

河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：

崇礼新天风能有限公司

调查单位：

承德市东岭环境监测有限公司



编制日期：2022年6月

建设单位法人代表（授权代表）：张长平 (签名)

调查单位法人代表：吴昊天 (签名)

报告编写负责人：李怡全 (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
李怡全	专 责	编写	李怡全
徐青梅	工程师	审核	徐青梅
董 鑫	工程师	审定	董鑫

建设单位： (盖章)

电话：18232323518

传真：/

邮编：076350

地址：河北省崇礼区石窰子乡石窰子村

监测单位：承德市东岭环境监测有限公司

调查单位： (盖章)

电话：13315884497

传真：0314-5660682

邮编：067000

地址：河北省承德市双桥区长安

小区二期 43 号两层办公楼

目 录

表 1: 建设总体情况.....	1
表 2: 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3: 验收执行标准.....	4
表 4: 建设项目概况.....	6
表 5: 环境影响评价回顾.....	9
表 6: 环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	12
表 7: 电磁环境、声环境监测.....	15
表 8: 环境影响调查.....	19
表 9: 环境管理及监测计划.....	20
表 10: 竣工环境保护验收调查结论与建议.....	21
附图 1: 地理位置示意图.....	23
附图 2: 线路路径图.....	24
附图 3: 监测布点示意图.....	25
附图 4: 现场照片.....	26
附件一: 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	29
附件二: 核准文件	30
附件三: 初设批复	32
附件四: 环评批复	42
附件五: 监测工况.....	43
附件六: 检验检测机构资质认定证书.....	44
附件七: 承诺书.....	47
附件八: 监测报告.....	48

表 1 建设总体情况

建设项目名称	河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程				
建设单位	崇礼新天风能有限公司				
法人代表/ 授权代表	刘仕民	联系人	张志建		
通讯地址	崇礼区石窑子乡石窑子村				
联系电话	18232323518	传真	/	邮政编码	076350
建设地点	河北省张家口市崇礼区狮子沟乡、白旗乡、西湾子镇和红旗营乡。				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应D4420		
环境影响 报告表名称	河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程项目环境影响报告表				
环境影响 评价单位	河北悦朗环保科技有限公司				
初步设计 单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司				
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 [2020]1338号	时间	2020年12月21日
建设核准部门	张家口市行政审批局	文号	张行审立字 [2020]679号	时间	2020年6月30日
初步设计 审批部门	中国电力企业联合会电 力建设技术经济咨询中 心	文号	技经 [2020]154号	时间	2020年4月8日
环保设施设计 单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司				
环保设施施工 单位	山东鸿华建筑安装有限公司				
环保设施监测 单位	承德市东岭环境监测有限公司				
投资总概算 (万元)	3650	环保投资(万元)	26.2	环保投资占 总投资比例	0.72%
实际总投资 (万元)	3650	环保投资(万元)	26.2	环保投资占 总投资比例	0.72%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>制氢项目 110kV 升压站-红旗营 220kV 变电站 110kV 线路：线路长度约为 28.5km，全线单回路架设，铁塔 81 基。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2020年12月23日</p>
<p>项目实际建设内容</p>	<p>葫芦峪风电场110kV升压站-红旗营（紫山沟）220kV变电站110kV线路（葫芦峪风电场紫芦线）：线路长度为28.5km，全线单回路架设，铁塔81基。 注：红旗营220kV变电站现已更名为紫山沟220kV变电站。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2021年5月2日</p>
<p>项目建设过程简述</p>	<p>(1) 立项核准 张家口市行政审批局于 2020 年 6 月 30 日以张行审立字[2020]679 号文《关于河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程项目核准的批复》同意建设河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程项目。</p> <p>(2) 初步设计审查 中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心于 2020 年 4 月 8 日以技经[2020]154 号文对《关于河北建投风电制氢项目 110 千伏升压站新建工程(电气部分)初步设计的评审意见》。</p> <p>(3) 环评批复 张家口市行政审批局于 2020 年 12 月 21 日以张行审立字[2020]1338 号文对《河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程项目环境影响报告表》予以批复。</p> <p>(4) 开工日期、竣工日期 本工程于 2020 年 12 月 23 日开工建设，2021 年 5 月 2 日建设完成。</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	验收调查表范围与环境影响报告表评价范围一致，调查范围如下：		
	调查对象	调查因子	调查范围
	线路	工频电场、工频磁场	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
		噪声	线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域
生态		线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域； 线路跨越生态红线处，线路边导线地面投影外 两侧各 1000m 带状区域	
监测因子	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中的输变电工程环境影响特点，本工程竣工环保验收的环境监测因子如下：		
	项目名称	监测因子	监测指标及单位
	河北建投风电制氢 项目 110 千伏自建 线路工程	工频电场	工频电场强度，V/m
		工频磁场	工频磁感应强度， μT
噪声		昼间、夜间等效声级， Leq dB (A)	
环境敏感目标	根据本次调查，本工程竣工环保验收调查范围内无国家公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地等生态敏感目标；输电线路跨越生态红线共两处，主要为林地、草地和矮灌木，跨越时采用一档跨越，设置的牵张场避开了生态红线，与环评阶段一致。		
调查重点	<p>(1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；</p> <p>(2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；</p> <p>(3) 环境敏感目标基本情况及变动情况；</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度的执行情况；</p> <p>(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护设施和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；</p> <p>(6) 环境质量和环境监测因子达标情况；</p> <p>(7) 建设项目环境保护投资落实情况。</p>		

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p>	<p>根据本工程的环境影响报告表及其批复文件要求,本工程竣工环保验收电磁环境执行标准为:工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值:工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T(注: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 的电场强度控制限值为 10kV/m,且应给出警示和防护指示标志)。</p>
<p>声环境标准</p>	<p>根据本工程的环境影响报告表及批复文件要求,本工程竣工环保验收声环境执行标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应各类功能区标准限值要求。</p>
<p>其他标准和要求</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订,2015 年 1 月 1 日起施行); 2. 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正); 3. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正); 4. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正); 5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行); 6. 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修正); 7. 《中华人民共和国电力法》(2018 年 12 月 29 日修正); 8. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订,2020 年 9 月 1 日起施行); 9. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正); 10. 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令·第 682 号,2016 年 6 月 21 日通过,2017 年 10 月 1 日起施行); 11. 《电力设施保护条例实施细则(修订本)》(2011 年 6 月 30 日修正); 12. 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010); 13. 《110kV~750kV 架空输电线路施工及验收规范》(GB50233-2014);

其他标准和要求	<p>14. 《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；</p> <p>15. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；</p> <p>16. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号；</p> <p>17. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）；</p> <p>18. 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；</p> <p>19. 《交流输变电建设电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；</p> <p>20. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；</p> <p>21. 《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84 号）；</p> <p>22. 《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（冀环办字函〔2017〕727 号）；</p> <p>23. 《河北省辐射污染防治条例》2020 年 7 月 30 日修订及施行；</p> <p>24. 《河北省生态环境保护条例》2020 年 7 月 1 日修订及施行；</p> <p>25. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 9 月 1 日起施行；</p> <p>26. 《河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程环境影响报告表》河北悦朗环保科技有限公司；</p> <p>27. 张家口市行政审批局《关于河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程项目核准的批复》，张行审立字[2020]679 号；</p> <p>28. 中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心《关于河北建投风电制氢项目 110 千伏变电站新建工程（电气部分）初步设计的评审意见》，技经[2020]154 号；</p> <p>29. 张家口市行政审批局对《河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程项目环境影响报告表》的审批意见，张行审立字[2020]1338 号；</p> <p>30. 建设单位提供的工程施工总结报告、监理总结报告和施工图设计说明书等工程技术文件。</p>
---------	--

