

大型复杂科学实验质量安全与进度一体化管理探索与实践

杨国庆,曹琳,彭程,周帮友

(中国工程物理研究院四川 绵阳 621900)

摘要:大型复杂科学实验具有实验系统复杂、多单位多部门协作、实施周期较长、质量安全风险高、组织管理难度大等特点。本文结合国防科研大型实验的体系化管理实践,以“系统、科学、规范、高效”为管理目标,研究提出了大型复杂科学实验质量安全与进度一体化管理思路、原则、架构和重点举措,着力探索解决大型复杂科学实验中经常遇到的质量安全管理与项目实施结合不紧密、管控不深入,抢进度忽视质量和安全工作,管理效能不高等突出问题。

关键词:大型;科学实验;质量;安全;进度;一体化

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.17.196

1 概述

随着我国综合国力的增强和科技步伐的加快,我国大科学工程装置不断建立,尖端科研技术迅猛发展,科研能力日新月异,大型复杂科学实验广泛开展。党的十九届五中全会报告指出,“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”。《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出,“在事关国家安全和发展的基础核心领域,制定实施战略性科学计划和科学工程”、“关键核心技术实现重大突破,进入创新型国家前列”。可以看出,未来我国将会有更多更综合更复杂的科学实验不断设计和实施。由于科学实验具有未知性、探索性和不确定性等特点,不同于成熟的工程项目,特别是涉及多单位协同实施、系统复杂接口密切、新技术新材料新装备新方法探索应用、专业技术性强质量安全要求高、实施周期长经济代价大的复杂综合性实验,如新型火箭试射考核实验、飞机飞行实验、卫星发射模拟实验、大工程装置综合性能验证实验、武器装备集成演示实验等,其组织管理难度大。质量与安全是实验组织管理的核心内容,如何系统谋划、统筹处理好这三者的关系,化矛盾为兼容、化冲突为共生,形成相互支撑、协调促进实验既定目标的全面实现,考验着管理者的能力和智慧。

2 大型复杂科学实验质量安全与进度管理中常面临的难点、痛点和堵点

质量安全和进度一般分属不同部门管理,各自为政,各行其道,从局部视角出发独立制定管理规则,部门观念利益之间存在壁垒,质量与安全三方面的内在联系被分割。质量安全关注过程管理,力求管控越严越细越好,进度因素考虑较少或基本不予考虑;进度上追求速度,更多关注结果、成果,希望能简化程序或打擦边球,质量安全意识不足。质量与安全在各自目标达成上互有冲突,特别是质量安全管理有的还流于形式化,其间的矛盾更突出。有的单位任务量大,有时还会出现质量安全管理对实验进展或计划改变了解不够深入,技术状态不清,造成管理脱节现象,质量安全管控无法到位。质量安全管理与实验计划管理部门各自的优势得不到充分发挥和有力互补促进,信息得不到全面共享,推诿扯皮现象时有发生,不能做到一盘棋考虑,影响实验整体目标的实现。这些都是大型复杂科学实验质量安全与进度管理中经常发生又难以彻底解决的疑难问题。

3 一体化管理特点

一体化管理又被称为综合管理或整合型管理,是指将两个或两个以上的管理要素整合在一起,按照统一的管理思想进行运作的模式。突出特点是从实现项目最终目的出发,运用系统论、控制论、信息论的基本观点,有机融合要素间管理特点,优化内部流程,实现管理领域优势互补,形成全方位、系统化管理,减少有限资源浪费,降

低管理成本,促进信息共建共享,激发内生动力,充分发挥组织能效,提升单位整体绩效,努力追求最佳管理与最大效益。质量安全和进度均按照制定目标、计划、实施、检查、反馈、纠正或调整,即戴明模式(PDCA循环)来有效运行和实现管理目标,实施一体化管理具有良好基础。要深入做好质量安全和进度一体化管理需要做好“五化”工作,即一体化各要素工作要精细化、流程化、标准化、实时化、协同化,才能从总整体上实现优质高效、协调一致的一体化。一体化不是简单的 $1+1=2$,而是要实现 $1+1>2$ 。全面一体化管理是当今社会发展的趋势,顺则立,不顺则废。

4 大型复杂科学实验质量安全与进度一体化管理优势

复杂大型科学实验技术性强、系统多关联度高、多单位多部门协作、管理过程复杂。对其实施质量与安全一体化管理,突出优势就是能充分利用各组织的技术优势和信息优势,以目标为导向,打破部门之间壁垒,充分体现和践行全面质量管理思想,通过一体化管理将质量与安全实验进展更紧密融合,促进质量安全要求及措施的落实落地,实现优势互补,科学高效集成管理,整体发挥对实验目标实现的贡献,不盲目追求进度,有力避免质量安全管理与进度管理的脱节,减少质量安全事故事件的发生,提升资源利用率,提高实验效率。

