

BS EN 10083-1 淬火与回火钢

1: 一般交货技术条件

欧洲标准化委员会的成员国必须遵循欧洲标准化委员会/欧洲电工标准化委员会内部规则, 根据本规则的规定, 本欧洲标准具有不经任何改动而成为国家标准的地位。

如提出申请, 与这类国家标准有关的最新目录与文献书目可从中央书记处或任何欧洲标准化委员会的成员处获得。

本欧洲标准有三种官方版本(英文版、法文版、德文版)。由欧洲标准化委员会成员负责翻译成其本国语言的任何其它语言、且通知中央书记处的版本均具有与官方版本同等的地位。

欧洲标准化委员会的成员为奥地利、比利时、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、爱尔兰、冰岛、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士、与英国的国家标准化机构。

目录

序文

1. 范围
2. 规范参考
3. 术语和定义
4. 分类和指定
 - 4.1 分类
 - 4.2 指定
5. 将由买方提供的信息资料
 - 5.1 指令性的信息资料
 - 5.2 选项
6. 加工工艺
 - 6.1 概要
 - 除氧
 - 热处理和表面条件
 - 炉批分隔
7. 要求
 - 7.1 化学成分, 淬硬性和机械性能
 - 切削加工性
 - 半成品和棒条的剪割性
 - 结构
 - 内部的完整性
 - 表面质量
 - 尺寸, 尺寸和外形的公差
8. 检查
 - 8.1 测试程序和文件类型
 - 测试频率
 - 检查测试
9. 样品和试件的准备
 - 9.1 样品和化学分析的选择和准备

- 9.2 用于机械测试的样品和试件的位置和方向
- 9.3 用于硬度和淬硬性测试的样品的位置和准备
- 9.4 样品和试件的确认
- 10. 检测方法
 - 10.1 化学分析
 - 10.2 机械试验
 - 10.3 硬度和淬硬性的测试
 - 10.4 重复测试
- 11. 记号, 标签和包装
- 附录 A (规范性) 机械性能的等效断面
- 附录 B (规范性) 选项
- 附录 C (参考性) 其他相关标准
- 附录 D (参考性) 依照此欧洲规范性产品尺寸标准应用
- 附录 E (参考性) 决定非金属含物

序文

本欧洲标准根据欧洲钢铁标准化委员会(ECISS)/TC 23“可热处理合金钢与易切削钢质量标准”起草, 其书记处由德国工业标准(DIN)负责主持。

本修订部分将至迟在 2007 年 2 月之前通过公布其相同的文本或通过签署承认的方式具有国家标准的地位, 最迟在 2007 年 2 月, 与其相抵触的国家标准将被撤销。

根据欧洲标准化委员会/欧洲电工标准委员会(CEN/CENELEC)内部规则的规定, 下列成员国必须采用本欧洲标准:

奥地利、比利时、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、爱尔兰、冰岛、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士、与英国。

1. 范围

EN 10083 所赋予的一般技术交货要求：

- 半成品，热成型，比如钢坯、坯段、初轧板坯（参见注解 2 和 3）
- 钢条（参见注解 2）
- 钢棒
- 宽带钢
- 热轧带钢和钢板
- 锻件（参见注解 2）

直接淬火非合金钢制造的淬火和回火（参见 EN 10083-2），直接淬火非合金钢的淬火和回火（参见 EN 10083-3），非合金火焰淬火和感应淬火热钢（参见 EN 10083-2），合金火焰淬火和感应淬火热钢（参见 EN 10083-3）。提供了关于 EN 10083-2 和 EN 10083-3 相关表格中的不同类型的产品的热处理条件和 EN 10083-2 和 EN 10083-3 相关表格中的表面条件。

