

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项 目 名 称 : 宁夏银川中环二期 220 千伏供电工程

建设单位 (盖章) : 国网宁夏电力有限公司银川供电公司

编 制 日 期 : 2022 年 4 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	宁夏银川中环二期 220 千伏供电工程		
项目代码	2111-640901-28-01-225976		
建设单位联系人	宋鸿雁	联系方式	13995499506
建设地点	银川经济技术开发区西区		
地理坐标	起点：（ <u>106</u> 度 <u>6</u> 分 <u>26.864</u> 秒， <u>38</u> 度 <u>26</u> 分 <u>41.256</u> 秒） 终点：（ <u>106</u> 度 <u>6</u> 分 <u>26.483</u> 秒， <u>38</u> 度 <u>26</u> 分 <u>28.384</u> 秒）		
建设项目行业类别	55--161 输变电工程	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	占地面积 2975.5；线路路径长度 0.45
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）	银川经济技术开发区经济发展服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	银开经发发（2021）145 号
总投资（万元）	1807	环保投资（万元）	36
环保投资占比（%）	1.99	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	电磁环境影响评价专题，设置理由：根据《环境影响评价导则 输变电》（HJ 24-2020）附录B.2要求，需设置电磁环境影响专题。		
规划情况	《银川市城市电网专项规划》		
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、“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 本项目位于银川经济技术开发区西区，根据《银川市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（银政发〔2021〕60		

	号），不涉及生态保护红线。 本工程与宁夏回族自治区生态保护红线区相对位置关系见附图4。 （2）环境质量底线 本项目为地下电缆项目，建成后投运后对周边噪声基本无影响，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设符合声环境保护要求。同时根据监测结果，项目评价范围内电磁环境现状满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场4000V/m和工频磁场100μT公众曝露控制限值要求。 本工程在运行期间不会产生废气、废水等污染物，通过落实电磁污染防治措施，工程运行产生的工频电场、工频磁场均可满足相应标准要求，本项目建设符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线 新建输电线路采用地下电缆敷设，节约了土地资源，施工临时占地在施工结束后可恢复原有土地功能，目前线路已取得相关部门路径协议，项目建设不影响区域土地资源总量。项目运行期传输电能，本项目无工作人员，无水资源等消耗，符合资源利用上限要求。 （4）环境准入负面清单 本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）鼓励类第四项电力第10条电网“改造与建设”，符合国家产业政策，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）》中禁止类和限制类建设项目，不属于国家、宁夏回族自治区明确规定不得审批的建设项目，项目建设符合所在区域的环境准入要求。 2、生态环境分区管控符合性分析 根据《银川市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的
--	--

	意见》（银政发〔2021〕60号），本项目所处区域为北京西路街道银川经济技术开发区重点管控单元重点管控单元，具体为高污染燃料禁燃区、地下水开采重点管控区，本项目与环境管控单元相对位置关系图见附图5～附图7。 重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展绿色生态经济为导向，坚持系统、源头、综合治理，突出“三个治污”，聚焦重点区域的重点环境问题，进一步优化产业空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，提高资源利用率，实现减污降碳协同效应。加强黄河流域银川段上下游、左右岸统筹治理，严格入河（湖、沟）排污口设置，实施入河排污总量控制。确保入黄排水沟水质达标。 本项目为输变电基础设施项目，运行后无废水和废气产生，不改变区域大气及水环境质量，施工期采取措施后对周围环境影响较小，不涉及总体管控要求禁止情形，符合环境管控单元空间布局约束、污染物排放管控等的要求。 3、《银川市城市电网专项规划》符合性分析 《银川市城市电网专项规划》提出严格控制银川市电力通道，要求电力线路全部入地敷设。本项目输电线路均采用地下电缆敷设，因此本项目与《银川市城市电网专项规划》相符。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于宁夏银川市银川经济技术开发区西区，新建线路起点为典农 220kV 变电站，终点为中环一期预留电缆终端杆。 本项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	1、项目必要性 天津中环半导体股份有限公司 50GW（G12）太阳能级单晶硅材料智慧化工厂项目主要用电设备为 3072 台单晶硅炉及配套的辅助设备，形成初期负荷 140MW、终期负荷 400MW，为满足用户新增二期负荷供电需求，本期建设宁夏银川中环二期 220kV 供电工程是十分必要的。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令 第 16 号），宁夏银川中环二期 220 千伏供电工程建设项目类别为 161 输变电工程，该项目电压等级为 220kV，故本次编制环境影响报告表，以便对该工程开发建设的环境影响做出分析和评价，论证该工程实施的环境可行性，并提出有效的污染防治措施等。 本项目建设单位为国网宁夏电力有限公司银川供电公司。 2021 年 10 月，国网宁夏电力有限公司银川供电公司委托北京百灵天地环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价（项目成交通知书见附件 1）。接受委托后，我公司收集了与该项目有关的技术资料，并组织环评人员进行了现场踏勘和调查，在分析工程污染、现状调查及影响评价的基础上，根据建设单位提供的本工程核准文件（附件 2）、可行性研究报告及批复意见（附件 3）等工程技术资料，编制完成了《宁夏银川中环二期 220 千伏供电工程建设项目环境影响

报告表》。

2、项目建设内容

宁夏银川中环二期 220 千伏供电工程建设内容为新建电缆线路 1×0.45km，采用电缆隧道敷设，同时新建通信光缆 0.45km。

新建线路由典农 220kV 变电站 220kV 构架东侧南起第三间隔出线，对应间隔属于“宁夏银川典农 220 千伏输变电工程”建设内容，典农 220kV 变电站处于建设过程中；线路终点中环一期预留电缆终端杆属于“宁夏银川单晶硅项目（中环）220 千伏供电工程”建设内容，中环一期预留电缆终端杆已经建设完成。本次评价范围不包括起点接入间隔和终点电缆终端杆。

