

电容型直流偏磁抑制装置
技术规范书
(通用部分)

本规范对应的专用技术规范书目录

序号	名称	品类优化清单对应型号
1	220kV 及以下变电站电容型直流偏磁抑制装置技术规范书（专用部分）	220kV 及 110kV 变压器 中性点电容隔直装置
2	500kV 变电站电容型直流偏磁抑制装置技术规范书（专用部分）	500kV 变压器中性点电 容隔直装置

目 录

1 总则	1
2 工作范围	1
2.1 工程概况	1
2.2 范围和界限	1
2.3 服务范围	2
3 应遵循的主要标准	3
4 使用条件	4
4.1 正常使用条件	4
4.2 特殊使用条件	4
5 技术要求	5
5.1 基本组成	5
5.2 主要功能要求	5
5.3 性能要求	7
5.4 结构要求	9
5.5 其他要求	10
6 试验	100
7 产品对环境的影响	111
8 企业 VI 标识	111
9 技术文件要求	122
10 包装、运输、存储	133
11 安装及质量保证	144
11.1 安装指导	144
11.2 质量保证	144
12 LCC 数据文件	144
附录 A：电容型直流偏磁抑制装置技术规范书审核表单	166
附录 B：通信规约（规范性附录）	25

1 总则

1.1 本招标技术文件适用于中国南方电网公司电网建设工程项目采购变压器中性点电容型直流偏磁电流抑制装置（以下简称“电容隔直装置”），它提出了该设备本体及附属设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

1.2 本设备招标技术文件提出的是最低限度的技术要求。凡本招标技术文件中未规定，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、高电压设备等）。

1.3 如果投标方没有以书面形式对本招标技术文件的条文提出异议，则意味着投标方提供的设备完全符合本招标技术文件的要求。如有异议，不管是多么微小，都应在报价书中以“对招标技术文件的意见和同招标技术文件的差异”为标题的专门章节中加以详细描述。

1.4 本招标技术文件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 本招标技术文件经买、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。

1.6 投标方在应标招标技术文件中应如实反映应标产品与本招标技术文件的技术差异。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招标技术文件的条文存在差异，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。

1.7 投标方应在应标技术部分按本招标技术文件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。

1.8 投标方应充分理解本招标技术文件并按本招标技术文件的具体条款、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、格式不符合本招标技术文件的要求，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 工程概况

本技术规范书采购的设备适用的工程概况详见专用部分。

2.2 范围和界限

(1) 本规范书适应于中国南方电网公司所属变电站（发电厂）新建、扩建及改造工程，电容隔直装置设计，制造，装配，工厂试验，交付，现场安装和试验的指导、监督以及试运行工作。

(2) 现场安装和试验在投标方的技术指导和监督下由招标方完成。

(3) 本规范书未说明，但又与设计、制造、装配、试验、运输、包装、保管、安装和运行维护有关的技术要求，按条款 3 所规定的有关标准执行。

2.3 服务范围

(1) 投标方应按本规范书的要求提供台全新的、合格的隔直装置及其附属设备、备品备件、专用工具和仪器。投标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，投标方应对质量向招标方负责，并提供相应出厂和验收证明。

(2) 供货范围一览表

供货设备技术规格一览表详见专用部分。

供货范围包括：

- a. 隔直装置本体
- b. 电容器组
- c. 旁路机械开关
- d. 快速旁路支路
- e. 直流电流传感器
- f. 直流电压传感器
- g. 交流电流互感器
- h. 数字控制器
- i. 通信光缆（含光电转换设备）
- j. 监控计算机
- k. 监控屏
- l. 温湿度调节设备（如果有）
- m. 备品备件及专用工具等详见专用条款
- n. 投标方应在安装完成后免费进行一次补漆

(3) 工厂试验由投标方在生产厂家内完成，但应有招标方代表参加，参加工厂验收的人数及天数等规定详见规范书商务部分。

(4) 现场安装和试验在投标方的技术指导下由招标方完成，投标方协助招标方按标准检查安装质量，处理调试投运过程中出现的问题，并提供备品、备件，做好销售服务工作。投标方应选派有经验的技术人员，对安装和运行人员免费培训。安装督导的工作范围及人数和天数等规定详见规范书商务部分。

(5) 投标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

(6) 产品零整比不大于 3，供货商零部件总成本不应超过电容隔直装置本体成本 3 倍。

(7) 设计联络会议的地点及招标方参加人员的人数和天数等规定详见规范书商务部分。

(8) 设备安装、调试和性能试验合格后方可投运。设备投运并稳定运行后，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。

