

宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目

环境影响报告表



建设单位：宁夏豪龙建材有限公司

评价单位：宁夏回族自治区石油化工有限公司环境科学研究院股份有限公司

二〇二〇年七月



编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目		
建设项目类别	50_181输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	宁夏豪龙建材有限公司		
统一社会信用代码	91640324MA76EAU3D		
法定代表人 (签章)	赵岳军		
主要负责人 (签字)	何增 		
直接负责的主管人员 (签字)	何增 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司		
统一社会信用代码	91640100763210823M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨亚升	2015035640352014642320000167	BH012153	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨亚升	审核	BH012153	
赵红艳	报告表编制, 制图	BH012139	

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称：宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目

建设单位：宁夏豪龙建材有限公司

编制日期： 2020 年 7 月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有环境影响评价资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应写明起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目				
建设单位	宁夏豪龙建材有限公司				
法人代表	赵岳军	联系人	何增		
通讯地址	吴忠市同心县同心工业园区宁夏豪龙建材有限公司				
联系电话	15809502043	传真		邮政编码	751300
建设地点	起点为大柳木 110kV 变电站，终点为待建豪龙建材 110kV 变电站				
立项审批部门	同心县发展和改革委员会	批准文号	2020-640324-30-03-005024		
建设性质	新建	行业类别及代码	D4420 电力供应		
占地面积 (平方米)	58320		绿化面积 (平方米)	56720	
总投资 (万元)	980	其中：环保投资 (万元)	80	环保投资占总投资比例 (%)	8.2
评价经费 (万元)			预期投产日期	2020 年 10 月	

工程内容及规模：

1 建设项目的由来

宁夏豪龙建材有限公司（以下简称“建设单位”）系浙江豪龙控股集团在同心县新成立的全资子公司，建设单位计划新建一条日产 4500 吨熟料新型干法水泥生产线带 9 兆瓦纯低温余热发电项目，该项目位于同心县河西镇境内，计划分两期建设，一期项目计划于 2020 年 6 月投入生产，二期项目计划于 2022 年 6 月投入生产。项目总装机容量为 63 兆伏安，实际运行负荷为 45 兆瓦，其中一、二期项目负荷性质全部为三类负荷，为保证该项目可靠供电，建设单位拟建设 110kV 输电线路，从大柳木 110kV 变电站引出 1 条 14km 的输电线路至建设单位厂区内，以满足建设单位生产用电需求。同心县发展和改革局于 2020 年 4 月 28 日对“宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目”进行了备案（项目代码：2020-640324-30-03-005024），随后，建设单位根据《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》等法律法规的规定，于 2020 年 5 月 27 日委托宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司（简称“评价单位”）对本项目进行评价，评价单位接受委托后详细了解建设

项目情况，收集有关资料，并在广泛调查、认真研究的基础上编制完成了《宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目环境影响报告表》。

2 编制依据

2.1 法律、法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2015年1月1日）；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018年12月29日）；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法（修正）》（2018年1月1日）；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法（修正）》（2018年10月26日）；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》（2018年12月29日）；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2020年9月1日）；
- (7)《中华人民共和国水土保持法（修订）》（2011年3月1日）；
- (8)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (9)《中华人民共和国节约能源法》（2016年9月1日）。

2.2 行政法规及规范性文件

- (1)国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (2)国务院，国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011年10月31日）；
- (3)国务院，国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日）；
- (4)国务院，国发[2018]22号《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（2018年6月27日）；
- (5)国家发展和改革委员会，第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年10月30日）；
- (6)原国家环境保护部，环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（2016年10月26日）；
- (7)原国家环境保护部办公厅，环办[2014]30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014年3月25日）；
- (8)生态环境部，部令第1号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日）。

2.3 地方法规与政策

(1)宁夏回族自治区人大常委会，第38号公告《宁夏回族自治区环境保护条例》(修正)(2019年3月26日);

(2)宁夏回族自治区人大常委会，第三十三次会议通过《宁夏回族自治区大气污染防治条例》(修正)(2019年3月26日);

(3)宁夏回族自治区人大常委会，第三次会议通过《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》(2018年5月29日);

(4)宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2012]58号《关于进一步加强环境保护的决定》(2012年4月13日);

(5)宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2012]83号《关于进一步加快主要行业污染减排工作的通知》(2012年5月16日);

(6)宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2012]129号《关于进一步改善我区城市环境空气质量的意见》(2012年9月14日);

(7)宁夏回族自治区人大常委会，第三十三次会议通过《宁夏回族自治区大气污染防治条例》(2017年11月1日);

(8)宁夏回族自治区住房和城乡建设厅，(宁建发〔2017〕17号)《进一步加强建筑工地施工扬尘控制和标准化管理的通知》(2017年3月31日)。

(9)宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2018]23号《关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》(2018年6月30日);

(10)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发[2019]1号《关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通知》(2019年2月25日);

(11)吴忠市人民政府，吴政发〔2018〕35号《关于印发吴忠市打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018年-2020年)的通知》(2018年11月14日);

(12)中卫市人民政府办公室，卫政办发[2019]43号，《关于印发2019年度中卫市打赢蓝天保卫战行动计划重点工作安排等3个安排的通知》(2019年4月30日)。

2.4 技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);

- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014);
- (8) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996);
- (9) 《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》(GB/T7349-2002);
- (10) 《110KV-750KV 架空输电线路设计规范》(GB/T20545-2010)。

2.5 项目依据

- (1)宁夏豪龙建材有限公司,《环境影响评价委托书》(2020年5月27日);
- (2)同心县发展和改革局,《备案证》(2020年4月28日);
- (3)国网宁夏电力有限公司中卫供电公司,卫电经研发[2019]246号《国网中卫供电公司关于宁夏豪龙建材有限公司新增电容量项目接入系统设计的评审意见》(2019年9月2日);
- (4)宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司,天源设计函[2019]043号《关于征求“大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程”路径意见的函》(2019年8月);
- (5)宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司,《大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程初步设计》(2019年9月)。

3 建设地点

本项目位于宁夏中卫市中宁县、吴忠市同心县境内,起点为大柳木 110kV 变电站,坐标为;E105° 40' 52.07" ,N 37° 16' 16.25" ;终点为待建豪龙建材 110kV 变电站,坐标为 E105° 35' 46.52" , N 37° 12' 32.83" 。地理位置详见附图 1、附图 2、附图 3。

4 建设内容及规模

备案证建设内容为从大柳木 110kV 变电站到宁夏豪龙建材有限公司新建 14km 110kV 线路工程,实际设计线路全长(1×12+1×0.8) km;豪龙 110kV 变电站站房建设及用地面积已在《宁夏豪龙建材有限公司日产 4500 吨熟料新型干法水泥生产线技改项目环境影响报告书》中统计,本次只负责站房电力接入。本项目建设内容详见表 1。

表 1

项目组成一览表

项目名称		建设规模	
主体工程	输电线路	<p>本项目线路建成后线路全长(1×12+1×0.8)km, 其中架空线路 1×12km, 电缆线路 1×0.8km; 架空线路约 2km 位于同心县境内、10km 位于中宁县境内。</p> <p>本项目架空线路导线采用 JL/G1A-300/25 钢芯铝绞线, 地线采用一根 GJ-80 钢绞线和一根 24 芯 OPGW 光缆, (注: G1-G5 耐张段跨越京藏高速采用 2 根 48 芯 OPGW 光缆) 大柳木 110kV 变电站至本期终端塔电缆采用 YJLW03-64/110-1×400mm, 电缆段通讯光缆采用一根 24 芯 ADSS 光缆穿管敷设, 本线路新建杆塔共计 45 基, 其中: 单回路直线铁塔 29 基, 单回路耐张铁塔 14 基, 钢管杆 2 基。杆塔 8 座位于同心县境内, 37 座位于中宁县境内。</p>	
	进出线工程	<p>大柳木终期 110kV 出线间隔为 4 回, 现有出线间隔为 3 回, 剩余 1 个出线间隔, 本项目由此间隔接入; 本项目以单回 110kV 线路接入大柳木变 121 间隔。</p> <p>豪龙建材 110kV 变电站以单回 110kV 架空线路接入大柳木 110kV 变电站, 电气主接线方式采用单母线接线, 站内 110kV 进线间隔 1 回, 出线间隔 2 回, 变电站主变容量本期 31.5MVA, 10kV 出线 6 回。</p>	
辅助工程	牵张场	由于本项目线路较短, 沿线布设牵张场 1 处, 占地面积为 0.05hm ² , 用于放置张力机和牵引机。	
	防雷和接地	本项目雷电活动较弱, 属中雷区; 双回路线对导线的保护角小于 10°, 单回路地线对导线的保护角小于 15°。铁塔采用逐基接地, 型式采用水平辐射式加角钢接地极方式, 接地体采用 Φ12 镀锌圆钢。	
	与项目有关的线路改造	钻越 330kV 线路改造	根据设计资料, 输电线路在 330kV 白安 I 线#305-#306 档内钻越 1 次。330kV 白安 I 线#305-#306 内导、地线有接头, #305、#306 为直线塔, 绝缘子挂串形式为单串。根据相关规定, 需对 305、#306 杆塔进行绝缘子串单改双改造, 对#305-#306 档内导、地线接头采用预绞式金具补强处理, 并经国网宁夏电力有限公司检修公司输电运检中心审查、验收通过。
		钻越 110kV 线路改造	根据设计资料, 新建线路需在 110kV 香二风线#15~#16、档内钻越 1 次, 110kV 香二风线#20、#21 直线杆塔绝缘子串形式为单串。根据相关规定, 需要对#20、#21 杆塔进行绝缘子串单改双改造。
在线监测	根据“三跨”文件要求, 为保障线路安全运行在跨越京藏高速 K2232+880m 处档内两处铁塔上各安装 1 套安装视频监控装置。		
临时工程	施工场地	沿线设置 1 处临时施工场地, 位于线路北侧, 远离小洪沟水源地保护范围。场地内设置混凝土搅拌区、设备堆放区、材料加工区和施工生活区, 用地面积约 0.05hm ² , 占地类型为牧草地。	
	施工便道	为满足施工需要, 施工过程需修建临时便道约 3.8km, 施工便道宽度 4.5m, 占地面积共计 1.71hm ² , 全部为临时占地, 施工结束后全部恢复。	
环保工程	污水处理	施工期场地设置防渗型旱厕 1 处, 少量的洗漱废水泼洒至场地周围用于降尘, 粪便经旱厕堆肥后运至周边作为肥料综合利用; 施工场地内建设临时沉淀池 1 座, 施工废水经沉淀后循环利用, 不外排。	
	防尘措施	项目建设过程采用拦挡、洒水及篷布遮盖等抑尘措施, 严格按照“六个 100%”防尘措施要求落实。	
	固废收集	施工人员产生的生活垃圾及设备安装后剩余的包装物集中收集, 施工结束后清运至同心县垃圾中转站集中处理; 豪龙变电站达到服务年限的旧免维护铅酸蓄电池以及变压器维护、事故时产生的变压器油, 均属于危险废物, 临时贮存后交有资质单位处置, 临时储存依托企业危废库临时贮存。	
	临时占地生态恢复	施工完成后对 4.641hm ² 占用牧草地进行撒播种草, 1.081hm ² 耕地施工结束后及时平整恢复原有用途。	

4.1 输电线路工程

4.1.1 线路概况

本项目拟采用单回路杆塔架设,根据系统接入报告评审意见,导线采用 300mm² 截面钢芯铝绞线,电缆线路采用穿管直埋敷设,电缆选用 400mm² 截面单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝套铜芯电力电缆。

线路建成后线路全长(1×12+1×0.8)km,其中在大柳木 110kV 变电站出线段,为避开变电站构架前 10kV 杆塔采用电缆敷设外,其余 12km 线路均采用单回路杆塔架设,线路航空距离 10.3km,曲折系数 1.15,沿线海拔高度在 1305m~1578m 之间。

本线路新建杆塔共计 45 基,其中:单回路直线铁塔 29 基,单回路耐张铁塔 14 基,钢管杆 2 基。

4.1.2 线路路径走向

线路自大柳木 110kV 构架出线后,受大柳木变出线走廊影响采用电缆敷设至本期线路终端塔,然后架空跨过 G109 国道后向西南方向走线,在京藏高速 K2232+880 处跨越,期间需同时跨越中石油油气管道 1 次,西气东输燃气管道 1 次,灌溉渠 2 次;线路走至高速公路西侧后,需避开同心县小洪沟饮用水水源一级保护区,在水源保护区西北侧与长山头风电厂南侧之间向西南方向走线,期间需钻越白安 I 线 330kV 线路、香二风线 110kV 线路各 1 次,跨越用户新建 110kV 线路 1 次,最后接至豪龙建材 110kV 用户变。

本项目线路路径走向得到了沿线相关政府部门认可,反馈意见情况详见表 2 及附图 4。

表 2 完成协议一览表

序号	相关单位	答复意见
1	同心县自然资源局	建议新建线路路径与110kV香山风线平行设计,方案进一步细化
2	同心县河西镇人民政府	原则同意,尽量避开基本房屋、耕地
3	中宁县自然资源局	建议新建架空线路进线端线路平行于 110kV 香二风线布置;建议新建架空线路出线端沿灌溉渠平行布置
4	大战场人民政府	原则同意,尽量避开基本农田、房屋。
5	宁夏固海扬水管理处	依据《宁夏引黄灌渠干渠涉外工程建设管理水法》相关规定,高压线路架空通过泵站出水压力管道时,塔基距压力管道垂直距离不得小于 200 米,线路距管道最低高度不得低于 16 米。高压线路架空通过固海干渠高口、固海干渠低口时,塔基距渠道外坡脚垂直距离不得小于 50 米,线路距渠道渠堤路面最低高度不得小于 16 米

4.1.3 走廊清理及重要交跨

(1) 树木砍伐及跨越

本项目线路走廊沿线多为平地（农田），沟、渠较多。附近有部分乡村道路，路边植有防护林，主要为杨树、椿树，因该树种生长较快，且自然生长高度较高，跨越困难，设计建议按线路通道边线外20m宽度进行砍伐清理（约400棵）。

(2) 交叉跨越

跨高速 1 次、跨国道 1 次、跨 2 回天然气管道、跨渠 4 次、10kV 线路 15 次、通信线 1 次、跨 110kV 线路 1 次、钻 110kV 线路 1 次、330kV 线路 1 次，重要跨越情况见表 3。

表 3 输电线路跨越情况表

交叉跨越名称	钻（跨）越次数	要求最小垂直距离(m)
330kV 白安I线	1（架空钻越）	5
110kV 香二风线	1（架空钻越）	3
110kV 新建线	1（架空跨越）	3
10kV 线路	15（架空跨越）	3
通信线	1（架空跨越）	3
灌溉渠	4（架空钻越）	3
京藏高速	1（架空跨越）	7
国道109	1（架空跨越）	7
中石油油气管道	1（架空跨越）	4
西气东输燃气管道	1（架空跨越）	4

(3) 民房跨越

设计架空线路对线路走廊内民房进行避让，不存在跨越房屋情况。

4.1.4 导线选型及防振

本项目导线截面均选择为300mm²，架空导线采用JL/G1A-300/25-48/7钢芯铝绞线；本项目导线防振措施采用预绞式防振锤防振。

4.1.5 地线选择及防振

本项目地线选择一根 GJ-80 铝包钢地线和一根OPGW-13-90-2光缆联合配置（G1-G5耐张段跨越京藏高速采用2根48芯OPGW-13-90-2光缆），满足热稳定要求。OPGW光缆措施采用预绞式防振锤防振。

4.2 变电站进出线工程

大柳木110kV变电站现有主变容器（2×40+20）MVA，有110/35/10kV三个电压

等级，变电站110kV侧电气主接线为单母分段接线，远期出线4回，初期出线3回，分别至恩和、宁安和长山头风电场各1回，剩余1个出线间隔，本项目以单回110kV线路接入大柳木变121间隔。本项目接入系统已取得国网宁夏电力有限公司中卫供电公司意见（卫电经研发[2019]246号），具体见附件。

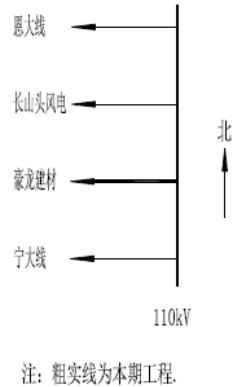


图1 大柳木110kV变电站110KV出线间隔排列示意图

豪龙建材项目新建110kV变电站一座，终期总用电负荷为45MW，并考虑主变留有一定裕度，主变容量按照 $2 \times 31.5\text{MVA}$ ，总接入容量为63MVA。本期用户变主变容量按照 $1 \times 31.5\text{MVA}$ 进行配置，站内电压比为110/10kV。

3杆塔与基础

(1) 杆塔选型

本线路新建杆塔共计45基（其中8座位于同心县境内、37座位于中宁县境内），其中：单回路直线铁塔29基，单回路耐张铁塔14基，钢管杆2基；常规单回路直线塔塔型为猫头塔，单回路耐张塔型为干字型塔。主要铁塔塔型详见表4及附图4。

表4 主要铁塔塔型及数量表

序号	杆型	呼称高 (m)	基数	允许转角 (°)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)
1	1A4-ZM1	21	6	0	350	450
		24	7	0		
2	1A4-ZM2	24	2	0	400	600
		27	6	0		
		30	2	0		
3	1A4-ZM3	15	1	0	500	700
		33	2	0		
		36	2	0		
4	1A4-ZMK	42	1	0	400	600

续表 4

主要铁塔塔型及数量表

序号	杆型	呼称高 (m)	基数	允许转角 (°)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)
5	1A4-J1	15	2	0-20	400	500
		18	1	0-20		
		21	2	0-20		
6	1A4-J2	18	1	20-40	400	500
7	1A4-J3	15	1	40-60	400	500
8	1A4-J4	18	1	60-90	400	500
		24	1	60-90		
9	1A4-DJ	15	2	0-90	400	500
10	110JB	15	3	0-60	400	500
11	GDJ	26	1	0-90	300	450
		32	1	0-90		
	合计		45			

