

# To Strengthen the Coal Quality Laboratory Quality Management System Measures

Meng Yi

Shaanxi Deyuanfugu Energy Co., Ltd., Yulin, Shaanxi, 719400, China

## Abstract

This paper discusses how to strengthen the coal quality laboratory quality management system construction measures to improve the accuracy and reliability of coal test data. This paper analyzes the problems and challenges in the quality management of coal quality laboratory, and expounds the importance and theoretical basis of the construction of quality management system. Then it puts forward the key measures to strengthen the construction of quality management system, including personnel training and management, equipment and facilities management, method standardization and verification, data management and reporting standards, external quality assurance and certification. The effectiveness of the new quality management system is verified through the evaluation and case analysis of the implementation measures. Finally, the research results of this paper are summarized, and the prospect and suggestions for the construction of Quality Management System of coal quality laboratory in the future are put forward.

## Keywords

thermal power plant; coal quality laboratory; quality management

# 加强火电厂煤质化验室质量管理体系建设措施

仪萌

陕西德源府谷能源有限公司, 中国·陕西 榆林 719400

## 摘要

论文旨在探讨如何加强火电厂煤质化验室质量管理体系的建设措施,以提高煤质化验数据的准确性和可靠性。首先分析了当前煤质化验室质量管理存在的问题和挑战,阐述了质量管理体系建设的重要性及其理论基础。随后提出了加强质量管理体系建设的关键措施,包括人员培训与管理、设备设施管理、方法标准化与验证、数据管理与报告规范、外部质量保障与认证等方面。通过对实施措施的效果评估和案例分析,验证了新质量管理体系的有效性。最后总结了论文的研究成果,并对未来煤质化验室质量管理体系建设提出了展望和建议。

## 关键词

火电厂; 煤质化验室; 质量管理

## 1 引言

火电厂煤质化验室作为燃料质量检测的重要基地,其化验数据的准确性和可靠性对于保障火电厂安全稳定运行具有关键意义。然而,在实际操作中存在着诸多挑战,如人员技术水平参差不齐、设备设施老化、方法标准化程度不高、数据管理不规范等问题,这些都直接影响了化验数据的质量和可信度。因此,加强火电厂煤质化验室质量管理体系建设势在必行。论文旨在探讨如何通过加强质量管理体系建设措施,提高火电厂煤质化验室化验数据的质量。分析了当前煤质化验室存在的问题与挑战,以及质量管理体系建设的重要性和必要性。结合质量管理理论,提出了一系列加强质量管理体系建设的关键措施,包括人员培训与管理、设备设施管

理、方法标准化与验证、数据管理与报告规范、外部质量保障与认证等方面<sup>[1]</sup>。通过实施效果评估和案例分析,验证了新质量管理体系的有效性。通过本研究,我们期望能够为火电厂煤质化验室质量管理体系的优化提供实践指导和建议,提升煤质化验数据的准确性和可靠性,从而为火电厂安全稳定运行提供有力支持。

## 2 火电厂煤质化验室质量管理体系现状分析

### 2.1 对火电厂煤质化验室质量管理体系的现状进行描述和分析

火电厂煤质化验室作为保障燃料质量和安全运行的重要组成部分,其质量管理体系的现状对于煤质化验数据的可靠性和准确性至关重要。当前,许多火电厂煤质化验室在质量管理方面存在一些共性问题。人员素质和技术水平参差不齐,部分操作人员缺乏专业知识和实际操作经验,导致化验结果的可信度不高。部分设备设施老化严重,影响了化验过

【作者简介】仪萌(1991-),女,中国山东菏泽人,本科,助理工程师,从事火电厂化验研究。

程中的数据采集和分析准确性。此外,方法标准化程度不高,不同操作人员在样品处理和测试过程中存在较大主观差异,导致数据的可比性和一致性受到影响。在数据管理和报告规范方面,缺乏有效的信息管理系统和报告制度,使得数据的溯源和查证变得困难<sup>[2]</sup>。

## 2.2 存在的问题和挑战

在火电厂煤质化验室的质量管理体系中,存在着一系列问题和挑战。首先是人员素质和技术水平不足,导致化验数据的质量无法得到保障;其次是设备设施老化,仪器精密度和准确性下降,直接影响煤质分析的正确性;再次是方法标准化和验证不够严格,导致数据的可比性和稳定性欠佳;最后是数据管理和报告规范化程度低,无法提供完整、准确、可追溯的化验数据,影响了数据的可信度和使用价值。

