



# 断路器机械特性采集仪技术规范书



广东电网有限责任公司广州供电局

2025 年 9 月



# 目 录

1 总则.....	1
2 工作范围.....	1
2.1. 供货范围.....	1
2.2. 服务界限.....	2
2.3. 技术文件.....	4
2.4. 技术培训.....	4
2.5. 其他要求.....	5
3 应遵循的主要标准.....	5
4 使用条件.....	7
4.1. 正常使用条件.....	7
4.2. 特殊使用条件.....	7
5 技术要求.....	7
5.1. 安全性能要求.....	7
5.2. 功能要求.....	8
5.3. 电磁兼容性能.....	8
5.4. 环境适应性.....	9
5.5. 可靠性要求.....	10
5.6. 制造要求.....	10
5.7. 质量追溯.....	10
6 试验.....	10
6.1. 试验分类.....	10
6.2. 特殊试验.....	11
6.3. 出厂试验.....	11
7 验收及维护.....	11
7.1. 验收要求.....	11
7.2. 维护要求.....	11
8 对环境的影响.....	13
9 监造、标识、包装、储存与运输.....	13
9.1. 监造.....	13
9.2. 企业 VI 标识.....	13
9.3. 包装.....	13
9.4. 储存与运输.....	15
9.5. 退役物资要求.....	15
10 主要元器件来源一览表.....	15
11 投标偏差表.....	15

## 1 总则

- 1.1. 本规范书适用于广东电网有限责任公司广州供电局所属断路器机械特性采集仪，它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能和试验等方面的技术要求。
- 1.2. 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。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。
- 1.3. 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。
- 1.4. 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。
- 1.5. 本技术规范书经招标、投标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. 本技术规范书未尽事宜，由招标、投标双方协商确定。
- 1.7. 投标方在应标技术规范书中应如实反映应标产品与本技术规范书的技术差异。如果投标方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现投标方提供的产品与其应标技术规范书的条文存在差异，招标方有权利要求退货，并将对下一年度的评标工作有不同程度的影响。
- 1.8. 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。
- 1.9. 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。

## 2 工作范围

### 2.1. 供货范围

- 2.1.1. 投标方的供货范围如下：本项目所提供全新的、合格的断路器机械特性采集仪以及其附属设备的设计、制造、试验、质量检验、包装运输、验收、试运行、设备维

护及售后服务。

2.1.2. 投标方应按照招标方的要求，提供本系统所有接口、数据清单及协议的文本给招标方，投标方应协助完成联调工作，并保证联调的成功。

2.1.3. 投标方免费负责提供保证主材发挥功能的一切配件、辅材、试验工具。

2.1.4. 根据项目实际情况和招标方要求，投标方负责相关培训。

## 2.2. 服务界限

2.2.1. 从生产厂家至现场站点的运输，卸货与场内转运，现场调试、验收、试验等全部由投标方完成。

2.2.2. 投标方应在生产前就现场供货具体事宜与招标方进行有效沟通。

2.2.3. 投标方应接受招标方现场管理单位的统一组织管理和监督检查，以及安全、质量、进度、技术等要素的管控。

2.2.4. 投标方在项目现场的代表称为投标方的现场代表。在产品进行现场使用前，投标方应提供现场代表名单、资质，供招标方认可。

2.2.5. 投标方应按招标方需求提供相应数量、资质的技术人员支撑现场工作，负责断路器机械特性采集仪现场维修、保养等工作，解决合同设备制造及性能等方面的有关问题，及解答合同范围内招标方提出的问题。投标方应指定现场首席代表，其作为投标方的全权代表，应具有整个项目的代表权和决定权，招标方与首席代表的一切联系均应视为是与投标方的直接联系。在现场验收期间，应有至少一名现场代表留在现场。

2.2.6. 招标方认为现场代表的服务不能满足项目需要时，投标方应及时提出替代的现场代表供招标方认可，投标方承担由此引起的一切费用。因投标方原因而使现场服务的时间和人员数量增加，所引起的一切费用由投标方承担。

