

《交流高压试验装置校准规范》编写说明

一、任务来源

我院于 2024 年 3 月向贵州省市场监督管理局申请起草《交流高压试验装置校准规范》，贵州省市场监督管理局根据各单位递交的《贵州省地方计量检定规程、校准规范项目计划任务书》，按照《贵州省地方计量检定规程、校准规范制修订办理程序》（黔质技监量〔2014〕161 号）要求，2024 年 11 月 7 日至 11 月 8 日，省局组织专家组对《链码校准规范》等 9 地方检定规程、校准规范开展立项审查。根据专家组审查意见，同意《交流高压试验装置校准规范》的立项申请。2024 年 12 月 4 日，贵州省计量测试院所成立交流高压试验装置校准规范编制小组，负责校准规范的编制工作。

二、目的及意义

交流高压试验装置广泛应用于各大电厂、电力部门、冶金、新能源、轨道交通、电力设计研究院等机构组织。是科研部门用于电力研究，电力部门用于供电、试验调试，互感器、开关柜、电力变压器、绝缘子等诸多高压电器设备进行耐压试验的必备设备。为保障各科研人员、高压试验人员的人生安全，保障交流高压设备的正常使用，交流高电压值的准确传递。制定专业的交流高压试验装置的校准规范对交流高压发生设备进行有效的量值传递具有极其重大的社会意义。

目前并没有相关的国家检定规程或校准规范发布。国家发改委于 2004 年发布了《DL/T 848 高压试验装置通用技术条件》行业标准，里面第 2 部分规定了电力行业关于工频高压试验装置的通用技术条件，国家能源局于 2016 年更新了《DL/T 849.6-2016 电力设备专用测试仪器通用技术条件 第 6 部分：高压谐振试验装置》，国家机械工业局于 2000 年实施了《JB/T 9641-1999 试验变压器》的行业标准，都是相关设备的一些通用技术要求。针对目前并没有相关的国家检定规程或校准规范发布的现状，制定贵州地方的交流高压试验装置的相关技术校准规范对区域内高压量值溯源和安全用电保证生产、操作人员生命安全有着至关重要的角色。

三、参考的有关资料及标准

DL/T 848.1-2004 高压试验装置通用技术条件 第 2 部分：工频高压试验装置

DL/T 849.6-2016 电力设备专用测试仪器通用技术条件 第 6 部分：高压谐振试验装置

JJG 795-2016 耐电压测试仪检定规程

JB/T 9641-1999 试验变压器

GB/T 16927.2-2013 高电压试验技术

在本规范编制过程中，重点参照了以上国家标准及技术规范，对交流高压试验装置的计量特性主要依据 DL/T 848.1-2004 高压试验装置通用技术条件 第 2 部分：工频高压试验装置和 DL/T 849.6-2016 电力设备专用测试仪器通用技术条件第 6 部分：高压谐振试验装置。

本规范按 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》的相关要求进行编写，名词术语参照 JJF1001-2011《通用计量术语及定义》中相关名词术语及定义。

四、制定规范的主要过程

交流高压试验装置可分为工频高压试验装置和谐振高压试验装置两类，工频试验装置通过一个或多个升压变压器，将工频低电压转变为工频高电压，从而满足相应电力试验电压等级的要求。谐振试验装置一般由调频电源主机、励磁变压器、电抗器、补偿电容组成。通过调频的方式，使得整套装置达到谐振状态，产生谐振高电压，从而满足相应电力试验电压等级的要求，谐振试验装置的谐振范围一般为 30Hz~300Hz。

交流高压试验装置应用广泛可用于产品耐压检测，电力试运行，绝缘材料强度试验，高校及科研机构研究等用途，之前我院就针对交流高压试验装置进行过产品性能，溯源方法研究等工作，自市场监督局颁布《交流高压试验装置校准规范》的起草工作后，我院便于参与起草单位贵州电网有限责任公司沟通联系掌握其对交流高压试验装置的技术指标掌握情况，并针对两单位现有的资源设备，试验样品，资料收集情况等信息组建规范起草小组并进行文献查阅、规范编写、试验方法验证等工作的分工。

前期工作调研：

①生产单位及使用现状：工频高压试验装置的生产单位大致分布在武汉，上海，郑州，保定，珠海，西安等地，如武汉木森电气有限公司，武汉南瑞电气有

限公司，郑州科瑞电气有限公司，珠海立翔电气有限公司，西安福润德电子科技有限公司，武汉安检电气有限公司，上海思创电气有限公司等

谐振高压试验装置的生产单位大致分布在江苏，武汉，珠海，上海等地，如苏州华电电气有限公司，扬州国试电气设备有限公司，珠海立翔科技有限公司，上海大帆电气，武汉三新电力设备有限公司等。国内的交流高压试验装置生产水平和性能水平已完全满足国内生产、检测、科研等用途的使用，故目前国内极大数的企事业，国家机构，检测行业，科研机构等使用的均为国产交流高压试验装置。

