**兵工民品行业计量技术规范项目建议书**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建议项目名称 | | 呼吸器综合检测仪校准规范 | | | | | | |
| 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 | | 黑龙江华安精益计量技术研究院有限公司 | | | | | | |
| 联系人 | | 王晓靓 | | | 联系电话 | | 0451-82948417 | |
| 任务年限 | | 2021.01-2021.12 | | | 申请经费 | | 2万元 | |
| 参加单位 | | / | | | | | | |
| 目的、意义和必要性 | | 呼吸器是一种自给开放式呼吸综合器，广泛应用于消防、化工、船舶、石油、冶炼、仓库、实验室、矿山等领域，使工作人员在浓烟、毒气、蒸汽或缺氧等各种环境下安全的使用，所以呼吸器的各项性能是否达标极其重要。在兵工民品行业内及石油化工行业中，呼吸器综合检测仪作为一种专测设备，用于测定空气呼吸器以及其他型式的呼吸器防护器材的综合性能。  e1b20666dfabf4fc2c5e22a2a74a2d01  图1 呼吸器综合检测仪  呼吸器综合检测仪通常是一台计算机控制的自动化检测仪，由试验头模、人工肺、高压总管、计算机和打印机组成。试验头模用于测试时佩戴被测呼吸器面罩内的压力，人工肺用来测试呼出或吸入的空气量，高压总管内置于机箱内，它是用来连接气源与被测呼吸器的减压器输入口的。在对呼吸器进行检测时，将呼吸面罩佩戴在试验头模上，呼吸器的高低压端分别与检测仪连接，通过计算机选择测试程序进行相应的测试项目。主要的测试项目有：面罩泄漏测试、整机密封性、报警器测试、呼吸阻力测试、高压泄漏测试和减压器测试……。  图2 呼吸器面罩泄漏测试数据  面罩泄漏测试，当面罩内承受轻微的负压时应无泄漏，用于检测面罩是否有潜在的损坏；整机气密性用于检测呼吸器的各部件连接是否保持密封；报警器测试用于检测呼吸器的报警压力，试验开始后，经过几次呼吸后，从最初的高压降低到报警器报警压力，报警器发出报警声；呼吸阻力测试用于检测呼吸器的动态呼吸阻力性能，用于确定在呼吸循环时，呼吸器面罩内是否在全部呼吸过程保持正压；高压泄漏测试用于检查高压总管和呼吸器的高压部分有无明显泄漏；减压器测试用于测试减压器的静态输出压力。  由以上测试项目可以看出呼吸器的每一个环节都非常重要，可以说任何一个环节出现了纰漏都是致命性的。呼吸器生产企业及检测机构目前使用的呼吸器综合检测仪，涵盖了压力、流量、转速等技术指标，目前针对呼吸器综合检测仪还没有一个完整的溯源体系，由于计量机构没有可依据的技术规范以及对其结构没有深入的解析，通常是分别进行溯源。拆卸传感器就是一种常见的溯源方法，呼吸器综合检测仪内部结构复杂，高压总管的连接件及密封件是铜材质，所以普通的拆卸对其会造成密封性的损伤，其次，单独对传感器进行校准只能获得其转换后的电信号，与呼吸器综合检测仪实际显示的数值不匹配，对呼吸器的测试会带来隐形偏差，造成安全隐患。  经查询，目前国内还没有关于呼吸器综合检测仪的校准规范，系统成熟的校准方法也没有，还处于空白，国外也未见到相关校准方法的报导。  如何更好、全面的测试出呼吸器综合检测仪的计量性能，是本项目研究的目的。保证呼吸器综合检测仪所有参数的准确性都能达到测试呼吸器的要求，是企业提出整体校准的主要原因，溯源问题急需解决。由此，建议起草《呼吸器综合检测仪校准规范》，解决整体溯源难题，填补国内空白。通过编制本规范，可以为兵工民品行业内及石油化工行业中使用的呼吸器综合检测仪的校准提供有力的技术支撑和计量保障。 | | | | | | |
| 范围和主要  计量特性 | | 1 适用范围  本规范适用于呼吸器综合检测仪的校准。  2 技术指标  2.1 压力技术指标   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 压力通道 | 测量范围 | 最大允许误差 | | 高压通道 | （0～40）MPa | ±1.0%FS | | 中压通道 | （0～4）MPa | ±1.0% FS | | 微压通道 | （-2～2）kPa | ±1.0% FS |   2.2 呼吸量技术指标  流量点：40L/min、50L/min、100L/min  最大允许误差：±2.5%  2.3 呼吸频率技术指标  频率值：20次/min、25次/min、50次/min  最大允许误差：±1次/min  3 计量项目  3.1 通用技术要求  外观附件及功能性检查。  3.2 压力示值误差  将压力标准器串联在呼吸器综合检测仪的压力管路中，模拟呼吸器的测试程序。标准器示值分别与各压力通道的示值进行比较，其示值误差绝对值应不超过1.0%FS。  3.3 压力零位漂移  呼吸器综合检测仪的压力零位漂移量在1h内不得大于0.5%FS。  3.4 呼吸量示值误差  呼吸量示值误差是通过标准流量计与呼吸器综合检测仪的呼吸量比较得到的，其示值误差绝对值应不超过2.5%。  3.5 呼吸量重复性  呼吸量示值的最大值与最小值之差，不超过2.5%。  3.6 呼吸频率误差  呼吸器综合检测仪的呼吸频率误差绝对值不超过1次/min。 | | | | | | |
| 水平 | | □国际先进 ■国内先进 | | | | | | |
| 国内外情况  简要说明 | | 1）本项目在编制时参照GA124-2004《正压式空气消防呼吸器标准》。  2）呼吸器综合检测仪包含压力、流量和转速等参数，目前，呼吸器综合检测仪还没有一个整体的溯源方法。通过查找资料，国内没有关于呼吸器综合检测仪的校准规范，系统成熟的校准方法也没有，还处于空白，同时，国外也未见到相关校准方法的报导。  3）没有知识产权问题或涉及专利的情况。 | | | | | | |
| 主要  起草  单位 | （签字、盖公章）  月 日 | | 技术委员会 | （签字、盖公章）  月 日 | | 部委托支撑  单位 | | （签字、盖公章）  月 日 |