

普通事项

# 国网山东省电力公司青岛供电公司文件

青电发展〔2025〕98号

---

## 国网青岛供电公司关于 青岛大桥风力发电场改造升级项目 接入系统设计方案的回复意见

青岛华威风力发电有限公司：

2025年4月28日，国网青岛供电公司经济技术研究所出具了青岛大桥风力发电场改造升级项目接入系统方案评审意见（青经研评审〔2025〕10号）。

经研究，国网山东省电力公司青岛供电公司（以下简称“我公司”）根据网青岛供电公司经济技术研究所出具的接入系统方案评审意见，原则同意贵单位提交的接入系统设计方案，具体如下：

一、该项目位于青岛市即墨区温泉街道，由青岛华威风力发

电有限公司投资建设，建设规模 49.9 兆瓦，已纳入山东省 2024 年陆上风电场改造升级实施方案。

二、项目接入系统方案为：接入点一自风电场 1 号开关站（并网容量 29.8 兆瓦）以 1 回 35 千伏线路接入 220 千伏岙山站 35 千伏间隔；接入点二自风电场 2 号开关站（并网容量 20.1 兆瓦）以 1 回 35 千伏线路接入 110 千伏店集站 35 千伏间隔。

三、接入系统建设方案为：接入点一新建 1 回 35 千伏线路接入 220 千伏岙山站 35 千伏间隔，新建架空线路长度约 1 千米，采用 300mm<sup>2</sup> 截面导线；新建电缆线路长度约 0.6 千米，采用 1×630mm<sup>2</sup> 截面铜芯电缆。接入点二新建 1 回 35 千伏线路接入 110 千伏店集站 35 千伏间隔，新建架空线路长度约 13 千米，采用 400mm<sup>2</sup> 截面导线；新建电缆线路长度约 0.5 千米，采用 1×800mm<sup>2</sup> 截面铜芯电缆。建设 35 千伏风电开关站 2 座，1 号开关站 35 千伏本期及规划出线 1 回，采用单母线接线；35 千伏系统采用小电阻接地方式；配置 1 套动态无功补偿装置，调节范围为 -6 兆乏~+6 兆乏。2 号开关站 35 千伏本期及规划出线 1 回，采用单母线接线；35 千伏系统安装 35 千伏接地变消弧线圈成套装置 1 套，配置 1 套动态无功补偿装置，调节范围为 -4 兆乏~+4 兆乏。根据《关于〈青岛大桥风力发电场改造升级项目〉自主建设 17.5MW/35MWh 储能电站的澄清说明》，项目配置储能装置容量为 17.5 兆瓦/35 兆瓦时，储能装置不晚于项目本体投产，并应纳入

统一调度。

四、保护、自动化、通信等设备配置应满足电网接入要求。

五、根据山东省能源局《关于印发〈山东省 2024 年陆上风电场改造升级实施方案〉的通知》（鲁能源新能函〔2024〕95 号），该项目（及其配套调节能力）应于 2025 年 12 月 31 日前同步建成投运，如未能按期建成并网，本文件自动失效。

六、新建的风力发电站作为公用发用电设施，不得接带直配负荷，所发电量全部上省网销售。

七、贵单位依据本回复意见开展后续相关工作。

附件：1.青岛大桥风力发电场改造升级项目接入系统方案评审意见

2.青岛大桥风力发电场改造升级项目接入系统设计

国网山东省电力公司青岛供电公司

2025 年 4 月 29 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）



国家电网  
STATE GRID

国网青岛供电公司  
STATE GRID QINGDAO POWER SUPPLY COMPANY

# 国网青岛供电公司经济技术研究所

青经研评审[2025]10 号

## 青岛大桥风力发电场改造升级项目 接入系统方案评审意见

设计单位根据公司各部门对青岛大桥风力发电场改造升级项目（以下简称大桥风电场改造升级项目）接入系统方案提出的评审意见，完成项目接入系统方案报告（审定稿），最终审定接入系统方案如下：

### 一、电力系统一次部分

#### （一）工程概况

大桥风力发电场改造升级项目位于即墨区境内（温泉街道），风电场原有15台风力发电机组，于2003年12月实现并网发电，原发电机组设计寿命20年，目前在运行机组装机容量16.1MW。项目在原址安装3台WTG242-7.7MW和4台WTG242-6.7MW风电机组，配套新建2座35kV开关站，总建设规模49.9兆瓦。计划2025年年底建成投产。

本项目1号风电场安装3台WTG242-7.7MW风电机组和1台WTG242-6.7MW风电机组，1号开关站并网容量29.8MW；2号风电场安装3台WTG242-6.7MW机型布机方案，2号开关站并网容量20.1MW。

本项目1号、2号风电场分别经1回35kV集电线路汇集后接入1号、2号35kV开关站；自1号、2号开关站分别经1回35kV外送线路接入青岛电网。

## （二）接入系统方案

本项目以35kV电压等级接入电网，共分两个接入点。

接入点一：自风电场1号开关站(并网容量29.8MW)以1回35kV线路接入220kV岙山站35kV间隔。采用单回线路架设至220kV岙山站，新建线路路径长度约1.6km，其中新建架空线路长度约1.0km，新建电缆线路长度约0.6km，导线采用300/40钢芯高导电率铝绞线，电缆采用1×630平方毫米截面铜芯电力电缆。

