

高校测绘仪器信息化管理系统建设研究

胡智育

湖南安全技术职业学院

[摘要]随着科学技术的不断发展,信息技术在各个行业中得到了普遍应用,测绘管理工作因时而动。新的经济形势下,高校要建立科学的管理体系,做好测绘仪器信息管理工作,明确各岗位管理职责,提升高校竞争力。高校要做好系统管理工作,做好系统风险管理,消除事故隐患,提高教师管理意识,构建管理机制,基于此,本文就测绘仪器信息化管理系统建设进行分析,以供参考。

[关键词]测绘仪器;系统管理;设计;信息技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1449

引言:随着国家对科研投入力度的不断增加,高校也不断开设实验室和实验基地,以便于完善学校科研实力,提升高校竞争力,测绘专业也是如此,面对测绘设备仪器管理中出现的问题,加强测绘设备管理人员培训,建立科学的仪器管理系统是实现测绘仪器管理的有效方法。在管理系统实际应用过程中,还需要对存在的相关问题进行分析,并制定行之有效的解决办法和方案,保证测绘课程教学级培训工作的有序进行,并实现测绘仪器信息数据的全面管理。

一、系统监控方法与设计

(一)软件质量衡量方法

要实现测绘仪器的科学管理,离不开信息管理系统,信息管理系统的实现,是需要平台软件的支持。信息管理系统的与不好,取决于计算机软件质量是否达标。

用于衡量系统软件好坏的指标应包括:①正确性,软件的程序设计要正确,并且可靠;②符合规定,符合使用的各项规定、满足建立系统的各项要求;③效率高,开发软件的目的就是为了提高工作效率,软件的操作效率要满足一定需求;④健壮性,软件要有诊断和处理异常情况的能力;⑤可移植性,软件能适应于不同系统的需求,尤其需要适应Android手机系统使用;⑥灵活性,易于修改,能满足开发系统的要求;⑦设计要清晰。

(二)系统目标

测绘工作的完成是需要利用电子仪器,管理系统的设计可以实现高校实验室实训课程教学、测绘相关培训工作过程的自动监测,测绘仪器信息化管理系统面向所有的测绘装备,使得装备可以形成一个整体,方便统一管理。系统需要在信息平台上运行,可以同时完成多项工作任务,除了管理设备外,还需要实现某一阶段内的使用班级、教师、学生信息使用仪器设备的情况进行记录和分析,并根据信息管理系统的反馈,对监管方式进行有效的调整。

(三)系统结构设计

测绘管理系统的设计,需要从以下几个方面进行考虑:数据的储存、界面设计、功能划分、系统功能设计。进行系统设计时,需要考虑使用频率,并结合学校实验实训室常规管理办法完善管理系统。

(四)测绘仪器信息化管理系统的主要功能

系统是以信息管理为主要目标,通过加强各项数据的监管与记录。通过系统数据的合理调配可以节约人力物力,提高仪器的管理效率。信息系统制度管理方面,主要还是对信息方面的管理,信息数据更新较多,测绘涉及教学班级及部门较多,人工管理容易出现各种问题和漏洞,实现信息的统一管理后,各教学班级及部门可以通过系统提交使用计划,预约使用时间与仪器设备,这样设计出来的管理流程更具有可行性。传统的信息管理是仪器设备使用班级到现场进行使用登记,由于测绘教学中实验实训时间的不确定性,容易出现仪器设备不足、使用时间冲突等问题。信息系统是基于互联网平台进行信息的传递和共享,各个仪器设备使用班级获取的信息的时间是一致的,也可以避免人工传达是产生的信息误差,相较于以往的信息系统管理办法,信息管理系统更具有效率,也更加符合现代测绘仪器管理的需要。

1. 信息系统管理及信息模块建设

信息系统的管理,是建立在数据库的基础上进行的,在系统管理模块,系统需要实现数据库的上传、修改和共享等功能。修改程序是需要模块设计阶段就要编写好的,在需改信息时,需要经过系统管理员的审核同意后方可修改,登录界面的设计也是根据这个需求进行的,当账号进行初始化时,需要管理员设置基础的登录名称和密码。

2. 信息资源管理

测绘过程中会产生大量的数据信息,这些数据信息的有效保存关系着后续工作是否可以顺利展开。可以将测绘仪器信息化管理系统与现场测绘设备进行链接,测绘得到的数据可以直接传送给系统,记录在工作计算机内,可避免数据资料的丢失,减轻测绘工作任务量。避免出现传统现场记录资料丢失和数据错误的问题。

