

# 以实验室认可为契机, 建设高效先进的实验室运行模式

王浩

(首钢京唐钢铁联合有限责任公司制造部,河北唐山 063200)

**摘要:**钢铁冶金企业实验室是服务生产,为产品提供质量依据的重要场所,同时实验是培养高素质创新人才的重要实践性环节。由于市场经济的发展和产业化程度的提高,质量就是企业的生命线,首钢京唐公司“三高、四个一流”的目标对质量作出了明确的要求,也建立逐步完善的质量管理体系,实验室作为质量体系的重要组成部分,对综合素质和高技能人才的需求越来越迫切,因此,加强实验室建设与管理,创建更为合理有效的实验室运行模式,提高实验能力将更为迫切。本文以国家实验室认可为契机,结合京唐公司钢后实验室轧钢分析中心现场实践,对建设高效的实验室运行模式、体制改革进行探索和思考。

**关键词:**实验室管理;改革;创新

中图分类号:O65 文献标识码:A

英国科学家培根说过“一切科学都是实验科学”,无论基础理论研究还是应用科技开发,都离不开实验,实验室不仅是接触实践的场所,更应成为精细化管理、科学研究、新技术推广的基地。实验室工作头绪多,有生产、科研开发、管理、安全等,实验室认可是认可机构对实验室有能力进行规定类型的检测和(或)校准所给予的一种正式承认,是质量管理体系不可缺少的组成部分,是种发展趋势,促进建设高效的实验室运行模式。

早期的生产和研究工作基本上都是“作坊式”的,以手工技术为基础,以个人自由劳作和研究为主要方式。第一次产业革命,机器使生产力有了巨大发展,同时出现了“工厂制度”,代替了手工作坊,使生产效率大幅度提高;几乎在这同时,出现了“实验室”这一新的研究工作组织形式,“个人自由研究”逐步过渡到“集体研究”,使研究工作的效率也大幅度提高。1871年建立的英国卡文迪什实验室是基础学科领域中的第一个集体研究组织,如前所述,出了很多诺贝尔奖获得者,对物理学的革命作出了重要贡献;1876年美国人爱迪生建立了第一个有组织的工业研究实验室,到1910年共取得1328项专利,平均每11天出一项,号称效率最高的实验室;1889年贝尔建立了第一个专

业实验室,发明了电话及一系列技术,号称最富有创造性的研究组织。实验室的“高效率”,使得实验室这一组织形式迅速在全球普及。今天,我们回过头来考虑实验室的建制时,首先考虑的也应该是使工作更有效率,工作效率由管理和人员等各方面因素构成,任何提高工作效率的方式方法都是持续改进的过程,需要所有的实验室人员的不断努力。

## 1 实验室认可与实验室的关系

提起产品质量认证,很多人并不陌生,但是谈到实验室认可,不少人却不甚了解。众所周知,消费者通过实验室检测报告可以证明所购买产品的质量和安全是否合格与可靠,企业可以通过实验室检测报告彰显其产品质量的高标准和严要求,证明其安全性和可靠性,由此提升其在市场上的竞争力;政府有关部门可以以权威的实验室为依托,通过制定相关技术政策和措施,保障国家利益、经济安全和人民群众的身体健。反映实验室技术水平、管理水平和整体实力的最明显的标志和集中体现就是检测结果的准确度。国际上权威机构的调查显示,经过认可的实验室的结果准确度要远远高于非认可实验室,这充分说明实验

室认可在促进实验室技术和管理水平提高方面具有不可替代的作用。

### 1.1 实验室认可的目的

(1)向社会各界证明获准认可实验室,主要是提供校准、检验和测试服务的实验室的体系和技术能力满足实验室用户的需要。

(2)促进实验室提高内部管理水平、技术能力、服务质量和水平,增强竞争能力,使其能公正、科学和准确地为社会提供高信誉的服务。

(3)减少和消除实验室用户(第二方)对实验室进行的重复评审或认可。

(4)通过国与国之间的实验室认可机构签订相互承认协议(双边或多边互认)来达到对认可的实验室出具证书或报告的相互承认,以此减少重复检验,消除贸易技术壁垒,促进国际贸易。

### 1.2 实验室认可的必要性

(1)坚持公正公平的原则,和对客户负责的态度,对实验室实际能力作出最准确的评价。

(2)维护公司和实验室的利益,与国际接轨。

(3)实验室自身发展的需要,引进先进的管理理念规范实验室的行为。

### 1.3 实验室认可具体的促进作用

实验室认可从程序文件、质量手册,人员资质、设备要求、过程控制的各个环节做了严格的规范,通过制度的制定,记录的规范,标准的应用有效的规范检测行为,做到有依据,有追溯,降低检测的不确定度,督促和指导实验室的发展。

