

英国标准

本英国标准的一份副本授权给Eggert Valmundsson

2005年2月25日

这是一个不受控制的副本。通过在
bsonline.techindex.co.uk上搜索英国标准在线，确保使用
本文档的最新版本

金属材料焊接工艺规范 和评定- 焊接工艺规范-

第5部分：电阻焊

南通纳思检测认证有限公司
徐佳寅 15162891821
专注于第三方检测认证！仅用于学习交流

欧洲标准EN ISO 15609-5:2004具有英国标准的地位

ICS第25.160.10页

除非版权法允许，未经BSI许可不得复制

许可副本: Eggert Valmundsson, Bechtel Ltd, 2005年2月25日, 非受控副本, (c) BSI

国家前言

本英国标准是EN 15609-5:2004的官方英语版本。它与ISO 15609-5:2004相同。

英国委托WEE/36焊接程序和焊工批准测试技术委员会参与其编制工作，该委员会负责：

- 帮助询问者理解文本；
- 向负责的国际/欧洲委员会提交有关解释的任何查询或变更建议，并随时告知英国利益；
- 监督相关的国际和欧洲发展，并在英国颁布。

可向委员会秘书索取该委员会代表组织的名单。

交叉引用

实施本文件中提及的国际或欧洲出版物的英国标准可在BSI目录中标题为“国际标准对应索引”的部分找到，或使用BSI电子目录或英国标准在线。

本出版物并不旨在包含合同的所有必要条款。用户对其正确应用负责。

遵守英国标准本身并不意味着免除法律义务。

南通纳思检测认证有限公司
徐佳寅 15162891821
专注于第三方检测认证！仅用于学习交流

页码摘要

本文件包括封面、内封面、EN ISO标题页、第2至15页和封底。

本文件中显示的BSI版权声明表明了该文件最后一次发布的时间。

本英国标准在标准政策和战略委员会的授权下于2004年8月11日

©英国标准协会2004年8月11日

十亿英镑0 580 44258 6

自发布以来发布的修订

修订版。不	日期	评论

2004年8月

ICS第25.160.10页

英文版

金属材料焊接工艺规范和评定焊接工艺规范第5部分：电阻焊

金属材料供应模式说明和资格第5部分：供应模式（ISO
15609-5-2004）Schweißverfahren für metallische Werkstoffe
Schweißanweisung Teil 5:Widerstandsschweiß; en（ISO
15609-5-2004）的认证和资格认证

本欧洲标准由欧洲标准化委员会于2004年1月16日批准。

CEN成员必须遵守CEN/CENELEC内部法规，该法规规定了在不作任何更改的情况下赋予本欧洲标准国家标准地位的条件。有关此类国家标准的最新列表和参考文献可向中央秘书处或任何CEN成员提出申请。

本欧洲标准有三个官方版本（英语、法语、德语）。由CEN成员负责翻译成其本国语言并通知中央秘书处的任何其他语言版本与官方版本具有同等地位。

CEN成员是奥地利、比利时、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞典、瑞士和英国的国家标准机构。



欧洲标准化委员会

南通纳思检测认证有限公司
徐佳寅 15162891821
专注于第三方检测认证！仅用于学习交流

管理中心：布鲁塞尔斯塔萨尔街36号B-1050

©2004 CEN CEN国家成员在全球范围内保留以任何形式和方式使用的所有权利。

参考号EN ISO 15609-5:2004:E

许可副本: Eggert Valmundsson, Bechtel Ltd, 2005年2月25日, 非受控副本, (c) BSI

目录	页
前言.....	3
介绍.....	4
1 范围.....	5
2 规范性引用文件.....	5
3 术语和定义.....	6
4 焊接工艺规程（WPS）的技术内容.....	6
4.1 全体的.....	6
4.2 与制造商相关.....	6
4.3 与母材相关.....	6
4.3.1 母材成分.....	6
4.3.2 母材尺寸.....	6
4.4 所有焊接程序通用.....	6
4.4.1 焊接工艺.....	6
4.4.2 机器规格.....	7
4.4.3 接缝设计.....	7
4.4.4 表面或边缘处理.....	8
4.4.5 焊接技术.....	8
4.4.6 电阻焊电极和辅助设备.....	8
4.4.7 机器参数和控制设置.....	8
附件A（资料丰富）焊接工艺规程一计划工艺要求.....	10
附件B（资料丰富）焊接工艺规程二质量验收标准.....	12
附件C（资料丰富）焊接工艺规程三焊机设置.....	13
附件ZA（规范性）对国际出版物及其相关内容的规范性引用 欧洲出版物.....	14
参考文献.....	15

