

电力交易员

国家职业标准

（征求意见稿）

1 职业概况

1.1 职业名称

电力交易员

1.2 职业编码

4-11-01-02

1.3 职业定义

从事电力市场交易、运营、分析和平台运维等服务的人员^①。

1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内，常温。

1.6 职业能力特征

视觉、听觉；逻辑思维能力和计算能力；分析、判断能力；表达、沟通能力。

1.7 普通受教育程度

大学专科毕业（或同等学力）

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

四级/中级工不少于 150 标准学时；三级/高级工不少于 120 标准学时；二级/技师

^①主要指从事参与电力市场交易，以及提供相应研究、分析和技术等服务的人员，不包含从事电力市场建设、电力市场机制和规则设计、电力交易组织、电力交易平台建设等工作的人员。

不少于 100 标准学时；一级/高级技师不少于 80 标准学时。

1.8.2 培训教师

培训四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在标准教室进行，技能培训使用电力交易机构平台或仿真平台。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

（1）累计从事本职业或相关职业^②工作满 5 年。

（2）取得相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。

（3）取得本专业或相关专业^③的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通

②相关职业：电力工程技术人员、供电服务员、锅炉运行值班员、燃料值班员、汽轮机运行值班员、燃气轮机值班员、发电集控值班员、电气值班员、水力发电运行值班员、光伏发电运维值班员、风力发电运维值班员、变配电运行值班员、继电保护员、设备点检员、锅炉设备检修工、汽轮机和水轮机检修工、电机检修工、变电设备检修工等，下同。

③本专业及相关专业：电气工程、能源动力工程、市场营销、计算机技术、工商管理、经济管理、金融学、应用数学、运筹学、会计学、工商管理等专业，下同。

高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

（1）累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。

（2）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 4 年。

（3）取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

（4）取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业生）。

（5）取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书（含在读应届毕业生）。

（6）取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报二级/技师：

（1）取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。

（2）取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 5 年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满 1 年。

(3) 取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书的高级技工学校、技师学院毕业生，累计从事本职业或相关职业工作满2年。

(5) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书满2年的技师学院预备技师班、技师班学生。

具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：

(1) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满5年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的高级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

1.9.2 评价方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、笔试等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对技师和高级技师，通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员。技能操作考核考评员与考生配比不低于 1:5，且考评人员为 3 人（含）以上单数。综合评审委员为 3 人（含）以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于 90min，中、高级工技能操作考核时间为不少于 90min，技师、高级技师技能操作考核时间不少于 90min。综合评审时间不少于 15min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室进行，技能考核使用电力交易机构平台或仿真平台。

2 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 服务电力行业高质量发展和清洁低碳转型。
- (2) 遵循电力市场运行规律和市场经济规律。
- (3) 促进电力资源共享互济和优化配置。
- (4) 爱岗敬业，忠于职守。
- (5) 依法合规，维护市场良好秩序。
- (6) 团结协作，努力创新。

2.2 基础知识

2.2.1 电力系统基本知识

- (1) 电力系统基本组成和工作原理。
- (2) 电力系统潮流分析。
- (3) 电力系统稳态、暂态安全原理。
- (4) 我国电力调度运行机制和管理体系。
- (5) 各类电源工作原理和发电特性。

2.2.2 经济学原理

- (1) 经济学基础知识。
- (2) 市场均衡原理。
- (3) 成本理论知识。

2.2.3 电力市场基本知识

- (1) 国外典型电力市场体系结构、市场规则和运营情况。
- (2) 我国电力市场体系结构及运营模式。
- (3) 我国电价体系基本情况。
- (4) 电力市场出清及定价原理。
- (5) 电力中长期、现货、辅助服务交易基本知识。
- (6) 电力零售市场基本知识。
- (7) 电力市场技术支持系统与计算机应用。

2.2.4 电力市场相关政策及运行规则

- (1) 我国能源战略规划及政策。
- (2) 我国电力体制改革相关政策及方案。
- (3) 有关电力市场建设、发用电计划、电价改革等相关政策。
- (4) 电力并网运行管理规定及电力辅助服务管理办法。
- (5) 电力中长期、现货等交易规则。
- (6) 电力市场相关管理办法

2.2.5 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国电力法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国可再生能源法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国民法典》相关知识。

