

UPS 主机采购 技术要求

福建福海创石油化工有限公司

2023 年 08 月 28 日

1. 总则

1.1 本技术协议适用于福建福海创石油化工有限公司 PX/PTA 厂区 UPS 电源更新项目，提出了该采购项目的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 在本技术协议中提出了最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准。乙方应提供一套满足本技术协议和所列标准要求的高质量产品及其相应服务。

1.3 乙方如对本技术协议有异议，应以书面形式明确提出，在征得甲方同意后可对有关内容进行修改。如甲方不同意修改，仍以甲方意见为准。

如乙方未以书面形式对本技术协议明确提出异议，则乙方提供的产品应完全满足本技术协议的要求。

1.4 本技术协议所使用的标准如遇与乙方执行的标准不一致时，按其中要求较高的标准执行。在合同签订后，甲方有权因规范、标准、规程等发生变化而提出补充要求。

1.5 本技术协议经甲、乙双方确认后作为订货合同的技术附件、与合同正文具有同等的法律效力。

1.6 本材料技术协议未尽事宜，由甲、乙双方协商确定。

2. 设备运行于环境条件

2.1 工程简介

厂址：福建省漳州市古雷开发区腾龙路 84 号，乙方应保证所提供的设备和材料在运输、卸货、搬运、储存、安装和运行中能经得起下

列环境条件的考验，且没有损坏，可长期满容量连续运行。

2.2 安装地点：室内

2.3 环境温度：

最高气温：+40℃

最低气温：-10℃

2.4 最大相对湿度(25℃)：

日平均：≤90%

月平均：≤85%

2.5 地震烈度：7 度

3. 设备标准和规范

3.1 乙方提供的设备和附件需要满足以下主要标准，包括乙方向其他厂商购买的所有附件和设备，都应符合标准、规范或准则的要求。

GB/T 7260 不间断电源设备(UPS)

GB/T 14549 电能质量公用电网谐波

GB 4208-2008 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T3859.1 半导体转换器基本要求规范

GB6450-86 干式电力变压器

IEC61000 电磁兼容性

IEC60478 直流输入 稳定电源

DL/T 491-2014 电力工程交流不间断电源系统设计技术规程

以上所列标准并非全部标准，它仅指出了主要标准。

以上所列标准、规范如与乙方所执行的标准不一致时，应按较高标准要求执行，且乙方应充分描述本技术规定与相关标准的不同点。

4 . 技术要求

4.1 UPS 参数(三进单出)

UPS			
(原)型号	PGP-5/10/20/30/50/80 PCM DL3120 20kVA 科华 DL/B3130 30kVA 科华 FR-UK3130 30kVA 科华	额定功率	5/10/20/30/50/80kVA
输入额定电压	380V	电池个数	18 节（PCM 品牌 UPS） 29 节（科华品牌 UPS）
输出额定电压	220V	电池规格	12V

4.1.1 UPS 技术性能要求：

（1）此次更换的 UPS 为主机柜；

（2）UPS 主机柜应包括：

- a. 静态切换开关
- b. 逆变器（IGBT）
- c. 整流器
- d. 整流器输入隔离变压器（温升：125K，绝缘等级：H 级）
- e. 输出隔离变压器（温升：125K，绝缘等级：H 级）
- f. 输入、输出开关、旁路开关

（3）UPS 须具有通讯功能，Modbus 通讯协议，通讯内容包括输入电源故障、整流器故障、逆变器故障、工作方式（整流器、逆变器、

旁路)、直流电压低、直流电压高、过负荷、放电终止预告、放电终止的报警信号等,包括输入三相电压、频率,输出电压、电流、频率,电池电压及电流等。干接点通讯端子,接点内容包括输入电源故障、整流器故障、逆变器故障、电池欠压、综合故障等;

(4) UPS 应具有遥控、遥信、遥测功能,具有电池监测及保护系统;

(5) 柜体颜色: RAL 7032 或 RAL 7035;

(6) 支持电网频率为 50Hz 的应用场所;

(7) 静态开关应有控制和保护功能,以保证在开关切换过程中不中断对负荷的供电;

(8) 风扇可不停机在线更换,冗余设计;

(9) 整机控制电源板需采用 1+1 冗余设计,任意一组电源板失效均不影响整机正常工作,同时单电源板故障时,UPS 应具备报警功能,并在液晶屏中显示故障信息;

(10) 直流电压与交流输出电压须设有电气隔离措施;

(11) 主机设计寿命 ≥ 20 年,为了提高系统可靠性,磁性器件变压器、电感需有自己独立的风道;

(12) 输入电压的瞬时降至(200ms 内)额定值的 80%不影响系统的性能;

