附件3：

**机械汽车行业计量技术规范项目建议书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议项目名称 | | 变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置校准规范 | | | | | |
| 制定或修订 | | █制定 □修订 | | | 被修订计量技术规范号 | | / |
| 计量技术规范性质 | | □检定规程  █校准规范 | | | 计量技术规范类别 | | █重点  □基础 |
| 主要起草单位 | | 成都三方电气有限公司、中国测试技术研究院电子研究所 | | | | | |
| 联系人 | | 黄震 | | | 联系电话 | | 18030437536 |
| 任务年限 | | 2023-01-04～2023-12-25 | | | 申请经费 | | 10万 |
| 参加单位 | | 成都恒锐智科数字技术有限公司 | | | | | |
| 具备的特点 | | * 安全 □节能 □环保 █自主创新 □其他＿＿＿ | | | | | |
| 目的、意义和  必要性 | | 1.目的和意义  变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置在国内的电力行业和各计量检测机构保有量和使用量都很大，制定合理可行的校准规范，强化对变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置的质量管理，确保实验数据的准确可靠，在超高压大力发展的今天，确保输配电线路的安全运行，对国民经济的可持续发展具有很大的社会效益和经济效益。  2.必要性  目前国内的计量检测校准机构基本都是采用厂家给出的技术指标进行校准和测试。由于各厂家的技术指标不统一，各机构采用的校准方法和使用的标准设备不统一，有可能造成校准数据的准确性和可靠性降低。  因此急需一套完整的校准规范来指导各计量技术机构开展绕组变形测试仪（频响法）校准装置的校准工作。  3.查新结果  目前国内无变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置校准规范的发布。 | | | | | |
| 范围和主要  计量特性 | | 本规范分为范围、引用文献、概述、计量特性、校准条件、校准项目和校准方法、校准结果表达、复校时间间隔，附录等共九个部分。  1.范围  本规范适用于变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置校准。  2.引用文献  JJF1071-2010 国家计量校准规范编写规则  JJF1059.1-2012 测量不确定度评定与表示  DL/T1952-2018变压器绕组变形测试仪校准规范  3.概述  变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置主要由信号检测单元、信号处理单元、信号输出单元，显示及控制等部份组成。工作原理为通过信号检测单元采集绕组变形测试仪的激励信号电压幅值及电压频率，通过信号处理单元分析采集到的电压信号幅值及电压频率。按照控制单元给出的测量模式及数据，通过信号输出单元（双路输出），输出控制单元要求的标准电压信号给测试仪。最后通过显示单元显示被校绕组变形测试仪的校准结果。  4.计量特性  典型设备如下表；   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 型号 | 制造厂 | | 1 | 变压器绕组变形测试仪校准装置 | HR1009 | 成都恒锐智科数字技术有限公司 | | 2 | 绕组变形测试仪校准装置 | HV-RZBX | 苏州工业园区海沃科技有限公司 | | 3 | 变压器绕组变形测试仪校准装置 | FRAT-1 | 北京圣泰实时电气技术有限公司 |   同时参照DL/T1952-2018变压器绕组变形测试仪校准规范对标准装置的要求制定变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置各项技术指标及要求如下；  频率测量范围1kHz~1MHz,最大允许误差±0.02%。  幅值比包括0dB、-10dB、-20dB、-40dB、-60dB、-80dB最少6个点，1kHz~1MHz各频率处最大允许误差±0.3dB。  5.校准条件  5.1校准的环境条件要求；  温度：20℃±5℃；  湿度：20%RH ~80%RH；  电源电压：交流220V±10%；频率：50Hz±0.5Hz；  5.2测量标准及其它设备  数字频率计；测量范围应满足1kHz~1MHz，最大允许误差±0.002%。  信号发生器；频率输出范围应满足0.1kHz~1MHz。最大允许误差±0.01%。  数字多用表；电压测量范围10mV~1000V（50Hz~1MHz），最大允许误差±0.005%  6.校准项目和校准方法  校准项目为频率校准和幅值比校准  6.1频率校准方法按图1接线    图（1）  变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置设置为频率测量模式，用函数信号发生器输出一个固定频率值，频率校准点为1kHz、2kHz、5kHz、10kHz、20kHz、50kHz、100kHz、200kHz、400kHz、600kHz、800kHz，1000kHz，其它校准点可根据用户要求进行增补。待输出稳定后，读取变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置的频率显示值作为测量示值，读取数字频率计的显示值作为测量实际值。按式（1）计算频率误差。  （式1）  式中：  --装置的频率测量误差，kHz  --装置的频率测量示值，kHz  --数字频率计的测量实际值，kHz  6.2幅值比校准方法按图（2）接线    图（2）  变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置设置为幅值比测量模式，幅值比分别设置为0dB、-10dB、-20dB、-40dB、-60dB、-80dB，其它幅值比可根据变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置幅值比校准功能点进行增补。用函数信号发生器输出一个固定电压值，频率值分别设置为1kHz、2kHz、5kHz、10kHz、20kHz、50kHz、100kHz、200kHz、400kHz、600kHz、800kHz，1000kHz，其它频率点可根据用户要求进行增补。待输出稳定后，分别读取变压器绕组变形测试仪（频响法）校准装置激励端电压实际值*U*1,响应端电压实际值*U*2，按式（2）计算幅值比实际值，并按式（3）计算幅值比误差。  (式2）  式中：  —幅值比实际值，dB  （式3）  式中：  --装置的幅值比测量误差，dB  --装置的频率测量示值，dB  --数字频率计的测量实际值，dB | | | | | |
| 水平 | | □国际先进 █国内先进 | | | | | |
| 国内外情况  简要说明 | | 国内外无专门针对绕组变形测试仪（频响法）校准装置的校准规范。本规范对提高绕组变形测试仪（频响法）校准装置的准确度提供保障。 | | | | | |
| 主要  起草单位 | （签字、盖公章）    月 日 | | 技术  委员会 | （盖公章）  月 日 | | 部委托  支撑  单位 | （盖公章）  月 日 |

填写说明：1.表中第2，3，8行，请在选定的内容上填写 “█”的符号。

2.填写制定或修订项目中，若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。