建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：承德丰宁20万千瓦光伏发电项目

建设单位（盖章）：河北沣北新能源有限公司

编制日期： 2023年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 承德丰宁20万千瓦光伏发电项目 | | | |
| 项目代码 | 2112-130826-89-01-908792 | | | |
| 建设单位联系人 | 戴东鹏 | 联系方式 | | 17340799703 |
| 建设地点 | 河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域 | | | |
| 地理坐标 | 升压站中心坐标为E：116°28′21.497″；N：,41°51′58.456″  光伏场区各地块中心坐标见表2-1 | | | |
| 建设项目  行业类别 | 90 陆上风力发电；太阳能发电；其他电力生产 | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 4625711 | |
| 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） | 丰宁满族自治县行政审批局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 丰审批备字[2023]62号 | |
| 总投资（万元） | 105378.88 | 环保投资（万元） | 662 | |
| 环保投资占比（%） | 0.63 | 施工工期 | 12个月，2023年10月至2024年10月 | |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | | |
| 专项评价设置情况 | 无 | | | |
| 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 | “三线一单”符合性 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：环评[2016]150号）、《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》（承德市人民政府2021年6月18发布），进行项目“三线一单”符合性分析如下所示。 项目与生态保护红线的符合性分析 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。  根据承德市生态保护红线成果，本项目不在生态保护红线范围内，项目选址距离生态红线最近为西南侧590米，不占用生态保护红线，符合生态环境保护的要求，项目选址与生态保护红线位置关系如下图所示：  4f5fc143b98b3ab42c7252a9d507fd93   1. 项目选址与生态保护红线位置关系图   项目南侧光伏地块与生态保护红线距离最近，项目南侧光伏地块与生态保护红线位置关系如下图所示。  ccd379f6b9c831e659b593f60dc2b0b5  590m   1. 项目南侧地块与生态保护红线位置关系图  项目与环境质量底线的符合性分析 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. 环境空气：根据《2022年承德市生态环境状况公报》中丰宁满族自治县环境空气中的PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO、O3现状监测统计资料，SO2的年平均质量浓度、NO2的年平均质量浓度、CO24小时平均浓度第95百分位数、PM10年平均质量浓度、PM2.5的年平均质量浓度、O3日最大8小时平均浓度达标。本项目施工期施工扬尘采取措施后满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1标准要求，机械尾气符合排放要求；本项目只涉及光伏场、集电线路、升压站建设，运营期升压站内污水处理采用一体化污水处理设备，定期投放除臭剂，污水处理产生废气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值；升压站食堂产生的油烟经高效油烟净化装置处理后屋顶排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表2中的小型最高允许排放浓度和最低去除效率的要求。经分析可知，项目建设不会突破大气环境质量底线。 2. 水环境：项目区内主要河流为滦河，本次评价引用《2022年承德市生态环境状况公报》（承德市生态环境局，2023年5月）中滦河的监测数据来说明项目所在区域的地表水环境质量状况，滦河共布设地表水常规监测断面6个，2022年大杖子（一）、潘家口水库断面水质类别均为II类；郭家屯、偏桥子大桥、兴隆庄、上板城大桥断面水质类别均为Ⅲ类，滦河流域总体水质状况为优，与2021年相比继续保持优的水质。项目所在地河流水质较好。本项目施工期无废水外排，运营期无废水外排，项目建设不会突破水环境质量底线。 3. 声环境：本项目光伏组件在运行过程中基本不产生噪声，项目运营期噪声主要来源于升压站变压器和光伏发电区箱式变压器等设备，光伏变压器和箱式变压器运行产生的噪声很小，经分析，光伏发电区边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类噪声排放限值。项目建设不会突破声环境质量底线。   综上，项目建设符合环境质量底线的要求。 项目与资源利用上线的符合性分析 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。  本项目为光伏发电项目，建成后可向外供电；本项目用水为施工期施工用水和运营期生活用水、光伏组件清洗用水，用水量较少；本项目不占用林地、不占用公益林、天保林。项目的电、水、土地等资源利用不会突破区域的资源利用上线。  因此，项目建设符合资源利用上线的要求。 项目与环境准入负面清单符合性分析 项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域，根据《承德市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的附件《承德市“三线一单”生态环境准入清单》可知，项目所在区域编号为ZH13082630001和ZH13082610012，ZH13082630001管控类型为一般管控单元，ZH13082610012管控类型为优先保护单元，项目环境管控单元准入清单符合性分析判定内容如下表所示：   1. 项目环境管控单元准入清单符合性分析表  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **编号** | **省** | **市** | **县** | **管控类型** | **环境要素类别** | **维度** | **管控措施** | **项目情况** | **符合性** | | ZH13082630001 | 河北省 | 承德市 | 丰宁满族自治县 | 一般管控单元 | 一般管控区  涉及部分水环境优先保护区  农用地优先保护区 | 空间布局约束 | 1. 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。  2. 水环境优先保护区应优化区域种植结构，完善水污染设施体系，严格执行流域水排放控制标准，加强湖滨岸带建设，保障水环境安全，现有涉水污染排放及风险项目，限期搬迁。  3. 农用地优先保护区执行承德市总体准入清单要求。 | 1、本项目位于丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域，项目为光伏发电项目，运营期的生产废气为污水处理站产生的氨、硫化氢和臭气浓度，还有食堂油烟，均能达标排放，产生的废水均不外排；项目符合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。  2、不涉及水环境优先保护区。  3、项目升压站涉及农用地优先保护区，但根据承德市自然资源和规划局出具的用地预审与选址意见书，项目符合国土空间用途管制要求，选址合理可行 | 符合 | | 污染物排放管控 | | 环境风险防控 | | 资源利用效率 | | ZH13082610012 | 河北省 | 承德市 | 丰宁满族自治县 | 优先保护单元 | 一般生态空间，涉及部分水环境优先保护区  涉及部分大气环境优先保护  区 | 空间布局约束 | 1. 执行承德市总体准入清单中一般生态空间准入要求 | 项目所在位置不属于水环境优先保护区和大气环境优先保护区，项目为太阳能发电项目，不属于损害生态系统水源涵养功能的项目，项目产生的废水不外排，不会导致水体污染 |  | | 污染物排放管控 |  | | 环境风险防控 |  | | 资源利用效率 |  |     49a9323ef2d45bc56814d70f1fb28e17   1. “三线一单”分区管控位置图（农用地优先保护区-总体）   a75618d214a454b047bf9c52f38ed4e4   1. “三线一单”分区管控位置图（农用地优先保护区-局部）   74b1fa849dba4e7ec908fc8c09d21720   1. “三线一单”分区管控位置图（农用地优先保护区-局部）   cd9163ed94b7c7dc7054df2267f034a7   1. “三线一单”分区管控位置图（农用地优先保护区-升压站）   6e0fa07f08153524cf5e8122c45c76b7   1. “三线一单”分区管控位置图（农用地优先保护区-局部）   5f919247c2b496b22f0d449a40650059   1. “三线一单”分区管控位置图（农用地优先保护区-局部）   4ff07bee27a243e5944dfe7a500a6cc0   1. “三线一单”分区管控位置图（大气环境优先保护区）   1ea8bef27f83fe868b9abbe7cdc684ba   1. “三线一单”分区管控位置图（水环境优先保护区）   由以上分析结果可知，项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）和《承德市“三线一单”生态环境准入清单》（承德市人民政府，2021年6月）中关于“三线一单”管控要求。 市场准入负面清单符合性分析 根据“国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知（发改体改规[2022]397号）”，应严格落实“全国一张清单”管理要求，坚决维护市场准入负面清单制度的统一性、严肃性和权威性，确保"一单尽列、单外无单"。按照党中央、国务院要求编制的涉及行业性、领域性、区域性等方面，需要用负面清单管理思路或管理模式出台相关措施的，应纳入全国统一的市场准入负面清单。产业结构调整指导目录、政府核准的投资项目目录纳入市场准入负面清单，地方对两个目录有细化规定的，从其规定。地方国家重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）及地方按照党中央、国务院要求制定的地方性产业结构禁止准入目录，统一纳入市场准入负面清单。  根据《市场准入负面清单（2022年版）》，禁止准入类共6项，涉及生态环境保护的3项，如下表所示。   1. 《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目号** | **禁止或许可事项** | **事项编码** | **禁止或许可准入措施描述** | | 一、禁止准入类 | | | | | 1 | 法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定 | 100001 | 法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（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。  由上分析可知，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业属于D4416太阳能发电，根据《市场准入负面清单（2022年版）》与市场准入相关的禁止性规定，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类中法律、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。 产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于鼓励类，符合国家产业政策；项目不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015版）》中限制类和淘汰类。根据《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）》的通知（冀发改规划[2017]248号）的通知，项目不属于“河北省丰宁满族自治县国家重点生态功能区产业准入负面清单”中的“限制类”和“禁止类”。  项目已于2023年6月16日在丰宁满族自治县行政审批局进行备案，备案编号为丰审批备字[2023]62号。  综上，项目的建设符合相关产业政策要求。 相关生态环境保护规划符合性分析《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》符合性分析 《承德市城市总体规划》（2016-2030）中的生态功能区划将承德市划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、城市规划发展生态亚区。本项目位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域，根据承德市总体规划，承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域属于“坝上高原生态区（I）——坝上高原西部草原生态亚区（I-1）——承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区（I-1-1），该区域主要生态环境问题、生态服务功能、建设方向及措施如下表所示。   1. 承德市总体规划中生态功能区划相关功能分区  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **生态区** | **生态亚区** | **生态功能区** | **主要生态环境问题** | **生态服务功能** | **建设方向及措施** | | 坝上高原生态区Ⅰ | 坝上高原西部草原生态亚区（Ⅰ-1） | 承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区（Ⅰ-1-1） | 本区由于过度开垦和放牧导致草场退化和土地严重荒漠化，林草退化严重，是土壤侵蚀敏感区和荒漠化敏感区。 | 水源涵养生态农业 | 保护水资源，增强水源涵养功能；调整农牧用地比例，加大退耕还林还草力度；合理利用草原资源，严禁开垦现有草场，改造退化草场，恢复草原植被；控制草场的载畜量，控制草原过度放牧；营造农田防护林，发展生态农业。 |   承德市城市总体规划中生态功能区如下图所示：  17市域环境功能区划图  项目位置   1. 承德市生态功能区图   本项目为光伏发电项目，项目施工期在采取生态保护及水土保持措施后，不会对区域水源涵养功能产生影响。因此，本项目建设符合《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》中生态功能区划相关功能分区的相关要求。 《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》（2010年4月）（承德市环境保护局），承德市重点水源涵养生态功能保护区涉及滦平县、隆化县、丰宁县、围场县、兴隆县、平泉县、宽城县、承德县、双桥区、丰宁满族自治县，包涵61个乡镇，保护区总面积8015.92km2，占全市土地总面积的20.28%。保护区有7769.73km2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26.82%；保护区中有4479.69km2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30.15%。  承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（丰宁县）见下表：   1. 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布一览表（丰宁县）  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **所属县** | **乡镇名称** | **范围描述** | **面积（km2）** | | 丰宁县 2175.71km2 | 外沟门乡 | 大骡子沟行政村 | 64.92 | | 四岔口乡 | 李起龙、四岔口、三岔口、榆树林、头道营行政村 | 448.02 | | 大滩镇 | 二道河子村（含二道河子牧场） | 79.74 | | 窟窿山乡 | 乡镇全部范围 | 274.7 | | 五道营乡 | 五道营乡全部范围 | 363.55 | | 杨木栅子 | 乡镇全部范围 | 202.83 | | 汤河乡 | 大草坪外的区域 | 401.15 | | 南关乡 | 骆驼鞍、横河子、黄土梁、两间房、独立营行政村 | 131.35 | | 选将营乡 | 二道营、三道营以南地区，涉及的范围有选将营、偏道子、娘娘庙、经堂、郎栅子行政村 | 163.73 | | 王营乡 | 狐狸沟、安营、胡营行政村 | 45.72 |   本项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域，项目占地范围不在承德市重点水源涵养生态功能保护区内，通过采取一系列水土保持工程措施、生态恢复工程措施和污染防治工程措施，不与重点水源涵养生态功能保护相冲突。  因此，本项目符合《承德市重点水源涵养生态功能保护区规划》的相关要求。  承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图如下图所示：  IMG_266IMG_267   1. 承德市重点水源涵养生态功能保护区分布图  《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》，其主要目标为：绿色低碳转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳发展加快推进，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，单位地区生产总值能源消耗和碳排放强度持续降低，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。  生态环境质量持续改善。主要污染物排放持续减少，环境空气质量全面改善，优良天数比率持续提高，基本消除重污染天气。水环境质量稳步提升，水生态功能初步得到恢复，海洋生态环境稳中向好，城乡人居环境明显改善。  生态服务功能稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，自然保护地体系逐步完善，塞罕坝二次创业取得新成果，首都水源涵养功能区、京津冀生态环境支撑区建设取得明显成效。  环境风险得到有效防控。土壤污染风险得到有效管控，危险废物和新污染物治理能力明显增强，核与辐射环境风险有效管控，防范化解生态环境风险能力显著增强。  《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。  项目属于太阳能发电项目，太阳能属于可再生能源，项目建设符合《河北省生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。 《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》，其主要目标为：绿色低碳转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳发展加快推进，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，单位地区生产总值能源消耗和碳排放强度持续降低，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成，绿色发展的产业体系和体制机制基本形成。  生态环境质量持续改善。主要污染物排放持续减少，环境空气质量全面改善，优良天数比率持续提高，基本消除重污染天气。水环境质量稳步提升，国、省考地表水断面达到或好于Ⅲ类水质比例达到考核目标要求，水生态功能得到明显恢复，城乡人居环境明显改善。  生态服务功能稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，自然保护地体系逐步完善，滦潮河流域环境整治取得明显成效，环境风险得到有效防控。土壤污染风险得到有效管控，危险废物和新污染物治理能力明显增强，核与辐射环境风险有效管控，防范化解生态环境风险能力显著增强，受污染耕地和建设用地风险管控措施实现全覆盖。现代环境治理体系加快形成。生态环境监管和应急能力短板加快补齐，共建共治共享的生态环境治理体系更加健全，生态环境治理效能得到新提升。  《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。  项目属于太阳能发电项目，项目的建设有助于调整优化能源结构，减少化石能源消耗，项目建设符合《承德市生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。 《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030年）》符合性分析  1. 城市发展总目标：围绕“潮滦源头、京北草原、塞外绿城、满乡丰宁”的主题定位，在“生态立县、开放强县、旅游兴县、文化活县”的战略指引下，建设更加富裕、生态、人文、和谐的丰宁，并将丰宁建设成为：“山清水秀的美丽丰宁、富足祥和的幸福丰宁”。其核心就是要将县城打造成为“宜居宜业宜游的首都生态卫星城”。 2. 规划区空间管制   范围：现状城镇已经建设的区域，面积约12.5平方公里，占规划区的比重为0.7%。政策：保护历史文化地区，对老城实施有机更新，提高新城建设标准，降低空置率，公共利益优先，逐步完善开放空间系统、公益性公共服务设施和基础设施，提倡公交优先的交通政策。   1. 城镇发展区功能划分   范围：包括中心城区、经济开发区和汤河养生基地，及其周边建设控制地带，是人口集聚、城镇集中建设、现代产业发展和公共服务配套的核心区域。发展策略：根据城市总体规划和相关片区、镇的总体规划要求进行建设，保护城区周边的山林、丘陵、水系等生态要素。   1. 项目与该规划符合性分析   《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030年）》中提到对于丰宁地方政府而言，在经济和产业发展方式转型的战略机遇期，需要重新审视绿色能源产业发展路径，主动出击，密切关注国家绿色能源战略方向，仔细研究产业发展规律，准确分析产业发展趋势，积极推进绿色能源产业发展。绿色能源技术的快速发展要求区域从绿色能源产业发展趋势出发，以新技术为切入点，抢占未来绿色能源产业发展至高点，着力发展高端绿色能源产业，包括太阳能、风能的新型高端技术开发，生物质能源开发。  本项目主要为太阳能发电，太阳能属于绿色能源，项目的建设将推动丰宁县绿色能源产业发展，项目属于《河北省丰宁满族自治县城乡总体规划（2016-2030年）》规划中鼓励类项目，符合规划要求。 《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》 根据《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》，其主要规划目标及指标为规划到2025年，京津冀生态功能区核心区和首都水资源涵养区建设取得更大成效，区域复合型生态功能切实增强，生态型经济形成较大规模，全社会生态文明程度大幅提升；完成国家生态文明示范县、“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设。饮用水安全得到有效保障，水生态环境质量持续改善；生态红线得到有效落实，森林覆盖率持续提升；PM2.5平均浓度保持较低水平，大气环境质量继续保持京津冀地区前列，重点行业和重点区域大气污染治理成效明显；土壤环境安全得到有效保障，环境风险得到有效管控，主要污染物排放总量显著减少；农村基础设施进一步完善，农村人居环境质量明显增强；生态环境治理体系与治理能力现代化取得进展，筑牢“美丽丰宁”的环境基础，使生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。  根据《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》，丰宁满族自治县生态环境保护目标之一为“着力推进多污染源协同治理，有效改善大气环境质量”，其中具体做法为优化能源结构，加大清洁能源的供应和推广力度。按照国家、省、市能源结构统一部署，各乡镇政府严格实施煤炭消费总量控制制度，优化煤炭消耗种类结构。本项目为光伏发电项目，太阳能属于清洁能源，本项目的建设有利于丰宁满族自治县优化能源结构，推广清洁能源，项目符合《丰宁满族自治县“十四五”生态环境保护规划》。 | | | |