### 2.2.7. 任务和责任

#### (1) 招标方任务和责任

- a. 招标方负责协调与其他系统互联的接口工作；
- b. 招标方负责场地准备，并配合现场调试；
- c. 负责向投标方提供专用接电设备；
- d. 招标方按照商务合同和技术协议进行各阶段验收。

#### (2) 投标方任务和责任

- a. 投标方指定的现场代表，应在合同范围内与招标方工地代表充分合作与协商，以解决有关的技术和工作问题。双方的现场代表，未经双方授权，无权变更和修改合同。
- b. 投标方技术人员应按合同规定完成有关设备的技术服务。
- c. 投标方技术人员应对招标方人员详细地解释技术文件、图纸、运行和维护手册、设备特性、分析方法和有关的注意事项等，以及解答和解决招标方在合同范围内提出的技术问题。
- d. 投标方技术人员有义务协助招标方对运行和维护的人员进行免费的培训。
- e. 投标方技术人员的技术指导应是正确的，如因错误指导而引起设备和材料的损坏，投标方应负责修复、更换和（或）补充，费用由投标方承担，该费用中还包括进行修补期间所发生的服务费。招标方的有关技术人员应尊重投标方技术人员的技术指导。
- f. 在产品质保期内有制造质量的设备，由投标方负责修理或更换。对非投标方责任造成的设备损坏，投标方有优先提供配件和修理的义务。
- g. 对招标方选购的与本合同设备有关的配套设备（如备品备件及专用工具等），投标方有提供技术配合的义务，并不由此而增加任何费用。
- h. 投标方提供的设备及附件规格、重量或接线有变化时，应及时书面通知招标方。
- i. 投标方在合同签订后设备供货前应免费提供通信规约和解释文本及断路器机械特性采集仪调试软件和运维软件，以便与生产运行支持系统联调并应参加联调。
- j. 投标方所供设备应提供投运时的最新软件版本，并应负责今后运行过程中的免费软件升级。
- k. 投标方在质保期内应至少每年一次或在装置发生故障导致无法正常工作时，配合现场停电检修的工期，派遣技术人员到现场进行免费维护。
- l. 装置在产品质保期外发生故障或需要进行维护时，投标方有义务派遣技术人员到现场配合招标方进行故障处理或产品维护。
- m. 响应时间的要求：在装置发生异常 24 小时内，投标方进行技术响应，技术人员 48 小时内到达现场。
- n. 逆向物资回收：项目产生的逆向物资（包括退役物资、工程余料、结余物资），由投标方负责回收并妥善保管，工程结束后由投标方负责运送到招标方指定地点，并履行相关移交手续。最终移交的退役物资的品类和数量（重量）应以现场实际产生的品类和数量进行回收和移交，其余逆向物资以现场实际产生的品类和数量进行回收，拆除物资的回收损失标准为小于等于 5%，未安装的项目物资应全部、足额回收。若回收率无法达标，投标方须按

广州供电局同批次物资处置价格将缺额部分向招标方补齐。

## 2.3. 技术文件

### 2.3.1. 技术文件一般要求

(1) 在订货前，投标方应向招标方提供一般性资料，如委托测试报告、出厂测试报告、报价书、典型说明书和主要技术参数。

(2) 在技术协议签订 30 天内，投标方向招标方提供下列图纸资料。

a. 外形图；

b. 装置使用说明书。

(3) 投标方应提供上述资料的电子版本 2 份。

(4) 投标方提供的图纸、资料、文件应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文。

(5) 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰、完整，满足工程要求。

(6) 对于其它没有列入合同技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，一经发现，投标方也应及时免费提供。如项目工程为多台设备构成，后续设备有改进时，投标方应及时免费提供新的技术资料。

