

DIN

德 国 标 准

DIN EN ISO 13585

ICS 25.160.50; 03.100.30

替代 2000 年 12 月的 DIN EN 13133 标准
2012 年 10 月

硬钎焊-硬钎焊焊工和硬钎焊设备操作者的

考试

(ISO 13585:2012);

德语版本 EN ISO 13585:2012

Brazing – Qualification test of brazers and brazing operators

(ISO 13585:2012);

German version EN ISO 13585:2012

德 国 标 准

**硬钎焊-硬钎焊焊工和硬钎焊设备操作者的
考试**

(ISO 13585:2012);

德语版本 EN ISO 13585:2012

Brazing – Qualification test of brazers and brazing operators

(ISO 13585:2012);

German version EN ISO 13585:2012

翻译单位 上海晨辉公司

翻译 潘志刚

校对 王允金

编辑 陈君

2013 年 7 月

国家前言

本标准(EN ISO 13585:2012)是由其秘书处设在德国标准化研究所的欧洲标准化委员会/第 121“焊接”技术委员会(CEN/TC 121)(其秘书处由德国标准化研究所[DIN]设立在德国)与国际标准组织第 44“焊接应用法”技术委员会(ISO/TC 44)合作制定的。

主管德国国家标准化的委员会是德国标准化研究所(DIN)焊接应用法标准委员会(NAS)中的 NA 092-00-26 AA“硬钎焊(德国焊接应用法协会 V 6.1 工作委员会)”联合委员会。

对本标准中所引用的标准而言参考了下述相应的德国标准:

ISO 857 标准第 2 部分	相当于 DIN ISO 857 标准第 2 部分
ISO 4063 标准	相当于 DIN EN ISO 4063 标准
ISO 11745 标准	相当于 DIN ISO 11745 标准
ISO 17672 标准	相当于 DIN EN ISO 17672 标准
ISO 18279 标准	相当于 DIN EN ISO 18279 标准
ISO/TR 15608 标准	相当于 DIN-专业报告 CEN ISO/TR 15608 标准
ISO/TR 25901 标准	相当于 DIN-专业报告 ISO/TR 25901 标准

修改

与 2000 年 12 月 DIN EN 13133 标准相比有下述修改:

- a) 将 EN 标准采用为 EN-ISO 标准;
- b) 将应用范围扩大到硬钎焊设备操作者;
- c) 对章节 3“概念”做了修订和补充;
- d) 新增加了章节 4“符号和序号”;
- e) 新增加了章节 11“名称”;
- f) 将关于必须约定的和必须记录在案的信息及要求的(旧)章节 4 收录为参考性附录 D;
- g) 将关于硬钎焊影响因素的(旧)章节 5 收录为参考性附录 E;
- h) 将(旧)参考性附录 A、 B 和 C 与参考性附录 A 合并;
- i) 新收录附录 B“硬钎焊焊工考试证明”。

较早的版本

2000 年 12 月的 DIN EN 13133 标准

总页数 共 27 页

标准自动收存机构 – 焊接技术国际有限责任公司(GSI) – 客户编号 5527417 – 订阅编号 00723196/003/001 - 2012-09-24 16:58:47

© DIN 德国标准化研究所• 只有经柏林德国标准化研究所(DIN)同意,方可进行任何形式复制,包括摘录。

本标准由柏林博伊特出版有限责任公司独家销售,邮编 10772

价格类别 13

www.din.de

www.beuth.de

国家附录 NA

(参考性的)

参考文献

DIN ISO 857 标准第 2 部分, 焊接和相关工艺 — 概念 — 第 2 部分: 软钎焊、硬钎焊和应用概念

DIN EN ISO 4063 标准, 焊接和相关工艺 — 应用法和序号清单

DIN ISO 11745 标准, 航空和航天器制造中的钎焊 — 硬钎焊焊工和硬钎焊设备操作者的考试 — 金属部件的硬钎焊

DIN EN ISO 17672 标准, 硬钎焊 — 焊料

DIN EN ISO 18279 标准, 硬钎焊 — 硬钎焊接头中的缺陷

DIN-专业报告 CEN ISO/TR 15608 标准, 焊接 — 金属材料分类指示

DIN-专业报告 ISO/TR 25901 标准, 焊接和相关工艺 — 专业术语

— 空白页 —

中文版

硬钎焊-硬钎焊焊工和硬钎焊设备操作者的考试 (ISO 13585:2012)

本欧洲标准于2012年5月24日由欧洲标准化委员会(CEN)通过。

欧洲标准化委员会各成员认为,满足了欧洲标准化委员会(CEN)/欧洲电工标准化委员会(CENELEC)的议事规则。该议事规则中规定着未经任何修改就可给本欧洲标准赋予国家标准法律地位的各项条件。编有目录说明的本国家标准最新状态的清单可以在欧洲标准化委员会(CEN)-欧洲电工标准化委员会(CENELEC)管理中心或在任何一个欧洲标准化委员会(CEN)成员国询购。

