

# 材料检测方法浅析

王 彤

淄博市产品质量检验研究院 山东淄博 255000

**摘 要:** 机械材料在应用前需要开展严格检测,这种检测能够为施工顺利开展提供保障。随着现在社会的飞速发展,人们对于机械工程质量方面的要求越发提升,而机械材料作为机械工程的关键组成部分,其质量将会直接关系到整个工程的项目质量的优秀与否。因此这就要求相关单位在工程建设的过程中,加强对机械材料的审核检测,以此为基础,行之有效地规避各种不符合规范要求材料。

**关键词:** 机械材料; 质量检测; 方法

为切实有效地促进机械工程的提升,为我国机械行业的深入发展奠定基础,保证机械材料的质量已经成为关键。尤其是现阶段,我国机械行业的发展渐完善成熟,对其基本需求正在逐渐提升,城镇化建设的过程中,面临着诸多的工程,可以说整体数量是在日渐增长的,对于机械材料的用量也在不断增多。因此机械材料检测成为当下促使机械行业发展的主要方式之一,基于此本文就机械材料检测进行探究。

## 一、机械材料质量检测的重要性

机械工程项目实施的过程中存在一些长久存在的问题,很多机械工程都更加重视提升工程的经济价值,为了能够尽可能缩减投入成本则会选择使用一些价格较为低廉的机械材料。为了在今后的工作环境中杜绝这方面的问题,相关部门工作人员应该从以下几个方面加以思考。首先,恰当科学地应用施工材料质量检测工作,可以行之有效的提升质量成效,就目前来看,施工材料质量检测和控制工作的核心目标是分析现阶段施工材料的性能指标与实际施工需求是否存在差异,而此种机械工程施工材料的质量效果也是相关施工活动中需要重点把控的内容,这自然要求引起充足的重视和关注,加强在应用管理方面的投入。其次,科学开展施工材料质量检测和控制工作,还能够为施工经济性的提升带来巨大的帮助。根本原因在于现代机械工程的成本耗费绝大多数来源于施工材料,而施工材料的成本消耗,必定会和质量存在着相应的关联,如果施工单位所采购的材料质量并不过关的话,那么很有可能引发大规模的经济损失,而质量检测和控制工作的开展,则能够有效地避免此类问题,所以有必要引发充足的重视和关注。为了切实保证机械工程的质量能够从根本上获得提升,材料质检工作需要进一步的完善。尤其是在我国机械工程数量以及规模都逐步扩大的当今社会,基础机械材料的品质更

加需要进行严格把关,这样才能够让工程后续工作实施更为顺利,各个工作环节都可以有条不紊地进行。为了能够切实避免工程实施环节有可能使用到劣质的材料,技术人员在落实质检工作的时候应该加以更多角度的思考,杜绝使用不合格的材料,这样才能够切实维护好机械行业的发展,促使机械行业能够获得更多经济收益的同时可以具备更好的质量,切实促进机械行业具有璀璨的发展前景。

## 二、机械材料检测存在的问题

### (一) 易受到外界因素影响

机械材料检测需要由具体设备完成,同时在合适的实验室环境下,才能保证检测结果不出现较大误差,从而提高检测结果的说服力。因此,为使检测结果误差降到最低,检测工作一定要依照有关规范标准妥善落实,人员需要加强材料检测设备的正确应用,同时科学控制实验室温度、湿度及压力,防止环境因素对材料性能产生影响,进而影响检测结果的准确性。

### (二) 材料检测数据统计环节存在问题

材料检测需要形成具体数据,无论是检测中获得的各项数据,还是来源于客户的需求数据,都需要进行严格记录。但是材料检测人员经常会出现忽略数据材料的现象,当问题出现之后,不清楚究竟是哪里导致的,无法取出初始数据材料进行比对,从而降低了报告的可靠性。另外,检测单位对应的机械工程材料检测任务,也存在一定差异,一些检测单位未能充分重视客户要求,令机械材料检测工作质量有所下降。

## 三、机械材料检测的方法

### (一) 检测试验项目

机械行业对于材料的消耗量是非常大的,在机械施工的过程中,往往需要应用到各种各样的材料,由于材料的供应商并不相同,因此无法有效地保证所有的质量都符合实际需求。这就要求在材料使用以前,能够恰当

合理地检查每种材料的基本规格和参数等信息,在每次检测的过程中,都需要充分贴合我国的相关标准及行业要求,保障实验项目的全部指标都能够符合规范。比如,许多机械工程都要求投入大量的材料,在机械材料的应用过程中,需要重点检查其稳定性(耐久性)和强度等参数信息,这样才能够为后续的各项工程活动的开展奠定下良好的支撑作用。

