

中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 4172—2000

焊 接 结 构 用 耐 候 钢

Atmospheric corrosion resisting steel for welded structure

2000-10-25 发布

2001-09-01 实施

国家质量技术监督局 发 布

## 前 言

本标准根据耐候钢的发展和应用情况,参考国际、国内有关标准,对 GB/T 4172—1984《焊接结构用耐候钢》进行修订。

本标准此次修订对以下主要技术内容进行了修改:

- 改变牌号表示方法;
- 调整各牌号的化学成分和性能;
- 增加一些规定和条款。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 4172—1984《焊接结构用耐候钢》。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由国家冶金工业局提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准由冶金工业信息标准研究院、武汉钢铁集团有限公司负责起草。

本标准主要起草人:唐一凡、黄 颖、姚 平、栾 燕、邓濂献、刘宝石。

本标准于 1984 年 2 月首次发布。

焊接结构用耐候钢

代替 GB/T 4172—1984

Atmospheric corrosion resisting steel for welded structure

1 范围

本标准规定了焊接结构用耐候钢的定义、尺寸、外形、技术要求、试验方法、验收规则及包装、标志、质量证明书等。

本标准适用于桥梁、建筑和其他结构件用具有耐候性能的热轧钢材,包括钢板、钢带和型钢,厚度至100 mm。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

|                  |                                        |
|------------------|----------------------------------------|
| GB/T 222—1984    | 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差                |
| GB/T 223.3—1988  | 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啶甲烷磷钼酸重量法测定磷量          |
| GB/T 223.5—1997  | 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量          |
| GB/T 223.8—1991  | 钢铁及合金化学分析方法 氟化钠分离-EDTA 容量法测定铝量         |
| GB/T 223.9—1989  | 钢铁及合金化学分析方法 铬天青 S 光度法测定铝量              |
| GB/T 223.10—1991 | 钢铁及合金化学分析方法 铜铁试剂分离-铬天青 S 光度法测定铝量       |
| GB/T 223.11—1991 | 钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量              |
| GB/T 223.14—1989 | 钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒量               |
| GB/T 223.16—1991 | 钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量                 |
| GB/T 223.19—1989 | 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量         |
| GB/T 223.23—1994 | 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟分光光度法测定镍量              |
| GB/T 223.24—1994 | 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-二丁二酮肟分光光度法测定镍量        |
| GB/T 223.26—1989 | 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量              |
| GB/T 223.27—1994 | 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取分光光度法测定钼量       |
| GB/T 223.30—1994 | 钢铁及合金化学分析方法 对-溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂Ⅲ 分光光度法测定钼量 |
| GB/T 223.39—1994 | 钢铁及合金化学分析方法 氯磺酚 S 光度法测定铌量              |
| GB/T 223.40—1985 | 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-氯磺酚 S 光度法测定铌量       |
| GB/T 223.53—1987 | 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收分光光度法测定铜量            |
| GB/T 223.58—1987 | 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量           |
| GB/T 223.59—1987 | 钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量                |
| GB/T 223.60—1997 | 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量              |
| GB/T 223.61—1988 | 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量                |
| GB/T 223.62—1988 | 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量              |
| GB/T 223.63—1988 | 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量             |

|                  |                         |                    |
|------------------|-------------------------|--------------------|
| GB/T 223.64—1988 | 钢铁及合金化学分析方法             | 火焰原子吸收光谱法测定锰量      |
| GB/T 223.68—1997 | 钢铁及合金化学分析方法             | 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量 |
| GB/T 223.69—1997 | 钢铁及合金化学分析方法             | 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量  |
| GB/T 223.71—1997 | 钢铁及合金化学分析方法             | 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量    |
| GB/T 223.72—1991 | 钢铁及合金化学分析方法             | 氧化铝色层分离-硫酸钡重量法测定硫量 |
| GB/T 228—1987    | 金属拉伸试验法                 |                    |
| GB/T 229—1994    | 金属夏比缺口冲击试验方法            |                    |
| GB/T 232—1999    | 金属材料 弯曲试验方法             |                    |
| GB/T 247—1997    | 钢板与钢带验收、包装、标志及质量证明书一般规定 |                    |
| GB/T 709—1988    | 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差   |                    |
| GB/T 2101—1989   | 型钢验收、包装、标志及质量证明书一般规定    |                    |
| 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 17505—1998  | 钢及钢产品交货一般技术要求           |                    |

