

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：宁夏中卫宁清沙坡头区麦垛山

50MW 分散式风电 110kV 输变电工程

建设单位（盖章）：宁夏中卫宁清风力发电有限公司

编制日期：2021 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	宁夏中卫宁清沙坡头区麦垛山 50MW 分散式风电 110kV 输变电工程		
项目代码	2107-640502-04-05-469371		
建设单位联系人	张磊	联系方式	
建设地点	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区镇罗镇		
地理坐标	110kV 升压站中心坐标为 E105°24'19.633", N37°38'23.114" 线路起点坐标为 E105°21'06.784", N37°38'04.961" 线路终点坐标为 E105°24'18.358", N37°38'16.046"		
国民经济行业类别	4220 电力供应	建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161、输变电工程
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）	中卫市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	卫发改核准【2021】9 号
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	110
环保投资占比（%）	3.67	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☒ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	4783
专项评价设置情况	电磁专章		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目建设 110kV 升压站及配套输电线路工程，建设内容不属于国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类与淘汰类项目，属于国家允许建设项目。 2、“三线一单”符合性分析 生态保护红线：本工程位于中卫市沙坡头区，根据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号）相关内容，由生态保护红线示意图可知，本项目线路不在生态保护红线范围内，本项目与生态保护红线的位置关系见图 1。 资源利用上线：本工程为输变电工程，建设一座 110kV 升压站，并且架设 17 基塔基，单个塔基占地面积较小，并采用电缆沟敷设 1.15km 电缆，距离较短，占地较少。项目建设不会超过区域资源利用上限要求。 环境质量底线：根据《2019 年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》中中卫市环境空气质量评价结论，剔除沙尘天气后，中卫市 2019 年度 PM₁₀ 评价为达标，PM_{2.5} 年均浓度、SO₂ 年均浓度及 24 小时平均第 98 百分位数评价为达标、NO₂ 年均浓度及 24 小时平均第 95 百分位数评价为达标，CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数达标，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数达标。中卫市总体属于达标区。 根据线路路径、电磁环境现状监测结果，工程周围噪声和工频电场、工频磁场均满足相应标准要求。本项目运行期间不会产生废气等污染物；通过落实噪声、电磁污染防治措施，工程运行产生的噪声和工频电场、工频磁场均可满足相应标准要求。因此，本工程符合环境质量底线要求。 在整个运营过程中本工程不会产生废气、废水、固废等
---------	---

其他符合性分析	方面的污染物。产生的电磁、噪声等经采取合理的防治措施，距离衰减后，对周围环境影响较小。工程建设对生态环境的影响，通过采取土地整治、播撒草籽等措施后进行恢复。 环境准入负面清单：本项目建设 110kV 升压站及配套输电线路工程，建设内容不属于国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类、限制类与淘汰类项目，属于国家允许建设项目”，符合国家产业政策要求。不属于环境准入负面清单，项目区无负面清单。 3、本项目与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析 根据《自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（宁政发〔2020〕37 号）相关要求，基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求,将自治区行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类环境管控单元。本项目所在区域属于一般管控单元，与宁夏环境管控单元分布的关系见图 2。 4、与《市人民政府 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（卫政发〔2021〕31 号）符合性分析 (1)生态保护红线及生态分区管控相符性分析 ①生态保护红线与生态空间 根据《中卫市“三线一单”编制文本》，划定中卫市生态空间总面积 5284.56 平方公里，占全市国土总面积的 38.71%。其中生态保护红线面积约为 3179.06 平方公里，占全市国土总面积的 23.29%；除生态保护红线以外的一般生态空间面积 2105.50 平方公里，占全市国土面积 15.42%。本项目位于中卫市沙坡头区镇罗镇，对照中卫市生态空间分布图，本项目不在其划分的生态保护红线和一般生态空间内。 ②生态分区管控要求
----------------	---

其他符合性分析	根据《中卫市“三线一单”编制文本》，生态保护红线内、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求进行管理。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。严格限制农业开发占用生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。有序引导生态空间用途之间的相互转换，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格限制不符合生态保护要求或有损生态功能的转换。本项目不在生态保护红线和一般生态空间内，符合生态分区管控要求。 (2)环境质量底线及分区管控 ①水环境质量底线及分区管控 中卫市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区）和水环境一般管控区。对照中卫市水环境分区管控图，本项目位于一般管控区。根据一般管控区管控要求：应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。本项目运营期主要为生活用水，用水量少。因此，符合其管控要求。 ②大气环境质量底线及分区管控 根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“中卫市大气环
---------	---

	境质量目标建议值一览表”，沙坡头区 2025 年、2035 年 PM_{2.5} 目标值均为 33ug/m³，本项目大气环境质量引用《2019 年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》，PM_{2.5} 为 29 ug/m³，达到目标要求。 中卫市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区。对照中卫市大气环境分区管控图，本项目位于一般管控区。根据大气环境一般管控区要求：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。本项目属于输电线路建设项目，进行了线路必选方案，选取对环境影响较轻的方案，且本项目运营期污染物排放小。因此，符合其管控要求。 (3)资源利用上线及分区管控 本项目为输电线路建设项目，不消耗煤炭资源；项目运营期用水主要为生活用水，用水量少，不会超过地区水资源取用上限或承载能力；本项目输电线路架空，永久占地主要为塔基部分，占地少，且不占用生态保护红线、永久基本农田等保护区域。因此，本项目符合资源利用上线及分区管控。 (4)环境管控单元与准入清单 中卫市共划定环境管控单元 49 个，包括优先保护单元 25 个。重点管控单元个数为 12 个。一般管控单元个数为 12 个。对照中卫市环境管控单元分布图，本项目位于一般管控单元。一般管控单元以适度发展社会经济、避免大规模高强度开发为导向，执行区域生态环境保护的基本要求。
--	---

	根据中卫市生态环境总体准入要求，本项目为输电线路建设项目，不属于禁止开发和限制开发建设活动的要求；项目满足污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率的准入要求。本项目位于中卫市沙坡头区镇罗镇，根据中卫市环境管控单元生态环境准入清单，不在沙坡头区镇罗镇生态空间优先保护单元内。 因此，项目不在生态环境负面准入清单内。 5、主体功能区划符合性分析 根据《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》（宁政发〔2014〕53号），自治区范围内主要功能区包括重点开发区域，限制开发区域（农产品主产区），限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域四类。本规划中优化开发、重点开发、限制开发、禁止开发的“开发”，特指大规模高强度的工业化、城镇化开发。限制开发，特指限制大规模高强度的工业化、城镇化开发，并不是限制所有开发活动。对农产品主产区，要限制大规模高强度的工业化、城镇化开发，但仍要鼓励农业开发；对重点生态功能区，要限制大规模高强度的工业化、城镇化开发，但仍允许一定程度的能源和矿产资源开发。将一些区域确定为限制开发区域，并不是限制发展，而是为了更好地保护这类区域的农业生产力和生态产品生产力，实现科学发展。 本项目选址位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区，属于重点开发区域，不属于《宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》中的禁止建设项目。同时，项目属于输电线路工程，不属于大规模高强度的工业开发。本项目在宁夏主体功能区规划中的位置见图3。 6、选址合理性分析 本项目位于中卫市沙坡头区，场址邻近镇照公路，区域
--	--

	交通条件便利。升压站区域四周地势相对平坦，且项目具有一定的电力接入条件。通过采取切实可行的污染治理及生态保护措施后，项目施工期和营运期对周围环境影响较小。 根据中卫市发展和改革委员会文件（卫发改核准[2021]9号）《中卫市发展和改革委员会关于宁夏中卫宁清沙坡头区麦垛山 50MW 分散式风电 110kV 输变电工程核准的批复》，同意建设宁夏中卫宁清沙坡头区麦垛山 50MW 分散式风电 110kV 输变电工程。 根据宁夏中卫宁清沙坡头区麦垛山分散式风电项目压覆矿产资源评估报告评审意见结论：本项目场区内拟建工程与宁夏昊丰伟业钢铁有限责任公司的中卫市北山铁矿 4 区块采矿权范围重叠，不压覆查明重要矿产资源。项目压覆矿产资源评估现状图见图 4。 根据《全国主体功能区规划》、《宁夏回族自治区主体功能区规划》、《全国生态脆弱区保护规划纲要》、《宁夏生态功能区划》划分要求，本项目建设地点，均符合各规划划分区域要求。因此，本项目选址是合理的。
--	---

二、建设项目工程分析

1、工程内容

线路工程起点为拟建麦垛山 110kV 升压站，终点为已建新星 110kV 变电站。新建线路全长 5.75km，其中单回架空线路长 4.6km，由于在接入 110kV 新星变电站之前的线路走廊非常密集，无法增设塔杆和线路，因此设置长 1.15km 的单回电缆线路。自新星变电站南侧 110kV 间隔东起第一间隔进线。拟建麦垛山 110kV 升压站变电规模 1×50MVA，出线规模：110kV 出线 1 回，35kV 出线 2 回。

