

---

# 建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称：北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220 千伏供电工程

委托单位： 国网辽宁省电力有限公司沈阳供电公司

编制单位：北京森馥科技股份有限公司



编制日期：2019 年 09 月

---

## 目 录

表 1 工程总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、环境敏感目标、调查重点.....	2
表 3 验收执行标准.....	2
表 4 工程概况.....	3
表 5 环境影响评价回顾.....	10
表 6 环境保护措施执行情况.....	13
表 7 电磁环境、声环境监测.....	18
表 8 环境影响调查.....	25
表 9 环境管理及监测计划.....	26
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	29
附图 乌兰白开关站地理位置示意图.....	32

表 1 工程总体情况

工程名称	北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程				
建设单位	国网辽宁省电力有限公司朝阳供电公司				
法人代表		联系人	尤宁		
通信地址	辽宁省朝阳市朝阳大街三段 13 号				
联系电话	15842120255	传真		邮编	122000
建设地点	辽宁省朝阳市凌源市、喀左县境内				
项目性质	新建■ 改扩建□ 技改□	行业类别	电力供应 (D4420)		
环境影响报告表名称	北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	辽宁辐洁环保技术咨询有限公司/沈阳绿恒环境咨询有限公司				
初步设计单位	朝阳电力勘测设计有限公司				
环境影响评价审批部门	朝阳市环境保护局 朝阳市环境审批局	文号	朝环审[2016]1 号 朝审批发 [2017]38 号	时间	2016.01.04 2017.03.27
工程核准部门	朝阳市发展和改革委员会	文号	朝发改发 [2016]202 号	时间	2016.04.27
初步设计审批部门	国网辽宁经研院	文号	辽电建设 [2016]418 号	时间	2016.06.29
环境保护设施设计单位	朝阳电力勘测设计有限公司				
环境保护设施施工单位	辽宁省送变电工程公司				
环境保护设施监测单位	北京森馥科技股份有限公司				
投资总概算 (万元)	20585	其中: 环境保护 投资(万元)	32	环境保护投资 占总投资比例 (%)	0.16
实际总投资 (万元)	19565	其中: 环境保护 投资(万元)	72		0.37
环评主体工程规模	220kV	建设项目开工日期		2016.11.13	
实际主体工程规模	220kV	投入试运行日期		2018.05.06	

表 2 调查范围、环境监测因子、环境敏感目标、调查重点

调查范围	<p><b>噪声：</b>厂界噪声调查范围为围墙外 1 米处，环境质量噪声调查范围为距厂界外 200 米范围内，线路边导线外两侧 40 米带状区域内；</p> <p><b>工频电场强度、工频磁感应强度：</b>变电站厂界外为 40 米范围区域内，送电线路边导线地面投影外 40 米范围内。</p> <p><b>生态调查范围：</b>变电站厂界外 500 米范围区域内，送电线路边导线地面投影外 300 米范围内。</p>			
环境监测因子	<p><b>电磁环境：</b>工频电场强度、工频磁感应强度</p> <p><b>声环境：</b>等效连续 A 声级</p>			
环境敏感目标	项目	环境保护目标	与工程位置关系	评价范围内户数
	乌凌线 13#~14# 塔之间	朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县上窝铺村张振良家	北侧边导线外42m	1户1层平房
环境敏感目标	乌牵线20#~21# 塔之间	朝阳市凌源市瓦房店镇三家村李俊阁家	南侧边导线外40m	1户1层平房
	<p>经现场踏勘复核，与环评报告相比，环境敏感目标有变动。朝阳市凌源市瓦房店镇三家村曹家距乌牵线南侧40米，监测结果满足标准，但因常年无人居住，已废弃，不再做为环境敏感点。</p>			
调查重点	<p>(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；</p> <p>(2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；</p> <p>(3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化；</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；</p> <p>(5) 环境影响评价文件及环境影响评价文件提出的主要环境影响；</p> <p>(6) 环境质量和电磁环境、噪声等主要污染因子达标情况；</p> <p>(7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性；</p> <p>(8) 工程环境保护投资情况。</p>			

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），工频电场强度：4 千伏/米，工频磁感应强度：0.1 毫特斯拉。
声环境标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准（昼间：55 分贝，夜间：45 分贝）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼间：55 分贝，夜间 45 分贝）。

表 4 工程概况

工程地理位置	乌兰白开关站站址位于辽宁省凌源市乌兰白镇五家村南侧
<p><b>主要工程内容及规模:</b></p> <p><b>(一) 环评阶段</b></p> <p>北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程包括:</p> <p>①新建 220kV 乌兰白开关站: 本期不安装变压器, 不装设电力电容器组成套装置。220kV 出线 7 回, 采用双母线接线方式;</p> <p>②新建利州变电站~乌兰白开关站线路: 线路长度 13.0km, 单回架设, 铁塔总数 44 基, 其中: 直线塔 30 基, 耐张塔 14 基;</p> <p>③220kV 利州-凌源#1、#2 线 <math>\pi</math> 入乌兰白开关站线路:</p> <p>凌源侧线路亘长 6.6km, 铁塔 22 基, 其中: 直线塔 15 基, 耐张塔 7 基; 利州侧线路亘长 6.6km, 铁塔 23 基, 其中: 直线塔 16 基, 耐张塔 7 基; 线路均双回架设;</p> <p>④乌兰白开关站至牛河梁牵引站 220kV 线路 (重要线路): 线路路径长度 12.4km, 单回路架设; 铁塔 42 基, 其中: 直线塔 27 基, 耐张塔 15 基;</p> <p>⑤新建乌兰白开关站~牛河梁牵引站 220kV 线路 (非重要线路): 线路路径长度 12.2km。单回路架设, 铁塔 43 基, 其中: 直线塔 26 基, 耐张塔 27 基。</p> <p><b>(二) 验收阶段</b></p> <p>北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程包括:</p> <p>①新建 220kV 乌兰白开关站: 本期不安装变压器, 不装设电力电容器组成套装置。220kV 出线 7 回, 采用双母线接线方式;</p> <p>②新建利州变电站~乌兰白开关站线路: 线路长 13.0km, 单回架设, 铁塔 43 基, 其中: 直线塔 29 基, 耐张塔 14 基;</p> <p>③新建 220kV 利州-凌源#1、#2 线 <math>\pi</math> 入乌兰白开关站线路: 凌源侧线路亘长 6.9km, 铁塔总数 23 基, 其中: 直线塔 16 基, 耐张塔 7 基; 利州侧线路亘长 6.5km, 铁塔总数 23 基, 其中: 直线塔 15 基, 耐张塔 8 基; 线路均双回架设;</p> <p>④新建乌兰白开关站~牛河梁牵引站 220kV 线路 (重要线路): 线路路径长度 11.74km, 单回路架设, 铁塔总数 40 基, 其中: 直线塔 25 基, 耐张塔 15 基;</p>	

⑤新建乌兰白开关站~牛河梁牵引站 220kV 线路（非重要线路）：线路路径长度 11.7km。单回路架设，铁塔总数 41 基，其中：直线塔 27 基，耐张塔 14 基。

