

Process Construction and Optimization of International Pipeline EPC Project Based on Standardization System Construction

Yue Zhao*, Xuefeng Zhao, Shuang Ji, Ruibo Li

China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd. International, Langfang Hebei
Email: *gjb_zhaoyue@cnpc.com.cn

Received: Sep. 8th, 2020; accepted: Nov. 9th, 2020; published: Dec. 15th, 2020

Abstract

Standardization system is an important foundation of modern enterprise management. The establishment of a perfect standardized management system can enhance the level of enterprise management and enable enterprises to have certain competitiveness in the era of rapid market development and constant change. As the basis of standardization, process is also the basis of enterprise operation. All businesses of enterprise need process to drive. Different employees, different departments, different customers and different suppliers in an enterprise all need to work together by processes. A set of scientific and reasonable process system can often help enterprises standardize management, benefit from it, and finally grow and stand out. Based on the background of international pipeline EPC project, starting from the analysis of the nature of the process, this paper systematically analyzes the process construction method based on the goal and strategy, and discusses how to optimize the process.

Keywords

Engineering Project, Process Management, Process System Construction, Process Optimization

*通信作者。

基于标准化体系的国际管道EPC工程项目流程建设与优化

赵岳*, 赵雪峰, 冀爽, 李瑞博

中国石油管道局工程有限公司国际事业部, 河北 廊坊
Email: *gjb_zhaoyue@cnpc.com.cn

收稿日期: 2020年9月8日; 录用日期: 2020年11月9日; 发布日期: 2020年12月15日

摘要

标准化体系是现代企业管理的重要基础, 建立完善的标准化管理体系, 能够增强企业管理水平, 使得企业能够在市场快速发展、不断变化的时代具有一定的竞争力。流程作为标准化的基础, 同时也是企业运作的基础, 企业的各项业务都需要流程来驱动。企业中的不同员工、不同部门、不同客户、不同供应商, 都需要靠流程来协同运作。一套科学合理的流程体系, 往往能助力企业规范管理, 从中受益, 最终发展壮大、脱颖而出。本文以国际管道EPC项目为背景, 从分析流程的本质入手, 系统分析基于目标和战略为导向的流程建设方法, 并对如何进行流程优化进行了探讨。

关键词

工程项目, 流程管理, 流程化体系建设, 流程优化

Copyright © 2020 by author(s), Yangtze University and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来, 国际油气工程领域竞争日趋剧烈, 管道工程业务技术门槛相对较低, 国内外行业竞争更加严峻, 整体利润率逐渐下降。除了向高附加值业务领域转型外, 通过提升业务流程绩效来提高工作效率、降低公司成本, 从管理上创造效益也就成为了构建国际竞争力的必然选择。因此, 流程体系建设及流程优化势在必行。流程体系建设必须坚持以客户为中心, 以价值创造为本, 结合国际管道工程业务特点, 确立评价流程优劣的指标, 建立一套诊断流程痛点问题, 优化和改进业务流程的方法模型, 指导各单位对业务流程的梳理、诊断和优化, 不断固化优秀经验, 持续提升流程效率, 增强管理和技术水平, 从而提升企业的工作效率和经济效益, 以及企业在国际油气管道工程建设领域中的竞争力。

2. 国际管道 EPC 工程项目中的流程建设

2.1. 流程的定义

所谓流程, 就是指一系列的、连续的、有规律的活动, 而这些活动以特定的方式进行, 并导致特定

结果的产生。具体而言流程就是聚焦于客户价值实现，通过一系列可重复、有逻辑顺序的活动，将一个或多个输入转化成明确的、可衡量的输出。从本质上说，流程是组织创造价值的机制。流程也是对业务流的一种表现方式，是优秀作业实践的总结和固化，目的是为了不同团队执行流程时获得成功的可复制性。越符合业务流的流程就越顺畅[1]。

2.2. 流程建设的目的及意义

随着国际油气管道行业同质化竞争的日趋激烈，企业要想提高利润，赢得竞争的主动权，管理者就必须通过简洁高效的流程来实现卓越绩效的目标。结果源自于过程，只有好的过程才会产生好的结果。油气管道建设行业是项目型企业，以工程项目为依托，整体施工质量和效率决定了企业的绩效水平。但是由于项目经理水平及个人经验等原因，导致了工程绩效难以把控。如何使高水平管理者的经验得到传承，同时把管理者从烦琐事务中解放出来，将项目管理从成本较高的员工转移到成本较低的员工，甚至可以通过信息化系统自动执行，进而降低运营成本，提高工作质量，取得更加卓越的绩效。简而言之，流程建设可以保证企业和员工少走弯路，提高效率，是实现卓越绩效的保障[2]。

