建设项目环境影响报告表

项目名称： 围场县200MW风电储新能源项目

送出线路工程项目

建设单位（盖章）：围场满族蒙古族自治县百世能

光伏发电有限公司

编制单位： 河北福祚工程技术咨询有限公司

编制日期： 二〇二五年四月

目 录

[一、建设项目基本情况 1](#_Toc21196)

[二、建设内容 17](#_Toc24693)

[三、生态环境现状、保护目标及评价标准 29](#_Toc26542)

[四、生态环境影响分析 40](#_Toc6485)

[五、主要生态环境保护措施 50](#_Toc26269)

[六、生态环境保护措施监督检查清单 59](#_Toc28537)

[七、结论 61](#_Toc18767)

**附图**

附图1 项目地理位置图

附图2 项目输电线路路径图

附图3 项目输电线路周边关系图

附图4 项目现状监测布点示意图

附图5 项目输电线路断面图

附图6 项目导线相序图

附图7 项目塔型图

附图8 项目预测塔型图

附图9 项目与河北省主体功能区划位置关系图

附图10 项目与河北省生态功能区划位置关系图

附件11 项目与围场县生态保护红线位置关系图

附图12 项目与承德市环境管控单元位置关系图

附图13 项目与承德市环境功能区划位置关系图

附图14 项目与承德市重点水源涵养生态功能保护区关系图

附图15 项目与围场县土地利用现状位置关系图

附图16 项目塔基基础图

附图17 项目分区防治措施布置图

**附件**

附件1 营业执照

附件2 项目核准批复

附件3 承德市生态环境局不予行政处罚决定书

附件4 主体环评批复

附件5 升压站环评批复

附件6 承德市生态环境局围场县分局选址意见

附件7 围场县自规局关于项目是否占用永久基本农田的情况说明

附件8 围场县自规局关于项目是否涉及生态保护红线的情况说明

附件9 围场县林业和草原局选址意见

附件10 围场县旅游和文化局选址意见

附件11 接入系统评审意见

附件12 项目现状监测报告

附件13 类比送出线路监测报告

# 一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **建设项目名称** | 围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目 | | |
| **项目代码** | 2406-130800-89-01-652294 | | |
| **建设单位联系人** |  | **联系方式** |  |
| **建设地点** | 河北省承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇 | | |
| **地理坐标** | 线路起点坐标：东经118°8′48.105″，北纬41°54′45.771″；  线路终点坐标：东经117°56′52.174″，北纬42°4′51.393″； | | |
| **建设项目**  **行业类别** | 五十五、核与辐射  161 输变电工程 其他（100千伏以下除外） | **用地（用海）面积（m2）/长度（km）** | 铁塔塔基永久占地面积7300m2，施工临时占地面积40200m2 |
| **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〕20号 |
| **总投资（万元）** | 4500 | **环保投资（万元）** | 138 |
| **环保投资占比（%）** | 3.07 | **施工工期** | 已建设完成 |
| **是否开工建设** | □否  ☑是：本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，无污染物产生，且主动停止建设，违法行为轻微，未造成危害后果。根据承德市生态环境局于2025年3月18日出具的《承德市生态环境局不予行政处罚决定书》（承围环不罚决〔2025〕3号），决定对围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司不予行政处罚。 | | |
| **专项评价设置情况** | 有，电磁环境影响专项（根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），应设置电磁环境影响专题评价）。 | | |
| **规划情况** | 无 | | |
| **规划环境影响评价情况** | 无 | | |
| **规划及规划环境影响评价符合性分析** | 无 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **其他符合性分析** | **1、《市场准入负面清单（2022年版）》符合性分析**  根据“国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保"一单尽列、单外无单"。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。  根据《市场准入负面清单（2022年版）》，禁止准入类共6项，许可准入类共20项，禁止准入类涉及生态环境保护的3项，许可准入类本项目涉及1项，如下表所示。  **表1-1 《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类与许可准入类事项**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目号 | 禁止或许可事项 | 事项编码 | 禁止或许可准入措施描述 | | 一、禁止准入类 | | | | | 1 | 法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定 | 100001 | 法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（见附件） | | 2 | 国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为 | 100002 | 《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项 | | 3 | 不符合主体功能区建设要求的各类开发活动 | 100003 | 地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项 | | 注：该表只列出涉及生态环境保护的3项禁止准入类事项。 | | | | | 二、许可准入类 | | | | | 101 | 未获得许可，不得投资建设特定能源项目 | 221002 | 电网工程：涉及跨境、跨省（区、市）输电的±500千伏及以上直流项目，涉及跨境、跨省（区、市）输电的500千伏、750千伏、1000千伏交流项目，由国务院投资主管部门核准，其中±800千伏及以上直流项目和1000千伏交流项目报国务院备案；不涉及跨境、跨省（区、市）输电的±500千伏及以上直流项目和500千伏、750千伏、1000千伏交流项目由省级政府按照国家制定的相关规划核准，其余项目由地方政府按照国家规定的相关规划核准 |   下面分别对上述禁止准入类和许可准入类事项进行分析判定。  （1）法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定的分析  根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为D4420电力供应，根据《市场准入负面清单（2022年版）》中与市场准入相关的禁止性规定，电力供应未列入禁止性规定，因此项目不属于法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性事项。  （2）国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为的分析  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目。不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类中国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。  （3）禁止不符合主体功能区建设要求的各类开发活动要求的分析  对照《河北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区域—国家重点生态功能区—坝上高原山地区”。  区域现状：本区自然条件差异较大，西部和北部的坝上高原地区为内流区，东部和南部的燕山山区为外流区，是滦河、潮河和白河的发源地。区域面积31591平方公里，2011年人口163.71万人，地区生产总值274.23亿元，分别占全省的16.83%、2.26%和1.12%。人均地区生产总值16751元，公路网密度0.39公里/平方公里。  发展方向：公共基础设施。继续实施倾斜政策，大力支持坝上地区教育、医疗、文化、旅游等公共服务设施和农村交通、水利、电力、通讯等基础设施建设，重点推广风能、太阳能、沼气等清洁能源利用。  本项目属于风力发电项目配套的送出线路工程，符合该区域发展方向。  （4）许可准入类符合性分析  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，于2024年6月26日取得承德市数据和政务服务局出具的《关于围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目核准的批复》（承数政核字〔2024〕20号）。  综上所述，本项目属于《市场准入负面清单（2022年版）》中许可准入类项目，项目建设符合市场准入要求。  **2、“三线一单”符合性分析**  根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件：环环评〔2016〕150号），对“三线一单”提出的要求，进行项目“三线一单”符合性分析，判定内容如下：  **（1）生态保护红线**  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。  本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇，为风力发电项目配套送出线路工程。根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局2024年3月25日出具的项目用地情况说明（STHXHS202400059号），本项目塔基范围不占生态保护红线。  **（2）环境质量底线**  环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。  根据承德市生态环境保护委员会办公室2025年1月21日发布的《关于2024年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5号），围场县2024年1月至12月环境空气质量监测统计数据，围场满族蒙古族自治县PM10、PM2.5、SO2、NO2年平均质量浓度，O3最大8小时第90百分位数平均质量浓度和CO 24小时第95百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。  项目所在区域地表水为西路嘎河，根据《2023年承德市生态环境状况公报》，西路嘎河水质总体为优，与2022年持平，二道河水库入口监测断面水质为Ⅱ类。2023年，承德市各类功能区昼间总点次达标率为85.6%，夜间为89.2%。  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，项目施工期采取了严格的扬尘防治措施，施工期扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）；施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；施工期无废水排放；施工建筑垃圾及生活垃圾均得到了妥善处置。运营期线路巡检依托风电场区人员，不新增劳动定员，不新增固废和废水，不涉及废气，运营期环境影响主要为电磁环境和声环境影响。  根据本项目环境质量现状监测报告，拟建线路沿线及电磁环境敏感目标处电磁环境现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度4kV/m、磁感应强度100µT的限值要求；经预测，运营期线路对周围及电磁环境敏感目标处的电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关限值要求。拟建线路沿线及声环境敏感目标处现状声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准要求；运营期噪声经类比分析不会对周边声环境产生明显影响，项目运行符合声环境质量底线的要求。  本项目永久占地为线路塔基基础占地，永久占地面积较小，不会突破土壤环境质量底线。  综上，项目的建设与运行符合环境质量底线的要求。  **（3）资源利用上线**  资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，项目不属于高污染、高能耗项目。同时项目建成后将为地区经济发展提供一定的电力资源保障，建成运行后通过内部管理强化、设备的优化选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。减少能耗，不会突破资源利用上线。  **（4）环境准入负面清单**  生态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。  依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十五、核与辐射”中的“161 输变电工程”类别中“其他（100千伏以下除外）”项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止类项目。  综上所述，本项目建设符合国家及地方产业政策要求。  **（5）与《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《承德市生态环境准入清单（2023年版）》（承德市生态环境局2024年4月发布）符合性分析**  根据《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》：  ①生态环境管控单元划分  环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。  优先保护单元：主要包括生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区及其他重要生态功能区等一般生态空间。  重点管控单元：主要包括城市规划区、省级以上产业园区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域等。  一般管控单元：优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。  ②生态环境管控要求  突出区域特征、发展定位和生态环境保护要求，立足经济绿色转型和高质量发展，以建设首都水源涵养功能区和生态环境支撑区为主导，统筹山水林田湖草沙生态系统整体保护，加大生态修复和环境治理力度，促进环境质量持续改善，实施生态空间分区管控。  构建“1+1+169”生态环境分区管控体系，实施生态环境准入清单管理。“１”为河北省生态环境准入总体清单，适用于全省范围；“１”为承德市生态环境准入清单，适用于市域范围；“169”为生态环境管控单元准入清单，适用于环境管控单元范围。  ③分类管控要求  优先保护单元：严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。  重点管控单元：  城镇重点管控单元：优化工业布局，有序实施高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出；强化交通污染源管控；完善污水治理设施；加快城镇河流水系环境整治；加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。  省级以上产业园区重点管控单元：严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。  农业农村重点管控单元：优化规模化畜禽养殖布局，加快农村生态环境综合整治，逐步推进农村污水和生活垃圾治理；减少化肥农药施用量，优化农业种植结构，推动秸秆综合利用。  一般管控单元：严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。  本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇，根据《承德市生态环境准入清单（2023年版）》（承德市生态环境局2024年4月发布），项目所属区域编码为优先保护单元（ZH13082810012）及一般管控单元（ZH13082830001），项目与环境管控单元准入清单符合性分析见下表：  **表1-2 项目与环境管控单元准入清单符合性分析一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 编号 | 县 | 管控类别 | 涉及乡镇 | 环境要素类别 | 维度 | 管控措施 | 本项目情况 | 符合性 | | ZH13082810012 | 围场满蒙自治县 | 优先保护单元 | 克勒沟镇、朝阳湾镇、银窝沟乡、杨家湾乡 | 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。 | 1、本项目与承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求符合性分析见表1-3。  2、本项目部分塔基占用沙化土地，本评价已包括项目对沙化土地生态环境影响及有关防风固沙的内容并且施工期已采取防风固沙措施。 | 符合 | | 污染物排放管控 | / | / | 符合 | | 环境风险防控 | / | / | 符合 | | 资源利用效率 | 1、按照宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，乔灌草结合的原则，因地制宜开展沙地治理。2、在严格保护生态环境前提下，鼓励采取多样化模式和路径，科学合理推动生态产品价值实现。 | 本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复 | 符合 | | ZH13082830001 | 围场满族蒙古族自治县 | 一般管控单元 | 克勒沟镇、长阳弯针、银窝沟乡、杨家湾乡 | 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。 | 1、本项目为风力发电项目配套送出线路工程，施工期采取了严格的扬尘防治措施，运营期不涉及大气污染物排放。  2、本项目部分塔基占用沙化土地，本评价已包括项目对沙化土地生态环境影响及有关防风固沙的内容并且施工期已采取防风固沙措施。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、水环境一般管控区应注意控制新增产能水环境污染物控制，实施水污染排放项目与污水处理设施同步规划、同步建设，严格控制水环境高风险类项目准入。执行通用型水环境准入管控清单。 | 本项目为风力发电项目配套送出线路工程，施工期无废水排放；运营期不新增劳动定员，不新增废水。 | 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。 | 本项目为风力发电项目配套送出线路工程，不属于矿山企业，不涉及尾矿库 | 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 | 1、本项目施工期无废水排放，运营期不新增劳动定员，不新增废水。  2、本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复。 | 符合 |   **表1-3 项目与承德市一般生态空间生态功能符合性分析一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 生态功能区 | 功能区类型 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性 | | 一般生态空间 | 总体管控要求 | 承德市生态功能主要为水源涵养与防风固沙，重点执行河北省一般生态空间总体管控要求中“水源涵养”与“防风固沙”管控要求 | 本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复。 | 符合 | | 水源涵养型 | 1.在不影响区域主导生态功能、不降低区域环境质量的基础上，新建与扩建项目在满足国土空间规划及有关专项规划的条件下，可适度进行合理有序的开发建设活动。 | 本项目符合产业规划、国土空间规划和功能区划。 | 符合 | | 2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设；坚持自然恢复为主，人工造林为辅的原则。 | 本项目施工期无废水排放；运营期不新增劳动定员，不新增废水 | 符合 | | 3.严格控制载畜量，实行以草定畜，在农牧交错区提倡农牧结合，发展生态产业，培育替代产业，减轻区内畜牧业对水源和生态系统的压力。 | 不涉及 | 符合 | | 防风固沙型 | 1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 | 本项目占地不涉及沙尘源区、沙尘暴频发区。 | 符合 | | 2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 | 本项目临时占地恢复按照乔、灌、草相结合的措施进行恢复。 | 符合 | | 3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。 | 本项目不涉及放牧、樵采、开荒，施工期采取防风固沙措施。 | 符合 | | 4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系，对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 | 不涉及 | 符合 | | 5.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。 | 不涉及 | 符合 | | 6.加大退耕还林力度，恢复草原植被。 | 不涉及 | 符合 | | 7.加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。 | 不涉及 | 符合 | | 禁止开发建设活动的  要求 | 1.一般生态空间内应在重要水源保护区上游干流、支流沿岸的规划建设，在河道干流、支流两岸因地制宜划定生态缓冲带和生态绿化廊道。生态缓冲带内应保持自然岸线和生态系统的完整性，严禁建设项目侵占责任生态空间和“贴边”发展。在重要的生态功能区和“四区”（水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园）区域，严禁违规建设别墅类和高尔夫球场等项目，严禁破坏生态环境功能的开发建设活动。严格饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等环境敏感区域及周边地区开发建设管理。 | 本项目不涉及生态缓冲带和生态绿化廊道，不涉及水源保护区、自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园、地质公园等环境敏感区。 | 符合 | | 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。 | | 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。 | 本项目为风力发电项目配套送出线路工程，不属于矿产资源开发项目。 | 符合 |   综上所述，本项目符合《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《承德市生态环境准入清单（2023年版）》要求。  **（6）与冀环环评函﹝2019﹞308号符合性分析**  根据产业政策符合性判定，本项目的建设符合国家、省管理要求，不在环境准入负面清单之列。对照《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见的通知》（冀环环评函﹝2019﹞308号），承德市属于重点生态功能区，依托现有资源适当发展生态旅游、商务会展等第三服务产业；积极发展农林牧业、食品加工、新能源等；重点建设制造、电子信息技术产业。重点提高矿山开采、金属制品加工等行业环境准入要求。禁止露天采矿、石灰和石制造、平板玻璃制造、氮肥制造等。  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，本次环评是在《围场县200MW风电储新能源项目环境影响报告表》及2023年8月10日承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局出具的审批意见（围环评〔2023〕25号）基础上的110kV送出线路环评，项目不属于“改善大气环境质量实施差别化环境准入管理名录”中限制、禁止类行业，符合关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意见的通知》（冀环环评函﹝2019﹞308号）要求。  **3、与国土空间规划符合性分析**  本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县境内，《承德市国土空间总体规划（2021-2035）》基础设施章节指出：要完善水、电、热、气、讯等基础设施建设。其中电力系统方面，近期加快建设承德首座1000千伏特高压变电站，同步配套建设500千伏变电站项目3座，形成“三站一送大基地”。《围场满族蒙古族自治县国土空间总体规划（2021-2035）》中围场县发展定位包含了建设国家级清洁能源综合生产应用示范县，2025年初步实现产业转型升级，清洁能源产业体系初步形成，产城融合全面推进。  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，本项目的建设有利于清洁能源产业体系的形成，符合国土空间总体规划相关要求。  **4、其他相关规划符合性分析**  **（**1）《河北省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析  根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》：河北省在“十四五”期间要调整优化能源供给结构；控制化石能源消费总量，推动非化石能源成为能源消费增量的主体；大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，有序推动抽水蓄能电站规划建设，打造冀北清洁能源基地，积极推动可再生能源制氢，完善产供储销配套设施，拓展氢能应用领域。新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。坚持“增气减煤”同步，加强天然气基础设施建设，扩大管道气覆盖范围。因地制宜推进生物质热电联产，加快建设垃圾焚烧发电项目。到2025年，非化石能源消费占能源消费比重提高到13%以上，可再生能源装机占全部电力装机比重达到60%左右。  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。  （2）《承德市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析  根据《承德市生态环境保护“十四五”规划》：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。  本项目属于风力发电项目配套送出线路工程，符合《承德市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。  （3）《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》符合性分析  根据《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》，承德市重点水源涵养生态功能保护区包含了承德市的双桥区、双滦区、平泉县、隆化县的全部，滦平县、承德县、丰宁县、围场县的大部分，宽城县、兴隆县的小部分。承德市重点水源涵养生态功能保护区总面积8015.92km2，占全市土地总面积的20.29%。保护区有7773.71km2的面积在承德市“燕山山地水源涵养重要区”内，占其总面积的26.84%；保护区中有4483.67km2的面积分布在承德市“京津水源地水源涵养重要区”内，占其总面积的30.18%。  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，所在区域不属于重点水源涵养生态功能保护区范围。本项目施工过程中采取水土流失防治措施及水土保持措施，施工结束后及时进行生态恢复，项目的建设与《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》不冲突。  **5、行业规划及环保技术要求符合性**  （1）承德市电网布局相关规划符合性  《承德市能源“十四五”规划和2035年远景目标纲要》提出，“构建综合能源体系，提升电力设施保障能力和智慧化水平，完善油气管网和新能源配套基础设施，强化能源安全保障能力。提升电力设施保障能力和智慧化水平。全力实施清洁能源送出工程，加快建设承德首座1000千伏特高压升压站，同步配套建设500千伏升压站项目，形成“三站一送大基地”清洁能源送出网架，着力提升清洁能源消纳送出能力。……加快推进智能电网和微电网示范项目建设。”  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，本项目的建设有利于促进综合能源体系的构建，可保证清洁能源的顺利并网。  （2）与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析  本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析如下：  **表1-4 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 《输变电建设项目环境保护技术要求》 | | 本项目情况 | 符合性 | | 5选址选线 | 5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 本项目为风力发电项目配套送出线路工程，项目塔基不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 符合 | | 5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 本项目为风力发电项目配套送出线路工程，不涉及变电工程。 | 符合 | | 5.4 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 | 本项目输电线路选线避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。 | 符合 | | 5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。 | 本项目110kV输电线路采用单回架空方式 | 符合 | | 5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。 | 项目所在区域不涉及0类声环境功能区 | 符合 | | 5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。 | 本项目不涉及变电工程，线路施工土石方平衡，不产生弃土弃渣。 | 符合 | | 5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。 | 本项目选线不占用集中林区，尽量减少树木砍伐 | 符合 | | 5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照HJ19的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。 | 本项目选线不涉及自然保护区 | 符合 | | 6设计 | 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。 | 本项目110kV输电线路采用单回架空方式，提升架设高度，减少电磁环境影响。 | 符合 | | 架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 | 本项目110kV输电线路经过电磁环境敏感目标时增加导线对地高度，减少电磁环境影响。 | 符合 | | 应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 | 本项目选线不占用生态红线，施工结束后采取减缓、恢复措施降低对生态环境的影响。 | 符合 | | 7施工 | 施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。 | 本项目施工期利用机耕路等现有道路，以减少临时道路，降低临时道路对生态环境的碾压、破坏影响。 | 符合 | | 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 | 本项目施工现场带油料的机械器具采取使用油毡、隔离等措施，防止油料跑、冒、滴、漏，避免对土壤、水体造成污染。 | 符合 | | 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 | 本项目施工结束后及时清理垃圾，做到工尽、料完、场地清。 | 符合 | | 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。 | 本项目无涉水工程，禁止向水体倾倒各类固体废物及渣土。 | 符合 | | 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染 | 本项目施工现场和物料运输管理采取苫盖等抑尘措施；施工区域设置围挡、洒水抑尘、苫盖等措施，防治扬尘。 | 符合 | | 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 | 本项目施工过程中施工区域设置垃圾桶，建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，定期清运；施工结束后，及时进行垃圾清理，迹地恢复。 | 符合 | | 8运行 | 定期开展环境监测 | 运行期按要求开展环境监测 | 符合 |   综上所述，本项目满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求。  **6、与河北省生态环境办公室《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326号）符合性分析**  根据河北省生态环境厅办公室《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326号），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。  根据沙化土地范围矢量图，本项目部分塔基占用沙化土地。项目施工期采取分段、分区域施工，基础施工及土石方开挖及时苫盖，施工结束后及时进行植被恢复以避免大面积土地裸露等防风固沙措施，项目的建设不会对沙化土地造成明显不利影响。  **7、相关部门意见**  本项目取得相关部门意见情况见下表。  **表1-5 相关部门对本项目意见汇总情况一览表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序号 | 部门名称 | 意见情况 | | 1 | 承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局 | 原则同意 | | 2 | 围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局 | 项目塔基坐标范围内不占用永久基本农田 | | 3 | 围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局 | 项目塔基范围不占生态保护红线 | | 4 | 围场满族蒙古族自治县林业和草原局 | 工程选址范围不涉及使用各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等各类自然保护地，不涉及使用基本草原，不涉及使用林地保护等级为Ⅰ级的保护林地，原则同意该工程选址 | | 5 | 围场满族蒙古族自治县旅游和文化广电局 | 项目用地范围内未发现具有重要历史文化价值的文化遗迹，同意实施该送出线路工程 | |

