

# 《架空输电线路带电作业用大截面导线专用夹具》编制说明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

### 1 主要工作过程

起草（草案、调研）阶段：

在国网重庆市电力公司电力科学研究院的牵头下，以国网重庆市电力公司、国网重庆市电力公司超高压分公司、国网电力科学研究院武汉南瑞责任有限公司、国网福建省电力有限公司电力科学研究院等为主要起草单位的编制工作组，通过召开现场研讨会、视频研讨会和组内征求意见，完成征求意见稿，主要起草过程如下：

#### 1.1 启动会议

在公开征集工作组成员之后，2021年3月16日，国网重庆市电力公司电力科学研究院通过视频会议方式召开《架空输电线路带电作业用大截面导线专用夹具》标准制定工作启动会，参会代表9人，会议由国网重庆市电力公司电力科学研究院张海兵主持，标准编写牵头单位介绍了标准项目来源以及标准工作组成员征集情况。经公开讨论，确定了标准编制大纲和工作组成员分工，拟定了下一步工作计划，明确了编写任务的详细分工及进度要求。

#### 1.2 工作组初稿阶段

##### 1) 标准草案编制

2021年3月-2021年5月，工作组根据启动会确定的标准大纲和任务分工，由各单位分别负责相关章节内容的编制，并发牵头单位进行汇总完善，形成了标准初稿。

##### 2) 研讨会

2021年6月25日，在重庆市召开了标准研讨会，对标准初稿的主要内容进行讨论，工作组专家对标准的范围和术语进行了更明确的定义，修改了型号表示和规格表示，对框架进行了微调，将试验方法章节调整为专用夹具相对导线的滑移试验、专用夹具对导线的挤压试验和抗拉试验三节。

##### 3) 组内征集修改意见

2021年7月-10月，牵头单位根据研讨会修改意见，完成了对标准的修改完善，并通过函审对标准草案进行工作组内意见征集。牵头单位根据反馈的意见，

进一步修改完善，确定标准公开征求意见稿。

## 2 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准由国网重庆市电力公司电力科学研究院、国网重庆市电力公司、国网重庆市电力公司超高压分公司、国网电力科学研究院武汉南瑞责任有限公司、国网福建省电力有限公司电力科学研究院、重庆邮电大学、重庆理工大学、汉中群峰机械制造有限公司共同负责起草。

主要成员：张海兵、周庆、陈俊吉、余林峰、黄友聪、曾国华、胡应华、毕茂强、龙虹毓、王晓飞、王陵宇、罗兰元、吴海涛、李子东、包健康、吴照国。

所做的工作：国网重庆市电力公司电力科学研究院为编制工作组的组长单位；张海兵、周庆为标准执笔人，负责本标准的起草、编写；陈俊吉、余林峰、黄友聪、曾国华、胡应华、毕茂强、龙虹毓、王晓飞分别完成部分章节的编写工作；王陵宇、罗兰元、吴海涛、李子东、包健康、吴照国负责对带电作业专用夹具的现状与发展进行全面调研，广泛收集和检索相关资料，进行研究分析、资料查证等工作。

## 二、标准编制原则和主要内容

### 1、标准编制原则

本标准根据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准文件的结构和起草规则》的规定编写。为指导架空输电线路带电作业用大截面导线专用夹具的设计、使用、试验和保管，促进带电作业用大截面导线专用夹具的应用更加合理和科学。

本标准在认真研究我国带电作业用专用夹具的基础上，广泛收集和整理了国内带电作业用卡线器条件和技术要求，结合架空输电线路带电作业要求及作业人员现场应用经验，参考国家标准、电力行业标准中有关带电作业的规范和导则，明确了标准编制的内容大纲、相关章节与各部分分支条目及顺序安排，制定了标准的征求意见稿，力求使本标准达到准确可信、实用完整并具有权威性。

### 2、标准主要内容

本标准规定了架空输电线路带电作业用大截面导线专用夹具的型号和规格、技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装。正文共设8章：第1章是本标准的适用范围；第2章是规范性引用文件；第3章是术语和定义；第4章是型号和

