

建设项目环境影响报告表

项目名称： 隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程

建设单位（盖章）： 隆化县丰晟太阳能发电有限公司

编制单位：中蓝智信环保科技有限公司

编制日期：二〇二三年九月

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程

建设单位（盖章）：隆化县丰晟太阳能发电有限公司

编制日期：2023 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程		
项目代码	2307-130800-89-01-968778		
建设单位联系人	赵康平	联系方式	13381119655
建设地点	河北省（自治区）承德市隆化县（区）蓝旗镇、苔山镇（街道）		
地理坐标	110kV 升压站：117 度 37 分 55.478 秒，41 度 23 分 47.130 秒； 架空线路起点：117 度 37 分 57.459 秒，41 度 23 分 44.533 秒； 架空线路终点：117 度 44 分 26.428 秒，41 度 21 分 01.371 秒； 接入电站扩建间隔：117 度 44 分 27.866 秒，41 度 20 分 5.620 秒		
国民经济行业类别	D4420 电力供应行业	建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	承德市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	承审批核字[2023]35 号
总投资（万元）	3334	环保投资（万元）	45
环保投资占比（%）	1.35	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	升压站占地：12901m ² 塔基永久占地：6075m ²
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B（规范性附录），本项目设置电磁环境影响专题评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

1、《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析

根据“国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规[2022]397 号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保“一单尽列、单外无单”。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，禁止准入类共 6 项，涉及生态环境保护的 3 项，许可准入类 1 项，具体如下表所示。

表 1-1 《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述
一、禁止准入类			
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	100001	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	100002	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	100003	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项
二、许可准入类			
101	未获得许可，不得投资建设特定能源项目	221002	电网工程：涉及跨境、跨省（区、市）输电的±500 千伏及以上直流项目，涉及跨境、跨省（区、市）输电的 500 千伏、750 千伏、1000 千伏交流项目，由国务院投资主管部门核准，其中±800 千伏及以上直流项目和 1000 千伏交流项目报国务院备案；不涉及跨境、跨省（区、市）输电的±500 千伏及以上直流项目和 500 千伏、750 千伏、1000 千伏交流项目由省级政府按照国家制定的相关规划核准，其余项目由地方政府按照国家制定的相关规划核准

(1)、禁止准入类

①法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定(100001)

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017),建设的项目为电力供应行业(D4420),电力、热力、燃气及水生产和供应业所列的禁止措施无电力供应行业(D4420)中的输变电工程内容,本项目不涉及相关行业禁止措施。故不涉及此规定。

②国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为(100002)

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目为“第一类鼓励类”中的“电网改造与建设,增量配电网建设”的鼓励类项目,不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类、限制类项目。也不在《河北省禁止投资的产业目录(2014年版)》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》和《河北省政府核准的投资项目目录(2017年本)》及工信部《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》(2022年1月1日实施)范围内。项目建设及运营过程,无该禁止性行为。

③不符合主体功能区建设要求的各类开发活动(100003)

根据项目所在区域省市生态功能区划、“三线一单”及生态红线管控清单(详见本表后续分析),项目的建设无“地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)、农产品主产区产业准入负面清单(或禁止限制目录)所列有关事项”,不属于“不符合主体功能区建设要求的各类开发活动(100003)”。

(2)、许可准入类

建设的项目为电力供应行业(D4420)中的110kV输变电工程,已取得承德市行政审批局的核准(承审批核字[2023]35号),固定资产投资编号为2307-130800-89-01-968778,获得了许可准入。

2、“三线一单”符合性分析

表 1-2 本工程与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)符合性分析

类型	生态环境准入清单	符合性
空间布局优化	各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。禁止在工业企业和产业集聚区大气污染防治距离内建设居住、学校、医院等环境敏感项目。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企	本项目属于电力供应,运行后无大气污染物排放,无废水外排,固体废物均合理处置,均不涉及相关管控要求。

	业实施有序搬迁改造或依法关闭。	
污染排放 管控	<p>严格执行河北省生态环境准入要求，禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。新建、改扩建钢铁冶炼和压延加工业、炼焦工业、交通运输装备制造制造业项目挥发性有机物排放应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)要求，现有项目限期完成升级改造。新建表面涂装类工业项目应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)要求。新建钢铁工业、炼焦化学工业执行大气《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)、《炼焦化学工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2863-2018)，现有项目应限期完成升级改造。新建水泥工业项目执行《水泥工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2167-2020)，现有项目自2021年10月1日起执行。新建平板玻璃工业项目执行《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2168-2020)，现有项目自2021年10月1日起执行。新建非发电锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)现有项目应自2021年6月1日起执行。新增机动车执行国家第六阶段污染物排放标准，禁止销售低于国六标准的汽柴油。建筑施工严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”，5000平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网。各类长距离市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工。渣土车辆要安装密闭装置，对不符合要求上路行驶的，一经查处按上限处罚并取消渣土运输资格。禁止露天焚烧农作物秸秆等行为。</p>	
环境风险 防范	严格限制《环境保护综合名录》(2017年版)中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。	
表 1-3 本工程与承德市生态环境保护准入清单符合性分析一览表		
类别	生态保护红线内、自然保护地核心区外	符合性
正面清单	<p>1) 原著居民基本生产生活活动。包括修缮生产生活设施，保留生活必需的种植放牧、捕捞、养殖，服务于原著居民基本生产生活需要的电力、供水、供气、供暖、通信、道路、码头等基础设施、公共服务配套设施以及殡葬等特殊设施的建设、维护和改造。2) 自然资源、生态</p>	本工程属于电力供应，设置1座110kV升压站，铁塔27基，架空线路长度约13km。其中1处架空线路跨越生态保护红线，塔基不占生态保护红

	<p>环境调查监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件查处，灾害防治和应急抢险活动。</p> <p>3) 经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。</p> <p>4) 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。</p> <p>5) 不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。包括污水处理、垃圾储运、公共卫生，供电、供气、供水、通讯，标识标志牌、道路、生态停车场、休憩休息设施，安全防护、应急避难、医疗救护、电子监控以及依法依规批准的配套性旅游设施等。</p> <p>6) 必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运营维护；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。包括公路、铁路、海堤、桥梁、隧道、电缆，油气、供水、供热管线，航道基础设施；输变电、通讯基站等点状附属设施，河道、湖泊、海湾整治、海堤加固等。</p> <p>7) 地质调查与矿产资源勘查开采。包括基础地质调查和战略性矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的铀矿矿业权以及新立矿业权的勘查开采，已依法设立的油气矿业权勘查，已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围的开采；已依法设立的地热、矿泉水采矿权不超出核定生产规模、不新增生产设施条件的开采；已依法设立和新立的铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿探矿权开展勘查活动，因国家重大战略需要的，可办理采矿权登记。</p> <p>8) 依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。</p> <p>9) 确实难以避让的军事设施建设集重大军事演训活动。</p>	<p>线。该段穿过生态红线的架空线路已为最优路径，已取得隆化县自然资源和规划局出具的“隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路路径征求意见的复函”，（详见附件 3）。项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、疗养区等，区内无珍稀濒危动植物。工程建设与运营对生态红线区采取了保护、减缓和补偿措施后，对生态红线区基本不产生影响或影响甚微，输电线路跨越的生态红线区域主要生态要素不变。</p>
有限人为活动原则	<p>生态保护红线内允许开展的对生态功能不造成破坏的有限人为活动，应遵循以下原则，明确强度控制和管理要求，避免对生态功能造成破坏。</p> <p>1) 原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模的前提下修缮生产生活设施、适度参观旅游和相关的必要公共设施建设等，应符合国土空间规划和自然保护地专项规划提出的用地标准、建设规模、开发强度、建筑风貌、生态环境保护等限制性要求。</p> <p>2) 鼓励发展生态农业，减少化肥农药施用，降低农业面源污染，转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量，禁止过度放牧、开垦草原。</p> <p>3) 在自然保护地核心保护区外，经依法批准，可开展以改善林分结构、提高森林质量和生态功能为目的的森林经营活动；人工商品林、园地可进行必要的采伐、采摘、树种更换、抚育。鼓励有条件的地方通过签订协议、改造提升、租赁、置换、购买等方式，对</p>	

商品林实行统一管护，并将重点区位的商品林逐步调整为生态公益林。4) 生态保护红线内已有的交通、通信、能源管道、输电线路等线性基础设施，合法矿业权，风电、光伏、海洋能设施以及防洪水利等设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大规模。线性基础设施尽量采用隧道或桥梁方式，流出动物迁徙通道；对机动车辆、高铁、动车、航行船舶等实行合理的限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理。。5) 淡水养殖和开发式海水养殖等活动应控制规模，避免破坏自然生态系统功能；水生生物保护的水域，禁止过驳作业、合理选择航道养护方式，必要的航道疏浚活动应避开主要经济鱼类和珍稀保护动物产卵期，确保水生生物安全。6) 项目建设及其临时用地应避让生态保护红线。经优化选址后，确实无法避让的，应严格控制建设规模，尽量不占或少占天然草地、林地、自然岸线、水库水面、河流水面、湖泊水面等自然生态空间以及重要生态廊道。项目建设及其临时用地使用结束后，应及时开展生态修复，将对生态环境的影响降低到最低。

根据《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（2021年6月18日），承德市衔接河北省“三线一单”成果，划定全市生态环境管控单元为：优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

I、优先保护单元。严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。

II、重点管控单元。城镇重点管控单元：优化工业布局，有序实施高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出；强化交通污染源管控；完善污水治理设施；加快城镇河流水系环境整治；加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。

省级以上产业园区重点管控单元：严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。

农业农村重点管控单元：优化规模化畜禽养殖布局，加快农村生态环境综合整治，逐步推进农村污水和生活垃圾治理；减少化肥农药施用量，优化农业种植结构，推动秸秆综合利用。

III、一般管控单元。严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。

项目全线处于承德市隆化县蓝旗镇和苔山镇，根据《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的附件《承德市“三线一单”生态环境准入清单》及其矢量数据，项目永久占地的工程地点分区管控具体属性见表 1-4 及图 1-1。

表 1-4 工程永久占地在“三线一单”生态环境分区管控属性表

工程分类	区县	乡镇	管控类别	管控单元编码	具体涉及的环境要素管控内容
升压站	隆化县	蓝旗镇	一般管控	ZH13082530001	一般管控区；涉及部分农用地优先保护区
			优先保护	ZH13082510002	一般生态空间
一般管控		ZH13082530001	一般管控区；涉及部分农用地优先保护区涉及部分生态用水补给区		
重点管控		苔山镇	ZH13082520003	大气环境受体敏感重点管控区；水环境城镇生活重点管控区；高污染燃料禁燃区；涉及小部分水环境优先保护区	
			优先保护	ZH13082510001	生态保护红线；涉及部分水环境优先保护区
				ZH13082510004	一般生态空间；水环境优先保护区；隆化县阿拉营饮用水水源保护区；涉及部分农用地优先保护区；生态用水补给区
				ZH13082510005	国家级湿地公园河北隆化伊逊河国家湿地公园；生态用水补给区
输电线路		蓝旗镇 苔山镇	优先保护	ZH13082510002	一般生态空间；部分涉及水环境优先保护区

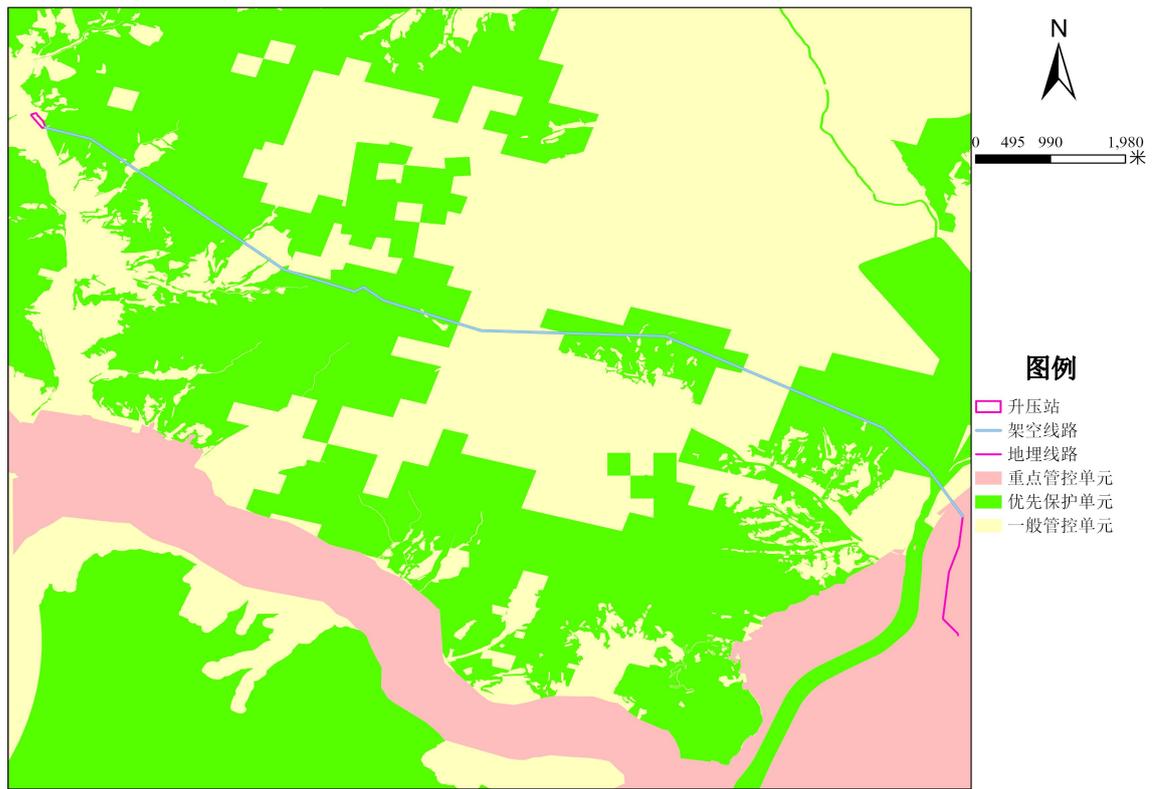


图 1-1 项目在“三线一单”生态环境分区管控位置图

根据项目工程的具体分布，项目主要涉及优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。其中，变电站（升压站）工程部分的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求；输电线路工程部分的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求及国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。

