

易事特康保智能微电网示范项目自建
220kV 送出线路工程竣工环境保护验收
调查报告表

建设单位：康保易特新能源有限公司

调查单位：康保易特新能源有限公司

编制日期：2023 年 4 月

目录

表 1 建设项目总体情况	错误! 未定义书签。
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	错误! 未定义书签。
表 3 验收执行标准	6
表 4 建设项目概况	7
表 5 环境影响评价回顾	错误! 未定义书签。
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	21
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	错误! 未定义书签。
表 8 环境影响调查	38
表 9 环境管理及监测计划	40
表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议	43

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程				
建设单位	康保易特新能源有限公司				
法人代表/授权代表	孟斌	联系人	薛向涛		
通讯地址	河北省张家口市康保县经济开发区康保易特新能源有限公司				
联系电话	18921790353	传真		邮政编码	
建设地点	全线位于河北省张家口市康保县邓油坊镇、土城子镇				
项目建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改			行业类别	D4420 电力供应
环境影响报告表名称	《易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程环境影响报告表》				
环境影响评价单位	张家口智昊环保科技有限公司				
初步设计单位	河北筑能工程技术有限公司				
环境影响评价审批部门	张家口市行政审批局	文号	张行审立字(2023)162号	时间	2023年3月30日
建设项目核准部门	张家口市行政审批局	文号	张行审立字(2021)553号	时间	2021年9月14日
初步设计审批部门	张家口先行电力设计有限公司	文号	先行设计[2021]28号	时间	2021年11月10日
环境保护设施设计单位	河北筑能工程技术有限公司				
环境保护设施施工单位	易事特智能化系统集成有限公司				
环境保护设施监测单位	河北华彻环保科技有限公司				
投资总概算(万元)	3771	环境保护投资(万元)	58	环境保护投资占总投资比例	1.54%
实际总投资	3771	环境保护投资(万元)	58	环境保护投资占总投资比例	1.54%

环评阶段项目建设内容	<p>(1) 易事特升压站~三峡民太 220 千伏线路工程：新建线路路径长 24.95km, 其中单回路架空线路 24.8km, 单回铁塔 74 基, 单回电缆线路 0.15km;</p> <p>(2) 三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建工程：扩建 1 个进线间隔</p>	项目开工日期	2023 年 4 月 1 日
项目实际建设内容	<p>(1) 易事特升压站~三峡民太 220 千伏线路工程：新建线路路径长 24.95km, 其中单回路架空线路 24.8km, 单回铁塔 74 基, 单回电缆线路 0.15km;</p> <p>(2) 三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建工程：扩建 1 个进线间隔</p>	环境保护设施投入调试日期	2023 年 5 月 1 日
项目建设过程简述	<p>易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程于 2021 年 9 月 14 日取得张家口市行政审批局《关于易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程核准的批复》（张行审立字〔2021〕553 号）。项目实施主体为康保易特新能源有限公司。</p> <p>2021 年 10 月，建设单位委托河北筑能工程技术有限公司编制了《易事特康保智能微电网示范工程项目自建 220kV 送出线路工程初步设计报告》，项目初步设计于 2021 年 11 月 10 日通过了张家口先行电力设计有限公司评审（先行设计[2021]28 号）。</p> <p>2022 年 7 月，建设单位委托张家口智昊环保科技有限公司编制了《易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程环境影响报告表》，并于 2023 年 3 月 30 日取得张家口市行政审批局出具的审批意见（张行审立字[2023]162 号）。</p> <p>2022 年 10 月该项目开始前期筹备工作，2023 年 5 月 1 日该项目土建工程及设备安装工程全部结束。2023 年 5 月全部建成。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

本次验收对本次环评报告中建设工程内容及实际建设工程内容进行调查，确定本次验收调查范围与环境影响评价范围一致。结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关技术要求，确定本工程的验收调查范围如下：

①生态调查范围：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域作为架空输电线路生态调查范围，地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)带状区域作为电缆生态调查范围。

②声环境调查范围：线路边导线地面投影外各 40m 带状区域作为架空输电线路噪声调查范围。

③电磁环境调查范围：将 220kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 40m 带状区域作为本项目工频电场、工频磁场的调查范围，地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)带状区域作为本项目电缆工频电场、工频磁场的调查范围。

环境监测因子

验收调查阶段根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）确定监测因子为：

- (1) 电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。
- (2) 声环境：昼间及夜间等效连续 A 声级。
- (3) 生态环境：调查工程施工中占地和植被恢复情况

环境敏感目标

表 1 项目周边主要环境目标与环评时期变化情况

环境要素	保护目标	方位	与项目距离(m)	保护级别	保护目标现状	与环评变化情况
电磁环境、声环境保护目标	土城子镇养殖区	N	38	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类区标准	在使用，无扩建	无变化
	小型废弃养殖场	N	36		废弃	无变化

本项目所在区域不存在重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、

生物群落及生态空间等，因此没有生态保护目标。

表 2 环境保护目标与线路位置关系表

因素	名称	保护目标经纬度坐标	临近桩号	与线路的位置关系及实景照片
电磁环境敏感目标	康保县土城子镇养殖区	E114.61025476 ， N41.49148	N12	
	小型废弃养殖场	E114.57565195 ， N41.5139436	N25~ N26	

调查重点

- (1) 工程设计及环境影响文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。
- (2) 核实实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境保护目标基本情况及变更情况。
- (4) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范措施与应急措施落实情况及其有效性。
- (5) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (6) 工程施工期和试运行期实际存在环境问题。
- (7) 工程环境保护投资落实情况。
- (8) 环境保护规章执行情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 标准,根据该标准规定,0.025kHz~1.2kHz 频率范围,电场强度公众曝露控制限值为(200/f)V/m,根据计算得出频率 50Hz 的电场强度控制限值为 4kV/m,因此本评价以 4kV/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值评价标准,对于架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所,其频率 50Hz 的电场强度限值为 10kV/m;磁感应强度公众曝露控制限值为 (5/f) μ T,根据计算得出频率 50Hz 的磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μ T,因此本评价以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值的评价标准。

表 3 电磁环境标准详情

污染物名称		标准值	标准来源
运行期	工频电场强度	电磁环境保护目标执行 4kV/m, 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所处 执行 10kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
	工频磁感应强度	电磁环境保护目标及沿线执行 100 μ T	

声环境标准

执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相关限值。

表 4 声环境质量标准详情

污染物名称		标准值		标准来源
运行期	线路噪声	1 类区的标准 限值	昼间: 55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)
			夜间: 45dB(A)	
		2 类区的标准 限值	昼间: 60dB(A)	
			夜间: 50dB(A)	
		3 类区的标准 限值	昼间: 65dB(A)	
			夜间: 55dB(A)	
4a 类区的标准 限值	昼间: 70dB(A)			
	夜间: 55dB(A)			
声环境保护 目标	昼间: 60dB(A)			
	夜间: 50dB(A)			

表 4 建设项目概况

项目建设地点

全线位于河北省张家口市康保县邓油坊镇、土城子镇。线路起点坐标：东经 114°38'54.727"、北纬 41°29'23.811"，线路终点坐标：东经 114°27'37.595"、北纬 41°35'6.200"。地理位置图如附图 1 所示。

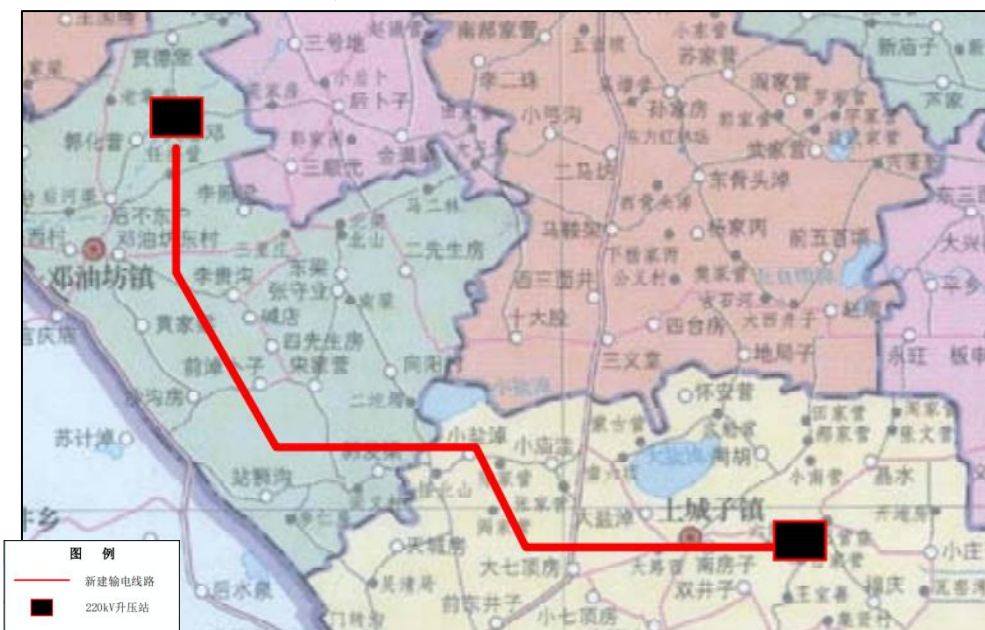


图 1 地理位置示意图

主要建设内容及规模

1、建设内容及规模

项目建设内容主要包括易事特升压站~三峡民太 220 千伏线路工程，三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建工程。

(1) 易事特升压站~三峡民太 220 千伏线路工程

本工程新建线路路径长 24.95km，其中单回路架空线路 24.8km，单回铁塔 74 基，单回电缆线路 0.15km.

(2) 三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建工程

三峡民太 220kV 升压站北侧进线，已预留 220kV 出线间隔 1 个，本期需扩建 1 个进线间隔。根据《易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程环境影响报告表》中建设内容与本次验收调查对比情况如表 4 所示。

表 4 项目环评建设情况与验收调查对比一览表

工程组成	环评内容		调查内容		变更内容
易事特 220kV 升压站送出线路	线路起点	易事特 220kV 升压站	线路起点	易事特 220kV 升压站	与环评一致
	线路终点	三峡民太 220kV 升压站	线路终点	三峡民太 220kV 升压站	与环评一致
	线路路径长度	约 24.95km	线路路径长度	约 24.95km	与环评一致
	架设方式	单回路铁塔架设约 24.8 km, 单回电缆约 0.15 km	架设方式	单回路铁塔架设约 24.8 km, 单回电缆约 0.15 km	与环评一致
	导线型号	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	导线型号	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	与环评一致
	地线型号	两根 24 芯 OPGW 光缆	地线型号	两根 24 芯 OPGW 光缆	与环评一致
	塔型	直线塔: 2A5-J4、2A5-ZB2、2A5-ZB3、2A5-ZBK 耐张塔: 2A5-J1、2A5-J2、2A5-J3、2A5-DJ、JB43	塔型	直线塔: 2A5-J4、2A5-ZB2、2A5-ZB3、2A5-ZBK 耐张塔: 2A5-J1、2A5-J2、2A5-J3、2A5-DJ、JB43	与环评一致
	铁塔数量	合计: 74 基。 其中: 单回路直线塔 52 基, 单回路耐张塔 22 基	铁塔数量	合计: 74 基。 其中: 单回路直线塔 52 基, 单回路耐张塔 22 基	与环评一致
	塔基基础	板式基础	塔基基础	板式基础	与环评一致
	电缆	型号	ZC-YJLW02-Z 127/220-1×630mm ²	型号	ZC-YJLW02-Z 127/220-1×630mm ²
敷设方式		排管顶管地埋敷设	敷设方式	排管顶管地埋敷设	
埋深		≥2m, 钻越处最深 7m	埋深	≥2m, 钻越处最深 7m	
三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建	三峡民太 220kV 升压站扩建 220kV 户内 GIS 进线间隔 1 个, 户内 GIS 包含隔离开关、断路器、电流互感器等, 扩建 220kV 避雷器 3 支, 线路 PT1 台, 均安装于 220kV 配电装置室北侧, 避雷器及线路 PT 基础本期新建, 户内 GIS 基础已有, 本期利用已有基础。		三峡民太 220kV 升压站扩建 220kV 户内 GIS 进线间隔 1 个, 户内 GIS 包含隔离开关、断路器、电流互感器等, 扩建 220kV 避雷器 3 支, 线路 PT1 台, 均安装于 220kV 配电装置室北侧, 避雷器及线路 PT 基础本期新建, 户内 GIS 基础已有, 本期利用已有基础。		与环评一致

2、主要材料及技术经济指标

表 5 主要材料一览表

序号	项目		单位	环评内容	调查内容	备注
1	塔基	单回路直线塔	基	52	52	与环评一致
		单回路耐张塔	基	22	22	与环评一致
		合计	基	74	74	与环评一致
2	架空线路导线	型号	-	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线	与环评一致
		总截面	mm ²	275.96	275.96	与环评一致
		外径	mm	21.60	21.60	与环评一致
		单位长度自重	kg/km	920.7	920.7	与环评一致
3	电缆	型号	-	ZC-YJLW02-Z 127/220-1×630mm ²	ZC-YJLW02-Z 127/220-1×630mm ²	与环评一致
		总截面	mm ²	630	630	与环评一致

