

工程建设项目管理的创新与研究

焦文亮

中海石油（中国）有限公司天津分公司 天津 300459

摘要：海洋石油开发根据“七年行动计划”的产能建设任务需求，工程建设一路将始终以“工程建设项目管理创新与研究”为主题，以应用为导向，以管理信息化为手段，技术研究与管理探索并重，强化制度建设，探索并完善工程建设项目管理，强力推动工程标准化，加快推进数字化转型实践，针对项目运行过程管控短板、弱项，持续推进管理提升专项工作。

关键词：海洋石油；工程建设；项目管理；创新研究

1 实施背景

1.1 保障能源安全的重要责任

推动海洋科技实现高水平自立自强，加强原创性、引领性科技攻关，把装备制造牢牢抓在自己手里，努力用我们自己的装备开发油气资源，提高能源自给率，保障能源安全”。

1.2 工程建设管理提升的必然趋势

油田建设不断超越自我，油气产量目标不断攀高。从1000万吨、3000万吨，再到4000万吨。为了完成上产目标，油田建设一方面向外加大新项目开发力度，这必然带来业务规模日益扩大和项目的增多；另一方面向内优化内部管理水平，提升管理的精细度及已有油田项目的运行效率。

1.3 项目管理人才队伍发展的梯队需求

在推行项目集群管理之前，整体人才队伍结构老化，青年人才培养乏力，出现一定程度的人才断层；项目管理人才的管理能力、技术能力不能适应油田建设的快速、高质量发展。

2 具体实施主要做法

实行项目集群化管理，助力工程建设提质增效
相得益彰，充分发挥两级管理优势

秉持“改革统领、创新驱动、管理提升、科学发展”的改革思路，按照“共性管理集约化、个性管理差异化”的原则，在工程项目建设中逐渐探索出两级项目集群管理模式，充分发挥统一组织、统筹管理、资源共享、优化配置的整体优势，努力平抑工程建设工作量的峰谷起伏，缓解工程项目组人员的周期性短缺冗余，以实现工程建设的优化设计、精心施工、科学管理、高效运行，扎实推进各项工作。按照“共性管理集约化”的原则，充分发挥集群化管理优势，最大限度地整合组织内的共性资源，包括财务管理、计划管理、合同管理等

共性要素，设置五大职能部门。

2.1 保驾护航，发挥制度体系刚性力量

创建“共性管理集约化，个性管理差异化”工程建设项目管理相适应的制度体系。按照国家法律法规、公司管理和审计的要求以及工程项目管理实践的需要，对制度体系进行了较大程度的优化升级。

充分发挥体系制度的约束作用，通过严格执行各项程序制度保障

工程建设项目管理各项要求能够得到规范、有效的落实。不断加强体系建设、夯实制度基础，执行上级最新制度要求，做好制度承接；总结并分析制度执行中的问题，修订与完善；结合各级审计、巡视巡查及项目执行过程中发现的问题，持续优化管理体系，体系更加简明和易于操作，更贴合项目管理的实际，同时做到合法合规^[1]。

2.2 做好方案管理，推进项目精细化管理

管方案即做好覆盖业务领域各项工作的管理方案、施工方案、技术方案三类方案管理。项目管理部组织专家根据各级审计提出的意见建议、项目执行过程中遇到的问题、体系文件的最新要求等，组织对中心总包合同模板进行修订，使其更适合项目执行，提高效率，做到合法合规；加强对重大作业施工方案审查力度，精准防控。

2.3 强化标杆管理，提升质量合格率水平

标杆管理以指标化的规定动作指引项目的合规建设，提升各部门的履职能力，优化项目管理体制机制。质量安全标杆管理对在建项目加强过程监管，完善项目质量安全绩效管理考评，实现项目质量安全持续改进。强化全面风险管理，加强对标杆化执行的监督。在项目管理实践中，实施风险全过程管控，完善风险专项分析、专题讨论、专家审查、风险报告等常态化管理机制。

2.4 筑牢底线红线，确保项目全周期安全

秉持“管方案、管执行”理念，提出“早部署，快行动，全动员；抓落实，重实绩，求实效；抓特点，提亮点，显优点”的策略方针，稳步将安全生产融入项目管理全生命周期，强化全员安全生产责任制落实，着力防范化解重大安全风险，尽职尽责。

3 全面推进数字化转型，绿色发展走出油田新路

3.1 实现数字化转型，提高工程建设管理水平

以工程建设管理系统建设为契机，全面推动工程建设总体业务的数字化转型。围绕项目管理的“四大控制”和“关键节点”的业务模块完成系统功能开发和系统各功能模块的上线部署工作，并同步开展相关培训工作。

