

国防科技工业自然环境试验站网运行及管理探讨

秦晓洲^{1,2}, 杨晓然^{1,2}, 杨德模^{1,2}, 易平^{1,2}, 何建新^{1,2}

(1. 国防科技工业自然环境试验研究中心, 重庆 400039;

2. 重庆市环境腐蚀与防护工程技术研究中心, 重庆 400039)

摘要:通过对国内外自然环境试验的管理现状和发展趋势的分析,结合国防科技工业自然环境试验站网实际情况进行深入研究,已初步形成国防站网运行、管理基本体系,形成了一套较为系统的站网管理评价办法。其中政策支持是基础,运行机制、站网管理、共享机制、服务模式、站网评价是核心。重点对目前管理较为薄弱的核心内容进行了介绍。

关键词:国防科技工业;自然环境试验站网;运行;管理

中图分类号: X84 **文献标识码:** A

文章编号: 1672-9242(2011)01-0001-04

Operation and Management of Natural Environmental Test Station Network of National Defense Science, Technology and Industries

QIN Xiao-zhou^{1,2}, YANG Xiao-ran^{1,2}, YANG De-mo^{1,2}, YI Ping^{1,2}, HE Jian-xin^{1,2}

(1. Natural Environmental Test Research Center of National Defense Science, Technology and Industries, Chongqing 400039, China; 2. Chongqing Engineering Research Center for Environmental Corrosion and Protection, Chongqing 400039, China)

Abstract: Present situation and development trend of natural environmental test management at home and abroad was analyzed. The operation and management system and station network evaluation of natural environmental test station network of national defense science, technology and industries was put forward based on the practicality of the station network. It was suggested that policy support is the base; operation mechanism, station network management, sharing mechanism, service mode, and station network evaluation are the core. The main weakness in management was put forward.

Key words: national defense science technology and industries; natural environmental test station network; operation; management

提高国防科技工业自然环境试验站网(以下简称国防站网)的管理是新形势下赋予国防站网的艰

巨使命。当前,国防站网面临巨大机遇和挑战,处理妥当,将会带给其跨越发展的持续动力;反之,则可

收稿日期: 2010-09-30

作者简介: 秦晓洲(1949—),男,研究员级高级工程师,主要从事环境试验、环境工程研究和环境试验站管理。

能错失良机迟滞不前。机遇主要来自4方面:1)GJB 150的颁布、实施和贯彻,使得使用部门、生产管理部门和研制单位愈发重视型号研制中开展自然环境试验;2)国防站网经过技术改造,已经在硬件上具备了国内一流的水平,为提升技术奠定了必要的基础;3)我国加入WTO后,与国内外技术交流日趋频繁;4)国防站网和国家材料环境腐蚀野外科学观测研究站网(以下简称国家站网)的相继成立,为我国自然环境试验资源军民共享、互补、多赢带来新的发展契机。挑战主要来自国防站网管理的跟进、强化和协调。首先,应考虑如何适应新形势,转变运行机制、管理模式、加强人才结构的调整,带动技术升级,以管理促进发展;其次,面对日益发展的军民市场,国防站网应该注重提高自身能力,使试验研究水平能够满足不同市场的需求;最后,站网应吐故纳新、优胜劣汰,确保其潜在的发展动力。

一个国家的自然环境试验资源具有有限、共性、通用的特征,只有实现资源共享才是自然环境试验站的生存发展之道。因此,提高国防站网管理技术,发挥和利用国内有限资源的作用,为国防现代化建设做出贡献,既符合国防站网“以军为主”、“寓军于民”的服务宗旨,也是国防站网再上台阶,实现跨越,面对两个市场,进而与国际接轨必须解决的现实问题。

1 国内外站网管理现状及发展趋势

1.1 国外站网管理现状及发展趋势

国外开展自然环境试验已有上百年历史,目前发达国家在该领域内较为一致的做法如下。

1) 注重试验站能力及管理建设。例如,美国和瑞典等国都非常注重对自然环境试验站进行分类,将试验站分为不同层次。瑞典将试验站分为一级站(核心站)、二级站(标准站)、三级站(试验站)。其共同特点是,其分级管理的重点在规模、能力、软硬件配置、业务要求等方面,如现场及实验室设备仪器、试验站规范及执行标准的能力等。

