建设项目环境影响报告表

项目名称：华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目

建设单位（盖章）：围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司

编制单位： 河北冀跃工程咨询有限公司

编制日期： 2024年9月

**目 录**

[一、建设项目基本情况 1](#_Toc150930986)

[二、建设项目工程分析 25](#_Toc150930987)

[三、生态环境现状、保护目标及评价标准 34](#_Toc150930988)

[四、生态环境影响分析 48](#_Toc150930989)

[五、主要生态环境保护措施 60](#_Toc150930990)

[六、环境保护措施监督检查清单 72](#_Toc150930991)

[七、结论 75](#_Toc150930992)

**附 图**

附图1 地理位置图

附图2 拟建项目路径图

附图3 拟建项目周边关系及监测布点图

附图4 承德市环境管控单元分布图

附图5 本项目杆塔一览图

附图6 本项目杆塔基础图

附图7 本项目相序示意图

附图8 预测杆塔图

附图9 典型生态恢复措施布局图

附图10 全国生态功能区划图

附图11 河北省主体功能区划图

附图12 河北省生态功能区划图

附图13 承德市环境功能区划图

附图14 项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区关系图

附图15 项目地利用现状图

附图16 项目地表水系图

附图17 项目生态评价范围图

附图18 项目生态评价范围地形地貌图

附图19 拟建项目周边植被类型图

附图20 围场县植被覆盖度空间分布图

附图21 本项目与河北滦河上游国家级自然保护区功能区划图

附图22 本项目平断面定位图

附图23 本项目生态样方样线分布图

**附 件**

附件1 委托书

附件2 营业执照

附件3 项目核准文件

附件4 接入系统意见

附件5 主体环评批复

附件6 选线意见

附件7 项目现状监测报告

附件8 类比监测报告

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目 | | |
| 项目代码 | 2401-130800-89-01-759066 | | |
| 建设单位联系人 | 李海涛 | 联系方式 | 18432846777 |
| 建设地点 | 线路途经河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、老窝铺乡、御道口镇 | | |
| 地理坐标 | （线路起点坐标：东经117°0′39.395″，北纬42°3′48.658″；  线路终点坐标：东经117°11′5.024″，北纬41°58′9.475″） | | |
| 建设项目  行业类别 | 五十五、核与辐射161输变电工程 | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 线路长22.99km，线路塔基永久占地6202m2，施工临时占地37625m2 |
| 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）部门 | 承德市行政审批局 | 项目审批（核准）文号 | 承审批核字〔2024〕11号 |
| 总投资（万元） | 3829.44 | 环保投资（万元） | 240 |
| 环保投资占比（%） | 6.27 | 施工工期 | 4个月 |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | |
| 专项评价设置情况 | 电磁环境、生态环境影响专项。  根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录B2.1要求，输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容及格式按照导则有关电磁辐射环境影响评价要求进行。  本项目穿越河北滦河上游国家级自然保护区，在保护区内线路长度9094.58m（塔基23基），根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）总体要求中表1专项评价设置原则表：涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区、以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目，因此本项目需编制生态影响专项评价。  **表1-1 专项评价设置原则表**   | **专项评价的类别** | **涉及项目类别** | | --- | --- | | 地表水 | 水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；  人工湖、人工湿地：全部；  水库：全部；  引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；  防洪除涝工程：包含水库的项目；  河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目 | | 地下水 | 陆地石油和天然气开采：全部；  地下水（含矿泉水）开采：全部；  水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目 | | 生态 | 涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目 | | 大气 | 油气、液体化工码头：全部；  干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目 | | 噪声 | 公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；  城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部 | | 环境风险 | 石油和天然气开采：全部；  油气、液体化工码头：全部；  原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部 |   注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。 | | |
| 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 | | |
| 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，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1-2 《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类与许可准入类事项**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 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 | | | | | 4 | 未获得许可，不得从事电力和市政公用领域特定业务。 | 204001 | 电力业务、承装（修、试）电力设施许可；燃气经营许可 |   下面分别对上述禁止准入类和许可准入类事项进行分析判定。  （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（2022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，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  ①根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于第二类限制类、第三类淘汰类项目，属于第一类鼓励类项目。  ②本项目已于2024年2月5日取得承德市行政审批局关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目核准的批复（承审批核字〔2024〕11号），项目代码2401-130800-89-01-759066。  因此本项目不属于《市场准入负面清单（2022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。  （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  ①对照《河北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区域—国家重点生态功能区—坝上高原山地区”。  区域现状：本区自然条件差异较大，西部和北部的坝上高原地区为内流区，东部和南部的燕山山区为外流区，是滦河、潮河和白河的发源地。区域面积31591平方公里，2011年人口163.71万人，地区生产总值274.23亿元，分别占全省的16.83%、2.26%和1.12%。人均地区生产总值16751元，公路网密度0.39公里/平方公里。  发展方向：公共基础设施。继续实施倾斜政策，大力支持坝上地区教育、医疗、文化、旅游等公共服务设施和农村交通、水利、电力、通讯等基础设施建设，重点推广风能、太阳能、沼气等清洁能源利用。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，符合本区域发展方向。因此本项目建设符合主体功能区建设要求的各类开发活动要求。  （4）许可准入类符合性分析  本项目新能源光伏发电配套电力送出工程，本项目已于2024年2月5日取得承德市行政审批局关于本项目核准的批复（承审批核字〔2024〕11号），项目代码2401-130800-89-01-759066。因此本项目属于许可准入类项目。  （5）总结  综上所述，本项目属于《市场准入负面清单（2022年版）》许可准入类项目。综上，本项目建设符合市场准入要求。  **二、“三线一单”符合性分析**  1、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）的符合性  （1）生态保护红线  生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。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。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，本项目送出线路位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县境内，项目部分线路占用河北滦河上游国家级自然保护区和生态保护红线，国家林业和草原局出具了《关于同意华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程穿越河北滦河上游国家级自然保护区实验区的行政许可决定》（林保许准（冀）[2024]10号），围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局出具《华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程不可避让生态保护红线报告》的审查意见和关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明：该工程已纳入县国土空间总体规划，部分线路涉及穿越生态保护红线，编制了不可避让论证报告并通过专家论证，原则同意该线路预选址。  （2）环境质量底线  环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。  根据《2023年承德市生态环境状况公报》中的监测数据，承德市环境空气6项基本因子满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，本项目不新增劳动定员，不新增固废和废水，主要为运营期的电磁环境、声环境影响。  拟建线路现状电磁环境监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度4kV/m、磁感应强度100µT的限值要求。运行期线路对周围的电磁影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求，其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。  线路沿线声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类声环境功能区标准要求。运营期噪声经分析不会对周边声环境产生明显影响，项目运行符合声环境质量底线的要求。  本项目线路永久占地为塔基基础占地，永久占地面积较小，不会突破土壤环境质量底线。  综上，项目的建设与运行符合环境质量底线的要求。  （3）资源利用上线  资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，项目不属于高污染、高能耗项目。同时项目建成后将为地区经济发展提供一定的电力资源保障，建成运行后通过内部管理强化、设备的优化选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。减少能耗，不会突破资源利用上线。  （4）环境准入负面清单  环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。  本项目行业类别为“五十五、核与辐射”中“161输变电工程”，不属于禁批项目、耗能类型，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于第二类限制类、第三类淘汰类项目。对照《市场准入负面清单（2022年版)》，本项目不属于禁止类。对照《康保县等坝上六县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行））》（冀发改规划[2017]248号）中围场县国家重点生态功能区产业准入负面清单，本项目不属于限制类和禁止类。  2、与《承德市“三线一单”生态环境准入清单》（承德市生态环境局，2021年6月21日发布）、《承德市生态环境准入清单（2023年版）》符合性分析  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》：  a.生态环境管控单元划分  环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。  优先保护单元：主要包括生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区及其他重要生态功能区等一般生态空间。  重点管控单元：主要包括城市规划区、省级以上产业园区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域等。  一般管控单元：优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。  b.生态环境管控要求  突出区域特征、发展定位和生态环境保护要求，立足经济绿色转型和高质量发展，以建设首都水源涵养功能区和生态环境支撑区为主导，统筹山水林田湖草沙生态系统整体保护，加大生态修复和环境治理力度，促进环境质量持续改善，实施生态空间分区管控。  构建“1+1+169”生态环境分区管控体系，实施生态环境准入清单管理。“1”为河北省生态环境准入总体清单，适用于全省范围；“1”为承德市生态环境准入清单，适用于市域范围；“169”为生态环境管控单元准入清单，适用于环境管控单元范围。  c.分类管控要求  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。  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。  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。  本项目位于河北省承德市围场县老窝铺乡、城子镇、御道口镇。根据《承德市“三线一单”生态环境准入清单》（承德市生态环境局，2021年6月21日发布）、《承德市生态环境准入清单（2023年版）》，项目所属区域的编码为ZH13082810002（优先保护单元，坝上高原防风固沙生态保护红线、河北滦河上游国家级自然保护区）、ZH13082810010（优先保护单元，水环境优先保护区、大气一般管控区）、ZH13082810011（优先保护单元，燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线）、ZH13082810012（优先保护单元，一般生态空间、水环境其他区域、大气一般管控区）、ZH13082810013（优先保护单元，一般生态空间、水环境优先保护区、大气一般管控区）、ZH13082830001（一般管控单元，水环境其他区域、大气一般管控区），各个单元的塔基情况见表1-3，项目与环境管控单元准入清单符合性分析如下：  **表1-3 围场县生态环境分区内塔基情况**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控单元名称 | 管控单元编号 | 塔基数量 | 塔基编号 | | 优先保护单元 | ZH13082810002 | 17 | N10~N26 | | ZH13082810010 | 1 | N4 | | ZH13082810011 | 13 | N27~N32、N36~N38、N42、N47~N49 | | ZH13082810012 | 13 | N33~N35、N39~N41、N45~N46、N50~N54 | | ZH13082810013 | 8 | N1~N3、N5~N9 | | 一般管控单元 | ZH13082830001 | 5 | N43~N44、N55~N57 |   **表1-4 围场县生态环境分区管控对照检查表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 涉及乡镇 | 管控类型 | 环境要素类别 | 维度 | 管控措施 | 项目情况 | 符合性 | | ZH13082810002 | 老窝铺乡、城子镇、御道口镇 | 优先保护单元 | 坝上高原防风固沙生态保护红线  河北滦河上游国家级自然保护区 | 空间布局约束 | 1、执行承德市总体准入清单中生态保护红线准入要求。  2、执行承德市总体准入要求中自然保护区的管控要求。  3、自然保护区管理机构或者行政主管部门应当组织编制自然保护区的建设规划，按照规定的程序纳入国家的、地方的或者部门的投资计划，并组织实施。  4、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 | 本项目与承德市总体准入清单中生态保护红线准入要求符合性分析见表1-5、与承德市总体准入要求中自然保护区的管控要求分析表见表1-6。国家林业和草原局出具了《关于同意华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程穿越河北滦河上游国家级自然保护区实验区的行政许可决定》（林保许准（冀）[2024]10号）。本项目无废水外排，报告中对沙化土地提出防沙治沙措施，减少土地沙化。 | 符合 | | 污染物排放管控 | / | / | / | | 环境风险管控 | 1、设置保护界碑公告牌，营建生物隔离带、生态驳岸，布设湿地生态系统监测设施，实时监测保护区生态环境。 | 加强保护区内临时占地恢复监测，确保植被成活率 | 符合 | | 资源利用效率 | 1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。 | 本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复，临时占地全部恢复原有生态功能。 | 符合 | | ZH13082810010 | 老窝铺乡 | 优先保护单元 | 水环境优先保护区、大气一般管控区 | 空间布局约束 | 1、水环境优先保护区应优化区域种植结构，完善水污染设施体系，严格执行流域水排放控制标准，保障水环境安全。  2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 | 1、本项目无废水外排。  2、报告中对沙化土地提出防沙治沙措施，减少土地沙化。 | 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。 | 不涉及 | 符合 | | 环境风险管控 | 1、以单元内流域为重点，全面开展河道生态护岸和河流缓冲带建设、岸线和河道生态修复等工程。 | 不涉及 | 符合 | | 资源利用效率 | 1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。  2、加强农田灌溉设施建设，有效提高农田灌溉用水效率。 | 1、本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复，临时占地全部恢复原有生态功能。  