2.3. 如何搭建流程体系

我们以国际管道 EPC 工程项目为例对流程体系搭建进行讨论。工程项目管理是由一系列的业务流程所构成的，各流程运作顺序、工作内容与实现方式都有着不同的要求，且界定清晰，在项目不同职能部门中各流程能够正常运转。依据项目中所有的生产、经营与管理相关内容与要求，制定并执行相应标准，将各流程中标准按照相关性与内在联系汇总进而构成国际管道 EPC 工程项目的流程体系，实现项目流程标准化管理(见图 1)。项目流程体系建设应在全面调研和诊断的基础上，依据战略目标和价值链模型，全面识别并系统梳理现有业务流程，并以此为基础构建流程体系基本框架。对各流程进行分解，依据各流程中所需要的技术要求、管理要求及职能要求，对其进行统一整合，进而制定出一系列相应标准与措施，为构筑业务流程体系做准备(见图 2)。

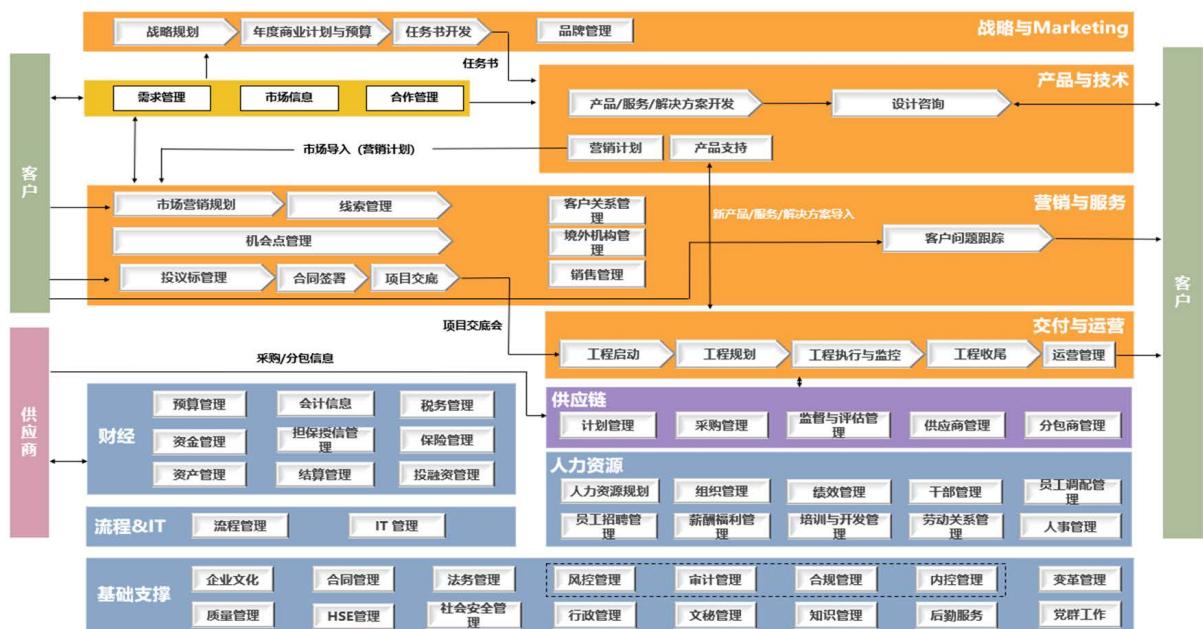


Figure 1. End to end process design diagram

图 1. 端到端的流程设计图

步骤	具体内容	目的	方法
1、流程定义与识别	✓流程目标 ✓流程责任人	为什么做?	分析、研究、标杆比较
2、流程要素定义	✓流程客户 ✓流程输入 ✓流程约束 ✓流程价值 ✓流程输出 ✓评价要素	定义基础要素?	分析 研究
3、流程的现状分析	✓现状描述 ✓目前问题	知道目前状态? 需要着手的地方?	研究、访谈、会议 工具、标杆比较、头脑风暴
4、关键步骤和改进方案	✓关键步骤 ✓流程控制点	可能的方案? 怎么平衡?	工具、标杆比较、头脑风暴 高层会议、方案可行性分析
5、绩效设定和评估	✓绩效指标 ✓考核方法	考量指标和方法?	绩效方法、高层会议
6、编写业务流程文件	✓流程描述 ✓关键改进点 ✓绩效指标 ✓流程图 ✓流程涉及部门/角色 ✓前提假设 ✓流程说明	最终方案?	绘制工具

