



设备，运输和住房部

国家住房秘书处

国家旅游秘书处

特别分册 N° 2002-2

政府公报

公共工程合同
通用技术条款手册手册 (C.C.T.G.)

第 4 分册
钢材和其他金属材料的供应

第 3 卷-钢结构用轧制钢材

2000 年 9 月

经济与国际事务管理处

预定和销售：官方报室-德塞街 (Dedex) 26 号-75727 巴黎 企业特别信箱 15 号

目 录

第 1 条	分册应用的目标和范围	3
第 2 条	钢材的型号和质量	3
第 3 条	钢材的供货程序	3
第 4 条	桥隧工程和非普通建筑物用产品.....	4
4.1.	被认证的产品	4
4.2.	未被认证的产品	5
第 5 条	普通建筑物用产品	5
第 6 条	钢制品的技术规格	6
6.1.	化学成分	6
6.2.	机械特征	7
6.3.	工艺特征	7
6.4.	几何特征	8
6.4.1.	桥隧工程和非普通建筑物.....	8
6.4.2.	普通建筑物	8
6.5.	可焊性	8
第 7 条	交货条件	9
7.1.	做标记	9
7.2.	检测	9
7.3.	检测资料	9
7.3.1.	桥隧工程和非普通建筑物.....	10
7.3.2.	普通建筑物	10
合约附件		
合约附件 A1 -	钢结构用钢材供应中的应用标准	11
合约附件 A2 -	与 NF-钢材标识具有同等效力的认证评估条件	12
非合同附件		
非合同附件 B1 -	钢结构用钢材的型号和质量，以及参考标准.....	13
非合同附件 B2 -	钢结构用钢材-热浸镀锌性能	16

注释

1.

- (1) 合同持有人必须将本分册包括的所有义务告知钢材供应商。
- (2) 这些义务包括有关标准的符合性和书面证明以及交货条件。

2.

- (1) 这些特征是由法国标准(该法国标准是在欧洲标准的框架下制定的标准的基础上修改而成的)规定的。对于大部分被规定的特征,已对它们的值进行了规定说明。对技术特征进行专门的评估检测。
- (2) 可用钢结构钢材的型号和质量见附件 B1。特别条款对根据用途来选择钢材的型号和质量的这一内容进行了规定,如下:
 - 有关钢结构的法国标准,
 - 有关轧钢使用的实施公函,
 - 有关工程设计和施工的 C.C.T.G.的分册,
 - 钢结构处理的统一技术文件(D.T.U.)。
- (3) 这些标准是在欧洲标准的基础上制定的法国标准或者是在非欧洲标准的基础上制定的法国标准。在后一种情况下,这些标准可以被同等的公认标准代替。参考标准的清单见附件 B1。由土木工程合同咨询技术委员会(钢结构部门)来负责更新此附件。

3.

- (1) 一般来说,条款 4 的规定适用于所有的土木工程,例如桥梁、天桥、桅樯、托架、码头、闸门、大坝结构。
- (2) 通过以下标准可证明:要建筑物可被看做非常规建筑物,并第 4 条规定适用于该建筑物:
 - 特殊尺寸:大跨度或是很高的高度(机场飞机库,塔台等),
 - 和需要考虑的规章有关的个别危险,例如地震、耐火性、公众接待性……(游泳池、法院、体育场、塔、表演大厅、蓄水池、大厅……)。

正文

第 1 条 分册应用的目标和范围

本分册适用于土木工程和住房(1)。它确定了供货的特殊条件(2),这些供货条件必须满足用于桥隧工程和住房的钢结构轧钢材的要求。

第 2 条 钢材的型号和质量

钢材产品的特征有型号、钢材的质量、产品的形状、尺寸、形状和尺寸上的几何公差,表面状态和使用时的性能(1)。

CCTP(专用技术条款手册)确定了本合同目标工程所使用的钢材的型号和质量(2)。

钢材的型号和质量通过产品参照的标准来确定(3)。

第 3 条 钢材的供货程序

对于用于钢结构的钢材的供应,其供应必须满足以下第 4 条中规定的有关桥隧工程和非普通建筑物(1)供货程序的要求以及第 5 条中规定的有关普通建筑物供货程序的要求。

如果是建筑物,CCTP 会说明哪种类型属于本合同的目标结构(2)。

在所有情况下,有关钢产品的技术规格和交货条件的规定(分别见下文的条款 6 和条款 7)都适用。

注释

4.