本欧洲标准有3种正式版本(德语、英语、法语)。由某个欧洲标准化委员会成员国文责自负地将另一种语言翻译成本国语言并通知管理中心的版本具有与正式版本一样的法律地位。

欧洲标准化委员会(CEN)的成员有下列各国的标准化研究所:比利时、保加利亚、丹麦、德国、爱沙尼亚、芬兰、法国、希腊、爱尔兰、冰岛、意大利、克罗地亚、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、奥地利、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、瑞典、瑞士、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、捷克共和国、土耳其、匈牙利、联合王国和塞浦路斯。



欧洲标准化委员会

管理中心: 布鲁塞尔马尔尼克斯林荫大道 17 号, 邮编 B-1000

目录

页码

前言	4
序言	5
1 应用范围	6
2 标准的参阅文件	6
3 概念	6
4 符号和序号	8
4.1 概述	8
4.2 符号	8
4.3 序号	8
5 基本的影响因素和资格认证范围	8
5.1 概述	8
5.2 硬钎焊工艺	9
5.3 产品形状	9
5.4 接头类别	10
5.5 母材种类	10
5.6 硬焊料填充料和焊料应用	10
5.7 尺寸	11
5.8 硬焊料熔化	11
5.9 机械化程度	12
6 试验和检验	12
6.1 监督	12
6.2 硬钎焊条件	12
6.3 试验件	13
6.4 试验件的评价	13
6.5 检验范围	13
6.6 目视检验	13
6.7 无损探伤	13
6.8 有损探伤	13
6.9 附加的试验和检验	13
7 对试验件的验收要求	14
8 复试	14
9 有效期	14
9.1 首次考试	14
9.2 延期	15
10 考试证明	15

11 名称15

附录 A (参考性的) 硬钎焊焊工考试证明17

附录 B(参考性的) 硬钎焊操作者考试证明18

附录 C(参考性的) 试验件举例.....19

附录 D(参考性的) 硬钎焊的质量要求22

D.1 信息和对车间的要求22

附录 E(参考性的) 其它非基本参数.....23

E.1 加热用混合煤气23

E.2 硬钎焊用烧嘴.....23

E.3 硬钎焊接头位置23

E.4 装置和加紧工具23

E.5 考试地点.....23

参考文献24

附录 ZA(参考性的) 本欧洲标准和第 97/23/EG 号欧盟指示基本要求之间的关联性.....25

前言

本标准(EN ISO 13585:2012)是由其秘书处设在德国标准化研究所的欧洲标准化委员会/第121“焊接”技术委员会(CEN/TC 121)与国际标准组织第44“焊接应用法”技术委员会(ISO/TC 44)合作制定的。

本欧洲标准必须获得某个国家标准的法律地位，无论是通过发布一个同样的文本还是通过在2012年12月之前承认本标准都可。与之可能对立的国家标准必须在2012年12月之前收回。

还需要指出这种可能性，即该文件的一些文本可能会触及专利权。欧洲标准化委员会[和/或欧洲电工标准化委员会]不负责证实某些或所有与此有关的专利权。

本标准取代2000年的EN 13133标准。

本标准是在欧洲委员会和欧洲自由贸易区给欧洲标准委员会授权的情况下制定的，并且支持了欧盟指示的基本要求。

与欧盟指示的关联性请参阅本标准组成部分的参考性附件ZA。

根据欧洲标准化委员会/欧洲电工标准化委员会的议事规则下列国家的国家标准化研究送同意引用本欧洲标准：

比利时、保加利亚、丹麦、德国、爱沙尼亚、芬兰、法国、希腊、爱尔兰、冰岛、意大利、克罗地亚、拉脱维亚、立陶宛、卢森堡、马耳他、荷兰、挪威、奥地利、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、瑞典、瑞士、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、捷克共和国、土耳其、匈牙利、联合王国和塞浦路斯。

