

受控

欧洲标准

EN10025-1

2004.11

替代：EN10025:1990、EN10113-1:1993、EN10113-2:1993、
EN10113-3:1993、EN10137-1:1995、EN10137-2:1995

热轧结构钢产品——第 1 部分：一般技术交货条件

CEN

欧洲标准化委员会

目录

- 1 范围
- 2 引用标准
 - 2.1 通用标准
 - 2.2 尺寸及偏差标准
 - 2.3 试验方法标准
- 3 术语及定义
- 4 分类及代号
 - 4.1 分类
 - 4.1.1 主要质量等级
 - 4.1.2 牌号和等级
 - 4.2 代号
- 5 需方应提供的信息
 - 5.1 必须提供的信息
 - 5.2 可选信息
- 6 制造工艺
 - 6.1 炼钢工艺
 - 6.2 脱氧或晶粒尺寸
 - 6.3 交货状态
- 7 要求
 - 7.1 一般要求
 - 7.2 化学成分
 - 7.3 力学性能
 - 7.3.1 一般要求
 - 7.3.2 冲击性能
 - 7.3.3 提高垂直于表面方向变形性能
 - 7.4 工艺性能
 - 7.4.1 焊接性能
 - 7.4.2 成型性能
 - 7.4.3 可热浸镀性能
 - 7.5 表面质量
 - 7.6 内部缺陷
 - 7.7 尺寸、外形、重量及允许偏差
- 8 检查
 - 8.1 一般要求
 - 8.2 检查和检验文件的类型
 - 8.3 试验频率
 - 8.3.1 取样
 - 8.3.2 试验单元
 - 8.3.3 化学成分的校验
 - 8.4 规定检查时间的进行
- 9 试料、样坯和试样制备
 - 9.1 化学成分分析用试料选取和制备

9.2 力学性能样坯的位置及取向

9.2.1 一般要求

9.2.2 样坯制备

9.2.3 试样制备

9.2.4 冲击试验试样

10 试验方法

10.1 化学成分

10.2 力学试验

10.3 超声试验

10.4 复验

11 标志、包装

12 申诉

13 可选要求（见 5.2）

14 一致性评定

附录 A（规范性） 试样位置

附录 B（规范性） 一致性评定

B.1 一般要求

B.2 生产厂进行的初始类型试验

B.2.1 一般要求

B.2.2 强度常规试验

B.2.3 补充试验

B.2.4 试验记录

B.3 生产厂在工厂制取试样进行的试验

B.4 工厂的生产控制（FPC）

B.4.1 总则

B.4.2 设备

B.4.3 原材料

B.4.4 产品试验和评估

B.4.5 非一致（Non-conforming）产品

附录 C（资料性）与 EURONORMS 相对应的相关的国家标准列表

附录 ZA（资料性） 本标准引用 EU 结构产品指令条款的章节

ZA.1 范围和相关特征

ZA.2 热轧结构钢产品一致性证明书

ZA.2.1 一致性证明书体系

ZA.2.2 EC 合格证和一致性声明

ZA.3 CE 标志和标签

参考文献

前 言

本欧洲标准由 NEN 担任秘书处的 ECISS/TC10（即欧洲钢铁标准化委员会 第 10：结构钢——等级和质量技术委员会）起草制定。

本欧洲标准应用国家标准的形式最晚于 2005 年 5 月以同样文本公布或签发，并同时废除与之相矛盾的国家标准。

本标准以及 EN 10025 的 2 至 6 部分替代以下标准：

EN10025:1990 +A1: 1993 非合金结构钢热轧产品——技术交货条件

EN10113-1:1993 焊接细晶粒钢热轧产品——第 1 部分：一般交货条件

EN10113-2:1993 焊接细晶粒钢热轧产品——第 2 部分：正火/正火轧制钢交货条件

EN10113-3:1993 焊接细晶粒钢热轧产品——第 3 部分：热机械轧制钢交货条件

EN10137-1:1995 淬火加回火或沉淀强化处理的高屈服强度钢板和宽扁钢——第 1 部分：一般交货条件

EN10137-2:1995 淬火加回火或沉淀强化处理的高屈服强度钢板和宽扁钢——第 2 部分：淬火加回火钢交货条件

EN10155:1993 改善耐候性能结构钢——技术交货条件

根据 Nr.2/1999 ECISS/TC10 决议，决定废除 EN10137-3:1995 淬火加回火或沉淀强化处理的高屈服强度钢板和宽扁钢——第 3 部分：沉淀强化处理钢交货条件

结构钢的具体技术要求在以下部分中给出：

第 2 部分：非合金钢技术交货条件

第 3 部分：正火/正火轧制焊接细晶粒钢技术交货条件

第 4 部分：热机械轧制焊接细晶粒钢技术交货条件

第 5 部分：改善耐候性能结构钢技术交货条件

第 6 部分：淬火加回火处理的高屈服强度钢板和宽扁钢技术交货条件

欧共体和欧洲自由贸易协会授权 CEN 制定本标准，并支持欧洲工程结构产品指令 (89/106/EEC)，本标准与其关系见附录 ZA。

按照 CEN/CENELEC 的内部章程，下列国家为欧洲标准的约定成员：奥地利、比利时、塞浦路斯、捷克、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。

1 范围

1.1 本标准规定了热轧结构钢扁平材和长材（见第3条），不包括结构空心型钢和钢管（tubes）的技术要求。本标准的第一部分规定了交货一般技术要求。

结构钢的具体技术要求在以下部分中给出：

第2部分：非合金钢技术交货条件

第3部分：正火/正火轧制焊接细晶粒钢技术交货条件

第4部分：热机械轧制焊接细晶粒钢技术交货条件

第5部分：改善耐候性能结构钢技术交货条件

第6部分：淬火加回火处理的高屈服强度钢板和宽扁钢技术交货条件

本标准所规定的钢材适用于焊接栓接或铆接结构。

1.2 本标准不适用于涂层产品或列于参考文献目录中的标准和草案标准中的产品。

2 引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，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标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

