**SVG静止无功发生器**

**APF有源滤波器**

**技**

**术**

**协**

**议**

目录

[1引用标准 1](#_Toc104051505)

[2使用条件 2](#_Toc104051506)

[3技术要求 2](#_Toc104051507)

[3.1电源要求 2](#_Toc104051508)

[3.2耐环境要求 2](#_Toc104051509)

[3.3防护要求 2](#_Toc104051510)

[3.4电磁兼容性 3](#_Toc104051511)

[3.5主要参数 3](#_Toc104051512)

[4通用技术要求： 4](#_Toc104051513)

## 1引用标准

所有设备都应符合相关的标准、规范或法规的最新版本或其修正本的要求，除非另有特别说明外，合同期内有效的任何修正和补充都应包括在内。

对尚没有国际性标准的，可采用相应的生产国所采用的标准，但其技术等方面标准不得低于国家、电力行业对此的各种标准、法规、规定所提出的要求,当上述标准不一致时按高标准执行。

|  |  |
| --- | --- |
| GB 191—2000 | 包装储运图示标志 |
| GB/T 2423.1—2001 | 电工电子产品基本环境试验规程试验A:低温试验方法 |
| GB/T 2423.2—2001 | 电工电子产品基本环境试验规程试验B:高温试验方法 |
| GB/T 2423.3—2001 | 电工电子产品基本环境试验规程试验C:恒定湿热试验方法 |
| GB/T 6113—1995 | 无线电干扰和抗扰度测量设备规范 |
| GB/T 13729—2002 | 远动终端通用技术条件 |
| JB/T 6214—1992 | 仪器仪表可靠性验证实验及测定试验（指数分布）导则 |
| GB/T 12349—1990 | 工业企业厂界噪声测量方法 |
| GB/T 4365—2003 | 电工术语电磁兼容 |
| GB/T 4706.1—2005 | 家用和类似用途电器安全第一部分：通用要求 |
| GB/T 17626.2—2006 | 电磁兼容试验和测量技术静电放电抗扰度试验 |
| GB/T 17626.3—2006 | 电磁兼容试验和测量技术射频电磁场辐射抗扰度试验 |
| GB/T 17626.4—2006 | 电磁兼容试验和测量技术电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 |
| GB/T 17626.5—2006 | 电磁兼容试验和测量技术浪涌（冲击）抗扰度试验 |
| GB/T 17626.7—2006 | 电磁兼容试验和测量技术供电系统及所连设备谐波、谐波间的测量和测量仪器导则 |
| GB/T14549—93 | 《电能质量：公用电网谐波》 |
| GB/T15543—1995 | 《电能质量：三相电压允许不平衡度》 |
| GB/T15945—1995 | 《电能质量：电力系统频率允许偏差》 |
| GB/T12326—2000 | 《电能质量：电压波动和闪变》 |
| GB/T12325—2003 | 《电能质量：供电电压允许偏差》 |
| GB/T18481—2001 | 《电能质量：暂时过电压和瞬态过电压》 |
| GB/T15576—2008 | 《低压成套无功功率补偿装置》 |
| JB/T11067-2011 | 《低压有源电力滤波装置》 |
| DL/T1216-2019 | 《低压静止无功发生装置技术规范》 |
| GB7625.1—1998 | 《低压电气电子产品发出的谐波电流限值》 |
| GB 4208—2008 | 《外壳防护等级(IP代码)》 |
| GB7625.1—1998 | 《低压电气电子产品发出的谐波电流限值》 |

## 3技术要求

卖方在投标时必须出具下述要求的检验报告及证书等并符合本次技术协议规范。

### 3.1电源要求

1. 交流电压：三相380V（-20%～+20%）；
2. 频率：50Hz±5Hz；

### 3.2耐环境要求

1. IP防护等级

本次改造的为将原有的电容柜拆除安装,考虑现场存在碳黑等导电粉尘，对设备长期稳定运行具有决定性影响，因此要求模组控制层IP64包括：核心主控板、驱动电路、霍尔采样电路达到外壳防护等级(需提供第三方检验机构出具的检验报告，网上可查)。

