

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 938—2017
代替 JC/T 938—2004

水泥工业用多风道煤粉燃烧器

Multi-air channel coalburner for cement industry

2017-04-12 发布

2017-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JC/T 938—2004《水泥工业用多风道煤粉燃烧器技术条件》。与 JC/T 938—2004 相比,除编辑性修改外主要技术变化如下:

- 修改了适用范围(见第 1 章,2004 年版的第 1 章);
- 增加了燃烧器产品型号、基本参数及标记(见 3.1、3.2);
- 修改了燃烧器的使用期限(见 4.1.5,2004 年版的 3.2.6 和 3.3.9);
- 增加了各风管外部接口处法兰和法兰盖的要求(见 4.3.6);
- 增加了把钉的要求(见 4.4.6);
- 增加了燃烧器使用过程中的工艺要求及试验方法(见 4.5.1~4.5.3,5.14~5.16);
- 增加了各管道法兰连接严密、无漏风现象的试验方法(见 5.2);
- 修改了出厂检验项目表(见 6.2.2,2004 年版的 5.1.1);
- 增加了燃烧器热端打砌筑材料的贮存要求(见 7.4)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由国家建筑材料工业机械标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中材装备集团有限公司、中建材(合肥)热工装备科技有限公司。

本标准参加起草单位:江苏鹏飞集团有限公司、兴化市东方机械有限责任公司、扬州市银焰机械有限公司、中国建材机械工业协会。

本标准主要起草人:王文清、李亮、李宁、徐松柏、许友娟、王祥、刘斌、张瑞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- JC/T 938—2004。

水泥工业用多风道煤粉燃烧器

1 范围

本标准规定了水泥工业用多风道煤粉燃烧器(以下简称“燃烧器”)的产品型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于水泥工业回转窑、分解炉使用的燃烧器。

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。凡是注日期的引用标准,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/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 8162—2008 结构用无缝钢管

GB/T 8492—2014 一般用途耐热钢和合金铸件

GB/T 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰

GB/T 9123 钢制管法兰盖

GB/T 13306 标牌

JB/T 5000.9—2007 重型机械通用技术条件 第9部分:切削加工件

JC/T 401.4 建材机械用铸钢件 第4部分:交货技术条件

JC/T 402 水泥机械涂漆防锈技术条件

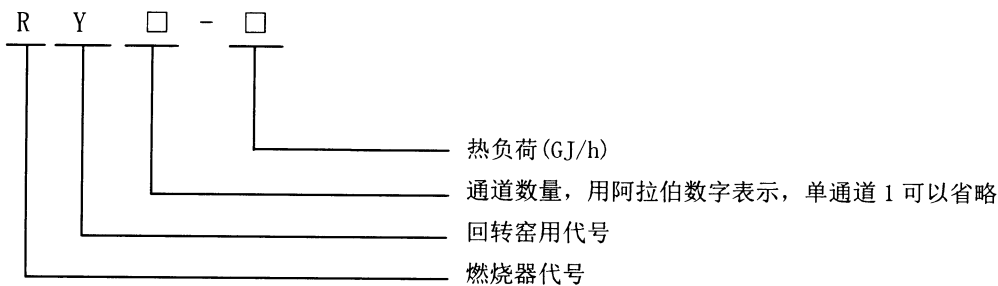
JC/T 406 水泥机械包装技术条件

JC/T 532—2007 建材机械钢焊接件通用技术条件

3 产品型号与基本参数

3.1 产品型号

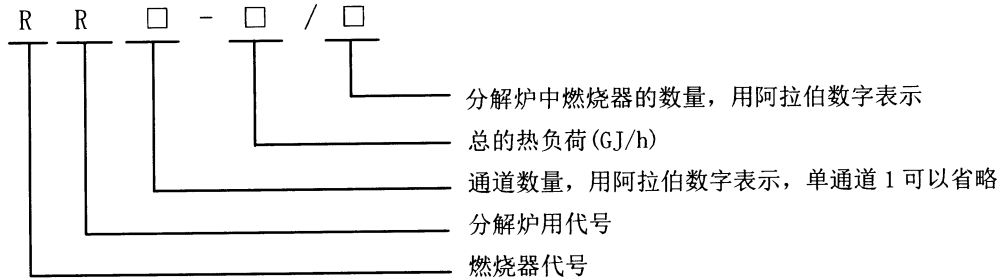
3.1.1 回转窑用燃烧器的产品型号表示方法如下所示:



示例:回转窑用、四通道、热负荷为220 GJ/h的燃烧器标记为:

回转窑用四通道燃烧器 RY4-220 JC/T 938—2017

3.1.2 分解炉用燃烧器的产品型号表示方法如下所示：



示例：分解炉中有 2 个双通道的燃烧器，总的热负荷为 330 GJ/h，则单个燃烧器标记为：

分解炉用双通道燃烧器 RR2-330/2 JC/T 938—2017

3.2 基本参数

3.2.1 回转窑用燃烧器的基本参数应符合表 1 的规定。

表1 回转窑用燃烧器基本参数

项 目	基本参数										
最大喂煤量/(t/h)	3.5	4.5	6	8	10	12	16	20	23	30	38
热负荷/(GJ/h)	75	90	135	180	220	260	340	420	500	660	810
注：煤粉参考热值 5 200 kcal/kg。											

3.2.2 分解炉用燃烧器的基本参数应符合表 2 的规定。

表2 分解炉用燃烧器基本参数

项 目	基本参数										
最大喂煤量/(t/h)	5.5/ <i>n</i>	6.5/ <i>n</i>	9/ <i>n</i>	12/ <i>n</i>	15/ <i>n</i>	18/ <i>n</i>	24/ <i>n</i>	30/ <i>n</i>	35/ <i>n</i>	45/ <i>n</i>	57/ <i>n</i>
热负荷/(GJ/h)	110/ <i>n</i>	135/ <i>n</i>	205/ <i>n</i>	270/ <i>n</i>	330/ <i>n</i>	390/ <i>n</i>	510/ <i>n</i>	630/ <i>n</i>	750/ <i>n</i>	990/ <i>n</i>	1 200/ <i>n</i>
注1：煤粉参考热值 5 200 kcal/kg。											
注2： <i>n</i> 表示分解炉中燃烧器使用数量，用阿拉伯数字表示。											

4 技术要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 燃烧器应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.1.2 切削加工件未注尺寸和角度公差应、形位公差应符合 JB/T 5000.9—2007 中 4.1 和 4.2 的要求。
- 4.1.3 外购件应符合相关的国家标准和行业标准，并具有合格证、出厂检验报告、安装使用说明以及用户要求的其他资料。
- 4.1.4 头部各喷嘴、旋流器的圆度公差等级应不低于 GB/T 1184—1996 表 B2 中 7 级的要求。
- 4.1.5 在系统稳定运行，煤粉输送浓度不超过允许值的前提下，燃烧器的设计使用期限：
- a) 喷嘴、旋流器不少于 9 000 h；
 - b) 煤风通道支撑板不少于 18 000 h；
 - c) 煤风入口处煤粉冲刷部位不少于 18 000 h；