一般来说，该钢材用于加工淬火或回火的机器零件，但也可用于正火状态（参见 EN 10083-2）

在可应用之处，EN 10083-2 和 EN 10083-3 所列出的机械性能要求局限于这些文件的相关表格。

注解 1： 欧洲标准类似等级被列在附录 C 中

注解 2： 压锻半成品（钢坯、坯段、初轧板坯，等），无缝轧制环和压锻棒包含在半成品或棒材中。但是不在“锻件”这一术语范围之内。

注解 3： 当订购非加工连续铸造半成品产品时需签订特殊协议。

注解 4： 依照 EN 10020，EN 10083-2：2006 中的钢材属于优质钢和特种钢，EN 10083-3：2006 中的钢材为特种钢。优质钢和特种钢之间的差异为下列要求的特性，优质钢与特种钢的区别在于：

- 淬火和回火条件中的最小冲击值（如果非合金特种钢的碳比例仅小于 0.50%）
- 端淬试验中的淬透性极限值（如果非合金钢的碳比例仅大于 0.30%）
- 氧化夹杂物的限制
- 低于磷和硫磺的最大含量

注解 5： 此欧洲标准不应用于光亮钢产品。EN 10277-1 和 EN 10277-5 应用于光亮钢产品。

在特殊情况下，在订货时对于与本交货技术条件的偏差与补充由双方协商取得一致（参见附录 B）。

除本欧洲标准的技术之外，EN 10221 的通用交货技术条件可以适用，除非另有规定。

2 规范性参考

本欧洲标准包含其它出版物的内容，在参考文献中有的注明了文献的日期，有的并没有注明其日期。这些参考文献在本文中适当的段落被引用，现将这些出版物列在文后。对于已注明日期的文献，其随后的修订或任何这些出版物所作的修改仅在其通过修订或修改将其包含在其中时才适用于本欧洲标准。至于未注明日期的参考文献，所提及

的出版物的最新版本是可以适用的。

EN 10002-1, 金属材料-拉伸测验-1: 环境温度下的检测方法
 EN 10020: 2000, 钢种的定义和分类
 EN 10021, 钢和铁产品的一般技术交货要求
 EN 10027-1, 钢材的标志法-1, 钢的名称
 EN 10027-2, 钢材的标志法-1, 钢的数制
 EN 10045-1, 金属材料-却贝冲击试验-1, 试验方法
 EN 10052: 1993, 铁产品热处理术语词汇
 EN 10079: 1992, 钢产品的定义
 EN10083-2: 2006, 淬火和回火钢材-2: 非合金钢的交货技术条件
 EN10083-2: 2006, 淬火和回火钢材-3: 合金钢的交货技术条件
 EN 10160: 厚度等于或大于 6 毫米的扁钢的超声检验 (反射法)
 EN 10163-2, 热轧钢板, 宽带钢和型钢的表面条件的交货要求-2: 钢板和宽带钢
 EN 10204, 金属产品-型号检查文件
 EN 10221, 热轧条棒的表面质量级-交货技术条件
 CR 10261, ECIS 信息资料通知 11-铁和钢-化学分析的应用方法的回顾
 EN 10308, 非断裂试验-条钢的超声波测试
 EN ISO 377: 1997, 钢和钢产品-用于机械测试的样品和试件的位置和准备 (ISO 377: 1997)
 EN ISO 642, 钢-端淬淬透性试验 (ISO 642: 1999)
 EN ISO 643, 钢-可视颗粒大小的显微决定 (ISO 643: 2003)
 EN ISO 3887, 钢-脱碳深度的决定 (ISO 3887: 2003)
 EN ISO 6506-1, 金属材料-布氏硬度试验-1: 测试方法 (ISO 6506-1: 2005)
 EN ISO 6508-1: 2005, 金属材料-罗氏硬度试验-1: 试验方法 (比例 A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T) (ISO 6508-1: 2005)
 EN ISO 14284: 2002, 钢和铁-化学成分决定的样品的取样和准备 (ISO 14284: 1996)

3. 术语和定义

为了此文件, 在 EN 10020: 2000, EN 10052: 1993, EN10079: 1992EN ISO 377: 1997, EN ISO 14284: 2002 和下列应用中列有术语和定义

