

金风抚宁区100MW风力发电项目(保障性) 220kV送出工程竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：秦皇岛市抚宁区润清新能源有限公司

调查单位：秦皇岛意航工程技术有限公司

编制日期：2025 年 11 月

建设单位法人代表（授权代表）： （签名）

调查单位法人代表： （签名）

项 目 负 责 人 ： （签名）

| 主要编制人员情况 | | | |
|----------|-----|---------|----|
| 姓名 | 职称 | 职责 | 签名 |
| 何增光 | 工程师 | 负 责 人 | |
| 许晓萌 | 工程师 | 编 制 人 员 | |

建设单位：秦皇岛市抚宁区润清新 调查单位：秦皇岛意航工程技术有限公
能源有限公司 （盖章） 司 （盖章）

电话：13146801063 电话：17733539622

传真：/ 传真：/

邮编：066300 邮编：066000

地址：河北省秦皇岛市抚宁区迎宾 地址：河北省秦皇岛市经济技术开发区
路和健康大街交叉口西南角招商 华山中路银通大厦229 室。
大厦 309-2。

监测单位：秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司

目 录

| | | |
|------|----------------------------|----|
| 表 1 | 工程总体情况..... | 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..... | 7 |
| 表 4 | 工程概况..... | 8 |
| 表 5 | 环境影响评价回顾..... | 10 |
| 表 6 | 环境保护措施执行情况..... | 10 |
| 表 7 | 电磁环境、声环境监测..... | 13 |
| 表 8 | 环境影响调查..... | 17 |
| 表 9 | 环境管理及监测计划..... | 19 |
| 表 10 | 竣工环保验收调查结论与建议..... | 21 |

表 1 建设项目总体情况

| | | | | | |
|------------|---|------------|----------------------|--------------|------------|
| 建设项目名称 | 金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程 | | | | |
| 建设单位 | 秦皇岛市抚宁区润清新能源有限公司 | | | | |
| 法人代表 | 侯先锋 | 联系人 | | 王继伟 | |
| 通讯地址 | 秦皇岛市抚宁区迎宾路和健康大街交叉口西南角招商大厦 309-2。 | | | | |
| 联系电话 | 15508633000 | 传真 | / | 邮编 | 066300 |
| 建设地点 | 河北省秦皇岛市抚宁区、秦皇岛经济技术开发区 | | | | |
| 项目建设性质 | 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 | 金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程环境影响报告表 | | | | |
| 环境影响评价单位 | 河北五久环保科技有限公司 | | | | |
| 初步设计单位 | / | | | | |
| 环境影响评价审批部门 | 秦皇岛市行政审批局 | 文号 | 秦审批环准许（2025）11-0001号 | 时间 | 2025年1月17日 |
| 建设项目核准部门 | 秦皇岛市行政审批局 | 文号 | 秦审批投（2024）07-0010号 | 时间 | 2024年4月9日 |
| 初步设计审批部门 | / | 文号 | / | 时间 | / |
| 环境保护设施设计单位 | 秦皇岛市抚宁区润清新能源有限公司 | | | | |
| 环境保护设施施工单位 | 青岛特锐德股份有限公司 | | | | |
| 环境保护设施监测单位 | 秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司 | | | | |
| 投资总概算（万元） | 8553 | 环境保护投资（万元） | 55 | 环境保护投资占总投资比例 | 0.64% |
| 实际总投资（万元） | 8553 | 环境保护投资（万元） | 55 | 环境保护投资占总投资比例 | 0.64% |
| 环评阶段项目建设内容 | 建设金风 220kV 升压站至深河 220kV 变电站 220kV 单回线路,路径长度 18.5km, 其中: 单回架空路径长度 16km, 地下电缆路径长度 | | 项目开工日期 | 2024年4月8日 | |

| | | | |
|----------|---|--------------|------------|
| | 2.5km。 | | |
| 项目实际建设内容 | 建设金风 220kV 升压站至深河 220kV 变电站 220kV 单回线路,路径长度 18.5km, 其中: 单回架空路径长度 16km, 地下电缆路径长度 2.5km。 | 环境保护设施投入调试日期 | 2024年12月3日 |
| 项目建设过程简述 | <p>2024 年 4 月 9 日, 秦皇岛市行政审批局以“秦审批投〔2024〕07-0010 号”出具了金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程核准的批复。</p> <p>2025 年 1 月 17 日, 秦皇岛市行政审批局以“秦审批环准许〔2025〕11-0001 号”出具了金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程环境影响报告表的审批意见。</p> <p>2024 年 4 月 8 日开工建设。</p> <p>2024 年 12 月 3 日投入试运行。</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

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)，环境影响报告表及其批复意见，本项目竣工环保验收调查的范围与环境影响评价文件的评价范围一致，详见表 2-1。

表 2-1 本项目调查范围一览表

| 调查对象 | 调查内容 | 调查范围 |
|------------|------|--|
| 220kV 输电线路 | 电磁环境 | 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m；地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m。 |
| | 声环境 | 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m。 |
| | 生态 | 220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 300m。地下电缆管廊两侧边缘两侧各 300m。 |