根据前述分析，项目建设无《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止性行为，为现行产业政策鼓励类建设项目，并取得了行业许可准入。项目运营后污染物排放及环境风险均得到有效管控与防控，促进了项目区域资源利用效率提升。

项目在优先保护单元及重点管控单元的建设内容，主要涉及水源涵养、水土保持及大气环境布局敏感重点管控区；大气环境弱扩散重点管控区；大气环境受体敏感重点管控区；大气环境高排放重点管控区；禁燃区；水环境城镇生活重点管控区；地下水风险重点管控区；城市开发边界；双滦经济开发区西区等环境要素类别。项目的建设过程在采取严格水土保持等生态保护措施后，不会影响项目区域的水源涵养，也不会增加当地的水土流失量。项目建设期与运营期无污染燃料使用行为，不

触及大气污染管控及料禁燃区底线，不涉及大气弱扩散管控内容；项目除建设期存少许的施工期扬尘污染，无其他大气污染影响，不对大气环境受体敏感重点管控区产生影响，且施工期较短，扬尘排放量极低不会在大气环境弱扩散重点管控区造成环境空气质量下降及长期影响。项目运营期仅在变电站部分有少量的生活污水产生，经化粪池存储后由市政环卫部门专用车辆定期抽至环能热电粪肥处理工段处理，符合水环境城镇生活重点管控要求。项目建成全过程均无地下水影响途径，不会产生地下水风险。项目的建设已得到了当地自规部门同意，符合城市开发边界及双滦经济开发区西区的建设要求。因此这部分的管控单元的建设内容不涉及生态保护准入清单、大气环境准入清单、水环境准入清单、土壤环境准入清单、资源管控准入清单中禁止、限制内容，符合其空间布局优化要求，其建设期、运营期也污染排放管控、环境风险防范得到全面深入的贯彻和实施。

项目涉及优先保护单元的部分输电线路工程内容，但无占用生态红线区工程内容，线路已按要求避让了生态红线区，按一般生态空间管控要求执行。项目除变电站外均为点状占地，并且建设时间短，在采取生态保护措施后，相应的生态环境可恢复原有状况。项目运营期对环境空气、水环境、土壤环境影响甚微，但提高了当地资源利用效率。因此项目不涉及一般生态空间禁止准入类型内容，为准入类别，也不涉及生态保护准入清单、大气环境准入清单、水环境准入清单、土壤环境准入清单、资源管控准入清单中禁止、限制内容，符合其空间布局优化要求，其建设期、运营期也污染排放管控、环境风险防范得到全面深入的贯彻和实施。符合《承德市“三线一单”生态环境准入清单》要求。

经以上分析可知，本项目符合“三线一单”的要求。

3、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》符合性分析

依据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的总体要求，到 2035 年，通过加强国土空间规划实施管理，严守三条控制线，引导形成科学适度有序的国土空间布局体系。依据第四条款“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”，结合该条款内容，分析如下：

(1) 本项目从新建 110kV 隆化丰晟光伏电站东侧出线，通过 1 回 110kV 线路接入隆化 110kV 变电站。从地理位置上考虑，结合地质条件、土地利用情况、经济效益等多方面论证结果，确定了架空线路路径。该项目已取得隆化县自然资源和

规划局出具的“隆化县80兆瓦光伏发电项目110kV送出线路路径征求意见的复函”，项目不占用生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界，符合要求。

(2) 该段架空输电线路与防洪和供水设施建设与运行维护无关，与居民用电和工业企业用电有关，属于惠民建设工程。

故本项目的建设符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求。

4、与《隆化县县城饮用水源地》符合性分析

项目位于河北省承德市承德县隆化县蓝旗镇和苔山镇，项目部分线路跨越隆化县县城饮用水源地，详见附图。

《中华人民共和国水污染防治法》“第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”

“第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量”，本项目线路跨越隆化县县城饮用水源地二级保护区和准保护区，本项目输出线路无废水外排，不会对水源地水环境产生不利影响，不属于对水体污染严重的建设项目，符合水法要求。

5、线路路径协议情况

本工程线路全部位于河北省承德市隆化县境内，已取得当地政府、规划、环境资源等相关部门的意见（详见附件），协议情况统计如下表 1-5 所示。

表 1-5 协议情况统计表

行政区	序号	协议单位	协议情况	备注	说明
隆化县	1	隆化县自然资源和规划局	已回文	隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110KV 送出线路路径存在穿越生态红线和永久基本农田情况，建议你单位建设时优化线路，避让隆化县永久基本农田和生态保护红线范围。为不影响县城北部项目发展，建你单位此线路进入城区至隆化 110kV 变电站段联系电力部门入地处理。	本项目线路进入隆化城区采用埋线的方式接入
	2	隆化县水务局	已回文	J7 跨越伊逊河主河道，根据《防洪法》第二十七条的规定，跨河缆线需编制防洪评价报告，经县行政审批局审批，报县水务局备案后方可开工建设	本项目架空线路塔基不在河道内设置

				设。	
3	隆化县林业和草原局	已回文		原则同意线路方案	
4	隆化县文物事业管理所	已回文		原则同意所选路径选址	
5	隆化县人民武装部	已回文		原则同意线路方案	
6	隆化县发展和改革委员会	已回文		原则同意线路方案	
7	隆化县交通运输局	已回文		J7 至 J8 点位跨越省道 257 线，根据《公路法》第四十五条、《公路安全保护条例》第二十七条的规定，跨越公路的缆线需经市审批局审批后方可开工建设	本项目开工前报备
8	隆化县蓝旗镇人民政府	已回文		原则同意线路方案	

6、项目选址合理性分析

本项目的建设地点位于河北省承德市围隆化县蓝旗镇、苔山镇。本工程线路起于新建隆化丰晟光伏电站，止于已建隆化 110kV 变电站扩建间隔。本工程为清洁、可再生能源的利用项目，受到国家和地方政府的大力支持。项目选址无环境限制因素，且与该县有关土地利用、新能源开发等规划相一致。

项目周边无文物景观及自然保护区，总体建设符合承德市城市总体规划要求。

本项目选址无压覆矿床和文物，不影响通航及军事设施，有利于防洪和排涝等，不会造成相关不利影响，总体建设符合承德市总体规划要求。

综上所述项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>工程建设必要性</p> <p>积极开发利用可再生能源是我国一项基本的能源政策。项目所在地光能资源比较丰富，适合开发建设大中型光伏电站。隆化丰晟光伏电站建设符合国家可持续发展政策，满足节约能源、保护环境需要，并能有效促进当地经济社会发展，具有较好的经济效益、环境效益和社会效益。</p> <p>根据《隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程初步设计》，隆化县 80 兆瓦光伏发电项目配套建设的隆化丰晟光伏电站通过 1 回 110kV 线路接入隆化 110kV 变电站。根据业主提供资料，本工程主要配合新能源的送出，满足风电场配套建设的升压站所汇集的新能源送出需要，是太阳能发电送出的可靠保障。因此本项目的建设是必要的。</p> <p>项目的基本情况</p> <p>1、隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）与光伏项目衔接情况</p> <p>根据河北进政环境科技有限公司编制的《隆化县 80MW 光伏发电项目环境影响报告表》及环评批复文件（隆环评[2023]3 号）相关内容，包含升压站的主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，主要内容见表 2-1。</p> <p>表 2-1 隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）与光伏项目衔接情况</p>													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>工程内容</th> <th>实际建设内容</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主体工程</td> <td> <p>新建 1 座 110kV 升压站，占地面积为 12000.06m²。由生活管理区、生产装置区和预留扩建区域组成。其中生产装置区包括 1 台 80MVA 主变压器、110KV 配电装置、35KV 配电装置、SVG 无功补偿装置和站用配电装置等设备。</p> <p>生活管理区主要有综合楼、综合泵房及辅房、回用水池、一体化污水处理设施等。其中综合楼建筑面积约 750m²，共二层，一层布置有门厅、电气二次设备室、厨房、餐厅、备品备件室、工具室等；二层布置有休息室、会议室、控制室、办公室、资料室、活动等；综合泵房及辅房为地下一层、地上一层建筑，总建筑面积约 255m²（其中地上面积 83.64m²，地下面积 171.36m²）；地上布置生活水泵房、危废暂存间，地下布置消防泵房及消防水。</p> </td> <td>与光伏项目环评一致</td> <td>本环评报告重点分析内容</td> </tr> <tr> <td>公用工程</td> <td>供水系统、排水系统、供电供暖系统、消防</td> <td>与光伏项目环评</td> <td>公用工程与光伏</td> </tr> </tbody> </table>			类别	工程内容	实际建设内容	备注	主体工程	<p>新建 1 座 110kV 升压站，占地面积为 12000.06m²。由生活管理区、生产装置区和预留扩建区域组成。其中生产装置区包括 1 台 80MVA 主变压器、110KV 配电装置、35KV 配电装置、SVG 无功补偿装置和站用配电装置等设备。</p> <p>生活管理区主要有综合楼、综合泵房及辅房、回用水池、一体化污水处理设施等。其中综合楼建筑面积约 750m²，共二层，一层布置有门厅、电气二次设备室、厨房、餐厅、备品备件室、工具室等；二层布置有休息室、会议室、控制室、办公室、资料室、活动等；综合泵房及辅房为地下一层、地上一层建筑，总建筑面积约 255m²（其中地上面积 83.64m²，地下面积 171.36m²）；地上布置生活水泵房、危废暂存间，地下布置消防泵房及消防水。</p>	与光伏项目环评一致	本环评报告重点分析内容	公用工程	供水系统、排水系统、供电供暖系统、消防	与光伏项目环评
类别	工程内容	实际建设内容	备注											
主体工程	<p>新建 1 座 110kV 升压站，占地面积为 12000.06m²。由生活管理区、生产装置区和预留扩建区域组成。其中生产装置区包括 1 台 80MVA 主变压器、110KV 配电装置、35KV 配电装置、SVG 无功补偿装置和站用配电装置等设备。</p> <p>生活管理区主要有综合楼、综合泵房及辅房、回用水池、一体化污水处理设施等。其中综合楼建筑面积约 750m²，共二层，一层布置有门厅、电气二次设备室、厨房、餐厅、备品备件室、工具室等；二层布置有休息室、会议室、控制室、办公室、资料室、活动等；综合泵房及辅房为地下一层、地上一层建筑，总建筑面积约 255m²（其中地上面积 83.64m²，地下面积 171.36m²）；地上布置生活水泵房、危废暂存间，地下布置消防泵房及消防水。</p>	与光伏项目环评一致	本环评报告重点分析内容											
公用工程	供水系统、排水系统、供电供暖系统、消防	与光伏项目环评	公用工程与光伏											

环保工程	用工程	系统以及避雷设施	一致	项目环评一致，本报告不做重点分析
	废气治理	主要为食堂油烟，采取油烟净化装置处理	与光伏项目环评一致	与光伏项目环评一致，本报告不做重点分析
	污水处理	升压站设置一体化污水处理设施，职工盥洗废水经化粪池预处理后进入一体化污水处理设备，食堂废水经隔油池处理后排入一体化污水处理设备处理后排入回用水池内，用于站区绿化及地面泼洒抑尘，不外排	与光伏项目环评一致	与光伏项目环评一致，本报告不做重点分析
	噪声治理	升压站主变压器选用低噪声设备、基础减振	与光伏项目环评一致	本环评报告重点分析内容
	固废治理	生活垃圾收集后由当地环卫部门统一处理；废旧光伏组件收集后由生产厂家回收； 危险废物：废变压器油暂存于事故油池，交由有资质的单位处置；废油桶暂存于升压站的危废暂存间，定期交由有资质单位处理。	与光伏项目环评一致	本环评报告重点分析内容

本报告重点对隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）及 110kV 送电线路产生的电磁辐射详细分析，其余水、大气、声及生态环境影响依据原有环评，对原有环评中的环保措施不足之处提出改进措施。

隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）建设情况：隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）位于承德市隆化县大营子村东南，中心坐标为北纬 41°23'47.130"，东经 117°37'55.478"，升压站暂未建设。

2、隆化 110kV 变电站扩建间隔

隆化 110kV 变电站始建于上世纪 80 年代，隶属于国网冀北电力有限公司，由于该变电站建成年代较早，未找到相关环保手续。本项目送出线路汇入隆化 110kV 变电站扩建间隔，扩建间隔由本项目建设。本期新建 110kV 出线间隔。本期工程在前期工程基础上进行扩建，扩建范围为前期未上部分 110kV GIS 母线、隆化丰晟出线完整间隔。

