布	m ²	31.22	31.22	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	8.33	8.33	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	3.00	预制砼 C50(直径 80cm)
二	水闸工程	座		4	
1	1.5×1.0 方涵闸（涵长 8.0m-墙长 5.5m）			4	
(1)	挖方	m ³	208.49	833.96	
(2)	填方	m ³	151.23	604.92	
(3)	预制砼板护坡	m ³	5.25	21.00	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	1.62	6.48	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.83	7.32	(C25F200)
(6)	砂垫层	m ³	6.87	27.48	10cm
(7)	无纺布	m ²	68.70	274.80	15kN/m
(8)	进口挡土墙砼	m ³	3.43	13.72	C25F200
(9)	出口挡土墙砼	m ³	5.34	21.36	顶宽 40cm(C25F200)
(10)	闸墩砼	m ³	2.99	11.96	板厚 100cm(C25F200)
(11)	闸底板砼	m ³	3.10	12.40	壁厚 40cm(C25F200)
(12)	洞身砼	m ³	27.69	110.76	厚 10cm(C20)
(13)	启闭架砼	m ³	0.48	1.92	厚度 40cm (C25F200)
(14)	启闭平台砼	m ³	1.41	5.64	厚度 25cm (C25F200)
(15)	素砼垫层	m ³	3.30	13.20	厚 10cm(C20)
(16)	挤塑板	m ²	59.45	237.80	150kPa
(17)	钢筋	t	3.02	12.080	HRB400
(18)	洞身模板	m ²	83.08	332.32	
(19)	其他模板	m ²	30.16	120.64	
(20)	砂砾石	m ³	3.14	12.56	
(21)	铸铁闸门	扇	1	4.00	尺寸 1.5*1.0
(22)	启闭机	台	1	4.00	LQ-50KN-SD

7、学田村（新建区）

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
一	涵洞工程	座		9	
1	2.0*1.5 方涵 (涵长 8m-墙长 7.5m)			2	
(1)	挖方	m ³	230.40	460.80	
(2)	填方	m ³	146.37	292.74	
(3)	预制砼板护坡	m ³	4.74	9.48	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	1.36	2.72	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	2.50	5.00	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	6.10	12.20	10cm
(7)	无纺布	m ²	61.02	122.04	15kN/m
(8)	挡土墙砼	m ³	32.51	65.02	顶宽 30cm(C25F200)
(9)	洞身砼	m ³	27.52	55.04	壁厚 40cm(C25F200)
(10)	素砼垫层	m ³	5.38	10.76	厚 10cm(C20)
(11)	挤塑板	m ²	95.65	191.30	150kPa
(12)	洞身模板	m ²	82.56	165.12	
(13)	挡墙模板	m ²	58.53	117.06	
(14)	钢筋	t	3.51	7.020	HRB400
(15)	砂砾石	m ³	4.00	8.00	
2	φ100 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 4.6m)			2	
(1)	挖方	m ³	191.25	382.50	
(2)	填方	m ³	153.48	306.96	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.11	6.22	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	1.36	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.49	2.98	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.79	7.58	10cm
(7)	无纺布	m ²	37.92	75.84	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	11.89	23.78	
(9)	预制挡土墙 (上)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙 (下)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	8.00	预制砼 C50(直径 100cm)
3	φ100 预制圆涵(涵长 6m-挡墙 3.6m)			2	
(1)	挖方	m ³	129.45	258.90	
(2)	填方	m ³	101.02	202.04	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.54	5.08	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	1.36	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.30	2.6	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.22	6.44	10cm
(7)	无纺布	m ²	32.17	64.34	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	9.04	18.08	
(9)	预制挡土墙 (上)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙 (下)	组	2.00	4.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	3.00	6.00	预制砼 C50(直径 100cm)
4	φ100 预制圆涵(涵长 10m-挡墙 4.6m)			1	

序号	项目名称	单位	单个工程量	工程量	备注
(1)	挖方	m ³	239.06	239.06	
(2)	填方	m ³	193.66	193.66	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.11	3.11	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	0.68	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.49	1.49	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.79	3.79	10cm
(7)	无纺布	m ²	37.92	37.92	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	14.39	14.39	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	5.00	5.00	预制砼 C50(直径 100cm)
5	φ100 预制圆涵(涵长 18m-挡墙 4.6m)			1	
(1)	挖方	m ³	430.30	430.30	
(2)	填方	m ³	354.38	354.38	
(3)	预制砼板护坡	m ³	3.11	3.11	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.68	0.68	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.49	1.49	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	3.79	3.79	10cm
(7)	无纺布	m ²	37.92	37.92	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	24.39	24.39	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	9.00	9.00	预制砼 C50(直径 100cm)
6	φ80 预制圆涵(涵长 8m-挡墙 3.0m)			1	
(1)	挖方	m ³	136.77	136.77	
(2)	填方	m ³	119.88	119.88	
(3)	预制砼板护坡	m ³	2.12	2.12	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(4)	预制砼板护底	m ³	0.54	0.54	50cm×50cm×10cm(C30F250)
(5)	封边固脚砼	m ³	1.07	1.07	C25F200
(6)	砂垫层	m ³	2.66	2.66	10cm
(7)	无纺布	m ²	26.62	26.62	15kN/m
(8)	水撼砂回填	m ³	10.35	10.35	
(9)	预制挡土墙（上）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(10)	预制挡土墙（下）	组	2.00	2.00	预制砼 C50
(11)	预制洞身	节	4.00	4.00	预制砼 C50(直径 80cm)

六、移动泵车设计

a) 移动泵车建设合理性

项目区骨干排水通畅、排水有出路。区内少部分沟道不能满足项目区灌溉排水要求，尤其是雨季降水量大时，地势低洼的区域积水无法及时排出，给农业生产带来严重影响，拟投入一批移动泵车以缓解极端天气带来的不良影响。

1) 建设必要性

项目区内的水需要通过中部涝区的一排干、二排干、三排干及南三排干汇入承泄区双阳河、九

道沟湿地，项目区范围内的多条排水沟道，由于地势低平，导致与其衔接的下游排水沟段比降过缓，且受承泄区水位限制，遇雨季水大时，下游排水沟段水位抬高，积水不能快速地排出，造成部分田间排水沟往主排干汇水时产生倒灌现象，为防止倒灌导致淹没耕地影响产量，以往村委会组织农民利用小型柴油机带动水泵抽水，抽水时间较长，效率低下，无法及时将内涝排除。涝灾已成为制约项目区农业发展的主要问题，因此为解决这部分耕地的汛期排水问题，采用移动泵车加强排水效率是非常必要的。

2) 可行性

移动式排水泵车其优点是方便移动（机械）和能够在任何地理环境中使用，可以同时满足高吸程高扬程的特点，因此可以达到“远吸远排”的需要，并且可以在环境恶劣的情况下使用，操作简单使用方便，管理和运行成本比较经济。因此综合考虑在有顶托的地方采用移动式排水泵车进行强排，既经济又方便合理。

根据项目区内排水出口的实际数量，以及排水泵车的流量大小，最终设计 29 台排水移动泵车，能够承担项目区中部分排水沟道的汛期排水任务。

b) 设计内容

本次规划的移动泵车位置为抽排自排结合区域，水量小时可自排，水量大时采用移动泵车进行抽排。需设置移动泵车的排水沟道设计流量在 0.30m³/s-0.65m³/s 之间，水深为 0.81m-1.33m，但此处沟深比较深，均在 2.0m 左右，根据以上设计参数选定型号为 CHHLK400W-7 型的排涝移动泵车，该泵车的性能参数见下表。

表 5.2.6-1 移动泵车参数表

序号	名称	技术要求
1	泵车型号	CHHLK400W-7 型
2	400HW-7 混流泵	流量 1836m ³ /h、扬程 11.2m、吸程 5m，转速 980r/min
3	电动机	配套电机 75KW≥6 级
4	柴油发电机组	180≥柴油发电机组，带电瓶，自动化一键启动，水温及油温过高保护，过压及过载保护
5	软启动控制柜	一控一，75KW≥
6	四轮拖车（防雨罩）	采用轮胎载重 5 吨以上、支撑腿 4 个、拖车底部采用加厚槽钢及钢板焊接，牵引 360 度旋转，手刹车，带油箱
7	控制系统	电启动，一控一启动方式，触摸液晶自动化一键启动
8	进水分水器	1 个 DN400 变 4 个 DN200，快速接头 4 个
9	进水管	DN200 长度 6 米 4 根
10	出水分水器	1 个 DN400 变 4 个 DN200，快速接头 4 个
11	出水消防水带	DN200 长度 18 米 4 根
12	真空泵及配套电机	功率 4.0 千瓦，引水装置及水箱
13	蝶阀	DN400 压强 1.0mpa 1 个

表 5.2.6-2 油电两用型移动泵车配备设备表

序号	名称	配置说明	单位	数量	备注
1	柴油发电机组	功率 180kw	台	1	已装于机上
2	电动机	功率 75kw	台	1	已装于机上
3	软启动控制柜	75kw	套	1	已装于机上

序号	名称	配置说明	单位	数量	备注
4	混流泵	400HW-7 型流量 1836m ³ /h、扬程 11.2m、吸程 5m	台	1	已装于机上
5	四轮拖车	材质 Q235B	台	1	已装于机上
6	泵车防雨罩		套	1	已装于机上
7	控制系统	电启动	套	1	已装于机上
8	底座	混流泵、电动机、柴油发电机组、真空泵及配套电机	套	1	已装于机上
9	蓄电池	每个容量 150AH	个	2	已装于机上
10	蝶阀	DN400 压强 1.0mpa	件	1	已装于机上
11	出水消防水带	DN200 长度 18 米	根	4	已装于机上
12	出水分水器	1 个 DN400 变 4 个 DN200 接头	件	1	已装于机上
13	保尔快速接头	DN200	套	8	已装于机上
14	进水分水器	1 个 DN400 变 4 个 DN200 接头	件	1	已装于机上
15	真空泵及配套电机	功率 4.0 千瓦	套	1	已装于机上
16	进水牛筋胶管	DN200 长度 6 米	根	4	已装于机上
17	进口拦污阀	DN200	套	4	已装于机上
18	专用工具箱		套	1	
19	外挂油箱 200 升		套	1	
20	供油系统		套	1	
21	刹车装置		套	1	
22	引水装置及水箱		套	1	
23	弯头法兰		套	1	

注：由于排水移动泵车型号的限制，流量最大只能达到 1836m³/h，因此当排水流量大时一台泵车不能完全满足排水时，可以用多台机组同时工作。

由参数表可算出，1 台移动泵车最大流量为 0.51m³/s。

c) 泵车运行管理要求

项目区规划设计 29 台移动泵车，其中新建区 17 台，改造提升区 12 台。由村委会集中管理，管护，统筹安排。使用过程中注意出水口处设置浮筒，使强排水直接排入主沟、河道，保证强排水不冲刷堤防。

d) 泵车工程量确定

根据排水沟道出口的设计流量在 0.30m³/s~0.65m³/s 之间，以及排水泵车的最大流量 0.51m³/s，最终设计分别采用 1 台至 2 台不同组合，能够承担各区域排水任务。

表 6.2.2-16 移动泵车工程量表

序号	工程名称	数量	所在沟道	下游沟道	桩号	所在村	备注
----	------	----	------	------	----	-----	----

		(座)					
1	泵车 1	1	3-1 斗沟	三排三支干	2+870	新富村	新建
2	泵车 2	1	3-2 斗沟	三排三支干	3+100	新富村	新建
3	泵车 3	1	3-3 斗沟	三排三支干	3+125	新富村	新建
4	泵车 4	1	3-4 斗沟	三排三支干	3+125	新富村	新建
5	泵车 5	1	3-5 斗沟	三排三支干	3+765	新富村	新建
6	泵车 6	1	4-1 斗沟	三排四支干	0+010	新富村	新建
7	泵车 7	1	机耕路 14 边沟 1	南三排干一支沟	1+210	齐心村	新建
8	泵车 8	1	机耕路 12 边沟 1	南三排干一支沟	1+910	齐心村	新建
9	泵车 9	1	机耕路 20 界沟 1	南三排干一支沟	4+630	齐心村	新建
10	泵车 10	1	机耕路 2 边沟 1	北一排干	1+230	新风村	新建
11	泵车 11	1	机耕路 3 边沟 1	北一排干	2+460	新风村	新建
12	泵车 12	1	四号新村边沟 1	北一排干	3+090	新风村	新建
13	泵车 13	1	机耕路 4 边沟 1	北一排干一支沟	0+210	新风村	新建
14	泵车 14	1	机耕路 7 边沟 1	北一排干一支沟	1+530	新风村	新建
15	泵车 15	1	机耕路 11 边沟 1	北一排干一支沟	1+790	新风村	新建
16	泵车 16	1	机耕路 10 边沟 1	一排二支干	5+960	学田村	新建
17	泵车 17	1	机耕路 1 边沟 1	三排一干三支沟	1+750	新胜村	新建
小计		17					
18	泵车 1	1	一支沟	一排一支干	9+310	丰产村	改造提升
19	泵车 2	1	机耕路 1 边沟 1	一排一支干	8+710	丰产村	改造提升
20	泵车 3	1	机耕路 11 边沟 1	一排一支干一支沟	0+850	丰产村	改造提升
21	泵车 4	1	机耕路 13 边沟 1	一支渠（排水）	3+590	丰产村	改造提升
22	泵车 5	1	二支沟	一排一支干	7+450	长发村	改造提升
23	泵车 6	1	三支沟	一排一支干	4+005	长发村	改造提升
24	泵车 7	1	机耕路 22 边沟 1	二排一支干四支沟	1+010	长发村	改造提升
25	泵车 8	1	机耕路 1 边沟 2	三排一分干三支沟	1+080	新胜村	改造提升
26	泵车 9	1	三支沟	三排一分干沟	10+200	新胜村	改造提升
27	泵车 10	1	3-6 斗沟	三排三支干	0+960	新富村	改造提升
28	泵车 11	1	六支沟	二排一支干	8+000	核心村	改造提升
29	泵车 12	1	南北水泥路边沟 1	南三排干一支干	3+060	火箭村	改造提升
小计		12					
合计		29					

3.2.3.2田间道路工程

5.5.3 道路断面结构和技术参数设计

a) 最大纵坡和平均纵坡

1、最大纵坡

本项目的道路为田间道与田间道平面交叉、田间道与田间道平面交叉、田间道与田间道平面交叉，最大纵坡应设在水平地段，坡度应小于 6%。

2、平均纵坡

为合理运用最大纵坡、坡长和缓和坡段的规定，以保证车辆安全顺利行驶，道路凸起线的平均纵坡应小于 6%。

b) 纵坡长度限制和缓和坡段

项目区地势较缓，坡度较缓，且道路为平面交叉，道路坡长从提高行车平顺性出发，纵坡长度不应小于 60m。

c) 横断面设计

1、路基宽度

道路路基宽为路面宽（行车道）与路肩宽度之和。

2、路拱

路拱的设计依据有利于路面排水和保证行车平稳的原则，砂石路面坡度设计为 2.0%。

d) 土石方计算

路基土石方计算，依据道路纵横断面图，假定相邻两断面间为一棱柱体，其高为两断面的中线长度，棱柱体的体积按平均断面法近似求得，按下式计算：

$$V = \frac{A_1 + A_2}{2} \times L$$

式中：V—两相邻断面间的体积，m³；

A₁、A₂—两相邻断面面积，m²；

L—两相邻断面间中线长度，m。

e) 路基设计

1、路基高度及填筑材料

项目区现有道路大部分为土路，路基设计标高以路面中心标高为准。

2、路基边坡

项目区规划道路全部为填方道路，路基边坡坡度设计为 1:1，考虑道路两侧耕地排水，因此原路基下卧 30cm，换填宽度根据道路宽度定，水泥路下卧 40cm。

2、路基宽度：为满足生产生活需要路面宽度设计。

3、机耕路(砂石路)设计标准：砂石路面宽度 3m、3.5m、4m、4.5m 和 5m，边坡为 1，道路两侧路肩各 0.25m，路基宽度 3.5m、4m、4.5m、5m 和 5.5m，路床、路基压实度≥94%，路面压实度≥95%；现状道路基础较差高于两侧耕地，为考虑两侧耕地排水，原基础下卧 30cm，然后基层铺设 40cm 山皮石，面层铺 10cm 风化砂，纵坡≤6%，路面

采用双向坡度 2%，路肩边坡 3%，砂石路路面弯沉值要求不大于 3mm。

f) 错车道及转角

项目区田间道路两侧为耕地，无法解决占地问题，因此本项目不单独设计错车道，错车道利用原有道路交叉位置、涵洞洞顶作为错车道，具体根据数量根据道路交叉形式确定。

g) 砂石路设计

砂石路路基宽度 3.5m、4.0m，路面宽度 3.0m、3.5m。路基填筑材料为山皮石，最大粒径不大于 12cm，粒径 2~12cm 的山皮石质量大于 50%；路面面层铺设材料为风化砂石，用风化砂石稳定细粒土(颗粒的最大粒径小于 10mm 且其中小于 2mm 的颗粒含量不少于 90%)得到的混合料。风化砂石粒料适宜于作二级和二级以下公路与城市次干道的基层，也可作各级路面的底基层，筑路材料采用风化砂和山皮石应坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质，具有适当的级配，同时项目区砂石料场储料充足，完全满足项目区道路工程用量。

h) 水泥路设计

水泥混凝土路面能更好的适应农村环境，因项目区夏季降雨量大，冬季漫长严寒，道路已损坏。因此选用水泥路不仅增加道路的使用寿命，而且还可以推动农村的经济发展。

1) 路基垫层工程

① 垫层高度

路基高度按工程地质、水文地质、填筑材料、桥涵构造物等要求进行设计。项目区修建水泥路位置地形较平坦，湿洼段较多，垫层采用山皮石回填，回填高度应满足不良地段要求最小填高，平均填高约 0.2m。山皮石材料要求参照砂石路。

② 横断布置

路基宽度为 4m、4.5m，路面宽度为 3.5m、4.0m，路拱单向横坡为 2%，路基边坡坡度按《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）执行，取 1:1。断面的具体形式详见《路基标准横断面设计图》。

③ 垫层压实度

路基填土应分层压实，压实标准采用重型击实标准，土路基压实度应 $\geq 94\%$ ，山皮石路基压实度 $\geq 95\%$ 。

1) 基层工程

基层本着节约投资、减少收缩裂缝、增强整体性、水稳定性原则，基层采用水泥稳定砂砾结构，厚度为 20cm，采用 P.O42.5 普通硅酸盐水泥，其物理性质和化学性质应符合国颁标准。这种半刚性路面基层结构，刚度比较适当，水稳性与抗冻性好，且施工比较容易，材料来源广。水泥稳定砂砾层压实度 $\geq 95\%$ 。

3) 路面工程

根据设计交通量及其使用要求及气候、水文、土质等自然条件，并遵循因地制宜，合理选材，方便施工，利于养护的原则，进行路面结构合理设计。本项目位于公路自然区划 II2。沿线土质为粘土及砂砾等。地下水位一般大于 2.0 米，路面设计考虑防冻要求。

面层采用水泥混凝土路面，板厚为 20cm，采用 P.O42.5 普通硅酸盐水泥，其物理性质和化学性质应符合国颁标准。水泥混凝土路面具有耐磨、抗变形能力强，使用寿命长，养护费用少，防水性能好的优点。混凝土强度为 C30，抗冻标号为 F250。

4) 设计指标

I、设计轴载采用双轮组单轴载 100KN (BZZ-100)。

II、水泥混凝土设计弯拉强度为 4.0Mpa。

III、5%水泥稳定砂砾基层七天无侧限抗压强度为 2.5Mpa。

5) 水泥混凝土路面板块尺寸及接缝的设计要求：

I、水泥混凝土路面矩形板块结合构造物间的有效距离，同时满足面层板的长宽比不宜超过 1.35，平面面积不宜大于 25 m²的要求，基本板长为 4.0m，板宽一幅，宽度 3.5m、4m。

II、横向缩缝采用切割的假缝型式。

III、每日施工终了，或浇筑混凝土过程中因故中断浇筑时，必须设置横向施工缝。其位置宜设在胀缝或缩缝处。

IV、为防止冬季混凝土路面冻胀，故设置横向伸缩缝，深度为 60mm，宽度为 3~8mm，槽内塞聚氯乙烯胶泥填缝料。

6) 路面表面结构应采用拉毛、拉槽、压槽或刻槽等方法制作表面结构，一般路段构造深度应在 0.50~1.00mm，特殊路段应满足 0.60~1.10mm。

具体型式及位置见《水泥混凝土板块设计图》，《水泥混凝土路面接缝构造图》。

7) 面层和基层施工

面层和基层的具体施工方法及要求分别按《水泥混凝土路面施工技术规范》，和《公路路面基层施工技术规范》执行。水泥稳定砂砾养生 7 天（湿养 6 天，浸水 1 天）的无侧限抗压强度不低于 2.5Mpa。

8) 各种材料规格及质量要求:

1、基层材料要求

基层选用水泥稳定砂砾基层，其集料公称最大粒径为 26.5mm 或 19.0mm，小于 0.075mm 的细粒含量不大于 5%，小于 4.75mm 的颗粒含量不大于 50%，液限应小于 28%，塑性指数小于 5，水泥含量 5%。

砂：质量应坚硬、耐久、洁净的天然砂，并符合下表中的技术要求。

表 5.4.3-1 天然砂质量标准

序号	项目	技术要求
1	坚固性（按质量损失计）（%）≤	10
2	含泥量（按质量计）（%）≤	3
3	泥块含量（按质量计）（%）≤	1
4	氯离子含量（按质量计）（%）≤	0.06
5	云母含量（按质量计）（%）≤	2
6	硫化物及硝酸盐含量（按 SO ₃ 质量计）（%）≤	0.5
7	海砂中的贝壳类物质含量（按质量计）（%）≤	8
8	轻物质含量（按质量计）（%）≤	1
9	吸水率（按质量计）（%）≤	2
10	表观密度（kg/m ³ ）≥	2500
11	松散堆积密度（kg/m ³ ）≥	1400
12	空隙率（%）≥	45
13	有机物含量（比色法）	合格
14	碱性反应	不得有碱性反应或疑似活碱性反应
15	结晶态氧化硅含量（%）≥	25

水：清洗集料、拌和混凝土及养生所用的水，不应含有影响混凝土质量的油、酸、碱、盐类、有机物等。饮用水一般均适用于混凝土；非饮用水，经化验符合下列要求时也可使用。

按 SO₄²⁻含量不超过 2700mg/L；Cl⁻不得超过 3500 mg/L；PH 值得不小于 4.5；含碱量不得超过 1500 mg/L；可溶物含量不得超过 10000 mg/L；不可溶物不得超过 5000 mg/L；不应有漂浮的油脂和泡沫；不应有明显的颜色和异味；与蒸馏水对比试验的水泥初凝和终凝时间差不应大于 30min；水泥胶砂 3d 和 28d 强度不应低于蒸馏水配置的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。填缝料：采用厂制聚氯乙烯胶泥。钢筋：圆钢筋采用Ⅰ级，螺纹钢为Ⅲ级。

水泥：基层采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，面层 42.5 级普通硅酸盐水泥，其物理性质和化学性质应符合国颁标准。为了提高寒冷地区的水泥混凝土路面的抗渗、抗冻和抗磨蚀性能，设计采用抗冻混凝土，在施工时，在混凝土中加入引气剂。

2、面层材料要求

(1) 水泥

水泥采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，物化指标应符合现行国家标准。28d 水泥抗折强度 ≥ 7.0 MPa，抗压强度 ≥ 42.5 MPa。

路面用水泥的化学成分和物理指标

水泥性能	中轻交通荷载等级
铝酸三钙	不宜 $>9.0\%$
铁铝酸四钙	$12.0\% \sim 20.0\%$
熟料游离氧化钙含量	不得 $>1.8\%$
氧化镁	不得 $>6.0\%$
三氧化硫	不得 $>4.0\%$
碱含量 $\text{Na}_2\text{O}+0.658\text{K}_2\text{O}$	怀疑有碱活性集料时， $\leq 0.6\%$ ；无碱活性集料时， $\leq 1.0\%$
混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰、烧黏土、煤渣，有抗盐冻要求时不得掺石灰岩粉
出磨时安定性	蒸煮法检验必须合格
标准稠度需水量	不宜 $>30\%$
比表面积	宜在 $300 \sim 450\text{m}^2/\text{kg}$
细度($80\mu\text{m}$)	筛余量不得 $>10\%$
初凝时间	不早于 0.75h
终凝时间	不迟于 10h
28d 干缩率	不得 $>0.10\%$
耐磨性	不得 $>3.0\text{kg}/\text{m}^2$

(2) 粗集料（碎石）要求质地坚硬、耐久、干净、并具有良好的颗粒形状，以接近立方体或多棱角为宜，不得使用不分级的集料，应按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒级的集料进行掺配，并应符合下表的合成级配的要求。碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。

水泥混凝土粗集料技术指标

项目	技术要求	
	Ⅱ级	
碎石压碎指标	不大于(%)	25
坚固性(按质量损失计)	不大于(%)	8
针片状颗粒含量(按质量计)	不大于(%)	15
含泥量(按质量计)	不大于(%)	1
泥块含量（按质量计）	不大于(%)	0.5
硫化物及硫酸盐含量(按 SO_3 质量计)	不大于(%)	1

洛杉矶磨耗损失	不大于 (%)	32
有机物含量 (比色法)		合格
吸水率	不大于 (%)	2
表观密度	不小于	2500kg/m ³
松散堆积密度	不小于	1350kg/m ³
空隙率	不大于 (%)	47
磨光值	不小于 (%)	35
碱活性反应		不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

水泥混凝土粗集料级配范围表

粒径	方筛孔尺寸 (mm)							
(mm)	37.5	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36
级配	累计筛余 (以质量计) (%)							
4.75-31.5	0	0-5	20-35	40-60	60-75	75-90	90-100	95-100

(3) 细集料(中砂)要求细度模数大于 2.3-3.0, 质地坚硬、洁净, 干燥、无风化, 技术指标、级配范围见下表:

水泥混凝土细集料技术指标

项目	技术要求	
	II级	
氯化物(氯离子质量计) 不大于 (%)	0.03	
坚固性(按质量损失计) 不大于 (%)	8	
含泥量(按质量计) 不大于 (%)	2	
泥块含量(按质量计) 不大于 (%)	0.5	
云母含量 (按质量计) 不大于 (%)	1	
硫化物及硫酸盐含量(按 SO ₃ 质量计) 小于 (%)	0.5	
轻物质含量 (按质量计) 不大于 (%)	1	
吸水率 不大于 (%)	2	
有机物含量(比色法)	合格	
表观密度 不小于	2500kg/m ³	
松散堆积密度 不小于	1400kg/m ³	
空隙率 不大于 (%)	45	
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	
结晶态二氧化硅含量 不小于 (%)	25	

水泥混凝土细集料级配范围表

砂分级	方筛孔尺寸 (mm)							
	0.075	0.15	0.3	0.6	1.18	2.36	4.75	9.5
级配	累计筛余 (以质量计) (%)							
中砂	95-100	90-100	70-92	40-70	10-50	0-25	0-10	0

(4) 水

饮用水可直接作为水泥混凝土搅拌及养护用水。对水质有疑问时,应检验下列指标,合格者方可使用。

硫酸盐含量(按 SO_4^{2-})计,不大于 2700mg/L;

氯酸盐含量(按 Cl^-)计,不大于 3500 mg/L;

PH 值不小于 4.5

碱含量,不大于 1500 mg/L;

不溶物含量,不大于 5000 mg/L;

可溶物含量,不大于 10000 mg/L;

不得含有油污、泥和其他有害杂质

(5) 钢筋

钢筋采用 HPB300 和 HRB400,钢筋应符合《钢筋混凝土用钢第 1 部分:热轧光圆钢筋》(GB1499.1-2024)和《钢筋混凝土用钢第 2 部分:热轧带肋钢筋》(GB1499.2-2024)的规定。

5.5.4 道路长度和分项工程量统计

本次项目布局以结合实际路网情况,项目区道路网已经形成,共修道路总长度 111.926km,包括水泥路 35.097km,砂石路 76.829km。其中新建总长度 65.331km,水泥路 14.483km,砂石路 50.848km;改造提升总长度 46.595km,水泥路 20.614km,砂石路 25.981km。按道路设计断面尺寸依据纵横断面图进行计算。项目区内道路的工程量详见下表。

表 5.5.4-1

新建区机耕路（水泥路）工程量汇总表

序号	名称	长度 (m)	路 基 宽 (m)	规划路面 型式	路面 宽 (m)	路肩 宽 (m)	填 高 (m)	清基		路基			基层			路面			钢筋(t)	土路肩		路床压 实 (m³)
								清基 深度 (m)	清基方 量 (m³)	山皮石路基			水稳层(5%水泥稳定砂砾 垫层)			水泥砼路面（C30F250）				路肩(m²)	土方量 (m³)	
										厚度 (m)	山皮石路 基 20cm(m²)	山皮石 方量 (m³)	厚度 (m)	水稳层 (m²)	水稳层 方量 (m³)	厚度 (m)	路面(m²)	水泥砼 方量(m³)				
东兴乡新胜村																						
1	新胜机耕路 1	2011	4.50	水泥路面	3.50	0.50	0.20	0.40	3298.04	0.20	9853.90	1970.78	0.20	8245.10	1649.02	0.20	7038.50	1407.70	0.997	2413.20	482.64	8245.10
2	新胜机耕路 2	1354	4.50	水泥路面	3.50	0.50	0.20	0.40	2220.56	0.20	6634.60	1326.92	0.20	5551.40	1110.28	0.20	4739.00	947.80	0.716	1354.00	270.80	5551.40
3	新胜机耕路 5	624	4.50	水泥路面	3.50	0.50	0.20	0.40	1023.36	0.20	3057.60	611.52	0.20	2558.40	511.68	0.20	2184.00	436.80	0.576	624.00	124.80	2558.40
4	新胜机耕路 7	558	4.50	水泥路面	3.50	0.50	0.20	0.40	915.12	0.20	2734.20	546.84	0.20	2287.80	457.56	0.20	1953.00	390.60	0.295	558.00	111.60	2287.80
5	新胜机耕路 14	1468	4.50	水泥路面	3.50	0.50	0.20	0.40	2407.52	0.20	7193.20	1438.64	0.20	6018.80	1203.76	0.20	5138.00	1027.60	0.716	1468.00	293.60	6018.80
	小计	6015							9864.60		319.873.50	5894.70		24661.50	4932.30		21052.50	4210.50	3.300	6417.20	1283.44	24661.50
四季青镇新富村																						
1	新富机耕路 1	1000	4.50	水泥路面	3.50	0.50	0.20	0.40	1640.00	0.20	4900.00	980.00	0.20	4100.00	820.00	0.20	3500.00	700.00	0.576	1200.00	240.00	4100.00
2	新富机耕路 5	851	4.50	水泥路面	3.50	0.50	0.20	0.40	1395.64	0.20	4169.90	833.98	0.20	3489.10	697.82	0.20	2978.50	595.70	0.435	1021.20	204.24	3489.10
3	新富机耕路 7	630	4.50	水泥路面	3.50	0.50	0.20	0.40	1033.20	0.20	3087.00	617.40	0.20	2583.00	516.60	0.20	2205.00	441.00	0.295	756.00	151.20	2583.00
	小计	2481							4068.84		12156.90	2431.38		10172.10	2034.42		8683.50	1736.70	1.305	2977.20	595.44	10172.10
四合乡新风村																						
1	新风机耕路 1	1065	5.00	水泥路面	4.00	0.50	0.20	0.40	1959.60	0.20	5751.00	1150.20	0.20	4899.00	979.80	0.20	4260.00	852.00	0.653	1278.00	255.60	4899.00
2	新风机耕路 2	1730	5.00	水泥路面	4.00	0.50	0.20	0.40	3183.20	0.20	9342.00	1868.40	0.20	7958.00	1591.60	0.20	6920.00	1384.00	0.857	2076.00	415.20	7958.00
3	新风机耕路 3	1228	5.00	水泥路面	4.00	0.50	0.20	0.40	2259.52	0.20	6631.20	1326.24	0.20	5648.80	1129.76	0.20	4912.00	982.40	0.576	1473.60	319.8.72	5648.80
4	新风机耕路 4	1964	5.00	水泥路面	4.00	0.50	0.20	0.40	3613.76	0.20	10605.60	2121.12	0.20	9034.40	1806.88	0.20	7856.00	1571.20	0.997	2356.80	471.36	9034.40
	小计	5987							11016.08		32329.80	6465.96		27540.20	5508.04		23948.00	4789.60	3.082	7184.40	1436.88	27540.20
	合计	14483							24949.52		73960.20	14792.04		62373.80	12474.76		53684.00	10736.80	7.687	16578.80	3315.76	62373.80

