

# 金属材料检测常见问题的探讨

庄倩

国合通用(青岛)测试评价有限公司

DOI:10.12238/etd.v1i1.2655

**[摘要]** 金属材料是生活生产中不可或缺的重要材料,随着科技的进步,对金属材料的性能要求也越来越高,特别是一些特殊领域的金属材料应用,对硬度、强度、耐腐蚀度等都有严格的要求,因此,有效的检测措施就成为识别金属材料材质及特性的重要手段,如何排除检测过程中的干扰因素,保证测试结果的准确性就成为当前金属检测工作中需要特别重视的问题,本文就金属材料检测中的常见问题进行分析,并针对性的提出几点解决对策,以供参考。

**[关键词]** 质量检测; 金属材料; 分析仪检测

**中图分类号:** TB31 **文献标识码:** A

## 1 金属材料检测的基本理论

### 1.1 金属材料检测的基本分类

金属材料检测的基本分类包括了有色金属与黑色金属两种,其中有色金属指代具有金属元素且具有实用价值的工农业金属制品与产品,该类金属制品主要为钢铁、铜铝镁、青铜材料制品等等,它们的强度、硬度更高,且铸造过程相对简单,它已经被广泛应用于日常金属生产工作中。

另外是黑色金属,该类金属包括了铁、锰、铬等等(统称黑色金属),其中也包含了各类合金。钢铁表面一般都覆盖了一层Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>,所以它的颜色表现才为黑色。黑色金属在钢铁冶炼中作为主要原材料,在社会工业经济发展中占据举足轻重地位,它的应用相当广泛,涉猎各个应用实践领域。

### 1.2 金属材料检测的基本内容与方法

在针对金属材料进行检测过程中,其所检测所涉猎的范围一般较广,其中主要就是有色金属以及黑色金属,包括对设备中的内部组成零部件进行检测等等。第二是针对金属材料的性能与尺寸等等进行检测分析,其中包含了各种耐腐蚀强度的有效检测,检测具体内容包括了对材料与理化内容的有效检测,再者就是对化学成分的测试分析,判断其

是否为不锈钢、铝合金等对应牌号的材料等。另外判定金属材料的主要标准则主要是按照硅、锰、磷、硫、碳等等元素是否存在作为基本标准,如此也能实现对金属材料中某些主要性能标准的有效判定。

在使用检测方法过程中,考虑到金属材料种类过多,所以必须规范其检测范围,对金属材料的主要性能进行检测,例如对机械性能表现进行检测如压缩检测、弯曲检测、拉伸检测、冲击检测以及扭转检测等等,如此能快速获得金属材料的实际性能信息参数,整个检测过程相对容易简单,可通过检测仪器直接读取相关信息数据。另外为保证金属材料的表现性能全面,也要通过金相显微组织等检测。在对材料成分进行分析过程中,可有效确定金属材料的主要性能,对其材料金相组织进行分析包括对其受金相组成元素与热处理方法的影响结果进行分析,确保金属材料能够表现出它特定的金属性能。

## 2 金属材料检测过程中常见的问题

### 2.1 金属材料检测受到环境因素的影响

在金属材料检测工作进行过程中,外部环境因素会对其造成一定的影响。因此,相关检测工作人员在实际工作期

间,应严格遵守金属材料检测标准进行检测,保持着对工作认真负责的态度,不放过每一个细节,以防外部环境对金属材料检测结果产生影响。如果工作人员在检测期间,没有控制外部环境对金属产生的影响,那么就很难保证最后检测结果的准确性了。

### 2.2 金属材料检测中样本采集问题

金属材料检测工作是具有一定程度的破坏性的,因此现阶段的大多数检测方式都是抽样检测,在检测期间,样品就代表了金属,在实验过程中,相关工作人员应考虑到样品的特点,从而将影响样品的因素控制在相关范围内。但是经过我们的调查与分析,可以了解到,很多金属材料检测实验都没有考虑到这一问题,在实际工作期间,带采集的样品种类是比较多的,样品的选择随机成分比较大,如果工作人员没有考虑到样品的代表性,那么最后金属的检测结果也很难得到保证。检测环境对金属样品同样会产生影响,因此在进行金属材料检测工作过程中,我们不仅要考虑到环境因素,还要结合金属样品材质进行综合分析,将影响金属材料样品的各项因素,控制在有效范围内,这样才能使最后的检测结果得到保障。

