

宁夏科通新材料科技有限公司

110kV 变电站工程项目竣工环境保护

验收监测报告表

二〇二一年四月

建设单位：宁夏科通新材料科技有限公司

电话：13995226925

邮编：75300

地址：石嘴山经济技术开发区

监测单位：宁夏华鼎环保科技有限公司

电话：15809581515

邮编：750011

地址：宁夏银川市金凤区北京路满城街臻君豪庭花园 2 号楼 12 层

目录

前言

表一项目概况及验收监测标准.....2

表二项目建设情况.....4

表三主要污染源、污染物的处理及排放.....9

表四环评结论及审批部门审批决定.....14

表五验收监测质量保证及质量控制.....18

表六验收监测内容.....20

表七验收监测结果.....23

表八验收监测结论.....29

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

- 附件 1：项目备案证
- 附件 2：建设单位营业执照
- 附件 3：项目环评批复
- 附件 4：企业名称变更备案
- 附件 5：应急预案备案表
- 附件 6：竣工验收监测方案
- 附件 7：竣工验收监测报告

附图：

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：宁夏生态保护红线位置图
- 附图 3：项目区域环境保护目标分布图
- 附图 4：厂区平面布置图

前言

宁夏科通新材料科技有限公司（石嘴山市科通冶金工贸有限公司见附件公司名称变更备案）位于石嘴山经济技术开发区，主要从事硅钙、硅锰等矿石冶炼。根据科通公司生产规划，宁夏科通新材料科技有限公司投资建设一座 110kV 变电站，解决项目用电需求。本项目 110kV 变电站工程位于石嘴山经济技术开发区，西侧为国化路，东侧、南侧及北侧均为空地。

2016 年 7 月，公司委托宁夏智诚安环科技发展股份有限公司编制《石嘴山市科通冶金工贸有限公司 110kV 变电站工程环境影响报告表》，7 月 13 日取得，石嘴山市环境保护局对《石嘴山市科通冶金工贸有限公司配套 110kV 变电站工程环境影响评价报告表》予以批复（石环表[2016]43 号），同意该项目建设。项目于 2016 年 7 月开工，2019 年 7 月完成建设并调试运行。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号），在项目建成正常运行稳定后，宁夏科通新材料科技有限公司组织对该项目进行竣工环保验收。

本次验收为新建项目环境保护验收，验收范围为实际占地面积、主变压器 1*63MVA、新建耐张基塔 1 座，进线 1 回 100m、出线 3 回 300m 等环保设施建设及其配套设施，验收内容包括项目建设内容、设备设施、环保设施等与环评及批复文件一致性、环保设施有效性等。

根据国家环保部有关污染源监测技术规定、环保设施竣工验收监测技术要求以及该项目环境影响报告表及批复，结合该项目污染源排放的实际情况，于 2021 年 3 月编制了验收监测方案。2021 年 3 月 9 日-2020 年 3 月 10 日委托协作单位宁夏华鼎环保科技有限公司对该项目进行了现场监测，在此基础上编制完成了《宁夏科通新材料科技有限公司 110kV 变电站工程竣工环境保护验收报告》

表一 项目概况及验收监测标准

建设项目名称	110kV 变电站工程					
建设单位名称	宁夏科通新材料科技有限公司					
建设项目性质	新建 √	改扩建	技改	迁建		
建设地点	石嘴山经济技术开发区					
建设项目环评时间	2016. 7	开工建设时间		2016. 7		
调试时间	2019. 07. 01- 2021. 03. 04	验收监测时间		2021. 03. 4-2020. 03. 7		
环评报告表 审批部门	石嘴山市生态环境局	环评报告表 编制单位		宁夏智诚安环科技发展股份有限公司		
环保设施设计 单位	宁夏科通新材料科技有限公司	环保设施施工单位		宁夏科通新材料科技有限公司		
投资总概算 (万元)	1414. 8	环保投资总概算(万元)		47	比例	3. 32%
实际总概算 (万元)	1414. 8	环保投资 (万元)		47	比例	3. 32%
验收监测依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起实施)； (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日起实施)； (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003 年 9 月 1 日起实施)； (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》； (5) 《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函[2020]688 号)》； (6) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》； (7) 《石嘴山市科通冶金工贸有限公司 110kV 变电站工程环境影响报告表》； (8) 《石嘴山市科通冶金工贸有限公司 110kV 变电站工程审批意见》石环表[2016]43 号； (9) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)； (10) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) (11) 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013) (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；					

表二 项目工程基本情况

2.1 工程建设内容：

2.1.1 项目地理位置

宁夏科通新材料科技有限公司 110kV 变电站工程位于石嘴山经济技术开发区，项目西侧为国化路，东侧、南侧及北侧均为空地，地理坐标为东经 106° 40' 27"，北纬 39° 10' 22"。项目建设地点及周边环境情况与环评报告表中一致。项目地理位置见附图 1，周边关系图见图 2-1。



图2-1 本项目周边关系图

2.1.2 项目平面布置

项目主体工程包括 110kV 变电站 1 座，占地面积 4299.1m²，主变压器 1*63MVA，35kV 出线 3 回。新建 110kV 输电线路，新建 110kV 线路长度 100m；新建 110kV 线路长度 300m，新建耐张基塔 1 座，平面布置图见图 2-2。