3、送出线路情况

本期建设隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程。全线单回路架空-地理敷设，线路起于新建隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站），止于隆化 110kV 变电站扩建间隔，路径全长约 13km，其中架空线路 11km，电缆线路 2km。铁塔数量 27 基，其中单回路耐张塔 8 基，单回路直线塔 19 基。

综上，本次评价内容只针对配套 110kV 升压站及线路工程产生的电磁辐射、噪声、送出线路生态环境、升压站变电设备产生的固体废物进行分析（水、大气及生活垃圾以及升压站生态环境等环境影响依托主体环评，本项目不进行详细分析）。

4、工程一般特性

工程名称：隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程

建设性质：新建

建设地点：位于河北省承德市隆化县蓝旗镇、苔山镇。隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）：117°37'55.478"，41°23'47.130"；架空线路起点：117°37'57.459"，41°23'44.533"，架空线路终点：117°44'26.428"，41°21'1.371"；地理线路起点：117°44'26.428"，41°21'1.371"，接入电站扩建间隔：117°44'27.866"，41°20'5.620"。

建设规模：

本期建设隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程。全线单回路架空敷设，线路起于隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站），止于已建隆化 110kV 变电站扩建间隔，路径全长约 13km。本工程架空线路导线选用 1×JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线，导线安全系数为 2.5；本工程线路所架设地线选用两根 24 芯 OPGW 复合架空地线。隆化 110kV 变电站位于承德市围隆化县邮政局家属院南侧，占地面积 8297m²。

1) 升压站建设规模

本项目 110kV 升压站，设 80MVA 主变一台，预留远期扩建空间，采用 110kV、35kV 两级电压，35kV 采用单母线接线，110kV 采用单母线形式。

升压站由生活管理区、生产装置区和预留扩建区域组成。生产装置区包括 1 台 80MVA 主变压器、110kV 配电装置、35kV 配电装置、无功补偿装置和站用配电装置等设备。

生活管理区主要有综合楼、辅助用房（含水泵房、消防泵房及消防水池、危废间等）、回用水池、一体化污水处理设施等。站内布置停车位、生活晾晒区、活动场所等。

表 2-2 隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）建设规模

名称	建设内容
电压等级	110/35kV
主变容量	1 台/80MVA
主变型号	SZ18-80000/110
布置方式	主变压器户外布置，配电装置户外布置

110kV 出线	1 回
35kV 出线	4 回
事故油池体积 (m ³)	72
占地面积 (m ²)	12000.06

2) 线路建设规模

全线单回路架空-地理建设，线路起于隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站），止于隆化 110kV 变电站扩建间隔，路径全长约 13km。

主体工程：线路全长 13km，其中架空 11km，电缆 2km；

临时工程：建设临时施工场地、施工便道、牵张场等；

环保工程：为施工期生态环境大气、污水、固废治理工程及施工场地生态保护与恢复工程。

线路工程主要技术条件工程概况见表 2-3。

表 2-3 线路工程主要技术条件工程概况

项目	线路名称	隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程	
起点		隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）	
终点		隆化 110kV 变电站扩建间隔	
额定电压 (kV)		110kV	
工程特点		架空线路	
曲折系数		1.16	
回路数		单回路	
分裂情况		不分裂	
线路长度 (km)		线路总长度 13km	
导线型号		导线采用 1×JL/G1A-185/30 钢芯铝绞线	
电缆型号		ZC-YJLW03-Z-1×300mm ²	
地线型号		2×OPGW-13-90-2 复合地线	
铁塔数量		总基数：27 基 (单回路耐张塔 8 基，单回路直线塔 19 基)	
行政区划		隆化县	
主要气象条件	基准风速	27m/s	
	最大覆冰	导线：10mm；地线：15mm	
地质概况	根据勘察资料，线路所经区域地质构造较简单，属于华北古陆北缘隆起区，地基土以主要为山区段元古界变质二长花岗岩，跨河段为第四系冲洪积 (Q4al+pl) 粉土、细砂及卵石，在勘探深度内分布较连续稳定，场地和地基基本稳定，较适宜本工程建设。		
水文概况	本次勘察期间，勘察期间在勘探深度内未揭露到地下水，据区域水文地质资料显示，拟建线路稳定地下水水位埋深在地表 10m 以下，主要由大气降水补给，受季节性影响，跨河段地下水水位埋深 6.0m，水位最大变幅为 2.0m 左右。结合拟建建筑物基础埋深情况，可不考虑深部地下水对本工程的影响。拟建场地低山段地基土对钢结构具有微腐蚀性，跨河段地基土对钢结构具有中等腐蚀性。		

工程拟建设铁塔 27 基，塔型参数详见表 2-4。

表 2-4 塔型分布一览表

序号	塔型	呼高	单位	数量	备注
1	110-DC21D-ZM2	18	基	1	
2	110-DC21D-ZM2	27	基	3	
3	110-DC21D-ZM2	30	基	1	
4	110-DC21D-ZM3	21	基	1	
5	110-DC21D-ZM3	27	基	1	
6	110-DC21D-ZM3	30	基	1	
7	220-FC21D-ZMC4	24	基	1	
8	220-FC21D-ZMC4	30	基	3	
9	220-FC21D-ZMC4	36	基	1	
10	220-FC21D-ZMC4	48	基	1	
11	220-FC21D-ZMC4	51	基	4	
12	110-DC21D-J2	18	基	2	
13	110-DC21D-J2	21	基	1	
14	110-DC21D-DJ	18	基	1	
15	220-FD21D-JC1	24	基	1	
16	220-FD21D-JC1	27	基	1	
17	220-FD21D-JC1	30	基	1	
18	220-FD21D-JC2	21	基	1	
19	220-FD21D-DJC	27	基	1	
合计			基	27	

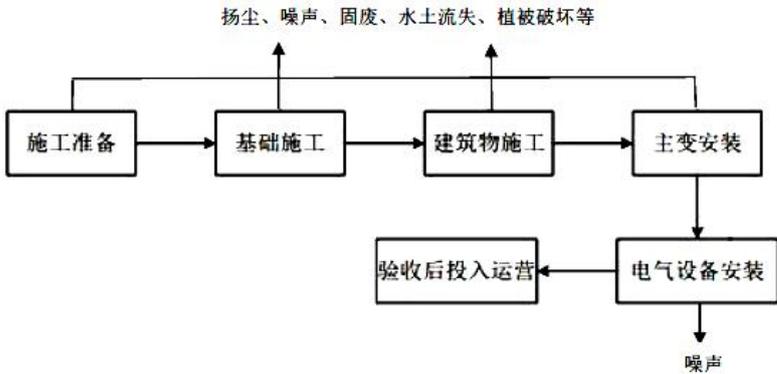
输电线路应确保与跨越物留有足够的净空距离,本工程输电线路跨越情况及交叉跨越距离要求见表 2-5。

表 2-5 输电线路交叉跨越一览表

序号	名称	数量	处理方式	备注
1	110kV 线路	2	架空跨越	隆围线、隆四线
2	35kV 线路	2	架空跨越	隆疙线、苔宝线
3	河流	1	架空跨越	伊逊河
4	通讯线路	1	架空跨越	
5	省道	1	架空跨越	S257
6	跨水泥路	1	架空跨越	
7	110kV 线路	6	电缆钻越	隆隆一二线、隆苔一二线、隆郭线、隆围线、隆四线
8	35kV 线路	1	电缆钻越	隆八线
9	水渠	2	电缆钻越	隆围线、隆四线
10	树木	200	砍伐	$\varphi < 5\text{cm}$
11	树木	350	砍伐	$5\text{cm} < \varphi < 10\text{cm}$
12	树木	200	砍伐	$\varphi > 10\text{cm}$

3) 工作制度与职工人数

本工程运营期全年运营 365 天,每天 24 小时运行,为自动测控无人值守。日常线路巡检委托专业单位进行。

	<p>4) 工程投资：项目总投资 3334 万元，其中环保投资为 45 万元，占总投资的 1.35%。</p> <p>5) 工程进度：项目拟于 2023 年 10 月动工，2024 年 10 月并网，进入调试运营阶段。</p> <p>本工程占地情况</p> <p>(1) 永久占地</p> <p>隆化丰晟光伏电站(110kV 升压站)占地 12000.06m²。线路路径长度约 13km，架空线路为单回路架设。本项目线路工程需建铁塔 27 基，平均每个铁塔占地约 225m²，本项目线路占地约 6075m²。</p> <p>(2) 临时占地</p> <p>本项目临时道路占地面积约 55000m²，塔基施工临时占地 5400m²，牵张场临时占地 2000m²，地面线路临时占地 3000m²。塔基施工结束后按照土层顺序回填，尽量恢复土地原有功能。牵张场临时占地和临时道路占地，施工结束后可以恢复原来使用功能。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工方案与运营期工艺流程简述（图示）：</p> <p>1、隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）施工</p> <p>升压站施工内容主要有施工准备阶段，主体工程基础施工，建构筑物施工，主变压器安装，其余电气设备安装，验收合格后投入运营。施工准备阶段包括施工备料、场地平整等，准备阶段完成后开始基础施工，包括基础开挖、浇筑、回填等，然后搭建建筑物，安装主变压器及其余电气设备。</p> <p>调试联网：光伏组件、箱式变压器、升压站、电气设备安装及调试完工后，风力发电机组已具备向外输电条件，即可进行设备调试，然后进行监控系统的联合调试，最终投产发电。</p> <div style="text-align: center;"> <p>扬尘、噪声、固废、水土流失、植被破坏等</p>  <pre> graph LR A[施工准备] --> B[基础施工] B --> C[建筑物施工] C --> D[主变安装] D --> E[电气设备安装] E --> F[验收后投入运营] B --> G[扬尘、噪声、固废、水土流失、植被破坏等] C --> G D --> G E --> H[噪声] </pre> </div> <p>图 2-1 升压站施工工艺流程图</p>

2、隆化 110kV 变电站扩建间隔工程

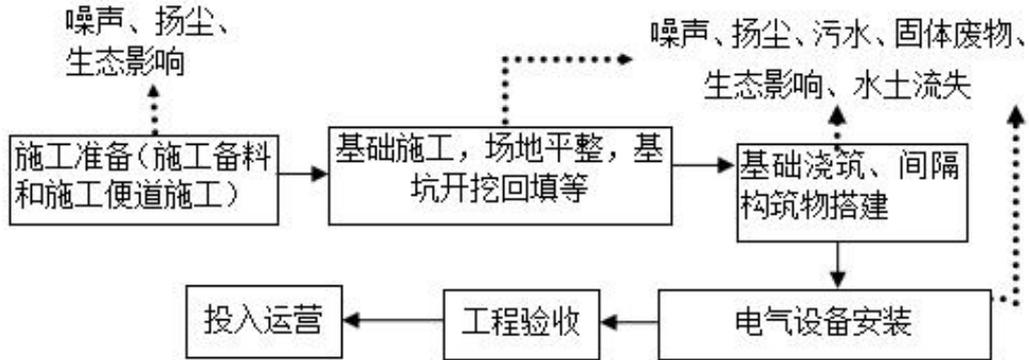


图 2-2 扩建间隔施工及运营流程图

本工程变电站间隔施工准备阶段主要是施工备料，之后进行主体工程阶段的基础施工，包括场地平整、基础开挖、浇筑、回填、电气设备安装等。施工完成后，工程竣工后进行工程验收，最后投入运营。

3、架空线路施工：

本工程施工期较短，施工主要内容塔基基础、立塔、挂线。施工与运营流程见下图。

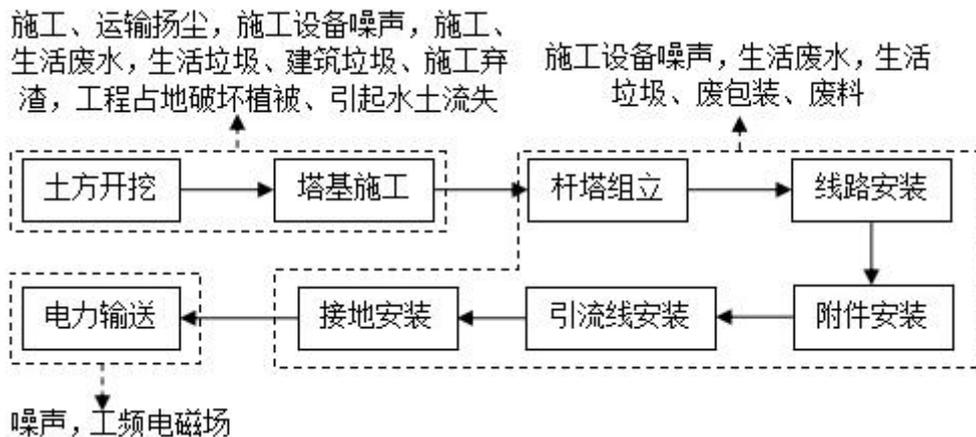


图 2-3 线路施工及运营流程图

(1) 土方开挖与塔基施工

塔建设施工材料运输，线路塔基开挖采用四基座分别开挖，减小了开挖面。基础型式不同施工工艺也不同。

插入式基础和主柱配筋式基础开挖采用人工掏挖，塔基基础采用现场浇筑混凝土，机械搅拌，机械捣固。

灌注桩基础采用机械钻孔，孔钻好以后，安装钢筋骨架，安装前设置定位钢

环、混凝土垫块以保证保护层厚度，固定骨架，灌注混凝土。

每个塔基施工区需临时占地约 200m²，共建铁塔 27 基，总的塔基施工区临时占地面积约 5400m²。

（2）架空线路施工

工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点分解组立。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，所以每回线路都要设置牵张场地。

