

我国太阳能光伏产业投资风险及决策探讨

金婉茹

(云南新华水利水电投资有限公司, 云南 昆明 650200)

摘要: 现阶段, 随着我国社会主义社会经济高速发展, 我国太阳能光伏发电行业随之不断进步, 传统火力发电会消耗大量的资源, 且会产生一定环境污染, 由于新能源发电逐渐并网, 其中太阳能光伏发电具有良好的效果, 为我国电力网络建设提供重要支持, 但在太阳能光伏发电项目建设过程中, 存在诸多风险, 相关人员需要采用科学的方式加强风险管理。因此, 本文根据我国太阳能光伏产业投资风险及决策探讨予以分析。

关键词: 太阳能; 光伏; 投资风险

中图分类号: TU8; TN3

DOI: 10.12230/j.issn.2095-6657.2023.26.010

文献标识码: A

太阳能光伏发电作为未来能源的重要来源之一, 随着全球能源需求的不断增加, 太阳能光伏发电的重要性将会越来越大, 太阳能光伏产业将迎来快速增长。但同时投资风险也会随之而来, 所以相关部门需要提高重视, 通过采取科学的方式有效预防、减少风险造成的影响, 以此为我国太阳能光伏产业未来发展提供稳定保障。

1 太阳能光伏产业投资风险

1.1 技术风险

太阳能光伏发电对于技术要求较高, 所以在技术层面存在着许多的风险, 相关人员需要对科学技术含量较高且具有一定可代替性的技术进行风险评估, 技术层面的风险主要可以分为技术成熟程度、技术可代替性、技术生命周期、技术适用程度以及技术保密等多种类型。在太阳能光伏发电项目建设过程中, 相关人员需要使用硅材料提纯技术、晶体硅片制造技术以及太阳能光伏电站建设所需要的技术等, 但是当前我国在许多技术领域都没有掌握核心技术, 容易受到其他国家的限制^[1]。

1.2 市场风险

当前我国太阳能光伏发电市场还没有建设完善, 正处于起步阶段, 市场体系建设不够完善, 所以容易产生多种市场风险, 导致太阳能光伏发电项目存在着更多的不确定因素, 主要包括市场规模、太阳能光伏发电产品竞争力、服务能力以及销售方案等。与此同时, 我国太阳能光伏发电市场管理体系尚未建立完善, 电力价格在国家政策的控制下, 电力价格成本和分配模式存在着许多不确定因素, 外加尚未掌握关键性核心技术, 太阳能光伏发电项目的投资与收益存在着较大的差距, 所以项目综合成本控制难度较高, 使得太阳能光伏发电行业受到很大的影响。

1.3 政策风险

政策风险是当前阶段太阳能光伏发电项目中存在的最大风险项目, 太阳能光伏发电的补贴政策、电力价格政策以及税收政策等, 一旦某项政策发生变动都能够增加很大的风险, 在当

前的能源价格形势下, 太阳能光伏发电项目需要依靠政策才能够顺利发展, 对于政策的补贴要求较高, 其中主要包括区域太阳光资源利用的发电量上为能够报价补贴, 以及太阳能光伏发电设备补贴, 如果太阳能光伏发电项目能够得到国家较大力度且高效的补贴政策, 才能够保障自身发展, 但是因为当前我国太阳能光伏发电项目处于发展阶段, 多种相关政策存在着很大的不确定性, 如果补贴政策出现下调, 则会对太阳能光伏发电项目经济效益产生很大的影响, 从而增加风险^[2]。

2 促进太阳能光伏产业投资的有效决策

2.1 技术风险应对策略

在太阳能光伏项目的建设和运营过程中技术风险在整体的项目风险中占比较高, 权重排名靠前, 风险管理人员要重视项目技术风险的管控, 对应策略如下。

其一, 制定完善的规章制度, 要求凡事以制度为先, 依据制度生产与管理, 明确施工重点环节以及对应的风险管理要点, 制定完善的施工组织计划和施工方案。风险管理是太阳能光伏工程项目投资管理的关键环节, 内部控制是风险管理的基础, 建立专业、高效的内部风险管控体系, 对提升太阳能光伏工程项目的建设管理水平尤为重要, 内控体系能够通过搭建业务流程管理框架和建立平台, 实现有条不紊, 分层分类的风险管理。