表 4 建设项目概况

<p align="center">项目建设地点</p>	<p align="center">本项目线路工程位于河北省张家口市崇礼区狮子沟乡、白旗乡、西湾子镇和红旗营乡（地理位置图见附图 1）。</p>	
<p>主要工程内容及规模 项目工程基本情况</p>		
<p align="center">项目组成</p>	<p align="center">线路：葫芦峪风电场 110kV 升压站-红旗营（紫山沟）220kV 变电站 110kV 线路（葫芦峪风电场紫芦线）。</p>	
<p align="center">葫芦峪风电场 110kV 升压站-红旗营（紫山沟） 220kV 变电站 110kV 线路（葫芦峪风电场紫芦线）</p>	<p align="center">线路路径长度</p>	<p align="center">线路全长 28.5km。</p>
	<p align="center">架设方式</p>	<p align="center">全线单回路架设。</p>
	<p align="center">导线型号</p>	<p align="center">1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线。</p>
	<p align="center">地线型号</p>	<p align="center">两侧均为 24 芯 OPGW。</p>
	<p align="center">塔型</p>	<p align="center">1A11-ZMK、1A11-ZM3、1A11-J1、1A11-J2、1A11-J3、1A11-J4、1E4-SDJ。</p>
	<p align="center">塔基数量</p>	<p align="center">81 基。</p>
<p align="center">建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置图、输电线路路径示意图）</p> <p>（1）工程占地情况</p> <p>1) 永久占地</p> <p>本工程全线共建铁塔 81 基，按每基铁塔占地 100m² 计，工程占地 8100m²，这部分占地属于永久性占地。</p> <p>2) 临时占地</p> <p>本期工程临时占地主要有两个方面，一方面是塔基施工占地，临时占地面积 8100m²，塔基施工结束后已恢复了土地原有功能；另一方面是牵张场施工占地，本项目设置牵张场地 5 处，共 10000m²，设置的牵张场避开了生态红线，在施工结束后已恢复原来使用功能。本项目临时道路主要依靠当地平原地区的原有道路与山地的防火通道。</p>		

(2) 输电线路路径

输电线路路径走向示意图见附图 2。

葫芦峪风电场 110kV 升压站-红旗营（紫山沟）220kV 变电站 110kV 线路（葫芦峪风电场紫芦线）：本工程线路全部位于张家口市崇礼区狮子沟乡、白旗乡、西湾子镇和红旗营乡境内，起于狮子沟乡大碓底村北侧葫芦峪风电场 110kV 升压站，途径白旗乡、西湾子镇，终止于红旗营乡东红旗营村南东南方向的红旗营（紫山沟）220kV 变电站。线路自制氢项目升压站向西出线，后南北避开升压站西侧风机位，为避让沿线山上大面积生态红线和成片林地，线路沿张承高速西北侧山脚处走线，经狮子沟乡大碓底村西-狮子沟乡阳坡村北在狮子沟乡东侧，东西向跨越 S242 省道，而后线路自 J3 向西南，经狮子沟乡西狮子沟村西-狮子沟乡西土城村西-白旗乡南山窑村西-白旗乡白旗村北至白旗乡上窝铺村西，为避让生态红线和白旗乡下窝铺村，线路自白旗乡上窝铺村西北向南，在白旗乡下窝铺村南架空跨越红旗营（紫山沟）-古杨树 220kV 线路，在西湾子镇太平庄村西北，线路平行红旗营（紫山沟）-古杨树 220kV 线路北侧走线，经红旗营乡马凤祥沟村北-红旗营乡白彦沟北至红旗营（紫山沟）变电站东南方向，而后右转接入红旗营（紫山沟）站 110kV 侧架构进站。本工程线路：全长 28.5km，单回路铁塔 81 基。

建设项目环境保护投资：

项目总投资 3650 万元，环保投资 26.2 万元，环保投资占总投资比例 0.72%。

建设项目变动情况及变动原因：

根据环境影响评价文件、施工图设计文件，结合竣工环保验收期间现场踏勘，根据环境保护部文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），工程建设内容变动情况见下表。

序号	环办辐射[2016]84号文界定的重大变动清单中所列重大变更项	变更情况		备注
		环评	实际	
1	电压等级升高。	110kV	110kV	一致
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%。	不涉及	不涉及	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	线路长度约28.5km。	线路长度28.5km。	一致

序号	环办辐射[2016]84号文界定的重大变动清单中所列重大变更项	变更情况		备注
		环评	实际	
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米。	不涉及	不涉及	不涉及
5	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%。	无	无	无变动
6	因输变电建设路径、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。	输电线路跨越生态红线共两处，跨越时采用一档跨越，设置的牵张场避开生态红线。	输电线路跨越生态红线共两处，跨越时采用了一档跨越，设置的牵张场避开了生态红线。	一致
7	因输变电建设路径、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%。	无环境敏感保护目标。	无环境敏感保护目标。	一致
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	不涉及
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	架空线路	架空线路	一致
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%。	采用单回路塔架设	采用单回路塔架设	一致

由上表可知，根据现场监测，电场强度和磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的电场强度不大于公众曝露控制限值4kV/m和磁感应强度不大于公众曝露控制限值100 μ T的要求，且监测值远小于标准值，因此本项目建设未引起不利环境影响显著增加，属一般变动。

根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84号），本项目变动情况均属一般变动，不涉及重大变动的情况。

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）

1、环境现状

电磁环境质量现状评价：根据监测结果分析，各监测点工频电场强度均符合执行的公众曝露控制限值电场强度 4kV/m，架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 限值要求、工频磁感应强度限值 100 μ T 标准要求。

声环境质量现状评价：根据监测结果分析，各监测点昼夜噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的沿线各类声功能区的标准限值。

2、环境影响预测

电磁环境影响：根据架空线路理论计算结果和电缆线路类比分析，新建输电线路运行后，线下所有点位和环境敏感点的工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4kV/m 限值要求，架空输电线路下的耕地、园林、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 和 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

声环境影响：对输电线路噪声的类比监测可知，输电线路运行后周边噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的沿线各类声功能区的标准限值。

3、生态环境

本工程线路路径不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区，线路评价范围内没有国家重点保护的珍稀濒危动物，与环评阶段一致。

4、本项目竣工环保验收一览表

验收项目		内容和要求
输电线路	工频电场强度、工频磁感应强度	电场强度和磁场强度符合《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、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。

验收项目		内容和要求			
输电 线路	110kV 架线 高度	符合《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。			
		被跨越物名称	设计距离（m）	GB50545-2010的要求	说明
		非居民区	≥6.0	≥6.0	对地面
		等级公路	≥7.0	≥7.0	至路面
		弱电线路	≥3.0	≥3.0	通信线路
		树木	≥4.0	≥4.0	考虑自然生长高度
		电力线路	≥3.0	≥3.0	至被跨（钻）越线路
			≥6.0	≥6.0	对地面
线路噪声	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的沿线各类声功能区的标准限值。				
	声环境功能区类别	时段			
		昼间	夜间		
	1	55	45		
	2	60	50		
	3	65	55		
4a	70	55			
临时占地场地恢复	施工结束后恢复占用土地原有使用功能。				

5、总体结论

综合分析，本项目符合国家相关产业政策的要求，项目采取了较完善的环保防治措施，根据预测，项目各污染物均达标排放。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：

2020年12月21日，张家口市行政审批局以《河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程建设项目环境影响报告表》（张行审立字[2020]1338号）予以批复。批复意见如下：

一、项目内容及总体要求

崇礼新天风能有限公司河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程项目位于张家口市崇礼区狮子沟乡、白旗乡、西湾子镇和红旗营乡，项目新建一条起于狮子沟乡大碓底村北侧约700米的制氢项目110kV升压站，终止于红旗营220kV变电站110kV出线架构线路及配套设施，线路长度约为28.5km。全线单回路架设，共新建铁塔81基，其中：单回路直线塔48基，单回路耐张塔33基。项目总投资3650万元，其中环保投资26.2万元。

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。施工结束后须将临时占地恢复原有生态功能。

（二）确保该项目110千伏架线满足《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）中电场强度4kV/m、磁感应强度100 μ T的标准限值要求。