通过工程建设管理系统的建设，提高了大型项目的管理能力和管理效率；突破技术瓶颈，采用信息化、数字化手段推进过程精细化管理，通过信息系统固化优秀的管理流程，实现工程建设项目管理过程资产收集与项目管理专业知识的积累。

3.2 落实“双碳”部署，树立绿色油田建设品牌

全面贯彻“绿色油田”建设模式，采用绿色低碳管理方式，打造我国海上全新“绿色油田”。项目设计初期即将零排放和绿色发展理念贯穿至工艺系统设计、设备选型、钻井井液及钻屑全回收设计等全部流程，引入大量高质量国产设备和创新型环保设备实现减排增效。在降耗减排方面，引入岸电工程，自工程设计阶段即同步优化设计，为岸基电力接入海上平台预留空间，并提前预装岸电盘柜，为接入岸电设备创造基础条件，最终实现平台生产、生活由岸电支持。油田实现污染物产生、收集、处置等各个环节的有序管控，而这也成为油田建设生态优先、绿色发展的又一个成功案例，为创建“绿色油田”的开发树立了标杆。

4 攻关关键核心技术，实现科技自立自强

4.1 开展技术攻坚，推进国产化应用

为应对可能出现的风险，坚持问题导向，梳理制约工程建设的痛点，列出清单，秉承“实事求是、循序渐进”的原则，深入调研国产厂家的制造能力、产品性能、行业应用等各方面的情况，在保证质量安全不降的情况下，大力推进国产化产品的应用。

4.2 自主技术革新，破解稠油开采难题

为了破解海上油田稠油开发难题，组织成立海上油田稠油开采攻关小组，通过“揭榜挂帅”的方式，在充分吸收陆地油田稠油热采技术经验的基础上，先后通过热采技术实施海上油田稠油热采作业，解决了海上平台结构受限、空间不足等难题。技术专家通过实验室实验、模拟海上平台作业环境及相关实践，稳步推进稠油

热采技术研究。先后在海上平台进行热采作业，填补了海上平台“稠油热采”技术的空白。平台首次采用大型高温高压热采蒸汽锅炉，成功应用三新三化设备“锅炉水处理系统”；顺利实施旋流除砂原理去除稠油中砂，首次使用高温高压蒸汽作为热源的深度除氧节能工艺流程；首次采用PSA制氮工艺，降低设备占用面积和成本，增加设备可靠性等多项技术创新方案，打下稠油开发的技术基础。高效、紧凑、低能耗处理分离器的成果应用，将超稠油海上处理从不可行变为可行。

5 持续推进管理创新，不断提升油田建设效益

5.1 组件“专业+专组+专册”，推动项目管理提升

“专业”即以问题为导向，加强对不同区域项目组关于海上安装、水下生产、海管海缆等专业知识、经典案例、经验分享的相关专业培训，将其作为过程资产供所有人学习，提高项目管理人员的专业技术水平及管理能力。通过专业培训、调试方案及计划审核、现场疑难问题就地答疑的解决办法，使工程建设方案系统化、施工设施管控标准化、大型设备安装调试技术化。

“专组”即为充分发挥不同职能部门和区域项目的优势，收集固化过程资产，遴选出各部门在不同阶段、不同环节表现突出多名专家，成立多个专家小组，专家组成为项目建设不同阶段、不同环节的“智囊团”，一方面积极参与方案审查，分析项目建设中存在的问题。

5.2 开展项目过程管控，实现项目质量升级

在前期项目管理阶段，加强前置条件管理，提早办理各种证件，确保项目进展顺利。在陆地建造阶段，做好导管架建造质量的管理。在海上施工阶段，突出界面管理，有效指导后续工作。做好导管架安装预调查，确认环境参数，关注天气预报等工作；在海底管道海上施工中，按照项目管理要素控制原理，对照“人、机、料、法、环”五方面，完善海上施工各项工作；在海底电缆铺设施工中，保障每个环节的顺利进行，重点管控导缆、起始抽拉、起始铺设、正常铺设、终止抽拉、甩尾铺设等环节；在海上海上连接调试中，专家组编制中控安装调试技术指导手册，并对每个项目中控安装调试方案进行审查，解决现场施工工序、疑难杂症，保证中控陆地调试打点最大化。