### 2.3 相关检测设备不够完善、操作不规范

近年来,我国的金属冶炼技术,以及金属材料检测技术水平实现了大幅度的提升,但是经过我们的调查与分析可以了解到,在一些企业或者地区,金属材料检测设备更新换代速度慢这一问题依旧存在。金属材料检测设备引进资金相对较高,一些科学研究单位无法承担设备引进资金,在这样的情况下进行检测,金属材料检测效率以及准确性也会大打折扣。现阶段,在金属材料检测设备方面,我国在世界范围内是比较占优势的,但是在实际应用期间,却没有将这种优势充分发挥出来。除此之外,自我国进入到改革开放时期以来,各个领域所取得的成绩都是有目共睹的,因此如果某一项研究存在滞后现象,那么表现的也会非常明显,现阶段的金属检测员工,专业素质普及较低,在这样的情况下,要想保障金属检测的准确性,也是比较困难的。下面我们就将根据上述的问题,具体探究金属材料检测问题的解决策略。

### 3 金属材料检测中常见问题的解决对策

#### 3.1对金属材料检测样本采集制度进行构建

对于金属材料检测工作来说,所采集到的样本质量会对最后的检测结果产生直接影响。因此,样本的选择是金属检测工作中最重要的步骤之一,在这样的基础上,相关单位以及部门可以将理论知识,与实际工作情况相结合,对样本采集制度进行编制,并且要保障该制度的可行性,这一制度的构建,不仅可以为金属材料检测样本的选取提供依据,还能够使金属材料检测结果的准确性得到保障。从而防止由于工作人员的失误,对最后检测结果所造成的影响,金属样本采集制度的构建,也能够有效的控制金属样品损坏等等问题。

#### 3.2对金属检测工作人员考核机制

进行构建

金属材料检测并不能代表全机械检测制度,在实际检测期间,相关工作人员的专业素质以及知识储备量,都会对最后的检测结果造成直接影响,在这样的情况下,相关人力资源部门应依照一些先进地区的考核机制,在结合自身的实际发展情况,构建一个符合自身发展的人员考核机制,金属材料检测是一项十分严肃的工作,所以我们要求所有检测人员,都需要持有上岗证才能通过面试。对于设备更换资金紧缺这一问题,相关部门可以采取补贴的机制,给予相关金属材料检测部门一定的财政补贴,这样可以使老旧的检测设备及时得到更快,从而使金属材料的检测结果得到保障。除此之外,相关企业与部门,还应加强对相关检测人员的培训。例如:可以邀请专家为员工传授与金属材料检测相关的专业知识,使员工能够加深对金属材料检测工作流程的了解。还可以定期组织相关检测人员,举办座谈会或现场实操等活动,并且让检测人员在过程中互相沟通,与交流检测工作经验,这样不仅可以增加团队的凝聚力,还能够实现员工之间共同进步的目标。

#### 3.3选用合适的硬度检测手段

对硬度的检测最为普遍的检测方法为压痕测试,测试过程中首先要注意金属测试面的均匀受热,其次要保证测试的平稳性,三是将压痕距离控制在合理范围内,四是为了确保测试的准确性,需要对测试材料全部进行分开测试;五是如遇测试物形状不规则的情况下,要对可能产生的误差进行全面的考量。

#### 3.4提高拉伸测试准确率的对策

在金属材料的拉伸度测试过程中首先要注意影响拉伸测试准确度的因素,一是横向拉伸的影响,二是纵向拉伸的影响,三是测试设备温度的影响,尤其高

温拉伸在试验后取样时首先要将设备的温度最大限度的降低,其次使试验机夹头的分离率在弹性范围和上屈服强度中尽量保持稳定,以获取最准确的结果。

#### 3.5科学取样,选择合适的测试工具及设备

首先要科学取样,比如:拉伸试验取样时,要考虑拉伸方向差异的影响,取样时一是要注意留取一定的加工余量,要求不小于钢材的厚度与直径,切样时要注意预防加热,变形等加工硬化因素影响金属的力学性能;其次,要选择合适的测试工具及设备,无论是对试样尺寸的测量,还是对试验后的断面及伸长尺寸的测量,测量工具的分辨率都是影响测量结果的重要因素,所以必须选择国家标准的计量检测部门通过的测量仪器。

### 4 结语

在金属材料检测过程中,不同种类的金属材料有自己不同特性,需要根据金属材料特性选择合适的检测方法。提高金属材料检测质量的主要方法是充分考虑金属内外因素,保证检测结果的真实性和科学性,为相关研究提供数据。另外,通过加强检验人员的管理,落实检验程序和操作模式,可以提高金属材料检验结果的效率和质量。严格要求金属材料各检测环节,可以创造更多性能优良的金属产品,促进我国金属制造业的发展和进步。

### [参考文献]

- [1]吴冬梅.金属材料检测常见问题及解决措施[J].化工管理,2018,(024):145-146.
- [2]尹长军.金属材料检测常见问题及解决措施[J].科技创新,2018,(16):149-150.
- [3]张娟,梁煦.金属材料检测常见问题初探[J].科技风,2018,(1):8.