

矿山溜井粉尘对工人健康的影响及防护措施

李川

四川省科源工程技术测试中心有限责任公司

摘要：矿山溜井粉尘是矿工工作环境中常见的健康威胁。长期接触粉尘会导致呼吸系统疾病，如肺纤维化和慢性阻塞性肺疾病。此外，粉尘还可能引发职业性鼻炎和结膜炎等。为确保工人健康，必须采取一系列防护措施。这包括改善通风系统，安装除尘设备以减少粉尘浓度。同时，工人应配戴合适的防护口罩和护目镜，以防止颗粒物进入呼吸道和眼睛。此外，培训工人关于正确使用个人防护装备的方法也至关重要。政府部门在制定和执行相关法律法规方面起着举足轻重的作用。矿山企业应积极引进先进的技术和设备，并加强监督检查，确保工人工作环境符合安全卫生标准。

关键词：矿山溜井；粉尘；防护措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.04.213

引言

在矿山工作中，溜井粉尘是一种常见的健康威胁，对工人的健康产生严重影响。长期接触粉尘可导致呼吸系统疾病和其他职业病，给工人带来巨大困扰。因此，采取有效的防护措施至关重要。改善通风系统、使用个人防护装备以及加强监督检查都是重要的防护手段。政府在制定法律法规和监督执行方面起到关键作用，而矿山企业也需积极引进先进技术和设备。本文旨在探讨矿山溜井粉尘对工人健康的影响，并提供相应的防护措施，以确保工人的身体健康与安全。

一、矿山溜井粉尘对工人健康的影响

（一）矿山溜井粉尘对工人呼吸系统健康的影响

矿山溜井粉尘对工人呼吸系统健康产生了严重影响。长期接触矿山溜井粉尘的工人，可能面临着多种呼吸系统疾病的风险。矿山溜井粉尘中含有大量的有害颗粒物，如二氧化硅、石棉纤维等。这些微小颗粒物会被工人吸入肺部，并在呼吸道内沉积下来。持续的吸入和积累会导致肺功能下降，出现呼吸困难、咳嗽及咳痰等症状。严重时，可能引发肺部疾病，如支气管炎、慢性阻塞性肺疾病等。矿山溜井粉尘中的有害物质可以刺激呼吸道黏膜，导致炎症反应。这些炎症反应可能引起支气管收缩，导致哮喘的发生和加重。同时，部分有害物质还被证实具有致癌作用，长期接触可能增加患肺癌等呼吸系统恶性肿瘤的风险。对于工人呼吸系统健康的保护至关重要。针对矿山溜井粉尘对呼吸系统的影响，需要采取一系列有效的预防措施。通过改进矿井通风系统，减少粉尘浓度。工人应佩戴适当的防护装备，如防尘口罩或面具，以减少粉尘侵入呼吸道。必须加强职业健康监测和定期体检，早期发现和干预潜在呼吸系统疾

病。政府和企业也扮演着重要角色，应加强相关法规和标准的制定和执行，提供培训和教育，确保工人充分了解和掌握呼吸系统健康的知识，并能正确使用防护措施。此外，定期的安全检查和评估可以帮助发现并解决潜在的健康风险。通过合作与协调，我们可以共同保护矿山工人的呼吸系统健康，为他们创造一个更加安全和健康的工作环境。

（二）必要性和重要性：保护工人健康是首要任务

保护工人健康是社会发展的首要任务，特别在矿山等高风险行业中，这一任务显得尤为重要和紧迫。以下是保护工人健康的必要性和重要性：工人是国家和企业的重要资源，他们的健康状况直接关系到生产力和经济发展。只有保证工人的身体健康，才能提高他们的生产效率和工作质量，进而推动企业和国家经济的稳定和可持续发展。保护工人健康是确保公平正义的重要方面。每个人都有享有健康的权利，而工人是创造财富和价值的主体之一。忽视工人的健康需求和权益会导致不公平现象的出现，加剧社会不平等。保护工人健康也是社会责任和道德要求的体现。企业和政府有责任为工人提供安全和健康的工作环境，创造积极的职业健康文化。同时，工人也应该自觉保护自己的健康，以养成良好的职业健康行为。最重要的是，保护工人健康可以预防职业病和事故的发生，减少劳动者的伤亡和痛苦。职业病和工伤不仅给受害者和其家庭带来巨大痛苦，也会给整个社会造成沉重负担。通过采取适当的安全措施和健康管理措施，可降低工伤和职业病的发生率，保障工人的生命安全和身体健康。保护工人健康是社会可持续发展的首要任务。只有关注并做好工人的健康保护工作，才能实现经济、社会和人类的全面进步。