表 5.5.4-2

新建区机耕路（砂石路）工程量汇总表

序号	名称	长度 (m)	路基 宽 (m)	路面 宽 (m)	路肩宽 (m)	规划路面 型式	填高(m)	清基		山皮石路面			风化砂路面			路肩土方 量 (m³)	路床压实 (m³)
								清基深度 (m)	清基方量 (m³)	厚度 (m)	山皮石路基 40cm (m²)	山皮石路 基方量 (m³)	厚度 (m)	风化砂路面 (m²)	风化砂方 量 (m³)		
四合乡新风村																	
1	新风机耕路 5	1510	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1359.00	0.40	4530.00	1812.00	0.10	4530.00	453.00	211	4530
2	新风机耕路 6	706	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	635.40	0.40	2118.00	847.20	0.10	2118.00	211.80	99	2118
3	新风机耕路 7	1610	5.5	5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	2415.00	0.40	8050.00	3220.00	0.10	8050.00	805.00	225	8050
4	新风机耕路 8	1154	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1038.60	0.40	3462.00	1384.80	0.10	3462.00	346.20	162	3462
5	新风机耕路 9	775	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	697.50	0.40	2325.00	930.00	0.10	2325.00	232.50	109	2325
6	新风机耕路 10	1806	5.5	5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	2709.00	0.40	9030.00	3612.00	0.10	9030.00	903.00	253	9030
7	新风机耕路 11	1288	5.5	5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1932.00	0.40	6440.00	2576.00	0.10	6440.00	644.00	180	6440
8	新风机耕路 12	665	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	598.50	0.40	1995.00	798.00	0.10	1995.00	199.50	93	1995
9	新风机耕路 14	756	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	680.40	0.40	2268.00	907.20	0.10	2268.00	226.80	106	2268
10	新风机耕路 15	1200	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1080.00	0.40	3600.00	1440.00	0.10	3600.00	360.00	168	3600
11	新风机耕路 16	1242	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1117.80	0.40	3726.00	1490.40	0.10	3726.00	372.60	174	3726
12	新风机耕路 17	1720	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1548.00	0.40	5160.00	2064.00	0.10	5160.00	516.00	241	5160
	3 米路面小计	9728							8755.20		29184.00	11673.60		29184.00	2918.40	1361.92	29184.00
	5 米路面小计	4704							7056.00		23520.00	9408.00		23520.00	2352.00	658.56	23520.00
小计	新风路小计	14432							15811.20		52704.00	21081.60		52704.00	5270.40	2020.48	52704.00

林甸县 2024 年高标准农田建设项目环境影响报告书

序号	名称	长度 (m)	路基 宽 (m)	路面 宽 (m)	路肩宽 (m)	规划路面 型式	填高(m)	清基		山皮石路面			风化砂路面			路肩土方 量 (m³)	路床压实 (m³)
								清基深度 (m)	清基方量 (m³)	厚度 (m)	山皮石路基 40cm (m²)	山皮石路 基方量 (m³)	厚度 (m)	风化砂路面 (m²)	风化砂方 量 (m³)		
四合乡学田村																	
1	学田机耕路 1	3238	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	3399.90	0.40	11333.00	4533.20	0.10	11333.00	1133.30	453	11333
2	学田机耕路 2	520	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	546.00	0.40	1820.00	728.00	0.10	1820.00	182.00	73	1820
3	学田机耕路 3	877	4.5	4	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1052.40	0.40	3508.00	1403.20	0.10	3508.00	350.80	123	3508
4	学田机耕路 4	1895	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1705.50	0.40	5685.00	2274.00	0.10	5685.00	568.50	265	5685
5	学田机耕路 5	720	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	756.00	0.40	2520.00	1008.00	0.10	2520.00	252.00	101	2520
6	学田机耕路 6	1360	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1224.00	0.40	4080.00	1632.00	0.10	4080.00	408.00	190	4080
7	学田机耕路 7	965	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	868.50	0.40	2895.00	1158.00	0.10	2895.00	289.50	135	2895
8	学田机耕路 8	913	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	821.70	0.40	2739.00	1095.60	0.10	2739.00	273.90	128	2739
9	学田机耕路 10	1518	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1366.20	0.40	4554.00	1821.60	0.10	4554.00	455.40	213	4554
10	学田机耕路 11	500	4.5	4	0.25	砂石路面	0.20	0.30	600.00	0.40	2000.00	800.00	0.10	2000.00	200.00	70	2000
11	学田机耕路 12	488	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	439.20	0.40	1464.00	585.60	0.10	1464.00	146.40	68	1464
12	学田机耕路 13	494	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	444.60	0.40	1482.00	592.80	0.10	1482.00	148.20	69	1482
13	学田机耕路 14	1747	4.5	4	0.25	砂石路面	0.20	0.30	2096.40	0.40	6988.00	2795.20	0.10	6988.00	698.80	245	6988
14	学田机耕路 15	320	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	288.00	0.40	960.00	384.00	0.10	960.00	96.00	45	960
15	学田机耕路 16	578	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	520.20	0.40	1734.00	693.60	0.10	1734.00	173.40	81	1734
16	学田机耕路 17	274	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	246.60	0.40	822.00	328.80	0.10	822.00	82.20	38	822
17	学田机耕路 18	548	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	493.20	0.40	1644.00	657.60	0.10	1644.00	164.40	77	1644
18	学田机耕路 19	390	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	351.00	0.40	1170.00	468.00	0.10	1170.00	117.00	55	1170
	3 米路面小计	9743							8768.70		29229.00	11691.60		29229.00	2922.90	1364.02	29229.00
	3.5 米路面小计	4478							4701.90		15673.00	6269.20		15673.00	1567.30	626.92	15673.00
	4 米路面小计	3124							3748.80		12496.00	4998.40		12496.00	1249.60	437.36	12496.00
小计	学田路小计	17345							17219.40		57398.00	22959.20		57398.00	5739.80	2428.30	57398.00

序号	名称	长度 (m)	路基 宽 (m)	路面 宽 (m)	路肩宽 (m)	规划路面 型式	填高(m)	清基		山皮石路面			风化砂路面			路肩土方 量 (m³)	路床压实 (m³)
								清基深度 (m)	清基方量 (m³)	厚度 (m)	山皮石路基 40cm (m²)	山皮石路 基方量 (m³)	厚度 (m)	风化砂路面 (m²)	风化砂方 量 (m³)		
四季青镇新富村																	
1	新富机耕路 2	360	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	324.00	0.40	1080.00	432.00	0.10	1080.00	108.00	50	1080
2	新富机耕路 3	370	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	333.00	0.40	1110.00	444.00	0.10	1110.00	111.00	52	1110
3	新富机耕路 4	592	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	532.80	0.40	1776.00	710.40	0.10	1776.00	177.60	83	1776
4	新富机耕路 6	841	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	756.90	0.40	2523.00	1009.20	0.10	2523.00	252.30	118	2523
5	新富机耕路 8	710	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	639.00	0.40	2130.00	852.00	0.10	2130.00	213.00	99	2130
6	新富机耕路 9	1322	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1189.80	0.40	3966.00	1586.40	0.10	3966.00	396.60	185	3966
7	新富机耕路 10	1396	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1256.40	0.40	42880	1675.20	0.10	42880	418.80	195	4188
	3 米路面小计	5591							5031.90		16773.00	6709.20		16773.00	1677.30	782.74	16773.00
	3.5 米路面小计																
小计	新富路小计	5591							5031.90		16773.00	6709.20		16773.00	1677.30	782.74	16773.00
花园镇齐心村																	
1	齐心机耕路 1	1162	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1045.80	0.40	3486.00	1394.40	0.10	3486.00	348.60	163	3486
2	齐心机耕路 2	867	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	780.30	0.40	2601.00	1040.40	0.10	2601.00	260.10	121	2601
3	齐心机耕路 3	1590	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1669.50	0.40	5565.00	2226.00	0.10	5565.00	556.50	223	5565
4	齐心机耕路 4	2114	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1902.60	0.40	6342.00	2536.80	0.10	6342.00	634.20	296	6342
5	齐心机耕路 5	460	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	414.00	0.40	1380.00	552.00	0.10	1380.00	138.00	64	1380
6	齐心机耕路 6	878	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	790.20	0.40	2634.00	1053.60	0.10	2634.00	263.40	123	2634
8	齐心机耕路 8	372	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	334.80	0.40	1116.00	446.40	0.10	1116.00	111.60	52	1116
9	齐心机耕路 9	512	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	460.80	0.40	1536.00	614.40	0.10	1536.00	153.60	72	1536
10	齐心机耕路 13	442	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	397.80	0.40	1326.00	530.40	0.10	1326.00	132.60	62	1326
11	齐心机耕路 14	1547	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1624.35	0.40	5414.50	2165.80	0.10	5414.50	541.45	217	5415
12	齐心机耕路 15	912	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	820.80	0.40	2736.00	1094.40	0.10	2736.00	273.60	128	2736

序号	名称	长度 (m)	路基 宽 (m)	路面 宽 (m)	路肩宽 (m)	规划路面 型式	填高(m)	清基		山皮石路面			风化砂路面			路肩土方 量 (m³)	路床压实 (m³)
								清基深 度 (m)	清基方量 (m³)	厚度 (m)	山皮石路基 40cm (m²)	山皮石路 基方量 (m³)	厚度 (m)	风化砂路面 (m²)	风化砂方 量 (m³)		
13	齐心机耕路 16	862	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	775.80	0.40	2586.00	1034.40	0.10	2586.00	258.60	121	2586
14	齐心机耕路 17	838	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	754.20	0.40	2514.00	1005.60	0.10	2514.00	251.40	117	2514
15	齐心机耕路 19	924	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	831.60	0.40	2772.00	1108.80	0.10	2772.00	277.20	129	2772
	3 米路面小计	10343							9308.7		31029	12411.6		31029	3102.9	1448.02	31029
	3.5 米路面小计	3137							3293.85		10979.5	4391.8		10979.5	1097.95	439.18	10979.5
	4 米路面小计	0							0		0	0		0	0	0	0
小计	齐心路小计	13480							12602.55		42008.50	16803.40		42008.50	4200.85	1887.20	42008.50
合计		50848							50665.05		168883.50	67553.40		168883.50	16888.35	7118.72	168883.50

表 5.5.4-3 提升区机耕路（水泥路）工程量汇总表

序号	名称	长度 (m)	路 基 宽 (m)	规划路面 型式	路面 宽 (m)	路肩 宽 (m)	填 高 (m)	清基		路基			基层			路面			钢筋 (t)	土路肩		路床压 实 (m³)
								清基 深度 (m)	清基方 量 (m³)	山皮石路基			水稳层(5%水泥稳定 砂砾垫层)			水泥砼路面 (C30F250)				路肩(m²)	土方量 (m³)	
										厚度 (m)	山皮石路 基 20cm(m²)	山皮石 方量 (m³)	厚 度 (m)	水稳层 (m²)	水稳层 方量 (m³)	厚度 (m)	路面(m²)	水泥砼 方量(m³)				
东兴乡长发村																						
1	长发提升机耕路 1	2846	5.00	水泥路面	4	0.50	0.20	0.40	5236.64	0.20	15368.40	3073.68	0.20	13091.60	2618.32	0.20	11384.00	2276.80	1.449	3415.20	683.04	13091.60
2	长发提升机耕路 3	2781	5.00	水泥路面	4	0.50	0.20	0.40	5117.04	0.20	15017.40	3003.48	0.20	12792.60	2558.52	0.20	11124.00	2224.80	1.449	3337.20	667.44	12792.60
	小计	5627							10353.68		30385.8	6077.2		25884.2	5176.8		22508.0	4501.6	1.464	6752.4	1350.48	25884.20

林甸县 2024 年高标准农田建设项目环境影响报告书

序号	名称	长度 (m)	路基 宽 (m)	规划路面 型式	路面 宽 (m)	路肩 宽 (m)	填 高 (m)	清基		路基			基层			路面			钢筋 (t)	土路肩		路床压 实 (m³)
								清基 深度 (m)	清基方 量 (m³)	山皮石路基			水稳层(5%水泥稳定 砂砾垫层)			水泥砼路面 (C30F250)				路肩(m²)	土方量 (m³)	
										厚度 (m)	山皮石路 基 20cm(m²)	山皮石 方量 (m³)	厚 度 (m)	水稳层 (m²)	水稳层 方量 (m³)	厚度 (m)	路面(m²)	水泥砼 方量(m³)				
东兴乡丰产村																						
1	丰产提升机耕路 1	1440	5.00	水泥路面	4	0.50	0.20	0.40	2649.60	0.20	7776.00	1555.20	0.20	6624.00	1324.80	0.20	5760.00	1152.00	0.812	1728.00	345.60	6624.00
2	丰产提升机耕路 2	1942	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	3184.88	0.20	9515.80	1903.16	0.20	7962.20	1592.44	0.20	6797.00	1359.40	0.857	2330.40	466.08	7962.20
	小计	3382							5834.48		17291.80	3458.36		14586.20	2917.24		12557.00	2511.40	1.669	4058.40	811.68	14586.20
东兴乡新胜村																						
1	新胜提升机耕路 2	552	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	905.28	0.20	2704.80	540.96	0.20	2263.20	452.64	0.20	1932.00	386.40	0.295	552.00	110.40	2263.20
2	新胜提升机耕路 5	566	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	928.24	0.20	2773.40	554.68	0.20	2320.60	464.12	0.20	1981.00	396.20	0.295	566.00	113.20	2320.60
3	新胜提升机耕路 6	594	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	974.16	0.20	2910.60	582.12	0.20	2435.40	487.08	0.20	2079.00	415.80	0.295	594.00	118.80	2435.40
4	新胜提升机耕路 8	567	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	929.88	0.20	2778.30	555.66	0.20	2324.70	464.94	0.20	1984.50	396.90	0.295	567.00	113.40	2324.70
5	新胜提升机耕路 10	555	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	910.20	0.20	2719.50	543.90	0.20	2275.50	455.10	0.20	1942.50	388.50	0.295	555.00	111.00	2275.50
6	新胜提升机耕路 20	138	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	226.32	0.20	676.20	135.24	0.20	565.80	113.16	0.20	483.00	96.60	0.013	138.00	27.60	565.80
7	新胜提升机耕路 21	304	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	498.56	0.20	1489.60	297.92	0.20	1246.40	249.28	0.20	1064.00	212.80	0.154	304.00	60.80	1246.40
	小计	3276							5372.64		16052.40	3210.48		13431.60	2686.32		11466.00	2293.20	1.815	3276.00	655.20	13431.60
东兴乡东兴村																						
1	东兴提升机耕路 1	469	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	769.16	0.20	2298.10	459.62	0.20	1922.90	384.58	0.20	1641.50	328.30	0.295	562.80	112.56	1922.90
2	东兴提升机耕路 3	497	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	815.08	0.20	2435.30	487.06	0.20	2037.70	407.54	0.20	1739.50	347.90	0.295	596.40	119.28	2037.70
3	东兴提升机耕路 4	1141	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	1871.24	0.20	5590.90	1118.18	0.20	4678.10	935.62	0.20	3993.50	798.70	0.576	1369.20	273.84	4678.10
	小计	2107							3455.48		10324.30	2064.86		8638.70	1727.74		7374.50	1474.90	1.178	2528.40	505.68	8638.70
宏伟乡核心村																						
1	核心提升机耕路 1	2143	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	3514.52	0.20	10500.70	2100.14	0.20	8786.30	1757.26	0.20	7500.50	1500.10	0.812	2571.60	514.32	8786.30
2	核心提升机耕路 2	687	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	1126.68	0.20	3366.30	673.26	0.20	2816.70	563.34	0.20	2404.50	480.90	0.295	824.40	164.88	2816.70

序号	名称	长度 (m)	路基宽 (m)	规划路面 型式	路面宽 (m)	路肩宽 (m)	填高 (m)	清基		路基			基层			路面			钢筋 (t)	土路肩		路床压 实 (m³)
								清基深度 (m)	清基方量 (m³)	山皮石路基			水稳层(5%水泥稳定砂砾垫层)			水泥砼路面 (C30F250)				路肩(m²)	土方量 (m³)	
										厚度 (m)	山皮石路基 20cm(m²)	山皮石方量 (m³)	厚度 (m)	水稳层 (m²)	水稳层方量 (m³)	厚度 (m)	路面(m²)	水泥砼方量(m³)				
3	核心提升机耕路 3	336	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	551.04	0.20	1646.40	329.28	0.20	1377.60	275.52	0.20	1176.00	235.20	0.154	403.20	80.64	1377.60
4	核心提升机耕路 5	1132	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	1856.48	0.20	5546.80	1109.36	0.20	4641.20	928.24	0.20	3962.00	792.40	0.576	1358.40	271.68	4641.20
	小计	4298							7048.72		21060.20	4212.04		17621.80	3524.36		15043.00	3008.60	1.890	5157.60	1031.52	17621.80
四合乡火箭村																						
1	火箭提升机耕路 2	814	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	1334.96	0.20	3988.60	797.72	0.20	3337.40	667.48	0.20	2849.00	569.80	0.435	976.80	195.36	3337.40
2	火箭提升机耕路 3	709	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	1162.76	0.20	3474.10	694.82	0.20	2906.90	581.38	0.20	2481.50	496.30	0.295	850.80	170.16	2906.90
3	火箭提升机耕路 4	401	4.50	水泥路面	3.5	0.50	0.20	0.40	657.64	0.20	1964.90	392.98	0.20	1644.10	328.82	0.20	1403.50	280.70	0.154	481.20	96.24	1644.10
	小计	1924							3155.36		9427.60	1885.52		7888.40	1577.68		6734.00	1346.80	0.884	2308.80	461.76	7888.40
	合计	20614							35220.36		104542.10	20908.42		88050.90	17610.18		75682.50	15136.50	8.899	24081.60	4816.32	88050.90

表 5.5.4-4 提升区机耕路（砂石路）工程量汇总表

序号	名称	长度 (m)	路基 宽 (m)	路面 宽 (m)	路肩宽 (m)	规划路面型 式	填高 (m)	清基		山皮石路面			风化砂路面			路肩土方 量 (m³)	路床压实 (m³)
								清基深度 (m)	清基方量 (m³)	厚度(m)	山皮石路基 40cm (m²)	山皮石路 基方量 (m³)	厚度 (m)	风化砂路面 (m²)	风化砂方 量 (m³)		
东兴乡长发村																	
1	长发提升机耕路 2	2169	4.5	4	0.25	砂石路面	0.20	0.30	2602.80	0.40	8676.00	3470.40	0.10	8676.00	867.60	303.66	8676.00
2	长发提升机耕路 4	503	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	452.70	0.40	1509.00	603.60	0.10	1509.00	150.90	70.42	1509.00
3	长发提升机耕路 6	1161	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1044.90	0.40	3483.00	1393.20	0.10	3483.00	348.30	162.54	3483.00
4	长发提升机耕路 15	432	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	388.80	0.40	1296.00	518.40	0.10	1296.00	129.60	60.48	1296.00
5	长发提升机耕路 16	1383	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1244.70	0.40	4149.00	1659.60	0.10	4149.00	414.90	193.62	4149.00
6	长发提升机耕路 20	1628	4.5	4	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1953.60	0.40	6512.00	2604.80	0.10	6512.00	651.20	227.92	6512.00

林甸县 2024 年高标准农田建设项目环境影响报告书

序号	名称	长度 (m)	路基 宽 (m)	路面 宽 (m)	路肩宽 (m)	规划路面型 式	填高 (m)	清基		山皮石路面			风化砂路面			路肩土方 量 (m³)	路床压实 (m³)
								清基深 度 (m)	清基方量 (m³)	厚度 (m)	山皮石路基 40cm (m²)	山皮石路 基方量 (m³)	厚度 (m)	风化砂路面 (m²)	风化砂方 量 (m³)		
7	长发提升机耕路 21	1453	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1307.70	0.40	4359.00	1743.60	0.10	4359.00	435.90	203.42	4359.00
8	长发提升机耕路 22	1430	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1287.00	0.40	4290.00	1716.00	0.10	4290.00	429.00	200.20	4290.00
	3 米路面小计	6362							5725.80		19086.00	7634.40		19086.00	1908.60	890.68	19086.00
	4 米路面小计	3797							4556.40		152880	6075.20		152880	1518.80	531.58	152880
	4.5 米路面小计	0							0.00		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00
小计	长发路小计	10159							10282.20		34274.00	13709.60		34274.00	3427.40	1422.26	34274.00
东兴乡丰产村																	
1	丰产提升机耕路 3	1577	4.5	4	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1892.40	0.40	6308.00	2523.20	0.10	6308.00	630.80	220.78	6308
	4 米路面小计	1577							1892.40		6308.00	2523.20		6308.00	630.80	220.8	6308.0
小计	丰产路小计	1577							1892.40		6308.00	2523.20		6308.00	630.80	220.8	6308.0
东兴乡新胜村																	
1	新胜提升机耕路 1	482	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	506.10	0.40	1687.00	674.80	0.10	1687.00	168.70	67.48	1687.00
2	新胜提升机耕路 4	736	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	772.80	0.40	2576.00	1030.40	0.10	2576.00	257.60	103.04	2576.00
3	新胜提升机耕路 9	582	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	611.10	0.40	2037.00	814.80	0.10	2037.00	203.70	81.48	2037.00
4	新胜提升机耕路 11	302	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	317.10	0.40	1057.00	422.80	0.10	1057.00	105.70	42.28	1057.00
5	新胜提升机耕路 12	453	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	475.65	0.40	1585.50	634.20	0.10	1585.50	158.55	63.42	1585.50
6	新胜提升机耕路 13	299	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	313.95	0.40	1046.50	418.60	0.10	1046.50	104.65	41.86	1046.50
7	新胜提升机耕路 15	1244	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1306.20	0.40	4354.00	1741.60	0.10	4354.00	435.40	174.16	4354.00
8	新胜提升机耕路 17	694	4	3.5	0.25	砂石路面	0.20	0.30	728.70	0.40	2429.00	971.60	0.10	2429.00	242.90	97.16	2429.00
	3.5 米路面小计	4792							5031.6		16772.00	6708.80		16772.00	1677.20	670.88	16772.00
小计	新胜路小计	4792							5031.6		16772.00	6708.80		16772.00	1677.20	670.88	16772.00
四季青镇新富村																	
1	新富提升机耕路 1	825	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	742.50	0.40	2475.00	990.00	0.10	2475.00	247.50	115.50	2475.00

序号	名称	长度 (m)	路基 宽 (m)	路面 宽 (m)	路肩宽 (m)	规划路面型 式	填高 (m)	清基		山皮石路面			风化砂路面			路肩土方 量 (m³)	路床压实 (m³)
								清基深 度 (m)	清基方量 (m³)	厚度 (m)	山皮石路基 40cm (m²)	山皮石路 基方量 (m³)	厚度 (m)	风化砂路面 (m²)	风化砂方 量 (m³)		
2	新富提升机耕路 2	1092	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	982.80	0.40	3276.00	1310.40	0.10	3276.00	327.60	152.88	3276.00
3	新富提升机耕路 3	693	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	623.70	0.40	2079.00	831.60	0.10	2079.00	207.90	97.02	2079.00
4	新富提升机耕路 4	802	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	721.80	0.40	2406.00	962.40	0.10	2406.00	240.60	112.28	2406.00
5	新富提升机耕路 5	1930	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	1737.00	0.40	5790.00	2316.00	0.10	5790.00	579.00	270.20	5790.00
6	新富提升机耕路 6	296	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	266.40	0.40	888.00	355.20	0.10	888.00	88.80	41.44	888.00
7	新富提升机耕路 7	959	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	863.10	0.40	2877.00	1150.80	0.10	2877.00	287.70	134.26	2877.00
	3 米路面小计	6597							5937.30		19791.00	7916.40		19791.00	1979.10	923.58	19791.00
小计	新富路小计	6597							5937.30		19791.00	7916.40		19791.00	1979.10	923.58	19791.00
四合乡火箭村																	
1	火箭提升机耕路 1	570	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	513.00	0.40	1710.00	684.00	0.10	1710.00	171.00	79.8	1710.0
2	火箭提升机耕路 5	2286	3.5	3	0.25	砂石路面	0.20	0.30	2057.40	0.40	6858.00	2743.20	0.10	6858.00	685.80	320.0	6858.0
	3 米路面小计	2856							2570.40		8568.00	3427.20	0.20	8568.00	856.80	399.84	8568.00
小计	火箭路小计	2856							2570.40		8568	3427.2	0.2	8568.0	856.8	399.84	8568.0
合计		25981							25713.90		85713.00	34394.980	0.20	85713.00	8571.30	3637.34	85713.00

3.2.3.3 农田输配电工程

本次规划为项目区内 195 眼机电井架设输电线路、配套变压器。本次规划项目区内六个村的电力工程，共架设 10kV 高压线路长度 52.994 km，10kV 高压绝缘导线长度为 158.982km，共布置 0.4kV 低压地埋电缆长度为 32.108km，柱上变压器 99 台。不便架设高压线路的区域设置移动式柴油发电机，共计 31 台。分别为：

新风村项目区新建 60 眼井，电力设施由本次工程设计，项目区各村屯均有高压线经过，本次设计从 10kV 高压线 T 接到项目区，尽量沿道路布置线路，共架设 10kV 高压绝缘导线长度为 54.399km，0.4kV 低压地埋电缆长度为 9.547km，柱上变压器 33 台，设置移动式柴油发电机 8 台。

学田村项目区新建 48 眼井，电力设施由本次工程设计，项目区各村屯均有高压线经过，本次设计从 10kV 高压线 T 接到项目区，尽量沿道路布置线路，共架设 10kV 高压绝缘导线长度为 51.237km，0.4kV 低压地埋电缆长度为 7.42km，柱上变压器 28 台，设置移动式柴油发电机 5 台。

新富村项目区新建 27 眼井，电力设施由本次工程设计，项目区各村屯均有高压线经过，本次设计从 10kV 高压线 T 接到项目区，尽量沿道路布置线路，共架设 10kV 高压绝缘导线长度为 25.365km，0.4kV 低压地埋电缆长度为 5.425km，柱上变压器 13 台，设置移动式柴油发电机 2 台。

齐心村项目区新建 50 眼井，电力设施由本次工程设计，项目区各村屯均有高压线经过，本次设计从 10kV 高压线 T 接到项目区，尽量沿道路布置线路，共架设 10kV 高压绝缘导线长度为 25.089km，0.4kV 低压地埋电缆长度为 8.277km，柱上变压器 19 台，设置移动式柴油发电机 16 台。

火箭村项目区新建 5 眼井，电力设施由本次工程设计，项目区各村屯均有高压线经过，本次设计从 10kV 高压线 T 接到项目区，尽量沿道路布置线路，共架设 10kV 高压绝缘导线长度为 1.248km，0.4kV 低压地埋电缆长度为 0.859km，柱上变压器 3 台。

核心村项目区新建 5 眼井，电力设施由本次工程设计，项目区各村屯均有高压线经过，本次设计从 10kV 高压线 T 接到项目区，尽量沿道路布置线路，共架设 10kV 高压绝缘导线长度为 1.644km，0.4kV 低压地埋电缆长度为 0.58km，柱上变压器 3 台。

输配电工程建设标准按电力行业相关技术规范执行，施工布置在满足机井供电需要的前提下，可按当地电力部门要求进行调整。

项目设计用电工程为各项目区规划机电井供电线路，水源地用电负荷均为三级负

荷。

要求设置电力标识（警告牌、警示牌），例如柱变安装禁止攀登、高压危险等警示牌。在电缆埋地敷设起点、终点、进出建筑物时及直线段每隔 30 米在电缆上方加设电缆标示桩。

3.2.3.4 田块整治工程

3.2.6.4.1 耕作田块修筑工程

本项目的土地平整工程主要有旱田水田田块平整、坑塘填筑和荒草地回填。本项目规划土地平整共 15190 亩，其中田块平整 15034 亩（水田 14399 亩，旱田 635 亩），坑塘填筑 81 亩，荒草地回填 43 亩，低洼地回填 32 亩。新建区：土地平整共 1410 亩，其中田块平整 1333 亩均为水田，坑塘填筑 81 亩，荒草地回填 43 亩，低洼地回填 32 亩。改造提升区：土地平整共 13701 亩，其中田块平整 13701 亩（水田 13066 亩，旱田 635 亩）。

一、田块平整

1、田块布置

（1）田块长度

田块的长度不仅关系到田块平整工程量的大小与机械作业效率的发挥，还影响到灌排渠系的布设。项目区耕地为水田，耕作方式为机械化作业，水田采用地表水自流灌溉。区内田块为末级固定渠道所控制的范围，为提高机械化作业效率，综合考虑各因素的影响，在土地平整的基础上，结合道路和灌排渠系布置田块。故水田田块长度为 300m~800m。

（2）田块宽度

田块宽度的确定与机械作业所采用的机械类型、末级固定渠道的间距、地下水水位情况、田块面积的大小以及原有沟渠等因素有关，同时还应考虑地形的限制。

项目区处在农业机械化水平较高的地区，机械作业所采用的机械类型为农用车、拖拉机、收割机等。因此，田块宽度的布置需考虑机组作业需要。若田块过窄，机组转弯时间就多，行程率会下降；田块过宽，空行路程和时间增加，行程率也会下降。

综合考虑以上各因素，水田田块宽度为 150~350m。

（3）田块方向

田块方向即田块的耕作方向，一般以田块长边方向为准，它也是末级固定渠道等田间工程设施的布置方向。田块布置的方向对于田间作物的光照、灌溉排水、机械作

业以及防风效果等都有显著影响。项目区整治前后，耕作方式均为机械作业。为更有利于机械作业，改善光照条件，提高作物对太阳能的利用率，从而有利于作物的光合作用与碳水化合物的积累，并使田块的方向布置可起到防止风害的作用。

（4）田块形状

规则的田块要方便水利设施、道路工程等的设计与布局，降低标准化建设成本，减少土地浪费。尽量保证田块形状接近现有情况，避免只求美观而破坏现有田块布局和形状的情况发生。

2、土地平整分区

本次土地平整区域水田区是格田合并，满足农户实际需要，按照现有池埂，不打破耕地权属，小格田合并大格田。旱田区是局部高差大，低洼不平，排水困难，形成涝区的地块，进行土地平整。

3、设计高程

田块高程设计的合理与否直接影响着田间平整工程量的大小以及灌排沟渠的布局。区内水田区地形起伏较小，田面设计高程依据填挖土方量的要求确定；田面设计高程在考虑平整工程量的同时，尽量满足灌排设施布置要求，旱田区平整时要的一定的坡度，便于排水。

4、田块内部布置

耕作田块的内部规划要根据地形、地貌、气候等自然特征及土壤质量要求来进行，项目区属平原地区，水田宜采用格田形式，格田设计时保证排灌畅通，格田田面高差 $\pm 3\text{cm}$ 以内，长度为 60-400m 左右，宽度在 10-80m 左右，格田之间以田埂为界，旱田区现有田块，田面高差 $\pm 15\text{cm}$ 。

（1）土地平整方法

土地平整方法采用方格网法，尽量依据自然地形、地势，合理设计高程，使挖填方量最小，同时满足机械作业、灌溉、农作物耕作的要求。

本着满足土地平整要求的原则，结合实际情况，确定本项目的土地平整方案：项目区地势较为平坦，现有耕地只是灌溉设施不完善，规划后种植玉米等旱作作物，考虑作物对田块的要求，需要项目区内耕地进行以田块为单元的局部土地平整。

本次规划采用方格网法进行土方计算，借助飞时达软件进行土地平整工程土方辅助计算。经过与实际工程的对比分析发现，运算结果与实际工程相差不大，能够满足项目需要。

土方计算的流程如图 5.2-1。



图 5.2-1 土方计算流程图

2、田块平整原则

- a) 按照地块分区，因地制宜。
- b) 确保表层土厚 25cm 以上达到灌溉不漏水、旱涝保收。
- c) 填挖平衡、土方量较小。
- d) 土地平整中保持土壤耕层措施，做好耕层保护。
- e) 与道路、水利、林业工程设计相结合。

5、田块平整表土剥离

根据灌排需要，通过实测地面高程合理确定田面设计高程和地面坡度，每个片区尽量填挖平衡，根据土壤结构及村民意愿对于水田平整深度超过 8cm 的部分需要表土

剥离及回覆，表土剥离厚度 25cm。旱田区平整按照现有地块面积进行表土剥离，剥离厚度 30cm。

（1）表土剥离对土壤资源的保护

熟土资源的保存：水田的表层土壤富含有机质和养分，是农作物生长的重要基础。表土剥离技术可以将这层宝贵的土壤资源保存下来，避免在土地平整过程中被破坏或流失。

土壤侵蚀的防止：直接平整土地可能会加剧土壤侵蚀，特别是在水田区域，由于土壤湿润、松散，更易受到风蚀和水蚀的影响。表土剥离后，可以将表层土壤搬运到安全地点存储，待需要时再进行复垦，从而减少土壤侵蚀的发生。

