建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

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

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：河北海润工程勘察设计有限公司

编制日期：二零二四年十月

中华人民共和国生态环境部制

**目录**

**[一、建设项目基本情况 1](#_Toc25899)**

**[二、建设内容 33](#_Toc5658)**

**[三、生态环境现状、保护目标及评价标准 52](#_Toc9973)**

**[四、生态环境影响分析 65](#_Toc20878)**

**[五、主要生态环境保护措施 78](#_Toc22457)**

**[六、生态环境保护措施监督检查清单 90](#_Toc6916)**

**[七、结论 92](#_Toc17537)**

**附图附件：**

**附图：**

附图1 本项目地理位置图

附图2 本项目路径及监测布点图

附图3 本项目与承德市“三线一单”位置关系图

附图4 本项目与沙区位置关系图

附图5 本项目与饮用水源保护区位置关系图

附图6 本项目与自然保护区位置关系图

附图7 本项目与生态保护红线位置关系图

附图8 本项目与基本农田位置关系图

附图9 本项目位置关系图

附图10 本项目与河北省主体功能区划图相对位置关系图

附图11 本项目与河北省生态功能区划分位置关系图

附图12 本项目铁塔基础一览表

附图13 本项目塔型图

附图14 牵张场地施工现场布置及生态环境保护措施

附图15 塔基区施工现场布置及生态环境保护措施

附图16 水土保持措施

**附件：**

附件1 营业执照

附件2 核准的批复

附件3 不可避让生态保护红线的审查意见

附件4 围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局自关于工程塔基用地的的情况说明

附件5 旅游和文化广电局选址意见

附件6 河北省木兰围场国有林场复合路径的意见

附件7 水务局关于路径征求意见的复函

附件8 租地协议

附件9 围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局关于本工程路径的说明

附件10 监测报告

附件11 无违法证明

附件12 不宜公开信息的说明

附件13 建设单位委托书

附件14 建设单位承诺书

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（风电200MW）项目220kV送出线路工程 | | | |
| 项目代码 | 2405-130800-89-01-798150 | | | |
| 建设单位联系人 | 董新飞 | 联系方式 | | 15032753073 |
| 建设地点 | 线路位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。 | | | |
| 地理坐标 | 华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程线路起点华能风电220kV升压站，中心坐标为：东经117°11′43.646″，北纬41°58′8.019″；终点牌楼500kV变电站，中心地理坐标为：东经117°28′50.248″，北纬41°56′10.521″。 | | | |
| 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29.9km，  总占地面积87915m2  （永久占地21375m2，  临时占地66540m2） | |
| 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） | 承德市数据和政务服务局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 承数政核字〔2024〕10号 | |
| 总投资（万元） | 7075 | 环保投资（万元） | 70 | |
| 环保投资占比  （%） | 0.99 | 施工工期 | 8个月 | |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | | |
| 专项评价设置情况 | 电磁辐射影响专题评价。根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录B.2.1要求，输变电建设项目环境影响报告表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环境影响评价要求进行。 | | | |
| 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 | **1、产业政策符合性分析**  本工程为输变电工程中的线路工程，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号令发布的《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，允许建设。  根据《市场准入负面清单（2022年版）》及《河北省禁止投资的产业目录》，本工程不属于其中禁止准入类，允许建设。  根据《环境保护综合名录》，本工程不属于其中“高污染、高风险”产品加工项目，允许建设。  本项目于2024年5月21日已取得承德市数据和政务服务局出具的《关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程项目核准的批复》，核准文号：承数政核字〔2024〕10号。  因此，本工程的建设符合国家和地方现行产业政策。  **2、《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性分析**  本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的符合性分析见下表：  **表1-1与输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)**  **符合性分析一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 内容 | | 具体要求 | 本工程情况 | 符合性 | | 1 | 基本规定 | | 输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量。 | 本工程运营过程不产生废气、废水；运营期主要通过增加运维和检查等措施降低电磁、噪声影响，经预测电磁和噪声分别满足相应环境质量标准要求。 | 符合 | | 2 | 依法依规开展规划环境影响评价工作，加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价的联动。 | 本项目区域内无规划情况，本项目依法依规进行建设项目环境影响评价 | 符合 | | 3 | 输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价。 | 本项目按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本工程220kV送出线路工程，类别属于“五十五、核与辐射”中“161输变电工程”中“其他(100千伏以下除外)”，进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价。 | 符合 | | 4 | 输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施 | 本工程环境保护措施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 | 符合 | | 5 | 输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。 | 本项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。 | 符合 | | 6 | 加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开。 | 建设项目依法依规进行信息公开 | 符合 | | 7 | 选址选线 | | 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。 | 本项目选址已取得围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局、围场满族蒙古族自治县河道事务中心选址意见，本项目选址符合《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求。 | 符合 | | 8 | 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。 | 本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《关于围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程塔基用地的情况说明》（STHXHS20240052号），本项目线路塔基范围不占永久基本农田，但部分线路塔基范围占生态保护红线（0.12公顷），占生态保护红线塔基分别为（21、23、26）；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电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，本项目建设占用生态保护红线不可避免，《报告》提出的项目用地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；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年9月25日出具的《关于华能围场“风光储氢一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明》，该项目配套220kV送出线路工程路径经过围场县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡、半截塔镇部分线路涉及穿越生态保护红线，按照《河北省自然资源厅河北省生态环境厅 河北省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知》(冀自然资发〔2024〕4号)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，后续按程序办理相关手续；根据围场满族蒙古族自治县河道事务中心于2024年3月27日出具的《关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程路径征求意见的复函》，本项目输电铁塔不在已划界河道管理范围内；依据附图可知，本项目不在饮用水源保护区内，不在自然保护区范围内。 | 符合 | | 9 | 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敏感区。 | 本工程220kV送出线路选址时已按照终期出线规模进行规划出线走廊，不涉及自然保护区，饮用水源保护区等敏感区域。 | 符合 | | 10 | 户外变电工程及规划架空进出线选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要址选线时，应关注以居住、医疗卫生功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 | 项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路。本工程220kV送出线路分别有4个电磁敏感目标和4个噪声敏感目标，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 | 符合 | | 11 | 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。 | 本项目位于1类、2类和4a类声环境功能区。 | 符合 | | 12 | 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。 | 项目选址符合国土空间规划，用地为农用地，占地较小，对生态环境影响较小。 | 符合 | | 13 | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。 | 本项目采用避让高大树木、高空架设等方式减少对林木的砍伐 | 符合 | | 14 | 设计 | 总体要求 | 输变电建设项目的初步设计、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。 | 本项目在可行性研究报告和初设、施设报告中设置有环境保护专章，在初设阶段和施设中开展了环境保护专项设计和相应资金。 | 符合 | | 15 | 改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。 | 本工程为新建项目，不涉及与该项目有关的原有污染和生态破坏。 | 符合 | | 16 | 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。 | 项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，不涉及固体废物排放。 | 符合 | | 17 | 电磁环境 | 工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应保护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。 | 通过类比分析，项目建成后产生电磁环境影响满足国家标准要求。 | 符合 | | 18 | 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。 | 本项目在设计过程中已根据周围环境及进出线情况进行了合理布置。 | 符合 | | 19 | 声环境保护 | 变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。 | 项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路。本工程220kV送出线路分别有4个噪声敏感目标，采取综合措施，减少声环境影响。 | 符合 | | 25 | 生态环境 | 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。 | 本次评价提出相应的生态影响防护与恢复的措施。 | 符合 | | 26 | 水环境保护 | 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。 | 本项目无废水产生。 | 符合 | | 28 | 施工 | 总体要求 | 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。 | 本次环评提出了施工期废气、废水、噪声、固废、生态措施，建设单位在施工过程中，严格落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。 | 符合 | | 29 | 声环境保护 | 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523中的要求。 | 本次评价提出了施工期噪声防治措施，场界噪声排放满足GB12523中要求。 | 符合 | | 30 | 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。 | 本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇，不属于城市市区噪声敏感建筑物集中区域 | 符合 | | 31 | 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。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，不涉及临时用地。 | 符合 | | 32 | 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。 | 本项目土方开挖时分层开挖、分层堆放、分层回填，开挖的表层土不得随意丢弃，合理保存，施工结束后及时采用收集的表层土选择当地适宜植物恢复绿化。 | 符合 | | 33 | 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。 | 本项目施工临时道路利用场区的现有道路。 | 符合 | | 34 | 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。 | 本项目施工采用专用机械并定期进行检查保养，保证良好运行状态。 | 符合 | | 35 | 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。 | 施工结束后，将混凝土余料和残渣及时清除，及时做好迹地清理工作，并进行土地功能的恢复。 | 符合 | | 36 | 水环境保护 | 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。 | 本项目站址不在地表水水源地保护区范围内，距东北侧的饮用水源保护区13442m。施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣等。在施工期间，加强施工管理，确保南运河不受到本项目污染。 | 符合 | | 37 | 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 | | 38 | 变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。 | 本项目不涉及变电站工程。工程施工期施工人员使用当地劳力，施工人员生活污水依托当地的生活污水处理设施，线路施工过程中产生废水主要为基础养护废水，养护废水经沉淀池沉淀处理后用于施工场地抑尘。 | 符合 | | 39 | 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。 | 本项目采用商品混凝土，不在现 场进行搅拌，施工物料及渣土进行苫盖。 | 符合 | | 40 | 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。 | 采用密闭型车辆进行运输，施工场地及时进行洒水抑尘。 | 符合 | | 41 | 施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。 | 施工中对裸露地表进行覆盖，减少扬尘污染及水土流失。 | 符合 | | 42 | 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 | 施工包装物及施工垃圾及时进行清运，不进行焚烧。 | 符合 | | 43 | 位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。 | 本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇，不属于城市规划区。 | 符合 | | 44 | 固体废弃物处置 | 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，施工结束后及时进行生态恢复。 | 符合 | | 45 | 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，不涉及临时用地。 | 符合 | | 46 | 运行 | | 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，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。 | 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，确保电磁、噪声排放符合GB8702、GB12348等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 | 符合 | | 47 | 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 | 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 | 符合 | | 48 | 运营期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 | 本项目运营期不产生固体废物。 | 符合 | | 49 | 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，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。 | 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，确保电磁、噪声排放符合GB8702、GB12348等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 | 符合 | | 50 | 变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。 | 本项目运营期不产生固体废物。 | 符合 |   综上，本工程符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)相关要求。  **3、“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）符合性分析**  根据环境保护部环环评[2016]150号《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》要求，进行项目“三线一单”符合性分析，判定内容如下所示：  **表1-2本项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）符合性分析一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 相关政策 | 分析内容 | 项目情况 | 符合性 | | 《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） | 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。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。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。 | 项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路。根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《关于围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程塔基用地的情况说明》（STHXHS20240052号），本项目线路塔基范围不占永久基本农田，但部分线路塔基范围占生态保护红线（0.12公顷），占生态保护红线塔基分别为（21、23、26）；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电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，本项目建设占用生态保护红线不可避免，《报告》提出的项目用地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；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年9月25日出具的《关于华能围场“风光储氢一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明》，该项目配套220kV送出线路工程路径经过围场县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡、半截塔镇部分线路涉及穿越生态保护红线，按照《河北省自然资源厅河北省生态环境厅 河北省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知》(冀自然资发〔2024〕4号)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，后续按程序办理相关手续。 | 符合 | | 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。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。 | 1、本项目运营期不排放废气。2、本项目 220kV 线路声环境 现状监测值满足《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1 类声环境功能区 标准要求。运营期线路选用国标导 线，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区 标准要求。4、本项目线路周围工频电场强 度、工频磁感应强度现状监测值均 分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100µT 的公众曝露控制限值的要求。运营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。本项目产生的污染物采取相应 措施后满足环境质量标准，符合环境质量底线的要求。 | 符合 | | 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。 | 本项目全线为架空线路，运营 期不涉及用水，塔基占地较少；本 项目属于能源基础设施，项目实施 后为周边负荷供电，不属于资源利 用限制类项目，运营期不消耗其他 能源。因此符合资源利用上线要求。 | 符合 | | 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。 | 本项目为华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程，属于输变电工程，全长29.9km。为国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中 鼓励类“ 四、电力，2 、电力基础设 施建设 ”。本项目不属于国家发展改革委商务部印发《市场准入负面 清单（2022 年版）》中“禁止准入 类 ”项目。不属于《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》中的项目，未在环境准入负面清单内。 | 符合 |   **（2）《承德市生态环境准入清单》（2023版）符合性分析**  根据《承德市生态环境准入清单》（2023版）及承德市环境管控单元图可知，本工程位于优先管控空间和一般管控单元内。  1）本项目与“承德市生态环境准入清单总体要求”符合性分析见以下内容。  ①与“生态空间总体要求”符合性分析  本项目与“生态空间总体要求”符合性分析见下表。  **表1-3本项目与“生态空间总体要求”符合性分析一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 要素属性 | 类别 | 管控要求 | 项目情况 | 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。 | 本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《关于围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程塔基用地的情况说明》（STHXHS20240052号），本项目线路塔基范围不占永久基本农田，但部分线路塔基范围占生态保护红线（0.12公顷），占生态保护红线塔基分别为（21、23、26）；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电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，本项目建设占用生态保护红线不可避免，《报告》提出的项目用地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；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年9月25日出具的《关于华能围场“风光储氢一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明》，该项目配套220kV送出线路工程路径经过围场县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡、半截塔镇部分线路涉及穿越生态保护红线，按照《河北省自然资源厅河北省生态环境厅 河北省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知》(冀自然资发〔2024〕4号)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，后续按程序办理相关手续；根据围场满族蒙古族自治县河道事务中心于2024年3月27日出具的《关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程路径征求意见的复函》，本项目输电铁塔不在已划界河道管理范围内；依据附图可知，本项目不在饮用水源保护区内，不在自然保护区范围内。 | 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。   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《全国生态功能区划(修编)》  产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。 | 项目输出线路位于此区域，不占用农用地优先保护区，运行后无废水外排，固体废物均合理处置，符合国土空间规划及有关专项规划要求。 |  | | 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。 | 1、根据本项目与沙区矢量图位置关系，本项目部分区域位于沙区范围内。2、本项目为输变电项目，不涉及放牧和草原生物资  源的利用。3、不涉及放牧、樵采、开荒。4、不涉及荒漠植被和沙化土地封禁保护。5、不涉及畜牧业。6、不涉及退耕还林，占用的草地通过厂区绿化恢复。7、不涉及内陆河流。 |  | | 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。 | 本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《关于围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程塔基用地的情况说明》（STHXHS20240052号），本项目线路塔基范围不占永久基本农田，但部分线路塔基范围占生态保护红线（0.12公顷），占生态保护红线塔基分别为（21、23、26）；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电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，本项目建设占用生态保护红线不可避免，《报告》提出的项目用地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；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年9月25日出具的《关于华能围场“风光储氢一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明》，该项目配套220kV送出线路工程路径经过围场县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡、半截塔镇部分线路涉及穿越生态保护红线，按照《河北省自然资源厅河北省生态环境厅 河北省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知》(冀自然资发〔2024〕4号)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，后续按程序办理相关手续；根据围场满族蒙古族自治县河道事务中心于2024年3月27日出具的《关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程路径征求意见的复函》，本项目输电铁塔不在已划界河道管理范围内；依据附图可知，本项目不在饮用水源保护区内，不在自然保护区范围内。 |  | | 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。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，不涉及矿产企业。 |  |   ②与“水环境总体要求”符合性分析  本项目与“水环境总体要求”符合性分析见下表。  **表1-4本项目与“水环境总体要求”符合性分析一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性 | | 空间布局约束 | 1. 饮用水源地保护区应遵循《河北省水资源管理条例》、《河北省水污染防治条例》等相关法律法规规定要求。   2.新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。  3.各产业集聚区内应限制建设不符合产业定位的项目。  4.禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。  5.科学划定禁养区、限养区，禁止在禁养区内新建、改扩建各类畜禽养殖场，现有项目应限期搬迁。  6.