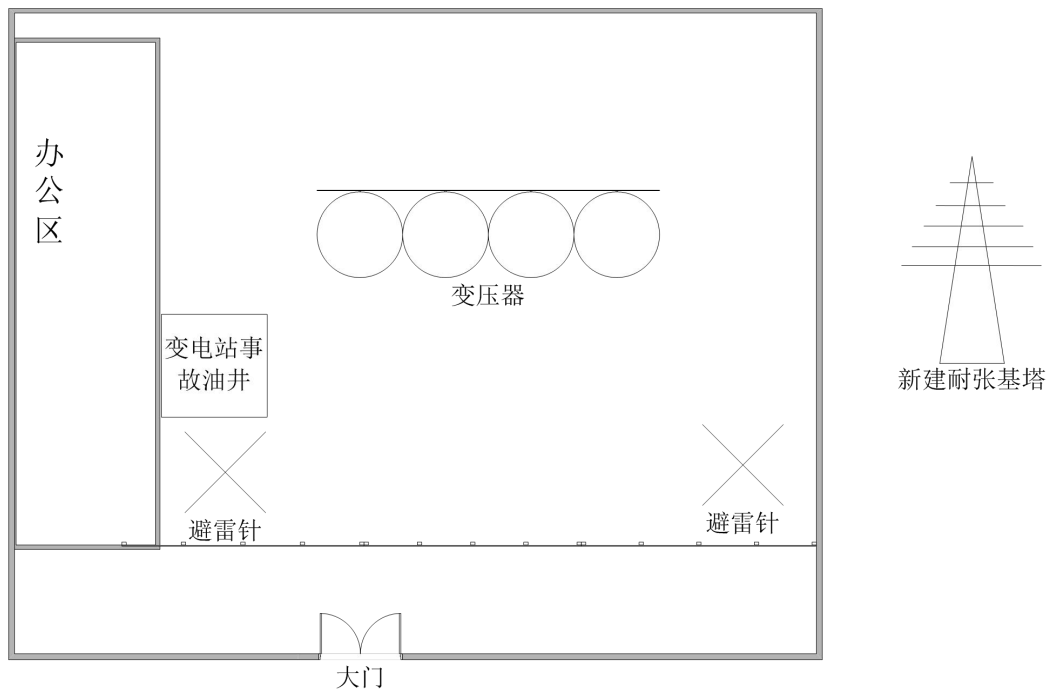


图 2-2 项目平面布置图

本项目由惠明乙线 9#外接进线一回至新建耐张基塔，由于项目周围高压侧断路器数量少，所以采用内桥接线的方式，有利于操作简单方便、接线清晰，提高输电效率。通过变压后，变电站出线三回至老厂区，采取母线分段接线方式。本次验收内容见表 2-1：

表2-1 本次验收内容一览表

项目名称	验收内容
工频电场强度、 工频磁感应强度	主变压器1*63MVA，110kV进线1回，35kV出线3回。新建110kV输电线路；新建110kV线路进线长度100m；新建110kV线路出线长度300m，新建耐张塔1基等。
噪声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

2.1.3 项目建设内容及规模

项目生产规模为110kV变电站，主要建设内容为：110kV变电站1座，主变压器2*63MVA，35kV出线3回。新建110kV输电线路长度100m；新建110kV线路长度300m，新建耐张塔1基。主要建设内容及变化情况见表2-2。

表 2-2 项目主要建设内容及变化情况表

项目名称	项目环评设计内容	实际建设情况	备注
110kV 变电站	建设 110kV 变电站一座, 占地面积为 4299.1m ² , 设置 1 台 63MVA 变压器, 电压等级为 110/35kV 出线 3 回。	设置 2 台 63MVA 变压器, 仅接线 1 台变压器。	变动
110kV 输电线路	新建 110kV 线路长度为 100m, 由原惠明乙线#10 号杆大号侧 40m 处断开, 经一级新建耐张塔接入科通变。新建耐张塔 1 基。	未建设由靖旌线#30 号耐张塔附近 T 接至惠明乙线 12# 塔 300m 出线。	变动

表 2-3 主要电气设备一览表

序号	设备名称	型号或规格	单位	数量
主变系统				
1	110kV 电力变压器	SZ□-63000/110, 三相两卷自冷有载调压变压器	台	1
2	中性点成套装置	单极隔离开关, GW13-72.5.630A, 31.5KA, 附电动机构, 爬电距离不小于 2248mm, 1 极, 带钢支架。	套	1
3	氧化锌避雷器	YH5WZ-51/134W, 爬电距离不小于 1256mm。	台	2
110kV 系统				
1	六氟化硫断路器	LW30-126W/2000-40kA	台	1
2	电高压隔离开关	GW4-126DDW/2000 40kA	组	1
3	电高压隔离开关	GW4-126DDW/1500 40kA	组	1
4	电高压隔离开关	GW4-126DDW/2000 40kA	组	3
5	电流互感器	LB2-110W 2*600/5(进线) 10P30/10P30/10P30/0.5/0.2S	只	3
6	电容式电压互感器	额定电压: 126kV	只	1
7	电压互感器	TYD-110/√3-0.02H 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1	只	3

经查看, 防雷电风险设施分别设置在变压器与厂界四周之间。

2.1.4 劳动定员及工作制度

本项目变电站为无人值守, 采用 AIS 设备维护, 所以不存在劳动定员与工作制度。

2.1.5 项目环保投资

项目总投资 1414.8 万元, 其中包括建筑工程费用、设备购置费用、安装工程费用及其流动资金。环保设施投资为 47 万元, 环保投资占工程总投资的 3.32%。

2.2 主要工艺流程及产污环节

本项目变电站工程，即高压电流升降压后通过输电线路从一个电站送到另一个电站。由惠明乙线 9# 外接进线一回至新建耐张基塔，采用内桥接线的方式。通过变压后，变电站出线三回，采取母线分段接线方式。输电线路在运行期间对环境的影响主要是工频电场、工频磁场和可听噪声。

