建设项目环境影响报告表

（送审版）

项目名称：京能国际承德县200MW光伏项目220kV送出工程项目

建设单位（盖章）：**京能（承德县）新能源有限公司**

编制单位：承德永清环保工程有限公司

编制日期： 2025年5月

目 录

[一、建设项目基本情况 1](#_Toc20986)

[二、建设内容 31](#_Toc1285)

[三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 49](#_Toc3611)

[四、主要环境影响 65](#_Toc14952)

[五、主要生态环境保护措施 76](#_Toc5190)

[六、生态环境保护措施监督检查清单 89](#_Toc2575)

[七、结论 91](#_Toc5299)

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **建设项目名称** | 京能国际承德县200MW光伏项目220kV送出工程项目 | | |
| **项目代码** | 2311-130800-89-01-138236 | | |
| **建设单位联系人** | 冯冬 | **联系方式** | 18611173349 |
| **建设地点** | 河北 省 承德 市 承德 县 甲山 镇、六沟 镇、石灰窑 镇 | | |
| **地理坐标** | 起点坐标（N1）：E118°16′32.61″，40°58′17.54″  终点坐标（N109）：E118°21′35.34″，40°46′46.71″ | | |
| **建设项目**  **行业类别** | 161、输变电工程 | **用地（用海）面积（m2）/长度（km）** | 33.62km |
| **建设性质** | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | **建设项目**  **申报情形** | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □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﹞65号 |
| **总投资（万元）** | 8898.00 | **环保投资（万元）** | 635 |
| **环保投资占比（%）** | 7.1% | **施工工期** | 已建成 |
| **是否开工建设** | □否  ☑是： 本项目塔基已建设完成，架空线路已敷设，属于建设阶段，但未造成环境污染，且企业目前已停止建设。根据承德市生态环境局承德县分局于2025年5月15日出具的《关于京能国际承德县200MW光伏项目220kV送出工程未批先建行为不予处罚的说明》，决定对京能（承德县）新能源有限公司未批先建行为免予处罚。 | | |
| **专项评价设置情况** | 本项目为输变电项目，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B-B2.1中的要求，应设电磁环境影响专题评价 | | |
| **规划情况** | 规划名称：《承德县甲山建材物流园区总体规划（2017-2030年）》  审批机关：承德县人民政府  审批文号：承县政复字〔2019〕22号 | | |
| **规划环境影响**  **评价情况** | 规划环评：《承德县甲山建材物流园区总体规划环境影响报告书》  审批机关：承德市生态环境局 | | |
| **规划及规划环境影响评价符合性分析** | **1、与饮用水水源保护法相关法律法规要求相符性分析**  本项目送出线路跨越承德市承德县六沟镇饮用水水源一级保护区（冀政字〔2023〕8号批复）445m，穿越承德县六沟镇饮用水水源二级保护区（冀政字〔2023〕8号批复）1920m，在二级保护区陆域范围内立塔基6座，本项目与饮用水水源保护区的位置关系详见附图。  **（1）拟建线路工程跨越饮用水源一级保护区的相符性分析**  根据《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《承德市承德县六沟镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》等相关法律法规的要求，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。  根据《关于<水污染防治法>中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》（环办函〔2008〕667号），在饮用水水源一级保护区内，只要与供水设施和保护水源无关的建设项目，一律禁止建设。但是，对于既无法调整饮用水水源保护区，又确实避让不开的跨省公路、铁路、输油、输气和调水等重大公共、基础设施项目，可以在充分论证的前提下批准建设。  根据部长信箱关于输电线路项目能否穿越饮用水水源保护区的回复：“架空  输电线路应首先尽量避让饮用水水源保护区；确实无法避让的，在充分论证其唯  一性的前提下，认真做好应急防护措施，实现无害化跨越。在项目实施过程中要  切实加强管理，空中跨越需预留足够安全作业区，保护区内禁止排放污染物，一  级保护区禁止立塔，二级保护区立塔需严格落实施工期和运营期水质保护、风险  防范和应急管理措施，将环境影响和环境风险降到最低，确保水源地安全。”  因客观因素避让村庄等密集居住区、基本农田保护区等，N19~N20之间的线路不可避免跨越承德县六沟镇饮用水水源一级保护区，不在保护区范围内立塔和占地，建设仅在饮用水水源保护区以外的陆域范围开展。  本项目属于输变电工程，架空线路工程施工期将采用先进的无人机放线工艺进行空中架线，架线过程无需清理走廊和通道，施工活动不涉及饮用水水源一级保护区水体以及陆域，不会对线路下方的饮用水水源保护区（一级保护区）产生影响；综合来看，在落实施工期水源保护和污染防治措施，并做好环境风险预警和应急防控工作后，不会对饮用水水源保护区的一级保护区造成影响。  项目在涉及饮用水源保护区内的线路工程施工，不在水源保护区范围内设置施工营地，施工人员均在水源保护区外的居民区住宿，同时也禁止在水源保护区内清洗车辆机械，因此不会产生施工生活污水和车辆机械冲洗废水。  综上所述，本项目N19~N20之间的线路通过采用无人机空中架线施工、不在一级饮用水水源保护区内立塔基和占地的实施方式，不会在饮用水水源一级保护区范围内形成临时或永久占地型实体，亦不会产生对饮用水水源一级保护区造成影响的污染物。因此本项目N19~N20之间的线路在施工和运行期间不会对线路下方的饮用水水源一级保护区造成影响，与《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《承德市承德县六沟镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》中的相关要求不冲突。  **（2）拟建线路工程穿越饮用水源二级保护区的相符性分析**  根据饮用水水源保护区相关法律法规的要求，饮用水源二级保护区内禁止新  建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水源二级保护区内从事网箱养殖、旅  游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。  本项目N16~N23间线路穿越承德县六沟镇饮用水水源二级保护区，其中N17、N18、N19、N20、N21、N22六座塔基位于承德县六沟镇饮用水水源二级保护区内。  本项目涉及饮用水源保护区为输电线路工程，属于非污染型线性基础设施建  设项目。项目线路工程建设仅在陆域范围开展，不涉及饮用水水体，线路架线施  工采用无人机空中架线施工，不砍伐出放线通道，不设置牵张场，紧线过程中利  用牵张设备进行，不砍伐植被；采用无废污水排放的塔基基础施工方式，混凝土  采用人工拌和，并在施工工地外围设置围挡设施和修建临时排水沟，避免雨水冲  刷；砂石料加工施工废水通过设置简易沉砂池进行沉砂处理，然后上清水回用施  工场地绿化降尘，下层沉淀层填埋并采取绿化措施，实现施工废水不外排；线路  工程运营期无污废水产生及排放。  综上，在严格落实各项水污染措施后施工期和运营期均不外排污废水，不产  生水污染物，不需设置排污口，对饮用水水质不会造成影响。本项目N16~N23间线路穿越承德县六沟镇饮用水水源二级保护区与《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《承德市承德县六沟镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》中的相关要求不冲突。  **2、与规划环评的符合性分析**  根据《承德县甲山建材物流园区总体规划》和《承德县甲山建材物流园区总体规划环境影响报告书》要求，园区内应引进鼓励类项目，禁止引进限制类和淘汰类项目。选择科技含量高、经济效益好，资源消耗低，环境污染轻，符合环保政策要求的企业入区，严禁污染重、资源消耗高、对环境和城镇发展造成严重影响的两高一资企业入区。入区项目应符合规划的产业类别，引进的产业应该以建材物流产业为主，鼓励无工业废水排放或废水排放远小于同行业的企业入区。  本项目为上网的输变电工程项目，本次环评是在原有“承县环评审﹝2023﹞11号”基础上输变电辐射环评内容，本项目为自动测控无人值守，无生活废水产生；经第一章其他符合性分析中市场准入符合性分析，本项目属于鼓励类项目，不属于污染重、资源消耗高、对环境和城镇发展造成严重影响的两高一资企业。本项目无工艺废水排放。故项目建设符合规划要求。  **3、规划环评及审查意见的符合性**  根据《承德县甲山建材物流园区总体规划环境影响报告书》该园区入区项目准入条件如下：  根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》以及其他产业政策要求，园区内应引进鼓励类项目，禁止引进限制类和淘汰类项目。选择科技含量高、经济效益好，资源消耗低，环境污染轻，符合环保政策要求的企业入区，严禁污染重、资源消耗高、对环境和城镇发展造成严重影响的两高一资企业入区。入区项目应符合规划的产业类别，引进的产业应该以建材物流产业为主，鼓励无工业废水排放或废水排放远小于同行业的企业入区。  园区应优化资源配置，按照循环经济的理念和“布局集中、产业集聚、用地集约”的原则，进一步完善发展规划，对入区企业提出土地、能源、水资源利用及废弃物排放综合控制目标，严格控制用水量大和排水量多的企业进入园区，发挥产业集聚和工业生态效应，形成资源高效循环利用产业链。努力提高园区土地利用率、投资强度及容积率。  园区的规划、建设和发展要坚持高起点、高标准和高水平，立足用先进适用技术改造传统产业，积极发展高新技术产业。克服片面追求规模和引资数量，注重园区项目的质量和效益，注重技术创新和管理创新，注重结构调整和优化升级，使园区成为推动技术创新和产品升级的强力引擎。禁止资源消耗高、环境污染重、废物难处理、不符合国家产业政策的落后生产技术、工艺、装备和产品进入园区，同时严格控制土地供应，保护有限的土地资源，提高土地资源的利用效率，带动区域经济整体发展，减轻资源环境压力。综合以上分析结果，本评价推荐以下几点作为入区企业的准入条件：  （1）符合国家产业政策要求  入区企业应以《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及国家最新产业政策中鼓励类项目为主，符合《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》（国发[2009]38 号）要求。  现国家产业政策要求以《产业结构调整指导目录（2024年本）》为标准，因此入区企业应满足《产业结构调整指导目录（2024年本）》标准。  （2）满足相关污染物排放标准的有关规定；同时还应优先选择资源利用率 高、能源消耗量少、污染物排放量少的项目。  （3）满足地方产业政策要求  满足《关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）的通知》（冀政办发[2015]7 号）、《河北省人民政府关于河北省区域禁（限）批建设项目实施意见（试行）》（冀政[2009]89 号）总体要求中提出的相关要求；严格限制高耗能、高污染的建设项目。入区企业的清洁生产水平应达到国家相应清洁生产标准二级以上水平或国内先进水平，同时符合循环经济要求。  （4）符合园区用地类型及园区的产业结构。  （5）推荐及禁止入区项目  规划未明确各产业具体引进项目，本评价根据规划的产业定位和经济发展 目标，依托国家和地方产业政策、各级行业规划、规划确定的用地类型以及各级环保行政主管部门的具体要求，对园区入驻的具体产业类型进行前瞻性预测分析。本评价推荐的入区项目及建议禁止入区的项目汇总见下表。  **表1-2 推荐的入区项目及建议禁止入区项目一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **分类** | **类型** | **序号** | **内容** | | 产业政策、上层规划鼓励类项目 | 建材业 | 1 | 重点发展石材加工、新型建筑体系和节能建筑  产品生产 | | 2 | 开发新型、高效、多功能墙体材料生产 | | 3 | 开发特种水泥、高性能水泥制品等生产 | | 仓储物流业 | 1 | 石材、墙体材料及水泥制品等重要商品的现代  化仓储等物流设施建设 | | 禁止或限制入  区项目 | | 1 | 《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限  制类、淘汰类项目 | | 2 | 不符合《河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》相关要求的项目 | | 3 | 不能满足《国务院批转发展改革委等部门关于  抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38号）要  求的项目 | | 4 | 不能满足《关于印发河北省新增限制和淘汰类  产业目录（2015年版）的通知》（冀政办发[2015]7  号）要求的项目 | | 5 | 清洁生产水平达不到国内先进水平及以上的项  目 | | 6 | 与规划产业及用地类型不符的项目 | | 7 | 其他不符合国家产业政策的项目 | | 8 | 不符合相关污染物排放标准要求的项目 |   本项目为输变电项目，根据“一、市场准入符合性分析”，本项目符合相关产业政策要求，本项目运营期无废水、废气产生，项目所有设备无淘汰设备。项目建设符合规划环评批复要求。 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 其他符合性分析 | **一、市场准入符合性分析**  根据“国家发展改革委、商务部、市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466号）（2025年4月16日）”，各类按要求编制的全国层面准入类清单目录，全部纳入市场准入负面清单管理。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（2025年版）》，禁止准入类共6项，许可准入类共20项，禁止准入类涉及生态环境保护的3项，许可准入类本项目涉及1项，如下表所示。  **表1-3 《市场准入负面清单（2025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（见附件） | | 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 | | 注：该表只列出涉及生态环境保护的3项禁止准入类事项。 | | | | | 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规定的相关规划核准 |   下面分别对上述三项禁止准入类事项进行分析判定。  **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的分析**  根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为D4420电力供应，根据《市场准入负面清单（2025年版）》中与市场准入相关的禁止性规定，电力供应未列入禁止性规定，因此项目不属于法律法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性事项。  **（2）国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为的分析**  本项目为光伏发电项目配套送出线路工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目“第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”的鼓励类项目。不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类中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。也不在《河北省禁止投资的产业目录（2014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）禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动要求的分析**  对照河北省主体功能区划，承德县属于规划中的省级重点开发区域。该区域产业发展方向充分发挥旅游、矿产资源优势，着力发展休闲旅游、钒钛制品、清洁能源、新材料、都市型农业等产业，严格控制新增钢铁产能，建设国际旅游城市和国家钒钛产业基地，项目建设有利于实现太阳能的利用，符合河北省主体功能区划要求。  **2、许可准入类**  建设的项目为电力供应行业（D4420）中的220kV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〕65号），固定资产投资项目编号：2311-130800-89-01-138236，获得了许可准入。  **3、总结**  综上所述，本项目属于《市场准入负面清单（2025年版）》中许可准入类项目，项目建设符合市场准入要求。  **二、“三线一单”符合性分析**  **1.“三线一单”符合性分析**  根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号），对“三线一单”的要求，进行项目“三线一单”符合性分析，判定内容如下：  **（1）生态保护红线符合性分析**  本项目为《京能国际承德县200MW光伏项目》（承县环评审[20230]11号）的送出线路工程，根据企业所提供的承德县自然资源和规划局出具的《关于京能国际承德县200MW光伏项目220千伏送出线路路径用地的回函》指出“本项目用地范围内不涉及生态保护红线”。  根据《河北省生态保护红线》，线路的两端有部分面积跨越生态保护红线、公路、林地等，在尽可能避开这些目标的前提下，无法全部避让“燕山水源涵养-生物多样性保护生态保护红线”及部分林地，工程必须跨越生态保护红线和林地才能完成建设。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。线路跨越红线情况详见下图所示：   |  | | --- | | 40m | | **图1-1 架空线路跨越红线情况** | | 340m | | **图1-2 架空线路跨越红线情况** |   根据《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），本项目的建设属于“除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。”可以审批情况；并且，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局于2022年08月16日发布了《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），该通知“一、加强人为活动管控”中“（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。”对允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动进行了列举限定，根据本表“四、国土空间规划符合性分析”，本工程可以认定为县级以上国土空间规划的输变电基础设施建设，属于“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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”工程建设内容，是“允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动”一种工程建设活动。  **（2）环境质量底线符合性分析**  **①环境空气**  根据承德市生态环境保护委员会办公室2025年1月21日发布的《关于2024年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5号），承德县2024年1月至12月环境空气质量监测统计数据，承德县PM10、PM2.5、SO2、NO2年平均质量浓度，O3最大8小时第90百分位数平均质量浓度和CO24小时第95百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。  工程运行期不排放废气。施工期对环境空气质量影响甚微，不影响区域现有环境空气质量底线。  **②地表水**  本项目选址区域主要滦河，根据《2023年承德市生态环境状况公报》可知，2023年总体水质状况为优。本项目为输电线路工程，运营期无污水外排，不会突破项目区域地表水环境质量底线。  **③电磁环境**  根据本项目环境监测报告，工程所在区域工频电场强度在14.5～438V/m，工频磁感应强度为0.014~0.051μT，其监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中电场强度4kV/m、磁感应强度100µT的限值要求。  项目为输电线路工程，无土壤污染源，不涉及突破土壤环境质量底线。  综上，项目的建设与运行不会突破环境质量底线的要求。  **（3）资源利用上线**  项目为输电工程，占用土地较少，项目完成后，供电区域可以减少其他能源的使用，提高清洁能源的资源利用效率。因此，项目不涉及突破资源利用上线。  **（4）环境准入负面清单符合性分析**  依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161输变电工程”类别中“其他（100千伏以下除外）”项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类项目  综上所述，本项目建设符合国家及地方产业政策要求。  **2、与《承德市生态环境分区管控准入清单（2023年版）》符合性分析**  本项目位于承德市承德县甲山镇、六沟镇、石灰窑镇，项目所处管控单元为：重点管控单元：ZH13082120001、ZH13082120004；优先管控单元：ZH13082110010、ZH13082110009、ZH13082110013；一般管控单元：ZH13082130001。本项目与《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）管控要求、“承德市‘三线一单’生态环境准入清单”符合性对比见下表。  **表1-4 项目环境管控单元准入清单符合性分析表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **省** | **市** | **县** | **涉及乡镇** | **管控类型** | **环境要素类别** | **维度** | **管控措施** | **工程情况** | **符合性** | | ZH13082110010 | 河北省 | 承德市 | 承德县 | 甲山镇  石灰窑镇 | 优先保护单元 | 一般生态空间  水环  其他区域  大气一般管  控区 | 空间布局 | 1.执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。 | 具体分析详见表1-6。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、严格控制高毒高残留高风险农药使用，严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收。 | 本项目不使用高毒高残留高风险农药、农膜。 | | 环境风险防控 | / | / | | 资源利用效率 | 1、加强对森林的培育和抚育，提高林分质量，增加林木蓄积量，调整优化树种结构，精准提升森林质量和生态服务价值。  2、在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。  3、加强农田灌溉设施建设，有效提高农田灌溉用水效率。 | 1、本项目建设完成后，对施工场地等进行绿化，种植树木。  2、本项目为输变电工程，不属于生态产品类项目。  3、本项目不涉及农田灌溉。 | | ZH13082110009 | 河北省 | 承德市 | 承德县 | 甲山镇  石灰窑镇  六沟镇 | 优先保护单元 | 燕山水源涵养-生物多样性保护生态保护红线 | 空间布局 | 1、执行承德市总体准入清单中生态保护红线准入要求。 | 具体分析详见表1-5。 | 符合 | | 污染物排放管控 | / | / | | 环境风险防控 | / | / | | 资源利用效率 | / | / | | ZH13082110013 | 河北省 | 承德市 | 承德县 | 甲山镇  石灰窑镇  六沟镇 | 优先保护单元 | 一般生态空间  水环境其他区域  大气环境弱扩散重点管控区 | 空间布局 | 1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。  2、中心城区内弱扩散重点管控区应禁止新建大气高污染排放工业企业，优先实施清洁能源替代，其他区域的弱扩散区应提高节能环保准入门槛。 | 1、具体分析详见表1-6。  2、本项目属于输变电工程，不属于大气高污染排放的工业企业。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、实行大气污染物排放减量置换，提高清洁生产水平要求。 | 本项目运营期无大气污染物产生。 | | 环境风险防控 | 1、加强危险废物全过程环境监管，尽快形成需求与能力相匹配、平常与应急相兼顾的危险废物处置网络。  2、完善生活垃圾收运处置体系，按照可回收物、有害垃圾、厨余垃圾、其他垃圾分类标准，合理设置垃圾收集设施和棚亭、站点。 | 1、本项目为输变电项目，运营期无危险废物产生。  2、本项目为自动测控无人值守，运营期无生活垃圾产生。 | | 资源利用效率 | 1、在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。 | 本项目为输变电工程，不属于生态产品类项目。 | | ZH13082120001 | 河北省 | 承德市 | 承德县 | 甲山镇  石灰窑镇  六沟镇 | 重点管控单元 | 水环境其他区域  大气环境弱扩散重点管控区 | 空间布局 | 1、中心城区内弱扩散重点管控区应禁止新建大气高污染排放工业企业，优先实施清洁能源替代，其他区域的弱扩散区应提高节能环保准入门槛。 | 本项目属于输变电工程，不属于大气高污染排放的工业企业。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、严格控制高毒高残留高风险农药使用，严格落实农膜管理制度，推广地膜科学使用回收。  2、加强农村生活垃圾分类、收集、转运与处理体系建设，农村生活垃圾基本实现全面治理。  3、实行大气污染物排放减量置换，提高清洁生产水平要求。 | 1、本项目不使用高毒高残留高风险农药、农膜。  2、本项目不涉及农村生活垃圾的产生及处置。  3、本项目运营期无大气污染物产生。 | | 环境风险防控 | 1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。  2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确  保尾矿库安全运行、闭库。 | 1、本项目为输变电项目，不涉及矿山工程。  2、本项目不涉及尾矿库工程。 | | 资源利用效率 | / | / | | ZH13082120004 | 河北省 | 承德市 | 承德县 | 甲山镇  六沟镇 | 重点管控单元 | 承德县经济开发区 | 空间布局 | 1、执行承德市生态环境总体准入清单要求。  2、严格执行国家产业政策和准入标准。  3、执行经开区规划环评及其批复文件相关要求；规划环评依法依规发生调整的，执行其最新的管理要求。  4、合理布置区内企业，将风险较大企业布置在远离周围村庄、学校、医院等环境敏感点位置。 | 1、具体分析详见表1-5、1-6。本项目占地不涉及自然保护地，运营期无废水、废气产生，无土壤环境的污染途径。  2、本项目符合国家产业政策和准入标准。  3、具体分析详见“3、规划环评及审查意见的符合性”。  4、本项目为输变电工程，距园区附近最近村庄距离为180m。 |  | | 污染物排放管控 | 1、入区项目采用先进生产技术，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。  2、加强入区企业厂区防渗，杜绝跑冒滴漏和事故状态对土壤环境的污染。  3、对于产生危险固废的企业，严格执行《危险废物转连单管理办法》相关要求。  4、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。  5、加快产业园区和集群污染综合整治，推进园区供热、供电、污水处理、再生水回用等  公共基础设施共建共享。 | 1、本项目属于输变电项目，采用国内较为先进的生产技术。  2、本项目无土壤环境的影响途径。  3、本项目运营期无危险废物产生。  4、本项目不属于高耗能、高排放、低水平的项目。  5、本项目采用自动测控无人值守，无新增工作人员，不涉及供热、供电等工程。 | | 环境风险防控 | 1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施，并随规划环评及其批复文件的更新及时调整。  2、开发区及入区企业需组织编制《突发环境事件应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，建立有效的事故风险防范体系，提高区域环境风险防范能力。 | 1、具体分析详见“3、规划环评及审查意见的符合性”。  2、待项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案。 | | 资源利用效率 | 1、实施能源消耗总量控制，总用地规模严格控制。  2、减少新鲜水用量，提高中水回用率。  3、鼓励锅炉、工业窑炉进行余热利用。  4、完善城镇污水处理基础设施，加强城市节约用水，加快城镇污水处理厂再生水利用系统建设，稳步提升城区污水处理厂再生水利用率。 | 1、本项目为输变电项目的辐射环评，不涉及能源消耗。  2、本项目生产过程中不涉及新鲜水的使用。  3、本项目不涉及锅炉、工业炉窑。  4、本项目无生活污水产生，不涉及污水处理。 | | ZH13082130001 | 河北省 | 承德市 | 承德县 | 甲山镇  石灰窑镇  六沟镇 | 一般管控单元 | 水环境其他区域 大气一般管控区 | 空间布局 | / | / | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、注重控制新增产能水环境污染物控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。  2、加强农村生活垃圾分类、收集、转运与处理体系建设，农村生活垃圾基本实现全面治理。  3、加快农村生活供排水、旱厕改造等基础设施建设，对生活污水进行相对集中收集，采用适宜方式进行处理。 | 1、本项目不属于水污染源排放项目。  2、本项目不涉及农村生活垃圾。  3、本项目不涉及农村生活供排水、旱厕改造等基础设施建设。 | | 环境风险防控 | 1、矿山企业应当依据国家有关规定编制矿山生态环境保护与恢复治理等方案，严格履行责任义务，边开采、边治理、边恢复；依法依规有序退出的矿山及时进行生态评估并实施生态恢复。  2、推进企业建立健全尾矿库全生命周期风险防控和隐患治理机制，落实管控措施，确  保尾矿库安全运行、闭库。 | 1、本项目为输变电项目，不涉及矿山工程。  2、本项目不涉及尾矿库工程。 | | 资源利用效率 | 1、完善规模化畜禽养殖场粪污处理设施配套建设，实施粪污资源化综合利用 | 1、本项目不属于畜禽养殖类项目。 |   **表1-5 项目与生态保护红线符合性分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **要素属性** | **类别** | **管控要求** | **符合性** | | 生态保护红线 | 正面清单 | 生态保护红线内自然保护地核心保护区准入目录：1.原则上禁止人为活动，经依法批准的科学研究观测、调查监测、生态修复等法律、法规和国家有关规定允许的活动除外。  生态保护红线内、自然保护地核心保护区外准入目录：生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（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资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。（10）法律法规规定允许的其他人为活动。开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）规定办理用地用海用岛审批。 | 线路的两端有部分面积跨越生态保护红线、公路、林地等，在尽可能避开这些目标的前提下，无法全部避让“燕山水源涵养-生物多样性保护生态保护红线”及部分林地，工程必须跨越生态保护红线和林地才能完成建设。 |   **表1-6 项目与一般生态空间符合性分析表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **要素属性** | **类别** | **管控要求** | **符合性** | | 一般生态空间 | 总体管控要求 | 1.承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求。 | 本项目处于水源涵养生态功能区，本项目运营期无水污染物产生及外排。 | | 水源涵养型 | 1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划的条件下，可适度进行合理有序的开发建设活动。2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。3.严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。 | 1、本项目建设符合《承德县国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。  2、不涉及。  3、不涉及 | | 防风固沙型 | 1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采构建乔灌草相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐5。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。6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。 | 不涉及。 | | 禁止开发建设活动的要求 | 1.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。2.在上述环境敏感区域内，严禁建设污染环境、破坏资源和景观的生产设施。对未经批准擅自建设“玻璃栈道”、观光索道等破坏生态和景观的违法建设项目，可依法责令拆除并恢复原状。对擅自在法律法规规定禁止建设区域内建成的违法违规项目和设施，要依法采取行政处罚和移交司法部门强制执行等措施，依法责令拆除并恢复原状。未纳入生态保护红线的各类自然保护地等按照相关法律法规规定进行管控。 | 1、本项目跨越承德市承德先六沟镇以及饮用水水源地，不属于别墅类和高尔夫球场等项目。  2、本项目不属于污染环境、破坏资源和景观的生产设施。 | | 限制开发建设活动的要求 | 1.严格控制矿产资源开发范围。非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目：在机场、国防工程设施圈定地区以内；重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位等保护范围内，国家规定不得开采矿产资源的其他地区。矿产资源勘查实行最严格的生态环境保护制度，全面推行绿色勘查。矿产资源勘查项目应当严格落实国土空间规划和矿产资源总体规划，符合生态保护红线管控相关要求，充分考虑区域生态环境承载能力，科学评估勘查作业可能对生态环境、水源涵养的影响。勘察设计方案应当落实绿色勘察理念，严格执行国家绿色勘察有关标准和规范。勘查单位应当严格按照地质矿产勘查规范、绿色勘查规范和勘查设计方案进行施工作业。严格控制露天矿山开采，对已有露天矿山推广先进适用的开采技术：露天矿山企业应当实行平台式开采，提高生产质量、生产效率，保障矿山采后高标准复垦复绿。 | 不涉及。 |   0419-承德市生态环境分区管控动态更新图集_15  **图1-3 项目涉及环境管控单元分布图**        **3、与冀环环评函﹝2019﹞308号符合性分析**  根据产业政策符合性判定，本项目的建设符合国家、省管理要求，不在环境准入负面清单之列。对照《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见的通知》（冀环环评函﹝2019﹞308号），承德市属于重点生态功能区，依托现有资源适当发展生态旅游、商务会展等第三服务产业；积极发展农林牧业、食品加工、新能源等；重点建设制造、电子信息技术产业。重点提高矿山开采、金属制品加工等行业环境准入要求。禁止露天采矿、石灰和石制造、平板玻璃制造、氮肥制造等。  本项目为绿色发电企业上网的输变电工程项目，本次环评是“京能国际承德县200MW光伏项目”配套的送出线路的辐射环评内容，不属于“改善大气环境质量实施差别化环境准入管理名录”中限制、禁止行业，符合《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见的通知》（冀环环评函﹝2019﹞308号）要求。  **三、生态环境保护规划符合性分析**  **1、河北省生态环境保护“十四五”规划**  对照《河北省生态环境保护“十四五”规划》（河北省人民政府2022年1月12日印发），规划中提出“推动能源清洁高效利用”，具体包括：调整优化能源供给结构。控制化石能源消费总量，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，有序推动抽水蓄能电站规划建设，打造算北清洁能源基地，积极推动可再生能源制氢，完善产供储销配套设施，拓展氢能应用领域。新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。坚持“增气减煤”同步，加强天然气基础设施建设，扩大管道气覆盖范围。因地制宜推进生物质热电联产，加快建设垃圾焚烧发电项目。到2025年，非化石能源消费占能源消费比重提高到13%以上，可再生能源装机占全部电力装机比重达到60%左右。  本项目为“京能国际承德县200MW光伏项目”配套的送出线路工程，工程实施有利于提高清洁能源利用水平，有助于降低化石能源消费总量。因此，本项目符合河北省生态环境保护“十四五”规划相关要求。  **2、承德市生态环境保护“十四五”规划**  对照《承德市生态环境保护“十四五”规划》（承德市人民政府2022年5月27日发布），在规划重点任务中提出了“推动能源清洁高效利用”，具体包括：调整优化能源供给结构。控制化石能源消费总量，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，有序推动抽水蓄能电站规划建设，加快承德百万千瓦风电基地二期、光伏发电应用基地和分布式光伏项目建设，推进丰宁、滦平等抽水蓄能电站建设，积极推动可再生能源制氢，完善产供储销配套设施，拓展氢能应用领域。坚持“增气减煤”同步，加强天然气基础设施建设，扩大管道气覆盖范围。因地制宜推进生物质热电联产，加快建设垃圾焚烧发电项目。到2025年，非化石能源消费占能源消费比重和可再生能源装机占全部电力装机比重明显提升。  本项目为光伏发电项目配套的输电线路工程，属于承德市大力推进的清洁能源的组成部分，工程实施有利于降低化石能源消费总量，提高可再生能源装机比重。因此，本项目符合承德市生态环境保护“十四五”规划相关要求。  **3、承德市重点水源涵养生态功能保护区规划**  根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，本项目位于“承德县、双桥燕山山地北部灌草生态系统、水土保持（水土流失重点防治）功能保护区”内，如下图所示：  水源  **图1-4 本项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区的关系图**  本工程实施水土流失防治，不仅将新增的水土流失进行防治，还结合水土流失重点防治区的划分和治理规划的要求，对项目区原有的水土流失进行治理。工程建设过程中的水土流失防治按照水土流失防治分区，针对不同区域、不同工程部位，因地制宜布置水土流失防治措施。采取工程措施、植物措施、临时措施和预防保护措施相结合的综合防治措施，在时间和空间上形成一个完整的水土保持防治体系。同时项目在线路路径优化的基础上避开城镇建成区、风景名胜区，少占矿区、林地、耕地，可以满足上述环境功能区划要求。因此本项目的建设不会对项目区域生态功能区产生明显的环境影响。  **四、国土空间规划符合性分析**  **1、《承德县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析**  根据《承德县国土空间总体规划（2020-2035年）》：调整能源结构，推进能源综合利用。提高清洁能源比重。推广使用天然气、沼气、清洁煤、生物质能等清洁能源，完善电网结构。加快淘汰分散燃煤锅炉，以热电联产、集中供热和清洁能源替代。到2035年，县城燃气普及率达到99%以上，集中供热和清洁能源供暖率达到100%。完善县域大型供电设施建设，满足县域供电需求。形成以220kV环网为主网架，以220kV变电站为电源点，以110kV（35kV）变电站为负荷站电网结线合理的供电网络。  本项目送出线路接入丰晟220kV升压站，本项目的实施有利于提高清洁能源比例、优化电网结构，有利于促进国土空间规划中基础设施规划的落实。因此，本项目符合《承德县国土空间总体规划（2021-2035年）》。  **2、《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。  根据承德县自然资源和规划局出具的《关于京能国际承德县200MW光伏项目220千伏送出线路路径用地的回函》，项目拟选址范围不涉及生态保护红线、不涉及耕地和基本农田。因此，本项目符合《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》管控要求。  **五、行业规划符合性**  **1、承德市电网布局相关规划符合性**  《承德市能源“十四五”规划和2035年远景目标纲要》提出，“构建综合能源体系，提升电力设施保障能力和智慧化水平，完善油气管网和新能源配套基础设施，强化能源安全保障能力。提升电力设施保障能力和智慧化水平。全力实施清洁能源送出工程，加快建设承德首座1000千伏特高压升压站，同步配套建设500千伏升压站项目，形成“三站一送大基地”清洁能源送出网架，着力提升清洁能源消纳送出能力。加快推进智能电网和微电网示范项目建设。”  对照电网发展规划，“十四五”期间，规划在承德地区新建承德北和牌楼2座500kV新能源汇集站，以满足承德北部地区新能源汇集送出的需求，并规划新建宽城（承德东）至唐山东（滦县）双回500kV线路（第四通道），以提高承德电网的外送能力。“至2025年，承德电网主体结构与2022年保持基本不变，依托承德、金山岭、御道口、宽城4座500kV升压站，在220kV层面建成承德～高寺台～隆城～周营子～金山岭～屯南～营子～柴河～热河～袁庄～西营子～袁庄～承德升压站的双环网结构，以及承德～榆树沟～瀑河～都山～承德东～森园～建平～承德不完全双环结构。”  本项目为绿色发电企业上网的输变电工程项目，本次环评是“京能国际承德县200MW光伏项目”配套的送出线路的辐射环评内容，有利于促进综合能源体系的构建，可保证清洁能源的顺利并网。    **图1-5 本项目接入系统方案示意图**  本项目电力输送至丰晟220kV升压站，不改变区域输电系统结构，项目接入系统方案符合当地光伏发电项目总体布局。项目建设有利于完善该区域线网架设，提高地区风光互补发电供应的可靠性。项目不改变承德电网主体结构，符合承德市电网布局相关规划要求。  **2.《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析**  根据本表前述分析，项目的建设不涉及“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”，为《产业结构调整指导目录（2024年本）》 “第一类鼓励类”中的“电网改造及建设”项目，建设与运营过程无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，符合省、市、县（区）生态功能区划、“三线一单”及生态红线管控清单要求，符合市县（区）二级“十四五”规划，不属于“不符合主体功能区建设要求的各类开发活动”。同时，项目的建设已取得承德市数据和政务服务局的核准（承数政核字〔2024〕25号），获得了许可准入。不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入内容。  根据本表前述分析，项目中输电线路建设受诸多因素影响，从投资强度、建设难度及环境保护角度考虑，完全绕行红线区。项目的建设与运营过程对环境各要素将产生影响，但采取相应环保措施后，各环境影响可以接受，不冲击当地环境质量底线，并且项目投运后，污染物的生产与排放得到有效控制，符合相关标准要求，各种环境风险较小并可控，环境负面压力较小。同时，项目的投运将提升当地资源的利用效率，会得到社会各阶层的认同，社会压力与社会风险较小。项目的建设具有环境可行性。具体详见本报告表“四、主要环境影响和保护措施”。  项目线路处于承德市承德县甲山镇、六沟镇、石灰窑镇。项目的实施，征询了承德县各级部门意见，给出了选址、选线原则同意意见。协议情况统计如下表1-6所示。  **表1-7 相关部门对项目选址、选线协议情况统计表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **协议单位** | **文号** | **协议内容** | **备注** | | 1 | 林业和草原局 | / | 该项目涉及的林地、草地须按程序及时办理相关审批手续后方可使用，如需采伐林木，提前办理林木采伐手续。 | 已取得回函 | | 2 | 河北省林业和草原局 | 冀林草批[2024]0101186号 | 同意京能国际承德县200MW光伏项目220KV送出工程项目使用承德县甲山镇北沟门村、西梁村，六沟镇北平台村、大梨树沟村、东山咀村、墩台村、河东村、牛旺沟村、闫家沟村，石灰窑镇大范杖子村、富裕村、黄家沟村、小郭杖子村、振兴村集体林地，使用南甲山林场国有林地，共计使用林地0.9788公顷。 | 已取得回函，已取得选址意见书 | | 3 | 自然资源和规划局 | / | 综合我局相关股室系统查询意见，该项目用地范围不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线、无探矿权和采矿权设置，但经林草部门核实涉及林保规划中的林地，同时涉及国家级公益林、天保林、一般草地，必须办理上述林、草地审批手续后再办理用地等手续，用地获批后开展该项目的后续工作。 | 已取得回函 | | 4 | 行政审批局（社会稳定风险） | 承县审批〔2023〕34号 | 原则同意 | 已取得回函 | | 5 | 文物保护事务所 | / | 原则上同意 | 已取得回函 | | 6 | 公安局 | / | 该施工线路距离石灰窑镇石灰窑炸药库在安全距离公里以外，均符合安全距离 | 已取得回函 | | 7 | 承德市生态环境局承德县分局 | / | 一级保护区高架穿越电线，无建筑物;二级保护区涉及6个塔基，编号分别为N17、N18、N19、N20、N21、N22.其他路径不涉及穿越水源地保护区范围。根据水源地保护区相关法律内容，原则同意该项目实施 | 已取得回函 | | 8 | 甲山镇人民政府 | / | 原则上同意 | 已取得回函 | | 9 | 交通运输局 | / | 原则同意 | 已取得回函 | | 10 | 六沟镇人民政府 | / | 原则上同意 | 已取得回函 | | 11 | 石灰窑镇人民政府 | / | 原则上同意 | 已取得回函 | | 12 | 水务局 | / | 原则上同意 | 已取得回函 | | 13 | 文物保护事务所 | / | 原则上同意 | 已取得回函 | | 14 | 应急管理局 | / | 明确我辖区内地震台站位置位于承德县下板城镇辛家庄村，N40°41’087”E118°09’524”，根据有关规定，地震台站周围200米范围内禁止架设输变电工程设施。 | 已取得回函 | | 15 | 人民武装部 | / | 经相关部队负责人核查，你公司项目施工范围内有相关军事设施，施工时遇到军事地标塔基需避让300米范围。 | 已取得回函 |   **表1-8 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **具体要求** | | | **项目实际情况** | **是否**  **符合** | | 选址选线 | 建设项目选线应符合规划环境影响评价文件的要求。 | | 项目电压等级为220kV，未列入市、省电网发展规划，但项目所在地的自然资源和规划局出具了同意本项目的选址选线意见。 | 符合 | | 输变电建设项目选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | | 项目输电线路选线是国网冀北电力有限公司同意的接入系统方案，线路跨越生态保护红线，跨越承德市承德县六沟镇一级饮用水水源地，穿越承德市承德县六沟镇二级饮用水水源地，符合要求。 | 符合 | | 变电项目在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | | 项目跨越承德市承德县六沟镇一级饮用水水源地，穿越承德市承德县六沟镇二级饮用水水源地，符合要求。 | 符合 | | 户外变电建设项目及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 | | 项目选址范围内不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域；线路选线已尽量避让居住住宅集中区，经过居民住宅相对集中地区时，采取了提高导线对地高度措施，以降低地面工频电场、工频磁场及噪声影响。 | 符合 | | 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。 | | 项目为光伏项目送出线路，单回输电线路，对环境影响较小。 | 符合 | | 原则上避免在0类声环境功能区建设变电建设项目。 | | 项目前期选址及线路建设选线在评价范围内均不涉及0类声环境区域。 | 符合 | | 输电线路宜减少土地占用，避让集中林区，以减少林木砍伐及弃土弃渣，保护生态环境。 | | 线路选用水平档距大的塔型减少塔的使用数量，各塔型选用更小的设计，以减少单塔用地面积。各塔基选用开挖少的塔基基础设计。线路路径跨过集中林区时采用高跨方式跨越林地，尽量降低了对沿线生态环境的影响。 | 符合 | | 设计 | 总体要求 | 初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。 | 本项目线路采用了单回架设，高度满足相应的交叉跨越净空距离要求，采用直线塔、耐张塔等高呼高塔型，同相序布置，有效地减少了电磁环境影响。 | 符合 | | 改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与本项目有关的原有环境污染和生态破坏。 | 本项目为新建项目。 | 符合 | | 输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。 | 项目已按终期规模避让了自然保护区，线路跨越承德县六沟镇饮用水水源地一级保护区，穿越承德县六沟镇饮用水水源地二级保护区。采取了塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。 | 符合 | | 电磁  环境保护 | 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。 | 线路工程在设计阶段即选取适宜的杆塔，采用增高导线对地高度，采用大直径导线等，在设计中进行了线路比选，以减少电磁环境影响。 | 符合 | | 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 | 线路经过电磁环境和声环境保护目标时，采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 | 符合 | | 变电建设项目的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。 | 输出线路根据周围情况，合理进行布局，进出线方向已考虑避让居民住宅集中区。 | 符合 | | 330kV及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。 | 项目线路路由无330kV及以上电压等级输电线路交叉或并行。 | / | | 声环境保护 | 变电建设项目噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。 | 项目为输电线路，通过类比本项目线路周边环境噪声完全可以满足GB12348和GB3096要求 | 符合 | | 生态环境保护 | 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 | 建设项目已按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施。 | 符合 | | 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 | 建设项目在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原生态、土地功能。 | 符合 | | 进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。 | 建设项目塔基定位避让了珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地。 | 符合 | | 施工 | 生态环境保护 | 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 | 本项目采用架空线路，塔基占地已取得承德县自然资源与规划局的同意，临时占地优先利用荒地、劣地。 | 符合 | | 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 | 符合 | | 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 | 符合 | | 水环境保护 | 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 | 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 | 符合 | | 大气环境保护 | 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 | 加强对施工现场和物料运输的管理，设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放。 | 符合 | | 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 | 本项目施工场地采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 | 符合 | | 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 | 固体废弃物经收集后按照要求交由相关部门处置，不得进行就地焚烧。 | 符合 | | 运行 | | 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、废水排放符合GB8702、GB12348、GB8978等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 | 本项目属于电力供应，本项目实施后仅为电磁影响，不涉及废气、废水、噪声和固废等污染物。定期开展环境监测，确保电磁排放符合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。 | 符合 |   综上，本工程输电线路在选址选线、设计和施工、运行等阶段均满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求。 |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 本项目线路位于河北省承德市承德县六沟镇、甲山镇、石灰窑镇，线路起点为京能国际220kV升压站，终点为丰晟220kV升压站，共布设114座塔基。  起点坐标（N1）：E118°16′32.61″，40°58′17.54″  终点坐标（N109）：E118°21′35.34″，40°46′46.71″ |
| 项目组成及规模 | **一、项目背景**  近年来，我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著，“十四五”规划提出全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，因地制宜发展其他可再生能源。  承德地区太阳能资源比较丰富，适合建设光伏电站开发利用太阳能。京能（承德县）新能源有限公司投资建设“京能国际承德县200MW光伏项目”，位于河北省承德市承德县石灰窑镇、六沟镇、三沟镇。  2023年8月委托编制了《京能国际承德县200MW光伏项目环境影响报告表》，2023年8月18日该项目取得承德市生态环境局承德县分局出具的承德市生态环境局承德县分局关于《京能国际承德县200MW光伏项目》环境影响报告表的批复（承县环评审〔2023〕11号）。  京能国际承德县200MW光伏项目升压站工程（京能国际220kV升压站）辐射项目于2023年8月取得承德市行政审批局出具的批复，文号为“承审批字〔2023〕354号”。本项目为该项目的送出线路工程，于2023年11月28日取得承德市行政审批局核准文件，核准文号为“承审批核字〔2023〕65号”。  2023年3月3日，国网冀北电力有限公司经济技术研究院出具了关于京能国际承德县200兆瓦光伏项目接入系统设计的评审意见（冀北经研〔2023〕137号），根据系统接入方案，丰晟220千伏升压站为本项目的接入升压站。  根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例（2017年修正本）》（国务院第253号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）等国家有关建设项目环境管理的规定，本项目属于名录中“五十五、核与辐射 161输变电工程其他（100千伏以下除外）”类别，需进行辐射环境影响评价并编制环境影响报告表。京能（承德县）新能源有限公司于2025年5委托我公司承担环境影响评价工作，接受委托后，我公司根据环境影响评价工作程序的要求，组织有关工程技术人员对评价项目所在地周围环境进行实地踏勘，收集了有关的资料，在研究相关法律法规和进行初步工程分析的基础上，筛选评价因子和确定评价工作等级，结合评价项目所在区域的环境特征，制定了本项目现状监测方案，建设单位依此委托资质检测单位开展了监测。我公司参考现状监测数据，对该项目进行工程分析、施工期和营运期环境影响分析、环境风险分析、环保措施分析等，按照《环境影响评价技术导则 输变电》等要求开展了相关环境评价工作，编制了本电磁辐射影响报告表及电磁环境影响专题评价。  **二、项目建设基本信息**  1、工程名称：京能国际承德县200MW光伏项目220kV送出工程  2、建设性质：新建  3、建设单位：京能（承德县）新能源有限公司  4、建设地点：河北省承德市承德县甲山镇、六沟镇、石灰窑镇  5、工作制度与职工人数：本工程运营期全年为365天，每天24小时运行，为自动测控无人值守。  6、导线型号：JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线  7、地线型号：采用 2 根 24芯OPGW光缆  8、回路数：单回路  9、工程投资：项目总投资8898万元，其中环保投资为635万元，占总投资的7.1%。  10、施工进度：本项目已建设完成。  工程主要建设内容见表2-1：  **表2-1 主要建设内容一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **工程组成** | **项目** | | **内容** | | 主体工程 | 电压等级 | | 220kV | | 输送容量 | | 200MW | | 起点 | | 京能国际220kV升压站220kV架构东起第1间隔 | | 终点 | | 丰晟220kV升压站220kV架构南起第1间隔 | | 线路形式 | | 全线单回路架空敷设（丰晟220kV升压站入站段1基为双回塔单侧挂线，另一侧预留他用） | | 线路长度 | | 路径全长33.62km | | 导线型号 | | JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线 | | 地线型号 | | 采用2根24芯OPGW光缆 | | 污秽等级 | | d级 | | 铁塔形式 | | 本项目采取13种塔型，其中单回路直线塔4种，单回路转角塔6种、单回路钻越塔1种，单回路耐张跨越塔1种，双回路终端塔1种。  直线塔包括2K1（220-ED21D）-ZMC2、2K1（220-ED21D）-ZMC3、2K1（220-ED21D）-ZMC4、2B5（220-GD21D）-ZMC4共4种铁塔，可满足山地不同档距的使用。其中2B5（220-GD21D）-ZMC4为水平、垂直挡距较大时使用，2K1（220-ED21D）-ZMC4为较高跨  越时使用。  单回路转角塔包括2K1（220-ED21D）-JC1、2K1（220-ED21D）-JC2、2K1（220-ED21D）-JC3、2K1（220-ED21D）-JC4、2K1（220-ED21D）-DJC、2B5（220-GD21D）-DJC共6种铁塔。  双回路终端塔塔型：2E5（220-GD21S）-DJC。  单回路钻越塔塔型：JB11。  单回路耐张跨越塔塔型：呼高45米。 | | 铁塔数量 | | 新建铁塔共114基，其中直线塔57基，转角塔57基 | | 铁塔基础 | | 掏挖基础 | | 临时工程 | 施工场地 | | 沿输电线路布设，施工场地只用于机械和物料停放，不设机械维修。塔基施工临时材料堆放等每基占地约150m2，塔基临时占地合计17100m2。 | | 施工营地 | | 本项目不设施工营地，租赁当地居民民房作为临时施工驻地。 | | 牵张场 | | 工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点分解组立，塔基基建施工需临时占地。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。根据企业提供资料每三公里设置牵张场一处，共设置牵张场地10处，场地面积一般为1740m2，牵张场占地合计17400m2。  属临时占地。采取一次性补偿措施，施工结束后立即恢复原使用功能。 | | 施工便道 | | 利用现有道路进行施工运输，不单独设施工便道。 | | 渣土处置 | | 不设置弃土、弃渣场，弃土、弃渣依托当地地形地势就地平整堆砌。 | | 环保工程 | 施工期 | 废水 | 项目杆塔组立及导线牵张等不产生废水，施工人员租用周边民房，生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。 | | 废气 | 项目施工过程无显著大气污染物产生，施工车辆采取篷布遮盖等密封措施，运输车辆在驶出施工工地前必须将沙泥清除干净。 | | 一般固体废物 | 不设置弃土、弃渣场，弃土、弃渣依托当地地形地势就地平整堆砌，临时暂存采取挡护、排水等措施进行防护；施工人员生活垃圾集中堆放，运至附近的垃圾中转站，委托当地环卫部门清运。 | | 噪声 | 施工期：采用低噪声施工设备，夜间不作业。 | | 生态 | 优化施工方案和布局，永久占地和临时占地避让生态保护红线；占地区表土剥离，单独存放。塔基开挖过程中，严格按设计的基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。临时工程恢复植被，等面积生态补偿。 | | 运营期 | | 项目为输电线路工程，运营期无废气、废水、固废产生。采用光滑导线，减少毛刺，降低电晕噪声发生几率；线路塔基安装驱鸟器，保护鸟类。 | | 依托工程 | 京能国际220kV升压站 | | 该升压站由本项目建设单位京能（承德县）新能源有限公司建设，设置一台220MVA主变压器，电压等级220kV。该项目已取得承德市行政审批局批复，文号为“承审批字[2023]354号”。该升压站的辐射环评已在上述环境影响评价报告表中评价。 | | 关联工程 | 丰晟220kV升压站 | | 《承德县上谷200MW农光互补储能综合示范项目220KV线路送出工程》于2023年11月取得了承德市行政审批局的批复，文号为“承审批字〔2023〕426号”。主要建设规模为1台200MW/220kV主变压器、220kV配电装置、35kV配电装置、接地变、无功补偿装置等，本项目接入丰晟220kV升压站220kV架构南起第一个间隔，该间隔已建设待用。 |   **三、路径方案**  **①方案一**  线路从升压站出线后向东架设约2.2km后，跨越长深高速隧道，绕行基本农田向东北，经大梨树沟村北侧、小梨树沟村北侧向东架设，然后钻越规划牌楼500kV线路，然后右转，向东北方向架设，于河西村东侧跨越长深高速隧道，然后线路向南架设，于大南沟西侧避让基本草原、基本农田、生态红线及钻越已建220kV线路。然后继续并行规划500kV牌楼线路向南架设，于大范杖子村东侧钻越规划500kV牌楼线路和±800kV鲁固线路。然后继续向南架设至下窝铺村南侧，期间由于避让基本农田、基本草原和村庄导致转角数量较多，线路于料北沟门村东北侧跨越承秦高速和京承铁路，然后左转架空进220kV丰晟站。  本方案线路路径全长约33.62km。海拔1000m以下，航空距离22.5km，曲折系数1.49。  地形比例：山地100%。  地质比例：普通土20%、松砂石40%、岩石40%。  线路位于承德市承德县境内。  本方案N70~N71、N74~N76段需跨越生态红线，跨越生态保护红线分别为40m、340m。  **②方案二**  线路从升压站出线后向东架设约2.2km后，跨越长深高速隧道，绕行基本农田向东北，经大梨树沟村北侧、小梨树沟村北侧向东架设，然后钻越规划牌楼500kV线路，然后右转，向东北方向架设，于河西村东侧跨越长深高速隧道，然后线路向南架设，然后并行牌楼500kV线路架设。然后继续向南架设至下窝铺村南侧，期间由于避让基本农田、基本草原和村庄导致转角数量较多，线路于料北沟门村东北侧跨越承秦高速和京承铁路，然后左转架空进220kV丰晟站。  本方案线路路径全长约30.5km。海拔1000m以下，航空距离22.5km，曲折系数1.36。  地形比例：山地100%。  地质比例：岩石80%，松砂石20%。  线路位于承德市承德县境内。  由上述方案一、二路径描述可知，方案一交方案二路径长2.1km，钻越已建电力线路相同，且线路全部位于山地，施工及运维难度相当。  由路径图可知，方案二中间并行500kV牌楼线路段有大片基本农田，塔基很难实现全部避让，且B5~B6段需跨越郭家营村约80米，施工困难。  丰晟升压站站址位于承秦高速和京承铁路南侧，铁路和高速东西走向，本工程线路南北走向，由于地理位置受限，本线路必须跨越承秦高速和京承铁路。本工程本方案一、二均需跨越方案一沿线基本草原和基本农田分布较少，可实现架空跨越，且不需跨越村庄。  综上，本工程线路路径推荐方案一。    **图2-1 方案比选图**  **表2-2 送出线塔基坐标（经纬度坐标）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **塔基** | **东经（°）** | **北纬（°）** | **塔基** | **东经（°）** | **北纬（°）** | **塔基** | **东经（°）** | **北纬（°）** | | N2 | 118.2766209 | 40.97177094 | XN35 | 118.3598238 | 40.94040448 | N71 | 118.3244297 | 40.845458 | | N5 | 118.2891694 | 40.97492138 | XN36 | 118.3592189 | 40.93959275 | N73 | 118.3289458 | 40.84289298 | | N3 | 118.2808579 | 40.97283489 | XN38 | 118.3591112 | 40.93423471 | N72 | 118.3265712 | 40.84424173 | | N1 | 118.2757279 | 40.97153951 | XN37 | 118.360233 | 40.93763459 | N74 | 118.3307938 | 40.84160248 | | N12 | 118.3182686 | 40.9839393 | XN41 | 118.3565789 | 40.92655768 | N76 | 118.3325406 | 40.83857561 | | N8 | 118.2999032 | 40.97811389 | XN39 | 118.3585766 | 40.9326141 | N77 | 118.3337992 | 40.8363944 | | N7 | 118.2961106 | 40.9769104 | XN40 | 118.3574249 | 40.92912262 | N78 | 118.3340706 | 40.83382505 | | N10 | 118.3120481 | 40.98196665 | XN42 | 118.3551454 | 40.92221119 | N79 | 118.3344923 | 40.82983306 | | N4 | 118.2834326 | 40.97348131 | XN43 | 118.3541506 | 40.91919461 | N80 | 118.3347421 | 40.82746692 | | N11 | 118.3137313 | 40.98250044 | XN44 | 118.3532956 | 40.91660157 | N81 | 118.3349322 | 40.82566706 | | N6 | 118.2923908 | 40.97572992 | XN45 | 118.3521746 | 40.9132016 | N82 | 118.3366437 | 40.82296946 | | N9 | 118.305496 | 40.97988838 | XN48 | 118.3479122 | 40.90227989 | N83 | 118.3380659 | 40.82226233 | | XN12+1 | 118.324297 | 40.98363635 | XN46 | 118.3522963 | 40.90907111 | N84 | 118.3377899 | 40.82116274 | | XN12+2 | 118.3258206 | 40.98510023 | XN47 | 118.350173 | 40.90599253 | N85 | 118.3387848 | 40.81959215 | | XN14 | 118.330903 | 40.98390144 | N49 | 118.3479524 | 40.89886845 | N86 | 118.3401602 | 40.81742058 | | XN13 | 118.328652 | 40.98443237 | N50 | 118.3479906 | 40.89561641 | N87 | 118.3414396 | 40.81540075 | | N16 | 118.3403251 | 40.98282961 | N51 | 118.3480258 | 40.89261761 | N88 | 118.3430713 | 40.81282438 | | XN15 | 118.3341214 | 40.98314217 | N52 | 118.3480541 | 40.89021112 | N89 | 118.3443701 | 40.81077341 | | N17 | 118.3423309 | 40.98272847 | XN52+1 | 118.3443126 | 40.88666715 | N91 | 118.3461849 | 40.80790743 | | N18 | 118.3486157 | 40.98241136 | XN52+2 | 118.3412561 | 40.88377143 | N90 | 118.3452171 | 40.80943581 | | N19 | 118.352343 | 40.98222317 | XN53 | 118.3381636 | 40.88037567 | N94 | 118.348048 | 40.80053678 | | N20 | 118.3558729 | 40.98020787 | XN54 | 118.3364255 | 40.87846679 | N92 | 118.347538 | 40.80577034 | | N21 | 118.3601464 | 40.97776777 | XN55 | 118.3343511 | 40.87918587 | N93 | 118.3476829 | 40.80428442 | | N22 | 118.360661 | 40.97449512 | N56 | 118.3324193 | 40.87856835 | N95 | 118.348249 | 40.79847292 | | N23 | 118.3613368 | 40.97019685 | N57 | 118.3321687 | 40.87675189 | N96 | 118.3484145 | 40.79677443 | | N24 | 118.3581701 | 40.96722478 | N59 | 118.3313653 | 40.87093095 | N97 | 118.3485386 | 40.79550036 | | XN26 | 118.3520621 | 40.96149122 | N58 | 118.3316721 | 40.87315421 | N98 | 118.3493524 | 40.79294642 | | N25 | 118.3550546 | 40.96430055 | N60 | 118.3312377 | 40.87000721 | N99 | 118.3507982 | 40.79167417 | | XN26+1 | 118.3542594 | 40.95829085 | N61 | 118.3311699 | 40.86951536 | N100 | 118.350655 | 40.78906659 | | XN26+2 | 118.3564734 | 40.95506585 | N62 | 118.3297113 | 40.86866217 | N101 | 118.3498051 | 40.78803992 | | XN28 | 118.3594873 | 40.95497353 | N64 | 118.3289604 | 40.86581262 | N102 | 118.3475895 | 40.78536354 | | XN27 | 118.3587865 | 40.95499503 | N63 | 118.3278484 | 40.86757266 | N103 | 118.3484802 | 40.7834058 | | XN29 | 118.3603376 | 40.95475604 | N65 | 118.3307054 | 40.86305027 | N104 | 118.3487727 | 40.7827627 | | XN30 | 118.3607655 | 40.95442503 | N66 | 118.3321173 | 40.86081499 | N105 | 118.352463 | 40.78291364 | | XN32 | 118.3654513 | 40.94795583 | N67 | 118.3292168 | 40.85875482 | N107 | 118.3566892 | 40.78142922 | | XN31 | 118.3632564 | 40.95098629 | N68 | 118.3263327 | 40.85670609 | N106 | 118.3556678 | 40.78304468 | | XN33 | 118.363656 | 40.94554689 | N69 | 118.3253626 | 40.85214025 | N108 | 118.3581162 | 40.77917254 | | XN34 | 118.36236 | 40.94380799 | N70 | 118.3248486 | 40.84972088 | N109 | 118.3598172 | 40.77964074 |   **四、主要建设内容**  **1、杆塔**  本项目新建铁塔共114基，其中直线塔57基，转角塔57基，综合分析比较各类塔形的技术条件、经济指标后，全线共采取13种塔型，其中单回路直线塔4种，单回路转角塔6种、单回路钻越塔1种，单回路耐张跨越塔1种，双回路终端塔1种。  **表2-3 项目杆塔选型表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **杆塔型号** | **塔型** | **呼称高** | **数量** | | 1 | 2K1-ZMC2 | 单回路直线塔 | 手称高21米 | 3 | | 手称高24米 | 8 | | 手称高27米 | 8 | | 手称高30米 | 4 | | 手称高33米 | 2 | | 手称高36米 | 1 | | 2 | 2K1-ZMC3 | 手称高30米 | 6 | | 呼称高33米 | 4 | | 手称高36米 | 3 | | 呼称高39米 | 3 | | 手称高42米 | 2 | | 手称高45米 | 2 | | 呼称高48米 | 2 | | 3 | 2K1-ZMC4 | 呼称高54米 | 3 | | 4 | 2B5-ZMC4 | 呼称高24米 | 3 | | 手称高27米 | 2 | | 呼称高30米 | 1 | | 呼称高45米 | 1 | | 5 | 2B6-JC4K | 直线塔 | 呼称高42米 | 1 | | 耐张跨越塔 | 呼称高45米 | 1 | | 6 | 2K1-JC1 | 直线塔 | 呼称高18米 | 1 | | 呼称高24米 | 3 | | 呼称高27米 | 6 | | 呼称高30米 | 3 | | 7 | 2K1-JC2 | 转角塔 | 呼称高18米 | 2 | | 呼称高21米 | 2 | | 呼称高24米 | 6 | | 呼称高27米 | 3 | | 呼称高30米 | 2 | | 8 | 2K1-JC3 | 呼称高18米 | 1 | | 呼称高21米 | 2 | | 呼称高24米 | 2 | | 呼称高27米 | 2 | | 呼称高30米 | 1 | | 9 | 2K1-JC4 | 呼称高18米 | 2 | | 呼称高21米 | 1 | | 呼称高24米 | 1 | | 呼称高27米 | 3 | | 呼称高30米 | 1 | | 10 | 2K1-DJC | 呼称高18米 | 2 | | 呼称高21米 | 1 | | 呼称高24米 | 3 | | 11 | 2B5-DJC | 呼称高21米 | 1 | | 12 | JB11 | 单回路钻越塔 | 呼称高12米 | 2 | | 13 | 2E5-SDJC | 双回塔 | 呼称高18米 | 1 |   本项目所有杆塔结构的钢材均应满足B级钢及以上的质量等级要求，即采用Q235B高强钢、Q355B和Q420B热轧等边角钢。本工程铁塔连接螺栓采用6.8级和8.8级螺栓，焊条采用E55型、E50型、E43型焊条三种。  **2、导线和地线**  ①导线的选择  根据系统设计提供的资料，本工程220kV送出线路每相导线采用JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。  **表2-4 本工程导线的物理性质**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **导线型号** | | JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线 | | **项目** | | | **股数/股径（mm）** | **铝单线** | 24/3.6 | | **镀锌钢线** | 7/2.4 | | **截面积（mm2）** | **铝** | 244 | | **钢** | 31.7 | | **总面积** | 276 | | **外径（mm）** | | 21.6 | | **单位重量（kg/km）** | | 921.5 | | **线膨胀系数（1/℃）** | | 19.4×10-6 | | **弹性模量（N/mm2）** | | 70500 | | **计算拉断力（KN）** | | 75190 |   ②地线的选择  本工程全线架设双地线，根据系统通信规划，两根地线架设24芯OPGW光缆，形成光纤通路。  **表2-5 本工程地线的物理性质**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **技术参数项目** | **单位** | **技术参数值** | | 1 | 型号 | / | OPGW-13-100-1 | | 2 | 光纤类型 | G.652 | G.652 | | 3 | 光纤芯数 | 芯 | 24 | | 4 | 直径 | mm | 13.2 | | 5 | 承载截面积 | mm2 | 100 | | 6 | 单位重量 | kg/km | 674 | | 7 | 抗拉强度（RTS） | kN | 112.67 | | 8 | 20℃直流电阻 | Ω/km | ≤0.93 | | 9 | 短路电流容量（40~200℃，0.25s） | kA2·s | ≥50 | | 10 | 最大使用张力 | kN | 3129 | | 11 | 安全系数 | / | 3.6 |   **3、交叉跨越**  根据建设单位提供的资料，本项目线路交叉跨越的离地高度均高于6.5m，故本项目仅考虑非居民区6.5m导线对地距离情况，本工程线路交叉跨越情况如下表：  **表2-6 线路主要交叉跨越情况一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **次数** | **备注** | | 1 | ±800kV鲁固线 | 3 | 钻越 | | 2 | 承宽500kV双回线路 | 1 | 钻越 | | 3 | 规划牌楼500kV线路 | 2 | 钻越 | | 4 | 承建220kV双回线路 | 1 | 钻越 | | 5 | 承榆I线220kV单回线路 | 1 | 钻越 | | 6 | 承榆I线220kV单回线路 | 1 | 钻越 | | 7 | 高六110kV双回线路 | 1 | 跨越 | | 8 | 榆工I、II线110kV双回线路 | 1 | 跨越 | | 9 | 榆康I、I线110kV双回线路 | 1 | 跨越 | | 10 | 袁八110kV单回线路 | 1 | 跨越 | | 11 | 10kV线路 | 17 | 跨越 | | 12 | 通信线及380V线路 | 30 | 跨越 | | 13 | 京沈高铁 | 1 | 跨越（隧道） | | 14 | 锦承铁路 | 1 | 跨越 | | 15 | 长深高速 | 2 | 跨越（隧道） | | 16 | 承秦高速 | 1 | 跨越 | | 17 | 承秦高速匝道 | 1 | 跨越 |   **五、公用工程**  1、供电  本项目为电力输送项目，由京能国际220kV升压站出线供电，接入丰晟220kV升压站。  2、供水、排水  项目运营不用水，不涉及供水工程和排水工程。  3、供暖  项目为输电线路工程，不涉及供暖。 |
| 总平面及现场布置 | **一、施工临时道路**  本项目线路工程施工，交通尽量利用项目沿线已有道路，在已有的乡道和村道不能满足运输要求时设置临时施工道路。  **二、项目占地**  1、永久占地和临时占地  （1）永久占地  本项目永久占地为塔基占地，每个塔基占地为100m2，占地面积为11400m2。  根据承德县自然资源和规划局出具的《关于京能国际承德县200MW光伏项目220千伏送出线路路径用地的回函》指出本项目不占用基本农田、生态保护红线。  塔基占地类型主要为林地及其他草地，线路跨越生态保护红线2处。  （2）临时占地  项目临时用地2.88公顷，主要为施工期临时牵张场、施工场地用地。工程施工前，施工范围内表土使用推土机进行表土剥离，剥离表土就近堆存于各个功能区一侧。表土堆用密目网苫盖，并用编织袋装土围挡，防止表土被吹蚀与污染。编织袋压覆高度约为表土堆高的1/4，可有效保证表土堆的稳定性。表土堆周围三面设计排水沟，防止表土堆被雨水冲刷。  临时占地选址原则如下：施工临时占地应永临结合，优先利用荒地、劣地。避免施工临时占地进入自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区域。  ①牵张场  为满足施工放线需要，输电线路沿线需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位。牵张场平面布置包括通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、工具集放区、工棚布置区、休息区和标志牌布置区等。本项目线路较长，考虑设置10处牵张场地，每个牵张场占地面积约为1740m2。  牵张场地环境保护选址原则：  （1）牵张场地禁止设置在生态保护红线范围、饮用水水源保护地内；  （2）避开耕地、园地等作物种植区域；  （3）优先选择地面植被覆盖度低的平坦区域，降低对地表植被的破坏。  ②塔基施工临时场地  塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。本项目施工期共设置114处铁塔施工临时场地，每处占地约150m2，扣除塔基永久占地100m2，则每处塔基施工临时场地占地约5700m2，共计11400m2。  **三、土石方平衡**  输电线路塔基挖方量1342.3m3，填方量1342.3m3。  单位塔基挖填方量：V=πr2×h，塔基半径约 0.5m，深度约 15m。  1）塔基区：在施工前，对塔基占地内开挖扰动区域进行表土剥离，并妥善保存，桩基挖出土石方及剥离表土待工程结束后用于场地回填及塔基四周土地平整使用。  2）塔基区施工场地：该区域以临时占压为主，建设期将采取铺垫彩条布进行临时防护，仅对接地槽及临时泥浆沉淀池开挖范围进行表土剥离，其余区域不进行表土剥离，施工场地剥离表土待工程结束后用于场地回填及塔基四周土地平整使用，塔基临时施工占地合计11400m2，平均开挖深度0.25m，则施工便道挖方量为2850m3。  3）牵张场区：该区域以临时占压为主，建设期将采取铺垫彩条布、铺设钢板等进行临时防护，不再进行表土剥离。  4）施工道路区：施工简易道路以利用原有道路和乡村小道为主，在无现有道路可利用的情况下，本工程需新开辟施工简易道路，在微地形起伏较大的区域时将涉及少量的土石方挖填工程，故本工程考虑根据沿线实际情况对施工简易道路局部路段施工前进行表土剥离，施工期加以保护，完工后恢复利用。  **表2-7 项目土石方平衡表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **建设内容** | **类别** | **挖方（m3）** | **填方（m3）** | **借方（m3）** | **弃方（m3）** | | 塔基施工 | 表土 | 939.61 | 939.61 | 0 | 0 | | 土石方 | 402.69 | 200 | 0 | 202.69 | | 施工场地 | 表土 | 2280 | 2280 | 0 | 0 | | 土石方 | 570 | 772.69 | 202.69 | 0 | | 合计 | | 4192.3 | 4192.3 | 202.69 | 202.69 | |
| 施工方案 | **一、施工工艺**  **1、输电线路施工工艺**  输电线路施工主要内容塔基基础、立塔、挂线、电缆敷设、调试验收等。  C:/Users/M/AppData/Local/Temp/wps.JtbjjEwps  **图2-3 输电线路施工及运营工艺流程与排污节点图**  ①土方开挖与塔基施工  在丘陵及山区线路塔基开挖采用四基座分别开挖，以减小开挖面。所采用的基础型式不同，则施工工艺也不同。  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，最后灌注混凝土。  ②杆塔组立  杆塔组立分为整体组立和分解组立两大类。采用整体组立杆塔施工工艺，须先在地面对杆塔进行整体组装，从而减少高空作业，提高施工效率，并且有利于安全作业，提高经济效益。但整体组立杆塔容易受地形条件、铁塔型式和起吊设备的限制，此种情况下，可采用杆塔分解组立的施工方法。本项目杆塔在建设过程中，根据具体杆塔所处的地形条件和杆塔型式采用适宜的施工方法。  ③线路架设及附属工程  各线路导、地线均采用张力放线施工方法，防止在放线过程中导、地线落地拖拉及相互摩擦。采用张力放线施工时需设置牵张场地，一般利用当地道路；当塔位离施工道路较远或不能满足要求时，根据工程实际情况设置牵张设备、布置导线及施工操作等要求，在施工结束后，牵张场地等临时占地恢复原来使用功能。  本项目输电线路架线施工将跨越各类基础设施，主要包括：电力线、通信线、高速公路等。本项目架线采用张力放线施工方法，张力架线全过程中导（地）线是架空状态的，一旦发生张力失控，导（地）线将落至被跨越设施，从而对被跨越设施产生影响。因此，目前跨越架线施工一般采用跨越架施工方式，通过在被跨越设施两侧设立跨越架，跨越架之间架设承力索，通过承力索进行封顶网安装，有效遮护被跨越物，起到保护被跨越物作用。应用跨越架的结构形式有：木（竹）质结构跨越架、悬索式跨越架。  A.木（竹）质结构跨越架  用经纬仪测出线路与被跨越设施交叉的中心点，定出两侧跨越架的设置位置。跨越架横向中心线必须在线路的中心线上。于指定地点安装木（竹）质结构跨越架，跨越架体搭设完成后，用钢丝绳连接成一体加强跨越架的稳定性，同时钢丝绳作为封顶网的承力索。在承托线上铺封顶网（麻绳或尼龙绳编织）并作为展放导地线的滑道。跨越架线完成后，及时拆除跨越架。  B.悬索式跨越架  主要是利用被跨越设施两侧跨越塔做支撑，在两塔之间架设承力索，通过承力索进行封顶网安装有效遮护被跨越物，起到保护被跨越物作用。  线路工程跨越施工时，应对被跨越设施进行现场调查，了解跨越地形条件、跨越设施的位置、跨越物的重要程度等内容，选用合适的跨越方式进行施工，不会对跨越设施产生影响。  ④调试运营  项目建设完成后，线路带电进行调试。调试及运营过程，由于线路带电，会产生电磁影响和噪声影响。  **2、施工时序及建设周期**  建设内容主要包括施工准备、塔基施工、组塔施工、架线施工、验收消缺、运行等。整个项目建设周期为4个月。  施工准备期10天，塔基施工60天，组塔、架线施工约35天，验收消缺、试运行约15天。  **3、产污环节**  （1）施工期  工程施工期的主要环境影响因素有：施工噪声、施工废气、施工废污水、施工固体废物、生态影响等。  ①噪声：输电线路建设过程中运输车辆的交通噪声，建筑物基础挖掘、浇注、管沟挖掘等装卸机、挖掘机等工程机械产生的机械噪声；牵张场内的牵张机、绞盘机等产生的机械噪声。  ②废气：建筑材料堆存、地基挖掘、管沟填挖土方、塔基挖掘、土方转运等产生的扬尘，车辆运输进出工地产生的二次扬尘。施工机械和施工车辆尾气。  ③废水：施工过程中产生少量的基础养护废水、车辆清洗废水及施工人员生活污水。  ④固体废物：主要为施工挖方、少量建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。  ⑤生态：输电线路基础开挖及施工，施工道路、牵张场等临时占地对植被的破坏等。  （2）运营期  ①电磁环境：输电线路运行过程中产生的工频电场、工频磁场；  ②噪声：输电线路产生的电晕放电时产生的噪声。  ③生态：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。根据《冀北电网鸟粪类涉鸟故障风险分布图》（2018版），本项目线路沿线位不涉及相关鸟粪类涉鸟故障风险。 |
| 与项  目有  关的  原有  环境  污染  问题 | 无 |

