

中国电力规划设计协会团体标准宣传系列

T/CEPPEA 5101-2026 《新能源项目投资分析报告编制指南》

标准起草单位：电力规划总院有限公司、中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司、中能智新科技产业发展有限公司、中国能源建设集团投资有限公司、中国三峡新能源(集团)股份有限公司山东分公司、西安峰频能源科技有限公司、中国中煤能源集团有限公司、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司

标准起草人：韩小琪、刘庆、周云、王莹莹、周鑫、吴静、余小平、康海燕、王云杉、陈晓勇、汝会通、田野、孙财新、潘霄峰、段炜、郑旭东、徐波、宋雪莹、程浩、徐珂、王月荣、赵伯铉、李晴、李超英、郑瑞锦、杨俊、贺瑞、吴沉略、杨颜宁、黎宇博、吉立航、仇江辰、黄哲、程明、刘毅、张胜飞、梁亚博、郭佳

标准审查专家：田昕、吴敬坤、朱庆春、张国强、郑东伟、郭跃平、王睿、冯任卿、史大军、沙志成、徐伟、王震、张蒙

撰稿人：周鑫、周云

标准获取通道：协会官网(<https://www.ceppea.net/>) 首页“中外电力工程技术标准数据管理平台入口”

中外电力工程技术标准数据管理平台离线客户端（会员单位）

一、编制背景

随着我国“双碳”战略深入实施与全国统一电力市场体系加快建设，新能源项目投资已转向全生命周期市场化运营，项目投资收益受电力供需格局、市场价格波动、交易规则迭代、电网消纳条件等多重因素影响显著，投资决策的不确定性大幅提升，对项目全生命周期投资分析工作的专业化、标准化、体系化提出了越来越高的要求。

为实现新能源项目投资决策的科学精准研判、全生命周期市场风险的有效防控，保障项目预期投资收益稳定实现，需要对新能源项目投资分析报告的编制总体原则、研究依据、核心内容、编制方法及成果深度要求作出统一规定，以规范报告编制全流程、统一核心指标测算口径、提升报告成果的专业性与适用性，充分发挥新能源项目投资分析报告在项目投资决策中的核心支撑作用，为此制定本标准。

二、主要内容

本标准提供了参与省级电力市场的集中式新能源项目投资分析报告的内容和深度编制指南，包括总体原则、研究依据、主要研究内容和方法、项目概述、电力系统现

况及发展规划、电力市场现状及发展规划、项目量价预测、投资经济性分析、结论和建议。

标准正文共设 11 章：范围、规范性引用文件、术语和定义、总体原则、研究依据、主要研究内容和方法、项目概述、电力系统现状及发展规划、电力市场现状及发展规划、项目量价预测、投资经济性分析、结论和建议。

资料性附录 A：研究依据、水平年和编制方法；

规范性附录 B：研究依据、水平年和编制方法；

资料性附录 C：中长期市场价格和电量预测方法及示例；

规范性附录 D：项目概述；

规范性附录 E：电力系统现状及发展规划；

规范性附录 F：电力市场现状及发展规划；

资料性附录 G：项目敏感性分析及收。

三、标准的社会意义

在新能源全面入市背景下，项目投资收益受电力市场多重因素扰动、不确定性显著提升，市场化上网电量、交易价格呈现动态变化。本标准创新提出采用电力现货市场仿真技术路线开展新能源项目全生命周期内电力现货市场价格和电量预测，基于电源、负荷、电网和燃料等仿真边界，借助电力现货市场长周期仿真模型或软件，精准模拟新能源项目参与现货市场竞争及市场出清过程，可输出全年 8760 时序的节点电价和上网电量曲线，推动新能源项目市场化收入评价参数与核算方法迭代革新。

本标准适用于通过 110（66）kV 及以上电压等级接入电网的集中式陆上风力发电项目、海上风力发电项目和太阳能光伏发电项目，其他电压等级的新能源发电项目参照使用。

四、重点条文解读

为方便理解，对本标准的部分重点条文解读如下：

5.4.4 宜采用基于电力系统规划的电力市场仿真技术，预测新能源项目全生命周期内近期、中期、远期三个研究阶段的现货市场价格和电量。说明仿真模型的目标函数、约束条件，明确边界数据取值依据，输出新能源场站节点电价、出清电量等关键运营指标

【解读】本办法提出宜采用电力市场仿真开展项目现货市场量价预测，该技术是按照市场化方式形成电力系统安全运行调度计划，将项目全生命周期内典型年电力系统电源结构、电网网架、负荷特性的规划研究情况纳入仿真边界，实现电力系统发展趋势与电力市场运行机制深度融合，贴合新能源项目 20-25 年运营周期的实际市场环境，仿真结论更契合电力系统实际运行情况。