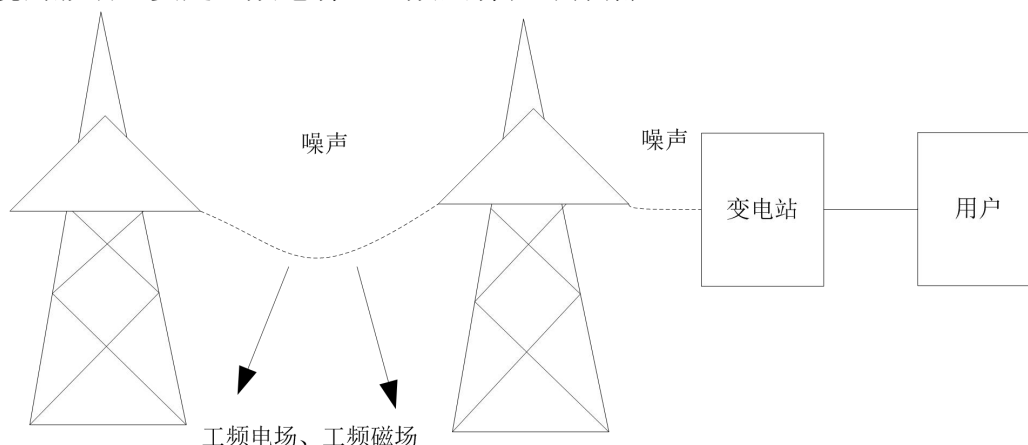


图2-3 变电站工艺流程及产污图

2.2.1 污染物产生情况

(1) 110kV 进线工程

110kV 进线在运营期的主要环境影响因素有：工频电场、工频磁场和噪声。

①工频电磁场：架空输电线路在运营期间与大地之间的电位差，形成电场。当架空输电线路有电流通过时，在载流导体周围产生工频磁场。输电线路周围的工频电场、工频磁场随着离线路距离的增加迅速减小。

②噪声：通常情况下，架空输电线路的噪声的产生有三类来源，分别是：输电线路运营期间，当遇到雨雪等坏天气时，由于水滴碰撞或凝聚在导线上而产生大量的电晕放电，发出爆裂声；绝缘子承受高电位梯度区域中放电并产生火花，发出噪声；连接松动或接触不良产生的间隙火花放电，发出噪声。当运行电压在 100kV 以上 (通常导线表面电位梯度 $>12\text{kV/cm}$) 时，第一种来源占据主导地位，成为不可消除的、线路固有的特性。

(2) 新建变电站工程

本变电站为无人值守，变电站在运营期的主要污染因子有：工频电场、工频磁场。变电站在运营期间产生工频电场和工频磁场，产生工频电场和工频磁场的主要设备是主变压器和配电装置。此外，变电站的进出线在运营期间也会产生一定强度的工频电磁场。

2.2.2 项目变动说明

经过勘查项目现场的实际建设情况及查阅相关资料，并对照项目环境影响报告表及环评批复中要求的环保设施，本项目主体工程设置两台 63MVA 变压器并接线，实际查看为仅接线一台变压器；未建设变电站由靖旌线#30 号耐张塔附近 T 接至惠明乙线 12#塔 300m 出线。原因是 110kV 变电站出线 3 回 35kV 已解决企业生产用电需求。参照环保部环办环评函〔2020〕688 号《生态环境部办公厅关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》，不属于重大变动情况。

表三 主要污染源、污染物处理及排放**3.1 营运期****3.1.1 废水**

本项目为无人值守，故无生活污水产生；变电站正常运行中，无废水排放。

3.1.2 废气

本项目 110kV 变电站运行期间不产生气体，故无废气产生与排放。

3.1.3 噪声

项目运行期间主要的噪声源为主变压器，厂区四周建设围墙，有效减缓噪音的传播。

3.1.4 固体废物

本项目变电站为无人值守，故无生活垃圾产生。变压器发生事故时会产生绝缘油，绝缘油产生后存入事故油池，统一送入总公司危废暂存间贮存，委托有资质单位进行处置。

3.1.5 电磁环境

本项目进线架空式采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线，出线为地埋式采用 24 芯 OPGW 一根，有效减少工频电场、工频磁场强度。



图 3-1 惠明乙线



图 3-2 新建耐张塔

本项目变电站由惠明乙 110kV 9#线架空接入，通过 1 台 63MVA 变压器处理后，以地埋式线路出线 3 回，分别为由西向东并入科通 II1 回 35kV 线路，由东向西接入科通 II2 回 35kV 线路。见图 3-1 至 3-6。



图3-3 变压器



图3-4 避雷针



图3-5 科通I变

3.1.6 生态环境

本项目位于石嘴山经济技术开发区内红果子工业园区。项目及周边土地为工业用地，距离贺兰山国家级自然保护区实验区约为 900m，项目不在划定的生态保护红线范围内，符合红线管理要求，远离居民区、水源地，无湖泊河流等水资源，且无珍贵野生动植物。项目仅在建设过程中临时占地、破坏地表，建设完成后，将对其播种猫头刺、冰草进行地表恢复。

3.1.7 环境风险

(1) 本项目主要产生的风险为：

本项在事故状态下，主变压器会产生绝缘油。

①事故油池

本项目建设容量为 25m³ 事故油池，在建成时对事故油池做相应的防渗处理。当变压器出现事故时，产生的绝缘油收集至事故油池内，统一送入总公司危废暂存间贮存，委托有资质的单位进行处置。本项目变电站规模为 2×63MVA 主变，单台主变绝缘油的油量约 20t (折合成体积约为 22.5m³)，按照最大单台设备油量的 60%，本工程变电站总事故油池容积不应小于 22.5m³×60%=13.5m³，通过实地查看本项目事故油池容积为 25m³。

②消防、灭火

本项目在变压器附近设有泡沫消防系统，当变压器发生火灾时，利用水进行降温，并用泡沫进行灭火。通过实地查看本项目配备泡沫灭火器。

(2) 事故应急措施

本项目事故应急措施包含在总公司编制的事故预案内（备案表附件 5）；总公司定期组织相应人员对项目进行设备维护；变电站设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。事故油池见图 3-7：



