

包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工
程建设项目竣工环境保护验收调查报告表
(公示版)

建设单位：国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司

调查单位：云南天启环境工程有限公司

编制日期：2024 年 8 月

《包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》修改清单

根据《包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》技术审评意见，对本报告相关内容进行了修改，具体修改清单如下：

序号	技术审评意见	修改说明
1	完善项目建设内容及规模、复核项目环境敏感目标情况，完善项目变动情况及变动原因；	P2、P5-P7、P16、P25
2	结合项目实际补充完善环境保护设施、环境保护措施落实情况及环境影响调查相关内容；	P38、P40、P44、P45、P63
3	完善电磁环境、声环境监测相关内容；	P52、P58、P61、P62
4	验收组提出的其他意见。	P19、P21、P22、附图6、附图9、附图10

目录

1 建设项目总体情况	- 2 -
2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	- 5 -
3 验收执行标准	- 10 -
4 建设项目概况	- 12 -
5 环境影响评价回顾	- 21 -
6 环境保护设施、环境保护措施落实情况(附照片)	- 30 -
7 电磁环境、声环境监测(附监测点位图)	- 42 -
8 环境影响调查	- 53 -
9 环境管理及监测计划	- 58 -
10 竣工环境保护验收调查结论与建议	- 61 -

附表·附件·附图

附表：项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：本项目委托文件、核准、环评批复、前期手续、竣工环境保护验收监测报告。

附图：项目地理位置图、间隔扩建平面图、验收阶段线路路径示意图、环评-验收路径对比图、敏感目标情况说明图、与*****位置关系图、与*****位置关系图、与*****位置关系图、与*****位置关系图。

1 建设项目总体情况

建设项目名称	包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程				
建设单位	国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司				
法人代表/授权代表	蒙金有	联系人	沈海军		
通讯地址	宁夏回族自治区石嘴山市大武口区朝阳西街 225 号				
联系电话	18095226066	传真	-	邮政编码	753000
建设地点	*****				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/>	改扩建 <input checked="" type="checkbox"/>	技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	D4420 电力供应
环境影响报告表名称	包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	北京中咨华宇环保技术有限公司				
初步设计单位	宁夏宁电电力设计有限公司				
环境影响评价审批部门	宁夏回族自治区生态环境厅	文号	宁核环 [2021]24 号	时间	2021.11.8
建设项目核准部门	石嘴山市审批服务管理局	文号	石审管批字 [2020]182 号	时间	2020.10.30
初步设计审批部门	国网宁夏电力有限公司	文号	宁电建设 [2023]94 号	时间	2023.2.22
环境保护设施设计单位	宁夏宁电电力设计有限公司				
环境保护设施施工单位	宁夏隆鼎电力有限公司				
环境保护设施监测单位	宁夏盛世蓝天环保技术有限公司				
投资总概算(万元)	*****	环境保护投资(万元)	*****	环境保护投资占总投资比例	*****
实际总投资(万元)	*****	环境保护投资(万元)	*****	环境保护投资占总投资比例	*****
环评阶段项目建设内容	①兰山 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：在兰山变 220 千伏出线侧南起第 2 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔。②城关			项目开工日期	2021.11.15

	<p>220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：在城关变 220 千伏出线侧，南起第 1 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔。③兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路：全长 1×9.50km。④城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路：全长约为 2×3.9(1 回挂线预留)+1×10.2km。⑤城宇 110 千伏线路改造段：拆除原城宇单回路 110kV 线路 0.26km 及 2#-4#钢管杆，采用直埋敷设方式新建单回路地下电缆 0.26km 及 1#钢管杆电缆上塔平台、3#电缆终端钢管杆。</p>		
<p>项目实际建设内容</p>	<p>①兰山 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：在兰山变 220 千伏出线侧南起第 2 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔。②城关 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：在城关变 220 千伏出线侧，南起第 1 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔(10E)，9E 间隔本期仅配置母线侧隔离开关并完善相应母线。③兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路：全长 1×9.398km。④城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路：全长为 2×8.127+1×5.507km。⑤城宇 110 千伏线路改造段：拆除原城宇单回路 110kV 线路 0.26km 及 2#-4#钢管杆，采用直埋敷设方式新建单回路地下电缆 0.26km 及 1#钢管杆电缆上塔平台、3#电缆终端钢管杆。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2024.7.2</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>(1)2020 年 10 月 30 日，石嘴山市审批服务管理局以《关于包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程核准的批复》(石审管批字[2020]182 号)对本项目进行了核准；</p> <p>(2)2021 年 11 月 8 日，宁夏回族自治区生态环境厅以《关于包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程环境影响报告表审批意见的函》(宁核环[2021]24 号)对本项目环境影响报告表进行了批复；</p> <p>(3)2023 年 2 月 22 日，国网宁夏电力有限公司以《国网宁夏电力有限公司关于包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程补充初步设计的批复》(宁电建设[2023]94 号)对本项目初步设计进行了批复；</p> <p>(4)项目开工、竣工及环境保护设施投入调试日期： 本项目于 2021 年 11 月 15 日开工建设，2023.12.20 工程竣工，2024 年 7 月 2 日环境保护设施投入调试。</p>		

(5)本项目的参建单位:

①建设单位: 国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司;

②运行单位: 国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司;

③设计单位: 宁夏宁电电力设计有限公司;

④施工单位: 宁夏隆鼎电力有限公司;

⑤监理单位: 宁夏电力建设监理咨询有限公司;

2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

验收调查范围与环境影响评价范围一致。

(1) 兰山 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程调查范围：

- 1) 工频电场、工频磁场：站界外 40m（重点调查本期 220 千伏间隔扩建侧）；
- 2) 声环境：站界外 200m 范围内（重点调查本期 220 千伏间隔扩建侧）；
- 3) 生态环境：站场围墙外 500m 内（重点调查本期 220 千伏间隔扩建侧）；

(2) 城关 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程调查范围：

- 1) 工频电场、工频磁场：站界外 40m（重点调查本期 220 千伏间隔扩建侧）；
- 2) 声环境：站界外 200m 范围内（重点调查本期 220 千伏间隔扩建侧）；
- 3) 生态环境：站场围墙外 500m 内（重点调查本期 220 千伏间隔扩建侧）；

(3) 兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路调查范围：

- 1) 工频电场、工频磁场：架空线路为边导线地面投影外两侧各 40m；
- 2) 声环境：架空线路为边导线地面投影外两侧各 40m；
- 3) 生态环境：本项目输电线路均未进入生态敏感区，生态环境调查范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；

(4) 城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路调查范围：

- 1) 工频电场、工频磁场：架空线路为边导线地面投影外两侧各 40m；
- 2) 声环境：架空线路为边导线地面投影外两侧各 40m；
- 3) 生态环境：本项目输电线路未进入生态敏感区的部分，生态环境调查范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；本项目输电线路进入生态敏感区的部分，生态环境调查范围为边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域；

(5) 城宇 110 千伏线路改造段调查范围：

- 1) 工频电场、工频磁场：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）；
- 2) 生态环境：本项目输电线路均未进入生态敏感区，生态环境调查范围为边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；

环境监测因子

工频电场、工频磁场、噪声

环境敏感目标

3 验收执行标准

电磁环境标准

验收标准采用经宁夏回族自治区生态环境厅审批的《关于包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程环境影响报告表审批的函》中执行的标准。

①工频电场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4000V/m公众曝露控制限值，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。

②工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的100 μ T公众曝露控制限值。

声环境标准

1、环境质量标准

根据项目环评及其批复，城关 220 千伏变电站、兰山 220 千伏变电站周围区域执行《声环境质量标准》(GB30956-2008) 2 类标准；输电线路经过村庄区域声环境执行《声环境质量标准》(GB30956-2008) 1 类标准；在经过公路两侧执行《声环境质量标准》(GB30956-2008) 4a 类标准；经过铁路两侧执行《声环境质量标准》(GB30956-2008) 4b 类标准；经过工业园区执行《声环境质量标准》(GB30956-2008) 3 类标准，具体情况见表 3-1。

表 3-1 本项目具体执行的声环境质量标准

污染物名称	类别	昼间	夜间
噪声	1类	55dB(A)	45dB(A)
	2类	60dB(A)	50dB(A)
	3类	65dB(A)	55dB(A)
	4a类	70dB(A)	55dB(A)
	4b类	70dB(A)	55dB(A)

2、污染物排放标准

(1) 声环境

①施工期声环境执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体情况见表 3-2。

表 3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

②运行期变电站扩建出线间隔声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2类标准，具体见表 3-3。

表 3-3 本项目具体执行的工业企业厂界环境噪声排放限值

类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

其他标准和要求

无

4 建设项目概况

项目建设地点 (附地理位置示意图)	包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程位于 *****。项目与*****位置关系图见附图 1。	
本项目主要建设内容及规模 本项目建设内容及规模见表 4-1。		
表 4-1 本项目建设内容及规模		
项目名称	包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程	
建设单位	国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司	
项目设计单位	宁夏宁电电力设计有限公司	
建设性质	新建、改扩建	
建设地点	*****	
兰山 220 千伏间隔扩建工程	相关装置	本期在兰山变扩建 220kV 出线间隔 1 个。
城关 220 千伏间隔扩建工程	相关装置	本期在城关变 220 千伏出线侧，南起第 1 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔(10E)，9E 间隔本期刊配置母线侧隔离开关并完善相应母线。
兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路	相关装置	线路起点为已建兰山 220 千伏变电站，终点为石嘴山南牵引站。新建线路采用单回路架空架设，全长 1×9.398km。新建杆塔 27 基，其中：转角塔 10 基，直线塔 17 基。导线采用 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，双分裂垂直布置，子导线距 400mm；地线采用两根 36 芯 OPGW 光纤复合架空地线。
城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路	相关装置	新建城关 - 石嘴山南牵引站 220 千伏线路 2×8.127+1×5.507km。其中线路在城关变出线段约 8.127km 采用双回路架设，其他段均采用单回路架空架设。本工程共新建杆塔 48 基，其中双回路杆塔 32 基(耐张塔 15 基，直线塔 17 基)、单回路杆塔 16 基(耐张塔 8 基，直线塔 8 基)，导线采用 2×JL3/G1A-300/25-48/7 钢芯高导电率铝绞线，双分裂垂直布置，子导线间距 400mm。
城字 110 千伏线路改造段	相关装置	拆除原城字单回路 110kV 线路 0.26km 及 2#-4#钢管杆，新建单回路地下电缆 0.26km 及 1#、3#钢管杆。
环保设施	各警示标志	
<p>备注：城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路双回路 2×8.127km，较环评阶段双回路的线路长度有所增加是因为在本项目初步设计阶段，考虑后期宁夏石嘴山高新 220 千伏外部供电工程线路走廊问题，减少项目施工对生态环境的二次影响，本项目在初设阶段对双回路段线路长度的建设较可研阶段增加；宁夏石嘴山高新 220 千伏外部供电工程环评报告要求，双回路线路应预留于宁夏石嘴山高新 220 千伏外部供电工程竣工环保验收时进行验收，因宁夏石嘴山高新 220 千伏外部供电工程已竣工，本项目对双回路段的电磁、声环境及生态环境进行竣工环保验收，宁夏石嘴山高新 220 千伏外部供电工程可以利用本项目数据进行说明，项目双回路段已进行验收。</p> <p>原有项目建设概况与审批履行情况：</p> <p>1、兰山 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程</p>		

(1) 原有项目建设情况:

兰山 220kV 变电站位于*****, 兰山 220kV 变电站现有主变容量 3×240MVA, 电压等级 220/110/35kV。220kV 终期出线 8 回, 现有 4 回; 至步桥、正谊各 2 回。110kV 终期出线 14 回, 现有 13 回出线。

①兰山(简泉)220kV 输变电工程: 变电站内建设内容为新建主变 2×240MVA, 220kV 出线 4 回, 110kV 出线 7 回。

②兰山 220kV 变电站 3 号主变扩建工程: 变电站内建设内容为新建主变 1×240MVA, 无功补偿 35kV 侧扩建 (2×10+1×20) Mvar。

③宁夏石嘴山兰山 220 千伏变电站 110 千伏配出工程: 变电站内建设内容为在兰山 220 千伏变电站东侧扩建 1 个 220 千伏出线间隔。

(2) 原有项目环境保护手续履行情况:

①兰山 220kV 输变电工程环境影响评价于 2010 年 1 月 14 日通过了原宁夏回族自治区环境保护厅的审批 (宁环表[2010]4 号), 竣工环境保护验收于 2011 年 10 月 14 日通过了原宁夏回族自治区环境保护厅的审批 (宁环辐验[2011]09 号)。

②兰山 220 千伏变电站 3 号主变扩建工程项目环境影响评价于 2014 年 5 月 7 日通过了原宁夏回族自治区环境保护厅的审批 (宁环表[2014]18 号), 2018 年 9 月 13 日完成了竣工环境保护验收工作, 国网宁夏电力有限公司以“宁电科信[2018]657 号”对其进行了验收。

③2020 年兰山变拟扩建 1 个 110 出线间隔, 于 2020 年 4 月 3 日完成了环境影响评价工作, 原石嘴山市审批服务管理局以“石审管批字[2020]79 号”对该扩建工程进行了批复。2021 年 11 月 2 日完成了竣工环境保护验收工作, 国网宁夏电力有限公司以“宁电科网[2021]616 号”对其进行了验收。