Figure 2. Process sorting methods and steps

图 2. 流程梳理方法和步骤

流程体系搭建可分为三个阶段：流程架构设计阶段、流程设计阶段和流程推行与运营阶段(见图 3)。

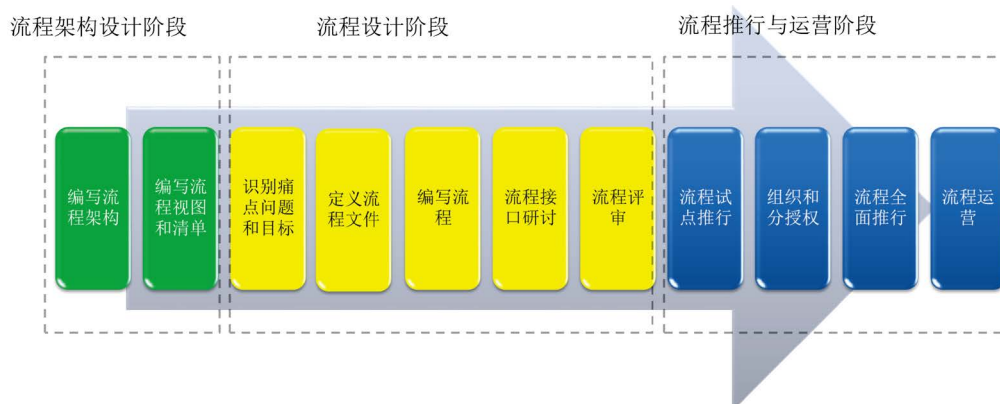


Figure 3. Three stages of process system construction

图 3. 流程体系搭建三个阶段

2.3.1. 流程架构设计阶段

流程架构设计阶段包括：编写流程架构和编写流程视图和清单。流程建构有三个设计原则分别是：

第一，业务全覆盖原则。流程架构应确保覆盖公司所有主要业务，没有遗漏，没有交叉重叠。

第二，价值驱动原则。从流程关键交付和价值实现出发梳理核心业务流，以核心业务流为架构设计主线，以完成业务流的不同阶段作为辅线。

第三，孵化原则。当外部环境对公司有新的要求，在公司内部无法明确具体的流程架构归属时，在流程架构上先进行孵化，待成熟后进行流程归位。

2.3.2. 流程设计阶段

流程设计阶段包括：识别痛点问题和目标、定义流程文件、编写流程、流程接口研讨、流程评审。

要设计一个好的流程首先要识别自身的痛点是什么，以及流程要达到一个什么样的目标。作为流程框架构设的前提条件，只有充分的识别了痛点及目标才设计出来一个实用的流程(见图 4)。

项目管理中心痛点问题追踪表							
序号	本组织或部门	痛点问题相关组织或部门	问题场景	问题描述	解决方案	是否达成一致 (Y/N)	问题与求助 (需上级领导决策)
1	项目管理中心	项目管理中心	项目正式名称及简称确认	项目部、本部各部门和局没有统一规范新建项目的正式名称和简称,造成信息传递效率低,容易产生误	制定命名和编码规则,项目命名后登记,确保唯一性		
2			施工工效定额	工效定额不完善	加强对组织过程资产管理		
3			实施方案审批流程	项目提交的实施方案与实际执行方案资源配置出入较大。	分区域制定标准化机组配置和工效(劳动定额)		
4			项目策划	实施方案、管理程序文件和作业指导书编制迟缓,可执行性不强	结合专家库、知识管理工作,持续更新模板与案例。优化编制、审核和批准流程		
5			基线建立	状态监控基线设计不合理,频繁变更。“计划没有变化快”			
6			赶工	缺乏对赶工措施的经济性评估,盲目堆砌资源	按照成本优先的原则,对赶工措施开展经济性评估		
7			生产信息失真	项目信息报送不完整,不及时,不能真实反映项目状态的现象	开展项目状态评估专项研究,调查问题存在的原因,结合业主报告系统,研究制定解决措施。		
8		设计	项目部重大风险分析引导及项目各部门重大风险分析和梳理	项目部和设计管理团队及设计分包商没有及时注意到项目需要遵从的某个或某几个特异性设计标准、设计计算软件	项目部管理层应注重项目重大风险分析,要及时要求各个部门进行重大风险分析和梳理		
9			设计计划	设计计划编制流于泛泛,未将关键设计活动、设计沟通计划等重点内容加以识别和强调	项目部要按照国际事业部工程项目设计管理规定要求设计分包商,针对关键设计活动、设计沟通计划等重点内容加以识别和细化		
10			项目内部设计开球会	没有进行项目内部设计开球会或者设计开球会走过场	项目部要引导和要求设计分包商准备仔细准备设计开球会相关资料,让设计开球会着实起到增加项目整体工作的前瞻性、计划性及规避项目风险、争取项目效益的目的		