项目地理位置见图 5。工程组成情况见表 1-表 2。

表 1 麦垛山 110kV 升压站工程基本组成表

升压站位置		中卫市沙坡头区镇罗镇，中心坐标为 E105°24'19.6331"，N37°38'23.1149"		
建设规模		变电规模：1×50MVA 出线规模：110kV 出线 1 回；35kV 出线 2 回		
占地类型		荒草地		
辅助工程		综合楼	2F，框架结构，主要包括办公室、二次设备间、宿舍、工具间、卫生间等，占地面积 311.04m ²	
		综合水泵房	地下一层，主要布置泵房和蓄水池等，占地面积 156.88m ²	
		辅助用房	1F，框架结构，主要布置水泵房（包含地下消防水池），车库及库房等，占地面积 102m ²	
		进场道路	宽为 4.5m，建设长度 65m	
		站内道路	宽为 4.0m，站内道路采用城市型混凝土路面	
公用工程	给水	水源来自水车运水，经估算总用水量约为 1.02m ³ /d		
	排水	化粪池	设置一座化粪池处理生活污水（容积 5m ³ ）	
	供暖	电暖气采暖		
临时工程	施工营地	本项目不设置施工营地，租住当地居民民房作为临时施工驻地		
	施工便道	设置为环形道路，采用碎石路面，道路中心低于场地设计标高 0.15m，路面宽 4.0m，站区主要道路转弯半径均为 9m，不设巡视小道，道路采用碎石路面；施工结束后宽度缩减		
环保工程	生活污水处理	生活污水经化粪池设施处理后定期清掏		
	雨水处理	区内沿道路设置雨水口，场地雨水汇集至雨水口，站区内场地排水拟采用管道有组织集水后排至站外南侧冲沟		
	固体废物处理	生活垃圾	设置垃圾箱若干，统一收集后交由环卫部门处理	
		危险废物	一座事故油井，容积为 25m ³ ，用于收集废变压器油	
			建设一间危险废物暂存间，面积为 20m ² ，用于暂存事故废油和报废的免维护蓄电池，事故废油和报废的免维护蓄电池暂存后定期交由有资质单位妥善处	
噪声防治		选择低噪声设备，合理进行声源布置		

建设内容	表 2 110kV 线路工程组成情况一览表	
	线路起点	麦垛山 110kV 升压站，坐标为 E105°21'6.7844",N37°38'4.9617"
	线路终点	新星 110kV 变电站，终点坐标为 E105°24'18.3585",N37°38'16.0468"
	路径长度	1×4.6km（架空）+1×1.15km（电缆）
	曲折系数	1.05
	架设型式	4.6km 长单回架空线路，1.15km 单回电缆线路
	塔型及数量	共计 17 基铁塔，其中，单回路直线塔 9 基，单回路耐张塔 8 基
	导线布置方式	双分裂水平布置，子导线间距 240mm
	导线型号	导线采用 JL/G1A-300/25-48/7 钢芯铝绞线
	地线型号	地线采用 2 根 24 芯 OPGW 光纤复合架空地线
	电缆型号	YJLW03-64/110-630mm ² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯护套电力电缆
	地埋光缆	2 根 24 芯非金属阻燃光缆
	接入 110kV 变电站方式	自新星变电站南侧 110kV 间隔东起第一间隔进线
	占地类型	荒草地
	占地情况	永久总占地 0.012hm ² ，均为塔基占地
	拆迁情况	无
2、输电线路走向及路经		
宁夏中卫宁清沙坡头区麦垛山 50MW 分散式风电 110kV 输变电工程，以 1 回 110kV 电力线路自麦垛山 110kV 升压站至新星 110kV 变电站。 本工程根据出线规划及现场实际情况，并依据规划部门要求，合理选择线路路径。经过收集资料，室内选线和现场勘察，优选线路路径，提出路径方案，现分述如下： ①方案一： 本线路架空跨过镇照公路后，在镇照公路西侧风云路北侧光伏区北侧空地采用电缆并行风云路向西走线，在新星 110kV 变电站出线巨新建三基电缆终端塔，电缆接电缆终端塔后采用架空进站。该方案存在制约条件：电缆路径走廊内存在长药 300 来的建筑垃圾碎石区，电缆架设施工前需进行渣土碎石清理。 新建线路路径全长 5.75km，其中架空线路 4.6km，电缆线路 1.15km。全部为单回架设。 ②方案二： 线路架空跨过镇照公路后，在镇照公路西侧风云路北侧绿化带采用电缆并行		

建设内容	风云路向西走线，在新星 110kV 变电站出线口新建一基电缆终端塔，电缆接电缆终端塔后采用架空进站。如果该路径选用架空方案存在以下制约条件：由于绿化带北侧为光伏电站，架空线路走线会产生阴影遮挡，影响光伏电站发电，严重情况下铁塔阴影会对光伏板不均匀遮挡，可能使光伏板发生损毁。 新建线路路径全长 5.77km，其中架空线路 4.6km，电缆线路 1.17km。全部为单回架设。 ③方案三 线路架空跨过镇照公路后，在镇照公路西侧风云路南侧绿化带采用电缆并行风云路向西走线，之后再新星变门口附近采用电缆顶管通过风云路向北走线，最后在新星 110kV 变电站出线口新建一基电缆终端塔，电缆接电缆终端塔后采用架空进站。该方案存在的制约条件如下：南侧绿化带中有多条架空 10kV 线路、地埋光缆，同时还有一条地埋燃气管道及地埋水管线，电缆基本无法走线。 新建线路路径全长 5.77km，其中架空线路 4.6km，电缆线路 1.17km。全部为单回架设。 ④方案四 线路在镇照路东侧右转向西北走线，期间线路采用电缆钻越镇照公路、已建两条双回路 110kV 线路，然后线路在 110kV 线路西侧右转并行 110kV 线路走线，在新星变电站南侧约 300 米处新建一基单回路电缆终端塔，采用电缆钻越 4 条 110kV 单回路线路、风云路，在新星 110kV 变电站出线口新建一基电缆终端塔，电缆接电缆终端塔后采用架空进站。该方案存在的制约条件如下：经与施工单位现场核实由于风云路与镇照公路下均为岩石，因此无法采用电缆方式通过风云路及镇照公路。 新建线路路径全长 5.86km，其中架空线路 5.1km，电缆线路 0.76km。全部为单回架设。 ⑤线路方案比选 根据线路路径原则，本次评价针对上述两处路径方案进行比选，方案比选见下表。
------	---

建设内容	表 3 路径方案比选				
	方案	方案一（推荐）	方案二	方案三	方案四
	线路长度	4.6km（架空） +1.15km（电 缆）	4.6km（架空） +1.17km（电 缆）	4.6km（架空） +1.15km（电 缆）	5.1km（架空） +0.76km（电 缆）
	转角个数	2	2	2	5
	主要交叉跨越	电缆钻 2 回 50kV 线路	电缆钻 2 回 750kV 线路	电缆钻 2 回 50kV 线路	电缆钻 2 回 50kV 线路，钻 4 回 110kV 线路
	杆塔数量	17 基	17 基	17 基	17 基
	曲折系数	1.05	/	/	/
	地形地貌	丘陵、平地地貌	丘陵、平地地貌	丘陵、平地地貌	丘陵、平地地貌
	施工条件	施工条件较好，电缆路径走廊内存在长约 300 米的建筑垃圾碎石区，电缆架设施工前需进行渣土碎石清理。	施工条件一般，电缆路径走廊内存在长约 300 米的建筑垃圾碎石区，电缆架设施工前需进行渣土碎石清理。	由于风云路下均为岩石，因此无法采用电缆方式通过风云路及镇照公路。	由于风云路与镇照公路下均为岩石，因此无法采用电缆方式通过风云路及镇照公路。
	电缆段可否采用架空方式	该空地已准备修建一回 10kV 架空线路，无法再并行走下一回 110kV 线路；	该路径地下管线较多，无法再并行走下一回 110kV 线路；	南侧绿化带中有多条架空 10kV 线路、地埋光缆，同时还有一条燃气管道及地埋水管线，无法在走廊内走下一回 110kV 架空线路；	钻越 110kV 架空线、风云路及镇照公路均无法按照架空方案实施

从上表路径方案的比较可以看出，方案一从施工条件等方面优于其它方案，并且从土石方量以及对区域植被的影响等方面考虑，方案一线路短占地少对区域生态环境的影响较小，因此结合建设单位意见，综合考虑，本次设计推荐路径方案一。方案一线路路径协议图见图 6。

⑥线路路径合理性分析

工程在可行性研究及初步设计阶段对拟建输电线路进行了认真规划，对工程带来的环境问题给予了足够重视，对周围环境敏感建筑物采取了避让措施，并充分征求了政府部门意见，已取得了地方政府和相关部门的同意，并签订了协议，具体路径协议情况见表 4。

建设内容

表 4

路径协议情况一览表

序号	单位	备注
1	中卫市自然资源局	同意
2	中卫市工业园区管委会	同意
3	中卫市水务局	同意
4	中卫市交通运输局	同意
5	中卫市公安局	同意
6	中卫市旅游和文化体育局广电局	同意
7	中卫市地震局	同意
8	中卫市生态环境局	同意
9	中卫市沙坡头区人民武装部	同意
10	中卫市沙坡头区镇罗镇人民政府	同意
11	宁夏昊丰伟业钢铁有限责任公司	同意
12	中卫市治沙林场	同意
13	民航宁夏空管分局	同意
14	国网中卫供电公司	同意
15	国网宁夏检修公司	同意
16	中卫市口岸办	同意
17	中国电信股份有限公司中卫分公司	同意

线路走向已避开居民区集中区等敏感区域，不涉及居民拆迁等情况，不涉及自然保护区、水源地等，并且不占压文物。线路拟架设 17 座塔基，单个塔基占地面积较小，占地类型主要是其他草地，项目通过合理的水土保持措施后，可减少人为水土流失，将破坏的植被恢复到之前区域植被覆盖水平。综上所述，本工程选线基本可行。

3、主要交叉跨越情况

线路不存在跨越民房问题，主要跨域情况见表 5。

表 5

线路工程主要跨越情况一览表

交叉跨越名称	钻（跨）越次数
架空钻 750kV 线路	跨越 2 次
架空跨公路	跨越 1 次
跨 35kV 集电线路	跨越 4 次

4、导线对地和交叉跨越距离

工程对地距离和对交叉跨越距离需满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规

建设内容

范》（GB50545-2010）的要求，具体数值见表 6。

表 6

导线对地距离和交叉跨越距离标准表

序号	被跨越物名		最小垂直距离（m）	备注
1	居民区		7.0	/
2	非居民区		6.0	/
3	建筑物	建筑物垂直距离	5.0	/
4		边导线风偏后与建筑物净距	4.0	最大风偏情况
5	最大风偏情况导线与树木		4.0	最大风偏情况，净空距离 3.5m
6	通信线路		3.0	水平距离 6.0m
7	与通信线路的交角		/	一级≥45°
				二级≥30°
				三级：不限制