5 大型复杂科学实验质量安全与进度一体化管理对策与实施

5.1 转变思想,统筹谋划

实验项目各级各类人员思想认识要深刻转变,按照系统工程原理,树立质量、安全、进度“三架马车”同驱意识,任何一辆马车都不能滞后、不能出问题,同时切实把质量安全放在首要位置,充分认识全面、有效做好质量安全工作是推动实验高效实施的前提和基础。没有质量、不能确保安全,进度没有意义。但质量安全工作也不能只是简单地按原则、按规定、按程序办,还需要思考如何改进管理方式方法能更好更快地满足相关规定、要求,保证按实验进度计划有序实施,实现质量安全工作与进度管理的深度融合、统一,围绕实验任务整体目标统筹考虑、协调推进。

5.2 重塑实验管理体制机制,抓好一体化管理顶层设计

以实验整体目标的最优实现为核心,调整质量与安全进度管理职能关系,整合相关组织机构,优化管理岗位设置,重新分析、梳理和建立新的质量与安全进度有机融合的一体化管理体系,采取分类、分级、分段管控模式,细化工作要求,完善管理流程,将业务单元结构化、模板化、标准化,统筹考虑实验计划与过程中有针对性的质量安全监控,将质量安全管控要求融入具体方案、流程和表单中,将质量安全管控节点纳入实施计划统一部署安排,建立一体化管理模式的运行体制机制,严格风险预判与管控,整体推进实验的一体化、程序化、规范化管理,保障实验任务圆满完成。管理大师彼得·德鲁克曾说过:“管理好的企业,没有激动人心的时刻,因为凡是可能发

生的危机都早已被预见,并被转化为“例行公事”了”。一体化管理,不单是管理方式的调整,不仅打破了职能分工,而是站在更高层次从整体上策划和推进实验的组织管理,是实验管理中的重要变革。

5.3 高标准、严要求,实施全方位全过程系统化管理

在管理理念上,以“一次成功、次次成功”为工作目标,贯彻“严肃认真,周到细致,稳妥可靠,万无一失”的工作方针,秉持“谨慎细实、精益求精”工作理念,坚持预防原则,管控关口前移,确保实验任务长期、持续圆满成功。实施策略和方法上,严格贯彻、落实项目质量安全管理“五同时”(“同计划”“同布置”“同检查”“同总结”“同评比”)原则,深入谋划质量与安全一体化管理,开展一体化流程设计与过程管控,环环相扣、协调推进。特别需根据实验关键节点完成时限要求,提前策划、协调做好相关质量安全工作,保证不影响计划的实施。在计划实施中,通过质量安全审核、评审、确认和现场见证等方式加强关键过程、环节的质量安全管控,深入开展监督检查,保证质量安全工作严格依法依规开展,争取一次把事情做对,减少纠正和反复。同时坚持能融尽融原则,精简会议、发文,将实施过程中相关能合并的工作整合开展,如将安全风险控制点纳入质量点线检查表、调度会涵盖质量安全工作、质量安全合并检查、质量安全文化同步建设等。使得质量与安全三方面有机衔接,抓好、抓实、抓细,相得益彰。

有针对性一体化管理流程、措施,见图1。

5.4 预防为主,化解矛盾

质量与安全之间的矛盾主要在于质量安全规定、要求未严格落实到位,出现质量安全问题影响实验进展,或者一味追求进度简化流程、减少质量安全管控程序导致质量安全问题出现。为避免其间矛盾的产生,要全面贯彻预防原则,坚守质量底线,严格执行相关规定及要求,按规章按程序办事,不开快车,不弯道超车,尊重实验科学规律。特别要强调质量安全工作是实验项目的重要组成,加强质量安全管理才是保证进度的科学方法,行稳才能致远。实验过程中一旦出现质量安全问题或不足,立即组织查找、分析原因,采取有力措施及时予以解决,并认真考虑有无管理漏洞或不足,不遮掩、不回避。在质量安全严格把关的同时,通过开展管理交流、定期调度会议、专题宣贯讨论等活动加强业务指导,正确处理把关与过关的关系,“把”和“过”是统一的,而不是对立的。