2、本项目不涉及农田灌溉。 | 符合 | | ZH13082810011 | 老窝铺乡、城子镇 | 优先保护单元 | 燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线 | 空间布局约束 | 1、执行承德市总体准入清单中生态保护红线准入要求。  2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 | 本项目与承德市总体准入清单中生态保护红线准入要求符合性分析见表1-5。围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局出具《华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程不可避让生态保护红线报告》的审查意见和关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明。本项目无废水外排，报告中对沙化土地提出防沙治沙措施，减少土地沙化。 | 符合 | | 污染物排放管控 | / | / | / | | 环境风险管控 | / | / | / | | 资源利用效率 | 1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。 | 本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复，临时占地全部恢复原有生态功能。 | 符合 | | ZH13082810012 | 城子镇 | 优先保护单元 | 一般生态空间、水环境其他区域、大气一般管控区 | 空间布局约束 | 1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。  2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 | 本项目与承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求符合性分析见表1-6。本项目无废水外排，报告中对沙化土地提出防沙治沙措施，减少土地沙化。 | 符合 | | 污染物排放管控 | / | / | / | | 环境风险管控 | / | / | / | | 资源利用效率 | 1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。  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。 | 本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复，临时占地全部恢复原有生态功能。 | 符合 | | ZH13082810013 | 老窝铺乡 | 优先保护单元 | 一般生态空间  水环境优先保护区  大气一般管控区 | 空间布局约束 | 1、执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求。  2、水环境优先保护区应优化区域种植结构，完善水污染设施体系，严格执行流域水排放控制标准，保障水环境安全。  3、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 | 本项目与承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求符合性分析见表1-6。本项目无废水外排，报告中对沙化土地提出防沙治沙措施，减少土地沙化。 | 符合 | | 污染物排放管控 | / | / | 符合 | | 环境风险管控 | / | / | 符合 | | 资源利用效率 | 1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。  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。 | 本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复，临时占地全部恢复原有生态功能。 | 符合 | | ZH13082830001 | 城子镇 | 一般管控单元 | 水环境其他区域  大气一般管控区 | 空间布局约束 | 1、贯彻实施国家、河北省大气污染物排放标准，完善脱硫、脱硝、除尘等污染治理设施，实现达标排放。重点控制新增产能，加强项目论证，优先在相关产业集聚区布局，新增项目应满足环境准入条件，实现集约高效发展。  2、在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。 | 1.本项目为输电线路工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类。对照《市场准入负面清单（2022年版)》，本项目不属于禁止类。对照《康保县等坝上六县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行））》（冀发改规划[2017]248号）中围场县国家重点生态功能区产业准入负面清单，本项目不属于限制类和禁止类，本项目不涉及总量控制指标，电磁、噪声均达标排放。  2.报告中对沙化土地提出防沙治沙措施，减少土地沙化。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、水环境一般管控区应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。 | 本项目无废水外排。 | 符合 | | 环境风险管控 | 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。 | 不涉及 | 符合 | | 资源利用效率 | 1、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。  2、按照宜乔则宜草则草，乔乔、宜灌则灌、灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。 | 本项目不涉及废水外排，本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复，临时占地全部恢复原有生态功能。 | 符合 |   **表1-5 生态保护红线内、自然保护地核心保护区外准入清单与原则对照检查表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 生态保护红线内、自然保护地核心保护区外 | 项目情况 | 符合性 | | 正面清单 | 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。 | 本项目为输电线路，部分线路塔基占用河北滦河上游国家级自然保护区实验区和生态保护红线，属于必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设（输电点状附属设施），国家林业和草原局出具了《关于同意华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程穿越河北滦河上游国家级自然保护区实验区的行政许可决定》（林保许准（冀）[2024]10号），围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局出具《华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程不可避让生态保护红线报告》的审查意见和关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明：该工程已纳入县国土空间总体规划，部分线路涉及穿越生态保护红线，编制了不可避让论证报告并通过专家论证，原则同意该线路预选址。 | 符合 |   **表1-6 自然保护地管控要求对照检查表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 要素属性 | 管理维度 | 类别 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性 | | 自然保护地 | 空间约束布局 | 一般管控区 | 除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：  1.核心保护区允许开展的活动。  2.零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动。  3.自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。  4.经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。  5.经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。  6.适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。  7.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；已有的合法水利、交通运输等设施运行和维护。  8.战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下，继续开采活动；其他矿业权停止勘查开采活动。  9.确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。 | 本项目为输电线路，部分线路塔基占用河北滦河上游国家级自然保护区实验区和生态保护红线，属于必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设（输电点状附属设施），国家林业和草原局出具了《关于同意华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程穿越河北滦河上游国家级自然保护区实验区的行政许可决定》（林保许准（冀）[2024]10号），围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局出具《华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程不可避让生态保护红线报告》的审查意见和关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明：该工程已纳入县国土空间总体规划，部分线路涉及穿越生态保护红线，编制了不可避让论证报告并通过专家论证，原则同意该线路预选址。 | 符合 |   **表1-7 一般生态空间准入要求对照检查表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 要素属性 | 类别 | 管控要求 | 项目情况 | 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。 | 本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复，临时占地全部恢复原有生态功能。 | 符合 | | 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。 | 本项目符合产业规划、国土空间规划和功能区划。 | 符合 | | 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。 | 本项目无废水外排 | 符合 | | 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。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 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。 | 本项目占地不涉及沙尘源区、沙尘暴频发区。 | 符合 | | 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。 | 本项目临时占地恢复按照按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复，临时占地全部恢复原有生态功能。 | 符合 | | 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。 | 本项目不涉及放牧、樵采、开荒 | 符合 | | 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。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 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。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。 | 本项目不涉及 | 符合 | | 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。 | 本项目为输电线路，部分线路塔基占用河北滦河上游国家级自然保护区实验区和生态保护红线，属于必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设，国家林业和草原局出具了《关于同意华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程穿越河北滦河上游国家级自然保护区实验区的行政许可决定》（林保许准（冀）[2024]10号），围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局出具《华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程不可避让生态保护红线报告》的审查意见和关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明：该工程已纳入县国土空间总体规划，部分线路涉及穿越生态保护红线，编制了不可避让论证报告并通过专家论证，原则同意该线路预选址。 | 符合 | | 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。 | 本项目输电线路，不涉及矿产开发和矿产勘查。 | 符合 |   综上所述，本项目建设符合《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）、《承德市“三线一单”生态环境准入清单》、《承德市生态环境准入清单（2023年版）》的要求，项目建设可行。  **3、空间规划符合性分析**  （1）河北省主体功能区划符合性  本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县老窝铺乡、城子镇、御道口镇，对照《河北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区域—国家重点生态功能区—坝上高原山地区”。  区域现状：本区自然条件差异较大，西部和北部的坝上高原地区为内流区，东部和南部的燕山山区为外流区，是滦河、潮河和白河的发源地。区域面积31591平方公里，2011年人口163.71万人，地区生产总值274.23亿元，分别占全省的16.83%、2.26%和1.12%。人均地区生产总值16751元，公路网密度0.39公里/平方公里。  发展方向：公共基础设施。继续实施倾斜政策，大力支持坝上地区教育、医疗、文化、旅游等公共服务设施和农村交通、水利、电力、通讯等基础设施建设，重点推广风能、太阳能、沼气等清洁能源利用。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，项目的建设有利于改善地区电源结构，充分利用承德市太阳能资源，可较大幅度提高承德电网中的可再生能源比重，调整能源结构，有利于区域环境保护，符合河北省主体功能区划要求。  （2）与《河北省生态功能区划》符合性分析  根据《河北省生态功能区划》，本项目属于Ⅰ2-3御道口农牧与水土保持功能区、II1-2燕山山地北部水源涵养与水土保持生态功能区。根据本项目生态专项影响分析，本项目施工期对水土流失、水源涵养产生轻微影响，影响时段较短，项目施工期在采取生态保护及水土保持措施后，能够满足其所在功能区的环境保护要求。对区域生物多样性产生影响较小。  （3）《承德市城市总体规划（2016-2030年）》符合性分析  A.市域生态环境保护规划  《承德市城市总体规划（2016-2030年）》中的“市域生态环境保护规划 ”中指出：探索循环经济发展模式，以本地区的资源与生态环境承载能力为基础，以资源节约利用和环境生态保护为前提，调整升级产业经济结构，积极推动经济增长方式转变，引入闭环式循环经济模式，形成节地、节水、节能、节材的生产生活模式。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，本次环评是在原有“围环评﹝2022﹞20号”基础上输电辐射环评内容，项目建设有利于提高清洁能源使用比例，有利于节约化石能源的消耗，有利于相关规划目标的达成。  B.承德市生态功能区划  本项目所属区域为“坝上高原生态区（I）—坝上高原东部森林草原亚区（I-2）—御道口生物多样性保护、水源涵养功能区（I-2-3）”和“冀北及燕山山地生态区（Ⅱ）—冀北山地森林生态亚区（Ⅱ-1）—滦河上游生物多样性保护功能区（Ⅱ-1-3）”，本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，本次环评是在原有“围环评﹝2022﹞20号”基础上输变电辐射环评内容，项目施工期在采取生态保护及水土保持措施后，能够满足其所在功能区的环境保护要求。  **4、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》符合性分析  根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》：河北省在“十四五”期间要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，打造冀北清洁能源基地，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。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。  （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。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，本次环评是在原有“围环评﹝2022﹞20号”基础上输电辐射环评内容，属于承德市大力推进太阳能光伏发电的组成部分，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》符合性  根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，承德市重点水源涵养生态功能保护区包含了承德市的双桥区、双滦区、平泉县、隆化县的全部，滦平县、承德县、丰宁县、围场县的大部分，宽城县、兴隆县的小部分。承德市重点水源涵养生态功能保护区总面积8015.92km2，占全市土地面积的20.29%。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，本次环评是在原有“围环评﹝2022﹞20号”基础上输变电辐射环评内容，对照《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，本项目线路不涉及承德市重点水源涵养生态功能保护区，项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区规划不冲突。本项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区划位置关系见附图。  **5、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），张家口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、石灰石制造、平板玻璃制造、氮肥制造等。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，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。  **6、与国家重点生态功能区产业准入负面清单符合性分析**  依据河北省发展和改革委员会关于印发《康保县等坝上六县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行））》（冀发改规划[2017]248号）中河北省围场县国家重点生态功能区产业准入负面清单。本项目不属于发电工程，属于《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》中的电力供应工程（D4420），未列入该负面清单管控范围。  