**中国投资协会培训中心**

中投协培〔2025〕2号

**关于举办“新能源最新政策解读及投资、建设、施工、运维全业务精细化管控实务与DeepSeek赋能提效”专题培训班的通知**

**各有关单位：**

随着全球能源结构转型加速，新能源产业（风电、光伏、新型储能、抽水蓄能等）已成为推动绿色低碳发展的核心力量。2025年两会进一步强调了能源转型的重要性，新能源产业迎来了新的发展机遇，然而，新能源项目的开发与管理涉及到复杂的政策解读、投资决策、建设施工、运维管理与DeepSeek技术的应用等多个复杂环节，对从业者的综合能力提出了更高要求。与此同时，人工智能（AI）技术的快速发展为新能源行业带来了新的机遇，尤其是在项目规划、风险预测、运维优化等方面展现出巨大潜力。

本课程旨在帮助学员全面掌握新能源领域最新政策、投资策略、建设施工技巧、运维管理方法与DeepSeek技术赋能，提升其在新能源领域的专业素养和实践能力，助力新能源产业高质量发展。中国投资协会培训中心决定举办**“新能源最新政策解读及投资、建设、施工、运维全业务精细化管控实务与DeepSeek赋能提效”专题培训班**现将有关事项通知如下：

1. **培训内容：**

**第一部分：《新能源最新政策解读及投资、建设、施工全业务精细化管控实务详解》（风电、光伏、新型储能、抽水蓄能）**

**（一）新能源最新政策解读与应用案例**
 1.2025年两会对促进能源转型发展、新能源新质生产力给出重大政策支持

2.新《能源法》（2025.1.1实施，7大改变）为新能源高质量发展保驾护航

3.2024年新能源欠补、并网、接入、消纳迎四大政策利好

4.2024年《可再生能源绿色电力证书核发和交易规则》再迎重大利好

5.新能源绿证（碳交易额度）收入机制：特斯拉案例

6.电力交易/输配双线模式

7.绿电、绿证交易、核发流程

8.绿证相关的三个凭证

9.并网多元保障机制

10.2025年电价政策及发展趋势

11.发改价格〔2025〕136号文解读，新能源发电上网及交易迎来重大改变

12.工信部联电子〔2025〕7号《新型储能制造业高质量发展行动方案》解读，新型储能企业转型发展的信号

13.2024年《全额保障性收购可再生能源电量监管办法》再次促进新能源投资

14.2025.1.17《分布式光伏发电开发建设管理办法》，重大规定出台

15.2024.12.5日，国家能源局印发《关于支持电力领域新型经营主体创新发展的指导意见》。“隔墙售电”再无障碍！？

16.智慧微网云平台示意图

17.示例：DeepSeek在政策解读中的应用——利用AI技术快速分析政策文件，提取关键信息，辅助决策

18.示例：智慧微网云平台示意图

19.示例：智能微电网及其盈利模式

20.示例：传统电力能源生态系统和虚拟电厂能源系统示意图

21.示例：虚拟电厂逻辑架构

22.示例：虚拟电厂的商业模式

23.示例：虚拟电厂的商业实践

24.示例：DeepSeek在虚拟电厂中的应用——通过AI优化虚拟电厂的运营效率和商业模式

**（二）新能源产业发展综述**

1.新能源发展的使命

（1）风电：海上风电成为行业新增长点

（2）光伏：技术持续迭代推动行业降本增效

（3）储能：新型储能（电化学储能）从强配转向市场化发展，抽水蓄能高质量发展

（4）水电：能源转型发展的基石电源

（5）氢能：关键技术尚未突破，产业堵点仍需打通

（6）核电：核乏燃料的处理时世界性难题

（7）生物质能：零碳能源的新发展

（8）海洋能：资源蕴量丰富，但利用难度较大