(13) 额定输入电压 $380V \pm 20\%$, 额定输出电压 220V;

(14) 交流 UPS 的类型、参数、额定值应符合并兼容原旁路柜、电池柜及馈线柜,保证整体的性能稳定可靠;

(15) 10kVA 采用 6 脉冲整流型式配输出隔离变压器, 20kVA-60kVA 采用 12 脉冲整流型式配输入输出隔离变压器;

(16) 主机柜防护等级 10kVA IP30, 20-60kVA IP31;

(17) 逆变过载能力, 在 110% 负荷时可运行 60 分钟;

(18) 输出电压的可调节范围为 $\pm 5\%$;

(19) 正常情况下, UPS 经进线电源、整流、逆变后输出, 同时保持电池处于浮充电状态, 并能带满负荷持续运行;

(20) 当主电源失电时, 自动切换至电池输出, 且电源恢复后, 整流、逆变自动重新输出;

(21) 在逆变器故障情况下, 静态开关将自动切换至旁路供电模式;

(22) 当整流电源、旁路交流电源均失电, 负荷将通过逆变器由电池组供电。

(23) 电路板均采用专业漆涂覆处理, 提高电子元器件耐腐蚀能力, 提升系统稳定性, 需提供涂覆资料;

(24) 机柜应有足够的机械强度以用于地面基础槽钢安装;

(25) 为减少备品备件, 简化维护和修理, 相同的元件或模块应能互换;

(26) UPS 应采用数字信号处理器 (DSP) 技术为核心的全数字控制类型;

(27) UPS 主机须为工业级产品;

(28) 关键元器件采用以下品牌, 提升系统可靠性

序号	元件名称	品牌
1	IGBT	英飞凌/赛米控
2	SCR	塞米控/艾赛斯
3	开关	ABB/施耐德
4	电解电容	EPCOS
5	DSP	TI
6	风扇	建准/ADDA

(29) 柜体尺寸需符合下表要求:

序号	主机容量	主机尺寸 mm (宽*深*高)	备注
1	10kVA	410*680*1020	允许偏差+10%
2	20kVA	800*800*1800	允许偏差±10%
3	30kVA	800*800*1800	允许偏差±10%
4	50kVA	1100*800*1800	允许偏差±10%
5	60kVA	1100*800*1800	允许偏差±10%

4.2 UPS 参数(三进三出)

UPS			
(原)型号	UL33-0300L 30kVA 艾默生 FR-UK/B 160kVA 科华	额定功率	30/160kVA
输入额定电压	380V	电池个数	30 节 (艾默生品牌 UPS) 58 (科华品牌 UPS)
输出额定电压	380V	电池规格	12V

4.2.1 UPS 技术性能要求:

(1) 此次更换的为 UPS 主机柜；

(2) UPS 主机柜应包括：

- a. 静态切换开关
- b. 逆变器（IGBT）
- c. 整流器
- d. 整流器输入隔离变压器（温升：125K，绝缘等级：H 级）
- e. 输出隔离变压器（温升：125K，绝缘等级：H 级）
- f. 输入、输出开关、旁路开关

(3) UPS 须具有通讯功能，Modbus 通讯协议，通讯内容包括输入电源故障、整流器故障、逆变器故障、工作方式（整流器、逆变器、旁路）、直流电压低、直流电压高、过负荷、放电终止预告、放电终止的报警信号等，包括输入三相电压、频率，输出电压、电流、频率，电池电压及电流等。干接点功能，接点内容包括输入电源故障、整流器故障、逆变器故障、电池欠压、综合故障等；