4.1

- (1) 当产品的技术等级已经被公认足够符合相关规定的时候,产品的技术证明可用来避免对产品实施验收程序。将该证明颁发给被鉴定为合格的生产厂家,该厂家生产的钢材的型号和质量、产品的形状和尺寸,以及形状和尺寸上的公差被检测符合规定。
- (2) 有关 NF-钢认证的参考内容见标识的特别章程。《桥隧工程和非普通建筑物》的参考系与《普通建筑物》的参考系不同,区别在于前者要通过钢的焊接对使用条件进行评估。同样存在这样的一个证明,产品的分销中心享有 NF-钢材标识的使用权。
- (3) 认证机构或行政主管部门之间的正式识别协议是最好的保证。
- (4) 如果不需要对桥隧工程或非普通建筑物中使用的产品的焊接性能进行评估,那么就按照普通建筑物中使用的产品的技术等级要求对其技术等级进行认证。但是,如果通过焊接的方式临时将它们与结构相连,或是这些产品在焊接中起到支撑的作用的话,就必须对它们的化学成分和焊接施工的相容性进行检测。
- (5) 作为例外,这些产品可以用作结构部件,但是有一个条件:需要申请适用领域《建筑物-公共工程-桥隧工程和非普通建筑物的钢结构》的扩建证明。在预审该认证证明的过程中,必须向 NF-钢材标识委员会(秘书处: AFNOR)确认这个条件的有效性。

正文

第 4 条 桥隧工程和非普通建筑物中使用的产品**4.1. 被认证的产品**

对于桥隧工程和非普通建筑物,只能使用享有《建筑物-公共工程-桥隧和非普通建筑物钢结构》适用领域的 NF-钢材标识使用权的产品,或者是含有与上述使用权具有同等效力的认证证明的产品(2)。为了使产品的认证证明与上述使用权具有同等效力,产品的认证证明必须符合附件 A2(3)中规定的条件。

对于具有 NF-钢材标识使用权、《建筑物-公共工程-桥隧和非普通建筑物钢结构》适用领域的产品,只有在构成材料或部件不会影响结构稳定性的时候,才能被使用 (4)(5)。

注释

4.2.

- (1) 标准对产品进行了规定，并对产品的生产条件进行了规定。钢铁冶金生产的发展变化或者是还未纳入标准范围的新产品可满足一个结构的需要。

对于特殊情况下使用的钢材，建筑单位可以使用法国标准规定的适用于工业领域使用的钢材，该钢材与钢结构中使用的钢材不一样，例如金属薄板加工领域的钢材。

(NF EN 10028-3)

可以在某些产品的合同（例如大直径厚管道的合同）中添加一些符合非法国标准的产品，但是必须对这些产品的实际特性进行分析。

- (2) 若要使用这些产品，就必须采纳土木工程合同咨询委员会（钢结构领域）*的意见，包括使用这些产品的可能性，供应或使用的特殊条件等意见。这些特殊条件与产品特性，要实施的检测或使用条件有关。

*秘书处：桥梁和道路中心实验室，南特中心，BP4129，44341 BOUGUENAI CEDEX

5.

- (1) 需要注意的是，在一个项目中，使用被认证的产品或者是接受具有同等效力的检测程序的产品的时候，会用到相关材料的系数是 $\gamma_{M0}=1$ （参考欧洲规范 3，标准 P22-311，1.1+DAN 部分）。
- (2) 如果没有规定使用被认证的产品，那么要注意以下几点(它们可以帮助制订合同中的特殊规定)：
- 型材之间的几何尺寸兼容性，
 - 钢材（其型号和化学成分未知）的焊接条件，
 - 产品分裂的危险（产品的紧密度没有得到保证）。

正文

4.2. 未被认证的产品

作为例外(1)，对于一个结构（或结构系列），合同中可规定在以下情况下可以使用未被认证的钢材产品：

- a) 钢材的型号和质量已被认证，但是供应钢材的厚度需大于参考标准规定的厚度，
- b) 法国标准规定的钢材，但这些钢材未列入标准清单中，该标准清单对钢结构中使用的钢材的型号和质量作出了规定。
- c) 发明的新产品和/或没有被法国标准规定的产品。

可以在合同规定的特殊条件下供应和使用这类产品 (2)。

另外，在条款 7.3 规定的条件下，通过第三方对这些产品进行符合性检测，费用由厂家或者是它在法国的代理或贸易公司承担。

第 5 条 普通建筑物中使用的产品

对于普通建筑物，C.C.T.P.可以规定使用享有《建筑物-公共工程-普通建筑物的钢结构》应用领域的 NF-钢材标识使用权的产品，或者是使用与上述使用权具有同等效力的认证证明的产品(1)(2)。

注释

6.

- (1) 需要提醒的是，在订货的时候必须遵照这些选项内容。
- (2) 对于某些应用，会涉及到以下内容：
- 产品的化学分析，
 - 根据 NF EN 10164，在垂直于表面的方向上的延展性，
 - 根据 NF A 35-503，热镀锌的性能，*
 - 对于扁平钢材产品，包边和/或在导轮上进行型面加工的性能，
 - 对于扁平钢材产品或型材，通过超声波对内部的缺陷进行特别检测，
 - 禁止冲孔或者是为作标记而进行强制定位。

*备注：但是应该注意该点有时会与碳当量的微弱值不相容（见附件 B2）。

6.1.

