



高效型推拉微旋接地线 技术规范书

广西电网能源科技有限责任公司

二 0 二 四 年 六 月

目录

1	标的概况	2
1.1	标书适用范围和界限	2
1.2	采购范围	2
1.3	应用场景	2
2	应遵循的主要标准	3
3	使用条件	3
3.1	使用条件条件	3
3.2	其他使用要求	4
4	技术要求	4
5	试验要求	6
5.1	出厂试验及试验报告要求	6
5.2	到货验收试验要求	7
5.3	其他试验要求	8
6	产品对环境的影响	8
7	包装、运输、验收、安装及质量保证	8
7.1	包装和运输	8
7.2	验收	9
7.3	安装调试	9
7.4	培训	10

7.5 质量保证 10

8 投标技术文件要求 10

8.1 投标方的责任 10

8.2 文档范围 10

8.3 供货响应表 11

8.4 设备技术参数和性能要求响应表 12

8.5 设备功能及其他技术要求响应情况 12

8.6 技术差异表 13

8.7 技术支持与售后服务 13

8.8 其它补充说明 13

总 则

1. 本文件为高效型推拉微旋接地线技术招标文件。
2. 本文件所描述的各项技术要求仅供投标方编制投标文件之用。
3. 本标书仅描述基本的技术需求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和技术条文，投标方应根据需求目标提供进一步具体的可满足要求的技术指标。
4. 投标技术文件要求文字精练、数据准确、表述及图示清晰明确，具有针对性。
5. 投标方在投标技术文件中应对本标书逐项予以说明和答复，应如实反映投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/服务与其投标技术文件的条文存在差异，招标方将追究投标方违约责任。
6. 投标方应在投标技术部分按本技术规范书的要求内容如实详细填写投标产品的范围及明细，并在投标商务部分（或报价部分）按此范围及明细进行分项报价，如发现总报价与分项报价有矛盾之处，将按有利于招标方的条款执行。
7. 投标方必须仔细阅读采购文件的全部条款，并作出明确响应。采购文件带“★”号的条款及要求，报价方必须满足，若有一项不满足将否决投标。（综合评估法选用此条）
8. 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。
9. 本技术规范书未尽事宜，由买、卖双方协商确定。
10. 本标书的最终解释权归招标方。

1 标的概况

标的名称：高效型推拉微旋接地线

1.1 标书适用范围和界限

（1）本标书适应于所供高效型推拉微旋接地线的设计、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）本标书未说明，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 2 所规定的有关标准执行。

1.2 采购范围

（1）投标方应按本标书的要求提供全新的、合格的高效型推拉微旋接地线、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，并提供相应产品的鉴定证书、出厂和验收证明。

（2）供货范围一览表

投标方提供的高效型推拉微旋接地线的具体规格见表 1.1：供货范围及设备需求一览表。包括设备及设备所有软/硬件、附属设备、备品备件、安装工具和安装附件等。

表 1.1 供货范围及设备需求一览表

序号	名称	单位	项目要求型式、规格	项目要求数量	投标方保证型式、规格	投标方保证数量
1	高效型推拉微旋接地线	套	以技术规范书要求参数为准	按工程实际需求配置		

（3）供货期、工厂验收、安装调试、技术培训、软件升级/维护、通讯协议开放等服务要求，见本技术规范书相应章节。

1.3 应用场景

本技术规范书所述的高效型推拉微旋接地线,指用于 10kV～500kV 电压等级的输电、配电、变电线路导地线的停电定检、检修、抢修作业，作为停电检修中的二次防护装置。消除感应电压，放尽剩余电荷的临时接地的装置，为检修人员提供可靠的保障。组成部件需包括线路端线夹、接地操作杆及其连接配件。

2 应遵循的主要标准

下列文件中的条款通过本技术条件书的引用而构成本规范书的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本技术条件书，然而鼓励根据本技术条件书达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本技术条件书。

