

GZB

国家职业标准

职业编码：4-11-01-03

综合能源服务员

(2024 年版)

中华人民共和国人力资源和社会保障部
国家能源局 制定

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能评价提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》和《中华人民共和国职业教育法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部联合国家能源局组织有关专家，制定了《综合能源服务员国家职业标准（2024年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》为依据，严格按照《国家职业标准编制技术规程（2023年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对综合能源服务员从业人员的职业活动内容进行了规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师五个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。

三、本《标准》主要起草单位有：国网综合能源服务集团有限公司、国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司、国家能源集团电力营销中心有限公司、国家电网有限公司、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、国网上海市电力公司、国网山东省电力公司临沂供电公司、北京国化石油和化工中小企业服务中心、中国通信建设集团有限公司、中国电力科学研究院有限公司、云南电网有限责任公司、神云能源有限公司、中国能源研究会、北京竹石投资有限公司、国网湖南综合能源服务有限公司、中国矿业大学、山东信息职业技术学院、北京电力交易中心有限公司、国能生物技术咨询有限公司、国网陕西综合能源服务有限公司、北京国源新科科技有限公司、国网绿色能源有限公司。主要起草人员有：牛少华、陈培旺、王恩军、韩华春、张春雁、张哲、王明剑、王进、顾斌、钟鸣、袁晓东、王静敏、刘雷明、张立华、王永建、李娜、郭锐、石

艺、任常松、李辉、高丽丽、吴小川、于然、周珊珊、庞婧、关琳、罗文龙、张杰、窦真兰、韩敬东、周宇洁、王明忠、马广昭、周岩、肖国涛、牛少明、韩豪、马天、唐莎莎、白首跃、孔庆儒、夏晨阳、张薇、李晓艳、胡春雨、司站国、邢哲瑄、孙煜、王建勋、高思琪、刘坤、张翀、崔金涛、杨璇霖、夏振华、刘浩、冯游平、赵承宇、张黎晗、马浩。

四、本《标准》主要审定单位有：国网综合能源服务集团有限公司、国家能源集团电力营销中心有限公司、南方电网综合能源有限公司、中国建筑节能协会、中国华能集团有限公司、中国华电集团清洁能源有限公司、中国大唐集团有限公司、广西电网有限责任公司电力科学研究院、内蒙古电力（集团）有限责任公司、中国华能集团有限公司贵州分公司、国网上海市电力公司、南方电网电力科技股份有限公司、国网山东综合能源服务有限公司。主要审定人员有：吴景山、马斌、瞿世鹏、周宇、牟强、陈景琪、李霞、武睿、吴忠伟、许坚、曹治、魏国庆、孙建全、肖静、梁楠、杜胜磊。

五、本《标准》在制定过程中得到了人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心、电力行业职业技能鉴定指导中心等单位，以及葛恒双、李克、张灵芝、宋晶梅、张慧翔、孙建华、张盛勇等专家的指导和大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部、国家能源局批准，自公布之日^①起施行。

^① 2024年1月31日，本《标准》以《人力资源社会保障部办公厅 国家能源局综合司关于颁布电力交易员等2个国家职业标准的通知》（人社厅发〔2024〕9号）公布。

综合能源服务员 国家职业标准 (2024年版)

1. 职业概况

1.1 职业名称

综合能源服务员

1.2 职业编码

4-11-01-03

1.3 职业定义

从事客户用能情况诊断、综合能源方案策划，并组织实施和运维管理的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、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、外，常温。

1.6 职业能力特征

具有一般智力、表达能力、计算能力、空间感、动作协调性、色觉、嗅觉、听觉。

1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

五级/初级工不少于 180 标准学时；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

培训五级/初级工、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（职业技能等级）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（职业技能等级）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（职业技能等级）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（职业技能等级）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或者计算机机房进行，操作技能培训在现场配置实操设备的场地或教室进行（不具备实操设备条件的可配置仿真系统）。

