

Q/CSG-GXPG-SBD

广西送变电建设有限责任公司
企业技术标准

绝缘靴技术规范书

广西送变电建设有限责任公司
安全监管部
2025年1月

绝缘靴技术规范书

1 总则

1.1 本招标技术文件适用于广西送变电建设有限责任公司采购的绝缘靴物资，它提出了该物资本体及附属材料的功能设计、结构、性能、安装、验收和试验等方面的技术要求。

1.2 本招标技术文件提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，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。

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物资完全符合本招标技术文件的要求。**如有异议，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法律效力。

1.6 投标方在应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技术文件的条文存在差异，招标方有权利要求退货，根据严重程度对下一批次的招评标工作中有不同程度的影响。

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。

1.9 本招标技术文件未尽事宜，由招投标双方协商确定。

2 供货范围

2.1 供货范围

2.1.1 投标方应按本技术规范的要求提供绝缘靴全新的、合格的产品及其附属设备（如有）、备品备件（如有）、专用工具（如有）和仪器（如有）。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。

2.1.2 供货范围一览表

投标方应确保供货范围完整，对于属于合同设备运行所必需的部件如：含备品、专用工具（如有）等，即使本供货范围未列出或数目不足，投标方仍须在执行合同时补足。

项目名称：

表 2.1 绝缘靴物资供货范围一览表

序号	物资品类	物资名称	规格型号	单位	备注
1	绝缘靴	绝缘靴	2级（10kV）绝缘靴，半筒，35-47码（鞋号225-285），黄色（色标号102C）	双	适用于10kV及以上电气设备辅助电气作业

2.1.3 参考图片



图 3-3-1 绝缘靴参考图片

2.1.4 投标方应根据自身产品的具体情况，提供详细的配置清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。

2.2 范围和界限

2.2.1 现场性能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产品质量，处理性能试验过程中出现的问题，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，对招标方人员进行免费培训。

2.2.2 投标方应协助招标方解决产品使用过程中出现的问题。

2.2.3 产品性能试验合格后方可使用。产品通过性能试验后，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验收证明书。该证明书共两份，双方各执一份。

2.2.4 如果性能试验、使用过程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，招投标双方共同分析原因，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

除本技术规范特殊规定外，投标方所提供的产品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。如果投标方选用本技术规范规定以外的标准时，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标书规定的标准，并从招标方处获得书面的认可才能使用。主要引用标准如下：

标准号-年份	标准名称
GB 21148-2020	足部防护 安全鞋
GB/T 20991-2007	个体防护装备 鞋的测试方法
GB 26859-2011	电力安全工作规程 电力线路部分
GB 26860-2011	电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分
DL/T 1476-2023	电力安全工器具预防性试验规程
Q/CSG1205056.1-2022	中国南方电网有限责任公司电力安全工作规程 第1部分：发电厂和变电站
Q/CSG1205056.2-2022	中国南方电网有限责任公司电力安全工作规程 第2部分：高压输电
Q/CSG1205056.3-2022	中国南方电网有限责任公司电力安全工作规程 第3部分：配电

4 使用条件

本产品标书要采购的绝缘靴，投标方应保证对所提供的产品不仅满足本技术规范要求的技术条款要求，而且还应对在使用地点的外部条件（包括正常使用条件和特殊使用条件）下的温升等相关性能参数进行校验、核对，使所供产品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

环境温度：-20℃～50℃

4.2 特殊使用条件

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。

5 技术要求

5.1 结构要求

绝缘靴后跟高度不应超过 30mm，外底应有防滑花纹。绝缘靴内外表面应无针孔、裂纹、砂眼、割伤、嵌入导电杂物和明显的压模痕迹。

5.2 鞋号要求

鞋号设置应符合 GB/T 3293-2017 中国鞋楦系列的规定。

5.3 鞋帮要求

5.3.1 高度

按照 GB/T 20991-2007 方法进行测量时，鞋帮高度应符合表 5.1 要求。

表 5.1 鞋帮高度

鞋号	高度 (mm)
	半筒
≤225	≥162
230~240	≥165
245~250	≥172
255~265	≥178
270~280	≥185

鞋号	高度 (mm)
	半筒
≥285	≥192

5.3.2 厚度

按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时, 鞋帮材料任何一处厚度应符合表 5.2 要求。

表 5.2 鞋帮厚度

材料种类	最小厚度 (mm)
橡胶	≥1.50
聚合材料	≥1.00

5.3.3 拉伸性能

橡胶和聚合材料鞋帮按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时, 鞋帮拉伸性能应符合表 5.3 要求。

