

## 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	330kV徐露 I、II 线 #10-#22 迁改工程		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	宁夏生丰能源集团有限公司		
统一社会信用代码	916400007749178406		
法定代表人 (签章)	刘元笛		
主要负责人 (签字)	贾福平		
直接负责的主管人员 (签字)	贾福平		
<b>二、编制单位情况</b>			
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		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨伏杰	2016035640352014642320000134	BH007771	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谢爱萍	报告编制, 制图	BH012150	
杨伏杰	审核	BH007771	

# 330kV 徐露 I、II 线#10~#22 迁改工程

## 环境影响报告表

项目名称： 330kV 徐露 I、II 线#10~ #22 迁改工程

建设单位： 宁夏宝丰能源集团股份有限公司

编制单位： 宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院  
股份有限公司

编制日期： 2020 年 10 月

## 《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. 封面“×××环境影响报告表”中“×××”指申报项目的名称。
2. 项目名称——指申报项目的名称。
3. 建设地点——指项目所在地详细地址，四至地理坐标，公路、铁路等线性工程应填写起止地点及地理坐标。
  4. 建设性质——指新建、改建、扩建。
  5. 项目设立依据——指项目立项或备案等的材料。
  6. 行业类别及代码——按《国民经济行业分类》填写。
  7. 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，以及与项目的相对位置关系。
  8. 结论与建议——明确建设项目环境可行性，提出减轻环境影响的对策措施。
  9. 本报告表应附以下附件、附图  
附件：与项目环评有关的文件。  
附图：项目地理位置图（应反映行政区划、水系，标明纳污口位置和地形地貌等）、项目平面布置图以及其他与项目环评有关的图件。钱
10. 如果本报告表不能完全说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应根据建设项目的特点和当地环境特征，选择下列 1--2 项（不能超过 2 项）进行专项评价。
  - （1）大气环境影响专项评价
  - （2）水环境影响专项评价
  - （3）生态影响专项评价
  - （4）声环境影响专项评价
  - （5）土壤环境影响专项评价
  - （6）固体废物环境影响专项评价
  - （7）环境风险影响专项评价
11. 如果其他法律法规有另行要求的，报告表应按要求进行分析评价。

一、建设项目基本情况					
项目名称	330kV 徐露 I、II 线#10~#22 迁改工程				
建设单位	宁夏宝丰能源集团股份有限公司				
法人代表	刘元管	联系人	贾福平		
通讯地址	宁夏银川市宁东能源化工基地宝丰循环经济工业园区				
联系电话	18169581608	传真	/	邮政编码	750409
建设地点 地理坐标	宁东能源化工基地宝丰循环经济工业园区 起点地理坐标为：N37°11'00"，E106°32'20"， 终点地理坐标为：N38°18'20"，E106°38'20"				
占地面积	1.4567hm <sup>2</sup>	建设性质	改建		
项目设立依据	/	行业类别及代码	D4420 电力供应		
项目投资（万元）	1456.79	其中：环保投资（万元）	68	环保投资总投资比例	4.67%
评价经费（万元）	/				

## 工程内容简要介绍（包括选址、主要建设内容、与相关规划的符合性等）

### 一、工程背景

宁夏宝丰能源集团股份有限公司（以下简称“公司”）需新建三期煤焦化项目，根据公司委托和其提供的平面布置图，目前 330kV 徐露 I、II 线所在位置位于三期煤焦化项目红线范围内，影响三期煤焦化项目的工程建设。需将 330kV 徐露 I、II 线#10~#22 进行迁改。

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》及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，宁夏宝丰能源集团股份有限公司于 2020 年 6 月 12 日正式委托宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司（以下简称“评价单位”）承担该公司“330kV 徐露 I、II 线#10~#22 迁改工程”环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年环境保护部令第 44 号，2018 年生态环境部令第 1 号修正），本工程属于 330kV 输电线路，属于“五十、核与辐射”中“181 输变电工程”，

因此需要编制环境影响报告表。

接受委托后，评价单位对项目区进行了全面的现场踏勘，并收集了相关规划、环境保护等方面的资料。在对该项目有关资料研读的基础上，结合现场踏勘的实际情况，于近日编制完成《330kV 徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程环境影响报告表》，供建设单位呈报宁夏回族自治区生态环境厅审批。

## 二、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》（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）》（2016 年 11 月 7 日）。

### 2.2 行政法规及规范性文件

- (1)国务院，第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2)国务院，国发【2013】37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013 年 9 月 10 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》（2020 年 9 月 1 日）；
- (7)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)宁夏回族自治区人民政府，第 102 号令《宁夏回族自治区辐射污染防治办法》（2019 年 2 月 1 日）；

(2)宁夏回族自治区人大常委会，第 68 号公告《宁夏回族自治区环境保护条例》(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》(2019 年 3 月 26 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【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)；

(6)宁夏回族自治区人大常委会，第七次会议通过《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》（2019 年 1 月 1 日）；

(7)宁夏回族自治区生态环境厅，宁环发【2019】33 号《关于印发 2019 年度自治区打赢蓝天保卫战行动计划重点工作安排和 2019 年度自治区水污染防治重点工作安排的通知》(2019 年 3 月 23 日)；

(8)《建筑施工工地环境管理规范》（银环保办发【2012】24 号）。

### 2.4 技术导则及规范

(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》(HJT2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011)；

(6)《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

(7)《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ 681-2013）；

(8)《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；

(9)《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

### 2.5 项目依据

(1)330kV 徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程《环境影响评价委托书》（2020 年 6 月 15 日）；

(2)《330kV 徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程设计说明书》（2020 年 3 月）。

### 三、建设地点

本项目 330kV 徐露 I、II 线#10~#22 迁改工程位于宁东基地宝丰循环经济工业园区，线路起点为徐露 I、II 线#10 塔基，终点为徐露 I、II 线#22 塔基，项目起点地理坐标为：N37°11'00"，E106°32'20"，终点地理坐标为：N38°18'20"，E106°38'20"。项目地理位置见图 1。

### 四、建设内容及建设规模

#### (1)项目建设规模

项目名称：330kV 徐露 I、II 线#10~#22 迁改工程

建设单位：宁夏宝丰能源集团股份有限公司

建设性质：改建

项目计划将受影响的 330kV 徐露 I、II 线#10~#22 段线路迁改至三期煤焦化项目东侧。本次拟从#10 塔小号侧新建耐张塔，沿三期煤焦化项目东侧外边缘走线，接至#22 塔大号侧耐张塔。涉及迁改的线路长度约 4.6km；共涉及拆除 13 基铁塔，其中耐张塔 6 基，直线塔 7 基。迁改段新建线路长约 5.1km，共新建铁塔 13 基，其中耐张塔 5 基，直线塔 8 基，重新紧线段长度约 1.7km。本项目为生态影响型、辐射类项目。

项目工程组成一览表见下表所示。

表 1 工程组成情况一览表

建设地点	线路起点	330kV 徐露 I、II 线#10 塔基
	线路终点	330kV 徐露 I、II 线#22 塔基
线路长度	路径长度	迁改段新建线路长约 5.1km
主体工程	拆迁工程	拆除 13 基铁塔，其中耐张塔 6 基，直线塔 7 基
	新建塔形及数量	共 13 基铁塔，其中：其中耐张塔 5 基，直线塔 8 基
	架设型式	全线均采用双回塔架设
	占地类型	中覆盖草地、沙地和林地
	占地情况	永久总占地 0.13hm <sup>2</sup> ，临时占地面积 1.3267hm <sup>2</sup>

	导线布置方式	双分裂水平布置，子导线间距 500mm	
	导线型号	导线采用 2×JL/G1A-630/45-48/7 钢芯铝绞线	
	地线型号	地线采用 2 根 OPGW-130 光缆	
临时工程		项目不设置施工营地，依托宁夏宝丰能源集团股份有限公司生产厂区设置的生活区；施工场地临时占地总计为 0.5247hm <sup>2</sup> ；项目施工便道临时用地面积约 0.802hm <sup>2</sup> 。	
环保工程	废水	施工期	项目不设置施工营地；依托宁夏宝丰能源集团股份有限公司生产厂区设置的生活区，生活污水不外排；施工过程中塔基混凝土养护废水，量较少，会全部自然蒸发
		营运期	项目营运期安排人员定期巡检
	噪声	施工期	合理安排施工时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工
		营运期	本项目为输电线，且只涉及架空线路，项目营运期噪声影响较小
	固废	施工期	建筑垃圾清运至管理部门指定的地点处置，生活垃圾送往指定生活垃圾场处置处理
		营运期	输电线路在营运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

## (2) 线路路径

### ① 线路方案

线路工程起点为 330kV 徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程#10 塔基，终点为工程#22 塔基。

根据线路路径原则，本次评价针对上述路径方案进行比选，方案比选见下表。

表 2

路径方案比选

方案	方案一（推荐）	方案二	方案三
线路长度(km)	0.8	0.9	1.05
地形地质	丘陵	丘陵	丘陵
走廊情况	此方案基本位于水洞沟南侧走线，#21 塔位距水洞沟边缘及宝丰厂区规划路较近。总体实施难度较小。	此方案#21、#22 位于水洞沟北侧，#22 塔位距长城及#23 距离较近。#22-#23 档距约 150m，由于本工程采用 2×630 导线，150m 档距过小施工时紧线难度较大。如将#22-#23 导线放松，#22、#23 需使用终端塔。	此方案#21、#22 位于水洞沟北侧，且#22 位于长城北侧，即内蒙古自治区境内。后期施工办理手续困难较大。
杆塔数量	13 基	13 基	13 基
交通运输	交通运输较便利	交通运输较便利	交通运输较便利
架设方案	双回路	双回路	双回路
施工难度	较小	较大	较大
投资	1456.79	1480	1475

从上表路径方案的比较可以看出，方案一较方案二从施工条件和运行维护方面优于方案三，并且从土石方量以及对区域植被的影响等方面考虑，方案一对区域生态环境的影响较方案二小，因此结合建设单位意见，综合考虑，本次设计推荐路径方案一。方案线路图见图 2。

### ②线路路径合理性分析

工程在可行性研究及初步设计阶段对拟建输电线路进行了认真规划，对工程带来的环境问题给予了足够重视，对周围环境敏感建筑物采取了避让措施，并充分征求了政府部门意见，已取得了地方政府和相关部门的同意，并签订了协议，具体路径协议情况见表 3。

表 3 路径协议情况一览表

序号	名称	协议情况
1	国网宁夏电力有限公司宁东供电公司	同意
2	宁夏回族自治区自然资源厅	同意
3	灵武市文物管理所	同意
4	水洞沟旅游开发有限公司	同意

线路走向已避开居民区集中区等敏感区域，不涉及居民拆迁等情况，不涉及自然保护区、水源地等，并且不占压文物。线路拟架设 13 座塔基，单个塔基占地面积较小，约 100m<sup>2</sup>，全部占用中覆盖草地、沙地和林地。项目通过合理的水土保持措施后，可减少人为水土流失，将破坏的植被恢复到之前区域植被覆盖水平。综上所述，本工程选线基本可行。

### (3)主要交叉跨越情况

线路不存在跨越民房问题，不存跨越线路情况。

### (4)导线对地和交叉跨越距离

工程对地距离和对交叉跨越距离需满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，具体数值见表 4。

表 4 导线对地距离和交叉跨越距离标准表

序号	被跨越物名称	最小垂直距离 (m)	备注
1	居民区	8.5	/
2	非居民区	7.5	/
3	交通困难地区	6.5	/
4	建筑物	垂直距离	7.0
5		边导线风偏后与建筑物净距	6.0
6	最大风偏情况导线与树木	5.5	最大风偏情况, 净空距离 5.0m
8	通信线路	5.0	水平距离 6.0m
9	与通信线路的交叉角	/	一级 $\geq 45^\circ$
			二级 $\geq 30^\circ$
			三级: 不限制
10	电力线	5.0	330kV 及以下线路
11	电气化铁路	13.5	至轨顶 $80^\circ$ 校验
12	高速公路	9.0	$80^\circ$ 校验
13	特殊管道	6.0	/

注: 公路、110kV 及以上电力线导线不得接头

(5) 导线

导线采用 2×JL/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 采用双分裂垂直布置, 分裂间距 500mm。

根据系统通信要求, 地线拟采用 2 根 OPGW-130 光缆。采用安装预绞式防振锤防振。

(6) 杆塔形式和基础

共涉及拆除 13 基铁塔, 其中张塔 5 基, 直线塔 8 基, 杆塔设计详见图 3。具体杆塔型式见表 6。

表 5 具体杆塔形式一览表

序号	杆塔名称	呼高 (m)	基数	转角度数	设计条件 (m)	
				(°)	水平档距	垂直档距
1	3E1-SZ1	27	2	0	380	500
		30	1			
2	3E1-SZ2	33	2	0	450	600
		36	1			

		42	1	0	420	600
3	3E1-SZ3	42	1	0	610	850
4	3E2-SJ1	24	1	0-20	400	600
5	3E2-SJ3	24	1	40-60	400	600
6	3SJ27104	33	3	60-90	600	900
合计			13			

杆塔基础采用直柱板式基础、掏挖式基础和岩石嵌固式基础,具体形式见图 4。

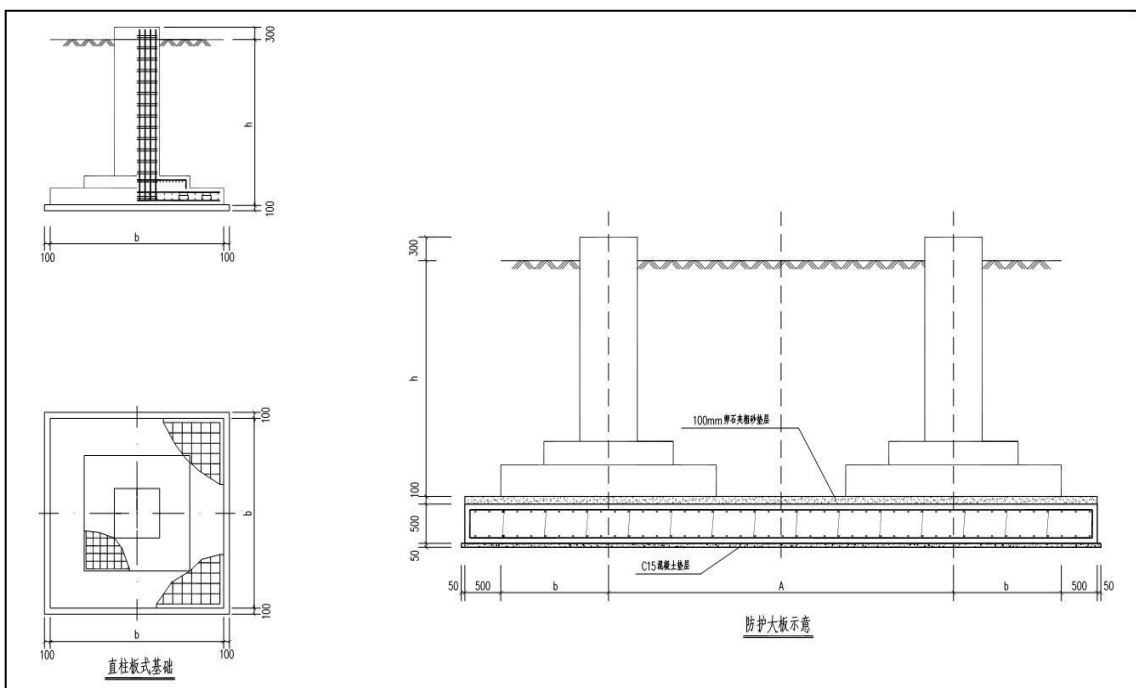


图 4 基础形式图

## 五、项目占地情况

本工程总占地面积  $1.4567\text{hm}^2$ , 其中永久占地  $0.13\text{hm}^2$ , 临时占地  $1.3267\text{hm}^2$ 。占地类型为草地、沙地和林地。

### (1)永久占地

#### ①塔基建设用地

根据建设单位提供资料, 单个塔基施工用地按  $100\text{m}^2$  计, 则塔基建设永久占地  $0.13\text{hm}^2$ , 占地类型包括中覆盖草地、沙地和林地等。

### (2)临时占地

#### ①施工场地

本项目塔基建设需占用临时用地作为施工场地, 施工场地临时占地总计为  $0.5247\text{hm}^2$ ; 占地类型主要为中覆盖草地和沙地。

### ②施工道路区用地

根据本项目施工便道临时用地面积约 0.802hm<sup>2</sup>，占地类型主要为草地、沙地等

### ③施工营地

本项目施工营地依宝丰厂区内设施，故不涉及施工营地占地。

本项目具体占地情况见下表所示。

表 6 工程占地统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目分区	占地面积	占地性质		备注
		永久占地	临时占地	
塔基区	0.13	0.13	/	杆塔13基
施工场地	0.5247	/	0.5247	/
施工道路区	0.802	0	0.802	临时施工道路宽4m
合计	1.4567	0.13	1.3267	/

## 六、工程土石方量

工程线路较短，施工量较小，主要是塔基挖填和施工道路建设，线路工程土石方挖方 3760m<sup>3</sup>，填方 3760m<sup>3</sup>。铁塔组立完毕后，及时回填，剩余土方就近摊平，用于道路平整，其他区域基础开挖的土方全部用于就地填筑平整，土方挖填平衡，无弃方。

表 7 土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

项目组成	开挖量	回填量	调入		调出		借方	弃方	
			数量	来源	数量	去向			
330kV 输电 线路	塔基区	3050	3180	0	0	0	0	0	0
	施工便道区	710	580	0	0	0	0	0	0
	小计	3760	3760	0	0	0	0	0	0