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，可申报五级/初级工：

(1) 年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业^①工作。

(2) 年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

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工作满 5 年。

(2) 取得本职业或相关职业五级/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^②的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书（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 相关职业：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、火电厂氢冷值班员、余热余压利用系统操作工、水力发电运行值班员、光伏发电运维值班员、锅炉操作工、风力发电运维值班员、供热管网系统运行工、变配电运行值班员、继电保护员等，下同。

② 本专业或相关专业：发电厂及电力系统、供用电技术、电力系统自动化技术、电力系统继电保护与自动化技术、水电站机电设备与自动化、电气工程及自动化、电网监控技术、水利水电工程、电源变换技术与应用、分布式发电与微电网技术、电气工程与智能控制、制冷与空调工程、新能源发电工程技术、智能电网工程技术、应用电子技术、机电一体化技术、电力客户服务与管理等，下同。

(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、操作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；操作技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；综合评审主要针对二级/技师和一级/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、操作技能考核和综合评审均实行百分制，成绩

皆达 60 分（含）以上为合格。

1.9.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考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；操作技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1：3，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 90 min，操作技能考核时间不少于 60 min，综合评审时间不少于 20 min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或者计算机机房进行，操作技能考核在现场配置实操设备的场地或教室进行（不具备实操设备条件的可配置仿真系统），综合评审在标准教室或会议室进行。

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) 爱岗敬业，忠于职守。
- (2) 按章操作，确保安全。
- (3) 认真负责，诚实守信。
- (4) 遵规守纪，着装规范。
- (5) 团结协作，相互尊重。
- (6) 节约成本，降耗增效。
- (7) 保护环境，文明生产。
- (8) 钻研业务，勇于创新。
- (9) 弘扬匠心，追求卓越。

2.2 基础知识

2.2.1 办公软件使用基础知识

- (1) 文档编辑方法。
- (2) 图表制作方法。

2.2.2 综合能源基础知识

- (1) 发电基本类型。
- (2) 冷能生产基本类型。
- (3) 热能生产基本类型。

2.2.3 安全基础知识

电气、热力、制冷设备安全操作要求。

2.2.4 环境保护基础知识

- (1) 污染物排放标准。
- (2) 碳减排方法。

2.2.5 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国电力法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国可再生能源法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国节约能源法》相关知识。

3. 工作要求

本标准对五级/初级工、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 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 组织实施	1.1 识图	1.1.1 能识读工程系统图 1.1.2 能核对现场实际与工程系统图是否一致	1.1.1 风力发电、光伏发电、燃气发电、供冷、供热、储能、充/换电等系统设计图标志 1.1.2 电气、暖通、给排水等系统图表示方法
	1.2 工程施工	1.2.1 能按照施工方案要求施工 1.2.2 能执行施工现场安全措施	1.2.1 技术交底要求 1.2.2 材料进场要求和机具应用方法 1.2.3 工程施工方法 1.2.4 施工安全工作规程
2. 运行维护（任选2项）	2.1 风力发电系统运行	2.1.1 能进行风力发电系统监控平台操作 2.1.2 能进行风力发电机组监视与运行操作 2.1.3 能进行风力发电辅助系统监视与运行操作 2.1.4 能进行风力发电设备巡视与检查 2.1.5 能进行风力发电运行日志与运行数据记录	2.1.1 风力发电基本原理及电气运行基本知识 2.1.2 风力发电场运行规程 2.1.3 风力发电场安全规程 2.1.4 风力发电设备巡视与检查程序及注意事项