(3) 原有项目环保措施落实情况:

①电磁环境、声环境

根据前期工程验收报告、验收批复及本次现状监测结果可知, 兰山 220 千伏变电站周围的工频电场、工频磁场均小于《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。变电站厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

②水环境

经现场调查，兰山 220 千伏变电站为无人值班有门卫值守变电站，原站内运行产生的生活污水经过原有污水处理设施处理后，进行定期清运，不外排。

③固体废物

经现场调查，兰山 220 千伏变电站为无人值班有门卫值守变电站，变电站内设置有垃圾箱。变电站内设置了事故油池，变电站自运行以来无环境风险事故发生，未产生废变压器油。产生的少量报废的免维护蓄电池，更换时交有危险废物处理资质的第三方单位置换后直接回收。

④生态环境

兰山 220 千伏变电站站内采取了硬化、碎石覆盖等措施降低了水土流失，对施工临时用地进行了平整恢复，工程在施工期采取了有效的生态保护措施，对周围环境的影响已消除。

*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****

综上所述，兰山 220 千伏变电站周围的工频电磁场、声环境均低于相应的标准限值，施工期生活污水、固体废物、生态环境均采取有效的防治措施，不存在原有环境污染情况及生态破坏问题。

2、城关 220kV 变电站 220kV 间隔扩建工程

(1) 原有项目建设情况：

城关 220kV 变电站位于*****，城关 220kV 变电站现有主变容量 2×240MVA，电压等级 220/110/35kV。220kV 出线现有 8 回，至陶乐、惠农、沙湖、平西各 2 回。110kV 终期出线 16 回，现有 5 回出线，至高庄 2 回，至丽珠、平罗各 1 回，至*****1 回。35kV 采用单母线分段接线，不出负荷线。

①城关 220kV 输变电工程：变电站内建设内容为新建主变 2×240MVA，220 千伏、110 千伏出线各 8 回。

(3) 原有项目环境保护手续履行情况：

城关 220 千伏变电站环境影响评价于 2013 年 11 月 8 日通过了原宁夏回族自治区环境保护厅的审批（宁环辐表【2013】4 号）。2018 年 9 月 13 日，该变电站完成了竣工环境保护验收工作，国网宁夏电力有限公司以“宁电科信【2018】657 号”对其进行了验收。

(4) 原有项目环保措施落实情况：

①电磁环境、声环境

根据前期工程验收监测结果及本次现状监测结果可知，城关 220 千伏变电站周围的工频电场、工频磁场均小于《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。变电站厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

②水环境

经现场调查，城关 220 千伏变电站为无人值班有门卫值守变电站，变电站设有旱厕，旱厕定期由第三方进行清掏。

③固体废物

经现场调查，城关 220 千伏变电站为无人值班有门卫值守变电站，门卫日常生活产生的少量生活垃圾经站内垃圾桶集中收集后定期清运至环卫部门指定的地点进行处置，不会污染环境。变电站内设置有事故油池，变电站自运行以来无环境风险事故发生，未产生废变压器油。产生的少量报废免维护蓄电池已交有相应危险废物处理资质的单位回收处置。

④生态环境

城关 220 千伏变电站站内采取了硬化、碎石覆盖等措施降低了水土流失，对施工临时用地进行了平整恢复，变电站周围植被恢复良好，工程在施工期采取了有效的生态保护和水土保持措施，对周围环境的影响已消除。

*****	*****

*****	*****
*****	*****

表 4-3 本项目土石方平衡情况一览表

单位: 万 m³

序号	项目		挖方	填方	调入方及来源	调出方及去向	弃土
1	变 电 站	兰山变间隔扩建	0.01	0		0.01, 3	
2		城关变间隔扩建	0.02	0		0.02, 3	
3		站区大门区域平整	0	0.03	0.03, 1、2		
小计			0.03	0.03	0.03	0.03	
4	输 电 线 路	架空线路 施工场地	1.55	1.55			
5		塔基基础	0.80	0.79		0.01, 9	
6		地下电缆	0.02	0.02			
7		牵张场	0.10	0.10			
8		施工便道	0.23	0.23			
9		塔基拆除段回填	0	0.01	0.01, 5		
小计			2.70	2.70	0.01	0.01	
合计			2.73	2.73	0.04	0.04	

3、变电部分总平面布置（总平面布置图）

(1) 兰山220千伏变电站220千伏间隔扩建工程

(2) 城关220千伏变电站220千伏间隔扩建工程

4、输电线路路径(输电线路路径示意图)

建设项目环境保护投资

本项目环境影响报告表中项目总投资为*****万元，环保投资估算*****万元，占项目总投资的*****%。根据调查可知项目实际建设总投资*****万元，环保投资实际为*****万元，占项目实际总投资的*****%。本项目环保投资分项见表4-4。

表 4-4 本项目环保投资分项一览表

单位: 万元

序号	污染物名称	治理措施	估算环保投资	实际环保投资
1	施工扬尘	采取洒水抑尘，密目网遮盖、运输车辆苫盖等措施	*****	*****

2	施工污水	生活污水：依托周边污水处理措施 施工泥浆水：设置泥浆池、沉淀池进行处理	*****	*****
3	施工固废	除的塔基基础统一外运至市政部门指定地点 处置；施工人员产生的生活垃圾依托租住场 所生活垃圾处理设施进行处理	*****	*****
4	施工噪声	选用低噪声设备，减振等降噪措施	*****	*****
5	生态保护	表土剥离、表土回填，设置围挡、围栏、植 被恢复等	*****	*****
6	环境影响评价、竣工环境保护验收及监测费用、线路走廊警 示标志		*****	*****
项目环保投资(合计)			*****	*****
项目总投资(合计)			*****	*****
环保投资占实际总投资(%)			*****	*****

建设项目变动情况及变动原因

(1)线路名称的变动

兰山-石嘴山南牵引站 220 千伏线路验收阶段简称为 220kV 兰石牵线。

城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路验收阶段简称为 220kV 城石牵线。

(2)项目变动情况

①包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程：线路部分发生线路偏移及施工过程中线路优化，线路总长度减少0.568km，其中兰山-石嘴山南牵引站单回220千伏线路工程减少0.102km，城关-石嘴山南牵引站220千伏线路工程减少0.466km。

②电磁与声环境敏感目标情况：实际验收阶段较环评阶段环境敏感目标总体减少4处，经调查，线路优化微调及线路摆动，减少5处，环评后新增1处。

③横向位移：较环评阶段，发生横向位移最大距离394米，未超出500米。

④输电线路路径长度：环评阶段，城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路全长约为 2×3.9+1×10.2km。验收阶段城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路全长为 2×8.127+1×5.507km。项目双回路增加 4.227km，单回路减少 4.693km，线路总体长度减少 0.466km，线路总体长度减少，未增加；项目双回路增加是因为本项目开工前期，考虑高新变电站需要城关变电站进行供电、原单侧预留挂线后期接入问题及竣工环保验收的问题，本项目初步设计阶段，经核定，为减少生态影响及方便后期竣工环保验收，于是将本项目的双回路进行延长。

⑤生态与水环境敏感目标：环评阶段，城关~石嘴山南牵引站线路不跨越*****，距离*****240m，施工阶段为避让鱼塘处的电磁与噪声环境敏感目标，本项目一档无害化跨越*****，未在*****内立塔，不涉及塔基建设及占

地，塔基最近距离43m，临时用地远离了*****设置，未导致不利环境影响加重。

除以上变动外，本项目的建设地点、建设内容、规模与环境影响评价文件、环境影响评价批复文件、初步设计文件中的一致，未发生变动情况。

(3)重大变动清单对照情况

根据《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办辐射〔2016〕84号)有关重大变更的界定，本期竣工环保验收对项目是否涉及重大变动进行了对比，具体见表4-5：

表4-5 本项目重大变动对比分析一览表

重大变动清单	环评阶段	实际阶段	变动情况分析
包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程			
电压等级升高	220kV	220kV	未变动
主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的30%	不涉及	不涉及	未变动
输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%	1×9.5km+2×3.9km+1×10.2km	1×9.398km+2×8.127km+1×5.507km	线路总长度减少0.568km，其中兰山-石嘴山南牵引站单回220千伏线路工程减少0.102km，城关-石嘴山南牵引站220千伏线路工程减少0.466km，不涉及重大变动。
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米	不涉及	不涉及	未变动
输电线路横向位移超出500米的累计长度超过原路径长度的30%	/	较环评阶段，发生横向位移最大位移距离位394m	较环评阶段，发生横向位移最大距离394米，未超出500米，不涉及重大变动。
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	环境敏感目标12处	环境敏感目标8处	总体减少4处（线路优化，减少5处，环评后新增，增加1处）。不涉及重大变动。
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	/	一档无害化跨越*****，未在*****内立塔，塔基最近距离43m。	不涉及重大变动。
变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	未变动
输电线路由地下电缆改为架空线路	架空	架空	未变动

输电线路同塔多回架设改为多条线路 架设累计长度超过原路径长度的 30%	双回路、单回路	双回路、单回路	未变动
<p>综上，对照环保部办公厅2016年8月9日《关于印发<输变电建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办辐射[2016]84号)，施工阶段为避让鱼塘处的电磁与噪声环境敏感目标，本项目一档无害化跨越*****，未在*****内立塔，不涉及塔基建设及占地，塔基最近距离43m，临时用地远离了*****设置，施工期加强了施工人员的环保意识及环境保护措施，未导致不利环境影响加重，界定为一般变动，不涉及重大变动。</p>			

5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论(生态、电磁、声、水、固体废物等)

一、环境影响评价的主要环境影响预测

施工期环境影响:

1) 生态环境影响分析

(1) 变电站间隔扩建工程

本期变电站间隔扩建工程,在已建变电站站内进行,本次只需建设 220kV 间隔设备支架及基础。变电站外不单独设施工营地,施工人员租用项目附近村庄的民房等居住,本次扩建工程不新增临时占地。施工期对生态环境的影响主要来自基础开挖、材料运输等施工活动中施工机械、车辆、人员对土壤的扰动。

①对土地利用的影响分析

本期出线间隔扩建工程无需新增征地,是在城关、兰山 220kV 变电站原有预留用地内扩建 220kV 出线间隔的设备支架及基础,变电站外不单独设施工营地,施工人员租用项目附近的民房等居住。

②对植被的影响分析

本期出线间隔扩建工程主要是在变电站内预留场地进行设备安装,本次不新增临时占地,不会对变电站外植被有明显的影响。

③对野生动物的影响分析

本期出线间隔扩建工程主要是在变电站内预留场地进行设备安装,不会对所在区域野生动物有影响。

(2) 输电线路工程

输电线路施工过程中要进行塔基施工区域、电缆管道、塔基拆除开挖、回填等工序,且有施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现为土地利用影响、农业生态影响、植被影响、动物影响及对*****的影响。

①对土地利用的影响分析

本项目输电线路段占地类型为耕地、草地、园地、工矿仓储用地及水域及水利设施用地。

线路建设过程中仅有线路塔基占地为永久占地;施工临时占地主要为临时施工场地、施工便道、塔基临时堆土占地等,施工时尽量利用现有道路,减少施工便道等临时占地

面积。项目占地性质以临时占地为主，较为分散，输电线路不存在集中大量占用土地的情况，对生态环境的影响较小，经过一定恢复期后，土地利用状况不会发生变化，仍可保持原有使用功能，对当地土地利用几乎无影响。

②农业生态环境的影响分析

本项目输电线路经过地区大部分区域为耕地，会对农业生态环境带来一定影响。输电线路平均 400m-500m 建一基铁塔，单个塔基的永久占地平均约 65m²。

施工临时占地主要为塔基、地下电缆、塔基拆除施工时的临时开挖土方占地、临时道路、牵张场、临时材料堆放场、泥浆池、沉淀池等临时占地。临时占地对农业生态环境的影响是暂时的，随着施工结束并采取相应恢复措施后，不利的环境影响可以得到逐步消除。

③对植被的影响分析

输电线路施工过程中要进行塔基施工区域、电缆管道、塔基拆除开挖、回填等工序，且有施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现为对施工作业区域土壤的扰动，堆压、碾压、踩踏破坏地表植被。

永久占地会使线路沿线的植被受到破坏，架空线路对线下植被生长无影响，塔基占地区域内的植被遭到破坏。塔基基础占地面积较小，占地范围内植被在当地分布相对较多，群落内都为常见的植物物种，项目建设会造成植物数量减少，但对评价区内植物多样性及植被多样性的影响较小。

临时占地的施工场地设置于植被稀少的地方；施工临时道路应充分利用现有道路，并避开植被较好处；牵张场、临时材料堆放场等应选择靠近现有道路附近，同时塔基施工区域开挖前先进行表土剥离，并单独堆存，待施工结束，用作后期临时占地恢复的绿化覆土；施工营地租用项目附近村庄的民房，不单独建设施工营地。

④对*****影响分析

本项目兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路未占用未占用*****用地，距离*****最近距离约 50m。本项目城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路未占用未占用*****用地、*****用地，距离*****最近距离约 172m，距离*****最近距离约为 240m。