2.1 通用标准

EN 10020:2000 钢号分类与定义

EN 10021: 1993 钢铁产品交货一般技术要求

EN 10025-2:2004 热轧结构钢产品——第2部分：非合金钢技术交货条件

EN 10025-3:2004 热轧结构钢产品——第3部分：正火/正火轧制焊接细晶粒钢技术交货条件

EN 10025-4:2004 热轧结构钢产品——第4部分：热机械轧制焊接细晶粒钢技术交货条件

EN 10025-5:2004 热轧结构钢产品——第5部分：改善耐候性能结构钢技术交货条件

EN 10025-6:2004 热轧结构钢产品——第6部分：淬火加回火处理的高屈服强度钢板和宽扁钢技术交货条件

EN 10027-1 钢体系代号 第1部分：钢名称、基本符号

EN 10027-1 钢体系代号 第2部分：数字代号体系

EN 10052:1993 钢铁产品热处理词汇术语

EN 10079: 1992 钢产品定义

EN 10164 提高垂直于产品表面方向塑性性能的钢产品交货技术条件

EN 10168 钢产品——检验文件——信息和描述列表

EN 10204 金属产品——检验文件的类型

EN ISO 9001 质量管理体系——要求（ISO 9001:2000）

2.2 尺寸和偏差标准（见 7.7.1）

EN 10024 热轧斜缘 I 型钢——尺寸和外形允许偏差

EN 10029 厚度 $\geq 3\text{mm}$ 的热轧钢板——尺寸、外形和重量允许偏差

EN 10034 I 型和 H 型钢——尺寸和外形允许偏差

EN 10048 热轧窄钢带——尺寸和外形允许偏差

EN 10051 连续热轧合金钢和非合金钢非涂层钢板、和钢带——尺寸和外形允许偏差

EN 10055 热轧等翼缘焊边和焊跟圆角化的 T 型钢——尺寸和外形允许偏差

EN 10056-1 结构用等边和不等边角钢——第1部分：尺寸

EN 10056-1 结构用等边和不等边角钢——第2部分：尺寸和外形允许偏差

EN 10058 一般用途热轧扁钢棒——尺寸和外形允许偏差

EN 10059 一般用途热轧方钢棒——尺寸和外形允许偏差

EN 10060 一般用途热轧圆钢棒——尺寸和外形允许偏差

EN 10061 一般用途热轧六角方钢棒——尺寸和外形允许偏差

EN 10067 热轧球扁钢——尺寸和外形允许偏差

EN 10162 冷轧型钢——交货技术条件——尺寸和横截面允许偏差

EN 10279 热轧槽钢——尺寸、外形及重量允许偏差

2.3 试验方法标准

EN 10002-1:2000 金属材料——拉伸试验——第 1 部分：室温试验方法

EN 10045-1 金属材料——夏比冲击试验——第 1 部分：试验方法

EN 10160 厚度大于等于 6mm 的扁平钢材超声波检验方法（反射法）

EN 10306 铁和钢——平行于翼缘的 H 梁和 IPE 梁超声波试验方法

EN 10308 无损检验——钢棒的超声波检验

CR 10231 ECISS 电路 11——铁和钢——可用化学分析方法的评述

EN ISO 377 钢及钢产品——力学性能试验用试样的取样位置和试样制备（ISO 377:1997）

EN ISO 643 钢——表面晶粒尺寸的显微测量

EN ISO 2566-1 钢——延伸率的换算——第 1 部分：碳钢和低合金钢（ISO 2566:1984）

EN ISO 14284 钢和铁——化学分析用试样的取样和试样制备（ISO 14284:1996）

EN ISO 17642-1 金属材料焊缝无损检验——电弧焊工艺冷裂纹试验——第 1 部分：一般要求（ISO 17642:2004）

EN ISO 17642-2 金属材料焊缝无损检验——电弧焊工艺冷裂纹试验——第 2 部分：自约束试验（ISO 17642:2004）

EN ISO 17642-3 金属材料焊缝无损检验——电弧焊工艺冷裂纹试验——第 3 部分：外部载荷试验（ISO 17642:2004）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准：

——EN 10020:2000 中有关钢牌号和分类的；

——EN 10021:1993 中一般交货技术条件的；

——EN 10052:1993 中有关热处理的；

——EN 10079 中有关产品形状的；

此外，EN 10025-2 到 EN 10025-6 中的其他定义也适用。

4 代号和分类

4.1 分类

4.1.1 主要质量等级

钢牌号按照 EN 10020:2000 要求的主要质量等级分类列于 EN 10025-2 到 EN 10025-6。

4.1.2 牌号和重量

按 EN 10025-2 到 EN 10025-6 要求分类的扁平 and 长材钢产品又按照室温下的最小屈服强度细分成牌号。

4.2 代号

本标准所包括的钢号的名称应按照 EN 10027-1 和 CR 10260 的规定进行命名；钢号的数字代号应符合 EN 10027-2 的要求。

5 需方提供的信息

5.1 必要信息

在订货时，生产厂应获得如下信息：

- a) 交货质量；
- b) 产品形状；
- c) 相关标准号；
- d) 钢名称或代号（见 EN 10025-2 到 EN 10025-6）；
- e) 公称尺寸和尺寸外形允许偏差（见 7.7.1）；
- f) 所有可选要求（见 5.2）；
- g) 按 EN 10025-2 到 EN 10025-6 要求的所有补充检查和试验要求；

注：规定特性可按照附录 ZA 加以声明。

5.2 可选要求信息

13 章中规定了一些可选要求。在 EN 10025-2 到 EN 10025-6 中的可选要求只是该部分的可选要求。在需方没有明确其可选要求时，供方应按基本要求供货。

6 制造工艺

6.1 炼钢工艺

炼钢工艺可由生产厂自行选择，但不能选择平炉（Seimens-Martin）工艺。如果在合同中规定了炼钢工艺那么相关的钢牌号应报告给需方。

见可选要求 1。

6.2 脱氧方式和晶粒尺寸

脱氧方式和晶粒尺寸应按照 EN 10025-2 到 EN 10025-6 要求。

6.3 交货条件

交货条件应按照 EN 10025-2 到 EN 10025-6 要求。

7 要求

7.1 总则

如下要求适用于第 8、9、10 章的取样、试样制备和试验。

7.2 化学成分

7.2.1 化学成分的熔炼分析应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 相关表的规定。

7.2.2 成品分析的限定值列于 EN 10025-2 到 EN 10025-6 的相关表格。

成品分析应在订货时规定。

见可选要求 2。

7.2.3 碳当量的计算采用下列碳当量公式：

$$CEV=C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15$$

碳当量公式中所包括的元素的含量应在检验文件中加以报告。

7.3 力学性能

7.3.1 总则

7.3.1.1 在第 8、9、10 章规定的检查和试验条件下和 6.3 条规定的交货条件下，力学性能（抗拉强度、屈服强度、冲击强度和深长率）应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 相关要求的规定。