本项目与《康保县等坝上六县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行））》管控要求不冲突，项目所服务的光伏发电项目环境影响报告表已取得管理部门行政许可。  **7、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。”  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，本次环评是在原有“围环评﹝2022﹞20号”基础上输变电辐射环评内容，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。  对照电网发展规划，“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。”    图1-1 本项目接入系统方案图  2、与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析  本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)符合性分析见下表：  **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**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 《输变电建设项目环境保护技术要求》 | | 本项目情况 | 符合性 | | 5选址选线 | 5.2 输变电建设项目选址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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 本项目选线区域不可避让河北滦河上游国家级自然保护区实验区，国家林业和草原局出具了行政许可决定，采取措施后影响可接受，路线不涉及饮用水水源保护区，符合要求。 | 符合 | | 5.3 变电工程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。 | 本项目不涉及变电工程，符合要求。 | 符合 | | 5.4 户外变电工程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。 | 线路评价范围内避让居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。采取高架方式，减少电磁和声环境影响，符合要求。 | 符合 | | 5.5 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。 | 本项目不涉及多回输电线路，220kV线路采用单回架设，符合要求。 | 符合 | | 5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。 | 项目所在区域不涉及0类声环境功能区，符合要求。 | 符合 | | 5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。 | 本项目不涉及变电工程，符合要求，线路土石方占地范围内平衡，不需设置弃土弃渣场，符合要求。 | 符合 | | 5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。 | 输电线路不占用集中林区，符合要求。 | 符合 | | 5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。 | 本项目选线区域不可避让河北滦河上游国家级自然保护区实验区，国家林业和草原局出具了行政许可决定，本项目编制了生态专项，对生态现状进行了调查，符合要求。 | 符合 | | 6设计 | 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。 | 本工程选用高跨线，提升架设高度，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。 | 本工程避让电磁环境敏感目标，减少电磁环境影响。 | 符合 | | 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。 | 本工程线路设计、施工采取避让、减缓、恢复措施降低对生态环境的影响。 | 符合 | | 7施工 | 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。 | 建议施工单位充分利用已有的乡间道路等，减少临时道路，降低临时道路对生态环境的碾压、破坏影响。 | 符合 | | 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。 | 提出了施工现场防治机械器具的油料跑、冒、滴、漏措施，使用油毡、隔离等措施，避免对土壤、水体造成污染。 | 符合 | | 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 | 项目施工结束后应及时清理垃圾，做到工尽、料完、场地清。 | 符合 | | 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。 | 本项目无涉水工程，不向水体倾倒各类固体废物及渣土。 | 符合 | | 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 | 施工过程中提出了现场和物料运输管理的苫盖等抑尘措施，施工区域设置围挡、洒水抑尘、苫盖等措施，防治扬尘。 | 符合 | | 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 | 施工过程中施工区域设置垃圾桶，建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，定期清运的措施，施工结束后，及时进行垃圾清理，迹地恢复。 | 符合 | | 8运行 | 定期开展环境监测 | 提出了运行期的环境监测计划 | 符合 |   综上所述，本工程选址可行，选址满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求。  **8、与《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326号）符合性分析**  根据《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326号）相关要求，按照“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告”。沙区建设项目需做好环境影响评价制度执行工作。根据沙区范围主要涉及的地域，围场县部分区域属于沙区范围涉及区域。  本项目位于围场县老窝铺乡、城子镇、御道口镇，项目线路占地范围在沙区范围内，施工单位充分利用已有的乡间道路等，减少临时道路，降低临时道路对生态环境的碾压、破坏影响。施工过程中按照水土保持方案采取工程措施、植被措施和临时措施降低对生态环境的影响。临时占地全部恢复原有功能，因此不会对沙区产生不利影响。  **9、与《河北滦河上游国家级自然保护区总体规划（2008~2015年）》符合性分析**  规划总体布局中划分保护区的一般保护区域严格控制在实验区范围内，以持续恢复、繁育自然资源、改善自然环境和合理利用自然资源、发展地方经济为目的。本项目穿越保护区实验区，可以促进当地经济和社会发展，符合《河北滦河上游国家级自然保护区总体规划（2008~2015年）》。 | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地理位置 | 华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县老窝铺乡、城子镇、御道口镇境内，线路起点从华能围场风光储氢热一体化项目（光伏200MW）项目升压站，通过1回220kV线路接入华能围场风光储氢热一体化项目（风电200MW）项目升压站，线路全长约22.99km，采用单回路架（敷）设，采用1回型号为JL/G1A-300/40钢芯铝绞线。  线路起点坐标：东经117°0′39.395″，北纬42°3′48.658″；线路终点坐标：东经117°11′5.024″，北纬41°58′9.475″。主要拐点坐标见表2-1。  **表2-1 拟建项目拐点塔基情况**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 编号 | 坐标 | | | 东经 | 北纬 | | 起点 | 117°0′39.395″ | 42°3′48.658″ | | J1（N1） | 117°0′38.898″ | 42°3′47.303″ | | J2（N3） | 117°1′7.788″ | 42°3′37.776″ | | J3（N4） | 117°1′26.147″ | 42°3′26.827″ | | J4（N12） | 117°3′45.184″ | 42°4′2.894″ | | J5（N14） | 117°4′24.789″ | 42°4′2.577″ | | J6（N15） | 117°4′37.580″ | 42°3′53.296″ | | J7（N16） | 117°4′52.907″ | 42°3′45.149″ | | J8（N19） | 117°5′26.679″ | 42°3′32.390″ | | J9（N20） | 117°5′33.859″ | 42°3′24.826″ | | J10（N22） | 117°5′51.069″ | 42°3′21.525″ | | J11（N23） | 117°6′3.351″ | 42°3′5.736″ | | J12（N24） | 117°5′59.924″ | 42°2′51.874″ | | J13（N26） | 117°6′12.745″ | 42°2′21.165″ | | J14（N43） | 117°9′30.410″ | 41°59′39.005″ | | J15（N51） | 117°9′39.795″ | 41°58′9.138″ | | J16（N54） | 117°10′18.323″ | 41°57′58.627″ | | J17（N55） | 117°18′38.677″ | 41°58′58.340″ | | 终点 | 117°11′5.024″ | 41°58′9.475″ | |
| 项目组成及规模 | **1、项目由来**  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。围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司投资华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目，项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县老窝铺乡。  2022年委托编制了《华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目环境影响报告表》，2022年9月20日本项目环境影响报告表已取得承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局关于《华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目环境影响报告表》的批复，批复文号：围环评〔2022〕20号。  本项目为华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目配套建设的输电线路工程，为满足华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目输变电需求，华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目是必要的。  本项目电压等级为220kV，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目类别属于“五十五、核与辐射”中“161输变电工程”，需编制环境影响报告表，2024年7月，委托河北冀跃工程咨询有限公司开展华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目的环境影响评价工作（详见附件1），我单位对本工程进行了实地踏勘和调查，收集了环境质量现状及有关工程资料，委托承德市东岭环境监测有限公司于2024年8月15日~16日开展环境现状监测，在此基础上编制了本环境影响报告表。  **2、接入系统和项目立项情况**  2023年8月22日，国网冀北电力有限公司经济技术研究院出具关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200兆瓦）接入系统设计的评审意见（冀北经研〔2023〕300号），根据接入系统设计：新建华能光伏220千伏升压站，新建1台200兆伏安主变，电压等级220/35千伏。本工程200兆瓦光伏、30兆瓦/60兆瓦时储能系统分别通过8回、2回35千伏集电线路接入华能光伏220千伏升压站主变低压侧，升压后通过华能光伏220千伏升压站~华能风电220千伏升压站~牌楼500千伏变电站的220千伏线路并网运行。新建华能光伏220千伏升压站~华能风电220千伏升压站220千伏线路长度约24千米，导线型号不低于JL/G1A-240。  本项目已于2024年2月5日取得承德市行政审批局关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目核准的批复（承审批核字〔2024〕11号），项目代码2401-130800-89-01-759066。  **3、项目基本概况**  （1）工程名称：华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目  （2）建设性质：新建  （3）主要建设内容及建设规模：  本工程起于华能围场风光储氢热一体化项目(光伏200MW)升压站，止于华能围场风光储氢热一体化项目(风电200MW)升压站，220kV送出线路长度约22.99km，初步设计阶段优化设计，减少塔基数量，新建铁塔总基数57基，其中单回路直线塔31基、单回路耐张塔25基、双回路耐张塔1基，拟采用JL/G1A-300/40型号单导线及OPGW-17-150型号双光缆。  （4）建设地点：本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县老窝铺乡、城子镇、御道口镇境内，线路起点坐标东经117°0′39.395″，北纬42°3′48.658″；线路终点坐标东经117°11′5.024″，北纬41°58′9.475″。  项目组成见表2-2。  **表2-2 项目组成情况一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | | 基本情况 | | 主体工程 | 华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目 | 起点 | 华能围场风光储氢热一体化项目(光伏200MW)升压站 | | 终点 | 华能围场风光储氢热一体化项目(风电200MW)升压站 | | 工程特点 | 线路途经河北省承德市围场满族蒙古族自治县老窝铺乡、城子镇、御道口镇，基本呈西北向东南走向 | | 额定电压 | 220kV | | 回路数 | 单回路架（敷）设/双回塔单侧挂线 | | 导线型号 | JL/G1A-300/40 | | 线路长度 | 路径全长约22.99km，全部为单回路架空架设（风电200MW升压站进站塔基为双回塔单侧挂线），其中穿越河北滦河上游国家级自然保护区实验区长度9094.58m（塔基23基），生态保护红线范围内长度12967m（塔基36基）。 | | 铁塔数量 | 新建铁塔总基数57基，其中单回路直线塔31基、单回路耐张塔25基、双回路耐张塔1基。 | | 生态恢复 | 采用水土保持工程内容对塔基底部及临时占地进行生态恢复。 | | 占地 | 塔基占地6202m2，施工临时占地37625m2。 | | 辅助工程 | | | OPGW-17-150型号双光缆 | | 环保工程 | | | 本项目不建设施工营地，线路施工租用附近村庄民房。 | | 依托工程 | | | 线路巡检人员依托现有人员，不新增劳动定员 | | 临时工程 | | 施工营地 | 本项目不设施工人员食宿营地，施工人员租用当地附近村庄居民住房。 | | 施工场地 | 本项目施工场地主要为塔基施工临时占地、材料及设备堆放地，占地12825m2。 | | 施工便道 | 主要利用现有道路进行施工运输，河北滦河上游国家级自然保护区内采用骡马驮运，保护区外施工便道占地约19800m2。 | | 牵张场 | 5处，总占地面积5000m2（河北滦河上游国家级自然保护区内不设置牵张场）。 | | 评价范围内环境保护目标 | | | 生态环境保护目标：河北滦河上游国家级自然保护区、生态保护红线 |   （5）沿线环境状况  220kV线路工程全线位于承德市围场满族蒙古族自治县老窝铺乡、城子镇、御道口镇，线路沿线地势起伏及高差变化较大，多为山区林地，部分为耕地。本项目路径图见附图2，周边关系图见附图3。  （6）线路路径  自华能围场光伏220kV升压站架构出线后，向东南方向走线到达J3（4号塔进入河北滦河上游国家级自然保护区实验区），至二道岔北山附近后左转向东偏北方向到达J5，右转向东南方向到达大台子北侧J8，之后送出线路架空穿越220kV点祥线到达J10，右转后线路呈东南方向到达三号沟东侧J13（出河北滦河上游国家级自然保护区实验区，保护区内最后一基塔为26号塔），继续向东南至哈啦吗嘎沟西侧J14，右转跨越35kV牌后线和35kV牌老线后到达J15，左转向东南方向至J16，再左转跨越35kV牌老线后向东北方向架设至华能200兆瓦风电升压站西侧，建设一座双回路终端塔，单侧挂线至风电进线架构。  （7）线路交叉跨越情况及塔型选型  本项目线路整体走向为自西向东。主要交叉钻跨越情况见表2-3。  **表2-3　本项目主要交叉钻跨越情况一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 线路名称 | 单位 | 数量 | 措施 | | 220kV点祥线路 | 次 | 1 | 钻越 | | 35kV线路 | 次 | 3 | 架空跨越，35kV牌老线2次，35kV牌后线1次 | | 10kV线路 | 次 | 10 | 架空跨越 | | 380V线路 | 次 | 10 | 架空跨越 | | 通讯线 | 次 | 15 | 架空跨越 | | 土路 | 次 | 10 | 架空跨越 | | 普通公路 | 次 | 5 | 架空跨越 | | 林中立塔 | 基 | 45 | 砍伐 |   本工程全线为非居民区，依据《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求和本项目平断面定位图，导线对地距离不小于下表所列数值。  **表2-4 导线对地距离**   |  |  | | --- | --- | | 线路所经地区 | 最小距离（m） | | 非居民区 | 11.35 | | 根据平断面定位图可知，导线最小对地垂直距离为11.35m（N1~N2之间） | |   本线路与被交叉跨越物的距离，按《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）应符合下表要求：  **表2-5 线路与被交叉跨越物的最小垂直距离**   | 被交叉跨越物名称 | 最小垂直距离（m） | | --- | --- | | 220kV线路 | 4.5 | | 其他公路 | 8.0（至路面） | | 弱电线路 | 4.0 | | 110kV以下电力线路 | 4.0 | | 树木 | 4.0 |   新建铁塔总基数57基，其中单回路直线塔31基、单回路耐张塔25基、双回路耐张塔1基（单侧挂线），杆塔图详见附图5。  **表2-6 铁塔使用条件一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 塔型 | 呼称高（m） | 基数 | | 1 | 2A2-DJC | 18 | 1 | | 2 | 2A2-JC1 | 27 | 3 | | 3 | 30 | 11 | | 4 | 2A2-JC2 | 21 | 1 | | 5 | 27 | 1 | | 6 | 30 | 2 | | 7 | 2A2-JC3 | 27 | 1 | | 8 | 30 | 4 | | 9 | 2A2-JC4 | 30 | 1 | | 10 | 2A2-ZMC3 | 24 | 1 | | 11 | 27 | 4 | | 12 | 30 | 8 | | 13 | 33 | 6 | | 14 | 36 | 4 | | 15 | 39 | 4 | | 16 | 2A2-ZMC4 | 42 | 1 | | 17 | 51 | 1 | | 18 | 2A2-ZMCK | 45 | 1 | | 19 | 220DLZD | 54 | 1 | | 20 | 2E6-SDJC | 18 | 1 | | 合计 | | / | 57 |   （8）工程占地  施工人员租住周边村民用房，施工现场不单独设置施工营地。  全线共需建杆塔57基，塔基永久占地约为6202m2。  铁塔塔基施工区（包括施工生产区和临时堆土区）每基占地约225m2，铁塔塔基临时占地合计12825m2。  施工临时道路，施工道路长度约6600m，道路宽约3m，铁塔塔基临时占地合计19800m2，保护区内全部采用骡马驮运，不新建施工道路。  牵张场地的设置原则为：按5km设置一处。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。本项目共设置牵张场地约5处，牵张场全部位于河北滦河上游国家级自然保护区，每处占地面积1000m2，属临时占地。牵张场占地合计5000m2。  综上所述，本项目塔基永久占地合计6202m2，临时占地合计37625m2。  （9）本项目土方量情况  本项目线路施工土方量为杆塔基础建设过程中产生的土石方量，挖方共计9500m3，填方及综合利用9500m3，无弃方产生。  （10）劳动定员  本项目不需设置劳动定员。  （11）给排水  给水：施工期用水从附近村庄采用罐车拉取，无废水外排。  运行期不涉及用水。  （12）主要经济技术指标  本工程总投资约3829.44万元，其中环保投资约240万元，约占总投资的6.27%。  **5、公用工程**  各塔基的施工电源，通过施工承包方自备的发电机解决。  **6、建设周期**  本项目建设周期为4个月。 |