(2) 塔杆基础

设计确定铁塔基础使用直柱板式基础、台阶基础和掏挖基础，塔杆基础详见附图5。

4.4 电缆

由于大柳木出口复杂，架空出线无法实现，为保证线路输出，大柳木变出线需新建1基单回路终端钢管杆；大柳木变出线段电缆长约0.8km，敷设方式采用电缆穿管直埋敷设，电缆保护管型号 $\Phi 175*9.5\text{mmPVC-C}$ 。电缆通道建设需合理避让现有的地线管线及地埋电缆设施。

4.5 与本项目有关的其他线路改造

4.5.1 钻越 330kV 线路改造方案

根据设计资料，输电线路在330kV白安 I 线#305-#306档内钻越1次。330kV白安 I 线#305-#306内导、地线有接头，#305、#306为直线塔，绝缘子挂串形式为单串。根据相关规定，需对305、#306杆塔进行绝缘子串单改双改造，对#305-#306档内导、地线接头采用预绞式金具补强处理，并经国网宁夏电力有限公司检修公司输电运检中心审查、验收通过。

4.5.2 钻越 110kV 线路改造方案

根据设计资料，新建线路需在110kV香二风线#15~#16、档内钻越1次，110kV香二风线#20、#21直线杆塔绝缘子串形式为单串。根据相关规定，需要对#20、#21杆塔进行绝缘子串单改双改造。

4.6 在线监测

“三跨”情况：线路需在京藏高速里程 K2232+880m 处跨越 1 次。根据国家电网运检〔2016〕413 号《国家电网公司关于印发架空输电线路“三跨”重大反事故措施(试行)的通知》、运检三〔2018〕62 号《国网运检部关于印发配电线路“三跨”设计技术原则(试行)的通知》，第二章 7 条“跨越高铁时应安装分布式故障诊断装置和视频监控装置；在跨越高速公路和重要输电通道时应安装图像或视频监控装置。”根据“三跨”文件要求，实现对该处通道隐患的可视化实时监测管理是非常必要的，为保障线路安全运行在跨越京藏高速档内两处铁塔上各安装 1 套安装视频监控装置。

5 项目占地情况

本项目占地面积 5.882hm²，其中永久占地面积为 0.16hm²，临时占地面积为 5.722hm²，占地类型均为牧草地和耕地。永久占地中耕地 0.032hm²，牧草地 0.128hm²；临时用地中耕地 1.081 hm²，牧草地 4.641hm²。

(1) 塔基用地

本项目本线路新建杆塔共计 45 基，其中：单回路直线铁塔 29 基，单回路耐张铁塔 14 基，钢管杆 2 基。根据主体工程设计资料可知，每座铁塔施工占地按 30m × 30m 计，其中永久占地 6m × 6m。本项目 45 基铁塔总占地面积约为 4.05hm²，其中永久占地面积 0.16hm²，临时占地面积 3.89hm²。

(2) 地埋电缆用地

地埋电缆沟宽 1.2m，地埋电缆长 0.18km，临时占地为 0.022hm²。

(3) 牵张场用地

为满足施工放线需要，输电线路走廊内每隔一定距离需要设置一处牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运拉到位，地形应平坦，能满足布设牵张设备、布置导线及施工操作等要求。由于本项目线路较短，沿线共设置 1 处牵张场，占地面积 0.05hm²，全部为临时占地，占地类型为牧草地。

(4) 施工便道

为满足施工需要，施工过程需修建临时便道约 3.8km，施工便道宽度 4.5m，占地面积共计 1.71hm²，全部为临时占地，施工结束后全部恢复。

(5) 施工场地

项目沿线设置 1 处临时施工场地，该临时施工场地位于线路北侧，远离小洪沟水源地保护范围。场地内设置混凝土搅拌区、设备堆放区、材料加工区和施工临时

生活区，用地面积约0.05hm²，占地类型为牧草地，施工结束后及时恢复地表植被。

本项目占地情况详见表5。

表5

本项目占地一览表

单位：hm²

序号	分项名称	占地面积	占地性质				占地类型
			永久占地		临时占地		
			同心县	中宁县	同心县	中宁县	
1	塔基	4.05	0.029	1.571	0.69	3.20	耕地、牧草地
2	电缆沟	0.022	0	0	0	0.022	
3	牵张场	0.05	0	0	0	0.05	
4	施工场地	0.05	0	0	0	0.05	
5	施工便道	1.71	0	0	0.60	1.11	
合计		5.882	0.029	1.571	1.29	4.432	

7 工程投资及环保投资

本项目总投资 980 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 8.2%，主要用于施工期扬尘治理、生态恢复等方面，具体环保投资分项详见表 6。

表 6

本项目环保投资分项表

名称		投资估算（万元）	比例（%）
施工期	项目建设过程采用拦挡、洒水及篷布遮盖等抑尘措施，严格按照“六个 100%”防尘措施要求落实	15	18.75
	施工期临时沉淀池 1 座	1	1.25
	防渗型旱厕 1 座	3	3.75
	固废收集及转运	0.5	0.625
	临时占地生态恢复（5.722hm ² ）	60.5	75.625
总计		80	100

8 劳动定员

本项目投运后，由中卫地调试行调度和管理，本次不再新增工作人员；

9 建设工期

本项目建设工期 1 个月。

10 产业政策及规划符合性

（1）产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令第 29 号）中的鼓励类“四、电力”中“10、电网改造与建设，增量配电网建设”中“电网建设”项目，属于“鼓励类”项目。

（2）相关规划符合性

本项目为建设单位水泥生产线用电提供保证而实施的输电线路引入工程，项目建设符合地方电网规划。

11 “三线一单”符合性分析

(1) 生态红线符合性分析

根据宁夏回族自治区人民政府 2018 年 6 月 30 日发布《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》中“宁夏回族自治区生态保护红线分布示意图”可知（见附图 6），确定本项目不在生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

② 环境质量底线

根据《2018 年宁夏回族自治区环境质量报告书》，中卫市、吴忠地区属于环境质量不达标区；根据《宁夏回族自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018 年-2020 年）》和《中卫市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018 年-2020 年）》、《吴忠市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018 年-2020 年）》要求，全面提升施工扬尘管控水平，建立工地动态管理清单，将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立施工扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。建筑工地全面落实“六个 100%”的扬尘防控措施，重点区域占地面积超过 4000 平方米或者建筑面积超过 20000 平方米的建筑工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。……等措施的实施，到 2020 年，吴忠市可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度较 2015 年下降 11.4%，细颗粒物（PM_{2.5}）较 2015 年下降 14.6%，空气质量优良天数比率平均达到 80%，重污染天数较 2015 年减少 25%；完成自治区下达的二氧化硫、氮氧化物总量减排任务；到 2020 年，中卫市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比 2015 年下降 12%以上；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度较 2015 年下降 11%，细颗粒物（PM_{2.5}）较 2015 年下降 12%以上，城市空气质量优良天数比率平均达到 80%，重度及以上污染天数比率较 2015 年下降 25%；县级城市可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度较 2017 年平均下降 7.5%，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度较 2017 年平均下降 2.9%，空气质量优良天数比率平均达到 85%以上，完成自治区下达的重点减排工程项目，全市空气质量稳步改善。

本项目运营期不排放 6 项基本污染物，主要为输电线路产生的电磁噪声，经距离衰减后，对周围声环境影响较。

综上，本项目实施不会改变影响区域环境质量状况。

(3) 资源利用上线

本项目为输电线路工程，属于清洁能源生产型项目，有利于区域能源结构的调整，满足资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目所在区域环境准入负面清单见表 7。

表 7

环境准入负面清单

序号	法律、法规、政府文件等	是否属于
1	属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类、限制类项目	不属于
2	不符合城市总体规划、园区总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	不属于
3	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	不属于
4	国家、宁夏回族自治区明确规定不得审批的建设项目	不属于

本项目属于“鼓励类”项目，不在所在环境功能区的负面清单中。因此，整体而言，项目符合“三线一单”的要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目输电线路属于新建项目，不存在原有污染情况及环境问题。

大柳木 110kV 变电站已建成，正在运行。本次扩建的间隔前期已建，本期仅上设备、支架，不需要新增用地。根据对间隔扩建处噪声及电磁环境现状监测数据，昼间噪声值在 48dB(A)-49dB(A)之间，夜间噪声值在 41dB(A)-42dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；工频电场强度为 3.68~7.82V/m、工频磁感应强度范围为<0.02μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 限值要求。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、植被、生物多样性等）：

1 地理位置

本项目位于宁夏吴忠市同心县和中卫市中宁县境内，起点为大柳木 110kV 变电站，坐标为；E105° 40′ 52.07″ ， N 37° 16′ 16.25″ ；终点为待建豪龙建材 110kV 变电站，坐标为 E105° 35′ 46.52″ ， N 37° 12′ 32.83″ 。同心县境内线路长度约 2km，杆塔约 8 基；中宁县境内线路长度约 10km，杆塔约 37 基。

2 地形地貌

本线路走廊场区属卫宁北山、丘陵及山麓斜坡堆积地貌，其中地貌单元多元化，存在大地构造~侵蚀、堆积成因的低中山、丘陵、山麓斜坡堆积的山前平原，地势由南向北逐渐倾斜（南高北低）。地貌类型为丘陵、沟壑地、山地、川地、黄土地、土石丘陵地和洪积扇地交错分布，以山地为主，地形复杂，沟壑纵横。

3 气候气象

中宁县属于中温带干旱气候区，具有沙漠性气候特征。其气候特点是：降雨少，蒸发大，多风沙，温差大。春季多风而干旱，冬季寒冷而漫长。根据中宁县气象局多年的统计资料，近 20 年来本地区主要气象气候特征如下：多年平均气温 8.9℃，多年极端最高气温 38.9℃，多年极端最低气温-28℃；全年降水量 193.3mm；降水集中在 7~9 月，约占全年降水量的 65%。蒸发量 2055.3mm；相对湿度 57%；年均风速 3.0m/s，年最大风速 20.7m/s，年日照时数达 2883.2h，多年最大冻土深 1.09m。

同心县常年主导风向 SE，年平均风速 2.8m/s，最大风速 20.7m/s，多年平均气温 9.1℃，极端最高气温 39.0℃，极端最低气温-27.1℃，日最大降雨量 60.5mm，年均蒸发量 2201.9mm，年均相对湿度 51%。全年日照时数 2941.3h，晴天日数 98d，阴天日数 73.4d，霜日数 4.2d，降雪日数 2.1d，积雪日数 1.7d，最大积雪深度 0.14m，雷暴日数 1.9d，冰雹日数 0.6d，大风日数 17.9d，沙尘暴日数 10.3d，最大冻土深度 1.3m。

4 地表水

距项目最近的地表水体为线路起点处分布的固海四千渠、同心四千渠等灌溉渠，水源引自黄河；黄河自西南秦渠乡大院子村入吴忠境内，东北向至陈袁滩乡唐滩村出境，流经秦渠、早元、陈袁滩、古城四乡，市境内流程 28.9km。多年平均过境水流量 $269 \times 108\text{m}^3$ ，最大流量发生在 8-9 月，洪水流量为 $7450\text{m}^3/\text{s}$ （1904 年）；最小流量出现在 1-3 月，为 $3.8\text{m}^3/\text{s}$ （2001 年 6 月 28 日）；每年 6-10 月为洪水期，11 月至次年 5 月为枯水期。

5、土壤

本项目位于宁中丘陵灰钙土、风沙土牧业大区，项目沿线土壤类型以灰钙土为主，夹杂少量钙质石质土。灰钙土是暖温带干旱大陆性季风气候、荒漠草原下，弱腐殖质累积，腐殖质含量低，土壤剖面分化不明显，但有弱结皮层的于旱土。它的钙积层没有棕钙土明显，没有明显的腐殖质层而具有荒漠土层，有机质含量较低。

6、植被

项目沿线位于宁中、宁北荒漠草原小区，植被生态生态系统类属于荒漠草原和粮油作物植被系统。经现场调查，天然植被主要有芨红砂、柠条、骆驼蒿等，植被覆盖度 25%左右；人工植被以小麦、玉米为主。

7、地震

根据国家地震局最新颁发的《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015B1）、《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015A1），本项目所处地区地震烈度Ⅷ度，基本地震加速度值为 0.20g，本项目各建构筑物均按Ⅷ度设防。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境、电磁环境质量现状、生态环境）

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目所在区域环境空气质量达标判断，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目建设地点位于宁夏回族自治区吴忠市、中卫市境内，本项目区域环境空气质量现状数据引用《宁夏回族自治区环境质量报告书》（2018年）中吴忠市、中卫市的监测数据，具体统计结果见表7、表8。

表7 2018年吴忠市空气质量达标判定表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均	112	70	160.00	不达标
	24小时平均第95百分位数	287	150	191.33	
PM _{2.5}	年平均	40	35	114.29	不达标
	24小时平均第95百分位数	92	75	122.67	
SO ₂	年平均	17	60	28.33	达标
	24小时平均第98百分位数	96	150	64.00	
NO ₂	年平均	24	40	60.00	达标
	24小时平均第98百分位数	53	80	66.25	
CO	24小时平均第95百分位数	1.2	4	30.00	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	147	160	91.88	达标

表8 2018年中卫市空气质量达标判定表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均	122	70	74.29	不达标
	24小时平均第95百分位数	338	150	125.33	不达标
PM _{2.5}	年平均	42	35	20.00	不达标
	24小时平均第95百分位数	86	75	14.67	不达标
SO ₂	年平均	17	60	28.33	达标
	24小时平均第98百分位数	42	150	28.00	达标
NO ₂	年平均	25	40	62.50	达标
	24小时平均第98百分位数	54	80	67.50	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1200	4000	30.00	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	142	160	88.75	达标

由表 7、表 8 可知，2018 年吴忠市、中卫市大气污染物 SO₂、NO₂ 年平均浓度、24 小时百分位数均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值要求；CO 特定百分位数浓度、O₃ 百分位数浓度均均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时百分位数、年平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值要求，存在超标现象，超标原因主要与当地干旱少雨、风沙较大的地理条件有关。因此，项目沿线所经区域环境空气质量评价为不达标区。

2、地表水

项目沿线起点处分布有固海四千渠、同心四千渠等灌溉渠，其水源引自黄河，本次采用《宁夏回族自治区环境质量报告书》(2018 年) 中黄河在中卫下河沿监测断面的数据，详见表 9。

表 9 黄河金沙湾断面监测结果一览表

监测因子	最小值	最大值	平均值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
pH (无量纲)	7.87	8.62	8.14	0	-	6-9
溶解氧 (mg/L)	6.7	12.3	8.7	0	-	6
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.3	2.1	1.8	0	-	4
生化需氧量 (mg/L)	0.8	2.0	1.3	0	-	3
氨氮 (mg/L)	0.04	0.45	0.16	0	-	0.50
汞 (mg/L)	0.00002	0.00002	0.00002	0	-	0.00005
铅 (mg/L)	0.00019	0.001	0.001	0	-	0.01
挥发酚 (mg/L)	0.0002	0.0003	0.0002	0	-	0.002
石油类 (mg/L)	0.01	0.01	0.01	0	-	0.05
化学需氧量 (mg/L)	5.0	8.7	6.4	0	-	15
总氮 (mg/L)	1.27	3.92	2.27	0	-	0.5
总磷 (mg/L)	0.020	0.070	0.048	0	-	0.1
铜 (mg/L)	0.001	0.003	0.001	0	-	1.0
锌 (mg/L)	0.01	0.03	0.02	0	-	1.0
氟化物 (mg/L)	0.20	0.42	0.27	0	-	1.0
硒 (mg/L)	0.0002	0.0006	0.0002	0	-	0.01
砷 (mg/L)	0.001	0.003	0.002	0	-	0.05
镉 (mg/L)	0.00003	0.00005	0.00005	0	-	0.005
六价铬 (mg/L)	0.002	0.002	0.002	0	-	0.05
氰化物 (mg/L)	0.001	0.001	0.001	0	-	0.005
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.02	0.04	0.02	0	-	0.2
硫化物 (mg/L)	0.002	0.012	0.004	0	-	0.1

由表 9 可知，黄河中卫下河沿各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的要求，水环境质量较好。

3、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ6110-2016）中“34 其他能源”属于IV类建设项目，IV类建设项目不开展地下水评价，由于本项目终点约 1.9km 位于同心县小洪沟水源地准保护区内，其余均位于水源地之外，因此本次评价仅对地下水环境现状进行调查。

根据 2020 年 5 月 27 日吴忠市人民政府网发布的由吴忠市生态环境监测站于 2020 年 1 月对同心县小洪沟水源地 39 项监测指标可知，同心县小洪沟水源地常规监测的 39 个项目（色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、碘化物、氟化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、菌落总数、总大肠菌群、总 α 放射性、总 β 放射性）中，溶解性总固体、总硬度、硫酸盐监测浓度分别为 1299mg/L、577mg/L 和 477mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的倍数依次为 0.30、0.28、0.91；其余项目监测浓度均符合相应标准限值，超标原因主要为与当地地质条件有关（其余项目政府网中没有具体的监测数值）。

4、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的IV类建设项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

5、声环境现状

(1)噪声监测时间及频次

监测单位：宁夏创安环境监测有限公司

监测日期：2020 年 5 月 28 日-2020 年 5 月 29 日，监测 2 天，昼、夜各监测 1 次。

(2)噪声监测点位

本项目噪声监测点位见表 10 及附图 3。

表 10 噪声监测点位一览表

序号	监测位置
1	大柳木 110kV 变电站间隔出线处
2	大柳木山距线路最近居民围墙外 1m 处（距线路最近 65m）
3	青疙瘩塘
4	豪龙 110 变电站厂界外 1m 处

(3)噪声监测方法及监测仪器

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。仪器采用 AWA-6218B 型噪声统计分析仪，监测期间无雨、无雪，风速小于 5m/s。

(4)质量控制

噪声测量仪器性能必须符合《声级计电声性能及测量方法》（GB3785）规定，并在测量前后进行校准。

(5)评价标准

本次评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

(6)监测结果分析

本项目监测结果见表 11。

表 11 本项目噪声现状监测结果表 单位：dB（A）

编号	监测点位置	5 月 28 日		5 月 29 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	大柳木 110kV 变电站间隔出线处	48	41	49	42
2	大柳木山距线路最近居民围墙外 1m 处 (距线路最近 65m)	46	42	47	43
3	青疙瘩塘	43	41	42	41
4	豪龙 110 变电站厂界外 1m 处	46	42	45	41

