

均化库下料稳流锁风问题的解决

刘成杰,刘建林,张芝良

(双鸭山新时代水泥有限责任公司,黑龙江 双鸭山 154900)

中图分类号:TQ172.612 文献标识码:B 文章编号:1002-9877(2010)01-0060-02

2008年1月,我公司年产50万t矿渣水泥生产线投入试生产后,被细粉物料下料自流问题所困扰。特别是水泥库与矿渣微粉库底都装有开式充气均化装置,使得水泥和矿渣微粉下料处于流态化状态,产生自流,影响配料精确度。对此,我们经过反复研究、摸索,通过改进设备装置,解决了这一难题。

1 配料库下原生产工艺设备

水泥库及矿渣微粉库规格均为Φ10m×20.6m,库容为1800m³,库底采用B250型开式充气均化装置,库顶装设旋风除尘器。库底供风的罗茨风机型号为MJLSA150C,流量12.5m³/min,全压58.5kPa。库下卸料控制计量装置从上到下依次为:螺旋闸门、充气卸料箱、电动流量控制阀、启动开关阀、螺旋给料机及螺旋计量秤。两库卸料的流量控制、物料配比比例设定调整均由计算机DCS中央控制系统完成。计量、流量反馈直观明了,控制调整方便快捷。

2 异常情况表现及原因分析

2.1 故障表现

计量数值波动大,但检查计量系统工作正常。具体表现:现场观察料流忽大忽小,物料中夹裹着高压气体。有时螺旋计量秤显示计量数值总是满量程,控制设定数值不起作用。严重时,物料像水一样倾泻下来,顷刻间将下面设备全部淹没压住,使生产中断。

2.2 原因分析

1)物料从均化库中卸出时残留较多高压气体,物料和高压气体混合着进入卸料计量装置,在自重和气压的双重作用下,运动速度状态变化无常,使得计量数值闪烁不定。

2)进入均化库库底充气箱内的高压风透过滤布使物料底层产生剧烈振动时,会引起物料流态化,形成冲料。

3 对策及效果

3.1 曾经采取对策及效果

1)采用电动流量控制阀调节流量大小。实践证明,阀体开度大小与流量不成比例,无规律可循,现场动态调节达不到理想效果。

2)尝试改进一台螺旋给料机结构,以增加料流阻力,达到稳流锁风的效果。首先是原螺旋叶片与管壁

间隙单边达到5mm左右,为了尽量抑制物料从底部间隙流向出料口,将间隙改为2mm以内;其次是在尾部出料口增设抑流卸料装置;第三是更换变节距的螺旋,即进料口叶片螺距大于出料口叶片螺距,以使物料越走越密实;第四是在螺旋轴中间断开螺旋叶片,断开长度为螺旋直径,断开处加装挡料斜板制成可拆形式。这些措施有一定的稳流锁风效果,但不明显。

3)罗茨风机供风管道加装向外放风阀门,尽量减少向库底充气箱供风的风量。该措施实施后,计量波动有一定改善,但时常会造成供料中断,加大供风量,才能恢复下料。

4)在螺旋给料机上加装稳料仓,稳料仓顶部接收尘管道。实践表明,由于安装空间有限,稳料仓只能做到容积2m³左右,含气料流高速从库底卸出经常将稳料仓涌满,物料涌入到收尘管道中,残留气体排出不畅,稳料仓稳流效果不稳定。

3.2 采取的有效措施

经对以前的措施进行分析及总结,我们又对其进行了改进。改后设备布置见图1。

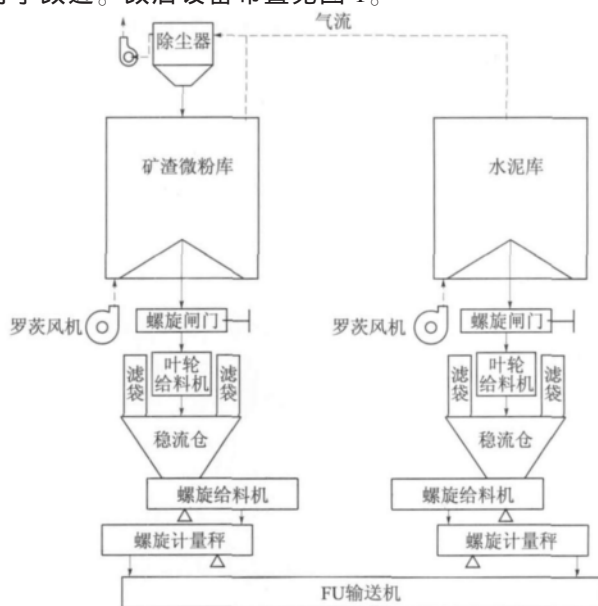


图1 改造后均化库下料结构

应设法减少物料中的含气量,消除高压气体对物料流动的强力助推作用。气体一旦进入库底,卸料计量系统很难将之清除,于是,我们在螺旋闸门下部加装了叶轮给料机,使叶片与壳体内壁保持2mm左右