| 总平面及现场布置 | 1、220kV输电线路总平面布置  全线共需建杆塔57基，塔基永久占地约为6202m2。  铁塔塔基施工区（包括施工生产区和临时堆土区）每基占地约225m2，铁塔塔基临时占地合计12825m2。  施工临时道路，施工道路长度约6600m，道路宽约3m，铁塔塔基临时占地合计19800m2，保护区内全部采用骡马驮运，不新建施工道路。  牵张场地的设置原则为：按5km设置一处。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。本项目共设置牵张场地约5处（进入保护区之前（N3~N4塔之间）设置1处、出保护区之后设置1处（N27号塔）、N35号塔附近、J14（N43号塔）处附近、J15（N55号塔）处附近），牵张场全部位于河北滦河上游国家级自然保护区，每处占地面积1000m2，属临时占地。牵张场占地合计5000m2。  2、施工营地的布设  本项目租住附近民房，不设置施工营地，不需设置取土场、弃土场。 |
| 施工方案 | **一、施工期工艺流程简述（图示）**  1、施工工艺和方法  （1）架空线路  a.塔基施工  杆塔建设所使用材料采用汽车运输方式运送到施工处附近。本项目线路全线采用常规基础。施工用混凝土均为外购商品混凝土，不在现场进行搅拌。  b.组塔施工  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。  c.架线施工  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。  I.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。  II.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。  线路施工流程见下图。  线路  **图2-1 架空线路施工流程图**  （2）保护区段施工工艺  a.塔基开挖  塔基等建筑材料采取人工或者牲畜运输，基础施工也采取人工分层开挖。每个塔基开挖4个直径80cm深4m的圆柱形土坑，单个塔基的开挖土方大概为2m3，由人工搅拌水泥浇筑，开挖土方均在塔基占地范围内的合理位置填埋。  b.组塔  根据《国家电网公司关于印发标准化建设成果（35～750kV输变电工程通用设计、通用设备）应用目录（2016年版）的通知》，本次工程线路位于围场县，属于山地项目，塔型选择采用高低腿铁塔，尽量减少占地和土方开挖量。塔基的建构材料由牲畜运输到占地范围内，由人工的方式进行组装，减少对保护区环境的破坏。保护区内涉及转角塔13座，直角塔10座。  c.架线工艺  架线施工时采用张力架线，施工过程中钢丝绳及导线始终不落地，效率高，速度快，对保护区影响小。初级导引绳采用无人机不落地展放，全程不砍伐通道。在展放过程中，利用无人机牵引初级导引绳逐基通过放线段塔顶，塔上人员通过专用工具将初级导引绳置入塔顶的朝天滑车轮槽中，逐次完成每基塔的操作。后续各级引绳及导地线通近逐级牵引及分相移位全过程带张力展放。  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。 |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | **1、主体功能区划**  （1）全国主体功能规划  评价区域在《全国主体功能区规划》中，属于限制开发区域（重点生态功能区）-浑善达克沙漠化防治生态功能区和禁止开发区域-河北滦河上游国家级自然保护区：  ①限制开发区域  综合评价：以固定、半固定沙丘为主，干旱频发，多大风天气，是北京乃至华北地区沙尘的主要来源地。目前土地沙化严重，干旱缺水，对华北地区生态安全构成威胁。  发展方向：采取植物和工程措施，加强综合治理。  开发管制原则：  ——对各类开发活动进行严格管制，尽可能减少对自然生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。  ——开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内，并做到天然草地、林地、水库水面、河流水面、湖泊水面等绿色生态空间面积不减少。控制新增公路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好动物迁徙通道。在有条件的地区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免形成“生态孤岛”。  ——严格控制开发强度，逐步减少农村居民点占用的空间，腾出更多的空间用于维系生态系统的良性循环。城镇建设与工业开发要依托现有资源环境承载能力相对较强的城镇集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张。原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业区。  ——实行更加严格的产业准入环境标准，严把项目准入关。在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展服务业，根据不同地区的情况，保持一定的经济增长速度和财政自给能力。  ——在现有城镇布局基础上进一步集约开发、集中建设，重点规划和建设资源环境承载能力相对较强的县城和中心镇，提高综合承载能力。引导一部分人口向城市化地区转移，一部分人口向区域内的县城和中心镇转移。生态移民点应尽量集中布局到县城和中心镇，避免新建孤立的村落式移民社区。  ——加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，**积极推广沼气、风能、太阳能、地热能等清洁能源，努力解决农村特别是山区、高原、草原和海岛地区农村的能源需求**。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。健全公共服务体系，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。  ②国家禁止开发区域  功能定位：我国保护自然文化资源的重要区域，珍稀动植物基因资源保护地。  管制原则：  国家禁止开发区域要依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，严格控制人为因素对自然生态和文化自然遗产原真性、完整性的干扰，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，引导人口逐步有序转移，实现污染物“零排放”，提高环境质量。  要依据《中华人民共和国自然保护区条例》、本规划确定的原则和自然保护区规划进行管理。  ——按核心区、缓冲区和实验区分类管理。核心区，严禁任何生产建设活动；缓冲区，除必要的科学实验活动外，严禁其他任何生产建设活动；实验区，除必要的科学实验以及符合自然保护区规划的旅游、种植业和畜牧业等活动外，严禁其他生产建设活动。  ——按核心区、缓冲区、实验区的顺序，逐步转移自然保护区的人口。绝大多数自然保护区核心区应逐步实现无人居住，缓冲区和实验区也应较大幅度减少人口。  ——根据自然保护区的实际情况，实行异地转移和就地转移两种转移方式，一部分人口转移到自然保护区以外，一部分人口就地转为自然保护区管护人员。  ——在不影响自然保护区主体功能的前提下，对范围较大、目前核心区人口较多的，可以保持适量的人口规模和适度的农牧业活动，同时通过生活补助等途径，确保人民生活水平稳步提高。  ——交通、通信、电网等基础设施要慎重建设，能避则避，必须穿越的，要符合自然保护区规划，并进行保护区影响专题评价。新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，送出线路位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县境内，项目部分线路占用河北滦河上游国家级自然保护区和生态保护红线，编制了《华能围场项目220kV送出线路工程对河北滦河上游国家级自然保护区生物多样性影响评价报告》，国家林业和草原局出具了《关于同意华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程穿越河北滦河上游国家级自然保护区实验区的行政许可决定》（林保许准（冀）[2024]10号）项目采取一系列保护措施，可以确保生态功能不降低，符合全国主体功能区划定位。  （2）《河北省主体功能区划》  根据《河北省主体功能区划》，工程位于国家重点生态功能区。  区域区位：河北省北部地区，国家浑善达克沙漠化防治生态功能区的南部。  区域范围：张家口市张北、沽源、康保、尚义；承德市丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县。本区域涉及张家口市和承德市的6个县。  发展方向  生态建设。加强天然草场保护和人工草场建设，加大沿边沿坝防护林带、退耕还林、京津风沙源治理、巩固退耕还林成果规划项目等国家和省重点生态工程建设力度。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧和划区轮牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加强对内陆河流的规划和管理，保护内流湖淖和河流湿地，改善风口地区和沙化土地集中地区生态环境。控制高耗水农业面积和用水总量，保持水资源的供求平衡。  继续实施倾斜政策，大力支持坝上地区教育、医疗、文化、旅游等公共服务设施和农村交通、水利、电力、通讯等基础设施建设，重点推广风能、太阳能、沼气等清洁能源利用。  本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，属于电力供应，不属于资源消耗高、环境污染重的工业项目，与功能区发展方向无冲突，属于重点推广的清洁能源利用项目。  **2、生态功能区划**  （1）全国生态功能区划  评价区域在《全国生态功能区划（修编版）》中，属于生态功能大类中的生态调节功能区，在生态调节功能区中属于水源涵养功能区中的京津冀北部水源涵养功能区（编号Ⅰ-01-06）和防风固沙功能区中的浑善达克沙地防风固沙功能区（编号为Ⅰ-04-03）。  **表3-1 项目所在区域生态功能区划**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 生态功能分区单元 | | | 主要生态环境问题 | 生态保护主要方向 | | 生态功能区 | | | | 生态调节功能区Ⅰ | 水源涵养功能区Ⅰ-01 | 京津冀北部水源涵养功能区Ⅰ-01-06 | 人类活动干扰强度大；生态系统结构单一，生态系统质量低，水源涵养功能衰退；森林资源过度开发、天然草原过度放牧等导致植被破坏、水土流失与土地沙化严重；湿地萎缩、面积减少；冰川后退，雪线上升 | （1）对重要水源涵养区建立生态功能保护区，加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等。  （2）继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、草地、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。  （3）控制水污染，减轻水污染负荷，禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。  （4）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。 | | 防风固沙功能区Ⅰ-04 | 浑善达克沙地防风固沙功能区Ⅰ-04-03 | 过度放牧、草原开垦、水资源严重短缺与水资源过度开发导致植被退化、土地沙化、沙尘暴等。 | （1）在沙漠化极敏感区和高度敏感区建立生态功能保护区，严格控制放牧和草原生物资源的利用，禁止开垦草原，加强植被恢复和保护。  （2）调整传统的畜牧业生产方式，大力发展草业，加快规模化圈养牧业的发展，控制放养对草地生态系统的损害。  （3）积极推进草畜平衡科学管理办法，限制养殖规模。  （4）实施防风固沙工程，恢复草地植被，大力推进调整产业结构，退耕还草，退牧还草等措施。 |   项目符合国土空间用途管制要求，建设的杆塔为点状工程，输电线路为架空形式，不会造成连续性大面积植被破坏，不影响生境连通性，不会造成生物多样性减少、土沙化等。杆塔建成后进行植被恢复，对生态功能进行补偿。符合《全国生态功能区划（修编版）》要求。  （2）《河北省生态功能区划》  根据《河北省生态功能区划》，本项目属于Ⅰ2-3御道口农牧与水土保持功能区、II1-2燕山山地北部水源涵养与水土保持生态功能区，详见附图12，评价范围的生态功能状况如下：  **表3-2 项目所在区域生态功能区划**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生态功能分区单元 | | | 主要生态环境问题 | 环保目标 | 建设方向及措施 | | 生态区 | 生态亚区 | 生态功能区 | | Ⅰ坝上高原生态区 | Ⅰ2坝上高原东部森林草原生态亚区 | Ⅰ2-3御道口农牧与水土保持功能区 | 水环境污染严重，林草退化严重和土地严重荒漠化 | 保护草原生态系统，加强荒漠化治理；防治水土流失，减少水环境污染 | 调整农牧用地比例、合理利用草原、开展生态旅游业 | | II河北山地生态区 | II1冀北及燕山山地森林生态亚区 | II1-2燕山山地北部水源涵养与水土保持生态功能区 | 水土流失、森林生态功能较弱 | 水源涵养林建设、维护生物多样性、加强水土流失重点区域治理 | 大力营造水保林、防护林、开发生态旅游、发展生态农业 |   项目符合国土空间用途管制要求，建设的杆塔为点状工程，输电线路为架空形式，不属于资源消耗高、环境污染重的工业项目，不会造成连续性大面积植被破坏，不影响生境连通性，不会造成生物多样性减少、土地沙化等。杆塔建成后进行植被恢复，对生态功能进行补偿，与功能区建设方向无冲突。符合《河北省生态功能区划》要求。  （3）《承德市城市总体规划》（2016-2030年）  根据《承德市城市总体规划》（2016-2030年）中的生态功能区划，承德市（8县3区）划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、城市规划发展生态亚区。生态功能区27个。 本项目部分区域属于“坝上高原生态区（I）—坝上高原东部森林草原亚区（I-2）—御道口生物多样性保护、水源涵养功能区（I-2-3）”和“冀北及燕山山地生态区（Ⅱ）—冀北山地森林生态亚区（Ⅱ-1）—滦河上游生物多样性保护功能区（Ⅱ-1-3）”，区域主要生态环境问题、生态服务功能、建设方向及措施如下表所示 **表3-3 承德市总体规划中生态功能区划相关功能分区**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生态功能分区单元 | | | 主要生态环境问题 | 生态服务功能 | 建设方向及措施 | | 生态区 | 生态亚区 | 生态功能区 | | 坝上高原生态区（I） | 坝上高原东部森林草原亚区（I-2） | 御道口生物多样性保护、水源涵养功能区（I-2-3） | 生态功能区内水草丰美，物种多样性丰富，但由于人为活动频繁，过度开垦土地和放牧，导致部分地区草场退化，生物多样性减少，土地沙化，是土壤侵蚀（风蚀）敏感区。 | 生物多样性保护，水源涵养 | 加强植被恢复，控制过度放牧，加强荒漠化治理，恢复本区水源涵养能力。加大退耕还林还草力度，合理利用土地资源；保护湿地生态环境，维持生物多样性；保护草原生态系统，控制草场载畜量，严格控制草原过度放牧，防止草场退化；适当开展生态旅游 | | 冀北及燕山山地生态区（Ⅱ） | 冀北山地森林生态亚区（Ⅱ-1） | 滦河上游生物多样性保护功能区（Ⅱ-1-3） | 生物多样性减少，水土流失严重，草地退化，沙化面积不断扩大 | 生物多样性保护、荒漠化防治、水资源保护 | 积极推进生物多样性保护工作，水土流失综合防治，积极推进退耕还林；增加植被覆盖度，增强水源涵养功能。加强滦河上游自然保护区的保护与管理，强力恢复植被、不断扩大种群，防治病虫害 |   项目符合国土空间用途管制要求，建设的杆塔为点状工程，输电线路为架空形式，不会造成连续性大面积植被破坏，不影响生境连通性，不会造成生物多样性减少、土沙化等。杆塔建成后进行植被恢复，对生态功能进行补偿。因此，项目建设与承德市生态功能区划不冲突。  **3、生态环境现状**  （1）地形地貌  拟建220kV线路工程全线位于承德市围场满族蒙古族自治县老窝铺乡、城子镇、御道口镇，线路沿线地势起伏及高差变化较大，多为山区林地，部分为耕地。路径沿途现状见图3-1。  d6c468b2da8d90f5865e47b421e714a94f8b3c21ebb3d4772fc4069f6552c4  c1bd5bd8f1b04f7e25d15b3171c839ce49351d7bc5d6e3d337fd48c4f99bb5c41cc6bc80ec78ceb117c71f9232798cbd55c9592bc40e122f0a120fe3db76  **图3-1 拟建线路沿线现状图**  （2）土地利用类型  根据现场勘查，拟建项目区域土地利用类型主要为林地、灌草地和农用地，土地利用现状图见附图15。  （3）生物资源  河北滦河上游国家级自然保护区内有高等植物资源丰富，有高等植物1096种，隶属于142科501属。其中苔藓植物39科89属192种，蕨类植物12科17属27种，裸子植物3科7属12种，被子植物88科388属865种。保护区内分布有国家二级保护野生植物4种，分别为黄檗、甘草、软枣猕猴桃、野大豆。河北省重点保护区植物56种，包括华北蓝盆花、苍术、秦艽、油松、黄精、蒙椴等。  河北滦河上游国家级自然保护区现有野生脊椎动物343种，隶属于32目85科216属。其中，哺乳纲6目16科38属46种，鸟纲20目56科144属252种，爬行纲1目5科8属15种，两栖纲1目3科4属5种，硬骨鱼纲4目5科22属25种。国家一级保护野生动物11种；国家二级保护野生动物43种；河北省重点保护动物共83种。  （4）敏感性调查  经调查，本项目永久和临时占地范围内保护目标为河北滦河上游国家级自然保护区和生态保护红线等敏感区。  **4、环境空气质量现状**  根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，区域环境空气质量现状采用《2022年承德市生态环境状况公报》中的围场县监测数据。见表3-4。  **表3-4 环境空气质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 年评价指标 | 年均浓度 | 标准值 | 占标率% | 达标情况 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 18μg/m3 | 35μg/m3 | 51 | 达标 | | PM10 | 年平均质量浓度 | 42μg/m3 | 70μg/m3 | 60 | 达标 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 9μg/m3 | 60μg/m3 | 15 | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 17μg/m3 | 40μg/m3 | 42 | 达标 | | CO | 24小时平均 | 0.8mg/m3 | 4mg/m3 | 20 | 达标 | | O3 | 日最大8小时平均浓度 | 131μg/m3 | 160μg/m3 | 82 | 达标 |   根据上表统计结果，围场县环境空气6项基本因子满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，属于达标区。  **5、水环境质量现状** 项目所在区域属于小滦河和蚁蚂图河，小滦河属于滦河支流，蚁蚂图河属于伊逊河支流，小滦河和蚁蚂图河无监测断面，小滦河下游最近的监测断面为滦河上的郭家屯监测断面，蚁蚂图河下游最近的监测断面为伊逊河上的李台监测断面。