线路在施工时将远离*****、*****、*****设置牵张场、施工便道等临时占地，施工结束后及时恢复，并加强施工管理，通过采取以上措施，线路施工期对环境敏感区无影响。

⑤对野生动物的影响分析

施工期间对项目附近的野生动物的影响主要表现在：施工人员的施工活动对野生动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对野生动物的惊吓和驱赶；线路施工人员可能对野生动物的猎杀。

这些影响的结果将使得部分野生动物在施工期间不得不迁往别处，远离施工区范围。

输电线路途经区域没有大型野生哺乳动物存在，只有啮齿类动物、爬行类等小型动物以及少许鸟类。本项目输电线路土建施工在塔基处进行，局部工作量小。本地区没有珍稀野生动物出没，一般动物虽会在施工期间受到影响，但由于施工周期短，施工过程中通过加强对施工人员保护野生动物的宣传教育，提高施工人员自觉保护野生动物的意识，并且野生动物会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，因此线路施工不会对野生动物产生明显的影响。

2) 噪声影响分析

(1) 变电站间隔扩建工程

本项目施工中的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和运输车辆的交通噪声。在一定范围内会对周围声环境产生影响，但这些影响是短暂的、小范围的，影响随施工期结束而结束。本项目变电站间隔扩建工程，主要是在变电站前期预留场地中进行间隔设备安装，施工作业量小，施工周期短，且评价范围内均无声环境敏感目标。施工期使用低噪声的施工设备，加强施工机械管理维护，禁止夜间施工等措施，可有效减少施工期噪声对周围环境的影响。

(2) 输电线路工程

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。

在基础开挖、架线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)，根据输电线路施工特点，各施工点施工量小，施工时间短。施工过程中，必须严格按照有关规定，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）。根据现场调查，本项目附近有民宅，建议施工运输车辆经过民宅附近道路时，减速慢行，尽量减少车辆运输噪声对居民的影响。评价认为，在采取相应的噪声减缓措施后，车辆运输噪声不会对道路周围敏感点产生大的影响。

3) 扬尘影响分析

(1) 变电站间隔扩建工程

施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，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。本项目间隔扩建工程均在已建变电站内预留场地内进行，变电站围墙对施工区域形成围挡，减少了施工过程中对周围大气环境的影响。

(2) 输电线路工程

施工期扬尘主要来源于塔基基础、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，场地平整开挖、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。线路属线性工程，由于开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，单塔施工周期一般在 2 个月内，影响区域较小，对周围环境影响只是短期的、小范围的，并且能够很快恢复。线路施工期间应在施工现场设置围栏，施工场地内临时堆土及清除的混凝土采取遮盖等措施，并及时回填开挖土方，清运清除的混凝土，当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业。

4) 固体影响分析

(1) 变电站间隔扩建工程

变电站间隔扩建基础开挖产生的土方全部用于变电站大门两侧平整。少量的建筑垃圾如包装材料等废物收集后，集中送往管理部门指定的地点处置。施工人员产生的少量生活垃圾利用租住民房原有生活垃圾处理设施处置。

(3) 输电线路工程

施工期固体废物主要来源于施工过程产生的建筑垃圾（含干化泥浆、包装材料、拆除塔基基础、拆除的铁塔、导线等）、施工人员产生的少量生活垃圾等。施工过程产生的建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中收集。

本项目无弃土产生。架空线路塔基挖方量较小，塔基施工开挖的土方按照土层顺序进行回填，少量剥离的表土，按表层土在上的顺序堆放至塔基周围，作为塔基防渗土，也便于植被恢复，余下的少量表土用于塔基拆除段回填恢复使用。地下电缆段进行直埋

敷设，开挖的土方全部进行回填。

建筑垃圾如包装材料等废物收集后，集中送往管理部门指定的地点处置。拆除的城宇单回路 110kV 线路 2#-4#铁塔、导线等，交由建设单位回收利用。塔基拆除清除的混凝土，应根据当地市政部门要求运往指定地点处置。

施工人员产生的生活垃圾等可依托输电线路施工沿线村庄的原有垃圾收集设施，集中收集、及时清理和转运，按当地环卫部门要求及时送往指定生活垃圾场处置处理，严禁随意丢弃和堆放，不会对周围环境造成明显影响。

5) 地表水环境影响分析

(1) 变电站间隔扩建工程

变电站间隔扩建工程施工期均采用商品混凝土，无搅拌废水等施工废水产生。项目不设施工营地，施工人员租用项目附近的民房等居住，产生的生活污水纳入当地已有生活污水处理设施。因此，对周围地表水环境产生的影响较小。

(2) 输电线路工程

本项目输电线路施工期均采用商品混凝土，无搅拌废水产生。施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和线路塔基基础施工产生的少量泥浆水。

地下电缆段采用直埋的方式敷设，无废水产生；在进行塔基基础施工时，会有少量的泥浆水产生，施工期会设置泥浆池、沉淀池来处理泥浆水，上层澄清液用于施工道路洒水抑尘使用，不外排。项目不设施工营地，施工人员租用项目附近的民房等居住，产生的生活污水纳入当地已有生活污水处理设施。因此，对周围地表水环境产生的影响较小。

营运期环境影响分析：

1、电磁环境影响分析

(1) 变电部分

根据类比步桥220千伏变电站监测结果可知，本次城关、兰山220千伏变电站出线间隔扩建工程建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的4000V/m和100 μ T标准限值。

(2) 线路部分

①兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路：根据模式预测结果可知，本项目兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路经过非居民区时，在导线最低允许高度 6.5m，地面 1.5m

高度处，工频电场强度最大值、工频磁感应强度最大值，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 10kV/m（线路经过耕地、道路等场所）和公众曝露控制限值工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。在导线对地高度为 9.2m 时，兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路在经过居民区产生的工频电场强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m，工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的标准限值，因此，建议兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路在经过环境敏感目标处附近，导线对地高度不低于 9.2m。

②城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路：根据预测结果可知，本项目城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路经过非居民区时，在导线最低允许高度 6.5m，地面 1.5m 高度处，工频电场强度最大值、工频磁感应强度最大值，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 10kV/m（线路经过耕地、养殖水面、园地、道路等场所）和公众曝露控制限值工频磁感应强度 100 μ T 的标准限值。在导线对地高度为 9.2m 时，城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路单回路段在经过居民区产生的工频电场强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m，工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的标准限值。城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路双回路段采用钢管杆架设时，在导线对地高度为 12.5m 时，本次预测城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路双回路段在经过居民区产生的工频电场强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m，工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的标准限值；采用钢塔架设时，在导线对地高度为 10.8m 时，本次预测城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路双回路段在经过居民区产生的工频电场强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m，工频磁感应强度小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 100 μ T 的标准限值。

③城宇 110 千伏线路改造段：根据类比监测结果，可预测本期城宇 110 千伏线路改造段正常运行状态下，其产生的工频电场强度和工频磁感应强度远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4000V/m 和 100 μ T 标准限值，其电磁影响对周围环境很小。

④本项目环境敏感目标处附近时，单回路架空线路段导线对地高度不低于 9.2m，双回路架空线路段采用钢管杆架设时，导线对地高度不低于 12.5m，采用钢塔架设时，导线对地高度不低于 10.8m，环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁场强度均满足

4000V/m、100 μ T 公众暴露控制限值。

2、声环境影响分析

(1)变电部分

经类比预测本次城关220千伏变电站、兰山220千伏变电站间隔扩建工程建成后噪声也满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。

(2)线路部分

由电磁环境预测结果可知，城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路双回路在经过声环境敏感目标处城关变西侧*****附近，当线路采用钢管杆架设时，导线对地高度不低于 12.5m，当线路采用钢塔架设时，导线对地高度不低于 10.8m。由预测可知，当导线对地高度不低于 12.5m 时，声环境敏感目标处噪声预测最大值为 45.42dB(A)，当导线对地高度不低于 10.8m 时，声环境敏感目标处噪声预测最大值为 45.43dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 声环境功能区标准限值。

由电磁环境预测结果可知，本项目单回路线路经过环境敏感目标处附近时，对地高度不低于 9.2m。由预测可知，本项目新建单回路线路工程在经过声环境敏感目标*****噪声预测最大值分别为 42.8dB(A)、42.2dB(A)、43.1dB(A)、43.8dB(A)之间，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区标准限值。

3、水环境影响分析

本项目运行期不产生废水，因此不会对地表水环境产生影响。

4、固体废物影响分析

本项目间隔扩建工程运行期不产生固废。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，因此不会产生固体废物影响。

环境影响评价文件批复意见

宁核环[2021]24 号

一、项目基本情况

包银高铁宁夏石嘴山南牵引站220千伏外部供电工程（项目代码2020-640200-44-02-012170）位于*****，包括变电站扩建工程和送电线路工程两部分：

（一）兰山、城关220千伏变电站在变电站预留场地各扩建1回220kV出线间隔；

（二）新建长9.50千米兰山-石嘴山南牵引站单回220千伏线路；新建长14.1千米城关-石嘴山南牵引站220千伏线路；城宇110千伏线路改造工程，拆除原线路0.26公里，新建0.26公里地下电缆。共建杆塔80基。

该项目在落实《包银高铁宁夏石嘴山南牵引站220千伏外部供电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）提出的各项环保措施后，满足国家环境保护相关法律、法规和标准要求，同意你公司按照《报告表》中所列建设项目性质、规模、地点、路径、环保措施进行项目建设。

二、项目建设环境影响控制主要措施

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域及环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，且应给出警示和防护指示标志。

（二）工程周围及其敏感目标噪声应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求，防止噪声扰民。

（三）加强施工期的环境保护工作，严格落实《报告表》中提出的各项生态保护与恢复和污染防治措施。在*****、*****v附近施工时，加强环境管理和施工组织，不得占用和擅自进入保护区范围。

三、有关要求

（一）项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并落实各项环保措施。项目竣工后应按《建设项目环境保护管理条例》规定进行竣工环境保护验收。

（二）报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、路径等发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。如超过5年方决定工程开工建设的，《报告表》应当报自治区生态环境厅重新审核。

(三) 自治区核与辐射安全中心、石嘴山市生态环境局负责该项目环境保护监督检查工作。

(四) 你公司应在收到本文件后20个工作日内，将批准后的文件送石嘴山市生态环境局。

宁夏回族自治区生态环境厅

2021年11月8日

6 环境保护设施、环境保护措施落实情况(附照片)

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况,相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>环境保护措施:</p> <p>①间隔扩建工程在围墙内预留场地进行,不新增占地,对周围区域生态影响较小。</p> <p>②优化线路走径,在线路路径的选择和设计阶段,施工道路尽量利用现有道路,减少扰动地表的面积和对地表植被的破坏程度。</p> <p>③在选择塔位时,应根据现场实际情况,合理布置铁塔位置,将铁塔布置在植被较少的地区。</p>	<p>环境保护措施落实情况:</p> <p>①本项目变电站间隔扩建工程,在围墙内预留场地进行,未新增占地,对周围生态环境无影响。</p> <p>②本项目线路进行优化,部分利用同塔双回钢管杆,前期制定复垦方案,减少了后期项目建设的线路走廊开辟,减少了土地的扰动,施工便道主要利用现有道路,减小了地表的扰动面积,减少对地表植被的破坏,减轻对生态环境的影响。</p> <p>③合理布置了铁塔的位置,将铁塔布置在植被较少的区域,部分利用钢管杆架设,减少对地表植被的破坏。</p>
	污染影响	<p>环境保护措施:</p> <p>(1)电磁环境:</p> <p>①满足《110-750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定的导线对地距离和交叉跨越距离的要求。110kV输电线路经过居民区时线路导线弧垂对地最低高度为7.0m。</p> <p>②本项目采用的导线材质为钢芯铝绞线,导电率高,可以有效降低工频电磁场强度;采用节能的金具,减少磁滞涡流损失以及限制电晕影响,悬垂线夹选用新一代节能金具;合理选择架空线路路径,控制架线高度,采用大截面导线,提高导线。</p> <p>(2)噪声</p> <p>①通过设备招标优先采用低噪声设备,从控制声源角度降低噪声影响;</p> <p>②合理选择导线截面和相导线结构,提高导线的加工工艺,尽量减少电晕放电,降低可听噪声水平。</p> <p>(3)水环境</p> <p>线路在经过西干渠、鱼塘等区域时,均采用一档跨越形式通过,不在水中立塔。*****附近施工时,避免雨季施工,要严格控制施工作业区域,减小生态影响。</p>	<p>环境保护措施落实情况:</p> <p>(1)电磁环境</p> <p>①线路对地距离和交叉跨越距离满足《110-750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)的要求。110kV输电线路最大实际净空高度远大于环评阶段导线对地距离,城石牵线线路最低高度为14.5m,高于环评阶段要求的12.5m,兰石牵线线路最低高度为12.5m,高于环评阶段要求的9.2m。减小了线路运行对电磁环境及噪声环境的影响。</p> <p>②本项目线路采用了节能的金具,减少了磁滞涡流损失以及限制电晕影响,悬垂线夹选用了新一代节能金具;合理的选择了架空线路路径,控制了架线高度。</p> <p>(2)噪声</p> <p>①选用了低噪声设备,实际建设高度高于环评阶段导线对地高度,导线采用双分裂的方式,降低了噪声影响。</p> <p>②本项目兰石牵线线路导线选用2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线,城石牵线线路导线选用2×JL3/G1A-300/25-48/7 钢芯高导电率铝绞线合理选择了导线截面和相导线结构,提高了导线的加工工艺,减少了电晕放电,降低了可听噪声水平。</p>