- (1) 钢材的剩余化学成分或添加的化学成分的含量被限定，具有被上限和（或）下限，厂家必须遵守这个限值（上限和/或下限）。

碳当量这个概念是一种用于评估可焊接条件的常规概念。

对于同一种型号的钢，在限制条件较少（与碳当量值更高的钢相比）的情况下，碳当量值较低的钢（根据唯一的一个公式）被认为是可焊接的。

一般使用此公式：
$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

因此，即便基础标准没有对铬，钼，镍和铜的含量进行规定，也要提供它们。

正文

第 6 条 钢制品的规格

在产品标准的各种特别选项里，本条款确定的是有关以下方面的选项内容：

- 化学成分，
- 机械特征，
- 工艺特征，
- 几个特征。

根据本分册的参考资料，需要遵守以上内容(1)。

必须在 C.C.T.P.中对监理选定的其他选项进行说明。(2)

6.1. 化学成分

对于焊接钢结构中的没有合金或轻微合金的钢材，必须遵守标准规定的碳当量的最大值，而且必须提供计算碳当量时所需要的添加元素或剩余元素的含量值（1）。

对于铆接结构或栓接结构，不要求遵守该特征。

注释

- (1) 应用标准是 NF EN 10163 标准。
- (2) 可以通过超声波来保证本条款规定的内部健康状况，且无需检测，但是厂家需要对生产工程实施内部检测监控程序，这些内部检测监控程序能够保证其紧密性水平。针对钢板的应用标准是 prEN 10160，针对型材的应用标准是 NF A 04-306。承包单位可以要求对产品的特殊区域进行专门地检测（剖面区域-产品的边缘等等），并检测要求更高，其接受等级比厂家的担保等级要高。
- (3) 有关热镀锌的性能标准见 NF A 35-503 标准（见附件 B2）。
- (4) 产品在垂直于表面的方向上的延展性见 NF EN 10164 标准。

正文

6.2. 机械特征

机械特征是：

- 最小弹性极限（根据产品标准的规定， R_{eH} 或 $R_{p0.2}$ ），
- 抗拉强度（ R_m ），
- 断裂（A）后的最小延伸率，
- 在冲击弯曲断裂的试验中，Charpy 试件上（根据产品的标准的规定，纵向取样或横向取样）吸收的最小能量。对于试验的每一种型号、质量和温度，对相应的吸收的最小能量值进行了规定。

要对这些特征进行专门的检测，且检测结果会记录在检测资料上。对于扁平钢产品，必须在每个母钢板或母圈筒上实施冲击弯曲实验和拉伸实验。

6.3. 工艺特征

不允许产品中含有不利使用的缺陷。这些缺陷是：

§ 损坏产品上的涂层（以后会给产品上保护层）的质量的表面缺陷。

扁平钢材必须符合与表面状态的规定有关的标准(1)的 A 大类，子类别 3 的要求，而型材则必须符合此标准的 C 大类，子类别 3 的要求。

■ 在成型、切割或焊接的过程中导致产品分裂的内部缺陷。

厂家必须保证成品没有这些缺陷，而且对于钢板来说，钢板主体部分必须符合 S1 类的要求，钢板边缘必须符合 E1 类的要求；对于型材来说，型材必须符合检测标准（通过超声波来检测）的 22 类的要求（2）。

C.C.T.P.也可以规定厂家要保证产品具有以下的一种或几种特征：

- 包边性能，
- 型面加工的性能，
- 热镀锌的性能(3)，
- 在垂直于表面的方向上的延展性(4)。

将有关这些特征的实验结果记录在检测资料上。

注释

6.4.

- (1) 由于工厂的能力不足以及/或者运输的条件，限制了扁平轧材的长度和宽度。
- (2) 型材的情况。
- (3) 钢板的情况。
- (4) 型材的情况和标准范围之外的钢板的厚度情况

6.4.1.

- (2) 适用的标准是 NF EN 10029 标准。
- (3) 需要注意：传导力时区域必须是直接接触的，且承包单位的特殊使用条款对这些区域做出了规定。
- (4) 钢结构的应用标准是 P 22-810 标准，这个标准完善了 NF EN 10024、NF EN 10034、NF EN 10051、NF EN 10056-2 和 NF EN 10210-2 标准中有关公差的规定。

可通过挑选产品或者是保持同一结构中使用产品批次的同质性，来遵守钢结构标准中有关公差的规定。

6.4.2.

- (1) 应用的标准是 NF EN 10029 标准。

6.5.