注：公路、110kV 及以上电力线导线不得接头

5、主要设施及参数

①导线和地线

导线采用 1×JL/GIA-300/25-48/7 钢芯铝绞线，采用单分裂垂直布置，子导线分裂间距 240mm。

根据系统通信要求，拟架设两根 OPGW 光缆，光缆芯数为 24 芯,电缆采用 YJLW03-64/110-1×630mm² 单芯交联聚乙烯皱纹铝套绝缘铜芯电缆。OPGW 光缆截面的选择，应满足杆塔的设计条件，除此之外，还应满足设计规范中对地线安全系数、防雷、热稳定、弧垂以及与沿线通讯线路的干扰等方面的要求。

②杆塔形式和基础

全线杆塔共计 17 基，其中，单回路直线塔 19 基，单回路耐张塔 8 基。

具体杆塔型式见表 7。

表 7 具体杆塔形式一览表					
塔型	计算高度 (m)	呼高	转角度数	水平档距	垂直档距
		(m)		(m)	(m)
ZM1	27	15-30	0	330	450
ZM2	27	15-30	0	400	600
ZM3	33	15-36	0	500	700
ZMK	51	36-51	0	400	600
J1	24	15-24	0-20	450	700
J2	24	15-24	20-40	450	700
J3	24	15-24	40-60	450	700
J4	24	15-24	60-90	450	700
DJ	24	15-24	0-90	450	700

根据本工程沿线地形地貌、岩土工程条件，并结合环境保护水土保持的要求，因此杆塔基础采用掏挖基础及桩基础，具体形式见图 7。

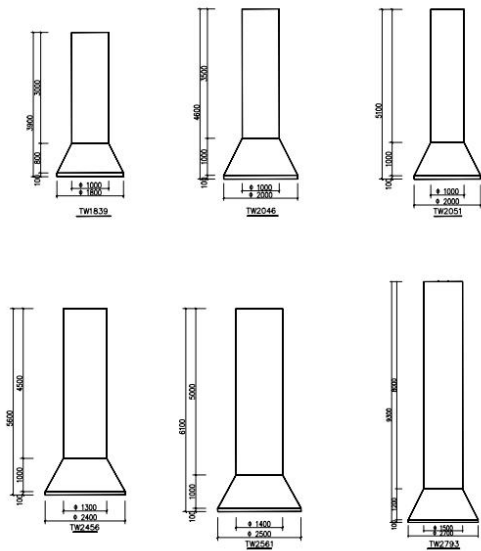


图 7 基础形式

③电缆敷设

本工程有 1.15km 线路采用电缆沟敷设电缆的方式进行铺设，采用线路单点直接接地方式。电缆最小弯曲半径应 ≥ 20 倍的电缆外径，在与架空线连接引下时，采用直接引下方式。

电缆沟内有三层支架，电缆采用紧密三角排列敷设方式，电缆沟内敷设 6 根单芯电缆，每层支架放置三根电缆，电缆采用 YJLW03-64/110-1 $\times$ 630mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯护套电力电缆。

建设内容	本工程敷设 3 根电缆和 2 根光缆,采用水平敷设方式。电缆直埋断面高 1.3m,宽 1.2m,电缆间距不小于 250mm,电缆上下 200mm 范围内需埋设软土或砂土。 6、110kV 升压站平面布置 全站的总平面布置在符合总体规划和工艺要求的前提下,应结合自然条件,做到因地制宜、统筹安排、合理紧凑、方便运行,便于站内职工及外来的检修人员的工作和生活,充分满足升压站对安全、防火、卫生、运行、检修、交通运输、环境保护及绿化等方面的要求。 110kV 升压站主要建设内容包含升压站生产区及生活区两部分。升压站设置一个的出入口,位于站区西北侧。升压站生产区域以主变为中心,35kV 配电舱布置在主变北侧,SVG 小室布置在站区南侧。站内生活区建筑物有生产运维楼、生活楼、库房及消防泵房。站内北侧设有综合楼、综合水泵房、辅助用房。升压站总占地面积为 4200m²,生产区占地面积 1920m²,生活区占地面积 2280m²。 结合站址自然地形、电气工艺要求,同时考虑合理的排水坡度、土石方量及方便行车进行站区的竖向设计,站区采用平坡设计,场地设计标高为 1257.4m,有组织排水。为防止站外东侧及北侧地面雨水影响站址安全,站外设置 600m×600m 混凝土排水沟,并在挖方区护坡顶部设置 400m×400m 毛石泄洪沟,将地面雨水引至站区西南侧的冲沟。110kV 升压站平面布置见图 9。 本项目建设危险废物暂存间一座,内设污油罐,含油废水及报废免维护铅酸蓄电池(HW49, 900-044-49)、废润滑油(HW08, 900-249-08)等危险废弃物集中收集统一送至有处理资质的部门处理。危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 修改单)(2013 年 6 月 8 日)中相关要求设置,地面与裙脚采取防渗措施,防渗基础不得大于 10⁻¹⁰cm/s;暂存间内部实行分区堆放;各类危险废物均置于相应的容器中,严禁随意散落;禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装;承装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。危险废物转移时应按《固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》相关要求执行,认真填写危险废物转移联单。 在升压站场区北侧设置一座事故油井,容积 25m³,按一台变压器最大事故油量的 100%考虑。变压器、电容器事故状态下产生的废油(HW08, 900-220-08)
------	--

建设内容

经事故油池进事故油井，集中收集后交由有资质单位回收。事故油池及事故油井区域属于重点污染区，需采取严格的基础防渗措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s，或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），混凝土池采取防渗钢筋混凝土，池体表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，硬化措施建成后须满足渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；一般污染防治区采取基础防渗，防渗层的渗透系数≤10⁻⁷cm/s，通过在抗渗钢筋（钢纤维）混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗目的。

7、项目占地情况

本工程总占地面积 3.2983hm²，其中永久占地 0.4783hm²，临时占地 2.82hm²。包括 110kV 升压站、塔基、地下电缆区、输电线路牵张场、施工道路区等。项目占地全部为其他草地，采取防尘措施、堆土回填、播撒草籽等措施进行生态保护及恢复。具体占地情况详见表 8。

表 8		工程占地统计表				单位：hm ²
项目分区		占地 面积	占地 类型	占地性质		备注
				永久 占地	临时 占地	
110kV 升 压站区	进站 道路	0.0572	荒草 地	0.0572	0	进站道路长65m，宽度4.5m
	升压站	0.42	荒草 地	0.42	0	面积4200m ²
输电线路	塔基区	0.212	荒草 地	0.012	0.20	17座塔杆
	地下电 缆区	1.73	荒草 地	0	1.73	地下电缆长2.2km
	牵张场	0.08	荒草 地	0	0.08	设计2处牵张场，每处平均占地 0.08hm ²
	施工道 路区	0.81	荒草 地	0	0.81	施工临时道路长约2.7km，占地 宽3m，施工结束后恢复原貌
合计		3.2983	/	0.4783	2.82	/

8、工程土石方量

工程线路较短，施工量较小，主要是塔基挖填、电缆沟铺设和施工道路建设，线路工程土石方挖方 29487m³，填方 29487m³。铁塔组立完毕后，及时回填，剩余土方就近摊平，用于场地平整，地埋电缆挖方全部用于电缆沟平整，其他区域基础开挖的土方全部用于就地填筑平整，土方挖填平衡，无弃方。

建设内容

表 9

土石方平衡表

单位：m³

项目组成		开挖量	回填量	调入		调出		借方	弃方
				数量	来源	数量	去向		
110kV 输电线路	塔基区	625	625	0	0	0	0	0	0
	地下电缆区	17250	17250	0	0	0	0	0	0
	施工道路区	8504	8504	0	0	0	0	0	0
110kV 升压站	进站道路	260	260	0	0	0	0	0	0
	场地平整及建筑基础	2568	2568	0	0		0	0	0
	电气设备基础	280	280	0	0	0	0	0	0
合计		29487	29487	0	0	0	0	0	0

9、投资规模及环保投资

工程静态总投资 3000 万元，环保投资 110 万元，占总投资的 3.6%。具体环保投资分项详见表 10。

表 10

环保投资分项表

时期	项目		内容	投资(万元)	比例(%)
施工期	扬尘治理		洒水抑尘、易产生尘运输车辆采用蓬布遮盖	2	1.82
	噪声治理		设备减振、消声措施、围挡等临时隔声围护措施	1	0.91
	固废处理		施工期流动分类垃圾箱生活垃圾清运	0.5	0.45
	生态	生态保护与恢复	工程措施、植物措施、临时措施等	20	18.18
	水土流失		水土流失防治	15	13.64
运营期	生活污水（变电站）		建设一座化粪池，池底及四周防渗	5	4.55
	固体废物（变电站）	生活垃圾	垃圾桶若干	0.5	0.45
		事故油	1 座 25m³ 事故集油池，坑底及四周防渗，防渗性能要求应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能	15	13.64
		危险废物暂存间	1 间 20m² 的危险废物暂存间，池底及四周防渗，防渗性能要求应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的粘土层的防渗性能	10	9.09
	生态	绿化（电站）	绿化面积为 1680m²	10	9.09
		生态保护与恢复	水土流失防治、植物措施、临时措施等	30	27.27
	工频电场、工频磁场		设置警示标志	1	0.91
合计				110	100

1、110kV 升压站工程

1.1、施工工艺

升压站施工分为三通一平、土建施工和安装调试三个阶段。本工程升压站施工根据《建筑地基处理规范》、《电力工程地基处理技术规程》的要求，结合本场地地基条件，确定相应的施工工艺和方法。