前言

本文件（EN ISO 15609-5:2004）由CEN/TC 121“焊接”技术委员会编制，其秘书处由DIN与ISO/TC 44“焊接及相关工艺”技术委员会合作。

本欧洲标准最迟应在2005年2月前通过发布相同文本或背书的方式被赋予国家标准的地位，而有冲突的国家标准最晚应在2005月前撤销。

附件A、B和C是资料性的。

根据CEN/CENELEC内部条例，以下国家的国家标准组织必须执行本欧洲标准：奥地利、比利时、塞浦路斯、捷克共和国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、爱尔兰、意大利、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙，瑞典、瑞士和联合王国。

注：国际标准的规范性引用文件见附件ZA（规范性文件）。

许可副本: Eggert Valmundsson, Bechtel Ltd, 2005年2月25日, 非受控副本, (c) BSI

介绍

发布的所有新焊接程序及其创建和鉴定程序应在发布之日符合本标准。

然而，本标准不会使符合当时现行国家或国际标准或法规的焊接程序及其资格失效，前提是满足技术要求的意图，且规定的应用保持不变。

南通纳思检测认证有限公司
徐佳寅 15162891821
专注于第三方检测认证！仅用于学习交流

1 范围

本标准规定了电阻点焊、缝焊、对焊和凸焊工艺焊接工艺规范的内容要求。在进行任何资格评定之前，应确定将标准原则应用于其他电阻和相关焊接工艺的可接受性。

本标准是一系列标准的一部分。该系列的详细信息见EN ISO 15607:2003附录A。

本标准中列出的变量是影响焊接尺寸（质量）、熔核尺寸、焊接模式定位、机械性能或焊接接头几何形状的量。

2 规范性引用文件

以下参考文件对于本文件的应用是必不可少的。对于注日期的参考文献，仅引用的版本适用。对于未注明日期的引用文件，其最新版本（包括任何修订）适用。

EN ISO 4063，焊接和相关工艺——工艺术语和参考编号（ISO 4063:1998）。

EN ISO 5183-1，电阻焊设备外锥度为1:10的电极适配器第1部分：锥度为1:10的锥形固定件（ISO 5183-1:1998）

EN ISO 5183-2，电阻点焊-外锥1:10电极适配器-第2部分：端部推力电极的平行柄固定（ISO 5183-2:2000）。

EN ISO 8205-1，电阻焊用水冷二次连接电缆——第1部分：双导体连接电缆的尺寸和要求（ISO 8205-1:2002）。

EN ISO 8205-2，电阻焊用水冷二次连接电缆——第2部分：单导体连接电缆的尺寸和要求（ISO 8205-2:2002）。

EN ISO 15607:2003，金属材料焊接工艺规范和评定——总则（ISO 15607:2003）。

EN 25184，直电阻点焊电极（ISO 5184: 1979）。

EN 25821，电阻点焊电极帽（ISO 5821:1979）。

EN 25827，点焊-电极备份和夹具（ISO 5827:1983）。

EN 28430-1，电阻点焊-电极夹-第1部分：锥形固定1:10（ISO 8430-1:1988）。

EN 28430-2，电阻点焊-电极夹-第2部分：莫氏锥度固定（ISO 8430-2:1988）。

EN 28430-3，电阻点焊-电极夹-第3部分：端推力用平行柄固定（ISO 8430-3:1988）。

ISO 669:2000，电阻焊接-电阻焊接设备-机械和电气要求。

3 术语和定义

就本欧洲标准而言，EN ISO 15607:2003和ISO 669:2000中给出的术语和定义适用。

4 焊接工艺规程（WPS）的技术内容

4.1 全体的

焊接工艺规范（WPS）应提供焊接所需的所有必要信息。第4.2条至第4.4条列出了电阻焊接工艺WPS中要求的最低信息。