环境监测因子

根据本项目环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)，确定本项目竣工环保验收的环境监测因子为：工频电场、工频磁场、噪声。具体见表 2-2。

表 2-2 本项目竣工环境保护验收主要环境监测因子汇总表

| 调查对象 | 环境监测因子 | 监测指标及单位 |
|--------------|--------|-----------------------------|
| 220kV 架空输电线路 | 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， L_{eq} ，dB (A) |
| 220kV 地下电缆线路 | 工频电场 | 工频电场强度，V/m |
| | 工频磁场 | 工频磁感应强度， μT |

环境敏感目标







本次验收工作环境敏感目标按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)、环评报告表及环评批复中的要求执行。



经现场调查及与环评文件对比分析：

本项目 220kV 输电线路调查范围内存在 11 处电磁环境保护目标，4 处声环境保护目标，生态环境保护目标为架空输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 及地下电缆线路管廊两侧各 300m 范围内的植被和土壤。与环评阶段一致。本项目电磁环境保护目标及声环境保护目标一览表见表 2-3。

表 2-3 本项目电磁环境及声环境保护目标一览表

| 序号 | 保护目标名称 | 功能 | 结构及高度 | 与本项目位置关系 | 现状照片 | 保护类型 |
|----|--------|----|-------|----------|------|------|
|----|--------|----|-------|----------|------|------|

| | | | | | | |
|---|------------|----------|--------------|----------------------------|--|----------|
| 1 | 渤越天筑小区（在建） | 居住 | 27 层 /80m | 地下 电缆 管廊 东侧 2m |  | 电磁 |
| 2 | 韩兴庄村民房 | 居住 | 1 层 /2.5m | 架空 线路 南侧 25m |  | 电磁、 声 |
| 3 | 韩兴庄村养殖场 1# | 畜禽 养殖 | 1 层 /2m | 架空 线路 北侧 27m |  | 电磁 |
| 4 | 韩兴庄村养殖场 2# | 畜禽 养殖 | 1 层 /2m | 架空 线路 北侧 26m |  | 电磁 |
| 5 | 大科坨村养殖场 | 畜禽 养殖 | 1 层 /2.2m | 跨越 |  | 电磁 |
| 6 | 小科坨村民房 1# | 居住 | 2 层 /5m | 架空 线路 东南 10m |  | 电磁、 声 |

| | | | | | | |
|----|------------|----------|--------------|-----------------------|--|--------------|
| 7 | 小科坨村民房 2# | 居住 | 2 层 /5m | 架空 线路 东南 20m |  | 电 磁、 声 |
| 8 | 小科坨村养殖场 1# | 畜禽 养殖 | 1 层 /3m | 跨越 |  | 电磁 |
| 9 | 小科坨村养殖场 2# | 畜禽 养殖 | 1 层 /2.5m | 架空 线路 西北 40m |  | 电磁 |
| 10 | 小新立庄村养殖场 | 畜禽 养殖 | 1 层 /2.2m | 跨越 |  | 电磁 |
| 11 | 洼儿庄村民房 | 居住 | 2 层 /5m | 架空 线路 东南 40m |  | 电 磁、 声 |

调查重点

本次调查的重点主要包括:

- (1) 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。
- (2) 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变更情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

(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。

- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 工程施工期和试运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题。
- (8) 工程环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本工程环境影响评价所采用的标准及其批复文件确认的标准均现行有效，因此本次竣工环保验收执行的电磁环境标准为环评报告及其批复确认的环境标准，详见表 3-1。

表 3-1 电磁环境验收执行标准一览表

| 污染物名称 | | 标准来源 | 标准限值 | 适用范围 |
|-------|------|------------------------------|--|----------|
| 电磁环境 | 工频电场 | 《电磁环境控制限值》 (GB 8702-2014) | 架空输电路线下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、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。其它区域电场强度控制限值 4000V/m。 | 公众暴露控制限值 |
| | 工频磁场 | | 100μT | |

声环境标准

本工程环境影响评价所采用的标准及其批复文件确认的标准均现行有效，因此本次竣工环保验收执行的声环境标准为环评报告及其批复确认的环境标准。

根据本工程环境影响报告表及《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中的有关规定，线路沿线途经村庄段执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准；途经腾飞路街道段执行 2 类标准；途经京哈高速、承秦高速、新 G102 国道及两侧 50m 范围内区域段执行 4a 类标准；途经大秦铁路及两侧 50m 范围内区域段执行 4b 类标准。

其他标准和要求

1、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）；

2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

3、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）；

4、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

5、关于印发《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）》的通知（冀环办字函〔2017〕727 号）；