3.1

火焰淬火和感应淬火钢

火焰淬火和感应淬火钢的实际特性为, 在通常的淬火和回火时, 通过局部加热, 它们可以进行表面硬化, 并且淬火处理不会对核心的强度和韧度造成任何可预知的损坏。

3.2

淬火和回火钢材

淬火和回火钢材为工程钢材, 因为其化学成分适于在淬火与回火状态下在特定拉伸强度条件下进行硬化处理。

3.3

等效断面

等效断面的尺寸总是以直径来表达的, 而不管该产品截面的形状与外形尺寸如何。这与“当量圆棒”的直径相对应。这是一根将对规定截面进行机械测试的圆棒, 当该试件从其奥氏体化温度冷却时, 其冷却速率与相关产品获取试样部位时的实际等效断面的速率相同。

4 分类和指定

4.1 分类

依照 EN 10020 的相关钢种的分类在 EN 10083-2 和 EN 10083-3 中有所指示。

4.2 指定

4.2.1 名称

关于此欧洲标准中的在 EN 10083-2 和 EN 10083-3 相关表格中列出的钢材的等级，名称将依照 EN 10027-1 进行分配指定。

4.2.2 钢材编号

关于此欧洲标准中的在 EN 10083-2 和 EN 10083-3 相关表格中列出的钢材的编号将依照 EN 10027-1 进行分配指定。

5 买方将提供的信息资料

5.1 指令性的信息资料

在查询和订货的时候，制造商将从买方那得到以下信息资料：

- a) 交货的数量
- b) 产品形式的指定（比如，圆钢，棒，钢板或锻件）
- c) 尺寸规范性编号（如，EN 10060）
- d) 尺寸，尺寸公差和外形，如果可以的话，字面表示相关的明确公差
- e) 此欧洲规范性编号，包括相关部分的编号
- f) 钢材名称或钢材编号（参见 4.2， EN 10083-2 和 EN 10083-3）
- g) 依照 EN 10204 的检查文件的类型（参见 8.1）

5.2 选项

在此欧洲标准里详细说明了許多选项，如下所列。如果买方没有指示希望来执行任何这些选项的话，供应商将依照此欧洲标准基本的规范说明来进行工作。（参见 5.1）

- a) 任何特殊的热处理条件（参见 6.3.2）
- b) 任何特殊的表面条件（参见 6.3.3）
- c) 任何产品分析的确认（参见 7.1.1.2 和 B.6）
- d) 特种钢的淬透性（+H， +HH， +HL）的任何要求（参见 7.1.2），是否同意关于淬透性的计算的资料（参见 10.3.2）
- e) 淬火与回火（+TQ）或正火钢（+N）条件（参见 B.1 和 B.2）中的参考试件的机械特性的任何确认
- f) 任何细晶粒要求或细晶粒大小的确认（参见 7.4 和 B.3）
- g) 特种钢的非金属夹杂物的确认的任何要求（参见 7.4 和 B.4）
- h) 内部的完整性的任何要求（参见 7.5 和 B.5）
- i) 关于表面质量的任何要求（参见 7.6.5）
- j) 关于脱碳允许深度的的任何要求（参见 7.6.4）
- k) 光亮拉拔的条棒的适宜性（参见 7.6.5）
- l) 关于表面缺陷去除的任何要求（参见 7.6.6）
- m) 表面条件和尺寸的检查将由买方在制造商的工作点进行检查。（参见 8.1.4）
- n) 产品的特殊记号的任何要求（参见条款 11 和 B.7）

示例

20 个圆钢，依照 EN 10060 标准直径为 20 毫米，标准长度为 8000 毫米，由钢等级为 25CrMo4

(1.7218) 制成, 依照 EN 10083-3 热处理条件+A, EN 10204 中详细说明了检查证明 3.1。

20 个圆钢 EN 10060-20x8000

EN 10083-3-25 CrMo4+A

EN 10204-3.1

或者

20 个圆钢 EN 10060-20x8000

EN 10083-3-1.7218+A

EN 10204-3.1

制造工艺

6.1 概要

6.2 脱氧处理

所有的钢材均应脱氧

6.3 热处理和交货的表面状态

6.3.1 正常交货状态

除非在订货达成另外的协议, 产品交货时应处于非处理(即热加工)状态。

注释: 取决于产品的外形和尺寸, 不是所有的钢材是以热处理的未经处理条件进行交货的。

6.3.2 特殊热处理状态

如在订货时达成这样的协议的话, 产品将带有 EN 10083-2: 2006 表 1 中的第 3 行到第 7 行或者 EN 10083-3: 2006 表 1 中的第 3 行到第 6 行中规定的一种特殊热处理状态进行交货

