

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 691—XXXX

代替 JC/T 691-2010

高铬铸铁衬板

High chromium cast iron liner

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

(本稿完成时间：2020.12.20)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

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。

本文件代替JC/T 691—2010《高铬铸铁衬板》，与JC/T 691—2010相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了术语和定义，增加了术语英文译名（见第3章，2010年版的第3章）；
- b) 更改了高铬铸铁衬板的定义（见第3章3.1），删除了磨料磨损和熔炉批的定义（见2010年版的3.2、3.3）；
- c) 更改了产品牌号和标记（见第4章，2010年版的第4章）；
- d) 更改了技术要求中的基本要求（见第5章5.1，2010年版的5.1），更改了技术要求中的化学成分（见5.2，2010年版的5.2）和力学性能中的表面硬度指标（见5.3，2010年版的5.3），增加了力学性能中冲击吸收能量的指标（见5.3），更改了金相组织要求（见5.4，2010年版的5.4），删除了技术要求中结构与尺寸（见2010年版的5.5），更改了尺寸、重量及其公差（见5.5，2010年版的5.5），更改了外观质量（见5.6，，2010年版的5.8）；
- e) 更改了试验方法（见第6章，2010年版的第6章）和检验规则（见第7章，2010年版的第7章）；
- f) 更改了标志、包装、运输和贮存要求（见第8章，2010年版的第8章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由国家建筑材料工业机械标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：安徽省凤形新材料科技有限公司、安徽省机械科学研究所有限责任公司、国家钢铁及制品质量检验检测中心、合肥水泥研究设计院有限公司、中国建材机械工业协会、东洋铁球（马鞍山）有限公司、唐山市建新钢球有限公司、江苏荣林工业科技有限公司、洛阳金润宝科技有限公司、宁国市华丰耐磨材料有限公司、江苏鹏飞集团股份有限公司、山东天力机械铸造有限公司、河南金宇耐磨材料科技有限公司。

本文件主要起草人：陈晓、沈茂林、高杰、王芳、张卫东、梁富华、赵成明、张娟、许涛、谢志勇、春日宏之、向绍新、单东峰、张富群、陈灿光、韩楷、杨尚广、乔玲、焦琰洸、李巧。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1998年首次发布为JC/T 691—1998，2010年第一次修订。

——本次第二次修订。

高铬铸铁衬板

1 范围

本文件规定了高铬铸铁衬板的牌号和标记、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等。

本文件适用于水泥工业用管磨机高铬铸铁衬板（以下简称衬板）。其他行业用高铬铸铁衬板及耐磨高铬铸铁件亦可参照采用。

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件；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 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.28 钢铁及合金化学分析方法 α -安息香肟重量法测定钼量
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 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 223.63 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 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.68 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 223.71 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 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- GB/T 229-2020 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 5611 铸造术语
- GB/T 5678 铸造合金光谱分析取样方法
- GB/T 6060.1-2018 表面粗糙度比较样块 第1部分：铸造表面
- GB/T 6414-2017 铸件 尺寸公差、几何公差与机械加工余量
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 8263-2010 抗磨白口铸铁件
- GB/T 9443-2019 铸钢铸铁件 渗透检测
- GB/T 11351-2017 铸件重量公差
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB/T 15056 铸造表面粗糙度 评定方法
- 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 24234 铸铁 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)

3 术语和定义

GB/T 5611界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高铬铸铁衬板 high chromium cast iron liner
含铬量（质量分数）大于 10%的白口铸铁衬板。

4 牌号和标记

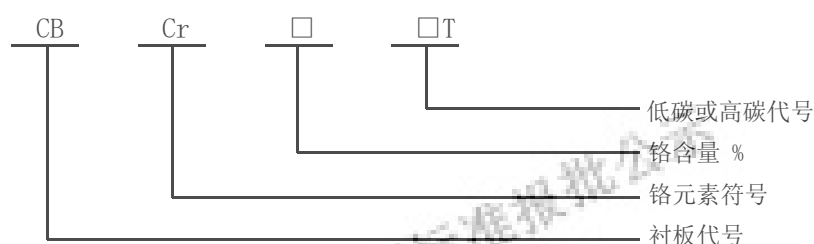
4.1 衬板牌号见表 1。

表 1 产品牌号

牌号	含铬量（质量分数）/%
CBCr 12DT	>10~14
CBCr 12GT	
CBCr 15	>14~18
CBCr 20	>18~23
CBCr 26	>23~30

注：牌号中“DT”和“GT”分别指“低碳”和“高碳”，表示该牌号含碳量的高低。

4.2 衬板牌号表示方法规定如下：



示例 1：符合 JC/T 691, 含铬量为 13%的低碳高铬铸铁衬板标记为：

高铬铸铁衬板 JC/T 691-CBCr12DT

示例 2：符合 JC/T 691, 含铬量为 16%的高铬铸铁衬板标记为：

高铬铸铁衬板 JC/T 691-CBCr15

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 衬板应符合本文件的规定，并按照规定程序批准的图样和技术规范制造。