对太阳能光伏工程项目投资风险管理而言, 首先需要制定规范化、可行性高的流程, 精准化实施项目决策的流程, 确保项目业务实现标准化和规范化, 降低人为风险管理因素产生风险的概率, 提高风险管理水平。采用决策树对太阳能光伏发电项目风险进行管理, 根据项目过程中可能发生的变量, 制定科学的形式组合, 并根据变量的变化概率编制风险分布图。决策树在太阳能光伏发电项目风险管理中具有良好的应用效果, 能够对项目管理过程中存在的风险进行全面地分析, 并根据变量进行强度计算, 从而得到某变量可能会产生风险的程度, 采用该方法进行风险管理, 对于数据的要求较高, 所以需要管理人

员深入分析市场数据,编制科学的决策树。例如,针对当前我国太阳能光伏发电市场价格,相关人员需要根据现有的电力价格以及项目建设情况,对未来电力价格作出预测,从而能够得到更加科学的决策方案,降低因市场价格变动所产生风险的影响。

其二,强化一线施工人员的安全管理和生产意识,通过系统、长期的培训,加强员工对施工建设的风险意识。持续优化和调整安全生产监管制度,包括安全生产检查制度、通报制度、定期巡检制度以及危险源监控制度等,并以培训和绩效考核的方式,将这些内容渗透入一线施工人员工作中。太阳能光伏工程投资风险管理离不开人员保障,决策人员必须具备比较高的风险意识,充分了解投资项目建设过程中可能会产生的风险点,同时全面了解风力发电项目投资过程中风能资源和电价政策、技术应用管理等多种风险因素,同时对这些风险因素综合分析,对风险结果展开精准预测,将严格防控作为主要指导思想,提升风险预测能力。

首先,相关人员需要对太阳能光伏发电项目的预期性设计方案进行全面审核,将项目中各个环节之间的关系采用明确的方式表现出来,并根据项目流程和各个环节对其计划进行评审,准确地掌握各个环节存在的风险因素。其次,根据对计划的评审,编制科学的风险管理方案,将技术风险、政策风险等重要性通过评审技术划分为不同的重要性,结合当前太阳能光伏发电项目建设情况,对优先级较高的风险进行重点管理,从而能够实现更好地控制,将人力资源、物力资源集中投入在当前风险较大的项目中。最后,完成风险管理资源优化配置,进而能够提高风险管理能力,将各个环节的风险控制在合理的范围内^[3]。

其三,加强对施工单位的管理,要求施工单位结合自身权责义务制定符合工程特点的安全施工方案,并明确对应环节的完成周期,且将责任明确到人,而其他的技术风险,则需要风险管理人員连同技术人员在项目设计规划之初便做好施工方案的优化和调整工作,及时筛查问题项。同时要求项目风险管理人員全程跟进施工,确保各施工单位能够按照既定的工程方案施工。明确项目建设过程中不同部门、岗位的权责义务,明晰管理职能、管理流程以及相关的管理要素,整合这些内容建立成熟的管理规划,优化组织设计,精简管理结构,有效降低生产管理成本支出。

具体而言,要将复杂的管理流程进行简化并明确管理重点。基于项目经理制定的成本控制目标,布局管控工作。在太阳能光伏发电项目风险管理过程中,可以根据贝叶斯概率利率,绘制风险影响图,将太阳能光伏发电项目各个环节中的风险以概率的形式表现出来,根据风险发生的概率,调整风险管理模式,从而能够提高风险管理力度,将各个环节的风险进行有效地控制^[4]。例如施工方案、决策制定、市场价格以及政策因素等,不同的风险在不同阶段有着不同的发生概率,相关人员需要集

中力量管理风险发生概率较大的因素和变量,使各个环节的风险因素更好地体现出来,是提高太阳能光伏发电项目风险管理工作实效性的重要方式。影响图绘制是一种高效的风险管理方法,能够减少各个环节的风险因素。