二、建设内容

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地理位置 | 项目位置 本项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域，光伏发电规模为200MW，新建一座220KV升压站及相关配套设施，总占地面积4625711m2，光伏厂区占地面积为4606745m2，升压站占地面积18086m2，进场道路占地面积880m2。采用复合型光伏发电模式。本项目升压站和各地块的中心坐标见下表。   1. 各地块中心坐标  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **地块名称** | **中心坐标** | | | **经度** | **纬度** | | 1 | 1#地块 | 116°22′39.710″ | 41°56′55.212″ | | 2 | 2#地块 | 116°23′5.279″ | 41°56′10.912″ | | 3 | 3#地块 | 116°21′48.881″ | 41°56′6.947″ | | 4 | 4#地块 | 116°24′52.344″ | 41°53′24.092″ | | 5 | 5#地块 | 116°24′30.638″ | 41°53′13.137″ | | 6 | 6#地块 | 116°24′4.837″ | 41°53′3.246″ | | 7 | 7#地块 | 116°23′2.575″ | 41°51′46.974″ | | 8 | 8#地块 | 116°23′14.935″ | 41°51′36.389″ | | 9 | 9#地块 | 116°23′12.386″ | 41°51′25.457″ | | 10 | 10#地块 | 116°23′27.913″ | 41°51′24.594″ | | 11 | 11#地块 | 116°22′44.538″ | 41°51′31.268″ | | 12 | 12#地块 | 116°23′22.158″ | 41°49′50.764″ | | 13 | 13#地块 | 116°22′42.221″ | 41°49′58.074″ | | 14 | 14#地块 | 116°24′24.265″ | 41°48′7.596″ | | 15 | 15#地块 | 116°24′42.495″ | 41°47′30.595″ | | 16 | 16#地块 | 116°24′34.288″ | 41°47′19.623″ | | 17 | 17#地块 | 116°24′1.728″ | 41°47′48.592″ | | 18 | 18#地块 | 116°23′18.701″ | 41°47′40.846″ | | 19 | 19#地块 | 116°21′27.812″ | 41°47′47.412″ | | 20 | 20#地块 | 116°21′16.263″ | 41°47′41.278″ | | 21 | 21#地块 | 116°21′51.063″ | 41°46′38.237″ | | 22 | 22#地块 | 116°21′31.636″ | 41°46′48.951″ | | 23 | 23#地块 | 116°21′19.044″ | 41°46′20.983″ | | 24 | 升压站 | 116°28′21.497″ | 41°51′58.456″ |   76d90bb1ac71729fba23a035928a9441   1. 建设项目工程范围图 |
| 项目组成及规模 | 项目工程概况建设内容概况 本项目位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域，建设光伏发电200兆瓦、220kV升压站及送出线路工程，总占地面积4625711m2，光伏厂区占地面积为4606745m2，升压站占地面积18086m2，进场道路占地面积880m2。光伏发电站规划装机总容量200MW，电站共选用363662块峰值功率为550W的单晶硅单面光伏组件、项目采用578台300kW组串式并网逆变器、57台3300kVA箱变、一座220kV升压站以及送出线路工程。本项目与丰宁振北200MW风电共用1座220kV升压站，本项目建设2台200MVA主变，一台本项目使用，另一台丰宁振北20万千瓦风电项目使用。本项目不新建储能站，在升压站内配套建设40MW/160MWh储能系统。  根据当地的环境特点，光伏电站拟主要采用“牧光互补”开发方式，按照光伏复合项目相关建设标准和要求把光伏组件架高，在光伏组件下种植牧草等作物，实现屋内进行畜牧养殖，同时光伏区牧草种植还能供给养驴和养羊所需的牧草。牧草种植可适度改善所在区域的生态环境，防止区域的水土流失，土地资源得到充分利用。 主要工程内容 详细建设内容如下表。   1. 主要建设内容一览表  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **名称** | **建设内容** | | 主体工程 | 光伏电场工程 | 项目200MW光伏选用363662块峰值功率为550W的单晶硅单面光伏组件，采用578台300kW组串式并网逆变器、57台3300kVA箱变。光伏电站共分为57个3.3MW的光伏发电单元，每个发电单元设置300kW组串式并网逆变器与1台箱式变压器。 | | 集电线路 | 光伏场区至升压站的输电线路本工程采用35kV电压等级线路。集电线路采用35kV交联聚乙烯绝缘电力电缆直埋连接 | | 升压站 | 新建一座220kV升压站，建设2台200MVA主变压器，一台本项目使用，另一台丰宁振北20万千瓦风电项目使用，升压站占地面积18086m2。220kV升压站分为生活办公区和配电装置区，生活办公区位于站内西北侧，配电装置区位于站区的东北侧。配电装置区内设备由东至西依次为220kV配电装置、主变压器、35kV配电装置。升压站内配套建设40MW/160MWh储能系统 | | 配套工程 | 道路工程 | 光伏电站道路主要依托现有道路，仅修建升压站进场道路和部分电站检修道路。进场道路面积为880m2，新建电站检修道路由施工便道改建而来，新建道路面积为124501m2。新建道路宽度为4m～6m，路面采用泥结石路面。设计时速15km/h，最大纵坡8%，平曲线最小半径25m。 | | 围栏 | 光伏阵列区分区域进行布置，各个地块周围设置防护隔离围栏，采用高钢丝网围栏，高度为1.8m，光伏阵列区围栏长度约为80km；升压站内生活区、生产区采用铁艺围栏隔开，高度1.8m。升压站主入口采用电动伸缩门，并设置门禁系统。 | | 危险废物贮存间 | 位于升压站内，地上一层砌体结构，共1座，占地29m2，并设置防风、防雨、防晒、防渗（渗透系数≤10-10cm/s） | | 公用工程 | 给水 | 施工用水接自附近工程厂区；运营期升压站内生活用水为自备水井，太阳能光伏组件清洗用水取自附近村里的水井，利用水车运至光伏阵列区 | | 排水 | 管理区生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油池处理）后排入污水调节池，后经地埋式一体化污水处理设备处理后作为厂区地面抑尘、绿化使用，不外排；太阳能光伏组件清洗废水用于场地绿化 | | 供电 | 施工电源从附近以10kV引接，设变压器降压后供混凝土搅拌站、钢筋（钢结构）加工厂等生产建筑的用电 | | 供热 | 运营期升压站办公人员冬季以电暖气和空调采暖；夏季采用空调制冷 | | 临时工程 | 施工区 | 本工程施工工期较短，光伏电池组件布置集中，按照施工区集中布置原则，光伏区布置一个施工区。施工区内建设的临时工程主要有临时宿舍及办公室、材料及设备仓库、混凝土拌和站、小型修配站、材料设备堆场等临时生产设施和生活建筑设施，临时设施总占地约3000m2。  升压站施工区位于升压站西侧。升压站施工区临时工程有临时宿舍及办公室、材料及设备仓库、混凝土拌和站、小型修配站、材料设备堆场等，临时工程占地面积约为2000m2。 | | 环保工程 | 施工期扬尘 | 施工前及时通知周边居民，设置硬质围挡、出入车辆清洗、加强遮盖、及时清扫抑尘等措施；离村庄较近区域不在有风天气施工，适当增加临近居民侧围挡高度，增加临近居民处洒水抑尘次数，施工机械和车辆尽量避让居民居住区行驶以减少施工废气对居民的影响。 | | 运营期废气 | 本项目产生的废气为升压站污水处理站处理污水时产生的废气和食堂油烟，污水处理站采取地埋式，各池体加盖，并定期投放除臭剂；升压站食堂产生的油烟经高效油烟净化装置处理后屋顶排放。 | | 施工期废水 | 主要为施工废水和施工人员的生活污水，施工废水和施工期生活污水回收利用作为洒水降尘使用。 | | 运营期废水 | 太阳能光伏组件清洗废水用于场地绿化；管理区生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油池处理）后排入污水调节池，后经地埋式一体化污水处理设备处理后作为厂区地面抑尘、绿化使用，不外排 | | 施工期固废 | 项目施工期产生的固体废物包括土石方和生活垃圾。生活垃圾临时存放于垃圾箱内，委托环卫部门处理；土石方部分回填，剩余部分用于道路垫道和土地平整使用 | | 运营期固废 | 废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品集中收集在危险废物贮存间内后，委托有资质的单位定期转运及处置；废旧光伏组件收集后由生产厂家回收处理；办公人员的生活垃圾集中收集后统一由环卫部门处理；污水处理站污泥定期清掏用作农肥。 | | 施工期噪声 | 四周采用隔声防护措施；使用低噪声设备，严格控制施工时间，运输车辆减速、减少鸣笛，加强施工期监理 | | 生态 | 项目施工期合理设计，尽量少占地，减少施工工期和施工占地范围，合理控制施工进度，以减轻施工对周围自然植被、水土流失等生态环境的影响。 |  光伏电场工程 本项目200MW光伏选用363662块峰值功率为550W的单晶硅单面光伏组件，光伏组件的固定支架采用双立柱支架结构形式，光伏组件离地高度按不小于2.5m。光伏组件布置采用2×13竖向布置方式，每个支架单元布置26块光伏组件，支架倾角南向36゜。项目采用578台300kW组串式并网逆变器、57台3300kVA箱变。光伏电站共分为57个3.3MW的光伏发电单元，每个发电单元设置300kW组串式并网逆变器与1台箱式变压器，组成光伏发电单元-箱式变压器单元接线，该单元接线将光伏发电单元逆变组件输出的0.8kV电压升至35kV，升压后通过8回35kV集电线路引至新建220kV升压站35kV配电室。 集电线路 光伏场区至升压站的输电线路本工程采用35kV电压等级线路。场区内57组光伏发电单元-箱式变电站拟分8回集电线路接入升压站35kV配电室。集电线路采用35kV交联聚乙烯绝缘电力电缆直埋连接。 发电量 本工程选用单晶硅单面光伏组件，单块组件峰值功率为550W，本工程装机容量为200MW，共安装组件363662块。本工程共需配置578台300kW组串式并网逆变器、57台箱式变压器，构成57个升压变电单元。  并网光伏发电系统的发电量与当地的太阳辐射量、光伏组件的总功率、系统的总效率等因素有关，经计算，本项目第一年发电量为33836.52万kwh。  光伏组件输出功率在25年内会逐年衰减，本项目所选组件每年衰减0.4%，项目首年上网电量为33836.52万kwh，25年平均年发电量为32209.11万kwh，年均利用小时为1610.5h。 新建升压站 本项目新建一座220kV升压站，建设2台200MVA主变压器，一台本项目使用，另一台丰宁振北200MW风电项目使用。本项目不新建储能站，升压站内配套建设40MW/160MWh储能系统，升压站占地面积18086m2。220kV升压站分为生活办公区和配电装置区，生活办公区位于站内西北侧，配电装置区位于站区的东北侧。配电装置区内设备由东至西依次为220kV配电装置、主变压器、35kV配电装置；无功补偿装置设置在主变的东南及西南侧，接地变、站变设置在主变的南侧，10kV备变设置在主变的东北侧，储能系统位于升压站东南角。 道路工程 项目范围内有省道S301、S304和县道X506、X509通过，对外交通条件便利。光伏电站道路主要依托现有道路，仅修建升压站进场道路和部分电站检修道路。进场道路面积为880m2，新建电站检修道路面积为124501m2。新建道路宽度为4m～6m，路面采用泥结石路面。设计时速15km/h，最大纵坡8%，平曲线最小半径25m。在施工完成后，施工道路部分修建成光伏电站检修道路，部分进行覆土绿化，恢复成未施工时土地状态。修建成光伏电站检修道路部分具体位置见施工方案章节道路布置内容。 围栏工程 光伏阵列区分区域进行布置，各个地块周围设置防护隔离围栏，采用高钢丝网围栏，高度为1.8m，光伏阵列区围栏长度约为80km；升压站内生活区、生产区采用铁艺围栏隔开，高度1.8m。升压站主入口采用电动伸缩门，并设置门禁系统。 土石方 工程建设期土石方挖填总量102607.1m3，项目不设弃土场，不设弃渣场，开挖土石方部分回填，剩余部分作为道路垫道和土地平整使用。土石方平衡表见下表。   1. 项目土石方数量表 单位：m3  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **建设项目** | **挖方** | **填方** | **调出** | | **调入** | | | **数量** | **去向** | **数量** | **来源** | | 光伏场区 | 25365 | 15473 | 9892 | 土地平整 | 0 | / | | 集电线路直埋电缆 | 78930 | 39465 | 39465 | 土地平整 | 0 | / | | 升压站 | 8316.1 | 3316.1 | 5000 | 进场道路及光伏区检修道路 | 0 | / | | 进场道路及光伏区检修道路 | 61360 | 66360 | 0 | / | 5000 | 升压站 | | 合计 | 102607.1 | 102607.1 | 5000 | / | 5000 | / |  施工设备： 本项目施工设备见下表：   1. 施工期主要设备表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **单位** | **数量** | | 1 | 混凝土搅拌站 | 台 | 20 | | 2 | 插入式振捣棒 | 条 | 120 | | 3 | 平板振捣器 | 台 | 60 | | 4 | 钢筋拉直机 | 台 | 40 | | 5 | 钢筋切断机 | 台 | 20 | | 6 | 钢筋弯曲机 | 台 | 20 | | 7 | 钢筋弯钩机 | 台 | 40 | | 8 | 蛙式打夯机 | 台 | 40 | | 9 | 无齿砂轮锯 | 台 | 100 | | 10 | 电平刨 | 台 | 20 | | 11 | 砂浆机 | 台 | 40 | | 12 | 空气压缩机 | 台 | 40 | | 13 | 消防水泵 | 台 | 20 | | 14 | 电焊机 | 台 | 60 |  主要生产设备  1. 主要生产设备一览表  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **型号、规格及技术数据** | **单位** | **数量** | **备注** | | 一 | 主变压器部分 | | | | | | 1 | 主变 | SFZ18-200MVA/220kV满足三级能效  230±8x1.25%/38.5kVYN,d11 | 台 | 2 | 本项目用一台，振北风电项目用一台 | | 2 | 中性点间隙接地保护装置 | 220型 | 套 | 2 |  | | 3 | 充氮灭火装置 |  | 套 | 2 | 200MVA主变用 | | 4 | 端子箱 | ZXW-2/3带百叶窗钢底座 | 个 | 2 |  | | 5 | 检修箱 | ZXW-2/3 | 个 | 2 |  | | 二 | 220kV屋外配电装置部分 | | | | | | 1 | 220kVGIS组合器(含断路器) | 出线间隔 | 套 | 2 | 户内型 | | 252kV3150A50kA(3s) | | 2 | 220kVGIS组合器(含断路器) | 主进间隔 | 套 | 1 | 户内型 | | 252kV3150A50kA(3s) | | 3 | 220kVGIS组合器(含PT、隔离开关) | PT间隔 | 套 | 2 | 户内型 | | 252kV3150A50kA(3s) | | 4 | 220kV电容式电压互感器 | 220/√3/0.1/√3/0.1/√3kV | 台 | 2 | 户外型 | | 二次准确级：0.2(3P)/0.2(3P) | | 5 | 氧化锌避雷器 | Y10W-204/532(附在线监测仪) | 台 | 6 | 户外型 | | 6 | 检修箱 | ZXW-2/3 | 个 | 2 |  | | 三 | 35kV屋内配电装置(带预制舱) | | | | | | 1 | 高压开关柜(主变进线开关柜) | KYN61-40.5/2500A-31.5kA(配真空开关) | 面 | 2 |  | | | 2 | 高压开关柜（主变进线断路器  柜） |  |  | 2 |  | | 3 | 高压开关柜（主变进线隔离柜） |  |  | 2 |  | | 4 | 高压开关柜(集电线路柜) | KYN61-40.5/1250A-31.5kA(配真空开关) | 面 | 16 |  | | | 5 | 高压开关柜(PT柜) | KYN61-40.5/1250A-31.5kA | 面 | 4 |  | | 6 | 高压开关柜(SVG柜) | KYN61-40.5/1250A-31.5kA(配SF6断路器) | 面 | 4 |  | | | 7 | 高压开关柜(FC柜) | KYN61-40.5/1250A-31.5kA(配SF6断路器) | 面 | 4 |  | | | 8 | 高压开关柜(站变柜) | KYN61-40.5/1250A-31.5kA(配真空开关) | 面 | 1 |  | | 9 | 接地小车 |  | 套 | 3 |  | | 10 | SF6环境在线监测装置 |  | 套 | 2 |  | | 四 | 无功补偿装置 | | | | | | 1 | SVG动态无功补偿成套装置 | 可实现±25Mvar | 套 | 4 |  | | | 2 | FC电容器组 | 5Mvar | 套 | 4 |  | | 3 | 户外配电装置检修箱 | ZXW-2/3户外落地式 | 个 | 4 |  | | 五 | 380/220V所用电 | | | | | | 1 | 35kV站用干式变压器 | SCB-630/35满足三级能效 | 台 | 1 |  | | 2 | 接地变成套装置 | DKSC-4300/38.511.11Ω，2000A | 套 | 1 |  | | 3 | 低压抽屉配电柜 | MNS(放置于35kV一次预制舱内) | 面 | 9 |  | | 4 | 10kV备用电源系统 |  | 项 | 1 |  | | 六 | 照明部分 | | | | | | 1 | 室外照明箱 | XRM2 | 个 | 1 |  | | 2 | 庭院灯(带灯杆) | 220V2x20W(LED光源) | 套 | 50 |  | | 3 | 投光灯 | 220V1x80W(LED光源) | 套 | 30 |  | | 4 | 疏散照明控制系统 |  | 套 | 1 |  | | 七 | 光伏组件 | | | | | | 1 | 单晶硅单面光伏组件 | 550W | 块 | 363662 |  | | 2 | 组串式并网逆变器 | 300kW | 台 | 578 |  | | 3 | 箱式变压器 | 3300kVA | 台 | 57 |  | | 八 | 储能部分 | | | | | | 1 | 锂电池储能系统 | 40MW/160MWh | 套 | 1 |  |  原辅材料及能源消耗 本项目为利用光伏发电板块发电及输送电力的项目，无需原辅材料。