			<p>(3) 水环境</p> <p>线路在经过西干渠区域时，采用一档跨越形式通过，不在水中立塔，线路微调，避让了鱼塘区域。项目在*****附近施工时，施工时避开了雨季施工，严格控制了施工作业区域，加强了施工机械的保养。线路微调，施在*****区域施工时，严格控制施工范围，采取无害化的方式跨越*****，未在*****内立塔及占地。施工结束后，及时对施工作业区域进行了清理，做到了工完、料尽、场清、整洁，并恢复了原有地貌，对地表水体影响较小。</p>
<p style="text-align: center;">施工期</p>	<p style="text-align: center;">生态影响</p>	<p>环境保护措施：</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>间隔扩建工程在已建变电站站内进行，不设临时占地，对周围生态环境影响较小。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①本项目输电线路经过的土地类型为耕地时，尽量避开农作物生长季节，对毁坏的青苗要给予赔偿。施工前先设置施工围栏，设置固定的施工车辆行驶路线，控制施工人员及施工车辆在施工围栏内的活动，避免出现施工人员随意践踏土地的现象，施工车辆随意扩大施工作业范围的现象。临时材料堆放及临时堆土布设在植被较少的区域，对地面均铺设隔离保护措施。施工作业区全部进行了耕作层土壤的剥离，并单独集中堆放，施工结束后，耕作层的土壤均用于临时占地区域植被恢复。施工结束后，及时清理施工现场，以便后期耕地的复耕；经过的土地类型为草地时，施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时进行植被恢复。本项目在经过田间林木及果园区时均采用高跨的方式跨越。本项目杆塔施工范围内的果树，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，线路走廊下均不影响植被正常生长。对不可避免要砍伐的果树，必须依法给予应有的</p>	<p>环境保护措施落实情况：</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>本期出线间隔扩建工程不新增征地，施工位于变电站内，变电站围墙外无施工作业区域，施工结束后，进行了硬化和碎石覆盖，变电站外不单独设施工营地，施工营地租用项目附近的民房，对区域土地利用无影响，对变电站外植被无影响。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①本项目输电线路经过的土地类型为耕地时，对无法避开农作物生长季节损坏的青苗进行了赔偿。施工前，依据土地复垦方案，本项目划定了施工范围，设置了施工围栏，划定了施工车辆行驶路线，控制了施工人员及施工车辆在施工围栏内的活动，无施工人员随意践踏土地及施工车辆随意扩大施工作业范围的现象。临时材料堆放及临时堆土布设在了植被较少的区域，对地面均铺设隔离保护措施。施工作业区全部进行了耕作层土壤的剥离，并单独集中堆放，施工结束后，耕作层的土壤均用于临时占地区域植被恢复。施工结束后，及时清理了施工现场，经过的土地类型为草地时，施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时的进行了植被恢复。本项目在经过田间林木及果园区时均采用高跨的方式跨越。本项目杆塔施工范围内的果树，具备移植条件的进</p>

	<p>赔偿,临时材料堆放及临时堆土布设在植被较少的区域,对地面均铺设隔离保护措施。施工结束后,及时清理施工现场,以便后期植被恢复。经过水域及水利设施用地、工业园区时,施工结束后,应及时将临时占地恢复原有土地功能。</p> <p>②本项目线路采用混凝土灌注桩基础,占地面积小,土石方产生量,土壤扰动相对较小。</p> <p>③施工便道尽量利用现有道路,严格控制作业带宽度,减少临时占地面积;牵张场尽量选择植被较少的区域,并使施工人员、车辆在规定的施工临时占地、施工便道内活动、行驶,尽量减少施工人员对土地的践踏。</p> <p>④施工临时占地设置围栏,防止扩大扰动面积;施工场地内采取遮盖、铺垫措施,防止施工机械机械泄漏,污染土壤;进场的器械、塔材,及时做好铺垫及拦挡,减小对地表植被的破坏。</p> <p>⑤经过耕地、园地、草地区域时,施工时要进行表土剥离,将表土剥离并单独堆放,用于后期临时占地恢复使用。城宇 2#~4#段内导线及铁塔拆除后应及时进行植被恢复。新建线路施工完成后,对施工过程中临时占用的土地,及时恢复原有土地功能或植被。</p> <p>⑥在各项基础施工中,严格按设计施工,减少基础开挖量,并将挖出的土方集中堆放,以减少对附近植被的覆盖,保护局部植被的生长。基坑开挖完工后,尽快浇注混凝土,并对其表层进行碾压,缩短裸露时间。土方施工避开雨天,遇有大风天气时暂停土石方的施工,对临时堆放的土石方采取遮盖、拦挡等临时性防护措施,以免造成更大面积的植被破坏和土壤表层的破坏。</p> <p>⑦地下电缆段开挖的土方全部按照原土层开挖的顺序进行回填。塔基施工开挖的土方按照土层顺序进行回</p>	<p>行了移栽,降低了对地表植被的影响,线路走廊下均不影响植被正常生长。对不可避免要砍伐的果树,进行了生态补偿,临时材料堆放及临时堆土布设在了植被较少的区域,对地面均铺设隔离保护措施。施工结束后,及时清理施工现场,以便后期植被恢复。经过水域及水利设施用地、工业园区时,施工结束后,已恢复原有土地功能。</p> <p>②本项目采用了灌注桩基础,部分采用钢管杆,占地面积较小,土方产生量较小。施工期,采取了边施工边恢复的形式,对生态环境的影响较小。</p> <p>③施工材料等运输过程中严格按照规定的车辆行驶路线,施工现场已有较多的道路进行了利用,修建的少部分到达塔基的临时施工便道宽度严格控制在了4.0m范围内,牵张场等临时占地选择在了植被较少的区域,减少了新开辟施工便道对地表植被的破坏。</p> <p>④施工临时占地均设置了围栏,防止了扰动面积的扩大;施工场地内不同区域采取了遮盖、铺垫措施,施工机械定期保养,杜绝了施工机械泄漏,污染土壤;进场的器械、塔材,及时的做好了铺垫及拦挡,减小了对地表植被的破坏。</p> <p>⑤经过耕地、园地、草地区域时,施工作业应采取表土剥离、单独堆存并进行遮盖,施工结束后,塔基基础剥离的表土用于塔基临时施工场地回填利用及植被恢复。新建线路施工完成后,对施工过程中临时占用的土地,及时进行场地清理,恢复原有土地功能。城宇 2#~4#段内导线及铁塔拆除后及时进行了植被恢复。新建线路施工完成后,对施工过程中临时占用的土地,及时恢复原有土地功能或植被。</p> <p>⑥在各项基础施工中,严格按设计施工,减少基础开挖量,并将挖出的土方集中堆放,减少了对附近植被的损害,保护局部植被的生长。基坑开挖完工后,尽快浇注混凝土,并对其表层进行碾压,</p>
--	--	--

	<p>填,少量剥离的表土,按表层土在上的顺序堆放至塔基周围,作为塔基防渗土,也便于植被恢复,余下的少量表土用于塔基拆除段回填恢复使用。</p> <p>⑧施工时应根据设计要求合理布设铁塔和牵张场、材料堆放场等临时占地,尽可能布置在植被稀少的区域,远离水面、*****等设置。</p> <p>⑨该项目线路沿线动植物都是常见的类型,应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。</p> <p>⑩本项目线路经过*****附近时,线路在施工期间,须严格采取以下环境保护措施:</p> <p>a 加强施工人员的教育,施工期间施工人员不得进入*****。</p> <p>b 施工建筑垃圾、施工泥浆水禁止排入、丢弃至*****内。</p> <p>c 避免雨季施工,确保不会影响到*****的水质。</p> <p>d 施工期间严格控制施工作业带宽度,并要求各种机械和车辆固定行车路线,严格控制施工区域,不得随意变道行驶或另开辟道路,确保不会进入*****内作业。</p> <p>e 线路在*****附近立塔时,应加强防护措施,严格控制施工区域,不在*****范围内弃土或设置牵张场等临时施工占地,塔基开挖临时堆土及时回填,加强占地生态维护与管理。</p> <p>f 施工工序应布置紧凑合理,缩短*****附近施工工期,避免因工序安排不当而造成大面积地表裸露。</p> <p>g 施工完成后及时恢复场地原有面貌,对于防沉基基础,及时采取压实措施和植被恢复措施,防止雨水冲刷造成水土流失对水质产生影响。</p> <p>h 施工完成后对临时占用的土地进行清理,做到工完、料尽、场清、整洁,并恢复原有地貌,确保不会对</p>	<p>缩短裸露时间。土方施工避开了雨天,遇有大风天气时暂停了土石方的施工,对临时堆放的土石方采取了遮盖、拦挡等临时性防护措施,未造成更大面积的植被破坏和土壤表层的破坏。</p> <p>⑦地下电缆段开挖的土方全部按照原土层开挖的顺序进行了回填。塔基施工开挖的土方按照土层顺序进行了回填,少量剥离的表土,进行单独堆放,施工结束后,作为塔基防渗土,余下的少量表土用于塔基拆除段回填恢复使用。</p> <p>⑧施工时,已根据环评要求,按照复垦方案划定的范围,合理布设了铁塔和牵张场、材料堆放场等临时占地,布置在了植被稀少的区域,远离了水面、*****位置设置。</p> <p>⑨该项目线路沿线动植物都是常见的类型,施工期加强了对施工队伍的管理与环保宣传,限定了施工人员的活动范围,未出现捕获动物的现象发生,减少了施工对野生动物带来的不利影响。</p> <p>⑩本项目线路经过*****附近时,线路在施工期间,做到了以下措施:</p> <p>a 加强了施工人员的环保教育,进行了环保学习,施工期间施工人员未进入湿*****。</p> <p>b 施工现场设置垃圾桶,施工建筑垃圾收入垃圾桶内、施工泥浆池远离*****布设,泥浆水循环利用未排入、丢弃至*****。</p> <p>c 下雨天停工学习环保知识,在湿地公园、*****设置围栏,对水质无影响。</p> <p>d 施工期间严格控制了施工作业带宽度,并要求了各种机械和车辆固定行车路线,严格控制了施工区域,划定了施工区域施工范围,未进入*****内作业,在石*****区域施工时,严格控制施工范围,采取无害化的方式跨越*****,未在*****内立塔及占地。</p>
--	--	---

	<p>*****保护区水域产生影响。</p> <p>(3) 加强施工期的环境保护工作，严格落实《报告表》中提出的各项生态保护与恢复和污染防治措施。在*****、*****附近施工时，加强环境管理和施工组织，不得占用和擅自进入保护区范围。</p>	<p>e 线路在*****附近立塔时，施工单位加强了施工期环境管理与防护措施，严格控制了施工区域，未在*****范围内弃土、设置牵张场等临时施工占地，临时占地区域均远离了*****侧布设，塔基开挖的临时堆土及时进行了苫盖与回填。</p> <p>f 施工工序布置紧凑合理，缩短了*****附近施工工期，避免了工序安排不当而造成大面积地表裸露。</p> <p>g 施工完成后及时恢复场地原有面貌，对于防沉基基础，及时的采取了压实措施和植被恢复措施，防止了雨水冲刷造成水土流失对水质产生影响。</p> <p>h 施工完成后对临时占用的土地进行了清理，做到工完、料尽、场清、整洁，并恢复原有地貌，确保了*****</p> <p>(3) 本项目施工期加强了施工期的环境保护工作，严格落实了《报告表》中提出的各项生态保护与恢复和污染防治措施。本项目距离*****最近距离2.5km，距离*****最近距离为1.1km，施工单位加强了环境管理和施工组织，未擅自占用*****的范围，施工期间无施工人员进入石嘴山市*****，对*****的环境质量和生态功能无影响。</p>
<p>污染影响</p>	<p>环境保护措施:</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>①变电站间隔扩建基础开挖产生的土方全部用于变电站大门两侧平整。</p> <p>②少量的建筑垃圾如包装材料等废物收集后，集中送往管理部门指定的地点处置。</p> <p>③施工人员产生的少量的生活垃圾利用租住民房原有生活垃圾处理设施处置。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①施工过程产生建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中收集。</p> <p>②施工期塔基开挖产生的土方大部分进行回填，余下的少量土方</p>	<p>环境保护措施落实情况:</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>①变电站间隔扩建基础开挖产生的土方全部用于变电站大门两侧平整。</p> <p>②少量的建筑垃圾如包装材料等废物收集后，集中送往管理部门指定的地点处置。</p> <p>③施工人员产生的少量的生活垃圾利用租住民房原有生活垃圾处理设施处置。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①施工过程产生的建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中收集，集中送往管理部门指定的地点处置。</p> <p>②施工期塔基开挖产生的土方大部分进行回填，余下的少量土方用于塔基</p>

