

综合能源服务员 国家职业标准

(征求意见稿)

1 职业概况

1.1 职业名称

综合能源服务员^①

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、实施，系统运维管理的人员。

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

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

^①本综合能源服务员职业标准已包含综合能源运维管理员工种的内容。

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（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或网络教室进行，场所能够满足30人同时考试要求。

理论知识培训使用的考试设备为电脑设备，需满足每人一台电脑的配置要求，另需配置监控设备。

技能培训在培训场地或培训室进行，场所要求需满足安全操作条件。

技能培训使用的实操设备、材料、劳保用品需按照操作需要进行配置，相应实操设备主要包括：光伏发电设备、风力发电设备、燃气发电机、制冷机组、热泵、溴化锂机组、电锅炉、燃气锅炉、蓄热设备、蓄冷设备、储能电池、充/换电设备等。专业用运维工具、仪表、仪器、材料等。不具备配置实操设备条件的可配置仿真系统进行模拟操作。

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^②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^③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

^② 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。

^③ 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，能源与动力工程等，下同。

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、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；技能考核中的考评人员与考生比例不低于1: 3，且考评人员为 3 人以上单数；综合评审委员为 3 人及以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于90min，技能考核时间不少于30min。综合评审时间不

少于20min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或网络教室进行，场所能够满足30人同时考试要求。

理论知识考试使用的考试设备为电脑设备，需满足每人一台电脑的配置要求，另需配置监控设备。

技能考核在培训场地或培训室进行，场所要求需满足安全操作条件^④；并需具备2个以上工位能够同时进行评价。

技能考核使用的实操设备、材料、劳保用品需按照操作考核项目的需要进行配置，相应实操设备主要包括：光伏发电设备、风力发电设备、燃气发电机、制冷机组、热泵、溴化锂机组、电锅炉、燃气锅炉、蓄热设备、蓄冷设备、储能电池、充/换电设备等。专业用运维工具、仪表、仪器、材料等。不具备配置实操设备条件的可配置仿真系统进行模拟操作。

^④安全操作条件包括：操作现场无易燃、易爆等危险物品，布置现场工作间距能满足设备操作安全要求，各工位之间可靠隔离且无干扰，标识准确清晰、场地清洁，安全、环保设施齐备，劳动保护用品合格且数量充裕。下同。

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

爱岗敬业，忠于职守

按章操作，确保安全

认真负责，诚实守信

遵规守纪，着装规范

团结协作，相互尊重

节约成本，降耗增效

保护环境，文明生产

钻研业务，勇于创新

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

文档、图表、演示文稿制作及软件使用知识

2.2.2 综合能源基础知识

(1) 电能生产与供应基础知识

(2) 冷能生产与供应基础知识

(3) 热能生产与供应基础知识

2.2.3 安全基础知识

(1) 常用电气、热力及动力设备、装置的作业相关安全要求

(2) 《企业职工劳动安全卫生教育管理条例》全文

2.2.4 环境保护基础知识

(1) 污染物减排基础知识

(2) 碳减排基础知识

2.2.5 相关法律、法规知识

(1) 《中华人民共和国环境保护法》有关知识

(2) 《中华人民共和国电力法》有关知识

(3) 《中华人民共和国安全生产法》有关知识

(4) 《中华人民共和国可再生能源法》有关知识

(5) 《中华人民共和国节约能源法》有关知识

(6) 《中华人民共和国劳动法》有关知识

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 图纸识读	1.1.1 能识读工程系统图 1.1.2 能核对现场实际与系统图是否一致	1.1.1 风电、光伏、燃气发电、冷/热、储能、充/换电等设计图纸标识 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开展施工 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、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 风电系统运行	2.1.1 能进行风电系统监控平台操作 2.1.2 能进行风电机组监视与运行操作 2.1.3 能进行风电辅助系统监视与运行操作 2.1.4 能进行风电设备巡视与检查 2.1.5 能进行风电运行日志与运行数据的记录	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 风电设备巡视与检查程序及注意事项
	2.2 光伏系统运行	2.2.1 能进行光伏系统监控平台操作 2.2.2 能进行光伏设备监视与运行操作 2.2.3 能进行光伏辅助系统监视与运行操作 2.2.4 能进行光伏设备巡视与检查 2.2.5 能进行光伏发电运行日志与运行数据的记录	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	2.3.1 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

