

冶金安全生产事故频发的根源及对策措施探讨

刘永强

德龙钢铁有限公司, 河北 邢台 054000

[摘要]随着社会的发展。经济的进步, 我国的经济水平也达到了一定高度。人们对于安全的意识越来越强, 国家对于安全事故越来越重视, 冶金行业的事故也不断发生, 国家对于安全管理也日益加剧, 冶金作为我国经济基础产业之一, 其生产和管理也在不断地完善, 但是仍有生产事故的屡次发生。我们根据事故进行分析, 做出相应的对策, 来完善我们的安全制度, 减少事故发生。

[关键词] 冶金生产; 事故频发; 根源; 对策措施

DOI: 10.33142/ucp.v1i4.14133

中图分类号: TU714

文献标识码: A

Exploration on the Root Causes and Countermeasures of Frequent Accidents in Metallurgical Safety Production

LIU Yongqiang

Delong Steel Co., Ltd., Xingtai, Hebei, 054000, China

Abstract: With the development of society. With the progress of the economy, Chinese economic level has also reached a certain level. People's awareness of safety is becoming stronger, and the country is paying more and more attention to safety accidents. Accidents in the metallurgical industry continue to occur, and the country's safety management is also intensifying. Metallurgy, as one of the basic industries in Chinese economy, is constantly improving its production and management, but there are still repeated production accidents. We analyze the accident and make corresponding countermeasures to improve our safety system and reduce the occurrence of accidents.

Keywords: metallurgical production; frequent accidents; root causes; countermeasures

引言

冶金行业作为国家经济的重要支柱, 其生产过程中涉及大量高温、高压设备以及重型机械, 作业环境复杂且充满危险。尽管科技进步与管理水平的提升带来了一定改善, 安全生产事故依然频繁发生, 且这些事故的严重性与波及范围通常较广。这些事故不仅给企业带来了巨大的经济损失与社会负面影响, 而且直接威胁到员工的生命安全与社会的稳定。因此, 冶金行业安全生产事故频发的根本原因需深入分析, 并探讨有效的预防措施, 已成为提高行业安全水平与保障公共安全的重要课题。通过从技术、管理、人员以及外部环境等多个角度进行研究, 理论支持能够为冶金企业制定科学合理的安全管理方案提供, 从而有效减少安全隐患, 降低事故发生的概率, 并促进行业的可持续发展。本文将分析冶金行业安全生产事故的根本原因, 提出可行的预防措施与对策, 推动安全文化建设, 提升从业人员的安全意识及应急处理能力, 为行业的健康发展提供强有力的安全保障。

1 冶金行业安全生产事故频发的根源

1.1 技术设备层面

冶金行业中, 安全生产事故频发的一个主要原因在于技术设备层面的管理不足。该行业对机械设备的依赖性极强, 生产过程中涉及高温、高压以及有毒有害物质的处理

与运输, 因此对设备的性能、耐久性及安全性有着极高要求。然而, 在长时间高负荷、高强度运行下, 许多冶金企业的设备容易出现疲劳、老化与故障, 这些问题通常在初期难以察觉, 但一旦发生, 便可能直接引发事故。此外, 由于设备更新换代所需的高成本, 部分企业选择延迟更换, 继续使用技术落后、性能较差的旧设备, 从而增加了事故发生的风险。由于自动化设备及智能监控系统的应用尚未普及, 设备的运行状态缺乏有效的监控与预警, 导致许多潜在隐患未能及时发现并排除。操作层面上, 复杂的工艺流程及操作过程进一步提高了机械故障发生的概率, 尤其是在冶炼与轧制等高风险作业中, 设备的稳定性与精确性要求尤为严格。一旦设备出现异常, 严重的安全事故便有可能随之发生。