3 工作要求

本标准所提四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.交易资质及信息管理	1.1 市场注册管理	1.1.1 能区分市场主体类型 1.1.2 能从官方网站下载准入退出操作指南 1.1.3 能按照注册要求上传、填写注册资料 1.1.4 能判断是否满足市场资格，补充、上传、更新注册资料 1.1.5 能按照市场退出要求，操作申请市场退出 1.1.6 能辨别、审核代理用户注册资料	1.1.1.电力市场成员分类及组成知识 1.1.2 官方网站识别知识 1.1.3 电力市场准入管理知识 1.1.4 电力市场准入操作指南 1.1.5 电力市场注册信息变更操作指南 1.1.6 电力市场退出操作指南
	1.2 信息披露管理	1.2.1 能查询下载市场主体电力市场交易相关信息 1.2.2 信息披露规则要求在信息披露平台上传或填写有关披露信息并发布	1.2.1 电力市场信息分类知识 1.2.2 电力市场信息披露规则
	1.3 人员及账号管理	1.3.1 能操作变更账号、密码	1.3.1 电力市场主体账号、密码变更操作知识
2.中长期交易	2.1 市场政策及规则分析	2.1.1 能收集、汇总电力市场政策 2.1.2 能收集中长期交易规则	2.1.1 信息收集渠道 2.1.2 信息搜索方法
	2.2 中长期交易计划制定	2.2.1 能归纳、整理代理用户中长期电量、用电曲线、用电行为等信息 2.2.2 能收集、整理电力系统运行和中期市场运营相关信息	2.2.1 用电数据查询分析方法 2.2.2 电力交易平台、交易中心网站、微信公众号等有关中长期交易披露内容

	2.3 交易申报	2.3.1 能掌握中长期交易申报电量、电价计算方法 2.3.2 能录入中长期交易申报的电量、电价	2.3.1 中长期交易申报规则 2.3.2 中长期交易报价操作知识
	2.4 交易结果分析	2.4.1 能查询中长期交易结果 2.4.2 能汇总中长期交易结果	2.4.1 中长期交易信息披露规则（公众信息、公开信息、私有信息、依申请披露信息）
3.现货交易	3.1 现货交易前信息收集	3.1.1 能收集近期电力系统和现货市场运行相关信息、市场政策和交易规则 3.1.2 能对交易平台发布的市场边界条件进行整理汇总 3.1.3 能根据市场边界条件计算不同时段下的供需比 3.1.4 能对交易平台发布的代理零售用户历史用电量进行统计整理	3.1.1 电力交易平台、交易中心网站、微信公众号等渠道有关现货市场信息披露内容 3.1.2 现货市场边界条件基本概念 3.1.3 现货市场边界条件逻辑关系及供需比概念 3.1.4 售电公司参与现货市场的基本原理
	3.3 现货交易申报	3.3.1 能在交易平台填报发电机组基础数据和性能参数 3.3.2 能在交易平台申报发电机组报价信息 3.3.3 能在交易平台申报用户侧信息 3.3.4 能在省间交易平台完成省间现货申报	3.3.1 现货市场申报参数定义 3.3.2 现货交易平台报价方法 3.3.3 省间现货申报方法
	3.4 现货信息查询	3.4.1 能查询现货出清结果 3.4.2 能汇总现货出清结果	3.4.1 现货市场信息披露规则（公众信息、公开信息、私有信息、依申请披露信息）
4.辅助服务管理	4.1 收集电力辅助服务政策及信息	4.1.1 能查询下载电力并网运行管理、电力辅助服务管理及电力辅助服务市场政策文件、市场规则文件 4.1.2 能收集电力辅助服务市场供需、市场动态及电网运行相关信息 4.1.3 能从企业各部门收集发电机组运行相关信息	4.1.1 电网运行知识 4.1.2 发电机组运行知识

	4.2 辅助服务市场申报	4.2.1 能根据机组性能参数，完成基础技术参数申报 4.2.2 能根据报价方案，完成辅助服务市场报价申报	4.2.1 辅助服务市场支持系统操作手册 4.2.2 发电机组性能参数定义
	4.3 辅助服务收益统计	4.3.1 能查询企业电力并网运行管理、电力辅助服务管理的考核及补偿结果或辅助服务市场的出清结果 4.3.2 能汇总企业电力并网运行管理、电力辅助服务管理的考核及补偿结果或辅助服务市场的出清结果	4.3.1 数据统计汇总知识 4.3.2 辅助服务考核项目、收益项目基本概念
5.售电管理	5.1 市场开拓	5.1.1 能识读售电市场政策，向客户讲解服务品种和标准 5.1.2 能与客户有效沟通，掌握客户信息，与客户开展合同条款洽谈 5.1.3 能协助指导客户办理入市手续 5.1.4 能拟定零售交易合同 5.1.5 能汇总客户信息，编制客户档案 5.1.6 能制作零售报价和投标材料 5.1.7 能与客户开展投标竞谈	5.1.1 国家、当地省级政府部门售电政策、交易方案和细则 5.1.2 社交礼仪知识和营销服务技能 5.1.3 合同编写知识 5.1.4 招投标知识
	5.2 购、售电合同管理	5.2.1 能按要求与客户签订售电合同 5.2.2 能办理各类售电合同备案 5.2.3 能按要求在电力交易平台签订电子化购售电合同 5.2.4 能分类汇总各类购、售电合同 5.2.5 能按照合同管理制度，定期完成合同归档	5.2.1 电力零售市场交易规则 5.2.2 电力交易平台有关售电合同的管理要求 5.2.3 售电公司与发电企业的购售电合同、售电公司与电力用户的购售电合同、电力用户与发电企业的购售电合同

