

油气企业科技项目后评价适应性分析及措施建议

杨丹¹, 李晓玲¹, 马英恺¹, 李锐¹, 张鑫¹, 向玉², 蒋昊伦³, 包瑜⁴

¹中国石油西南油气田公司天然气经济研究所, 四川 成都

²中国石油西南油气田公司华油公司, 四川 成都

³中国石油西南油气田公司川中北部采气管理处, 四川 成都

⁴四川佳源燃气有限责任公司, 四川 成都

收稿日期: 2024年6月18日; 录用日期: 2024年7月18日; 发布日期: 2024年7月26日

摘要

科技项目的完成情况及其所带来的经济、社会效益越来越受到企业的重视, 特别是通过项目后评价的对比总结, 对改进科技项目的决策、管理、监督等工作和提高科技项目的投资效益具有重要的意义。本文梳理了油气企业在项目全过程关键节点的评价指标, 从制度、科研项目特点、人才队伍、指标等方面分析项目后评价的适应性, 并针对存在问题提出对应的措施建议。

关键词

油气企业, 科研项目, 后评价, 适应性指标, 措施建议

Adaptability Analysis and Suggestions on Post Evaluation of Science and Technology Projects in Oil and Gas Enterprises

Dan Yang¹, Xiaoling Li¹, Yingkai Ma¹, Rui Li¹, Xin Zhang¹, Yu Xiang², Haolun Jiang³, Yu Bao⁴

¹Natural Gas Economic Research Institute of Petro China Southwest Oil & Gasfield Company, Chengdu Sichuan

²PetroChina Southwest Oil & Gasfield Company Huayou Company, Chengdu Sichuan

³central and Northern Sichuan Gas Production Management Office of Petro China Southwest Oil and Gas Field Company, Chengdu Sichuan

⁴Sichuan Jiayuan Gas Co., Ltd., Chengdu Sichuan

Received: Jun. 18th, 2024; accepted: Jul. 18th, 2024; published: Jul. 26th, 2024

文章引用: 杨丹, 李晓玲, 马英恺, 李锐, 张鑫, 向玉, 蒋昊伦, 包瑜. 油气企业科技项目后评价适应性分析及措施建议[J]. 服务科学和管理, 2024, 13(4): 424-429. DOI: 10.12677/sssem.2024.134053

Abstract

Enterprises pay more and more attention to the completion of science and technology projects and the economic and social benefits they bring, especially through the comparison and summary of post project evaluation, which is of great significance to improve the decision-making, management, supervision and other work of science and technology projects and improve the investment benefits of Science and technology projects. This paper sorts out the evaluation indicators of oil and gas enterprises at key nodes in the whole process of the project, analyzes the adaptability of post project evaluation from the aspects of system, characteristics of scientific research projects, talent team, indicators, etc., and puts forward corresponding measures and suggestions for existing problems.

Keywords

Oil and Gas Enterprises, Scientific Research Projects, Post Evaluation, Adaptability Indicators, Measures and Suggestions

Copyright © 2024 by author(s) 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. 科技项目后评价背景及内涵

传统的科技项目全过程管理从项目立项起，到项目验收直至奖励申报截止，主要评价也在此阶段的关键节点。随着科技项目管理体制的日臻完善，对科技项目的评价已成为提高项目决策和管理水平，改进科技管理方式的重要途径，科技项目后评价的要求应运而生[1]-[4]。

科技项目后评价是指在科技项目验收结题并间隔一段时间后，相关评价机构按照明确的原则、程序和标准，运用科学可行的方法、手段，客观的分析评价科技项目的成果、目标实现情况、后期效益和影响等[5]-[8]。科技项目后评价是项目结束后新项目开始前的一个环节，起着承前启后的作用。