新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。  7.一般工业固体废物贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域，不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。 | 1、根据本项目与饮用水源保护区矢量图位置关系，本项目不涉及饮用水源保护区。  2、本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路。  3、本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水，产生废水经处理后回用或综合利用，不外排；运营期无废水产生。故对区域水环境影响较小。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1. 禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。   2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证企业满足行业排放标准与总量控制要求。国家规定期限范围内前未获得排污许可证的企业应关停退出。  3.造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。  4.新建污水处理设施及其配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。纳管企业应当防止、减少环境污染和生态破坏，按照国家有关规定申领排污许可证，持证排污、按证排污，对所造成的损害依法承担责任。一是按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标；其他污染物达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。二是依法按照相关技术规范开展自行监测并主动公开污染物排放信息，自觉接受监督。属于水环境重点排污单位的，还须依法安装使用自动监测设备，并与当地生态环境部门、运营单位共享数据。三是根据《污水处理费征收使用管理办法》（财税〔2014〕151号）、委托处理合同等，及时足额缴纳污水处理相关费用。四是发生事故致使排放的污水可能危及污水处理厂安全运行时，应当立即启动应急预案，采取应急措施消除危害，通知运营单位并向生态环境部门及相关主管部门报告。   1. 新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。   6.一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，以及替代贮存、填埋处置的一般工业固体废物充填及回填利用环境保护要求应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。  7.新建危险废物填埋场的建设、运行、封场及封场后环境管理过程的污染控制，现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。  8.将潮河干流流经的古北口镇、高岭镇、太师屯镇、黄旗镇、土城镇、大阁镇、南关蒙古族乡、胡麻营镇、黑山咀镇、天桥镇、虎什哈镇、付家店满族乡、巴克什营镇等乡镇划为重点化肥农药减量区，其他区域划为一般化肥减量区。2025年底前，流域内化肥农药施用总量降低20%以上。  9.2025年，承德市化学需氧量重点工程减排量1.27万吨、氨氮重点工程减排量0.041万吨。 | 1、本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路。  2、本项目于2024年5月21日已取得承德市数据和政务服务局出具的《关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程项目核准的批复》，核准文号：承数政核字〔2024〕10号。  3、本项目施工期用水由运水车从附近村庄取水，废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水，产生废水经处理后回用或综合利用，不外排；运营期无废水产生。故对区域水环境影响较小。  4、本项目施工期固体废物为施工废渣及施工人员生活垃圾，通过综合措施，施工期固体废物对环境的影响较小；运营期无固废产生。  5、本项目不占用重要河道、水源保护区； | 符合 | | 环境风险防控 | 1.限制建设《环境保护综合名录》（2021年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。  2.限制建设排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害污染物的项目。  3.矿山企业及尾矿库的运营和管理单位应当加强环境规范化管理，对原料和堆场采取防渗、防风和防洪等措施，防止污染滦河、潮河水环境，尾矿库闭库后应当及时复垦。  4.滦河、潮河流域内从事旅游、运动娱乐项目的经营者应当配备污染物、废弃物的收集和处理设施，防止对水质的污染。 | 1、本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，不属于“高污染、高环境风险”企业。  2、本项目施工期用水由运水车从附近村庄取水，废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水，产生废水经处理后回用或综合利用，不外排；运营期无废水产生。故不会对区域水环境噪声影响。 | 符合 | | 资源利用效率 | 1.到2025年，城市建成区基本实现污水全收集、全处理，县级城市建成区全面消除黑臭水体，建制镇污水收集处理能力明显提升，城市、县城平均污泥无害化处理率保持在97%以上。  2.到2025年，化肥、农药施用量保持零增长，畜禽粪污综合利用率达85%以上，基本实现废旧农膜全回收。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路。施工期由运水车从附近村庄取水；运营期无废水产生。故不会对区域水环境噪声影响。 | 符合 |   ③与“大气环境总体要求”符合性分析  本项目与“大气环境总体要求”符合性分析见下表。  **表1-5本项目与“大气环境总体要求”符合性分析一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性 | | 空间布局约束 | 1.各产业集聚区应限制建设不符合产业聚集区定位的项目。  2.禁止在工业企业和产业集聚区大气污染防护距离内建设居住、学校、医院等环境敏感项目。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局。  3.依法依规划定实施移动源低排放控制区，制定中心城区重型柴油货车绕行方案划定绕行路线，减少重型货车穿城。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路。  位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。不涉及产业集聚区。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1.严格执行河北省生态环境准入要求，禁止建设不符合国家产业政策和行业准入条件的工业项目。  2.现有及新建企业污染排放应满足排污许可证要求。未发放排污许可证工业企业满足行业排放标准与总量控制要求。规定期限内未获得排污许可证的企业应关停退出。  3.巩固钢铁、水泥、焦化等重点行业和燃煤锅炉超低排放改造成效。以重点区域、高排放企业为重点，实施“一厂一策”企业减排工程，提升工业企业污染防治水平，促进企业绩效评价“晋B升A”。  4.严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，加大重点行业低效和过剩产能压减力度，淘汰4.3米焦炉，关停部分1000立方米以下高炉和100吨以下转炉。  5.现有、新改扩建医药制造工业、石油炼制工业、石油化学工业、有机化工业、炼焦工业、钢铁冶炼和压延加工业、木材加工业、家具制造业、交通运输设备制造业、表面涂装业、印刷工业项目挥发性有机物排放应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）要求，现有项目应限期完成升级改造。  6.有序推动合法生产露天矿山综合治理，对标现代化矿山开采模式，推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。  7.建筑施工严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施18条》，压实企业主体责任，建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，强化督查执法，对扬尘管控不到位的，依法予以严惩，对建筑市场主体的不良行为信息依法依规纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入“黑名单”。  8.深入实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国一及以下排放标准或使用15年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准，落实非道路移动机械使用登记管理制度，对超标排放车辆全链条环境监管。严格执行国六车用乙醇汽油质量标准，加强劣质油品整治，坚决取缔黑加油站（点）、黑油罐车。  9.大力开展国土绿化，实施城镇裸露地面绿化、硬化，推动城市和县城、重要集镇“黄土不见天”，有效减少本地尘源，降低扬尘污染。  10.禁止露天焚烧农作物秸秆等行为，切实加强秸秆焚烧、烧荒烧垃圾等露天焚烧问题监督管理，开展重点时段秸秆禁烧专项整治，完善秸秆焚烧视频监控系统点位建设。  11.严格落实《承德市人民政府关于全域禁止销售和中心城区、重点区域禁止燃放烟花爆竹的通告》，实行全区域、全时段、常态化禁燃禁放烟花爆竹。  12.加强城市和县城建成区餐饮企业、经营商户油烟排放监督管理，各县（市、区）要建立餐饮油烟治理工作台账，定期开展餐饮油烟集中整治行动。  13.统筹加强减污降碳协同控制，开展重点行业资源利用效率、能源消耗、污染物排放对标行动，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，加快补齐臭氧治理短板，严格落实国家和我省产品VOCs含量限值标准，有序推进企业产品切换。 | 1、本项目为华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程，属于输变电工程，全长29.9km。为国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中 鼓励类“ 四、电力，2 、电力基础设 施建设 ”。本项目不属于国家发展改革委商务部印发《市场准入负面 清单（2022 年版）》中“禁止准入类 ”项目。不属于《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》中的项目，未在环境准入负面清单内。  2、本项目不涉及污染物排放。  3、本项目不属于钢铁、水泥、焦化等重点行业。  4、本项目不涉及锅炉。  5、本项目为新建项目，不属于现有、新改扩建医药制造工业、石油炼制工业等企业。  6、本项目不涉及矿山。  7、本项目施工严格贯彻《河北省扬尘污染防治办法》《河北省施工场地扬尘排放标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施18条》，压实企业主体责任，建筑施工现场落实“六个百分之百”和“两个全覆盖”，强化督查执法。  8、本项目不涉及。  9、本项目不涉及。10、本项目不涉及。11、本项目不涉及。12、本项目不涉及。13、本项目不涉及。 | 符合 | | 环境风险防控 | 1.健全完善重污染天气应急预案，在重污染天气情况下按照预警等级及时启动相应的应急预案和应急措施。  2.严格化学品生产准入和行业准入，调整优化高风险化学品企业布局，提高区域环境风险防范能力。加强对排放二噁英等持久性有机污染物企业的日常监管。  3.全面开展消耗臭氧层物质（ODS）排放治理，实施含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和替代，推动三氟甲烷（HFC-23）的销毁和转化。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，施工期遇重污染天气停止施工。 | 符合 | | 资源利用效率 | 1.强化散煤治理，推动煤炭清洁高效利用，有序推进清洁取暖。城市建成区集中供热覆盖范围以外，因地制宜、多能互补，大力推广天然气、热泵、中深层地热、生物质、太阳能等清洁供热技术。到2025年，除不具备改造条件的偏远山区和坝上地区外，其他农村地区实现清洁取暖全覆盖。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路。本项目施工期较短，采取措施后可有效抑制扬尘的产生，建筑施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1要求，使其对周围环境的影响降至最低。运营期无废气产生。 | 符合 |   ④与“土壤环境总体要求”符合性分析  本项目与“土壤环境总体要求”符合性分析见下表。  **表1-6本项目与“土壤环境总体要求”符合性分析一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性 | | 空间布局约束 | 1、农用地优先保护区内实行严格保护，确保其土壤环境质量不下降。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。  2、加强特定农产品严格管控区管理，严禁种植特定食用农产品和饲草；重度污染耕地应纳入退耕还林还草实施范围，重度污染的牧草地纳入禁牧休牧实施范围。  3、禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。  4、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。  5、未利用地、复垦土地等拟开垦为耕地的，要进行土壤污染状况调查，依法进行分类管理，原则上禁止曾用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地开垦为种植食用农产品的耕地。  6、工矿企业中，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤防治具体措施。  7、禁止在环境敏感区域新建或扩建危险化学品项目，新建危险化学品企业必须全部进入符合要求的化工园区，开展化工园区整体安全风险评估，加强和规范化工园区的安全管理。  8、严防土壤污染风险不明地块进入用地程序。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，严格土地征收、收回、收购、土地供应以及转让、改变土地用途等环节监管，原则上不得办理相关手续。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。不属于污染企业，不涉及排放有毒有害物质。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、对区域土壤环境质量下降的县（市、区），依法采取环评限批等措施。  2、新、改、扩建项目选址用地应当达到工业用地土壤环境质量要求。超过国家土壤污染风险管控有关工业类建设用地筛选值标准的工业地块，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得新、改、扩建项目。  3、严控新增重金属排放量，遵循“减量置换”或“等量置换”原则对全市所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行审批审核。  4、未利用地的开发应符合土地整治规划，经科学论证与评估，依法批准后方可进行。拟开发为农用地的，有关县（市、区）政府要组织开展土壤环境质量状况评估，达不到相关标准的，不得种植食用农产品和饲草。  拟开发为建设用地的未利用地，符合土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序；不符合土壤环境质量要求的，由所在地县（市、区）政府组织划定管控区域，按照相关规定采取环境风险管控措施。  5、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；开展秸秆资源台账填报，落实秸秆还田离田支持政策。  6、健全粪污收储体系，强化粪污资源化利用计划和台账管理；落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，依法规范畜禽养殖禁养区管理，防止粪污偷排漏排。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。不属于污染企业，不涉及排放有毒有害物质。 | 符合 | | 环境风险防控 | 1、严禁向农田施用重金属不达标肥料等农业投入品；涉及严格管控类耕地的县（市、区）制定风险管控实施方案，因地施策采取种植结构调整、轮作休耕、退耕还林还草还湿等措施，降低环境风险。  2、严格控制在农用地优先保护区边界800米缓冲区范围内新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池行业企业。严格控制在农用地优先保护区边界800米缓冲区范围内布局城乡生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施和场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。  3、经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。  4、企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施，安全处置残留物料、污染物、污染设施和设备，防范拆除活动污染土壤。  5、尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库运营、管理单位应当按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。  6、开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，建立尾矿库分级分类环境管理制度，加强环境风险隐患排查。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。不属于污染企业，不涉及排放有毒有害物质。 | 符合 |   ⑤与“资源利用总体要求”符合性分析  本项目与“资源利用总体要求”符合性分析见下表。  **表1-7本项目与“资源利用总体要求”符合性分析一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 符合性 | | 水资源 | 1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。  2.禁止建设不符合河北省《工业取水定额》（DB13/T5448-2021）标准的产品，位于公共供水管网覆盖范围内且水量、水质能够满足要求的，不予批准取用地下水。  3.到2025年，钢铁、食品、医药等高耗水行业用水效率达到国内先进水平，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2020年分别下降11.2%和17.3%。  4.2025年前，公共管网覆盖范围内年取水量5万立方米以上的重点监控用水单位基本实现监测全覆盖，已安装在线监控设施的用水单位，实现与水行政主管部门的监控系统联网，保存原有监测记录；未安装计量设施的用水单位，由省级统一组织，市、县具体实施。  5.产业集聚区工业用水重复利用与资源产出水平应在2025年前达到循环经济园区标准要求。  6.2025年承德市潮河流域用水总量控制在9371万立方米、流域内实施高效节水灌溉14.98万亩；2025年年底前，流域内万元工业增加值用水量较2017年下降15%。  7.2025年承德市滦河流域，用水总量控制在88000万立方米、万元工业增加值用水量控制在27.5立方米。  8.2025年，全市用水总量控制在9.50亿立方米以内，其中地下水总量控制在5.95亿立方米以内，万元国内生产总值用水量和万元工业增加值用水量分别下降至44立方米和27.5立方米，降幅分别为11.1%和17.2%。  9.2025年，规划解决农村集中供水人口60.47万人，自来水普及率达到88%。 | 本项目为华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程，属于输变电工程，全长29.9km。为国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中 鼓励类“ 四、电力，2 、电力基础设 施建设 ”。本项目不涉及地下水。  3、本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水，产生废水经处理后回用或综合利用，不外排；运营期无废水产生。故对区域水环境影响较小。 | 符合 | | 能源重点管控 | 1.到2025年，全市重点区域和行业能源利用效率显著提高，单位地区生产总值能耗比2020年下降17.5%。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，提高非化石能源占比，降低煤炭在能源消费中的比重。强化市场准入约束，抑制高碳投资，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。  2.高污染燃料禁燃区内执行《高污染燃料目录》中的Ⅱ类（较严）要求，不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施，禁止原煤散烧；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。  3.严把环境准入关口，新建项目单位产品能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》准入值要求，严格执行煤炭减量替代。产业集聚区能源利用效率达到循环经济园区标准。在省级以上园区全面推行能源梯级利用和资源综合利用，依法推进强制性清洁生产审核。  4.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。严格落实钢铁、焦化、水泥等重点行业产能置换政策，推动钢铁行业短流程改造，严格控制新增煤电装机规模，严禁新增化工园区。  5.严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，加大重点行业低效和过剩产能压减力度，淘汰4.3米焦炉、1000立方米以下高炉、100吨以下转炉、步进式烧结机和球团竖炉，推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术。  6.严格控制煤炭消费总量，对新增耗煤项目实施减量替代，严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。  7.稳步实施冬季清洁取暖，保障天然气和电力供应，有序推进“电代煤、气代煤”改造工程。全面推行清洁取暖和增加集中供热面积，实施农村清洁取暖农户动态管理，完成种养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代，有序推进清洁能源发展。全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理，到2025年，新建装配式建筑占当年新建建筑比例达30%以上。  8.统筹能源安全和绿色低碳发展，推动能源供给体系清洁化低碳化。实施可再生能源替代行动大力发展风能、太阳能、生物质能、地热能等，积极推进储能氢能产业，推动抽水蓄能电站建设，加大力度规划建设配套电网项目，提高可再生能源消纳能力。  9.禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。  10.新建项目能效应不低于国内平均水平。 | 1、本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，不属于“高耗能、高排放”项目。  2、项目生产无需用热，生活供暖使用空调。 | 符合 | | 土地资源 | 1.产业集聚区开发建设应达到《河北省开发区建设用地控制指标实施细则（试行）》（冀国土资发[2015]11号）要求，对不符合要求的工业项目，原则上不得建设，因安全生产、地形地貌、工艺技术等有特殊要求确需突破控制指标的应遵循相关规定执行。  2.承德高新技术产业开发区、河北省承德县高新技术产业开发区、河北承德双滦经济开发区、河北宽城经济开发区土地资源节约利用指标应于2025年前达到《国家生态工业示范园区标准》）（HJ274-2015）。其他园区应于2030年前达到《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）。 | 本项目为输变电工程，新建 29.9km 的架空输电线路，位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。不涉及开发区。不属于污染企业，不涉及排放有毒有害物质。 | 符合 |   2）本项目与“承德市环境管控单元生态准入清单”符合性分析见以下内容。  ①与“围场满族蒙古族自治县”符合性分析  本项目与“围场满族蒙古族自治县”符合性分析见下表。  **表1-8本项目与“围场满族蒙古族自治县”符合性分析一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编码 | 省 | 市 | 区县 | 管控类别 | 涉及乡镇 | 环境要素类别 | 管控类别 | | 项目情况 | 符合性 | | ZH13082810012 | 河北省 | 承德市 | 围场满族蒙古族自治区 | 优先保护单元 | **半截塔镇、**  龙头山镇、  **城子镇、**  道坝子乡、  黄土坎乡、  下伙房乡、  **燕格柏乡、**  **牌楼乡、**  石桌子乡、  大头山乡、  大唤起乡、  棋盘山镇、  宝元栈乡、  姜家店乡、  塞罕坝机、  械林场、  围场镇、  四合永镇、  克勒沟镇、  朝阳地镇、  朝阳湾镇、  腰站镇、新拨镇、四道沟乡、蓝旗卡伦、乡银窝、沟乡新、地乡广、发永乡、育太和乡、郭家湾乡、杨家湾乡、张家湾乡、山湾子乡、三义永乡、红松洼牧场、承德庙宫水库 | 一般生态空间水环境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。  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。 | 项目输出线路位于此区域，不占用农用地优先保护区，运行后无大气污染物排放，无废水外排，固体废物均合理处置，符合符合国土空间规划及有关专项规划要求要求；本次对涉及沙化区域进行分析。 | 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。 | 本项目涉及沙区，施工期采取水土围挡的工程措施杜绝施工期间因沙土裸露形成流沙，严格采取水土保持工程措施，种植当地优势物种，乔灌草相结合实现沙化土地治理。 | 符合 | | ZH13082830001 | 河北省 | 承德市 | 围场满族蒙古族自治区 | 一般管控单元 | **半截塔镇、**  龙头山镇、  **城子镇、**  道坝子乡、  下伙房乡、  **燕格柏乡、**  **牌楼乡、**  石桌子乡、  大头山乡、  大唤起乡、  棋盘山镇、  宝元栈乡、  姜家店乡、  围场镇、  四合永镇、  克勒沟镇、  朝阳地镇、  朝阳湾镇、  腰站镇、新拨镇、黄土坎乡、四道沟乡、蓝旗卡伦乡、银窝沟乡、新  地乡、广  发永乡、  育太和乡、  郭家湾乡、  杨家湾乡、  张家湾乡、  山湾子乡、  三义永乡、  红松洼牧场、承德庙宫水库 | 水环境其他区域大气一般管控区 | 空间布局 | 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。 | 项目输出线路位于此区域，运行后无大气污染物排放，符合要求；本次对涉及沙化区域进行分析。 | 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。 | 项目输出线路位于此区域，运行后无废水外排。 | 符合 | | 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。 | 本项目为输出线路项目，不涉及矿山企业。 | 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。 | 本项目涉及沙区，施工期采取水土围挡的工程措施杜绝施工期间因沙土裸露形成流沙，严格采取水土保持工程措施，种植当地优势物种，乔灌草相结合实现沙化土地治理。 | 符合 |   **4、规划符合性分析**  （1）《河北省生态环境保护“十四五”规划》  《河北省生态环境保护“十四五”规划》指出：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。本项目属于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程，符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。  （2）《承德市环境保护“十四五”规划》  《承德市生态环境保护“十四五”规划》指出：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。  本项目为华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程，项目运营期不产生废气、废水。施工结束后临时占地及时恢复原有生态功能。积极实施生态保护及恢复工程的条件下，可有效减小项目建设对区域生态环境的破坏，减少水土流失。因此，本项目不会改变该区域生态服务功能。符合《承德市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。  **5、与“四区一线”符合性分析**  根据河北省生态环境厅《加强全省重要生态空间开发建设的管控意见》（冀环环评函[2019]385号）要求：在重要的生态功能区和“四区一线”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园，生态红线）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等，严禁破坏生态环境功能、侵占生态红线的开发建设活动。本项目线路跨越生态保护红线，根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局的意见，项目塔基不在生态红线范围内。  **6、项目与《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》符合性分析**  依据“河北省“三线一单”信息管理平台”中全省沙化土地矢量文件，本项目部分线路经过沙化区，根据国家林业和草原局等七部委《关于印发<全国防沙治沙规划（2021-2030年）>的通知》（林规发〔2022〕115号），围场满族蒙古族自治县属于“半干旱沙化土地类型区”中的“5.京津冀山地丘陵沙地综合治理区”中的重点县，要求采取的主要防治措施为：巩固京津风沙源治理工程建设成果，采取工程、生物措施相结合、乔灌草相结合，推进沙化土地综合治理，实施坝上草原保护和沙化草原治理实施人工乔木林更新改造、人工灌木林抚育平茬，加强察汗淖尔等流域生态保护和修复。本项目与沙区位置关系详见附图4。  本项目为华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目配套的输变电工程，在施工期会对沙化土地产生一定影响，本项目施工期采取水土围挡的工程措施，杜绝施工期间因沙土裸露形成流沙，严格采取水土保持工程措施，施工完成后，种植一些当地优势物种，乔灌草相结合方式对沙化土地进行治理，本项目运营期为电力输送，不涉及生产活动，不会对沙化土地造成影响，因此项目建设符合规划要求。 |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程，本工程起始于华能风电220kV升压站，止于牌楼500kV变电站，全长29.9km，位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。 |