监测结果表明：本项目沿线昼间噪声值在 42dB(A)-49dB(A)之间，夜间噪声值在 41dB(A)-43dB(A)之间，昼、夜间监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类功能区标准的要求，说明评价区声环境质量较好。

4、电磁环境现状

由监测结果可知，本项目线路廊道电磁环境现状监测点位工频电场强度范围为 3.68 ~ 7.82V/m、工频磁感应强度范围为 <0.02μT，满足架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

中的要求（工频电场强度为 10kV/m，工频磁感应强度为 100 μ T），居民点处电场强度控制限值小于《电磁环境控制限值》中的要求（GB8702-2014）（工频电场强度为 4kV/m，工频磁感应强度为 100 μ T），区域电磁环境质量现状良好。（监测结果见电磁环境专项评价）。

5、生态环境

项目所经区域生态功能区划为二级生态区，土壤类型以灰钙土为主，夹杂少量钙质石质土；植被类型为干旱草原植被；水土流失以以风力侵蚀为主，侵蚀模数约为 3000t/k m² · a，属中度侵蚀；项目沿线位于宁中、宁北荒漠草原小区，植被生态生态系统类属于荒漠草原和粮油作物植被系统，天然植被主要有芨红砂、柠条、骆驼蒿等，植被覆盖度 25%左右；人工植被以小麦、玉米为主。评价区域不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，也未发现受国家重点保护的珍稀、濒危动植物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）要求，本项目确定以线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内为电磁环境影响评价范围、以线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域为声环境影响评价范围、以线路边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域为生态环境影响评价范围。本项目沿线主要保护目标详见表 12。

表 12 本项目主要保护目标一览表

序号	保护目标	方位, 距离 (m)	功能, 规模	保护要求
1	扬水灌渠管理站	E, 与线路最近距离 230m	办公, 约 5 人	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准;《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	大柳木山	E, 60-300m	村庄, 约 3 户, 13 人	
4	东干渠	跨越	--	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准的要求
5	固海四干渠	跨越	--	
6	同心四干渠	跨越	--	
7	长山头水库	E, 约 1.7km		
8	同心县小洪沟水源地	位于线路南侧 (线路不在水源地一级、二级保护区内, 终点约 1.9km 线路位于准保护区内)	水源地	不得在水源地内建设临时施工场地, 不得向水源地排放污水, 倾倒建筑垃圾、生活垃圾, 不得恶化该地下水体环境质量, 维持现有地下水环境质量, 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求
9	清水河	E, 约 4.5km	--	不得向该水体排放废水, 乱扔杂物
10	福银高速	跨越	高速公路	不得影响其正常通行
11	109 国道	跨越	国道	
12	中国石油管道	跨越	输油管道	不得影响管道正常运营
13	西气东输管道	跨越	输气管道	

评价适用标准

环境质量标准

(1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准;

序号	污染物	24h 平均值	年均值
1	PM ₁₀ (ug/m ³)	150	70
2	PM _{2.5} (ug/m ³)	75	35
3	SO ₂ (ug/m ³)	150	60
4	NO ₂ (ug/m ³)	80	40
5	CO (mg/m ³)	10	4
6	O ₃ (ug/m ³)	200 (1 小时平	160 (日最大 8 小时平均)

(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准。

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	55	45

(2) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准;

序号	污染因子	标准限值
1	pH (无量纲)	6-9
3	溶解氧(mg/L)	6
4	高锰酸盐指数 mg/L)	4
5	生化需氧量(mg/L)	3
6	氨氮(mg/L)	0.50
7	汞(mg/L)	0.00005
8	铅(mg/L)	0.01
9	挥发酚(mg/L)	0.002
10	石油类(mg/L)	0.05
11	化学需氧量(mg/L)	15
12	总磷(mg/L)	0.1
13	总氮(mg/L)	0.5
14	铜(mg/L)	1.0
15	锌(mg/L)	1.0
16	氟化物(mg/L)	1.0
17	硒(mg/L)	0.01
18	砷(mg/L)	0.05
19	镉(mg/L)	0.005
20	六价铬(mg/L)	0.05
21	氰化物(mg/L)	0.005
22	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.2
23	硫化物(mg/L)	0.1

(3) 《地下水质量标准》(GB / T14848-2017)III类标准;

(4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。

污染物名称	标准限值	适用范围
工频电场	4kV/m	公众暴露电场强度
	10kV/m	架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值
工频磁场	100μT	公众暴露磁感应强度

污 染 物 排 放 标 准	(1)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值;										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>无组织排放监控浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	颗粒物	1.0						
	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)									
	颗粒物	1.0									
	(2)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	70	55						
昼间 dB(A)	夜间 dB(A)										
70	55										
(3)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类功能区标准;											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	1	55	45					
类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)									
1	55	45									
(4)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>标准限值</th> <th>适用范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">工频电场</td> <td>4kV/m</td> <td>公众暴露电场强度</td> </tr> <tr> <td>10kV/m</td> <td>架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>100μT</td> <td>公众暴露磁感应强度</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	标准限值	适用范围	工频电场	4kV/m	公众暴露电场强度	10kV/m	架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值	工频磁场	100μT	公众暴露磁感应强度
污染物名称	标准限值	适用范围									
工频电场	4kV/m	公众暴露电场强度									
	10kV/m	架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值									
工频磁场	100μT	公众暴露磁感应强度									
(5)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013 修改单);											
(6)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。											
总 量 控 制 标 准	无										

建设项目工程分析

一、工艺流程及产污环节（图示）

本工程为电力输送工程,输电线路施工期基础施工、架线等会产生噪声和扬尘,运营期主要是电磁和噪声对环境造成影响。本项目施工期及运营期工艺流程及产污环节见图 1:

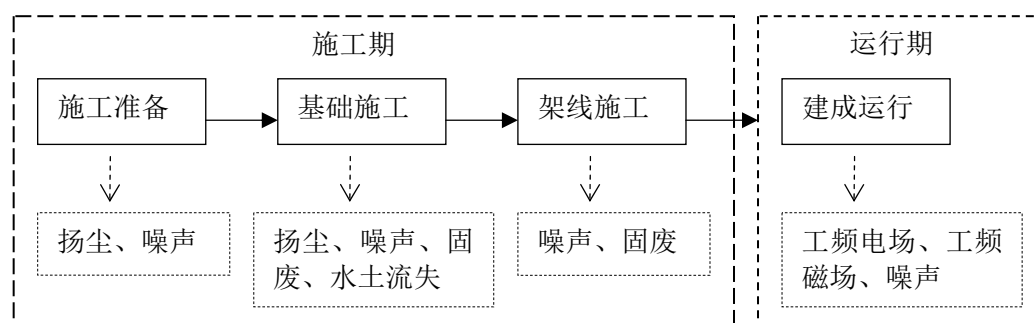


图 2 输电线路工艺流程及产污环节示意图

二、主要污染工序：

1、施工期

(1)废气

施工扬尘主要来自土方的挖掘及现场堆放产生的扬尘；土石方、砖等建筑材料的现场搬运及堆放产生的扬尘；施工垃圾的清理及堆放产生的扬尘；人来车往产生的道路扬尘。

(2)废水

施工废水包括少量生产废水和施工人员生活污水，主要污染物为 COD、SS 等。

(3)噪声

施工期噪声主要来源于施工场地噪声和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆产生的噪声。

(4)固体废物

固体废物包括设备安装后剩余的包装物和施工人员产生的生活垃圾。基坑挖掘过程产生的少量弃土，回填至周围低洼处。

(5)生态

本项目在施工过程中将进行土石方的填挖,包括铁塔基槽开挖以及施工便道平整等工程。施工期对区域生态环境的影响主要表现为:土壤受到扰动后,地表植被遭到破坏,加剧水土流失;施工噪声对当地野生动物栖息环境造成一定影响。

2、运营期

(1)工频电场、工频磁场

本项目运行时,输电线路暴露在空间中,使得带电导体上的电荷和导体内的电流产生工频磁场和工频电场。

(2)噪声

本项目运行时,架空线路产生电磁噪声;断路器、互感器、母线等由于表面场强的存在而形成电晕放电,电晕会发出人可听到的噪声。

(3)固废

豪龙变电站服役期满后的废铅酸蓄电池属于危险废物,2年更换一次,依托豪龙水泥厂危废库临时贮存,定期交有资质的单位处置;废变压器油产生量约为 1m^3 /次,属于危险废物,定期交有资质的单位处置。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工场地	施工扬尘	少量	少量
水污染物	施工场地	施工废水	少量	施工现场设置沉淀池, 沉淀处理后循环利用, 不外排
		生活污水	少量	经防渗型旱厕收集后, 由吸粪车吸走做肥料综合利用
固体废物	施工场地	建筑垃圾、生活垃圾	少量	送环卫部门统一处理
	豪龙变电站	服务期满后的免维护铅酸蓄电池	2年更换一次	依托豪龙水泥厂为危废库临时暂存后, 定期交由资质单位处置
		变压器维护、事故产生的废变压器油油	约 1m ³	依托豪龙水泥厂临时暂存后, 定期交由资质单位处置
噪声	施工场地	施工期主要是各类机械设备和物料运输的交通噪声, 采取有效措施后, 施工期噪声对环境的影响较小。		
	输电线路	输电线路运行时电晕放电会产生噪声, 声压级在 36dB(A) 左右。		
电磁环境	输电线路在运行中产生工频电场、工频磁场。根据模拟预测, 输电线路工频电场强度最大值为 2.294kV/m, 工频磁感应强度最大值为 29.948μT。			
<h3>主要生态影响</h3> <p>线路施工过程中土石方的挖填, 施工机械碾压等对土壤扰动后, 造成地表植被破坏。塔基永久占地改变土地利用类型, 以及对农业生态系统的影响。</p> <p>(1) 施工对植被的影响分析</p> <p>架空线路沿线占地为耕地和牧草地, 施工临时占地主要为施工场地、牵张场、简易施工临时道路及施工材料的临时堆放, 占地区域植被类型均为当地常见植被, 分布范围较广, 工程线路沿途未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木, 工程的建设对当地保护植物影响较小。因项目为线性工程, 工程对植被的破坏仅限于塔基周边和线路下, 根据设计资料, 项目在经过有树木的地段时尽量采取高跨设计, 降低对植被的破坏量。在施工过程中, 合理进行施工组织设计, 以减少施工临时占地, 严格控制施工人员、车辆在规定的施工临时占地、施工便道内活动、行驶, 减少对沿线植被的破坏。工程施工完毕后应及时对周边植被进行恢复, 在采取人工植被恢复的措施下, 项目建设基本不会影响沿线植被群落结构的稳定。</p> <p>(2) 土地利用的影响</p> <p>本工程共建设杆塔45基, 工程总占地面积5.882hm², 其中永久占地0.16hm²,</p>				

临时占地 5.722hm^2 ，占地类型为牧草地和耕地，实际占地仅限于其四个支撑脚，而施工结束后塔基中间部分仍可恢复植被。对土地利用结构不会产生明显的改变。

(3)水土流失影响分析

场地开挖和平整破坏原地貌，使其失去原有的防冲、固土的能力，导致土体抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。在施工期间，施工方应严格控制作业面积，采取洒水、苫盖等临时措施，施工结束后及时进行地貌恢复，减少水土流失。

(4)对农业生态环境的影响分析

本项目对农业生产的影响主要是少量塔基占地，少量塔基占用耕地，塔基开挖、线路架设及人员活动应避免农业非耕作季节施工，施工结束后及时进行平整，恢复原有功能。

(5)对动物的影响分析

项目区域动物主要有鼠类、蜥蜴类及鸟类等，无大型野生动物，在现场踏勘及走访过程中，项目所在区域没有发现珍稀、濒危或国家及自治区级保护动物的栖息地和繁殖地。施工期对野生动物的影响较小。

环境影响分析及治理措施

施工期环境影响分析及治理措施：

1、大气环境影响分析

1.1 施工扬尘

施工过程中产生的废气主要来自土方开挖、回填，建筑材料运输及装卸过程产生的扬尘。由于土方开挖及运输车辆所造成的地面扬尘污染是施工期的主要污染源，这些扬尘会给周围空气环境带来一定的影响，使空气中的降尘和总悬浮颗粒物浓度上升。为了防止施工过程中扬尘的产生，施工建设期间严格按照《自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》要求进行，施工建设期间应对施工场地产生的扬尘采取以下污染防治措施：

①建筑工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”扬尘防控措施，

②建筑工程施工现场的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运，运输车辆应密闭或加盖篷布密封，在规定的地点倾倒或消纳并覆盖硬化。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；

③施工现场的主要道路应铺设厚度不小于20cm的砂砾路面，场地内的其它地面应进行硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施；

④施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面时，必须采用遮盖、密闭方式输送，杜绝凌空抛散；

⑤施工现场周边设置硬质围挡并进行维护，隔离施工场所和周围环境，确保扬尘抑制在施工场地及建筑垃圾拆除场所内；施工现场易产尘物料装卸时须做到湿式作业，减少扬尘飘散；

⑥施工现场设置密闭式垃圾收集点用于存放施工垃圾，施工垃圾必须按照有关市容和环境卫生的管理规定及时清运到指定地点；

⑦运输粉状物料的车辆不得超载、超速，并加盖篷布，减少撒落；运输车辆行驶路线按照主管部门指定的路线运输，避开居民点和环境敏感点等；

⑧施工使用商品混凝土，施工单位不得在工地围护设施外设置材料堆场；

⑨工程完工后，施工单位须及时拆除施工场地围挡、安全防护设施和其他临

时设施，并将施工场地及四周环境清理整洁。

通过采取上述防治措施，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，扬尘中各污染因子的排放浓度均可控制在《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织监控浓度限值内，并且随着施工期的结束，该不利影响也会随之消失。

1.2 施工机械废气

施工机械废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的尾气，其主要成份为CO、NO_x和C_mH_n（非甲烷总烃），当施工机械大量且集中使用时，这些物质的扩散对周围环境空气质量将会带来一定的不利影响，但其作用范围及持续的时间均有限，会随着施工期的结束而终结。

2、水环境影响分析

(1) 地表水

施工废水包括施工人员生活污水和施工废水。

项目沿线设置1处临时施工场地，少量生产废水经沉淀后循环利用，不外排；临时施工场地内设置防渗型旱厕1处，施工人员产生的粪便经防渗型旱厕收集后，定期由吸粪车吸走作为肥料综合利用；施工人员产生的少量洗漱废水，泼洒至场地用于降尘。施工人员约为20人，生活用水量约为80L/人·d，生活污水排放量按用水量的80%计算，则洗漱废水排放量约为1.28m³/d。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，水污染影响型三级B评价可不开展区域污染源调查，不进行水环境预测，主要分析水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

本项目少量生产废水经沉淀后循环利用，不外排；施工人员产生的少量洗漱废水洒落至场地周围用于降尘，粪便经防渗型旱厕收集后，定期由吸粪车吸走做肥料综合利用，不会对区域地表水环境产生不利影响。

(2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ964-2018)中“34 其他能源”属于IV类建设项目，IV类建设项目不开展地下水评价，但本项目距小洪沟水源地较近，而且线路终点约1.9km位于小洪沟水源地准保护区内（该范围内分布有7座杆塔），为避免施工过程对小洪沟水源地产生不利影响，施工期需采取如下措施：

(1) 禁止在水源地保护区范围内设置施工临时场地。本项目沿线设置 1 处临时施工场地，该临时施工场地位于线路北侧，而水源地整体位于线路南侧。临时施工场地内设防渗型旱厕 1 处、临时沉淀池 1 座，旱厕、沉淀池地面渗透性能需满足 1.5m 厚黏土、防渗系数需 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(2) 施工机械、运输车辆养护、冲洗均不在施工现场进行，若需养护、冲洗均运至城区专门养护场所进行；张力机、牵引机等不易移动的设备，加油时应注意洒落防护措施，必要时在加油时铺设防渗膜，尽量不在水源地内给设备和施工机械加油，不得不加油时，需在加油区域铺设防渗膜，避免油滴洒落污染地下水。

(3) 施工期不得向水源地排放生产废水、生活污水，不得向水源地倾倒建筑垃圾、生活垃圾。生产废水经沉淀后循环利用，少量系数废水泼洒至场地用于降尘，粪便经旱厕堆肥后由吸粪车吸走做肥料综合利用。

(4) 同心县境内建设 8 座塔基，其中 7 座位于水源地准保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中相关条例：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建项目，不得增加排污量。本项目属于新建输电线路工程，项目运营期正常工况下不产生废水、固废等可能影响地下水的污染物，在落实本次提出的施工期废水、固废污染防治措施的情况下，不会对小洪沟水源地水位、水质产生不利影响。

3、声环境影响分析

施工期噪声包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。由于本项目物料运输采用汽车，运输量较小，交通噪声影响较小。

施工期间，施工单位应采取以下措施控制噪声污染：

①合理安排施工时间，制定施工计划时段，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，避免夜间施工。

②对施工机械设备进行定期的维修、养护，维护不良设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加设备运行时的声级。

由于施工期较短，且项目评价范围内无居民点等噪声敏感点，在采取以上有

效措施后，施工期噪声对环境的影响较小，且随着施工期的结束影响将逐渐消失。

4、固体废物环境影响分析

固体废物主要为设备安装后剩余的包装物和施工人员产生的生活垃圾。开挖的土方及时地用于场地平整及道路铺设，挖填平衡，无弃土产生。

施工期施工人员产生的生活垃圾集中收集后，定期送至环卫部门指定的垃圾堆放场统一处理。建筑垃圾和剩余包装物进行分质分类处理，对具有回收利用价值的设备包装垃圾全部回收利用，不可回收利用部分与生活垃圾一并处理。

因此，施工期固体废物对环境的影响较小。

营运期环境影响分析及防治措施：

1、电磁环境影响分析

本项目输电线路采用模拟预测的方法，大柳木 110kV 变电站间隔工频电磁场影响预测采用类比监测。预测结果表明，本项目输电线路及大柳木 110kV 变电站 110KV 间隔扩建工程建成运行后产生的工频电场强度及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要求，对周围电磁环境影响较小。