各线路导、地线均采用张力放线施工方法。根据实际情况选择放线方式。导、地线在放线过程中防止导、地线落地拖拉及相互摩擦。张力放线时需耐张段的线路范围设置牵张场地。

牵张场地的设置原则为：按不超过 7km 设置一处，或控制在塔位不超过 16 基的线路范围内。张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。牵张场应尽量避免耕地、果树、林地等，在满足架线安全和文明施工的前提下，尽量减少牵张场的占地面积。

因此本项目设置牵张场地约 2 处，属临时占地。每处牵张场按 1000m² 计，共 2000m²，采取一次性补偿措施，并且在施工结束后可以恢复原来使用功能。场地尽量选择较平坦的区域布置，施工结束后及时恢复。

跨越林区时采用增高塔，保证与树木的净空距离，不砍伐树木。

（3）地理线路施工

地表清理：首先对地表杂物和植被进行清理。

基础开挖：采用小型挖掘机设备并辅以人工开挖，开挖深度不得小于 0.7m，开挖出的土方分层就近堆放在埋沟旁边 1.5m 范围内。

电缆安装：电缆直埋敷设于壕沟内，并沿电缆全长的上、下紧邻侧铺以厚度 100mm 的细砂。

土方回填：将电缆沟两侧的土方按照顺序回填到电缆沟内，回填土中不容许有石块、冻土块、工业废料和垃圾。为了降低电缆沟受雨水冲刷的影响，电缆沟回填时必须分层夯实，且高出现状地面 0.2~0.3m。电缆与水沟交叉处，电缆需穿钢管敷设，且埋深距沟底不应小于 2m。直埋敷设的电缆与道路交叉时需要穿保护管，且保护范围超出路基，保护管的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍。所有电缆分段分项施工完成后，要按设计要求和相关规范进行施工验收。

(4) 电力输送

项目建设完成后，线路带电进行调试。线路正式运行后，由于线路带电，会产生电磁影响和噪声影响。

二、主要污染工序：

1、施工期

(1) 升压站及变电站间隔扩建

施工期主要污染有：废水、施工扬尘、噪声、固体废物对周围环境的影响。

①废水

主要污染工序：施工人员少量生活污水和施工时产生的废水对周围水体的影响。

②施工扬尘

主要污染工序：施工开挖、回填、临时堆土的堆放造成土地裸露产生的二次扬尘对环境空气的影响。

③施工噪声

主要污染工序：进站施工机械设备（挖掘机、推土机、碾压机、混凝土振捣机、自卸卡车等）运行产生的噪声对声环境产生影响。

④固体废弃物

固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

生活垃圾主要为现场设备安装人员废饭盒、剩饭菜等。

建筑垃圾主要是变电站建设过程中产生的废弃砖头、砂石及水泥块等建筑垃圾，均运至指定的场所处理。

⑤生态影响

由于在已有工业场地进行改建，将导致水土流失问题，对生态环境有一定影响。

(2) 输电线路

输电线路施工期的主要污染有：植被破坏、施工扬尘及机械尾气、施工噪声、固体废物等。

①植被破坏

主要污染工序：塔基基础开挖施工等将破坏地表植被；铁塔组立、牵张架线将踩压和破坏施工场地周围植被。

②施工扬尘及机械尾气

塔基基础开挖施工、临时土方的堆放会产生一定的扬尘，施工机械和运输车辆产生的尾气，会对周边空气环境造成一定的影响。

③施工废（污）水

施工过程中产生少量的施工废水及施工人员生活污水。

④施工噪声

主要污染工序：由塔基施工、张力放线作业等产生，主要有牵张机组、张力机组、振捣器等机械设备噪声，施工物料运输的交通噪声。

⑤施工固体废物

线路建设过程中将产生废弃砂石、弃土及水泥块等建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

⑥水土流失

塔基基础开挖、临时堆土等造成一定的水土流失。弃渣部分作为后期绿化覆土，不能利用或多余的弃土平铺于塔基的连梁内，线路工程不需专设弃渣场。

2、运营期

(1) 升压站

①电磁环境影响

升压站是电力系统中变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力设施，它通过变压器将各级电压的电网联系起来。变电站起变换电压作用的设备是变压器，除此之外，变电站的设备还有开闭电路的开关设备，汇集电流的母线，计量和控制用互感器、仪表、继电保护装置和防雷保护装置、调度通信装置、无功补偿设备等。这些电气设备以及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成一个比较复杂的工频电磁场。因此在变电站运行过程中，变电站周围会产生工频电磁场。

②大气污染

升压站食堂油烟治理措施依托项目主体环评，本次评价不做详述。

③废水

本项目工程升压站餐饮废水及生活污水处理措施依托项目主体环评，本次评价不做详述。

④噪声

变电站的噪声主要来源于两个方面：一是站内主变设备及电气设备运行时产生的噪声，以变压器通电运行时产生的噪声为主；二是站内辅助设备，如变压器、配电装置的通风设备等运转时产生的噪声。

根据常用设备噪声源强，变压器 1m 处等效声级为 70dB(A)。

⑤ 固废

升压站中电气设备产生的废旧蓄电池及变压器事故情况下产生的事故油（废矿物油），均为危险废物。变压器下设集油池，运营期变压器产生的事故油收集其中，流入事故油池，变压器事故油委托有资质的单位处置；废旧蓄电池临近更换时委托厂家回收处置。本项目升压站产生的生活垃圾须收集后送到集中点，由环卫部门统一处置，升压站生活垃圾处理措施依托项目主体环评，本次评价不做详述。

（2）变电站扩建间隔

① 电磁环境影响

变电站站内高压设备的上层有相互交叉的带电导线，下层有各种形状高压带电的电气设备以及设备连接导线，电极形状复杂，数量很多，在它们周围空间形成一个比较复杂的工频电磁场。这种高电场的主要影响是对周围地区的静电感应问题，即变电站周围存在一定的工频电磁场。

② 废水

本项目在隆化 110kV 变电站仅为间隔扩建，运营期无生产污水产生，不新增工作人员，生活污水依托原有设施处理。

③ 噪声

变电站的噪声主要来源于两个方面：一是站内电气设备运行时产生的噪声，以变压器通电运行时产生的噪声为主；二是站内辅助设备，如变压器的风扇、配电装置的通风设备等运转时产生的噪声。

根据常用设备噪声源强一览表变压器 1m 处等效声级为 70dB(A)。

④ 固废

间隔扩建后运营期无新增固废，变电站原有生活垃圾、危险废物处置仍依托原有措施处置。

（3）输电线路

① 污水

	<p>项目运营期间不产生水污染物。</p> <p>②废气 项目运营期间不产生大气污染物。</p> <p>③噪声 输电线路产生的电晕放电时产生的噪声，本线路为 110kV，其噪声小于 45dB(A)。</p> <p>④固废 项目运营期间不产生固废。</p> <p>⑤电磁 输电线路产生的电磁辐射，线路产生的感应电磁场会对附近环境产生影响，耕地、园地、畜禽饲养地、养殖水面、道路段等满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 10kV/m 和 100μT 的控制限值；村庄、工厂段等满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100μT 的控制限值。</p> <p>⑥生态及其他 项目运营期间对生态影响较小，主要影响是架空线路对鸟类飞行的影响。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）及输出线路</p> <p>本项目隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）、输出线路属隆化县 80MW 光伏发电项目配套的 110kV 升压站，升压站选址位于光伏区范围内，无需新征土地。根据现场调查，目前隆化县 80MW 光伏发电项目暂未施工，根据已批复的《隆化县 80MW 光伏发电项目环境影响报告表》（环评报告批复文号：隆环评[2023]3 号；项目区生态环境良好。经电磁辐射现状监测，项目区各测点工频电磁强度现状值为 1.27~50.7V/m，工频磁感应强度 0.015~0.276μT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100uT 的评价标准。无现有环境污染问题。</p> <p>隆化 110kV 变电站</p> <p>隆化 110kV 变电站于上世纪八十年代投产，由于建设较早，未开展相应环评工作。根据本次现场勘验及相关监测，也未调查到其他环境污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气

项目位于隆化县，以 2022 年作为评价基准年，引用《2022 年承德市环境状况公报》中隆化县环境空气常规污染物中的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、CO、O₃、NO₂ 现状监测统计资料，来说明建设项目拟建地区的环境空气质量，监测结果见表 3-1。

表 3-1 2022 年隆化县环境空气质量监测结果

县区	环境空气质量综合指数	各污染物浓度					
		PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
隆化县	3.10	19	42	17	19	1.0	152
年均浓度限值		35	70	60	40	4	160
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1.CO 的浓度单位是 mg/m³，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、O₃ 的浓度单位是 μg/m³；
2.CO 为 24 小时平均第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均第 90 百分位数。

根据监测数据可知 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单，区域大气环境质量较好，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量现状评价

本项目架空线路工程跨越伊逊河。

伊逊河是滦河的一级支流，发源于围场县塞罕坝机械林场千层板，流经围场县、隆化县、滦平县、双滦区，于双滦区大龙庙村汇入滦河，河长 236.55 公里，流域面积 6734 平方公里，共布设地表水常规监测断面 2 个。2022 年，唐三营、李台断面水质类别均为 III 类。伊逊河流域总体水质状况为优，与 2021 年相比水环境质量有明显改善。



图 3-1 线路跨越伊逊河位置图

项目运营期无废水外排，施工期施工废水产生量较少，水质简单，主要回用于施工场地及泼洒抑尘，不会对周边地表水系产生影响。

3、地下水环境与土壤环境

项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A 所列IV类项目，不进行地下水、土壤评价。

4、生态环境现状评价

（1）评价与调查区域生态基本情况

①地理位置

隆化县位于河北省北部，承德市中部，地处燕山北部，介于内蒙古高原与燕山山地过渡地带。西临丰宁县，南靠滦平县，东和东南与承德县、承德市相接，北和东北与围场满族蒙古族自治县、内蒙古自治区喀喇沁旗及宁城县相邻，地理坐标北纬 41°08′~41°50′，东经 116°47′~118°19′之间，总面积 5473.43 平方公里，东西最长 127.25 公里，南北最宽 76.4 公里。县政府驻苔山镇，距承德市 60km，距北京市 280km，距天津港 430km。距承德机场仅 40 公里。

项目位于承德市隆化县蓝旗镇、苔山镇境内，在北纬 41.397°~41.334°，东经 117.630°~117.741°之间。

②地形地貌

隆化县处在冀北山区，山地古老，近似丘陵，河谷平川，尤以伊逊河两岸河谷较为宽阔，除河谷、狭窄平川外大部为低山丘陵，有“八山一水一分田”之称。境内主要有燕山及其余脉，七老图山脉绵延在东部县境，成为该县与内蒙古喀喇沁旗的分界岭。全县平均海拔 750 米；最高峰位于北部和围场县交界处的敖包山，海拔 1852m；最低点为武烈河支流鸚鵡河最南边界河谷地，海拔 423m。全县地势东北部较高，由东北、西北向中南部倾斜，西北、东北 1000 米左右，中南部 400~600 米左右。境内海拔 1000 米以上高峰 105 座，其中 1600 米以上高峰 11 座。东北、西部适宜林牧业，平川适宜发展农业，中南部适宜发展种植业，山区适宜发展果树和林业。

项目区域为中山区及河谷平原区，地貌单元主要有低山丘陵到中山地貌。因此路线所经地区，地形变化较大，地形条件对项目建设影响较大。

③气候与气象

隆化县属中温带半干旱、半湿润大陆性季风型冀北山地气候。由于纬度较高，南部处在暖温带、半湿润区内，北部在中温带半干旱区内。雨热同季、四季分明，冬长夏短，昼夜温差大。春季多大风，气候干燥；夏季气候湿润温和，多偏南风；秋季气温下降较快，天气晴朗，秋高气爽；冬季寒冷少雪，多大风天气。资料显示，年平均气温变化剧烈，该区年均气温 7.91℃，年平均气温 7.2℃~8.4℃，极端气温-24.7℃~40.7℃，西北部较东部略低。一月最冷，月均气温-12.6℃，七月最热，月均气温 22.8℃；多年平均年降水量 514 毫米，降雨主要集中在 6~8 月，约占年降雨量 72.4%，主要表现为暴雨形式；全年有风日数 110 天，最多 130 天，风沙日数 62 天，大风日数 38~40 天，风向以西北风为主，冬季劲吹偏北风，夏季盛行偏南风，春秋两季是南、北风过渡季，全年以春季风速较大，常年平均风速为 2.26 米/秒；该区年平均日照 2857.9 小时，全县平均无霜期 140 天，南部可达 150 天，北部 110 天左右。