	5.3 电量偏差管理	5.3.1 能与客户有效沟通，收集客户电量情况，预测客户电量完成情况 5.3.2 能核对和确认客户用电数据 5.3.3 能识读客户月度结算账单,编写客户电量结算报告 5.3.4 能进行售电公司合同电量分解，并分析总结 5.3.5 能梳理完善客户电费结算流程	5.3.1 报表处理方法 5.3.2 销售电价政策 5.3.3 峰谷电价政策 5.3.4 用户电费结算流程 5.3.5 用户电费账单知识
6.电价分析与结算	6.1 电价政策收集	6.1.1 能查询下载电价政策文件 6.1.2 能查询下载绿电、绿证、碳交易市场政策文件	6.1. 发电、输电、配电、售电、用电等电价政策 6.1.2 绿证政策、绿电政策、碳交易市场政策
	6.2 市场结算查询	6.2.1 能查询企业电能量电费、辅助服务费用、市场运营费用、代理服务费用等 6.2.2 能汇总企业电能量电费、辅助服务费用、市场有关分摊费用、偏差考核费用	6.2.1 电价政策、交易规则 6.2.2 交易平台操作手册 6.2.3 市场相关费用组成及基本概念
	6.3 市场运营数据统计	6.3.1 能收集统计市场运营数据 6.3.2 能对异常市场价格数据进行统计	6.3.1 数据统计的原理和应用
7.市场风险及信用管理	7.1 市场开发风险管理	7.1.1 能建立客户资质、市场注册、重复签约等市场开发风险管理台账 7.2.1 能建立分析信用风险管理台账	7.1.1 市场开发风险台账管理知识 7.2.1 信用风险分析总结知识 7.2.2 信用风险体系知识
	7.2 信用风险管理	7.3.1 能识别中长期、现货、辅助服务等价格风险 7.3.2 能建立、编辑、维护电价风险管理台账 7.3.3 能制定电价风险防范和应对措施	7.3.1 电价风险种类 7.3.2 电价风险台账管理知识

9.电力交易系统操作	9.1 电力交易平台操作	9.1.1 在规定时间内，操作数据下载、上传及信息录入等工作 9.1.2 能在电力交易平台统计和收集电力市场信息 9.1.3 能进行报价操作	9.1.1 电力交易平台操作指引 9.1.2 信息收集与统计防范
	9.2 电力交易平台有关内容维护	9.2.1 能讲解电力交易平台技术参数意义 9.2.2 能维护、更新与自身相关的电力交易平台有关信息和内容	9.2.1 电力交易平台参数说明

3.2 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.交易资质管理	1.1 市场注册管理	1.1.1 能修改上传、填写注册、变更资料中不规范信息 1.1.2 能判断代理用户是否满足市场退出条件 1.1.3 能开展自身作为市场主体的资质持续性管理	1.1.1 电力市场准入、信息变更操作规范知识 1.1.2 电力市场退出条件知识 1.1.3 市场主体资质管理知识
	1.2 信息披露管理	1.2.1 能纠正上传、填写信息披露中不规范的信息 1.2.2 能按要求发布电力市场应披露信息 1.2.3 能区分电力市场交易相关信息分级 1.2.4 能收集、汇总应披露的信息	1.2.1 电力市场信息披露格式规范 1.2.2 电力市场信息披露管理信息分级知识 1.2.3 电力市场信息披露管理披露内容知识
	1.3 人员及账号管理	1.3.1 能纠正自身交易账号权限配置错误操作	1.3.1 人员及交易操作权限对应知识
2.中长期交易	2.1 市场政策及市场交易规则分析	2.1.1 能解读电力市场政策 2.1.2 能解读中长期交易规则	2.1.1 中长期市场政策文件 2.1.2 中长期市场交易基本规则
	2.2 中长期交易计划制定	2.2.1 能解释电力交易中心发布的中长期交易公告及交易组织安排 2.2.2 能汇总分析中长期各环节交易动态信息	2.2.1 电力交易中心发布的中长期交易公告及时间安排 2.2.2 电力交易平台中长期交易组织流程
	2.3 交易申报	2.3.1 能解释中长期交易申报电量、电价计算方法 2.3.3 能校核分析中长期交易申报的电量、电价 2.3.2 能提出绿电、绿证市场申报方案	2.3.1 发电企业、售电公司、电力用户的交易申报决策规定 2.3.2 绿电、绿证市场交易规则

