



# 宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 151—2023  
代替 Q/BQB 151—2018

## 连铸圆坯

Continuous casting round billet

2023-04-09 发布

2023-07-01 实施

宝山钢铁股份有限公司 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。

本文件根据本企业产品和工艺特点制定。

本文件代替Q/BQB 151—2018。本文件与Q/BQB 151—2018相比，除编辑性改动外，主要变化如下：

- 更改了规范性引用文件，增加GB/T 222等，以不注日期方式引用（见第2章，2018年版第2章）；
- 增加了“术语和定义”一章（见第3章）；
- “订货所需信息”章节更改为“订货内容”（见第4章，2018年版的第3章）；
- 更改了直径允许偏差要求，并规定直径为避开扁平区测得（见5.1和表1，2018年版的4.1和表1）；
- 更改了弯曲度要求，由“300 mm规格和380 mm规格圆坯的局部弯曲应不大于2.5 mm/m，总的弯曲应不大于全长0.25%。”改为“300 mm规格和380 mm规格圆坯的每米弯曲度应不大于5.0 mm/m，全长弯曲度应不大于全长0.50%”（见5.3.1，2018年版的4.3.1）；
- 更改了不圆度要求，增加表2（见5.3.2和表2，2018年版的4.3.2）；
- 更改了端面切斜要求，“ $\Phi 300$  mm规格和 $\Phi 380$  mm规格圆坯的端面切斜应不大于 $3^\circ$ ，最大不超过10 mm。”修改为“ $\Phi 300$  mm规格和 $\Phi 380$  mm规格圆坯端面切斜度应不大于公称直径的4%，且最大切斜度应不超过15 mm。”（见5.3.3，2018年版的4.3.3）；
- 牌号及化学成分，补充“除非协议另有规定，圆坯的成品成分允许偏差应符合GB/T 222的规定。”（见6.1，2018年版的5.1）；
- 交货状态，“以连续浇铸的圆坯交货。”修改为“圆坯以连铸或连铸后缓冷状态交货。”（见6.3，2018年版的5.3）；
- 表面质量要求，“圆坯表面不应存在肉眼可见的裂纹、结疤、砂眼、气孔、针眼、缩孔、渣圈、渣沟等缺陷，但允许存在深度小于1.5 mm的机械划痕、印痕、振痕等缺陷。”修改为“圆坯表面不应存在肉眼可见的裂纹、结疤、砂眼、气孔、针眼、缩孔、渣圈、渣沟等缺陷，但允许存在深度不大于 2.0mm 的凹坑以及深度小于1.5 mm的机械划痕、印痕、振痕等缺陷”（见6.5.1，2018年版的5.5.1）；
- 更改了化学成分分析和低倍检验的试验方法描述（见7.1、表4，2018版的6.1、表3）；
- 增加“数值修约规则”章节，引用GB/T 8170（见第9章）。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部归口。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本文件主要起草人：许晴。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：Q/BQB 151—1996、Q/BQB 151—2003、Q/BQB 151—2009、Q/BQB 151—2014、Q/BQB 151—2018。



# 连铸圆坯

## 1 范围

本文件规定了连铸圆坯的尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、检验与试验、包装、标志及检验文件等。

本文件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的优质碳素结构钢和合金钢的连铸圆坯。

## 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；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 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223 钢铁及合金化学分析方法
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 11170 不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 20123 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）
- GB/T 20125 低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法
- YB/T 153 优质结构钢连铸坯低倍组织缺陷评级图

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 订货内容

按本文件订购产品的合同或订单应包括下列内容：

- a) 本文件号；
- b) 牌号；
- c) 规格；
- d) 重量；
- e) 其它特殊要求。

## 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

### 5.1 圆坯的公称直径及允许偏差

圆坯的公称直径及允许偏差应符合表 1 的规定。

表 1

单位为毫米

公称直径 $d$	直径允许偏差 <sup>a</sup>
150	$\pm 1.5\%d$
178、195	$\pm 1.4\%d$
300	$\pm 1.2\%d$
380	$\pm 1.1\%d$
<sup>a</sup> 应避免扁平区测量圆坯直径。扁平区指连铸过程中拉矫辊在圆坯表面压成的平面。	

### 5.2 长度及允许偏差

5.2.1 178 mm 和 195 mm 规格圆坯的通常长度为 4.5 m~11.5 m，150 mm 规格圆坯的通常长度为 9.0 m~12.0 m，300 mm 规格和 380 mm 规格圆坯的通常长度为 6.0 m~10.5 m。

5.2.2 圆坯也可按定尺和倍尺长度交货，其长度应在通常长度范围内，其允许偏差为 0~+50 mm。经供需双方协商，可交付一定比率的不短于 4.5 m 的短尺坯。