主要为变压器油、水、电能源的消耗。变压器油主要是升压站主变压器消耗，主变压器每五年检修一次，变压器油年消耗量为1.7t/a。光伏电站内的箱式变压器为干式变压器，不消耗变压器油。   1. 项目主要原辅材料及能源消耗  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **用量** | **单位** | **备注** | | 1 | 变压器油 | 1.7 | t/a | 升压站主变压器消耗 | | 2 | 新鲜水 | 2880 | m3/a | 升压站生活用水由自备水井供给，太阳能光伏组件清洗用水取自附近村里的水井 | | 3 | 电 | 79 | 万kWh/a | 当地供电系统提供 |  劳动定员 项目日常驻站人员为24人，负责光伏区及升压站等运行和日常维护工作。 公用工程及辅助设施给水 本项目运营期用水为生活用水和太阳能光伏组件清洗用水。  运营期升压站内生活用水为自备水井，根据河北省《生活与服务业 用水定额 第1部分：居民生活》（DB13/T 5450.1-2021），并结合项目实际情况，本项目劳动定员24人，生活用水按20m3/a·人计，生活用水量480m3/a，1.32m3/d。  本项目运营期太阳能电池组件容易积尘影响发电效率，故应对电池组件进行清洗，以保证电池组件的发电效率，当发电量减少10-15%时应清理组件。项目光伏组件采取人工操作喷雾式水枪进行清洗。太阳能光伏组件清洗用水取自附近村里的水井，利用水车运至光伏阵列区，光伏组件清洗用水为局部间断性用水，清洗次数按每年2次考虑，类比同类型光伏电站清洗用水量，清洗1MW的硅晶板需水量约为6.0m3，则单次清洗耗水量约1200m3，全年累计消耗2400m3，折合6.58m3/d。 排水 项目废水主要为生活污水及食堂废水、太阳能光伏组件清洗废水。  生活污水产生量按用水量的80%计，则废水产生量为1.06m3/d（384m³/a），污水量少，水质简单，食堂废水隔油处理后与生活污水共同排入防渗化粪池，经厂区地埋式一体化污水处理设备处理后用于厂区地面抑尘、绿化，一体化污水处理设备采取“水解酸化+生物接触氧化工艺+MBR”工艺处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质标准。  太阳能板组件清洗过程为间断性清洗，废水主要污染物为SS，水质简单，且废水量小，可就地淋洒用于场区植被绿化，自然蒸发。 供电 施工期间，场址周围无电力线路，需从就近村庄引入外部国网线路。 供暖 本项目办公人员冬季以电暖气和空调采暖；夏季采用空调制冷。 |
| 总平面及现场布置 | 工程布局情况： 项目主要分为220kV升压站、光伏发电区和进场道路，升压站位于整个光伏场区东部，位于电气出线便利、交通方便的位置。进场道路为升压站进场道路，从升压站大门连接至升压站南侧乡村水泥路。具体工程布局情况见图2-2项目总平面布置图。 光伏区的布置方案 本项目200MW光伏全部采用550W单晶硅单面光伏组件363662块，光伏发电系统有57个约3.3MW容量光伏发电单元，光伏发电单元采用固定式支架，倾角为36°。  本工程采用组串式方案，其中每26块550W单晶硅单面光伏组件串联为1个组串回路，每个发电单元设置300kW组串式逆变器与1台3300kVA箱式变电站。为了避开场内已有的道路以及其他不可利用区域，将光伏阵列区分区域进行布置，各个地块周围设置防护隔离围栏，各地块之间均有检修道路连通，统一进行管理。检修道路部分为现有道路，部分新建，新建道路面积为124501m2。  本项目为“牧光互补”项目，土地综合利用开发方式为“牧光互补”形式，即按照光伏复合项目相关建设标准和要求把光伏组件架高，在光伏组件下种植牧草。  拟建工程总平面布置见下图。  ab6fc8de0ec92179b58c0fdb644945ad  升压站   1. 项目总平面布置图  升压站的布置方案 升压站分为生活办公区和配电装置区，生活办公区位于站内西北侧，配电装置区位于站区的东北侧。配电装置区内设备由东至西依次为220kV配电装置、主变压器、35kV配电装置；无功补偿装置设置在主变的东南及西南侧，接地变、站变设置在主变的南侧，10kV备变设置在主变的东北侧，储能系统位于升压站东南角。  升压站平面布置见下图  b4495d8d17c06695f00d9335dbf63f93   1. 升压站平面布置图  进场道路布置方案 升压站进场道路从升压站大门连接至升压站南侧乡村水泥路，面积880m2。具体布置见下图。  2413d4d2218fb9f4e8ec6556afce89c8   1. 升压站进场道路平面布置图 |
| 施工方案 | 建设工程施工工艺：升压站 本工程升压站的主要建（构）筑物有生活办公楼和35kV配电室。施工顺序为：施工准备――基础开挖――地基处理――基础混凝土浇筑――基础回填――混凝土框架柱――梁楼板浇筑――墙体砌筑――室内外装修及给排水系统施工――电气设备就位安装调试。 光伏发电区 本项目施工工艺流程污染节点情况可见下图。     1. 施工期工艺流程及污染节点图  场地平整 本项目建设区域光伏场区多沟谷低山丘陵，地段相对较厚，山势较缓，冲沟发育，在施工建设前需要对场地内进行平整。 光伏列阵基础施工 基础施工工序主要包括：引孔、下桩及回填或灌浆等。  基础钻孔时，采用螺旋钻杆式钻孔机，钻孔深度一般应大于设计深度20cm，以便在钻杆拔出时会有部分塌孔和钻杆上的土方掉落孔底后孔深仍能保证设计深度。  钻孔形成后，把预制桩吊装就位，桩基施工应符合相关技术规定。最后进行回填原状土夯实或回填灌浆料。 光伏组件安装 光伏组件的安装分为两部分：支架安装、电池组件安装。  本工程电池组件采用固定支架安装，待电池组件基础验收合格后，进行电池组件及支架的安装。每个发电单元的支架表面应平整，各组件应对整齐并成一直线，倾角必须符合设计要求；构件连接螺栓必须加防松垫片并拧紧。 箱式变压器的安装 箱变采用汽车吊吊装就位。吊装就位后要及时调整加固，确保施工安全及安装质量。在安装完毕后，接上试验电缆接头，按国家有关试验规程进行试验。 集电线路施工 场内电缆敷设为直埋敷设。  地表清理：首先对地表杂物和植被进行清理。  基础开挖：采用小型挖掘机设备并辅以人工开挖，开挖深度不得小于0.7m，开挖出的土方分层就近堆放在埋沟旁边1.5m范围内。  电缆安装：电缆直埋敷设于壕沟内，并沿电缆全长的上、下紧邻侧铺以厚度100mm的细砂。  土方回填：将电缆沟两侧的土方按照顺序回填到电缆沟内，回填土中不容许有石块、冻土块、工业废料和垃圾。为了降低电缆沟受雨水冲刷的影响，电缆沟回填时必须分层夯实，且高出现状地面0.2~0.3m。电缆与水沟交叉处，电缆需穿钢管敷设，且埋深距沟底不应小于2m。 道路及围栏施工 进场道路：伏场区周围有多条县乡道路通过，由现有道路进入光伏场区。  场内检修道路：光伏场场内道路路面宽度为4-6m，单车道，设计时速15km/h，最大纵坡8%，平曲线最小半径25m。场地平整时进行修整，保证施工车辆能够通行，施工结束后作为检修道路。  围栏：采用高钢丝网围栏，高度为1.8m。 集电线路 本项目集电线路工程采用直埋敷设于地下电缆沟，同沟并行敷设时，相互净距不小于250毫米。电缆埋设深度：电缆外皮至地面距离，不小于0.7米，当位于车行道时，不宜小于1米。当敷设于耕地下时，埋深应适当增加，且不小于1m。直埋敷设于冻土地区时，宜埋入冻土层以下，无法深埋时，可在沿电缆全长的上、下紧邻侧铺以厚度不小于100毫米的河沙层，再沿电缆全长覆盖混凝土保护板，这样可防止电缆在运行中受到损坏。所有控制电缆和电力电缆的施工，按设计要求和相关规范进行。直埋电缆敷设要先开挖电缆沟，将沟底用沙土垫平整，电缆敷设后填埋一层沙土，再铺保护盖板，上部用原土回填。电缆沟采用0.5m3反铲挖掘机配合人工开挖（石方段采用钻爆法施工），开挖土石就近堆放，用于后期回填。砂土回填为人工回填，压实采用蛙式打夯机夯实。 施工临时占地 施工期除了影响项目的占地范围外，为了便于施工，还会有临时占地，临时占地在施工期结束后需要进行恢复，恢复成不劣于扰动前的状况。施工期临时占地主要是施工便道和施工临时用地 施工便道 在施工期建设时，为方便施工运输车辆、人员通过，要建设施工便道，施工便道分为两种，一种是施工期结束后恢复成不劣于扰动前土地状况的，另一种是施工期结束后将其改建成光伏电站检修道路保留的。 施工期结束后恢复的施工便道 部分施工便道在施工期结束后要进行恢复，恢复成不劣于扰动前的状况。扰动前为耕地的，施工后恢复成耕地，扰动前为牧草地的，施工后重新覆土种植牧草。 施工期结束后转变为光伏区检修道路的施工便道 部分施工便道在施工期结束后进行改建，改建成光伏区检修道路。改建道路面积为124501m2。改建后道路宽度为4m～6m，路面采用泥结石路面。设计时速15km/h，最大纵坡8%，平曲线最小半径25m。  改建道路具体位置见下图。  5cab4bc4deff8cd906093c9b10acbc82   1. 改建道路位置图（整体）   1c01f29af04528ae16c336c5601e4504   1. 改建道路位置图（局部）   d7f84c911cfcb1ee3682a5fc53ecbf6b   1. 改建道路位置图（局部）   2ca9531639459236590944649de4fbfd   1. 改建道路位置图（局部）   096f45b8561787eb1d236515d52f4ae2   1. 改建道路位置图（局部）  施工临时用地 施工期给施工人员提供住宿，办公条件，并给施工材料提供堆放场地，需要临时租用项目占地范围外的土地作为施工临时用地。本项目光伏区设置一个施工临时用地，升压站设置一个施工临时用地。 光伏电站施工临时用地 本工程施工工期较短，光伏电池组件布置集中，按照施工区集中布置原则，光伏区布置一个施工区。施工区内建设的临时工程主要有临时宿舍及办公室、材料及设备仓库、混凝土拌和站、小型修配站、材料设备堆场等临时生产设施和生活建筑设施，临时设施总占地约3000m2。  光伏电站施工临时用地位置如下图所示。  ab6fc8de0ec92179b58c0fdb644945ad  光伏电站临时占地   1. 光伏电站施工临时占地位置图（总体）   5751ffe5931c37c8e02b949d9a6e3900   1. 光伏电站施工临时占地位置图（局部）   光伏电站施工临时用地布置如下图所示。  0cee15d82b249963d778a7f2e17b1d12   1. 光伏电站施工临时占地布置图  升压站施工临时用地 升压站施工区位于升压站西侧，升压站施工区临时工程有临时宿舍及办公室、材料及设备仓库、混凝土拌和站、小型修配站、材料设备堆场等，临时工程占地面积约为2000m2。  升压站施工临时用地位置如下图所示。  ab6fc8de0ec92179b58c0fdb644945ad  升压站临时占地   1. 升压站施工临时占地位置图（总体）   5e8c4758986d1097df7a16c5f2a35e6e   1. 升压站施工临时占地位置图（局部）   升压站施工临时用地布置如下图所示。  f9f9aa12f03ec1ba0bfc976733c1c85a   1. 升压站施工临时占地布置图  施工时序及施工工期 根据企业提供资料可知，项目预计于2023年10月动工，2024年10月底完工，本项目施工工期共计12个月。 |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | 生态环境现状《河北省主体功能区规划》 根据《河北省主体功能区规划》，张家口市张北、沽源、康保、尚义、承德市丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县，被划为国家重点生态功能区。  发展方向：①生态建设。加强天然草场保护和人工草场建设，加大沿边沿坝防护林带、退耕还林、京津风沙源治理、巩固退耕还林成果规划项目等国家和省重点生态工程建设力度。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧和划区轮牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加强对内陆河流的规划和管理，保护内流湖淖和河流湿地，改善风口地区和沙化土地集中地区生态环境。控制高耗水农业面积和用水总量，保持水资源的供求平衡。  ②产业发展：大力发展节水种植业、舍饲畜牧业和生态林业，建设特色有机农产品生产基地；培育壮大生态旅游和休闲度假服务业，建设具有高原特色的旅游度假区；加快推进农业产业化进程，重点发展绿色食品加工业；建设国家级风电基地，适度发展矿产采选业；积极培育能源和农畜产品物流业，建设京冀晋蒙交界物流区。  ③城镇建设和人口分布。加强骨干道路和河流沿线县城和重点镇建设，重点支持有条件的县城和二、三产业聚集区建设跨区域中心城镇，培育发展特色城镇，逐步建立与坝上区域特点相适应的城镇体系。有选择地发展重点镇和中心村积极引导不具备居住条件的自然村人口向中心村、城镇城或区外转移，促进区内人口有序转移和合理分布。  ④公共基础设施。继续实施倾斜政策，大力支持坝上地区教育、医疗、文化、旅游等公共服务设施和农村交通、水利、电力、通讯等基础设施建设，重点推广风能、太阳能、沼气等清洁能源利用。  本项目为太阳能发电项目，且为“牧光互补”项目，不会影响区域水源涵养功能，不会对生态环境产生较大影响。本项目在采取生态保护及水土保持措施后，不会对区域水源涵养、水土保持功能产生重大影响。 《承德市生态功能区划》 根据《承德市生态功能区划》，承德市划分出一级区两个，即坝上高原生态区、冀北及燕山山地生态区；生态亚区六个，即坝上高原西部草原生态亚区、坝上高原东部森林草原生态亚区、冀北山地森林生态亚区、七老图山森林灌草生态亚区、燕山山地南部林果生态亚区、城市规划发展生态亚区。生态功能区共27个。  生态功能区划分表列表如下：   1. 承德市生态功能区划分表  | **生态区** | **生态亚区** | **生态功能区** | | --- | --- | --- | | **承德坝上高原生态区I** | **坝上高原西部草原生态亚区I-1** | **承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区I-1-1** | | 滦河源生物多样性保护、荒漠化控制功能区I-1-2 | | 坝上高原东部森林草原生态亚区I-2 | 红松洼生物多样性、水土保持功能区I-2-1 | | 塞罕坝生物多样性保护、沙化防治功能区I-2-2 | | 御道口东部生物多样性保护、水源涵养功能区I-2-3 | | 冀北及燕山山地生态区II | 冀北山地森林生态亚区II-1 | 辽河北林牧、沙化防治功能区II-1-1 | | 围场中部水源涵养、水资源保护与沙漠化防治功能区II-1-2 | | 滦河上游生物多样性保护功能区II-1-3 | | 滦河中上游水土保持、水源涵养功能区II-1-4 | | 潮河流域水源涵养、水资源保护功能区II-1-5 | | 滦平、隆化水土保持、矿山环境综合整治功能区II-1-6 | | 七老图山森林灌草生态亚区II-2 | 承德东部水资源保护、水源涵养与生物多样性保护功能区II-2-1 | | 承德县水源涵养、水土流失重点治理区II-2-2 | | 辽河源生物多样性保护、水土保持功能区II-2-3 | | 平泉东部生态农业区II-2-4 | | 城市规划发展亚区II-3 | 滦平东部矿山环境综合整治区II-3-1 | | 承德市生态城市建设区II-3-2 | | 承德、平泉、宽城水源涵养、水土流失重点治理区II-3-3 | | 鹰手营子矿区矿山环境综合整治区II-3-4 | | 燕山山地南部林果生态亚区II-4 | 白草洼生物多样性保护、水源涵养功能区II-4-1 | | 承德县西部水源涵养、水土保持功能区II-4-2 | | 雾灵山生物多样性、长城历史遗产保护生态功能区II-4-3 | | 兴隆县西南部长城保护与地质灾害防治功能区II-4-4 | | 兴隆东部水源涵养、水土保持功能区II-4-5 | | 千鹤山生物多样性保护、水源涵养功能区II-4-6 | | 宽城南部矿山环境综合整治区II-4-7 | | 宽城都山生物多样性保护、水土保持功能区II-4-8 |   项目选址位置位于丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域，属于“坝上高原生态区（I）——坝上高原西部草原生态亚区（I-1）——承德坝上高原南部水源涵养、沙化防治功能区（I-1-1）”，保护措施及发展方向为：“保护水资源，增强水源涵养功能；调整农牧用地比例，加大退耕还林还草力度；合理利用草原资源，严禁开垦现有草场，改造退化草场，恢复草原植被；控制草场的载畜量，控制草原过度放牧；营造农田防护林，发展生态农业。”  