	2.4 交易结果分析	1.4.1 能复核中长期结算电费 1.4.2 能测算中长期市场收益	1.4.1 中长期电量电费结算规则 1.4.2 中长期市场偏差考核、获利回收、缺额申报等规则
3.现货交易	3.1 现货市场交易规则解读	3.1.1 能分析政策对现货市场的影响 3.1.2 能解读现货市场交易规则	3.1.1 电力现货基本规则及配套实施细则
	3.2 现货交易信息收集和测算	3.2.1 能查询交易平台发布的现货市场事前披露信息 3.2.2 能对日前、日内、实时发布的事中出清情况进行动态管理 3.2.3 能测算发电企业综合燃料边际成本及变动成本 3.2.4 能综合披露信息和典型模型，推导测算相关节点电价	3.2.1 电力交易中心及调度中心发布的事前披露信息 3.2.2 发电机组成本构成及计算方法 3.2.3 现货市场出清原理及基本模型
	3.3 现货交易申报	3.3.1 能结合发电机组物理条件进行报价调整 3.3.2 能结合零售用户未来用能预测及负荷习惯对报价策略进行调整 3.3.3 能收集并分析省内现货交易预出清结果 3.3.4 能结合省内/省间现货市场情况完成省间现货申报	3.3.1 机组物理约束与现货报价的衔接规则 3.3.2 零售用户用电特性分析方法 3.3.3 省间交易基本规则 3.3.4 省内市场与省间市场衔接机制
	3.3 出清结果复盘整理	3.3.1 能复盘日前、日内、实时现货市场 3.3.2 能整理汇总每日出清结果	3.4.1 现货市场复盘分析方法
4.辅助服务管理	4.1 辅助服务政策解读	4.1.1 能解读电力并网运行管理、电力辅助服务管理政策，编写解读报告 4.1.2 能解读辅助服务市场规则，讲解和编制操作手册	4.1.1 电力并网运行管理、电力辅助服务管理政策文件 4.1.2 电力辅助服务市场规则文件
	4.2 辅助服务补偿及考核结算分析	4.2.1 能根据结算情况，核对电力并网运行管理、电力辅助服务管理考核结算单 4.2.2 能根据出清结果，计算机组参与辅助服务市场考核分摊费用 4.2.3 能根据出清结果，计算机组参	4.2.1 辅助服务市场结算知识

		与辅助服务市场机组收益费用	
	4.3 辅助服务市场交易分析	4.3.1 能根据出清结果，汇总辅助服务市场总体获益情况 4.3.2 能根据机组运行情况，测算机组参与辅助服务市场的性能参数	4.3.1 辅助服务中发电机组性能参数含义及计算方法
5.售电管理	5.1 市场开拓	5.1.1 能编写市场开发方案 5.1.2 能梳理代理客户信息，进行分类管理和画像 5.1.3 能对中小型代理客户开展用能、服务等管理 5.1.4 能编制、洽谈中小型代理客户用能、服务合同 5.1.5 能协助代理客户办理客户信息变更、户号迁移等手续 5.1.6 能审核零售报价和投标材料 5.1.7 能根据客户需求定制个性化零售交易合同	5.1.1 商务谈判知识 5.1.2 用户分类画像技术 5.1.3 用户户号管理知识
	5.2 购、售电合同管理	5.2.1 能编写自身对零售合同的管理制度 5.2.2 能按照要求定期完成合同归档	5.2.1 合同管理知识 5.2.2 合同归档要求
	5.3 电量偏差管理	5.3.1 能分析客户电量预计完成情况 5.3.2 能短期预测用户分时用电情况 5.3.6 能分析代理客户年度/月度结算情况，并据此调整交易策略和方案	5.3.1 数据处理知识

6.电价分析与结算	6.1 电价政策解读	6.1.1 能解读电价政策文件 6.1.2 能解读绿电、绿证、碳交易市场政策文件 6.1.3 能编写不同类型主体的电价政策解读报告	6.1.1 国家、当地省级政府部门电价政策
	6.2 市场费用计算	6.2.1 能根据市场信息计算电能量费用 6.2.2 能根据市场信息计算辅助服务费用 6.2.3 能根据市场信息计算市场其它费用	6.2.1 电能量结算规则 6.2.2 辅助服务结算规则 6.2.3 市场分摊、偏差考核费用结算规则
	6.3 电价分析	6.3.1 能分析市场价格、能分析市场价格异常原因 6.3.2 能分析企业整体收益、能进行经济性分析	6.3.1 电力系统经济学的基础原理和电力市场原理 6.3.2 微观经济学短期成本、长期成本和产出决策
7.市场风险及信用管理	7.1 市场风险防范相关业务识别	7.1.1 能制定市场开发风险防范和应对措施 7.1.2 能提出信用风险防范和应对措施	7.1.1 风险防范和应对知识
	7.2 电价风险识别	7.3.1 能计算中长期、现货、辅助服务等价格风险指标数值 7.3.2 能建立电价风险管理台账 7.3.3 能制定电价风险防范和应对措施 7.3.4 能编制基于交易规则的合理、合规规避市场交易风险策略	7.3.1 电价风险指数计算方法 7.3.2 不同电价风险的影响度 7.3.3 电价风险防范和应对知识
	7.3 市场信用业务办理	7.4.1 能讲解在交易过程中的信用额度要求 7.4.2 能根据交易情况计算信用占用度，指导具体交易行为	7.4.1 信用额度要求 7.4.2 信用占用度计算
8.电力交易系统操作	8.1 电力交易平台操作	8.1.1 能提出电力交易平台操作流程优化建议 8.1.2 能审核电力交易平台报价数据	8.1.1 电力交易平台操作流程