焊接工艺规范应仅适用于一种特定应用，在进行任何资格评定之前，应确定扩展到类似应用的可接受性。

对于某些应用，可能有必要对列表进行补充。WPS中应规定所有相关信息。

应规定公差范围。

WPS格式示例如附件A、B和C所示；这些表格应根据实际情况加以修改。

4.2 与制造商相关

- 制造商的标识；
- WPS标识；
- 参考焊接工艺评定记录（WPQR）。

4.3 与母材相关

4.3.1 母材成分

- 材料和参考标准的名称；
- 如果是防腐涂层（类型、厚度、面数）。

4.3.2 母材尺寸

- 接缝处材料的厚度；
- 管道或截面的横截面尺寸（对焊）。

4.4 所有焊接程序通用

4.4.1 焊接工艺

- 规定的焊接工艺应按照EN ISO 4063：
 - a) 点焊（21）：

- 手册：
 - 机器
 - 枪
 - 多：
 - 直接的
 - 间接的
 - 推拉；
 - 系列
 - 机械化：
 - 单阶段；
 - 传输线；
 - 自动投料；
 - 机器人。
- b) 缝焊（22）（辊点焊）：
- 手动/引导/自动/机器人。
- c) 凸焊（23）：
- 单一/多重；
 - 压花/实心。
- d) 电阻对焊（25）：
- 电阻/闪光/电容放电。
- e) 焊接：
- 手动/机械化/机器人。

注：编号符合EN ISO 4063。

4.4.2 机器规格

使用的机器类型和标识（序列号、工厂编号或符合ISO 669的铭牌）。

4.4.3 接缝设计

重叠、边缘条件、点焊间距、顺序和图案、点焊或投影尺寸（取决于板材厚度）应予以规定，并应符合适当的标准（如适用）。

许可副本: Eggert Valmundsson, Bechtel Ltd, 2005年2月25日, 非受控副本, (c) BSI

注释 可以使用草图来显示接头设计/配置。

4.4.4 表面或边缘处理

- 脱脂、钢丝刷、化学蚀刻等。；
- 对于对接焊接，任何机械边缘/接合面处理（如饰面、精加工）；
- 对于点焊、缝焊和凸焊，任何边缘毛刺都要清除，以避免分流。

4.4.5 焊接技术

- 手动、多功能、机械化、机器人焊接；
- 访问细节、焊接顺序和/或图案以及焊枪角度或姿态；
- 工件固定、夹紧或导向系统、定位焊接等。；
- 尽量减少变形、压痕、污染、腐蚀等的程序（例如使用正面或背面电极、保护气体）。

注释 应考虑操作员保护。

4.4.6 电阻焊电极和辅助设备

- 电极的形状、尺寸和材料成分，见EN 25184，盖帽见EN 25821，适配器见EN ISO 5183-1和EN ISO 5183-2；
- 背衬电极的形状、尺寸和材料成分，见EN 25827；
- 辅助设备的形状、尺寸和材料组成（如电极支架、电缆、柔性接头、分流器），见EN ISO 8205-1和EN ISO 8205-2；
- 维持规定质量要求的适用公差，见EN 28430-1、EN 28430-2和EN 28430-3。

4.4.7 机器参数和控制设置

- 焊接电流形式：连续交流、直流、高频、中频，或电容放电、变频器；
- 焊接电流值（用于脉冲焊接的电流水平和脉冲数量）；
- 焊接时间安排：挤压和焊接时间安排程序（例如预挤压、挤压、焊接（加热、冷却）的持续时间、脉冲数、保持（关闭循环）和焊后热处理（退火循环））；
- 二次电压读数（记录仅供参考）；
- 焊接力：必要时的大小和程序；
- 焊接电程序：上坡、下坡、恒流控制；
- 缝焊过程中的电流接通时间；
- 热处理；

- 当前关闭时间内的缝焊速度（对于辊点焊间距、工件点焊之间的转移、多点焊或凸焊的指标）；
- 机器/变压器和电极的冷却要求；
- 热设置（相移）和变压器抽头设置。

注释 有关更多信息，请参见EN ISO 14327。

许可副本: Eggert Valmundsson, Bechtel Ltd, 2005年2月25日, 非受控副本, (c) BSI

附件A
(资料丰富)

