ICS 77.140.75
CCS H 48

中华人民共和国国家标准

GB/T 2102—2022
代替 GB/T 2102—2006

钢管的验收、包装、标志和质量证明书

Acceptance, packaging, marking and quality certification for steel tubular products

2022-10-12 发布　　2023-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 2102—2006《钢管的验收、包装、标志和质量证明书》，与GB/T 2102—2006相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 增加了包装材料的重复使用、回收利用和循环再生要求(见5.2.2)；

b) 捆扎材料增加了盘条(见5.2.3)；

c) 更改了防护包装材料的适用范围和材料类别(见5.2.5，2006年版的5.2.4)；

d) 更改了捆扎部位距钢管两端端部的距离(见5.3.5，2006年版的5.3.2)；

e) 增加了每捆中单根钢管长度差要求(见5.3.8)；

f) 更改了容器包装时钢管的固定要求和方式(见5.4.3，2006年版的5.4.3)；

g) 更改了可不逐根标志钢管的适用范围(见6.1.2，2006年版的6.2.2)；

h) 复合钢管牌号标志增加了复层材料牌号或代号(见6.2.1、6.2.2、6.4.1)；

i) 标志内容增加了一维条码和二维码及其要求(见6.2.2、6.4.1、6.4.2、7.4)；

j) 复合钢管的质量证明书内容增加了复层材料牌号或代号(见7.3)；

k) 质量证明书内容增加了一维条码和二维码及其要求(见7.4)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：冶金工业信息标准研究院、浙江久立特材科技股份有限公司、浙江金洲管道科技股份有限公司、山东君诚创新管业科技有限公司、浙江泰富无缝钢管有限公司、浙江伦宝金属管业有限公司、林州凤宝管业有限公司、山西太钢不锈钢钢管有限公司、内蒙古包钢钢联股份有限公司、常熟华新特殊钢有限公司、长沙大力神液压工程有限公司、常州市昊天管道成套有限公司、浙江德威不锈钢管业股份有限公司、河北天创管业有限公司、唐山京华制管有限公司、邯郸正大制管集团股份有限公司、浙江永上特材有限公司。

本文件主要起草人：李奇、董莉、苏诚、李郑周、杨伟芳、王亚平、陈松、郑忠财、赵晨光、郭雷、米永峰、秦利军、蒋卫红、彭俊杰、胡开磊、梁明坤、温朝江、姜海东、方德伟、熊俊波、张华、郑文杰、莫培明、闫海波。

本文件于1980年首次发布，1988年第一次修订，2006年第二次修订，本次为第三次修订。

钢管的验收、包装、标志和质量证明书

1 范围

本文件规定了钢管验收规则及包装、标志和质量证明书的技术要求。

本文件适用于钢管的验收规则以及包装、标志和质量证明书的一般要求。当产品标准有特殊规定时，按产品标准的规定执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 17505 钢及钢产品 交货一般技术要求

GB/T 30062 钢管术语

3 术语和定义

GB/T 17505、GB/T 30062 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

包装 packaging

为在流通过程中保护产品、方便储运、促进销售，采用捆扎材料(3.3)、容器和辅助物并施加一定技术方法，将一根或一根以上钢管裹包、捆扎或放置在容器中组成一个货物单元的操作活动。

3.2

捆扎包装 strapping package，binding

采用捆扎材料(3.3)对钢管进行捆扎、固定或加固的一种包装(3.1)方式。

3.3

捆扎材料 strapping material

用来捆扎、固定、加固钢管或包装件的材料。

3.4

捆扎保护材料 hand protective material

放置在钢管之间或钢管与捆扎材料(3.3)之间的防止钢管和/或捆扎材料(3.3)损坏的材料。

3.5

标志 marking

由符号、文字、字母、数字、颜色、几何形状(或边框)和/或图形等组合构成的传递钢管特定信息的视觉形象，或标识其视觉形象的方法。

3.6

标签 label

固定在包装件、容器或钢管上，用于传递钢管特定信息的一种标志(3.5)卡片。

注：标签常用纸质、硬质塑料、金属等材料制造。

3.7

吊牌　tag

一种活动式标签(3.6)。

3.8

条码　bar code

由一组规则排列的条、空组成的符号，可供机器识别，用以表示一定的信息，包括一维条码(3.9)和二维条码(3.10)。

[来源：GB/T 12905—2019，2.1]

