
附件一：

新疆火烧云铅锌矿 60 万吨/年铅锌冶炼工程
配套 220 千伏输变电项目

一体化电源系统
(技术规范书)

1 总则

1.1 引言

1.1.1 本技术规范提出了对 35kV~110kV 等级智能变电站的智能一体化电源系统的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.1.2 本技术规范提出的是最低限度的要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，供方应提供符合本规范书和工业标准的优质产品。

1.1.3 投标人应具有 ISO 9001 质量保证体系认证证书、宜具有 ISO 14001 环境管理体系认证证书、宜具有 OHSAS 18001 职业健康安全管理体系认证证书，并具有 AAA 级资信等级证书，宜具有重合同守信用企业证书并具备良好的财务状况和商业信誉。

1.1.4 投标人提供的产品应具有国家或电力行业级检验检测机构试验合格的证明文件，应在国家或电力工业检验检测机构通过 DL/T 860 一致性测试。

1.1.5 如果投标人没有以书面的形式对本技术规范（范本）的条文提出异议，则表示投标人提供的设备完全符合本技术规范（范本）的要求；如有与本通用技术规范（范本）要求不一致的地方，必须逐项在“项目单位技术差异表”中列出。如果没有不一致的地方，必须在“项目单位技术差异表”中写明为“无差异”。

1.1.6 本技术规范（范本）所使用的标准如遇与投标人所执行的标准不一致按较高的标准执行。

1.1.7 本技术规范（范本）将作为订货合同的附件，与合同具有同等的法律效力。本通用技术规范（范本）未尽事宜，由合同签约双方在合同谈判时协商确定。

1.2 供方职责

供方的工作范围将包括但不限于下列内容：

1.2.1 提供标书内所有设备及设计说明书及制造方面的说明。

1.2.2 提供设备安装、使用的说明书。

1.2.3 提供试验和检验的标准，包括试验报告和试验数据。

1.2.4 提供图纸，制造和质量保证过程的一览表以及标书规定的其他资料。

1.2.5 提供设备管理和运行所需有关资料。

1.2.6 所提供设备应发运到规定的目的地。

1.2.7 如标准、规范与本技术规范（范本）的条文有明显的冲突，则供方应在制造设备前，用书面形式将冲突和解决办法告知需方，并经需方确认后，才能进行设备制造。

1.2.8 在更换所用的准则、标准、规程或修改设备技术数据时，供方有责任接受需方的选择。

1.2.9 现场服务。

2 技术规范要求

2.1 使用环境条件

2.1.1 设备储存环境温度：-25℃~+70℃。

2.1.2 设备工作环境温度：-5℃~+45℃。

2.1.3 大气压力：86kPa~106kPa。

2.1.4 相对湿度：5%~95%。

2.1.5 抗振能力：地面水平加速度 0.3g，垂直加速度 0.15g，同时作用。

2.2 额定输出参数

2.2.1 交流额定电压：AC 380V，AC 220V。

2.2.2 直流额定电压：DC 220V 或 DC 110V。

2.2.3 通信电源额定电压：DC 48V。

2.2.4 逆变电源额定电压：AC 220V。

2.2.5 蓄电池单体额定电压：2V。

2.3 引用标准

表1中所列标准所包含的条文，通过在本通用技术规范（范本）中引用而构成本通用技术规范（范本）的基本条文。在本通用技术规范（范本）出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本通用技术规范（范本）的各方应使用下列标准最新版本。

表1 通用技术规范（范本）引用标准

标准（文件）号	标准（文件）名称
GB 191	包装储运图示标志
GB/T 191	包装储运图示标志
GB 998	低压电器基本试验方法
GB 1497	低压电器基本标准
GB/T 2423	电工电子产品环境试验
GB/T 2900.11	蓄电池名词术语
GB/T 3859.1	半导体整流器基本要求的规定
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB 4942.2	低压电器外壳防护等级
GB 7251	低压成套开关设备和控制设备
GB/T 7260	不间断电源设备
GB/T 7261	继电器及继电器保护装置基本试验方法
GB/T 8349	金属封闭母线
GB/T 14048	低压成套开关设备及控制设备
GB/T 14715	信息技术设备用不间断电源通用技术条件
GB/T 17478	低压直流电源设备的性能特性
GB/T 17626.2	电磁兼容试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.12	电磁兼容试验和测量技术 振荡波抗扰度试验
GB/T 19638.2	固定型阀控密封式铅酸蓄电池
GB 50054	低压配电设计规范
GB/T 50063	电力装置的电测量仪表设计规范
GB 50065	交流电气装置的接地设计规范
GB 50171	电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范
DL/T 459	电力系统直流电源柜订货技术条件
DL/T 548	电力系统通信站防雷运行管理规程
DL/T 621	交流电气装置的接地
DL/T 637	阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件
DL/T 724	电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护规程
DL/T 781	电力用高频开关整流模块
DL/T 857	发电厂、变电所蓄电池用整流逆变设备技术条件

表 1（续）

标准（文件）号	标准（文件）名称
DL/T 944	通信电源设备的防雷技术要求和测试方法
DL/T 1074	电力用直流和交流一体化不间断电源设备
DL/T 1146	DL/T 860 实施技术
DL/T 5044	电力工程直流系统设计技术规程
DL/T 5120	小型电力工程直流系统设计规程
DL/T 5136	火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程
DL/T 5137	电测量及电能计量装置设计技术规程
DL/T 5153	火力发电厂厂用电设计技术规定
DL/T 5155	220kV~500kV 变电所用电设计技术规程
DL/T 5218	220kV~500kV 变电所设计技术规程
Q/GDW 383	智能变电站技术导则
Q/GDW 394	330kV~750kV 智能变电站设计规范
YD/T 1376	通信用直流—直流模块电源
YD/T 5078	通信工程电源系统防雷技术规定
YD/T 5089	通信局（站）雷电过电压保护工程设计规范
JB/T 8456	低压直流成套开关设备和控制设备
IYSA2C-439	低压成套开关设备及控制设备
ZBK 36001	低压抽出式成套开关设备
JB/T 9661	低压抽出式成套开关设备
JB 794	电机、电器和变压器用绝缘测量耐热分级
IYSA2C-470	交流接触器
生产输电 [2003] 29 号	国家电网公司关于加强电力生产技术监督工作意见
生产输电 [2003] 95 号	国家电网公司电力生产设备评估管理办法
国家电网生 [2004] 641 号	国家电网公司预防直流电源系统事故措施
国调 [2005] 222 号	《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》（试行）

2.2 系统构成

智能一体化电源系统应能够为全站交、直流设备提供安全、可靠的工作电源，包括：380V/220V 交流电源、DC220V 或 DC110V 直流电源和 DC48V 通信用直流电源。

智能一体化电源系统主要由 ATS、充电单元、逆变电源、通信电源、蓄电池组及各类监控管理模块组成。通信电源不单独设置蓄电池及充电装置，使用 DC/DC 电源模块直接接于直流母线。逆变电源直流输入侧直接接入直流母线对重要负荷（如计算机监控、事故照明设备等）供电。

智能一体化电源系统采用分层分布架构，各功能测控模块采用一体化设计、一体化配置，各功能测控模块运行工况和信息数据应采用 DL/T860 标准建模并接入信息一体化平台。实行智能一体化电源各子单元分散测控和集中管理，实现对智能一体化电源系统运行状态信息的实时监测。

智能一体化电源系统监控软件应集成到信息一体化平台中，不独立设置智能一体化电源监控工作站。

智能一体化电源系统主接线可参考附录 A、附图 A.1 和附图 A.2。

智能一体化电源系统监控配置可参考附录 B、附图 B.1。

2.3 系统功能

2.3.1 ATS

应配置交流进线监控模块，能监测进线回路和交流母线的电压、电流、断路器运行状态等信息，实现备用电源自动投切功能。

备用电源自动投切功能应满足下列要求：

- 1) 保证主电源进线断路器断开后，交流母线无电压，且备用电源正常的情况下，才投入备用电源；
- 2) 自动投入模块应延时动作，并只动作一次；
- 3) 当交流母线故障时，自动投入模块不应动作；
- 4) 手动断开主电源时，不启动自动投入模块；
- 5) 主电源恢复供电后，切换回路应由人工复归；
- 6) 自动投入模块动作后，应发告警信号。

应提供断路器就地电气控制按钮、信号灯等二次元件，并应设置就地/远方控制转换开关。

交流监控模块能接收电流互感器的信号，且具有测量母线电压的功能，相关信息量的转换应在交流监控模块内部完成。

交流监控模块应能综合分析和处理各种信息数据，对整个 ATS 实施控制和管理，并具有液晶汉显人机对话界面和与信息一体化平台进行信息交互功能。

交流监控模块故障不能影响本系统其他监控管理模块运行。

应配置交流馈线监测模块，能监测馈线回路单相电流及馈线断路器位置和报警接点信息。并具有与信息一体化平台进行信息交互功能。

2.3.2 充电单元

充电单元应具备按蓄电池的充电特性进行均充、浮充电自动转换和控制功能，防止蓄电池欠充电或过充电影响蓄电池寿命。

恒流充电时，充电电流的调整范围为 $20\% I_n \sim 130\% I_n$ (I_n 为额定电流，A，下同)。

恒压运行时，充电电流的调整范围为 $0 \sim 100\% I_n$ 。

充电单元电压调整范围为 $90\% \sim 125\%$ 直流标称电压。

充电单元应具有根据蓄电池温度对充电电压进行自动补偿的功能，补偿系数为 $-3 \sim -5 \text{mV}/^\circ\text{C}/\text{节}$ ，基准补偿温度为 25°C 。

充电单元应集成功率因数校正功能，提高充电效率和电网电能质量。

- 1) 充电模块。每个充电模块内部应具有独立监控功能，能不依赖充电监控模块独立工作。正常工作时，充电模块应与充电监控模块通信，接受充电监控模块的指令。当充电监控模块故障或退出工作时，充电模块应能自主均流，可靠运行。

多个充电模块并列运行时，应具有良好的均流性能。

充电模块应具有短路保护功能，短路故障排除后应自动恢复输出。

充电模块应具有带电插拔功能，且不影响系统正常运行。

充电模块应具有软启动、软停止功能，防止电压波动冲击。

充电模块应具有输出过电压、输出欠电压、过流、输出端短路、过温等保护功能，还应具有输入交流电源过电压、输入交流电源欠电压、输入交流电源缺相报警等报警功能。当充电模块主要功率器件温度超过 $75^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 时，能自行关机并报警。

充电模块冷却方式为自冷或智能风冷，优先使用自冷方式。在正常运行时，采用自冷式充电模块的充电设备噪声应不大于 50dB ，智能风冷式充电模块的噪声平均值应不大于 55dB 。

- 2) 充电监控模块。充电监控模块是对充电单元进行测量和控制的核心部分，应能综合分析充电单

元各种数据和信息，对整个充电单元实施控制和管理。

每套充电装置必须配置一套充电监控模块。

充电监控模块应能适应充电单元各种运行方式，并具有液晶汉显人机对话界面和与信息一体化平台进行信息交互功能。

充电监控模块应能显示充电单元两路交流输入电压、各充电模块输出电压电流、母线电压、母线电流、蓄电池电压、蓄电池电流、蓄电池组温度及各种当前故障和历史故障等信息。

充电监控模块应具有故障告警功能，告警信息包括：交流输入电源过压、欠压、缺相；直流母线过压、欠压；蓄电池组过、欠压；蓄电池单体过压、欠压；充电模块故障和充电监控模块自身故障等。

- 3) 直流馈线监测模块。直流馈线监测模块应具有的主要功能：在线监测直流系统对地绝缘状况（包括直流母线和各馈线支路绝缘状况），当直流系统出现绝缘降低或接地故障时，能自动检测出故障支路，能监测母线正对地、母线负对地电压，能检测出每个支路的正极对地电阻和负极对地电阻。

直流母线及支路正极、负极对地绝缘电阻报警值可由直流馈线监测模块设置，报警值宜设置为 7k(DC110 电压等级)、25k(DC220V 电压等级)，母线对地电压检测误差 $\leq \pm 2\%$ ，支路电阻检测误差 $\leq \pm 10\%$ 。

直流馈线监测模块不对直流电源系统注入交流信号。

直流馈线监测模块应能监测馈线断路器位置和报警接点信息。

直流馈线监测模块应具有与信息一体化平台进行信息交互功能。

2.3.3 逆变电源

逆变电源应具有防止过负荷及外部短路的保护功能。

逆变电源交流电源输入回路中应有涌流抑制措施和隔离措施。

逆变电源的所有元件的功率均应满足长期额定输出的要求。

逆变电源旁路电源需经隔离变压器进行隔离。

应配置逆变电源监控模块，并具有液晶汉显人机对话界面和与信息一体化平台进行信息交互功能。

逆变电源监控模块运行和故障信息至少包括：

1) 运行信息：

- a. 输入电压、输入电流；
- b. 输出电压、输出电流、输出频率；
- c. 旁路交流电压；
- d. 逆变电源运行状态指示；
- e. 旁路开关位置指示；
- f. 负载百分比。