依托定期巡检制度,对不同的工地、工序进行抽查。为保证太阳能光伏工程项目投资更加稳定,确保合理优化资源,同时获得理想收益,提升太阳能光伏工程项目投资的可行性,确保项目投资决策的科学性。太阳能光伏工程项目要规范投前管理,应当对项目整体情况开展尽调工程,搜集尽可能多的信息,提高项目投资信心。如在太阳能光伏工程项目投资之前展开设备技术分析、政策分析、流程管理分析等,精准评估风能资源,了解设施设备技术情况,掌握当前国家政策情况,电价补贴政策等,严格规范操作管理,对项目投资可行性实际情况加以判断,确保项目的效益性与经济性,加强风险工程投资项目决策水平,加强规避风险、确保投资收益的程序制度^[5]。

2.2 市场风险应对策略

市场风险同样是太阳能光伏项目风险管理的重要组成部分,针对市场风险的管理主要集中在总体投资、筹资方式、资金方案等方面,通过有序地管控,确保项目投资合理,并使关键指标低于临界值。

首先,工程成本风险,在项目开始前以及项目开始后对本预算进行全面地分析和权衡,在预定资金之外,留出一定的空间,防止由资金超支引发的财务风险问题,避免延误工期。市场材料的价格并非一成不变,采购人员要综合应用分期采购、分段采购等方式,将本项目的采购风险转嫁给第三方,实现项目工程成本风险转移的目标。选择一些实力较强、口碑优秀的大企业开展大宗原材料、设备的采购,保障物资、设备的及时供应。

其次,财务风险,管理人员要对项目主体进行分析,统筹不同部门的权责义务,加强部门之间的信息沟通效率,优化还款计划。基于实践反馈,调整现行财务管理制度,保障内部财务管理的有效运转,依托工程保险的方式转嫁财务风险。

最后,利率风险也是项目工程在建设和运营过程中的常见财务风险,要全面地收集与货币政策相关的利率信息,并分析利率的变化趋势,结合综合贴现率、增长率等多方面的要素全盘考虑,最大程度地降低因利率变化而为项目带来的经济损失^[6]。

2.3 政策风险应对策略

随着国家电力市场的深化改革,以及太阳能光伏产业的持续发展,为确保该产业实现可持续健康发展,国家对太阳能光伏项目的扶持政策做了些许调整,例如补贴政策的变动^[7]。太阳能光伏项目管理者与相关利益主体要及时跟进国家政策的变化趋势,建立专门的战略部门,培育对政策进行分析和认知的优秀人才,分析国家可能在后续阶段推出的各项与太阳能光伏项目发展相关的政策,做到政策风险管控的防患于未然。在建

设和发展过程中, 太阳能光伏项目风险管控人员要加强同地方政府人员的沟通, 建立双向沟通渠道, 获取一手的政策信息资讯。

太阳能光伏项目对地方的发展有重要意义, 无论是经济效益的提升, 还是生态效益的保护, 太阳能光伏项目都理应是地方政府大力扶持的重点项目。太阳能光伏项目的风险管理关系到其能否实现可持续发展, 能否为地方经济的建设发展持续提供作用。因此无论是立足项目方的政策风险管理需求, 还是立足地方政府的经济、生态建设发展需要, 双方都有必要建立平等、和谐的双向沟通机制, 避免因政策风险导致项目发展受限^[8]。

2.4 构建太阳能光伏项目投资风险评估体系

对于风力发电项目投资决策的制定来说, 政策、环境以及管理、技术等多方面的因素会对项目决策制定产生较大的影响。为此在太阳能光伏项目评估指标体系的构建上, 相关人员需要立足从项目整体视角出发, 科学构建体系。要始终立足全局视角, 在指标筛选上, 要对发电项目投资决策过程中可能存在的风险作出客观、全面的呈现。为确保太阳能光伏项目在投资风险指标设定上, 有更为清晰的指标内涵, 要求在筛选指标时, 必须确保指标筛选方式的科学、可靠。