## 七 建设周期

本项目建设方案经批准后，建设周期总的时间规划为 2 个月施工完成。实施计划内容拟分为四个阶段实施，即：立项阶段，工程设计阶段，施工阶段和试运行阶段。

立项阶段：主要内容包括：项目建设方案的申请审批，编制项目环评报告等各类评价报告阶段。

工程设计阶段：主要内容包括：详细地质勘探，施工图设计，资金筹措，施工监理、土建施工的招投标工作等。

施工阶段：包括施工道路及临时工程施工、拆除现有塔基、塔基地建设、输电线安装。

项目实施阶段见下表 8。

表 8 项目实施计划表

序号	实施阶段	完成时间
1	立项阶段	2020 年 3 月
2	工程设计阶段	2020 年 4 月~2020 年 7 月
3	施工阶段	2020 年 8 月~2020 年 9 月
4	试运行阶段	2019 年 9 月

## 八、“三线一单”符合性分析

### 1.资源利用上线

本工程为输变电工程，营运期基本不消耗能源；项目架设 13 基塔基，单个塔基占地面积较小，项目不设施工营地，临时占地主要为少量施工道路占地及塔基施工占地。项目建设不会超过区域资源利用上限要求。

### 2.环境质量底线

本工程位于宁东能源化工基地，《2018 年宁夏回族自治区环境质量报告书》中宁东的监测数据，宁东基地基本污染物中 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 百分位数浓度不满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及修改单二级标准要求，因此，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM<sub>10</sub>。区域 PM<sub>10</sub> 超标原因主要为自然因素和地理因素，气候干燥，植被覆盖率低，易起沙尘，造成区域环境空气中颗粒物浓度本底值偏高所致；依据《宁夏回族自治区环境质量报告书》(2018 年度)中鸭子荡水库的监测数据，鸭子荡水库引水于黄河水，总氮超标主要是由于黄河在引水段总氮超标所致；依据噪声环境现状监测报告，输电线路昼间等效声级在 44~63dB(A) 之间，夜间等效声级在 41~53dB(A) 之间，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)) 要求；电磁环境质量现状各监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测值均小于《电磁

环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值要求（4kV/m，100 $\mu$ T）。

在整个运营过程中本工程不会产生废气、废水，巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走；产生的电磁、噪声等经采取合理的防治措施，距离衰减后，对周围环境影响较小。因此，项目的建设不会改变区域环境质量状况。

### **3.生态保护红线**

本工程位于宁东能源化工基地，对照《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》相关内容，由生态保护红线示意图可知，本项目线路不在生态保护红线范围内。

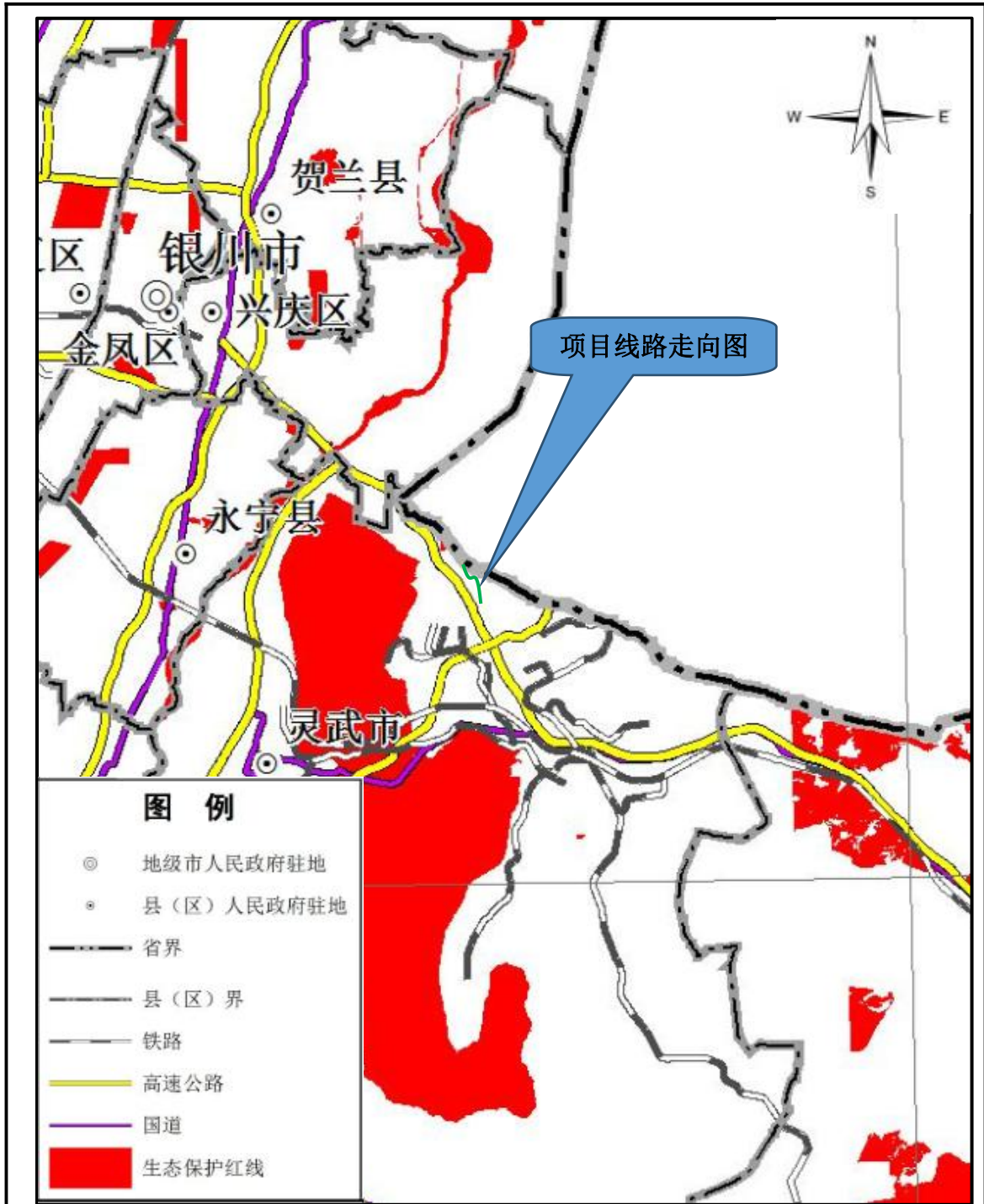


图5 项目在与生态保护红线位置关系示意图

#### 4.环境准入负面清单

本工程属于国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类第四项电力第10条“电网改造与建设……”，符合国家产业政策，不属于淘汰或限制类。

## 五、功能区规划符合性分析

根据《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》（宁政发〔2014〕53号），自治区范围内主要功能区包括重点开发区域，限制开发区域（农产品主产区），限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域四类。本规划中优化开发、重点开发、限制开发、禁止开发的“开发”，特指大规模高强度的工业化、城镇化开发。限制开发，特指限制大规模高强度的工业化、城镇化开发，并不是限制所有开发活动。对农产品主产区，要限制大规模高强度的工业化、城镇化开发，但仍要鼓励农业开发；对重点生态功能区，要限制大规模高强度的工业化、城镇化开发，但仍允许一定程度的能源和矿产资源开发。将一些区域确定为限制开发区域，并不是限制发展，而是为了更好地保护这类区域的农业生产力和生态产品生产力，实现科学发展。

因此，项目选址位于宁东能源化工基地，属于限制开发区域（重点生态功能区），不属于禁止开发区域。本项目属于输电线路，不属于《自治区人民政府关于印发宁夏回族自治区主体功能区规划的通知》中的大规模高强度的工业开发，因此，符合宁夏主体功能区划要求。

## 九、投资规模及环保投资

工程静态总投资 1456.79 万元，环保投资 68 万元，占总投资的 4.67%。具体环保投资分项详见表 9。

表 9 环保投资分项表

时期	项目	内容	投资 (万元)	比例 (%)	
施工期	扬尘治理	施工现场产尘点要求封闭管理、洒水抑尘、场区道路硬化、渣土物料蓬盖	5.5	5.2	
	固废处理	施工期流动分类垃圾箱生活垃圾清运	2.5	2.6	
	生态	生态保护与恢复	工程措施、植物措施、临时措施等	34	47.8
		水土流失	水土流失防治	25	43.5
营运期	工频电场、工频磁场	设置警示标志	1	0.9	
合计			68	100	

## 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

本工程属输电线路迁改工程，经现场检监测，声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准的要求；工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众暴露控制限值（工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100 $\mu$ T），因此无与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题。

## 二、建设项目所在地自然环境简况

### 1.地理位置

改造工程位于宁东化工基地宁夏宝丰能源集团股份有限公司，行政区划隶属宁夏回族自治区灵武市临河镇，北西方向隔黄河距银川市 35km，西南方向距灵武市 27km，南距磁窑堡煤矿 18km。本项目迁改线路长度 5.1km，地理位置坐标起点为：N37°11'00"，E106°32'20"，终点地理坐标为：N38°18'20"，E106°38'20"。

### 2.地形、地貌

宁东能源化工基地地处黄河东岸鄂尔多斯台地西南缘及毛乌素沙地西南缘，北邻毛乌素沙地南缘，南至宁南黄土丘陵北界，海拔在 1176~1813m 之间，绝大多数地区在 1200~1450m 之间。地形波状起伏，以低山丘陵为主。呈南北条带状分布的缓坡丘陵地区，总体地形平缓，地势开阔，主要由剥蚀残山、黄土梁、坳谷洼地，半固定沙丘组成。基地南部地势较高，海拔高度多在 1300m 以上，地形起伏较大；北部地势较低，海拔高度多在 1200m 以下；中西部、西南部地势稍高。

项目所在区域位于鄂尔多斯盆地西缘的波状灵盐台地，属构造剥蚀、侵蚀堆积地貌单元。地形总体上东南高西北低，相对高差 20~160m 左右，属于丘陵地貌。在微地貌上，可划分为低山丘陵、缓坡丘陵和沟谷三种形态。

#### (1)低山丘陵

低山丘陵地貌主要分布研究区中部。该地区地形起伏较大，沟谷较发育，山脊顶部较为平缓，地形高差相对较大。海拔高度在 1381~1442m 之间，相对高差 20~80m。出露地层主要为白垩系，地表多被薄层的第四系黄土状粉土和砾石所覆盖。地表植被稀少。

#### (2)缓坡丘陵

研究区大部分地区属缓坡丘陵地貌，地形较为平缓，局部略有起伏，虽有冲沟存在，但冲刷深度不大。海拔高度在 1284~1321m 之间，相对高差 20~50m。出露地层主要为第四系风积、洪积形成的黄土状土及砂土，厚度在 5~20m 之间。冲沟内以冲洪积的角砾、碎石、细沙为主。下伏新近系、古近系褐红色、砖红色泥岩、砂岩及砂质泥岩。地表植被覆盖率约 25%左右，多为草场地。

### (3)沟谷

区内较大沟谷有两条，一是位于区域南部的大河子沟，另外一条为区域北部的边沟。是北部区域地下水与地表水的主要排泄通道。边沟为古人修建长城时所形成人工沟谷，后期经自然改造而形成的季节性沟谷河流。



图6 工程区地形地貌

### 3.地质构造

工作区在区域构造上位于鄂尔多斯台地西缘坳陷带，属陶乐—彭阳冲断带中北部。次级构造为马莲台向斜核部，东西两侧分别于苦草坎背斜、丁家梁背斜相邻，轴向呈北北东向，向斜东翼与苦草坎背斜呈冲断层接触。核部由奥陶系灰岩、石炭纪和二叠纪煤系地层、第三系砂岩及泥岩组成，岩层平缓，略向东倾，倾角 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。工作内未发现大的区域性断裂构造，地质条件稳定。根据工作区周边地层出露情况及钻孔揭露下部含水层，本次地层对二叠系上石盒子组、三叠系二马营组、三叠系大风沟组、古近系清水营组及第四系地层部分进行叙述，现按由老至新的顺序，简要论述区内地层的特征。

#### (1)二叠系上石盒子组 (P2-3s)

上石盒子组与下伏下石盒子组呈整合接触，为一套温湿气候向干旱炎热气候过渡条件下的河湖相碎屑岩沉积，主要由黄绿色、灰白色石英砂岩、岩屑石英砂岩、凝灰质砂岩及紫红色、黄绿色粉砂质泥岩、泥岩组成，含植物化石。本次在工作区及周边地表未出现，但该组地层为区域深部主要的含水岩组，埋

藏深度大，250m 钻孔深度内为揭穿。

#### (2)二马营组(T2e):

工作区内与上覆大风沟组为整合接触，未见底。岩性以紫灰—浅紫灰色中厚至厚层含砾粗粒、中粗粒岩屑长石砂岩、长石杂砂岩为主，下部偶夹绛紫色泥岩透镜体，砂岩发育大型交错层理，含紫红色泥砾及砂球，为一套河湖相的碎屑岩沉积。该套地层在工作区及附近地表均为出现，在区域剖面中可见该套地层。

#### (3)大风沟组(T3d)

与下伏二马营组和上覆上田组均为整合接触。岩性为浅黄绿、浅灰绿色中—厚层含砾中—粗粒岩屑长石砂岩、粗粒岩屑长石杂砂岩、中—薄层中—细粒岩屑长石砂岩，下部常夹砂砾岩透镜体或条带，上部夹少量浅灰绿、黑色粉砂质泥（页）岩。砂岩发育大型板状斜层理、槽状交错层理及平行层理，为一套河湖相的碎屑岩沉积。产双壳类和植物等化石。底部砾岩层位较为稳定，是与二马营组的重要分界标志。该套地层地表未见出现，在区域地质剖面中可见该套地层。

#### (4)古近系清水营组（E3q）

区内古近系为清水营组，清水营组直接不整合于下伏下白垩统或更老地层之上，与上覆中新统彰恩堡组呈平行不整合或不整合接触。为一套干旱气候条件下的河流相—湖泊相红色碎屑岩—膏岩沉积，主要为一套棕红色、桔红色泥岩、粉砂质泥岩夹中—薄层砂岩、粉砂岩、局部地区夹多层质地细腻的黏土岩；下部常夹有数层灰绿色泥灰岩条带，底部为细砾岩，上部岩石中多含脉状石膏。部分地方为砖红色泥岩、粉砂质泥岩及桔红、灰绿、黄绿色砂岩、灰白色石膏质砂岩及石膏。从地质图中可以看出，该套地层主要分布在工作南部一带。

#### (5)第四系

第四系分布广泛，成因类型复杂，其岩石地层序列自下而上为下更新统玉门组、上更新统洪积层、全新统沼积层和风积层。

##### 1) 上更新统洪积层(Qp3p)

多分布于山麓地带，常构成山前洪积扇（倾斜平原），工作区内主要分布

在北部一带，沉积物粒度由扇顶到边缘由粗变细，近山麓地带（内扇）以砾石、砂砾石为主，砾石成分因地而异，呈棱角状—次圆状，分选较差，远山麓地带（外扇）以粘质砂土、砂质黏土为主。

#### 2) 上更新统水洞沟组 (Qp3sd)

水洞沟组分布在工作区东北部，青银高速以东区域，上部为灰黄色粉砂层（10~20m），质地较均一，有明显的水成水平层理，在横向上有透镜状的砂砾石层；中部为黄绿、蓝灰色黏质砂土，有近水平的波状褶曲层（融冻褶曲），影响厚度 1.2m 左右；下部由中—细砂夹黑色透镜状泥炭质砂质黏土组成；底部为厚约 1m 的砂砾石层。

#### 3) 沼积层 (Qh2s)

主要分布于低洼处，工作区内分布在中北部岩性为灰褐色黏土质细砂、砂质黏土，含少量盐、芒硝，其上多有白色卢盖，植被发育，厚 0.5~5m。

#### 4) 上部风积层(Qh2e)

主要分布于地表。岩性为浅棕黄、红棕、黄棕、浅灰黄、棕黄色中—细砂、粉砂。砂的成分以石英、长石为主，含云母碎片，粒度均一，磨圆度、分选性均较好。工作区位于毛乌素沙漠南缘，这里沙丘与洼地相间，地貌上呈垄岗状。沙丘多组成沙丘链、沙垅、新月形沙丘、蜂窝状沙丘及流动性沙滩地。其特征见表 10。

表 10 全新统简要特征

堆积类型	代码	岩性特征
风积	Qh <sup>col</sup>	为固定半固定砂丘或新月型砂丘、砂丘链、砂垅、蜂窝状砂丘，岩性单一，为灰黄色、土黄色粘土质中细粒砂和细粉砂。
冲积	Qh <sup>al</sup>	组成冲沟 I 级阶地。由粉砂质粘土、粘土质粉砂、砂砾石层组成。
湖积	Qh <sup>l</sup>	主要分布在现代泊和冲积平原中的积水洼地、盐碱滩地中。为粘土质细砂、粉砂质粘土及淤泥、含盐和芒硝
洪积	Qh <sup>pl</sup>	构成山前洪积扇及洪积平原，以灰黄色砂砾石层为主，次为含砾粘土质砂、粘土质砂、粉砂

#### 4.气候与气象

项目厂址处于西北内陆地区，属中温带干旱气候区，具有典型的大陆性气候特点：气候干燥，年降水量少而集中，蒸发强烈；寒冬长，夏热短；温差大、

日照较长、光能丰富；冬春季风大沙多，无霜期较短，全年主导风向为 SSE。

根据灵武气象站(1953年3月设站观测，其地理位置位于灵武市市区西3km处国营灵武农场场部郊外)1999-2018年近20年气象要素统计见表11，风向频率统计图见图7。

