
广西河池广投燃气有限公司天然气场站项目

宜州门站

UPS 柜及电池柜技术规格书

1、遵循的标准及规范

《不间断电源设备 第 1-1 部分：操作人员触及区使用的 UPS 的一般规定和安全要求》
GB7260.1-2008；

《不间断电源设备（UPS）第 2 部分：电磁兼容性（EM）要求》GB7260.2-2009；

《不间断电源设备（UPS）第 3 部分：确定性能的方法和试验要求》GB7260.3-2003；

《不间断电源设备 第 1-2 部分：限制触及区使用的 UPS 的一般规定和安全要求》GB
7260.4-2008；

《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208-2008；

《低压直流成套开关设备和控制设备》JB/T8456-2005；

《通信用不间断电源（UPS）》YD/T1095；

《通信电源设备安装工程设计规范》YD/T5040；

《通信用阀控式密封铅酸蓄电池》YD/T799；

所有版本的标准，规范都有重新修订的可能，供货方应寻求采用最新版本规范、标准的可能性。

2、适用环境条件

安装地点：非爆性危险环境的室内；

海拔高度：≤1000 米；

安装及使用环境温度：最高+40℃，最低-20℃；

安装及使用环境相对湿度：≤90% (+25℃)；

3、技术要求

3.1 UPS 柜

3.1.1 柜体要求

1) 型式：固定柜；

2) 外壳防护等级：IP4X；

3) 底座及吊装形式：底座上应有固定机柜用的螺栓孔。顶部应有用于运输用的吊耳，后门应设百叶窗孔；

4) 进、出线方式：下进下出；

5) 柜体材料：优质冷轧钢板数控折弯成型，钢板厚度 $\geq 2\text{mm}$ ；

6) 涂装要求：柜体表面使用 RAL7035 环氧漆进行静电粉末喷塑处理，柜楣头为天蓝色底，用白色长仿宋体明确标示出柜号与柜名；

7) 外形尺寸 (mm) :宽 x 深 x 高:800x800x2200；

8) 接地：带接地小母排，箱门用多股软铜编织线与箱内接地小母排连接；

9) 柜内照明：柜内应有照明灯，灯具采用 LED 灯。柜门打开，灯具自动点亮。柜门关闭，灯具自动熄灭。

3.1.2 UPS 主机技术要求

1) 在线式，零转换时间，带旁路开关；

2) 额定电压：380VAC；

3) 额定频率：50Hz；

4) 额定容量：10kVA；

5) 输入输出：三进三出；

6) 功率因数： ≥ 0.8 ；

7) 逆变器效率： ≥ 0.8 ；

8) 超载能力：105%~130%时 10min, 130%以上时 1min；

9) 输出波形：正弦波；

10) 接线形式：接线端子形式；

11) 警报声音：输入电压断电时每 4 秒一叫；电池将用尽时每秒一叫；UPS 异常时长鸣；

12) 接地形式：TN-S，带接地端子；

13) UPS 内应带输出 H 级隔离变压器，内置式；

14) 外壳防护等级：IP30；

15) UPS 需能输出以下信号类型：

a. 干接点信号输出：电池电量低、UPS 故障、市电异常；

b. RS485 输出：输入电压、输出电压、电流；

16) 电池在线监测：电池在线监测系统应能采集每一块蓄电池的电压、内阻、温度。电池在线监测系统放置在电池柜内。

17) 质保期: UPS 主机需能质保三年。

18) 整流器

a. 整流器运行应遵循稳压限流操作原则, 并结合软起动特性, 分级带负荷。主供电源恢复供电后, 整流器应自动重新起动, 由主供电源供电。

b. 蓄电池在规定的放电时间放电给额定负荷后, 整流器应在 10 小时内重新对蓄电池充电, 同时满足逆变器输出额定负荷 (功率因数 0.8) 的要求。

c. 对于阀控密封铅酸蓄电池和低维护镉镍蓄电池, 整流器应根据蓄电池供货商的操作要求对蓄电池充电, 严格限制充电电流。

d. UPS 电源的瞬时冲击不应使整流器回路跳闸或蓄电池放电。

e. 对于阀控密封铅酸蓄电池, 整流器输出中的脉动电流分量应小于蓄电池 C10 放电电流的 1%; 对于镉镍蓄电池, 整流器输出中的脉动电流分量应小于蓄电池 C10 放电电流的 5%。

f. 对于阀控密封铅酸蓄电池, 整流器应设温度补偿输出电压调节, 调节精度为 $\pm 1\%$ 。温度传感器安装在蓄电池架的中部, 可按制造商的推荐值进行电压调节。对于其它类型的蓄电池, 当环境温度变化超过 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 时, 也应考虑温度补偿。