6.3.3 特殊表面状态

如在订货时达成这样的协议的话, 产品将处于 EN 10083-2: 2006 或者 EN 10083-3: 2006 表 2 中的第 3 行到第 7 行的规定的一种特殊表面状态进行交货

6.4 铸件分隔

产品的交货以铸件分隔的条件进行

7 要求

7.1 化学成分, 淬硬性和机械性能

7.1.1 化学成分

7.1.1.1 通过铸件分析所确定的化学成分将满足 EN 10083-2: 2006 或者 EN 10083-3: 2006 表 3 中的数值。

7.1.1.2 铸件分析的极限值和产品分析的数值之间的允许偏差分别在 EN 10083-2: 2006 或者 EN 10083-3: 2006 表 4 中提供。

产品分析在订购说明的时候进行 (参见 B.6)

7.1.2 淬硬性

钢材的订购带有使用正常的 (+H) 或限制性的 (+HL, +HH) 淬硬性要求的代码的话, 将应用 EN 10083-2 和 EN 10083-3 相关表格中所提供的淬硬性数值

7.1.3 机械性能

如果钢材的订购不带淬硬性要求的话, 将应用 EN 10083-2 和 EN 10083-3 中说明的机械性能的要求, 以适于特殊热处理状态。

EN 10083-2 和 EN 10083-3 中的机械性能数值将应用于淬火与回火或正规条件中的试件, 将依照 1 或 2 和 3 进行准备。

7.2 切削加工性

以软化退火 (+A) 状态交货的所有钢材为可加工的。要求提高切削加工性的地方, 应该定制指定的硫磺范围的等级, 并/或带特殊处理以此来提高切削加工性 (如, Ca 处理)

7.3 半成品和棒钢棒的可剪切性

将应用在 EN 10083-2 和 EN 10083-3 中相关的说明

7.4 结构

将应用在 EN 10083-2 和 EN 10083-3 相关条款中所说明的要求

关于细晶粒的要求和/或细晶粒尺寸的确认请参见 B.3

关于特种钢的非金属含物的确定请参见 B.4

注释: 偏析是自然现象的产物。偏析可以在锭铁, 平板, 大方坯及坯段的连续浇铸工艺中发现。正偏析是锭铁, 平板, 大方坯及坯段中不同位置处的各个元素的浓度, 如果是扁平轧材, 买方应该注意, 这些偏析可以使材料表面平行。特别是中和高碳含量的偏析会促成更高的硬度, 这些应该在以后的热处理期间被考虑到。

7.5 内部的完整性

关于产品内部的完整性的要求将在交货时, 由双方协商取得一致, 如合适的话, 参考欧洲标准。EN 10160 中说明的厚度等于或大于 6 毫米的扁钢的超声检验的要求和 EN 10308 中说明的钢条超声检验的要求 (参见 B.5)。

7.6 表面质量

7.6.1 所有的产品均应与所采用的成形工艺相应的光滑表面, 参见 6.3.3

7.6.2 在正常加工条件下也可能会出现次要性的表面缺陷, 例如非热轧产品中由冷轧起皮所引起的皱纹, 不应视为缺陷。

7.6.3 如合适的话, 双方如有可能的话在订货时应就产品表面质量的要求参照欧洲标准并达成协议。

钢板和宽带钢将依照 EN 10163-2 以表面等级 A, 子类 1 进行交货, 除在查询和订货的时候另有规定。

钢条和棒将依照 EN 10221 以表面等级 A 进行交货, 除在查询和订货的时候另有规定。

注释 1: 冷端, 冷压和随后的淬火与回火的条棒包含在 EN10263-4 中 (连同 EN 10263-1)