1.2、主要污染工序

110kV 升压站施工期和运行期产污情况见图 8。

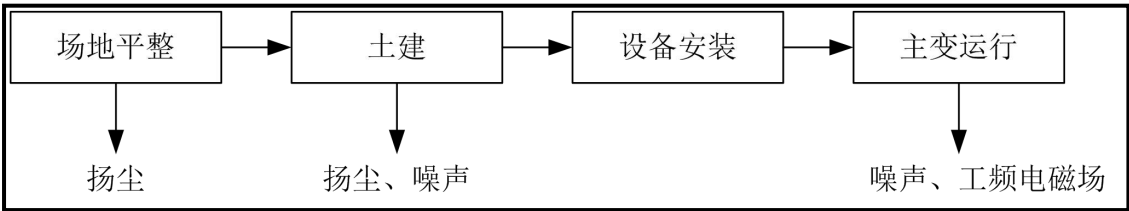


图 8 110kV 升压站工艺流程及产污环节图

(1)施工期

施工期对环境产生影响的因子有：生态环境影响、施工扬尘、施工噪声、施工废水和固体废物。

①生态环境影响：升压站场地平整、基础施工过程中局部土方的开挖会造成一定程度地表植被破坏，在大风及降雨天气条件下会产生水土流失，应在施工期间加强施工管理和水土流失控制措施。

②施工扬尘：泥土挖除、混凝土搅拌、地基工程等施工过程中施工运输车辆产生的大气悬浮颗粒直接影响周围环境空气。

③施工噪声：施工机械和车辆交通噪声将对周围的声环境产生一定的影响。

④施工废水：其来源主要为施工人员的生活污水和施工过程产生的施工废水。升压站施工人员按照 20 人，每人每天产生污水 80L 计算，则每天产生生活污水 1.6m³/d；施工废水主要来源于建筑施工过程。

⑤固体废物：施工期挖除的泥土、各种类型的施工垃圾、生活垃圾若处置不当随意扔置，将对周围的环境产生一定的影响。按升压站施工人员 20 人，每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则每天产生生活垃圾 10kg/d。