序号	代号	名称
1	GB 13398	带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒
2	GB/T 2900.55	电工术语 带电作业
3	GB/T 12970.2	电工软铜交线 第2部分：软铜绞线标准
4	GB/T 14286	带电作业工设备术语
5	GB/T 13035	带电作业用绝缘绳索
6	GB/T 16927.1	高电压试验技术 第一部分：一般定义及试验要求
7	DL/T 477	农村电网低压电气安全工作规程
8	DL/T 878	带电作业用绝缘工具试验导则
9	DL/T 879	带电作业用便携式接地和接地短路装置
10	DL/T 976	带电作业工具、装置和设备预防性试验规程
11	DL/T 1476	电力安全工器具预防性试验规程
12	Q/CSG 510001-2015	中国南方电网有限责任公司电力安全工作规程
13	Q/CSG 430040-2014	中国南方电网有限责任公司电力安全工器具管理业务指导书

3 使用条件

3.1 使用条件条件

- 4.1.1 使用范围：户内/户外使用。
- 4.1.2 环境温度：-15℃～+55℃。
- 4.1.3 相对湿度：≤85%(20℃)。
- 4.1.4 环境适应能力：在用户所在地区及环境条件下，性能应可靠稳定。

3.2 其他使用要求

无。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 高效型推拉微旋接地线主要包括线路端线夹、接地操作杆等部件组成。

4.1.2 高效型推拉微旋接地线应能够适应电气设备安全接地和短路的要求。

4.2 接地操作杆

4.2.1 接地操作杆应依据其绝缘性能、绝缘间隔距离、操作手柄和元件质量来保证安全。

4.2.2 无论在其内部还是外部，接地电缆都不应靠近接地操作杆。

4.2.3 接地操作杆及其附件应能承受负载与各种力所产生的弯曲或扭转应力。应将偏转减至最小，以避免产生难以控制的偏移。

4.2.4★接地操作杆与线路端线夹的连接可采用金属连接件，连接部位应采用铆钉或不易脱落的紧固方式连接，连接件沉入接地操作杆内部深度应 $\leq 100\text{mm}$ 。除接地操作杆连接端部可打孔或开槽，严禁在接地操作杆其它部位打孔、开槽，以保证接地操作杆整体力学性能和电气绝缘性能。

4.2.5 接地操作杆（绝缘绳）最短有效绝缘长度要求见表 4.1。

4.2.6 接地操作杆应由用无机或人造纤维加强的合成材料制成，材料、电气、机械性能满足 GB 13398 或 DL/T 1838 的要求，有醒目且牢固的型号标识，表面应光洁平整、颜色均匀，无裂纹、气泡、毛刺、纤维裸露、纤维浸润不良等缺陷，切割面平齐，无分层，焊接面平整、光滑、无缝隙，杆段间、绝缘件与金属件间的连接牢固可靠。绝缘件内表面及端部应进行防潮、封堵处理，金属件应进行防锈处理。

4.2.7 接地绝缘棒根据电压等级的不同，最短有效绝缘长度应满足表 4.1 的要求。握手部分和工作部分交界处应有护环或明显标志，若以护环区分，护环不应产生相对滑动或移动。握手部分应有护套。

4.3 接地线线夹

4.3.1 一般要求

（1）线路端线夹主体结构均要求使用不易锈蚀、变形的铝质金属材料。

(2) 机械拉力应不对线夹或连接点（固定连接点或导线）造成破坏。

4.3.2 线路端线夹

(1) ★线夹的夹爪应为与导线截面相近吻合的**钩状圆弧结构**，夹爪可适用**夹持截面积70~400mm²的导线**，不应使用接触面积小、包裹角度小、易损伤导线本体的线夹夹爪结构。