（9）地热能：有待技术突破迎来大规模发展

2.新型电力系统蓝图框架（2025-2060年）

 （1）“两步走”战略安排、“三步走”发展路径、四大体系建设

 （2）综合能源服务：能源建设服务，能源消费服务，能源增值服务

 （3）综合能源管理/服务四大类别：金融投资型、工程服务型、运营服务型、平台服务型

 （4）“新型电力系统”——源网荷储

 （5）案例：贵州六盘水市多能互补能源基地

 （6）案例：智慧核能综合利用示范项目

 （7）案例：中国能建风光氢储一体化示范工程

**（三）新能源项目开发前期准备工作**

1.新能源项目前期准备工作流程

（1）选址测风、测光、测水

选址：结合风光水资源、交通、电网接入等因素，确定风电场场址

 测风光水资源，收集资源数据，评估开发价值

（2）（风光水）电能资源评估

 数据收集：收集观测数据，分析风速、光能、水流强度等参数

 评估报告：编制（风光水）电能资源评估报告，明确场址的资源条件

（3）建设条件论证

 地质条件：开展地质勘察，评估场址的地质稳定性

 交通运输：评估场址的交通条件，确保设备运输便利

 电网接入：设计新能源发电项目接入电网的方案，确保电力输送和消纳

（4）项目开发申请

 开发申请：向区县（省级）能源主管部门提交开发申请，编制申请报告

 前期工作批复：取得主管部门的前期工作批复后，方可开展后续工作

（5）可行性研究

 预可研：初步论证项目的开发必要性和可行性

 可研：详细研究项目的工程设计、经济评价、环境影响等

（6）项目核准

 核准申请：提交项目核准申请，附上可行性研究报告、环评报告等支持性文件

 核准批复：取得项目核准文件后，方可开展后续建设工作

2.投融资决策流程：市场调研、资源评估、技术可行性分析、经济可行性分析、投融资测算方案、风险评估、融资方案

3.前期手续及并网备案、并网试运行流程

（1）新能源（风、光、新型储能）建设用地的解决方案及审批流程

（2）新能源基础、升压站、管理用房等永久用地的取得流程

（3）新能源用地的分区分类管理

（4）涉及林地、草地、敏感区域的用地问题

（5）海上风电海域使用权的解决方案及审批流程

（6）2023年新版可研报告大纲、2024特许经营方案格式（第三方论证）

（7）立项备案、并网备案需要的资料一览表

（8）接入系统审查

（9）电网接入批复函、电价保证函

（10）并网试运行流程及条件

（11）并网多元保障机制

4.新型储能项目（电化学）前期工作策划

（1）新型储能项目建设管理全流程

（2）新型储能项目前期工作内容

（3）新型储能项目前期手续

5.抽水蓄能电站前期工作策划

（1）抽水蓄能电站建设管理全流程

（2）抽水蓄能工程项目选点规划和前期手续

（3）抽水蓄能前期文件一览表

（4）抽水蓄能项目移民安置规划审批流程

（5）案例：抽水蓄能项目施工招标

6.案例：苏能正镶320MW风电EPC项目招标公告

7.示例：DeepSeek在项目前期规划中的应用——利用AI进行资源评估、选址优化和风险评估

**（四）新能源工程项目市场开发、前期经营对接、洽谈环节要点**

1.新能源EPC项目市场开发策略：竞争策略、区域策略、价格策略

2.项目指标获取

（1）按照目前各省新能源有关特许经营权招标的规定，前期单位参与特许经营权投标

（2）按照目前各省新能源有关竞争性配置取得项目指标的规定，项目前期单位参与竞争性配置投标。

（3）中标后，签订项目特许权协议，获得开发权

3.项目承接渠道及实践获取技巧

（1）获取新能源项目的八种商业模式及法律风险分析