# 二、建设内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **地理位置** | 本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇境内，为围场县200MW风电储新能源项目配套送出线路工程。新建110kV线路长度约29.033km，起于围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站，止于围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站，全线单回架设，新建角钢塔87基、钢管杆1基。  线路起点坐标为东经118°8′48.105″，北纬41°54′45.771″；终点坐标为东经117°56′52.174″，北纬42°4′51.393″。  项目线路塔基中心坐标见表2-1，项目地理位置图见附图1。  **表2-1 项目线路塔基中心坐标**   | 塔基编号 | X坐标 | Y坐标 | 塔基编号 | X坐标 | Y坐标 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | A01 | 4642511.363 | 39595088.601 | A46 | 4650329.357 | 39583885.065 | | A02 | 4642362.604 | 39594962.499 | A47 | 4650807.558 | 39583953.524 | | A03 | 4642358.781 | 39594559.158 | A48 | 4650990.201 | 39583915.739 | | A04 | 4642356.536 | 39594322.294 | A49 | 4651240.133 | 39583838.298 | | A05 | 4642353.819 | 39594035.707 | A50 | 4651503.236 | 39583824.788 | | A06 | 4642439.760 | 39593764.249 | A51 | 4651846.628 | 39583736.551 | | A07 | 4642511.462 | 39593537.770 | A52 | 4652204.690 | 39583632.017 | | A08 | 4642641.677 | 39593126.469 | A53 | 4652544.341 | 39583532.859 | | A09 | 4642718.875 | 39592882.628 | A54 | 4652930.917 | 39583420.001 | | A10 | 4642813.143 | 39592584.871 | A55 | 4653161.630 | 39583190.051 | | A11 | 4642924.136 | 39592234.284 | A56 | 无此编号 | | | A12 | 4643011.294 | 39591958.986 | A57 | 4653383.294 | 39582925.421 | | A13 | 4643119.686 | 39591616.615 | A58 | 4653675.150 | 39582876.826 | | A14 | 4643409.273 | 39591304.022 | A59 | 4654040.639 | 39582793.335 | | A15 | 4643813.311 | 39590867.883 | A60 | 4654370.809 | 39582717.912 | | A16 | 4643964.173 | 39590873.604 | A61 | 4654801.160 | 39582619.604 | | A17 | 4644617.561 | 39590898.380 | A62 | 4655413.104 | 39582479.814 | | A18 | 4644959.997 | 39590911.365 | A63 | 4655659.350 | 39582423.562 | | A19 | 4645245.719 | 39590922.200 | A64 | 4655878.565 | 39582373.485 | | A20 | 4645306.501 | 39590692.291 | A65 | 4656035.711 | 39582099.691 | | A21 | 4645414.452 | 39590283.961 | A66 | 无此编号 | | | A22 | 4645554.504 | 39589754.207 | A67 | 4656373.515 | 39582083.363 | | A23 | 4645677.829 | 39589287.725 | A68 | 4656384.125 | 39581775.965 | | A24 | 4645875.428 | 39589079.832 | A69 | 4656392.777 | 39581525.286 | | A25 | 4645966.939 | 39588734.430 | A70 | 4656535.427 | 39581308.454 | | A26 | 4646115.622 | 39588173.234 | A71 | 4656780.105 | 39581268.001 | | A27 | 4646224.923 | 39587760.681 | A72 | 4657092.718 | 39581216.316 | | A28 | 4646314.386 | 39587423.009 | A73 | 4657286.682 | 39581196.240 | | A29 | 4646357.769 | 39587259.261 | A74 | 4657643.491 | 39581159.309 | | A30 | 4646409.672 | 39587063.355 | A75 | 4657950.742 | 39581116.843 | | A31 | 4646521.575 | 39586640.985 | A76 | 4658072.558 | 39580976.123 | | A32 | 4646603.180 | 39586332.969 | A77 | 4658245.253 | 39580817.637 | | A33 | 4646696.370 | 39585981.228 | A78 | 4658510.320 | 39580752.284 | | A34 | 4647023.507 | 39585894.555 | A79 | 4658757.566 | 39580691.325 | | A35 | 4647268.544 | 39585829.634 | A80 | 4659025.472 | 39580544.841 | | A36 | 4647479.971 | 39585685.933 | A81 | 4659495.864 | 39580287.642 | | A37 | 4647718.213 | 39585524.006 | A82 | 4659840.953 | 39580098.956 | | A38 | 4647888.860 | 39585408.022 | A83 | 4660207.352 | 39579936.023 | | A39 | 4648340.729 | 39585100.898 | A84 | 4660569.700 | 39579700.496 | | A40 | 4648811.424 | 39584780.979 | A85 | 4660778.266 | 39579586.457 | | A41 | 4649110.829 | 39584678.180 | A86 | 4660870.979 | 39579451.764 | | A42 | 4649395.789 | 39584594.290 | A87 | 4661103.525 | 39579113.922 | | A43 | 4649630.040 | 39584356.166 | A88 | 4661159.711 | 39578706.002 | | A44 | 4649870.585 | 39584111.644 | A89 | 4661109.630 | 39578599.988 | | A45 | 4650080.930 | 39583897.822 | A90 | 4661071.198 | 39578463.093 | | 注：1.塔基坐标为国家2000坐标系，3度分带  2.项目塔基编号无A56、A66号。 | | | | | | |
| **项目组成及规模** | **1、项目由来**  近年来，我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著，“十四五”规划提出全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，因地制宜发展其他可再生能源。  承德地区风能资源丰富，适宜建设风力发电场，围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司投资建设《围场县200MW风电储新能源项目》，该项目于2023年8月10日取得承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局的批复（围环评〔2023〕25号）。项目的建设可以优化电源结构，减少化石能源消耗，对于开发利用可再生资源，贯彻国家能源发展战略，推动当地经济和社会发展，实现我国能源的可持续发展具有重要意义。  本项目为围场县200MW风电储新能源项目配套送出线路工程，本次环评是在《围场县200MW风电储新能源项目环境影响报告表》及2023年8月10日承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局出具的审批意见（围环评〔2023〕25号）基础上的110kV送出线路辐射环评。  目前本项目110kV输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，无污染物产生，且主动停止建设，违法行为轻微，未造成危害后果。根据承德市生态环境局于2025年3月18日出具的《承德市生态环境局不予行政处罚决定书》（承围环不罚决〔2025〕3号），决定对围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司不予行政处罚。  项目输电线路电压等级为110kV，根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关规定，本项目属于“五十五、核与辐射 161 输变电工程其他（100千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。为此，我公司接受围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司委托，承担本项目的环境影响评价工作，并进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境及有关工程资料，在此基础上编制了《围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目环境影响报告表》。  **2、项目立项情况和接入系统方案**  **（1）项目立项情况**  本项目于2024年6月26日取得承德市数据和政务服务局出具的《关于围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目核准的批复》（承数政核字〔2024〕20号）。  **（2）接入系统方案**  围场县200MW风电储新能源项目于2023年9月21日取得国网冀北电力有限公司经济技术研究院出具的接入系统设计的评审意见（冀北经研〔2023〕373号）（见附件）。  1）接入系统方案：新建2座升压站，分别为百世一110kV升压站、百世二220kV升压站。其中百世一110kV升压站新建1台100MVA主变，电压等级110/35kV；百世二220kV升压站新建1台200MVA主变，电压等级220/110/35kV。百世一110kV升压站通过110kV线路接入百世二220kV升压站，百世二220kV升压站汇集200MW风电通过百世二220kV升压站~中车220kV升压站~德佑220kV~牌楼500kV变电站的线路并网运行。本工程新建的百世一110kV升压站~百世二220kV升压站110kV线路长度约30千米，导线型号不低于JL/G1A-300；百世二220kV升压站~中车220kV升压站220kV线路长度约0.2千米，导线型号不低于JL/G1A-240。  2）送出工程：百世一110kV升压站~百世二220kV升压站110kV线路、百世二220kV升压站~中车220kV升压站220kV线路长度属于场内汇集线路，由项目投资单位建设。  **本次评价为百世一110kV升压站~百世二220kV升压站110kV线路环境影响评价。**  接入系统示意图见下图。  1736235431544  **图2-1 项目接入系统示意图**  **3、与“围场县200MW风电储新能源项目”衔接情况**  本项目为围场县200MW风电储新能源项目配套送出线路工程，本次环评是在《围场县200MW风电储新能源项目环境影响报告表》及2023年8月10日承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局出具的审批意见（围环评〔2023〕25号）基础上的送出线路环评。  围场县200MW风电储新能源项目升压站工程（110kV和220kV升压站）的电磁辐射环境影响评价已另行委托，并于2024年5月22日取得承德市数据和政务服务局出具的关于《围场县200MW风电储新能源项目升压站工程环境影响报告表》的批复（承数政字〔2024〕151号）（见附件）。  **4、项目基本概况**  目前本项目110kV输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，无污染物产生，且主动停止建设，违法行为轻微，未造成危害后果。  本项目运营期不新增劳动定员，不新增固废和废水，不涉及废气，因此本报告表针对送出线路运营期产生的电磁、噪声影响进行重点环境影响分析。  （1）项目名称：围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目  （2）建设单位：围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司  （3）建设性质：新建  （4）建设地点：河北省承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇。  （5）建设内容及规模：  本工程新建110kV线路起于围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站，止于围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站。工程建设期间优化设计，由“单回架空线路28.9km，电缆线路0.2km”调整为“全线单回架空线路，长度约29.033km”，同时减少塔基数量，由“新建铁塔99基”调整为“新建角钢塔87基、钢管杆1基”，其中单回路耐张塔44基，单回路直线塔43基。导线采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线。  本项目建设内容一览表见表2-2。  **表2-2 项目建设内容一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | | 基本情况 | | 主体工程 | 围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程 | 起点 | 围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站 | | 终点 | 围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站 | | 工程特点 | 线路途经河北省承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇，基本呈东南向西北走向 | | 额定电压 | 110kV | | 回路数 | 单回路架设 | | 导线型号 | JL/G1A-300/40钢芯铝绞线 | | 线路长度 | 全线采用单回架空线路，线路路径全长29.033km | | 铁塔数量 | 新建角钢塔87基、钢管杆1基，其中单回路耐张塔44基，单回路直线塔43基 | | 占地 | 铁塔塔基永久占地面积约7300m2 | | 辅助工程 | | | 24芯OPGW-13-100-1光缆 | | 临时工程 | | 施工营地 | 本项目不设施工人员食宿营地，施工人员租用当地附近村庄居民住房。 | | 施工场地 | 本项目施工场地主要为塔基施工区，总占地面积约14200m2。 | | 施工便道 | 主要利用机耕路等现有道路进行施工运输，塔基周边设置施工便道54处，累计长度6.9km，便道宽3m，总占地面积约20700m2。 | | 牵张场地 | 共设置10处牵张场地，总占地面积约6000m2。 | | 公用工程 | | 供水 | 施工期从附近村庄拉运，运营期不涉及用水。 | | 供电 | 施工期用电引自附近线路，运营期不涉及用电。 | | 环保工程 | | 废气 | 施工期：采取设置围挡，车辆冲洗，临时堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。  运营期：无废气产生。 | | 废水 | 施工期：生产废水沉淀后，用于场地泼洒降尘；职工盥洗废水用于场地泼洒抑尘，同时施工区设置防渗旱厕，清掏后用作农肥，不外排。  运营期：不新增劳动定员，不新增废水。 | | 噪声 | 施工期：选用低噪声机械设备，同时采取设置围挡、夜间和中午禁止施工、减少临近居民区域的非必要车辆行驶等降噪措施。  运营期：采取科学设置导线排列方式、选购光洁度高的导线，加强输电线路运行维护检查等措施，运营期噪声达标排放。 | | 固废 | 施工期：建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存，生活垃圾交由环卫部门统一处理。施工期土石方平衡，无弃方产生。  运营期：不新增劳动定员，不新增生活垃圾；无其他固废产生。 | | 电磁 | 施工期：不涉及。  运营期：经预测，线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的限值要求。 | | 生态 | 施工期：施工结束后及时对塔基底部及临时占地进行生态恢复。  运营期：采取加强植被养护措施，同时铁塔安装驱鸟器防止造成鸟类伤亡。 | | 依托工程 | | | 线路巡检人员依托风电场区现有人员，不新增劳动定员 |   （6）沿线环境状况  本项目沿线主要为山地、丘陵，其中约5%为平地，95%为山地。   1. 线路路径   本项目110kV线路自围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站西南侧A01，向西南架设至A02，A02右转往西走线设转角A05，A05右转往西北方向走线设转角A13，A13右转往西北方向跨越35kV克兰317线设转角A15，A15右转往北走线设转角A19，A19左转往西走线设转角A23，A23右转往西北走线钻越110kV木克线设转角A24，A24左转往西跨越华能吉上110kV艾沁线设转角A33，A33右转往北走线设转角A35，A35左转往西北走线设转角A40，A40右转往北走线设转角A42，A42左转往西北走线设转角A45，A45右转往北走线设转角A50，A50左转往西北设转角A54，A54左转往西北走线设转角A55，A55左转往西北走线设A57，A57右转往北走线设转角A67，A67左转往西设转角A69，A69右转往西北设转角A70，A70右转往北设转角A72，A72右转往北走线设转角A75，A75左转往西北走线设转角A77，A77右转往北走线设转角A79，A79左转往西北走线设转角A85，A85左转往西北走线设转角A87，A87左转往西设转角A89，A89左转往西走线至围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站内A90。   1. 线路交叉跨越情况   本项目线路主要交叉钻跨越情况见表2-2。  **表2-2 项目线路主要交叉钻跨越情况一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 交叉跨越 | | | 备注 | | 类型 | 跨越物名称 | 次数 | / | | 道路 | 国道 | 1 | G111 | | 水泥路 | 6 | / | | 土路 | 18 | / | | 电力线 | 跨35kV克利线 | 1 | A13-A14段线路 | | 钻110kV木克线 | 1 | A23-A24段线路 | | 跨110kV艾沁线 | 1 | A30-A31段线路 | | 钻110kV木兰-朝阳地线路 | 1 | A54-A55段线路 | | 钻220kV艾甜线 | 1 | A65-A67段线路 | | 跨35kV朝郭线 | 1 | A88-A89段线路 | | 跨10kV线路 | 7 | / | | 跨低压线、通信线 | 15 | / | | 河流 | 西路嘎河 | 1 | A74-A75段线路 |   本项目参考《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010），在最大计算弧垂情况下，导线对地面的最小距离应符合下表规定值。  **表2-3 项目导线对地最小距离一览表**   |  |  | | --- | --- | | 线路经过地区 | 最小距离（m） | | 居民区 | 7.0 | | 非居民区 | 6.0 | | 交通困难地区 | 5.5 |   （9）塔型选择  本项目共新建新建角钢塔87基、钢管杆1基，其中单回路耐张塔44基，单回路直线塔43基。  本项目杆塔塔型及参数见下表。 |

