中国南方电网
CHINA SOUTHERN POWER GRID

485 线

标准技术规范书

编号：0212024040000030951

广东电网有限责任公司广州供电局计量中心

2024 年 04 月

目 录

1 总则 1
2 工作范围 1
2.1 范围和界限 1
2.2 服务范围 2
3 应遵循的主要标准 3
4 使用条件 3
4.1 正常使用条件 3
4.2 特殊使用条件 4
5 技术要求 4
5.1 基本参数 4
5.2 设计和结构要求 6
5.3 阻燃要求 6
5.4 耐火要求 8
6 试验 8
6.1 试验分类 8
6.2 例行试验 9
6.3 抽样试验 9
6.4 型式试验 9
6.5 现场验收试验 10
7 产品对环境的影响 10
8 企业VI标识 10
9 技术文件要求 10
10 监造、包装、运输、安装及质量保证 10
10.1 监造 10
10.2 包装 11
10.3 运输 11
10.4 安装指导 11
10.5 质量保证 11
11 设备技术参数和性能要求响应表 12
12 备品备件及专用工具 12
12.1 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表 12
12.2 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表 13
13 主要元器件来源 13
14 技术差异表 14
15 招标方需说明的其他问题 14

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的485线,它提出了该485线本体及附件的功能设计、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，招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。

1.3 如果招标方没有以书面形式对本招标技术文件的条文提出异议，则意味着招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招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 本招标技术文件未尽事宜，由买、卖双方协商确定。

1.7 招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。如果招标方没有提出技术差异，而在执行合同的过程中，招标方发现招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。

1.8 招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。

1.9 招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。

1.10 标注“★”的条款为关键条款，作为评标时打分的重点参考。

2 工作范围

2.1 范围和界限

(1) 本标书适应于485线 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) 现场安装和试验在招标方的技术指导和监督下由招标方完成。

(3) 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3所规定的有关标准执行。

2.2 服务范围

(1) 招标方应按本标书的要求提供全新的、合格的485线。招标方所提供的组件或附件如需向第三方外购时，招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

招标方提供的485线的具体规格见表2.1：供货范围及设备技术规格一览表。招标方应如实填写“招标方保证”栏。

表2.1 供货范围及设备需求一览表

序号	名 称	招标方要求	招标方保证
		型式、规格	型式、规格

485线的供货范围包括:

a. 485线本体

b. 包装

c. 备品备件及专用工具等详见表12.1和表12.2。

(3) 工厂试验由招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标书商务部分。

(4) 现场安装和试验在招标方的技术指导下由招标方完成，招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.招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标书商务部分。

(5) 招标方应协助招标方解决设备运行中出现的问题。

(6)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标书商务部分。

3 应遵循的主要标准

除本标书特殊规定外，招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。如果招标方选用本标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。仅在招标方已证明替换标准相当或优于标书规定的标准，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。

4 使用条件

本设备标书要采购的485线，投标方应保证对所提供的设备不仅满足本标书要求的技术条款要求，而且还应对在实际安装地点的外部条件（如环境温度、海拔、污秽等级、敷设条件等）下的相关性能参数进行校验、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。

投标方应对正常使用条件之外的特殊使用条件涉及的相关事项，在询价和订货时特别说明。

4.1 正常使用条件

4.1.1 周围空气温度

最高气温： +40℃

最热月平均气温：+35℃

年平均气温： +25℃

最低气温： -25℃

最大日温差： 30K

日照强度： 0.1W/cm^2（风速0.5m/s）

4.1.2 海拔高度： ≤ 1000m

4.1.3 最大风速： 35m/s

4.1.4 环境相对湿度(在25℃时)

日平均值： 95%

月平均值： 90%

4.1.5 地震烈度： Ⅷ 度

4.1.6 污秽等级： Ⅳ 级

4.1.7 覆冰厚度： 10mm

4.1.8 系统条件要求

本技术规范所规定的设备，应适用于下列电力系统：

（1）系统额定频率： 50Hz

（2）系统标称电压： 0.22/0.38kV

4.2 特殊使用条件

（略）

5 技术要求

5.1 基本参数

5.1.1 485线导体的长期最高额定温度

线芯长期允许工作温度60℃。

5.1.2 短路时（最长持续时间不超过5S）导体的最高温度

短路热稳定允许温度为140℃。

5.1.3 485线导体额定电压

485线导体的额定电压应为150V或以上

5.1.4 485线长度

485线长度应不少于1米。

5.1.5 485线规格

485线产品规格应为4芯导线，485线两线芯接合为一受电端，接合处应有绝缘材料包裹。485线两端都不接入水晶头。485线导体间不应有接驳。绝缘材料应为聚氯乙烯（PVC）绝缘材料，如图5.1~图5.3所示。