(7) 投标方应在为现场验收合格后连续试运行 1 个月结束起算，2 年的使用寿命期限内，提供设备所需备品备件。

### 2.3.2. 投标阶段应提交资料及说明

(1) 设备适用的标准说明；

(2) 提供生产制造、交货进度计划；

(3) 说明书

a. 概述；

b. 维护与检查说明；

c. 所有其他组、部件的说明；

d. 其他说明资料；

e. 用户手册。

(4) 断路器机械特性采集仪型式试验报告

## 2.4. 技术培训

2.4.1. 投标方每供货一套断路器机械特性采集仪，即负责对招标方指定的四名人员进行培

训至合格为止，并提供培训合格证书。培训内容应包括但不限于：理论培训、现场操作、维护保养等。投标方应制定明确的培训计划，各项培训内容要有对应的培训教材和课程安排。培训计划和内容应得到招标方认可，培训应在系统交付至招标方前完成。

2.4.2. 投标方应根据被培训人数配套提供数量满足需要的断路器机械特性采集仪培训设备及教材等。培训地点由招标方确定，除培训期间被培训人员差旅及食宿以外的费用，所有其他培训相关费用均由投标方负责。

2.4.3. 招标方指定的被培训人员在完成投标方负责的全部培训内容后，由招标方组织认定是否合格。被培训人员应具备独立进行断路器机械特性采集仪任务规划、现场操作和维护保养的能力。

## 2.5. 其他要求

2.5.1. 投标方应建立完善的监测系统档案，包括软硬件版本信息、出厂检验报告、历史故障记录、历史维护记录等。

2.5.2. 投标方应在设备寿命周期内提供定期现场维护巡查服务，对重要设备的完好性进行系统检查，要求至少每季度一次。

2.5.3. 应对技术支持人员进行网络安全身份认证，并进行安全教育、培训。

2.5.4. 投标方人员现场按规定流程工作，严禁使用非专用终端（笔记本电脑）、移动介质（U盘），防范病毒感染等风险。

2.5.5. 投标方应做好有关信息的保密工作，严禁将带有南方电网公司标志及相关信息的开发、测试环境接入互联网等外部环境，严禁将系统运行的业务数据拷贝或发送到外部使用。

## 3 应遵循的主要标准

除本规范书特殊规定外，投标方所提供的设备均按规定的标准和规程的最新版本进行设计、制造、试验。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。仅在投标方已证明替换标准相当或优于规范书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。提交供审查的标准应为中文或英文版本。主要引用标准如下：

GB9361-2011                      计算机场地安全要求

GB2887-89	计算机站场地技术条件
GA/T75-94	安全防范工程程序与要求
GA247-2000	中华人民共和国公共安全行业标准
GB/T4798.2-2008	电工电子产品应用环境条件
GB/T2423.1	电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 A：低温
GB/T2423.2	电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 B：高温
GB/T2423.9	电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 C：设备用恒定湿热
GB/T2423.22	电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法试验 N：温度变化
DL/T860	变电站通信网络和系统
EEE802.3U	100BASE-TX 快速以太网接口标准
GB191	包装贮运标志
GB/T13384	机电产品包装通用技术条件
GB4208	外壳防护等级（IP 代码）
DL/T1146-2009	DL/T860 实施技术规范
Q/CSG11801.8.1-2008	南方电网设备信息分类与编码
GB2423.10	电工电子产品基本环境试验规程
GB4798.4	电工电子产品应用环境条件无气候防护场所使用
GB/T17626.1	电磁兼容试验和测量技术抗扰度试验总论
GB/T17626.2	电磁兼容静电放电抗扰度试验
GB/T17626.3	电磁兼容射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T17626.4	电磁兼容电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
GB/T17626.5	电磁兼容浪涌（冲击）抗扰度试验
GB/T17626.6	电磁兼容射频场感应的传导骚扰抗扰度
GB/T17626.8	电磁兼容工频磁场的抗扰度试验
GB/T17626.9	电磁兼容试验和测量技术脉冲磁场抗扰度试验
GB/T17626.10	电磁兼容试验和测量技术阻尼振荡磁场抗扰度试验
GB/T17626.11	电磁兼容试验和测量技术电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