**表2-4 项目杆塔塔型及参数一览表**



|  |  |
| --- | --- |
| **项目组成及规模** | （10）工程占地  根据本项目水土保持方案报告表，项目永久占地面积约为7300m2，临时占地面积约为40200m2。  1）永久占地  本项目全线共新建角钢塔87基、钢管杆1基，塔基永久占地面积约为7300m2。  2）临时占地  本项目施工人员租住周边村民用房，施工现场不单独设置施工营地。项目施工临时占地主要包括塔基施工区、牵张场地及施工便道占地。  ①塔基施工区：总占地面积约13500m2。  ②牵张场地：本项目在110kV升压站内，A13、A24、A39、A47、A51、A70、A74、A78号塔基附近及220kV升压站内各设置1处牵张场地，共设置10处牵张场地，总占地面积约6000m2。  ③施工便道：主要利用机耕路等现有道路，在无现有道路可利用的情况下，需开辟新的进场道路。本项目新建施工便道宽约3m，总长度约6.9km，总占地面积约20700m2。  综上所述，本项目塔基永久占地7300m2，施工临时占地40200m2。  （11）土石方量  根据本项目水土保持方案报告表，项目线路建设期土石方挖填总量为4.31万m3，其中挖方总量2.21万m3（含表土0.76万m3），填方总量2.10万m3（含表土0.76万m3），余方0.11万m3，余方全部平铺于塔基占地范围内，无弃方产生。  （12）劳动定员  本项目运营期线路巡检依托风电场区工作人员，不新增劳动定员。  （13）给排水  本项目施工期用水从附近村庄拉运；运营期不涉及用水。   1. 主要经济技术指标   本工程总投资约4500万元，其中环保投资约138万元，约占总投资的3.07%。 |
| **总平面及现场布置** | **1、施工平面布置**  本项目租住附近民房，不设置施工营地，不设置取土场、弃土场。  铁塔塔基施工区、施工临时道路布置在塔基周边；牵张场地共10处，其中110kV升压站及220kV升压站内各1处，其他8处沿输电线路布置，铁塔塔基施工区、施工临时道路、牵张场地等均远离河道、环境敏感区布置。  本项目牵张场地位置见附图17。  **2、110kV送出线路总平面布置**  本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县，新建110kV线路长度约29.033km，起于围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站，止于围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站，整体呈东南向西北走向，线路途径克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇。  项目输电线路路径图见附图2。 |
| **施工方案** | 本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，且主动停止建设。本次评价对输电线路施工进行回顾性分析。  **1、施工工艺和方法**  本项目送出线路全线采用单回架空线路，线路路径全长29.033km。项目架空线路施工工艺流程如下。  （1）塔基施工  本项目杆塔建设所使用材料采用汽车运输方式运送到施工处附近。线路全线采用常规基础。施工用混凝土均为外购商品混凝土，不在现场进行搅拌。  （2）组塔施工  杆塔组立分为整体组立和分解组立两大类。采用整体组立杆塔施工工艺，须先在地面对杆塔进行整体组装，从而减少高空作业，提高施工效率，并且有利于安全作业，提高经济效益。但整体组立杆塔容易受地形条件、铁塔型式和起吊设备的限制，此种情况下，可采用杆塔分解组立的施工方法。本项目杆塔在建设过程中，根据具体杆塔所处的地形条件和杆塔型式采用适宜的施工方法。  （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设备、布置导线及施工操作等要求，在施工结束后，牵张场地等临时占地恢复原有使用功能。  本项目输电线路架线施工将跨越各类基础设施，主要包括：电力线、通信线等。项目架线采用张力放线施工方法，张力架线全过程中导(地)线是架空状态的，一旦发生张力失控，导(地)线将落至被跨越设施，从而对被跨越设施产生影响。因此，目前跨越架线施工一般采用跨越架施工方式，通过在被跨越设施两侧设立跨越架，跨越架之间架设承力索，通过承力索进行封顶网安装，有效遮护被跨越物，起到保护被跨越物作用。应用跨越架的结构形式有：木(竹)质结构跨越架、悬索式跨越架。  I.木(竹)质结构跨越架  用经纬仪测出线路与被跨越设施交叉的中心点，定出两侧跨越架的设置位置。跨越架横向中心线必须在线路的中心线上。于指定地点安装木(竹)质结构跨越架，跨越架体搭设完成后，用钢丝绳连接成一体加强跨越架的稳定性，同时钢丝绳作为封顶网的承力索。在承托线上铺封顶网(麻绳或尼龙绳编织)并作为展放导地线的滑道。跨越架线完成后，及时拆除跨越架。  II.悬索式跨越架  主要是利用被跨越设施两侧跨越塔做支撑，在两塔之间架设承力索，通过承力索进行封顶网安装有效遮护被跨越物，起到保护被跨越物作用。  线路工程跨越施工时，应对被跨越设施进行现场调查，了解跨越地形条件、跨越设施的位置、跨越物的重要程度等内容，选用合适的跨越方式进行施工，不会对跨越设施产生影响。  线路施工流程见下图。    **图2-2 架空线路施工流程图**  **2、施工时序及建设周期**  施工期建设内容主要包括施工准备、塔基施工、组塔施工、架线施工、等。本项目建设周期为5个月，输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，无污染物产生，且目前已主动停止建设。  **3、施工期污染工序**  本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，且主动停止建设。项目施工期废气、噪声均达标排放，固废均得到妥善处置，施工期已对临时占地区域进行了土地平整，并采用原生表土和乡土物种进行了植被恢复。项目施工未对周边环境造成明显不利影响，未对周边生态环境造成破坏，且施工期未收到投诉。 |
| **其他** | 运营期工艺流程及产排污情况 本项目为110kV送出线路工程，即将百世一110kV升压站电流通过送出线路的导线输送至百世二220kV升压站，项目运营期工艺流程及产排污节点见下图。  送出线路运营期工艺流程  **图2-3 项目运营期工艺流程及产排污节点图**  本项目为风力发电项目配套送出线路工程，项目运营期线路巡检依托风电场区工作人员，不新增劳动定员，不新增固废和废水，不涉及废气，运营期污染源主要为架空线路运行过程中产生的工频电磁场及高压线电晕放电而引起的无规则噪声及输电线路的电荷运动产生的交流噪声。 |