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 运行维护（任选2项）	2.2 光伏发电系统运行	2.2.1 能进行光伏发电系统监控平台操作 2.2.2 能进行光伏发电设备监视与运行操作 2.2.3 能进行光伏发电辅助系统监视与运行操作 2.2.4 能进行光伏发电设备巡视与检查 2.2.5 能进行光伏发电运行日志与运行数据记录	2.2.1 光伏发电基本原理及电气运行基本知识 2.2.2 光伏电站运行规程 2.2.3 光伏电站安全规程 2.2.4 光伏发电设备巡视与检查程序及注意事项
	2.3 燃气发电系统运行	2.3.1 能进行燃气发电系统监控平台操作 2.3.2 能进行燃气发电机组监视与运行操作 2.3.3 能进行燃气发电辅助系统监视与运行操作 2.3.4 能进行燃气发电设备巡视与检查 2.3.5 能进行燃气发电运行日志与运行数据记录	2.3.1 燃气发电基本原理及电气运行基本知识 2.3.2 燃气发电系统运行规程 2.3.3 燃气发电设备巡视与检查程序及注意事项 2.3.4 燃气电站天然气系统安全规程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 运行维护（任选2项）	2.4 供冷系统运行	2.4.1 能进行供冷系统监控平台操作 2.4.2 能进行供冷设备、蓄冷装置及管网监视与运行操作 2.4.3 能进行供冷辅助系统监视与运行操作 2.4.4 能进行制冷设备及管网巡视与检查 2.4.5 能进行供冷运行日志与运行数据记录	2.4.1 制冷原理知识 2.4.2 制冷系统运行规程 2.4.3 制冷设备、蓄冷装置及管网的巡视与检查程序及注意事项
	2.5 供热系统运行	2.5.1 能进行供热系统监控平台操作 2.5.2 能进行供热设备监视与运行操作 2.5.3 能进行供热辅助系统监视与运行操作 2.5.4 能进行供热系统设备、蓄热装置及管网巡视与检查 2.5.5 能进行供热运行日志与运行数据记录	2.5.1 供热原理知识 2.5.2 供热系统运行规程 2.5.3 供热设备、蓄热装置及管网的巡视与检查程序及注意事项

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 运行维护（任选2项）	2.6 储能系统运行	2.6.1 能进行储能系统监控平台操作 2.6.2 能进行储能系统监视与运行操作 2.6.3 能进行储能辅助系统监视与运行操作 2.6.4 能进行储能系统巡视与检查 2.6.5 能进行储能运行日志与运行数据记录	2.6.1 储能基本原理及电气运行基本知识 2.6.2 储能系统运行规程 2.6.3 储能系统安全规程 2.6.4 储能设备巡视与检查程序及注意事项
	2.7 充/换电系统运行	2.7.1 能进行充/换电系统运行监视与运行操作 2.7.2 能进行充/换电设备巡视与检查 2.7.3 能进行充/换电系统监控平台操作 2.7.4 能进行充/换电运行日志与运行数据记录	2.7.1 充/换电系统运行监视与运行操作方法 2.7.2 充/换电设备巡视与检查程序及注意事项 2.7.3 充/换电系统监控平台操作方法 2.7.4 充/换电系统安全规程
3. 安全管理	3.1 风险辨识与管控	3.1.1 能进行风险点识别 3.1.2 能进行作业风险评估 3.1.3 能制定风险控制措施	3.1.1 风险识别方法 3.1.2 风险评估方法 3.1.3 风险控制方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 安全管理	3.2 安全工器具使用	3.2.1 能选择与工作内容相关的安全工器具 3.2.2 能检查与工作内容相关的安全工器具 3.2.3 能使用与工作内容相关的安全工器具	3.2.1 安全工器具选择方法 3.2.2 安全工器具保管、送检、使用、报废要求 3.2.3 安全工器具使用方法
	3.3 应急处置	3.3.1 能自己脱离危险源 3.3.2 能判断轻度伤员和 中度伤员伤情 3.3.3 能采用心肺复苏法 进行现场紧急救护 3.3.4 能使用灭火器灭火	3.3.1 脱离危险源方法 3.3.2 判断伤员意识、呼吸、脉搏方法 3.3.3 心肺复苏法 3.3.4 消防安全知识和消防器材使用方法