（2）典型省份获取新能源项目指标途径、要求及实操竞争结果

（3）EPC总包方（施工方）承接新能源项目的七种商业模式

资源整合模式

夹层公司模式

总包主导模式

投资持有模式

基金参股模式

投资退出模式

直接投标模式

1. 发挥资源方、相关利益方在项目承接过程中的作用（市场开发要点）

4.风电产业投融资分析

5.施工企业给业主解决资金问题的主要方式（垫资建设）

案例：施工企业通过成立债权式基金为项目垫资建设

**（五）新能源项目投融资模式设计**

1.新能源项目投资决策模型（发改委2023年要求）

2.新能源项目收入计算

3.新能源工程造价估算（费用构成）示意图

4.新能源EPC项目概预算（工程造价估算）

（1）当前新能源工程主要合同类型

（2）《2024清单计价规范》下的新能源工程计价方式

（3）示例：《2024清单计价规范》下全费用综合单价合同及约定

（4）示例：《2024清单计价规范》下合同计价模式与价格调整约定

（5）新能源EPC项目成本管控

（6）新能源EPC项目成本管控的概念与核心内容

（7）新能源工程造价估算（费用构成）示意图

（8）新能源EPC项目成本（造价预算）计算

（9）案例：光伏项目工程总概算表-1

（10）案例：光伏项目主要经济指标

（11）2024年黑龙江200MW陆上风电项目建设投资构成

（12）海上风电工程造价

（13）常规海上风电项目投资成本构成

（14）海上风电与新能源投资、成本及特点对比分析

（15）化学储能电站的工程造价及成本构成

（16）抽水蓄能电站的工程造价及成本构成

（17）新能源度电成本

5.新能源工程项目传统融资选择

6.当前新能源工程项目融资选择

7.案例：2024上半年新能源企业计划上市融资情况

8.案例：2024年A股光伏上市企业定向增发融资情况

9.案例：国内碳交易权质押融资

10.国内产业资本投资发展阶段

11.国内产业投资三种模式

12.六种产业资本投资模式设计

13.新能源项目投资退出模式设计（4种渠道）

14.案例：全国首单光伏公募中航京能REITs

15.新能源项目在国补退出后盈利模式再设计

16.新能源项目包装与策划案例

**（六）新能源EPC项目投标报价及合同（商务）管理实务**

1.EPC总承包项目投标

（1）《2024清单计价标准》下的投标报价策略

（2）新能源EPC项目利润策划（投入产出收益）

（3）如何理解招标控制价（投标限价）、底价

（4）新能源项目投标实务

（5）投标报价实战技巧

（6）案例：投标实践

2.EPC项目中标后的合同商务谈判实务（乙方）

（1）案例：某集团列出的招投标合同谈判主要内容

（2）合同谈判的基础及原则

（3）案例：确定合同谈判底线（中建系统）

（4）合同谈判要素

（5）案例：合同谈判要素及要点梳理

（6）案例分享：招投标合同谈判

（7）案例分享：自然环境、地质条件、技术标准等风险的分担条款

（8）重视合同价格条款

（9）《2024清单计价标准》下的建设工程计价方式

（10）有没工程价款支付与结算约定

（11）有没约定固定总价合同下的工程签证条件

（12）示例:合同计价模式与价格调整约定

（13）示例:进度付款审核和支付

（14）示例：DeepSeek在投标报价中的应用——利用AI进行成本预测、风险分析和报价优化

**（七）新能源EPC项目前期施工组织**

1.承接新能源EPC总承包的资源与能力储备

2.案例：新能源EPC总承包组织机构（铁三角）