序言

本标准的目的是，在不受产品或应用场合影响的情况下确定硬钎焊焊工和硬钎焊设备操作者资格的普遍规定。

1 应用范围

本国际标准对硬钎焊焊工和硬钎焊设备操作者资格考试的基本要求做出了规定。这些基本要求规定着硬钎焊、检验、试验、评价标准和考试证明适用范围的各项条件。

备注 1 附录D包括对硬钎焊焊工一般质量要求的参考性说明。

备注2 本国际标准不适用于ISO 11745标准[参考文献2]所述航空航天器制造业中的硬钎焊焊工。

2 标准的参阅文件

下面引用的这些文件是应用本文件所必需的。引用的版本仅适用于注明日期的参考文件。引用的文件最后一个版本（包括所有修改）适用于未注明日期的参考文件。

ISO 857标准第2部分, *焊接和相关工艺 — 词汇 — 第2部分: 软钎焊和铜焊工艺及相关术语*

ISO 17672标准, *钎焊 — 焊料*

ISO 18279标准, *钎焊-钎焊接头的缺陷*

ISO/TR 25901标准, *焊接和相关工艺-词汇*

EN 12797标准, *硬钎焊— 硬钎焊接头的有损探伤*

EN 12799标准, *硬钎焊— 硬钎焊接头的无损探伤*

EN 13134标准, *硬钎焊—硬钎焊工艺评定*

3 概念

ISO 857标准第2部分、ISO/TR 25901标准所述概念和下述概念适用于本标准的应用。

3.1

硬钎焊焊工

手工控制和操作钎焊区域加热设备的人员。

3.2

硬钎焊操作者

制备接头和安排钎焊装备并因此直接影响焊接接头质量的人员。

备注 钎焊装备例如有机械化的烧嘴支架、硬钎焊炉、盐槽和感应装置。

3.3

硬钎焊

接合工艺。在该工艺上采用具有450 °C以上液相温度的硬钎焊并且固相温度在母材温度以下。

备注 根据2005年ISO 857标准第2部分第3.1.2章。

3.4

硬钎焊工艺规范

(**BPS**, 英文: brazing procedure specification(硬钎焊工艺规范))

经过认证的并含有必要的硬钎焊工艺影响因素的文件, 以便确保制作期间的硬钎焊接头保持一致。。

3.5

临时硬钎焊工艺规范

(**pBPS**, 英文: preliminary brazing procedure specification(临时硬钎焊工艺规范))

含有必要的硬钎焊工艺影响因素, 但尚未经过认证的文件。

3.6

制造商

处于同样的技术责任和同样的质量管理之下的车间、工地或者两者兼有的单位。

3.7

检验员

被指定来检验与适用标准相符性的人员。

备注 在特定情况下可能需要外部的独立检验员[2007年ISO/TR 25901标准第2.119章]。

3.8

检验站

被指定来检验与适用标准相符性的机构。

备注 在特定情况下可能需要外部的独立检验站[2007年ISO/TR 25901标准第2.120章]

3.9

焊料

多种焊料

焊丝、填料、焊药以及制作硬钎焊或软钎焊接头所需要的焊膏等形式的焊接填充料

备注 根据2005年ISO 857标准第2部分第3.2.1章。

3.10

熔剂

在进行熔化时, 通过从要接合的表面上去除既有氧化物或有害沉淀物并在结合过程中防止它们重新出现的方式来支持浸湿的非金属材料[2005年ISO 857标准第2部分第3.2.2章]。

3.11

试验件

用于试验目的的硬钎焊部件。

备注 根据2007年ISO/TR 25901标准第2.373章。

3.12

试样

为进行规定的有损探伤，从试验件中抽取的部件或组件[2007年ISO/TR 25901标准第2.374章]。

4 符号和序号

4.1 概述

如果不使用全文，则在填写硬钎焊考试证明时必须使用下面第4.2章所述符号和第4.3章所述序号(请参阅附录A和附录B)。

4.2 符号

t 工件的材料厚度

L 搭接长度

D 管外径

4.3 序号

可以从第5.2章中获知适用的硬钎焊工艺序号。

5 基本的影响因素和资格认证范围

5.1 概述

硬钎焊焊工和硬钎焊设备操作者的资格认证是以基本的影响因素为基础的。对每个基本的影响因素都规定了适用范围。该适用范围之外的硬钎焊需要进行新的资格认证考试。基本的影响因素有：

- 硬钎焊工艺;
- 产品形状;
- 接头类别;
- 母材种类;
- 硬焊料交货形状;
- 硬焊料形状;
- 尺寸(材料厚度、管外径和搭接长度);

- 硬焊料熔化位置;
- 机械化程度。

备注 制造商可以规定特定应用场合所需要的其它影响因素，例如需要额外进行资格认证的烧嘴的有限通达性(请参阅附录E)。

只有符合ISO 4063标准[参考文献1]的硬钎焊工艺912和916需要上述清单中的影响因素，请参阅第5.2章。对第5.2章中的其它工艺没有规定适合清单所列影响因素的范围(硬钎焊工艺除外)。

5.2 硬钎焊工艺

硬钎焊工艺在ISO 857标准第2部分中有定义并且是用下述符合ISO 4063标准[参考文献1]的序号加以说明：

一般每项资格认证考试仅对一种硬钎焊工艺进行评定。硬钎焊工艺如果出现修改，则需要重新进行资格认证考试。

- 911 红外线硬钎焊;
- 912 火焰硬钎焊;
- 913 激光束硬钎焊;
- 914 电子束硬钎焊;
- 916 感应硬钎焊;
- 918 电阻硬钎;
- 919 扩散硬钎焊;
- 921 炉内硬钎焊;
- 922 真空硬钎焊;
- 923 焊料池硬钎焊;
- 924 盐浴硬钎焊;
- 925 熔剂浴硬钎焊;
- 926 浸浴硬钎焊。

