

赞皇 40 万千瓦一期 20 万千瓦风电项目 (本期 10 万千瓦) 施工图交底报告

电气一次

工程设计（乙级） A 2 1 3 0 1 3 6 1 2 质 量 管 理 00119Q38305R1M/1300
工程勘察（乙级） B 2 1 3 0 1 3 6 1 2 环 境 管 理 00119E32863R1M/1300
工程咨询（甲级） 甲 032021010254 职业健康安全管理 00119S22137R1M/1300



河北鲲能电力工程咨询有限公司

Hebei KunNeng Electric Power Engineering Consulting Co., Ltd.

二零二二年八月

批准：秦玲玲

审核：陈金

校核：王力科

设计：路瑶瑶

1 施工图卷册目录

专业	卷册号	卷册名称
电气一次	NA01981S-D0301	升压站电气总的部分
	NA01981S-D0302	220kV 屋外配电装置
	NA01981S-D0303	主变压器及其附属设备安装
	NA01981S-D0304	35kV 屋内配电装置
	NA01981S-D0305	35kV 动态无功补偿装置安装
	NA01981S-D0306	35kV 接地变及小电阻装置安装
	NA01981S-D0307	全站照明
	NA01981S-D0308	全站防雷接地
	NA01981S-D0309	站用电
	NA01981S-D0310	动力电缆敷设
	NA01981S-D0311	电缆防火
	NA01981S-D0101	风电机组及升压变电气总的部分
	NA01981S-D0102	风机升压变压器安装及电缆敷设图
	NA01981S-D0103	风电机组及升压变压器防雷接地图

2 工程概况

赞皇 40 万千瓦一期 20 万千瓦风电项目（本期 10 万千瓦）区域位于河北省石家庄市赞皇县东南侧，本项目规划建设容量 400MW，本期建设容量 100MW。规划安装 24 台单机容量 4.2MW 的风力发电机组，通过 4 回 35kV 集电线路接入鸿江 220kV 升压站。在鸿江 220kV 升压站内预留位置扩建一台 100MVA 主变，通过鸿江 220kV 升压站汇集后，送至马村 220kV 变电站。

本项目在鸿江 220kV 升压汇集站内预留位置处扩建一台 100MVA 主变、220kV GIS 主变进线间隔一个及相关 35kV 配电装置。

鸿江 220kV 升压汇集站已建成单母线接线，本期扩建部分母线，不改变原接线方式。

35kV 接线规划单母线接线，规划 4 回 35kV 集电线路，35kV 系统采用中性点接电阻方式接地，接地电阻 213.63Ω，短时通流电流 100A。

主变压器 220kV 中性点采用保护间隙保护，或经隔离开关直接接地。

动态无功补偿容量采用 SVG+FC 形式，设置 1 套容量为 $\pm 23\text{Mvar}$ 直挂式水冷动态无功补偿装置和 10Mvar 电容器组。

3 设计依据

- 1) 赞皇 40 万千瓦一期 20 万千瓦风电项目（本期 10 万千瓦）接入系统报告
- 2) 初步设计文件
- 3) 国家有关法令、法规、政策及有关设计规程、规范、规定等；
- 4) 其他相关支持性文件；

4 技术交底

4.1 升压站部分

4.1.1 D0301-升压站电气总的部分

- 1、本卷册内包含的内容

升压站设计说明、升压电气主接线、升压站电气总平面、设备选择及校验以及总的设备材料清单。

4.1.2 D0302-220kV 屋外配电装置

- 1、本卷册内包含的内容

220kV GIS 成套装置安装平面图、断面图、避雷器安装以及绝缘子串组装图。接线形式为单母线接线，本期扩建一个主进间隔。

- 2、需注意事项

- 1) 导线安装时应保证图中标示的安全带电距离。
- 2) 设备就位前应核实到场设备是否与图纸一致，如不一致请与设计联系。
- 3) GIS 接地端子主接地网的接地块由设备厂家提供，接地块与预埋件连接采用焊接，施工完毕后应对焊缝进行防腐处理。
- 4) 避雷器支架应两侧与主地网连接，接地扁钢与支架端子采用螺栓连接。支架上端子与设备底座采用绝缘铜绞线连接。

4.1.3 D0303-主变压器及其附属设备安装

- 1、本卷册内包含的内容

主变及附属设施平面布置、断面、35kV 全绝缘管母线安装、中性点装置安装图。

- 2、需注意事项

- 1) 设备就位前应核实到场设备是否与图纸一致，如不一致请与设计联系。
- 2) 主变及主变中性点成套装置应两端与主接地网连接。
- 3) 导线安装时应保证图中标示的安全带电距离。
- 4) 注意钢柱和上支架材料量均由 35kV 开关柜厂家提供。

4.1.4 D0304-35kV 屋内配电装置

1、本卷册内包含的内容

35kV 开关柜接线图、一次预制舱设备布置图、断面图。

2、需注意事项

- 1) 一次预制舱与预埋扁钢采用焊接固定，焊接后做防腐处理。
- 2) 本卷册与主变卷册分界点在 35kV 预制舱穿墙套管处，35kV 全绝缘管母线详见主变卷册。