2) 注重实验室认证认可,强化站网的规范管理。从加强质量控制,确保数据可靠性、可信性等方面考虑,发达国家普遍重视实验室认证认可,如美国ATLAS耐候试验服务集团对其建立的世界性试验网

络,统一要求进行相关资质认证,其入网的站点环境典型、硬件功能较全、管理规范。

3) 注重军民结合、资源共享。国外自然环境试验站在严格保密制度下,大都实现了军民结合和共享。如美军三大自然环境试验中心,以军为主,同时兼顾民用。俄罗斯、日本等国试验站也有着军民两用的浓重色彩。发达国家热衷于在全球或区域建立试验站,将成本降至最低,而使得试验收效最好。

4) 注重市场化运作,兼顾公益性。美、日等国以世界一流的自然环境试验能力,先进的管理技术,最大限度地实现全球的商业性服务,充分享受自然环境试验带来的效益增值。以美国ATLAS耐候试验服务集团为代表,其不仅拥有全球暴露网、各种自然环境试验加速装置,而且还研制各种环境试验设备。通过长期自然环境和实验室环境的独立研究、相关性研究,已可基本对全球气候环境严酷等级定位,而且在设备研制、标准制订和修订等方面具有公认的全球影响力和权威性,极大地增强了其产品的竞争力,形成了良性循环。世界知名组织和机构,如ISO国际标准化组织、美国ASTM材料试验协会等,经常组织跨国试验或制定标准,市场化运作倾向明显,同时兼顾公益性。

1.2 国内站网管理现状及发展趋势

国内站网管理起步较晚,但目前处于良好的建设、发展阶段。

1) 成立国家级站网,注重体系建设和能力建设。21世纪初,国防站网和国家站网相继成立,标志着我国自然环境试验从此进入了一个崭新的发展阶段。随着近年来装备环境工程的深入推广,军、民口均加大了投资力度,进行旧站改造、新站论证和建设。重点在布局,并特别强调规范和统一各试验站的资源配置,极大地增加了数据的可比性,我国自然环境试验管理已转向注重体系建设和能力建设方面,产生了质的飞跃。

2) 注重管理技术研究、站网内部管理。国防科技工业局在“十五”和“十一五”专业规划中,都逐步加强了相关管理技术的研究内容,并力求针对性强、逐步深入,提高国防站网管理水平,引导自然环境试验更好地为型号科研服务。民口方面,国家站网设立了专门的研究中心,下设站网综合管理部、

数据共享与应用服务部、环境试验指导部和环境试验标准部,协调管理28个台站的试验指导、标准制定、数据共享服务等工作。工作领域扩展,模式趋向多样化,我国自然环境试验工作正在整体和纵深地步入注重能力研究、能力提升和规范管理的良性轨道。

3) 资源共享受到重视,开始市场化运作。21世纪以来,资源共享受到前所未有的重视,自然环境试验资源具有的共性特征使其倍受重视。例如,国家科技部通过初评、复审遴选的28个大气、(海)水、土壤试验站组成的国家站网就是对全国自然环境试验资源的整合和共享(其中包括国防站网)。市场化运作方面,国家站网广州站和琼海站做得较好,利用其进入美国ATLAS耐候试验服务集团全球测试网的知名招牌和影响,已成功进入汽车等市场。

2 国防站网的运行、管理

综合分析国内外站网管理现状及发展趋势,针对国防站网“军民结合”的特征,笔者认为一个好的国防站网运行、管理的基本体系应该如图1所示。有一个在主管部门领导下、专家指导下,由国防科技工业自然环境试验研究中心(以下简称中心)协助管理站网的组织结构,是一个包括政策支持、运行机制、站网管理、共享机制、服务模式、站网评价、工作质量监督、例会制度、讲座、培训和宣传等方面要素的管理系统。