二、防护措施

(一) 改善通风系统

改善通风系统是保护工人健康的重要举措之一，特别是在面对矿山溜井粉尘等有害物质时。以下是改善通风系统的一些关键措施：应确保通风系统能够有效地循环空气并排出有害物质。这可以通过更新现有的通风设备、增加通风口和烟囱、优化通风管道的布局以及清洁和维护通风系统来实现。定期维护和检查通风设备的运行状况，确保其正常工作。采用高效的除尘设备可有效降低粉尘浓度，保证工作区域空气的清洁。常见的除尘设备包括滤芯式除尘器、湿式除尘器和静电除尘器等。根据具体工况选择适合的除尘设备，并进行定期维护和清理，以确保其有效运作。在通风系统设计中应考虑到必要的风速和流量要求。根据工作场所的大小、粉尘产生量及工人的数量，结合通风参数计算，设计合理的管道系统，从而实现充分的空气交换和通风效果。工人的参与和合作也是改善通风系统的关键。他们应该积极配合通风系统的使用，细致观察通风设备的工作情况，并及时向管理人员报告问题。同时，工人还应接受有关通风系统操作、维护和安全规定的培训，以确保他们正确使用通风设备，并遵守相关安全措施。改善通风系统是降低工人暴露于有害物质的风险，保护工人健康的重要手段。通过更新设备、增加通风口、使用高效的除尘设备以及工人的积极参与，可以提高通风系统的效率和功能，为工人创造一个安全、清洁的工作环境。政府、企业和工人本身都应共同努力，加强通风系统的改进和管理，以确保工人在工作中能够呼吸到良好的空气并减少健康风险的发生。

(二) 使用个人防护装备

使用个人防护装备是保护工人健康的重要措施之一，在处理矿山溜井粉尘等有害物质时，尤其必不可少。以下是一些关键措施和注意事项：合适的防护口罩（如N95口罩）是阻挡颗粒物进入呼吸道的有效手段。这种口罩能够过滤掉细小的颗粒物，并有效降低吸入有害物质的风险。工人在暴露于粉尘环境中时，应正确佩戴口罩，并按照规定的时间和条件更换。护目镜也是重要的个人防护装备之一，用于防护眼睛免受颗粒物和化学物质的伤害。护目镜应具有足够的密封性和防护性能，以防止颗粒物或液体侵入眼睛。工人在操作有气流的环境中，或面对眼部伤害风险时，应佩戴护目镜。穿

戴适当的防护服也能降低身体暴露于有害物质的风险。防护服应能覆盖全身，避免粉尘物质接触皮肤。材料应具有良好的防护性能，并有适当的通气性和舒适度，以提供舒适的工作环境。手套和鞋套等辅助性个人防护装备也应根据工作环境的特点进行选择 and 佩戴，以防止颗粒物或化学物质对手部和脚部的直接接触。重要的是，工人应接受相关培训，了解正确使用个人防护装备的方法和注意事项。他们应知道何时和如何佩戴、调整和清洁个人防护装备，以确保其有效性和持久性。使用个人防护装备是保护工人健康的重要措施之一。合适的口罩、护目镜、防护服等装备能有效降低工人暴露于有害物质的风险。然而，仅依靠个人防护装备不足以保证工人的安全和健康，还需配合改善工作环境和通风系统等整体措施，共同保障工人的身体健康和安全。政府、企业和工人本身都应该共同努力，提供和正确使用个人防护装备，以确保工人在工作中的健康和安

(三) 培训工人使用个人防护装备的正确方法

培训工人使用个人防护装备的正确方法是确保他们正确佩戴和使用防护装备的关键步骤之一。以下是一些培训工人使用个人防护装备的正确方法的要点：培训应包括对各种个人防护装备的类型、功能和适用范围的介绍。工人需要了解不同类型的口罩、护目镜、防护服等装备，以及它们适用于何种环境和风险。培训应详细说明正确的佩戴和调整方法。例如，工人应该学习如何正确佩戴口罩，并确保它紧密贴合面部，没有漏气的情况发生。同时，工人也需要知道如何正确佩戴护目镜，确保其紧密贴合面部并提供足够的防护。工人还需了解个人防护装备的更换频率和方法。根据工作环境和任务的特点，工人应知道何时需要更换口罩、护目镜、防护服等装备，以确保其有效性和保护性能。培训中还需说明如何正确清洁和维护个人防护装备。工人应知道如何正确清洗、消毒和存储防护装备，以保持其清洁和功能。同时，还需了解如何处理破损或老化的装备，并及时更换。培训中应加强实操环节，确保工人能够正确使用个人防护装备。通过模拟真实的工作场景，教授工人正确佩戴和调整装备的方法，帮助他们掌握正确的技巧和动作。培训中应强调个人责任和意识。工人应意识到使用个人防护装备是保护自己健康和安

