

浅谈储煤场抑尘设施的选择及应用

张永强

(山西兰花集团东峰煤矿有限公司)

摘 要:煤矿企业储煤场在进行装卸作业、物料流动时,因风力等因素的影响,导致大量煤尘在空气中弥漫,严重的污染了现场环境,极大的损害了作业人员的身心健康。同时,煤尘的飘逸也损失了大量的煤炭资源。本文通过对目前储煤场抑尘几种常见解决方案的对比,指出水雾喷淋降尘系统是煤储存时最经济最有效的抑尘解决方案。

关键词:抑尘设施;选择;应用

1 矿井储煤场概况

山西兰花集团东峰煤矿有限公司位于山西省高平市原村乡下董峰村,矿区为生产、生活聚集区,储煤场与之毗邻,储煤场不规则长方形组成,料场长约120米,宽约100米,所存物料均为混煤。

2 设立抑尘设施的必要性

煤矿企业储煤场在进行装卸作业、物料流动时,

因风力等因素的影响,导致大量煤尘在空气中弥漫,严重的污染了现场环境,极大的损害了作业人员的身心健康。同时,煤尘的飘逸也损失了大量的煤炭资源。为此,为有效降低储煤场的粉尘浓度,选择合理有效的抑尘设施势在必行。

3 抑尘设施选择

目前储煤场抑尘治理主要有以下几种设施。

(一)防尘覆盖剂

防尘覆盖剂是一种高分子聚合物,由基料和辅

料组成。说的简单一点就是类似于我们平常用的啫喱水,工作原理也和啫喱水基本上是一样的,就是用喷雾器、水枪、洒水车等喷洒工具,将防尘剂喷洒在需要覆盖的粉尘表面,然后防尘覆盖剂就会在粉尘表面形成一层保护膜,依靠这层保护膜来抵御风力的侵害起到防尘的效果。据调查防尘覆盖剂在一些小型局部降尘领域有一定的市场空间,但是在一些大型的降尘领域如煤矿储煤场却达不到有效的推广,这主要是有以下原因造成的。

(1)煤矿储煤场面积都比较大而且堆积比较高,如果采用防尘覆盖剂来对煤场一点一点进行覆盖非常的不方便,基本是不可实现的。

(2)煤矿储煤场的煤都是在不断的变化的,只要生产不停煤场的煤就会无时无刻的在变化,对于这样的场所,如果采用防尘覆盖剂来进行降尘就要不停的对煤场进行覆盖,这也是基本上不可能实现的。

(3)喷洒过防尘覆盖剂的地方不能踩踏、车轧,否则,会破坏已形成的防尘薄膜,影响防尘效果。由于防尘覆盖剂具有很强的黏结性,使用完的喷洒工具需立即用清水清洗干净,以免影响喷洒工具的再次使用,这样使用起来就比较麻烦。

有以上几点我们就不难理解为什么防尘覆盖剂在煤矿煤场得不到很好的应用。

(二)抑尘墙

抑尘墙又叫防尘网,抑尘墙是采用复合材料,利用空气动力学原理,按照现场环境风洞实验结果加工成一定几何形状的挡风板,使流通的空从外通过墙体时,在墙体内侧形成上、下干扰的气流以达到外侧强风,内侧弱风,外侧小风,内侧无风的效果,从而防止粉尘的飞扬。目前抑尘网在煤矿储煤场有应用,但是降尘效果和推广效果都不是很理想,原因主要有以下几方面。

(1)抑尘墙采用的是隔离的思想,就是把煤场和周围环境隔离开了,目的很简单就是煤场的粉尘只能在抑尘墙内部,这样一来周围的环境确实有了一定的改善,但是却忽视了另外一点就是煤场内部的粉尘污染依然很严重。因为煤场内落煤口的粉尘污染依然很严重,运煤卡车行驶的过程中也会产生很强的粉尘污染,这样的污染抑尘墙是根本解决不了的,但是粉尘却对煤场员工的身体危害很大,后果也是很严重的。所以说抑尘墙的降尘效果是很不理想的。

