

# GB3087-2008 和 GB8163-2008 的差异

纪鹏, 贡志林

(江苏省特种设备安全监督检验研究院镇江分院, 江苏 镇江 212004)

[摘要] 本文比较了国家标准 GB3087-2008 和国家标准 GB/T8163-2008 的, 包括: 尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装标志、质量证明书、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》和《锅炉安全技术监察规程》等方面。按 GB3087 生产的钢管, 总体质量优于按 GB8163 生产的, 适用范围也更广。

[关键词] GB3087; GB8163; 差异; 适用

[中图分类号] TQ

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-1865(2017)20-0077-02

## The Differences between GB3087-2008 and GB8163-2008

Ji Peng, Gong Zhilin

(Jiangsu Province Special Equipment Safety Supervision Inspection Institute Zhenjiang Branch, Zhenjiang 212004, China)

**Abstract:** Analysis the differences between GB3087-2008 and GB/T8163-2008, include: size, shape, weight, technical requirements, test methods, inspection rules, packaging marks, quality certificates, 《safety technical supervision procedures for pressure pipelines - industrial pipelines》 and 《safety technical supervision procedures for boiler》. Steel pipe by GB3087 is better than by GB8163, and the scope of application is also broader.

**Keywords:** GB3087; GB8163; differences; application

GB3087-2008<sup>[1]</sup>:《低中压锅炉用无缝钢管》(以下简称 GB3087)适用于制造各种低压和中压锅炉用的优质碳素结构钢无缝钢管。

GB/T8163-2008<sup>[2]</sup>:《输送流体用无缝钢管》(以下简称 GB8163)适用于输送流体用一般无缝钢管。

两标准都规定了无缝钢管的订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

两标准结构框架基本相同, 生产的 10 牌号钢管和 20 牌号钢管, 在一定条件下可以相互材料代用。

两标准的交货重量与实际重量的允许偏差一致。

表 2 弯曲度  
Tab.2 Curvature

标准编号	全长弯曲度
GB3087	不大于管道总长度的 0.15%, 且不大于 12 mm
GB8163	不大于管道总长度的 0.15%

### 1 尺寸、外形和重量

#### 1.1 外径和壁厚

两标准的外径和壁厚允许偏差一致。

#### 1.2 长度

两标准的定尺长度的全长允许偏差一致。

两标准的倍尺长度的全长允许偏差和切口余量一致。

但两标准的通常长度和交付长度有差别:

表 1 长度  
Tab.1 Length

标准编号	通常长度	交付长度
GB3087	4~12.5 m	可大于 12.5 m
GB8163	3~12.5 m	3~12.5 m 范围内

#### 1.3 弯曲度

两标准的每米弯曲度的允许值一致。

但两标准的全长弯曲度有差别如表 2 所示。

#### 1.4 不圆度和壁厚不均

两标准的规定一致, 不圆度和壁厚不均都应不超过外径和壁厚公差差的 80%。

#### 1.5 端头外形

两标准的管端切斜的允许值一致。

#### 1.6 交货重量

### 2 技术要求

#### 2.1 钢的牌号和化学成分

GB3087 和 GB8163 均包括 10、20 牌号的钢管, 另 GB8163 还包括 Q295、Q345、Q390、Q420、Q460 牌号的钢管。

#### 2.2 制造方法

两标准的钢的冶炼方法、管坯的制造方法、钢管的制造方法几乎一致, 唯一不同之处是 GB3087 指出, 热扩钢管应是指坯料钢管经整体加热后扩制变形而成更大口径的钢管。

#### 2.3 交货状态

表 3 交货状态  
Tab.3 Delivery status

标准编号	热轧(挤压、扩)钢管交货状态	冷拔(轧)钢管交货状态
GB3087	热轧或正火	正火
GB8163	热轧或热处理	冷拔(轧)或热处理

两主要区别是正火还是热处理。热处理包括正火和退火等, GB8163 钢管的热处理一般是退火, 正火与退火相比较, 正火组织要比退火组织更细一些, 其机械性能也有所提高。

#### 2.4 力学性能

表 4 力学性能  
Tab.4 Mechanical properties

钢管牌号	抗拉强度/MPa	下屈服强度 MPa(≥)			断后伸长率%(≥)
		16	16~30	30	
10	均为 335-475	均为 205	均为 195	GB3087: 195	均为 24
				GB8163: 185	
20	GB3087: 410-550	均为 245	均为 235	GB3087: 235	均为 20
	GB8163: 410-530			GB8163: 225	

[收稿日期] 2017-08-14

[作者简介] 纪鹏(1984-), 男, 镇江人, 硕士研究生, 主要研究方向为特种设备安全监督检验。

两标准的不同之处有两点:

(1)20 牌号钢管的抗拉强度, GB3087 比 GB8163 的上限高 20 MPa;