表 11 灵武市近 20 年(1999-2018)气象要素统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.6m/s	9	年平均降水量	201.5mm
2	最大风速	16.9m/s	10	年最大降水量	264.4mm
3	极大风速	25.6m/s	11	年最小降水量	80.4mm
4	年平均气温	9.8℃	12	日最大降水量	55.2mm
5	极端最高气温	38.7℃	13	年日照时数	2977.8h
6	极端最低气温	-26.6℃	14	年主导风向	无
7	年平均气压	889.9hPa	15	年最多风向	SSE (12%)
8	年平均相对湿度	56%	16	年静风频率	5%

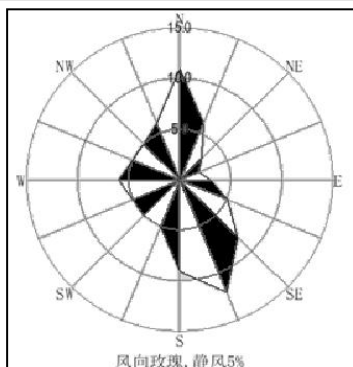


图 7 灵武风向玫瑰图（近 20 年风向频率统计图）

## 5. 水文水系

### (1)地表水

本项目所在区域属黄河流域，受气候等因素影响，水系不发育；区内较大沟谷有两条，一是位于区域南部的大河子沟（西天河），另外一条为区域北部的边沟（水洞沟）。

#### A: 大河子沟

大河子沟发源于灵武市东部的磁窑堡大丘山岭，于灵武市灵河乡南注入黄河，河道全长 56 km，宽度 100~400m，切割深度 10~20m，流域面积 874 km<sup>2</sup>。大河子沟为间歇性的地表水流，流量随季节变化大，平均流量 0.19m<sup>3</sup>/s，近年来

在 5~6 月枯水季节干涸无水。

#### B: 边沟

边沟流域发源于东部的清水营，上游平时无水，仅中下游有泉水补给汇集为细小水流，沿古长城南缘，西流潜入山前。据 1969 年 5 月~1970 年 11 月断续观测资料，流量为 2.85~40.5L/s，1970 年 8 月 10 日测得洪水流量为 67L/s，洪水延续 8h。

#### C: 水库

鸭子荡水库位于评价区西南的挂井子沟上游，是宁东能源重化工基地供水系统的重要组成部分，为该地区生产及生活提供水源，有效库容为 1650 万 m<sup>3</sup>。水库取水口选在银川黄河大桥下游 1 km 的横城，处于黄河右岸，河流的凹岸。

#### D: 鸭子荡输水管线

宁东供水工程是宁东能源化工基地最重要的基础设施之一，承担着基地工业、生态、生活提供用水的大任。水源工程由金水源泵站和红山石泵站、22.2km 管道、2.2km 隧洞、鸭子荡水库组成。年设计供水量 15970 万 m<sup>3</sup>，供水流量 5.8 m<sup>3</sup>/s，其中工业供水 13570 万 m<sup>3</sup>，生态供水 2400 万 m<sup>3</sup>。总投资 5.5 亿元。

### (2)地下水

本项目所在区域位于鄂尔多斯高原西部边缘，晚古生代至中生代是一个大型的凹陷盆地，接受了大量大碎屑岩堆积。晚燕山运动时盆地西部边缘隆起，发育了大量的南北向断裂和褶皱，即横山堡-刘家庄断褶带。第三纪于部分凹陷区接受了厚度小于 200m 的红层沉积。第四纪新构造运动主要表现在大面积的间歇性缓慢上升，第四系分布虽广泛，但厚度一般 2~20m，局部坳谷洼地也不超过 50m。地下水主要赋存于前新生界的孔隙裂隙中，形成潜水或承压水。在褶皱发育区，地下水运动受褶皱和断裂的控制，一般由背向斜两翼向裂隙较发育的轴部汇集，张性断裂或张扭性断裂为沟通各含水层的导水通道，而压扭性断裂相对阻水，一般在主干断裂和分支断裂的交汇部位地下水较为富积。第三系多为泥质岩层，地下水赋存条件较差，一般富水性差。第四系孔隙水不发育，分布零星，与下伏基岩风化带构成统一含水体，水量小，仅对牧区有一定的意义。坳谷洼地中第四系孔隙潜水较丰富，可形成小型生活供水水源地。总之，

受地层岩性渗透性差、大气降水补给不充沛等多种因素影响，区内地下水资源贫乏。根据地下水赋存介质，将该区域地下水划分为三大类，即松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和碳酸岩类裂隙溶洞水。

#### 1) 松散岩类孔隙水

区域上分布在低山丘陵拗谷洼地区，按含水层水力性质和水文地质结构可分为单一潜水含水岩组。该含水岩组主要分布磁窑堡镇-白芨滩拗谷洼地。该区汇水面积 100km<sup>2</sup> 左右。含水层顶部覆盖 2m 透水不含水的风积砂，含水层为冲洪积粉细砂，底部为 1.5~4.5m 厚的砾石层，其下为隔水的侏罗系泥岩，整个含水层厚度不超过 30m，水位埋深为 8~10m。该区地下水单井涌水 622~3146m<sup>3</sup>/d。

#### 2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

根据含水层岩性特征，分布在低山丘陵区，面积较大，该含水层由三叠系及侏罗系组成，岩性为砂岩、砂砾岩、泥质砂岩及含石膏砂岩，裂隙孔隙不发育，含水层不连续。根据推测，隔水顶板埋深 100m 左右，地下水补给来源有限，富水性差，单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d，水质差，矿化度 1~3g/L，为中矿化度微咸水。

#### 3) 碳酸岩类裂隙溶洞水

分布在横山堡地区，面积较小，含水层岩性为奥陶系灰岩，埋深大于 100m。含水层厚度大于 150m，水力性质为承压水，水头埋深大于 40m，该含水岩组富水性差，单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/d。

### 6.土壤

该区地表土壤主要为风积形成的粉砂及黄土状粉土，夹粉砂、粉质黏土薄层及透镜体，该层内底部含有砾石，见虫孔及微细孔，偶竖向节理发育，颜色呈黄褐色。

### 7.植被

宁东能源化工基地植被类型主要为沙生荒漠草原植被，天然植物以红砂、珍珠、甘草、苦豆子、猫头刺、沙蒿等一年生或多年生旱生或超旱生的灌木、半灌木或草本植物为主，分布稀少且不均匀。人工植被主要以杨树、沙枣、柠条、花棒、杨柴、沙柳等为主。宁夏十分重视全区的生态保护与建设，在开发

建设宁东能源化工基地的过程中，按照国家生态建设要求，不断加大对宁东生态建设投入力度。项目所在评价范围无珍稀濒危及野生保护动植物。

### **8.动物**

项目所在区域在动物地理区划中属古北界-蒙新区-东部草原亚区。该区的野生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有啮齿类的蒙古兔、小毛足鼠、三趾跳鼠、黑线仓鼠、鼯和沙狐等；鸟类主要有云雀、戴胜、石鸡、野鸡、凤头百灵等，爬行类主要有沙蜥和麻蜥。

### 三、环境质量现状

#### 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

##### 1.生态环境质量现状

##### (1)土地利用现状

项目区域主要土地利用类型为中覆盖草地、小部分低覆盖草、林地。根据现场实地调查，土地利用类型主要为中覆盖草地、沙地和林地，未发现占用农田。本工程土地利用现状见图 8。

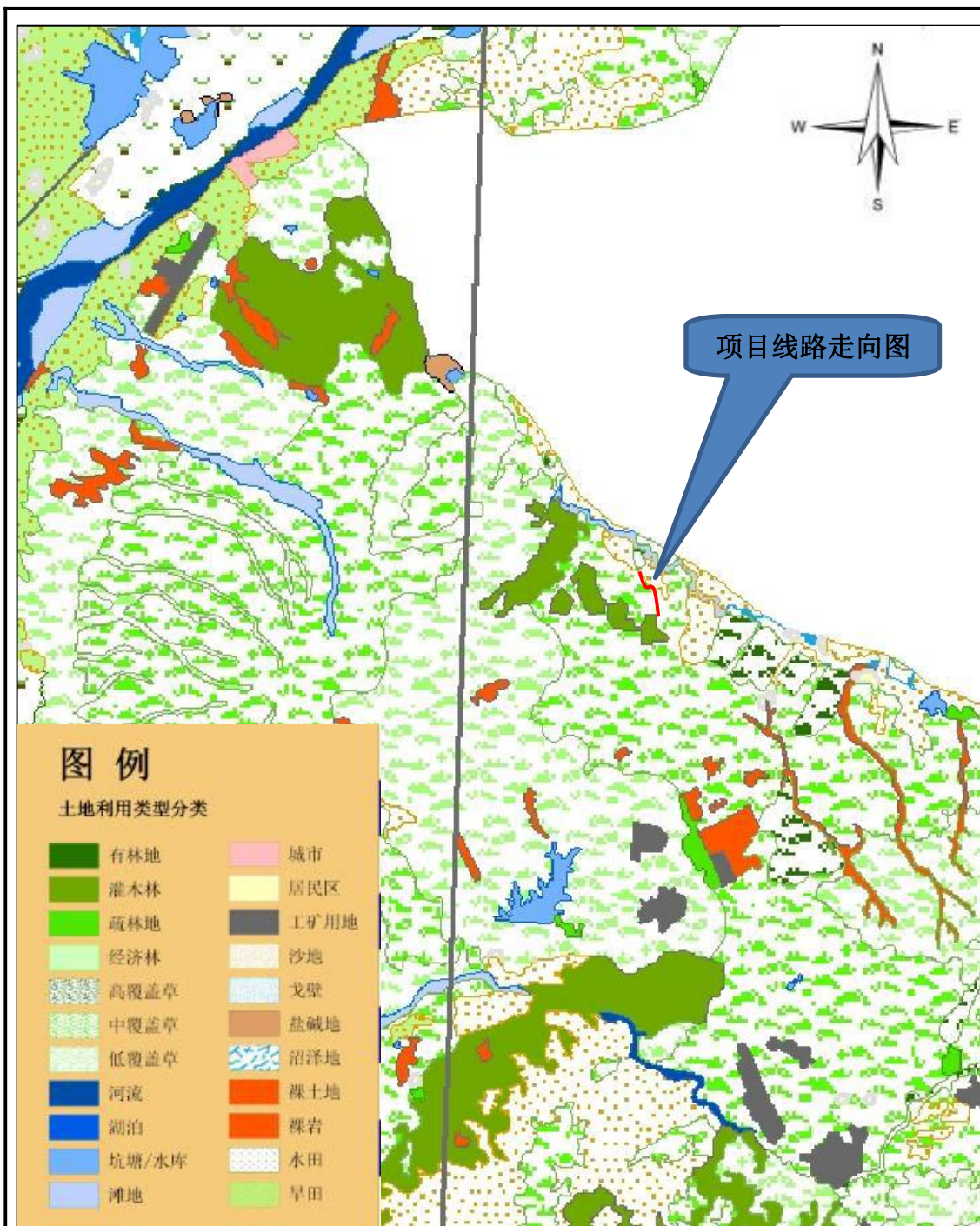


图8 区域土地利用图

## (2) 土壤类型

场址区域土壤类型主要为流动风沙土、淡灰钙土和底盐浅灰钙土。风沙土是发育于风成沙性母质的土壤，其主要特征是土壤矿质部分几乎全由细砂颗粒(直径在 0.25-0.05mm)组成，剖面层次分化不明显，仅有 A 层(淋溶层)和 C 层(母质层)缺乏 B 层(淀积层)，风蚀严重，土壤处于幼年阶段。钙质粗骨土土层较石

质土厚，多为 A-C 或 A-AC-C 构型，表土层厚度 10 到 20cm 不等，质地砾质性强，结构性差，根系少，疏松多孔。表土层以下即为风化或半风化的母质层，厚度变幅较大，20 到 50cm 不等，夹有大量岩屑体。淡灰钙土土壤剖面分化弱，发生层次不及栗钙土、棕钙土清晰，腐殖质层的基本色调为浅黄棕带灰色，钙积层不明显，表层有机质含量 0.5-3.0%，且下延较深，一般可达 50-70cm。土壤类型见图 9。



图 9 区域土壤类型图

### (3)土壤侵蚀现状

土壤侵蚀类型为中度和强度风蚀，评价区土壤侵蚀现状见图 10。

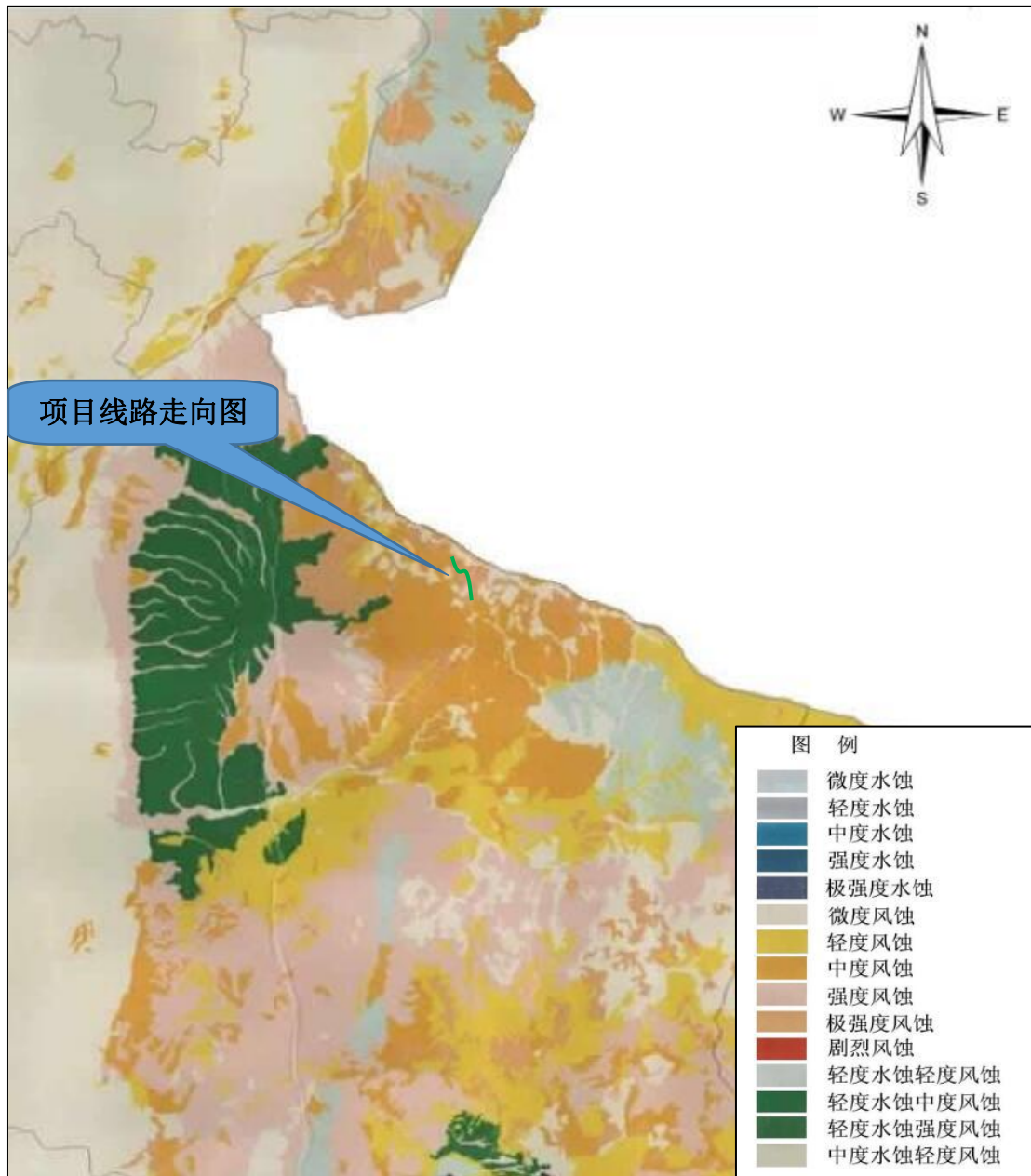


图 10 区域土壤侵蚀现状图

### (4)植被

宁东能源化工基地植被类型主要为沙生荒漠草原植被，天然植物以红砂、珍珠、甘草、苦豆子、猫头刺、沙蒿等一年生或多年生旱生或超旱生的灌木、半灌木或草本植物为主，分布稀少且不均匀。人工植被主要以杨树、沙枣、柠条、花棒、杨柴、沙柳等为主。宁夏十分重视全区的生态保护与建设，在开发