## 2 实验室典型问题及方案探索

### 2.1 实验队伍能力无法满足实验室可持续发展的要求

人的素质直接影响着仪器设备的投资效益,影响着实验室的发展。实验队伍由实验技术与管理、科研人员组成,高素质、多层次实验队伍是实验室可持续发展的保障、动力和必要条件,高素质的实验队伍不仅能很好地开发利用仪器设备,最大限度的使其发挥效益,以轧钢分析中心为例,检测硬件环境处于国内外同行业领先地位,但新职工对实验室整体认识不足,提高慢,软环境与国内外一流实验室差距较大,因此建立一支高素质,多层次的实验队伍是必要和紧迫的。

### 2.2 方案:通过各种有效途径建设高素质、多层次实验队伍

### 2.2.1 培养、选拔学术带头人担任实验室主任

一支高素质多层次的实验技术队伍必须有一个学术造诣深,治学严谨、具有创新学术思想和攻关能力的学术带头人作实验室主任。建立以学术带头人所研究的学科领域为主的多功能、综合性大规模实验室,集生产、科研、技术开发为一体,以生产促科研,以科研带开发,反过来用科研、技术开发成果扩展生产。综合利用高层次人才的能力,带动实验队伍整体素质的提高,把实验室引入科学、规范、可持续发展的良性轨道。

### 2.2.2 切实落实现有实验技术人员继续教育和短期培训制度

21世纪是知识和信息经济时代,终身教育和学习社会化已成为必然。实验技术人员的继续教育具备了良好的环境。原有实验技术人员从事实验室工作多年,有丰富的实践经验和热爱实验室工作的精神,但由于历史原因,存在知识老化和学历偏低的不足,他们都有进修和再学习的强烈愿望。实验室应尽可能为他们提供一切必要的学习机会。特别是对现代教育技术,如计算机、多媒体网络等新知识,应用广,更新快,更应定期组织实验人员利用公司自身资源进行培训。对提高实验队伍素质、推动信息科学的应用与发展无疑会起到良好的作用。

### 2.2.3 设立实验室工作岗位,积极推进校企合作,多方引进人才进实验室工作

不妨实行实验室工作设岗制,在实验室设立流动岗位,打破身份界线,与高校合作共建高校实习研发基地,引进一些教授、研究员、博士生到实验室工作。给实验室的建设和发展注入新的生机与活力。尤其是大型精密仪器实验室,既开发利用了大型设备,又促进了高层次人才学术、科研的发展,加强与企业间的交流与合作,进行联合开发,由工程技术人员负责项目的实验实施及成果转化推广工作。这样,可以加快产、学、研一体化的进程,提高实验室的整体能力,不失为一种建立高素质、多层次实验队伍的良策。

### 2.2.4 改革实验室管理体制,实行人才集中使用

分散、封闭的小规模实验室体制,是造成人员分散、短缺的主要原因,改革实验室体制,建立综合性、大规模、开放型、多功能中心实验室,实现人才的集中管理。这样,不仅便于人才的合理调配和使用,又有利于实验技术人员间的协作统一。

通过合理调配,明确分工,落实责任,使个人专长得到充分发挥;通过协作统一,将个人的技术专长融入到整体优势中去,增强这支队伍的战斗力和战斗力。有效地保证了人力资源的合理使用。既可以提高大家的积极性,又可以吸引技术人才,将多层次的实验队伍融为一体,为实验室的可持续发展注入新的活力。

### 2.3 体制繁琐,贯彻力和执行力差

方案:精简体制,优化资源配置

轧钢分析中心的设立,是“一级管理”的尝试。

我们知道,以前的“一级管理”较常见于规模较小、专业门类少的实验室,在大的实验室普遍都是采用公司一处室一试验室的管理模式,基本上由技术人员直接参与管理,实验室人员处于辅助地位。京唐公司实验中心克服了以前“三级管理”的弊端,发挥了“一级管理”的高效,其核心便是“使用与管理”有机分离,实现更高层次的管理,其目的在于提高效益,优化资源配置。实验中心的管理模式由专业实验技术人员按照操作要点、三规一制,作业指导书等规范性文件,开展生产检验,技术管理人员负责协调和配合,这种管理体制也是当代社会分工和管理专业化在实验领域的体现,该体制在国内外均有成功的范例,但较常见于科研型实验室,基础教学实验室较少见。在轧钢分析中心筹建及实施的不足两年的时间里,我们看到实验中心的工作是有成效的,已得到领导和广大职工的认可。但作为一个新事物,还需要在实践中进一步摸索,不断完善,为实验室制度改革提供更有利的保障,更好地做好生产检验。

### 2.4 现代化手段扩展应用不足

方案:成立课题组,逐个击破

自动化和信息化发展到今天,各行业都引进和开发最大程度的降低劳动强度,提高工作效率的手段,创新来源于实践,以“淡化专业、拓宽基础”为指导,成立课题组,集合多层次人才的智慧,将复杂的工作分解,把影响和制约工作效率的因素找出来,利用先进的手段代替或改造,把职工从繁杂的程序中解放出来,将更多的精力投入到保证实验精度,完善日常工作当中来。