④地表水系

隆化县境内河流众多，水资源充沛，全部河流均属滦河流域，主要河流自西向东依次是滦河、小滦河、蚂蚁吐河、伊逊河、武烈河。隆化县多年平均水资源

总量 3.62 亿立方米，其中多年平均地表水资源量 3.38 亿立方米，多年平均地下水资源量 1.88 亿立方米。

项目区内处于海滦河流域滦河水系伊逊河流域的干流及其支流流域附近，项目线路 1 次跨越伊逊河干流。

⑤土壤

根据隆化县土壤普查资料，全县土壤有棕壤、褐土、草甸土 3 个土类，9 个亚种，54 个土属和 100 个土种。棕壤是本县的主要土类，面积约 564.96 万亩，占全县总面积的 68.52%，垂直分布在南部海拔 700 米以上，北部 800 米以上的山地。土壤表面有 1~5 厘米半腐烂的枯枝落叶层，淋溶层为暗棕色粘化层，有机质含量高，母质层不明显，下部为岩石风化物。海拔 700~800 米以下的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地为褐土带，成土过程不受地下水影响，雨季淋溶程度较轻，土色以褐、浅褐、灰褐为主，土壤呈中性至微碱性，全县褐土面积为 217.93 万亩，占全县总面积的 26.43%。草甸土面积占全县总面积的 3%，分布于河谷地带，土层深厚湿润，适宜种植水稻。

项目区域为中低山丘陵及河谷阶地的棕壤带、褐土带及少量草甸土区域，适宜林业、农业。

(2) 项目评价区域陆地植被现状调查

根据《中国植被区划》，评价区涉及植被区地处 III 暖温带落叶阔叶林区域-III A 暖温带北部落叶栎林地带-III A 2 冀、辽山地、丘陵山松、辽东栎、槲栎林区。

①植被类型

根据《承德市植被类型分布》，评价区域地处冀东北山区，区域地处冀东北山区，该地区属于华北植物区系，植被在分区上属于暖温带落叶林区，地带性植被类型为暖温带落叶和针叶林。全县植物资源丰富，品种繁多，植被结构复杂。山地植被垂直分布较为明显，大体为针叶林、针阔混交林、落叶阔叶林、灌丛和灌草丛等森林植被组成。天然林以桦树、柞树、山杨为主要成林树种。人工林以落叶松、油松、杨树、刺槐为主。灌木有山杏、平榛、毛榛、胡枝子、荆条、鼠李、绣线菊、小叶锦鸡等，草本有羊胡草、艾蒿、金银蒿等。果树以山楂、大扁杏、苹果、梨为主。主要农作物：玉米、水稻、谷子、大豆等。

经现场调查，本项目占地植被现状主要以乔木林地和灌木草植为主，兼有草本植物。主要包括：小薊（刺儿菜）、苦菜、蒲公英、猪毛蒿、大蓬蒿、臭蒿、狼把草、猪毛菜；同时也有少量木本植物，灌草主要有酸枣、荆条、多花胡枝子，乔木植物主要松树、槐树、榆树、杨树等；地上所种农作物主要以玉米、大豆、谷子、小豆及果蔬与其他错季蔬菜为主。

（3）项目评价区域野生动物资源现状调查与评价

按野生动物区系划分，隆化属古北界华北区、蒙新区和东北区的交汇地带。据调查，全县野生动物有 5 纲 28 目 71 科 164 属 270 种，主要是鸟类和哺乳类，占河北省分布的国家重点保护动物的 37.36%。其中属于国家Ⅰ级保护的有 3 种，即豹、黑鹳、金雕，占河北省分布的国家Ⅰ级保护动物的 17.65%；属于国家及Ⅱ级保护的有 31 种，即大天鹅、鸳鸯、凤头蜂鹰、鳶、苍鹰、雀鹰、松雀鹰、大鸮、普通鸮、毛脚鸮、灰脸鸮、乌鸮、秃鹫、鹊鸮、白尾鸮、白腹鸮、燕隼、红脚隼、黄爪隼、红隼、勺鸡、灰鹤、白枕鹤、红角鸮、领角鸮、鸱鸺、鹰鸮、纵纹腹小鸮、长耳鸮、黑熊、兔狲等，占河北省分布的国家Ⅱ级保护动物的 41.89%。隆化县昆虫种类比较丰富，类型繁多，已经确定的昆虫达 885，隶属 12 目 110 科。隆化县分布有鱼类 19 种，均属于硬骨鱼纲，分属于 2 目 3 科 17 属。

据调查了解，鉴于本地区的地形和自然植被的生长特征，加之人类开发活动的逐年加剧和人口密度的增加，项目沿线地区受人为活动的影响已不具备野生大型哺乳动物的生存条件，只有野兔、鼠类等小型哺乳动物以及各种蛇及昆虫等生活在区域内。野生动物主要以小型啮齿类动物为主，如黄鼠、田鼠、大仓鼠等；鸟类主要以山雀、野鸡居多。项目占地及周边范围内未调查到珍稀濒危野生动物分布。

（4）水土流失现状调查

项目区受气候和地形影响，水土流失的类型主要有面蚀和沟蚀。自然植被稀疏的荒坡存在鳞片状面蚀，沟蚀主要为浅沟侵蚀，遇到大雨，切沟侵蚀和冲沟侵蚀多会发生，但面积不大。人为因素造成的水土流失主要是陡坡开荒、不采取防治措施的生产活动、修路等工程。根据全国第一次水利普查，工程沿线水土流失侵蚀类型为微度-轻度水力侵蚀，以轻度水力侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数在 600~1000t/(km²·a) 不等。

(5) 项目评价区域生态系统多样性调查

调查区内由于多样的地形地貌、气候条件，形成了多样的森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、农田生态系统和城镇/村落生态系统等，其中以森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统和城镇/村落生态系统为主。根据现场调查，该区域森林生态系统主要以人工林为主，常见防护林树种有油松、山杨、桦树等，另外调查范围内还分布有大量的混交疏林。栖息于此生态系统内的野生动物以区域常见鸟类为主。

城镇/村落生态系统主要是城镇及村镇居住及其辅助设施组成。

农田生态系统现状是由一定农业地域内相互作用的生物因素和非生物因素构成的功能整体，是人类生产活动干预下形成的人工生态系统。农田生态系主要以一年一熟作物为主。农作物主要有玉米、谷类、蔬菜等，其他田间作物包括：向日葵、大豆以及各种蔬菜等。农田生态系统内植被类型单一，群系结构简单，植物种类较少，距离居民区较近而易受人为干扰，因此农田生态系统中动物种类不甚丰富。

(6) 项目区域主要生态环境问题调查

项目区域处于隆化河谷与中低山地区，该区域植被以农业种植及宜林地为主，生态环境质量一般，项目区域水土流失较重，类型以风、水侵蚀为主，主要发生在河谷谷底与干旱阳坡，侵蚀形式多表现为河滩及荒山阳坡的鳞片状面蚀和沟蚀，偶有洪水、泥石流发生，局地有沙化迹象，水资源匮乏，生态系统脆弱。但随着近年来退耕还林、绿化荒山等相关政策的实施，对该地区的生态环境改善和水土保持工作的开展起到了重要作用，生态环境已出现正向演替迹象。通过收集区域相关生态背景资料和现场踏勘：区域植物资源、森林资源和野生动物资源情况一般，生态环境质量现状一般，未发现其他生态环境问题。

5、声环境质量现状

本项目升压站所在区域内无工业噪声污染源，线路大部分路径地处农村、山林区域，区域噪声主要为生活噪声和自然噪声；地理线缆段位于隆化县城北部，是工业、商业、居住等混杂区域，区域声环境质量较好。

2023年8月23日至8月25日承德市东岭环境监测有限公司对升压站、线路环境噪声进行了现状测量。

(1) 测量方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行。

(2) 测量仪器

声环境质量现状测量仪器说明见表 3-2。

表 3-2 声环境测量仪器情况表

监测时间	2023.8.23-8.25
仪器型号	多功能声级计 AWA5688
仪器编号	DLYQ-47
技术指标	测量范围：28dBA~133dBA 频率范围：20Hz~12.5kHz。
检定有效期	2024 年 04 月 22 日

(3) 测量布点

在隆化 110kV 变电站四周墙外 1m 处(13#-16)各设置 1 个监测点位,在邮政局家属院(6#)、南侧住宅(7#)、东侧住宅(8#)、大营村(1#)各设置 1 个监测点位,在拟建隆化丰晟光伏电站 110kV 升压站东、南、西、北侧厂界 (9#-12#)各设置 1 个监测点位，共设置 12 个监测点位。

表 3-3 声环境监测结果

序号	监测点位	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	邮政局家属院(6#)	49	44
2	南侧住宅(7#)	49	44
3	东侧住宅(8#)	48	44
4	大营村(1#)	47	40
5	拟建隆化丰晟光伏电站 110kV 升压站东侧(9#)	48	44
6	拟建隆化丰晟光伏电站 110kV 升压站南侧(10#)	48	42
7	拟建隆化丰晟光伏电站 110kV 升压站西侧(11#)	47	43
8	拟建隆化丰晟光伏电站 110kV 升压站北侧 12#)	48	43
9	隆化 110kV 变电站围墙东侧(13#)	49	44
10	隆化 110kV 变电站围墙南侧(14#)	47	42
11	隆化 110kV 变电站围墙西侧(15#]	48	43
12	隆化 110kV 变电站围墙北侧(16#)	47	44

由表 3-4 可见，本项目各测量点的声环境昼间噪声水平为 47~49dB(A)，夜间噪声水平为 43~44dB(A)，噪声现状测量结果均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 1类昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A) 标准的限值要求, 表明本项目所在区域声环境质量现状良好。

6、电磁环境质量现状

为了解项目所在地的工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声现状, 对拟建线路周边工频电场强度、工频磁感应强度进行了现状测量。测量于 2023 年 8 月 23 日至 8 月 25 日进行, 测量期间气象情况如表 3-4。

表 3-4 测量期间气象情况一览表

天气	无雨无雪
气温 (°C)	昼间 25~26°C, 夜间 22~23°C
相对湿度 (%)	昼间 42~43%, 夜间 44~45%
风速 (m/s)	昼间 1.6~1.7m/s, 夜间 1.8~1.9m/s

(1) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013)

(2) 测量仪器

工频电场强度、工频磁感应强度测量仪器说明见表 3-5。

表 3-5 工频电场、磁场测量仪器情况表

仪器型号	EHP-50D/NBM-550
仪器编号	DLYQ-45
技术指标	量程: 5mV/m~100kV/m (电场)、0.3nT~mT (磁场)
校准日期	2023 年 05 月 25 日

(3) 测量布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 及《交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行)》(HJ 681-2013) 的要求并结合本项目实际情况布设监测点位, 在隆化 110kV 变电站四周墙外 5m 处(13#-16#)各设置 1 个监测点位, 在变电站南侧设置 1 个监测断面, 在垂直于围墙的方向上布置, 测点间距为 5m, 顺序测至距离围墙 50m 处为止; 在邮政局家属院(6#)、南侧住宅(7#)、东侧住宅(8#)、厂房(5#)、停车场(4#)、水厂(3#)、水源井(2#)、架空线路 1#点(18#)、架空线路 2#点(17#)、大营村(1#)、隆化丰晟光伏电站 110k 升压站中心(19#)各设置 1 个监测点位; 测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度。共设置 5 个监测点位, 上个监测断面。

(4) 测量结果

本项目各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量结果见表 3-6。

表 3-6 电场强度、工频磁感应强度现状测量结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	隆化 110kV 变电站围墙东侧 (13#)	3.49	0.132	
2	隆化 110kV 变电站围墙南侧 (14#)	6.22	0.084	
3	隆化 110kV 变电站围墙西侧 (15#)	50.7	0.276	
4	隆化 110kV 变电站围墙北侧 (16#)	31.0	0.269	
5	隆化 110kV 变电站围墙南侧监测断面	5	6.22	0.084
		10	5.91	0.074
		15	4.68	0.061
		20	4.17	0.045
		25	3.47	0.041
		30	2.96	0.034
		35	2.55	0.030
		40	2.26	0.024
		45	2.08	0.021
50	1.89	0.017		
6	南侧住宅(7#)	5.79	0.195	
7	东侧住宅(8#)	4.30	0.148	
8	邮政局家属院(6#)	25.5	0.223	
9	厂房(5#)	9.78	0.086	
10	停车场(4#)	2.61	0.020	
11	水厂(3#)	4.38	0.159	
12	水源井(2#)	1.94	0.017	
13	架空线路 2#点(17#)	2.04	0.017	
14	架空线路 1#点(18#)	1.69	0.022	
15	大营村(1#)	1.27	0.015	
16	拟建隆化丰晟光伏电站 110kV 升压站中心(19#)	1.36	0.018	

由表 3-6 可知，本项目各测量点的工频电场强度、工频磁感应强度现状测量范围值分别为 1.27~50.7V/m 和 0.015~0.276 μT ，测量点位处的工频电场强度及工频磁感应强度现状测量结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，表明本项目所在区域电磁环境质量现状良好。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目环境敏感区含义为该名录的“第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域”。同时根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。”要求，识别边导线路径内《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定的“（一）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、饮用水水源保护区；”生态敏感区及边导线对地投影两侧 40m 范围内的“第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域”的电磁环境敏感目标。

结合项目评价范围，按升压站站界外 30m 区域和边导线地面投影外两侧各 30m 区域，识别上述环境保护目标。

项目评价范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境保护对象，无珍稀濒危野生动植物，依据本项目的环境污染特征，综合评价区域地形、地貌等自然环境，确定环境主要保护目标见下表 3-7，项目周边关系图见附图 2。