(9) 如果安装、调试、性能试验、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，如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按商务部分有关条款执行。

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、试验和安装。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：

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 311 高压输变电设备的绝缘配合
- GB 1984 高压交流断路器
- GB 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB 20840.1 互感器 第 1 部分：通用技术要求
- GB 20840.2 互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求
- GB 50150 电气装置安装工程 电器设备交接试验标准
- GB/T 7251.8 低压成套开关设备和控制设备 智能型成套设备通用技术要求
- GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB/T 16927.1 高电压试验技术 第 1 部分：一般定义及试验要求
- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3 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 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 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.8 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.12 电磁兼容 试验和测量技术 振荡波抗扰度试验
- GB/T 22071.1 互感器试验导则 第 1 部分：电流互感器
- GB/T 22386 电力系统暂态数据交换通用格式
- DL/T 437 高压直流接地极技术原则
- DL/T 462 高压并联电容器用串联电抗器订货技术条件
- DL/T 860 变电站通信网络和系统
- DL/T 1146 DL/T 860 实施技术规范
- DL/T 1541 变压器中性点直流限（隔）流装置技术规范
- DL/T 2005 直流电压互感器使用技术条件
- DL/T 5224 高压直流输电大地返回运行系统设计技术规定
- JB/T 7490 霍尔电流传感器

JB/T 8186 脉冲电容器及直流电容器

Q/CSG 12030022 南方电网电容型直流偏磁抑制装置技术规范

Q/CSG 114002 电力设备预防性试验规程

Q/CSG 1101008 500kV 单相自耦交流电力变压器技术规范

Q/CSG 1101010 220kV 三相组合交流电力变压器技术规范

Q/GDW 11518.1 电力变压器中性点电容隔直/电阻限流装置试验规程 第 1 部分：电容型隔直装置

4 使用条件

4.1 正常使用条件

——海拔： $\leq 1000\text{m}$

——最高环境气温： $+45^{\circ}\text{C}$

——最低环境气温： -25°C

——最大日温差： 25K

——年平均气温： 20°C

——日平均相对湿度： $\leq 95\%$

——最大风速： 35m/s （离地面 10m 高 10 分钟平均风速）

——覆冰厚度： 10mm

——日照强度： $\leq 0.1\text{W/cm}^2$ （风速 0.5m/s ）

——污秽等级： d 级及以下

——耐震能力：

1) 地面水平加速度： 2.5m/s^2 ；

2) 地面垂直加速度： 1.25m/s^2 。

注：地震波为正弦波，持续时间三个周波，安全系数 1.67 。

4.2 特殊使用条件

特殊使用条件应在订货时明确，包括（不限于）以下情况：

——海拔高度 $>1000\text{m}$

——有害的烟或蒸汽，过多灰尘或沙尘、盐雾、或重污秽等

——异常振动环境

——易燃易爆腐蚀性介质环境

——环境温度高于 45°C ，低于 -25°C

——日平均相对湿度：大于 95%

——特殊安装位置及方式

——中性点经小电抗接地

——户内安装的室内通风要求

——特殊的运输条件

在特殊使用条件下，可参照本标准或进行适当的修正。在较高环境温度或高海拔环境下的温升和冷却性能按相关标准修正，在高海拔环境下的外绝缘按 GB 1094.3 修正。特殊热带气候防护条件按相关标准执行。

5 技术要求

5.1 基本组成

电容隔直装置主要由电容器、旁路机械开关、快速旁路支路、直流电流采集单元、直流电压采集单元、交流电流互感器、数字控制器、远程监控计算机（上位机）等组成，其结构原理图如下图 1 所示。