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 组织实施	1.1 识图	1.1.1 能识读工程施工图 1.1.2 能核对现场实际与工程施工图是否一致	1.1.1 风力发电、光伏发电、燃气发电、供冷、供热、储能、充/换电等系统工程设计原则及相关规范 1.1.2 土建、电气、暖通、给排水等施工图表示方法
	1.2 工程组织与验收	1.2.1 能按照施工方案要求进行施工人员分工和器材准备，并对施工开展技术指导 1.2.2 能收集并整理工程验收资料 1.2.3 能完成新投入设备或检修后设备验收	1.2.1 施工组织管理要求 1.2.2 工程验收流程及要求 1.2.3 风力发电、光伏发电、燃气发电、供冷、供热、储能、充/换电等设备验收规范
2. 运行维护（任选2项）	2.1 风力发电系统维保	2.1.1 能进行风力发电机组维护与保养 2.1.2 能进行风力发电辅助系统维护与保养 2.1.3 能进行风力发电机组运行指标分析	2.1.1 风力发电系统构成 2.1.2 风力发电机组结构与工作原理 2.1.3 风力发电机组及辅助设备维护与保养方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 运行维护（任选2项）	2.2 光伏发电系统维保	2.2.1 能进行光伏发电设备维护与保养 2.2.2 能进行光伏发电辅助系统维护与保养 2.2.3 能进行光伏发电运行指标分析	2.2.1 光伏发电系统构成 2.2.2 光伏发电设备结构与工作原理 2.2.3 光伏发电设备及辅助设备维护与保养方法
	2.3 燃气发电系统维保	2.3.1 能进行燃气发电机组维护与保养 2.3.2 能进行燃气发电辅助系统维护与保养 2.3.3 能进行燃气发电机组运行指标分析	2.3.1 燃气发电系统构成 2.3.2 燃气发电机组结构与工作原理 2.3.3 燃气发电机组及辅助设备维护与保养方法
	2.4 供冷系统维保	2.4.1 能进行制冷设备、蓄冷装置及管网维护与保养 2.4.2 能进行供冷辅助系统维护与保养 2.4.3 能进行供冷系统运行指标分析	2.4.1 供冷系统构成 2.4.2 制冷设备结构与工作原理 2.4.3 制冷设备、蓄冷装置、管网及辅助系统维护与保养方法
	2.5 供热系统维保	2.5.1 能进行供热设备、蓄热装置及管网维护与保养 2.5.2 能进行供热辅助系统维护与保养 2.5.3 能进行供热系统运行指标分析	2.5.1 供热系统构成 2.5.2 供热设备结构与工作原理 2.5.3 供热设备、蓄热装置、管网及辅助系统维护与保养方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 运行维护（任选2项）	2.6 储能系统维保	2.6.1 能进行储能设备日常维护与保养 2.6.2 能进行储能辅助系统日常维护 2.6.3 能进行储能变流器日常维护与保养	2.6.1 储能设备结构与工作原理 2.6.2 储能设备维护与保养方法 2.6.3 储能辅助系统维护方法 2.6.4 储能变流器维护与保养方法
	2.7 充/换电系统维保	2.7.1 能进行充电桩、充电堆设备维护与保养 2.7.2 能进行控制系统维护	2.7.1 充/换电站系统结构与工作原理 2.7.2 充电桩、充电堆设备维护与保养方法
3. 安全管理	3.1 应急预案执行	能执行安全应急预案	安全应急演练流程及注意事项
	3.2 现场安全管控	3.2.1 能落实工作现场安全管控措施 3.2.2 能对安全薄弱环节提出改进措施	3.2.1 安全生产工作规程 3.2.2 安全生产事故隐患排查治理方法