表 3-7 保护目标一览表

项目	环境要素	评价范围	保护目标				方位	相对距离	环境质量标准
			名称	功能	高度	数量及层数			
隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程	工频电磁场、声环境	站界外（隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站））30m	1#保护目标（大营子村）	居住	3m	3 处/1 层	E	5m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求
		架空线路-边导线地面投影外两侧各 30m	2#保护目标（水源井）	供水	0.8m	1 处/1 层	E	8m	
		地下电缆-管廊两侧边缘各外	3#保护目标（水厂）	供水	3m	1 处/1 层	E	紧邻	

		延 5m (水平 距离)	4#保护 目标 (停车 场)	停 车	3m	1 处/1 层	E	3m	
			5#保护 目标 (厂 房)	厂 房	3m	1 处/1 层	S	紧邻	
		站界外 (隆化 110kV 变电站) 30m	6#保护 目标 (邮政 局家属 院)	居 住	6m	1 处/2 层	NE	紧邻	
			7#保护 目标 (住 宅)	居 住	3m	6 处/1 层	SW	紧邻	
			8#保护 目标 (住 宅)	居 住	3m	3 处/1 层	E	紧邻	
		生态环境		隆化县县城饮用水源地					

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、施工期：

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求。

(2) 本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019) 中 PM₁₀ 浓度限值为 80μg/m³，同时达标判定依据≤2 次/天。

(3) 一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2、运营期：

(1) 升压站运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。架空线路周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应功能区的标准，架空线路经过或跨越省道等一级公路、二级公路路段执行 4a 类声环境功能区要求，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)；经过工业活动较多的村庄线路路段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类声环境功能区要求，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)；经过其他村庄线路路段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 1 类声环境功能区要求，即昼间≤55dB(A)、夜间≤45dB(A)。

(2) 工频电场强度、工频磁感应强度，执行《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 0.05kHz 相应标准, 即工频电场强度执行 4000V/m 的公众曝露控制限值的要求, 工频磁感应强度执行 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求; 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。

(3) 一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关规定。

以上采用评价标准限值详见表 3-8。

表 3-8 评价标准

污染物名称		标准值		标准来源
施工期	施工噪声	70dB (A) (昼)	55dB (A) (夜)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	施工扬尘	监测点 PM ₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区) PM ₁₀ 小时平均浓度的差值 \leq 80 μ g/m ³ , 同时达标判定依据 \leq 2 次/天		《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)
	固体废物	一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
运营期	电场强度	架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其控制限值为 10kV/m, 变电站及线路其他区域执行 4kV/m。且应给出警示和防护指示标志。		《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
	磁感应强度	100 μ T		
	升压站厂界噪声	60dB (A) (昼)	50dB (A) (夜)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	线路噪声	70dB (A) (昼)	55dB (A) (夜)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声环境功能区 (4a 类区域)
		60dB (A) (昼)	50dB (A) (夜)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区 (2 类区域)
		55dB (A) (昼)	45dB (A) (夜)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声环境功能区 (1 类区域)
固体废物	一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险固体废物参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关要求			

总量控制指标

本项目不涉及污染物总量。

四、主要环境影响和保护措施

项目施工期间对周围环境造成影响的因素主要为：污水、扬尘、尾气、噪声、固体废物及生态。

1、施工大气污染影响分析

施工阶段，尤其是施工初期，主要有基础开挖、土石方转运、道路建设、车辆行驶等施工活动和裸露场地风蚀产生扬尘。同时施工机械、车辆大多数以汽油和柴油为燃料，其废气主要排放的污染物为 SO₂、NO_x 和 CO 等。

为了有效的控制施工期间的扬尘，根据河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）、《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》的有关要求，主要采取的防尘措施有：

施工期环境保护措施

①应合理安排施工期，施工现场必须建立现场保洁制度，有专人负责保洁工作，做到工完场清，及时洒水清扫，大风时增加洒水量及次数。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，覆土施工时应湿化，不得凌空抛掷、抛撒；

②文明施工，加强施工管理，大风（四级及以上）天气时避免进行地表扰动的施工；

③采用商品混凝土进行施工；

④变电站、牵张场施工场地周边百分之百围挡。在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5 米，位于一般路段的，高度不低于 1.8 米，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座；

⑤涉及开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施；

⑥运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶（<5km/h），水泥采用密闭罐车运输，对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落，同时车辆驶出装、卸场地时低速行驶，减少汽车行驶扬尘的产生。施工现场出入口配备车辆冲洗设施，设置沉淀池等；

⑦施工现场集中存放和裸露的场地采取覆盖的方式，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；

⑧施工现场建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，对建筑垃圾及时处理清运，防止扬尘污染，改善施工场地周围环境；

⑨施工阶段选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置，另外，应选用质量高、大气环境影响小的燃料。在大气敏感点附近工程施工时应减少燃油设备的使用，并采取分散设置方式；

⑩对专项作业车和非道路移动机械的需得到生态环境管理部门的许可，道路运输车辆应使用符合现行排放标准的车辆。加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少颗粒物排放，严禁使用不达标车辆，禁止使用高排放非道路移动机械，工程机械安装实时定位和排放监控装置。

综上，经过严格采取上述一系列措施，施工期扬尘可控制在合理范围内。施工场地下风向 PM_{10} 浓度低于《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值。即不大于 $0.08mg/m^3$ （不包含背景值）。由于施工期较短，采取措施后可有效抑制扬尘的产生，对周围村庄大气环境产生影响较小。因此，施工扬尘对周围环境的影响很小。并且专项作业车和非道路移动机械尾气排放得到有效控制，符合排放要求，尾气排放对环境的影响较小。

2、水环境影响分析

施工期废水主要来自于施工过程中土石方施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水及施工人员产生的生活污水。

①将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

②做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业，避免施工废水排放。

③对于线路施工，不设置混凝土拌合站，购买商品混凝土，不能在饮用水源地设置施工营地或是产生废水的环节。

④施工人员就近租用民房，利用当地已有的污水处理设施进行处理。

⑤本项目送出线路跨越河流、沟谷数次，施工场地应尽量远离河道，严格控制施工范围，施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排，不在河道周边设置临时施工营地与牵张场。施工场地人员产生的少量生活污水，水质简单，可就地泼洒抑尘。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境

产生不良影响。

3、声环境影响分析

项目施工阶段的噪声主要来自施工机械和运输车辆的运作，该类噪声虽然是暂时的，但是施工过程中采用的机械设备大部分具有噪声高、无规则等特点，且施工过程中往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，影响范围也更大，所以施工过程中必须采取有效措施，减少其对环境的影响。

施工期施工场地噪声对周围环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声大多数属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，可近似视为点声源处理。点声源受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

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

式中： L_1 ——为距施工设备 r_1 （m）处的噪声级，dB；

L_2 ——为与声源相距 r_2 （m）处的施工噪声级，dB。

根据上述模式，可以计算出施工机械打桩机、挖掘机、混凝土搅拌机等施工噪声值随距离衰减后的情况见表 4-1。

表 4-1 施工噪声值随距离的衰减值计算表

距离(m)	源强	10	50	55	100	150	200	250	300
打桩机噪声值（dB）	105	85	71	70	65	62	59	57	56
挖掘机噪声值（dB）	94	74	60	59	54	51	48	46	45
《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）	昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）								

由表 4-1 可以看出，昼间打桩机 55m 以外为施工期机械噪声达标范围；合理安排施工时间，夜间打桩机禁止施工。

采取以上控制措施后，施工期噪声不会对周边声环境造成明显的影响，且施工期噪声影响具有间歇性、短暂性的特点，将随着施工期的结束而终止。

4、固体废物

施工期的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾经集中收集后，清运至当地的垃圾收集点，送至生活垃圾填埋场，对当地环境影响

较小。建筑垃圾运至指定的场所处理，不随意丢弃，对环境的影响较小。升压站施工尽量做到“填挖平衡”，减少弃方和借方，线路施工中，多余土石方铺至铁塔下面或周边。

5、生态环境影响分析

植被主要为以灌丛、草本植被为主，无较珍贵的植被。本项目塔基施工临时占地、牵张场临时占地、临时道路占地总计约 62400m²，地面积较小。项目挖方量较小，开挖的土方全部回填外，无弃土产生。

(1) 生态系统影响分析

项目建设前生态系统以林地生态系统、农田生态系统为主，在工程影响范围内，受工程影响的植被主要为小部分林地，施工期地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对较小，而后期的绿化也将弥补部分损失的生物量，因而，该项目不会影响工程影响区生态系统的稳定性和完整性。评价区域内项目建设前、建设中、建设后评价范围内生态系统组成基本没有变化，各系统占比有微小变化，主要是聚落生态系统稍有增加，由于该输变电行业运营期用工极少，形不成真正意义上的聚落生态系统，特别是输电工程位置基本还保持原有生态系统。说明，项目的建设对当地的生态系统结构影响极小，不会冲击当地的生态系统组成，基本保持原有结构。

(2) 对植被的影响分析

项目所在区域植被类型主要为林地及早地，塔基使用林地类型全部为其他林地；地类全部为宜林地；森林类别全部为一般商品林地；林地保护等级全部为IV级保护林地。在施工前期进行表土层剥离。在每个塔基施工区四周可能造成土壤顺坡流失的地段，布置拦挡措施，采用纺织袋装图筑坎；项目在施工过程中，尽量避免大开挖作业，减小地表扰动面积，以减小对项目区域范围内的原有地貌的影响。对于施工完成区域，要及时平整土地，并种植适宜的植物，防止发生新的土壤侵蚀。

为了减小对生态环境的影响，项目施工中所有运输车辆必须沿规定的道路行驶，不得随意行驶；各种施工机具、施工材料、临时推土等均严格按设计规划指定位置放置，不得随意堆放。施工临时占地在施工结束后将采取植被恢复措施，及时播种草种，进行恢复性种植。因此，工程施工对当地植被的多样性无影响。

项目区域内不涉及珍稀濒危及国家重点保护植物。

(3) 对动物的影响分析

项目长期使用林地范围内植物种类均为华北地区常见类型，灌木种类主要有绣线菊、榛柴等；草本植物主要为菊科的蒿类和禾本科的杂草等，这些植物种类在项目区，乃至河北省都属常见种。由于本项目生态环境影响的方式为点和线，并且分散在很大的区域内，所破坏的植被均为本工程所在区域以及河北省内分布较广的常见种，资源丰富，较容易恢复；随着项目的建成，施工临时占地将进行有效的植被恢复，永久占地占用的林地采取相应的林地补偿措施，对植物种群的影响大大减轻，不会因项目建设导致当地植物种类减少和频度改变，也不会导致当地植物多样性发生改变。

场址区内未发现两栖类、爬行类、哺乳类的珍稀濒危动物，现有野生动物主要包括野鸡、野兔、鼠类等小型动物，施工期间项目建设会使在此栖息的一些野生动物将失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，不过由于被破坏的植被较少且分散，同时野生动物具有迁徙性，虽然项目建设对野生动物的生存环境会产生一定影响，但不会造成项目区野生动物物种数量的减少。因此，本工程建设对场区动物的影响比较轻微。

(4) 对生态保护红线的影响分析

根据线路分布情况，本项目有 1 处跨越生态保护红线，塔基不占生态保护红线，只有架空线路从生态保护红线跨越，与生态保护红线的位置关系见图 4-1。



图 4-1 架空线路与生态保护红线的位置关系

线路跨越的生态保护红线为燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线，区域内以森林生态系统为主，是北京、天津、唐山三大城市重要水源地，具有重要的水源涵养功能。主要保护森林生态系统，以及珍稀野生动植物栖息地与集中分布区。

本项目采取了增高架空方式布设，加强施工期的管理，生态保护红线范围内不设置任何施工临时占地。采用无人机牵引空中放线架设，单匹牲畜运输线路安装附件、线夹、防振金具和间隔等，人工安装，除此之外各建设活动不进入生态保护红线区。采取了上述措施后对周围河道和林区的生态环境影响较小，对架空输电线路所通过的生态保护红线所在区域影响较小。

6、施工期的水土流失

本项目施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨和地表开挖。区域降雨量大部分集中在雨季（6月至8月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长。这些气象条件将会造成项目建设施工期的水土流失。

在施工过程中土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，部分的土方填挖、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，可能造成项目建设过程中的水土流失。

项目建设期间地基等工程施工时要进行开挖，可能在挖土方处会产生水土流失的现象，可能对当地生态环境造成一定影响。工程施工过程中，应对表层剥离土壤、挖方等临时堆土采用苫布遮盖、采取编织袋装土堆砌成护坡等方式减少水土流失。针对表层的耕植土采取剥离防护措施，利用表土恢复原地貌，种植青草、树苗等措施，减少施工带来的不利影响。

综上所述，环境的影响主要表现在建设中施工扬尘、机械噪声等对周边环境的影响及建设对生态环境产生一定影响，但通过采取适当的环境保护措施后，本项目环境影响较小。

1、大气环境影响分析

升压站食堂油烟治理措施依托项目主体环评，本次评价不做详述。

2、水环境影响分析

本项目升压站运营期无生产废水产生，工作人员从隆化县 80MW 光伏发电项目人员中调剂，不新增劳动人员，故运营期升压站无新增生活废水产生，光伏电站工作人员产生的生活废水的处理措施依据《隆化县 80MW 光伏发电项目环境影响报告表》的审批意见的要求执行；间隔扩建依托的隆化 110kV 变电站扩建间隔无新增人员，对周边水环境基本无影响；线路工程运行后，无废水产生。

