

ICS 27.100

F 23

备案号: 26345-2009

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1105.1 — 2009

电站锅炉集箱小口径接管座角焊缝 无损检测技术导则 第 1 部分: 通用要求

The technical guideline of non-destructive inspection for fillet welds of small
diameter nozzle stubs on boiler headers in power stations
Part 1: General requirements



2009-07-22 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和符号	1
4 一般要求	2

前 言

本部分是根据《国家发展改革委办公厅关于下达 2004 年行业标准项目计划的通知》(发改委办工业[2004] 872 号)安排制定的。

DL/T 1105《电站锅炉集箱小口径接管座角焊缝无损检测技术导则》分为以下四个部分:

——第 1 部分:通用要求。

——第 2 部分:超声检测。

——第 3 部分:涡流检测。

——第 4 部分:磁记忆检测。

本部分为 DL/T 1105 的第 1 部分。

本部分由中国电力企业联合会提出。

本部分由电力行业电站金属材料标准化技术委员会归口并解释。

本部分起草单位:华东电力试验研究院有限公司。

本部分主要起草人:蒋云、林俊明、段鹏。

本部分在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化中心(北京市白广路二条一号, 100761)。

电站锅炉集箱小口径接管座角焊缝无损检测技术导则

第1部分：通用要求

1 范围

DL/T 1105 的本部分规定了电站锅炉集箱小口径接管座角焊缝超声波检测、涡流检测和磁记忆检测三种无损检测方法的一般要求和应用原则。

本部分适用于电站锅炉集箱小口径接管座角焊缝的检测。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 12604.1 无损检测 术语 超声检测

GB/T 12604.6 无损检测 术语 涡流检测

DL/T 675 电力工业无损检测人员资格考核规则

DL/T 1105.2 电站锅炉集箱小口径接管座角焊缝无损检测技术导则 第2部分：超声检测

DL/T 1105.3 电站锅炉集箱小口径接管座角焊缝无损检测技术导则 第3部分：涡流检测

DL/T 1105.4 电站锅炉集箱小口径接管座角焊缝无损检测技术导则 第4部分：磁记忆检测

DL 5009.1—2002 电力建设安全工作规程 第1部分：火力发电厂

3 术语、定义和符号

GB/T 12604.1、GB/T 12604.6 确立的术语以及下列术语适用于 DL/T 1105 的本部分。

3.1

金属磁记忆检测方法 metal magnetic memory diagnostic technique

处于铁磁环境下的铁磁性试件受工作载荷的作用，内部会发生具有磁致伸缩性质磁畴定向的和不可逆的重新取向，在应力与应变集中区或缺陷处形成最大的漏磁场的变化，这种漏磁场的不可逆变化在工作载荷消除后继续存在。金属磁记忆检测方法就是利用金属材料对漏磁场的不可逆变化的记忆特性，通过漏磁场的测量来推断试件的应力集中区，判别试件是否存在缺陷的方法。

3.2

漏磁场 magnetic leakage field

当铁磁性试件被外磁场磁化后，试件表面或近表面的缺陷或应力与应变集中使试件内的磁力线发生畸变，从而逸出试件表面形成的磁场称为“漏磁场”。

3.3

应力集中区 stress concentration zone

在试件（焊接接头）表面由漏磁场法向分量的符号改变线（或零值线）形成的轮廓线。应力集中区的表征为局部磁化值 ΔM 与基体磁化值 M 相比发生剧烈变化，并表现为突出的漏磁场“峰值”。

3.4

磁机械迟滞 magnetic mechanical hysteresis

焊接接头金属在地球磁场中冷却至居里点以下的过程中，在位错集聚处及其他组织不均质处产生的

磁畴边界固定,从而形成迟滞。

3.5

漏磁场强度 magnetic leakage field strength

在焊接接头表面测得的磁场参数示值,以 H_p 表示。

3.6

漏磁场的变化强度系数 magnetic leakage field strength variation factor

所测磁场 H_p 的梯度值,即磁场 H_p 的模数差值与两个测量点距离之比。

3.7

磁场 H_p 的测量通道 magnetic field H_p measuring channel

由测量磁场强度的铁磁测量转换器组成,1个铁磁测量转换器构成1个测量通道。可应用多通道测量系统,即使用2个或更多铁磁测量转换器。

3.8

磁场 H_p 的记录间距 magnetic field H_p record spacing

铁磁测量转换器的扫描间距或每个测量通道两个相邻检测点之间的距离。

3.9

基距 cardinal distance

两个磁场 H_p 测量通道(铁磁测量转换器)之间的距离。

4 一般要求

4.1 应用原则

4.1.1 应根据被检集箱角焊缝的结构、材质、工艺、使用条件和失效模式等,分析可能产生的缺陷性质、部位和形状,选择最适宜的无损检测方法,也可以综合使用两种或两种以上的无损检测方法。

4.1.2 超声波检测主要用于角焊缝内部和根部缺陷的检测,见DL/T 1105.2的规定;涡流检测主要用于角焊缝表面和近表面缺陷的检测,见DL/T 1105.3的规定;磁记忆检测主要用于确定角焊缝应力集中程度,见DL/T 1105.4的规定。

4.1.3 采用两种或两种以上的检测方法对同一角焊缝进行检测时,应按各自的方法评定。

4.1.4 采用同种检测方法按不同检测工艺进行检测时,如果检测结果不一致,应以危险程度较大的评定为准。

4.2 无损检测人员

按本部分从事无损检测的人员,依据DL/T 675的要求进行培训考核并取得相应的资格证书。取得不同无损检测方法各资格级别证书的人员,只能从事与该方法和该资格级别相应的无损检测工作,并承担相应的技术责任。

4.3 安全及工作环境

从事检测的人员必须遵守DL 5009.1—2002的规定,当检测条件不具备安全作业条件或不符合本部分的工艺要求时,应等待条件符合要求后再行检测。

4.4 检测记录和报告

检测记录和检测报告数据应齐全、完整和准确,并由检测人员和相关责任人员签字确认。检测记录和报告等保存期一般不得少于7年。