2) 故障信息：

- a. 输入电压过、欠报警；
- b. 输出电压过、欠报警；
- c. 旁路交流电压过、欠报警；
- d. 逆变器故障报警；
- f. 逆变电源装置过载或出口短路关机报警。

2.3.4 通信电源

应配置通信电源监控模块，并具有液晶汉显人机对话界面和与信息一体化平台进行信息交互功能。

通信电源监控模块应具有较强的抗干扰能力。

通信电源监控模块应能完成对系统的参数设置、工作状态监测及信息查询等功能。

通信电源监控模块故障不影响通信模块的正常工作。

具有历史告警信息存储功能，并保证掉电后不会丢失。

应配置通信电源馈线监测模块，能监测馈线回路电流及馈线断路器位置和报警接点信息，并具有与信息一体化平台进行信息交互功能。

2.3.5 蓄电池组

每组蓄电池应配置一套蓄电池监测模块。

蓄电池监测模块应具备的主要功能：监测蓄电池单体电压；监测蓄电池组电压；对蓄电池充、放电进行动态监测。

并应具有对蓄电池组温度进行实时测量功能。

并具有与信息一体化平台进行信息交互功能。

2.3.6 监控功能

智能一体化电源系统的监控功能应集成在信息一体化平台中实现。主界面应显示智能一体化电源系统的主接线图，实时反映智能一体化电源各功能单元的运行工况和信息。智能一体化电源各功能单元均有独立的子界面，子界面能以模拟图等方式显示。

系统应具有事件记录功能，应至少包含以下事件信息：

1) ATS:

- a. 交流输入电源故障记录，包括发生时间、持续时间，故障类型，如过电压、欠电压、缺相、三相不平衡和失压等；
- b. ATS 进线及重要馈线回路信息；
- c. 进线断路器、分段断路器的位置信息；
- d. 各自投动作记录，投切原因，如遥控投切、手动投切、交流故障投切等；
- e. 交流监控模块故障信息。

2) 充电单元:

- a. 充电单元交流进线断路器动作信息；
- b. 交流输入电源故障信息；
- c. 充电单元输出断路器位置、脱扣（或熔断器熔断）信息；
- d. 蓄电池组进线断路器位置、脱扣（或熔断器熔断）信息；
- e. 母线联络断路器位置信息；
- f. 直流母线电压异常信息；
- g. 充电单元浮充电电压信息；
- h. 充电模块故障记录；
- i. 各充电模块输出电流信息；
- j. 馈线断路器脱扣信息；
- k. 馈线断路器位置信息；
- l. 直流母线绝缘状况信息；
- m. 馈线支路绝缘故障信息；
- n. 充电监控模块故障记录。

3) 逆变电源:

- a. 逆变电源屏内交流输入断路器位置、脱扣信息；
- b. 交流输入电压故障信息；
- c. 直流输入电压故障信息；
- d. 逆变电源输出断路器位置、脱扣信息；
- e. 直流输入断路器位置、脱扣信息；
- f. 母线电压异常记录；
- g. 馈线断路器位置、脱扣信息；

- h. 逆变电源运行模式信息，如旁路输出、交流输入逆变输出、直流输入逆变输出；
 - i. 逆变电源故障记录，包含故障类型；
 - j. 逆变电源监控模块故障记录。
- 4) 通信电源：
- a. 母线电压异常记录；
 - b. 通信模块故障记录；
 - c. 各通信模块输出电压、电流信息；
 - d. 馈线断路器位置、脱扣信息。
- 5) 蓄电池组：
- a. 蓄电池组电压信息；
 - b. 蓄电池单体电压信息；
 - c. 蓄电池监测模块运行状况信息；
 - d. 蓄电池监测模块故障记录；
 - e. 蓄电池组温度信息。

2.4 性能指标

2.4.1 ATS

- 1) 屏柜本体：
- a. 额定电压：380V。
 - b. 最高工作电压：440V。
 - c. 额定频率：50Hz。
 - d. 相数：三相五线（A、B、C、N、PE）。
 - e. 垂直母线额定材质：铜。
 - f. 短时热稳定电流（有效值）： $\geq 50\text{kA}$ 。
 - g. 短时动稳定电流（峰值）： $\geq 105\text{kA}$ 。
 - h. 短时热稳定电流持续时间：1s。
 - i. 1min 工频耐受电压（有效值）：2.5kV。
 - j. 型式：低压固定分隔式或抽出式金属成套 ATS 交流配电屏，要求加装 ATS 监控模块及在部分进出线回路加装进出线监控模块。
 - k. 交流配电柜体的结构应允许电力电缆从底部进入柜体，并考虑电缆的走向及固定的位置及零序 TA 和零序电流继电器的安装空间。
 - l. 屏架外形尺寸由专用技术规范明确。
 - m. ATS 接线原理图参考附录 C 的附图 C.1，附图 C.2。
- 2) 框架式空气断路器：
- a. 型式：抽出式，可互换。
 - b. 额定电压：380V。
 - c. 额定电流：专用技术规范明确。
 - d. 额定频率：50Hz。
 - e. 额定开断电流： $\geq 50\text{kA}$ 。
 - f. 额定关合电流（峰值）： $\geq 105\text{kA}$ 。
 - g. 额定短时动稳定电流（峰值）： $\geq 105\text{kA}$ 。
 - h. 额定短时热稳定电流（有效值）： $\geq 50\text{kA}$ 。
 - i. 额定短时热稳定电流持续时间：1s。
 - j. 1min 工频耐受电压（有效值）：3.5kV。

k. 操动机构形式：电动。

l. 断路器操作电源：DC110/220V。

m. 断路器控制电源：DC110/220V。

n. 断路器的机械寿命不小于 10000 次。

o. 框架式空气断路器具有瞬时、短延时、长延时和接地保护等功能，可以在现场方便地进行定值整定或功能调整。

3) 塑壳式断路器：

a. 型式：若采用固定分隔式开关柜则为插拔式，若采用抽出式开关柜则为固定式，可互换。

b. 额定电压：380V 或 220V。

c. 额定工作电流：10A~400A。

d. 额定频率：50Hz。

e. 额定开断电流： $\geq 35\text{kA}$ 。

f. 绝缘水平：1min 工频耐受电压（有效值）2.5kV。

g. 带分励脱扣器、辅助接点、报警接点。

h. 断路器应为模块化结构设计、安装方便，并可在不拆卸塑壳断路器外壳的情况下加装各种附件（如分励脱扣器、辅助接点、报警接点）而无需改变断路器结构和开关柜结构，同时面板、附件为标准化设计。

当采用固定抽出式安装时，其二次回路亦应具有插接式整体连接装置。

4) ATS 模块（双电源自动切换模块）：

——额定电压：380V。

——额定电流：由专用技术规范明确。

——额定频率：50Hz。

——额定短时热稳定耐受电流（有效值）： $\geq 26\text{kA}$ 。

——额定短时热稳定耐受电流持续时间：2s。

——操动机构形式：电动。

——操作电源：DC110/220V。

——控制电源：DC110/220V。

——机械寿命不小于 10000 次。

a. 采用自动切换断路器作为本工程重要负载的电源进线开关，有关参数详见专用技术规范。

正常时两路进线电源接到 ATS 模块，再经过 ATS 模块连接到负载母线，ATS 模块可按一定的条件（可选择延时切换，且时间可调）自动切换两路进线电源，以快速，可靠，安全地供给负载。

b. 要求 ATS 模块具有三个位置：正常侧电源合、备用侧电源合、双分（中间位置）。

要求 ATS 模块有两种操作模式：

——CCT 模式，即“断前合”的闭过渡切换，指的是先合上备用侧电源，再断开原供电侧电源，操作时可不间断地对负载供电。

——OTT 模式，即“合前断”的开过渡切换，指的是先断开原供电侧电源，再合上备用侧电源，操作时会瞬间中断对负载供电。

c. 要求 ATS 模块面板至少应具有如下设备：

——正常电源接受指示灯和紧急电源接受指示灯；

——切换开关连接到正常侧指示灯和切换开关连接到紧急侧指示灯；

——切换控制开关；

——引擎控制开关；

- 同期失败指示灯；
- 切换开关闭锁指示灯和按钮；
- 报警复位按钮。

- d. 要求 ATS 模块全部采用 OTT 模式切换。正常时两侧电源都应送上，正常侧开关闭合。
- 5) 联锁。应提供如下辅助开关和机械联锁：安装一只位置开关，当断路器从“接通”位置抽出时应动作。该位置开关在断路器回复到“接通”位置之前，它应保持在此动作的位置上。位置开关是用来使断路器从“接通”位置抽出时将断路器从“远方”变换到“就地”控制的。功能单元与小室的门必须设置机械联锁。当主开关（断路器或熔断器式刀开关）处于分断位置，门才能打开，否则门打不开。
- 为了防止未经允许的操作，主开关的操动机构应能使用挂锁将其锁在分断位置上。当特殊需要时，可设置一个解锁机构，以便主开关处于接通位置时，也能将门打开。
- 6) 主母线和分支母线。
- a. 主母线、分支母线及接头，都应予以绝缘。
 - b. 母线材料应选用高导电率的铜材料制造。当采用螺栓连接时，每个连接头的固定应不少于两个螺栓。
 - c. 绝缘导线应选用铜制多股绞线。
 - d. 主母线支架及母线绝缘材料应具有低吸潮特性，在设备使用寿命期间内严禁降低设备的机械和介质强度。
 - e. 额定电流超过 630A 的铜母线，在搭接部位要求搪锡或镀银。
 - f. 应设置垂直母线关闭遮板，当可抽出单元抽出时可以防止意外触及垂直母线。
 - g. 中性母线应全绝缘，其电流额定值应为相母线的 50%及以上。
 - h. 配电屏内除 PE、N 线之外的其他母线（A、B、C）应加装热缩型绝缘护套。
- 7) 柜体要求。开关柜的基本框架为组合装配式结构，螺钉紧固互相连接成基本框架，再按方案变化需要，加上相应的门、封板、国产功能板、安装支架以及母线、功能单位等零部件，组装成完整的开关柜，装置内零部件尺寸、隔室尺寸实行模数化。在变压器室底部、前后门、进风口配钢丝网。应保证所有柜型、高度尺寸一致，保证所有柜型的固定基础框架在一条直线上，以方便土建施工。柜型采用固定开关柜配插拔式、抽出式塑壳断路器；或采用抽屉式柜配固定式塑壳断路器。按开关间隔独立分装且应有机械联锁功能。
- a. 外壳。
 - 外壳及面板为冷轧钢板（厚度 $\geq 2\text{mm}$ ），表面静电喷塑处理，采用橘皮工艺。
 - 垂直母线用功能板保护，防止偶然接触，其防护等级应不小于 IP30。
 - 每回路出线均应标出回路名称。
 - 柜底部（或柜顶部）提供开有电缆孔的底板并带有阻燃橡皮圈。
 - b. 母线。
 - 开关柜低压侧采用三相五线制，母线应采用高导电率表面镀锡或银铜导体，导体表面根据相序套对应颜色的热缩套管。
 - 水平母线安装于独立的母线隔室中，每相母线规格按固定值。
 - PE、N 线及连接排上均开有模数孔用于电缆的连接。
 - 主母线及分支母线（含连接部分）外表面全部采用有机绝缘，母线小室及电缆小室内母线不得有裸露部分（电缆接线端子除外），接合处应有防止电场集中和局部放电的措施（如安装均压罩等）。
 - 进出线方式：采用下出线方式。
 - 应保证触头的接触压力或温升应满足相关的国标、行标。应提供已通过国家权威部门

并符合 GB 标准的一次插接试验报告。

——插拔式机构抽拉应灵活、轻便，无卡阻、碰撞现象；机构的动、静触头的中心线应一致，触头接触应紧密。三相通断时间应符合有关标准。主、辅触头通断可靠、准确，插入深度应符合要求；机械或电气联锁装置应动作正确，闭锁或接触均应可靠。

——母线相别标识及颜色应符合 GBJ 149 标准。

8) 保护接地。

- a. 设备应设置能贯穿装置全长的接地母线，其截面应按 GB7251 进行选择。
- b. 设备的保护接地回路可由单独的保护接地母线和可导电的构件构成。它应能保证设备的各裸露导电部件之间以及它们与保护接地回路之间的电连续性。
- c. 所有作为隔离带电导体的金属隔板均应有效接地。
- d. 设备的框架、电气设备的金属外壳以及金属手动操作结构应有效接地。
- e. 保护接地母线应能承受装置在运输、安装时所受的机械应力和在单相接地短路事故中所产生的机械应力和热应力。其接地连续性不能破坏。

2.4.2 充电单元

1) 基本参数。

- a. 交流输入额定电压：三相四线 380V。
- b. 交流电源频率：50Hz。
- c. 直流输出额定电压：110V/220V。
- d. 功率因数： ≥ 0.93 。
- e. 稳流精度： $\leq \pm 1\%$ 。
- f. 稳压精度： $\leq \pm 0.5\%$ 。
- g. 纹波系数： $\leq 0.5\%$ 。
- h. 效率： $\geq 90\%$ 。
- i. 噪声： $< 55\text{dB}$ （距离装置 1m 处）。