(2)运行期

运行期对环境产生影响的因子有：电磁环境影响、噪声、废水、固体废物和

生态环境影响。

①电磁环境影响：电压转换过程中，变压器等高压设备与周围环境存在电位差，形成工频电场、工频磁场。

②噪声：升压站站内噪声主要来自自主变压器、室外配电装置和电抗器等电气设备所产生的电磁噪声、变压器冷却风扇产生的机械噪声以及进出的车辆产生的噪声。

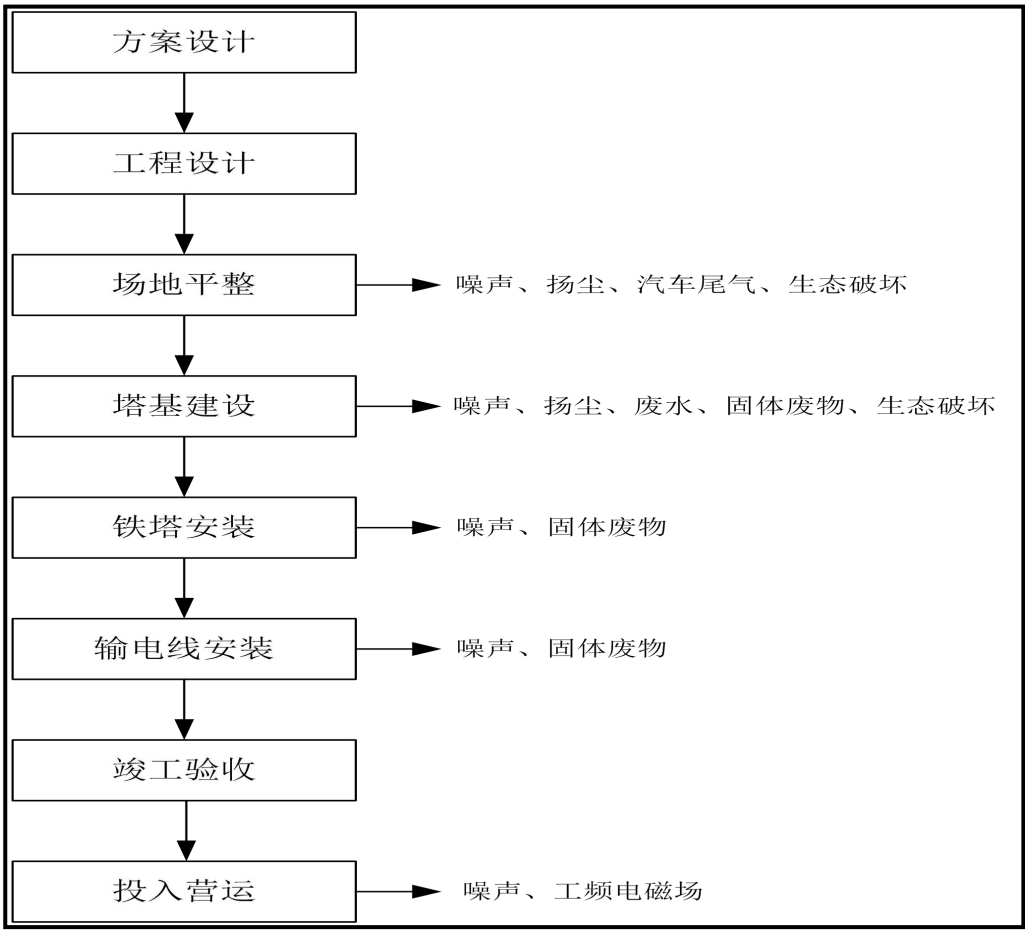
③废水：升压站 5 名工作人员日常生活产生的少量生活污水。

④固体废物：主要为升压站工作人员日常生活产生的少量生活垃圾、事故状态下变压器产生的事故废油和报废的免维护蓄电池。

⑤生态环境影响：升压站施工结束后植被恢复情况。

2、输电线路工程

线路建设过程分为施工准备、基础施工、铁塔组立、线路架设和建成运行五个阶段，工程建设工艺流程及产污环节流程见图 9~图 10。



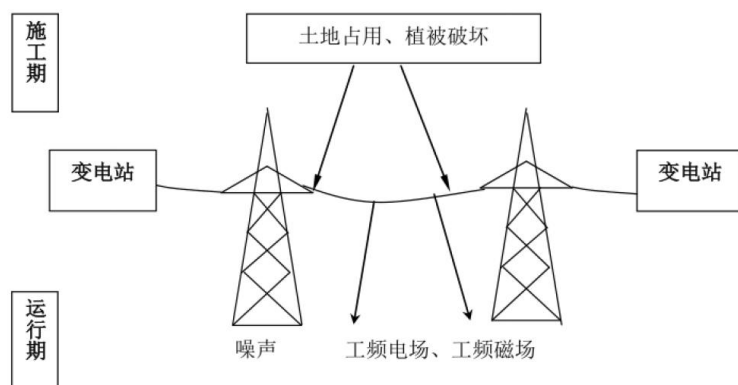


图9 110kV 线路工艺流程及产污环节图

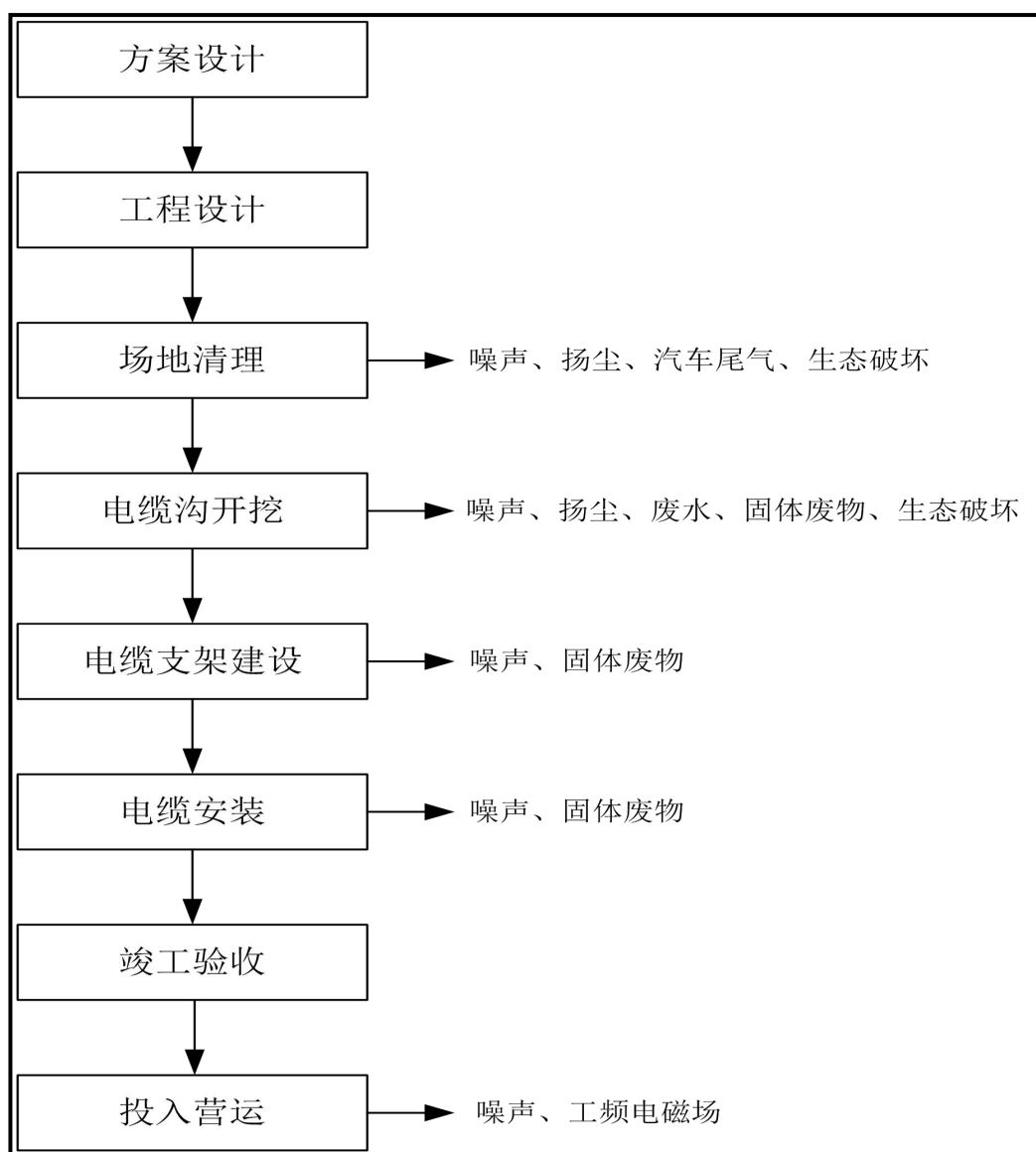


图10 地下电缆工艺流程及产污环节图

工 艺 流 程 及 产 排 污 环 节	1、施工工艺 (1)塔基基础施工方案 输电线路施工分输电线路施工主要包括施工准备、塔基施工、杆塔组立和放线，施工将按照设计要求和规范进行。 ①施工准备 a.材料运输及施工道路建设 施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设，材料运输将充分利用现有道路。 b.牵张场建设 牵张场施工采用人工整平，以满足牵引机、张力机放置要求为原则，尽量减少土石方挖填量和地表扰动面积，对临时堆土做好挡护及苫盖。 ②塔基施工 基础施工主要有人工开挖、机械开挖两种，剥离表土单独堆放，并采取相应防护措施。开挖的土石方就近堆放，并采取临时防护措施。塔基基础开挖完毕后，采用汽车、人力把塔基基础浇注所需的钢材、混凝土运到塔基施工区进行基础浇注、养护。线路施工要尽量减小开挖范围，减少破坏原地貌面积，减少土石方的开挖量。基础开挖时，进行表土剥离，单独堆放，以便施工结束后恢复。 基础施工中应尽量缩短基坑暴露时间，及时浇注基础，同时做好基面及基坑的排水工作。为保证混凝土强度，回填土按要求进行分层夯实，并清除掺杂的杂草。 ③杆塔组立 根据铁塔结构特点，采用悬浮摇臂抱杆、吊车或落地通天摇臂抱杆分解组立。 ④放线施工 线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，施工人员可充分利用施工简易道路、人抬便道等场地进行操作，不需新增占地，施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。 线路沿线设置 2 个牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧
--	---

工艺流程及产排污环节	线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。 (2)电缆敷设 本工程在靠近 110KV 新星变电站 1.15km 时采用交联聚乙烯绝缘铜芯电力电缆，拟采用 YJLW03-64/110-1×630mm² 铜芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝护套聚乙烯护套电力电缆。电缆路径长 1.15km，采用电缆穿管直埋敷设，接地形式交叉互联接地方式。本工程敷设 3 根电缆和 2 根光缆，采用水平敷设方式。 (3)施工营地 本项目不设置施工营地，租住当地居民民房作为临时施工驻地。 (4)工程开挖土方处置 架空线路工程所挖土具有土方量较小、分散等特点，在塔基占地范围内就地摊平回填的方式处置弃土是理想又可行的方式，基础开挖时，弃土集中堆放一侧，待基础四周回填后，把余土摊平回填于塔基占地范围，然后根据当地气候特点选择适宜草种进行植被恢复。余土摊平回填后，不至于形成高边坡，只要及时在坡面进行植草防护，可保证边坡稳定、有效减少水土流失，参考同类工程塔基弃土处置经验，基本按照上述方式处置，可避免设置弃渣场。 2、主要污染工序 (1)施工期 输电线路施工期主要污染因子：土地占用、水土流失、施工噪声、生态环境影响。 ①输电线路塔基占地、电缆沟占地及线路走廊的建立，可能影响土地功能，改变土地用途，并对工程占地范围能原有地貌植被等造成破坏； ②线路塔基及电缆沟开挖扰动地表，破坏植被后，可能造成水土流失问题； ③线路塔基施工、电缆沟施工及材料运输会产生一定的施工机械及交通噪声。 (2)运营期 输电线路运营期主要污染因子：工频电场、工频磁场、噪声。巡回检查和维修人员产生极少量垃圾，由他们自身带走，不会对环境造成影响。
---	--

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状 本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区，项目运营期不产生废气，环境空气质量现状评价引用《2019年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》数据和结论进行区域达标的判定。中卫市2019年6项基本污染物年均值见表11。						
	表 11 中卫市 2019 年基本污染物监测结果表						
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数 (倍)	超标率 (%)
	PM ₁₀	年均值	61	70	87.1	/	/
		24 小时平均第 95 百分位数	108	150	72.0	/	/
	PM _{2.5}	年均值	29	35	82.9	/	/
		24 小时平均第 98 百分位数	74	75	98.7	/	/
	SO ₂	年均值	14	60	23.3	/	/
		24 小时平均第 98 百分位数	32	150	2.3	/	/
	NO ₂	年均值	26	40	6.0	/	/
		24 小时平均第 98 百分位数	53	80	66.3	/	/
	CO	CO 为 24 小时平均第 95 百分位数	1 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	25	/	/
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	140	160	87.5	/	/
根据《2019年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》中中卫市环境空气质量评价结论，剔除沙尘天气后，中卫市2019年度PM ₁₀ 评价为达标，PM _{2.5} 年均浓度、SO ₂ 年均浓度及24小时平均第98百分位数评价为达标、NO ₂ 年均浓度及24小时平均第95百分位数评价为达标，CO 24小时平均第95百分位数达标，O ₃ 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数达标。中卫市总体属于达标区。							
2、地表水环境质量状况 本项目所在区域无常年地表径流水体。							

区域 环境 质量 现状	3、声环境质量状况 本项目路线周边 50m 范围内无环境保护目标，故不对周边声环境现状进行监测与评价。 4、生态环境 4.1 地形地貌 拟建场区位于中卫市，在地貌上为祁连山地槽与鄂尔多斯台地边缘之间，中低山～中山地貌。地貌类型为低山丘陵地貌，属构造剥蚀、侵蚀堆积地貌单元。山脊砂岩、页岩出露，倾角 50～80°，倾向 N。砂岩抗风化能力强，形成近东西走向山梁，山梁两侧为陡坡，坡度 50～60°。坡体及沟底为粉细砂覆盖，含强风化砂岩页岩块体。区域地形地貌见图 11。 图 11 区域地形地貌情况 4.2 地层岩性 依据《中国区域地质志》宁夏志的综合地层资料，矿区地层华北地层大区（V）秦祁昆地层区（V1）祁连-北秦岭地层分区（V12）宁夏南部地层小区（V12-1），大地构造位置位于秦祁昆造山系之北祁连弧盆系之走廊弧后盆地的东端。 项目出露地层有：洪积的粉土、砂土混碎石；石炭系土坡组（C2t）砂页岩，描述如下： ①混合土：灰黄—黄褐色，由粉土、砂土和碎石混杂而成，骨架颗粒排列混乱，大部分不接触。松散-稍密状态，骨架颗粒含量 30～60%，层厚大于 5 米，表层 0～1.5m 有风积的粉细砂。
--	---

②砂页岩：

下部为灰、灰黑、紫灰色页岩、粉砂质页岩夹中-细粒石英砂岩、粉砂岩，上部为灰、深灰色中厚层状细-粗粒石英砂岩与灰色页岩、粉砂质页岩互层，部分岩体破碎，风化严重，碎屑-碎块状。

4.3 植被

项目所在区域植被类型以霸王草、锦鸡儿、骆驼蓬、沙蒿等植被分布。在现场踏勘及走访过程中，项目区域发现一种国家二级保护植物沙冬青。

沙冬青别名蒙古沙冬青、蒙古黄花木，属于国家二级保护植物，其种属情况见表 12。



图 12 区域植被照片

表 12 沙冬青种属一览表

中学名	拉丁学名	目	亚目	科
沙冬青	Ammopiptanthus mongolicus	蔷薇目	蔷薇亚目	豆科
界	门	纲	亚纲	亚科
植物界	被子植物门	双子叶植物纲	原始花被亚纲	蝶形花亚科
族	属	种		
野决明族	沙青属	沙冬青		

(1)植物学史

沙冬青是 1959 年郑斯绪根据沙冬青的花互生、托叶和叶柄合生的特点而将沙冬青从黄花本属分离出来的新属。关于沙冬青分布的起源与演化主要有 2 种观点：一种是根据李沛琼对坡塔里族在弧洲分布的 3 个属相似性的研究，刘玉红等推断坡塔里族是在板块漂移、使古地中海变成陆地的过程中从南半

区域 环境 质量 现状	球逐渐扩展到亚洲中部，而沙冬青属恰是坡塔里族在后期适应不同生境而演化出来的 3 个物种之一；另外一种观点认为沙冬青是中亚荒漠特有成分，是亚热带常绿阔叶林南退后，留在中亚适应旱化环境的一个残遗种群。 (2)形态特征 常绿灌木，高 1.5-2m，粗壮；树皮黄绿色，木材褐色。茎多叉状分枝，圆柱形，具沟棱，幼被灰白色短柔毛，后渐稀疏。3 小叶，偶为单叶；叶柄长 5-15mm，密被灰白色短柔毛；托叶小，三角形或三角状披针形，贴生叶柄，被银白色绒毛；小叶菱状椭圆形或阔披针形，长 2-3.5cm，宽 6-20mm，两面密被银白色绒毛，全缘，侧脉几不明显。 总状花序顶生枝端，花互生，8-12 朵密集；苞片卵形，长 5-6mm，密被短柔毛，脱落；花梗长约 1cm，近无毛，中部有 2 枚小苞片；萼钟形，薄革质，长 5-7mm，萼齿 5，阔三角形，上方 2 齿合生为一较大的齿；花冠黄色，花瓣均具长瓣柄，旗瓣倒卵形，长约 2cm，翼瓣比龙骨瓣短，长圆形，长 1.7cm，其中瓣柄长 5mm，龙骨瓣分离，基部有长 2 毫米的耳；子房具柄，线形，无毛。 荚果扁平，线形，长 5-8cm，宽 15-20mm，无毛，先端锐尖，基部具果颈，果颈长 8-10mm；有种子 2-5 粒。种子圆肾形，径约 6mm。花期 4-5 月，果期 5-6 月。 (3)分布范围 分布于中国内蒙古、宁夏、甘肃。生于沙丘、河滩边台地，为良好的固沙植物。蒙古南部也有分布。 (4)主要价值 沙冬青能够抗风沙，生长季节茂密、碧绿，由于沙冬青是北方惟一的常绿灌木，是良好的蜜源植物，更是人烟稀少的荒漠和难以管护的荒山秃岭营造水土保持林的优良树种。沙冬青作为蒙药之一，其叶子煮水服用可以治疗肺病、咳嗽、咳痰、腹痛；枝叶入药，能祛风、活血、止痛，外用主治冻疮、慢性风湿性关节炎等。其叶和嫩枝含有多生物碱，性温有毒，牲畜少有啃
----------------------	---