5.1.2 在衬板非工作面处铸出产品牌号及生产厂标识。

- 5.1.3 衬板不应焊补，不应使用火焰或电弧气刨切割。
- 5.1.4 衬板内部不应有影响使用性能的裂纹、缩孔、缩松、气孔等铸造缺陷。
- 5.1.5 衬板出厂前应进行部分试组装。

5.2 化学成分

衬板的化学成分应符合表 2 的规定。

表 2 高铬铸铁衬板的化学成分

牌号	化学成分（质量分数）/%								
	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Cu	S	P
CBCr 12DT	1.1~2.0	≤1.5		>10~14					
CBCr 12GT	2.0~3.6			>14~18					
CBCr 15	2.0~3.9	≤1.2	≤2.0	>18~23	≤3.0	≤2.0	≤1.2	≤0.06	<0.06
CBCr 20				>23~30					
CBCr 26									

注：可加入适量的W、V、Ti、Nb、B和稀土等元素。

5.3 力学性能

5.3.1 衬板的力学性能应符合表 3 的规定。

表 3 衬板的力学性能

牌 号	表面硬度（HRC）	冲击吸收能量（J）
CBCr 12DT	≥50	≥5
CBCr 12GT	≥55	≥3
CBCr 15	≥59	
CBCr 20		
CBCr 26		≥4

注：衬板冲击吸收能量可不作为交货验收依据，如需方有特殊要求，由供需双方商定。

5.3.2 衬板最大厚度中心层处的硬度与表面硬度差应小于 4HRC。

5.4 金相组织

- 5.4.1 金相组织应符合 GB/T 8263-2010 附录 B 的规定。
- 5.4.2 金相组织是衬板生产过程中必要的质量检验内容，作为产品验收依据由供需双方商定。

5.5 尺寸、形状及重量

- 5.5.1 衬板尺寸公差应符合 GB/T 6414-2017 表 2 中 DCTG11 级以上的规定。
- 5.5.2 衬板重量公差应符合 GB/T 11351-2017 表 1 中 MT11 级以上的规定。
- 5.5.3 衬板铸孔和槽的尺寸偏差值应符合表 4 的规定。

表4 铸孔和槽的尺寸偏差值

单位为毫米

铸孔和槽的尺寸	偏差值
≤ 25	+2.5 0
$> 25 \sim 40$	+3.0 0
$> 40 \sim 63$	+3.0 0
$> 63 \sim 100$	+3.5 0

5.5.4 衬板装配孔距的尺寸偏差值应符合表5的规定。

表5 装配孔距的尺寸偏差值

单位为毫米

孔距尺寸	偏差值
$> 100 \sim 160$	± 1.5
$> 160 \sim 250$	± 2.0
$> 250 \sim 400$	± 2.5
$> 400 \sim 630$	± 3.0

5.5.5 衬板直线度和平面度公差值应符合表6的规定。

表6 直线度和平面度公差值

单位为毫米

衬板基本尺寸	公差值
≤ 250	2.0
$> 250 \sim 400$	2.5
$> 400 \sim 630$	3.0
$> 630 \sim 1000$	4.0

5.6 外观质量

5.6.1 衬板上的浇口、冒口、粘砂、飞边和毛刺应清除干净，不应突出所在面。

5.6.2 衬板装配面的凸点应打磨平整。

5.6.3 衬板表面不应有裂纹、气孔、夹渣、夹砂、缩孔、缩松、缺肉、冷隔等影响使用性能的铸造缺陷。

5.6.4 衬板表面粗糙度应符合 GB/T 6060.1-2018 表2中 Ra25 的要求。

5.6.5 衬板表面应进行渗透探伤，探伤质量等级应符合 GB/T 9443-2019 中 LP5 AP5 等级的要求。

6 试验方法

6.1 化学成分检验

6.1.1 检验用试样的取样和制样方法应符合 GB/T 5678、GB/T 20066 的规定。

6.1.2 化学成分的检验方法应符合 GB/T 223.11、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.25、GB/T 223.26、GB/T 223.28、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.63、GB/T 223.64、GB/T 223.68、GB/T 223.71、GB/T 223.72、GB/T 20123、GB/T 24234 的规定。

