陕西省地方计量技术规范
《发电厂发电机置换气分析仪校准规范》
编制说明

校准规范起草组

2021 年 8 月

《发电厂发电机置换气分析仪校准规范》
编制说明

一、任务来源

根据陕西省市场监督管理局“关于印发2021年度陕西省技术规范制修订项目计划的通知”（陕市监〔2021〕231号），由陕西省计量科学研究院牵头承担《发电厂发电机置换气分析仪校准规范》的制定，参加单位为河南省日立信股份有限公司。

二、规范制定的必要性

发电厂发电机置换气分析仪广泛用于电厂氢冷发电机及制氢站氢气纯度日常检测，也可用于氢冷发电机开机、停机时充氢、排氢过程的监测。其原理是采用热导传感器原理，主要由传感器、电子部件和显示部分组成。传感器将被测气浓度转换成电信号，通过电子部件处理，并以浓度值显示出来。发电机气体置换包括空气向氢气置换及氢气向空气置换两个过程。由于氢气为可燃气，置换过程需要用二氧化碳气体作为中间气体，置换过程中，发电机置换气分析仪同时监测空气中二氧化碳含量、二氧化碳中氢气含量以及空气中氢气含量，其测量准确性对发电机日常的安全运行及停机检测时气体的安全置换尤为重要。

该类分析仪分为便携式和在线式两种，投入市场已近十年，型号种类较多，质量参差不齐，国家尚未制定规范分析仪校准方法和技术指标的计量技术规范，企业只能依据自己标准生产，技术指标表达不尽相同，其规范性、科学性和合理性有待确认。为更好地评价分析仪计量性能，满足分析仪溯源要求，确保分析仪测量结果的一致性和准确性，起草陕西省《发电厂发电机置换气分析仪》地方校准规范十分必要。该计量校准规范的制定为我省发电行业的安全生产提供计量技术支撑。

三、规范制定过程

2020年3月~2020年9月，陕西省计量科学研究院已组织人员开展发电厂发电机置换气分析仪的测试工作。

2020年10月~2021年1月，起草小组编制了《发电厂发电机置换气分析仪校准规范》制定申请书，提交至陕西省市场监督管理局。

2021年1月~2021年3月，起草小组通过与河南省日立信股份有限公司、常州爱特科技股份有限公司、郑州光驰科技有限公司、甘肃电投武威热电有限责任公司等生产厂家和使用单位进行了沟通交流，起草小组召开了两次研讨会，探讨发电厂发电机性能参数校准的技术方案，拟定了具体校准参数和技术指标，形成初稿。

2021年3月~2021年7月，起草小组整理分析了河南省日立信股份有限公司、常州爱特科技股份有限公司、郑州光驰科技有限公司、美国霍尼韦尔、英国哈奇等国内外多款发电厂发电机置换气分析仪性能参数测试结果，合理确定了发电厂发电机置换气分析仪的计量性能、校准条件、校准项目和校准方法等内容，完成了实验报告，最后编制完成《发电厂发电机置换气分析仪校准规范》征求意见稿。

在本规范的制定过程中，以国家计量技术法规、国家标准、国内外相关文献、大量实验数据为技术依据，本着科学合理、易于操作、切实可行的原则，严格依照 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》规定编制。

按照技术文献、法规文件的要求，起草小组组织对生产制造企业和使用单位调研交流，补充和完善相关试验和研究，完成发电厂发电机置换气分析仪校准规范的征求意见稿。经征求省/市计量技术机构、检验检测机构、生产厂家有关专家的意见建议，对征求意见进行了认真研究讨论，并对征求意见稿进行修改，形成报审稿。

经省局评审专家组对报审稿进行审定，以专家组意见为依据，对报审稿进行修改，形成报批稿。

四、规范制定的主要依据及原则

（一）、依据

本次制订中校准规范文本结构按照JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》的要求完成。其中不确定度评定部分按照JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》要求完成。

（二）、原则

1、架构

架构机构根据封面、扉页、目录、引言、范围、引用文件、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、复校间隔时间几个部分制订《发电厂发电机置换气分析仪校准规范》。

2、术语与计量单位的选择

术语和计量单位的选择遵照JJF1001-2011《通用计量术语及定义》选择使用。

3、计量特性确定原则

根据发电厂发电机置换气分析仪性能参数的结构和特点，确定了发电厂发电机置换气分析仪性能参数的计量特性，计量特性确定过程中，也参照了JJG663-1990 《热导式氢分析器》和DLT 1462-2015 《发电厂在线氢气系统仪表检测规程》。

五、规范制订说明

《发电厂发电机置换气分析仪校准规范》共分为9个部分，即范围、引用文件、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、复校间隔时间和附录等9个部分。

1、范围

本规范适应于发电厂发电机置换气分析仪的校准。

2、引用文件

列出了本规范参考和引用的文件包括JJF 1071《国家计量校准规范编写规则》、JJF1001《通用计量名词术语》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》、JJG663-1990《热导式氢分析器》和DLT 1462-2015《发电厂在线氢气系统仪表检测规程》。

3、概述

这部分主要描述了发电厂发电机置换气分析仪的用途、主要测量原理，并介绍了发电厂发电机置换气分析仪的结构组成。

4、计量特性

这部分规定了发电厂发电机置换气分析仪的计量特性，通过对生产厂家和使用单位调研，选择了示值误差、重复性、响应时间和漂移。

5、校准条件

这部分主要规定了发电厂发电机置换气分析仪校准时需要满足的环境条件和使用的校准设备。

6、校准项目和校准方法

这部分主要针对发电厂发电机置换气分析仪性能参数的示值误差、重复性、响应时间和漂移的具体校准方法进行了具体说明和数学公式化处理。

7、校准结果表达

经过校准的实时发电厂发电机置换气分析仪性能参数出具校准证书，证书应符合JJF1071-2012Z中5.12的要求，校准记录格式见附录B，校准证书（内页）格式见附录C。

8、复校时间间隔

由于复校时间间隔的长短是由分析仪的使用情况、使用者、分析仪本身质量等诸多因素所决定的，因此，送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔，复校时间间隔建议不超过1年。

9、附录

征求意见稿中附录A给了测量结果不确定度的评定实例，附录B和附录C给出了校准记录和校准证书（内页）格式。