## 工程占地、总平面布置及线路路径

### 1、工程占地

#### ①乌兰白开关站

序号	项目名称	本期规模
1	220kV 进出线	7 回
2	主控楼（包括 10kV 配电室，主控室，卫生间，安全工具间，资料室）	一栋，一层，建筑面积 494.2m <sup>2</sup>

站区围墙内占地面积 2.1112hm<sup>2</sup>，总征地面积 3.7502 hm<sup>2</sup>，其中进站道路征占地 1.02 hm<sup>2</sup>，开关站址占用山间道路更改路径征占地 0.3hm<sup>2</sup>。

#### ②线路

线路工程占地主要包括塔基占地、堆料场区占地以及临时施工道路占地等，主要占地类型为平地，线路总占地面积 93000m<sup>2</sup>，其中永久占地面积 18600m<sup>2</sup>，临时占地面积 74400m<sup>2</sup>。

### 2、总平面布置

乌兰白开关站站区设计有站内环形道，既满足站内大型电气设备的运输，又满足消防通道的设置要求。进站大门设在东侧，通向进站道路，交通便利。

乌兰白开关站站区 220kV 线路向北侧进线出线，66kV 线路向南侧方向出线，将 220kV 配电装置布置在站区的北侧，66kV 配电装置布置在站区的南侧，主变压器、补偿装置、布置在站区的中部，高、低压配电室设在站区东侧，进站大门设在东侧，直对运输主变压器的主干道。

### 3、线路路径

#### ①利州 500kV 变电站至乌兰白 220kV 开关站线路

线路从利州 500kV 变电站 220kV 构架向东出线后连续左转，跨过后小线公路，在张家店西侧右转，到达绿豆沟南侧左转，在西洼子村北侧左转，跨过乡间公路后右转平行乡间公路架设，在七间房村南侧左转，至郭杖子村南侧山脚右转，跨过乡间公路，与乡间公路平行架设，从南侧进入乌兰白开关站。线路全长 13.0km，单回架设。

②220kV 利州-凌源#1、#2 线 $\pi$ 入乌兰白开关站线路

线路（凌源侧）从利州-凌源#1、#2 线的#70 塔引出，在北七间房村西侧直行，与利州 500kV 变电站至乌兰 220kV 白开关站线路平行架设，从南侧进入乌兰白开关站。线路全长 6.6km。

线路（利州侧）从利州-凌源#1、#2 线#71 塔引出，经过七间房村、郭杖子村南侧，在南房身村北侧右转直行，与利州 500kV 变电站至乌兰白 220kV 开关站线路平行架设，从南侧进入乌兰白开关站。线路全长 6.9km。

③乌兰白开关站~牛河梁牵引站 220kV 线路，重要线路与非重要线路并行，从乌兰白开关站 220kV 构架南出线与乡间公路平行架设后在西乌兰白村南侧左转经过南喇叭气村南侧、高家梁村北侧右转，至三家村东北侧左转，经过小梁南东侧后直行，经过西五官村东侧跨过京四高速公路后，经过前营子村、后营子村从南侧进入牛河梁牵引站。

## 工程环境保护投资

北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程决算总投资 19565 万元，环保投资 72 万元，环保投资占总投资的 0.37%。

表 4-1 工程环保投资情况

项目投资	金额（万元）	
	竣工验收阶段	环评阶段
10m <sup>3</sup> 化粪池	2	2
输电线路塔位占地后植被破坏恢复费用：（杆塔数×50m <sup>2</sup> /塔×30元/m <sup>2</sup> ）	30	27
施工期扬尘控制、固废处置等费用	12	12
施工监理	20	18
环境监测费用	8	7
总计	72	66

## 工程变更情况及变更原因

## 1、变电站

表 4-2 乌兰白开关站主要工程内容对比情况

时期	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	经济指标 总投资 (万元)	技术指标			出线情况	
			本期主变压器容量 (MVA)	66kV 配电装置	电容器	220 千伏	66 千伏
环评时期	2.1112	20585	--	--	--	7	--
验收时期	2.1112	19565	--	--	--	7	--

## 2、输电线路

表 4-3 线路主要工程量及经济技术指标对比情况

	线路名称	线路长度 (km)	导线型号	主要塔型	塔基数量	总基数
竣工 验收	利州变电站~乌兰白开关站线路	线路亘长 13.0km, 单回 架设	JL/G1A-400/3 5 型钢芯铝绞 线	直线塔	29	43
				耐张塔	14	
	利州-凌源#1 线π入 220kV 乌兰白开关站 线路 (凌源侧)	线路亘长 6.9km, 双回 架设	JL/G1A-400/3 5 型钢芯铝绞 线	直线塔	16	23
				耐张塔	7	
	利州-凌源#2 线π入 220kV 乌兰白开关站 线路 (利州侧)	线路亘长 6.5km, 双回 架设	JL/G1A-40 0/30 型钢芯 铝绞线	直线塔	15	23
耐张塔				8		
乌兰白开关站~牛河 梁牵引站 220kV 线路 (重要线路)	路径长度 11.74km, 单回 路架设	JL/G1A-240/ 30 型钢芯铝 绞线	直线塔	25	40	
			耐张塔	15		
乌兰白开关站~牛河 梁牵引站 220kV 线路 (非重要线路)	路径长度 11.7km, 单回 架设	JL/G1A-240/ 30 型钢芯铝 绞线	直线塔	27	41	
			耐张塔	14		
总计		63.24km	/	/	/	170
环评 阶段	利州变电站~乌兰白开关站线路	线路亘长 13.0km, 单回 架设	2×JL/G1A-400 /35 型钢芯铝 绞线	直线塔	30	44
				耐张塔	14	
	利州-凌源#1 线π入	线路亘长	2×JL/G1A-400 /35 型钢芯铝	直线塔	15	22



220kV 乌兰白开关站 线路（凌源侧）	6.6km，双回 架设	绞线	耐张塔	7	23
利州-凌源#2 线π入 220kV 乌兰白开关站 线路（利州侧）	线路总长 6.9km，双回 架设	2×JL/G1A-400 /35 型钢芯铝 绞线	直线塔	16	
乌兰白开关站~牛河 梁牵引站 220kV 线路 （重要线路）	路径长度 12.4km，单回 路架设	JL/G1A-240/ 30	直线塔	27	42
			耐张塔	15	
乌兰白开关站~牛河 梁牵引站 220kV 线路 （非重要线路）	路径长度 12.2km，单回 路架设	JL/G1A-240/ 30	直线塔	26	43
			耐张塔	17	
总计	64.6km				174