3.9

一维条码　linear bar code；one-dimensional bar code

仅在一个维度方向上表示信息的条码(3.8)符号。

[来源：GB/T 12905—2019，2.2]

3.10

二维条码　two-dimensional bar code；2D code

二维码

在两个维度方向上都表示信息的条码(3.8)符号。

[来源：GB/T 12905—2019，2.3，有修改]

3.11

批　lot；batch

试验单元　test unit

根据产品标准或合同要求，以在抽样产品上所进行的试验为依据，一次接收或拒收产品的根数或吨数。

[来源：GB/T 17505—2016，3.6，有修改]

4　验收规则

4.1　检查和验收

钢管的质量由制造厂技术质量监督部门进行检查和验收。供方应保证交货钢管符合相应产品标准或合同的规定。需方有权按相应产品标准或合同进行复检。

4.2　组批规则

钢管应按批检查和验收，组批应遵守相应产品标准或合同规定的规则。

4.3　检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

钢管的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合相应产品标准或合同的规定。

4.4　冲击试验结果的判定

4.4.1　单根抽样钢管冲击试验应采用一组3个试样，一组3个试样的平均值应不小于规定值(平均值)，允许其中有1个试样的值(单个值)低于规定值，但应不低于规定值的70%。

4.4.2　若单根抽样钢管的一组3个试样的结果没有满足4.4.1规定，但低于规定值的试样不超过2个，且低于规定值70%的试样不超过1个时，可从同一抽样钢管上再取一组3个试样进行试验。在第二组试样试验后，如果同时满足下列条件，该抽样钢管判为合格，否则该抽样钢管应判为不合格：

a) 6 个试样的平均值不小于规定值；
b) 低于规定值的试样不超过 2 个；
c) 低于规定值 70%的试样不超过 1 个。

4.5 复验和判定

4.5.1 代表一批钢管的试验结果，某一项不符合产品标准的规定时，制造厂可从同一批剩余钢管中，任取双倍数量的试样，进行不合格项目的复验。每根复验钢管冲击试验的试验要求和判定规则应符合4.4的规定。若所有复验结果(包括该试验项目所要求的任一指标)均符合产品标准或合同的规定，则除最初检验的不合格钢管外，该批钢管判为合格。

4.5.2 初验不合格时，下列检验项目不准许进行复验：
a) 低倍组织缺陷中有白点；
b) 金相检验中的显微组织、晶粒度、脱碳层。

4.5.3 若复验结果不合格或初验金相检验不合格，制造厂可将该批剩余钢管逐根检验或整批重新进行热处理。重新热处理的钢管，应作为新的一批重新检查和验收。钢管重新热处理的次数应不超过 2 次。

4.6 化学成分的验收

如产品标准或合同未作特殊规定，钢管的化学成分按熔炼成分验收。

4.7 数值修约

当需要评定试验结果是否符合规定值时，试验结果应修约至与规定值末位数字所标示的数位相一致，其修约方法应符合 GB/T 8170 的规定。

5 包装

5.1 一般要求

5.1.1 包装应能避免钢管在正常装卸、运输和贮存中松散、变形和损坏。

5.1.2 需方对钢管包装材料和包装方式的特殊要求应在合同中注明。若未注明，包装材料和包装方式由供方选择。

5.2 包装材料

5.2.1 包装材料应符合有关标准或合同的规定。本文件中没有包括的或没有具体规定的包装材料，其质量应与预定的用途相适应。包装材料可根据技术和经济的发展而改变。

5.2.2 包装材料的选用宜考虑重复使用、回收利用和循环再生。

5.2.3 用于成捆包装的捆扎材料可采用钢带、钢丝、盘条或非金属柔性材料等。

5.2.4 需方有要求时，为保护钢管和/或捆扎材料不受损坏，可在钢管与钢管间、钢管与捆扎材料间使用捆扎保护材料。捆扎保护材料可采用木材、金属、纤维板、塑料或其他适宜的材料。