（三）架空线路环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

（四）线路应尽可能避让生态红线区，无法避让时应采用跨越式架设，铁塔应架设在生态红线区外，避免对生态红线区内生态环境造成影响。

（五）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、你单位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、环境保护措施的落实情况，相关要求未落实原因
前期	生态影响	优化输电线路路径，控制架线高度，将施工活动限制在规定范围内。	已落实。本项目优化了输电线路路径，控制了架线高度，均在规定的范围内施工。
	污染影响	<p>1. 按设计规范控制架线高度，确保与跨越物的足够净空距离。导线至非居民区最低距离不小于6.0m，导线至等级公路路面的距离不小于7.0m，导线至弱电线路的垂直距离不小于3.0m，导线至树木自然生长高度树顶的距离不小于4.0m，导线至被跨越电力线路垂直距离不小于3.0m，导线对地面垂直距离不小于6.0m，符合《110-750kV架空输电线路设计规范》要求；</p> <p>2. 严格落实工频电、磁场污染防治等环保措施，按照设计规程施工，确保线路与跨越物的净空距离符合国家相关标准规定。</p>	<p>已落实。</p> <p>1. 经现场勘察，本项目导线至非居民区最低距离大于6.0m，导线至等级公路路面的距离大于7.0m，导线至弱电线路的垂直距离大于3.0m，导线至树木自然生长高度树顶的距离大于4.0m，导线至被跨越电力线路垂直距离大于3.0m，导线对地面垂直距离大于6.0m，符合线路建设的相关要求，工程线路与下方的跨越物保持了足够的距离；</p> <p>2. 经调查，本项目架线满足《110-750千伏架空输电线路设计规范》。本工程线路合理选择了架线路径，符合线路建设的相关要求，建设线路与下方的跨越物保持了足够的距离。</p>
施工期	生态影响	塔基施工、架线施工、临时料场、材料运输过程中可能会破坏少量植被，施工完成后及时恢复。	已落实。施工在征地范围内进行，利用现有道路或在原有路基上拓宽，减少临时占地。本项目收集了塔基占地范围需开挖区域表土，集中堆放于塔基施工区范围内，施工完毕后，已在塔基四角范围内均匀回铺；在塔基区人为活动频繁区域布置彩条布铺垫，对临时堆土进行遮盖，施工在彩条布上进行，施工结束后已立即清理；施工完毕后已对占地范围内塔基区除硬化区域外的荒草地进行种草、栽植灌木绿化。输电线路跨越生态红线时采用一档跨越，设置的牵张场避开了生态红线，牵张场等临时占地施工后，已恢复原有功能。
	污染影响	1. 施工期噪声：设备安装期间会产生瞬时噪声对声环境产生影响；由塔基施工、张力放线作业等产生，主要有牵张机组、张力机组、振捣器等机械设备噪声，施工物料运输的交通噪声；	<p>已落实。</p> <p>1. 施工期噪声防治措施：合理安排了施工时段，未出现中午(12:00-14:00)、晚上(18:00-次日8:00)施工的情况；噪声设备交替使用，未发生噪声扰民现象；</p>

		<p>2. 施工期扬尘：施工过程中开挖、回填、临时堆土的堆放造成土地裸露产生的二次扬尘，对环境空气的影响；</p> <p>3. 施工期废水和生活污水：施工人员少量生活污水和施工时的生产废水对周围水体的影响；</p> <p>4. 固体废弃物：固体废物主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。</p>	<p>2. 施工期扬尘防治措施：施工期间已对裸露地表及时洒水，有效降低了扬尘现象对周围环境的影响；</p> <p>3. 施工期废水和生活污水防治措施：项目施工时采用商品混凝土，施工场地少量废水用于洒水抑尘；施工人员租赁附近村庄民房，不设施工营地，利用租用民房已有化粪池，生活污水进入化粪池定期清掏；</p> <p>4. 固体废弃物防治措施：施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾已及时清运。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>项目建设应按照国家相关规定，严格执行“三同时”制度。</p>	<p>已落实。生态保护等环保措施已落实并与主体建设同时投入使用。塔基区域、牵张场等占地区域的植被恢复情况见附图5。</p>
	污染影响	<p>1. 要严格落实本报告中提出的各项环保措施，确保线路周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关功能区限值要求；</p> <p>2. 确保河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程输电线路评价范围内的电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准限值要求；</p> <p>3. 对林业的影响，本工程线路沿线不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。沿线跨越树种主要是当地生长的杨树及果树。通过增加塔高的措施，同时在施工结束后对土地进行规整，对林业生态影响很小；</p> <p>4. 空气影响，本项目无废气产生，不会对周围大气环境造成不利影响；</p> <p>5. 水环境影响，本项目无废水产生，不会对周围水环境造成不利影响；</p> <p>6. 固体废物环境影响，本项目无固体废物产生，不会对周围环境造成不利影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>经监测表明：</p> <p>1. 线路周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关功能区限值要求；</p> <p>2. 线路周围区域工频电磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4kV/m和10kV/m、100 μT的公众曝露控制限值要求（注：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的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志）；</p> <p>3. 对林业的影响，本工程线路沿线不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。通过增加塔高和红线区一档跨越的措施，同时在施工结束后对土地进行规整，对林业生态影响很小；</p> <p>4. 空气影响，经调查，本项目调试期未产生废气；</p> <p>5. 水环境影响，经调查，本项目调试期未产生废水；</p> <p>6. 固体废物环境影响，经调查，本项目调试期未产生固体废物。</p>

表 6-1 本工程环评批复落实情况表

类型	审批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
环评批复中要求的环境保护设施、环境保护措施	<p>加强施工期环境管理。施工期按照相关要求要求进行塔基、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。施工结束后须将临时占地恢复原有生态功能。</p>	<p>已落实。经调查，施工期合理安排了施工时段，未出现中午(12:00-14:00)、晚上(18:00-次日 8:00)施工的情况；噪声设备交替使用，未发生噪声扰民现象；牵张场等临时占地已恢复原有功能。</p>
	<p>确保该项目 110 千伏架空线满足《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)中电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μT 的标准限值要求。</p>	<p>已落实。经调查，本项目架线满足《110-750 千伏架空输电线线路设计规范》。本工程线路合理选择了架线路径，符合线路建设的相关要求，建设线路与下方的跨越物保持了足够的距离；经监测，线路周围区域工频电磁场符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4kV/m 和 10kV/m、100 μT 的公众曝露控制限值要求(注：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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志)。</p>
	<p>架空线路环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。</p>	<p>已落实。经监测，线路周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关功能区限值要求。</p>
	<p>线路应尽可能避让生态红线区，无法避让时应采用跨越式架设，铁塔应架设在生态红线区外，避免对生态红线区内生态环境造成影响。</p>	<p>已落实。经调查，输电线路跨越生态红线时采用一档跨越；设置的牵张场避开了生态红线，与环评阶段一致。</p>
	<p>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。</p>	<p>已落实。经调查，施工在征地范围内进行，利用现有道路或在原有路基上拓宽，减少临时占地。本项目施工结束后产生的少量土方用于塔基回填或选择附近低洼地进行填埋，破坏的植被除铁塔四个支撑脚处外均已恢复。牵张场等临时占地已恢复原有功能。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场，单位：V/m；工频磁场，单位：μT。</p> <p>监测频次：监测 1 次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法</p> <p>按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) 进行。</p> <p>(2) 监测布点</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电工程》(HJ705-2020) 要求，监测布点原则如下：</p> <p>输电线路沿线衰减断面选择具有代表性的监测断面（线高相对较低）。</p> <p>监测布点（监测时间 2022 年 6 月 13 日）：</p> <p>在葫芦峪风电场 110kV 升压站-110kV 葫芦峪风电场紫芦线 N81 号塔基线路北侧，设置 1 个监测断面，以线路中心线地面投影（弧垂最低点）为起点，每 5m 布设 1 个监测点位（测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m），顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度；共设置 1 个监测断面。监测布点示意图见附图 4。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位：承德市东岭环境监测有限公司。</p> <p>(2) 监测时间：2022 年 6 月 13 日。</p> <p>(3) 监测环境条件：</p> <p>昼间：环境温度：16-18℃；相对湿度：41-44%。</p>
	<p>监测仪器及工况</p> <p>(1) 监测仪器</p> <p>EHP-50F/NBM-550 型电场和磁场分析仪（校准日期 2022 年 01 月 28 日）；WHM5 型温湿度表（检定有效期至 2023 年 01 月 24 日）。</p> <p>(2) 监测工况</p> <p>工程实际运行电压达到设计额定电压等级，监测工况见附件五（运行工况满足验收监测要求）。</p>

监测结果分析

序号	监测点位	距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	葫芦峪风电场 110kV 升压站-110kV 葫芦峪风电场紫芦线 N81 号塔基线路北侧监测断面 (线高 18m)	中 心 线 0	330	0.681
		1	338	0.685
		2	339	0.685
		边 导 线 0	345	0.696
		1	338	0.681
		2	318	0.627
		3	298	0.594
		4	295	0.586
		5	287	0.577
		10	108	0.109
		15	86.0	0.073
		20	57.1	0.059
		25	31.8	0.043
		30	27.7	0.038
		35	21.8	0.038
		40	14.7	0.037
		45	10.4	0.033
		50	5.47	0.026