1.2 人员管理层面

在冶金行业, 人员管理方面的问题是导致安全生产事故频发的另一个关键原因。冶金生产过程技术复杂、环境风险较高, 对从业人员的操作技能、专业知识以及安全意识提出了严格要求。然而, 部分企业在实际生产中, 由于人力资源与成本的制约, 往往忽视了对员工进行系统培训的必要性。尤其在高危岗位上, 操作人员的专业素质不一, 缺乏足够的安全意识与应急处置能力的员工较为常见, 这使得在突发事件发生时, 无法及时采取有效的应对措施。

此外,员工在工作中常表现出麻痹大意与侥幸心理,未按规定严格操作,忽视了安全细节,如未佩戴必要的防护装备或未按照正确流程操作机械设备。这些不规范行为极大地增加了事故的发生概率^[1]。冶金生产对操作精度的要求较高,但由于疲劳作业与不合理的轮班制度,员工的专注力与反应速度常常受到影响,进而加剧了因松懈态度导致的安全隐患。

1.3 管理制度层面

冶金行业安全生产事故频发的一个重要原因,可以归结为管理制度的缺陷。生产安全的保障,直接关系到企业的安全管理制度。然而,在许多冶金企业中,安全管理制度的制定与执行往往存在形式化与表面化的问题。部分企业在制定安全规章时,未能深入考虑冶金生产的高危性与复杂性,导致所制定的制度缺乏可操作性,难以适应具体生产环境的需求。许多制度停留在书面层面,虽然注重合规性,却忽视了执行层面的落实,造成基层员工在日常工作中未能充分意识到安全管理制度的重要性。制度执行的监督与考核机制也存在缺陷,部分企业只在安全检查或外部审查期间临时强化管理,而对日常制度的落实缺乏持续关注,使员工逐渐形成忽视制度的惯性。更为严重的是,管理制度更新滞后,未能及时吸纳新的安全标准与技术要求,难以应对不断变化的生产工艺与环境。缺失的安全生产责任追溯机制,使得事故发生后难以追责到具体岗位,无法有效督促管理层与员工在日常工作中履行应尽的安全职责。

1.4 环境与外部因素

冶金行业安全生产事故的频发,常常受到复杂的环境与外部因素的影响,这些因素不仅加剧了生产过程中潜在的安全隐患,也使得管理工作的难度大大增加。冶金生产过程中,涉及高温、高压、重金属及化学品等高风险操作,这些环境本身就具备极大的危险性,设备的老化或维护不当,常常导致严重事故的发生。外部气候条件的影响也不容忽视,温度、湿度和风速的变化直接关系到设备的运作状态与材料的性能。在极端天气条件下,如暴雨、雷电或高温天气,冶金设备的稳定性与安全性明显下降,从而增加了突发事件的风险。此外,冶金企业通常受到地理位置与周边设施布局的限制,这不仅使得生产过程更加复杂,也增加了事故扩散的可能性。外部经济波动与市场需求的变化,也可能间接影响企业的安全生产。一些企业为降低成本或提高生产效率,可能会削减安全投入或忽视安全管理的有效执行。随着环保法规日益严格,环保检查的力度不断增加,部分企业在应对生产工艺调整、排放处理及设备改造时,可能因急于应对而未充分规划,导致新的安全隐患的产生。

2 冶金行业安全生产事故的预防与对策措施

2.1 完善安全管理制度

2.1.1 健全安全生产规章制度

健全安全生产规章制度,作为冶金行业预防事故、确保安全管理有效执行的核心举措之一,具有重要意义。应

覆盖所有生产环节的完善安全规章制度,明确规定操作流程、应急响应措施、危险识别与控制、事故报告及整改等内容。通过科学且严谨的制度设计,统一的安全管理标准得以在各个生产环节中实施,从而确保安全责任的清晰分配与落实到位。此外,制定规章制度时,必须结合冶金行业特有的生产环境与工艺特点,特别是在高温、高压及重载等复杂作业条件下,明确要求人员行为、设备操作以及危险品使用等方面的具体操作要求。随着技术进步与生产工艺的不断更新,安全规章制度应当定期进行评估与修订,以确保其能够有效应对新的生产需求与潜在风险。