科技项目后评价是对被评估科技项目的全方位的重新审视，从实施过程、运行目标、资源管理等方面进行综合性考虑，科技项目过程管理积累的资料是科技项目后评估工作的基础，项目后评价能检查确定项目预期的目标是否达到，项目或规划是否合理有效，项目的主要效益指标是否实现，从而总结项目实施过程中的经验教训，分析成绩和失误的主客观原因，及时反馈项目决策管理中的有效信息，为后期的工作提供充足的数据保障。

2. 油气企业科技项目评价现状

2.1. 科技项目的特点

科技项目是一种非常规性、非重复性的任务，一般有确定的目标和约束条件。虽然科技项目与一般项目一样，具有目标性、约束性、不确定性、整体性等特征，但是由于科技项目是一种特殊类型的项目，也具有以下一些特殊性[9]-[12]。

创新性。与普通项目对比，科技项目最突出的特征就是创新性。科技活动是一种具有探索性和独创性的活动。而科技项目正是为了实现这一独特的创新科技产品或服务所进行的任务，其创新性不仅指项

目可交付的成果具有创新性，还指对科技项目管理的创新性。

高风险性。不确定性将直接导致项目的风险，尽管任何项目都具有不确定性，但科技项目的不确定性远高于一般项目。因为引起科技项目高风险性主要来自三方面的不确定性：一是科技项目过程与结果的不确定性，二是技术不确定性，三是科技项目评价标准不确定性。

知识管理的特殊性。科技项目的知识管理是指进行科技项目时所能接触到的任何知识资源，如何进行判别、获取和评价，故而有效的发挥管理作用，目的是为了促使科技人员间资源共享，创造新的科技成果。科技项目所拥有的知识体现在项目带来的各种专利、非专利技术、商标、团队的研究开发能力和项目成员所掌握的知识技能等。

2.2. 科技项目的分类

科技项目在我国项目资源配置中占较大的份额，不同类型的科技项目存在不同的科技优势，因此要对科技项目做后评价，首先需要进行科技项目分类，若不分类评价，势必会抹杀掉不同类型的科技活动特征，给评价造成错误导向，使资源配置错乱[13]-[16]。按照不同的分类原则，科技项目的分类方法种类较多。

2.3. 科技项目评价情况

目前油气企业大多数科技项目评价还是按照传统意义的全过程关键节点的评价，关键节点主要包括：立项开题、中评估、验收、归档及成果共享、科技奖励申报，在全过程管理的部分关键节点采用专家评分的方式进行控制把关。

目前已经形成较为成熟的项目中评估、验收、评奖等节点的评分指标，主要包括技术评价、组织管理评价、经费评价、考核指标评价等(表 1)。

Table 1. Key node evaluation indexes of scientific research projects of oil and gas enterprises

表 1. 油气企业科研项目关键节点评价指标

关键节点	中评估	验收	科技进步奖
评价指标及权重	1. 技术路线(15)	1. 计划任务完成情况(20)	1. 技术创新程度(25)
	2. 计划任务完成情况(25)	2. 成果创新性(25)	2. 技术指标先进程度(15)
	3. 阶段成果创新性(20)	3. 有形化成果(10)	3. 技术难度(10)
	4. 阶段成果应用(20)	4. 成果应用(25)	4. 技术成熟完备性(10)
	5. 知识产权成果(5)	5. 经费使用情况(10)	5. 经济或社会效益(25)
	6. 经费使用情况(5)	6. 组织管理(10)	6. 技术创新对推动科技进步和提高市场竞争能力的作用(15)
	7. 组织管理(10)		

3. 油气企业开展科技项目后评价的适应性分析

如何科学有效地实现对科研项目进行后评价，提升科研项目实施的综合效能日益重要，从 2020 年开始，国家对科研项目评价进行了指导，其中 2020 年 8 月 21 日，中国科技评估与成果管理研究会于发布了《科技成果评估规范》(T/CASTEM 1003-2020)，规定了科技成果价值评估的范围、规范性引用文件、术语和定义、评估内容与方法、评估流程及要求等。2020 年 7 月 21 日，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会联合发布了《科技成果经济价值评估指南》(GB/T 39057-2020)。2022 年 10 月 12 日国家颁发了《科学技术研究项目评价通则》，规范了科研项目分类与评价重点[17]-[20]。