本项目运行后，线路的工频电场强度监测结果为 5.47V/m-345V/m，工频磁感应强度监测结果为 0.026 μT -0.696 μT ，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μT 的公众曝露控制限值要求（注：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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志）。

电磁环境
监测

声 环 境 监 测	<p style="text-align: center;">监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：等效连续 A 声级 (Leq)，单位：dB (A)。</p> <p>监测频率：昼间、夜间各监测一次。</p>
	<p style="text-align: center;">监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法</p> <p>按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行。</p> <p>(2) 监测布点</p> <p>在葫芦峪风电场 110kV 升压站-110kV 葫芦峪风电场紫芦线 N81 号塔基线路下 (1#)，设置 1 个监测点位，共设置 1 个监测点位。监测布点示意图见附图 4。</p>
	<p style="text-align: center;">监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位：承德市东岭环境监测有限公司。</p> <p>(2) 监测时间：2022 年 6 月 13 日。</p> <p>(3) 监测环境条件：</p> <p>昼间：环境温度：16-18℃；相对湿度：41-44%；风速为 3.3-3.5m/s；</p> <p>夜间：环境温度：9-11℃；相对湿度：43-45%；风速为 3.5-3.7m/s。</p>
	<p style="text-align: center;">监测仪器及工况</p> <p>(1) 监测仪器</p> <p>AWA6228+型多功能声级计(检定有效期至 2023 年 01 月 19 日)；ZRQF-F30J 型数字风速仪(检定有效期至 2023 年 01 月 19 日)；AWA6021A 型声级校准器(检定有效期至 2023 年 01 月 19 日)；WHM5 型温湿度表(检定有效期至 2023 年 01 月 24 日)。</p> <p>(2) 监测工况</p> <p>工程实际运行电压达到设计额定电压等级，监测工况见附件五(运行工况满足验收监测要求)。</p>

声 环 境 监 测 结 果	监测结果分析				
	序 号	监测点位	距离 (m)	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
	1	葫芦峪风电场 110kV 升压站-110kV 葫芦峪风电场紫芦线 N81 号塔基线 路线下 (1#)	0	48	42
	<p>本项目运行后，线路昼间噪声监测值为 48dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)；符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应各类功能区标准限值要求（噪声是随着距离增加而减小，因为线下昼夜间噪声数值符合 1 类功能区标准限值要求，所以没有进行噪声断面监测）。</p>				

表 8 环境影响调查

<p>施工期：</p>
<p>生态影响：</p> <p>本项目线路沿线主要为山地，地表植被以耐寒的旱生多年草本植物为主。施工时保存了塔基开挖处的熟土和表层土，并按照土层顺序回填，对占地范围内塔基区除硬化区域外的荒草地进行种草和栽植灌木，减少了对周围生态的影响；线路沿线无自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，线路评价范围内无珍稀濒危动物，项目施工时间短，点位分散，对陆生动物资源影响很小，同时高压输电线路不会阻断动物迁移通道。根据《关于发布〈河北省生态保护红线〉的通知》（河北省人民政府，冀政字[2018]23号），本项目输电线路跨越生态红线时采用一档跨越；设置的牵张场避开了生态红线。</p> <p>(1) 土建施工活动避开了雨天，建设过程中开挖土方时做好了临时的防护措施；</p> <p>(2) 集中堆放容易流失的建筑材料、加强了管理，在堆料场周边设置了临时排水沟；</p> <p>(3) 在临时堆土场的四周同样设置了临时排水沟，并用装土麻袋进行拦挡，临时弃土用于绿化覆土，对场地进行了绿化整治；</p> <p>(4) 已合理选择线路路径，在跨越树木时增加了塔杆高度，降低了电力构架对周围电磁环境的影响；</p> <p>(5) 工程施工结束后，施工单位对线路工程临时占地与施工现场恢复了原有的使用功能，对施工道路等临时占地进行了平整、清理、恢复。</p>
<p>污染影响：</p> <p>1. 施工期噪声：经调查，本项目施工合理选择和安排了施工时段，未出现中午（12：00-14:00）、晚上（18:00-次日 8:00）施工的情况；噪声设备交替使用，未发生噪声扰民现象；</p> <p>2. 施工期扬尘：经调查，施工期间已对裸露地表及时洒水，有效降低了扬尘现象对周围环境的影响；</p> <p>3. 施工期废水和生活污水：经调查，本项目施工时采用商品混凝土，施工场地少量废水用于洒水抑尘；施工人员租赁附近村庄民房，不设施工营地，利用租用民房已有的防渗化粪池，生活污水排入化粪池定期清掏；</p> <p>4. 固体废弃物：经调查，施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾已及时清运。</p>

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

(1) 施工期环境管理

建设单位在工程建设过程中,严格执行了崇礼新天风能有限公司统一制定的各项环境保护管理制度,并组织了各参建单位认真贯彻落实;在建设过程中,建设单位、监理单位和施工单位共同负责了生态环境保护工作,并不定期对施工区进行了监督抽查;加强了施工人员的培训,做到了施工人员知法、懂法、守法;施工单位在施工中已对各种环境问题进行了管理,并根据问题严重程度及时的向各有关部门进行了汇报。

(2) 环境保护调试期环境管理

工程投运后,运维部负责了环境安全管理,并配备了相应的环保管理人员。管理内容:制定了环境管理监督计划,定期进行了巡查;线路周边出现新建敏感点后做好了记录,并告知其不可在电力设施保护范围内新建环境敏感性建筑;配合生态环境主管部门妥善处理了附近群众可能对工程投运所产生的电磁和噪声环境影响的投诉;与当地生态环境行政主管部门保持了良好的沟通。

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

本工程在环评阶段,已由环评单位委托有资质的单位对本项目的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声进行了环境现状监测;在竣工环境保护阶段,已由验收调查单位对本项目的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声进行了验收监测;在本工程正式投入运行后,崇礼新天风能有限公司将按照环境保护部门的相关要求定期监测。

(2) 环境保护档案管理情况

本项目施工期和调试期所产生的环保资料已作为该项目的环境保护档案,由崇礼新天风能有限公司统一进行了整理并归档。经调查,项目可研、初设、设备安装、调试、环评等阶段的环保资料及相关批复文件均已统一归档成册,并安排专人负责管理。

环境管理状况分析

建设单位在运行期做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测,确保电磁、噪声符合 GB8702-2014、GB12348-2008 等国家标准要求,并及时解决公众合理的环境保护诉求。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论：

1、工程建设过程

本项目于 2020 年 6 月 30 日取得了张家口市行政审批局《关于河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程项目核准的批复》（张行审立字[2020]679 号）；2020 年 12 月 21 日取得了张家口市行政审批局对《河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程项目环境影响报告表》的批复（张行审立字[2020]1338 号）；2020 年 4 月 8 日取得了中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心《关于河北建投风电制氢项目 110 千伏升压站新建工程（电气部分）初步设计的评审意见》（技经[2020]154 号）。

本工程于 2020 年 12 月 23 日开工建设，2021 年 5 月 2 日建设完成。

2、工程建设内容

葫芦峪风电场 110kV 升压站-红旗营（紫山沟）220kV 变电站 110kV 线路（葫芦峪风电场紫芦线）：线路长度为 28.5km，全线单回路架设，铁塔 81 基。

本工程的实际总投资 3650 万元，环保投资 26.2 万元，环保投资占总投资比例 0.72%。

3、工程变动情况

通过查阅工程设计、施工资料，后经现场调查可知：本项目线路工程实际建设中线路路径走向基本没有变化，对照环境保护部办公厅文件《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84 号）及现场勘察情况，本工程不属于重大变动。

4、环保措施落实情况

本工程设计、施工和运行阶段各项环保措施均已按环评报告表及其批复要求落实，验收监测结果表明电磁环境和声环境可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

5、环境影响调查

（1）生态影响调查

本工程线路沿线无自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，与环评阶段一致。工程施工在征地范围内进行，利用现有道路或在原有路基上拓宽，减少了临时占地。本项目施工结束后产生的少量土方用于塔基回填或选择附近低洼地进行填埋，破坏的植被除铁塔四个支撑脚处外均已恢复。输电线路跨越生态红线时采用一档跨越；设置的牵张场避开了生态红线，牵张场等临时占地已恢复原有功能，对当地生态影响很小。

