

特种劳动防护鞋检测有关问题探讨

张惠军, 董会君, 滕金山, 樊晶光

(中国安全生产科学研究院, 北京 100029)

摘要:通过对特种劳动防护鞋的检测, 对检测质量的保证因素和在检测中发现的问题进行分析与探讨。特种劳动防护鞋的质量问题是检测合格率低的主要因素, 国家标准的采用及理解是检测工作的基础, 规范的检测操作是保证检测结果准确性的重要因素。

关键词:特种劳动防护鞋; 检测; 质量保证

中图分类号: X924 **文献标识码:** A

Some problems analysis of testing for special labor protective footwear

ZHANG Hui-jun, DONG Hui-jun, TANG Jin-shan, FAN Jing-guang

(China Academy of Safety Science and Technology, Beijing 100029)

Abstract: Factors guaranteeing quality of test and issues found in the process of testing special labor protective footwear are analyzed and discussed in this paper. The quality of special labor protective footwear is a major factor which leads to low qualified rate of test, adoption and comprehension of national standards are the foundation of testing, and normative operation is an important factor which ensures accuracy of testing results.

Key words: special labor protective footwear; testing; quality guarantee

我国特种劳动防护鞋的种类多, 数量大, 随着国际化劳动防护用品产业的发展和提高, 对特种劳动防护鞋的检测标准、检测设备及检测质量等都提出了更高的要求。完善检测手段, 提高检测速度, 保证检测质量不仅是检测机构的生命力所在, 更是我国劳动防护用品产业向现代化、规范化、法制化发展的基本保证之一。

1 特种劳动防护鞋的产业现状

据统计, 我国劳动防护用品市场特种劳动防护鞋需求量每年约为 9600 多万双, 其中防砸鞋约 4500 万双, 防静电鞋约 127 万双, 耐酸碱鞋 255 万双, 耐

油鞋 187 万双, 绝缘鞋 255 万双, 防刺穿鞋 187 万双, 其他防护鞋约 2115 万双^[1]。随着我国进入 TWO, 特种劳动防护鞋的需求量面临巨大的市场, 鞋的整体质量面临更大的竞争和挑战。《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《劳动防护用品管理规定》等国家相关法律法规对劳动者在生产、经营活动中的劳动安全和健康保护提出了明确的规定和要求。用人单位必须为劳动者提供符合国家规定及标准要求、具有防止职业危害的个人防护用品和安全卫生防护设施; 并规定特种防护用品的生产和经营实行生产许可证制度。国家法律法规的建立和完善, 不仅对生产企业提出要求, 对监督管理和监测检验机构也提出了管理依据和检测标准。

2 检测质量的保证及影响因素

在特种劳动防护鞋检测中影响检测质量的因素很多,为了保证检测数据的准确、科学、公正,必须对各种因素进行分析、判断和排除。常见的主要影响因素有以下几种。

2.1 鞋的质量

特种劳动防护鞋的质量是决定检测是否合格的主要因素。包括防护鞋是否符合功能要求,是否使用合格的原辅材料,成份配比、设计、制作工艺是否科学合理,穿着是否方便、舒适等。

2.2 检测设备的准确度及状态

检测设备的准确度及良好的运行状态是检测的基本保证。包括设备的定期计量、期间核查、校准及维护等。

2.3 检测与操作的规范程度

依照操作规程进行规范的检测操作是保证检测结果准确性的重要因素。人为因素对检测结果有一定的影响,并且容易被忽视。

2.4 国家标准的应用及理解

国家标准是检测工作的依据和准则。我国特种劳动防护鞋检测所依据的国家标准覆盖面较广泛,有些指标达到了国际标准,但总体看一些检测项目仍滞后于国际标准或缺项,且检测设备不能与其相匹配;某些标准已不能满足护品性能的要求;有些指标不是特种防护鞋的指标,而是引用一般皮鞋的检测指标,引用繁杂,使用不便;某些指标已无此种产品类型;这些都影响检测工作的科学性和准确性。