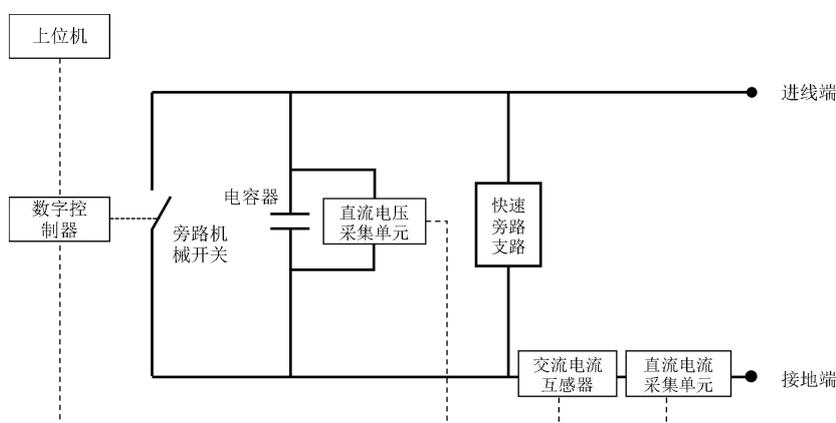


图 1 电容隔直装置结构原理图

5.2 主要功能要求

5.2.1 工作状态转换功能

5.2.1.1 工作状态定义

电容隔直装置包括两种工作状态：

- (1) 直接接地状态：旁路机械开关闭合，变压器中性点经旁路机械开关接地的状态；
- (2) 隔直状态：旁路机械开关断开，变压器中性点经电容器接地的状态。

5.2.1.2 工作状态转换策略

电容隔直装置的状态转换策略应当以保护主变不受直流偏磁电流影响为最高优先级。根据直流偏磁电流来源的不同，电容隔直装置的工作状态转换策略分为固定时间控制、电流触发控制和混合控制：

(1) 固定时间控制：受城市轨道交通影响，在固定的时间（一般为城市轨道交通每天开始运营的时间）由直接接地状态转为隔直状态；在固定的时间（一般为城市轨道交通每天结束运营的时间）由隔直状态转为直接接地状态；

(2) 电流触发控制：受高压直流输电系统单极大地运行影响，根据变压器中性点直流电流实时测量数据和预设的控制逻辑，自动进行状态转换；

（3）混合控制：同时受城市轨道交通和高压直流输电单极大地运行影响，在设定的时段内，采用固定时间控制策略；在其他时段，采用电流触发控制策略；固定时间控制的优先级高于电流触发控制；

5.2.1.3 工作状态转换定值设置

根据厂（站）的实际直流偏磁电流情况，设置电容隔直装置的控制参数，控制参数可调节，包括工作状态转换策略及相应的定值。

（1）固定时间控制：可设置直接接地状态转为隔直状态、隔直状态转为直接接地状态的时间；

（2）电流触发控制：可设置直接接地状态转为隔直状态的变压器中性点直流电流定值和延时；可设定隔直状态转为直接接地状态的电容器直流电压定值和延时。典型设置参数范围如表 1 所示；

（3）混合控制：可设置上述固定时间控制和电流触发控制相关的控制参数。

（4）系统故障保护控制：变压器中性点交流电流超过一定值（推荐值为 300A），电容隔直装置应退出。

表 1 控制参数设置

切换	判断依据	设定值（推荐值）	延时（推荐值）
直接接地状态转为隔直状态	中性点直流电流	5A DC	≤12 秒
隔直状态转为直接接地状态	电容器直流电压	1~10V	120 分钟
隔直状态转为直接接地状态	中性点交流电流	300A AC	0 秒

5.2.2 旁路保护功能

（1）除发生电容器故障损坏的情况外，电容隔直装置不得自动闭锁或退出运行；

（2）当数字控制器、直流电流/电压采样单元、交流电流互感器、交直流工作电源等发生故障或异常时候，电容隔直装置仅应发出告警信号，不得自动闭锁或退出运行。

5.2.3 监控功能

5.2.3.1 控制模式

电容隔直装置的控制方式可分为“手动”和“自动”，手动模式下又可分为“就地”和“远方”，并具备（强制）合闸功能。各控制模式的适用条件如表 2 所示。

表 2 电容隔直装置的控制模式适用条件

序号	控制模式	实现方式	适用条件
1	自动	通过装置的数字控制器实现	正常运行
2	手动/就地	通过装置面板上的硬件开关实现	调试、检修阶段
3	手动/远方	通过上位机软件实现	调试、检修阶段
4	（强制）合闸	通过装置面板上的硬件开关实现	用于强制闭合旁路机械开关

5.2.3.2 远方监控功能

上位机应具备如下功能：

- (1) 实时显示电容隔直装置控制模式；
- (2) 实时显示旁路机械开关的位置状态、变压器中性点接地刀闸和隔直装置接入刀闸位置状态、变压器中性点直流电流和交流电流、电容器两端直流电压等信息；
- (3) 切换控制模式、修改控制参数，在手动/远方控制模式下手动控制旁路开关的分合；
- (4) 查询历史曲线数据和故障录波；查询运行日志，包含装置动作和故障记录等；可查询的历史数据和运行日志的存储时间不少于 5 年。