(2) 电磁环境影响

监测期间，线路的工频电场强度监测结果为 5.47V/m-345V/m，工频磁感应强度监测结果为 0.026 μ T-0.696 μ T，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值要求（注：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 的电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志）。

(3) 声环境影响

监测期间，线路昼间噪声监测值为 48dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应各类功能区标准限值要求。

(4) 水环境影响

本项目只涉及输变电线路工程，施工期产生少量生活污水，就地绿化。随着线路投入运行后，污染情况不再产生。

(5) 固废

本项目只涉及输变电线路工程，项目调试运行期不产生固废。

6、综合结论

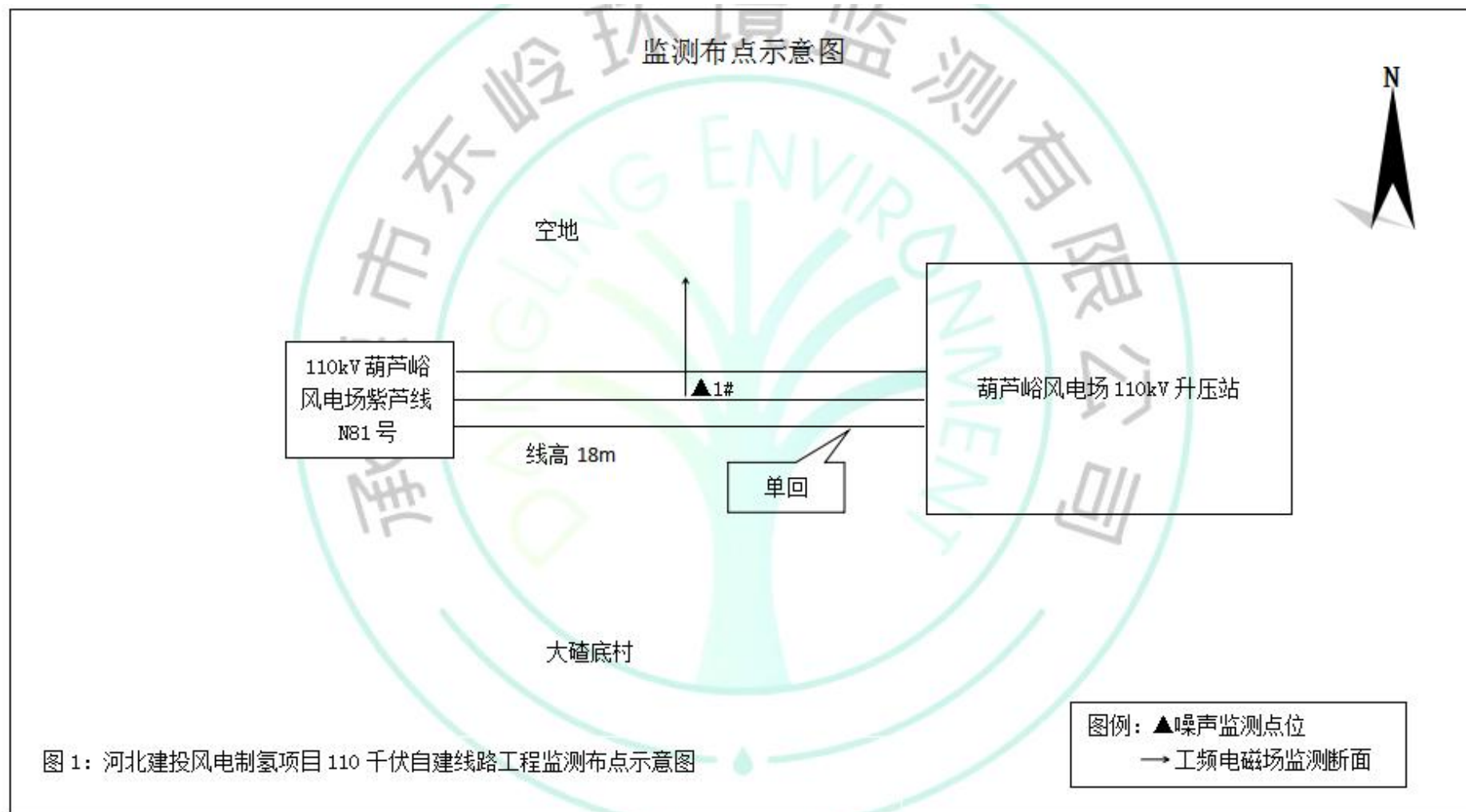
综上所述，河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程在建设过程中基本落实了环评文件、环保设计及其批复文件提出的各项环境保护措施和要求，在设计、施工和运行期已采取的生态保护、污染防治措施有效，工频电磁场符合相应标准限值要求，符合竣工环境保护验收规定，已具备竣工环境保护验收条件。

建议：

- 1、进一步完善环境保护管理制度及操作规程，加强对线路平时的巡视和维护，确保设施正常运行；
- 2、加强企业环境保护监督管理，树立良好的企业环境保护形象；
- 3、加强对线路周围群众的电力保护和环境保护的宣传。





附图 1：地理位置示意图



附图 3：监测布点示意图

现场情况附图

<p>110kV 葫芦峪风电场紫芦线线路走向</p>		<p>110kV 葫芦峪风电场紫芦线铭牌</p>	
<p>葫芦峪风电场 110kV 升压站西侧出线</p>		<p>线路走向</p>	
<p>线路走向</p>		<p>线路走向</p>	


附图 4-1：现场照片

现场情况附图



附图 4-2：现场照片

现场情况附图

塔基恢复		塔基恢复	
牵张场地		红旗营(紫山沟)220kV变电站东侧进线	
昼间监测照片		夜间监测照片	

附图 4-3：现场照片

附件一：

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位：（盖章） 崇礼新天风能有限公司

填表人：张志建

项目经办人：张志建

建设项目名称	河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程				建设地点	河北省张家口市崇礼区狮子沟乡、白旗乡、西湾子镇和红旗营乡。					
建设单位	崇礼新天风能有限公司				邮编	076350	电话	18232323518			
行业类别	电力供应 D4420				项目性质	新建					
设计生产能力	/				建设项目开工日期	2020年12月23日					
实际生产能力	/				投入运行日期	2021年5月2日					
报告表审批部门	张家口市行政审批局		文号		张行审立字[2020]1338号	时间	2020年12月21日				
报告表编制单位	河北悦朗环保科技有限公司				投资总概算	3650万元					
环保设施设计单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司				环保投资概算	26.2万元	比例	0.72%			
环保设施施工单位	山东鸿华建筑安装有限公司				实际总投资	3650万元					
环保验收监测单位	承德市东岭环境监测有限公司				环保投资	26.2万元	比例	0.72%			
新增废水处理设施能力	/吨/日				新增废气处理能力	/立方米/时					
污染物控制指标											
控制项目	原有排放量(1)	新建部分产生量(2)	新建部分处理销减量(3)	以新带老销减量(4)	排放增量(5)	排放总量(6)	允许排放量(7)	区域销减量(8)	处理前浓度(9)	实际排放浓度(10)	允许排放浓度(11)
废水	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
与项目有关的其他特征污染物	电场强度	线路：工频电场强度监测结果为 5.47V/m-345V/m。公众曝露控制限值为：4kV/m。									
	磁感应强度	线路：工频磁感应强度监测结果为 0.026 μT-0.696 μT。公众曝露控制限值为：100 μT。									
	噪声	线路：线路昼间噪声为 48dB(A)，夜间噪声为 42dB(A)。符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应各类功能区标准限值要求。									
	固废	本工程运行后无固废产生。									
	生态	合理选择架空线路路径，降低了线路对周围电磁环境的影响。									

张家口市行政审批局

张行审立字（2020）679号

张家口市行政审批局 关于河北建投风电制氢项目 110kV 自建线路 工程项目核准的批复

崇礼新天风能有限公司：

报来河北建投风电制氢项目 110kV 自建线路工程项目有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设河北建投风电制氢项目 110kV 自建线路工程项目。项目建设单位为崇礼新天风能有限公司。

二、项目建设地点为河北省张家口市崇礼区。

三、项目的主要建设内容及建设规模为：河北建投风电制氢项目 110kV 自建线路工程，线路长约 28.5 公里。

四、项目总投资为 3650 万元，其中项目资本金为 730 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 20%。