### 3 定义

本标准采用下列定义：

耐候钢即耐大气腐蚀钢。

焊接结构用耐候钢是在钢中加入少量的合金元素，如 Cu、Cr、Ni 等，使其在金属基体表面上形成保护层，以提高钢材的耐候性能，同时保持钢材具有良好的焊接性能。

### 4 分类和代号

#### 4.1 分类

钢材按交货状态分为两类：

- a) 热轧或正火状态交货；
- b) 调质状态交货。

#### 4.2 牌号表示方法

钢的牌号由代表“屈服点”和“耐候”的汉语拼音字母及屈服点的数字组成，在牌号后加上质量等级代号(C、D、E)。

例如：Q355NHC、Q460NHD

Q——屈服点“屈”字汉语拼音的首位字母；

NH——分别为“耐”、“候”二字的汉语拼音的首位字母；

355、460——屈服点的数字，单位 MPa。

### 5 尺寸、外形及其允许偏差

5.1 钢板和钢带的尺寸、外形及其允许偏差应符合 GB/T 709 的有关规定。

5.2 型钢的尺寸、外形及其允许偏差应符合有关标准的规定。

### 6 技术要求

#### 6.1 牌号和化学成分

6.1.1 钢的牌号和化学成分应符合表 1 的规定。

6.1.2 Q235NH、Q295NH 的硅含量下限可以到 0.10%，Q355NH 的锰含量下限可以到 0.60%。

6.1.3 为了改善钢的性能，各牌号均可添加一种或一种以上的微量合金元素： $\text{Ni} \leq 0.65\%$ 、 $\text{Nb} 0.015\% \sim 0.050\%$ 、 $\text{V} 0.02\% \sim 0.15\%$ 、 $\text{Ti} 0.02\% \sim 0.10\%$ 、 $\text{Mo} \leq 0.30\%$ 、 $\text{Zr} \leq 0.15\%$ 、 $\text{Al} \geq 0.020\%$ 。

6.1.4 成品钢材、钢坯的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

表 1

| 牌 号    | 统一数字<br>代号 | 化学成分, %       |               |               |        |        |               |               |               |
|--------|------------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|---------------|---------------|---------------|
|        |            | C             | Si            | Mn            | P      | S      | Cu            | Cr            | V             |
| Q235NH | L52350     | ≤0.15         | 0.15~<br>0.40 | 0.20~<br>0.60 | ≤0.035 | ≤0.035 | 0.20~<br>0.50 | 0.40~<br>0.80 |               |
| Q295NH | L52950     | ≤0.15         | 0.15~<br>0.50 | 0.60~<br>1.00 | ≤0.035 | ≤0.035 | 0.20~<br>0.50 | 0.40~<br>0.80 |               |
| Q355NH | L53550     | ≤0.16         | ≤0.50         | 0.90~<br>1.50 | ≤0.035 | ≤0.035 | 0.20~<br>0.50 | 0.40~<br>0.80 | 0.02~<br>0.10 |
| Q460NH | L54600     | 0.10~<br>0.18 | ≤0.50         | 0.90~<br>1.50 | ≤0.035 | ≤0.035 | 0.20~<br>0.50 | 0.40~<br>0.80 | 0.02~<br>0.10 |