5.2.5 需方有要求时，可采用防护包装材料包装。常用的防护包装材料包括牛皮纸、气相防锈纸、防油纸、塑料薄膜、麻袋布、塑料布、塑料封帽等。

5.2.6 需方有要求时，钢管表面可涂保护层。涂层应是防腐蚀材料，使用时应考虑涂覆方法、涂层厚度和易去除性。涂层材料推荐使用表 1 所示的材料。若需方未在合同中注明，涂层材料由供方选择。

表 1　推荐涂层材料

涂层类型	涂层方法	目的
A 型——石化产品提炼的防锈剂组成的软质保护剂	喷、浸或刷	保护钢管在短期(室内贮存不超过 3 个月)保存期内不腐蚀、不生锈
C 型——溶剂型硬质清漆、树脂或其他塑料涂层	喷、浸或刷	保护钢管在运输和室外贮存(不超过 6 个月)不腐蚀
D 型——中等软质薄膜保护剂	喷、浸或刷	保护定尺长度钢管的端部
水溶性	喷、浸或刷	保护钢管在运输和室外贮存(不超过 6 个月)不腐蚀

5.3　捆扎包装

5.3.1　外径大于 159 mm 的钢管或截面周长大于 500 mm 的异型钢管,可散装(单根包装)交货。其他钢管推荐采用捆扎成捆包装交货。

5.3.2　成捆钢管应采用捆扎材料捆扎牢固。

5.3.3　每捆应是同一批号(产品标准准许并批者除外)的钢管。

5.3.4　抛光钢管、精密钢管和冷拔(轧)不锈钢管每捆重量应不超过 2 500 kg,其余钢管每捆重量应不超过 5 000 kg。经供需双方协商,并在合同中注明,每捆钢管的重量可采用其他规定。

5.3.5　钢管捆扎包装件可采用图 1～图 4 所示形式。捆扎部位应为距钢管两端端部 100 mm～500 mm 起,并均匀分布各道次。经供需双方协商,也可采用其他捆扎包装件形式。

