

煤矿采掘输煤除尘技术问题及方案的优化

刘君贤 牛汉彬

窑街煤电集团酒泉天宝煤业有限公司 甘肃 兰州 730084

摘要: 煤矿采掘输煤过程中, 粉尘污染是亟待解决的问题。当前除尘技术虽取得一定成效, 但仍存在除尘效率低、能耗高等问题。为此, 需优化除尘方案, 包括引进高效除尘设备、强化设备维护管理、优化除尘系统设计, 并提升作业人员防尘意识。同时, 还应加大环保监管和执法力度, 建立健全环保法律法规体系, 为煤矿企业的环保工作提供有力保障。这些措施的实施将有效降低粉尘污染, 保障煤矿生产安全, 促进煤矿企业可持续发展。

关键词: 煤矿采掘输煤; 除尘技术问题; 方案的优化

引言: 随着煤矿采掘技术的不断进步, 煤炭作为我国能源结构的重要组成部分, 其采掘与运输过程中的除尘问题愈发凸显其重要性。传统的输煤除尘技术已难以满足日益严格的环保要求和安全生产标准, 尤其是在粉尘排放控制、设备能耗及运行维护等方面存在诸多挑战。因此, 针对煤矿采掘输煤过程中的除尘技术问题, 进行深入研究并优化现有方案, 不仅对于改善矿工工作环境、保障矿工身体健康具有重要意义, 更是实现煤炭产业绿色、可持续发展的关键所在。

1 煤矿采掘输煤除尘技术的作用

1.1 保障工人身体健康

煤矿采掘输煤过程中产生的煤尘和有害气体, 是危害工人健康的主要元凶。这些物质中含有大量的有害物质, 如二氧化硅、氢氧化钠等, 它们对工人的呼吸系统和眼睛等器官造成严重的损害, 长期暴露在这样的环境中, 工人极易患上尘肺病等职业性疾病。而煤矿采掘输煤除尘技术, 通过有效地减少煤尘和有害气体的产生, 降低工作环境中的颗粒物含量, 为工人提供了一个相对安全、健康的工作环境, 保障了他们的身体健康。

1.2 预防煤矿安全事故

煤矿安全事故, 尤其是煤尘爆炸事故, 是煤炭行业最不可控的安全风险之一^[1]。煤尘的积累不仅会对工人的健康构成威胁, 更会在遇到明火或热源时引发爆炸, 造成无法挽回的人员伤亡和财产损失。煤矿采掘输煤除尘技术通过减少煤尘的积累, 降低了煤尘爆炸的风险, 从而有效地预防了煤矿安全事故的发生。

1.3 提高煤矿生产效率

煤矿采掘输煤除尘技术不仅保障了工人的安全和健康, 还对提高煤矿生产效率有着积极的推动作用。在一个干净、整洁的工作环境中, 工人的工作效率和积极性都会得到显著提升。同时, 除尘技术还能够减少设备因

煤尘积累而导致的故障率, 延长设备的使用寿命, 进一步提高了煤矿的生产效率。

1.4 促进煤矿可持续发展

煤矿采掘输煤除尘技术的应用, 不仅改善了工人的工作环境和提高了生产效率, 还有助于煤矿的可持续发展。随着环保意识的不断提高, 社会对煤矿企业的环保要求也越来越高。通过采用先进的除尘技术, 煤矿企业能够有效地减少对环境的污染, 提升企业的环保形象, 从而有利于企业的长期发展。

1.5 保障周边环境安全

煤矿采掘输煤除尘技术不仅作用于煤矿内部, 还对周边环境产生积极的影响。煤尘和有害气体的排放会对周边环境造成污染, 影响居民的生活质量。而除尘技术的应用, 能够减少这些污染物的排放, 保护周边环境的生态安全。同时, 煤矿的安全生产也直接关系到周边居民的生命财产安全。除尘技术的应用, 通过降低煤矿安全事故的风险, 为周边居民提供了更加安全的生活环境。

1.6 推动技术创新与发展

煤矿采掘输煤除尘技术的应用, 还推动了相关技术的创新与发展。随着科技的进步和环保要求的提高, 除尘技术也在不断地更新换代。从最初的高压喷雾降尘技术, 到后来的瓦斯抽放钻孔降尘技术、高压远程放炮自动喷雾技术等, 这些技术的不断创新和应用, 不仅提高了除尘效率, 也推动了煤矿行业的科技进步和产业升级。

1.7 提升企业形象与竞争力

煤矿企业采用先进的采掘输煤除尘技术, 不仅能够改善工作环境、提高生产效率、保障员工健康, 还能够提升企业的环保形象和社会责任感。在日益激烈的市场竞争中, 企业的环保形象和社会责任感已经成为消费者