## 6.2 冶炼方法

钢由氧气转炉或电炉冶炼。除非需方有特殊要求,冶炼方法由供方选择。

### 6.3 交货状态

各牌号的钢材以热轧、控轧或正火状态交货。Q460NH 可以淬火加回火状态交货。

## 6.4 力学性能和工艺性能

6.4.1 钢材的力学性能和工艺性能应符合表 2 的规定。

表 2

| 牌号     | 钢材<br>厚度<br>mm | 屈服点<br>$\sigma_s$<br>MPa<br>不小于 | 抗拉<br>强度<br>$\sigma_b$<br>MPa | 断后<br>伸长率<br>$\delta_s, \%$<br>不小于 | 180°<br>弯曲<br>试验 | V 型冲击试验                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |         |                 |
|--------|----------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|-----------------|
|        |                |                                 |                               |                                    |                  | 试样<br>方向                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 质量<br>等级 | 温度<br>℃ | 冲击功<br>J<br>不小于 |
| Q235NH | $\leq 16$      | 235                             | 360~490                       | 25                                 | $d=a$            | 纵<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |          |         |                 |

注:  $d$  为弯心直径,  $a$  为钢材厚度

- 6.4.2 冲击试验结果按三个试样的平均值计算,允许其中一个试样单值低于表 2 规定值,但不得低于规定值的 70%。
- 6.4.3 当采用 5 mm×10 mm×55 mm 或 7.5 mm×10 mm×55 mm 小尺寸试样作冲击试验时,其试验结果应不小于表 2 规定值的 50%或 75%。
- 6.5 表面质量
- 6.5.1 钢材的表面不得有裂纹、气泡、结疤、夹杂、折叠。钢材不得有分层。如表面有上述缺陷,允许清除,清除的深度不得超过钢材厚度公差之半。清除处应圆滑无棱角,型钢表面缺陷不得横向铲除。其他不影响使用的缺陷允许存在,但均应保证钢材的最小厚度。
- 6.5.2 钢带允许带缺陷交货,但有缺陷的部分不得超过钢带总长度的 10%。

7 试验方法

7.1 每批钢材的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合表 3 的规定。

表 3

| 检验项目 | 取样数量    | 取样方法      | 试验方法     |
|------|---------|-----------|----------|
| 化学成分 | 1(每炉罐号) | GB/T 222  | GB/T 223 |
| 拉 伸  | 1       | GB/T 2975 | GB/T 228 |
| 弯 曲  | 1       | GB/T 2975 | GB/T 232 |
| 冲 击  | 3       | GB/T 2975 | GB/T 229 |

7.2 厚度为 6~<12 mm 的钢板钢带及型钢或直径为 12~16 mm 的钢棒作冲击试验时,应采用 5 mm×10 mm×55 mm 或 7.5 mm×10 mm×55 mm 小尺寸试样。冲击试样可保留一个轧制面。

8 检验规则

- 8.1 钢材应由供方技术监督部门检查和验收。必要时,需方有权按本标准规定进行检查。
- 8.2 钢材应成批验收。每批由同一炉罐号、同一品种、同一尺寸、同一轧制制度和同一交货状态的钢材组成,重量不得超过 60 t。
- 8.3 复验
- 8.3.1 如果冲击试验结果不符合规定时,应从同一张(卷)或一根钢材上再取 3 个试样进行试验,先后 6 个试样的平均值应不低于表 3 的规定值。允许其中有 2 个试样低于规定值,但低于规定值 70%的试样只允许有 1 个。
- 8.3.2 钢材的其他复验应符合 GB/T 247、GB/T 2101 或 GB/T 17505 的规定。

9 包装、标志和质量证明书

钢材的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 247、GB/T 2101 的规定。

附 录 A  
(提示的附录)  
新旧牌号对照表

焊接结构用耐候钢新牌号与旧牌号对照见表 A1。

表 A1

| 新 牌 号  | 旧 牌 号       |
|--------|-------------|
| Q235NH | 16CuCr      |
| Q295NH | 12MnCuCr    |
| Q355NH | 15MnCuCr    |
| Q460NH | 15MnCuCr-QT |

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
焊 接 结 构 用 耐 候 钢

GB/T 4172—2000

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
版权专有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 10 千字

2001 年 3 月第一版 2001 年 3 月第一次印刷

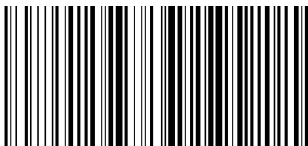
印数 1—3 000

\*

书号: 155066 • 1-17426 定价 10.00 元

\*

科 目 562—495



GB/T 4172—2000