6、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）；

7、金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程环境影响报告表；

8、秦皇岛市行政审批局批复意见（秦审批环准许〔2025〕11-0001 号）。

表 4 建设项目概况

| |
|---|
| <p>项目建设地点（附地理位置示意图）</p> <p>本项目东起于秦皇岛经济技术开发区腾飞路街道深河 220kV 变电站，止于抚宁区榆关镇金风 220kV 升压站，线路全长约 18.5km，单回架设其中架空约 16km，电缆敷设约 2.5km。线路起点坐标为北纬 39°56'03.160"东经 119°27'31.805"，终点坐标为北纬 39°56'44.437"、东经 119°18'41.714"。</p> <p>地理位置示意图见附图 4-1。</p> |
| <p>主要建设内容及规模</p> <p>环评阶段主要建设内容及规模：建设金风 220kV 升压站至深河 220kV 变电站 220kV 单回线路，路径长度 18.5km，其中：单回架空路径长度 16km，地下电缆路径长度 2.5km。</p> <p>本项目实际建设内容及规模与环评阶段建设内容及规模一致。</p> |
| <p>建设项目占地及总平面布置（附总平面布置示意图）</p> <p>工程占地情况</p> <p>（1）永久占地</p> <p>项目共建设 55 基铁塔，永久占地面积约 5500m²。铁塔施工、牵张场及电缆沟施工临时占地均已恢复。</p> <p>（2）线路走向</p> <p>本工程总路径长度约 18.5km，其中架空线路路径长度约 16km，电缆线路长约 2.5km。具体路径布置如下：</p> <p>本工程起点为深河 220kV 变电站，向北采用电缆方式出线，根据规划部门意见，本线路采用电缆方式向北行进约 1.2km，出规划区后采用架空方式。线路在韩兴庄村南侧经终端塔通过连续转角避让现有建筑后，陈家庄村北跨越大秦铁路及京哈高速，随后向西平行 110kV 深牛线走线，N16~N17 改为电缆线路继续向西在 N22 处再向南大致平行 500kV 高天线走线，避开村庄、房屋跨越大秦铁路，经上不老村、大科坨村、大新立庄村北，至小新立庄村西北侧左转，继续平行 500kV 高天线走线，跨越承秦高速、G102 国道，至 G102 国道右转，至 35kV 抚龙线龙口店支线东侧，改为电缆钻越 35kV 抚龙线龙口店支线、500kV 天黎 1 线、220kV 天营 1 线后改为架空，继续向西北走线至贾庄村东北，然后右转跨越 G102 国道后左转，向西走线至 110kV 营深线东侧，改为电缆，钻越 110kV 营深线、220kV 天官二线后，改为架空继续向西北至本工程新建升压站。本项目线路走向见附图 2。</p> |
| <p>建设项目环境保护投资</p> <p>本工程估算投资 8553 万元，其中环保投资 55 万元，约占总投资的 0.64%；实际总投资 8553 万元，其中环保投资 55 万元，环保投资比例 0.64%。本工程环保投资主要用于施工期废物处置，场地恢复、固废处理及环境监测等。</p> |
| <p>建设项目变动情况及变动原因</p> <p>经调查，本项目建设地址、建设内容、规模与原环评一致，项目无变动。与关于印发《输</p> |

变电建设项目重大变动清单》的通知（环办辐射[2016]84 号）中的清单比对结果见表 4-1。

表 4-1 本项目验收阶段与环评阶段重大变动清单对比情况一览表

| 序号 | 输变电建设项目 重大变动清单 | 环评阶段 | 实际建设 | 是否构成 重大变动 |
|----|--|--|--|--------------|
| 1 | 电压等级升高 | 220kV | 220kV | 否 |
| 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 | 否 |
| 3 | 输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。 | 路径长度 18.5km，其中：单回架空路径长度 16km，地下电缆路径长度 2.5km。 | 路径长度 18.5km，其中：单回架空路径长度 16km，地下电缆路径长度 2.5km。 | 否 |
| 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 | 否 |
| 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%。 | / | 与环评路径一致，未发生横向位移 | 否 |
| 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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区。 | 不涉及生态敏感区 | 路径未发生变化，不涉及生态敏感区 | 否 |
| 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%。 | 评价范围内存在 11 处电磁环境保护目标，4 处声环境保护目标。 | 与环评阶段一致，路径未发生变化，电磁及声环境保护目标未增加。 | 否 |
| 8 | 变电站由户内布置变为户外布置。 | 不涉及 | 不涉及 | 否 |
| 9 | 输电线路由地下电缆改为架空线路。 | 不涉及 | 不涉及 | 否 |
| 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%。 | 不涉及 | 不涉及 | 否 |

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）电磁环境影响预测与评价

现状检测表明，本项目输电线路运行后，线路周围及电磁环境保护目标处的工频电场、工频磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100 μ T 的评价标准。

（2）声环境影响预测与评价

类比分析表明，架空输电线路运行后，线路周围可以满足周围声环境功能区标准限值的要求。声环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（3）地表水环境影响分析与评价

本项目不产生废水，不会对周边水环境产生影响。

（4）固体废物影响分析与评价

本项目运行期间不产生固废。

（5）生态环境

本项目线路运行期间仅对周边产生电磁和噪声影响，对沿线的动植物基本无影响，运行后对植被的影响主要表现在巡视和维护人员可能对线路沿线植被造成破坏，只要对工作人员加强培训教育，使其树立良好的保护意识，可以避免对项目周边生态环境造成不良影响。