- (1) 标准对碳当量的最大值规定地并不是很严格。要注意：一般是在钢材上实施焊接操作方式的鉴定程序，产品的 CEV 值小于标准的最大值。
- 建议对结构中使用的每个产品的碳当量值的误差进行检查，产品的 CEV 值可用于鉴定试验。

正文

6.4. 几何特征

根据情况(1)来确定产品的额定尺寸：

- 根据标准来确定(2)，
- 根据订货（标准规定范围之内）来确定(3)，
- 根据订货与供货的特殊条件（标准规定的范围或尺寸之外）来确定(4)。

对于每个产品，其尺寸、形状和质量的最大允许误差（与额定值相比）可见下文中的规定（参照公差标准）。

6.4.1. 桥隧工程和非普通建筑物

扁平轧材必须符合与厚度公差有关的标准(2)中 B 类的要求。

除了 C.C.T.P.的相反的规定外，钢板的平面度必须符合标准中 N 类的要求(2)(3)。

热轧制型材和凹型材必须符合钢结构标准的公差要求(4)。

6.4.2. 普通建筑物

扁平轧材必须符合有关厚度公差的标准 A 类的要求。

6.5. 可焊性

需要在技术认证之前对产品的可焊性进行试验，或者是在使用的特殊条件下检测其焊接性。

供应 6.1 条款中规定的化学成分，以便计算产品的碳当量的值(1)。

注释

正文

7.

第 7 条 交货条件

7.1

7.1. 做标记

每个产品都必须按照相应的产品标准用合适而且持久的方法作标记。

当产品以捆或扎的形式交货，可在每捆的标签上做上标记。

产品技术认证规定的标记为最小标记，或标准（规定产品的标准）规定的标记为最小标记。该标记必须保证能够识别产品，而且该标记需要与检测资料相符合。

- (1) 作标记主要为了了解产品的型号和质量，因为在用一种型号代替另外一种型号（包括用性能更好的型号代替基础型号）的时候，不能保证不会产生风险。

享有 NF-钢材标记使用权的分配中心应负责对成捆（1）发出的产品加标记或对已加标记产品零售。

7.2. 检测

必须对桥隧工程和非普通建筑物中使用的产品进行专门的检测，包括有关出钢时的化学分析的检测。

对普通建筑物中使用的产品进行专门的检测。该检测为标准（此标准对每个产品进行了规定）规定的检测。

7.3.

7.3. 检测资料

- (1) 应用标准是 NF EN 10204 标准。

在执行标准(1)的时候，在交货的过程中必须提供以下检测资料：

	注释	正文
7.3.1.		7.3.1. 桥隧工程和非普通建筑物 <ul style="list-style-type: none">● 3.1B 型的验收证明：<ul style="list-style-type: none">- 一般情况，● 3.1C(2)型的验收证明：<ul style="list-style-type: none">- 对于违反 4.1 条款的规定的产品，- 对于属于 4.2a 和 b 条款规定的产品，● 3.2(2)型的验收纪要：<ul style="list-style-type: none">- 对于属于 4.2c 条款规定的产品。
(2)	在第三方在场的情况下检测产品或者是由第三方来验收产品，由此所产生的费用属于供货费用。优先使用被认证的产品可避免这笔费用，而且可以避免因验收程序而导致供货期延长。	7.3.2. 普通建筑物 <ul style="list-style-type: none">● 2.3 类型的特别检测记录或者是 3.1B 型验收证明，这要根据厂家是否拥有独立的检测机构来决定。

合同附件 A1 钢结构用钢材供应中的应用标准

[]:文中所提到的分册的条款号

说明:除了工程用钢材的型号和质量(见第 2 条和附件 B1)之外,C.C.T.P.还必须明确所有与修改标准清单有关的补充细节(在合同准备期间对本附件中的标准的清单进行修改)。