	8.2 电力交易平台有关内容维护	8.2.1 能审核电力交易平台与自身相关的参数的正确性 8.2.2 能总结电力交易平台与自身相关的参数设置方法	
--	------------------	--	--

3.3 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.交易资质管理	1.1 信息披露管理	1.1.1 能编制企业的信息披露工作规范 1.1.2 能编制企业的交易资质管理规定	
	1.2 人员及账号管理	1.2.1 能编制企业技术人员管理规定 1.2.2 能编制企业交易人员职责、权限管理规定	1.2.1 个人信息保护知识 1.2.2 人力资源管理
2.中长期交易	2.1 市场政策及规则分析	2.1.1 能编写电力市场政策分析报告 2.1.2 能编制算例、面试答辩题库	2.1.1 分析报告编写方法 2.1.3 算例题库编制规范
	2.2 中长期交易计划制定	2.2.1 能根据交易公告及中长期交易动态，制定中长期交易策略及交易计划 2.2.2 能根据中长期市场信息动态调整中长期交易计划	2.2.1 发电企业、售电公司、电力用户参与中长期交易基本规则 2.2.2 中长期市场出清基本原理 2.2.3 电力系统和中长期市场运行基本信息
	2.3 交易申报决策	2.3.1 能分析中长期市场交易策略及竞价方案，含合约调整、偏差处理、合同交易等 2.3.2 能编写中长期交易电量、电价计算说明 2.3.2 能分析绿电、绿证市场交易竞价方案	2.3.1 合约调整、偏差处理、合同交易等基本方法 2.3.2 市场竞价知识 2.3.3 市场博弈理论
	2.4 交易结果分析	2.4.1 能复盘中长期交易情况 2.4.2 能判断中长期交易结果正确性	2.4.2 中长期市场交易复盘方法
	2.5 交易业务指导	2.5.1 能编制中长期交易管理规定及行为准则 2.5.2 能编制中长期交易复盘分析规范	2.5.1 管理规定编制方法
	2.6 中长期规	2.6.1 能提出电力中长期交易规则	

	则研究	与细则修改建议 2.6.2 能提出绿电、绿证交易规则与细则修改建议	
3.现货交易	3.1 现货交易事前测算	3.1.1 能计算推导发电机组不同负荷段下的燃料边际成本及变动成本曲线 3.2.1 能根据电力系统“多节点”模型计算推导各节点电价 3.3.1 能计算发电机组物理约束条件对交易策略的影响，并提出改进意见 3.4.1 能根据历史边界条件及历史日前价格预测未来日前出清电价	3.1.1 发电侧成本曲线原理 3.2.1 现货市场出清模型（SCUC和 SCED 模型） 3.3.1 发电机组物理约束成因及偏差影响收益机理 3.4.1 日前电价与日前边界条件的逻辑关系
	3.2 现货交易申报	3.2.1 能将现货市场边界条件与辅助服务市场结合，考虑机会成本与辅助服务市场收益，精细化调整发电机组报价策略 3.2.2 能结合零售用户未来用能及现货市场价格预测精细化调整售电公司申报策略	3.2.1 辅助服务与现货报价的关系 3.2.2 售电公司
	3.3 出清结果复盘分析	3.3.1 能审核现货市场出清结果的正确性 3.3.2 能测算各时段下日前、实时市场中偏差电量、电价以及偏差收益 3.3.3 能总结分析现货日前、实时市场偏差规律 3.3.4 能根据每日出清结果复盘分析，提出交易策略优化建议	3.3.1 现货市场出清算法及原理 3.3.2 多目标寻优算法 3.3.3 现货市场偏差结算方法
	3.4 现货市场规则研究	3.4.1 能提出现货市场交易规则修改建议 3.4.2 能提出储能、虚拟电厂等新型主体参与现货市场交易方案	3.4.1 储能、虚拟电厂等新型主体参与现货市场的原理
4.辅助服务管理	4.1 辅助服务政策解读及交易规则分析	4.1.1 能编制辅助服务市场管理规定及操作规范 4.1.2 能编制辅助服务市场政策研究报告	

