



# 中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4192—2009

## 铸 铁 机

Pig casting machine

2009-12-04 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由冶金机电标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：世林(漯河)冶金设备有限公司。

本标准起草人：冯力、刘升强、杨国宇、冯国兴、李鹏飞、王怀柱、白书亭、付志林、刘永桀。

本标准于 2009 年 12 月 4 日首次发布。

# 铸 铁 机

## 1 范围

本标准规定了铸铁机的分类、结构型式及规格、参数与代号、要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。

本标准主要适用于高炉或非高炉炼铁工艺产出的铁水连续浇铸为铁块的铸铁机。

本标准适用于铸铁机主机部分,包含电动机、减速机、主动链轮装置和从动链轮装置(含拉紧装置)、滚轮、滚轮底座、链带装置和铸铁模等。不包含倾翻支柱、铁水流槽、铁块溜槽、喷浆装置、喷淋冷却头、铁块去除装置、排渣装置、铸铁模烘干装置及除尘系统等附属设备。

## 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)或修改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。

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 700 碳素结构钢(GB/T 700—2006 NEQ ISO 630:1995)

GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口(GB/T 985.1—2008 ISO 9692-1:2003,MOD)

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值(eqv ISO 2768-2:1989)

GB/T 3077—1999 合金结构钢(neq DIN EN 10083-1:1991)

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 5117 碳钢焊条(GB/T 5117—1995 eqv ANSI/AWS A5.1:1991)

GB/T 5118 低合金钢焊条(GB/T 5118—1995 eqv ANSI/AWS A5.5:1981)

GB/T 8110 气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝(GB/T 8110—2008 AWS A5.18 M:2005,MOD)