根据承德市生态环境局发布的《2023年承德市生态环境状况公报》：2023年，承德市滦河水质总体为优，与2022年持平，滦河监测断面中郭家屯监测断面水质为III类；承德市伊逊河水质总体为优，与2022年持平，伊逊河监测断面上的李台监测断面水质为Ⅱ类。 **6、工频电磁场环境现状**  为了解项目拟建输电线路周边电磁环境质量现状，委托承德市东岭环境监测有限公司对本项目电磁环境现状进行了监测，监测报告编号为：DLHJ字（2024）第224号（详见附件）。  （1）监测仪器  所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于检验证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。  **表3-5 本项目监测仪器一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 仪器名称、编号 | 仪器  型号 | 测量范围或量程 | 检定/校准  有效期 | 检定/校准机构 | | 1 | 电磁辐射分析仪DLYQ-65 | LF-01D/  SEM-600 | 0.01V/m～100kV/m 1nT～10mT | 2024年05月10日-2025年05月09日 | 中国计量科学研究院 | | 2 | 温湿度表DLYQ-37 | WHM5型 | -20℃～+40℃ （0～100%）RH | 2024年01月08日-2025年01月07日 | 河北省计量监督检测研究院 |   （2）监测方法  按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行。  （3）监测点位、监测频次及监测因子  监测点位：华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目拟建220kV线路N15~N16塔（优化塔基位置后N13~N14塔）之间线下设1个监测点（1#），拟建220kV线路N25-N26塔（优化塔基位置后N22~N23塔）之间线下设1个监测点（2#），拟建220kV线路N57~N58塔（优化塔基位置后N49~N50塔）之间线下设1个监测点（3#），共设置3个监测点位。监测布点示意图见附图3。  监测频次：监测1次。  监测因子：工频电场（V/m）、工频磁场（μT）。  （4）监测单位、时间  承德市东岭环境监测有限公司于2024年8月15日进行监测。  无雨无雪，昼间：环境温度：22-25℃；相对湿度：56%-60%；风速为1.7-1.9m/s。  （5）监测结果  拟建线路沿线工频电磁强度现状值监测结果见下表。  **表3-6 本项目电磁环境现状值监测结果**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 工频电场强度(V/m) | 工频磁感应强度(μT) | 备注 | | 1 | 拟建线路N15--N16（优化塔基位置后N13~N14塔）之间线下（1#） | 1.23 | 0.013 | 河北滦河上游国家级自然保护区实验区 | | 2 | 拟建线路N25-N26（优化塔基位置后N22~N23塔）之间线下（2#） | 1.39 | 0.019 | | 3 | 拟建线路N49-N50（优化塔基位置后N49~N50塔）之间线下（3#） | 1.04 | 0.013 | / |   由上表可知，拟建线路沿线工频电场强度为1.04V/m~1.39V/m，工频磁感应强度为0.013μT~0.019μT，监测结果均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求。  **7、声环境质量现状**  为了解项目拟建输电线路周边声环境质量现状，委托承德市东岭环境监测有限公司对本项目声环境现状进行了监测，监测报告编号为：DLHJ字（2024）第224号（详见附件）。  （1）监测仪器  所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于检验证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。  **表3-7 本项目监测仪器一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 仪器名称、编号 | 仪器  型号 | 测量范围或量程 | 检定/校准  有效期 | 检定/校准机构 |  |  |  |  |  |  | | 1 | 多功能声级计DLYQ-46 | AWA5688 | 测量范围:28dB(A)～133dB(A)  频率范围:20Hz～12.5kHz | 2024年05月30日-2025年05月29日 | 河北省计量监督检测研究院 |  |  |  |  |  |  | | 2 | 声校准器DLYQ-50 | HS6020 | 声压级：94dB | 2024年05月30日-2025年05月29日 | 河北省计量监督检测研究院 |  |  |  |  |  |  | | 3 | 风速计DLYQ-14 | ZRQF-F30J | 0.05～30.0m/s | 2024年01月10日-2025年01月09日 | 河北省计量监督检测研究院 |  |  |  |  |  |  |   （2）监测方法  按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定进行。  （3）监测点位、监测频次及监测因子  监测点位：华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目拟建220kV线路N15~N16塔（优化塔基位置后N13~N14塔）之间线下设1个监测点（1#），拟建220kV线路N25-N26塔（优化塔基位置后N22~N23塔）之间线下设1个监测点（2#），拟建220kV线路N57~N58塔（优化塔基位置后N49~N50塔）之间线下设1个监测点（3#），共设置3个监测点位。监测布点示意图见附图3。  监测频次：昼夜各监测1次。  监测因子：昼间、夜间等效连续A声级，Leq  （4）监测单位、时间和工况  承德市东岭环境监测有限公司于2024年8月15日~16日进行监测。  无雨无雪，昼间：环境温度：22-25℃；相对湿度：56%-60%；风速为1.7-1.9m/s；  无雨无雪，夜间：环境温度：19-20℃；相对湿度：55%-58%；风速为2.1-2.3m/s。  （5）监测结果  拟建线路沿线声环境现状值监测结果见下表。 表3-8　本项目噪声现状值监测结果  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 昼间（dB(A)） | 夜间（dB(A)） | 备注 | | 1 | 拟建线路N15--N16（优化塔基位置后N13~N14塔）之间线下（1#） | 39 | 37 | 河北滦河上游国家级自然保护区实验区 | | 2 | 拟建线路N25-N26（优化塔基位置后N22~N23塔）之间线下（2#） | 39 | 37 | | 3 | 拟建线路N49-N50（优化塔基位置后N49~N50塔）之间线下（3#） | 41 | 38 | / |   由上表可知，拟建线路沿线昼间现状值为（39~41）dB(A)，夜间现状值为（37~38）dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类声环境功能区标准。 |
| 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、电磁环境敏感目标  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。  本项目无电磁环境保护目标，最近的村庄为拟建线路边导线西侧80m的蚂蚁沟门村。  2、声环境保护目标  依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。  本项目无声环境保护目标，最近的村庄为拟建线路边导线西侧80m的蚂蚁沟门村。  3、生态保护目标：受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。  项目评价范围内生态环境保护目标为河北滦河上游国家级自然保护区和生态保护红线。  **表3-9　主要环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境要素 | 评价范围 | 保护目标 | | | | | | | 保护  级别 | | 名称 | 保护对象 | 塔基数量（基） | 塔基编号 | 穿越方式 | 穿越长度（m） | 占地面积（m2） | | 生态红线 | 架空线路向两端外延1km、线路中心线向两侧外延1km带状区 | 河北滦河上游国家级自然保护区 | （1）多样、完整的森林生态系统  （2）珍稀野生动植物 | 23 | N4~N26 | 架空穿越 | 9094.58 | 2438 | 区域生态环境功能不降低 | | 燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线、坝上高原防风固沙生态保护红线 | 水源涵养-生物多样性维护、防风固沙 | 36 | N10~N39、N41、N47~N49、N52~N53 | 架空穿越 | 12967 | 7875 | | 保护目标位置关系 | 本项目与河北滦河上游国家级自然保护区位置关系 |  | | | | | | | | | 本项目与生态保护红线位置关系 |  | | | | | | | | |
| 评价标准 | **1、环境质量标准**  （1）环境空气质量标准  区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。  **表3-10 环境空气质量标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 | | 大气环境 | SO2 | 年平均  24小时平均  1小时平均 | 60μg/m3  150μg/m3  500μg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单 | | NO2 | 年平均  24小时平均  1小时平均 | 40μg/m3  80μg/m3  200μg/m3 | | PM10 | 年平均  24小时平均 | 70μg/m3  150μg/m3 | | PM2.5 | 年平均  24小时平均 | 35μg/m3  75μg/m3 | | CO | 24小时平均  1小时平均 | 4mg/m3  10mg/m3 | | O3 | 日最大8小时平均  1小时平均 | 160μg/m3  200μg/m3 |   （2）声环境质量标准  项目位于农村区域和自然保护区内，周边无工业园区、生产企业和等级公路，项目沿线声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。  **表3-11 声环境质量标准 单位（dB（A））**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 污染物名称 | 昼间 | 夜间 | 标准来源 | | 项目区域 | 等效连续A声级 | 55 | 45 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准 |   （3）电磁环境质量标准  工频电场强度、工频磁场强度：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的4kV/m和100μT的标准限值。  **2、污染物排放标准**  （1）施工期  施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中监测点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≤80μg/m3，同时达标判定依据≤2次/天。  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，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。  （2）运营期  工频电场强度、工频磁场强度：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的4kV/m和100μT的标准限值，其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。  项目位于农村区域和自然保护区，项目沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。  **表3-12 　污染物排放标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | | 标准值 | | 标准来源 | | 施工期 | 噪声 | 70dB（A）（昼） | 55dB（A）（夜） | 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011） | | 扬尘 | 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≤80μg/m3，同时达标判定依据≤2 次/天。 | | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019） | | 运营期 | 电场强度 | 4kV/m，其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m | | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） | | 磁场强度 | 100μT | | | 噪声 | 55dB（A）（昼） | 45dB（A）（夜） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准 | |
| 其他 | 本工程为输电线路工程，不涉及废气和废水的排放，因此本项目总量控制指标为：SO2：0t/a；NOx：0t/a；COD：0t/a；NH3-N：0t/a。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | **一、生态影响分析**  **1、一般线路段**  （1）对占地影响分析  本项目塔基占地为永久用地，占地面积较小。施工期工程建设对生态环境的影响主要表现为土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。本项目在施工过程中严格按规划设计的区域、面积使用，不随便践踏、占用土地；施工道路在现有道路的基础上布置规划，尽量减少对土地的破坏、占用；施工结束后，及时对施工碾压过的土地进行人工恢复，使土壤自然疏松，选择合适的当地植被以减少对区域范围内原有地貌的影响。  （2）对植被影响分析  项目塔基建设占地将使占地区域内植被面积减少、生物量降低；项目施工过程中，施工区还会占用和破坏较大面积植被；但工程影响区域内植物群落结构比较简单且工程区周边分布普遍，大都属于抗逆性较强的广布种、常见种、生长快、扩散能力强，工程完工清理后可以通过人工种植绿化等方式得以恢复，施工区占用人工植被可通过土地平整、土地复垦等方式迅速恢复。项目施工所造成的影响在一定的时期内将逐步得以恢复。  工程区植物主要为林地、灌草地和农用地，这些植物种类在工程区域分布广泛，工程建设不会对本地区植物物种多样性产生较大影响。  （3）对野生动物的影响分析  本项目施工期工程范围内主要为鼠、兔、麻雀等常见小型动物。随着工程的开工，施工期施工人员的进入使该地区人为活动增加，会对周围的野生动物的个体、巢、穴等造成直接的破坏；施工期活动中工程材料堆放、机械碾压、人员践踏等工程行为导致选址区域土壤板结等物理性能恶化，地表植被破坏，影响麻雀等鸟类落脚、觅食环境；另外施工中产生的噪声等会影响线路范围和周边地区野生动物的栖息，使其躲避或暂时迁移。但鼠、兔等动物生境并非单一，同时食物来源多样化，且有一定的迁移能力，部分动物可随施工结束后的生境恢复而回到原处，本项目施工不会影响其存活及种群数量。  （4）水土流失影响分析  对于本工程而言，水土流失主要集中于建设期。由于塔基建设等过程中，开挖扰动地表，改变原地貌，破坏地表植被，经受降水和风的影响，直接形成地表剥蚀、扬尘飞沙和侵蚀冲沟，并使地层原有结构被破坏，植被退化，加剧了水土流失。到了运营期，则往往达到一定的影响量级，进入相对稳定的时期，水土流失较轻。  （5）对土壤影响分析  施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。施工过程中采用分层堆放和分层覆盖的措施，施工结束后将土层按照原有的分层方式堆放，不会对土壤性质、养分造成明显不利影响。  （6）生态系统变化分析  在工程影响范围内，受工程影响的植被主要为林地、灌草地和农用地，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，而后期的植被恢复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。项目建设前、建设中、建设后区域内生态系统组成基本没有变化。因此，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。  （7）景观影响分析  施工期由于基础开挖、土石方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。本项目施工期废水不外排，土石方平衡不需设置弃渣场，施工道路全部恢复原有功能，施工过程采取泼洒抑尘的方式抑制扬尘产生，生活垃圾收集后由环卫部门处置。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  通过调查、分析、计算打分和评价，项目建设对以保护森林生态系统、生物多样性及珍稀濒危动植物物种为主的森林生态类型自然保护区的影响未出现否决项。虽然项目建设不可避免地会对保护区的自然资源、生态系统和动物栖息地产生一定影响，但从数据分析中可以看出，工程的建设对评价区域的景观/生态系统、生物群落、物种/种群、主要保护对象、生物安全和社会因素等生物多样性一级指标的影响较小，且这种干扰和影响总体上是暂时的、可控的，可以通过建设、规划单位对可能出现的问题设计一系列管理和保护措施，以降低或消除其影响，不会对保护区结构、功能及保护价值构成破坏和降低。  根据《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》（LYT2242-2014）对生物多样性影响程度分级规定，华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程对河北滦河上游国家级自然保护区生物多样性影响指数BI=55.72＜60，影响程度属于中低度影响。  综上，本项目施工在项目用地范围内进行建设活动，不会改变其生态功能，因此，项目施工活动不会对河北滦河上游国家级自然保护区周边生态环境及生态保护红线造成明显不利影响，本项目对河北滦河上游国家级自然保护区的影响详见生态影响专篇。  **二、大气环境影响分析**  **1、一般线路段**  施工阶段，尤其是施工初期，主要有杆塔基础施工、设备安装及转运、道路建设、车辆行驶等施工活动和裸露场地风蚀产生扬尘。因此，本项目施工过程中，必须严格按照《河北省扬尘污染防治办法》《河北省建筑施工扬尘防治标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施十八条》《关于印发<河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案》的通知>（冀建质安函〔2023〕105号）等要求采取洒水、苫盖、围挡等扬尘治理措施，减少扬尘污染，确保施工场地颗粒物浓度满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中扬尘（PM10）排放浓度限值的要求。由于施工区无居民，采用洒水、围挡等管理措施控制后，对周围环境影响不大。  本项目施工期较短，采取措施后可有效抑制扬尘的产生，满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）要求，对周围大气环境产生影响较小。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  本项目对大气环境的影响主要体现在施工过程中土方挖掘与填筑、建筑材料装运等施工作业产生的扬尘，为降低项目施工对大气环境的影响，河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段大气保护措施外，还需采取以下措施减轻影响。  ①施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。  ②施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。本项目围挡高度应不低于1.8m。  ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。  ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。  ⑤施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。