区域
环境
质量
现状

食，可作为杀虫剂。种子富含油脂，其脂肪酸组成中亚油酸含量高达 87.6%，在食品、化工、医疗保健方面有很大的潜力。

沙冬青还可作为铁路、公路和高速公路建设通过荒漠、半荒漠、荒漠草原地带的护路树种和隔离带树种。同时，沙冬青也可作为城市绿化树种或绿篱，一年四季长青，便于修剪。

(5)物种现状

沙冬青的天然分布区主要在中国西北荒漠、半荒漠地区，该区域风大干旱，自然条件严酷。沙冬青的繁殖方式主要是种子繁殖，其它繁殖方式难以成活，而种子萌发需要较高的土壤含水量，因此在水分匮乏的分布区内，沙冬青天然更新能力差；而沙冬青的主要繁殖材料种子，成熟前后易受到虫害和鸟害的影响，真正落入土中的完好种子不到 5%，造成沙冬青天然更新植株极其匮乏。由于砍伐破坏，已濒临绝种。

(6)保护级别

沙冬青是中国重点保护的第一批珍稀濒危物种，被列为国家二级保护植物。



图 13 区域沙冬青照片

4.4 动物

项目区动物种类较少，为当地常见种，如小型啮齿鼠类、蜥蜴类、蛇类、蒙古兔、野鸡、喜鹊等，其他野生动物少见。根据现场调查和访问，项目选址区域内未发现国家级及自治区级保护的珍稀濒危动物栖息地和繁殖地，但在项目附近区域发现了一种国家级二级保护动物（鹅喉羚）偶尔在项目所在

区域 环境 质量 现状	区域活动。鹅喉羚别名长尾黄羊，属于国家级二级保护动物。				
	鹅喉羚的种属情况见下表。				
	表 13 鹅喉羚种属一览表				
	中文学名	拉丁学	目	亚目	科
	鹅喉羚	Goitred Gazelle	偶蹄目	反刍亚目	牛科
	界	门	亚门	纲	种
	动物界	脊索动物门	脊椎动物亚门	哺乳纲	真兽亚纲
	(1)形态特征				
	鹅喉羚属典型的荒漠、半荒漠区域生存的动物，体形似黄羊，因雄羚在发情期喉部肥大，状如鹅喉，故得名“鹅喉羚”。鹅喉羚颈细而长，雄兽颈下有甲状腺肿，形似鹅喉，故称鹅喉羚。上体毛色沙黄或棕黄，吻鼻部由上唇到眼平线白色，有的个体略染棕黄色调，额部、眼间至角基及枕部均棕灰，其间杂以少许黑毛，耳外面沙黄，下唇及喉中线亦为白色，而与胸部、腹部及四肢内侧之白色相连。				
	(2)分布范围				
	鹅喉羚主要分布于新疆的准噶尔盆地、叶尔羌河流域至罗布泊的荒漠，以上区域是鹅喉羚主要的栖息地，除此之外，还少量分布于中国内蒙古自治区及西北地区。				
	(3)生活环境				
	鹅喉羚属于典型的荒漠和半荒漠地区的种类，栖息在海拔 300-6000 米之间的干燥荒凉的沙漠和半沙漠地区。茫茫荒漠几乎是贫瘠、荒凉和死亡的代名词，但鹅喉羚仍然能依靠生长在荒漠上的红柳、梭梭草、骆驼刺和极少量的水存活下来并繁衍着后代。				
	(4)生活习性				
	鹅喉羚多白天活动常结成几只至几十只的小群活动，以青草等植物为食。鹅喉羚夏季主要选择半滩、下坡位，海拔 910m 以上、与水源距离较远、远离道路、远离居民点、高隐蔽级、中低植被密度和中高草本密度的区域作为卧息地，而冬季鹅喉羚主要选择山坡、阳坡和半阴半阳坡、中上坡位和下				

坡位、900-1000m 的高度范围、离道路 501-1000m 以及大于 2000m 的距离、靠近居民点、中低隐蔽级、中等雪深 1cm-3cm、中高植被密度和高草本密度的区域作为卧息地。

(5)保护级别

①被列入《世界自然保护联盟》（IUCN）2013 年濒危物种红色名录 ver3.1——（EN）动物。

②被列入中国《国家重点保护野生动物名录》China Key List —II 级。

5、电磁辐射

为了解项目所在区域的工频电磁环境现状和项目对外环境的影响，委托宁夏中科精科检测技术有限公司于 2021 年 7 月 4 日对线路经过地的电磁环境现状进行了实地监测。监测结果见表 16。项目周边关系及电磁环境监测点位示意图见图 14。

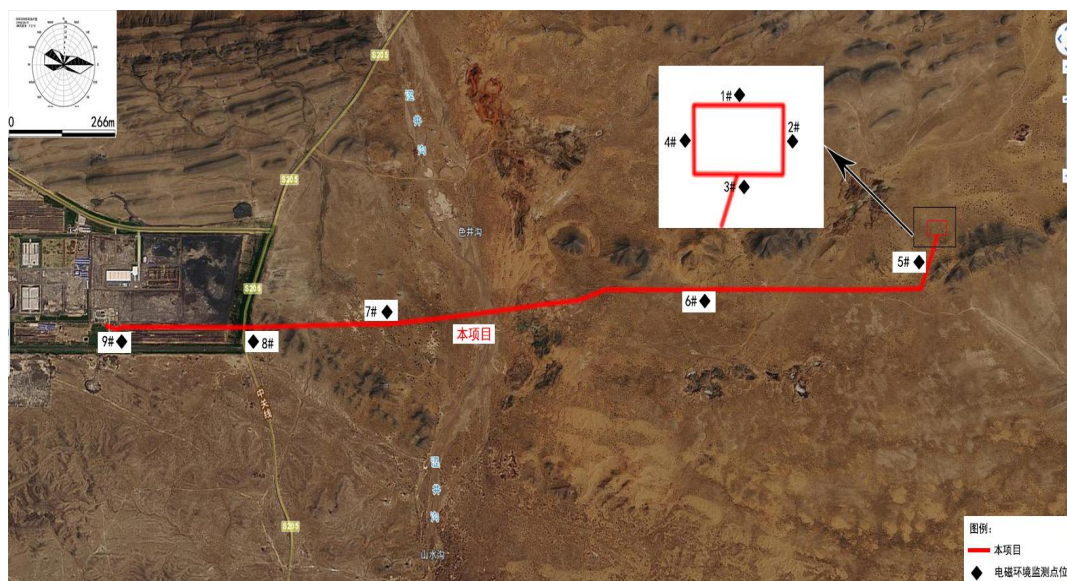


图14 项目周边关系及电磁环境监测点位示意图

区域 环境 质量 现状	表14 工频电场、工频磁场检测结果				
	序号	点位描述	测量高度(m)	工频电场(V/m)	工频磁场(μT)
	1#	麦垛山 110kV 升压站北侧围墙外 5m 处	1.5	0.19	0.01
	2#	麦垛山 110kV 升压站东侧围墙外 5m 处	1.5	0.21	0.01
	3#	麦垛山 110kV 升压站南侧围墙外 5m 处	1.5	0.29	0.01
	4#	麦垛山 110kV 升压站西侧围墙外 5m 处	1.5	0.20	0.01
	5#	麦垛山 110kV 升压站向南与向西转向线路交叉点垂线下方	1.5	0.12	0.01
	6#	项目输电线两杆塔架空线路导线弧垂最低位置	1.5	0.34	0.01
	7#	项目输电线与 750kV 电力线交叉点垂线下方	1.5	3591	0.90
	8#	镇照西路与输电线交汇口外围 1.5m 处	1.5	0.10	0.02
	9#	新星 110kV 变电站出线间隔处	1.5	525	0.79
根据监测结果可知，监测期间，架空输电线路工频电场强度范围为 0.10~3591V/m，工频磁感应强度范围为 0.01~0.79μT；均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众暴露控制限值(工频电场 4000V/m，工频磁场 100μT)的要求。 6、地下水、土壤环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目生产过程中不涉及有毒有害大气污染物或水污染物产生。生活污水经化粪池处理后定期清掏。在采取废气治理措施后不存在土壤、地下水环境污染途径，故可不开展地下水和土壤环境质量现状调查。					

环境
保护
目标

根据现场调查，项目 500m 范围内无居民区，保护目标具体情况见表 15。

表 15环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位、距离(m)	功能、人数	保护要求
生态环境	植被(尤其是国家二级保护植物沙冬青)	升压站周围 200m 范围		保护生态环境良性循环
	动物(尤其是国家二级保护动物鹅喉羚)			

污染物排放控制标准

1、环境空气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中其他颗粒物的无组织排放监控浓度限值。

表 16《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高	1.0mg/m³

2、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

表 17《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70dB	55dB

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 18《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2	60	50

3、电磁环境

①工频电场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众暴露控制限值，工频电场为 4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、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准。

②工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝

	露控制限值，工频磁场为 100μT。 4、固体废物 ①《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单； ②一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）。
总量控制指标	无