图3-7 事故油池

3.1.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资1414.8万元，其中包括建筑工程费用、设备购置费用、安装工程费用及其流动资金。环保设施投资为47万元，环保投资占工程总投资的3.32%。具体环保设施投入资金及“三同时”落实情况见表3-1，表3-2。

表3-1 环保投资一览表

序号	项目	环保措施	设计环保投资（万元）	实际环保投资（万元）
1	水土保持	水土保持恢复措施，采用1:1混播猫头刺、冰草的方式恢复植被，草籽播种量30kg/hm ²	20	20
2	施工期大气污染防治	场地洒水降尘等扬尘污染防治措施	2	2
3	变电站事故集油井	设置25m ³ 集油井及集油井防渗工程	25	25
4	合计		47	47

表3-2 “三同时”落实情况表

竣工验收项目	竣工验收情况	实际情况
电磁环境	进线采用JL/G1A-300/25钢芯铝绞线,出线一根采用24芯OPGW,采用节能的金具,减少磁滞涡流损失及限制电晕影响;输变电线路对地面和跨越的最小垂直距离满足《110-750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)相关要求;在危险位置设置防护标识,树立警示牌。	经核实项目建设采用环保材料,减少输电线路过程中工频电场、工频磁场感应强度,符合《电磁环境控制值》(GB8702-2014)规定的公众暴露控制限制;变电站由网罩隔离,并且设置防护标识,门口树立警示牌。
噪声	采用低噪音设备,四周建设围墙减少噪声的传播。	经核实项目建设采用低噪声设备,减少周围噪声声量,噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。并且在变电站四周建设围墙减少噪声传播。
环境风险	25m ³ 集油井及集油井防渗工程	经核实项目建设25m ³ 地埋式集油井,并做相应防渗措施。

表四 环评结论及审批部门审批决定**4.1 建设项目环境影响报告表主要结论：****4.1.1 环境影响与达标排放分析结论****1、废水**

本项目变电站为无人值守，故无生活污水产生；110kV 输电线路运行，无废水排放。

2、废气

本项目 110kV 变电站，运行期间不产生气体，故无废气产生与排放，对周围空气环境没有影响。

3、噪声排放情况统计

项目主要的设备噪声源为主变压器，营运期变压器电磁噪声经变电站围墙及周围绿化带衰减变小，且产生的噪声在标准允许范围内。

4、固体废物

本项目变电站为无人值守，故无生活垃圾产生；营运期固体废物主要为变电站事故期间将变压器油通过管道排至 25m³ 事故集油井，交由有资质的单位进行处理。

5、电磁环境

本项目 110kV 变电站建成以后产生的工频电场、工频磁场经类比、预测分析，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），即工频电场 4000V/m，工频磁感应 100 μ T 的标准要求，本项目产生的电磁环境影响较小。

6、环境风险

（1）本项目主要产生的风险为：

①事故油池

本工程设一容量为 25m³ 事故油池。当变压器发生事故时，事故油经收集后优先考虑回收利用，不能回用部分交由有资质单位处置。根据相关设计要求，

110kV 变电站内主变压器应设事故油池，事故油池的有效容积不应小于最大单台主变油量的 60%。本项目变电站规模为 $2 \times 63\text{MVA}$ 主变，单台主变绝缘油的油量约 20t (折合成体积约为 22.5m^3)，按照最大单台设备油量的 60%，本工程变电站总事故油池容积不应小于 $22.5\text{m}^3 \times 60\% = 13.5\text{m}^3$ ，确定本项目事故池容积为 25m^3 。

②消防、灭火

本工程在变压器附近设有泡沫消防系统，当变压器发生火灾时，利用水进行降温，并用泡沫进行灭火。

(2) 事故应急措施

①变电站编制完善的事故预案，其中应包括变压器火灾事故应急预案。

②定期进行应急救援预案演练，保证事故时应急预案的顺利启动；

③应将当地消防部门列入应急救援预案内，保证在发生火灾时能迅速得到援助；

④变电站设一套遥视系统，对站内的电气设备及运行环境进行图像监视，并能向各级调度传送遥信、遥测、遥控、遥调等信息。

8、综合评价结论

本次输变电项目在实施了环境影响评价报告中提出各项环保措施后，项目运行对环境的影响较小，满足国家相应的环境标准和法规要求。在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目建设规范，对环境影响很小。

4.2 审批部门审批决定：

一、石嘴山市科通冶金工贸有限公司 110kV 变电站工程位于石嘴山经济技术开发区，变电站占地面积 4299.1m^2 。项目建设 110kV 变电站一座，占地面积为 4299.1m^2 ，设置 2 台 63MVA 变压器 (本期 $1 \times 63\text{MVA}$ + 远期 $1 \times 63\text{MVA}$)，电压等级为 110/35kV，110kV 进线 1 回，35kV 出线 3 回。项目总总投资为 1414.8 万元，其中环保投资为 47 万元，占总投资的 3.32%，主要用于施工期污染防治措施、事

故集油井及生态恢复措施等。经审查，项目建设符合相关产业政策及规划，根据《石嘴山市科通冶金工贸有限公司配套 110kV 变电站工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》），同意该项目建设。

二、项目建设实施须做好以下工作：

（一）严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。严格落实《报告表》提出的各项污染防治措施。

（二）认真落实“报告表”提出的各项环保建议和对策，严格控制污染物排放量。

（三）加强施工现场及施工便道的洒水降尘工作，施工散料运输车辆应加盖篷布，严禁超载，施工场界颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

（四）本项目变电站为无人值守，故无生活垃圾、生活污水产生，营运期变压器电磁噪声经变电站围墙及周边绿化带衰减，输电线路经高空距离及绿化带衰减，电磁噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准规定限值。

（五）本项目 110kV 变电站建成后产生的工频电场、工频磁场须满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），即工频电场 4000V/m，工频磁感应 100 μ T 的标准要求。