GB/T 11345—1989 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级

YB/T 036.2 冶金设备制造通用技术条件 铸铁件

YB/T 036.3—1992 冶金设备制造通用技术条件 铸钢件

YB/T 036.7 冶金设备制造通用技术条件 锻件

YB/T 036.11 冶金设备制造通用技术条件 焊接件

YB/T 036.16 冶金设备制造通用技术条件 热处理件

YB/T 036.17 冶金设备制造通用技术条件 机械加工件

YB/T 036.18 冶金设备制造通用技术条件 装配

YB/T 036.19 冶金设备制造通用技术条件 涂装

YB/T 036.21 冶金设备制造通用技术条件 包装

AQ 2002 炼铁安全规程

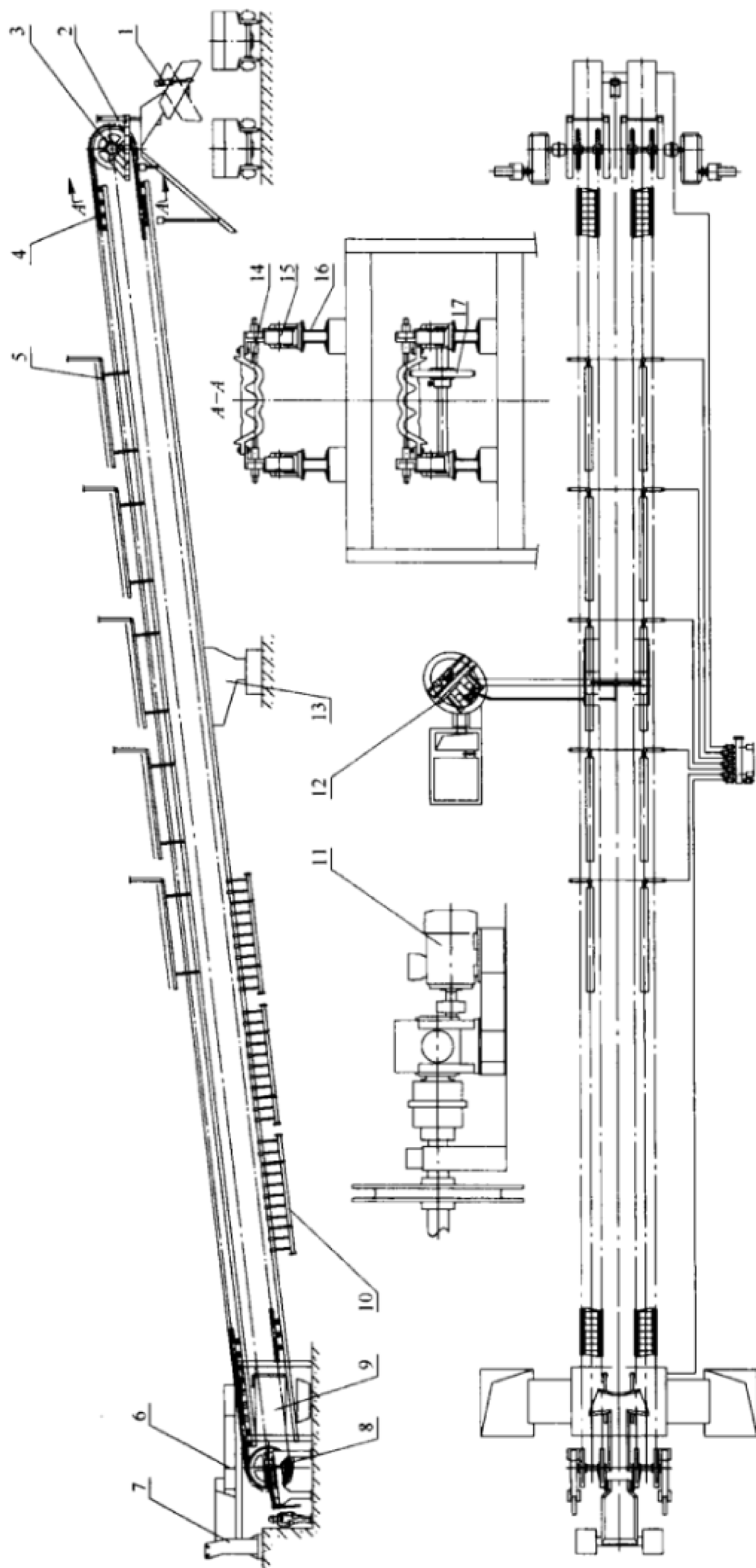
## 3 分类、结构型式及规格、参数与代号

### 3.1 分类

按结构型式分为滚轮固定式和滚轮移动式两种。

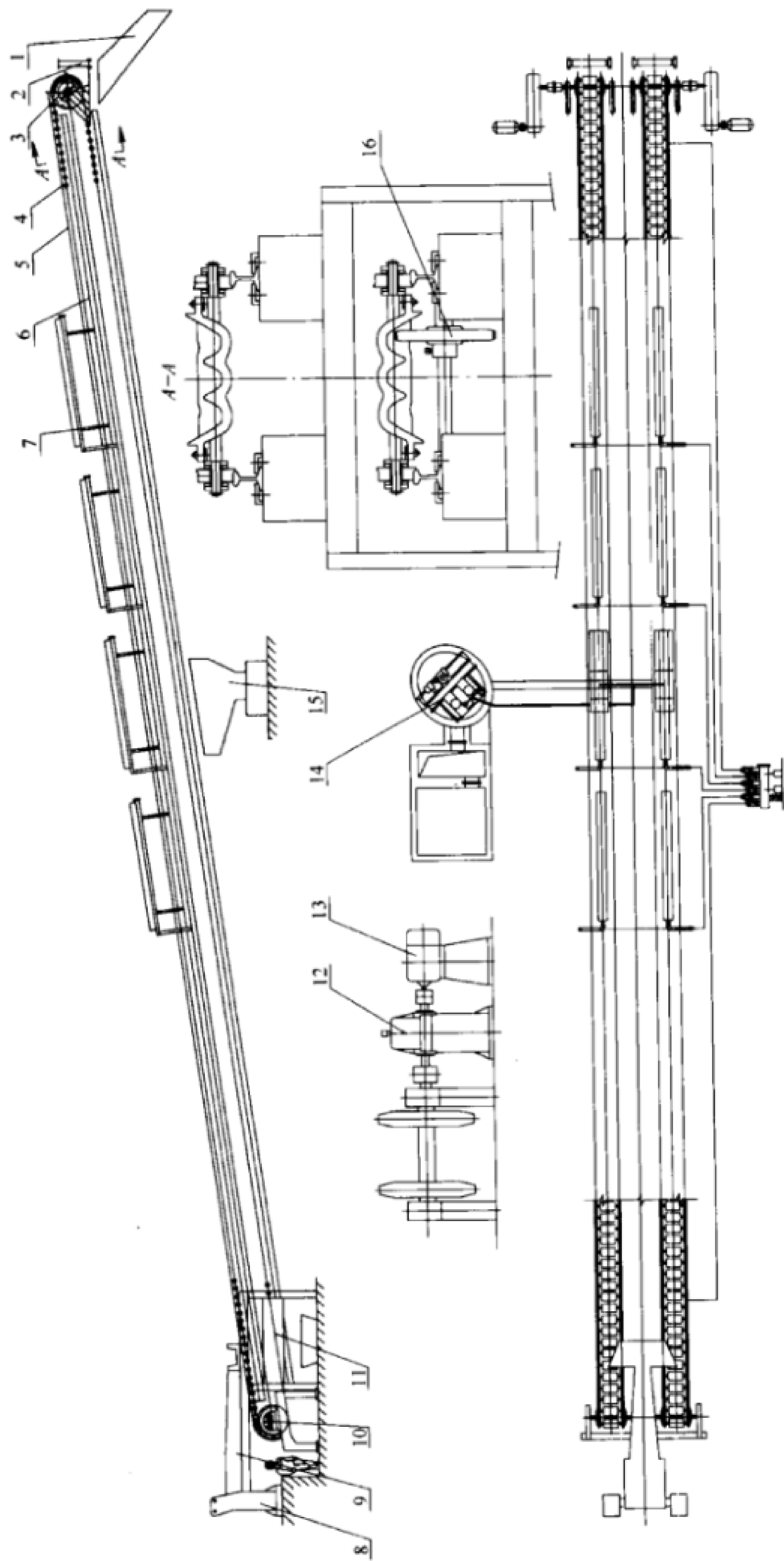
### 3.2 结构型式(见图 1、图 2)

### 3.3 铸铁机的型号、规格、参数与代号(见表 1、表 2)



- 本标准包含范围：  
3——主动链轮装置；  
4——链带装置；  
8——从动链轮装置；  
11——电动机及减速机；  
14——铸铁模；  
15——滚轮；  
16——滚轮底座。  
本标准不包含范围：  
1——铁块溜槽；  
2——挡铁块装置；  
5——喷淋冷却头；  
6——铁水流槽；  
7——倾翻支柱；  
9——排渣装置；  
10——铸铁模烘干装置；  
12——喷浆装置；  
13——接浆斗；  
17——铁块去除装置。

图 1 滚轮固定式铸铁机(双链带)示意图



- 本标准包含范围：  
3——主动链轮装置；  
4——链带装置；  
5——铸铁模；  
6——轨道；  
10——从动链轮装置；  
12——减速机；  
13——电动机。  
本标准不包含范围：  
1——铁块溜槽；  
2——挡铁块装置；  
7——喷淋冷却头；  
8——倾翻支柱；  
9——铁水流槽；  
11——排渣装置；  
14——喷浆装置；  
15——接浆斗；  
16——铁块去除装置。