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**   本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇境内。对照《河北省主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区域—国家重点生态功能区—坝上高原山地区”。  区域现状：本区自然条件差异较大，西部和北部的坝上高原地区为内流区，东部和南部的燕山山区为外流区，是滦河、潮河和白河的发源地。区域面积31591平方公里，2011年人口163.71万人，地区生产总值274.23亿元，分别占全省的16.83%、2.26%和1.12%。人均地区生产总值16751元，公路网密度0.39公里/平方公里。  发展方向：公共基础设施。继续实施倾斜政策，大力支持坝上地区教育、医疗、文化、旅游等公共服务设施和农村交通、水利、电力、通讯等基础设施建设，重点推广风能、太阳能、沼气等清洁能源利用。  本项目属于风力发电项目配套的送出线路工程，符合该区域发展方向。  **2、生态功能区划**  本项目位于河北省承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇境内。  对照《河北省生态功能区划》，项目所在区域属于“Ⅱ1-1河北山地生态区—冀北及燕山山地森林生态亚区—辽河流域林牧与水源涵养服务功能区”及“Ⅱ1-2河北山地生态区—冀北及燕山山地森林生态亚区—冀北山地北部水源涵养与水土保持生态功能区”。区域主要生态问题及建设方向如下：  **表3-1 项目所在生态功能区主要生态问题及建设方向**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 功能区代码及名称 | | | 位置及范围 | 主要生态环境问题 | 保护目标 | 建设方向及措施 | | 生态区 | 生态亚区 | 生态功能区 | | Ⅱ河北山地生态亚区 | Ⅱ1冀北及燕山山地森林生态亚区 | Ⅱ1-1辽河流域林牧与水源涵养服务功能区 | 本亚区东北部，属围场县东北，面积2516.39km2 | 土壤侵蚀、水源涵养功能脆弱、沙化渐重 | 重要的水源涵养区 | 建设河流源头水源涵养林，水土流失综合防治，调整农、林、牧用地比例，合理利用土地资源加强草场建设，营造防护林网 | | Ⅱ1-2燕山山地北部水源涵养与水土保持生态功能区 | 本亚区北部、包括丰宁东部，隆化北部，围场南部，面积为10030.3km2 | 水土流失、森林生态功能较弱 | 水源涵养林建设、维护生物多样性、加强水土流失重点区域治理 | 大力营造水保林、防护林、开发生态旅游、发展生态农业 |   本项目为风力发电项目配套送出线路工程，项目塔基范围不占生态保护红线，不占用永久基本农田，不涉及使用各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等各类自然保护地。本项目输电线路为架空形式，不属于资源消耗高、环境污染重的工业项目，不会造成连续性大面积植被破坏，不影响生境连通性，不会造成生物多样性减少等。施工结束后进行植被恢复，对生态功能进行补偿，与功能区建设方向无冲突，符合《河北省生态功能区划》要求。  **3、生态环境现状**  （1）土壤条件  围场满族蒙古族自治县内土壤主要有棕壤、褐土和草甸土等土类，因海拔高度不同而形成亚高山、中、低山分布带。亚高山草甸土分布在海拔1600m以上，棕壤分布在海拔700m以上的山地，是区域的主要土壤类型，褐土分布在海拔300～700m之间的低山、丘陵、坡麓和河谷阶地，草甸土分布在沟谷、河滩低阶地。阴坡和半阴坡多为壤土和沙壤土，土层厚度为30～60cm，阳坡为砂粒粗骨土，上层厚度在20～30cm，pH值6.5～7.5，有机质含量比较丰富，一般表层土有机质含量0.5～4.8%，最高可达15%。  （2）生物资源  围场满族蒙古族自治县动植物资源丰富，共有高等植物约998余种，脊椎动物260种；有国家级野生珍稀濒危、重点保护植物25种，国家级一、二级保护动物33种。  围场满族蒙古族自治县的森林植被属温带落叶阔叶林、常绿针叶林带，为河北植物区系，同时受邻近几个植物区系影响，保存了种类繁多的生物资源。据调查，项目及周边区域共有7个植被型29个群系，植被生长茂盛，主要乔木树种为油松、山杏、刺槐等，灌木种类主要有荆条、平榛、绣线菊等，草木植物主要有禾本科杂草、蒿类等。  围场满族蒙古族自治县林业资源丰富，全县森林面积达到17.3万公顷，森林覆盖率达到52.2%，活立木蓄积量达到375.8万立方米。围场满族蒙古族自治县地形地势复杂，具有垂直分布带的“立体”结构特征，又有水平分布带的镶入，而且土壤种类繁多，立地条件层次不一。因而形成了植被类型的多种多样，据不完全统计，围场满族蒙古族自治县境内共有乔木树种100余种，主要代表植物油松、落叶松、桦树、山杨、柞树、椴树、柏树、刺槐、杨树、柳树、榆树、枣树、苹果、梨、山楂等；灌木树种120多种，主要代表植物有荆条、绣线菊、照山白、映山红、六道木、胡枝子、胡榛子、山枣等。  项目所在地草本植物主要包括：小蓟（刺儿菜）、苦菜、蒲公英、猪毛蒿、大蓬蒿、臭蒿、狼把草、猪毛菜等，不涉及重点保护动植物。农作物主要以玉米、大豆、高粱、谷子、小豆为主。  （3）地形地貌  围场满族蒙古族自治县地处内蒙古高原和冀北山地的过渡带，为阴山山脉、大兴安岭山脉的尾部与燕山山脉的结合部，地势西北高东南低。地处坝下、接坝、坝上三大地形区，主要位于坝上草原地区，全县平均海拔1500米，最高处为大光顶子山，海拔2067米。  本项目所在区域多为山地地貌。   1. 土地利用类型   本项目占地类型主要为旱地、其他林地、其他草地，不涉及使用基本草原，不占用永久基本农田。  本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，目前已主动停止建设。项目施工期已对临时占地区域进行了土地平整，并采用原生表土和乡土物种进行了植被恢复。  （5）环境敏感区调查  本项目位于承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇境内。项目塔基范围不占用生态保护红线，不占用永久基本农田，不涉及使用各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等各类自然保护地。  **4、环境空气质量现状**  根据承德市生态环境保护委员会办公室2025年1月21日发布的《关于2024年12月份全市空气质量预警监测结果的通报》（承生态环委办〔2025〕5号），围场县2024年1月至12月环境空气质量监测统计数据如下。  **表3-2 区域环境空气质量现状评价表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度（μg/m³） | 标准值（μg/m³） | 占标率(%) | 达标情况 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | 19 | 35 | 54.3 | 达标 | | PM10 | 年平均质量浓度 | 36 | 70 | 51.4 | 达标 | | SO2 | 年平均质量浓度 | 5 | 60 | 8.3 | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | 18 | 40 | 45.0 | 达标 | | CO | 第95百分位数日平均质量浓度 | 700 | 4000 | 17.5 | 达标 | | O3 | 第90百分位数平均质量浓度 | 136 | 160 | 85.0 | 达标 |   由上表可知，项目所在区域承德市围场满族蒙古族自治县环境空气中，PM10、PM2.5、SO2、NO2年平均质量浓度，O3最大8小时第90百分位数平均质量浓度和CO 24小时第95百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。  **5、地表水环境质量现状**  项目所在区域地表水主要为西路嘎河，根据承德市生态环境局于2024年5月发布的《2023年承德市生态环境状况公报》，2023年西路嘎河水质总体为优，与2022年持平，二道河水库入口监测断面水质为Ⅱ类。  **6、工频电磁场环境现状**  目前本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，无污染物产生，且主动停止建设。  为了解本项目拟建线路沿线电磁环境质量现状，委托河北省华川检验检测技术服务有限公司对本项目电磁环境质量现状进行了监测，监测报告编号为：HBHC检字（2025）第009号（详见附件）。  （1）监测仪器  所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于检验证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。  仪器名称：电磁辐射场强仪；仪器型号：BHYT2010B；仪器编号：HCIE-22；测量范围：0.01V/m~100kV/m（电场），1nT~10mT（磁场）；频率响应范围：1Hz~400kHz；校准有效期至：2025年2月1日。  （2）监测方法  按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行。  （3）监测点位、监测频次及监测因子  监测点位：分别在架空线路A16~A17号塔位之间线路正下方、A02号塔位西北侧四把伙村、A48~A49号塔之间线路东侧下常乐店、A65~A67号塔位之间线路下方布设1个检测点位，共布设4个检测点位。  监测布点示意图见附图4。  监测频次：监测1次。  监测因子：工频电场强度（V/m）、工频磁感应强度（μT）。  （4）监测单位、时间  河北省华川检验检测技术服务有限公司于2025年1月10日进行监测。   1. 监测期间气象条件   1月10日，天气状况：晴、无雨雪、无雷电。昼间：环境温度-3.3℃~0.9℃；相对湿度30.2%RH~31.6%RH；风速2.43m/s~2.68m/s。  （6）监测结果  拟建线路周边工频电磁强度现状值监测结果见下表。  **表3-3 本项目拟建线路周边电磁环境质量现状监测结果**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 工频电场强度(V/m) | 工频磁感应强度(μT) | 备注 | | 1 | A02号塔西北侧四把伙村 | 119.4 | 0.065 | 受已运行并行线路影响，现状监测值较大 | | 2 | A16~A17号塔位间线路正下方 | 35.85 | 0.219 | | 3 | A48~A49号塔间线路东侧下常乐店 | 190.5 | 0.064 | | 4 | A65~A67号塔间线路下方 | 300.0 | 0.106 |   由上表可知，拟建线路下方工频电场强度为35.85V/m~300.0V/m，工频磁感应强度为0.106μT~0.219μT；电磁环境敏感目标处工频电场强度为119.4V/m~190.5V/m，工频磁感应强度为0.064μT~0.065μT，监测结果均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求。   1. **声环境质量现状**   为了解项目拟建线路沿线声环境质量现状，委托河北省华川检验检测技术服务有限公司对本项目声环境质量现状进行了监测，监测报告编号为：HBHC检字（2025）第009号（详见附件）。  （1）监测仪器  所用仪器均经国家计量部门检验合格，并处于检验证书有效期内，仪器的频率性能覆盖监测对象的频率范围。  仪器名称：多功能声级计；仪器型号：AWA5688；仪器编号：HCIE-04；测量范围：28dB(A)~133dB(A)；检定有效期至2025年5月30日。  （2）监测方法  按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定进行。  （3）监测点位、监测频次及监测因子  监测点位：分别在架空线路A16~A17号塔位之间线路正下方、A02号塔位西北侧四把伙村、A48~A49号塔之间线路东侧下常乐店、A65~A67号塔位之间线路下方布设1个检测点位，共布设4个检测点位。  监测布点示意图见附图4。  监测频次：昼夜各监测1次。  监测因子：昼间、夜间等效连续A声级。  （4）监测单位、时间和工况  河北省华川检验检测技术服务有限公司于2025年1月10日~1月11日进行监测。  （5）监测期间气象条件  1月10日，天气状况：晴、无雨雪、无雷电。昼间：环境温度-3.3℃~0.9℃；相对湿度30.2%RH~31.6%RH；风速2.43m/s~2.68m/s。  1月10日~1月11日，天气状况：晴、无雨雪、无雷电。夜间：环境温度-8.9℃~-8.0℃；相对湿度32.5%RH~33.7%RH；风速2.16m/s~2.42m/s。  （6）监测结果  拟建线路周边声环境质量现状值监测结果见下表。  **表3-4 本项目拟建线路周边噪声现状值监测结果**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 昼间（dB(A)） | 夜间（dB(A)） | | 1 | A02号塔西北侧四把伙村 | 40 | 38 | | 2 | A16~A17号塔位间线路正下方 | 43 | 42 | | 3 | A48~A49号塔间线路东侧下常乐店 | 40 | 39 | | 4 | A65~A67号塔间线路下方 | 39 | 38 |   由上表可知，拟建线路下方昼间现状监测值为39dB(A)~43dB(A)，夜间现状监测值为38dB(A)~42dB(A)；声环境保护目标处昼间现状监测值均为40dB(A)，夜间现状监测值为38dB(A)~39dB(A)，监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声环境功能区标准。 |
| **与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题** | 本项目为新建风力发电项目配套送出线路工程，输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，且主动停止建设。项目施工期废气、噪声均达标排放，固废均得到妥善处置，施工期已对临时占地区域进行了土地平整，并采用原生表土和乡土物种进行了植被恢复。项目施工未对周边环境造成明显不利影响，未对周边生态环境造成破坏，且施工期未收到投诉。因此，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** | **1、评价范围**  本项目输电线路电压等级为110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），项目电磁环境影响及声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各30m带状区域；生态环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。  **2、环境保护目标**  （1）电磁环境敏感目标  本项目A72~A73号塔之间线路下方有1座冷库，冷库人员居住场所距项目线路边导线距离约为50m；A74~A75号塔之间线路西侧约8m处为废弃的养殖场，因此冷库及废弃的养殖场均不作为本项目电磁环境敏感目标。  本项目线路边导线地面投影外两侧各30m电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标为A02号塔位西北侧四把伙村、A48~A49号塔之间线路东侧下常乐店。  （2）声环境保护目标  本项目线路边导线地面投影外两侧各30m声环境影响评价范围内声环境保护目标为A02号塔位西北侧四把伙村、A48~A49号塔之间线路东侧下常乐店。  （3）水环境保护目标  项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地，重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等地表水环境敏感目标，同时项目线路周边无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。  （4）生态保护目标  本项目评价范围内无国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产等区域，无重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。本项目塔基占地范围不涉及生态保护红线，A37、A38号塔基距离生态保护红线较近，因此将边导线地面投影外两侧各300m范围内生态保护红线作为生态保护目标。  本项目主要环境保护目标一览表见下表。  **表3-5 主要环境保护目标一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境要素 | 评价范围 | 保护目标 | | | | | | | 保护级别 | | 名称 | 功能 | 方位 | 评价范围内 | | 与线路边导线地面投影距离（m） | 导线对地高度（m） | | 建筑物层数（数量） | 建筑物高度/m | | 电磁环境 | 架空线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域 | 四把伙村 | 居住 | NW | 1层 | 3 | 10 | 17.5 | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） | | 下常乐店 | 居住 | E | 1层 | 3 | 10 | 10.0 | | 声环境 | 架空线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域 | 四把伙村 | 居住 | NW | 1层 | 3 | 10 | 17.5 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准 | | 下常乐店 | 居住 | E | 1层 | 3 | 10 | 10.0 | | 环境要素 | 评价范围 | 名称 | 保护目标功能 | | | 保护要求 | | | | | 生态环境 | 架空线路边导线地面投影外两侧各300m带状区域 | 燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线 | 水源涵养与生物多样性维护 | | | 区域生态环境功能不降低 | | | |   **3、环境保护目标照片**  **表3-6 电磁环境与声环境保护目标现状照片**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 名称 | 卫图 | 现状照片 | | 四把伙村 | 1742278589661(1) | A02 | | 下常乐店 | 1742800673020 | A48- |   **表3-7 项目与生态保护红线位置关系**   |  |  | | --- | --- | | 保护目标名称 | 线路与生态保护红线位置关系示意图 | | 生态保护红线 | 1743144714793 | |
| **评价标准** | **1、环境质量标准**  （1）电磁环境质量标准  工频电场强度、工频磁场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的4kV/m和100μT的标准限值。  （2）环境空气质量标准  区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012及修改单）二级标准及其修改单。  **表3-8 环境空气质量标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源 | | 大气 | SO2 | 年平均  24小时平均  1小时平均 | 60μg/m3  150μg/m3  500μg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单 | | NO2 | 年平均  24小时平均  1小时平均 | 40μg/m3  80μg/m3  200μg/m3 | | PM10 | 年平均  24小时平均 | 70μg/m3  150μg/m3 | | PM2.5 | 年平均  24小时平均 | 35μg/m3  75μg/m3 | | CO | 24小时平均  1小时平均 | 4mg/m3  10mg/m3 | | O3 | 日最大8小时平均  1小时平均 | 160μg/m3  200μg/m3 |   （3）声环境质量标准  区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008相应功能区标准要求，线路跨越G111国道两侧50m范围内执行4a类功能区标准，其余一般区域执行1类功能区标准。  **表3-9 声环境质量标准 单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 污染物名称 | 昼间 | 夜间 | 标准来源 | | 一般区域 | 等效连续A声级 | 55 | 45 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准 | | 跨越G111国道两侧50m范围 | 70 | 55 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准 |   **2、污染物排放标准**  （1）施工期  施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中颗粒物浓度限值要求。  施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。  （2）运营期  工频电场强度、工频磁场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的4kV/m和100μT的标准限值要求，其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。  噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求，其中线路穿越G111国道两侧50m范围内执行4a类功能区标准，其余一般区域执行1类功能区标准。  **表3-10 污染物排放标准**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | | | 标准值 | | 标准来源 | | 施工期 | 噪声 | | 70dB(A)（昼） | 55dB(A)（夜） | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | | 扬尘 | | 监测点PM10 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM10小时平均浓度的差值≤80μg/m3，同时达标判定依据≤2次/天。 | | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019） | | 运营期 | 电场强度 | | 4kV/m，其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m | | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） | | 磁场强度 | | 100μT | | | 噪声 | 一般区域 | 55dB(A)（昼） | 45dB(A)（夜） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准 | | 跨越G111国道两侧50m范围 | 70dB(A)（昼） | 55dB(A)（夜） | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准 | |
| **其他** | 本项目为输电线路工程，不涉及废气和废水的排放，因此不需要申请污染物总量指标。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **施工期生态环境影响分析** | 本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，且主动停止建设。本次评价对输电线路施工期环境影响进行回顾性分析。  本项目建设施工过程中主要污染因素有塔基基础施工、组塔施工、架线施工等产生的扬尘，施工机械及运输车辆尾气；施工机械及运输车辆产生的噪声；施工废水、施工人员生活污水；施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾；塔基基础开挖、回填等对生态环境的影响以及水土流失。  **1、生态环境影响分析**  （1）生态环境影响分析  本项目施工场地严格控制在施工征地范围内进行，施工人员租住线路沿线的居民房屋，未设施工营地，不会改变周围植被的生长及动物的生存环境，施工结束后恢复原有生态功能。  在施工过程中，由于开挖土方，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，工程建设过程中严格按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求降低对生态的影响。  1）输电线路工程建设项目施工期临时用地永临结合，优先利用荒地、劣地。  2）输电线路工程建设项目施工占地，做好表土剥离、分类存放和回填利用。  3）施工临时道路尽可能利用机耕路等现有道路，新建道路严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。  4）施工现场使用的带油料的机械器具，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。  5）选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育；严格按照《110kV-750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中规定的架线高度架设输电线路。  6）线路架设施工时，动土工程避开雨天，避免土壤和水蚀流失，工程建设过程中的开挖土方、容易流失的建筑材料，做好临时的防护措施，集中堆放，并注意堆放坡度，做好施工区内的排水工作。  7）施工废水经沉淀池沉淀后回用，严禁排入附近地表水体；工程开挖土方不得随意丢弃河流中或岸边。  8）牵张场地等临时场地选址远离生态红线保护范围、生态功能区、河流等生态敏感区，施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。  （2）对占地影响分析  本项目塔基占地为永久用地，占地面积较小。施工期工程建设对生态环境的影响主要表现为土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。本项目在施工过程中严格按规划设计的区域、面积使用，不随便践踏、占用土地；施工道路在现有道路的基础上布置规划，减少对土地的破坏、占用；施工结束后，及时对施工碾压过的土地进行人工恢复，使土壤自然疏松，选择合适的当地植被以减少对区域范围内原有地貌的影响。  （3）对植被影响分析  项目塔基建设占地将使占地区域内植被面积减少、生物量降低；项目施工过程中，施工区还会占用和破坏较大面积植被。  本项目线路沿线树木主要为杨树、松树、柳树等，项目施工期间线路走廊内的树林、果树及三排以上的路旁树等按跨越考虑，其他零星杂树按砍伐考虑。  本项目施工过程中考虑砍伐的树木均为抗逆性较强的广布种、常见种，生长快、扩散能力强，工程完工清理后可以通过人工种植绿化等方式得以恢复。施工区占用人工植被可通过土地平整、土地复垦等方式迅速恢复。项目施工所造成的影响在一定的时期内将逐步得以恢复。因此工程建设不会对本地区植物物种多样性产生较大影响。  （4）对野生动物的影响分析  本项目沿线人类活动较多的区域，目前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。施工作业中人员活动及机械噪声可能会干扰当地生物的生境，杆塔施工活动会对项目区动物生存环境产生一定影响。施工期受人为活动和机械设备的影响，区域内野兔、鼠、蛇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。  项目区域活动的鸟类主要为麻雀、雉等一般鸟类，项目施工破坏区域现有场地，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，施工期对野生动物的影响时暂时的，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。  （5）水土流失影响分析  本项目建设过程中，工程占地范围内的地表植被和土壤将遭受不同程度的破坏，若不及时采取有针对性的水土保持措施，项目占地区域及周边影响区可能会发生水土流失现象，对区域生态环境、工程本身等造成不同程度的不利影响。  依据项目区的自然条件和水土流失现状，结合项目自身施工特点，项目的实施可能造成的水土流失危害如下。  1）对占地区域及周边影响区生态环境的影响  由于工程建设截断和破坏了原地貌自然侵蚀状态下的系统，植被受到一定破坏，诱发了水土流失，同时施工裸地面积增加，为土壤侵蚀创造了条件。  2）破坏土壤结构  工程建设期，因施工活动，地表土壤疏松，表土层剥离及地表机械车辆碾压，道路硬化，将使土地下渗和容蓄水分能力下降，如不采取有效的防治措施，将因水土流失造成施工难度增大。  因此，必须采取水土流失防治措施，完善防治体系，有效控制因项目建设而引起的水土流失，并在建设后期对地表进行硬化和绿化，将项目建设对水土资源产生的负面影响降到最低限度。项目投入使用后，工程防护及相应的水土保持措施发挥作用，将有效地控制项目用地范围内的水土流失，同时随着植被的逐渐恢复，造成的水土流失将逐渐减弱、稳定，达到轻度以下的水平，实现局部治理和改善水土流失状况的目的。  （6）对土壤影响分析  施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。施工过程中采用分层堆放和分层覆盖的措施，施工结束后将土层按照原有的分层方式堆放，不会对土壤性质、养分造成明显不利影响。  （7）对沙化土地影响分析  本项目部分塔基占用沙化土地，施工期间塔基基础的开挖会对地表产生扰动，可能造成原生地表植被损坏，使土地裸露，地表疏松，造成土地沙化。  （8）生态系统变化分析  在工程影响范围内，受工程影响的植被主要为杨树、松树、柳树等树木及其他草地，施工期地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对较小，而后期的植被恢复也将弥补部分损失的生物量，因而，该项目不会影响工程影响区生态系统的稳定性和完整性。项目建设前、建设中、建设后区域内生态系统组成基本没有变化。因此，项目的建设对当地的生态系统结构影响极小，不会冲击当地的生态系统组成，基本保持原有结构。  本项目目前已对临时占地区域进行了土地平整，并采用原生表土和乡土物种进行了植被恢复。项目塔基周边现状恢复情况见下图。   |  |  | | --- | --- | | 1740122106419 | 1740122224691 | | 1743560367043 | 1743560421775 |   **图4-1 项目塔基周边现状恢复情况图**  **2、对生态保护红线影响分析**  本项目输电线路长度较长，穿越范围较广，具有区域分布连续与不可分割性，且沿线部分区域生态保护红线占比相对较高、分布较集中。本项目塔基不占用生态保护红线，A37、A38号塔基距离燕山水源涵养-生物多样性维护生态保护红线较近。  本项目塔基占地面积较小，施工临时设施远离生态保护红线布置，项目施工期废气达标排放，无废水排放，固废均得到妥善处置，施工过程中采取严格划定施工范围，施工结束后及时进行植被恢复、迹地清理等措施，本项目的施工不会对周边生态保护红线产生明显不良影响。  **3、大气环境影响分析**  （1）施工扬尘  本项目塔基基础施工、组塔施工、架线施工等均会产生扬尘。因此，项目施工过程中，严格按照《河北省扬尘污染防治办法》《河北省建筑施工扬尘防治标准》《河北省建筑施工扬尘防治强化措施十八条》《关于印发<2024年建筑施工扬尘污染防治工作方案》的通知>（冀建质安函〔2024〕115号）等要求采取洒水、苫盖、围挡等扬尘治理措施，减少扬尘污染，确保施工场地颗粒物浓度满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中扬尘（PM10）排放浓度限值的要求。  本项目采取措施后可有效抑制扬尘的产生，满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）要求，对周围村庄大气环境产生影响较小。因此，施工扬尘对周围环境的影响较小。  （2）施工机械及运输车辆的尾气排放  施工机械及运输车辆均以燃油为主，燃烧尾气中含有CO、TOC、NOX等大气污染物及一些有毒有害气体，影响施工区大气环境质量。但本项目在空旷地带施工，有利于污染物扩散，因此施工机械及运输车辆尾气对周围环境影响不大。  **4、水环境影响分析**  本项目施工期产生的施工设备清洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境影响较小。施工场地应设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地泼洒降尘。建设期间，施工现场施工人员生活污水为职工盥洗废水，水量较小，用于场地泼洒抑尘，同时施工营地设置防渗旱厕，清掏后用作农肥，不外排。  综上，本项目施工期间无废水外排，不会对项目区水环境产生影响。  **5、声环境影响分析**  施工噪声主要为施工机械和运输车辆运行过程中产生的噪声，该类噪声虽然是暂时的，但是施工过程中采用的机械设备大部分具有噪声高、无规则等特点，且施工过程中往往是多种机械同时工作，各种噪声源相互叠加，噪声级将更高，影响范围也更大，所以施工过程中必须采取有效措施，减少其对环境的影响。  建设单位在施工期间采取以下措施：（1）采用低噪音、振动小的设备，并注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械在最佳状态。（2）合理布置施工现场，避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高。  通过采取以上措施后，施工噪声可得到较好地控制。本工程施工期产生的噪声影响是小范围的和暂时的，随着施工期的结束，对环境的影响也将随之消失。  **6、固体废物影响分析**  本项目总土石方调配平衡，无需借方，无弃方，未设置取土场、弃渣场。  施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存；生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理。施工期固废均得到妥善处置，未对周围环境产生明显不良影响。  经调查，本项目施工期废气、噪声均达标排放，固废均得到妥善处置，施工期已对临时占地区域进行了土地平整，并采用原生表土和乡土物种进行了植被恢复。项目施工未对周边环境造成明显不利影响，未对周边生态环境造成明显破坏，且施工期未收到投诉。 |
| **运营期生态环境影响分析** | 本项目为风力发电项目配套送出线路工程，项目运营期线路巡检依托风电场区工作人员，不新增劳动定员，不新增固废和废水，不涉及废气，因此本报告表针对线路运营期产生的电磁、噪声和生态影响进行重点分析。  **1、电磁环境影响预测及评价**  根据本项目电磁环境影响专题评价，采用模式预测方式预测本项目架空线路投入运行后产生的工频电磁场对周围环境的影响范围及程度。  经模式预测，本项目架空线路投入运行后，线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求，其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。  本项目投入运行后产生的电磁辐射对外环境影响较小，详见电磁环境影响专篇。  **2、声环境影响预测与评价**  本项目投入使用后，架空线路的主要噪声源为高压线电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声，同时因高空风速较大，线路振动产生风鸣声，但噪声级很小，一般情况下110kV输电线路走廊下方的噪声值与背景值接近。  为预测本项目新建110kV架空线路声环境影响，采用相同电压等级、相同架设方式的110kV单回架空线路进行类比。本项目类比已经建成运行的“黄骅市正骅新能源有限公司90MW渔光互补光伏平价上网项目110kV外送线路工程”中110kV南桥线单回架空段。  本项目线路工程与类比工程的可比性分析如下表所示。  **表4-1 本项目与类比110kV架空线路基本情况对比表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 本项目110kV架空线路 | 110kV南桥线架空线路 | 可比性分析 | | 架设方式 | 单回路 | 单回路 | 相同 | | 电压等级 | 110kV | 110kV | 相同 | | 导线分裂方式 | 不分裂 | 不分裂 | 相同 | | 导线最大弧垂处对地距离 | 7m | 6m | 大于类比线路 | | 环境条件 | 林地、草地 | 农田 | 类似 | | 运行工况 | / | 正常 | / |   （1）监测单位及编号：承德市东岭环境监测有限公司（DLHJ字(2022)第248号）。  （2）监测时间：2022.7.31~8.2。  （3）监测因子及监测频次  监测因子：等效连续A声级（dB（A））。  监测频次：各监测点位昼、夜间各监测一次。  （4）监测方法及监测布点  监测方法：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关要求。  监测布点：110kV南桥线039-040号塔基北侧各设置一个监测断面，每5m布设1个监测点位，顺序测至50m处为止。  （5）监测工况  **表4-2 类比110kV架空线路监测期间运行工况**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 设备名称 | 监测时间 | 电压（kV） | | 电流（A） | | 有功功率（MW） | | 无功功率（MVar） | | | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | | 110kV南桥线 | 2022.7.31 | 115.81 | 112.72 | 88.77 | 13.71 | 17.04 | 1.43 | 3.95 | 0.23 | | 2022.8.1 | 115.65 | 112.55 | 96.68 | 1.05 | 18.85 | 0.39 | 3.98 | 0 | | 2022.8.2 | 115.68 | 112.46 | 109.34 | 6.5 | 20.96 | 1 | 3.95 | 0 |   （6）监测结果分析  **表4-3 噪声监测结果一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 至中心线地面投影 | 昼间(dB(A)) | 夜间(dB(A)) | | 110kV南桥线039-040号塔基北侧监测断面（单回路段） | 0m | 44 | 38 | | 5m | 45 | 39 | | 10m | 44 | 40 | | 15m | 43 | 40 | | 20m | 44 | 41 | | 25m | 44 | 39 | | 30m | 43 | 40 | | 35m | 44 | 40 | | 40m | 45 | 40 | | 45m | 46 | 39 | | 50m | 45 | 40 |   由以上监测结果可知，类比工程“黄骅市正骅新能源有限公司90MW渔光互补光伏平价上网项目110kV外送线路工程”中110kV南桥线单回架空段声环境监测断面的昼间噪声监测值为43dB（A）~46dB（A），夜间噪声监测值为38dB（A）~41dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准限值要求。  （7）类比分析结论  “黄骅市正骅新能源有限公司90MW渔光互补光伏平价上网项目110kV外送线路工程”中110kV南桥线单回架空段声环境监测断面监测范围覆盖了本项目声环境影响评价范围，根据实测结果可知，本项目投入运营后线路周边声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准要求。  本项目声环境保护目标为A02号塔位西北侧四把伙村、A48~A49号塔之间线路东侧下常乐店，距离线路边导线均为10m，根据类比工程声环境监测断面实测结果可知，项目声环境保护目标处均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类声环境功能区标准要求。因此，本项目110kV架空线路建成后，对区域及声环境敏感目标处声环境质量影响轻微。  **3、生态环境影响分析**  项目运营期对生态环境影响主要表现在塔基占地区域内植被覆盖度下降对生态环境会产生一定不利影响。另外，输电线路会对鸟类的飞行和活动产生影响，鸟类撞击铁塔或导线可能会导致受伤或死亡，也会在一定程度上影响线路的安全稳定运行。  通过采取施工结束后及时对临时占地进行恢复，优先使用原生表土和选用乡土物种进行生态恢复，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统；投入运行后对恢复植被进行定期养护，确保成活率和生物量；铁塔安装驱鸟器等措施，本项目运营期对周围生态环境影响较小。  **4、大气环境、水环境、固体废物、环境风险影响分析**  本项目110kV输电线路投入运行后，不新增劳动定员，不新增固废和废水，不涉及废气，不涉及环境风险物质，因此不会对周边环境产生影响。 |
| **选址选线环境合理性分析** | **1、环境制约因素**  本项目输电线路位于承德市围场县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇境内。根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），对本项目环境制约因素进行分析如下：  （1）本项目不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不占用生态保护红线，项目选线符合要求。  （2）本项目选线避让居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。采取高架方式，减少电磁和声环境影响。  （3）本项目所在区域不涉及0类声环境功能区。  （4）本项目不占用集中林区，尽量减少林木砍伐。  综上，项目选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。  **2、环境影响程度分析**  本项目施工期加强对施工现场的管理，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。  经模式预测，本项目架空线路投入运行后，线路沿线及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值4kV/m（其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m）、工频磁感应强度公众曝露控制限值100μT的要求；经类比分析，线路沿线声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准要求；本项目运营期主要为电力输送，运营期对周围生态环境影响较小。  **3、选线合理性**  （1）根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局2024年3月25日出具的项目用地是否涉及生态保护红线的情况说明，本项目塔基范围不占生态保护红线。  （2）根据围场满族蒙古族自治县自然资源和规划局2024年3月25日出具的用地情况说明，本项目塔基坐标范围内不占用永久基本农田。  （3）根据围场满族蒙古族自治县林业和草原局2024年3月4日出具的选址意见，本项目选址范围涉及使用林地、草地，不涉及使用各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园等各类自然保护地，不涉及使用基本草原，不涉及使用林地保护等级为Ⅰ级的保护林地。  （4）根据围场满族蒙古族自治县旅游和文化广电局2024年5月6日出具的选址意见，本项目用地范围内未发现具有重要历史文化价值的文化遗迹。  综上所述，本项目选线符合当地相关部门要求，项目在采取一系列措施后对生态环境的影响较小，污染物均能达标排放，从环保角度分析，项目选线合理。 |