NF EN ISO 9001	质量体系-在设计、发展、生产、安装和相关服务中的质量保证模式。[附件 A2]
NF EN ISO 9002	质量体系-在生产、安装和相关服务中的质量保证模式。[附件 A2]
NF EN 10024	热轧制侧翼倾斜的工字钢-形状和尺寸公差。[6.4.1]
NF EN 10028-3	压力仪器用的平型钢产品-第 3 部分:标准化的细粒可焊钢。[4.2]
NF EN 10029	厚度大于或等于 3mm 的热轧制钢板-尺寸、形状和质量上的公差。[6.4.]
NF EN 10034	工字钢和 H 型钢-形状和尺寸上的公差。[6.4.1, 6.4.2]
NF EN 10051	合金和非合金钢持续热轧制钢板,宽边或剖开宽边-尺寸,形状和质量上的公差。[6.4.1]
NF EN 10056-2	相等侧翼和不等侧翼的结构叫角钢-第 2 部分:形状和尺寸上的公差。[6.4.1]
prEN 10160	厚度大于或等于 6mm 的平型钢产品的超声波检测(反射方法)。
NF EN 10163-1	热轧制钢板、宽扁钢和型钢材的表面状态有关的交货条件-第 1 部分:概述。[6.3]
NF EN 10163-2	热轧制钢板、宽扁钢和型钢材的表面状态有关的交货条件-第 2 部分:钢板和宽扁钢。[6.3]
NF EN 10163-3	热轧制钢板、宽扁钢和型钢材的表面状态有关的交货条件-第 3 部分:型钢。[6.3]
NF EN 10164	与产品表面垂直的方向上改善了其变形特征的结构钢-交货的技术条件。[6, 6.3]
NF EN 10204	金属产品-检测资料的类型。[7.3]
NF EN 10210-2	在结构用的非合金细粒钢上热加工而成的结构用凹型钢-第 2 部分:形状、尺寸和公差。[6, 4.1]
NF EN 10214	锌铝合金持续热镀钢条和钢板-交货的技术条件。
NF EN 45011	与实施产品认证程序的认证机构有关的一般标准。[附件 A2]
NF EN 45012	与实施质量体系认证程序的认证机构有关的一般标准。[附件 A2]
NF A 04-306	宽翼平行面钢梁和 IPE 钢梁的超声波检测。[6.3]
NF A 35-503	钢铁冶炼产品-热浸镀锌用钢。[6, 6.3]
P22-810	钢结构-桥隧工程-尺寸公差。[6.4.1]

合同附件 A2 与 NF-钢材标识具有同等效力的认证评估条件

认证机构必须符合 NF EN 45011 标准中规定的一般标准。

根据应用领域，认证的最低条件的规定如下：

桥隧工程和非普通建筑物结构用钢

1. 必须按照 NF EN ISO 9002 标准规定的质量保证体系的要求对生产进行持续的内部检测*。
2. 包括生产技术分析的接受条件。
3. 评估焊接的施工条件。
4. 每年由第三方进行监督。
5. 每年由第三方对产品的化学特征和机械特征进行的静态跟踪。

普通建筑物结构用钢

1. 必须按照 NF EN ISO 9002 标准规定的质量保证体系的要求对生产进行持续的内部检测*。
2. 接受条件（包含生产技术的分析）。

* NF EN ISO 9002 标准规定的义务被同样可用来作为产品质量保证体系的参考的 NF EN ISO 9001 标准覆盖。

* 厂家出具一份由符合 NF EN 45012 标准规定的一般标准的认证机构颁发的质量体系认可证明，且该证明仍在有效期内。出示的该证明可以用来证明工厂按照 NF EN ISO 9002 标准完成了内部检测的义务。

非合同附件 B1 钢结构用钢材的型号和质量，以及参考标准

C.C.T.P.除了明确工程用钢材的型号和质量（见条款 2）之外，还对本附件清单有用的补充信息进行了说明，以便考虑：

- 从本附件制定以来，对标准清单进行的修改（与此领域有关），
- 可能的情况下，要施工的工程的特殊需要。

1 钢材的型号和质量

参考标准号	钢材的型号	质量
NF EN 10025	S235-S275 S355	J0-J2G3/G4 J0-J2G3/G4-K2G3/G4
NF EN 10113-2	S275-S355-S420-S460	N-NL
NF EN 10113-3	S275-S355-S420-S460	M-ML
NF EN 10137-2	S460-S500-S550-S620 S690	Q-QL-QL1
NF EN 10155	S235 S355	J0W-J2W K2G1W
NF EN 10210-1	S235-S275-S355 S275-S355-S460	J0H-J2H NH-NLH

备注：在上表中引用的标准是对桥隧工程和非普通建筑物中使用的产品进行规定的主要标准。

2 一般标准

- NF EN 10021 钢和钢铁冶炼产品-交货的一般技术条件。
- NF EN 10027-1 钢材的命名系统-第 1 部分：符号命名，主要符号。
- NF EN 10027-2 钢材的命名系统-第 3 部分：数字系统。

3 产品标准

- NF EN 10025 非合金结构钢热轧制产品。交货技术条件。
- NF EN 10113-1 细粒可焊结构钢热轧制产品-第 1 部分：交货技术条件。
- NF EN 10113-2 细粒可焊结构钢热轧制产品-第 2 部分：在标准化状态下/标准化轧制钢材的交货条件。
- NF EN 10113-3 细粒可焊结构钢热轧制产品-第 3 部分：热力轧制获得的钢材的交货条件。