2) 充电模块。

- a. 交流输入额定电压：三相 380V。
- b. 交流输入额定频率：50Hz。
- c. 直流额定输出电压：110V/220V。
- d. 额定输出电流：40A（110V 直流电源）/20A（220V 直流电源）。
- e. 稳流精度： $\leq \pm 1\%$ 。
- f. 稳压精度： $\leq \pm 0.5\%$ 。
- g. 纹波系数： $\leq 0.5\%$ 。
- h. 效率： $\geq 90\%$ 。
- i. 软启动时间：2~10s。
- j. 充电模块并联工作时输出电流不平衡度 $< \pm 5\%$ 。

3) 性能要求。

- a. 充电单元系统接线：两段单母线接线。
- b. 充电模块数量：见专用技术规范。
- c. 充电单元应配备：充电监控模块、110V 充电模块（110V 直流电源）/220V 充电模块（220V 直流电源）、雷击浪涌吸收器、仪表、电压电流采集模块、直流馈线监测模块等。
- d. 应具备 C 级防雷保护功能并带有遥信报警信号。
- e. 应满足在运行中两段母线切换时不中断供电的要求。切换过程中允许两组蓄电池短时并联运行。
- f. 两段母线采用刀开关联络，手动切换，每组蓄电池及充电装置应分别接入不同母线段。正

常运行时，充电装置由两段 380V 交流电源经厂家内置的交流电源自投模块切换后供电，将交流整流为直流电后，通过双投刀熔开关分别接入充电母线和馈电母线，另设蓄电池至母线刀熔开关。

- g. 充电单元的系统开关应选用优质高分断直流断路器，上下级断路器应满足选择性配合要求，各断路器应配备跳闸报警接点，同一变电站的断路器原则上应选用同一制造厂系列产品。
- h. 馈线开关应带报警及辅助信号接点，有信号指示通断状态并配直流监测模块采集位置及跳闸信号。
- i. 直流主母线及接头，应能满足相关规范要求的通流能力，母线应有阻燃绝缘套管。
- j. 直流采用放射状结构供电，严禁环路。
- k. 不设降压装置。
- l. 设备应满足 GB/T 17626 关于电磁兼容、抗干扰的要求。直流分电柜为双电源进线，分别来自两段母线。
- m. 直流主柜及直流分电柜上应装设直流监测模块，监测直流母线及馈线绝缘状况及跳闸信号。
- n. 充电柜（或主馈线柜）应装设专用的蓄电池放电试验回路。
- o. 直流分电柜每面柜内最少能安装 48 路的直流馈出开关，分别接于两段直流母线汇流排上，具体路数见专用条款。
- p. 直流主馈电柜每面柜内最多安装 36 路的直流馈出开关，具体路数见专用条款。
- q. 汇流排和主电路导线相序和颜色应符合 GBJ149 标准。
- r. 柜内元件的布置应便于安装和维护。
- s. 设备在正常浮充电状态下运行，当提供冲击负荷时，要求其直流母线上电压不得低于直流标称电压的 90%。
- t. 设备在正常运行时，交流电源突然中断，直流母线应连续供电，其直流母线电压波动瞬间的电压不得低于直流标称电压的 90%。
- u. 直流主柜应配置母线电压、蓄电池电压、充电装置电流、蓄电池电流等表计。分电柜应配置直流电压表。表计应为数字式仪表，仪表精度不低于 0.2 级，电流表精度 0.5 级。

2.4.3 逆变电源

1) 基本参数。

a. 逆变电源输入：

- 交流输入电压：单相 220V \pm 10%或三相 380V \pm 10%。
- 交流输入频率：50Hz \pm 5%。
- 直流输入（110V 直流电源系统）：99V~143V。
- 直流输入（220V 直流电源系统）：198V~286V。
- 直流母线反灌纹波电压系数： \leq 0.5%。

b. 逆变电源输出：

- 稳压精度：稳态，不大于 \pm 3%；动态，动态过程中，负荷以 0%~100%变化，其偏差值小于 \pm 5%，恢复时间小于 20ms。
- 输出电压调节范围： \pm 3%。
- 效率： \geq 80%（交流输入、逆变输出）； \geq 85%（直流输入、逆变输出）。
- 输出波形：正弦波。
- 输出频率精度：50Hz \pm 0.5%。
- 同步范围：50Hz \pm 2%。
- 同步速度： \leq 1Hz/s。
- 总谐波含量： \leq 3%。

-
- 负载功率因数范围：0.9（超前），-0.7（滞后）。
 - 单机无故障时间（MTBF）：>50000h。
 - 交流供电与直流供电之间的切换时间：0ms。
 - 过载能力：125%额定值时可维持10min，150%额定值时可维持1min。
 - 逆变电源供电范围：信息一体化平台设备、火灾报警系统、调度通信设备、图像监视、事故照明等。
 - 每台逆变电源采用两路站用交流输入、一路直流输入，两台逆变电源的直流输入采用不同直流母线输入，不自带蓄电池，直流输入采用站内直流电源母线。

2) 逆变电源组成。

全站配置两台逆变电源，容量及馈出路数见专用技术规范，配置馈线监测模块，装设交流输入电压表、直流输入电压表、交流输出电压表、输出电流表及频率表。表计应为数字式仪表，仪表精度0.2级，电流表精度0.5级。

逆变电源应由输入、输出隔离变压器、整流器、逆变器、静态开关、手动维修旁路开关、馈线开关以及本系统所有设备间连接电缆等组成。

逆变电源应包括本机监控模块、本机诊断模块以及与监控系统通信接口，调试、监视和维修专用通信口等。逆变电源监控模块应具与监控系统进行通信接口。逆变电源柜应有交、直流输入空气开关，交流回路、直流回路、逆变电源馈线输出回路应配置空气开关，并配置标识牌。

单机采用工频逆变电源装置，输入及输出应有工频隔离变压器。逆变电源装置的所有部件的功率均应满足长期额定输出的要求。

3) 逆变电源运行方式。

a. 主从运行方式（详见附录 E，附图 E.1）：正常情况下由逆变电源装置主机输出，当主机故障时，由从机输出。

b. 分列运行方式（详见附录 E，附图 E.2）：两台逆变电源装置输出交流母线为单母线分段，设置母联开关，母联开关为手动切换。

4) 逆变电源工作方式。逆变电源正常工作方式：逆变电源由 220V/380V 交流电源经整流器、逆变器向负荷供电，当交流电源失电或逆变电源整流器故障时则由站用直流电源回路经逆变器向负荷供电。当逆变器故障或过负荷或无输出时，由静态开关（自动）切换到旁路供电。

5) 性能要求：

a. 整流器：

——整流器的容量应能满足逆变器长期满负荷供电的要求。

——整流器的交流电源输入回路应设置空气断路器。

——整流器应有涌流抑制功能。

——整流器的容量应按带逆变器静态负荷来选择。

b. 逆变器。逆变器的输入来自经过整流器整流后的直流电源和所用直流电源。旁路交流电源正常时，逆变器输出频率保持与旁路交流电源同步，若旁路交流电源的频率和电压偏差超过逆变器容差允许值时，同步回路应自动关断，逆变器则按其内部基准频率运行，直至旁路交流电源恢复至逆变器容差允许范围内时再与其保持同步。

额定功率因数下，负载在 0~100%范围内按±20%增/减时，逆变电源稳态输出电压不应超过±3%。逆变器在功率因数 0.7~0.9 运行时，最大冲击负荷为额定值的 1.5 倍时，应能承受 60s。逆变器应具有过电流保护特性。逆变电源的过电流保护应能保证在负荷发生短路或电流超过允许的极限值时及时动作，使其免受浪涌电流的损伤。

c. 静态开关。静态开关的切换时间特性：切换时间：≤4ms。切换方式：自动。

当逆变电源逆变器故障或输入交、直流电源失去时，能将负载无间断地切换至旁路交流电

源。在旁路运行方式下，逆变电源装置应设计为易于维护和拆装，且对负载的供电不中断。逆变电源过载时，静态开关应能按 2.4.3.1 中过载能力的规定自动将电源切换至由旁路交流电源供电。当负载由逆变器切换到旁路时，旁路电压必须正常；由旁路切换至逆变器时，不应有相位的突变。

任何条件导致逆变电源输出电压异常，如逆变电源故障、馈出支路短路等，若旁路电压正常，应立即切换到旁路供电。

- d. 手动旁路开关。“正常”位置时负荷应接至逆变器，“旁路”位置时负荷应接至交流电源。切换时负载供电不能中断。

手动旁路开关应能将负荷由逆变器输出切换至旁路交流电源供电，在旁路侧应加隔离变压器。当负荷由旁路交流供电时，应允许对整流器、逆变器和静态开关进行检修和维护。

2.4.4 通信电源

通信电源应具有输出短路延时保护功能，且延时时间可调，并保证任一馈线短路或过载时由馈线开关可靠动作切除故障，避免因一路馈线短路引起通信电源迅速过流保护造成所有负荷停电问题。DC/DC 通信模块柜应配置电压表、电流表。表计应为数字式仪表，仪表精度 0.1 级。

1) 主要技术参数。

- a. 额定输入电压：110VDC（110V 直流电源）/ 220VDC（220V 直流电源）。
- b. 额定输出电流：见专用技术规范。
- c. 额定输出电压：48V。
- d. 效率： $\geq 85\%$ 。
- e. 稳压精度： $\leq 0.6\%$ 。
- f. 动态电压瞬变范围： $< \pm 5\%$ 。
- g. 瞬变响应恢复时间： $\leq 200\mu\text{s}$ 。
- h. 温度系数： $\leq 0.02\%/^{\circ}\text{C}$ 。
- i. 浪涌电流： $< 150\%$ 。
- j. 纹波电压峰—峰值不超过 200mV。
- k. 设备的平均无故障时间（MTBF）： $\geq 30000\text{ h}$ 。

2) 性能要求。

- a. 应具有监控功能，且能不依赖监控模块独立工作，应配备液晶汉显人机界面。正常工作时，应与监控模块通信，接收和执行监控模块的指令。
- b. 应具有短路保护功能，短路排除后自动恢复输出。
- c. 应采用 PWM 调制制式，模块工作频率 20kHz~300kHz。
- d. 应具有以下保护报警功能：过温保护、过电压保护、过电流保护、欠电压报警、过电压报警等。
- e. 48V 应采用正极接地、负极加防雷模块方式，防雷等级不低于 D 级。
- f. 48V 模块应支持带电热插拔，不影响通信电源工作。

3) 馈线要求。

- a. 母线输入电压—48V，正极接地。
- b. 输入及分路输出采用高分断直流断路器，具备过载、短路保护功能。
- c. 输入侧应提供电压显示表计。
- d. 应具备保护接地线端子和直流电源工作接地线端子。
- e. 应具备任意一路直流空气开关断开的声光告警装置。
- f. 应将告警信号接入监控模块。
- g. 应具备直流输入过压、欠压、熔断器熔断声光告警。

-
- h. 各级直流空气开关、熔断器应有合理级差配合，下级故障不应扩大至上级。馈线输出应采用端子排方式。

2.4.5 蓄电池组

- 1) 蓄电池单体额定电压：2V。
- 2) 蓄电池单体浮充电电压：2.23V~2.27V。
- 3) 蓄电池单体均衡充电电压：2.30V~2.40V。
- 4) 蓄电池单体放电终止电压： $\geq 1.8V$ 。
- 5) 蓄电池组数：2组。
- 6) 蓄电池型式：阀控式密封铅酸蓄电池。
- 7) 蓄电池组容量：由专用技术规范明确。
- 8) 蓄电池个数：DC110V 电源 52 节、DC220V 电源 104 节。
- 9) 环境温度在 $-10^{\circ}C \sim +45^{\circ}C$ 条件下，蓄电池性能指标应满足正常使用要求。
- 10) 蓄电池在环境温度 $20^{\circ}C \sim 25^{\circ}C$ 条件下，浮充运行寿命应不低于 10 年。
- 11) 蓄电池组按规定的试验方法，10h 率容量应在第一次充放电循环时不低于 $0.95C_{10}$ ，三次循环应达到 $1C_{10}$ 。
- 12) 供方应提供蓄电池接线板及抗振型安装支架。
- 13) 蓄电池间接线板、终端接头应选择导电性能优良的材料，并具有防腐蚀措施。蓄电池槽、盖、安全阀、极柱封口剂等材料应具有阻燃性。
- 14) 蓄电池必须采用全密封防泄漏结构，外壳无异常变形、裂纹及污迹，上盖及端子无损伤，正常工作时无酸雾溢出。
- 15) 蓄电池极性正确，正负极性及其端子应有明显标志。极板厚度应与使用寿命相适应。
- 16) 同一组蓄电池中任意两个蓄电池的开路电压差，对于 2V 单体蓄电池不应超过 30mV。
- 17) 两个蓄电池之间连接条的压降， $3I_{10}$ 时不超过 8mV。
- 18) 蓄电池组间互连接线应绝缘，终端蓄电池应提供外接铜芯电缆至直流柜的接线板。
- 19) 蓄电池以 $30I_{10}$ 的电流放电 1min，极柱不应熔断，其外观不得出现异常。
- 20) 蓄电池封置 90 天后，其荷电保持能力不低于 85%。
- 21) 蓄电池的密封反应效率不低于 95%。
- 22) 蓄电池需具有较强的耐过充能力。以 $0.3I_{10}$ 电流连续充电 16h 后，外观应无明显变形及渗液。蓄电池自放电率每月不大于 4%。
- 23) 蓄电池在 $-30^{\circ}C$ 和 $65^{\circ}C$ 时封口剂应无裂纹和溢流。
- 24) 蓄电池采样线要经过带熔丝端子连接到蓄电池监测模块。
- 25) 蓄电池组按规定的事事故放电电流放电 1h 后，叠加规定的冲击电流，进行 10 次冲击放电。冲击放电时间为 500ms，两次之间间隔时间为 2s，在 10 次冲击放电的时间内，直流（动力）母线上的电压不得低于直流标称电压的 90%。

