

国网天津市电力公司文件

津电发展〔2017〕79号

国网天津市电力公司关于天津宁河 国电远华50兆瓦集中式光伏发电项目接入系统 方案及送出工程建设的函

天津宁河国电远华新能源有限公司：

你公司《关于天津宁河国电远华新能源有限公司天津宁河国电远华50兆瓦集中式光伏发电项目外部输电线路自建的请示》文件收悉。该项目接入系统方案已由国网天津市电力公司经济技术研究院组织完成初步审查（初步审查会议纪要见附件），你公司对接入系统方案进行了确认，并根据项目建设进度要求提出了并网线路工程自建申请。经研究，现函复如下。

1. 为便于你公司自行掌控项目建设进度，支持你公司项目尽

快建成投运，国网天津市电力公司同意在国家政策允许的前提下你公司提出的并网线工程自建申请。

2. 请你公司依据国网天津市电力公司经济技术研究院关于该项目初步审查的会议纪要开展下一步工作。

附件：国网天津经研院关于天津宁河国电远华 50 兆瓦集中式光伏发电项目接入系统设计初步评审的会议纪要（2017 年纪要第 20 期）

国网天津市电力公司

2017 年 5 月 2 日

（此件发至收文单位本部）

抄送：国家能源局华北监管局，国网天津宁河公司、经研院。

国网天津市电力公司办公室

2017 年 5 月 2 日印发

国网天津经研院关于天津宁河国电远华 50 兆瓦 集中式光伏发电项目接入系统设计 初步评审的会议纪要

2017 年 4 月 14 日，国网天津经研院组织召开了天津宁河国电远华 50 兆瓦集中式光伏发电项目(以下简称国电远华光伏发电项目)接入系统设计初步审查会。国网天津电力发展部、调控中心、运检部、营销部、科信部、交易中心，国网天津电科院、宁河公司，天津宁河国电远华新能源有限公司和天津电力设计院等部门和单位有关人员参加了会议。会议对设计报告进行了认真讨论，形成会议纪要如下：

一、工程概况

国电远华光伏发电项目位于天津市宁河区大于村，项目建设

光伏发电设备容量 50 兆瓦。

二、接入系统方案

(一) 接入系统方案

国电远华光伏发电项目建设光伏发电设备容量 50 兆瓦,通过 2 回新建 35 千伏线路接入高景 110 千伏变电站 35 千伏侧 314、317 间隔。

高景站 314、317 间隔配置线路 PT。

正式并网线路建设过渡期间,国电远华光伏发电项目通过 1 回新建 35 千伏线路 T 接至现状高邦线星河支线上,过渡期间发电设备并网容量不超过 13 兆瓦。

过渡期间高景站 313 间隔配置线路 PT。

(二) 导线截面选择

本期新建并网线路载流量应不低于 434 安培。过渡期间新建并网线路载流量应不低于 226 安培。

三、系统对电厂有关电气参数的要求

(一) 电气主接线

国电远华光伏发电项目所建发电设备经直流汇流、逆变后升压至 10 千伏,组成 50 个逆变升压单元,每 5 个或 10 个逆变升压单元级联成 1 回集电线路,各逆变升压单元通过 6 回集电线路分别接入新建 35 千伏升压站两段 10 千伏母线。

本期新建 35 千伏升压站电压等级 35/10 千伏,设容量为 25 兆伏安的升压变压器 2 台,35 千伏侧采用单元接线,10 千伏侧采用 2 组单母线接线。

过渡期间光伏发电项目装机规模 13 兆瓦,发电设备经直流汇流、逆变后升压至 10 千伏,组成 13 个逆变升压单元,每 3 个或 10 个逆变升压单元级联成 1 回集电线路,各逆变升压单元通过 2 回集电线路接入正式方案中建设的 35 千伏升压站。

过渡期间 35 千伏升压站电压等级 35/10 千伏,设容量为 25 兆伏安的升压变压器 1 台,35 千伏侧采用单元接线,10 千伏侧采用单母线接线。

（二）短路电流水平

本期新建 35 千伏设备短路电流承受能力按不低于 25 千安考虑,现状高景站、后邦 35 千伏变电站 35 千伏侧设备短路电流开断能力为 25 千安,满足本期工程要求。