	4.2 辅助服务市场竞价方案制定	4.2.1 能计算发电机组参与辅助服务市场的变动成本及机会成本 4.2.2 能根据机组型式、性能参数、入炉煤情况，测算机组提供辅助服务的能力，并制定报价方案	4.2.1 发电机组变动成本概念及计算方法 4.2.2 机会成本概念及计算方法
	4.3 辅助服务市场结算复盘分析	4.2.1 能根据机组运行情况及市场出清情况，提出机组性能参数优化建议 4.2.2 能计算、推演辅助服务市场出清情况，并提出报价策略改进建议 4.2.3 能编写辅助服务市场分析报告	4.3.2 电厂基本经济技术指标知识
5.售电管理	5.1 市场开拓	5.1.1 能根据最新政策与代理客户需求开发新产品 5.1.2 能编写代理客户服务方案 5.1.3 能编写代理客户服务管理制度 5.1.4 能审查市场开发方案 5.1.5 能审查市场开拓管理制度 5.1.6 能编制、洽谈集团级、大用户开展综合用能、服务合同	5.1.1 国家、当地省级政府部门售电政策、交易方案和细则 5.1.2 心理学知识 5.1.3 客户管理知识
	5.2 购、售电合同管理	5.2.1 能对各类购、售电合同进行详细梳理和综合统计分析 5.2.2 能跟踪管理购、售电合同执行进度 5.2.3 能提出购、售电合同管理优化建议	5.2.1 各类购、售电合同基本条款 5.2.3 各类购、售电合同市场约定的基本要素
	5.3 电量偏差管理	5.3.1 能为代理客户制定电量偏差管理方案 5.3.2 能审核用户电量偏差管理方案，并提出调整改进意见	5.3.1 客户偏差电费计算方式 5.3.2 客户的生产计划、用电结构、偏差情况等知识
	5.4 售电业务审核	5.4.1 能审核代理客户档案和画像管理分析工作，提出改进建议 5.4.2 能审核零售报价和投标材料 5.4.3 能个性化调整与客户的投标	5.4.1 档案管理知识 5.4.2 不同行业用户用电特性知识

		洽谈	
	5.5 售电业务管理	5.5.1 能编写代理客户服务方案 5.5.2 能编写代理零售用户电量偏差管理方案 5.5.3 能编写市场开拓方案 5.5.4 能编写售电市场管理规定和零售交易规范	
6.电价分析与结算	6.1 电价政策分析	6.1.1 能分析电价政策对市场交易的影响 6.1.2 能分析绿电、绿证、碳交易市场政策对市场交易的影响	6.1.1 市场价格形成机制 6.1.2 绿证、绿电价格机制 6.1.3 碳交易市场价格机制
	6.2 电费与成本核算	6.2.1 能核算电力市场电费结算单 6.2.2 能核算企业的全成本	6.2.1 全成本构成知识 6.2.2 成本核算办法 6.2.3 电力容量成本知识
	6.3 电价预测	6.3.1 能预测市场价格走势 6.3.2 能根据现有电价政策对企业经营损益进行分析	6.3.1 电价预测模型、电价预测方法 6.3.2 企业经营损益分析方法
7.市场风险及信用管理	7.1 市场运营风险管理	7.1.1 能总结分析市场开发风险管理经验 7.1.2 能编制市场开发指引和风险管理制度	7.1.1 市场开发风险防控知识
	7.2 电价风险管理	7.2.1 能总结分析电价风险管理经验 7.2.2 能提出报价错误、报价方案、电量偏差等风险应对措施	7.2.1 电价风险分析防控知识
	7.3 交易风险管理	7.3.1 能总结分析交易风险管理经验 7.3.2 能建立交易风险台账，编制市场交易管理规范	7.2.2 交易风险种类

	7.4 信用风险识别	7.4.1 能根据信用评价结果计算信用额度 7.4.2 能根据企业自身交易情况，计算所需缴纳信用担保额度 7.4.3 能按照要求办理履约保函、履约保险等信用担保工具 7.4.4 能总结分析信用风险管理经验	7.4.1 履约风险种类 7.4.2 信用额度计算方法 7.4.3 履约保函、保险知识
8.交易策略和战略管理	8.1 购售电成本管理	8.1.1 能分析研判未来一年内上游资源品的价格走势 8.1.2 能提出未来一年内上游采购成本管理优化建议	8.1 一次能源价格影响因素 8.2 采购成本管理知识
	8.2 交易组合策略管理	8.2.1 能按照中长期、现货交易各时间周期，制定包含交易规模、占比、价格等要素的交易策略 8.2.2 能按照电能量、辅助服务、绿电、碳交易等各品种，制定包含交易规模、占比、价格等要素的交易策略 8.2.3 能按照省间、省内、区域等市场范围，制定包含交易规模、占比、价格等要素的交易策略 8.2.4 能考虑优先发用电、补贴、电价政策等市场条件，制定包含交易规模、占比、价格等要素的交易策略 8.2.5 能按照批发、零售等环节，制定包含交易规模、占比、价格等要素的交易策略	8.2.1 不同交易品种衔接关系 8.2.2 不同交易周期协同关系 8.2.3 不同交易空间协调关系
9.电力交易系统操作	9.1 交易平台操作及有关内容维护	9.1.1 能总结交易平台操作经验 9.1.2 能总结交易报价操作注意事项	9.1.1 电力交易平台价格申报指南
	9.2 电力交易平台应用培训	9.2.1 能编写电力交易平台使用指导手册 9.2.1 能编写电力交易平台报价操作规范	9.2.1 使用手册编写知识