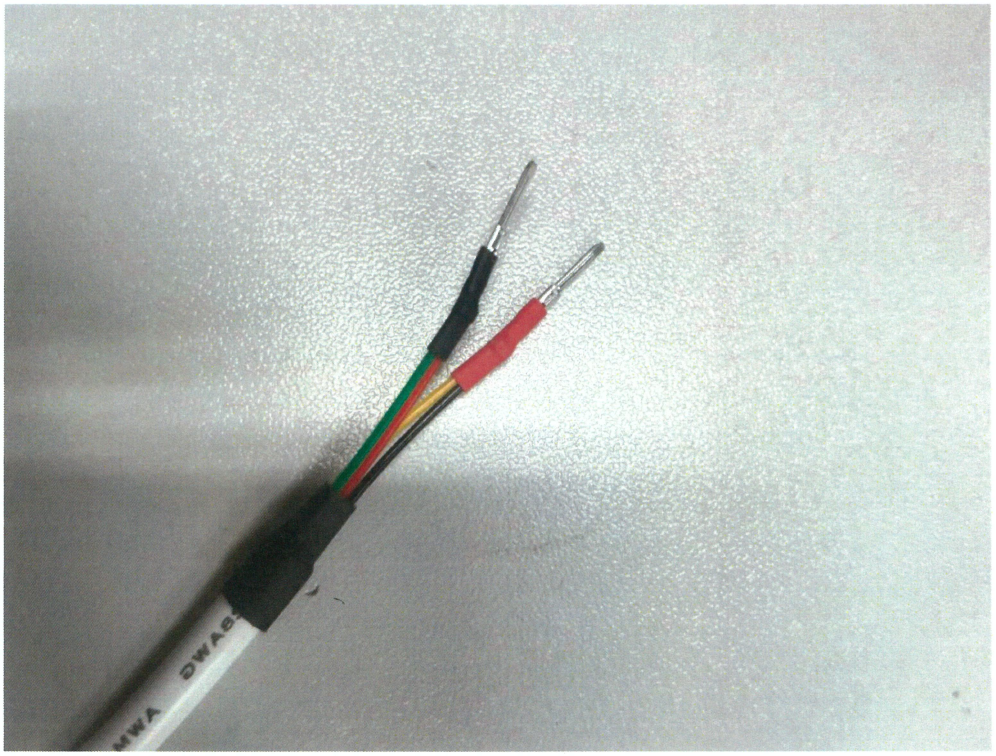

图 5.1

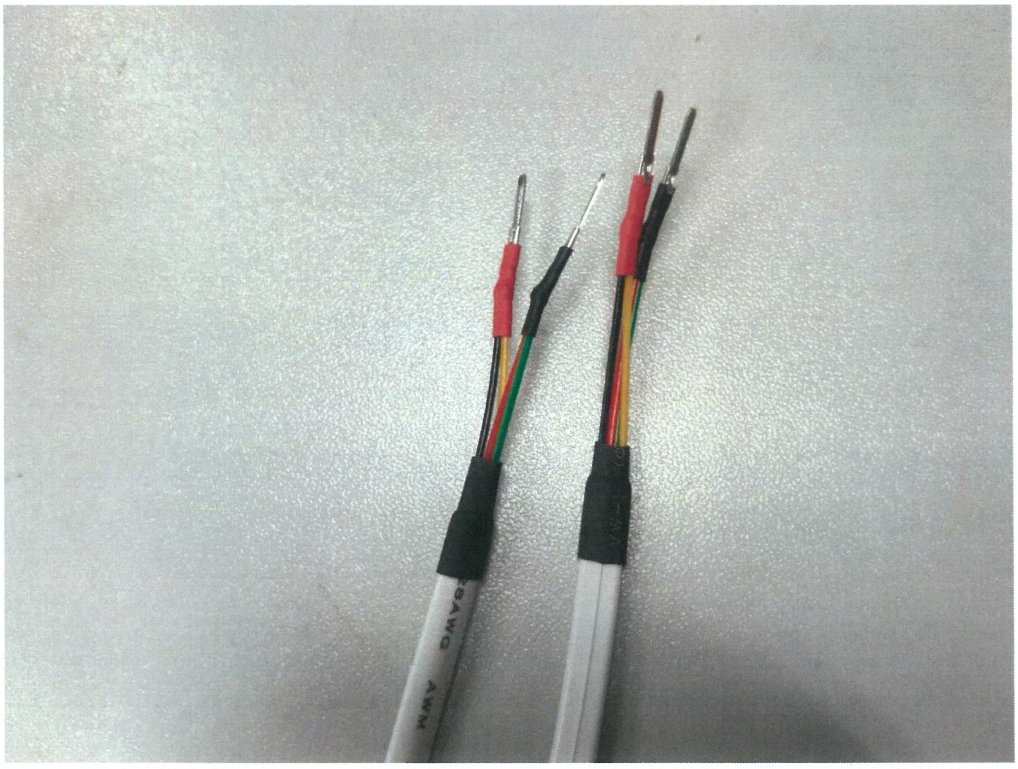

图 5.2

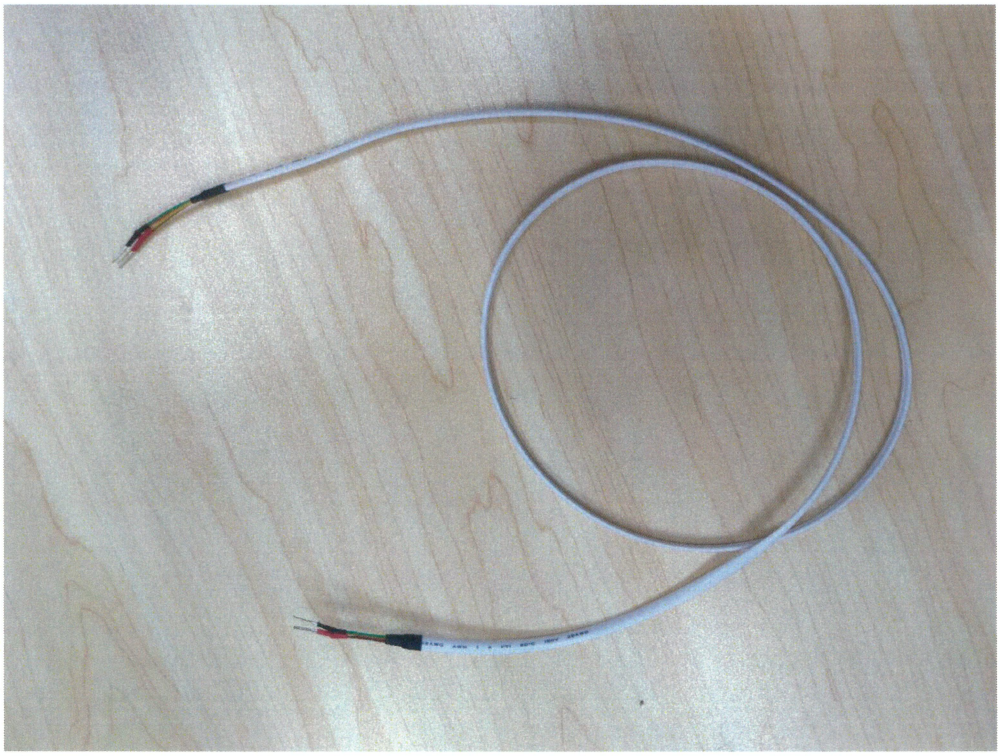

图 5.3

5.2 设计和结构要求

5.2.1 导体

5.2.1.1 铜导体应是退火圆铜线，铝导体应是 H4 状态硬圆铝线或 0 状态软圆铝线。

5.2.1.2 固定布线用的 485 线导体应是圆形实心、圆形绞合或紧压圆形绞合体。

5.2.2 绝缘

5.2.2.1 绝缘应紧密挤包在导体上，在剥离绝缘层时，应不损伤导体或镀锌层。

5.2.2.2 绝缘材料在正常使用温度范围内，应具有足够的机械强度和弹性。

5.2.3 护套

5.2.3.1 护套应容易剥离而不损伤绝缘体，护套表面应平整，色泽均匀。

5.2.3.2 护套单层挤包，挤包在绝缘线芯上。

5.2.3.3 护套在正常使用温度范围内，应具有足够的机械强度和弹性。

5.2.4 成品 485 线标志

成品的表面应连续、清晰地印刷厂名、型号规格、电压、制造年份、耐受温度、耐受电压标志。

5.2.5 成批 485 线应卷绕整齐，包装妥善且牢固可靠。

5.3 阻燃要求

5.3.1 阻燃分级标志

5.3.1.1 阻燃试样类别

按照GB/T 18380.3分为A类、B类、C类。

5.3.1.2 阻燃级别分为四级，每级按阻燃试样类别分为A类、B类、C类，阻燃级别标记分别为：

一级A类：ⅠA级，一级B类：ⅠB级，一级C类：ⅠC级；