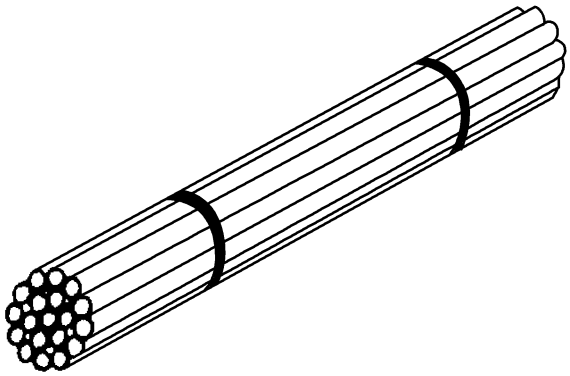

图 1　一般包装件

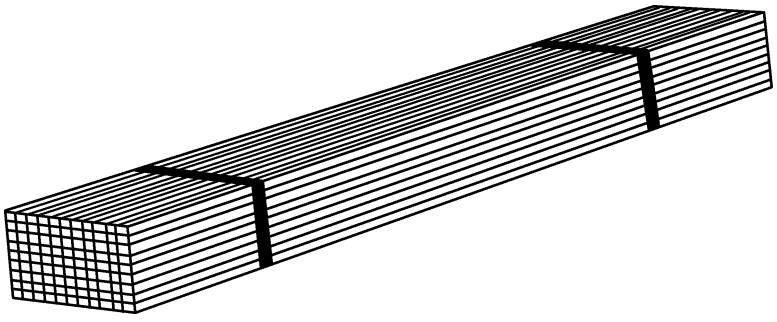

图 2　矩形包装件

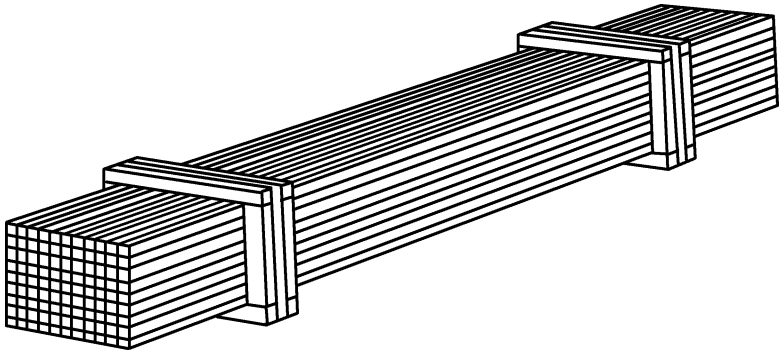

图 3　框架式包装件

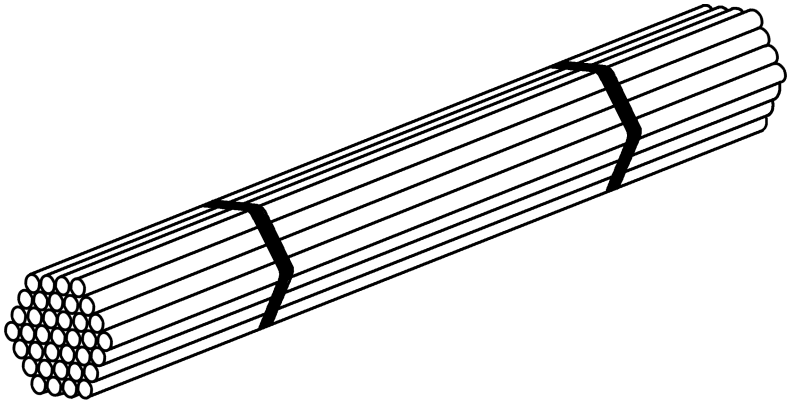

图 4　六角形包装件

5.3.6　每捆钢管的捆扎道数应符合表 2 的规定。

表 2　捆扎道数及长度差

每捆钢管长度 m	最少捆扎道数	每捆中钢管最大长度与最小长度之差 m
≤3.0	2	—
>3.0～4.5	3	
>4.5～7.0	4	≤1.0
>7.0～10.0	5	
>10.0	6	≤1.5

5.3.7　钢丝捆扎时，每道次应最少拧成 2 股，并根据钢管外径和每捆钢管重量的增加而增加每道次钢丝股数。

5.3.8　每捆钢管的一端应平齐，另一端单根钢管的最大长度与最小长度之差应符合表 2 的规定。

5.3.9　定尺长度或倍尺长度交货的钢管，其搭配交货的非定尺或非倍尺长度钢管，应单独捆扎包装。短尺钢管应单独捆扎包装。

5.3.10　需方有要求时，除不锈钢管外，其他表面抛光钢管、精密钢管捆扎前内外表面应涂防锈油或其他防锈剂，并用防潮纸和麻袋布（或编织带、塑料布）依次包裹。

5.4 容器包装

5.4.1 经供需双方协商，并在合同中注明，壁厚不大于 1.5 mm 的冷拔或冷轧无缝钢管、壁厚不大于 1 mm的电焊钢管、表面抛光热轧不锈钢管和表面粗糙度（Ra）不大于 3.2 μm 的精密钢管，可用坚固的容器（例如铁箱和木箱）包装。

5.4.2 每个容器可装钢管重量应符合表 3 的规定。经供需双方协商，每个容器的可装钢管重量可增加。

表 3 容器包装钢管最大重量

钢管类型	每个容器的可装钢管最大重量 kg
外径小于 20 mm 的钢管和截面周长小于 65 mm 的异型钢管	2 500
外径不小于 20 mm 的钢管和截面周长不小于 65 mm 的异型钢管	3 000

5.4.3 钢管装入容器时，容器内壁应垫油毡纸、塑料布或其他防潮材料。钢管不应松散在容器内，固定方式可采用捆扎、支架等。容器外部应用钢带、双股钢丝或其他方法捆扎牢固。

5.4.4 管接头单独发货时应装入容器，每个容器的重量应不超过 250 kg。

5.5 不锈钢管包装

5.5.1 壁厚与外径之比不大于 3%的不锈钢薄壁钢管，应采用图 3 所示形式捆扎包装、容器包装或单根包装。

5.5.2 抛光不锈钢管捆扎前应逐根用塑料薄膜包裹，冷拔或冷轧不锈钢管捆扎前应采用不少于两层的麻袋布、编织带或塑料布紧密包裹。不锈钢管与钢带、钢丝等捆扎材料之间应有保护材料。