注：温度超过 580℃ 或时间超过一个小时的去应力退火可能导致 EN 10025-2 到 EN 10025-5 中钢牌号的力学性能的恶化。最小屈服强度 $R_{eH} \geq 460 \text{Mpa}$ 的正火或正火轧制的钢号的去应力退火温度应为 560℃。

如果需方打算将产品在较高的温度或采用较长的时间进行去应力退火，而不采用上面推荐性能的热处理制度，则这样的热处理方式应在订货或询价的时候进行协议。对于 EN 10025-6:2004 中的淬火加回火牌号的最小去应力退火温度应比回火温度低 30℃。因为这温度一般情况下不会预先知晓，

建议需方在打算进行焊接后热处理时，先向生产厂咨询。

7.3.1.2 对于以正火或正火轧制态交货的钢材，其力学性能应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 相关表格的规定。

注：产品如果采用不正确的热处理方式，如较高的温度下热处理，会导致机械强度性能的恶化，如火焰矫直、二次轧制等。+N 交货状态的产品不如其他交货状态的产品敏感，但强烈建议在产品需要在较高温度下进行热处理时，向需方所求热处理指导规程。

7.3.1.3 产品厚度的规定参见 EN 10025-2 到 EN 10025-6。

7.3.2 冲击性能

7.3.2.1 采用比 EN 10025-2 到 EN 10025-6 中规定的最小试样宽度为 10mm 的试样小的试样的时候，应按线性比例减小试样的横截面积。

对于厚度小于 6mm 的产品，不需要进行冲击试验。

7.3.3.2 EN 10025-2 到 EN 10025-6 中规定的冲击性能应在最低的试验温度下进行验证，除非双方在定货时另有协议。

参见可选要求 3。

7.3.3 提高垂直于表面方向的变形能力

EN 10025-2 到 EN 10025-6 中规定的牌号或质量级别的产品，如果在订货时双方同意，那么应按照 EN 10164 标准中关于提高垂直于表面方向的变形能力的规定。

见可选要求 4。

7.4 技术性能

7.4.1 可焊性

焊接性能的一般要求应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 的规定。

注：由于化学成分的原因，与相同屈服强度级别的正火态钢相比较，符合 EN 10024-4:2004 要求的热机械处理钢具有更好的可焊接性能。

7.4.2 可成型性

可成型性能的一般要求应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 的规定。

7.4.3 热浸镀锌性能

钢材的耐用性能力取决于钢材的化学成分，并且在有要求的情况下可以通过增加外部涂层来提高。如果在订货或询价的时候有热浸镀锌要求，则应按照 EN 10025-2 到 EN 10025-4 和 EN 10025-6 的规定。

7.4 机加工性能

机加工性能的一般要求参见 EN 10025-2。

7.5 表面质量

表面质量要求应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 的规定。

7.6 内部缺陷

产品应不含有影响使用的内部缺陷。

见可选要求 6（对扁平材）。

见可选要求 7（对平行翼缘的 H 型梁和 IPE 梁）。

见可选要求 8（对棒材）。

7.7 尺寸、外形、重量及允许偏差

7.7.1 尺寸、外形、重量应符合参照 2.2 相关文件的订立的订货合同的相关规定。

不包括在标准中的型钢的尺寸、外形、重量应符合产品所用地国家的相关标准或在订货或询价的时候协商。

7.7.2 公称重量应通过公称尺寸计算，密度采用 7850kg/m^3 。

8 检查

8.1 总则

产品应经过 EN 10025-2 到 EN 10025-6 规定的规定检查和试验或非规定检查和试验后交货，以保证其符合合同和标准要求。

8.2 检查的类型和检验文件

8.2.1 生产厂应从需方获取按 EN 10204 规定的检验文件。在这些检验文件中，应包括（如果有）A、B、C、D 组的信息和按照 EN 10168 的代码 C01-C03、C10-C13、C40-C43、C71-C97。在规定进行检查的情况下，所有的试验都应按照 8.3、8.4 条和第 9 章、第 10 章的要求。

8.2.2 表面质量和尺寸的检查应由生产厂进行，如果在订货时有协议，应允许需方代表现场查看。

8.3 试验频率

8.3.1 取样

机械性能的验证应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 的规定。

8.3.2 试验单元

试验单元应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 的规定。

8.3.3 化学成分的验证

8.3.3.1 生产厂应报告每一炉的熔炼分析数值。

8.3.3.2 如果订货时有规定则应进行成品分析。需方应对取样数量和检查的元素加以规定。

8.4 规定检查试验

规定检查试验应符合 EN 10025-2 到 EN 10025-6 的规定。

见可选要求 2。

见可选要求 3。

9 试料、样坯和试样 (samples and test pieces) 制备

9.1 化学分析用试料 (samples) 的选取和制备

化学分析用试料 (samples) 的选取和制备应符合 EN ISO 14284 的规定。

9.2 力学试验试样的取样位置和取向

9.2.1 一般要求

EN 10025-2 到 EN 10025-6 中采用的力学试验试样的取样位置和取向的要求如下。

9.2.2 样坯 (samples) 制备

9.2.2.1 下列试样应从每个试验单元的同一样料上取得：

—拉伸试验，1 个试样（见 EN 10025-2:2004 到 EN 10025-6: 2004 的 8.4.1）

—如果 EN 10025-2 到 EN 10025-6 中规定冲击试验（见 EN 10025-2:2004 到 EN 10025-6:2004 的 8.4.1 和 8.4.2），1 个可以取得 6 个冲击试样 (test pieces) 的样坯 (sample)。

9.2.2.2 样坯应按 EN 10025-2 到 EN 10025-6 制取。

样坯的取样部位应按附录 A 进行。

对于钢板、钢带、宽钢带、宽扁钢，试样 (samples) 轴线应位于产品边部和中心之间约中心的位置。

对于宽钢带和钢棒，取样位置应距离端部足够的距离。

对于窄钢带（宽度<600mm），取样位置应距离带卷的端部足够的距离，并位于宽度的 1/3 处。

9.2.3 试样 (test pieces) 制备

9.2.3.1 一般要求

应符合 EN ISO 377 的要求。

9.2.3.2 拉伸试样 (test pieces)