(2)钢管的下屈服强度, 当壁厚大于 30 mm 时, 无论是 10 牌号钢管还是 20 牌号钢管, GB3087 均比 GB8163 的下限高 10 MPa。

2.5 冲击试验和高温拉伸试验

此为两标准的最大不同之处:

(1)GB8163 独有冲击试验, 其牌号为 Q295、Q345、Q390、Q420、Q460 的钢管, 当外径不小于 70 mm, 且壁厚不小于 6.5 mm 时, 应进行冲击试验。GB3087 无这些牌号的钢管。

(2)GB3087 独有高温拉伸试验, 其钢管的高温规定非比例延伸强度有要求。

2.6 压扁试验

表 5 变形系数  
Tab.5 deformation coefficient

标准编号	单位长度变形系数取值
GB3087	取 0.08, 当壁厚/公称外径 $\geq 0.1$ 时取 0.07
GB8163	10 钢取 0.09, 20 钢取 0.07, 其他取 0.06

两标准压扁试验平板间距的公式一样, 只是其中的单位长度变形系数取值不同。

表 7 最大试验压力  
Tab.7 Maximum test pressure

标准编号	最大试验压力 MPa		对应工作压力 MPa	
GB3087	10 钢管: 7	20 钢管: 10	10 钢管: 4.67	20 钢管: 6.67
GB8163	19		12.67	

最大试验压力决定了管道的最大工作压力(试验压力为工作压力的 1.5 倍), 此处的不同, 说明按 GB3087 生产的钢管不能完全替代按 GB8163 生产的钢管。

2.10 低倍试验

GB3087 独有, 采用连铸坯或钢锭直接制造的钢管要增加检测项目。

2.11 表面质量

表 8 缺陷清除深度  
Tab.8 Remove depth of defect

标准编号	缺陷清除深度
GB3087	不超过公称壁厚的 10 %
GB8163	不超过公称壁厚的负偏差

GB3087 对表面质量要求较高。另外对比 GB8163, GB3087 对直道允许深度也有规定。

2.12 无损检测

GB3087 独有, 供需双方协商, 钢管可逐根进行超声波探伤检验。但此时超声波检测不能代替液压试验。

### 3 试验方法

本处总结了两种标准钢管的检验项目, 再次提到 GB8163 独有冲击试验, GB3087 独有高温拉伸试验和低倍试验, 其他检验项目、取样数量、取样方法和试验方法一致。

### 4 检验规则

两标准的检查和验收、组批规则、取样数量和复验与判定规则均一致。

### 5 包装、标志和质量证明书

两标准一致, 均应符合 GB/T2102 的规定。

### 2.7 扩口试验

表 6 扩口率  
Tab.6 Dilution rate

钢管牌号	钢管外径扩口率		
	内径/外径		
	小于等于 0.6	大于 0.6-0.8	大于 0.8
10	GB3087: 12	GB3087: 15	GB3087: 19
	GB8163: 10	GB8163: 12	GB8163: 17
20	GB3087: 10	GB3087: 12	GB3087: 17
	GB8163: 10	GB8163: 12	GB8163: 17

可以看出, GB3087 的 10 钢较特殊, 其他三种钢管(GB3087 的 20 牌号钢管、GB8163 的 10 牌号钢管和 GB8163 的 20 牌号钢管)的扩口率一致。

2.8 弯曲试验

GB3087 的要求较高, 其外径不大于 22 mm 的钢管应做弯曲试验, 而 GB8163 为供需双方协商。弯曲试验的弯曲角度、弯心半径和弯曲处要求, 两标准的规定一致。

2.9 液压试验

## 6 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》中规定

两标准生产的管道均不允许使用范围: GC1 级管道。

## 7 《锅炉安全技术监察规程》中规定

表 9 适用范围  
Tab.9 Applicable scope

标准编号	适用范围		
	用途	工作压力/MPa	壁温/°C
GB3087	受热面管子	$\leq 5.3$	$\leq 460$
	集箱、管道		$\leq 430$
GB8163	受热面管子	$\leq 1.6$	$\leq 350$
	集箱、管道		$\leq 350$

对比工作压力和壁温, GB3087 适用范围比 GB8163 广。

## 8 综述

按 GB3087 生产的钢管, 总体质量优于按 GB8163 生产的, 适用范围也更广, 当 10 牌号钢管的工作压力 $\leq 4.67$  MPa(或 20 牌号钢管的工作压力 $\leq 6.67$  MPa)时, 按 GB3087 生产的钢管可完全替代。

## 参考文献

- [1]中国钢铁工业协会. 低中压锅炉用无缝钢管[S]. 北京: 中国标准出版社, 2009.
- [2]中国钢铁工业协会. 输送流体用无缝钢管[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.

(本文文献格式: 纪鹏, 贡志林. GB3087-2008 和 GB8163-2008 的差异[J]. 广东化工, 2017, 44(20): 77-78)