备注 可将本标准的原则用于其它硬钎焊工艺。

5.3 产品形状

一种产品形状的硬钎焊可以评定符合表1的另一种产品形状。

表1 — 产品形状的适用范围

试验件的产品形状	适用范围
板材	板材
管材	管材

5.4 接头类别

表2含有接头类别的适用范围。

表2 — 接头类别的适用范围

试验件上的接头类别	适用范围
对焊接头	对焊接头
搭接接头	搭接接头

5.5 母材种类

为了简化适用范围的表述，在采用符合ISO/TR 15608标准[参考文献3]的材料分类的情况下将符合表3的材料分为A至F。

在资格认证考试中所用的母材种类可以使硬钎焊焊工或硬钎焊设备操作者具有对同一材料种类中的其它所有金属以及符合表3的其它材料种类进行硬钎焊的资格。

在对分类系统之外的母材进行硬钎焊时需要有单独的资格认证考试并且要将资格限制在所用母材上。

表3 — 母材适用范围

符合ISO/TR 15608标准[参考文献3]的母材种类	索引	试验件	适用范围
1、2、3、4、5、6、9、11	A	A – A	A – A
7、8、10	B	B – B	A – A、B – B、A – B
21、22、23	C	C – C	C – C
31至34、37、38	D	D – D	D – D
41至45	E	E – E	E – E
51至54	F	F – F	F – F
不同的金属接头		A – B	A – A、A – B
		D – A	D – A
		D – B	D – A、D – B
		D – E	D – E
		E – A	E – A
		E – B	E – A、E – B

5.6 硬焊料填充料和焊料应用

硬焊料添加物的类别以其符合ISO 17672标准的分类为基础。其它类别的硬焊料添加物要经过评定，如果它们属于相同类别的话。

硬焊料添加物的形状可以评定符合表4的硬焊料添加物的其它形状。

表4 — 硬焊料形状的适用范围

试验件的硬焊料形状	适用范围
送进的	送进的、t放入的
t放入的	t放入的
备注 “送进的”亦可被视为“一直到硬钎焊接头的出口”并且可以实行人工或机械化送进。	

5.7 尺寸

硬钎焊焊工对接头进行硬钎焊的资格认证考试以材料厚度、管外径和搭接长度为基础。适用范围在表5中有规定。

对不同的试验件材料厚度来说适用范围以每种板材(或管材)的厚度为基础。

对精密测量材料厚度或管外径没有做出规定，而更应该采用与表5中所含数值有关的基本思考。

对具有不同外径和不同母材厚度的试验件来说硬钎焊焊工的资格认证涉及到：

- (与表5有关的)最小至最大直径的试验件和
- (与表5有关的)最薄至最厚的母材厚度。

表5 — 尺寸的适用范围

尺寸	试验件	适用范围
材料厚度, t (mm)	< 3	$0.5t$ 至 $2t$
	3至10	1.5 至 $2t$
	> 10	5 至 $2t$
管外径, D (mm) ^a	D	$\leq D$
搭接长度, L (mm) ^a	L	$\leq L$
备注 在不同材料厚度的情况下(请参阅图C.5)，下限是以最小材料厚度、上限是以最大材料厚度为基础的。		
^a 如果可以使用的話		

5.8 硬焊料熔化

一个熔化位置的硬钎焊适合于符合表6的另一个熔化位置。

表6 —硬钎焊位置适用范围

示意图	在试验件上的硬钎焊位置	适用范围
	横向位置	横向位置和下降位置
	下降位置	下降位置
	上升位置	所有位置

5.9 机械化程度

具有某种机械化程度的硬钎焊可以评定符合表7的另一种机械化程度

表7 — 机械化程度适用范围

试验件的机械化程度	适用范围
人工的	人工的和机械化的
机械化的	机械化的

如果将机械化的硬钎焊用于考试，则要将适用范围限制在工艺和设备种类上(第6.2章适用)。

6 试验和检验

6.1 监督

试验件的硬钎焊必须由检验员或检验站加以监督。检验必须由检验员或检验站用文件加以证明。

在进行硬钎焊之前必须给试验件标记上检验员和硬钎焊焊工或硬钎焊设备操作者的标记。

检验员或检验站可以中断检验，如果硬钎焊条件不符合规定，或者看来硬钎焊焊工或硬钎焊设备操作者所具备的知识不足以满足各项条件的话。

6.2 硬钎焊条件

硬钎焊焊工和硬钎焊设备操作者的资格认证考试必须遵循按照EN 13134标准准备的pBPS(临时硬钎焊工艺规范)或BPS(硬钎焊工艺规范)。试验件的硬钎焊时间必须等于正常生产条件下的工作时间。