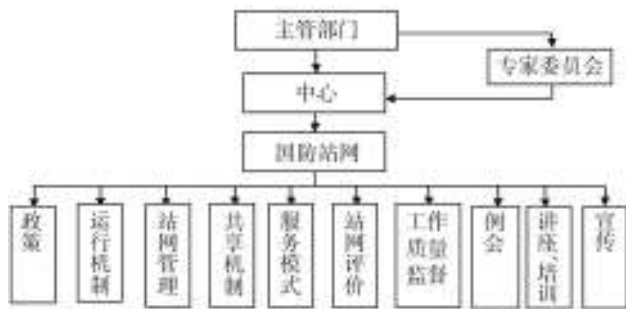


图1 国防站网管理、运行基本体系

Fig. 1 Basic system of the defense station network management and operation

2.1 政策

国防站网大多地处边疆、环境艰苦,其运行、管

理离不开政策支持,包括运行机制、奖惩机制、激励机制等,应由主管部门、上级单位、依托单位制定,支撑站网健康运行。

2.2 运行机制

从国内外发展的大趋势看,站网实际上带有开放性、公益性。因此,国防站网应尽快建立“开放、稳定、联合、竞争”的运行机制,加速站网走向高效、持续发展的良性轨道。

“开放、稳定、联合、竞争”是保证国防站网长期健康运行,发挥潜在作用,实现站网“以军为主”、“寓军于民”、“国内一流,国际接轨”目标的关键,其基本框架如图2所示。



图2 国防站网运行机制

Fig. 2 Operation mechanism of the defense station network

通过开放,可以减少重复建站,节约社会资源,提高现有站网资源的利用率,提高数据可靠性、可比性,有效发挥示范作用。然而,在某些现场信息和数据方面,开放应有一定条件,在国家安全保密允许的范围内执行。

2.3 站网管理

站网管理重点包括站网布局、结构层次、建立站网更新机制、现场管理和基本工作模式等,目的是提高和发挥站网能力,更好地满足型号研制的需求。

2.3.1 站网布局

国防站网目前的布局已覆盖了7个气候带、三大海域,其环境典型性在国内首屈一指,基本满足国防科研需求。对于一些有地域和海域验证要求的简易试验,根据装备环境适应性试验和评价的需要,可以借助资源共享,引入有条件的民用自然环境试验站有限制性地开展试验与研究,例如挂片试验、环境的研究等。

2.3.2 结构层次

可在国防站网内实行分级管理,根据能力大小,

对试验站进行分级。建议分为中心站、试验站和试验点,促进具备优势的站点快速发展。

1) 中心站:环境典型,具有国内领先的水平、规模和能力;能牵头承担跨行业重点试验研究项目,能进行技术培训、标准制定等任务;在管理和技术方面具有示范作用;通过国家计量认证、质量体系认证、国防工业实验室认可和计量认证、保密资格认证,相关专业管理制度健全。

2) 试验站:环境典型,具有较强的水平、规模和能力;能承担一般研究任务,参与跨行业重点项目攻关并承担相应任务;通过相关认证;专业管理制度健全。

3) 试验点:环境典型,具有一定规模和能力;能承担试验任务。

建议对于不同级别的站给予不同的经费支持,对中心站给予重点经费扶持、对试验站给予一定经费支持、对试验点根据承担的任务给予相应经费。

2.3.3 建立站网更新机制,提高站网活力和适应能力

国防站网应建立更新机制,激励站网成员不断创新。需制定一套站网评价标准,规定站网成员需要达到的能力及标准,设立专门机构,使站网更新常态化,增加站网活力。需要强调的是,更新必须保证现有环境的覆盖面,保证站网的基本能力,而不是新环境一律放行。

2.3.4 站网现场管理

1) 建立统一的现场管理制度,规定站网现场管理的内容、程序、方法。

2) 建立现场管理监督机制、评价机制、奖励机制。

3) 加强试验站技术带头人和管理人才的培养。

2.4 共享机制

随着自然环境试验趋向集约化、信息化、共享化、站网全球化发展,军民试验站实际存在着互补关系。近年来,国防站网不仅承担了较重的军品任务,还承担了大量的民品任务,在863,973等项目上,军民合作、沟通和协调越来越多。因此,为适应工作需要,有必要建立共享机制,重点在组织机构、技术体系、制度保障、人才保障、实施主体5个方面。

2.4.1 建立强有力的组织保障机构

成立由主管部门领导,包括国家站网、中心、型号、重点民品项目等参加的专家管理机构,由管理和技术专家组成。通过该专家管理机构,及早纳入需

求信息,沟通存在问题、协调发展,有利于统筹兼顾、共建共享,指导共享落到实处。

2.4.2 建立和完善技术保障体系

1) 构建共享服务平台,在“以军为主”的前提下,兼顾民用特点,做到试验场地军民分区、基础设施建设方面考虑到民口的特点和需求,特别是材料试验和检测方面的现场配置。

2) 站网全面推行标准化、规范化。确保数据可靠性、可比性,满足各方需求,同时兼顾军民特点,对外开放的特点,尽快和国际接轨。

3) 加强共享数据库建设。以国防科技工业自然环境试验研究中心现有数据库为平台,进行整合、完善和提高,充分发挥数据对产品研制、生产的指导作用。

2.4.3 完善制度

应进一步完善相关制度,包括现场管理、检测、照相、样品处理、接待、安全保密、应急处理、监督、例会等制度,坚持公开、公平、公正原则,为共享提供一种良好的制度保障。通过有效的制度管理,将共享纳入良性运行轨道。