3.新能源EPC总承包项目的总体运作流程图解析

4.新能源EPC项目中总承包企业和设计院的职责划分（EPC总承包商主导设计管理）

5.新能源EPC项目8项管理重点

6.新能源EPC项目4大风险防控点及保障措施

7.充分发挥设计在新能源EPC项目中的作用

8.案例：新能源EPC总承包招投标

9.组织新能源设备采购（采购价值管理五重收益）

10.中标后《项目管理策划书》的研讨、编制

11.案例：《某工程项目管理策划书》的格式1

12.案例：《某工程项目管理策划书》的格式2

13.新能源EPC项目施工方案

**（八）新能源工程项目施工进度和质量管理实务**

1.新能源项目特点及常用计划工具

2.示例：PERT网络评审技术（工期、质量）

3.案例：华能黄花梁风电项目计划与进度控制表

4.案例：电网接入备案和并网试运行进度控制表

5.案例：福建仙游抽水蓄能电站总体进度控制表

6.案例：新能源项目施工机具配备及部署

7.案例：某新能源项目进度控制保障措施

8.案例：新能源项目技术服务保障措施1-3

9.案例：新能源设备、材料、资金保证措施

11.新能源EPC项目关键技术及质量标准

12.构建完善的新能源EPC项目质量控制方案

13.确定质量影响因素

14.加强项目过程控制检查

15.三不交接、六不施工

16.注重联调联试

17.踏勘搜资阶段的质量控制要点

18.可研设计阶段的质量控制

19.初步设计阶段质量控制

20.施工图设计阶段质量控制

21.分包质量控制要点

22.做好新能源EPC项目验收工作

23.项目档案移交清单、移交流程

24.电网给予分布式光伏的简化并网政策

25.分布式光伏不同规模接入电压等级参考表

26.案例：某风电项目施工质量控制方案

27.案例：光伏项目竣备验收

28.举例：光伏电站质量控制难点及措施

29.案例：风电场工程现场质量控制难点及措施

30.案例：抽水蓄能电站质量控制难点及措施

31.案例：电化学储能电站质量控制难点及措施

32.DeepSeek在质量管理中的应用——利用AI进行质量数据分析、缺陷预测和验收优化

33.示例：DeepSeek在进度管理中的应用——利用AI进行进度预测、资源优化和风险预警

**（九）新能源EPC项目施工过程阶段成本管控实务**

1.新能源EPC项目施工阶段的成本控制

2.示例：新能源EPC项目成本控制框图

3.案例：运用WBS方法实现成本精细化管控

4.新能源设计优化的提质降本增效方法与实践技巧

（1）标前设计变更、标后设计优化原则

（2）新能源项目优化设计的途径、方法

（3）案例——海上风电基础选择及优化设计方案

（4）案例——储能电站的空间布局及送出线路设计优化方案

（5）EPC设计优化、施工优化二者如何结合？

（6）示例：EPC项目设计对施工路线、技术、工艺的控制

5.新能源采购管理的提质降本增效方法与实践技巧

（1）案例：新能源采购的管理价值（五重收益）

（2）示例：采购成本细分控制方法

（3）新能源工程材料、设备采购控制要点

（4）规范采购管理流程1

（5）规范采购管理流程2

（6）采购进度控制流程及技巧

6.新能源EPC项目分包的成本控制

7.新能源EPC项目的工期成本控制

8.新能源EPC项目的质量成本控制

9.新能源EPC项目施工过程中的降本增效措施

（1）施工新技术、新工艺“降本增效”

（2）人工费/劳务费管控“降本增效”

（3）安全节能节水设备应用“降本增效”

（4）设备使用与维护管理“降本增效”

（5）工程物资消耗“降本增效”

