

成果与方法

提高地矿单位大型精密仪器设备利用率的探讨

* 赵庆令¹, 赵振华², 武殿喜¹, 高玉花³

(1. 山东省鲁南地质工程勘察院, 山东 兖州 272100; 2. 安徽省勘察技术院, 安徽 蚌埠 233005; 3. 山东省物化探勘查院, 山东 济南 250013)

摘要:大型精密仪器设备是地矿科研分析单位的重要组成部分,是科技工作者的生产工具,其在一定程度上影响和决定科学研究的质量和深度。本文运用科学学、管理学、经济学和信息学的手段、方法,探讨了对大型精密仪器设备进行科学管理,充分提高大型精密仪器设备的利用率。

关键词:精密仪器;利用率;地矿单位

中图分类号:06-33

文献标识码:A

大型精密仪器设备是地矿科研分析单位的重要组成部分,是科技工作者的生产工具,其在一定程度上影响和决定科学研究的质量和深度;实验手段的质量和水平影响和决定科学实验规模与科研成果的转化。随着现代科学技术的高速发展,现代科研分析工作对大型精密仪器设备的依赖性更为突出,而大型精密仪器设备的正常运转只有依靠科学的管理统帅,才能按照科学发展的脉搏跳动^[1]。对大型精密仪器设备进行科学管理,运用科学学、管理学、经济学和信息学的手段、方法,充分发挥仪器设备的功效,取得最佳的社会效益与经济效益。

1 做好大型精密仪器设备的购置论证

大型精密仪器设备在其研究制造后,形成了其固有的特征,大型精密仪器设备的周期寿命和费用则与大型精密仪器设备的研究制造有着密切的关系。从技术上看,设计制造阶段决定了设备的性能、结构、可靠性与维修性的优劣;从经济上看,设计制造阶段决定了设备寿命周期90%以上的费用^[2]。国内外大量的研究成果显示,大型精密仪器设备的选择是科研仪器设备管理的首要 and 重要任务。

做好大型精密仪器设备的论证工作是减少盲目采购,提高设备利用率的重中之重。为加强申购设备的责任感,要及时建立逐级审批制度,由使用单位

提出论证报告,经设备管理部门组织有关专家审查,主管局长批准后报上级局设备管理部门审批,实施政府采购。论证报告是申购大型精密仪器设备的重要依据,内容包括:①预购的大型设备在地矿单位建设发展方面的重要性、所起的作用及主要用途,所承担工作任务量前景估计;②组织机构、技术条件落实情况。包括人员配套、培训计划、技术资料收集分析、同类仪器设备使用情况及性能分析,大型精密仪器设备的型号、规格、生产商、性能价格、仪器售后服务期限及服务质量;③总体投资估算及投资效益。包括大型精密仪器设备的主机及附件费、配件费、基建费或改建费、人员培训费、安装调试费、建成后的年度维持费、维修费等,对地矿业务发展的定性、定量估计,设备利用率、社会效益和经济效益^[3]。本着“保证重点”的精神,将任务重要、需要迫切、受益面大、条件具备的项目所需的精密贵重仪器和大型设备,优先列入购置计划,使其能在地矿系统工作、科研中充分发挥作用。正确处理先进与使用的关系,从整体利益和长远利益来综合考虑,不盲目追求多功能、高性能;注意把握投资方向,以地矿工作和科研需要为主。