硬钎焊焊工或硬钎焊设备操作者必须制备部件(如切割、清洗等等)或认可制备、安装加

热工具和进行必要的检查，以便根据pBPS(临时硬钎焊工艺规范)或BPS(硬钎焊工艺规范)进行考试。

备注 这可能具有再调整资格认证考试原始生产条件的好处，只要有可能的话。

6.3 试验件

试验件可以具有与最终加工相符的任意硬钎焊接头设计。这方面的典型代表有板材上的搭接接头或对焊接头或管材上的套筒接头(附录C含有适用接头设计举例)。

备注 适用的产品标准可以含有对试验件设计提出的要求。

6.4 试验件的评价

硬钎焊焊工或硬钎焊操作者必须根据下述诸方面对试验件用的部件进行评价：

- a) 接头装配;
- b) 坡口缝隙;
- c) 局部变形程度/缺陷;

并且允许硬钎焊焊工或硬钎焊操作者拒绝试验件用的部件，如果他认为这些部件不符合书面的pBPS(临时硬钎焊工艺规范)或BPS(硬钎焊工艺规范)的话

6.5 检验范围

对每个试验件都必须进行外观检验并且进行下列一项或多项检验：

- a) 超声波探伤;
- b) x射线探伤;
- c) 切断检验;
- d) 宏观检验;
- e) 弯曲试验。

6.6 目视检验

对所有硬钎焊接头都必须根据EN 12799标准进行目视检验(请参阅D.1章i)项); 硬钎焊接头可以要求有一个断面，以便进行内部检验。因此可以进行有损探伤。

6.7 无损探伤

必须根据EN 12799标准进行所述任何一种无损探伤。

6.8 有损探伤

必须根据EN 12799标准进行所述任何一种有损探伤。

6.9 附加的试验和检验

可以像分别能够使用的那样进行附加的试验和检验或根据无损探伤方法进行附加的试验和检验，例如：

- a) 着色探伤;
- b) 气密性试验;

- c) 验收检验;
- d) 温度分布图示法;

或采用无损探伤的方法进行附加的试验和检验, 例如:

- e) 剪切性试验;
- f) 拉伸试验;
- g) 金相检验;
- h) 硬度检验。

备注 可以根据产品标准或合同要求附加的试验和检验。

7 对试验件的验收要求

必须根据ISO 18279标准来评价按照本国际标准中所规定的检验和试验方法确定的缺陷验收要求, 如果未做另外规定的话。如果缺陷是在符合ISO 18279标准的评价组B的范围内并且缺陷没有超过接头长度, 那么硬钎焊焊工或硬钎焊设备操作者就具备了相应的资格。

8 复试

如果考试未满足本标准的要求, 则必须给予硬钎焊焊工或硬钎焊设备操作者再次重新进行资格认证考试的可能性。

如果确认失败是由于冶金学知识方面的影响或其它的、不能直接将其归咎于硬钎焊焊工或硬钎焊设备操作者缺失相应资格的外部影响所致, 则需要再进行检验和试验, 以便确定新的试验材料的质量以及(或者)新的试验和检验条件。

9 有效期

9.1 首次考试

硬钎焊焊工考试的有效性始于进行了硬钎焊的那个日期或始于延长日期, 请参阅第9.2章。但硬钎焊焊工考试要在要求的所有考试圆满结束之后才能有效。

一次硬钎焊焊工考试的有效期为3年, 但前提是满足了下述条件并以每6个月的时间段为限由雇主单位的负责人在考试证明上对此加以证实:

- a) 硬钎焊焊工或硬钎焊操作者必须尽可能定期地从事现行考试范围内的硬钎焊工作。允许有最多6个月的中断。
- b) 硬钎焊焊工或硬钎焊操作者的工作一般必须与考试进行时所依据的技术条件相符。
- c) 不得存在对硬钎焊焊工或硬钎焊操作者手的熟练性和知识产生怀疑的无可辩驳的理由(如果适用的话)。

如果没有满足这些条件之一，则必须宣布资格无效。

9.2 延期

可以在考试证明上在原有的适用范围内以每3年的另一个时间间隔为限延长资格的有效性，但前提是除了第9.1章所述条件之外还要满足下述条件的每个条件：

- a) 由硬钎焊焊工或硬钎焊操作者在生产中制作的硬钎焊接头长久地具有所要求的质量；
- b) 必须将各种检验报告，例如相关资格原始适用范围内最近6个月期限的硬钎焊无损或有损探伤文件资料与硬钎焊焊工可持有的考试证明一并保存。生产用试验件的评价标准符合第7章。

检验员或检验站必须检查与上述条件的相符性并在考试证明上确认延期。

10 考试证明

必须颁发考试证明，以便详细说明硬钎焊焊工或硬钎焊操作者通过了资格认证考试。在考试证明上必须说明所有相关的考试条件。

如果硬钎焊焊工或硬钎焊操作者没有通过规定的考试之一，则不得颁发考试证明。

必须在检验员或检验站唯一负责的情况下颁发考试证明并且考试证明中必须含有附录A中所述全部信息。机械化硬钎焊考试情况下的硬钎焊焊工考试证明必须含有附录B中所述全部信息。建议将附录A和附录B所述表格用作硬钎焊焊工考试证明。