注释 2: 盘材产品的表面不连续缺陷比定长切割板材更难以检测与消除。当就表面质量达成协议时应考虑到这一因素。

7.6.4 关于脱碳的允许深度的要求可以在特别钢的查询和订货的时候确定同意

脱碳的深度应该依照 EN ISO 3887 中说明的微缩照相法进行确定。

7.6.5 如需要将棒材或线材适合于光亮拉拔作业, 双方在订货时应就此问题达成协议

7.6.6 只有在取得客户或其代表同意的情况下才能用烧焊的方式去除表面的缺陷。

双方在订货时应就去除缺陷的方法与允许深度达成协议。

8 检查

8.1 测试程序和类型的文件

符合本欧洲标准的产品在订货与交付时应附有按 EN10204 标准所规定的检验文件。双方在订货时应就文件的类型达成协议。如订单中不包含这类文件的要求, 应签发一份试验报告。

8.1.2 特定检验与试验按订货时的协议应提供一份试验报告 2.2, 报告应包含如下信息:

- a) 一份说明材料符合订单要求的声明
- b) 关于钢种的 EN 10083-2: 2006 和 10083-3: 2006 表格 3 中规定的所有元素的铸造分析的结果

8.1.3 按订货时的要求提供一份检验证书 3.1 或 3.2。应进行 8.3, 条款 9 和 10 中所述的特定检验, 其结果应在文件中注明。文件应包含如下信息:

- a) 制造商按 EN 10083-2: 2006 和 10083-3: 2006 表格 3 中所列为相关钢种所规定的所有元素而进行的铸造分析的结果
- b) 按附加要求所进行的所有的检验与试验的结果 (参见附录 B)
- c) 与检验文件、试件与产品相一致的字母符号或数字

8.1.4 表面质量和尺寸的检查将由制造商完成 (参见 6.3.3), 除在查询和订货时有其他规定。

8.2 测试频率

8.2.1 取样

机械性能和淬透性的确定将如 EN 10083-2 和 EN 10083-3 的说明。

8.2.2 试验设备

试验设备将如 EN 10083-2 和 EN 10083-3 中的说明。

8.3 明确检查的测试的实现

明确检查的测试的实现将按 EN 10083-2 和 EN 10083-3 说明。

9 样品和试件的准备

9.1 样品和化学分析的选择和准备

用于产品分析的样品的准备将依照 EN ISO 14284 进行

9.2 用于机械测试的样品和试件的定位方向

9.2.1 样品的准备

9.2.1.1 下列的样品取自于每套检测装置的样品产品

- 正火钢或淬火与回火钢, 一套样品用于张力测试。
- 淬火与回火钢一套样品, 6 个冲击试片 (参见 10.2.2)

