

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14977—2008  
代替 GB/T 14977—1994

---

## 热轧钢板表面质量的一般要求

General requirement for surface condition of hot-rolled steel plates

2008-12-06 发布

2009-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
热轧钢板表面质量的一般要求  
GB/T 14977—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字  
2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-36808 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准修改采用 EN 10163-2:2004《热轧钢板、宽扁钢和型钢表面状态的交货要求 第2部分：钢板和宽扁钢》。

本标准与 EN10163-2:2004 的主要技术性差异有：

- 对缺陷部分增加了 5.3.1.2.1 和 5.3.1.2.3 的规定；
- 增加了对焊补时，堆高的具体规定；
- 增加了“6 数值修约”一章。

本标准代替 GB/T 14977—1994《热轧钢板表面质量的一般要求》，与原标准对比，主要变化如下：

- 将标准的适用范围扩大为 3 mm~400 mm 的钢板；
- 增加了“2 规范性引用文件”一章；
- 增加了“4 分类”一章，把表面质量分为 2 类，每类又分为 3 级；
- 增加钢板表面一般要求；
- 对表面不连续的影响面积的测定进行了修改；
- 删除了原标准中 4.2.1；
- A 类缺陷增加 5.3.2.2.1；
- 对缺陷的修整进行了详细的规定；
- 对焊补做了具体的要求。

本标准附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：首钢总公司、天津钢铁有限公司、冶金工业信息标准研究院、鞍钢股份有限公司。

本标准主要起草人：师莉、张炳成、许克亮、王晓虎、朴志民、王丽萍、孙国庆。

本标准 1994 年首次发布。



# 热轧钢板表面质量的一般要求

## 1 范围

本标准规定了热轧钢板表面质量的术语和定义、分类、要求、数值修约。

本标准适用于厚度为 3 mm~400 mm 的单张轧制的热轧钢板和由热轧卷剪切而成的剪切钢板,以下均简称钢板。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**缺欠 imperfections**

除裂纹、结疤和拉裂外,深度和(或)面积不大于规定界限值的表面不连续。

### 3.2

**缺陷 defects**

包括所有裂纹、结疤和拉裂,深度和(或)面积大于规定界限值的表面不连续。

注:常见表面不连续的描述见附录 A(资料性附录)。

## 4 分类

### 4.1 表面质量分为 A、B 两类:

——A 类:表面质量应符合 5.3.1 和 5.4.1.3 的要求,表面不连续和修磨部分的剩余厚度可以小于钢板允许的最小厚度。

——B 类:表面质量应符合 5.3.2 和 5.4.1.4 的要求,表面不连续和修磨部分的剩余厚度不得小于钢板允许的最小厚度。

### 4.2 每一类又分为 1、2、3 三级:

——1 级:铲削和(或)修磨后允许焊补,并符合 5.4.2.2.1 要求。

——2 级:只有在双方同意且在合同中注明时,才允许焊补,并符合 5.4.2.2.2 要求。

——3 级:不允许焊补。

注:表 B.1 给出了表面质量的分类及其要求。

## 5 要求

### 5.1 钢板表面的一般要求

5.1.1 无论钢板是否除鳞交货,生产厂应采取必要的措施,保证钢板的表面质量达到要求。生产厂可只考虑肉眼可见的表面不连续。轧制和热处理产生的氧化铁皮可能会隐藏表面不连续。

5.1.2 如果用户要求所有肉眼可见的表面不连续在交货前被识别、评价、修整(必要时),应按除鳞产品

订货。

5.1.3 如果用户在随后的除鳞或加工中发现材料有缺陷,且缺陷是由于生产厂造成的,允许生产厂按产品标准的要求进行修整后重新提交。

5.1.4 若合同中或产品标准中引用本标准但没有规定要求的表面质量类别和级别,应视为 A 类 1 级。

5.2 表面不连续深度和影响面积的测定

5.2.1 深度的测定

为了区分表面不连续的缺欠和缺陷,必要时测定有代表性的表面不连续的深度。测量应从产品表面进行。修磨去除代表性的表面不连续后测定深度。

5.2.2 影响面积的测定

必要时按如下规定测定表面不连续的影响面积

5.2.2.1 孤立的表面不连续,沿着表面不连续的周边距其 20 mm 画一条连续线,或距其边缘 20 mm 画一个矩形来确定影响面积,如图 1 所示。

5.2.2.2 聚集状表面不连续,沿着这组表面不连续的周边距其 20 mm 画一条连续线,或画一个矩形,其纵边和横边距这组表面不连续连线 20 mm,若此组表面不连续距钢板边缘不到 20 mm,则以钢板边缘为准。如图 2 所示。

5.2.2.3 条状表面不连续,画一个矩形,其纵边和横边距这组表面不连续的连线 20 mm,若此组表面不连续距钢板边缘不到 20 mm,则以钢板边缘为准,如图 3 所示。