承德市市域环境功能区划图如下图所示。    项目所在地   1. 承德市市域环境功能区划图   本项目为光伏发电项目，项目施工期在采取生态保护及水土保持措施后，不会对区域水源涵养功能产生影响。且本项目的建设有利于推进区域生态农业的发展。因此，本项目建设符合《承德市城市总体规划（2016-2030 年）》中生态功能区划相关功能分区的相关要求。 土地利用现状调查与分析 本项目区域多为山地地貌，项目在工程选址选线、地质选址选线等综合考虑下，已避让生态红线等敏感区域，项目总占地面积462.5711公顷，光伏厂区占地面积为460.6745公顷，其中天然牧草地330.2961公顷，其他草地129.9331公顷，农村道路0.4453公顷。升压站占地面积1.8086公顷，全部为农用地，其中旱地1.6368公顷，田坎0.1718公顷。进场道路占地面积0.0880公顷，其中旱地0.0796公顷，田坎0.0084公顷。 植被类型现状调查与分析 丰宁乔木群落的特点是桦木科、壳斗科、杨柳科和松科为优势科，尤其桦木科的优势更为突出。阔叶林中的白桦、山杨广泛地生长在丰宁的山地中，在海拔1000m至1800m的山坡滋生。  灌丛和灌草丛是丰宁广泛分布的植被类型，灌丛中有三列绣线菊灌丛、榛灌丛、胡枝子灌丛、山杏灌丛、虎榛子灌丛、蚂蚱腿灌丛等。在这些灌丛中，半生有六道木、照山白、丁香、大果榆、沙棘等。灌草丛主要是荆条、酸枣、黄背草等。除此外还有百草、白头翁、萎陵菜、胡枝子、隐子草、漏芦等。荆条、酸枣、虎榛子、岩鼠李、野玫瑰等散生草丛之中，不成层次。  本项目占地自然植被稀疏，占地类型主要是农用地。 动物现状调查与分析 丰宁划分为两个动物地理区域：一是高原区，兽类及啮齿类较多，尤以各种田鼠的种类为多，如五趾跳鼠；鸟类有蒙古百灵、水猫子、雁；爬行类和两栖类主要是草原的蜥蜴类、蛇类；两栖类有花背蟾蜍，中国林蛙及无斑雨蛙。二是山地丘陵区，本区因次生植被良好，动物种类丰富。兽类有豹、野猪、狍、青羊、黄羊、赤狐、狼；小型兽类有刺猬、黄鼬、小家鼠；鸟类有野鸡、勺鸡、黑啄木鸟、丹顶鹤、雕、鹰、猫头鹰等23种；翼手类有山蝠、须鼠耳蝠；鱼类有鲫鱼、鲤鱼、鲇鱼、鳜鱼、草鱼、泥鳅等；介类有龟、蚌、蝇蜗牛；昆虫类有蚕、蜂、蚂蚁、蛾、蜻蜓、蝗虫等15种。  项目占地及周边范围内无珍稀濒危野生动植物分布。 环境质量现状环境空气质量现状 项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。本评价引用《2022年承德市生态环境状况公报》中丰宁满族自治县大气常规污染物中的SO2、CO、NO2、O3、PM10和PM2.5现状监测统计资料，来说明拟建地区的环境空气质量，监测结果见下表。   1. 2022年丰宁满族自治县环境空气质量监测结果表  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **年份** | **污染物名称** | **环境空气质量综合指数** | **PM10** | **PM2.5** | **SO2** | **CO** | **O3** | **NO2** | | 2022 | 年均值 | 3.11 | 41 | 23 | 14 | 1.3 | 145 | 16 | | 标准（二级） | | / | 70 | 35 | 60 | 4.0 | 160 | 40 |   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。  区域环境空气质量现状评价表见下表：   1. 区域环境空气质量现状评价表（丰宁满族自治县）  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **年份** | **环境空气质量综合指数** | **PM10** | **PM2.5** | **SO2** | **CO** | **O3** | **NO2** | | 2022 | 现状浓度/（µg/m3） | 44 | 23 | 13 | 1.3 | 158 | 26 | | 标准值/（µg/m3） | 70 | 35 | 60 | 4 | 160 | 40 | | 占标率（%） | 62.86 | 65.71 | 21.67 | 32.5 | 98.75 | 65 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |   由上表可知，2022年丰宁满族自治县环境空气质量中PM2.5、PM10、SO2、CO、O3、NO2六项常规污染物监测结果中：SO2、PM10、NO2、PM2.5年平均质量浓度和CO的第95百分位数24小时平均浓度、O3第90百分位数日最大8小时平均浓度均达标，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，根据上述分析判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。 地表水环境质量现状 项目区内主要河流为滦河，本次评价引用《2022年承德市生态环境状况公报》（承德市生态环境局，2023年5月）中滦河的监测数据来说明项目所在区域的地表水环境质量状况，监测结果见下表   1. 2022年断面监测结果表  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **河流**  **名称** | **断面**  **名称** | **各监测断面水质其情况** | | | | **2021年河流水质状况** | **2022年河流水质状况** | | **2021年** | **2022年** | **水质达标情况** | **主要**  **污染物** | | 滦河 | 郭家屯 | Ⅲ | Ⅲ | 达标 | / | 优 | 优 | | 大杖子（一） | Ⅱ | Ⅱ | 达标 | / | | 偏桥子大桥 | Ⅲ | Ⅲ | 达标 | / | | 兴隆庄 | Ⅲ | Ⅲ | 达标 | / | | 上板城大桥 | Ⅲ | Ⅲ | 达标 | / | | 潘家口水库 | Ⅱ | Ⅱ | 达标 | / |   由上表可知，滦河共布设地表水常规监测断面6个，2022年大杖子（一）、潘家口水库断面水质类别均为II类；郭家屯、偏桥子大桥、兴隆庄、上板城大桥断面水质类别均为Ⅲ类，滦河流域总体水质状况为优，与2021年相比继续保持优的水质。项目所在地河流水质较好。 地下水环境和土壤环境质量现状 本项目为光伏发电项目，属于《环境影响评价技术导则地下水环境》附录A及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》附录A所列Ⅳ类项目，采取分区防渗措施后，无地下水、土壤污染途径，因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。 声环境质量现状 项目占地区域为农村区域的空旷地带，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 本项目为新建项目，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 | 项目升压站500m范围内无环境空气保护目标，200m范围内无声环境保护目标。光伏电场运行过程中不产生大气污染物，无需识别环境空气保护目标。光伏电场运行过程中箱式变压器会产生噪声，光伏电场场界200m范围内有声环境保护目标。项目场界外500m范围内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；项目用地范围内无特殊生态敏感区、重要生态敏感区。  根据环境影响因素识别结果、项目工程特点及周围环境特征，确定本工程主要环境保护目标为居住区，本项目的环境保护目标详见下表。   1. 环境空气、地表水保护目标一览表  | **类别** | **保护对象名称** | **保护内容** | **相对方位** | **相对距离（m）** | **规模** | **环境功能区** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 声环境 | 青石砬村 | 居民 | 东南侧 | 80 | 约160户 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准 | | 地表水 | 滦河 | 水生动植物等及其生境 | 东南侧 | 5800 | / | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准 |  1. 生态环境保护目标  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | **保护目标** | **保护内容** | **保护要求** | | 生态环境 | 项目施工期的临时占地区域和运行期的实际占地范围内陆生生境、地表植被 | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | 不对区域生态产生明显影响 | |
| 评价  标准 | 环境质量执行标准环境空气质量 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。具体质量标准限值详见下表：   1. 环境空气质量标准  | **环境要素** | **污染物名称** | | **标准值** | **单位** | **标准来源** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 大  气  环  境 | SO2 | 年平均 | 60 | μg/m3 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级及其修改单 | | 24小时平均 | 150 | | 1小时平均 | 500 | | NO2 | 年平均 | 40 | | 24小时平均 | 80 | | 1小时平均 | 200 | | CO | 24小时平均 | 4 | mg/m3 | | 1小时平均 | 10 | | O3 | 日最大8小时平均 | 160 | μg/m3 | | 1小时平均 | 200 | | PM10 | 年平均 | 70 | | 24小时平均 | 150 | | PM2.5 | 年平均 | 35 | | 24小时平均 | 75 |  水环境质量 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。   1. 地表水质量标准一览表  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染物名称** | **标准值** | **标准来源** | | 地表水环境 | pH值（无量纲） | 6-9 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 | | 溶解氧 | 5mg/L | | 高锰酸盐指数 | ≤6mg/L | | 化学需氧量（COD） | ≤20mg/L | | 五日生化需氧量（BOD5） | ≤4mg/L | | 氨氮（NH3-N） | ≤1.0mg/L | | 总磷（以P计） | ≤0.2mg/L | | 总氮 | ≤1.0mg/L | | 铜 | ≤1mg/L | | 锌 | ≤1mg/L | | 氟化物 | ≤1mg/L | | 硒 | ≤0.01mg/L | | 砷 | ≤0.05mg/L | | 汞 | ≤0.0001mg/L | | 镉 | ≤0.005mg/L | | 铬（六价） | ≤0.05mg/L | | 铅 | ≤0.05mg/L | | 氰化物 | ≤0.2mg/L | | 挥发酚 | ≤0.005mg/L | | 石油类 | ≤0.05mg/L | | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2mg/L | | 硫化物 | ≤0.2mg/L | | 粪大肠杆菌数 | ≤10000个/L |  声环境质量 评价范围内区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准。具体质量标准限值详见下表：   1. 声环境质量标准  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **污染物名称** | **标 准 值** | **标准来源** | | 声环境 | 等效连续A声级 | 昼间≤60dB(A)  夜间≤50dB(A) | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准 |  污染物排放标准大气污染物排放标准 施工期颗粒物的排放执行扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/ 2934—2019）表1中扬尘排放浓度限值。运行期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表2中的小型最高允许排放浓度和最低去除效率的要求；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。具体标准限值详见下表：   1. 大气污染物排放标准  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **排放类型** | **污染因子** | **标准** | **标准来源** | | 废气 | 无组织排放 | PM10 | ≤80ug/m3（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），达标判定依据≤2次/天。 | 《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934—2019）表1中扬尘排放浓度限值 | | 有组织 | 食堂油烟 | 2mg/m3（去除效率不低于60%） | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表2中的小型最高允许排放浓度和最低去除效率的要求 | | 无组织 | 氨 | 1.5mg/m3 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值 | | 硫化氢 | 0.06mg/m3 | | 臭气浓度 | 20（无量纲） |  废水排放标准 一体化污水处理设施出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质标准。   1. 城市杂用水水质标准  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **污染物** | **单位** | **城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准** | | pH | 无量纲 | 6~9 | | 色度 | 铂钴色度单位 | ≤30 | | 嗅 | 无量纲 | 无不快感 | | 浊度 | NTU | ≤10 | | COD | mg/L | / | | BOD5 | mg/L | ≤10 | | NH3-N | mg/L | ≤8 | | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤0.5 | | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 | | 溶解氧 | mg/L | ≥2 | | 总氯 | mg/L | ≥1 | | 大肠埃希氏菌 | MPN/100mL | 无 |  噪声排放标准 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1排放限值；运营期升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。   1. 施工期噪声排放标准  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **排放类型** | **标准限值** | **标准来源** | | 噪声 | 等效连续A声级 | 昼间≤70dB(A)  夜间≤55dB(A) | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准 | | 昼间≤60dB(A)  夜间≤50dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |  固体废物控制标准 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 |
| 其他 | 本项目不涉及总量控制指标。 |