### 5.3 外形

#### 5.3.1 弯曲度

圆坯原则上应是平直的。

300 mm 规格和 380 mm 规格圆坯的每米弯曲度应不大于 5.0 mm/m，全长弯曲度应不大于全长 0.50%。

其余规格圆坯的每米弯曲度应不大于 4 mm/m，全长弯曲度应不大于全长 0.4%。

#### 5.3.2 不圆度

圆坯的不圆度应满足表 2 的规定。

表 2

单位为毫米

公称直径 $d$	不圆度 <sup>a</sup>	
	不大于	
	不避开扁平区测量 <sup>b</sup>	避开扁平区测量 <sup>b</sup>
150	$4.5\%d$	$2.6\%d$
178、195	$4.3\%d$	$2.4\%d$
300	$3.8\%d$	$1.8\%d$
380	$3.5\%d$	$1.8\%d$
<sup>a</sup> 不圆度的计算公式：不圆度 = $d_{max} - d_{min}$ 。 $d_{max}$ 和 $d_{min}$ 分别为圆坯同一截面实测直径的最大值和最小值。		
<sup>b</sup> 扁平区指连铸过程中拉矫辊在圆坯表面压成的平面。		

#### 5.3.3 端面切斜

$\Phi 150$  mm、 $\Phi 178$  mm 和  $\Phi 195$  mm 规格圆坯的端面应与轴线垂直，切斜应不大于 6 mm。

$\Phi 300$  mm 规格和  $\Phi 380$  mm 规格圆坯端面切斜度应不大于公称直径的 4%，且最大切斜度应不超过 15

mm。

#### 5.4 重量

圆坯按实际重量交货，经供需双方协商并在合同中注明，也可按理论重量交货。

### 6 技术要求

#### 6.1 牌号及化学成分

钢的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合相应宝钢企业标准或其它标准的规定。除非协议另有规定，圆坯的成品成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

#### 6.2 冶炼方法

钢由电炉冶炼，并根据不同钢种的技术要求采取相应的炉外精炼工艺。

#### 6.3 交货状态

圆坯以连铸或连铸后缓冷状态交货。

#### 6.4 低倍检验

应进行低倍检验，双方协议规定检验标准、取样数量和合格指标。如协议未规定，则由供方选择检验标准、取样数量和合格指标。

#### 6.5 表面质量

6.5.1 圆坯表面不应存在肉眼可见的裂纹、结疤、砂眼、气孔、针眼、缩孔、渣圈、渣沟等缺陷，但允许存在深度不大于 2.0mm 的凹坑以及深度小于 1.5 mm 的机械划痕、印痕、振痕等缺陷。

6.5.2 圆坯表面缺陷应进行全周向清理。清理处应圆滑无棱角，且平滑过渡到管坯外廓。圆坯表面清理应满足表 3 的规定。

表 3

项目		圆坯表面清理要求
清理深度	单端面清理	最大清理深度不大于 5 mm。
	双端面清理	两端面清理深度之和应不大于最大清理深度，清理深度从实际尺寸算起应不大于公称直径的 1.4%且不超过 5 mm。
清理形状	圆弧面及端部	清理的边界面上无台阶存在(平滑过渡)。
	清理宽度	长深比应不小于 8，宽深比应不小于 6。清理后的表面在同一截面上仅允许存在一处的清理深度达到最大允许清理深度。

### 7 检验与试验

7.1 每批圆坯的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合表 4 的规定。

7.2 圆坯按炉次号(同牌号)进行检查和验收。

7.3 圆坯复验和判定规则应符合 GB/T 2101 的规定。

表 4

序号	检验项目	取样数量	取样方法（部位）	试验方法
1	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	按 GB/T4336 或 GB/T 11170、GB/T 223、GB/T 20123、GB/T 20125，或按相关产品标准或协议规定的其它分析方法
2	低倍检验	≥2 个/炉	不同流且不同根圆坯	除非协议另有规定，按 GB/T 226 或 YB/T 153 或按供方规定的其它方法
3	尺寸、外形	逐根	—	合格量具
4	表面	逐根	—	目测

## 8 包装、标志和检验文件（质量证明书）

8.1 圆坯的包装、标志应符合 GB/T 2101 的规定。

8.2 每批交货的圆坯必须开具证明该批产品符合标准要求和订货合同的检验文件（质量证明书），检验文件中应注明下列内容：

- a) 供方名称—宝山钢铁股份有限公司；
- b) 需方名称；
- c) 检验文件签发日期；
- d) 合同号；
- e) 牌号；
- f) 本文件编号；
- g) 炉号、根数、重量；
- h) 品名、规格；
- i) 本文件规定的各项试验结果；
- j) 质量管理部门负责人签字。

## 9 数值修约规则

数值判定采用修约值比较法，数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。