3 送检样品检测结果分析

我国特种劳动防护鞋的整体生产水平和质量尚不很高,尤其是特种劳动防护鞋。我们对原国家安全生产监督管理局劳动保护检测技术中心 2003~2004 年的特种劳动防护鞋检测结果进行了统计分析,结果见表 1。

从表 1 中数据可以看出,2003 年送检样品中,电绝缘布面胶鞋合格率最高达到 98%,耐酸碱皮鞋合格率最低为 50%,7 种特种劳动防护鞋的合格率平均为 75%。2004 年检测合格率有所下降,保护足

趾安全鞋的合格率最高为 93.5%,最低为耐酸碱塑料模压靴,检测合格率仅为 16.7%,7 种特种劳动防护鞋的合格率平均为 71%。分析、总结表 1 检测数据,我们认为:检测合格率的降低与 2004 年度的委托检验比 2003 年度增多有关,新企业数量增加,新产品要通过检测各项性能、指标,达到提高和完善产品功能要求的目的,新产品有一定的完善、提高过程。通过检测特种劳动防护鞋,可以看出多数产品款式旧,舒适度差,原辅材料较初级,多为粗加工;总体质量急待提高是不争的事实,尤其是多数企业是小规模生产,其产品单一,功能单一,设计落后,产品舒适度较差。这与企业规模小,生产工艺落后,自动化程度低,产品技术含量低以及产品售价偏低都有相应的关系;企业的规模、水平、正规化管理与发达国家的差距较大^[2]。

表 1 送检特种劳动防护鞋检测结果统计

检测项目	合格率 / %	
	2003 年 9~12 月	2004 年 1~3 月
保护足趾安全鞋	88.4	93.5
电绝缘皮鞋	80.0	75.5
电绝缘布面胶鞋	98.0	62.5
电绝缘胶靴	/	33.3
防静电鞋	67.7	76.1
防刺穿鞋	86.7	71.4
耐酸碱皮鞋	50.0	50.0
耐酸碱胶靴	66.7	75.0
耐酸碱塑料模压靴	/	16.7
胶面防砸安全靴	/	50.0
合计	75	71

4 检测中发现的问题及探讨

4.1 特种劳动防护鞋的质量问题是检测合格率低的主要因素

4.1.1 特种劳动防护鞋的主要不合格项及其影响因素

从表 1 可以看出,合格率低于 50.0% 的鞋分别为电绝缘胶靴、耐酸碱塑料模压靴、耐酸碱皮鞋、胶

面防砸安全靴。

胶鞋类主要的不合格项是胶底(塑料底)、胶面(塑料面)的拉伸性能强度低(包括处理前、后),扯断强度低,耐磨耗性能差,样品经化学试剂处理后的重量变化比较大。分析其原因可能有:橡胶(塑料)的种类不同,基质(交联)材料结构的不同、与填料的对比对拉伸性能影响很大;生产中使用的溶剂(稀释剂)的种类及用量对样品经化学试剂处理前后的重量变化影响大。经过于生产企业交流后发现,如果填料使用过多、颗粒大或不均匀,基质材料与填料交联不好,则拉伸性能、耐磨耗性能均降低,而对化学试剂处理后的重量变化影响不大;原材料的加工工艺对性能也产生较大影响,如橡胶的硫化过程和工艺直接影响样品的拉伸性能。

耐酸碱皮鞋 2003 年度检测不合格项的主要表现在大底、皮革的耐酸碱性能差;制鞋工艺中未对鞋进行防水处理。2004 年检测不合格项主要反映在鞋的防水性能差。鞋的透水性能是 A 类项,一项不合格,检测结果将不合格。由于有的企业规模小、技术人员缺乏,则没有认识到透水性能的重要性,不知道如何进行防水处理;耐酸碱皮鞋未使用耐酸碱皮革制作,样品经酸碱处理后变形严重,各项力学性能降低;有些企业反映耐酸碱皮革的成本高、且不易购买,而耐酸碱皮鞋的售价相对又低,因而影响耐酸碱皮鞋质量的提高。

