

doi: 10.11823/j.issn.1674-5795.2015.01.15

生产现场扭矩扳子班检问题解决方法

张荣

(中航工业西航计量中心, 陕西 西安 710021)

摘要: 扭矩扳子是一种带有扭矩测量机构的拧紧计量器具, 它用于紧固螺栓和螺母, 并能测量出拧紧时的扭矩值。由于生产现场繁多, 使用频次高, 变动性大, 需要进行过程控制。本文针对现场使用的扭矩扳子有效性控制问题进行了分析, 提出了相关建议和管理方法。

关键词: 扭矩扳子; 扭矩扳子检定仪; 班检; 检定

中图分类号: TB931

文献标识码: B

文章编号: 1674-5795(2015)01-0057-02

Solutions on On-Site Shift Inspection of Torque Wrench

ZHANG Rong

(AVIC Xihang Measurement Center, Xi'an 710021, China)

Abstract: Torque wrench is a kind of tightening and measuring instrument with torque measurement mechanism. It is used for fastening bolts and nuts, and can measure torque values in tightening. Because there are various production sites and the use of torque wrench is frequent and variable, it is necessary to do process control. Based on analysis of validity control on torque wrenches of on-site use, this paper puts forward relevant proposals and management method.

Key words: torque wrench; torque wrench testing instrument; shift inspection; verification

0 引言

班检(用前检定), 是指使用频次比较高的计量器具在每次投入使用之前所进行的示值准确性确定的一组操作, 而且之前的质量状态一直处于受控状态。扭矩扳子按结构和应用可分为机械式、电子式、电动式、气动式; 按数值显示方式不同又可分成定值式、可调式、表盘式及数显式等不同形式。根据 JJG 707-2003《扭矩扳子检定规程》, 扭矩扳子的检定周期一般不超过一年, 由于生产现场使用的扭矩扳子是使用频次比较高的测量工具, 加上人为等诸多因素, 变动性较大, 扭矩值的准确性需要得到有效控制。本文从班检的概念出发, 对扭矩扳子的过程控制做出了具体的分析描述。

1 问题的提出

我单位扭矩扳子是根据 JJG 707-2003《扭矩扳子检定规程》和使用情况分类控制的, 检定周期有一年、

半年、一个月和一周不等。在今年的两方审核当中, 审核专家提出了扭矩扳子班检问题, 并作为不符合项要求计量部门整改。实行班检制度, 需对生产现场的扭矩扳子种类、准确度等级、规格等进行分类, 并根据 1/3 ~ 1/10 的量传关系选择相应的扭矩扳子检定仪。

2 扭矩扳子检定仪选择需考虑的问题

扭矩扳子检定仪是用来对各类手动扭矩扳子进行检定(校准)的仪器, 按结构分类主要包括两种: 一是具有加载机构的扭矩扳子检定仪; 二是无加载机构的扭矩扳子检定仪。出于操作简单方便考虑, 我们选择班检现场使用无加载机构的扭矩扳子检定仪。其工作原理是将被检扭矩扳子的扳头与扭矩仪的承扭弹性体同轴串接, 当在扭矩扳子尾部直接或间接施加扭矩时, 弹性体受扭产生扭转角变形, 经过一定比例转换, 由模拟式指示或数字式指示装置将所承受扭矩值指示出来。

2.1 量值传递问题

我单位生产现场使用的扭矩扳子测量范围上限接近 2000 Nm, 最小在 0.2 Nm 左右, 最高准确度等级为 3 级, 扭矩扳子的数量约 1000 多把。根据 JJG 707-

收稿日期: 2014-12-08; 修回日期: 2014-01-06

作者简介: 张荣(1965-), 男, 高级工程师, 从事理化计量检测工作。

2003《扭矩扳子检定规程》，扭矩扳子检定 $1/3 \sim 1/10$ 的量传关系要求，需要配备准确度等级为 1 级或以上级别的扭矩扳子检定仪。

2.2 费用问题

由于扭矩扳子检定仪生产厂商较多，价格参差不齐，报价范围跨度比较大(40 万元 ~ 140 万元)。如何选择扭矩扳子检定仪是个比较复杂的工作，首先要保证所选扭矩扳子检定仪能覆盖现场所有扭矩扳子的测量范围，同时还要考虑后期的溯源问题和费用问题。