（6）示例：绿色节能施工技术在房屋建筑中的应用

（7）案例：江苏句容抽水蓄能电站上水库施工工艺

（8）示例：海上风电重力式基础的质量控制示意图

10.新能源EPC项目变更签证索赔的实务与技巧

11.新能源EPC项目的设计变更流程及成本管控

12.3个案例分析

13.示例：DeepSeek在成本管控中的应用——利用AI进行成本实时监控、变更管理和风险控制

**（十）新能源EPC项目工程结算阶段成本管控实务**

****1.新能源EPC项目工程造价的多次性计价特点

2.新能源EPC项目结算的概念

3.新能源EPC项目结算的重要性

4.新能源EPC项目结算的依据

5.新能源EPC项目结算流程、审计单位的选择？

6.《2024清单计价规范》下的过程结算实施技巧

7.结算审计的流程及各环节应对思路（检查资料、看现场、实测实量、合同内清单、合同外组价）

8.结算资料汇编的要求，如何防止漏项、漏报

9.审计公司的惯用套路，与审计公司PK必须要注意什么？

10.结算阶段争议问题处理原则，解决四种办法

11.新能源EPC项目结算审核实务与技巧

12.新能源EPC项目结算中体现动态结算

13.新能源EPC项目结算第三方审计的选择

14.3个案例：新能源EPC项目结算实例

15.案例：《2024清单计价规范》下5.57MW分布式光伏项目结算审计

16.示例：DeepSeek在结算管理中的应用——利用AI进行结算数据核对、争议问题分析和审计支持

**第二部分：《新能源光伏风电运维与DeepSeek赋能提效》**

**（十一）新能源运维行业概述**

1.新能源运维现状

（1）光伏风电瓦斯发电运维现状

（2）DeepSeek在运维现状分析中的应用——利用AI技术对运维数据进行趋势分析和预测

2.新能源运维的痛点分析

（1）光伏风电瓦斯发电痛点

（2）DeepSeek在痛点分析中的应用——通过AI识别运维中的高频问题，提供优化建议

3.新能源运维的发展方向

（1）光伏、风电设备户外实证和综合利用资源增值服务

（2）DeepSeek在资源增值服务中的应用——利用AI优化资源分配和增值服务模式

4.新能源行业运行维护标准

（1）光伏风电瓦斯发电运维国家标准、行业标准、企业标准

（2）DeepSeek在标准解读中的应用——通过AI快速解读标准文件，生成运维操作指南

5.新能源行业运维技术

（1）无人机、物联网技术运维

（2）DeepSeek在无人机和物联网运维中的应用——通过AI优化巡检路径、数据分析及故障预警

**（十二）光伏电站运维专题**

 **光伏运维中如何消除系统内耗，提升发电量**

1.串联失配损失

2.并联失配损失

3.组件隐性成本损失

4.组件隐裂损失和火灾风险

5.MC4接头损失的电量

6.光伏电缆损失的电量

7.逆变器运维的丢失的效率

8.变压器运维中丢失的效率

9.DeepSeek在系统内耗分析中的应用——通过AI识别系统内耗来源，提出优化方案

10.无人机运维和一键机库

11.物联网运维平台

12.DeepSeek在物联网平台中的应用——通过AI实现数据实时监控和智能决策

**（十三）风电场运维专题**

1.风电飞车故障等灾害预防

DeepSeek在灾害预防中的应用——利用AI进行故障预测和预防性维护

2.风电场预防性试验

DeepSeek在预防性试验中的应用——通过AI优化试验流程和数据分析

3.无人机巡检风机叶片

DeepSeek在无人机巡检中的应用——通过AI识别叶片缺陷并生成修复建议

4.风机定检管理和故障分析

DeepSeek在故障分析中的应用——利用AI进行故障根因分析和解决方案推荐

5.风电集电线路运维

DeepSeek在集电线路运维中的应用——通过AI优化线路巡检和维护计划

6.无人机和物联网运维平台

DeepSeek在平台整合中的应用——通过AI实现多平台数据融合和智能运维

**（十四）瓦斯发电运维专题**

1.瓦斯发电运维工作要点

（1）瓦斯发电运维要点

（2）DeepSeek在运维要点优化中的应用——通过AI生成运维最佳实践

2.发电厂安规测试和预防性试验

（1）发电厂安规

（2）DeepSeek在安规测试中的应用——通过AI优化测试流程和结果分析

3.瓦斯发电厂运维和检修

DeepSeek在检修中的应用——利用AI进行设备健康评估和检修计划优化

**（十五）运维行业发展的路线和核心竞争力**

**运维人员必备的新技术、新装备、新素养，提高运维技术的核心竞争力**

1.光伏行业运维技术路线

2.光伏行业技术改造路线

3.光伏电站故障分析