（6）环评报告表总体结论

金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220KV 送出工程通过采取较完善的环保治理措施，工程实施后对周边环境影响均符合国家相关标准要求。因此，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、项目主要建设内容及总体要求。本项目线路起点为金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)配套 220kV 升压站，终点为深河 220kV 变电站，线路位于抚宁区榆关镇、秦皇岛经济技术开发区腾飞路街道，线路路径长度约 18.5km。项目总投资为 8553 万元，其中环保投资为 55 万元，占总投资的 0.64%。项目须符合相关产业政策和“三线一单”管控等要求。项目建设须符合城乡建设、土地利用、地方产业布局等相关规划要求。项目已取得《秦皇岛市行政审批局关于金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程核准的批复》(秦审批投〔2024〕07-0010 号)。

根据所报《报告表》、报告表评估意见、各有关部门意见、本项目公示意见反馈情况以及企业承诺等，在项目全面严格落实国家和地方相关法律法规、规章、标准、生态环境部门监督管理等要求以及《报告表》提出的各项环境保护措施和环境保护管理要求的前提下，从环境保护角度考虑，我局原则同意《报告表》结论。你单位须严格按照《报告表》所列项目的性质、规模、线路路径、环境保护措施和环境保护管理要求等实施项目建设，未列入本报告及批复许可的内容，不得建设、投入运行。

二、该项目在工程建设和运行管理中须认真落实《报告表》及相关的各项环境保护措施和环境保护管理要求，并重点做好以下工作：

(一)加强施工期环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时按相关要求清运，依法依规处理；产生的废水要依法依规处理，不得排入沿线地表水体等外环境；尽量减少施工用地面积和对地表植被的扰动，及时进行生态恢复治理。

(二)严格落实有关控制工频电场、工频磁场的环境保护措施，确保线路运行时周围环境中的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)中相关限值要求，同时应设置警示和防护指示标志。

(三)重点做好环境噪声的防治工作，确保输电线路和环境保护目标处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关功能区标准要求。

(四)认真落实《报告表》中其他环境管理要求。如国家和地方另有更严格的相关法律法规、规章、标准、生态环境部门监督管理、环境保护措施和环境保护管理等要求的，按最严格规定执行。

三、严格执行建设项目环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按规定开展环境保护设施竣工验收工作。验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。本项目环境影响评价文件经批准后，项目发生重大变动的，应按照相关法律法规的规定和要求，依法依规重新报批本项目环境影响评价文件。自批复之日起五年后方决定开工建设的，须将环评文件报行政审批部门重新审核。

四、你公司在接到本批复后的10个工作日内，须将《报告表》及其批复文件送至生态环境行政主管部门备案，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

五、本批复只适用于以上核与辐射类建设项目，其他如涉及非核与辐射类建设项目须按有关规定另行办理相关环保手续。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

| 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 | —— | —— |
| | 污染影响 | —— | —— |
| 施工期 | 生态影响 | 合理组织施工，控制地表剥离程度，避免大开大挖，减小开挖土石方量，开挖土方分层堆放，分层回填；提高施工效率，尽可能缩短施工工期。 | 已落实。本项目施工期设置施工监理，施工过程中加强管理，严格按照施工计划挖方，挖方分层堆放，施工结束后挖方已分层回填并进行场地平整，裸露区域已播种草籽，使其生态环境自然恢复。 |
| | 污染影响 | 已落实。本项目施工期设置施工监理，施工过程中加强管理，严格按照施工计划挖方，挖方分层堆放，施工结束后挖方已分层回填并进行场地平整，裸露区域已播种草籽，使其生态环境自然恢复。 | 已落实。根据现场踏勘，本项目施工期已严格落实环评文件中要求的各项防治措施，施工期间未造成环境污染问题。 |
| 环境保护设施调试期 | 生态影响 | 输电线路运行期间，不产生对生态有影响的因素，因此周边生态环境较好。 | 已落实。 通过现场调查，塔基施工临时占地、牵张场临时占地均已恢复。 |
| | 污染影响 | 1、电磁环境:对输电线路加强运行、维护，确保输电线路周围工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值4kV/m(架空输电线路下的耕地、道路等场所为10kV/m，且给出警示和防护标志)和工频磁感应强度公众曝露控制限值100 μT 的要求。2、声环境:对输电线路加强运行、维护，确保输电线路周边声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)各类声环境功能区标准限值要求。 | 已落实。 1、根据本次验收监测结果，输电线路周围区域及电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值4kV/m(架空输电线路下的耕地、道路等场所为10kV/m)和工频磁感应强度公众曝露控制限值100 μT 的要求;同时在架空输电线路下的道路旁设置了电磁防护安全警示标志。2、根据本次验收监测结果，输电线路周边昼间声环境检测值为55dB(A)，夜间声环境检测值为44dB(A)满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)声环 |

| | | | |
|--|--|--|---------------|
| | | | 境功能区相关标准限值要求。 |
|--|--|--|---------------|