# 五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| **施工期生态环境保护措施** | 本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，无污染物产生，且目前已主动停止建设，项目施工期采取了以下生态环境保护措施。本次评价对输电线路施工期生态环境保护措施进行回顾性分析。  **1、生态环境保护措施**  本项目主要为塔基施工，均在施工范围内开展，对周围区域生态环境影响可接受。  （1）工程占地保护措施  项目临时占地对生态环境的主要影响表现在地表植被破坏、增加水土流失和影响景观。临时用地选在植被稀疏的地方，对于破坏植被的地段，在施工期或服务期满后及时在场地内种植本地区常见植物，对植被进行恢复。项目施工期对施工人员进行了环境保护意识教育，要求文明施工，不得开展滥采滥挖滥伐等植被破坏活动，根据项目施工位点，划定施工范围，禁止随意扩展施工范围。  项目永久占地使该区域内植被覆盖度下降，对生态环境会产生一定不利影响。项目建成后，及时对施工运输机械碾压过的土地进行了恢复，并对塔基下方播撒草籽，提高土壤保水性等生态功能。  （2）植被保护措施  ①项目选址已尽量避开有树木、植被的地方，减少了植被生态环境破坏；对无法避让的林木采取了异地种植，减少了林木损失。  ②项目严格按照设计文件征占土地范围合理安排施工，减少了施工开挖面积和临时占地面积，减少了对植被的破坏。  ③施工结束后对施工扰动区域林地采取了栽植乔木、灌木的方式进行植被恢复。对扰动草地采取撒播草籽的方式进行了植被恢复。  ④塔基基础开挖时，表层土进行了剥离并单独收集，暂时堆放用于植被恢复覆土，以恢复土壤理性；临时表土堆场采取了临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。施工结束后，及时清理了地表，并对施工场地进行表土回填、土地平整、植被恢复。  当被破坏的植被完全得到恢复时，拟建工程对植被的影响即可消除。  （3）野生动物保护措施  ①项目施工期严格划定了施工人员活动区域，严格控制施工动土范围。  ②加强了施工管理，加强了施工人员的环保教育。开工前，在工地及周边设立了保护野生动物的宣传牌。  ③施工工期已避开野生动物繁殖期。  通过采取以上措施，本项目施工未对项目所在区域野生动物产生明显不良影响。  （4）水土流失防治措施  本次评价引用本项目水土保持方案中水土保持措施内容。  结合项目建设特点、水土流失预测结果、防治目标、水土流失防治分区等内容，在分析主体工程建设中具有水土保持功能设施的基础上，借鉴同类工程的水土保持经验，针对本项目建设活动引发的水土流失因害设防，采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的水土流失综合防治措施体系，力求使本项目造成的水土流失得以集中和全面治理。在发挥工程措施、临时措施控制性和速效性特点的同时，充分发挥植物措施的长效性和美化效果，形成工程措施、植物措施、临时措施和管理措施结合互补的综合防治体系，在时间和空间上形成完整的水土保持防治体系。  1）平地段送出线路区  ①塔基基础区  塔基基础施工前进行清表，剥离表土与一般土石方分别堆放在各个铁塔施工场地边角且不影响施工处；塔基基础完工后回铺表土、在塔基基础周边设置挡水土埂、对塔基基础区进行植被恢复。  ②塔基施工区  塔基基础施工前对塔基施工区可剥离表土区域进行清表，塔基基础剥离表土、塔基基础开挖土石方、塔基施工场地剥离表土分别堆放在各个铁塔施工场地边角且不影响施工处，并采取草袋装土拦挡、防尘网苫盖等临时防护措施；为保护场区内地表植被，减少地表扰动，在塔基施工区设置了彩条布铺垫措施；铁塔安装施工结束对临时占用林草地区域进行植被恢复。  2）山地段送出线路区  ①塔基基础区  为保证边坡的稳定性及排泄塔基基础上游汇水，主体设计在山地段塔基基础陡峭边坡处设置浆砌石挡墙、在塔基基础汇水处布设浆砌石排水沟。方案设计塔基基础施工前进行清表，剥离表土与一般土石方分别堆放在各个铁塔施工场地边角且不影响施工处；塔基基础完工后回铺表土、在塔基基础周边设置挡水土埂、对塔基基础区进行植被恢复。  ②塔基施工区  塔基基础施工前对塔基施工区可剥离表土区域进行清表，塔基基础剥离表土、塔基基础开挖土石方、塔基施工场地剥离表土分别堆放在各个铁塔施工场地边角且不影响施工处，并采取草袋装土拦挡、防尘网苫盖等临时防护措施；为保护场区内地表植被，减少地表扰动，方案在塔基施工区设置了彩条布铺垫措施；铁塔安装施工结束对临时占用林草地区域进行植被恢复。  3）牵张场区  为保护牵张场区内地表植被，减少地表扰动，方案在牵张场区设置了彩条布铺垫措施；铁塔架线施工结束后对牵张场区临时占用耕地区域进行复耕、对临时占用草地区域进行植被恢复。  4）施工便道区  施工便道施工前进行表土剥离，剥离表土临时堆放在便道一侧并采取防尘网苫盖等临时防护措施；铁塔架线施工结束对施工便道区回铺表土并恢复植被。  通过采取以上措施，可有效防治水土流失。  （5）防风固沙措施  ①分段、分区域施工，基础施工及土石方开挖时及时苫盖。  ②施工结束后及时进行植被恢复以避免大面积土地裸露。在已经发生沙化的区域，可以种植适应沙漠环境的植物，如沙棘、蒿草等，逐渐恢复沙化地区的植被覆盖率，减少土壤的风蚀和水蚀。  通过采取以上措施，可有效防止土壤沙化。  （6）预期效果  项目在采取以上生态保护措施后，已有效减轻工程施工对评价区的生态影响，减少施工造成的土壤侵蚀，使本项目的建设对生态环境的影响减少到最小。施工期结束后，经过1-3年的生态恢复，植被能够基本恢复原貌。  **2、生态保护红线区域保护措施**  （1）施工临时设施远离生态保护红线布置。  （2）项目永久及临时占地未占用生态保护红线，施工期采取了严格控制施工范围必须限定在用地范围内，严禁施工人员进入生态保护红线范围等保护措施。  （3）施工结束后及时进行了植被恢复、迹地清理。  （4）施工过程中未向生态保护红线区域内排放废水、固体废物等污染物。  （5）加强了施工人员环保教育。  通过采取以上措施，本项目施工未对周边生态保护红线产生明显不良影响。  **3、大气环境保护措施**  （1）扬尘治理措施  结合《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省建筑施工扬尘防治标准》，本项目施工期严格执行如下扬尘治理措施：  ①施工单位在施工现场出入口明显位置设置了扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。  ②施工现场设置了硬质围挡，围挡坚固、美观，本项目围挡高度应不低于1.8m。  ③施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区采用混凝土硬化或采用硬质砌块铺设，并实现硬化率达100%，硬化后的地面已清扫整洁无浮土、积土。  ④施工现场出入口配备了车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立了冲洗制度并设专人管理，车辆未带泥上路。  ⑤施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取了覆盖、固化或绿化等防尘措施。  ⑥施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖，未露天放置；余料已及时回收。  ⑦部分施工区域距离村庄较近，为减少施工期对居民的影响，临近区域施工前已及时通知影响范围内居民，适当增加了临近居民侧围挡高度，增加了临近居民处洒水抑尘次数，施工机械和车辆避让居民居住区行驶，以减少施工废气对居民的影响。  ⑧生活垃圾已用封闭式容器存放，日产日清，未随意丢弃。  ⑨施工现场建立了洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相增加了洒水频次。遇有4级以上大风或重污染天气预警时，采取了扬尘防治应急措施，未进行土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。  采取以上措施后，施工扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值。随着施工的完成，这些影响也已经消失，未对周围环境产生较大的不利影响。  （2）施工机械和运输车辆的尾气治理措施  本项目施工机械和运输车辆排放的大气污染物相对较少，对周边影响程度及范围较小，通过采取限制超载、限制超速等措施，可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境敏感点的影响。因此，机械施工和运输车辆所排放的尾气对周围环境影响较小。  **4、水环境保护措施**  本项目施工期产生的施工设备清洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境影响较小。施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地泼洒降尘。建设期间，施工现场施工人员生活污水为职工盥洗废水，水量较小，用于场区内泼洒抑尘，同时施工区设置防渗旱厕，清掏后用作农肥，不外排。  综上，本项目施工期间无废水排放，未对项目所在区域水环境造成影响，水环境保护措施可行。  **5、声环境保护措施**  对不同施工阶段和施工机械产生的噪声影响，建设单位采取了切实有效的防噪措施，尽可能的降低施工过程中机械设备和运输车辆产生的噪声对周边环境的影响，具体措施如下：  （1）施工单位所使用的主要施工机械应选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。  （2）对施工区外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。推土机、挖掘机等设备运行噪声不可避免，因此基础开挖等作业在短期内完成。  （3）为了最大限度地减少施工噪声对外环境的影响，昼间施工限制使用高噪声施工机械施工，夜间（22：00点到6：00点）未进行施工。  （4）为减少对临近居民的影响，未在居民区附近设置固定的加工点位。减少了临近居民区域的非必要车辆行驶，未在夜间和中午进行运输，减少了车辆运输噪声对临近居民的影响。  （5）严格控制建筑施工过程中场界环境噪声，项目施工噪声未超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）中的标准要求，即：昼间不得超过70dB（A），夜间不得超过55dB（A）。  采取本评价提出的各项措施后，项目施工期产生的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，对区域声环境影响较小，且随施工期结束已结束。  **6、固体废物保护措施**  本项目土石方开挖和回填总土石方调配平衡，无需借方，无弃方，不设置取土场、弃渣场，所有余方全部就近平整、回填利用。  施工期间产生的固废包括施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。  上述固体废物已及时收集，未随意抛弃、转移和扩散，施工过程中产生的建筑垃圾已送市政部门指定的地点堆存；生活垃圾收集后，已交由环卫部门统一处理。在采取以上措施后，施工期固废均得到了妥善处置，未对周围环境产生明显不良影响。  综上所述，通过采取以上措施，本项目施工未对周边环境造成明显不利影响，未对周边生态环境造成明显破坏，环保措施可行。 |
| **运营期生态环境保护措施** | **1、电磁环境保护措施**  （1）加强运行期运行维护检查，保证正常运行；  （2）开展运行期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响；  （3）建立健全环保管理机构，做好项目的竣工环保验收工作。  **2、声环境保护措施**  本项目输电线路沿线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准要求。  拟采取的声源降噪措施有：科学设置导线排列方式、选购光洁度高的导线，加强输电线路运行维护检查，保证正常运行；开展运营期声环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的噪声影响；建立健全环保管理机构，做好项目的竣工环保验收工作。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，项目运营期噪声不会对周边声环境造成明显影响，声环境保护措施可行。  **3、生态保护措施**  项目运营期对生态环境影响主要表现在塔基占地区域内植被覆盖度下降对生态环境会产生一定不利影响。另外，输电线路会对鸟类的飞行和活动产生影响，鸟类撞击铁塔或导线可能会导致受伤或死亡，也会在一定程度上影响线路的安全稳定运行。  通过采取施工结束后及时对临时占地进行恢复，优先使用原生表土和选用乡土物种进行生态恢复，防止外来生物入侵，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可自我维持的生态系统；投入运行后对恢复植被进行定期养护，确保成活率和生物量；铁塔安装驱鸟器等措施，本项目运营期对周围生态环境影响较小。  项目运营期通过采取以上措施及加强日常管理，可保证区域内生态环境尽快恢复，减少对区域生态环境的影响。因此，项目生态环境保护措施可行。 |
| **其他** | **1、环境管理**  从前述分析评价可知，本项目在施工期和运营期都会对周围的生态环境、自然环境带来一定的影响，为了及时有效的减轻或消除不利影响，需要在项目施工建设期和运营期制定必要的环境保护管理制度。其主要目的是准确监测项目给环境带来的真实影响；监督工程的各项环保措施得以实施。  （1）施工期生态保护环境管理  项目施工期的环境管理由建设单位和施工单位相关人员负责，由环保相关主管部门进行监督。  （2）环境管理内容：  影响水土流失因子：主要包括地形地貌、土壤性质、植被覆盖率和降水、风等因子。  水土流失动态：包括水土流失类型、面积、强度和流失量变化，对下游及周边地区造成的危害和趋势。  生态环境：包括地形、地貌和水系变化情况，项目建设占地和扰动地表面积，挖填方数量和占地面积，弃土弃渣量、堆放形态和面积，临时堆土数量、时间、形态和面积，项目区林草覆盖率。  生态措施成效：各类生态措施的数量和质量，林草成活率、保存率、生长情况和覆盖率，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况及效果。  （3）环保管理与监测机构  1）本项目应设置专门的环境保护管理机构，主要负责项目施工期的环境保护管理工作，其主要职责为：  ①负责工程的环境管理。  ②督促和落实环保工程设计与实施及正常运营。  ③在承包合同中落实环保条款，提供施工中环保执行信息。  ④负责受影响公众的环保投诉。  ⑤积极配合、支持地方环保主管部门的工作，并接受其监督与检查。  2）项目运营期的环境管理工作建议由本项目的管理部门承担，并设专人管理，主要负责项目一切环保工作。  3）项目施工与运营期的环境监测工作建议委托有关地方环境监测机构承担。  **2、监测计划**  根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），输电线路周围电磁环境和声环境需要定期监测，及时了解线路对周围环境的影响，监测记录包括监测位置、监测时间、监测人员和监测结果，并保存监测记录。  **表5-1 环境监测计划一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 监测方法 | 监测因子 | 监测点位 | 监测周期 | | 电磁环境 | 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） | 工频电场、工频磁场 | 架空线路沿线及电磁环境敏感目标处 | 验收监测一次，运行后按有关部门要求定期进行监测 | | 声环境 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | 等效连续A声级 | 架空线路沿线及声环境保护目标处 | 验收监测一次，运行后按有关部门要求定期进行监测 | |
| **环保投资** | 针对本项目施工期、运营期可能产生的环境问题，估算环保投资为138万元，具体明细见下表。  **表5-2 项目环保投资一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | | | 环保措施 | 投资  （万元） | | 施工期 | 废气 | 施工扬尘 | 设置硬质围挡、出入车辆清洗、加强遮盖、及时清扫；洒水抑尘等 | 20 | | 废水 | 生活污水、生产废水 | 临时旱厕、沉淀池 | 5 | | 固废 | 建筑垃圾、生活垃圾 | 建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存；生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理。 | 5 | | 生态治理 | 水土保持、植被恢复 | 工程措施、植被措施、临时措施 | 98 | | 塔基施工区、牵张场区、施工便道等的植被恢复 | | 运营期 | 电磁环境、噪声 | 工频电场、工频磁场，等效连续A声级 | 验收监测一次，运行后按有关部门要求定期进行监测 | 10 | | 合计 | | | | 138 | |