三、生态环境现状、环境保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | **一、生态环境质量现状**  **（一）区域概况**  本项目输变线路位于河北省承德市承德县六沟镇、石灰窑镇、甲山镇，位于承德县东南部。承德县位于河北省西北部，隶属承德市管辖，东与平泉县接壤，南邻宽城县和兴隆县，西与承德市双桥区毗邻，西北与隆化县为邻，东北、西南分别与内蒙古宁城县、北京市密云县接壤。承德县境内东西宽89km，南北长95km，总面积 3996.6km2。满杖子乡地处承德县东南部，东与平泉市相邻，南与宽城县毗邻，西与八家乡相连，北与甲山镇、上谷镇接壤。  **（二）自然环境**  1、地形地貌  承德县地处燕山地槽与内蒙古背斜过渡带，属冀北山地地貌，地势北高南低，山高谷深，自北向南依次为中山、低山、丘陵、河谷地。境内低山山区地貌单元约占全县总面积的80%左右，河谷阶地地貌单元主要分布在滦河及其支流河谷地。承德县的大地构造属于华北地台，北部处于内蒙古地轴南缘，南部处于华北地台内二级大地构造单元和燕山纬向沉降带三级大地构造单元。出露的地层较全，有太古界地层、中晚元古界地层、古生代地层、中生代地层、新生界地层。由于燕山运动，使地层呈现褶皱隆起和不同程度的断裂，在山脉之间形成了一系列呈东北方向分布的山间盆地。境内出露的岩石为岩浆石，主要为太古代旋回和燕山旋回。  项目线路沿线途经的地貌单元以高山为主，植被覆盖较好。  2、地质、水文概况  线路沿线途经地形地貌以中高山为主，地势较高，地形起伏大，局部地段山势较陡，山体两侧沟壑发育，沟谷切割强烈；线路沿线植被较茂盛，基岩覆盖层较厚。  线路沿线均为山区地形，地势较高，沿线不存在洪水淹没问题。  （1）拟建线路区域属相对稳定地块，没有滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷等不良地质作用。  （2）拟建线路沿线主要为中高山区，地层岩性以碎石土及基岩为主。  （3）拟建线路跨河段地下水位埋深建议按0.00m考虑；所有跨河段河堤外侧约1.0km左右地势低洼地段，考虑地下水影响；其余地段地下水位埋深一般大于10.0m，不考虑其对地基基础的影响。  （4）拟建线路沿线地下水对混凝土结构及对混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。  （5）拟建线路途经区域50年超越概率10%的地震动峰值加速度为0.05g，对应的地震基本烈度为6度，不考虑地基土地震液化问题。  （6）拟建线路沿线最大冻土深度可按1.4m考虑。  3、气候气象  承德县区域属于温带大陆季风气候区，由暖温带向中温带过渡，半干旱向半湿润过渡区域，属典型的大陆季风型燕山山地气候。夏季高温多雨，冬季寒冷干燥，四季分明。全县年平均气温10.0ºC，最热月（7月）平均气温26.5ºC，极端最高温39.1ºC；最冷月（1月）平均气温-6.8ºC，极端最低温-21.3ºC；10ºC以上的积温为2600～3500ºC（保证率90%），年日照总数2570.4小时，平均无霜期183天左右。  **（三）生态功能区划**  **1、河北省主体功能区划**  本项目位于河北省主体功能区划中省级重点生态功能区。  省级重点生态功能区包括冀北燕山山区和冀西太行山山区。区域面积5995平方公里，人口776 53万人，分别占全省的1.54%、10.72%。承德县位于河北省北部燕山山地区。  （1）区位和范围  区位：河北省北部燕山山地区。  范围：唐山市迁西、秦皇岛市抚宁、青龙满族自治县、承德市滦平、兴隆、承德县、宽城满族自治县；张家口市、赤城、崇礼、阳原、蔚县、深鹿、怀安、怀来、万全、宣化。  （2）功能定位  京津和冀东地区生态屏障，地表水源涵养区，河北林业和生物多样性保护的重点区，文化和生态旅游区，绿色农牧产品和生态产业基地，金属和非金属矿采选生产基地。  （3）发展方向  生态建设。加强永定河、潮白河和滦河流域综合治理，提升中游地区生态保护功能。重点建设水源涵养、水土保持、造林绿化、农田水利等工程，继续实施风沙源治理、退耕还林、三北防护林、首都水资源恢复和保护等重点生态工程。加快推进农业节水、稻改旱、禁牧舍饲等生态工程建设。  产业发展。大力发展生态文化旅游和休闲度假产业。积极开发风能资源，有序开发煤铁等矿产资源，建设绿色农产品和生态产业基地，积极发展林业、果品业。加强节水工程建设和基本农田保护。  城镇建设和人口分布。实施据点式开发，促进集聚发展，加强骨干道路沿线小城镇和中心村建设。控制人口总量，积极引导农村人口向优化开发区域和重点开发区域转移、加快生态移民步伐，引导自然村人口向中心村和城镇转移。  公共基础设施。加大财政转移支付力度，增加公共财政支出。加强公共交通、文化教育、医疗卫生等公共服务设施建设。大力实施饮水安全工程，有效解决山区农村人畜饮水困难。继续提高村村通配套水平、通达深度和保养能力，改善农村生产生活条件，增强农村养老、新农合等社会保障能力提高公共服务水平。  （4）本项目符合性  本项目为光伏发电项目配套的输变电项目，项目在不破坏林业和农业资源的基础上，实现对太阳能的利用，项目建设有利于降低一次能源的消耗量从而降低传统发电工程的大气污染物排放量，与河北省主体功能区划要求不冲突。  **2、河北省生态功能区划**  河北省属温带大陆性季风气候，地形地貌分异明显，其宏观生态系统类型、主要生态过程及人类活动影响具有空间分异特点。根据《河北生态省建设规划（2005-2030）》，按照区域生态特点及主导生态功能，全省分为坝上高原、山地、平原和海岸海域等4个生态功能区，详见下表。在明确生态区的基础上，划分为10个生态亚区，31个生态功能区。本项目属于Ⅱ1-3燕山山地中部生物多样性、水资源保护服务功能区。  **表3-1 承德市总体规划中生态功能区划相关功能分区**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **生态**  **功能区** | **行政区划、面积** | **生态亚区** | **生态问题** | **建设重点和发展方向** | | 坝上高原生态区 | 张北、沽源、康保三县全部，商义、丰宁、围场三县部分，面积17557km2 | 坝西坝东 | 生态环境最为脆弱，植被覆盖度低，土地荒漠化严重，沙化、退化和盐碱化草场面积大 | 加大天然草场改良和人工草场建设，严格保护现有林，构建防护林体系，加大防护林，退耕还林还草，风沙源治理、湿地保护等 | | 山地生  态区 | 张家口、承德、唐山、秦皇岛、保定、石家庄、邢台、邯郸8市的48县（市），面积95304km2 | 冀北及燕山山地、冀西北间山盆地、太行山山地 | 林草覆盖度低，水土流失严重，水源涵养能力差，矿业生产经营粗放，对生态环境影响较大，自然灾害频繁，防御自然灾害能力低 | 加强现有林保护，高标准太行山绿化、“三北”防护林，退耕还林还草，水资源保护，风沙源治理、矿山生态恢复和资源综合利用，加大生态扶贫开发力度；提高水资源、矿产资源、林草资源利用水平 | | 平原生  态区 | 秦皇岛、唐山、廊坊、保定、石家庄、邢台、邯郸、衡水、沧州9市的平原地区，面积71076km2 | 冀东平原、冀中南平原、运东滨海平原 | 资源和能源利用效率低，面源污染严重，河湖生态用水保证程度低，湿地生态功能退化严重 | 大力发展生态农业，改善生态环境质量，加大退化土地治理力度，加强水资源的综合规划和合理调配，保证水资源的供求平衡 | | 海岸海域生态区 | 秦皇岛、唐山、沧州3市12县（市）的海岸带、岛屿和浅海，面积11380km2 | 秦唐海岸海域、沧州海岸海域 | 海洋生态系统脆弱，自我调节能力低，海洋生物资源开发利用程度大，生物资源退化严重，海水富营养化程度高，滨海湿地功能退化 | 严格海洋生物资源管理，完善沿海防护林体系，加强海、河流污染综合治理 |   项目位于山地生态区，建设重点与发展方向为加强现有林保护，高标准太行山绿化、“三北”防护林，退耕还林还草，水资源保护，风沙源治理、矿山生态恢复和资源综合利用，加大生态扶贫开发力度；提高水资源、矿产资源、林草资源利用水平。本项目属于五十五、核与辐射161输变电工程，项目的建设有利于承德县能源利用，能够有效改善周围生态环境，满足城镇环境的可持续发展，项目建设符合河北省生态功能区划。  **（四）生态环境现状**  1、生态系统  调查区内由于多样的地形地貌、气候条件，形成了多种生态系统，主要为森林生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统等，其中以森林生态系为主。  根据现场调查，该区域森林生态系统主要常见树种有油松、山杨、杏树等。现场踏勘调查过程中未发现大型陆生生物，部分野生鸟类在该区域觅食活动。  灌丛生态系统呈片状、点状、带状分布，灌丛植被类型主要为酸枣、荆条、绣线菊、榛子等。  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。农田生态系统多为人工植被，为栽培、种植的农作物等。评价范围内主要受地形和气候条件的影响，粮食作物主要为玉米，农田生态系统内植被类型单一，群系结构简单。  2、陆生植被  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-IIIA暖温带北部落叶栎林地带-IIIA2冀、辽山地、丘陵山松、辽东栎、槲栎林区。  根据《承德市植被类型分布》，评价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。现有植被类型主要有：  阔叶落叶林，主要分布在1200-1500米以上的山地，土壤为棕壤，承德市北部武烈河上游1200-1500米以上山坡阴坡、半阴坡、有小面积分布，以栎树、槲树、辽东栎、山杨、桦木为主，阳坡、半阳坡以蒙古栎为主。其他植物有榆树、五角枫、蒙椴、糠椴等。成纯林或混交林成片分布，大部分为次生林，作用材和薪炭、涵养水源用。  针叶林，主要分布在800-1200米的低、中山丘陵的阴坡，在稍湿润、土层较厚的阳坡也分布，以油松、侧柏、华北落叶松为主，大部分为次生林或人工林。油松分布的面积最广，油松一般高12-13米，胸径9-13厘米，在阴坡生长较好，100平方米约17株，郁闭度0.3-0.4，林下有油松幼苗，层次明显，灌木层以荆条为主，还有胡枝子、鼠李等，水分较好的阴坡种类较多，有绣线菊、虎榛子、毛榛。  落叶灌丛，大多分布在500米以下的低山丘陵，土壤为淋溶褐土或褐色性土壤，土层浅薄，干旱、砾石多，土壤含水量7-8%，养分中等，主要植物为荆条、酸枣、胡枝子、三桠绣线菊、绒毛绣线菊、榛子、山杏等。覆盖度35%-45%，种类一般8-15种。  草丛，分布在500米以下的丘陵、低山地带，土壤为褐色土，土层浅薄、干旱、含水量约6-8%，养分含量较低，植物主要为黄背草、白草、萎陵菜、翻白草、菌陈蒿、酸枣、胡枝子等，大部分已开垦为农田，如在棒槌山以黄背草为主的群落，覆盖度20-25%，植物种类14-15种，是荆条、酸枣群落被破坏后演变的阶段，伴生了一些荆条、酸枣、铁杆嵩等。  经现场调查，本项目线路沿线区域植被现状乔木较为稀疏，主要为油松、山杨、杏树等，灌草植被主要为酸枣、荆条、绣线菊、榛子等。  调查范围内未发现《河北省内分布的国家重点保护植物名录（2021）》保护物种、《中国生物多样性红色名录》中易危、濒危、极危物种。根据现场调查及走访，调查范围内未发现国家级及省级珍稀濒危植物及古树名木的分布。  3、陆生植物  项目区域内分布动物主要有哺乳类、鸟类、爬行类、昆虫类等。哺乳类包括刺猬、野兔、田鼠、小家鼠等小型动物；鸟类包括沙鸡、野鸭、鹌鹑、麻雀、大山雀、啄木鸟、松鸡、斑鸠等；爬行类包括蛇、壁虎等；昆虫类包括蜻蜓、蜜蜂、龟子、瓢虫、家蝇、蚂蚁等。哺乳类、鸟类等主要分布在山区、丘陵等人类活动较少的地区，其他鸟类、爬行类、昆虫类等小型动物在区域内均有分布，一般受人类活动影响较小。  据初步调查以及相关资料了解，项目所在区域内不属于候鸟的主要栖息场所，也不在候鸟迁移的主要路线上，同时也未发现受保护的国家一、二级野生动物。本项目所在区域无珍稀野生动植物分布。  4、敏感区调查  经调查，本项目占地范围未处于自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、海洋特别保护区等敏感区内。  本项目塔基不占用生态保护红线。线路跨越生态保护红线，N19~N20之间的线路不可避免跨越承德县六沟镇饮用水水源一级保护区，N16~N23间线路穿越承德县六沟镇饮用水水源二级保护区，其中N17、N18、N19、N20、N21、N22六座塔基位于承德县六沟镇饮用水水源二级保护区内。  **二、环境质量现状**  1、环境空气质量现状  根据《关于2024年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5号）中承德县环境空气常规现状监测统计资料，来说明项目拟建地区的环境空气质量，详见下表：  **表3-2 承德县2024年环境空气质量监测结果一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度** | **标准值** | **占标率%** | **达标情况** | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 20 | 35 | 57.14 | 达标 | | PM10 | 年平均质量浓度 | 43 | 70 | 61.42 | 达标 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 21 | 40 | 52.5 | 达标 | | CO | 24h平均第96百分位数 | 1.2 | 4.0 | 30 | 达标 | | O3 | 日最大8小时平均第90百分位数 | 160 | 160 | 100 | 达标 |   **注：1.CO的浓度单位是mg/m3，PM2.5、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。**  综上所述，2024年承德县PM2.5、PM10、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，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  本项目区域地表水为东山咀河，为滦河支流。按照河北省水利厅与省环保局联合下发的《河北省水功能区划》（冀水资〔2017〕127号）的要求，滦河保护级别为地表水Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。根据《2023年承德市生态环境状况公报》，  2023年滦河流域总体水质为优，与2022年持平。监测的6个断面中，大子（一）、潘家口水库水质为Ⅱ类，郭家屯、兴隆庄、上板城大桥、偏桥子大桥水质为Ⅲ类。  3、声环境质量现状  本项目委托承德市东岭环境监测有限公司对输电线路周边的村庄进行声环境质量现状监测，监测报告编号为：DLHJ字（2025）第113号。  （1）监测地点：1#民房、2#看护房、4#民房。  （2）监测时间及频次：2025年5月12日-13日昼夜各监测一次。  （3）监测项目：等效A声级  （4）监测方法：分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求的方法执行。  （5）监测结果  检测结果见下表：  **表3-3 声环境质量监测结果**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **监测点位** | **昼间（dB（A））** | **夜间（dB（A））** | | 1 | 1# 民房 | 41 | 38 | | 2 | 2# 看护房 | 42 | 38 | | 3 | 4# 民房 | 43 | 39 |   监测结果表明，项目线路沿线声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。  4、电磁辐射环境现状  为了解本项目电磁环境背景水平，本评价委托承德市东岭环境监测有限公司对本项目不同地段的工频电场、工频磁场进行监测（DLHJ字（2025）第113号），根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）中6.3.2 监测点位及布点方法要求，对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性，线路长度小于100km的，最少测点数量为2个，本项目线路总长约33.62km，跨越一处大棚，评价范围内存在5个敏感点，共布设5个监测点位。  （1）监测因子  工频电场、工频磁场。  （2）检测仪器  工频电场和磁场分析仪-型号：EHP-50D/NBM-550；编号DLYQ-05。主要技术指标：量程范围： 5mV/m～100kV/m 0.3nT～10mT（校准日期2023年05月25日）。  （3）监测方法  工频电场、工频磁场按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行。  （4）监测条件  2025年5月12日-13日，天气状况：无雨无雪；  无雨无雪，昼间：环境温度：20℃-27℃；相对湿度：31%-34%；风速为1.9m/s-2.9m/s；  无雨无雪，夜间：环境温度：16℃-18℃； 相对湿度：39%-40%；风速为1.4m/s-1.6m/s。  （5）监测点位及结果：  工频电磁场监测：在1#民房、2#看护房、3#大棚、4#民房、5#甲山建材物流园各设置1个监测点位，共设置5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。  **表3-4工频电磁场检测结果**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **监测点位** | **工频电场强度（V/m）** | **工频磁感应强度（μT）** | | 1 | 1#民房 | 22.9 | 0.016 | | 2 | 2#看护房 | 14.5 | 0.018 | | 3 | 3#大棚 | 113 | 0.014 | | 4 | 4#民房 | 29.7 | 0.018 | | 5 | 5#甲山建材物流园 | 438 | 0.051 |   由上表可知，各监测点位工频电场强度现状值为14.5～438V/m，工频磁感应强度为0.014~0.051μT，分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m和100μT的评价标准。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 本项目为新建项目，不涉及与项目有关的环境污染和生态破坏问题。 |
| 生态环境保护目标 | **1、调查范围**  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。  对照上述要求，根据实际调查、核实，确定本项目评价范围内生态环境保护目标。  **表3-5项目评价范围及依据**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **影响因子** | **评价范围** | **标准来源** | | 工频电场 | 输电线路边导线地面投影外两侧各40m以内的带状区域。 | 依照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020） | | 工频磁场 | | 噪声 | 架空输电线路的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各40m带状区域范围内。 | 依照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），并参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行） |   根据上表，输电线路部分，由于项目使用塔形多样，输电线路边导线与塔基中心连线距离在4.1～70m之间，造成线路边导线与线路中心线对地投影相间距离不确定，但稳定在7m之内。结合项目评价范围，考虑测量、设计误差等，架空线路以导线地面投影中心线两侧外延50m区域为电磁及噪声调查与评价范围。  **2、环境保护目标**  本工程生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、文物保护单位等。  本项目N19~N20塔基之间的架空线路跨越承德市承德县六沟镇饮用水水源一级保护区）445m，N16~N23之间的架空线路穿越承德县六沟镇饮用水水源二级保护区1920m，其中N17、N18、N19、N20、N21、N22六座塔基位于承德县六沟镇饮用水水源二级保护区内。  本项目N70~N71塔基之间的架空线路跨越生态保护红线40m，N74~N76塔基之间的架空线路跨越生态保护红线340m。  根据实际调查、核实，确定本项目评价范围内电磁环境、声环境、生态环境保护目标。  **表3-6 项目评价范围内生态敏感区汇总表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **位置** | **敏感点名称** | **位置关系** | **设置塔基数量** | **跨越距离（m）** | **影像图** | **主要影响与保护要求** | | N70~N71 | 燕山水源涵养-生物多样性保护生态保护红线 | 跨越 | 0 | 40 |  | 水土流失与植被损毁。采用水保工程减缓破坏，维护原有生态系统稳定。 | | N74~N76 | 跨越 | 0 | 340 |  | | N19~N20 | 承德县六沟镇饮用水水源一级保护区 | 跨越 | 0 | 445 |  | 水土流失与植被损毁。采用水保工程减缓破坏，维护原有生态系统稳定。保障饮用水水源安全 | | N16~N23 | 承德县六沟镇饮用水水源二级保护区 | 穿越 | 6 | 1920 |  |   根据卫星图片识别线路中心线两侧50m范围内建构筑物，并逐一进行现场核对，线路中心线两侧50m范围建筑物如下。  **表3-7 本项目声环境、电磁环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **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** | | 工频电磁场、等效连续A声级 | 架空线路以导线地面投影中心线两侧外延50m | 1#民房 | 居住 | 3m | 2处/1层 | 线右 | 30m  44m | 《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 | | 2#看护房 | 居住 | 3m | 1处/1层 | 线左 | 47m | 《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 | | 3#大棚 | 种植 | 5m | 1处/1层 | 跨越 | 0m | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） | | 4#民房 | 居住 | 3m | 1处/1层 | 线左 | 46m | 《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 | | 5# 甲山建材物流园 | 厂房 | 4m  4m  5m | 3处/1层 | 线右 | 16m  18m  48m | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） |   **表3-8 敏感点周围情况一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **敏感点** | **卫星图片** | **现场照片** | | 1#民房 |  | 跨越人家 | | 2#看护房 |  | ba30bf592dad13f1d440a89331405ae | | 3#大棚 |  | 4db8165048430e14150fa047cc028ab | | 4#民房 |  | 5f8a15f3c08856b0fde2e1d975df515 | | 5# 甲山建材物流园 |  | 甲山物流园 | |
| 评价标准 | （一）环境质量标准  1、环境空气  区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。  **表3-9 环境空气质量标准**   | **环境要素** | **污染物名称** | | **标准值** | **单位** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 大气环境 | SO2 | 年平均 | 60 | μg/m3 | | 24小时平均 | 150 | | 1小时平均 | 500 | | NO2 | 年平均 | 40 | | 24小时平均 | 80 | | 1小时平均 | 200 | | CO | 24小时平均 | 4 | mg/m3 | | 1小时平均 | 10 | | O3 | 日最大8小时平均 | 160 | μg/m3 | | 1小时平均 | 200 | | TSP | 年平均 | 200 | | 24小时平均 | 300 | | PM10 | 年平均 | 70 | | 24小时平均 | 150 | | PM2.5 | 年平均 | 35 | | 24小时平均 | 75 |   2、声环境  输电线路沿线执行《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中的1类标准限值，即昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A）。  3、电磁环境评价标准  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）中0.05kHz对应的公众曝露控制限值，具体指标参见表3-10：  **表3-10 电磁环境评价标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **频率** | **电场强度E（V/m）** | **磁场强度H（A/m）** | **磁感应强度B（μT）** | **等效平面波功率密度Seq（W/m2）** | | 0.05kHz | 4000 | 80 | 100 | / |   输电线路沿线区域的工频电场强度执行4kV/m的公众曝露控制限值的要求，工频磁感应强度执行100μT的公众曝露控制限值的要求。架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。  （二）污染物排放标准  1、废气  本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值；本项目运营期无废气产生。  2、废水  本项目施工期将生活污水用于洒水降尘、道路清扫，无污水外排；运营期无污水产生和排放；本运营期无生产废水产生。  3、噪声  本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，昼间70dB（A），夜间55dB（A）。  本项目架空线路周围声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。   1. 电磁环境   依据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值执行，我国输变电工程的工作频率为 0.05kHz，因此工频电场强度执行4000V/m的公众曝露控制限值的要求，工频磁感应强度执行100μT的公众曝露控制限值的要求。架空输电线路线下的耕地、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，且应给出警示和防护指示标志。  **表3-11 污染物排放标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **要素类别** | **标准限值** | **标准来源** | | 工频电场强度 | 架空输电线路线下的耕地、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，且应给出警示和防护指示标志。其他区域执行 4kV/m。 | 《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014） | | 工频磁感应强度 | 100μT | | 线路噪声 | 昼间≤55dB（A）  夜间≤45dB（A） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准 | | 施工噪声 | 昼间≤70dB（A）  夜间≤55dB（A） | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准 | | 施工期扬尘 | \*PM10≤80μg/m3 | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019） | | 备注：\*PM10排放标准为监测点浓度限值指监测点PM10小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM10小时平均浓度的差值。 | | | |
| 其他 | 无 |

