

## 冶金化实验室安全管理的因素分析及对策探讨

李燕宾 胡志俊 穆世文

德龙钢铁有限公司, 河北 邢台 054000

**[摘要]** 化实验室的安全管理不仅关系到实验的顺利推进和完成, 也关系到实验参与者的安全保障, 尤其是对于一些冶金企业的化实验室管理来说, 不仅需要考虑实验原材料本身的合理放置, 也需要从实验操作流程化实验室、辅助仪器设备或原材料使用的规范角度出发提升安全保障的力度。通过针对性系统化的化实验室管理为提高安全管理力度和安全管理质量提供重要的支持, 这也是体现化实验室管理工作水准的重要方面。

**[关键词]** 冶金化实验室; 安全管理; 对策

DOI: 10.33142/ec.v6i11.9931

中图分类号: TF088

文献标识码: A

### Analysis of Factors and Countermeasures for Safety Management in Metallurgical Laboratory

LI Yanbin, HU Zhijun, MU Shiwen

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

**Abstract:** The safety management of laboratories is not only related to the smooth progress and completion of experiments, but also to the safety guarantee of experimental participants. Especially for the laboratory management of some metallurgical enterprises, it is not only necessary to consider the reasonable placement of experimental raw materials themselves, but also to enhance the strength of safety guarantee from the perspective of standardized use of laboratory, auxiliary instruments and equipment, or raw materials in the experimental operation process. Providing important support for improving safety management efforts and quality through targeted and systematic laboratory management is also an important aspect that reflects the level of laboratory management work.

**Keywords:** metallurgical laboratory; safety management; countermeasures

#### 1 冶金化实验室基本要求

作为一名合格的化实验室员工, 要有良好的职业道德与素养, 本着“公平公正, 精益求精”的原则开展各项检验工作。要严格按照相关国家标准进行规范操作。还要具备过硬的操作技能与分析处理问题的能力。

采样是质检工作的源头, 整体质检工作误差中, 80%的概率是由采样决定的, 依据煤、焦数量, 确定母样和子样的采取数量。采样的精确与否, 直接关系到后续检验的准确度。在不同区域进行采样的方法和要领以及注意事项, 针对不同水分和不同粒级的采样如何进行筛分、破碎、缩分等, 破碎机的安全使用方法以及合理使用相应破碎机对样品进行破碎, 必须要保证所采取和缩分出的子样以及留存的备查样品具有代表性。

冶金样品的制备尤为关键, 16%的概率是由制样决定的。在规定的干燥箱中使用规定的温度烘干样品, 根据样品水分的不同, 合理掌握烘干时间, 保证样品达到空气干燥状态, 并准确称量样品水分。必须严格按照规定的制样机使用方法进行样品制备, 正确安全地操作设备, 保证所制备样品粒度合格, 并且不存在过度粉碎的情况, 同时避免因制样环节出现差错而导致煤样污染和变质。

坚持贯彻执行各项相关国家标准, 严格把控每项操作环节, 保障所检测出数据的真实性、代表性、可靠性, 并对冶金相关生产车间具有良好的指导意义。

#### 2 冶金化实验室管理存在的问题

##### 2.1 冶金化实验室管理制度与规程不健全

现阶段冶金化实验室普遍存在对安全管理不重视的问题, 主要体现在管理制度和操作规程不健全。

(1) 冶金化实验室管理制度不健全。化实验室管理人员在思想上不重视安全管理工作, 安全理念比较陈旧、滞后, 缺乏科学、有效的管理制度作为支撑, 对化实验室的冶金产品安全管理工作麻痹大意, 管理存在严重盲区, 固守于事前、事中、事后监管流程, 未真正树立“预防为主”的观念, 在实际执行过程中偏向事后处理, 难以达到良好的化实验室安全管理效果。同时, 因没有行之有效的制度作为支撑, 以管理者主观意识为导向, 以追求经济效益为主要目标, “重生产轻安全”“重主业轻副业”的错误安全观念突出, 导致企业过度重视生产经营指标, 一味追求效益, 将化实验室人员配备、设备更新和劳动防护等方面存在安全投入不足等问题。