表 5.3 拉伸性能

材料种类	扯断强力 (N)	100%定伸应力 (N/mm ²)	扯断伸长率 (%)
橡胶	≥180	—	—
聚合材料	—	1.3~4.6	≥250

5.3.4 耐折性

按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时, 鞋帮耐折性应符合表 5.4 要求。

表 5.4 耐折性

材料种类	耐折性
橡胶	至少连续屈挠 125000 次, 表面无裂纹
聚合材料	至少连续屈挠 150000 次, 表面无裂纹

5.3.5 水解

聚氨酯鞋帮按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时，至少连续屈挠 150000 次，表面应无裂纹产生。

5.4 外底要求

5.4.1 防滑花纹

至少如下图所示的阴影部分应有向侧边开口的防滑花纹。

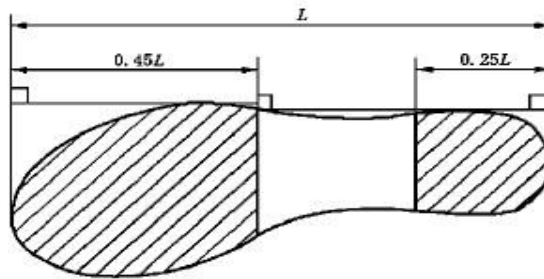


图 3-3-2 防滑区域

5.4.2 撕裂强度

非皮革外底按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时，撕裂强度不应小于：

- (1) 8kN/m，适用密度大于 0.9g/cm^3 的材料；
- (2) 5kN/m，适用密度小于或等于 0.9g/cm^3 的材料。

5.4.3 耐磨性能

皮鞋的非皮革外底按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时，密度等于或小于 0.9g/cm^3 材料的相对体积磨耗量不应大于 250mm^3 ，密度大于 0.9g/cm^3 材料的相对体积磨耗量不应大于 150mm^3 。

15kV 及以下的全橡胶或全聚合) 材料鞋的外底按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时，相对磨耗量体积不应大于 250mm^3 ；20kV 及以上的全橡胶或全聚合材料鞋的外底按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时，相对磨耗量体积不应大于 400mm^3 。

5.4.4 耐折性能

非皮革的外底按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时，连续屈挠 30000 次，切口增长不应大于 4mm。

5.4.5 水解

聚氨酯外底和外层为聚氨酯材料的鞋底按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试

时，连续屈挠 150000 次，切口增长不应大于 6mm。

5.4.6 中间层结合强度

按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时，外层或防滑层与相邻层之间的结合强度不应小于 4.0N/mm，如果鞋底有撕裂现象，则结合强度不应小于 3.0N/mm。

5.5 成鞋要求

5.5.1 鞋帮、鞋底结合强度

除缝合底外，如果鞋底有撕裂现象，则结合强度不应小于 3.0N/mm。

5.5.2 防漏性

全橡胶鞋和全聚合材料鞋按照 GB/T 20991-2007 方法进行测试时，应没有空气泄漏。

5.6 电性能要求

5.6.1 电绝缘全橡胶胶鞋和电绝缘全聚合材料鞋，按照 GB/T 20991-2007 方法测试，应符合表 5.5 要求。

表 5.5 电绝缘性能要求

项目名称	Ⅱ类
测试电压（工频）（kV）	20
泄漏电流（mA）	≤8
测试时间（min）	1

5.7 标识

每只绝缘靴应清晰持久地标记下列各项，例如压印或烙印：

- 产品名称；
- 鞋号；
- 商标，或可辨别制造商或供货商的标注；
- 生产日期（年、月）；
- 标准编号，即 GB21148-2020；
- 商标，或可辨别制造商或供货商的标注；
- 防护性能标记。