表 4-4 本工程重大变动情况梳理情况

序号	项目	环评阶段	验收阶段	结论
1	电压等级升高	220kV	与环评一致	未 变动
2	主变压器、换流变压器、高 压电抗器等主要设备总数量 增加超过原数量的 30%	不安装变压器，不装 设电力电容器组成套 装置。	与环评一致	未 变动
3	输电线路路径长度增加超过 原路径长度的 30%	输电线路路径长度 64.6km	输电线路路径长度 63.24km	一般 变动
4	变电站、换流站、开关站、 串补站站址位移超过 500m	乌兰白开关站位于凌 源市乌兰白镇五家子 村	乌兰白开关站本期 工程均属于新建工 程，站址未改变	未 变动
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路 径长度的 30%	/	0	未 变动
6	因输变电工程路径、站址等 发生变化，导致进入新的自然 保护区、风景名胜区、饮用 水水源保护区等生态敏感区	本工程不涉及自然保 护区、珍稀动植物等 敏感区域和保护目 标。	与环评一致	未 变动
7	因输变电工程路径、站址等 发生变化，导致新增的电磁 和声环境敏感目标超过原数 量的 30%	敏感点共 16 个	敏感点共 2 个	一般 变动

8	变电站由户内布置变为户外布置	变电站为户外布置	与环评一致	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	输电线路为架空线路	与环评一致	未变动
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	/	与环评一致	未变动

实际工程量与设计工程量比较，线路路径进行了优化、避让等措施，线路长度比环评时期减少了 1.36km、塔基比环评时期减少 4 基（详情见表 4-3），环境敏感点发生了变动，环评时期与验收时期的环境敏感点没有重复，由环评时期的 16 个点变为验收时期的 2 个，（详情见表 4-5、表 4-6），工程属于一般变动。

表 4-5 环评时期敏感目标

序号	敏感目标	方位	最近距离 (m)	环境影响因素	保护性质
1	后营子村	W	254	①②③④	居民
2	前营子村	W	150	①②③④	
3	北喇叭气村	E	50	①②③④	
4	东北村	W	121	①②③④	
5	喇叭气村	W	231	①②③④	
6	五家村	E	210	①②③④	
7	大凌河西支	穿越		⑤	地表水
8	乌兰白镇	N	170	①②③④	居民
9	西洼子村	N	189	①②③④	
10	十二官营子村	N	210	①②③④	
11	北七间房村	N	77	①②③④	
12	叠包村	N	276	①②③④	
13	绿豆沟村	N	78	①②③④	
14	三间房村	W	330	①②③④	
15	张家店村	S	122	①②③④	
16	张家窑村	N	393	①②③④	

注：1、①工频电场 ②工频磁场 ③噪声 ④扬尘 ⑤SS。

2、表中距离为敏感目标距拟建线路边导线的水平投影距离。

表 4-6 验收时期环境敏感目标情况

序号	地理位置	环境保护目标	与工程位置关系	调查范围内户数
1	乌凌线 13#~14#	朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县上窝铺村张振良家	北侧边导线外 42m	1户1层平房
2	乌牵线20#~21#	朝阳市凌源市瓦房店镇三家村李俊阁家	南侧边导线外 40m	1户1层平房

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、气、固体废物等）

### 1、生态环境

根据实地调查统计，评价区域的野生动物种类较少，只有山鸡、野兔、青蛙、蟾蜍以及常见鸟类，没有国家保护的珍贵动物物种分布。

本项目线路路径沿线经过平地、丘陵、山地，主要植被为杨树、松树、果树，植被调查的结果显示，评价区没有珍稀濒危的国家保护物种，也没有风景名胜等保护区。

本工程开关站及线路沿线施工占地面积较小，且施工临时场地、材料和土方堆放的时间短，工程施工对周围生态环境的影响是小范围和短暂的。随着工程建设的结束，对环境影响也将逐渐减弱，区域生态环境也将恢复到原有状态。

### 2、电磁环境

现状：

在本工程评价范围内设置的 2 个监测点距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度监测结果为  $0.292 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 0.684 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，满足  $4 \text{kV/m}$  的评价标准要求；在本工程评价范围内设置的 2 个监测点距离地面 1.5m 高处测得的工频磁场强度监测结果为  $0.005 \times 10^{-3} \text{mT} \sim 0.019 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，满足  $0.1 \text{mT}$  的评价标准要求。

预测：

①变电站：由于乌兰白开关站无变压器、不设无功补偿装置，电磁环境影响较向阳开关站类似，预计乌兰白 220kV 开关站建成后，在正常运行工况下产生的工频电场强度、工频磁感应强度及分布规律等与类比的向阳开关站相似，围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足相应的评价标准要求。

#### ②输电线路

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》要求：线路在经过居民区时，线路需保证对地 7.5m 的净空高度，因此，本工程在满足设计规范中要求的架设高度(交通困难地区 5.5m、非居民区 6.5m、居民区 7.5m)。输电线路两侧 40m

内工频电场、工频磁场，满足《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)推荐的居民区工频电场强度限值(4kV/m)，对公众全天影响的工频磁感应强度限值(0.1mT)。根据预测结果，本工程线路架高满足相关的技术规范，且敏感点距离线路较远，环境敏感点处电磁环境均能满足标准或推荐限值的要求。

### 3、声环境

现状：

本项目乌兰白开关站位于凌源市乌兰白镇五家子村，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准[昼间 55dB(A)，夜间 45 dB(A)]。

在本工程评价区域内设置的 4 个监测点处测得的监测结果为昼间噪声最大值 40.4dB (A)，夜间噪声最大值为 34.2dB (A)。监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中 1 类标准要求，说明项目所在地的声环境质量现状较好。

预测：

①变电站：乌兰白开关站本期无主变压器，主要噪声设备为 220kV 配电装置，声功率等级为 55dB (A)。乌兰白开关站运行后对厂界噪声贡献值及叠加值的预测结果表明厂界昼间的噪声值低于 55dB(A)，夜间的噪声值低于 45dB(A)。乌兰白开关站建成运行后厂界昼、夜间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

②输电线路：

本工程线路投入使用后，噪声源主要是 220kV 高压线的电晕放电而引起的无规则噪声。根据 2009 年 12 月 1 日郑州大学硕士学位论文《许昌汉魏变 220kV 线路接入工程电磁场及噪声环境影响分析》，输电线路运行后导线产生电晕，伴随电晕放电，同时产生可听噪声。220kV 输电线路，可以作为无限长的线声源，根据试验数据，输电线路 1m 外噪声声压级为 55dB (A)。导线最大弧垂处对地距离按 6m 考虑，预测地面噪声水平，计算结果见表 24。在边线导线外 5m，噪声预测值为 42.4dB (A)；在边线导线外 20m，噪声预测值为 41.13dB (A)。本项目线路距离最近敏感点为北七间房村民住宅，距离为 77m，噪声对敏感点影响较小。

#### 4、其它

乌兰白开关站为无人值守站，站内用水仅为巡视人员产生的生活污水，巡视频率为每天 1 次，用水量很少，20L/d，产生生活污水少，生活污水经化粪池处理后，定期清淘不外排，对周围地表水环境没有影响。

