



天津昊大钢管有限公司企业产品标准

Q/12HDGG▪ 001—2021

代替 Q/12HDGG.001-2018

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年02月22日 15点00分
该标准已2021年04月07日 15点00分废止

结构用冷弯空心型钢

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年02月22日 10点00分
该标准已2021年04月07日 15点57分废止

2021 - 02 -21 发布

2021 - 03- 05 实施

天津昊大钢管有限公司 发布



前 言

结构用冷弯空心型钢一般使用在建筑和机械结构上。目前已有国家标准GB/T6725-2002《冷弯型钢技术条件》和GB/T6728-2002《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》。但本标准的尺寸不包括在国家标准范围内，其它要求与国家标准一致。

本标准编写依据GB/T1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》GB/T1.2-2002《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》。

本标准由天津昊大钢管有限公司提出并起草；

本标准主要起草人：王琪、殷春颖

本标准于2011年10月首次发布，2015年1月首次修订，2018年3月第二次修订，2021年2月第三次修订。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年02月22日 10点00分
该标准已2021年04月07日 15点57分废止



结构用冷弯空心型钢

1 范围

本标准规定了结构用焊接冷弯型钢的分类、尺寸、外形、重量、要求、试验方法、检验规则、验收、包装及标志。

本标准适用于建筑和机械制造结构用的在连续辊式冷弯机组上生产的方形及矩形焊接冷弯空心型钢。（以下简称型钢）

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 222-2006 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 232-2011 金属材料 弯曲试验方法
- GB/T 708-2006 冷轧钢板和钢带的尺寸、外型、重量及允许偏差
- GB/T 709-2006 热轧钢板和钢带的尺寸、外型、重量及允许偏差
- GB/T 716-1991 碳素结构钢冷轧钢带
- GB/T 1839-2008 钢产品镀锌层质量试验方法
- GB/T 2518-2008 连续热镀锌钢板及钢带
- GB/T 2975-1998 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 5028-2008 金属材料 薄板和薄带拉伸应变硬化指数（n值）的测定
- GB/T 20066-2006 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 2101-2008 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 20123-2006 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）

3 分类

3.1 按型钢结构分为冷弯方形空心型钢及矩形空心型钢。

3.2 按原材料加工形式分为以连续热镀锌钢板及钢带生产的镀锌冷弯方形空心型钢、矩形空心型钢；以碳素结构钢冷轧钢带、碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带生产的一般焊接冷弯方形空心型钢、矩形空心型钢。

4 要求

4.1 原材料要求

4.1.1 碳素结构钢冷轧钢带应符合GB/T 716的要求。

4.1.2 连续热镀锌钢板及钢带符合GB/T 2518的要求。



4.1.3 碳素结构钢和低合金结构钢热压钢带符合GB/T 3524的要求。

4.2 牌号和化学成分

4.2.1 镀锌冷弯型钢牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表1规定。

4.2.2 一般冷弯型钢牌号和化学成分（熔炼分析）应符合表2规定。

表1 镀锌冷弯型钢化学成分（熔炼分析）

性能级别	化 学 成 份（质量分数）/%不大于				
	C	Si	Mn	P	S
220, 250, 280, 320.	0.25	0.050	1.70	0.050	0.035

表2 一般冷弯型钢牌号与化学成分

牌 号	等 级	化 学 成 份（质量分数）/%不大于				
		C	Mn	Si	S	P
Q195	-	0.12	0.50	0.30	0.050	0.045
Q215	A	0.15	1.20	0.30	0.050	0.045
	B				0.045	
Q235	A	0.22	1.40	0.30	0.050	0.045
	B	0.20			0.045	

4.2.3 根据用户要求也可供应其它牌号的冷弯型钢。

4.2.4 化学成分允许偏差应符合GB/T222的规定。

4.3 交货状态

冷弯型钢一般以冷加工状态交货。如有特殊要求由供需双方协议规定。

4.4 力学性能和工艺性能

镀锌冷弯型钢应符合表3的规定，一般冷弯型钢应符合表4的规定。

表3 镀锌冷弯型钢力学性能

级别	R _{po.2} / (N/mm ²) 不小于	R _m / (N/mm ²) 不小于	A _{90mm} / % 不小于	钢基180° 弯曲直径 (d, 横向)	
				板厚 (a)	
				<3mm	>3mm
220	220	300	20	1 a	2 a
250	250	330	19	1 a	2 a
280	280	360	18	2 a	3 a
320	320	390	17	3 a	3 a

注1: 如屈服点明显, 则取R_{eh}.