2.5 其他要求

2.5.1 屏体要求

屏内的所安装的元器件应有型式试验报告和合格证，宜采用标准化元件和组件。装置结构模式由插件组成插箱或屏柜。插件、插箱的外形尺寸应符合 GB3047 的规定。装置中的插件应牢固、可靠，可更换。屏体及包括所有安装在屏上的插件、插箱及单个组件应满足防震要求。插件、插箱应有明显的接地标志。所有元件应排列整齐，层次分明，便于运行、调试、维修和拆装，并留有足够的空间。对装置中带有调整定值的插件，调整机构应有良好的绝缘和锁紧设施。

屏内部配线的导线截面应能满足相应开关额定电流要求。导线应无划痕和损伤。卖方应提供配线槽以便于固定电缆，并将电缆连接到端子排。卖方应对所供设备的内部配线、设备的特性和功能的正确性

全面负责。所有连接于端子排的内部配线，应以标志条和有标志的线套加以识别。

所有端子应采用优质可靠的接线端子，一个端子只允许接入一根导线。端子排间应有足够的绝缘，端子排应根据功能分段排列，并应至少留有 20%的备用端子。端子排间应留有足够的空间，便于外部电缆的接线。

屏体下方应设有接地铜排和端子。接地铜排的规格应满足其相关标准要求，接地端子为压接型。屏间铜排应方便互连。屏柜玻璃门框要有良好接地。

屏体防护等级 IP30 级，选用高强度钢组合结构，并充分考虑散热的要求。屏柜应有良好的防电磁干扰的屏蔽功能。屏体尺寸：见专用技术规范。

屏体应有足够的支撑强度，应提供必要设施，以保证能够正确起吊、运输、存放和安装设备，且应提供地脚螺栓孔。

所有屏面应清洁，进行喷塑处理，以防止在运输、仓储和运行中的腐蚀和锈蚀。屏与屏的内外应清洁，应无灰尘、划痕及油污等。

对于必须按制造厂的规定才能运行更换的部件和插件，应有特殊的符号标出。

2.5.2 端子排布置

柜内设备的安排及端子排的布置，应保证各套装置的独立性，在一套装置检修时不影响其他任何一套装置的正常运行。

2.5.3 蓄电池支架

蓄电池支架要能足够承受蓄电池组重力，在基本地震烈度为 7 度及以上地区，蓄电池组应有抗震加固措施，并满足 GB 50260 中的有关规定。蓄电池与支架之间要有绝缘垫。蓄电池之间间距左右不小于 15mm，蓄电池端部与上层隔板间距不小于 100mm，蓄电池支架应有明显的接地标识。

3 试验

智能一体化电源系统中所用元件均应按各自的产品标准进行型式试验、出厂试验和现场交接试验。型式试验应由国家认定的试验站进行，投标时应有合格的型式试验报告供招标方查阅。

每台产品出厂前必须进行出厂试验，并应具有出厂试验合格证书。

招标方对投标方提供的全部或部分产品，进行现场验收试验。招标方在现场验收试验期间，破损零件的更换和试验材料以及试验费用等由投标方提供。验收试验项目按产品技术条件规定的出厂试验项目进行。

智能一体化电源系统的各主要部件应进行材料试验，以确认部件和材料是否有缺陷，并应检查部件的设计和结构是否满足本技术规范要求。

智能一体化电源系统应在工厂进行全面检查以确保设备功能的完好性、适应性和满足本技术规范及相关标准、规范的要求。

4 包装和运输

产品制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护，并符合铁路、公路和海运部门的有关规定。

包装箱上应有明显的包装储运图示标志，并应标明招标方的订货号和发货号。

产品在运输过程中，使内部结构相互位置不变，紧固件不松动。

运输时产品的所有组件、部件及备品备件、专用工具等不丢失、不损坏、不受潮和不腐蚀。

随产品提供的技术资料应完整无缺。

5 铭牌和标志

智能一体化电源系统每面屏柜均应设置铭牌，GB 7251—2006 标准中第 8.1 条 a~e 项及 m 项的内容应在铭牌上给出，铭牌应布置于屏柜后面底部位置。文字符号用耐擦的颜料丝印，所有文字符号应与接

线图上的文字符号一致。

6 技术服务、设计联络、工厂检验和监造、工厂（现场）验收

6.1 技术服务

6.1.1 概述

6.1.1.1 卖方应指定一名工程技术人员配合买方的工作，对合同设备的安装、调试和现场试验等进行技术指导。买方应为卖方的现场派出人员提供工作和生活的便利条件。

6.1.1.2 买卖双方应该根据施工的进展通过协商决定卖方现场派出人员的专业、人员数量、服务持续时间以及到达和离开工地的日期。

6.1.2 任务和责任

6.1.2.1 卖方指定的现场派出人员，应在合同范围内与买方充分合作与协商。双方的现场代表，未经双方授权，无权变更和修改合同。

6.1.2.2 卖方现场派出人员应按合同规定完成有关设备的技术服务，指导、监督设备的安装、调试和验收试验。

6.1.2.3 卖方现场派出人员有义务协助买方在现场对运行和维护的人员进行必要的培训。

6.1.2.4 卖方现场派出人员应满足买方对安装、调试工作提出的技术和质量方面的合理意见和建议。

6.1.3 质保期

6.1.3.1 卖方应提供 3 年的质保期。

6.2 设计联络会

6.2.1 为协调设计及其他方面的接口工作，根据需要买方与卖方应召开设计联络会。在签约后的 30 天内，卖方应向买方建议设计联络会方案。

6.2.2 设计联络会内容：

- 1) 确定布置尺寸以及其他附属设备的布置；
- 2) 复核并确认设备的主要性能和参数；
- 3) 检查质量保证程序及质控措施；
- 4) 确定土建要求/运输尺寸和质量，以及工程设计的各种接口的资料要求；
- 5) 讨论交货程序；
- 6) 讨论监造、工厂试验及检验问题；
- 7) 讨论调试及验收试验；
- 8) 买卖双方提出的其他内容。

6.2.3 双方应作好各次联络会议纪要，包括讨论的项目、内容和结论，经双方代表签字生效。会议纪要与合同具有同等效力。

6.3 工厂检验和监造

6.3.1 买方有权派遣其检验人员到卖方及其分包商的车间场所，对合同设备的加工制造进行检验和监造。

6.3.2 监造人员参加工厂试验，包括会签任何试验结果，既不排除卖方按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达买方后的检验。

6.3.3 监造人员有权前往卖方和（或）其分包商生产现场，观察和了解该合同设备工厂试验的情况及其运输包装的情况时，若发现任一货物的质量不符合合同规定的标准，或包装不满足要求，监造人员有权发表意见，卖方应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保合同设备的质量。

6.3.4 若买方不派或未按时派遣监造人员参加上述试验，卖方应在接到买方相关通知后，自行组织检验。

6.3.5 为对合同设备进行实地了解，卖方应在本厂内组织一次对买方的培训。

6.3.6 监造范围如下：

- 1) 高频开关电源模块、外协件、外购件等。
- 2) 单元组装及试验。
- 3) 整体组装、试验。
- 4) 出厂试验和型式试验。
- 5) 包装、装运。

卖方应向监造人员提供下列资料：

- 1) 合同设备的生产进度计划。
- 2) 重要原材料型号、规格、合格证及其物理、化学、电气性能。
- 3) 分包商主要零部件验收报告、型式试验报告、出厂试验报告及合格证、说明书。
- 4) 产品完善和改进的报告。
- 5) 与分包商的技术协议及合同副本。