5.2.3.3 上传模拟信号及开关信号至变电站综合自动化系统

电容隔直装置可提供以下信号，并向变电站综合自动化系统上送：

- (1) 变压器中性点直流电流分量（模拟量）；
- (2) 隔直装置电容器直流电压分量（模拟量）；
- (3) 中性点交流电流分量（模拟量）；
- (4) 数字控制器故障信号（硬接点）；
- (5) 交流工作电源故障信号（硬接点）；
- (6) 直流工作电源故障信号（硬接点）；
- (7) 旁路开关闭合信号（硬接点）；
- (8) 旁路开关断开信号（硬接点）；
- (9) 就地/远方控制模式信号（硬接点）；
- (10) 直流电流传感器故障信号（硬接点）；
- (11) 直流电压传感器故障信号（硬接点）；
- (12) 温度超限信号（硬接点）；
- (13) 直流电流传感器超差告警（硬接点）；
- (14) 旁路开关故障信号（硬接点）。

5.2.3.4 上传信号至电容隔直装置的监测主站

电容隔直装置应能按照 Q/CSG 12030022 南方电网电容型直流偏磁抑制装置技术规范中规定的 IEC 61850 规约通过通信网络向监测主站上送以下数据，通信规约见附录 B。

- (1) 变压器中性点直流电流；
- (2) 电容器直流电压；
- (3) 旁路机械开关位置；
- (4) 电容隔直装置接入刀闸位置；
- (5) 变压器中性点接地刀闸位置；
- (6) 事件告警信息（SOE）。

5.3 性能要求

5.3.1 成套装置

5.3.1.1 绝缘水平

(1) 电容隔直装置主回路对地的工频耐压应不低于 28kV，开展电容隔直装置主回路对地工频耐压试验时，电容器、旁路开关与装置外壳连接的带电组件两端短接，并与装置外壳断开，在装置带电主回路与外壳(地)之间进行工频耐电压试验，试验加压过程及结果判定符合 GB 1094.3 的规定；

(2) 电容隔直装置的绝缘电阻应能满足表 3 要求。

表 3 绝缘电阻要求

序号	位置	绝缘电阻 (MΩ)
1	主回路对柜壳	≥2000
2	直流控制电源回路对柜壳	≥10
3	交流控制电源回路对柜壳	≥10
4	交流电流互感器二次回路对柜壳	≥10

5.3.1.2 大电流冲击耐受能力

电容隔直装置的大电流耐受能力详见表 4。

表 4 电容隔直装置的大电流耐受能力

名称	大电流冲击耐受能力	
	热稳定电流 (kA(RMS)/s)	动稳定电流 (kA(peak)/ms)
500kV 变压器中性点电容隔直装置	≥10kA(RMS)/4s	≥25kA(peak)/250ms
220kV 及 110kV 变压器中性点电容隔直装置	≥8kA(RMS)/4s	≥20kA(peak)/250ms

5.3.2 电容器

电容器的主要参数应满足：

- (1) 直流额定电压≥1200V，工频耐压（极壳）≥4000V，电容容量的允许偏差不超过±5%；
- (2) 电容隔直装置工频容抗要求详见专用部分。

5.3.3 旁路机械开关

旁路机械开关可采用真空断路器或其他类型的开关，主要参数应满足：

- (1) 额定电压 12kV；
- (2) 工频耐压 42kV；
- (3) 额定电流≥630A；
- (4) 额定短路开断电流≥16kA；
- (5) 额定短路关合电流≥40kA；
- (6) 分、合闸时间≤80ms；
- (7) 机械使用寿命不低于 30000 次。

5.3.4 快速旁路支路

快速旁路支路可选择电力电子技术等，应满足：

- (1) 响应时间应小于 1ms；

(2) 推荐快速旁路支路的触发电压 $\geq 300\text{V}$ ，有特殊需要的站点（如离接地极较近的换流站等），可以根据需要调整；

(3) 500kV 电容型隔直装置的快速旁路支路应采用冗余配置，提高快速旁路支路的可靠性。

(4) 对于快速旁路支路包含限流电抗器的电容型隔直装置，可利用电压电流法或电桥法进行电抗器绕组直流电阻测量，按 DL/T 462 的要求进行。型式试验与出厂试验时，电阻值满足装置技术文件要求。交接与例行试验时，绕组直流电阻实测值与同温下出厂值之差不超过出厂值的 $\pm 5\%$ 。

(5) 对于快速旁路支路包含限流电抗器的电容型隔直装置，可利用电压电流法或电桥法进行电抗器电抗测量，按 DL/T 462 的要求进行。型式试验与出厂试验时，电抗值满足装置技术文件要求。交接与例行试验时，电抗实测值与出厂值之差不超过出厂值的 $\pm 10\%$ 。