2.1.2 明确责任追溯机制

在冶金行业,明确的责任追溯机制的建立,是强化安全管理、有效预防生产事故的关键措施之一。生产环境的高度危险性意味着,任何操作上的疏漏或管理上的失误,都可能导致严重的安全事故。因此,责任追溯机制的实施能够确保每个工作环节和操作步骤均有明确的责任人。核心内容在于对各级管理人员、技术人员及一线操作人员的安全职责进行明确划分,并将责任与安全绩效紧密挂钩,从而增强全体员工的安全意识^[2]。为了实现这一目标,机制应包括详细的记录系统和完备的流程追踪体系,这将有助于对事故原因进行全面调查,确保责任能够得到明确归属。事故发生后,追溯机制能够迅速追查至责任人,发现操作流程中的偏差,了解相关管理层的监督情况,从而避免责任推诿。定期对责任追溯机制进行评估与优化,不仅有助于追查责任,还能帮助企业总结管理经验,并推动整改措施的有效落实。

2.2 优化作业环境与应急响应机制

2.2.1 改善作业环境

改善冶金行业作业环境,是降低安全生产事故发生率的关键举措,尤其在高温、高压、粉尘及有毒气体密集的工作环境中,尤为重要。冶金生产过程中,经常伴随极端温度、重金属粉尘以及有害气体的排放,这些因素对作业人员的健康和安全的构成了直接威胁。为了有效改善作业环境,有害物质的生成与排放应从源头上进行控制。优化生产工艺,减少高温炉渣与烟气的直接暴露,是首要措施之一;配置高效的通风系统,以确保及时排放含有毒物质的空气,保持作业区域空气的流通与洁净,也至关重要。在粉尘密集的生产区域,应安装先进的除尘设施,如布袋除尘器或静电除尘器,以有效降低空气中的粉尘浓度,从而减少职业病的风险。此外,噪声及高温带来的危害,可通过应用隔音、降温及防护屏障加以降低,从而为作业人员创造更为舒适的工作条件。优化照明设施的配置,尤其在需要精细操作及存在较高风险的区域,能有效提升作业环境,确保良好的可见性,避免因视线不佳而导致的误操作或意外发生。

2.2.2 建立应急预案与演练体系

建立应急预案及演练体系,是确保冶金行业在面对突

发事件时能迅速响应并减少损失的关键保障。冶金生产过程中,充满高温、高压、易燃易爆及有毒物质等危险因素,若发生火灾、爆炸或泄漏等紧急状况,可能导致严重的人员伤亡与财产损失。应对这类高风险事故,企业需要制定系统化且具体场景化的应急预案,明确不同事故类型的处理步骤,包括疏散、抢险及救援等各环节的具体流程。应急预案的制定,不仅应包括事故现场的具体应对措施,还需涵盖资源调度、人员分工、应急设备配置及信息传递方式,确保各环节在事故发生时能够迅速衔接,避免应急响应的混乱或延迟从而扩大损失^[3]。同时,建立常态化的应急演练体系同样至关重要。通过定期演练,员工能够熟练掌握处理突发事件的基本技能,如自救与互救,提升应急响应速度与团队协作能力。在演练过程中,真实场景的模拟至关重要,能有效验证应急预案的可行性,发现并改进其中的不足,从而进一步优化应急响应机制。

