

·经验交流·

利用带冷热风及煤气单预热提高烧结点火温度

柳建峰 李丘生

(山东球墨铸铁管有限公司, 山东 济南 250101)

摘 要 通过安装抽风管道,使用新型高温风机抽取热风并除尘,作为助燃空气进入点火器助燃,使助燃空气温度由20提高到210,同时改造预热炉,将两个换热器串联,变为双换热器的煤气预热炉,只预热高炉煤气,煤气温度由25提高到80。由此,烧结点火温度由920~960提高到1000~1080。

关键词 烧结机 点火温度 带冷热风 单预热

中图分类号:TF046.4

文献标识码:B

文章编号:1004-4620(2007)01-0072-01

1 前 言

点火温度是烧结生产的最重要因素,是保证烧结矿获得优质技术指标的关键所在,也是保证烧结矿产量的基本条件。由于燃料种类的不同,直接影响到点火温度的高低。山东球墨铸铁管有限公司(简称铸管公司)52m²烧结机点火燃料为纯高炉煤气,然而因采用湿法水幕除尘,净煤气含水量较大,实测热值仅为3150kJ/m³,造成烧结机点火温度仅为900~920,严重影响烧结生产。为提高烧结点火温度,铸管公司通过技改试验并借鉴其他单位的成功经验,从两个方面对点火系统进行了改造。一是利用带冷热风助燃技术提高助燃空气温度;二是对点火预热炉进行高炉煤气单预热的改造,提高高炉煤气温度。这样,在助燃空气与煤气均有较好预热的条件下点火燃烧,点火温度明显提高,保证了烧结矿的产量和质量。

2 利用带冷热风提高助燃空气温度

2.1 带冷热风助燃技术的应用

在带冷前几个风罩选择一个合适的位置安装抽风管道,使用新型高温风机抽取热风,热风在经过两级多管旋风除尘器后,变为温度较高含尘量低的助燃空气,这些助燃空气大部分进入点火器助燃,一小部分进入预热炉燃烧室助燃。在设计改造时,从整个工艺系统考虑设计方案,在尽可能利用带冷余热资源的同时,兼顾系统中产生的除尘灰排放实现闭路循环。主要工艺流程见图1。

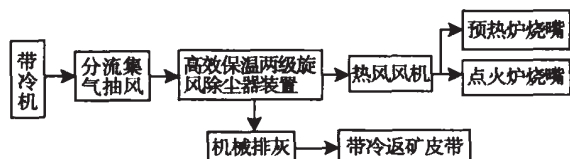


图1 带冷热风助燃工艺流程

在改造中,采取了以下几个主要措施:

(1)根据点火要求的风量、风压,并结合热风温度,选用不锈钢材质高温风机。风机与电机采用整体联结方式,方便安装与更换。风机转速较高,风机与电机底座设有减震器,有利于风机的稳定运行。

(2)设计制作了用于带冷热风除尘的高效除尘系统。考虑到系统除尘效果、除尘器使用寿命、保温等性能,选用两级旋风除尘器作为系统除尘元件,外侧进行保温处理。除尘器采用两级串联方式,保证在足够的温度条件下,将热风含尘量降低到烧嘴允许的范围。

(3)对带冷处抽风罩进行改造,在合适的位置进行抽风管道的对接,这样在保证集气的条件下使风罩下方负压分配合理,尽量减少冷风吸入,以免降低风温,影响热风助燃效果。

(4)对热风管道整体进行保温处理,尽量减少系统热量损失,以保证点火效果。

(5)在管道中部合适位置增加膨胀节,调节管道因温度变化的合理伸缩量,保证系统安全运行。

(6)在管道多个节点增加硬密封电动蝶阀,及时控制使用风量,以满足生产要求。

2.2 主要设备选型

对热风风机的选型要根据点火燃料燃烧的空气量来确定^[1]。经过计算,铸管公司52m²烧结机点火用风量为8417.21~11221.45m³/h。考虑到热风温度变化波动产生的不确定因素,选择风机型号为W9-28 No7.1D右90°,风量12293m³/h,风压12278Pa,配用电机为Y280S-2P-55kW。

多管旋风除尘器的选择要根据热风含尘量决定。带冷风罩内热风含尘浓度因是否靠近落料点、距除带冷除尘管道接口远近的不同而不同。因此选取第二个风罩处抽取热风,含尘浓度约为18g/m³。根据含尘浓度选择了两台XLG/A-16型多管旋风除尘器,串联使用,二级除尘后出口热风含尘浓度小于140mg/m³,满足烧结点火使用要求。