4.1.2 鞋构件的设计及鞋的整体设计也是影响合格率的因素

鞋底的软硬程度、钢包头尺寸的大小和型号的选用、钢包头底边的宽窄、以及鞋内衬物的厚薄都直接影响保护足趾安全鞋(靴)的耐压力性能。有一批鞋的外底硬度为 56~58 邵尔 A,钢包头为 An2 型,钢包头高度为 35mm,检测钢包头的抗冲击性能和耐压力性能时检测结果 $\geq 15\text{mm}$,但检测鞋的耐压力性能时检测结果为 $\leq 9\sim 11\text{mm}$,此项判定为不合格。复检及排查原因后发现:钢包头符合 An2 型的要求,耐压力性能 $\geq 15\text{mm}$,但钢包头安装在鞋内时由于钢包头底边跨度大,且边缘相对窄,当压力增加到一定程度时,鞋底受包头边缘压力向鞋内突起变形,

加之鞋底的内衬物也向内突起,使鞋内高度只有 9~11mm。针对上述结果,我们提出了改进措施:改变鞋底材料或配比,增加鞋底材料抗压力性;尽量使钢包头大小、型号与鞋号相匹配,不要过大或过小;鞋内衬物要平展、忌太厚、固定要牢靠。经过改进工艺后,再次送检,样品检测结果符合标准要求。

防刺穿鞋检测中发现如果鞋底与刺穿垫的粘结不牢固,刺穿垫的小与鞋底的型号不相符合或太小时,检测的刺穿力数据波动较大,不能客观地反映样品的抗刺穿能力;防刺穿垫所用材料的种类及其性能、垫的薄厚及其均匀度都直接影响刺穿力。防刺穿垫的固定应牢固,型号应与鞋号相符,刺穿垫薄厚应均匀,最好选择耐腐蚀性能好的合金材料。

4.1.3 防护鞋所用材料的种类直接影响鞋的防护性能

绝缘鞋和多功能鞋是具备绝缘、保护足趾、防滑、耐酸碱、耐油等多项功能的防护鞋,目前国际上多采用玻璃钢、高强度工程塑料等制成包头和勾心,既符合防护性能要求,又具有绝缘、抗冲击、耐挤压、轻便、使用寿命长等优点。国内多数生产厂家的钢包头和钢勾心采用金属材料制作,再经绝缘处理,不少企业甚至未进行绝缘处理;有的防护鞋的勾心则用竹片代替。这些因素都直接影响鞋的防护性能、质量及寿命。

4.1.4 特种防护鞋的标志及标识

部分生产企业在产品和包装上没有明确的功能标志和标识、产品使用说明、注意事项等。分析原因多是对标志和标识的重要性缺乏认识,不少产品即使有标识也不易看到或容易脱落。众所周知,特种防护鞋是根据不同危害因素、特种作业场所而设计和使用的个人防护用品,正确使用和维护其防护功能才能有效地保护劳动者的健康与安全,无标识、标识不清或使用不当的产品,不仅不能起到应有的防护功能,而且容易引起误使用,造成职业伤害甚至伤亡事故。国家有关标准中对特种劳动防护鞋的标志、标识有明确的要求,检测与评价产品时标志项为 A 类项,若此项不合格,检测结论则判定为不合格。这些说明了标志项的重要性,希望能够引起生产企

业足够的重视。

4.1.5 销售价格低,市场不规范

特种劳动防护鞋的销售价格低,市场不规范,也是产品质量和性能难以提高的主要影响因素之一。

4.2 国家标准的采用及理解是检测工作的基础

检测要严格按照国家标准进行,严格控制检测条件 and 环境因素,减少人为的操作误差和结果偏差。如防静电鞋的电性能检测必须严格遵守对环境的要求,因为温湿度对静电性能影响较大。

