

浅谈电厂燃煤散货码头粉尘治理

刘文昌

华电国际电力股份有限公司奉节发电厂

摘要: 目前在国内很多火力发电厂中设有专用煤炭接卸的码头,但其粉尘带来的环境问题也必须引起重视。本文将分析电厂燃煤散货码头的粉尘治理现状及管理难点,并从技术和管理角度对粉尘治理制定相应的措施,改善粉尘污染。

关键词: 火力发电厂; 散货码头; 燃煤; 粉尘污染; 综合治理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.322

前言

火力发电厂由于地理位置、交通条件的限制没有铁路到厂,电厂主要的煤炭运输主要依靠水路,综合考虑很多电厂自建煤炭接卸的码头及附属设备。码头作业基本上都是露天作业,作业流程会产生大量粉尘,对大气环境造成污染的同时对现场人员及附近居民身体同样造成很大的危害,而随着国家对环保越来越重视,本着绿水青山就是金山银山的理念,港口企业更应加强粉尘治理,提高环境保护措施。

一、概述

(一) 散货码头粉尘污染现状

散货码头基本是由趸船、浮式起重机、接料斗、输送带、堆场等组成。一是接卸流程,首先到港后的运煤船舶,在趸船靠泊后通过起重机械抓取煤炭通过接料斗后通过输送带运输至码头堆场存储或上仓掺烧。在整个作业环节中,抓斗抓料、放料、皮带机运输、煤场堆放都会产生不同程度的粉尘。二是码头区域内车辆运输、大风的原因等都会造成粉尘污染。

(二) 粉尘污染的危害^[1]

(1) 长期处于一定粉尘浓度工作环境下易得职业病,尘肺病是很典型且严重的职业病。每年尘肺病给国家造成巨额直接经济损失。

(2) 码头堆场起风后会使得码头堆场的燃煤成为粉尘带走,对大气环境及绿植造成不可逆的损坏,同时会增大场损;而汽车转运和皮带运输同样会造成路损;目前燃煤价格居高不下,占比电厂成本约80%,而“场损”和“路损”累计统计总和约为1%,若以电厂码头年吞吐量150万吨燃煤计算,损失则达1500吨,按目前市场标煤单价700元/吨计算,会导致每年的经济损失达105万元,所以对于加强整个码头的粉尘管控和抑制对电厂的经济效益同样能够起到至关重要的作用。

二、粉尘污染的原因及治理难点

(一) 设计不到位

一是环保设施未充分考虑,煤炭在整个接卸过程和存储过程中无法达到良好的抑尘效果,二是煤炭经过长期大量存储后,容易出现发热自燃等情况,须进行倒运掺烧,在倒运掺烧过程中汽车运输同样会造成大量粉尘。

(1) 码头未设计堆场内部未设计符合要求的喷淋降温、降尘装置。

(2) 皮带运输线未设计干/湿式除尘装置。

(3) 码头在趸船料斗及趸船上未配备满足要求的喷淋降尘装置。

(4) 码头皮带运输线采样露天布置,输卸过程会引起大量粉尘。

(5) 码头堆场未设计防风抑尘网或设计的防风抑尘网不达标,粉尘外溢。

(6) 码头未设计为全封闭堆场,遇风形成大量粉尘。

(二) 设备设施配备不到位^[2]

(1) 设计未考虑降尘设备设施,后续应增加相应的降尘设备,防止发生粉尘外溢。

(2) 移动降尘设备设施少,人工降尘力度不够,在设计未达到理想降尘效果时,人工降尘也无法满足要求,使码头区

域粉尘居高不下,政府环保要求力度加大,考核标准提高,得不偿失。

三、现场管理、制度制定执行不到位

(1) 在码头正常运行过程中,未制定相应的抑尘处理制度,未落实到人,管理存在漏洞。

(2) 相应的抑尘管理制度已经制定,执行困难。

(3) 现场抑尘管理制度已经制定,但未下发学习,或下发学习后,现场工作人员不够重视,学习不深入、不透彻。

(4) 对于码头粉尘治理未足够重视,未设专职安全环保专业管理人员,技术水平不高,投入少。

四、制定制度措施,改善治理

散货码头虽然只是作为电厂的一部分,对于电厂的环保评估,安全及环境保护验收都决定了企业的经济效益及形象,码头粉尘的治理占比较大,针对燃煤电厂散货码头的设计、施工、设备配置及人员管理、制度制定等各个方面来制定相应措施,改善粉尘治理效果,防止环保事故发生。

(一) 设备设施

(1) 土建施工,实行硬地坪施工,建筑道路和建材堆放点必须硬化。

(2) 露天堆场,设计安装符合环保要求的防风抑尘网,煤堆场采用篷布遮盖的方式来控制粉尘,若资金充足,堆场应设计为全封闭式。周围设置大量绿化带来防尘。

(3) 卸船,在料斗口四周设计安装自动喷淋降尘装置及挡风板,抑制扬尘;卸船过程中利用趸船上的水枪进行喷洒降尘。

(4) 皮带输送系统,露天皮带输送系统输送至煤堆场过程中,设置全封闭廊道,使粉尘不外逸;室内的输送系统设喷淋管道,通过粉尘浓度检测自动启停喷淋降尘,栈桥和转运站内设置快速冲洗装置,同时在落煤口等地方设置干式布袋除尘器。

(5) 堆场,堆场中央堤坝及四周布置喷射距离为单煤场直径1/2的喷淋装置。

(6) 设足够的流动洒水冲洗车及保洁人员,码头入口设车辆冲洗平台。

(二) 管理制度^[3]

(1) 煤船到港管理,与船运公司签订船煤到港须知,规定作业前都应加盖篷布,防止引起大量的粉尘,在6级大风天气时停止装卸作业。

(2) 车辆机具进出管理,车辆进出港必须通过车辆冲洗平台,加盖篷布,控制车速;作业机具定期保养清洁,建立设备责任人制度,并设置相应奖惩制度予以公示。

(三) 宣传教育

码头作业趸船、进出门岗、道路设粉尘危害警示栏,对外来车辆加强宣传管控,定期组织学习粉尘危害事故以及粉尘治理措施,加强宣传,从本质上提升粉尘治理水平。

五、结束语

散货码头扬尘治理是当前的必然发展趋势,加强扬尘治理措施,提升扬尘治理效果,减少煤炭损失,提升经济效益,同样也是企业精益化的重要管理环节。通过对码头的扬尘治理制度化、流程化、科技化对整个企业的形象提升、效益提升、管理提升都有不可或缺的意义。

参考文献

[1] 吕湘滨,张洪澎. 输煤栈桥粉尘治理方案的选择与实施[J]. 中氮肥, 2001(05).

[2] 张泽川. 关于输煤栈桥粉尘治理方案的实施探索[J]. 科技风, 2020(23).

[3] 纪志国,王建彬,陈志斌,薛林. 宁东能源化工基地煤储运系统除尘技术应用实例[J]. 资源节约与环保, 2013(11).