



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 02137251.9

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1208474C

[22] 申请日 2002.9.28 [21] 申请号 02137251.9

[71] 专利权人 宝山钢铁股份有限公司

地址 201900 上海市宝山区富锦路果园

共同专利权人 上海宝冶工业炉窑公司

[72] 发明人 王立辉 鲍 戟 万 强 张龙来

蒋基洪 关丕东 沈恒元 宋家齐

审查员 吴琛琛

[74] 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限责
任公司

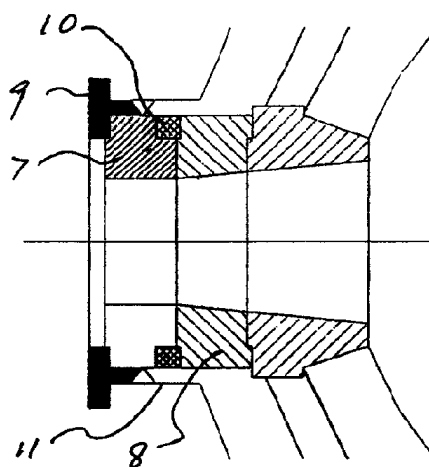
代理人 张劲风

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称 高炉围管支元管口热态修复方法

[57] 摘要

本发明涉及一种高炉内衬耐材的修复技术，特别涉及一种高炉围管支元管口热态修复方法。解决了已有支元管口内衬发生损坏无法在热态下进行修复的缺陷。技术解决方案是：高炉围管支元管口热态修复方法，包括以下步骤：a. 支元管口内含金属骨架的陶瓷纤维垫层封堵隔热；b. 内环耐火砖选用合门砖的首先解体；c. 环砖采用第二环耐火砖面焊接扁铁于管体铁壳的支撑固定；d. 修复后耐火砖的合门选用合门砖。主要用于高炉围管支元管口内衬发生损坏而导致漏风时进行热态修复。



1、高炉围管支元管口热态修复方法，其特征是包括以下步骤：

a、支元管口封堵隔热：将内含金属骨架的陶瓷纤维垫层封堵支元管口内衬耐火砖非修理的部位；

b、内环耐火砖解体：在解体支元管口第一环耐火砖时，先解体该环耐火砖中的 1—2 块砖，先割该耐火砖相对应的管体铁壳，从管内用千斤顶沿环砖的径向方向将该耐火砖顶出；

c、环砖的支撑固定：在解体支元管口第一环耐火砖 1—2 块，露出第二环耐火砖的根部后，紧贴第二环耐火砖面焊接扁铁于管体铁壳，然后继续解体支元管口第一环的其它耐火砖，固定第二环耐火砖的扁铁以 3—6 点分散分布；

d、修复后耐火砖的合门：支元管耐火砖修复完毕，耐火砖的合门仍在支元管口第一环耐火砖的原合门砖位置，先割除合门砖对应位置的金属托砖板，合门砖沿环砖的轴向方向从外向内用木锤将合门砖打入，合门砖与管体铁壳的间隙用耐火可塑料充填，合门砖砌筑完毕，再将金属托砖板焊接复原并打磨平整。

2、根据权利要求 1 所述的高炉围管支元管口热态修复方法，其特征是：首先解体的第一环耐火砖为合门砖。

3、根据权利要求 1 所述的高炉围管支元管口热态修复方法，其特征是：在支元管内设置拱胎。

高炉围管支元管口热态修复方法

一、技术领域

本发明涉及一种高炉内衬耐材的修复技术，特别涉及一种高炉围管支元管口热态修复方法。

二、背景技术

送风支管是连接围管与高炉风口的热工设备，是维持高炉正常生产所需的热风进入高炉炉内的唯一通道，围管与支管的连接过渡部位称为支元管。支元管在内衬结构上与围管是一体的，其砌筑方式是由管口砖向围管中心方向砌筑。高炉基建设计时，支元管与围管其寿命是与高炉一代炉役同步（十年以上），若不采取特殊的措施，支元管内衬在热态下是无法进行检修，否则将导致支元管与围管的整体损坏。该部位的损坏在热态下进行更换内衬的实绩国内外均未见报道，一般情况下均采用金属法兰外部打包带，阻止热风外泄，维持高炉生产。但是，由于此方法没有对内衬进行修复，所以仅是治标不治本的临时措施。高炉围管支管的任何漏风现象都直接影响高炉的正常生产，为此高炉将被迫休风。频繁的休风不仅影响炉况的顺行，而且影响产量。