(4) UPS 应具有遥控、遥信、遥测功能，具有电池监测及保护系统；

(5) 柜体颜色：RAL 7032 或 RAL 7035；

(6) 支持电网频率为 50Hz 的应用场所；

(7) 静态开关应有控制和保护功能，以保证在开关切换过程中不中断对负荷的供电；

(8) 风扇可不停机在线更换，冗余设计；

(9) 整机控制电源板需采用 1+1 冗余设计，任意一组电源板失效

均不影响整机正常工作，同时单电源板故障时，UPS 应具备报警功能，并在液晶屏中显示故障信息；

(10) 直流电压与交流输出电压须设有电气隔离措施；

(11) 主机设计寿命 ≥ 20 年，为了提高系统可靠性，磁性器件变压器、电感需有自己独立的风道；

(12) 输入电压的瞬时降至（200ms 内）额定值的 80%不影响系统的性能；

(13) 额定输入电压 $380V \pm 20\%$, 额定输出电压 380V, 三相四线+PE；

(14) 交流 UPS 的类型、参数、额定值应符合并兼容原旁路柜、电池柜及馈线柜, 保证整体的性能稳定可靠；

(15) 30kVA 采用 6 脉冲整流型式配输出隔离变压器，100kVA 采用 12 脉冲整流型式配输入输出隔离变压器；

(16) 主机柜防护等级 IP31；

(17) 逆变过载能力，在 110%负荷时可运行 60 分钟；

(18) 输出电压的可调节范围为 $\pm 5\%$ ；

(19) 正常情况下，UPS 经进线电源、整流、逆变后输出，同时保持电池处于浮充电状态，并能带满负荷持续运行；

(20) 当主电源失电时，自动切换至电池输出，且电源恢复后，整流、逆变自动重新输出；

(21) 在逆变器故障情况下，静态开关将自动切换至旁路供电模式；

(22) 当整流电源、旁路交流电源均失电，负荷将通过逆变器由

电池组供电；

（23）电路板均采用专业漆涂覆处理，提高电子元器件耐腐蚀能力，提升系统稳定性，需提供涂覆资料；

（24）机柜应有足够的机械强度以用于地面基础槽钢安装；

（25）为减少备品备件，简化维护和修理，相同的元件或模块应能互换；

（26）UPS 应采用数字信号处理器（DSP）技术为核心的全数字控制类型；

（27）UPS 主机须为工业级产品；

（28）关键元器件采用以下品牌，提升系统可靠性：

序号	元件名称	品牌
1	IGBT	英飞凌/赛米控
2	SCR	塞米控/艾赛斯
3	开关	ABB/施耐德
4	电解电容	EPCOS
5	DSP	TI
6	风扇	建准/ADDA

（29）柜体尺寸需符合下表要求：

序号	主机容量	主机尺寸 mm（宽*深*高）	备注
1	30kVA	650*860*1400	允许偏差±20%
2	100kVA	1000*800*1800	允许偏差±20%

5. 现场服务

5.1 乙方负责更换前的方案制定工作；技术人员到厂指导安装，负责现场测试并投运；提供相关产品图纸、测试报告和维护方法。

5.2 甲方负责组织改造方案可行性的审定；原产品运行的相关资料的提供；负责现场施工，配合厂家测试并投运。

5.3 UPS 主机质量保证期限为投入运行后 2 年或自设备交付之日起 30 个月，在保修期内，提供主机的免费维修（含元器件），保修期内一次免费例行巡检。保修期后，双方可根据可选择的维修合同处理相关技术服务及费用事宜，保证以合理的价格长期提供备品备件。

5.4 接到产品故障通知后 12 小时内提供解决方案，如甲方提出需要应能在 24 小时内赶到现场。

5.5 乙方负责免费对用户相关电气人员进行原理性讲解和操作培训，培训不得少于 2 批次，每批次不少于 10 人次。

5.6 交货日期：签订合同后 2 个月内交货，并运送到现场。

6. 主机关键器件材料明细

序号	名称	型号	数	备注
1	静态切换开关	\	1	
2	逆变器	\	1	
3	整流器	\	1	
4	输入隔离变压器	\	1	
5	输出隔离变压器	\	1	

7. 品牌

1、UPS 主机须采用以下品牌（AEG 、固特、施耐德、索克曼、维谛、科华数据）

AEG: Protect 8.31 系列

固特: PXW 系列

施耐德: Galaxy PW 二代系列

索克曼: MASTERYS IP 系列

维谛: UL33 系列/31Industry S 系列

科华数据: FR-UK 31DL/33GEM 系列

8. 工程验收

1、需提供原产地证明及检测报告；

2、甲、乙双方共同到生产厂家进行过程验收；

3、由甲、乙双方共同组成验收小组，以本合同和各清单的有效附件、本次项目的招投标文件及会议纪要、国家有关行业标准与技术规范为依据进行验收。

9. 资料提供

序号	名称	型号	数量	备注
1	产品合格证明	\	1 套	纸质版和电子版各 1 套
2	现场测试报告	\	1 份	纸质版和电子版各 1 套
3	产品图纸	\	1 套	纸质版和电子版各 1 套
4	产品使用手册	\	1 份	纸质版和电子版各 1 套

10. 每个规格需配有以下随机备品备件（配件通用的可只配一套）

序号	名称	型号	数量	备注
1	熔断器	\	2 个	
2	风扇	\	2 个	主机柜散热风扇
3	逆变驱动板	\	1 个	
4	整流驱动板	\	1 个	
5	液晶触摸屏	\	1 个	
6	主控板	\	1 个	
7	IGBT 模块	\	1 个	
8	整流模块	\	1 个	
9	专用工具	\	1 套	如有专用工具，需提供。