综上所述，本项目升压站及线路工程运营期不会对周边地表水系产生影响。

3、固体废物环境影响分析

本项目运营期升压站人员由隆化县 80MW 光伏发电项目人员调剂，不新增劳动人员，故无新增生活垃圾，升压站生活垃圾处理措施依托项目主体环评，本次评价不做详述；间隔扩建依托的隆化 110kV 变电站不新增劳动人员，故无新增生活垃圾，线路运行后无固体废物产生。

本项目升压站运行过程中产生少量废旧蓄电池，变压器检修及事故状态下产生的变压器油、变压器等在维护检修时产生的废油桶。

①废旧蓄电池

本项目升压站选用寿命长（10 年~20 年）的阀控铅酸蓄电池，根据可研选用 1 组 800Ah 阀控式密封铅酸蓄电池，每组 104 只，每只约 40kg，约 10 年更换，折合 0.416t/a 废旧蓄电池产生。升压站运行过程中产生废旧蓄电池，处理不当会对周围环境产生影响。废旧蓄电池属于 HW31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液（900-052-31），本项目设危废暂存间，产生的废旧蓄电池暂存于危废暂存间，交由有危废处置资质的单位回收处置。

②废变压器油

变压器检修、更换以及发生事故时产生一定量的废变压器油，产生的废变压器油属于危险废物，危废编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，产生量约为 0.15t/a。

为防止事故时造成废油污染，升压站内设置有污油排蓄系统，主变压器底部设有贮油坑，容积为主变压器油量的 20%，贮油坑的四周设挡油坎，坑底设有排

油管，能将事故油及消防废水排至事故油池中，事故油池按照储油池和储水池双格设置，储油池容积按主变油量 100%设置。平时雨水进入事故油池的储水池内，并由排水泵升压排至站外。检修及事故情况下产生的废油，经油水分离处理后废油交由有资质的单位处置。

本项目建设 1 座 72m³ 事故油池，收集事故时产生的废变压器油。站内设置的事事故油池能满足主变的排油需要。废变压器油泄漏后存入事故油池，经油水分离处理后废油交由有资质的单位处置。

③废油桶

变压器检修、更换时会伴随产生废油桶，产生的废油桶属于危险废物，危废编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，产生量约为 0.06t/a，经收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位清运并处置。

表 4-2 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废旧蓄电池	HW31	900-052-31	0.416	升压站电器设备	固态	塑料、金属、铅、硫酸	金属、铅、硫酸	10 年	T, C	暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位回收处置
2	废变压器油	HW08	900-220-08	0.15	变压器	液体	烷烃类	烷烃类	/	T, I	事故油池收集，委托有相应危废处置资质的单位处置
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.06	维修	固态	烷烃类	烷烃类	0.5 年	T, I	暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位回收处置

项目主要涉及危险废物类别包括 HW08、HW31。根据河北省人民政府网站公

布河北省危险废物经营许可证发放情况，截止 2023 年 5 月 6 日河北省共有 92 家危废处置单位取得危险废物经营许可证，承德市共有 1 家危废处置单位取得危险废物经营许可证，附近的唐山市有数家可处置 HW08、HW31 和 HW49 类别的危险废物的处置单位，委托处置可行。项目所在区域周边具备相关核准经营类别的单位如下：

表 4-3 项目周边危险废物经营许可单位情况表（截止 2023 年 5 月 6 日）

序号	企业名称	经营设施地址	核准经营类别	核准经营规模	可处理本项目类别
1	承德金隅水泥有限责任公司	承德市鹰手营子矿区北马圈子镇南马圈子村	水泥窑协同处置：HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07（除 336-005-07 外）、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17（除 336-100-17 外）、HW18、HW19、HW24、HW32、HW33（仅限 092-003-33）、HW34、HW35、HW37、HW38（除 261-064-38、261-065-38 外）、HW39、HW40、HW47、HW49（除 309-001-49、900-044-49、900-045-49 外，900-053-49 中水保公约受控化学物质除外，772-006-49 中具有感染性的废物除外）、HW50（261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50）。以上类别不包括反应性危险废物。	30000 吨/年	HW08、HW49
2	乐亭县海畅环保科技有限公司	乐亭县临港产业聚集区	综合利用类别：HW08（900-199-08（油泥除外）、900-201-08、900-203-08、900-209-08（废石蜡除外）、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08、398-001-08）、HW09、HW08（900-249-08）、HW49（900-041-49）（特指用于接收 HW08、HW09 类危险废物产生的废弃包装物、容器）；焚烧处置类别：HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW39、HW40、HW49（除 309-001-49、900-044-49、900-045-49、900-053-49 外）	综合利用：HW08（900-199-08（油泥除外）、900-201-08、900-203-08、900-209-08（废石蜡除外）、900-214-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-249-08、398-001-08），经营规模 44500 吨/年；HW09，经营规模 14500 吨/年；HW08（900-249-08）、HW49（900-041-49）（特指用于接收 HW08、HW09 类危险废物产生的废弃包装物、容器），经营规模 1000 吨/年；焚烧处置：9000 吨/年。	HW08、HW49
3	唐山浩昌杰科技发展有限公司	河北乐亭经济开发区	焚烧处置：HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18(772-005-18)、HW19、HW33、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49（900-044-49、900-045-49 除外，900-053-49 中水保公约受控化学物质除外）、	147629.62 吨（其中，焚烧处置 9529.62 吨、综合利用 138100 吨）	HW08、HW49

			<p>HW50(261-151-50 、 261-183-50 、 271-006-50、 275-009-50、 276-006-50、 900-048-50)。</p> <p>综合利用：</p> <p>(1) 废 矿 油 再 生 工 艺 ： HW08(251-001-08 、 251-003-08 、 251-004-08、 251-005-08、 900-203-08、 900-204-08、 900-205-08、 900-209-08、 900-210-08、 900-214-08、 900-216-08、 900-217-08、 900-218-08、 900-219-08、 900-220-08、 900-249-08、 398-001-08、 291-001-08) 、 HW09(900-005-09 、 900-006-09 、 900-007-09), 经营规模：80000 吨/年。</p> <p>(2) 废 溶 剂 回 收 工 艺 :HW02(271-002-02 、 271-005-02 、 272-001-02) 、 HW06(900-402-06 、 900-404-06), 以上代码仅限含特戊酸、甘油废物。经营规模:15000 吨/年。</p> <p>(3) 污 油 泥 处 置 工 艺 : HW08(071-001-08 、 071-002-08 、 072-001-08、 251-002-08、 251-003-08、 251-004-08、 251-006-08、 251-010-08、 251-011-08、 900-199-08、 900-200-08、 900-210-08、 900-213-08、 900-221-08), 经营规模：41100 吨/年。</p> <p>(4) 清洗工艺：HW08 (900-249-08), 仅限废钢铁桶。经营规模：2000 吨/年。</p>		
4	唐山洁城危废处理有限公司	唐山市丰南区尖子沽乡	<p>焚烧处置:HW02、HW03、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW38、HW39;</p> <p>物化处置:HW17、HW21(除 261-043-21 外)、HW34、HW35;</p> <p>固化(稳定化)填埋处置:HW23、HW31、HW46 、 HW49 (除 900-044-49 、 900-045-49、309-001-49、900-053-49 外)。</p>	焚烧处置：9710.36 吨/年；物化处置：4936.84 吨/年；固化(稳定化)填埋处置：9043.01 吨/年。	HW08、HW31、HW49
5	唐山茂辰环境科技有限公司	河北省唐山市滦南县嘴东经济开发区	<p>(一)焚烧处置。HW02(除 275-003-02 外)、HW03、HW04、HW05(除 201-003-05、266-002-05 外)、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12(264-010-12、264-011-12、264-012-12、264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12)、HW13(除 900-451-13 外)、HW16(除 266-010-16 外) 、 HW18(772-005-18)、HW33(900-027-33、900-029-33)、HW35(251-015-35)、HW37、HW38 、 HW39 、 HW40 、 HW45(除 261-086-45 外) 、 HW49(772-006-49 、 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-047-49)、HW50(900-048-50), 以上危险废物不包含易爆性物质, 经营规模 39585 吨/年。</p>	91585 吨/年(其中, 焚烧处置 39585 吨/年、固化填埋处置 40000 吨/年、物化处置 5000 吨/年、废包装桶清洗 7000 吨/年)	HW08、HW31、HW49

		<p>(二) 固化填埋处置。HW05(266-002-05)、HW12(264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12)、HW13(900-451-13)、HW16(266-010-16)、HW17、HW18(除772-005-18外)、HW19、HW20、HW21(除193-002-21、261-138-21外)、HW22(除398-004-22外)、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29(除261-053-29、265-001-29、265-002-29、265-003-29、387-001-29外)、HW30、HW31(除900-052-31外)、HW32、HW33(092-003-33)、HW34(900-349-34)、HW35(251-015-35、261-059-35、900-399-35)、HW36、HW45(261-086-45)、HW46、HW47、HW48(除321-024-48、321-026-48、321-034-48外)、HW49(除309-001-49、772-006-49、900-039-49、900-042-49、900-047-49外)、HW50, 以上危险废物类别还需满足GB18598-2019中6.2条所列条件, 以上类别中不包括具有反应性、易燃性的危险废物, 经营规模40000吨/年。</p> <p>(三) 物化处置。HW21(261-138-21)、HW22(398-004-22)、HW31(900-052-31)、HW34(除251-014-34外)、HW35, 经营规模5000吨/年。</p> <p>(四) 废包装桶清洗。HW08(900-249-08)、HW49(900-041-49), 经营规模7000吨/年。</p>		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

(4) 危险废物环境管理要求

根据《国家危险废物名录》(2021版), 危险废物贮存需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求, 转移应严格遵守《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日实施)中有关规定。

根据以上文件要求, 建设单位需采取如下措施:

①项目危险废物在包装、运输过程中发生散落、泄漏时, 接触土壤、水体会造成一定程度的污染, 项目所有的危险废物均委托专门的资质单位进行运输, 运输过程中涉及到的环境、风险的责任主体为运输单位, 运输路线主体原则为: 转运车辆运输途中不得进过医院、学校和居民区等人口密集区域, 避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区。

②须加强管理, 危险废物在收集、临时储存和设施建设, 需严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集、贮存、运输技术

规范》（HJ2025-2012）相关规定执行。具体暂存内容及要求如下：i 危险废物登记建帐进行全过程监管；按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求制定管理计划和管理台账；ii 事故油池、连接管路及油井需进行防渗，等效黏土层 $M_b \geq 1.0\text{m}$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行；iii 危险废物暂存场所均应设符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）或《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单的专用标志；iv 根据危险废物的性质、形态。选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明；v 设有专人专职对项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。

通过以上措施后本项目各种固体废弃物均得到了妥善的处理，不会对周围环境造成二次污染。

4、声环境影响分析

（1）升压站声环境影响分析

本项目建设 1 台 80MVA 变压器，主变压器室外布置。根据常用设备噪声源强，变压器 1m 处等效声级为 70dB(A)，按最不利影响分析，本报告以主变压器噪声源强为 70dB(A)进行环境噪声预测。

点声源衰减预测模式：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源的规定方向的级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；忽略空气吸收、附加衰减量的影响，即以上两项衰减量取值为 0。

A_{atm} —大气吸引引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测步骤：

以本项目厂区中部为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标；根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ；将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L_1 。

根据上面预测模式，在结合主变距离墙的距离及建筑物的影响，预测后厂界噪声水平结果见表 4-4。

表 4-4 主变压器对厂界噪声的贡献值

项目	源强/dB(A)	贡献/dB(A)	标准限值/dB(A)	评价结果
东厂界	70	31.46	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准：55 (dB (A)) /45 (dB (A))	达标
南厂界		38.96		达标
西厂界		34.75		达标
北厂界		30.15		达标

由上表可知，项目运营期升压站厂界噪声贡献值为 30.15~38.96dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。因此，本项目对周围声环境影响较小。

(2) 隆化 110kV 变电站扩建间隔

间隔扩建仅增加了 GIS 高压断路器、开关、电流互感器等低噪声设备，其噪声等级与依托的隆化 110kV 变电站原有噪声设施小很多，不会改变依托变电站原有厂界噪声排放特性及排放等级，隆化 110kV 变电站周围声环境仍可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，对区域声环境影响变化很小。

(3) 输电线路声环境影响分析

据调查了解，架空输电线路在晴天气象条件下，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声；架空线路的可听噪声主要发生在大雾或阴雨等潮湿天气条件下，具有两个特征分量，即宽频带噪声（宽频带噪声是由导线表面在空气中的局部放电<电晕>产生的）和交流声（交流声是由导线周围空间电荷的运动造成的）。

本项目 110kV 单回架空，评价选取“东新庄配套 110kV 线路切改工程竣工验收监测”报告所列工程作为类比对象。类比参数对比情况详见表 4-5。

表 4-5 本项目输电线路与东新庄配套 110kV 线路切改工程基本情况一览表

类比类型	线路	本工程输电线路	东新庄配套 110kV 线路切改工程
电压等级		110kV	110kV
导线型号		JL/G1A-185/30	JL/G1A-300/40
分裂		不分裂	不分裂
架线形式		单回	单、双回
环境条件		农田、林地、空旷地带	农田、空旷地带
线路弧垂对地高度		设计要求在公共区域对地最低垂高 6m	6m
运行工况		/	正常运行工况