（三）无功补偿

光伏发电项目在 35 千伏升压站 10 千伏侧配置具有动态无功调节能力的补偿装置。具体补偿形式和容量结合电能质量评估结果综合考虑。

（四）解列点

第一解列点设置在 35 千伏升压站 10 千伏集电线路出线开关处,第二解列点设置在 35 千伏升压站 10 千伏受总开关处。

（五）同期点

同期点设置在 35 千伏升压站 10 千伏集电线路出线开关处和 10 千伏受总开关处,逆变器实现同期功能。

（六）中性点接地方式

高景站 35 千伏侧采用经消弧线圈接地方式,主变 35 千伏侧

装设容量为 1100 千伏安的消弧线圈，满足本期工程要求。本期光伏发电项目 35 千伏侧中性点采用不接地方式。过渡期间光伏发电项目 35 千伏侧中性点采用不接地方式。

（七）计量点

本工程关口计量点设置在 35 千伏升压站 35 千伏并网线出线开关处，表计为双向双表配置，分别用于发、用电计量，电能表精度为 0.2S 级，关口计量点 PT 精度为 0.2 级，CT 精度为 0.2S 级（CT、PT 要求专用互感器）。

电量信息满足无线方式上传要求。

四、系统二次部分

（一）系统继电保护及安全自动装置

同意设计方案。

1. 高景站 35 千伏 313、314、317 并网线间隔配置线路 PT，用于检无压重合闸。

2. 高景站主变中性点间隙保护动作联跳 35 千伏 314、317 间隔并网线路，35 千伏分段开关自投动作联跳 314、317 间隔并网线路。

3. 光伏电站升压变配置双套不同原理主后一体保护装置。

4. 光伏电站 10 千伏母线各配置 1 套微机母差保护。

5. 光伏电站 10 千伏集电线路各配置 1 套三段式电流保护。

6. 解列保护：配置独立低周解列保护、低电压解列保护。

7. 本期工程所安装逆变器应具备交流过压、欠压保护，超频、欠频保护，高温保护，防孤岛保护，交流及直流的过流保护，直

流过压保护等保护。逆变器应具备检同期功能。

8. 本期光伏电站应具备过电流能力，在 120%额定电流以下连续可靠工作时间不小于 1 分钟。

9. 本期光伏电站应具备低电压穿越能力。

（二）系统调度自动化

同意设计方案，设备配置过渡期和本期正式方案保持一致。

1. 本期工程配置 1 套监控系统。

2. 本期工程配置 1 套电力调度数据网接入设备，具体配置原则应与国网天津电力调度数据网的建设保持一致。

3. 本期工程远动及远方电量计量通道均采用主、备方式，主、备通道均采用电力调度数据网通道。

4. 本期工程 35 千伏并网开关处配置 1 套电能质量监测设备。

5. 本期工程配置 1 套光功率预测系统。

6. 本期工程配置 AVC、AGC 及电量小主站系统各 1 套。

7. 本期工程配置电能量远方终端及远方抄表装置各 1 套。

8. 本期工程配置 1 套交易终端设备。

9. 本期工程配置 1 套调度管理终端设备。

（三）系统通信

同意设计方案。

1. 调度通道：

本期光伏电站由国网天津电力市调一级调度，远动信息传送至国网天津宁河公司地调和国网天津电力市调。

2. 通信方案：

本期新建光伏电站，过渡期随临时并网线路路径及现状高邦星河支线路径，自光伏电站新设 1 根 24 芯 ADSS 光缆至高邦线，T 接现状高景站至后邦站 ADSS 光缆，形成光伏电站至高景站 4 芯光缆连接。正式方案随并网线路路径自光伏电站新设 1 根 24 芯 ADSS 光缆至高景站，形成光伏电站至高景站 24 芯光缆连接。

设备配置过渡期和本期正式方案保持一致。在新建光伏电站和高景站各配置 SDH-622 兆光设备 1 套，每套设备安装 622 兆光接口板 2 块。配置光伏电站至国网天津宁河公司地调 1 对 PCM 设备。在光伏电站配置数据通信网设备 1 套，通信电源系统 1 套，蓄电池 1 组，配线系统（ODF/DDF/VDF）1 套。

五、电能质量

国电远华光伏发电项目需委托有资质的单位进行电能质量评估，如电能质量不满足国家标准需采取相关治理措施，电能质量整治措施应与本工程同步实施。光伏电站应配备实时电能质量监测设备，以满足电能质量指标要求。

六、其它说明

国电远华光伏发电项目安装并网的光伏发电设备入网前应通过入网检测，具体测试内容符合《光伏电站接入电网测试规程》（Q/GDW618-2011）的要求。

分送范围：国网天津电力发展部，国网天津宁河公司，天津宁河国电远华新能源有限公司。

国网天津电力经研院办公室

2017 年 4 月 20 日印发