2 利用网络技术提高利用率

利用网络建立大型精密仪器设备共享服务系统

* 收稿日期:2007-06-01;修订日期:2008-02-21;编辑:陶卫卫

作者简介:赵庆令(1983-),男,山东单县人,助理工程师,主要从事岩矿分析研究及仪器维护维修工作。

站点,实现信息共享、预约使用。地矿各直属局和分支局可在山东省科学技术厅建立的大型科学仪器设备协作公用网系统站点(www.sdkxyq.com)登陆,该站点:①对外逐一公布该局大型精密仪器设备的型号、规格(可附带相片)、功能、使用状况、及时分配、备品备件、标准试样、图谱、数据、维修力量、操作人员资质、设备安装条件及地点等相关信息,从而提高仪器的使用率,同时与全国的计算机系统联网,切实实现大型精密仪器设备的专管共用。②在网上设仪器设备申请预约单,系统内申请使用人员只要在網上填写预约单,经过管理部门登记和安排,在约定日期即可实现缴费上机^[3,4]。通过这种对外开放,即可改变原有资源条块分割、闲置的状况,充分实现资源共享,提高大型精密仪器设备的利用率,还可加强各单位的合作。如果企业需要使用该大型精密仪器设备,可参照执行,但要查证其操作人员的素质有无获得操作该仪器设备的资质为前提。

大型精密仪器设备的协作共用中的收费一般根据具体情况确定合理标准,通常按下列公式计算额定收费标准^[4]:实验费 = 设备折旧费 + 维护费 + 材料费 + 技术服务费 + 管理费。

具体计算时可按时间、项目、数据、试样品种等进行计算,收费按照实验室财务程序办理收费手续,并按适当比例进行收益分成。维护费和材料费可留仪器所在单位使用,继续购买新材料;技术服务费可作劳务补贴或奖励基金;管理费要按规定上交或循环使用;设备折旧费主要用于发展再生产。

3 创造良好的实验室环境和维护工作

大型精密仪器设备对实验室环境和技术条件都有一定要求,为保证大型精密仪器设备的正常工作机时、使用寿命和实验结果的准确性,用户必须按需设计,不能任意更改,以创造合适的环境,保护仪器设备。实验室应远离震源、尘源、电磁干扰源、噪音源等,附近应无腐蚀性气体逸出的设备,应根据主机要求,满足对照明、电源、温度、湿度、空气洁净度、冷却水、气源、地面负荷、防火、防震、防磁、防辐射、防噪音、接地、“三废”处理等相关项目的要求^[5]。

另外,除创造好良好的实验室环境外,还应做好大型仪器设备的维护工作:①加强保养,定期校验,以提高可用机时率;②推行大型精密仪器设备运行状态下的故障诊断技术和在线监测技术,以避免偶

然事故和过剩维修,避免和节约维修费用。

4 加强大型精密仪器设备管理与开发

(1)“国家计量认证”是国家对检测实验室的有关项目具备检测能力和资质的承认。鲁南地质工程勘察院岩矿实验室10多年来通过开展“计量认证”,提高服务水平和法律意识,也提升测试管理水平、知名度和竞争力,推动实验室的建设和管理改革,大大促进实验室自身的发展。根据新颁布的“计量认证”标准,强化对新标准的理解与执行力度。严格对大型精密仪器设备的操作规程、运行记录、维修记录进行管理;明确岗位职责,实行专管共享与培训上岗制度;通过项目形式,积极开展分析测试新技术、新方法、新仪器检定标准研究^[6]。充分挖掘大型精密贵重仪器设备能力,扩大大型精密贵重仪器设备的战斗范围,改变传统服务观点,树立和增强品牌服务理念,使大型精密仪器设备更有效地为地矿事业和地方经济服务。

(2)大型精密仪器设备大都依靠进口,不但经费开支很大,而且该类仪器的更新更快,因此对仪器的更新改造和功能开发工作就显得尤为重要。通过花不多的经费对大型精密仪器设备进行升级改造,其效果:①可以强化仪器现有功能及扩展仪器新功能;②计算机系统升级改造,提高仪器的工作效率;③可以延长大型精密仪器设备的使用寿命^[7]。2008年年初,鲁南地质工程勘察院实验室 ICP-OES 光谱仪就进行了仪器的计算机系统升级更新,大大增强了该大型仪器设备的操作稳定性。