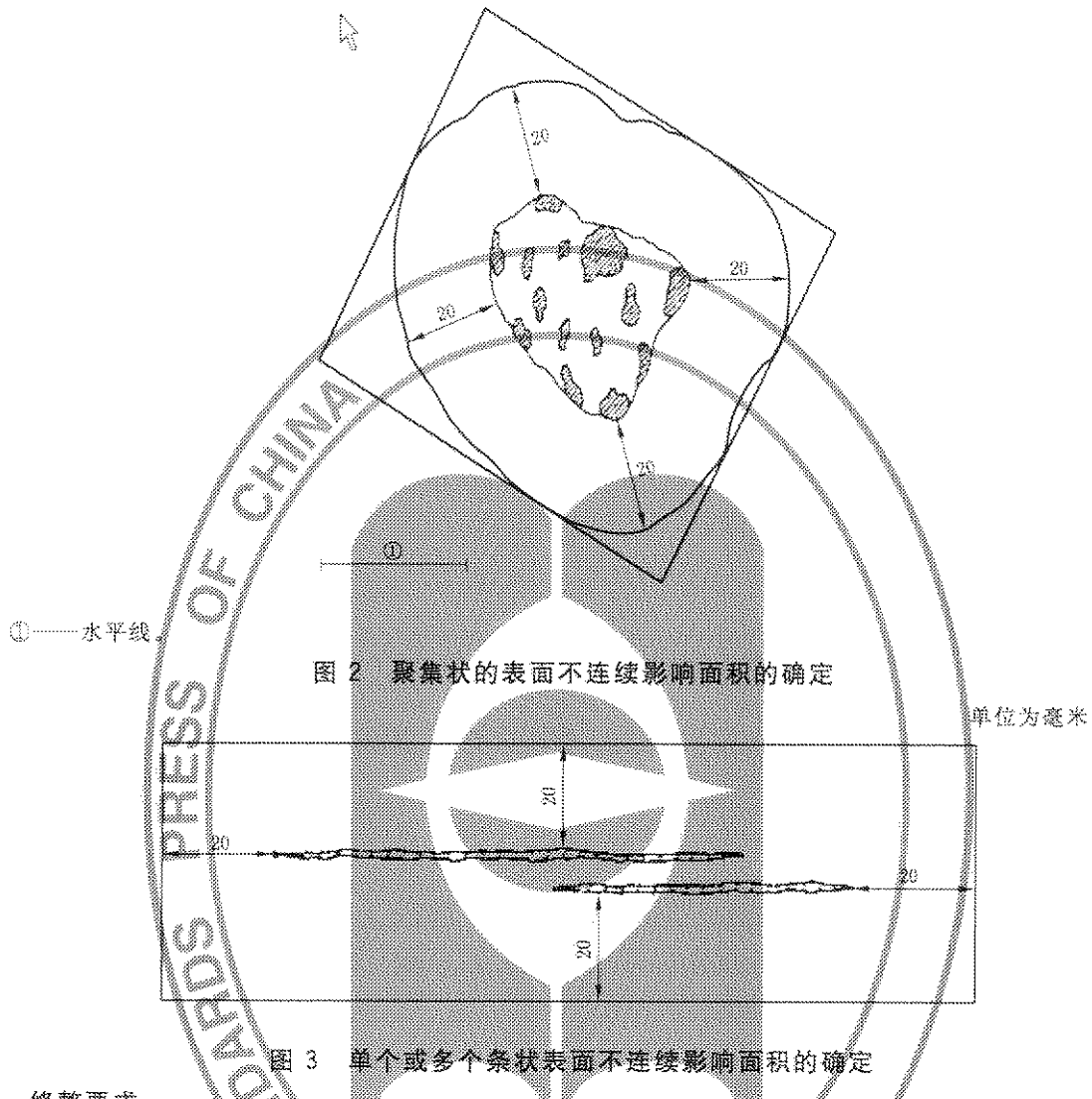
5.2.2.4 多个表面不连续边缘间距在 40 mm 以内可视为一个聚集状表面不连续(包括聚集状表面不连续和条状表面不连续)。



①——水平线。

图 1 孤立的表面不连续影响面积的确定

单位为毫米



5.3 修整要求

5.3.1 A类

5.3.1.1 缺欠

5.3.1.1.1 除裂纹、结疤和拉裂以外,当表面不连续深度不超过表1规定,且能保证钢板的最小厚度,则认为是生产工艺中所不可避免的,无论数量多少都允许存在。

5.3.1.1.2 除裂纹、结疤和拉裂以外,当表面不连续深度不超过表1规定,但剩余厚度小于钢板的最小厚度,且影响面积不超过检查面积15%,可不进行修整。

表 1

单位为毫米

| 产品的公称厚度 $t$           | 最大允许深度 |
|-----------------------|--------|
| $3 \leq t < 8$        | 0.2    |
| $8 \leq t < 25$       | 0.3    |
| $25 \leq t < 40$      | 0.4    |
| $40 \leq t < 80$      | 0.5    |
| $80 \leq t < 250$     | 0.7    |
| $250 \leq t \leq 400$ | 1.3    |