(五)信息系统中设备制度管理

1. 设备借用制度

学校实验室的测绘仪器和软件等资源,可以供在校师生开放共享,以前互联网使用还不够广泛时,课程外使用仪器设备需要填写纸质申请单并逐级申报,经审批同意后方可使用,测绘仪器信息化管理系统建设后,可以通过系统平台进行申请和审批,一方面可以节约办公用品资源,另一方面,可以提高测绘仪器的信息化管理,学生或教师可以通过Android手机登录系统申请借用仪器设备。学校也在积极开展仪器设备共享平台,通过这个平台,可以查询设备的使用情况和设备的基本信息等,方便快捷,办公效率更加高效。

2. 设备损毁、丢失等赔偿制度

学校为了保证测绘仪器设备的利用率和延长设备使用期限,专门制定了仪器设备损坏赔偿机制。针对不同的用户人群,根据设备的使用情况和损坏程度,分别制定了详细的维修和赔偿细则,分设备,分情况进行赔偿,设备管理工作人员需要做好设备的检修和维修事宜。科学、规范的管理测绘仪器,确保仪器的安全运行和高校使用,并根据使用过程产生的新的问题和不足进行改进和完善,不断优化仪器信息化管理制度。

二、测绘仪器信息化管理系统的设计

(一)仪器信息化管理系统登录模块

信息化管理系统的登录界面模块主要是针对用户登录时进行账号密码的验证,确保是本人常规登录,并顺利进入用户所属界面。

(二)信息系统个人信息管理模块

信息系统个人信息修改是对所有使用者开放的,任何人都可以使用,使用者可以在个人信息管理模块对自己的信息进行修改,如:登录所使用的密码、系统账号绑定的手机号、个人邮箱等信息,但有些信息是无法更改的,比如教师的工号、学生的学号或个人姓名等,这部分信息只能通过系统管理员进行修改。

(三)信息系统注册

注册主要是对于新教师或学生进行服务,系统新用户在这里提交必要的个人信息资料后完成注册,由系统管理员进行用户资料的审核,审核成功后,账号可正常登录系统使用,注册模块主要是为了防止恶意注册导致系统的乱用。

（四）信息系统用户管理模块

用户管理模块主要是面向管理员开放的，管理员可以通过此模块对使用者的一些信息进行修改，比如在使用者界面不能修改的姓名、工号等等，或者是对系统中一些言论进行禁言或者是解禁。此外，统管理员可以通过这一模块对新用户提交的资料进行审核，资料符合的用户方可使用系统，资料审核未通过的用户，需要重新修改资料再次申请。

（五）信息系统设备管理模块

这一模块的设计，主要是为了满足设备的日常管理工作，包括新旧设备的增减，设备信息的更改、设备的维修与保费等情况。

（六）测绘仪器信息系统预约模块

预约模块主要服务于教师等人员，教师通过这一模块可以在系统中对需要使用的设备进行预约，避免与其他教师使用时间发生冲突，同时，测绘仪器管理人员可以及时准备好需要使用的数量和仪器，及时对仪器进行维护和维修。

（七）测绘仪器借用归还模块

仪器的借还是测绘仪器管理信息系统中应用最为广泛的一项功能，测绘项目对实习时间的要求，决定了测绘仪器的借出是与其他仪器性质不同的，具体表现在借出时间长且是不间断的特点，因此，常规的管理方法容易出现纰漏，比如借出归还信息记录的丢失、借还信息登记不全面等现象，导致测绘仪器的丢失且无法追踪，采用信息系统管理后，可以很清晰地知道仪器的去向与借还时间，能够避免以往管理中出现的问题，提高测绘仪器管理效率，保证仪器的正常使用与安全管理。

三、测绘工程中仪器管理策略

（一）完善测绘仪器管理体系

高校测绘实验室想要解决仪器管理中出现的各种问题，就需要不断完善测绘仪器信息管理系统，实现测绘仪器的统筹管理，实行统一调配，做到责任明确、统而不乱。管理方法可以因地制宜，根据学校实际情况以及实验室管理的特点制定切合自身实际的管理办法，实现测绘仪器的有效管控，使得测绘仪器能更好地服务于师生或科研机构，保证实验项目的有效开展，行之有效的信息系统管理是保障测绘顺利进行的有力手段，合理调配测绘仪器的使用时间，能够有效提高测绘工程开展的进度。

（二）做好测绘仪器分类管理

测绘仪器的管理，主要包括但不限于：仪器的申请购买、审批、使用、维修、入库、出借、报废等，这些内容的管理都需要按照规定的制度进行办理。院校的仪器管理，应根据单位的需求，按要求和数量进行测绘仪器的配置，做到既要满足科研需求又可以实现经济合理。新引进的或研发的测绘仪器以及测量系统，要经过专业机构的鉴定后方可投入使用。维修后的测绘仪器需要鉴定或校准合格后方可再次投入使用。实验实训室的各种测绘仪器需要做到登记在册、使用记录、状态标记，信息的登记，要做到账物一致，设置专门的管理人员进行管理，大型的精密贵重测绘仪器则需要设置专人专管、专任负责的使用制度。