IEEE 802.3U	100BASE-TX 快速以太网接口标准
GB4943	信息技术设备的安全
GB9361	计算机场地安全要求
GB2887	电子计算机场地通用规范
GB/T191	包装储运图示标志
GB/T6388	运输包装收发货标志
GJB/Z299B	电子设备可靠性预计手册
GB/T20269	信息安全技术信息系统安全管理要求
GB/T20270	信息安全技术网络基础安全技术要求
GB/T20271	信息安全技术信息系统通用安全技术要求
GB/T4797.1	电工电子产品自然环境条件温度和湿度
GB/T7665	传感器的通用术语
GB2421	电工电子产品基本环境试验规程

#### 4 使用条件

投标方应对所提供的运行功耗、传感器参数等相关性能参数在工程实际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。

##### 4.1. 正常使用条件

###### 4.1.1. 环境温度

最高温度：+40℃；

最低气温：-20℃；

###### 4.1.2. 湿度

5%RH~95%RH；

##### 4.2. 特殊使用条件

当超出 4.1 中规定的工作条件时，由用户与供应商协商确定。

#### 5 技术要求

##### 5.1. 安全性能要求

- 5.1.1. 装置与主站系统之间的信息通信应满足安全接入要求，断路器机械特性采集仪的安全要求应符合 GB4943.1 中的相关规定；
- 5.1.2. 投标方所提供设备、装置及系统必须能够接入招标方应用站点范围内的现有电力通信网络，具体包括但不限于综合数据网、WAPI 专网等站内有线或无线网络，满足相应网络通信技术规范，利用招标方应用站点规定的电力通信网络进行数据传输及业务通信，不得违规私建独立通信网络。
- 5.1.3. 投标方所提供设备、装置及系统通过有线接入调度数据网须满足以太网通信协议，并通过屏蔽网线（I 区红色网线、II 区黄色网线）接入站内调度数据网接入交换机。其装置及系统经招标方网络安全审查同意后，由招标方通信专业部门下发调度数据网业务 IP。
- 5.1.4. 投标方所提供设备、装置及系统通过有线接入综合数据网须满足 DL/T 850 以太网通信协议，并通过屏蔽网线（III 区绿色网线、IV 区黄色网线）接入站内调度数据网 III 区接入交换机或 IV 区接入交换机。其装置及系统经招标方网络安全审查同意后，由招标方通信专业部门下发综合数据网业务 IP。

## 5.2. 功能要求

### 5.2.1. 断路器机械特性采集仪

- (1) 输入电压：DCV5V 或电池供电；
- (2) 工作温度：-20~60℃；
- (3) ★通讯方式：支持蓝牙通讯；
- (4) 采集接口：支持 RS485、RS232、USB 接口；
- (5) ★断路器机械特性采集仪满足设计要求的场景是：采集存储在机械特性测试仪内的试验数据，并通过蓝牙传输等方式传输数据到平板运维终端进行数据查看和维护等。
- (6) 支持与平板运维终端互通互联；
- (7) 支持机械特性试验数据采集；
- (8)★支持运行电鸿操作系统。

## 5.3. 电磁兼容性能

### 5.3.1. 静电放电抗扰度

应满足 GB/T 17626.2 中规定的试验等级为 4 级的静电放电抗扰度要求。

### 5.3.2. 射频电磁场辐射抗扰度

应满足 GB/T 17626.3 中规定的试验等级为 3 级的射频电磁场辐射抗扰度要求。

#### 5.3.3. 电快速瞬变脉冲群抗扰度

应满足 GB/T17626.4 中规定的试验等级为 4 级的电快速瞬变脉冲群抗扰度要求。

#### 5.3.4. 浪涌(冲击)抗扰度

应满足 GB/T17626.5 中规定的试验等级为 4 级的浪涌（冲击）抗扰度要求。

#### 5.3.5. 射频场感应的传导骚扰抗扰度

应满足 GB/T17626.6 中规定的试验等级为 3 级的射频场感应的传导骚扰抗扰度要求。

#### 5.3.6. 工频磁场抗扰度

应满足 GB/T 17626.8 中规定的试验等级为 5 级的工频磁场抗扰度要求。

#### 5.3.7. 脉冲磁场抗扰度

应满足 GB/T 17626.9 中规定的试验等级为 5 级的脉冲磁场抗扰度要求。

### 5.4. 环境适应性

#### 5.4.1. 低温性能

应满足 GB/T 2423.1 中 6.6.1 规定的温度为 $-20^{\circ}\text{C}$ 、持续时间 16h 的低温试验要求，试验结果应同时满足以下条件：