| 项目组成及规模 | **一、项目由来**  承德地区风能、太阳能资源丰富，适宜建设大中型风电场和光伏发电场，开发利用太阳能资源，减少化石能源消耗。光伏电站的开发将有力拉动当地经济的发展，减少常规能源消耗造成的环境压力。同时有助于当地产业结构的调整和经济建设，满足区域经济发展的需要，具有良好的社会效益和综合经济效益。为贯彻国家能源发展战略，落实对可再生资源的开发利用，围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司在河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇建设华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目，该项目已于2023年1月5日取得了由承德市行政审批局出具的关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目核准变更建设内容的批复，承审批核字〔2023〕3号。该项目已取得《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目环境影响报告表》的批复，为满足华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目电力送出需求同期建设220kV送出线路，因此华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程建设是十分必要的。  根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》与《建设项目环境保护管理条例》的规定，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）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”中“其他（100千伏以下除外）”，因此本项目“华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目”须编制环境影响报告表。为此我公司受围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司的委托（见附件），承担本项目的环境影响评价工作，对本工程进行了实地踏勘和调查，收集了有关工程资料，在此基础上编制了环境影响报告表。   1. **项目概况**   **1、项目名称：**华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目  18aba181a3eab85e4629cf8db841329**2、建设地点：**线路位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。起点华能风电220kV升压站，中心坐标为：东经117°11′43.646″，北纬41°58′8.019″；终点牌楼500kV变电站，中心地理坐标为：东经117°28′50.248″，北纬41°56′10.521″。周边关系图见附图，周边环境见下图：  **图2-1起点华能风电220kV升压站场址现状图**  ef3186efa6aa63a73e9c1971f4b5c8b**图2-2 牌楼500kV变电站现场照片**  **3、建设规模和内容**  本项目为新建华能风电220kV升压站~牌楼500kV变电站线路工程；线路路径长度为29.9km，全线单回路铁塔架设。新建95基塔，其中直线塔62基，耐张塔33基；导线采用2×JL/G1A-630/45钢芯铝绞线。  目前华能风电220kV升压站牌楼500kV变电站环评已批复但尚未建设。  本工程主要技术、经济特性见下表：  **表2-1本项目线路工程概况**   |  |  | | --- | --- | | 线路名称项目 | 华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程 | | 起点 | 华能风电220kV升压站 | | 终点 | 牌楼500kV变电站 | | 途经乡镇 | 城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。 | | 电压等级 | 220kV | | 线路性质 | 架空线路 | | 线路回路数 | 同塔单回路 | | 路径长度(km) | 29.9 | | 导线型号 | 2×JL/G1A-630/45钢芯铝绞线 | | 地线型号 | 2根24芯OPGW-17-150-3型光缆 | | 主要塔基基础型式 | 台阶刚性基础、灌注桩基础 | | 占地类型 | 林地/草地 | | 工程特点 | 线路沿线地势起伏及高差变化较大，多为山地 | | 依托工程 | 施工期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；运营期线路巡检人员依托风电项目工作人员 |  1. **接入系统方案**   根据国网冀北电力有限公司关于印发华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目接入系统设计的评审意见（冀北经研〔2023〕301号），本工程200兆瓦风电通过7回35kV集电线路接入华能风电220kV升压站主变低压侧。升压后通过华能220kV升压站~牌楼500kV变电站的220千伏线路并网运行。  **图2-3接入系统设计方案示意图**   1. **线路路径**   （1）线路两端情况  1）华能风电220kV升压站  华能风电220kV升压站为待建变电站，本工程线路由该升压站220kV架构的向西南出线，面向变电站相序排列为自左向右ABC。220kV进出线共为4回，本工程本期占用1回（面向变电站自左向右第四间隔）。  **图2-4华能风电220kV升压站进出线示意图**  2）牌楼500kV变电站  牌楼500kV变电站为在建变电站，本工程线路由该变电站220kV架构的由西向东进线，面向变电站相序排列为自左向右ABC。220kV进出线共为12回，本工程为其中1回（面向变电站自左向右第四间隔）。  **图2-5 牌楼500kV变电站进线示意图** |
|  | （2）线路路径描述  线路自拟建220kV华能风电升压站向南架空出线，线路经J1终端塔左转向东走线至J2，然后线路左转跨越35kV牌后线、规划高速公路后，线路经J3右转穿过风电场后，线路继续向东走线至J8后线路左转东北走线，线路前行至J12后右转向东走线至J16，然后线路经J16右转向南走线至J18，然后线路左转向东走线，线路绕过半截塔矿产探矿权和矿产要求距离范围后，线路经J23、J24右转，线路前行至J25利用牌楼500kV变电站进出线规划的预留线路进入牌楼500kV变电站。  **表2-2线路工程概况**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 塔基号 | 东经 | 北纬 | | 1 | 117°14′19.064″ | 41°58′1.882″ | | 2 | 117°24′24.956″ | 41°58′16.458″ | | 3 | 117°24′9.883″ | 41°58′34.573″ | | 4 | 117°23′43.512″ | 41°58′51.693″ | | 5 | 117°21′56.457″ | 41°59′14.090″ | | 6 | 117°20′52.103″ | 41°59′12.616″ | | 7 | 117°20′2.645″ | 41°59′6.818″ | | 8 | 117°19′46.037″ | 41°59′4.008″ | | 9 | 117°19′25.402″ | 41°59′0.396″ | | 10 | 117°17′49.032″ | 41°58′36.825″ | | 11 | 117°15′59.113″ | 41°58′21.593″ | | 12 | 117°15′16.244″ | 41°58′14.783″ | | 13 | 117°22′4.505″ | 41°59′14.225″ | | 14 | 117°21′47.148″ | 41°59′13.723″ | | 15 | 117°21′38.978″ | 41°59′13.516″ | | 16 | 117°21′30.992″ | 41°59′13.279″ | | 17 | 117°21′22.070″ | 41°59′13.023″ | | 18 | 117°21′9.489″ | 41°59′12.685″ | | 19 | 117°21′1.030″ | 41°59′12.442″ | | 20 | 117°20′44.064″ | 41°59′11.984″ | | 21 | 117°22′16.522″ | 41°59′10.025″ | | 22 | 117°20′11.393″ | 41°59′8.290″ | | 23 | 117°22′28.312″ | 41°59′5.945″ | | 24 | 117°19′54.534″ | 41°59′5.389″ | | 25 | 117°19′37.269″ | 41°59′2.434″ | | 26 | 117°22′49.255″ | 41°58′58.645″ | | 27 | 117°19′14.886″ | 41°58′58.533″ | | 28 | 117°19′8.378″ | 41°58′57.393″ | | 29 | 117°22′59.162″ | 41°58′55.227″ | | 30 | 117°18′59.929″ | 41°58′55.916″ | | 31 | 117°18′48.381″ | 41°58′53.946″ | | 32 | 117°23′53.641″ | 41°58′51.577″ | | 33 | 117°23′33.093″ | 41°58′51.249″ | | 34 | 117°23′59.020″ | 41°58′45.861″ | | 35 | 117°18′21.611″ | 41°58′46.220″ | | 36 | 117°18′6.451″ | 41°58′41.846″ | | 37 | 117°24′5.422″ | 41°58′39.102″ | | 38 | 117°17′57.577″ | 41°58′39.249″ | | 39 | 117°17′38.743″ | 41°58′33.890″ | | 40 | 117°17′28.344″ | 41°58′32.552″ | | 41 | 117°24′13.619″ | 41°58′30.459″ | | 42 | 117°17′13.676″ | 41°58′30.756″ | | 43 | 117°17′2.881″ | 41°58′29.376″ | | 44 | 117°16′50.241″ | 41°58′27.792″ | | 45 | 117°16′28.245″ | 41°58′25.011″ | | 46 | 117°24′21.914″ | 41°58′21.692″ | | 47 | 117°16′7.620″ | 41°58′22.452″ | | 48 | 117°15′50.790″ | 41°58′20.342″ | | 49 | 117°15′36.349″ | 41°58′17.933″ | | 50 | 117°15′25.123″ | 41°58′16.028″ | | 51 | 117°15′8.172″ | 41°58′13.233″ | | 52 | 117°24′27.640″ | 41°58′9.487″ | | 53 | 117°14′58.772″ | 41°58′11.046″ | | 54 | 117°12′13.502″ | 41°58′9.428″ | | 55 | 117°11′59.742″ | 41°58′8.752″ | | 56 | 117°14′46.827″ | 41°58′8.304″ | | 57 | 117°11′43.646″ | 41°58′8.019″ | | 58 | 117°14′37.287″ | 41°58′6.170″ | | 59 | 117°14′23.650″ | 41°58′2.988″ | | 60 | 117°14′14.882″ | 41°58′0.994″ | | 61 | 117°13′1.825″ | 41°58′0.555″ | | 62 | 117°14′9.214″ | 41°57′59.661″ | | 63 | 117°13′38.277″ | 41°57′59.130″ | | 64 | 117°13′30.272″ | 41°57′58.203″ | | 65 | 117°13′59.829″ | 41°57′57.508″ | | 66 | 117°13′14.687″ | 41°57′56.393″ | | 67 | 117°13′51.158″ | 41°57′55.480″ | | 68 | 117°24′36.016″ | 41°57′51.829″ | | 69 | 117°24′39.028″ | 41°57′45.543″ | | 70 | 117°24′42.533″ | 41°57′37.963″ | | 71 | 117°24′49.611″ | 41°57′37.181″ | | 72 | 117°24′56.013″ | 41°57′36.438″ | | 73 | 117°25′20.182″ | 41°57′33.657″ | | 74 | 117°25′39.880″ | 41°57′31.436″ | | 75 | 117°25′55.718″ | 41°57′29.629″ | | 76 | 117°26′5.596″ | 41°57′18.418″ | | 77 | 117°26′10.656″ | 41°57′12.682″ | | 78 | 117°26′14.054″ | 41°57′8.791″ | | 79 | 117°26′29.253″ | 41°57′4.214″ | | 80 | 117°26′47.290″ | 41°56′58.768″ | | 81 | 117°26′58.800″ | 41°56′55.311″ | | 82 | 117°28′4.345″ | 41°56′53.380″ | | 83 | 117°27′58.464″ | 41°56′53.158″ | | 84 | 117°27′49.687″ | 41°56′52.743″ | | 85 | 117°28′9.607″ | 41°56′52.154″ | | 86 | 117°27′20.063″ | 41°56′51.584″ | | 87 | 117°27′12.454″ | 41°56′51.217″ | | 88 | 117°28′19.601″ | 41°56′49.778″ | | 89 | 117°28′27.509″ | 41°56′47.992″ | | 90 | 117°28′33.679″ | 41°56′46.563″ | | 91 | 117°28′41.723″ | 41°56′37.911″ | | 92 | 117°28′48.897″ | 41°56′30.302″ | | 93 | 117°28′56.178″ | 41°56′22.481″ | | 94 | 117°28′52.335″ | 41°56′14.660″ | | 95 | 117°28′50.248″ | 41°56′10.521″ |   **（3）线路沿线路径现状**  本线路工程沿线主要为：土地现状主要为林地和草地。动物种类较为简单，主要以啮齿类动物为主，主要为田鼠，家畜主要为牛，羊。  **（4）线路交叉穿越情况**  本工程与其他220kV线路、500kV线路有交叉，其跨钻越情况见下表：  **表2-3本工程与其他线路交叉情况一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 交叉处本工程塔号 | | 交叉线路情况 | | | | 小号侧 | 大号侧 | 电压等级 | 线路名称 | 穿越形式 | | 1 | 91 | 92 | 110kV | 110kV木牌线 | 跨越 |   **（5）塔型、塔线情况**  **导线**：采用JL/G1A-630/45钢芯铝绞线。  **地线：**本工程全线架设双地线，两侧均为OPGW光缆，形成华能风电220kV升压站-牌楼500kV变电站两条光纤通路。光纤芯数最终以接入系统批复意见为准。  **杆塔：**根据选定的路径方案及沿线地形地貌特征，综合分析比较各类塔型的技术条件、经济指标后，对本工程新建铁塔进行了规划。按气象条件V=28m/s(10m高)、C=10mm(导线)、C=15mm(地线)，海拔1000-2000m进行铁塔模块选型。  本项目各种塔型的使用详见下表。  **表2-4本项目架空线路杆塔参数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 塔型 | 呼高(m) | 基数 | 水平档距（m） | 垂直档距（m） | 最大转角（度） | 设计风速(m/s) | 覆冰(mm) | 导线  型号 | 地线  型号 | | 220-HD22DH-ZBC3 | 21~45 | 36 | 460 | 550 | 0 | 27 | 10 | 2×JL/G1A-630/45 | JLB-  150 | | 220-HD22DH-ZBC4 | 21~45 | 15 | 580 | 700 | 0 | | 220- HD22DH-ZMCK | 48~54 | 11 | 850 | 1200 | 0 | | 220- HE22D -JC1 | 18～30 | 14 | 460 | 550 | 0 | | 220- HE22D -JC2 | 18～30 | 8 | 450 | 600 | 90 | | 220- HE22D -JC3 | 18～30 | 3 | 450 | 600 | 20 | | 220- HE22D -JC4 | 18～30 | 1 | 450 | 600 | 90 | | 220- HE22D -DJC1 | 18～30 | 6 | 450 | 600 | 90 | | 220-HD21S-SDJ | 18～30 | 1 | 450 | 600 | 90 |   **表2-5本项目架空线路杆塔一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 杆塔类型 | 数量 | 备注 | | 耐张塔 | 33 | 220-HD22DH-ZMC、220-HD22DH-ZMC3、220-HD22DH-ZMC4、220-HD22DH-ZMCK | | 直线塔 | 62 | 220- HE22D -DJC、220- HE22D -JC1、220- HE22D -JC2、220- HE22D -JC3、220- HE22D -JC4、220-HD21S-DJC |  1. **线路交叉跨（钻）越情况**   本线路工程主要交叉跨越公路、电力线、通信线等，本工程线路交叉跨越距离满足《110kV-750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关设计要求。  **表2-6本工程主要跨越表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 交叉跨越 | | | 备注 | | 类型 | 跨越物名称 | 次数 | / | | 道路 | 规划高速公路 | 1 | 克什克腾-承德围场K55+990 | | 规划高速公路 | 1 | 克什克腾-承德围场K80+500 | | 国道 | 1 | G510围察线 | | 沥青路 | 1 | / | | 水泥路 | 7 | / | | 土路 | 31 | / | | 电力线 | 跨越110kV木牌线 | 1 | 64#-65# | | 35kV | 4 | 牌呀线、牌燕线、牌后线、牌半线2次 | | 10kV | 16 | / | | 低压线、通信线 | 22 | / | |
| 总平面及现场布置 | **1、施工营地的布设**  本项目租住附近民房，不设置施工营地。 **2、工程占地**（1）永久占地本项目架空线路需建杆塔95基，占地为永久占地，每个塔杆占地面积为225m2，占地总面积为21375m2。临时占地本项目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，施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路需严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点分解组立。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，所以架空线路都要设置牵张场地。根据以上说明本项目临时占地如下：①塔基施工区每个塔基附近塔基施工区占地为20m×20m范围内，面积约为400m2，则95个杆塔塔基施工区占地为38000m2。②牵张场地工程所用直线塔或耐张塔根据铁塔结构特点分解组立。导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，所以每回线路都要设置牵张场地。牵张场地的设置原则为：控制在塔位不超过16基的线路范围内。张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。根据以上说明本项目设置牵张场地约6处，属临时占地，单个牵张场占地约3000m2，则6处牵张场地占地为18000m2；③临时道路临时道路多利用现有道路，各塔基无道路通达时，需修建临时道路，以线路的 10%塔基永久占地、15%的塔基施工区占地、15%牵张场占地之和进行估算。估算结果为10540m2，临时道路宽 4m，长2635m2。综上，本项目永久占地21375m2，临时占地66540m2。  1. **土石方量**  本项目土石方总量为17600m3，挖方,8800m3，土石方填方8800m3，塔基区产生的余方平临时道路，无需设置取土场和弃渣场。土石方平衡流向详见表2-7。 **表2-7 土石方平衡流向表（m3）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目名称 | 挖方 | 填方 | 调入 | 调出 | | 1 | 塔基区 | 4000 | 3000 | 0 | 1000 | | 2 | 塔基施工区 | 3800 | 3800 | 0 | 0 | | 4 | 临时道路 | 1000 | 2000 | 1000 | 0 | |  | 合计 | 8800 | 8800 | 1000 | 1000 | |
| 施工方案 | **1、施工期**  (1)架空线路施工和工艺  线路工程主要有：基础施工、铁塔组装、架线、验收消缺、启动运行几个阶段，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行。输电线路工艺流程图详见图2-6。    **图2-6架空线路施工期工序流程图**  ①塔基施工  在塔基施工中按照设计要求进行施工，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，专职质检员必须严把质量关，逐基对基坑进行验收。  土方开挖，平地段塔位基坑开挖、以及有条件的地段，应优先采用挖掘机进行基坑开挖工作，提供施工的效率，降低人工开挖的劳动强度。尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面工作，保证塔位和基坑不积水；  灌注桩施工：干作业成孔灌注桩施工工艺流程：测定桩位→钻孔→清孔→下钢筋笼→浇筑混凝土。钻孔灌注桩施工技术是一种施工成本低、施工操作简单、无振动及噪音及挤土效应的混凝土技术。钻孔灌注桩施工技术已被广泛应用到建筑工程施工领域。大量实践案例表明，钻孔灌注桩具有较高的安全性及较强的稳定性，即混凝土浆液渗透至土层深处，能使土层与灌注桩体紧密结合起来，从而使地基更加牢固可靠，同时灌注桩能够有效控制地基沉降，从而对土层产生压实效果；钻孔灌注桩对土层起着较好的渗透、压密及劈裂作用，且三者间的相互作用能使土层更加稳固。钻孔灌注桩的施工环境极其恶劣，因此应用过程势必受到诸多因素的影响。可见，加强对钻孔灌注桩施工技术的应用研究具有现实意义。  基础混凝土养护，浇筑后应在12小时内开始浇水养护，当天气炎热、干燥有风时，应在3小时内进行浇水养护，养护时应在模板外覆盖草袋等，遮盖物浇水次数应能保持混凝士表面始终湿润。当室外平均气温低于5℃时，不得浇水养护，应按冬季施工养护。  所采用的基础形式不同，则施工工艺也不同。本项目主要采用的基础类型为台阶式刚性基础和灌注桩基础。  ②组塔施工  铁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，须先在地面将杆塔整体组装好，这样不仅能大大减小高空作业，提高施工效率，而且有利于安全作业，并且由于机械设备利用效率高，能提高经济效益。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，可采用铁塔分解组立的施工方法。本项目铁塔在建设过程中，需根据具体铁塔所处的地形条件和铁塔型式采用适宜的施工方法。  ③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场地，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、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应恢复原来使用功能。本项目共设置8处牵张场地。  ④跨越架搭设  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、国道等级公路等。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。  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(麻绳或尼龙绳编制)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。  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。  **2、运营期**  项目运营期主要进行电力输送。具体工艺流程如下：    华能  风电220kV升压站  牌楼500kV变电站  本项目运营期主要进行电力输送。  此工序中产生的主要污染物为电晕放电噪声和电磁辐射。  **3、主要污染工序**  （1）施工期  ①废气：地基挖掘、土方转运等产生的扬尘，车辆运输进出工地所产生的二次扬尘；施工车辆和施工机械尾气，会对周边空气环境造成一定的影响；  ②废水：施工过程中会产生少量的构件养护所产生的废水、灌注桩废水及少量施工人员生活污水；  ③噪声：建设过程中运输车辆产生的交通噪声，铁塔基础开挖、钻孔、浇注、管沟挖掘等工程机械产生的机械噪声；铁塔架设施工机械噪声，线路牵张施工噪声等。  ④固体废弃物：固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建设过程中产生的水泥块等建筑垃圾，以及少量废弃材料包装和废弃的金具等；  ⑤生态影响：永久占地可能影响土地功能，改变土地用途；施工期还会临时占地将破坏地表植被，多余的土方临时堆放将造成水土流失，对生态环境有一定影响。  （2）运营期  ①电磁环境影响  线路运行过程中产生的工频电场、工频磁场。  ②噪声  运行线路产生的噪声。  **4、采取的主要环保措施**  （1）设计阶段  ①严禁在生态保护红线内设置临时道路、牵张场。  ②线路全线采用高铁，采用高质量导线，严格控制架线高度。  ③根据不同的地形选择合适的基础形式。  ④合理选择线路路径。  （2）施工期  ①施工期不进行现场搅拌，全部采用商品混凝土。  ②施工期租用附近民房，现场不设施工生活营地；  ③施工废水沉淀后泼洒抑尘，不外排；生活废水利用当地设置的防渗旱厕收集粪便，定期委托环卫部门清掏处理。  （3）运营期  加强运行维护。  **5、施工时序及建设周期**  架空线路施工时序包括塔基施工、架设线路、调试等；整个项目建设周期约为 8 个月。 |
| 其他 | **一、编制依据**  1、法律法规 1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行)；2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行)；3)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日通过，2022年6月5日起实施)；4)《中华人民共和国电力法》(2018年12月29日修订并施行)；5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订，2020年9月1日实施)；6)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日)；7)《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第二次修正)；8)《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订，2011年3月1日实施)；9)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2024年2月1日实施)；10)《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号令，2016年6月21日通过，2017年10月1日起施行)；11)《电力设施保护条例》(2011年1月8日第二次修订并施行)；12)《电力设施保护条例实施细则》(2011年6月30日修订并实施)；13)《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》(环办[2012]131号)；14)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部第16号令，2021年1月1日施行)；15)《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)；16）《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》(环办环评[2017]99号)17）《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(2019年4月9日中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅印发)18)《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)。19）《河北省大气污染防治条例》(2016年1月13日)；25)20)《河北省机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》(2020年1月11日通过，2020年5月1日实施)；21)《河北省辐射污染防治条例》(2020年7月30日修订并实施)；22)《河北省固体废物污染环境防治条例》(河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十四次会议于2015年3月26日通过，自2015年6月1日起施行)；23)《河北省机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》(2020年5月1日施行)；24)《河北省电力条例》(2024年3月28日修订，2024年5月1日实施)；25)《河北省实施电力设施保护条例办法》(2001年12月13日通过，自2002年3月1日起施行)；26)《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)》(冀环办字函[2017]727号)；27)河北省人民政府办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的若干措施》的通知(2020年2月2日)；28）《承德市生态环境准入清单》（2023版）。 2、标准、技术导则 1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)6)《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；7)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；8)《交流输线路工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；10)《声环境质量标准》(GB3096-2008)；11)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定；12)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；13)《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)；14)《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)；15）《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) **3、与项目有关的文件和资料** 1)《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程项目申请报告》； 2)《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程项目检测报告》，编号DLHJ字（2024）第171号； 3)其他与本项目有关的文件及资料。 **4、评价内容** 施工期环境影响评价主要考虑扬尘、施工机械尾气、声、废水、固体废物、生态环境等方面的内容。运营期环境影响评价主要考虑电磁、噪声等方面的内容。 **5、评价重点**  据项目各评价因子的评价等级划分结果可知，确定运营期的电磁、噪声评价作为评价的重点，进行重点分析。  **6、评价因子**  本工程主要评价因子见下表：  **表2-8本工程主要环境影响评价因子汇总表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位 | 预测评价因子 | 单位 | | 施工期 | 大气环境 | PM10 | mg/m3 | / | / | | 声环境 | 昼间等效连续声级，Leq夜间等效连续声级，Leq | dB(A) | 昼间等效连续声级，Leq夜间等效连续声级，Leq | dB(A) | | 地表水 | pH、COD、BOD5、NH3-N、石油类 | mg/L | pH、COD、BOD5、NH3-N、石油类 | mg/L | | 生态环境 | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | | | | | 固体废物 | 建筑垃圾、生活垃圾 | | | | | 运营期 | 电磁环境 | 工频电场 | kV/m | 工频电场 | kV/m | | 工频磁场 | μT | 工频磁场 | μT | | 声环境 | 昼间等效连续声级，Leq夜间等效连续声级，Leq | dB(A) | 昼间等效连续声级，Leq夜间等效连续声级，Leq | dB(A) |   **7、评价方法**  电磁环境：本次评价架空线路采用模式预测方式进行预测评价。  声环境：架空线路噪声采用类比监测的方式进行预测评价。  **8、评价等级**  （1）电磁环境影响评价工作等级  本工程输电线路为架空线路，架空输电线路边导线地面投影外两侧各15m范围无磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中关于电磁环境影响评价工作等级划分的规定，确定本工程架空输电线路电磁环境影响评价等级为三级。  （2）声环境影响评价等级  建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价，本项目所处的声环境功能区包含《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 规定的1类、2类地区，因此确定本项目噪声评价等级为二级。  **9、评价范围**  本工程评价范围详见表2-9。  **表2-9 环境影响评价范围**   |  |  | | --- | --- | | 类别 | 评价范围 | | 电磁环境 | 架空线路：边导线地面投影外两侧各40m。 | | 声环境 | 架空线路：边导线地面投影外两侧各40m | | 生态环境 | 边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域 | | 输电线路跨越生态红线区域为的评价范围为线路边导线地面投影外两侧各1000m 区域范围内 | |