项目组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

项目名称	项目组成		建设内容及规模
宁夏银川 中环二期 220 千伏 供电工程	相 关 装 置	线路长度	1×0.45km
		架设型式	电缆
		电缆排列方式	三角排列
		电缆型号	ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2000型铜芯电力电缆
	接入变电站方式		起点为典农220kV变电站220kV构架东侧南起第三间隔，电缆出线；终点为中环一期预留电缆终端杆
	途经区域		银川市西夏区
	公用工程		无
	环保设施		设置警示和防护指示标志

3、建设规模及建设内容

（1）地理位置

本项目位于宁夏银川市银川经济技术开发区西区，线路位于文昌南街与六盘山路交叉口以南、文昌南街西侧位置，地理位置见附图 1。

（2）建设规模

新建线电缆线路 1×0.45km，采用 2.4m×2.1m 电缆隧道敷设，同时新建通信

光缆 0.45km。

(3) 线路路径

线路采用电缆方式从典农 220kV 变电站 220kV 构架东侧南起第三间隔出线，沿规划园区道路西侧人行道向南走线约 0.45km，最后接至典农河北侧中环一期预留电缆终端杆。

线路路径走向见附图 2。

(4) 电缆

本工程采用 ZC-YJLW03-Z-127/220-1×2000 型铜芯电力电缆。

(5) 电缆隧道

本工程全线电缆敷设，新建电缆隧道约 0.45km，电缆隧道采用预制混凝土结构，电缆沟净空尺寸为 2.4m×2.1m。电缆隧道断面图见附图 3。

4、土地利用现状和占地情况、土石方情况

(1) 工程占地

本工程占地包括永久占地和临时占地，永久占地为检修井、通风井、电缆盘井等占地，临时占地为电缆敷设施工场地等。

本项目占地面积为 2975.5m²，其中永久占地 95.5m²，临时占地 2880m²，工程占用的土地类型主要为道路用地、绿化用地，具体见表 2-2。

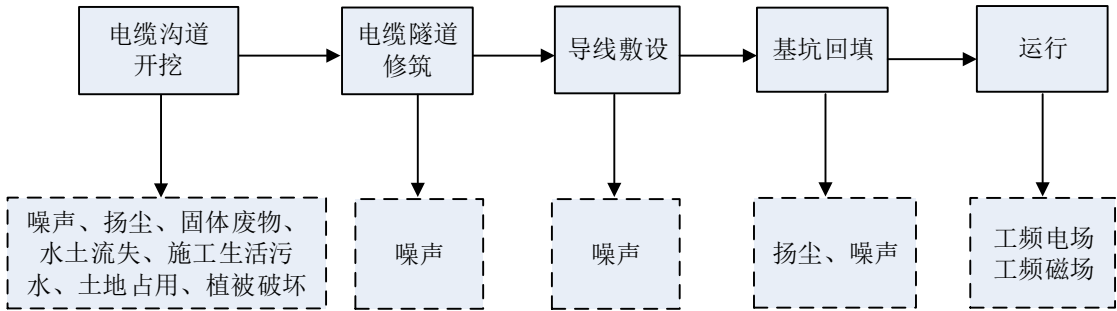
表 2-2 工程占地面积统计表

项目		占地类型及面积 (m ²)		合计 (m ²)
		道路用地	公园与绿地	
永久占地	检修井、通风井、电缆盘井	29.3	66.2	95.5
临时占地	电缆施工场地	2752	128	2880
合计		2781.3	194.2	2975.5

(2) 本项目土石方情况

本项目建设期总挖方量 6847m³，总填方量 4579m³，弃土方 2268m³，具体见表 2-3。

	表 2-3 工程土石方一览表			
	工程项目	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	弃方 (m ³)
	电缆施工区	6750	4482	2268
	表土剥离	97	97	0
	合计	6847	4579	2268
	5、项目核准情况 本工程已于 2021 年 11 月 19 日取得银川经济技术开发区经济发展服务局关于本项目的核准文件（银开经发发〔2021〕145 号，附件 2）。			
总平面及现场布置	1、项目布局 线路位于宁夏回族自治区银川市西夏区六盘山路与文昌路交叉口西南侧，自典农 220kV 变电站出线，由北向南走线，接入平吉堡～单晶硅项目（中环）220kV 线路工程预留电缆终端杆。 2、施工现场布置 （1）交通运输 项目周边交通便利，施工材料利用沿线已有道路进行运输，不设置施工便道。 （2）施工场地布置 本项目施工临时场地主要集中在电缆隧道周围，开挖施工过程中在电缆隧道两侧一定范围内为临时施工场地，用来临时堆置土方、材料和工具等。 临时施工生活区租用线路附近民房，不单独设置施工营地。 （3）建筑材料 项目建设所需要的建筑材料外购。除电缆盘井外，电缆隧道采用预制钢筋混凝土结构，电缆盘井施工采用商品混凝土。			
施工方案	1、施工工艺和施工时序 电缆工程施工主要包括电缆沟开挖、电缆隧道修筑、导线敷设、基坑回填、建成运行五个阶段，电缆隧道采用预制钢筋混凝土结构。工艺流程及产污环节见			

	图 2-1。  图 2-1 线路工程施工工艺流程及产物环节示意图 2、建设周期 项目计划于 2022 年 8 月开工，2023 年 1 月竣工，项目工期为 6 个月。
其他	线路路径比选 根据地方城市规划情况、通信设施的布置情况、林业情况、水文及地质情况等，并依据规划部门要求，设计文件提出了两个路径方案。 （1）路径方案描述 西方案（推荐方案）： 本方案全线位于文昌南街西侧，沿规划园区道路西侧人行道走线，距离在建典农-西夏 220kV 线路和贺兰山-典农 220kV 线路同塔四回路水平距离约为 35m；结合银川经济技术开发区协议要求，并考虑典农 220kV 变电站远期出线预留通道，本方案需在规划厂区道路西侧人行道下方采用电缆方式走线，路径总长 1×0.45km。 东方案（比较方案）： 本方案全线位于文昌南街西侧绿化带内走线，结合典农 220kV 输变电工程走廊规划，此绿化带内有吉夏甲乙线改接典农变 220kV 线路、典农-西夏 220kV 线路和贺兰山-典农 220kV 线路同塔四回路，两回线路间距约 45m；结合银川经济技术开发区协议要求，并考虑典农 220kV 变电站远期出线预留通道，本方案需在