四、生态环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | 大气环境影响分析 项目施工期产生的废气包括施工扬尘、运输扬尘、车辆尾气。其中施工扬尘主要为土地整理、土方挖掘、回填工程等施工过程产生的扬尘。 施工扬尘、运输扬尘 为减少施工期施工扬尘、运输扬尘产生量，采取积极控制措施：  ①在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息；  ②在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于2.5m，位于一般路段的，高度不低于1.8m，并在围挡底端设置不低于0.2m的防溢座；  ③对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁；  ④在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；  ⑤建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输建筑垃圾及土方时应采用蓬布遮盖，以避免沿途洒落，减少运输扬尘；建筑垃圾在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；  ⑥建施工单位加强监管，对现场作业人员进行环境保护方面的培训教育，严格按照《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）要求进行施工作业。  采取以上措施，施工扬尘中PM10满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1中的扬尘排放浓度限值要求，对区域大气环境影响较小。 施工机械、机动车辆在施工时排放的尾气。 尾气通过车辆和机械的排气管排放，排放高度较低，一般为0.5-1.5m，属于无组织排放。但本项目施工期较短，因此，施工车辆和机械的尾气中污染物排放量相对较少。在施工过程中施工方应保证施工机械及车辆运行状态的良好。在机械、车辆运转状况良好的条件下，产生的上述污染物质浓度较低，不会对环境空气质量产生较明显的影响，并且施工期施工时间较短，因此，施工机械对环境的影响仅是暂时性的，不会对当地的环境空气质量带来长久的影响。 水环境影响分析 项目施工期产生的废水包括施工废水和施工人员生活污水，其中施工废水主要来自施工设备清洗及受雨水冲刷和施工场地雨季地表径流形成的泥浆水等。  项目建设时收集的施工废水收集后经移动式沉淀池沉淀后用于道路降尘。  为有效防治施工期废水的影响，严守环境质量底线，确保环境功能不降低，本项目强化了施工期水污染防治措施，具体如下：  ①含有害物质的建材和其它固体废物不得随意倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，必要时设围栏，各种固体废物应及时清运或依有关规定处理。  ②施工人员生活污水洒水降尘。  ③施工场地设沉淀池及临时排水管沟，施工废水收集后经移动式沉淀池沉淀后用于道路降尘。  ④加强施工人员环境保护工作宣传教育工作，施工废料及生活垃圾严禁随意乱丢乱扔，不得随意倾倒、排放各种废水和固体废物。  采取以上措施后，无施工废水排至水环境，施工期废水不会对沿线水体产生较大影响，施工期废水治理措施可行。 声环境影响分析 本项目施工期噪声主要来源于使用的各种机械和车辆。这些机械运行时在距离声源5m处噪声可达到80-90dB（A），这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。  为减少噪声影响，建设单位拟采取的措施如下：  ①施工场地内四周采用隔声防护措施，项目建立临时性声屏障（高度不低于5m），以减小对居民的噪声影响；  ②施工单位选用低噪声设备和先进的工艺，保持设备处于良好的运转状态。施工中闲置设备及时关闭。对于动力机械设备进行经常检修，减少由于部件松动等原因引起的噪声；  ③严格控制施工时间，不在夜间（22:00～6:00）和午间（12:00~14:00）施工；  ④施工期间，若必须连续施工作业，须提前向有关部门提出申请，并提前张贴公告通知周边可能受到影响的居民及单位，经批准后，方可进行夜间施工；  ⑤对于运输材料、土石方等物料的车辆，施工单位应保持运输车辆技术性能良好、部件紧固、无刹车尖叫声等，加强管理，经过保护目标时运输车辆减速、减少鸣笛，以降低对周围声环境的影响；  ⑥加强施工期环境监理，施工单位安排技术人员负责施工机械的保养和维护，保养和维护要有切实可行的规章制度，要定期对现场工作人员进行培训，每个工人严格按照规范使用各类机械，避免因故障产生突发噪声。  建设单位拟采取以上措施后，项目施工期产生的噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在采取有效措施后可实现噪声达标排放，噪声污染随施工期的结束而结束，对区域声环境质量和环境保护目标影响较小。 固体废物环境影响分析 项目施工期产生的固体废物包括土石方和生活垃圾。 施工期土石方 工程建设期土石方挖填总量102607.1m3，项目不设弃土场，不设弃渣场，开挖土石方部分回填，剩余部分作为道路垫道和土地平整使用。土石方平衡表见下表。   1. 项目土石方数量表 单位：m3  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **建设项目** | **挖方** | **填方** | **调出** | | **调入** | | | **数量** | **去向** | **数量** | **来源** | | 光伏场区 | 25365 | 15473 | 9892 | 土地平整 | 0 | / | | 集电线路直埋电缆 | 78930 | 39465 | 39465 | 土地平整 | 0 | / | | 升压站 | 8316.1 | 3316.1 | 5000 | 进场道路及光伏区检修道路 | 0 | / | | 进场道路及光伏区检修道路 | 61360 | 66360 | 0 | / | 5000 | 升压站 | | 合计 | 102607.1 | 102607.1 | 5000 | / | 5000 | / |  生活垃圾 生活垃圾临时存放于垃圾箱内，定期由环卫部门处理。 生态影响临时占地影响 施工临时占地主要包括施工道路和施工临时占地，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。对野生动物的影响。本项目临时占地类型主要为农用地，未占压基本农田，施工结束后，将一部分施工便道改建为光伏电站检修道路，另一部分施工便道进行恢复，恢复成不劣于施工前土地状况。施工临时占地在施工结束后进行土地恢复，施工临时占地在占用前是农用地，施工结束后恢复成扰动前状态。  通过上述措施可在施工期最大限度避免临时占地所带来的生态环境影响。 对植物资源的影响 本项目的光伏厂区、升压站、进场道路和集电线路施工时会破坏占地的植物，本项目选址位于承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域，根据现场调查，在工程影响范围内植被类型均属一般常见种，生长范围广，适应性强，不会因项目建设而导致植物种群消失。并且项目为“牧光互补”项目，光伏厂区在施工完成后进行牧场种植，集电线路在施工完成后重新填土，并恢复成施工前土地状况，减轻施工对植物资源的影响。因此，项目施工对植物资源的影响较小。 对陆生动物资源的影响 施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物的主要影响因素。各种施工机械，如运输汽车、挖掘机等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工机械属于非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声影响范围及影响程度较大。经过对当地的调查，本项目场址内没有大型野生动物出没，不涉及保护动物，动物主要是鼠、兔等常见小型动物，分布广，适应能力强，由于同类生境在附近易于找寻，受施工影响的动物将暂时迁往附近同类生境。因此施工期对野生动物的影响有限。 水土流失影响 项目区域以农用地为主，施工期间集电线路开挖、施工道路和施工临时占地、升压站基础开挖与回填等工程活动都会扰动或再塑地表，并使地表植被受到不同程度的破坏，地表抗蚀能力减弱，产生新的水土流失。  项目施工期间及时将道路、集电线路、施工临时占地地等区域表土进行剥离用于后期植被恢复，土石方开挖、回填和堆放过程中做好遮盖和拦挡，可以有效减少施工期水土流失。雨季施工时不在下雨天气施工，集电线路、临时占地和升压站施工时设置临时排水沟及沉淀池，降低雨水冲刷造成的水土流失。本项目通过采取一系列的生态防治措施可有效降低项目施工期导致的水土流失程度。 |
| 运营期生态环境影响分析 | 大气环境影响和保护措施废气污染源调查 太阳能作为无污染的可再生能源，不仅可以提供新的电源，更重要的是能够减少二氧化碳和其它有害气体的排放，环境效益非常突出。光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放；正常生产期间升压站不设锅炉等热源，采用电取暖，项目主要废气为食堂油烟及污水处理站恶臭，饮食油烟由升压站配备的油烟净化装置处理，污水处理站采取地埋式一体式污水处理装置，各池体加盖，并定期投放除臭剂。 源强核算污水处理站产生的恶臭气体 污水处理站恶臭气体中主要含有H2S、NH3和臭气浓度，一体化污水处理装置占地16m2，参考《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》提供的污水处理主要构筑物单位面积污染因子源强系数，本项目污水处理站NH3产生源强0.0000318kg/h，NH3产生量为0.00028t/a，H2S产生源强0.000345kg/h，H2S产生量为0.00305t/a，臭气浓度小于20（无量纲）。 食堂油烟 项目设置食堂，食堂烹饪过程中产生的油烟气，所排放的油烟气中各种短链醛、酮、酸、醇等有害物质，会对大气环境产生一定影响。根据类比，油烟产生浓度4mg/m3，项目选择高效油烟净化器，其净化效率不低于60%，通过油烟净化器处理后，经引风机引至排烟筒排放，油烟排放浓度为1.6mg/m3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关要求，对周围环境产生的影响可接受。 污染治理设施可行性 一体化污水处理装置采取地埋式，各池体加盖，并定期投放除臭剂，本项目污水处理站处理规模很小，处理措施技术成熟、购置方便、操作简易、成本低廉，措施可行。  食堂配备油烟净化器，油烟去除效率不低于60%。油烟净化器是治理食堂油烟的常用设备，技术成熟、购置方便、操作简易、成本低廉。  综上所述，项目采用的大气污染防治措施实用性强，效果明显，措施可行。 无组织达标排放分析 项目无组织排放源及相对厂界的距离及厂界达标排放情况见下表。   1. 各无组织面源距厂界的最近距离一览表  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源** | **距厂界最近距离（m）** | | | | | **北厂界** | **东厂界** | **南厂界** | **西厂界** | | 污水处理站 | 100 | 110 | 27 | 2 |  1. 无组织项目厂界达标情况一览表  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源** | **污染**  **因子** | **类型** | **各厂界落地浓度（mg/m3）** | | | | | **北厂界** | **东厂界** | **南厂界** | **西厂界** | | 污水处理站 | NH3 | 落地浓度（mg/m3） | 0.000462 | 0.000385 | 0.001302 | 0.001808 | | 排放标准（mg/m3） | 1.5 | | | | | 达标情况 | 达标 | | | | | H2S | 落地浓度（mg/m3） | 0.005013 | 0.004182 | 0.014121 | 0.019618 | | 排放标准（mg/m3） | 0.06 | | | | | 达标情况 | 达标 | | | | | 臭气浓度 | 落地浓度（无量纲） | <20 | | | | | 排放标准（无量纲） | 20 | | | | | 达标情况 | 达标 | | | |   由上表预测结果分析可知，污水处理站无组织排放NH3、H2S和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准。 大气环境影响评价结论 综上所述，项目运营期各大气污染源均采取了切实有效的污染防治措施，运营期产生的大气污染物满足达标排放要求，运营期大气环境影响可以接受。 水环境影响和保护措施运营期废水产生情况 本项目运营期废水主要为生活污水及食堂废水、太阳能光伏组件清洗废水。  升压站内管理区生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油池处理）后排入污水调节池，后经地埋式一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质标准后，作为厂区地面抑尘、绿化使用，不外排；太阳能光伏组件清洗废水用于场地绿化。  污水处理站的工艺流程如下图：  C:/Users/Lenovo/AppData/Local/Temp/wps.ocYQAlwps  图4-1 污水处理站工艺流程图  污水处理站水质情况如下：   1. 生活污水处理站进出水质情况一览表  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **单位** | **进水水质** | **出水水质** | **去除率（%）** | **绿化标准** | | pH | 无量纲 | 6～9 | 6～9 | / | 6~9 | | 色度 | 铂钴色度单位 | 50 | 25 | 50 | ≤30 | | 嗅 | 无量纲 | 无不快感 | 无不快感 | / | 无不快感 | | 浊度 | NTU | 30 | 6 | 80 | ≤10 | | COD | mg/L | 500 | 25 | 95 | / | | BOD5 | mg/L | 200 | 8 | 96 | ≤10 | | NH3-N | mg/L | 30 | 6 | 80 | ≤8 | | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 4 | 0.4 | 90 | ≤0.5 | | 溶解性总固体 | mg/L | 1500 | 900 | 40 | ≤1000 | | 溶解氧 | mg/L | / | 2 | / | ≥2 | | 总氯 | mg/L | / | 1 | / | ≥1 | | 大肠埃希氏菌 | MPN/100mL | 4000 | 无 | 99 | 无 |   综上，项目生活废水经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质标准，处理后废水用于厂区绿化，太阳能光伏组件清洗废水用于场地绿化，不外排，对区域地表水环境影响可接受。 事故油池 升压站内主变压器和阵列区箱变油量超过1000kg时，根据《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）相关规定，需设置变压器事故储油池。升压站内主变事故储油池容积按主变压器最大排油量100%设计，采用钢筋混凝土结构，事故油池容积为30m3。阵列区每台箱变设置一座3m³事故油池。升压站内主变器事故时的排油进入事故油池，为防止事故油池对地表水及地下水影响，建设单位拟对事故油池采取防渗措施，渗透系数≤10-10cm/s。采取以上措施，该项目事故状态下不会对区域水环境产生明显影响，区域水环境影响可接受。 声环境影响分析污染因素分析 光伏组件在运行过程中基本不产生噪声，项目运营期噪声主要来源于升压站变压器等设备噪声和光伏发电区箱式变压器等设备，噪声排放持续时间为24h/d。 光伏发电区噪声源源强分析 参考《浅析光伏电站对环境的影响》（中国辐射防护研究院，李丽珍）及相关资料，“运营期光伏方阵箱式变压器容量小、电压低，其电磁噪声源强不大于60dB（A），逆变器由电子元器件组成，其运行中的噪声很小，不会对周围声环境产生影响”，本项目以箱式变压器为主要噪声源，其源强按60dB（A）计。 预测范围、点位与评价因子 根据企业提供资料可知，本项目光伏发电区共设57座箱变，箱变距离光伏区边界最小距离为3m，选取离边界最近的箱变作为预测对象。  预测范围：厂界外1m  预测点位：升压站四厂界  预测因子：等效连续A声级 噪声预测结果与分析 按照噪声预测模式及源强参数，结合噪声源到各预测点距离，预测计算箱变噪声对边界贡献值见下表。   1. 噪声源边界噪声贡献值一览表  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **点位** | **昼间贡献值dB（A）** | **夜间贡献值dB（A）** | **标准值dB（A）** | **达标性** | | 北厂界 | 29.61 | 29.61 | 昼间≤60  夜间≤50 | 达标 | | 东厂界 | 1.19 | 1.19 | 达标 | | 南厂界 | 0 | 0 | 达标 | | 西厂界 | 0 | 0 | 达标 |     cbec738788e4f1453bc627c886a33047  **图4-2 升压站噪声昼间贡献值分布图**  箱式变压器在光伏发电区布置较为分散，通过选用低噪声设备，企业合理布局箱式变压器，使其远离光伏场边界，经距离衰减后，光伏发电区边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类噪声排放限值。 升压站噪声源源强分析 类比同类设备产噪情况，确定本项目升压站各噪声源参数见下表。   1. 项目噪声源强声级表 单位：dB(A)  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **位置** | **设备名称** | **台数** | **源强(dB(A))** | **降噪措施** | **降噪效果(dB(A))** | | 升压站 | 升压变压器 | 1 | 85 | 低噪声设备、基础减震 | 20 | | 水泵 | 2 | 80 | 基础减震、布置在室内 | 20 | | 油烟净化器风机 | 1 | 75 | 低噪声设备、基础减震、距离衰减 | 20 |  预测范围、点位与评价因子 预测范围：厂界外1m  预测点位：升压站四厂界  预测因子：等效连续A声级 预测模式 本评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的预测模式预测本项目噪声影响。将噪声设备看作一个噪声点声源处理。  ①首先计算室内靠近墙壁围护结构处的倍频带声压级：    式中：Lp1为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；Lw为某个声源的倍频带声功率级；r为室内某个声源与靠近围护结构某点处的距离；R为房间常数；Q为指向性因数。    ②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：    式中：LP1i（T）为靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；LP1ij为室内j声源i倍频带声压级；N为室内声源总数。  ③计算出室外靠近围护结构处的声压级：    式中：LP2i（T）为靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；TLi为围护结构i倍频带的隔声量，dB。  ④将室外声级Loct,2（T）和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级­­：    式中：S为透声面积，m2。  ⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为LW，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。  计算某个声源在预测点的倍频带声压级（评价中采取各噪声源主要采用下面的模式进行预测），如果已知点声源的倍频带声功率级LW，且声源处于自由声场，则按以下公式计算：    如果声源处于半自由声场，则按照以下公式计算：    式中：LP（r）为点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；r为预测点距声源的距离，m。  ⑥由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级LA。 噪声预测结果与分析 按照噪声预测模式及源强参数，结合噪声源到各预测点距离，预测计算场区噪声对边界贡献值见下表。   1. 升压站噪声影响预测结果  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **点位** | **昼间贡献值dB（A）** | **夜间贡献值dB（A）** | **标准值dB（A）** | **达标性** | | 北厂界 | 28.72 | 28.72 | 昼间≤60  夜间≤50 | 达标 | | 东厂界 | 24.65 | 24.65 | 达标 | | 南厂界 | 26.56 | 26.56 | 达标 | | 西厂界 | 34.64 | 34.64 | 达标 |   a3beaf030cca16763b20378d606f5d45  **图4-3 升压站噪声昼间贡献值分布图**  根据上表预测结果可知，项目升压站四厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，噪声达标排放。 固体废物影响分析固体废物产生情况 本项目固体废物主要为职工办公生活垃圾，污水处理站污泥，废光伏组件，储能装置产生的废旧锂电池，升压站运行过程中产生废旧蓄电池，变压器检修、更换以及发生事故产生的废变压器油、含油抹布、劳保用品及废油桶。固体废物处理情况如下： 废旧蓄电池 升压站运行过程中产生废旧蓄电池，处理不当会对周围环境产生影响，废旧蓄电池更换后放置于危险废物贮存间内，由有资质的危废单位定期处理。蓄电池寿命长10年～20年，应加强蓄电池维护延长其使用寿命，有效降低废旧蓄电池产生量，并加强巡查及时更换到期的蓄电池。废旧蓄电池产生量约为2个/a。 废旧锂电池 项目储能设施采用锂电池组，运行过程中产生废旧锂电池，处理不当会对周围环境产生影响，废旧锂电池更换后放置于升压站内库房，由专业电池回收单位回收处置。锂电池寿命长10年～20年，应加强锂电池维护延长其使用寿命，有效降低废旧锂电池产生量，并加强巡查及时更换到期的锂电池。废旧锂电池产生量约为2个/a。 废变压器油 主变压器检修、更换以及发生事故时产生一定量的废变压器油，产生的废变压器油属于危险废物，危废编号为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码900-220-08，产生量约为1.7t/a，经收集后，暂存于危废间，定期交由有资质单位清运并处置。光伏区的箱式变压器为干式变压器，无需使用变压器油，也无废变压器油产生。  变压器事故情况下有废油产生，变压器事故主要为漏油、局部过热等，在定期维护情况下出现事故概率较小，万一发生泄漏，变压器油会透过地面进入事故油池。事故油池及排油槽四壁及底面均采用防渗措施，防止废油渗漏产生污染。对事故油池采取全面防腐、防渗处理，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或2mm厚的其它人工材料（防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s）。升压站内拟设置1座容积为30m3的事故油池，能满足主变的排油需要。 废油桶 变压器检修、更换时会伴随产生废油桶，产生的废油桶属于危险废物，危废编号为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码900-249-08，产生量约为0.1t/a，经收集后，暂存于危废间，定期交由有资质单位清运并处置。 含油抹布及劳保用品 变压器检修、更换时会伴随产生废含油抹布及劳保用品，产生的含油抹布及劳保用品属于危险废物，危废编号为HW49其他废物，废物代码900-041-49，产生量约为0.01t/a，经收集后，暂存于危废间，定期交由有资质单位清运并处置。 