6 验收、试验要求

6.1 一般要求

在用户与投标方之间可通过协商,增加用户说明书中附加有关试验检查的有关要求。必要时可采用破坏性试验对部件进行评估。

6.2 验收试验

试验时间:产品向用户交付前,用户可向投标方提出验收试验的要求。

检验项目及要 求:抽样试验,依据广西送变电建设有限责任公司绝缘靴到货抽检标准,见附录。

验收试验的项目可由用户与投标方协商,试验可在用户试验室、投标方试验室或第三方试验室进行(同一批次产品抽测数量根据协商抽检项目规定数量进行抽样)。

7 技术文件要求及售后服务

投标方应承诺在签订合同后提供相关图纸、资料、文件纸质等资料应经过有关程序审批并加盖公章。

7.1 技术文件要求

7.1.1 产品型式试验报告

7.1.2 产品合格证

7.1.3 产品说明书

绝缘靴应给出下列信息,所有信息应清楚明了:

- a) 制造商和/或他的全权代表的名称和完整地址;
- b) 所依据的标准编号;
- c) 任何象形文字、标识和性能水平的说明;
- d) 适用于鞋的测试的基本说明,包括防滑性测试说明;
- e) 无害性申明,相关安全性信息(依据 GB/T31009)
- f) 使用说明:
 - 1) 如果需要,使用前通过穿着者进行测试;
 - 2) 如果有关,穿上和脱下鞋的方法;
 - 3) 涉及可能用途的基本信息及详细信息来源;
 - 4) 使用限制(例如温度范围,等等);
 - 5) 储存和维护说明,维护检查的最长周期(如果重要,规定干燥过程);

- 6) 清洗和/或消毒说明;
- 7) 报废最终期限或报废周期;
- 8) 如果适用, 对可能遇到的问题提出警告;
- 9) 如果有帮助, 附加示例、部分数字, 等等。

7.2 售后服务

自招标方订购绝缘靴使用之日起, 投标方应向使用单位提供包括热线技术指导、现场故障排除等各种用户技术服务。如发现质量问题, 投标方应及时解决, 并提供备品、备件, 做好销售服务工作。

8 包装、运输、质量保证

8.1 包装

绝缘靴的包装应用帆布套、塑料套、木箱进行分层包装。

在包装箱上应标明制造厂名称、产品的名称、毛重及净重和出厂日期。另外, 还须标出“防潮”、“轻放”、“勿压”、“勿碰”等。

8.2 运输

绝缘靴产品在运输时, 应装入专用工具袋、箱或专用工具车内, 以防受潮和损伤。

8.3 质量保证

投标方应对其整套产品在到货后提供不少于一年的“三包”质量保证。

9 技术参数和性能要求响应表、技术差异表

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 9.1)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 9.2: 技术差异表。

表 9.1 技术参数和性能要求响应表

序号	名称	单位	标准参数值	投标方保证值

表 9.2 技术差异表

序号	项目	标准参考值	项目单位要求值	投标人保证值

10 投标方需要说明的其它问题

附录 广西送变电建设有限责任公司绝缘靴到货抽检标准

1 适用范围

本标准适用于广西送变电建设有限责任公司系统内采购的绝缘靴到货质量抽样检测工作。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。标注日期和不标注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件，若与最新版本冲突时，以最新版本为准。

标准号	标准名称
GB 21148-2020	足部防护 安全鞋
GB/T 20991-2007	个体防护装备 鞋的测试方法
DL/T 1476-2023	电力安全工器具预防性试验规程

3 工作内容和方法

3.1 抽检原则

3.1.1 以同一个厂家、同一个合同、同一时期交货的同一型号产品为一个供货批，抽检批在供货批中随机选取。

3.1.2 抽检样品在抽检批中随机选取若干数量。

3.2 抽样方式

对于在实验室检测的样品，各单位根据品控技术中心提供的到货抽检抽样单，在抽检批中随机取样。送样时应附上抽样单。对于在供应商或各单位仓库（以下简称“现场”）进行检测的样品，各单位编制到货抽检抽样单，由抽样人员现场取样。

3.3 质量判别依据

设备材料的质量判断依据为被检产品的国家、行业、企业相关标准及公司招投标技术文件，当国家标准、行业标准与企业相关标准及公司招投标技术文件内容有差异时，应按最高标准的条款执行或投标技术文件条款执行。