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 监测因子：工频电场、工频磁场。 监测频次：监测 1 次。 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|----------|------------|----|--------|-------|----------|------------|-----|---------|-------|--------|------|
| 监测方法及监测布点 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中布点方法及要求进行布点监测。 架空部分：以架空输电线路中心线地面投影为起点，垂直于线路方向进行进行断面监测，监测点间距为 5m，顺序测至边导线地面投影外 50m 处，测量最大值时测点间距不大于 1m。 地下电缆部分：以地下电缆输电线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延 5m 处为止。 电磁环境敏感目标处，在保护目标建筑物外侧布点监测，测点应靠近输电线路一侧，且测点距保护目标建筑物不小于 1m。 监测布点示意图见附图 2。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 监测单位、监测时间、监测环境条件 监测单位：秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司 监测时间：2025 年 8 月 7 日。 监测环境条件：无雨无雾无雪，温度 24.5℃，相对湿度 51.6%RH。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 监测仪器及工况 监测仪器：电磁辐射分析仪 SMP620/WP50 仪器编号：QK-SB-162，检定有效期至：2026 年 6 月 5 日。 数字温湿度测量仪 CENTER-310 型 仪器编号：QK-SB-007，校准有效期至：有效期至 2026 年 1 月 22 日。 监测工况：监测时段项目正常运行，监测期间工程运行工况见表 7-1。 表 7-1 监测期间工程运行负荷情况 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>电压（kV）</th><th>电流（A）</th><th>有功功率（MW）</th><th>无功功率（Mvar）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>深红线</td><td>207~253</td><td>0~264</td><td>95~100</td><td>0~31</td></tr> </tbody> </table> | | | | | 名称 | 电压（kV） | 电流（A） | 有功功率（MW） | 无功功率（Mvar） | 深红线 | 207~253 | 0~264 | 95~100 | 0~31 |
| 名称 | 电压（kV） | 电流（A） | 有功功率（MW） | 无功功率（Mvar） | | | | | | | | | | |
| 深红线 | 207~253 | 0~264 | 95~100 | 0~31 | | | | | | | | | | |
| 监测结果分析： 本项目输电线路周围及环境保护目标处电磁环境监测数据见表 7-2。 表 7-2 电磁环境检测结果 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>检测点位</th><th>距离</th><th>工频电场强度</th><th>工频磁感应强度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | | | | | 序号 | 检测点位 | 距离 | 工频电场强度 | 工频磁感应强度 | | | | | |
| 序号 | 检测点位 | 距离 | 工频电场强度 | 工频磁感应强度 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | | (m) | (V/m) | (μT) | |
|----|----------------|-----------|-------|-------|------|
| 1 | 渤越天筑小区 | | 2 | 258.3 | 1.50 |
| 2 | 韩兴庄村民房 | | 25 | 105.3 | 0.24 |
| 3 | 韩兴庄养殖场 1 | | 27 | 255.9 | 1.11 |
| 4 | 韩兴庄养殖场 2 | | 26 | 66.00 | 0.16 |
| 5 | 大科托村养殖场 | | 0 | 51.73 | 0.25 |
| 6 | 小科坨村民房 1 | | 10 | 59.35 | 1.19 |
| 7 | 小科坨村民房 2 | | 20 | 47.22 | 0.91 |
| 8 | 小科坨村养殖场 1 | | 0 | 17.83 | 0.75 |
| 9 | 小科坨村养殖场 2 | | 40 | 232.6 | 2.99 |
| 10 | 小新立庄村养殖场（线下） | | 0 | 416.0 | 1.73 |
| | 小新立庄村养殖场（线旁） | | 1 | 151.3 | 0.77 |
| 11 | 洼儿庄村民房 | | 40 | 40.96 | 0.28 |
| 12 | 本项目线路18~19#塔之间 | 中心线下 | 0 | 163.2 | 0.05 |
| 13 | | 中心线东 北 | 1 | 148.3 | 0.05 |
| 14 | | | 2 | 128.4 | 0.05 |
| 15 | | | 3 | 137.5 | 0.05 |
| 16 | | | 4 | 158.0 | 0.05 |
| 17 | | 边导线下 | 0 | 169.8 | 0.05 |
| 18 | | 边导线东 北 | 1 | 168.3 | 0.05 |
| 19 | | | 2 | 174.1 | 0.05 |
| 20 | | | 3 | 169.0 | 0.05 |
| 21 | | | 4 | 158.8 | 0.05 |
| 22 | | | 5 | 155.3 | 0.05 |
| 23 | | | 10 | 146.2 | 0.05 |
| 24 | | | 15 | 140.4 | 0.04 |
| 25 | | | 20 | 132.5 | 0.04 |
| 26 | | | 25 | 125.0 | 0.04 |
| 27 | | | 30 | 118.2 | 0.04 |
| 28 | | | 35 | 110.2 | 0.03 |
| 29 | | | 40 | 82.91 | 0.03 |
| 30 | | | 45 | 74.56 | 0.03 |
| 31 | | | 50 | 32.21 | 0.02 |
| 32 | 地下电缆线路 | 线路正上方 | 0 | 23.73 | 0.03 |
| 33 | | 管廊东侧 | 1 | 23.21 | 0.03 |