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**  根据“河北省主体功能区划分总图”和《河北省主体功能区规划》中“附一：河北省优先开发、重点开发、限制开发区域名录”要求，围场满族蒙古族自治县属于国家重点生态功能区，为坝上高原山地区，是国家浑善达克沙漠化防治生态功能区得一部分，其类型为防风固沙型。该区域开发管制原则：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。  围场风电储能一体化项目开发利用风嫩资源，减少化石能源消耗，项目有利于提高电能质量，获得稳定可靠的电源，有助于当地产业结构的调整和经济建设，满足区域经济发展的需要。  综上所述，本项目为华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程与所在区域生态功能区划不冲突，且符合该区域的区域开发管制原则。  **2、生态功能区划**  根据《京津冀协同发展规划纲要》《京津冀协同发展生态环境保护规划》《河北省主体功能区规划》、“三线一单”、国土空间规划等，综合考虑自然和社会经济条件、生态系统特征，以县(市、区)为基本单元，将全省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区五个区域。  线路位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。根据《河北省生态功能区划》，本项目属于Ⅱ1-2：燕山山地北部水源涵养与水土保持生态功能区，区域主要生态环境问题、保护措施与发展方向见表3-1。  **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** | **保护措施与发展方向** | | **生态区** | **生态亚区** | **生态功能区** | | Ⅰ坝上高 原生态区 | 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 | 水土流失日趋严重，森林生态功能低，农业生产能力弱 | 保护生物多样性，水土流失综合防治，推进退耕还林、还草，发展生态农业 |     **图3-1河北省生态功能区划图**  本项目为华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程，属于输变电工程建设项目，属于电力供应，与区域生态功能区划发展方向不冲突。工程对生态环境影响主 要体现在施工期，本项目架空线路路径较短，对生态环境影响较小。  **3、生态环境现状**  本项目位于山地，架空线路占地范围主要植被现状为林地、草地。线路占地及生态评价范围内不涉及自然保护区、生态保护红线等环境敏感区。项目所在区域地势平坦开阔，根据现场调查项目周边区域主要为道路、村庄、草地及林地，受人类活动的影响较大。  围场满族蒙古族自治县有野生动物近千种，主要有鸟类、爬行类、哺乳类、昆虫类及鱼类。根据相关资料显示，本区域内常年生活的野生动物主要为较小的动物和鸟类，主要栖息于林地中，围场满族蒙古族自治县候鸟主要有大雁、燕子、野鸭等，而本项目区内未发现成规模的候鸟在此停落，不属于候鸟的主要栖息地。本项目区域内野生动物主要为鼠类、草兔、青蛙等小型动物，在项目区域活动的鸟类主要为喜鹊、麻雀、乌鸦等一般鸟类，未见国家级省级重点保护鸟类。线路周围无国家地方重点保护的珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。  项目区域植被现状如下：   |  | | --- | | **图3-2沿途农田现状** |   **4、大气环境质量现状评价**  本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县，工程所在区域环境空气质量良好，根据《2023年承德市生态环境状况公报》及《承德市大气污染防治工作领导小组办公室关于2023年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承气领办[2024]12号）中附件2的2023年1月至12月全市环境空气质量状况及变化情况表中围场满族蒙古族自治县的环境空气中的现状监测统计资料。项目所在区域空气质量现状评价表见下表。表3-2围场满族蒙古族自治县环境空气质量年平均值一览表单位μg/m3。  **表3-2区域空气质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 评价指标 | 浓度单位 | 现状  浓度 | 标准值 | 占标率% | 达标情况 | | SO2 | 年平均质量浓度 | μg/m3 | 8 | 60 | 13.33 | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | μg/m3 | 19 | 40 | 47.50 | 达标 | | PM10 | 年平均质量浓度 | μg/m3 | 41 | 70 | 58.57 | 达标 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | μg/m3 | 18 | 35 | 51.43 | 达标 | | CO | 24h平均第95百分位数 | mg/m3 | 0.8 | 4 | 20.00 | 达标 | | O3 | 日最大8小时平均第90百分位数 | μg/m3 | 146 | 160 | 91.25 | 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。 | | | | | | |   由以上数据可以看出，项目区域PM2.5、PM10、SO2、NO2的年均值、CO的24小时平均值、O3日最大8小时平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准，因此项目所在区域属于环境空气达标区。  **5、地表水环境质量现状评价**  根据《2023年承德市生态环境状况公报》，2023年，全市实际监测27个地表水国省市考断面，达到或好于川类水质断面比例100%，与2022年持平，水质总体为优。其中，1类水质断面9个、1类水质断面12个、1类水质断面6个，无劣V类水质断面。  **6、电磁环境现状评价**  承德市东岭环境监测有限公司于2024年6月24-25日对项目周边电磁环境质量进行了监测。  （1）监测因子  工频电场、工频磁场。  （2）监测仪器  所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于校准证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。  监测仪器校准情况见表3-3。  **表3-3监测仪器校准情况表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 仪器名称 | 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 | 工频探头DLYQ-45 | EHP-50F/NBM-550 | 5mV/m～100kV/m 0.3nT～10mT | 2024年01月15日-2025年01月14日 | 中国计量科学  研究院 | | 3 | 温湿度表DLYQ-63 | WHM5型 | -20℃～+40℃  （0～100%）RH | 2024年04月24日-2025年04月23日 | 河北省计量监督检测研究院 | | 5 | 数字风速仪DLYQ-07 | QDF-6 | 0～30m/s | 2024年04月29日-2025年04月28日 | 河北省计量监督检测研究院 | | 6 | 激光测距仪DLYQ-61 | X800Pro | 0-800米 | 2024年05月07日-2025年05月06日 | 河北省计量监督检测研究院 |   （3）监测方法  按《交流输线路工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)进行，尽量在空旷地进行，避开建筑物、林木、高压线及金属结构。  监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。  监测仪器的探头应架设在地面(或立足平面)上方1.5m高度处。监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。  监测工频磁场时，监测探头可以用一个小的电介质手柄支撑，并可由监测人员手持。采用一维探头监测工频磁场时，应调整探头使其位置在监测最大值的方向。  （4）监测布点  根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，线路监测点位均匀布点， 敏感目标定点监测。  工频电场强度、工频磁感应强度监测点：在二号村居民区、下五号村居民区、十二号西沟村居民区、跨越 110kV木牌线处各设置1个监测点位，测量距地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度，共设置4个监测点位。  （5）监测频次和时间  监测时间：2024年6月24日。  监测频次：监测一次。  （6）监测环境条件  辐射环境现状监测环境条件：  **表3-4电磁环境现状监测环境条件表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 检测日期 | 环境温度℃ | 环境湿度% | 天气状况 | 风速m/s | | 2024年6月24日 | 21~22 | 49~50 | 无雨无雪 | 1.4~1.5 | | 2024年6月25日 | 16~18 | 52~54 | 无雨无雪 | 1.7~1.8 |   (7)监测结果  辐射环境现状监测结果间下表：  **表3-5电磁环境现状监测结果**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测位置 | 工频电场强度(V/m) | 工频磁感应强度(μT) | | 1 | 1#二号村居民区 | 2.21 | 0.021 | | 2 | 2#下五号村居民区 | 2.51 | 0.024 | | 3 | 3#十二号西沟村居民区 | 1.97 | 0.018 | | 4 | 4#跨越110kV木牌线处  （监测点位旁有树木影响） | 62.6 | 0.194 | | 达标判断 | | 达标 | 达标 | | GB8702-2014《电磁环境控制限值》 | | 4000 | 100 |   监测结果显示：项目区域距离地面1.5m处的工频电场强度为(0.2.21-62.6)V/m，工频磁感应强度均为(0.018-0.194)μT，均满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014公众曝露控制限值要求，区域电磁环境质量现状较好。  （8）数据分析  监测报告（DLHJ字（2024）第169号）数据分析，监测点位位于已运行的线路下方，电磁辐射现状监测值较高，其中：110kV木牌线处正常运行，故监测值相对较高。居民区无电磁辐射源，故监测值较低。  **7、声环境质量现状**  本评价委托承德市东岭环境监测有限公司于2024年6月24日至2024年6月25日对本项目送出线路的噪声进行现状监测。  （1）监测因子及频次  等效连续A声级，Lep，昼间、夜间各监测一次。  （2）监测时间：2024年6月24日昼间-25日凌晨。  （3）监测仪器  所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于校准证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。  监测仪器校准情况见表3-6。  **表3-6监测仪器校准情况表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 仪器名称 | 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-66 | AWA5688 | 测量范围:28dB(A)～133dB(A)频率范围:20Hz～12.5kHz | 2024年05月17日-2025年05月16日 | 河北省计量监督检测研究院 | | 2 | 声校准器DLYQ-12 | 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 | 温湿度表DLYQ-63 | WHM5型 | -20℃～+40℃  （0～100%）RH | 2024年04月24日-2025年04月23日 | 河北省计量监督检测研究院 | | 4 | 数字风速仪DLYQ-07 | QDF-6 | 0～30m/s | 2024年04月29日-2025年04月28日 | 河北省计量监督检测研究院 | | 5 | 激光测距仪DLYQ-61 | X800Pro | 0-800米 | 2024年05月07日-2025年05月06日 | 河北省计量监督检测研究院 |   （4）监测方法  按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关规定进行。  （5）监测点位及布点方法  监测点位：根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中监测布点原则要求：布点应覆盖整个评价范围，包括厂界(场界、边界)和声环境保护目标。评价范围内没有明显的声源(如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等)，可选择有代表性的区域布设测点，监测点位距离地面1.2m以上。  噪声监测点：在二号村居民区、下五号村居民区、十二号西沟村居民区、跨越 110kV木牌线处各设置1个监测点位，测量距地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度，共设置4个监测点位。  （6）监测环境条件  监测期间具体环境条件见下表：  **表3-6监测期间气象条件一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 检测日期 | 环境温度℃ | 环境湿度% | 天气状况 | 风速m/s | | 2024年6月24日 | 21~22 | 49~50 | 无雨无雪 | 1.4~1.5 | | 2024年6月25日 | 16~18 | 52~54 | 无雨无雪 | 1.7~1.8 |   (7)监测结果  声环境现状监测结果见下表：  **表3-8声环境现状监测结果单位：dB(A)**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测位置 | 昼间 | 夜间 | | 1 | 1#二号村居民区 | 46 | 42 | | 2 | 2#下五号村居民区 | 42 | 38 | | 3 | 3#十二号西沟村居民区 | 42 | 38 | | 4 | 4#跨越110kV木牌线处  （监测点位旁有树木影响） | 38 | 36 | | 达标判断 | | 达标 | 达标 |   由上表可见，项目所在区域声环境质量现状监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准要求。区域声环境质量较好。  （8）数据分析  本项目现场监测时，由于受到周边居民活动和风速影响，导致昼间监测值偏高，夜间监测值偏低。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。 |
| 生态环  境保护  目标 | 主要环境保护目标：  通过对本工程的现场踏勘及有关技术资料分析，项目所在地周围无文物保护单位、集中式饮用水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的环境敏感区。  （1）生态环境保护目标  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。本工目线路边导线地面投影外两侧各300m范围内区域涉及植被、林地生态保护目标，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的国家公园、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、饮用水水源保护区等环境敏感区。  （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。根据现场踏勘，边导线地面投影外两侧各40m范围内存在三个声环境保护目标，详见下表。  **表3-9 声环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境要素 | 保护目标名称 | 功能 | 方位 | 与线路边导线距离（m） | 保护要求 | | 声环境 | 二号村住户 | 居住 | 南 | 25 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准 | | 下五号村住户 | 居住 | 北 | 40 | | 十二号西沟村 | 居住 | 北 | 26 |   （3）电磁环境目标  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。边导线地面投影外两侧各40m范围内存在三个电磁环境保护目标，详见下表。  **表3-10 电磁环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境要素 | 保护目标名称 | 功能 | 方位 | 与线路边导线距离（m） | 保护要求 | | 电磁环境 | 二号村住户 | 居住 | 南 | 25 | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求 | | 下五号村住户 | 居住 | 北 | 40 | | 十二号西沟村住户 | 居住 | 北 | 26 | |
| 评价标准 | **1、环境质量评价标准**  （1）环境空气质量标准  环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单要求，详见表3-11。  **表3-11环境空气质量标准（µg/m3）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 污染物 | 二级浓度限值 | | | | 标准依据 | | 年平均 | 24小时平均 | 日最大8小时平均 | 1小时平均 | | 1 | SO2 | 60 | 150 | / | 500 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单 | | 2 | NO2 | 40 | 80 | / | 200 | | 3 | PM10 | 70 | 150 | / | / | | 4 | PM2.5 | 35 | 75 | / | / | | 5 | CO | / | 4000 | / | 10000 | | 6 | O3 | / | / | 160 | 200 | | 7 | TSP | 200 | 300 | / | / |   （2）声环境质量标准  线路途经G510国道等主要交通干线，该区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求；线路经过工业活动等较多的村庄线路路段，噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求；线路途经农村区域执行属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类声环境功能区。  **表3-12声环境质量标准**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 声环境功能区类别 | 噪声限值dB(A) | | 标准来源 | | 昼间 | 夜间 | | 1类 | 55 | 45 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) | | 2类 | 60 | 50 | | 4a类 | 70 | 55 |   （3）电磁环境控制限值  输电线路沿线电磁环境现状工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中“表1公众曝露控制限值”，频率f为0.05kHz，工频电场强度：200/f=4kV/m，工频磁感应强度5/f-100μT(100μT=0.1mT)。  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。  **2、污染物排放评价标准**  （1）废气：施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1扬尘排放浓度限制。  **表3-13大气污染物排放标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 标准 | 污染物名称 | 限值 | 达标判定依据  (次/天) | | 施工期扬尘 | 《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1扬尘排放浓度限制 | PM10 | 监测点浓度限值a≤80μg/m3 | ≤2 | | a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。当县(市、区)PM10小时平均浓度值大于150µg/m3时，以150µg/m3计。 | | | | |   （2）噪声评价标准  建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值；  运营期产生的噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准要求，标准值见下表。  **表3-14噪声排放标准**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目阶段 | 类别 | 时段 | 标准值(dB) | | 施工期 | / | 昼间 | 70 | | 夜间 | 55 | | 运营期 | 1类 | 昼间 | 55 | | 夜间 | 45 | | 2类 | 昼间 | 60 | | 夜间 | 50 | | 4a类 | 昼间 | 70 | | 夜间 | 55 |   （3）固体废物评价标准  一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年09月施行)中第四章中的相关内容。  （4）工频电磁场评价标准  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)表1标准，即工频电场强度控制限值为4kV/m（对于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），工频磁感应强度控制限值为100μT，因此本评价公众曝露控制限值要求详见下表。  **表3-15工频电场强度和磁场强度执行标准**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) | 工频电场强度 | 公众曝露电场强度控制限值为4kV/m，且应给出警示和防护指示标志。（对于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） | | 工频磁感应强度 | 100μT | |
| 其他 | 无 |

