



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 29514—2013

---

## 钢渣处理工艺技术规范

Technical specification of steel making slag treatment technology

2013-05-09 发布

2014-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:济钢国际工程技术有限公司、鞍山钢铁集团公司矿渣开发公司、冶金工业信息标准研究院、马鞍山钢铁股份有限公司、宝山钢铁股份有限公司、湖南华菱湘潭钢铁有限公司、浙江宏驰机械仪器制造有限公司。

本标准主要起草人:姜进强、苏兴文、陈树国、仇金辉、陈广言、高建平、肖永力、井广敏、李永谦、李晓阳、唐奇山、刘茵、王姜维、丁陈来、张东力、李小莉、张萍、张关来。

# 钢渣处理工艺技术规范

## 1 范围

本标准规定了钢渣处理工艺的术语和定义、技术要求、环境保护、操作与维护和安全要求。

本标准适用于热闷、滚筒、风碎、水淬等钢渣处理工艺技术，主要用于处理炼钢过程产生的热态钢渣。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 20801 压力管道规范(所有部分)

GB 50010 混凝土结构设计规范

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50046 工业建筑防腐蚀设计规范

GB/T 50265 泵站设计规范

GB 50316 工业金属管道设计规范

AQ 2001 炼钢安全规程

YB/T 804 钢铁渣及处理利用术语

## 3 术语和定义

YB/T 804 确定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**热闷装置** **equipment of self-disintegrating by steam**