三、发明内容

本发明需要解决的技术问题是：在高炉围管支元管口内衬发生损坏而导致漏风时，提供一种可以在热态下及时进行支元管口内衬修复的高炉围管支元管口热态修复方法。

本发明的技术方案是：高炉围管支元管口热态修复方法，包括以下步骤：a、支元管口封堵隔热：将内含金属骨架的陶瓷纤维垫层封堵支元管口内衬耐火砖非修理的部位。b、内环耐火砖解体：在解体支元管口第一环耐火砖时，先解体该环耐火砖中的1—2块砖，最好选择其合门砖，先割除合门砖相对应的管体铁壳，从管内用千斤顶沿环砖的径向方向将合门砖顶出。c、环砖的支撑固定：在解体支元管口第一环耐火砖1—2块，露出第二环耐火砖的根部后，紧贴第二环耐火砖面焊接扁铁于管体铁壳，然后继续解体支元管口第一环的其它耐火砖。固定第

二环耐火砖的扁铁以 3—6 点分散分布,也可在支元管内设置拱胎。d、修复后耐火砖的合门:支元管耐火砖修复完毕,耐火砖的合门仍在支元管口第一环耐火砖的原合门砖位置。先割除合门砖对应位置的金属托砖板,合门砖沿环砖的轴向方向从外向内用木锤将合门砖打入,合门砖与管体铁壳的间隙用耐火可塑料充填。合门砖砌筑完毕,再将金属托砖板焊接复原并打磨平整。

本发明的有益效果是:在高炉围管支元管口内衬发生损坏而导致漏风时,在热状态下可及时对支元管口内衬的耐火砖进行更换修复,减少了高炉的休风。

四、附图说明

图 1 为本发明支元管安装位置图

图 2 为本发明封堵陶瓷纤维垫层位置结构示意图

图 3 为本发明支元管结构示意主视图

图 4 为本发明支元管结构示意右视图

图中:1—围管,2—支元管,3—支管,4—高炉,5—陶瓷纤维垫层,6—金属钩,7—第一环耐火砖,8—第二环耐火砖,9—金属托砖板,10—扁铁,11—管体铁壳,12—合门砖。

五、具体实施方式

实施例 1:参照图 1,送风支管 3 是连接围管 1 与高炉 4 风口的热工设备,是维持高炉正常生产所需的热风进入高炉 4 炉内的唯一通道,围管 1 与支管 3 的连接过渡部位称为支元管 2。支元管 2 在内衬结构上与围管 1 是一体的,其砌筑方式是由管口砖向围管中心方向砌筑。当支元管 2 口内衬发生损坏需要更换时,首先进行支元管 2 口封堵隔热:参照图 2,由于该技术的实施是在高炉休风的热状态下进行的,所以有效的封堵隔热是该技术实施的前提,设计制作内含金属骨架的陶瓷纤维垫层 5 封堵支元管 2 口内衬第二环耐火砖 8。陶瓷纤维垫层内部包含金属钩 6,一方面使陶瓷纤维垫层 5 的形状便于固定、封堵,另一方面也便于拆除。参照图 3、4,在解体管口第一环耐火砖 7 时,首先解体合门砖 12,先割除合门砖 12 相对应的管体铁壳 11,从管内用千斤顶沿环砖的径向方向将合门砖 12 顶出,从而便于环砖的解体。该技术的主要原理是利用环砖的合门砖 12 解体后其整体结构的不稳定性。为了确保支元管 2 内衬耐火砖解体更换时,整个支元管 2 内衬砌体不至于整体破坏,合门砖 12 解体后,露出第二环耐火砖的根部后,紧贴第二环耐火砖 8 面焊接扁铁 10 于管体铁壳 11,然后继续解体支元管 2 口第

一环的其它耐火砖。固定第二环耐火砖的扁铁以 4 点沿圆周方向均布。该技术的主要原理是利用了环砖结构经过高温烧结后具有相对的独立稳定性。当支元管 2 内衬耐火砖修复完毕，耐火砖的合门仍在支元管口第一环耐火砖 7 的原合门砖 12 位置。先割除合门砖 12 对应位置的金属托砖板 9，合门砖 12 沿环砖的轴向方向从外向内用木锤将合门砖打入，合门砖 12 与管体铁壳 11 的间隙用耐火可塑料充填。合门砖 12 砌筑完毕，再将金属托砖板 9 焊接复原并打磨平整。