## (二) 取样检测

在机械检测当中,进行材料检测也需要进行取样检测,因此在开展取样检测工作的过程中,需要具备相应的代表性。正常来讲需要截取相同材料里的不同位置,开展随机抽样工作,以此来保证随机性。这也就是说,在取样的过程中,不仅需要保证取样的数量的准确,还需要保障取样的位置及方法的准确和全面。需要明确的是取样数量和实验的最终准确程度是存在极为密切的关联的,如果取样的数量较少,那么很有可能导致误差较大,也就是说检测结果和使用材料的实际情况并不符合,甚至还有可能得到完全相反的结果。然而即便如此,在实际应用中,也经常会出现取样数量不足、取样方法不准确等问题。

## (三) 检测具体措施

每一种机械材料的检测都需要有相应的规范制度作指导,整个过程的规范性将对检测工作质量造成直接影响。基于此,相关部门应致力于完善检测标准,将其作为检测工作落实的重要参考,使检测人员能够按部就班,依照规范要求,落实各项检测工作,实现检测工作的优化。以热轧钢筋检测为例,需要做好尺寸偏差、重量偏差、化学成分、力学性能、工艺性能、疲劳性能及晶粒度和金相组织的检测。检测尺寸偏差及重量偏差时,可使用经检定过的尺子及天平测量钢筋的尺寸及重量,对照标准公称尺寸及重量是否在允许偏差范围内。测量化学成分时可以使用直读光谱仪来分析钢筋的碳、硅、锰、磷、硫元素成分或者通过手工分析化学滴定方法判断具体化学成分。检测力学性能时,需要借助拉力试验机获得钢筋的屈服强度、抗拉强度、伸长率、收缩率。针对20mm钢筋,应先用游标卡尺测量钢筋直径,横截面积为公称直径,标记原始标距。通过试验机夹持钢筋,令中间位置保持垂直状态,依照相关规定施加载荷。在钢筋断裂之后,从拉力试验机读取屈服强度及抗拉强度,并做好断裂位置并记录伸长率及收缩率,检测中获得的标距和初始标距作差,即为增加数值,求其和原始标距的比值,最后得到断后伸长率。弯曲性能检测中,通常会通过冷弯法处理钢筋,选择合适的弯头压头直径,合理调节两支辊间距。在支点上放好试件,令压头中心线和焊

缝中心线保持在一条线上,在支点中间施加压力,令试件180°弯曲。试验阶段施加载荷,应全程保证平稳、缓慢,以每秒60°的速率进行控制。进行反向弯曲试验之前,应先完成正向弯曲试验,达到90°之后应设定保温时间超过0.5h。试件经过冷却能够反向弯曲,速率应控制在每秒20°以下。做完弯曲试验后,应当进一步进行试件观察,其表面不能存在裂纹。疲劳试验是试样在弹性变形范围内,使之承受一个呈固定频率正弦周期变动的轴向拉力的作用,并使试验一直进行到试样破坏或者达到相关产品标准规定的循环周次且试样没有破坏为止。金相组织方面,钢筋的金相组织应主要是铁素体加珠光体,基圆上不应出现回火马氏体组织。机械检测技术水平对各领域材料生产的综合效益及发展速率具有直接影响。为推动社会主义现代化建设进程,相关企业需认清现存于机械检测技术应用及优化过程中的影响因素,结合市场发展规律及需求,构建起专项科学的机械检测技术管理机制,为尽早实现生产与检测相结合、效益与质量最大化发展目标奠定坚实基础。

## 四、结束语

机械材料检测的重要性对机械工程的正常施工不言而喻,这不仅关乎工程整体的质量,更关乎机械企业以及检测单位的社会信誉。针对当前机械材料检测工作中存在的诸多问题,相关人员一定要强化认识,在检测时将干扰检测结果准确性的各类因素全部排除,营造理想的检测环境,同时保证检测技术的准确性,将检测工作误差降到最低,从而提高检测结果的准确性。

## 参考文献:

- [1]游海狮.建筑节能材料检测存在的问题与改进措施[J].绿色环保建材,2020(10):10-11.DOI:10.16767/j.cnki.10-1213/tu.2020.10.005.
- [2]郭晓璐,杨君,奕吴凯.土木工程材料方向专业课程思政建设的探索与实践[J].绿色环保建材,2020(12):168-170.DOI:10.16767/j.cnki.10-1213/tu.2020.12.084.
- [3]王育.建筑材料检测存在的问题与改进措施[J].绿色环保建材,2018(10):17.DOI:10.16767/j.cnki.10-1213/tu.2018.10.012.
- [4]丁卫良,常华峰,潘龙龙,杨绍辉,徐鹏飞.X射线无损检测的应用及发展趋势[J].科技创新与应用,2020(36):161-162.
- [5]虞崇庆,马骏,王龙浩,张莉,余晓芬,蔡磊,周均.X射线光谱技术在医疗器械不锈钢材料检测中的应用[J].中国医疗器械信息,2020,26(21):12-14.DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2020.21.006.