3.4 判定原则

3.4.1 抽检样品判定原则

被检样品有一项检测项目不合格，则被检样品判定为不合格，所有项目检测合格，则判定为合格。

3.4.2 抽检批判定原则

若抽检批中有 1 只及以上样品抽检不合格，则判定该抽检批不合格；若全部样品抽检合格，则判定该抽检批合格。

4 检测项目及缺陷定级

缺陷定级原则：

A 类缺陷：影响设备基本功能，危及人身安全或会引起严重后果的设备质量异常现象。根据公司缺陷处理管理规定，A 类缺陷属于公司物资采购阶段重大缺陷。

B 类缺陷：严重安全隐患或长期运行会造成严重经济损失的设备质量异常现象。根据公司缺陷处理管理规定，B 类缺陷属于公司物资采购阶段重大缺陷。

C 类缺陷：外观或轻微故障且处理方法相对简单的设备质量异常现象。根据公司缺陷处理管理规定，C 类缺陷属于公司物资采购阶段一般缺陷。

表 1 绝缘靴到货抽检检测项目

序号	检验项目	标准要求	标准依据	缺陷定级
----	------	------	------	------

序号	检验项目	标准要求	标准依据	缺陷定级																					
1	核对技术文件	检查图纸资料、产品合格证书；产品出厂检验报告；型式试验报告、绝缘靴产品说明书等技术文件	广西送变电建设有限责任公司绝缘靴技术规范书	C类																					
2	外观检查	绝缘靴外底应有防滑花纹，内外表面应无针孔、裂纹、砂眼、割伤、嵌入导电杂物和明显的压模痕迹。	广西送变电建设有限责任公司绝缘靴技术规范书	B类																					
3	标识检查	每只绝缘靴应清晰持久地标记下列各项，例如压印或烙印： ——产品名称； ——鞋号； ——商标，或可辨别制造商或供货商的标注； ——生产日期（年、月）； ——标准编号，即 GB21148-2020； ——商标，或可辨别制造商或供货商的标注； ——防护性能标记。	广西送变电建设有限责任公司绝缘靴技术规范书	C类																					
4	尺寸测量	<p>1) 绝缘靴帮高度的要求：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鞋号</th> <th>高度（mm）</th> </tr> <tr> <th>半筒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤225</td> <td>≥162</td> </tr> <tr> <td>230~240</td> <td>≥165</td> </tr> <tr> <td>245~250</td> <td>≥172</td> </tr> <tr> <td>255~265</td> <td>≥178</td> </tr> <tr> <td>270~280</td> <td>≥185</td> </tr> <tr> <td>≥285</td> <td>≥192</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 绝缘靴帮厚度的要求：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>材料种类</th> <th>最小厚度（mm）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>橡胶</td> <td>≥1.50</td> </tr> <tr> <td>聚合材料</td> <td>≥1.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) 绝缘靴后跟高度不应超过 30mm。</p>	鞋号	高度（mm）	半筒	≤225	≥162	230~240	≥165	245~250	≥172	255~265	≥178	270~280	≥185	≥285	≥192	材料种类	最小厚度（mm）	橡胶	≥1.50	聚合材料	≥1.00	广西送变电建设有限责任公司绝缘靴技术规范书 GB 21148-2020 《足部防护 安全鞋》	C类
鞋号	高度（mm）																								
	半筒																								
≤225	≥162																								
230~240	≥165																								
245~250	≥172																								
255~265	≥178																								
270~280	≥185																								
≥285	≥192																								
材料种类	最小厚度（mm）																								
橡胶	≥1.50																								
聚合材料	≥1.00																								

序号	检验项目	标准要求	标准依据	缺陷定级
5	拉伸性能试验	1) 橡胶材料: 扯断强力应不低于 180N。 2) 聚合材料: 100%定伸应力: 1.3N/mm ² ~4.6N/mm ² 。 3) 聚合材料: 扯断伸长率应不低于 250%。	广西送变电建设有限责任公司绝缘靴技术规范书 GB/T 20991-2007《个体防护装备 鞋的测试方法》	B 类
6	电绝缘性能试验	绝缘靴的交流耐压试验要求:		广西送变电建设有限责任公司绝缘靴技术规范书 GB/T 20991-2007《个体防护装备 鞋的测试方法》
		项目名称	II类	
		测试电压 (工频) (kV)	20	
		泄漏电流 (mA)	≤8	
		测试时间 (min)	1	
备注:				