检测中我们发现:有些企业对国标的理解有偏差。如电绝缘皮鞋的结构项要求“帮底联结不应采用上下穿通线缝,可以侧缝”,有的企业采用上下穿通线缝,因为结构项是A类项,所以使得检测结果为不合格。有的企业采用侧缝,在检测电性能时会出现漏电现象。检测结果中完全由于电性能项不合格的电绝缘皮鞋极少,不合格批次中近2/3是由于缺少电绝缘标志及标识而不合格,特别是2004年这种情况多于2003年。上述情况提示,不仅是检测人员,生产企业也需全面理解和重视国家标准的各项要求。

国家标准中有的检测项目所采用的数据已无相应的产品,而有的产品却无相应的检测项目和数据,使得检测依据不明确,且不易操作。如鞋底厚度在国标中要求了黄牛革、水牛革、猪革、仿革、胶片等的厚度,而目前国内、外防护鞋的新材料向多功能、复合型发展,如橡胶改性材料、聚氨酯高强度材料等,并且工艺多是模压成型、一次成型,新材料的运用使加工工艺发生了巨大的变化。用黄牛革、水牛革、猪革、仿革、胶片等黏结或缝合鞋底的工艺制作特种防护鞋的鞋底已极少见,甚至未见此类产品。

特种防护鞋的各项性能检测中国国家标准对防滑性能的检测没有提出相应的要求,而国际标准和欧洲标准都有明确的要求及检测标准。制鞋业的快速发展,制鞋材料的日益更新,各种新型材料的使用,鞋底材料不再是过去单一的橡胶和皮革底,新材料的应用是否符合特种防护的要求,应通过统一的标准要求和性能检测来确定。例如高压电作业(电绝缘鞋)、耐酸碱作业(耐酸碱鞋)等特殊作业场所用鞋,如果操作人员滑到摔伤,防护鞋不但失去防护作

用,而且会造成严重后果。因此国家标准也应不断更新和完善。

5 结语

特种劳动防护鞋的检测合格率的高低与鞋的质量以及鞋是否符合特种防护鞋的标准要求等密切相关。生产企业的标准化生产、科学化管理是劳动防护用品质量保证的基础,是我国劳动防护用品水平的体现。参与国际化竞争,提高我国劳动防护用品水平和竞争能力,防护用品的质量及标准化生产是根本条件,也是我们急需解决的关键问题。

特种防护鞋的检测依据是国家标准,其中有些引用行业标准,部颁标准,或是互相引用,目前版本新旧不一,有的检测方法和内容已不能找到相应的产品,而且与国际标准(ISO)、欧洲标准相比,存在缺项、漏项现象。这些都影响了企业的生产和产品质量的提高,阻碍了我国劳动防护用品水平的提高和发展,因此更新国家标准,规范检测方法,加大监督力度,是提高劳动防护用品标准化生产和产品质量的根本措施。

符合国际化的检测方法、检测设备和先进的检测手段,是检测质量的根本保证。由于特种防护鞋的检测依据与国际标准存在一定差距,现有检测设备已不能满足国际化标准的要求,特别是随着国民经济的高速发展,劳动防护用品市场的进一步开放,许多私营企业、合资企业引进了先进的生产设备,直接依据国际标准进行生产或直接引进产品,不仅对我国劳动防护用品市场产生巨大冲击,对检测、监督部门也提出了新的挑战和要求。

参考文献

- [1] 王浩. 中国劳动防护用品产业发展趋势及今后思路. 中国个体防护装备, 2004(2)
- [2] 苏毅勇. 我国劳动保护产业面临的机遇、挑战和对策. 中国个体防护装备, 2002(1)
- [3] 樊品光. 22家企业建立职业健康安全管理体系前后社会和经济效益对比分析. 中国安全生产科学技术, 2005, 1(1)