	<p>用于塔基拆除段回填恢复使用。</p> <p>③施工期间生活垃圾集中堆放，定期运至附近垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置。</p> <p>④本项目涉及对 110kV 线路拆除，拆除段产生的金属件、导线、钢材等，建设单位应进行回收再利用。塔基拆除清除的混凝土，应根据当地市政部门要求运往指定地点处置。</p>	<p>拆除段回填恢复使用。地下电缆段开挖的土方全部按照原土层开挖的顺序进行了回填。</p> <p>③施工人员产生的少量的生活垃圾利用租住民房原有生活垃圾处理设施处置。</p> <p>④本项目110kV线路拆除段产生的金属件、导线、钢材等，建设单位进行回收再利用。塔基拆除清除的混凝土，按照当地市政部门要求运往指定地点处置。</p>
	<p>环境保护措施：</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程 采用低噪声设备，利用围墙阻隔、距离衰减，减少噪声对周围环境的影响。使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响控制到最低限度。限制施工作业时间，禁止夜间施工，定期对施工设备进行维修养护。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响控制到最低限度。</p> <p>②将牵张场设置在尽可能远离民居的地方或无民居的空旷地区，同时合理安排施工时段，采取控制车速措施，避免对周围环境和居民的影响。限制施工作业时间，禁止夜间施工，定期对施工设备进行维修养护。</p>	<p>环境保护措施落实情况：</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程 间隔扩建施工时，在变电站站内进行施工作业，施工作业量小，且利用已建围墙阻隔，减少了区域声环境的影响。使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响控制到最低限度。限制施工作业时间，禁止夜间施工，定期对施工设备进行维修养护。施工期均选用了低噪声的施工设备，限制了施工时间，施工机械未同时进行。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①施工单位加强了人员管理，对施工机械设备定期进行维修养护，发现设备因松动的部件振动或消声器的损坏而增加工作时声级时，及时维修。</p> <p>②施工时将施工作业区域设置在了远离民居的一侧或无民居的空旷地区，同时合理安排了施工时段，采取控制车速措施，减少了对线路沿线声环境敏感目标的影响合理安排施工作业时间，将冲击性大并伴有强烈震动的施工安排在白天进行，没有夜间(22:00-次日6:00)施工的情况出现，施工现场利用噪声仪器对现场施工时的噪声进行了监测，确保了施工期间噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>
<p>施工扬尘</p>	<p>环境保护措施：</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>①在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘防</p>	<p>环境保护措施落实情况：</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>①在施工现场出入口张贴了施工现场负责人等相关信息，对施工人员进行</p>

	<p>治措施、扬尘监督管理主管部门等信息；</p> <p>②建筑工程施工现场的建筑垃圾及土石方，若在工地内堆置超过48h的，应密闭存放或及时进行覆盖，防止风蚀起尘及水蚀迁移；</p> <p>③5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；</p> <p>④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，施工现场道路以及出口周边道路不得存留建筑垃圾和泥土；</p> <p>⑤施工过程中，应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；</p> <p>⑥施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>①地下电缆段施工应设置施工围挡、连续设置，材质、高度符合标准，做到坚固、整齐、洁净、美观，鼓励使用定型化设施围挡；</p> <p>②地下电缆段开挖采取分段施工、分段回填的施工方式，减少土壤裸露时间和裸露面积，防止扬尘污染；</p> <p>③施工现场的临时堆土及其它建筑垃圾，若在施工场地内堆置超过48h的，应密闭存放或及时进行覆盖，防止风蚀起尘及水蚀迁移；</p> <p>④土方开挖、运输和回填、易产生扬尘工序等施工时，应根据现场实际情况进行洒水等降尘措施；</p> <p>⑤5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。</p> <p>⑥塔基拆除及塔基基础施工结束</p>	<p>了环保宣贯交底；</p> <p>②施工现场的临时堆土及其它建筑垃圾，在施工场地内堆置超过48h的，进行了覆盖，未出现土壤裸露在大气环境中；</p> <p>③四级及四级以上大风或重度污染天气时，未进行土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并且做好了作业面易起扬尘的覆盖工作。</p> <p>④施工工地运输车辆驶出工地前做除泥除尘处理，未发现车轮带泥的车辆上路行驶，施工现场道路以及出口周边道路无存留建筑垃圾和泥土；</p> <p>⑤施工过程中，对裸露地面进行洒水抑尘；</p> <p>⑥施工现场将包装物、可燃垃圾等固体废弃物分类收集，定期清运，未出现就地焚烧的现象；</p> <p>（2）输电线路</p> <p>①地下电缆段施工时，设置了施工围挡、连续设置，材质、高度符合标准，做到了坚固、整齐、洁净、美观；</p> <p>②地下电缆段开挖采取分段施工、分段回填的施工方式，减少了土壤裸露时间和裸露面积，防止了扬尘污染；</p> <p>③施工现场的临时堆土及其它建筑垃圾，在施工场地内堆置超过48h的，进行了密闭存放与覆盖，防止了扬尘的污染；</p> <p>④土方开挖、运输和回填、易产生扬尘工序等施工时，施工现场进行了雾炮机抑尘及洒水抑尘；</p> <p>⑤四级及以上大风或重度污染天气时，未进行土方开挖、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。</p> <p>⑥塔基拆除及塔基基础施工结束后，施工单位及时的将建筑垃圾清运及土方回填，减少了临时堆土扬尘的产生。</p> <p>⑦施工过程中，对裸露地面进行了密目网苫盖。</p> <p>⑧施工现场将包装物、可燃垃圾等固体废弃物分类收集，定期清运，未出现就地焚烧的现象；</p>
--	---	--

		<p>后, 应及时进行建筑垃圾清运及土方回填, 以减少临时堆土扬尘的产生。</p> <p>⑦施工过程中, 应当对裸露地面进行覆盖; 暂时不能开工的建设用地超过三个月的, 应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>⑧施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p>	
	施 工 期 废 水	<p>环境保护措施:</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>①本期间隔扩建工程均采用商品混凝土, 无搅拌废水等施工废水排放。</p> <p>②施工人员租住在沿线附近的民房, 产生的生活污水依托租住民房污水处理设施进行处理。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①线路在经过西干渠、鱼塘等区域时, 均采用一档跨越形式通过, 不在水中立塔。</p> <p>②本项目地下电缆段采用直埋的方式敷设, 无废水产生。输电线路施工期均采用商品混凝土, 无搅拌废水产生。在进行塔基基础施工时, 因使用混凝土灌注桩基础, 会有少量泥浆水产生, 需设置泥浆池、沉淀池处理, 澄清水用于施工道路洒水抑尘, 避免对周围水体造成污染。</p> <p>③施工人员租住在沿线附近的民房, 产生的生活污水依托租住民房污水处理设施进行处理。</p> <p>④在*****西干渠、鱼塘附近施工时, 避免雨季施工, 要严格控制施工作业区域, 设置施工围栏, 要求施工机械和施工人员在施工围栏内活动, 临时堆土区及施工材料堆放需远离水体设置。禁止将施工固废、施工泥浆水排入、丢弃至水体。施工结束后, 及时对施工作业区域进行清理, 做到工完、料尽、场清、</p>	<p>环境保护措施落实情况:</p> <p>(1) 变电站间隔扩建工程</p> <p>①本项目间隔扩建工程使用商品混凝土, 无搅拌废水产生。</p> <p>②本项目未设施工营地, 物料堆放场所租用附近民房。施工人员租住民房, 产生的生活污水纳入居住地生活污水处理设施。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>①线路在经过西干渠区域时, 采用一档跨越形式通过, 不在水中立塔。线路微调, 避开了鱼塘区域。</p> <p>②本项目地下电缆段采用直埋的方式敷设, 无废水产生。输电线路施工期均采用商品混凝土, 无搅拌废水产生。本项目部分塔基使用灌注桩基础, 产生泥浆水, 施工现场设置了泥浆池、沉淀池处理, 上清液用于洒水抑尘, 未外排。</p> <p>③施工人员租住在沿线附近的民房, 产生的生活污水依托租住民房污水处理设施进行处理。</p> <p>④项目在宁*****、西干渠、鱼塘附近施工时, 施工时避开了雨季施工, 严格控制了施工作业区域, 加强了施工机械的保养。施工单位对施工人员进行相关的环保教育, 在*****区域施工时, 严格控制施工范围, 采取无害化的方式跨越*****, 未在*****内立塔及占地。施工期间, 加强了施工管理, 施工期间未发现泥浆池、沉淀池及临时物料堆放场设置在水体附近; 未发现向水体排放施工废水、倾倒垃圾、弃土、弃渣等现象。施工结</p>

		整洁，并恢复原有地貌，确保不会对地表水体产生影响。	束后，及时对施工作业区域进行了清理，做到了工完、料尽、场清、整洁，并恢复了原有地貌，对地表水体影响较小。
环境保护设施调试期	生态影响	环境保护措施： ①变电站间隔扩建工程在变电站内预留场地进行，不新征用地，对生态环境造成影响较小。 ②线路巡检人员，沿固定巡检道路行驶，减少了运行期对生态环境的影响。	环境保护措施落实情况： 经现场调查，①本项目间隔扩建在变电站内预留场地进行，未新征用地，项目完工后对场地进行清理，对生态环境影响已消除。 ②输电线路施工区域、牵张场等临时占地均进行了恢复。线路巡检人员，沿固定巡检线路行驶，减少了运行期对生态环境的影响。
	固体废物	环境保护措施： 变电站间隔扩建工程不增加人员，不新增固体废物产生量。输电线路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。	环境保护措施落实情况： 变电站本期扩建不增加人员编制，不新增固体废物产生量。 检修人员在运行期间只定期进行巡视和检修。检修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，因此不会产生固体废物影响。
	噪声	环境保护措施： （1）加强输电线路监督管理，对运营期噪声的监测工作，掌握项目产生的噪声情况，及时发现问题。 （2）在输电线路安全距离内不得建设房屋，加强对沿线居民科普宣传和公众保护电力设施的意识。 （3）工程周围及其敏感目标噪声应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求，防止噪声扰民。	环境保护措施落实情况： 由噪声现状监测结果表明，本项目城关220千伏变电站间隔扩建处噪声昼间监测值为44dB(A)，夜间监测值为43dB(A)，本项目兰山220千伏变电站间隔扩建处噪声昼间监测值为44dB(A)，夜间监测值为43dB(A)。220kV城石牵线24#-25#、城康线24#-25#杆塔（线高14.5m；档距165m）双回路断面声环境昼间监测值在38-44dB(A)之间，夜间在38-43dB(A)之间。220kV城石牵线37#-38#杆塔（线高22.5m；档距365m）单回路断面声环境昼间监测值在39-44dB(A)之间，夜间在38-43dB(A)之间。220kV兰石牵线21#-22#杆塔（线高12.5m；档距370m）单回路断面声环境昼间监测值在39-45dB(A)之间，夜间在38-44dB(A)之间。环境敏感目标处声环境昼间监测值在42-46dB(A)之间，夜间在41-45dB(A)之间。变电站间隔扩建侧昼间、夜间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。输电线路经过区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、3类与4

			类标准。
	废水	<p>环境保护措施: 本项目运行期无废水产生,对周围地表水体无影响。加强输电线路定期巡检人员管理,巡检人员产生的少量垃圾,应随身带走,禁止丢弃在地表水体内。</p>	<p>环境保护措施落实情况: 本项目间隔扩建工程,未增加人员编制,生活污水产生量不会增加。输电线路在运行期不产生生产废水,运行期对周围水环境无影响。</p>
	电磁环境	<p>环境保护措施: (1)加强输电线路监督管理,对运营期工频电场、工频磁场的监测工作,掌握项目产生的工频电场、工频磁场情况,及时发现问题。 (2)在输电线路安全距离内不得新建房屋,加强对沿线居民科普宣传工作,提高居民的自我防范和公众保护电力设施的意识。 (3)严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施,确保工程周围区域及环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准要求,且应给出警示和防护指示标志。</p>	<p>环境保护措施落实情况: 运行期加强了输变电设施的维护和运行管理,线路保持了良好的运行状态,确保了输电线路的相应限值要求。经监测结果可知,本项目城关220千伏变电站间隔扩建处工频电场强度监测值为1230V/m,工频磁感应强度监测值为1.6458μT;本项目兰山220千伏变电站间隔扩建处工频电场强度监测值为602.34V/m,工频磁感应强度监测值为0.3142μT;本项目城宇110kV线路改造段电缆断面电场强度在386.36V/m~662.33V/m之间,工频磁感应强度在0.4221μT~0.7525μT之间,220kV城石牵线24#-25#、城康线24#-25#杆塔(线高14.5m;档距165m)双回路断面的工频电场强度在8.369V/m~1027V/m,工频磁感应强度在0.0985μT~0.7458μT之间,220kV城石牵线37#-38#杆塔(线高22.5m;档距365m)单回路段断面的工频电场强度在32.764V/m~596.78V/m之间,工频磁感应强度在0.0265μT~0.0998μT之间;220kV兰石牵线21#-22#杆塔(线高12.5m;档距370m)单回路段断面的工频电场强度在22.31V/m~1753V/m之间,工频磁感应强度在0.0815μT~1.7435μT之间,本项目输电线路侧敏感目标处工频电场强度在12.36V/m~394.14V/m之间,工频磁感应强度在0.0812μT~0.2421μT之间。以上监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4000V/m、100μT控制限值,架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率50Hz的工频电场强度满足10kV/m控制限值。</p>