废旧的光伏组件 项目光伏系统使用寿命为25年，其中组件寿命25年，类比同行业实际运行情况，本项目废弃电池板的故障率约为万分之一，本项目共布置光伏组件363662块，则光伏电站每年出现故障的废弃电池板约为36块，为保障太阳能发电站的稳定性，设备厂家对其进行定期检测，对于损坏更换的电池组件以及光伏电池组件使用寿命到期后更换下来的电池组件，根据《国家危险废物名录》（2021版），本项目电池组件不属于危险废物，为一般固体废物（一般固废代码：900-999-99），暂存于升压站内库房，定期由设备厂家回收，年产生光伏组件折合约为1t/a。 生活垃圾 项目固定员工为24人，生活垃圾产生量按0.5kg/d人，项目生活垃圾产生量为4.38t/a，生活垃圾集中收集后由环卫部门处理。 污水处理站污泥 污水处理站污泥产生量为0.1t/a，污水处理站污泥定期清掏用作农肥。   1. 固废产生情况一览表  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产生环节** | **名称** | **属性** | **编码** | **主要有毒有害物质名称** | **物理性状** | **环境危险特性** | **产生量（t/a）** | **贮存方式** | **处置方式及去向** | | 储能设施 | 废旧锂电池 | 一般固废 | 900-999-99 | / | 固态 | T，C | 2个/a | 库房 | 由专业电池回收单位回收处置 | | 光伏系统 | 废旧的光伏组件 | 一般固废 | 900-999-99 | / | 固态 | / | 1 | 库房 | 定期由设备厂家回收 | | 职工生活 | 生活垃圾 | / | / | / | 固态 | / | 4.38 | 垃圾箱 | 定期委托环卫部门处理 | | 污水处理站 | 污泥 | 一般固废 | 900-052-62 | / | 固态 | / | 0.1 | 污泥 | 定期清掏用作农肥 |  1. 危险废物汇总表  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **危险废物名称** | **危险废物类别** | **危险废物代码** | **产生量（吨/年）** | **产生工序及装置** | **形态** | **主要成分** | **有害成分** | **产废周期** | **环境危险特性** | **污染防治措施** | | 1 | 废变压器油 | HW08废矿物油与含矿物油废物 | 900-220-08 | 1.7 | 升压站事故状态 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 每年 | T，I | 集中收集至危废间内，定期交由有资质单位处置 | | 2 | 废油桶 | 900-249-08 | 0.1 | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 每年 | T，I | | 3 | 含油抹布及劳保用品 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 0.01 | 固态 | 矿物油、纤维 | 矿物油 | 每年 | T/In | | 4 | 废旧蓄电池 | HW31含铅废物 | 900-052-31 | 2个/a | 升压站等 | 固态 | 重金属、酸 | 重金属、酸 | 每年 | T，C |  危险废物贮存场所（设施） 建设单位拟建设危险废物贮存间，位于升压站南侧靠近南厂界，面积29m2，并按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关技术要求设置，具体如下：  1）危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足GB18597、GBZ1和GBZ2的有关要求。  2）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。  3）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。  4）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。  5）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10-7cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。  6）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。  7）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。  8）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。  9）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。  10）危险废物贮存期限按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，及时交由资质单位集中处置。  11）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，并做好危险废物出入库交接记录。  12）危险废物暂存场所设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）中相关要求。  危险废物贮存间基本情况列表如下。   1. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **贮存场所（设施）名称** | **危险废物名称** | **危险废物类别** | **危险废物代码** | **位置** | **占地面积** | **贮存方式** | **贮存能力（t/a）** | **贮存**  **周期** | | 1 | 危险废物贮存间 | 废变压器油 | HW08废矿物油与含矿物油废物 | 900-220-08 | 升压站内，东北侧 | 29m2 | 桶装 | 0.2 | 1年 | | 2 | 废油桶 | 900-249-08 | / | 0.1 | 1年 | | 3 | 含油抹布及劳保用品 | HW49其他废物 | 900-041-49 | 袋装 | 0.01 | 1年 | | 4 | 废旧蓄电池 | HW31含铅废物 | 900-052-31 | / | 2个/a | 1年 |  运输过程的环境影响分析 项目危险废物运输由建设单位委托有资质的危险废物处置单位进行运输，建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求：  ①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。  ②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。  ③危险废物装卸区应设置必要的隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐等必要的应急设施。 委托利用或者处置的环境影响分析 本项目产生的危险废物分类收集暂存于危险废物贮存间内，定期交由有资质的单位处理。项目周边区域分布有资质的单位，如承德双然环保科技有限公司、河北港安环保科技有限公司。承德双然环保科技有限公司HW08类收集规模为12000t/a，其他类危废收集规模为10000t/a，可充分接纳本项目废变压器油（900-220-08）、废油桶（900-249-08）、含油抹布及劳保用品（900-041-49），承德双然环保科技有限公司已和河北翔宇环保科技有限公司签订危险废物委托处置合同，该公司年度核准经营规模为14980t/a，可处置承德双然环保科技有限公司收集的HW08、HW49等类危险废物。河北港安环保科技有限公司年度核准经营规模为：焚烧处置危险废物经营规模180000吨/年（可处理本项目废旧蓄电池900-052-31）。故建议本项目废变压器油、废油桶和含油抹布及劳保用品可以委托承德双然环保科技有限公司负责转运，河北翔宇环保科技有限公司处置；废旧蓄电池可以委托河北港安环保科技有限公司处置。综上，本项目危险废物定期交由有资质的单位处理措施可行。 危险废物收集、储存、转运过程应急预案 危险废物收集、储存、转运过程应编制相应的应急预案，应急预案的编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，针对危险废物收集、储运、中转过程产生的事故易发环节应定期组织应急演练。  危险废物收集、储运、中转过程一旦发生意外事故，建设单位应根据风险应急预案立即采取如下措施：  ①设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求向环保主管部门进行报告。  ②对事故受到污染的土壤和水体等进行相应的清理和修复。  ③清理过程产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。  ④进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，佩戴防护用具。  危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。 固体废物环境管理要求 ①项目运营期固体废物的产生、贮存、利用和处置全过程应严格遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。  ②项目运营期产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物时，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他纺织污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；  ③建设单位运营期应当建立健全工业固体废物和危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境纺织责任制度，建立工业固体废物和危险废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物和危险废物可追溯，可查询，并采取防治工业固体废物和危险废物污染环境的措施；  ④企业对收集、贮存、运输、处置一般工业固体废物和危险废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。  ⑤严禁将生活垃圾与一般工业固体废物、危险废物混合处置。  ⑥项目运营期间需要终止生产的，应当事先对工业固体废物和危险废物的贮存、处置设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的工业固体废物和危险废物作出妥善处置，防止污染环境。 土壤和地下水环境影响分析 本项目升压站产生食堂废水收集并暂存于隔油池中、生活污水收集并暂存于化粪池中，食堂废水和生活污水经一体化污水处理设施处置后用于厂区降尘，为防止化粪池防渗层的破损，引起废水的下渗，对周边土壤、地下水产生的不利影响，升压站对污水处理区域进行一般防渗。  为避免升压站事故油、危废间内废变压器油泄漏对土壤、地下水造成污染影响，事故油收集坑采用抗渗混凝土进行防渗，防渗层渗透系数≤10-10cm/s；危险废物贮存间防渗层渗透系数≤10-10cm/s；为防止化粪池防渗层的破损，引起废水的下渗，对周边土壤、地下水产生的不利影响，污水处理区所在地面采取一般防渗；其他区域属简单防渗区，采取地面硬化。  在严格落实各防渗措施，并加强巡查检修，可有效控制污染物通过下渗污染土壤及地下水。因此对土壤、地下水环境影响可接受。 光污染影响分析 本项目采用太阳能光伏板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光。由于目前我国目前还没有一部专门的法律来规制光污染这种行为，鉴于光污染也是环境污染的一种，本项目也将光污染列为须采取有效措施防治的对象。  为减少光污染对周边居民的影响，本项目作出以下措施：  （1）本项目采取太阳能电池组件支架为固定支架，倾角为36°的安装方式，能够最大程度地减少对太阳光的反射，减少光反射对周边居民的影响；  （2）本工程采用单晶硅太阳能电池，该电池组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃的透光率极高，达95%以上，能够减少光反射的产生，以减少光反射对周边居民的影响。  因此，通过以上各类物体表面反射率与太阳能电池板反射率的对比情况，本项目电池组件拟选用表面涂覆有防反射涂层单晶硅组件，透光率高、反射率很低，不会造成明显光污染影响。 生态环境对植被生物量的影响分析 本项目为“牧光互补”复合项目，项目运行后，土地综合利用开发方式为“牧光互补”形式，即按照光伏复合项目相关建设标准和要求把光伏组件架高，在光伏组件下种植牧草，本项目的建设可以增加占地范围内的植被覆盖面积，增加植被覆盖率，增加区域生物量，因此，本项目通过补偿的方式改善生态环境，不会对区域植被造成严重影响。 对野生动物的影响分析 本项目场址范围内无大型哺乳动物出没，小型动物多为鼠、兔类，预计项目建成后，随着后期生态的恢复，区域生存的动物种群便可以迁回，设置围栏后，动物一般不能在光伏场内活动，由于光场区周围生境基本相同，动物避让、绕行光伏场即可，不会对动物生境产生大的影响，因此不会对其种类和数量产生不利影响。 对区域景观的影响分析 本项目的建设不会导致区域景观异质性发生较大变化，本项目占地主要为农用地，项目建设后，在光伏板下种植牧草，反映了人与自然的协同发展，具有一定的社会效益和经济效益。  为保护项目生态环境，应对项目光伏场地周边进行撒籽绿化。绿化是减轻环境污染，提高环境质量的重要手段之一，具有净化空气、消声减噪的功能。因此，项目在建设过程中应充分考虑到绿化，在光伏阵列区绿化，植物绿化不仅美化了环境，同时也可起到减轻污染、防噪降噪的效果。 水土流失影响分析 本项目施工完成后将及时平整土地、恢复植被，将集电线路和施工临时占地上土地恢复成开施工前状况，在光伏区种植牧草，由施工便道改建的光伏场区检修道路进行压实，并在一侧修建雨水排水沟。上述措施将有效地控制项目用地范围内的水土流失，同时随着各类植物的成长，造成的水土流失将逐渐减弱、稳定，达到轻度以下的水平，不会造成过多的水土流失。 风险事故风险识别 本项目涉及的风险物质主要为废变压器油（属于矿物油）和主变压器油（属于矿物油），其物质特性见下表：   1. 矿物油物质特性  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 标识 | 中文名：矿物油 | 英文名：mineral oil | | | 分子式： | 分子量：230-500 | UN编号： | | 常规号： | RTECS号： | CAS编号：74869-22-0 | | 理化特性 | 性状 | 油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带气味 | | | 熔点（℃） |  | | | 沸点（℃） |  | | | 相对密度（水=1） | 0.85 | | | 饱和蒸气压(kPa) |  | | | 燃烧热(kJ/mol) |  | | | 溶解性 | 不溶于水 | | | 主要用途 | 用作润滑、冷却、防锈、密封、减震等。 | | | 爆炸特性 | 闪点：120-340℃；引燃点：248℃； | | | | 危险特征 | 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | | | 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂有泡沫、二氧化碳、干粉、1211灭火剂、砂土。 | | | | 稳定性 | 稳定 | | | | 健康危害 | 皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 | | | | 毒理学资料 | 暂无 | | | | 职业接触  限值 | 中国MAC：未制订标准 前苏联MAC：未制订标准 美国TLV—TWA：未制订标准 美国TLV—STEL：未制订标准 | | | | 急救措施 | 皮肤接触时脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤；眼睛接触时立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少15分钟，就医；吸入后脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎；误食后误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。 | | | | 泄漏应急  处理 | 切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃 | | | | 贮运注意  事项 | 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 | | |   本项目涉及环境风险的物质为废变压器油和主变压器油。环境风险主要为运行期环境风险，主要包括：火灾风险、升压变电站事故漏油、箱变漏油、危废间内废变压器油泄漏等。 环境风险分析大气环境危害后果 光伏场区逆变升压单元等各种电气设备，在外部火源移近、过负荷、短路、过电压、绝缘层严重过热、老化、损坏等情况下，均可能引发电气火灾。燃烧时有发光火焰。未完全燃烧的危险物质在高温下会迅速挥发释放至大气环境，燃烧过程中产生的伴生/次生污染物也会释放至大气环境，在短时间内对周围大气环境造成不利影响。 地表水危害后果 本项目危废间内废变压器油泄漏、主变压器油泄漏或箱变漏油，有毒有害物质进入水体，对地表水环境造成不利影响。 土壤危害后果 本项目危废间内废变压器油泄漏、主变压器油泄漏或箱变漏油，有毒有害物质进入土壤，对土壤环境造成不利影响。 生态环境危害后果 光伏场发生的火灾，如火灾蔓延到周边，对周边植被和生态系统造成严重破坏；危废间内废矿物油泄漏、主变压器油泄漏或箱变漏油，有毒有害物质进入土壤及水体，将对植物生长造成不利影响。 风险防范措施要求 为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。  ①严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在秋收季节火灾高风险时期严禁一切野外用火；对进入光伏区的人员进行必要的监管，对进入区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入场。  ②加强对各种仪器设备的管理并定期检修，及时发现和消除火灾隐患。  ③建立严格的环境管理制度，加强对工作人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。  ④按照《变电站和换流站给水排水设计规程》（DL/T5413-2018），升压站内集油池及箱变集油池应满足电力设计规范中事故油池的有效容积应满足最大单台设备油量的100%的要求，升压站设置1座有效容积为30m3的事故油池；单台箱变下方设置容积为3m3的事故油池，共设置57座，箱式变压器位于各地块内靠近检修道路的地方，箱变事故油池位于箱式变压器下方。对事故油池采取全面防腐、防渗处理，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或2mm厚的其它人工材料（防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s）。废变压器油暂存于危废间内，定期交由有资质的单位进行处理，危废间采取全面防腐、防渗处理，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或2mm厚的其它人工材料（防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s）。  ⑤制定突发环境事件应急预案  建设单位应制定事故状况下的应急预案和应急措施，一旦发生火灾爆炸事故应立即对周围人员进行疏散，同时利用消防设施进行扑救，并应及时与消防、环保等部门取得联系，多方配合尽量将事故损失降到最低。  根据环发《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（[2015]4号），建设单位应编制突发环境事件应急预案，并向所在地环境保护主管部门备案。  综上，企业在认真落实本报告提出的各项环境风险应急对策措施后，本项目的风险处于可防控的水平，风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目的环境风险是可以防控的。 电磁辐射 本环评不包括电磁辐射影响分析，电磁辐射部分应根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》进行环境影响报告表进行单独评价。 服务期满后环境影响分析 本项目太阳能电池板寿命约25年，待项目运营期满后，按国家相关要求，将对生产区（电池组件及支架等）进行全部拆除或者更换。光伏电站服务期满后影响主要为拆除的废旧蓄电池等固体废物影响。项目服务期满后废蓄电池由有资质的单位处置，减少服务期满后不良影响。  在光伏场区服务期满后，拆除所有太阳能电池板，处理不当可能对环境造成不良影响，光伏场区服务期满后，光伏场区对太阳能电池板等进行拆除后，应对场地进行生态恢复。  综上所述，企业必须严格采取上述环境保护措施，确保无遗留环保问题：项目在服务期满后，均能达到光伏电站环境质量标准要求。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 占地规划符合性 本项目建设地点位于河北省承德市丰宁满族自治县万胜永乡等周边区域。项目已在丰宁满族自治县行政审批局备案，备案证编号为丰审批备字[2023]62号。项目不在生态保护红线范围内、项目不占用水环境优先保护区。项目升压站涉及农用地优先保护区，但根据承德市自然资源和规划局出具的用地预审与选址意见书，项目符合国土空间用途管制要求，选址合理可行。   1. 本项目已取得丰宁满族自治县林业和草原局关于本项目升压站用地情况说明，本项目用地不在林保范围内，不在林地范围内，不在公益林、天保范围内，不在风景名胜区、自然保护区、森林公园、湿地公园范围内，具体内容见附件3； 2. 本项目已取得承德市生态环境局丰宁满族自治县分局关于本项目是否在饮用水水源保护区的复函，复函中明确说明本项目所在地块不占用饮用水水源保护区，具体内容见附件4； 3. 本项目已取得丰宁满族自治县自然资源和规划局关于本项目地类、基本农田、生态红线查询情况说明，说明中明确表明项目选址不占用丰宁满族自治县2022版基本农田保护区，不在2022版生态保护红线范围内，具体内容见附件5； 4. 本项目已取得丰宁满族自治县文物保护管理所关于本项目的回复，回复中明确说明项目用地范围内无国家、省、市、县级别的文物保护单位和相关文物，同意开展项目前期工作，具体内容见附件6； 5. 本项目已取得丰宁满族自治县人民武装部关于本项目选择的意见，意见明确表明项目建设地点无人民武装部管辖的国防工程，原则上同意选址方案，具体内容见附件7； 6. 本项目已取得丰宁满族自治县水务局关于本项目选址意见的回复函，回复函中明确说明项目所在地块不在主河道管理范围内，具体内容见附件8。  “三线一单”符合性分析 根据上文“其他符合性分析”栏的分析结果，本项目占地符合区域“三线一单”的要求。 项目对区域环境影响分析 ①对区域植被的影响  本项目施工时会导致占地区域破坏植被，使植被生物量降低。本项目不涉及基本农田和珍稀濒危植被的破坏。项目建成后及时恢道路、临时占地等区域植被，同时对光伏场区域内进行撒种、种牧草，恢复区域的植被的生物量。  ②对区域动物的影响  施工机械噪声和人员活动噪声会对野生动物造成一定的影响。经过对当地的调查，本项目场址内没有大型野生动物出没，哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物，可以及时找到类似生境，因此施工期对野生动物的影响有限。  ③对非生物因素的影响  施工过程中使区域土壤结构、成分、养分发生变化。通过加强表土剥离及妥善保存，并用于后期植被恢复，保留土壤的原有养分，降低区域的生态影响。  ④水土流失的影响  项目建设中将扰动、破坏原地貌及其植被，特别是工程活动形成的开挖破损面以及倒运、堆放的松散弃渣极易产生新的土壤侵蚀和水土流失。要求建设单位严格按照水土保持方案设置保护措施，降低水土流失的影响程度。  ⑤景观影响  本项目施工期在该区域建设大面积的光伏设备，虽然一定程度上改变了该区域原有的草地的自然景观，但建成后形成人与自然完美结合的景观，为这一区域增添色彩。 结论 综上所述，项目建设对区域生态环境的影响可接受，选址选线合理可行。 |