(2) 化实验室操作规程不健全。目前冶金化实验室各项操作规程中, 更多的是以化验指标为要求, 参照国标、行标等, 严格控制化验结果的比对。但在操作安全注意事项方面, 操作规程中涉及较少, 或仅在操作规程中简要说明, 没有就关键的操作步骤以及涉及的冶金产品、特殊设备等危险性较高的操作过程进行细化要求, “冒险作业”现象时有发生。

## 2.2 冶金化验室专业监督力量薄弱

(1) 化验室非生产主体, 虽部分化验室在生产单位区域内, 但在实际的监督过程中, 监督的频次、重视程度和质量要求均低于生产主体, 监督过程流于形式, 严重削弱和影响了安全监管的效果。

(2) 化验室涉及防爆、消防、应急、冶金产品、特种设备等诸多学科, 对监督人员的能力提出了较高的要求, 由于监督人员在多年的监督过程中, 形成了较强的领域特征, 化验室在监督上不仅存在监督场所的盲区, 还存在监督内容上的盲区。

## 2.3 冶金化验室各部门间配合度低

(1) 缺乏协调联动配合机制, 各部门间信息不能互通、资源不能共享, 工作衔接中存在缺陷和盲区。例如在化验室职业健康管理和应急物资配备方面协调不到位, 存在职业健康要求与应急物资不匹配的问题。

(2) 职能部门之间的合作也仅限于会议和文件通报等形式, 很少深入化验室现场进行安全生产综合性分析与研究, 综合举措不足, 未形成齐抓共管的合力。同时由于监管层级较多、涉及的职能部门比较多, 部门职责不清, 难免存在“踢皮球”现象, 职能交叉重叠情况也时有发生。

## 3 冶金化验室管理策略及建议

### 3.1 人员管理

一是明确“一岗双责, 党政同责”。严格落实管业务必须管安全, 冶金产品的管理涉及的内容、环节、管理部门多, 因此, 为确保管理要求落到实处, 企业组织层面需设置安全管理委员会, 并设置工作推进小组, 必要时成立冶金产品管理专家委员会, 为“四新”项目风险管控提供专业保障; 化验室需要设立专职或兼职的安全管理人员负责日常安全管理工作。

二是进一步规范全员安全责任制。制定各级岗位人员“两单”(安全生产管理责任清单及安全生产检查清单), 融入冶金产品安全管理职责, 企业岗位人员实现全覆盖, 并对照责任清单进行履职检查。

三是强化培训措施, 制定系统分级分类培训计划矩阵, 制定新员工、在岗、转岗复工人员、班组长、管理者等应知应会培训包, 针对不同的岗位制定不同的培训内容, 区分必修课与选修课, 进行培训考核, 各级人员的培训考试合格率纳入到员工绩效考核, 对管理人员进行系统培训, 管理人员不仅要熟悉国家安全生产法律法规及条例、企业各项管理规定及流程、科研生产流程, 还要熟悉冶金产品管理知识, 从事冶金产品生产管理的管理者需取得冶金产品安全管理人员资格证书, 从事冶金产品生产的员工需取得冶金产品生产作业上岗证。

四是强化班组长安全管理技能。识别科研试验过程中重要风险隐患, 制定岗位安全红线并进行可视化管理; 借助每月两次的班组安全活动及时引导班组成员开展隐患排查和整改; 健全风险辨识和隐患排查“双重预防机制”,