3.4 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1.中长期交易	1.1 市场政策及规则分析	1.1.1 能提出电力市场政策建议 1.1.2 能编写政策对行业发展分析报告	1.1.1 政策与行业相关性知识
	1.2 中长期交易计划制定	1.2.1 能总结中长期交易典型经验 1.2.2 能审核中长期交易策略合理性	1.2.1 典型经验归纳总结方法 1.2.2 中长期交易策略影响因素
	1.3 交易申报	1.3.1 能根据零售市场交易结果，优化中长期竞价方案 1.3.2 能制定分布式电源、虚拟电厂、储能等新型主体中长期交易方案	1.3.1 零售市场交易规则 1.3.2 批发市场、零售市场衔接规则 1.3.3 分布式电源、虚拟电厂、储能等新型主体特性 1.3.4 分布式电源、虚拟电厂、储能等新型主体参与市场规则
	1.4 交易结果分析	1.4.1 能根据中长期复盘结果，分析交易策略的合理性 1.4.2 能提出中长期交易策略优化建议	
	1.5 市场主体培训	1.5.1 能针对金融衍生品、中长期等市场基本理论开展培训 1.5.2 能讲解金融衍生品、中长期等交易品种电力市场规则	1.5.1 电力市场结构设计理论、 1.5.2 交易品种设计理论 1.5.3 基本经济学理论 1.3.4 电力金融交易相关理论知识
2.现货交易	2.1 现货交易竞报方案编制	2.1.1 能在省内、省间、辅助服务等多类型市场环境下，编制现货交易整体预案 2.1.2 能编制企业现货交易流程与管理规程	2.1.1 省内现货市场规则 2.1.2 省间现货基本规则 2.1.3 区域现货市场基本规则

	2.2 电价预测建模	<p>2.2.1 能使用相关电价预测方法进行现货电价预测，并可以进行偏差解析</p> <p>2.2.2 能根据历史数据，选取合适方法，建立电价预测模型</p> <p>2.2.3 能根据出清结果，修正调整电价预测模型参数，提高预测精度</p>	<p>2.2.1 电价预测理论</p> <p>2.2.2 电力系统理论</p>
	2.3 出清结果复盘分析及优化策略	<p>2.3.1 能阶段性复盘分析现货出清结果，对现货策略提出统筹优化方案</p> <p>2.3.2 能提出优化调整市场运营费用支出的建议</p> <p>2.3.3 能提出生产、燃料等相关专业统筹效益最大化的优化建模</p>	<p>2.3.1 市场运营费用基本概念</p> <p>2.3.2 市场运营费用计算方法</p>
	2.4 市场交易规则完善和培训	<p>2.4.1 能根据市场运营情况，提出现货交易规则修改建议</p> <p>2.4.2 能针对电力市场现货交易开展培训</p>	
3.辅助服务管理	3.1 电能量和辅助服务市场联合优化出清报价方案制定	<p>3.1.1 能根据电能量和辅助服务市场供需情况，预测市场联合优化出清价格</p> <p>3.1.2 能计算发电机组在电能量与辅助服务市场联合优化收益</p> <p>3.1.3 能根据市场价格预测机组能力、收益情况，制定发电机组在电能量、辅助服务联合优化出清模式下的最优报价方案</p> <p>3.1.4 能审查辅助服务市场交易复盘分析报告</p> <p>3.1.5 能针对发电机组参与辅助服务市场开展培训</p>	<p>3.1.1 电能量和辅助服务市场联合优化交易规则</p> <p>3.1.2 电能量和辅助服务市场联合优化出清结算知识</p>

	3.2 新型主体参与辅助服务市场方案制定	3.2.1 能计算储能、需求侧、虚拟电厂等参与辅助服务市场收益 3.2.2 能计算储能、需求侧、虚拟电厂的调节能力及成本 3.2.3 能根据市场情况，制定储能、需求侧、虚拟电厂等参与辅助服务市场的报价方案及自调度计划	3.2.1 储能运营知识及成本计算方法 3.2.2 需求侧管理知识 3.2.3 虚拟电厂运营知识
	3.3 辅助服务规则研究	3.3.1 能提出辅助服务市场规则修改建议 3.3.2 能提出辅助服务交易品种的完善建议	
4.售电管理	4.1 市场开拓	4.1.1 能审查代理客户服务方案 4.1.2 能审查代理客户服务管理制度 4.1.3 能分析、评价市场服务工作，提出改进意见	4.1.1 市场服务知识 4.1.2 综合能源管理知识
	4.2 购、售电合同管理	4.2.1 能审查不同种类购、售电合同合规性和可执行性 4.2.2 能根据市场形势提出代理客户合同调整建议 4.2.3 能审查购、售电合同管理，提出优化建议	4.2.1 电力交易合同管理规定 4.2.2 市场信息、交易数据 4.2.3 各类购、售电合同执行知识
	4.3 电量偏差管理	4.3.1 能审查电量偏差管理方案 4.3.2 能分析总结用户电量偏差产生的原因 4.3.3 能制定用户电量偏差管理规定	
	4.4 售电管理培训	4.4.1 能编写开展市场开拓（客户管理、投标管理、商务洽谈）、购售电合同管理、电量结算、电量偏差管理培训教材 4.4.2 能针对市场开拓（客户管理、投标管理、商务洽谈）、购售电合同管理、电量结算、电量偏差管理等业务开展培训	4.4.1 市场开拓、购售电合同管理、电量结算、电量偏差管理培训教材编写知识 4.4.2 培训管理知识
	4.5 售电规则研究	4.5.1 能提出零售市场交易规则完	4.5.1 零售用户绿电分配原则

