

# 履带推土机在处理露天煤矿火煤中的风险与应对策略

张向林

国家能源集团哈尔乌素露天煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 010300

**摘要:** 随着露天煤矿开采规模的扩大,火煤处理问题日益凸显。履带推土机作为火煤处理的重要设备,其作业过程中存在的风险不容忽视。本文旨在分析履带推土机在处理露天煤矿火煤时面临的风险,并提出有效的应对策略,以提高作业安全性,降低环境污染,保障设备稳定运行。

**关键词:** 履带推土机;露天煤矿;风险分析;应对策略

## 1 履带推土机与露天煤矿火煤处理概述

履带推土机作为一种重要的土方工程机械,以其独特的履带行走机构和强大的推土能力,在露天煤矿火煤处理中发挥着不可或缺的作用。露天煤矿火煤处理是一个复杂且风险较高的过程,需要对火煤进行有效的控制和处理,以防止火灾和环境污染。履带推土机通过其强大的推土铲,能够对火煤进行快速、有效的推移和覆盖,从而阻断火煤与空气的接触,达到灭火和防止火势蔓延的目的。其履带行走机构使得推土机能够在复杂的矿区地形中稳定行走,适应各种工作环境。履带推土机还具备较强的机动性和灵活性,能够快速响应火煤处理的需求,进行及时的灭火和清理工作。在露天煤矿火煤处理中,履带推土机的应用不仅提高了处理效率,还降低了人工处理的风险。与传统的人工处理方式相比,履带推土机能够大幅度减少人员的直接接触火煤的机会,从而降低了火灾和爆炸的风险。同时,推土机的自动化和智能化程度不断提高,使得操作更加简便、安全,进一步提高了火煤处理的效率和安全性。而履带推土机在火煤处理过程中也面临着一些挑战和风险。火煤的燃烧特性和不确定性使得处理过程充满了变数,推土机需要随时应对可能出现的火势变化。

## 2 履带推土机处理露天煤矿火煤的风险分析

### 2.1 安全风险

火煤的燃烧特性和不确定性使得处理过程充满了变数,操作人员需要时刻保持高度警惕,防止火灾和爆炸事故的发生。第一,火煤的燃烧温度高、蔓延速度快,一旦失控,很容易引发大规模的火灾<sup>[1]</sup>。履带推土机在操作过程中,如果未能及时将火煤推平、覆盖,或者操作不当导致火势扩大,都可能造成严重的后果。第二,火煤中可能含有易燃易爆的气体,如甲烷等。在履带推土机作业过程中,如果机械部件产生火花或高温,可能引发设备火灾事故,对操作人员和周边设备造成巨大的

威胁。第三,露天煤矿地形复杂,作业环境恶劣。履带推土机在行驶和作业过程中,可能遇到坡道、坑洼等障碍,如果操作不当或设备故障,可能导致机械侧翻、倾覆等安全事故。

### 2.2 环境风险

火煤处理不当不仅会对矿区的生态环境造成破坏,还可能对周边地区的环境安全产生影响。(1)火煤燃烧产生的烟尘、有毒气体等污染物会严重污染大气环境,对空气质量造成严重影响。长期暴露在这样的环境中,不仅会对操作人员的身体健康造成危害,还可能对周边居民的生活带来不便。(2)火煤处理过程中可能产生大量的废水、废渣等废弃物。如果这些废弃物未经处理直接排放,会对土壤和水资源造成污染,破坏生态平衡。(3)履带推土机在作业过程中可能会破坏矿区的植被和地表结构,加剧水土流失和土地退化等问题。这些环境问题不仅会影响矿区的可持续发展,还可能对周边地区的生态系统造成长期影响。

### 2.3 设备风险

设备风险是履带推土机处理火煤过程中需要关注的另一个重要方面,设备的稳定运行对于保障作业安全和提高处理效率至关重要。第一,履带推土机作为一种重型机械设备,其各个部件在长时间、高强度的作业过程中可能会出现磨损、老化等问题。如果未能及时进行维护和保养,可能导致设备故障或性能下降,影响火煤处理的效果。第二,履带推土机在作业过程中可能遇到各种复杂的工况和突发情况。例如,火煤的燃烧可能导致机械部件受热变形或损坏;作业环境的恶劣可能导致设备受到撞击或挤压等外力作用。这些情况都可能对设备的稳定性和可靠性造成威胁。第三,操作人员的技能水平和操作规范也是影响设备风险的重要因素。如果操作人员缺乏经验或操作不当,可能导致设备操作失误或故障频发,增加安全风险<sup>[2]</sup>。