# 

# 六、生态环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **要素**  **内容** | **施工期** | | **运营期** | |
| **环境保护措施** | **验收要求** | **环境保护措施** | **验收要求** |
| 陆生生态 | 施工过程中采取了严格的水土保持措施以及植被恢复措施；现场施工机械和人员活动范围严格限制在了作业带范围内。 | 清理施工现场，恢复原有土地使用功能。 | 对恢复植被进行定期养护，确保成活率和生物量，安装防护鸟刺。线路巡检人员巡检期间加强环保意识，严禁随地乱扔垃圾等。 | 植被成活率、恢复措施效果、植被覆盖率、恢复面积、恢复植被种类，安装防护鸟刺。区域生态功能不降低。 |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 施工场地生产废水：在施工场区设置了沉淀池，废水经沉淀池沉淀处理后，用于施工机械清洗及道路浇洒。  施工生活污水：盥洗废水全部用于地面抑尘；施工营地设防渗旱厕，清掏后用作农肥。 | 废水不外排 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 采取了选用低噪声设备，四周设置围挡，控制施工时间等措施，远离居民区设置施工场地。 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）中的标准要求。 | 运营期加强输电线路运行维护检查，保证正常运行；开展运行期环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的影响；建立健全环保管理机构，做好项目的竣工环保验收工作；科学设置导线排列方式、选购光洁度高的导线，确保噪声达标排放。 | 线路周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准 |
| 大气环境 | 设置了硬质围挡、出入车辆进行了清洗、加强了遮盖、及时清扫抑尘等措施；离村庄较近区域未在有风天气施工，适当增加了临近居民侧围挡高度，增加了临近居民处洒水抑尘次数，施工机械和车辆已避让居民居住区行驶。 | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值。 | / | / |
| 固体废物 | 建筑垃圾已送市政部门指定的地点堆存；生活垃圾收集后，已交由环卫部门统一处理。 | 妥善处理 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | 运行期加强输电线路运行维护检查，保证正常运行；开展运行期环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的影响；建立健全环保管理机构，做好项目的竣工环保验收工作。 | 工频电场强度、工频磁场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的4kV/m和100μT的标准限值要求，其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 |
| 环境风险 | / | / | 本项目不涉及环境风险物质 | / |
| 环境监测 | 环境空气 | PM10符合《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1扬尘排放浓度限值 | / | / |
| 电磁环境 | / | 架空线路沿线及电磁环境敏感目标，验收监测一次，运行后按有关部门要求定期进行监测 | 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）中规定的4kV/m（其中架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m）和100μT公众曝露控制限值要求。 |
| 噪声 | 施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 架空线路沿线及声环境保护目标，验收监测一次，运行后按有关部门要求定期进行监测 | 线路周围声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准；声环境保护目标处执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声功能区标准 |
| 其他 | -- | -- | -- | -- |

# 七、结论

|  |
| --- |
| 围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目的建设符合国家和地方相关法律、法规、政策要求，符合“三线一单”控制要求，符合国家及地方相关的产业政策要求。在采取各项有效污染防治措施后，各类污染物均可实现达标排放，对区域环境质量影响可接受，从环境保护的角度分析，该项目建设可行。 |

围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目

电磁环境影响专项评价

建设单位：围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司

编制单位：河北福祚工程技术咨询有限公司

2025年4月

**目 录**

[1前言 5](#_Toc30392)

[2 总则 6](#_Toc18307)

[3 项目概况与分析 9](#_Toc27633)

[4 电磁环境现状监测与评价 11](#_Toc28160)

[5 电磁环境影响预测评价 13](#_Toc26975)

[6 电磁环境保护措施 26](#_Toc24227)

[7电磁环境管理与监测计划 27](#_Toc317)

[8 电磁环境影响评价结论 28](#_Toc5912)

**1前言**

**1.1 项目建设的必要性**

近年来，我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著，“十四五”规划提出全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，因地制宜发展其他可再生能源。

承德地区风能资源丰富，适宜建设风力发电场，围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司拟投资建设《围场县200MW风电储新能源项目》，该项目于2023年8月10日取得承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局的批复（围环评〔2023〕25号）。项目的建设可以优化电源结构，减少化石能源消耗，对于开发利用可再生资源，贯彻国家能源发展战略，推动当地经济和社会发展，实现我国能源的可持续发展具有重要意义。

本项目为围场县200MW风电储新能源项目配套送出线路工程，本次环评是在《围场县200MW风电储新能源项目环境影响报告表》及2023年8月10日承德市生态环境局围场满族蒙古族自治县分局出具的审批意见（围环评〔2023〕25号）基础上的110kV送出线路辐射环评。

目前本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，无污染物产生，且主动停止建设，违法行为轻微，未造成危害后果。根据承德市生态环境局于2025年3月18日出具的《承德市生态环境局不予行政处罚决定书》（承围环不罚决〔2025〕3号），决定对围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司不予行政处罚。

**1.2 评价工作过程**

本项目为围场县200MW风电储新能源项目配套送出线路工程，送出线路电压等级为110kV，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目类别属于“五十五、核与辐射”中“161输变电工程”，需编制环境影响报告表。为此我公司接受委托，承担本项目的环境影响评价工作，并进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境及有关工程资料，委托河北省华川检验检测技术服务有限公司于2025年1月10日开展了电磁环境现状检测，在此基础上，对收集的资料和数据处理分析，对工程区及评价范围的工频电场、工频磁场环境现状进行了评价，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。编制完成了《围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目电磁环境影响专项评价》。

**2 总则**

**2.1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日发布，2015年1月1日实施）；

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

(3)《中华人民共和国电力法》(2018年12月29日修订并实施）；

(4)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日公布，2017年10月1日实施）；

(5)《电力设施保护条例》(2011年1月8日修订并实施）；

(6)《电力设施保护条例实施细则》(2024年1月4日由国家发展改革委令第11号发布，2024年3月1日实施）；

(7)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年本）》(2021年1月1日实施）；

(8)《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）；

(9)《河北省电力条例》（2024年3月28日河北省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2024年5月1日实施）；

(10)《河北省辐射污染防治条例》(2020年7月30日修订并实施）；

(11)《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）；

**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 输变电》(HJ24-2020)；

(3)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；

(4)《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)《110kV～750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）。

**3、与项目有关的文件和资料**

（1）承德市数据和政务服务局关于围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目核准的批复（承数政核字〔2024〕20号）；

（2）围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程初步设计总说明书；

（3）国网冀北电力有限公司经济技术研究院关于围场县200兆瓦风电储新能源项目接入系统设计的评审意见（冀北经研〔2023〕373号）；

（4）《围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目现状检测报告》（HBHC检字（2025）第009号）；

**2.2评价内容**

运行期主要考虑电磁方面的内容。

**2.3评价因子**

**表2-1 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 |
| 运行期 | 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 |

**2.4评价工作等级**

本项目单回架空输电线路电压等级为110kV，边导线地面投影外两侧各10m范围内有电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中表2可知，输电线路电磁环境评价工作等级为二级。

评价等级见表2-2。

**表2-2 本项目评价工作等级**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价项目 | 评价工作等级 | 标准依据 |
| 110kV输电线路电磁环境 | 二级 | 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020） |

**2.5评价范围**

本项目架空输电线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各30m内带状区域。

**2.6评价标准**

运行期送出线路周边工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的4kV/m和100μT的公众曝露控制限制要求，其中架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、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。

送出线路电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的4kV/m和100μT的公众曝露控制限制要求。以上采用评价标准限值详见表2-3。

**表2-3 评价标准一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染物名称 | 标准值 | 标准来源 |
| 送出线路周边 | 工频电场 | 4kV/m | 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014） |
| 架空输电线路线下的耕地、园地、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m |
| 工频磁场 | 100μT |
| 电磁环境敏感目标 | 工频电场 | 4kV/m |
| 工频磁场 | 100μT |