以上两条线路中间采用电缆方式走线，路径总长 1×0.52km。

（2）方案对比分析

由西方案、东方案可知，两个方案路径完全不同，项目路径方案见附图2，路径方案比选情况见表2-4。

表 2-4 路径方案对比表

名称	西方案（推荐）	东方案
线路长度	1×0.45km（电缆）	1×0.52km（电缆）
地形、地质条件	平地	平地
房屋拆迁	无	无
通道情况	位于规划园区内人行道，仅在终点钢管杆附近约 20m 位于绿化用地范围。	位于绿化带内，全线约 500m 均位于绿化用地范围，绿化用地范围内主要树种为杨树，树木较密集，砍伐量大。
投资	1807 万元	2192 万元
生态敏感区	不涉及	不涉及
评价范围内敏感目标	无	无
协议情况	（1）银川经济技术开发区管理委员会国土和规划局：同意贵公司新建电缆沟由典农 220kV 变电站接入，沿规划路向南敷设至预留中环#21'杆。 （2）银川市西夏区林业和草原局：同意银川经济技术开发区规划管理局电缆沟路径的批复，具体施工前到我局办理临时使用林地手续。	

1）工程技术角度

与东方案相比，西方案路径长度相对较少，工程投资较小。因此，从工程技术经济角度综合分析，推荐采用西方案。

2）环境保护角度

两个方案均不涉及生态敏感区，评价范围内均没有环境敏感目标。西方案占用绿化用地面积远小于东方案，砍伐量较少；同时西方案路径较短，工程施工临时占地较少，对周边生态环境影响较小。因此，从环境保护角度综合分析，推荐采用西方案。

综合环境保护和工程技术经济角度分析，本环评同意设计推荐的西方案作为推荐方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区规划和生态功能区划情况 （1）主体功能定位 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。 本项目位于宁夏回族自治区银川市西夏区境内，西夏区位于《宁夏回族自治区主体功能区规划》中的“国家级重点开发区域”，不属于禁止开发区域。功能定位为现代产业的集聚区，统筹城乡发展的示范区，生态文明的先行区，内陆开放型经济试验区的核心区，国家向西开放的战略高地，能源化工“金三角”重要增长极，带动全区实现全面建成小康社会的重要区域。发展方向主要包括形成现代产业体系、提高工业园区发展质量、保护生态环境等。 本项目属于基础设施输变电建设项目，为区域内的产业发展提供电力保障，符合《宁夏回族自治区主体功能区规划》的相关要求。本项目在宁夏主体功能区规划的位置详见附图8。 （2）生态功能定位 根据《宁夏回族自治区生态功能区划》，本项目所在区域生态功能属北部宁夏平原灌溉农业生态区-银川平原灌溉农业生态亚区-银南稻旱轮作培肥改土生态功能区（III2-2）。 本项目生态功能区划情况见表3-1，本项目与宁夏回族自治区生态功能区划位置关系见附图9。
--------	--

表 3-1 项目在宁夏生态功能区划情况表

一级区	北部宁夏平原灌溉农业生态区
二级区	银川平原灌溉农业生态亚
功能区代号及名称	银南稻旱轮作培肥改土生态功能区（III2-2）
主要生态特点、问题及措施	本生态功能区主要为稻旱轮作区，还分布有常年稻田。近年来由于重用轻养，用地与养地失调，重化肥，轻有机肥，白色污染比较严重，土壤肥力有所下降，另外土壤次生盐渍化比较严重。生态环境治理措施：一是调整作物种植结构，粮作、经作、饲料、绿肥合理搭配；大力发展舍养畜牧业，科学施肥，控制施用有毒农药，尽量减少土壤的白色污染，提高农田林网化水平，提高本区农田生态系统的服务功能。

2、生态环境现状

（1）土地利用类型

本项目所在区域土地利用类型为道路用地、绿化用地。

（2）植被类型

线路大部分在规划园区内走线，该区域经过场地平整，地形平坦，地表铺有碎石，场地空旷，地表无植被；绿化带围墙外的线路地形稍有起伏，周围有种植绿化树木和植被。项目周边代表性地形地貌及植被照片见图 3-1。



图 3-1 本项目代表性地形地貌及植被

	(3) 动物 本项目所经区域受人类生产生活影响，项目周边区域动物种类较少，为当地常见种，如鼠、麻雀等常见种类。根据现场调查和访问，评价区域范围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。 3、区域环境质量现状 3.1生态环境现状 本项目位于宁夏回族自治区银川市西夏区境内，占地类型包括道路用地、绿化用地。除终点中环一期预留电缆终端杆周边有乔木、灌木等分布外，其余线路路径处地表无植被。 现场踏勘期间，本项目评价范围内未发现国家和地方重点保护的珍稀、濒危动植物等物种，既不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线区。 3.2电磁环境现状 为掌握本项目运行前的电磁环境质量，我单位委托融拓（宁夏）环保科技有限公司于 2022 年 3 月 23 日对项目周边的电磁环境进行了现状监测。具体电磁环境现状评价详见本报告电磁环境影响专题评价。 根据监测结果可知，拟建线路路径处监测点的工频电场强度监测值在（2.05~51.9）V/m 之间，工频磁感应强度监测值在（0.021~0.125）μT 之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100μT 的标准限值。受平吉堡~单晶硅项目（中环）220kV 线路（即中环一期线路）影响，本项目电缆线路路径处3（终端杆附近）监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果相对较高，均满足标准要求。 3.3声环境现状
--	--