## 2.3 需要改进和提升的方面

为了提升火电厂煤质化验室的质量管理体系,需要从以下几个方面进行改进和提升。首先,加强人员培训和管理,要注重对操作人员的专业化培训和技能提升,确保其具备良好的专业素养和操作技能;其次,更新维护设备设施,保证化验设备的正常运行和准确性;再者,严格执行方法标准化与验证,确保各项分析数据的一致性和可比性;另外是规范化数据管理与报告,建立健全的信息管理系统和标准化的报告制度,提高数据的真实性和可追溯性;最后,加强外部质量保障与认证,通过第三方认证机构对化验数据进行监督和评估,提高其可信度和可靠性。通过对火电厂煤质化验室质量管理体系现状的描述和分析,可以清晰地看到存在的问题和挑战,同时也为后续的改进和提升工作提供了明确的方向和目标。

## 3 质量管理体系建设理论基础

### 3.1 质量管理体系的概念和原则

质量管理体系是指组织内部为实现产品或服务要求而规划、控制和改进的一套相互关联的政策、流程和程序。其核心原则包括持续改进、以客户为中心、全员参与、系统方法论、决策科学化、供应链管理等。通过质量管理体系,组织可以确保产品或服务的稳定性、可靠性和持续改进,从而满足客户需求、提高竞争力。

### 3.2 质量管理体系标准及其适用范围

ISO 9001 是国际通用的质量管理体系标准,其适用于各类组织,无论规模大小、产品类型、行业领域。ISO/IEC 17025 是实验室质量管理体系的特定标准,旨在确保实验室所产生的测试和校准结果具有可靠性、可比性和有效性。这两项标准共同构成了实验室质量管理体系的重要依据,为实验室提供了一套完善的管理框架和操作规范<sup>[3]</sup>。

### 3.3 质量管理体系在实验室建设中的应用

质量管理体系在实验室建设中发挥着至关重要的作用。质量管理体系能够规范实验室的运作流程,确保各项活动有序进行,提高工作效率和数据可靠性。质量管理体系强调持续改进的理念,促使实验室不断优化流程、提升技术水平,

以适应市场和客户需求的变化。此外,质量管理体系注重风险管理和问题预防,有助于避免潜在质量问题的发生,减少错误和不确定性。在数据管理和报告方面,质量管理体系规范了数据处理和报告流程,确保数据的真实性、准确性和追溯性<sup>[4]</sup>。总之,质量管理体系建设理论为实验室提供了科学的管理思路和方法,能够帮助实验室建立起稳定、高效的运行机制,并持续改进和优化工作流程,提高数据质量和可信度。

## 4 加强煤质化验室质量管理体系建设的关键措施

### 4.1 人员培训与管理

①制定详细的人员培训计划,包括理论知识、实际操作技能以及质量意识的培训内容。②建立健全的人员管理制度,包括人员岗位职责、权限分配、考核奖惩等方面的规定,提高员工的责任感和使命感。③鼓励员工参加行业内的专业培训和学术交流,不断提升自身的专业水平和技术能力。

### 4.2 设备设施管理

①制定设备管理维护计划,定期对化验设备进行检测、校准和维护,确保仪器设备的准确性和稳定性。②更新老化设备,引进先进的化验设备,提高分析测试的精确度和效率。③建立设备使用记录和台账,便于追溯设备运行情况,及时发现和解决潜在问题。

### 4.3 方法标准化与验证

①根据 ISO/IEC 17025 标准要求,建立和完善各项化验方法的标准操作程序(SOP),明确每一步骤的操作规范和要求。②定期开展方法验证,评估各项分析方法的准确性、可靠性和稳定性,确保化验数据的可比性和一致性。③统一方法操作流程,减少主观因素的影响,提高数据的可信度和可靠性。

### 4.4 数据管理与报告规范

①建立标本和数据的追溯管理制度,确保样品信息和数据结果的真实性和完整性。②实施严格的数据审核和审查程序,确保化验数据的准确性和可靠性。③编制完善的数据报告规范,明确报告内容、格式和归档要求,确保化验数据的可追溯性和可信度。

### 4.5 外部质量保障与认证

①积极申请实验室认可,通过 ISO/IEC 17025 实验室认可,接受第三方的监督和评估。②参加外部质量保障活动,如参与国家或行业组织举办的化验方法比对、质量控制样品测试等活动,提高化验数据的可信度和可靠性。③加强与其他权威实验室的合作与交流,借鉴其先进经验和技能,提高化验数据的准确性和可靠性。

通过以上关键措施的实施,可以全面提升火电厂煤质化验室的质量管理水平,确保化验数据的准确性和可靠性,

为火电厂的安全稳定运行提供有力支持。

## 5 实施措施的效果评估

### 5.1 实施新质量管理体系后的变化和效果

实施新的质量管理体系后,煤质化验室的运作将会发生一系列变化。首先,将有更加严格的标准操作程序(SOP)和数据管理规范,员工在化验过程中将更加遵循统一的操作流程,从而减少了实验误差和数据不确定性。其次,通过强化人员培训与管理,员工的专业素养和质量意识得到提升,整体实验流程更加规范和高效。最终,外部质量保障与认证的参与加强了实验室的自律性和信誉度,为实验结果的可信度提供了有力保障。