五、主要生态环境保护措施

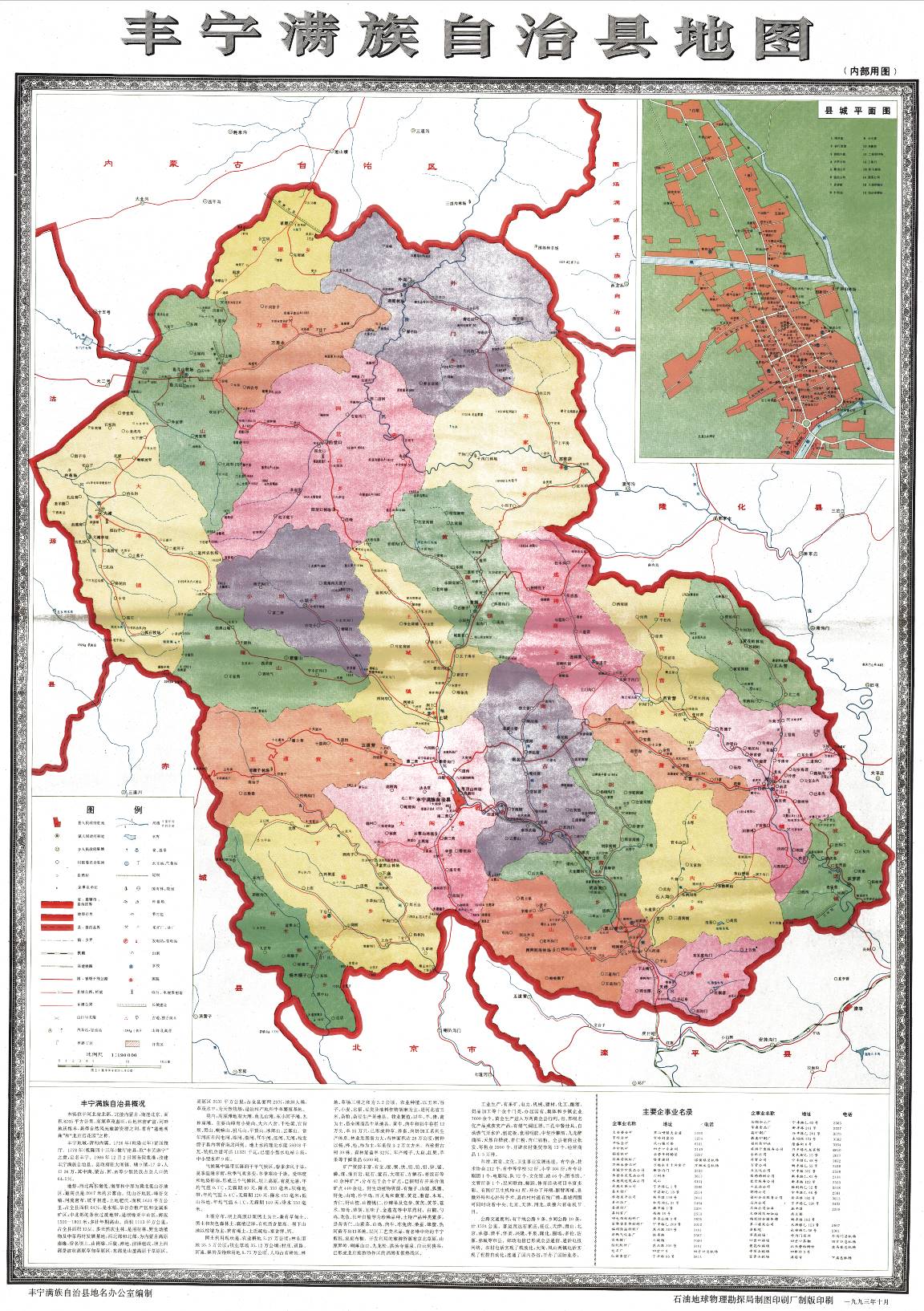
|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | 施工期大气环境保护措施施工扬尘、运输扬尘 为减少施工期施工扬尘、运输扬尘产生量，采取积极控制措施：  ①在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息；  ②施工现场必须连续设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。本项目围挡高度应不低于1.8m；  ③对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁；  ④在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；  ⑤建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输建筑垃圾及土方时应采用蓬布遮盖，以避免沿途洒落，减少运输扬尘；建筑垃圾在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；  ⑥建施工单位加强监管，对现场作业人员进行环境保护方面的培训教育，严格按照《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）要求进行施工作业。采取以上措施，施工扬尘中PM10满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1中的扬尘排放浓度限值要求，对区域大气环境影响较小。 施工机械、机动车辆在施工时排放的尾气。 尾气通过车辆和机械的排气管排放，排放高度较低，一般为0.5-1.5m，属于无组织排放。但本项目施工期较短，因此，施工车辆和机械的尾气中污染物排放量相对较少。在施工过程中施工方应保证施工机械及车辆运行状态的良好。在机械、车辆运转状况良好的条件下，产生的上述污染物质浓度较低，不会对环境空气质量产生较明显的影响，并且施工期施工时间较短，因此，施工机械对环境的影响仅是暂时性的，不会对当地的环境空气质量带来长久的影响。 措施可行性分析 本项目按照《河北省建筑施工扬尘防治新15条标准》、《承德市建筑施工现场管理暂行办法》，采区合理安排施工进度，缩短施工期，大风天气禁止施工，施工场地洒水降尘，物料轻装轻卸，易起尘物料采用帆布遮盖堆存、土方开挖湿法作业、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等。  项目在采取了以上治理措施后，项目施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/ 2934-2019）表1中扬尘排放浓度限值，对周围大气环境影响可接受。  建设单位拟采用的废气治理措施均为在各类施工场地普遍采用的措施，具有较高的可操作性，经济成本低廉，措施效果显著，技术、经济可行。  项目建设阶段对区域大气环境的影响将随着建设阶段的结束而消除，采取上述措施后，项目对区域大气环境影响可接受。 施工期水环境保护措施 为有效防治施工期施工废水和施工人员生活污水的影响，严守环境质量底线，确保环境功能区划不降低，强化了本项目施工期水污染防治措施，具体如下：  ①含有害物质的建材和其它固体废物不得随意倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，必要时设围栏，各种固体废物应及时清运或依有关规定处理。  ②施工人员生活污水洒水降尘。  ③加强施工人员环境保护工作宣传教育工作，施工废料及生活垃圾严禁随意乱丢乱扔，不得随意倾倒、排放各种废水和固体废物。  ④施工时应选择在非汛期，避开雨季，减小对所在区域的影响。  采取以上措施后，无施工废水排至水环境，施工期废水不会对沿线水体产生影响，施工期废水治理措施可行。 施工期声环境保护措施 尽量采取低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备因故障而增加其工作过程中的噪声级，对因故障而使其噪声级成倍增加的设备立即关闭；按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞产生的刺耳噪声，做到文明施工。高噪声设备尽量设置在远离居民点位置。对于产生噪声较大机械设备，应采取防噪措施，合理安排作业时间，白天施工，以满足《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中规定的噪声限值。如果必须夜间施工须办理相关手续，严禁高噪声设备运行，尽量降低噪声对附近居民的影响。此外还要加强施工机械的维修管理，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态；合理选择施工机械的停放场地。  施工中强化施工期噪声环境管理。施工期噪声应严格执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）标准和当地建筑施工管理的有关规定，避免扰民事件的发生。 施工期固体废物环境保护措施 项目施工期产生的固体废物包括土石方和生活垃圾。 施工期土石方 项目不设弃土场，不设弃渣场，开挖土石方部分回填，剩余部分用作道路垫道和土地平整使用，土石方均能合理利用，不外排。 生活垃圾 生活垃圾临时存放于垃圾箱内，由环卫部门统一处理。 施工期生态影响保护措施 工程施工期拟采取的生态环境保护措施，简述如下： 水土流失保护措施 项目区域以农用地为主，施工期间集电线路开挖、施工道路和施工临时占地、升压站基础开挖与回填等工程活动都会扰动或再塑地表，并使地表植被受到不同程度的破坏，地表抗蚀能力减弱，产生新的水土流失。本项目通过采取一系列的生态防治措施可有效降低项目施工期导致的水土流失程度。  ①在本项目施工过程中，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积，因此应划定基础安装位置和范围，施工过程中不得超出划定基础施工范围，进一步减小施工面积，减小对地表的扰动破坏；  ②项目场地平整面积较大，因此应对需开挖土方上的表层土壤进行移植，即表层15cm的土壤应与植被一起堆放在就近表土堆存区，待施工结束，将表层土壤和植被直接铺于电池组件下方，或作为复垦时所需的复垦土，以用于播撒草种绿化；对场址范围内的原料堆放场和临时堆渣场进行遮盖和洒水处理，减小风蚀影响；  ③施工过程中尽量减少大型机械施工，基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘。对容易诱发扬尘、粉尘及污染土壤的建材进行覆盖；施工临时场地和临时便道限定作业范围，用彩带或其他标识界定围护，防止行人和车辆越界，并不定期进行洒水降尘或固结地表，以减少扬尘污染；  ④雨季施工时避开下雨天气，集电线路、临时占地和升压站施工时设置临时排水沟和沉淀池，降低雨水冲刷造成的水土流失；  ⑤对规划的绿化用地区域选用土质较好的土回填，以备恢复植被，土源可从场地平整时的土方中选择，平整覆土后种草绿化；  ⑥完工后对临时便道进行达标整理，进站道路尽量利用原有便道，不能利用的便道要洒水固结，防止土壤被侵蚀。完工后对临时场地进行恢复，拆除临时建筑物，弃渣运至规定地点掩埋。同时结束后要对场区适宜绿化的地方进行绿化。 土地占用防护措施 ①施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制开挖范围及开挖量，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。施工结束后，及时清理施工场地，并及时进行土地整治和施工迹地恢复，恢复原地貌及原有土地利用功能。  ②施工结束后施工单位应及时清理施工场地，对施工临时占地部分，根据原占地类型进行生态恢复。 植物保护措施 ①工程施工过程中应划定施工活动范围，加强监管，严禁踩踏施工区域外地表植被。  ②为保护地表植被，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，以减轻对地表植被的碾压。  ③施工便道的选线应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响。工程结束后立即对施工便道进行恢复。施工过程中，尽可能不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能将施工地带地形、地貌恢复至施工前时的地形地貌。  ④施工临时占地在施工结束后立即进行恢复，通过覆土绿化等方式将施工临时占地恢复到施工期状况。  ⑤加强环境管理，提高施工人员的环保意识。在开挖的工程中，不随意砍伐植物，不准破坏施工场地周围的植被。 野生动物保护措施 施工期间人员活动、施工噪音、灯光等对两栖类、爬行类、哺乳类动物以及鸟类的生境有所影响，对此，应在施工现场设置警示或提示牌，警示或提示施工人员在施工过程中发现野生动物出没要自觉保护，严禁伤害与猎杀任何野生动物。施工期间还应在场地四周设置围挡、警示杆，避免野生动物或鸟类误入施工区造成动物或鸟类的伤亡。 景观保护措施 在施工期，由于基础开挖、土方临时堆存、施工道路、物料运输造成的扬尘、施工人员生活垃圾等，如果管理不当将会对局部景观造成一定的不良影响。通过采取围挡作业、分段分区施工、及时清运弃方、采取防尘抑尘措施、集中收集施工人员生活垃圾并及时清运处理等措施，可以使施工区域及时恢复原有自然面貌，将施工期造成的景观影响降至最小。 结论 经采取措施，本工程施工期在采取上述措施后，在评价区，可将对生态环境的影响降至最低。 |
| 运营期生态环境保护措施 | 运营期大气环境影响和保护措施 光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放，项目主要废气为食堂油烟及污水处理站恶臭。 运营期的废气防治措施 为减少运营期废气的环境影响，应加强运营期的管理并采取相应措施：  ①食堂安装高效油烟净化器，其净化效率不低于60%。通过油烟净化器处理后，经引风机引至排烟筒排放。  ②污水处理站采取地埋式一体式污水处理装置，各池体加盖，并定期投放除臭剂。 污染治理设施可行性 一体化污水处理装置采取地埋式，各池体加盖，并定期投放除臭剂，本项目污水处理站处理规模很小，处理措施技术成熟、购置方便、操作简易、成本低廉，措施可行。  食堂配备油烟净化器，油烟去除效率不低于60%。油烟净化器是治理食堂油烟的常用设备，技术成熟、购置方便、操作简易、成本低廉。  综上所述，项目采用的大气污染防治措施实用性强，效果明显，措施可行。 监测要求 本项目大气污染源监测要求详见下表：   1. 大气污染源监测计划  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | | **监测位置** | **监测项目** | **频次** | **执行标准** | | 废气 | 无组织 | 升压站厂界 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 每半年1次 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准 |  运营期大气环境影响结论 光伏发电是将太阳能转换为电能，在转换过程中没有废气排放；饮食油烟由油烟净化装置处理，饮食油烟的排放情况满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相应要求；污水处理站采取地埋式，各池体加盖，并定期投放除臭剂，污水处理站恶臭气体经处理后满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准。 运营期声环境保护措施声环境保护措施 本项目光伏场、升压站产噪声设备主要为变压器，通过选用低噪声设备，合理布置，经衰减后，保证其场界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类功能区环境噪声排放限值。 噪声监测计划监测要求 监测工作中涉及监测点位布设、监测时段、采样方法、化验室分析、质量控制、数据统计等按照《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》、《环境影响评价技术导则》、《环境监测技术规范》和相应的环境标准要求进行。 监测因子及频率 噪声监测项目及监测频次见下表   1. 噪声污染源监测计划  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | **监测对象** | **监测项目** | **频次** | | 声环境 | 升压站四厂界外1m，箱式变压器距离光伏电站厂界最近的地块厂界外1m | 噪声 | 每季度1次 |  声环境影响结论 本项目升压站运行期产生噪声，通过选用低噪声设备等措施，其厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类功能区环境噪声排放限值，能够做到达标排放。 运营期地表水环境保护措施 本项目运营期废水主要为生活污水及食堂废水、太阳能光伏组件清洗废水。 运营期废水防治措施 ①升压站内生活污水经化粪池处理后排入污水调节池，后经地埋式一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质标准后，作为厂区地面抑尘、绿化使用，不外排。  ②升压站内食堂污水经隔油池处理后排入污水调节池，后经地埋式一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质标准后，作为厂区地面抑尘、绿化使用，不外排。  ③太阳能光伏组件清洗废水水质较为清洁，用于光伏场地绿化使用，不外排。 运营期地表水影响结论 项目运营期所产生的废水均不外排，不会对地表水环境造成影响。 运营期环境风险防范措施风险源调查 本项目运营期环境风险主要来源于升压站变压器油、废变压器油泄漏后造成地表水、地下水、土壤以及生态环境破坏以及泄漏后火灾次生污染物造成大气环境破坏。 环境风险防范措施与应急要求风险管理措施 为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。  ①严禁野外生火、乱丢烟头等可能引发火灾的不良行为；在秋收季节火灾高风险时期严禁一切野外用火；对进入光伏区的人员进行必要的监管，对进入区的人员及车辆进行细致的检查工作，防止各类火种入场。  ②加强对各种仪器设备的管理并定期检修，及时发现和消除火灾隐患。  ③建立严格的环境管理制度，加强对工作人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。  ④升压站内拟设置1座容积为30m3的事故油池，单台箱变下方设置容积为3m3的事故油池，能满足箱变的排油需要。对事故油池采取全面防腐、防渗处理，确保防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s。废矿物油暂存于危废间内，定期交由有资质的单位进行处理，危废间采取全面防腐、防渗处理，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或2mm厚的其它人工材料（防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s）。  ⑤制定突发环境事件应急预案。 风险事故的应急措施 根据本项目所储存物料的特性，对发生泄漏事故的应急措施如下：  ①一旦发生物料泄漏事故，应迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。  ②建立有效的厂区内外环保应急隔离系统。  ③项目应成立相应的负责人，运营过程中加强现场巡视，及时发现光伏场区运行的是否正常。 环境风险分析结论 本项目的风险主要是火灾风险、升压变电站事故漏油、危废间废变压器油泄漏。本项目企业在认真落实本报告提出的各项环境风险应急对策措施后，本项目的风险处于可防控的水平，风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目的环境风险是可以防控的。 运营期固体废物影响与保护措施固体废物处置措施 本项目固体废物主要为职工办公生活垃圾、污水处理站污泥、废光伏组件、废锂电池、升压站运行过程中产生废旧蓄电池，变压器检修、更换以及发生事故产生的废变压器油、含油抹布、劳保用品及废油桶。其中，废旧蓄电池、废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品集中收集在危险废物贮存间内后，委托有资质的单位定期转运及处置，危险废物贮存间位于升压站内，占地29m2，并设置防风、防雨、防晒、防渗（渗透系数≤10-10cm/s）；废旧的光伏组件收集后由生产厂家回收处理；废旧锂电池由专业电池回收单位回收处置；办公人员的生活垃圾集中收集后统一由环卫部门处理；污水处理站污泥定期清掏用作农肥。 固体废物影响评价结论 本项目的固体废物得到妥善处置，同时对周围环境的影响可接受。 土壤、地下水环境保护措施及结论土壤、地下水环境保护措施 为防止化粪池和隔油池防渗层的破损，引起废水的下渗，对周边土壤、地下水产生的不利影响，污水处理区所在地面采取一般防渗，保证渗透系数≤1×10-7cm/s；为防止事故油池、废变压器油泄漏对土壤、地下水影响，建设单位拟对事故油池、危险废物贮存间采取防渗措施，渗透系数≤10-10cm/s。其他区域采取一般防渗。 评价结论 本项目正常情况下不会造成区域土壤、地下水的污染。 运营期生态环境影响与保护措施运营期生态环境影响 本项目为“牧光互补”复合项目，项目运行后，土地综合利用开发方式为“牧光互补”形式，即按照光伏复合项目相关建设标准和要求把光伏组件架高，在光伏组件下种植牧草，本项目的建设可以增加占地范围内的植被覆盖面积，增加植被覆盖率，增加区域生物量，因此，本项目通过补偿的方式改善生态环境，不会对区域生态环境造成严重影响。 运营期生态环境保护措施 为保护项目生态环境，对项目光伏场地周边进行撒籽绿化。对改建为光伏电站检修道路的施工道路两侧进行绿化。绿化是减轻环境污染，提高环境质量的重要手段之一，具有净化空气、消声减噪的功能。因此，项目在建设过程中应充分考虑到绿化，在光伏阵列区绿化，植物绿化不仅美化了环境，同时也可起到减轻污染、防噪降噪的效果。 运营期生态环境影响结论 在采取上述保护措施后，项目运营对项目评价范围的生态环境不会造成明显不利影响。 光污染影响分析及保护措施光污染影响 单晶硅电池组件的外层涂覆有防反射涂层，其透光率极高，达95%以上。光伏阵列的反射光极少，不会使附近公路上正在行驶的车辆的驾驶员产生眩晕感，不会影响交通安全。本项目光伏发电面板距离附近村庄较近，但其布置位置较高，且不会正对着村庄，因此，本项目产生的光污染对周边居民和道路系统基本无影响。 保护措施 （1）本项目采取太阳能电池组件支架为固定支架，倾角为36°的安装方式，能够最大程度地减少对太阳光的反射，减少光反射对周边居民的影响；  （2）本工程采用单晶硅太阳能电池，该电池组件最外层为特种钢化玻璃。这种钢化玻璃的透光率极高，达95%以上，能够减少光反射的产生，以减少光反射对周边居民的影响。 光污染影响结论 本项目电池组件拟选用表面涂覆有防反射涂层单晶硅组件，透光率高、反射率很低，安装角度合理，不会造成明显的光污染。 服务期满后生态恢复措施 本项目光伏发电站服务期满后构筑物、设备拆除的场区应进行生态恢复：  ①掘除硬化地面基础，对场地进行恢复，在场区内播撒耐旱草籽，草种优先选用原著种；加大绿化面积；拆除过程中应尽量减少对土地的扰动，对于项目场区原绿化土地应保留。  ②掘除光伏方阵区混凝土的基础，对场地进行恢复，覆土厚度不低于30cm，并将光伏阵区侵蚀沟和低洼区域填土、平整，恢复后的场地则进行洒水和压实，以固结地表，防止产生扬尘和对土壤的风蚀，播种荆条、酸枣等灌木进行植被恢复，对于少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实，以减轻水土流失。  光伏电站在服务期满后，要严格采取固废处置及生态恢复的环保措施，确保无遗留环保问题。  ③新建道路砂石路面破坏后，恢复后的场地进行洒水和压实，播种草籽进行植被恢复。  综上所述，本项目服务期满后，企业必须严格采取上述生态环境保护和恢复措施，确保无遗留环保问题。 |
| 其他 | 无 |
| 环保投资 | 1. 项目环保投资一览表  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | | **污染防治措施** | **数量** | **功能** | **投资**  **估算**  **(万元)** | | 大  气  环  境 | 施工期 | ①在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息；  ②在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，高度不低于2.5m，位于一般路段的，高度不低于1.8m，并在围挡底端设置不低于0.2m的防溢座；  ③对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁；  ④在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；  ⑤建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输建筑垃圾及土方时应采用蓬布遮盖，以避免沿途洒落，减少运输扬尘；建筑垃圾在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；  ⑥建施工单位加强监管，对现场作业人员进行环境保护方面的培训教育。 | —— | 减少施工扬尘影响 | 20 | | 运营期 | ①食堂安装油烟净化器  ②污水处理站池体加盖，并定期投放除臭剂 | 减少食堂油烟、污水处理站氨气、硫化氢和臭气浓度的排放 | 10 | | 水  环  境 | 施工期 | ①含有害物质的建材和其它固体废物不得随意倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，必要时设围栏，防止被雨水冲刷进入水体，各种固体废物应及时清运或依有关规定处理。  ②施工人员生活污水洒水降尘。  ③加强施工人员环境保护工作宣传教育工作，施工废料及生活垃圾严禁随意乱丢乱扔，不得随意倾倒、排放各种废水和固体废物。 | —— | 防治施工期施工废水和施工人员生活污水的影响 | 15 | | 运营期 | 管理区生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油池处理）后排入污水调节池，后经地埋式一体化污水处理设备处理达标后作为厂区地面抑尘、绿化使用，不外排 | 防治生活污水、食堂废水污染环节 | 50 | | 噪  声 | 施工期 | 尽量采取低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备因故障而增加其工作过程中的噪声级，对因故障而使其噪声级成倍增加的设备立即关闭；按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞产生的刺耳噪声，做到文明施工。 | —— | 降噪 | 10 | | 运营期 | 选用低噪声设备，经距离衰减等措施 | 5 | | 固  体  废  物 | 施工期 | 生活垃圾临时存放于垃圾箱内，委托环卫部门处理 | —— | 控制固体废物堆积 | 2 | | 运营期 | ①设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后定期委托当地环卫部门清运，污泥定期清掏用作农肥  ②废旧光伏组件收集后暂存于库房，由生产厂家回收处理  ③废旧锂电池由专业电池回收单位回收处置  ④废旧蓄电池、废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品集中收集在危险废物贮存间内后，委托有资质的单位定期转运及处置，危险废物贮存间做到防风、防雨、防晒、防渗（渗透系数≤10-10cm/s） | 30 | | 生态环境 | 施工期 | 施工过程中加强施工管理，严格工序控制，雨季施工采取切实的雨季施工措施，及时对土料、粉尘进行清理，避免对雨水受纳水体造成污染。 | —— | 保护生态环境，维护生物系统多样性 | 20 | | 运营期 | 对项目光伏场地周边进行撒籽绿化，光伏场内检修道路进行植被恢复。 | 500 | | 合计 | | / | / | / | 662 | |