	本工程输电线路为地下电缆线路,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中规定,地下电缆线路可不进行声环境影响评价。 3.4水环境现状 拟选线路在规划园区道路西侧人行道走线,电缆距离较短,水文情势较简单,距离本项目最近的河流为线路终端杆南侧约50m 处的典农河。本项目未与典农河交叉,南侧典农河为景观用水,无水源保护区、自然保护区等生态敏感区分布。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本工程为新建电缆线路工程,不存在原有污染问题。
生态环境保护目标	1、评价等级 (1)本项目输电线路均采用地下电缆,根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),确定本项目输电线路电磁环境影响评价等级为三级。 (2)本项目为地下电缆线路,可不进行声环境影响评价。 (3)根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011),本项目实际扰动面积及影响范围远小于 2km²,且长度小于 50km,不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区,本项目生态影响评价工作等级为三级。 2、评价范围 (1)工频电场、工频磁场 管廊两侧边缘各外延5m(水平距离)。 (2)声环境 本项目为地下电缆线路,可不进行声环境影响评价。 (3)生态环境

	线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域。 3、环境敏感目标 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态环境敏感目标指国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感区；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标指住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。 根据现场踏勘及项目设计资料，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线，评价范围内没有电磁环境敏感目标。
评价标准	1、环境质量标准 电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中要求的公众暴露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100uT 要求。 2、污染物排放标准 （1）噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。 （2）固体废物 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）。 （3）废气 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点浓度限值。
其他	无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、生态环境影响分析 施工期对生态的影响主要是线路施工占用土地（永久占地和临时占地）、地表植被破坏及水土流失影响等。 （1）土地利用影响分析 项目建设区占地包括永久占地和临时占地，本项目永久占地面积约95.5m²，临时占地面积约2880m²，共计约2975.5m²。永久占地为电缆盘井、检修井、通风井占地，临时占地主要为临时施工场地、电缆通道开挖临时堆土占地等。本项目永久占地主要类型为规划园区道路用地及少量绿化用地，永久占地一经占用其原有的使用功能将会永久改变。临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，施工后期可恢复原有土地功能。 （2）植被影响分析 本项目主要位于规划园区道路西侧人行道，地表无植被分布，仅在终点钢管杆附近约20m位于绿化用地范围，项目周边植被主要为人工种植的绿化乔木、灌木，沿途未发现国家及地方重点保护野生植物和古树名木。项目占地只对局部区域植被产生一定的影响，本项目施工范围较小，施工时间较短，对周围植物的影响很小，且这种影响将随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失。 （3）水土流失影响分析 土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。但随着施工结束，临时占地及时恢复原有土地功能，水土流失将逐渐减弱。 （4）野生动物影响分析
-------------	---

本项目所在地受人为活动影响较明显，根据现场踏勘及查阅资料，线路沿线未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地，沿线野生动物主要为鼠、麻雀等常见种类。根据本项目的特点，对野生动物的影响主要发生在施工期，本项目的施工对其影响为间断性、暂时性的，施工完成后，动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。

2、水环境污染影响分析

项目不设施工营地，施工人员租用线路附近民房，产生的生活污水可纳入租住地已有生活污水处理设施进行处理。除电缆盘井外，电缆隧道采用预制钢筋混凝土结构，电缆盘井施工采用商品混凝土，不设现场搅拌，无搅拌废水产生。

本项目线路终点为典农河北侧约50m中环一期预留电缆终端杆，线路未与典农河交叉。邻近典农河施工时，加强施工人员的教育，做到文明施工；施工时禁止向水体排放、倾倒垃圾、开挖土石方，工程施工不会对典农河产生影响。

3、大气污染影响分析

施工期扬尘主要来源于电缆通道开挖、材料运输，临时堆土等施工活动产生的扬尘，这些粉尘随风扩散和飘动造成施工扬尘。由于扬尘源多且分散，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

在本项目线路施工阶段，尤其是施工初期，土石方的开挖、车辆运输等产生的扬尘短期内将使局部区域空气中的扬尘明显增加。输电线路工程属线性工程，由于各施工点的施工量小，使得施工扬尘呈现时间短、扬尘量及扬尘范围小的特点，并且能够很快恢复。线路施工期间应在施工现场设置施工围挡，物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、出入车辆除泥、土石方车辆密闭运输“六个百分之百”扬尘防控措施，减少对周围大气环境的影响。只要在施工过程中贯

彻文明施工的原则，施工扬尘对周围环境的影响较小。

根据《银川市重污染天气应急预案》（银政发[2016]32号），当施工期间出现重污染天气时，应严格服从银川市人民政府应急工作领导小组指挥，采取相应的施工扬尘防治措施，以减少重污染天气施工扬尘对环境空气质量的影响。

4、固体废物影响分析

本工程施工过程中产生的固体废物主要有施工弃方、施工垃圾和少量人员生活垃圾等，属于一般固废。

本项目新建电缆隧道开挖出的表层土全部用于线路临时占地植被恢复使用。施工期间产生施工垃圾及生活垃圾应分别堆放，施工垃圾清运至管理部门指定的地点；生活垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，委托当地环卫部门统一清运处置，严禁随意丢弃和堆放，不会对周围环境造成影响。本项目施工弃方约2268m³，工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案，应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。

5、噪声影响分析

线路施工中的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。本项目运输采用汽车运输方案，由于线路施工单个施工点的运输量相对较小，施工时间较短，对周围声环境的影响较小。

电缆通道开挖、电缆敷设等施工过程中会产生一定的机械噪声，其声级一般小于70dB(A)，施工过程中，严格控制施工作业时间，加强施工车辆养护，确保施工期各类机械产生的噪声均能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。施工结束，施工噪声影响亦会结束，故对周围声环境的影