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目建设期间主要环境影响为废气、废水、噪声、固废及对生态影响。 1、施工扬尘防治措施 输电线路施工对环境空气的影响主要为线路塔基施工开挖时产生的扬尘，敷设电缆线路时电缆沟槽的开挖，会产生施工扬尘。施工开挖等产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的总悬浮物明显增加。 在输电线路塔基施工时，全部采用商砼，以防止水泥粉尘对环境质量的影响。对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用篷布覆盖。线路电缆隧道施工采用商品混凝土。由于输电线路工程开挖量小，作业点分散，施工时间较短，影响区域较小，故对周围环境空气的影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复，施工扬尘对周围环境的影响较小。 为避免产生扬尘，保证施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$，项目应采取如下措施： ①对施工现场进行科学管理，禁止在风天进行渣土堆放作业。并定期洒水抑尘。 ②开挖时，应对作业面适当洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。 ③风力超过五级时应停止施工作业，并对临时堆土进行掩盖处理。 ④电缆沟道施工结束后，应尽早完成回填工序，并进行表面压实，减少扬尘的产生和预防水土流失。并播撒当地适宜草籽。 ⑤渣土拉运车辆证照齐全有效，尾气排放达标，要严格落实清洗、密闭覆盖、拉运路线等要求。 只要加强管理、切实落实好上述措施，施工期间大气污染物对环境的影响将会大大降低。 2、废水防治措施 杆塔基础施工浇筑采用商品混凝土，线路工程施工过程采用商品混凝土，
--------------------------------------	--

施工期环境保护措施	无施工废水。 综上所述，本项目废水对于环境影响较小。 3、噪声防治措施 地下电缆输电线路施工期对声环境影响主要是施工机械和车辆。电缆沟道施工主要使用中、小型挖掘机等。因此电缆沟道施工应加强管理，尽可能选用低噪声设备，降低对周围声环境的影响。 架空输电线路施工中的主要噪声源有工地运输的噪声以及基础、架线施工中各种机具的设备噪声等。本项目运输采用汽车和人工搬运相结合的运输方案，由于单个施工点（塔基）的运输量相对较小，且在靠近施工点后一般靠人工抬运工程材料，没有汽车的交通噪声，因此运输噪声的产生量很小。单塔基础施工时时间较短，施工量小，避免夜间作业，施工结束后施工噪声影响随之结束，因此，对周围环境产生的噪声影响很小。 4、固体废物防治措施 施工期产生的固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾。 施工垃圾：输电线路施工期施工垃圾集中收集，堆放于指定地点，根据需要采取遮盖围挡等措施；定期运往管理部门指定的施工垃圾填埋场。 生活垃圾：项目不设置施工营地，生活垃圾依托周边村庄现有生活设施收集，统一纳入当地垃圾清运系统，不会对周围环境造成明显的影响。 本项目施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，对环境的影响较小。 5、生态环境影响分析 (1)对土地利用的影响 根据现场实地调查，本项目占地主要为荒草地。本项目永久占地 0.4783hm²，临时占地 2.82hm²。施工结束后，对临时占用的土地，撒播耐干旱、多年生草籽进行恢复。经过一定恢复期后，土地的利用状况不会发生改变，仍可以保持原有使用功能。 (2)永久占地影响 拟建麦垛山 110kV 升压站永久占地 4200m²，对生态环境的影响主要集中在
------------------	---

施工 期环 境保 护措 施	在：升压站永久性占地可能会破坏占地内植被。站址现状为草地，地形较为平坦，升压站以及进站道路的修建，基础施工阶段需要进行开挖，对地表产生扰动，影响土壤和植被的生长。 输电线路永久占地为塔基区占地，共计 0.012hm²。塔基实际占地仅限于其四个支持脚，且塔基占地属于点位间隔式占地，并非条带状大面积的开挖，因此局部占地面积相对较小。线路施工结束后，对塔基附近和电缆沟进行植被恢复或硬化，不会明显改变工程沿线土地利用结构，对工程沿线土地利用影响较小。 (3)临时占地影响 输电线路除各塔基永久占用土地外，施工过程中仍需临时占用部分土地，主要为塔基施工区、地下电缆施工区、牵张场地和施工便道等施工临时占地。本工程塔基施工场地和地下电缆区，主要用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。为满足施工放线需要，输电线路沿线需利用牵张场地，拟设 2 个牵张场用于施工架线。施工营地租赁当地居民民房，不新建施工营地。 临时占地将使土地原本的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有功能。临时占地施工结束后需采取措施恢复植被或复垦，减缓对生态环境和当地土壤肥力等的影响。 根据现场调查，本工程位于中卫市沙坡头区，地形以山地、丘陵为主。针对项目区域环境特点，环评提出本工程施工时应采取以下生态恢复措施： ①尽量靠近现有道路架设线路，最大限度减少施工便道等临时用地； ②施工时，进行表土剥离，并单独存放，保留表层 0~30cm 有肥力的土壤，用于施工结束后临时占地的植被恢复和农田复耕，减轻对沿线生态环境的影响； ③待施工结束后，及时对施工场地进行全面平整，并将表土全部作为复垦土进行回覆用，结合当地实际情况，播撒当地适生草种等，并进行培育管理，积极恢复原有地貌。 ④新建牵张场形状结合当地地形、地貌、场地条件、工作需要设置，尽
---	--

施工期环境保护措施	量减少对现有地貌的破坏。施工结束后应采取土地整治，恢复原有地貌。 ⑤地下电缆段施工时应应对表土进行剥离，待施工结束后覆土并播撒草籽，减轻对植被造成的影响。 采取上述措施后，本工程不会明显改变工程沿线土地利用现状，对工程沿线土地利用影响轻微。 (4)对土壤的影响 施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动也会对土壤结构产生不利影响，增加土壤紧实度，影响地表水的入渗。同时，施工活动使局部地表植被遭到破坏，地表裸露，对土壤的理化性质有不利影响。另外，由于施工破坏和机械挖运，使土地受到扰动，使土壤富集过程受阻，阻断生物与土壤间的物质交换。土壤理化性质的变化，直接影响到植被的恢复，因此要求在土方作业过程中土方应分层堆放、分层回填，注意尽量维持土壤现状。输电线路的建设将会对施工区域的土壤理化性质产生一定的影响，本项目采用点状征地，永久占地面积小，对临时占地采取了松土后植被恢复，不足以对整个区域的土壤理化性质产生影响，不会使区域土壤理化性质恶化。 (5)对植被的影响 项目区域实际主要植被为霸王草、锦鸡儿、骆驼蓬、沙蒿等等耐旱植被，在现场踏勘及走访过程中，项目区域发现一种国家二级保护植物——沙冬青。施工过程中，土石方开挖、回填及堆放、主体及辅助等工程的施工活动均会引起当地植被的破坏，此外，施工人员的践踏、车辆运输过程中也会破坏地表植被。同时，永久占地会减少地表植被数量。施工期为了减少和避免不必要的植被破坏，施工过程中加强管理，能不碾压的地方不碾压，能不动用的地方不动用，尽量不损坏植被，尤其是不能损坏沙冬青等野生保护植物，对野生保护植物进行避让，最大限度减少对施工作业区周围植被的破坏；施工结束后，对临时占用的土地，撒播耐干旱、多年生草籽进行恢复。项目区域主要为林地和草地，采取植被恢复措施后，施工期对区域植被影响较小。 (6)对野生动物的影响
-------------------------	---

施工期环境保护措施	项目区动物种类较少，为当地常见种，如小型啮齿鼠类、蜥蜴类、蛇类、蒙古兔、野鸡、喜鹊等，偶有国家二级保护动物鹅喉羚出没。施工期施工人员的活动和机械噪声等将会对施工区及周围一定范围内野生动物的活动产生一定影响，但这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，待施工结束这种影响亦将消失。 (7)生态影响防护措施 施工期生态保护重点是生态保护教育、施工生态管理、塔基施工场地周边的生态防护及施工后期的生态恢复。本工程施工期对生态环境的保护措施主要从土地占用、植被恢复等几个方面考虑。 ①对土地占用的保护措施 施工前应合理确定施工区域，塔基施工材料堆放场及施工作业面、塔基临时堆土、电缆沟临时堆土和牵张场应尽量利用附近的空地，减少对沿线植被的破坏。施工道路应尽最大可能利用现状道路并避开植被分布带，以最大限度减少临时施工道路占地，降低对地表植被的破坏。 ②植物与植被保护措施 加强对管理人员和施工人员的生态保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采、滥挖、滥伐等植被破坏活动，加强对施工人员的监督管理。塔基施工过程中，减少临时占地面积；牵张场地避免安排在易发生水土流失的地形区域；严格按设计的占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，缩小施工作业范围，固定机械与车辆行驶路线；施工材料有序堆放，减少对塔基周围生态的破坏；生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。合理处置施工基础开挖多余的土石方，不允许随意倾倒。采取表土保护措施，工程施工中，要进行表土剥离，将表土单独堆放，用于后期植被恢复。 ③动物保护措施 加强施工人员的教育和管理，加强施工生态监管。教育施工人员不要捡
-------------------------	---