**2.7评价方法**

架空线路工频电场、工频磁场采用模式预测进行评价。

**2.8电磁环境敏感目标**

本项目A72~A73号塔之间线路下方有1座冷库，冷库人员居住场所距项目线路边导线距离约为50m；A74~A75号塔之间线路西侧约8m处为废弃的养殖场，因此冷库及废弃的养殖场均不作为本项目电磁环境敏感目标。

本项目线路边导线地面投影外两侧各30m电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标为A02号塔位西北侧四把伙村、A48~A49号塔之间线路东侧下常乐店。

**表2-4 主要电磁环境敏感目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 评价范围 | 保护目标 | | | | | | | 保护级别 |
| 名称 | 功能 | 方位 | 评价范围内 | | 与边导线地面投影距离（m） | 导线对地高度（m） |
| 建筑物层数（数量） | 建筑物高度/m |
| 电磁环境 | 架空线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域 | 四把伙村 | 居住 | NW | 1层 | 3 | 10 | 17.5 | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） |
| 下常乐店 | 居住 | E | 1层 | 3 | 10 | 10.0 |

**表2-5 电磁环境敏感目标照片**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 卫图 | 现状照片 |
| 四把伙村 | 1742278589661(1) | A02 |
| 下常乐店 | 1742800673020 | A48- |

**3 项目概况与分析**

（1）项目名称：围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目

（2）建设单位：围场满族蒙古族自治县百世能光伏发电有限公司

（3）建设性质：新建

（4）建设地点：河北省承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇。

（5）建设内容及规模：

本工程新建110kV线路起于围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站，止于围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站。工程建设期间优化设计，由“单回架空线路28.9km，电缆线路0.2km”调整为“全线单回架空线路，长度约29.033km”，同时减少塔基数量，由“新建铁塔99基”调整为“新建角钢塔87基、钢管杆1基”，其中单回路耐张塔44基，单回路直线塔43基。导线采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线。

项目建设内容一览表见表3-1。

**表3-1 项目建设内容一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | | 基本情况 |
| 主体工程 | 围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程 | 起点 | 围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站 |
| 终点 | 围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站 |
| 工程特点 | 线路途经河北省承德市围场满族蒙古族自治县克勒沟镇、银窝沟乡、杨家湾乡、朝阳湾镇，基本呈东南向西北走向 |
| 额定电压 | 110kV |
| 回路数 | 单回路架设 |
| 导线型号 | JL/G1A-300/40钢芯铝绞线 |
| 线路长度 | 全线采用单回架空线路，线路路径全长29.033km |
| 铁塔数量 | 新建角钢塔87基、钢管杆1基，其中单回路耐张塔44基，单回路直线塔43基 |
| 占地 | 铁塔塔基永久占地面积约7300m2 |
| 辅助工程 | | | 24芯OPGW-13-100-1光缆 |
| 临时工程 | | 施工营地 | 本项目不设施工人员食宿营地，施工人员租用当地附近村庄居民住房。 |
| 施工场地 | 本项目施工场地主要为塔基施工区，总占地面积约14200m2。 |
| 施工便道 | 主要利用机耕路等现有道路进行施工运输，塔基周边设置施工便道54处，累计长度6.9km，便道宽3m，总占地面积约20700m2。 |
| 牵张场地 | 共设置10处牵张场地，总占地面积约6000m2。 |
| 公用工程 | | 供水 | 施工期从附近村庄拉运，运营期不涉及用水。 |
| 供电 | 施工期用电引自附近线路，运营期不涉及用电。 |
| 环保工程 | | 废气 | 施工期：采取设置围挡，车辆冲洗，临时堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。  运营期：无废气产生。 |
| 废水 | 施工期：生产废水沉淀后，用于场地泼洒降尘；职工盥洗废水用于场地泼洒抑尘，同时施工区设置防渗旱厕，清掏后用作农肥，不外排。  运营期：不新增劳动定员，不新增废水。 |
| 噪声 | 施工期：选用低噪声机械设备，同时采取设置围挡、夜间和中午禁止施工、减少临近居民区域的非必要车辆行驶等降噪措施。  运营期：采取科学设置导线排列方式、选购光洁度高的导线，加强输电线路运行维护检查等措施，运营期噪声达标排放。 |
| 固废 | 施工期：建筑垃圾送市政部门指定的地点堆存，生活垃圾交由环卫部门统一处理。施工期土石方平衡，无弃方产生。  运营期：不新增劳动定员，不新增生活垃圾；无其他固废产生。 |
| 电磁 | 施工期：不涉及。  运营期：经预测，线路沿线工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的限值要求。 |
| 生态 | 施工期：施工结束后及时对塔基底部及临时占地进行生态恢复。  运营期：采取加强植被养护措施，同时铁塔安装驱鸟器防止造成鸟类伤亡。 |
| 依托工程 | | | 线路巡检人员依托风电场区现有人员，不新增劳动定员 |

（6）沿线环境状况

本项目沿线主要为山地、丘陵，其中约5%为平地，95%为山地。

1. 线路路径

本项目110kV线路自围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站西南侧A01，向西南架设至A02，A02右转往西走线设转角A05，A05右转往西北方向走线设转角A13，A13右转往西北方向跨越35kV克兰317线设转角A15，A15右转往北走线设转角A19，A19左转往西走线设转角A23，A23右转往西北走线钻越110kV木克线设转角A24，A24左转往西跨越华能吉上110kV艾沁线设转角A33，A33右转往北走线设转角A35，A35左转往西北走线设转角A40，A40右转往北走线设转角A42，A42左转往西北走线设转角A45，A45右转往北走线设转角A50，A50左转往西北设转角A54，A54左转往西北走线设转角A55，A55左转往西北走线设A57，A57右转往北走线设转角A67，A67左转往西设转角A69，A69右转往西北设转角A70，A70右转往北设转角A72，A72右转往北走线设转角A75，A75左转往西北走线设转角A77，A77右转往北走线设转角A79，A79左转往西北走线设转角A85，A85左转往西北走线设转角A87，A87左转往西设转角A89，A89左转往西走线至围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站内A90。

**4 电磁环境现状监测与评价**

目前本项目输电线路铁塔部分已建设，架空线路部分已敷设，但处于建设阶段，无污染物产生，且主动停止建设。

为了解本项目拟建线路沿线电磁环境质量现状，委托河北省华川检验检测技术服务有限公司对本项目电磁环境质量现状进行了监测，监测报告编号为：HBHC检字（2025）第009号（详见附件）。

（1）监测仪器

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

仪器名称：电磁辐射场强仪；仪器型号：BHYT2010B；仪器编号：HCIE-22；测量范围：0.01V/m~100kV/m（电场），1nT~10mT（磁场）；频率响应范围：1Hz~400kHz；校准有效期至：2025年2月1日。

（2）监测方法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行。

（3）监测点位、监测频次及监测因子

监测点位：分别在架空线路A16~A17号塔位之间线路正下方、A02号塔位西北侧四把伙村、A48~A49号塔之间线路东侧下常乐店、A65~A67号塔位之间线路下方布设1个检测点位，共布设4个检测点位。

监测布点示意图见附图4。

监测频次：监测1次。

监测因子：工频电场强度（V/m）、工频磁感应强度（μT）。

（4）监测单位、时间

河北省华川检验检测技术服务有限公司于2025年1月10日进行监测。

1. 监测期间气象条件

1月10日，天气状况：晴、无雨雪、无雷电。昼间：环境温度-3.3℃~0.9℃；相对湿度30.2%RH~31.6%RH；风速2.43m/s~2.68m/s。

（6）监测结果

拟建线路周边工频电磁强度现状值监测结果见下表。

**表4-1 本项目拟建线路周边电磁环境质量现状监测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 工频电场强度(V/m) | 工频磁感应强度(μT) | 备注 |
| 1 | A02号塔西北侧四把伙村 | 119.4 | 0.065 | 受已运行并行线路影响，现状监测值较大 |
| 2 | A16~A17号塔位间线路正下方 | 35.85 | 0.219 |
| 3 | A48~A49号塔间线路东侧下常乐店 | 190.5 | 0.064 |
| 4 | A65~A67号塔间线路下方 | 300.0 | 0.106 |

由上表可知，拟建线路下方工频电场强度为35.85V/m~300.0V/m，工频磁感应强度为0.106μT~0.219μT；电磁环境敏感目标处工频电场强度为119.4V/m~190.5V/m，工频磁感应强度为0.064μT~0.065μT，监测结果均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求。

**5 电磁环境影响评价**

**5.1. 评价因子**

本项目施工期无电磁环境影响问题，运行期会产生电磁环境影响。电磁环境影响预测评价的因子为：工频电场、工频磁场。

**5.2 评价方法**

架空线路工频电场、工频磁场采用模式预测进行评价。

**5.3 架空线路电磁环境影响预测及评价**

本项目单回架空110kV线路电磁环境影响预测选择导线对地距离最小的塔型（A83号110-DC22D-JC1型塔）进行预测，导线最小对地距离约为7.0m，工频电场、工频磁感应强度预测点位按照距地面1.5m高度处考虑。预测评价采用参数见表5-1，预测塔型图见附图8。

**表5-1 理论计算所用参数表**

|  |  |
| --- | --- |
| 回路数 | 单回路 |
| 电压等级 | 110kV |
| 杆塔类型 | 110-DC22D-JC1 |
| 导线型号 | JL/G1A-300/40 |
| 导线排列方式 | 三角排列 |
| 导线半径(mm) | 11.95 |
| 分裂 | 不分裂 |
| 线路电流（A） | 570 |
| 导线坐标（m） | （-3.7，7.0）/（0，10.5）/（3.7，7.0） |
| 导线对地高度(m) | 7.0 |

本项目预测线路中心线两侧各50m范围，预测范围涵盖评价范围。

**（1）110kV单回线路工频电场预测**

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：

 ..........（1）

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110kV（线间电压）回路各相的相位和分量，计算各导线对地电压为：

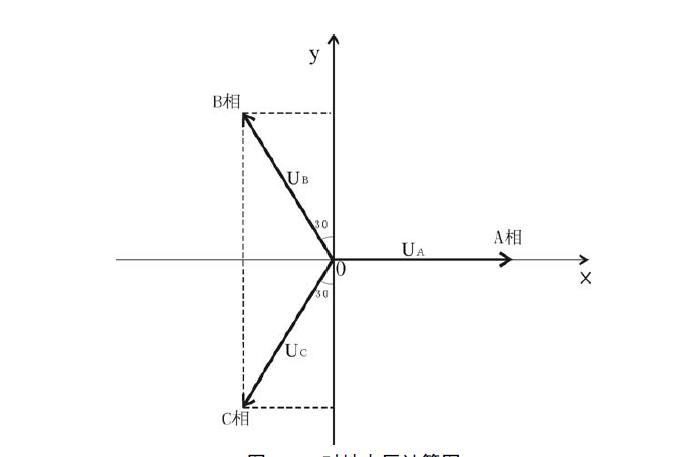


各导线对地电压分量为：

UA=（66.7+j0）（kV）

UB=（-33.3+j57.8）（kV）

UC=（-33.3+j57.8）（kV）



**图5-1 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：

........(2)

.........(3)

 .........(4)

上式中：εo ---真空介电常数（）；

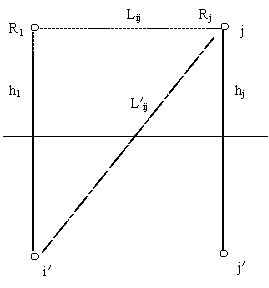
Ri---导线半径，对于分裂导线用等效单根导线半径代入。

 ..........(5)

式5中，R---分裂导线半径；

η---次导线根数；

r---次导线半径。

****

**图5-2 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：

...........(6)

相应地电荷也是复数量：

...........(7)

式1矩阵关系即分别表示了复数量的实数和虚数两部分：

...........(8)

...........(9)

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：

...........(10)

...........(11)

式中：xi、yj---导线i的坐标（i=1,2,......m）；

m---导线数目；

Li，L＇ij---分别为导线i及其镜像至计算点的距离。

对于本项目110kV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：

 ...........(12)

 ...........(13)

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：

.........(14)

式中： ..........(15)

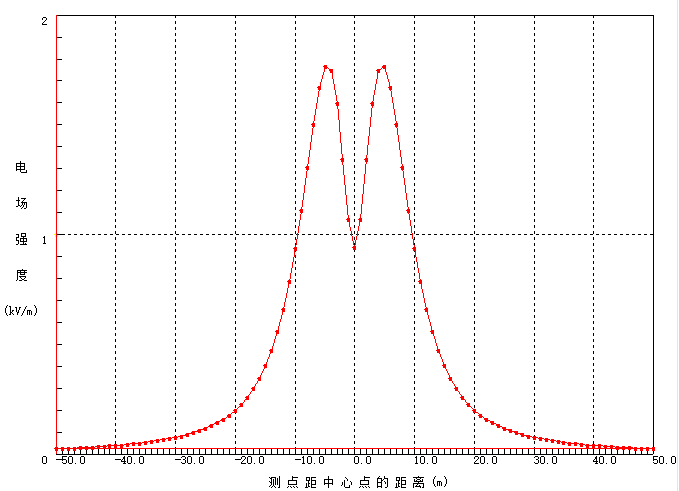
 ..........(16)

在地面处（y=0时）电场强度的水平分量取EX=0。

工频电场强度计算结果见表5-2及图5-3。

**表5-2 110-DC22D-JC1型塔工频电场强度计算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处电场的综合量(kV/m) | 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处电场的综合量(kV/m) |
| -50 | 0.026 | 50 | 0.026 |
| -49 | 0.027 | 49 | 0.027 |
| -48 | 0.028 | 48 | 0.028 |
| -47 | 0.029 | 47 | 0.029 |
| -46 | 0.031 | 46 | 0.031 |
| -45 | 0.032 | 45 | 0.032 |
| -44 | 0.034 | 44 | 0.034 |
| -43 | 0.035 | 43 | 0.035 |
| -42 | 0.037 | 42 | 0.037 |
| -41 | 0.039 | 41 | 0.039 |
| -40 | 0.041 | 40 | 0.041 |
| -39 | 0.043 | 39 | 0.043 |
| -38 | 0.046 | 38 | 0.046 |
| -37 | 0.049 | 37 | 0.049 |
| -36 | 0.052 | 36 | 0.052 |
| -35 | 0.055 | 35 | 0.055 |
| -34 | 0.059 | 34 | 0.059 |
| -33 | 0.063 | 33 | 0.063 |
| -32 | 0.067 | 32 | 0.067 |
| -31 | 0.072 | 31 | 0.072 |
| -30 | 0.078 | 30 | 0.078 |
| -29 | 0.084 | 29 | 0.084 |
| -28 | 0.091 | 28 | 0.091 |
| -27 | 0.099 | 27 | 0.099 |
| -26 | 0.108 | 26 | 0.108 |
| -25 | 0.118 | 25 | 0.118 |
| -24 | 0.130 | 24 | 0.130 |
| -23 | 0.144 | 23 | 0.144 |
| -22 | 0.160 | 22 | 0.160 |
| -21 | 0.179 | 21 | 0.179 |
| -20 | 0.202 | 20 | 0.202 |
| -19 | 0.229 | 19 | 0.229 |
| -18 | 0.261 | 18 | 0.261 |
| -17 | 0.299 | 17 | 0.299 |
| -16 | 0.346 | 16 | 0.346 |
| -15 | 0.403 | 15 | 0.403 |
| -14 | 0.473 | 14 | 0.473 |
| -13 | 0.558 | 13 | 0.558 |
| -12 | 0.662 | 12 | 0.662 |
| -11 | 0.788 | 11 | 0.788 |
| -10 | 0.938 | 10 | 0.938 |
| -9 | 1.113 | 9 | 1.113 |
| -8 | 1.306 | 8 | 1.306 |
| -7 | 1.501 | 7 | 1.501 |
| -6 | 1.669 | 6 | 1.669 |
| -5 | 1.766 | 5 | 1.766 |
| -4 | 1.749 | 4 | 1.749 |
| -3 | 1.598 | 3 | 1.598 |
| -2 | 1.341 | 2 | 1.341 |
| -1 | 1.070 | 1 | 1.070 |
| 0 | 0.944 | 0 | 0.944 |

****

**图5-3 110-DC22D-JC1型塔工频电场强度的总体分布情况**

由表5-2及图5-3可以看出，7.0m架线高度时，工频电场强度最大值出现在距线路中心线投影5m处，为1.766kV/m，之后随与此点距离的增加，其值逐步降低,所有点位的工频电场强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的4kV/m公众曝露控制限值要求（其中架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度满足10kV/m公众曝露控制限值要求）。

**（2）110kV单回线路工频磁场预测**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）推荐的附录D模式进行预测计算110kV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