焊接工艺规程—计划工艺要求

编号: _____

发布/修订: _____	下一步焊接工艺规程编号 _____
日期: _____	该接头/组件的操作顺序: _____
客户: _____	
制造商: _____	
产品 _____	
说明: _____	质量要求: _____
程序集名称: _____	产品标识号。 ¹⁾ : _____
联合位置/作业编号/识别码 ¹⁾ : _____	装配编号。 ¹⁾ : _____
母材: _____	接头类型: _____
表面状况: _____	形式: _____
每个接头的焊缝数量: _____	焊接模式/顺序 (草图) ¹⁾ : _____
程序规范	质量验收规范: _____ 附件B
类型: _____	焊接速率 (焊缝/分钟): _____
环境限制: _____	地点: _____
机器识别号: _____	机器类型: _____ *
手动/机械化/自动化: _____	机器尺寸/容量: _____
电极设置 ¹⁾ : _____	工具 ¹⁾ : _____
所需的特殊服务: _____	电极更换/修整程序: _____ 附件C
机器控制类型: _____	控制设置 (程序) 图表编号: _____
电极支架钻孔/未钻孔: _____	焊接电流形式: _____
机器控制识别号: _____	监视器类型: _____
辅助服务: _____	焊接电流 (kA): _____
执行机构类型 (气缸): _____ **	二次电压 (V): _____
接缝和辊点焊: _____	电极力 (kN): _____
电流接通时间 (m/min): _____	锻造力: _____
电流关断时间 (m/min): _____	冷却类型/流速 (l/min): _____
	规定的焊后处理: _____ 附件C
	焊后处理设备: _____

¹⁾插入图纸编号

- * 从图表中输入识别字母，例如：
 - SP = 底座点焊设备；
 - PW = 凸焊机
 - CG = 便携式C枪
 - MW = 型枪；
 - SG = 多重焊接设备；
 - PS = 便携式剪刀枪；
 - RW = 焊接机器人；
 - SW = 缝焊设备。

可选子组：
D = 双冲程；
H = 水力的
S = 软下降；
n = 其他（例如电磁）。

- **
 - S = 单冲程；
 - D = 双冲程
 - P = 隔膜
 - R = 限流器

特别说明：_____

编制单位：_____

日期：_____

许可副本: Eggert Valmundsson, Bechtel Ltd, 2005年2月25日, 非受控副本, (c) BSI

附件B
(资料丰富)

焊接工艺规程二质量验收标准

编号: _____

发布/修订: _____
日期: _____

客户: _____
制造商: _____
产品: _____
说明: _____ 产品标识号。¹⁾ 程序集名
称: _____ 装配编号。¹⁾ _____
联合定位/作业 接头类型: _____
编号/识别码¹⁾: _____

质量要求

产品: _____ 焊缝类型: _____
焊缝质量等级: _____ 外观: _____

接头的几何和物理特性

规定的试验值	值 (m m)	最小 值。 (kN)	最小焊缝 直径 (毫米)	裂缝类 型
掘金直径 (最小值):				
掘金压痕 (最小/最大):		凿击试验:	—	
电极浸入直径 (标称):		剥离力:		
电极压痕深度 (最大值):		剪切力:		
疲劳力 (kN) 和循环次数:				

特别说明: _____ 腐蚀试验: _____

编制单位: _____
日期: _____

¹⁾插入图纸编号

附件C
(资料丰富)

焊接工艺规程三焊机设置

编号: _____

发布/修订: _____	
日期: _____	
客户: _____	
制造商: _____	
产品	
说明: _____	产品标识号。1): _____
程序集名称: _____	装配编号。1): _____
联合位置/作业编号/识别码	接头类型: _____
1): 机器	
焊枪类型: _____	机器识别号: _____
台板/电极尺寸 (mm): _____	二次电缆/分流器尺寸 (mm x mm): _____
变压器额定值 (kVA): _____	二次电缆类型x长度 (m): _____
水龙头编号: _____	变压器识别号: _____
控制定时器/编程器: _____	控制定时器/编程器识别号: _____
气缸类型: _____	工具1): _____
高升力: _____	冷却类型/流速 (l/min): 电极设
置1): _____	电极接近速率 (m/min): _____
辅助设备检查: _____	启动信号源: _____
电极力 (kN): _____	循环结束触发信号: _____
安全防护: _____	喉部尺寸: 位置
(工作站): _____	
焊接控制参数	
预挤压时间	焊接电流 (kA): _____
(周期为50或60个周期): _____	加热设置: _____
挤压时间 (周期): _____	脉动次数: _____
焊接时间 (周期): _____	焊接电流 (kA): _____
关闭时间 (周期): _____	加热设置: _____
重复焊接时间 (循环): _____	上坡: _____
保持时间 (周期): _____	下坡: _____
关闭时间 (周期): _____	记录器处于活动状态: _____
监视器类型: _____	步进控制处于活动状态: _____
步进控制类型: _____	步进控制程序: 机器/工
具	
机器控制设置: _____	电极状况: _____
辅助服务条件: _____	工装条件: 焊后处
理: _____	
特别说明: 编制	
人: _____	
日期: _____	