2.4.4 人才保障

要实现共享,必须有人才作保障。应面向军民口重点行业,培养一批熟悉相应专业和相关标准的技术人才。调整专业技术队伍结构,有计划地培养为国防建设、国家经济建设和重大工程项目服务的人才队伍。

2.4.5 实施单位和责任人

共享机制的实施单位为国防科技工业自然环境试验研究中心和国防站网各试验站,责任人为中心主任和各站站长。

2.5 服务模式

共享机制应坚持市场化运作,力求使参与各方实现共赢。运行上,可采取多种服务模式,如纵向共享、横向共享、联合立项、站网共享、定点挂牌、数据共享、数据工程化应用、咨询与服务、装备环境工程服务、腐蚀调查与评价、委托及合作等。

2.6 国防站网能力评价

国防站网能力评价是站网管理的重要组成部分

(下转第88页)

的,模拟了在模拟的路面谱模型下车体的振动功率谱密度曲线。为履带车辆的行进部分的参数选择提供了依据。

2) 利用虚拟激励法研究车辆随机振动的特性,建立了单自由度的车辆振动模型,并得到了车体振动的功率谱密度曲线。

3 结论

1) 通过对 GB 7031—1986 路面谱的研究,利用谐波叠加法建立了履带车辆平顺性试验所需的 F,G 级随机路面谱,得到路面不平度曲线,并进行功率谱分析,与 GB 7031—1986 规定的功率谱进行了对比验证,结果符合要求,可以用作履带车辆等平顺性试验的路面使用。

参考文献:

- [1] 周云波. 履带车辆平顺性仿真试验路面谱研究[J]. 系统仿真学报,2006,18(4):95—100.
- [2] 吴参. 三维路面谱的仿真建模与验证[J]. 浙江大学学报(工学版),2009,43(10):1935—1938.
- [3] 李杰. 虚拟激励法及其在汽车随机振动应用中的探讨[J]. 设计计算研究,2007(7):24—27.

(上接第 81 页)

分,是站网吐故纳新的重要依据,使得站网管理更具系统性、配套性,可操作性、推动站网更具时代活力和创新能力。

2.6.1 设立评价机构

为了公正地对试验站进行评价,应设立独立评价机构,赋予其职能。该评价机构应由相关管理机构和专家组成,进入数据库管理,需要时调取。

2.6.2 评价方法

以能力为核心基础制定评价方法,规范相关工作。评价方法应包括国防试验站具备的条件、评价程序、综合评价的基本原则、不同能力试验站分级管理等。评价内容应包括重要性、典型性、基本能力、承担项目及成果、管理水平、资质等 6 个项目及 21 项指标,全面反映试验站的价值、自身能力以及对国防现代化建设和国家经济建设的贡献率。为了确保国防站网“少而精”的特点和“以军为主”的性质,应坚持站网试验站“环境典型”的特色,不搞重复环境。同时,应继承国防站网整合成立的国情事实,在相同

评价内容上,分“入网申请站”和“在网站”,分别设置不同阶段的权重进行能力评价,对申请入网的试验站在关键指标上实施一票否决制度,而对于连续 2 次评分较差的试验站则原则上劝其退出站网,以确保站网整体布局和能力,激发站网活力。

3 结语

国防站网成立以来,站网管理一直受到国防科技工业局的高度重视,在其支持下,已形成上述一整套迄今为止较为系统的站网管理体系。近期研究完成的运行机制、站网管理、共享机制、服务模式、站网评价等是该管理体系的核心,对国防站网未来的生存与发展空间有着较大的推动作用。随着该套管理体系的完善、相关方法的实施和不断改进,必将为新时期国防站网提供持续、健康发展的内在动力,尽快将站网打造成为装备环境适应性试验和研究的高水平基地,推动国防站网实现跨越发展,为产品研制提供坚实的技术支撑。