建设宁东能源化工基地的过程中，按照国家生态建设要求，不断加大对宁东生态建设投入力度。项目所在评价范围无珍稀濒危及野生保护动植物。

区域植被类型见 11。

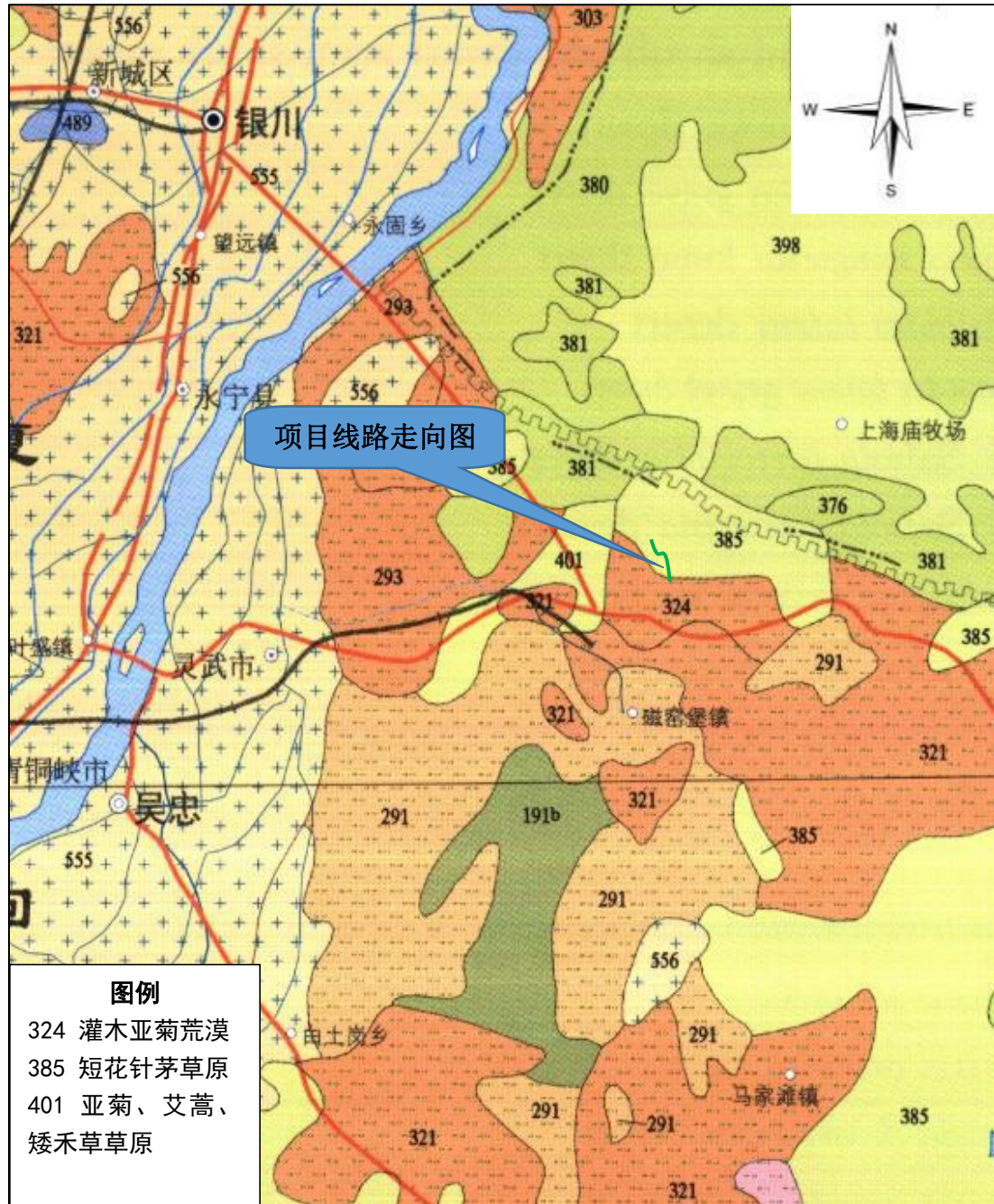


图 11 区域植被类型图

(5)动物

项目所在区域在动物地理区划中属古北界-蒙新区-东部草原亚区。该区的野

生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有啮齿类的蒙古兔、小毛足鼠、三趾跳鼠、黑线仓鼠、鼯和沙狐等；鸟类主要有云雀、戴胜、石鸡、野鸡、凤头百灵等，爬行类主要有沙蜥和麻蜥。

## 2.大气环境质量现状

本项目位于银川市宁东能源化工基地，宁东宝丰化工综合项目区 B 区，环境空气功能为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。本次评价采用《2018 年宁夏回族自治区环境质量报告书》中宁东的监测数据，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境质量数据来源要求，区域空气质量现状评价见下表。

表 12 区域空气质量评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均	109	70	155.71%	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	223	150	148.67%	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	35	100.00%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	73	75	97.33%	达标
SO <sub>2</sub>	年平均	34	60	56.67%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	136	150	90.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	30	40	75.00%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	58	80	72.50%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	142	160	88.75%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.8mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	45.00%	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由上表可知，宁东基地基本污染物中 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 百分位数浓度不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单二级标准要求，因此，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM<sub>10</sub>。区域 PM<sub>10</sub> 超标原因主要为自然因素和地理因素，气候干燥，植被覆盖率低，易起沙尘，造成区域环境空气中颗粒物浓度本底值偏高所致。

## 3.地表水环境质量现状

本项目地表水环境质量现状引用《宁夏回族自治区环境质量报告书》（2018

年度)中鸭子荡水库的监测数据。其监测结果统计见表 13。

表 13 黄河现状质量评价结果 单位: mg/L, pH 值无量纲

水域名称	项目	样本数(个)	最大值	最小值	年均值	超标率(%)	最大超标倍数	III类标准
鸭子荡水库	叶绿素 a	12	18.0	4.9	9.8	0	---	---
	透明度	12	1.8	0.03	1.16	0	---	---
	总磷	12	0.040	0.002	0.028	0	---	≤0.2
	总氮	12	3.40	1.59	2.45	100.00	2.40	≤1.0
	高锰酸盐指数	12	2.5	2.0	2.2	0	---	≤6
	pH(无量纲)	11	8.76	8.13	8.41	0	---	6~9
	导电率	11	126.70	80.1	93.6	0	---	---
	溶解氧	12	11.9	6.8	9.2	0	---	≥5
	生化需氧量	12	1.7	0.7	1.0	0	---	≤4
	氨氮	12	0.31	0.06	0.14	0	---	≤1.0
	石油类	12	0.01	0.01	0.01	0	---	≤0.05
	挥发酚	12	0.0004	0.0002	0.0002	0	---	≤0.005
汞	12	0.00008	0.00002	0.00003	0	---	≤0.0001	

由表 12 可知: 根据荡水库 2018 年所有监测指标, 除总氮超标外, 其余因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。总氮最大超标倍数为 2.4, 鸭子荡水库引水于黄河水, 总氮超标主要是由于黄河在引水段总氮超标所致。

#### 4.声环境质量现状

本次声环境质量现状委托宁夏创安环境监测有限公司 2020 年 6 月 18 日~19 日, 对 330kV 徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程处进行声环境质量监测。连续监测 2 天, 昼夜各 1 次。具体监测结果见表 14。

表 14 声环境质量监测结果统计表 单位: dB (A)

编号	监测点位置	点位编号	2020年6月18		点位编号	2020年6月	
			昼间	夜间		昼间	夜间
1	#10 塔基外 1m	CA20-087(ZS)101	50	47	CA20-087(ZS)201	52	46
2	#11 塔基外 1m	CA20-087(ZS)102	58	52	CA20-087(ZS)202	63	50
3	#15 塔基外 1m	CA20-087(ZS)103	52	46	CA20-087(ZS)203	54	45
4	#17 塔基外 1m	CA20-087(ZS)104	54	49	CA20-087(ZS)204	51	47
5	#22 塔基外 1m	CA20-087(ZS)105	44	41	CA20-087(ZS)205	47	43
6	架空线路处 (#11~#12 塔基之间)	CA20-087(ZS)106	61	53	CA20-087(ZS)206	58	50

7	架空线路处 (#17~#18 塔基之间)	CA20-087(ZS)107	52	47	CA20-087(ZS)207	50	44
---	-------------------------	-----------------	----	----	-----------------	----	----

由表 13 可知，输电线路昼间等效声级在 44~63dB (A) 之间，夜间等效声级在 41~53dB (A) 之间，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A) 要求要求。

### 5.电磁环境质量现状

根据宁夏安谱检测有限公司于 2020 年 9 月 24 日监测结果,现有塔基#18~#19 架空线路对地投影垂直线路方向间隔 5m 设置监测点, 以及拟建#18~#19 塔基、#14~#15 塔基设置监测点。

根据检测结果, 距离地面 1.5m 高出测得的电场强度现状值为 5.309~2858V/m, 低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露电场强度控制限制值(4kV/m); 距离地面 1.5m 高出测得的磁场强度现状值为 0.2670-0.3261 $\mu$ T, 低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露磁感应强度控制限制值(100uT)。

具体电磁环境质量现状分析见电磁专章。

主要环境保护目标及与项目相对位置关系

经过现场调查，本工程不经过自然保护区、水源地、风景名胜区、重点文物保护单位和历史文化保护地等敏感区域，附近无居民区。线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无电磁、声环境保护目标。项目东距边沟约 0.2km，西距白茆滩自然保护区边界约 4.85km。

表 15 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	方位、距离	功能	规模	保护要求
地表水	边沟	E, 0.2km	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准

## 四、评价适用标准

### 环境质量标准

(1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	75	
5	CO	24 小时平均	4	μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	10	
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	200	

(2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准；

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3	65	55

(3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III（鸭子荡）、IV（边沟）类标准；

(4) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准。

①工频电场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值电场强度限值 200/f（4000V/m）作为评价标准；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。

②工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准，公众曝露控制限值磁感应强度限值 5/f（100μT）作为评价标准。

## 污染物排放标准

(1) 施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；

污染物	无组织排放监控浓度限值点(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1.0

(2) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准；

① 工频电场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准，公众曝露控制限值电场强度限值 200/f (4000V/m) 作为评价标准；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。

② 工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准，公众曝露控制限值磁感应强度限值 5/f (100 $\mu$ T) 作为评价标准。

(3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

(4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及修改单)。

## 总量控制指标

无（不涉及）

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）

#### 一、工艺及产污环节

##### 1、工艺流程

线路建设过程分为施工准备、旧塔及线路拆除、新塔基础施工、铁塔组立、线路架设和建成运行六个阶段，工程建设工艺流程及产污环节流程见图 12。

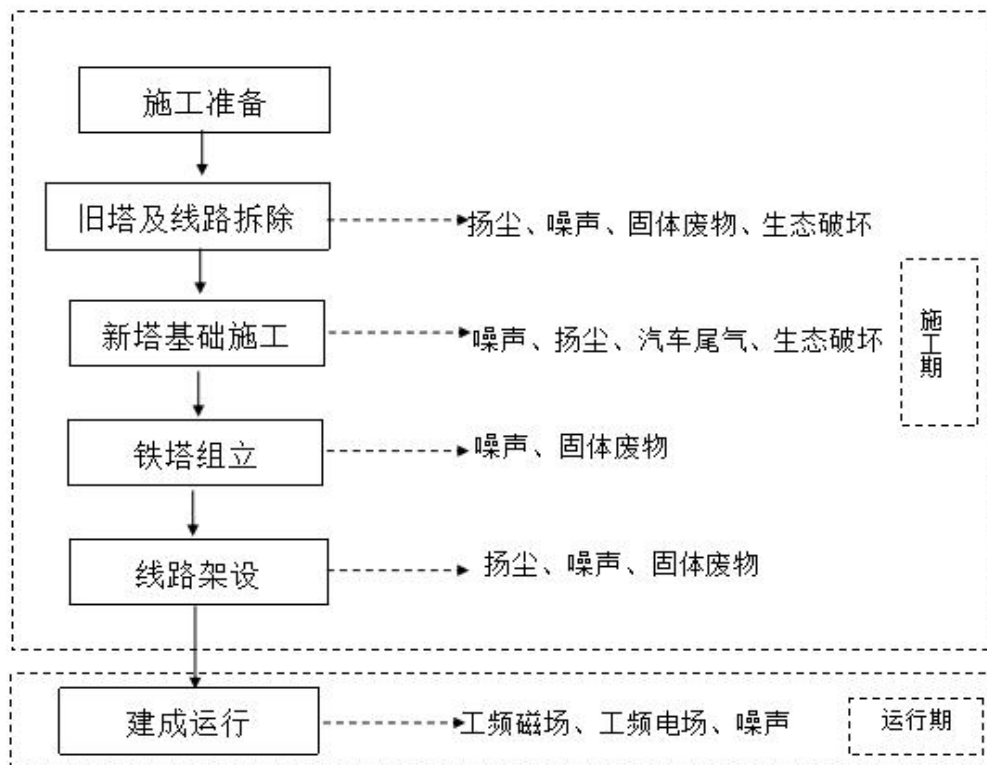


图 12 330kV 线路工艺及产污环节图

##### 2、施工工艺

###### (1)旧塔及线路拆除

本次迁改需拆除 330kV 徐露 I、II 线原线路#10~#22 段线路，长度约 4.6km；共拆除 13 基铁塔。铁塔及水泥基础均为破坏性拆除，所有拆除均进行回收处理。

作业程序：作业程序：工器具准备→导地(松弛)线拆除→附件拆除→打拉线(绞磨安装)→拆除→恢复现场。

###### (2)塔基基础施工方案

输电线路施工分输电线路施工主要包括施工准备、塔基施工、杆塔组立和放线，施工将按照设计要求和规范进行。

#### ①施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设，材料运输将充分利用现有道路。

#### ②新塔基础施工

基础施工主要有人工开挖、机械开挖两种，剥离表土单独堆放，并采取相应防护措施。开挖的土石方就近堆放，并采取临时防护措施。塔基基础开挖完毕后，采用汽车、人力把塔基基础浇注所需的钢材、混凝土运到塔基施工区进行基础浇注、养护。线路施工要尽量减小开挖范围，减少破坏原地貌面积，减少土石方的开挖量。基础开挖时，进行表土剥离，单独堆放，以便施工结束后恢复。

基础施工中应尽量缩短基坑暴露时间，及时浇注基础，同时做好基面及基坑的排水工作。为保证混凝土强度，回填土按要求进行分层夯实，并清除掺杂的杂草。

#### ③铁塔组立

根据铁塔结构特点，采用悬浮摇臂抱杆、吊车或落地通天摇臂抱杆分解组立。

#### ④线路架设

线路架线采用张力架线方法施工，不同地形采取不同的放线方法，施工人员可充分利用施工简易道路、人抬便道等场地进行操作，不需新增占地，施工方法依次为：架空地线展放及收紧、展放导引绳、牵放牵引绳、牵放导线、锚固导线、紧线临锚、附件安装、压接升空、间隔棒安装、耐张塔平衡挂线和跳线安装等。

#### (3)施工营地

本工程输电线路新建 5.1km，线路较短，施工时间短，且项目在宝丰能源厂区内，施工人员依托宝丰能源生产基地设施，不另行设置临时施工营地。

#### (4)工程开挖土方处置

架空线路工程所挖土具有土方量较小、分散等特点，在塔基占地范围内就地摊平回填的方式处置弃土是理想又可行的方式，基础开挖时，弃土集中堆放一侧，待基础四周回填后，把余土摊平回填于塔基占地范围，然后根据当地气候特点选

择适宜草种进行植被恢复。余土摊平回填后，不至于形成高边坡，只要及时在坡面进行植草防护，可保证边坡稳定、有效减少水土流失，参考同类工程塔基弃土处置经验，基本按照上述方式处置，可避免设置弃渣场。

## 二、主要污染工序

### (1)施工期

输电线路施工期主要污染因素为：土地占用、水土流失、施工噪声、生态环境影响。

①输电线路塔基占地、临时施工道路占地可能影响土地功能，改变土地用途，并对工程占地范围原有地貌植被等造成破坏；

②线路塔基及施工道路开挖扰动地表，破坏植被后，可能造成水土流失问题；

③线路塔基施工及材料运输会产生一定的施工机械及交通噪声。

### (2)营运期

输电线路营运期无废气、废水产生。主要污染影响因素为工频电场、工频磁场、噪声影响。

巡回检查和维修人员产生极少量垃圾，由工作人员带走，不会对环境造成不利影响。

六、主要污染物产生及预计排放情况				
内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生 浓度及产生量	排放浓度及排放 量(单位)
施工期主要污染物产生及预计排放				
大气污 染物	场地平整、基础 开挖、物料运输	扬尘	少量	/
	车辆、机械	机械尾气	少量	/
水污染物	施工设备	无	无	0
	施工人员	生活污水	少量	0
噪声	项目施工过程中机械与运输车辆产生噪声，但此类影响是暂时的、影响范围较小，噪声最大声压级一般在 75~90dB(A)范围内			
固体废 弃物	施工场地	建筑垃圾	少量	定期清运至环卫 部门指定地点统 一处置
		生活垃圾	10kg/d	纳入当地垃圾清 运系统
营运期主要污染物产生及预计排放				
电磁 影响	由模式预测结果可知，导线弧垂高度不低于 7.5m 时，线路运行产生的电磁影响可以满足《电磁环境控制限值》（GB8072-2014）中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 的限值要求，对电磁环境影响较小。			
噪声	输电线路噪声主要由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。根据类比资料，架空线路运行时的昼间噪声值在 42.0~45.9dB(A)、夜间为 39.2~43.8dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。			
固废	输电线路在营运期间只定期进行巡视和检修。巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留，因此线路不会产生固体废物影响。			

## 主要生态影响:

线路施工具有局部占地面积小、跨距长、点分散等特点。本线路施工过程中将进行土石方的填挖，基础施工、铁塔组立、架线及电缆沟槽开挖建设等工程，不仅需要动用土石方，而且有施工机械及人员的活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现为对土壤的扰动后，地表植被的破坏；塔基占地对土地利用的影响。

### 1、施工对植被的影响分析

架空线路沿线主要为荒草地，施工临时占地主要为施工场地、施工临时道路及施工材料的临时堆放。临时施工便道用于塔建设材料运输，本项目施工道路充分利用当地的已有道路，基本满足本项目铁塔施工和线路架设需求，但若进入施工场地进行施工，则需要新设少量的临时施工便道。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线下的永久占地，面积约为 1.4567hm<sup>2</sup>。

