

中华人民共和国
劳动和劳动安全行业标准

焊 接 防 护 鞋

Welding Protective Shoes

LD4-91

1 主题内容与适用范围

本标准规定了焊接防护鞋的技术要求、试验方法及检验规则。
本标准适用于气割、气焊、电焊及其他焊接作业使用的防护鞋。

2 引用标准

GB4014	皮安全鞋
GB12011	绝缘皮鞋
GB12623	防护鞋通用技术条件

3 产品分类

按鞋底耐热程度，分为：

3. 1 普通型 (HP)，不要求耐热温度。
3. 2 低耐热型 (HN-1)，要求耐热温度为 $150 \pm 5^\circ\text{C}$ 。
3. 3 高耐热型 (HN-2)，要求耐热温度为 $250 \pm 5^\circ\text{C}$ 。
3. 4 标记：每双焊接防护鞋在鞋底应有永久性标记。
如：低耐热型焊接防护鞋，HN-1。

4 技术要求

4. 1 主要材料

4. 1. 1 材料厚度见表1。骡、马、驼面革厚度参照牛面革，无衬里鞋帮厚度按表1指标加0.2mm。
4. 1. 2 外底主要物理机械性能指标见表2。

表1

(单位：mm)

材 料	厚 度
牛正、修、绒面革	≥ 1.3
猪正、修	≥ 1.2
猪、牛面正，绒面革	≥ 1.5
鞋里革	≥ 0.7

表2

项 目	指 标
耐折 (预割口5mm 连续屈挠4万次裂口长度 mm)	≤12
耐 磨 (磨痕长度 mm)	≤10
剥离强度 (N/cm)	≥5.4
硬 度 (邵尔 A)	55~72

4. 1. 3 同双鞋各部位允差见表3。

表3

(单位: mm)

部 位	允 差
前帮长度	1.5
后帮高度	2.5
外底长度	2.0
外底宽度	1.5
后缝歪针	1.5
后跟高度	1.0

4. 1. 4 帮针码密度: 丝线5~6.5 针/cm; 尼龙线4~5.5 针/cm。

4. 1. 5 外观质量要求符合表4要求。

表4

项 目	一 级 品	二 级 品
面 革	同双鞋帮的色泽、厚薄、绒毛粗细, 相同部位要求基本一致。前帮优于后帮, 外侧优于里侧。允许有轻微松面及不明显的亮疔、血筋	同双鞋帮的色泽、厚薄、绒毛粗细, 相同部位允许稍有差异。前帮优于后帮, 外侧优于里侧。允许有轻微缺陷。次要部位允许有轻微伤残
折边、沿口 (打 眼)	基本整齐、均匀, 不许有裂边	基本一致, 允许有轻微裂边
鞋帮缝线	线路整齐, 底、面线紧度均匀一致。次要部位跳针、重针允许一针, 每只鞋不得超过两处	同一级品
绷 帮 (绷 楦)	端正、平服, 同双鞋相同部位基本一致	同一级品
配 件	装配牢固, 基本对称	同一级品
露 浆	基本整齐, 不高于3mm	不高于4mm
露 纤维	不高于1.5mm	不高于2mm
外底缺陷 气泡	允许轻微存在	同一级品
微 孔	着力部位不许有, 其余部位允许轻微存在	同一级品
过硫、欠硫、 喷硫	不许有	不许有
鞋 内	清洁平滑	基本清洁平滑

4. 2 结构

4. 2. 1 焊接防护鞋采用高腰型模压皮鞋。

4. 3 性能

4. 3. 1 鞋底耐热性:

低耐热型要求耐热温度为 $150\pm 5^{\circ}\text{C}$;

高耐热型要求耐热温度为 $250\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

4. 3. 2 耐热型防护鞋其鞋衬底(内底)表面的温升值,不得高于 22°C 。

4. 4 成品鞋的电气绝缘性能,应符合 GB12011的规定。

4. 5 鞋帮的燃烧速度,应不大于 1m/s 。

4. 6 对于有防砸要求的焊接防护鞋,应满足 GB4014轻型鞋要求。

5 试验方法

5. 1 耐热性试验

5. 1. 1 试验原理

将试样鞋放在某一规定温度的热板上一定时间后,检查鞋外底上可能出现的损坏。

5. 1. 2 试验装置

沙浴,带有一块可调至 $250\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的加热板。(参见图1)