规格，规定了专用夹具的型号和规格标示；第5章是技术要求，包括结构、尺寸、性能要求和材料检验；第6章是试验方法，包括滑移试验、挤压试验和抗拉试验；第7章是检测规则，包括外观及主要尺寸检查、机械试验、型式试验和出厂检验；第8章是标志、包装。

### 3、主要技术差异

本标准为新制定标准，无主要技术差异。

### 4、解决的主要问题

特高压线路带电作业用 $900\text{ mm}^2$ 及以上大截面导线带电更换导线侧连接金具时，导线侧无着力点，更换连接金具困难，需要专用夹具协助，当前缺少带电作业用大截面导线专用夹具的标准、规范，亟需通过标准的制定来规范其设计、试验、检验等。

## 三、主要试验（或验证）情况

在制定本标准前，已研发了针对 $900\text{mm}^2$ 和 $1250\text{mm}^2$ 截面导线的专用夹具，汉中群峰机械制造有限公司对专用夹具进行了专用夹具相对导线的滑移试验、专用夹具对导线的挤压试验和抗拉试验，经过测试，专用夹具满足设计要求，在此基础上，在±800千伏祁韶线进行了试验验证，设计的专用夹具满足现场要求。

## 四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

## 五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

架空输电线路带电作业用大截面导线专用夹具弥补了目前特高压 $900\text{ mm}^2$ 及以上大截面导线带电更换导线侧连接金具缺乏专用工具的不足，本标准规定了特高压输电线路带电作业用大截面导线专用夹具的型式、分类、技术要求、检验规则和试验方法，指导生产厂家遵照此标准执行，填补了特高压 $900\text{ mm}^2$ 及以上大截面导线带电更换导线侧连接金具缺乏专用工具技术指导的空白。在本标准的指导下，导线专用卡具能有效提升特高压带电作业的安全性，减轻作业人员劳动强度，缩短操作时间，提高工作效率，对保障特高压输电的稳定运行具有重

要意义。

## 六、与国际、国外对比情况

国外尚不存在针对  $900\text{ mm}^2$  及以上大截面导线的专用夹具技术标准。国内存在小吨位或适用于小线径的类似工器具，尚无适用于特高压线路大截面导线的专用夹具，大截面导线给带电作业带来一定难度。国内已有针对标称截面  $\leq 720\text{mm}^2$  导线的卡线器标准，GB/T 12167 带电作业用铝合金紧线卡线器 针对夹持导线的标称截面  $\leq 720\text{ mm}^2$ ，卡线器有 8 种规格，技术要求导线变形量  $\leq \pm 3\%$ ，导线滑移量  $\leq 5\text{mm}$ 。针对输电线路大截面（ $900\text{ mm}^2$  及以上）导线的专用夹具技术标准尚处于空白。

本标准与同一技术领域内已有或正在编制的相关标准之间的关系如下：第 3 部分术语和定义引用了 GB/T 12167 带电作业用铝合金紧线卡线器和 GB/T 14268 带电作业工具设备术语，第 4 部分型式和规格与第 5 部分技术要求引用了 GB/T 25137 钛及钛合金锻件、YB 622 铝合金锻件和模锻件、HB 5024 结构钢、不锈钢及耐热钢锻件、GB 50790  $\pm 800\text{kV}$  直流架空输电线路设计规范、GB 50665  $1000\text{kV}$  架空输电线路设计规范、Q/GDW 11675  $\pm 1100\text{kV}$  直流架空输电线路设计规范和 YB 674 航空用结构钢棒技术条件，第 6 部分试验方法引用了 DL/T 976 带电作业工具、装置和设备预防性试验规程。第 7 部分检验规则引用了 HB 5035 镀锌层质量检验、HB 5055 铝及铝合金硫酸阳极化氧化膜层质量检验、HB 5062 钢铁零件化学氧化（发蓝）膜层质量检验。

本标准水平为国内先进水平。

## 七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与现行相关法律、法规和规章无冲突和违背，与现行的强制性标准不存在冲突。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

无

## **九、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为推荐性团体标准

## **十、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布 7 天后实施。

## **十一、废止现行相关标准的建议**

无

## **十二、其他应予说明的事项**

无