5.3.5 直流电流、电压传感器

直流电流、直流电压传感器主要参数应满足：

- (1) 直流电流传感器线性度误差 $\leq 0.5\%$ ，基本误差 $\leq \pm 2\%$ ，测量范围典型值为 $-80\text{A} \sim +80\text{A}$ ；
- (2) 直流电压传感器准确度等级为 0.5 级，测量范围典型值为 $-150\text{V} \sim 150\text{V}$ ；

5.3.6 交流电流互感器

交流电流互感器额定电压为 10kV，准确度级别为 10P20，宜采用穿心式结构、并能承受 5.3.1.2 要求的大电流。

5.3.7 数字控制器

数字控制器应具有良好的抗电磁干扰能力，在表 5 的电磁干扰等级下不发生错误动作和损坏，并能正常工作。

表 5 电磁兼容要求

类别	规范要求	试验等级
静电放电抗扰度	GB/T17626.2	4
射频电磁场辐射抗扰度	GB/T17626.3	3
电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T17626.4	4
浪涌（冲击）抗扰度	GB/T17626.5	4
工频磁场抗扰度试验	GB/T17626.8	5
高频阻尼振荡波抗扰度	GB/T17626.12	3

5.4 结构要求

5.4.1 上位机屏

- (1) 标准柜尺寸： $800 \times 600 \times 2260 \text{ mm}^3$ （宽 \times 深 \times 高），或根据用户要求定制尺寸；
- (2) 防护等级应不低于 IP20；
- (3) 同一个厂（站）的多台隔直装置可以共用 1 个上位机屏。

(4) 上位机的操作系统应采用满足网络安全的操作系统，满足南方电网公司电力监控系统网络安全相关要求，并通过相关测评。

5.4.2 电容隔直装置就地柜箱体

(1) 电容隔直装置的箱体尺寸见专用部分；

(2) 箱体应当具备防风、防水、防锈蚀等功能，须选用厚度不小于 1.5mm 的 304 不锈钢，或采用厚度不小于 50mm 的 304 不锈钢厚夹芯板，防护等级应不低于 IP44。当采用通风孔散热时，通风孔的设置不应降低箱体的防护等级；

(3) 箱体应设置便于运行巡视及使用红外、紫外成像仪监测箱内电容器、旁路机械开关等主要元件的专用视窗；

(4) 箱体内宜装设温湿度空气调节器，满足装置正常运行对箱体内温度和湿度的要求；

(5) 箱体内应有自动照明装置；

(6) 箱体一次设备与二次设备之间应设置物理隔离，避免高低压室贯通设计；

(7) 箱体底部应装有不小于 25×4mm² 的二次接地铜排，铜排用绝缘子支撑，并预留接地螺栓孔（Φ12mm）。装置外壳提供两个可靠的外壳接地端，在接地端附近有明确的接地标示。

(8) 箱体内部照明和温湿度空气调节器提供动力的电缆，应选用 A 类阻燃电缆或耐火电缆。

5.5 其他要求

(1) 隔直装置中的直流电流传感器具有超差（两个直流 CT 采样不一致）告警功能；

(2) 电容隔直装置的供电电源应能适应 220V 交流、220V/110V 直流电源供电；

(3) 电容隔直装置的使用寿命应不少于 15 年。

(4) 投标方应提供本体及主要部件的检修项目、检修工艺和检修周期。按照南方电网公司提供的维护检修手册模板，提供维护检修手册。对具有固定周期的项目，投标方建议的检修周期应比南方电网公司《电力设备检修规程》规定的检修周期长。

6 试验

试验分为型式试验、出厂试验、交接试验、送样检测、专项抽检、到货抽检，试验项目见表 6。表中带“-”号为有条件进行的试验项目。试验方法见 Q/CSG 12030022 7.5 试验方法。

表 6 检验和试验项目

序号	试验项目	型式试验	出厂试验	交接试验	送样检测	专项抽检	到货抽检
1	外观检查	必选	必选	必选	必选	必选	必选
2	IP 防护等级试验	必选	—	—	—	—	—
3	工频耐压试验	必选	必选	必选	—	—	—