四、主要环境影响

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 本项目施工内容主要包括土方开挖、塔基施工、杆塔组立、架设线路、附件安装、引流线安装以及接地安装等工艺流程。施工期可能对周围环境影响的因子主要为施工扬尘、环境噪声、废水以及固体废物等。  **一、大气污染影响分析**  施工阶段，主要有塔基开挖、道路建设、车辆行驶等施工活动和裸露场地风蚀产生扬尘。  施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布，防止物料裸露，文明施工；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放苫盖；定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。  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PM10浓度低于《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值。项目施工期较短，采取措施后可有效抑制扬尘的产生，对周围大气环境影响较小。  **二、水环境影响分析**  施工期废水主要为施工人员产生的生活污水。项目不设置施工营地，施工人员产生的生活污水用于洒水降尘和道路清扫，污水不外排，不影响地表水环境质量。  **三、噪声影响分析**  施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，线路工程施工产噪设备均位于室外。  工程施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；优化施工机械布置、加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间；禁止夜间施工等措施最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求。  本工程施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响很小。  **四、固体废物影响分析**  施工期固体废物主要为施工渣土和垃圾，来源于土地平整、塔基施工等。塔基施工中挖方全部用于回填或塔座基面四周地面平整，无弃渣产生。施工中产生的建筑垃圾运至指定场所处置，并采取挡护、排水等措施进行防护；施工人员生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门清运。经实施以上措施后，施工期产生的固体废物均可得到妥善安置，不会对周围环境产生不利影响。  **五、生态环境影响分析**  （1）水土流失分析  目前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。  本工程施工期，基础的开挖，扰动了地表的原生地貌，在风力作用下，可能引起水土轻微流失。  对于容易流失的建筑材料集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临时排水沟。临时堆土场四周设置临时排水沟，并用装土麻袋进行拦挡，临时弃土用于绿化覆土后及时对场地进行绿化整治。  施工时，动土工程避开雨天，工程建设过程中的开挖土方在回填之前，做好临时的防护措施，集中堆放，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作。  控制地表剥离程度，减少开挖土石方，土石方尽可能回填，减少建筑垃圾量的产生。  施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。  施工结束后，应及时清理施工临时占地现场，因地制宜进行土地功能恢复。  通过以上措施，可有效防止工程建设产生的水土流失。  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。  （2）对野生动物的影响  施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。各种施工机械，如运输汽车、挖掘机等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工机械属于非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声影响范围及影响程度较大。经过对当地的调查，本项目场址内没有大型野生动物出没，不涉及保护动物，动物主要是鼠、兔等常见小型动物，分布广，适应能力强，由于同类生境在附近易于找寻，受施工影响的动物将暂时迁往附近同类生境。因此施工期对野生动物的影响有限。  （3）植被破坏分析  施工期间，将使区域的植被遭到一定程度的破坏，造成占地区域内生物量损失，降低植被覆盖率。工程占地区植被组成主要为草本、灌木等植物，没有国家和省级重点保护的野生植物分布，尽管工程占地和施工活动将破坏原地表植被，对植被有一定的影响，但涉及的种类较少，不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内消失。  塔基场地施工结束后在塔基基础之间及时进行植被恢复，种植草本植物等。因此，项目不会对区域植被造成严重影响。  （4）土地利用变化分析  本项目在施工建设阶段，土石的开挖以及回填会对区域土地利用的现状格局将会产生一定影响，会使局地区域内土地利用现状结构发生一定程度的改变。施工结束后及时清理施工场地，对临时施工场区进行生态恢复，恢复原有的生态功能。  （5）生态系统类型及其完整性分析  本项目涉及的主要为森林和草地组成的综合生态系统，对周边景观美化、水土保持和生物多样性起着主导作用。  本项目所在区域主要为草地形成的现有生态系统，由于项目的施工建设，致使评价区内生态系统的完整性受到一定的影响，系统的稳定性下降。但从整个区域的连通性讲，生态系统层次结构仍基本保持完整，组成草地系统各因子的匹配与协调性以及生物链的完整性依然存在。从现场调查结果看，已形成的草地上一直有植被覆盖，说明调查区物流、物种流、能源流没有被完全阻断，生态系统处于亚稳定状态，恢复势能较强。  （6）景观的影响分析  施工期间会直接影响到该地段的各类景观，由于施工对草地景观影响是短暂的，它随着施工结束后的复种、复垦而结束，草地植被即可恢复原来景观，因此对草地景观影响不大，也就是说绝大部分区域草地景观的主导性仍然保留，景观整体生态格局没有发生大的变化。这些影响同样会随着施工的结束而消失。  输电项目的景观影响有破坏植被的直接影响，也有铁塔和输电线形成的不良景观。输电线路跨越或者距离自然景观较近时，会破坏当地原有的植被，使其景观特征发生改变，对生态景观的自然性带来不利影响。  （7）生态保护红线影响  本项目塔基未占用生态保护红线，本项目架空线路N70~N71、N74~N76塔基段跨越生态保护红线，跨越距离分别为40m、340m。  本项目占地为生态保护红线以外的林地及其他草地为主，不占用生态保护红线区域内的生态空间，不会造成生态保护红线有效生态空间面积的减少；塔基间距离远，采用高空架线，不会对植被及野生动植物产生影响，不会改变其生态功能，项目建设未改变项目所在区域生态保护红线的基本格局。  （8）饮用水源保护区影响  架空线路跨越承德市承德县六沟镇饮用水水源一级保护区445m，穿越承德县六沟镇饮用水水源二级保护区1920m，有六座塔基位于承德县六沟镇饮用水水源二级保护区内。  架空线路跨越饮用水水源保护区采用无人机+牵引绳进行无损架设，保护区不立塔，严格落实施工期和运营期水质保护、风险防范和应急管理措施，将环境影响和环境风险降到最低，确保水源地水质安全。 |
| 运营期环境影响和保护措施 | **一、运营期大气环境影响分析**  项目无废气产生，不会对周围大气环境造成不利影响。  **二、运营期水环境影响分析**  线路运行后，无污水产生，不会对周边地表水体产生影响。  **三、运营期声环境影响分析**  线路投入使用后，架空线路的主要噪声源为高压线电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速较大，线路振动产生风鸣声，但噪声级很小，一般情况下220kV输电线路走廊下方的噪声值与背景值接近。  为预测本项目新建220kV架空线路声环境影响，对同电压等级、同架设方式的220kV单回架空线路进行类比监测。评价类比御道口-塞罕坝 220kV 架空线路。  御道口-塞罕坝 220kV 架空线路位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县国营御道口牧场，河北辐翱检测技术有限公司于2023年8月15日和8月16日进行现场检测，于2023年9月6日出具检测报告（HJ23135）。  本项目线路工程与御道口-塞罕坝 220kV 架空线路的可比性如下表所示。  **表4-1 本项目与御道口-塞罕坝 220kV 架空线路基本情况对比表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **项目** | **本项目线路220kV线路** | **御道口-塞罕坝220kV输电线路** | | 架设方式 | 单回路 | 单回路 | | 电压等级 | 220kV | 220kV | | 环境条件 | 空旷地带 | 空旷地带 | | 导线分裂 | 双分裂 | 双分裂 | | 导线型号 | JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线 | 2×JL/G1A-400/35 | | 运行工况 | 正常 | 正常 | | 线路弧垂对地高度 | ≥6.5m | ≥6.5m |   ①监测因子及监测频次  监测因子：等效连续A声级（dB（A））；  监测频次：各监测点位昼、夜间各监测一次。  ②监测方法及监测布点  监测方法：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关要求。  监测布点：监测断面位置1，御道口-塞罕坝220kV架空线边导弧垂最低处向西北布置40m监测断面；  ③监测单位、监测时间、监测环境条件  **表4-2 监测单位、监测时间、监测环境条件**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **监测单位** | **监测时间** | **监测环境条件** | | 河北辐翱检测技术有限公司 | 2023年08月15日2023年08月16日 | 天气：阴，温度：昼间30.9℃，夜间19.3℃，风速：昼间3.2 m/s，夜间1.1 m/s |   ④监测仪器  **表4-3 监测仪器**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **仪器名称型号及出厂编号** | **技术指标** | **校准/检定证书编号** | | 多功能声级计（AWA5688）/声校准器（AWA6022A）  /风速仪（UT363）/数字温湿度计（ST9817） | 量程范围：  28dB（A）～133dB（A） | 检定、校准单位：  河北省计量监督检测研究院/方圆检测认证集团有限公司  证书编号：DCSS22-02021/DCSS22-02023/JZ202304WL1201  /RGFS22-JZ06122  有效期：  2022年10月19日～2023年10月18日/2022年10月19日～2023年10月18日/2023年04月20日～2024年04月19日/2022年10月24日～2023年10月23日 |   ⑤监测结果分析  **表4-4 噪声监测结果一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测结果 | **序号** | **监测点位描述** | | **昼间**  **（dB（A））** | **夜间**  **（dB（A））** | | B1 | 监测断面位置：御道  口-塞罕坝 220kV 架空线边导弧垂最低处向西北布置40m 监测断面 | 0m | 45 | 36 | | B2 | 5m | 44 | 35 | | B3 | 10m | 44 | 35 | | B4 | 15m | 43 | 34 | | B5 | 20m | 44 | 35 | | B6 | 30m | 43 | 34 | | B7 | 40m | 43 | 34 | | 备注 | 1.本报告仅对本次监测点位和监测结果负责；  2.监测期间气象条件为： 无雨雪、无雷电，风速小于 5m/s。 | | | | |   监测结果分析：  本工程御道口-塞罕坝220kV架空线路声环境监测断面的昼间噪声监测值为43~45dB（A），夜间噪声监测值为34~36dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。  ⑥类比分析结论  综上所述，根据御道口-塞罕坝220kV架空线路声环境监测断面监测，实测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096－2008）1类标准要求，因此，本项目220kV架空线路建成后，对区域声环境质量影响轻微。  **四、运营期电磁环境影响分析**  输电线路运营期会产生电磁环境影响。根据本项目工程内容，按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中关于电磁环境影响评价工作等级划分的规定，确定本项目电磁环境影响评价等级为二级。电磁环境影响预测评价的因子为：工频电场、工频磁场。  根据电磁环境影响预测结果，本项目架空线路线下的场所分别为耕地、草地、道路和河流，不存在其他场所，距离线路中心线投影两侧的工频电场强度均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的架空输电线路线下的耕地、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，且应给出警示和防护指示标志，距离线路中心线投影两侧的工频磁感应强度均符合100μT的评价标准，输电线路的电磁影响符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求。  电磁环境影响分析详见电磁环境专题内容。  **五、运营期生态环境影响分析**  1、运行期对陆生植物的影响分析  本工程运行期间，对导线下方高度较高的森林群落需要修砍，由此将对其产生一定影响。运行期间线路巡检维护可能对沿线区域的植被造成一定的践踏、碾压破坏影响，通过加强环保教育培训，大力宣传相关环保法律法规，禁止巡线人员捕杀野生动物，规范施工人员行为后，车辆和巡线沿已有的道路行驶，避免开辟新的巡线路线，即可避免对生态环境的不利影响。通过后期植被恢复，区域内各种植被类型的面积和比例与现状仍然基本相当，生物量不会发生锐减。本项目的建设运行对周边植物群落原有的结构、组成和多样性基本不会产生明显影响，也不会对当地生态环境造成明显影响。  2、运行期对野生动物的影响分析  （1）对兽类及两栖爬行类动物的影响  输电线路工程由于其塔基为点状分布，杆塔之间的区域为架空线路，不会对迁移动物的生境和活动产生真正的阻隔。工程运行后，陆生动物仍可自由活动和穿梭于线路两侧。本项目工程选线区域人迹罕至，运行期人为活动很少，仅为线路安全运行考虑配置有巡线工人，且巡线工人数量少，其巡线活动有一定的时间间隔，不会因为人类活动频繁而影响陆生动物的栖息和繁衍。  （2）对鸟类的影响  ①对迁徙鸟类的影响  输电线路的杆塔较为高大可能会对线路附近鸟类的迁徙和飞行造成一定的影响。根据《输电线路鸟害研究及驱鸟装置的研制》（范作杰，2006），输电线路上活动的鸟类常见的有鹳形目、隼形目、鹤形目、鸻形目、鸽形目、雨燕目及雀形目的鸟类。  本输电线路对鸟类活动的影响主要表现为鸟类在飞行中撞到输电线路和杆塔受伤以及触电事故。鸟类一般具有很好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约100-200m的距离内避开。因此，在天气晴好的情况下，鸟类误撞输电线路的概率很小。但是，在鸟类遇到逆风条件下，飞得很低，撞在障碍物上的概率会增加。另外，在夜间或在有雾、烟、密云和蒙蒙雨、透视度很低的白天，发生误撞而死亡的概率也会提高。  针对鸟类飞行区域的阻碍影响，评价调查了相关研究资料。根据调查结果，一般鸟类的飞行高度为300m左右；在迁徙季节，候鸟的迁飞高度在300m以上，如燕为450m、鹤为500m、雁为900m。因此，鸟类的正常飞行高度均远远超过基塔及电线的架设高度，鸟类飞行过程中碰撞基塔和电线的概率极低，本项目建设在正常情况下对鸟类的迁徙通道不会产生阻碍作用。  输变电线路营运的噪声、电磁辐射可能会对鸟类造成潜在的威胁和影响，干扰动物的生殖活动和行为。电磁噪声和辐射在一定程度上可能会导致部分鸟类的内分泌紊乱、失调，以及一系列不良反应，另外，有报道称输变电工程产生的电磁场可能会对迁徙途中鸟类辨别方向的神经系统产生干扰作用，导致鸟类迷失方向。但目前科学界对输变电工程电磁环境的影响目前尚无统一认识，有待于进一步的深入研究。  ②对留鸟的影响  运行期工作人员线路检修增加人为干扰。本工程运行期检修频率不高，且区段检修时间短、检修人员较少，对留鸟人为干扰很小。  （3）动物多样性影响  项目输电线路不属于千鹤山自然保护区范围，沿线无珍稀濒危物种分布，基塔建设为点状施工，各施工点之间距离较大，不破坏生态系统的连续性，不破坏野生动物的觅食环境；动物迁徙能力较强，且同类生境易于找寻，不受项目施工短期影响的野生动物临时迁往附近同类生境。输电线路的施工建设对野生动物的种类和数量无明显影响。  3、景观影响  输电项目的景观影响有破坏植被的直接影响，也有铁塔和输电线形成的不良景观。输电线路跨越或者距离自然景观较近时，会破坏当地原有的植被，使其景观特征发生改变，对生态景观的自然性带来不利影响。输电建设项目建成后，铁塔和导线将形成新的景观斑块，增加生态景观斑块的数量，提高了沿线生态景观的多样性程度，也加大了整体生态景观的破碎化程度，对原始景观斑块造成“疮疤”的感觉，对整体生态景观形成不和谐的视觉效果，造成较为明显的不利影响；铁塔和输电导线会切割原来连续的生态景观，使景观的空间连续性在一定程度上被破坏，在原有自然背景上钩划出一条明显的人工印迹，与周围的天然生态景观之间形成鲜明的反差，造成不良的视觉冲击。  综上，本项目修建塔基和架设输电线路会带来一定景观影响，但总体视觉冲击较小。 |
| 选址选线  环境合理性分析 | **一、工程选线比选方案**  经方案比选，方案一交方案二路径长2.1km，钻越已建电力线路相同，且线路全部位于山地，施工及运维难度相当。  由路径图可知，方案二中间并行500kV牌楼线路段有大片基本农田，塔基很难实现全部避让，且B5~B6段需跨越郭家营村约80米，施工困难。  丰晟升压站站址位于承秦高速和京承铁路南侧，铁路和高速东西走向，本工程线路南北走向，由于地理位置受限，本线路必须跨越承秦高速和京承铁路。本工程本方案一、二均需跨越方案一沿线基本草原和基本农田分布较少，可实现架空跨越，且不需跨越村庄。  综上，本工程线路路径推荐方案一。  **二、环境影响程度分析**  本工程施工期加强对施工现场的管理，可开展施工期工程环境监理等，在采取有效的防护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。  本工程建成后无废气、废水产生，输电线路周围工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度执行4kV/m的公众曝露控制限值的要求，工频磁感应强度执行100μT的公众曝露控制限值的要求。架空输电线路线下的耕地、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，且应给出警示和防护指示标志。输电线路周围声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求，运营期无固体废物产生。  **三、《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性**  根据第一章《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析，本工程输电线路在选址选线、设计和施工、运行等阶段均满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求。  综上所述，根据路径比选结果，项目采用的推荐线路从生态环境保护角度分析更为合理，综合考虑相关部门意见，本项目工程选线合理。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **（一）施工期生态保护措施**  **1、植被保护措施**  **（1）避让措施**  ①合理选线和选择建设地点。工程线路在设计时已尽量避开生态敏感区及林分较好的区域。修建塔基基础应尽量利用自然地势和环境，严格按照施工红线进行施工，尽量减少对林地的破坏，应限定施工范围和人员、车辆的行走路线，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏。  ②输电线路下需要砍伐通道处林木时，应与当地林业部门联系，办理砍伐证明及相关函件。  **（2）减缓措施**  ①合理开挖，保留表层土。在林地、灌木较为集中分布的区段设置塔基时，应将表层土与下层土分开，暂时保存表层土用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复，临时表土堆场应采取临时防护措施。  ②临时垃圾及时清理。对于临时占地，由于施工人员、施工车辆及施工材料压占临时设施区改变其土壤紧实度，会影响植被的自然生长，同时材料运输过程中部分沙石洒落，施工迹地有部分建筑垃圾，因此在工程完工后应清除各种残留的建筑垃圾。  **（3）恢复与补偿措施**  工程建设对陆生生态的影响主要体现在对陆生植被的影响上。因此施工结束后，应结合水土保持植物措施，对各类施工迹地实施陆生生态修复措施。  ①植被修复原则  保护原有生态系统的原则：在植被修复过程中，必须尽量保护施工占地区域原有体系的生态环境，尽量发展以乔木、灌木和灌草丛植被为主体的陆生生态系统。  保护生物多样性的原则：植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。在保证物种多样性的前提下，防止外来种的入侵。  ②恢复植物的选择  1）生态适应性原则：植物生态习性必须与当地气候环境条件相适应。恢复时还需考虑适合工程区的植被区系。