Figure 4. Process pain point problem tracking form
图 4. 流程痛点问题追踪表

编制流程文件要遵循以下几方面原则：价值导向和问题导向，端到端的流程设计和适当前瞻性。流程文件必须清晰，让“新手”能够看得明白。不同水平的团队遵照流程执行时，都能获得“成功”。

流程文件包括三部分，具体是指流程泳道图(见图 5)、流程说明文件(见图 6)以及相配套的表单、模板(见图 7)。流程泳道图作用在于厘清职责，打通职能；流程说明文件旨在匹配流程图，指导详细操作；流程模板、表单是支撑流程的过程操作文件。

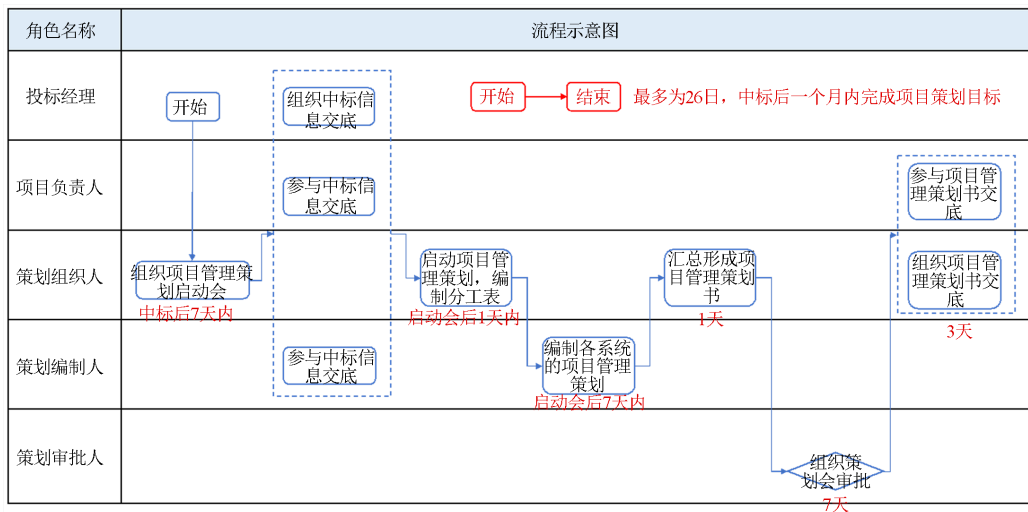


Figure 5. Process swimlane diagram
图 5. 流程泳道图

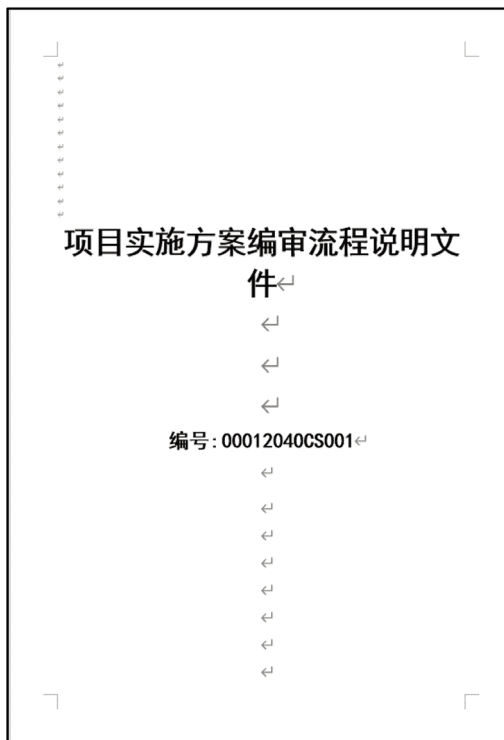


Figure 6. Process description document
图 6. 流程说明文件

CPPI 001-IM-00-008 Project Kick-off Meeting Prompt List CPPI 001-IM-00-008 项目开球会备忘清单			
No. 序号	Detailed content 具体内容	Check result 检查结果	Explain Why 说明原因
1	HSE (Start meeting with Safety Topic) HSE (会议从安全主题开始)		
1.1	Company / Customer / Project HSE Objectives?公司/业主/项目HSE目标?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
2	PROJECT REFERENCE DETAILS项目参考信息		
2.1	Project title?项目名称?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
2.2	Project Manager?项目经理?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
2.3	Project Sponsor?项目主持人?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
2.4	Customer contact?业主联系人?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
3	PROJECT PURPOSE项目目的		
3.1	Objectives (schedule, cost, operability, maintainability, quality)?目标 (计划、成本、可操作性、可维护性、质量)?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
3.2	Project Key Success Criteria?项目关键成功标准?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
3.3	Criticality?关键程度?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
3.4	Priority (cost vs schedule, relative to concurrent projects etc)?优先级 (成本与进度计划孰为优先? 相比同步进行的其他项目而言情况又是如何?)	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