19) 蓄电池和直流回路

当蓄电池通过逆变器在规定放电时间内带功率因数为 0.8 的感性额定负荷时, 蓄电池的电压和容量应满足逆变器输入功率要求。

蓄电池放电性能应满足下列要求:

a. 环境条件和运行条件;

b. 充放电周期;

c. 蓄电池平时处于浮充电状态, 可连续运行至少 4 年。

d. 蓄电池 AH 容量应通过计算确定, 并考虑老化减容系数。

e. 蓄电池组之间的连接电缆截面、材料应一致, 总进线处设可挂锁、带熔断器的隔离开关。

f. 安装蓄电池的金属支架需经防电解液腐蚀处理。

g. 阀控密封铅酸蓄电池的净距应大于 10mm, 以保证良好散热。蓄电池的分层高度布置应便于观察和更换。

20) 逆变器

逆变器输出电压、频率应符合设计要求。在下列负荷条件下, UPS 输出端子上测得的逆变器输出电压、频率应在允许运行范围以内:

负荷在零到额定值之间变化；

负荷功率因数在 0.7 到 1 之间变化；

蓄电池处于强充状态和蓄电池在规定放电时间内放电时的逆变器直流输入电压在允许范围内变化。

逆变器的额定输出应符合数据表要求，参考 IEC 60146 中定义的 II 类用电负荷。

当投切旁路时，输出电压的稳态调整应保持在额定输出电压的 $\pm 1.5\%$ 。对于三相逆变器，当任意两相的负荷电流与额定输出电流相差在 50%以下时，逆变器输出相电压和线电压变化不超过额定电压的 $\pm 1\%$ 。

当负荷发生 100%额定值的瞬时变化时，逆变器输出电压的动态变化不应超过 $\pm 5\%$ ，并应在 0.1s 内使电压恢复到波动范围不超过额定电压的 $\pm 1.5\%$ 。

逆变器回路和旁路的同期操作时主回路和旁路的输入频率均不应超过额定值的 $\pm 5\%$ ，频率变化率小于 0.1Hz/s。超过上述值，逆变器将切换到内设频率控制状态。

当逆变器处于内设频率控制状态，其输出频率变化应保持在额定值的 $\pm 0.5\%$ 以内。

对于线性或非线性负荷，逆变器输出电压波形应为正弦波。

对于三相逆变器，当所带负荷为三相平衡、功率因数 0.8 的额定感性负荷时，相电压相位偏差不超过 $\pm 1^\circ$ ；当单相电流与额定电流相差 100%时，相电压相位偏差不超过 $\pm 3^\circ$ 。

逆变器的一分钟过载能力不应小于 150%，当内部发生短路或超过其过载能力时，UPS 应瞬间将负荷切换到旁路上，否则应在 UPS 数据表中特殊说明。

21) 静态旁路开关

a. 应在旁路中设置连续额定运行的静态旁路切换开关。除非征得业主同意，不得采用短时额定运行静态元件和连续额定运行接触器相结合的方式。静态旁路应设熔断器，该熔断器连续额定电流等于 UPS 额定输出电流，短时额定动作值满足以下要求：