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1、项目占地

本项目永久占地为塔基占地，线路架设需新建塔基 74 基，每基占地约 71.9m²，塔基总占地面积约 5320m²，占地类型为耕地。

本工程临时占地主要为线路工程施工临时占地，总临时占地面积约 33980m²。详情如表 6 所示。

表 6 项目占地情况一览表

序号	项目		工程占地类型	环评占地	实际占地	备注
1	永久占地		耕地	5320m ²	5320m ²	与环评一致
2	临时占地	铁塔施工临时占地	—	14800m ²	14800m ²	
3		牵张场临时占地	—	14000m ²	14000m ²	
4		临时道路	耕地	5180m ²	5180m ²	

2、输电线路路径

(1) 线路走向

本线路路径位于康保县境内，起于新建易事特 220kV 升压站，止于既有三峡民太 220kV 升压站。新建线路向西自易事特 220kV 升压站出线后从 J1 向西钻越 500kV

康家二线（N4 与 N5 之间钻越）、220kV 康满线（N8+1 与 N9 之间钻越）至大西路村南侧 J2，右转向北至大七顶房村东侧 J3,右转向西北 J4，左转向西至陶家营南侧 J5，左转向西偏南至怪北山南侧 J6，右转向西北方向，经 J7，J8，J9，J10，左转向西偏南至 J11，右转向西北经 J12，J13，钻越 500kV 汗沽一线、二线（N57 与 N58 之间钻越）至 J14，沿西北至李贵沟村东侧 J15，右转向东北至 J16，,右转经 J17，J18 钻越 220kV 诺民线（N66 与 N67 之间钻越）接入三峡民太 220kV 升压站。

本工程电缆入地共一段，且仅有 1 回，敷设共计 1 处，J17-J18 钻越 220kV 诺民线（被钻越线路未标杆塔号），电缆路径长度 150m，采用排管敷设方式。

线路路径走向见附图 2。本项目输电线路主要交叉跨越情况见表 7。

表 7 本项目线路工程交叉跨越一览表

序号	交叉跨越物	数量 (次)	方式	备注	实际与环评建设情况对比
1	500kV 线路	3	钻越	500kV 康家二线（N4 与 N5 之间）、500kV 汗沽一、二线（N57 与 N58 之间）	一致
2	220kV 线路	1	钻越	220kV 康满线（N8+1 与 N9 之间）	一致
3	220kV 线路	1	钻越	电缆钻越 220kV 诺民线（N66 与 N67 之间）	一致
4	110kV 线路	1	跨越	110kV 银山线	一致
5	35kV 线路	10	跨越		一致
6	10kV 线路	20	跨越		一致
7	380V 线路	10	跨越		一致
8	通信线	20	跨越		一致
9	地下电缆	2	跨越		一致
10	国道	1	跨越	国道 G511	一致
11	县道	2	跨越	452 县道	一致
12	一般公路	4	跨越		一致
13	IV 级公路	10	跨越		一致

新建输电线路应确保与被跨越物留有足够的净空距离，线路对主要被跨越物的净空距离见表 8。

表 8 本项目输电线路跨越交叉实际距离一览表

被跨越物名称	设计距离 (m)		实际距离		GB 50545-2010 要求距离 (m)	说明	备注
非居民区	≥6.5		≥6.5		≥6.5	对地面	满足环评要求
电力线	220kV	≥4.0	220kV	≥4.0	≥4.0	至被跨越线路	
	500kV	≥6.0	500kV	≥6.0	≥6.0		
通信线	≥4.0		≥4.0				
等级公路	≥8.0		≥8.0			对路面	
树木	≥4.5		≥4.5		≥4.5	考虑自然生长高度	
果树	≥3.5		≥3.5				
500kV 康家二线	7.9		7.9			钻越处 40 度导线对地距离	
500kV 汗沽一线	12.3		12.3				
500kV 汗沽二线	12.5		12.5				
220kV 康满线	8.5		8.5				

建设项目环境保护投资

本项目预估环保投资 58 万元，实际环保投资 58 万元。

建设项目变动情况及变动原因

根据环境保护办公厅文件（环办辐射[2016]84 号）“关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）》的通知”，本项目调查核实内容如表 9 所示。

表 9 工程变更情况一览表

核对项目	实际调查情况	是否属于重大变更
电压等级升高	与环评一致，无变更	不属于
主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	/
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30	与环评一致，无变更	不属于
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	/
输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	与环评一致，无变更	不属于
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	与环评一致，无变更	不属于
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%	与环评一致，无变更	不属于
变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	/
输电线路由地下电缆改为架空线路	与环评一致，无变更	不属于
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，无变更	不属于

经现场调查和建设单位核实，项目建设无变动情况。

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、固体废物等)

一、施工期环境影响和保护措施

1、施工扬尘、施工机械及车辆尾气影响分析

输电线路施工作业特点是施工线路长，总土方量较大，但局部施工期短。施工场地清理、塔基开挖、回填等过程中的土方开挖、翻动及堆放过程中将造成风起扬尘，工程车辆运输亦会产生一定量扬尘，此外，施工机械及车辆会产生少量的尾气。

为有效控制扬尘及尾气污染，采取以下措施降低施工扬尘及施工机械尾气对周围环境的影响。

1.1 施工扬尘

为有效控制扬尘及机械尾气污染，采取以下措施降低施工扬尘及机械尾气对周围环境的影响。

(1) 建筑材料采用防尘布苫盖等措施；建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，及时清运，严禁随意丢弃；施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化等降尘措施，确保百分之百覆盖，严禁裸露；施工现场建筑材料必须严密覆盖，确保百分之百覆盖，严禁露天放置；场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

(2) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实；装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施，确保渣土车辆百分之百密闭运输。

(3) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇有重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、材料切割、金属焊接或其它有可能产生扬尘的作业。

(4) 本工程施工全部使用商品混凝土、预拌砂浆，不在现场搅拌。

(5) 选用尾气排放达标的施工机械。

此外，挖掘的临时土方应合理分层堆存，多余土方及时回填、清运，加强施工期的环保管理，最大限度减少扬尘产生。

1.2 施工机械尾气

各类燃油动力机械（如汽车、推土机、铲运车、柴油车等）在进行场地平整、挖填、土方运输等作业时排放的废气，施工过程中应使用尾气达标的车辆和非移动道路机械，不会对环境造成明显的影响。

2、施工噪声影响分析

施工噪声主要为装载机、挖掘机、夯土机、混凝土振捣器等设备和运输车辆以及机械等在运行过程中产生的噪声，设备吊运、安装产生的噪声。

为尽量减少施工噪声的影响，采取以下措施：

(1) 采用低噪音、振动小的设备，并注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械在最佳状态；

(2) 合理安排施工时间，应尽量避免中午(12:00~14:00)、晚上(22:00~6:00)大型施工机械进行施工作业；

(3) 运输车辆在经过附近居民点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻交通运输噪声对周围声环境的影响；

(4) 铁制或钢制工具在使用、装卸等过程中，应尽可能轻拿轻放，以免相互碰撞产生噪声。

本项目线路施工中的主要噪声源有材料运输产生的噪声以及基础、架线施工中各种设备噪声等，由于线路施工点呈线性分布，单个施工点铁塔组件的运输量较小，交通运输噪声对周围环境影响较小。

在架线施工过程中，牵张场地内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB(A)。本项目设置的牵张场地距离居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短，不会对周围声环境产生明显影响。

本项目通过采取以上措施后，可最大限度避免本项目施工对周边区域声环境产生的影响。且本项目施工期较短，随着施工期的结束，施工噪声影响将消除。

3、施工废水影响分析

在线路施工过程中将产生少量的生活杂用水及施工养护废水等。该部分废水就地泼洒抑尘，不会对当地水环境产生不良影响。

4、固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为土方施工及建筑施工产生的弃土、混凝土块等建筑垃圾、少量废弃金具及材料包装。工程施工中产生的废砖、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门指定的地点处理；少量废弃金具、材料包装等出售物资回收部门；工程各段的土方部分用于回填，多余土方部分用于临近区域的土地平整，表土则铺于地表，便于恢复植被，不会对周围环境产生明显影响。

施工人员租住于附近民房，产生的生活垃圾在当地进行消纳，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。

以上影响为短期影响，将会随施工期的结束而消除，在落实以上污染防治措施后，施工期对周围环境产生的影响会较小。

5、生态环境影响

本项目工程所在区域地貌类型为高原平地，坡度平缓，平均坡度在 1%，地形平坦，开阔，多为荒草地，地表植被主要为耐寒的旱生多年草本植物为主，草本植物主要为针茅、披碱草、冷蒿群落为主。施工期间由于塔基施工局部土方的开挖及施工、电缆铺设，会使临时占地区域内的植被遭受破坏。施工临时占地区域内为荒草地，施工结束后可以恢复原来使用功能。

项目建设对当地动植物的生存环境影响较小。减少施工期生态影响的有效措施如下：

(1)施工期尽量减少临时占地，减少对植被的破坏；

(2)控制地表剥离程度，减小开挖土石方量，土方尽可能回填，减小建筑垃圾量的产生；

(3)对表层 30~50cm 熟土进行剥离，并分类堆存、覆盖滤网，工程结束后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土；

(4)清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被；

(5)施工结束后，对线路沿线临时占地开挖处进行平整、恢复地貌，并恢复原来使用功能。

综合以上分析，施工过程中对区域生态环境不会产生明显影响。

二、营运期环境影响和保护措施

1、输电线路电磁环境影响预测与评价

根据预测模式计算，距杆塔中心线投影两侧 9m 处（边导线外 1.5m 外）工频电场强度值最大，为 5.034 kV/m，杆塔中心线投影两侧 0m~1m，7m~11m 范围内的工频电场强度值超过了 4kV/m，但此范围内无居民区等敏感环境保护目标，符合架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所工频电场强度控制限值为 10kV/m 的限值要求。距线路中心线投影两侧 9m 外（边导线外 1.5m 外）的工频电场强度值随着距离的增加呈逐渐降低的趋势，11m 以外的工频电场强度均符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中规定的工频电场强度 4kV/m 的公众曝露控制限值要求。磁场综合量最大值出现在距杆塔中心线投影两侧 9m 处（边导线外 1.5m 外），其值为 31.10 μ T，之后随与此点距离的增加，其值逐步降低，所有点位的工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

根据类比分析，本项目钻越 500kV 线路与电缆路径处及两侧工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）中 4kV/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所工频电场强度控制限值为 10kV/m）、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境影响预测与评价详见电磁环境影响专题评价。

2、声环境影响预测与分析

根据根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求，地下电缆线路可不进行声环境影响评价，本项目仅对架空线路进行声环境影响评价。

本项目建设单回路 220kV 输电线路，输电线路电晕和尖端放电会产生噪声，为预测本工程 220kV 输电线路的声环境影响，本次评价选取与本工程实施后形成的线路条件类似的已有风电场 220 千伏送出线路进行类比。

经收集资料和现场踏勘，本工程新建单回架空线路运行后电压等级、环境条件及运行工况与已经建成运行的张家口中国风电康保协和风电场 220 千伏送出工程 220 千伏康协线类似，本次选取 220 千伏康协线作为类比监测对象。两线路的基本情况见表 10。

表 10 本项目新建输电线路与 220 千伏康协线基本情况

线路类比类型	本项目新建单回线路	220 千伏康协线
电压等级	220kV	220kV
架设方式	单回路架设	单回路架设
主要塔型	2A5-ZB2、2A5-ZB3	2B6-ZB2、2B6-ZB1
环境条件	空旷地带	空旷地带
线路弧垂点对点高度	6.5m	6.5m
运行工况	正常	正常

由表 9 可知，本项目新建 220kV 架空线路架设方式、塔型、电压等级、线高、环境条件与已经建成运行的 220 千伏康协线类似，因此本次选取 220 千伏康协线作为类比监测对象合理可行。

2019 年 9 月 29 日承德市东岭环境监测有限公司对张家口中国风电康宝协合风电场 220 千伏送出工程进行了竣工环境保护验收监测，监测报告编号为 DLHJ 字(2019)第 396 号，本评价引用验收监测数据。监测时在 220 千伏康协线 053-052 号塔基线路线下设一检测点，类比监测结果见表 11。

表 11 类比 220 千伏康协线噪声监测结果一览表单位：dB(A)

监测点位	昼间等效声级	夜间等效声级
220 千伏康协线 053-052 号塔基线路线下	47.8	38.4

根据监测结果，类比 220 千伏康协线 053-052 号塔基线路线下噪声监测值为昼间 47.8dB(A)，夜间 38.4dB(A)，线路声环境符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 2 类区标准限值的要求。