（2）表土剥离对土壤质量的提升

土壤肥力的保持：剥离的表土在复垦时可以直接使用，无需进行额外的土壤改良。这样不仅能够保持土壤的肥力，还能为作物生长提供良好的土壤环境。

土壤结构的改善：在复垦过程中，通过合理的土壤管理措施，可以进一步改善土壤结构，提高土壤的透气性和保水性，为作物生长创造更加有利的条件。

（3）表土剥离对土地生态的积极影响

生态平衡的维护：表土剥离技术有助于维护土地生态平衡。通过保存和合理利用表层土壤资源，可以减少对生态环境的破坏和干扰，保持生态系统的稳定性和多样性。

促进可持续发展：表土剥离技术是实现土地可持续利用的重要手段之一。通过科学合理地利用土地资源，可以保障农业生产的可持续发展，为经济社会的持续发展提供有力支撑。

在根据灌排需要，通过实测地面高程合理确定田面设计高程和地面坡度，尽量填挖平衡。本次采用飞时达软件并通过方格网法逐个田块计算平整土方量，具体设计高程及田块布置详见土地平整施工图。

6、翻耕

由于项目施工黄金期在零度左右，村民秋收还没有弄完，需要考虑秸秆清理问题，平整后需要翻耕达到直接耕作。

翻耕作用：平整后为将一定深度的紧实土层变为疏松细碎的耕层，从而增加土壤孔隙度，以利于接纳和贮存雨水，促进土壤中潜在养分转化为有效养分和促使作物根系的伸展；同时可以将地表的作物残茬、杂草、肥料翻入土中，清洁耕层表面，从而提高整地和播种质量，翻埋的肥料则可调整养分的垂直分布；此外，将杂草种子、地

下根茎、病菌孢子、害虫卵块等埋入深土层，抑制其生长繁育。

7、埂高设计

改造提升：埂高 40cm，埂顶宽 30cm，埂底宽 50cm。

池埂硬化

在丰产村、长发村，选择 7 块水田平整区，平整后做池埂硬化，打造水田示范区。池埂为预制混凝土（C30F250）结构，

9、工程量

本项目规划土地平整共 15111 亩，其中田块平整 15034 亩（水田 14399 亩，旱田 635 亩），坑塘填筑 34 亩，荒草地回填 43 亩。新建区：土地平整共 1410 亩，其中田块平整 1333 亩均为水田，坑塘填筑 34 亩，荒草地回填 43 亩。改造提升区：土地平整共 13701 亩，其中田块平整 13701 亩（水田 13066 亩，旱田 635 亩）。

3.2.6.4.1 末级道路

一、道路设计原则

- a) 力求短而直，以缩短运距，节约时间及费用，节约用地，尽量利用已有道路。
- b) 尽量走高地，以保证路基的基础质量。
- c) 路均需与田块、沟、渠相结合，尽量平行与正交，以利于交通和减少建筑物。
- d) 对内、对外交通方便，以形成交通顺畅的生产交通网。

二、道路建设的必要性

项目规划道路全部为出行以及进地的主要道路，项目区道路路况较差，雨天积水难行，雨后泥泞交通不便，极大影响了村民出行问题，同时，田间道路同农业生产作业过程直接联系，其布置要使居民点与田块联系便捷，要有利于田间生产和劳动管理，要为机械化作业创造条件。因此道路要服从田块布局及机耕要求进行布置，本次设计道路通达度达到 100%。因此田间道路修建砂石路面。

三、道路断面结构和技术参数设计

a) 道路平面设计

本项目在原砂石路的基础上，利用原有旧路平面线形，对旧路进行改造，并依据交通部颁发的《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG2111-2019）中四级公路（II）类标准设计成单车道四级公路。平曲线要素见下表：

道路平面线形指标

项目	计算行车速度 (km/h)		15
	线形指标值		规范值
圆曲线半径	不设超高最小半径 (m)	路拱 $\leq 2\%$	90
		路拱 $> 2\%$	120
	极限最小半径 (m)		12
	一般最小半径 (m)		20
曲线长度	平曲线最小长度 (m)		13
	单车道圆曲线最小长度 (m)		12
	双车道圆曲线最小长度 (m)		15
	缓和曲线最小长度 (m)		13
超高横坡度	最大超高横坡 (%)		4

b) 纵断面设计

纵断面线形设计，是在平面线形确定下进行的，设计线高程为新设计路面中心高程，在保证路基稳定的情况下，尽量降低路基高度，以减少土石方数量。纵断面主要技术指标见下表：

道路纵断面线形指标

项目	设计速度 (km/h)	15
	线形指标值	规范规定值
纵坡	最大纵坡 (%)	6
	纵坡最小坡长 (m)	45
	极限最小纵坡 (%)	0.3
凸形竖曲线最小半径 (m)		75
凹形竖曲线最小半径 (m)		75
竖曲线最小长度 (m)		15

c) 横断面设计

1、路基宽度

道路路基宽为路面宽（车行道）与路肩宽度之和。

砂石路车行道宽度 3m~4.5m，路基宽度 3.5m~5m，大部分部分道路是硬路肩，丰产村部分道路与渠道相邻，道路设计路面高程需要与渠道堤顶保持一致，故设置土路肩，路肩宽度 0.25m；水泥路车行道宽 3.5~4m，道路两侧土路肩各 0.5m，路基宽 4.5~5m。

2、路拱

路拱的设计依据有利于路面排水和保证行车平稳的原则，砂石路路面度设计为 2.0%，采用单向坡，水泥路路面坡度设计为 2%单向坡。土路肩均采用 3%的单向坡。

d) 砂石路设计标准：

1、路基设计标高

路基设计标高以路面中心标高为准。

2、路基边坡

项目区规划道路全部为填方道路，路基边坡坡度设计为 1：1。

设计标准：

根据道路现状情况，砂石路对原路面平均清基厚度 40cm 后对路基进行整平压实，清基土预留路肩需方后可用于低洼路段路基填筑，多余土方外运至周边指定弃土堆存点，平均运距 4km。现状道路基础较差高于两侧耕地，为考虑两侧耕地排水，原基础下卧 40cm，然后基层铺设 40cm 山皮石，面层铺 10cm 风化砂；砂石路路基压实度 $\geq 94\%$ ，路面压实度不应小于 95%，路床顶面回弹模量值不小于 30Mpa，道路路基压实度，见下表：

路基压实度要求

路基部位	路面底面以下深度（m）	压实度（%）
		砂石路面
上路床	0~0.3	≥ 94
下路床	0.3~0.8	≥ 94

填料最小强度（CBR）和最大粒径要求见下表：

路基填料最小承载比和最大粒径要求

路基部位	路面底面以下深度（m）	填料最小承载比（CBR）（%）	最大粒径（mm）
		砂石路面	
上路床	0~0.3	5	100
下路床	0.3~0.8	3	100

路基填筑材料为山皮石，山皮石石料含量不低于 70%，石料压碎值不大于 40%，最大粒径不应超过层厚的 2/3，粒径小于 5 mm 的颗粒质量不大于总质量的 20%，土含量不高于 30%。

磨耗层用材料选用风化砂，最大粒径不应超过层厚的 2/3。具体要求如下：

通过筛孔（毫米）的重量百分比（%）				小于 0.075 毫米颗粒的塑性指数
9.5	4.75	1.18	0.6	
100	80~95	60~90	35~50	12~14

砂石路路面弯沉值要求不大于 3mm。

对道路翻浆段进行换填处理，换填段在原有清基厚度基础上向下换填深度 0.3m，换填材料采用山皮石，压实度 $\geq 94\%$ ，翻浆段淤泥挖除外运至周边指定弃土点，平均运距 4km。

e) 错车道及转角

项目区田间道路两侧为耕地，无法解决占地问题，因此本项目不单独设计错车道，错车道利用原有道路交叉位置、涵洞洞顶作为错车道，具体根据数量根据道路交叉形式确定。

四、道路长度和分项工程量统计

本次项目布局围绕田块整治末级道路修建，共修末级道路 100 条，总长度 72.772km，均为砂石路。新建区：砂石路 4 条，长度 3.165km；改造提升区：砂石路 96 条，长度 69.607km。

3.2.3.5 农田地力提升工程

(1) 农田林网工程

为提高项目区的标准，改善生态环境，在项目区内开展生态绿化工程，绿化树种的选择主要考虑植物在当地的环境适应性和与当地整体环境的协调性。本次设计在项目区内栽植云杉、曲柳、金叶榆，栽植总面积 72.88 亩，栽植金叶榆 2895 株，曲柳 9651 株，云杉 296 株。金叶榆选用株径 3-4cm、株高不小于 1.5m，栽植间距 1.5m；曲柳选用株径 2-4cm、株高 2m，栽植间距 2m；云杉选用株径不小于 5cm、株高不小于 2.5m，栽植间距 2m。本次绿化工程是利用已有林台并对其进行整形后栽植植物，植树地类均为现状林地，不占用耕地。

(2) 侵蚀沟治理

本次沟头防护除进行全断面护砌的沟道，大部分都是未发育成冲刷沟道的沟头，因此为避免进一步侵蚀上游道路或耕地，本次对沟头进行防护。本次布置侵蚀沟治理沟头防护 163 座。侵蚀沟沟坡除护砌部位外全线种植紫穗槐，设计栽植紫穗槐 36677 株。

谷坊治理原则：对于侵蚀沟下切严重，并且沟道较深处，布置谷坊。根据沟道实测比降及沟道宽度情况分析，本次规划设计布置 3 座谷坊。

项目区内有现有沟局部沟边滑坡严重，威胁沟边道路及耕地，为避免侵蚀沟进一步向两侧侵蚀，威胁农民生命财产安全。本次对沟坡冲刷严重，且无植被覆盖，局部段进行护砌；对边坡稳定，植被覆盖良好段维持现状。结合项目区实际情况规划对局部段单侧或双侧规划雷诺、格宾护坡治理，护砌总长度 1.412km（均位于新建任务项目区）。本次项目区护坡采用两种结构型式，其中沟道断面小、边坡坍塌，通过削坡整形后坡比 1:1.0-1:1.5，并且不占现状耕地，采用沟道全断面铺设 30cm 厚雷诺石笼，下铺 10cm 碎石石垫层和土工布一层；沟深、沟断面大，并且沟道下切严重，但是可以按照 1:0.5 坡比削坡整形的沟道，采用格宾石笼防护，防护结构每层铺设 0.5m 厚格宾石笼构成，格宾石笼均为高 0.5m，且比前一层向土坡方向错开 0.3m，最底层固脚格宾石笼高度 1.0m，格宾石笼下部回填碎石和土工布一层。

生态合金格室是新兴起的一种地质灾害防治和水土保持加固技术，采用新型高分子合成材料，可替代钢筋水泥等传统材料，对地表土壤进行永久性固定和修复，在格室中填充腐殖土，对土壤稳定与强化有较好的效果。巢室边坡与岸线保护系统能加筋并束缚坡面上方土层及填料，从而控制由水力和重力造成的坡体向下运动和滑移。可形成有效的边坡保护，及对表土、植被有效的约束结构。边坡可更陡更高，以减少占用宝贵的土地空间。本次设计 4.178km 进行全断面生态合金格室护砌。

工程不涉及河湖、大型沟渠，具体位置见附图 9。

3.2.4 原材料消耗

本项目施工期主要原辅材料消耗情况详见表 3-1-12。

表 3-1-12 主要原辅材料及用量一览表

工程类别	原材料名称	消耗量（t）	原材料来源
农田地力提升工程	脱硫石膏	8000	采购
	腐殖酸	400	采购

3.2.5 占地情况

本项目在新富村回填坑塘 3.1128 公顷，村内现有 5 条道路 5 条沟道现状常年运行使用，三调地类为耕地，故本次设计将地类进行变更，项目区有新增耕地来源 3.1128 公顷，新增工程占地 3.1128 公顷，因此项目区无新增耕地，详见下表。

表 4.6.2-1 工程占地表

位置	名称	平均宽度（m）	长度（m）	新增占地(m ²)
新建区	机耕路 6	4	841	3364
	机耕路 8	4	710	2840
	机耕路 9	4	1322	5288
	道路小计			11492
	3-1 斗沟	3	786	2358
	3-2 斗沟	3	786	2358
	3-3 斗沟	3	775	2325
	3-4 斗沟	3	1480	4440
	3-5 斗沟	2.2	620	1375
	沟道小计			12856
新建小计				24348
改造提升区	机耕路 1	4	825	3300
	机耕路 5	4	870	3480
改造小计				6780
合计				31128

表 4.6.2-2 新增耕地面积统计表

位置	新增耕地来源(m ²)	道路占地(m ²)	沟道占地(m ²)	净增耕地(m ²)
新建区	1661	11492	12856	-22687
改造区	319.867	6780		22687
合计	31128	18272	12856	0

项目区新增耕地来源共 5.1282hm²，其中其他草地面积为 2.8873 hm²，坑塘水面为 2.2409 hm²。

项目区规划沟渠和道路工程建设占用部分耕地。共占用耕地 5.1282hm²，新建沟渠新增占地面积 3.7112hm²；建设道路新增占地（道路现状为多年运行老路，按照 2023 年三调显示地类为耕地）面积为 1.417hm²。整理后净新增耕地面积为零，无新增耕地。详见下表。沟渠占地为新建占地，道路现状为多年使用道路，按照 2023 年更新的三调图显示地类为耕地。故道路占地为三调数据更新。

表 4.6.4-1 工程占地表

序号	名称	长度（m）	平均占地宽度（m）	面积（m ² ）
1	丰产直农渠 1	215	2.6	559
2	丰产直农渠 2	135	2.6	351
3	丰产直农渠 3	130	2.6	338
4	丰产直农渠 4	320	2.6	832
5	丰产直农渠 5	311	2.80	871.2
6	丰产直农渠 6	438	2.6	1138.8
7	丰产直农渠 7	454	2.6	1180.4
8	丰产直农渠 8	456	2.6	1185.6
9	丰产直农渠 9	325	2.6	845

序号	名称	长度（m）	平均占地宽度（m）	面积（m ² ）
10	丰产直农渠 10	432	2.6	1123.2
11	丰产直农渠 11	564	2.6	1466.4
12	丰产直农渠 12	113	2.6	293.8
13	丰产直农渠 13	1264	2.6	3286.4
14	丰产直农渠 14	498	2.6	1319.8.8
15	丰产直农渠 15	315	2.6	819
16	丰产直农渠 16	319.8	2.6	764.4
17	丰产直农渠 17	1215	2.8	3402
18	丰产直农渠 18	331	2.6	860.6
19	丰产直农渠 19	1343	2.6	3491.8
20	丰产直农渠 20	988	2.6	2568.8
21	新风斗沟 1	617	3	1851
22	新风斗沟 5	517	3	1551
23	新风斗沟 6	1088	3	3264
24	新风斗沟 7	636	3	1908
25	新风斗沟 8	622	3	1866
沟渠小计				37112
26	长发提升末级路 1	542	3.2	1734.4
27	丰产提升末级路 1	219	3.2	700.8
28	丰产提升末级路 10	443	3.2	1417.6
29	丰产提升末级路 24	309	3.2	988.8
30	东兴补充生产路 4	2082	4.5	9328.2
道路小计				14170
合计				51282

表 4.6.4-2 新增耕地面积统计表

位置	新增耕地来源(m ²)	道路占地(m ²)	沟渠占地(m ²)	净增耕地(m ²)
项目区	51282	14170	37112	0

本项目建成后，建设高标准农田 11.9 万亩。项目区建设前后，项目区总面积 16.32 万亩不变。

表 4.6.3-1 项目建设前后土地利用结构对比表

一级类	二级类	调整前 hm²				调整后 hm²				总增减变量 (+, -) hm²		
名称	名称	总面积	新建区	改造区	比例%	面积	新建区	改造区	比例%	总增减变量	新建区	改造区
耕地(01)	水田(0101)	3304.4503	406.1760	2898.2743	30.363	3304.4503	406.1760	2898.2743	30.363			
	旱地(0103)	5196.1166	4076.7639	1119.3527	47.744	5196.1166	4074.4952	1121.6214	47.744		-2.2687	2.2687
园地(02)	其他园地 (0204)	10.2293	10.2293		0.094	10.2293	10.2293		0.094			
林地(03)	乔木林地(0301)	475.6281	293.9094	181.7187	4.370	475.6281	293.9094	181.7187	4.370			
	其他林地 (0307)	106.5302	71.6797	34.8505	0.979	106.5302	71.6797	34.8505	0.979			
草地(04)	其他草地(0404)	632.1442	601.6006	30.5436	5.808	632.1442	601.6006	30.5436	5.808			
物流仓储 (05)	物流仓储 (0508)	4.3321		4.3321	0.040	4.3321		4.3321	0.040			
工矿仓储用地 (06)	工业用地 (0601)	1.3476	1.3476		0.012	1.3476	1.3476		0.012			
住宅用地(07)	城镇住宅用地(0701)											
	农村宅基地(0702)	601.0065	340.9708	260.0357	5.522	601.0065	340.9708	260.0357	5.522			
公共管理与公共服务用地(08)	公用设施用地(0809)	0.0219		0.0219	0.000	0.0219		0.0219	0.000			
	机关团体新闻出版用地 (08H1)	1.2332		1.2332	0.011	1.2332		1.2332	0.011			
特殊用地 (09)	特殊用地 (09)	0.3678	0.0473	0.3205	0.003	0.3678	0.0473	0.3205	0.003			
交通运输用地(10)	公路用地 (1002)	85.4360	57.5821	27.8539	0.785	85.4360	57.5821	27.8539	0.785			
	农村道路(1006)	157.4615	88.3497	69.1118	1.447	159.2887	89.4989	69.7898	1.464	1.8272	1.1492	0.6780
水域及水利设施用地 (11)	坑塘水面(1104)	59.0007	40.0044	18.9963	0.542	55.8879	39.8383	16.0496	0.514	-3.1128	-0.1661	-2.9467
	沟渠(1107)	215.7409	57.6540	158.0869	1.982	217.0265	58.9396	158.0869	1.994	1.2856	1.2856	
	水工建筑用地 (1109)	2.7243		2.7243	0.025	2.7243		2.7243	0.025			
其他土地 (12)	设施农用地 (1202)	28.8865	27.8284	1.0581	0.265	28.8865	27.8284	1.0581	0.265			
	裸土地 (1206)	0.6280		0.6280	0.006	0.6280		0.6280	0.006			

总计	10883.2857	6074.1432	4809.1425	100.00	10883.2857	6074.1432	4809.1425	100.00			
----	------------	-----------	-----------	--------	------------	-----------	-----------	--------	--	--	--

表 4.6.4-1 项目建设前后土地利用结构对比表

一级类	二级类	调整前 hm ²				一期调整后 hm ²				二期调整后 hm ²				增减变量 (+, -) hm ²		
名称	名称	总面积	新建区	改造区	比例%	面积	新建区	改造区	比例%	面积	新建区	改造区	比例%	总增减 变量	新建区	改造区
耕地(01)	水田(0101)	3304.4503	406.1760	2898.2743	30.363	3304.4503	406.1760	2898.2743	30.363	3304.4503	406.1760	2898.2743	30.363			
	旱地(0103)	5196.1166	4076.7639	1119.3527	47.744	5196.1166	4074.4952	1121.6214	47.744	5196.1166	4074.4952	1121.6214	47.744			
园地(02)	其他园地 (0204)	10.2293	10.2293		0.094	10.2293	10.2293		0.094	10.2293	10.2293		0.094			
林地(03)	乔木林地(0301)	475.6281	293.9094	181.7187	4.370	475.6281	293.9094	181.7187	4.370	475.6281	293.9094	181.7187	4.370			
	其他林地 (0307)	106.5302	71.6797	34.8505	0.979	106.5302	71.6797	34.8505	0.979	106.5302	71.6797	34.8505	0.979			
草地(04)	其他草地(0404)	632.1442	601.6006	30.5436	5.808	632.1442	601.6006	30.5436	5.808	629.2569	598.7133	30.5436	5.782	-2.8873	-2.8873	
物流仓储 (05)	物流仓储 (0508)	4.3321		4.3321	0.040	4.3321		4.3321	0.040	4.3321		4.3321	0.040			
工矿仓储用地 (06)	工业用地 (0601)	1.3476	1.3476		0.012	1.3476	1.3476		0.012	1.3476	1.3476		0.012			
住宅用地(07)	城镇住宅用地(0701)															
	农村宅基地(0702)	601.0065	340.9708	260.0357	5.522	601.0065	340.9708	260.0357	5.522	601.0065	340.9708	260.0357	5.522			
公共管理与公共服务用地(08)	公用设施用地(0809)	0.0219		0.0219	0.000	0.0219		0.0219	0.000	0.0219		0.0219	0.000			
	机关团体新闻出版用地 (08H1)	1.2332		1.2332	0.011	1.2332		1.2332	0.011	1.2332		1.2332	0.011			
特殊用地 (09)	特殊用地 (09)	0.3678	0.0473	0.3205	0.003	0.3678	0.0473	0.3205	0.003	0.3678	0.0473	0.3205	0.003			
交通运输用地(10)	公路用地 (1002)	85.4360	57.5821	27.8539	0.785	85.4360	57.5821	27.8539	0.785	85.4360	57.5821	27.8539	0.785			
	农村道路(1006)	157.4615	88.3497	69.1118	1.447	159.2887	89.4989	69.7898	1.464	160.7057	89.4989	71.2068	1.477	1.4170		1.4170
水域及水利设施用地 (11)	坑塘水面(1104)	59.0007	40.0044	18.9963	0.542	55.8879	39.8383	16.0496	0.514	53.6470	37.5974	16.0496	0.493	-2.2409	-2.2409	
	沟渠(1107)	215.7409	57.6540	158.0869	1.982	217.0265	58.9396	158.0869	1.994	220.7377	61.6068	159.1309	2.028	3.7112	2.6672	1.0440
	水工建筑用地 (1109)	2.7243		2.7243	0.025	2.7243		2.7243	0.025	2.7243		2.7243	0.025			
其他土地 (12)	设施农用地 (1202)	28.8865	27.8284	1.0581	0.265	28.8865	27.8284	1.0581	0.265	28.8865	27.8284	1.0581	0.265			

	裸土地（1206）	0.6280		0.6280	0.006	0.6280		0.6280	0.006	0.6280		0.6280	0.006			
总计		10883.2857	6074.1432	4809.1425	100.00	10883.2857	6074.1432	4809.1425	100.00	10883.2857	6071.6822	4811.6035	100.000		-2.4610	2.4610

3.2.6 土石方平衡

在田块设计高程、挖填方位置、面积、挖填土方量算出后，对挖土的利用、堆放和填土利用三者之间的关系进行综合协调的处理。目的是在土方运输量或土方运输成本最低、施工方便的条件下。确定土方的调配方向和数量，从而达到缩短工期和提高经济效益的目的。

a) 土方调配原则

- 1、挖方与填方平衡，在挖方的同时进行填方，减少重复倒运；
- 2、挖（填）方量与运距的乘积之和尽可能为最小，即运输路线和路程合理，运距最短，总土方运输量或运输费用最小；
- 3、合理保留表层耕作土，避免因取土或弃土降低耕地质量；
- 4、分区调配应与全场调配相协调、相结合，避免只顾局部平衡，任意挖填而破坏全局平衡；
- 5、土方调配应考虑近期施工与后期利用相结合。工程分期分批时，先期工程的土方余额应结合后期工程的需要而考虑其利用数量堆放位置，以便就近调配，堆放位置应为后期工程创造条件，力求避免重复挖运，先期工程有土方欠额时，可以由后期工程地点挖取；
- 6、调配应与地下构筑物的施工相结合，有地下设施需要填土，应留土后填。调配区划分还应尽可能与大型地下建筑物的施工相结合，避免土方重复开挖；
- 7、选择恰当的调配方向、运输路线。做到施工顺序合理，土方运输无对流和乱流现象，同时便于机械化施工；
- 8、选择适当的调配方向、运输线路，使土方机械和运输车辆的功效能够得到充分发挥。

b) 土方调配

本项目土方工程主要工程为坑塘回填、低洼地回填、渠道、沟道、建筑物和道路清基等。建筑物土方回填采用建筑物土方开挖的土方就地回填；路肩土方填筑就近采用道路清基的利用土方，此次土方调配为道路清基、沟渠挖方、路肩回填后的余土调配，道路清基弃土经与甲方沟通，经过现场实地踏查，弃土外运至本村附近低洼地等，平均运距 4 公里。新富村回填坑塘需土方较多，耕作表土需从四季青镇大树林子村，故运距较远，平均运距 10 公里。四合乡新风村坑塘耕作层表土回填土源为东兴乡丰产村新建渠

道占地剥离表土，运距较远，约 34 公里。

本项目区包括 5 个乡镇 10 个村，共 7 片，区片间较分散，最南侧的花园镇齐心村与最北侧的四合乡新风村距离 70 公里，故坑塘和低洼地回填需外运。

表 5.4.1 土方平衡表

项目名称	区内土方		可提供土		调配方向
	挖方 (m³)	填方	利用土	客土回填	
	(虚方)	(m³)	(m³)	(m³)	
一、田块整治工程					
(一) 耕作田块修筑工程					
1.田块整治	350568.8	350568.8			其中坑塘表土土源为四季青镇大树林子村，运距 10 公里，底土从道路清基弃土及附近村沟边弃土外运，运距 3.5 公里。低洼地回填运距 5 公里。 其中坑塘表土土源为东兴乡丰产村新建渠道占地剥离表土，运距 34 公里，底土从道路清基弃土及附近村沟边弃土外运，运距 4 公里。
2.坑塘回填		47789.31		47789.31	
3.其他草地回填		3877.88		3877.88	
4.低洼地回填		9237.22		9237.22	
(二) 末级道路					
1、砂石路	96811.81	1712.22			弃土外运，路基弃土经翻晒至最优含水率后可利用回填附近低洼地
二、灌溉与排水工程					
1.渠道	148034.16	78540.99			弃土外运，经翻晒至最优含水率后可利用
2.沟道	28432.52				弃土外运，经翻晒至最优含水率后可利用
三、道路工程					
1、水泥路	60169.88	8132			路基弃土经翻晒至最优含水率后可利用回填附近低洼地
2、砂石路	76378.95	10756			路基弃土经翻晒至最优含水率后可利用回填附近低洼地

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 供水工程

施工期用水主要为钻井用水、路面施工用水和施工人员生活用水，施工期用水量为 26279m^3 。用水由附近村屯现有水井供给，能够满足项目需求。

路面施工用水量包括少量路面养护水，总使用量约为 $3.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，路面约为 4688334m^2 ，总用水量约为 16409m^3 。

钻井用水主要对钻头在岩层钻孔中起润滑作用，同时可将钻井过程产生的岩屑排出，钻井总深为 19500m ，根据钻井方式及经验数据，钻井用水量约 $0.06\text{m}^3/\text{m}$ ，则本工程钻井总用水量约为 1110m^3 ，钻井完成后进入钻井泥浆中。

本工程涉及 10 个自然村，每个村施工人员约 30 人，则施工期总人员约为 300 人，施工人员不在施工现场吃住，施工人员用水量参照《黑龙江：用水定额》（DB23/T727-2021），生活用水采用 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则用水量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，施工天数约 365d，故生活用水量为 8760m^3 。

运营期灌溉井采取当地村委会巡查形式维护，不单独设置留守人员值守，不产生生活污水，运营期新建喷灌井 195 眼，运营期设计灌水 4 期，每期 8 天，每天灌溉时间为 20h，总灌水时间 640h，设计单井涌水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，项目区取水量为 $499.2\text{万 m}^3/\text{a}$ ，日取水量为 156000m^3 ，能够满足农田灌溉要求。

3.2.7.2 排水工程

本项目排水工程已基本形成规模，片区内水田排水承泄区为双阳河及九道沟湿地，通过区内南侧排水系统排至承泄区。取水口位于松花江，退水口位于双阳河及九道沟湿地。

本项目田间道路工程主要服务于耕作需求，道路等级不高，在混凝土路面建设完成后，应在其终凝前进行养护，通常在混凝土浇筑完毕后 8~12 小时内自然养护，同时喷洒少量水，养护水自然蒸发。

施工期废水主要为职工生活污水及施工废水，生活污水产生量按用水量的 80% 计，产生量为 $19.2\text{t}/\text{d}$ ，生活污水依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。

施工废水主要是灌溉井施工过程中产生的含有泥浆或砂石的工程废水及洗井废水，泥浆含水率约为 60%，根据调查，井深与泥浆产生量详见下表。

表 3-1-15 泥浆产生量一览表

井深（m）	灌溉井数（眼）	单井泥浆产生量（ m^3 ）	泥浆总产生量（ m^3 ）	上清液（ m^3 ）

100	195	26	5070	3042
表 3-1-16 洗井废水产生量一览表				
井深（m）	灌溉井数（眼）	单井洗井废水产生量（m ³ ）	洗井废水产生量（m ³ ）	
100	195	1.64	319.8	

泥浆总产生量 3042m³，钻井泥浆不含油类物质及其他化学成分，部分可循环利用；洗井废水产生量为 319.8m³，用于洒水降尘。废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m³移动式泥浆储存罐内，沉淀后上层清水用于洒水降尘。

3.2.7.3 供电工程

本项目施工期主要利用工程区附近的农用供电线路解决，部分施工期用电分散，施工时间短，用电量小，从系统电源接线供电不经济，拟配备柴油发电机组供电；本项目新建灌溉井均由配套建设的输配电系统供电，可以满足项目用电需求。

3.2.7.4 供热工程

本项目冬季不供暖，亦无采暖工程。

3.2.8 施工期相关设计

（1）施工条件

本工程涉及范围广，施工现场分散，虽然附近分布大量村屯，但工程施工过程中对当地人民生活干扰较少，场地周围环境较好，对野外施工作业没有较大影响。项目区对外交通便利，若干土路形成路网分布于项目区。良好的交通条件为工程实施中材料的进入提供了保障。综上，项目区内道路交通情况可以为建筑材料的运输提供良好条件。

项目区水源比较丰富，施工用水及饮用水可就近使用居民点井水。工地供电就近从当地电网系统接入或从已建的建筑物供电线路接入，完全可以满足项目施工用电的要求。

工程使用的原辅料可以在大庆市购买，储量及质量均满足设计、施工要求；运输机械所需油料直接在附近加油站购买。

（2）施工总体布置

①施工道路布置

项目区对外交通状况较好，村村通的混凝土路基本覆盖项目区所涉及村屯，公路等骨干交通路网已经形成，到附近乡镇和县里购买工程资料比较方便。大部分工程利用现有水泥路、砂石路及村地头路。涵洞等建筑物、输配电工程地点均距离道路较近，不设置临时道路。

②生产、生活区布置

项目施工人员均雇佣附近居民，大部分施工聚集区均距离附近村屯较近，故生活区

依托附近民房可行，材料购买均有专业销售公司运送至项目场地，因此不设置生活区、综合加工厂、仓库、食堂等。

（3）施工“三场”设置情况

①取弃土场

施工期项目区水泥、钢筋混凝土结构件、钢筋、砂等由林甸县供应，山皮石、砂砾石、风化砂等均在碾子山石场购买，可满足项目需求。

本项目不设置取土场，田块整治工程其中一部分坑塘表土土源为四季青镇大树林子村，运距 10 公里，底土从道路清基弃土及附近村沟边弃土外运，运距 3.5 公里，低洼地回填运距 5 公里；另外部分坑塘表土土源为东兴乡丰产村新建渠道占地剥离表土，运距 34 公里，底土从道路清基弃土及附近村沟边弃土外运，运距 4 公里。

项目施工期间土方均堆存于施工范围内，施工结束后表土全部用于临时工程土地恢复及田块整治工程，土方能回填的及时回填，建筑垃圾用于田间道路工程，排水沟淤泥培至排水沟两侧，因此不设置弃土场。

②施工场地

田块整治、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田地力提升工程在永久占地范围内，不新增临时占地。

③堆料场

项目农田输配电工程沿线一侧外扩 1m 范围设为施工范围，施工材料均沿线堆放在施工范围内，不设集中堆料场；喷灌井及涵洞等建筑物工程施工材料堆放在施工场地内，堆高 0.5m；田间道路工程、排水工程、田块整治工程、农田防护与生态环境保护工程施工材料堆放在永久占地内，不设集中堆料场。