钢球,直径为 5mm (轴承滚珠),质量为 4kg 。

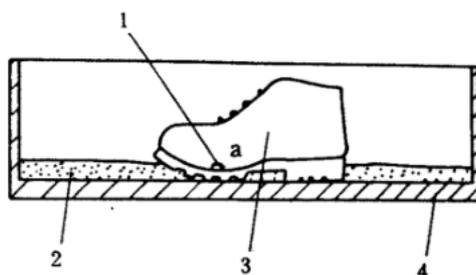


图 1

1—测温点; 2—沙槽; 3—样品; 4—加热板

5. 1. 3 试样

一双25~26号的成品鞋。试验前,样品需在实验室放置48h。

5. 1. 4 试验条件

环境温度为 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ (T_{a_2})

5. 1. 5 试验程序

5. 1. 5. 1 预先将沙子放入沙浴中,调节加热板温度,使其达到 $150\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。待20min后,将装满钢球的一只样品压进沙浴中的加热板上。注意要使浴中沙子达到鞋衬底(内底)的上缘。

5. 1. 5. 2 经过10min,断电自然冷却至室温后,目测检查试验样品,鞋底不应出现熔化、变形或分离。

5. 2 隔热试验

5. 2. 1 试验原理

将试样鞋放在某一规定温度的热板上一定时间后,检查鞋内底表面温升情况。

5. 2. 2 试验装置

沙浴,带有一块可调至 $150\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的加热板。

钢球,真径为 5mm (轴承滚珠),质量为 4kg 。

热电偶镍铬—康铜,将工作端焊在一块厚 $2\pm 0.1\text{mm}$,直径 $15\pm 1\text{mm}$ 的铜片上。

与热电偶配接的温度测量仪表,精度为2%。也可用电的测温设备。

5.2.3 试样及其制备

符合5.1.3条规定。

5.2.4 试验条件

符合5.1.4条规定。

5.2.5 试验程序

5.2.5.1 首先将热电偶固定在鞋衬底a点(图1)的位置上,并把钢球倒进一只鞋内。

5.2.5.2 将加热板温度调至 $150\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。经过20min后,将一只样品压进沙浴中的加热板上。注意使浴中沙子达到鞋衬底(内底)的上缘。

5.2.5.3 试验进行40min,每隔5min记录一次a点温度 T_a ,测出 $t=30\text{min}$ (从把试验样品放置到加热板上时算起)这时刻的温度 T_{a30} ,算出温升 $\Delta T=T_{a30}-T_{a0}$,并精确至 0.5°C 。

5.3 成品鞋电气绝缘试验按GB12016进行。

5.4 鞋帮的耐燃烧试验按GB4014第2.5条规定进行。

5.5 防砸型焊接防护鞋鞋头强度试验按GB4014规定进行。

5.6 鞋底耐磨性能测试按GB3905进行。

5.7 剥离强度试验按GB3905进行。

5.8 硬度测试按GB531进行。

5.9 耐折性能测试按GB3904进行。

6 检验规则

6.1 产品必须经国家授权的检验单位按本标准进行检验,取得生产许可证后方可生产销售。

6.2 出厂检验包括成品鞋外观检查和电气绝缘检验,每只鞋均必须符合本标准要求。

6.3 每月进行一次抽样检验,随机抽取三双鞋做耐热及物理机械性能试验。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

按《防护鞋通用技术条件》的有关规定执行。

7.2 包装、运输和贮存

7.2.1 内包装应有以下标志:

制造厂家、鞋的型号、产品名称和产品标准标记、产品等级。必要时,包装内应加防蛀剂。

7.2.2 外包装应有以下标志:

制造厂名(或商标)、产品名称、规格、数量、等级、货号、箱号、毛重、体积、装箱日期。必要时,外包装内应衬防潮底,并根据需要进行加固。

7.2.3 运输和贮存时应避免曝晒、雨及受潮。不得与酸、碱、油及有腐蚀性的物品放在一起。离开一切发热体1m以外。

附加说明:

本标准由中华人民共和国劳动部提出。

本标准由全国劳动保护用品标准化技术委员会归口。

本标准由冶金部建筑研究总院起草。

本标准主要起草人沈晓明、白孝良、王玉荣。