- (1) 试验结束时装置在线；
- (2) 试验过程中，掉线次数不超过 1 次；
- (3) 单次掉线时长不超过 1h；

#### 5.4.2. 高温性能

应满足 GB/T 2423.2 中 15.1 规定的温度为 $+60^{\circ}\text{C}$ 、持续时间 16h 的高温试验要求，试验结果应同时满足以下条件：

- (1) 试验结束时装置在线；
- (2) 试验过程中，掉线次数不超过 1 次；
- (3) 单次掉线时长不超过 1h；

#### 5.4.3. 交变湿热性能

应满足 GB/T 2423.4 中 7.3 规定的温度为 $+55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度大于 90%RH，持续时间 12h；温度为 $25^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度大于 95%，持续时间 12h 的交变湿热试验要求，试验结果应同时满足以下条件：

- (1) 试验结束时装置在线；

(2) 试验过程中，掉线次数不超过 1 次；

(3) 单次掉线时长不超过 1h；

## 5.5. 可靠性要求

### 5.5.1. 基本要求

(1) 断路器机械特性采集仪的平均无故障工作时间（MTBF）不应低于 15000h；

(2) 断路器机械特性采集仪的使用寿命不应少于 2 年；

## 5.6. 制造要求

5.6.1. 断路器机械特性采集仪应遵循简单、可靠、适用的原则，采用标准化、模块化、小型化以及低功耗设计；

5.6.2. 断路器机械特性采集仪的金属构件应采用耐腐蚀材料，非金属构件应采用耐老化材料；

5.6.3. 应具有永久标识，铭牌、文字及符号应简明清晰；

5.6.4. 应满足防腐蚀、防霉菌、防潮湿、防盐雾要求，并具有防止动物影响的措施；

5.6.5. 各零部件及相应连接线应有防松措施，无机械损伤；

5.6.6. 断路器机械特性采集仪外接数据线应采用屏蔽线，数据线与电源线均应采用保护措施；

5.6.7. 电源和信号插口应具备防误插设计；

5.6.8. 断路器机械特性采集仪的外观和结构应便于使用和维护；

## 5.7. 质量追溯

产品制造过程中的重要环节应有详细记录，便于质量过程可追溯。

## 6 试验

断路器机械特性采集仪试验应按照本标准和相关标准有关条款进行，并符合下列要求：试验应出具详细记载测试数据的正式试验报告。

运行单位代表有权见证所有试验和要求提供所有试验报告。

### 6.1. 试验分类

试验类型包括出厂测试报告和委托检测报告。检测项目按表 6.1 的规定进行，检验结束，均应完整保存测试记录或提交测试报告。

出厂测试为每台断路器机械特性采集仪都要进行的试验。

表 6.1 测试项目表

序号	试验项目	出厂试验
1	功能检验（含数据传输规约测试）	√
2	传感器准确度测试	√
3	静电放电抗扰度试验	—
4	射频电磁场辐射抗扰度试验	—
5	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	—
6	浪涌(冲击)抗扰度试验	—
7	工频磁场抗扰度试验	—
8	脉冲磁场抗扰度试验	—
9	低温试验	—
10	高温试验	—
11	交变湿热试验	—
12	结构和外观检查	√
13	质量检查	√
14	防护等级试	—
15	阻尼震荡磁场抗扰度	—