3.2.9 施工进度安排

灌溉与排水工程：安排在 2025 年 10 月及 2026 年 4~6 月，施工队施工期间合理安排时间，避开雨季及排水期进行。

田间道路工程：安排在 2025 年 10 月及 2026 年 4~6 月，施工队施工期间合理安排时间，避开雨季及排水期进行。

田块整治工程：安排在 2025 年 10~11 月

农田输配电工程：安排在 2025 年 10~12 月及 2026 年 4~6 月
2026 年 10 月底完成初验、整改及竣工验收工作。

3.3 影响因素分析

3.2.1 施工期影响因素分析

3.2.1.1 灌溉井施工流程及产污环节分析

(1) 钻机定位

根据设计井孔位置，安装钻机，钻机定位后必须平整稳固，确保在施工中不发生倾斜、移动，同时调整钻机垂直度，垂直度运行偏差 $\leq 0.5\%$ ，钻尖应对准井位中心，其水平位置允许偏差 20mm，将高程引到可靠便于施工和检查的位置处，并经监理复核后方可开钻。

(2) 水基泥浆配制

泥浆配制约 $1.02 \sim 1.08 \text{ kg/cm}^3$ ，含砂率 $\leq 4\%$ ，根据地层情况选择泥浆的相对密度，然后确定黏土和配浆水的用量。先在搅拌机中加入水，再按配方要求依次加入所需烧碱、纯碱，搅拌溶解 15min 后，按配方要求的量，向上述搅拌机中加入膨润土粉，充分搅拌。若使用钠基膨润土，搅拌 1h 左右即可使用；若使用钙基膨润土，应持续搅拌 16h 以上效果最佳。

(3) 成孔

整个成孔过程采用反循环工艺，控制塔架垂直度，第一根钻杆钻进时一定要注意，因此时钻具重心高，送浆管偏心受力，钻具易晃动；根据井径、孔深、钻头种类钻速、泵的扬程和土质情况，掌握进尺度，做好钻孔记录，选择合适的重型钻头或安装稳定器及导向装置，以减少钻头、钻杆摆动问题和因土质不均引起偏水现象；检查钻杆的垂直度，允许偏差一般应 $\leq 0.5\%$ ，应经常检查，超过此值时应进行纠偏。

(4) 清孔

用优质泥浆清孔，待吸出泥浆比重小于 1.08 g/cm^3 ，砂率小于 4% 时，即可得终孔深度，终孔垂直度运行偏差 $\leq 0.5\%$ ，用经纬仪从两个方向检查钻杆垂直度，即可得终孔垂直度。

(5) 井管安装

采用钢丝绳托盘下管法。下管时采用四根兜底绳，分别缠绕于绞车上，在其另一端编好钢丝绳套，分别从托盘的四个穿绳孔插入，使四个绳套同心重叠对准托盘的钻钉孔。将销钉表面涂上黄油，插入销钉孔，销往四根兜底绳，销钉要伸到穿绳以下 15cm 左右，把销好兜底绳的托盘放在预先安置在孔口上的垫板上，即可开始安装井管。

安装井管时，使井管垂直插入托盘的插口，在接口处缠 3~4 圈塑料薄膜，用 6~8 根竹蔑均匀地围在接头处，使井管与托盘连接牢固，将中心绳放松 8~10m，盘旋塞进井管内，以防意外抽动中心绳拔出销钉，起吊托和沉淀管，待兜底绳吃力后，将垫板抽样徐徐下降，把托盘和第一根井管送入钻孔内，至井管上口超出台 1m 左右，停止下降，即开始安装第二根井管，如此往复，直至井管下完，托盘下到孔底，井管安装完毕，校核无误后，将管身固定，不使摇摆，然后将兜底绳放松，即可起拔中心绳，销钉拔出后，再用绞车拔兜底绳，兜底绳拔出后即可回填砾料。

（6）填砂料

填砾是管井建造的一个重要环节，中粗砂含水层、填砾厚度不小于 100mm，细砂以下含水层，厚度不小于 150mm，滤料选用磨圆度好的硅质砾石，以圆形卵石或砂料为宜，质地坚硬，不含化学成分，经过严格筛分，合格率大于 90%，不得含土过多，或含有其他杂质。

根据钻孔记录，确定各含水层高程，有两个以上含水层时，应将两个含水层之间的隔水层分为二段，下段为隔水层厚度的 4/5，填入与下部含水量相应的规格砾石，上段为 1/5，填入上部含水层相应的规定砾石。

（7）井管外封闭

进行井管外封闭前按照井的柱状图将所需的粘土球及粘土数量、计划填入深度计算妥当，并准备一定余量，一般填入的粘土球的数量应比封闭层实际需要的多填 25%左右，粘土球直径为 25mm，呈圆形，用优质粘土制成，对粘土球在泥浆中心，溶化时间进行试验，根据实验结果，确定粘土球湿度按照井柱状图，将最下含水层砾石填入，再用 25mm 左右半干状态粘土球徐徐填入，填至计划位置，以此类推，进行井管外封闭。

（8）洗井

洗井主要是清除在钻孔过程中孔内泥浆对含水层的堵塞，同时排出滤管周围含水层的细粒，以疏通水层，减少进水阻力，以达到应有的出水量。

井管安装完毕后，采用机动固定式 1.2m³，10 压力空气压缩机对管井中的泥土、细砂、泥浆等全部清洗，保证管井达到正常出水量。

泥浆总产生量 3042m³，钻井泥浆不含油类物质及其他化学成分，部分可循环利用；洗井废水产生量为 319.8m³，用于洒水降尘。废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m³移动式泥浆储存罐内，沉淀后上层清水用于洒水降尘。

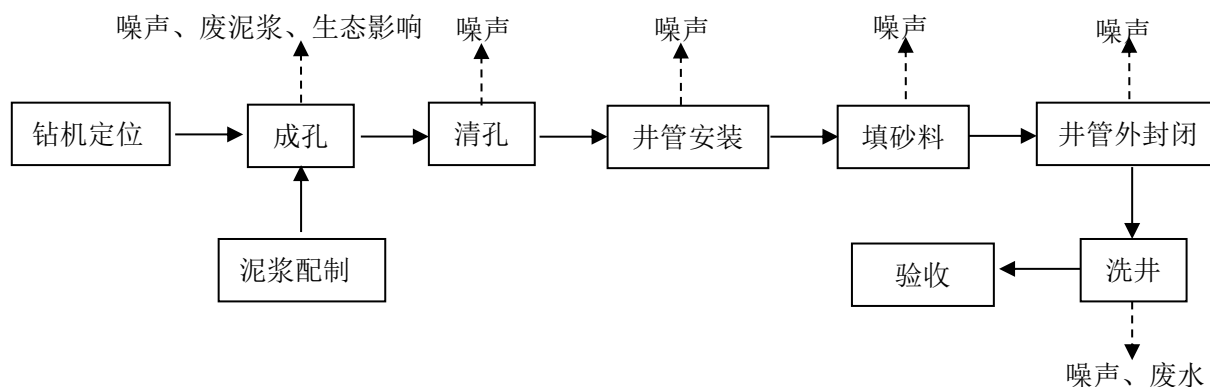


图 3-2-1 灌溉井施工工艺流程及排污节点图

3.2.1.2 田间道路施工流程及产污环节分析

混凝土路：路面（地面）水泥混凝土面层厚度 20cm，下设 18cm6%水泥稳定碎石基层，20cm 山皮石垫层。

工程开工前做好施工测量工作，进行清基，采用推土机以深度不大的纵向挖掘前进，一次挖到设计基础标高，边开挖，边整型，路基刮平碾压，先对路基采用推土机开挖路槽，再采用压路机碾压，达到压实度 ≥ 0.85 要求，采用推土机和平地机组合一次山皮石摊铺、推土机推平、人工整型、检查摊铺厚度、平地机精平、压路机碾压、支立模板和安设钢筋、摊铺混凝土、提浆、刮平、机械抹平、机械抹光、表面制毛、机械锯缝、拆模、填缝、开放交通。在混凝土路面建设完成后，应在其终凝前进行养护，通常在混凝土浇筑完毕后 8~12 小时内自然养护，同时喷洒少量水，养护水自然蒸发，不产生养护废水。

砂石路：工程开工前做好施工测量工作，进行清基，采用推土机和平地机组合一次山皮石摊铺，采用压路机碾压，上铺 10cm 厚的风化砂磨耗层、找平。

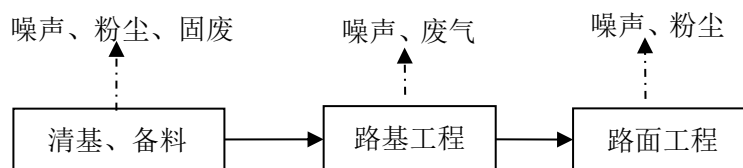


图 3-2-2 道路工程施工流程及排污节点图

3.2.1.3 农田输配电工程施工流程及产污环节分析

包括基础施工、电缆施工。高压、低压电缆开挖宽度为 0.6m，深度 1.14m。

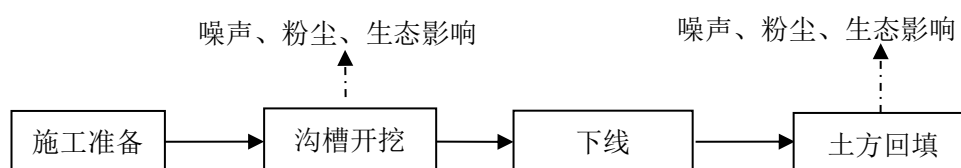


图 3-2-3 农田输配电工程施工流程及排污节点图

3.2.1.4 涵洞、过水路面施工流程及产污环节分析

(1) 清基、平整

采用挖掘机开挖，推土机推运。回填料利用工程开挖料，推土机配合集料，拖拉机压实，蛙式打夯机补夯。

(2) 混凝土浇筑、预制件等安装

外购商品混凝土采用机动翻斗车水平运输，底板直接入仓，低处溜槽入仓，人工平仓，振捣棒振捣，部分表面采用平面振捣器振捣。工作桥、排架等上部结构转混凝土罐由履带式起重机倒运入仓，插入式振捣器振捣。外购成品钢筋。砂砾石垫层：采用人工铺筑，施工时坡面处理完成并经过验收后，按设计要求进行垫层分层填筑施工。原料用机动翻斗车运到施工段附近，按设计厚度要求人工进行铺筑。外购成品混凝土预制板护坡，人工安装。钻孔灌注桩：钻孔灌注桩施工采用原浆护壁，钻孔结束后，水下浇筑混凝土成桩。金属结构：金属结构设备外购，汽运到现场，安装采用汽车起重机吊运就位，人工配合安装。

(3) 土方回填

当验收涵管等安装符合设计要求后，就可以进行建筑物两侧的土方回填，填料可采用合格的沟、渠开挖土料，淤泥、腐殖土、含水量过高的土料等不得采用。回填采用人工分层摊铺、人工夯实，每层松铺厚度不得超过 150mm。拆除的建筑垃圾用于田块整治工程，剩余及时送至建材公司回用。

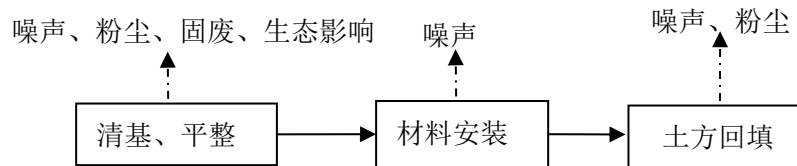


图 3-2-4 涵洞、过水路面工程施工流程及排污节点图

3.2.1.5 渠系建筑物施工流程及产污环节分析

主体施工过程包括土方开挖与回填、钻孔灌注桩等。用推土机平整碾压施工场地，清除杂物，换除软土，并压实，测量人员认真按施工图的位置测放桩位，定出每个桩位的中心点及边线，用醒目的白灰撒线。进行混凝土浇筑，外购成品钢筋、混凝土、预制件，安装后进行验收。农桥工程与 4 月施工，沟渠干涸，不涉水。

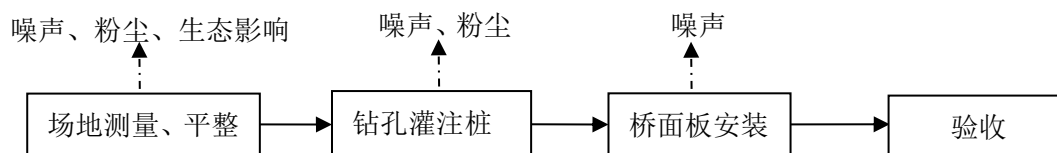


图 3-2-5 渠系建筑物施工流程及排污节点图

3.2.1.6 田块整治施工流程及产污环节分析

客土回填前对原有旱地、水田进行表土剥离，根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度，水田区平整按照现有地块面积进行表土剥离，剥离厚度 25cm，旱田区平整按照现有地块面积进行表土剥离，剥离厚度 30cm。客土回填平整后，进行表土回覆，表土回覆后对以上地块进行翻耕。工程中产污节点主要为表土剥离、平整、翻耕过程产生的噪声及扬尘。

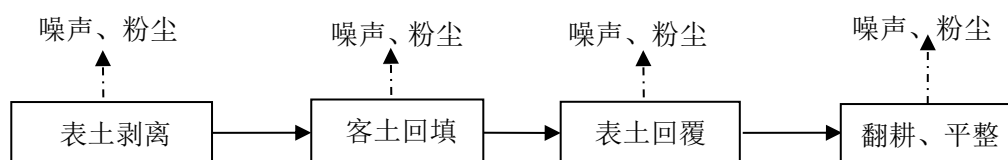


图 3-2-6 田块整治工程施工流程及排污节点图

3.2.1.7 排水沟清淤施工流程及产污环节分析

工程淤清淤疏浚施工工艺主要包括机械运输、机械进场、清淤作业。施工流程主要采用水陆挖掘机进行清淤作业。首先利用运输拖车将水陆挖掘机拉运至需要清淤的沟段，然后驾驶员操控水陆挖掘机在沟道中进行清淤作业。工程于 2025 年, 10 月~2026 年 4 月施工。清淤方式为机械清淤，根据实际排水沟淤泥深度、位置等进行清淤，无固定清淤深度。根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目初步设计》，总清淤土方 12500m³，排水沟淤泥培至排水沟两侧。淤泥在冬季施工，挖出后淤泥不会产生沥水，不会产生恶臭异味。

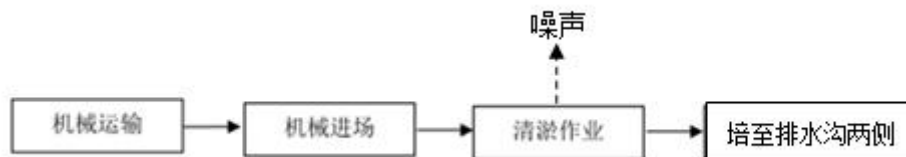


图 3-2-7 排水沟清淤工艺流程及排污节点图

3.2.2 运营期影响因素分析

3.2.1.1 灌溉井工艺流程及产污环节分析

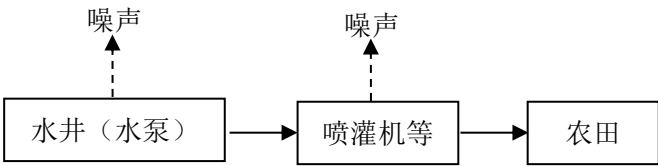


图 3-2-16 灌溉井工艺流程及排污节点图

运营期主要环境影响为田间道路上行驶车辆产生的少量无组织汽车尾气、扬尘及噪声，灌溉与排水工程泵类等产生的噪声。

柴油机移动泵车产生的废气，对周围环境影响不大，仅做简单分析。地下水开采对项目区地下水资源的影响及现有水田退水对地表水的影响做重点分析。

表 3-2-1 主要产污环节情况一览表

时段	工程内容	污染因素	主要污染物
施工期	田块整治工程	废气、噪声	颗粒物、噪声
	灌溉井工程	废气、噪声	颗粒物、噪声
		废水	洗井废水
		固体废物	废泥浆
	排水沟清淤工程	噪声	噪声
		固体废物	淤泥
	涵洞等建筑物工程	废气、噪声	颗粒物、噪声
		固体废物	建筑垃圾
	田间道路工程	废气、噪声	颗粒物、噪声
		固体废物	建筑垃圾
运营期	农田输配电工程	废气、噪声	颗粒物、噪声
	农田防护与生态环境保护工程	废气、噪声	颗粒物、噪声
	灌溉井	噪声	噪声
	田间道路工程	废气、噪声	汽车尾气、噪声
	高标准农田（水田）	废水	农田退水

3.4 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源强核算

施工活动的工程内容主要为：平整土地、建筑施工、电缆铺设、设备安装等，主要影响范围为项目场区区域，施工过程将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固废及生活垃圾等污染物，主要环境影响因子包括环境空气、水环境、声环境、人群健康、生态环境等。

3.3.1.1 废水污染分析

项目施工人员均雇佣附近居民，生活区依托附近民房，因此，不设置施工生活区。本项目施工期使用商品混凝土，不现场搅拌，无混凝土搅拌废水。混凝土预制件均外购，

故不产生养护废水，施工机械、车辆不在现场维修和冲洗。施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

①生活污水

本工程涉及10个自然村，每个村施工人员约30人，本项目施工期生活污水产生量为19.2t/d，平均每个村生活污水产生量为1.92t/d，主要污染物为COD、氨氮等，其浓度分别为COD：300mg/L、氨氮：30mg/L，生活污水依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。

表 3-3-1 施工期生活污水排放情况表

废水量（t/d）	水质	CODcr	氨氮
19.2	产生浓度（mg/L）	300	30
	产生量（kg/d）	5.76	0.576

②洗井废水

完井后，需进行洗井作业，本项目洗井液采用清水对管套内进行清洗，其成分主要为SS，无其他化学药剂，洗井废水产生量为319.8m³，用于洒水降尘。

3.3.1.2 废气污染分析

施工期大气污染物主要为取料场及堆料场物料存取及运输扬尘、施工机械、泥浆配置、运输车辆尾气，施工环节产生的扬尘，根据施工组织设计，大气污染源具有流动性和间歇性特点，且源强不大，施工结束后随即消失。淤泥在冬季施工，挖出后淤泥不会产生沥水，不会产生恶臭异味。

①扬尘

施工期扬尘主要产生于土方挖掘、平整土地、取料场及堆料场物料存取及运输、泥浆配置以及车辆行驶等作业环节（主要是TSP）。根据类比调查，施工作业场地近地面扬尘浓度可达1.5mg/m³~30mg/m³，将对项目周边产生一定的不利影响。考虑到施工期产生扬尘颗粒粒径较大，受自然沉降作用明显。由于施工机械数量少且较分散，施工期不长，其污染程度相对较轻。

施工过程中，各种施工材料的运输，尤其是混凝土及松散物料的运输将给运输道路的沿线带来扬尘污染。根据同类工程类比可知，在自然风力作用下，施工现场的道路扬尘一般在下风向50m~110m范围内超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；在土路路况较差，施工现场的道路扬尘一般在下风向80m~130m范围内超过环境空气质量标准中二级标准。施工期间运输道路扬尘将对本工程沿线范围内居民敏感点产生

一定影响，应采取必要措施以减少扬尘对沿线道路两侧及施工区附近居民区环境空气质量的影响。

②汽车尾气

施工过程中将会有各种工程及运输车辆来往于施工现场，主要有运输卡车、推土机、平地机等，会产生汽车尾气，由于尾气产生量较少，产生浓度较低，且施工地点附近均为农田，周围环境较空旷，扩散条件较好，不会对周围空气环境产生较大不利影响。

③清淤工程产生的废气

本项目清淤排水沟清出的淤泥中含有机物，厌氧发酵会产生恶臭物质，如氨、硫化氢和臭气浓度等，属于会引起人感官不愉快的臭气。此类臭气的底泥疏挖过程、底泥运输过程及堆放过程中会释放出来，对周围环境有一定影响。根据相关资料，清淤时，在岸边能明显感到底泥的臭味，在距离岸边 30m 左右臭味显得轻微，100m 之外基本感觉不到淤泥臭味。本项目清淤量不大，项目占地范围广，且仅再清淤阶段会产生淤泥，因此本项目不对氨、硫化氢和臭气浓度进行定量分析，仅进行定性分析。

3.3.1.3噪声污染分析

项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。这些施工噪声与运输车辆噪声对施工区周边及车辆经过的村镇声环境将产生不利影响，因此在施工过程中需采取降噪措施减少对声环境的影响。各施工阶段主要噪声源强详见表 3-3-2。

表 3-3-2 各施工阶段主要噪声源强及周围环境噪声情况

声源	噪声源强 dB (A)	备注
轮式装载机	75~98	距离声源 1m 处
平地机	86	
压路机	86	
推土机	85~96	
轮胎式液压挖掘机	75~98	
摊铺机	86	
冲击式钻井机	87	
卡车	79~91	
移动式吊车	79~91	
发电机组	98	

注：表中数据引自《DL/T5260-2010 水电水利工程施工环境保护技术规程》

3.3.1.4固废污染分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、生活垃圾、排水沟淤泥等。

①建筑垃圾有废建材、包装袋等，对可再利用的建筑废料，进行回收利用，以节省资源。

②本项目泥浆总产生量 3042m^3 ，部分钻井泥浆循环利用，废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m^3 移动式泥浆储存罐内，沉淀物风干后用于周围道路平整。表土用于临时工程土地恢复及田块整治工程，土方能回填的及时回填。

③施工期总人数约为 300 人/d，按每人每天 0.5kg 计，预计一天产生 150kg 固体废物。施工人员产生的生活垃圾若随意堆放，不仅影响施工区环境景观，而且影响施工区环境卫生。在施工现场设置垃圾收集箱，集中收集后由市政环卫部门统一清运处置。

④排水沟淤泥

本项目清淤排水沟 94 条，长度 73.6km，经本项目初设报告计算，清出的淤泥量最大约为 $182476.3012.5$ 万 m^3 ，挖出后淤泥培至排水沟两侧。

3.3.2 运营期污染源强

3.3.2.1 废水污染分析

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》可知，本项目为高标准农田建设项目，新建灌溉井为旱地，地下水经作物吸收等充分利用，用水效率较高，不产生退水。

3.3.2.2 废气污染分析

本项目无冬季供暖，机耕路主要在春、秋农忙季节有少量农机车辆行驶，其他时段基本无车辆通过，车辆通过会产生少量汽车尾气，汽车尾气中主要污染物为 CO 、 NO_x 、 THC 、 TSP 等，本区域通过车辆一般为当地农用车，车速较慢、产生的尾气及扬尘较少，并且项目建成后机耕路为水泥路面，起尘影响得到改善，同时通过对过往车辆采取限速等措施后，对周围环境空气影响不大。

3.4.2.3 噪声污染分析

本项目固定噪声源主要为水泵、移动泵车等，由于灌溉井潜水泵在灌溉井管内（位于地下）能够有效地阻隔声传播，经地下土体阻挡后，产生的噪声微弱，噪声源强见表 3-3-6。

表 3-3-6 噪声源强一览表

序号	噪声源	设备数量/个	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放		持续时间 h
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
1	移动泵车	52	频发	类比法	70	井房隔声、夜间不运行	10	类比法	70	640
2	潜水泵	207	频发	类比法	70	井房隔声、基础减振、位于地下、夜间不运行	20	类比法	50	640
3	变压器	180	频发	类比法	70	基础减振	10	类比法	60	8760
4	卷盘喷灌机	80	频发	类比法	70	基础减振、夜间不运行	10	类比法	60	640
5	机动车	/	频发	类比法	75	/	/	类比法	75	/

3.3.2.4 固体废物污染分析

本项目运营期使用的喷灌设备、潜水泵等设备如进行维修或保养，直接拆卸至厂家维修或更换，不在现场处置，故不会产生废润滑油等废弃物。

本项目灌溉井工程采用填滤料过滤器，滤料位于井管底部，深入地下水层，与井管在出厂前焊接在一起，不定期更换。填料层位于地下水透水层，属于井管最下层，起过滤作用，运营期间不更换。

本项目变压器均为小型变压器，该类油箱采取全密封结构，采用真空注油工艺，防止进水、进气，延缓变压器老化，提高运行可靠性，无储油柜。变压器使用期间不换油、不补油，使用寿命结束后或出现设备故障时直接整体更换变压器，由设备厂家带走。运营期由所在村屯日常维护和管理。

高标准农田耕种过程中将会产生农药包装物及废肥料包装袋，依据《农药包装废弃物回收处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部生态环境部令 2020 年第 6 号）以及《国家危险废物名录（2025 年版）》危险废物豁免管理清单，农药包装物不按照危险废物管理，由当地农民负责处置、管理。建设单位负责监管。

故本项目运营期不产生固体废物。

3.3.2.5 生态污染分析

本项目灌溉井工程开采地下水使地下水资源减少可能导致地表植被受到影响，产生的扬尘和噪声也将对动植物产生影响。现有水田取水、退水对水生生态环境产生影响。

(1) 陆生生态

项目区以农田生态系统为主，已形成多年，项目建成后区域仍以农田生态系统为主，项目区无重要物种、重要生境，工程运行期间，有效利用水肥资源，有利于农田生态系统健康发展，不会造成物种、生物量损失及生境变化，不会对区域生物多样性产生较大影响。本区域通过车辆一般为当地农用车，车速较慢、产生的尾气及扬尘较少，同时采取限速、禁鸣措施。灌溉井泵类位于地下，能够有效的阻隔声传播，柴油机移动泵车使用时间较短，减少扬尘和噪声对陆生动植物产生的影响。根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》，本工程开采后地下水持续开采取水中心最大水位降深小于 2.0m，小于合理降深 5m 的动水位要求，同时本工程为非持续性取水，基本分布于春季耕种和夏季防旱，本项目灌溉水除植物吸收外，基本以蒸发和下渗的方式回归自然，能够对地下水位的恢复起到正效益，同时在丰水期地下水得到充分的补给，地下水位可以得到充分恢复。故对陆生动植物产生影响较小。

(2) 水生生态

灌区建设多年，区域水生生态系统经过长时间的演替，已形成稳定的适合现有鱼类及水生生物生长繁殖的生境和生态系统。由于工程的实施，减少渠道上的“跑、漏、冒”水现象，减少灌区引水量，节约了水资源，提升水资源利用效率。工程实施前后取水量、退水量、污染物入河量均减少，对区域水文情势、鱼类栖息及繁殖、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物产生有利影响。农田排水集中在 5~8 月份，正值丰水期，少陵河和五岳河水量充沛，进入水体的污染物将不同程度的被稀释和降解，对水质影响较小。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，对少陵河、五岳河地表水环境将起到一定改善作用。

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

4.1.1 地理位置

杜尔伯特蒙古族自治县，位于黑龙江省西部，嫩江下游东岸。西邻泰来县，西南与吉林省镇赉县隔江相望，南与肇源县毗邻，东靠大庆市，北与齐齐哈尔市、林甸县接壤。位于北纬 $45^{\circ} 23' \sim 45^{\circ} 59'$ ，东经 $123^{\circ} 47' \sim 125^{\circ} 45'$ 。全县总面积 6176 平方千米。



图 4.1-1 地理位置图

4.1.2 地形、地貌

论证区位于松嫩平原，地形平坦，地势呈北东略高起，向西南低下地面标高为 151~154m，地貌形态单一，为剥蚀堆积低平原。

4.1.3 气候与气象

林甸气象局近 20 年（2003~2022 年）气象观测资料显示，该区属北温带大陆性季风气候，四季分明，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风影响较大，冬季漫长而寒冷干燥，夏季短暂而温湿多雨，春秋季风交替，气温变化大，冰封期长，无霜期短。林甸气象站以 NNW 为主风向。

年平均风速	3.06m/s
年最大风速	22.37m/s
年平均气温	4.8℃
年极端最高气温	37.7℃
年极端最低气温	-35.5℃
年相对湿度	62.33%
年平均降水量	469.28mm。

4.1.4 地表水环境

林甸县境内无江无河，地表水极其匮乏，项目区东部有黑龙江省北部引嫩工程，但是采用引嫩工程作为供水水源，要把江河水引入到项目区，需要在建设提水泵站，并且需要建设供水泵站和净水厂，同时引水管线需要在农民耕地中穿越，工程造价高，运行费用高。

为保证项目区有不间断的供水水源，应建设蓄水工程供水，地表水运行管理难度加大。

根据分析区内多年平均降水量等值线图，采用等值线法求出区域内的多年平均降雨深为 420.0mm，折合降雨量为降水量 $14.6 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

根据黑龙江省水资源综合规划成果（1956~2000 年系列资料）中多年平均径流深等值线图计算，分析区内多年平均径流深为 17.0mm，径流量为 $2612.06 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

4.1.5 地质及水文地质概况

一、地质概况

（1）白垩系上统明水组

明水组一段（K2m1），上部为棕红色泥岩，砂质泥岩，页岩，纯质，顶部常有粉砂质泥岩，底部有黄铁矿薄层；下部为灰绿色中细砂岩，粉砂岩及泥质粉砂岩，砂质泥岩

薄层。含水层厚度 10~20m，静水位距地下 4~10m。二段：上部为砖红色、灰绿色泥岩，泥质粉砂岩；下部为灰绿色泥岩，泥质粉砂岩，中粗砂岩及含砾砂。含水层厚度不大，层数一般为 3~5 个，多至 10 个层，累计厚度一般 20~30m，顶板埋深 120~210m 不等。

(2) 古近系渐新统依安组

主要分布在区域的北部及东北部，地层顶部埋深为 120~200m，地层岩性下部为深灰色、灰黑色泥岩、粉砂质泥岩、灰色粉砂岩，局部为含砾沙岩。上部为灰绿色、黄绿色泥岩、泥质砂岩、灰色粉砂岩、含砾沙岩，其砾岩多成透镜体状分布，与下伏地层为不整合接触。上部为灰绿色、黄绿色泥岩，粉质砂岩，粉细砂岩；下部为黑色、灰黑色泥岩页岩，有时夹粉细砂岩。底部含绿砂岩，局部地区为泥砾岩偶夹红色泥岩。含水层厚度一般为 10~40m，单层厚度及分布范围变化较大，埋深 40~200m 不等。

(3) 第四系 (Q)

①下更新统泰康组

上部为灰绿色、青绿色泥质粉砂层，灰白色中粗砂，局部地区含朽木碎片，分布不稳定，局部地区缺失；下部为灰白色厚层砂砾石夹薄层中细砂，含砾中粗砂，一般上部颗粒粗，下部颗粒细。含水层为砂砾石，区域含水层厚度一般为 20~40m，含水层板埋深 50~100m。

②中更新统林甸组

乳白色砂砾石，地层厚度为 25~55m。

③上更新统齐齐哈尔组

黄褐色亚粘土、粘土，局部有粉细砂含水层分布，地层厚度为 20~30m。

④全新统世沉积层

灰黑色亚粘土、灰黑色淤泥质亚粘土夹灰色细粉砂层，局部有粉细砂分布。

二、地质构造

林甸县位于松辽盆地的北部，大地构造单元位于大庆长垣构造的北部。此区域是一个中新代大型的断拗陆相沉积盆地，在漫长的地质构造运动作用下，使大庆地区地下岩层形成中部为隆起构造——大庆长垣构造南侧为拗陷构造——三肇拗陷和齐家古龙拗陷。经钻探证实：大部分地层分布有第四系、第三系、白垩系明水组地层，各组岩层中沉积有较为发育的砂砾石层、砂砾岩、中粗砂含水层系，其中均蕴藏着丰富的地下水资源，为地下水利用提供了极为有利的空间。全区域自新生代以来地层沉积总厚度达 6000m 左右。经过漫长的地质历史时期，在地质构造运动作用下，使区域地下岩层形成

位于大庆长垣构造西侧构造地带上。发育了一套中生代、新生代地层，包括中生界的白垩系上统为明水组、新生界的古近系为依安组，新生界的第四系为泰康组、林甸组、齐齐哈尔组。各组沉积特征和埋藏分布规律差异较大，地层沉积发育与分布的差异反应了不同地质历史的时期构造特征。

三、水文地质条件及地下水类型

根据地下水的埋藏条件及含水层介质、水力性质等，区内地下水类型可划分为第四系上更新统松散层孔隙潜水、第四系中更新统林甸组和下更新统泰康组孔隙承压水，古近系安组孔隙承压水及白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水。

(1) 第四系上更新统松散层孔隙潜水

分布于全区，含水层岩性为上更新统齐齐哈尔组粉细砂组成，厚度 1.5~2.5m。地下水水位埋深 0.4~2.5m，弱富水性，渗透系数 1.5~2.5m/d，单井涌水量小于 100m³/d，地下水化学类型以 HCO₃—Na 型水为主。该层水为大气降水的垂直入渗补给，无开采供水条件。

(2) 第四系中更新统林甸组松散岩类孔隙承压水

分布于全区，含水层主要由河湖相沉积的灰白色、杂色砂、砂砾石组成，偶夹粘土透镜体。含水层顶板埋深 55.0~65.5m，含水层厚度 20.0~30.0m，承压水头高度 8~11m，渗透系数 25.0~35.0m/d。富水性较强，单井涌水量为 2000~2500m³/d。地下水水位水化学类型为 HCO₃—Na 型水，矿化度 <0.5g/L，PH 值 7.10~8.20，总硬度（以 CaCO₃ 计）为 85.0~657.5mg/L。