在此背景下，油气企业也着手对重点项目开展后评价，但在现有体制机制及资源环境下，开展科研项目后评价工作尚存在以下几方面问题。

3.1. 后评价机制的适应性分析

油气企业中科技管理部门尚缺乏对科技项目结题后的继续跟踪监督，相关制度中也没有对科技项目实施后评价进行明确要求。公司对部分重点科研项目进行了后评价尝试，主要采用任务下达、重点项目试点的方式，尚未形成统一的评价标准和流程。相关人员对科研项目后评价认识不足，部分人还将其视为多余的工作。在开展后评估试点的工作中，涉及到众多单位和部门，后评估工作能否顺利完成，很大程度上取决于各单位及部门间的协作配合是否顺畅。同时科研项目后评价结果如何应用也没有明确，后评价结束后缺乏相应的反馈机制。

科技项目研究的全过程管理过程中关键节点的评价指标以静态指标为主，时间范围为项目研究的全过程，均采用专家现场或网络打分的方式进行。通过现有指标分析可以看出，目前对科技项目的评价偏重工作量、成果展示和设计目标，尚缺少对项目完结后的回头看，缺少对相关经验教训的总结、项目后续效益效果及影响情况跟踪。同时，目前公司科技项目包含重大专项、基础研究、应用研究、现场试验、新技术推广、交流合作等项目类型，同时不同项目类型中还包含了地质勘探、工程技术、油气田开发、信息技术、经济管理、党建等 13 个专业，采用同一套评价指标，不能完全满足不同项目类型的需要。

3.2. 后评价模式的适应性分析

项目后评价源于投资项目评价，中石油从 1991 年起开始进行勘探开发投资项目后评价，目前已建立勘探、开发、炼化、管道、销售、储气库安全、环保 8 类项目后评价评分表。主要对投资项目的前期决策、建设实施和生产运营等过程，以及项目目标、投资效益、影响与持续性等方面进行分析、总结和评价。项目后评价是投资项目闭环管理的重要环节，是完善投资项目事中事后监管体系、改善决策和管理、提高质量和效益的重要手段，是开展投资管理与投资效益监督考核和落实责任追究的重要依据。

科技项目与投资项目对比可知，其在项目成员、评价机构、目标、季度、过程控制、结果等方面均有显著的不同(表 2)，因此并不能完全按照投资项目后评价指标体系及评价方式，需要根据科研项目的特点，建立具有科技项目特色的后评价体系。

Table 2. Differences between scientific research projects and investment projects

表 2. 科研项目与投资项目区别

内容	科研项目	投资项目
类型	单一项目探索	单一专业到全过程 简化 - 重点项目(详细) - 典型项目(详细)
项目成员	兼职(同时承担多个)	专职
评价机构	尚未建立	健全
目标	目标明确、工作难量化，指标方法探索中	目标明确、工作量化，较为成熟统一的指标方法
进度	阶段进度可动态变化	工程进度明确严格，更改管控严格
过程控制	关节节点(里程碑)控制	五级计划监督管控
结果	定性结果较多，允许失败	主要为定量结果，保证建成

3.3. 现有科技项目管理模式的适应性分析

项目长负责制的年限有局限：目前项目研究采用项目长负责制，其负责研究周期内的相关事项，项

目后评价一般在项目结题后 3~5 年开展，后评价时可能由于人员调动、岗位变动、离退休等原因，在进行后评价时需要进行询问、资料提供等工作时，相关责任人难以配合，给后评价工作带来困难。