对侧间隔：本工程拟利用220kV岙山站35kV待用Ⅰ（315）间隔。本工程接入后岙山站35kV主接线形式不变，仍为单母线三分段接线。

接入点二：自风电场2号开关站(并网容量20.1MW)以1回35kV线路接入110kV店集站35kV间隔。采用单回线路架设至110kV店集站，利用原通道新建并网线路，新建线路路径长度约13.5km，其中新建架空线路长度约13.0km，新建电缆线路长度约0.5km；导线采用400/35钢芯高导电率铝绞线，电缆采用1×800平方毫米

截面铜芯电力电缆。

对侧间隔：本工程利用原110kV店集站35kV华威（6632）间隔。本工程接入后110kV店集站35kV主接线形式不变，仍为单母线分段带旁母接线。

电气主接线：本项目风电场1号35kV开关站规划及本期出线1回，采用单母线接线，2号35kV开关站规划及本期出线1回，采用单母线接线。

无功补偿：本工程拟在开关站内35kV母线侧装设动态无功补偿装置，1号开关站SVG 容量暂定为 $\pm 6\text{Mvar}$ ，2号开关站SVG 容量暂定为 $\pm 4\text{Mvar}$ 。

储能：本项目建设单位自主建设按照并网容量的35%、充电2小时的标准配置储能装置，规划配置17.5MW（35MWh）储能装置，采用集装箱一体化设计方案。接入风电场2#开关站，本期一次建成，与风电场同步投产。储能配置应不晚于本项目工程投运时间，储能装置应纳入统一调度。

## 二、系统继电保护及安全自动装置

1号开关站接入220kV岙山站35kV待用 I（315）间隔线路两侧配置相匹配的光纤电流差动保护。

2号开关站接入110kV店集站35kV华威线（6632）间隔，线路两侧配置相匹配的光纤电流差动保护。

风电场配置2套35kV母线保护。

风电场配置2面故障录波器柜。

风电场配置2面故障解列柜。

风电场配置1套二次设备在线监视与分析子站。

风电场双重化配置与储能控制主站相匹配的储能控制终端（执行站）装置及复用接口装置。

风电场配置2面继电保护试验电源柜，并开列保护试验仪器仪表费。

风电场列安稳分析专项研究费、暂列安稳装置费用。

风电场2号开关站配置1台小电流接地选线装置。

220kV岙山站完善主变保护、35kV备自投动作联切并网线路功能。

110kV店集站完善主变保护、110kV线路光差保护、35kV备自投动作联切并网线路功能。

### **三、调度自动化**

风电场属山东省调和青岛地调调度，远动信息分别送至山东省调主、备调和青岛地调主、备调。

风电场配置2套远动通信装置。

风电场配置2套调度数据网络接入设备、2套二次安全防护设备、2套网络安全监测装置、2套IDS入侵检测装置。

风电场配置2套新能源主动支撑装置。

2回并网线路分别在岙山站侧、店集站侧设关口计量点，均按单表配置0.2S级的多功能电能表。

风电场配置2台电能质量在线监测装置，开展电能质量评估。

风电场配置1套网厂交互平台终端设备。

风电场配置2套时间同步装置1套，具备时间监测功能。

风电场配置2套宽频测量装置。

风电场开展上线安全风险评估工作。

风电场并网前均开展仿真模型管理工作。

风电场配置1套AGC/AVC设备。

风电场配置1套风功率预测系统

#### **四、系统通信**

随1#开关站~220kV岙山站线路架设2条24芯光缆，光缆总长约2x1.6km，其中新建OPGW光缆长度约2x1.0km，新建管道光缆长度约2x0.6km。

随2#开关站~110kV店集站线路架设2条24芯光缆，光缆总长约2x13.5km，其中新建OPGW光缆长度约2x13km，新建管道光缆长度约2x0.5km。

大桥风电2#开关站配置1套622M SDH光传输设备，带2块622Mb/s光口板，店集站原SDH设备上扩容2块622M光接口板，开通2#开关站~店集站622M（1+1）光路；配置1套接入层PTN设备，带2个GE光口板，店集站原SPN设备扩容2个GE光模块，开通2#开关站~店集站GE（1+1）光路。通过开通SDH和SPN光路，使得大桥风电2#开关站接入青岛地区电力通信网。

1#开关站配置1套光纤配线柜，含3套24芯ODF（其中1套用于站内保护光纤接入）；2#开关站配置1套综合配线柜，含3套

24芯ODF（其中1套用于站内保护光纤接入）、2套16系统DDF。  
岙山站新增光纤配线柜1台，岙山站和店集站各新上3套24芯ODF  
（其中1套用于站内保护光纤接入）。

风电场配置1套调度软交换接入终端，以调度交换专网为承载，同时注册至青岛地调和地调备调的调度软交换系统。

## 五、投资估算

本期接入系统投资估算约 4434.9 万元，其中接网侧投资 3502.5 万元，用户侧投资 932.4 万元。本估算不作为工程投资依据，最终以工程可研估算为准。

国网青岛供电公司经济技术研究所

2025年4月28日