本工程新建单回架空线路与类比的 220 千伏康协线的电压等级、环境条件及运行工况等条件类似，通过类比监测可以预测，类比线路实际测得的噪声值可实际反映本工程新建单回线路投入运行后周边环境的声环境质量。即当本工程投入

运行后，新建单回路塔架空输电线路周边声环境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区标准限值的要求。声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的2类声环境功能区标准要求：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

3、生态环境影响分析

线路工程运行后仅会产生工频电场、工频磁场和噪声，对生态环境影响就较小。

4、地表水环境影响分析

线路运行期间不产生废水，不会对周边水环境产生影响。

5、固体废物影响预测与分析

本项目输电线路建成运行后，不涉及固体废物。

三、结论

(一) 电磁专章结论

1、工程内容

本次环评项目建设内容主要包括易事特升压站 220kV 送出线路，三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建。

2、电磁环境现状

现状监测结果表明，新建线路路径处及环境敏感目标处工频电场强度、工频磁场强度分别符合 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3、环境影响分析结论

(1) 电磁环境

模式预测表明：本工程线路运行后，线路中心线投影两侧及敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、道路等场所工频电场强度控制限值为 10kV/m）。

通过类比分析，本工程线路运行后，本项目钻越 500kV 线路与电缆路径处及两侧工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)中 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求（架空输电线路

下的耕地、园地、牧草地、道路等场所工频电场强度符合控制限值为 10kV/m 的限值要求。)

4、主要环保治理措施

(1)合理选择架空线路路径，控制架线高度，降低输电线路对周围电磁环境的影响；

(2)合理选择和安排施工时段，减轻施工噪声对周围环境的影响；

(3)线路塔基施工时减少开挖面，控制临时占地面积，减小施工范围，施工时采取覆盖、表土分离、及时回填等措施，工程结束后，及时恢复临时占地原有功能，减少对生态环境的影响。

5、工程可行性结论

本工程采取了较完善的环保治理措施，项目实施后对周边环境影响均符合国家相关标准要求。因此，本评价从环保角度认为，项目的建设是可行的。本项目为输电项目，技术成熟、可靠、安全，项目建设区域电磁环境本底现状满足环评标准要求，本项目严格执行报告表及项目设计中提出的相应电磁环境保护措施及要求，能有效控制工程建设对电磁环境的影响，对居民的影响满足评价标准要求。从电磁环境保护角度分析，该项目是可行的。

6、建议

本项目取得环评批复后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

(二) 总结论

综上所述，易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程符合国家和地方产业政策，符合《张家口市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。并在采取了较完善的环保治理措施，项目实施后对周边环境影响均符合国家相关标准要求。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，不涉及、跨越生态红线，不存在环境制约因素。因此，本评价从环保角度认为，项目的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

一、项目内容及总体要求

易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程项目位于张家口市康保县境内，起点新建易事特 220kV 升压站，终点为三峡民太 220kV 升压站。项目总投资 3771 万元，其中环保投资 58 万元，建设内容主要有：项目采用单回路架设，线路路径长度为 24.95km，其中单回路铁塔架设约 24.8km、单回路申缆线路约 0.15km；全线使用铁塔 74 基其中单回路直线塔 52 基、单回路耐张塔 22 基。

原则同意本报告表及其结论，在落实本报告表提出的各项辐射安全措施后，同意按照报告表中所列工程项目的内容、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。本表可作为该项目辐射安全管理的依据。

二、建设单位在项目建设和运行中应重点做好以下工作：

(一)加强施工期环境管理。施工期按照相关要求对塔基、线路架设的施工。严格落实建筑施工场地扬尘防治措施。确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准要求。

(二)确保该项目 220 千伏架线满足《110-750 千伏架空输电线线路设计规范》；评价范围内的工频电场、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准控制限值要求。

(三)架空线路环境噪声符合沿线各类声环境功能区的要求。

(四)对临时占地和施工现场要在施工结束后进行生态恢复，同时你单位应将该项目电磁辐射防护安全区域告知有关规划、城建等部门，在今后的城市规划、建设中应执行本项目规定的控制防护距离和限制建筑物高度的要求。

三、项目建设必须严格执行“三同时”管理制度。如项目性质、规模、选址或者防止生态破坏、防止污染的措施发生重大变动，应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件。

四、你公司接到本项目环评文件批复后，应将批准后的环境影响报告表及批复送至相关生态环境行政主管部门，并按规定接受属地生态环境行政主管部门的监督检查。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	无	无
	污染影响	1、合理选择线路路径 2、选择合适的导线、地线 3、设置合适的架线高度	1、合理选择线路路径 2、选择合适的导线、地线 3、设置合适的架线高度
施工期	生态影响	<p>环评措施：(1)施工期尽量减少临时占地，减少对植被的破坏； (2)控制地表剥离程度，减小开挖土石方量，土方尽可能回填，减小建筑垃圾量的产生； (3)对表层 30~50cm 熟土进行剥离，并分类堆存、覆盖滤网，工程结束后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土； (4)清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被； (5)施工结束后，对线路沿线临时占地开挖处进行平整、恢复地貌，并恢复原来使用功能。</p> <p>审批要求：对临时占地和施工现场要在施工结束后进行生态恢复。</p>	<p>(1) 尽量减少临时占地，减少对植被的破坏； (2)对表层 30~50cm 熟土进行剥离，工程结束后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土； (3)控制地表剥离程度，减小开挖土石方量，土方全部回填； (4)施工结束后，对线路沿线临时占地开挖处进行平整、恢复地貌，并恢复原来使用功能。</p>
	污染影响	<p>环评措施：</p> <p>1、大气污染 (1) 施工扬尘：使用商混、车</p>	<p>1、大气污染 (1) 施工扬尘：加强施工管理，使用商混、车辆密闭，</p>

	<p>辆密闭、生活垃圾严禁丢弃、易起尘的土方作业，洒水抑尘等。</p> <p>(2) 施工机械尾气：选用尾气排放达标施工机械及车辆。</p> <p>2、噪声</p> <p>(1)采用低噪音、振动小的设备，并注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械在最佳状态；</p> <p>(2)合理安排施工时间，应尽量避免中午(12:00~14:00)、晚上(22:00~6:00)大型施工机械进行施工作业；</p> <p>(3)运输车辆在经过附近居民点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻交通运输噪声对周围声环境的影响；</p> <p>(4)铁制或钢制工具在使用、装卸等过程中，应尽可能轻拿轻放，以免相互碰撞产生噪声。</p> <p>3、废水：生活杂用水及施工养护废水泼洒抑尘。</p> <p>4、固体废物</p> <p>(1) 工程施工中产生的废砖、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门指定的地点处理；</p> <p>(2) 少量废弃金具和包装材料出售物资回收部门；</p> <p>(3) 工程各段的土方部分用于回填，多余土方部分用于临近区域的土地平整，表土则铺于地表，便于恢复植被</p>	<p>洒水抑尘等。</p> <p>(2) 施工机械尾气：选用尾气排放达标施工机械及车辆。</p> <p>3、噪声</p> <p>(1)采用低噪音、振动小的设备，加强设备的维护和保养，合理操作；</p> <p>(2)合理安排施工时间，避免休息时间大型施工机械进行施工作业；</p> <p>(3)运输车辆在经过附近居民点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护；</p> <p>(4)施工器械和装卸过程轻拿轻放。</p> <p>3、废水：生活杂用水及施工养护废水泼洒抑尘。</p> <p>4、固体废物</p> <p>(1) 废砖、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门指定的地点处理；</p> <p>(2) 废弃金具和包装材料出售物资回收部门；</p> <p>(3) 控制地表剥离程度，减小开挖土石方量，土方全部回填，表土则铺于地表，恢复植被。</p>
--	---	--

		<p>审批要求：加强施工期环境管理。施工期按照相关要求进行塔基、线路架设的施工。严格落实建筑施工现场扬尘防治措施。确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准要求。</p>	
环境保护设施调试期	生态影响	<p>加强巡检人员管理，树立良好的环境保护意识</p>	<p>加强巡检人员管理，树立良好的环境保护意识</p>
	污染影响	<p>1、电磁辐射</p> <p>环评措施：</p> <p>电磁辐射：加强运行维护</p> <p>审批要求：</p> <p>确保该项目 220 千伏架线满足《110-750 千伏架空输电线路设计规范》；评价范围内的工频电场、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应标准控制限值要求。</p> <p>2、噪声</p> <p>审批要求：架空线路环境噪声符合沿线各类声环境功能区的标准要求。</p>	<p>加强运行维护,根据《易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程检测报告》（华彻检字（2023）第 042501 号），评价范围内的工频电场、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应标准控制限值要求。</p> <p>声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中沿线相应功能区的标准限值。声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

监测因子及监测频次

表 12 监测因子和监测频次

污染物类型	监测因子	监测频次
电磁	工频电场强度	各监测点位监测 1 次
	工频磁感应强度	

监测方法及监测布点

工频电场强度、工频磁感应强度

(1) 监测方法

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

(2) 监测布点

根据原环评及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）相关要求，监测布点如表 13 所示。

表 13 电磁辐射监测布点

	检测点名称	监测点个数	备注	
路径	杆塔定位桩号 N4 与 N5 间（钻 500kV 康家二线路径处）	1	中心线下	工频电场强度、工频磁感应强度监测 1 次。
	杆塔定位桩号 N8+1 与 N9 间（钻 220kV 康满线线路路径处）	1	中心线下	
	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间	设 1 个断面	中心线下测点，依次测至边导线。在边导线一侧，以 1m 距离设点，找到最大点后以 5m 为间隔，顺序测至 50m	
	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间（钻 500kV 汗沽一线）	1	钻 500kV 汗沽一线中心线下	
	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间（钻 500kV 汗沽一线、二线并行线路路径中心处）	设 1 个断面	钻 500kV 汗沽二线中心线下 一线、二线并行线路中心的本项目线路下断面，中心线下测点，依次测至边导线。在边导线左侧，	

			以 1m 距离设点, 找到最大点后以 5m 为间隔, 顺序测至 50m
	定位桩号 N71 与 N72 之间 (电缆)	设断面 1 个	管廊中心线开始, 监测点位间距 1m, 顺序测至管廊一侧边缘外延 5m
电磁环境敏感目标	康保县土城子镇养殖场南 5m 处	1	
	小型废弃养殖场	1	

监测布点示意图如下图所示。

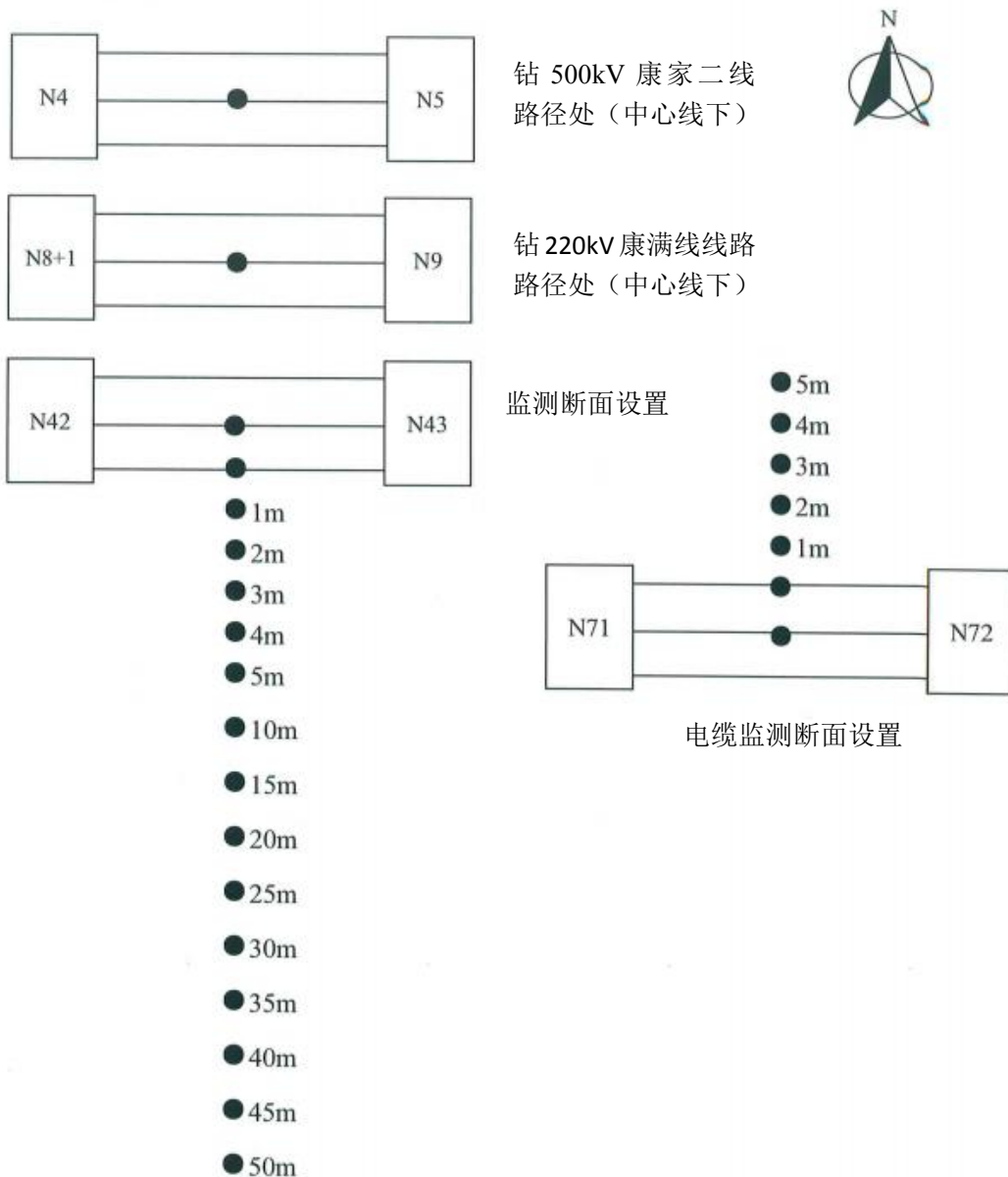


表 14 监测环境条件

时间	天气	气温℃	风向	风速 m/s
2023.05.09	多云	18.6	西北风	1.8

监测仪器及工况

1、监测仪器

检测分析方法及监测仪器见表 15。

表 15 检测分析方法及仪器

检测项目	分析方法	仪器名称	检出限
工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ 681-2013)	电磁辐射分析仪 SY-550L HCYC103	/
工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 (HJ 681-2013)	电磁辐射分析仪 SY-550L HCYC103	/