尽量选用适生性强、生长快、自我繁殖和更新能力强的乡土植物进行植被恢复，同时为提高区域生物多样性，应适当引进新的优良植物，在恢复物种选择时应防止外来入侵种的扩散。  2）本土植物优先原则：恢复乡土种对生态恢复很重要。乡土种在当地食物链中已经形成相对稳定的结构，与生境建立了和谐的关系，适应性强，有利于保护生物多样性和维持当地生态平衡，并且能体现当地的地域特点，植被恢复时选择当地物种。  **（4）管理措施**  ①积极进行环保宣传，控制行为规范，严格管理监督。施工前组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，施工期严格施工红线，严格行为规范，进行必要的管理监督，禁止破坏植被的情况发生。  ②积极采取有效措施预防火灾。在林地分布较为集中的区段，在工程建设期，更应加强防护，如在施工区及周围山上竖立防火警示牌，划出可生火范围、巡回检查、搞好消防队伍及设施的建设等，以预防和杜绝火灾发生。  ③项目征地前将对征地范围进行详细调查，同时加强对施工人员发现、识别重点保护植物的宣传教育工作。若在实施过程中发现工程所在位置侵害国家重点保护植物，则必须申报相关主管部门，优先采取由设计对路径或占地范围进行优化调整、避开此区域的措施，若确实无法避让，应根据相关主管部门的要求编制并报批保护植物移栽方案，采取就地保护、就近相似相同生境移栽。  **2、野生动物保护措施**  **（1）避让措施**  ①尽量避开沿线植被较好区域，缩短施工时间，降低施工活动对区域动物多样性的影响。  ②增强施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，尤其在占用水域路段施工时，严禁捕捉两栖类与爬行类野生动物。  ③在跨河架线施工过程中，由于水域及附近两栖爬行类动物活动较频繁，所以要做好施工污水的处理工作，不能随意排放至水体中，并禁止将施工废水直接排入水体。  ④施工材料的堆放要远离水源，尤其是粉状材料与有害材料，运输材料也要注意不能被雨水或风吹至水体中，以免对动物的生境造成污染。  ⑤施工过程中减少施工噪声，避免对野生动物活动的影响。野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。  ⑥施工机械要采用低噪声设备，加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好状态，避免超过正常噪声运转。对高噪声设备，应在其附近加设可移动的简单围障，以降低其噪音辐射。  **（2）减缓措施**  ①加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，禁止猎杀兽类、鸟类和捕蛇捉蛙，施工过程中遇到鸟类、蛇等动物的卵应妥善移置到附近类似的环境中。  ②为消减施工队伍对野生动植物的影响，要标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，尤其要禁止在非施工区点火、狩猎等。  ③施工场地应恢复自然植被，确保不发生塌方及水土流失现象。  ④禁止夜间施工，减少施工区车辆灯光和施工人员照明灯光的持续，严格控制光源使用量或者进行遮蔽，减少对外界的漏光量。  ⑤在条件允许的前提下，建设单位可考虑采用引鸟措施，降低输电工程对鸟类迁徙的影响，可采用在输电线路周围设立模拟杆塔、杆塔适当的位置加装人工鸟巢、线路走廊周围相关位置加装人工鸟巢等措施，改善鸟类迁徙过程中的视觉效果，降低输电线路对鸟类迁徙的干扰。  **（3）恢复与补偿措施**  对塔基临时施工区以及牵张场、施工临时道路等应尽快地做好植被恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物造成的不利影响，有利于动物适应新的生境。  **（4）管理措施**  定期对林地密集区加强跟踪监测，对其中受影响的兽类采取一定的保护措施。施工期间加强临时施工场所的防护，加强施员工生活污水排放管理，减少水体污染，降低野生动物生境的受污染程度；做好工程完工后生态的恢复工作，以尽量减少因植被破坏、水土流失、水质污染等对动物带来的不利影响。  在项目区内特别是在林地区域内设置告示牌和警告牌，提醒大家保护野生动物及其栖息地生态环境，加强对项目区内的生态保护，严格按照规章制度执法，加强施工人员和检修人员对野生动物保护和生态环境的保护意识教育；严禁捕猎野生动物和破坏动物生境的行为。  **3、水土保持措施**  **（1）水土保持措施总体布局**  输电线路塔基施工具有沿线路布点分散及单个塔基开挖弃土量较小的特点，建设过程中应合理组织施工，尽量利用现有田间道路，减少占用临时施工用地。各塔基处因地制宜地设计护坡、护面、挡土墙、绿化等方案，以防止水土流失的现象产生。  ①塔基防护措施  在主体工程设计中进行路径、塔基类型优化，减少占地及挖填方量。对输电线路塔基区，剥离的表土、临时堆土采取编织袋装土拦挡，并及时恢复植被，有效避免因塔基开挖建设引起的水土流失。  ②塔基弃渣防护措施  塔基回填后，弃渣量很小，弃渣处置采用在塔基征地范围内，升高基础后进行土地整治，恢复植被，并在周围设挡水土埂；对坡度大于15°塔位的弃渣，采用浆砌石重力式挡渣墙进行拦挡，弃渣表面进行土地整治、恢复植被，在弃渣区上游设挡水土埂或截水沟。  ③临时施工场地防护措施  线路工程临时施工场地包括牵张场地及材料站等区域，施工结束后进行土地整治，尽可能恢复其原有土地使用功能或恢复植被。  本工程水土流失防治措施总体方案详见下表。  **表5-1 水土流失防治措施总体方案表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **一级区** | **二级区** | **次级区** | **工程防治措施** | **环保防治措施** | | 线路工程区 | 塔基区 | 塔基施工区 | 路径优化设计，塔基类型优化设计，塔基护坡、挡墙及排水设施 | 表土剥离、临时拦挡覆盖、土地整治、植物措施 | | 施工场地区 | 牵张场区 | 场地优化、施工管理 | 土地整治、植物措施 | | 材料区 | 场地优化、施工管理 | 土地整治、植物措施 |   **（2）水土保持措施**  ①线路路径优化  从保护生态环境角度出发，线路路径尽量避开林地，减少或避免树木砍伐，减少对水土保持设施的影响，防止水土流失。  线路塔基、塔位尽量避开陡坡和不良地质段，减少基础施工范围和工程量；边坡太陡时，需降基5m甚至更多才能满足基础保护范围要求。避让陡坡，减少基础开挖工程量，减少弃土弃渣。避让不良地质段，避免塔基的不稳定因素，可避免滑坡、崩塌等造成的水土流失。  ②合理确定基面范围  基面范围大小的确定与地质条件、杆塔类型、地基承载力、基础类型等因素有关。主体工程设计中，根据塔形、塔高、地质及可能采取的基础形式确定基面范围，减少开挖面。  ③表土剥离措施  表层土壤是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥条件更适合植物生长，剥离的表土在施工过程中单独堆存，并采取临时拦挡、覆盖措施。表土用于植物措施的换土、整地，以保证植物的成活率和生长。  ④土方开挖措施  在施工过程中对土方开挖要统筹考虑，尽量利用原状土，可以减小基础的底板尺寸，从而减少土石开挖量。采取嵌固式基础、插入式基础等，施工可不用模板或少用模板，简化施工工艺。同时塔位原状土未受影响有利于塔基的稳定，并减少对生态环境的不良影响，有显著的经济和环境效益。杜绝重复挖填，开挖的土方要及时回填，减少临时堆土场的堆放量。临时堆土采用临时拦挡、覆盖措施。  ⑤杆塔基面排水  杆塔基面外应设排水沟，使基面排水通畅，有利于基面挖方边坡基础保护范围外临空的土体稳定。开挖排水沟的弃土，不得随意抛在沟边或塔位上方的坡顶；排水沟设施应与降基、基坑开挖等土方工程同步进行，以使排水沟在线路施工过程中对基面及边坡起保护作用。  ⑥塔基临时堆土及弃渣防护措施  线路沿线塔基区剥离的表土以及临时堆土设置围堰、覆盖等措施。围堰采用编织袋装土堆砌，覆盖采用宽幅纤维布。  根据各塔位地形坡度的不同对于塔基弃土、渣采取防护措施。  ⑦平地塔基弃渣处置  平地或坡度很小的塔位，基础回填后，弃渣量很小，弃渣处置采用在塔基征地范围内，升高基础，就地对弃土弃渣，表面整平，外围设土埂，在弃渣面覆盖表土后恢复植被。  ⑧牵张场地  施工过程中一般选择租用较为平坦的荒地作为牵张场，在施工过程中注意对场地进行保护，一般对土地的损坏较小。牵张场属于工程的施工临时租用，施工结束后恢复其原有功能。  ⑨线路工程区土地整治  塔基区土地整治包括临时堆土、弃渣表面的土地整治。土地整治时，应将表土覆盖在表层，根据原土地类型，尽量恢复其原来的土地功能或恢复植被。塔基区土地整治面积包括塔基区占地和临时堆土区。  线路工程临时施工场地包括牵张场地及材料站，施工结束后进行整治，尽可能恢复其原有土地使用功能或恢复植被。  ⑩植物措施  根据本工程沿线自然条件，因地制宜、适树种树、适草种草，营造水土保持植物措施。优先选择低矮乡土树种、草种以及当地使用过的树种、草种，采取乔、灌、草相结合进行布设，加强抚育管理，提高植被的成活率，防治水土流失，改善周边生态环境。  经采取上述水保措施后，可有效防治水土流失，措施经论证可行。  **（二）施工期大气环境保护措施**  施工阶段，尤其是施工初期，主要有表土剥离、基础开挖、道路建设、车辆行驶等施工活动和裸露场地风蚀产生扬尘。施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须采用密闭式防尘布进行苫盖，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理堆料，加盖苫布，防止物料裸露，文明施工；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放苫盖；定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。  施工机械和运输车辆基本以燃油为主，燃烧尾气中含有CO、THC、NOx等大气污染物，影响施工区大气环境质量。通过采取限制超载、限制超速、安装尾气净化器等措施，可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境的影响。  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2021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：  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；  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裸露土地和覆土材料100%覆盖，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；  ④涉及开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施；  ⑤施工现场不设置各类垃圾存放点，就地转运附近垃圾收集点或垃圾填埋场，不得长期堆存，防止扬尘污染，改善施工场地周围环境。  ⑥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。此外，施工期采用密闭的运输车辆或对运输的施工材料采取遮盖措施；在容易产生二次扬尘的路段定时洒水，保持路面的清洁和湿润；限制运输车辆的车速，以尽量减少扬尘的产生；施工单位应尽量减少施工材料的堆存时间和堆存量，合理调配施工，进行严密的施工组织设计。  项目施工期应开展环境监理，环境监理机构由建设单位共同组成，由环保相关主管部门进行监督，共同进行施工期的环境监理。  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。本项目各施工场地、牵张场地、塔基施工区等施工场地下风向PM10浓度低于《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值，即不大于0.08mg/m3（不包含背景值）。根据调查，本项目输电线路沿线分布有少量住户，但距离施工场地、牵张场地较远（距离均在200m以上），受本项目施工扬尘影响较小。由于施工期较短，采取措施后可有效抑制扬尘的产生，对周围大气环境影响较小。  **（三）施工期水环境保护措施**  项目做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业，严禁施工废水随意排放；施工期设立临时简易储水池，将施工废水集中收集，经沉淀处理后上清液用于喷洒抑尘；施工人员居住在施工点附近租住的民房内，不设施工营地，生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。  **（四）施工噪声防治措施**  项目施工期应选用低噪声施工设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械工作状态良好。项目施工场地周边200m范围内无声环境敏感目标，施工噪声环境影响轻微。  **（五）施工固体废物治理措施**  塔基施工中挖方全部用于回填或塔座基面四周地面平整，无弃渣集中堆存。施工中产生的建筑垃圾运至指定场所处置，并采取挡护、排水等措施进行防护；施工人员生活垃圾集中堆放，运至附近的垃圾转运站。  **（六）本项目线路穿越饮用水水源保护地措施**  ①禁止在饮用水水源保护区内设置施工营地、取/弃土场、固废堆放场、施工设备冲洗场等临时用地，禁止将水平顶管工作井设置在饮用水水源保护区内。  ②合理安排施工季节，尽量避免雨季施工。  ③在饮用水水源保护区内线路放线过程中，采用无人机放线等先进的施工放线方式。  ④禁止在水源保护区内清洗车辆机械，并避开雨季施工，避免雨水冲刷造成饮用水水源保护区的水污染影响。  ⑤饮用水源保护区段施工采用无废污水排放的塔基基础施工方式，混凝土采用人工拌和；禁止在水源保护区内清洗车辆机械；施工工地外围设置围挡设施和修建临时排水沟，避免雨水冲刷；砂石料加工施工废水通过设置简易沉砂池进行沉砂处理，然后上清水回用施工场地绿化降尘，下层沉淀层填埋并采取绿化措施，实现施工废水不外排；施工人员产生的生活垃圾收集后及时清运；施工结束后，各类建筑废料、多余材料及生活垃圾应收集后及时带离，避免随着雨水进入保护区。  ⑥施工结束后，应及时清理施工现场，临时占地区域按照原有土地利用类型进行植被恢复，植被恢复结合站区绿化进行，可采取灌、草相结合方式，植被种类宜选用本地物种或与周边生态环境相协调的植物种类。  ⑦在饮用水水源保护区内施工时，应做好施工期间的环境监理工作，确保各项环保措施得到有效落实。  在采取上述措施后，工程施工对饮用水水源保护区的影响很小。  **（七）对生态保护红线环境保护措施**  ①本项目线路不在生态保护红线范围内立塔，采用邻近生态保护红线的形式建设，下一阶段设计中，尽可能优化邻近生态保护红线的塔基布置，在工程地质、技术条件等允许的前提下，尽可能将塔基远离生态保护红线设置，进一步加大输电线路与生态保护红线的距离。  ②进一步优化塔基施工场地的布设，在满足施工要求的前提下，在临近生态保护红线的塔基施工时，充分利用现有电力线路运维道路等，尽量减少塔基占地面积，永久占地尽量避开有林地和其他植被良好的区域。  ③本工程拟建线路经过成片林区时应采用高跨方式通过，不得砍伐通道。  ④统筹规划施工布置，优化施工组织安排，尽量减少施工临时占地面积。尽量采用索道运输、畜力运输等对环境影响小的材料运输方式；尽量利用现有道路、机耕路和林间小路作为施工道路，减少临时施工道路的开挖长度和范围，新建道路应严格控制道路宽度；不在生态保护红线范围内设置牵张场。  ⑤采用环境影响小的施工放线方案。线路架线施工应采用生态环境影响较小的无人机架线工艺，减少对线路走廊下方植被的扰动和破坏。  ⑥做好环保教育培训和管理。加强对相关参建单位和人员的环保教育和培训，帮助其树立环境保护和野生动植物保护的意识和知识，避免施工过程中出现随意砍伐林木、破坏植被及捕杀、追逐或其他伤害野生动物的行为。  ⑦加强施工活动的管控。合理规划施工组织方式和材料运输方式，尽量采用索道运输、畜力运输等材料运输方式，减少临时施工道路的开挖长度和范围；科学规划，合理划定施工范围并采用警戒线等方式明确，严格控制施工人员、车辆的活动范围，避免对施工范围之外的区域的农田、植被造成碾压和破坏；施工过程中应选用低噪音施工设备，严格控制施工活动范围，减少施工噪声和施工活动对野生动物的干扰；工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。  ⑧避开雨季施工，减少发生水土流失的环境风险。  ⑨施工完成后及时进行施工迹地清理。对于塔基施工区域施工过程中产生的建筑材料包装物、生活垃圾、剩余的砂石料建材及其他建筑垃圾，应及时清除出工程区域，并进行妥善处理，严防产生次生危害和污染。  ⑩强化施工期环境监理。在整个施工期内，由项目监理部门和建设部门的环保专职人员临时承担环境监理或是聘请保护区管理人员担任环境监理，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。 |
| 运营期  生态环境  保护措施 | **（一）运营期生态保护措施**  运营期加强架空线路巡查和检查，做好线路沿线维护和运行管理，强化线路检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。  根据项目所在区域的环境特点，运行主管单位应落实如下生态管理责任：  ①制定和实施各项生态环境监督管理计划；  ②不定期地巡查线路，特别注意保护环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调；  ③协调配合生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动；  ④线路塔基安装驱鸟器，保护鸟类。  **（二）噪声污染防治措施**  架空线路合理选择导线类型，确保导线对地高度。  **（三）电磁环境保护措施**  根据《电力设施保护条例》，任何单位或个人在电力电缆线路保护区内，必须遵守下列规定：不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；不得烧窑、烧荒；不得兴建建筑物、构筑物或种植树木、竹子；不得种植可能危及电力设施安全的植物；地下电缆铺设后，应设立永久性标志，并将地下电缆所在位置书面通知有关部门。  建设单位按照《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》控制架线高度，确保与跨越物留有足够净空距离。在运行过程中，加强线路日常管理和维护，使变压器、线路保持良好的运行状态，  运营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。工频电场、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值要求；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，满足电场强度控制限值10kV/m，且给出警示和防护指示标志。针对线下实测电场强度超过4kV/m区域，应在线路走廊设置警示标志。  **（四）环境监测计划**  根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及输变电建设项目环境保护技术要求（HJ1113-2020），并结合本项目行业特点及环境特征，制定本项目建设单位自行监测计划。  **表5-2 环境监测计划表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测内容** | **监测位置** | **监测因子** | **监测频次** | **执行标准** | | 噪声 | 输电线路沿线跨越段 | 等效连续A 声级 | 环保验收监测1次，运行后突发环境事件时进行监测，公众发生投诉情况时进行监测 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准 | | 电磁环境 | 输电架空线路边导弧垂最低处设监测断面和沿线跨越处 | 工频电场、工频磁场 | 环保验收监测1次，运行后突发环境事件时进行监测，公众发生投诉情况时进行监测 | 《电磁环境控制限值》  （GB8702-2014）表1 公众曝露控制限值 | |
| 其他 | 依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日实施）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日发布），建设项目竣工后建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。  本项目委托有环境监理单位承担，建设单位负责监督。在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，需留存建设过程中各项环保措施落实情况过程性记录、生态恢复等环保措施过程性记录等痕迹记录，不得弄虚作假。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。  根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》HJ 705-2020输变电工程竣工环境保护验收调查工作分为两个阶段：验收调查准备阶段；验收调查阶段。 |
| 环保投资 | 针对本项目施工期、运行期可能产生的环境问题，估算环保投资为635万元，主要用于生态补偿、施工期扬尘、噪声污染防治措施、运行期噪声防治措施、电磁防治措施等，具体明细见下表。  **表5-3 环保投资估算表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **环保工程内容** | **投资额**  **（万元）** | | 1 | 废气 | 洒水抑尘、苫盖、定期维护车辆等。 | 100 | | 2 | 废水 | 项目杆塔组立及导线牵张等不产生废水，施工人员租用周边民房，生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。 | 5 | | 3 | 噪声 | 选用低噪声设备，加强设备维护 | 10 | | 4 | 生态补偿 | 临时占地植被恢复及耕地恢复、临时拦挡等水土流失防范工程等 | 410 | | 5 | 固体废物 | 废料清运和平整；垃圾桶等 | 50 | | 6 | 电磁 | 合理选择和布设导线、绝缘子等 | 60 | | 合计 | | | 635 | |