（六）本项目应按照相关规定和要求，落实水土保持、生态环境保护措施。

三、项目竣工后，申请我局进行建设项目竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入生产。

四、本批复仅限于《报告表》确定的内容，项目性质、规模、地点发生重大变动，应重新报批环境影响评价文件。

五、该项目的环境保护监督检查工作由辖区环保分局负责。

4.3 环评及环评批复落实情况

验收监测期间，对项目环评批复落实情况调查见下表 4-1。

表 4-1 环评批复落实情况一览表

环评批复要求	实际建设情况	备注
严格执行建设项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。落实《报告书》提出的各项污染防治措施。	经调查核实，本项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。	已落实
认真落实“报告表”提出的各项环保建议和对策，严格控制污染物排放量。	经调查核实，项目严格按照“报告表”规定的环保设施进行建设，符合国家规定污染物排放量。	已落实
加强施工现场及施工便道的洒水降尘工作，施工散料运输车辆应加盖篷布，严禁超载，施工场界颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。	经调查核实，本项目施工期采用人工控制定期洒水，分段施工，及时填埋，对环境空气影响范围很小。符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。	已落实
本项目变电站为无人值守，故无生活垃圾、生活污水产生，营运期变压器电磁噪声经变电站围墙及周边绿化带衰减，输电线路经高空距离及绿化带衰减，电磁噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准规定限值。	经检测核实，项目实际电磁噪声平均值为 54dB，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准规定限值。	已落实
本项目 110kV 变电站建成后产生的工频电场、工频磁场须满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，即工频电场 4000V/m，工频磁感应 100 μ T 的标准要求。	经检测核实，本工程产生的工频电场、工频磁场已满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，即工频电场 4000V/m，工频磁感应 100 μ T 的标准要求。	已落实
本项目按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)相关规定和要求，落实水土保持、生态环境保护措施。	经调查核实，本项目远离水源，无湖泊河流等水资源，且项目距贺兰山生态保护区约 900m，项目不在划定的生态保护红线范围内，符合红线管理要求，附近无珍贵野生动植物。项目仅在建设过程中临时占地、破坏地表，建设完成后，将对其播种猫头刺、冰草进行地表恢复。符合水土保持、生态环境保护措施的相关规定和要求。	已落实

表五 验收监测质量保证及质量控制**5.1 分析方法及仪器：**

噪声监测分析方法见表 5-1

表 5-1 噪声监测分析方法一览表

项目	方法名称	方法依据
噪声	声环境质量标准	GB 3069-2008

电磁环境监测分析方法见表 5-2

表 5-2 电磁环境监测分析方法一览表

检测因子	方法名称	方法依据
工频电场强度	《交流变电站工程电磁环境监测方法》	HJ 681-2013
电磁感应强度		

5.2 质量保证及质量控制

为了确保监测数据的代表性、完整性、可比性、精密性和准确性，本次监测对监测的全过程进行质量控制。具体质控措施如下：

- (1) 监测人员具备相应的监测能力，持证上岗；
- (2) 严格遵照检测方案及相关检测技术规范的要求，合理布设检测点位，保证检测频次；检测必须在无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下时进行；
- (3) 监测人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，填写监测记录；
- (4) 为保证检测质量，检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；
- (5) 检测所用的分析仪器经计量部门检定或校准合格；监测前后对多功能声级计进行校准，校准结果见表 5-3；
- (6) 监测过程中的原始记录及相关打印条，监测数据、报告经过三级审核后生效。

表 5-3 噪声校准结果一览表 单位 dB(A)

项目	日期	测量前校准	测量后测量	置信范围	评价
噪声	2021 年 3 月 9 日昼间	93.8	93.6	测量前后 校准值的 差值	合格
	2021 年 3 月 9 日夜间	93.8	93.7		合格
	2021 年 3 月 10 日昼间	93.8	93.6		合格
	2021 年 3 月 10 日夜间	93.8	93.7		合格
备注：声级校准器型号 AWA6221B					

5.3 仪器设备情况表

本项目所用仪器设备表见 5-4

表 5-4 仪器设备一览表

序号	仪器名称	型号规格	数量（台）	检定/校准有效期
1	风速仪	PLC-16025	1	2020.4.16-2021.4.15
2	空盒气压表	DYM-3	1	2020.3.27-2021.3.26
3	声级校准器	AWA6221B	1	2020.7.31-2021.7.30
4	多功能声级计	AWA5688	1	2020.8.7-2021.8.6
5	场强仪	SEM-600/LF-01	1	2020.8.13-2021.8.12
6	实验室其他仪器	/	/	/

5.4 公司资质及验收监测人员情况

宁夏华鼎环保科技有限公司获得线技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》（证书编号：183012050479），检验检测能力范围覆盖本项目要求监测因子；参加验收监测人员均经培训持证上岗。