### 2、对土地利用的影响

本线路经过区域主要为荒草地。本工程新建杆塔 13 基，工程总占地面积 1.4567hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.13hm<sup>2</sup>，临时占地 1.3267hm<sup>2</sup>。永久占地的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，临时占地需恢复原有土地功能，占用的林地应依法按照办理相关手续，进行林地补偿。对土地利用结构不会产生明显的改变。

### 3、对生态的影响

经过施工期的场地开挖、平整后，原地貌、土壤和植被的破坏严重，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，若不采取相应的水土保持措施，将导致项目建设区水土流失急剧增加。但随着永久占地及绿化的配套，地表扰动相对减轻，水土流失逐渐减弱。

## 七、环境影响分析及环境保护措施

### 施工期环境影响分析

工程施工期主要分为塔基建设、挖填方、线路架设等阶段，各个施工作业过程中均会在一定时段内对局部环境造成短期不利影响，主要表现在施工扬尘、施工噪声、施工固废以及对周围生态环境产生的影响。

#### 1. 大气环境影响分析 施工扬尘分析

塔基开挖会使地表土地裸露，建筑材料的装卸以及运输车辆行驶过程中会产生粉尘，这些粉尘随风扩散和飘动造成施工扬尘。

输电线路施工期间，塔基架设工期短，各个施工点施工量不大，且点与点之间距离大，除此之外，施工过程中做好对施工人员的防护工作，做好施工计划，缩短土石方施工时间，对堆放的土方进行遮盖，土石方作业及时洒水抑尘。施工过程中采取围挡、遮盖、及时洒水等防尘措施，避免堆土表层干燥后起尘；严格限制车辆的行驶速度，避免在运输道路沿线产生二次扬尘，在大风天气时停止开挖、回填土作业，防止二次扬尘的产生。

按照住建部及银川市相应条例，施工要求场区道路硬化百分之百、渣土物料蓬盖百分之百、洒水清扫保洁百分之百、物料密闭运输百分之百。

输电线路属线性工程，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周内，影响区域较小。在落实以上防尘措施后，本工程施工引起的扬尘污染对周围环境的影响较小。

#### 2. 水环境影响分析

输电线路的施工具有局地占地面积小、跨距长、点分散等特点，本项目线路较短，不设置施工营地，依托宁夏宝丰能源集团股份有限公司生产厂区设置的生活区。施工过程中使用商业混凝土，产生极少量塔基混凝土养护废水，量较少，会全部自然蒸发。

因此不产生施工废水和生活污水，施工期不会对区域地表水环境产生不利影响。

#### 3. 声环境影响分析

在施工期的场地平整、挖填土方、钢结构及设备安装等几个阶段中，主要噪声源有混凝土运输机、电锯及交通运输噪声等，这些施工设备运行时会产生较高的噪声。此外，在架线施工过程中，绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，其声级值一般小于 70dB(A)。根据输电线路塔基施工特点，各施工点施工量小，施工时间短，累计施工时间一般在两个月以内。施工结束后施工噪声影响亦会结束。

本次评价建议：

①合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；

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其工作时的声级。

③为降低施工噪声对施工人员的影响，应对现场施工人员加强个人防护，如佩戴防护用具等；

在采取以上噪声污染防治措施后，施工噪声对环境的影响将被减小至最小程度。施工期噪声影响可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求。

#### 4. 固体废物环境影响分析

输电线路施工期间挖方均就地利用，无弃方。

施工期间产生的少量建筑垃圾，约 260kg。应及时收集，清运至管理部门指定的地点处置，对周围环境产生的影响很小。

施工期按施工人员 20 人，施工期总长 3 个月，每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，施工期共产生生活垃圾 1.8t。施工人员产生的生活垃圾集中收集后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. 生态环境影响评价

工程对生态的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和对线路沿线野生动物的生存环境扰动、破坏以及由于施工作业引起的水土流失等；主要的影响来自于旧塔及线路拆除、新输电线路塔基建设、组装过程中，塔材运输会对原地貌造成扰动，地面组装时场地周边原地貌同样也会受到扰动；同时线路施工放线等

会对沿线的植被树木造成扰动等，从而影响生态环境。

#### (1)对土地利用的影响分析

工程建设会临时和永久性地占用一定面积的土地，使评价范围内的各种土地现状面积发生变化，对土地利用结构产生一定影响。本工程永久占地包括主要为输电线路塔基区，临时占地主要为施工道路占地和塔基施工占地。

本工程总占地面积  $1.4567\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.13\text{hm}^2$ ，临时占地  $1.3267\text{hm}^2$ ，占地类型为中覆盖草地、沙地和林地。

##### ①永久占地影响

输电线路永久占地为塔基区占地，共计  $0.13\text{hm}^2$ 。塔基实际占地仅限于其四个支持脚，且塔基占地属于点位间隔式占地，并非条带状大面积的开挖，因此局部占地面积相对较小。线路施工结束后，对塔基附近进行植被恢复或硬化，不会明显改变工程沿线土地利用结构，对工程沿线土地利用影响较小。

##### ②临时占地影响

输电线路除各塔基永久占用土地外，施工过程中仍需临时占用部分土地，主要为施工便道、施工场地等施工临时占地。主要用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，占地面积  $1.3267\text{hm}^2$ 。施工营地依托宁夏宝丰能源集团股份有限公司厂区现有设施，不再新建施工营地。

临时占地将使土地原本的利用形式发生临时性改变，暂时影响这些土地的原有的功能。临时占地施工结束后需采取措施恢复植被或复垦，减缓对生态环境和当地土壤肥力等的影响。

本工程位于宁东能源化工基地，地形以低山丘陵、缓坡丘陵和沟谷为主。针对项目区域环境特点，环评提出本工程施工时应采取以下生态恢复措施：

- 1) 尽量靠近现有道路架设线路，最大限度减少施工便道等临时用地；
- 2) 施工时，进行表土剥离，并单独存放，保留表层  $0\sim 30\text{cm}$  有肥力的土壤，用于施工结束后临时占地的植被恢复和农田复耕，减轻对沿线生态环境的影响；
- 3) 待施工结束后，及时对施工场地进行全面平整，并将表土全部作为复垦土进行回覆用，结合当地实际情况，播撒当地适生草种等，并进行培育管理，积极恢复原有地貌。

4) 待施工结束后覆土并播撒草籽，减轻对植被造成的影响。

采取上述措施后，本工程不会明显改变工程沿线土地利用现状，对工程沿线土地利用影响轻微。

#### (2)对植被的影响分析

输电线路永久占地会破坏塔基的植被，但本工程塔基数量较少，塔基占地为1.3hm<sup>2</sup>，除塔基支撑腿外均可恢复。塔基施工完毕后，由施工单位对塔基处的空地进行覆土、植被恢复。

工程对草地植被的影响集中在线路塔基施工区域，影响形式主要为植草被清除和碾压。线路施工过程中塔基采用板式基础、掏挖式基础和岩石嵌固式基础，避免了降基面造成的环境破坏，减少了对地基的扰动，降低了塔位基面开挖量，极大的保护原始植被的完整性。本工程施工过程中对塔基进行有序、小范围的开挖，避免大面积破坏土层结构；基础开挖多余的土，量较小，附于塔基处，拍紧压实，防止水土流失。

#### (3)对野生动物影响分析

工程施工对野生动物的影响主要表现在两个方面：一方面工程基础开挖、立塔架线和施工人员施工等人为干扰因素，如果处理不当，可能会缩小或影响野生动物的栖息空间和生存环境；另一方面，施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息地或活动区域。

本工程输电线路在一般生态环境中沿线野生动物主要为鸟类、鼠类等常见野生动物，并且由于施工时间短、施工点分散、施工人员少等原因，施工对动物的影响范围小，影响时间短，同时由于野生动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，且有一定迁移能力，因此本工程施工建设过程虽对动物生命活动产生了一定程度的不利影响，但不会改变其种群结构，其种群数量也不会因本工程建设而受到大的影响。主要在施工过程中加强管理，杜绝人为捕猎行为，施工不会对野生动物造成明显的影响。

#### (4)生态影响防护措施

施工期生态保护重点是生态保护教育、施工生态管理、塔基施工场地周边的生态防护及施工后期的生态恢复。本工程施工期对生态环境的保护措施主要从土

地占用、植被恢复等几个方面考虑。

#### ①对土地占用的保护措施

施工前应合理确定施工区域，塔基施工材料堆放场及施工作业面、塔基临时堆土应尽量利用附近的空地，减少对沿线植被的破坏。施工道路应尽最大可能利用现状道路并避开植被分布带，以最大限度减少临时施工道路占地，降低对地表植被的破坏。

#### ②植物与植被保护措施

加强对管理人员和施工人员的生态保护意识教育，加强生态保护法律法规宣传，要求文明施工，不得开展滥采、滥挖、滥伐等植被破坏活动，加强对施工人员的监督管理。塔基施工过程中，减少临时占地面积；避免安排在易发生水土流失的地形区域；严格按设计的占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，缩小施工作业范围，固定机械与车辆行驶路线；施工材料有序堆放，减少对塔基周围生态的破坏；生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。合理处置施工基础开挖多余的土石方，不允许随意倾倒。采取表土保护措施，工程施工中，要进行表土剥离，将表土单独堆放，用于后期植被恢复。

#### ③动物保护措施

加强施工人员的教育和管理，加强施工生态监管。教育施工人员不要捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体。严格执行有关动物保护相关的法律法规。施工现场设置警示牌和宣传牌，提醒施工人员和过路人员保护野生动物，避免野生动物侵入。合理控制施工范围，控制施工噪声，施工机械、车辆，尽量安排在植被稀少、动物不易出现区域进行，减小对动物的直接干扰与不良影响。

### 6.小结

施工期对该区域的大气环境、水环境、声环境及生态环境都将产生一定的影响，但这些影响是临时性的，随着施工期的结束将逐渐消失，不会有累积效应。在整个施工期内应当注重施工期环境保护，在落实本次提出各项环保措施前提下，对区域环境质量及生态环境功能影响较小

## 营运期环境影响分析

### 1.电磁环境影响分析

330kV 徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程采用《环境影响评价技术导则·输变电工程》（HJ24-2014）中推荐的预测模式进行预测。工程运行后对周围电磁环境影响很小。具体内容见电磁环境影响分析专项评价章节。

通过预测分析，本工程线路工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众暴露控制限值（工频电场强度 4kV/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T）要求。因此，本工程对周围电磁环境影响较小。

### 2.大气环境影响分析

项目为输电线路迁改项目，营运期不产生废气，对大气环境基本无影响。

### 3.水环境影响分析

输电线路在营运期不产生废水，因此不会对水环境产生影响。

### 4.声环境影响分析

为了评价线路工程运行后的噪声水平，引用《徐家庄--银川东 I II 回（川徐 I II 回）、徐家庄--银川东 III 回（川徐 III 回）330kV 输电线路工程》，对项目 330kV 输电线路运行产生噪声进行类比分析。

#### (1)类比对象选择

类比条件分析见表 16 所示。

表 16 本工程与川徐 I、II 回和川徐 III 线路类比条件分析表

类比条件	同塔双回	
	本工程同塔双回输电线路	类比川徐 I、II 回同塔双回输电线路
电压等级	330kV	330kV
导线型号	2×JL/G1A-630/45-45/7	2×JL/G1A-630/45-45/7
分裂数	2	2
分裂间距	500mm	500mm
导线排列方式	六角形	垂直鼓形
线高	11m	10m

## (2) 监测方法及仪器

### ① 监测单位

宁夏绿环楷瑞环保科技工程有限公司于 2018 年 9 月 2 日对类比线路声环境现状进行了监测。

### ② 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中监测方法进行。

### ③ 监测仪器

监测仪器：AWA5680 多功能声级计，测量范围 20-12500Hz，有效期至：2018-10-15。

## (3) 监测布点

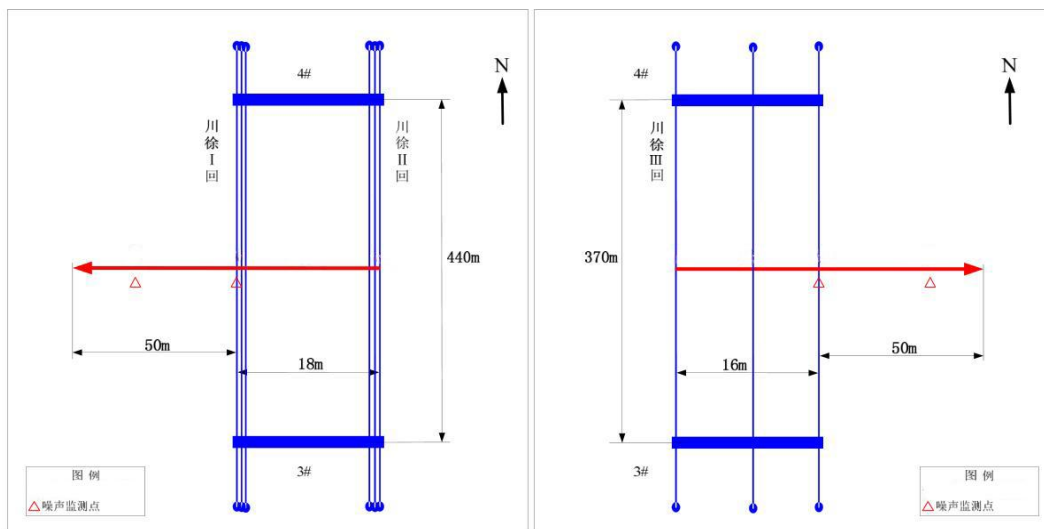


图 13 类比输变电工程噪声监测点位布设图

## (4) 类比监测结果

类比结果见表 17。

表 17 项目区域声环境质量监测结果统计表 单位：dB (A)

测点距线路边相导线对地投影点距离 (m)	川徐 I、II 回---同塔双回	
	昼间	夜间
0	45.9	43.8
5	45.6	43.4
10	45.2	43.0
15	45.0	42.8
20	44.6	42.6

25	44.3	42.1
30	43.7	41.5
35	43.1	41.0
40	42.7	40.5
45	42.4	40.1
50	42.0	39.2
<b>标准</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>达标情况</b>	<b>达标</b>	

由上述结果可知，类比项目双回输电线路的噪声水平昼间为 42.0~45.9dB(A)、夜间为 39.2~43.8dB(A)。考虑距离衰减因素后本工程线路运行对周围环境噪声的影响满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的要求。

本工程新建输电线路与类比工程的电压等级、架设方式均一致，且线高均比本工程的要高，由类比监测结果可知，本工程 330kV 输电线路建成运行后产生的噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求，并且对线路沿线的声环境影响较小，能够满足相应声环境功能区的评价标准要求。

### 5. 固体废物影响分析

输电线路在营运期间只定期进行巡视和检修。巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留，因此线路不会产生固体废物影响。

## 环境监测管理及监测计划

### 一、环境管理

#### 1、环境管理机构

建设单位、施工单位、运行管理单位应在其各自管理机构内配备必要的专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

#### 2、设计、施工招标阶段的环境管理

(1)主体工程设计单位应在下阶段设计中，将环评报告中提出的措施纳入工程设计中。

(2)设计单位应遵循有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。设计施工文件中详细说明施工期应注意的环保问题，按设计文件执行并同时做好记录。

(3)建设单位应将施工环保措施纳入施工招标文件中，明确验收标准和细则。

#### 3、施工期环境管理

环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查和监督检查。

施工期环境管理的职责和任务如下：

(1)贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

(2)制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

(3)收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。

(4)组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

(5)负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程所在区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。

(6)在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响沿途居民生活，施工中应考虑保护生态，合理组织施工以减少占用临时施工用地。

(7)做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(8)工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

#### 4、营运期环境管理

根据本工程的环境特点，在运行主管单位设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

(1)制定和实施各项环境管理与生态监理计划。

(2)建立电磁环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

(3)掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。

(4)检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

(5)不定期地巡查线路各段，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，加强对沿线特殊区域的生态保护，保证保护生态与工程运行相协调。

(6)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。

## 二、环境监测

电磁环境、声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，生态环境质量现状调查及监测可委托具有资质的单位完成，各项监测内容及要求如下。

表 18 营运期环境监测计划

序号	监测项目	监测内容
1	工频电场强度	①监测点位：输电线路沿线。 ②监测项目：工频电场、工频磁场。 ③监测时间及频次：竣工验收时监测 1 次，后期结合地方管理要求安排，对引发纠纷、投诉的输电线路应及时进行监测。
2	工频磁感应强度	①监测点位：输电线路沿线。 ②监测项目：工频电场、工频磁场。 ③监测时间及频次：竣工验收时监测 1 次，后期结合地方管理要求安排，对引发纠纷、投诉的输电线路应及时进行监测。
3	噪声	①监测点位：输电线路沿线。 ②监测项目：等效 A 声级。 ③监测频率：竣工验收时监测 1 次，后期结合地方管理要求安排，对引发纠纷、投诉的输电线路应及时进行监测。
4	生态	工程运行前，土地利用及施工迹地的恢复情况等。

### 三、竣工验收监测

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，负责项目试生产期间环境保护措施的落实，目竣工投入运行后应由建设单位自行进行验收。根据环评提出的措施，对本项目环境保护验收提出以下建议。“三同时”验收情况见表 19。

表 19

“三同时”验收一览表

序号	验收内容	环保措施	验收要求	实施时间
1	电磁环境	选择合理的导线截面和相导线结构，可以减轻对线下的电磁环境及声环境影响	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值	与项目同时设计、同时建设、同时投入使用
2	声		满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	
3	生态保护	按照工程提出的水土保持方案对各水土流失防治区进行治理，施工期减少占地，对开挖土方进行临时堆放，用防尘网苫盖防护，施工结束后，对塔基施工区临时占地进行土地整治，清除工程占地范围内的杂物及各种建筑垃圾，并将凹地回填整平及翻松，对临时占用的土地撒播耐干旱、多年生草籽进行恢复，保证植被覆盖率至少恢复至原有水平。		