以水蒸气为工艺介质，对热态钢渣进行热闷自解处理的容器。

### 3.2

**滚筒装置** **equipment of rotary cylinder process**

以钢球为工艺介质，对热态钢渣急速冷却和碎化的可回转设备。

### 3.3

**风碎装置** **equipment of air-granulating**

通过压缩空气对液态钢渣进行粒化处理的设备。

### 3.4

**水淬装置** **equipment of water-granulating**

通过高速水幕对液态钢渣进行粒化处理的设备。

## 4 热闷工艺技术

### 4.1 原理

将热态钢渣倒入热闷罐内，利用喷入水产生的蒸汽在罐内进行钢渣裂解，使钢渣自解粉化、渣铁分离。

### 4.2 流程

工艺流程见图 1。

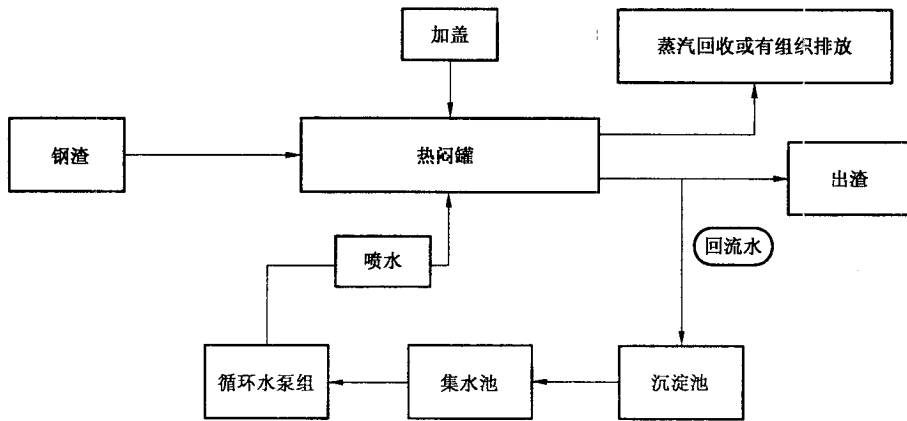


图 1 热闷流程示意图

### 4.3 热闷装置

#### 4.3.1 一般要求

热闷装置应符合设计图纸要求。

#### 4.3.2 热闷盖

4.3.2.1 热闷盖由盖体、底座、喷淋管路、锁紧装置等组成。

4.3.2.2 热闷盖盖体材质应考虑环境温度、腐蚀、压力影响。

4.3.2.3 热闷盖和热闷罐之间应设置密封装置，保证热闷过程的密封性良好。

4.3.2.4 热闷盖应设计安装有安全防爆装置及保护装置，在热闷罐内压力超过设定值时及时泄爆，保证安全。

#### 4.3.3 热闷罐

4.3.3.1 热闷罐罐体材料应耐高温、耐压、耐腐蚀。

4.3.3.2 热闷罐混凝土部分的设计应符合 GB 50010 的规定。

4.3.3.3 热闷罐底部应设计回水装置，使回水及时排出。

4.3.3.4 热闷罐应具备良好的隔热保温性能。

#### 4.3.4 循环供水系统

4.3.4.1 循环水系统由泵站、沉淀池、集水池和供水管路组成。

- 4.3.4.2 水系统应设计为全循环系统,供水压力要保证喷水压力的要求。
- 4.3.4.3 泵站设计应符合本标准规定,同时应符合 GB/T 50265 的规定。
- 4.3.4.4 供水泵选型要适合介质温度、水质特点、启动迅速的要求。
- 4.3.4.5 供水管路设计应符合 GB 50316 的规定。

#### 4.3.5 蒸汽排放

- 4.3.5.1 热闷罐产生的蒸汽应回收利用或有组织排放。
- 4.3.5.2 蒸汽管路应按 GB/T 20801 进行设计。

#### 4.3.6 检测和控制系統

- 4.3.6.1 蒸汽管路应设温度和压力检测装置。
- 4.3.6.2 水管路应设压力、流量检测装置。
- 4.3.6.3 集水池应设液位检测装置。
- 4.3.6.4 热闷区域电缆应采用阻燃或耐高温电缆。