NF EN 10130	为冷冲压或冷弯曲用低碳钢冷轧制扁平轧材。交货技术条件。
NF EN 10137-1	淬火状态下高弹性限值和通过沉淀镀或硬化的结构钢制成的钢板和宽扁钢-第 1 部分：供货的一般条件。
NF EN 10137-2	淬火状态下高弹性限值和通过沉淀镀或硬化的结构钢制成的钢板和宽扁钢-第 2 部分：在淬火和镀状态下的钢材的交货条件。
NF EN 10155	抗空气腐蚀改善的结构钢-交货的技术条件。
NF EN 10210-1	非合金和细粒结构制成为热加工结构用凹型材-第 1 部分：交货的技术条件。
NF EN 10088-2	不锈钢-第 2 部分：一般用途的钢板和钢条交货的技术条件。
NF EN 10088-3	不锈钢-第 3 部分：半成品、杆、机器线和一般用途型材交货的技术条件。
NF EN 10142	为冷成型用持续热镀锌低碳钢制成钢条和钢板-交货的技术条件。
NF EN 10147	持续热镀锌结构钢制成钢条和钢板-交货的技术条件。
NF EN 10154	用铝-硅持续热浸一层的钢制成的钢条和钢板-交货的技术条件。
NF EN 10169-1	有机物质持续覆盖（预涂）的钢制成的扁平产品-第 1 部分：概述（定义、材料、公差、实验方法）。
NF EN 10214	持续热镀铝-锌合金（ZA）的钢制成钢条和钢板-交货的技术条件。
NF EN 10215	持续热镀铝-锌合金（AZ）的钢制成钢条和钢板-交货的技术条件。
NF EN 10219-1	非合金细粒结构钢制成为冷成型结构用凹型材-第 1 部分：交货的技术条件。
NF EN 10238	自动加工完成粒化和着色钢和钢产品。
NF EN 10248-1	非合金钢热轧制板桩-第 1 部分：交货的技术条件。
NF EN 10249-1	非合金钢冷轧制板桩-第 1 部分：交货的技术条件。
NF A 36-270	纵向轧制钢板。
NF A 36-331	持续镀铅不锈钢钢板和钢条。
NF A 36-332	通过持续电解沉积镀锡不锈钢钢板和钢条。
NF A 36-345	持续镀铝钢板。薄板和卷筒。

NF A 37-101	常用冷成型型钢。
NF A 37-501	为冷成型用条状或杆状冷轧制未镀层非合金低碳钢条带-质量。
NF A 49-542	钢管。环形，方形，长方形截面镀锌，纵向焊接钢结构用管。尺寸。交货技术条件。
NF A 49-647	钢管。环形，方形，长方形，椭圆形结构焊接铁素体和奥氏体不锈钢管。尺寸。交货技术条件。
P 34-301	建筑物用预涂或覆盖一层延压有机膜镀锌结构钢制成钢板和钢条-分类和实验。
P 34-310	用于建筑物的持续热镀锌结构钢制成的钢板和钢条-分类和实验。

4 公差标准

NF EN 10131	热轧制，没有镀层，低碳钢和为冷冲压和弯曲用的高弹性限值钢制成的扁平产品-尺寸和形状上的公差。
NF EN 10219-2	非合金和细粒结构钢制成为冷成型结构用凹型材-第 2 部分：型面的公差，尺寸和特征。
NF EN 10248-2	非合金钢制成热轧制板桩-第 2 部分：形状和尺寸上的公差。
NF EN 10259	冷轧制不锈钢制成的宽钢条和钢板-尺寸和形状上的公差。
NF EN 10143	通过热浸用一种金属覆盖的钢制成的钢板和钢条-尺寸和形状上的公差。
NF A 45-007	热轧 U 型小槽钢-尺寸和公差。

非合同附件 B2

钢结构用钢材

热浸镀锌性能

NF A 35-503 标准《钢铁冶炼产品-热浸镀锌用钢》根据想要得到的保护层厚度，规定了三种镀锌类型。

每种类型都与钢材化学成分，特别与硅、磷含量的相关规定相对应。

	出钢时的含量		
	Si	Si+2.5P	最大 P
1 类	≤ 0.030	≤ 0.090	
2 类	≤ 0.040	≤ 0.110	
3 类	$0.15 \leq \text{Si} \leq 0.25$	≤ 0.325	≤ 0.040

1 类和 2 类

对于这些类别，获得的镀锌厚度通常是在 60 到 90 μm 之间。

对于 1 类，镀层光滑锃亮（表面上几乎是纯锌），获得的“细麸”是高质量镀层的象征。

对于 2 类，当硅含量和磷含量接近于最大限值时，可能会出现大理石花纹的灰色区域，这表明表面含有铁-锌合金。尽管外观发生这种变化，镀层仍然是高质量的。

3 类

对于这个类别，厚度一般可以达到 120 到 200 μm ，有时甚至因为粗大的零件或形状复杂的零件需要浸泡更长的时间，其厚度会超出这个范围。从而导致出现灰色区域，大理石花纹状和凹凸不平区域表明铁-锌合金的无序发展（比较脆弱）。