	响只是短期的、小范围的。
运营 期生 态环 境影 响分 析	1、电磁环境影响分析 本工程输电线路为220kV地下电缆线路，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响预测采用类比监测的方式。 经调查，目前宁夏境内没有已经投运的220kV 单回地下电缆线路，因此本次评价选择位于河北省张家口市经开区境内的已运行220kV 地下电缆线路作为类比对象，对新建220kV 电缆线路电磁环境影响预测。 类比电缆线路在地表处产生的工频电场强度监测值为（4.65~11.84）V/m，工频磁感应强度为（0.0309~0.1201）μT，监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100μT 要求。 根据类比电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度可以预测，本工程 220kV 电缆线路建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m 和工频磁感应强度 100μT 要求。 综上所述，本工程运行后对周围电磁环境影响较小，本工程在充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域电磁环境影响较小。从电磁环境影响角度来说，本工程的建设和可行的。具体电磁环境影响分析见电磁环境影响专题评价。 2、声环境影响分析 本工程电缆线路建成营运后，因电缆线路在地下电力隧道内敷设，钢筋混凝土电力隧道、隧道顶板以上覆土及电缆结构中的金属屏蔽层和铠装层等均可以有效地屏蔽电缆线路所产生的电晕噪声。因此，电缆线路不会对沿线区域声环境产生影响。 3、水环境影响分析 输电线路在运行期不产生废水，运行期对周围水环境无影响。

选址选线环境合理性分析	4、固体废物环境影响分析			
	输电线路在运行期不产生固体废物，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，不会产生固体废物影响。			
	1、路径协议情况			
	本项目线路规划已取得沿线主管部门同意建设协议，协议情况见表4-1，具体协议见附件8。			
	表 4-1 路径协议一览表			
	序号	主管单位	回函意见	落实情况
	1	银川市规划管理局 银川经济技术开发区分局	（1）同意贵公司新建电缆沟由待建典农 220 千伏变电站接入，沿规划路向南敷设至预留中环#21 杆。 （2）新建 2.4m×2.1m 电缆沟，覆土深度 1m 以下。 （3）鉴于规划路断面未确定，本次仅对电缆沟走向进行批复，用于办理前期立项手续，具体断面位置待道路断面确定后再行批准，通过后按规定申请现场放线，并经我局验线后方可施工。开工前请到经开区建环局办理有关建设手续。 （4）施工过程中需注意对沿线其他已完工管线的保护，如有损坏，需承担一切赔偿损失责任，对施工中破坏的道路、人行道砖、绿化带及附属设施按要求予以恢复，工程完工后，设置标识桩，验收合格，方可投入使用。 （5）电缆沟设计须充分考虑变电站南侧出线，该段不再另行批复电力线路。	将按要求实施
	2	银川市西夏区林业和草原局	同意银川经济技术开发区规划管理局电缆沟路径的批复，施工前到我局办理临时使用林地手续。	将按要求实施
	3	国网宁夏电力有限公司银川供电公司输电运检中心	该线路需交跨 35kV 长泾线电缆段，对交跨距离的要求请按设计规范执行，原则上同意。	将按要求实施
	2、选线合理性分析			
本项目为新建输电线路工程。新建线路工程位于宁夏回族自治区银川市银川经济技术开发区西区，该线路共有两个比选方案，两个方案路径完全不同。经复核，两个方案均已避开自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线。				
西方案（推荐方案）路径较短，工程施工永久及临时占地较少，对周边生态环境影响较小。因此，从环境保护角度考虑，本环评同意推荐方案为本项目线路				

路径方案。

3、《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中选线、设计等相关技术要求，对比分析选线相关符合性，见表4-2。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感区的界定原则，经调查，本项目新建线路选线评价范围内既不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线，同时已避开居民集中区。

线路采用地下电缆敷设，节约了土地资源，线路路径符合银川市“三线一单”要求。线路路径取得了当地主管部门的协议文件，沿线交通便利，且无其他环境制约因素。因此，从环境保护的角度分析，本项目选线合理可行。

表 4-2 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

具体要求		项目实际情况	是否符合
选 址 选 线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	工程路径选线符合规划环境影响评价文件的要求。	符合
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程不在生态保护红线区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本项目不涉及变电站。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目不涉及变电站。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及变电站。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目不涉及变电站。	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路不经过集中林区。	符合

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、生态环境保护措施 减少施工期生态环境影响的有效措施如下： （1）合理设置施工作业面，进一步减少临时施工占地的面积；施工临时占地设置完善的围挡，防止扩大扰动面积；进场的器械、材料，及时做好铺垫，减小对地表植被的破坏。 （2）绿化用地范围内施工时，施工前进行表土剥离并采取表土保护措施，表土剥离厚度根据土壤类型和占地类型考虑，将表土和熟化土分开堆放，并按原土层顺序回填，用于施工结束后的地表植被恢复。 （3）在各项基础施工中，严格按设计施工，减少基础开挖量，对临时堆放的土石方采取苫盖、拦挡等临时性防护措施，雨天及时排除场地积水，防止雨水冲刷和风力造成站区水土流失。 （4）施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤造成污染。 （5）靠近终端杆在绿化用地内进行施工时，具备移植条件的应首选移栽，尽量不要采取直接砍伐的措施，降低对地表植被的影响；对于不得不砍伐的树木，应先征得园林等主管部门的同意。 （6）严格履行林业相关手续并切实执行。确实需要林木砍伐的，施工前必须按照有关规定办理用地审核、林木砍伐审批手续，并落实生态补偿措施。施工过程中，严格控制临时占地面积，避免发生大面积破坏园林绿化的情况。 （7）加强对施工队伍的管理，严禁捕猎野生动物，严禁破坏它们的栖息地，严格限定施工人员的活动范围，减少施工对野生动物带来的不利影响。 经采取上述措施，本项目施工期对周边区域的生态环境产生的影响是轻微的，施工结束后采用有效的土地整治和恢复措施，恢复原有土地功能，周边生态
-------------	--