序号	试验项目	型式试验	出厂试验	交接试验	送样检测	专项抽检	到货抽检
4	绝缘电阻测量试验	必选	必选	必选	—	—	—
5	大电流冲击耐受能力试验	必选	—	—	—	—	—
6	电容值测量试验	必选	必选	必选	必选	必选	必选
7	传感器/互感器误差试验	必选	必选	必选	必选	必选	必选
8	数字控制器电磁兼容试验	必选	—	—	—	—	—
9	状态转换功能试验	必选	必选	必选	必选	必选	必选
10	旁路保护功能试验	必选	必选	必选	必选	必选	必选
11	控制模式转换试验	必选	必选	必选	必选	必选	必选
12	远方监控功能试验	必选	必选	必选	必选	必选	必选
13	“二遥”功能试验	—	—	必选	—	—	—
14	通信规约一致性试验	—	—	—	—	—	—

7 产品对环境的影响

(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。

8 企业 VI 标识

8.1 VI 标识

(1) 设备外立面上应有统一的南方电网公司企业 VI 标识，并符合《中国南方电网视觉识别系统管理手册》的要求。

(2) 标识的内容构成：中国南方电网标志、“中国南方电网”中英文名称。

(3) 颜色：标识采用企业标准色 C100 M69 Y0 K38，背景采用白色。

(4) 材质选用厚度为 3mm 的拉丝不锈钢板，工艺为表面文字蚀刻、烤漆入色。

(5) 企业标识安装在设备外立面正面醒目位置。

(6) 投标方在供货前必须在设备主体上完成 RFID 电子标签贴置及提供相应贴标设备的相关技术参数信息。

**A09-1 全资子公司及其各级单位名称组合规范
(广州/深圳供电局常用组合)/横式**

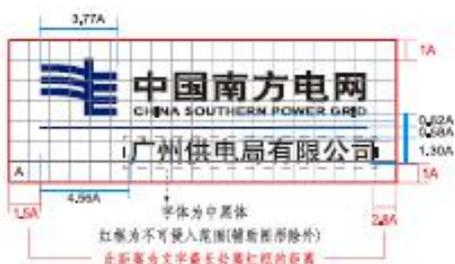


此组合为公司视觉识别系统中的常用组合。此组合排列醒目，与其各级单位上下排列关系清晰，推荐广州/深圳供电局使用此组合。

其组合规则是：蓝色线条上方是标志与“中国南方电网”中英文横式组合，下方为广州/深圳供电局及其各级单位名称。下方字体为中黑体，采用左对齐方式。

色彩应用上，如在深色底上同反白处理。使用时请严格遵守手册规范，应从手册所附光盘中提取标准组合。

以广州供电局为范例，深圳供电局参考执行。



范例

公司全称组合规范
全资子公司全称



区县级名称组合规范
广州+区县单位名称



下属供电所名称组合规范
全资子公司简称+供电所名称



其他下属机构名称组合规范
全资子公司简称+具体单位名称



8.2 标识地点

标识地点：与厂家名称标识相邻。

厂家名称与南网标示并排安装于油箱正面。两者标识牌大小相当。南网标识牌材质与厂家名称标识牌材质保持一致。南网标识牌的图案、色泽、造型按南方电网公司视觉识别系统管理手册 2006 修订版中要求，按所需比例修正。

9 技术文件要求

9.1 一般要求

9.1.1 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。

9.1.2 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。

9.1.3 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。

9.1.4“工厂图纸”包括总装图、电气接线图、控制图、材料和设备的清单或表格、说明书、试验报告、配件资料等。

9.1.5 投标方应将“工厂图纸”提交给招标方审查认可。未经审查认可，不得进行备料和工厂生产。

9.2 技术文件

9.2.1 投标时，卖方向买方提供上述型号规格产品的以下技术文件

- (1) 产品鉴定书。
- (2) 典型安装维护说明书、总装图和主要技术参数等。
- (3) 由国家认可的质检部门出具的有效的（5年以内）型式试验报告。
- (4) 质量保证模式有关文件的证明（ISO9000系列质量保证体系认证证书等）。

9.2.2 卖方在订货前向买方提供一般性资料，如鉴定证书、典型安装维护说明书、总装图和主要技术参数等。

9.2.3 在技术协议签订____天内，卖方向买方提供下列图纸资料及拷贝光盘2份（AutoCAD 2008）。

(1) 成套装置组装图：表示设备总的装配情况，包括外形尺寸、设备的重心位置与总质量、运输尺寸和质量，控制柜位置，电缆入口位置，端子尺寸及其它附件；

(2) 成套装置基础图：标明设备和其控制柜的尺寸、基础螺栓的位置和尺寸、设备的静态负荷及操作时的动态负荷等；

(3) 安装调试和维修所必备的图纸和说明。

(4) 成套装置各组成部分的原理接线图。

9.2.4 设备供货时卖方免费提供下列资料：设备的开箱资料除了9.2.3条所述图纸资料外，还应包括产品说明书、安装、运行、维护、修理说明书(中文或中英文对照，并提供电子版)，部件清单，工厂试验报告，控制回路接线图，产品合格证及主要外购件的产品合格证等，一式8份。