(3)目前由于各地矿系统人员变动频繁,如调离、退休,部分在岗人员没有经过专业培训,技术能力不能适应大型精密仪器设备高科技、高精度、高集成的特点,使得大型精密仪器设备的使用和维护面临着断层的危险,仪器故障率也呈上升趋势。国外仪器一般都购买仪器维修保险(每年是仪器总价的7%~8%),一旦出现故障,一个电话就可将仪器公司的维修工程师招来,但在国内显然有困难,这里既有外国公司在国内维修力量薄弱的原因,更有缺乏维修经费的因素。因此,根据地矿单位化验室的现状,大型公共仪器实行“专管共享”,并配备一定数量的专业知识高、业务技能精和思想觉悟好的实验技术人员,仍是一个较好的举措,否则大型仪器可能

经常性地处于故障或亚健康状态^[8]。通过整合培训资源,建立专门的培训与交流平台(如中国分析测试协会、中国仪器仪表学会、分析仪器学会主办的仪器信息网:www.instrument.com.cn),加强继续教育力度,形成科学的大型精密仪器设备使用、维修、研发及管理等专业人才培养制度。

5 大型精密仪器设备的有偿占用

在地矿系统事业单位,添置固定资产时,所需的经费是一次性申请、一次性报销。投资就是拨款,而使用单位无偿占用。改革这种不合理的状况,可以运用经济管理的手段,采取有偿占用这一政策,根据奖优罚劣的原则,对利用率或综合效益高的给予奖励,发给更新费,对利用率低的给予处罚,收缴占用费,若2年内无法提高利用率,又负担不了占用费,则应将所占用的大型精密仪器设备上缴,另行分配。

对于每台大型精密仪器设备,如年利用率或综合效益达到100%,则按仪器设备原值 S 的10%发给更新费,若持续10年,可借以更新该仪器设备。相反,若年利用率为0时,则应按原值 S 的8%收缴占用费。当年利用率在100%与0之间时,则应得更新费或应缴占用费 C ,可由下列经验式计算求得:

$$C = S \times 10\% \times W - S \times 8\% \times (1 - W)$$

由上式可知,当 W 值大于44.4%时, C 为正值,可得更新费;当 W 值小于44.4%时, C 为负值,应缴占用费。年利用率 W 指本年该仪器所实际创效益与年目标效益的百分比值^[9]。该措施应当会一定程度上提升大型精密仪器设备的利用率。

参考文献:

- [1] 李葆文. 设备管理——新思维、新模式[M]. 北京:机械工业出版社,1999.
- [2] 胡先荣. 现代企业设备管理[M]. 北京:机械工业出版社,1998.
- [3] 湛瑜. 提高大型贵重仪器设备利用率的探讨[J]. 现代仪器,2004,10(2):54-56.
- [4] 山东省大型科学仪器设备协作共用网: http://www.sdkxyq.com/lhpy/shqbg_shm.asp.
- [5] 骆巨新. 分析实验室装备手册[S]. 北京:化学工业出版社,2003.
- [6] 赵军. 关于测试中心可持续发展工作思路的讨论[J]. 实验室研究与探索,2000,17(1):61-65.
- [7] 史源东,鲁非,卢盛宽. 提高大型仪器设备利用率的实践与体会[J]. 现代仪器,2002,8(1):53.
- [8] 冯建跃,徐正. 我国高校分析测试中心的生存与发展[J]. 实验室研究与探索,2001,20(1):93-94.
- [9] 刘金东. 最新实验室主任工作务实[M]. 石家庄:河北音像出版社,2006,950-965.

Study on Improving the Utilization Efficiency of Large-size Precision Instrument

ZHAO Qing-ling¹, ZHAO Zhen-hua², WU Dian-xi¹, GAO Yu-hua³

(1. Lunan Geo-engineering Exploration Institute, Shandong Yanzhou, 272100, China; 2. Anhui Exploration Technology Institute, Anhui Bengbu 233005, China; 3. Shandong Geophysical and Geochemical Exploration Institute, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract: Large-scale precision instruments are important tools for geological and scientific research units. They will influence or even determine the quality and depth of scientific research. By using science, management, economics and information, countermeasures for managing large scale precision instrument.

Key words: Precision instruments; mineral analysis unit; utilization efficiency