1)插入图纸编号

许可副本: Eggert Valmundsson, Bechtel Ltd, 2005年2月25日, 非受控副本, (c) BSI

附件ZA
(规范性)

对国际出版物及其相关欧洲出版物的规范性引用

本欧洲标准通过注明日期或未注明日期的引用文件纳入了其他出版物的规定。这些规范性参考文献在正文的适当位置引用，出版物如下所示。对于注日期的参考文件，这些出版物的后续修订或修订仅在通过修订或修订纳入本欧洲标准时才适用于本欧洲标准。对于未注明日期的引用文件，其最新版本适用（包括修订本）。

注：如果国际出版物通过（修订版）所示的常见修改进行了修改，则适用相关EN/HD。

出版	年	标题	EN	年
ISO 5184标准	1979	直电阻点焊电极	电话：25184	1994
ISO 5821标准	1979	电阻点焊，电极帽	电话：25821	1991
ISO 5827标准	1983	点焊.电极备份和夹具	电话：25827	1992
ISO 8430-1标	1988	反对斑点焊接- 电极夹.第1部分：锥度固定1:10	电话28430-1	1992
ISO 8430-2标准	1988	反对斑点焊接- 电极夹.第2部分：莫氏锥度固定	恩28430-2	1992
ISO 8430-3标准	1988	反对斑点焊接- 第3部分：端部推力用平行杆固定	电话28430-3	1992

参考文献

EN ISO 14327, 电阻焊-电阻点焊、凸焊和缝焊可焊性凸耳的测定程序 (ISO 14327:2004)。

BSI-英国标准协会

BSI是负责编制

英国标准。它介绍了英国对欧洲和国际标准的看法。它由皇家宪章合并而成。

修订

英国标准通过修订或修订进行更新。的用户

英国标准应确保其具有最新的修订或版本。

BSI始终致力于提高产品和服务的质量。如果任何人在使用本英国标准时发现不准确或不明确之处，请通知负责的技术委员会秘书，我们将不胜感激，其身份可在封面内侧找到。

电话：+44（0）20 8996 9000。传真：+44（0）20 8996 7400。

BSI为会员提供一项名为PLUS的个人更新服务，确保用户自动收到最新版本的标准。

购买标准

所有BSI、国际和外国标准出版物的订单应发送至客户服务部。电话：+44（0）20 8996 9001。

传真：+44（0）20 8996 7001。电子邮件：orders@bsi-global.com。标准也可从BSI网站获取，网址为<http://www.bsi-global.com>。

根据国际标准订单，除非另有要求，否则BSI的政策是提供已作为英国标准发布的标准的BSI实施。

有关标准的信息

BSI通过其图书馆和出口商技术帮助服务提供有关国家、欧洲和国际标准的广泛信息。BSI还提供各种电子信息服务，详细介绍其所有产品和服务。请联系信息中心。

电话：+44（0）20 8996 7111。传真：+44（0）20 8996 7048。电子邮件：info@bsi-global.com。

BSI的订阅会员可以随时了解标准的最新发展，并在标准购买价格上获得大幅折扣。有关这些和其他福利的详细信息，请联系会员管理。

电话：+44（0）20 8996 7002。传真：+44（0）20 8996 7001。
电子邮件：membership@bsi-global.com。

有关通过英国标准在线访问英国标准的信息，请访问<http://www.bsi-global.com/bsonline>。

有关BSI的更多信息，请访问BSI网站<http://www.bsi-global.com>。

版权

所有BSI出版物均享有版权。BSI还拥有国际标准化机构出版物在英国的版权。除非1988年《版权、设计和专利法》允许，否则未经BSI事先书面许可，不得以任何形式或手段（电子、复印、录音或其他方式）复制、存储在检索系统中或传输摘录。

这并不妨碍在实施标准的过程中自由使用必要的细节，如符号、尺寸、类型或等级名称。如果这些细节用于除实施以外的任何其他目的，则必须事先获得BSI的书面许可。

详细信息和建议可从版权和许可经理处获得。电话：+44（0）20 8996 7070。

传真：+44（0）20 8996 7553。

电子邮件：copyright@bsi-global.com。

BSI公司

伦敦奇西克大街389号

W4铝