和投资者关注的重点。因此,通过采用除尘技术提升企业的环保形象和社会责任感,将有助于企业在竞争中脱颖而出。

2 除尘技术存在的问题

(1) 除尘效果不理想。传统的除尘设备如湿式除尘器、袋式除尘器等虽然在一定程度上能够降低粉尘浓度,但存在除尘不彻底、二次污染等问题。尤其是湿式除尘器,由于需要消耗大量的水资源,且对较小颗粒物无法有效清理,因此在应用中存在较大的局限性。(2) 除尘技术落后。目前,部分煤矿企业仍然采用传统的除尘技术,这些技术已经无法满足当前环保和安全生产的要求^[2]。同时,由于缺乏先进的除尘设备和技术支持,使得煤矿企业在除尘方面存在较大的困难。(3) 除尘设备维护不当。除尘设备的正常运行对于保障除尘效果至关重要。然而,在实际生产中,部分煤矿企业存在除尘设备维护不当的问题,如设备损坏后未及时修复、设备清洗不彻底等,导致除尘效果下降。(4) 除尘系统管理不善。除尘系统是一个复杂的系统工程,需要各个环节紧密配合才能达到良好的除尘效果。然而,在实际管理中,部分煤矿企业存在除尘系统管理不善的问题,如除尘系统设计不合理、除尘设备布局不当等,导致除尘效果受到严重影响。

3 除尘技术方案优化措施

3.1 引进先进的除尘设备和技术

煤矿企业在除尘技术改进中,首要任务是引进先进的除尘设备和技术。矿用泡沫抑尘装置是其中的佼佼者,它通过产生大量泡沫覆盖在煤尘表面,有效阻止粉尘的扩散和飞扬。高压喷雾除尘系统则利用高压将水雾喷洒到粉尘产生区域,使粉尘与水雾结合后沉降,从而降低空气中的粉尘浓度。这些先进技术不仅除尘效率高,而且能耗低、维护方便,能够显著提升煤矿的除尘效果。为了确保引进的先进设备和技术能够充分发挥作用,煤矿企业还需制定详细的引进计划和实施方案。在引进过程中,应充分考虑设备的适用性、可靠性和经济性,确保设备与煤矿的实际情况相匹配。与此同时,还需加强与技术提供方的沟通和合作,确保设备和技术能够顺利安装、调试和运行。

3.2 加强除尘设备的维护和管理

除尘设备的正常运行对于保障除尘效果至关重要。煤矿企业应建立健全除尘设备的维护和管理制度,确保设备能够长期稳定运行。具体而言,应定期对除尘设备进行检查、维修和清洗,及时发现并处理设备故障和隐患。与此同时,还应加强设备的日常维护和保养,确保

设备处于良好的工作状态。为了提高操作人员的技能水平和责任意识,煤矿企业应加强对除尘设备的培训和管理。通过组织专业培训和技能竞赛等活动,提高操作人员的专业技能和操作水平。而且,还应建立健全奖惩机制,对表现优秀的操作人员给予表彰和奖励,对违反规定和操作规程的人员进行惩罚和纠正。在除尘设备的维护和管理中,煤矿企业还应注重数据的收集和分析。通过对设备运行数据的监测和分析,可以及时发现设备存在的问题和隐患,为设备的维护和管理提供有力支持。然后,还可以根据数据分析结果,优化设备的运行参数和工艺流程,进一步提高除尘效果。

3.3 优化除尘系统设计

煤矿企业在改善除尘技术时,除尘系统的优化设计是核心环节。一个合理的除尘系统能够有效降低粉尘排放,保障煤矿生产环境的清洁。在优化除尘系统设计时,煤矿企业需充分考虑矿井的实际情况,如煤层赋存条件、采掘工艺、通风系统布局等。(1) 在设备布置方面,除尘设备应合理布设在粉尘产生的源头,如采掘工作面、转载点等,以最大限度地减少粉尘的扩散。同时,通风系统也应与除尘系统相协调,确保风流能够将粉尘有效地带离工作区域,并避免粉尘在矿井内的二次飞扬。(2) 在除尘系统设计中,还应注重系统的自动化和智能化。通过引入先进的控制技术和传感器,可以实时监测粉尘浓度、风速等参数,并根据这些参数自动调节除尘设备的运行状态。这样不仅可以提高除尘效率,还可以降低能耗和人工成本。(3) 为了确保除尘系统的有效运行,煤矿企业还应加强对除尘系统的监测和评估。通过定期检查和测试除尘设备的性能,可以及时发现并解决潜在问题。并且,对除尘系统的运行效果进行评估,可以为系统的进一步优化提供数据支持。