		<p>其他</p> <p>①项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并落实各项环保措施。项目竣工后应按《建设项目环境保护管理条例》规定进行竣工环境保护验收。</p> <p>②报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、路径等发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。如超过5年方决定工程开工建设的，《报告表》应当报自治区生态环境厅重新审核。</p>	<p>①项目建设严格执行了环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目正在进行竣工环境保护验收工作。</p> <p>②建设项目性质、规模、输电线路未发生重大变更。</p>
--	--	---	--

环境保护设施、环境保护措施现场情况：

*****	*****

*****	*****
*****	*****
*****	*****

7 电磁环境、声环境监测(附监测点位图)

监测因子及监测频次

监测因子：(1)工频电场；(2)工频磁场。

监测频次：各监测点位测量一次。

监测方法及监测布点

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

监测方法：

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

(2)监测仪器的探头应架设在地面(或立足平面)上方1.5m高度处。也可根据需要在其他高度监测，并在监测报告中注明。

(3)监测工频电场和工频磁场时，监测人员与监测仪器探头的距离应不小于2.5m。监测仪器探头与固定物体的距离应不小于1m。

监测布点：

(1)敏感目标

监测点选择在建(构)筑物靠近输电线路一侧，且距离建筑物不小于1m，距离地面1.5m位置处布点。总计布设8个监测点。

(2)间隔扩建处电磁环境的监测布点：

监测点选择在城关220kV变电站扩建1个110kV间隔扩建处的围墙外且距离围墙5m处布置1个监测点。在兰山220kV变电站扩建1个110kV间隔扩建处的围墙外且距离围墙5m处布置1个监测点。总计布设2个监测点。

(3)电缆处断面监测

以输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延5m处为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点，项目电缆线路布设1处监测断面。

(4)架空线路断面监测

断面监测路径选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上，单回输电线路以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方

向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。本项目选择在城关~石嘴山南牵引站双回路和单回路最低处各布设1个监测点位，在兰山~石嘴山南牵引站线路最低点布设1处监测断面，项目架空线路总计布设3处监测断面。项目监测点位示意图见图7.1~图7.2。

图 7.1 本项目输电线路监测点位示意图

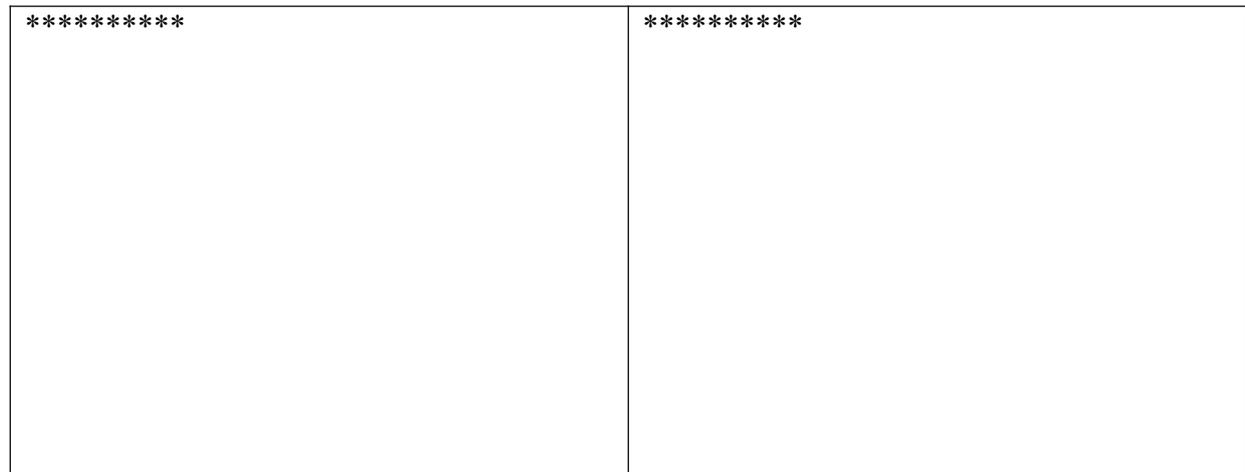


图7.2 本项目间隔扩建及电缆段监测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：宁夏盛世蓝天环保技术有限公司

监测时间：2024年7月14日

监测环境条件：昼间天气晴，温度 27.6℃，湿度 31.4%，静风，大气压 858.4hPa；

监测仪器及工况

监测仪器：

仪器名称：电磁场探头和读出装置；

型号规格：SEM-600LF-01D

出厂编号：G-2240/D-2238

检定单位：华东国家计量测试中心

检定证书号：2023F33104837919002

有效期：2023.9.19-2024.9.18

监测工况：

本项目验收监测期间主体工程运行稳定，应运行的环境保护设施运行正常，实际监测工况见表7-1。

表 7-1 本项目监测期间实际运行工况一览表

线路名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
*****	***** *	***** **	***** **	***** **
*****	***** *	***** **	***** **	***** **
*****	***** *	***** **	***** **	***** **
*****	***** *	***** **	***** **	***** **
*****	***** *	***** **	***** **	***** **
*****	***** *	***** **	***** **	***** **
*****	***** *	***** **	***** **	***** **
*****	***** *	***** **	***** **	***** **
*****	***** *	***** **	***** **	***** **

监测结果分析

验收检测结果见下表：

表 7-2 敏感目标及间隔扩建侧电磁环境检测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	*****	1.5	72.54	0.0857
2	*****	1.5	99.65	0.0844
3	*****	1.5	189.32	0.0852
4	*****	1.5	394.14	0.0856
5	*****	1.5	87.95	0.0812
6	*****	1.5	12.36	0.1236
7	*****	1.5	19.35	0.1365
8	*****	1.5	184.31	0.2421
9	城关 220 千伏变电站间隔扩建处	1.5	1230	1.6458
10	兰山 220 千伏变电站间隔扩建处	1.5	602.34	0.3142

表 7-3 城宇 110kV 线路改造段电缆断面电磁环境检测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	地下输电电缆线路中心正上方 0m	1.5	645.48	0.7435
2	地下输电电缆线路中心南侧 0.7m (电缆管廊边缘南侧 0m)	1.5	662.33	0.7525
3	电缆管廊边缘南侧 1m	1.5	586.26	0.6810
4	电缆管廊边缘南侧 2m	1.5	546.31	0.6633
5	电缆管廊边缘南侧 3m	1.5	515.62	0.5114
6	电缆管廊边缘南侧 4m	1.5	464.34	0.4754
7	电缆管廊边缘南侧 5m	1.5	386.36	0.4221

表 7-4 220kV 城石牵线 24#-25#杆塔、城康线 24#-25# (线高 14.5m; 档距 165m)
双回路断面电磁环境检测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线 对地投影点 0m	1.5	963.25	0.6758
2	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线 对地投影点东北 1m	1.5	985.25	0.6758
3	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线 对地投影点东北 2m	1.5	998.63	0.7225
4	弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线 对地投影点东北 3m (220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点 0m)	1.5	1026	0.7458
5	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 1m	1.5	936.22	0.6325
6	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 2m	1.5	826.56	0.6210
7	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 5m	1.5	756.55	0.5864
8	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 10m	1.5	550.36	0.5364
9	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 15m	1.5	456.33	0.4851
10	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 20m	1.5	263.57	0.4366
11	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 25m	1.5	162.35	0.3852
12	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 30m	1.5	89.65	0.3622
13	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 35m	1.5	48.25	0.2875
14	220kV 城石牵线 (城康线) 边导线对地投影点东北 40m	1.5	16.85	0.1641

15	220kV 城石牵线（城康线）边导线对地投影点东北 45m	1.5	12.36	0.1128
16	220kV 城石牵线（城康线）边导线对地投影点东北 50m	1.5	8.369	0.0985

**表 7-5 220kV 城石牵线 37#-38#杆塔（线高 22.5m；档距 365m）
单回路断面电磁环境检测结果**

序号	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)
1	弧垂最低位置处中相导线对地投影点 0m	1.5	466.78	0.0897
2	弧垂最低位置处中相导线对地投影点南 1m	1.5	486.36	0.0985
3	弧垂最低位置处中相导线对地投影点南 2m	1.5	526.75	0.0996
4	弧垂最低位置处中相导线对地投影点南 3m (220kV 城石牵线边导线对地投影点 0m 处)	1.5	596.78	0.0998
5	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 1m 处	1.5	579.50	0.0886
6	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 2m 处	1.5	554.83	0.0882
7	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 5m 处	1.5	545.08	0.0873
8	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 10m 处	1.5	516.24	0.0815
9	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 15m 处	1.5	435.60	0.0752
10	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 20m 处	1.5	287.56	0.0674
11	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 25m 处	1.5	214.32	0.0540
12	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 30m 处	1.5	152.94	0.0501
13	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 35m 处	1.5	121.63	0.0484
14	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 40m 处	1.5	87.621	0.0432
15	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 45m 处	1.5	55.403	0.0336
16	220kV 城石牵线边导线对地投影点南 50m 处	1.5	32.764	0.0265

**表 7-6 220kV 兰石牵线 21#-22#杆塔（线高 12.5m；档距 370m）
单回路断面电磁环境检测结果**

序号	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)
1	弧垂最低位置处中相导线对地投影点 0m	1.5	1270	1.7435
2	弧垂最低位置处中相导线对地投影点北 1m	1.5	1365	1.6256
3	弧垂最低位置处中相导线对地投影点北 2m	1.5	1586	1.6635
4	弧垂最低位置处中相导线对地投影点北 3m (220kV 兰石牵线边导线对地投影点 0m 处)	1.5	1753	1.6916
5	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 1m 处	1.5	1569	1.5863
6	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 2m 处	1.5	1423	1.6023

7	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 5m 处	1.5	1230	1.6127
8	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 10m 处	1.5	1130	1.4058
9	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 15m 处	1.5	948.36	1.2632
10	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 20m 处	1.5	726.20	1.1028
11	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 25m 处	1.5	610.23	0.9066
12	220kV 城石牵线边导线对地投影点北 30m 处	1.5	421.52	0.6150
13	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 35m 处	1.5	226.63	0.3688
14	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 40m 处	1.5	113.51	0.2015
15	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 45m 处	1.5	53.61	0.1302
16	220kV 兰石牵线边导线对地投影点北 50m 处	1.5	22.31	0.0815

由表可知：本项目城关 220 千伏变电站间隔扩建处工频电场强度监测值为 1230V/m，工频磁感应强度监测值为 1.6458 μ T；本项目兰山 220 千伏变电站间隔扩建处工频电场强度监测值为 602.34V/m，工频磁感应强度监测值为 0.3142 μ T；本项目城宇 110kV 线路改造段电缆断面电场强度在 386.36V/m~662.33V/m 之间，工频磁感应强度在 0.4221 μ T~0.7525 μ T 之间，监测值较大是因为本项目靠近城关 220kV 变电站及本项目架空线路的影响，220kV 城石牵线 24#-25#、城康线 24#-25#杆塔（线高 14.5m；档距 165m）双回路断面的工频电场强度在 8.369V/m~1027V/m，工频磁感应强度在 0.0985 μ T~0.7458 μ T 之间，220kV 城石牵线 37#-38#杆塔（线高 22.5m；档距 365m）单回路段断面的工频电场强度在 32.764V/m~596.78/m 之间，工频磁感应强度在 0.0265 μ T~0.0998 μ T 之间；220kV 兰石牵线 21#-22#杆塔（线高 12.5m；档距 370m）单回路段断面的工频电场强度在 22.31V/m~1753V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0815 μ T~1.7435 μ T 之间，本项目输电线路侧敏感目标处工频电场强度在 12.36V/m~394.14V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0812 μ T~0.2421 μ T 之间。

以上监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4000V/m、100 μ T控制限值，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m的要求。

额定负荷条件下电磁环境影响分析

验收监测期间，本项目主变压器工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。主变压器实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时变电站厂界的工频电场强度水平；但验收监测期间本项目主变压器实际运行电流未达到额定负荷，当主变电流满负荷运行时，变电站厂界的工频磁感应强度会略有增加。

依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 C，在线路架设方式、高度、导线型式等其他相关因素确定情况下，工频电场强度仅与运行电压相关，此次验收监测期间运行电压已达到设计额定电压，根据验收监测结果，输电线路工频电场强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露标准限值4000V/m。

依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）附录 D，工频磁感应强度和电流呈线性关系，基本成正比关系。但验收监测期间本项目实际运行电流未达到额定负荷。结合本项目环境影响评价报告中预测本项目城关~石嘴山南牵引站双回路线路在高度6.5m时的工频磁感应强度最大值为32.815 μ T，远小于100 μ T的标准限值要求。由此可推测，在输电线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。