这项工作长期创新,持续改进的过程,作为一个设备先进,高起点高要求的实验室,有义务和责任为本领域发展作出贡献。

## 3 改革创新

创新是发展的根本,结合轧钢分析中心的实际工作,人员改革创新已在建议校企联合中提出,这里针对设备和程序改革提出一点建议。

### 3.1 设备方面

俗话说“巧妇难为无米之炊”,科学技术发展史的研究表明:早期生产和技术问题的解决,主要靠人的直观感觉和工艺经验的积累;19世纪以后随着科学技术的进步,出现了现代科学仪器,使人们的感官得以延伸,科学仪器本身又是物化了的前人的知识和技术,几乎近代自然科学规律的发现都与仪器应用有关,实验是门探索性科学,对实验设备和手段依赖性大,实验设备先进体现在数据准确、精度高、效率高等方面,如何将各种设备先进性整合,与生产检验实际相结合是最为重要的课题。

与各设备生产厂家及研发团队达成长期良好的合作意向,根据工作特点,以保证数据准确,提高工作效率,降低成本为目的,共同研制适合本单位的针对性强、效率高的加工和试验设备(例如双面铣床),同时不断提高自主开发能力,增强实验室的竞争力,保持实验室可持续发展,与时俱进。

同时建立一只高素质的专项设备维护,维检队伍也很重要,有计划,有针对性的维护设备,可以有效减少突发事件的发生,保证平稳生产,提高工作效率。

### 3.2 程序方面

实验室认可对文件,标准,记录要求严格,对记录的形式也做了明确的要求,随着认可体系文件的发展,逐步承认各种合理的不同形式的记录方式,这其中就包含电子记录,报表的使用管理,但落后的实验室管理理念,对新事物的接收、认可、转化能力较差,实验室内部仍存在大量的纸质记录,不便查阅,保存,追溯,数据是企业的命脉,如何合理规范统计归纳数据是一个实验室能力的体现,21世纪实验室和认可机构是相互促进的,共同探讨建设高效实验室,作为一个先进的实验室,应该开发适合自己的体系,邀请认可专家参与讨论,不断完善日常工作并推进国际认可工作的改革创新。

在金融、电子行业,网络信息技术应用的很成熟,各类报表达到了无纸化办公,安全高效,实验

室通过集体智慧和开发,必然可以实现及时,安全的无纸化办公,实验室工作点多,面广,不可能依赖于某个人或者某些人高效准确的完成复杂的工作,这就需要将各种日常工作,包含:程序文件、文件管理,数据留存,精度管理,人员资质等文件最大化的融合到现有的实验室信息化管理系统(Lims)中,设置专门的权限,及时有效的更新,取代落后的文件入库、更新繁琐的管理模式,这些工作需要管理和技术人员,集思广益,大胆尝试,不怕失败,不断完善,一旦形成固定的模式,实验室将获益匪浅。

#### 4 结语

以上是我们站在实验室精细化管理,推进实验室可持续发展的角度,在一些方面做的一些思考,接下来更需要全体实验室人员的扎实努力的工作,一步步完善实验室日常管理,确保实验室的公正性,其次要搞好改革,改革开拓是历史发展的必然结果,是社会前进的客观规律。在我们的实际工作中,要搞好改革,必须对我们的工作现状怀

着极大的不满足,对我们的组织形式,工作作风、服务态度等感到还存在问题,要经常进行自我检查,才能树立向新的领域冲击的意识,才能提出更高的进攻目标,才能不断找出工作中的弱点对认识到了的问题,一定要冲破阻力,努力改革,积小改而成大改,才能使我们的实验室面貌日新月异,使我们的工作更能符合京唐公司质量管理体系对建设高效先进实验室的客观需要。

#### 参考文献:

- [1] 诸葛濂. 立足改革,搞好实验室建设[J]. 实验技术与管理(Experimental Technology and Management), 1984, 1.
- [2] 蒋景华. 建立高效率的科学实验工作体制[J]. 实验室研究与探索(Research and Exploration in Laboratory), 2002, 2.
- [3] 习晓远, 袁庆祝. 实验队伍与实验室可持续发展的研究[J]. 实验技术与管理(Experimental Technology and Management), 2000, 1.

## Laboratory accreditation as an opportunity to build advanced laboratories and efficient operation mode

WANG Hao

(Shougang Jingtang Iron & Steel United Co., Ltd. Manufacture Department, Tangshan 063200, China)

**Abstract:** Metallurgical laboratory is a service production company to provide quality products based on an important place, while experiment is to develop high quality innovative talents of the important practical aspects. As the market economy and industrialization level increase, the quality is enterprise's lifeline, Shougang Jingtang Company "three-high, four-class" goal made clear on the requirements of quality, but also to build up a sound quality management system laboratory quality system. As an important component, overall quality and highly skilled personnel is an increasing need. Therefore, It is very urgent to strengthen laboratory construction and management, to create a more rational and effective laboratory operation mode, and to improve capacity to experiment more urgent. With national laboratory accreditation as an opportunity, this paper explores and ponders about the highly efficient function mode and system reform of laboratory through practice in steel-rolling analysis center.

**Key words:** laboratory management; reform; innovation