(3) 第四系下更新统泰康组松散岩类孔隙承压水

分布于全区，含水层主要由河湖相沉积的为含砾细砂、中粗砂，透水性好、富水性好，含水层厚度为 10~15m，含水层渗透系数 20-325m/d。含水层顶板埋深 70.0~75.0m，承压水头高度 8~10m，单井涌水量为 1500~2000m³/d。地下水水位水化学类型为 HCO₃—Na 型水，矿化度 <0.5g/L，PH 值 7.20~7.89，总硬度（以 CaCO₃ 计）为 105.0~755.5mg/L。

(4) 第三系渐新统依安组孔隙裂隙承压水含水层

分布在全区域，依安组承压含水层其岩性主要是粉砂岩，成岩性不好，胶结较差，具有一定的透水性。粉砂岩层结构松散，颗粒较细，透水性较强、富水性一般，沉积发育比较稳定，区域含水层由南向北逐渐增大，顶板埋深一般在 100~110m 之间，含水层厚度为 12~22m，承压水头高度 12.0~15.0m，渗透系数 8.0~12.0m/d。单井出水量 800~

1000m³/d (273mm)。地下水水位水化学类型为 HCO₃—Na 型水，矿化度 <0.5g/L，PH 值 7.20~8.50，总硬度（以 CaCO₃ 计）为 125.5~650.0mg/L。

四、区域地下水的补给、径流和排泄条件

地质环境决定了地下水的补给、径流、排泄规律。而其补给、径流和排泄构成了含水层地下水流系统的形成条件。

（1）补给

1) 大气降雨补给

从区域主要含水层分布可以看出，含水层的补给主要地表水补给和降雨垂向补给上部第四系孔隙潜水含水层，潜水通过透水层越流补给下部的白土山组含水层、泰康组含水层。

2) 侧向补给

在天然条件下，主要来自区域以外广泛连续分布的同一含水层中的地下水，地下水在水动力驱动下，通过水平方向径流补给区域内地下水，但目前区域由于受到开采地下水的形成降落漏斗的影响，天然流场有所改变。北、西、南三个方向都有一定量的地下水侧向补给。

（2）地下水径流规律

评价区内地下水的径流方向在不同层位有所不同。上部潜水含水层主要由粉细砂组成，颗粒较细，分布不连续，透水性较差，且受地形影响，地下水径流滞缓，论证区范围内地下水流向不明显，区域上总体流向随地势由北向南流。而其他含水层是该区供水的主要来源，地下水开采量较大而且相对集中。由于人工流场的形成，改变了地下水的天然径流状态，地下水位是西高东低，地下水的径流方向则由东向西。

（3）地下水排泄

在人为活动影响条件下，规划区地下水的排泄主要有三种类型，即蒸发排泄、侧向径流排泄、人工开采。

1) 潜水蒸发排泄

该区属于旱、半干旱季风气候区，区内水面和沼泽湿地较为发育，由于气候干燥，尤其是在多风少雨的春末初夏，降水量小 200mm，蒸发强度大（1100~1600mm），因此蒸发是潜水的主要排泄方式。

2) 侧向径流排泄

地下水通过同一含水层向区域西部径流流出区域。

3) 人工开采

论证区是地下水人工开采为主要。主要开采含水层为白土山组承压含水层和明水组承压含水层。

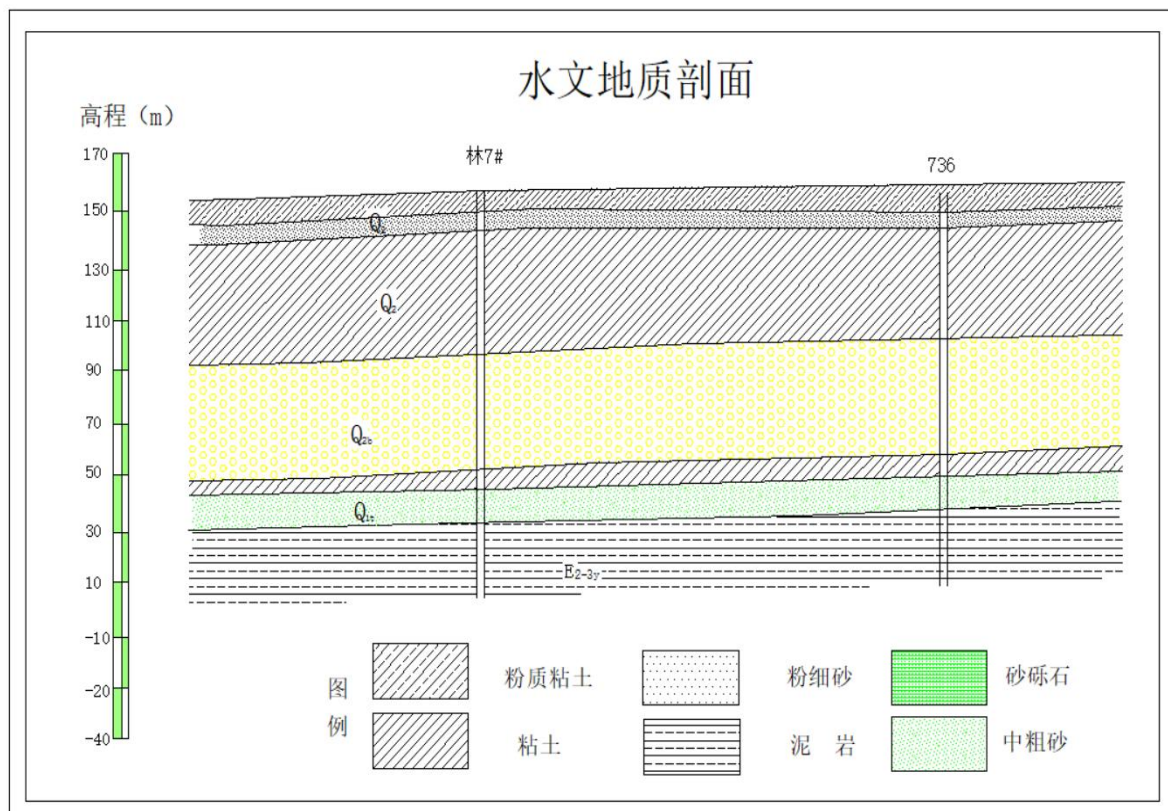
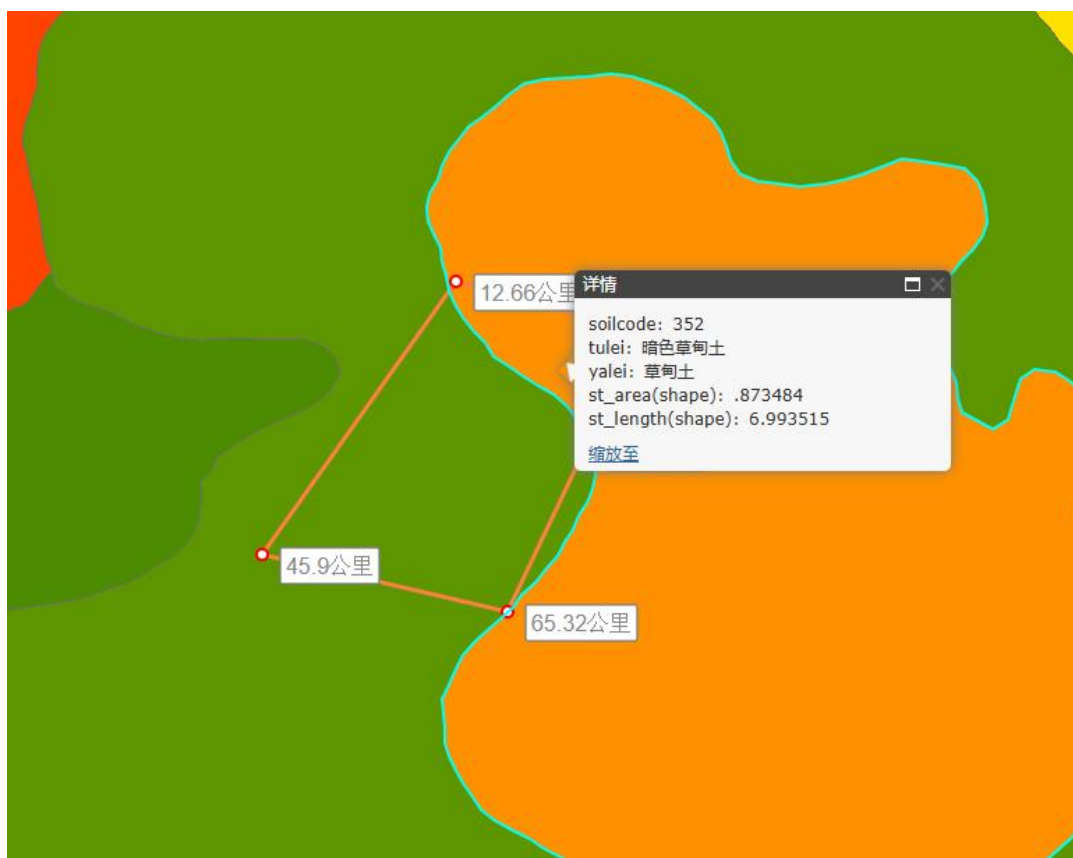


图 3.2.1-1 区域地质剖面图

4.1.6 土壤与植被情况

(1) 土壤

评价区地处松嫩平原，根据现场踏勘及国家土壤信息服务平台 (<http://www.soilinfo.cn/map/>) 资料显示，本工程评价范围内土壤类型为草甸土。草甸土发育于地势低平、受地下水或潜水的直接浸润并生长草甸植物的土壤，属半水成土，其主要特征是有机质含量较高，腐殖质层较厚，土壤团粒结构较好，水分较充分。分布在世界各地平原地区。



(2) 植被

由于气候的变化和人类活动的影响，地区内森林植物退却，原生林木很少，林木主要以农田防护林、护村林和护路林等为主，品种以速生林杨树为主。农田植被以旱田植被为主，粮食作物包括玉米、大豆、高粱、谷子、小麦等，经济作物有向日葵、蓖麻子、油菜子、花生等。

4.1.7 野生动物分布

区域内野生动物种类和数量均较少，伴随人类生存的耕地小型鼠类、麻雀、家燕等种群数量较多，使陆生动物区系具有典型的耕地动物群色彩。

4.1.8 水土流失概况

根据大庆市水务局《关于划定大庆市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2019年6月12日），大庆市划定了市级水土流失重点预防区和重点治理区，本项目位于大庆市林甸县，属于市级水土流失重点治理区。

本项目区域水土流失类型为风水蚀交错类型。成因包括石油天然气开发引起的水土流失、交通建设引起的水土流失、农业开发引起的水土流失。石油天然气开发主要表现在对土地的占用和破坏，地质地貌的变化等。交通建设主要表现在土地占用和土壤侵蚀；地表景观的破坏和生态功能的扰动加剧水土流失；道路边坡稳定性引发的水土流失。农

业开发主要表现在破坏原生植被，导致生态系统退化；干扰原有的土壤基准条件，引发土壤沙化或土地盐渍化；影响水文水情及生态系统，如抽取地下水导致水位下降，地面沉降；化学肥料的过度使用对土壤、地下水的污染等。

目前黑龙江省经济社会发展的重要时期，经济社会发展总体形势对水土保持工作提出了新要求。全省水土流失综合防治逐步进入法制化轨道，重点地区水土流失治理成效显著，植被保护和生态修复初见成效，退耕还林还草面积得到巩固，黑土区保土蓄水功能持续增强，水土流失面积和强度呈现总体下降趋势。

4.2 环境质量现状调查

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 区域基本污染物环境质量达标情况

根据《2024 年大庆生态环境质量状况年报》，2024 年，大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 7 微克/立方米，日均值浓度范围为 4~17 微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；二氧化氮年均浓度为 18 微克/立方米，日均值浓度范围为 4~48 微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；可吸入颗粒物(PM10)年均浓度为 48 微克/立方米，日均值浓度范围为 12~287 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；细颗粒物(PM2.5)年均浓度为 32 微克/立方米，日均值浓度范围为 8~241 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；一氧化碳 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 0.8 毫克/立方米，24 小时平均浓度范围为 0.2~1.3 毫克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 114 微克/立方米，日最大 8 小时平均浓度范围为 13~182 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值。

1、区域环境空气质量达标性分析

2024年，大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为7微克/立方米，日均值浓度范围为4~17微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；二氧化氮年均浓度为18微克/立方米，日均值浓度范围为4~48微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；可吸入颗粒物(PM10)年均浓度为48微克/立方米，日均值浓度范围为12~287微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；细颗粒物(PM2.5)年均浓度为32微克/立方米，日均值浓度范围为8~241微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；一氧化碳24小时平均浓度第95百分位数为0.8毫克/立方米，24小时平均浓度范围为0.2~1.3毫

克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数为114微克/立方米，日最大8小时平均浓度范围为13~182微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值。

表4.3-1区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	0.91	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	0.69	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	0.45	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	0.12	达标
CO	日均值第95百分位浓度	0.8	4	0.20	达标
O ₃	日最大8小时平均值 第90百分位浓度	114	160	0.71	达标

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），大庆市环境空气质量状况良好，属于环境空气质量达标区。

4.2.1.2其他污染物环境质量达标情况

林甸县农田建设服务中心委托黑龙江永青环保科技有限公司于 2025 年 07 月 16 日~07 月 23 日对本项目拟建工程下风向处的 TSP、氨、硫化氢、臭气浓度进行现状监测。监测点位信息见表 4-2-1 及附图 3，监测结果见表 4-2-2。

表 4-2-1 其他污染物补充监测点基本信息

监测点名称	监测点坐标/°	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经纬度				
新风村	g124.91086196,47.41198659	TSP、氨和硫化氢、臭气浓度	2025 年 07 月 16 日~07 月 23 日	西侧	紧邻
王二绞锥屯	g125.07195950, 47.22793739			南侧	紧邻
李大牙屯	g124.91896958,47.10694328			选址	/

表 4-2-2 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

采样日期	监测点位	氨 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	臭气浓度 (无量纲)	采样日期	氨 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	臭气浓度 (无量纲)
------	------	---------------------------------	-----------------------------------	---------------	------	---------------------------------	-----------------------------------	---------------

7 月 16 日	新风村	0.01L	0.001L	<10	7 月 20 日	0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
	王二绞 锥屯	0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
	李大牙 屯	0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
7 月 17 日	新风村	0.01L	0.001L	<10	7 月 21 日	0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
	王二绞 锥屯	0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
	李大牙 屯	0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
7 月 18 日	新风村	0.01L	0.001L	<10	7 月 22 日	0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10

	王 二 绞 锥屯	0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
	李 大 牙 屯	0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
		0.01L	0.001L	<10		0.01L	0.001L	<10
7 月 19 日	新风村	0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				
	王 二 绞 锥屯	0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				
	李 大 牙 屯	0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				
		0.01L	0.001L	<10				

表 9 TSP 环境空气 24 小时连续监测数据表 单位： μ g/m³

采样日期 监 测 项 目	07 月 16 日	07 月 17 日	07 月 18 日	07 月 19 日	07 月 20 日	07 月 21 日	07 月 22 日
新风村	79	82	83	97	80	97	96
王二绞锥屯	88	81	82	91	89	91	93
李大牙屯	85	96	97	94	87	86	90

由上表可知，建设项目所在区域在监测时段内 TSP 的 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准限值要求，氨和硫化氢满足环《境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

4.2.2 地表水现状评价

大庆城市腹地无天然河流，属于闭流区，为解决城市用水需要，构成大庆市“引水、蓄水、排水”系统。引水系统由北引、中引、南引 3 条引水干渠组成；蓄水系统主要由大庆水库、红旗水库、东城水库、大龙虎泡水库、南引水库、东升水库等 6 座大中型水库构成，并成为主要地表水水源。排水系统以安肇新河为主渠，以西排干、中央排干、东排干和东二排干为主要干渠，通过若干支渠、子渠连接纳污泡沼构成。

本项目无生产废水，不新增生活污水。根据《2024 年大庆市生态环境状况公报》，大庆市共有 5 个水功能区纳入国家监测考核，分别为北部引嫩大庆市开发利用区（Ⅲ类区）、嫩江黑吉缓冲区（Ⅲ类区）、松花江黑吉缓冲区（Ⅲ类区）、嫩江泰来县开发利用区（Ⅲ类区）、安肇新河大庆市开发利用区（Ⅴ类区）。2024 年达标水功能区 5 个，全部达到水质控制要求。

2024 年古恰闸口断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，连续 3 年实现消“劣”。

4.2.3 地下水质量现状评价

4.2.3.1 地下水环境现状监测

（1）数据来源

监测数据源于黑龙江永青环保科技有限公司，详细情况见附件2。

（2）监测点位

本项目地下水现状监测点位布置具体见表 4-2-4 和图 4-2-8。

表 4-2-4 地下水现状监测点位表

序号	监测点位	监测项目	用途	含水层	水位（m）	井深（m）
1	四号新村	水质、水位	灌溉	潜水	153.2	30
2	孙家围子	水质、水位	灌溉	潜水	154.4	25
3	宋保总	水质、水位	灌溉	潜水	149.3	27
4	陈秉一	水质、水位	灌溉	潜水	146.2	22
5	十一号	水质、水位	饮用	承压水	148.4	80
6	新风村	水质、水位	灌溉	承压水	152.3	75
7	四合乡	水位	灌溉	潜水	150.2	25
8	陶家屯	水位	灌溉	潜水	152.3	30

9	王二绞锥屯	水位	灌溉	潜水	152.5	27
10	刘振窝棚	水位	灌溉	潜水	155.6	25
11	孙家围子	水位	饮用	承压水	154.7	80
12	火箭村	水位	饮用	承压水	146.8	70

(3) 监测因子

基本因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、COD、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、氟化物、氰化物、总大肠菌群、细菌总数、铁、锰、砷、汞、铅、镉共 21 项基本水质因子和 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 8 项离子。

(4) 采样时间及频率

监测时间为 2025 年 7 月 16 日，1 天 1 次。

(5) 分析方法

表 4-2-5 监测分析方法一览表

分析项目	分析及标准号	仪器名称	仪器型号及编号
PH	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（5.1 玻璃电极法） GB/T5750.4-2006	pH 计	PHS-3C/XJYQ-041-2017
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	滴定管	25ml/—
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（8.1 称量法） GB/T5750.4-2006	分析天平 电热鼓风干燥箱	AUW120D/XJYQ-046-2017 BGZ-70/XJYQ-055-2017
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 1.3 铬酸钡分光光度法（热法） GB/T5750.5-2006	紫外/可见分光光度计	T6 新世纪/XJYQ-090-2017
氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（2.1 硝酸银容量法） GB/T5750.5-2006	滴定管	25ml/—
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外/可见分光光度计	T6 新世纪/XJYQ-090-2017
耗氧量	生活饮用水检验检测方法有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法） GB/T5750.7-2006	滴定管	25ml/—
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（5.1 麝香草酚分光光度法） GB/T5750.5-2006	紫外/可见分光光度计	T6 新世纪/XJYQ-090-2017
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（10.1 重氮耦合分光光度法）GB/T5750.5-2006	紫外/可见分光光度计	T6 新世纪/XJYQ-090-2017

氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(9.1 纳氏试剂分光光度法)GB/T5750.5-2006	紫外/可见分光光度计	T6 新世纪/XJYQ-090-2017
六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标六价铬(10.1 二苯碳酰二肼分光光度法)GB/T5750.6-2006	紫外/可见分光光度计	T6 新世纪/XJYQ-090-2017
氟化物	水质氟化物的测定氟试剂分光光度法 HJ488-2009	紫外/可见分光光度计	T6 新世纪/XJYQ-090-2017
氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标(4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法)GB/T5750.5-2006	紫外/可见分光光度计	T6 新世纪/XJYQ-090-2017
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标(2.1 多管发酵法)GB/T5750.12-2006	电热恒温培养箱	BPX-82/XJYQ-087-2017
菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标(1.1 平皿计数法)GB/T5750.12-2006	电热恒温培养箱	BPX-82/XJYQ-087-2017
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	原子吸收分光光度计	TAS-990F/XJYQ-039-2017
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	原子吸收分光光度计	TAS-990F/XJYQ-039-2017
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光谱仪	AF-610E/XJYQ-080-2017
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光谱仪	AF-610E/XJYQ-080-2017
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标(11.1 无火焰原子吸收分光光度法)GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度计	SP-3590AA/XJYQ-081-2017
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标(9.1 无火焰原子吸收分光光度法)GB/T5750.6-2006	原子吸收分光光度计	SP-3590AA/XJYQ-081-2017
钾	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	原子吸收分光光度计	TAS-990F/XJYQ-039-2017
钠	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	原子吸收分光光度计	TAS-990F/XJYQ-039-2017
钙	水质钙的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11905-89	原子吸收分光光度计	TAS-990F/XJYQ-039-2017
镁	水质镁的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11905-89	原子吸收分光光度计	TAS-990F/XJYQ-039-2017
碳酸根离子	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002)P121	滴定管	25ml/—

碳酸氢根离子	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002)P121	滴定管	25ml/—
氯离子	水质无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100/XJYQ-084-2017
硫酸根离子	水质无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100/XJYQ-084-2017

(4) 监测结果

监测时间：2025 年 7 月 16 日，取水层为潜水及承压水，监测结果见表 4-2-6。

表 4-2-6 地下水质量监测结果

监测项目	监测结果						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 地下水质量 常规指标及限值Ⅲ类
	陈秉一	十一号	新风村	四号新村	孙家围子	宋保总	
采样日期	7 月 16 日						
K^+ (mg/L)	2.12	1.45	1.36	2.12	1.24	2.38	/
Na^+ (mg/L)	84.6	74.3	70.9	79.9	70.8	81.5	≤ 200
Ca^{2+} (mg/L)	54.6	48.9	47.8	46.9	42.6	52.3	/
Mg^{2+} (mg/L)	13.8	11	10.5	12.8	9.69	11.5	/
CO_3^{2-} (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L	/
HCO_3^- (mg/L)	367	312	301	315	271	308	/
Cl^- (mg/L)	36.8	34.2	33.9	36.2	37.5	34	/
氯化物 (mg/L)	36.8	34.2	33.9	36.2	37.5	34	≤ 250
SO_4^{2-} (mg/L)	47.6	44.8	45.2	47.3	44.6	45.9	/
硫酸盐 (mg/L)	47.6	44.8	45.2	47.3	44.6	45.9	≤ 250
pH (无量纲)	7.4	7.3	7.5	7.3	7.6	7.4	$6.5 \leq pH \leq 8.5$
水温 ($^{\circ}C$)	11.2	8.6	8.6	10.8	11	10.6	/
总硬度 (mg/L)	208	174	178	179	164	196	≤ 450
氨氮 (mg/L)	0.356	0.226	0.238	0.425	0.256	0.389	≤ 0.50

氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）（mg/L）	1.8	2	2.1	2	1.9	2.3	≤3.0
氟化物（mg/L）	0.452	0.473	0.489	0.523	0.501	0.548	≤1.0
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铁（mg/L）	0.28	0.14	0.17	0.22	0.15	0.21	≤0.3
锰（mg/L）	0.08	0.07	0.06	0.06	0.08	0.07	≤0.10
铅（mg/L）	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.01
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	3.89	4.15	4.45	4.2	4.44	4.67	≤20.0
溶解性总固体（mg/L）	545	471	486	468	453	523	≤1000
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<2	<2	<2	<2	<2	≤3.0
菌落总数（CFU/mL）	6	13	15	16	18	15	≤100

4.2.3.2地下水环境现状评价

（1）评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

表 4-2-7 地下水评价因子及执行标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准限值
------	------------	----	----	------

地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类	pH 值	无量纲	6.5~8.5
		总硬度	mg/L	≤450
		铁		≤0.3
		锰		≤0.1
		溶解性总固体		≤1000
		挥发酚类		≤0.002
		耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)		≤3.0
		铅		≤0.01
		六价铬		≤0.05
		镉		≤0.005
		砷		≤0.01
		汞		≤0.001
		硝酸盐		≤20
		亚硝酸盐		≤1.0
		氨氮		≤0.5
		氟化物		≤1.0
		氰化物		≤0.05
		氯化物		≤250
		硫酸盐		≤250
		钠		≤200
		菌落总数	CFU/mL	≤100
		总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0

(2) 评价方法

①水质现状评价

采用单项标准指数法对地下水现状监测结果进行评价, 评价模式如下:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中: P_i —第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i —第 i 个水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准质量浓度值, mg/L。

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中: P_{pH} ——pH的标准指数, 量纲为一;

pH——pH监测值;

pH_{su} ——标准中pH的上限值;

pH_{sd}——标准中pH的下限值。

当标准指数>1时，表示该水质参数所表征的污染物已满足不了标准要求，水体已受到污染；反之，则满足标准要求。

表 4-2-8 地下水评价指数计算表

监测项目	监测结果						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 地下水质量 常规指标及限值Ⅲ类
	陈秉一	十一号	新风村	四号新村	孙家围子	宋保总	
采样日期	7 月 16 日						
K ⁺ (mg/L)	2.12	1.45	1.36	2.12	1.24	2.38	/
Na ⁺ (mg/L)	84.6	74.3	70.9	79.9	70.8	81.5	≤200
Ca ²⁺ (mg/L)	54.6	48.9	47.8	46.9	42.6	52.3	/
Mg ²⁺ (mg/L)	13.8	11	10.5	12.8	9.69	11.5	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	367	312	301	315	271	308	/
Cl ⁻ (mg/L)	36.8	34.2	33.9	36.2	37.5	34	/
氯化物 (mg/L)	36.8	34.2	33.9	36.2	37.5	34	≤250
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	47.6	44.8	45.2	47.3	44.6	45.9	/
硫酸盐 (mg/L)	47.6	44.8	45.2	47.3	44.6	45.9	≤250
pH (无量纲)	7.4	7.3	7.5	7.3	7.6	7.4	6.5≤pH≤8.5
水温 (℃)	11.2	8.6	8.6	10.8	11	10.6	/
总硬度 (mg/L)	208	174	178	179	164	196	≤450
氨氮 (mg/L)	0.356	0.226	0.238	0.425	0.256	0.389	≤0.50
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	1.8	2	2.1	2	1.9	2.3	≤3.0
氟化物 (mg/L)	0.452	0.473	0.489	0.523	0.501	0.548	≤1.0

汞 (mg/L)	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.00004 L	0.0000 4L	≤ 0.001
砷 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003 L	≤ 0.01
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.005
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
铁 (mg/L)	0.28	0.14	0.17	0.22	0.15	0.21	≤ 0.3
锰 (mg/L)	0.08	0.07	0.06	0.06	0.08	0.07	≤ 0.10
铅 (mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	≤ 0.01
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤ 1.00
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	3.89	4.15	4.45	4.2	4.44	4.67	≤ 20.0
溶解性总固体 (mg/L)	545	471	486	468	453	523	≤ 1000
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	≤ 3.0
菌落总数 (CFU/mL)	6	13	15	16	18	15	≤ 100

②地下水化学类型

用舒卡列夫分类法对地下水化学类型进行评价。地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 8 种主要离子 (Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ， K^+ 合并于 Na^+)。具体步骤如下：

将 8 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，见表 4-2-10。

表 4-2-10 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^- - \text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-} - \text{Cl}^-$	Cl^-
Ca^{2+}	1	8	15	22	29	36	43
$\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+}$	2	9	16	23	30	37	44
Mg^{2+}	3	10	17	24	31	38	45
$\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$	4	11	18	25	32	39	46
$\text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+}$	5	12	19	26	33	40	47
$\text{Na}^+ - \text{Mg}^{2+}$	6	13	20	27	34	41	48

Na ⁺	7	14	21	28	35	42	49
-----------------	---	----	----	----	----	----	----

③矿化度

按矿化度（M）的大小划分为 4 组。

A 组—— $M \leq 1.5 \text{g/L}$ ；B 组—— $1.5 < M \leq 10 \text{g/L}$ ；

C 组—— $10 < M \leq 40 \text{g/L}$ ；D 组—— $M > 40 \text{g/L}$

矿化度的计算采用《用主要阴离子含量计算水的矿化度》（高仁先. 山东省水利科学研究院），计算方法如下：

矿化度（g/L）= $C(\Sigma A) \times M_s$

$$SB = \frac{C(1/2SO_4^{2-})}{C(\Sigma A)} \text{ 或 } \frac{C(\Sigma H) - C(Cl^-)}{C(\Sigma A)}$$

$$HCB = \frac{C(HCO_3^-)}{C(1/2CO_3^{2-}) + C(Cl^-)}$$

注：Ms 是在计算出 SB 值和 HCB 值后查表 4-2-11 中查得。

表 4-2-11SB、HCB、Ms 关系表

M	SB								M
	<0.2	0.2~0.3	0.3~0.4	0.4~0.5	0.5~0.6	0.6~0.7	0.7~0.8	>0.8	
	HCB	HCB	HCB	HCB	HCB	HCB	HCB		
0.057	<0.14								
0.058	0.141~0.18	<0.13							
0.059	0.181~0.22	0.131~0.17	<0.12						
0.060	0.221~0.265	0.171~0.215	0.121~0.165	<0.11					
0.061	0.266~0.325	0.216~0.27	0.166~0.215	0.111~0.15	<0.10				
0.062	0.326~0.40	0.271~0.34	0.216~0.28	0.161~0.22	0.101~0.15	<0.10			
0.063	0.401~0.49	0.341~0.43	0.281~0.37	0.221~0.31	0.161~0.24	0.101~0.17	<0.10		
0.064	0.491~0.60	0.431~0.54	0.371~0.49	0.311~0.42	0.241~0.35	0.171~0.28	0.101~0.20	<0.10	0.064
0.065	0.601~0.73	0.541~0.69	0.491~0.65	0.421~0.59	0.351~0.52	0.281~0.45	0.201~0.36	0.101~0.25	0.065
0.066	0.731~0.89	0.691~0.87	0.651~0.84	0.591~0.81	0.521~0.80	0.451~0.74	0.361~0.68	0.251~0.60	0.066
0.067	0.891~1.08	0.871~1.10	0.841~1.11	0.811~1.15	0.801~1.15	0.741~1.20	0.681~1.30	0.601~1.40	0.067
0.068	1.09~1.32	1.11~1.40	1.12~1.45	1.16~1.60	1.16~1.75	1.21~2.00	1.31~2.40	1.41~3.20	0.068
0.069	1.33~1.62	1.41~1.75	1.45~1.95	1.61~2.20	1.76~2.60	2.01~3.20	2.41~4.40	3.21~7.50	0.069
0.070	1.63~1.98	1.76~2.20	1.96~2.55	2.21~3.10	2.61~3.90	3.21~5.20	4.41~8.20	>7.5	0.070
0.071	1.99~2.40	2.21~2.80	2.56~3.30	3.11~4.30	3.91~5.80	5.21~8.50	>8.20		
0.072	2.41~2.95	2.81~3.50	3.31~4.40	4.31~6.00	5.81~8.70	>8.50			
0.073	2.96~3.60	3.51~4.40	4.41~5.80	6.01~8.30	8.71~12.5				
0.074	3.61~4.40	4.41~5.60	5.81~7.50	8.31~11.3	>12.5				
0.075	4.41~5.40	5.61~7.00	7.51~10.0	>11.3					
0.076	5.41~6.52	7.01~9.60	>10.0						
0.077	6.53~8.00	>9.00							
0.078	8.01~9.80								
0.079	>9.80								

第三步，将地下水化学类型用阿拉伯数字（1~49）与字母（A、B、C 或 D）组合在一起的表达式表示。

(2) 地下水化学类型评价结果

首先对水文资料进行整理，换算毫克/升为毫克当量/升及毫克当量百分数；知道了离子在水中的毫克当量数以后，根据计算公式计算其毫克当量百分数。

本次监测换算结果见表 4-2-12。

表 4-2-12 监测换算结果表

☆01 监测点		mg/L	meq/L	meq%
阳离子	K^+Na^+	13.93	0.59	10.59
	Ca^{2+}	95	4.75	84.87
	Mg^{2+}	3.05	0.25	4.54
	总计	111.98	5.60	100.00
阴离子	HCO_3^-	285	4.67	84.52
	Cl^-	17.8	0.50	9.07
	SO_4^{2-}	17	0.35	6.41
	总计	319.8	5.53	100.00
☆02 监测点		mg/L	mg/L	meq/L
阳离子	K^+Na^+	11.28	0.47	6.74
	Ca^{2+}	120.9	6.05	87.39
	Mg^{2+}	4.87	0.41	5.87
	总计	137.05	6.92	100.00
阴离子	HCO_3^-	200	3.28	47.31
	Cl^-	109	3.07	44.30
	SO_4^{2-}	27.9	0.58	8.39
	总计	336.9	6.93	100.00
☆03 监测点		mg/L	mg/L	meq/L
阳离子	K^+Na^+	11.71	0.49	8.43
	Ca^{2+}	99.3	4.97	85.52
	Mg^{2+}	4.22	0.35	6.06
	总计	115.23	5.81	100.00
阴离子	HCO_3^-	194	3.18	55.22
	Cl^-	59.3	1.67	29.01
	SO_4^{2-}	43.6	0.91	15.77
	总计	296.9	5.76	100.00
☆04 监测点		mg/L	mg/L	meq/L
阳离子	K^+Na^+	12.22	0.51	6.16
	Ca^{2+}	146.8	7.34	89.04
	Mg^{2+}	4.75	0.40	4.80
	总计	163.77	8.24	100.00
阴离子	HCO_3^-	356	5.84	71.39
	Cl^-	54.4	1.53	18.75
	SO_4^{2-}	38.7	0.81	9.86
	总计	449.1	8.17	100.00
☆05 监测点		mg/L	mg/L	meq/L
阳离子	K^+Na^+	11.71	0.49	8.43
	Ca^{2+}	99.3	4.97	85.52
	Mg^{2+}	4.22	0.35	6.06