5.3.1.1.3 除裂纹、结疤和拉裂以外,当表面不连续深度超过表 1、不超过表 2 的规定,且剩余厚度不小于钢板的最小厚度,则影响面积总和不超过检查面积的 5%时,可不进行修整。

5.3.1.1.4 除裂纹、结疤和拉裂以外,当表面不连续深度超过表 1、不超过表 2 的规定,但钢板剩余厚度小于钢板最小厚度,则影响面积不超过检查面积的 2%时,可不进行修整。

表 2

单位为毫米

| 产品的公称厚度 $t$ :         | 最大允许深度 |
|-----------------------|--------|
| $3 \leq t < 8$        | 0.4    |
| $8 \leq t < 25$       | 0.6    |
| $25 \leq t < 40$      | 0.6    |
| $40 \leq t < 80$      | 0.8    |
| $80 \leq t < 150$     | 0.9    |
| $150 \leq t < 250$    | 1.2    |
| $250 \leq t \leq 400$ | 1.5    |

#### 5.3.1.2 缺陷

5.3.1.2.1 深度不超过表 1 规定,但剩余厚度小于钢板的最小厚度,且影响面积超过检查面积 15%的表面不连续应进行修整。

5.3.1.2.2 深度超过表 1 但不超过表 2 的规定,影响面积大于检查面积的 5%的表面不连续应进行修整。

5.3.1.2.3 深度超过表 1 但不超过表 2 的规定,且剩余厚度小于钢板最小厚度,影响面积超过检查面积 2%的表面不连续应进行修整。

5.3.1.2.4 深度超过表 2 规定的表面不连续无论其数量多少均应进行修整。

5.3.1.2.5 裂纹、结疤和拉裂,通常都具有一定深度和锐度,因此会影响产品使用,不考虑其深度与数量均应进行修整。

#### 5.3.2 B类

只要表面不连续和修整区域的剩余厚度不小于钢板的最小厚度,5.3.1.1 和 5.3.1.2 适用。

### 5.4 修整工艺

#### 5.4.1 修磨

5.4.1.1 修磨时应修磨干净,且修磨面应光滑的过渡到钢板表面。争议时,可通过磁粉探伤或渗透法来证明缺陷已完全清除。

5.4.1.2 允许生产厂对钢板整个表面进行修磨。但修磨后剩余厚度必须保证钢板的最小厚度。

#### 5.4.1.3 A类

5.4.1.3.1 A类缺陷允许其修磨深度超过钢板的最小厚度。

5.4.1.3.2 当修磨深度符合表 3 的规定时,小于钢板最小厚度的修磨面积不得超过检查面积的 15%。

5.4.1.3.3 当修磨深度大于表 3、符合表 4 的规定时,小于钢板最小厚度的单面修磨面积总和不得超过检查面积的 2%。若钢板表面积大于  $12.5 \text{ m}^2$ ,则小于钢板最小厚度的单个修磨面积不得大于  $0.25 \text{ m}^2$ 。

5.4.1.3.4 表 4 的要求也可适用于钢板表面相对位置有两个修磨面的修磨深度总和。



表 3

单位为毫米

| 产品的公称厚度 $t$           | 小于钢板最小厚度的修磨深度 |
|-----------------------|---------------|
| $3 \leq t < 8$        | 0.3           |
| $8 \leq t < 15$       | 0.4           |
| $15 \leq t < 25$      | 0.5           |
| $25 \leq t < 40$      | 0.6           |
| $40 \leq t < 60$      | 0.7           |
| $60 \leq t < 80$      | 0.8           |
| $80 \leq t < 150$     | 1.0           |
| $150 \leq t < 250$    | 1.2           |
| $250 \leq t \leq 400$ | 1.4           |

表 4

单位为毫米

| 产品的公称厚度 $t$           | 小于钢板最小厚度的修磨深度 |
|-----------------------|---------------|
| $3 \leq t < 8$        | 0.4           |
| $8 \leq t < 15$       | 0.5           |
| $15 \leq t < 25$      | 0.7           |
| $25 \leq t < 40$      | 0.9           |
| $40 \leq t < 60$      | 1.1           |
| $60 \leq t < 80$      | 1.3           |
| $80 \leq t < 150$     | 1.6           |
| $150 \leq t < 250$    | 1.9           |
| $250 \leq t \leq 400$ | 2.2           |