六、生态环境保护措施监督检查清单

| **内容**    **要素** | **施工期** | | **运营期** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **环境保护措施** | **验收要求** | **环境保护措施** | **验收要求** |
| 陆生生态 | 优化施工方案和布局，永久占地和临时占地避让生态保护红线；占地区表土剥离，单独存放。塔基开挖过程中，严格按设计的基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。临时工程恢复植被，等面积生态补偿。 | 临时工程（含物料堆存场、牵张场等）植被恢复。 | 对恢复植被进行维护，对生态保护设施进行检修维护。 | 植被成活率、恢复措施效果、植被覆盖率、恢复面积、恢复植被种类。 |
| 水生生态 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 |
| 地表水环境 | 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业，严禁施工废水随意排放。施工人员居住在施工点附近租住的民房内，不设施工营地，生活污水纳入当地居民生活污水处理系统。 | 施工废水不外排 | 不涉及 | 不涉及 |
| 地下水及土壤环境 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 |
| 声环境 | 选用低噪声设备，加强设备维护保养。 | 施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 不涉及 | 不涉及 |
| 振动 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 |
| 大气环境 | 施工现场必须建立现场保洁制度，及时洒水清扫；裸露土地和覆土材料百分之百覆盖，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；涉及开挖过程中四周采取洒水、喷雾等降尘措施。 | PM10符合《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019） 表1扬尘排放浓度限值 | 不涉及 | 不涉及 |
| 固体废物 | 施工中产生的建筑垃圾运至指定场所处置，并采取挡护、排水等措施进行防护；施工人员生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门清运。 | 施工场地无固体废物堆存 | 不涉及 | 不涉及 |
| 电磁环境 | 不涉及 | 不涉及 | 输电线路按规范确保导线对地高度；合理选择导线类型。 | 工频电场、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）公众曝露控制限值要求；架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，满足电场强度控制限值10kV/m，且给出警示和防护指示标志。 |
| 环境风险 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 | 不涉及 |
| 环境监测 | 环境空气、施工噪声监测 | PM10符合《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019） 表1扬尘排放浓度限值；施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 电磁环境、声环境 | 电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求；  噪声满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）1类标准要求 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

|  |
| --- |
| **本项目对环境的影响及建设的可行性结论：**  项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范要求，符合“三线一单”控制要求，符合国家及地方相关的产业政策要求。项目施工期采取了有效的污染防治措施，对周围环境影响较小，在认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护的角度分析，项目具有环境可行性。 |