

敞开式断路器配件

技术规范书

(2026 年修订版)

编号：

深圳供电局有限公司

2026 年 7 月

目录

- 1 总则3
- 2 工作范围3
- 3 投标方其他要求4
- 4 应遵循的主要标准5
- 5 使用环境要求5
- 6 技术要求6
- 7 试验8
- 8 产品对环境的影响9
- 9 技术文件要求9
- 10 监造、包装、运输、安装及质量保证9
- 11 技术差异表10
- 12 投标方需说明的其他问题10

1 总则

1. 本技术规范书适用于_____项目断路器配件采购，包括物资供应、现场服务等方面的技术要求。
2. 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求。凡本技术规范书中未规定，但在相关设备的行业标准、国家标准或 IEC 标准中有规定的规范条文，投标方应按相应标准的条文进行设备设计、制造、试验和安装。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求（如压力容器、高电压设备、低压电器元件等）。
3. 如果投标方没有以书面形式对本技术规范书的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备完全符合本技术规范书的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在报价书中以“对本技术规范书的意见和同技术规范书的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。
4. 本技术规范书所使用的标准如遇与投标方所执行的标准不一致时，按较高标准执行。
5. 本技术规范书经买、卖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。本技术规范书未尽事宜，由买、卖双方协商确定。
6. 投标方应在应标技术部分按本技术规范书的要求如实详细的填写应标设备的标准配置表，并在应标商务部分按此标准配置进行报价，如发现二者有矛盾之处，将对评标工作有不同程度的影响。
7. 投标方应充分理解本技术规范书并按本技术规范书的具体条款、格式要求填写应标的技术文件，如发现应标的技术文件条款、格式不符合本技术规范书的要求，则认为应标不严肃，在评标时将有不同程度的扣分。
8. 带★标识的条款为本次采购重点考虑的条款。

2 工作范围

2.1 项目概况

本技术规范书采购的设备适用的工程概况见表 2.1：工程概况一览表。

表 2.1 工程概况一览表 （项目单位填写）

序号	名 称	内 容
1	采购设备或项目名称	
2	项目单位	
3	项目单位地址	

2.2 范围和界限

- 1) 本技术规范书适应于_____断路器配件采购。

2) 按照原设备技术要求，采购的配件主要为配套断路器配件物资，包括灭弧室微水处理材料、断路器机构、辅助开关、分合闸线圈、继电器、行程开关、密度继电器、二次电缆等，并能够满足维护检修所需的相应辅材、专业工具、专业技术人员及相应的测试设备，协助完成_____工作，包括更换本次采购的配件，保证检修后的断路器本体及机构动作可靠、试验合格。

3) 配件更换、安装和试验在招标方的技术指导和监督下由投标方完成。

2.3 服务范围

1) 供货范围一览表投标方提供的本技术规范书采购设备及其附件的具体规格、数量见表 2.2：供货范围及设备技术规格一览表。投标方应如实填写“投标方保证”栏。

表 2.2 供货范围及设备技术规格一览表（投标方填写）

主要设备 材料及供应要 求	物资名称	规格型号 (参数或配置)	单 位	数 量	供 货厂家

3 投标方其他要求

★ 1) 投标方应充分了解断路器设备信息和运行现状，提供设备检修所需的物资，并提供完成全部物资安装及调试的现场服务。在需方发出现场工作通知后 3 天内安排技术人员完成现场技术服务工作。现场技术服务采用包干形式，即物资费用已包含技术服务费、差旅费（含交通费、食宿费），不应再列支其他费用。

2) 投标方应按本技术规范书的要求提供全新的、合格可用的配件。投标方应向招标方提供必备的备品备件、专用工具和仪器仪表清单，要求提供的备品备件、专用工具和仪器仪表应是新品，并符合相关技术要求。

3) 投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时,投标方应对其质量向招标方负责。

4) 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

5) 如果检修试运行及质保期内技术指标一项或多项不能满足合同技术部分要求,买卖双方共同分析原因,分清责任,如属投标方面的原因,或涉及索赔部分,按商务部分有关条款执行。

6) 本技术规范书检修技术服务和现场交接验收和试验合格后方可使用。设备正常使用后,投标方和招标方(业主)双方应根据相关法律、法规和公司管理制度签署合同设备的验收证明书。该证明书共两份,双方各执一份。

7) 投标方应按招标方要求免费提供必须的人员培训和技术指导,确保招标方正常使用和维护设备。

★ 8) 投标方应根据需方以下实际需求,编制检修方案并在招标时提供,检修方案拟作为招标时技术分考核的要点之一。

① 检修方案应有详尽的作业安全管控措施。

② 检修方案应根据需方要求包含但不限于以下工序:

详细列明各项检修工序的工作内容、作业方法,并体现工艺管控、技术标准等细节。

★ 9) 投标方应对_____的现场检修质量负责,如有因检修工艺失当引起的设备缺陷、故障应无偿负责后续消缺、处理工作。

10) 检修结束后 30 日内,提供 A 修工作报告。报告内容应体现已完成的检修内容、开展的试验及检测数据符合相关标准,投标方应对报告所述内容的真实性负责。

4 应遵循的主要标准

除本技术规范书特殊规定外,投标方所提供的设备均按以下规定的标准和规程的最新版本进行检修维护。如果这些标准内容有矛盾时,应按最高标准的条款执行或按双方商定的标准执行。如果投标方选用本技术规范书规定以外的标准时,则需提交这种替换标准供审查和分析。

GB 1984-2014

高压交流断路器

Q/CSG1206007-2017

电力设备检修试验规程

GB/T 3309-1989

高压开关设备常温下的机械试验

南方电网公司颁布的《35kV~500kV SF6 断路器 技术规范书(2021 版 V1.0)》

5 使用环境要求

本技术规范书技术文件需要采购的设备,其外部使用条件见表 4.1。投标方应对所提供的设备性能参数在外部条件下进行校验、核对,使所供设备满足实际外部条件要求及全工况

运行要求。

6.1 设备使用环境要求相应表（项目单位填写）

使用环境		项目要求值	投标方保证值	备注
工作介质		空气		
最大日温差		25℃		
相对湿度（%）	日平均（+20）	95		
	月平均（+20）	90		
盐密（mg/cm2		0.15g		
使用场所		户外		

6 技术要求

★7.1 电动弹簧操作机构

由弹簧储能后自动释放来实现快速合闸操作，机构动作应灵活，储能及分、合闸等各项操作过程中不应出现卡死，阻滞等异常现象。

电动弹簧操作机构应能电动和手动操作，具备手动慢分/慢合功能；能就地操作和远方操作，就地操作和远方操作之间应装设联锁装置。

注：具备慢分/慢合功能，就是要求电动弹簧操作机构有可以控制弹簧释放速度的装置，使电动弹簧机构的弹簧过死点后不是瞬间释放，而是由检修人员控制着进行释放。则在电动弹簧操作机构检修维护时，便于检修人员操作机构慢分合，进行隔离开关或接地开关行程和超程的测量。

电动弹簧操作机构应设置防雨措施。

★7.2 加热器

所有加热器应是非暴露型的，且应提供过流保护。

加热器在额定电压下的功率应在制造厂规定值的±10%范围内。

★7.3 二次电缆配置

机构箱内二次部分的控制、保护回路电缆必须采用电解铜导体、PVC 绝缘，阻燃（A 级阻燃）的屏蔽电缆，电缆中间不得有接头。电缆两端有标示牌，标明电缆编号及对端连接单元名称。电缆截面： $\geq 1.5\text{mm}^2$

辅助电缆与机构箱的连接应采用航空插座，其接头防护等级应不低于 IP65，投标方应提供防护等级报告，并需设置防雨罩。机构箱航空插座处均应配置 316L 牌号的不锈钢材质全包裹式防雨罩且方便拆卸，严禁使用塑料材质的防雨罩。

端子及端子排均应有与制造厂提供的二次回路图上一致的标记号，一个端子只允许接入

一根导线。端子排应为阻燃、防潮型。

端子排应牢固固定，使其不致于振动、发热等而变松，同时还应能方便地进行检查和维护。

★7.4 分合闸线圈

分闸线圈的功率应小于 500W，合闸线圈的功率应小于 500W。

分、合闸线圈动作电流应不小于 50mA，以便提供连续的监视。

分、合闸线圈的通流能力应满足在额定电源电压下或额定电流下通电 10 次，每次 1s，两次通电时间间隔取 10s，线圈不烧毁，且温升不超过 40K。

分、合闸线圈骨架应采用耐热等级不低于 E 级的绝缘材料。

分、合闸线圈应在长期通过电流 50mA 不发生烧坏和误动作。

分合闸线圈安装位置应方便更换，其二次线便于测量阻值。

分合闸线圈外表应标明其型号、生产厂家、阻值、电压信息。

合闸线圈支架的安装尺寸为双螺栓固定，其距离为 13.5cm、安装孔径为 14mm；分一、分二线圈装配在同一支架上，安装尺寸为双螺栓固定，其距离为 9.5cm、安装孔径为 14mm。

★7.5 继电器

需配备用于断路器分闸和合闸所必需的中间继电器和闭锁控制继电器等。所有涉及断路器直接分闸的出口中间继电器应采用动作电压在额定直流电压的 55%~70%范围内、动作功率不低于 5W 的中间继电器。

直流电压为 220V 的直流继电器线圈的线径不宜小于 0.09mm，如用线圈线径小于 0.09mm 的继电器时，其线圈须经密封处理，以防止线圈断线。信号回路可以采用小于 0.09mm 线径的继电器。