八、项目主要污染物产生、拟采取的环境保护措施汇总表							
内容 类型	污染源		污染物 名称	产生浓度 及产生量	防治 措施	排放 浓度	预期治 理效果
大气 污染源	施工期	施工扬尘	TSP	少量	围挡、 遮盖	/	/
	营运期	/	/	/	/	/	/
水污 染源	施工期	混凝土养 护废水	/	/	自然 蒸发	/	/
	营运期	/	/	/	/	/	/
固体 废物	施工期	施工建筑 垃圾	/	少量	定期清运至环卫部门指定地 点统一处置		
		生活垃圾	/	1.8t	定期清运至环卫部门指定地 点统一处置		
	营运期	/	/	/	/		
噪声	施工期	施工选用低噪声施工设备，尽量错开高噪声设备使用时间， 夜间不施工。					
	营运期	通过选择合理的导线截面和相导线结构，可以减轻对线下的 声环境影响。并且经类比调查可知，线路工程沿线噪声满足《声 环境质量标准》（GB3096-2008）3类要求（昼间 65dB（A），夜 间 55dB（A））					
电磁 环境	通过选择合理的导线截面和相导线结构，可以减轻对线下的电磁环境 影响，并且经预测可知，本工程营运期工频电磁强度可低于 4kV/m， 工频磁感应强度可低于 100 $\mu$ T 的标准限值，满足《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）标准限值要求。						
主要污 染物总 量指标 及来源	无（不涉及）						
主要生 态影响、 保护措 施及预 期效果	生态环境影响主要来自施工活动对地表植被的碾压及永久占地对土地 利用性质的改变。为保护生态环境，对临时占地进行绿化恢复，采用工程 措施、植被措施、临时措施相结合的水土流失防治措施，以改善工程区的 生态环境。同时，应加强施工期、营运期环境管理和监理制度及任务，降 低工程建设对生态环境的影响。						
其 他	无						

## 九、结论与建议

### 1.项目概况

由于徐露 330kV I、II 线#10-#22 段所在位置位于宁夏宝丰能源集团股份有限公司三期煤焦化项目红线范围内,影响该公司三期煤焦化项目的工程建设,公司拟投资 1456.79 万元将 330kV 徐露 I、II 线#10~#22 进行迁改。工程总占地面积 1.4567hm<sup>2</sup>,其中永久占地 0.13hm<sup>2</sup>,临时占地 1.3267hm<sup>2</sup>。环保投资为 68 万元,占总投资的 4.67%。

本次拟从#10 塔小号侧新建耐张塔,沿三期煤焦化项目东侧外边缘走线,接至#22 塔大号侧耐张塔。涉及迁改的线路长度约 4.6km;共涉及拆除 13 基铁塔,其中耐张塔 6 基,直线塔 7 基。迁改段新建线路长约 5.1km,共新建铁塔 13 基,其中耐张塔 5 基,直线塔 8 基,重新紧线段长度约 1.7km。

本工程属于国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类第四项电力第 10 条“电网改造与建设.....”,属于国家鼓励类建设项目,同时符合《西部地区鼓励类产业目录》、《自治区电力行业结构调整实施方案》、《宁夏回族自治区人民政府关于加快发展新能源产业的若干意见》等相关产业政策。

同时,线路工程已取得了地方政府和相关部门的同意,并签订了路径协议。

### 2.产业政策符合性、相关规划符合性

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的“鼓励类”项目,符合国家产业政策;符合符合宁夏主体功能区划要求;符合“三线一单”的要求。

### 3.环境质量现状

声环境:根据噪声现状监测结果,线路沿线均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求(昼间 65dB(A),夜间 55dB(A))。

电磁环境:根据电磁环境现状监测结果,评价区内工频电场强度、工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值(工频电磁强度 4kV/m,工频磁感应强度 100μT)。

### 3.施工期环境影响结论

施工期主要的环境空气污染源是施工扬尘，主要的固体废物污染源是施工建筑垃圾和生活垃圾，主要噪声源为运输车辆及施工机械产生的噪声。由于施工期持续时间短，影响范围小，同时在施工期针对不同污染情况，本工程采取了相应措施，有效减轻施工过程中的环境影响。

#### 4. 营运期环境影响结论

##### (1) 电磁环境影响分析

通过预测分析，本工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的公众暴露控制限值（工频电场强度4kV/m，工频磁感应强度100 $\mu$ T），对周围电磁环境影响较小。

##### (2) 大气环境影响分析

项目为输电线路迁改项目，营运期不产生废气，对大气环境基本无影响。

##### (3) 水环境影响分析

输电线路在营运期不产生废水，因此不会对水环境产生影响。

##### (4) 声环境影响分析

通过类比调查可知，本工程330kV输电线路建成运行后产生的噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准的要求，并且对线路沿线的声环境影响较小，能够满足相应声环境功能区的评价标准要求。

##### (5) 固体废物影响分析

输电线路在营运期间只定期进行巡视和检修。巡检人员所产生的垃圾很少，且严格要求其随身带走，不在当地遗留，因此线路不会产生固体废物影响。

#### 5. 总结论

综上所述，宁夏宝丰能源集团股份有限公司330kV徐露I、II线#10~#22迁改工程符合国家产业政策，符合相关规划。本工程针对施工期和营运期存在的环境问题采取相应的防治措施，对评价区域环境质量影响较小。

因此，只要建设单位认真落实污染治理措施，从环保角度分析，宁夏宝丰能源集团股份有限公司330kV徐露I、II线#10~#22迁改工程的建设是可行的。

## 相关附件：

附件 1：宁夏宝丰能源集团股份有限公司，环境影响评价委托书（2020 年 6 月 15 日）；

附件 2：宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会，项目代码：2020-640900-25-03-000853《宁夏宝丰能源集团股份有限公司 300 万吨年煤焦化多联产项目备案证》（2020 年 2 月 21 日）；

附件 3：宁夏创安环境监测有限公司，宁创安检报【2020】第 087 号《330kV 徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程工频电场、工频磁场、噪声监测报告》；

附件 4：国网宁夏电力有限公司宁东供电局文件，宁东供函【2020】5 号《国网宁东供电公司关于 330 千伏徐露 I、II 线#15~#22 档线路迁改的复函》（2020 年 2 月 13 日）；

附件 5：路径协议。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章):		宁夏宝丰能源集团股份有限公司		填表人(签字):	张峰		建设单位联系人(签字):	张峰			
建设项目	项目名称	330KV徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程			建设内容、规模	建设内容: 将受影响的330KV徐露 I、II 线#10~#22段线路迁改至三期焦化项目东侧。本次拟从#10塔小号侧新建耐张塔, 沿三期焦化项目东侧外边缘走线, 接至#22塔大号侧耐张塔。共涉及拆除13基铁塔, 其中耐张塔6基, 直线塔7基。 建设规模: 迁改段新建线路长约5.1km, 共新建铁塔13基, 其中耐张塔5基, 直线塔8基。重新紧线段长度约1.6km。					
	项目代码 <sup>1</sup>	2020-640900-25-03-000853									
	建设地点	宁夏宝丰能源化工基地, 宝丰能源循环经济工业园区B区									
	项目建设周期(月)	3.0			计划开工时间	2020年11月					
	环境影响评价行业类别	181 输变电工程			预计投产时间	2020年11月					
	建设性质	新建(迁建)			国民经济行业类型 <sup>2</sup>	D4420 电力供应					
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)	无			项目申请类别	新申项目					
	规划环评开展情况	已开展并通过审查			规划环评文件名	宁东能源化工基地“十三五”开发总体规划环境影响报告书					
	规划环评审查机关	宁夏回族自治区生态环境厅			规划环评审查意见文号	宁夏环函〔2019〕602号					
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> (非线性工程)	经度		纬度		环境影响报告表					
	建设地点坐标(线性工程)	起点经度	106.538889	起点纬度	37.183333	终点经度	106.638889	终点纬度	38.305556	工程长度(千米)	
	总投资(万元)	1456.79			环保投资(万元)	68.00		环保投资比例	4.67%		
建设单位	单位名称	宁夏宝丰能源集团股份有限公司		法人代表	刘元管		单位名称	自治区石油化工环境科学研究院股份有		证书编号	
	统一社会信用代码(组织机构代码)	916400007749178406		技术负责人	贾福平		环评文件项目负责人	杨伏杰		联系电话	0951-3064596
	通讯地址	源化工基地, 宝丰能源循环经济工业		联系电话	15121987156		通讯地址	银川市金凤区北京中路441号新新大厦813			
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 <sup>4</sup> (吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年) <sup>5</sup>				⑦排放增减量(吨/年) <sup>5</sup>
	废水	废水量(万吨/年)			0.000			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	0.000		
		氨氮			0.000			0.000	0.000		
		总磷			0.000			0.000	0.000		
		总氮			0.000			0.000	0.000		
	废气	废气量(万标立方米/年)			0.000			0.000	0.000	/	
		二氧化碳			0.000			0.000	0.000	/	
		氮氧化物			0.000			0.000	0.000	/	
颗粒物				0.000			0.000	0.000	/		
挥发性有机物				0.000			0.000	0.000	/		
项目涉及保护区与风景名胜区的情况	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)			

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量  
 5、⑦=③-④-⑤; ⑥=②-④+③, 当②=0时, ⑥=①-④+③

# 330kV 徐露 I、II 线 #10~#22 迁改工程

## 电磁环境影响评价专题

# 目录

<b>1 项目概况</b> .....	<b>1</b>
<b>2 评价因子和评价标准</b> .....	<b>1</b>
2.1 评价因子.....	1
2.2 评价标准.....	1
<b>3 评价工作等级和评价范围</b> .....	<b>1</b>
3.1 评价工作等级.....	1
3.2 评价范围.....	2
<b>4 环境保护目标</b> .....	<b>2</b>
<b>5 电磁环境现状评价</b> .....	<b>2</b>
5.1 监测内容.....	2
5.2 测量方法.....	2
5.3 监测布点.....	3
5.4 质量控制.....	3
5.5 监测结果.....	3
5.6 监测结果分析.....	4
<b>6 电磁环境影响分析与评价</b> .....	<b>5</b>
6.1 预测与分析方法.....	5
6.2 330kV 架空线路电磁环境影响分析.....	5
6.1.1 预测因子.....	5
6.1.2 预测模式.....	5
6.1.3 预测工况及环境条件的选择.....	7
6.1.4 预测结果及评价.....	9
<b>7 电磁环境影响评价结论</b> .....	<b>16</b>

## 1 项目概况

本次设计需将受影响的 330kV 徐露 I、II 线#10~#22 段线路迁改至三期煤焦化项目东侧。本次拟从#10 塔小号侧新建耐张塔，沿三期煤焦化项目东侧外边缘走线，接至#22 塔大号侧耐张塔。涉及迁改的线路长度约 4.6km；共涉及拆除 13 基铁塔，其中耐张塔 6 基，直线塔 7 基。迁改段新建线路长约 5.1km，共新建铁塔 13 基，其中耐张塔 5 基，直线塔 8 基。重新紧线段长度约 1.7km。

本项目迁改线路长度 5.1km，点地理坐标为：N37°11'00"，E106°32'20"，终点地理坐标为：N38°18'20"，E106°38'20"。

## 2 评价因子和评价标准

### 2.1 评价因子

选取工频电场、工频磁场作为评价因子。

### 2.2 评价标准

#### (1)工频电场

工频电场执行《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中 200/f（4000V/m）的控制限值（4kV/m，100 $\mu$ T），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 的工频电场度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

#### (2)工频磁场

工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中 5/f（100 $\mu$ T）的控制限值。

## 3 评价工作等级和评价范围

### 3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则·输变电工程》（HJ24-2014），输电线路电磁环境影响评价工作等级见表 3-1。

表 3-1 输电线路电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价等级
交流	330kV	输电线路	1.地下电缆	三级
			2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线路。	
			3.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线路。	二级

本工程输电线路采用架空线路，架空线路部分边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》，确定本工程输电线路电磁环境影响评价等级为三级。

### 3.2 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 40m 带状区域为工频电场、工频磁场的的评价范围。

## 4 环境保护目标

输电线路评价范围内，无敏感保护目标。

## 5 电磁环境现状评价

为掌握项目运行后 330kV 输电线路的电磁环境质量，委托宁夏创安环境监测有限公司于 2020 年 6 月 18 日对输电线路路径电磁环境质量进行了现场测量。

监测时气象参数见表 5-1。

表 5-1 监测期气象参数一览表

日期	温度 (°C)	气压 (KPa)	湿度 (RH%)	风向	风速 (m/s)
6 月 18 日	27	86.2	22	NE	2.2

### 5.1 监测内容

工频电磁场：测量离地 1.5m 处工频电场、工频磁感应强度。

### 5.2 测量方法

执行《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ/681-2013）。

### 5.3 监测布点

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）布点。

输电线路路径的工频电磁场的监测布点为：#10~#22 塔基架空线路处

具体监测点位布置见图 2。

### 5.4 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)监测地点选在地势较平坦，尽量远离高大建筑物和树木、电力线和通信设施的地方。

(3)监测人员与天线的相对位置应不影响测量读数，其他人员和设备应远离测试场地。

(4)监测仪器经内蒙航天动力机械测试所（国防科技工业 1512 二级计量站）的校验，并在有效期内。

(5)监测的条件符合技术规范的要求。

### 5.5 监测结果

本工程电磁环境监测为本底监测。330kV徐露 I、II 线#10~ #22迁改工程电磁环境现状监测结果见表5-2。

表5-2 电磁环境监测结果一览表

测点编号	点位描述	相对位置 (m)	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 H ( $\mu$ T)
1、现有塔基#10~#11 架空线路对地投影垂直线路方向				
CA20-087(DC)101	#10~#11 塔投影点	0	1266	1.169
CA20-087(DC)102	#10~#11 塔投影点	5	969.2	0.8965
CA20-087(DC)103	#10~#11 塔投影点	10	841.5	0.7832
CA20-087(DC)104	#10~#11 塔投影点	15	411.9	0.5413
CA20-087(DC)105	#10~#11 塔投影点	20	194.7	0.3967
CA20-087(DC)106	#10~#11 塔投影点	25	112.2	0.3215
CA20-087(DC)107	#10~#11 塔投影点	30	66.35	0.3011
CA20-087(DC)108	#10~#11 塔投影点	35	41.15	0.2885
CA20-087(DC)109	#10~#11 塔投影点	40	23.32	0.2678

CA20-087(DC)110	#10~#11 塔投影点	45	9.021	0.2541
CA20-087(DC)111	#10~#11 塔投影点	50	5.674	0.2216
CA20-087(DC)112	#10~#11 塔投影点	-5	948.1	0.8917
CA20-087(DC)113	#10~#11 塔投影点	-10	856.3	0.7911
CA20-087(DC)114	#10~#11 塔投影点	-15	417.9	0.5467
CA20-087(DC)115	#10~#11 塔投影点	-20	191.2	0.3953
CA20-087(DC)116	#10~#11 塔投影点	-25	116.7	0.3159
CA20-087(DC)117	#10~#11 塔投影点	-30	67.44	0.3096
CA20-087(DC)118	#10~#11 塔投影点	-35	42.15	0.2897
CA20-087(DC)119	#10~#11 塔投影点	-40	21.79	0.2650
CA20-087(DC)120	#10~#11 塔投影点	-45	8.902	0.2436
CA20-087(DC)121	#10~#11 塔投影点	-50	5.632	0.2202
2、拟建架空线路处				
CA20-087(DC)122	拟建架空线路处 (#11~#12 塔基中间)	/	47.62	0.2917
CA20-087(DC)123	拟建架空线路处 (#17~#18 塔基中间)	/	39.70	0.2834
3、现有塔基外侧 60m 处				
CA20-087(DC)124	#13 塔基界外东侧 60m 处	60	5.105	0.2110
CA20-087(DC)125	#22 塔基界外东侧 60m 处	60	5.567	0.2261

## 5.6 监测结果分析

现有塔基#10~#11 架空线路对地投影垂直线路方向监测点工频电场强度监测值为 5.632V/m~1266V/m，工频磁感应强度监测值为 0.2202 $\mu$ T~1.169 $\mu$ T，最大值出现在距离线路走廊中心地面投影 0m 处；拟建架空线路处（#11~#12 塔基中间）工频电场强度监测值为 47.62V/m，拟建架空线路处（#17~#18 塔基中间）工频电场强度监测值为 39.70V/m，主要受现有输电线路影响；#13 塔基界外东侧 60m 处、#22 塔基界外东侧 60m 处工频电场强度监测值分别为 5.105V/m、5.567V/m，各监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的限值要求（4kV/m，100 $\mu$ T）。

## 6 电磁环境影响分析与评价

### 6.1 预测与分析方法

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24—2014）三级评价的基本要求，输电线路电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式。

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场强度的预测模式，根据交流架空输电线路的架线型式、架设高度、相序、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，用于对本工程建成后电磁环境定量影响的预测。

### 6.2 330kV 架空线路电磁环境影响分析

#### 6.1.1 预测因子

工频电场、工频磁场。

#### 6.1.2 预测模式

本工程 330kV 输电线路工频电场、工频磁场的预测模式将参照《环境影响评价技术导则·输变电工程》（HJ24-2014）附录 C、D。

(1) 高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算（附录 C）

① 单位长度导线下等效电荷的计算：

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于输电线半径  $r$  远小于架设高度  $h$ ，因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。