图 2 滚轮移动式铸铁机(双链带)示意图

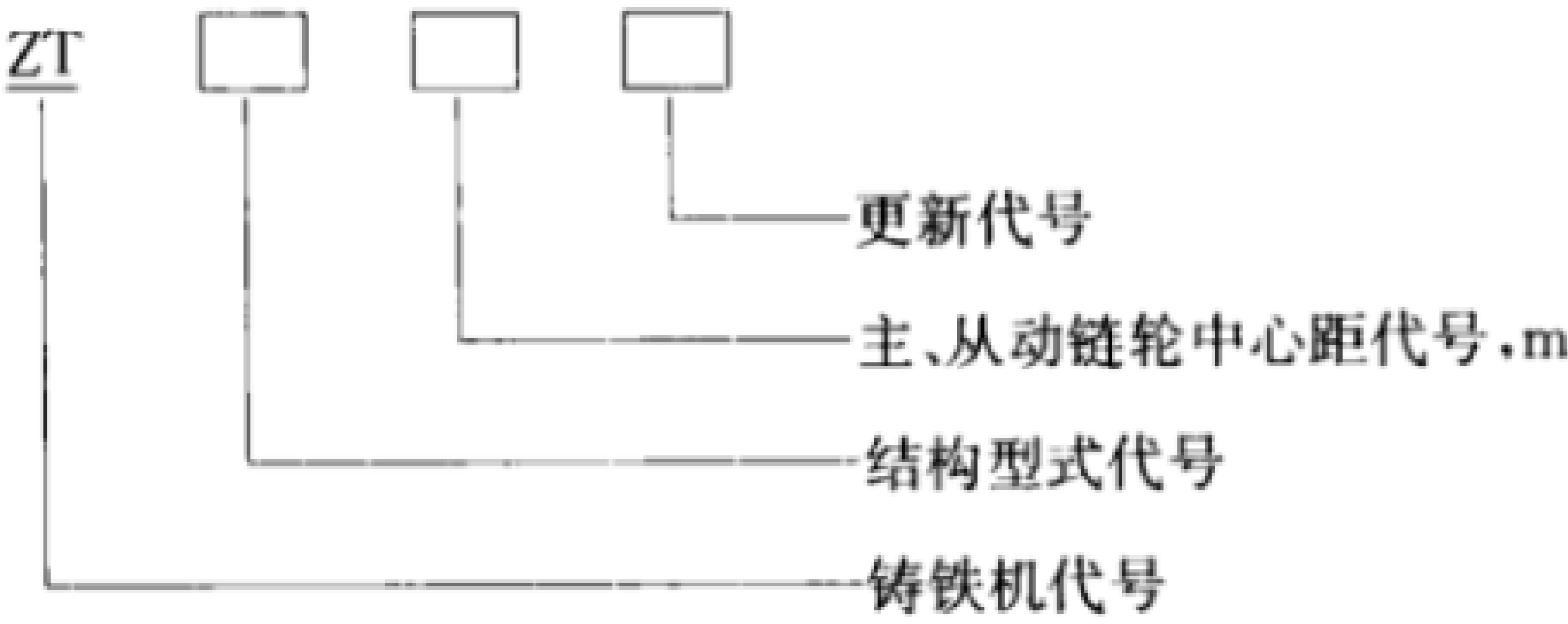
表 1 滚轮固定式铸铁机(双链带)主要技术参数

型 号	ZTG 75	ZTG 60	ZTG 50	ZTG 45	ZTG 40	ZTG 35	ZTG 30
规格,m	75	60	50	45	40	35	30
最大设计能力,t/h(100%) <sup>a</sup>	390~500	190~270	180~220	165~205	110~135	85~115	75~100
综合生产能力,t/d(69%) <sup>b</sup>	4000~5000	2000~2700	1600~1800	1300~1500	800~1000	800~900	500~750
链带工作速度,m/min	13.5~16	12~14	9.5~11.5	8.5~10.5	7.5~9.5	6~8	5~7
链带倾斜角度	6°,6°40′,7°30′,8°30′,9°30′,10°,11°,12°						
链轮节圆直径,mm	2247.3	1974	2247.3	1942	1942	1618	
铸铁模间距,mm	430	305	430	300	300	250	
铸铁模数,个	736	1032	592	840	712	640	488
铁块重量/模,kg	88~110	65~80	88~110	38~48	38~48	20~30	424
铁块数量/模,个	4,6,8	3,4,5,6	4,6,8	2,3,4	2,3,4		
铸成单块铁重量,kg	11~27.5	10.8~26.7	11~27.5	9.5~24	9.5~24	5~15	
电动机功率,kW	55~75			45~55	37~45	30~37	22
调速范围,r/min	60~585						60~735
链带中心距 L <sub>1</sub> ,mm	1332	1200	1332	900	900		
两条链带中心距 L <sub>2</sub> ,mm	3000	2800	3000	2600	2600		
a) 最大设计能力 t/h(100%),是按理论铁水浇铸吨位计算。 b) 综合生产能力 t/d(69%),是按每日作业率 69%计算。 c) 表中带下划线参数优先选用。							