四、生态环境影响分析

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 施工期环境影响评价主要考虑废气、废水、噪声、固体废物、生态环境等方面的内容。  **1、大气环境影响分析**  输电线路施工作业特点是施工线路长，总土方量较大，但局部施工期短施工场地清理、塔基开挖、回填等过程中的土方开挖、翻动及堆放过程中将造成风起扬尘，工程车辆运输亦会产生一定量扬尘，此外，施工机械会产生少量的尾气。  项目在施工时应严格按照《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、省住建厅发布建筑施工扬尘治理措施“15条”、《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)、“六个100%”等相关政策要求，采取严格的扬尘控制措施，以最大限度的减少扬尘对周围敏感点的影响。评价建议在施工期采取以下措施：  1)施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出场运输车辆清洗率达到100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。  2)为避免混凝土搅拌产生大量扬尘污染，本工程直接购置成品混凝土并由罐车直接运至施工点，不在现场进行搅拌作业。  3)施工期间做到“六个100%”，即施工现场100%围挡、现场路面100%硬化、散流体和裸地100%覆盖、车辆驶离100%冲洗、散流体运输车辆100%密封、洒水降尘制度100%落实。  ①在施工现场周围建筑防护围墙高度不低于1.8m，确保施工现场100%围蔽，场内道路、堆场及车辆进出道路应定时洒水，保持湿润，避免或减少产生扬尘。  ②基础开挖过程中，应定时、及时洒水使施工区域保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应定时、及时洒水或采取临时覆盖措施防止起尘，做到施工场地100%覆盖。  ③车辆运输散体材料和废弃物时，必须100%密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。  ④加强材料转运与使用的管理，规范操作。进出场地的车辆限制车速，且出装卸场地前应先冲洗干净，减少车轮、底盘携带的泥土散落，做到出工地车辆100%冲净车轮。  ⑤选用尾气合格的施工机械和施工车辆。  ⑥车辆经过附近村庄时须低速行驶，防止车辆扬尘。  本项目施工期较短，采取措施后可有效抑制扬尘的产生，建筑施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1要求，使其对周围环境的影响降至最低。  **2、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和施工废水。  (1)施工人员的生活污水  施工人员生活污水修建防渗旱厕，有当地环卫部门处理。同时加强施工人员的节约用水意识，尽可能降低污水的产生量。  (2)施工废水  施工废水主要包括结构阶段混凝土养护及各种车辆冲洗水。项目建设过程中，根据《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》的要求，应在施工区设置单体沉淀池，用于处理施工过程产生的废水，经沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。  综上，项目施工期产生废水经处理后回用或综合利用，不外排，对区域水环境影响较小。  **3、噪声环境影响分析**  1)施工场地噪声  虽然施工期场地噪声可以达标排放，对环境影响小，但为将施工期噪声对环境的影响降至最低，评价提出以下噪声防治措施：  ①降低声源的噪声强度。尽量选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转，有效缩小施工期噪声影响范围。  ②加强施工噪声监督管理，合理安排施工时间，尽量避免高噪声设备同时进行施工作业，严禁在22：00-次日6：00期间，中午12：00-14：00期间施工。  ③加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识，对一些零星的手工作业，如装卸施工器材和管线，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的噪声减缓措施，如在未硬化的沙土地进行管件器材装卸。  2)交通噪声  为进一步减少交通运输噪声对运输道路沿线居民的影响，评价建议建设单位应对施工运输车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，施工车辆安排在白天通行，禁止夜间运输，注意避开噪声敏感时段和敏感区域。在运输道路临近居民点处设置警示牌，提醒来往车辆减速慢行，本工程施工车辆在通过居民点时，应减速行驶和禁止鸣笛，同时加强道路养护和车辆的维修保养，从源头降低噪声，尽量减轻交通运输噪声对道路沿线居民的影响。  项目施工噪声产生的影响属于短期影响，待施工结束后即可消除。施工过程中产生的噪声通过采取以上防治措施后，对周围环境的影响较小。  **4、固体废弃物影响分析**  施工期固体废物为施工废渣及施工人员生活垃圾。  (1)施工废渣  本工程施工过程中开挖主要有升压站平整、道路平整和施工生产区场地平整等。表土就近堆放于道路工程区周边，生产区施工结束后用作绿化覆土。项目土方在施工初期表土剥离时，预留表层腐殖土，作为后期复耕及绿化恢复用土，剩余土用于场地平整。  本项目须加强对表土临时堆存的管理，为了防止临时堆土受雨水冲刷产生水土流失，施工区临时堆土场应对表面进行压实，采取编织袋装土防护和苫布覆盖、并应设置临时排水导流系统，避免对周围环境造成不良影响。  (2)施工建筑垃圾  本项目施工时产生少量建筑垃圾，建筑垃圾主要包括砂石、废金属、废钢筋等杂物，废金属、废钢筋回收处理，废砂石用于升压站地基填埋。  (3)施工人员生活垃圾  施工人员生活垃圾定点集中收集，定期运至环卫部门指定垃圾中转站处置，不得任意堆放和丢弃。  通过以上措施，施工期固体废物对环境的影响较小。  **5、施工期生态环境影响**  本工程220kV升压站施工期永久占地主要为升压站占地，占地类型为农用地，现状为草地，工程的实施将改变原有土地的使用类型，可能对占地区域内生态产生一定的不良影响。工程基础需开挖地面，需要一定的临时占地，会对占地区域内生态产生一定的不良影响，但升压站施工时间较短，施工期结束后，临时占地将被恢复原貌，可有效减轻施工期对生态环境造成的不良影响。  1)土地利用变化  项目建设会导致土地利用类型变化，站址处原有性质将被升压站所替代，土地利用类型的变化还直接导致了区域地表裸露面积增大、加剧水土流失，同时还直接导致农户庄稼收成减少。项目站址占地量较小，土地利用变化影响较小。  2)对野生动物的影响  项目站址占地为农用地，根据现状调查，评价区受人为活动影响，项目区域内野生动物以兔、鼠类野生动物及麻雀、燕等禽类为主。项目区未发现大型野生动物，未发现国家重点保护的或珍稀、濒危野生动物。施工期受人为活动和机械设备的影响，区内野兔、鼠等野生动物将迁往附近同类生境，动物迁徙能力强，同类生境易于在附近找寻，并且施工仅在昼间进行，夜间不施工。因此，对动物活动影响较小，加之施工结束后动物会逐渐适应并回到该区域活动。  在项目区域活动的鸟类主要为麻雀、雉等一般鸟类，未见国家级省级重点保护鸟类。由于项目施工破坏项目区草地，可能会对麻雀、雉等的觅食造成一定影响。由于同类生境在附近易于找寻，受施工影响的鸟类将暂时迁往附近同类生境，施工结束后仍能返回原地。  综上所述，施工期植被破坏对爬行动物及鸟类的影响是暂时的，施工结束后这些动物及鸟类仍能返回原地，不会引起其种群和数量上的减少。因此，施工期对项目区域内动物影响较小。  3)对植被的影响  项目建设区未发现珍稀濒危植被分布，工程建设对植被的影响主要为站区施工过程对用地范围内植被清除，造成站址区域内地表植被的完全破坏，植被破坏带来的主要生态影响为生态系统破坏、水土流失、植被覆盖度降低等影响。项目永久占地原为农用地，主要植被为灌草，施工结束后站区将以长期的、稳定的人工绿化替代原有间断性、规律性作物植被，临时占地将被恢复原貌，施工对植被影响较小。  4)施工期占地影响  本工程占地主要为永久占地和临时占地，工程永久占地在一定程度上改变原有景观空间结构，使土地失去原有的生物生产功能和生态功能，改变局部区域土地利用现状；临时占地施工前进行表土剥离，剥离厚度为30cm，剥离的表土临时堆放在场地周边，并用苫布覆盖，临时占地施工结束后恢复原状，施工产生的影响较小。  5)占地对生物影响  项目施工期占地范围内植被将被剥离，施工会损失一定量生物量。项目占地为农用地，主要为灌木、杂草等，生物量损失量极少。  本工程施工期已经结束，在采取上述污染防治措施、生态保护措施后，项目的实施对周围环境影响较小。  综上所述，本项目建设所造成的区域土地利用格局的变化，将对区域的自然体系产生一定影响，但影响较小，不会对生态系统的稳定性、多样性造成不可逆的影响。但应在施工期间制定施工制度，尽量减少施工对附近林地、灌丛和灌草丛的占用和破坏。  **6、生态红线环境影响分析**  本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《关于围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程塔基用地的情况说明》（STHXHS20240052号），本项目线路塔基范围不占永久基本农田，但部分线路塔基范围占生态保护红线（0.12公顷），占生态保护红线塔基分别为（21、23、26）；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电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，本项目建设占用生态保护红线不可避免，《报告》提出的项目用地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；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年9月25日出具的《关于华能围场“风光储氢一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明》，该项目配套220kV送出线路工程路径经过围场县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡、半截塔镇部分线路涉及穿越生态保护红线，按照《河北省自然资源厅河北省生态环境厅 河北省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知》(冀自然资发〔2024〕4号)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，后续按程序办理相关手续。  **7、沙区影响分析**  华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程，位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇，占地类型为农用地。  根据主体设计资料和工程特点，施工布置是以施工过程中扰动面积最小为原则，施工区的布设占地较小，施工时根据各项目分区具体的工程措施合理安排施工工艺，减少或避免各工序间的相互干扰。临时占地施工结束后均可整平土地进行植被恢复。工程施工采用机械配合人工进行，机械以铲运机、推土机为主，人工配合机械对零星场地或边角区域的平整，工程基础开挖、放线等过程中都采用先进的施工工艺，在建设过程中加强生态保护，建设完成后对临时占地进行植被恢复，在永久占地内进行绿化。根据“因地制宜，宜林则林，宜草则草，大力恢复林草植被”的原则，对生态环境进行恢复和重建。  根据本项目建设特点，防沙治沙及水土保持措施依照地形条件及施工工艺，分区域进行布设，具体如下：  ①道路工程防治区施工前对进站道路及临时占地进行表土剥离，剥离厚度平均30cm。所剥离表土分段临时堆放，用于施工结束后绿化覆土。项目区地势较为平坦，道路工程区可将剥离表土或开挖土方临时堆放在施工区空地，需在临时堆土周边设置临时拦挡，临时挡墙采用梯形断面，采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，对堆积的剥离表土周边设置临时拦挡，临时挡墙采用梯形断面。对修筑道路期间开挖土方及表土采用密目网临时苫盖，防治雨水冲刷和大风吹蚀。施工结束后，及时清理地表，对道路临时占地进行表土回覆，对区内植被绿化的区域进行土地平整，施肥，耕翻地。施工检修道路完工对临时占地进行恢复。  施工期间，为防尘降尘，采取道路面临时洒水措施，减少施工期间扬尘，促进路面硬化。  ③施工临时设施防治区  施工前对施工临时设施区占地进行表土剥离，所剥离表土临时堆存于临时施工场地一角，用于施工结束后绿化覆土，表土回填面积，回填厚度30cm。施工期间对堆积土方和裸露地表进行表面苫盖，采用密目网，防止雨水冲刷和大风吹蚀。施工结束后，拆除施工临时设施，清理场地垃圾、杂物，对场地进行平整，施肥，耕翻地，并对施工临时设施区域进行及时复垦。 |
| 运营期生态环境影响分析 | **1、大气环境影响分析**  线路运营期间不产生废气，不会对周边大气环境产生影响。  **2、水环境影响分析**  本项目运营期无废水产生，对周边水环境无影响。  **3、声环境影响分析**  本工程架空输电线路声环境评价采用类比监测的方式进行评价。  本工程架空输电线路声环境评价采用类比监测的方式进行评价。  （1）类比对象  1）类比对象  本工程送出线路投入使用后，220kV架空线路噪声源主要是高压线的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，同时因高空风速大，线路振动发出一些风鸣声，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声环境背景值很接近，本项目与已经建设运行的“河北建投丰宁森吉图风电场三期 150 兆瓦工程  青石砬（昆头岭）220kV 升压站及输出线路工程”（以下简称“该噪声类比线路”）电压等级相同，架设方式相同，因此用该噪声类比线路验收噪声监测报【DLHJ字（2019）第258号】监测数据进行类比分析。  该噪声类比线路基本情况，即基于百兆瓦压缩空气储能系统的综合能源应用示范项目基本情况见下表：  **表4-1 类比对象昆桂线基本参数**   |  |  | | --- | --- | | 线路路径长度 | 32.863km | | 架设形式 | 单回路 | | 导线型号 | 2×JL/G1A-240/30 | | 主要塔型 | 2K1-DJC、2K1-JC1、2K1-JC2、2K1-JC3、2K1- ZMC2、  2K1- ZMC3、2K1- JC4 等 | | 塔基数量 | 新建83基 | | 线高 | 11m（类比线路） | | 输送容量 | 150MW | | 环境条件 | 空旷地带，草地和林地 |   **表4-2本工程输电线路与类比输电线路基本情况**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 项目 | 华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程 | 河北建投丰宁森吉图风电场三期 150 兆瓦工程青石砬（昆头岭）220kV 升压站及输出线路工程 | | 架设型式 | 单回路 | 单回路 | | 电压等级 | 220kV | 220kV | | 环境条件 | 草地/林地 | 草地/林地 | | 类比塔型 | 220-HD22D-ZBC3 | 2K1-JC2 | | 主要塔型 | 220-HD22D-ZBC4/220-HD22D-ZBC3 | 2K1-JC1、2K1-JC2、2K1- ZMC2、2K1- ZMC3 | | 运行工况 | 正常 | 正常 | | 工程规模 | 95基 | 83基 | | 路径长度 | 29.9km | 32.863km | | 架线高度 | 45m | 18m |   由上表可知华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程与类比线路架设方式、电压等级、声功能区类别相同，环境条件相似，架线高度高于类比线路，线路弧垂对地高度高于类比电站，故该噪声类比线路验收监测数据可以代表本工程运行后的噪声影响。  综上，故该噪声类比线路验收监测数据可以代表本工程运行后的噪声影响。  2）监测情况  ①监测单位：承德市东岭环境监测有限公司  ②监测时间：2021年06月10日  ③气象条件：  气象条件如下：  **表4-3气象条件一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 检测时段 | 气象条件 | | | | | 风速m/s | 温度℃ | 湿度% | 天气 | | 昆桂线001-002号塔基线路西北侧监测断面(单回路) | 昼间 | 1.6 | 30 | 40 | 无雨无雪 | | 夜间 | 1.2 | 22 | 40 | 无雨无雪 |   ④监测仪器  所用仪器均经国家计量部门检定合格，本项目声环境监测所用多功能声级计经检定合格，并处于证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。  多功能声级计设备型号：噪声频谱分析仪HS6288B，检定日期2019年11月1日；有效期至2020年10月31日。  风速仪，设备型号：ZRQF-F30J；校准日期2019年03月05日；有效期至2020年03月04日。  ⑤监测工况  监测工况如下：  **表4-4监测期间运行工况工况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 名称 | 电压kV | | | 电流mA | | | 有功功率MW | | | 无功功率Mvar | | | Max | Min | Max | | Min | Max | | Min | Max | | Min | | 昆桂线 | 208.21 | 225.71 | 16010 | | 14240 | 4.33 | | 3.15 | 4.85 | | 3.38 | | 227.99 | 225.77 | 16370 | | 14950 | 5.38 | | 4.25 | 4.95 | | 3.81 |   ⑥监测结果  监测结果见下表;  **表4-5监测结果一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测位置 | | 昼间dB(A) | 夜间dB(A) | | 昆桂线001-002号塔基线路西北侧监测断面(单回路) | 0m | 50.3 | 43.5 |   该类比监测线路（昆桂线）线下检测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。  （2）评价结果  根据河北建投丰宁森吉图风电场三期 150 兆瓦工程青石砬（昆头岭）220kV 升压站及输出线路工程竣工验收监测，类比监测数据表明：本工程线路运行后产生的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应功能区标准限值。  综上所述，本项目运营后，线路两侧噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中功能区限值的要求。   1. **电磁环境影响分析**   根据本项目电磁环境影响专题评价，由模式预测可知，当本项目架空线路投入运行后，架空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） 中 4kV/m 、100μT 的评价标准，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。  评价详细内容参见本项目电磁环境影响专题评价。  **5、固体废物环境影响分析**  本项目运营期无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。  **6、环境风险分析**  本工程运营期不涉及风险物质使用，无环境风险。  **7、地下水、土壤影响分析**  本项目运行后不产生废气，废水及固体废物，不会对地下水、土壤环境产生影响。  **8、生态保护红线环境影响分析**  线路运营期间不产生废水、废气等污染物，主要为工作人员巡检，因此对生态保护红线影响较小。  **9、土地沙化区影响分析**  对于临时施工道路，由于大型机械碾压，很容易造成局部地表裸露，形成地表植物破坏，诱发土地沙化。 |
| 选址选线环境合理性分析 | **1、环境敏感性**  本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《关于围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程塔基用地的情况说明》（STHXHS20240052号），本项目线路塔基范围不占永久基本农田，但部分线路塔基范围占生态保护红线（0.12公顷），占生态保护红线塔基分别为（21、23、26）；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年4月7日出具的《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电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，本项目建设占用生态保护红线不可避免，《报告》提出的项目用地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；根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局于2024年9月25日出具的《关于华能围场“风光储氢一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程路径的说明》，该项目配套220kV送出线路工程路径经过围场县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡、半截塔镇部分线路涉及穿越生态保护红线，按照《河北省自然资源厅河北省生态环境厅 河北省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知》(冀自然资发〔2024〕4号)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，后续按程序办理相关手续。  根据围场满族蒙古族自治县河道事务中心于2024年3月27日出具的《关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220KV送出线路工程路径征求意见的复函》，本项目输电铁塔不在已划界河道管理范围内；依据附图可知，本项目不在饮用水源保护区内，不在自然保护区范围内。  综上，本项目送出线路不涉及自然保护区、生态红线、水源保护地等环境敏感区，不涉及国家重点保护野生动植物，因此送出线路工程不存在制约性环境因素，选址合理。  2、环境影响程度  本项目施工期加强对施工现场的管理，严格执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019) 和《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)，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。运营期无生产废水产生。输电线路沿线噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值的要求。输电线路沿线的工频电场强度满足 4kVm 标准限值的要求，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10kVhm，且应给出警示和防护指示标志。工频磁感应强度满足 100uT 标准限值的要求。  综上所述本项目不存在环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选线是合理的。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **1、施工期废气污染防治措施**  输电线路施工作业特点是施工线路长，总土方量较大，但局部施工期短施工场地清理、塔基开挖、回填等过程中的土方开挖、翻动及堆放过程中将造成风起扬尘，工程车辆运输亦会产生一定量扬尘，此外，施工机械会产生少量的尾气。  为有效控制扬尘及机械尾气污染，采取以下措施降低施工扬尘及机械尾气对周围环境的影响。  （1）建筑材料采用防尘布苫盖；建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，施工人员租住附近民房，生活垃圾定期清运；施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化等降尘措施，确保百分之百覆盖，严禁裸露施工现场必须密闭存放或严密覆盖，确保百分之百覆盖，严禁露天放置；场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷抛撒。  （2）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实；装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施，确保渣土车辆百分之百密闭运输。  （3）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，遇有重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、材料切割、金属焊接或其它有可能产生扬尘的作业。  （4）本工程施工全部使用商品混凝土、预拌砂浆，不在现场搅拌。  （5） 选用尾气排放达标的施工机械，此外，挖掘的临时土方应合理分层堆存，多余土方及时回填、清运，加强施工期的环保管理，最大限度减少扬尘产生。  **2、施工期废水处理措施**  施工期间，废水主要有施工废水和生活污水。施工废水主要是基础养护、灌注桩所产生的废水，灌注桩废水需设置沉砂池，经简单沉淀处理后泼洒抑尘，不外排；基础养护废水，用于泼洒抑尘，不外排。施工现场不设施工营地，施工人员租住附近民房，生活废水利用当地现有旱厕进行处置，不外排。不会对周围水环境产生明显影响。  **3、施工期噪声防治措施**  施工噪声主要为装载机、挖掘机、夯土机、混凝土振捣器等设备和运输车辆以及机械等在运行过程中产生的噪声，设备吊运、安装产生的噪声，该部分设备产噪声级为70dB(A) ~114dB (A)。利用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减预测结果见表5-1。  **表5-1主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备 | 不同距离处的噪声贡献值dB (A) | | | | | | | | | 施工阶段 | | 40m | 50m | 60m | 100m | 130m | 200m | 240m | 300m | 400m | | 1 | 装载机 | 69 | 67 | 65 | 61 | 59 | 55 | 53 | 51 | 49 | 土石方 | | 2 | 挖掘机 | 66 | 64 | 66 | 58 | 56 | 52 | 50 | 48 | 46 | | 3 | 夯土机 | 64 | 62 | 60 | 56 | 54 | 50 | 48 | 46 | 44 | | 4 | 混凝土振捣器 | 61 | 59 | 57 | 53 | 51 | 47 | 45 | 43 | 41 | 塔基结构 | | 5 | 电锯电刨 | 71 | 69 | 67 | 63 | 64 | 57 | 55 | 54 | 51 | | 6 | 运输车辆 | 61 | 59 | 58 | 53 | 51 | 47 | 45 | 44 | 41 | 物料运输 |   根据点源衰减模式计算，项目在土石方施工阶段，昼间距施工设备40m，夜间200m可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)；在建筑结构施工阶段，由于电锯、电刨噪声源产噪声级值较高，昼间距施工设备50m、夜间240m可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 要求。  为尽量减少施工噪声的影响，采取以下措施：  （1）采用低噪音、振动小的施工设备，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）合理安排施工时间，应尽量避免中午(12:00~14:00)、晚上（22:00~6:00）大型施工机械进行施工作业；  （3）运输车辆在经过附近居民点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻交通运输噪声对周围声环境的影响；  （4）铁制或钢制工具在使用、装卸等过程中，应尽可能轻拿轻放，以免相互碰撞产生噪声。  本项目线路施工中的主要噪声源有材料运输产生的噪声以及基础、架线施工中各种设备噪声等，由于线路施工点呈线性分布，单个施工点铁塔组件的运输量较小，交通运输噪声对周围环境影响较小。  在架线施工过程中，牵张场地内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于70dB (A) 。本项目设置的牵张场地距离居民点较远且各施工点施工量小，施工时间短，不会对周围声环境产生明显影响。本项目通过采取以上措施后，可最大限度避免本项目施工对周边区域声环境产生的影响。  **4、施工期固体废物处理措施**  线路施工期的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。施工期间严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》相关要求：施工过程中产生的余方平铺于塔基周边及临时道路，建筑垃圾、生活垃圾、少量废弃金具及材料包装定期清运，对当地环境影响较小。施工完成后及时做好迹地清理工作，在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。  综上所述，固体废物合理处置，对环境的影响较小。  **5、施工期生态环境保护措施**  在施工过程中，由于开挖土方，表土剥离，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，工程建设过程中应采取必要的防治和预防水土流失措施，对剥离表土堆放区进行抑尘网和苫布覆盖，防止水土流失，施工结束后，及时回填尽快恢复植被等，减少因工程建设引起的水土流失。控制进场道路、牵张场等施工临时占地及施工占地范围，施工结束后恢复原有生态功能。  加强施工人员环保教育。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）输变电建设项目施工期临时用地应优先利用荒地、劣地。  （2）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。  （3）施工占用土地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。表土剥离厚度30cm，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。  （4）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。  （5）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；施工工程用水需经沉淀池沉淀后回用，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。  （6）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。  （7）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，尽量减少对沿线林木的砍伐；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。  （8）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。  通过以上措施，施工过程对区域生态环境产生的影响较小  靠近生态红线区施工生态保护、减缓及恢复措施：  在靠近生态红线区域施工除遵循上述生态保护、减缓及恢复措施一般要求外，还应增加、强化如下内容：  ①土地占用防护措施  A.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，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填方式妥善处置不产生弃土。  B.优化牵张场地设置，严禁在红线区内及周边植被覆盖较好处设置牵张场地。  C.本项目不在生态保护红线范围内设置塔基。  ②植被保护措施  A.施工结束后，及时清理施工场地，尽可能恢复原地貌及原有土地利用功能。  B.如在施工过程中发现有受保护的植物，应对线路调整避让或移栽受保护的植物，同时上报林业主管部门。移栽时就近移栽，并安排相关专业人员负责养护，保证成活。  C.对施工人员应加强防火安全和警示教育，林区内禁止使用明火。  ③野生动物保护措施  A.通过尽量减少施工占地面积、优化施工方案、缩短施工时间和减少植被破坏等方式保护动物的栖息生境。  B.尽量采用噪声小的施工机械，加强施工人员教育，禁止大声喧哗，减少噪声对区域野生动物的惊扰。  C.加强施工人员的管理，施工人员应严格遵守生态保护红线区的法规和管理制度，坚决禁止捕猎野生动物、捡拾鸟蛋等行为，爱护红线区内所有野生动物。在施工中遇到的幼兽、幼鸟和鸟蛋须交给林业局的专业人员妥善处置，不得擅自处理。  D.工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。  ④水土保持措施  A.施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。基础施工时，应尽量缩短基坑暴露时间。  B.动土工程避开雨季及雨天，工程建设过程中的开挖土方集中堆放，做好临时防护措施，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作。  C.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。  评价区域内现状土地利用是综合生态系统体系，植被覆盖较好，在建设期对当地及生态红线区域的生态系统稍有影响，但基本不改变土地利用结构，不改变周边植被分布与构成，在采取生态恢复及保护措施后，可有效控制当地及生态红线区域内水土流失，使其影响降至最低。在项目生态保护恢复完成后当地及生态红线区域的生态系统的组成与构成变化微乎其微，不会影响生态系统运行方式、机理。  ⑤林区的环保措施  A.道路施工和修建架空电线时应避让林区；合理布置施工运输路线减少工程施工对野生动物影响，避开鸟类栖息地；施工组织设计时，优化塔位布设，尽可能不在林中立塔。  B. 不在林地中弃土弃渣或设置牵张场等临时施工占地。  ⑥跨越生态保护红线的环保措施  尽量避绕生态保护红线区域，避免对红线区域内生态环境造成影响；优化施工方式和施工时间，控制施工作业带宽度，尽可能减小施工对生态红线范围内的动植物及其生境等产生的影响。  综合分析，本项目建设不会影响生态系统的以植物为主的生物生产量产出及总量，并且项目是微小点状占地，空中走线，同时根据全国各地输变电架空线路在多地、多处自然保护区实际案例，不会对当地及生态红线区域的动物产生影响。  **6、施工期生态保护红线保护措施**  施工期内容主要为线路架设，建设过程中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、漏施工期不向水体排放、倾倒垃圾、弃土、  弃渣等，施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对植被的破坏；通  过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物，以减轻施工对当地陆生动植物  的影响；合理组织施工，尽量缩短施工工期；合理选择、设置及开挖施工用地锚坑，减少植被的破坏。各种架线施工的临时用坑，在架线施工结束后及时回填，恢复植被；施工现场要加强对地表植被的保护，进出一条道，利用己有道路，尽量减少人员、车辆对地表作物的碾压；基坑开挖的土壤分类存放，保护表土，用于植被恢复；严格执行水土保持方案生态保护措施；生态保护红线范围内不设置临时道路与牵张场；施工期施工人员生活污水排入临时移动厕所，定期清掏。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。  **7、施工期防沙治沙措施**  本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）有关规定， 执行以下防沙治沙措施：  ①制定方案的原则与目标  制定方案的原则：科学性、前瞻性与可行性相结合；定性目标与定量指标相结合；注 重生态效益与关注民生、发展产业相结合；节约用水和合理用水相结合；坚持因地制宜的原则。  制定方案的目标：通过工程建设，维持现有区域植被覆盖度，沙化土地扩展趋势得到 遏制，区域生态环境显著改善。  ②工程措施  本工程针对项目区地理环境，控制施工范围，施工结束后进行平整且压实不再扰动。  ③其他措施  对场地地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。严格控 制施工活动范围，严禁乱碾乱轧，避免对占地范围外的区域造成扰动；严禁施工人员在荒 漠地段随意踩踏、占用，施工结束后，应对施工场地及时进行清理、平整，减少沙物质来 源。针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范严格控制和管 理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及随意行驶， 由专人负责。  制订施工期环保规章制度，加强施工人员环保意识。  施工过程对区域生态环境产生的影响较小。 |
| 运营期生态环境保护措施 | **1、运营期大气环境保护措施**  线路运营期间不产生废气，不会对周边大气环境产生影响。  **2、运营期电磁环境保护措施**  根据本项目电磁环境影响专题评价，由模式预测可知，当本项目架空线路投入运行后，架空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）中 4kV/m 、100μT 的评价标准，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。  **3、运营期水环境保护措施**  本项目运营期无废水产生，对周边水环境无影响。  **4、运营期声环境保护措施**  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，确保噪声达标排放并及时解决公众合理的环境保护诉求。  通过采取以上措施后，降低噪声对周围环境的影响。  **5、运营期固体废物保护措施**  本项目运营期无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。  **6、运营期环境风险保护措施**  本工程运营期不涉及风险物质使用，无环境风险。  **7、运营期地下水、土壤保护措施**  本项目运行后不产生废气，废水及固体废物，不会对地下水、土壤环境产生影响。  **8、运营期生态环境保护措施**  运营期间对沿线的动物基本无影响；线路工程运行后仅会产生工频电场、工频磁场和噪声，对植被的影响主要表现在线路巡视和维护人员在日常巡视和维护过程中，可能对线路沿线植被造成破坏。只要对工作人员加强培训教育，使其树立良好的保护意识，可以避免对线路沿线生态环境造成不良影响，因此不会对区域生态环境产生明显影响。  **9、运营期生态保护红线措施**  线路运行后，不产生废水、废气，因此线路运行对生态保护红线影响较小。运营期间需加强对线路的维护管理，使线路保持良好的运行状态。 |
| 其他 | **1、环境管理和监测计划**  (1)环境管理  根据国家有关规定，建设单位应设立专门环保机构，由建设单位、监理单位、施工单方共管负责施工期的环保管理工作，由场站负责运营期的环境管理工作。  1)施工期环境管理职能及任务  本工程的施工均采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，满足环境保护“三同时”要求，即环保措施及植被恢复措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。  施工期环境管理的职责和任务如下：  ①贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法律法规和各项规章制度。  ②制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。  ③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。  ④组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。  ⑤在施工计划中应尽量避免影响当地居民生活环境，保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。  ⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。  ⑦监督施工单位在施工工作完成后的生态恢复，水保设施、环保设施等各项保护工程的落实。  ⑧本工程施工期环境管理由建设单位、施工方和监理单位共同实施。  项目竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环保主管部门。  2)运营期环境管理与职能  ①制定和实施各项环境管理计划。  ②组织和落实项目运营期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。  ③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。  ④检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。  ⑤不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。  ⑥协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。  (2)环境监测计划  本工程可不设专职的环境监测机构和人员，其环境监测工作可委托当地有资质的监测部门进行。参照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本工程的污染源监测计划如下表：  **表5-2运营期监测计划一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 监测位置 | 监测因子 | 监测频率 | 控制指标 | | 电磁环境 | 升压站四周5m处 | 工频电场、工频磁场 | 验收监测一次；后期按照上级管理部门要求定期进行监测 | 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4kV/m和100μT公众曝露控制限值的要求 | | 升压站典型断面处 | | 噪声 | 升压站四边界1米处 | 昼间等效连续A声级、夜间等效连续A声级 | 验收监测一次；后期按照上级管理部门要求定期进行监测 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准 | | 注：本工程建成试运行投产后，结合竣工环境保护验收监测。正常运行后按照上级管理部门要求定期进行监测。 | | | | |   注：表中所列出的监测站点、监测时间和监测频次，可根据当地具体进行适当调整，根据监测结果采取相应的环保措施。  (3)环境保护培训  应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表5-3。  **表5-3环保管理培训计划**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 阶段 | 项目 | 参加培训对象 | 培训内容 | | 施工期 | 环境保护管理培训 | 建设单位、监理单位、施工单位及其他相关人员 | 国家及地方相关法律法规及技术规范、环境影响评价报告鸡批复意见等。 | | 运营期 | 建设单位或负责运行的单位及其他相关人员 |   (4)档案管理  按照管理部门要求定期进行监测，建设单位应做好环境保护档案管理记录，包括建设项目环境选址、环保初步审查等文件材料、可行性研究文件、初步设计文件、环境影响报告书（表）及审批文件、专家评审材料、施工图纸资料、项目基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息等。  环境影响评价阶段所有材料均永久保存；设计阶段所有材料均永久保存。其他文件保存时间参考《建设项目环境保护管理文件材料归档保管期限表》（见附录A）。  (5)竣工环境保护验收  根据《建设项目环境保护管理条例》，本项目的建设应执行污染治理  设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。  本建设项目正式投产运行前，应进行竣工环境保护验收，主要内容应包括：  (1)施工期环境保护措施实施情况调查。  (2)环保验收中的噪声水平、工频磁感应强度和工频电场强度水平调查。  (3)工程运营期间环境管理情况调查。  (4)验收调查结论。  本项目环境保护“三同时”验收一览表，见下表  **表5-4本项目竣工环保验收一览表**   |  |  | | --- | --- | | 验收项目 | 内容和要求 | | 工频电场、工频磁场 | 落实工程设计及环评文件提出的各项环保措施，工程运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中4kV/m、100μT的公众曝露控制限值要求。 | | 噪声 | 运行产生的厂界环境噪声排放昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。 | | 临时占地场地恢复 | 恢复原有生态功能 | |
| 环保投资 | 本项目总投资7075万元，其中环保投资70万元，占0.99%，项目环保措施及环保投资见下表。  **表5-5本项目环保投资估算一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 环保设施项目 | 工程投资（万元） | | 大气污染物治理措施 | 施工期洒水、车辆冲洗设备等 | 5 | | 噪声防治措施 | 施工隔声围档等 | 5 | | 废水治理措施 | 施工沉淀池等污水治理措施 | 5 | | 固体废物处理设施 | 施工渣土处置、临时垃圾收集系统 | 10 | | 地表植被恢复 | 临时占地地表植被恢复 | 45 | | 合计 | | 70 | |