9.2.1.2 棒, 条, 扁钢的样品将依照第 1 章到第 3 章

9.2.2 试件的准备

9.2.2.1 概要

将应用 EN ISO 377 的要求

9.2.2.2 张力试件

将应用 EN 10002-1 的要求

试件可能为非比例的, 但是如果试件有标距长度的话, 将使用 $L_0 = 5.65 \sqrt{S_0}$

依照 EN 10002-1 的厚度小于 3 毫米的扁平轧材, 恒定标距长度的试件将在交货时由双方协商取得一致。

9.2.2.3 冲击试片

试片将依照 EN 10045-1 加工和准备

此外下列要求也应用于扁平轧材: 厚度大于 12 毫米, 标准 10 毫米 X 10 毫米试件将以此方法进行加工: 一侧不远离轧制表面 (参见章 3) 2 毫米

9.3 用于硬度和淬硬性测试的样品的位置和准备

将应用 EN 10083-2 和 EN 10083-3 中的说明

9.4 样品和试件的确认

样品和试件将被记号, 这样可以知道原始产品和它们的位置和方向。

10 测试方法

10.1 化学分析

用于分析的合适的物理或化学的分析方法的选择将由制造商自行决定，如果有差异，产品分析使用的方法将要考虑到现有的相关欧洲标准。

注释：关于化学分析所用的 Ens 的清单，提供在 CR 10261 中。

10.2 机械测试

10.2.1 张力测试

张力测试将依照 EN 10002-1 执行。

将确定 EN 10083-2 中关于机械性能表格中的额定屈服强度和 EN 10083-3 中的上限屈服强度。

如果没有出现屈服现象的话，将确定为 0.2% 的极限强度

10.2.2 冲击测试

冲击测试将依照 EN 10045-1 执行。

3 套试件的平均值将等于或大于额定值，单个数值可能低于额定值，但是不能比那数值低 70%。

不过不能满足上述条件的话，那么制造上自行决定从同个样品和检测中取出额外的 3 套试件。确认检测装置，在检测完第 2 套后，同时要满足下列条件：

-6 个试件的平均值将等于或大于额定值

-不能高于 6 个里面有 2 个单独值比额定值低

-不能高于 6 个里面有 1 个单独值比额定值低 70%

如果不能满足这些条件的话，样品产品将为不合格品，并在剩余的检测装置上重新进行检测。

10.3 硬度和淬硬性的测试

10.3.1 处理条件+A 和+S 中的硬度

处理条件+A（软化退火）和+S（提高剪割性）中的硬度。硬度将依照 EN ISO 6506-1 进行测定。

10.3.2 淬透性的测定

制造商可以通过计算来测定淬透性。计算方法由制造商自行决定。如果在交货时，由双方协商取得一致的话，制造商将提供足够的关于计算的资料，让买方对计算结果进行确认。

如果一计算公式不能用或有疑义的话，将依照 EN ISO 642 进行末端淬透性测试。淬火温度将依照 EN 10083-2 和 EN 10083-3 中相关的表格说明。硬度数值将依照 EN ISO 6508-1: 2005，方法 C 进行决定。

10.3.3 表面硬度

火焰淬火和感应淬火处理后的钢材的表面硬度将依照 EN ISO 6508-1: 2005，方法 C 进行决定。

10.4 重新测试

关于重新测试，将应用 EN 10021

11 标识，标签和包装

厂商应以适当的方式对产品或成捆或装箱的产品进行标识以使其能确定炉批、钢种与发货地（参见 B.7）。

图纸（1.2.3.4）尺寸：毫米

要点：

1. 张力试件
2. 切口试棒冲击试片
3. 圆形和类似的异形截面

4. 矩形和方形截面

- a 对于小型产品（深度或宽度 ≤ 25 毫米），如果可能的话，试件将包含钢条的未加工部分。
- b 关于圆钢，切口的纵向轴将与直径的方向平行
- c 关于矩形钢，切口的纵向轴将与宽滚动面相垂直

1-钢条，无缝轧环和钢棍中试件的位置

图纸 图纸

要点：

1 旋转的主要方向

- a 如果淬火与回火条件中的钢种有冲击能要求的话，样品的宽度将足够于图 3 中所说明的冲击片的纵向长度。

扁平产品(A 与 B)中试件相对于产品宽度的位置

图框

- a 关于主要旋转方向的试件的纵轴的位置
- b 试件将依照 EN 10002-1
- c 切口的纵轴将和滚动面相垂直
- d 如果在订购的时候确认同意的话，厚度超过 40 毫米的产品的试件可以取产品厚度的 1/4。

要点：

1. 滚动面 2（可选）

扁平产品中试样（A 和 B）相对于产品厚度与主要转动方向的位置

附录 A

（规范性）

A.1 定义

参见 3.3

A.2 等效断面直径的确定

A.2.1 如试件是从截面简单的产品上和从具有准双维热流的部位上获取的话，A.2.1.1 至 A.2.1.3 将适用

A.2.1.1 对于圆截面来说，产品的标称直径(不包括机加工容差)将被视为等效截面的直径。

A.2.1.2 对于六角形与八角形的截面来说，截面两对边之间的距离将被视为等效截面的直径。

A.2.1.3 对于正方形与长方形的棒材来说，等效截面的直径将按图 A.1 所示的实例来确定。

图纸

要点：

X: 宽度

Y: 厚度

1: 等圆横截面的直径

例子: 对于截面为 40 毫米×60 毫米的一根长方形棒材来说，等效截面直径为 50 毫米

图 A.1 -用油或水淬火时正方形与长方形截面的等效截面直径

A.2.2 对于其它形式的截面来说，等效截面应在订货时由双方达成协议

注释：为此，下列程序可以起指引作用。产品将按照惯例进行硬化，再进行切割，这样用于取试件的等圆截面的位置的硬度和结构可以被确定。考虑中的类型和相同铸件的其它产品，末端淬火试件取自指定位置并按惯例进行检测。然后距离就可以在末端淬火试件显示相同硬度和结构的用于提取试件的等圆截面的位置的地方确定。以此距离为基础，等圆截面的直径可以利用 A.2 和 A.3 进行预算。