表六 验收监测内容

6.1 噪声和工频电场、工频磁场

6.1.1 噪声

本项目在试运行期间，主变压器会产生一定的噪声，随即对厂界四周进行噪声监测。

1、噪声检测点位、检测因子及频次见图 6-1



图 6-1 噪声监测点位

2、噪声检测点位、检测因子及频次见表 6-1。

表 6-1 噪声检测点位、因子及频次一览表

检测点位	检测因子	检测频次
厂界四周 (1#-4#)	噪声	昼、夜各 1 次,连续检测 2 天

6.1.2 工频电场强度、磁感应强度

本项目分为架空式和地埋式两种输变电线路，根据《交流输变电工程电磁环境监测方法》对周边工频电场、工频磁场进行监测。

1、检测点位、检测因子及频次见图 6-2 至 6-4

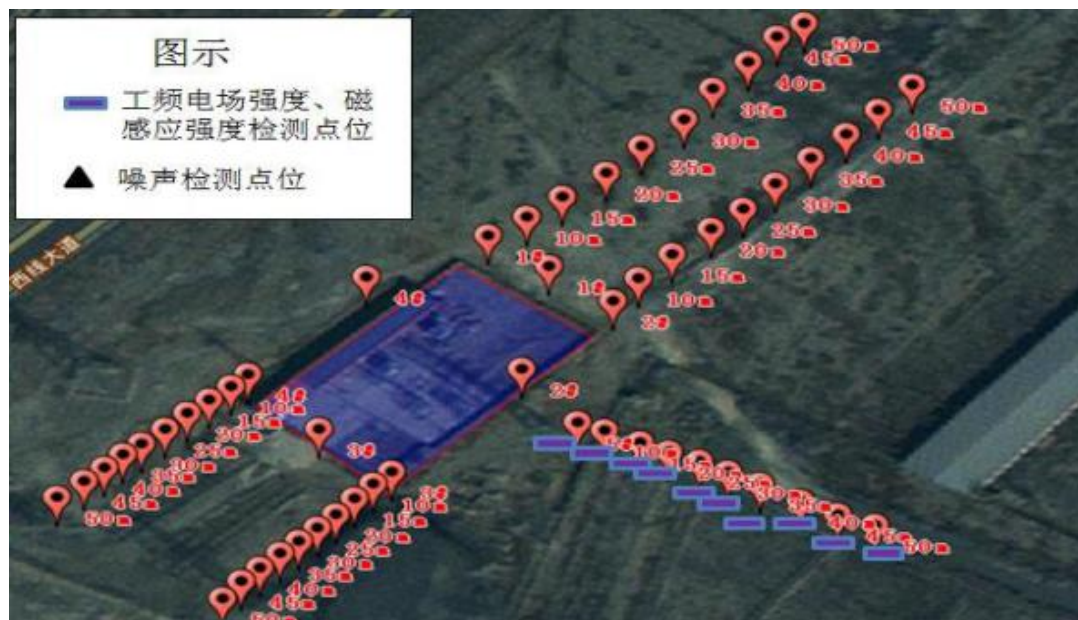


图 6-2 电磁环境监测点位

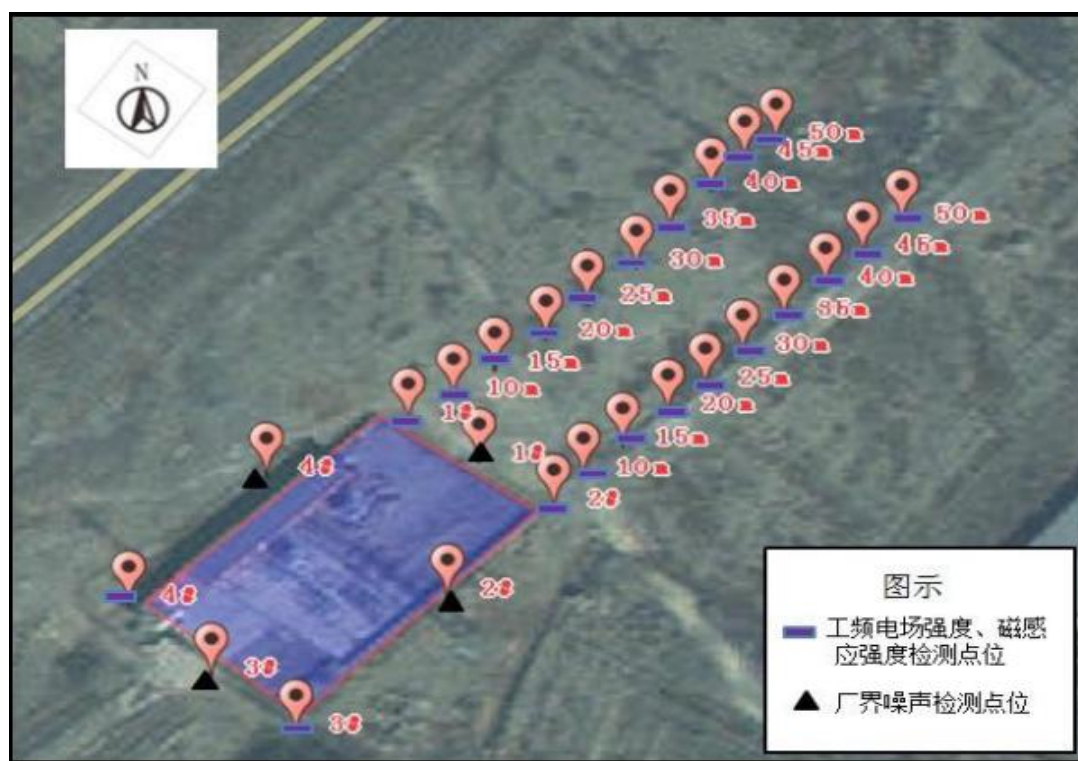


图 6-3 电磁环境监测点位



2、工频电场强度、磁感应强度点位、因子及频次见表 6-2。

表 6-2 工频电场强度、磁感应强度点位、因子及频次一览表

检测点位	监测因子	检测频次
电磁检测点 1#	工频电场强度、磁感应强度	检测 1 天 每天检测 5 次
电磁检测点 2#		
电磁检测点 3#		
电磁检测点 4#		
电磁检测点 5#		

表七 验收监测结果

7.1 噪声监测：

气象条件见表 7-1。

表 7-1 检测期间气象条件一览表

日期	天气情况	气温(℃)	平均气压(kPa)	平均风速(m/s)	风向
2021 年 3 月 9 日	晴	-3~14	89.76	2.5	西
2021 年 3 月 10 日	晴	-4~14	89.77	2.4	西

噪声检测结果见表 7-2。

表 7-2 检测结果一览表 单位：dB(A)