从上表可以看出，东新庄配套 110kV 线路切改工程的单双线位布线方式、对地高度、环境特点基本与本次拟建线路一致。但线径大于本项目及地形有差异，由于线的表面积越大，放电越强烈，导致电晕和尖端放电产生噪声也大。同时山区地形相对平原，噪声传播比空旷平原地带受限，实际噪声值也将比类比数据小。因此使用该数据进行噪声评价较保守，因此本次选取东新庄配套 110kV 线路切改工程作为类比监测对象合理可行。

根据邢台市辐射环境监测站（邢辐环测[2017]第 045 号）对“唐山东新庄配套 110kV 线路切改工程竣工验收监测”。

该项目竣工验收监测的噪声监测内容为：等效连续 A 声级(L_{eq})。

设置输电线路监测断面及方法：分别垂直双回段线路和单回段线路下方设置 1 个噪声监测断面；测量距地面 1.5m 高处的等效连续 A 声级(L_{eq})，以线路中心线地面投影(弧垂最低点)为起点，每 5m 布设 1 个监测点位，顺序测至线路中心线投影外 30m 处为止。昼间和夜间各一次，监测时间一天。

表 4-6 东新庄配套 110kV 线路切改工程噪声监测结果一览表

序号	监测点位	距离 (m)	单回段线路	
			昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	距线路投影中心线	0	46.2	39.7
		5	46.1	39.4
		10	46.0	39.5
		15	46.2	39.4
		20	45.7	38.7

		25	45.6	39.0
		30	45.7	38.9

根据监测结果，类比对象--东新庄配套 110kV 线路切改工程单回线路噪声监测值昼间 45.6~46.2dB(A)，夜间 38.7~39.7dB(A)，均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准限值的要求。通过类比参数对比，类比线路实际测得的噪声值可反映本工程单回架空线路投入运行后距塔基中心线地面投影不同距离的噪声值。即当本工程投入运行后，新建线路单回架空线路对周边噪声影响可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值的要求。

5、电磁环境影响预测与评价

升压站电磁环境影响预测采用类比监测的方式进行评价；间隔扩建变电站采用类比分析的方法预测及评价；架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式进行评价。

(1) 隆化丰晟光伏电站（110kV 升压站）

根据本工程电磁环境影响专项评价，类比已建成运行的新乡天润风电平价上网示范项目 110kV 升压站监测结果，预计本工程运行后变电站围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100 μ T 的控制限值要求，本项目升压站产生的电磁辐射不会对站外环境产生显著影响。

(2) 隆化 110kV 变电站扩建间隔

根据本工程电磁环境影响专项评价，本项目变电站与类比的变电站的站内电压等级相同，但主变规模、主变数量、配电设备远小于类比变电站，类比变电站实际测得的工频电场、工频磁场强度理论上应大于本项目间隔扩建后变电站投入运行后的工频电磁场强度的影响范围和程度。可以预测，当本项目间隔扩建后变电站投入运行后，围墙外工频电场、工频磁感应强度符合上述标准要求。

(3) 输出线路

根据本工程电磁环境影响专题评价，架空输电线路采用采用模式预测的方式进行分析，架空线路周围工频电磁场强度、工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求，同时

也满足“架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m”中的限值要求。

根据模式预测分析结果可知，架空输电线路下电磁环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

主要采取的环境保护措施：运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用，定期开展环境监测，确保电磁辐射影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

详细评价内容参见本项目电磁环境影响专项评价。

6、生态环境影响分析

（1）生态系统的功能和可持续利用性

项目运营后，及时弥补施工期生态环境影响，在植被恢复稀疏处，种植耐寒、耐旱，易成活、生长快、绿期长，可粗放管理的本地适生草种，播撒草籽及时洒水管护，可保证生态系统的生态功能和可持续利用性不会受到明显不利影响。

（2）对土地利用的影响

本项目项目占用土地类型主要为草地，在升压站及线路工程建成后，升压站、塔基施工临时占地、进场道路临时占地等及时进行生态恢复，经过 1~3 年后，区域生态系统即可恢复到原有状态，工程建设对土地利用格局影响很小。

（3）对动物的影响

本项目建成后，不会对区域内动物的生存环境造成明显影响。

（4）生物多样性

项目施工结束后进行绿化和采取水土保持措施，主要配置一些耐寒、耐旱、易成活、生长快、绿期长，可粗放管理的本地适生草种，与周边地表的生态系统仍能连成一片，不会影响区域生态系统原有的结构和功能，对区域内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响。因此，项目的建设不会对本区域生物多样性产生明显不利影响。

（5）水土流失影响

项目施工结束投入运行后，项目水土流失防护措施也完成并开始发挥作用，

可有效控制项目建设引起的水土流失。升压站四周及线路塔基处区域采用植被恢复措施，临时占地范围内的植被恢复一般在3年内才能逐步稳定，达到较好的水土保持效果。在水土保持措施和植物措施有效发挥作用后，项目区内的水土流失可得到完全控制，项目建设区的水土流失可达到轻度以下水平，工程建设造成的水土流失可得到基本治理，并使工程占地区域内水土流失状况得到明显改善。因此，项目运行期不会引起不良的水土流失。

综上所述，升压站及线路正常运行后对周围生态环境影响很小。

7、环境风险分析

本项目设置容积为72m³主变压器防渗事故油池，收集变压器事故漏油，收集的事故漏油属于危险废物，定期由资质单位进行处置；事故油池靠近主变布置，升压站出现事故时，变压器和其它电气设备会立即排出其外壳的冷却油。依据《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5413-2018），升压站内设有集油池，满足电力设计规范中事故油池的有效容积应满足最大单台设备油量的100%的要求，本项目建设1台80MVA主变压器，其中80MVA主变压器油为35t，体积约为41.65m³。本项目事故油池容积为72m³，因此本项目事故油池设计合理。事故油池防渗层渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，突发事故时事故油由有危险废物处置资质单位收集处理，事故发生后及时清理事故油，对周围环境基本无影响。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境		施工期	施工扬尘	颗粒物	在施工现场内及附近路面洒水、喷淋，对临时堆放场加盖篷布等	施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中相关标准要求
		运营期	施工机械、车辆尾气	NOx 颗粒物	选用排放达标的施工机械、车辆	对项目周围大气环境产生的影响较小
地表水环境		施工期	施工人员生活污水	SS NH ₃ -N COD BOD ₅	泼洒抑尘或利用防渗旱厕进行处置	对项目周围水环境产生的影响很小
		运营期	施工废水	SS COD	避免雨天施工，经沉淀池处理后，循环使用	
		运营期	生活废水	SS NH ₃ -N COD BOD ₅	依托项目主体环评要求	
声环境		施工期	施工机械设备及运输车辆	A 声级	合理安排施工时间，并加强管理；运输车辆途经环境居民点时采取限时、限速行驶、禁止鸣笛等措施	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值
		运营期	升压站站 内电气设备	A 声级	采用低噪变压器、基础减振、围墙阻挡等	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准
		运营期	输电线路 导线电晕 放电、共震 噪声	A 声级	在设备订货时要求提高导线加工工艺，防止由于导线缺陷处的空气电离产生的电晕，降低线路运行时产生的可听噪声水平	线路周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区的标准，跨越省道等一级公路、二级公路路段执行 4a 类声环境功能区要求，经过工业活动较多的村庄线路路段执行 2 类声环境功能

					区要求, 经过其他村庄线路路段执行 1 类声环境功能区要求
电磁辐射	运营期	升压站	工频电场、工频磁场	升压站内电气设备合理布置	厂界满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m 和 100 μ T 的控制限值
		输电线路	工频电场、工频磁场	科学设置导线排列方式、选购光洁度高的导线。加强线路日常管理和维护, 使线路保持良好的运行状态。	边导线 40 米内无电磁敏感目标时执行 10kV/m 和 100 μ T 的控制限值; 边导线 40 米内存电磁敏感目标时执行 4kV/m 和 100 μ T 的控制限值
					导线最小对地垂高
固体废物	<p>施工期: 建筑垃圾要求集中堆放后, 及时运至指定场弃土场处理; 施工人员的生活垃圾集中堆放, 交由环卫部门处理;</p> <p>运营期: 生活垃圾须集中收集定点存放, 由环卫部门统一处置 (依托项目主体环评要求); 本项目设置容积为 72m³ 主变压器防渗事故油池, 防渗层为渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s, 变压器产生的事故油流入事故油池, 事故油交由有危险废物处理资质的单位处理; 废旧蓄电池临近更换时 (依托主体环评), 委托厂家回收处置。</p>				
土壤及地下水污染防治措施	<p>集油池、事故油池进行重点防渗, 采用抗渗混凝土进行防渗, 防渗层渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s, 防止因为废矿物油渗透导致地下水、土壤的污染; 其他地区进行简单防渗采取地面硬化。</p>				
生态保护措施	<p>一、设计期</p> <p>施工设计阶段应划定拟建站址内施工区域、明确施工对周围生态环境产生的影响, 做好设备基础构建、设备安装、调试等施工计划, 制定合理有效的生态保护措施。</p> <p>二、施工期</p> <p>(1) 升压站及线路施工时, 施工现场应采取设置施工围挡, 建筑垃圾、集中堆放的土方和裸露场地采用严密苫盖、定期喷水压尘、及时清运、绿化等降尘措施。另外, 项目动土工程避开雨天, 避免强降雨造成水土流失。</p>				

(2) 牵张场、施工便道的选线应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响，减少临时占地，施工便道原则上利用现有道路或在原有路基上拓宽，工程结束后立即对施工便道进行植被恢复。输电线路施工中尽量减少弃方和借方，弃土在塔基占地范围内铺平绿化，并采取有效措施，防止水土流失，施工结束后，及时恢复原有土地类型。

(3) 项目施工应严格控制施工范围，减少临时占地，工程施工合理安排施工顺序，尽量分片开挖、铺设、及时回填，尽量避免大开挖作业，减小地表扰动面积，以减小对原有地貌的影响。

(4) 项目施工前进行表土剥离，施工结束后将剥离的表土回铺用于植被恢复，对于施工完成的区域，要及时平整土地，并种植适宜的植物，根据原占地类型进行生态恢复。

(5) 加强施工管理和临时防护措施，对于容易流失的建筑材料（水泥）应及时入库，砂石料要集中堆放，同时在其周边用装土编织袋进行拦护，预防被雨水冲走，减少水土流失。

(6) 施工期间在人员活动、施工噪音、灯光等对当地动物以及鸟类的生境有所影响，对此，应在施工现场设置警示或提示牌，警示或提示施工人员在施工过程中发现野生动物出没要自觉保护，严禁伤害与猎杀任何野生动物。施工期间还应在场地四周设置围挡、警示杆，避免野生动物或鸟类误入施工区造成动物或鸟类的伤亡。

(7) 采取围挡作业、分段分区施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，使施工区域能够及时恢复原有自然面貌，减小因施工对的景观影响。

三、运营期

(1) 本项目升压站运行期间，主要为升压站运行维护活动，巡检人员主要在已有道路活动，且例行巡检间隔时间长，对升压站周边植被、水土保持、野生动物影响很小。线路正常运行后，对生态环境方面的影响很小。

(2) 定期对升压站进行巡视和环境影响监测，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置防护标识，避免意外事故发生。

(3) 及时弥补施工期生态环境影响，在植被恢复稀疏处，补种耐寒、耐旱，易成活、生长快、绿期长，可粗放管理的本地适生草种，并定期洒水管护，可保证生态系统的生态功能和可持续利用性不会受到明显不利影

	<p>响。</p> <p>本工程对生态影响主要在施工期，且对环境的影响是小范围的、短暂的、可逆的，在采取有效的环保措施后，能够将产生的生态环境影响降到最低；综上，设计及施工阶段充分考虑环保要求并采取相应环境保护措施后，本项目建设对周围生态环境影响很小。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>升压站设置防渗事故油池收集变压器事故漏油，由有危废处理资质单位进行处置。公司应建立完善的事事故油池巡查和维护管理制度，定期由专人对事故油池进行维护管理，确保事故油池处于良好的状态，各项条件能够达到事故时的使用要求。</p> <p>应在运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。针对站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声排放符合 GB8702、GB12348、等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。</p> <p>主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。</p> <p>运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。</p> <p>变电工程运行过程中产生的变压器油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应由有资质单位回收处理，严禁随意丢弃。针对站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>

六、结论

综上所述，隆化县 80 兆瓦光伏发电项目 110kV 送出线路工程的建设符合国家产业政策和相关规划要求，选址合理。本项目在严格执行本报告表要求并认真落实“环境保护措施监督检查清单”的基础上，本项目对该区域环境产生的影响较小，是可以接受的，从环境保护角度分析具有可行性。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) t/a①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) t/a③	本项目 排放量(固体废物 产生量) t/a④	以新带老削减量 (新建项目不填) t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) t/a⑥	变化量 t/a⑦
废气								
废水								
一般工业 固体废物								
危险 固体废物	废旧蓄电池				0.416		0.416	+0.416
	废变压器油				0.15		0.15	+0.15
	废油桶				0.06		0.06	+0.06