| | | | | | |
|---|--------|-----------|----|-------|------|
| 34 | | | 2 | 22.37 | 0.03 |
| 35 | | | 3 | 22.21 | 0.02 |
| 36 | | | 4 | 22.03 | 0.02 |
| 37 | | | 5 | 21.03 | 0.02 |
| 备注:架空线路监测断面为 18 号塔与 19 号塔之间, 电线电缆线路监测断面为 N16~N17 之间 | | | | | |
| 监测结果分析表明, 本项目架空输电线路周围工频电场强度监测值为 32.21~174.1V/m, 磁感应强度监测值为 0.02~0.05 μT; 地下电缆线路周围工频电场强度监测值为 32.21~174.1V/m, 磁感应强度监测值为 0.02~0.05 μT; 电磁环境保护目标处工频电场强度监测值为 17.83~416.0V/m, 磁感应强度监测值为 0.16~2.99 μT, 均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4kV/m、100μT 的标准要求。 | | | | | |
| 监测因子及监测频次 | | | | | |
| 监测因子: 昼间等效声级 (L _d)、夜间等效声级 (L _n)。 | | | | | |
| 监测频率: 昼间、夜间各监测一次。 | | | | | |
| 监测方法及监测布点 | | | | | |
| 监测方法: 按《声环境质量标准》(GB3096—2008)进行。 | | | | | |
| 监测布点: 在线路环境保护目标靠近输电线路一侧布设噪声监测点, 测量距地面 1.2m 高度处的昼间等效声级 (L _d)、夜间等效声级 (L _n)。 | | | | | |
| 监测布点示意图见附图 2。 | | | | | |
| 监测单位、监测时间、监测环境条件 | | | | | |
| 监测单位: 秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司 | | | | | |
| 监测时间: 2025 年 8 月 6 日~7 日。 | | | | | |
| 监测环境条件: 多云, 无雨无雾无雪, 昼间温度 23.4~27.6℃, 风速 1.2~1.7m/s; 夜间温度 20.1~22.6℃, 风速 1.3~1.5m/s。 | | | | | |
| 监测仪器及工况 | | | | | |
| 监测仪器: 多功能声级计, 仪器编号: QK-SB-042, 检定有效期至: 2026 年 1 月 21 日。 | | | | | |
| 声校准器, 仪器编号: QK-SB-138, 检定有效期至: 2026 年 1 月 21 日。风速仪, 仪器编号: QK-SB-043, 检定有效期至: 2026 年 1 月 22 日。 | | | | | |
| 监测人员: 经培训合格后持证上岗。 | | | | | |
| 监测工况: 监测时段项目正常运行, 满足建设项目验收监测条件, 见表 7-1。 | | | | | |
| 监测结果分析 | | | | | |
| 本项目噪声监测数据见表 7-3。 | | | | | |
| 表 7-3 噪声监测数据表 | | | | | |
| 序号 | 检测点位 | 测量结果 (dB) | | | |
| | | 昼间 | 夜间 | | |
| 1 | 渤越天筑小区 | 49 | 39 | | |

| | | | |
|--|------------|----|----|
| 2 | 韩兴庄村民房 | 50 | 39 |
| 3 | 韩兴庄养殖场 1# | 53 | 40 |
| 4 | 韩兴庄养殖场 2# | 50 | 38 |
| 5 | 大科坨村养殖场 | 50 | 39 |
| 6 | 小科坨村民房 1# | 52 | 38 |
| 7 | 小科坨村民房 2# | 53 | 38 |
| 8 | 小科坨村养殖场 1# | 53 | 38 |
| 9 | 小科坨村养殖场 2# | 50 | 38 |
| 10 | 小新立庄村养殖场 | 52 | 39 |
| 11 | 洼儿庄村民房 | 53 | 39 |
| 注：本项目线路跨越大科坨村养殖场和小新立庄村养殖场，架空输电线路下方昼间噪声为 52dB（A），夜间噪声为 39dB（A）。 | | | |