得到的结果是：

1. 外观与呈现“细麸”特征的镀锌的外观区别很大。
2. 因为附着较差的原因，获得的镀层呈现剥落的趋势，尤其是在受到强大冲击或应力的时候。

另外，根据钢材的型号，被要求的硅的最大含量可能会与可焊性不相容。而通常，有利的化学成分（碳当量的值较低）的获得实际上与钢材的脱氧程序（在该程序中会引入硅）有关。因此，必须预先确保硅的含量与可焊性的相容性，并根据检测资料上注明的产品化学成分进行必要的检查。

第 4 分册
钢材和其他金属材料的供应
第 3 卷
钢结构用轧制钢材
介绍报告

序言

工作组编写的报告的目标内容是：CCTG 第 4 分册，第 3 卷《钢材和其他金属材料的供应-钢结构用轧制钢材》。该工作组是根据 1995 年 11 月 19 日的决议组成的，其成员如下：

BOILEAU 先生	道路和桥梁总工程师，主席
GOURMELON 先生	道路和桥梁主任工程师，报告人
BREVET 先生	工程师 (LCPC)，秘书
BAUR 先生	ETS RICHARD DUCROS
BOIS 先生	CGPC-MISOA
BORDIN 先生	钢结构 ETS EIFFEL
BROZZETTI 先生	CTICM
CHABIN 先生	国家铁路公司 (SNCF)
CRETON 先生	BNS
FOUCRIAT 先生	咨询工程师
GUILLAUD 先生	船舶建造商工会
LA FRANCE 先生	STE GTS 工业
PERSY 先生	LCPC
POULLIN 先生	ETS BAUDIN CHATEAUNEUF
RAOUL 先生	SETRA
ROCHE 先生	SETRA
VALIBUS 先生	EDF

工作组的任务包括：

- 考虑到标准化和证明的发展，对分册进行修改，而工作组的任务是对修改的内容进行研究，
- 对可焊钢材的批准和检测程序文本的修改内容进行研究，
- 对扩展铸造钢和锻造钢分册的应用领域的研究。

文本编写的原则

编写文本的两个基本原则-系统参考标准和质量保证的形式化，在修改 C.C.T.G 第 66 分册《钢构架土木工程的施工》时遵循的就是这两个原则。在供应基础材料实施这两个原则时，需对它们进行适当修改，如此即保证了学说的一致性，也保证了文本的连贯性。

参考标准不是新鲜事，因为通过 1975 年 7 月 24 日颁布的第 75-777 政令令生效的第 4 分册，第 3 卷就主要是建立在那个时期施行的钢铁冶金产品的法国标准的基础之上。事实上，工作组在实施其主要任务时就已经考虑到了法国标准的发展，尤其是法国标准转变为欧洲标准。每一项都存在着很多选择内容，尤其是关于检测资料的特征，致使编写人必须作出选择并对这些选择内容加以说明。

质量保证的形式化通过在以前使用的批准程序的地点进行证明来实现。因此，通过对批准程序中的条款的分析可以得出结论：这些条款被列入现在的质量保证观念中，步骤与上述证明的步骤一样。剩下的工作就是协调技术内容，以便更好地考虑和使用性能有关的标准，和产品可焊性有关的工艺特征。

实施方式：

通过在实施 1975 年通过的第 4 分册，第 3 卷中获得的经验以及在可焊钢批准和检测部际委员会的运行中获得的经验，已经能够确定上述原则的实施方式。在两个方向上的实施方式：一般规定和特例管理。

一般规定

关于借助标准，如果没有任何有关特征或检测资料方面的问题，那和本身意义上的产品标准情况不同。1975 年通过的第 4 分册，第 3 卷已经确定了参考标准的限制清单，另外这些参考标准也附在分册的后面以便执行。朝着欧洲标准的发展，现有标准的修改，与新产品有关的标准的出现，这些导致了其他方面的问题：参考标准的清单必须是有选择性的，尽可能完整的，且要不断发展。这点一方面导致要在附件中列出钢结构领域可用产品的标准的清单，另一方面要周期性更新这个清单。

关于证明，NF-钢材标识使得能够研究参考集的内容，这个参考集考虑了所有在可焊钢批准条例中列出的技术问题。标识条例的一个特别附加条款，在 1994 年 9 月通过，也为建筑-公共工程领域下的《桥隧和非普通建筑物分领域》明确规定了有关可焊性的全部标准。这点可允许参考标准，而无须用证明程序代替批准程序，与 1997 年 1 月 15 日通过的有关分散个人行政决定的第 97-34 号政令一致，该政令被 1997 年 11 月 19 日第 97-1198 号法令完善，属于设备、运输、住房部实施上述法令的第 2 条第 1 号中的内容。