环境能够得到有效恢复。

2、水环境保护措施

(1) 做好施工场地周围的拦挡措施，避免雨季开挖作业。

(2) 采用商品混凝土，不产生施工废水。

(3) 施工人员租用线路附近民房，生活污水利用当地已有的污水处理设施进行处理。

(4) 加强施工管理，合理操作，施工期间禁止向典农河倾倒垃圾、弃土、弃渣，建筑材料堆放场地应远离地表水体。

在项目施工过程中，采取上述污染防治措施后，不会对周围地表水环境产生影响。

3、大气污染防治措施

根据《关于进一步加强建筑工地扬尘控制的通知》（银住建发〔2017〕446号）、《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（2019修正）、《银川市城市扬尘污染防治管理办法》、《2020年银川市建筑领域打赢蓝天保卫战工作方案》等文件中的相关要求，结合本项目的施工特点，为将施工行为产生的扬尘影响降至最低，应采取相应的污染防治措施来减缓环境影响。

(1) 在施工组织设计中，必须有环境管理措施，项目施工前制定控制施工扬尘的方案。

(2) 施工作业面周围设置围挡，土方开挖、运输和填筑、易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，气象预报5级以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。

(3) 施工场地周围应设置不低于1.8m的硬质围挡，严禁在围挡板外堆放施

工材料等。

（4）施工过程中对产生的临时堆土应采取苫盖、适时洒水等有效的抑尘措施，施工结束应及时回填土石方，减少裸露时间，减少扬尘污染。

（5）施工车辆进入施工场地应低速行驶，采取有效的降尘及防尘措施，降低道路扬尘；施工工地运输车辆驶出工地前必须做除泥除尘处理，严禁车轮带泥的车辆上路行驶。

（6）当施工期间出现重污染天气时，应严格服从银川市人民政府应急工作领导小组指挥，根据银川市人民政府应急工作领导小组发布的应急响应级别，采取相应的停止施工场地所有土石方开挖、渣土运输等施工工作、加强施工场地监督管理，督导施工单位强化施工场地抑尘措施或停止所有施工作业。建设单位应对重污染天气应急过程进行记录，建立档案制度。预警解除发布后，方可终止应急响应。

综上所述，在项目施工过程中，对施工扬尘严格采取上述污染防治措施后，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，施工期大气污染物可控制在合理范围内，减少周围居民的影响。

4、噪声污染防治措施

（1）严格控制和合理安排施工时间，严禁夜间产噪作业。

（2）采用低噪声设备，加强施工机械的维修、养护，避免设备因部件松动或消声器损坏而增大其工作时声级。

（3）合理安排运输道路，运输道路尽量远离办公和人群活动频繁地段，采取控制车速及禁鸣措施，降低车辆行驶噪声对周边环境的影响。

5、固体废物污染防治措施

（1）施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中的施工垃圾及生活垃圾应分别堆放，施工垃圾清运至管理部门指定的地点；生活

垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，委托当地环卫部门统一清运处置。

（2）施工过程中产生的包装材料、剩余边角料等，尽量回收利用。

（3）电缆沟开挖出的土方大部分用于土地平整及基础填土；本项目施工弃方约2268m³，工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案，应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。

（4）对土方开挖过程中产生的具有肥力的表层土壤进行单独处理，用于地表绿化及生态恢复。

6、施工期环境管理和监督

（1）环境管理机构

建设单位和负责运行的单位应在管理机构内配备必要的专职人员，负责环境保护管理工作。

（2）施工期环境管理

建设单位在施工期间设立项目部，设置专人负责环境保护管理工作，负责核查施工工序是否满足设计文件要求，核查施工是否满足环保要求等相关工作。

建设单位环境管理的具体职责如下：

- 1）负责项目环境保护“三同时”制度的具体执行；
- 2）依据环境影响评价文件及其批复文件，编制项目环境保护管理策划文件；
- 3）组织参建单位开展环境保护培训、宣贯和交底工作；
- 4）配合各级生态环境主管部门组织的监督检查，并组织整改发现的问题；
- 5）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；

施工单位负责对项目资源进行合理使用和动态管理，确保施工人员能够严格执行各项环保管理制度、规定、贯彻落实各项环保政策，减少对生态环境影响。

	具体施工单位环境管理的职责如下： 施工单位应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关环保法规，做到施工人员知法、懂法和守法。 1) 根据环境保护设计和项目环境保护管理策划以及国家电网有限公司等相关要求，编制环境保护施工方案； 2) 参加建管单位组织的环境保护培训，开展本单位内部培训（含分包单位）； 3) 在施工过程中落实各项环境保护措施，记录和统计措施相关技术数据并报监理单位； 4) 在施工过程中落实各项环境保护措施，记录和统计措施相关技术数据并报监理单位； 5) 参加环境保护现场检查，完成整改工作，提交整改报告； 6) 编制环境保护施工总结； 7) 参与竣工环境保护设施验收工作； 8) 协助完成各级生态环境主管部门监督检查和沟通协调工作。 （3）施工期环境监测计划 环境监测计划的职责主要是输电线路沿线的环境现状监测，并对监测资料进行存档。具体监测计划为对施工单位进行环境管理、检查和监督，对施工期出现的各种环境保护问题进行纠正，记录并及时进行归档处理。
运营期生态环境保护措施	1、运行期生态环境保护措施 1、电磁环境 在满足项目对导线容量要求的前提下，提升和改善电缆的绝缘性和安全性。

	2、生态环境 运行期加强巡查和检查，强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。 3、运行期环境管理 (1) 运行期环境管理和监督 根据本项目的环境特点，在运行主管单位设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核，并协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。 (2) 环境监测计划 本工程进行竣工环境保护验收时，对工频电场、工频磁场进行监测；工程正常运行后，每四年对工频电场、工频磁场进行监测；在工程环境及生产设备发生重大变化时，对工频电场、工频磁场进行监测；在工程引发纠纷、投诉时，对工频电场、工频磁场进行监测。 (3) 竣工环保验收内容及要求 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照办法规定的程序 and 标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制建设项目竣工环境保护验收调查报告表，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。项目竣工环境保护验收通过后，方可正式投产运行。
其他	无
环保投资	根据银川经济技术开发区经济发展服务局关于本项目的核准文件（银开经发〔2021〕145号），本工程估算总投资1807万元，由项目建设单位国网宁夏电力有限公司银川供电公司自筹解决。