9.2.5 完工后的产品保证与最后确认的图纸一致。买方对图纸的认可并不减轻卖方关于图纸正确性的责任。设备在现场安装时，如卖方技术人员进一步修改图纸，卖方对图纸重新收编成册共8份，正式递交买方，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

9.2.6 铭牌图：应包括制造厂家、制造年月、产品型号、出厂编号、主要额定参数等。

10 包装、运输、存储

10.1 所有设备制造完成并通过试验后及时包装。其包装符合铁路、公路和海运部门的有关规

定。

10.2 包装箱上有明显的包装储运图示标志，并标明买方的订货号和发货号，包装箱上有注明：

- (1) 装置名称、型号及制造厂名。
- (2) 发货、收货单位及详细地址。
- (3) 产品净重、毛重、体积等。
- (4) 标明“小心轻放”、“向上”、“防震”、“防潮”等标志。

10.3 包装箱内提供的资料包括：产品使用说明书、出厂试验报告、型式试验及特殊试验报告、产品合格证、售后服务以及其他必要的技术文件（一式三份），附件、备品、备件以及装箱清单。

10.4 运输时所有组件、部件及备品备件、专用工具等，不丢失、不损坏、不受潮和不腐蚀。

10.5 随产品提供的技术资料完整无缺。

10.6 卖方提供所有设备需根据建管单位指定的交货地点现场车板交货（包括备用设备及备品、备件）。

11 安装及质量保证

11.1 安装指导

生产厂家在项目安装和试验阶段时应安排技术人员提供现场安装指导服务，配合现场调试试验，提出技术建议，并有对运行人员提供相关培训的义务。

11.2 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、预期寿命应不少于 15 年。

(2) 投标方应对其整组设备在到货后提供不少于六年的“三包”质量保证。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。。

(3) 订购的新型产品除应满足本技术规范外，投标方还应提供该产品的鉴定证书。

(4) 投标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等（包括投标方的外购件在内）均应符合本规范的规定。若需根据运行经验指定投标方提供某种外购零部件，投标方应积极配合。

(5) 附属及配套设备必须满足有关行业标准的要求，并提供试验报告和产品合格证。

(6) 投标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO 9000-GB/T19000 质量保证体系，该质量保证体系已经通过国家认证并在正常运转。

12 LCC 数据文件

根据设备全生命周期成本（LCC）管理要求，投标方应如实填写表 7：设备投资成本费用

表。同时投标方还应提供专用工具、备品备件、在线监测装置的详细清单。

表 7 设备投资成本费用表（投标方填写）

序号	设备型号	数量	单价	专用工具费	备品备件费	在线监测装置费	现场服务费	供货方运输费	合计

附录 A：电容型直流偏磁抑制装置技术规范书审核表单

填写说明：

审核表单作为通用部分的附表，对未开展型号审查设备在评标时进行证明文件审查。

1、投标人响应部分基本填写要求如下：

投标人响应	投标人响应值	证明材料	投标人偏差说明
“优于要求”	投标设备相应参数值	证明文件名称、编号、相关内容起止页码	投标人偏差
“全部满足要求”			—
“不满足要求”			投标人偏差及建议

2、所有投标人提供的响应文件应有唯一编号，编号不少于 5 位，具体格式不限。

3、投标人在投标时应提供必要的条款响应支撑文件清单，**投标时应对下面逐条要求进行响应，并说明响应内容所在的具体文件位置（包括文件名、文件编号、文件起止页码）。**同一条款要求可对应对个支撑文件，单一支撑文件也对不同条款要求进行响应。

