

海洋能产业项目技术经济可行性评价研究

徐红瑞,王连玉

(国家海洋技术中心 天津 300112)

摘要:作为新兴的能源产业,海洋能产业项目在快速发展过程中必将带来一系列新的问题,这些问题对项目的投入与产出评价分析有着复杂而深远的影响。为了提高海洋能产业项目投资的准确性和合理性,有效降低投资风险,文章阐述了可行性研究的概念,介绍了海洋能产业项目技术经济可行性研究内容,为海洋能产业项目可行性分析提供理论和方法参考。

关键词:海洋能产业;技术经济;可行性

中图分类号:P74 文献标志码:A 文章编号:1005-9857(2016)02-0011-03

Evaluation on the Technical and Economic Feasibility of Marine Energy Industry Project

XU Hongrui, WANG Lianyu

(National Ocean Technology Center, TianJin 300112, China)

Abstract: Being an emerging energy industry, marine energy industry (MEI) will bring a series of new problems in the rapid developing process. These problems are complex and far-reaching influential on the project's inputs and outputs evaluation analysis. In order to improve the accuracy and rationality of MEI project investment, and effectively reduce the investment risk, this paper expounded the concept of feasibility study, introduced the technical and economic feasibility study of MEI project, and provided certain theoretical and methodological reference for feasibility analysis of MEI project.

Key words: The marine energy industry, Technical and economic, Feasibility

1 引言

随着石油、煤炭等石化能源不断的枯竭,发展新能源、降低碳排放已经成为全球经济发展的必然趋势,海洋作为绿色清洁、零排放的可再生能源,受到国际社会的广泛关注,其中以欧、美国国家为代表的发达国家相继将海洋能产业作为战略性新兴产业

目培育发展^[1]。发达国家为开发海洋可再生能源不仅提供了政策支持,还提供了大量的资金支持、优惠政策以及对新能源发电的价格优惠支持,在政府的相关政策和机制双重鼓励和支持下,各国的海洋能产业项目的开发利用得到了快速的发展。

我国的海洋能产业起步较早,至今已有 40 多年

的历史,近几年在国家有关政府部门的大力支持下,海洋能产业取得了很大的进步。潮汐能利用技术基本成熟,处于国际先进水平;波浪能开发利用技术不断提高,其中漂浮式技术已经比较成熟;潮流能技术研发和小型示范应用虽然取得了进展,但是与国际先进的潮流能开发技术还有一定的差距,其稳定性还有待提高;温差能技术完成了原理试验研究,正在进行温差发电的基础性试验研究^[2]。海洋能产业在快速发展过程中必将带来一系列新的问题,这些问题对项目的投入、产出分析有着复杂而深远的影响,也将给海洋能产业项目可行性研究带来更多的困难。如何将海洋能产业项目的特点与技术经济可行性分析的一般理论结合起来,从而提高海洋能产业项目投资的准确性、合理性、并有效降低投资风险,即是本研究的重点。

2 可行性研究的概念

所谓可行性研究,指运用多种科学手段(包括技术科学、社会学、经济学及系统工程学等)对工程项目的必要性、可行性及合理性进行技术经济论证的综合类学科。其根本任务就是通过广泛的调查研究,综合论证,对拟实施的工程项目在技术上是是否先进、可靠,经济上是否合理,财务上是否盈利作出分析并进行评价,对于其经济效益、社会效益以及抗风险能力等作出结论,为投资及决策提供科学的依据^[3]。

一个产业项目的建设要经历投资前期、建设期及运营期 3 个时期。投资前期是决定项目经济效果的关键时期,是研究重点。如果在项目实施中才发现工程费用过高,或投资不足等问题,将会给项目投资者造成巨大的损失。因此,无论是发达国家还是发展中国家,都将可行性研究作为项目建设的首要环节。

3 海洋能产业项目可行性研究的主要内容

海洋能产业项目越来越受到世界发达国家及发展中国家的重视,欧洲海洋能源中心(EMEC)作为世界首家海洋能源试验场,在全球范围内推广他们的海洋能源生产标准,其中,标准《海洋能源产业项目开发指南》中介绍了海洋能产业项目可行性研究阶段的内容,为海洋能产业项目的开发提供了指

导性文件。基于标准《海洋能源产业项目开发指南》的分析研究,海洋能产业项目可行性研究主要包括技术可行性、经济可行性、社会可行性、环境可行性以及风险因素及对策可行性,研究内容如下所述。

3.1 技术可行性分析

作为可行性分析的重要组成部分,如果海洋能产业项目开发商没有提前为项目确定技术方案,那么项目开发过程就应该分析并选择最适合项目目标的海洋能技术。技术的选择应该基于以下因素^[4]:① 站址的筛选;② 适宜的海洋气候;③ 安全性;④ 可用技术的性能和功效;⑤ 可开发程度;⑥ 可靠性、可维护性和耐受性;⑦ 可运营性。