6 创建标准化、一体化体系，加快油田建设步伐

6.1 推进标准化建设，提质增效再升级

以设施标准化为技术支撑，积极探索建立油田开发工程建设的“标准化设计、工厂化预制、模块化施工”新模式，推动工程建设由项目型向生产型转变；充分利用标准化优势，形成纵向管理新模式，经过一系列探索，应用

专班工作小组主导建立了以《工程建设标准化应用管理指南》为载体、以标准化为主要特征的工程建设纵向管理新模式,是继渤海海域“优快钻井”技术之后上游领域又一重大技术和管理成果;充分发挥批量采办优势,形成统筹管理模式,应用专班工作小组紧盯工程标准化开发模式,保持业务联动,发挥标准化批量采办效能,推进项目制管理向“去项目化”统筹管理转变。

6.2 实行一体化管理,增储上产创新高

油田发现之初就成立前期研究项目组,提前组建开发项目组,变串联工作模式为并联工作模式,践行一体化管理模式,消除专业壁垒,模糊专业界面,把握提交各数据对其他各行业及对整个工程方案的影响,实现地上与地下专业无缝性衔接。创新档案工作发展理念推进档案工作的一体化管理。构建起“3241”服务保障体系,通过文档与档案一体化服务实践摸索,以三层组织保障为基础,健全配套资源,纸质档案、电子档案同步建立,通过两个服务中心来辐射全局,同时档案管理四环节无缝衔接,确保工程建设项目档案管理一体化提升工作落地见效^[2]。

7 实施效果

工程建设项目管理实施后,在油气增储上产、提质增效、“卡脖子”技术攻关、绿色能源转型、经济效益提升上取得较大进展。项目管理水平全面提升,工程建设标准化应用、一体化建设、信息化管理、数字化转型取得明显成效;工程管理各项体制机制、制度体系不断完善、优化,更适合项目管理实际。

7.1 树立项目管理红线意识,筑牢安全生产风险识别控制防线

通过持续不断的安全文化建设,“做实工程建设项目管理,提升项目管理水平,以体系化管理,程序化、标杆化执行,实现交付设施在全生命运行周期内的本质安全和建设期间无事故”的管理方针和“管方案、管执行”的管理理念已初步植根工程建设项目管理的全体员工心中。风险机制健全规范,风险管控全面增强,为续稳产上产奠定了坚实的基础。坚持“识别-应对-监控-总结”闭环管控,建立健全风险专项分析、专题讨论、风险报告日常管理机制,落实管控风险,实现在建项目风险管控全覆盖。

7.2 提升项目管理水平,助推工程建设提质增效措施升级

项目管理的规范化、精细化、数字化水平得到全面提升,形成相对应的工作体系,内容包括“规定动作”+“自选动作”。工程建设管理系统和项目管理平台、协同设计平台、工程数字化交付平台、设备设施全生命周期健康管理平台等共同构成了“智能工程建设”体系。

标准化工程设计成果在数个新开发项目完成实际工程应用,大幅节省了平台设计工期、缩短项目设备/材料采办周期。以油田开发特点的工程技术标准为支撑,通过系列化的工程设施标准化手段,使标准化成果在油田开发中推广应用。

7.3 突破关键技术攻关成效,坚定工程建设项目自立自强步伐

国产化技术在三新三化清单在各个工程建设项目中开展国产化,各项目“一类产品和技术”推广全面应用,“二类产品和技术”推广应用二项以上。开展“设备及材料国产化攻关专项行动”。通过对机械、电气、仪表等专业类设备进行梳理,确定国产化攻关第一阶段对设备开展调研分析,并成立专业攻关小组,开展专题研究,完成国产化调研报告。经过对国产厂家进行调研并进行分析,最终确定满足要求国产化厂家进入推荐品牌清单,同时大大降低了制造周期。

结束语:经过工程项目管理的创新研究,打造了一支敢于攻关的项目管理稳定团队;解决了项目“具有临时性特点”带来的深层问题;创建了项目一体化的技术支持、工程建设、设备安装、海管铺设、调试及机械完工的全周期高效“链条”,在此基础上不断创新、提升管理,形成了前所未有的固定资产;突出过程管控,时刻将影响海上建设的具大安全风险铭记心头,采取一系列技术工具和管理手段,确保了渤海各类项目顺利投产,为工程建设项目管理高质量发展做出巨大贡献。

参考文献

- [1]谭越,连华,吴炜,等.海洋深水石油工程标准体系设计及实施策略[J].石油工业技术监督.2019,(12).
- [2]李晓光,王志龙,马德强,等.移动应用技术在FPSO项目管理可视化中的应用[J].项目管理技术.2020,(6).