本项目环保投资概算为36万元，环保投资占总投资的1.99%，环保投资费用由建设单位出资。本工程环保投资估算见表5-1。

表 5-1 环保投资明细表（单位：万元）

序号	项目	费用	责任主体
一、环境保护设施及措施费用		26	
(1)	临时占地表土剥离、表土回覆、植被恢复、生态补偿等费用	15	设计、施工单位
(2)	洒水、防尘网苫盖、围挡等临时措施	4	设计、施工单位
(3)	弃方、建筑垃圾及生活垃圾等清理处置	6	设计、施工单位
(4)	线路走廊警示标志	1	设计、施工、运行单位
二、环境影响评价及竣工环境保护验收费用		10	建设单位
三、环保投资合计		36	
四、工程总投资		1807	
五、环保投资占工程总投资比例		1.99%	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制占地面积，减少扰动范围，施工结束后对临时占地进行平整，恢复原有土地功能；开挖表土单独堆存，后期用于生态恢复；具备移栽条件的应首选移栽，尽量不要采取直接砍伐的措施，降低对地表植被的影响。	各项生态环境保护措施落实到位，临时占地及时进行生态恢复。恢复原有土地生态功能。	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工期采用商品混凝土；文明施工，施工期间禁止向典农河倾倒垃圾、弃土、弃渣；项目不设施工营地，施工人员租用线路附近民房，产生的少量生活污水纳入当地已有生活污水处理设施。	执行《中华人民共和国水污染防治法》中有关规定。	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	加强施工期的环境管理，合理安排施工时间、规划施工场地；选用低噪声设备，对施工机械经常进行检查和维修，严禁夜间产噪作业；合理安排运输道路，减少车辆行驶噪声对周边环境的影响。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)限值要求。	无	无
振动	无	无	无	无
大气环境	施工作业面周围设置围挡，土方开挖、运输和填筑、易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，气象预报 5 级以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、	严格执行《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（2017 年 11 月 1 日）、《银川市城市扬尘	无	无

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。施工过程中对产生的临时堆土应采取苫盖、适时洒水等有效的抑尘措施，施工结束应及时回填土石方，减少裸露时间，减少扬尘污染。	《尘污染防治管理办法》等相关要求，扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）。		
固体废物	施工垃圾及生活垃圾应分别堆放，施工垃圾清运至管理部门指定的地点；生活垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，委托当地环卫部门统一清运处置。工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案，应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，固体废物得到合理处置。	无	无
电磁环境	在满足项目对导线容量要求的前提下，提升和改善电缆的绝缘性和安全性。	无	无	工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制标准限值要求。
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	竣工环保验收时对电磁环境进行监测。	监测结果满足相应标准限值要求。
其他	无	无	无	无

七、结论

1.结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划，项目选线合理，符合自治区生态保护红线管控要求。本项目针对施工期和运行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。只要建设单位认真落实设计和本报告表中的环保措施，从环境保护角度分析，宁夏银川中环二期220千伏供电工程的建设是可行的。

2.建议

（1）施工人员进场施工前应接受培训，制定强化施工期环境保护工作的施工组织方案，提高施工人员的环保意识。

（2）对施工监理单位提出环境保护相关职责要求，并落实到施工监理工作当中。

宁夏银川中环二期220千伏供电工程

电磁环境影响专题评价

目 录

1、项目概况	1
2、评价因子和评价标准	1
3、评价工作等级和评价范围	1
4、环境保护目标	2
5、电磁环境现状评价	2
6、电磁环境影响预测与评价	3
7、电磁环境影响评价结论	6

1、项目概况

宁夏银川中环二期 220 千伏供电工程建设内容为新建电缆线路 $1 \times 0.45\text{km}$ ，采用电缆隧道敷设，同时新建通信光缆 0.45km 。

新建线路由典农 220kV 变电站 220kV 构架东侧南起第三间隔出线，对应间隔属于“宁夏银川典农 220 千伏输变电工程”建设内容，典农 220kV 变电站处于建设过程中；线路终点中环一期预留电缆终端杆属于“宁夏银川单晶硅项目（中环）220 千伏供电工程”建设内容，中环一期预留电缆终端杆已经建设完成。本次评价范围不包括起点接入间隔和终点电缆终端杆。

本工程总投资为 1807 万元，工程环保投资约 36 万元，环保投资占工程总投资比例为 1.99%

2、评价因子和评价标准

（1）评价因子

工频电场、工频磁场。

（2）评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率 0.025kHz-1.2kHz 的公众曝露控制限值的规定，确定电磁环境影响评价标准如下：

电场强度： $200/f$ 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，电场强度 $E=4000\text{V/m}$ 。

磁感应强度： $5/f$ 为输变电工程评价标准，即频率 $f=50\text{Hz}$ 时，磁感应强度 $B=100\mu\text{T}$ 。

3、评价工作等级和评价范围

（1）评价工作等级

本工程新建 220kV 电压等级线路采用地下电缆方式敷设，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）评价工作等级划分原则，确定本工程 220kV 输电线路电磁环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

本项目电磁环境评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

4、环境保护目标

根据现场踏勘及项目设计资料，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区，也不涉及生态保护红线，评价范围内没有电磁环境敏感目标。

di5、电磁环境现状评价

为了解拟建工程运行前的电磁环境质量，委托融拓(宁夏)环保科技有限公司于 2022 年 3 月 23 日对拟建项目周边电磁环境现状进行了监测。

(1) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见专题表1。

专题表 1 监测期间气象条件

时间	天气	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	气压 (kPa)
2022 年 3 月 23 日 昼间 09:00~17:00	阴	14	29	0.5	87.1
2022 年 3 月 23 日 夜间 09:00~17:00	阴	5	31	1.0	86.7

(2) 监测单位、监测方法及仪器

监测单位：融拓（宁夏）环保科技有限公司

监测方法：工频电磁场监测执行《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ/681-2013）。实际监测时，应考虑地形、地物的影响，避开高层建筑物、树木、高压线及金属结构，尽量选择空旷地测试。监测仪器情况见专题表 2。