遇有4级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方填埋或其他有可能产生扬尘的作业。  采取以上措施后，施工扬尘排放能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）扬尘排放浓度限值。  **三、水环境影响分析**  **1、一般线路段**  本项目施工期产生的施工设备清洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境影响较小。施工场地应设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地泼洒降尘。建设期间，施工现场施工高峰期人数为50人，产生的生活污水为职工盥洗废水，水量较小，用于场地泼洒抑尘，同时施工营地设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥，不外排。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段水环境保护措施外，还需采取以下措施减轻影响。  （1）本项目施工过程中在保护区内不设置施工驻地，施工期对水环境的影响主要是施工人员产生的生活污水，应加强对施工人员的管理，施工人员在自然保护区内施工时严禁随意排放生活污水。  （2）当日施工结束后，施工设备等应随人员转移至位于保护区范围外的施工营地存放。施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业。  综上，本项目施工期间无废水外排，不会对项目区水环境产生明显影响。  **四、声环境影响分析**  **1、一般线路段**  施工噪声主要为施工机械和运输车辆运行过程中产生的噪声，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。  本次评价要求建设单位采取以下措施：（1）采用低噪音、振动小的设备，并注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械在最佳状态。（2）合理布置施工现场，尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高，利用隔声构件对高噪声设备进行隔声降噪。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段声环境保护措施外，还需采取以下措施减轻影响。  （1）施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养。  （2）对施工区外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响，开挖作业尽量在短期内完成。  （3）保护区内有较多的夜行动物，比如黄鼬、艾鼬、狗獾等，为了最大限度地减少施工噪声对野生动物的影响，夜间（22：00点到6：00点）禁止施工。  通过采取以上措施后，施工噪声可得到较好地控制。本工程施工期产生的噪声影响是小范围的和暂时的，随着施工期的结束，对环境的影响也将随之消失。  **五、固体废物影响分析**  **1、一般线路段**  本项目土石方开挖和回填总土石方调配平衡，无需借方，无弃方，不需设置取土场、弃渣场，所有弃土全部回填利用。  施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存；生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理。施工期固废均可得到妥善处置，不会对周围环境产生明显不良影响。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段环境保护措施外，还需采取以下措施减轻影响。固体废物主要是建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。  （1）建筑垃圾包括废弃的建筑材料以及场址平整和施工开挖所产生的弃土弃石等。开挖土石应有组织地在占地范围内堆置，以备回填利用，建筑垃圾应收集后带出保护区，尽量减少对周围生态环境的破坏。  （2）废旧导线、废旧塔材、绝缘子等可重复利用材料，由施工单位现场收集交由建设单位回收再利用。对于不可回收利用的建材和建筑垃圾由施工单位运送至指定的垃圾处理厂。  （3）避开雨季施工，防止雨水冲刷。  （4）加强出碴管理，及时清运，必须做到密闭、包扎、覆盖，不得沿途撒漏，做到工序完工后场地清洁。  （5）施工期间产生的生活垃圾集中收集，定期转运至保护区外进行无公害处理。  （6）施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。 |
| 运营期生态环境影响分析 | 本项目为新能源光伏发电配套电力送出工程，本项目运行期依托光伏厂区工作人员，不新增劳动定员，不新增固废、生活垃圾和废水，因此本报告表针对线路运营期产生的电磁、噪声和生态影响进行重点环境影响分析。  **一、电磁环境影响预测及评价**  根据本工程电磁环境影响专题评价，本次评价架空线路采用模式预测进行评价，预测本项目后产生的工频电磁场和对周围环境的影响范围及程度。  经模式预测，本项目架空线路投入运行后，线路沿线处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求，其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。  综上所述，本项目投入运行后产生的电磁辐射对外环境产生影响较小，详见电磁环境影响专篇。  **二、声环境影响预测与评价**  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。评价类比国家电投神源围场御道口300MW牧光互补光伏发电项目220kV线路工程的御道口-塞罕坝220kV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，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）。  本项目线路工程与国家电投神源围场御道口300MW牧光互补光伏发电项目220kV线路工程的御道口-塞罕坝220kV线路的可比性如下表所示。  **表4-1 本项目与类比220kV架空线路基本情况对比表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 项目 | 本项目线路220kV线路 | 类比220kV架空线路 | | 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 | 不分裂 | 双分裂 | | 导线型号 | JL/G1A-300/40 | 2×JL/G1A-400/30 | | 运行工况 | / | 正常 | | 线路弧垂对地高度 | 设计最低弧垂11.35m | 架空线路边导弧垂最低处 |   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：御道口-塞罕坝220kV架空线路边导弧垂最低处向西北布置40m监测断面（0~20m间距5m，20~40m间距10m）；  ③监测单位、监测时间、监测环境条件及监测工况  **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8月15日2023年8月16日 | 天气：晴，温度：昼间30.9℃，夜间19.3℃，风速：昼间3.1m/s，夜间1.1m/s |   **表4-3 监测期间工况条件**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **时段** | **电压（kV）** | | **电流（A）** | | | Max | Min | Max | Min | | 2023年8月15日至2023年8月16日 | 232.8 | 231.5 | 405.2 | 287.6 |   ④监测仪器  **表4-4 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/2022年04月20日～2023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4-5 噪声监测结果一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **监测点位描述** | | **昼间(dB(A))** | **夜间(dB(A))** | | 1 | 御道口-塞罕坝220kV架空线路边导弧垂最低处向西北布置40m监测断面（间距5m） | 0m | 45 | 36 | | 2 | 5m | 44 | 35 | | 3 | 10m | 44 | 35 | | 4 | 15m | 43 | 34 | | 5 | 20m | 44 | 35 | | 6 | 30m | 43 | 34 | | 7 | 40m | 43 | 34 |   监测结果分析：  国家电投神源围场御道口300MW牧光互补光伏发电项目220kV线路工程的御道口-塞罕坝220kV送出架空线路声环境监测断面的昼间噪声监测值为43dB（A）~45dB（A），夜间噪声监测值为34dB（A）~36dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准限值要求。  ⑥类比分析结论  综上所述，根据国家电投神源围场御道口300MW牧光互补光伏发电项目220kV线路工程的御道口-塞罕坝220kV送出架空线路声环境监测断面监测实测结果可知，本项目投入运营后全线亦会符合《声环境质量标准》（GB3096－2008）1类声环境功能区标准要求。本项目河北滦河上游国家级自然保护区段满足《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。  **三、生态影响分析**  本工程施工结束后对临时占地及时恢复。优先使用原生表土和选用乡土物种进行生态恢复，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统。投入运行后对恢复植被进行定期养护，确保成活率和生物量。因此，本项目输电线路建设对周围生态环境影响较小。  本项目线路工程运行期主要是线路的巡护，对生态环境基本无影响。  **四、大气环境、水环境、固体废物、环境风险影响分析**  本项目建设220kV线路运行后，不新增劳动定员，不新增用水，不涉及废气、废水、固体废物产生，不涉及环境风险物质，对周边环境无影响。 |
| 选址选线环境合理性分析 | **一、线路比选**  1、输电线路选择原则  （1）降低环境影响：路径选择应尽量避开自然保护区、国有林地、永久基本农田等场所，减少对自然环境的破坏。在必须穿越这些区域时，应采取有效措施降低影响。  （2）保护生态环境：在设计过程中，应注重生态保护，避免对野生动物栖息地和生态系统的破坏。同时，应充分考虑线路对沿线居民生活的影响，尽量降低噪音、电磁辐射等不利因素。  （3）确保线路安全：路径选择必须考虑传输线的安全操作要求，防止发生安全事故。应避免线路与建筑物之间的交叉点设计不当导致的安全隐患；在穿过人口稠密地区时，应采取特殊措施确保线路安全。  （4）路径选择应以交通便利和经济适用为基本理念，尽可能减少线路长度，降低施工和维护成本，同时确保施工资费的合理性。  2、方案比选  本项目线路起于华能围场风光储氢热一体化项目（光伏200MW）升压站，止于华能围场风光储氢热一体化项目（风电200MW）升压站，线路长度为22.99km，线路的起点和终点位于河北滦河上游国家级自然保护区一南一北。  方案一（完全避让保护区方案）：线路出光伏升压站后若向西绕行，线路长度增加至63km 左右，线路单公里造价大概为150万元，成本大概增加4950 万元，塔基大概增加100 座，塔基增加需要占用的面积随之增加，需要砍伐的树木也会增多，破坏森林生态环境，估计占用永久基本农田600m2。且绕行区域地形复杂，施工难度较大，安全系数较低。线路长度与22.99km相比过长，根据电压等级和导线参数，大概每10km压降1.1％，向西绕行大概会导致降压7%，影响电力输送。  方案二（最短穿越保护区方案）：线路出光伏升压站后向东避让保护区，再向东南并入路径，此方案长度22.19km，穿越保护区长度5459.90m，此方案在保护区内塔基个数减少，占地面积少，但是向东避让区域有村庄和永久基本农田，永久基本农田分布较为广泛连续，无法满足塔基设置的最远距离，若选择此方案无法避让占用永久基本农田。且多为山谷地区，山顶之间的距离过长，输电线路应充分考虑电压等级、地形地貌、安全要求等多种因素，遵循相关的规定和标准以确保线路的安全运行和减少对周围环境的影响，方案二超过塔基最长相距400m的限制，不具备设计条件和施工条件。  方案三（可行方案）：自华能围场光伏220kV 升压站出线后，向东南方向走线，跨越国有林地和永久基本农田后，至二道岔北山附近后左转向东偏北方向，跨越部分基本草原后至四道岔北山附近后右转向东南方向，跨越国有林地后，至大梁子台核心保护区最东侧边界，右转向南跨越国有林地后，左转向东南方向避让基本草原和永久基本农田后，右转跨越永久基本农田，至石人山北侧基本草原附近，跨越基本草原左转至华能200兆瓦风电升压站西侧附近后进站。此方案线路长度22.99km，穿越保护区实验区9094.58m（保护区内塔基23基），不占用永久基本农田和村庄，地形较为简单，满足塔基和架线的施工条件。由于进入保护区后路径东侧有规划克什克腾-承德围场高速公路，所以线路未进入保护区缓冲区。    **图4-1 线路路径比选方案**  3、比选结果  在考虑山地路径选取和地形的基础上，综合考虑架空线路路径，以最大程度减少对生态红线的占地，对永久基本农田零占地，加之考虑施工可行性等因素，最终确定选择方案三为此次项目最终路径，此方案不涉及永久基本农田和村庄，地形较为简单，满足工程施工要求，可以最大程度减少对生态红线、永久基本农田的占用，减少对森林的破坏，使本项目对环境的影响降到最低。  **二、选址符合性**  本项目选择好线路路径方案后，国家林业和草原局、围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局、承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局、围场满族蒙古族自治县林业和草原局出具了路径意见的函，原则同意项目路径方案。协议情况见下表。  **表4-6 本工程路径协议情况一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 协议单位 | 协议情况 | | 1 | 国家林业和草原局 | 原则同意华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程穿越河北滦河上游国家级自然保护区实验区，占用自然保护区实验区面积0.2438公顷。 | | 2 | 围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局 | 认为该项目建设占用生态保护红线不可避让，《报告》提出的项目占用和穿越生态保护红线的保护措施以及相关施工措施可行，同意通过论证。 | | 华能围场“风光储氢热一体化”项目(光伏200MW)项目220kv送出线路工程已纳入县国土空间总体规划，路径经过围场县老窝铺乡、御道口镇、城子镇，部分线路涉及穿越生态保护红线，编制了不可避让论证报告并通过专家论证，原则同意该线路预选址。 | | 3 | 承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局 | 原则同意 | | 4 | 围场满族蒙古族自治县林业和草原局 | 原则同意，涉及林草事项及时与林草局对接、沟通 |   综上所述，本项目送出线路路径确定不可避让生态红线和河北滦河上游国家级自然保护区实验区。符合现行国土空间规划，原则同意该线路选址。  **三、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，拟建线路沿线及声环境敏感目标处周围工频电场强度、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公众曝露控制限值4kV/m（其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m）、工频磁感应强度公众曝露控制限值100μT的要求；拟建线路沿线声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类及相应声环境功能区标准；本项目运行期主要为电力输送，220kV线路正常运行后对周围生态环境影响较小。  综上所述，本工程在采取一系列措施后对生态的影响能够降到最低，污染物均能合理处置，从环保角度分析，本工程选线是合理的。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **一、生态环境保护措施**  **1、一般段生态保护措施**  （1）生态环境保护措施  本项目为输电工程，施工临时占地面积较小、施工分散且施工期较短，施工场地严格控制在征地范围内进行，施工人员租住线路沿线的居民房屋，不设施工营地，不会改变周围植被的生长及动物的生存环境，施工结束后恢复原有生态功能。  在施工过程中，由于开挖土方，会引起自然地表的破坏，造成土壤疏松，原有的植被和蓄水保土作用遭到破坏，环境失去原有状态，引发水土流失。因此，工程建设过程中应严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》相关要求降低对生态的影响。  ①输电线路工程建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。  ②输电线路工程建设项目施工占地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。  ③施工临时道路应尽可能利用机耕路等现有道路，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。  ④施工现场使用的带油料的机械器具，应采取措施防止油跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。  ⑤选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育；严格按照《110kV-750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的架线高度架设输电线路。  ⑥线路架设施工时，动土工程避开雨天，避免土壤和水土流失，工程建设过程中的开挖土方、容易流失的建筑材料，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。  ⑦施工废水须经沉淀池沉淀后回用，严禁排入附近地表水体；工程开挖土方不能随意丢弃河流中或岸边。  ⑧牵张场地等临时场地选址应远离生态红线保护范围、生态功能区、河流等生态敏感区，施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。  因此本工程对生态环境产生的影响较小。  本项目主要为塔基施工，均在征地范围内开展，对周围区域生态环境影响可接受。  （2）工程占地保护措施  项目临时占地对生态环境的主要影响表现在地表植被破坏、增加水土流失和影响景观。临时用地选在植被稀疏的地方，对于破坏植被的地段，在施工期或服务期满后及时在场地内种植本地区常见植物，对植被进行恢复。加强对施工人员的环境保护意识教育，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，根据项目施工位点，划定施工范围，禁止随意扩展施工范围。  项目永久占地使该区域内植被覆盖度下降，对生态环境会产生一定不利影响。项目建成后，及时对施工运输机械碾压过的土地进行恢复，并对塔基下方播撒草籽，提高土壤保水性等生态功能。  （3）植被保护措施  临时压埋的植被，一般当年就可以完全恢复；临时堆土场压埋及基础开挖造成的植被铲除、压埋，在施工完毕后及时种草进行恢复，一般完全恢复需要3年时间。同时根据项目不同特点，种植相应植物提高绿化。当被破坏的植被完全得到恢复时，拟建工程对植被的影响就可消除。  （4）水土流失保护措施  根据工程布置及水土流失特点，本项目将采取的水土流失主要防治措施如下：  施工临建场地施工前需先对表层土清除后进行集中堆置防护，后用于场地覆土。施工区临时堆土场采用编织袋装土防护和苫布覆盖、设置临时排水导流系统，采取植物绿化措施；临时道路采取土石方临时防护措施、边坡防护、排水导流以及绿化措施等；在主进场道路两侧种植绿化带。  道路施工结束后，及时进行路基边坡防护，并完善道路排水系统，施工应减少对工程占地以外土地的扰动，施工结束后，场地按原有土地利用功能进行恢复。  通过分析可知，本项目的建设不存在水土保持限制性因素，工程占地性质、占地类型、土石方流向及施工组织基本合理，主体工程设计分类布设水土流失防治措施考虑了水土保持的有关要求，对工程建设可能产生的水土流失能起到一定的防护作用。  （5）景观保护措施  通过采取围挡作业、分区施工、及时清理余方、采取防扬尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以将施工期造成的景观影响降至最小。  （6）防风治沙措施  生物措施：主要包括植树造林和种草。在农田周围营造纵横交错的护田林带，以固定风沙。封草育草也是重要的方法之一，通过禁止放牧和打草，让沙荒地自然恢复植被。  工程措施：通过人为工程手段改变沙土的物理性质，减少风蚀。  监测与预警体系：加强荒漠化监测和预警体系，科学评价建设效果。  资金投入与项目管理：积极支持防沙治沙，确保资金纳入工程预算。  通过这些综合性的措施，控制和固定流沙，促进了沙的成土作用，改变沙地性质，使得流沙趋向固定。既可以满足环境保护的要求，又有利于与当地生态景观的协调一致，更可以起到防风固沙的作用。  （7）预期效果  项目在采取以上生态保护措施后，可以有效减轻工程施工对评价区的生态影响，减少施工造成的土壤侵蚀，使本项目的建设对生态环境的影响减少到最小。施工期结束后，经过1-3年的生态恢复后，植被能够基本恢复原貌。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  经调查，项目工程占地范围无珍稀濒危的重点保护野生植物，动物以乌鸦、喜鹊、草兔、鼠类等动物为常见，工程建设对其影响轻微。植物以白桦、柞树等为主。施工过程中将直接铲除占地范围内的植被，机械和施工人员不可避免地破坏施工区域内的植被，造成植被减少，对该区域内生态系统会产生一定影响。河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段生态保护措施外，还需采取以下措施减轻对动植物的影响。  （1）植物保护措施  ①施工期间严禁在保护区、生态保护红线范围内设置施工营地。  ②河北滦河上游国家级自然保护区主要保护对象为多样完整的森林生态系统、珍稀野生动植物，对进入保护区的施工人员进行野生植物保护宣传教育，让其了解保护区的植物多样性，减少破坏保护区野生植被。  ③在施工前划定好塔基占地范围，按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，每个塔基的开挖量控制在2m3，开挖的土石方应集中在塔基占地范围内堆置，严禁破坏占地区域外的植被。  ④塔基施工开挖时应分层开挖，分层堆放，注意表土保护，开挖土方均在塔基占地范围内合理位置填埋。  ⑤工程施工过程中强化管理，提高管理者的消防意识，注意管理巡查，严禁携带火源进入保护区，避免森林火灾的发生。  （2）动物保护措施  ①影响评价区内共有脊椎动物19目36科76种，其中两栖动物2目2科2种，爬行类2目3科6种，鸟类10目23科55种，哺乳类5目8科13种。野生动物资源较为丰富，开工前施工单位应对施工人员开展保护野生动物宣传教育，制作一定数量的宣传标识牌，禁止干扰动物活动，禁止伤害和猎捕保护区内野生动物。  ②评价区繁殖鸟类主要繁殖期在3-7月，主要迁徙期在春季和秋季，施工时间不得安排在鸟类繁殖期和迁徙期，在开工前巡视因施工需要而将被移除的树木上是否筑巢繁殖，若有，须暂停施工，降低对动物的影响。  ③保护区内动物多在早晨和黄昏活动，一定要做好施工计划，尽量避免在这两个时间段施工。  ④对施工人员严格要求，禁止施工人员进入施工区域外的林区休息、游玩等。  ⑤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如果发现野生动物出没，严禁干扰野生动物的活动，严禁伤害与猎杀任何野生动物。  ⑥在施工场地四周设置围栏、警示杆等，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减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。加强建设期环境噪声监测，配备噪声测量仪器，对施工现场附近的敏感点进行定点、定时监测，根据敏感点的具体方位设置可移动的隔声屏障等保护措施。  ⑧严格控制工期。应在预期的时间内尽快完成工程，切忌拖延工期。加强施工人员管理，严格划定施工活动范围。  （3）水土流失防治措施  ①施工单位在施工过程中必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，输电线路施工限制在事先划定的施工区内，尽量减少开挖土体，减少对原有地貌的破坏。  ②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷；施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填等方式妥善处置，堆土应采取围护拦挡措施，并在土体表面覆上苫布防止雨水冲刷水土流失。  ③施工尽量避开雨季施工。  ④建设期应限制施工区域，走同一道路，避免加开新路，尽量减少对地表的破坏  **二、大气环境保护措施**  **1、一般段大气环境保护措施**  （1）扬尘治理措施  结合《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省建筑施工扬尘防治标准》，本项目施工期应严格执行如下扬尘治理措施：  ①施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。  ②施工现场设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。本项目围挡高度应不低于1.8m。  ③施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区必须采用混凝土硬化或采用硬质砌块铺设，并实现硬化率达100%，硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土。  ④施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路。  ⑤施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。  ⑥施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。  ⑦部分施工区域距离村庄较近，为减少施工期对居民的影响，要求临近区域施工前及时通知影响范围内居民，适当增加临近居民侧围挡高度，增加临近居民处洒水抑尘次数，施工机械和车辆尽量避让居民居住区行驶，以减少施工废气对居民的影响。  ⑧生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。  ⑨施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。遇有4级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。  采取以上措施后，施工扬尘排放能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值。随着施工的完成，这些影响也将消失，因此不会对周围环境产生较大的不利影响。  （2）施工机械和运输车辆的尾气治理措施  本项目施工机械和运输车辆排放的大气污染物相对较少，对周边影响程度及范围较小，通过采取限制超载、限制超速等措施，可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境敏感点的影响。因此，机械施工和运输车辆所排放的尾气对周围环境影响较小。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  本项目对大气环境的影响主要体现在施工过程中土方挖掘与填筑、建筑材料装运等施工作业产生的扬尘，为降低项目施工对大气环境的影响，河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段大气保护措施外，还需采取以下措施减轻影响。  ①施工单位必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。  ②施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。本项目围挡高度应不低于1.8m。  ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。  ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。  ⑤施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。遇有4级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方填埋或其他有可能产生扬尘的作业。  采取以上措施后，施工扬尘排放能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）扬尘排放浓度限值。  **三、水环境保护措施**  **1、一般段水环境保护措施**  本项目施工期产生的施工设备清洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境影响较小。施工场地应设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地泼洒降尘。建设期间，施工现场施工高峰期人数为50人，产生的生活污水为职工盥洗废水，水量较小，用于场区内泼洒抑尘，同时施工区设置防渗旱厕，定期清掏用作农肥，不外排。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段水环境保护措施外，还需采取以下措施减轻影响。  （1）本项目施工过程中在保护区内不设置施工驻地，施工期对水环境的影响主要是施工人员产生的生活污水，应加强对施工人员的管理，施工人员在自然保护区内施工时严禁随意排放生活污水。  （2）当日施工结束后，施工设备等应随人员转移至位于保护区范围外的施工营地存放。施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业。  综上，本项目施工期间无废水外排，不会对项目区水环境产生明显影响。 四、声环境保护措施 1、一般段声环境保护措施  对不同施工阶段和施工机械产生的噪声影响，建设单位应采取切实有效的防噪措施，尽可能的降低施工过程中机械设备和运输车辆产生的噪声对周边环境的影响，具体措施如下：  （1）施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。  （2）对施工区外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。压路机、挖掘机等设备运行噪声不可避免，因此基础开挖等作业必须在短期内完成。  （3）为了最大限度地减少施工噪声对外环境的影响，昼间施工限制使用高噪声施工机械施工，夜间（22：00点到6：00点）禁止施工。  （4）为减少对临近居民的影响，钢筋调直机、钢筋切断机等非必需固定设备远离居民区进行生产加工，不在居民区附近设置固定的加工点位。减少临近居民区域的非必要车辆行驶，不在夜间和中午进行运输，以减少车辆运输噪声对临近居民的影响。  （5）严格控制建筑施工过程中场界环境噪声，不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）中的标准要求，即：昼间不得超过70dB（A），夜间不得超过55dB（A）。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段声环境保护措施外，还需采取以下措施减轻影响。  （1）施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养。  （2）对施工区外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响，开挖作业尽量在短期内完成。  （3）保护区内有较多的夜行动物，比如黄鼬、艾鼬、狗獾等，为了最大限度地减少施工噪声对野生动物的影响，夜间（22：00点到6：00点）禁止施工。  采取本评价提出的各项措施后，项目施工期产生的噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对区域声环境影响较小。且随施工期结束而结束。  **五、固体废物保护措施**  **1、一般线路段**  本项目土石方开挖和回填总土石方调配平衡，无需借方，无弃方，不设置取土场、弃渣场，所有余方全部就近平整、回填利用。  施工期间产生的固废包括施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。  上述固体废物应及时收集，不得随意抛弃、转移和扩散，施工过程中产生的建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存；生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理。在采取以上措施后，施工期固废均可得到妥善处置，不会对周围环境产生明显不良影响。  **2、河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段**  河北滦河上游国家级自然保护区段和生态保护红线段除采取一般段环境保护措施外，还需采取以下措施减轻影响。固体废物主要是建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。  （1）建筑垃圾包括废弃的建筑材料以及场址平整和施工开挖所产生的弃土弃石等。开挖土石应有组织地在占地范围内堆置，以备回填利用，建筑垃圾应收集后带出保护区，尽量减少对周围生态环境的破坏。  （2）废旧导线、废旧塔材、绝缘子等可重复利用材料，由施工单位现场收集交由建设单位回收再利用。对于不可回收利用的建材和建筑垃圾由施工单位运送至指定的垃圾处理厂。  （3）避开雨季施工，防止雨水冲刷。  （4）加强出碴管理，及时清运，必须做到密闭、包扎、覆盖，不得沿途撒漏，做到工序完工后场地清洁。  （5）施工期间产生的生活垃圾集中收集，定期转运至保护区外进行无公害处理。  （6）施工结束后对施工区域再次进行清理，做到“工完、料尽、场地清”。  综上，本项目施工期间无废水排放，不会对项目所在区域水环境造成明显不良影响。 |
| 运营期生态环境保护措施 | 本项目所建输电线路以架空方式穿越，只有塔基占地。正常运行期间，本项目不会对周围环境产生水、大气污染等影响。  **1、生态环境保护措施**  在项目运行期需对线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对线路运行维护人员进行生态环境保护，尤其是野生动植物保护相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，不对工程周边区域的动植物及生态环境造成破坏；巡查及检修时对进入的交通工具及设备进行严格的外来物种及病虫害抽样检疫，一旦发现立即清除。  **2、生物资源保护措施**  在项目运行期鸟类有可能在塔基筑巢，可以在塔基关键部位安装防鸟网等防鸟装置，避免鸟类进入塔基内部筑巢，如果已经筑巢可以考虑在鸟类非繁殖期由专业人员进行人工清除，这样可以避免对鸟类及其幼雏造成伤害，定期对电线塔进行巡查，对安装的防鸟装置进行定期维护，确保其有效性。  **3、固体废弃物影响措施**  在输电线路运行期，定期巡线过程中，线路的检修可能产生少量固体废物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运行维护人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置，废弃绝缘子等废物回收处理。  **4、电磁辐射影响措施**  本项目为线路工程，输电线路的电磁辐射可能会影响鸟类，可以使用高压线路用绝缘子，运行期间做到及时清扫，特别是鸟类活动频繁的地区绝缘子更要多次清扫，以保证绝缘良好，防止对鸟类产生电磁辐射；在塔基上安装带有反光镜惊鸟装置、惊鸟旗等，避免鸟类飞行过程中发生碰撞。  输电线路运行阶段在沿线杆塔上设置高压及警示标志，标明有关注意事项；运维单位加强输电线路巡线工作，确保输电线路的正常运行，确保输电线路周围电磁环境达标；对沿线居民进行有关高压输电方面的环境宣传工作，提高沿线居民环境保护意识和自我安全防护意识。  **5、动态监测**  在运营期需做好自然资源与生态环境的保护与动态监测，做好野生动植物的监测，开展高压输电工程对保护区兽类、鸟类等野生动物影响的监测研究，以及时掌握评价范围内生态环境和保护物种的种群动态变化，为自然保护区保护管理提供决策依据。项目建设方要加强与保护区管理部门的协调与联系，并配合保护区做好相应的生态宣教、生态管护和生态监测等方面的工作，认真落实生态保护与恢复措施。  制定并实施电磁环境管理和监测计划，建立电磁环境监测的数据档案。加强线路沿线巡查和检查，定期开展环境监测，确保电磁符合GB8702国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。保护区管理部门应参与监督生态安全与输电线路运行安全的管理工作，制定监测、监督及跟踪管理计划，若因工程建设和运营发生突发事件或较大变化的事件，应及时上报上级主管部门，并采取相应的对策降低影响程度。 |
| 其他 | **1、环境管理**  从前述分析评价可知，本项目在施工期和运营期都会对周围的生态环境、自然环境带来一定的影响，为了及时有效的减轻或消除不利影响，需要在项目施工建设期和运营期制定必要的环境保护管理制度。其主要目的是准确监测项目给环境带来的真实影响；监督工程的各项环保措施得以实施。  （1）施工期生态保护环境管理  项目施工期的环境管理机构由建设单位和工程监理机构共同组成，由环保相关主管部门进行监督，共同进行施工期的环境管理。  重点环境管理点位：环境管理人员应随着主体工程的开展，选择具有代表性的部位（保护区段和生态红线段）进行全程管理。  （2）环境管理内容：  影响水土流失因子：主要包括地形地貌、土壤性质、植被覆盖率和降水、风等因子。  水土流失动态管理：包括水土流失类型、面积、强度和流失量变化，对下游及周边地区造成的危害和趋势。  生态环境管理：包括地形、地貌和水系变化情况，项目建设占地和扰动地表面积，挖填方数量和占地面积，渣土堆放形态和面积，临时堆土数量、时间、形态和面积，项目区林草覆盖率。  生态措施成效管理：各类生态措施的数量和质量，林草成活率、保存率、生长情况和覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况及效果。  （3）环保管理与监测机构  1）本项目应设置专门的环境保护管理机构，主要负责项目施工期的环境保护管理工作，其主要职责为：  ①负责工程的环境管理。  ②督促和落实环保工程设计与实施及正常运营。  ③在承包合同中落实环保条款，提供施工中环保执行信息。  ④负责受影响公众的环保投诉。  ⑤积极配合、支持地方环保主管部门的工作，并接受其监督与检查。  2）项目运营期的环境管理工作建议由本项目的管理部门承担，并设专人管理，主要负责项目一切环保工作。  3）项目施工与运营期的环境监测工作建议委托有关地方环境监测机构承担。  **2、监测计划**  根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），线路周围电磁环境和声环境需要定期监测，及时了解电磁设备对周围环境的影响，监测记录包括监测位置、监测时间、监测人员和监测结果，并保存监测记录。  **表5-1 环境监测计划一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 监测方法 | 监测因子 | 监测点位 | 监测周期 | | 电磁环境 | 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） | 工频电场、工频磁场 | 架空线路沿线及保护区段 | 验收监测一次，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 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | 等效连续A声级 | 架空线路沿线及保护区段 | 验收监测一次，突发环境事件时进行监测，公众发生投诉情况时进行监测 | |
| 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240万元，具体明细见下表。  **表5-2 项目环保投资一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | | 环保措施 | 投资（万元） | | 施工期 | 废气 | 施工扬尘 | 出入车辆清洗、加强遮盖、及时清扫；洒水抑尘等 | 10 | | 废水 | 生活污水、生产废水 | 临时旱厕、沉淀池 | 10 | | 固废 | 建筑垃圾、生活垃圾 | 建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存；生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理。 | 5 | | 生态治理 | 水土保持、植被恢复 | 工程措施、植被措施、临时措施 | 170 | | 施工区、牵张场、施工道路等的植被恢复 | | 运营期 | 电磁环境、噪声 | 工频电场、工频磁场，等效连续A声级 | 验收监测一次，突发环境事件时进行监测，公众发生投诉情况时进行监测 | 20 | | 生态环境 | 生态监测 | 对植被恢复养护、野生动物进行监测 | 25 | | 合计 | | | | 240 | |