表 2 滚轮移动式铸铁机(双链带)主要技术参数

型 号	ZTY 45	ZTY 40	ZTY 35	ZTY 30
规格,m	45	40	35	30
最大设计能力,t/h(100%) <sup>a</sup>	100	90	70	50
综合生产能力,t/d(69%) <sup>b</sup>	1300~1500	1200~1350	1000~1200	600~750
工作链带速度,m/min	8.5~10.5	7.5~9.5	6~8	5~7
链带倾斜角度,(°)	6~12			
链轮节圆直径,mm	1178			
铸铁模间距,mm	305			
链带铸铁模数,个	624	556	488	424
铁块重量/模,kg	48			
铁块数量/模,个	4			
铸成单块铁重量,kg	12			
电动机功率,kW	37		30	
变频调速范围,r/min	60~585		60~735	
链带轨道中心距 $L_1$ ,mm	900			
两条链带中心距 $L_2$ ,mm	2600			
a) 最大设计能力 t/h(100%),是按理论铁水浇铸吨位计算。				
b) 综合生产能力 t/d(69%),是按每日作业率 69%计算。				

3.4 型号标记



结构型式代号:G—滚轮固定式铸铁机  
Y—滚轮移动式铸铁机  
主、从动链轮中心距代号:如 75、60……,指主动链轮至从动链轮的中心距(斜长)为 75m,60m……。  
更新代号: I、II、III……(第一次设计的产品不标注更新代号)。

3.5 标记示例

铸铁机的结构型式为滚轮固定式,主、从动链轮中心距为 75m,标记示例为:ZTG75。

4 要求

4.1 设计要求

- 4.1.1 铸铁机应符合本标准的要求,设计图样及技术文件应按规定程序批准。
- 4.1.2 铸铁机应能在-35℃~+45℃的环境温度下,安全可靠地启动。
- 4.1.3 铸铁机的结构应保证:
  - a) 维护保养简单,修理拆装方便;
  - b) 易损件有良好的互换性;
  - c) 拉紧装置便于调整和紧固。

4.1.4 铸铁机应配套设计合理,可保证所需铸铁模的正常运行速度,按作业率完成标定的铸铁块日(小时)产量。

4.1.5 主动链轮相应齿廓在节径处的位置度公差为 1mm。

4.1.6 链带的强度设计要求,常温下其破断拉力不得小于负荷牵引力的 7 倍。链带的长度公差,在 3m 左右链长的测量范围内,为链带名义长度的(0~0.25)%。

4.2 材料要求

4.2.1 制造铸铁机用金属材料的化学成分、力学性能应符合 GB/T 699、GB/T 700、GB/T 3077、GB/T 3280、YB/T 036.2、YB/T 036.3、YB/T 036.7 标准的规定。

4.2.2 主动链轮材料性能不低于 YB/T 036.3—1992 中的 ZG 310—570,齿面淬火处理,淬透层深度 2mm~2.5mm,硬度 42HRC~48HRC。

