

水利行业试验厅管理研究

娄 奇

(南京水利科学研究院,江苏 南京 210018)

摘要:根据水利行业科研院所试验厅管理工作经验,归纳了现阶段国内外水利行业科研院所试验厅的管理模式和方法,分析了当前试验厅管理体系的结构和特点,总结了水利行业试验厅管理的主要内容,提出了管理过程中出现的一些问题和缺点,并对试验厅下一阶段的发展方向提出建议。

关键词:水利行业;试验厅;管理体系

中图分类号:TV131.66 **文献标志码:**A **文章编号:**1004-6933(2017)S1-0046-02

1 试验厅简介

试验厅是开展水工、水力学物理模型试验的重要基础条件,其主要由供回水系统、供电系统、试验装置、控制系统、测量系统、试验场地、辅助用房等部分组成。

现阶段试验厅有以下两个特点:①在国家对水利交通行业的大力支持下,现阶段试验厅正在朝大尺寸、智能化的方向发展;②随着我国水利、交通、能源建设对科研工作需求急剧增长,试验厅的使用越来越频繁,从而导致试验厅模型变更频繁、施工作业量增加、基础设施运转负荷大、人员复杂流动频繁、安全隐患风险高、管理难度大等问题。

2 试验厅管理的主要内容

2.1 基础设施平稳高效的运行

基础设施是科研生产的先决条件,基础设施是否能够平稳高效的运行将直接影响科研活动的正常开展。基础设施完善且稳定的试验厅可以充分地提高科研效率,降低科研成本。

2.2 安全隐患的把控

试验厅室是一个开放的空间,人员进出频繁、身份复杂,模型制作过程中动火、动气、用电、高空作业等安全隐患较多,目前安全管理还处于人工巡视层面,无法实时掌握试验厅室内的情况,且各类安全审批工作还不完善,难以及时有效地发现问题。

部分水环境试验厅以及特殊功能试验厅还涉及到危险化学品的储藏和使用,虽然危险化学品和特

种设备已经落实了完善的使用和储藏制度,但在实际使用过程中仍然做不到实时监控和定位,这给试验厅的安全管理提出了更高的要求。

2.3 质量体系的监管

目前,水利行业的质量管理体系已形成文件,并得到贯彻实施和持续改进,但由于当前各类科研项目众多,试验场地及仪器的使用极为频繁,导致了试验厅场地管理与试验仪器设备质量管理以及项目质量管理之间处于脱节状态。尽管有些科研院所已经开发运行了仪器设备管理系统,规范了仪器设备的管理,但实际管理过程中管理人员仍无法跟踪仪器设备的流向,从而对科研成果的质量造成了一定的隐患。

3 试验厅管理现状

目前,国外水利行业主要科研机构的试验厅数量还不多,分布也相对集中,并且大多有专职管理人员负责管理,且其模型更替不频繁,因而总体而言管理难度并不高,但由于其人工成本较高,因而管理亦偏向于智能化、规范化。而国内的中国水科院、长科院、黄科院、珠科院、天科院等科研院所都有数量较多的试验厅室,大多以人工管理为主,信息化水平不高。不过,目前中国水科院在新建的大兴试验基地泥沙水槽试验厅已初步实现了径流波浪直水槽和 U 型循环可调坡变宽水槽的三维可视化管理,天科院委托开发了其滨海新区临港经济区大型水动力实验室的综合管理系统,这表明国内试验厅室管理已开始向智能化、信息化发展。

目前,试验厅管理过程中经常遇到以下问题:

a. 试验厅基础信息不易掌握。面对数量众多、

基金项目:中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金项目(Y116003)

作者简介:娄奇(1990—),男,助理工程师,研究方向为工程力学。E-mail:qlou@nhri.cn

类型不一的试验厅,大多数科研人员包括管理人员自身对其基础信息都无法准确掌握,例如试验厅的规模、现有场地使用情况、水库容积与布置、水泵配置情况、阀门管道布置情况、回水槽布置情况、电力配置情况、辅助用房使用情况等。

b. 试验场地管理难度大。由于目前各类科研项目众多,物理模型试验场地需求旺盛,加之物理模型向大尺度发展,因而造成试验场地信息变动频繁、基础设施使用极度紧张、管理协调难度大。

c. 试验厅基础设施维护成本增加。试验厅的频繁使用对试验厅本身,尤其是对其基础设施带来极大的负荷,水泵、电机、控制柜、阀门、管道、管道流量计、电路等基础设施的故障率急剧增加。由于目前基础设施的管理还主要依靠人工巡视,导致其运行状态缺乏有效监控,有些可避免的故障往往无法及时发现,从而造成了不必要的损失,增加了维护的成本,影响了科研效率。

d. 试验厅水电计量难度高。由于一座试验厅内往往有多个项目组的模型同时开展研究工作,而目前水电计量主要以整个试验厅为单位,水电费分摊还以安装分电表、人工计时计算等方法为主,导致了水电计量过程中经常出现纠纷,增加了管理难度。

e. 试验厅安全管理不足。试验厅是一个开放的空间,人员进出频繁、身份复杂,模型制作过程中动火、动气、用电、高空作业等安全隐患较多。目前安全管理还以人工巡视为主,无法实时掌握试验厅内的情况,且各类安全审批工作还不完善,安全保障形势严峻。

4 试验厅管理体系的发展规划

随着信息技术的不断发展,建立一套智能化、信息化、资源集约化的试验厅管理体系是必然的趋势,可以从3个方面着手:①建立三维可视化试验厅综合管理系统。基于目前试验厅数量众多、基础信息庞杂、管理维护成本高、安全隐患风险高等特点,开发一套集试验厅基本信息查询、场地及仪器设备管理、基础设施运行监控、水电计量、安全隐患监控于一体的三维可视化试验厅综合管理系统必然对试验厅管理大有帮助;②改革传统管理模式、建立健全规章制度,形成国际一流的行业标准;③引进人才。在建立完善的管理体系和规章制度的同时,还要引进高素质创新型、应用型人才,加大管理力度,改革创新,为水利行业的发展提供源源不绝的动力。

(收稿日期:2017-12-06 编辑:王 芳)

(上接第45页)



图6 防洪调度界面

参考文献:

[1] 辽宁省水利水电勘测设计研究院. 辽宁省葫芦岛市青山水库工程初步设计报告[R]. 沈阳: 辽宁省水利水电勘测设计研究院, 2010.

[2] 张锦玉, 王凤和. 六股河流域水文特性分析[J]. 吉林水利, 2008, 11: 44-47.

[3] 辽宁省水利水电勘测设计研究院. 青山水库水文分析专题报告[R]. 沈阳: 辽宁省水利水电勘测设计研究院, 2009.

[4] 黄鹏年, 李致家, 姚成, 等. 半干旱半湿润流域水文模型应用与比较[J]. 水力发电学报, 2013, 32 (4): 4-9.

[5] 李力, 延耀兴, 沈冰. 双超模型在半湿润地区的应用[J]. 中北大学学报(自然科学版), 2008, 29(1): 62-67.

[6] 晋华. 双超式产流模型的理论及应用研究[D]. 北京: 中国地质大学(北京), 2008.

[7] 陈森林. 水电站水库运行与调度[M]. 北京: 中国电力出版社, 2008.

[8] 马军建. 基于 B/S 模式的智能水电厂防汛决策支持系统研究[J]. 水电能源科学, 2013(5): 170-172.

(收稿日期:2017-11-23 编辑:彭桃英)