2、监测工况。

本项目输出线路正常工作情况下进行监测。

监测结果分析

1、电磁环境敏感目标监测结果

如表 16 所示。

表 16 电磁环境敏感目标监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	康保县土城子镇养殖区南 5m 处	102.658	0.128
2	小型废弃养殖场	45.435	0.132

由检测结果可知，本项目监测期间，敏感点工频电场强度范围为 45.435V/m~102.658V/m，工频磁感应强度范围为 0.128μT~0.132μT，检测结果满足合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m、100μT 的评价标准。

2、监测断面监测结果

(1) 杆塔定位桩号 N42 与 N43 间（挂线）

监测结果如表 17 所示。

表 17 杆塔定位桩号 N42 与 N43 间监测断面监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间中心线下	265.248	0.246
2	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线	444.857	0.176
3	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 1m	494.894	0.172
4	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 2m	545.862	0.165
5	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 3m	544.395	0.156
6	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 4m	556.635	0.164
7	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 5m	445.210	0.167
8	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 10m	455.270	0.146
9	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 15m	361.989	0.141
10	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 20m	274.946	0.151
11	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 25m	212.187	0.213
12	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 30m	171.903	0.136
13	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 35m	146.467	0.146
14	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 40m	105.354	0.131
15	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 45m	78.433	0.123
16	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 50m	56.218	0.214

输电线路工频电场强度和工频磁感应强度变化趋势如图 4 所示。

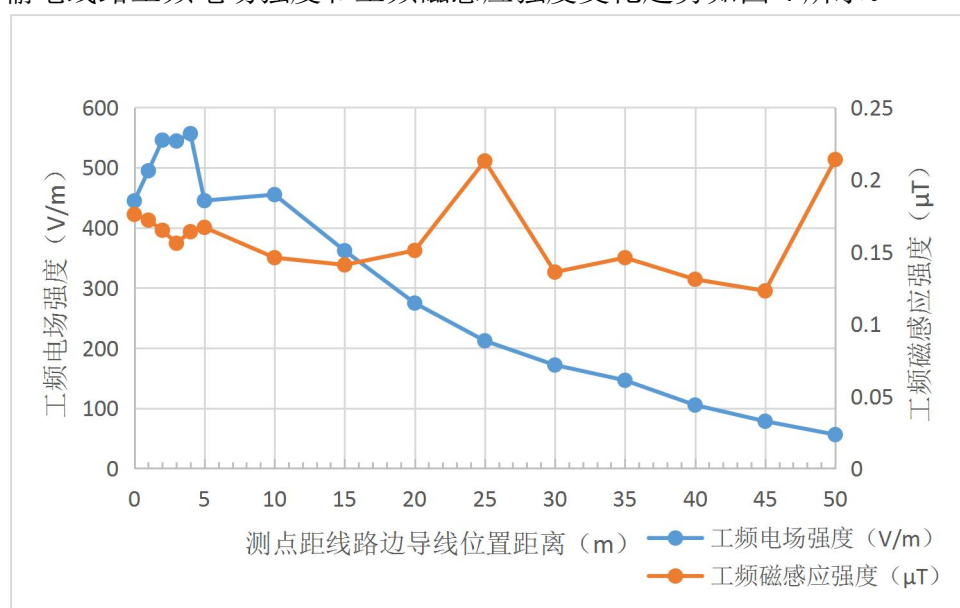


图 4 输电线路工频电场强度和工频磁感应强度变化趋势

从表 17 及图 4 可以看出，本工程输电线路断面工频电场强度范围为

56.218~556.635V/m, 最值出现在距离边导线 4m 处, 为 556.635V/m, 满足 4000V/m 居民区工频电场评价标准限值的要求; 工频电场强度随着距边导线位置距离的增加呈现先递增后递减趋势。工频磁感应强度范围为 0.123~0.246uT, 最大值出现在线路中心位置处, 为 0.246uT, 满足 100uT 工频磁感应强度评价标准限值的要求。

(2) 杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 (挂线) 监测结果如表 18 所示。

表 18 杆塔定位桩号 N42 与 N43 间监测断面监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下	1366.549	0.753
2	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行路边导线	1260.139	1.181
3	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 1m	1621.236	0.732
4	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 2m	1635.251	0.657
5	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 3m	1154.158	0.614
6	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 4m	1384.130	0.423
7	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 5m	1109.476	0.327
8	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 10m	627.928	0.230
9	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 15m	776.206	0.151
10	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 20m	514.195	0.219
11	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 25m	461.516	0.162
12	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 30m	409.209	0.156
13	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 35m	495.956	0.192
14	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 40m	484.940	0.165
15	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 45m	395.722	0.156
16	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 50m	361.613	0.135

汗沽一、二线并行输电线路工频电场强度和工频磁感应强度变化趋势如图 5 所示。

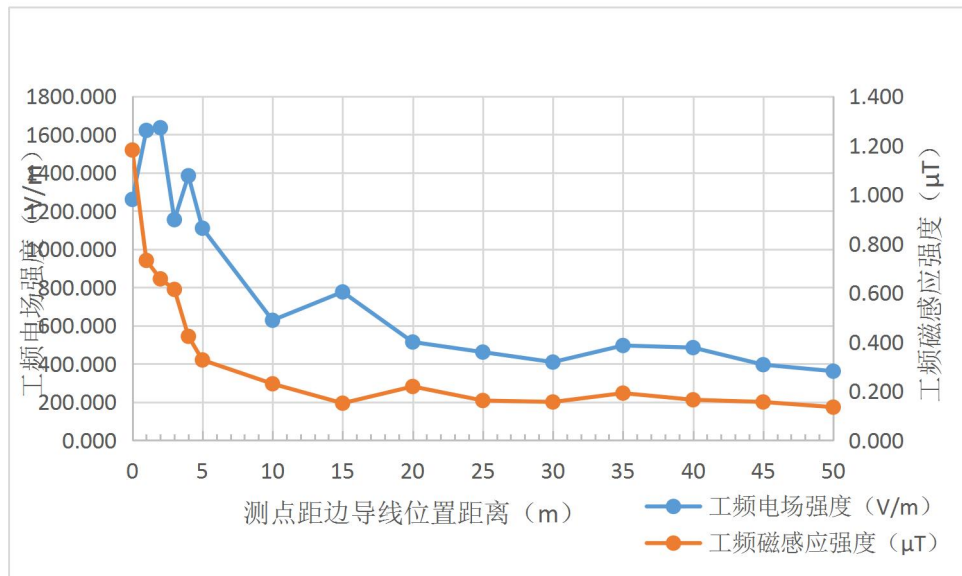


图 5 汗沽一、二线并行输电线路工频电场强度和工频磁感应强度变化趋势

从表 18 及图 5 可以看出，本工程输电线路钻越汗沽一、二线并行线路断面工频电场强度范围为 361.613~1635.251V/m，最大值出现在距离边导线 2m 处，为 1635.251V/m，满足 4000V/m 居民区工频电场评价标准限值的要求；工频电场强度随着距边导线位置距离的增加呈现先递增后递减趋势。工频磁感应强度范围为 0.135~0.246uT，最大值出现在边导线位置处，为 1.181uT，满足 100uT 工频磁感应强度评价标准限值的要求。

(3) 电缆断面

监测结果如表 19 所示。

表 19 定位桩号 N71 与 N72 之间 (电缆)监测断面监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线	814.752	0.377
2	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)边导线	733.223	0.315
3	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 1m	822.454	0.333
4	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 2m	862.550	0.333
5	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 3m	785.750	0.273
6	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 4m	708.059	0.293
7	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 5m	585.143	0.235

电缆线路工频电场强度和工频磁感应强度变化趋势如图 6 所示。

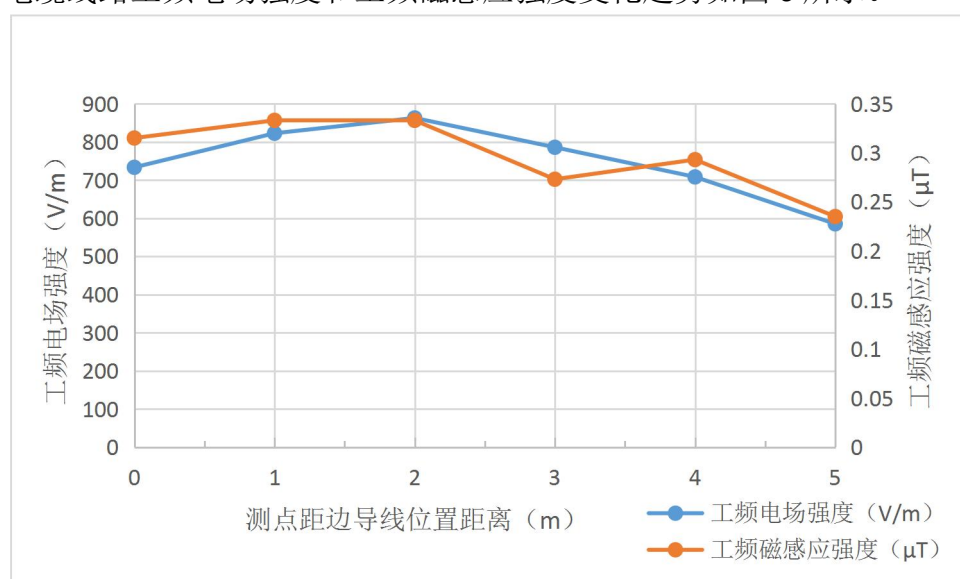


图 6 电缆线路工频电场强度和工频磁感应强度变化趋势

从表 19 及图 6 可以看出，本工程电缆线路断面工频电场强度范围为 585.143~862.550V/m，最大值出现在距离边导线 2m 处，为 862.550V/m，满足 4000V/m 居民区工频电场评价标准限值的要求；工频电场强度随着距边导线位置距离的增加呈现先递增后递减趋势。工频磁感应强度范围为 0.235~0.377uT，最大值出现在中心位置处，为 0.377uT，满足 100uT 工频磁感应强度评价标准限值的要求。

3、其他监测点监测结果

监测结果如表 20 所示。

表 20 定位桩号 N71 与 N72 之间 (电缆)监测断面监测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	杆塔定位桩号 N4 与 N5 间(钻 500kV 康家二线路径处)	3641.252	4.621
2	杆塔定位桩号 N8+1 与 N9 间(钻 220kV 康满线线路路径处)	1772.526	5.070
3	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽一线)	841.522	0.855
4	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽二线)	1148.294	1.136

从表 20 可以看出,工频电场强度范围为 841.522~3641.252V/m,满足 4000V/m 居民区工频电场评价标准限值的要求;工频磁感应强度范围为 0.855~4.621 μT ,满足 100 μT 工频磁感应强度评价标准限值的要求。

监测因子及监测频次

表 21 监测因子和监测频次

污染物类型	监测因子	监测频次
噪声	等效连续 A 声级	昼夜各监测 1 次

监测方法及监测布点

1、监测方法:

《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关方法。

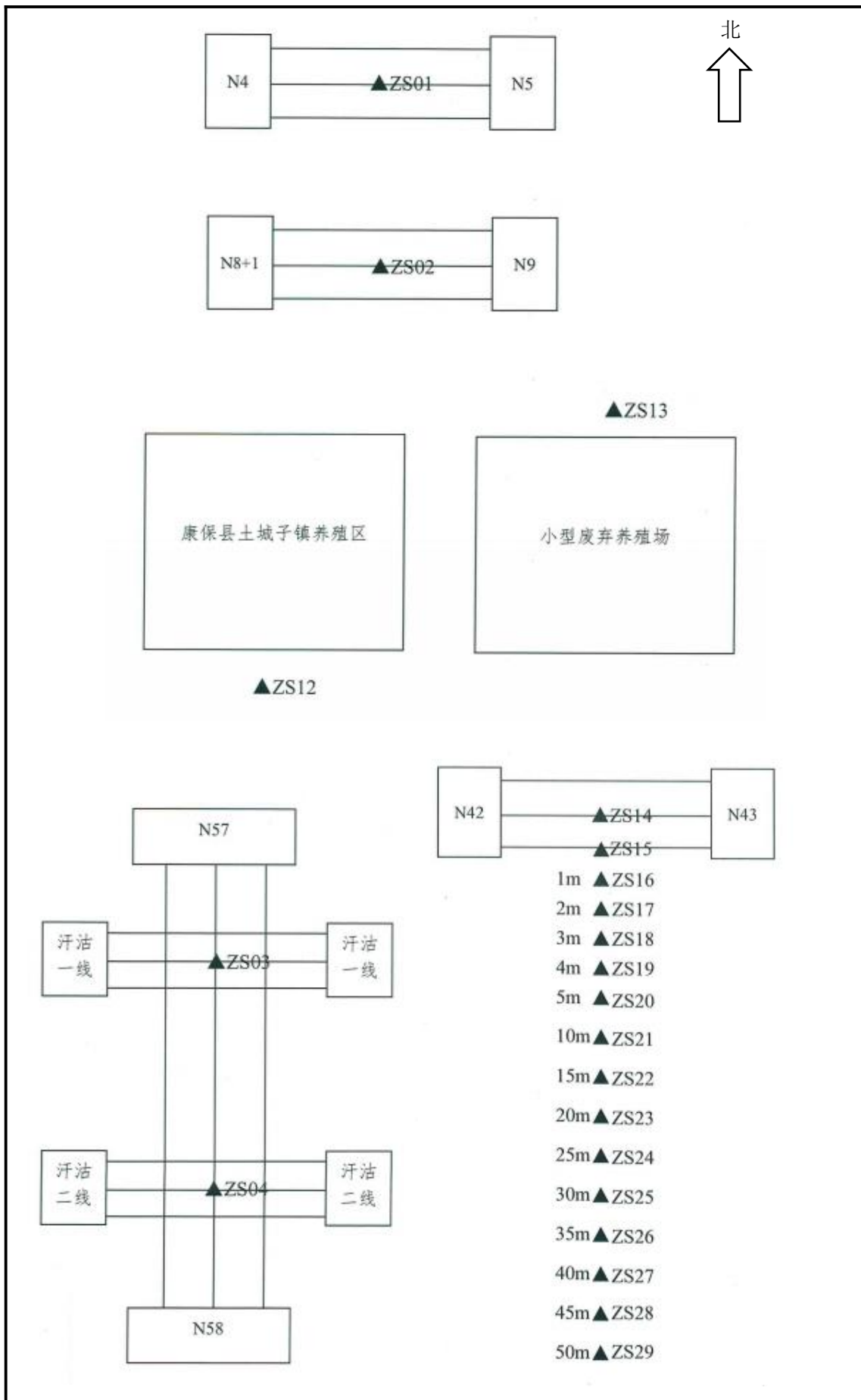
2、监测布点:

如表 22 所示。

表 22 噪声监测布点

	检测点名称	监测点个数	备注	
路径	杆塔定位桩号 N4 与 N5 间（钻 500kV 康家二线路径处）	1	中心线下	昼夜监测各 1 次。
	杆塔定位桩号 N8+1 与 N9 间（钻 220kV 康满线线路路径处）	1	中心线下	
	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间	设 1 个断面	中心线下测点，依次测至边导线。在边导线一侧，以 1m 距离设点，找到最大点后以 5m 为间隔，顺序测至 50m	
	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间（钻 500kV 汗沽一线）	1	钻 500kV 汗沽一线中心线下	
	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间（钻 500kV 汗沽二线）	1	钻 500kV 汗沽二线中心线下	
	定位桩号 N71 与 N72 之间（电缆）	设断面 1 个	管廊中心线开始，监测点位间距 1m，顺序测至管廊一侧边缘外延 5m	
电磁环境敏感目标	康保县土城子镇养殖区南 5m 处	1		
	小型废弃养殖场	1		

监测布点示意图如下图所示。



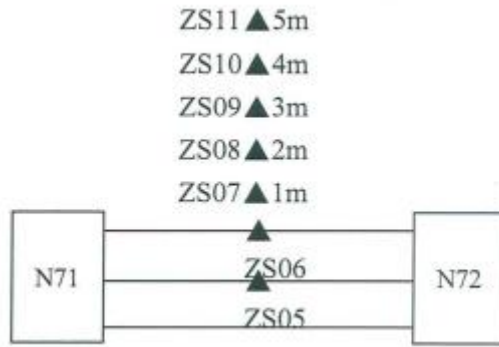


图 7 噪声监测示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

- 1、监测单位：河北华彻环保科技有限公司
- 2、监测时间：2023.05.09
- 3、监测环境条件：监测环境见表 23。

表 23 监测环境条件

时间	天气	气温℃	风向	风速 m/s
2023.05.09	多云	18.6	西北风	1.8

监测仪器及工况

1、监测仪器

检测分析及监测仪器见表 24。

表 24 检测分析及仪器

检测项目	分析方法	仪器名称	检出限
厂界环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6022A 数字式风速计 GM8901	/

2、检测工况

本项目线路正常运行情况下进行监测。

监测结果分析

本项目噪声监测结果见下表。

表 25 噪声监测结果表

检测点位		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
ZS01	杆塔定位桩号 N4 与 N5 间(钻 500kV 康家二线路径处)	51	42
ZS02	杆塔定位桩号 N8+1 与 N9 间(钻 220kV 康满线线路路径处)	52	42
ZS03	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽一线)	51	43
ZS04	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽二线)	52	42
ZS05	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线	51	41
ZS06	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)边导线	52	38
ZS07	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 1m	52	40
ZS08	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 2m	53	40
ZS09	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 3m	52	41
ZS10	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 4m	53	42
ZS11	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 5m	53	40
ZS12	康保县土城子镇养殖区南 5m 处	51	42
ZS13	小型废弃养殖场	50	37
ZS14	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间中心线下	50	41
ZS15	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线	51	41
ZS16	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 1m	52	42
ZS17	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 2m	51	43
ZS18	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 3m	49	39
ZS19	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 4m	48	38
ZS20	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 5m	53	38
ZS21	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 10m	50	39
ZS22	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 15m	52	42
ZS23	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 20m	50	40
ZS24	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 25m	51	38
ZS25	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 30m	50	42
ZS26	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 35m	51	41
ZS27	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 40m	51	40
ZS28	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 45m	53	41
ZS29	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 50m	50	40
ZS30	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下	51	42
ZS31	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路边导线	53	41
ZS32	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 1m	51	40
ZS33	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 2m	54	41
ZS34	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 3m	51	43
ZS35	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线	53	41

	下 4m		
ZS36	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 5m	52	40
ZS37	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 10m	51	39
ZS38	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 15m	52	41
ZS39	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 20m	51	39
ZS40	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 25m	52	42
ZS41	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 30m	51	43
ZS42	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 35m	53	39
ZS43	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 40m	53	40
ZS44	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 45m	52	41
ZS45	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线 下 50m	53	42

从上表可知，沿线各声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中沿线相应功能区标准限值。声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>通过现场调查，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等环境敏感区。不涉及生态保护红线。</p> <p>本项目施工过程中，根据设计尽量减少临时占地，减少对植被的破坏；对表层 30~50cm 熟土进行剥离，工程结束后及时利用原表土对施工造成的裸露面进行覆土；控制地表剥离程度，减小开挖土石方量，土方全部回填；施工结束后，对线路沿线临时占地开挖处进行平整、恢复地貌，并恢复原来使用功能。</p> <p>施工期间落实了各项生态保护措施，最大程度减少了水土流失，减少了土地占用和对植被的破坏。</p>
<p>污染影响</p> <p>1、大气环境影响</p> <p>施工单位在材料运输过程中采用了密闭运输，施工现场设置围挡，弃土弃渣等进行了合理堆放，并定期洒水，采用商品混凝土进行施工。施工过程中使用尾气达标的车辆和非移动道路机械，车辆驶出装、卸场地时低速行驶，减少了汽车行驶扬尘的产生。</p> <p>2、声环境影响</p> <p>本工程施工期间选用了低噪声施工设备，并设置了围挡，错开高噪声设备使用时间，夜间未施工。运输车辆在经过村庄时，保持低速匀速行驶。在施工期未有施工扰民现象发生。</p> <p>3、水环境影响</p> <p>生活杂用水及施工养护废水泼洒抑尘。</p> <p>4、固废环境影响</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾、设备外包装以及少量废弃金具配件。</p> <p>生活垃圾定期清运；建筑垃圾主要是建设过程中产生的废弃砖头、砂石及水泥块等，均运至了指定的建筑垃圾暂存场所堆存，施工废弃土石方用于临近区域的土地平整，表土则铺于地表，便于恢复植被。设备外包装以及少量废弃金具配</p>

件出售物资回收部门。施工期固体废物妥善处理。

环境保护设施调试期

生态影响

本工程运行不会对生态造成不利影响。

污染影响

1、电磁环境影响

根据《易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程检测报告》（华彻检字（2023）第 042501 号），评价范围内的工频电场、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准控制限值要求。因此本项目正常运行时，周边电磁环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4KV/m；工频磁感应强度：100 μ T）。

2、声环境影响

根据《易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程检测报告》（华彻检字（2023）第 042501 号），沿线各声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中沿线相应功能区标准限值。声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

1、施工期环境管理机构设置

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保专职。

施工期贯彻执行了国家相关环保法律、法规的要求，制定了施工期环境保护计划，对施工过程进行全面监督，严格落实了设计和环境影响评价文件中提出的各项生态保护措施和污染防治措施。同时加强了对施工人员的环保教育，使得施工期环保措施得到全面有效的落实。

2、环境保护设施调试期

项目竣工投运后，由康保易特新能源有限公司对运行期环境保护进行监督管理，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。

其主要职责有：

①制定和实施各项环境管理计划；

②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。

③定期巡查各项污染治理设施的运行情况，及时处理出现的问题，保证污染治理设施的正常运行。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

本工程运行期监测计划见表 26。

表 26 环境监测计划

监测内容		监测布点	监测时间	监测项目
运行期	工频电磁场	电磁敏感目标处 架空输电线路：在弧垂最低位置垂直于输电线路布置监测断面，监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。 钻越 500kV 汗沽一线、二线并行线路路径中心处 钻越 500kV 汗沽一线路径处 电缆线路：管廊中心线开始，监测点位间距 1m，顺序测至管廊一侧边缘外延 5m。	本工程正式投产后第一年内结合竣工环境保护验收监测一次。后期按照上级管理部门要求定期开展监测。	工频电场、工频磁场
	噪声	声环境保护目标处 架空输电线路：在弧垂最低位置中心线下布置一个监测点位，昼间、夜间各监测一次。		环境噪声

1、监测计划落实情况

本项目验收期间委托监测公司对升压站进行了验收监测，根据检测调查结果，项目验收期间线路路径处及电磁环境保护目标处，工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4kV/m 和 100 μ T 的评价标准(对于架空输电线路下的耕地、道路等场所，电场强度控制限值为 10kV/m。线路沿线各类声环境功能区噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的相应声功能区标准要求，声环境敏感点噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类声环境功能区标准要求。

2、环境保护档案管理情况

本项目的审批手续齐全，工程可行性研究报告、初步设计文件、环境影响评价文件及各部门批复等资料已及时归档，由档案管理人员统一管理，登记归档并妥善保存。

环境管理状况分析

经过调查核实，施工期及环境保护设施调试期管理状况较好，认真落实了环境影响报告表及批复提出的环保措施。

本项目设立了环境保护管理机构，配备了负责环境保护工作的专职人员，制定了完善的环境保护管理制度。落实了环境监测计划，建立了环境保护管理档案，各项环境保护相关资料已归档妥善保存。环境管理状况良好。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、项目概况

项目建设内容主要包括易事特升压站~三峡民太 220 千伏线路工程,三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建工程。

(1) 易事特升压站~三峡民太 220 千伏线路工程

本线路路径位于康保县境内,起于新建易事特 220kV 升压站,止于既有三峡民太 220kV 升压站。新建线路向西自易事特 220kV 升压站出线后从 J1 向西钻越 500kV 康家二线(N4 与 N5 之间钻越)、220kV 康满线(N8+1 与 N9 之间钻越)至大西路村南侧 J2,右转向北至大七顶房村东侧 J3,右转向西北 J4,左转向西至陶家营南侧 J5,左转向西偏南至怪北山南侧 J6,右转向西北方向,经 J7, J8, J9, J10,左转向西偏南至 J11,右转向西北经 J12, J13,钻越 500kV 汗沽一线、二线(N57 与 N58 之间钻越)至 J14,沿西北至李贵沟村东侧 J15,右转向东北至 J16,右转经 J17, J18 钻越 220kV 诺民线(N66 与 N67 之间钻越)接入三峡民太 220kV 升压站。