检测点位	2021 年 3 月 9 日		2021 年 3 月 10 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	52	45	51	46
2#	53	45	53	44
3#	54	47	52	47
4#	57	48	56	49
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准限值，执行标准由委托单位提供。			

检测期间，本项目变电站监测点位 1#-4#昼、夜间环境噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值。

7.2 工频电场强度、磁感应强度检测结果：

工频电场强度、磁感应强度检测结果见表 7-3 至 7-7。

表 7-3 电磁环境检测结果一览表

检测点位	检测项目		2021 年 3 月 9 日					标准 限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	
1#	5m	工频电场强度 (V/m)	978	967	998	971	968	4000
		磁感应强度 (μ T)	1. 05	1. 14	1. 09	1. 10	1. 08	100
	10m	工频电场强度 (V/m)	958	954	961	948	955	4000
		磁感应强度 (μ T)	1. 05	1. 02	1. 05	1. 03	1. 04	100
	15m	工频电场强度 (V/m)	932	935	934	924	929	4000
		磁感应强度 (μ T)	0. 984	0. 981	0. 998	0. 995	0. 986	100
	20m	工频电场强度 (V/m)	894	891	886	882	890	4000
		磁感应强度 (μ T)	0. 975	0. 972	0. 961	0. 966	0. 969	100
	25m	工频电场强度 (V/m)	852	861	853	855	854	4000
		磁感应强度 (μ T)	0. 915	0. 925	0. 921	0. 917	0. 922	100
	30m	工频电场强度 (V/m)	814	820	819	810	811	4000
		磁感应强度 (μ T)	0. 789	0. 781	0. 785	0. 762	0. 774	100
	35m	工频电场强度 (V/m)	768	761	770	765	762	4000
		磁感应强度 (μ T)	0. 743	0. 740	0. 746	0. 735	0. 733	100
	40m	工频电场强度 (V/m)	716	702	710	689	708	4000
		磁感应强度 (μ T)	0. 689	0. 681	0. 685	0. 683	0. 671	100
	45m	工频电场强度 (V/m)	649	635	633	642	645	4000
		磁感应强度 (μ T)	0. 614	0. 619	0. 615	0. 625	0. 630	100
	50m	工频电场强度 (V/m)	582	579	580	574	568	4000
		磁感应强度 (μ T)	0. 536	0. 545	0. 539	0. 544	0. 549	100

表 7-4 电磁环境检测结果一览表

检测点位	检测项目		2021 年 3 月 9 日					标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	
2#	5m	工频电场强度 (V/m)	1023	1036	1047	1038	1033	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.09	1.18	1.14	1.18	1.16	100
	10m	工频电场强度 (V/m)	989	994	985	980	991	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.06	1.01	1.01	1.05	1.03	100
	15m	工频电场强度 (V/m)	964	958	941	947	952	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.997	0.995	0.991	0.987	0.985	100
	20m	工频电场强度 (V/m)	917	925	921	919	927	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.955	0.959	0.964	0.951	0.956	100
	25m	工频电场强度 (V/m)	884	875	873	879	865	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.905	0.914	0.907	0.897	0.912	100
	30m	工频电场强度 (V/m)	824	826	810	813	808	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.789	0.781	0.785	0.762	0.774	100
	35m	工频电场强度 (V/m)	787	791	781	771	765	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.754	0.751	0.752	0.749	0.745	100
	40m	工频电场强度 (V/m)	724	721	730	629	722	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.691	0.695	0.698	0.688	0.671	100
	45m	工频电场强度 (V/m)	657	649	641	655	653	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.622	0.625	0.619	0.620	0.625	100
	50m	工频电场强度 (V/m)	582	579	580	574	568	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.536	0.545	0.539	0.544	0.549	100

表 7-5 电磁环境检测结果一览表

检测点位	检测项目		2021 年 3 月 9 日					标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	
3#	5m	工频电场强度 (V/m)	1125	1154	1168	1178	1146	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.25	1.29	1.38	1.21	1.28	100
	10m	工频电场强度 (V/m)	1096	1107	1124	1118	1108	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.15	1.19	1.21	1.09	1.14	100
	15m	工频电场强度 (V/m)	1034	1039	1045	1064	1038	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.01	1.06	1.05	0.997	1.03	100
	20m	工频电场强度 (V/m)	933	945	936	902	908	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.964	0.969	0.974	0.966	0.969	100
	25m	工频电场强度 (V/m)	891	887	881	890	885	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.913	0.917	0.919	0.922	0.925	100
	30m	工频电场强度 (V/m)	833	836	841	820	817	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.795	0.798	0.788	0.795	0.781	100
	35m	工频电场强度 (V/m)	791	795	787	782	776	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.768	0.764	0.769	0.771	0.769	100
	40m	工频电场强度 (V/m)	736	729	733	727	721	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.705	0.712	0.707	0.698	0.702	100
	45m	工频电场强度 (V/m)	669	658	665	661	674	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.636	0.641	0.645	0.638	0.640	100
	50m	工频电场强度 (V/m)	601	599	613	603	614	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.563	0.557	0.560	0.571	0.566	100

表 7-6 电磁环境检测结果一览表

检测点位	检测项目		2021 年 3 月 9 日					标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	
4#	5m	工频电场强度 (V/m)	1129	1158	1169	1177	1148	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.24	1.26	1.31	1.28	1.24	100
	10m	工频电场强度 (V/m)	1092	1104	1129	1116	1105	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.11	1.13	1.16	1.06	1.10	100
	15m	工频电场强度 (V/m)	1029	1031	1043	1060	1034	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.998	1.01	1.00	0.993	0.996	100
	20m	工频电场强度 (V/m)	930	941	936	914	908	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.960	0.965	0.968	0.963	0.962	100
	25m	工频电场强度 (V/m)	886	882	874	883	885	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.909	0.914	0.911	0.919	0.920	100
	30m	工频电场强度 (V/m)	829	830	835	834	825	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.788	0.785	0.781	0.790	0.786	100
	35m	工频电场强度 (V/m)	785	789	783	778	773	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.764	0.760	0.763	0.770	0.765	100
	40m	工频电场强度 (V/m)	731	728	730	721	716	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.698	0.704	0.797	0.693	0.692	100
	45m	工频电场强度 (V/m)	660	651	643	648	658	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.633	0.639	0.636	0.633	0.634	100
	50m	工频电场强度 (V/m)	598	591	604	594	610	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.560	0.551	0.559	0.564	0.560	100