d) 煤通道管壁不少于 18 000 h。

4.2 整机要求

4.2.1 喷嘴出口处各风道间隙偏差应不大于 0.3 mm。

4.2.2 各套管间隙偏差应不大于 1.0 mm。

4.2.3 各管道的法兰连接处应严密，无漏风现象。

4.2.4 燃烧器各主进风道上应设置压力表。

4.2.5 燃烧器需要压力调节的净风道应设置调节阀，阀门开度应有刻度指示，装配后应调节方便、灵活。

4.2.6 煤粉燃烧器工作时其方位应具有一定的可调范围。即回转窑燃烧器使用时，燃烧器头部所在位置能满足上、下、左、右四个方向各摆动 3° 的调节量。

4.3 主要零部件要求

4.3.1 燃烧器各管道材料的使用性能应采用不低于 GB/T 8162—2008 中的 20 钢。

4.3.2 头部各喷嘴、旋流器材料的使用性能应采用不低于 GB/T 8492—2014 中的 ZG40Cr25Ni20Si2。

4.3.3 铸钢件应符合 JC/T 401.4 的规定。

4.3.4 焊接件应符合 JC/T 532—2007 的规定，其中：

a) 焊接接头表面质量应不低于 JC/T 532—2007 表 2 中 II 级的要求；

b) 尺寸极限偏差应不低于 JC/T 532—2007 表 3 中 B 级的要求；

c) 角度极限偏差应不低于 JC/T 532—2007 表 4 中 B 级的要求；

d) 直线度和平面度公差应不低于 JC/T 532—2007 表 6 中 F 级的要求。

4.3.5 煤风入口处，煤粉冲刷部位应采取耐磨保护措施，并设有检查孔。

4.3.6 各风管外部接口处法兰和法兰盖应分别符合 GB/T 9119 和 GB/T 9123 的规定。

4.4 外观要求

4.4.1 整体表面不应有锈蚀现象，并应进行喷射清理，达到 GB/T 8923.1—2011 表 1 中的 Sa1 级。

4.4.2 各接合面边缘应整齐，错边量应不大于 1.0 mm。

4.4.3 加工面不应有划伤。

4.4.4 外露紧固件的突出部分不应过长或参差不齐，其螺栓尾端应突出螺母之外 3~4 螺距；固定销应略突出零件外表。

4.4.5 除锈、涂漆应符合 JC/T 402 的规定。

4.4.6 热端打浇注料位置处的外管上应焊接把钉，把钉应均匀分布。

4.5 性能要求

4.5.1 燃烧器正常使用时，在风机转速及风道阀门调整完毕后，各风道压力变化不超过 10%。

4.5.2 在燃料充分燃烧的前提下，燃烧器所用一次净风比例宜小于 9%。

4.5.3 对于回转窑用燃烧器，在原燃材料符合原始设计，系统稳定运行时，应满足下列要求：

a) 在烟室 O₂ 浓度不小于 1% 的前提下，烟室 CO 浓度应小于 4000 ppm，NO_x 浓度不小于 400 ppm 且不大于 1 200 ppm；

b) 火焰长度应能在一定范围内调整：距窑口 4.2~5 倍回转窑有效内径；

c) 烧成带筒体最高温位置应保证在一定范围内：距窑口 1.2~3 倍回转窑有效内径。

5 试验方法

- 5.1 对 4.2.1、4.2.2 的要求,采用通用量具检测。
- 5.2 对 4.2.3 的要求,通过气密性试验进行检测,试验压力 0.15 MPa,保压 30 min,压力稳定,发泡剂不因泄漏而起泡。
- 5.3 对 4.2.4、4.3.5、4.4.3、4.4.6 的要求,采用目视检测。
- 5.4 对 4.2.5 的要求,采用目视检测,阀门调节程度采用手动检测。
- 5.5 对 4.2.6 的要求,待燃烧器在现场与小车连接后,手动检测其调整幅度。
- 5.6 对 4.3.1、4.3.2 的要求,按相关标准进行检验,结果以理化实验报告为准。
- 5.7 对 4.3.3 的要求,按 JC/T 401.4 的规定进行检测。
- 5.8 对 4.3.4 的要求,按 JC/T 532—2007 的规定进行检测。
- 5.9 对 4.3.6 的要求,分别按 GB/T 9119 和 GB/T 9123 的规定进行检测。
- 5.10 对 4.4.1 的要求,按 GB/T 8923.1—2011 的规定进行检测。
- 5.11 对 4.4.2 的要求,采用目视和通用量具检测。
- 5.12 对 4.4.4 的要求,采用手感和目视检测。
- 5.13 对 4.4.5 的要求,按 JC/T 402 的规定进行检测。
- 5.14 对 4.5.1 的要求,通过各风道压力表读取压力参数进行对比。
- 5.15 对 4.5.2 的要求,根据一次风实际用量与入窑总风量进行对比。
- 5.16 对 4.5.3 的要求,待燃烧器现场使用后,CO 和 NO_x 浓度采用专业气体分析仪器进行检测,火焰长度和烧成带筒体最高温度位置通过筒体扫描确定。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

- 6.2.1 每台燃烧器均应进行出厂检验,检验合格后签发合格证书。
- 6.2.2 出厂检验项目按表 3 的规定。

表 3 燃烧器出厂检验项目表

检验项目	条 款	检验方法
喷嘴出口处各风道间隙偏差应不大于 0.3 mm	4.2.1	5.1
各套管间隙偏差应不大于 1.0 mm	4.2.2	5.1
各管道法兰连接处密封	4.2.3	5.2
净风道设置压力表	4.2.4	5.3
净风道设置调节阀,调节阀开度有刻度指示,调节方便、灵活	4.2.5	5.4
煤风入口处煤粉冲刷部位的耐磨措施和观察孔	4.3.5	5.3
燃烧器表面质量	4.4.1	5.10
各接合面边缘应整齐	4.4.2	5.11
加工面不应有划伤	4.4.3	5.3
外露紧固件和固定销要求	4.4.4	5.12
涂漆防锈	4.4.5	5.13
把钉	4.4.6	5.3

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如机构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 产品累计生产 100 台或连续生产两年时。

6.3.2 型式检验项目为 4.2~4.5 全部条款。

6.4 判定规则

6.4.1 出厂检验时，表 3 中检验项目全部达到要求时，判定为合格。

6.4.2 型式检验时，4.2~4.5 全部条款全部达到要求时，判定为合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

标牌应固定在产品醒目的部位，其型式和规格应符合 GB/T 13306 的规定，并标明下列内容：

- a) 产品名称、型号、商标；
- b) 制造厂名称、厂址；
- c) 主要参数；
- d) 制造日期和出厂编号；
- e) 执行标准号。

7.2 包装

7.2.1 燃烧器的包装和随机文件应符合 JC/T 406 中的规定。

7.2.2 包装中对产品的外露加工表面应涂防锈油，油封的有效期不少于六个月。

7.2.3 风管进口处应封堵，头部应包裹严密，防止异物进入。

7.3 运输

产品的运输应符合有关管理部门的规定。

7.4 贮存

燃烧器应存放在防雨、防锈、防腐和无振动场所。放置时应考虑防挤压变形和本身重力导致的变形，特别是热端打砌筑材料后，要多支点防止管体弯曲，贮存期长的应定期检查维护。