应符合 EN 10002-1 的要求。

试样 (test pieces) 为非比例试样, 但在发生异议的时候, 试样 (test pieces) 的标距长度为 $L_0=5.65\sqrt{S_0}$ (见 10.2.1)。

对于公称厚度 $<3\text{mm}$ 的扁平材, 试样 (test pieces) 应采用 $L_0=80\text{mm}$ 标距, 宽度为 20mm (EN 10002-1:2001,附录 B 的 2 号试样)。

注: 一般采用圆棒试样, 但是也对于其他形状的试样也不予禁止 (见 EN 10002-1)。

9.2.3.3 冲击试样 (test pieces)

试样的加工和制备应按 EN 10045-1 要求进行。此外, 还应满足下列要求:

a) 对于厚度 $>12\text{mm}$ 的材料, 除非在 EN 10025-2 到 EN 10025-6 中另有规定, 否则标准的 $10\text{mm}\times 10\text{mm}$ 试样在加工的过程应使得某一面的加工量距离轧制面不超过 2mm 。

9.3 试样的标识

试样应加以标识, 这样才能知晓试样的初始产品和试样的取样位置及取向。

10 试验方法

10.1 化学分析

化学分析应按照正确的标准来执行。化学分析所采用的物理或化学的方法应由生产厂进行选择。在有要求时, 生产厂应明示其试验方法。

注: 化学分析可采用的标准参见 CR 10261。

10.2 力学试验

10.2.1 拉伸试验

拉伸试验应按照 EN 10002-1 的要求进行。

在 EN 10025-2 到 EN 10025-6 中力学性能表格中规定的屈服强度, 应测量其上屈服强度 (R_{eH})。

如果材料不出现屈服现象, 则测量 0.2% 的屈服强度 ($R_{p0.2}$)。在发生异议时, 应采用 0.2% 的屈服强度。

对于厚度 $\geq 3\text{mm}$ 的材料, 如果采用非比例拉伸试样, 那么获得的延伸率值应按照 EN ISO 2566-1 的换算表, 将其换算成标距 $L_0=5.65\sqrt{S_0}$ 下的数值。

对于用来制造花纹板的钢板, 延伸率值只适用于基板, 而不适用于成品的花纹板。

10.2.2 冲击试验

冲击试验应按 EN 10045-1 进行。

3 个试样的试验结果的平均值应符合规定要求。允许一个试验值低于规定的平均最小值, 但不得低于规定最小值的 70%。

3 个试样应按 9.2.2.1 要求从同一块样坯上制取, 并在如下情况下进行试验:

- 如果 3 个试样的平均冲击功值低于规定的最小平均值;
- 平均值达到规定要求, 但是有两个试验值低于规定的最小平均值;
- 一个试验值低于规定最小平均值的 70%。

6 次试验的平均值应不低于规定的最小平均值。不得有两个以上的试验值低于规定的最小平均值, 并且低于最小平均值的试样不得多于 1 个。

10.3 超声波检验

如果在订货时有规定, 则应进行超声波检验:

- 对于厚度 $\geq 6\text{mm}$ 的扁平材产品, 试验按 EN 10160 进行;
- 对平行翼缘的 H 型钢和 IPE 型钢, 试验按 EN 10306 进行;
- 对于钢棒, 试验按 EN 10308 进行。

10.4 复验

所有复验和重新交货进行的试验都应按 EN 10021 进行。

对于钢带和盘条，拒收盘卷的复验应在纵向上切除足够的长度以消除盘卷端部影响区（最长为 20m）后进行。

11 标志、包装

11.1 产品应采用牢固的标志，例如喷涂、钢印、激光标志、条形码、耐久粘贴标签或系标签的方式，标志的内容如下：

—通过简易编号标明牌号、质量等级和交货条件（如果有）（见 EN 10025-2 到 EN 10025-6）；
参见第 10 章。

—可以标明炉号和试料的号码（如果是按炉检查）；

—生产厂名称或商标；

—外部检查代表的标志（如果有）。

注：这取决于检验文件的类型（见 8.2）。

11.2 由生产厂决定，是在靠近产品端部的位置进行标志，还是在端部的剪切面上进行标志，但标志位置应避免与常规标志相混淆。当常规标志也达到本条款要求时，则视为满足本条款。

11.3 产品允许成捆供货。这种情况下，标志应在成品捆上系标签或在成品捆顶部的产品上系标签。

12 申诉

当发生争议时，采用 EN 10021 仲裁。

13 可选要求（见 5.2）

在需要的时候，EN 10025-2:2004 到 EN 10025-6:2004 的产品可以采用如下可选要求：

- 1) 优质钢的炼钢方式应报告给需方（见 6.1）；
- 2) 应进行成品分析：取样数量和需要分析的元素应进行协商（见 EN 10025-2: 2004 到 EN 10025-6:2004 的 7.2.2、8.3.3、8.4.2）；
- 3) 冲击性能应在协议的温度进行试验（见 EN 10025-2: 2004 到 EN 10025-6:2004 的 7.3.2.2 和 8.4.2）；
- 4) 产品应符合 EN 10164 关于提高垂直于表面方向性能的产品中的一种要求（见 7.3.3）；
- 5) 产品适用于热浸镀锌（见 7.4.3）；
- 6) 对于厚度 $\geq 6\text{mm}$ 的扁平材产品的内部缺陷应按照 EN 10160 进行检验（见 7.6 和 10.3）；
- 7) 对平行翼缘的 H 型钢和 IPE 型钢内部缺陷应按 EN 10306 进行检验（见 7.6 和 10.3）；
- 8) 对于钢棒的内部缺陷应按 EN 10308 进行检验（见 7.6 和 10.3）；
- 9) 表面质量和尺寸的检验应有需方人员在生产厂车间的检查现场（见 8.2.2）
- 10) 标志类型（见 11.1）