### 5 滚筒工艺技术

#### 5.1 原理

高温熔渣在一个回转的滚筒中,通过多种介质的共同冷却和机械力协同作用将钢渣急速冷却和碎化。

#### 5.2 流程

滚筒工艺流程见图 2。

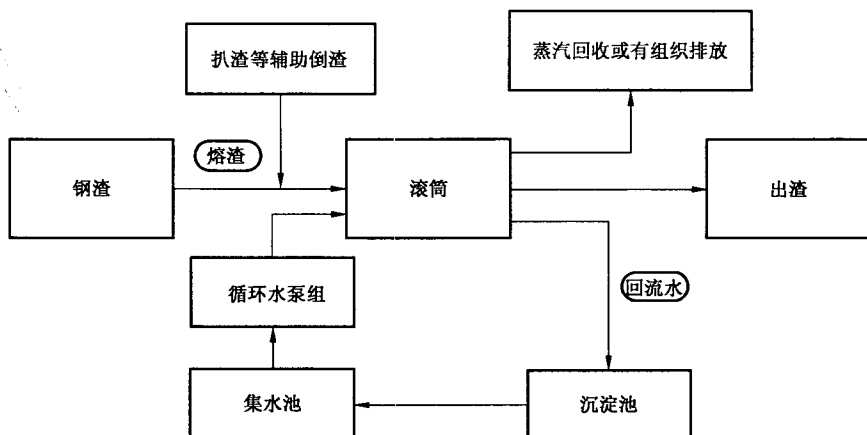


图 2 滚筒流程示意图

#### 5.3 滚筒装置

##### 5.3.1 一般要求

滚筒装置应符合设计图纸要求。

### 5.3.2 受渣漏斗

5.3.2.1 漏斗为钢结构,应设有内衬。

5.3.2.2 漏斗应单独进行支撑,设有操作平台,并符合安全标准。

### 5.3.3 滚筒本体

滚筒本体为钢结构,与渣相接触的衬板、钢球及其他零件应耐磨及耐急冷急热;应采用具有防松功能的螺栓连接副。

### 5.3.4 传动装置

滚筒的传动装置应设有防尘罩并考虑易更换。

### 5.3.5 滚筒支撑装置

滚筒支撑装置应考虑可调整、易更换、易润滑及防尘。

### 5.3.6 喷水装置

喷水装置由喷嘴和管道等组成,喷嘴的角度应可调。

## 6 风碎工艺技术

### 6.1 原理

液态钢渣在高速气流的剪切作用下,分散成的细小颗粒,颗粒渣随即落入水池中快速冷却,得到风碎渣。

### 6.2 流程

风碎工艺流程见图3。

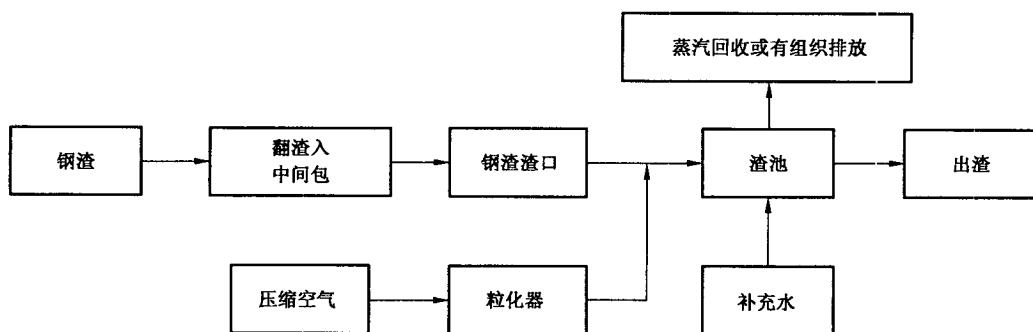


图3 风碎流程示意图

### 6.3 风碎设备

#### 6.3.1 一般要求

风碎设备应符合设计图纸要求。

6.3.2 风碎设备主要由中间包、渣口、粒化器、水池等组成。

6.3.3 中间包材质一般为铸钢。

6.3.4 渣口横截面一般采用 U 型,材质一般为普碳钢,可为焊接件或铸造件,其流出端一般比粒化器出口端长 10 cm 以上。

6.3.5 水池应耐冲刷、耐腐蚀,用于收集风碎渣。

6.3.6 粒化器为风碎工艺的核心设备。材质一般为普碳钢,也可用不锈钢,中间孔与侧孔呈 H 型分布,也可呈 U 型分布。压缩空气压力和流量视液态渣的流动性进行调节。视场地落渣区域的长短,粒化器的仰角可做调整。