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 | 严格控制施工范围；动土工程 避开雨天；建筑材料、表土、开挖土方等做好临时防护，减少流失；施工结束后及时对临 时占地进行生态恢复 | 施工临时占地恢复原有使用功能。 | / | / |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 施工废水洒水抑尘，生活废水利用沿线租用现有民房现有污水处理设施进行处理。 | 不外排 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 合理安排施工时间、禁止在夜间施工，合理规划施工场地，施工场地周围设置围挡隔声，采取低噪声设备， 设置文明施工公示。 | 达到《建筑施工场界环境噪 声排放标准》 （ GB12523-2 011）排放限值 | 做好环境保护的维护和运行管理，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，确保噪声达标排放。 | 线路周围 声环境执行《声环境 质量标准》 （GB3096- 2008）中 1 类声功能区标准，声环境敏感目标满足 《声环境质量标准》（GB3096- 2008）1 类区标准 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 1、施工过程中，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，防止扬尘污染。  2、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。  3 、施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，进行绿化、铺装或者 遮盖。  4、施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧等。  5、本项目施工机械和运输车 辆排放的大气污染物相对较少，通过采取限制超载、限制 超速、采取加强检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的设备和车辆等措施。 | 施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标 准》（DB13/2934- 2019）中 PM10 浓度限值 | / | / |
| 固体废物 | 生活垃圾集中收集后，清运至 当地的垃圾收集点后，由环卫部门统一处理，对当地环境影响较小。建筑垃圾运至指定的 场所处理，不随意丢弃，对环境的影响较小。线路施工尽量做到“填挖平衡 ”，减少弃方和借方。 | 固体废物得到合理处置。 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | 科学设置导线排列方式、选购国标的导线等措施，并加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行 状态。 | 《电磁环境控制限值》（ GB8702- 2014） |
| 环境风险 | / | / | / | / |
| 环境监测 | / | / | 对输电线路对周围环境的影响进行监测 | 验收时进行监测以及后期按照上级管理部门要求定期进行监测 |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

|  |
| --- |
| 华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程符合产业政策与规划，其产生的各项污染物治理措施合理可行，后期加强线路的运行管理，本项目对周围环境影响较小，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。 |

华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程电磁环境影响评价专题报告

建设单位：围场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：河北海润工程勘察设计有限公司

编制日期：二零二四年十月

**目录**

**[1、 前言 1](#_Toc29286)**

**[2、编制依据 3](#_Toc28154)**

**[3、项目概况与分析 7](#_Toc24312)**

**[4、电磁环境现状监测与评价 11](#_Toc13741)**

**[5、电磁环境预测与评价 14](#_Toc9310)**

**[6、电磁环境保护措施 27](#_Toc9136)**

**[7、电磁环境管理与监测计划 28](#_Toc4640)**

1. **前言**

**1.1项目由来**

承德地区风能、太阳能资源丰富，适宜建设大中型风电场和光伏发电场，开发利用太阳能资源，减少化石能源消耗。光伏电站的开发将有力拉动当地经济的发展，减少常规能源消耗造成的环境压力。同时有助于当地产业结构的调整和经济建设，满足区域经济发展的需要，具有良好的社会效益和综合经济效益。为贯彻国家能源发展战略，落实对可再生资源的开发利用，围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司在河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇建设华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目，该项目已于2023年1月5日取得了由承德市行政审批局出具的关于华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目核准变更建设内容的批复，承审批核字〔2023〕3号。该项目已取得《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目环境影响报告表》的批复，为满足华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目电力送出需求同期建设220kV送出线路，因此华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程建设是十分必要的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》与《建设项目环境保护管理条例》的规定，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）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”中“其他（100千伏以下除外）”，因此本项目“华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目”须编制环境影响报告表。为此我公司受围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司的委托（见附件），承担本项目的环境影响评价工作，对本工程进行了实地踏勘和调查，收集了有关工程资料，为了了解输电线路周边声环境和电磁环境质量现状，委托承德市东岭环境监测有限公司于2024年6月24日-25日对线路周边的电磁环境和声环境进行了现状监测，在此基础上编制了编制了本工程电磁环境影响专题评价。

**1.2评价工作过程**

2024年06月，我公司受围场围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司的委托，承担本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，评价人员首先对设计资料(包括工程建设地点、建设内容及规模、工程设计参数等)进行了分析，初步掌握了工程特点，然后对本工程项目选址进行了实地踏勘和调查，了解了项目所在地的环境状况，并于2024年06月委托承德市东岭环境监测有限公司对线路区域的工频电场和工频磁感应强度环境现状进行了实测，对工程所在区域的工频电场、工频磁场环境现状进行了评价，开展了工程建设的工频电场、工频磁场影响预测，针对工程建设中可能存在的环保问题提出了相应的环保措施，并从环境保护的角度论证了工程建设的可行性。在此基础上，我公司编制完成了《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程项目电磁环境影响专项评价》。

**2.1编制依据**

**2.1.1法律、法规**

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行)；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行)；

（3）《中华人民共和国电力法》(2018年12月29日修订并施行)；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；

（5）《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2024年2月1日实施)；

（6）《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部第16号令，2021年1月1日施行)；

（7）《电力设施保护条例实施细则》(2024年3月1日实施)；

（8）《关干进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办[2012]131号）；

（9）《电力设施保护条例》(2011年1月8日第二次修订并施行)；

（10）《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)；

（11）《建设项目环境评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（冀环办字函[2017]727号）；

（12）《河北省辐射污染防治条例》(2020年7月30日修订并实施)；

（13）《河北省电力条例》(2024年3月28日修订，2024年5月1日实施)；

（14）《河北省实施电力设施保护条例办法》(2001年12月13日通过，自2002年3月1日起施行)；

**2.1.2环境保护相关的导则和规范**

1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

2)《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)；

3)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；

《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)；

5)《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；

6）《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)。

**2.1.3与项目相关的文件和资料**

1)《华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程项目申请报告》；

2)华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程项目检测报告，编号DLHJ字（2024）第169号；

3)其他与本项目有关的文件及资料。

**2.2评价因子**

现状监测因子：工频电场、工频磁场。

预测监测因子：工频电场、工频磁场。

**2.3评价标准**

本项目环境影响评价执行以下标准：

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“表1公众曝露控制限值”，频率f为0.05kHz，工频电场强度： 200/f=4kV/m，工频磁感应强度5/f-100μT (100μT=0.1mT)。

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。

**2.4评价等级**

本工程输电线路为架空线路，架空输电线路边导线地面投影外两侧各15m范围无磁环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中关于电磁环境影响评价工作等级划分的规定，确定本工程变电站电磁环境影响评价等级为三级，架空输电线路电磁环境影响评价等级为三级。

**表2-1输变电工程电磁环境影响评价工作等级**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 电压等级 | 工程 | 条件 | 评价工作等级 |
| 交流 | 220~330kV | 输电线路 | 1、地下电缆  2、边导线地面投影外两侧各15m范围内无电磁环境敏感目标的架空线 | 三级 |
| 边导线地面投影外两侧各15m范围内有电磁环境敏感目标的架空线 | 二级 |

综上所述，本工程磁环境影响评价工作等级为三级评价。

**2.5评价范围**

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）中相关要求确定电磁环境影响评价范围。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。

**2.6评价方法**

架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式进行评价。

**2.7评价重点**

结合本工程的特点及周围环境特征，确定本次电磁环境专题评价工作重点为：送出线路电磁环境影响预测与分析。

**2.8电磁环境敏感目标**

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）所确定的电磁环境影响评价范围，本项目不存在电磁环境影响敏感目标。

**3、项目概况与分析**

**3.1项目概况**

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

2）建设性质：新建

3）建设单位：围场满族蒙古族自治县阳洁光伏发电有限责任公司

4）建设地点：线路位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。

5）建设规模和内容：

本项目为新建华能风电220kV升压站~牌楼500kV变电站线路工程；线路路径长度为29.9km，全线单回路铁塔架设。新建95基塔，其中直线塔62基，耐张塔33基；导线采用2×JL/G1A-630/45钢芯铝绞线。