在构建指标体系时, 也要对相应筛选指标是否能够量化做出可行性评估。另外, 还要结合获取的文献研究结果以及既有统计资料的统筹分析, 针对不同指标数据进行含义的解读, 了解指标的评判标准^[9]。比如对于单一指标来说, 若是其需要较高的获取成本, 就要考虑该指标是否有较为出色的可行性。为此对于指标的筛选而言, 要从客观实际出发, 同时融入对项目特点的考量, 确保在指标设定上有较高的可行性和科学性。在对项目本质以及构成要素解读上, 指标体系是其客观的表述, 一般是针对特定条件下特定项目展开对应评价。为此在指标体系构建上, 相关人员需要充分考虑到评价项目的特殊性, 基于此实现对应指标评价机制构建, 确保其能够和目标评价项目保持一致^[10]。

2.5 项目投资过程管理

太阳能光伏工程项目建设是一个系统工程, 由于投资建设周期比较长, 所以在建设管理环节可能会发生风险事件, 导致建设过程中出现负面效应, 而风险防控理论清楚表明, 无法控制的风险事件变化影响可能导致项目结果无法控制, 甚至一些风险事件造成的破坏性损失, 会造成项目投资失败。基于此, 在项目预期投资过程中展开全程风险控制, 强化对风险潜在因素的辨别和评估, 同时拟定科学有效的应对方案^[11]。

第一, 在工程项目投资建设过程中展开风险识别, 对可能发生的或者已经发生的风险事件进行分析, 确定造成风险的因素, 对风险结果加以评估, 拟定干预措施。第二, 综合风险管理人员主观判断和现有客观信息, 对项目建设执行的预期和发展可能性加以评估, 在降低风险管理成本的同时, 实现效益最大化。第三, 综合分析项目中的各种风险因素加以管控, 在实

际太阳能光伏工程项目管理中, 其潜在性风险因素无法全部准确预测并加以控制, 所以需要在风险管理的风险因素识别和评估等方面, 进行深入综合性判断, 分析各种风险因素可能引发的风险事件, 以及对项目建设的影响程度, 根据数据分析拟定科学的管理计划, 保证项目投资取得成功^[12]。

3 结语

综上所述, 由于太阳能光伏产业投资中存在一定风险, 相关企业可以通过对其中风险问题合理分析, 结合太阳能光伏产业实际投资现状, 在此基础上提出针对性的优化策略和保障措施, 对助力太阳能光伏项目实现可持续发展, 降低发展风险、实现盈利等有着重要意义。

参考文献:

- [1] 任磊磊. 越南风电、光电市场投资浅析[J]. 电器工业, 2022, (07): 70-72, 77.
- [2] 陈晓平, 李斌, 刘凯频, 等. 油气田企业布局光伏发电经济性分析[J]. 油气与新能源, 2021, 33(03): 102-108.
- [3] 罗启登, 雷成, 罗文雲. 平价上网形势下广西风电、光伏发电经济性分析[J]. 广西电力, 2020, 43(06): 31-34, 45.
- [4]. 推进风电、光伏发电平价上网试点项目建设的有关要求——《国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司关于公布2020年风电、光伏发电平价上网项目的通知》政策解读[J]. 中国经贸导刊, 2020, (16): 15-16.
- [5] 于佳, 王勇. 中国光伏产业发展与“一带一路”新机遇——基于新结构经济学视角的解析[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2020, 40(05): 87-98.
- [6] 李庆, 周艳丽. 光伏发电增值税优惠政策效应实物期权分析[J]. 科研管理, 2020, 41(01): 234-243.
- [7] 陈维敏. 基于光伏发电技术的光伏行业发展及投资风险分析[J]. 价值工程, 2019, 38(32): 168-170.
- [8] 舟丹. 2019年推进风电、光伏发电无补贴平价上网[J]. 中外能源, 2019, 24(05): 57.
- [9] 李伟. 光伏发电项目的投资风险分析及控制策略研究[J]. 今日财富, 2019, (07): 85.
- [10]. 国家发展改革委: 部分地区风电光伏发电已具备不需补贴平价上网条件[J]. 节能与环保, 2019, (02): 6-7.
- [11] 曹小林. 太阳能光伏产业投资风险评价研究[J]. 产业与科技论坛, 2018, 17(22): 16-18.
- [12] 张涛, 张凤娜. 光伏发电项目的投资风险分析及控制策略研究[J]. 现代经济信息, 2018, (14): 387.

作者简介: 金婉茹(1989-), 女, 浙江嘉兴人, 大学本科, 中级经济师, 主要从事绿色能源发展研究。