根据监测结果可知，本项目架空输电线路路径下方昼间噪声为 52dB（A），夜间噪声为 39dB（A），符合《声环境质量标准》（GB12348—2008）各声环境功能区标准限值要求；环境保护目标处昼间噪声现状值为 49dB(A)~53dB(A)，夜间厂界噪声现状值为 38dB(A)~40dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB12348—2008）1 类标准限值要求。

| |
|--|
| |
|--|

表 8 环境影响调查

| |
|---|
| <p>施工期</p> |
| <p>生态影响</p> <p>在输电线路施工过程中，由于开挖土方，会引起自然地表的破坏，造成土壤疏松，原有的植被和蓄水保土作用遭到破坏，环境失去原有状态，引发水土流失。本项目输电线路为线性工程，施工期生态影响主要源自塔基永久占地、施工临时占地、塔基基础施工、电缆沟施工、车辆运输及施工人员活动等。</p> <p>本项目塔基永久占地面积较小，塔基基础施工临时场地、牵张场地选择了植被覆盖率较低的区域，施工时设置围挡，建筑材料集中堆存，并进行临时苫盖，塔基基础施工和电缆沟施工产生的挖方临时集中堆存时及时进行了苫盖，施工过程中采用雾炮洒水抑尘，施工结束后及时回填挖方，多余土方已全部用于施工场地平整恢复。同时，施工结束后在各施工临时占地区域播撒草籽，目前塔基、牵张场地、电缆沟等临时占地及施工便道等均已恢复原有使用功能，生态环境正在自然恢复中。</p> |
| <p>污染影响</p> <p>工程施工期间，建设单位加强施工期环境保护的监督和约束，针对不同的污染影响采取如下措施：</p> <p>(1)施工扬尘</p> <p>施工扬尘主要产生于建筑材料运输、挖方临时堆存过程中。本项目施工期，塔基基础和电缆沟开挖土方临时集中堆存，并设置围挡、苫盖等措施，施工完成后，及时回填挖方，且多余土方已全部用于施工场地平整；同时，施工时施工场地及运输道路定期洒水，有效降低了施工期扬尘的产生。</p> <p>(2)施工废水</p> <p>施工过程中，在每个塔基施工作业区设置泥浆沉淀池，处理废弃泥浆、施工废水以及施工机械冲洗废水等，沉淀出的废水全部回用于施工场地泼洒抑尘；施工人员产生的少量生活盥洗水就地泼洒抑尘，如厕问题利用防渗旱厕处理，施工废水均不外排，对周边环境产生的影响较小。</p> <p>(3)施工噪声</p> <p>本项目施工期采用低噪声施工设备，合理布置施工现场、安排施工时序，运输车辆</p> |

控制车速、禁止禁鸣，工程施工期未发生噪声扰民现象，无投诉情况。

(4)施工固废

本项目施工期产生的灌注桩施工泥浆在泥浆沉淀池内沉淀，沉淀出的钻渣及废弃泥浆已用于施工道路的填筑；挖填土方已全部用于施工场地平整恢复；建筑垃圾分类收集后已运往当地指定地点处置；生活垃圾定期由施工方统一组织清运，已交由市政管理部门统一处理。本项目施工期产生的固体废物全部妥善处置，未对生态环境造成不利影响。

环境保护设施调试期

生态影响

本项目属于输电线路工程，经调查，试运行期间对路径区域生态环境的影响较小，主要为线路检修和巡检可能造成的生态破坏，对巡视维修人员进行严格管理和培训，以对生态环境影响最小为原则完成相关操作作业，不会对生态造成明显不利影响。

污染影响

(1) 电磁环境影响

根据本次验收监测，输电线路、地下电缆及电磁环境保护目标产生的工频电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

(2) 声环境影响

根据本次验收监测，架空线路周边区域符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准限值。

(3) 固体废物影响

本项目属于输变电线路工程，运行期不会产生固体废物。

(4) 水环境影响

本项目属于输变电线路工程，运行期无生产废水产生，劳动定员依托升压站工作人员定期对线路进行巡检，本次不新增劳动定员，不新增生活污水。



表 9 环境管理及监测计划

| |
|---|
| <p>环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）</p> <p>环境管理机构设置</p> <p>(1)施工期环境管理</p> <p>施工期环境保护管理由工程建设单位和施工单位共同负责，配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2)环境保护设施调试期</p> <p>该公司重视环保工作，配备一名专职人员作为本公司环境管理工作的负责人，该负责人具有一定的环保工作经验，保证其正常运行。</p> <p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>(1)环境监测计划落实情况</p> <p>根据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门审批意见要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度和噪声分别进行一次监测。</p> <p>本次竣工环保验收落实了监测计划。</p> <p>(2)环境保护档案管理情况</p> <p>经调查，工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复均已成册归档，并安排专人负责管理。</p> |
| <p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>环境管理机构设置</p> <p>(1)施工期环境管理</p> <p>施工期环境保护管理由工程建设单位和施工单位共同负责，配备专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。</p> <p>(2)环境保护设施调试期</p> <p>该公司重视环保工作，配备一名专职人员作为本公司环境管理工作的负责人，该负责人具有一定的环保工作经验，保证其正常运行。</p> <p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>(1)环境监测计划落实情况</p> <p>根据环境影响评价文件及环境保护行政主管部门审批意见要求，工程投产后，</p> |