(2)抑尘墙的成本非常的高,就拿东峰煤矿储煤场计算,长约120米,宽约100米,抑尘墙的高度做12米,目前普通抑尘墙的造价是500元/m²,这样下来整个煤场的造价就需要264万,这样的投资对于煤矿来说都不是一个小数目,这样高昂的成本也严重影响了抑尘墙的推广。

(3)煤场由于煤料含有一定的硫分和挥发分,是一个酸性环境,腐蚀性较强,抑尘墙是采用的是复合材料,非常容易被无机酸侵蚀,故也不适于用在煤场等酸性环境中,且紫外线强度高的地区会加速其老化进程。这样一来抑尘墙的后期维修费用也是非常高的,这也限制了抑尘墙的发展,对于煤矿来说也是很很不经济的。

综合以上几点我们可以看出抑尘墙应用在储煤场还是受单位经济效益、实际使用效果等各方面因素制约的。

(三)水雾喷淋降尘系统

水雾喷淋降尘系统的原理主要是在粉尘的表面覆盖一层水雾保护膜,来起到降尘的效果。本系统主要有两部分,第一部分喷雾系统,安装射雾器、粉尘检测仪、总控系统、供电系统、供水系统、新建蓄水池、总控室等;第二部分在线监控系统,通过煤场安装的粉尘检测仪,把粉尘检测仪采集的实时数据上

传至市环保局在线监控平台。

(1) 防尘、降尘净化工作环境

当代社会企业基本秉承以人为本的理念,对员工的工作环境越来越重视,水雾防尘系统可以提高煤矿和电厂的储煤场的环境质量,减少粉尘类的污染,从而对员工的身体健康有很大的帮助,进而减少了企业的损失和成本,挖掘企业潜在的效益。

(2) 减少因自然因素带来的原料损失,净化周边环境

煤矿的储煤场难免会受到自然因素的影响而造成原料的损失,主要是自然风的影响。水雾防尘系统工作后可以在粉状类原料的表面形成一层水膜,最大程度的阻碍自然风对粉状类原料的影响。从而减少损失,换言之增加了公司效益,也很好的改善了煤场周边的环境。

(3) 水雾喷淋降尘系统运行稳定操作简单

本喷淋系统采用手动、遥控和自动控制方式。其中,手动控制和自动控制方式。其中,手动控制可通过按压操作射雾器控制箱上的按钮来实现;遥控控制可通过按压射雾器上自带的遥控器来实现,遥控距离100米以上;射雾器回转、俯仰由射雾器遥控器来实现;自动控制方式是只要储煤场内的粉尘浓度超过3毫克/立方米,系统就开始报警,然后反馈给雾炮,开始喷雾。所以现在一些安装有抑尘网的用户也在积极的安装水雾喷淋降尘系统,来改善煤场的工作环境。

(4) 废水循环利用,减少排放量

水雾防尘系统对水质的要求不高,所用水源均

来自地下水。这实现了废水循环使用和减少企业污染物排放量,对企业本身和对整个社会环境都具有深远的意义。

4 水雾喷淋降尘系统的经济和社会效益

(1) 使用地下水,节约了用水,避免水资源浪费;同时,也降低了煤炭中水份含量,提高煤炭售价,带来可观的经济效益。

(2) 经研究实验表明,射雾器水雾除尘对100微米及以下粉尘具有完全抑制能力,抑尘后满足国家粉尘排放标准(PM10)。

(3) 逐步改善周边环境,减少空气中可吸入颗粒物的含量,为工作人员和周围人群带来纯净的空气,提高身体素质,减少肺部疾病的发生。

(4) 能更好的监测煤场粉尘对周边环境的影响,促使企业治理粉尘污染,间接改善周边环境达到环保要求,履行企业承担的社会责任,树立良好的企业形象。

参考文献:

[1] 李宏剑;挡风墙挡风抑尘效果数值模拟研究[D];浙江大学;2007年

[2] 苏义华、李利东;环保型扬尘抑制剂性能研究与应用[J];化学工程师,2006年

[3] 范恩飞,冯威等;开放性煤尘污染抑制剂的制备与性能研究[J];吉林电力,2006年