施工期环境保护措施	拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体。严格执行有关动物保护相关的法律法规。 施工现场设置警示牌和宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物，避免野生动物侵入。合理控制施工范围，控制施工噪声，施工机械、车辆，尽量安排在植被稀少、动物不易出现区域进行，减小对动物的直接干扰与不良影响。 ④沙冬青的保护措施 根据本项目的特点，建议以下沙冬青等植物影响的避免措施： a. 对沙冬青采取优先避让的保护措施，若实在无法避让，可采取移栽措施，在适宜区域移栽沙冬青，并保证其成活率。 b. 优化施工道路的布设，尽可能利用原有便道作施工道路。 c. 对施工人员进行文明施工和环保知识培训，控制施工人员的活动范围，规定运输路线，不得踩踏沙冬青、现有自然植被和人工植被。 6、小结 本项目施工期对该区域的大气环境、声环境及生态环境都将产生一定的影响，但这些影响是临时性的，随着施工期的结束将逐渐消失。不会对项目所在区域生态功能造成不良影响。
-------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、电磁环境影响分析 按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）的要求，目前，对升压站运行产生的电磁环境影响尚无推荐的预测模型进行计算，主要依赖于类比调查。故本次评价采用类比分析法对其运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度进行影响分析。采用理论计算及类比分析的方法对输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度影响进行预测。（详见电磁环境影响专题评价）。 经类比，本项目 110kV 升压站营运期电场强度、磁场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值（4000V/m、100μT）。 为预测本工程新建 110kV 架空线路建成后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，采用了模式预测的方法。根据模式预测，当导线对地高度不低于 6.0m 的情况下，110kV 单回路输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准限值。 类比的宁夏中卫协鑫 110kV 输变电工程地下电缆与本项目相近，类比结果可代表本项目输电线路运营后，本项目电缆线路运行后工频电场强度和工频磁场强度可以满足相应标准限值要求，对周围电磁环境影响较小。 详见电磁专章。 2、声环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），架空线路的噪声影响可采取类比监测的方式。根据导则要求，地下电缆可不进行声环境影响评价。 本项目输电线路环境影响预测采用类比方法进行，对噪声进行类比分析，预测本工程线路建成投运后噪声对环境的影响。 ①类比对象 110kV 单回线路类比对象选择已通过竣工环境保护验收的阿拉善左旗国电鑫阳光发电有限公司国电电力阿左旗巴润别立 40 兆瓦光伏发电项目 110kV 输变电工程。类比条件见下表：
----------------------------------	--

表 19 架空线路类比条件一览表

名称	本项目架空输电线路	巴润别立 40 兆瓦光伏发电项目 110kV 输电工程
电压等级	110kV	110kV
导线排列	垂直排列	垂直排列
导线对地最小距离	不低于 7.0m	8m

本项目线路与类比线路电压等级、所用导线排列方式相同，由于目前处于设计阶段，本工程线路弧垂高度暂按规范要求的最低高度 7.0m 保守考虑。综合考虑，类比线路具有一定可比性，可说明本工程运行后周围噪声的变化趋势及声环境影响。

②运行工况

本次评价类比阿拉善左旗国电鑫阳光伏发电有限公司国电电力阿左旗巴润别立 40 兆瓦光伏发电项目 110kV 输变电工程的运行工况见表 20。

表 20 监测气象条件及工况

序号	温度 (℃)	相对湿度 (%)	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (kW)	无功 (Mvar)
1	29.8	23	110	17.32	34.62	-4.98

③监测内容

等效连续 A 声级。

④监测方法及监测频次

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定监测方法进行监测，昼间、夜间各监测一次。

⑤监测单位及测量仪器

监测单位：宁夏中科精科检测技术有限公司。

监测仪器：杭州爱华有限公司生产 AWA5680 噪声测量仪器。

⑥监测时间、监测环境

测量时间：2017 年 6 月 7 日。

气象条件：晴、温度 29℃、湿度 23%

监测环境：监测点位于平坦开阔，无其他架空线、构架和高大植物，符合监测技术要求。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

⑦监测结果

类比输电线路距离地面 1.5m 高处噪声类比监测结果见表 21。

表 21

架空线路噪声类比监测结果

监测位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
线路钻越110kV处	45.6	40.6
线路跨越007乡道处	44.8	40.2
线路跨越S218省道处	56.8	53.6
腰坝变电站出线端	45.3	41.8
线路东侧巴润别立塔塔水嘎查游牧民定居点处	48.2	40.4

由类比监测结果可知，运行状态下 110kV 输电线路中心地面投影为原点至线路边导线外 30m，产生的昼间噪声值为 44.8~56.8dB(A)，夜间噪声值为 40.2~53.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

⑧环境保护目标的噪声达标分析

本项目周边无环境保护目标，故不对环境保护目标噪声达标进行分析。

⑨噪声监测计划

监测点位：输电线路沿线

监测项目：连续等效 A 声级。

监测频率：竣工验收时监测 1 次，后期按照国家电网公司相关规定，结合地方管理要求安排，对引发纠纷、投诉的输电线路应及时进行监测。

控制目标：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中各类区域对应标准限值。

3、固体废物影响分析

运行期产生的固体废物主要为变电站工作人员日常产生的生活垃圾、事故状态下变压器产生的事故废油以及报废的免维护蓄电池。

生活垃圾集中收集后由市政环卫部门定期负责收集和处理。废变压器油和报废的免维护蓄电池均属于危险废物，危险废物类别分别为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液和 HW49 其他废物。其中，废变压器油仅在事故状态下产生，估计产生量 150kg/次，交由有危废处理资质的单位回收处置，免维护

运营期环境影响和保护措施	蓄电池寿命约 8-12 年，报废后交由有危废处理资质的单位回收处置。 输电线路在运行期间只定期进行巡视和检修。巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留，因此线路不会产生固体废物影响。 综上所述，本工程运行期产生的固体废物均可得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。 危险废物暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间基础必须防渗，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，防渗层为至少 1m 的厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$）。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，存放处必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。密闭集油池须设置两层混凝土防渗措施，硬化地面须坚实且表面无裂痕，硬化措施建成后须满足渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 的防渗要求，确保安全收集。同时，为保证产生的危险废物得到妥善处理，项目运行过程中应做好以下几点： ①定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 ②作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称， ③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。 ④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。 通过以上措施，产生的固废均可实现妥善处理，不对环境造成不良影响。 4、地表水环境影响分析 (1)供水 本项目用水外购，采用水车到附近村庄拉运。经估算总用水量约为 $1.04\text{m}^3/\text{d}$，主要为生活用水和其他用水，其中其他用水主要包括未预见水等，
--------------	---

具体用水情况见表 22。

表 22

本项目用水量一览表

序号	用水单元	用水定额	数量	用水量(m ³ /d)
1	生活用水	100L/人·d	8 人	0.80
2	其他用水	/	/	0.24
合计				1.04

(2)排水

升压站采用雨、污分流制排水系统，项目排水主要是生活污水和雨水排水。生活污水产生量按用水量的 80%计，则产生量为 0.64m³/d，生活污水经化粪池处理后定期清掏。

场区内沿道路设置雨水口，场地雨水汇集至雨水口，站区内场地排水拟采用管道集水后排至站外侧冲沟，防止暴雨时站区产生内涝。

升压站采用雨、污分流制排水系统，项目排水主要是生活污水和雨水排水。本项目生活污水经化粪池处理后定期清掏。

区内沿道路设置雨水口，场地雨水汇集至雨水口，站区内场地排水拟采用管道集水后排至站外南侧冲沟，防止暴雨时站区产生内涝。

输电线路在运行期不产生废水，因此不会对水环境产生影响。

综上所述，新井沟升压站运行期产生的生活污水不外排。因此，对周围地表水环境不会产生影响。

5、运营期对动物的影响

运营期对动物的影响主要是噪声影响。输变线路投入使用后，噪声将对塔基两侧一定范围内的动物栖息产生影响。经过实地勘察，工程范围内未见野生动物及其他动物种群，因此对动物栖息及活动影响很小，除此之外，变电站和输电线路也不会阻隔动物的活动通道，区域生态逐渐得到恢复。

6、对鹅喉羚的影响分析

项目施工和运营会对周边动物，包括国家二级保护动物鹅喉羚可能会产生一定影响，本项目将采取各项防治措施，减缓对鹅喉羚产生的影响（详见主要生态环境保护措施章节）。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	除此之外，根据中国科学院西北高原生物研究所对项目所在区域大中型哺乳动物多样性研究表明：“风电项目对鹅喉羚生存构成威胁的因素主要是植被（食物资源）、水源地和人为干扰。首先，通过架设道路围栏、作业道路洒水降尘以及工程结束后植被恢复等措施确保对鹅喉羚食物资源的影响降到最低。其次，项目地对鹅喉羚水源地未产生任何影响。最后，通过树立宣传标语，加强宣传引导限制影响鹅喉羚的人为干扰，且工程带来的人为干扰将会随工程结束而消除，届时对鹅喉羚的影响也基本消除。此外，作为鹅喉羚连片栖息地的边缘部分，风电项目属于完全开放的鹅喉羚栖息地，并不会限制鹅喉羚的活动，鹅喉羚也会像鸟类、蝙蝠、藏羚等野生动物一样，通过调整自身行为模式，适应新的环境。” 本项目区域不涉及鹅喉羚的水源地，由上述结论可知，本项目在采取各项防治措施后，对鹅喉羚等野生动物的影响较小。
----------------------------------	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		土方开挖、回填	扬尘	施工现场围挡、物料堆放覆盖、湿法作业、地面硬化等防尘措施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织监控浓度限值
		施工机械废气	CO、NO _x 和 C _m H _n	施工机械定期保养	/
地表水环境		化粪池	SS、COD、BOD ₅	经化粪池处理	/
声环境		110kV 升压站、输电线路	/	110kV 升压站、输电线路系统选用低噪声设备，各设备连接处采用软管等措施，布局合理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值
电磁辐射		输电线路	工频电场、工频磁场	合理设计	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
固体废物	生活垃圾集中收集后由市政环卫部门定期负责收集和处理。废变压器油和报废的免维护蓄电池均属于危险废物，均后交由有危废处理资质的单位回收处置				
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间地基、污水处理设施池底、事故油池池底及池壁防渗（防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）				
生态保护措施	检查施工扰动区域的土地恢复情况；临时占地采取土地整治措施、林草植被恢复及临时遮挡措施				
环境风险防范措施	变压器事故油分别由事故油池、储油坑收集，各设施底部做防渗，以避免事故油外泄造成火灾爆炸事故及地下水污染事故				
其他环境管理要求	建设单位、施工单位、运行管理单位应在其各自管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作				

六、结论

综上所述,宁夏中卫宁清沙坡头区麦垛山 50MW 分散式风电 110kV 输变电工程符合国家产业政策,符合相关规划。本工程针对施工期和营运期存在的环境问题采取相应的防治措施,对评价区域环境质量影响较小。

因此,只要建设单位认真落实污染治理措施,从环保角度分析,宁夏中卫宁清沙坡头区麦垛山 50MW 分散式风电 110kV 输变电工程的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新建 项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放 量(固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