在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度和噪声分别进行一次监测。

本次竣工环保验收落实了监测计划。

(2) 环境保护档案管理情况

经调查，工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复均已成册归档，并安排专人负责管理。

环境管理状况分析

(1) 环境管理制度

秦皇岛市抚宁区润清新能源有限公司制订了《突发环境事件应急预案》，保证工程的运行安全。

(2) 施工期环境管理

在施工设计文件中详细说明了施工期应注意的环保问题，并提出了较为完善的防治措施。签订工程施工承包合同时，明确了环境保护要求。建设单位设置施工监理，对施工活动进行了全过程环境监督，保证了施工期环境保护措施的全面落实。

(3) 运营期环境管理

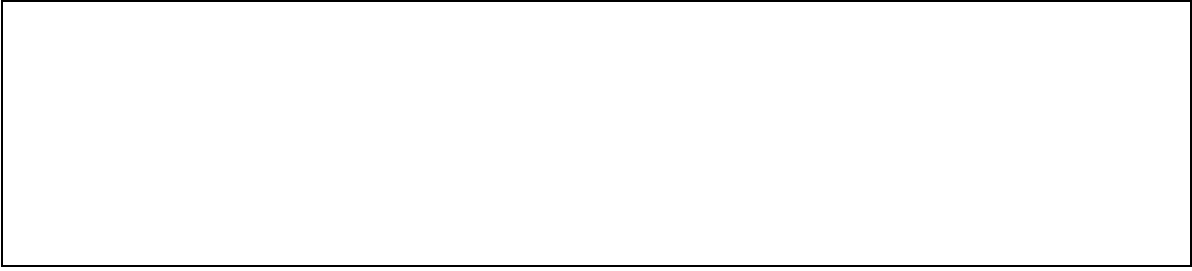
运营期环境管理工作主要为定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作。公司配备一名专职人员作为本公司环境管理工作的负责人，对环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

| |
|--|
| |
|--|

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

| |
|---|
| <p>调查结论</p> <p>1、电磁环境影响</p> <p>监测结果表明，输电线路周围各检测点及电磁环境保护目标处工频电场强度及磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众暴露 4kV/m 限值要求和磁感应强度公众暴露 100 μ T 限值要求。</p> <p>2、声环境影响</p> <p>监测结果表明，架空线路周围昼间及夜间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)各声环境功能区标准限值要求。声环境保护目标处昼间及夜间噪声检测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准限值要求。</p> <p>3、水环境影响</p> <p>本项目运行期无生产废水产生，本项目劳动定员已包含在主体项目中，本次不新增劳动定员，不新增生活污水。</p> <p>4、固体废物影响</p> <p>本项目运行期不产生固体废物。</p> <p>(5)生态环境影响</p> <p>本项目线路路径不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。本项目施工结束后，挖方已全部用于塔基、电缆沟回填，临时占地及临时施工便道全部平整恢复，并已在临时占地裸露区域播撒草籽，除塔基四角永久占地外，其他临时占地均已恢复原有使用功能，生态环境正在自然恢复中。</p> <p>综上所述，金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程已具备竣工环境验收条件。</p> |
| <p>建议</p> <p>(1) 加强污染防治设施的日常运行管理和维护，确保设施正常运行，污染物稳定达标排放。</p> <p>(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，杜绝电磁环境污染纠纷和事故发生。</p> |



本项目验收踏勘期间现状



金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程 竣工环境保护验收意见

秦皇岛市抚宁区润清新能源有限公司按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，组织召开了金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程竣工环境保护验收会（验收组人员名单附后），参加会议的有建设单位、设计单位、施工单位、验收监测单位等代表和特邀专家。验收组代表踏勘了项目现场，检查了本项目环境保护执行情况，并审查了竣工环境保护验收调查报告表，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、主要建设内容

建设地点：本工程位于秦皇岛市抚宁区、秦皇岛经济技术开发区。

主要建设内容：

建设金风 220kV 升压站至深河 220kV 变电站 220kV 单回线路，路径长度 18.5km，其中：单回架空路径长度 16km，地下电缆路径长度 2.5km。

（二）建设过程及环保审批情况

2025 年 1 月 17 日，秦皇岛市行政审批局以“秦审批环准许〔2025〕11-0001 号”出具了金风抚宁区 100MW 风力发电项目(保障性)220kV 送出工程环境影响报告表的审批意见。

2025 年 1 月 30 日开工建设。

2025 年 5 月 28 日投入试运行。

二、工程变更情况

本项目建设内容及规模与环评一致，未发生变动。

三、环境保护措施落实情况

本工程已落实了各项环境保护措施。验收调查期间塔基施工、牵张场以及电缆沟施

验收组成员签字：



工临时占地均已恢复原有功能。

四、验收监测结果

输电线路周围工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4kV/m、100 μT的标准限值。

输电线路下方昼、夜间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)各声环境功能区标准限值要求。

电磁环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度监测值均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的4kV/m、100 μT的标准限值。

声环境保护目标处昼、夜间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值要求。

五、验收结论

金风抚宁区100MW风力发电项目(保障性)220kV送出工程落实了各项环保措施及相关要求,具备了竣工环境保护验收条件,同意通过竣工环境保护验收。

验收组组长:

年 月 日

验收组成员签字:

王明辉 王