4.1.5 D0305-35kV 动态无功补偿装置安装

1、本卷册内包含的内容

35kV 动态无功补偿装置一次原理图、35kV 动态无功补偿装置平面布置图、无功补偿装置平、断面布置安装图、无功补偿装置接地布置图。

2、需注意事项

导线安装时应满足带电距离的要求。

4.1.6 D0306-35kV 接地变及小电阻装置安装

1、本卷册内包含的内容

35kV 接地变及小电阻成套装置一次原理图、平面布置及断面布置安装图。

2、需注意事项

- 1) 小电阻接地电缆与主地网相连，穿管敷设时应穿 PE 管。
- 2) 设备外壳/接地端子应与接地网形成良好的电气通路。

4.1.7 D0307-全站照明

1、本卷册内包含的内容

扩建站内建筑物有一次预制舱和二次预制舱，本卷册包含舱体坑基的正常照明、疏散照明布置、室外照明布置、室外照明配电箱接线图。

2、需注意事项

- 1) 所有照明灯具均采用 LED 灯，光源采用高效节能 LED 灯管；室外灯具应防水

防潮、安全节能的照明灯具，投光灯防护等级为 IP65，所有灯具应采用专用地线可靠接地。

2) 本站所有灯具均采用具有"3C"认证的产品、节能环保、长寿命、维护方便的照明灯具，所选的应急照明应符合《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010 及《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB13495.1-2015 的相关规定。

4.1.8 D0308-全站防雷接地

1、本卷册内包含的内容

扩建站内预制舱坑基内接地，全站防雷保护、全站接地以及接地装置安装图。

2、需注意事项

1) 接地装置施工完成后应按说明中要求进行回填。

2) 站内避雷针直接与主接地网连接,其与主接地网相连的连接点至 35kV 及其以下设备与主接地网的连接点的地下连接距离应保证沿接地线的长度不小于 15m，其与主接地网的地下连接点至 35kV 及其以下电气设备与主接地网的地下连接点地中距离应大于 3m。

4.1.9 D0309-站用电

1、本卷册内包含的内容

0.4kV 负荷统计、低压柜平面布置图、低压柜接线图。

2、需注意事项

1) 低压柜布置在一次预制舱内，开关柜采用电缆下进线。安装时应核实相序。

2) 低压配电柜中应急照明回路采用交直流切换逆变装置，2 路输入，1 路交流 380V，1 路直流 220V，通过交直流逆变切换装置输出 1 路交流 380V。

4.1.10 D0310-动力电缆敷设

1、本卷册内包含的内容

电缆走向路径、电缆支架制作与安装、电缆敷设。

2、需注意事项

(1) 电缆敷设时应根据电缆清册中的电缆型号、起点和终点位置认真核实，核实无误后方可施工。

4.1.11 D0311-电缆防火

1、本卷册内包含的内容

电缆沟内、盘柜电缆防火。

2、需注意事项

(1) 电缆防火施工工艺应符合 DL/T5057-2014《电力工程电缆防火封堵施工工艺导则》中相关要求，防火材料应为国家消防局认定产品，并在当地消防部门备案认可。

4.2 风电场部分

4.2.1 D0101-风电机组及升压变电气总的部分

1、本卷册内包含的内容

风电场设计说明、风电场电气主接线、设备选择及校验以及总的设备材料清单。

4.2.2 D0102-风机升压变压器安装及电缆敷设图

1、本卷册内包含的内容

箱变与风机布置、箱变内接线、箱变安装、电缆敷设及防火。

2、需注意事项

1) 箱变安装时应复核到场设备是否与图纸一致，如不一致请及时与设计单位联系。

2) 本工程箱变容量为 4650kVA，4.2MW 风机配 4650kVA 箱变。

3) 箱变就位后，采用焊接固定方式，施工完毕后应对焊缝进行防腐处理。

4) 安装箱变的接地扁钢土建专业已预埋，施工完后应检测变压器中性点及设备外壳是否形成良好的电气通路。外露接地扁钢应涂涮黄绿相间的条纹。

5) 风机至箱变的低压电缆采用穿管和直埋敷设方式，基础内采用穿管，基础外部分采用直埋，直埋敷设时应满足电缆敷设拐弯半径的要求。

4.2.3 D0103-风电机组及升压变压器防雷接地图

1、本卷册内包含的内容

风机基础外接地网布置、箱变接地网布置、接地电阻的要求。

2、需注意事项

1) 风机基础外一圈圆形接地网为风机接地网，箱变四周一圈方形接地网为箱变接地网，箱变接地网采用两根扁钢与风机接地网相连，箱变基础预埋件接地和箱变外壳接地与箱变接地网连接。

2) 接地装置中水平接地体和垂直接地体连接采用焊接方式，搭接要求参照升压站部分中防雷接地图，焊接完毕后应做防腐处理。

3) 风电场接地装置完成后应满足接地电阻不大于 4 欧姆。