6.3.7 监造人员有权到合同设备生产车间及分包商生产车间实地了解生产情况，并提出对合同设备监造中发现的问题。

6.4 工厂（现场）验收

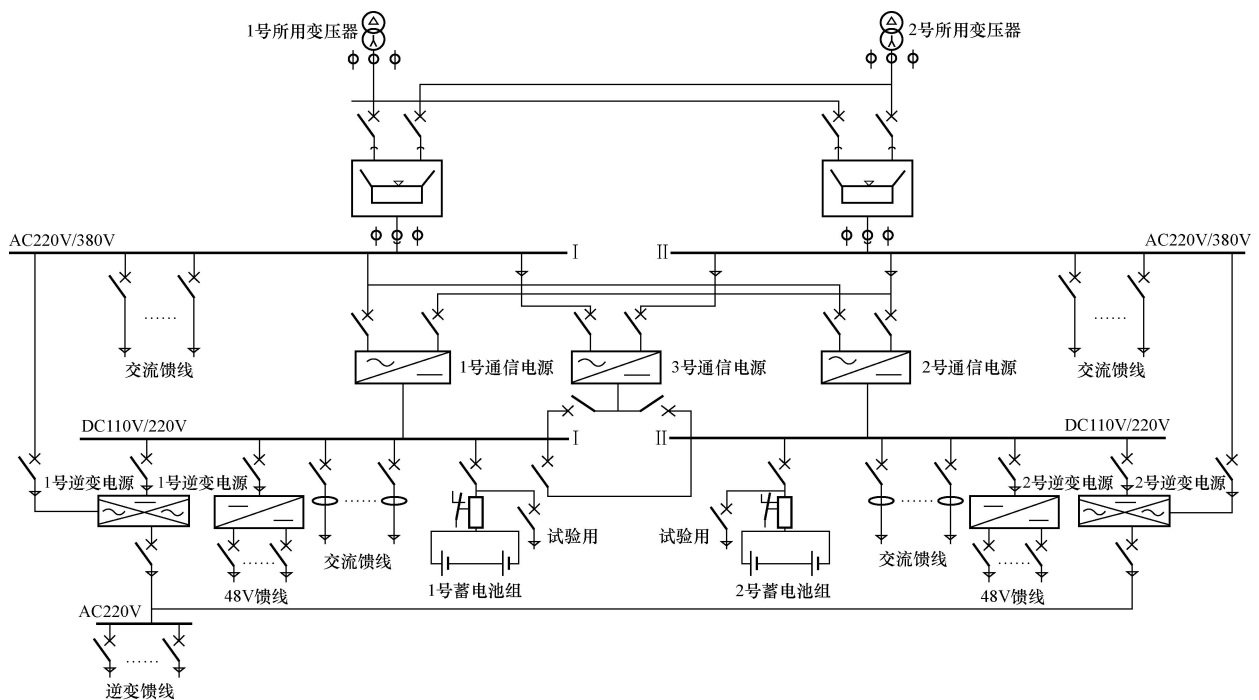
满足国家电网公司相关企业标准中关于工厂验收（现场验收）的规范。

附录 A

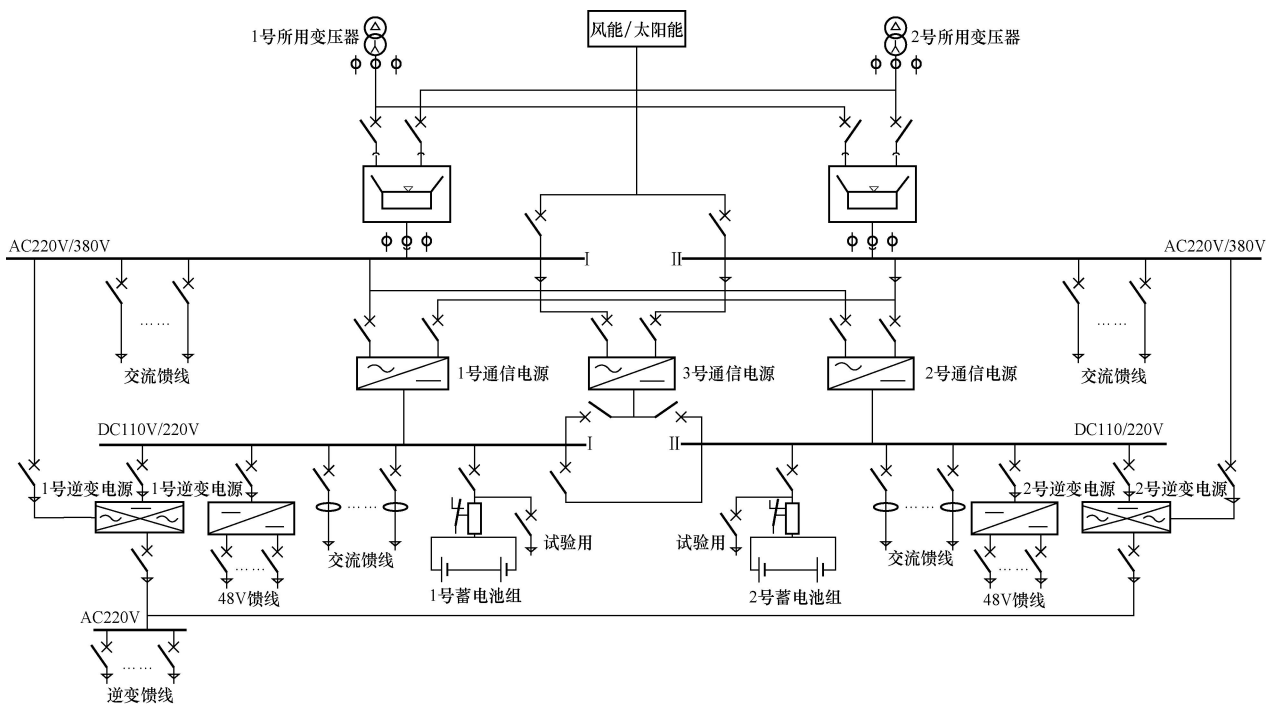
（规范性附录）

智能一体化电源主接线图

本参考接线图提供两种接线方式：常规接线方式和接入太阳能或风能接线方式，招标可根据需要在专用技术规范明确。



附图 A.1 智能一体化电源主接线图（常规接线方式）

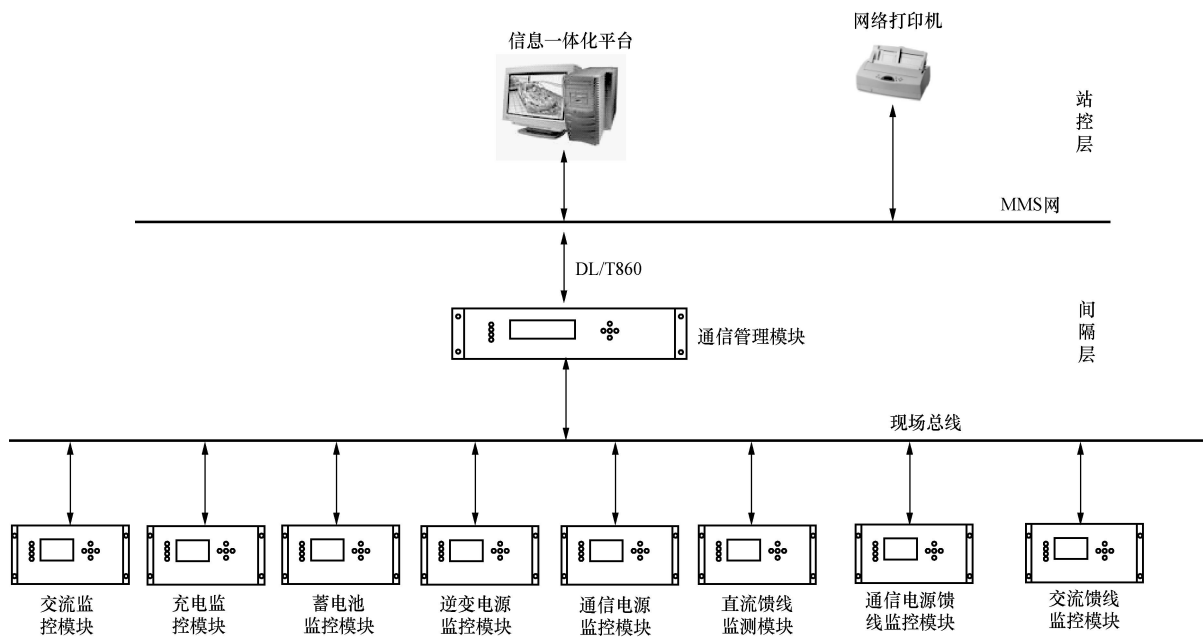


附图 A.2 智能一体化电源主接线图（接入太阳能/风能接线方式）

附录 B

（规范性附录）

智能一体化电源系统监控配置图

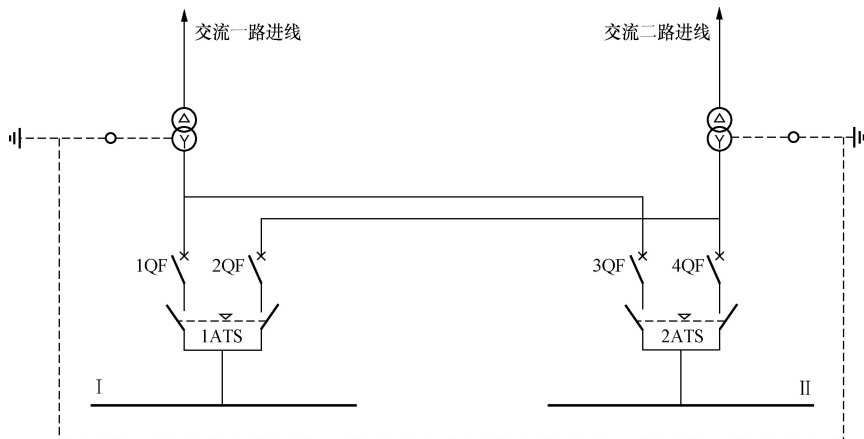


附图 B.1 智能一体化电源系统监控配置图

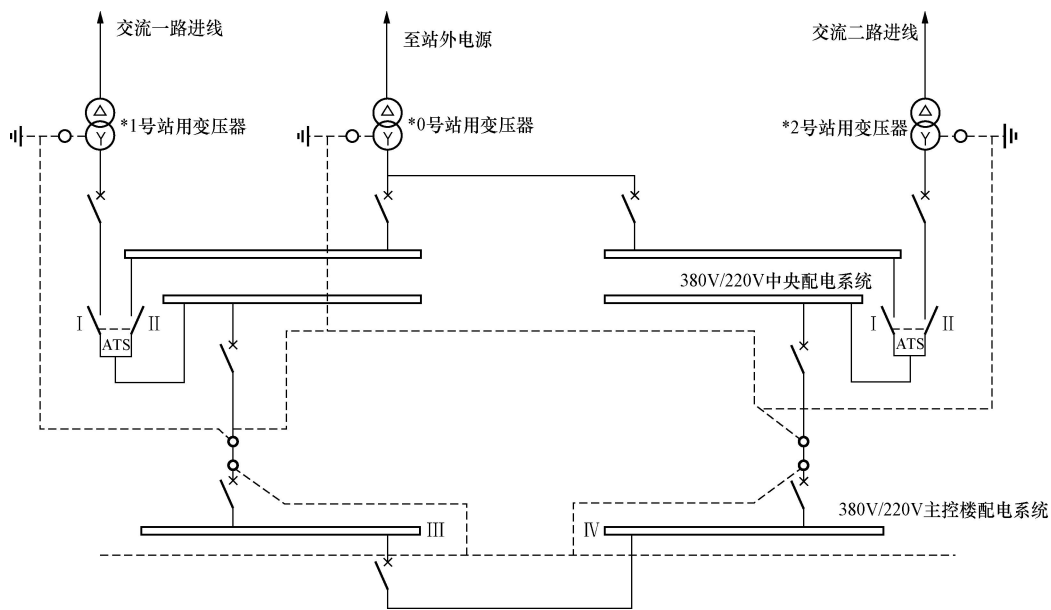
附录 C

(规范性附录)

站用 ATS 原理接线图



附图 C.1 低压配电屏接线示意图 1 (推荐 220kV 变电站使用)



附图 C.2 低压配电屏接线示意图 2 (推荐 330kV 及以上变电站使用)

附录 D

(规范性附录)

逆变电源参考配置容量及数量

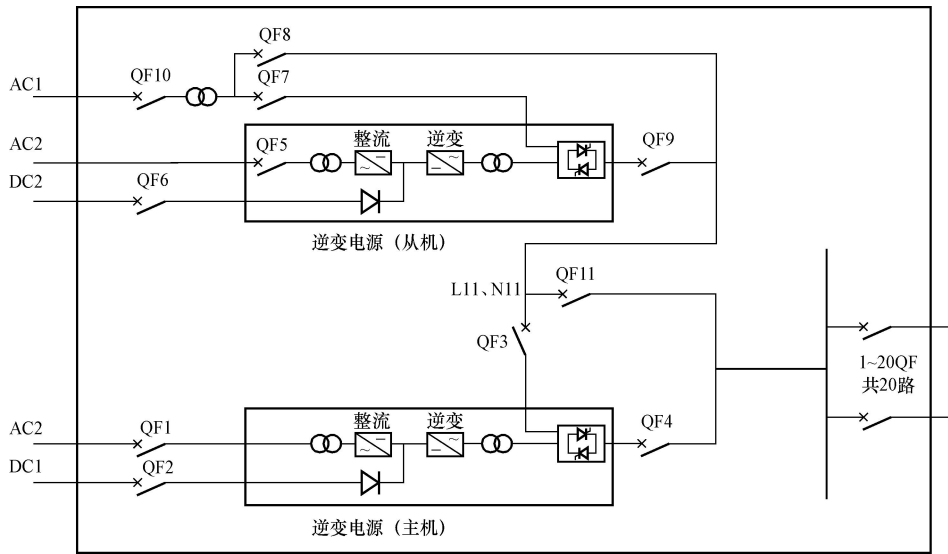
附表 D.1 逆变电源参考配置容量及数量

变电站电压等级	UPS 容量 (kVA)	技术 参 数	单位	数量	运行方式	屏柜数量	备注
220kV~750kV	5/8/10/15/20	交流单相或三相输入、直流输入 110V 或 220V	台	2	分列/主从	2	

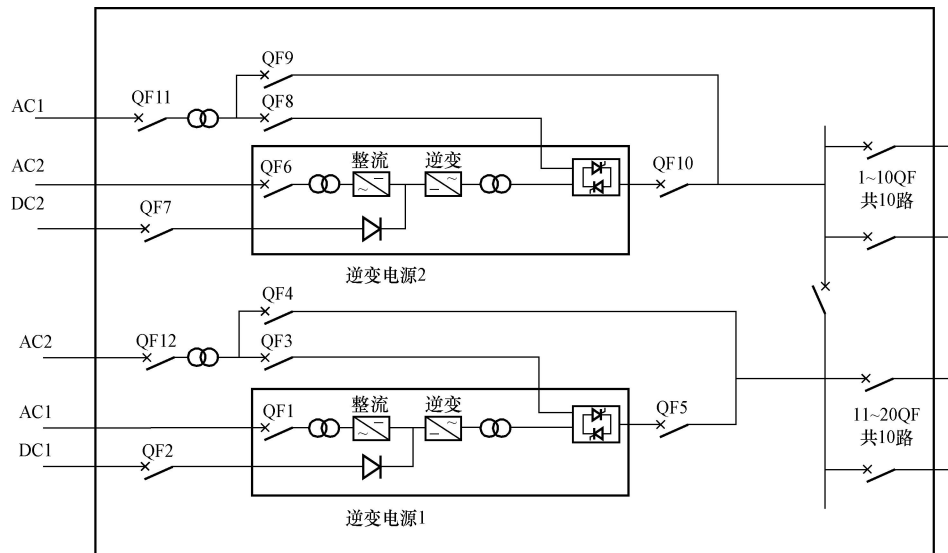
附录 E

(规范性附录)

逆变电源参考原理接线图



附图 E. 1 逆变电源原理接线图 1



附图 E. 2 逆变电源原理接线图 2

7 技术参数

表 1 技术特性参数表（35kV~750kV 变电站一体化电源系统）

项目单位：见货物清单		项目名称：见货物清单			
序号	项目货物需求			投标人响应（既有验证）值	
	参数名称 投标产品型式规格	单位	数值	数值	备注
1	充电单元	—	—	—	—
1.1	交流输入电压	V	380±15%		
1.2	交流电源频率	Hz	50±5%		
1.3	输入功率因数	—	≥0.93		
1.4	直流电压调节范围（110VDC/220VDC）	V	见表 1.1		
1.5	稳流精度	%	≤±1		
1.6	稳压精度	—	≤±0.5%		
1.7	纹波系数	—	≤0.5%		
1.8	效率	—	≥90%		
1.9	噪声（距离装置 1m 处）	dB	<55		
1.10	高频充电模块并联工作时输出电流不均衡度	%	<±5		
1.11	蓄电池寿命	年	≥10		
2	ATS	—	—	—	—
2.1	额定电压	V	见表 1.1		
2.2	频率	Hz	50		
2.3	相数	—	三相五线制		
2.4	中性点接地方式	—	直接接地		
2.5	水平母线额定电流	—	—		
2.6	垂直母线额定电流	—	—		
2.7	短时热稳定电流（有效值）	kA	≥50		
2.8	短时动稳定电流（峰值）	kA	≥105		
2.9	短时热稳定电流持续时间	s	1		
2.10	1min 工频耐受电压（有效值）	kV	2.5		
2.11	冷却方式	—	自冷		
3	UPS 电源	—	—	—	—
3.1	输入电压	—	—		
3.1.1	交流输入电压	V	见表 1.1		
3.1.2	直流输入电压	V	见表 1.1		
3.2	输入交流电压频率	Hz	50±5%		
3.3	输出电压调节范围	V	220±3%		
3.4	输出波形	—	正弦波		
3.5	效率	%	≥90		
3.6	输出电压精度（稳态）	V	220±3%		
3.7	输出电压精度（动态）	V	负荷以 0%~100%变化，其偏差值小于±5%，恢复时间小于 20ms		
3.8	输出频率精度	Hz	50±0.5%		