过程资料保存尚不规范：项目后评价需要进行项目研究全过程及后续的对标分析，目前项目资料保存主要为关键节点的成果材料，科研项目归档资料主要包括：开题设计报告、开题汇报 PPT、阶段检查及中评估报告、项目研究成果报告、成果验收汇报 PPT、项目知识产权成果证明材料、成果验收评价报告、成果简介。项目的过程管理及阶段成果等相关资料的保存未进行强制要求和规范，给后评价资料提供带来困难。

项目效益评价尚不完整：科研项目效益评价主要集中在项目结题和科技奖励时，如何对长期效益、项目影响、可持续性进行评价，目前还缺乏统一的标准和流程。

3.4. 现有人才队伍的适应性分析

目前公司尚未建立相对固定的后评价机构和队伍，后评价需要对项目组织管理、研究、后续影响的全过程进行对评价，对人员素质要求高、专业涉及面广。目前项目评价专家基本为本专业技术人员，根据科技项目后评价的需求，要求后评价人员既懂投资、又懂得经营，既懂技术、又懂经济。只有培养建立一支专业的后评价人才队伍，并形成比较完善的培训体系，才能为更好地开展后评价工作奠定坚实的基础。

4. 科技项目后评估的措施建议

4.1. 建立明确的科技项目后评价制度

制定符合企业实际发展情况的科技项目后评价制度，把科研项目的实施效果与科研项目资源投入、科研项目激励约束工作结合起来，使企业科研项目后评价工作逐步趋向制度化、标准化和常规化。明确科技项目后评价的主客体及相应的权利及职责，建立项目长终身负责制，明确项目过程资料的保存责任，使过程进行规范。以规章制度的方式明确项目后评价情况的奖励与惩处举措，从推动科技项目的后评价工作逐步趋向规范化与制度化。成立专门的后评价部门，后评估机构应具备一定的权威性，包括对科技项目的访问权、对相关人员的采访权以及对项目管理的建议权。

4.2. 制定并持续完善后评价指标体系

根据企业实际情况，科学划分项目类型，根据项目特点，制定不同类型项目的后评价指标，形成配套评价细则。建议可分为以下几种类型建立后评价指标：基础研究项目，对外合作项目，新技术新推广项目，一般工程项目，一般软科学项目五类。二结合最新的理论和实践，优化评估方法，采纳新的数据分析技术如大数据分析和人工智能，提高评估的精准度和效率，探索混合方法的应用，即定量和定性分析的结合，以获得更全面的评估视角。通过案例研究和实证分析，验证指标体系和方法在实际应用中的效果，及时调整评估指标和方法以确保它们的有效性和可操作性。突出后评价中知识产权指标的设置，从重数量向重质量发展，如建立高质量专利评价的指标及评价方法，而不是简单按照专利数量进行评价。

4.3. 建立具有信息共享和反馈功能的管理模式

建立科技项目信息化管理平台，统筹考虑项目后评价工作，将项目后评估与立项、中评估、验收评估紧密结合，将项目相关资料，各节点评价情况进行共享，特别推出典型案例，建立可供参考的案例库。加强科技管理部门、项目承担单位、成果应用单位、科技研究人员等角色沟通交流，通过问卷调查、访谈、研讨会等方式收集更多维度的反馈，建立动态的沟通机制。建立常态化后评价结果反馈机制，确保

后评价的结果能够及时、准确地传达给公司科技主管部门和项目承担单位。明确的责任人、反馈的时间节点、反馈的内容和形式等。

4.4. 建立专业化的后评价人才队伍

合理科学的管理体系是保障一项活动长久健康运行的必要条件。对于参与科技项目后评估活动的专家学者也必须要进行科学地管理。建立起每个专家的信用度是非常必要，这可以直接显示出每个专家个体在科研项目评价过程中的“信度”与“效度”，提升具有较高信用度的专家学者的评定等级，促进科研项目评价结果的公正合理性。