本工程主要技术、经济特性

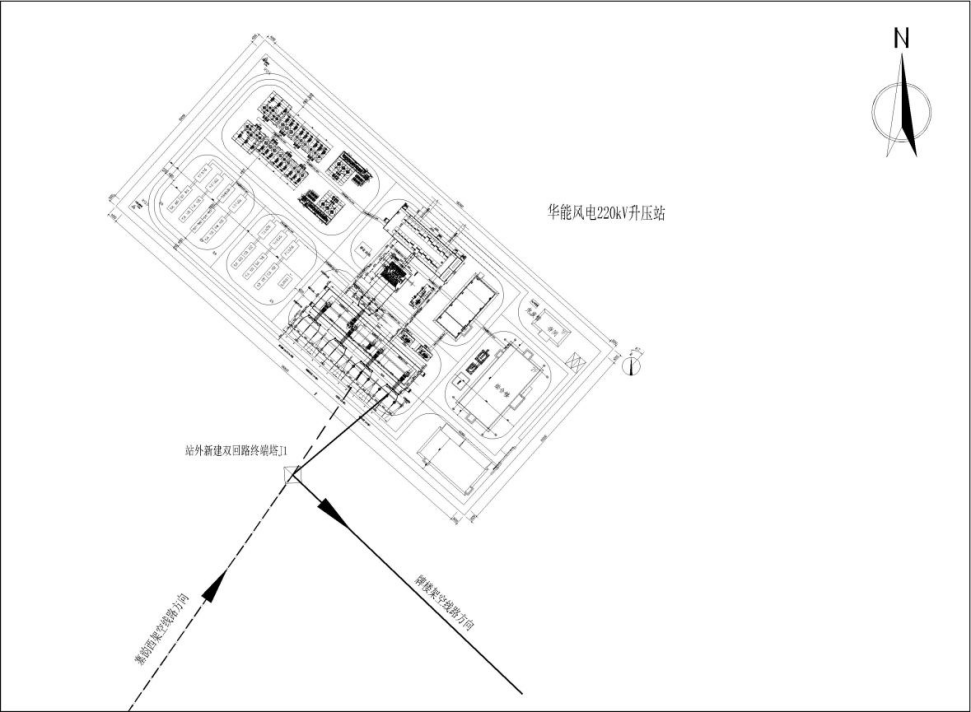
**表3-1本项目工程概况**

|  |  |
| --- | --- |
| 线路名称项目 | 华能围场“风光储氢热一体化”项目（风电200MW）项目220kV送出线路工程 |
| 起点 | 华能风电220kV升压站 |
| 终点 | 牌楼500kV变电站 |
| 途经乡镇 | 城子镇、牌楼乡、燕格柏乡和半截塔镇。 |
| 电压等级 | 220kV |
| 线路性质 | 架空线路 |
| 线路回路数 | 同塔单回路 |
| 路径长度(km) | 29.9 |
| 导线型号 | 2×JL/G1A-630/45钢芯铝绞线 |
| 地线型号 | 2根24芯OPGW-17-150-3型光缆 |
| 主要塔基基础型式 | 台阶刚性基础、灌注桩基础 |
| 占地类型 | 林地/草地 |
| 工程特点 | 线路沿线地势起伏及高差变化较大，多为山地 |
| 依托工程 | 施工期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；运营期线路巡检人员依托风电项目工作人员 |

1. 线路路径

（1）线路两端情况

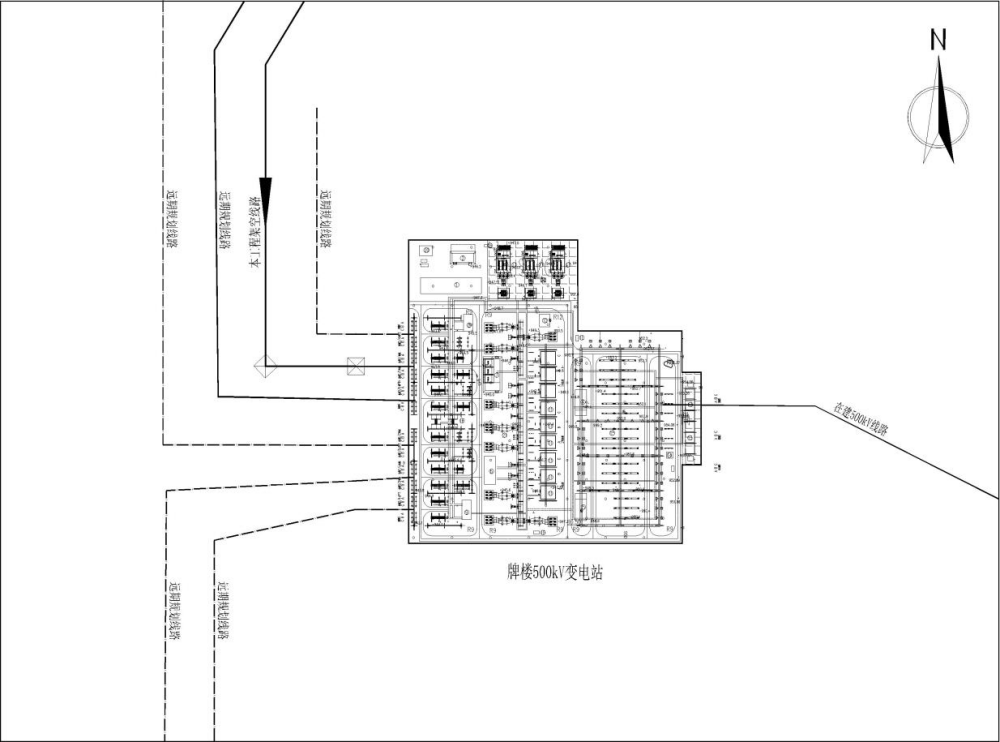
1）华能风电220kV升压站

华能风电220kV升压站为待建变电站，本工程线路由该升压站220kV架构的向西南出线，面向变电站相序排列为自左向右ABC。220kV进出线共为4回，本工程本期占用1回（面向变电站自左向右第四间隔）。

**图3-1华能风电220kV升压站进出线示意图**

2）牌楼500kV变电站

牌楼500kV变电站为在建变电站，本工程线路由该变电站220kV架构的由西向东进线，面向变电站相序排列为自左向右ABC。220kV进出线共为12回，本工程为其中1回（面向变电站自左向右第四间隔）。

**图3-2 牌楼500kV变电站进线示意图**

（3）线路沿线路径现状

本线路工程沿线主要为：山地。动物种类较为简单，主要以啮齿类动物为主，主要为田鼠，家畜主要为牛，羊。

**4、电磁环境现状监测与评价**

承德市东岭环境监测有限公司于2024年6月24-25日对项目周边电磁环境质量进行了监测。

1. 现状监测

①监测点位

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，线路监测点位均匀布点， 敏感目标定点监测。

工频电场强度、工频磁感应强度监测点：在二号村居民区、下五号村居民区、十二号西沟村居民区、跨越 110kV木牌线处各设置1个监测点位，测量距地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度，共设置4个监测点位。 本工程电磁环境现状监测点位见表4-1。

**表4-1电磁环境监测布点一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 监测点编号 | 监测点位位置 |
| 1 | 1#二号村居民区 |
| 2 | 2#下五号村居民区 |
| 3 | 3#十二号西沟村居民区 |
| 4 | 4#跨越110kV木牌线处  （监测点位旁有树木影响） |

②监测因子

本项目电磁环境质量现状监测因子为工频电场、工频磁场。

③监测频次与分析方法

电磁环境现状监测频率为1天，采样一次。工频电场、工频磁场检测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)进行，尽量在空旷地进行，避开建筑物、林木、高压线及金属结构。

监测点应选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。

监测仪器的探头应架设在地面（或立足平面）上方1.5m高度处。监测工频电场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。

监测工频磁场时，监测探头可以用一个小的电介质手柄支撑，并可由监测人员手持。采用一维探头监测工频磁场时，应调整探头使其位置在监测最大值的方向。

④监测仪器

所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于校准证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。

监测仪器校准情况见表4-2。

**表4-2监测仪器校准情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 仪器名称 | 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 | 工频探头DLYQ-45 | EHP-50F/NBM-550 | 5mV/m～100kV/m 0.3nT～10mT | 2024年01月15日-2025年01月14日 | 中国计量科学  研究院 |
| 3 | 温湿度表DLYQ-63 | WHM5型 | -20℃～+40℃  （0～100%）RH | 2024年04月24日-2025年04月23日 | 河北省计量监督检测研究院 |
| 5 | 数字风速仪DLYQ-07 | QDF-6 | 0～30m/s | 2024年04月29日-2025年04月28日 | 河北省计量监督检测研究院 |
| 6 | 激光测距仪DLYQ-61 | X800Pro | 0-800米 | 2024年05月07日-2025年05月06日 | 河北省计量监督检测研究院 |

（4）监测布点

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）要求，线路监测点位均匀布点， 敏感目标定点监测。

工频电场强度、工频磁感应强度监测点：在二号村居民区、下五号村居民区、十二号西沟村居民区、跨越 110kV木牌线处各设置1个监测点位，测量距地面1.5m高处的工频电场强度和工频磁感应强度，共设置4个监测点位。

**（2）现状评价**

①评价方法

本项目电磁环境质量现状评价采用比标法，即将监测结果与评价标准对比比较，低于评价标准限值即为达标。

②评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的规定，工频电场强度和工频磁感应强度的公众曝露控制限值分别为4kV/m和100μT，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。

③监测与比标结果

各监测点电磁环境监测环境条件情况见表4-3。

**表4-3监测环境条件统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测日期 | 环境温度℃ | 环境湿度% | 天气状况 | 风速m/s |
| 2024年6月24日 | 21~22 | 49~50 | 无雨无雪 | 1.4~1.5 |
| 2024年6月25日 | 16~18 | 52~54 | 无雨无雪 | 1.7~1.8 |

本工程线路周边的工频电场、工频磁感应强度监测结果见表4-4。

**表4-4工频电磁场监测结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测位置 | 工频电场强度(V/m) | 工频磁感应强度(μT) |
| 1 | 1#二号村居民区 | 2.21 | 0.021 |
| 2 | 2#下五号村居民区 | 2.51 | 0.024 |
| 3 | 3#十二号西沟村居民区 | 1.97 | 0.018 |
| 4 | 4#跨越110kV木牌线处  （监测点位旁有树木影响） | 62.6 | 0.194 |
| 达标判断 | | 达标 | 达标 |
| GB8702-2014《电磁环境控制限值》 | | 4000 | 100 |

④评价分析

由上表监测结果显示：项目区域距离地面1.5m处的工频电场强度为(0.2.21-62.6)V/m，工频磁感应强度均为(0.018-0.194)μT，均满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014公众曝露控制限值要求，区域电磁环境质量现状较好。

**5、电磁环境预测与评价**

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式进行评价。

**5.1架空线路电磁环境影响预测与评价**

**（1）评价因子**

本工程架空输电线路的预测内容包括：工频电场、工频磁场。

**（2）预测方法**

架空输电线路电磁环境影响包括运行时产生的工频电场及工频磁场对周围环境的影响。

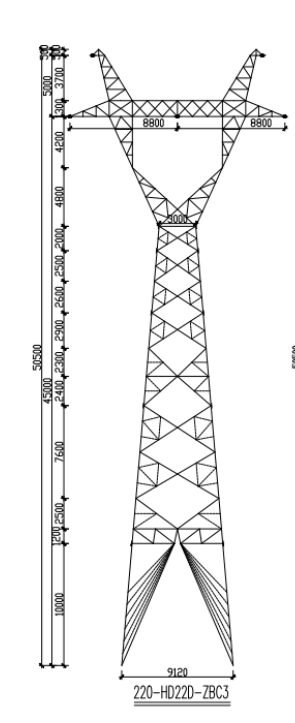
预测方法：架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式进行评价。

**（3）预测参数**

本评价使用多种塔型，因此选取数量最多的220-HD22D-ZBC3型铁塔进行预测，以呼高计算线路电磁环境来评价线路建成后对环境的影响，线路预测参数如下表。本项目线路计算预测所用塔型见附图9。

**表5-1理论计算所用参数表**

|  |  |
| --- | --- |
| 回路数 | 单回路 |
| 电压等级 | 220kV |
| 杆塔类型 | 220-HD22D-ZBC3 |
| 导线型号 | 2×JL/G1A-630/45 |
| 导线排列方式 | 垂直排列方式 |
| 导线半径（mm） | 16.9 |
| 相序 | A/B/C |
| 分裂 | 双分裂 |
| 呼高（m） | 45 |
| 线路电流（A） | 1340 |
| 水平相距（距塔中心m）、导线弧垂对地距离（m） | （-8.8,6.5）/（0,6.5）/（8.8,6.5） |
| 导线对地最小距离（m） | 6.5 |



**图5-1** 220-HD22D-ZBC3**塔型图**

（4）**220kV架空线路电场预测**

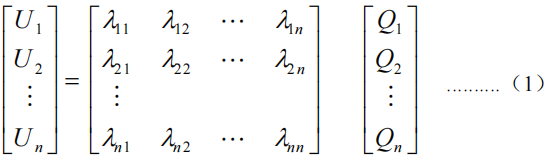
220kV送电线下空间电场强度的预测计算根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录C推荐的计算模式进行。

①单位长度导线下等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径r远小于架设高度h，因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。

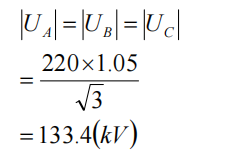
多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

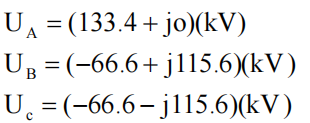
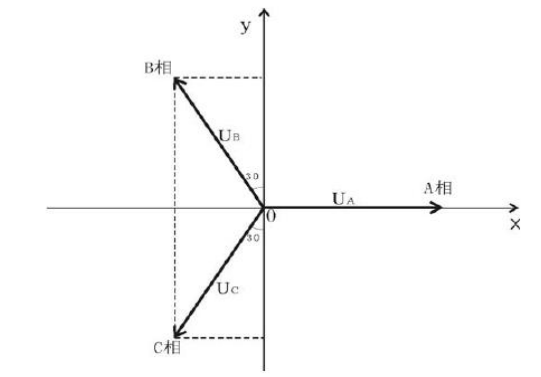


式中：[u]---各导线对地电压的单列矩阵；

[Q]---各导线上等效电荷的单列矩阵；

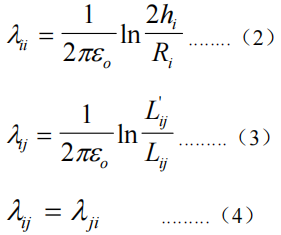
[λ]---各导线的电位系数组成的n阶方阵（n为导线数目）。

式（1）中，[u]矩阵由送电线的电压和相位确定，并以额定电压的1.05倍作为计算电压。并由三相220kV（线间电压）回路各相的相位和分量，计算各导线对地电压为：

各导线对地电压分量为：

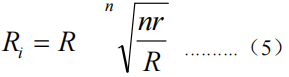
**图1对地电压计算图**

式（1）中，[λ]矩阵由镜像原理求得。地面为电位等于零的平面，地面的感应电荷可由对应地面导线的镜像电荷代替，用i，j……表示相互平行的实际导线，用i＇，j＇……表示它们的镜像，则电位系数为：



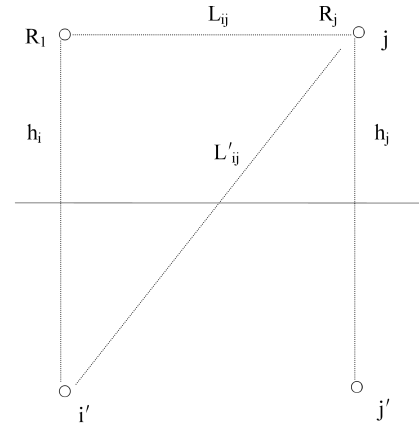
上式中：εo---空气介电常数

Ri---导线半径，对于分裂导线用等效单根导线半径代入。



式（5）中，R---分裂导线半径；

n---次导线根数；

r---次导线半径。

**图2电位系数计算图**

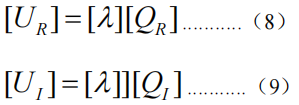
对于三相交流线路，由于电压为时间向量，计算各相导线的电压时用复数表示为：

1686276979554

相应地电荷也是复数量：

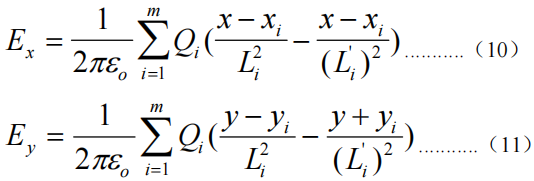
1686277007185

式1矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：



②等效电荷产生的电场计算

空间任意一点（档距中央）的电场强度根据叠加原理求得，在（x,y）点的电场强度Ex和Ey分别为：

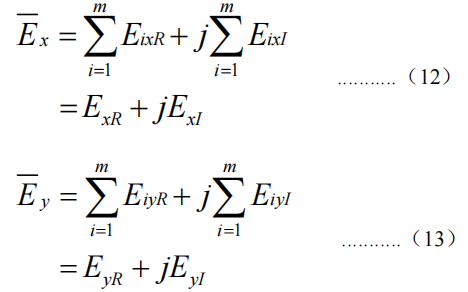


式中：xi、yj---导线i的坐标（i=1,2,......m）；

m---导线数目；

Li，L＇i---分别为导线i及其镜像至计算点的距离。

对于本项目220kV三相交流线路，根据式（8）和（9）求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为：