利用气体间隔器二次间隔装药爆破的技术

何进生, 靳军, 陈卫

(淮北矿业 相山水泥有限责任公司, 安徽 淮北 235043)

中图分类号: TQ172.6 文献标识码: B 文章编号: 1002-9877(2010)01-0061-01

煤矿与矿山的爆破通常采用连续装药或空间间断装药。前者炸药浪费严重; 后者爆破震动不稳定, 存在残爆、延爆或不爆现象。我公司矿山工程技术人员根据《深孔底部空腔爆破》工艺理论, 在安全生产许可的范围内, 经过精密计算和长期的实践摸索, 总结了利用气体间隔器进行二次间隔装药的技术方法, 并增加了一个空白层, 在不降低爆破效率的情况下, 每年可节约炸药 100 多 t, 降低成本在 50 万元以上。

1 使用条件及优势

露天矿山石灰石的开采, 设计台阶高度一般为 15m, 采用潜孔钻进行钻孔作业, 孔深可达 17m 左右。放炮员进入爆破现场后, 首先清理炮孔和测量深度, 在各项环境指标合格的情况下, 即可进行装药作业。根据我们长期的生产工作经验, 超过 16m 的炮孔, 一般都采用间隔器进行二次间隔装药, 2 个间隔层间隔长度为 4m。这种装法的优点:

1) 所使用的膨化硝铵炸药 (NH_4NO_3) 严格要求水分含量 $\leq 0.3\%$, 严禁使用含水量 $> 0.5\%$ 或结块后用手也不能揉软的非抗水性岩石硝铵炸药。露天开采爆破, 炸药难免受到雨(露)水的影响而失效。采用间隔器装药的方法, 可有效地避免这种影响;

2) 可降低孔内爆炸压力, 减少甚至避免因耦合装药而形成的矿岩冲击粉碎, 可扩大破裂区范围, 提高炸药爆破能量的有效利用率。另外, 由于装药位置的提高, 使孔内爆炸压力沿炮孔轴向的分布更加均匀, 能有效地克服根底和降低爆破大块率, 为铲装等后续工序创造有利条件;

3) 能有效地降低单孔装药量, 减少爆破的震动效应, 提高爆破效果。

的间隙。这样当叶轮连续旋转时, 破坏了物料中气流的连续性, 使物料中的气体上行经库顶除尘器排出, 起到了锁风作用。同时, 由于叶轮结构特点, 又起到了均匀供料作用。

为了增强稳流效果, 在叶轮给料机下部增设了锥形稳料仓, 该仓带有称重计量装置, 与叶轮给料机实现自动控制连锁, 以实现自动定量喂料。稳料仓顶部布有多个排气除尘器滤袋, 排出物料中残留的少量气

2 使用方法

气体间隔器材料由玻璃纤维与复合塑料薄膜制作, 成本低廉, 使用简单, 只需按产品说明要求打开其阀门并及时入孔即可。

具体装药工艺布置如图 1 所示。

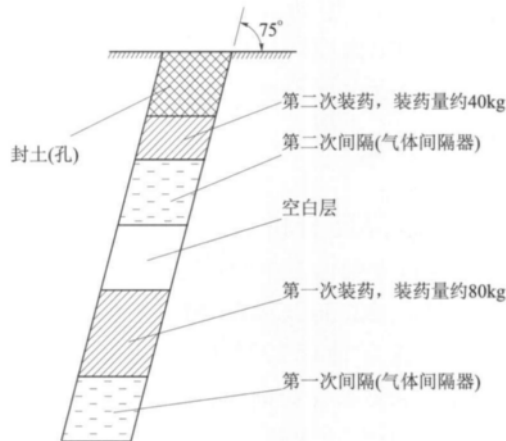


图 1 岩孔内装药工艺布置

3 使用效果

在没有间隔器的情况下, 采用孔内连续装药, 单孔装药量达 300kg。在充分了解岩石的力学特性基础上, 采用间隔器二次间隔装药后, 单孔装药量为 120kg, 并且爆破地震安全距离由百米之外控制在百米之内, 大大降低了爆破的震动效应。

最后, 根据现场实际情况, 通过合理选取爆破参数, 采用“V”形或梯形微差起爆等方式, 可降低劳动强度、提高工作效率。

(编辑 王艳丽)

体。稳料仓虽然容积只有 1m^3 左右, 但与叶轮给料机连锁使用后, 稳流效果明显。

在此改造过程中, 我们只拆除了原有卸料装置, 对螺旋给料机及螺旋电子秤未作任何改动。

此改进后, 经过 8 个月生产, 料流匀速、稳定, 未发生冲料现象, 水泥和矿渣微粉动态计量、配比误差保持在 3% 以内, 达到生产要求。

(编辑 王艳丽)