五、招标内容。按照《招标方案核准表》核定内容实施。

六、核准项目的相关文件分别是张家口市人民政府印发

关于大力支持电网发展建设的实施意见的通知（张政函[2020]52号）、张家口市崇礼区自然资源和规划局关于河北建投风电制氢项目110KV自建线路工程规划意见。

七、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整，请按照现行有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具是否同意变更的书面意见。

八、请崇礼新天风能有限公司根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、本核准文件自印发之日起2年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。我局将自受理申请之日起20个工作日内，作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

注：项目在2年期限内未开工建设也未按照规定向项目核准机关申请延期的，项目核准文件自动失效。



项目代码:2020-130700-44-02-000033



中电联电力建设技术经济咨询中心文件

技经〔2020〕154号

关于河北建投风电制氢项目 110kV 升压站新建工程（电气部分）初步设计的评审意见

崇礼新天风能有限公司：

受贵公司委托，中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心于 2019 年 11 月 14 日在北京召开了河北建投风电制氢项目 110kV 升压站新建工程（电气部分）初步设计评审会议，贵公司与国家电网有限公司华北分部、国网冀北电力有限公司、国网张家口供电公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司等相关单位参加了会议。会议听取了设计单位的工程介绍，并进行了详细深入讨论，设计单位根据会议意见对设计文件进行了修改，

—1—

于2020年2月17日提出最终报告。经复核，现提出评审意见如下：

一、总体概况

本工程初步设计文件由中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司编制，本次评审为河北建投风电制氢项目110kV升压站（以下简称崇礼新天风电场110kV升压站）新建工程（电气部分）。

国网冀北电力有限公司以《国网冀北电力有限公司关于印发河北建投风电制氢项目100兆瓦工程接入系统方案的通知》（冀北电发展〔2020〕18号）出具了接入系统的评审意见。张家口市发展和改革委员会以《河北省固定资产投资项目核准证》（张发改能源核字〔2016〕48号）核准了该工程；张家口行政审批局以《张家口行政审批局关于崇礼新天风能有限公司实施河北建投风电制氢项目延期的意见》批准了建设年限的延期。

二、主要技术方案

（一）崇礼新天风电场110kV升压站新建工程（电气部分）

1. 建设规模

远期及本期规模：100MVA主变压器1台；110kV出线1回，至红旗营220kV变；35kV出线4回，并预留3面出线柜位置；主变35kV侧暂按装设1组±22Mvar SVG动态无功补偿装置、1套4Mvar FC

无功补偿装置。

2. 电气部分

(1) 电气主接线

110kV远期及本期均为1线1变，采用线路变压器组接线。

35kV远期及本期均采用单母线接线。

主变110kV侧中性点直接接地或不接地，35kV中性点经低电阻接地。

(2) 主要电气设备选择

110kV和35kV设备短路电流水平分别按40kA和31.5kA选择。

户外电气设备瓷外绝缘按国标d级污区设计。

本站站址海拔约1600m，设备外绝缘相应修正。

主变采用户外、三相、双绕组、有载调压、自然油循环自冷、升压变压器，额定容量100/100MVA，额定电压 $115 \pm 8 \times 1.25\%$ /37kV，短路阻抗 $U_d=10.5\%$ 。

110kV采用GIS组合电器，主变进线、出线侧避雷器敞开式布置。

全站电流互感器、电压互感器采用常规互感器。

35kV采用预制舱式组合设备，配金属铠装移开式开关柜，无功补偿回路配SF₆断路器，其他回路配真空断路器。

35kV SVG动态无功补偿装置采用直挂式。

35kV FC无功补偿装置采用框架式成套装置。

(3) 配电装置和电气总平面布置

主变压器、无功补偿装置均户外布置。

110kV配电装置采用户外GIS布置。

35kV配电装置采用舱内开关柜单列布置。

(4) 站用电

本期安装1台35kV容量为1000/400kVA接地兼站用变压器，电源由35kV母线引接，采用预制舱式设备；另安装1台10kV容量为400kVA站用变压器，电源由站外10kV线路T接。

(5) 防雷接地

全站防直击雷保护采用构架避雷针、独立避雷针。

主接地网采用热镀锌扁钢。全站接地网设计按规程规定采取必要的均压和隔离措施，以保证人身和设备安全。

(二) 系统及电气二次部分

1. 系统继电保护

(1) 本期崇礼新天风电场升压站—红旗营变1回新建110kV线路，线路两侧各配置1套光纤电流差动保护，每套保护包含完整的主保护和后备保护功能，采用专用光纤芯通道。对侧红旗营变侧线路保护不在本工程计列。

(2) 母线保护

崇礼新天风电场升压站35kV母线配置1套母线差动保护。

(3) 故障录波装置

崇礼新天风电场升压站配置1套故障录波系统。

(4) 保护及故障信息管理子站系统

崇礼新天风电场升压站配置1套独立的保护及故障信息管理子站，经调度数据网与调度主站通信。

(5) 安全稳定控制系统

依据《国网冀北电力有限公司关于印发河北建投风电制氢项目100兆瓦工程接入系统方案的通知》（冀北电发展〔2020〕18号），崇礼新天风电场升压站配置2套安全自动装置。

2. 调度自动化

(1) 远动系统

崇礼新天风电场升压站由冀北电力调控中心、张家口地调调度管理。远动信息送往冀北电力调控中心、张家口地调主备调。

崇礼新天风电场升压站远动功能与站内计算机监控功能统一考虑，远动通信装置按双套冗余配置，远动与监控系统共享信息，信息传送满足“直采直送”要求。

(2) 调度数据网

崇礼新天风电场升压站配置2套调度数据网接入设备，每套含1台路由器，2台交换机；配置相应的二次安全防护设备，在 I、

II、III区各部署网络安全监测装置1台。

(3) 电能量计量系统

崇礼新天风电场升压站配置2套电能量采集终端装置；本期110kV线路配置0.2S级双表；主变低压侧、35kV线路及站用变间隔均配置0.2S级单表；35kV无功补偿装置及滤波器支路均配置0.5S级单表。站内计量表计接入电能量采集终端装置，采用调度数据网方式向电能计量主站上传信息。

(4) 同步相量测量装置（PMU）

崇礼新天风电场升压站配置1套广域宽频相量测量系统（双数据集中器），具备连续录波和次/超同步振荡监测功能，通过调度数据网与调度端主站通信。

(5) 电能量质量监测

崇礼新天风电场升压站配置1套电能质量在线监测系统，监测110kV并网线路，信息通过数据通信网上传电能质量在线监测主站。

(6) 有功功率控制系统和无功电压控制系统

崇礼新天风电场升压站配置1套有功功率控制系统和1套无功电压控制系统，满足调度端的频率和电压调节要求。

(7) 风功率预测系统

崇礼新天风电场升压站配置1套风功率预测系统，部署在III

区，具备短期、超短期风功率预测功能，通过数据通信网与调度端主站通信。

(8) 风电单机信息上传系统

崇礼新天风电场升压站配置1套风电单机信息上传系统，信息通过数据通信网与调度端新能源监测主站通信。

3. 站内通信

崇礼新天风电场升压站配置2套STM-4/16光传输设备，每套配置2块622Mb/s光接口板。

崇礼新天风电场升压站配置1套调度交换灾备接入设备，包括IAD、IP电话和电话会议终端，接入冀北调控中心调度应急系统。

4. 电气二次部分

(1) 计算机监控系统

按实现无人值班变电站设计，配置1套分布式变电站自动化系统，采用DL/T860通信标准，统一组网，信息共享。站控层网络采用双星型以太网。主机兼操作员站双套配置，工程师站单套配置，远动通信装置冗余配置；独立五防工作站单套配置。

崇礼新天风电场升压站间隔层设备按本期规模按电气单元配置。主变各侧及本体测控装置单套配置；35kV采用保护测控集成装置，单套配置。

(2) 元件保护

崇礼新天风电场升压站主变压器电气量保护双重化配置，非电量保护单套配置，每套电气量保护均具有完整的主、后备保护功能。

崇礼新天风电场升压站35kV线路、无功补偿装置、滤波器支路及接地变兼站用变采用保护测控集成装置，单套配置。

(3) 直流及UPS系统

崇礼新天风电场升压站采用交直流智能一体化电源设备，对直流系统、站内不停电电源、站用电及通信电源进行统一监控和管理，并以 DL/T860 规约上传接入站内一体化监控系统，实现信息共享。