序号	报告类型	文件名称	文件编号
1	技术报告/试验报告/图纸/其他		

电容型直流偏磁抑制装置技术规范书审核表单

招标条款要求					投标人响应			评标																	
条款号	条款基本内容和要求				投标人响应	投标人响应值	证明材料	投标人偏差说明	评标专家 审核																
5	技术要求																								
5.2	主要功能要求																								
5.2.1	工作状态转换功能																								
5.2.1.1	电容隔直装置包括两种工作状态： （1）直接接地状态：旁路机械开关闭合，变压器中性点经旁路机械开关接地的状态； （2）隔直状态：旁路机械开关断开，变压器中性点经电容器接地的状态。				隔直装置工作状态		报告名称、文件编号、文件起止页码																		
5.2.1.2	工作状态转换策略： 根据直流偏磁电流来源的不同，电容隔直装置的工作状态转换策略分为固定时间控制、电流触发控制和混合控制。				是否具备策略转换功能		报告名称、文件编号、文件起止页码																		
5.2.1.3	工作状态转换定值设置： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">切换</th> <th style="text-align: center;">判断依据</th> <th style="text-align: center;">设定值（推荐值）</th> <th style="text-align: center;">延时（推荐值）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">直接接地状态转为隔直状态</td> <td style="text-align: center;">中性点直流电流</td> <td style="text-align: center;">5A DC</td> <td style="text-align: center;">≤12 秒</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">隔直状态转为直接接地状态</td> <td style="text-align: center;">电容器直流电压</td> <td style="text-align: center;">1~10V</td> <td style="text-align: center;">120 分钟</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">隔直状态转为直接接地状态</td> <td style="text-align: center;">中性点交流电流</td> <td style="text-align: center;">300A AC</td> <td style="text-align: center;">0 秒</td> </tr> </tbody> </table>				切换	判断依据	设定值（推荐值）	延时（推荐值）	直接接地状态转为隔直状态	中性点直流电流	5A DC	≤12 秒	隔直状态转为直接接地状态	电容器直流电压	1~10V	120 分钟	隔直状态转为直接接地状态	中性点交流电流	300A AC	0 秒	参数是否可以设定，可设定值范围		报告名称、文件编号、文件起止页码		
切换	判断依据	设定值（推荐值）	延时（推荐值）																						
直接接地状态转为隔直状态	中性点直流电流	5A DC	≤12 秒																						
隔直状态转为直接接地状态	电容器直流电压	1~10V	120 分钟																						
隔直状态转为直接接地状态	中性点交流电流	300A AC	0 秒																						
5.2.2	旁路保护功能																								
5.2.2	除发生电容器故障损坏的情况外，电容隔直装置不得自动闭锁或退出运行；旁路机械开关闭合响应时间（含机械开关动作时间）小于 100ms。				机械开关闭合响应时间		文件名称、文件编号、文件起止页码																		
5.2.3	监控功能																								
5.2.3.1	电容隔直装置的控制方式可分为“手动”和“自动”，手动模式下又可分为“就地”和“远方”，并具备（强制）合闸功能。				电容隔直装置的控制方式		文件名称、文件编号、文件起止页码																		

电容型直流偏磁抑制装置技术规范书（通用部分）

招标条款要求		投标人响应				评标
条款号	条款基本内容和要求	投标人响应	投标人响应值	证明材料	投标人偏差说明	评标专家审核
				页码		
5.2.3.2	<p>上位机应具备如下功能：</p> <p>(1) 实时显示电容隔直装置控制模式；</p> <p>(2) 实时显示旁路机械开关的位置状态、变压器中性点接地刀闸和隔直装置接入刀闸位置状态、变压器中性点直流电流和交流电流、电容器两端直流电压等信息；</p> <p>(3) 切换控制模式、修改控制参数，在手动/远方控制模式下手动控制旁路开关的分合；</p> <p>(4) 查询历史曲线数据和故障录波；查询运行日志，包含装置动作和故障记录等；可查询的历史数据和运行日志的存储时间不少于 5 年。</p>		上位机具备的显示查询功能	文件名称、文件编号、文件起止页码		
5.2.3.3	<p>上传模拟信号及开关信号至变电站综合自动化系统；</p> <p>电容隔直装置可提供以下信号，并向变电站综合自动化系统上送：</p> <p>(1) 变压器中性点直流电流分量（模拟量）；</p> <p>(2) 隔直装置电容器直流电压分量（模拟量）；</p> <p>(3) 中性点交流电流分量（模拟量）；</p> <p>(4) 数字控制器故障信号（硬接点）；</p> <p>(5) 交流工作电源故障信号（硬接点）；</p> <p>(6) 直流工作电源故障信号（硬接点）；</p> <p>(7) 旁路开关闭合信号（硬接点）；</p> <p>(8) 旁路开关断开信号（硬接点）；</p> <p>(9) 就地/远方控制模式信号（硬接点）；</p> <p>(10) 直流电流传感器故障信号（硬接点）；</p> <p>(11) 直流电压传感器故障信号（硬接点）；</p> <p>(12) 温度超限信号（硬接点）；</p> <p>(13) 直流电流传感器超差告警（硬接点）；</p>		可送至至变电站综合自动化系统的信号	文件名称、文件编号、文件起止页码		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/496125143102010031>