及时纠正员工不安全行为, 通过奖惩手段提升员工绩效; 编制发布作业场所安全风险“四色分布图”, 100%实验场所开展安全风险评估, 严格落实针对性管理措施。

### 3.2 优化实验室安全管理工作流程, 形成长效的安全管理机制

安全管理流程和安全工作中要点环节的总结分析是提升安全管理制度有效性和执行落实合理性的重要条件, 在完成针对性的安全管理工作的基础上, 应当通过对管理流程的针对性控制和完善, 形成具有长效性的管理工作机制和管理工作状态, 最终使得实验室的安全管理工作在更加明确的目标背景下推进落实。另外, 长效性的安全管理机制的形成, 也能够为长期维持实验室运行的安全状态和稳定状态提供重要的支持, 这对于实验室安全管理工作来说, 也是体现出其水平层次的关键环节。但从本质上来讲, 管理工作流程在实践中也应处在不断流动和完善的状态下, 需结合管理工作的实践要求, 提升安全管理的灵活性, 用不断完善的流程和机制状态为提升安全管理工作的品质起到促进作用。

### 3.3 设备设施管理

设备设施是冶金企业创造科研成果不可或缺的支撑, 冶金企业化验室会经常使用一些加热设备, 冶金企业化验室可能会大量使用或存储易燃、易爆危险化学品。若房间内通风效果不佳, 这些高温条件也可能使冶金企业化验室具有较大的火灾爆炸危险性, 电气设备发生故障时会产生电热和电火花从而引燃周围的可燃物引发火灾或爆炸。因此, 合理选用并正确使用设备设施, 加强设备设施的安全管理, 是提升冶金企业化验室安全管理工作的重要内容之一。

#### 3.3.1 电气设备的选用

我国根据危险场所电气防爆制定了 GB 3836 和 GB12476 等系列标准, 同时行业标准 AQ 3009—2007《危险场所电气防爆安全规范》也相继颁布, 这些标准和规范为电气防爆过程控制提供了相应的技术支撑, 规范了行业秩序。防爆电气设备的选用应根据爆炸危险区域的等级和爆炸危险物质的类别级别、组别进行选型。同时, 设备负责人还需具备危险场所电气防爆相关的专业知识, 在设备可行性研究论证过程中, 提出的设备技术参数指标应根据不同的危险环境正确匹配电气防爆设备。

#### 3.3.2 设备设施管理

依托班组安全建设, 制定班组/化验室设备设施台账, 负责人定期组织组内人员开展危险源辨识活动, 建立本化验室设备设施危险源清单及相应控制措施, 并及时更新, 以保证设施设备本质安全。科研人员实验开始前, 利用设备 TPM 管理日常点检法细致检查实验所用设备、设施, 对实验现场和实验过程中可能存在的安全风险进行辨识, 制定相应的风险管控措施, 消除设备安全隐患。结合设备设施维护保养制度, 分级(日常/专业, 或一、二、三级)

分类(A\B\C)开展设备维护保养,提升设备设施持续运行的稳定性。

### 3.4 化验室优化升级

#### 3.4.1 专业知识升级

科技是第一生产力,知识就是力量。加强学习新的专业理论知识和新设备的工作原理与操作方法,始终保持最先进的专业知识储备,从专业角度分析研究新的问题,摒弃旧的认识与理解,不断提升自身专业知识水平。

#### 3.4.2 检测设备升级

化验室检测设备的科学性与稳定性,是决定检验数据偏倚程度的首要因素。随着科技的不断发展,各类检测设备升级换代,人工智能化的检测设备已开始普及,工作效率和数据稳定性都是值得称赞的,不仅减轻了劳动力,也提升了工作质量。

#### 3.4.3 管理模式升级

化验室管理要根据实际情况划分责任,包括设备、工艺、安全、环保、节能降耗等,责任到人。科学、人性化管理是一种在整个企业管理过程中充分注意人性要素,以充分挖掘人的潜能为己任的管理模式。其具体内容,可以包含很多要素,如对人的尊重,充分的物质激励和精神激励,给员工提供各种成长与发展机会,注重企业与个人的双赢战略,制订员工的生涯规划等。积极培养新生力量,尤其以高学历、善于学习、具备分析研判问题能力的人才为主,全面建设一支具备专业理论知识与实践能力的高素质队伍。