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 市场开发	1.1 市场分析与预测	1.1.1 能进行市场调研 1.1.2 能完成市场分析与预测	1.1.1 市场调研方法 1.1.2 市场分析方法
	1.2 客户用能分析	1.2.1 能对接客户并完成用能需求分析 1.2.2 能进行客户项目外部能源环境调查	1.2.1 项目外部能源环境调查方法 1.2.2 客户沟通技巧
2. 组织实施	2.1 审图	2.1.1 能进行工程施工图审核 2.1.2 能对工程施工图提出优化意见	2.1.1 风力发电、光伏发电、燃气发电、供冷、供热、储能、充/换电等系统典型设计 2.1.2 工程施工图审核与优化方法
	2.2 工程施工管理	2.2.1 能编制施工组织设计专业方案 2.2.2 能分析工程施工存在的问题，并提出解决措施	2.2.1 施工方案的主要施工技术措施和质量保障措施 2.2.2 作业区域平面布置图绘制方法 2.2.3 工程安全、质量、进度、造价控制方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 运行维护（任选2项）	3.1 风力发电系统故障处理	3.1.1 能进行风力发电设备及辅助系统异常和故障处理 3.1.2 能进行风力发电系统故障原因分析及分析报告编制	3.1.1 风力发电设备及辅助系统故障处理方法 3.1.2 风力发电系统分析报告编制要求
	3.2 光伏发电系统故障处理	3.2.1 能进行光伏发电设备及辅助系统异常和故障处理 3.2.2 能进行光伏发电系统故障原因分析及分析报告编制	3.2.1 光伏发电设备及辅助系统故障处理方法 3.2.2 光伏发电系统分析报告编制要求
	3.3 燃气发电系统故障处理	3.3.1 能进行燃气发电设备及辅助系统异常和故障处理 3.3.2 能进行燃气发电系统故障原因分析及分析报告编制	3.3.1 燃气发电设备及辅助系统故障处理方法 3.3.2 燃气发电系统分析报告编制要求
	3.4 供冷系统故障处理	3.4.1 能进行制冷设备、蓄冷装置及辅助设备异常和故障处理 3.4.2 能进行供冷系统故障原因分析及分析报告编制	3.4.1 制冷设备、蓄冷装置及辅助设备故障处理方法 3.4.2 供冷系统分析报告编制要求

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 运行维护（任选2项）	3.5 供热系统故障处理	3.5.1 能进行热源、蓄热装置及辅助设备异常和故障处理 3.5.2 能进行供热系统故障原因分析及分析报告编制	3.5.1 热源、蓄热设备及辅助设备故障处理方法 3.5.2 供热系统分析报告编制要求
	3.6 储能系统故障处理	3.6.1 能进行储能设备及储能辅助系统异常和故障处理 3.6.2 能进行储能系统故障原因分析及分析报告编制	3.6.1 储能设备及储能辅助系统故障处理方法 3.6.2 储能系统分析报告编制要求
	3.7 充/换电系统故障处理	3.7.1 能进行充电桩、充电堆及辅助设备异常和故障处理 3.7.2 能进行充/换电系统故障原因分析及分析报告编制	3.7.1 充电桩、充电堆及辅助设备故障处理方法 3.7.2 充/换电系统分析报告编制要求

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 市场开发	1.1 项目开发	1.1.1 能确定目标客户 1.1.2 能完成项目谈判与合同签订	1.1.1 民法典合同编中合同订立的内容 1.1.2 商务谈判技巧 1.1.3 能源管理合同编制方法
	1.2 项目用能优化	1.2.1 能拟定能效提升路径 1.2.2 能提出项目实施建议	1.2.1 能效诊断方法 1.2.2 能效提升方法
2. 方案策划	2.1 综合能效分析	2.1.1 能根据用能数据分析节能潜力和节能量 2.1.2 能分析能源生产、传输、转换、使用的全周期运行效率 2.1.3 能编制能效诊断报告	2.1.1 节能评估标准 2.1.2 能效分析工具使用方法 2.1.3 能效诊断报告编制方法及要点
	2.2 方案策划与制定	2.2.1 能制定综合能源利用的节能降耗策略 2.2.2 能编制综合能源利用整体解决方案	2.2.1 节能降耗方法与技术 2.2.2 综合能源利用整体解决方案编制方法及要点
3. 技能培训	3.1 培训组织	3.1.1 能编制培训方案 3.1.2 能准备培训知识内容，并安排培训场地	3.1.1 培训方案编制要点 3.1.2 培训组织流程及注意事项

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 技能培养	3.2 技术培训	3.2.1 能开发三级/高级工及以下级别人员的培训课程 3.2.2 能对三级/高级工及以下级别人员进行技术培训	3.2.1 培训教学基本方法 3.2.2 课程设计与开发方法