制造商的pBPS(临时硬钎焊工艺规范)或BPS(硬钎焊工艺规范)必须含有与本标准相符的材料、硬钎焊工艺、资格适用范围等信息。

11 名称

硬钎焊焊工考试名称必须按所述顺序包括下述要素(必须将系统配置成其可以被用于EDV(电子数据处理))：

- a) 本国际标准的编号；
- b) 基本的可变要素：
 - 1) 符合ISO 4063标准[参考文献1]的钎焊工艺代码编号；
 - 2) 产品形状、管材T(英文：tube) 或板材P(英文：plate)；
 - 3) 接头类别、对接接头B(英文：butt joint)、搭接接头O (英文：overlap joint)或T型平对接接头T；
 - 4) 符合表3的母材；
 - 5) 符合ISO 17672标准的硬焊料交货形状；
 - 6) 硬焊料形状，正面送进FF(英文：face fed)或预放入PP(英文：pre-placed)；

- 7) 尺寸(材料厚度、管外径和搭接长度);
- 8) 硬焊料熔化位置、横向位置H (英文: horizontal)、上升位置VU (英文: vertical up) 或下降位置VD (英文: vertical down)。

举例1 管材手工火焰硬钎焊(912)的硬钎焊焊工考试, 搭接接头, 钢材料种类8 (ISO/TR 15608标准[参考文献3]), 送进的硬焊料Ni600, 材料厚度1.5 mm, 管外径20 mm , 搭接长度3 mm, 横向位置:

ISO 13585 - 912 T O B Ni600 FF t1,5 D20 L3 H

举例2 板材感应硬钎焊(916)的硬钎焊焊工考试, 搭接接头, 铜材料种类31 (ISO/TR 15608标准[参考文献3]), 送进的硬焊料 Cu511, 材料厚度4 mm, 搭接长度5 mm , 下降位置:

ISO 13585 - 916 P O D Cu511 FF t4 L5 VD

举例3 硬钎焊焊工考试, 炉内硬钎焊(921):

ISO 13585 - 921

附录 A (参考性的) 硬钎焊焊工考试证明

名称:

制造商的名称和地址:

证明参考编号:

BPS(硬钎焊工艺规范)参考编号:

硬钎焊焊工姓名:

证明书/证明书类别:

出生日期及地点: :

雇主:

检验标准:

照片 (如有必要)

专业知识: 合格/未经考试(请划掉不适用项)

影响因素	试验件	适用范围
硬钎焊工艺 材料厚度 (mm) 管外径 (mm) 搭接长度 (mm) 母材 硬焊料类别、工作温度 硬焊料形状 产品形状 硬焊料熔化位置 机械化程度 其它		

附带的文件或硬钎焊规范N含有其他信息:

检验类别	所述和所承认的	未经考试	检验员姓名或检验站名称:
外观检验 X射线照相检验 超声波探伤 切断检验 其它检验方法			地点、日期和检验员或检验站签名: 硬钎焊焊工姓名: 资格有效期至:

由雇主或另一位负责人(每隔6个月)证实一次考试证明有效性所需要的相关资格			由检验员或检验站(每隔3年)延长一次相关资格		
日期	签名	职位或学位	日期	签名	职位或学位

附录B
(参考性的)
硬钎焊操作者考试证明

名称:

制造商的名称和地址:

证明参考编号:

BPS(硬钎焊工艺规范)参考编号:

硬钎焊焊工姓名:

证明书/证明书类别:

出生日期及地点: :

雇主:

检验标准:

照片 (如有必要)

专业知识: 合格/未经考试(请划掉不适用项)

影响因素	试验件	适用范围
硬钎焊工艺 钎焊设备类别		

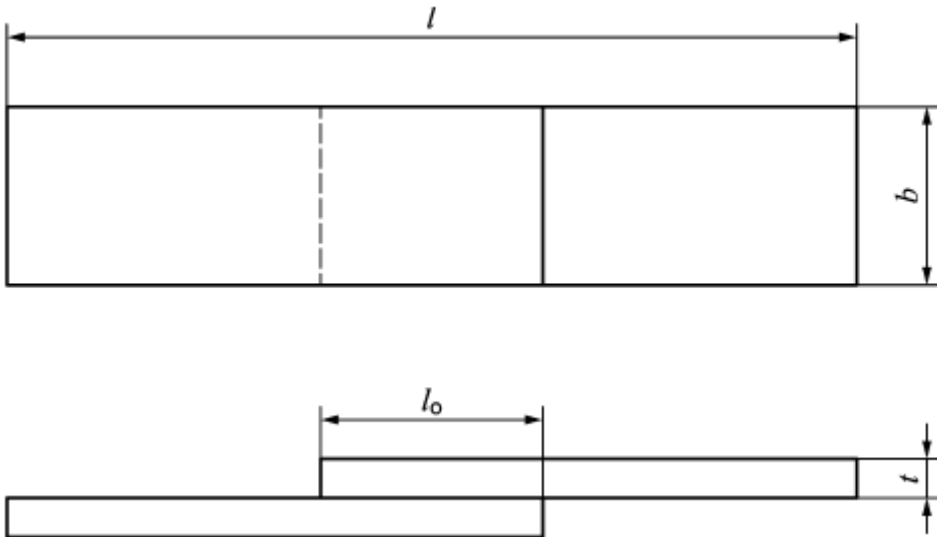
附带的文件或硬钎焊规范N含有其他信息:

检验类别	所述和所承认的	未经考试	检验员姓名或检验站名称: 地点、日期和检验员或检验站签名: 硬钎焊日期: 资格有效期至:
外观检验 X射线照相检验 超声波探伤 切断检验 其它检验方法			

由雇主或另一位负责人(每隔6个月)证实一次考试证明有效性所需要的相关资格			由检验员或检验站(每隔3年)延长一次相关资格		
日期	签名	职位或学位	日期	签名	职位或学位

附录C
(参考性的)
试验件举例

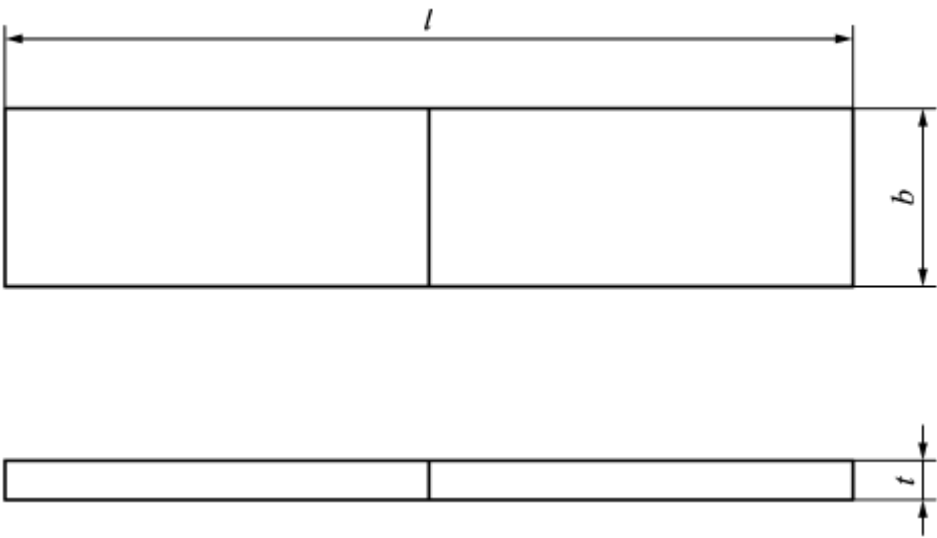
图C.1至C.4显示的是试验件举例。



图例

- b 宽度
- l 总长度
- t 厚度
- l_0 搭接长度

图C.1 —试验件—搭接接头



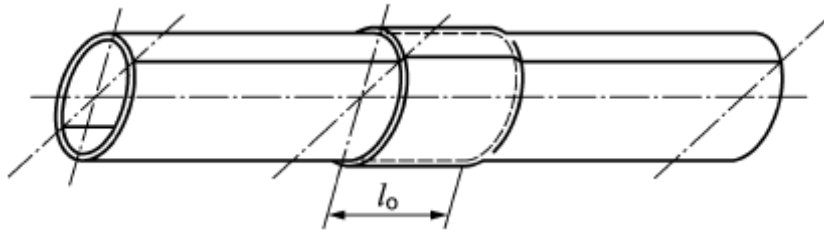
图例

b 宽度

l 总长度

t 厚度

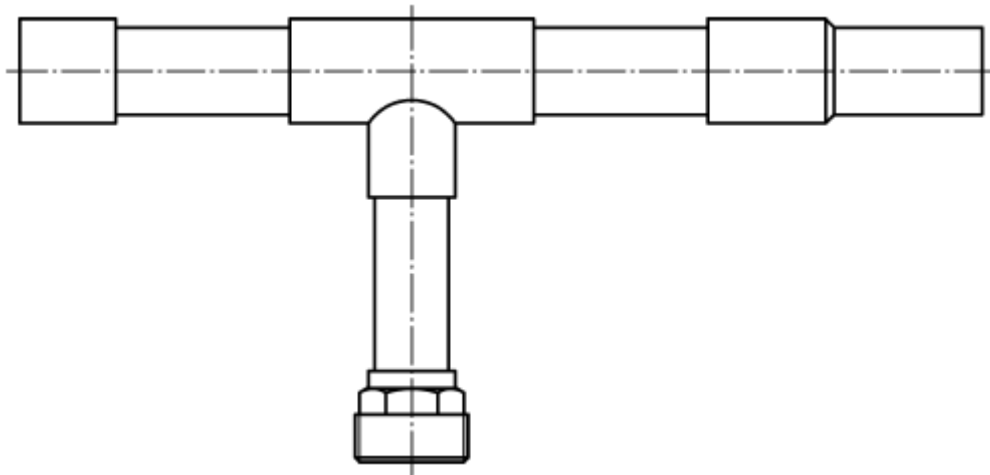
图C.2 —试验件— 对接接头



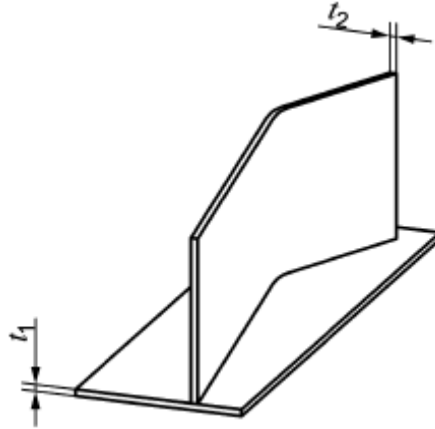
图例

L_0 搭接长度

图C.3 —试验件—简单的搭接接头



图C.4 —试验件—多级接头



图例

t_1 首个部件的厚度

t_2 第二个部件的厚度

图C.5 —试验件—T型接头

附录D
(参考性的)
硬钎焊的质量要求

D.1 信息和对车间的要求

应该在缔约之前约定下述信息和要求并记录在案，如果可能的话：

- a) 必须使用的应用标准连同附加要求，如果有要求的话；
- b) 包括硬钎焊工艺和硬钎焊影响因素在内的BPS (硬钎焊工艺规范)；
- c) 试验件接头连同相应公差的设计以及必要的试验件数量；
- d) 母材规范；
- e) 硬焊料添加物规范；
- f) 接触母材和硬焊料；
- g) 试样及其数量的设计及工艺准备类别，如果适用的话
- i) 一系列试验件复验的原则和方法，包括试验件数量和可能的再培训以及重新评价之前的延时等方面的任何附加要求；
- j) 外观检验范围以及无损和(或)有损探伤附加要求范围；
- k) 报告和文件资料。

附录E