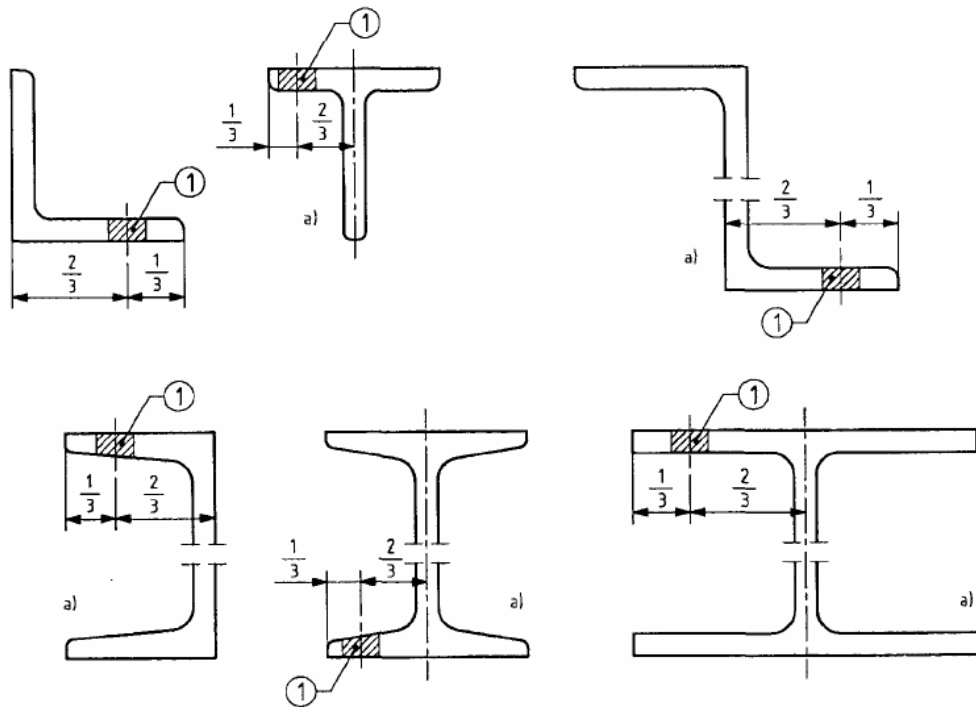
14 一致性评估

对于常规目的的一致性评估应采用附录 B。

附录 A
(规范性)
样坯和试样的取样位置

包括如下三类产品：

- 钢梁、槽钢、角钢、T 型钢和 Z 型钢（图 1）；
- 圆钢棒和方钢棒（图 A.2）
- 扁平材（图 A.3）



1) 样坯的位置^{b)}。

a) 经过协议，试料也可以从腰部取得，在全高度的 1/4 处。

b) 试样应从图 A.3 中所示的试料上取得。

对于倾斜翼缘的型钢，为了使倾斜的面与另一面平行，允许对该倾斜面进行加工。

图 A.1 钢梁、槽钢、角钢、T 型钢和 Z 型钢

单位为毫米

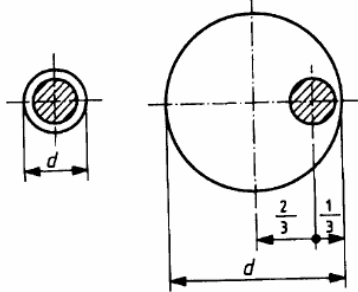
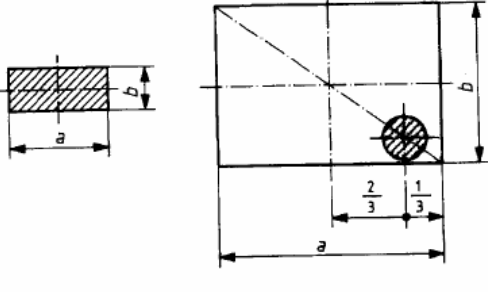
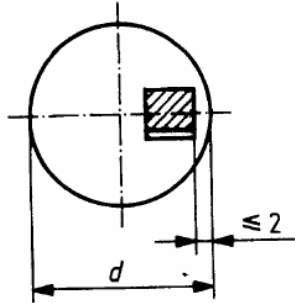
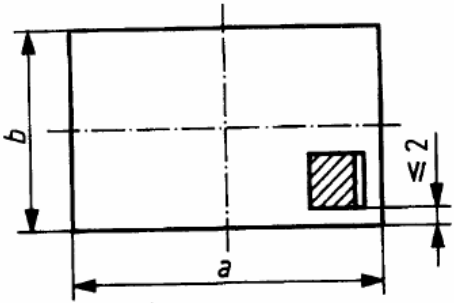
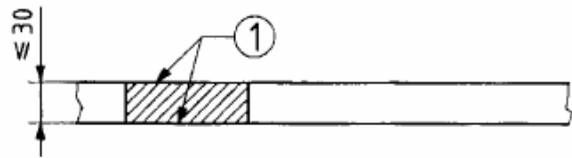
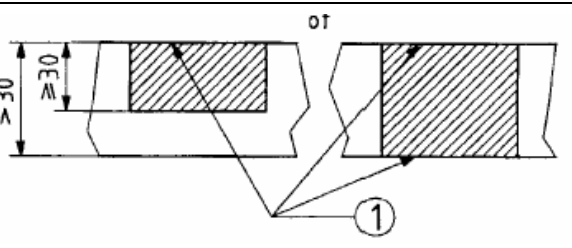
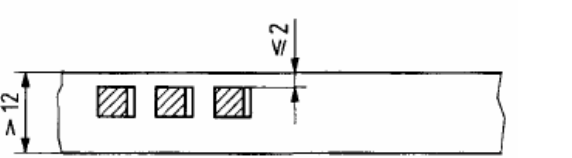
试验类型	对圆截面产品	对矩形截面产品
拉伸试验	<p>$d \leq 25^a$ $d > 25^b$</p> 	<p>$b \leq 25^a$ $b > 25^b$</p> 
冲击试验	<p>$d \geq 16$</p> 	<p>$b \geq 12$</p> 
<p>^a 对于小尺寸的产品 (d 或 $b \leq 25\text{mm}$)，(如果可以的话) 应采用未经过加工的全截面试样。</p> <p>^b 对于直径或厚度 $\leq 40\text{mm}$ 的产品，生产厂可以： — 直径或厚度 $\leq 25\text{mm}$ 的产品的比例的规定，或 — 在靠近中心的位置取样而不是在图中规定的位置。</p> <p>^c 对圆形横截面的产品，冲击缺口的轴线大约在圆心的位置；对矩形横截面的产品，冲击缺口的轴线垂直于最大的轧制面。</p>		

图 A.2 钢棒和方棒

单位为毫米

试验类型	产品厚度	试样的取向，按宽度分		试样距离轧制面的距离
		<600	≥600	
拉伸试验 ^a	≤30			 <p>1) 轧制表面</p>
	>30			 <p>1) 轧制表面</p>
冲击试验 ^{b,d}	>12 ^c			

^a 在发生争议时，对厚度大于等于 3mm 的产品，采用标距为 $L_0=5.65\sqrt{S_0}$ 的比例试样。
对于一般的试验，出于经济原因，如果在断裂后根据公式（见 EN ISO 2566-1）转换从延伸获得了试验结果，试样可以采用恒定的测量长度。
对于厚度大于 30mm 的产品，可以采用轴线在 1/4 厚度处的圆试样。

^b 冲击缺口的轴线应垂直于产品表面。

^c 对厚度 ≤ 12mm 的产品，见 7.3.2.1.