4.2.3 主动链轮轴材料性能不低于 GB/T 3077—1999 中的 40Cr 钢,应经调质处理,硬度 241HBW~286HBW。

4.2.4 铸铁模应能耐 1350℃的铁水温度,且能安全可靠地工作。

4.2.5 焊接材料、焊剂应按钢种要求合理选用,应符合 GB/T 5117、GB/T 5118、GB/T 8110 等标准的规定。

4.2.6 重要受力件不允许有任何影响机械性能的制造缺陷。

4.3 焊接要求

铸铁机焊接件焊缝坡口的基本型式与尺寸应符合 GB/T 985.1 标准的规定。焊接工艺、焊后热处理、焊缝的无损检测和对焊工的要求应按 YB/T 036.11 标准进行;焊缝不允许有未焊满、未焊透、裂纹、表面夹渣、表面气孔等缺陷。焊缝探伤检查一般按 GB/T 11345—1989 标准中的Ⅲ级标准规定执行。

4.4 制造要求

4.4.1 铸铁机应按规定程序批准的设计图样和工艺文件制造,并符合本标准的规定。

4.4.2 热处理件应符合 YB/T 036.16 的规定。

4.4.3 机械加工件应符合 YB/T 036.17 的规定。

4.4.4 主、从动链轮主轴、链板等铸铁机关键件的形状和位置公差不低于 GB/T 1184—1996 标准附录 B 中 8 级精度的规定。

4.4.5 产品装配应符合 YB/T 036.18 的规定。

4.4.6 产品涂装应符合 YB/T 036.19 的规定。

4.5 整机装配及试运行要求

4.5.1 铸铁机整机装配允许偏差见表 3。

表 3 铸铁机整机装配允许偏差

项 目		允许偏差,mm
主动和从动链轮轴	纵、横向中心线	1.0
	链轮轴轴线对铸铁机纵向中心线的垂直度	1.0
	链轮轴轴向水平度	轴全长不大于 1.0
滚轮支撑架	纵向中心线	1.0
	标 高	±2.0
滚轮(滚轮固定式)	滚轮的横向中心线至铸铁机纵向中心线距离	±1.0
	标 高	±2.0
轨道(滚轮移动式)	纵向中心线	1.0
	标 高	±2.0
	同一横截面内两轨面高低差	2.0
	接头错位	1.0
	接头间隙	±1.0
减速机纵横向水平度		0.10/1000

- 4.5.2 铸铁模应间隙均匀,逐个搭接,平整排列,不允许有卡阻现象。
- 4.5.3 链带分段装配后应挂在链轮上检验其啮合情况,并装上铸铁模检验前后搭接是否符合设计要求。
- 4.5.4 电动机和减速机试运转应平稳,各联轴器的径向全跳动量应符合以下要求:齿式联轴器 $\leq 0.25\text{mm}$ ,弹性联轴器 $\leq 0.2\text{mm}$ 。
- 4.5.5 拉紧装置调整灵活。
- 4.5.6 各部轴承温升不得超过 $35^{\circ}\text{C}$ ,但最高温度不超过 $65^{\circ}\text{C}$ ,且密封良好,无渗油现象。
- 4.5.7 滚轮在负荷下都能灵活转动。
- 4.5.8 铸铁机工作中应运行平稳,工作可靠,链带无跳动和咬边现象。
- 4.5.9 空载运行的噪声平均值(测8点平均值) $\leq 85\text{dB}$ ,且无周期性声响。
- 4.5.10 铸铁机的安装、试车、使用、维护应符合AQ2002和《产品使用说明书》及本标准的规定。

#### 4.6 铸铁机的使用期限

在用户遵守铸铁机技术文件规定的使用维修条件下:

- a) 第一次大修前的使用寿命不少于7000h;
- b) 主动链轮使用寿命不少于5年;
- c) 吨铁消耗铸铁模平均量不大于0.6kg。

### 5 检验方法

#### 5.1 过程检验

- 5.1.1 各种材料、零部件、焊接件、铸件、锻件等应按图样以及4.2.1、4.2.2、4.2.3、4.2.4、4.2.5条款中相关标准的规定进行检验。
- 5.1.2 产品配套的外协加工件应按照图纸设计要求进行检验。
- 5.1.3 外购的标准机电配套件应按照相应的标准进行检验。
- 5.1.4 用洛氏硬度计在主动链轮节径处和齿根部分测定齿面硬度和淬火深度,应达到4.2.2的要求。
- 5.1.5 各零、部件按照设计图纸进行检验,应符合设计图纸要求。
- 5.1.6 链带的长度公差按每批数量的20%抽样检查,如有不合格时,应加倍抽查;连续抽查三次仍有不合格品时,应全部检查。
- 5.1.7 铸铁模用专用样板和量具检查,应达到图纸的设计要求。