(参考性的)
其它非基本参数

E.1 加热用混合煤气

必须根据加热要求选择加热用混合煤气。典型的举例包括：

- a) 天然气/空气;
- b) 天然气/氧气;
- c) 丙烷/空气;
- d) 丙烷/氧气;
- e) 乙炔/空气;
- f) 乙炔/氧气。

E.2 硬钎焊用烧嘴

必须使用生产中所使用的相同的烧嘴。

E.3 硬钎焊接头位置

工地上的硬钎焊可以向硬钎焊焊工提出在有限制的靠近墙壁等位置的附近制作硬钎焊接头的要求。对硬钎焊接头可做水平或垂直设计。手工操作烧嘴时出现的类似困难也可以在大量生产时出现。必须将认可考试设计成它们能够模仿这些条件。

E.4 装置和加紧工具

如有必要，则必须使用有关装置和夹具，以便给试验件的部分部件定位。

E.5 考试地点

考试必须在车间进行，但必须模拟工地上的条件。借此人们可以检验、评价硬钎焊焊工在工地上以及在车间里和在所选择的接头技术中进行硬钎焊工作的能力。

参考文献

- [1] ISO 4063标准, *焊接和相关工艺—工艺名称和参照代码*
- [2] ISO 11745标准, *航空航天应用钎焊—钎焊焊工和钎焊操作者的资格认证考试—金属部件的钎焊*
- [3] ISO/TR 15608标准, *焊接—金属材料分类系统指示*

附录ZA
(参考性的)

本欧洲标准和第97/23/EG号欧盟指示基本要求之间的关联性

本欧洲标准是在由欧洲委员会和欧洲自贸区给予CEN(欧洲标准化委员会)授权的范围
内制定的，以便根据新的第97/23/EG号印刷设备设计方案提供一个满足指示基本要求的工
具。

一旦欧盟官方公报上的这一标准在有关指示范围内被引用和在至少一个成员国中被转化
为国家标准，那么在本标准应用范围的限界内凭着与本标准规范性章节的相符性就可以假定
与欧盟指示和欧洲自由贸易联盟(EFTA)规定的基本要求的相符性是存在的。

表ZA.1 — 本欧洲标准以及第97/23/EG号指示的相符性

本欧洲标准的章节/子章节	第97/23/EG号指示的基本要求	评注/备注
所有规范性章节	附录I第3.1.2章	永久性接头

警告性提示—可将其它要求和其它欧盟指示用于属于本标准应用范围内的产品。