3.5 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. 方案策划	1.1 综合能效分析	1.1.1 能审核能效分析的准确性 1.1.2 能审核用户能效诊断报告	1.1.1 用能需求报告的编写要求及要点 1.1.2 节能评估方法
	1.2 方案策划与制定	1.2.1 能审核综合能源利用的节能降耗策略 1.2.2 能审核综合能源利用整体解决方案	1.2.1 综合能源利用的节能降耗策略审核要点 1.2.2 综合能源利用整体解决方案审核要点
2. 技能培训	2.1 培训方案制定	2.1.1 能编制培训大纲 2.1.2 能实施培训考评	2.1.1 培训大纲编制方法及要点 2.1.2 培训考评方法及要点
	2.2 技术培训	2.2.1 能开发二级/技师及以下级别人员的培训课程 2.2.2 能对二级/技师及以下级别人员进行技术培训 2.2.3 能对培训效果进行评估	培训评估方法与要点
3. 系统管理	3.1 系统运行	3.1.1 能编制检修与运行规程 3.1.2 能制定设备缺陷技术改进方案	3.1.1 检修与运行规程编制方法 3.1.2 机械、电气等设备工作原理及运维方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 系统管理	3.2 系统优化	3.2.1 能制定综合能源系统优化方案 3.2.2 能应用新技术、新材料、新工艺、新设备优化能源系统	3.2.1 综合能源系统优化方法 3.2.2 新技术、新材料、新工艺、新设备知识

4. 权重表

4.1 理论知识权重表

项目		技能等级	五级/ 初级工 (%)	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	5
	基础知识		25	20	15	10	5
相关知识要求	市场开发		—	—	15	30	—
	方案策划		—	—	—	45	40
	组织实施		5	10	25	—	—
	运行维护		40	45	40	—	—
	安全管理		25	20	—	—	—
	技能培训		—	—	—	10	20
	系统管理		—	—	—	—	30
合计			100	100	100	100	100

职业编码：4-11-01-03

4.2 技能要求权重表

项目		技能等级	五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
		技能 要求	市场开发	—	—	30	20
方案策划	—		—	—	50	35	
组织实施	10		30	30	—	—	
运行维护	60		50	40	—	—	
安全管理	30		20	—	—	—	
技能培训	—		—	—	30	30	
系统管理	—		—	—	—	35	
合计		100	100	100	100	100	

5. 附录

5.1 术语表

综合能源系统：依托智能配电网、城镇燃气网、热力管网等能源网络，综合可再生能源、储能、柔性网络等先进能源技术和互联互通技术，满足用户以电为中心的冷、热、水、电、气等协同用能需求，在能源供给端具备促进分布式风光可再生能源消纳的能力，在传输环节具备多能耦合特性，在供能形式上具备以电为基础的两种或两种以上能源品种协同供应能力，在设备运行状态监测、故障检修上通过移动用户终端等方式实现快速响应的区域综合能源系统。

5.2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

《电力安全工作规程 电力线路部分》（GB 26859）

《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》（GB 26860）

《电网节能项目节约电力电量测量和验证技术导则》（GB/T 32823）

《风力发电机组 运行及维护要求》（GB/T 25385）

《光伏发电站安全规程》（GB/T 35694）

《光伏发电站运行规程》（GB/T 38335）

《光伏组件检修规程》（GB/T 36567）

《光伏方阵检修规程》（GB/T 36568）

《分布式光伏发电系统集中运维技术规范》（GB/T 38946）

《储能电站运行维护规程》（GB/T 40090）

《电化学储能电站设计规范》（GB 51048）

《电化学储能电站安全规程》（GB/T 42288）

《空调通风系统运行管理标准》（GB 50365）

职业编码：4-11-01-03

《节能评估技术导则 公共建筑项目》（GB/T 36675）

《燃气电站天然气系统管理规范》（GB/T 36039）

《电动汽车充电站通用要求》（GB/T 29781）

《风力发电场运行规程》（DL/T 666）

《风力发电场安全规程》（DL/T 796）

《变电站运行导则》（DL/T 969）

《燃气冷热电三联供工程技术规程》（CJJ 145）