## 6.2. 特殊试验

用户有需求时，投标方需进行下述特殊试验项目并提供试验报告。

## 6.3. 出厂试验

外观检查：运行断路器机械特性采集仪主件及其附属材料无明显破损、变形、污染，产品均有合格证。

## 7 验收及维护

### 7.1. 验收要求

(1)验收人员按照验收标准对断路器机械特性采集仪进行现场检查和测试，包括数量和功能测试、系统性能指标测试等。

### 7.2. 维护要求

#### 7.2.1. 质量保证

(1) 投标方应对其整组设备在到货后提供不少于 2 年的“三包”质保期。质保期之后如

发生产品质量原因导致的损坏，投标方应免费更换或检修；如发生非产品质量原因导致的损坏，投标方应及时提供维修部件，并按最近的投标价提供。

(2) 投标方应保证使用之日起提供：出现质量问题时，第 1 年整机包换；第 2 年整机保修（含人工费用）。更换后的部件质保时间应重新计时。

#### 7.2.2. 售后服务

(1) 投标方应建立完善的售后服务体系，在项目实施地所在省份拥有售后服务团队，并能提供项目实施地所在省份内的房产/租房证明材料。

(2) 投标方在供货时，招标方有权对货物进行验收，若货物未达到技术规范书所要求的技术性能标准，需将货物交由省级以上第三方鉴定机构进行检验，鉴定所需费用由投标方承担。若鉴定结果不符合技术规范书的性能指标要求，招标方有权退货。

(3) 在设备生命周期内，如出现异常，投标方应积极配合，及时查找原因。

(4) 在保修期内，投标方应负责断路器机械特性采集仪的维修保养工作，如出现非招标方原因导致的损坏，投标方应负责无偿修复。对非投标方责任造成的设备损坏，投标方有优先提供配件和修理的义务。

(5) 保修期过后，投标方应保证在设备生命周期内提供更换服务（更换费用需招标方承担）。

(6) 投标方应提供 7×24 小时的技术支持服务，制定相对固定的技术负责人及联系电话、传真号码、e-mail 地址等。

(7) 投标方应按照商务招标书对质量保证的要求，履行设备及元器件、维护工具保修或更换服务，并保障设备生命周期内所有设备及元器件、维护工具备品备件供应。

(8) 对招标方选购的与本合同设备有关的配套设备，投标方有提供技术配合的义务，并不由此而增加任何费用。

(9) 投标方应保证设备生命周期内提供免费软件服务：含软件和系统设计联络、升级、培训、技术支持、技术服务，保证设备最新的功能和性能要求。

(10) 系统运行过程中，在用户发现软件故障时，投标方必须在用户提出维护要求的 4 小时内作出响应，24 小时内提交故障分析报告和解决方案，48 小时内故障得以解决。

(11) 对于用户提出的软件性能提高、功能增加等改进要求，如属“技术规范书”或“合同”的范畴，投标方应在 2 周内予以免费解决；如属“技术规范书”或“合同”以外的功能开发，也应提供优惠服务。

(12) 系统运行过程中，保修期内硬件故障时，所提供的替代硬件设备的性能应等于和高

于原产品的性能。

(13) 系统运行过程中，保修期内硬件故障时，投标方必在用户提出维护要求的 48 小时内解决故障。

## 8 对环境的影响

(1) 坚持以资源节约型和环境友好型的原则，同时应考虑降低投资成本和提高运行经济性。

(2) 应对噪声、工频电场和磁场、高频电磁波、通信干扰等方面采取必要的防治措施，并满足国家相关标准的要求。

(3) 推广采用高可靠性、小型化和节能型设备。

(4) 优先选用损耗低的产品。

## 9 监造、标识、包装、储存与运输

### 9.1. 监造

9.1.1. 应根据相关编制监造大纲，进行工厂监造和检查。

9.1.2. 监造范围包括设备的设计、加工、制造、储运、材料采购、组装和试验等重要过程，关键部件的质量控制，进行见证、检验和审核，并形成完整质量记录和资料，提交监造工作总结。

9.1.3. 监造验收工作结束后，监造人员应提交监造报告，并作为设备原始资料存档。

9.1.4. 运行单位的工厂监造和检验工作，不减少制造厂对产品的质量责任，监造和检验人员不签署任何质量证明。

### 9.2. 企业 VI 标识

9.2.1. 所有设备上应有统一的中国南方电网有限责任公司企业 VI 标识及标签标识，并符合《中国南方电网视觉识别系统管理手册》、《中国南方电网变电站安健环设施标准》的要求。