2.3 配置合理性问题

根据扭矩扳子使用生产现场的布置以及扭矩扳子的数量，建议相关单位能资源共享，共同使用。

2.4 简便实用问题

为了解决问题，我们分别调研走访了相关制造厂商以及兄弟单位，咨询了解了现场扭矩扳子的用前检定情况。最后确定选择两个品牌的扭矩扳子检定仪进行组合混搭，本着经济实惠实用的原则，解决现场扭矩扳子的用前检定问题。

3 班检要求

3.1 扭矩扳子的管理

目前生产现场扭矩扳子基本由现场工人或检验员保管，属于个人管理，没有完全受控。改正后，所有生产单元的扭矩扳子应统一归所在单位的工具室管理，并建立详细的台账，确保所有外借出去的扭矩扳子经过用前检定。

3.2 班检人员的资格培训

工具室应安排具体的 2 名班检员(检验员)进行扭矩扳子的用前检定工作，班检员应当接受计量部门的专业培训并获得相应的上岗资格，班检员要严格按照扭矩扳子检定仪操作规范进行班检工作。

3.3 班检内容

扭矩扳子的用前检定由班检员来完成，具体内容包括外观检查、功能完好检查、扭矩扳子检定仪的选择、扭矩检定点的选择，扭矩扳子的测量范围为额定扭矩值的 20% ~ 100%。扭矩检定点的选择按扭矩测量范围的下限、上限和中间值 3 点进行，如果扭矩扳子的现场使用扭矩值是单一值使用，也可按具体的单一扭矩值进行用前检定。班检员应实时填写班检记录及班检结论，杜绝编造伪造数据。对于超差的扭矩扳子

禁止外借，并将超差扭矩扳子及时送计量部门进行复检。

4 扭矩扳子检定仪的管理和溯源

扭矩扳子检定仪的具体管理工作由生产现场工具室负责，包括扭矩扳子检定仪的日常维护、周期溯源检定等，做到专人负责。扭矩扳子检定仪的溯源由计量部门根据 JJG 797 - 2013《扭矩扳子检定仪检定规程》来进行。

5 需要强调的问题

由于班检员的操作经验不及实验室人员，因此在班检操作方面需要特别注意，严格按照操作规范进行，如实认真做好班检记录。现场检定时应特别注意根据扭矩扳子的型号选取相应的扭矩扳子检定仪；由于我单位还有部分英制单位的扭矩扳子，因此在检定前一定要选择正确的单位；显示方式方面一定要注意显示峰值保持和瞬时扭矩值的选择；班检员在施加扭矩的时候，一定不要出现过猛而造成过冲现象，避免出现假扭矩值的现象；特别是检定扭矩螺丝刀时，如果施加扭矩过猛可能导致传感器过载而报废。班检过程中出现异常情况时应及时反映，决不允许把有问题的扳子外借到生产现场从事装配工作。

6 结束语

由于使用频次的不同，扭矩扳子的用前检定不同于其他计量器具的期间核查工作，对于生产现场装配任务较多的单元，扭矩扳子的用前检定十分必要。完善的扭矩扳子班检制度将有助于为生产现场提供准确可靠的装配服务，通过严格的过程控制，真正提高产品的装配质量。

参 考 文 献

- [1] 国家质量监督检验检疫总局. JJG 707 - 2003 扭矩扳子检定规程[S]. 北京：中国计量出版社，2003.
- [2] 国家质量监督检验检疫总局. JJG 797 - 2013 扭矩扳子检定仪检定规程[S]. 北京：中国计量出版社，2014.
- [3] 国防科工委与质量司计量培训教材. 力学计量[M]. 北京：原子能出版社，2002.