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 | ①对光伏场区、线路占地进行合理规划；②现场施工机械和人员活动范围严格限制在作业带范围内，尽量减少施工破坏面，同时避免在大风天气下进行施工作业；③项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，以减轻对地表植被的碾压；④施工优先采用环保型设备；⑤施工生产生活区、光伏架设区、箱变、集电线路及施工检修道路施工期剥离的表土保存，采用密网覆盖临时堆土区域，减少水土流失和扬尘，播撒草籽恢复植被；⑥减少大型机械施工，基坑开挖后，及时回填，其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘发生；⑦尽量减少临时占地，临时占地结束后及时覆土绿化，播撒草籽，进行生态恢复 | 生态逐渐恢复 | ①施工期结束后拆除临时施工生产区、生活区，土地平整后进行植被恢复；②本项目运行后，光伏场内在光伏板底和光伏板之间种植牧草；③检修道路两侧播撒草籽；④服务期满后，光伏场区服务期满后，光伏场区对太阳能电池板等进行拆除后，应对场地进行生态恢复 | 区域生态环境无明显退化 |
| 水生生态 | 施工期禁止向水体排放油类，禁止在水体中清洗容器和倾倒施工期生活垃圾 | / | 施工期、运营期废水不外排 | / |
| 地表水环境 | 施工废水回用；施工期沉淀池远离河流；施工时应选择在非汛期，避开雨季；禁止向河倾倒建筑垃圾及其他固体废物；施工废水禁止排入河流；施工尽量选用先进的环保设备、机械，以有效减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修的次数。 | 施工废水不外排 | 生活区生活污水经化粪池处理（食堂废水经隔油池处理）后排入污水调节池，后经一体化污水处理设备处理达标后作为厂区、地面抑尘、绿化使用，不外排；光伏板清洗废水量小，水质简单，可就地淋洒用于光伏场区植被绿化。 | 运营期废水不外排 |
| 地下水及土壤环境 | / | / | 污水处理区采取一般防渗处理；事故油池、危废间渗透系数≤10-10cm/s | 污水处理区地面采取一般防渗处理；事故油池、危废间渗透系数≤10-10cm/s |
| 声环境 | 选用低噪声设备，四周设置围挡，控制施工时间等措施，远离居民区设置施工场地。 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准要求 | 合理布置、选用低噪声设备、距离衰减等措施。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | ①在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息。 ②在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于2.5m，并在围挡底端设置不低于0.2m的防溢座； ③对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区进行硬化处理，并保持地面整洁； ④在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出； ⑤建筑垃圾应当及时清运，运输车辆应减速慢行，运输建筑垃圾及土方时应采用蓬布遮盖，以避免沿途洒落，减少运输扬尘；建筑垃圾在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；  ⑥建施工单位加强监管 | 《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1中扬尘排放浓度限值 | 食堂油烟采用高效油烟净化器处理设施；污水处理站采取地埋式，各池体加盖，并定期投放除臭剂。 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中饮食业单位小型规模限值要求；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界。 |
| 固体废物 | 生活垃圾集中收集后统一由环卫部门处理；工程建设期土石方部分回填，剩余部分用于道路垫道和土地平整使用 | 合理处置 | 废旧蓄电池、废变压器油、废油桶、含油抹布及劳保用品集中收集在危险废物贮存间内后，委托有资质的单位定期转运及处置；废旧光伏组件收集后由生产厂家回收处理；废旧锂电池由专业电池回收单位回收处置；办公人员的生活垃圾集中收集后统一由环卫部门处理；污水处理站污泥定期清掏用作农肥。 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | 加强对各种仪器设备的管理并定期检修，及时发现和消除火灾隐患；建立严格的环境管理制度，加强对施工人员和运行管理人员的防火意识和宣传教育，成立防火工作领导小组，进行定期和随机监督检查，发现隐患及时解决，并采取一定的奖惩制度机制，对引起火灾的责任者追究行政和法律责任。  为保证变压器检修时废变压器油不产生二次污染，本项目设置事故油池，废变压器油暂存于危废间内。  制定突发环境事件应急预案。 | 对事故油池和危废间采取全面防腐、防渗处理，确保防渗层渗透系数小于1×10-10cm/s；完成突发环境事件应急预案备案。 |
| 环境监测 | / | / | 升压站噪声监测 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准 |
| / | / | 升压站厂界无组织恶臭废气监测 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准 |
| 其他 | / | / | / | / |

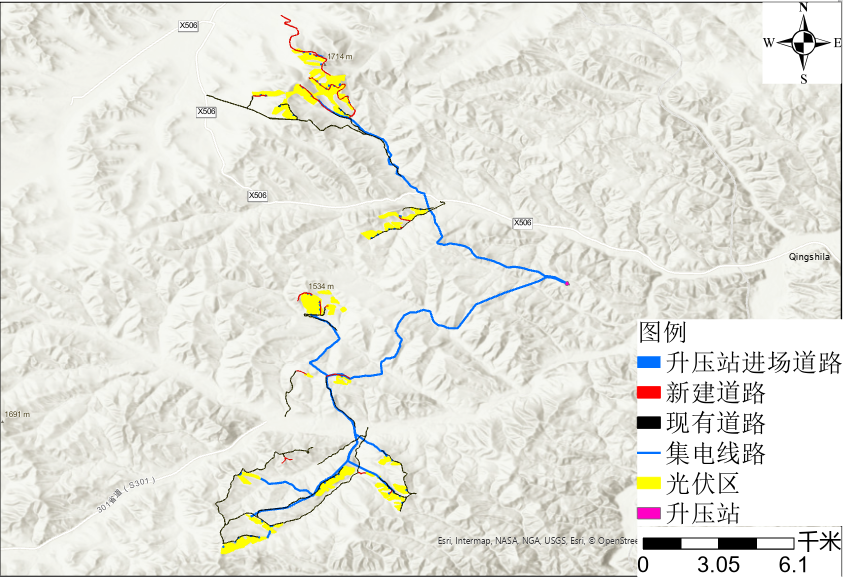
七、结论

|  |
| --- |
| **结论：**  从环境保护的角度分析，项目具有环境可行性。 |

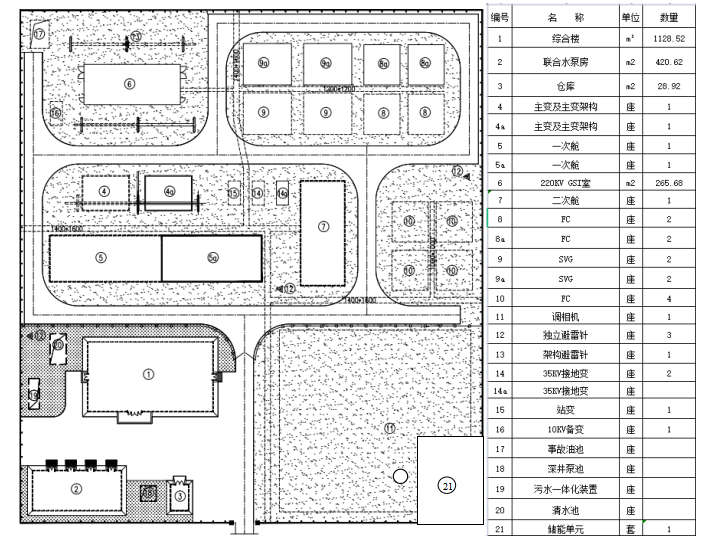


项目位置

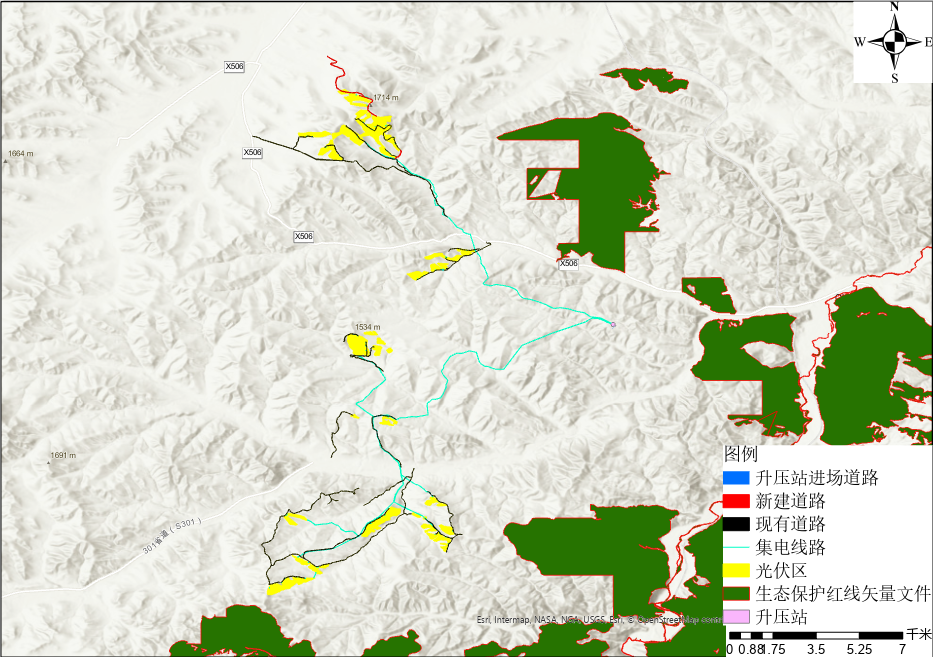
附图1 项目地理位置图



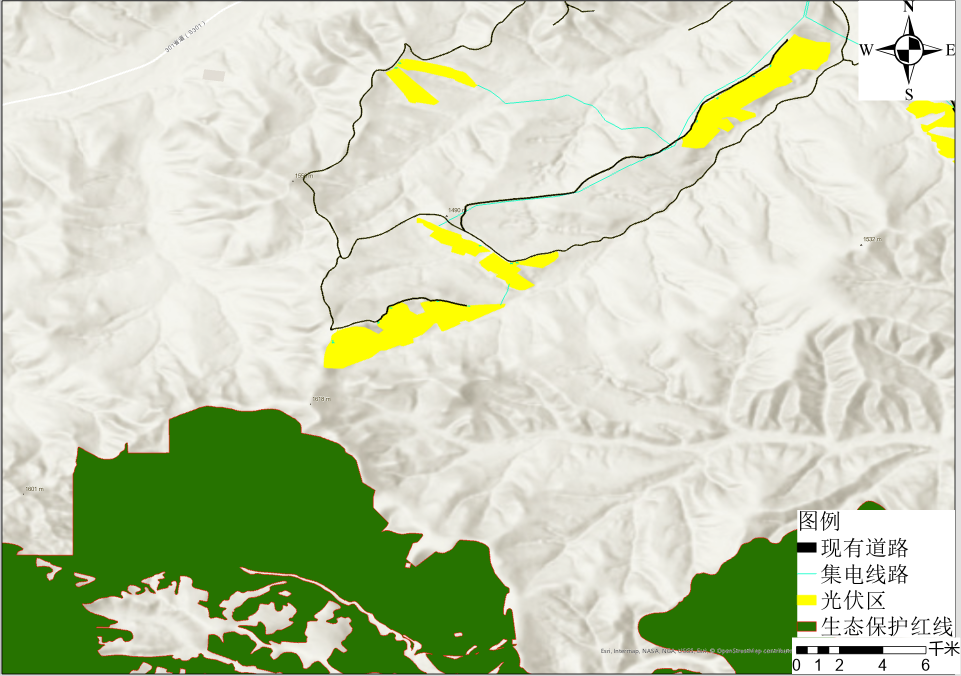
附图2-1 项目总平面布置图



附图2-2 升压站平面布置图

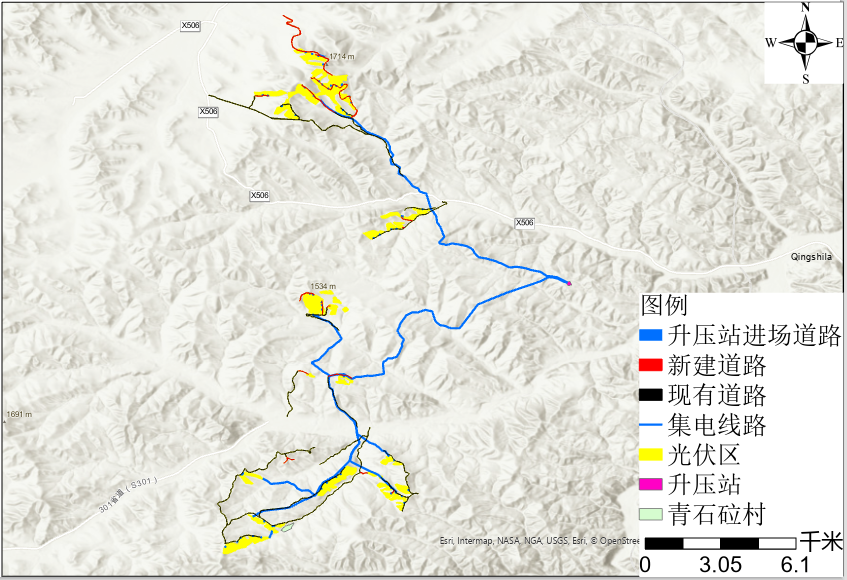


附图3-1 项目与生态保护红线位置关系（整体）

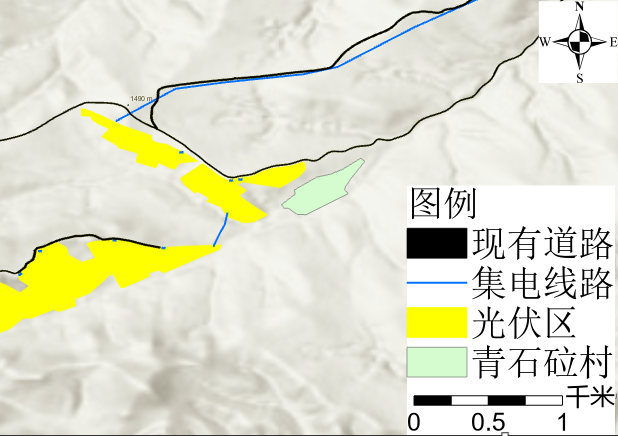


590m

附图3-2 项目与生态保护红线位置关系（局部截取）



附图4-1 声环境保护目标分布图（整体）



附图4-1 声环境保护目标分布图（局部截取）

**附件**

附件1备案证

附件2建设项目用地预审与选址意见书

附件3项目地类查询情况说明（丰宁满族自治县林业和草原局）

附件4承德市生态环境局丰宁满族自治县分局关于项目是否涉及饮用水水源保护地的复函

附件5丰宁满族自治县自然资源和规划局关于项目地类、基本农田、生态红线查询情况说明

附件6丰宁满族自治县文物保护管理所关于项目回复

附件7中国人民解放军河北省丰宁满族自治县人民武装部关于项目光伏场区、升压站选址的意见

附件8丰宁满族自治县水务局关于项目是否在河道保护范围内的函的回复函

附件9建设单位委托书

附件10建设单位承诺书

附件11编制情况承诺书