二级A类：ⅡA级，二级B类：ⅡB级，二级C类：ⅡC级；

三级A类：ⅢA级，三级B类：ⅢB级，三级C类：ⅢC级；

四级A类：ⅣA级，四级B类：ⅣB级，四级C类：ⅣC级。

5.3.2 阻燃性能

阻燃性能应符合表5.1规定的相应级别及技术要求。

表5.1 阻燃级别及技术要求

<table>
<tr><td rowspan="3">阻燃级别</td><td colspan="7">技术要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">阻燃特性</td><td rowspan="2">烟气毒性</td><td rowspan="2">烟密度（最小透光率）/%</td><td colspan="2">耐腐蚀性</td></tr>
<tr><td>试验条件</td><td>炭化高度/m</td><td>pH值</td><td>电导率/μS/mm</td></tr>
<tr><td>ⅠA级</td><td>满足GB/T 18380.3中A类规定的要求</td><td rowspan="12">≤2.50</td><td rowspan="6">符合GB/T 20285 ZA_2级要求</td><td rowspan="3">≥80</td><td rowspan="6">≥4.3</td><td rowspan="6">≤10</td></tr>
<tr><td>ⅠB级</td><td>满足GB/T 18380.3中B类规定的要求</td></tr>
<tr><td>ⅠC级</td><td>满足GB/T 18380.3中C类规定的要求</td></tr>
<tr><td>ⅡA级</td><td>满足GB/T 18380.3中A类规定的要求</td><td rowspan="3">≥60</td></tr>
<tr><td>ⅡB级</td><td>满足GB/T 18380.3中B类规定的要求</td></tr>
<tr><td>ⅡC级</td><td>满足GB/T 18380.3中C类规定的要求</td></tr>
<tr><td>ⅢA级</td><td>满足GB/T 18380.3中A类规定的要求</td><td rowspan="3">符合GB/T 20285 ZA_3级要求</td><td rowspan="3">≥20</td><td colspan="2" rowspan="3">—</td></tr>
<tr><td>ⅢB级</td><td>满足GB/T 18380.3中B类规定的要求</td></tr>
<tr><td>ⅢC级</td><td>满足GB/T 18380.3中C类规定的要求</td></tr>
<tr><td>ⅣA级</td><td>满足GB/T 18380.3中A类规定的要求</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="3">—</td><td colspan="2" rowspan="3">—</td></tr>
<tr><td>ⅣB级</td><td>满足GB/T 18380.3中B类规定的要求</td></tr>
<tr><td>ⅣC级</td><td>满足GB/T 18380.3中C类规定的要求</td></tr>
</table>