项目建成投入运行后，无废气产生，对大气环境无影响。

#### 各级环境保护主管部门的审批意见（国家、省、行业）

一、原则同意该项目环境影响报告表的专家组评审意见。

该项目在严格落实报告表提出的各项环境保护措施后，工频电场、工频磁场、噪声及生态影响能满足环评和相关标准要求，项目建设对环境的不利影响可得到有效的缓解和控制。因此，我局原则同意你单位按照报告表中所述列建设项目的性质、地点、规模、路径方案、建设方案、生态环境影响分析及防范措施、环境保护对策措施及批复要求进行项目建设。同意《报告表》作为建设项目实施环境管理和“三同时”的依据。

二、项目设计、建设和运行中应重点做好以下工作

（一）施工期要合理布置施工场地、施工道路。尽可能减少施工占地，定期对施工场地进行清理、洒水，防止粉尘污染。工程弃料、生活垃圾要定点集中堆放，及时协调环卫部门清理。土建开挖等施工行为应严格控制在用地范围内，不得占用和破坏用地以外土地，临时用地在施工结束后应及时对施工迹地进行恢复，尽量减少对环境的影响。

（二）加强输电线路的管理，优化设备选型，设置警示标志。布局时考虑最大电磁辐射强度及噪声，使其远离相关敏感点。

（三）线路设计采取跨越式设计，仅对塔位及少部分风偏距离不满足要求的树木及大棚进行砍伐及搬迁。塔基永久占地按照有助于恢复生态环境的原则，必须“占一补一”，补偿对环境破坏的影响，必须做好搬迁补偿工作。

（四）环境质量标准，工频电场及工频磁场必须执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)不大于 4kV/m 及 0.1mT 的推荐值。环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类区标准。

污染物排放标准。变电站边界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准。建筑施工期噪声应符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中限值要求。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
施 工 期	生态影响	<p>1、施工监理</p> <p>根据辽宁省人民政府令第 283 号《辽宁省扬尘污染防治管理办法》第十条“建设单位应当对施工期产生扬尘污染的建设项目实行施工期环境监理”。环境监理单位应当将扬尘污染防治纳入环境监理细则，发现扬尘污染违法行为的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。</p> <p>施工期应委托环境监理单位向工程现场派驻监理人员，在环境监理工作进行过程中，环境监理单位应定期向建设单位提交监理报告和专题报告，并按季度向当地环境保护管理部门报送季度环境监理报告。</p> <p>向施工单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件、环评报告及其批复要求进行施工。</p> <p>建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，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监督抽查。</p> <p>2、生态保护措施</p> <p>①设计单位在设计开关站站址和输电线路路径时，已经注意到避开成片林地，在进一步优化设计时，应继续坚持这一原则，使对林地的破坏减少到最小程度。</p> <p>②在施工期也应教育施工人员不得狩猎。如遇到幼鸟、鸟卵，也应妥善保护，并及时送交有关部门，不得擅自处理。尤其不能有意去捡拾鸟卵，破坏鸟类繁殖。</p> <p>③为保证工程结束后草地迅速恢复，施工中对土壤要采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，不得使生土上翻，保证土壤质量不受影响，保证地力迅速恢复，便于还草，恢复土地原有功能。</p> <p>④工程结束后应及时拆除施工临时设施，尽快恢复塔基作业区和其它临</p>	<p>已落实。</p> <p>1、严格按辽宁省人民政府令第 283 号《辽宁省扬尘污染防治管理办法》第十条“建设单位应当对施工期产生扬尘污染的建设项目实行施工期环境监理的要求，本项目由辽宁电力建设监理有限公司派驻监理人员进入现场，定期向建设单位提交监理报告和专题报告，并按季度向当地环境保护管理部门报送季度环境监理报告。</p> <p>2、生态保护措施已落实</p> <p>①变电站、输电线路在选址、选线过程中，设计单位已充分听取和考虑了当地有关部门和公众的意见，对线路进行了优化。</p> <p>②在工程施工前对施工人员进行了保护野生动植物方面的教育培训，进一步加强了对保护野生动植物的法制观念。</p> <p>③施工时采取的分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，土地均已还草恢复土地原有功能。</p> <p>④经现场调查，施工临时设施已拆除，线下塔基、牵张场等临时占用地已种植草种和树种。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
		<p>时占地的地表植被，种植在当地适宜能力强的草种和树种，以使地表植被尽快恢复。</p> <p>1、为减少施工时产生的扬尘，在施工过程中应采取有效的防尘、降尘措施：对土石方、运输和堆存物料做好覆盖，对施工现场道路进行硬化，施工场地及时清扫、及时洒水，并在施工场界进行围挡，大风天气避免扬尘大的施工作业，采取上述措施后，施工场地扬尘对周围大气环境影响较小。</p> <p>2、项目施工过程中，施工单位应合理安排施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的规定，夜间（22:00~次日06:00）禁止施工，同时，施工车辆在途径环境敏感点时，应采取限时、限速行驶、禁止高音鸣笛等措施，确保施工点附近居民的正常工作、生活不受影响。采取这些措施后，线路施工噪声对周围环境影响较小。针对本项目线路沿线的环境敏感点，在施工时建设单位还应注意采取以下措施：</p> <p>（1）合理安排施工时间、合理规划施工场地，如白天施工，夜间尽量不施工等；</p> <p>（2）运输车辆在途径声环境敏感点时，应尽量保持低速匀速行驶，禁止鸣笛；</p> <p>采取上述措施后，可将工程施工噪声对线路沿线环境敏感点的影响降至最低。</p> <p>3、项目施工废水主要为施工人员生活污水及施工过程中产生的施工废水，所产生的施工废水很少，经简单的沉淀处理后用于施工道路喷洒降尘，生活污水排入临时环保旱厕，定期清掏。</p> <p>4、施工期固体废弃物主要是填挖方产生弃土和施工人员的生活垃圾。生活垃圾集中收集后运至附近垃圾收集点统一处置。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、按照施工要求进行施工，不在恶劣天气条件下施工，降低施工扬尘对环境的污染；对输入车辆采取限制车速、运行时段等措施确保扬尘污染最小化；运输车辆采用满足国家标准的用油型号，保证尾气排放达标。工程建设运输、装卸、贮存、使用时均采取密闭防护措施，不露天堆放、贮存、使用，防止扬尘污染，对于原材料进行遮盖、围挡措施，搅拌混凝土采取异地完成，现场施工采取成品施工；生产废水采取现场简易设备进行处理后回用，施工过程中采取绿网覆盖、及时清扫、及时设置围挡、定时洒水等抑尘措施；</p> <p>2、本期变电站工程属于新建工程，变电站围墙已按设计、施工要求完成，经工程验收满足工程验收要求；乌兰白开关站本期无主变压器，主要噪声设备为 220kV 配电装置，声功率等级为 55dB（A）。无夜间施工现象发生，施工场界噪声满足标准要求；</p> <p>3、施工过程中产生的生产废水和生活污水均采取相应的处理设施完成处理，处理后用于站内洒水绿化、抑尘等</p> <p>4、施工期生活垃圾均集中收集后运至附近垃圾收集点统一处理。开关站及线路施工过程中土方在施工结束后回填，用于绿化覆土。</p>



阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
	社会影响	项目施工过程中，由于开关站及线路施工的需要，可能会造成工程区域内临时交通不便和线路停电对民众产生的用电影响。因此，若因施工需要，要求交通管制时，供电部门应提前通知交通管理部门及供电管理部门，同时通过媒体或张贴公告通知，最大限度减轻对施工路段附近居民出行的影响，保障用电的安全性和可靠性，避免引起居民用电恐慌。	已落实。 施工前交通管理部门及供电管理部门，同时通过媒体或张贴公告通知。未出现用电恐慌现象。
	生态影响	在运行期，尽快完成施工迹地的平整恢复工作，对塔基附近的护坡、排水沟等工程措施、植物措施加强维护，制定具体的巡检制度，确保线路高度满足林地的保护要求。	已落实。本工程运行后，施工期产生的弃土、弃渣得到了有效的防护和处置，对临时占地进行迹地恢复，定期对护坡、排水沟等工程措施、植物措施进行了维护、检修，控制了水土流失；巡检人员多利用原有便道，定期对树木高度进行裁剪，确保线路高度满足沿线林地的保护要求。
试 运 行 期	污染影响	<p>1、开关站电磁环境影响防治措施</p> <p>①电磁环境影响保护措施</p> <p>a、在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地、或连接导线电位，提高屏蔽效果。</p> <p>b、在站址墙外布置隔离带，种植树冠较大、长势不高的常绿树，以屏蔽和吸收电磁辐射。</p> <p>②警示与宣传</p> <p>a、安全警示</p> <p>在危险位置建立警告、防护标识，避免意外事故。</p> <p>b、宣传教育</p> <p>对当地群众进行有关高压设备方面的宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识，防止意外事故的发生。</p> <p>2、线路电磁辐射防治措施</p> <p>为了将线路运行中对环境的影响降到最低，建议建设单位在设备定货时要求导线、母线和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕；远离</p>	<p>已落实。</p> <p>1、经监测，变电站、线路敏感点的电磁环境、声环境监测点位的监测结果均满足相关标准要求；</p> <p>2、乌兰白开关站为无人值守智能变电站，排水系统采用雨污分流制，变电站生活污水经化粪池处理后用于站内绿化，不外排。</p> <p>检修线路时产生的少量检修废物，集中收集，由运营管理部门回收处理。</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况，未采取措施原因
		<p>微波通信站、电视差转台、导航台站等。线路与公路、通讯线、电力线交叉跨越时，严格按照有关规范要求留有足够净空距离；对沿线邻近的通信设施采取相应的工程防护措施。严格落实防治工频电场、工频磁场的环保措施。</p> <p>二、其它措施：</p> <p>    乌兰白开关站为无人值守站，站内用水仅为巡视人员产生的生活污水，产生生活污水少，生活污水经化粪池处理后，定期清淘不外排，对周围地表水环境没有影响。</p> <p>    项目建成投入运营后，检修线路时产生的少量检修废物，集中收集，由运营管理部门回收处理。</p>	
	社会影响	<p>1、在变电站周围、高压线路杆塔设立警示标识，加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。</p> <p>2、加强运行期间的环境管理工作，确保变电站各项污染防治设施正常、稳定、持续运行；加强运行期间的环境监测工作，及时发现问题并按照相关要求进行处理。</p>	<p>已落实。1、在变电站周围、高压线路杆塔均设有警示牌、标示牌、标语等，巡检单位印刷有关输变电知识的宣传册，提高当地群众的输变电知识水平，提高电磁环境、声环境的环保意识，共同维护工程稳定、安全运行。2、在工程运行期间，制定出详细的巡检制度和具体巡检方案，跟踪监测变电站周围、线路沿线的电磁环境、声环境的状况。</p>

<p>环评批复文件要求</p>	<p>(一)施工期要合理布置施工场地、施工道路。尽可能减少施工占地,定期对施工场地进行清理、洒水,防止粉尘污染。工程弃料、生活垃圾要定点集中堆放,及时协调环卫部门清理。土建开挖等施工行为应严格控制 在用地范围内,不得占用和破坏用地以外土地,临时用地在施工结束后应及时对施工迹地进行恢复,尽量减少对环境的影响。</p> <p>(二)加强输电线路的管理,优化设备选型,设置警示标志。布局时考虑最大电磁辐射强度、无线电干扰峰值及噪声,使其远离相关敏感点。</p> <p>(三)线路设计采取跨越式设计,仅对塔位及少部分风偏距离不满足要求的树木及大棚进行砍伐及搬迁。塔基永久占地按照有助于恢复生态环境的原则,必须“占一补一”,补偿对环境破坏的影响,必须做好搬迁补偿工作。</p> <p>(四)环境质量标准,工频电场及工频磁场必须执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)不大于 4kV/m 及 0.1mT 的推荐值。环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准。</p> <p>污染物排放标准。变电站边界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类区标准。建筑施工期噪声应符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中限值要求。</p>	<p>已落实</p> <p>1、在施工过程中,建设单位设有工程环境监理,要求工程环境监理单位配置专门的环境监理人员负责工程建设过程的环境保护措施落实情况的监督工作,编制工程环境监理报告;采用低噪声设备进行施工,限制雨季、丰水期施工,禁止夜间施工;施工垃圾由当地环卫部门统一收集,定期外运处置;施工结束后,临时占地均已平整恢复。</p> <p>2、在周围、高压线路杆塔均设有警示牌、标示牌、标语等,建设单位制定了详细的巡检制度和具体巡检方案,跟踪监测变电站周围、线路沿线的电磁环境、声环境的状况。</p> <p>3、本工程开关站及输电线路建设不涉及拆迁。</p> <p>4、现场监测结果表明,乌兰白 220kV 开关站厂界、乌凌线和乌牵线周边敏感点所测的工频电场强度监测值在 <math>13.20 \times 10^{-3} \text{kV/m} \sim 486.22 \times 10^{-3} \text{kV/m}</math> 之间,工频磁感应强度监测值在 <math>0.0101 \times 10^{-3} \text{mT} \sim 0.1661 \times 10^{-3} \text{mT}</math> 之间,均符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu\text{T}</math> 的要求。乌兰白 220kV 开关站四周厂界的昼间噪声等效 A 声级在 34.6dB(A)~37.9dB(A)之间,夜间噪声等效 A 声级在 33.2dB(A)~36.1dB(A)之间,均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类昼间不大于 55dB(A)、夜间不大于 45dB(A)的限值要求。输电线路衰减断面及沿线周边敏感点的昼间噪声等效 A 声级在 36.2dB(A)~38.3dB(A)之间,夜间噪声等效 A 声级在 34.0dB(A)~35.6dB(A)之间,均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)1 类标准昼间不大于 55dB(A)、夜间不大于 45dB(A)的限值要求。</p>
-----------------	---	--