#### 5.2 装配检验

- 5.2.1 用水准仪、水平仪、钢尺和挂线坠等检查表3规定的检测项,应符合允许偏差的规定。
- 5.2.2 铸铁模的装配检验应符合4.5.2的规定。
- 5.2.3 链带的装配检验应符合4.5.3的规定。
- 5.2.4 滚轮能灵活转动。
- 5.2.5 联轴器的装配应符合4.5.4的规定。
- 5.2.6 拉紧装置调整应符合4.5.5的规定。

#### 5.3 试运行检验

- 5.3.1 制造方可做单链带、主从动轮中心距不小于10m、2h的连续空载试运转。
- 5.3.2 链带运行应平稳,与链轮啮合应良好、无卡阻。
- 5.3.3 链轮转动应灵活,链板不偏磨滚轮缘。
- 5.3.4 各部轴承温度应符合4.5.6的规定。
- 5.3.5 铸铁模之间的间隙均匀、无卡阻干涉现象。
- 5.3.6 空载运行的噪声平均值(距机体1m、离地基平面1.5m、距任一反射面距离不小于1m的位置,测8点取平均值)应符合4.5.9要求。

## 5.4 负荷运行检验

### 5.4.1 负荷运转时应符合以下要求：

- a) 铸铁机运行平稳,工作正常,润滑部位无渗漏现象;
- b) 铸铁模之间的间隙均匀、无卡阻干涉,铁块重量应符合设计要求;
- c) 螺栓联接牢固可靠。

### 5.4.2 铸铁机负荷运行时应进行以下项目的性能测试,测试方法和步骤及使用的仪器在运行报告中规定,将测试数据填入测试记录表内:

- a) 电动机负荷启动时的电流与功率;
- b) 正常运行时的电动机电流与功率;
- c) 正常运行速度和产量;
- d) 轴承温升;
- e) 噪音平均值。

## 6 检验规则

### 6.1 每台产品必须由质检部门按照本标准和相关技术文件规定逐项检查,检验合格,签发合格证,方准许出厂。

### 6.2 用户对产品有特殊要求时,检验按照技术协议并参照本标准进行。

### 6.3 负荷试运转在使用现场进行。

## 7 标志、包装、运输及贮存

### 7.1 产品铭牌铆在图纸规定的位置,并标明下列内容:

- a) 制造厂名称、商标;
- b) 产品型号与名称;
- c) 主要技术规格及性能参数;
- d) 出厂日期和编号。

### 7.2 根据设备结构特点和储运条件,可采用下列包装形式:

- a) 箱装;
- b) 敞装;
- c) 捆装;
- d) 裸装。

### 7.3 设备外露加工表面应涂防锈脂,并用油纸或塑料布包扎好。

### 7.4 产品包装按 YB/T 036.21 的标准规定进行,自提或汽运可不予包装。

### 7.5 随机附带下列文件:

- a) 产品使用说明书;
- b) 产品合格证;
- c) 装箱单。

### 7.6 产品在运输过程中,应保证零部件免于机械损坏和丢失。

### 7.7 产品贮存在具有遮雨、防潮的场所,电气设备应放在干燥和通风良好的仓库内。

中华人民共和国黑色冶金  
行 业 标 准  
铸 铁 机  
YB/T 4192—2009

\*

冶金工业出版社出版发行  
北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号  
邮政编码:100009  
北京兴华印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字  
2010 年 3 月第一版 2010 年 3 月第一次印刷

\*

统一书号:155024·274 定价:20.00 元

www.bzxz.net

免费标准下载网