专题表 2 电磁环境监测仪器

监测仪器	型号	编号	检定单位	检定证书编号	有效期
场强仪	HI-3604	00202512	深圳华科计量检测技术有限公司	HK2012281143	2021 年 11 月 1 日 -2022 年 10 月 31 日

(3) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本次电磁环境现状监测尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。输电线路沿线共布设3个监测点位，监测点位布设情况见附图10。

(4) 监测结果与分析

电磁环境现状监测结果见专题表 3、附件 7。

专题表 3 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

序号	行政区域	测点位置	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	银川市西夏区	电缆线路路径处 1 (起点附近)	1.5	2.05	0.021
2		电缆线路路径处 2	1.5	2.89	0.034
3		电缆线路路径处 3 (终端杆附近)	1.5	51.9	0.125

(5) 监测结果分析

由监测结果可知，拟建输电线路路径处各监测点的工频电场强度为（2.05~51.9）V/m，工频磁感应强度为（0.021~0.125） μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100 μ T 要求。受平吉堡~单晶硅项目（中环）220kV 线路（中环一期）影响，本项目电缆线路路径处3（终端杆附近）监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果相对较高，均满足标准要求。

6、电磁环境影响预测与评价

本工程输电线路为220kV地下电缆线路，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响预测采用类比监测的方式。

(1) 类比对象

经调查，目前宁夏境内没有已经投运的220kV单回地下电缆线路，因此本次评价选择位于河北省张家口市经开区境内的已运行220kV地下电缆线路作为类比对象，对新建220kV电缆线路电磁环境影响预测。类比数据引自《京张电铁冀北张家口张家口南牵引站220千伏外部供电工程竣工环境保护验收调查报告表》（北京百灵天地环保科技股份有限公司，2021年6月），类比条件见专题表4。

专题表 4 地下电缆线路类比条件一览表

项目名称	本项目地下电缆线路	闫张线（闫家屯-张家口南牵引站 220kV 线路工程）电缆段（类比对象）
地理位置	宁夏银川市西夏区	河北张家口市经开区
电压等级	220kV	220kV
回数	单回	单回
型号	AC220kV, YJLW,2000	AC220kV, YJLW,2000
备注：类比监测断面处电缆为两回线路布置（闫家屯-张家口南牵引站220kV电缆线路、黄金岛—张家口南牵引站220kV电缆线路），监测期间仅闫张线带电运行，黄张线未投运。		

由类比条件可知，类比电缆线路与本项目电缆线路电压等级、导线型号一致，均为单回线路，选用闫张线地下电缆线路进行类比分析，可以反映出本项目地下电缆线路运行对周围电磁环境的影响程度。

（2）类比监测单位

北京森馥科技股份有限公司。

（3）类比监测项目

工频电场、工频磁场。

（4）类比监测方法

按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ681-2013）进行监测。采用类比分析方法评价电缆线路运行后产生的电磁对周围环境的影响。

（5）类比监测仪器

类比监测仪器见专题表5。

专题表 5 类比电磁环境监测仪器一览表

监测仪器	规格型号	仪器编号	有效期
电磁辐射分析仪配 电磁感应探头	SEM-600/LF-01	STT-YQ-50/STT-YQ-48(1)	校准有效期至 2020.06.10

（6）类比监测点位

以电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向向西进行监测，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊西侧边缘外5m处，监测点探头架设对地高度设置为1.5m。

（7）类比监测条件

类比监测期间环境条件见专题表6，运行工况见专题表7。

专题表 6 监测期间环境条件一览表

时间	气温℃	相对湿度%	风速 m/s	天气
2020.4.25	昼间 6 ~ 10	33~37	2.2~2.9	晴

专题表 7 监测期间本工程各项运行工况

名称	日期	电压 (kV)		电流(A)		受入有功 (MW)		受入无功 (Mvar)	
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
220kV 闫张线	2020.4. 25	228.13	233.16	23.20	81.02	-11.39	20.90	-11.25	-8.44

(8) 类比监测结果

类比监测结果见专题表 8、附件 8。

专题表 8 类比线路（地下电缆）监测结果

点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
电缆管廊中心正上方	1.5	11.84	0.1201
电缆管廊东侧边缘	1.5	8.18	0.1141
电缆管廊东侧边缘外 1m	1.5	6.62	0.1061
电缆管廊东侧边缘外 2m	1.5	5.74	0.0710
电缆管廊东侧边缘外 3m	1.5	5.04	0.0707
电缆管廊东侧边缘外 4m	1.5	4.92	0.0652
电缆管廊东侧边缘外 5m	1.5	4.65	0.0309
标准值		4000	100

由上表可以看出，类比电缆线路在地表处产生的工频电场强度监测值为（4.65～11.84）V/m，工频磁感应强度（0.0309～0.1201）μT，监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100uT 要求。

根据类比电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度可以预测，本工程 220kV 电缆线路建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m

和工频磁感应强度 100 μ T 要求。

7、电磁环境影响评价结论

（1）电磁环境现状评价结论

拟建输电线路路径处各监测点的工频电场强度为（2.05~51.9）V/m，工频磁感应强度为（0.021~0.125） μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100 μ T 要求。受平吉堡~单晶硅项目（中环）220kV 线路（中环一期）影响，本项目电缆线路路径处3（终端杆附近）监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果相对较高，均满足标准要求。

（2）电磁环境影响预测与评价

类比电缆线路在地表处产生的工频电场强度监测值为（4.65~11.84）V/m，工频磁感应强度为（0.0309~0.1201） μ T，监测结果均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100 μ T 要求。

根据类比电缆线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁感应强度可以预测，本工程220kV 电缆线路建成运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值工频电场强度4000V/m 和工频磁感应强度100 μ T 要求。

综上所述，本工程在充分落实环评提出的各项环保措施后，对区域电磁环境影响较小。从电磁环境影响角度来说，本工程的建设是可行的。