### 3.5 环境监测

通过布设监控、传感器、鹰眼抓拍、行为识别、语音警示等设施,对化验室进行多维监测,从人、物、环三方面实现化验室的全流程监控和突发状况的应急处置:①在重点用气场所,安装可燃、有毒有害气体检测装置,并通过物联网与系统相连,在达到危险浓度前,及时发出警示。②重点设备实行申请使用制,使用人员需提前进行申请,在申请前完成安全操作规程的阅读学习,才可获得设备使用权限。同时通过设备用电功率分析设备运行状态,异常告警。③在具有火灾风险区域,安装热成像测温仪,各点位精准布控,实时监测异常温升,出现异常情况,第一时间发出警示。

### 3.6 创新安全管理监督方法,体现安全管理技术效能

创新安全管理和监督的方式方法主要是指,突破传统的以技术为主导的单一监督管理方式方法,通过先进技术的融入或创新管理思路管理流程的引入应用新理念指导实验室管理工作的落实开展,促进新的理念、新的思路,结合不同类型实验室的安全问题,以及可能出现的人身危害问题进行处理。创新管理理念和管理方法的筛选应用过

程中需结合管理成本、管理人员素质水平、执行落实时具体管理要点、管理体系基本内容的匹配性等多方面因素和实际情况进行分析研究,确保所选用的新型管理理念和管理监督流程,能够与具体的实验室管理工作落实开展相互匹配。在先进监督管理技术推进应用的过程中,不仅包括上文所述的现代化信息技术和系统的应用,还包括实验室安全管理过程中针对常见的问题和漏洞开发的专业化管控模块,只有全方位的先进管理技术系统得到更加精准地匹配应用,实验室安全管理的成效才能得到全面的提升。

### 3.7 整体过程管控

化验室人、物、环方面的安全监测数据通过摄像头、定位、传感器等系统采集,经服务监控设备集中分析处理后,输出到化验室管理大屏进行展示,提高安全管理的可视化程度。利用先进的处理分析算法,实现人员权限识别、危险行为识别、人员定位监控、化学品流向追溯、设备状态监控等功能,出现异常情况进行告警,并在管理大屏中标注具体点位,使化验室各方位安全状态一览无余。同时后台数据库将采集到的数据、教育培训、应急处置、风险状态等信息进行汇总,方便化验室安全管理信息记录、查询、分析。

## 4 结论

高效的管理能够全面提高化验室人员的自身素质和业务素质,决定着检测技术的升级与工作效率的提升,同时为团队和谐、稳定的发展打下坚实的基础。在确保安全生产的前提下,严把进厂原料质量关,密切配合生产部门,提高产品合格率,最大限度地降低能源和原材料消耗,提升经济效益。在当前以智能化、自动化设备为主要配置的冶金化验室,高效的精细化管理势在必行。

### [参考文献]

- [1] 苏彩虹. 化验室安全管理细节制胜[J]. 班组天地, 2021(5): 14-16.
- [2] 何续利. 行为安全在化验室安全管理中的应用[J]. 化工管理, 2021(11): 102-103.
- [3] 江黎. 化验室特殊环境下如何安全管理[J]. 环境与发展, 2017, 29(8): 143-145.
- [4] 刘敏. 浅谈化验室的安全管理[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2011, 31(8): 200.
- [5] 宋昌威. 浅谈化验室的安全管理[J]. 吉林劳动保护, 2011(1): 363-366.

作者简介: 李燕宾, 2020年7月, 毕业院校: 河北工业大学, 所学专业: 化学工程与工艺, 当前就职单位: 德龙钢铁有限公司, 职务: 技术中心主管, 职称级别: 助理工程师。