图纸

要点：

X：从淬火末端起的距离

Y：钢条直径

1：表面

2：3/4 半径

3：中心

A.2 末端淬火试件（乔米尼试件）的冷却率和轻度搅拌水中的淬火圆钢之间的关系（来源：SAE J406c）。

图纸

要点：

X：从淬火末端起的距离

Y：钢条直径

1：表面

2：3/4 半径

3：中心

A.3 末端淬火试件（乔米尼试件）的冷却率和轻度搅拌油中的淬火圆钢之间的关系（来源：SAE J406c）

附录 B

（标准）

选项

注释：如订货时有规定，可以选用如下一个或若干个补充或特定要求。如有必要，制造商与买方应在订货时就这些要求的细节达成协议。

B.1 淬火与回火状态下的基准试件的机械特性

对于除淬火与回火或正火以外状态的交货来说，应在基准试件上验证其淬火与回火状态下的机械特性。

在棒材与圆钢的情况下，除另有规定，经淬火与回火处理的样棒应具有产品的截面。在所有其它的情况下，应对样棒的外形尺寸与准备在订货时达成协议；如适当的话，应考虑按附件 A 所述确定等效截面的方法。样棒应根据 EN-10083-2 或 10083-3 中热处理条件的表格所规定的条件或按订货时的协议进行淬火与回火处理。热处理的详细要求应在检验文件中规定。除另有协议，试样如是棒材或圆钢应按图 1 采集，如是扁平产品，则按图 3 采集。

B.2 正火状态下基准试件的机械特性

对于除淬火与回火或正火以外状态的交货来说，应在基准试件上验证其正火状态下的机械特性。

在棒材与圆钢的情况下，除另有规定，经正火处理的样棒应具有产品的截面。在所有其它的情况下，应对样棒的外形尺寸与准备在订货时达成协议。热处理的详细要求应在检验文件中规定。除另有协议，试样如是棒材或圆钢应按图 1 采集，如是扁平产品，则按图 3 采集。

B.3 细晶粒钢

在依照 EN ISO 643 进行检测时，钢的奥氏体晶粒度应为 5 或更细。如订货时要求进行检验试验，双方对是否采用测定铝含量或用显微照相发方法来验证有关晶粒度的要求达成协议。在前面一种情况下，应对铝含量达成协议。

在后面一种情况下，每一炉批应检验一件试样以确定奥氏体晶粒度。取样与样件的准备应按 EN ISO 643 的规定进行。

更多的详细资料请参见 EN 10083-2: 2006, A.3

B.4 非金属夹杂物含量

此要求应用于特别钢。在依照咨询和订购时所确定同意的程序进行检测的时候，确定非金属夹杂物含量的显微照相将在同意的限制的范围之内。（参见附录 E）

注释 1：非金属夹杂物含量的要求可以在所有情况中使用。但是，确认要求一份特别协定。

注释 2：对于指定的硫磺含量的钢材，协议应该仅考虑氧化物。

B.5 非破坏性检查

厚度等于或大于 6 毫米的扁钢材料将依照 EN 10160 进行超声检测，钢条将依照 EN 10308 进行超声检测。其它材料将依照在交货时，产品应按订货时所同意的方法与订货时由双方同意的验收标准进行非破坏性试验。

B.6 产品分析

每一炉批应进行一次产品分析以确定相关钢种产品分析所规定的所有元素的数值。取样将依照 EN ISO 14284 进行。如有争议，化学成分将依照 CR 10261 中的欧洲标准的参考方法达成协议。

