

防治技术

矿区储煤场及道路防尘抑尘措施 技术方案分析

郭芳芳

(淮南煤矿勘察设计院,安徽 淮南 232001)

摘要:针对某矿区的储煤场(占地面积为 26 600 m²)及道路扬尘防尘抑尘措施,进行方案设计和投资估算。从建筑物设计、车辆洒水及水处理系统设计等方面进行了系统分析,该项目建设投资估算为 2751.33 万元,方案实施后,可有效防止煤场扬尘对环境的二次污染以及对周边人群的不良影响。

关键词:矿区储煤场;防尘抑尘

中图分类号:X701

文献标识码:A

文章编号:1006-8759(2018)04-0037-03

ANALYSIS OF DUST PREVENTION AND SUPPRESSION MEASURES FOR COAL STORAGE YARDS AND STREETS IN MINING AREAS

GUO Fang-fang

(Huainan Coal Mine Investigation and Design Institute, Huainan 232001, China)

Abstract: Solution design and investment estimation were conducted in this paper regarding dust prevention and suppression measures for coal storage yards and streets in one mining area (26 600 m²). Building design, vehicle sprinkling and water treatment system design were systematically analyzed. The total investment was estimated to be 27,513,300 yuan. With the application of this program, secondary pollution of dust would be effectively controlled and surrounding people would be well protected from dust.

Key words: Coal storage yard; Dust prevention and suppression.

煤在生产、装卸、转运及存储等各方面都不同程度地产生扬尘,不仅破坏了生态环境,同样也影响着人类的健康^[1]。煤场扬尘一般可认为是煤场尘源类直接排放的颗粒物沉降到地面又受到风力或人为作用而再次或多次扬起进入大气的颗粒物^[2]。运输过程中洒落于道路的煤炭等容易造成道路扬尘,特别在路况差、道路两侧、绿化较差的道路越容易造成道路扬尘污染或二次污染^[3]。本文对占地面积约 26 600 m² 的储煤场防尘抑尘措施进行设计并进行投资估算。

1 矿区储煤场及道路防尘抑尘方案分析

收稿日期:2017-11-20

1.1 工程建设必要性

《中华人民共和国大气污染防治法》第七十条规定“运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方灰浆等散装、流体物料的车辆应采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染,并按照规定路线行驶。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防止扬尘污染。第七十二条规定“贮存煤炭、煤矸石、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭;不能密闭的,应设置不低于堆放物高度的严密挡墙,并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。”

矿区储煤场及地销煤路扬尘大,达不到国家环境保护法规要求,国家环保巡视组对矿区环境提出整改要求。如不尽快采取措施,彻底整治储煤

场及道路扬尘污染,将可能面临巨额罚款、勒令矿井停产等较大经营风险,同时也不利于企业职工和周边居民的健康,不利于矿区整体环境的改善。因此储煤场及道路防尘工程的实施是非常必要的。

1.2 工程概况

该矿储煤场煤炭主要采用推土机、铲车盘堆方式堆放,煤炭装车主要采用铲车装载。从推土机盘堆能力及铲车装载运行安全等多方面考虑,确定该储煤场最大堆煤高度为 8.0~8.5 m。

根据该储煤场实际情况及堆煤高度,考虑使用储煤棚封闭方案。

1.3 防尘抑尘措施方案设计

1.3.1 建(构)筑物设计

1.3.1.1 储煤场采用储煤棚封闭

储煤场东西宽 82 m,南北长 245 m,场内煤场面积 20 090 m²。结合该矿近年来商品煤地销的实际情况,对整个储煤场的封闭采取分期建设方式,即储煤场下部钢筋混凝土挡墙及储煤棚基础按储煤棚标准一次建筑完成,储煤棚先期建设一半,另一半的建设根据销售、存煤情况研究确定。

储煤棚下部为 3.0 m 高钢筋混凝土挡墙,挡墙及储煤棚基础按储煤棚标准一次建筑完成,为后期储煤棚扩建做好准备。上部采用圆弧形钢结构球形网架,网架上部铺设单层彩钢板,根据现场地形及现有商品煤仓落煤点位置,储煤棚先期建设一半,位于储煤场北侧。储煤棚长 120 m,宽 82m,储煤棚面积 9840 m²。煤棚顶高约 20 m。按堆煤高度 8.0m 计算,该方案储煤场最大储量约 5 万吨。储煤棚内设置普通照明灯具及采光带,白天可采用自然光照明,夜间或光照条件差时可采用灯具照明。储煤棚顶根据通风要求设置一定数量的无动力风机。储煤棚网架下弦吊挂洒水喷头及供水管路,用于煤场洒水。

1.3.1.2 场地道路设计

煤场四周、煤场出口至矿大门以外 20 m 进行道路硬化。其中,煤场出口至矿大门以外 20 m 新设 9.0 m 宽道路,与地销煤路连接;煤场四周布置环形道路,道路设计为 4.0 m 宽单行道,储煤场内设置四个装载点与环形道路连接。空车进入储煤场后,右转进入煤场循环道路,逆时针行驶至各装载点,装车后驶出装载点沿环形道路逆时针行驶至储煤场出口。重车在位于储煤场出口附近的车