六、环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 要素  内容 | 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 | 施工过程中采取严格的水土保持措施以及植被恢复措施；现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，同时避免在大风天气下进行施工作业，保护区内不设牵张场地、搅拌站等临时工程 | 清理施工现场，恢复原有土地使用功能。 | 对恢复植被进行定期养护，确保成活率和生物量，安装防护鸟刺。 | 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，安装防护鸟刺。 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 施工场地生产废水：在施工场区设置沉淀池，废水经沉淀池沉淀处理后，用于施工机械清洗及道路浇洒。  施工生活污水：盥洗废水全部用于地面抑尘；施工现场设防渗旱厕，定期清掏，用作农肥。 | 废水不外排 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 选用低噪声设备，四周设置围挡，控制施工时间等措施，远离居民区设置施工场地。 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）中的标准要求。 | 运行期加强输电线路运行维护检查，保证正常运行；开展运行期环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的影响；建立健全环保管理机构，做好项目的环保竣工验收工作；科学设置导线排列方式、选购光洁度高的导线，确保噪声达标排放。 | 线路周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 施工前及时通知周边居民，设置硬质围挡、出入车辆清洗、加强遮盖、及时清扫抑尘等措施；离村庄较近区域不在有风天气施工，适当增加临近居民侧围挡高度，增加临近居民处洒水抑尘次数，施工机械和车辆尽量避让居民居住区行驶，以减少施工废气对居民的影响。 | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值。 | / | / |
| 固体废物 | 建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存；生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理。 | 妥善处理 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | 运行期加强输电线路运行维护检查，保证正常运行；开展运行期环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的影响；建立健全环保管理机构，做好项目的环保竣工验收工作；科学设置导线排列方式、选购光洁度高的导线，确保电磁达标排放。 | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） |
| 环境风险 | / | / | 本项目不涉及环境风险物质 | / |
| 环境监测 | 环境空气 | PM10符合《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值 | 电磁环境 | 电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4kV/m（其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m）和100μT公众曝露控制限值要求。 |
| 噪声 | 施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 噪声 | 线路周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声功能区标准 |
| 其他 | -- | -- | -- | -- |

七、结论

|  |
| --- |
| 华能围场“风光储氢热一体化”项目（光伏200MW）项目220kV送出线路工程项目符合国家及地方产业政策，工程采取了较为完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显影响。在加强监督管理和严格执行“三同时”前提下，从环保角度分析，本项目的建设可行。 |