3.9	同步范围	Hz	50±2%		
3.10	同步速度	Hz/s	≤1		
3.11	谐波失真	—	总谐波含量≤3%		
3.12	负载功率因数范围	—	0.9（超前），-0.7（滞后）		
3.13	过载能力	—	125%额定值时可维持 10min， 150%额定值时可维持 1min		
3.14	单机平均无故障时间（MTBF）	h	>100000		
3.15	备用电源切换时间	ms	≤0		
3.16	静态开关切换时间	ms	≤4		
4	通信电源	—	—	—	—
4.1	输入额定电压	V	见表 1.1		
4.2	输出电压调节范围	V	48±10%		
4.3	稳压精度	—	≤±0.6%		
4.4	动态电压瞬变范围	—	<5%		
4.5	浪涌电流	—	<150%		
4.6	温度系数	—	≤0.02%/℃		
4.7	纹波电压峰—峰值	mV	≤200		
4.8	设备的平均无故障时间	h	≥30000		
4.9	效率	%	≥90		
	填写规定	<p>1、招标文件：项目单位（或者委托设计单位）填写本表附表，即表 1.1《技术参数选填表》，无需也不得删减、增列本表的任何“参数名称”条目，无需也不得变更本表“项目货物需求”的具体内容。</p> <p>2、投标文件：</p> <p>（1）投标人在阅读和理解全部招标技术文件（包括被招标文件引用的相应产品国家、行业技术标准，国家电网公司公开出版发行的相应产品《物资采购标准》，以及招标文件专用技术规范编列给定的其他技术文件、参数、条件）的基础上，填写“投标人（既有验证）响应值”；其中，“项目货物需求”栏规定“投标人提供”的事项，投标人应答响应信息数值应当满足通用（被招标文件引用的相应产品国家、行业技术标准，国家电网公司公开出版发行的相应产品《物资采购标准》）和专用招标技术规范的技术规定要求。</p> <p>（2）作出应答填写时，应当填写具体内容、信息、数值，不得填写表 1.1《技术参数选填表》等表中某事项内容的代码（ABC……）或“项目货物需求”的描述性表述。</p> <p>（3）“投标人响应（既有验证）值”栏须填写投标人本人生产过的同型式规格产品的“报告值”或“实测值”，属于型式试验等国家、行业产品标准试验检测项目的，填写与投标产品对应产品的国家级检验检测机构出具的型式试验等检验检测报告数值，在备注栏写明“报告值”；不属于标准试验项目的，填写对应既有产品实测数值，在备注栏写明“实测值”。除标注“—”的外，投标人须针对所有参数项一一对应的作出点对点响应。</p> <p>（4）投标人投标文件须依据并抄录对应货物清单行信息，分别在项目单位、项目名称栏填写投标产品对应的具体项目单位名称和项目名称。</p>			

表 2 组件材料配置表（35kV~750kV 变电站一体化电源系统）

项目单位：见货物清单		项目名称：见货物清单						
序号	项目需求		投标人（唯一确定）响应					
	元件名称	规格型式参数	单位	数量	规格型式参数	数量	制造商	原产地
1	交流电源							
1.1	交流柜（见表 2.1）		套	见表 2.1				
1.1.1	交流电源容量_____KVA（根据变电站所有交流负荷容量确定，见表 2.1）		—	—				
1.1.2	ATS 或同等产品模块_____（见表 2.1） 额定电流_____A_____台（见表 2.1）		—	—				
1.1.3	ATS 监控模块_____1_____套		—	—				
1.1.4	交流进线断路器额定运行分断能力 kA。（见表 2.1）		—	—				
1.1.5	交流进线断路器_____A_____台（见表 2.1）		—	—				
1.1.6	进线断路器型式：_____（框架式、塑壳式）		—	—				
1.1.7	交流进线监控模块_____1_____套		—	—				
1.1.8	防雷模块等级_____级，数量_____个（见表 2.1）		—	—				
1.1.9	数字电压表（0.5 级）块（见表 2.1）		—	—				
1.1.10	数字电流表（0.5 级）块（见表 2.1）		—	—				
1.1.11	三相四线全电子多功能电度表： *数量_____块（见表 2.1）*精度_____0.2S_____级		—	—				
1.1.12	交流馈线断路器额定运行分断能力 10kA。		—	—				
1.1.13	交流馈线断路器分别为：* A P 个（见表 2.1）；		—	—				
1.1.14	信号灯数量_____个（见表 2.1）		—	—				
1.1.15	报警及辅助接点数量_____个（见表 2.1）		—	—				
1.1.16	馈线断路器型式：_____（见表 2.1）		—	—				
1.1.17	交流馈线断路器监控模块_____1_____套		—	—				
1.1.18	柜体尺寸：_____2260mm×800mm×800mm（高×宽×深）_____		—	—				
1.1.19	屏体型式：（见表 2.1）		—	—				
1.1.20	端子排及相关附件		—	—				
1.1.21	交流柜_____面（见表 2.1）		-	-				
1.2	交流馈电柜（见表 2.1）		套	见表 2.1				
1.2.1	馈线断路器形式：_____（见表 2.1）		—	—				
1.2.2	屏体型式：（见表 2.1）		—	—				
1.2.3	馈线断路器分断能力：_____35_____kA		—	—				
1.2.4	交流馈线断路器分别为：* _____A P_____个（见表 2.1）		—	—				
1.2.5	信号灯数量_____个（见表 2.1）		—	—				
1.2.6	报警及辅助接点数量_____个（见表 2.1）		—	—				
1.2.7	交流馈线监控模块_____1_____套		—	—				
1.2.8	柜体尺寸：_____2260mm×800mm×800mm（高×宽×深）_____		—	—				
1.2.9	端子排及相关附件		—	—				

1.2.10	交流馈电柜__面（见表 2.1）	-	-				
1.3	交流分电柜（见表 2.1）	套	见表 2.1				
1.3.1	馈线断路器形式：_____（见表 2.1）	—	—				
1.3.2	屏体型式：（见表 2.1）	—	—				
1.3.3	馈线断路器分断能力：__35__ kA	—	—				
1.3.4	交流断路器分别为*_____A P_____个（见表 2.1）	—	—				
1.3.5	信号灯数量_____个（见表 2.1）	—	—				
1.3.6	报警及辅助接点数量_____个（见表 2.1）	—	—				
1.3.7	交流馈线监控模块__1__套	—	—				
1.3.8	柜体尺寸：__2260×1000×600__（高×宽×深）	—	—				
1.3.9	交流分电柜__面（见表 2.1）	-	-				
1.3.10	端子排及相关附件	—	—				
2	直流电源	—	—				
2.1	充电柜（见表 2.1）	套	见表 2.1				
2.1.1	交流进线开关__A__个（见表 2.1）	—	—				
2.1.2	进线切换装置__A__个（见表 2.1）	—	—				
2.1.3	防雷模块等级__C__级，数量__1__个	—	—				
2.1.4	高频开关电源模块：（根据直流电压等级选择充电模块） 500（330）kV~750kV 变电站 *110V 40A 充电模块_____台（见表 2.1） *220V 20A 充电模块_____台（见表 2.1） *220V 30A 充电模块_____台（见表 2.1） 220kV 变电站 *110V 20A 充电模块_____台（见表 2.1） *110V 40A 充电模块_____台（见表 2.1） *220V 20A 充电模块_____台（见表 2.1） *220V 30A 充电模块_____台（见表 2.1） 35kV~110kV *110V 10A 充电模块_____台（见表 2.1） *110V 20A 充电模块_____台（见表 2.1） *220V 10A 充电模块_____台（见表 2.1） *220V 20A 充电模块_____台（见表 2.1）	—	—				
2.1.5	数字交流电压表（0.5 级）_____块（见表 2.1）	—	—				
2.1.6	数字直流电压表（0.5 级）_____块（见表 2.1）	—	—				
2.1.7	数字电流表（0.5 级）_____块（见表 2.1）	—	—				
2.1.8	直流监控模块_____台（见表 2.1）	—	—				
2.1.9	直流充电柜__面（见表 2.1）	—	—				
2.1.10	充电输出开关__A__个（见表 2.1）（限 110kV 及以下电压等级）	—	—				
2.1.11	柜体尺寸：__2260×800×600__（高×宽×深）	—	—				
2.1.12	端子排及相关附件	—	—				
2.2	直流母线进线及联络柜（见表 2.1）	套	见表 2.1				

2.2.1	充电输出开关___A___个（见表 2.1）	—	—			
2.2.2	联络开关___A___个（见表 2.1）	—	—			
2.2.3	柜体尺寸： <u>2260×800×600</u> （高×宽×深）	—	—			
2.2.4	端子排及相关附件	—	—			
2.2.5	直流进线及联络柜__面（见表 2.1）	--	--			
2.3	直流馈线柜（见表 2.1）	套	见表 2.1			
2.3.1	110V 直流馈线断路器（见表 2.1）*___A___个 220V 直流馈线断路器（见表 2.1）*___A___个	—	—			
2.3.2	信号灯数量___个（见表 2.1）	—	—			
2.3.3	报警及辅助接点数量___个（见表 2.1）	—	—			
2.3.4	直流馈线监测模块__1__套	—	—			
2.3.5	降压硅链（含保护器）A，数量__1__套（见表 2.1）	—	—			
2.3.6	具有交流窜直流测记、报警功能的直流馈线接地选检装置共 台（见表 2.1）	—	—			
2.3.7	柜体尺寸： <u>2260×800×600</u> （高×宽×深）	—	—			
2.3.8	端子排及相关附件	—	—			
2.3.9	直流馈线柜__面（见表 2.1）	--	--			
2.4	直流分电柜（见表 2.1）	套	见表 2.1			
2.4.1	进线断路器___A___个（见表 2.1）	—	—			
2.4.2	联络开关___A___个（见表 2.1）	—	—			
2.4.3	110V 直流馈线断路器（见表 2.1）*___A___个 220V 直流馈线断路器（见表 2.1）*___A___个	—	—			
2.4.4	信号灯数量___个（见表 2.1）	—	—			
2.4.5	报警及辅助接点数量___个（见表 2.1）	—	—			
2.4.6	直流馈线监测模块__1__套（见表 2.1）	—	—			
2.4.7	具有交流窜直流测记、报警功能的直流馈线接地选检装置共 台（见表 2.1）	—	—			
2.4.8	柜体尺寸： <u>2260×800×600</u> （高×宽×深）	—	—			
2.4.9	直流分电柜__面（见表 2.1）	--	--			
2.4.10	端子排及相关附件	—	—			
3	通信电源	—	—			
3.1	通信电源柜（见表 2.1）	套	见表 2.1			
3.1.1	通信电源模块：___V； 48V___A 通信电源模块___个（见表 2.1）	—	—			
3.1.2	防雷模块等级__D__级， 数量___只（见表 2.1）	—	—			
3.1.3	通信电源监控模块___台	—	—			
3.1.4	48V 直流馈线断路器（见表 2.1） *___A___个	—	—			
3.1.5	信号灯数量___个（见表 2.1）	—	—			
3.1.6	报警及辅助接点数量___个（见表 2.1）	—	—			
3.1.7	通信电源馈线监测模块__1__套	—	—			
3.1.8	通信电源输出开关___A___个（见表 2.1）	—	—			
3.1.9	联络隔离开关__A__个（见表 2.1）	—	—			
3.1.10	通信电源柜__面（见表 2.1）	—	—			