3.5	Workshare Purpose (cost savings, resources, schedule compression, expertise, etc)工作分担目的 (节约成本、资源、进度计划压缩、利用专业技能等。)	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
4	IMPLEMENTATION STRATEGY执行策略		
4.1	Key constraints identified?关键限制因素与条件是否已确定?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
4.2	Stakeholders identified?是否已明确利益相关方?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	
4.3	Plant, system, equipment isolation and shutdown requirements?是否存在装置、系统、设备隔离及停车要求?	Y <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/>	

Figure 7. Forms, templates
图 7. 表单、模板

在流程正式上线运营之前，针对编制完成的流程文件要组织专家评审组对流程文件进行评审，验证流程的有效性。

2.3.3. 流程推行与运营阶段

流程体系构建的最后一步就是流程推行和运营阶段，包括流程运营、流程试点推行、组织和分授权以及流程全面推行四方面。对已完成的业务流程及流程体系通过流程审批进行发布，并进行统一编号。流程推行动作是由上自下推动的过程。由于流程活动详尽规定了工作任务完成标准，需要对员工进行深入培训和实操，实施日常管理工作。

3. 流程的诊断与优化

流程并不是一层不变的，而是一个不断迭代更新的过程。随着企业战略的改变，流程也随之优化。战略决定做正确的事，流程则决定正确的做事，流程的存在一定是为了企业战略目标的实现，如果企业流程优化离开了战略的引导和目标的实现，那将是毫无意义的。因此，流程诊断与优化必须将企业战略发展思路融入业务流程的优化过程。

3.1. 流程诊断与评价要素

流程的优劣由哪些因素决定，什么样的流程才能算是好的流程？通过调研流程相关方，总结归纳和分析国际管道工程业务对流程的需求，认为流程诊断与优化的评价要素主要有以下几点：

1) 流程效率

流程管理的目的之一就是要提升企业整体运营效率，因此流程效率的提升需作为流程诊断与优化的指标之一。

2) 风险控制

合理、健全的流程需要能够对流程涉及的合规、风险进行预警和控制。如果没有流程进行规范，企业任何的合规管理和风险控制都要靠人去实现，而人又存在流程性、忠诚度等多方面的限制，因此，风险控制是流程诊断与优化的另一个重要指标。

3) 知识传承

没有知识传承的企业不可能保持长久的竞争力，因为企业管理成熟度以及经营能力的提升一定要通过不断积累和传承企业在过往经营过程中的知识沉淀。没有经过流程链接的知识体系不能为企业提升经营和管理能力带来任何帮助，所以企业在进行流程问题诊断和优化时候，需要从知识传承维度着手。

4) 权责合理

好的流程设计要使团队达到“不需扬鞭自奋蹄”的效果，当流程执行团队能够积极、主动地朝着目标努力，流程执行就会变得容易和简单，反之，如果一个流程的执行者根本不在乎流程结果，或者在乎流程结果的人却不负责流程操作，这样的流程是不会有执行力的。因此确保业务权责利对等，激发流程执行团队的积极性，也是流程优化的重要依据。