	总计	115.23	5.81	100.00
阴 离 子	HCO_3^-	194	3.18	55.22
	Cl^-	59.3	1.67	29.01
	SO_4^{2-}	43.6	0.91	15.77
	总计	296.9	5.76	100.00
☆06 监测点		mg/L	mg/L	meq/L
阳 离 子	$\text{K}^+ + \text{Na}^+$	13.93	0.59	10.59
	Ca^{2+}	95	4.75	84.87
	Mg^{2+}	3.05	0.25	4.54
	总计	111.98	5.60	100.00
阴 离 子	HCO_3^-	285	4.67	84.52
	Cl^-	17.8	0.50	9.07
	SO_4^{2-}	17	0.35	6.41
	总计	319.8	5.53	100.00

☆01 水质矿化度计算过程：

应先将阴离子的 mg/L 数换算成 mmol/L 数。它们的摩尔质量—mg/mmol 数分别采用：

$M(1/2 \text{CO}_3^{2-})$ 是 30, $M(\text{HCO}_3^-)$ 是 61, $M(\text{Cl}^-)$ 是 35.5, $M(1/2 \text{HSO}_4^{2-})$ 是 48。

所以, $C(\text{HCO}_3^-) = \frac{258}{61} = 4.67$

$C(\text{Cl}^-) = \frac{17.8}{35.5} = 0.5$

$C(1/2 \text{SO}_4^{2-}) = \frac{17}{48} = 0.35$

则: $C(\Sigma A) = 4.67 + 0.5 + 0.35 = 5.53$

$SB = \frac{0.35}{5.53} = 0.064$

$HCB = \frac{4.67}{0.5} = 9.32$

经查表 4-2-13 得 M_s 为 0.078

矿化度 (g/L) = $5.53 \times 0.078 = 0.43$, 所以☆1 矿化度处于 A 组, 其它监测点位参考以上方法计算, 水质矿化度计算结果见表 4-2-13。

表 4-2-13 水质矿化度

编号 项目	☆01	☆02	☆03	☆04	☆05	☆06
矿化度 (M)	0.43	0.46	0.4	0.6	0.5	0.5
矿化度分组	A	A	A	A	A	A

综上所述, 项目区矿化度小于 1.5g/L。

(3) 现状评价结论

地下水监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，监测点的地下水为 1-A 型，表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO_3^- - Ca^{2+} 型水、22-A 型，表示矿化度小于 1.5g/L 的 HCO_3^- - Cl^- - Ca^{2+} 型水。

4.2.4 声环境质量现状评价

4.2.4.1 声环境现状监测

（1）数据来源

本项目声环境质量现状监测数据委托黑龙江永青环保科技有限公司进行监测，详细情况见附件。

（2）监测点位

本项目敏感点声环境现状监测点位布置具体见表 4.3-5。

表 4.3-5 声环境现状监测点位表

序号	监测点	监测点坐标	标准
1	四号新村	g124.91322493, 47.41721565	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 1 类标准
2	西学田	g124.87485480, 47.31413123	
3	孙家围子	g125.03746286, 47.31720737	
4	刘振窝棚	g125.06167723, 47.25156059	
5	新富村	g124.94666657, 47.12067868	

（3）监测时间

2025 年 7 月 16-17 日。

（4）监测结果

监测结果见表 4-2-15。

表 4-2-15 声环境现状监测结果

监测点位	采样日期	昼间		采样日期	夜间	
四号新村	07 月 16 日	8:12	48	07 月 16 日	22:08	41
	07 月 17 日	8:08	49	07 月 17 日	22:05	41
西学田	07 月 16 日	8:58	49	07 月 16 日	22:55	42
	07 月 17 日	8:56	48	07 月 17 日	22:51	41
孙家围子	07 月 16 日	9:47	50	07 月 16 日	23:43	42

	07 月 17 日	9:53	49	07 月 17 日	23:47	42
刘振窝棚	07 月 16 日	10:26	49	07 月 17 日	0:34	41
	07 月 17 日	10:39	50	07 月 18 日	0:43	41
新富村	07 月 16 日	11:14	48	07 月 17 日	1:28	41
	07 月 17 日	11:28	49	07 月 18 日	1:36	41

4.2.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价因子

选择等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 为本项目环境噪声的评价因子。

(2) 评价方法

直接比较法。

(3) 评价标准

评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准及 4a 类标准, 1 类: 昼间 55dB(A), 夜间 45dB(A), 4a 类: 昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。

(4) 评价结论

通过将环境噪声现状监测结果与标准比较, 监测点环境噪声昼夜值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准, 其余监测点满足 1 类标准。

4.2.5 土壤质量评价

4.2.5.1 土壤现状监测

土壤是自然环境的重要组成要素, 也是植物生长的基础。由于受地形、气候、植物等自然因素及人为活动的影响, 本项目土壤为草甸土。

(1) 监测布点

根据项目平面布置以及区域土壤类型、分布规律, 共对项目评价范围布设了 3 个土壤调查点位, 占地范围内一个, 占地范围外 2 个。

表 4-2-16 土壤污染物监测内容

监测点位	监测项目	土壤类型分布	采样深度	监测频次
学田村内	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、含盐量	草甸土	表层 0~0.2m	1 次
学田村占地范围外 200m		草甸土		
学田村占地范围外 400m		草甸土		

(2) 监测时间与频次

监测 1 天, 采样 1 次, 采样时间为 2025 年 7 月 16 日。表层样点 0~0.2m 取样。

(3) 监测结果及评价

各点位土壤环境质量现状监测结果见表 4-2-17。

表 4-2-17 土壤监测结果单位: mg/kg

监测项目	监测结果			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险 筛选值 (基本项目)
	学田村	学田村北侧 200m	学田村北侧 400m	
采样深度	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
采样日期	07 月 16 日			
pH (无量纲)	8.0	8.2	8.1	pH>7.5
镉 (mg/kg)	0.42	0.40	0.37	0.6
砷 (mg/kg)	3.56	4.18	3.32	25
铅 (mg/kg)	36.9	33.5	30.1	170
铜 (mg/kg)	37	34	31	100
镍 (mg/kg)	35	33	30	190
汞 (mg/kg)	0.027	0.021	0.025	3.4
铬 (mg/kg)	62	65	64	250
锌 (mg/kg)	74	72	75	300
水溶性盐总量 (g/kg)	0.5	0.6	0.5	/

4.2.5.2 土壤质量现状评价

根据土壤现状监测结果, 3 个监测点均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 表 1 中标准限值。

4.2.6 生态环境现状

(1) 区域生态环境

大庆市位于松嫩平原中部, 地势低, 地带性植被为草甸草原, 是我国温带草原的一部分, 也是欧亚大陆草原的最东端, 以丛生禾草和根茎禾草为其主要成分。由于湖泊、沼泽和盐碱化洼地的大面积分布, 非地带性植被面积也较大, 并有较多的盐生植物群落。

评价区域内植被类型以农田为主。评价区属于松嫩平原区, 粮食耕作历史悠久, 栽培植被是最重要的植被类型, 但是目前由于旱涝、盐碱、风沙等因素, 区域内的农田多属于中、低产农田。粮食作物主要为玉米, 经济作物以大豆为主。评价区域内草甸主要

包括草甸草原植被和盐生草甸植被。在评价区内经济林主要为杨树林（*Form. Populus canadensis*）。杨树林是评价区人工防护林的主要林种之一，也是评价区内分布最多，最广泛的林木，主要分布在道路两侧。杨树林平均树高 10-15m，平均胸径 15-25cm，平均冠幅 2.5m×2.5m。评价区域为典型农区，其动物的组成与分布具有明显的村栖型特点。主要分布有小家鼠（*Mus musculus* L.）、大仓鼠（*Cricetulus triton*）、普通田鼠（*Microtus arvalis*）等啮齿目动物。由于人类活动的干扰，较大型哺乳类动物基本绝迹，但小型哺乳类特别是鼠类仍为常见种。本区人类生产活动频繁，因此鸟类的种类和分布亦较少。经调查，本区无国家和地方受保护的珍稀濒危野生动物，常见鸟类主要为喜鹊（*P. pica sericea* Gould）、小嘴乌鸦（*C. corone orientalis* Evers）、麻雀（*P. montanus montanus*）、家燕（*H. rustica gutturalis* Scopoli）等村栖型鸟类。区域内没有国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物，没有自然保护区和风景名胜区。

（2）项目占地类型

本项目主要开展的灌溉工程、田间道路工程、农田输配电工程等的建设。工程占地属于永久占地。水源井、井房、高压线、变压器等会占用少量农田，该部分农田主要为田间地头，属于产量较低部分农田。对生态环境影响不大。

（3）区域生态环境特点

项目所在区域生态环境以农业生态系统为主，其农业生态系统特点如下：

①农业生态系统是一种半自然的人工生态系统。一方面它依赖于自然生态系统创造的条件，如适宜的气候、土壤等，并遵循自然生态规律运行；另一方面，它的所有过程又都受到人工调控，按人的目的进行成分的选择和结构的安排，其社会性特别强，因此有很多行为又是反生态或不符合自然生态规律的。

②生物多样性趋于均化。农田大多是清伐森林或开垦草原形成的，农田作物的多样性比之原来的森林或草原的生物多样性，有较大差别；现代农业技术的发展，更在广大的地域实行单作，形成花生带，造成区域均化现象。

③系统的高度开放性。农业生态系统不是自给自足、自我循环的完全的生态系统，更不是平衡的生态系统，它是高度开放的不稳定系统，只有在人工控制之下才能存在。

（4）区域生态环境存在的主要问题

目前我国农业技术手段落后，对农作物生长所依赖的条件（土壤、阳光、温度、水）基本无调控措施而言，每当有自然灾害如干旱、低温和洪涝发生时，就会造成农作物大幅度减产，农业生产率低下。

评价区域植被覆盖率很高，农用地占比较大，种植经济作物主要为玉米，林地面积相对很少，森林覆盖率很低。

（5）生态环境质量现状分析

根据对区域内生态环境的调查与分析，评价区域无国家保护的珍稀植物物种，主要为分布着耕地，为农业生态系统，生态环境简单，生物种类较少。植被主要为农作物及农田保护林杨树、柳树，几乎没有天然乔木；动物主要是一些与人类密切相关的伴人动物、家养畜禽类或生态上特殊适应农田的动物，如鼠类等。区域内没有国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物及受保护的野生动植物，没有自然保护区和风景名胜区，属于生态环境非敏感区，该区域生态环境现状质量一般。

4.3 区域污染源调查

本工程位于黑龙江省大庆市林甸县境内。通过现场调查，项目评价区域内主要为农田、草地、村庄等。

（1）大气污染源调查

建设项目位于农村地区，区域大气污染源主要来自农村居民生活燃用燃料（煤、植物秸秆等）排放的烟气，污染物主要为 SO_2 、 NO_x 及颗粒物等。

（2）水污染源调查

项目所在区域主要污染源为乡镇生活设施排放的生活污水、区域农业生产农药、化肥使用形成的面源，雨季随地表径流携带污染物汇入地表水和地下水环境。

（3）噪声污染源调查

建设项目评价区域空旷，无工业噪声污染源存在；区域声环境主要受道路交通噪声、农村生活噪声影响。

（4）固体废物污染源调查

项目所在区域内固体废物污染源主要为生活垃圾，生活垃圾依托各村屯垃圾收集点统一收集送杜尔伯特县生活垃圾处理场卫生填埋。

4.4 环境保护目标调查

本工程评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、基本草原、自然公园、重要湿地、天然林、重点保护野生动物栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、以及以医疗卫生、

文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域、文物保护单位等环境敏感区，也不在生态保护红线范围内，生态评价范围内有耕地。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响评价

施工期大气污染物主要为取料场及堆料场物料存取及运输扬尘、施工机械、泥浆配置、运输车辆尾气，施工环节产生的扬尘。

①扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如沙土、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘产生情况见表 5-1-1。

表 5-1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

P (kg/m ²) 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。不同粒径尘粒的沉降速度见表 5-1-2。

表 5-1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表 5-1-2 可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 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。在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。由起尘计算公式可知， V_0 与粒径和含水率有关。

因此，施工现场使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。拆除作业实行湿法作

业，缩短起尘操作时间，气象预报风速达到 5 级以上时，应当停止拆除作业。拆除后建筑垃圾应当及时清运，不能及时清运的，应当采取有效覆盖措施。拆除工程完成后，不能立即施工的，对拆除后的裸露地面应采取覆盖、洒水等措施防止扬尘。施工现场细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；余料及时回收。施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露。施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。途经施工区村屯干道的运输车辆，实行限速管理，时速应小于 20km/h，干旱、多风季节，路段每天洒水不少于两次，减少扬尘对附近居民和作物的影响。

本环评要求灌溉井、田间道路、涵洞、变压器、排水沟清淤等工程在距离环境保护目标较近位置施工时，应设置施工围挡，将施工场地及施工人员与居民分离开，保证施工安全、减少扬尘逸散，同时还应采取洒水、喷淋等抑尘措施。加强运输车辆的维护、保养，避免尾气超标排放。

厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

②汽车尾气

施工过程中将会有各种工程及运输车辆来往于施工现场，主要有运输卡车、推土机、平地机等，会产生汽车尾气，由于尾气产生量较少，产生浓度较低，且施工地点附近均为农田，周围环境较空旷，扩散条件较好，不会对周围空气环境产生较大不利影响。

③发电机废气

本工程工区布置分散，发电机废气为间歇性排放，污染强度不大，因此废气排放强度十分有限。此外，考虑工程施工场地位于农村旷野，地势平坦开阔，天气以晴朗多风为主，大气扩散条件好，大气污染物背景值低，因此发电机废气不会对周围环境产生明显影响。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

5.1.2 水环境影响评价

项目施工期对水环境造成的影响主要有施工废水和生活污水。

本项目施工期使用商品混凝土，不现场搅拌，无混凝土搅拌废水。混凝土预制件均

外购，故不产生养护废水，施工机械、车辆不在现场维修和冲洗。洗井废水用于洒水降尘。施工期施工人员的生活污水排入依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。

田间道路工程在混凝土路面建设完成后，应在其终凝前进行养护，通常在混凝土浇筑完毕后 8~12 小时内自然养护，同时喷洒少量水，养护过程的水分完全蒸发，不形成径流进入土壤和附近水体。

合理安排施工时序，选择 3 月至 4 月进行排水沟清淤及涵洞等建筑物、护砌工程施工，沟渠干涸，不涉水，避免对地表水体的影响。

因此施工期对地表水径流环境的基本无影响。

5.1.3 噪声环境影响评价

项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。根据调查本项目的噪声源如下表 5-1-3。

表 5-1-3 施工机械噪声源一览表

声源	噪声源强 dB(A)	备注
轮式装载机	75~98	距离声源 1m 处
平地机	86	
压路机	86	
推土机	85~96	
轮胎式液压挖掘机	75~98	
摊铺机	86	
冲击式钻井机	87	
卡车	79~91	
移动式吊车	79~91	
发电机组	98	

注：表中数据引自《DL/T5260-2010 水电水利工程施工环境保护技术规程》

施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。假设所有设备均为稳态连续发声状态，在不考虑任何声屏障情况下，各设备采用最大噪声值进行预测，根据声环境导则无指向性点源几何发散衰减模式：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB

r ——预测点距声源的距离，m

r_0 ——参考位置距声源的距离，m

点声源距离衰减情况如下表所示：

表 5-1-4 各种施工机械在不同距离的噪声预测值单位：dB (A)

设备名称	源强	5m	10m	20m	40m	60m	80m	120m	160m	200m
挖掘机	98	76.05	70.03	64.01	57.99	54.47	51.97	48.45	45.95	44.01
装载机	98	76.05	70.03	64.01	57.99	54.47	51.97	48.45	45.95	44.01
推土机	96	74.05	68.03	62.01	55.99	52.47	49.97	46.45	43.95	42.01
冲击式钻井机	87	64.55	58.85	52.15	46.23	42.87	40.12	36.56	34.12	32.56
摊铺机	86	64.05	58.03	52.01	45.99	42.47	39.97	36.45	33.95	32.01
平地机	86	64.05	58.03	52.01	45.99	42.47	39.97	36.45	33.95	32.01
压路机	86	64.05	58.03	52.01	45.99	42.47	39.97	36.45	33.95	32.01
卡车	91	69.05	63.03	57.01	50.99	47.47	44.97	41.45	38.95	37.01
移动式吊车	91	69.05	63.03	57.01	50.99	47.47	44.97	41.45	38.95	37.01
发电机组	98	76.05	70.03	64.01	57.99	54.47	51.97	48.45	45.95	44.01
同时运行	108.34	86.39	80.37	74.35	68.33	64.81	62.31	58.79	56.29	54.35

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工噪声控制在昼间 70dB (A)，夜间控制在 55dB (A)。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工机械噪声达标距离为：昼间 40m 外可达标。施工机械在无围挡的情况下，施工设备设置，施工场界按 10m 计算，则场界处超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2001），昼间最大超标 10.37dB(A)。

根据包丽静在《声屏障效果研究》中的研究结果，一般的声屏障的降噪效果约在 10~20dB (A)，移动式声屏障可拆卸重复使用，高度为 2m。本次评价考虑距离工程 10m 以内的敏感保护目标设置芯材为玻璃棉等吸声材料的双层移动式隔声屏障，双层声屏障降噪效果良好，可降噪 18dB (A)。本项目夜间不施工，采取双层声屏障措施后，施工厂界昼间噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

合理布置施工现场，尽量让高噪声设备远离敏感点一侧布置；做好安全文明施工（严禁中午 12:00~14:00 进行高噪声施工活动），在 10m 以内分布有居民的灌溉与排水、田间道路、涵洞等建筑物、输配电工程处设置双层移动隔声屏障，高度为 2m，长度能够覆盖敏感目标（长度超出敏感目标两侧各 10m）。本环评要求将高噪设备设置在远离敏感点处并设施工维护，并对施工机械和车辆进行维护保养，运输车辆在经过沿线村屯时采取减速慢行、禁止鸣笛等管理措施，加强施工期环境管理，尽量避免高噪声机械设备

集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业时的噪声声级。合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工，建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

表 5-1-5 施工噪声对典型敏感点影响预测结果一览表单位：dB（A）

工程内容		声环境敏感目标	相对距离/m	采取的措施	措施后噪声预测值	声环境质量标准	达标判定
建筑物工程	通达过水路面-10	庙屯	5	采用低噪声设备，施工机械远离居民住宅，设置双层移动声屏障	68.39	70	达标
道路工程	五一机耕路 11	高家窝棚	5		68.39	70	达标

预测结果表明，采取以上措施后本项目施工期间产生的噪声不会对周围环境造成明显影响，场界声环境可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，施工期沿线敏感目标声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。对区域声环境不会产生显著性不良影响。随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

5.1.4 固体废物环境影响评价

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工弃土、生活垃圾。

①建筑垃圾有废建材、包装袋等。对可再利用的建筑废料，进行回收利用，以节省资源。最大程度减小对环境的影响。建筑垃圾大部分用于田块整治工程，剩余及时送至建材公司回用。

②部分钻井泥浆循环利用，废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m³ 移动式泥浆储存罐内，沉淀后上层清水用于洒水降尘。沉淀物风干后用于周围道路平整。表土用于临时工程土地恢复及田块整治工程，土方能回填的及时回填。

③施工人员产生的生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一清运处置。

④本工程产生弃方淤泥 12500m³，培至排水沟两侧。

通过以上措施，项目建设产生的固体废物得到了妥善处置，施工期间对周围环境造成的短暂影响可以接受。

5.1.5 生态环境影响预测与评价

本项目建设地点位于黑龙江省大庆市林甸县东兴乡长发村、丰产村、新胜村、东兴村；四季青镇新富村，宏伟乡核心村；四合乡学田村、新风村；花园镇齐心村、火箭村。

工程永久占地类型为旱地、水田、草地、交通运输用地、水利设施用地、坑塘水面。新增永久占地 11.9 万亩，项目临时工程均在永久占地范围内，不新增临时占地。工程占地将导致所在区域土地利用类型发生改变，植物个体损失，植被生物量减少；占地区的开挖、建筑材料的临时堆放等也将破坏土壤层，影响其理化性质。工程占地带来的生物量损失中，但损失量占评价区总生物量相对较小，影响非常微弱。

项目施工期对生态环境的影响主要体现为占用土地、扰动土层、生物量减少、土地利用类型改变、破坏景观完整性、加剧水土流失。

(1) 对动植物及生物量影响评价

本项目在施工期对植被的影响主要是施工期征用永久占地及临时占地及机械碾压、施工人员践踏等破坏施工区域内的植被，开发过程所进行的土壤平整、土地开挖、取土、堆土等，会改变土层结构，原有土壤结构、理化性质将会发生明显改变，不利于植被生长。施工扬尘、运输车辆废气等，将使周边特别是沿运输线路两边的植被受到危害。项目田间道路工程在原有道路上铺设，涵洞在原有占地上重建。新增永久占地耕地、草地、水利设施用地、坑塘水面共 11.9 万亩，项目所在区域以农田为主的生态系统，其主要生态服务功能为提供农产品。由于长期的农业活动，评价区域无大型野生动物出没，评价区是东北地区典型的连绵种植农田，周边无重要物种、重要生境分布。田间小型的啮齿类野生动物受噪声影响，会产生驱避作用，但周边存在大量的替代生境，不会对种群的数量和类型产生影响。占地范围内无国家公益林、无国家重点保护的野生植物等。因此工程临时占地对评价区天然植被影响较小。

评价范围内大型兽类较少，多数为分布于灌丛及农田中栖息活动的中小型哺乳类动物。项目区无国家重点保护野生动物分布，所以工程施工对国家保护的野生动物不会产生影响。工程施工影响范围内的如鼠类、草兔、蝙蝠和黄鼬等平原地带常见的小型哺乳动物，由于施工区占地，导致其生境损失，野生动物对人为干扰具有回避性，向干扰小的地方迁移，将造成施工区域内数量短期内降低。但这种影响随着工程结束将会逐渐减少或消除。

合理安排施工时序，选择 3 月至 4 月进行排水沟清淤及涵洞等建筑物、护砌工程施工，沟渠干涸，不涉水。施工废水洒水降尘，不会对沟渠水质、水生动植物产生影响。沟道清淤后，底质环境及水质的改善，将有利于沟道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性。

输配电工程表土及土方临时堆存在施工沿线，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后分层回填，施工场地恢复现状草地；灌溉井工程剥离表土、开挖土方暂存于施工场地内，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后施工场地、临时道路恢复为旱地；涵洞等建筑物工程剥离表土、开挖土方暂存于施工场地内，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后施工场地恢复为草地。

（2）水土流失影响分析

本项目开发建设过程扰动原地貌、占压土地、损坏植被等活动，减弱了地表的抗蚀抗冲能力，导致区域生态环境恶化，抗逆能力和环境容量下降，会加剧水土流失。水土流失造成的危害主要有破坏土地完整性、土壤肥力衰退，影响农业生产、影响水资源开发利用、加剧洪涝灾害等。为了避免本项目在施工及运营过程中造成区域水土流失，破坏当地生态环境，提出建议如下：

①项目施工过程中产生的表土及挖方采取苫布遮盖，避免在暴雨中被冲刷流失；②本项目施工过程中应严格将活动范围控制在本项目用地范围内，不占用其它土地；③合理安排施工期，避免雨天施工，通过采取上述措施可将本项目施工期对土地的扰动降到最低。

（3）土地利用影响分析

本项目施工过程中破坏植被，使土地利用类型发生改变，易引发水土侵蚀、崩塌等地质灾害。

（4）对生态系统影响分析

本工程施工期对永久占地及临时占地进行地表剥离，对局部自然生态环境造成一定的破坏，生产力有所降低。但生态破坏面积不大，对整个评价区域自然体系的稳定性不会造成明显影响，仅使局部区域植被铲除、动物迁徙、水土流失侵蚀度增加，局部自然生态环境遭到一定的破坏。

严格控制施工范围，对施工人员进行生态保护教育，上层覆土采用分层剥离，分层堆放。表土用于临时占地土地复垦，表土采用密目网苫盖，并播撒草籽，减少水土流失。恢复后对生态系统不大。

（5）对自然景观影响分析

根据现场调查，区域生态景观以农田、城镇等景观，本项目在田间进行建设，各工程占地面积较小，不会对区域自然景观产生不利影响。

5.1.6 水土流失影响分析

本工程特点是区域范围较大、建筑物分散，水土流失特点是扰动范围呈面源分布，单个建筑物的建设规模小，扰动土地比较小，但施工期会在一定程度上破坏了施工区原有地貌，使表层松散，抗水力侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而增加了一定量的水土流失，在不采取任何防治措施的情况下会对区域造成一定程度的水土流失影响。

5.1.7 对黑土地及水土保持影响分析

（1）黑土地

在工程建设过程中，施工材料乱丢乱放也会造成土壤的污染；扬尘及冲刷物质进入农田，而且这些物质多为生土，有机质含量低，过多进入农田将会影响土壤的组成和结构，使土壤肥力下降，影响作物产量。

本项目施工期规范建筑垃圾和粉质材料的临时堆放，规范其他垃圾的收集和临时堆放，防止粉尘等进入农田。施工期各类废污水、固体废弃物按照要求进行处理和处置，避免污染工程周边黑土地。施工期加强管理，杜绝油品跑冒滴漏事故，不会对黑土地造成污染。

（2）水土保持

通过本工程对项目区干渠衬砌等改造，项目运行能减少因灌区长期淤积、渠道损毁堵塞等造成的雨水漫流、水土保持功能缺失、加剧水土流失等问题，可以有效控制新增水土流失量、减少泥沙入河量，提高植被覆盖度，也可以改善项目区及其周边生态环境，使区域水土流失得到有效治理，水土保持功能得到恢复。建设单位应制定水土保持方案并严格执行。

采取以下措施减少水土流失：合理安排施工时间，避免雨天及大风天施工，防止在暴雨及大风期间造成大量水土流失。施工期应把剥离的表层腐殖土集中妥善处理，并采取密目网苫盖措施，对挖方进行妥善的临时堆置，并及时进行弃方的清运，避免随意排放，以确保挖填裸露堆土，不被雨水冲刷，避免造成水土流失。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

本项目无冬季供暖，田间道路主要在春、秋农忙季节有少量农机车辆行驶，其他时段基本无车辆通过，车辆通过会产生少量汽车尾气，汽车尾气中主要污染物为 CO、NO_x、THC、TSP 等，本区域通过车辆一般为当地农用车，车速较慢、产生的尾气及扬尘较少，同时通过对过往车辆采取限速措施后，对周围环境空气影响不大。

5.2.2 水环境影响预测分析

5.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目清淤排水沟工程建设完成后，有利于农田灌排设施的完善，提高土地防涝能力，项目区内未下渗及自然蒸发部分降水可以顺畅散排入区域内现有的泡沼，区内排水呈闭流循环状态，无其他污染物排入，且项目区无天然河流经过，本项目清淤排水沟工程建成后，对地表水环境影响较小。

新增水井区域均为旱田，无水田，属于高标准农田建设项目，利用滴灌方式进行灌溉，地下水经作物吸收等充分利用，用水效率较高，不会产生退水，对地表水环境影响较小。

5.2.2.2 地下水环境影响预测与分析

1、地下水资源量分析

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》可知，论证区地下水可开采量为 1353.66 万 m³/a。总补给量为 20713.39 万 m³/a。项目实施后，最大年取水量为 394.98 万 m³，占可开采量的 29.2%，可以满足供水需求。

2、用水合理性分析

根据《林甸县2024年高标准农田建设项目水资源论证报告》、《节水灌溉工程技术规范》和《黑龙江：用水定额》（DB23/T727-2021），水源为地下水，设计灌溉保证率为90%，水资源利用系数0.9，滴灌净定额为75m³/亩，滴灌灌溉水利用系数取0.9，滴灌毛定额为83.33m³/亩。

本项目实现玉米灌溉面积 4.74 万亩，根据项目区的灌溉定额和灌溉水利用系数，灌溉总需水量为 394.98 万 m³/a。

3、取水合理性分析

根据项目开采井布置方案及开采量，参照“地下水动力学”计算公式，本项目地下水开采水位预测采用承压水完整井稳定干扰井群计算公式，选取有代表性的论证区进行计算。

$$h_{\text{降}} = \frac{1}{4\pi T} \sum_{i,j}^n Q_i \ln \frac{2.25at}{r_{ij}^2}$$

式中： $h_{\text{降}}$ —计算点水位降深（m）；

M —含水层平均厚度（m），数据来源“大庆市林甸县地下水资源开发利用规划报告”，30、40m；

Q_i —井流量（ m^3/d ），单井设计取 $30\text{m}^3/\text{h}$ ；

K —渗透系数（m/d），数据来源“大庆市林甸县地下水资源开发利用规划报告”，50m/d；

Q_i —第 i 口单井干扰涌水量（ m^3/d ），单井设计水量 $700\text{m}^3/\text{d}$ ；

r_{ij} —计算点至各井间距离（m）；

r_i —抽水井至水源井中心点的距离，m；

a —压力传导系数（ m^2/d ）； $a = \frac{km}{\mu^*}$ ；

μ^* —弹性释水系数，取 0.03；

n —抽水井井数，6 眼，6 眼，5 眼。

经计算，井群连续开采最大水位降深为 1m。

区域地下水开采程度较低，地下水水位年内和年际变化较小，地下水流场较稳定。新增项目取水特点是井群集中开采，开采量均远小于单井允许开采量，根据单井出水量、布井数量、井距和布井范围的影响，井群中心水位受影响水位下降变化较小。水源井在开采状态下，降深小于 2m，远小于含水层厚度的 1/2，诱发环境地质问题的可能性小。

本项目取水特点是灌溉期按周期取水。鉴于本区处于漫滩和阶地区，地下水资源丰富，地下水补给、径流、排泄条件通畅，采用一年开采 4 次，每次连续开采 6 天。项目实施后，论证区开采后地下水流场没有发生大的变化。受区域地形地貌、气候特征及土壤条件影响，项目区地下水含水层的大气降水垂直入渗补给条件较好，含水层调节能力强。因此，本项目取水不会引起论证区内的地下水水位持续下降，也不会产生严重的环境地质问题。

根据预测结果，井群连续开采最大水位降深为 1.0m，小于 2.0m，小于含水层厚度 30m 的三分之一，故项目取水造成的地下水水位降深在允许范围内。项目实际开采为非持续性，且开采期为每年的 5-7 月，随着 7 月份丰水期的到来，得益于对地下水良好的补给条件，以丰补歉，项目取水水源地所在区域含水层厚度较大，富水性较好，水量和

水质条件均能够满足项目用水要求。同时项目取水对区域水资源状况影响较小。

4、地下水开采影响范围

将开采井群概化为一眼大井，以平均日取水量开采，以预测开采井中心水位降深为大井的降深，采用吉哈尔特公式预测拟建地块开采后的影响范围。

$$R = 10s\sqrt{K}$$

式中：R—影响半径（m）；

S—水位降深（m），经前文计算取 1.0m；

K—渗透系数（m/d），数据来源“大庆市林甸县地下水资源开发利用规划报告”，50m/d；

经计算，本项目最远影响范围为约 254m，根据项目开采井布置方案，因项目取水造成的地下水位下降基本局限在项目地块内，对地块外的取水基本不产生影响。本项目灌溉井工程与最近饮用水源地（天增镇庆胜村（半步道屯）水源地）距离为 100m，大于影响范围，本项目用水方式属间歇式开采，水位降深可在停止开采后快速得到调节恢复，不会形成长时间大面积地下水超采区，能够保持项目区的地下水总体补给平衡。