（三）仪器设备的信息化管理

学校的仪器要进行信息化的管理，首先要建立起测绘仪器设备电子数据库，给测绘设备建立好电子档案，以便于后续的管理，仪器的电子档案包括设备的基础信息、品牌型号、设备购买时间、设备配件清单、设备购买价格等等，在数据库的支持下，电子档案可以对仪器设备从采购到报废进行全程跟踪记录。仪器设备管理人员能够通过电子数据档案，能够全面掌握设备的数量和状态。

电子数据库数据分析和储存功能要强大，统计的设备信息更加全面和准确，可以很好地减轻仪器管理工作者的工作，将原本枯燥、重复仪器管理工作进行简化。有了电子数据库的支持，教师也可以更加便捷的查询到测绘仪器设备的相关数据，更清晰地掌握仪器设备的实际情况，比如说想用的仪器是否在库、仪器的状态是否完好等等，教师可以根据在数据库查询到的设备使用情况，为购买或维修仪器设备提供可行性建议，这样仪器管理教师对仪器设备的状态有更加清晰的了解，大大提

高仪器的维护效率和购买情况，也可以避免设备的重复购买造成的资源浪费，提升仪器资源的使用率。

（四）测绘仪器的定期维护

测绘仪器的完好性和有效性，离不开管理人员的定期维护，仪器每周都需要进行检查，每个月都需要进行一次参数检查，让仪器更好地为测绘事业服务。定期的仪器数据检测有利于确保仪器的准确性。通过专业人员的日常维护，定期对仪器的保养，可以延长仪器的使用寿命，保证测绘仪器的完好性和有效性。

（五）测绘仪器的检测管理的优化

仪器的检测管理都具备配套的管理风险，为进一步加强实验实训场所安全管理，实现环境网络的实时监测，完善高校实验实训室的建设。仪器实验室的安全管理包括环境监测系统、监控系统、门禁系统等，涵盖实验室日常运维及安全管控等等各个环节。运用互联网以及信息集成处理技术，实现仪器监测管理的信息化，为仪器安全管理提供便捷的数据及信息处理。

（六）实验数据和实验资料的积累

测绘测量实验是以实验室或实验基地为依托的，通过实验基地开展多项研究和项目实践，促进教学与科研的相互进步。学校为丰富测绘教学资源建设，通过建设测绘数据库，经过多年的累积，不断完善数据库资源，丰富教学素材。

（七）教师与仪器管理员共同建设测绘资源

仪器管理员是直接负责测绘仪器和数据资源的管理，但资源建设离不开教师们的大力支持，测绘教师更加了解测绘的先进知识和热点前沿，通过教师的项目实验可以给数据库增加新的资源。科研教师与数据库管理人员的协调发展，可以加强两者之间的相互交流，加快实验基地和教学资源库的建设。

四、测绘仪器信息化管理系统前景展望

尽管目前测绘仪器信息化管理系统部分功能已投入使用，但系统依旧存在着很多不足，系统还有更大的发展空间，需要不断去完善，目前还有以下问题需要解决：

1. 系统虽然具备信息的统计功能，但只是对已有的数据进行统计，缺乏对信息的分析和筛选功能，需要根据以往的历史数据，通过系统采用已有的计算模式和分析，总结出相关规律或异常的数据，为设备管理工作提供数据反馈。

2. 该系统目前只是对学院内部设备管理使用，与学校内其他信息管理系统不能融合，有独立的数据库，不能补充或共享，容易造成信息传播限制，可以进行更加贴合院校情况的调整，提高系统利用率。

结束语

随着信息技术的不断发展，信息系统已经广泛被应用于不同的行业。高校实验基地是重要的资源平台，在测绘教学中发挥着重要的作用。测绘仪器信息管理系统的建设，直接影响测绘仪器的使用率与师生实践进度，能有效提高院校仪器的管理，大大节省人力和物力。

参考文献：

- [1] 基于B/S模式的高校测量仪器管理系统的设计与实现[J]. 毕继鑫, 田林亚, 郭英起, 朱春晓, 杨国庆. 测绘地理信息. 2019(04)
- [2] 测绘仪器计量检定校准管理系统开发及应用[J]. 陈海林, 邱云峰, 潘宏斌, 虞军. 测绘技术装备. 2015(03)
- [3] 测绘仪器管理系统软件的设计与实现[J]. 田晋. 测绘地理信息. 2014(06)
- [4] 测绘仪器检验管理信息系统的开发应用[J]. 林蒙安. 江西测绘. 2013(03)
- [5] 房产测绘成果共享利用模式的创新性探索“以武汉市历史房产测绘成果清理工作”为例[J]. 郑举汉, 李琳慧, 李磊. 中华建设. 2020(02)

基金项目：本文系院级应用技术一般资助课题《基于Android的测绘仪器信息化管理系统设计与实现》（项目编号：AY19B005）。