^d 对于按照 EN 10025-3、EN 10025-4 和 EN 10025-6 订货的厚度大于 40mm 的产品，冲击试样应从 1/4 处取。

附录 B

(规范性)

一致性评定

B.1 一般要求

钢产品与本标准的要求和规定值（包括等级）的一致性应通过如下方式予以证实：

- 初始类型的试验；
- 生产厂的工厂产品控制，包括产品评定。

注 任务的指派见表 ZA.3。

B.2 生产厂初始型式试验

B.2.1 一般要求

初始型式试验程序包括：

- 强度常规试验按 B.2.2；
- 补充试验按照 B.2.3。

在产品投放市场以前，产品的生产厂负责初始型式试验，并按 B.2.2 和 B.2.3 的要求。应对生产厂按照 EN 10025-2 到 EN 10025-6 投放到市场的产品的每个牌号，在对拉伸和冲击性能的最严格要求情况下进行这类程序的试验。

对于所有的产品都应进行 B.2.2 规定的强度常规试验。B.2.3 规定的补充试验是对交货产品的补充要求：

- a) 对规定最小强度 $\geq 460\text{Mpa}$ 的热机械轧制状态的最小厚度范围；
- b) 对规定最小强度 $\geq 460\text{Mpa}$ 的淬火并回火状态的最小厚度范围；
- c) 对规定最小强度 $\geq 420\text{Mpa}$ 的正火状态的最小厚度范围。

初始型式试验应首先采用本标准。先前按照本标准（相同产品、相同参数、试验方法、取样步骤、一致性评估体系等）条款进行的试验也可以考虑。此外，初始型式试验应在新的制造工艺开始（因为这可能影响性能）的时候进行。

应对如下参数进行一致性评估：

- 尺寸和形状允许偏；
- 延伸率；
- 抗拉强度；
- 屈服强度；
- 冲击强度；
- 可焊性（化学成分）；
- 韧性（化学成分）。

B.2.2 强度常规试验

强度常规试验应按 EN 10025-1:2004 的 8.4 条的要求，在最初的 5 炉产品上进行。

但拉伸和冲击试验，每 5 炉产品中，至少作 6 次试验，并且试样不得从已经试验过的产品的相对端取。

B.2.3 补充试验

B.2.3.1 一般要求

补充试验应对生产厂按照 EN 10025-1:2004 标准的 4.1.2 条规定投放市场的最大厚度、最高级别和最高质量牌号的产品进行，并从强度常规试验（见 B.2.2）用过的 5 炉产品的每一个上取。

B.2.3.2 化学成分

化学成分分析应在按照 EN 10025-1:2004 中 10.1 生产的产品上进行。

如下元素的成分应进行测量并记录：C、Si、Mn、P、S、Cu、Cr、Mo、Ni、Ti、V、N 和其他有意加入的元素。

B.2.3.3 拉伸试验

拉伸试验应按 EN 10025-1:2004 中 10.2.1 进行；试验方法按 EN 10002-1。

B.2.3.4 冲击试验

冲击试验应按照 EN 10025-1:2004 中 10.1.2 要求进行，试验方法按 EN 10045-1。

试验结果应进行记录，并以过渡曲线的形式，以 J（焦耳）为单位对 3 个试样在 +20℃、0℃、-20℃、-40℃ 的试验结果进行表述，同时两个补充试验温度是用来表征脆性转变特性的。

纵向和横向冲击试样如 EN 10025-2~EN 10025-6 规定，应画出两条过渡曲线，横向一条，纵向一条。

当冲击功值的规定超过 1 种试验温度时，过渡曲线应包括所有的温度，见 EN 10025-2~EN 10025-6 规定。

单个的冲击功值应在图中标出。单个冲击功值和平均的冲击功值应进行记录。在 EN 10025-2~EN 10025-6 规定以外的温度下测量的冲击功值应只进行通报。

脆性断裂的要求参见 EN 1993。

B.2.3.5 可焊性

表明可焊性的碳当量（CEV）应按照 EN 10025-1:2004 中 7.2.3 条款的要求进行计算并加以记录。

控制热强度试验（CTS）、Tekken 试验或插入式（抗裂）试验应按照 EN ISO 17642 的 1~3 部分的要求进行，这些试验的目的是为了确定钢铁产品焊接热影响区产生氢致裂纹的趋势。试验结果的评判标准是产生裂纹或不产生裂纹。

B.2.4 试验记录

初始型式试验的试验程序应予以记录，所有这些记录都应给予妥善保管，应保证在产品交货后的 10 年时间内可以进行检查。

B.3 生产厂在工厂制取试样进行的试验

生产厂按照 EN 10025-1:2004 的取样方案要求和 EN 10025-1:2004 第 8、9 和 10 章要求在工厂制取试验试样进行的试验应作为按照 EN 10025-2~EN 10025-6 交货的钢铁产品的合格评定方式。生产厂做出的此类试验报告应按照 EN 10204 要求和表 B.1 的检验文件类型的要求。

表 B.1 检验文件的类型

要求	检验文件
规定最薄产品的最小屈服强度 $\leq 355\text{Mpa}^a$ ，并且规定在 0℃ 或 20℃ 的冲击功	2.2
规定最薄产品的最小屈服强度 $\leq 355\text{Mpa}^a$ ，并且规定在低于 0℃ 的冲击功	3.1 ^b 或 3.2 ^c
规定最薄产品的最小屈服强度 $\leq 355\text{Mpa}^a$	3.1 ^b 或 3.2 ^c
a 1Mpa=1N/mm ² 。	
b EN 10204:2004 中检验文件的类型 3.1 代替了 EN 10204:1991 中检验文件的类型 3.1B。	
c EN 10204:2004 中检验文件的类型 3.2 代替了 EN 10204:1991 中检验文件的类型 3.1C	