特例管理

通过对过去提到的各种情况的分析，有关使用未被批准认证的产品，可区别以下三种情况：

- 根据建筑物-公共工程领域参考集，被认证的产品，供应的产品的厚度大于参考标准中确定的厚度，
- 根据建筑物-公共工程领域之外的一个参考集，被认证的产品，
- 标准中没有对其进行规定的革新产品。

这三种情况已经被授予的使用许可程序覆盖，针对一个工程或一系列工程。同时，希望能够继续享有。

另外，当在等待可焊性实验结果的过程中，提前提交认可申请资料的时候，与厂家和用户进行的协商就需要申请延续“供货许可的原则”。

土木工程合同咨询技术委员会

上述的许可，由于欧洲要求规格的非歧视性，需要取消这些许可，因而不能在分册中保留它们。但是应该考虑技术保证，为建筑物的安全必须提供这些技术保证：质量保证组织（对于由不熟知的工厂生产的产品）、机械特征的定义（对于厚度不在标准范围之内的产品）、某些钢材的可焊性检查、要求提供补充特征，以及使用的特殊条件等。

另外，工作组内部的讨论和在现场收集到的信息（与每日实际实施标准的情况有关）可以用做证明和补充信息。

已证明：如今，标准化和证明在不断发展变化，从而不能提前几年就预计其稳定性。另外，标准中都会有与钢结构有关的内容，而这些标准是由各种标准化技术委员会制定的（钢材、计算规定、实施规定、焊接、螺栓固定、防腐保护等）。

面对这种发展和多样性的特性，需要一个监督和警戒的机构，负责保持与钢结构有关的标准化和证明领域的信息知识的更新，并负责研究这些更新对工程公共合同的规定的影响。

钢结构的问题并不特殊化，另外已经决定安排土木工程合同技术咨询委员会负责处理有关其他产品的类似问题，在以前以许可形式处理的特殊情况下，应业主要求发布通告。

文本分析

根据以上列出的原则和方式，C.C.T.G第4分册，第3卷，必须遵守产品标准中确定的特征，明确产品标准的必须选项，确定证明的最低条件以及有关做标记，检测和资料的交货条件。

第1和2条

这些条款明确了建筑物和桥隧工程分册的应用领域，以及产品标准的参考，其清单见附件B1（非合同性），必要时随时可以更新。

第3条

第3条指出在哪个条款中确定供应钢材的条件（分别在桥隧工程，非普通建筑物和普通建筑物这三种情况下供应钢材）。该条款同样明确了共同规范的条款。

第4条

第4条属于分册的基本条款，其制订了在桥隧工程和非普通工程情况下所必需的证明原则并对特殊管理条例进行了规定。对于上述所说的证明，在没有欧洲认证的情况下，在文本中直接参考 NF-钢材标识，也可参考被公认具有同等效力的认证。但是在认证方面，同等标准的概念并没有标准的概念清晰（1994年7月5日颁布的有关公共合同中的标准的参考的通报），证明的条件已经在附件 A2 中明确并通过与上述对于标准的通报中明确的类似确认协议来补充。

第5条

因为在普通建筑物的情况下可能出现反经济的情况，所以引起了一场关于证明条例应用的争论。但是争论的结局还是回到现有的证明上。解决的方法是让业主选择是否借助认证，如果在普通建筑物的情况中他认为有用就选择借助认证来解决问题。

第6条

第6条款明确了在产品标准及其技术内容中的保留的必须选项。它同样在注释中指出了有关技术的非必需选项。

第7条

第7条款明确了做标记的特殊条件以及根据应用领域而定的检测资料的类型（建筑物或桥隧工程）和交货制度（在标准制度下被认证的产品或在制度抵触的情况下未被认证的产品）。

结论

这样设计和编写的 C.C.T.G 第4分册，第3卷符合工作组确定的两个首要目标的要求，在国家改革和废除某些许可制度的大背景下，该分册赋予认证决定性作用。

有关铸造和锻造钢，工作组认为将这类钢引入分册的应用范围还为时过早，参考的标准资料还不稳定，技术检测方式在小批量生产的时候还显得更复杂。但是仍需要在 C.C.T.P. 中制定标准条款，因而可以在标准资料稳定之前制定这些条款。

桥梁和道路工程师

工作组报告人

J-P.GOURMELON

459000002 – 00900 - 官方报室-26 号， 德塞街， 巴黎

财务和管理处

出版,印刷,传播及档案局

Arche de la Défense (拉德芳斯拱门)

920555 La Défense Cedex (拉德芳斯)

资料或问讯处

价格: 10 F

政府公报处

德塞街 (Dedex) 26 号

75727 巴黎

企业特别信箱 (Cedex) 15

01 40 58 79 79

E-mail: info@journal.gouv.fr

订购:

邮寄方式:

传真: 01 45 79 17 84

Sur minitel (通过视频文字终端): 3615/3616 JOURNAL OFFICEL

网址: www.Journal-officel.Gouv.fr