## 5.4.1.4 B类

钢板修磨后的剩余厚度不应小于钢板的最小厚度。

## 5.4.2 焊补

## 5.4.2.1 一般要求

5.4.2.1.1 在焊补前应完全去除钢板上的有害缺陷,去除部分的深度在钢板公称厚度的30%以内。

5.4.2.1.2 钢板边缘焊补之前,从内边缘测量的凹槽深度最多比公称厚度少30 mm。

5.4.2.1.3 钢板焊接部位的边缘上不得有未熔合、咬边、裂纹或其他影响使用的缺陷存在。堆高应高出轧制面1.5 mm以上,然后用铲平或磨平等方法去除堆高;处理后,打磨区域的厚度应保证钢板的最小厚度。

5.4.2.1.4 热处理交货的钢板焊接修补后应进行相应的热处理。

5.4.2.1.5 焊补后应通过超声波、X射线、磁粉探伤或渗透探伤检验。当需方没有指定方法时,由生产厂自行决定。

5.4.2.1.6 若合同中有规定,对于所有的焊补清理,生产厂应提供附带草图的报告,说明缺陷的尺寸和部位以及焊补工艺的全部细节,包括焊接耗材,非破坏性检验和焊后热处理情况。

## 5.4.2.2 焊补的分类及其限度

5.4.2.2.1 1级:单个焊补面积不得大于 $0.125 \text{ m}^2$ ;总焊补面积不超过 $0.125 \text{ m}^2$ 或不超过检验表面的2%(取二者的较大值)。若修磨和焊补区域之间的距离小于其处理面积的平均宽度时,应视为一个

区域。

5.4.2.2.2 2级：只有在订货时协商同意并在合同中注明，才允许进行焊补。在这种情况下可以规定与5.4.2.2.1不同的要求。

5.4.2.2.3 3级：不允许焊补。

## 6 数值修约

数值修约应符合 YB/T 081 的规定。

附 录 A  
(资料性附录)  
常见表面不连续的描述

A.1 压入氧化铁皮、凹坑 rolled-in scale and pitting

以各种形状、厚度和频率出现在轧制表面上。

压入氧化铁皮通常由热轧前、热轧或处理过程中氧化铁皮清除不充分造成的。

A.2 压痕、轧痕 indentations and roll marks

这些缺陷可能以固定的距离间隔或无规则地分布在轧件的整个长度和宽度上。

压痕(凹陷)和热轧痕(凸起)通常被认为是由于轧辊或传送辊自然磨损所引起。

A.3 划伤(划痕)、凹槽 scratches, grooves

表面的机械擦伤,它们大多平行或垂直于轧制方向。它们很可能有轻微的翻卷且很少包含氧化铁皮。这种损伤是由于轧件和设备之间相对运动时摩擦造成的。

A.4 重皮 spills, slivers

不规则和鳞片状的细小的表面缺陷。分层沿轧制方向延伸,其程度取决于变形量的大小。在某些部位它们仍然与基体金属相连接,表现为细小的结疤颗粒。

A.5 气泡 blisters

气泡位于表皮以下,其形状和尺寸不同,而且是热轧时显现出来的。

A.6 麻点 sand patches

细小的非金属内部夹杂物,延伸于轧制方向且有明显的颜色。

A.7 裂纹 cracks

表面断裂的细线。

A.8 结疤和疤痕 shell

与基体材料连接的部分重叠材料。

在重皮中有较多的非金属夹杂和(或)氧化铁皮。

A.9 拉裂 seams

拉裂主要是由于半成品中的缺陷在轧制过程中被拉长或延伸引起的。

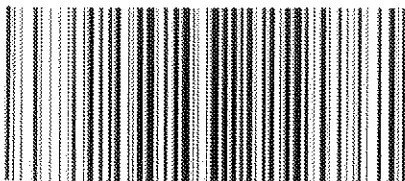
附录 B  
(资料性附录)

表面质量的分类及其要求

表 B.1 给出了表面质量的分类及其要求。

表 B.1 表面质量的分类及其要求

| 类 别                             |     | 铲削/修磨修整后焊补 | 按协议焊补 | 不允许焊补 |
|---------------------------------|-----|------------|-------|-------|
| A类<br>(修磨区域的剩余厚度符合 5.4.1.3 的要求) | 1 级 | ×          |       |       |
|                                 | 2 级 |            | ×     |       |
|                                 | 3 级 |            |       | ×     |
| B类<br>(修磨区域的剩余厚度符合 5.4.1.4 的要求) | 1 级 | ×          |       |       |
|                                 | 2 级 |            | ×     |       |
|                                 | 3 级 |            |       | ×     |



GB/T 14977-2008

版权专有 侵权必究

\*

书号: 155066 · 1-35808

定价: 14.00 元