监测因子及监测频次

监测因子：噪声

监测频次：各监测点位昼间、夜间各监测一次。

监测方法及监测布点

监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行检测。

监测布点：

(1)间隔扩建处

监测点选择在城关220千伏变电站间隔扩建处、兰山220千伏变电站间隔扩建处的围墙外且距离围墙1m处布置2个监测点。

(2)架空线路断面监测

线路噪声监测断面：本项目线路选择以弧垂最低位置处中边导线对地投影点为起点，监测点均匀分布在边导线一侧的横断面方向上，依次监测到线路调查范围处为止。

(3)敏感目标

监测点选择在建(构)筑物靠近输电线路一侧，且距离建筑物1m处，距离地面1.5m位置处布点。

项目监测点位示意图见“图7.1~图7.2”。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：宁夏盛世蓝天环保技术有限公司；

监测时间：2024年7月14日

监测环境条件：昼间天气晴，温度 27.6℃，湿度 31.4%，静风，大气压 858.4hPa；夜间天气晴，温度 18.2℃，湿度 33.9%，静风，大气压 864.7hPa；

监测仪器及工况

监测仪器：

仪器名称：噪声振动分析仪、声校准器

型号规格：AHA16256、AWA6221A

测量范围：25dB~143dB、标准声压级94.0dB

生产厂家：杭州爱华智能科技有限公司、杭州爱华仪器有限公司

出厂编号：22400231、1007026

设备编号：LT-04、LT-03-1

检定单位：浙江省计量科学研究院、深圳天溯计量检测股份有限公司

检定证书号：JT-20240352659、Z20247-C4100014

有效期：2024.3.28-2025.3.27、2024.3.27-2025.3.26

监测工况：

本项目验收监测期间主体工程运行稳定，应运行的环境保护设施运行正常，实际监测工况见“前表7-1”。

监测结果分析

验收检测结果见下表：

表 7-7 本项目敏感目标及间隔扩建处的声环境检测结果

序号	测点位置	测量高度 (m)	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
1	*****	1.5	42	41
2	*****	1.5	44	43
3	*****	1.5	46	45
4	*****	1.5	42	41

5	*****	1.5	42	41
6	城关 220 千伏变电站间隔扩建处	1.5	44	43
7	兰山 220 千伏变电站间隔扩建处	1.5	44	43

表 7-8 220kV 城石牵线 24#-25#、城康线 24#-25#杆塔（线高 14.5m；档距 165m）双回路断面声环境检测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	导线弧垂最大处档距对应两杆塔中央连线对地投影点 0m	1.5	44	43
2	导线弧垂最大处档距对应两杆塔中央连线对地投影点东北 3m(线路边导线对地投影点 0m)	1.5	44	43
3	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点东北 5m	1.5	44	43
4	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点东北 10m	1.5	42	42
5	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点东北 15m	1.5	41	40
6	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点东北 20m	1.5	41	40
7	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点东北 25m	1.5	40	39
8	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点东北 30m	1.5	39	38
9	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点东北 35m	1.5	39	38
10	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点东北 40m	1.5	38	38

表 7-9 220kV 城石牵线 37#-38#杆塔（线高 22.5m；档距 365m）

单回路断面声环境检测结果

序号	点位描述	测量高度 (m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	导线弧垂最大处中相导线对地投影点 0m	1.5	44	43
2	导线弧垂最大处中相导线对地投影点南 3m（线路边导线对地投影点 0m）	1.5	44	43
3	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点南 5m	1.5	44	43
4	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点南 10m	1.5	43	41
5	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点南 15m	1.5	42	41
6	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点南 20m	1.5	42	41
7	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点南 25m	1.5	41	40

8	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点南 30m	1.5	40	39
9	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点南 35m	1.5	39	39
10	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点南 40m	1.5	39	38

**表 7-10 220kV 兰石牵线 21#-22#杆塔（线高 12.5m；档距 370m）
单回路断面声环境检测结果**

序号	点位描述	测量高度 (m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	导线弧垂最大处中相导线对地投影点 0m	1.5	45	44
2	导线弧垂最大处中相导线对地投影点南 3m（线路边导线对地投影点 0m）	1.5	45	43
3	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 5m	1.5	44	43
4	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 10m	1.5	43	42
5	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 15m	1.5	43	42
6	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 20m	1.5	42	42
7	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 25m	1.5	41	40
8	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 30m	1.5	40	39
9	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 35m	1.5	39	39
10	导线弧垂最大处线路边导线对地投影点北 40m	1.5	39	38

由表可知：本项目城关 220 千伏变电站间隔扩建处噪声昼间监测值为 44dB(A)，夜间监测值为 43dB(A)，本项目兰山 220 千伏变电站间隔扩建处噪声昼间监测值为 44dB(A)，夜间监测值为 43dB(A)。220kV 城石牵线 24#-25#、城康线 24#-25#杆塔（线高 14.5m；档距 165m）双回路断面声环境昼间监测值在 38-44dB(A)之间，夜间在 38-43dB(A)之间。220kV 城石牵线 37#-38#杆塔（线高 22.5m；档距 365m）单回路断面声环境昼间监测值在 39-44dB(A)之间，夜间在 38-43dB(A)之间。220kV 兰石牵线 21#-22#杆塔（线高 12.5m；档距 370m）单回路断面声环境昼间监测值在 39-45dB(A)之间，夜间在 38-44dB(A)之间。环境敏感目标处声环境昼间监测值在 42-46dB(A)之间，夜间在 41-45dB(A)之间。

监测结果变电站间隔扩建侧昼间、夜间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。输电线路经过区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类、

3类与4类标准。

额定负荷条件下声环境影响分析

本项目变电站内主变压器等电气设备基本为稳定声源，噪声源强相对稳定。验收期间，运行电压已达到额定电压，运行电流未达到额定电流，环评阶段通过模式预测，厂界噪声最大值为53.7dB(A)，厂界噪声均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2类标准；因此，可以推测当本项目主变电流满负荷运行时，厂界噪声仍能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

输电线路噪声主要受导线相数、分裂数目、导线直径以及导线表面电位梯度、导线表面光滑度等因素影响。经监测，本项目噪声符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类、4a类标准限值要求。因此，后期运行达到设计额定输送电流时，本期110kV输电线路环境噪声也能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类、4a类标准限值要求。

8 环境影响调查

施工期

生态影响

(1) 生态环境敏感目标调查

通过现场调查，本项目调查范围内无受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落等生态保护目标，无饮用水取水口；本项目涉及的生态环境、水环境敏感目标为*****，项目在*****区域施工时，严格控制施工范围，施工临时占地等都远离了*****设置，避让电磁及声环境敏感目标，采取一档无害化的方式跨越*****，未在*****内立塔及占地，临时占地远离了*****设置，对其生态环境无影响。

(2) 生态影响调查

兰山 220 千伏变电站本期在变电站预留场地扩建 220 千伏间隔 1 个，城关变 220 千伏出线侧，南起第 1 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔(10E)，9E 间隔本期仅配置母线侧隔离开关并完善相应母线，均无新增占地，不会对周围生态环境产生影响。输电线路工程在施工期对无法避开农作物生长季节而对损坏的青苗进行了赔偿。施工结束后，对挖出的土方采取了表土保护措施，开挖处的表层土均进行了剥离、定点堆放、苫盖保护、分层进行了复原。经过的土地类型为草地时，施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时的进行了植被恢复。本项目在经过田间林木及果园区时均采用高跨的方式跨越。本项目杆塔施工范围内的果树，具备移植条件的进行了移栽，降低了对地表植被的影响，线路走廊下均不影响植被正常生长。对不可避免要砍伐的果树，进行了生态补偿，临时材料堆放及临时堆土布设在了植被较少的区域，对地面均铺设隔离保护措施。施工结束后，及时清理施工现场，以便后期植被恢复。经过水域及水利设施用地、工业园区时，施工结束后，已恢复原有土地功能。

本项目线路经过*****附近施工期间，加强了施工人员的环保教育，对施工人员进行环保宣贯学习，施工期间施工人员未进入*****。在*****区域施工时，采取一档无害化的方式跨越*****，未在*****内立塔及占地，临时占地远离了*****设置，施工现场的建筑垃圾、施工泥浆水未排入、丢弃至*****。施工完成后对临时占用的土地进行了清理，做到工完、料尽、场清、整洁，并恢复原有地貌，确保了*****水域水质。

本项目施工期加强了施工期的环境保护工作，严格落实了《报告表》中提出的各项生态保护与恢复和污染防治措施。本项目距离*****最近距离 2.5km（附图 9），距离*****最近距离为 1.1km（附图 10），施工单位加强了环境管理和施工组织，未擅自占用*****的范围，施工期间无施工人员进入*****，对*****的环境质量和生态功能无影响。

经调查，线路塔基施工区域、施工便道及牵张场等临时占地已被平整且已恢复其原有土地功能，变电站及线路临时占地周围未发现建筑垃圾。项目施工期对生态环境的影响已基本消除。

(3)生态环境保护措施有效性分析

根据上述调查结果，项目在施工期采取了有效的生态保护措施，项目施工对生态环境影响已基本消除。

污染影响

(1)大气环境影响调查结果

变电站间隔扩建施工作业量较小，在变电站内进行，施工工地运输车辆驶出工地前做除泥除尘处理，未发现车轮带泥的车辆上路行驶，施工现场道路以及出口周边道路无存留建筑垃圾和泥土；对周围环境影响较小。

地下电缆段施工时，设置了施工围挡、连续设置，材质、高度符合标准，做到了坚固、整齐、洁净、美观；地下电缆段开挖采取分段施工、分段回填的施工方式，减少了土壤裸露时间和裸露面积，防止了扬尘污染；

输电线路施工期间采取了密目网苫盖等防尘措施。合理控制了施工作业面积，划定了施工范围，土方开挖、运输和回填、易产生扬尘工序等施工时，施工现场进行了洒水抑尘；四级及以上大风或重度污染天气时，未进行土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好了作业面覆盖工作。塔基拆除及塔基基础施工结束后，施工单位及时的将建筑垃圾清运及土方回填，减少了临时堆土扬尘的产生。施工现场将包装物、可燃垃圾等固体废弃物分类收集，定期清运，未出现就地焚烧的现象。

(2)水环境影响调查结果

本项目间隔扩建工程使用商品混凝土，无搅拌废水产生。物料堆放场所租用附近民房。施工人员租住民房，产生的生活污水纳入居住地生活污水处理设施。

地下电缆段采用直埋的方式敷设，无废水产生。线路在经过西干渠区域时，采用一

档跨越形式通过，不在水中立塔。输电线路施工期均采用商品混凝土，无搅拌废水产生。本项目部分塔基使用灌注桩基础，产生泥浆水，施工现场设置了泥浆池、沉淀池处理，上清液用于洒水抑尘，未外排。施工人员租住在沿线附近的民房，产生的生活污水依托租住民房污水处理设施进行处理。

项目在*****、西干渠、鱼塘附近施工时，施工时避开了雨季施工，严格控制了施工作业区域，加强了施工机械的保养。施工单位对施工人员进行了相关的环保教育，在*****区域施工时，严格控制施工范围，采取无害化的方式跨越了*****，未在*****内立塔及占地。施工期间，加强了施工管理，施工期间未发现泥浆池、沉淀池及临时物料堆放场设置在水体附近；未发现向水体排放施工废水、倾倒垃圾、弃土、弃渣等现象。施工结束后，及时对施工作业区域进行了清理，做到了工完、料尽、场清、整洁，并恢复了原有地貌，对地表水体影响较小。

(3)声环境影响调查结果

间隔扩建施工时，在变电站站内进行施工作业，施工作业量小，且利用已建围墙阻隔，减少了区域声环境的影响。使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响控制到最低限度。限制施工作业时间，禁止夜间施工，定期对施工设备进行维修养护。施工期均选用了低噪声的施工设备，限制了施工时间，施工机械未同时进行。

输电线路在施工期，施工单位加强了人员管理，对施工机械设备定期进行维修养护，发现设备因松动的部件振动或消声器的损坏而增加工作时声级时，及时维修。施工时将施工作业区域设置在了远离民居的一侧或无民居的空旷地区，同时合理安排了施工时段，采取控制车速措施，减少了对线路沿线声环境敏感目标的影响合理安排施工作业时间，将冲击性大并伴有强烈震动的施工安排在白天进行，没有夜间(22:00-次日6:00)施工的情况出现，施工现场利用噪声仪器对现场施工时的噪声进行了监测，确保了施工期间噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(4)固体废物影响调查结果

变电站间隔扩建基础开挖产生的土方全部用于变电站大门两侧平整。少量的建筑垃圾如包装材料等废物收集后，集中送往管理部门指定的地点处置。施工人员产生的少量的生活垃圾利用租住民房原有生活垃圾处理设施处置。

输电线路工程在施工过程产生的建筑垃圾、生活垃圾进行分类集中收集，集中送往管理部门指定的地点处置。施工期塔基开挖产生的土方大部分进行回填，余下的少量土

方用于塔基拆除段回填恢复使用；施工人员产生的少量的生活垃圾利用租住民房原有生活垃圾处理设施处置。本项目110kV线路拆除段产生的金属件、导线、钢材等，建设单位进行回收再利用。塔基拆除清除的混凝土，按照当地市政部门要求运往指定地点处置。