设送电线路为无限长并且平行于地面，地面可视为良导体，利用镜像法计算送电线上的等效电荷。

多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算：

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

式中： $U_i$ ——各导线上电压的单列矩阵；

$Q_i$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵；

$\lambda_{ij}$ ——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。

②计算由等效电荷产生的电场：

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，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：

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

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

式中： $x_i$ 、 $y_i$ ——导线 i 的坐标 (i=1、2、...m)；

m——导线数目；

$L_i$ 、 $L'_i$ ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离。

由于接地架空线对于地面附近场强的影响很小，对导线水平排列的几种情况计算表明，没有架空地线时较有架空地线时的场强增加约 1%~2%，所以常不计架空地线影响而使计算简化。

(2)高压送电线下空间工频磁场分布的理论计算（附录 D）

根据“国标大电网会议第 36.01 工作组”的推荐方法计算高压输电线下空间工频磁场。

导线下方 A 点处的磁场强度（见图 6-1）：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中：I——导线 i 中的电流值；

h——计算 A 点距导线的垂直高度；

L——计算 A 点距导线的水平距离。

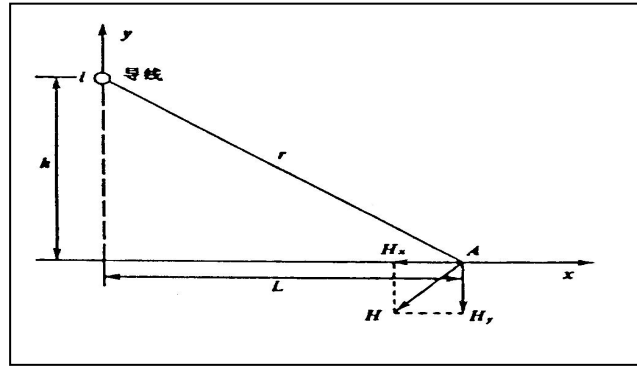


图 6-1 磁场向量图

本工程为三相线路，水平和垂直场强分别为：

$$H_x = H_{1x} + H_{2x} + H_{3x}$$

$$H_y = H_{1y} + H_{2y} + H_{3y}$$

$H_{1x}$ 、 $H_{2x}$ 、 $H_{3x}$  为各相导线的场强的水平分量；

$H_{1y}$ 、 $H_{2y}$ 、 $H_{3y}$  为各相导线的场强的垂直分量；

$H_x$ 、 $H_y$  为计算点合成后水平分量和垂直分量 (A/m)。

为了与环境标准相对应，需要将磁场强度转换为磁感应强度 (mT) (一般也简称磁场强度)，转换公式的单位为亨利，换算为特斯拉用下公式：

$$B = \mu_0 H$$

式中：B——磁感应强度 (T)；

H——磁场强度 (H)；

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

### 6.1.3 预测工况及环境条件的选择

330kV 送电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的线间距离、导线对地高度、导线型式和线路运行工况 (电压、电流等) 决定的。

根据《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，线路经过非居民区时线路导线对地高度为 7.5m。因此，本次预测导线对地高度 7.5m、地面上 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

参照《环境影响评价技术导则·输变电工程》(HJ24-2014) 中推荐的计算模式，在其它参数一致的情况下，输电线路的相线间距将影响到线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度，根据预测模式，相间距越大，产生的工频电场强度和

工频磁感应强度越大。据此，本次预测选取相间距最大的塔型进行预测。

以铁塔中心为计算原点，每 1m 设一个预测点，预测水平距离 -50m~50m 评价范围内的工频电场强度和工频磁感应强度。

项目设计 13 座塔基，其中数量最多的为 3E1-SZ2 塔型，数量为 4 座，预测选取该类塔型。本工程 330kV 架空线路导线的有关参数见表 6-1、图 6-2 所示，预测选取的典型塔型见图 6-3。

表 6-1 本工程 330kV 架空线路导线的有关参数一览表

预测参数	塔型
线路型式	同塔双回路
	3E1-SZ2
导线类型	2×JL/G1A-630/45-48/7 钢芯铝绞线
导线分裂数	2
分裂导线直径 (mm)	33.8
分裂导线间距 (mm)	500
最小离地高度 (m)	7.5
最大相间距 (m)	11.744
计算距离	-50m~50m
运行电流 (A)	500

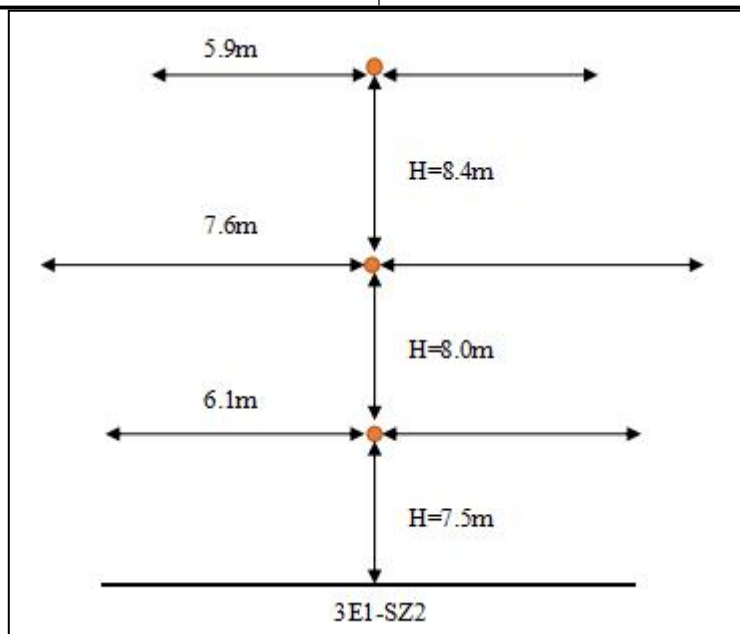


图 6-2 电磁预测示意图

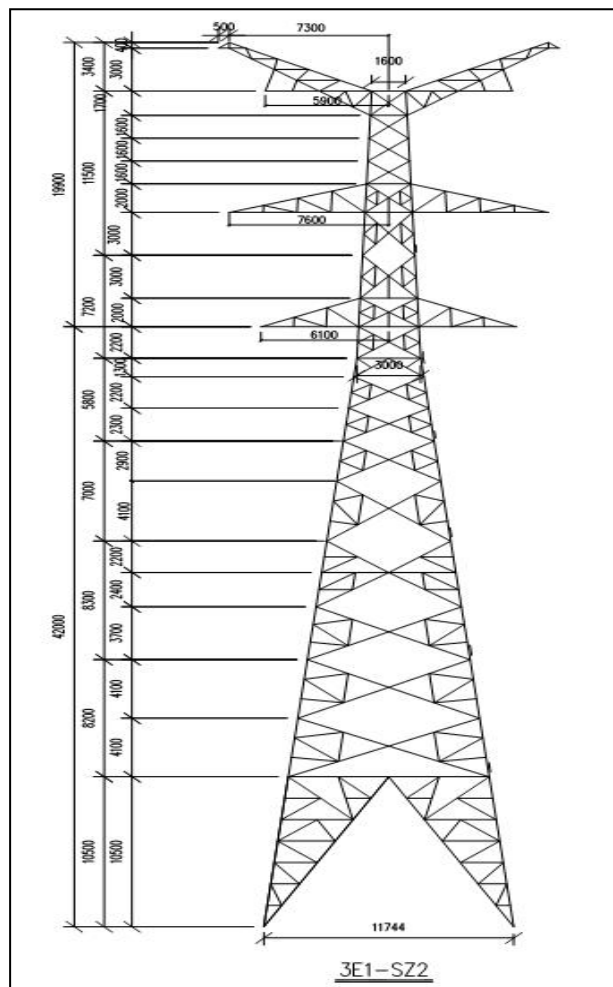


图 6-3 预测所选典型塔（直线塔）

### 6.1.4 预测结果及评价

#### (1) 工频电场强度

本工程 330kV 架空线路工频电场强度预测结果见表 6-2 和图 6-4。

表 6-2

架空线路工频电场强度预测结果

单位: kV/m

距线路走廊中心对地投影距离(m)	经过非居民区导线对地距离 7.5m 3E1-SZ2 (同塔双回)
	-50
-49	0.1360
-48	0.1441
-47	0.1527
-46	0.1621
-45	0.1722
-44	0.1832
-43	0.1951

-42	0.2080
-41	0.2220
-40	0.2373
-39	0.2540
-38	0.2722
-37	0.2921
-36	0.3139
-35	0.3379
-34	0.3642
-33	0.3932
-32	0.4251
-31	0.4603
-30	0.4993
-29	0.5425
-28	0.5905
-27	0.6437
-26	0.7030
-25	0.7690
-24	0.8427
-23	0.9250
-22	1.0171
-21	1.1203
-20	1.2359
-19	1.3656
-18	1.5112
-17	1.6746
-16	1.8580
-15	2.0634
-14	2.2922
-13	2.5446
-12	2.8181
-11	3.1044
-10	3.3861
-9	3.6324
-8	3.7989
-7	3.8366
-6	3.7148
-5	3.4487
-4	3.1104

-3	2.8065
-2	2.6197
-1	2.5514
0	2.5407
1	2.5514
2	2.6197
3	2.8065
4	3.1104
5	3.4487
6	3.7148
7	3.8366
8	3.7989
9	3.6324
10	3.3861
11	3.1044
12	2.8181
13	2.5446
14	2.2922
15	2.0634
16	1.8580
17	1.6746
18	1.5112
19	1.3656
20	1.2359
21	1.1203
22	1.0171
23	0.9250
24	0.8427
25	0.7690
26	0.7030
27	0.6437
28	0.5905
29	0.5425
30	0.4993
31	0.4603
32	0.4251
33	0.3932
34	0.3642
35	0.3379

36	0.3139
37	0.2921
38	0.2722
39	0.2540
40	0.2373
41	0.2220
42	0.2080
43	0.1951
44	0.1832
45	0.1722
46	0.1621
47	0.1527
48	0.1441
49	0.1360
50	0.1286

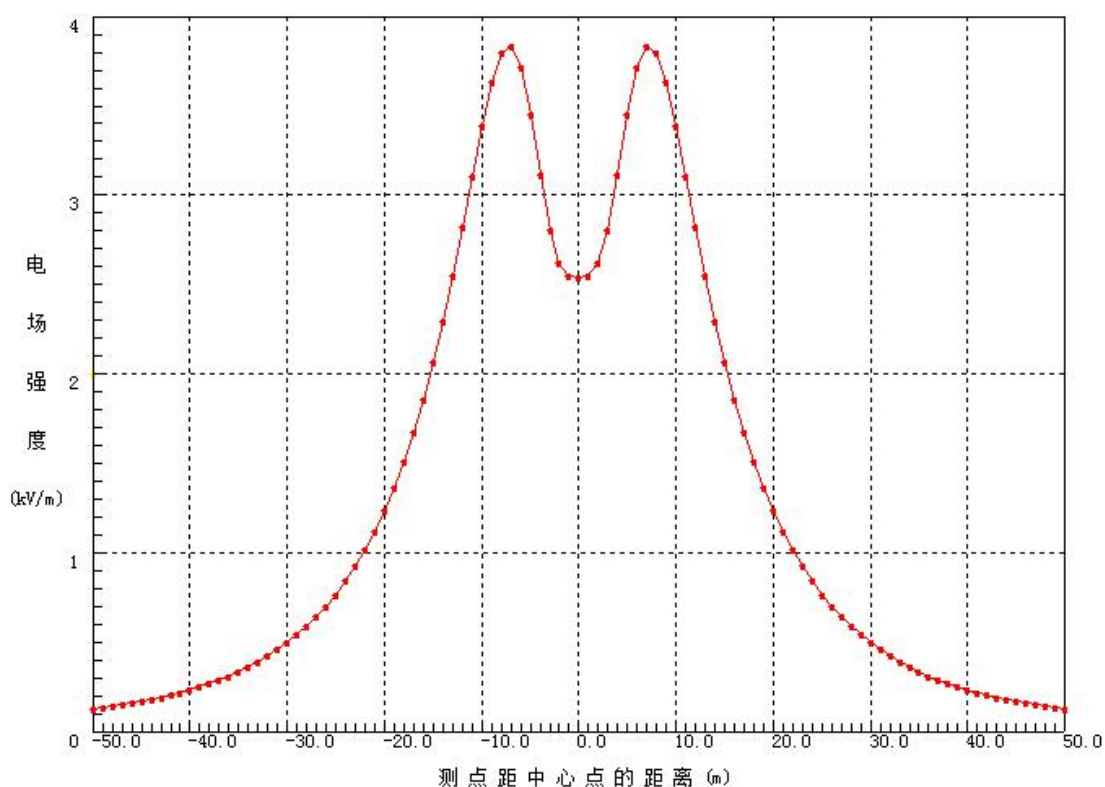


图 6-4 3E1-SZ2（同塔双回）电场强度变化趋势

由上述结果可知，3E1-SZ2（同塔双回）杆塔导线最低对地高度不小于 7.5m 时，地面 1.5m 高度处的工频电场强度最大值为 3.8366kV/m，出现在距离线路走廊中心地面投影 7m 处，其工频电场强度的最大值均满足 4kV/m 的控制限值。

## (2)工频磁感应强度

本工程 330kV 架空线路工频磁感应强度预测结果见表 6-3 和图 6-5。

表 6-3 架空线路工频磁感应强度预测结果 单位:  $\mu\text{T}$

距线路走廊中心对地投影距离(m)	经过非居民区导线对地距离 7.5m
	3E1-SZ2 (同塔双回)
-50	3.6957
-49	3.7693
-48	3.8460
-47	3.9257
-46	4.0087
-45	4.0953
-44	4.1855
-43	4.2798
-42	4.3783
-41	4.4812
-40	4.5890
-39	4.7020
-38	4.8204
-37	4.9447
-36	5.0754
-35	5.2128
-34	5.3575
-33	5.5101
-32	5.6711
-31	5.8412
-30	6.0212
-29	6.2119
-28	6.4141
-27	6.6288
-26	6.8572
-25	7.1003
-24	7.3595
-23	7.6364
-22	7.9324
-21	8.2495
-20	8.5896
-19	8.9552
-18	9.3488

-17	9.7733
-16	10.2317
-15	10.7269
-14	11.2615
-13	11.8355
-12	12.4450
-11	13.0767
-10	13.7026
-9	14.2723
-8	14.7129
-7	14.9425
-6	14.9061
-5	14.6130
-4	14.1458
-3	13.6267
-2	13.1727
-1	12.8686
0	12.7622
1	12.8686
2	13.1727
3	13.6267
4	14.1458
5	14.6130
6	14.9061
7	14.9425
8	14.7129
9	14.2723
10	13.7026
11	13.0767
12	12.4450
13	11.8355
14	11.2615
15	10.7269
16	10.2317
17	9.7733
18	9.3488
19	8.9552
20	8.5896
21	8.2495

22	7.9324
23	7.6364
24	7.3595
25	7.1003
26	6.8572
27	6.6288
28	6.4141
29	6.2119
30	6.0212
31	5.8412
32	5.6711
33	5.5101
34	5.3575
35	5.2128
36	5.0754
37	4.9447
38	4.8204
39	4.7020
40	4.5890
41	4.4812
42	4.3783
43	4.2798
44	4.1855
45	4.0953
46	4.0087
47	3.9257
48	3.8460
49	3.7693
50	3.6957

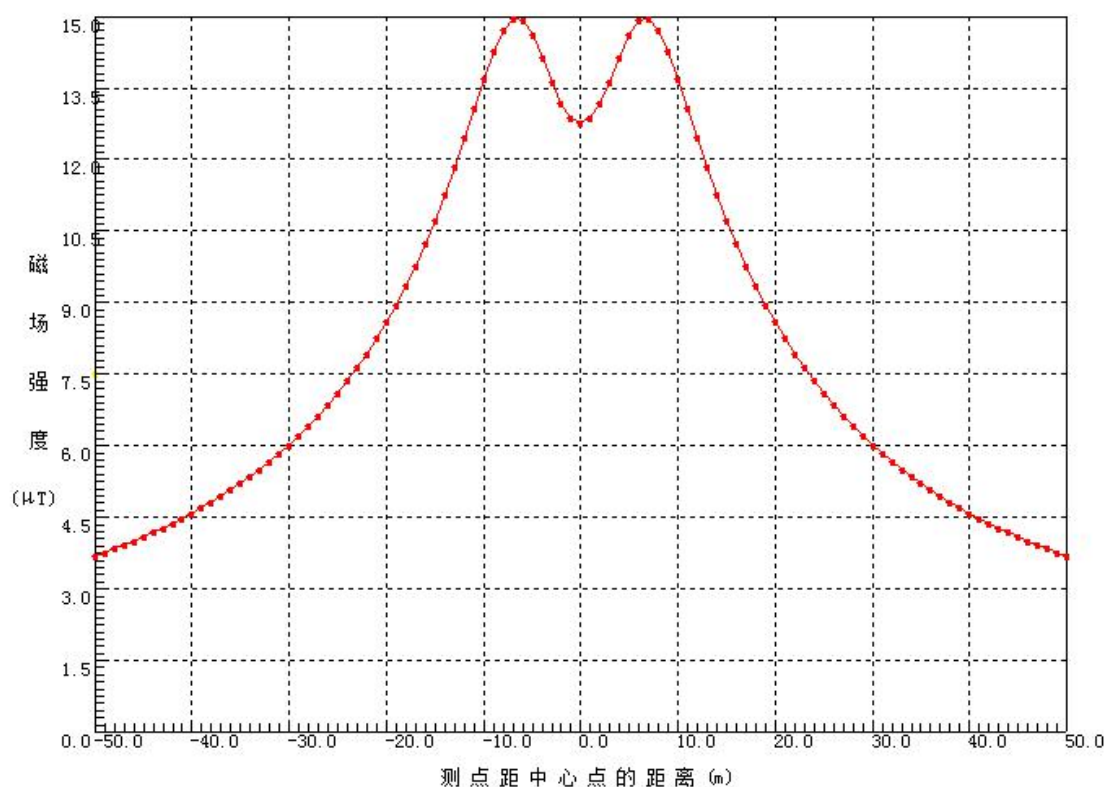


图 6-5 3E1-SZ2（同塔双回）工频磁感应强度变化趋势

由上述结果可知，3E1-SZ2（同塔双回）杆塔导线最低对地高度不小于 7.5m 时，地面 1.5m 高度处的工频磁感应强度最大值为 14.9425 $\mu$ T，出现在距离线路走廊中心地面投影 7m 处，其工频磁感应强度的最大值满足 100 $\mu$ T 的控制限值。