本工程电缆入地共一段,且仅有 1 回,敷设共计 1 处, J17-J18 钻越 220kV 诺民线(被钻越线路未标杆塔号),电缆路径长度 150m,采用排管敷设方式。

本工程新建线路路径长约 24.95km,其中单回路架空线约 24.8km,单回铁塔 74 基,单回电缆线路约 0.15km。

(2) 三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建工程

三峡民太 220kV 升压站北侧进线,已预留 220kV 出线间隔 1 个,本期需扩建 1 个进线间隔。

2、环境保护措施落实情况

本项目在设计、施工及调试阶段采取了一系列的环保措施。在将本项目实际调查情况与项目环评报告及其批复文件提出的环保措施和要求逐一对照后,本项目在设计、施工及调试阶段的环保措施和要求落实状况较好,环保设施运行正常,

各项环境污染因子满足国家相应标准要求，采取的环保措施切实有效。

3、电磁环境影响调查结论

根据《易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程检测报告》（华彻检字（2023）第 042501 号），评价范围内的工频电场、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准控制限值要求。因此本项目正常运行时，周边电磁环境均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4KV/m；工频磁感应强度：100 μ T）。

4、声环境影响调查结论

根据《易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程检测报告》（华彻检字（2023）第 042501 号），沿线各声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中沿线相应功能区的标准限值。声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

5、水环境影响调查结论

施工期间产生的废水均泼洒抑尘，无外排。对水环境影响较小。

6、固体废物影响调查结论

施工期废砖、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门指定的地点处理；废弃金具和包装材料出售物资回收部门；控制地表剥离程度，减小开挖土石方量，土方全部回填，表土则铺于地表，恢复植被。施工期固废均妥善处置，已随施工期的结束而消除对当地环境影响较小。

7、生态影响调查结论

施工临时占地已全部平整，区域生态环境已基本恢复原貌。本项目运行期对生态环境不会产生不利影响。

8、环境管理及监测计划落实情况调查

建设单位设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理与环境监测计划，建立了环境保护管理档案，环境管理状况良好。

9、验收调查总结论

综上所述,本工程在实施过程中已落实了环评报告及批复提出的各项环保措施,根据监测数据,工频电场、工频磁场和噪声符合相应环境保护限值要求。因此本项目具备竣工环境保护验收的条件,建议该项目通过竣工环境保护验收。

建议

- 1、妥善保管本项目的设计、可研、及环评等资料;
- 2、加强日常的维护工作。



检测报告

华彻检字（2023）第 042501 号

项目名称：易事特康保智能微电网示范项目

自建 220kV 送出线路工程

检测单位：河北华彻环保科技有限公司

河北华彻环保科技有限公司

2023年05月15日

检测专用章


Hebei Huache Environmental Protection Technology Co., Ltd

Complaint call: 0311- 66178796

Complaint E-mail: hbhchb@126.com



说 明

- 1.报告封面无检验检测专用章/公章、章、骑缝章无效。
- 2.报告无编制人、审核人及授权签字人签字或等效标识无效。
- 3.报告涂改、增删无效。
- 4.复制报告需经本机构同意或授权。
- 5.未经本机构同意不得将报告作为商业广告等宣传使用。
- 6.本报告仅对本次监测结果负责，如对本报告有异议，请于收到监测报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉，逾期不予处理。
- 7.如涉及分包等需要特别声明的情况，按照相关规定执行。
- 8.如由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责。

华彻检字（2023）第 042501 号

报告编写：张翠娜

报告审核：田江娜

报告签发：梁哲

签发日期：

2023.05.15



机构名称：河北华彻环保科技有限公司

地址：河北省石家庄市长安区胜利北大街 185 号

电话/传真：0311-66178796

邮 箱：hbhchb@126.com

邮 编：050000

检测报告

华彻检字(2023)第042501号

第1页共13页

一、项目概况

项目名称		易事特康保智能微电网示范项目自建220kV送出线路工程		
委托单位		康保易特新能源有限公司		
检测类别		辐射检测：工频电场强度、工频磁感应强度 环境噪声：等效连续A声级		
序号	检测地点	检测内容	检测日期	检测人员
1	杆塔定位桩号N4与N5间(钻500kV康家二线路径处)	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	徐亚杰、靳学君、赵文字、刘聪
2	杆塔定位桩号N8+1与N9间(钻220kV康满线线路路径处)	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
3	杆塔定位桩号N42与N43间中心线下	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
4	杆塔定位桩号N42与N43间边导线	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
5	杆塔定位桩号N42与N43间边导线1m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
6	杆塔定位桩号N42与N43间边导线2m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
7	杆塔定位桩号N42与N43间边导线3m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
8	杆塔定位桩号N42与N43间边导线4m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
9	杆塔定位桩号N42与N43间边导线5m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
10	杆塔定位桩号N42与N43间边导线10m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
11	杆塔定位桩号N42与N43间边导线15m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
12	杆塔定位桩号N42与N43间边导线20m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
13	杆塔定位桩号N42与N43间边导线25m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
14	杆塔定位桩号N42与N43间边导线30m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	徐亚杰、靳学君、李植辉、刘涛
15	杆塔定位桩号N42与N43间边导线35m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	
16	杆塔定位桩号N42与N43间边导线40m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	

检 测 报 告

华彻检字（2023）第 042501 号

第 2 页 共 13 页

17	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 45m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09	徐亚杰、靳学君、李植辉、刘涛	
18	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 50m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
19	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽一线)	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
20	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽二线)	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
21	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
22	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路边导线	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
23	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 1m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
24	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 2m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
25	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 3m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
26	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 4m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
27	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 5m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
28	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 10m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
29	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 15m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
30	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 20m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		徐亚杰、靳学君、刘雪松、张帆
31	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 25m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
32	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 30m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
33	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 35m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
34	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 40m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		
35	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 45m	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声	2023.05.09		

检 测 报 告

华彻检字（2023）第 042501 号

第 3 页 共 13 页

36	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、 二线并行线路中心线下 50m	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	徐亚杰、靳学君、 刘雪松、张帆
37	定位桩号 N71 与 N72 之间（电 缆）中心线	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
38	定位桩号 N71 与 N72 之间（电 缆）边导线	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
39	定位桩号 N71 与 N72 之间（电 缆）中心线 1m	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
40	定位桩号 N71 与 N72 之间（电 缆）中心线 2m	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
41	定位桩号 N71 与 N72 之间（电 缆）中心线 3m	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
42	定位桩号 N71 与 N72 之间（电 缆）中心线 4m	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
43	定位桩号 N71 与 N72 之间（电 缆）中心线 5m	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
44	康保县土城子镇养殖区南 5m 处	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
45	小型废弃养殖场	工频电场强度、工频磁感应 强度、噪声	2023.05.09	
备注		/		

二、检测方法及仪器

检测项目	分析及方法 及 国标代号	仪器名称	检出限
工频辐射			
工频电场强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试 行）》HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SY-550L HCYC103	/
工频磁感应强度	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试 行）》HJ 681-2013	电磁辐射分析仪 SY-550L HCYC103	/

检测报告

华彻检字(2023)第042501号

第4页共13页

检测方法及仪器

检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称	检出限
噪声			
环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 HCYC033 声校准器 AWA6022A HCYC028 数字式风速计 GM8901 HCYC022	/
		多功能声级计 AWA5688 HCYC001 声校准器 AWA6022A HCYC027 数字式风速计 GM8901 HCYC021	
		多功能声级计 AWA5688 HCYC023 声校准器 AWA6022A HCYC029 数字式风速计 GM8901 HCYC036	

三、检测质量控制情况

(一) 工频辐射检测

采样严格按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013)中采样位置、点位、频次、时间要求进行测定,检测时无雨雪,无雾,环境湿度在80%以下。

(二) 噪声检测

环境噪声按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)要求进行测定,声级计测量前后均进行了校准,且校准合格时检测数据有效,测试时无雨雪,无雷电,风速小于5.0m/s。

(三) 检测分析

检测人员经培训、考核、确认后上岗;仪器设备经计量单位检定/校准合格,符合检测标准要求并在有效期内;样品的采集、接收、流转、处置、存放以及样品的识别等各个环节实施了有效的质量控制;检测分析方法采用现行有效的标准方法(国家颁布标准或国家推荐分析方法,行业标准或行业推荐分析方法等);检测环境条件能够满足仪器设备及检测标准的要求;检测过程实施有效的质量控制,数据严格实行三级审核制度。

检测报告

华彻检字(2023)第042501号

第5页共13页

四、检测结果

(1) 工频辐射检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
1	杆塔定位桩号 N4 与 N5 间(钻 500kV 康家二线路径处)	3641.252	4.621
2	杆塔定位桩号 N8+1 与 N9 间(钻 220kV 康满线线路路径处)	1772.526	5.070
3	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间中心线下	265.248	0.246
4	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线	444.857	0.176
5	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 1m	494.894	0.172
6	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 2m	545.862	0.165
7	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 3m	544.395	0.156
8	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 4m	556.635	0.164
9	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 5m	445.210	0.167
10	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 10m	455.270	0.146
11	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 15m	361.989	0.141
12	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 20m	274.946	0.151
13	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 25m	212.187	0.213
14	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 30m	171.903	0.136
15	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 35m	146.467	0.146
16	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 40m	105.354	0.131
17	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 45m	78.433	0.123
18	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 50m	56.218	0.214
19	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽一线)	841.522	0.855
20	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽二线)	1148.294	1.136
21	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下	1366.549	0.753
22	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路边导线	1260.139	1.181
23	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 1m	1621.236	0.732
24	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行线路中心线下 2m	1635.251	0.657

检 测 报 告

华彻检字（2023）第 042501 号

第 6 页 共 13 页

续工频辐射检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
25	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 3m	1154.158	0.614
26	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 4m	1384.130	0.423
27	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 5m	1109.476	0.327
28	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 10m	627.928	0.230
29	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 15m	776.206	0.151
30	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 20m	514.195	0.219
31	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 25m	461.516	0.162
32	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 30m	409.209	0.156
33	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 35m	495.956	0.192
34	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 40m	484.940	0.165
35	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 45m	395.722	0.156
36	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 50m	361.613	0.135
37	定位桩号 N71 与 N72 之间（电缆）中心线	814.752	0.377
38	定位桩号 N71 与 N72 之间（电缆）边导线	733.223	0.315
39	定位桩号 N71 与 N72 之间（电缆）中心线 1m	822.454	0.333
40	定位桩号 N71 与 N72 之间（电缆）中心线 2m	862.550	0.333
41	定位桩号 N71 与 N72 之间（电缆）中心线 3m	785.750	0.273
42	定位桩号 N71 与 N72 之间（电缆）中心线 4m	708.059	0.293
43	定位桩号 N71 与 N72 之间（电缆）中心线 5m	585.143	0.235
44	康保县土城子镇养殖区南 5m 处	102.658	0.128
45	小型废弃养殖场	45.435	0.132

检测报告

华彻检字(2023)第042501号

第7页共13页

(2) 噪声检测结果

检测点位		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
ZS01	杆塔定位桩号 N4 与 N5 间(钻 500kV 康家二线 路径处)	51	42
ZS02	杆塔定位桩号 N8+1 与 N9 间(钻 220kV 康满线 线路路径处)	52	42
ZS03	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽一 线)	51	43
ZS04	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间(钻 500kV 汗沽二 线)	52	42
ZS05	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线	51	41
ZS06	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)边导线	52	38
ZS07	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 1m	52	40
ZS08	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 2m	53	40
ZS09	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 3m	52	41
ZS10	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 4m	53	42
ZS11	定位桩号 N71 与 N72 之间(电缆)中心线 5m	53	40
ZS12	康保县土城子镇养殖区南 5m 处	51	42
ZS13	小型废弃养殖场	50	37
ZS14	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间中心线下	50	41
ZS15	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线	51	41
ZS16	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 1m	52	42
ZS17	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 2m	51	43
ZS18	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 3m	49	39
ZS19	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 4m	48	38
ZS20	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 5m	53	38
ZS21	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 10m	50	39
ZS22	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 15m	52	42
ZS23	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 20m	50	40
ZS24	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 25m	51	38
ZS25	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 30m	50	42