输出母线短路——20ms；

1000%的 UPS 额定电流——50ms；

150%UPS 额定电流——1 分钟。

b. 静态旁路开关可将负荷从逆变器回路手动或自动切换到旁路上，反之亦然，操作中不能断开 UPS 电源。

c. 将负荷从逆变器回路切换到旁路上的原则：

负荷切换只有在下列四项条件同时成立才能进行：

旁路电压与 UPS 额定输出电压相差在 10%以内；

旁路频率与 UPS 额定输出频率相差在 5%以内；

旁路频率变化率小于 0.1Hz/s；

旁路电压与逆变器输出电压同期。

d. 当下列情况之一出现时，应启动自动切换方式：

逆变器输出电压降低到额定电压的 95%时，切换应在电压降低到额定电压的 85%之前完成；

逆变器输出电压超过额定电压的 105%时，切换应在电压超过额定电压的 115%之前完成；

逆变器输出电流超过允许范围。

e. 将负荷从旁路切换回逆变器回路上，只有在下列三项条件同时成立才能进行：

逆变器输出电压变化范围在 UPS 正常输出电压的±5%以内，达 5s；

逆变器输出电压与旁路电压同期；

导致负荷从逆变器回路切换到旁路的故障已切除。

若 5 分钟内 3 次将负荷从旁路切换回逆变器回路上的尝试失败，自动切换功能闭锁，负荷仍接在旁路上。

3.2 电池柜

3.2.1 柜体要求

1) 柜体型式：固定柜；

2) 外壳防护等级：IP4X；

3) 底座及吊装形式：底座上应有固定机柜用的螺栓孔。顶部应有用于运输用的吊耳，后门应设百叶窗孔；

4) 进、出线方式：下进下出；

5) 柜体材料：优质冷轧钢板数控折弯成型，**钢板厚度 $\geq 2\text{mm}$** ；

6) 涂装要求：**柜体表面使用 RAL7035 环氧漆进行静电粉末喷塑处理，柜楣头为天蓝色底，用白色长仿宋体明确标示出柜号与柜名；**

7) 外形尺寸（mm）：**宽 x 深 x 高：1000x800x2200；**

8) 接地：带接地小母排，箱门用多股软铜编织线与箱内接地小母排连接；

9) 柜内照明：柜内应有照明灯，灯具采用 LED 灯。柜门打开，灯具自动点亮。柜门关闭，灯具自动熄灭。

3.2.2 蓄电池技术要求

1) 电池容量：**能保证 UPS 主机满载运行 2 小时；**

2) 电池类型：阀控式免维护铅酸蓄电池；

3) 电池型号：12V/65AH。工业环境下设计寿命 10 年以上，且在连续使用三年后电池容量不得低于额定容量的 80%。

4) 蓄电池容量 Ah 按下式确定： $Q \geq KIT / \{n[1+a(t-25)]\}$

式中：Q-蓄电池容量，Ah；

K-安全系数，取 1.25；

I-负荷电流，A；

T-放电小时数，h；

N-放电容量系数；

U-实际电池所在地最低环境温度值；

A-电池温度系数，1/°C。

4、供货范围

序号	名称	规格	安装位置	数量
01	UPS 柜	固定柜，宽 x 深 x 高:800x800x2200	室内	1 台
	含：UPS 主机	在线式，三进三出，8kW/10kVA，带旁路开关		1 台
		功率因数 ≥ 0.8 ，逆变器效率 ≥ 0.8		
	附：UPS 信号输出类型	干接点信号输出：电池电量低、UPS 故障、市电异常		
		RS485 输出：输入电压、输出电压、电流		
02	电池柜	固定柜，宽 x 深 x 高:1000x800x2200	室内	1 台
	含：电池	12V/65AH（满载持续时间为 2 小时）		约 32 块

4.1) 供货商应对设备的设计制造、检验、装箱发运、现场调试等过程全面负责。否则由供货商负责免费更换，直至满足要求。

4.2) 供货商应保证提供的设备是全新未使用过的产品，不接受未经使用的新试制产品，经过严格的工厂试验和质量检测，保证提供的设备在各方面符合招标文件规定的质量、规格和性能要求，保证提供设备经正确安装后能安全可靠的运行。

4.3) 在合同规定质保期内，供货商对由于设计、制造和材料、外购配套部件的缺陷而造成所供设备的任何损坏或故障，供货商免费负责修理或更换有缺陷的部件，以达到技术条件规定的要求；在合同质保期外，供货商有义务对所提供的设备实行有偿终身维护。

4.4) 供货商负责完成本系统的调试工作，在调试过程中发现的所有技术问题，包括设计和制造等问题均由供货商负责解决。

4.5) 所有设备到货后提供每台设备的技术文件，包括：

4.5.1) 装箱文件资料清单；

4.5.2) 使用说明书（使用说明书内容一般包括：额定电气参数、使用条件、结构尺寸、安装尺寸及要求、操作、维修、运输要求等）；

4.5.4) 按照国标的规定提供必要的试验报告；

4.5.5) 产品合格证书、随机附件、专用工具清单；

4.5.6) 备品备件：保障设备正常运行两年所需的详细的备品备件建议清单，并提供能够保证备品备件供应的时间、供应方法和渠道。

5. 验收

5.1) 验收的地点：由供需双方商定，一般为招标方现场。

5.2) 验收的时间：由供货商与招标方协商确定。

5.3) 开箱验收：设备到现场后，卖方、买方派员一起开箱验收，确认装箱单和设备完整和完好情况。

5.4) 招标方在设备完全安装好后，进行必要的现场试验，并按验收标准进行。试验时，供货商应派人到现场帮助，指导解决试验暴露的缺陷，直到合格为止。

5.5) 验收的标准和方法：遵照相关设备的有关行业标准和国家标准执行。

5.6) 验收结果的确认：验收报告以投标方为主编写，双方共同签字确认结论。如双方对验收的结果有不一致意见，双方协商解决；进行验收时，一方接到另一方验收通知而不派人参加，则被视为对验收结果的同意，并进行确认签字盖章。