5.3.3 阻燃线材的选用，应符合GB 50217-2007第7.05、7.06条规定。

5.4 耐火要求

5.4.1 耐火分级标志

耐火级别分为四级，耐火级别标记分别为：

耐火一级：Ⅰ级，耐火一级A类：ⅠA级；

耐火二级：Ⅱ级，耐火二级A类：ⅡA级；

耐火三级：Ⅲ级，耐火三级A类：ⅢA级；

耐火四级：Ⅳ级，耐火四级A类：ⅣA级。

5.4.2 耐火性能应符合表5.2规定的相应级别及技术要求。

5.4.3 耐火线材的选用，应符合GB 50217-2007第7.07、7.09条规定。

表5.2 耐火级别及技术要求

<table>
<tr><td rowspan="3">耐火级别</td><td colspan="7">技术要求</td></tr>
<tr><td colspan="2">耐火特性</td><td rowspan="2">烟气毒性</td><td rowspan="2">烟密度（最小透光率）/%</td><td colspan="2">耐腐蚀性</td></tr>
<tr><td>试验条件</td><td>线路完整性</td><td>pH值</td><td>电导率/μS/mm</td></tr>
<tr><td>Ⅰ级</td><td>供火温度：750℃～800℃</td><td rowspan="8">满足GB/T 19216.21的规定要求</td><td rowspan="4">符合GB/T 20285 ZA_2级要求</td><td>≥80</td><td rowspan="4">≥4.3</td><td rowspan="4">≤10</td></tr>
<tr><td>ⅠA级</td><td>供火温度：950℃～1000℃</td><td rowspan="3">≥60</td></tr>
<tr><td>Ⅱ级</td><td>供火温度：750℃～800℃</td></tr>
<tr><td>ⅡA级</td><td>供火温度：950℃～1000℃</td></tr>
<tr><td>Ⅲ级</td><td>供火温度：750℃～800℃</td><td rowspan="2">符合GB/T 20285 ZA_3级要求</td><td rowspan="2">≥20</td><td colspan="2" rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>ⅢA级</td><td>供火温度：950℃～1000℃</td></tr>
<tr><td>Ⅳ级</td><td>供火温度：750℃～800℃</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">—</td><td colspan="2" rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>ⅣA级</td><td>供火温度：950℃～1000℃</td></tr>
</table>

6 试验

6.1 试验分类

6.1.1 试验类型包括例行试验、抽样试验、型式试验和现场交接试验。

6.1.2 例行试验是由制造方在485线的上进行的试验，以检验所有485线是否符合规定的要求。

6.1.3 抽样试验是在成品485线试样上或取自自成品485线的元件上进行的试验，以证明成品485线产品符合设计规范。

6.1.4　型式试验是按一般商业原则对一种型号485线在供货之前所进行的试验，以证明485线具有良好的性能，能满足规定的使用要求。

6.1.5　现场交接试验是485线安装完毕后进行的现场试验。

6.1.6　每批485线出厂前，必须按本规范要求进行出厂试验和检验。出厂试验报告应附在包装上。

6.2　例行试验

在成品485线的所有制造长度上进行的试验，以检验所有485线是否符合规定的要求，具体项目如下：

（1）　导体直流电阻测量；

（2）　电压试验，可采用工频交流电压或直流电压。

6.3　抽样试验

由制造方按规定的频度，在成品485线试样上或取自成品485线的某些部件上进行的试验，以检验485线是否符合规定要求，抽样试验具体项目如下：

（1）　电压试验和60℃的电气性能试验；

（2）　结构尺寸检查

6.4　型式试验

6.4.1　电气型式试验

6.4.1.1　电压试验。

6.4.2　非电气型式试验

6.4.2.1　结构检查

6.4.2.2　绝缘（护套）厚度测量；

6.4.2.3　外径平均值

6.4.2.4　外径椭圆度

6.4.2.5　老化前绝缘（护套）拉力试验

6.4.2.6　老化后绝缘（护套）拉力试验

6.4.2.7　绝缘（护套）失重试验

6.4.2.8　绝缘（护套）高温压力试验

6.4.2.9　非污染试验

6.4.2.10　绝缘（护套）低温弹性弯曲试验

6.4.2.11　护套拉伸试验（只有当485线外径超过试验方法规定的极限值时才适用）

6.4.2.12　绝缘（护套）热冲击试验

6.4.2.13　不延燃试验

6.4.2.14　阻燃性能；

6.4.2.15　耐火性能；

6.4.2.16　防白蚁性能。

6.5　**现场交接试验**

6.5.1　外观检查，导体表面应光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边，无凸起或断裂的单线。

6.5.2　结构尺寸检查，绞线中各类金属线的根数、绞合节径比等的尺寸测量。

6.5.3　安装后进行绝缘电阻试验，并检查相位。

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。

（4）优先选用损耗低的产品。

8 企业VI标识

无。

9 技术文件要求

无

10 监造、包装、运输、安装及质量保证

10.1 监造

1）招标方必须在签订合同后10天之内以书面形式提供所供设备的制造进度表。按照DL/T586-1995《电力设备用户监造导则》的要求，招标方可随时进厂监造。监造和检验人员有权了解生产过程、查询质量记录和参加各种试验。