注2: 拉伸试验取横向试样, 抗拉强度值(仅供参考)以10N/mm²进位。

注3: 当材料厚度(去掉镀锌层后) ≤ 0.7mm时, 表中所列断后伸长率值减少2。

表4 一般冷弯型钢力学性能

牌 号	抗拉强度 R _m / (N/mm ²)	断后伸长率 A / %
	不小于	不小于
Q195	315	15
Q215A、Q215B	335	15
Q235A、Q235B	375	15

4.5 表面质量

4.5.1 冷弯型钢的表面不得有气泡、裂纹、结疤、折叠、夹杂和端面分层；允许有不大于公称厚度10%的轻微凹坑、凸起、压痕、发纹、擦伤和压入的氧化铁皮。



- 4.5.2 冷弯型钢的表面缺陷允许用修磨方法清理，但清理深度不得超过公称厚度的10%。
- 4.5.3 对表面质量要求较高的冷弯型钢，其表面质量技术要求由供需双方协议规定。
- 4.5.4 冷弯焊接空心型钢焊缝处不得有开焊、搭焊、烧穿及严重错位。
- 4.5.5 焊缝处的外毛刺应予清除，焊缝处内毛刺可不予清除。
- 4.5.6 镀锌层重量应符合表面无漏镀，或可根据客户需求另行签订供需合同进行标注。

4.6 规格尺寸、外形、重量及允许偏差

4.6.1 型钢截面形状及标注符号如图1、图2所示。

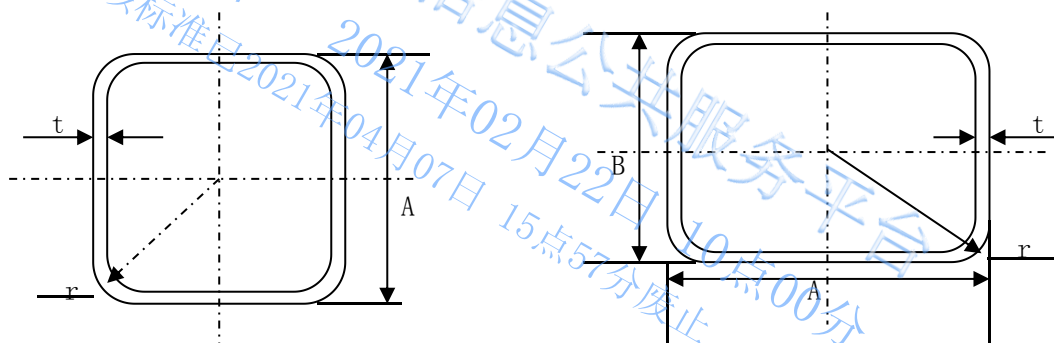


图1

图2

A-边长；t-壁厚；r-外圆弧半径；

A-长边；B-短边；t-壁厚；r-外圆弧半径；

4.6.2 一般型钢截面尺寸、允许偏差应符合表5、表6的规定。

表5 方型冷弯空心型钢基本尺寸及主要参数

边 长 mm	尺寸允许偏差 mm		壁 厚 mm															
	普通精度	较高精度	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0		
20	+0.2	+0.1	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0		
	-1.0	-0.3																
25	+0.4	+0.2	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0		
	-1.1	-0.4																
30	+0.4	+0.2	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
	-1.1	-0.4																
38	+0.4	+0.2	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
	-1.1	-0.4																
40	+0.6	+0.3	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
	-1.2	-0.5																
48	+0.8	+0.4	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
	-1.2	-0.6																

表5续 方型冷弯空心型钢基本尺寸及主要参数

边 长 mm	尺寸允许偏差 mm	边 长 mm	壁 厚 mm
A	普通精度	A	



50	+0.8	+0.4	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4
	-1.2	-0.6	1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2
60	+1.0	+0.5	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7
	-1.4	-0.7	1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5
80	+1.2	+0.6	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7
	-1.6	-0.8	1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5
100	+1.4	+0.7	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7
	-1.8	-0.9	1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5

表6 矩形冷弯空心型钢基本尺寸及主要参数

边 长 mm		尺寸允许偏差 mm		壁 厚 mm									
B	A	普通精度	较高精度										
20	30	+0.6	+0.1	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4									
		-1.0	-0.3	1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0									
20	40	+0.7	+0.2	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4									
		-1.1	-0.4	1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2									
25	50	+0.8	+0.4	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4									
		-1.2	-0.6	1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2									
28	48	+0.8	+0.4	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4									
		-1.2	-0.6	1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2									
30	40	+0.9	+0.3	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4									
		-1.3	-0.5	1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2									
30	50	+0.8	+0.4	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4									
		-1.2	-0.6	1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2									
38	58	+1.0	+0.5	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4									
		-1.4	-0.7	1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2									
38	78	+1.2	+0.6	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7									
		-1.6	-0.8	1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5									
40	60	+1.0	+0.5	0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6									
		-1.4	-0.7	1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2									
40	80	+1.2	+0.6	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7									
		-1.6	-0.8	1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5									
50	100	+1.4	+0.7	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7									
		-1.8	-0.9	1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5									
60	120	+1.5	+0.8	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7									
		-1.9	-1.0	1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5									
80	120	+1.5	+1.5	1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9									
		-1.9	-1.9	2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5									
80	160	+1.5	+1.5	1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9									
		-1.9	-1.9	2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5									