3.1.11	柜体尺寸： <u>2260×800×600</u> （高×宽×深）	—	—				
3.1.12	端子排及相关附件	—	—				
3.2	通信电源馈电柜（见表 2.1）	套	见表 2.1				
3.2.1	通信电源输出开关 <u> A </u> 个（见表 2.1）	—	—				
3.2.2	48V 直流馈线断路器（见表 2.1）* <u> A </u> 个	—	—				
3.2.3	信号灯数量 <u> </u> 个（见表 2.1）	—	—				
3.2.4	报警及辅助接点数量 <u> </u> 个（见表 2.1）	—	—				
3.2.5	通信电源馈线监测模块 <u> 1 </u> 套	—	—				
3.2.6	柜体尺寸： <u>2260×800×600</u> （高×宽×深）	—	—				
3.2.7	通信电源柜 <u> </u> 面（见表 2.1）	—	—				
4	UPS 电源						
4.1	UPS 电源柜（见表 2.1）	套	见表 2.1				
4.1.1	*UPS 电源容量 <u> </u> kVA（见表 2.1）	—	—				
4.1.2	*UPS 电源主机 <u> </u> 台（含监控功能）（见表 2.1）	—	—				
4.1.3	*输出额定电压 AC220V, 50Hz	—	—				
4.1.4	*交流输入额定电压 <u> </u> V, 50Hz（见表 2.1）	—	—				
4.1.5	*直流输入额定电压 <u> </u> V（见表 2.1）	—	—				
4.1.6	馈线断路器（见表 2.1）* <u> A </u> 个	—	—				
4.1.7	信号灯数量 <u> </u> 个（见表 2.1）	—	—				
4.1.8	报警及辅助接点数量 <u> </u> 个（见表 2.1）	—	—				
4.1.9	馈线监控模块 <u> 1 </u> 套	—	—				
4.1.10	柜体尺寸： <u>2260×800×600</u> （高×宽×深）	—	—				
4.1.11	端子排及相关附件	—	—				
4.1.12	直流反灌抑制模块 <u> </u> 个（见表 2.1）	—	—				
4.1.13	UPS 电源柜 <u> </u> 面（见表 2.1）	—	—				
4.2	交流输入断路器	220kV~750kV * <u> A </u> <u> 2 </u> 个（见表 2.1） 35kV~110kV * <u> A </u> <u> 1 </u> 个（见表 2.1）	个	—			
4.4	直流输入断路器	220kV~750kV * <u> A </u> <u> 2 </u> 个（见表 2.1） 35kV~110kV * <u> A </u> <u> 1 </u> 个（见表 2.1）	个	—			
4.4	总旁路断路器	220kV~750kV * <u> A </u> <u> 2 </u> 个（见表 2.1） 35kV~110kV * <u> A </u> <u> 1 </u> 个（见表 2.1）	个	—			
4.5	手动旁路断路器	220kV~750kV * <u> A </u> <u> 2 </u> 个（见表 2.1） 35kV~110kV * <u> A </u> <u> 1 </u> 个（见表 2.1）	个	—			
4.6	自动旁路断路器	220kV~750kV * <u> A </u> <u> 2 </u> 个（见表 2.1） 35kV~110kV * <u> A </u> <u> 1 </u> 个（见表 2.1）	个	—			
4.7	总馈线断路器	220kV~750kV * <u> A </u> <u> 2 </u> 个（见表 2.1） 35kV~110kV * <u> A </u> <u> 1 </u> 个（见表 2.1）	个	—			
4.8	馈线母线分段断路器	220kV~750kV * <u> A </u> <u> 1 </u> 个（见表 2.1）	个	—			
4.9	UPS 电源馈线柜（见表 2.1）	套	见表 2.1				
4.9.1	馈线断路器（见表 2.1） * <u> A </u> 个	—	—				
4.9.2	信号灯数量 <u> </u> 个（见表 2.1）	—	—				

4.9.3	报警及辅助接点数量___个（见表 2.1）		—	—				
4.9.4	馈线监控模块___1___套		—	—				
4.9.5	柜体尺寸：___2260×800×600（高×宽×深）___		—	—				
4.9.6	端子排及相关附件		—	—				
4.9.7	UPS 电源馈线柜___面（见表 2.1）		—	—				
5	蓄电池组		套	见表 2.1				
5.1	*蓄电池单体电压 V（见表 2.1）							
5.2	*蓄电池（见表 2.1）节/套							
5.3	*蓄电池容量：___A·h（见表 2.1）							
5.4	蓄电池管理单元___1___套							
5.5	蓄电池柜___面（见表 2.1）							
5.6	蓄电池架___套（见表 2.1）							
5.7	蓄电池管理单元通信电缆___m（不含蓄电池至直流屏联络电缆）（见表 2.1）							
5.8	端子排及相关附件							
6	事故照明屏		套	见表 2.1				
6.1	进线空气开关___A___2___个（见表 2.1）							
6.2	切换方式（接触器式，逆变电源式）（见表 2.1）							
6.3	逆变电源___kVA（见表 2.1）							
6.4	220V 事故馈线空气开关（见表 2.1）*___A___个							
6.5	信号灯数量___个（见表 2.1）							
6.6	柜体尺寸：___2260×800×600（高×宽×深）___							
6.7	事故照明柜___面（见表 2.1）		—	—				
6.8	端子排及相关附件							
7	总监控装置							
7.1	总 监 控 装 置	集中管理智能一体化电源系统，具备 DL/T860 通信接口 柜体尺寸：___2260×800×600（高×宽×深）___ 端子排及相关附件	面	见表 2.1				
8	电缆		-	-				
8.1	屏间电缆（不含馈电屏到分电屏电缆）___km（见表 2.1）		-	-				
填写规定	<p>1、招标文件：项目单位（或者委托设计单位）填写本表附表，即表 2.1《组件材料选填表》，无需也不得删减、增列本表的任何“元件名称”条目，无需也不得变更本表“规格型式参数”的具体内容。</p> <p>2、投标文件：投标人在阅读和理解全部招标技术文件（包括被招标文件引用的相应产品国家、行业标准，国家电网公司公开发行的相应产品《物资采购标准》，以及招标文件专用技术规范编列给定的其他技术文件、参数、条件）的基础上，填写“投标人（唯一确定）响应栏”；其中，“项目货物需求”栏规定“投标人提供”的事项，投标人应答响应信息数值应当满足通用（被招标文件引用的相应产品国家、行业标准，国家电网公司公开发行的相应产品《物资采购标准》）和专用（表 1 技术参数特性表、表 2.1 组件材料选填表、表 3 使用环境条件表，以及部分产品招标提供的电气主结线图、平断面布置图，简称“三表两图”）招标技术规范的技术规定要求；作出应答填写时，应当填写具体（规格型式、参数，数量）内容、信息、数值，不得填写表 2.1《组件材料选填表》等表图中某事项内容的代码（ABC……）。</p>							

表 1.1 技术参数选填表（35kV~750kV 变电站一体化电源系统）

项目单位：见货物清单		项目名称：见货物清单		
序号	参数名称	单位	项目需求标准选项值	项目需求值或表述
1	充电单元	—	—	
1.4	直流电压调节范围	V	A: 99~143 (DC 110V); B: 198~286 (DC 220V)	B
2	ATS	—	—	
2.1	额定电压	V	A: 380; B: 220	A
3	UPS 电源	—	—	
3.1.1	交流输入电压	V	A: AC380V; B: AC220V	A
3.1.2	直流输入电压	V	A: DC 110V; B: DC 220V	B
4	通信电源	—	—	
4.1	输入额定电压	V	A: DC110V; B: DC220V	B
选填规定	1、本表由项目单位（或者委托的设计单位）根据项目货物实际，从“项目需求标准选项值”选择填写唯一标识（ABC.....）或者阿拉伯数字，填写进“项目需求值或表述”栏；标识为“—”的字段无需填写具体信息。 2、不得删减或者增列本表及其主表（表 1 技术特性参数表）的任何条目。			

表 2.1 组件材料选填表 交流电源系统, AC380V

项目单位：见货物清单		项目名称：见货物清单												
序号	元件名称	配置标准选项值										项目货物需求值		
		规格型式		数量								规格	数量	
1	交流电源													
1.1	交流柜	以下为每套交流柜配置		0	1	2	3	4	5	6	7	-	2	
1.1.1	交流电源容量 (kVA)	35 kV 变电站 A: 50; B: 80; C:100; D: 125; E: 160											-	
		110 (66) kV 变电站 A: 125; B: 160; C:200; D: 250											-	
		220 kV 变电站 A: 250; B: 315; C:400; D: 500; E: 630		-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-
		500 (330) kV 及以上变电站 A: 500; B: 630; C:800; D: 1000; E: 1250; F: 1600; G: 2000; H: 2500												-
1.1.2	ATS 或同等产品模块 额定电流 (A)	A: ATS; B: 同等产品模块		-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	
		35 kV 变电站		0	1	2	-	-	-	-	-		0	

表 2.1 组件材料选填表 交流电源系统, AC380V

项目单位：见货物清单		项目名称：见货物清单											
序号	元件名称	规格型式	配置标准选项值								项目货物需求值		
			数量								规格	数量	
		A: 100; B: 160; C:200; D: 250; E: 315											
		110 (66) kV 变电站 A: 250; B: 315; C:400; D: 500											0
		220 kV 变电站 A: 400; B: 630; C:800; D: 1000; E: 1250										B	2
		500 (330) kV 及以上变电站 A: 1000; B: 1250; C:1600; D: 2000; E: 2500; F: 3150; G: 4000; H: 5000											0
1.1.4	交流进线断路器 额定运行分断能力 (kA)	A: 20; B: 25; C:30; D: 35; E: 50; F: 60; G: 75; H: 90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	-
		35 kV 变电站 A: 100; B: 160; C:200; D: 250; E: 315											0
		110 (66) kV 变电站 A: 250; B: 315; C:400; D: 500											0
1.1.5	交流进线断路器 (A)	220 kV 变电站 A: 400; B: 630; C:800; D: 1000; E: 1250	0	2	3	4	5	6	-	-	B	4	
		500 (330) kV 及以上变电站 A: 1000; B: 1250; C:1600; D: 2000; E: 2500; F: 3150; G: 4000; H: 5000											0
1.1.6	进线断路器型式:	A: 框架式; B: 塑壳式	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	
1.1.7	防雷模块等级	A: C 级; B: B+C 级; C: B+C+D 级	0	1	2	-	-	-	-	-	B	2	
1.1.8	数字电压表 (0.5 级)	满足通用技术要求	1	2	3	6	-	-	-	-	-	2	
1.1.9	数字电流表 (0.5 级)	满足通用技术要求	1	2	3	6	-	-	-	-	-	8	
1.1.10	三相四线全电子多功能电度表	精度 0.5 级	0	1	2	3	-	-	-	-	-	2	

表 2.1 组件材料选填表 交流电源系统, AC380V

项目单位: 见货物清单		项目名称: 见货物清单											
序号	元件名称	配置标准选项值										项目货物需求值	
		规格型式	数量								规格	数量	
1.1.11	交流馈线断路器 额定运行分断能力 (kA)	A:15; B: 20; C: 25; D:30; E: 35; F: 50; G: 60; H: 75;	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.12	交流馈线断路器	A: 16A, 2P; B: 16A, 3P; C: 20A, 2P; D: 20A, 3P; E: 25A, 2P; F: 25A, 3P; G: 32A, 2P; H: 32A, 3P; I: 32A, 4P; J: 40A, 2P; K: 40A, 3P; L: 40A, 4P; M: 63A, 3P; N: 63A, 4P; O: 80A, 3P; P: 80A, 4P; Q: 100A, 3P; R: 100A, 4P; S: 125A, 3P; T: 125A, 4P; U: 160A, 3P; V: 160A, 4P; W: 200A, 3P; X: 200A, 4P; Y: 250A, 3P; Z: 250A, 4P;	6	12	18	24	30	-	-	-	-	-	0
		6	12	18	24	30	-	-	-	-	-	0	
		6	12	18	24	30	-	-	-	-	-	0	
		6	12	18	24	30	-	-	-	-	-	0	
		4	8	12	16	20	-	-	-	-	-	0	
		4	8	12	16	20	-	-	-	-	-	0	
		4	8	12	16	20	-	-	-	-	-	0	
		4	8	12	16	20	-	-	-	-	-	0	
		2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	0	
		2	3	4	5	6	-	-	-	-	-	0	
1.1.13	信号灯	满足通用技术要求	投标人根据交流进线、馈线断路器数量提供								-	-	
1.1.14	报警及辅助接点	满足通用技术要求	投标人根据交流进线、馈线断路器数量提供（其中进线断路器报警接点不少于 2 对）								-	-	
1.1.15	馈线断路器型式	满足通用技术要求	投标人根据交流馈线断路器规格确定								-	-	
1.1.16	剩余电流互感器（只）	满足通用技术要求	0	1	2	3	4	5	6	7	-	2	
1.1.17	剩余电流监控装置 （台）	满足通用技术要求	0	1	2	-	-	-	-	-	-	2	
1.1.18	屏体型式	A: 固定式 B: 抽屉式	-	-	-	-	-	-	-	-	B	-	
1.1.19	交流柜（面）	满足通用技术要求	0	1	2	3	4	5	6	7	-	2	
1.2	交流馈线柜	以下为 每套 交流柜配置	0	1	2	3	4	-	-	-	-	6	
1.2.1	馈线断路器形式	满足通用技术要求	投标人根据交流馈线断路器规格确定								-	-	
1.2.2	屏体型式	A: 固定式 B: 抽屉式	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	
1.2.3	交流馈线断路器 额定运行分断能力 (kA)	A:15; B: 20; C: 25; D:30; E: 35; F: 50; G: 60; H: 75;	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	
1.2.4	交流馈线断路器	A: 16A, 2P; B: 16A, 3P; C: 20A, 2P; D: 20A, 3P; E: 25A, 2P; F: 25A, 3P; G: 32A, 2P; H: 32A, 3P;	6	12	18	24	30	-	-	-	-	0	
		6	12	18	24	30	-	-	-	-	0		
		6	12	18	24	30	-	-	-	-	F	2	
		6	12	18	24	30	-	-	-	-	H	4	