3.4 提高作业人员的防尘意识

除了优化除尘系统设计外,提高作业人员的防尘意识也是降低粉尘危害的重要手段。煤矿企业应加强对作业人员的防尘宣传教育,让他们充分认识到粉尘对健康的危害和防尘工作的重要性。(1) 在宣传教育过程中,煤矿企业可以采用多种形式,如举办讲座、发放宣传资料、播放宣传片等。通过这些活动,可以让作业人员了解粉尘的来源、危害以及防尘措施的正确使用方法。同时,还应加强对作业人员的技能培训,确保他们能够正确佩戴和使用防尘口罩等防护用品。(2) 煤矿企业还应建立健全防尘管理制度,明确作业人员的防尘职责和要求。通过制度约束和激励措施,可以进一步提高作业人员的防尘意识和责任心。

3.5 加强环保监管和执法力度

在煤矿企业除尘技术改进的同时,政府作为监管和执法主体,其环保监管和执法力度的加强是确保煤矿企业遵守环保法规、减少粉尘污染的关键。政府应建立健全环保监管体系,对煤矿企业的环保工作进行全方位、多角度的监管。具体而言,应做好以下工作:第一,设立专门的环保监管机构,负责煤矿企业的环保监管工作。这些机构应配备专业的环保监管人员,具备丰富的环保知识和实践经验。并且,还应加大投入,提高环保监管的技术装备水平,利用现代科技手段提高监管效率。第二,在执法方面,应严格执行环保法律法规,对违法排污行为进行严厉打击^[1]。对于违反环保法规的煤矿企业,应依法进行处罚,包括罚款、停产整顿、吊销证照等措施。并且,还应建立环保违法行为的黑名单制度,对严重违法的企业进行公示和曝光,形成有效的社会监督。第三,还应加强对煤矿企业环保工作的指导和支持。通过制定环保政策、提供技术支持、推广先进环保技术等措施,帮助煤矿企业提高环保水平,减少粉尘污染同时,政府还应鼓励煤矿企业积极参与环保公益活动,增强企业的社会责任感。

3.6 建立健全环保法律法规体系

为了为煤矿企业的环保工作提供有力保障,应采取以下措施:第一,建立健全环保法律法规体系。这一体系应包括综合性的环保法律、针对煤矿企业的专门性环保法规以及具体的环保标准和规范。综合性的环保法律应明确环境保护的基本原则、目标、责任和处罚措施等,为整个环保工作提供法律框架。针对煤矿企业的专门性环保法规则应结合煤矿企业的实际情况,制定具体的环保要求和标准。这些法规应明确煤矿企业在环保方面的责任和义务,以及违反法规应承担的法律后果。第二,还应制定具体的环保标准和规范,如空气质量标准、水质标准、噪声标准等。这些标准和规范应明确各类污染物的排放限值和um控制要求,为煤矿企业的环保工作提供具体指导。

3.7 土石方爆破工程的环保与安全管理

(1) 环保管理。在土石方爆破工程中,环保管理至

关重要。为了减少爆破作业对环境的负面影响,需采取一系列有效措施。首先,必须严格控制爆破废渣的排放。通过建立完善的废渣分类、回收和处理制度,确保废渣得到妥善处理,避免对环境造成污染。其次,爆破作业完成后,应及时进行爆破区域的绿化和生态恢复工作,通过植被种植和土壤改良等措施,减少爆破作业对生态环境的破坏,促进生态系统的恢复与平衡。(2) 安全管理。在土石方爆破工程中,安全管理同样不可忽视。为确保爆破作业的安全进行,需从多个方面加强安全管理。首先,应对爆破区域进行详尽的安全评估和预测,通过地质勘察、环境分析等手段,全面了解爆破区域的地质条件、环境状况等,确保爆破作业不会对周边建筑物、道路和人员造成危害。其次,应建立严格的安全操作规范,明确作业人员的职责和操作要求,确保作业人员遵守规程,减少安全事故的发生。同时,还应加强安全培训和应急演练,提高作业人员的安全意识和应对突发事件的能力。通过定期组织安全培训和应急演练,使作业人员熟练掌握安全操作技能和应急处理流程,确保在紧急情况下能够迅速、有效地应对。最后,应建立安全监测和预警系统,对爆破作业进行实时监控和预警。

结语

综上所述,煤矿采掘输煤除尘技术在保障工人身体健康、预防煤矿安全事故、提高煤矿生产效率、促进煤矿可持续发展、保障周边环境安全、推动技术创新与发展以及提升企业形象与竞争力等方面都发挥着重要的作用。因此,煤矿企业应高度重视除尘技术的应用和发展,为煤矿行业的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]郭晨路.煤矿采掘输煤除尘技术问题及方案的优化[J].矿业装备,2021(5):150-151.
- [2]李靖.浅谈煤矿采掘输煤除尘技术问题及方案的优化[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(5):200-201.
- [3]吴学强.浅谈煤矿采掘输煤除尘技术问题及方案的优化[J].商品与质量,2019(13):246-398.