海洋资源评价主要指确认已选择场地的实际海洋气候及相关能源的可用性,首先,应该对当地海洋资源进行长时间的监测;其次,同一区域内现有的开发项目与未来潜在的开发项目之间可获得的海洋能资源之间相互作用关系应予以调查,以量化其他开发项目(现存的或者规划的)对正在开发中项目的资源可利用性可能产生的影响,以及由此产生的对项目的经济效益的影响。

通过初步评价,首先应该根据确定站址的技术特性、物理特性以及技术条件筛选出一项或多项技术。最后,基于多方经济评价意见确定具体技术。

3.2 经济可行性分析

主要包括财务可行性分析和国民经济可行性分析。财务可行性分析主要是从项目投资者的角度设计合理的融投资方案,并计算项目的财务盈利能力,评价项目投资的安全性和还贷能力。在财务分析中应考虑以下主要因素:① 基于海洋能资源以及海洋能发电技术的评估,预测其能源产量;② 概述当前以及预期的新能源市场以及可应用到项目的收入趋势;③ 确定项目筹资方案;④ 基于方案设计的安装成本;⑤ 基于方案设计的运营与维护成本;⑥ 预测生命周期成本并计算收益率。

国民经济分析主要是指从资源配置的角度衡量产业项目的价值,评价产业项目在增加供应、提供保障、创造就业及提高人民生活等方面的效益。

3.3 社会可行性分析

分析海洋能产业项目对社会的影响,包括方针

政策、经济结构、法律道德、宗教民族及社会稳定等。社会可行性分析遵循以人为本的原则,研究项目的社会效益与影响,项目与所在地区的相互适应、项目实施可能的社会风险分析等3个方面。主要应考虑以下因素:①社会环境影响;②自然与生态环境影响;③社会经济影响;④项目的文化与技术的可接受性;⑤受损群众的补偿问题;⑥项目的参与水平;⑦项目承担机构能力的适应性;⑧公平问题;⑨项目的社会风险分析;⑩公众参与问题;⑪贫困问题。

3.4 环境可行性分析

人类的技术经济活动不可避免地对其相关的周围生态环境产生一定的干扰,因此,有必要对其可能产生的生态环境危害及影响进行分析,以便采取保护措施,减少其对环境的破坏。环境可行性评价应贯穿于海洋能产业项目的始终,从环境保护和可持续发展的角度评价项目环境的可行性,主要有以下几个因素:①对地质、海域和自然灾害的影响;②对生态平衡的影响;③对能源、自然资源开发的影响;④对环境质量改善的影响;⑤对当地海域利用和管理的影响。

3.5 风险因素及对策可行性分析

主要是对项目的市场风险、技术风险、财务风险、组织风险、法律风险、经济及社会风险等风险因素进行评价,制定应对风险的策略。风险分析方法主要有盈亏平衡分析、敏感性分析及概率分析,其中概率分析在有条件下实施。

3.6 综合分析

海洋能产业项目综合分析是在上述全面调查和评价分析的基础上对投资项目进行总结性的评价分析。总评价要对产业项目建设的必要性、技术可行性及经济合理性进行总的评价分析,做出项目评价分析的明确结论,形成评价报告,从而提出建议。

综合分析的方法主要是根据上述可行性分析的阐述,首先,建立评价指标体系,建立评价指标体系应遵循的原则是:系统性、科学性、可比性和相互独立性;其次,根据评价指标之间的这种相对重要性的大小,用权重系数来表示,权重系数确定的合理与否,关系到综合分析结果的可信程度,因此权重系数的确定应特别谨慎;最后,通过一定的数学模型将多个评价指标值“合成”为一个整体性的综合评价值^[5]。

4 结论

项目可行性分析研究具有较为丰富的理论研究价值,可行性研究对于海洋能产业项目涉及有关的各方面都进行了调查研究和分析,论证了项目建设的必要性,可实现性及运营后出现的状况。政府部门或投资者正是根据项目可行性研究的评价结论,结合国家财政税收政策和国家经济长远发展战略的需要,做出是否投资和如何进行投资的决策。

本研究主要根据建设项目可行性的相关理论研究和 EMEC 标准中项目可行性阶段考虑因素,结合我国海洋能产业项目的特点,阐述其可行性研究的具体内容,旨在为海洋能产业项目的可行性分析提供理论和方法参考。

参考文献

- [1] 于华明,刘荣子. 海洋可再生能源发展现状与展望[M]. 青岛:中国海洋大学出版社,2012.
- [2] 罗旭业,夏登文. 海洋可再生能源开发利用战略研究报告[M]. 北京:海洋出版社,2014.
- [3] 伏小勇,完颜华,万里. 工程技术经济[M]. 北京:中国环境科学出版社,2008.
- [4] Peter Croll, Inma Andina-Pendas, Halcrow Group Limited. Guidelines for Project Development in the Marine Energy Industry [S]. The European Marine Energy Centre Ltd, 2009.
- [5] 徐红瑞,马晓琨. 浅谈技术经济评价在海洋能电站项目中的应用[J]. 海洋开发与管理,2015,32(5).