本项目电磁环境影响详见电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响分析

(1)输电线路声环境影响分析

本项目输电线路工程噪声环境影响采用类比分析法进行预测评价。为预测本项目投运后的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。

①单回路输电线路

本项目单回路输电线路类比线路选择正常工况下连续稳定运行的特变电工红寺堡 100 兆瓦光伏项目 110kV 输电线路工程。类比线路与本项目线路工程比较情况见表 13。

表 13 类比对象与本项目单回路线路主要技术指标比较表

项目名称	特变电工红寺堡 100 兆瓦光伏项目 110kV 输电线路工程（类比对象）	本项目 110kV 输电线路
架线方式	架空线路	架空线路
电压等级	110kV	110kV
电线回路	单回路	单回路
架线型式	架空布设	架空布设
所在区域	中宁县、红寺堡	吴忠市同心县

由表 13 可知，类比对象与本项目 110kV 单回路架空线路工程在电压等级、电线回路和架线型式方面基本一致，类比资料引用《特变电工红寺堡 100 兆瓦光伏项目 110kV 输电线路工程竣工环境保护验收调查表》，且本项目距类比线路较近，自然环境状况相似，因此利用已建的特变电工红寺堡 100 兆瓦光伏项目 110kV 输电线路工程作为类比线路，来反映本项目线路工程正常运行后周围的噪声产生情况是可行的。

本次评价采用宁夏创安环境监测有限公司于2018年9月6日~7日对类比线路的监测结果。类比线路监测结果见表14。

表14 特变电工程工单回路18#~19#杆塔间监测结果表

点位描述	2018年9月6日		2018年9月7日	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
中央连线对地投影点 0m	43.4	40.9	43.5	41.0
中央连线对地投影点东 5m	43.1	40.4	43.2	40.8
中央连线对地投影点东 10m	42.7	40.1	42.9	40.5
中央连线对地投影点东 15m	42.4	39.8	42.6	40.2
中央连线对地投影点东 20m	42.1	39.6	42.3	39.9
中央连线对地投影点东 25m	41.7	39.5	41.8	39.5
中央连线对地投影点东 30m	41.4	39.3	41.5	39.4
中央连线对地投影点东 35m	41.1	39.0	41.2	39.3
中央连线对地投影点东 40m	40.9	38.8	41.1	38.8
中央连线对地投影点东 45m	40.8	38.5	40.8	38.7
中央连线对地投影点东 50m	40.7	38.4	40.7	38.2

由表14可知，在正常情况下，特变电工110kV输电线路工程昼间噪声最大值为43.5dB(A)、夜间最大值为41.0dB(A)，昼夜噪声值均能满足《声环境质量标准》(G3096-2008)1类声环境功能区限值，对沿线声环境影响较小。

(2) 大柳木110kV变电站间隔扩建工程

本项目间隔扩建工程是在已建大柳木110kV变电站现有的范围基础上配合电气工艺。大柳木终期110kV出线间隔为4回，现有出线间隔为3回，剩余1个出线间隔，本项目由此间隔接入，为远景预留场地。变电站的声环境的影响主要来自自主变以及相关的电气设备，间隔扩建工程不新增噪声源，因此不进行运营期声环境的影响分析。

3、水环境影响分析

本项目不新增劳动定员，无新增废水外排。因此，本项目投运后不会对沿线区域地表水环境产生不利影响。

4、固体废物环境影响分析

本项目不新增劳动定员，无新增生活垃圾等一般固体废物产生；豪龙变电站服役期满后的废旧电池板产生量约为0.05t/a，由厂家回收；铅酸蓄电池属于危险废物，2年更换一次，收集后由依托豪龙水泥厂危废库临时贮存，定期交有资

质的单位处置；废变压器油产生量约为 1m³/次，属于危险废物，定期交有资质的单位处置。

豪龙水泥厂危废暂存库面积 20m²，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，能够满足本项目临时贮存需求。

5、生态环境影响分析

本项目在运行过程中不会产生废气、废水、固体废物等污染物，对生态环境的影响主要表现为对自然景观的影响，施工完成后对临时占地及时进行恢复，项目建设不会改变区域内的生态景观，项目建设对生态环境影响较小（详见生态专章）。

6、环境管理与环境监测

6.1 环境管理

（1）目的

环境管理的目的在于监督工程在施工期和运营期实施和执行环境保护规划和计划，协助地方环境保护管理部门、水土保持管理部门做好监督、监测工作，了解工程明显的或潜在的环境影响、水土流失、生态破坏等情况，建议生产主管部门及时调整工程运行方式，最终达到保护环境的目的。

（2）机构设置

为有效地保护生态环境，减少工程建设的不利影响，应加强环境管理工作，组织、落实、协调和监督工程建设和运行的环境管理，在项目施工期间设立由建设单位、地方环保部门和有关动植物及生态咨询专家等组成的生态环境管理领导小组，定期召开会议，协调解决工程中出现的有关环境保护方面的问题，直至工程完成。

（3）施工期环境管理

在项目建设期，建设单位设立环境管理机构，配备 1-2 名环境管理工程师。

施工期环境管理机构的主要职责为：贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规；组织制订施工期环境保护的规章制度和标准，并督促检查其执行；审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督生态恢复、污染治理资金和物资的使用；监督检查生态环境保护设施和污染防治设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；收集归档相关环境保护文件及环境保护工程的技术资料；协调处理项目建设过程中与地方政府、部门、群众等在环

境保护方面的问题，批准对外的环境保护合同、协议，调查处理建设中的环境破坏和污染事故；组织开展环境保护的科研、宣传教育和培训工作。

（4）运营期环境管理

在项目运营期，建设单位应设置环境管理机构，配备 1-2 名环境管理工程师，负责具体的环境监督管理。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环保工作，主要职责包括：贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规；组织制订企业环境保护规章制度和标准，并督促检查执行；根据企业特点，制定污染控制及改善环境质量计划；负责组织环境监测、事故防范以及外部协调工作，负责组织突发事故的应急处理和善后事宜；组织开展环境保护的科研、宣传教育和技术培训工作；监督“三同时”规定的执行情况，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效控制污染；检查本公司环境保护设施的运行。本

6.2 环境监测

环境监测是指在项目的建设期、运行期对工程主要污染源及主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等的活动。

制定环境监测计划的目的是，在于通过短期或长期的监测，了解项目可能产生的主要环境影响，并分析在环评阶段可能未被识别，而在建设、运行期间逐渐暴露出的潜在影响，以便及时修订环境保护行动计划，将不利影响减少到最低程度。

环境监测计划应包括项目的建设期施工期、运营期及服务期满后所必需的环境监测有关内容。监测计划的内容要根据现行的环境保护法规、标准和项目对环境产生的主要环境影响和经济条件而定，一般包括下列几个方面：选择合适的监测对象和环境要素；确定监测范围；选择监测方法；经费预算及实施机构等。

本项目环境监测计划主要分为施工期和运营期两部分。

（1）施工期

施工期的环境监测主要是对作业场所的控制监测，主要监测对象有施工作业废气、废水和噪声等。施工期环境监控计划见表 15。

（2）运营期

针对本项目环境污染的特点，运行期可不必自设环境监测机构，需要进行的环境监测任务可委托当地有资质的环境监测机构进行。运营期环境监控计划见表 16。

表 15

施工期环境管理与监测计划一览表

类别	位置	污染因子	要求/措施	监控/监测要求
废水	临时施工场地	生产废水	场区内设置废水沉淀池 1 座, 生产废水经沉淀后循环利用, 不得外排	无乱排现象
		生活污水	场区内设置防渗型旱厕 1 座, 防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	无乱排现象
废气	施工区域	施工扬尘	严格按照六个“100%”措施要求落实	无扬尘投诉事件
噪声	施工区域	Leq (A)	/	无噪声扰民事件
固废	临时施工场地	建筑垃圾	建筑垃圾施工结束后送政府指定地点处置	不得有乱堆乱弃现象
		生活垃圾	临时施工场地内内设垃圾收集筒, 施工结束后送附近垃圾转运站处置	不得随意随地倾倒垃圾
		粪便	经防渗型旱厕堆肥后, 由吸粪车吸走做肥料利用	不得随地大小便
生态	施工扰动区域	土地利用、水土流失、植被覆盖度等	严格按照施工图设计施工, 不得占用、碾压施工区域以外的土地、植被; 施工机械、运输车辆严禁随意运行, 必须在指定路线行驶; 施工结束后, 清理施工遗迹, 尽快恢复临时用地植被; 严格遵守国家法令, 坚决禁止捕猎任何野生动物。	施工环境管理部门监督检查

表 16

运营期环境管理与监测计划一览表

类别	位置	污染因子	要求/措施	监控/监测要求
生态	施工扰动区域	土地利用、植被恢复、水土流失等	跟踪临时用地植被恢复情况	1 次/季度
噪声	输电线路沿线靠近居民点处	Leq (A)	/	无噪声扰民现象
电磁	输电线路沿线靠近居民点处	工频电场、工频磁场	/	无电磁投诉事件
固废	依托固废暂存间	废铅酸蓄电池、废变压器油	依托豪龙危废暂存间临时暂存后, 定期交有资质的单位处置	不得随便堆放, 随意处置

7、竣工验收

项目实施以前, 实施单位应指派专人负责环境保护的实施, 并遵照环境影响报告所提出的防治措施制定环境保护计划, 负责项目生产期间环境保护措施的落实, 生产过程中, 根据环境保护部文件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环[2017]4号), 建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体, 应当按照本办法规定的程序和标准, 组织对配套建设的环境保护设施进行验收,

编制验收报告，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，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

本项目环境保护验收清单见表 17。

表 17 竣工验收一览表

验收项目	工程内容	验收标准
噪声	输电线路沿线区域	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准限值
电磁	输电线路衰减断面电场强度、工频磁感应强度	符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的公众曝露控制限值要求
生态	检查临时施工场地、扰动区域的土地恢复情况，生态措施落实情况	除塔基外不得有其他永久建筑，永久建筑面积符合环评要求；落实环评提出的生态保护措施；临时用地植被恢复盖度达到设计要求
固废	废铅酸蓄电池、废变压器油	依托豪龙危废暂存间临时暂存后，定期交有资质的单位处置

建设项目拟采用的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工场地	施工扬尘	围挡、洒水抑尘、运输车辆苫盖篷布等	达标排放
水污染物	施工场地	施工废水	施工现场设置沉淀池,沉淀处理后循环利用,不外排	不外排
		洗漱废水	泼洒至场地周围用于降尘	不外排
固体废物	施工场地	建筑垃圾	集中收集后送政府指定地点处置	妥善处置
		生活垃圾	集中收集后送附近垃圾转运站	妥善处置
		旱厕粪便	经堆肥后由吸粪车吸走做肥料综合利用	
	豪龙变电站	服务期满后的免维护铅酸蓄电池	依托豪龙水泥厂临时暂存后,定期交由资质单位处置	妥善处置
变压器维护、事故产生的废变压器油		依托豪龙水泥厂临时暂存后,定期交由资质单位处置	妥善处置	
噪声	施工场地	施工机械设备及运输车辆	合理安排施工时间、严格夜间作业;对施工机械经常进行检查和维修。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	输电线路	噪声	输电线路尽量避开居民区,抬高线路	达标排放
电磁环境	输电线路变压器	工频电场、工频磁场	采用节能的金具;选取导电率高的钢芯铝导线。	达标排放

生态保护措施及预期效果:

本项目输电线路在路径选择时尽量保护树木,施工过程中严格控制施工场地,减少临时占地,施工结束后按照建设项目水土保持方案的有关要求进行现场的回填、平整,采用适当的抚育措施后,随着自然植被的逐步恢复,对沿线生态环境的影响将趋于好转,具体措施内容可见生态环境影响分析专章。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于宁夏回族自治区吴忠市同心县、中卫市中宁县境内，线路起点为大柳木 110kV 变电站 110kV 出线间隔，坐标为；E105° 40′ 52.07″，N 37° 16′ 16.25″；线路终点为待建豪龙建材 110kV 变电站，坐标为 E105° 35′ 46.52″，N 37° 12′ 32.83″；线路全长约（1×12+1×0.8）km，其中吴忠市同心县境内约 2km，中卫市中宁县境内约 10km，0.8km 电缆位于线路起点中宁县境内；预设铁塔 45 基，其中吴忠市同心县境内 8 基，中卫市中宁县境内 37 基；本项目总投资 980 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 8.16%，主要用于施工期污染防治、生态恢复等方面。

2、项目的建设可行性及合理性

(1)本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委令第 29 号）中的鼓励类“四、电力”中“10、电网改造与建设，增量配电网建设”中“电网建设”项目，属于“鼓励类”项目；项目建设符合相关规划及“三线一单”的相关要求。

(2)本项目输电线路路径走向已经取得了同心县自然资源局、中宁县自然资源局、打战场人民政府、宁夏固海扬水管理处、同心县河西镇人民政府等相关部门的同意，且本项目评价范围内无居民点、自然保护区、风景名胜区等环境敏感目标分布，线路终点部分路段位于同心县小洪沟水源地准保护区内，但本项目为输电线路工程，本身不产生污染物，施工过程只要加强管理，严格按照施工图设计施工，不会对水源地水质、水位产生不利影响。因此，本项目选线合理可行。

3、环境质量现状

(1) 大气环境

根据《2018 年宁夏环境质量状况》中吴忠市、中卫市的监测数据显示：吴忠市、中卫市大气污染物 SO₂、NO₂ 年平均浓度、24 小时百分位数均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；CO 特定百分位数浓度、O₃ 百分位数浓度均均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时百分位数、年平均浓度浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，存在超标现象，超标

原因主要与当地干旱少雨、风沙较大的地理条件有关。因此，项目沿线所经区域环境空气质量评价为不达标区。

(2) 水环境

项目沿线起点处分布有固海四千渠、同心四千渠等灌溉渠，其水源引自黄河，本次采用《2018 年环境质量年报》中黄河在中卫下河沿监测断面的数据，根据金沙湾断面监测数据显示：黄河金沙湾断面各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准的要求，水环境质量较好。

根据忠市人民政府网发布的由吴忠市生态环境监测站于 2020 年 1 月对同心县小洪沟水源地 39 项监测指标显示：溶解性总固体、总硬度、硫酸盐监测浓度分别为 1299mg/L、577mg/L 和 477mg/L，超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准的倍数依次为 0.30、0.28、0.91；其余项目监测浓度均符合相应标准限值，超标原因主要为与当地地质条件有关。

(3) 声环境

根据宁夏创安环境监测有限公司实际监测结果显示，本项目沿线昼间噪声值在 42dB(A)-49dB(A) 之间，夜间噪声值在 41dB(A)-43dB(A) 之间，夜间监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类功能区标准的要求，说明评价区声环境质量较好。

(4) 生态环境

项目所经区域生态功能区划为二级生态区，土壤类型以灰钙土为主，夹杂少量钙质石质土；植被类型为干旱草原植被；水土流失以风力侵蚀为主，侵蚀模数约为 $3000t/k m^2 \cdot a$ ，属中度侵蚀；项目沿线位于宁中、宁北荒漠草原小区，植被生态生态系统类属于荒漠草原和粮油作物植被系统，天然植被主要有芨红砂、柠条、骆驼蒿等，植被覆盖度 25% 左右；人工植被以小麦、玉米为主。评价区域不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，也未发现受国家重点保护的珍稀、濒危动植物。

(5) 电磁现状

由监测结果可知，本项目线路廊道电磁环境现状监测点位工频电场强度范围为 3.68 ~ 7.82V/m、工频磁感应强度范围为 $<0.02\mu T$ ，满足架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

中的要求（工频电场强度为 10kV/m，工频磁感应强度为 100 μ T），大柳木村靠近线路处居民点处电场强度控制限值小于《电磁环境控制限值》中的要求（GB8702-2014）（工频电场强度为 4kV/m，工频磁感应强度为 100 μ T），区域电磁环境质量现状良好。

4、环境影响结论

(1)施工期环境影响

施工期废气主要为施工扬尘，严格按照六个“100%”措施要求落实后，对沿线大气环境影响有限，并随施工期结束而消失；少量施工废水经沉淀后循环利用，少量洗漱废水泼洒至场地周围用于降尘，不会对沿线地表水环境产生部落影响；施工临时场地位于小洪沟水源地之外，废水沉淀池、防渗型旱厕其渗透系数需 $\leq 10^{-7}$ cm/s，施工期只要加强施工管理，不会影响小洪沟水源地水位及水质；施工人员粪便经防渗型旱厕堆肥后，由吸粪车吸走做肥料综合利用，建筑垃圾运至政府指定地点堆放；生活垃圾经垃圾桶收集后交附近垃圾转运站处置；噪声源主要为运输车辆及施工机械产生的噪声，经距离衰减后，对沿线声环境影响较小。综上，本项目工程量小、施工期短，影响范围小，采取有效的污染防治措施后，将有效减轻施工过程中对沿线环境的不利影响。

(2)营运期环境影响

项目营运期环境影响主要为输电线路产生的工频电场、工频磁场产生的工频电场、工频磁场及噪声。本项目建成投运后产生的环境影响如下：

①电磁环境：项目主要的电磁环境影响源为输电线路运营过程中的工频电场、工频磁感应强度，根据分析，项目运营过程中的工频电场强度远低于 4kV/m、工频磁感应强度远低于 100 μ T，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值的要求；评价范围内无电磁环境敏感目标，在采取相关设计优化措施、管理措施的基础上，项目运营带来的电磁环境影响较小。

②噪声：项目的主要噪声源为输电线路运行时产生的电晕噪声，根据类比分析，输电线路断面昼、夜间噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能区标准要求；

③水环境影响：本项目不新增劳动定员，无新增废水外排；

④固体废物影响：本项目不新增劳动定员，无生活垃圾等一般固体废物产生；

豪龙变电站服役期满后的废铅酸蓄电池、废变压器油均属于危险废物，依托豪龙水泥厂危废库临时贮存，定期交有资质的单位处置。

⑤生态环境影响：本项目采取有效的生态保护和水土保持措施，临时占地及时恢复其原有土地功能。

5、总结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，满足企业电力接入要求，项目在建设和运营过程中针对存在的环境问题采取相应的防治措施的情况下，对评价范围内环境质量和环境保护目标影响较小。因此，在建设单位认真落实污染治理措施的基础上，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