5.5 充分授权一体运作,加强培训提升专业能力

充分发挥项目主管熟悉项目业务掌握项目进度的优势,授权其具体实验项目质量与安全进行一体管理。有助于项目主管紧密结合项目实施计划统筹安排项目质量安全管控重点工作,也有利于发挥项目主管熟悉项目特点可更深入做好项目质量安全管理,把控好项目质量安全的关键环节和重点内涵,有的放矢,提升管理质量与效率。但对项目主管的能力、知识范围和水平都提出了更高要求,需加强相关专业知识的培训、学习,为全面做好实验任务质量安

计划过程管控

质量安全管控

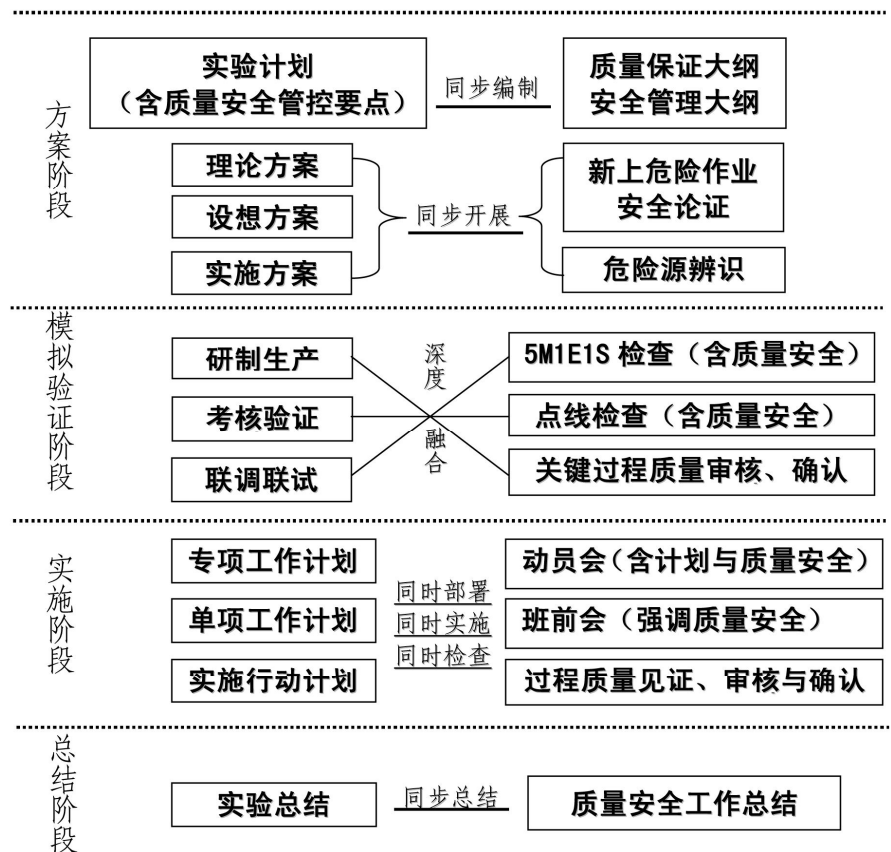


图1 计划过程管控质量安全管控

全与进度一体化管理夯实基础。专业化是做好一体化管理的根本,根深则叶不茂。

5.6 用好信息化建设工具,助推实验质量与安全一体化管理

大型复杂实验质量与安全一体化管理非常有必要建立相应信息化系统平台,弄清实验各方、各级需求,系统梳理相关管控要求和细化管控流程,将质量安全要求在各流程、节点中显性化,强化实验计划、技术状态、产品配套、质量故障、安全问题、文件资料报送等的信息管理,实现实验信息在各方的快速有效传递与利用,提升决策、指挥和管理效率,由分离化、片段化、碎片化管理走向系统、集成、高效的全面一体化管理,通过信息化平台进一步促进实验程序化、规范化和高效化管理,提升实验资源利用效能,强化对实施过程的质量安全管控,有力杜绝有章不循、不按规则程序办事情况发生,更好保障实验顺利实施,取得圆满成功。

参考文献

- [1]易楚才、袁文峰,科研开发与生产制造一体化管理,航空发展战略与企业战略管理研讨会,2004年
- [2]张扬,建设项目施工的进度、质量、投资、安全控制管理,科技创新导报,2006年,第6期
- [3]姜鹏,工程一体化项目管理思考,中国建设信息,2008年第3期
- [4]王成程、郑万国,以进度、质量与经费为核心的神光-III项目管理与控制分析,项目管理技术,2014年,第10期
- [5]焦杨,电力工程的安全质量与进度控制,企业改革与管理,2014年