提供专业培训。对参与后评估的专家进行规范培训，更新他们的知识和技能，确保评价质量，这也有助于提升专家团队的专业水平和工作效率。为了保持专家团队的专业水平，应定期组织培训和进修活动。这些活动可以包括最新的科研动态、项目管理方法、评价技术等领域的知识更新。同时，也可以通过研讨会、工作坊等形式，鼓励专家之间开展经验交流、分享最佳实践，建立跨学科、跨领域的协作网络。通过定期举办学术会议、研讨会等活动，促进不同领域专家之间的相互了解和合作，提高后评价工作的整体效率和质量。

参考文献

- [1] 牛立全, 李析, 王雪松, 等. 企业科技项目后评价方法研究[J]. 科技管理研究, 2018, 38(14): 57-60.
- [2] 郭兴昕, 罗拓, 邵剑, 等. 新型电力技术改造项目后评价指标体系应用研究[J]. 项目管理技术, 2020, 18(7): 83-89.
- [3] 张智慧. 银行金融科技项目全生命周期管理难点问题探讨——基于成本的视角[J]. 开发性金融研究, 2020(2): 10.
- [4] 章莉, 孟月志. 丽水市企业科技项目后评价指标体系构建及应用研究[J]. 科技创新与应用, 2021(2): 191-193.
- [5] 梁继文, 杨建林, 王伟, 等. 科技项目及其成果文献的相关性评估研究[J]. 情报学报, 2022, 41(2): 155-166.
- [6] 唐晨晨. 企业专利挖掘与布局实践[J]. 产业创新研究, 2023(3): 174-176.
- [7] 邱玲, 房星悦, 高天. 基于使用后评价理论的“风景区规划”课程教学实践——以“西北农林科技大学博览园”项目为例[J]. 中国林业教育, 2020, 38(1): 31-35.
- [8] 高山卜, 王禹钦, 王乐乐, 等. 基于 AHP 的管道应用研究类科技项目后评价体系研究[J]. 石油科技论坛, 2020, 39(2): 49-54.
- [9] 翟东升, 阚慧敏, 李梦洋, 等. 产业链视角下基于图嵌入的专利布局意图挖掘方法研究[J]. 情报学报, 2022, 41(5): 437-450.
- [10] 甄思圆, 刘扬, 童元元, 等. 国际植物药高价值专利分析及应对策略[J]. 中草药, 2022, 53(16): 5255-5264.
- [11] 韩园园. 企业如何做好专利布局[J]. 纯碱工业, 2022(6): 43-45.
- [12] 侯媛. 科技项目后评价管理的创新[J]. 现代商业, 2020(12): 131-132.
- [13] 宋凯, 冉从敬. 基于专利法律状态的企业技术竞争画像构建研究[J]. 情报理论与实践, 2022, 45(12): 178-185.
- [14] 杨浩. 电力科技项目中项目后评估的应用[J]. 中国战略新兴产业, 2017(48): 54.
- [15] 王嘉祥, 于晓蕊. 对企业科技管理工作若干方面的浅析[J]. 科技与创新, 2019(8): 107-108.
- [16] 徐秀岚. 政府投资科创企业公共服务平台项目的后评价[J]. 当代会计, 2019(21): 110-111.
- [17] 金朝, 王伟. 阿尔及利亚基建领域专利现状与专利布局[J]. 铁道建筑技术, 2022(11): 197-202.
- [18] 马立, 游桃雄, 李小同, 等. 基于实例的竞争对手专利技术布局分析[J]. 军民两用技术与产品, 2022(10): 22-27.
- [19] 周肇峰, 刘鸿, 陈志燕, 等. 企业知识产权管理体系建设研究[J]. 企业科技与发展, 2023(4): 1-5+15.
- [20] 刘夏, 王欣, 盛安琪, 等. 吉林省中医药科技项目后评价指标体系研究[J]. 科技广场, 2017(12): 165-169.