表 7-7 电磁环境检测结果一览表

检测点位	检测项目		2021 年 3 月 9 日					标准限值
			第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	
5#	5m	工频电场强度 (V/m)	1548	1571	1569	1561	1549	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.56	1.58	1.71	1.78	1.71	100
	10m	工频电场强度 (V/m)	1508	1513	1509	1503	1505	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.44	1.46	1.43	1.54	1.58	100
	15m	工频电场强度 (V/m)	1425	1438	1434	1436	1429	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.29	1.30	1.27	1.21	1.24	100
	20m	工频电场强度 (V/m)	1337	1331	1289	1294	1290	4000
		磁感应强度 (μ T)	1.15	1.19	1.22	1.13	1.16	100
	25m	工频电场强度 (V/m)	1225	1345	1321	1309	1314	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.989	0.976	0.986	0.975	0.968	100
	30m	工频电场强度 (V/m)	1136	1141	1149	1145	1143	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.946	0.956	0.941	0.947	0.954	100
	35m	工频电场强度 (V/m)	1025	1036	1015	1019	1008	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.869	0.885	0.871	0.884	0.765	100
	40m	工频电场强度 (V/m)	932	945	951	944	956	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.812	0.820	0.836	0.841	0.826	100
	45m	工频电场强度 (V/m)	817	825	831	826	834	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.739	0.741	0.754	0.732	0.745	100
	50m	工频电场强度 (V/m)	625	610	604	634	603	4000
		磁感应强度 (μ T)	0.524	0.536	0.545	0.528	0.524	100

本项目监测点位 1#-5#工频电场值满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中 4000V/m 限值,磁感应强度值满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 100 μ T 的控制限值。本项目运行期间根据实际情况,每年度定期监测厂界四周污染源情况,并及时统计相关数据,做好风险防范准备。

表八 验收监测结论

8.1 验收监测结论:

宁夏科通新材料科技有限公司位于石嘴山经济技术开发区，主要从事硅钙、硅锰等矿石冶炼，现有三台炉变总用电容量为 55330kVA，单台最大设备容量 18600kVA，根据宁夏科通新材料科技有限公司生产规划，投资建设一座 110kV 变电站。

2016 年 6 月 27 日，宁夏科通新材料科技有限公司取得石嘴山经济技术开发区企业投资项目备案通知书。项目于 2016 年 7 月委托宁夏智诚安环科技发展有限公司完成了《石嘴山市科通冶金工贸亚有限公司 110kV 变电站工程环境影响报告表》编制，2016 年 7 月 3 日石嘴山市环境保护局以石环表【2016】43 号对该项目予以批复，同意该项目建设。该项目于 2019 年 7 月完成建设并开始进行调试运行，2021 年 4 月进行竣工环境保护验收，验收监测期间项目运行正常。

8.1.1 噪声

项目噪声监测点位 1#-4#（见上图 6-1），连续监测 2 天，昼间噪声值为 51-57dB 之间；夜间噪声值 45-49dB 之间。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准限值。

8.1.2 电磁环境

项目工频电场、工频磁场监测点位 1#-5#（见上图 6-2 至 6-4），监测 5 次，以最近距离 5m 监测数据为例，1#工频电场监测数据值为 967-998V/m，工频磁场监测数据值为 1.08-1.14 μ T；2#工频电场监测数据值为 1023-1047V/m，工频磁场监测数据值为 1.09-1.18 μ T；3#工频电场监测数据值为 1125-1178V/m，工频磁场监测数据值为 1.21-1.38 μ T；4#工频电场监测数据值为 1129-1177V/m，工频磁场监测数据值为 1.24-1.31 μ T；5#工频电场监测数据值为 1548-1571V/m，工频磁场监测数据值为 1.56-1.78 μ T；均符合工频电场《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4000V/m 限值，磁感应强度《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

中 $100 \mu T$ 的控制限值。

8.1.3 废水

本项目为无人值守，故无生活污水产生；变电站正常运行中，无废水排放。

8.1.4 固体废物

本项目变电站为无人值守，故无生活垃圾产生。绝缘油产生后存入事故油池，统一送入总公司危废暂存间贮存，委托有资质单位进行处置。

8.1.5 生态环境

本项目位于石嘴山经济技术开发区内红果子工业园区。项目及周边土地为工业用地，距离贺兰山国家级自然保护区实验区约为 900m，项目不在划定的生态保护红线范围内，符合红线管理要求，远离居民区、水源地，无湖泊河流等水资源，且无珍贵野生动植物。项目仅在建设过程中临时占地、破坏地表，建设完成后，将对其播种猫头刺、冰草进行地表恢复。

8.1.6 综合结论

根据竣工环保验收监测结果及环境管理检查结果，宁夏科通新材料科技有限公司 110kV 变电站项目在运营过程中落实了环评报告表及环评批复中的各项环保治理措施。昼、夜间环境噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准限值；工频电场值满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014） $4000 \mu T$ 限值，磁感应强度值满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）中 $100 \mu T$ 的控制限值，符合竣工环保验收的要求，建议通过建设项目竣工环境保护验收。

8.1.7 建议

认真落实环境管理规章制度，做好风险防范措施，避免危险情况的发生。