继电器接点材料不应采用铁质，继电器接线端子应采用铜材质，紧固螺栓和压片采用铜或不锈钢材质。

断路器本体三相不一致保护时间继电器应采用时间刻度范围在 0.5s~5.0s 内连续可调，可调步长应不大于 0.1s，刻度误差与时间整定值静态偏差 $\leq \pm 0.1$ 秒的高精度时间继电器。时间继电器应确保在断路器振动时，时间定值不发生偏移，且保证在强电磁环境下运行不易损坏，不发生误动、拒动。该保护用跳闸出口重动继电器宜采用启动功率不小于 5W、动作电压介于 55%~65% U_0 、动作时间不小于 10ms 的中间继电器。

7.6 辅助开关

辅助开关应适合开关装置的规定电气和机械操作循环的次数。

断路器和隔离开关的辅助开关应和主触头直接机械联动,在两个方向上都应是正向驱动的。应采用金属连杆或齿轮传动,不应使用皮带、钢丝绳等传动。

断路器辅助开关的切断容量应不小于 DC 110V, 5A 或 DC 220V, 2.5A。

注:按照《高压交流断路器》(DL402-2016)中明确规定:“3.6.108,正向驱动操作 按规定要求,设计用来保证机械开关装置的辅助触头所处位置与主触头分闸和合闸位置一致的操作”,即要求辅助触头所处位置到达分/合闸位置时,保证所有主触头都处于分/合闸位置。

7.7 电机

电机为交直流两用电机, AC/DC110V 驱动, 功率 600W。

7.8 行程开关、微动开关

行程开关使用电压为 DC110V, 使用 1 开 1 闭节点, 双螺栓固定, 安装间距 2.5cm。

7 试验

根据相关国标和行标等有关标准及其补充说明进行各项试验,有关条款的特殊要求和补充应在试验期间遵守并执行。应提供以下试验报告:

8.1 机构箱

防护等级验证。

盐雾试验。

8.2 分合闸线圈

绝缘性能试验。

温升试验。

阻燃试验。

8.3 电机

额定负载试验

堵转试验

直流电阻

空载试验

匝间绝缘试验

8.4 辅助开关

电气间隙和爬电距离

非正常条件下接通和分断能力试验

耐湿热性能试验

8.5 继电器

绝缘电阻测量

介质强度试验

触点接通与分断能力试验

触点接触电阻试验

动作时间试验

温升试验

机械耐久性试验

8 产品对环境的影响

制造厂应该提供有关设备对环境影响所需要的材料。任何已知的化学危险和环境危害应在手册或使用说明中明确。

制造厂应该对有关设备的不同材料的使用寿命和拆除的程序给予必要的指导,对再循环使用的可能性给予简要说明。

9 技术文件要求

在设备到货时,要求提供资料如下:

- a. 检修零部件清单;
- b. 检修调试报告;
- c. 产品安装说明书或产品使用手册。

10 监造、包装、运输、安装及质量保证

11.1 监造

本技术规范书采购检修备件无监造要求。

11.2 包装

1) 要严格按照制造厂给出的说明书对设备进行包装、运输和储存。制造厂应在交货前的适当时间提供设备的运输和储存说明书。

2) 设备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。其包装也应符合铁路、公路和海运部门的有关规定。

3) 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。

4) 设备的包装应能保证设备各零部件在运输过程中不致遭到脏污、损坏、变形、丢失及受潮。对于其中的绝缘部件及由有机绝缘材料制成的绝缘件应特别加以保护,以免损坏和受潮。对于外露的接触表面,应有预防腐蚀的措施。所有运输措施均应经过验证。凡有运输损坏,应由制造厂负责赔偿。

11.3 运输

1) 设备单独运输的零部件应有标志,便于用户安装装配。

- 2) 整体产品或分别运输的部件，都要适合于运输及装卸的要求。
- 3) 制造厂应提供按全部解体检修用的备品备件和装用机具，随同产品发运。
- 4) 随同运输的产品应附有装箱清单，产品所需提供的技术资料应完整无缺。

11.4 质量保证

- 1) 全部设备必须是全新的，持久耐用的，应满足作为一个完整产品所能满足的全部要求。投标方应保证设备在规定的使用条件下运行、并按使用说明书进行安装和维护、预期使用寿命应不少于3年。
- 2) 投标方应对其整组设备在到货后提供不少于2年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏，投标方应及时为本组装置提供维修部件，并按最近的投标价提供。

11 技术差异表

投标方应将所供设备与本技术规范书技术文件有差异之处，无论优于或劣于本技术规范书技术文件要求，均汇集至表 12.1。

表 12.1 技术差异表 （投标方填写）

序号	招 标 文 件		投 标 文 件	
	条 目	简 要 内 容	条 目	简 要 内 容

投标方：_____ 盖章：

12 投标方需说明的其他问题

如有需说明的其他问题，投标方应通过书面形式提交，并加盖公章。