②、性能参数：目前国内生产的工频高压试验装置电压等级大致分为 30kV，50kV，100kV，150kV，300kV，150kV 及以下由单个试验变压器作为升压装置，150kV 以上的电压等级采用串级式升压方式。谐振高压试验装置的电压等级大致为 30kV，60kV,80kV，100kV，120kV，240kV，300kV 等。工频高压试验装置的准确度等级一般为 5 级，谐振高压试验装置的准确度等级一般 3 级。

编制过程说明：

规范起草小组成员在 2024 年之前就有收集各工频高压试验装置厂家和谐振高压试验装置的产品性能指标的材料，并与生产单位联系了解相关的行业动态。调研使用频繁的电科院，电力公司，电厂等机构对其使用的交流高压试验装置现状进行了解。自贵州省市场监管局发文起草交流高压试验装置的校准规范后，起草小组的相关人员对典型厂家的工频高压试验装置和谐振高压试验装置进行高压值溯源和稳定性试验，及电压持续时间试验等，得出试验数据。再根据现行的行业标准国家标准等进行参考，确保交流高压试验装置校准规范里制定的性能指标合理有效。

五、规范的主要内容（要点）及技术指标

1.适用范围

本规范适用于电压等级为 15kV 及以上的交流高压试验装置（包括工频高压试验装置和谐振高压试验装置）的校准，该规范不适用于感应耐压试验装置。

2.关于计量性能的要求

工频高压试验装置

电压示值误差，参照 DL/T 848.1-2004 高压试验装置通用技术条件 第 2 部

分：工频高压试验装置 中 6.5 项性能指标的要求。

谐波总失真，参照 JB/T 9641-1999 试验变压器 中 4.8 项性能指标的要求。

输出电压的持续（保持）时间的示值误差，参照 JJG 795-2016 耐电压测试仪检定规程中 5.1 项性能指标的要求。

谐振高压试验装置

电压示值误差，参照 DL/T 849.6-2016 电力设备专用测试仪器通用技术条件 第 6 部分：高压谐振试验装置中 5.4.2 项性能指标的要求。

谐波总失真，参照 DL/T 849.6-2016 电力设备专用测试仪器通用技术条件 第 6 部分：高压谐振试验装置中 5.4.2 项性能指标的要求。

频率示值误差，参照 DL/T 849.6-2016 电力设备专用测试仪器通用技术条件 第 6 部分：高压谐振试验装置中 5.4.2 项性能指标的要求。

3. 关于标准装置

计量标准装置的准确度等级应不大于被检交流高压发生器最大允许误差绝对值的 1/3，目前国内的工频高压试验装置的准确度等级一般为 5 级，我院具有工频 1 级 200kV 数字高压表一套，工频 0.1 级 100kV 交流分压器一套，工频 0.05 级 200kV 标准电压互感器，可用于试验标准。贵州电网有限责任公司计量中心 0.02 级 500kV 标准电压互感器一套，可用于试验标准。谐振高压试验装置的准确度等级一般为 3 级，贵州电网有限责任公司计量中心具有 1 级 300kV 变频高压测量系统一套可用于试验标准。

4. 校准方法

工频高压试验装置的电压示值误差可以通过分压器直接校准的方法，或者使用标准电压互感器配合高精度数字多用表得出示值并计算误差，谐振高压试验装置的电压示值误差和频率误差可通过变频高压测量装置直接得出示值计算误差。

六、主要试验验证情况

见试验方法。

七、重大分歧意见处理情况

本规范在制定过程中会征求了多家企业单位使用方德的意见，均无重大意见分歧后再成文。

八、归口管理及获取意见建议方式（长期稳定）

本规范由贵州省市场监督管理局归口管理，并委托贵州省计量测试院对内容进行解释，获取意见建议方式：

联 系 人：杜鸿程

联系电话：13628565074

十、其它事项说明

《交流高压试验装置校准规范》制定后，能够满足省内交流高压试验装置的校准要求，校准方法、受检项目和数据处理更加成熟和完善，对于生产厂家的质量要求和使用单位控制计量性能方面均能起到重要作用，其潜在的社会效益和经济效益非常显著。

贵州省计量技术规范

《交流高压试验装置校准规范》起草小组

2025 年 05 月 15 日