表 7 电磁环境、声环境监测

电 磁 环 境 监 测	<b>监测因子及监测频次</b>			
	1、监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度			
	2、监测频次			
	工频电场强度、工频磁感应强度：每个监测点连续测量 5 次，每次测量时间不小于 15 秒，并读取测定状态的最大值。当测量读数起伏较大时，适当延长测量时间。			
	<b>监测方法及监测布点</b>			
	1、监测方法			
	工频电场、工频磁场：《交流输变电工程电磁环境监测方法》（GB681-2013）。			
	2、监测布点			
	①变电站：			
	乌兰白变电站四周监测 4 个点，距地面 1.5 米高处，变电站东厂界外设置 1 个衰减断面。			
②输电线路：				
乌牵线 20 号塔-21 号塔之间南侧设置线路衰减断面，以线路中心线为起点，垂直于线路方向进行，测点间距 5m，距地面 1.5m 高，测至背景值位置。线路沿线环境敏感点处距地面 1.5 米高处监测。				
<b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b>				
<b>表 7-1 监测单位、监测时间、监测环境条件</b>				
监测单位	贵州绿洲清源环境监测有限公司			
委托日期	2018 年 10 月 20 日	监测日期	2018 年 11 月 2-3 日	
监测时间	9: 00 至 17: 00	监测气象状态	晴天	
环境温度	9~15℃	相对湿度	44%RH	
<b>监测仪器及工况</b>				
<b>表 7-2 监测仪器情况</b>				
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
电磁辐射分析仪/电磁场探头	SEM-600/LF-01	1Hz~100kHz	STT-YQ-50/ STT-YQ-50(1)	校准 2019.06.27

工程工况负荷表			
名称	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
利乌线路	215	86	-16
乌牵线路	419	44	-27

**监测结果分析**

监测单位于 2018 年 11 月 2-3 日对选定的监测点位按监测规范和技术要求进行了监测，监测结果见表 7-3~7-5。

**表 7-3 乌兰白开关站工频电、磁场监测结果**

点位	距变电站厂界 距离 (m)	工频电场强度 ( $\times 10^{-3}$ kV/m)	工频磁感应强度 ( $\times 10^{-3}$ mT)
乌兰白 220kV 开关站 北侧厂界	5	36.11	0.0482
乌兰白 220kV 开关站 西侧厂界	5	20.73	0.0222
乌兰白 220kV 开关站 南侧厂界	5	14.42	0.0136
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界	5	107.02	0.0150
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	5	107.02	0.0150
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	10	90.56	0.0147
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	15	74.35	0.0142
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	20	67.21	0.0134
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	25	51.37	0.0127
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	30	44.93	0.0125
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	35	39.92	0.0120
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	40	36.56	0.0119
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	45	34.15	0.0113
乌兰白 220kV 开关站 东侧厂界衰减断面	50	32.83	0.0108

备注：经度 119.50496° 纬度 41.14275°

表 7-4 环境敏感点工频电、磁场监测结果

监测点名称	距线路中心距离 (m)	工频电场强度 ( $\times 10^{-3}$ kV/m)	工频磁感应强度 ( $\times 10^{-3}$ mT)	经纬度	备注
朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县上窝铺村张振良家	N42	13.20	0.1661	E119.53781° N41.13882°	线高 29m, 张振良家住房上方有低压电力线路跨越。
朝阳市凌源市瓦房店镇三家村李俊阁家	W40	25.65	0.0101	E119.44522° N41.16259°	线高 24m, 李俊阁家平房与乌牵线中间有树林遮挡。

表 7-5 220kV 乌牵线 20 号塔~21 号塔之间  
线路衰减断面工频电、磁场检测结果

检测点名称	工频电场强度 ( $\times 10^{-3}$ kV/m)	工频磁感应强度 ( $\times 10^{-3}$ mT)
两杆塔中央连线对地投影	160.56	0.0514
西南侧边导线线下	341.00	0.0190
西南侧边导线西南 5 米	486.22	0.0214
西南侧边导线西南 10 米	446.98	0.0210
西南侧边导线西南 15 米	410.99	0.0188
西南侧边导线西南 20 米	329.65	0.0171
西南侧边导线西南 25 米	265.46	0.0138
西南侧边导线西南 30 米	211.14	0.0120
西南侧边导线西南 35 米	150.21	0.0111
西南侧边导线西南 40 米	102.26	0.0109
西南侧边导线西南 45 米	52.03	0.0104
西南侧边导线西南 50 米	15.89	0.0101

备注： 经度 119.44391° 纬度 41.16335° 线高 24m

监测结果表明, 乌兰白 220kV 开关站厂界、220kV 乌凌线和 220kV 乌牵线周边敏感点所测点位的工频电场检测值在  $13.20 \times 10^{-3} \sim 486.22 \times 10^{-3}$  kV/m 之

	<p>间，磁感应强度检测值在 <math>0.0101 \times 10^{-3} \sim 0.1661 \times 10^{-3} \text{mT}</math> 之间，均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100<math>\mu\text{T}</math> 的要求。衰减断面监测结果表明，随距开关站厂界/线路中心距离越远，工频电场强度、工频磁感应强度呈递减趋势变化。</p>																
声 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>1、监测因子：声环境质量现状的昼间、夜间等效声级（<math>L_{eq}</math>）和厂界噪声的昼间、夜间等效声级（<math>L_{eq}</math>）</p> <p>2、监测频次：厂界昼间、夜间等效声级测量 1min 的等效声级。监测一天</p>																
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p>1、监测方法 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）</p> <p>2、监测布点</p> <p>①变电站： 乌兰白变电站厂界外设置 4 个测点，避开进出线。变电站东厂界为起点设置衰减断面，监测点位间距为 5m，距地面 1.2m 高，顺序测至距离 50m 处为止。</p> <p>②输电线路： 乌牵线 20-21 号塔之间南侧设置 1 个衰减断面，以线路中心线为起点，垂直于线路方向进行，测点间距 5m，距离地面 1.5m 高，测至背景值位置。</p>																
	<p><b>监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 7-6 监测单位、监测时间、监测环境条件</b></p> <table border="1" data-bbox="311 1541 1343 1906"> <tr> <td>监测单位</td> <td colspan="3">北京森馥科技股份有限公司</td> </tr> <tr> <td>委托日期</td> <td>2018 年 10 月 20 日</td> <td>监测日期</td> <td>2018 年 11 月 2-3 日</td> </tr> <tr> <td>监测时间</td> <td>9: 00 至 17: 00</td> <td>监测气象状态</td> <td>晴天</td> </tr> <tr> <td>环境温度</td> <td>9~15℃</td> <td>相对湿度</td> <td>44%RH</td> </tr> </table>	监测单位	北京森馥科技股份有限公司			委托日期	2018 年 10 月 20 日	监测日期	2018 年 11 月 2-3 日	监测时间	9: 00 至 17: 00	监测气象状态	晴天	环境温度	9~15℃	相对湿度	44%RH
	监测单位	北京森馥科技股份有限公司															
委托日期	2018 年 10 月 20 日	监测日期	2018 年 11 月 2-3 日														
监测时间	9: 00 至 17: 00	监测气象状态	晴天														
环境温度	9~15℃	相对湿度	44%RH														
<p><b>监测仪器及工况</b></p>																	