二、建议

1、建设单位应加强本项目运营期间的设备巡检和线路巡查，做好环境管理和环境监测工作。

2、认真落实《中华人民共和国电力法》第五十三条 任何单位和个人不得在依法划定的电力设施保护区内新建可能危及电力设施安全的建筑物、构筑物，不得种植可能危及电力设施安全的植物，不得堆放可能危及电力设施安全的物品；《宁夏回族自治区电力设施保护条例》（2012）第十一条 新建110千伏及以上电力线路，不得穿越城市中心地区或者重要风景旅游区。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章):		宁夏豪龙建材有限公司			填表人(签字):		何增		建设单位联系人(签字):		何增	
建设项目	项目名称	宁夏豪龙建材有限公司增加电容容量项目			建设内容、规模		本项目位于宁夏中卫市中宁县、吴忠市同心县境内,起点为大柳木110kV变电站,终点为待建豪龙建材110kV变电站,线路全长(1×12+1×0.8)km					
	项目代码 ¹	2020-640324-30-03-005024										
	建设地点	吴忠市同心县、中卫市中宁县境内										
	项目建设周期(月)	1.0			计划开工时间	2020年9月						
	环境影响评价行业类别	其他能源发电(91)			预计投产时间	2020年10月						
	建设性质	其他能源发电(91) 9140324M新建(迁建)			国民经济行业类型 ²	电力供应(4420)						
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)				项目申请类别	新申项目						
	规划环评开展情况	不需开展			规划环评文件名							
	规划环评审查机关				规划环评审查意见文号							
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表				
建设地点坐标(线性工程)	起点经度	105.681131	起点纬度	37.271181	终点经度	105.596256	终点纬度	37.271181	工程长度(千米)	10.80		
总投资(万元)	980.00			环保投资(万元)	80.00		环保投资比例	8.16%				
建设单位	单位名称	宁夏豪龙建材有限公司		法人代表	赵岳军		单位名称	宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司		证书编号	国环评证甲字第3802号	
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91640324MA76EAKU3D		技术负责人	何增		环评文件项目负责人	杨亚升		联系电话	0951-3064596	
	通讯地址	吴忠市同心县同心工业园区		联系电话	15809502043		通讯地址	宁夏·银川市北京中路441-1号新新大厦8楼				
污染物排放量	污染物		现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)			排放方式		
			①实际排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年) ⁵	⑦排放增减量(吨/年) ⁵			
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放: <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放: 受纳水体_____		
		COD						0.000	0.000			
		氨氮						0.000	0.000			
		总磷						0.000	0.000			
	废气	总氮						0.000	0.000	/		
		废气量(万标立方米/年)						0.000	0.000			
		二氧化硫						0.000	0.000			
		氮氧化物						0.000	0.000			
颗粒物						0.000	0.000	/				
挥发性有机物						0.000	0.000					
项目涉及保护区与风景名胜区的		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施		
生态保护目标										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
自然保护区										<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
饮用水水源保护区(地表)						/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
饮用水水源保护区(地下)						/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
风景名胜区						/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		

注: 1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤; ⑥=②-④+③, 当②=0时, ⑥=①-④+③

宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目
电磁环境专项评价

建设单位：宁夏豪龙建材有限公司
宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司
2020年6月

1、项目概况

为了解决宁夏豪龙建材有限公司 4500 吨熟料新型干法水泥生产线带 9 兆瓦纯低温余热发电项目用电问题，宁夏豪龙建材有限公司拟建设 110kV 输电线路，从大柳木 110kV 变电站引出 1 条 14km 的输电线路至建设单位厂区内，以满足建设单位用电需求，根据最终设计，输电线路全长 $(1 \times 12 + 1 \times 0.8)$ km，其中架空线路 1×12 km，电缆线路 1×0.8 km；起点为大柳木 110kV 变电站，终点为待建豪龙建材 110kV 变电站。

2、相关法律、法规和技术规范对于输变电工程环境影响评价的有关规定

(1)《环境影响评价技术导则输变电工程》(HJ24-2014)规定：“为规范输变电工程建设项目环境影响评价工作，防止输变电工程建设项目污染环境，制定本标准”、“本标准规定了输变电工程建设项目环境影响评价工作的内容和方法”和“本标准适用于 110kV 及以上电压等级的交流输变电工程、 ± 100 kV 及以上电压等级的直流输电工程建设项目环境影响评价工作”。

(2)《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定：“输变电工程环境影响评价工作一般分为三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段。……。编制环境影响报告表的输变电工程环境影响评价各阶段工作内容较编制报告书工作内容可适当简化”。

(3)《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)：“本标准规定了电磁环境中控制公众暴露的电场、磁场、电磁场(1Hz~300GHz)的场量限值、评价方法和相关设施(设备)的豁免范围。本标准适用于“电磁环境中控制公众暴露的评价和管理”。

3、评价范围、评价因子、评价标准及评价等级

3.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)规定，110kV 架空线路电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域，地下电缆电磁环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

3.2 评价因子

表 1 本项目电磁环境评价因子表

类别	评价因子	度量单位
工频电场	工频电场强度	kV/m 或 V/m
工频磁场	工频磁感应强度	μT

3.3 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的规定，确定本项目电磁环境影响评价标准见表 2。

表 2 电磁环境影响评价标准表

类别	标准限值	适用范围	标准来源
工频电场	4kV/m	公众曝露电场强度	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
	10kV/m	架空输电线路下的耕地、园地等场所电场强度控制限值	
工频磁感应强度	100 μT	公众曝露磁感应强度	

3.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本项目电磁环境影响评价等级判定结果见表 3。

表 3 本项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本项目
交流	110kV	输电线路	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	√
			边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	

本项目 110kV 线路主要为架空线路，根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014），边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的 110kV 架空线路，电磁环境影响评价等级为三级。

3.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》要求，确定架空线路以线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域为工频电场、工频磁场的评价范围；地下电缆以电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）的带状区域为工频电场、工频磁场的评价范围。

4、环境保护目标

本项目评价范围内无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物等电磁环境敏感目标。

5、电磁环境现状评价

2020年5月28日，宁夏创安环境监测有限公司对本项目输电线路路径处的电磁环境本底值进行了测量。测量时主要气象条件见表4。

表4 电磁环境测量时各气象要素统计表

序号	项目	单位	数值
1	天气	-	晴
2	温度	℃	22
3	相对湿度	%	24
4	风速	m/s	1.9
5	大气压	KPa	86.3
6	风向	-	NE

(1)监测内容

工频电磁场：测量离地1.5m处工频电场强度、工频磁感应强度。

(2)测量仪器

场强仪 HI-3604。

(3)测量方法

按《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）进行监测。监测1天，昼间监测1次。

(4)监测布点

监测点数：4个点，详见表5。

表5 工频电场、工频磁场监测点位一览表

序号	监测位置
1	大柳木110kV变电站间隔出线处
2	大柳木山距线路最近居民围墙外1m处（距线路最近65m）
3	青疙瘩塘
4	豪龙110变电站厂界外1m处

(5)质量控制

①每次监测前，按仪器使用要求，对仪器进行校准。

②监测点选在地势较平坦，尽量远离高大建筑物和树木、电力线和通信设施

的地方。

③监测仪器的探头架设在地面（或立足平面）上方 1.5m 高度处。

④监测人员与监测仪器探头的距离不小于 2.5m，监测仪器探头与固定物体的距离不小于 1m。

⑤监测仪器经宁夏计量院的校验，并在有效期内。

⑥监测的条件符合技术规范的要求。

(6)监测结果分析

监测结果见表 6。

表 6 工频电场、工频磁场监测结果一览表

测点编号	测点位置	电场强度 E (V/m)	功率密度 S (W/m ²)	磁场强度 H (mA/m)	磁感应强度 B (μT)
1	大柳木 110kV 变电站间隔出线处	7.82	2.80	< 16	< 0.02
2	大柳木山距线路最近居民围墙外 1m 处（距线路最近 65m）	6.21	2.49	< 16	< 0.02
3	青疙瘩塘	3.68	1.92	< 16	< 0.02
4	豪龙 110 变电站厂界外 1m 处	8.53	2.92	< 16	< 0.02

注：（1） $S=E^2/377$ 式中：S：功率密度，W/m²。E：电场强度，V/m。
（2）“<0.02”表示低于仪器检测限值。“<16”表示低于仪器检测限值。

由表 6 可知，本项目工频电场强度最大监测值为 2.80V/m，工频磁感应强度监测值均小于 0.02μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值要求。

6、电磁环境影响分析与评价

6.1 大柳木 110kV 变电站 110kV 间隔扩建部分

(1)类比对象选择

本项目大柳木 110kV 变电站间隔扩建主要增大了变电站进出线处的工频电磁场强度，不增加主变，仅进行设备安装工程。间隔出线方向电磁环境监测数据类比分析采用大柳木 110kV 变电站已有出线间隔处的电磁环境影响。

(2)监测内容

类比测量的监测内容、监测仪器、方法与电磁环境现状监测相同，即按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ 24-2014）、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）的要求进行。

(3)监测布点

在大柳木 110kV 已有 110kV 间隔出线处布置 1 个监测点。

(4) 监测结果及分析

根据宁夏创安环境检测有限公司于 2020 年 5 月 28 日对大柳木 110kV 变电站输电线路出线间隔处环境现状进行的测量，工频电场强度监测值为 7.82V/m，工频磁感应强度监测值为 < 0.02μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众曝露控制限值要求。

6.2 架空输电线路部分

按照《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2014）中交流架空输电线路工频电场强度和工频磁感应强度的预测模式，根据交流架空输电线路的架线型式、架设高度、线间距、导线结构、额定工况等参数，计算其周围工频电场、工频磁场的分布，用于对本线路建成后电磁环境定量影响的预测。

(1) 预测模式

110kV 输电线路的工频电场强度、工频磁感应强度环境影响预测参照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D 推荐的计算模式进行计算。

① 高压交流架空输电线下空间工频电场强度分布的理论计算

a. 单位长度导线等效电荷的计算

高压输电线上的等效电荷是线电荷，由于高压输电线半径 r 远远小于架设高度 h ，所以等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算输电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{m1} & \lambda_{m2} & \cdots & \lambda_{mm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \end{bmatrix} \text{-----(1)}$$

式中：

U —各导线对地电压的单矩阵；

Q —各导线上的等效电荷的单列矩阵；

λ —各导线的电位系数组成的 m 阶方阵（ m 为导线数目）；

$[U]$ 矩阵可由送电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05

倍作为计算电压；

[λ]矩阵由镜像原理求得。

b. 等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取设计最大弧垂时导线的最小对地高度。

当各导线单位长度的等效电荷最大值求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在 (x,y) 点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i}{(L_i')^2} \right) \text{-----}(2)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i}{(L_i')^2} \right) \text{-----}(3)$$

式中：

x_i, y_i —导线 i 的坐标 ($i=1, 2, \dots, m$)；

m —导线数目；

ϵ_0 —介电常数；

L_i, L_i' —分别为导线 i 及镜像至计算点的距离，m。

② 高压交流架空输电线下空间工频磁感应强度分布的理论计算

a. 导线下方 A 点处的磁场分布

导线下方 A 点处的磁感应强度采用下式计算：

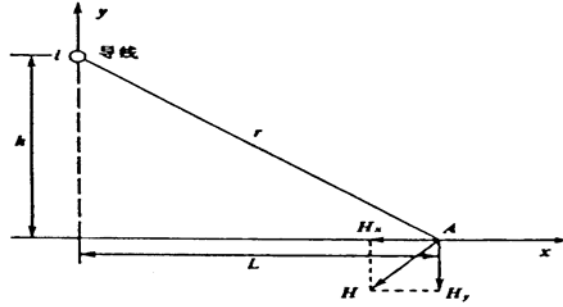
$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \text{ (A/m) -----}(4)$$

式中：

I —导线 i 中的电流值，A；

h —导线与预测点的高差，m；

L —导线与预测点水平距离，m。



磁场向量图

b.场强合成

在某点产生的磁感应强度计算公式如下:

$$B = \mu_0 H = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \text{-----(5)}$$

式中:

B - 磁感应强度(T);

H - 磁感应强度(A/m);

μ_0 - 常数, 真空中相对磁导率($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{H/m}$);

I - 导线 i 中的电流值, A;

r - 第 i 相导线至计算点处的直线距离, m。

本工程为三相线路, 由相位不同形成的磁感应强度水平和垂直分量都必须分别考虑电流间的相角, 三相导线中电流分量为:

$$I_a = (I + j0)A \text{-----(6)}$$

$$I_b = (-0.5I + j0.866I)A \text{-----(7)}$$

$$I_c = (-0.5I - j0.866I)A \text{-----(8)}$$

空间任意一点的磁感应强度与电场强度计算方法一样, 可根据叠加原理计算得出。由此计算空间任意一点磁感应强度的水平和垂直分量为:

$$\bar{B}_x = \sum_{i=1}^m B_{ixR} + j \sum_{i=1}^m B_{ixI} = B_{xR} + jB_{xI} \text{-----(9)}$$

$$\bar{B}_y = \sum_{i=1}^m B_{iyR} + j \sum_{i=1}^m B_{iyI} = B_{yR} + jB_{yI} \text{-----(10)}$$

式中:

B_{xR} - 由各相导线的实部电流在该点产生场强的水平分量;

B_{xI} - 由各相导线的虚部电流在该点产生场强的水平分量;

B_{yR} - 由各相导线的实部电流在该点产生场强的垂直分量;

B_{yI} - 由各相导线的虚部电流在该点产生场强的垂直分量。

计算点的合成场强为:

$$\bar{B} = (B_{xR} + jB_{xI})\bar{x} + (B_{yR} + jB_{yI})\bar{y} \text{ ————— (11)}$$

按相位矢量来合成，其合成矢量对时间的轨迹是一个椭圆，其椭圆的两个轴模中较大者即为该点的合成场强最大值。

(2)预测内容

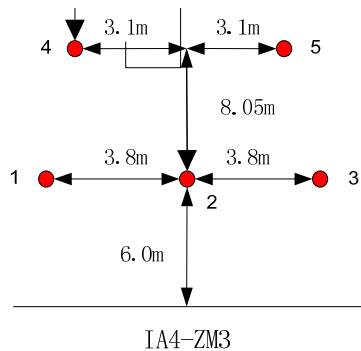
本项目输电线路均采用单回路架设，单回路架空线路预测导线最小对地距离为非居民区 6m 和居民区 7m 时工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境的影响。

(3)预测参数

单回路塔型有 1A4-ZM1、1A4-ZM2、1A4-ZM3、1A4-ZMK、1A4-J1、1A4-J2、1A4-J3、1A4-J4、1A4-DJ、110JB、GDJ，预测选择塔基数最多的塔基 1A4-ZM3（见附图 4），分别预测工频电场强度、工频磁感应强度。预测计算参数详见表 7。

表 7 单回路输电线路电磁影响预测参数表

预测参数	塔型
线路型式	单回路
	1A4-ZM3
导线类型	JL/G1A-300/25-48/7
导线分裂数	1
分裂导线间距 (mm)	300
最小离地高度 (m)	非居民区 6m、居民区 7m
计算距离	-50m~50m
运行电流 (A)	150



电磁预测示意图

(4) 预测结果

本项目 110kV 单回路输电线路经过居民区 (7m) 和非居民区 (6m) 时, 产生的工频电场强度、工频磁感应强度预测结果见表 8 及图 1、图 2。

表 8 110kV 输电线路单回路运行产生的电磁场强度预测值

距线路中心距离 (m)	经过非居民区导线对地距离 6m	
	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
-50	0.0132	1.0398
-49	0.0140	1.0610
-48	0.0149	1.0832
-47	0.0158	1.1063
-46	0.0169	1.1304
-45	0.0180	1.1556
-44	0.0192	1.1819
-43	0.0205	1.2095
-42	0.0220	1.2384
-41	0.0236	1.2687
-40	0.0253	1.3006
-39	0.0273	1.3340
-38	0.0294	1.3693
-37	0.0318	1.4065
-36	0.0345	1.4457
-35	0.0374	1.4872
-34	0.0407	1.5312
-33	0.0444	1.5778
-32	0.0486	1.6274
-31	0.0533	1.6802
-30	0.0586	1.7365
-29	0.0646	1.7968
-28	0.0715	1.8614
-27	0.0795	1.9308
-26	0.0886	2.0055
-25	0.0992	2.0863
-24	0.1115	2.1738
-23	0.1258	2.2690
-22	0.1427	2.3729
-21	0.1627	2.4866
-20	0.1865	2.6117
-19	0.215	2.7498
-18	0.2494	2.9031
-17	0.2910	3.0741
-16	0.3420	3.2658
-15	0.4047	3.4820
-14	0.4822	3.7271

-13	0.5785	4.0066
-12	0.6984	4.3266
-11	0.8476	4.6941
-10	1.0317	5.1155
-9	1.2544	5.5941
-8	1.5135	6.1244
-7	1.7928	6.6808
-6	2.0510	7.2010
-5	2.2185	7.5782
-4	2.2228	7.6964
-3	2.0557	7.5233
-2	1.8181	7.1744
-1	1.6500	6.8514
0	1.5989	6.7229
1	1.0456	6.8514
2	1.8181	7.1744
3	2.0557	7.5233
4	2.2228	7.6964
5	2.2185	7.5782
6	2.0510	7.2010
7	1.7928	6.6808
8	1.5135	6.1244
9	1.2544	5.5941
10	1.0317	5.1155
11	0.8476	4.6941
12	0.6984	4.3266
13	0.5785	4.0066
14	0.4822	3.7271
15	0.4047	3.4820
16	0.3420	3.2658
17	0.2911	3.0741
18	0.2494	2.9031
19	0.2150	2.7498
20	0.1865	2.6117
21	0.1627	2.4866
22	0.1427	2.3729
23	0.1258	2.2690
24	0.1115	2.1738
25	0.0992	2.0863
26	0.0886	2.0055
27	0.0795	1.9308
28	0.0715	1.8614
29	0.0646	1.7968
30	0.0586	1.7365
31	0.0533	1.6802