B.4 工厂的生产控制（FPC）

B.4.1 总则

生产厂应建立、记录并维护 FPC 系统以保证投放市场的产品符合所描述的生产特性。FPC 系统

应由生产工艺、常规检查和试验、和（或）评估，并采用其结果来控制原材料或其他相关材料或成分、设备、生产工艺和产品。

与 EN ISO 9001 的要求相一致，并制定具体的要求的 FPC 系统应被视为满足上述要求。

检查、试验和评估的结果应加以记录。当规定的数值或验收标准没有达到要求时，所要采取的行动应加以记录并保存整个生产厂的 FPC 工艺阶段。

B.4.2 设备

试验—所有的称重、测量和试验设备都应按照规定的步骤、频率和标准进行校准和检查。

制造—所有在制造过程中采用的设备都应进行定期的检查和维护，确保不会造成制造工艺的不一致性。检查和维护应按照生产厂书写成文的步骤进行，并加以记录，记录保存的时间按照生产厂的要求。

B.4.3 原材料

所有相关原材料的规范都应为文件的型式，检查方案也应为文件的型式，这是为了确保其一致性。

B.4.4 产品试验和评估

生产厂应制定明确的步骤以确保能获得所有的规定特征值。特征值和控制方式如下：

- a) 拉伸试验按 EN 10002-1;
- b) 冲击试验按 EN 10045-1;
- c) 化学分析按 CR 10261 中所列标准。

B.4.5 非一致 (Non-conforming) 产品

生产厂应以书面型式制定出如何处理非一致产品的具体步骤。在发生此类事件时，应加以记录，并且所有的记录保存的时间应按照生产厂书写成文的步骤的规定。

附录 C

(资料性)

与 EURONORMS 相对应的相关的国家标准列表

如下 EURONORMS 被转换为欧洲标准，这些标准可以单独采用也可作为相应国家标准的引用文件，见表 C.1。

注 表中所列标准虽然是对针对的相同产品，但他们之间不必严格相似。

表 1 与 EURONORMS 相对应的国家标准

EURONORMS	相应国家的标准										
	德国	法国	英国	西班牙	意大利	比利时	葡萄牙	瑞典	奥地利	挪威	
19 ^a	DIN 1025 T5	NF A45 205	BS 4	UNE 36-526	UNI 5398	NBN 533	NP-2116	SS 21 27 40	M3262	-	
53 ^a	DIN 1025 T2	NF A45 201	BS 4	UNE 36-527	UNI 5397	NBN 633	NP-2117	SS 21 27 50	M3262	NS 1907	
	DIN 1025 T3			UNE 36-528				SS 21 27 51		NS 1908	
	DIN 1025 T4			UNE 36-529				SS 21 27 52			
54 ^a	DIN 1025 -1	NF A45 007	BS 4	UNE 36-525	UNI EU-54	NBN A24-204	NP-338	-	M3260	-	
ECSC IC 2	SEW 088	NF A36 000	BS 5135	-	-	-	-	SS 06 40 25	-	-	
a 该 EURONORMS 已经被正常废止，但没有相应的 EN。											

附录 ZA

(资料性)

本标准引用 EU 结构产品指令条款的章节

ZA.1 范围和相关特征

本欧洲标准由欧洲委员会和欧洲自由贸易协会委托 M/120 “结构用金属产品和补充产品” 制定。本欧洲标准的列于本附录中的条款符合 EU 结构产品指令 (89/106/EEC) 的委托要求。

警告 其他要求和其他的 EU 指令也可应用于适合本标准的产品。

注1 除了一些本标准中涉及到危险物品的具体条款外, 也可以有其他可应用与适合本标准产品的要求 (例如欧洲法令和国家法律、法规和规范条款)。为了达到 EU 结构产品指令条款的要求, 这些要求也需要与产品的应用地的要求相一致。

注2 有关危险物品的欧洲和国家标准的提示性数据库可以在 EUROPA 的网站上获得 (<http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangmain.htm>)。

本附录与本欧洲标准的使用范围相同。本附录确立了如下所示用途的热轧结构用钢材采用 CE 标志的条件, 并列出了相关的条款 (见表 ZA.1)。

结构产品: 热轧结构钢产品

用途: 金属结构或复合金属结构和混凝土结构

某种特性的要求不适用于那些对这些特性没有要求的成员国中的此类产品。这种情况下, 生产厂将产品投放到这些国家的时候, 没有义务确定和声明与这些特性相关的性能, 并且可以在采用 CE 标志 (见 ZA.3) 的同时采用 “不执行测定” (NPD) 方案。但是在某些特性应符合临界水平的要求时, 不能采用 NPD 方案。

表 ZA.1 相关章节

基本特性	本欧洲标准的条款 ^a	水平或等级	注解
尺寸外形及偏差	7.7.1		合格/不合格
延伸率	7.3.1		临界值
抗拉强度	7.3.1		临界值
屈服强度	7.3.1		临界值
冲击强度	7.3.1+7.3.2		临界值
可焊性 (化学成分)	7.2+7.4.1		临界值
韧性 (化学成分)	7.2+7.4.3		临界值
a 在 EN 10025-2 到 EN 10025-6 中条款号是相同的。			

ZA.2 热轧结构钢产品一致性证明书

ZA.2.1 一致性证明书体系

表 ZA.1 中所列的热轧结构钢产品的委托 “结构用金属材料产品和附属产品” 制定的委员会决议 98/214/EC 1998-03-18 的附录 III 中相一致的一致性证明书系统见表 ZA.2, 列出了用途和相关等级。

表 ZA.2 一致性证明书体系

产品	用途	等级	一致性证明书体系
结构用金属型材: 热轧型材 (T、L、H、 U、Z、I、槽钢、角 钢) 扁平材 (钢板、 钢带)、钢棒	用于金属结构或复合 金属结构和混凝土结 构		2+
2+: 见 89/106/EEC(CPD)指令的附录 III.2.(ii), 包括由被认可的机构基于其初始生产厂检查和对生产厂生产控制的认可, 以及对生产厂生产控制的持续监督、评估和生产厂生产控制的认可。			