(2) ★线夹应具有防脱落能力，除非人为拆卸，**线夹安装到位后不产生脱落**。

(3) ★线夹的夹紧机构应为**单线螺旋压紧式结构**，禁止使用多线螺纹压紧式或弹簧压紧式机构。

(3) ★线夹装拆效率：线夹应具有快速装拆功能，**熟练技工完成一相接地线的工作时间≤5 秒钟**。安装时，操作人员只需单手顺时针微旋绝缘操作手柄（旋转小于 1 圈）即可实现线夹安装。拆卸时，操作人员只需单手逆时针微旋绝缘操作手柄，向上推动即可实现线夹解锁，达到拆卸线夹的目的。

(4) ★线夹与接地操作杆的连接为固定结构，**线夹连接件沉入操作杆内部的深度应≤100mm**，以免影响操作杆的电气绝缘性能。

(5) 线夹夹紧力要求：≥100N。

(6) ★线夹重量要求：≤0.6kg（不含接地操作杆）。

(7) ★线夹外形尺寸要求：≤长*宽*高（230×125×32）mm。

表 4.1 接地操作杆（绝缘绳）最短有效绝缘长度

额定电压（kV）	接地操作杆（绝缘绳）最短有效绝缘长度（m）
0.4	0.5
10	0.7
35	0.9
110	1.3（1.0）
220	2.1（1.8）
500	4.0（3.7）
500（DC）	3.7（3.7）
800（DC）	6.8（6.8）
注 1：表中规定的最短有效绝缘长度适用于海拔 1000m 及以下的绝缘工具，对应	

用于海拔 1000m 以上的绝缘工具需进行海拔校正；
对应用于海拔 1000m 以上的绝缘工具，采用以下校正公式对最短有效绝缘长度进行校正：
$L = \frac{L_0}{1.1 - 0.1H} ;$
（L：修正后的最短有效绝缘长度；L0：修正前的最短有效绝缘长度；H：安装地点的海拔高度）
2：特殊电压等级参照上一级电压等级选取；
3：括号内为绝缘绳数值。

表 4.2 接地绝缘棒绝缘性能

	额定电压（kV）	1min 耐压（kV）	3min 耐压（kV）
工频耐压试验（整杆）	0.4 及以下	2.5	——
	10	45	——
	35	95	——
	110	220	——
	220	440	——
	500	——	580
直流耐压试验（整杆）	±500	——	680
	±800	——	895

5 试验要求

5.1 出厂试验及试验报告要求

试验应由具有 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具检测报告。对产品应进行检验，签发合格证后方能出厂。出厂试验报告可选择由第三方检测机构的报告代替。

表 5.1 主要功能及性能试验

序号	试验项目	试验内容	试验要求	证明材料
1	高效型推拉微旋接地线	线路端线夹重量检查	净重不大于 0.6kg（不含接地操作杆）	需提供接地线线夹设计方案图、原

序号	试验项目	试验内容	试验要求	证明材料
		线路端线夹外形尺寸检查	$\leq \text{长} \times \text{宽} \times \text{高} (230 \times 125 \times 32) \text{ mm}$	理图、图片等相关证明材料
		线路端线夹性能检查	1. 线夹适应导线范围：70~400mm ² ； 2. 线夹的夹紧力： $\geq 100\text{N}$ ； 3. 线夹夹紧性能：线夹结构应为环抱式结构。线夹安装到位后不应松动，其锁紧机构应为单线螺旋压紧式，不可使用弹簧压紧式或其它弹性压紧机构，以免降低线夹的夹紧力，造成线夹松动、滑移； 4. 线夹防脱性能：导线端线夹具有防松脱功能的锁紧机构。安装到位后，经风吹、人为误碰后，线夹不产生松脱，需要人为逆时针旋拧绝缘操作杆，向下拉动绝缘杆方可将线夹拆除； 5. 线夹安装与拆除性能：通过单手推拉、微旋绝缘操作棒来完成线夹的安装与拆除作业，装拆单相接地线的作业时间 ≤ 5 秒钟。	
		高效型推拉微旋接地线的耐压试验	按照《表 4.2 接地绝缘棒绝缘性能》10kV 耐压试验要求	需提供第三方检测机构证明材料