32	0.0486	1.6274
33	0.0444	1.5778
34	0.0407	1.5312
35	0.0374	1.4872
36	0.0345	1.4457
37	0.0318	1.4065
38	0.0294	1.3693
39	0.0273	1.3340
40	0.0253	1.3006
41	0.0236	1.2687
42	0.022	1.2384
43	0.0205	1.2095
44	0.0192	1.1819
45	0.018	1.1556
46	0.0169	1.1304
47	0.0158	1.1063
48	0.0149	1.0832
49	0.014	1.0610
50	0.0132	1.0398

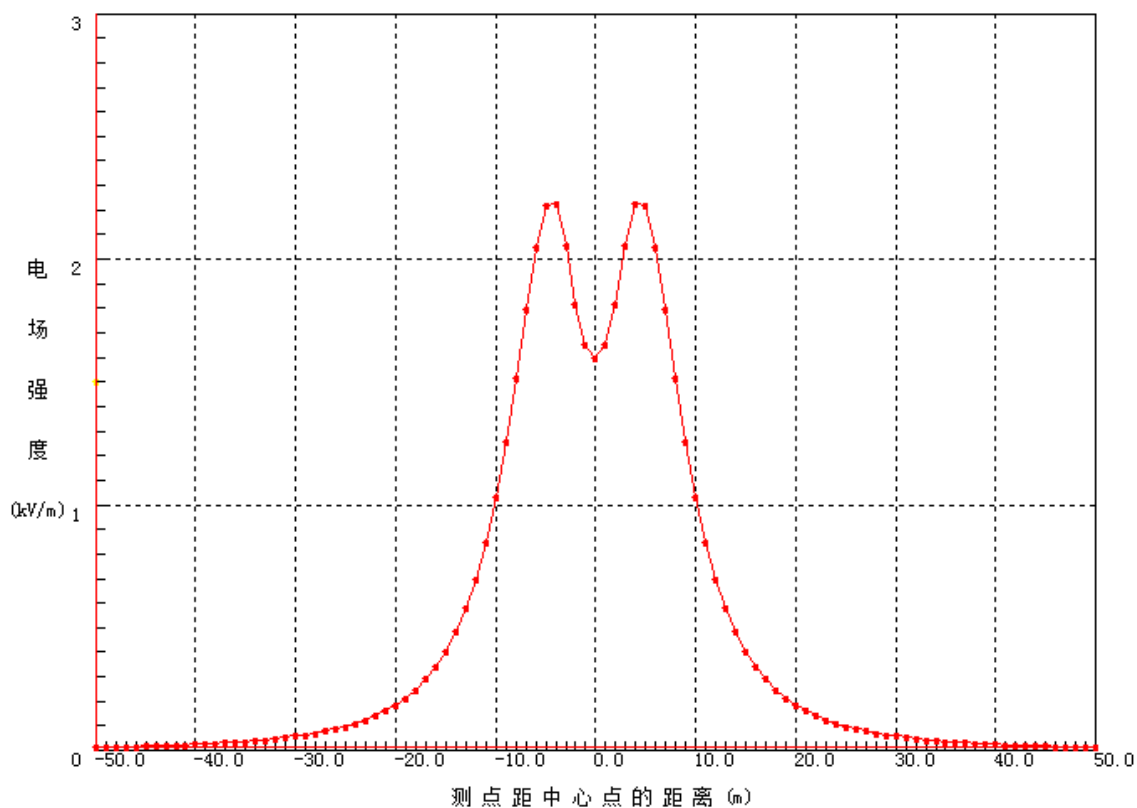


图1 单回路工频电场变化趋势图

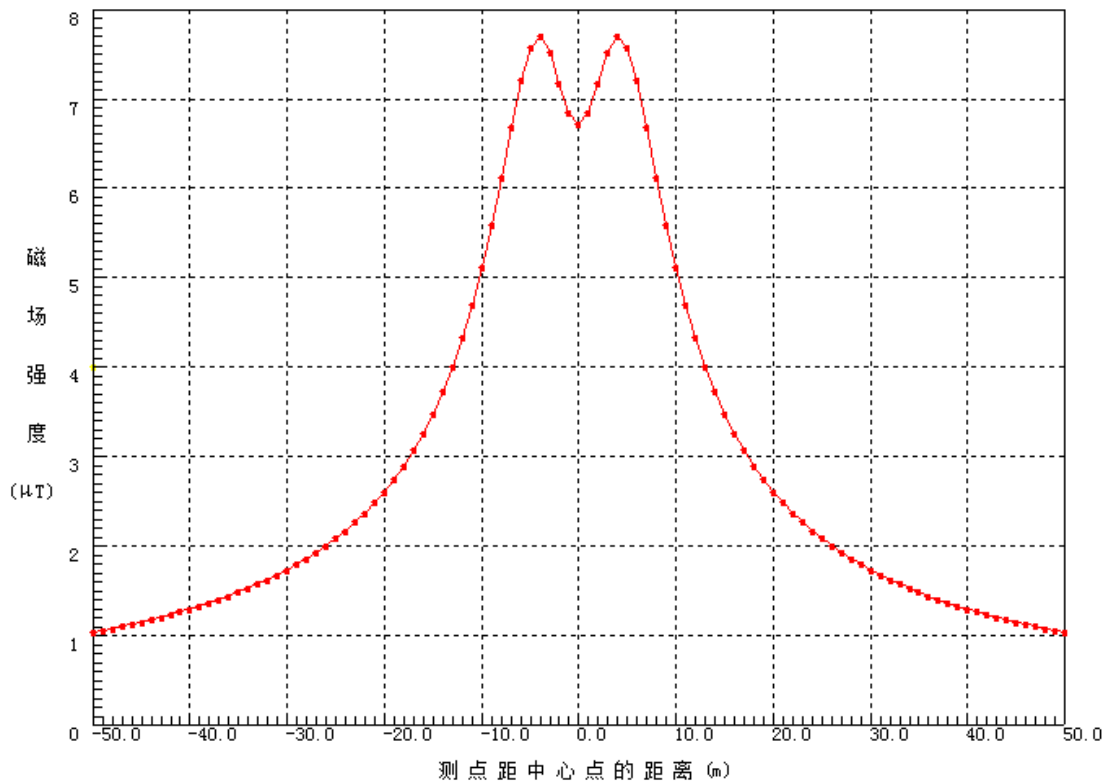


图2 单回路工频磁感应强度变化趋势图

由表8可知, 1A4-ZM3型(单回)杆塔导线最低对地高度不小于6.0m时, 地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2.228kV/m, 出现在距离线路走廊中心地面投影±4m处; 工频磁感应强度最大值为7.6964 μT, 出现在距离线路走廊中心地面投影±4m处, 其工频电场、工频磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的限值要求。

6.3 地下-5 电缆

本项目电缆敷设长度共计0.8km。根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》, 输电线路为地下电缆时, 可采用类比监测的方式预测其电磁影响。

(1) 类比对象

本项目110kV地下电缆采用已运行的宁夏中自清洁能源同心110kV输变电线路电缆类比分析预测本项目110kV地下电缆运行后工频电场、工频磁场的环境影响范围和程度。

(2) 可比性分析

本项目110kV地下电缆与已运行的宁夏中自清洁能源同心110kV输变电线路

电缆线路相近，均为地埋，且均为单回路，因此具有可比性。本次采用宁夏绿环凯瑞环保科技工程有限公司于2019年2月8日对宁夏中自清洁能源同心110kV输电工程的监测数据进行评价。

(3) 监测结果

表9 中自清洁能源同心110kV电缆线路工频电磁场强度监测结果

序号	测点位置	测量高度 (m)	工频电场 强度 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
1	60#-61#地下电缆中心正上方位置 0m 处	1.5	1.89	0.79
2	60#-61#地下电缆中心正上方位置 1m 处	1.5	1.64	0.76
3	60#-61#地下电缆中心正上方位置 2m 处	1.5	1.58	0.76
4	60#-61#地下电缆中心正上方位置 3m 处	1.5	1.44	0.68
5	60#-61#地下电缆中心正上方位置 4m 处	1.5	1.36	0.62
6	60#-61#地下电缆中心正上方位置 5m 处	1.5	1.21	0.59

由表9可知，中自清洁能源同心110kV电缆线路工频电场强度、工频磁场强度最大值分别为1.89V/m、0.79 μT ，所有测点值均小于4000V/m和100 μT 的标准限值。

根据类比单回输电线路正常运行工况下的实测工频电场强度、工频磁场强度，可以预测，本项目110kV地下电缆工频电场强度、工频磁场强度低于4000V/m和100 μT 的标准限值（GB8702-2014）。

7、电磁污染防治措施

本项目在路径规划、收资踏勘及方案比较确定时，充分听取相关部门的意见，并取得必须的路径协议。线路已避开了环境敏感点，降低工程建设对环境敏感点的影响。针对本项目电磁环境污染，本次环评建议采取以下措施：

- (1) 导线表面场强、起晕电压、地面场强可通过导线的材质、截面积等控制；
- (2) 采用节能的金具，减少磁滞涡流损失以及限值电晕影响，悬垂线夹选用新一代节能金具；
- (3) 交叉跨越距离：确保输电线路对地面和交叉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；
- (4) 定期对输电线路进行巡视和环境影响监测，对于安全隐患和不利环境影响及时进行处理。在危险位置设置防护标识，避免意外事故发生；
- (5) 架空输电线路下的林地、道路等场所，其工频电场强度控制限值为

10kV/m，应设立警示和防护标示。

8、结论

项目主要的电磁环境影响源为输电线路运营过程中的工频电场、工频磁感应强度，项目评价范围内无电磁环境敏感目标，在采取相关设计优化措施、管理措施的基础上，项目运营带来的电磁影响较小，根据分析，本项目输电线路运营过程中的工频电场强度、工频磁场强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露限值的要求。

宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目
生态环境影响评价专章

宁夏石油化工环境科学研究院股份有限公司

2020年6月

一、项目概况

本项目位于宁夏中卫市中宁县境内，起点为大柳木 110kV 变电站，坐标为；E105° 40′ 52.07″，N 37° 16′ 16.25″；终点为待建豪龙建材 110kV 变电站，坐标为 E105° 35′ 46.52″，N 37° 12′ 32.83″；主要建设内容包；输电线路 1 条，线路全长约（1 × 12+1 × 0.8）km，预设铁塔 45 基等。

二、评价工作等级及评价范围

1、生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）中关于生态环境影响评价分级的要求，本项目为输电线路建设项目，线路长度（1 × 12+1 × 0.8）km，总占地面积为 5.882hm²，本项目占地范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区，影响区域内无珍惜濒危物种分布，依据评价导则，本项目生态环境影响评价等级确定为三级，判定依据见表 1。

表 1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	项目占地（水域）范围			
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² -20km ² 或长度 50km-100km	面积≤2km ² 或长度≤50km	本项目（长度 12.8km，面积 0.05882km ² ）
特殊生态敏感区	一级	一级	一级	/
重要生态敏感区	二级	二级	三级	/
一般区域	二级	三级	三级	三级

2、评价内容

本项目评价内容为项目区域土地利用、植被、土壤等。

3、评价时段

评价时段为本项目建设施工期、运营期。

三、生态现状

1、生态功能区划

根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目位于二级分区内，起点位于清水河下游平原、南山台子台地扬黄节灌农田生态功能区，终点位于香山低山丘陵荒漠草原保护、中卫山羊保种生态功能区，宁夏生态功能区划图见图 1。



2、土地利用现状

根据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2007), 项目沿线有少量耕地分布, 其余全部位于牧草地区域, 具体详见图2。



图2 本项目所在区域土地利用现状图

3、土壤及土壤侵蚀现状

本项目位于宁中丘陵灰钙土、风沙土牧业大区，项目沿线土壤类型以灰钙土为主，夹杂少量钙质石质土；按照自治区土壤侵蚀类型的区划，项目沿线所经区域以风力侵蚀为主，侵蚀模数约为 $3000t/k\ m^2 \cdot a$ ，属中度侵蚀。项目所在区域土壤分布见图 3。土壤侵蚀详见图 4。



图 3 本项目所在区域土壤分布图



图 4 本项目所在区域土壤侵蚀图

4、植被分布现状

根据宁夏植被区划以及本次生态调查结论，项目沿线位于宁中、宁北荒漠草原小区，植被生态生态系统类属于荒漠草原和粮油作物植被系统。经现场调查，天然植被主要有芨红砂、柠条、骆驼蒿等，植被覆盖度 25%左右；人工植被以小麦、玉米为主。被植类型分布详见图 5。



图 5 (a) 本项目所在区域植被分布图

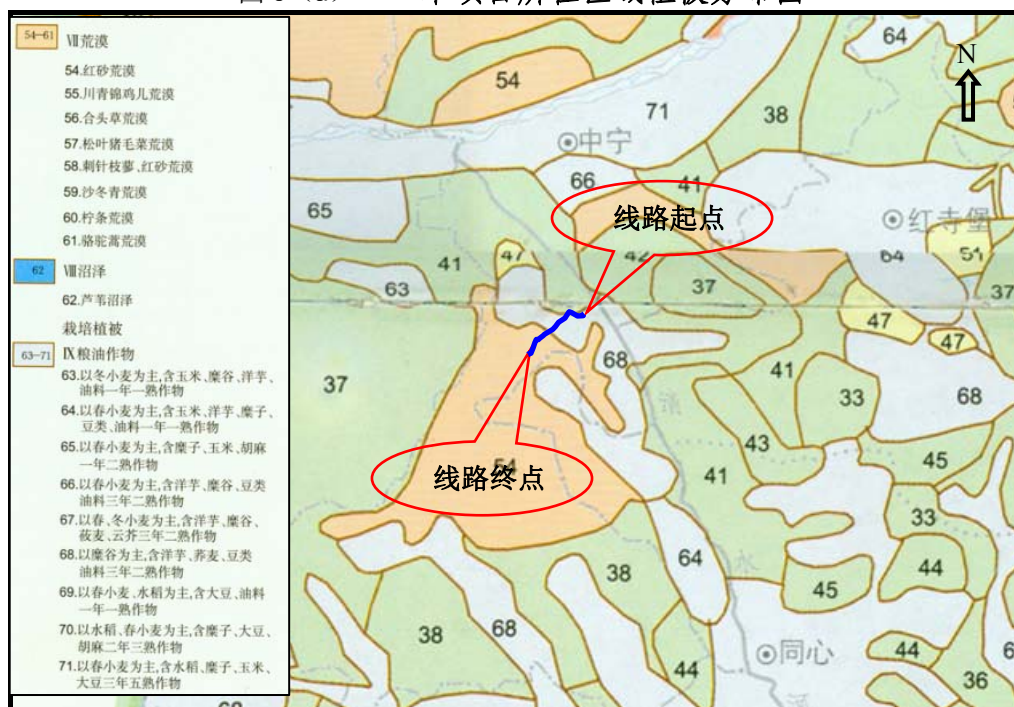


图 5 (b) 本项目所在区域植被分布图

5、动物分布情况

本项目区域均为当地常见种，主要为兽类、爬行类和鸟类，兽类为田鼠、黄鼠等，爬行类为蜥蜴、蛇等，鸟类为乌鸦、喜鹊、麻雀等。评价单位在现场踏勘及走访过程中，未见保护动物，无珍稀、濒危及国家级和自治区级野生保护动物栖息地和繁殖地

四、项目所在区域主要环境问题

1、生态环境脆弱

项目所在区域属中温带大陆性气候，冬寒长、春暖迟，夏热短，秋凉早，有干旱少雨、日照较长、光能丰富、蒸发强烈、昼夜温差大等特点。受自然条件限制，项目沿线生态环境脆弱。

2、环境空气质量较差

由于区域气候干燥、风沙较大、裸露地面较多等因素影响，PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度和百分位数日平均浓度均不达标，本地区城市环境空气质量评价为不达标。

五、生态环境影响评价

线路施工过程中土石方的挖填，施工机械碾压等对土壤扰动后，造成地表植被破坏。塔基和升压站永久占地改变土地利用类型，占用枣林从而对农业生态系统产生影响。

(1)对植被的影响分析

架空线路沿线占地大部分为牧草地，施工临时占地主要为牵张场、施工便道及施工材料的临时堆放，造成地表植被破坏。

占地区域植被类型均为当地常见植被，分布范围较广，工程线路沿途未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木，工程的建设对当地保护植物影响较小。因项目为线性工程，工程对植被的破坏仅限于塔基周边和线路下，根据设计资料，项目在经过有树木的地段时尽量采取高跨设计，降低对植被的破坏量。在施工过程中，合理进行施工组织设计，以减少施工临时占地，严格控制施工人员、车辆在规定的施工临时占地、施工便道内活动、行驶，减少对沿线植被的破坏。工程施工完毕后应及时对周边植被进行恢复，占用的牧草地进行撒播种草，在采取人工植被恢复的措施下，项目建设基本不会影响沿线植被群落结构的稳定。

(2)对土地利用的影响

本项目共建设杆塔 45 基，工程总占地面积 5.882hm²，其中永久占地面积为 0.16hm²，临时占地面积为 5.722hm²，占地类型均为牧草地和耕地，实际占地仅限于其四个支撑脚，

而施工结束后塔基中间部分仍可恢复植被，对土地利用结构不会产生明显的改变。

(3)水土流失影响分析

塔基基础和电缆沟开挖破坏原地貌，施工便道、牵张场和材料堆放临时占压土地，使其失去原有的防冲、固土的能力，导致土体抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。

在施工期间，施工方应严格控制作业面积，采取洒水降尘、纤维网苫盖等临时措施，施工结束后及时进行地貌恢复，减少水土流失。

(4)对农业生态环境的影响分析

本项目对农业生产的影响主要是塔基占地，少量塔基占用耕地，塔基开挖、线路架设及人员活动应避免农收季节，选择在淡季施工，并在施工结束后及时平整土地，以便来年恢复农作物。由于塔基仅为四脚占地，占地量小，对农业生态环境影响小。

(5)对动物的影响分析

项目区域动物主要有鼠类、蜥蜴类及鸟类等，无大型野生动物，在现场踏勘及走访过程中，项目所在区域没有发现珍稀、濒危或国家及自治区级保护动物的栖息地和繁殖地。施工期对野生动物的影响较小。