表 7-7 监测仪器情况

检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
多功能声级计	AWA6228+	20-142dB(A)	STT-YQ-81	校准 2019.06.23
声校准器	AWA6221A	1000Hz,94dB,1 14dB	STT-YQ-81(1)	校准 2018.12.11

## 监测结果分析

监测单位于 2018 年 11 月 2-3 日对选定的监测点位按监测规范和技术要求进行了监测，噪声监测结果详见表 7-8~表 7-10。

表 7-8 乌兰白开关站厂界及衰减断面噪声检测结果

测点序号	检测点名称	检测点方位及水平距离 (m)		昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
1	乌兰白 220kV 开关站北侧厂界 (距东侧围墙 16 米)	北	1	37.9	35.4
2	乌兰白 220kV 开关站西侧厂界 (距北侧围墙 19 米)	西	1	37.8	36.1
3	乌兰白 220kV 开关站南侧厂界 (距西侧围墙 37 米)	南	1	34.6	33.2
4	乌兰白 220kV 开关站东侧厂界 (东侧大门口)	东	1	37.6	36.0
5	乌兰白 220kV 开关站衰减断面	东	5	37.3	36.3
		东	10	37.0	35.4
		东	15	36.8	35.1
		东	20	36.9	34.8
		东	25	37.2	35.5
		东	30	36.9	34.6
		东	35	35.8	34.1
		东	40	36.2	34.0
		东	45	36.7	34.5
东	50	35.8	33.8		

表 7-9 乌凌线 13-14 号塔之间敏感点噪声检测结果

测点序号	监测点名称	经度 E	纬度 N	与线路水平距离 (m)	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
6	朝阳市喀喇沁左翼 蒙古族自治县上窝 铺村张振良家	119.53781°	41.13882°	42	37.5	35.6



表 7-10 乌牵线 20-21 号塔之间敏感点噪声检测结果

测点序号	监测点名称	经度 E	纬度 N	与线路水平距离 (m)	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
7	朝阳市凌源市瓦房店镇三家村李俊阁家	119.44432	41.16280	40	36.2	35.1

表 7-11 乌牵线 20~21 号塔之间线路衰减断面噪声检测结果

测点序号	检测点名称	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
8	两杆塔中央连线对地投影	37.3	35.1
	西南侧边导线线下	37.0	34.0
	西南侧边导线西南 5 米	37.1	34.2
	西南侧边导线西南 10 米	37.3	34.0
	西南侧边导线西南 15 米	37.8	35.0
	西南侧边导线西南 20 米	36.9	34.7
	西南侧边导线西南 25 米	37.3	34.8
	西南侧边导线西南 30 米	38.1	35.3
	西南侧边导线西南 35 米	37.9	35.0
	西南侧边导线西南 40 米	37.5	34.6
	西南侧边导线西南 45 米	38.1	35.3
	西南侧边导线西南 50 米	38.3	35.6

备注： 经度 119.44391° 纬度 41.16335° 线高 24m

乌兰白 220kV 开关站四周厂界的昼间噪声等效 A 声级在 34.6~37.9dB(A)之间，夜间噪声等效 A 声级在 33.2~36.1dB(A)之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类昼间不大于 55dB(A)、夜间不大于 45dB(A)的限值要求。乌凌线 13-14 号塔之间、乌牵线 20-21 号塔之间线路衰减断面及沿线周边敏感点的昼间噪声在 36.2~38.3dB(A)之间，夜间噪声在 34.0~35.6dB(A)之间，均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)1 类标准昼间不大于 55dB(A)、夜间不大于 45dB(A)的限值要求。

衰减断面监测结果表明，距开关站厂界/线路中心距离的远近对噪声监测值影响不大，线路投入运行后，对周围声环境影响较小。

建设单位在噪声防治方面采取了降低噪声的环保措施，例如选用低噪

	<p>声变压器，采取的降噪措施行之有效。同时，建设单位应加强对线路等的检查维护，减缓噪声对周围声环境的影响。</p>
--	--

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>本工程开关站及线路评价范围内无国家保护植物，工程所经区域内无自然保护区。</p> <p>在施工过程中，施工人员合理堆放弃石、弃渣。临时弃土用于场地平整。施工后及时清理了施工现场，使临时占地恢复原有土地功能。</p> <p>工程结束后，施工单位及时拆除了施工临时道路及其它临时设施，在站内进行了地表植被恢复。从现场情况看，基本无施工痕迹。</p>
	污染影响	<p>(1) 环境空气影响</p> <p>根据施工资料及现场调查可知，施工期对土石方、运输和堆存物料做好覆盖，对施工现场道路进行硬化，施工场地及时清扫、及时洒水，并在施工场界进行围挡，大风天气避免扬尘大的施工作业，采取上述措施后，施工场扬尘对周围大气环境影响较小。</p> <p>(2) 声环境影响</p> <p>根据施工期管理资料，工程在施工期采用低噪声的施工机械，工程施工时间短，期间未发生噪声扰民现象，无投诉情况。</p> <p>(3) 水环境影响</p> <p>施工废水很少，经简单的沉淀处理后用于施工道路喷洒降尘。施工时生活污水排入临时环保旱厕，定期清掏。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>施工临时弃土用于塔基平整及绿化覆土。施工人员的生活垃圾及临时弃土集中收集后运至附近垃圾收集点统一处理。</p>
	社会影响	<p>乌兰白开关站和输电线路占地类型为平地、丘陵、山地，对当地农业和交通等无影响。</p>
试 运 行 期	生态影响	<p>经现场调查，施工营地、牵张场地、临时堆料场、架线施工用地等临时占地在工程结束后已及时平整，植被恢复，无施工痕迹。</p> <p>开关站站前区、配电装置区以及围墙外侧将采取绿化或铺设碎石措施。变电站内、外的道路均进行了水泥硬化路面。变电站周围采用了浆砌排洪沟、护坡等工程措施。线路铁塔基础占地面积较小，对周围生态环境影响较小。</p>
	污染影响	<p>根据现场踏勘的情况，对变电站厂界、线路进行了工频电场、工频磁场和噪声监测。监测结果表明工频电场强度、工频磁感应强度、噪声均满足相应标准限值要求。</p>
	社会影响	<p>在变电站周围、高压线路杆塔均设有警示牌、标示牌、标语等，巡检单位印刷有关输变电知识的宣传册。在工程运行期间，制定出详细的巡检制度和具体巡检方案，跟踪监测变电站周围、线路沿线的电磁环境、声环境的状况。</p> <p>经走访附近居民和当地环保部门，工程运行期间未发生噪声、电磁影响方面的环保投诉情况。</p>

表 9 环境管理及监测计划

## 环境管理机构设置（分施工期和试运行期）

## 1、施工期

施工单位在工程施工过程中认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，按照环境影响评价报告表和环审批复中的环境保护要求进行了文明施工。建立了环境保护领导负责制和环境保护领导小组，由项目部经理任组长，项目总工任副组长，对施工现场进行了日常监督、定期检查，发现问题及时进行了处理。对施工用地及时回填平整。同时，提高施工人员的环保意识，不留施工垃圾，施工垃圾统一收集定期外运处理。制定的施工期间环境保护工作具体内容为：