5、取水、灌溉影响分析

（1）对区域地下水环境的影响

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》可知，论证区地下水可开采量为 1353.66 万 m³/a。总补给量为 20713.39 万 m³/a。项目实施后，最大年取水量为 394.98 万 m³，占可开采量的 29.2%，可以满足供水需求。没有出现超采现象。从长期对地下水资源量分析看，节水工程建设采用的是高效节水形式，用水量与常规灌溉方式比较用水量较小，同时可以通过开发利用区域地下水，可以增加降雨、湖泡、侧向的补给量，用水量对地下水资源以有利影响为主。

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》，本工程总取水量 394.98 万 m³/a，日最大取水量为 117000m³，并且水资源论证报告对开采后地下水水位进行了预测，论证区即使持续开采取水中心最大水位降深小于 2.0m，小于合理降深 5m 的动水位要求，同时本工程为非持续性取水，基本分布于春季耕种和夏季防旱，本项目灌溉水除植物吸收外，基本以蒸发和下渗的方式回归自然，能够对地下水位的恢复起到正效益，同时在丰水期地下水得到充分的补给，地下水位可以得到充分恢复。

（2）对其他取水户的影响

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》，项目区内主要用水户为农村居民生活和牲畜用水。项目建设后，已经考虑农村居民生活和牲畜用水的预留量，最大影响半径为 254m，而水井间距基本控制在 364-1510.7m 之间，井群干扰系数 0.00~0.07 之间，故不会对其他用户造成影响。经对现状用水户用水情况调查和分析预测 2030 年各论证区需开现状及规划地下水开采率多年平均小于 80%，不会形成较大的地下水降落漏斗，不会影响居民生活用水和其他用水户。

（3）对饮用水源地的影响

本工程投入运行后，主要以灌溉供水为主，地下水取水通过已有的机电井和新建的机电井取水，取水造成的降落漏斗最大影响半径约 254m，影响范围很小，影响范围内无水田灌溉井及农村饮用水井，并且本项目间歇性抽水，本项目灌溉水除植物吸收外，基本以蒸发和下渗的方式回归自然，能够对地下水位的恢复起到正效益，同时在丰水期地下水得到充分的补给，地下水位可以得到充分恢复，故对饮用水源地影响较小。

本项目合理开采地下水资源，严格执行灌溉制度，采取节水灌溉措施，提高水资源的利用率，通过管道输水、田间滴灌，最大限度的利用水资源。防止地下水超采。

（4）地下水评价范围内原有灌溉井及本项目新增灌溉井对区域地下水水质和水位的影响

项目区现有农业灌溉机电井 195 眼，现有机井运行状况良好，井深 100m，单井出水量 $40\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》可知，论证区现有地下水水质满足农田灌溉标准，现有灌溉井对地下水水质影响轻微，无遗留环境问题。本项目新建灌溉井均为旱田，采用喷灌灌溉方式，灌溉后，植物进行吸收和自然蒸发，不会因灌溉使地下水位水质变化，工程运行不改变区域地下水的补给、径流和排泄的基本条件，地下水在水质方面变化轻微。

经调查，项目区现有灌溉井分布较分散，对地下水水位产生影响较小，无遗留环境问题。根据《林甸县 2024 年高标准农田建设项目水资源论证报告》预测可知，本项目新建灌溉井井群连续开采最大水位降深为 1.0m，小于 2.0m，小于含水层厚度 30m 的三分之一，故项目取水造成的地下水水位降深在允许范围内。项目区灌溉井实际开采为非持续性，且开采期为每年的 5-7 月，随着 7 月份丰水期的到来，得益于对地下水良好的补给条件，以丰补歉，故地下水评价范围内原有灌溉井及本项目新增灌溉井对区域地下水水质和水位的影响较小。

6、对地下水水质的影响分析

本项目建成后农田作业期间要使用一些农药、化肥、有机肥等，在这些农药和化肥中含有一定量的氮和其它有机污染物，农田灌溉水中的污染物随灌溉水入渗进入地下含水层。

影响地下水水质的主要原因是农田灌溉水的入渗补给。根据农田作业时间，农田灌溉对地下水造成影响的时间段主要在每年夏季，说明灌溉水污染地下水的状态具有时间性。在灌溉期，灌溉水中残留的有毒有害物质会随灌溉水入渗补给进入地下含水层中，影响地下水水质。在没有降雨和地表径流条件下，渗漏被切断，污染也将停止，特别是在冬季，灌溉活动停止，当土壤被冻结后，地下水将不会受到来自农田灌溉水的影响。

5.2.3 声环境影响预测与分析

5.2.3.1 主要噪声源

本项目运营期道路行驶车辆主要为农用机械，只是农忙季节的出入频繁，较项目建设前，车流量变化不大，区域受交通噪声影响的程度变化不大，临近敏感目标的道路处设置限速、禁鸣标识，能够有效降低机动车辆产生的噪声。

本项目运营期排水沟仅在降水无法排出情况下采用移动泵车进行排水，移动泵车使用时间较短，且布局在耕地内，远离居民。变压器基础减振，产生影响较小。

故运营期主要噪声影响为灌溉井内泵类、移动泵车噪声影响。潜水泵、移动泵车位于井房内，潜水泵位于地下，潜水泵、移动泵车、卷盘喷灌机采取减振措施，灌溉井夜间不运行，项目灌溉为间歇灌溉，且有抗旱作用，对周围居民影响可接受。因此本次运营期针对使用频繁的灌溉井泵类、移动泵车对周围声环境的影响进行预测，泵类声压级为 70dB(A)。

5.2.3.2 预测模式

(1) 由建设项目自身声源在预测点产生的声级计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

(2) 预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级计算公式：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB。

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(3) 室内声源等效室外声源功率级计算

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

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

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

(4) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

(5) 拟建工程声源对预测点产生的贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.2.3.3 预测结果

本次选取一口距离周围村屯最近的立平机电井-4 及一口距离周围村屯（徐家油房）最近的同胜机电井-8（含水肥一体）进行预测，噪声预测结果见下表。

表 5-2-5 机电井井房昼夜噪声预测结果单位：dB(A)

预测指标	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
	昼间	昼间	昼间	昼间
贡献值	41.87	42.39	42.31	41.94
标准限值	昼：55，夜：45			

表 5-2-6 距离机电井井房最近敏感点噪声预测结果单位：dB(A)

预测点位	预测时段	贡献值	背景值	预测值
闫锡富	昼	32.8	51.0	51.06

表 5-2-7 机电井（含水肥一体）井房昼夜噪声预测结果单位：dB(A)

预测指标	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
	昼间	昼间	昼间	昼间
贡献值	44.6	44.94	44.59	44.6
标准限值	昼：55，夜：45			

表 5-2-8 距离机电井（含水肥一体）井房最近敏感点噪声预测结果单位：dB(A)

预测点位	预测时段	贡献值	背景值	预测值
徐家油房	昼	34.49	51.0	51.1

图 5-2-4 机电井（含水肥一体）声环境预测结果等值线图

预测结果表明，机电井井房及机电井（水肥一体）井房厂界噪声能够满足《工业企

业厂界环境噪声质量标准》(GB12348-2008)表 1 中 1 类标准要求。项目区立平机电井-4 距离最近居民闫锡富 (0.02km) 及厉井农场同胜机电井-8 (含水肥一体) 距离最近居民徐家油房 (0.02km) 噪声预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准要求。

5.2.4 固体废物环境影响分析

本项目运营期不产生固体废物。

5.2.5 土壤影响评价

本项目主要建设灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程和田块整治工程。通过本工程建设,项目运行能减少因沟道长期淤积、渠道损毁堵塞等造成的雨水漫流、水土保持功能缺失、加剧水土流失等问题,可以有效控制新增水土流失量,提高植被覆盖度,也可以改善项目区及其周边生态环境,使区域水土流失得到有效治理,水土保持功能得到恢复。

项目建成后灌溉井灌溉过程中,如进行过度灌溉将引起地下水位变化,从而产生区域土壤盐渍化的风险,本项目采用节水灌溉方式,合理使用农药、化肥,灌溉后,植物进行吸收和自然蒸发,不会因灌溉使地下水位发生变化,同时本环评要求严格按照灌溉周期和灌溉次数进行科学灌溉,严禁过度灌溉,适度灌溉能够提升土壤肥力及农作物产量,故本项目的建设对土壤环境影响不大。运营期建设单位定期对土壤环境进行监测。根据土壤现状监测,本项目区域土壤 pH 为 8.0-8.2,含盐量为 0.5-0.6g/kg,未出现土壤次生盐渍化。

5.2.6 农田输配电工程电磁辐射影响评价

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)可知,100kV 以下电压等级的交流输变电设施豁免管理,本项目高压线路为 10kV,低压线路为 0.4kV,变压器型号为 S20-M-30kVA、S20-M-50kVA、S20-M-80kVA、S20-M-100kVA、S20-M-160kVA、S20-M-200kVA,属于豁免范畴,根据《中华人民共和国环境电磁波卫生标准》,适合人们长期居住的安全区环境电磁辐射值必须小于 0.01kV/m。11-66 千伏的高压线在十数米范围内的电磁辐射强度超过 0.4 微特斯拉,本项目 10kV 电磁辐射更小,故对周围影响不大。

5.2.7 生态环境影响预测与评价

(1) 对陆生生态影响分析

项目区以农田生态系统为主，已形成多年，项目建成后区域仍以农田生态系统为主，经现状调查，人类活动频繁，项目区无大型兽类分布。鼠类等小型动物、植物已适应现有生境及生态系统。项目区无重要物种、重要生境，工程运行期间，有效利用水肥资源，有利于农田生态系统健康发展，不会造成物种、生物量损失及生境变化，不会对区域生物多样性产生较大影响。本项目为高标准农田建设项目，种植旱地作物可以增加植被覆盖率，农田生态系统依赖于人的管理，其主要功能为提供农产品，高标准农田建设有利于进一步发挥它的生态体系功能。本区域通过车辆一般为当地农用车，车速较慢、产生的尾气及扬尘较少，同时采取限速、禁鸣措施。灌溉井泵类位于地下，能够有效的阻隔声传播，柴油机移动泵车使用时间较短，减少扬尘和噪声对动植物产生的影响。

（2）对水生生态影响分析

灌区建设多年，区域水生生态系统经过长时间的演替，已形成稳定的适合现有鱼类及水生生物生长繁殖的生境和生态系统。

由于工程的实施，减少渠道上的“跑、漏、冒”水现象，减少灌区引水量，节约了水资源，提升水资源利用效率。工程实施前后取水量、退水量、污染物入河量均减少，对区域水文情势、鱼类栖息及繁殖、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物产生有利影响。农田排水集中在 5~8 月份，正值丰水期，少陵河和五岳河水量充沛，进入水体的污染物将不同程度的被稀释和降解，对水质影响较小。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用。

（3）项目实施后现有生态问题的演变及发展趋势分析

根据评价区现有生态环境问题调查结果，灌区干渠上现有部分涵洞、过水路面等渠系建筑物部分已到达合理使用年限，老化破损严重，年久失修，无法继续满足基本灌溉需求；渠道衬砌长度较短，渗漏损失大，导致渠道输水效率低，部分输水渠段跑、冒、漏严重，致使渠道沿程水损失较大，水资源浪费严重。项目区部分排水沟淤积严重，排水不畅。本项目对渠道进行衬砌，对建筑物进行新建或拆除重建，对部分现有排水沟进行清淤。项目实施后，水资源得到充分利用，减少渠道跑、冒、漏，提高水资源利用效率，节约了水资源，满足灌溉需求，排水沟排水通畅。使区域土壤保水保肥能力提升。

农田退水对水环境产生一定的影响。运行期加强管理，科学、合理使用化肥，减少农药化肥的施用。由于工程的实施，减少渠道上的“跑、漏、冒”水现象，减少灌区引水量，节约了水资源，提升水资源利用效率。工程实施后取水量、退水量、污染物入河量均减少。

松花江灌区已运行多年，由于水流冲刷原因，对坡面的植被造成破坏，渠道边坡等局部水土流失、输水效率低、渗漏损失大等。本工程对渠道两侧进行衬砌，沟道边坡雷诺护砌工程，减轻水土流失。

现有灌区缺乏必要的拦污截污措施，农业废弃物随意堆放，比如秸秆随意堆积于沟渠旁，降雨时随雨水进入沟渠，农药、除草剂包装瓶袋，育秧盘等随意丢弃在沟渠中。本项目实施后加强管理，及时清理沟道和渠道的固体废物。

综上，项目实施对周边生态环境影响较小。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 大气环境保护措施及其可行性论证

(1) 施工现场使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。

(2) 施工现场细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；余料及时回收。

(3) 施工期间，施工单位应严格制定洒水降尘制度，配套洒水车，专人负责，对施工场地及施工道路每天洒水抑尘；施工地面及时压实并及时采取洒水降尘措施，天气干燥时增加洒水密度与频率。

(4) 施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖措施，严禁裸露。土料运输过程严格采用密闭运输，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

(5) 施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

(6) 加强运输车辆的维护、保养，避免尾气超标排放。

(7) 涵洞、田间道路工程建筑物拆除工程施工应当采取喷淋除尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。拆除工程完工后 30 日内不能开工的建设用地，建设单位应当采取覆盖、地面硬化、简易绿化等措施。

(8) 途经施工区村屯干道的运输车辆，实行限速管理，时速应小于 20km/h，干旱、多风季节，路段每天洒水不少于两次，减少扬尘对附近居民和作物的影响。

(9) 本环评要求灌溉井、田间道路、涵洞、变压器、排水沟清淤等工程在距离环境保护目标较近位置施工时，应设置施工围挡，将施工场地及施工人员与居民分离开，保证施工安全、减少扬尘逸散，同时还应采取洒水、喷淋等抑尘措施。

采取以上措施后，厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

总之，项目只要在施工中加强管理、切实落实好这些措施，施工场地产生的扬尘、废气影响将大大降低，同时该空气影响将随施工的结束而消失。施工期大气环境保护措施可行。

6.1.2 水环境保护措施及其可行性论证

施工废水主要污染因子为 SS。洗井废水用于洒水降尘。

合理安排施工时序，选择 3 月至 4 月进行清淤，排水沟干涸，不涉水，避免对地表水体的影响。

项目施工人员均雇佣附近居民，大部分施工聚集区均距离附近村屯较近，仅少部分渠道护砌等工程施工地点距离附近村屯少于 2km，故生活区依托附近民房可行。施工期施工人员的生活污水排入依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。

本工程施工期无施工废水排放到环境水体。施工过程不会对周围环境及环境保护目标造成影响。

6.1.3 声环境保护措施及其可行性论证

项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声，根据拟建项目所在区域环境敏感点情况和受影响的程度，建设单位应针对以上具体影响情况，采取以下防护措施来减轻噪声和振动的影响：

(1) 合理规划施工布置。根据包丽静在《声屏障效果研究》中的研究结果，一般的声屏障的降噪效果约在 10~20dB(A)，移动式声屏障可拆卸重复使用，高度为 2m。本次评价考虑距离工程 10m 以内的敏感保护目标设置芯材为玻璃棉等吸声材料的双层移动式隔声屏障，双层声屏障降噪效果良好，可降噪 18dB(A)。

合理布置施工现场，尽量让高噪声设备远离敏感点一侧布置；做好安全文明施工（严禁中午 12:00~14:00 进行高噪声施工活动），夜间不施工，在 10m 以内分布有居民（潘大院、古洞林子等村屯，共 76 处，具体村屯名称见表 2-8-1）的灌溉与排水、田间道路、涵洞等建筑物、输配电工程处设置双层移动隔声屏障，高度为 2m，长度能够覆盖敏感目标（长度超出敏感目标两侧各 10m）。采取双层声屏障措施后，施工厂界噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

(2) 对施工机械和车辆进行维护保养。

(3) 施工单位应加强对施工队伍的管理，倡导文明施工；车辆经过居民区和噪声敏感点附近时应控制车速不超过 20km/h，禁止鸣笛，同时，结合施工区所列的环境敏感目标设置警示牌限速牌。

(4) 加强施工期环境管理，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业时的噪声声级。

(5) 合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工。

(6) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(7) 加强施工期噪声监测，项目所在区域地势平坦，噪声影响范围大；施工期环境监测单位应加强对声环境敏感点的噪声监测，尤其是建筑物工程附近的敏感点的噪声监测，对于噪声超标的区域，及时反馈建设单位，督促施工单位加以规范，确保敏感点声环境功能区达标。

综上分析，本项目施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。尽管施工噪声对周边环境有一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束，采取措施后厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，施工期声环境保护措施可行。

6.1.4 固体废物处置措施及其可行性论证

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工弃土、生活垃圾、淤泥。

(1) 建筑垃圾有废建材、包装袋等。对可再利用的建筑废料，应进行回收利用，以节省资源。最大程度减小对环境的影响。建筑垃圾大部分用于田块整治工程，剩余及时送至建材公司回用。

(2) 本项目泥浆不含有毒有害、油类等化学物质。部分钻井泥浆循环利用，废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m³ 移动式泥浆储存罐内，沉淀后上层清水用于洒水降尘，沉淀物风干后用于周围道路平整。表土用于临时工程土地恢复及田块整治工程，土方能回填的及时回填。

(3) 施工人员产生的生活垃圾集中收集后应由市政环卫部门统一清运处置。

(4) 本工程产生弃方淤泥 1.25 万 m³，培至排水沟两侧。

采取上述措施，本项目施工期产生的固废处置率 100%，不会对环境产生明显影响，施工期固体废物处置措施可行。

6.1.5 生态保护减缓措施

项目施工期对生态环境的影响主要体现为占用土地、扰动土层、生物量减少、土地利用类型改变、影响景观完整性、加剧水土流失。

为减轻拟建项目运营期对生态环境带来的不利影响，拟采取以下生态保护措施：

1、陆生生态、水生生态保护措施

(1) 严格控制占地范围，减少植被破坏、禁止动物的捕猎，加强对施工人员生态环境方面知识的教育，加强管理，增强对生态环境保护的意识和观念，并使施工人员变为自觉行为。

(2) 施工单位优化施工工艺和施工时序，尽量减少对动物惊扰应采用先进的施工工艺和优良设备，严格按规范施工，特别注意减少施工噪声对鸟类和兽类的惊扰。鉴于鸟类对噪声、振动和施工灯光的特殊要求，施工均在白天进行，晚上不施工。不在野生动物繁殖季节施工，减轻施工噪声和振动对野生动物的影响。合理安排施工时序，选择 3 月至 4 月进行排水沟清淤及涵洞等建筑物、护砌工程施工，沟渠干涸，不涉水，避免对地表水体的影响。施工废水洒水降尘，不会对沟渠水质、水生动植物产生影响。沟道清淤后，底质环境及水质的改善，对水生生态有益。

(3) 合理安排施工时间，避免雨天及大风天施工，防止在暴雨及大风期间造成大量水土流失。

(4) 施工期应把剥离的表层腐殖土集中妥善处理，并采取密目网苫盖措施，对挖方进行妥善的临时堆置，并及时进行弃方的清运，避免随意排放，以确保挖填裸露堆土，不被雨水冲刷，避免造成水土流失。

(5) 保护工程施工区域的水生生物资源。涵洞等建筑物施工过程禁止施工生产废水排放至沟渠内。

(6) 施工工区等在施工结束后，应立即恢复地表绿化，且尽可能恢复为原有物种，尽量不改变当地生态系统构成。

(7) 加强管理，严格控制施工作业范围，优化施工时序，进行“边施工、边修复”。

(8) 本项目田间道路工程在现有道路基础上修建，现有灌溉渠道衬砌，现有排水沟清淤，田块整治工程、农田防护林工程在永久占地范围内，不新增临时占地，尽量减少占地。

2、表土堆存方式及生态保护措施

本项目灌溉井工程、建筑物工程永久占地在工程建设前对表土进行剥离，剥离厚度约 30cm。剥离后的表土在施工现场贮存，田块整治工程根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度在 22-45cm 之间，剥离后的表土在施工现场贮存，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，贮存过程严格按照表土贮存要求。项目施工过程中会设置施工场地、施工道路，为临时占地，需要对表土进行剥离，剥离厚度约 30cm，临时占地的表土分层剥离，分别堆放在输配电工程、灌溉井、建筑物等施工场地内，并加盖苫布，贮存过程严格按照表土贮存要求，堆高在 3m 以内，坡比 1: 1，可以保证堆土的稳定性及安全性。堆放地宜相对低凹、周围相对平缓，并设置排水设施。施工结束后，进行表土分层回填措施，使其逐渐恢复其原有生态系统。

随着采取有效的人工措施，以及植物的自我恢复能力，项目周边被影响或破坏的植物逐渐得到恢复。综上，本项目采取的生态保护措施可行。

6.1.6 地下水环境保护措施及其可行性论证

项目施工期灌溉井工程打井过程中，不使用有毒有害及油类物质，泥浆部分循环使用，妥善收集，施工过程中产生的废水经静置后用于场地洒水降尘，施工过程加强环境管理，杜绝油品跑冒滴漏事故。本项目庆胜机电井-2 与最近饮用水源地（天增镇庆胜村（半步道屯）水源地）距离为 100m，不在其保护区范围内。不会对评价范围内最近饮用水源地等地下水保护目标水质及水量产生影响。

合理安排施工时序，选择 3 月至 4 月进行排水沟清淤及涵洞等建筑物、护砌工程施工，沟渠干涸，不涉水，不产生基坑废水。

施工期不会对地下水产生明显污染影响。因此，施工期地下水环境保护措施可行。

6.1.7 黑土地及农田耕作层环境保护措施及其可行性论证

施工期由于机械碾压以及施工人员的践踏，在施工作业区域的土壤将被严重压实，丧失其涵养水分的功能，部分施工区域的表土将被铲去，还可能被填埋，从而使土壤失去肥力，不利于植物的生长和恢复。

在工程建设过程中，如果施工安排不合理或操作不当，会使机械的机油等废弃油对黑土地造成污染；施工材料乱丢乱放也会造成土壤的污染；扬尘及冲刷物质进入农田，而且这些物质多为生土，有机质含量低，过多进入农田将会影响土

壤的组成和结构，使土壤肥力下降，影响作物产量。

施工期黑土地主要采取的保护措施如下：

（1）施工生产生活用地等临时占地，施工过程中临时占用破坏的部分植被，工程结束后需对其进行生态恢复。

（2）规范建筑垃圾和粉质材料的临时堆放，规范其他垃圾的收集和临时堆放，防止粉尘等进入农田。在土壤剥离及运输过程中，采取了水土保持和扬尘防治措施，防止了黑土地和环境污染。

（3）在工程施工中，将对表层土壤产生直接的破坏作用，表层土壤含有丰富的有机质和植物种子、块根、块茎等繁殖体，是可利用的宝贵资源，本项目按照《黑龙江省人民政府办公厅关于建设占用耕地耕作层土壤剥离利用工作的指导意见（试行）》黑政办规【2021】18 号、黑龙江省地方标准《建设占用耕地耕作层土壤剥离利用技术规范》（DB23/T2913-2021）要求进行土壤剥离。本项目施工前对占用的土地进行表土剥离，临时占地耕地剥离厚度为 30cm，田块整治工程根据平整地块所在村的平均土壤厚度确定表土剥离厚度在 22-45cm 之间，将剥离的表层土单独堆放，表土剥离后存储于项目施工场地表土堆场内。表土储存时表土堆场设置临时拦挡，采用密目网苫盖，在项目施工结束后，剥离的表土优先用于临时占地生态恢复，其余用于本项目田块整治工程。

（4）施工期各类废污水、固体废弃物按照要求进行处理和处置，避免污染工程周边黑土地。施工期加强管理，杜绝油品跑冒滴漏事故，不会对黑土地及农田耕作层造成污染。

（5）严格执行项目的水土保持方案，合理施工减少土壤的翻动、开挖对土地肥力产生破坏等，防止和减轻施工造成的水土流失。

采取以上措施后，将会有效减少项目施工对黑土地及农田耕作层的不利影响。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 大气环境保护措施及其可行性论证

本项目无冬季供暖，田间道路主要在春、秋农忙季节有少量农机车辆行驶，其他时段基本无车辆通过，车辆通过会产生少量汽车尾气，本区域通过车辆一般为当地农用车，车速较慢、产生的尾气及扬尘较少，同时通过对过往车辆采取限速措施后，对周围环境空气影响不大。

6.2.2 水环境保护措施及其可行性论证

1、地表水

根据本工程水资源论证报告书可知，新增灌溉井区域均为旱田，无水田，属于高标准农田建设项目，采取节水灌溉措施，地下水经作物吸收等充分利用，用水效率较高，不会产生退水。

项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量。减少退水对地表水环境的影响。

2、地下水

本项目合理开采地下水资源，严格执行灌溉制度，采取节水灌溉措施，提高水资源的利用率，通过管道输水、田间滴灌，最大限度的利用水资源。防止地下水超采。

综上所述，项目对地表水、地下水环境产生影响较小。

6.2.3 声环境保护措施及其可行性论证

（1）灌溉井泵类等噪声

潜水泵、移动泵车位于井房内，能够有效的阻隔声传播，潜水泵位于地下，潜水泵、移动泵车、卷盘喷灌机采取减振措施，灌溉井夜间不运行，项目灌溉为间歇灌溉，且有抗旱作用，对周围居民影响可接受。喷灌设备一般设置于耕地内，距离居民较远，再经距离衰减，能够有效的降低泵类对周围环境影响。排水沟仅在降水无法排出情况下采用柴油机移动泵车进行排水，柴油机移动泵车使用时间较短，且布局在耕地内，远离居民，影响较小。夜间不运行。变压器基础减振，产生影响较小。

（2）机动车辆产生的交通噪声

机动车辆产生的噪声为流动不稳态声源，临近敏感目标的道路处设置限速、禁鸣标识，能够有效降低机动车辆产生的噪声。

综上所述，本项目采取上述防噪措施后，噪声对周围环境影响较小，井房厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声质量标准》（GB12348-2008）表 1 中 1 类标准要求。敏感点叠加值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

6.2.4 固体废物污染防治措施及其可行性论证

本项目运营期不产生固体废物。

6.2.5 电磁环境保护措施及其可行性论证

在满足变压器设计要求的前提下，保障公众健康，保护周围电磁环境。通过采用防护措施，本项目运营期间，将变压器、配电装置产生的电磁辐射降到最低水平，最大限度的保障公众身体健康。

6.2.6 土壤环境保护措施及其可行性论证

本项目为高标准农田建设项目，实施后项目区的农业生产条件将大大改善，抵御自然灾害的能力将大幅度提高。本项目合理开采地下水资源，严格执行灌溉制度，采取节水灌溉措施，提高水资源的利用率。适度灌溉能够提升土壤肥力及农作物产量，不会造成土壤盐化问题。实施本项目后，对项目区发展生态农业提供了有利条件，能为环境所接受。运营期建设单位定期对土壤环境进行监测。

项目区地力培肥、土壤保水保肥能力提升措施：秸秆还田，优化耕作制度，减少土壤扰动，大力推广有机肥料及生物肥的使用，采用喷灌和滴灌技术，提高水肥利用效率，减少化学肥料对土壤环境产生的不利影响。

科学、合理使用化肥方式方法：避免盲目、过量、单用、连用化肥，进行平衡施肥，以及根据不同作物和生长季节合理施肥。根据不同区域、不同地块的土壤情况，合理搭配化肥种类和用量，实现平衡施肥。大力推广有机肥料及生物肥的使用。

6.2.7 生态环境保护措施及其可行性论证

本项目为高标准农田建设项目，农田生态系统依赖于人的管理，其主要功能为提供农产品，高标准农田建设有利于进一步发挥它的生态体系功能。

项目区以农田生态系统为主，已形成多年，本项目不新增农田面积，不新开垦林地、草地、湿地等，项目建成后区域仍以农田生态系统为主。灌区建设多年，区域水生生态系统经过长时间的演替，已形成稳定的适合现有鱼类及水生生物生长繁殖的生境和生态系统。

由于工程的实施，减少渠道上的“跑、漏、冒”水现象，减少灌区引水量，节约了水资源，提升水资源利用效率。工程实施前后取水量、退水量、污染物入

河量均减少，对区域水文情势、鱼类栖息及繁殖、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物产生有利影响。农田排水集中在 5~8 月份，正值丰水期，少陵河和五岳河水量充沛，进入水体的污染物将不同程度的被稀释和降解，对水质影响较小。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，对少陵河、五岳河地表水环境将起到一定改善作用。

本区域通过车辆一般为当地农用车，车速较慢、产生的尾气及扬尘较少，同时采取限速、禁鸣措施。灌溉井泵类位于地下，能够有效的阻隔声传播，柴油机移动泵车使用时间较短，减少扬尘和噪声对动植物产生的影响。因此，项目实施对周边生态环境影响较小。

6.3 环境保护投资估算

环保投资比按下式计算：

$$HJ = \frac{HT}{JI} \times 100\%$$

式中：HJ—环保费用投资比，100%；

HT—环保投资，万元；

JI—项目总投资，万元。

根据工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的污水、固废、废气、噪声等对周围环境将会产生一定的影响，因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最低程度。根据初步估算，本项目的环保投资见表 6-4-1。

本工程总投资为 28897 万元，环保投资估算为 280 万元，占总投资的 0.97%。

表 6-4-1 环保投资明细表

项目		治理设施内容	金额(万元)
施 工 期	废气	建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置、洒水降尘 运输车辆遮盖严密、加强运输车辆的维护、保养；在距离环境 保护目标较近位置施工时设置施工围挡	20.5
	废水	195 个 30m ² 钻井泥浆储存罐	97.5
	噪声	选用低噪声设备、定期保养施工设备、在 10m 以内分布有居民 （潘大院、古洞林子等村屯，共 76 处，具体村屯名称见表 2-8-1）的灌溉与排水、田间道路、涵洞等建筑物、输配电工 程处设置双层移动隔声屏障，高度为 2m，长度超出敏感目标两 侧各 10m	40.0
	生态	输配电工程表土及土方临时堆存在施工沿线，分区存放，设置	80.0

		临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后分层回填，施工场地恢复现状；灌溉井工程剥离表土、开挖土方暂存于施工场地内，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后施工场地、临时道路恢复现状。减少由于工程施工对其景观、生态、水土保持等方面的不利影响。表土贮存过程严格按照表土贮存要求，堆场堆高在 3m 以内，坡比 1: 1，可以保证堆土的稳定性及安全性。堆放地宜相对低凹、周围相对平缓，并设置排水设施。建设单位为生态恢复工程实施责任主体。	
	固废	淤泥清除、垃圾桶	4.0
	环境管理与监测	环境管理档案、施工期环境监测	10.0
运营期	废气	车辆减速慢行	1.0
	噪声	水泵等设备采取基础减振等措施；井房；限速和禁鸣标识	5.0
	运行维护	设备设施定期运行维护	2.0
	环境管理与监测	环境管理档案、运营期环境监测、竣工环境保护验收监测	20.0
	合计	/	280

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会经济效益分析

项目区建设高标准农田面积 11.9 万亩，其中新建 6.36 万亩，改造提升 5.54 万亩。一是项目建成后，水稻亩产增加 60kg，玉米亩产增加 60kg，年新增产粮 714 万 kg，有利于保障粮食安全。二是项目建成后，大大加强和改善农业基础设施，有利于发展现代化农业。三是通过项目建设，增加粮食产量，提高农民经济收入水平。四是带动涉农相关产业发展，有利于小康社会和新农村建设。

7.2 环境效益分析

本项目为高标准农田建设项目，改善了各项目区整体生态环境，土地提高了保水保肥的能力，对调节区域气候、保护环境都有积极的影响；完善了建设区域的涵洞、道路等农田配套建设，提高了农业综合生产能力，减少道路扬尘产生。通过田间基础建设，使基本农田得到很好的保护，水、能、气、热更加协调。

7.2.1 环境损失分析

根据环境经济学理论，如果建设项目引起环境质量下降，则恢复环境质量或生产性资产所花费的费用可作为环境效益损失的最低估价。工程以减免工程对环境不利影响或恢复、补偿环境效益所采取的保护和补偿措施费用作为反映工程影响损失大小的尺度，计算损失值。

根据本项目环境特点，为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：大气污染控制措施、固体废弃物处理措施、噪声及生态环保及恢复措施等。工程环境保护措施总费用 288 万元。

7.2.2 环境经济损益分析结论

本项目服务期每年总利润为 5749 万元，工程为减免不利环境影响所采取的环保措施费用共计约 280 万元，产生的效益大于环保投资。因此，总体来看，本工程产生的经济环境效益大于环境损失工程具有正效益。

综上所述，由环境影响导致的经济损失较拟建项目带来的环境效益和经济效益要小得多，工程的建设将产生广泛的经济效益，提高粮食产量，拉动地区经济增长和社会发展，同时在环境保护方面也是可以接受的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家及地方环保法律法规，加强企业内部污染物排放监督控制，本项目将环境保护纳入企业管理和生产计划之中，企业内部必须建立相应的环境管理机构及监控计划。