过介绍不同类型的装备、正确的佩戴和调整方法、更换和清洁要求等，培训能够帮助工人正确使用和维护个人防护装备，最大限度地提供保护和预防工伤的效果。政府、企业和管理部门应共同努力，加强培训工作人员使用个人防护装备的教育和监督，确保工人在工作中正确使用装备，养成良好的职业健康习惯。

三、政府角色和责任

（一）制定和执行相关法律法规

制定和执行相关法律法规对于保护工人健康和安全至关重要。以下是一些关键步骤和原则：制定相关法律法规需要政府的参与和领导。政府应当为保护工人健康和安全制定明确的政策目标，并将其转化为法律法规的形式。政府还应加强对法律法规的宣传和解释，确保企业和工人充分了解并遵守相关规定。法律法规的制定应根据工作环境和行业的特点进行量身定制。不同行业和工种面临的健康和安全风险各异，因此应根据实际情况制定相应的法律法规，以最大限度地减少工伤和职业病。法律法规应明确规定雇主和雇员的责任和义务。雇主有责任提供安全、健康的工作环境，采取必要的安全措施和个人防护措施，组织培训和监督执行。雇员则有责任遵守安全操作规程，正确使用个人防护装备，并将危险情况及时报告。法律法规应设立相应的监管机构和执法机构，负责监督和执行相关规定。监管机构应设立明确的职责和权限，加强对企业和工作场所的监督检查，及时发现和处理违反规定的情况。法律法规的执行还应强调惩罚和奖励机制。对于违反规定的企业和个人，应依法给予处罚，并确保处罚力度足够严厉，以威慑违法行为。

（二）监督检查矿山企业的安全卫生标准

监督检查矿山企业的安全卫生标准是确保矿山工作环境安全和员工健康的关键措施。具体做法包括：设立专门的监管机构，负责监督和检查矿山企业的安全卫生标准。该机构应具备专业知识和丰富经验，有权力对企业进行检查和评估。定期进行现场检查，检查内容包括但不限于：防护设施是否完善、通风系统是否正常运行、是否存在有害物质泄漏或职业病风险等。同时，对设备设施、作业程序等进行评估。对矿山企业的安全卫生管理制度进行审核，确保其符合国家的相关规定和标准。包括制定安全操作规程、紧急救援计划、事故预防措施等。鼓励员工举报危险情况和安全隐患，建立举报

机制并保障举报人的合法权益。对违反安全卫生规定的矿山企业给予处罚和惩戒，包括罚款、吊销许可证和执业资格，直至关闭企业等。积极开展安全培训和教育，提高员工的安全意识和技能。通过教育帮助员工了解危险源、掌握应急处理能力。

（三）促使矿山企业引进先进技术和设备

要促使矿山企业引进先进技术和设备，可以采取以下措施：**政府支持政策**：政府可以制定相应的财务、税收或补贴政策，鼓励矿山企业进行技术升级和设备更新。例如，提供贷款优惠、研发补贴或税收减免等政策，以降低企业引进先进技术和设备的成本。**资源共享平台**：政府可以搭建资源共享平台，集中汇集和整合先进技术和设备的信息，为矿山企业提供参考和选择。平台可以包括技术咨询、技术示范项目、科研院所等，帮助企业了解和获得先进技术和设备。**建立合作机制**：政府可以促进矿山企业与科研机构、高校、行业协会等建立合作关系，加强技术交流与合作。通过开展联合研发、技术培训、技术评估等方式，推动先进技术和设备的引进和应用。**加强知识产权保护**：为了鼓励创新和技术引进，政府应加强知识产权的保护，防止技术盗窃和侵权行为。这可以增强企业引进先进技术和设备的信心，提高投入。**信息宣传推广**：政府可以通过举办技术展览、研讨会、发布技术资讯等方式，加强对先进技术和设备的宣传和推广。帮助企业了解技术前沿，拓宽引进渠道。

结语

通过引进先进技术和设备，矿山企业可以提升安全生产水平和效益，实现可持续发展。政府、企业和科研机构等各方应共同努力，促进技术创新和合作，以确保矿山行业的可持续发展并保障员工的健康与安全。

参考文献

- [1] 李刚. 矿山溜井口粉尘分布特征及治理技术研究[J]. 中国安全生产科学技术, 2021, 17(10): 60-65.
- [2] 刘一为. 金属矿山溜井卸矿口粉尘分布规律与防治技术研究[D]. 安徽工业大学, 2022.
- [3] 葛连梦, 汪林红, 陈宜华等. 高溜井粉尘扩散特征试验研究[J]. 现代矿业, 2021, 37(02): 167-172.
- [4] 程伯明, 肖利民, 李义杰. 深溜井粉尘扩散模拟与密闭控制技术[J]. 矿业研究与开发, 2020, 40(09): 131-136.