



中华人民共和国国家标准

GB/T 25312—2010

焊接设备电磁场对操作人员 影响程度的评价准则

The standardization for the evaluation of welder exposure to
electromagnetic field of welding equipment

2010-11-10 发布

2011-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 曝露限值	2
3.1 曝露限值	2
3.2 基本限值	3
3.3 电场下的曝露	3
3.4 综合评估方法	3
4 试验与评估程序	3
4.1 焊接环境电磁场测量	3
4.2 电磁辐射现场监测的质量保证	4
4.3 测试设备	4
4.4 焊接电磁曝露评估方案	4
附录 A (规范性附录) 关于焊接作业人员电磁曝露的限定值及评估限值	6
附录 B (资料性附录) 关于焊接电磁场防护的一般信息	9
附录 C (资料性附录) 人体内感应的电流密度和内部电场的计算方法——处于磁场中的人体的 二维模型	10

前 言

本标准参考了世界卫生组织推荐国际非电离辐射防护委员会(ICNIRP)《限制时变电场、磁场和电磁场(300 GHz 及以下)曝露的导则,1998》、电气与电子工程师学会/国际电磁安全委员会(IEEE/ICES)《关于人体曝露到0~3 kHz 电磁场安全水平(IEEEC95.6-2002)》以及国内现行的相关标准,并结合我国国情,提出了在焊接环境下操作人员电磁场曝露限值的检测与评估的实施方法。

本标准附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电焊机标准化技术委员会(SAC/TC 70)归口。

本标准起草单位:北京工业大学、唐山松下产业机器有限公司、深圳市瑞凌实业股份有限公司、成都熊谷电器工业有限公司、成都三方电气有限公司、深圳市佳士科技发展有限公司、成都电气检验所。

本标准主要起草人:宋永伦、陈颀、邱光、肖介光、尹显华、潘磊、杨庆轩、萧波、支楠、张军。

焊接设备电磁场对操作人员 影响程度的评价准则

1 范围

本标准规定了焊接设备及其辅助装置在正常焊接条件下产生的电磁场对现场操作人员影响的评估。

本标准适用于焊接设备及其辅助装置。

本标准不涉及对焊接设备产品电磁兼容性的评定。

注1：本标准所涵盖的焊接设备主要包括电弧焊设备、电阻焊设备及其外围辅助设备，包括焊接电源、送丝装置、水冷箱、输出线缆、焊炬、引弧和稳弧器等。

注2：本标准不包含对所有已知焊接设备电磁环境的检测和评估。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

基本限值 basic limit

直接依据确定的健康效应，并对不确定的健康效应采取了预防性原则而制定的曝露在时变的电场、磁场和电磁场的物理量限值。在本标准中，根据场的频率，基本限值的物理量为电流密度(J)、比吸收率(SAR)、功率密度(S)。基本限值物理量通常难于直接测量。

2.2

导出限值 reference limit

用以评估在实际曝露条件下基本限值是否可能被超出。导出限值表示电场、磁场、电磁场与曝露个体的最大耦合状态，它通过基本限值用数学模型以及在特定频率下的实验研究结果进行推导出来的，该限值用电场强度(E)、磁场强度(H)、磁感应强度(B)、脉冲场为比吸收能(SA)、功率密度 S 等物理量表示。由于其便于直接测量，通常用于与实际测量值对比并进行安全评估。当实际测量值低于导出限值可以保证基本限值不超标；而当测量值超出导出限值时并不能说明其一定超出基本限值，还需对基本限值开展进一步的详细评估。由此可提供最有效的防护。

2.3

全身曝露 whole-body exposure

人体整体处于电磁场中的曝露。

2.4

局部曝露 partial exposure

人体表面的局部处于电磁场中的曝露。

2.5

电场 electric field

由电场强度与电通密度表征的电磁场的组成部分。

2.6

磁场 magnetic field

由磁场强度与磁通密度表征的电磁场的组成部分。