5) 绩效管理

科学的绩效管理能有效的促进劳动成本的优化，能激励员工的工作积极性，绩效管理要客观合理，充分发挥“指挥棒”的作用，必须将其分解和落实到具体的流程，通过对流程 KPI 的监测和采集，实现绩效评估的过程管理和依据，因此通过流程收集绩效管理的数据和信息也是重要目的。

企业可以利用不同的手段和方法，从流程评价要素入手，对流程存在的问题进行全面诊断，进而提出流程优化的方向和重点。

3.2. 流程优化方法

对现有工作流程的梳理、完善和改进的过程，即称为流程优化。流程优化是一项策略，通过流程诊断发现流程问题后，通过不断发展、完善业务流程保持企业的竞争优势。流程优化不仅仅指做正确的事，还包括如何正确地做这些事。在流程的设计和 implement 过程中，要对流程进行不断的改进，以期取得最佳效果。

根据流程优化实践，我们总结出一套 ESEIBA 优化模型。其中：清除(Eliminate)、简化(Simplify)、增加(Establish)、整合(Integrate)、均衡(Balance)信息化(Automate) [3]。流程优化的方法有很多，ESEIBA 模型并不代表同一个流程必须用到或“按部就班”全部用到。因为模型本身是经验的总结和汇集，另外流程存在的问题像病毒一样千变万化，不可能有一款完全的特效药来治愈。但无论何种优化方法，优化后的流程应该满足：符合总体战略要求和流程体系要求；整体优化而非局部优化，优化后的流程要能提高流程整体的效果而非局部效率，更不可以以牺牲其他前后端的相关流程效率为代价来提高本流程的运行效率；有利于提高客户满意度，包括内部和外部客户，特别是外部客户；可行、可实现的，流程优化不是天马行空，而是要立足实际。

3.3. 流程优化配套调整

另外，流程优化后还应该进行一下配套方案的检查和调整，保障新流程的有效运行包括以下四个方面[4]：

职责调整：包括组织架构调整、部门职责调整、岗位职责调整。

制度调整：制定为保证流程运作有效的制度和机制。

绩效调整：根据流程调整绩效的侧重点和考核点等，确保相关人员重视流程绩效。

流程通知：根据流程管理办法对旧流程进行废止并发布新流程。

3.4. 流程优化可持续性

世界上唯一不变的就是变化本身，竞争环境的变化是永恒的，流程管理就是要帮助企业在周边环境变化的时候使运营和管理能够尽快跟上这种变化。环境的变化必须带来运营和管理的不断调整 and 变化，而运营和管理的变化必然要反映到流程上，所以说，企业的流程管理一定是动态的，流程的优化是持续的。

4. 结束语

作为劳动密集型的管道建设施工行业，存在管理效率低、项目利润率低的特点，因此规范施工项目管理，进行管理流程模式优化，最大限度地提高工程项目的综合效益，促进工程项目施工管理的科学化，是企业必须面对且亟待改进的难题。在对工程项目管理进行实地调查研究的前提下，以工程项目管理理论和管理流程理论为基础，结合项目管理实际中遇到的难点，进行项目管理流程的梳理和优化，用理论指导实际、理论结合实际和实际验证理论的方法引导项目管理者建立了一个目标明确、氛围和谐、制度健全、管理规范的管理流程。在管理流程的实际运行中，对项目的管理达到了目标明确、责任清晰的状态。

通过对工程项目管理流程优化模式的研究，建立了一套标准化的项目管理方式，不仅大大降低了管理成本，也大幅度提高了管理效率。这种管理模式通过了实际的验证，对于改变我国管道工程建设行业粗放式的管理模式有着很大的积极性。这种管理流程优化模式还融入了全面项目管理、精细项目管理等手段，并和项目管理的信息化紧密结合，对于促进当前建筑工程施工项目管理水平的提升具有很大的指导意义。

参考文献

- [1] 王玉荣, 葛新红. 流程管理[M]. 第 5 版. 北京: 北京大学出版社, 2016.
- [2] 金国华, 谢林君. 图说流程管理[M]. 北京: 北京大学出版社, 2017.
- [3] 张海恒. 浅谈企业管理流程的优化形式[J]. 现代商业, 2017(23): 104-105.
- [4] 水藏玺, 吴平新, 刘志坚. 流程优化与再造[M]. 第 3 版. 北京: 中国经济出版社, 2013.