环境保护设施调试期

生态影响

(1) 生态环境敏感目标调查

经调查，本项目调查范围内涉及的生态环境、水环境敏感目标为*****。本项目运行期无废水等产生，检修人员利用原有线路进行巡检，不进入生态环境及水环境敏感目标区域，对其无影响。

(2) 生态影响调查

本项目间隔扩建在变电站内预留场地进行，未新征用地，项目完工后对场地进行了清理，对生态环境影响已消除。

输电线路施工区域、牵张场等临时占地均恢复了原有土地功能，并且撒播草籽、复耕等方式进行了植被的恢复。线路巡检人员，沿固定巡检线路行驶，减少了运行期对生态环境的影响。

(3) 生态环境保护措施有效性分析

根据上述调查结果，项目采取了有效的生态保护与恢复措施，项目对生态环境的影响较小。

污染影响

(1) 电磁环境影响调查结果

根据验收监测结果，本项目城关220千伏变电站间隔扩建处工频电场强度监测值为1230V/m，工频磁感应强度监测值为1.6458 μ T；本项目兰山20千伏变电站间隔扩建处工频电场强度监测值为602.34V/m，工频磁感应强度监测值为0.3142 μ T；本项目城宇110kV线路改造段电缆断面电场强度在386.36V/m~662.33V/m之间，工频磁感应强度在0.4221 μ T~0.7525 μ T之间，220kV城石牵线24#-25#、城康线24#-25#杆塔（线高14.5m；档距165m）双回路断面的工频电场强度在8.369V/m~1027V/m，工频磁感应强度在

0.0985 μ T~0.7458 μ T之间，220kV城石牵线37#-38#杆塔（线高22.5m；档距365m）单回路段断面的工频电场强度在32.764V/m~596.78/m之间，工频磁感应强度在0.0265 μ T~0.0998 μ T之间；220kV兰石牵线21#-22#杆塔（线高12.5m；档距370m）单回路段断面的工频电场强度在22.31V/m~1753V/m之间，工频磁感应强度在0.0815 μ T~1.7435 μ T之间，本项目输电线路侧敏感目标处工频电场强度在12.36V/m~394.14V/m之间，工频磁感应强度在0.0812 μ T~0.2421 μ T之间。

以上监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4000V/m、100 μ T控制限值，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度为10kV/m控制限值。

(2)声环境影响调查结果

根据验收监测结果，本项目城关220千伏变电站间隔扩建处噪声昼间监测值为44dB(A)，夜间监测值为43dB(A)，本项目兰山220千伏变电站间隔扩建处噪声昼间监测值为44dB(A)，夜间监测值为43dB(A)。220kV城石牵线24#-25#、城康线24#-25#杆塔（线高14.5m；档距165m）双回路断面声环境昼间监测值在38-44dB(A)之间，夜间在38-43dB(A)之间。220kV城石牵线37#-38#杆塔（线高22.5m；档距365m）单回路段断面声环境昼间监测值在39-44dB(A)之间，夜间在38-43dB(A)之间。220kV兰石牵线21#-22#杆塔（线高12.5m；档距370m）单回路段断面声环境昼间监测值在39-45dB(A)之间，夜间在38-44dB(A)之间。环境敏感目标处声环境昼间监测值在42-46dB(A)之间，夜间在41-45dB(A)之间。

监测结果变电站间隔扩建侧昼间、夜间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。输电线路经过区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、3类与4类标准。

(3)水环境影响调查结果

本项目间隔扩建工程，未增加人员编制，生活污水产生量不会增加。

输电线路在运行期不产生生产废水，运行期对周围水环境无影响。

(4)固体废物影响调查结果

变电站本期扩建不增加人员编制，不新增固体废物产生量。

检修人员在运行期间只定期进行巡视和检修。检修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，因此不会产生固体废物影响。

9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置(分施工期和环境保护设施调试期)

施工期环境管理机构：

(1)建设单位国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，加强施工期环境保护的管理工作，并对施工单位在项目施工过程中进行环境管理、检查和监督。

(2)施工单位在开工前组织全体施工人员认真学习《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水法》、《包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程环境影响报告表》等相关环保方面的法律、法规，加强施工人员环保教育和培训，增强环保观念，提高文明施工和环境保护的意识。

环境保护设施调试期环境管理机构：

项目调试期，根据项目建设地区的环境特点，其运行部门设立了相应环境主管部门，配备相应环保管理人员。

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目环境保护工作的领导和管理，运行单位各设专职环境保护人员负责环境保护管理工作，负责监督国家法规、条例等的贯彻执行情况，制订和贯彻环境保护管理制度，监控项目的主要污染，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和管理；定期进行巡检，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。在运行期间实施以下环境管理的内容：

(1)贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

(2)建立项目档案系统，收集整理各项目设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、项目立项资料、项目竣工验收资料等。

(3)协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(4)对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。

(5)制定和实施各项环境管理计划。

(6)建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测数据档案。

(7)检查各环保措施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保措施的正常运行。

(8)掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境敏感目标情况，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

(9)定期巡查线路路径周边环境变化情况，如项目周边出现新建的环境敏感点要做好统计工作，并告知居民不要在电力设施保护范围内新建住宅等敏感性建筑物。

(10)配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁影响、噪声影响等投诉。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

环境监测计划落实情况：

本项目环境影响报告表对施工期未提出监测计划，本项目建成投入试运行后，委托宁夏盛世蓝天环保技术有限公司对本项目附近电磁环境和声环境进行了竣工验收监测。

本项目环境监测计划详见表9-1。

表9-1 本项目环境监测计划一览表

序号	名称		内容	落实情况
1	工频电场 工频磁场	监测方法	《交流输变电工程电磁环境检测方法(试行)》(HJ681-2013)	本项目竣工环境保护验收时，对扩建间隔区域，输电线路及环境敏感目标处的工频电场、工频磁场均进行了监测，满足相关标准要求
		监测频次和时间	竣工验收监测一次；运行期每四年监测一次；有投诉纠纷时应及时进行监测。	
2	噪声	监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	本项目竣工环境保护验收时，对变电站间隔侧及输电线路的噪声均进行了监测，满足相关标准要求
		监测频次和时间	变电站：竣工验收监测一次、运行期每四年监测一次；有投诉纠纷时应及时进行监测 输电线路：竣工验收监测一次、有投诉纠纷时应及时进行监测	

环境保护档案管理情况：

建管单位设有专人从事项目的竣工环保验收工作，负责环保资料整理、建立环保资料档案。各类项目设计资料、监理资料、环境影响评价文件及其批复、竣工环保验收调查表等相关内容均进行了存档，各项资料齐全。

环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本项目环境保护工作的领导和管理，建设单位及运行单位对环境保护工作非常重视，均设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。项目施工后，积极建立了项目环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合初步设计、环境影响报告表及批复文件的要求。本项目符合环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

施工期环境管理：

制订项目施工组织方案时，明确施工期施工单位的责任并落实环保措施。在同施工单位签定项目施工承包合同时，附加有环境保护条款并成为文明施工的考核内容之一。建设单位定期或不定期对施工单位环保管理情况进行督查。由于管理到位，施工期未发生由于环保问题的群众投诉。

调试期环境管理：

调试期环境管理具体由运维单位负责，根据项目建设地区的环境特点，配备相应环保管理人员。管理工作主要有定期对变电站及输电线路进行检查、维护，确保变电站及输电线路正常工作。

10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、项目概况

项目位于*****，项目包含 5 部分。

①兰山 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：在兰山变 220 千伏出线侧南起第 2 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔。

②城关 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程：在城关变 220 千伏出线侧，南起第 1 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔(10E)，9E 间隔本期仅配置母线侧隔离开关并完善相应母线。

③兰山-石嘴山南牵引站单回 220 千伏线路：全长 1×9.398km。

④城关-石嘴山南牵引站 220 千伏线路：全长为 2×8.127+1×5.507km。

⑤城宇 110 千伏线路改造段：拆除原城宇单回路 110kV 线路 0.26km 及 2#-4#钢管杆，采用直埋敷设方式新建单回路地下电缆 0.26km 及 1#钢管杆电缆上塔平台、3#电缆终端钢管杆。

2、环境保护措施落实情况

本项目的设计文件、环境影响报告表及批复文件均提出了相关的环境保护措施和建议，根据现场调查，项目环境保护措施和建议在设计、施工及环境保护设施调试过程中已落实。

3、生态环境调查结论

兰山 220 千伏变电站本期在变电站预留场地扩建 220 千伏间隔 1 个，城关 220 千伏变电站本期在城关变 220 千伏出线侧，南起第 1 间隔扩建 1 个 220 千伏出线间隔(10E)，9E 间隔本期仅配置母线侧隔离开关并完善相应母线，均无新增占地，不会对周围生态环境产生影响。输电线路工程在施工期对无法避开农作物生长季节而对损坏的青苗进行了赔偿。施工结束后，对挖出的土方采取了表土保护措施，开挖处的表层土均进行了剥离、定点堆放、苫盖保护、分层进行了复原。经过的土地类型为草地时，施工结束后通过撒播草籽、自然恢复等恢复方式及时的进行了植被恢复。本项目在经过田间林木及果园区时均采用高跨的方式跨越。本项目杆塔施工范围内的果树，具备移植条件的进行了移栽，降低了对地表植被的影响，线路走廊下均不影响植被正常生长。对不可避免要砍伐的果

树，进行了生态补偿，临时材料堆放及临时堆土布设在了植被较少的区域，对地面均铺设隔离保护措施。施工结束后，及时清理施工现场，以便后期植被恢复。经过水域及水利设施用地、工业园区时，施工结束后，已恢复原有土地功能。

本项目线路经过*****附近施工期间，加强了施工人员的环保教育，对施工人员进行环保宣贯学习，施工期间施工人员未进入*****。在*****区域施工时，采取一档无害化的方式跨越*****，未在*****内立塔及占地，临时占地远离了*****地设置，施工现场的建筑垃圾、施工泥浆水未排入、丢弃至*****。施工完成后对临时占用的土地进行了清理，做到工完、料尽、场清、整洁，并恢复原有地貌，确保了*****水域水质。

本项目施工期加强了施工期的环境保护工作，严格落实了《报告表》中提出的各项生态保护与恢复和污染防治措施。本项目距离*****最近距离 2.5km（附图 9），距离*****最近距离为 1.1km（附图 10），施工单位加强了环境管理和施工组织，未擅自占用*****的范围，施工期间无施工人员进入*****，对*****环境质量和生态功能无影响。

经调查，线路塔基施工区域、施工便道及牵张场等临时占地已被平整且已恢复其原有土地功能，变电站及线路临时占地周围未发现建筑垃圾。项目施工期对生态环境的影响已基本消除。

4、电磁环境影响调查结论

根据验收监测结果，变电站间隔扩建处的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100 μ T 控制限值。输电线路沿线敏感点及监测断面的工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的 4000V/m、100 μ T 控制限值，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的限值要求。

5、声环境影响调查结论

根据验收监测结果，本项目城关 220 千伏变电站间隔扩建处噪声昼间监测值为 44dB(A)，夜间监测值为 43dB(A)，本项目兰山 220 千伏变电站间隔扩建处噪声昼间监测值为 44dB(A)，夜间监测值为 43dB(A)。220kV 城石牵线 24#-25#、城康线 24#-25#杆塔（线高 14.5m；档距 165m）双回路断面声环境昼间监测值在 38-44dB(A)之间，夜间在

38-43dB(A)之间。220kV 城石牵线 37#-38#杆塔（线高 22.5m；档距 365m）单回路断面声环境昼间监测值在 39-44dB(A)之间，夜间在 38-43dB(A)之间。220kV 兰石牵线 21#-22#杆塔（线高 12.5m；档距 370m）单回路断面声环境昼间监测值在 39-45dB(A)之间，夜间在 38-44dB(A)之间。环境敏感目标处声环境昼间监测值在 42-46dB(A)之间，夜间在 41-45dB(A)之间。监测结果变电站间隔扩建侧昼间、夜间均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。输电线路经过区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类、3 类与 4 类标准。

6、水环境影响调查结论

本项目间隔扩建工程，未增加人员编制，生活污水产生量不会增加。

输电线路在运行期不产生生产废水，运行期对周围水环境无影响。

7、固体废物影响调查结论

变电站本期扩建不增加人员编制，不新增固体废物产生量。

检修人员在运行期间只定期进行巡视和检修。检修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，因此不会产生固体废物影响。

8、调查总结论

通过对正常运行的220千伏出线间隔、输电线路及环境敏感目标的电磁环境监测和分析，项目调查范围内的工频电场、磁感应强度监测值符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100 μ T的标准限值以及架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度控制限值为10kV/m。兰山220千伏变电站间隔扩建侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，城关220千伏变电站间隔扩建侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，输电线路调查范围内噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、3类、4a类、4b类标准。

综上所述，包银高铁宁夏石嘴山南牵引站 220 千伏外部供电工程在设计、施工和运行初期采取了有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告表及其审批文件中要求的污染控制措施和生态保护措施已得到落实，符合环境保护三同时制度。建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。建设项目运行单位设有环境管理部门，配有专业的管理人员，并具体实施相应环境管理工作。项目及环境敏感目标的工频电场、工频磁场、噪声监测值均满足环境影响评价报告表及其审批文件中

提出的要求，项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，建议通过竣工环境保护验收。