(6)小结

本项目施工期对该区域的生态环境将产生一定的影响，但影响较小，在采取有效的防治措施后不但能够达到标准要求，还能够降低项目建设对区域生态环境的破坏。

六、生态保护措施

1、施工期管护措施

(1)施工期严格划定施工界限，禁止施工人员进入保护区，严禁将施工废弃物、施工垃圾、废弃土石方等随意丢弃。

(2)加强施工期环境保护管理，强化施工人员环保意识，规范施工行为；教育施工人员爱护环境，树立较强的环保意识，保护施工场所周围的一草一木，严禁砍伐，破坏施工区以外的作物和树木。教育方式可以采用向职工发放施工手册的方式，并要组织施工人员认真学习。

(3)合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业；施工中要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。

(4)对施工人员开展野生动物保护的宣传工作，禁止施工人员猎捕蛙类、蛇类、鸟类等野生动物，在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物；

(5) 对项目施工区原有植被尽量不进行砍伐，而进行移栽，待施工完毕后对施工场地进行绿化恢复。

(6) 建设单位确保落实环评及环境保护主管部门提出的各项环保措施，对工程施工期的环境保护达标情况、生态保护措施落实情况和环保设施建设及运行情况实施全过程的记录、监督和管理。

(7) 提高工程施工效率，缩短施工时间，减少裸露地表的暴露时间，并定期对施工现场进行苫布遮盖、洒水抑尘，根据需求建设临时围挡。

(8) 加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少大气污染物的排放。

(9) 施工结束后，应按国务院《土地复垦规定》复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

2、施工期生态恢复措施

施工中应加强施工管理，应划定施工区域界限，在保证施工顺利进行的前提下，尽量缩小施工范围，明确临时作业区，尽量减少扰动面积。合理安排施工时间及工序，施工避开大风天气及雨季，在土方回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，表层土回填于上部，尽量减小因土壤回填活动对土壤养分造成的流失影响。本项目电缆沟开挖后应及时回填。

施工单位应规划设计合理的施工道路路径，施工车辆应严格按照规定行车路线通行，禁止随意碾压，践踏便道外土地，破坏原有地表植被。项目施工便道的设置应寻求与进站道路相结合的利用途径。

3、营运期生态保护措施

① 植物保护措施应加强日常抚育养护管理，尤其是在工程建成初期，抚育养护管理更为重要，主要抚育养护措施有：定期检查苗木生长情况，对未成活的苗木要及时补种。对采取植物措施地段加强管理，禁止乱砍、乱伐、乱牧，保证植被覆盖率至少恢复到原有水平。

② 为保护生态环境，运营期应制定环境管理和监理制度及任务，规定巡检和检修道路。

七、总结论

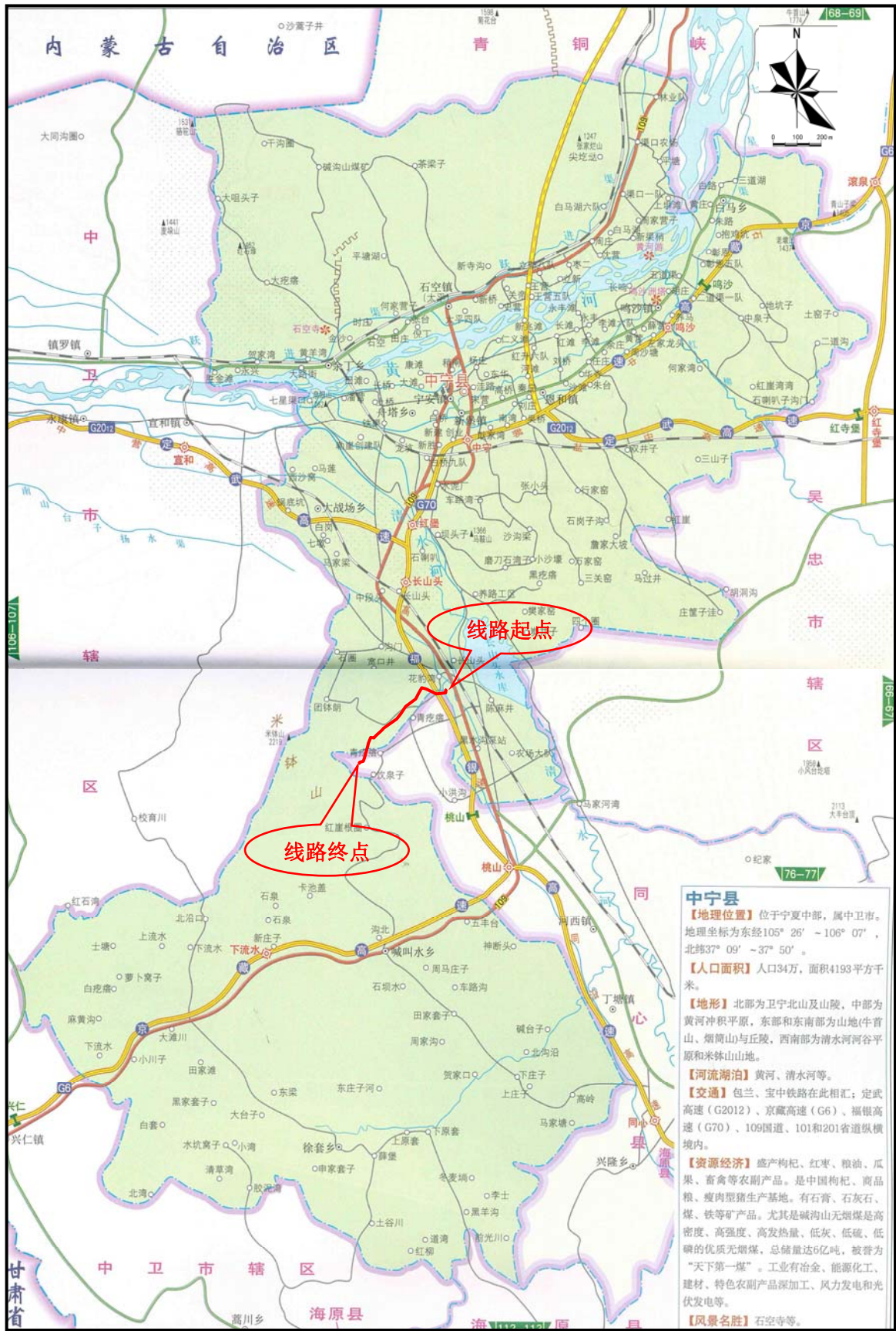
本项目对生态环境的影响主要体现在施工阶段对项目所在区域植被、土壤等方面的

影响，通过施工过程中严格执行环保措施，并通过对施工区进行植被恢复，环境治理等措施，不会对项目区域生态环境带来大的改变，不改变区域生态系统景观生态格局，对生态系统生态完整性不会产生较大影响。

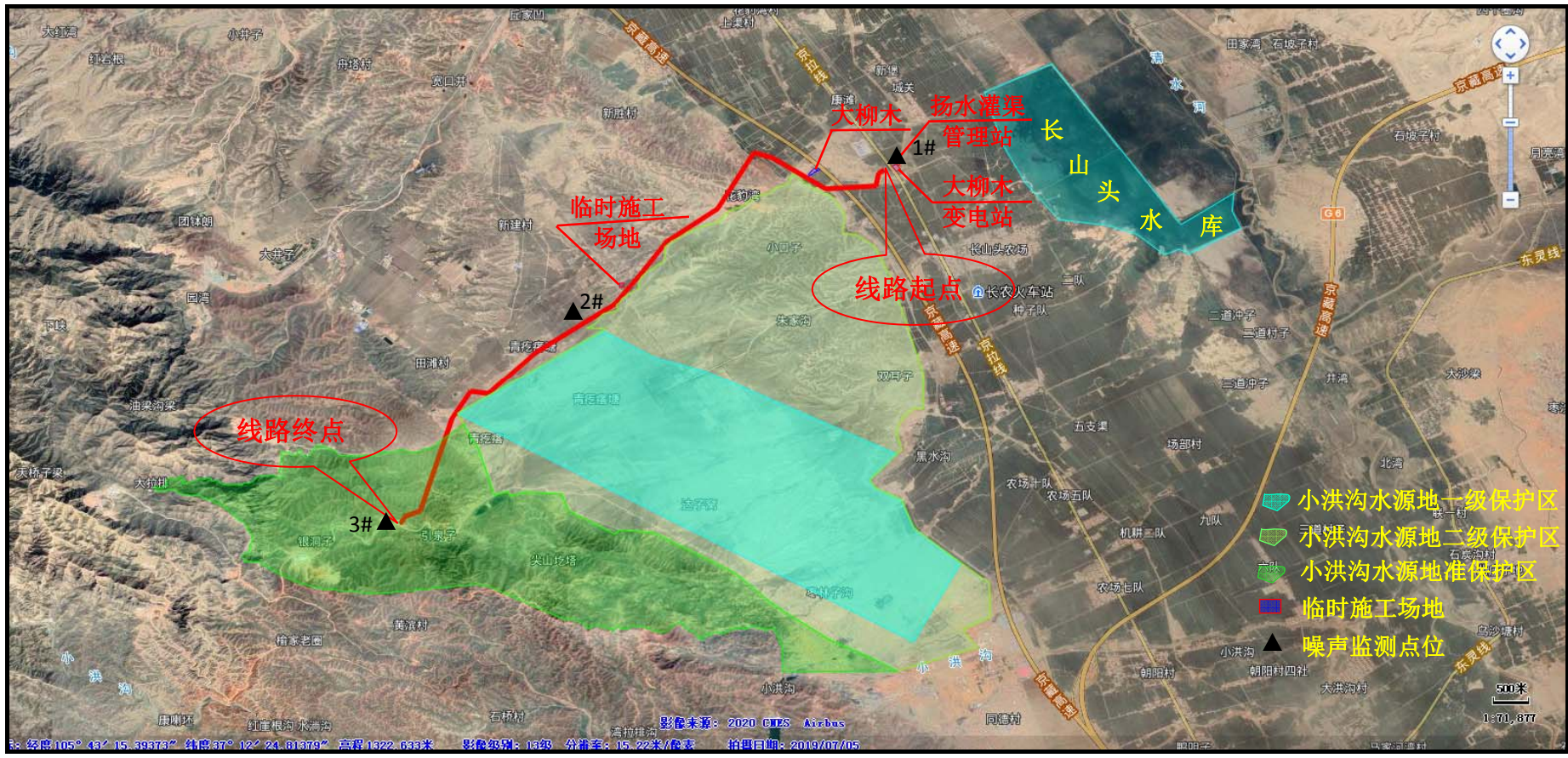
综合评价项目区域生态环境现状及拟建项目对整体生态环境的影响程度，本评价认为，在严格落实生态防护措施条件下，拟建项目对生态影响是可以接受的，项目建设可行。



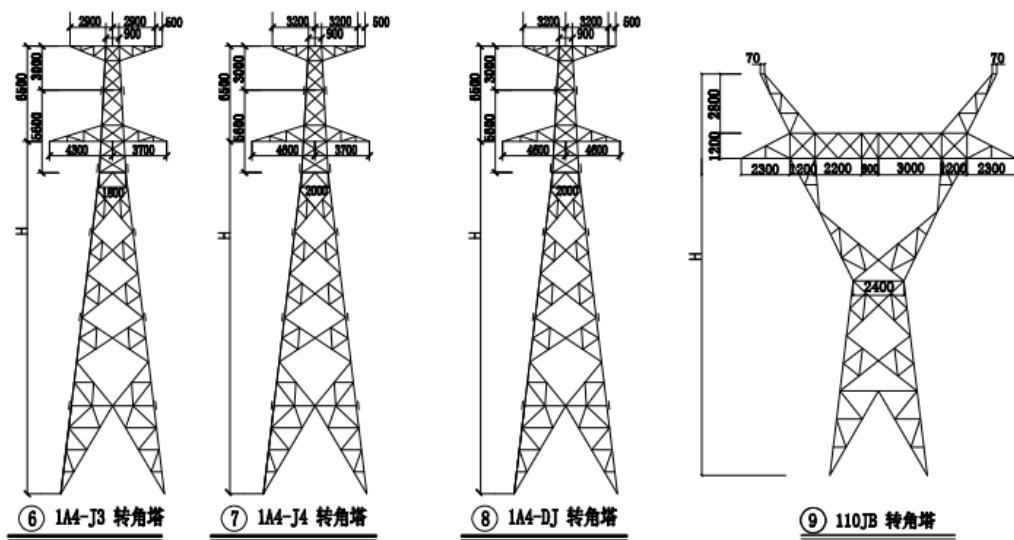
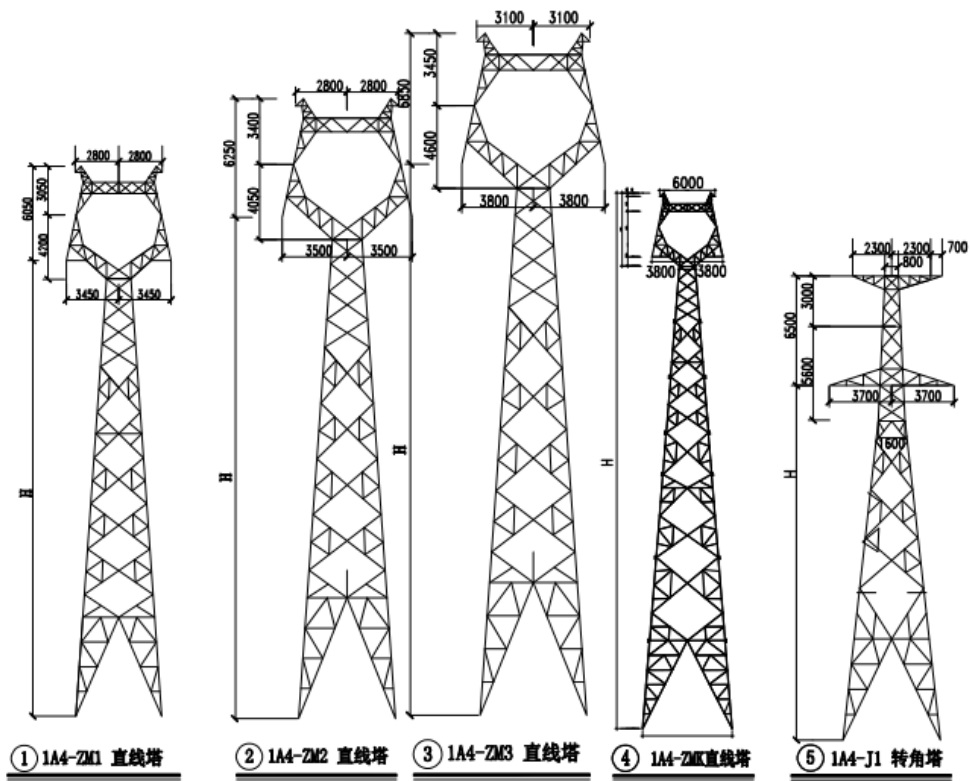
附图1 本项目与宁夏回族自治区位置关系图



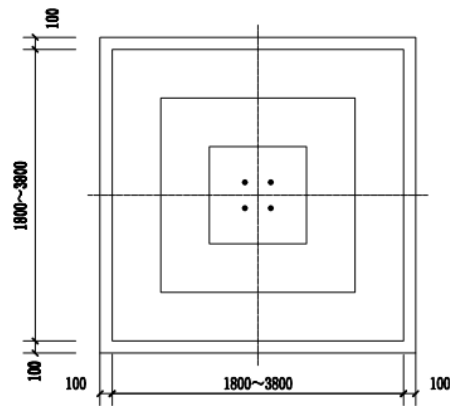
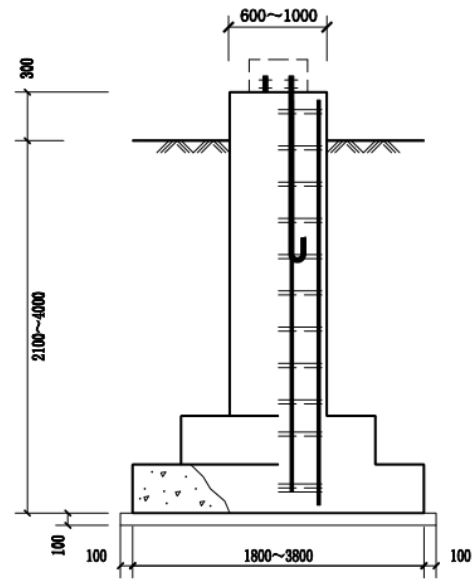
附图2 本项目地理位置图



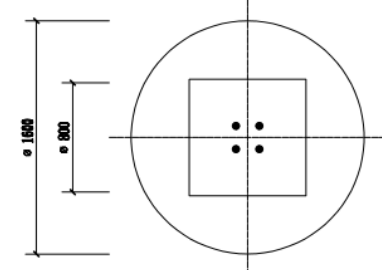
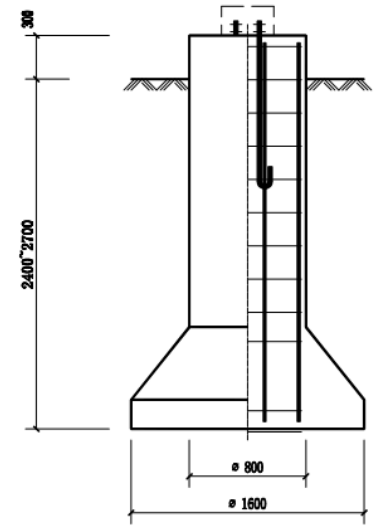
附图3 本项目线路走向图