实施例 2：在支元管 2 内设置拱胎，扁铁的分布为 3 点，其余与实施例 1 相同。

实施例 3：扁铁的分布为 5 点，其余与实施例 1 相同。

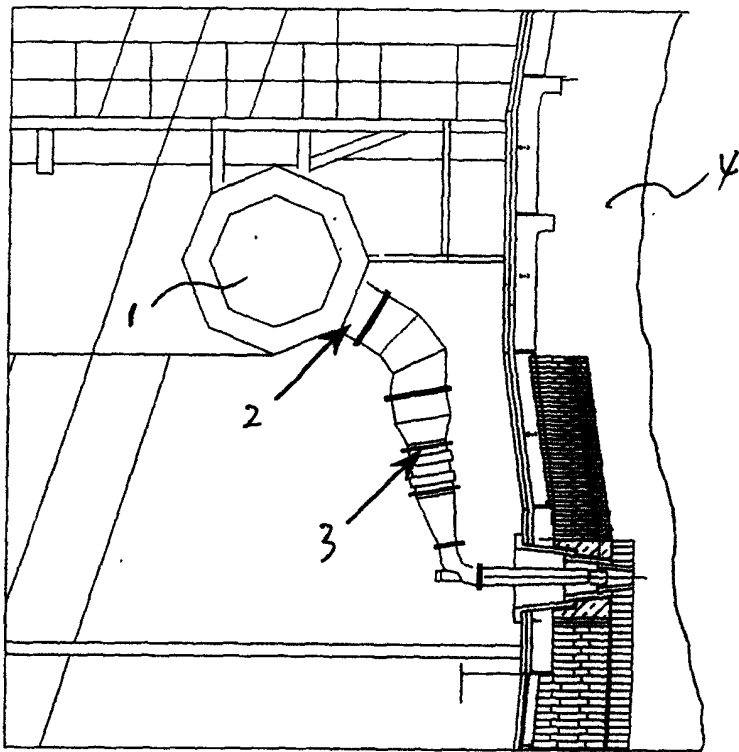


图 1

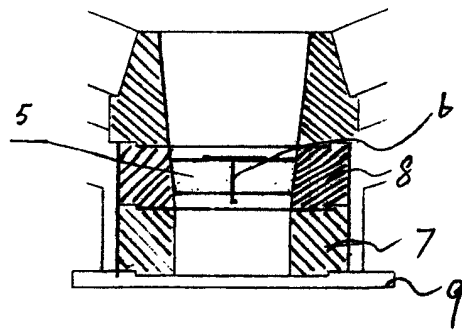


图 2

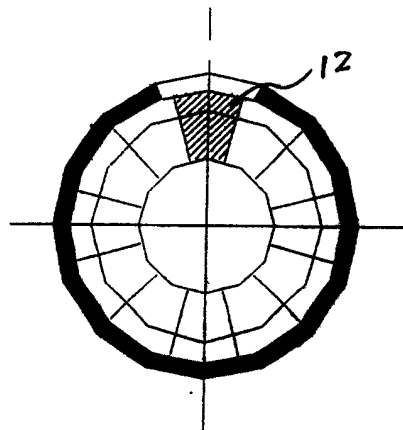


图 3

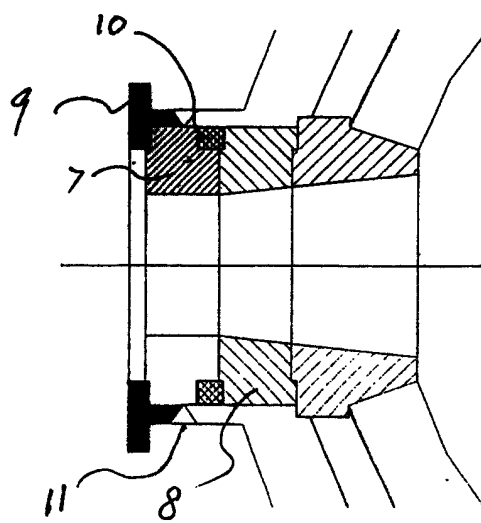


图 4