4.光伏电站提升发电量的新技术和运维新机制

5.DeepSeek在光伏运维技术中的应用——通过AI提供技术改造建议和故障分析支持

6.风电场运维新工具

7.风电场故障分析

8.风电场技术改造

9.风电场提升发电量的新技术和运维新机制

10.DeepSeek在风电运维技术中的应用——通过AI优化运维工具和技术改造方案

11.运维人员具备的新技术

12.运维人员使用的新装备

13.运维人员安全教育和风险保护

14.DeepSeek在运维人员培训中的应用——通过AI生成个性化培训内容和风险评估报告

**二、培训师资介绍：**

**赵红卫：**基建投融资和政府投资项目管理专家、国家电网公司十大专业领军人才、浙江大学客座教授、同济大学客座教授、世界金融控股集团有限公司投行副总经理。曾任华东电网高级工程师和副总经济师、上海4家知名建工及房地产集团副总裁及总裁、上海正道国际商学院执行院长、中国工程管理科学研究院理事、国内多家知名企业战略投资顾问、江苏某政府平台城投公司副总经理、国家电网评标专家。复旦大学MBA财务管理方向硕士研究生、中国计量学院本科热控计量专业。

**张存彪：**工业和信息化部教育与考试中心专家库专家、曾任中国太阳能产业研究会副理事长、中国新能源产业协会理事、中国航天科工集团湖南航天天麓新材料检测公司新能源分公司总经理。出版《光伏电池制备工艺 》《光伏产品工艺》《太阳能光伏理化基础》《太阳能光伏技术概论》《光伏发电系统集成与设计》《光伏电站建设与施工》《硅片加工工艺》等新能源行业著作。在光伏行业培训500多场次，为新能源行业培养了5万多名行业技术人才。

1. **培训对象**

1.各地发改、能源、工信、自然资源、交通等相关政府部门管理人员；

2.各地电力、发电、电网、能源、平台公司等业主单位从事新能源项目投资管理、工程项目建设实施等相关部门人员；

3.各大央企及各区域指挥部、相关单位从事新能源市场开发、经营、投融资、法务合约、新能源相关业务负责人和工程项目施工骨干员工；

4.咨询、监理、资源方等单位相关人员。

**四、时间及地点**

2025年04月10日-13日（10日为报到日）重庆市

2025年04月24日-27日（24日为报到日）济南市

**五、培训费用**

培训费：3800元/人（费用含会务费、资料费、午餐费）

培训期满：由中国投资协会培训中心颁发结业证书。

**六、报名办法及联系方式**

请参加培训班同志认真填写报名回执表，通过传真或电子邮件发至会务组。

联 系 人：聂红军

联系电话：18211071700（微信）

邮 箱：zqgphwz@126.com

培训中心监督电话：010-63361773 许桂荣

通讯地址：北京市复兴路2号院A座

邮政编码：100038

附件：报名回执表

中国投资协会培训中心

 2025年01月06日

**附件：**

**“新能源最新政策解读及投资、建设、施工、运维全业务精细化管控实务与DeepSeek赋能提效”专题培训班回执表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 |  | 行业类别 |  |
| 单位地址 |  | 邮编 |  |
| 联系人 |  | 部门 |  | 职务 |  | 手机 |  |
| 电话/区号 |  | 传真 |  | E-mail |  |
| 代表姓名 | 性别 | 部门 | 职务 | 电话 | 手机 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 地 点 | □重庆 □济南 |
| 发票要求 | □增值税普通发票 □增值税专用发票 |
| 发票信息 | 1.开票名称：2.纳税人识别号：3.地址、电话：4.开户行及账号： |
| 专票请填写1-4全部信息普票请填写 1-2全部信息 |
| 住宿安排 | □单间 □标间 订房数量 间； □自行安排； 其他说明： |
| 费用总额 | 万 仟 佰 拾 元整 | 小写 | \*: |
| 备注 | 请将《报名回执表》回传至会务组，会务组即发《报到通知附带汇款账号》并在报名3日内办理培训费，会务组确认到款后即发《日程安排》，详细说明培训安排具体事项。 | 单位印章2025年 月 日 |
|
| 参加本次会议您想学习哪些内容？希望与专家交流的问题？ |
| 联 系 人：聂红军联系电话：18211071700（微信）邮 箱：zqgphwz@126.com |

**注：为保证培训质量，培训班名额有限，额满为止，请确定人员后及早报名；本次培训内容及建筑行业相关培训内容均可赴企业提供内训。**