收稿日期:2006-12-04

作者简介:柳建峰(1980-),男,山东曲阜人,2002年毕业于济南大学机械电子工程专业。现为铸管公司机动部助理工程师,从事设备管理工作。

浅谈钢铁企业的检化验系统

李剑省 魏淑超 赵梅 吴绪贤 张志伦

(莱芜钢铁集团总公司 山东 莱芜 271104)

摘要:介绍检化验系统在现代钢铁企业中的作用及任务并描述检化验系统的工艺流程及相关概念,钢铁厂应根据实际布局情况来布置检化验系统,使其能尽快提供检验结果,现代化的钢铁企业应当借助先进的信息手段将检化验系统生成的各种数据,用于生产、经营、管理、研发等领域,最大限度地发挥其作用。

关键词:钢铁企业 检化验系统 工艺流程 布局

中图分类号:TF087

文献标识码:A

文章编号:1004-4620(2007)01-0073-03

1 概述

检化验系统是现代化钢铁企业的重要组成部分。现代钢铁企业的规模通过整合在不断扩大,检化验系统承担的任务亦不断增加,从进场原材料、辅助材料、生产工艺过程、成品控制及检验到新产品的工艺研究、事故分析等都由检化验系统承担检验任务。随着现代信息技术的不断进步,检化验的数据借助企业内部先进的信息网络通过不断完善成熟的管理系统可以渗透到企业的各个层面,从生产、管理到研发,数字化的检化验系统在企业的作用愈发重要。

收稿日期:2006-05-10

作者简介:李剑省(1972-),男,山东青州人,1995年毕业于鞍山钢铁学院热能工程专业。现为莱芜钢铁集团总公司冷轧厂工程师,从事热能工程技术工作。

2 检化验系统的任务

企业的规模、产品的类别以及所处的地理位置决定企业检化验系统的任务及其组成。面对市场经济的发展和钢铁企业生产组织的快节奏,企业对原材料、产品质量的要求日益提高,且随着新工艺新技术的广泛应用和各种试验研究工作的开展,检化验系统已逐渐成为企业生产及技术活动的重要组成部分。

企业检化验系统的主要任务是:(1)根据企业标准、国家标准和检验制度对进场的各种原材料、半成品、辅助材料的化学成分及各种物理性能进行检验,以进行财务结算并为后续生产提供参数。(2)对生产过程中的半成品和成品进行分析和检验,以指导生产中工艺过程的操作。(3)对生产过程中出

3 预热炉的煤气单预热改造

铸管公司52m²烧结机原有空、煤气双预热炉,由于产品质量、材质以及生产操作等原因,预热炉投用后,炉膛多次坍塌,空、煤气换热器相继烧坏,预热炉一直停用。为了重新利用预热炉,铸管公司首先对预热炉进行恢复性修理,修整了炉膛并更换了烧损的换热器。为了提高预热效果,又对预热炉进行了改造,改造后简图见图2。将预热炉两个换热器串联,只预热高炉煤气,变为双换热器的煤气预热炉。这样高炉煤气先后进入两个换热器,经过二次换热,换热效果明显。同时预热炉燃烧的助燃空气使用带冷热风,这样可以在燃烧温度不变的条件下,节约煤气的消耗量,降低成本。

4 结语

铸管公司52m²烧结机利用带冷热风进行助燃,使助燃空气温度由20℃提高到210℃,而预热炉经过高炉煤气单预热的改造后,高炉煤气由25℃提高到80℃。这样带冷热风与预热后的煤气进行烧结点

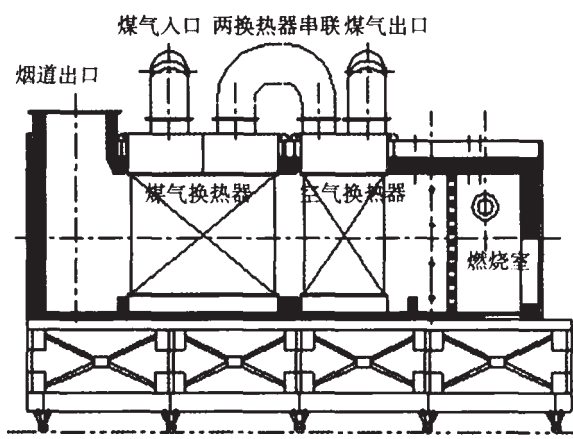


图2 改造后预热炉结构示意图

火,点火温度由920~960℃提高到1000~1080℃。点火温度的提高,不仅使铸管公司烧结矿产量增加,而且带来了烧结矿表面强度、转鼓、垂直烧结速度等烧结指标的大幅提高。在提高烧结矿产量与品质的同时,由于利用了烧结矿的余热资源,降低了烧结生产能耗。

参考文献:

[1] 张惠宁,等.烧结设计手册[M].北京:冶金工业出版社,1990:96-104.