6.1.3 化学成分和硬度检验结果的数值修约与判定，按 GB/T 8170 给出的规定进行。

6.2 力学性能试验

6.2.1 冲击试验

6.2.1.1 冲击试样尺寸见图 1。

单位为毫米



图1 冲击试样尺寸

6.2.1.2 冲击试样应在衬板适当的部位或附铸试块上取样，每块衬板或附铸试块上取样不少于 3 件。

6.2.1.3 衬板冲击试验方法按 GB/T 229-2007 中第 7、8、9 章给出的规定进行。

6.2.2 表面硬度

表面硬度应在衬板的主要工作面上进行测试。试验方法按 GB/T 230.1 给出的规定进行。

6.3 金相组织

6.3.1 金相组织检验样品应在附铸试块或衬板厚尺寸部位制取。

6.3.2 金相组织的检验，按 GB/T 13298 给出的规定进行。

6.4 尺寸、形状及重量

6.4.1 对 5.5.1、5.5.3、5.5.4、5.5.5 的检验，采用量具及样板进行检验。

6.4.2 对 5.5.2 的检验，采用称重的方法进行检验。

6.5 外观质量

6.5.1 对 5.6.1、5.6.2、5.6.3 的检验，采用目视的方法及钢板尺进行检验。

6.5.2 对 5.6.4 的检验，按 GB/T 15056 给出的规定进行。

6.5.3 对 5.6.5 的检验，按 GB/T 9443-2019 给出的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.2 产品检验项目按表 7 中规定进行。

表 7 检验项目表

序号	检验项目	技术要求对应章条编号	检验方法对应章条编号	出厂检验	型式检验
1	化学成分	5.2	6.1	√	√
2	冲击吸收能量	5.3	6.2.1	-	√
3	表面硬度	5.3	6.2.2	√	√
4	金相组织	5.4	6.3	-	√
5	尺寸公差	5.5.1、5.5.3、5.5.4	6.4.1	√	√
6	形状公差			√	√
7	重量公差	5.5.2	6.4.2	-	√
8	外观质量	5.6	6.5	√	√

7.2 检验批次的划分

7.2.1 按炉次分批：衬板铸件为同一炉次浇铸、在同一炉次中热处理且工艺参数相同的为一批。

7.2.2 按数量或重量分批：同一牌号在熔炼工艺稳定的条件下，多个炉次浇铸的并经相同工艺多炉次热处理后，以一定数量或一定重量的铸件为一批。

7.2.3 按件分批：制造工艺技术上有特殊要求的某些铸件，以一件或几件为一批。

7.3 出厂检验

7.3.1 衬板应经制造厂质量检验部门检验合格，并附有质量合格证明文件的方可出厂。

7.3.2 衬板出厂检验项目应按表 7 的规定。

7.3.3 化学成分检验时，每炉为一批，每批取一个试样进行化学成分检验。

7.3.4 硬度检验按批进行，每批随机抽取 3 件衬板（或 3 个附铸试块）进行检验。

7.3.5 衬板尺寸检验按交货批抽查，外观质量逐件检验。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- g) 新产品试制时；
- h) 生产工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- i) 投入批量生产后，应至少进行一次检验；
- j) 长期停产，重新恢复生产时；
- k) 出厂检验结果与前次型式检验有明显差异时。

7.4.2 型式检验应从合格的连续生产批产品中抽取，数量不应少于 3 件。

7.4.3 衬板型式检项目按表 7 规定的项目进行。

7.5 判定规则

- 7.5.1 出厂检验项目全部合格，则判定该产品为合格。
- 7.5.2 化学成分、硬度等单项判定规则如下：
- 化学成分检验不合格，则进行复验，复验合格则为合格，若仍不合格，则该批衬板为不合格；
 - 硬度检验按批进行，每批随机抽取3件衬板（或3个附铸试块）进行检验。如果有一件不合格，可再随机抽取同样数量的衬板（或附铸试块）进行复检，两次取样不合格衬板（或试块）数量大于或者等于2时，则该批衬板为不合格。如果第一次取样即有2件（或试块）不合格，则该批衬板为不合格。
- 7.5.3 型式检验所有项目全部符合要求，则判定该产品合格，否则判定为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

- 8.1 包装上应有明显的标志，其内容包括：
- 产品名称、牌号；
 - 包装的毛重和净重；
 - 出厂日期；
 - 制造厂名称。
- 8.2 衬板包装应根据产品形状、数量和大小分别采用托盘、钢箍、螺栓穿孔紧固、盘条穿眼捆扎、附铸吊装环等妥善包装。
- 8.3 衬板出厂的产品质量合格证明文件内容应包括：
- 供方名称和地址；
 - 产品名称、牌号；
 - 产品执行文件；
 - 检验批号；
 - 检验结果报告；
 - 衬板图号或订货合同号；
 - 出厂日期。
- 8.4 衬板在装、卸和运输过程中应避免撞击。
- 8.5 衬板在运输和贮存过程中应避免酸、碱等腐蚀性物质侵蚀。