2.3 加强技术与设备管理

加强技术与设备管理,是冶金行业防范安全生产事故的关键举措之一。冶金生产过程中,常涉及复杂且高强度的设备,这些设备在高温、高压等极端环境下运行,若管理不到位,设备故障、机械事故甚至灾难性事件可能随时发生。因此,建立完善的设备管理体系,对设备进行全生命周期管理至关重要。这样不仅有助于提高设备的可靠性与延长使用寿命,还能有效减少潜在的安全隐患。在设备选型与安装阶段,安全标准与技术要求必须严格遵循,确保设备在设计、生产与安装过程中达到高安全性与稳定性。对于日常维护与保养,严格的检查与维修制度应被执行,特别是对于那些承受高温、高压、强腐蚀等严苛工作条件的设备,更需加强定期检测与维护,及时发现潜在问题。通过实时监控设备运行状态,因老化、腐蚀、疲劳等因素引发的故障可被有效预防,从而减少突发事件的发生。此外,物联网、大数据分析及智能监控等先进技术的引入,使得设备运行数据能够被实时监测,提前识别设备异常状态,推动设备管理的智能化与数字化。对于老旧设备,技术改造与升级应当进行,通过新技术与新材料的应用,提高设备的安全性及生产效率。同样,技术人员的专业素质提升也至关重要。定期开展技术培训与安全操作规程教育,确保操作人员具备及时判断设备运行状态并处理异常情况的能力。

2.4 提高人员安全意识和技能

提高冶金行业员工的安全意识与技能,是预防安全生产事故的关键措施之一。冶金生产环境常伴随高温、高压、重载、易燃易爆等多重危险,若工作人员在操作过程中缺乏足够的安全意识或技能,事故发生的风险将显著增加。

安全意识的提升,核心在于企业在各级层面上积极渗透并宣传安全文化。通过定期开展安全教育培训,员工对安全生产重要性的理解将得到增强,使其明确自身职责并意识到遵守安全操作规程的重要性,从而自觉养成安全操作的习惯。此外,各类岗位的操作人员,必须接受针对性的专业技能培训^[4]。培训不仅要让员工掌握设备操作的基本要求,还要确保他们具备在突发事件发生时,能迅速采取正确应急措施的能力。在冶金行业,员工的技能培训应覆盖多个方面,不仅是设备操作的熟练度,还应包括对潜在危险源的识别、预防及应急处置流程等内容。根据岗位特点与危险等级,企业应制定分层次、分步骤的培训计划,并通过定期考试与实操演练来评估培训效果,确保员工能够熟练地将所学安全技能应用于实际工作中。

3 结语

通过对冶金行业安全生产事故频发原因的深入剖析,明确可以得出,技术设备老化与管理不足、人员安全意识薄弱、管理制度不健全以及外部环境复杂等多重因素,均为导致频繁发生安全生产事故的关键因素。在此基础上,本文提出了若干针对性的对策措施,包括完善安全管理制度、强化技术与设备管理、改善作业环境、提升人员安全意识与技能等。通过实施这些措施,能够从根本上减少安全事故的发生频率,从而提高冶金行业的安全生产水平。然而,冶金行业的安全生产工作是一个长期且复杂的过程,必须依赖各方力量的协同合作与不断改进。将安全管理与技术创新相结合,员工的安全素养与应急反应能力,逐步提升,方能有效遏制各种潜在的安全隐患,确保企业的安全稳定运营。在未来的实践中,行业安全发展动态应持续跟进,进一步完善应急预案,并推动安全文化的深入普及,以期对冶金行业的可持续发展及社会的安全稳定做出更大的贡献。

[参考文献]

- [1]居丹丹. 冶金安全生产事故频发的根源及对策措施[J]. 冶金与材料,2022,42(2):153-154.
 - [2]段晓萍,韩剑通. 冶金安全生产事故频发的根源及应对措施[J]. 冶金管理,2021(5):178-179.
 - [3]李精华,苏鑫,刘文博. 冶金工业安全问题的探讨[J]. 黑龙江科技信息,2017(9):295.
 - [4]张凤都. 冶金安全生产事故频发的根源及对策措施[J]. 冶金经济与管理,2012(6):36-37.
- 作者简介:刘永强(1981.8—),毕业院校:河北科技大学,所学专业:安全工程,当前就职单位:德龙钢铁有限公司,职务:无,职称级别:冶金安全助理工程师。