直流系统配置2组220V、300Ah阀控式密封铅酸蓄电池，2套220V高频开关电源充电装置，每套 $(3+1) \times 20A$ ；配置2套容量为15kVA的交流不停电电源装置。直流系统采用两段单母线接线。

(4) 时间同步系统

崇礼新天风电场升压站配置1套公用时间同步系统，主时钟双重化配置，支持北斗系统和GPS系统单向标准授时信号，优先采用北斗系统，站控层采用SNTP对时方式，间隔层采用IRIG-B码对时。

配置1套时钟监测装置，信息上传调度主站。

(5) 智能辅助控制系统

崇礼新天风电场升压站配置1套图像监视及安全警卫系统、1套火灾报警系统和1套SF₆气体泄漏报警系统。

(6) 二次设备布置

崇礼新天风电场升压站设置1间主控室，布置监控主机、五防工作站、视频工作站及火灾报警主控制器等；设置2个二次设备舱，分别布置主变及110kV间隔层设备、通信设备、交直流电源及其他公用二次设备；设置1个蓄电池舱；35kV集成装置安装于开关柜。

(三) 系统通信部分

1. 光通信电路建设方案

随新建的崇礼新天风电场升压站—红旗营110kV线路架设2根24芯OPGW光缆（投资不在本工程计列）。

2. 光通信电路建设方案

建设崇礼新天风电场升压站—红旗营622Mb/s(1+1)双光通信电路接入冀北调控中心、张家口地调光传输网。设备采用SDH/MSTP制式。

崇礼新天风电场升压站配置1套调度程控交换机。

崇礼新天风电场升压站配置1套数据通信网接入层设备，经解放500kV变、红旗营变接入张家口子区。

续附件三：

初设批复

崇礼新天风电场升压站配置 2 套 PCM 设备，分别接入张家口地调、备调。

崇礼新天风电场升压站配置 1 套通信监控系统子站设备，接入张家口地调监控系统主站。

联系人：谭 妍

联系电话：010-52398150

中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心

2020 年 4 月 8 日



附件四：

环评批复

审批意见：

张行审立字[2020]1338号

崇礼新天风能有限公司报来的《河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程项目环境影响报告表》收悉。根据河北悦朗环保科技有限公司编制的环境影响报告表结论与意见和张家口市崇礼区行政审批局出具的预审意见，现批复意见如下：

一、项目内容及总体要求

崇礼新天风能有限公司河北建投风电制氢项目110千伏自建线路工程项目位于张家口市崇礼区狮子沟乡、白旗乡、西湾子镇和红旗营乡，项目新建一条起于狮子沟乡大砬底村北侧约700米的制氢项目110kV升压站，终止于红旗营220kV变电站110kV出线架构线路及配套设施，线路长度约为28.5km。全线单回路架设，共新建铁塔81基，其中：单回路直线塔48基，单回路耐张塔33基。项目总投资3650万元，其中环保投资26.2万元。

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进行塔基、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。施工结束后须将临时占地恢复原有生态功能。

(二)确保该项目110千伏架线满足《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)中电场强度4kV/m、磁感应强度100μT的标准限值要求。

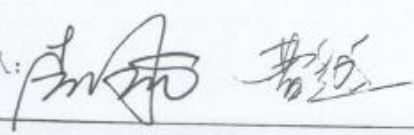
(三)架空线路环境噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。


(四)线路应尽可能避让生态红线区，无法避让时应采用跨越式架设，铁塔应架设在生态红线区外，避免对生态红线区内生态环境造成影响。

(五)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、你单位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。

经办人：


2020年12月21日
行政审批专用章

附件五:

监测工况

河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程监测期间输电线路运行负荷

设备名称	日期	时段	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (MVar)	
			Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
河北建投 风电制氢 项目 110 千伏自建 线路	2022 年 6 月 13 日	11:00-15:30	113.48	112.68	193.33	42.86	37.8	6.62	5.19	0
	2022 年 6 月 13 日	22:00-23:30	113.15	112.10	34.10	28.82	4.1	2.02	5.39	5.18



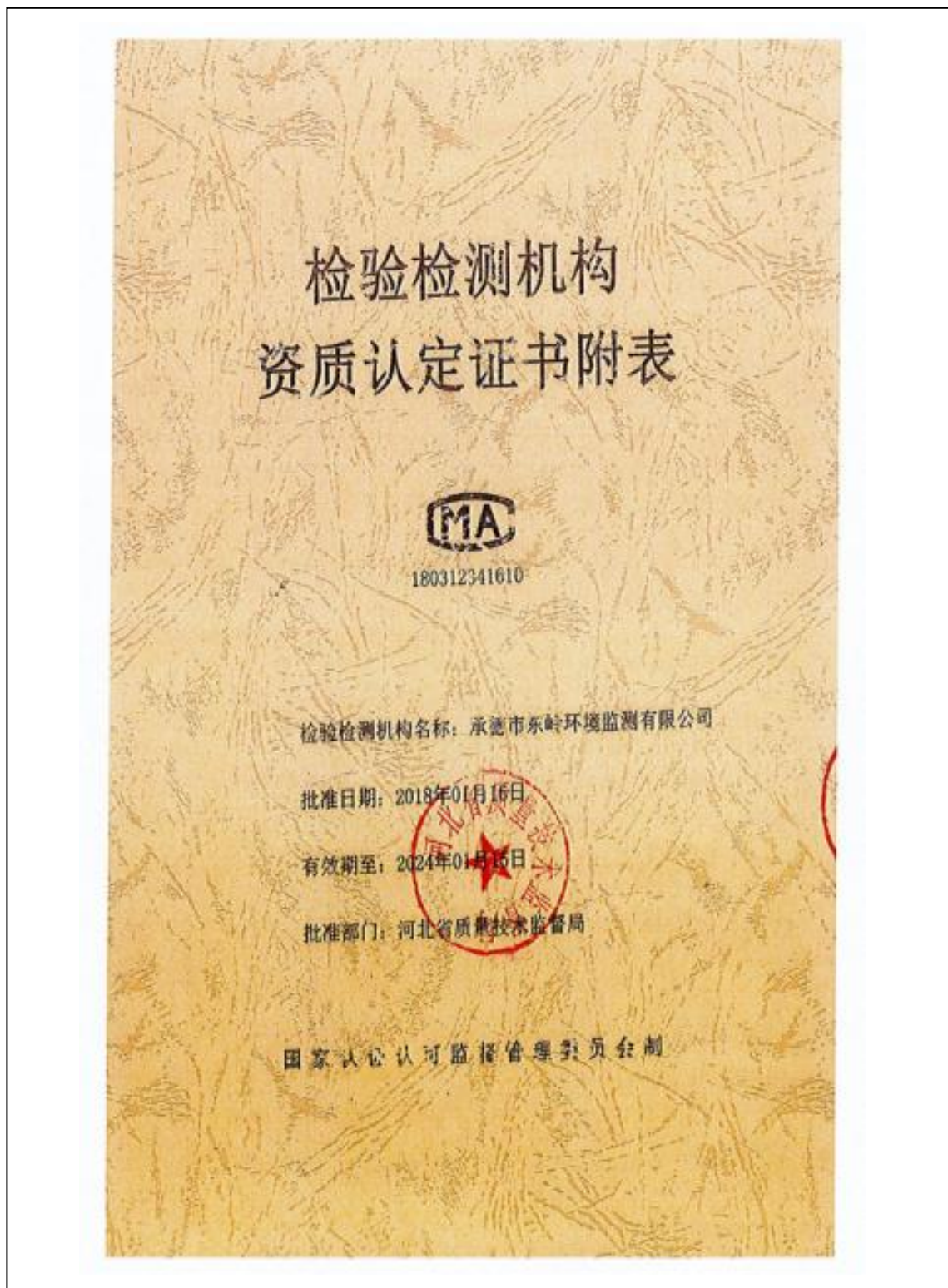
附件六：

检验检测机构资质认定证书



续附件六：

检验检测机构资质认定证书



附件七:

承诺书

承诺书

我单位郑重承诺:我公司提供的《河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程竣工环境保护验收调查表》中工程资料、附件等情况均真实有效,并自愿承担相应责任。