表 2.1 组件材料选填表 交流电源系统, AC380V

项目单位：见货物清单			项目名称：见货物清单									
序号	元件名称	规格型式	配置标准选项值								项目货物需求值	
			数量								规格	数量
			4	8	12	16	20	-	-	-	K	4
		I: 32A, 4P; J: 40A, 2P; K: 40A, 3P; L: 40A, 4P; M: 63A, 3P; N: 63A, 4P; O: 80A, 3P; P: 80A, 4P; Q: 100A, 3P; R: 100A, 4P; S: 125A, 3P; T: 125A, 4P; U: 160A, 3P; V: 160A, 4P; W: 200A, 3P; X: 200A, 4P; Y: 250A, 3P; Z: 250A, 4P;	4	8	12	16	20	-	-	-	M	4
			4	8	12	16	20	-	-	-	O	12
			4	8	12	16	20	-	-	-	Q	12
			4	8	12	16	20	-	-	-	S	8
			2	3	4	5	6	-	-	-	U	4
			2	3	4	5	6	-	-	-	W	4
			2	3	4	5	6	-	-	-	Y	2
1.2.5	信号灯	满足通用技术要求	投标人根据交流馈线断路器数量提供								—	—
1.2.6	报警及辅助接点	满足通用技术要求	投标人根据交流馈线断路器数量提供								—	—
1.2.7	剩余电流互感器（只）	满足通用技术要求	0	1	2	3	4	5	-	-	-	0
1.2.8	剩余电流监控装置（台）	满足通用技术要求	0	1	2	-	-	-	-	-	-	0
1.2.9	交流馈电柜（面）	满足通用技术要求	0	1	2	3	4	5	6	7	—	1
2	事故照明屏	以下为每套事故照明柜配置	0	1	2	3	4	-	-	-	—	1
2.1	进线空气开关	A: 32A; B: 40A; C: 63A; D: 80A	-	-	-	-	-	-	-	-	C	—
2.2	切换方式	A: 接触器式; B: 逆变电源式	-	-	-	-	-	-	-	-	B	—
2.3	逆变电源	A: 3kVA; B: 15 kVA; C: 7.5kVA; D:10kVA	-	-	-	-	-	-	-	-	B	—
2.4	220V 事故馈线空气开关	A: 32A	4	6	8	12	16	-	-	-	-	8
		B: 20A	4	8	12	16	20	-	-	-	-	-
		C: 16A	4	8	12	16	20	-	-	-	-	-
2.5	信号灯（个）	满足通用技术要求	投标人根据馈线断路器数量提供								—	—
2.6	事故照明柜（面）	满足通用技术要求	0	1	2	3	4	-	-	-	—	0
3	总监控装置											
3.1	总监控装置	满足通用技术要求	0	1	2	3	4	-	-	-	—	1

选填 规定	<p>1、本表由项目单位（或者委托的设计单位）根据项目货物实际，从“配置标准选项值”选择填写唯一标识（ABC.....）或者阿拉伯数字；不需要的配置填写“0”；标识为“—”的字段无需填写具体信息。</p> <p>2、“货物规格型号”是指整体（整套）货物的规格型号，与“项目单位”、“项目名称”一起为直接填写项（非选填项），国家或者行业有统一规范规格型号命名的（如变压器），填写相应规范的“规格型号”；国家或者行业没有统一规范规格型号命名的（如变电站计算机监控系统），无需填写。</p> <p>3、不得删减或者增列本表及其主表（表2 组件材料配置表）的任何条目（“元件名称”目录）。</p> <p>4、列入本工程项目下本采购货物的“专用工具”、“仪器仪表”、“备品备件”等可以随本货物一并采购，但须在 ERP 系统单列创建采购申请，并复用对应本采购货物的技术规范书 ID 号。</p> <p>5、电源馈线断路器每面屏安装配置参照如下规则：</p> <p>1) 微断（2P63A 以下）：每面屏建议配置不超过 48 回（共 4 排每排 12 个）</p> <p>2) 微断（3P63A 以下）：每面屏建议配置不超过 36 回（共 4 排每排 9 个）</p> <p>3) 微断（4P63A 以下）：每面屏建议配置不超过 28 回（共 4 排每排 7 个）</p> <p>4) 100A 以内塑壳（3P）：每面屏建议配置不超过 24 回（共 4 排每排 6 个）</p> <p>5) 100A 以内塑壳（4P）：每面屏建议配置不超过 20 回（共 4 排每排 5 个）</p> <p>6) 100A-225A 塑壳（3P/4P）：每面屏建议配置不超过 16 回（共 4 排每排 4 个）</p> <p>7) 250A 以上塑壳（3P/4P）：每面屏建议配置不超过 12 回（共 4 排每排 3 个）</p> <p>7、本规范书按单个变电站配置填写。</p>
------------------	---

8 供货范围

序号	项 目	招标人要求		投标人响应	
		元件规格和主要参数	数量	元件规格和主要参数	数量
1	交流电源（接线图参见附图 C.2）				
1.1	交流进线系统		2		
1.1.1	交流柜	抽屉式开关柜	2		
1.1.2	交流进线断路器	框架式，630A、分段能力 40kA	4		
1.1.3	ATS 切换装置	800A	2		
1.1.4	防雷模块	B+C 级	2		
1.1.5	数字电压表	0.2S 级	2		
1.1.6	数字电流表	0.5S 级	8		
1.1.7	三相四线全电子多功能电度表	0.2S 级	2		
1.2	交流馈线柜	以下为每面交流馈线柜包含内容	6		
1.2.1	交流柜	抽屉式开关柜	1		
1.2.2	交流馈线断路器	电子脱扣器；32A，3P	-	数量以表 2.1 为准	

	(塑壳式)	电子脱扣器；100A，3P	-	数量以表 2.1 为准	
		电子脱扣器；160A，3P	-	数量以表 2.1 为准	
		电子脱扣器；250A，3P	-	数量以表 2.1 为准	
1.2.3	信号灯及其他	满足通用技术要求			
2	直流电源				
2.1	充电柜	以下为每套充电柜配置	2		
2.1.1	交流进线开关	200A	2		
2.1.2	进线切换装置	200A	1		
2.1.3	高频开关电源模块	220V 40A 充电模块	6		
2.1.4	数字交流电压表（0.5级） （块）		2		
2.1.5	数字直流电压表（0.5级） （块）		2		
2.1.6	数字电流表（0.5级）（块）		2		
2.1.7	直流监控模块		1		
2.1.8	直流充电柜（面）		1		
2.1.9	充电输出开关	315A	2		
2.2	直流母线进线及联络柜	以下为每套联络柜配置	1		
2.2.1	联络开关	315A	4		
2.2.2	直流联络柜（面）		1		
2.3	直流馈线柜	以下为每套馈线柜配置	4		
2.3.1	220V 直流馈线断路器	32A	26		
2.3.2	220V 直流馈线断路器	40A 带三段式保护	12		
2.3.3	220V 直流馈线断路器	50A 带三段式保护	6		
2.3.4	220V 直流馈线断路器	63A 带三段式保护	6		
2.3.5	220V 直流馈线断路器	20A	10		
2.3.6	具有交流窜直流测记、报警功 能的直流馈线接地选检装置 （台）		1		
2.3.7	直流馈线柜（面）		1		

2.4	直流分电柜	以下为每套分电柜配置	6		
2.4.1	进线断路器	100A	2		
2.4.2	220V 直流馈线断路器	63A 带三段式保护	6		
2.4.3	220V 直流馈线断路器	50A 带三段式保护	6		
2.4.4	220V 直流馈线断路器	40A 带三段式保护	12		
2.4.5	220V 直流馈线断路器	32A	26		
2.4.6	220V 直流馈线断路器	20A	10		
2.4.7	具有交流窜直流测记、报警功能的直流馈线接地选检装置（台）		1		
2.4.8	直流分电柜（面）		1		
3	UPS 电源				
3.1	UPS 电源柜	以下为每套 UPS 电源柜配置	2		
3.1.1	UPS 电源主机（台）	15 kVA, 交流 380V, 直流 220V	1		
3.1.2	馈线断路器	20A	16		
3.1.3	馈线断路器	16A	16		
3.1.4	馈线断路器	32A	6		
3.1.5	直流反灌抑制模块（个）		1		
3.1.6	UPS 电源柜（面）		1		
4	蓄电池组	以下为每套蓄电池组配置	2		
4.1	蓄电池组（套）	800Ah, 单体 2V, 104 只	1		
4.2	蓄电池管理单元		1		
4.3	蓄电池架（套）		1		
5	事故照明屏	以下为每套事故照明柜配置			
5.1	逆变电源	10kVA	1		
5.2	220V 事故馈线空气开关	32A	6		
5.3	220V 事故馈线空气开关	20A	16		
5.4	220V 事故馈线空气开关	16A	16		
5.5	事故照明柜（面）		1		
6	总监控装置		1		

7	试验电源屏（面）		1		
8	屏间电缆（不含馈电屏到分电屏电缆）km		按需		
9	通信电源屏	以下为每面通信电源屏配置	2		
9.1	高频开关电源		1		
9.1.1	交流进线开关	63A	2		
9.1.2	进线切换装置	63A	1		
9.1.3	防雷模块	C级	1		
9.1.4	高频开关电源模块	48V 50A 充电模块	7		
9.1.5	数字交流电压表（0.5级）（块）	满足通用技术要求	1		
9.1.6	数字直流电压表（0.5级）（块）	满足通用技术要求	1		
9.1.7	数字电流表（0.5级）（块）	满足通用技术要求	2		
9.1.8	通信监控模块	满足通用技术要求	1		
9.1.9	高频开关电源柜（面）	满足通用技术要求，2260*600*600	1		
9.1.10	充电输出开关	250A	2		
9.1.11	48V 直流馈线断路器	160A	2		
9.1.12	信号灯（个）	满足通用技术要求，投标人根据通信馈线断路器数量确定			
9.1.13	报警及辅助接点（个）	满足通用技术要求，投标人根据通信馈线断路器数量确定			
9.1.14	联络开关	250A	1		
9.1.15	通信电源模块进线开关（个）	25A	7		
9.1.16	模块输出止逆二极管（个）	满足通用技术要求	7		
9.2	直流分配单元		1		
9.2.1	48V 通信馈线断路器	10A	10		
9.2.2	48V 通信馈线断路器	32A	6		
9.2.3	48V 通信馈线断路器	63A	10		
9.2.4	信号灯（个）	满足通用技术要求，投标人根据通信馈线断路器数量确定			

9.2.5	报警及辅助接点（个）	满足通用技术要求，投标人根据通信馈线断路器数量确定			
9.3	电缆		1		
9.3.1	屏间电缆（km）	满足通用技术要求	按需		

- 注：1.直流断路器应能满足现场级差配合需要，必要时需带三段式保护。
- 2.交流馈线柜和交流分电柜中的馈线断路器应具有过载长延时、短路短延时、短路瞬时保护、接地保护，可以在现场进行定值整定或功能调整。
- 3.本表适用于海拔 1000m 及以下地区户外正常使用条件，本工程站址海拔高度为 2000m，投标人需进行海拔修正。

主要部件短名单及相关要求

序号	设备名称	主选供应商	备选供应商
1	蓄电池	双登、理士、圣阳或同质量档次及以上质量档次且符合各项要求的产品	

1、主要设备及材料的供应商选择要求：

- (1) 国内一流或主流品牌， 在西北地区， 尤其是新疆地区同类项目中有成功的工程实例。
- (2) 原厂商设备， 不得为贴牌产品。
- (3) 国家电网公司的入围供应商， 且在本项目合同签订之日前 12 个月内没有被国家电网公司通报记录。
- (4) 承包人必须从上述主要设备短名单中选择设备供应商。若主选供应商确实无法满足 EPC 合同及技术协议的要求（ 如技术、资金、产能等）， 承包人在取得发包人批准后， 可选择备选供应商或满足 EPC 合同及技术协议约定的其他供应商。主要设备供应商最终由发包人审核确定。
- (5) 未列明设备供应商的选择， 如果发包人有要求， 按照 EPC 合同及技术协议约定执行。
- (6) 主要电气设备及厂家 1 年内无国网公司通报记录。
- (7) 投标企业应具备先进检验检测体系， 包括但不限于具备先进的理化试验室， 能够对各类原材料和组件提前进行详细的检测和试验， 企业通过第三方的质量管理体系认证。

2、供货产品相关事项

- (1) 为保证产品质量， 产品到货后， 项目单位有权将主要电气设备送检至国内具备资质的第三方进行抽检试验， 若试验不通过， 费用由设备厂家承担， 并承担相应损失， 并重新供货。
- (2) 为保证产品质量， 供货的主要电气设备须满足国网相关标准， 如“国网五通一措”等。