100	200	+1.5 -1.9	+1.5 -1.9	1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5
-----	-----	--------------	--------------	---

4.6.3 根据需方要求,并经供需双方协议可供表列尺寸以外的型钢,其尺寸允许偏差按表列相临大尺寸的偏差规定。

4.6.4 型钢壁厚允许偏差应符合GB/T716、GB/T 3524及GB/T 2518的规定。型钢弯曲角和焊接区域壁厚不作考核。

4.6.5 型钢弯曲角的外圆弧半径应符合表7的规定。

表7 型钢弯曲角的外圆弧半径

选用钢种	外圆弧半径r mm	
	t≤4	4<t≤8
碳素结构钢	≤2.5t	≤3.0t

4.6.6 型钢弯曲角度的允许偏差不得大于±1.5°。

4.6.7 型钢尺寸应在距端部不小于150mm处测量。

4.6.8 长度及允许偏差

4.6.8.1 型钢通常长度为4000~9000mm。经供需双方协议,可供应超过上述规定的型钢。

4.6.8.2 型钢按定尺或倍尺长度交货时,应在合同中注明。其长度允许偏差应符合表8规定。

表8 长度允许偏差 单位: mm

定尺精度	长 度	允许偏差
变通定尺	4000~9000	+100
		0
精确定尺	4000~9000	+5
		0

4.6.8.3 型钢允许交付长度不小于2000mm的短尺,但其重量不得大于该批交货重量的5%。

4.6.9 外形

4.6.9.1 型钢壁厚等于或大于2.5mm时,弯曲度每米不得大于2.5mm,总弯曲度不得大于总长度的0.25%。型钢壁厚小于2.5mm时,弯曲度每米不得大于3mm,总弯曲度不得大于总长度的0.30%。

4.6.9.2 型钢不得有明显扭转。

4.6.9.3 型钢的端部应切得正直,由切断方法造成的较小变形和毛刺允许存在。

5 试验方法

5.1 外观用目测检验。

5.2 型钢的尺寸和外形应采用符合精度要求的量具逐根进行测量。

5.3 冷弯型钢的检验项目、取样方法、试验方法应符合表9中的规定。

表9 试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样和试验方法	说明
1	化学成分	1个(每炉罐号)	GB/T 20066 GB/T 223	
2	拉力试验	1个(每炉批号)	GB/T 2975 GB/T 228	去掉锌层后试验
3	弯曲试验	1个(每炉批号)	GB/T 2975 GB/T 232	去掉锌层后试验,试样宽度不小于



				50mm
4	n、r 值	1 个（每炉批号）	GB/T 2975 GB/T 228 GB/T 5027 GB/T 5028	去掉锌层后试验
5	锌层重量	1 个（每炉批号）	GB/T 1839	每个试样面积 50 cm ²
6	锌层弯曲	1 个（每炉批号）	GB/T 2975 GB/T 232	

5.4 镀锌冷弯型钢检验取样部位应符合 GB/T 2518 的规定。

6 检验规则

6.1 组批与抽样

同一原材料、同一规格连续生产，每批不大于50t为一批。抽样数量应符合表7的规定。

6.2 检验与判定

检验规则与判定按照GB/T2101的有关规定进行。

6.3 交货

冷弯型钢以实际重量交货，也可按理论重量交货。

7 包装、标志

7.1 包装

7.1.1 冷弯型钢采用捆扎包装交货，每捆最大重量应符合表10的规定。

表10 冷弯型钢每捆最大重量

理论重量 (kg / m)	每捆最大重量 (t)
≤1	1
1 ~ 10	2



7.1.2 成捆包装的冷弯型钢一端需放置整齐，应用包装用钢带、低碳钢丝扎箍捆扎牢固。冷弯型钢长度不大于7m捆扎3-4处，大于7m捆扎5处。第一处距离齐端的距离不大于1m。

7.2 标志

每捆应挂有标牌，也可用粘贴标签或其它方法。标牌或标签上面注明厂名或厂标、牌号、产品规格、批号、产品标准号和质量检查部门的印记。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年02月22日 10点00分
该标准已2021年04月07日 15点57分废止

10 ~ 20	4
---------	---

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年02月22日 10点00分
该标准已2021年04月07日 15点57分废止



修 订 说 明

为了更好地提高产品质量，加强产品在市场上的竞争力，从而更好地服务于社会，提高经济效益。同时深入贯彻标准化工作，在结合我厂生产状况，本次修订参照GB/T6725-2002《冷弯空心型钢》和GB/T6728-2002《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》及YB/T5346-2006《冷拉异型钢》编写了本企业标准。编写格式按照GB/T1.1-2009进行。

标准中对方型和矩型钢管的型号与参数数据进行了调整。

为了更好地实施标准，我们从原材料进厂，各道工序及产品出厂严格把关，建立健全了质保体系，为标准的实施落实打好了基础，产品经反复测试，各项技术指标，完全符合本标准的要求。

天津昊大钢管有限公司

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年02月22日 10点00分
该标准已2021年04月07日 15点57分废止