（1）在工程的承包合同中明确环境保护要求，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的各项污染防治措施，遵守环境保护方面的法律法规。

（2）施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位和监理单位负责监督。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》、《土地法》等环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。

（3）环境管理机构人员及工程监理人员对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（4）施工参与各方积极收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和先进技术。

（5）施工中要考虑保护生态和避免水土流失，尽量减少施工临时占地。

（6）施工单位要做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

## 2、试运行期

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，国网朝阳供电公司设有专职的环保部门和人员来负责本工程运行后的环境管理工作，委托辐射环境监测单位对工程附近的电磁环境状况进行跟踪监测，掌握变电站正式投入运行后对当地环境的影响程度，及时发现存在问题，解决问题。环境管理人员的主要职责如下：

（1）制定和实施各项环境管理计划；

（2）制定本工程运行期的环境监测、监督计划，委托有资质的单位承担本工程的环境监测工作；

(3) 建立本工程的环境管理和环境监测档案, 技术文件包括污染源的监测记录技术文件; 环境保护设施的设计和运行管理文件;

(4) 检查环保设施运行情况, 及时处理出现的问题, 保证治理设施的正常运行;

(5) 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。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

#### 1、环境监测计划落实情况

工程正式运行后, 对工程附近的环境进行跟踪监测。建设单位委托监测单位进行工程附近的电磁环境及声环境监测, 及时掌握工程附近的电磁环境、声环境状况。根据工程运行的环境污染特点, 运行期间的监测计划见表 9-1。

表 9-1 运行期监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	变电站、线路附近敏感点
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	跟踪监测
2	噪声	点位布设	变电站、线路附近敏感点
		监测项目	等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	跟踪监测和每年监测一次相结合

#### 2、环境保护档案管理情况

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件及其批复和达标投产总结等资料均已成册归档。

环境监理工作纳入到工程监理之中, 监理单位的现场检查记录、编制的环境监理报告、《监理大纲》、《监理规划》、《安全文明施工与环境保护实施细则》、以及环境保护档案资料已成册归档, 上交给国网辽宁省电力有限公司归档、保存。

## 环境管理状况分析

(1) 建设单位和施工单位环境管理组织机构健全，本工程环保工作由国网朝阳供电公司统一管理。

(2) 环保工作管理较为规范。项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护规章制度落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

为了进一步做好工程运行期的环境保护工作，提出如下建议：

- 1、建立环保设施的日常检查、维护的专项规章制度。
- 2、经常对职工进行环境保护方面的宣传教育，不断提高职工的环保意识。
- 3、加强工程附近的宣传工作，增加公众自我保护意识。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

**调查结论**

通过调查北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程周围环境状况、工程环保措施执行情况，分析工程有关技术文件、资料，分析与评估变电站厂界、线路的监测结果，从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议：

**1、工程基本情况**

北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程包括：

①新建 220kV 乌兰白开关站：本期不安装变压器，不装设电力电容器组成套装置。220kV 出线 7 回，采用双母线接线方式；

②新建利州变电站~乌兰白开关站线路：线路长 13.0km，单回架设；

③新建 220kV 利州-凌源#1、#2 线 $\pi$ 入乌兰白开关站线路，凌源侧线路亘长 6.9km，利州侧线路亘长 6.5km，线路均双回路架设；

④新建乌兰白开关站~牛河梁牵引站 220kV 线路（重要线路），路径长度 11.74km，单回路架设；

⑤新建乌兰白开关站~牛河梁牵引站 220kV 线路（非重要线路），路径长度 11.7km，单回路架设。

北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程于 2016 年 11 月 15 日开工建设，于 2018 年 5 月 6 日竣工投入调试运行；北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程决算总投资 19565 万元，环保投资 72 万元，环保投资占总投资的 0.37%。

**2、环境保护措施落实情况调查**

工程从设计、施工到试运行以来比较全面的落实了环境影响报告表及批复文件中提出的环境保护措施。

**3、生态环境影响调查**

在变电站施工结束后及时恢复了原有土地类型，无施工痕迹。现场调查情况表明，变电站内采取毛石硬覆盖措施，变电站内、外的道路均进行了水泥硬化路面。变电站周围采用了浆砌排洪沟、护坡等工程措施，取得了较好的防护及景观效果，有效防止了水土流失。本工程沿线主要地形为平地、丘

陵、山地，施工结束后，施工营地、牵引场、材料堆放场等临时占地均已平整恢复，无施工痕迹。

#### 4、电磁环境影响调查

监测结果表明，乌兰白 220kV 开关站厂界、沿线周边敏感点所测点位的工频电场强度监测值在  $13.20 \times 10^{-3} \sim 486.22 \times 10^{-3} \text{kV/m}$  之间，工频磁感应强度监测值在  $0.0101 \times 10^{-3} \sim 0.1661 \times 10^{-3} \text{mT}$  之间，均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  的要求。衰减断面监测结果表明：随距变电站厂界/线路中心距离越远，工频电场强度、工频磁感应强度呈递减趋势变化。

#### 5、声环境影响调查

监测结果表明：乌兰白开关站四周厂界的昼间噪声在 34.6~37.9dB(A)之间，夜间噪声在 33.2~36.1dB(A)之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类昼间不大于 55dB(A)、夜间不大于 45dB(A)的限值要求。输电线路沿线周边敏感点的昼间噪声在 36.2~38.3dB(A)之间，夜间噪声在 34.0~35.6dB(A)之间，均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准昼间不大于 55dB(A)、夜间不大于 45dB(A)的限值要求。

#### 6、水环境影响调查

乌兰白 220kV 开关站设计为无人值守智能变电站，设有化粪池，在运行期间，站内生活污水经化粪池处理后用于站内绿化或其他用水，不外排，对周围地表水环境无影响。

#### 7、环境风险

工程自试运行以来未发生过重大的环境风险事故。

#### 8、环境管理

监理单位在工程施工期开展了工程监理工作，设有专职的环境保护部门和人员，对工程的环境保护工作进行全过程的监督和管理，从管理上保证了环境保护措施的有效实施。

#### 9、公众参与

通过走访调查了解，该工程在施工期和试运行期间严格落实了各项环境保护措施，截止目前，当地环保部门未接到该工程的环保投诉。



## 建议

为做好运行期环境管理工作，提出如下建议：

- (1) 运行单位应加强变电站内设备的日常维护管理，降低工程运行后对周围环境的影响。
- (2) 工程运行后，如有群众反映该工程对其产生影响，应进行跟踪监测。
- (3) 加强站址附近公众的宣传工作，共同维护变电站的运行安全，减少风险事故的发生。

综上所述，北京至沈阳客运专线朝阳牛河梁牵引站 220kV 供电工程在设计、施工和运行期采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，落实了环境影响报告表及批复文件中提出的环境保护措施，本工程具备了竣工环境保护验收条件。

附图 乌兰白开关站地理位置示意图