## 7 水淬工艺技术

### 7.1 原理

液态钢渣由中间包均匀流入粒化器形成的高速水幕,钢渣在高速水幕的急冷、剪切作用和水池壁的撞击下,淬成细小颗粒,使钢渣粒化。

### 7.2 流程

水淬工艺流程见图 4。

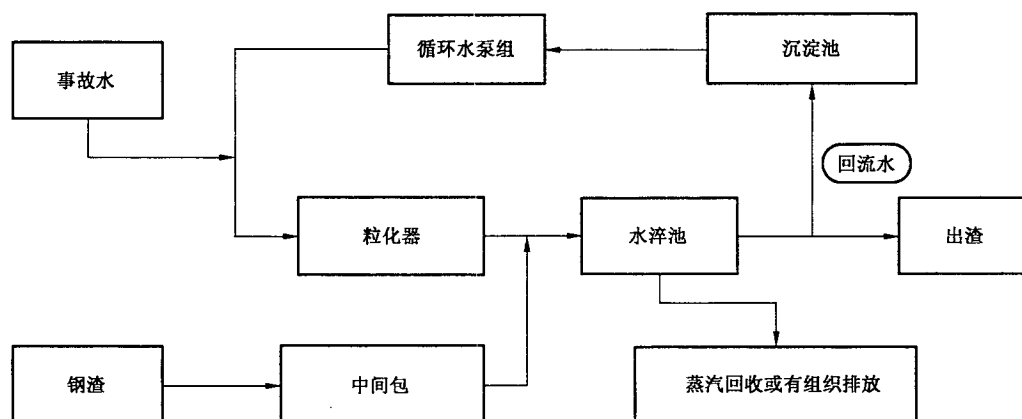


图 4 水淬流程示意图

### 7.3 水淬设备

#### 7.3.1 一般要求

水淬设备应符合设计图纸要求。

#### 7.3.2 水淬粒化器

水淬粒化器是用于将钢渣粒化的设备,主要由粒化器本体和喷嘴组成,粒化器材质一般为普通碳素结构钢,喷嘴材质一般为碳钢或不锈钢。

#### 7.3.3 倾翻装置

用于中间包的倾翻,使中间包内的液态钢渣呈瀑布状流出。

#### 7.3.4 中间包

包壳材质一般为铸钢,内衬为耐火材料。

### 7.3.5 水淬池

水淬池应耐冲刷、耐腐蚀,用于收集水淬渣和水。

### 7.3.6 供水设备

供水应满足使用要求,可设置事故用水。粒化器前的供水管路应设流量、压力测量仪表。

## 8 环境保护

8.1 钢渣处理用水应循环使用。

8.2 噪声控制应符合 GB 12348 的规定。

8.3 钢渣处理过程中的粉尘排放应符合国家、地方有关规定。

## 9 操作、维护与安全

### 9.1 一般要求

9.1.1 吊运盛有液态渣的渣罐或渣盆,应使用铸造起重机。

9.1.2 液态渣罐周围的平台梁柱、起重机梁、厂房柱及其他建筑物应考虑辐射热的影响。

9.1.3 包括厂房等内容的工程设计应符合 GB 50016、GB 50046、AQ 2001 有关规定。

9.1.4 钢渣处理生产管理应符合 AQ 2001 有关规定。

### 9.2 热闷工艺技术

9.2.1 倒渣前应确认热闷罐底无积水,并确保底部有一定厚度的干渣。

9.2.2 倒渣前应对吊具、斗具等进行详细安全检查和试吊确认,安全保护装置处于完好状态。

9.2.3 吊运、倒渣过程中,相应作业区周围禁止人员停留,操作人员应处于安全位置。不应在翻渣作业之前先挂上倾翻渣罐或渣盆的小钩。

9.2.4 定期检查热闷盖泄爆装置是否正常,保证热闷过程的安全。

9.2.5 热闷罐蒸汽、回水通道要保持通畅。

9.2.6 保持热闷车间地面无积水。

9.2.7 出渣中应避免出现红渣。

### 9.3 滚筒工艺技术

9.3.1 钢渣应按设计要求均匀倒出,发现滚筒出红渣或滚筒内有响爆声音时,暂停进渣或减少进渣量并增加水量。

9.3.2 倒渣时发现钢水,应立即停止倒渣。

9.3.3 操作人员应在安全作业区内进行操作。

9.3.4 倒渣结束后,滚筒应继续喷水 10 min~15 min。

9.3.5 当滚筒设备周围积渣时,需及时清理。

9.3.6 当滚筒内钢球量低于设计要求时,需及时补加钢球。

### 9.4 风碎工艺技术

9.4.1 在钢渣处理附近应设置专门的观测点,对渣罐倒出的钢渣流动性进行观测。一般要求在渣罐倾倒钢渣时能呈束状流下,未发现凝固态钢渣,即可进行风碎处理。



- 9.4.2 风碎处理速度通过控制渣罐的倾斜角度和中间包内液态渣量进行控制。当观测到渣黏度升高、流动性变差时,停止倒渣作业。
- 9.4.3 风碎作业中,如发现渣池中粒化器前部有积渣时,要及时清渣。
- 9.4.4 钢渣渣口和粒化器出现烧蚀、影响正常操作时,应及时更换。
- 9.4.5 风碎水池区域应采取封闭设施。
- 9.4.6 倒渣时发现钢水,应立即停止倒渣。

## 9.5 水淬工艺技术

- 9.5.1 水淬前应先供水,对渣罐倒出的钢渣流动性进行观测,一般要求在渣罐倾倒钢渣时能呈束状流下,未发现凝固态钢渣,粒化器供水水压、水量正常后,方可进行水淬操作。
  - 9.5.2 淬渣结束时,应适当延时停水。
  - 9.5.3 钢渣中的固体渣块不得掉入水淬池。
  - 9.5.4 水淬池应采取封闭措施。
  - 9.5.5 倒渣时发现钢水,应立即停止倒渣。
-

中华人民共和国  
国家标准  
钢渣处理工艺技术规范  
GB/T 29514—2013

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

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

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

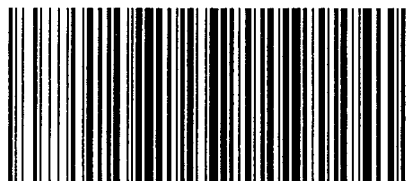
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字  
2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-47265 定价 16.00 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)68510107



GB/T 29514—2013