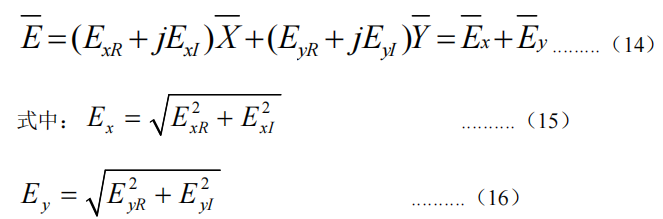
式中：EXR---由各导线的实部电荷在该点产生的场强的水平分量；

EXI---由各导线的虚部电荷在该点产生的场强的水平分量；

EYR---由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

EYI---由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

（x,y）点的合成场强为：

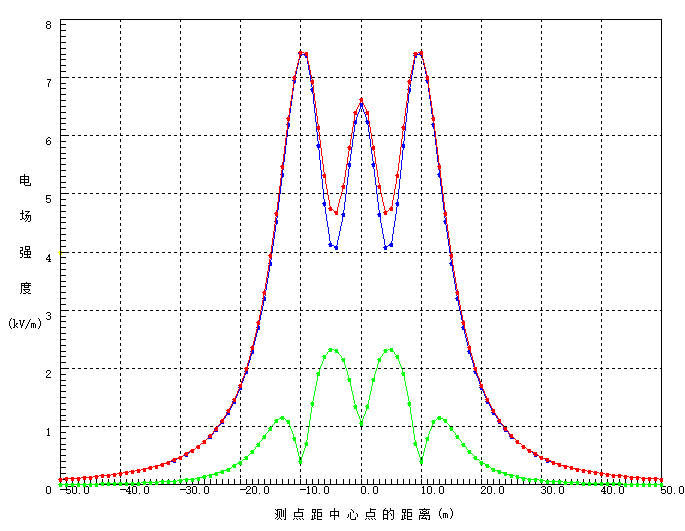


在地面处（y=0时）电场强度的水平分量取EX=0。

本工程电场强度计算结果见表5-2，电场强度分布图见图5-2。

**表5-2单回路电场强度计算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 到线路中心线投影距离m | 1.5米高处电场  水平分量(kV/m) | 1.5米高处电场  垂直分量(kV/m) | 1.5米高处电场  的综合量(kV/m) |
| -50 | 0.0086 | 0.0937 | 0.0941 |
| -49 | 0.0094 | 0.0997 | 0.1001 |
| -48 | 0.0102 | 0.1062 | 0.1066 |
| -47 | 0.0111 | 0.1132 | 0.1138 |
| -46 | 0.0121 | 0.1209 | 0.1215 |
| -45 | 0.0133 | 0.1293 | 0.1300 |
| -44 | 0.0146 | 0.1385 | 0.1393 |
| -43 | 0.0160 | 0.1486 | 0.1495 |
| -42 | 0.0177 | 0.1598 | 0.1607 |
| -41 | 0.0195 | 0.1720 | 0.1731 |
| -40 | 0.0216 | 0.1856 | 0.1868 |
| -39 | 0.0240 | 0.2006 | 0.2021 |
| -38 | 0.0267 | 0.2173 | 0.2190 |
| -37 | 0.0299 | 0.2360 | 0.2378 |
| -36 | 0.0335 | 0.2568 | 0.2589 |
| -35 | 0.0376 | 0.2801 | 0.2826 |
| -34 | 0.0424 | 0.3064 | 0.3093 |
| -33 | 0.0480 | 0.3360 | 0.3394 |
| -32 | 0.0546 | 0.3696 | 0.3736 |
| -31 | 0.0623 | 0.4078 | 0.4126 |
| -30 | 0.0714 | 0.4515 | 0.4571 |
| -29 | 0.0822 | 0.5016 | 0.5083 |
| -28 | 0.0950 | 0.5593 | 0.5673 |
| -27 | 0.1104 | 0.6261 | 0.6358 |
| -26 | 0.1290 | 0.7039 | 0.7156 |
| -25 | 0.1515 | 0.7949 | 0.8092 |
| -24 | 0.1790 | 0.9019 | 0.9194 |
| -23 | 0.2125 | 1.0284 | 1.0501 |
| -22 | 0.2538 | 1.1789 | 1.2059 |
| -21 | 0.3047 | 1.3589 | 1.3926 |
| -20 | 0.3674 | 1.5753 | 1.6176 |
| -19 | 0.4446 | 1.8370 | 1.8900 |
| -18 | 0.5389 | 2.1545 | 2.2208 |
| -17 | 0.6521 | 2.5407 | 2.6230 |
| -16 | 0.7837 | 3.0103 | 3.1106 |
| -15 | 0.9275 | 3.5782 | 3.6965 |
| -14 | 1.0657 | 4.2554 | 4.3868 |
| -13 | 1.1606 | 5.0389 | 5.1708 |
| -12 | 1.1477 | 5.8919 | 6.0026 |
| -11 | 0.9470 | 6.7142 | 6.7807 |
| -10 | 0.5456 | 7.3220 | 7.3423 |
| -9 | 0.5303 | 7.4909 | 7.5096 |
| -8 | 1.2012 | 7.0949 | 7.1959 |
| -7 | 1.8207 | 6.2312 | 6.4918 |
| -6 | 2.2170 | 5.1941 | 5.6475 |
| -5 | 2.3972 | 4.3751 | 4.9888 |
| -4 | 2.4066 | 4.1551 | 4.8018 |
| -3 | 2.2547 | 4.6238 | 5.1443 |
| -2 | 1.9170 | 5.4520 | 5.7792 |
| -1 | 1.4359 | 6.1912 | 6.3555 |
| 0 | 1.1449 | 6.4849 | 6.5852 |
| 1 | 1.4359 | 6.1912 | 6.3555 |
| 2 | 1.9170 | 5.4520 | 5.7792 |
| 3 | 2.2547 | 4.6238 | 5.1443 |
| 4 | 2.4066 | 4.1551 | 4.8018 |
| 5 | 2.3972 | 4.3751 | 4.9888 |
| 6 | 2.2170 | 5.1941 | 5.6475 |
| 7 | 1.8207 | 6.2312 | 6.4918 |
| 8 | 1.2012 | 7.0949 | 7.1959 |
| 9 | 0.5303 | 7.4909 | 7.5096 |
| 10 | 0.5456 | 7.3220 | 7.3423 |
| 11 | 0.9470 | 6.7142 | 6.7807 |
| 12 | 1.1477 | 5.8919 | 6.0026 |
| 13 | 1.1606 | 5.0389 | 5.1708 |
| 14 | 1.0657 | 4.2554 | 4.3868 |
| 15 | 0.9275 | 3.5782 | 3.6965 |
| 16 | 0.7837 | 3.0103 | 3.1106 |
| 17 | 0.6521 | 2.5407 | 2.6230 |
| 18 | 0.5389 | 2.1545 | 2.2208 |
| 19 | 0.4446 | 1.8370 | 1.8900 |
| 20 | 0.3674 | 1.5753 | 1.6176 |
| 21 | 0.3047 | 1.3589 | 1.3926 |
| 22 | 0.2538 | 1.1789 | 1.2059 |
| 23 | 0.2125 | 1.0284 | 1.0501 |
| 24 | 0.1790 | 0.9019 | 0.9194 |
| 25 | 0.1515 | 0.7949 | 0.8092 |
| 26 | 0.1290 | 0.7039 | 0.7156 |
| 27 | 0.1104 | 0.6261 | 0.6358 |
| 28 | 0.0950 | 0.5593 | 0.5673 |
| 29 | 0.0822 | 0.5016 | 0.5083 |
| 30 | 0.0714 | 0.4515 | 0.4571 |
| 31 | 0.0623 | 0.4078 | 0.4126 |
| 32 | 0.0546 | 0.3696 | 0.3736 |
| 33 | 0.0480 | 0.3360 | 0.3394 |
| 34 | 0.0424 | 0.3064 | 0.3093 |
| 35 | 0.0376 | 0.2801 | 0.2826 |
| 36 | 0.0335 | 0.2568 | 0.2589 |
| 37 | 0.0299 | 0.2360 | 0.2378 |
| 38 | 0.0267 | 0.2173 | 0.2190 |
| 39 | 0.0240 | 0.2006 | 0.2021 |
| 40 | 0.0216 | 0.1856 | 0.1868 |
| 41 | 0.0195 | 0.1720 | 0.1731 |
| 42 | 0.0177 | 0.1598 | 0.1607 |
| 43 | 0.0160 | 0.1486 | 0.1495 |
| 44 | 0.0146 | 0.1385 | 0.1393 |
| 45 | 0.0133 | 0.1293 | 0.1300 |
| 46 | 0.0121 | 0.1209 | 0.1215 |
| 47 | 0.0111 | 0.1132 | 0.1138 |
| 48 | 0.0102 | 0.1062 | 0.1066 |
| 49 | 0.0094 | 0.0997 | 0.1001 |
| 50 | 0.0086 | 0.0937 | 0.0941 |



1.5m高处电场垂直分量（kV/m）

1.5m高处电场水平分量（kV/m）

1.5m高处电场综合量（kV/m）

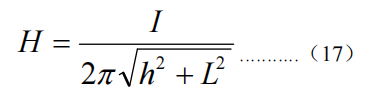
**图5-2本工程路线路电场强度分布图**

由表5-2和图5-2可以看出，本工程线路中，工频电场强度综合量最大值出现在距线路中心线±10m处，为7.5096kV/m，之后随与此点距离的增加电场强度呈逐渐降低的趋势。满足线路下方为耕地、道路等，预测结果满足“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10kV/m的公众曝露控制限值。

本项目线路边导线地面投影外两侧各40m范围内存在三个电磁环境保护目标，分别为边导线地面投影外南侧25m处的二号村居民区、路边导线地面投影外北侧40m处的下五号村居民区、边导线地面投影外北侧26m处的的十二号西沟村居民区，其所在区域电场强度满足10kV/m的公众暴露限值。

**（5）220kV线路磁场预测**

220kV送电线下空间磁感应强度的预测计算根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录D推荐的模式进行预测计算220kV导线下方A点处的磁场强度：



式中：I---导线i中的电流值；

h---计算A点距导线的垂直高度；

L---计算A点距导线的水平距离。

为了与环境标准相适应，需要将磁场强度转换为磁感应强度，转换公式如下：

B=µ0H

B：磁感应强度

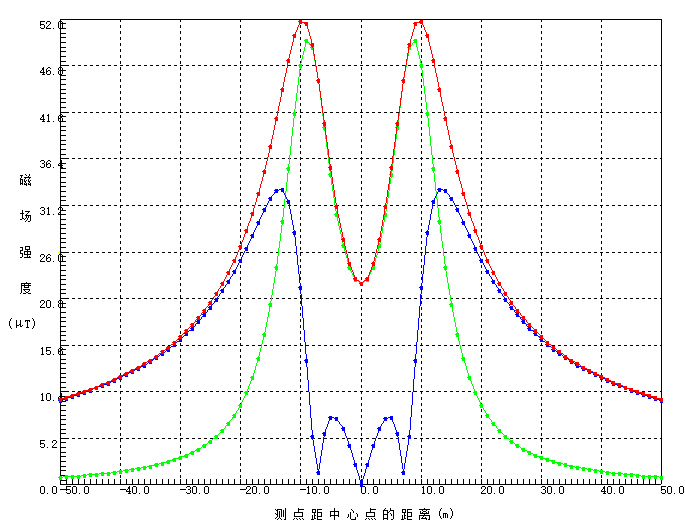
H：磁场强度

µ0：真空中相对磁导率（µ0=4π×10-7H/m）。

本工程磁感应强度计算结果见表5-3，磁感应强度分布图见图5-3。

**表5-3本工程磁感应强度分布表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 到线路中心线投影距离m | 1.5米高处磁场  水平分量(μT) | 1.5米高处磁场  垂直分量(μT) | 1.5米高处磁场  的综合量(μT) |
| -50 | 0.8498 | 9.4731 | 9.5112 |
| -49 | 0.8948 | 9.6738 | 9.7151 |
| -48 | 0.9429 | 9.8833 | 9.9282 |
| -47 | 0.9945 | 10.1022 | 10.1510 |
| -46 | 1.0498 | 10.3312 | 10.3844 |
| -45 | 1.1093 | 10.5709 | 10.6290 |
| -44 | 1.1735 | 10.8222 | 10.8856 |
| -43 | 1.2427 | 11.0859 | 11.1553 |
| -42 | 1.3177 | 11.3630 | 11.4391 |
| -41 | 1.3990 | 11.6544 | 11.7381 |
| -40 | 1.4874 | 11.9614 | 12.0536 |
| -39 | 1.5837 | 12.2853 | 12.3869 |
| -38 | 1.6890 | 12.6274 | 12.7398 |
| -37 | 1.8044 | 12.9893 | 13.1140 |
| -36 | 1.9312 | 13.3729 | 13.5116 |
| -35 | 2.0711 | 13.7800 | 13.9347 |
| -34 | 2.2260 | 14.2128 | 14.3861 |
| -33 | 2.3981 | 14.6740 | 14.8686 |
| -32 | 2.5900 | 15.1662 | 15.3857 |
| -31 | 2.8050 | 15.6926 | 15.9413 |
| -30 | 3.0471 | 16.2567 | 16.5398 |
| -29 | 3.3209 | 16.8626 | 17.1864 |
| -28 | 3.6323 | 17.5146 | 17.8873 |
| -27 | 3.9885 | 18.2180 | 18.6495 |
| -26 | 4.3987 | 18.9783 | 19.4814 |
| -25 | 4.8741 | 19.8018 | 20.3928 |
| -24 | 5.4294 | 20.6951 | 21.3955 |
| -23 | 6.0831 | 21.6655 | 22.5033 |
| -22 | 6.8592 | 22.7199 | 23.7328 |
| -21 | 7.7894 | 23.8646 | 25.1036 |
| -20 | 8.9149 | 25.1032 | 26.6391 |
| -19 | 10.2905 | 26.4341 | 28.3665 |
| -18 | 11.9886 | 27.8452 | 30.3164 |
| -17 | 14.1041 | 29.3041 | 32.5216 |
| -16 | 16.7584 | 30.7415 | 35.0127 |
| -15 | 20.0974 | 32.0231 | 37.8072 |
| -14 | 24.2724 | 32.9049 | 40.8887 |
| -13 | 29.3783 | 32.9763 | 44.1647 |
| -12 | 35.3092 | 31.6251 | 47.4013 |
| -11 | 41.5153 | 28.1314 | 50.1488 |
| -10 | 46.8001 | 22.0643 | 51.7405 |
| -9 | 49.5824 | 13.9397 | 51.5047 |
| -8 | 48.8802 | 5.4498 | 49.1831 |
| -7 | 45.1615 | 1.4408 | 45.1845 |
| -6 | 39.9353 | 5.7129 | 40.3419 |
| -5 | 34.6531 | 7.4950 | 35.4544 |
| -4 | 30.1445 | 7.4580 | 31.0534 |
| -3 | 26.6983 | 6.2809 | 27.4272 |
| -2 | 24.3256 | 4.4567 | 24.7305 |
| -1 | 22.9494 | 2.2981 | 23.0642 |
| 0 | 22.4995 | 0.0003 | 22.4995 |
| 1 | 22.9494 | 2.2981 | 23.0642 |
| 2 | 24.3256 | 4.4567 | 24.7305 |
| 3 | 26.6983 | 6.2809 | 27.4272 |
| 4 | 30.1445 | 7.4580 | 31.0534 |
| 5 | 34.6531 | 7.4950 | 35.4544 |
| 6 | 39.9353 | 5.7129 | 40.3419 |
| 7 | 45.1615 | 1.4408 | 45.1845 |
| 8 | 48.8802 | 5.4498 | 49.1831 |
| 9 | 49.5824 | 13.9397 | 51.5047 |
| 10 | 46.8001 | 22.0643 | 51.7405 |
| 11 | 41.5153 | 28.1314 | 50.1488 |
| 12 | 35.3092 | 31.6251 | 47.4013 |
| 13 | 29.3783 | 32.9763 | 44.1647 |
| 14 | 24.2724 | 32.9049 | 40.8887 |
| 15 | 20.0974 | 32.0231 | 37.8072 |
| 16 | 16.7584 | 30.7415 | 35.0127 |
| 17 | 14.1041 | 29.3041 | 32.5216 |
| 18 | 11.9886 | 27.8452 | 30.3164 |
| 19 | 10.2905 | 26.4341 | 28.3665 |
| 20 | 8.9149 | 25.1032 | 26.6391 |
| 21 | 7.7894 | 23.8646 | 25.1036 |
| 22 | 6.8592 | 22.7199 | 23.7328 |
| 23 | 6.0831 | 21.6655 | 22.5033 |
| 24 | 5.4294 | 20.6951 | 21.3955 |
| 25 | 4.8741 | 19.8018 | 20.3928 |
| 26 | 4.3987 | 18.9783 | 19.4814 |
| 27 | 3.9885 | 18.2180 | 18.6495 |
| 28 | 3.6323 | 17.5146 | 17.8873 |
| 29 | 3.3209 | 16.8626 | 17.1864 |
| 30 | 3.0471 | 16.2567 | 16.5398 |
| 31 | 2.8050 | 15.6926 | 15.9413 |
| 32 | 2.5900 | 15.1662 | 15.3857 |
| 33 | 2.3981 | 14.6740 | 14.8686 |
| 34 | 2.2260 | 14.2128 | 14.3861 |
| 35 | 2.0711 | 13.7800 | 13.9347 |
| 36 | 1.9312 | 13.3729 | 13.5116 |
| 37 | 1.8044 | 12.9893 | 13.1140 |
| 38 | 1.6890 | 12.6274 | 12.7398 |
| 39 | 1.5837 | 12.2853 | 12.3869 |
| 40 | 1.4874 | 11.9614 | 12.0536 |
| 41 | 1.3990 | 11.6544 | 11.7381 |
| 42 | 1.3177 | 11.3630 | 11.4391 |
| 43 | 1.2427 | 11.0859 | 11.1553 |
| 44 | 1.1735 | 10.8222 | 10.8856 |
| 45 | 1.1093 | 10.5709 | 10.6290 |
| 46 | 1.0498 | 10.3312 | 10.3844 |
| 47 | 0.9945 | 10.1022 | 10.1510 |
| 48 | 0.9429 | 9.8833 | 9.9282 |
| 49 | 0.8948 | 9.6738 | 9.7151 |
| 50 | 0.8498 | 9.4731 | 9.5112 |



1.5m高处磁场综合量（μT）

1.5m高处磁场水平分量（μT）

1.5m高处磁场垂直分量（μT）

**图5-3本工程线路磁感应强度分布图**

由表5-3和图5-3可以看出，本工程线路中，工频磁感应强度综合量最大值出现在距线路中心线±10m处，为51.7405μT，之后随与此点距离的增加，其值逐步降低，在距线路中心线投影的距离50m范围内所有点位的工频磁感应强度均符合100μT的评价标准。

综上，本工程送出线路投入运行后，工频磁感应强度在距线路中心线投影的距离50m范围内所有点位的工频磁感应强度均符合100μT的公众曝露控制限值。

**5.3电磁环境影响评价**

本工程架空输电线路电磁环境影响预测采用模式预测的方式进行预测，根据预测结果当本工程投入运行后，架空输电线路四周工频电场强度及工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众暴露控制限值4kV/m和100μT的标准要求，若线路下方为耕地、道路等，预测结果同时满足“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10kV/m的公众暴露限值。

本项目线路边导线地面投影外两侧各40m范围内存在三个电磁环境保护目标，分别为边导线地面投影外南侧25m处的二号村居民区、路边导线地面投影外北侧40m处的下五号村居民区、边导线地面投影外北侧26m处的的十二号西沟村居民区，其所在区域电场强度满足10kV/m的公众暴露限值。

综上所述，本项目变压站运行时产生的工频电场强度、工频磁场强度远小于GB8702-2014《电磁环境控制限值》公众曝露控制限值，项目营运对电磁环境影响较小。

**6、电磁环境保护措施**

（1）设计期电磁环境保护措施

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），电磁环境保护措施如下：

1、工程设计应对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。

2、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。

3、架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。

（2）运营期电磁环境保护措施

1、加强线路日常管理和维护，使线路保持良好的运行状态。

2、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，确保电磁排放符合相关标准。

**7、电磁环境管理与监测计划**

7.1环境管理

根据国家有关规定，施工期由业主、监理、施工等三方共管；运营期由场站负责管理。

1、施工期环境管理职能及任务

本工程的施工均采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，满足环境保护“三同时”要求，即环保措施及植被恢复措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。

施工期环境管理的职责和任务如下：

①贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法律法规和各项规章制度。

②制定工程施工中的环保计划，负责施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理。

③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

④组织施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识和能力。

⑤在施工计划中应尽量避免影响当地居民生活环境，保护生态和避免水土流失，合理组织施工以减少临时施工用地。

⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑦监督施工单位在施工工作完成后的生态恢复，水保设施、环保设施等各项保护工程的落实。

⑧本工程施工期环境管理由建设单位、施工方和监理单位共同实施。

项目竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环保主管部门。

2、运营期环境管理与职能

本项目运营期环境管理由各场站负责。

①制定和实施各项环境管理计划。

②组织和落实项目运营期的环境监测、监督工作，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作。

③掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。

④检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

⑤不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

⑥协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

**7.2环境监测计划**

本工程可不设专职的环境监测机构和人员，其环境监测工作可委托当地有资质的监测部门进行。根据生产特征和污染物排放情况，依据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，制定本项目的监测计划，具体内容见表7-1。

表7-1监测计划及建议

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 监测因子 | 监测频次 |
| 工频电磁场 | 工频电场、工频磁场 | 验收监测一次；后期按照上级管理部门要求定期进行监测 |

**7.3 环境保护培训**

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表7-2。

表7-2环保管理培训计划

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 参加培训对象 | 培训内容 |
| 环境保护知识和政策 | 环境保护管理培训 | 电磁环境影响的有关知识  声环境质量标准  电力设施保护条例  其他有关的国家和地方的规定 |
| 环境保护管理培训 | 建设单位或运行管理单位、施工单位、其他相关人员 | 中华人民共和国环境保护法  中华人民共和国水污染防治法建设项目环境保护管理条例  其他有关的管理条例、规定 |

**7.4档案管理**

公司环保部门负责项目的环境保护档案管理工作，环保档案实行专人管理责任到人。企业的所有环保资料应分类别整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，应建立如下文件档案：与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；项目建设的有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；公司内部的环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；生态恢复工程、污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件，建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向。

**7.5建设项目竣工环境保护设施验收**

根据《建设项目环境保护管理条例》，本次项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位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，不得弄虚作假，除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。