		<p>善建议</p> <p>4.5.2 能提出零售市场与批发市场交易时序、价格传导等方面衔接规则完善建议</p> <p>4.5.3 能提出零售市场与虚拟电厂等新型市场主体、绿电交易、可再生能源消纳责任权重等的衔接规则完善建议</p>	<p>4.5.2 零售用户绿证划转方式</p> <p>4.5.3 可再生能源消纳责任权重政策</p>
5.电价分析与结算	5.1 电价政策解读与分析指导	<p>5.1.1 能对电价政策提出优化建议</p> <p>5.1.2 能编制电价政策培训手册，针对电价政策开展培训</p> <p>5.1.3 能对绿电、绿证、碳交易市场政策文件提出建议</p>	5.1.1 电价定价原理
	5.2 电价定价与结算指导	<p>5.2.1 能根据电价结算，进行交易价格复盘分析</p> <p>5.2.2 能进行交易定价及定价策略优化方案</p> <p>5.2.3 能利用市场价格体系规划设计交易方案</p>	<p>5.2.1 电价复盘分析方法</p> <p>5.2.2 电价政策与原理应用</p>
	5.3 电价监测与评估	<p>5.3.1 能跟踪分析市场运行情况、编制市场运营分析报告</p> <p>5.3.3 能评估绿电绿色溢价</p> <p>5.3.4 能评估绿证价格</p> <p>5.3.5 能分析电碳市场相互影响的关系</p>	<p>5.3.1 电价监管办法、电力市场运营管理办法</p> <p>5.3.3 绿证、绿电定价原理</p> <p>5.3.4 电价评估方法</p> <p>5.3.5 电碳交易市场定价原理</p>
6.市场风险及信用管理	6.1 市场风险管理	<p>6.1.1 能提出市场开发风险管理改进意见</p> <p>6.1.2 能提出履约风险管理改进意见</p> <p>6.1.3 能提出电价风险管理改进意见</p> <p>6.1.4 能编写交易风险管理培训手册</p>	<p>6.1.1 市场开发风险体系知识</p> <p>6.1.2 履约风险体系知识</p> <p>6.1.3 市场建设及管理知识</p> <p>6.1.4 交易风险体系知识</p> <p>6.1.5 电价风险体系知识</p>
	6.2 市场信用管理	<p>6.2.1 能提出信用评价方法改进意见</p> <p>6.2.2 能提出信用担保技术方案改进意见</p>	<p>6.2.1 信用评价管理理论知识；</p> <p>6.2.2 信用担保管理理论知识</p> <p>6.2.3 评价管理学、数学模型</p>

7.交易策略和战略管理	7.1 电力市场交易策略与战略管理	7.1.1 能制定跨年、多年度市场交易战略 7.1.2 能提出一年及以上的各交易品种整体协调策略和优化建议 7.1.3 能结合电力发展五年规划和电力市场发展趋势，提出未来一年及以上的电力交易量价总体目标和规划 7.1.4 能编制企业电力营销战略	7.1.1 长周期市场交易战略规划方法 7.1.2 企业电力营销管理知识
	7.2 新兴市场发展管理	7.2.1 能结合国家能源战略规划，分析企业营销内外部环境，分析未来电力市场发展趋势 7.2.2 能分析国际、国内一次能源价格变化趋势、碳市场和绿电（绿证）发展趋势	7.2.1 新兴市场发展管理知识 7.2.2 企业营销环境影响
8.电力交易系统操作	8.1 电力交易操作及维护	8.1.1 能提出电力交易平台的功能需求完善建议 8.1.2 能提出对电力交易平台操作方法完善建议	8.1.1 电力交易平台功能说明
	8.2 电力交易平台应用培训	8.2.1 能编制电力交易平台功能应用培训方案 8.2.2 能针对电力交易系统、辅助决策系统功能应用开展培训	

4 权重表

4.1 理论知识权重表

项目		技能等级	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德		5	5	5	5
	基础知识		15	15	5	5
相关知识要求	交易资质及信息管理		10	10	5	-
	中长期交易		20	20	20	20
	现货交易		10	10	10	10
	辅助服务管理		5	5	10	10
	售电管理		10	10	10	10
	电价分析与结算		10	10	10	10
	市场风险与信用管理		5	5	5	5
	策略与战略管理		-	-	15	20
	电力交易系统操作		10	10	5	5
合计			100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能 要求	交易资质及信息管理	10	10	10	-
	中长期交易	25	25	25	25
	现货交易	20	20	10	10
	辅助服务管理	5	5	10	10
	售电管理	10	10	10	10
	电价分析与结算	10	10	10	15
	市场风险与信用管理	10	10	10	10
	策略与战略管理	-	-	10	15
	电力交易系统操作	10	10	5	5
合计		100	100	100	100