特此承诺。



附件八：

监测报告



承德市东岭环境监测有限公司

监测报告

DLHJ 字 (2022) 第 188 号

项目名称：河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程



委托单位：崇礼新奥能源有限公司

监测类别：验收监测

编制日期：二零二三年十二月三十日



说 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、章及骑缝章无效。
- 2、报告涂改无效。复制报告未重新加盖本公司检验检测专用章及章无效。
- 3、监测委托方如对监测报告有异议，须在收到监测报告之日起 30 日内向本公司质询，逾期不予受理。
- 4、对不可复现的监测项目，监测结果仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、本报告严格执行三级审核，无编写、审核人员签字和授权签字人签发的报告无效。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传，不得用于商业用途、不得擅自引用相关数据，否则本公司及委托单位有权追究相应法律责任。

监测单位：承德市东岭环境监测有限公司

地 址：河北省承德市双桥区长安小区二期 43 号两层办公楼

电 话：13315884497

传 真：0314-5560682

电子邮箱：CDDL2015@163.com

邮政编码：067000

说明

本报告 DLHJ 字（2022）第 188 号报告替代 DLHJ 字（2022）第 140 号报告，原报告声明作废。



监测报告

项目名称	河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程		
联系人	张志建	联系方式	18232323518
监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声		
项目描述	本次监测为崇礼新天风能有限公司委托承德市东岭环境监测有限公司进行的工频电场强度、工频磁感应强度、噪声监测。		
监测地点	<p>1、工频电磁场监测：在葫芦峪风电场 110kV 升压站-110kV 葫芦峪风电场紫芦线 N81 号塔基线路北侧，设置 1 个监测断面，以线路中心线地面投影（弧垂最低点）为起点，每 5m 布设 1 个监测点位（测量最大值时，两相邻监测点的距离为 1m），顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止，测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度和工频磁感应强度；共设置 1 个监测断面。</p> <p>2、噪声监测：在葫芦峪风电场 110kV 升压站-110kV 葫芦峪风电场紫芦线 N81 号塔基线路下（1#），设置 1 个监测点位，共设置 1 个监测点位。</p>		
监测因子	工频电场、工频磁场、噪声。		
监测时间及频次	<p>1、电磁环境监测：监测 1 次；</p> <p>2、声环境监测：监测 1 天，分昼、夜监测。</p>		

监测报告

监测日期	2022年6月13日。
气象条件	无雨无雪，昼间：环境温度：16-18℃；相对湿度：41-44%；风速为3.3-3.5m/s； 无雨无雪，夜间：环境温度：9-11℃；相对湿度：43-45%；风速为3.5-3.7m/s。
	<p>1、多功能声级计-型号:AWA6228+；编号 DLYQ-40。主要技术指标:低量程：（20-132）dBA，（25-132）dBC，（30-132）dBZ；高量程：（30-142）dBA，（35-142）dBC，（40-142）dBZ。（检定有效期至2023年01月19日）；</p> <p>2、风速计-型号:ZRQF-F30J；编号 DLYQ-35。主要技术指标:测量范围0.05~30.0m/s(检定有效期至2023年01月19日)；</p> <p>3、温湿度表-型号:WHM5型；编号 DLYQ-19。主要技术指标:量程范围:-20℃~+40℃（0~100%）RH（检定有效期至2023年01月24日）；</p> <p>4、声校准器-型号:AWA6021A型；编号 DLYQ-53。主要技术指标:声压级：94dB(检定有效期至2023年01月19日)；</p> <p>5、激光测距仪-型号:X800Pro型；编号 DLYQ-57。主要技术指标:量程范围:0-800米(校准日期2022年01月28日)；</p> <p>6、工频电场和磁场分析仪-型号:EHP-50F/NBM-550；编号 DLYQ-45。主要技术指标:量程范围:5mV/m~100kV/m（电场）、0.3nT~10mT（磁场）（校准日期2022年01月28日）。</p>
监测方法 依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
监测结果:	见报告第3-4页。

监测报告

表 1 工频电磁场监测结果

序号	监测点位	距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	葫芦峪风电场 110kV 升压站-110kV 葫芦峪风电场紫芦线 N81 号塔基线路北侧监测断面 (线高 18m)	0	330	0.681	
		中心线	1	338	0.685
			2	339	0.685
			0	345	0.696
		边导线	1	338	0.681
			2	318	0.627
			3	298	0.594
			4	295	0.586
			5	287	0.577
			10	108	0.109
			15	86.0	0.073
			20	57.1	0.059
			25	31.8	0.043
			30	27.7	0.038
			35	21.8	0.038
			40	14.7	0.037
			45	10.4	0.033
			50	5.47	0.026

监测报告

表2 噪声监测数据表

序号	监测点位	距离(m)	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
1	葫芦峪风电场 110kV 升压站 -110kV 葫芦峪风电场紫芦线 N81 号塔基线路下(1#)	0	48	42

注：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

监测报告

监测布点示意图

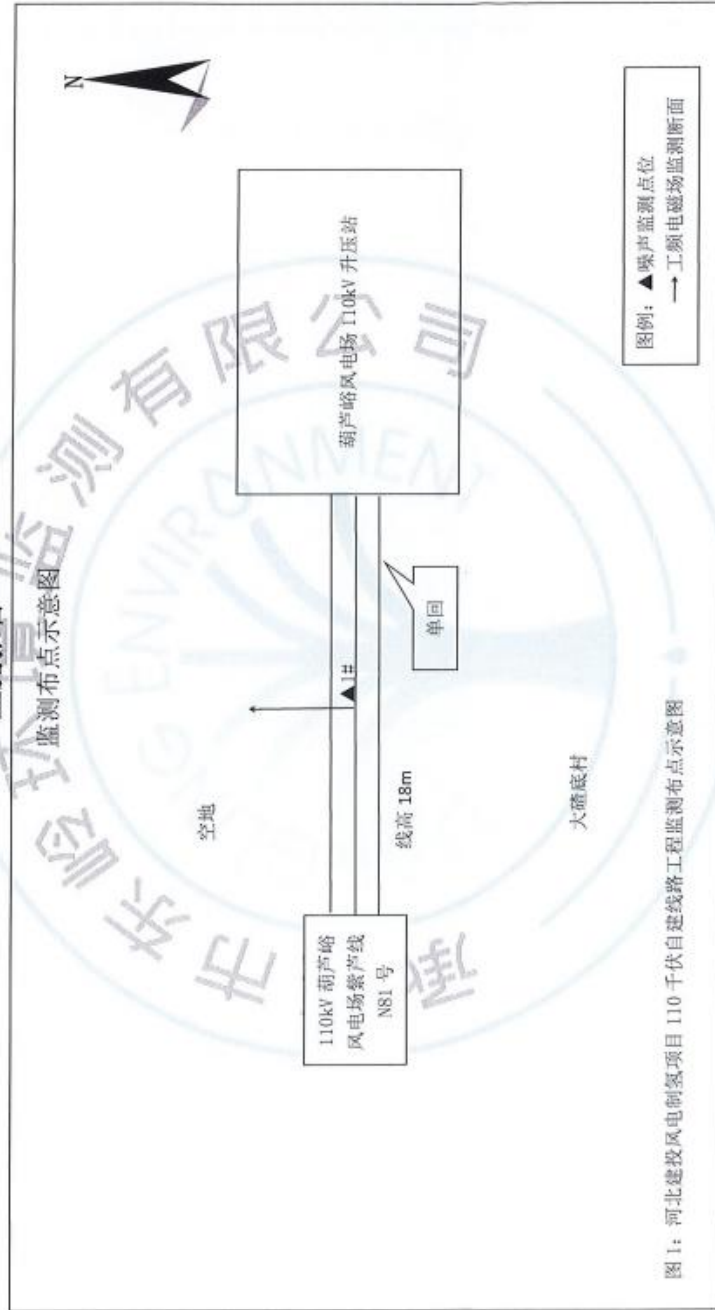


图 1：河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程监测布点示意图

以下正文空白

报告编制人: 刘东 审核日期: 2022.6.30
审核人: 李强 审核日期: 2022.6.30
签发人: 徐春梅 职务: 授权签字人
徐春梅 签发日期: 2022.6.30



附件：

监测工况

河北建投风电制氢项目 110 千伏自建线路工程监测期间输电线路运行负荷

设备名称	日期	时段	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (MVar)	
			Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
河北建投 风电制氢 项目 110 千伏自建 线路	2022 年 6 月 13 日	11:00-15:30	113.08	112.08	193.25	92.86	37.8	6.62	5.19	0
	2022 年 6 月 13 日	22:00-23:30	113.15	112.10	33.10	28.82	4.1	2.02	5.39	5.18