因采用本标准的附录 B 和其他欧洲标准, 表 ZA.1 中所列热轧结构用钢产品的一致性证明书应基于表 ZA.3 中所列的合格评定步骤。

表 ZA.3 体系 2+下热轧结构钢产品的合格评定的任务

任务		任务内容	合格评定适用的章条	
生产厂负责的任务	工厂生产控制 (FPC)	所有与表 ZA.1 中特征值相关的参数	见附录 B	
	生产厂进行的初始型式试验	尺寸和外形的允许偏差; 延伸率; 抗拉强度; 屈服强度; 冲击功; 可焊性 (如果有)	见附录 B	
	对在工厂所取试样的试验	所有表 ZA.1 中的相关特征值	见附录 B	
FPC 认证机构负责的任务	FPC 认证	FPC 和工厂的初始检查	所有与表 ZA.1 中特征值相关的参数, 特别是尺寸和外形的允许偏差; 延伸率; 抗拉强度; 屈服强度; 冲击功; 可焊性; 韧性	见附录 B
		FPC 的连续监督、评定和批准	所有与表 ZA.1 中特征值相关的参数, 特别是尺寸和外形的允许偏差; 延伸率; 抗拉强度; 屈服强度; 冲击功; 可焊性; 韧性	见附录 B

ZA.2.2 EC 合格证和一致性声明

在符合本附录的情况下, 当被通知的机构已经起草完成了下述的合格证, 生产厂或其欧洲经济区域 (EEC) 设立的代理应准备并保存一致性声明, 这样生产厂才有使用 CE 标志的权力。声明中应包括:

- 生产厂或其 EEA 设立的授权代表的名称和地址, 及产地;
 - 产品描述 (类型、标志、用途……) 以及一份采用 CE 标志的授权通知的复印件;
 - 产品执行的条款 (例如本标准的附录 ZA);
 - 产品应用的特殊条件 (例如在某种条件下使用的条款);
 - 生产厂生产控制证明号;
 - 被授权签署代表生产厂或其授权代表的声明的姓名和声明签署地。
- 声明应与生产厂控制证明一起由被通知机构起草, 除了上述的内容外, 还应包括:
- 被通知团体的姓名和地址;
 - 生产厂生产控制的证明号;
 - 证明的有效期 (如有的话);
 - 授权签署该证明的人员的姓名和签署地。

上面提到的声明和证明应采用产品应用地的官方语言或成员国的语言。

ZA.3 CE 标志和标签

生产厂或其 EEA 设立的授权代表负责 CE 标志的采用。CE 标志的采用应按照 93/68/EC 指令的要求, 并注明是【结构产品】(当无法标明的话, 可以采用标签, 或标注在包装上, 或注明在商业文件 (检验文件) 上) (见表 1)。CE 标签应标明如下信息:

- 认证机构的标识号;
- 生产厂的名称或注册商标和注册地址;
- 标签加挂年份的最后两位数字;
- 一致性 EC 证明号或生产厂生产控制证明号 (如果相关的话);
- 本欧洲标准号;
- 产品描述: 名称、材质、尺寸……用途;
- 表 ZA.1 到 ZA.1n 中所列的所有相关的基本特征值;
- 按照符合 EN 10025-1:2004 第 2 章的相关尺寸偏差标准的产品牌号;

—产品牌号（见 EN 10025-2:2004 到 EN 10025-6:2004 的 4.2）。

在特征值应符合临界值要求时，不可以采用“不执行测定”（NPD）方案。但在特征值不必遵守产品应用地的法规要求时，NPD 方案可以采用。

图 ZA.1 给出了产品、标签、包装和（或）商业文件中应包括信息的示例。

CE 01234	CE 认证标志，包括 93/68/EC 指令中给定的 CE 标志
公司地址 03 01234-CPD-00234	
EN 10025-1 热轧结构钢产品 用途：建筑结构或城建工程 尺寸外形及允许偏差： 钢板 EN 10029 A 级 延伸率： 抗拉强度： 屈服强度： : 钢号 S355J0-EN 10025-2 冲击功： 可焊性： 韧性：不执行测定	
	认证机构的标志号（如果有关） 制造商的名称或商标和注册地址 标签加挂年份的最后两位数字 证明号（如果相关） 标准号 产品描述 规定特征值的相关信息

除了上面所述的危险物质的相关规定信息外，在有要求的时候，产品还应采用适当的表格形式附带其他法律规定的危险物质的清单和该法律要求提供的其他信息。

参考文献

- [1] EN 1011-2 焊接—推荐的焊接金属材料—铁素体钢电弧焊
- [2] EN 1993 欧洲规范 3 钢结构设计
- [3] EN 10163-1 热轧钢板、宽钢带和型钢表面质量交货要求-第 1 部分：一般要求
- [4] EN 10163-2 热轧钢板、宽钢带和型钢表面质量交货要求-第 2 部分：钢板和宽钢带
- [5] EN 10163-3 热轧钢板、宽钢带和型钢表面质量交货要求-第 3 部分：型钢
- [6] EN 10149 冷成型用高强度钢材热轧扁平材产品 第 1 部分：交货一般要求
- [7] EN 10149 冷成型用高强度钢材热轧扁平材产品 第 2 部分：热机械轧制钢材交货要求
- [8] EN 10149 用于冷成型用高强度钢材热轧扁平材产品 第 2 部分：正火或正火轧制钢材交货要求
- [9] EN 10210-1 非合金和细晶粒热加工结构空心型钢结构钢 第 1 部分 交货技术要求
- [10] EN 10219-1 非合金和细晶粒冷加工焊接结构空心型钢结构钢 第 1 部分 交货技术要求
- [11] EN 10221 热轧钢棒表面质量等级—交货技术条件
- [12] EN 10225 海洋固定平台用可焊接结构钢—交货技术条件
- [13] EN 10248-1 非合金热轧钢板桩 第 1 部分：交货技术条件
- [14] EN 10249-1 非合金冷成型钢板桩 第 1 部分：交货技术条件
- [15] EN 10250-2 一般工程用开模锻造钢 第 2 部分：非合金钢和特殊钢
- [16] EN 10268 冷成型用高强度微合金化冷轧扁平材产品 第 1 部分：交货一般要求
- [17] EN 10277-2 银亮钢—交货技术条件 第 2 部分：一般工程用钢
- [18] prEN 10293 一般工程用钢锭
- [19] EN 10297-1 机械和一般工程用无缝钢管-交货条件-第 1 部分：非合金钢和合金钢套管
- [20] ECSC IC2 (1983) 可焊接细晶粒结构钢—焊接推荐规程