5.2 到货验收试验要求

买方应配合卖方在高效型推拉微旋接地线上进行试验，试验项目应包含但不限于：装置装拆性能、线夹的夹紧性能、重量、外形尺寸以及关键性能参数等测定，关键试验参数应满足条款 5.1 出厂试验及试验报告要求；装置各项功能检查，应正常工作且满足条款 4.1~4.3 要求。

表 7.1 主要功能及性能试验

序号	试验项目	技术要求
1	高效型推拉微旋接地线的耐压试验	按照《表 4.2 接地绝缘棒绝缘性能》10kV 耐压试验要求
2	线路端线夹(含适应导线范围、线夹夹紧力、线夹防脱性能)	满足条款 4.3 要求,满足条款 5.1 出厂试验及试验报告要求

5.3 其他试验要求

无。

6 产品对环境的影响

- (1) 推广采用高可靠性、小型化和节能型设备。
- (2) 优先选用损耗低的产品。

7 包装、运输、验收、安装及质量保证

7.1 包装和运输

7.1.1 包装要求

投标方提供的所有合同设备应包装牢固，保证设备免受潮湿、生锈，雨淋和振动。包装应能够承受大批量搬运和装卸以及长距离空运、陆运运输，保证设备安全抵达用户现场而无损坏。设备包装应符合下述条件：

- (1) 所有设备包装应便于装卸、转运和现场安装。
- (2) 投标方应负责将所供设备严密包装，防止潮气、锈蚀、淋雨和震动。包装应牢固可靠，应考虑到运输过程中，可能受到的最大加速度所产生的冲击，设备不松动、不损坏、不变形。
- (3) 对于那些受冲击和振动易于损坏的设备，应按要求用于运输的方法包装。贵重设备和仪器应考虑与一般设备分开，采用特殊包装，并在箱上注明“小心轻放”等标志。
- (4) 在设备到达目的地后，由投标方组织，买方参加，进行开箱验收。如果发现任一设备有偏差、损坏、损失、遗漏或数量、质量、技术规范因投标方的责任与合同不符

或隐藏的损坏，投标方应立即修复或更换损坏的部件和设备，所需费用由投标方承担，买方有权向投标方提出索赔。

7.1.2 运输要求

(1) 从投标方到目的地的运输由投标方负责。目的地为广西电网能源科技有限责任公司。

(2) 应有运输及起吊标志：“向上”、“防潮”、“小心轻放”等字样，标志内容应符合相关标准规定。

(3) 整体及内部元件的结构应在经过正常的铁路、公路或水路运输后内部结构相互位置不变，紧固件不松动。各元件的结构及布置位置应不妨碍吊装、运输及运输中的紧固定位。

(4) 整体运输时，内部元件应不得移位、损坏和受潮，不得影响安装。

(5) 从投标方发货至招标方收到期间，设备应完好无损。

7.2 验收

7.2.1 出厂验收

按照出厂试验要求完成出厂验收，提供出厂试验报告。出厂试验报告可选择由第三方检测机构的报告代替。

7.2.2 到货验收

(1) 按照投标方响应的供货范围一览表，招、投标双方共同开箱核查到货设备软/硬件、附属设备、备品备件、安装工具及安装附件等的外观、数量、型号。

(2) 按照条款 6.2 到货验收试验要求进行到货验收试验，需要满足投标方响应要求。

(3) 投标方应按本规范书的要求，向招标方提供出厂试验报告、产品说明书等。

7.3 安装调试

(1) 到货设备的安装、调试，将由投标方在招标方监督下进行。

(2) 在安装调试期间，由招标方安排合适时间，由投标方负责派技术人员到招标方现场进行技术服务。

(3) 在试验和调试期间所有损坏的供货范围内设备，投标方应免费给予更换。

7.4 培训

投标方负责免费对招标方专业人员的技术培训(包括硬件、软件的维护及运行培训),并确保培训配套资源的提供。

7.5 质量保证

(1) 合同设备的质保期为现场验收合格后,质保期为1年,相关费用包含在系统总报价中。

(2) 设备在合同规定的质保期内,发生损坏和缺陷,或者由于设计错误、开发、材料、工艺、制造、装配、发送等原因造成的损坏,或是不满足合同的要求,招标方将用书面方式通知中标方,中标方应立即免费更换这些有损坏和有缺陷的设备(包括运输费、税收等)。