附图 4 本项目塔杆图



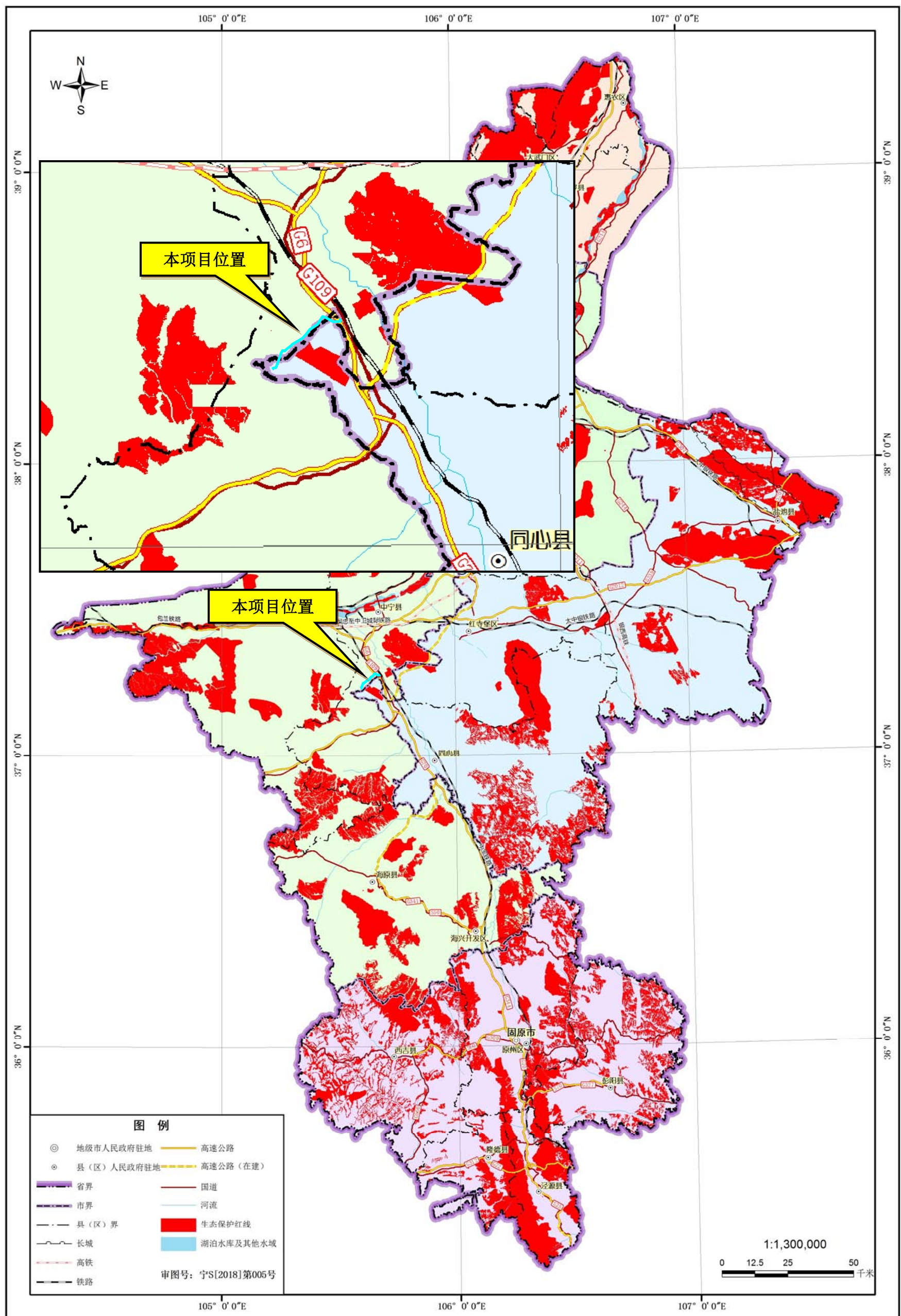
台阶基础和板式直柱基础



掏挖基础

说明：直线铁塔基础为台阶基础、掏挖基础，转角铁塔基础为台阶基础和板式直柱基础。

附图 4 本项目塔杆基础图



附图6 宁夏回族自治区生态保护红线图

环境影响评价委托书

宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司：

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》及《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规的规定，现委托贵公司对我公司宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目进行环境影响评价工作，望贵公司抓紧时间，组织人员尽快开展工作，其它事宜另行商定。

宁夏豪龙建材有限公司

2020年5月27日



宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码：2020-640324-30-03-005024

项目名称：宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目

项目法人全称：宁夏豪龙建材有限公司

社会统一信用代码：91640324MA76EAK3D

企业经济类型：私营企业

建设地点：吴忠市同心县同心工业园区

建设性质：新建

计划开工时间：2020年04月

项目总投资：980万元

建设规模：从大柳木110KV变电站到宁夏豪龙建材有限公司新建14公里110KV线路

建设内容：宁夏豪龙建材有限公司新增电容量项目接入系统

项目单位声明：本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。



国网宁夏电力有限公司中卫供电公司

卫电经研发〔2019〕246号

国网中卫供电公司关于宁夏豪龙建材有限公司 新增用电容量项目接入系统设计的评审意见

机关各部室,所属各单位:

受国网中卫供电公司发展部委托,经研所于2019年8月19日组织召开了宁夏豪龙建材有限公司新增用电容量项目接入系统设计的评审会议,公司发展部、运检部、营销部、调控中心,信通公司,天源电力勘测设计咨询有限公司等单位相关人员参加会议。设计公司于2019年8月25日提交了系统接入设计的收口文件材料。经复核,形成意见如下:

一、工程概况

宁夏豪龙建材有限公司系浙江豪龙控股集团有限公司在同心县新成立的全资子公司。该公司计划新建一条日产4500吨熟料新型干法水泥生产线带9兆瓦纯低温余热发电项目。该项目位于宁夏

同心县河西镇境内，计划分两期建设，一期项目计划于2020年6月投入生产，二期项目计划于2022年6月投入生产。项目总装机容量为63兆伏安，实际运行负荷为45兆瓦，其中一、二期项目负荷性质全部为三类负荷。为保证该项目可靠供电，该公司拟在厂区内新建110千伏户内变电站1座。

二、接入系统方案

(一) 系统一次

1. 本次同意设计推荐的接入系统方案。豪龙建材110千伏变电站以单回110千伏架空线路接入大柳木110千伏变电站。

2. 本期豪龙建材110千伏变电站110千伏电气主接线采用单母线接线。

3. 同意设计提出的无功补偿方案，豪龙建材110千伏用户变为容量为31.5兆伏安主变压器配置容量不小于5.8兆乏无功补偿装置，电容器组分两组并联安装于10千伏母线；负荷高峰期时的功率因数保证在0.95以上。

(二) 系统二次

1. 继电保护及安全自动装置

(1)大柳木变至豪龙建材用户变110千伏线路配置光纤电流差动保护，均以光纤电流差动为主保护，三段式相间距离、三段式接地距离，四段式零序电流方向及过负荷保护为后备保护；大柳木变线路保护装置于2012年投运，已达到更换年限，本期进行更换。

附件：1.宁夏豪龙建材有限公司新增用电容量项目系统接入
设计评审会议纪要
2.内审意见签到表

国网宁夏电力有限公司中卫供电公司

2019年9月2日

(此件发至收文单位所属各级单位)

宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司

天源设计函（2019）044号

关于征求“大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程”路径意见的函

大武场人民政府：

宁夏中宁县大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程，根据宁夏宁夏豪龙建材有限公司接入系统设计委托书，为宁夏豪龙建材有限公司新增用电容量，决定新建大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程。

受宁夏豪龙建材有限公司委托，我公司开展大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程施工图设计工作。

本工程线路方案：线路自己建大柳木 110kV 变电站电缆出线至本期新建终端塔后向南架空走线，跨过 109 国道、京藏高速，沿同心县小洪沟饮用水水源一级保护区边缘向西南走线至宁夏豪龙建材有限公司新建变电站。

鉴于本工程属贵单位所辖区域（具体详见线路路径图），为使该项目设计、施工、运行工作能够顺利进行，现与贵单位核查本工程通过范围与贵单位所属区域现有或规划设施是否有影响，

请各单位对本工程设计方案提出书面意见或批
复意见，以便我公司尽快开展工程设计。

附件 1：大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程路径

示意图

原则同意，尽快开工建设。尽快。

大柳木-豪龙建材
2019.8.27

联系单位：宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司
联系人：李玉清（0955-6558792 18695528890）



宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司

天源设计函（2019）044号

关于征求“大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程”路径意见的函

宁夏海勃湾管理处：

宁夏中宁县大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程，根据宁夏宁夏豪龙建材有限公司接入系统设计委托书，为宁夏豪龙建材有限公司新增用电容量，决定新建大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程。

受宁夏豪龙建材有限公司委托，我公司开展大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程施工图设计工作。

本工程线路方案：线路自己建大柳木 110kV 变电站电缆出线至本期新建终端塔后向南架空走线，跨过 109 国道、京藏高速，沿同心县小洪沟饮用水水源一级保护区边缘向西南走线至宁夏豪龙建材有限公司新建变电站。

鉴于本工程属贵单位所辖区域（具体详见线路路径图），为使该项目设计、施工、运行工作能够顺利进行，现与贵单位核查本工程通过范围与贵单位所属区域现有或规划设施是否有影响，

请贵单位对本工程设计方案提出书面意见或批
复意见，以便我公司尽快开展工程设计。

附件 1：大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程路径

示意图

依据《宁夏引黄灌溉工程管理条例》相关规定，
高压次路架空通过系统出水管道时，塔基距管道垂直距离不得小
于 200 米，线路距管道最近高度不得低于 16 米。高压次路架空通过灌溉
干渠出口、灌溉出口时，塔基距渠道外坡脚垂直距离不得小于 50 米，
线路距渠道渠堤脚最近高度不得低于 16 米。



联系单位：宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司

联系人：李玉清（0955-6558792 18695528890）



宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司

天源设计函（2019）043号

关于征求“大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程”路径意见的函

中宁县自然资源局：

宁夏中宁县大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程，根据宁夏宁夏豪龙建材有限公司接入系统设计委托书，为宁夏豪龙建材有限公司新增用电容量，决定新建大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程。

受宁夏豪龙建材有限公司委托，我公司开展大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程施工图设计工作。

本工程线路方案：线路自己建大柳木 110kV 变电站电缆出线至本期新建终端塔后向南架空走线，跨过 109 国道、京藏高速，沿同心县小洪沟饮用水水源一级保护区边缘向西南走线至宁夏豪龙建材有限公司新建变电站。

鉴于本工程属贵单位（规划、国土、林业）所辖区域（具体详见线路路径图），为使该项目设计、施工、运行工作能够顺利进行，现与贵单位核查本工程通过范围与贵单位所属区域现有

或规划设施是否有影响，请贵单位对本工程设计方案提出书面意见或批复意见，以便我公司尽快开展工程设计。

附件 1：大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程路径示意图

1. 建议新建架空线路进线端线路平行于 110kV 董二风线布置。
2. 建议新建架空线路出线端沿灌溉渠平行布置。



联系单位：宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司
联系人：李玉清（0955-6558792 18695528890）



宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司

天源设计函〔2019〕043号

关于征求“大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程”路径意见的函

同心县自然资源局：

宁夏中宁县大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程，根据宁夏宁夏豪龙建材有限公司接入系统设计委托书，为宁夏豪龙建材有限公司新增用电容量，决定新建大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程。

受宁夏豪龙建材有限公司委托，我公司开展大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程施工图设计工作。

本工程线路方案：线路自已建大柳木 110kV 变电站电缆出线至本期新建终端塔后向南架空走线，跨过 109 国道、京藏高速，沿同心县小洪沟饮用水水源一级保护区边缘向西南走线至宁夏豪龙建材有限公司新建变电站。

鉴于本工程属贵单位（规划、国土、林业）所辖区域（具体详见线路路径图），为使该项目设计、施工、运行工作能够顺利进行，现与贵单位核查本工程通过范围与贵单位所属区域现有

或规划设施是否有影响，请贵单位对本工程设计方案提出书面意见或批复意见，以便我公司尽快开展工程设计。

附件 1：大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程路径示意图

建议新建线路路径与 110KV 香山二风场并行设计，
以便进一步细化。



联系单位：宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司
联系人：李玉清 (0955-6558792 18695528890)



宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司

天源设计函〔2019〕044号

关于征求“大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程”路径意见的函

同心县河西镇人民政府

宁夏中宁县大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程，根据宁夏宁夏豪龙建材有限公司接入系统设计委托书，为宁夏豪龙建材有限公司新增用电容量，决定新建大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程。

受宁夏豪龙建材有限公司委托，我公司开展大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程施工图设计工作。

本工程线路方案：线路自已建大柳木 110kV 变电站电缆出线至本期新建终端塔后向南架空走线，跨过 109 国道、京藏高速，沿同心县小洪沟饮用水水源一级保护区边缘向西南走线至宁夏豪龙建材有限公司新建变电站。

鉴于本工程属贵单位所辖区域（具体详见线路路径图），为使该项目设计、施工、运行工作能够顺利进行，现与贵单位核查本工程通过范围与贵单位所属区域现有或规划设施是否有影响，

请贵单位对本工程设计方案提出书面意见或批复意见，以便我公司尽快开展工程设计。

附件 1：大柳木-豪龙建材 110kV 线路工程路径示意图

原则同意，尽量避开房屋、耕地。



河西镇
2019.8.29



联系单位：宁夏天源电力勘测设计咨询有限公司
联系人：李玉清（0955-6558792 18695528890）



标识编号: NXCAJSJL-TR-56

153012050328

宁夏创安环境监测有限公司

监测报告

宁创安检报【2020】第 074 号

项目名称: 宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目

样品名称: 电磁环境、声环境

监测类别: 委托监测

委托单位: 宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司

受检单位: 宁夏豪龙建材有限公司

报告日期: 2020年5月30日

(加盖监测单位公章)





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 153012050328

名称: 宁夏创安环境监测有限公司

注册地址: 银川市金凤区北京中路新新家园6号楼4层

地址: 检测机构地址: 宁夏银川市金凤区上海西路560号

经审查, 你机构符合《中华人民共和国计量法》及《检验检测机构资质认定管理办法》规定的
基本条件, 准予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



153012050328

发证日期: 二〇一五年十月二十日

有效期至: 二〇二一年十月十九日

发证机关: 宁夏质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

监测报告声明



- 1.报告无测量机构专用章和章无效。
- 2.本报告书有涂改、增删无效，复印件无法律效力。
- 3.测量委托方如对测量报告有异议，须于收到本测量报告之日起十五日内向我公司提出书面复核申请，逾期不予受理。
- 4.由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品测量数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5.本报告的测量结果及本单位名称，未经同意不得用于广告、评优及商品宣传。
- 6.本报告正文共3页。

监测单位：宁夏创安环境监测有限公司

报告编写：钱 源

审 核：赵元花

签 发：拓艳荣

监测人员：张盼盼、柯小云

地址：宁夏银川市金凤区上海西路 560 号

电话：(0951) 5954914

传真：(0951) 5954914

邮编：750011

1、任务由来

受宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司委托，我公司承担了宁夏豪龙建材有限公司“宁夏豪龙建材有限公司增加电容量项目”电磁环境和声环境的监测工作。根据委托单位所提供的监测点位、监测内容与技术要求，我公司于2020年5月28日至2020年5月29日组织专业技术人员完成了监测工作，并编制监测报告。

2、声环境质量监测

2.1 监测项目

连续等效 A 声级 $Leq(A)$ 。

2.2 监测时间及频次

监测时间：2020年5月28日至2020年5月29日。

监测频率：连续监测2天，昼、夜各监测一次。

2.3 监测点位

本项目噪声监测点位详见表1。

表1

噪声监测点位一览表

序号	监测位置
1	大柳木 110kV 变电站间隔出线处
2	青疙瘩塘
3	豪龙 110 变电站厂界外 1m 处

2.4 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)有关规定进行。详见表2

表2

噪声监测分析方法一览表

测量项目	方法	方法来源
噪声	仪器法	GB3096-2008

2.5 监测仪器

本项目测量使用的仪器设备详见表3，所有采样仪器均经过计量技术监督单位的检定和计量认可，并在有效期内。

表 3

噪声监测分析仪器设备一览表

仪器名称	型号	数量(台)
声级计	AWA-5636-0	1
声级校准器	AWA6221A	1

2.6 质控措施

噪声测量仪性能符合《声级计电声性能及测量方法》规定。在测量前后进行校准。

2.7 监测结果

本项目噪声监测结果详见表 4

表 4 噪声监测结果一览表 单位:(dB) A

点位编号	监测点位置	2020年5月28日		点位编号	监测点位置	2020年5月29日	
		昼间	夜间			昼间	夜间
CA20-074(ZS)101	大柳木 110kV 变电站间隔出线处	48	41	CA20-074(ZS)201	大柳木 110kV 变电站间隔出线处	49	42
CA20-074(ZS)102	青疙瘩塘	43	41	CA20-074(ZS)202	青疙瘩塘	42	41
CA20-074(ZS)103	豪龙 110 变电站厂界外 1m 处	46	42	CA20-074(ZS)203	豪龙 110 变电站厂界外 1m 处	45	41

3、电磁环境监测

3.1 监测点位及监测因子

本项目监测点位及监测因子详见表 5。

表 5 本项目监测点位及监测因子一览表

序号	监测位置	监测因子
1	大柳木 110kV 变电站间隔出线处	工频电场、工频磁场
2	青疙瘩塘	
3	豪龙 110 变电站厂界外 1m 处	

3.2 监测时间及频率

监测时间: 2020年5月28日。

监测频率: 监测 1 天, 昼间监测 1 次。

3.3 监测仪器

本项目测量使用的仪器设备详见表 6。所有采样仪器均经过计量技术监督单位的检定和计量认可, 并在有效期内。

表6 监测仪器设备一览表

仪器名称	型号	数量(台)
场强仪	HI3604	1

3.4 监测方法

本项目监测方法详见表7。

表7 监测方法表

测量项目	方法	检出限
电场强度、磁感应强度	交流输变电工程电磁辐射环境监测方法 (HJ681-2013)	--

3.5 监测期间气象

本项目监测期间气象条件详见表8。

表8 监测期间气象条件表

日期	温度(℃)	气压(kPa)	湿度(RH%)	风向	风速(m/s)
5月28日	22	86.3	24	NE	1.9

3.6 监测结果

本项目电场强度、磁感应强度监测结果见表9。

表9 监测结果一览表

测点编号	测点位置	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B (μT)
CA20-074(DC)101	大柳木 110kV 变电站间隔出线处	8.53	<0.02
CA20-074(DC)102	青疙瘩塘	3.68	<0.02
CA20-074(DC)103	豪龙 110 变电站厂界外 1m 处	7.82	<0.02

备注：“<0.02”表示低于仪器检测限值。

---以下无正文---

编写人：钱源

日期：2020年5月30日

审核人：赵光花

日期：2020年5月30日

签发人：拓雅琴

日期：2020年5月30日

宁夏创安环境监测有限公司 (盖章)