1、环境管理体系

本工程环境管理体系由建设单位环境管理办公室、环境监理机构、承包商环境管理办公室组成，并由政府职能部门参与管理。为了使工程环境保护措施得以切实有效的实施，达到工程建设与环境保护协调发展，工程环境管理除实行环境管理机构统一管理、各承包商、环保项目实施部门分级管理和政府环境保护部门宏观监督外，必须建立工程建设环境监理制度，形成完整的环境管理体系，以确保工程建设环境保护总体目标的实现。

2、环境管理机构职能及职责

(1) 基本职能

根据国家环境保护管理的规定，应设置工程环境保护管理机构。环境保护管理机构是工程管理机构的重要组成部分，在业务上接受当地生态环境主管部门的指导。

(2) 主要工作职责

- a. 督促、检查本企业执行国家环境保护方针、政策、法规及本企业环境保护制度；
- b. 拟定本企业环境管理办法，按照国家和地区的规定制定本企业污染物排放指标和污染综合防治的经济技术原则，做好企业升级环保考核工作；
- c. 负责组织污染源调查，填写环保报表；
- d. 组织推动本企业在基本建设、技术改造中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作；
- e. 加强与主管环保部门的联系，会同有关单位做好环境预测，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施；

- f. 组织有关部门和人员，检查企业环境质量状况及发展趋势；
- g. 负责组织本企业污染事故的调查与处理；
- h. 做好企业环境统计工作，建立环境保护档案；
- i. 会同有关单位组织开展清洁生产活动，负责广泛开展环境宣传教育活动，普及环境科学知识，推动清洁生产活动的深入开展。

3、企业管理

- (1) 确保各项环保设施的正常运转，负责日常维护，并制定事故的应急处理方法；
- (2) 负责企业的日常环境监测工作。

4、农业科技应用与配套的管理要求

- (1) 高标准农田建设应开展绿色(新)工艺、产品、技术、装备、模式的综合集成及示范推广应用。
- (2) 高标准农田建成后，应加强农业科技配套与应用，推广良种良法。机械化耕种收综合作业水平、优良品种覆盖率、病虫害统防统治覆盖率应超过全国平均水平。有条件的地方应推广病虫害绿色防控保护性耕作和科学用水用肥用药技术及物联网、大数据、移动互联网、智能控制、卫星定位等信息技术。

8.1.1 施工期环境管理要求

- 1、环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。
- 2、对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育work。
- 3、按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

8.1.2 运营期环境管理要求

1、“三同时”验收

我国环境保护法规强调，建设项目竣工后，建设单位向当地环境保护部门申请对项目配套建设的环保治理设施与主体工程竣工验收，然后本工程方可正式投产运行。

2、教育培训

定期组织对职工的环境教育与培训，提高全体职工的环保意识。推广应用环境保护先进技术和经验，开展有关环境保护的科研工作。

3、加强监管

县级以上人民政府农业农村主管部门鼓励和引导生产经营者依法收集、贮存、运输、利用处置农业固体废物，加强监督管理，防止污染环境。

8.1.3 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及管理要求详见表 8-1-1。

表 8-1-1 污染物排放清单一览表

类别	污染因子	污染防治措施	排放浓度	总量指标	排放标准	排放口信息
施工期废气	无组织颗粒物	建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；余料及时回收，洒水抑尘；施工道路每天洒水抑尘；施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密。涵洞、田间道路工程建筑物拆除工程施工应当采取喷淋除尘措施；途经施工区村屯干道的运输车辆，实行限速管理；加强运输车辆的维护、保养，避免尾气超标排放；要求灌溉井、田间道路、涵洞、变压器、排水沟清淤等工程在距离环境保护目标较近位置施工时（如潘大院、古洞林子等村屯），应设置施工围挡，同时还应采取洒水、喷淋等抑尘措施；合理安排清淤时间	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	/
施工期废水	生活污水	依托附近民防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排			不外排	/
	施工废水	洗井废水用于洒水降尘			不外排	/
施工期噪声	施工设备、运输车	在 10m 以内分布有居民（潘大院、古洞林子等村屯，共 76 处，具体村屯名称见表 2-8-1）的灌溉与排水、田间道路、涵洞等建筑物、输配电工程处设置双层移动隔声屏障，高度为 2m，长度超出敏感目标两侧各 10m；对施工机械和车辆进行维护保养；运输车辆在经过沿线村屯时采取减速慢行、禁止鸣笛等管理措施，控制车速不超过 20km/h；合理布置施工现场，尽量让高噪声设备远离敏感点一侧布置。加强施工期环境管理，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业时的噪声声级。合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工；加强施工期噪声监测，确保声环境功能区达标			《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	 提示图形符号  警告图形符号

续表 8-1-1 污染物排放清单一览表

施工期固废	建筑垃圾、弃方、表土、淤泥	建筑垃圾大部分用于田块整治工程，剩余及时送至建材公司回用。部分钻井泥浆循环利用，废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m³ 移动式泥浆储存罐内，沉淀后上层清水用于洒水降尘，沉淀物风干后用于周围道路平整；表土全部用于临时工程土地恢复及田块整治工程，土方能回填的及时回填，本工程产生弃方淤泥 1.25 万 m³，培至排水沟两侧	100%处置	 一般固体废物
	生活垃圾	当地环卫部门统一处理	/	/
运营期废气	CO、NO _x 、THC、TSP	田间道路车辆通过会产生少量汽车尾气，采取限速措施；排水沟仅在降水无法排出情况下采用柴油机移动泵车进行排水，使用时间较短，采用轻质柴油，减少柴油机移动泵车废气影响	GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国三、四阶段）》中第四阶段（130<额定功率≤560kW）	/
运营期噪声	水泵等	运营期潜水泵、移动泵车位于井房内，潜水泵位于地下，潜水泵、移动泵车、卷盘喷灌机采取减振措施，灌溉井夜间不运行；变压器基础减振；临近敏感目标的道路处设置限速、禁鸣标识	井房厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 1 类标准	 提示图形符号  警告图形符号
风险防范措施	环境风险	本项目柴油机移动泵车油箱密闭，不使用于村内暂存，暂存处地面设置一般防渗，正常情况下不会泄漏，若发生泄漏事故，属于小范围污染，立即用沙土进行掩埋，产生的含油沙土送有资质单位。每个变压器配套变压器油泄露收集箱，发现变压器油泄露应立即停止此变压器运行，由各村屯负责人将泄漏物送有资质单位处理。通过采取应急措施后本项目环境风险影响可接受。加强巡视及管理并制定环境风险应急预案。		
总量指标	/			

8.2 环境监测

环境监测是项目环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目的范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

8.2.1 环境监测的必要性

环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

8.2.2 环境监测机构设置

为了及时准确地了解项目的污染物排放情况和污染物治理设施的运行状况，企业应委托有资质的监测机构进行常规监测。

8.2.3 环境监测计划

《环境保护法》第四十二条明确提出“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录”；第五十五条要求“重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），排污单位应掌握本单位的污染排放状况及其对周边环境质量的影响，对污染物排放、周边环境质量影响进行监测。

项目分布范围广，施工战线长，施工区多数分布在农村地段，对环境影响相对较小，故根据工程特点，制定施工期环境监测计划。企业委托有资质的监测单位进行污染源监测，并将监测报告存档。建设单位根据监测评估结果优化环境保护措施。

（1）施工期

根据工程特点，确定环境监测要素为地表水、生态环境、环境空气和声环境等，监测重点为地表水和生态环境，施工期环境监测周期与项目建设周期同步。

表 8-2-1 境监测计划一览表

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	实施机构	管理监督机构
施工期	施工区及 200m 范围内主要敏感点	噪声	2 次/施工期，每次昼夜间各监测 1 次	每次抽 2 个附近有施工作业的敏感点，昼夜间有施工作业的点进行噪声监测	林甸县农田建设服务中心	大庆市林甸生态环境局
		环境空气	施工期监测一次，每次至少 3 天，每天 2 次	监测 TSP		
运营期	选取 3 口集中式饮用水水源井（天增镇耕丰村刘世业屯水源井、松花江乡五四村十二马架子屯水源井、天增镇古山村后古山屯水源井）	地下水	每年 2 次，丰枯水期各监测一次	水位、pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐氮		

8.2.4 生态环境监测计划

8.2.4.1 监测方法

（1）遥感监测

利用ArcGISEngine技术和VisualBasic开发平台，以基础地理信息、生态专业数据和属性信息为基础建立数据库，依托GIS的空间分析性能进行监测成果的分析，得到生物丰度指数、植物盖度指数、景观多样性值和优势度值等，来判断植物和植被的变化。

（2）植物监测

①植被：调查区域内的植被类型及其优势种、建群种、植被覆盖率，应采用样地调查法对各生态系统分别调查1~2个样地，样方面积可按乔木群落20m×20m、灌木群落5m×5m、草本群落1m×1m。主要在重点调查范围内采集样方。样方数量视群落面积大小而定，一般取3~5个样方。

②植物多样性：调查区域内的主要植物资源及其分布特点。

③土地利用现状：根据遥感卫星影像判读植被类型和土地利用类型，结合现场调查结果进行核实。

(3) 动物监测

两栖类和爬行类样方：采用抓捕法、陷阱法、访问法调查两栖类和爬行类动物种类、数量、分布特征等。

小型兽类样方：采用夹日法、夹夜法、陷阱法调查小型兽类动物种类、数量、分布特征等。

鸟类样方：采用样线法和样点法、同时针对鸡形目鸟类采用社区访问法调查鸟类种类、数量、分布特征等。

8.2.4.2监测内容

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)制定生态检测计划，见下表。施工期重点监测施工活动干扰下生态保护目标的受影响状况，植物群落变化、重要物种的活动、分布变化、生境质量变化等；运行期重点监测对生态保护目标的实际影响、生态保护对策措施的有效性以及生态修复效果等。

表 8-2-3 生态监测一览表

时期	受影响对象	监测因子	监测方法	监测点位	监测频次
施工期	植物监测：陆生植物的群落组成、种群密度、覆盖度、外来种、重点保护野生植物、生物多样性和生境质量的变化； 动物监测：陆生动物的种类、分布、密度和季节动态变化		对植被进行样方调查，同时对周边爬行类两栖类及鸟类等野生动物进行观测记录	选取距离饮用水源地周围较近的代表性施工场地 3 处； 自然保护区 1 处；永久基本农田 1 处；黑土地 1 处	施工前/次 施工结束后/次
运营期	植物监测：陆生植物的群落组成、种群密度、覆盖度、外来种、重点保护野生植物、生物多样性和生境质量的变化； 动物监测：陆生动物的种类、分布、密度和季节动态变化 生态保护措施：避让、减缓、恢复措施的有效性			选取距离饮用水源地周围较近的代表性灌溉井附近 3 处；自然保护区 1 处；永久基本农田 1 处；黑土地 1 处	1 次/年
	饮用水源地	水位		选取饮用水源地 3 处	1 次/年
复垦	土壤肥力			选取 3 处代表性土地复垦地	1 次/年
	植物生长势				

植被恢复后	高度		块	
	成活率			
	植被覆盖率			

8.3 环境保护竣工验收

本项目中的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后，项目方可投入生产和使用。涉及生态恢复的验收内容需要保留本项目建设前后的影像资料。

拟建项目建成后，环境保护措施竣工验收情况详见表 8-3-1。

表 8-3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

时序	污染源	项目	治理措施	验收标准
施工期	生活污水	COD、氨氮、pH、SS、BOD ₅	生活污水排入依托民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排	不外排
	施工废水	SS	洗井废水用于洒水降尘	不外排
	噪声	施工机械噪声、运输噪声	在 10m 以内分布有居民（潘大院、古洞林子等村屯，共 76 处，具体村屯名称见表 2-8-1）的灌溉与排水、田间道路、涵洞等建筑物、输配电工程处设置双层移动隔声屏障，高度为 2m，长度超出敏感目标两侧各 10m；施工机械和车辆进行维护保养；运输车辆在经过沿线村屯时采取减速慢行、禁止鸣笛等管理措施，控制车速不超过 20km/h；合理布置施工现场，尽量让高噪声设备远离敏感点一侧布置。加强施工期环境管理，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业时的噪声声级。合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工；加强施工期噪声监测，确保声环境功能区达标	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固废	建筑废物、生活垃圾、土石方、淤泥	建筑垃圾大部分用于田块整治工程，剩余送至建筑公司回用；部分钻井泥浆循环利用，废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m ³ 移动式泥浆储存罐内，沉淀物风干后用于周围道路平整；表土全部用于临时工程土地恢复及田块整治工程；施工人员产生的生活垃圾集中收集后由市政环卫部门统一清运处置；清淤工程淤泥 1.25 万 m ³ ，培至排水沟两侧	100%处置
	施工扬尘、燃油废气	颗粒物	施工期施工现场使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌；建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；余料及时回收，洒水抑尘；施工期间，施工单位应严格制定洒水降尘制度，配套洒水车，专人负责，对施工场地及施工道路每天洒水抑尘；施工地面及时压实并及时采取洒水降尘措施，天气干燥时增加洒水密度与频率；施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。涵洞、田间道路工程建筑物拆除工程施工应当采取喷淋除尘措施；途经施工区村屯干道的运输车辆，实行限速管理，时速应小于 20km/h，干旱、多风季节，路段每天洒水不少于两次；加强运输车辆的维护、保养，避免尾气超标排放；灌溉井、田间道路、涵洞、变压器、排水沟清淤等工程在距离环境保护目标较近位置施工时（如潘大院、古洞林子等村屯），应设置施工围挡，将施工场地及施工人员与居民分离开，保证施工安全、减少扬尘逸散，同时还应采取洒水、喷淋等抑尘措施；合理安排清淤时间	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度

续表 8-3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

施工期	生态	生态保护	输配电工程表土及土方临时堆存在施工沿线，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后分层回填，施工场地恢复现状草地，播撒草籽面积 325000m ² ，草籽选用紫花苜蓿等，种草密度 80kg/公顷，恢复旱地 318810m ² ；灌溉井工程剥离表土、开挖土方暂存于施工场地内，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后施工场地、临时道路恢复为旱地，恢复面积 8280m ² ；涵洞等建筑物工程剥离表土、开挖土方暂存于施工场地内，分区存放，设置临时拦挡并采用密目网苫盖，施工结束后施工场地恢复为草地，播撒草籽面积 8500m ² ，草籽选用紫花苜蓿等，种草密度 80kg/公顷，恢复旱地 3060m ² 。机电井地埋管道临时占地恢复为草地、旱地，播撒草籽面积 25600m ² 、恢复旱地 27935m ² 。沟道岸坡防护临时占地恢复为草地、旱地，播撒草籽面积 1000m ² 、恢复旱地 1200m ² 。使临时占地土地利用类型、植被覆盖度、生物量等恢复为原有水平。减少由于工程施工对其景观、生态、水土保持等方面的不利影响。表土贮存过程严格按照表土贮存要求，堆场堆高在 3m 以内，坡比 1：1，可以保证堆土的稳定性及安全性。堆放地宜相对低凹、周围相对平缓，并设置排水设施。建设单位为生态恢复工程实施责任主体；严格控制施工范围，对施工人员进行生态保护教育；施工单位优化施工工艺和施工时序，夜间、雨天及大风天不施工；涵洞等建筑物工程施工过程禁止施工生产废水排放至沟渠内；施工过程中采取“边施工、边修复”措施	/
运营期	噪声	厂界噪声	运营期潜水泵、移动泵车位于井房内，潜水泵位于地下，潜水泵、移动泵车、卷盘喷灌机采取减振措施，灌溉井夜间不运行；变压器基础减振；临近敏感目标的道路处设置限速、禁鸣标识	井房厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 1 类标准
	环境风险	应急预案	本项目柴油机移动泵车油箱密闭，不用于村内暂存，暂存处地面设置一般防渗；每个变压器配套变压器油泄露收集箱，发现变压器油泄漏应立即停止此变压器运行，由各村屯负责人将泄漏物送有资质单位处理；制定突发环境事件应急预案，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施	/

续表 8-3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

运营期	地下水	水位、pH、 氨氮、高锰 酸盐指数、 耗氧量	根据分布均匀选取本项目 3 口灌溉井（泥河机电井-40、五四机电井-1、庆胜机电井-2） 作为跟踪监测井	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	废气	CO、NO _x 、 THC、TSP	田间道路车辆通过会产生少量汽车尾气，采取限速措施；排水沟仅在降水无法排出情况下采用柴油机移动泵车进行排水，使用时间较短，采用轻质柴油，减少柴油机移动泵车 废气影响	GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国三、四阶段）》中第四阶段（130<额定功率<560kW）

8.4 总量控制

8.4.1 总量控制的意义和原则

实施总量控制将促进资源、能源的合理利用和优化配置，加速产业结构的调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好地协调经济发展与环境保护之间的关系，推动可持续发展战略的实行。

8.4.2 总量控制因子

本项目无总量控制因子。

9 环境影响评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 建设概况

本项目为林甸县 2024 年高标准农田建设项目，位于东兴乡长发村、丰产村、新胜村、东兴村；四季青镇新富村，宏伟乡核心村；四合乡学田村、新风村；花园镇齐心村、火箭村。

项目建设内容包括田块整治、灌溉与排水工程、田间道路工程、农田输配电工程、农田地力提升工程。

9.1.2 项目符合性结论

9.1.2.1 产业政策符合性结论

本项目为高标准农田建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类、第一项“农林业”中“1、农田建设与保护工程（含高标准农田建设、农田水利建设、高效节水灌溉、农田整治等），土地综合整治”，属于鼓励类项目，符合国家现行产业政策要求。

9.1.3 环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状评价结论

项目所在区域内空气污染因子 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求，判定项目所在区域为达标区。

建设项目所在区域在监测时段内 TSP 的 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准限值要求，氨和硫化氢满足环《境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

（2）声环境质量现状评价结论

通过环境质量现状监测可知，通过将环境噪声现状监测结果与标准比较，监测点环境噪声昼夜值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

（3）地下水环境质量现状评价结论

由以上地下水单因子标准指数分析可知，评价区域第四系孔隙水质除铁外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。其中铁因子水质监测浓度

占标率偏高，主要是由于评价区域地层中富含铁矿物，形成铁浓度偏高的水文地质化学环境。评价区域地下水化学类型主要为 1-A 型 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 淡水。

9.1.4 污染防治措施可行性结论

9.1.4.1 施工期污染防治措施可行性结论

1、大气

- (1) 施工现场使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。
- (2) 施工现场细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；余料及时回收。
- (3) 施工期间，施工单位应严格制定洒水降尘制度，配套洒水车，专人负责，对施工场地及施工道路每天洒水抑尘；施工地面及时压实并及时采取洒水降尘措施，天气干燥时增加洒水密度与频率。
- (4) 施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖措施，严禁裸露。土料运输过程严格采用密闭运输，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。
- (5) 施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密，严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。
- (6) 加强运输车辆的维护、保养，避免尾气超标排放。
- (7) 涵洞、田间道路工程建筑物拆除工程施工应当采取喷淋除尘措施，气象预报风速达到 5 级时，应当停止拆除工程施工。拆除工程完工后 30 日内不能开工的建设用地，建设单位应当采取覆盖、地面硬化、简易绿化等措施。
- (8) 途经施工区村屯干道的运输车辆，实行限速管理，时速应小于 20km/h，干旱、多风季节，路段每天洒水不少于两次，减少扬尘对附近居民和作物的影响。
- (9) 本环评要求灌溉井、田间道路、涵洞、变压器、排水沟清淤等工程在距离环境保护目标较近位置施工时（如潘大院、古洞林子等村屯），应设置施工围挡，将施工场地及施工人员与居民分离开，保证施工安全、减少扬尘逸散，同时还应采取洒水、喷淋等抑尘措施。
- (10) 合理安排清淤时间。

采取以上措施后，厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

2、废水

施工废水主要污染因子为 SS。洗井废水用于洒水降尘。施工期施工人员的生活污水排入依托附近民房防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。合理安排施工时序，选择

3 月至 4 月进行清淤，排水沟干涸，不涉水，避免对地表水体的影响。

本工程施工期无施工废水排放到环境水体。施工过程不会对周围环境造成影响。

3、噪声

(1) 合理规划施工布置。根据包丽静在《声屏障效果研究》中的研究结果，一般的声屏障的降噪效果约在 10~20dB(A)，移动式声屏障可拆卸重复使用，高度为 2m。本次评价考虑距离工程 10m 以内的敏感保护目标设置芯材为玻璃棉等吸声材料的双层移动式隔声屏障，双层声屏障降噪效果良好，可降噪 18dB(A)。

合理布置施工现场，尽量让高噪声设备远离敏感点一侧布置；做好安全文明施工（严禁中午 12:00~14:00 进行高噪声施工活动），夜间不施工，在 10m 以内分布有居民（潘大院、古洞林子等村屯，共 76 处，具体村屯名称见表 2-8-1）的灌溉与排水、田间道路、涵洞等建筑物、输配电工程处设置双层移动隔声屏障，高度为 2m，长度超出敏感目标两侧各 10m。

(2) 对施工机械和车辆进行维护保养。

(3) 施工单位应加强对施工队伍的管理，倡导文明施工；车辆经过居民区和噪声敏感点附近时应控制车速不超过 20km/h，禁止鸣笛，同时，结合施工区所列的环境敏感目标设置警示牌限速牌。

(4) 加强施工期环境管理，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时、同点作业，以减少作业时的噪声声级。

(5) 合理安排施工作业时间，禁止夜间（22:00-6:00）施工。

(6) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

(7) 加强施工期噪声监测，项目所在区域地势平坦，噪声影响范围大；施工期环境监测单位应加强对声环境敏感点的噪声监测，尤其是建筑物工程附近的敏感点的噪声监测，对于噪声超标的区域，及时反馈建设单位，督促施工单位加以规范，确保敏感点声环境功能区达标。

综上所述，本项目施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。尽管施工噪声对周边环境有一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束，采取措施后厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，施工期声环境保护措施可行。

4、固废

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工弃土、生活垃圾、淤泥。

(1) 建筑垃圾大部分用于田块整治工程，剩余送至建筑公司回用。

(2) 废泥浆暂存于施工场地 1 个 30m³ 移动式泥浆储存罐内，沉淀后上层清水用于洒水降尘，沉淀物风干后用于周围道路平整。表土用于临时工程土地恢复及田块整治工程，土方能回填的及时回填。

(3) 施工人员产生的生活垃圾集中收集后应由市政环卫部门统一清运处置。

(4) 本工程产生弃方淤泥 1.25 万 m³，堆至排水沟两侧。

采取上述措施，本项目施工期产生的固废处置率 100%，不会对环境产生明显影响，施工期固体废物处置措施可行。

5、生态

项目施工期对生态环境的影响主要体现为占用土地、扰动土层、生物量减少、土地利用类型改变、影响景观完整性、加剧水土流失。

为减轻拟建项目运营期对生态环境带来的不利影响，拟采取以下生态保护措施：

1、陆生生态、水生生态保护措施

(1) 严格控制占地范围，减少植被破坏、禁止动物的捕猎，加强对施工人员生态环境方面知识的教育，加强管理，增强对生态环境保护的意识和观念，并使施工人员变为自觉行为。

(2) 施工单位优化施工工艺和施工时序，尽量减少对动物惊扰应采用先进的施工工艺和优良设备，严格按规范施工，特别注意减少施工噪声对鸟类和兽类的惊扰。鉴于鸟类对噪声、振动和施工灯光的特殊要求，施工均在白天进行，晚上不施工。不在野生动物繁殖季节施工，减轻施工噪声和振动对野生动物的影响。合理安排施工时序，选择 3 月至 4 月进行排水沟清淤及涵洞等建筑物、护砌工程施工，沟渠干涸，不涉水，避免对地表水体的影响。施工废水洒水降尘，不会对沟渠水质、水生动植物产生影响。沟道清淤后，底质环境及水质的改善，对水生生态有益。

(3) 合理安排施工时间，避免雨天及大风天施工，防止在暴雨及大风期间造成大量水土流失。

(4) 施工期应把剥离的表层腐殖土集中妥善处理，并采取密目网苫盖措施，对挖方进行妥善的临时堆置，并及时进行弃方的清运，避免随意排放，以确保挖填裸露堆土，不被雨水冲刷，避免造成水土流失。

(5) 保护工程施工区域的水生生物资源。涵洞施工过程禁止施工生产废水排放至

沟渠内。

(6) 施工工区等在施工结束后，应立即恢复地表绿化，且尽可能恢复为原有物种，尽量不改变当地生态系统构成。

(7) 加强管理，严格控制施工作业范围，优化施工时序，进行“边施工、边修复”。

随着采取有效的人工措施，以及植物的自我恢复能力，项目周边被影响或破坏的植物逐渐得到恢复。综上，本项目采取的生态保护措施可行。

6、地下水

项目施工期灌溉井工程打井过程中，不使用有毒有害物质，泥浆循环使用，妥善收集，施工过程中产生的废水经静置后用于场地洒水降尘，施工过程加强环境管理，杜绝油品跑冒滴漏事故，施工期不会对地下水产生明显污染影响。因此，施工期地下水环境保护措施可行。

7、黑土地及农田耕作层

本项目施工期加强管理，不会对土壤造成污染。项目临时占地表土剥离会破坏黑土地及农田耕作层，但在项目施工结束后，剥离表土重新用于本项目的土地复垦，恢复原有农田耕作层结构，故影响较小。

9.1.4.2运营期污染防治措施可行性结论

(1) 大气

本项目无冬季供暖，田间道路主要在春、秋农忙季节有少量农机车辆行驶，其他时段基本无车辆通过，车辆通过会产生少量汽车尾气，本区域通过车辆一般为当地农用车，车速较慢、产生的尾气及扬尘较少，同时通过对过往车辆采取限速措施后，对周围环境空气影响不大。

(2) 地表水

根据本工程水资源论证报告书可知，新增灌溉井区域均为旱田，无水田，属于高标准农田建设项目，采取节水灌溉措施，地下水经作物吸收等充分利用，用水效率较高，不会产生退水。

项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，增加有机肥的施用，优化调整农药施用结构，控制农药施用量。减少退水对地表水环境的影响。

综上所述，项目对地表水环境影响较小。

(3) 噪声

①灌溉井泵类噪声

潜水泵、移动泵车位于井房内，能够有效的阻隔声传播，潜水泵位于地下，潜水泵、移动泵车、卷盘喷灌机采取减振措施，灌溉井夜间不运行，项目灌溉为间歇灌溉，且有抗旱作用，对周围居民影响可接受。喷灌设备一般设置于耕地内，距离居民较远，再经距离衰减，能够有效的降低泵类对周围环境影响。排水沟仅在降水无法排出情况下采用柴油机移动泵车进行排水，柴油机移动泵车使用时间较短，且布局在耕地内，远离居民，影响较小。夜间不运行。变压器基础减振，产生影响较小。

②机动车辆产生的交通噪声

机动车辆产生的噪声为流动不稳态声源，采取限速、禁鸣等措施后，能够有效降低机动车辆产生的噪声。

综上所述，本项目采取上述防噪措施后，噪声对周围环境影响较小，井房厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声质量标准》(GB12348-2008)表 1 中 1 类标准要求。敏感点叠加值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。

(4) 固体废物

本项目运营期不产生固体废物。

(5) 地下水

本项目柴油机移动泵车油箱密闭，不用于村内暂存，暂存处地面设置一般防渗，正常情况下不会泄漏，若发生泄漏事故，属于小范围污染，立即用沙土进行掩埋，产生的含油沙土送有资质单位，不会对地下水环境产生污染。

本项目合理开采地下水资源，严格执行灌溉制度，采取节水灌溉措施，提高水资源的利用率，通过管道输水、田间滴灌，最大限度的利用水资源。防止地下水超采。

综上所述，项目对地下水环境产生影响较小。

(6) 电磁环境

在满足变压器设计要求的前提下，保障公众健康，保护周围电磁环境。通过采用防护措施，本项目运营期间，将变压器、配电装置产生的电磁辐射降到最低水平，最大限度的保障公众身体健康。

(7) 土壤

本项目为高标准农田建设项目，实施后项目区的农业生产条件将大大改善，抵御自然灾害的能力将大幅度提高。本项目合理开采地下水资源，严格执行灌溉制度，采取节水灌溉措施，提高水资源的利用率，适度灌溉能够提升土壤肥力及农作物产量，不会造

成土壤盐碱化问题。实施本项目后，对项目区发展生态农业提供了有利条件，能为环境所接受。

(8) 生态环境

本项目为高标准农田建设项目，农田生态系统依赖于人的管理，其主要功能为提供农产品，高标准农田建设有利于进一步发挥它的生态体系功能。

项目区以农田生态系统为主，已形成多年，本项目不新增农田面积，不新开垦林地、草地、湿地等，项目建成后区域仍以农田生态系统为主。灌区建设多年，区域水生生态系统经过长时间的演替，已形成稳定的适合现有鱼类及水生生物生长繁殖的生境和生态系统。

由于工程的实施，减少渠道上的“跑、漏、冒”水现象，减少灌区引水量，节约了水资源，提升水资源利用效率。工程实施前后取水量、退水量、污染物入河量均减少，对区域水文情势、鱼类栖息及繁殖、浮游生物、底栖动物、水生维管束植物产生有利影响。农田排水集中在 5~8 月份，正值丰水期，少陵河和五岳河水量充沛，进入水体的污染物将不同程度的被稀释和降解，对水质影响较小。项目施行“三减”行动，即减化肥、减农药、减除草剂，积极推广科学施肥，使化肥、农药实现减量化施用，对少陵河、五岳河地表水环境将起到一定改善作用。

本区域通过车辆一般为当地农用车，车速较慢、产生的尾气及扬尘较少，同时采取限速、禁鸣措施。灌溉井泵类位于地下，能够有效的阻隔声传播，柴油机移动泵车使用时间较短，减少扬尘和噪声对动植物产生的影响。因此，项目实施对周边生态环境影响较小。

9.1.5 经济损益分析结论

本项目的建设具有良好的社会效益和经济效益，不会对当地环境产生明显不利影响，因此该项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

9.1.6 环境管理与监测结论

本次工程实施后，建设单位将按照环评要求制定环境管理制度，划分环境管理职责，定期委托第三方监测机构按照监测计划对本项目其他污染源及区域环境质量进行监测。

9.1.7 公众意见采纳情况

本项目在公示期间，建设单位未接到公众反馈意见。通过对公众问卷调查表的调查结果了解，项目区公众对项目建设的总体意见是赞成的，项目投产后公众最关心的环境

问题主要是噪声对环境的影响，建设单位要充分重视，切实落实各项污染防治措施，加强环境管理，把本工程环境污染降低到最低限度。从总体上看，公众对建设项目的意见是支持项目建设，同意项目选址。

9.1.8 总结论

本项目建设符合国家产业政策，工程建设以有利影响为主，工程建设完成后，将改善农业生产条件和农村生态环境，促进农业经济的发展，其社会效益、经济效益、环境效益显著。在认真贯彻落实报告书所提出的治理措施并确保其正常运行的前提下，通过强化环境管理和环境监测，项目产生的环境问题可被周围的环境所接受，因此评价认为，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

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 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、NO _x 、CO、HC+NO _x)						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	(2024) 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 ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 ()				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	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率 >100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率 >10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率 >30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤100% ☐			C _{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 ☐				C _{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: ()			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: (颗粒物)			监测点位数 (5)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
评价结论	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: () t/a		VOCs: () t/a	
注: “ ☐ ” 为勾选项, 填 “ ☒ ”; “()” 为内容填写项									

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 ☐ ；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		数据起源
		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 ☐
	受影响水体环境质量	调查时期		数据起源
		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 ☐
现状调查	补充监测	监测时期		监测因子
		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

查				
现状评价	评价范围	河流：长度（11.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（COD、总磷、总氮）		
	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（2023）		
	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 ☐ ；生产运营期 ☐ ；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）域水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	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		

响 评 价	水环境影响评价	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√				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（）		（）		（）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	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					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障措施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他√				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式			手动√；自动□；无监测□	
		监测点位			（2）	
		监测因子			（pH、悬浮物、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、DO、氨氮、石油类）	
	污染物排放清单	□				
评价结论	可以接受□；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☒ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境 ☒ （生境质量） 生物群落 ☒ （物种组成） 生态系统 ☒ （生物量、生态系统功能） 生物多样性 ☒ （ ☐ ） 生态敏感区 ☐ （ ☐ ） 自然景观 ☒ （完整性） 自然遗迹 ☐ （ ☐ ） 其他 ☐ （ ☐ ）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（380.8）km ² ；水域面积：（1.2）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ☐ ）”为内容填写项		

声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	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价因子	评价因子	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☒	2 类区 ☐	3 类区 ☐	4a 类区	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☐	远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☒					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ —					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标出噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效 A 声级）			监测点位数（5）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							