### 3 履带推土机处理露天煤矿火煤的应对策略

#### 3.1 强化安全管理培训

为了保障履带推土机在露天煤矿火煤处理中的安全运行,强化安全管理培训显得尤为重要。首先,我们操作人员都能够清晰地了解并严格遵守。这些规程涵盖了从设备启动、作业操作到停机维护的每一个环节,为操作人员提供了详尽的指导。其次,我们注重安全文化的培育。通过定期组织安全培训活动,向操作人员传授火煤处理过程中可能遇到的风险和应对措施。这些培训活动不仅包括理论知识的讲解,还结合实际操作案例进行深入分析,使操作人员能够直观地理解安全操作的重要性,同时还鼓励操作人员之间进行交流与分享,共同提升安全意识和操作技能。最后,我们还加强了对现场安全的监管力度。通过定期巡查和随机抽查相结合的方式,确保履带推土机在作业过程中始终保持在安全状态。在巡查过程中,重点关注设备的运行状态、操作人员的行为规范以及作业环境的安全状况,一旦发现潜在风险或违规行为,立即进行整改和纠正。通过强化安全管理培训,我们成功地提升了操作人员的安全意识和操作技能,降低了火煤处理过程中的安全风险。同时,这也为企业的可持续发展奠定了坚实的基础。

#### 3.2 提升防火防爆措施

为了提升防火防爆措施的有效性,我们采取了多项举措。第一,我们为履带推土机配备了先进的防火防爆设备。这些设备包括火花捕集器、干粉灭火器等,能够有效降低因机械摩擦或碰撞而产生的火花,从而减少了火灾和爆炸的风险。我们还定期对这些设备进行检查和维护,确保其性能长期处于最佳状态。第二,我们加强了火煤处理现场的防火管理。通过设置明显的防火标志和警示标识,提醒操作人员时刻保持警惕,注意防火安全。此外,我们还配备了专业的消防设备和器材,以便在发生火灾时能够迅速进行扑救。第三,我们还注重火煤的预处理工作。在推土机作业前,我们对火煤进行充分的洒水降尘处理,以降低其燃烧性。在作业过程中,保持对火煤的湿润度进行把控,防止其因干燥而引发火灾。通过这些措施的落实,我们有效地提高了防火防爆措施的准确率,降低了火煤处理过程中的火灾和爆炸风险。这不仅保障了作业人员的生命安全,也确保了企业的正常运营。

#### 3.3 加强环境保护措施

在露天煤矿火煤处理工作中,环境保护至关重要。我们深知,只有保护好环境,才能实现企业的可持续发展。对此,我们采取了一系列加强环境保护的措施。

(1)我们注重作业现场的粉尘控制。通过采用湿法作业和洒水降尘的方式,有效地减少了履带推土机作业过程中产生的粉尘污染。同时,我们还对作业现场进行定期清扫,确保环境整洁。(2)我们严格处理火煤处理过程中产生的有害气体。通过安装先进的废气处理设备,我们对有害气体进行严格的收集和处理,确保不会直接排放到空气中。这不仅保护了大气环境,也降低了对周边居民的影响。(3)我们还合理规划了作业区域,尽量减少对周围环境的破坏。在作业过程中,我们严格遵守环保法规,确保植被和地表结构不被破坏,防止水土流失的发生。

#### 3.4 优化设备维护保养

为了确保履带推土机的稳定运行和延长其使用寿命,我们深入开展了设备维护保养的优化工作。这项工作不仅关乎设备的性能发挥,更直接关系到火煤处理工作的效率与安全性。在优化过程中,第一,制定详细且全面的设备维护和保养计划。这份计划不仅明确了各项保养任务的时间节点和责任人,还细化了保养的具体内容和要求。我们特别关注那些对设备性能影响较大的关键部件,如发动机、传动系统、液压系统等,对此进行重点维护和保养。通过定期更换磨损件、清洗滤清器等措施,我们确保这些关键部件的性能始终处于稳定可靠的状态。第二,加强备品备件的管理<sup>[3]</sup>。我们建立了完善的备品备件库,并制定严格的出入库管理制度,确保备品备件的数量和质量都能满足实际需求。在设备出现故障时,我们能够迅速找到并更换合适的备品备件,从而缩短设备的停机时间,提高火煤处理工作的效率。通过这一系列优化措施的实施,我们有效提高了履带推土机的运行稳定性和使用寿命。这不仅减少了设备故障的发生概率,还降低了设备的维修成本。设备的稳定运行也为火煤处理工作提供了有力的保障,提高了工作效率和安全性。