1. 防锈(防氧化)保护

装置铁质外壳和暴露在外的铁质支架、零件应采取防锈措施处理，避免氧化生锈，非铁质的金属外壳也应具有防氧化保护膜或进行防氧化处理。

1. 温升要求

装置在额定功率或额定负载电流下工作4h后温升不得超过80°。

### 3.3防护要求

在正常条件、误动作或偶发生故障的条件下，静止无功发生器应该设计成能防止交流、直流谐波和非正弦电流的串入，这些电流可能会影响漏电流装置或其他设备的功能。

当和电网相连接时，不用工具就能打开的部分被打开后，其中危险带电部分不应该能触及到。

### 3.4电磁兼容性

电磁兼容相关试验项目满足DL/T1216-2019《低压静止无功发生装置技术规范》、JB/T 11067-2011《低压有源电力滤波装置》中关于电磁兼容所规定的的要求。

### 3.5主要参数

1. 额定容量：单模块最大150kvar/200A；
2. 额定电压： 380V（-20%~+20%）；
3. 供电系统频率： 50Hz ±10%；
4. 滤波范围：SVG：额定容量的50%补偿2~13次谐波；

APF：额定容量补偿2~50次谐波；

电压畸变率≤5%，谐波电流含量符合规范GB/T14549-1993 中的要求

1. 运行效率： ≥97％（额定容量运行时）；
2. 响应速度：≤20ms ；
3. 有功损耗：＜2.5%；
4. 接线方式：三相四线；
5. 接入电网方式；并联接入电网；
6. 控制方式：具有无功优先、谐波优先、不平衡优先、电压为目标补偿以及固定无功补偿，5种模式。
7. 限流能力：限流在100%装置容量，不会发生装置过载；
8. 通信接口： RS485通讯接口，Modbus通讯协议；
9. 噪声水平：额定功率输出时≤60dB（距设备1m处）；
10. 制冷方式：强制风冷；
11. 扩容功能：模块化设计，支持多机并联扩容。
12. IP等级： (模组控制层IP64)
13. APF有源滤波器模块具有中国质量认证中心出具的CQC认证证书；
14. SVG静止无功发生器模块具有中国质量认证中心出具的CQC认证证书；
15. 须通过ISO9000系列质量管理体系认证（提供有效的认证证书）
16. 有源滤波装置通过盐雾性能检测，并取得盐雾检测报告
17. 生产制造商具有ISO9001质量管理体系证书、ISO14001环境管理体系认证证书、ISO45001职业健康安全管理体系认证证书。
18. 生产制造商具备自主研发能力，具有SVG静止无功发生器控制软件著作权、APF有源滤波器控制软件著作权且相关产品专利数量不小于7个。
19. IGBT必须使用英飞凌、安森美、意法半导体等进口知名品牌产品（需提供第三方检验机构出具的检验报告）。

## 4通用技术要求：

1）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器采用模块化标准设计。能够实现不同容量模块可自由搭配，安装维护方便；各个模块间独立运行，任意模块故障后自动退出，其余模块继续运行，可靠性更高。

2）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器具有补偿模式灵活方便，综合治理能力强的特点。无功、谐波、不平衡补偿可自由选择，且可设定优先等级。

3）SVG静止无功发生器可以补偿2~13次谐波，并可选择特定次谐波补偿。APF有源滤波器补偿2~50次谐波，并可选择特定次谐波补偿。

4）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器可以双向动态无功调节，功率因数可补偿到0.99。

5）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器响应速度快，响应时间≤20ms。

6）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器应可外置7寸集中监控触摸屏，并具备友好的人机交互界面，可以查看实时电能质量信息。

7）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器，单个监控屏应可监控12台模块。单个系统如果多于12台模块，增加触摸屏数量即可，并机台数不受限制。

8）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器，补偿过程中能够应能够实时自动检测模块运行状态，故障时能够重启自诊断，如果故障消除，自动投入使用。

9）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器的模块散热风扇应该具备温控调速功能，通过检测内部IGBT的温度，调节风扇转速，既降低噪音，又能降低损耗达到节能的作用。

10）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器具有软启动控制回路，能有效避免启动瞬间过大的冲击电流。

11）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器具备完善的保护功能。具有过压、欠压、过流、过温等全面的保护功能。

12）SVG静止无功发生器/APF有源滤波器应具备IGBT的温度监测功能，当温度超过软件的设计限定值时，模块会自动降额使用，有效保护模块正常运行。

13）本次改造的为将原有的电容柜拆除安装SVG静止无功发生器/APF有源滤波器整柜.

14）本次改造需要同时治理谐波及无功。