9.2.2. 企业 VI 标识及标签标识内容构成：“中国南方电网”中英文名称，及设备名称标识。

### 9.3. 包装

9.3.1. 供货方应根据双方商定好的标准和招标方的实际运输条件，将断路器机械特性采集仪和所有零部件包装好，并将产品合格证明书、出厂测试报告、产品外形尺寸图、运输尺寸图、产品拆卸件一览表、装箱单、铭牌图或铭牌标志图及备件一览表等包

装好，防止受潮。从供货方发货至招标方收到期间，设备和资料应完好无损。

9.3.2. 包装箱应连续编号，不能有重号。

9.3.3. 设备、零部件、材料启运前供货方应按下述内容在箱面上写不褪色的醒目标志：

- (1) 合同号；
- (2) 装船（海运）标志；
- (3) 目的港（海运）或站名称；
- (4) 收货人及代码；
- (5) 设备名称和项目号；
- (6) 箱号；
- (7) 毛重与净重；
- (8) 外形尺寸；
- (9) 在设备的包装箱外面应标上“重心”、“起吊点”、“小心搬运”、“正面向上”、“防止受潮”、“勿倒”、“勿倾斜”、“防火”等字样。

9.3.4. 供货方提供的技术文件的包装内外表面上应有如下中文标志：

- (1) 合同号；
- (2) 收货人；
- (3) 目的地；
- (4) 毛重；
- (5) 箱号。

9.3.5. 招标、投标双方应在合同中明确规定变压器在运输时是充油、充气，以及对检测仪表和检测数据变化范围的要求。变压器及其部件的保管期应在合同中明确规定。

9.3.6. 在设备启运后一周内，供货方应以最快捷的方式通知招标方以下内容：

- (1) 设备名称；
- (2) 件数、件号、重量；
- (3) 合同号；
- (4) 货运单号；
- (5) 达到港（站）；
- (6) 设备发出日期。

9.3.7. 任何在装运中可能丢失的成品应用箱式包装或捆成一束，并标志以清晰的记号以便识别。

- 9.3.8. 控制箱运输途中应有干燥剂，箱体采用铝复合膜真空包装等防水防潮措施。
- 9.3.9. 所有独立包装运输的表计应有干燥剂，箱体采用铝复合膜真空包装等防水防潮措施，并应有防震措施。

9.4. 储存与运输

- 9.4.1. 包装好的装置应存贮在环境温度为-15℃~+55℃、相对湿度不大于 85%的库房内，室内无酸、碱、盐及腐蚀性、爆炸性气体，不受灰尘雨雪的侵蚀。
- 9.4.2. 制造厂应提供备品备件和装用机具，随同产品发运。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。

9.5. 退役物资要求

项目如需新增锁具同时拆除原智能锁具系统的设备、线缆，投标方应将本项目产生的所有退役物资进行回收和保管，并按招标方要求运输至指定地点。本项目退役物资应以现场实际产生的品类和数量进行回收和移交。投标方应按照招标方要求办理相关流程，对拆除的设备妥善进行保管，并负责联系专业厂家，对退役物资整机和部件的功能和性能进行测试，移交前按照报废物资、直接可用物资和修复后可用物资进行区分，登记造册，按招标方要求提供退役物资清单和相关信息。

10 主要元器件来源一览表

表 11 主要元器件来源一览表（投标方填写）

序号	名称	单位	项目单位要求		投标方响应		
			型式、规格	数量	型式、规格	生产厂家	数量
1	断路器机械特性采集仪	台	符合技术规范书要求				

11 投标偏差表

投标方应将所供设备与本招标书技术文件有差异之处，无论优于或劣于本招标书要求，均汇集集成此表。

表12 投标偏差表

序号	招标文件	投标文件

	条目	简要内容	条目	简要内容
1				
2				
3				
4				

投标方： 盖章：