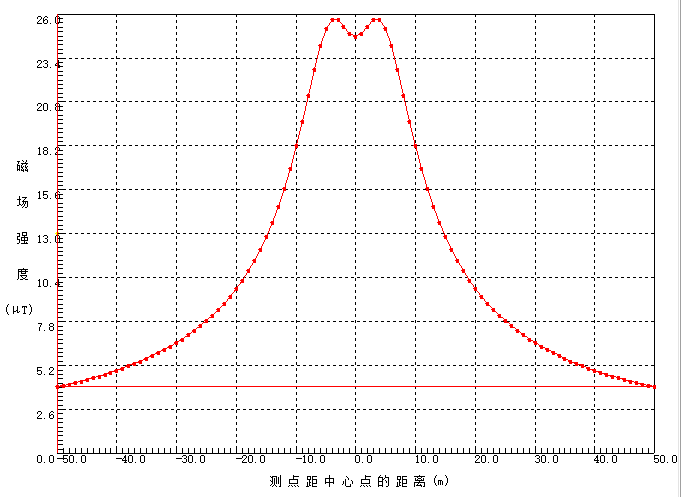
H：磁场强度

µ0：真空中相对磁导率（µ0=4π×10-7H/m）。

工频磁感应强度计算结果见下表及图5-5。

**表5-3 110-DC22D-JC1型塔工频磁感应强度计算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处磁场的综合量(μT) | 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处磁场的综合量(μT) |
| -50 | 3.941 | 50 | 3.941 |
| -49 | 4.021 | 49 | 4.021 |
| -48 | 4.104 | 48 | 4.104 |
| -47 | 4.191 | 47 | 4.191 |
| -46 | 4.282 | 46 | 4.282 |
| -45 | 4.377 | 45 | 4.377 |
| -44 | 4.476 | 44 | 4.476 |
| -43 | 4.580 | 43 | 4.580 |
| -42 | 4.689 | 42 | 4.689 |
| -41 | 4.803 | 41 | 4.803 |
| -40 | 4.922 | 40 | 4.922 |
| -39 | 5.048 | 39 | 5.048 |
| -38 | 5.180 | 38 | 5.180 |
| -37 | 5.320 | 37 | 5.320 |
| -36 | 5.467 | 36 | 5.467 |
| -35 | 5.622 | 35 | 5.622 |
| -34 | 5.787 | 34 | 5.787 |
| -33 | 5.961 | 33 | 5.961 |
| -32 | 6.146 | 32 | 6.146 |
| -31 | 6.343 | 31 | 6.343 |
| -30 | 6.553 | 30 | 6.553 |
| -29 | 6.777 | 29 | 6.777 |
| -28 | 7.017 | 28 | 7.017 |
| -27 | 7.274 | 27 | 7.274 |
| -26 | 7.550 | 26 | 7.550 |
| -25 | 7.848 | 25 | 7.848 |
| -24 | 8.171 | 24 | 8.171 |
| -23 | 8.520 | 23 | 8.520 |
| -22 | 8.900 | 22 | 8.900 |
| -21 | 9.314 | 21 | 9.314 |
| -20 | 9.767 | 20 | 9.767 |
| -19 | 10.266 | 19 | 10.266 |
| -18 | 10.815 | 18 | 10.815 |
| -17 | 11.423 | 17 | 11.423 |
| -16 | 12.099 | 16 | 12.099 |
| -15 | 12.853 | 15 | 12.853 |
| -14 | 13.697 | 14 | 13.697 |
| -13 | 14.643 | 13 | 14.643 |
| -12 | 15.705 | 12 | 15.705 |
| -11 | 16.894 | 11 | 16.894 |
| -10 | 18.215 | 10 | 18.215 |
| -9 | 19.661 | 9 | 19.661 |
| -8 | 21.193 | 8 | 21.193 |
| -7 | 22.730 | 7 | 22.730 |
| -6 | 24.122 | 6 | 24.122 |
| -5 | 25.172 | 5 | 25.172 |
| -4 | 25.701 | 4 | 25.701 |
| -3 | 25.675 | 3 | 25.675 |
| -2 | 25.276 | 2 | 25.276 |
| -1 | 24.835 | 1 | 24.835 |
| 0 | 24.649 | 0 | 24.649 |

****

**图5-5 110-DC22D-JC1型塔工频磁感应强度的总体分布情况**

由表5-3及图5-5可以看出，7.0m架线高度时，工频磁感应强度最大值出现在距线路中心线投影4m处，为25.701μT，之后随与此点距离的增加，其值逐步降低，所有点位的工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定100μT的评价标准。

**5.4电磁环境敏感目标处影响分析**

本项目线路边导线地面投影外两侧各30m电磁环境影响评价范围内电磁环境敏感目标为A02号塔位西北侧四把伙村、A48~A49号塔之间线路东侧下常乐店。

**1、四把伙村电磁环境影响预测**

四把伙村位于本项目A02号塔西北侧，A02号塔型为110-DC22D-JC3，导线最小对地距离约为17.5m，工频电场、工频磁感应强度预测点位按照距地面1.5m高度处考虑。预测评价采用参数见表5-4，预测塔型图见附图8。

**表5-4 理论计算所用参数表**

|  |  |
| --- | --- |
| 回路数 | 单回路 |
| 电压等级 | 110kV |
| 杆塔类型 | 110-DC22D-JC3 |
| 导线型号 | JL/G1A-300/40 |
| 导线排列方式 | 三角排列 |
| 导线半径(mm) | 11.95 |
| 分裂 | 不分裂 |
| 线路电流（A） | 570 |
| 导线坐标（m） | （-4.3，17.5）/（0，21.0）/（3.7，17.5） |
| 导线对地高度(m) | 17.5 |

本项目预测线路中心线两侧各20m范围，预测范围涵盖四把伙村。

（1）工频电场强度预测

导线对地高度为17.5m时，110-DC22D-JC3型塔工频电场强度计算结果见下表。

**表5-5 110-DC22D-JC3型塔工频电场强度计算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处电场的综合量(kV/m) | 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处电场的综合量(kV/m) |
| -20 | 0.215 | 20 | 0.198 |
| -19 | 0.229 | 19 | 0.212 |
| -18 | 0.244 | 18 | 0.226 |
| -17 | 0.259 | 17 | 0.240 |
| -16 | 0.274 | 16 | 0.255 |
| -15 | 0.289 | 15 | 0.269 |
| -14 | 0.303 | 14 | 0.283 |
| -13 | 0.315 | 13 | 0.296 |
| -12 | 0.326 | 12 | 0.307 |
| -11 | 0.334 | 11 | 0.316 |
| -10 | 0.338 | 10 | 0.322 |
| -9 | 0.339 | 9 | 0.325 |
| -8 | 0.336 | 8 | 0.324 |
| -7 | 0.328 | 7 | 0.319 |
| -6 | 0.315 | 6 | 0.309 |
| -5 | 0.299 | 5 | 0.296 |
| -4 | 0.281 | 4 | 0.280 |
| -3 | 0.262 | 3 | 0.262 |
| -2 | 0.245 | 2 | 0.246 |
| -1 | 0.234 | 1 | 0.235 |
| 0 | 0.230 | 0 | 0.230 |

本项目电磁环境敏感目标四把伙村距离架空线路边导线地面投影约为10m，距离线路中心投影约为13.7m。根据表5-5，四把伙村工频电场强度取距线路中心投影13m处最大预测结果，为0.315kV/m，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的4kV/m公众曝露控制限值要求。

（2）工频磁感应强度预测

导线对地高度为17.5m时，110-DC22D-JC3型塔工频磁感应强度计算结果见下表。

**表5-6 110-DC22D-JC3型塔工频磁感应强度计算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处磁场的综合量(kV/m) | 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处磁场的综合量(kV/m) |
| -20 | 7.775 | 20 | 7.638 |
| -19 | 8.009 | 19 | 7.868 |
| -18 | 8.250 | 18 | 8.105 |
| -17 | 8.497 | 17 | 8.348 |
| -16 | 8.750 | 16 | 8.598 |
| -15 | 9.006 | 15 | 8.852 |
| -14 | 9.264 | 14 | 9.109 |
| -13 | 9.522 | 13 | 9.368 |
| -12 | 9.778 | 12 | 9.625 |
| -11 | 10.027 | 11 | 9.878 |
| -10 | 10.268 | 10 | 10.125 |
| -9 | 10.497 | 9 | 10.361 |
| -8 | 10.710 | 8 | 10.584 |
| -7 | 10.904 | 7 | 10.790 |
| -6 | 11.076 | 6 | 10.976 |
| -5 | 11.224 | 5 | 11.139 |
| -4 | 11.346 | 4 | 11.276 |
| -3 | 11.440 | 3 | 11.387 |
| -2 | 11.505 | 2 | 11.470 |
| -1 | 11.541 | 1 | 11.523 |
| 0 | 11.547 | 0 | 11.547 |

本项目电磁环境敏感目标四把伙村距离架空线路边导线地面投影约为10m，距离线路中心投影约为13.7m。根据表5-6，四把伙村工频磁感应强度取距线路中心投影13m处最大预测结果，为9.522μT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的100μT公众曝露控制限值要求。

**2、下常乐店电磁环境影响预测**

下常乐店位于本项目A48~A49号塔之间，A48、A49号塔型均为110-DC22D-JC1，导线最小对地距离约为10m，工频电场、工频磁感应强度预测点位按照距地面1.5m高度处考虑。预测评价采用参数见表5-7，预测塔型图见附图8。

**表5-7 理论计算所用参数表**

|  |  |
| --- | --- |
| 回路数 | 单回路 |
| 电压等级 | 110kV |
| 杆塔类型 | 110-DC22D-JC1 |
| 导线型号 | JL/G1A-300/40 |
| 导线排列方式 | 三角排列 |
| 导线半径(mm) | 11.95 |
| 分裂 | 不分裂 |
| 线路电流（A） | 570 |
| 导线坐标（m） | （-3.7，10.0）/（0，13.5）/（3.7，10.0） |
| 导线对地高度(m) | 10.0 |

本项目预测线路中心线两侧各20m范围，预测范围涵盖下常乐店。

（1）工频电场强度预测

导线对地高度为10.0m时，110-DC22D-JC1型塔工频电场强度计算结果见下表。

**表5-8 110-DC22D-JC1型塔工频电场强度计算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处电场的综合量(kV/m) | 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处电场的综合量(kV/m) |
| -20 | 0.222 | 20 | 0.222 |
| -19 | 0.248 | 19 | 0.248 |
| -18 | 0.278 | 18 | 0.278 |
| -17 | 0.313 | 17 | 0.313 |
| -16 | 0.353 | 16 | 0.353 |
| -15 | 0.398 | 15 | 0.398 |
| -14 | 0.450 | 14 | 0.450 |
| -13 | 0.508 | 13 | 0.508 |
| -12 | 0.572 | 12 | 0.572 |
| -11 | 0.641 | 11 | 0.641 |
| -10 | 0.712 | 10 | 0.712 |
| -9 | 0.782 | 9 | 0.782 |
| -8 | 0.845 | 8 | 0.845 |
| -7 | 0.892 | 7 | 0.892 |
| -6 | 0.916 | 6 | 0.916 |
| -5 | 0.907 | 5 | 0.907 |
| -4 | 0.861 | 4 | 0.861 |
| -3 | 0.782 | 3 | 0.782 |
| -2 | 0.684 | 2 | 0.684 |
| -1 | 0.596 | 1 | 0.596 |
| 0 | 0.559 | 0 | 0.559 |

本项目电磁环境敏感目标下常乐店距离架空线路边导线地面投影约为10m，距离线路中心投影约为13.7m。根据表5-8，下常乐店工频电场强度取距线路中心投影13m处最大预测结果，为0.508kV/m，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的4kV/m公众曝露控制限值要求。

（2）工频磁感应强度预测

导线对地高度为10.0m时，110-DC22D-JC1型塔工频磁感应强度计算结果见下表。

**表5-9 110-DC22D-JC1型塔工频磁感应强度计算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处磁场的综合量(kV/m) | 距线路中心投影的距离（m） | 1.5米高处磁场的综合量(kV/m) |
| -20 | 9.244 | 20 | 9.244 |
| -19 | 9.659 | 19 | 9.659 |
| -18 | 10.108 | 18 | 10.108 |
| -17 | 10.594 | 17 | 10.594 |
| -16 | 11.119 | 16 | 11.119 |
| -15 | 11.686 | 15 | 11.686 |
| -14 | 12.296 | 14 | 12.296 |
| -13 | 12.951 | 13 | 12.951 |
| -12 | 13.648 | 12 | 13.648 |
| -11 | 14.383 | 11 | 14.383 |
| -10 | 15.145 | 10 | 15.145 |
| -9 | 15.918 | 9 | 15.918 |
| -8 | 16.678 | 8 | 16.678 |
| -7 | 17.394 | 7 | 17.394 |
| -6 | 18.031 | 6 | 18.031 |
| -5 | 18.557 | 5 | 18.557 |
| -4 | 18.952 | 4 | 18.952 |
| -3 | 19.217 | 3 | 19.217 |
| -2 | 19.369 | 2 | 19.369 |
| -1 | 19.442 | 1 | 19.442 |
| 0 | 19.463 | 0 | 19.463 |

本项目电磁环境敏感目标下常乐店距离架空线路边导线地面投影约为10m，距离线路中心投影约为13.7m。根据表5-9，下常乐店工频磁感应强度取距线路中心投影13m处最大预测结果，为12.951μT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的100μT公众曝露控制限值要求。

综上所述，根据理论预测结果，电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求，本项目对电磁环境敏感目标处的电磁影响较小。

**6 电磁环境保护措施**

1、加强运行期输电线路运行维护检查，保证正常运行；

2、开展运行期电磁环境监测和管理工作，切实减少对周围环境的电磁影响；

3、建立健全环保管理机构，做好项目的环保竣工验收工作。

**7电磁环境管理与监测计划**

1、环境管理

建设单位设置环境管理体制、管理机构和人员。加强施工期环境管理，及时组织竣工环境保护验收并加强运行期环境管理。开展环境保护培训。

严格环境保护法规、政策的执行，编制环境管理计划并落实环境保护措施的实施。

①公司运维检修部负责运行期相关环境管理。

②运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。

2、培训管理

本项目运行期对与工程项目有关的人员，进行一次环境保护技术和政策方面的培训与宣传，培训内容主要为《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国电力法》《电力设施保护条例》《电力设施保护条例实施细则》《河北省电力设施保护条例》《河北省辐射污染防治条例》《电磁环境控制限值》《输变电建设项目环境保护技术要求》等法律法规、规范标准等文件。从而进一步增强设施运行单位的环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；同时对附近居民进行相关环境保护技术及政策法规、电力安全防护知识宣传，提高公众的环境保护和自我保护意识。

3、档案管理

工程档案是指建设项目从立项审批、勘察设计、施工、安装调试、生产准备到竣工投产全过程形成的、应当归档保存的文字材料、图纸、图表、电子文件、声像等形式与载体的材料。

工程档案应由专人负责各阶段（工程前期、启动验收及其以后）档案材料的归档、立卷、管理工作。

4、环境监测计划

为建立本工程对环境影响情况的档案，应对110kV架空线路沿线及电磁环境敏感目标处进行监测或调查。监测内容如下：

（1）监测项目：工频电场（V/m）、工频磁场（μT）。

（2）监测时间：环保验收监测一次，运行后按有关部门要求定期进行监测。

**8电磁环境影响评价结论**

**8.1项目建设内容及规模**

本工程新建110kV线路起于围场县200MW风电储新能源项目110kV升压站，止于围场县200MW风电储新能源项目220kV升压站。工程建设期间优化设计，由“单回架空线路28.9km，电缆线路0.2km”调整为“全线单回架空线路，长度约29.033km”，同时减少塔基数量，由“新建铁塔99基”调整为“新建角钢塔87基、钢管杆1基”，其中单回路耐张塔44基，单回路直线塔43基。导线采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线。

**8.2电磁环境影响分析结论**

**1、电磁环境现状评价结论**

根据现状监测结果可知，拟建线路下方及电磁环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求。

**2、电磁环境影响评价结论**

经模式预测，本项目架空线路投入运行后，线路周边工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求，其中架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度满足10kV/m公众曝露控制限值要求。

电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4kV/m和100μT公众曝露控制限值要求。

**8.3电磁环境保护措施可行性结论**

项目符合国家产业政策，线路路径选择可行，工程采取了较为完善的污染防治措施，可确保达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显影响。在加强监督管理，严格执行“三同时”前提下，从电磁环境保护角度分析，围场县200MW风电储新能源项目送出线路工程项目建设可行。