(3) 在接到招标方通知后,中标方虽经努力改进,但仍不满足合同要求,则招标方可按合同处理或更换这些设备,由此引起的一切费用由中标方承担。

(4) 提供7×24小时技术支持服务,指定相对固定的技术负责人及联络电话、传真、e-mail等。

(5) 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或高于原产品性能。

(6) 设备出现质量问题,要求3×24小时内故障得以解决。

8 投标技术文件要求

8.1 投标方的责任

投标方对其所提供的全部文档的准确性和完整性负责。所有由投标方提供的第三方供货方的技术手册的准确性也由投标方负责。

8.2 文档范围

投标方提供的文档应包括设备技术资料、产品使用说明书、产品合格证书、出厂试验报告等。

8.3 供货响应表

投标方应根据供货范围及设备需求一览表，填写以下响应表：

表 8.1 供货范围及设备需求响应表（投标方填写）

序号	名 称	招标方要求（型式、规格）	投标方保证（型式、规格）
1	高效型推拉微旋接地线	主要技术指标： 1) 线路端线夹净重：不大于 0.6kg（不含接地操作杆）； 2) 线路端线夹外形尺寸：≤长*宽*高（230×125×32）mm； 3) 线夹适应导线范围：70～400mm²； 4) 线夹的夹紧力：≥100N； 5) 线夹夹紧性能：线夹结构应为环抱式结构。线夹安装到位后不应松动，其锁紧机构应为单线螺旋压紧式，不可使用弹簧压紧式或其它弹性压紧机构，以免降低线夹的夹紧力，造成线夹松动、滑移； 6) 线夹防脱性能：导线端线夹具有防松脱功能的锁紧机构。安装到位后，经风吹、人为误碰后，线夹不产生松脱，需要人为逆时针旋拧绝缘操作杆，向下拉动绝缘杆方可将线夹拆除； 7) 线夹安装与拆除性能：通过单手推拉、微旋绝缘操作棒来完成线夹的安装与拆除作业，装拆单相接地线的作业时间≤5 秒钟。	

投标方应按下表如实填写主要元器件来源。

表 8.2 主要元器件来源响应表（投标方填写）

序号	元器件名称及型号	生产厂家名称	生产厂家地址	生产厂家联系方式
1				
2				
3				
4				
5				
6	...			

投标方向招标方推荐另购的备品备件、专用工具和仪器仪表见表 8.3。

表 8.3 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表清单（投标方填写）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	用途	备注

8.4 设备技术参数和性能要求响应表

投标方应认真逐项填写所供设备技术参数和性能要求响应表（见表 8.4）中“投标方保证值”栏，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动本表内“投标方保证值”栏之外的数值。如有差异，请填写表 8.5：技术差异表。

表 8.4 关键技术参数响应表（投标方填写）

序号	名称	标准参数	投标方保证值	关键指标允许响应情况	证明材料型式试验项目名称	投标方证明材料所在页码

8.5 设备功能及其他技术要求响应情况

对“条款 5 技术要求”中除“表 8.4 关键技术参数响应表”外的功能、结构等其他

技术要求进行逐条响应。

无。

8.6 技术差异表

投标方应将所供设备与本技术规范书有差异之处，无论优于或劣于本技术规范书要求，均汇集成下表。

表 8.5 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
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

8.7 技术支持与售后服务

投标方要明确所能提供的服务内容，服务方式，服务承诺和售后服务等情况。

8.8 其它补充说明

（1）投标方认为实现本文件的相关内容存在技术类或其它类风险，请详细说明，并提供相应的对策。

（2）投标方认为需要为本项目提供的其它任何资料信息。