检 测 报 告

华彻检字（2023）第 042501 号

第 8 页 共 13 页

续噪声检测结果

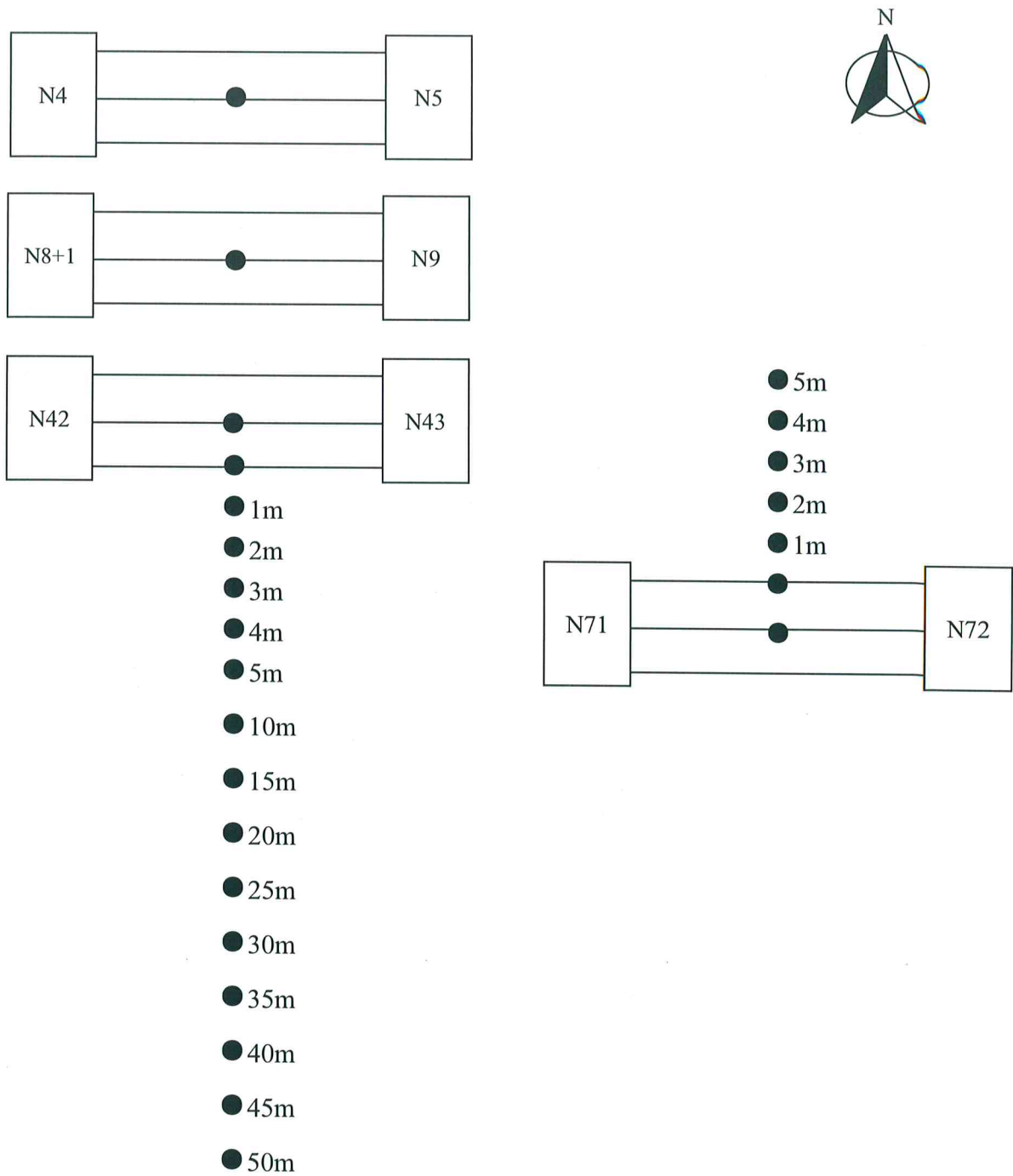
检测点位		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
ZS26	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 35m	51	41
ZS27	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 40m	51	40
ZS28	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 45m	53	41
ZS29	杆塔定位桩号 N42 与 N43 间边导线 50m	50	40
ZS30	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下	51	42
ZS31	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路边导线	53	41
ZS32	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 1m	51	40
ZS33	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 2m	54	41
ZS34	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 3m	51	43
ZS35	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 4m	53	41
ZS36	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 5m	52	40
ZS37	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 10m	51	39
ZS38	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 15m	52	41
ZS39	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 20m	51	39
ZS40	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 25m	52	42
ZS41	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 30m	51	43
ZS42	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 35m	53	39
ZS43	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 40m	53	40
ZS44	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 45m	52	41
ZS45	杆塔定位桩号 N57 与 N58 间一、二线并行 线路中心线下 50m	53	42

检测报告

华彻检字(2023)第042501号

第9页共13页

附检测点位示意图:



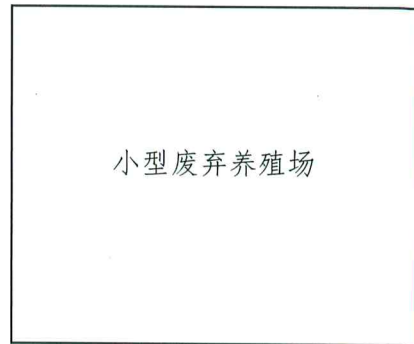
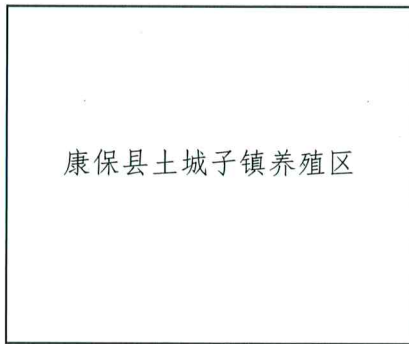
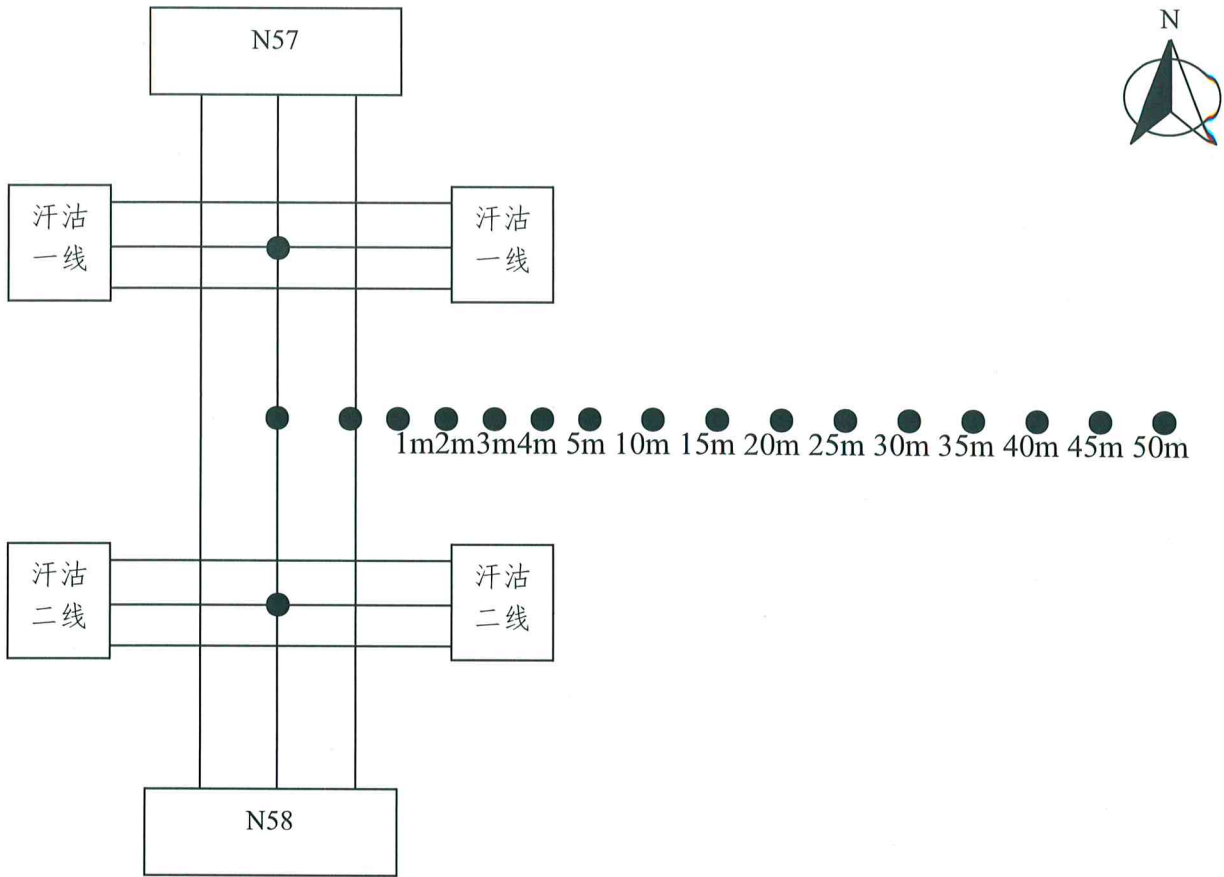
注: ●为工频电场、工频磁感应检测点位

检测报告

华彻检字(2023)第042501号

第10页共13页

附检测点位示意图:

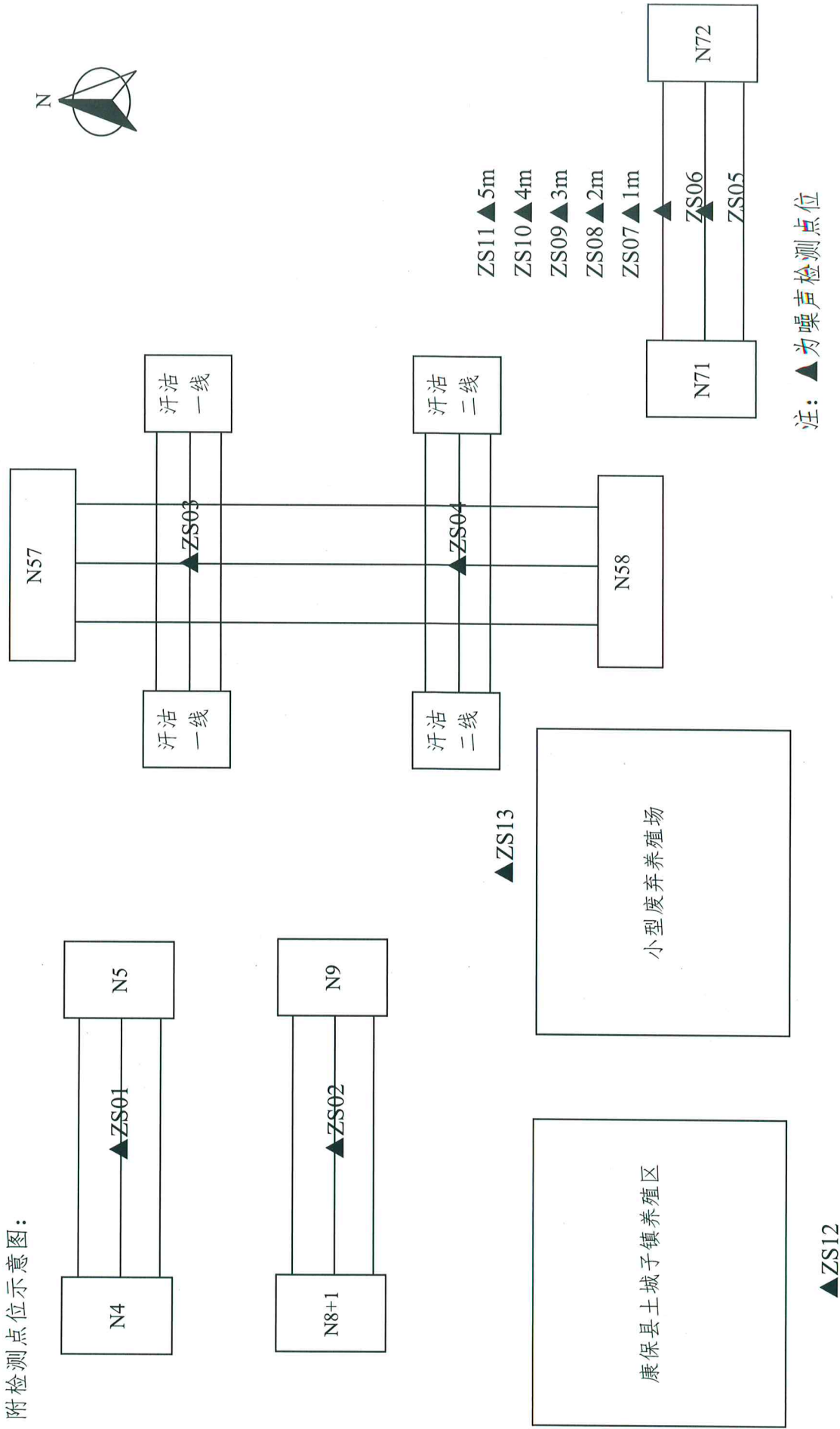


注: ●为工频电场、工频磁感应检测点位

检测报告

华彻检字(2023)第042501号

附检测点位示意图:

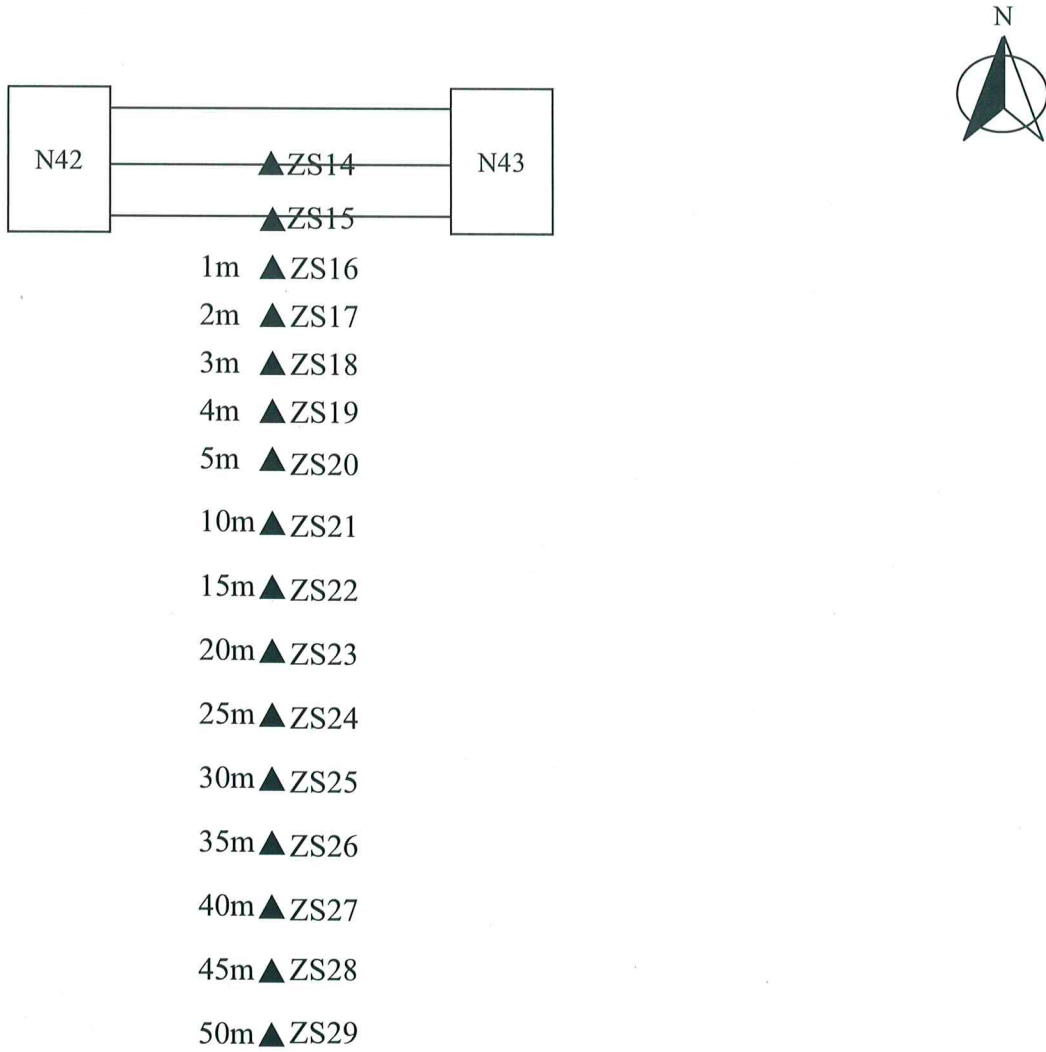


检测报告

华彻检字(2023)第042501号

第12页共13页

附检测点位示意图:

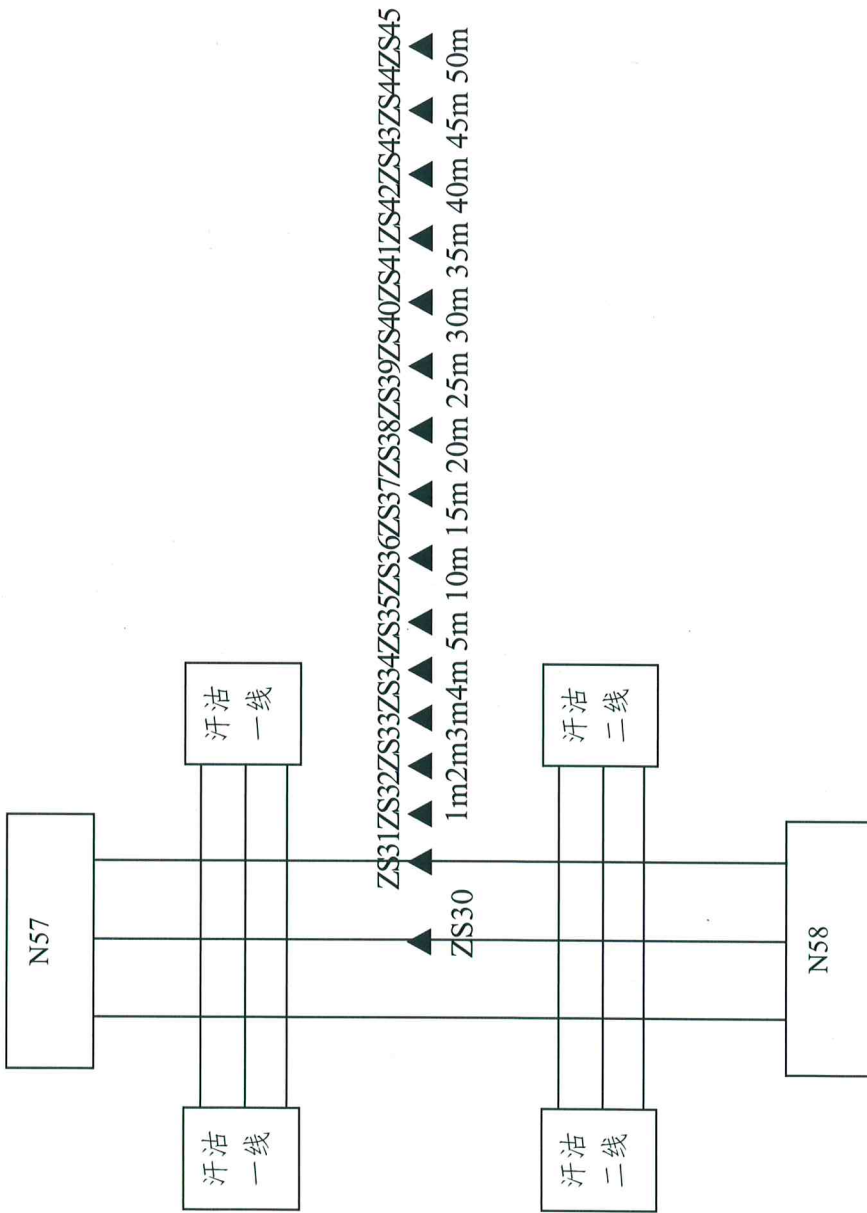
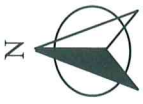


注: ▲为噪声检测点位

检测报告

华彻检字 (2023) 第 042501 号

附检测点位示意图:



注: ▲为噪声检测点位



易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程 竣工环境保护验收意见

2023 年 7 月 6 日，康保易特新能源有限公司依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范等要求组织本项目竣工验收，验收小组由建设单位、监测单位、环保设施设计、施工单位、环评单位以及专业技术专家组成(名单附后)。与会专家和代表踏勘了现场，听取了建设单位对项目进展情况、验收报告和监测报告的详细介绍，经认真讨论，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

1、建设地点：全线位于河北省张家口市康保县邓油坊镇、土城子镇。线路起点坐标：东经 114°38'54.727"、北纬 41°29'23.811"，线路终点坐标：东经 114°27'37.595"、北纬 41°35'6.200"。

2、建设规模、主要建设内容：

项目建设主要包括易事特升压站~三峡民太 220 千伏线路工程，三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建工程。

(1) 易事特升压站~三峡民太 220 千伏线路工程

本工程新建线路路径长 24.95km，其中单回路架空线路 24.8km，单回铁塔 74 基，单回电缆线路 0.15km。

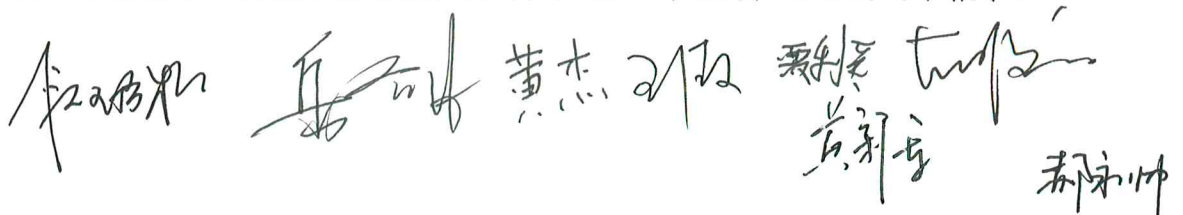
(2) 三峡民太 220kV 升压站进线间隔扩建工程

三峡民太 220kV 升压站北侧进线，已预留 220kV 出线间隔 1 个，本期需扩建 1 个进线间隔。

(二) 建设过程及环保审批情况

项目于 2021 年 9 月 14 日取得张家口市行政审批局《关于易事特康保智能微电网示范项目自建 220kV 送出线路工程核准的批复》(张行审立字)(2021) 553 号。

河北筑能工程技术有限公司编制了《易事特康保智能微电网示范工程项目自建 220kV 送出线路工程初步设计报告》，并于 2021 年 11 月 10 日通过了张家口

The bottom of the page contains several handwritten signatures in black ink. From left to right, there are approximately five distinct signatures, some appearing to be names like '李', '黄', and '郝'. The signatures are written in a cursive style.

先行电力设计有限公司评审（先行设计[2021]28号）。

2022年7月，张家口智昊环保科技有限公司编制了《易事特康保智能微电网示范项目自建220kV送出线路工程环境影响报告表》，并于2023年3月30日取得张家口市行政审批局出具的审批意见（张行审立字[2023]162号）。

2023年5月1日该项目土建工程及设备安装工程全部结束。2023年5月7日全部建成。

项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）验收范围

本次验收内容为：

易事特康保智能微电网示范项目自建220kV送出线路工程及配套环保工程。

（四）投资情况

项目实际总投资3771万元，环保投资58万元，占总投资的1.54%。

二、工程变动情况

经现场调查和建设单位核实，项目建设无变动情况。

三、环境保护设施建设情况

（一）电磁辐射

合理选择线路路径，选择合适的导线、地线，设置合适的架线高度。运行期加强运行维护。

（二）噪声

运行期加强运行维护。

（三）其他

已按环评及批复要求落实施工期环境保护措施。

四、环境保护设施调试效果

河北华彻环保科技有限公司出具《易事特康保智能微电网示范项目自建220kV送出线路工程检测报告》（华彻检字（2023）第042501号，2023.5.15）。监测期间，输出线路运行正常，满足验收监测技术规范要求。

1、电磁辐射

俞合业 杨志 郝 魏 黄 郝 郝 郝

经监测，本项目正常运行时，评价范围内线路断面、钻越线路断面、钻越点各监测点位处的工频电场强度在 56.218V/m~341.252V/m 之间，各监测点位处的工频磁感应强度在 0.123 μ T~5.070 μ T 之间。因此本项目正常运行时，线路路径电磁环境均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4KV/m；工频磁感应强度：100 μ T）。

敏感目标监测：对土城子镇养殖区、小型废弃养殖区进行了监测，工频电场强度在 45.435V/m~102.658V/m 之间，各监测点位处的工频磁感应强度在 0.128 μ T~0.132 μ T 之间。敏感目标电磁环境满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值（工频电场强度：4KV/m；工频磁感应强度：100 μ T）。

2、噪声

经监测，各监测点声环境满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中沿线相应功能区的标准限值。声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准。

五、验收结论

项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求。按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，验收组同意项目通过阶段性竣工环境保护验收。

七、后续要求

- 1、加强环境保护管理，定期维护环保设施。
- 2、按监测计划开展监测工作。









康保易特新能源有限公司

2023 年 7 月 6 日

康保易特新能源有限公司
黄杰 王强 魏利英 郝永坤
黄新宇

易事特康保智能电网示范项目自建220kV送出线路工程

竣工环境保护验收组名单

验收组	姓名	单位	职务/职称	签名	联系电话
组长	王傲	康保易特新能源有限公司	站长		15803336288
成员	胡俊明	河北省环境科学学会	正高		13703116210
	岳有来	张家口市环境监测站	正高		13803133899
	黄新军	张家口市环境科学研究院	正高		13722334533
	黄杰	河北筑能工程技术有限公司	/		15035368588
	贾利英	易事特智能化系统集成有限公司	项目经理		18935460013
	段珺雅	张家口智昊环保科技有限公司	工程师		13331315762
	郝永帅	河北华彻环保科技有限公司	经理		13784556225