## 7 电磁环境影响评价结论

为预测本工程新建 330kV 架空线路建成后产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响，采用了模式预测的方法。根据模式预测，当导线对地高度不低于 7.5m 的情况下，330kV 双回输电线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准限值。

# 宁夏宝丰能源集团股份有限公司

## 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》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规的规定，现委托贵公司对宁夏宝丰能源集团股份有限公司 330kV 徐露I、II线#10~#22 迁改工程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，其他事宜另行商定。



宁夏宝丰能源集团股份有限公司

2020年6月12日

# 宁夏宝丰能源集团股份有限公司



宁宝能函〔2020〕130号

## 关于 330kV 徐露 I II 线 10#-22#铁塔 迁改事宜的承诺函

国网宁夏电力有限公司宁东供电公司：

为打造宝丰能源高端煤基新材料循环经济产业集群，做强做大产业规模，合理开发利用资源，我公司认真论证并规划了三期煤焦化项目，现需对影响项目建设的 330kV 徐露 I、II 线 10#-22# 铁塔进行迁改。针对此次迁改相关事宜我公司承诺如下：

一、本次 330kV 徐露 I、II 线 10#-22#铁塔在采动影响区采用可调节基础迁改，后期由于此部分基础沉降引发的调节、维护费用由我公司承担；同时，根据产权及运维单位相关规定，我公司负责本次迁改采动区的铁塔沉降观测。

二、本次迁改在采动影响区的铁塔由于基础塌陷引起的倒塔事件由我公司承担相应责任。

三、本次迁改涉及我公司区域（含光伏），我公司将全力配合贵公司线路巡检及运维工作，为工作人员、车辆出入提供便利，

同时预留相应巡检、检修通道。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司

2020年7月15日



# 宁夏宝丰能源集团股份有限公司

---

宁宝能函〔2020〕21号

## 关于《国网宁东供电公司关于330千伏徐露 I II线#15-#22档线路迁改的复函》的复函

国网宁东供电公司：

贵公司《国网宁东供电公司关于330千伏徐露 I、II线#15-#22档线路迁改的复函》（宁东供函号〔2020〕5号）已收悉。我公司同意贵公司《复函》中第1条：“输电线路迁改原则上按照‘谁主张，谁出资’原则执行。”本次迁改由我公司负责投资。特此函复。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司

2020年2月21日



原则同意该路名方案，请按  
该方案做好详细设计，并按项目  
规划建设程序报批后方可实施。

宁夏宝丰能源集团股份有限公司

文件

宁宝能发〔2020〕176号

签发人：刘元管

## 关于迁改杆塔路径方案的请示

灵武市自然资源局：

宁夏宝丰能源集团股份有限公司 300 万吨/年煤焦化多联产项目位于宁东能源化工基地临河工业园区 B 区。由于 330kV 徐露 I、II 线 10#-22#杆塔影响项目建设，需将该线路向东进行迁改。迁改事宜已经国网宁夏电力有限公司宁东供电公司同意，我公司拟定了迁改路径方案（方案一），现恳请贵局确认路径方案是否可行，以便我公司尽快开展项目建设工作。

妥否，请批示。

附件：1. 国网宁东供电公司关于 330KV 徐露 I、II 线迁改的

# 国网宁夏电力有限公司宁东供电公司

宁东供函〔2020〕5号

## 国网宁东供电公司关于 330 千伏徐露 I、II 线 #15-#22 档线路迁改的复函

宁夏宝丰能源集团股份有限公司：

贵公司关于申请迁改我公司所辖 330 千伏徐露 I、II 线 #15-#22 档线路的商请函已收悉，按照《国网宁夏电力有限公司输（配）电线路迁改管理实施意见》规定，现就相关要求函复如下：

1. 输电线路迁改原则上按照“谁主张，谁出资”原则执行。
2. 请贵公司按照附件格式上报输电线路迁改申请表，提供相关资料，经我公司审核后上报国网宁夏电力有限公司审批。

特此函复。

附件：国网宁夏电力有限公司输电线路迁改申请



（联系人：王晓伟，电话：18395087744）

复函

2. 路径方案

宁夏宝丰能源集团股份有限公司

2020年4月22日

宁夏宝丰能源集团股份有限公司办公室  
存档 2 份

2020年4月22日印发  
共印 4 份



# 宁夏宝丰能源集团股份有限公司

宁宝能函〔2020〕15号

## 商 请 函

国网宁夏电力有限公司：

为着力打造宝丰能源高端煤基新材料循环经济产业集群，做强做大产业规模，合理开发利用资源，我公司认真论证并规划了三期煤焦化项目。目前，因临河工业园B区徐露330kV甲乙线015-022号杆塔影响我公司三期煤焦化项目工程建设，需将该供电线路015-022号杆塔向东移约160m（平面示意图见附件）。恳请贵公司协调解决该供电线路移位事宜，以便我公司尽快开展项目建设工作。

特此函商，顺祝商祺。

附件：平面示意图

宁夏宝丰能源集团股份有限公司

2020年2月9日



## 附件 1

## 国网宁夏电力有限公司输电线路迁改申请

申请单位 (盖章)	宁夏宝丰能源集团股份有限公司		
联系人	曹晋	联系电话	17795045657
迁改原因	我公司三期煤焦化项目已获得自治区政府的批复, 根据目前确定的三期煤焦化项目的平面布置图, 国网宁夏电力公司的徐露 330kV I、II 线所在位置位于我公司三期煤焦化项目红线范围内, 影响我公司三期煤焦化项目的工程建设。		
迁改线路基本情况	徐露 330kV I、II 线全线为双回路架设, 导线型号为 2×LGJ-630/45 型钢芯铝绞线, 地线两根均为 24 芯 OPGW 光缆。海拔高度约 1113-1283m, 原线路设计最大风速 30m/s、覆冰 5mm。		
迁改方案及工程规模	本次徐露线迁改需拆除原线路#10-#22 段线路, 长度约 4.9km; 共拆除 13 基铁塔, 其中耐张塔 6 基, 直线塔 7 基。改线段新建线路长约 5.3km, 共新建铁塔 14 基, 其中耐张塔 6 基, 直线塔 8 基。重新紧线段长度约 1.7km。导地线与原线路保持一致。		
设备运维单位 意见	(盖章) 签字: 年 月 日		
地市公司运检 部意见	(盖章) 签字: 年 月 日		
地市公司分管 领导意见	签字: 年 月 日		
省公司设备管 理部意见	签字: 年 月 日		

(输电线路基本情况、迁改原因、方案及规模等内容可附页)

# 宁夏回族自治区电力设计院有限公司

关于 330kV 徐露 I、II 线#10-#22 迁改工程路径征求意见的函

对银川润源农业开发有限公司：

宁夏宝丰能源集团股份有限公司需新建三期煤焦化项目，目前 330kV 徐露 I、II 线所在位置位于三期煤焦化项目红线范围内，影响三期煤焦化项目的工程建设。需将 330kV 徐露 I、II 线#10~#22 进行迁改。

受宁夏宝丰能源集团股份有限公司委托，我院承担该项目的设计工作。经地形图、卫片及现场踏勘选线，已确定本工程线路路径，详见《附图：线路路径图》。

为保证该工程的设计、建设能够顺利进行，请贵单位详尽核查该线路对贵单位所辖区域现有及规划的地上、地下设施是否存在影响，并对线路路径提出意见或建议。请贵单位给予大力支持，尽快予以书面答复为盼。

附件 1：线路路径图

附件 2：新建#10-#22 杆塔坐标

联系人：李建鑫 18395178980

此路径不在银川润源农业开发有限公司红线范围内

2020.7.10 接待专用章

宁夏回族自治区电力设计院有限公司

2020年07月09日

# 宁夏回族自治区电力设计院有限公司

关于 330kV 徐露 I、II 线#10-#22 迁改工程路径征求意见的函

灵武市文物管理所

宁夏宝丰能源集团股份有限公司需新建三期煤焦化项目，目前 330kV 徐露 I、II 线所在位置位于三期煤焦化项目红线范围内，影响三期煤焦化项目的工程建设。需将 330kV 徐露 I、II 线#10~#22 进行迁改。

受宁夏宝丰能源集团股份有限公司委托，我院承担该项目的设计工作。经地形图、卫片及现场踏勘选线，已确定本工程线路路径，详见《附图：线路路径图》。

为保证该工程的设计、建设能够顺利进行，请贵单位详尽核查该线路对贵单位所辖区域现有及规划的地上、地下设施是否存在影响，并对线路路径提出意见或建议。请贵单位给予大力支持，尽快予以书面答复为盼。

附件 1：线路路径图

附件 2：新建#10-#22 杆塔坐标

联系人：李建鑫 18395178980

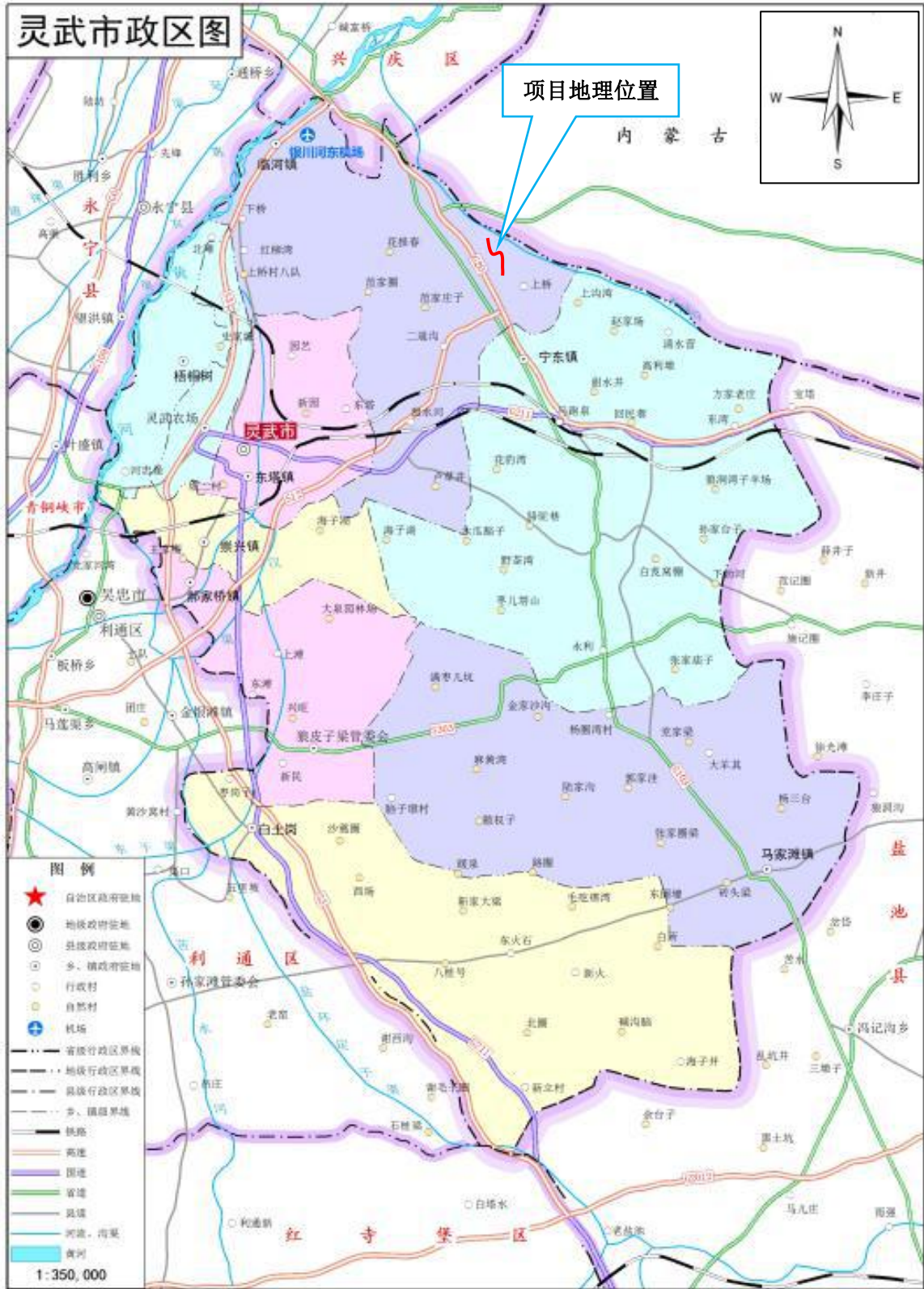
原则同意设计方案，  
根据文物法规定，施工前  
需经文物部门现场堪查。

灵武市文物管理所 2020年7月10日

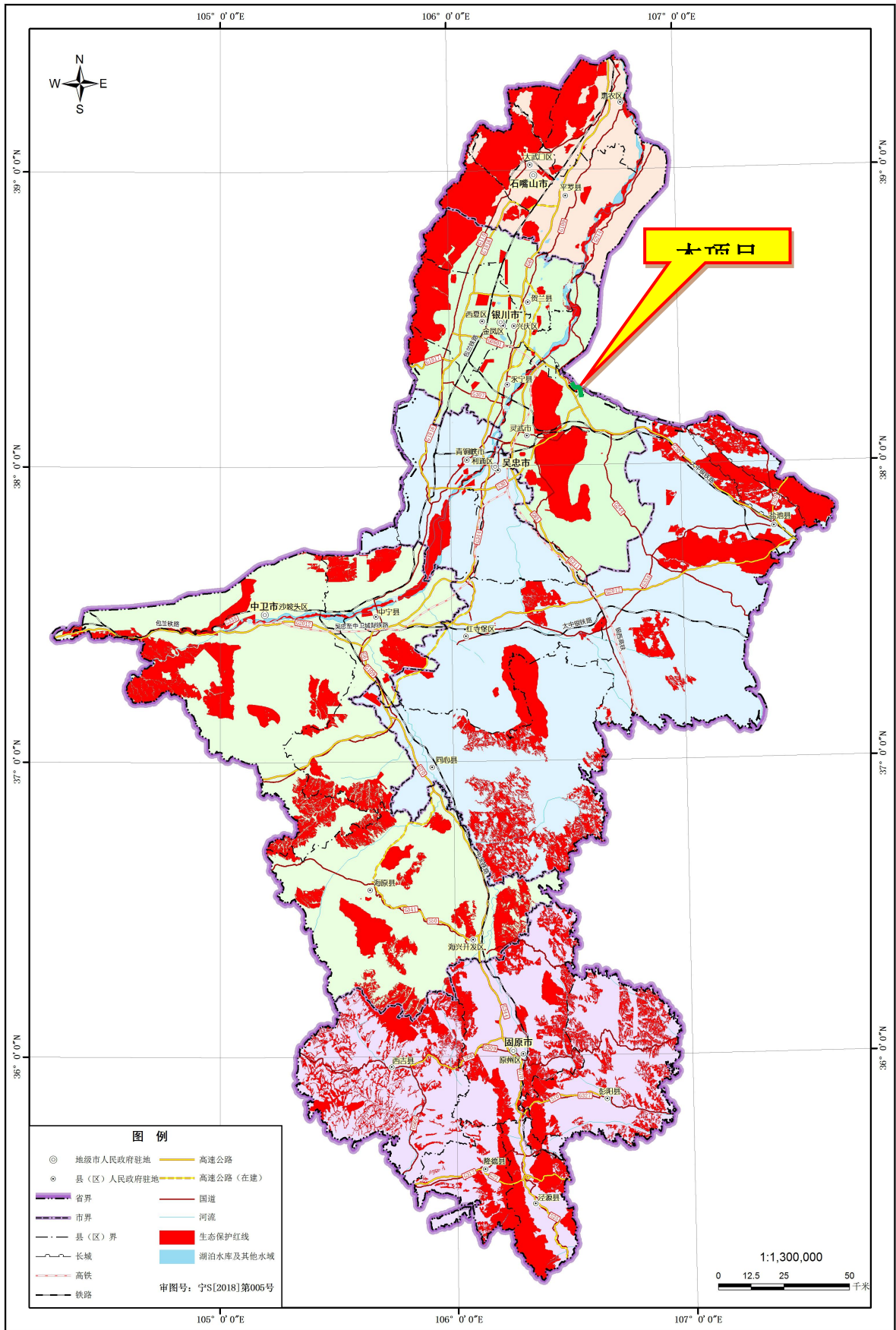


宁夏回族自治区电力设计院有限公司

2020年07月09日



附图1 项目地理位置图



附图2 本项目与宁夏回族自治区生态保护红线位置关系图