B.7 特殊标识

产品应按订货时双方所同意的特殊方法进行标识（比如，依照 EN 606 的条形码）。

附录 C

（规范性）

其它相关的标准

部分涵盖如 EN 10083-2 和 EN 10083-3 中所规定的相同或非常相似的钢种，但用于其它形式或处理条件或用于特殊用途的欧洲标准：

EN 10084，表面硬化钢-交货技术条件

EN-10085, 氮化钢-交货技术条件

EN 10087, 易切钢-用于半成品, 热轧钢条棒的交货技术条件

EN 10089, 淬火和回火弹簧用热轧钢-交货技术条件

EN 10132-1 热处理用冷轧窄条钢-交货技术条件-1: 概要

EN 10132-3 热处理用冷轧窄条钢-交货技术条件-3: 淬火和回火用钢材

EN 10132-4 热处理用冷轧窄条钢-交货技术条件-1: 弹簧钢和其它材料

EN 10250-1, 一般工程用途的敞口钢模锻件-1: 一般要求

EN 10250-2, 一般工程用途的敞口钢模锻件-2: 非合金高质钢和特殊钢

EN 10250-3, 一般工程用途的敞口钢模锻件-3: 合金特殊钢

EN 10263-1, 冷加工和冷挤压的钢棒, 棍和线-1: 一般交货技术条件

EN 10263-4, 冷加工和冷挤压的钢棒, 棍和线-1: 一般交货技术条件

EN 10277-1, 光亮钢产品-技术交货条件-1: 概要

EN 10277-5, 光亮钢产品-技术交货条件-5: 淬火和回火用钢材

附件 D

(参考性)

适用于符合本欧洲标准产品的外形尺寸标准

适用于热轧棒材:

EN 10017, 用于冷拉的非合金通用棒材—外形尺寸与公差

EN 10108, 用于冷冲压螺栓螺帽的圆钢—外形尺寸与公差

适用于热轧棒材:

EN 10058, 通用热轧扁材-外形尺寸与公差

EN 10059, 通用热轧方钢-外形尺寸与公差

EN 10060, 通用热轧圆棒-外形尺寸与公差

EN 10061, 热轧六角钢-外形尺寸与公差

适用于热轧钢条和钢板:

EN 10029, 厚度为 3 毫米或以上的热轧钢板—外形尺寸、形态与质量公差

EN 10048, 热轧狭带钢—外形尺寸与形状公差

EN 10051, 非涂复连续热轧非合金与合金钢板、薄钢板与带钢—外形尺寸与形状公差

附件 E

(参考性)

非金属夹杂物含量的确定

E. 1 特殊钢中非金属夹杂物的显微照相的协议, 关于依照下列的一标准进行的测试, 协议可以在交货时由双方达成一致。

PrEN 10247, 钢材的非金属夹杂物含量的显微照相实验使用标准图片。

DIN 50602, 特种钢的金相实验, 显微照相实验使用标准图来检验非金属夹杂物的含量。

NF A 04-106, 铁和钢-测定钢材非金属夹杂物含量的方法-2: 标准系列镜微方法。

SS 111116, 钢-钢材非金属夹杂物含量预算的方法-镜微方法-用来估算非金属夹杂物

的 Jernkontoret 图表。

注释： ISO 4967： 1998 “钢-非金属夹杂物含量的测定-使用标准图” 与 NF A 04-106 是相同的。

E.2 下列要求为可应用的：

如果依照 DIN 50602 提供证明的话，将应用表格 E.1 中说明的要求。

表格 E.1-依照 DIN 50602（方法 K）进行检测时，对纯度镜微度数的要求。（应用于氧化非金属夹杂物）

表格

如果依照 NF A 04-106 提供证明的话，将应用表格 E.2 中说明的要求。

表格 E.2-依照 NF A 04-106 进行检测时，对纯度镜微度数的要求

表格

如果依照 SS 111116 提供证明的话，将应用表格 E.3 中说明的要求。

表格 E.3-依照 SS 111116 进行检测时，对纯度镜微度数的要求

表格

如果使用 prEN 10247 来进行检测非金属夹杂物的话，双方将对预算方法和要求在订货的时候达成一致意见。