9.3 生命周期内电力现货市场价格和电量预测

9.3.1 采用电力现货市场仿真技术路线进行电价预测，明确仿真输入的电力市场模式，给出测算边界及取值依据，包括电源、电网、负荷等现状及发展规划数据。

9.3.1.1 根据市场中各类电源的发电量等数据，分析目标省份风电、光伏发电、非市场化电源等历史出力特性；并结合规划各水平年的电源装机数据，建立项目运行期内仿真水平年风电、光伏发电、非市场化电源等的分时出力曲线。

9.3.1.2 根据负荷特性以及电力需求预测，建立项目运行期内仿真水平年全网分时负荷曲线。

9.3.1.3 根据电网现状以及电网规划，建立项目运行期内仿真水平年项目所在区域或省级电力系统合理电压等级拓扑结构，给出机组、变电站、线路、负荷连接关系，以及电网运行断面组成及限值等。

9.3.1.4 根据火电机组发电成本分析中的燃料价格水平，研判机组的边际发电成本，制定火电机组的报价曲线。

9.3.2 给出项目投产后不同水平年的现货市场仿真结果，输出分时的全网统一结算点电价、项目所在节点的电价、项目上网电量，作为项目市场收益测算和消纳分析的依据。

【解读】9.3 条款是 5.4.4 技术路线具体实施的技术细则，从测算边界和取值依据方面给出建议，明确了电力现货市场仿真技术输入输出的核心参数类型、精度要求及时序要求，为标准化开展长周期电力现货市场仿真工作、科学预测新能源项目全周期现货量价提供了统一技术规范。

五、应用情况和应用效果

中能智新科技发展有限公司遵循本标准的技术路线、方法要求和编制规范，服务中国华电、中国三峡、中国能建、中石油等 6 大能源企业，已完成 30 余项新能源项

目的电价预测及消纳情况分析报告编制工作，正在开展 30 余项，项目类型包括集中式光伏发电、集中式陆上风电、分散式风电、风储项目等，涉及新能源装机总规模超过 15GW，总投资超 550 亿元，覆盖山西、新疆、贵州、黑龙江等 20 余个省份，得到合作企业的高度认可。典型项目包括：山西怀仁 100MW 光伏项目电价预测及消纳情况分析、新疆哈密 80 万千瓦新能源项目电价预测及消纳情况分析、黑龙江北安新能源项目电价及消纳分析、贵州威宁县风电场运行期电价及消纳分析等。

【示例】“100MW 光伏项目电价预测及消纳情况分析”

按照标准的技术思路与要求，梳理分析了某省电力市场现行政策、交易规则、运行现状与发展趋势，开展了该省电力系统现状及中长期发展规划研究，构建了电力市场仿真模型，给出了某省全网电价 8760 时序曲线（见图 1）。

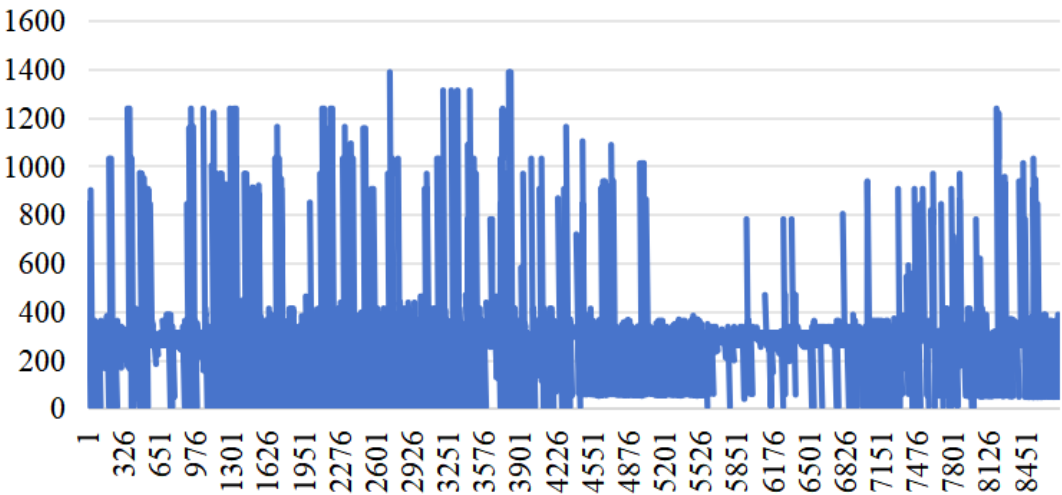


图1 某年某省全网电价8760时序曲线（元/兆瓦时）

基于上述电力现货市场长周期电价仿真结果，开展了拟投资光伏项目机制量价、中长期量价、绿电绿证交易量价及市场费用分摊等预测，测算了该项目全生命周期的综合收入、限电率与综合电价，编制完成相关分析报告，支撑项目经济性分析和投资决策。

应用成果表明，对电力系统现状及中长期发展规划进行研究后，应用标准提供的思路和技术路线，能够构建电力市场仿真模型，对项目全生命周期的现货价格，以及综合收入、限电率与综合电价进行预测，为项目经济性分析和投资决策提供技术支撑，有良好的社会经济效益。