### 5.2 提升后的数据准确性、可靠性、一致性等指标评估

①数据准确性:实施新的质量管理体系后,化验数据的准确性将得到显著提升,因为方法标准化与验证、设备设施管理等措施将有效减少实验误差和仪器误差,使得分析数据更加接近真实值。②数据可靠性:质量管理体系的实施将增强数据的可靠性,建立的数据管理与报告规范将确保样品信息和数据结果的真实性和完整性,外部质量保障与认证的参与也将提高化验数据的可信度和可靠性。③数据一致性:通过统一的方法操作流程和严格的数据审核审查,实施新的质量管理体系后,化验数据的一致性将得到提升,不同员工之间和不同时间点的实验结果将更加接近和一致。

### 5.3 对比前后实验结果的质量变化

通过对比实施新质量管理体系前后的实验结果,可以客观评估实施措施的效果。可以采用统计分析方法,对实验数据的平均偏差、标准差等指标进行量化分析,以评估新质量管理体系对数据质量的影响。另外,还可以针对具体的化验项目或参数,比较实施新质量管理体系前后的数据变化趋势,如灰分含量、挥发分含量等参数的稳定性和一致性情况进行对比分析。通过以上的实施措施的效果评估,可以全面了解新质量管理体系的实施对煤质化验数据的影响,为进一步优化和改进质量管理体系提供参考依据,确保实验室的持续改进和数据质量的稳定性。

## 6 案例分析与实证研究

### 6.1 具体案例分析:某火电厂煤质化验室质量管理体系建设成功经验

在某火电厂煤质化验室的质量管理体系建设中,通过以下措施取得了成功的经验:①人员培训与管理:建立了完善的人员培训计划和考核机制,定期进行内部培训和知识考核,提高了员工的专业水平和责任意识。②设备设施管理:对化验设备实施了严格的日常维护和定期校准,保证了仪器设备的稳定性和准确性。③方法标准化与验证:建立了一套完善的方法标准操作程序(SOP),并通过多次的方法验证,确保了化验方法的准确性和可靠性。④数据管理与报告

规范:建立了严格的标本和数据管理制度,加强了数据的追溯性和真实性,规范了化验报告的编制流程。⑤外部质量保障与认证:积极申请ISO/IEC 17025实验室认可,并参与了行业组织举办的化验方法比对和质量控制样品测试,提升了实验室的整体信誉度。

### 6.2 实证研究:对某项具体实验数据的分析,验证新质量管理体系的有效性

选择某种特定的煤质参数,如硫分含量,在新旧质量管理体系下进行大量实验数据的收集和对比分析。首先,对比新老两种质量管理体系下的实验数据的分布情况,利用统计学方法分析数据的离散程度和分布规律,评估新质量管理体系对数据的集中度和精确度的影响。其次,从时间序列的角度出发,分析不同时间点下的实验数据,观察新质量管理体系对实验结果的稳定性和一致性的影响。最后,对比新旧两种质量管理体系下的实验数据均值和标准差等统计指标,以验证新质量管理体系对数据准确性和可靠性的提升效果。通过以上实证研究,可以客观地评估新质量管理体系对实验数据的影响,验证其在提升数据准确性、可靠性和一致性方面的有效性。同时,也能够总结出针对具体参数和实验项目的质量管理经验,为其他类似实验室的质量管理体系建设提供借鉴和参考。

## 7 结论

通过实施新的质量管理体系,火电厂煤质化验室将在多个方面获得显著改善。新质量管理体系将带来更严格的操作流程和数据管理规范,提升员工的专业素养和质量意识。同时,设备设施管理及方法标准化验证的实施,将有效提高化验数据的准确性、可靠性和一致性。外部质量保障与认证的参与将进一步加强实验室的自律性和信誉度。具体案例分析显示,人员培训、设备管理、方法标准化、数据管理和外部认证等方面的成功经验为新质量管理体系的建设提供了可行路径。实证研究将验证新质量管理体系对实验数据的有效性,为新体系的实施提供量化支撑。因此,将为实验室提供更稳定、可信的煤质化验数据,为火电厂生产运营提供坚实的技术支持。

### 参考文献

- [1] 谭文.火电厂锅炉燃煤煤质变化对锅炉的危害及防范措施[C]//2023年电力行业技术监督工作交流会暨专业技术论坛论文集(下册),2023.
- [2] 孙晨馨,张炜,冯伯瑾,等.基于火电厂化验室的煤质监督管理[C]//2023年电力行业技术监督工作交流会暨专业技术论坛论文集(下册),2023.
- [3] 张海振.加强火电厂煤质化验室质量管理体系建设的措施[J].山东冶金,2021,43(6):64-65.
- [4] 郝亚晋.电厂煤质化验室的安全与风险控制[J].化工管理,2021(33):114-115.