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。

3）运行单位的工厂监造和检验工作，不减少招标方对产品的质量责任，监造和检验人员不签署任何质量证明。

4） 招标方应在出厂前提前至少5个工作日书面通知招标方进行出厂试验监督。

10.2 包装

10.2.1 485线按一定数量进行包装，一组包装485线条数不应超过100条，485线交货时必须有可靠的防水密封保套，在运输、储存、敷设过程中保证485线密封不失效。

10.2.2 包装侧面应以不能抹除的涂料用模板印刷准确、明显的标志，以保证安全地运抵目的地，并避免产品丢失或出现包装错误等情况的可能性。标志内容如下：

10.2.2.1 制造厂名称及商标

10.2.2.2 型号及规格

10.2.2.3 毛重，kg

10.2.2.4 生产日期： 年 月

10.2.2.5 合同号、收货单位及联系人

10.2.2.6 到货地点

10.2.2.7 挂合格证书一份

10.3 运输

10.3.1 485线的运输、保管，应符合产品标准要求，应避免强烈振动、倾倒、受潮、腐蚀，确保不损坏箱体表面以及箱内部件。其包装应符合运输部门的有关规定。

10.3.2 运输装卸过程中，不得使485线受到损伤，严禁将485线直接由车上推下；485线不应平放运输、平放储存。

10.3.4 吊装包装件时，严禁几盘同时吊装。在运输工具上485线必须放稳，用适当的方法固定，防止互撞或翻倒。

10.4 安装指导

制造厂在安装和启动时应安排技术人员提供现场安装指导服务，提出技术建议。

10.5 质量保证

10.5.1 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。招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10年。

10.5.2 招标方应对其整组设备在到货后提供不少于三年的“三包”质量保证。之后如发生产品损坏，招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。

10.5.3 订购的新型产品除应满足本标准外，招标方还应提供该产品的鉴定证书。

10.5.4 招标方应保证制造过程中的所有工艺、材料试验等(包括招标方的外购件在内)均应符合本标准的规定。若招标方根据运行经验指定招标方提供某种外购零部件，招标方应积极配合。

10.5.5 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。

10.5.6 招标方应有遵守本标准中各条款和工作项目的 ISO9000-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。

11 设备技术参数和性能要求响应表

招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 11）中“招标方保证值”栏，不能空格，也不能以“响应”两字代替，不允许改动本表内 “招标方保证值”栏之外的数值。如有差异，请填写表 14：技术差异表。

表 11 技术参数和性能要求响应表

序号	名 称	标准参数值	项目要求值	招标方保证值
1	485 线导体额定电压	150V		
2	额定频率	50Hz		
3	485 线及附件导体材料	电工铜（铝）		
4	绝缘材料	聚氯乙烯（PVC）		
5	485 线长期运行导体最高温度	60℃		
6	485 线长度	1 米		
7	短路时(最长持续时间不超过 5S) 485 线导体的最高温度	140℃		
8	产品规格	4 芯导线；两线芯接合为一受电端；接合处有绝缘材料包裹；不接入水晶头		

12 备品备件及专用工具

12.1 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表

招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见表 12.1，要求提供的备品备件、专用工具和仪器仪表应是新品，与设备同型号、同工艺。

表 12.1 必备的备品备件、专用工具和仪器仪表清单 （项目单位填写）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	使用处	备注

序号	名称	型号及规格	单位	数量	使用处	备注

12.2 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表

招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12.2。

表12.2 推荐的备品备件、专用工具和仪器仪表清单 （招标方填写）

序号	名称	型号及规格	单位	数量	用 途	备注

13 主要元器件来源

表13 主要元器件来源一览表 （招标方填写）

序号	名 称	单位	项目单位要求		招标方响应	
			型式、规格	数量	型式、规格	数量

序号	名　称	单位	项目单位要求		招标方响应	
			型式、规格	数量	型式、规格	数量

14　技术差异表

招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，均汇集成此表。

表 14　技术差异表　（招标方填写）

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				

招标方：_____　　盖章：

15　招标方需说明的其他问题

如有需说明的其他问题，招标方应通过书面形式提交，并加盖公章。