#### 3.5 引入智能监控预警系统

为了提升这两方面的性能,我们积极引入智能监控预警系统。这一系统利用物联网、大数据等现代科技手段,为履带推土机的安全运行提供了有力保障。智能监控预警系统通过安装在设备上的传感器和摄像头,实时收集设备的运行数据和环境信息。这些数据经过系统的高效处理和分析,能够为我们提供设备运行状态、故障预警、性能优化等方面的信息。一旦系统检测到潜在风险或异常情况,如设备温度过高、油压异常等,它会立即发出预警信号,提醒操作人员采取相应的应对措施。另外,智能监控预警系统还具备远程监控和故障诊断功

能。即使操作人员不在现场,也能通过系统实时了解设备的运行状态。一旦设备出现故障,系统能够迅速进行故障诊断,为维修人员提供准确的故障信息和维修建议。这不仅提高了故障处理的效率,也降低维修成本。其智能监控预警系统的引入,不仅提升履带推土机在火煤处理过程中的安全性和效率,也为我们提供一种全新的设备管理模式。通过实时监测和分析设备的运行状态,我们能够更加精准地掌握设备的性能状况,为设备的维护和保养提供有力支持。

### 3.6 完善应急预案救援体系

火煤处理工作具有一定的危险性,因此,完善应急预案救援体系显得尤为重要。为了确保在紧急情况下能够迅速、有效地应对,我们制定一套完善的应急预案,并建立了专业的应急救援队伍。(1)应急预案中详细规定了火灾、爆炸等紧急情况下的应对措施和流程。我们明确了各级人员的职责分工,确保在紧急情况下能够迅速组织起有效的救援行动。还制定了详细的疏散方案,确保在紧急情况下能够迅速疏散人员,保障人员的生命安全。(2)为了应对可能出现的各种紧急情况,我们配备必要的救援设备和药品。这些设备包括灭火器、急救箱等,能够在紧急情况下提供及时的救援和救助。我们还与专业的医疗机构建立紧密的合作关系,确保在人员受伤时能够得到及时的救治。(3)除了硬件设备的准备,我们还注重提高人员的应急处理能力和协作水平。我们定期组织应急演练和培训活动,让操作人员和救援人员熟悉应急预案的内容和流程,掌握正确的应急处理方法和技能。通过不断的演练和培训,提高团队的协作水平和应急处理能力,为火煤处理工作提供坚实的安全保障。

## 4 履带推土机在火煤处理中的技术发展趋势

### 4.1 智能化与自动化技术的融合

履带推土机正日益向着智能化与自动化的方向迈进。借助先进的传感器、控制系统和人工智能算法,推土机可以实现更加精准的导航、定位以及作业控制。智能化技术使得推土机能够自动识别和处理工作环境中的变化,自动调整工作参数,从而实现高效、安全的作

业。自动化技术的应用也极大地降低了操作人员的劳动强度,提高了工作效率。

### 4.2 节能环保技术的创新应用

在火煤处理过程中,环保和节能始终是关注的重点。履带推土机在节能环保技术的创新应用上取得了显著成果。通过采用高效低耗的发动机、优化传动系统和液压系统,推土机的能耗得到有效降低<sup>[4]</sup>。新型的尾气处理技术和材料应用也显著减少了推土机的污染物排放。这些技术的应用不仅提升了推土机的环保性能,也为火煤处理行业的绿色发展做出了贡献。

### 4.3 多功能化与集成化的发展趋势

为了适应火煤处理中多样化的作业需求,履带推土机正朝着多功能化与集成化的方向发展。现代推土机不仅可以进行基本的挖掘和推平作业,还可以通过更换工作装置实现装载、破碎等多种功能。另外,通过集成先进的控制系统和通信技术,推土机也可以与其他设备和系统进行无缝连接,实现作业信息的实时共享和协同作业。这种多功能化与集成化的发展趋势使得履带推土机在火煤处理中能够发挥更大的作用,提高整体作业效率。

### 结语

通过对履带推土机在处理露天煤矿火煤中的风险与应对策略的研究,提出了一系列切实可行的措施,旨在提高作业安全性、降低环境污染并优化设备维护。随着技术的不断进步,履带推土机在火煤处理中的应用将更加高效、环保和安全。我们应继续深化对履带推土机技术的研究,探索更加智能、自动化的火煤处理方法,以适应露天煤矿开采的持续发展需求。

### 参考文献

- [1]张强.履带推土机在露天煤矿作业中的安全风险分析[J].煤矿机械,2022,43(4):138-140.
- [2]李明,王刚.露天煤矿火煤处理技术研究及应用[J].中国矿业,2021,30(12):117-120.
- [3]陈晓红,刘海涛.履带推土机维护与保养的探讨[J].建筑机械,2020,(5):72-74.
- [4]赵勇,刘涛.智能化技术在履带推土机中的应用与展望[J].工程机械与维修,2021,(8):48-50.