5.5.3 其他不锈钢管宜根据品种、最后一道工序、尺寸、用途和运输方法等，采用适宜的包装方式。

5.6 螺纹及管端保护

5.6.1 管端带螺纹的钢管应拧接螺纹保护器。公称直径小于 65 mm 的带螺纹低压流体输送用焊接钢管，可不拧接螺纹保护器。根据需方要求，并在合同中注明，带螺纹的钢管可由制造厂在一端拧接管接头交货。带螺纹的钢管及其管接头的螺纹和加工表面，应涂螺纹脂、防锈油或其他防锈剂。

5.6.2 需方有要求时，管端开坡口的钢管两端可加戴管端保护器。

5.6.3 需方有要求时，大口径薄壁钢管两端可增加支撑架。

6 标志

6.1 一般要求

6.1.1 钢管的标志应醒目、牢固，字迹应清晰、规范、不易褪色。

6.1.2 外径不小于 36 mm 的钢管应逐根标志。外径小于 36 mm 的钢管可不逐根标志，用于镀锌的钢管和复杂断面异型钢管可不逐根标志。

6.1.3 在钢管外表面喷印、盖印、滚印标志时，标志位置应在距钢管一端端头不小于 200 mm 处开始。对于外径不小于 406.4 mm 的钢管，可在钢管内表面标志，标志位置应在距钢管一端端头不小于50 mm 处开始。

6.1.4 不锈钢管表面所用标志漆或墨水不应含有任何有害金属或金属盐，如锌、铅或铜。

6.2 标志内容

6.2.1 标志内容应至少包括:制造厂名称或商标、产品标准编号、钢的牌号(复合钢管还应包括复层材料牌号或代号)、尺寸规格及可追踪性识别号。对于精加工程度高的钢管可增加主要性能指标和尺寸精度级别等内容。

6.2.2 标志宜包括一维条码或二维码。一维条码和二维码可包含制造厂名称、产品标准编号、钢的牌号(复合钢管还应包括复层材料牌号或代号)、尺寸规格、炉号、批号、交货状态、长度、重量、根数(或件数)等信息,这些信息应能被机器、移动终端等自动识别与数据采集技术识别和采集。

6.2.3 合金钢钢管标志内容除 6.2.1 内容外还应包括炉号、批号。

6.2.4 地质、石油用钢管的管接头,标志内容应有钢的牌号(钢级)。

6.2.5 车左螺纹的带螺纹钢管,应在标准编号后印有“左”字或英文字母“L”。

6.3 标志方法

标志可采用喷印、盖印、滚印、打印、粘贴印记或贴(挂)标签、吊牌等方法,供方可选择一种或多种标志方法。

6.4 标签或吊牌

6.4.1 逐根标志的成捆钢管每捆应至少贴(挂)1 个标签或吊牌,其他成捆钢管每捆应贴(挂)至少 2 个标签或吊牌。标签或吊牌上应至少包括:制造厂名称或商标、产品标准编号、钢的牌号(复合钢管还应包括复层材料牌号或代号)、尺寸规格、炉号(产品标准未规定化学成分者除外)、批号、重量(或根数)和制造日期,还宜包括一维条码或二维码。

6.4.2 容器包装的钢管及管接头,在容器内应附 1 个标签或吊牌。在容器外端面应贴(挂)1 个标签或吊牌。标签或吊牌上的内容应符合 6.4.1 的规定。

7 质量证明书

7.1 每批交货的钢管应附有证明该批钢管符合订货合同(或订单)和产品标准规定的质量证明书。

7.2 质量证明书应由制造厂技术质量监督部门盖章,或由指定的负责人签发。

7.3 质量证明书应至少包括以下内容:

a) 制造厂名称;
b) 需方名称;
c) 合同(或订单)号;
d) 产品标准编号、品种名称;
e) 钢的牌号(复合钢管还应包括复层材料牌号或代号);
f) 交货状态;
g) 尺寸规格及精度等级(适用时);
h) 炉号、批号、重量、根数(或件数);
i) 产品标准中所规定的各项检验结果(包括参考性指标);
j) 技术质量监督部门标记;
k) 质量证明书签发日期或发货日期。

7.4 质量证明书的内容还宜包括可识别和采集信息的一维条码或二维码。

参 考 文 献

[1] GB/T 12905 条码术语