辆冲洗装置处冲洗完成后,沿新修的连接道路行驶出矿门至地销煤路。

沿煤场出口至地销煤路间道路一侧及煤场东侧道路设置砖砌排水沟至沉淀池,用于排出路面积水,排水沟上设铸铁盖板。

根据市政、路政、建委、环委、交通等各部门对运煤车辆提出要求,要求运煤车辆要洁净上路,从而减小工程车辆上的粉尘对空气质量的影响。原则上车辆冲洗装置在储煤场出口及矿门口附近各设置一套,以实现运煤车辆出煤场后及出矿门前的冲洗。由于矿储煤场距离矿门口较近,故仅在储煤场出口安装 1 套车辆自动清洗装置,配套建设车辆冲洗棚一个。车辆冲洗装置设砖砌排水沟至沉淀池,用于收集车辆冲洗的废水至沉淀池。

1.3.2 车辆冲洗装置及洒水装置

根据相关要求及矿储煤场实际情况,在储煤场出口安装 1 套车辆自动清洗装置,冲洗用水采用清水,悬浮物含量(SS)不超过 10 mg/L;供水水源接自煤场新建泵房。冲洗后的污水进入沉淀池沉淀,然后排至矿井水处理站。

在煤场安设 1 套煤场自动喷淋降尘系统用于煤场防尘,同时在煤场四个装载点分别布置 1 台煤场降尘喷雾机用于装载点喷雾防尘。

1.3.2.1 煤场自动喷淋降尘系统

喷淋系统一般由喷枪站、手自动一体化喷淋控制系统、供水泵及管路组成。为防止冬季出现冻管路冻喷枪等事故,在每个喷枪电磁阀后面安装自动泄水阀,将喷枪立管内的存水放净。

1.3.2.2 手自动一体化喷淋控制系统

喷淋系统运行由厂家配套 1 套手自动一体化喷淋控制系统。自动一体化喷淋控制系统分程序控制、手动控制两种运行方式。程序控制可根据储煤场存煤量、喷射时间等,按设定的程序,对喷枪进行同时喷淋、循环喷淋、定时喷淋等多种形式的自动运行,同时,还可根据特殊情况,随时调整运行程序,增减喷淋时间。手动控制时,可根据需要,逐一操作控制箱中某个喷枪电磁阀的开、停按钮,人为控制各喷枪的运行。

1.3.2.3 供水泵及管路

供水泵由新建泵房内水泵提供,水泵的规格型号具体详见消防专业的泵房设计。喷枪站的供水管路考虑两个喷枪同时工作,选用 D159x5m 的无缝钢管,管路由泵房埋地敷设至煤场各喷枪站。

并沿环形道路四周,在喷淋管路上每隔 50 m 设置 DN50 拨头三通、闸阀,以满足道路洒水灭尘和冲洗的需要。

1.3.3 水处理系统设计

设置煤棚,下雨期间,煤棚屋面雨水无组织排至场地外,排入现有的雨水排水系统,维持现状不变,水处理系统仅处理车辆冲洗产生污水及局部道路雨水。

水处理潜水泵房设备及构筑物:本工程排除煤尘废水均采用潜水排污(泥)泵,泵带有高铬材质搅拌头,采用极为抗磨损的高铬铸铁制成的叶轮,适应煤泥水,具有防缠绕、无堵塞、耐磨腐蚀、能排放含固体颗粒及淤泥废水等,泵采用自动耦合式安装,由设备供货厂家提供配套水位控制器、中间端子箱及自动保护控制柜,潜污泵的启闭由水池

表 1 矿区储煤场及道路防尘抑尘措施投资估算

生产环节	投资估算/万元
储煤场防尘	1393.14
道路防尘	306.7
配套设施	233.49
商品煤下地系统	480.43
地基加固	33.75
工程建设其它费	148.08
工程预备费	155.74
合计	2751.33

内水位自动控制。采用此种形式的泵可以不用灌引水,泵随时可以直接启动,地面不需要泵房。

2 建设投资估算

对该矿储煤场及道路进行防尘抑尘措施估算投资 2751.33 万元,具体投资构成见表 1

3 结论

该工程方案根据煤场实际情况进行的煤场及道路防尘抑尘方案设计,从建(构)筑物的设计、洒水系统、排水系统等几个方面详细论述了煤场及道路扬尘治理方案措施,总投资 2751.33 万元,方案实施后,可有效防止煤场扬尘对环境的二次污染以及对周边人群不良的影响,具有可行性。

工程初期投资较大,但可基本满足环保的各项相关要求,且后期运行成本较低,且具有良好的环境效益和社会效益。

建议根据现场实际完善场地排水、消防系统等相关配套设施。

参考文献

- [1]高艳艳、潘俊、何晨玲.煤场扬尘影响预测与措施研究.工业安全与环保,2007,33(11):40-41.
- [2]王帅杰、朱坦.城市空气颗粒物开放源理论与治理技术研究进展.中国环境论坛,2006.
- [3]石刚.浅谈扬尘污染防治对策.能源与节能.2013,12::1-2.

《能源环境保护》刊物

欢迎订阅、欢迎投稿

欢迎刊登各类广告