	<p>2.3.3 能进行燃气发电辅助系统监视与运行操作</p> <p>2.3.4 能进行燃气发电设备巡视与检查</p> <p>2.3.5 能进行燃气发电运行日志与运行数据的记录</p>	<p>及注意事项</p> <p>2.3.4 燃气电站天然气系统安全规程</p>
2.4 供冷系统运行	<p>2.4.1 能进行供冷系统监控平台操作</p> <p>2.4.2 能进行供冷设备、蓄冷装置监视与运行操作</p> <p>2.4.3 能进行供冷辅助系统监视与运行操作</p> <p>2.4.4 能进行制冷设备及管网巡视与检查</p> <p>2.4.5 能进行供冷运行日志与运行数据的记录</p>	<p>2.4.1 制冷原理知识</p> <p>2.4.2 制冷系统运行规程</p> <p>2.4.3 制冷设备、蓄冷装置、管网的巡视检查程序及注意事项</p>
2.5 供热系统运行	<p>2.5.1 能进行供热系统监控平台操作</p> <p>2.5.2 能进行供热设备监视与运行操作</p> <p>2.5.3 能进行供热辅助系统监视与运行操作</p> <p>2.5.4 能进行供热系统设备、蓄热装置及管网巡视与检查</p> <p>2.5.5 能进行供热运行日志与运行数据的记录</p>	<p>2.5.1 供热原理知识</p> <p>2.5.2 供热系统运行规程</p> <p>2.5.3 供热设备、蓄热装置、管网的巡视检查程序及注意事项</p>
2.6 储能系统运行	<p>2.6.1 能进行储能系统监控平台操作</p> <p>2.6.2 能进行储能系统监视与运行操作</p> <p>2.6.3 能进行储能辅助系统监视与运行操作</p> <p>2.6.4 能进行储能系统巡视与检查</p> <p>2.6.5 能进行储能运行日志与运行数据的记录</p>	<p>2.6.1 储能基本原理及电气运行基本知识</p> <p>2.6.2 储能系统运行规程</p> <p>2.6.3 储能系统安全规程</p> <p>2.6.4 储能设备巡视与检查程序及注意事项</p>
2.7 充/换电系统运行	<p>2.7.1 能进行充/换电系统运行监视与运行操作</p> <p>2.7.2 能进行充/换电设备巡视与检查</p> <p>2.7.3 能进行充/换电系统监控平台</p>	<p>2.7.1 充/换电系统运行监视与运行操作方法</p> <p>2.7.2 充/换电设备巡视与检查程序及注意事项</p> <p>2.7.3 充/换电系统监控平台操作方法</p>

		操作 2.7.4 能进行运行日志与相关数据的记录	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
	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 安全工器具的选择方法 3.2.2 安全工器具的保管、送检、使用、报废要求 3.2.3 安全工器具的使用方法
	3.3 应急处置	3.3.1 能脱离危险源 3.3.2 能判断伤员伤情 3.3.3 能采用心肺复苏法进行现场紧急救护 3.3.4 能使用消防器材	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 消防安全基本知识、消防器材方法

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 图纸识读	1.1.1 能识读工程施工图 1.1.2 能核对现场实际与施工图是否一致	1.1.1 风电、光伏、燃气发电、冷/热、储能、充/换电等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 工程组织及验收	1.2.1 能按照施工方案要求，组织人员开展施工 1.2.2 能收集并整理工程验收资料 1.2.3 能完成新投入设备和检修后的设备验收	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 风电、光伏、燃气发电、冷/热、储能、充/换电等设备验收规范
2.运行维护(任选2项)	2.1 风电系统维护与保养	2.1.1 能进行风电机组维护、保养 2.1.2 能进行风电辅助系统维护、保养 2.1.3 能进行风电机组运行指标分析	2.1.1 风电系统构成 2.1.2 风电机组工作结构与工作原理 2.1.3 风电机组及辅助设备维护、保养方法
	2.2 光伏系统维护与保养	2.2.1 能进行光伏设备维护、保养 2.2.2 能进行光伏发电辅助系统维护、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 光伏设备工作结构与工作原理 2.2.3 光伏设备及辅助设备维护、保养方法
	2.3 燃气发电系统维护与保养	2.3.1 能进行燃气发电机组维护、保养 2.3.2 能进行燃气发电辅助系统维护、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、保养方法

	2.4 供冷系统维护与保养	2.4.1 能进行制冷设备、蓄冷装置及管网维护、保养 2.4.2 能进行供冷辅助系统维护、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、保养方法
	2.5 供热系统维护与保养	2.5.1 能进行供热设备、蓄热装置及管网维护、保养 2.5.2 能进行供热辅助系统维护、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、保养方法
	2.6 储能系统维护与保养	2.6.1 能进行储能设备日常维护、保养 2.6.2 能进行储能管理系统日常维护 2.6.3 能进行储能变流器日常维护、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、保养方法 2.6.3 储能管理系统维护方法 2.6.4 储能变流器维护、保养方法
	2.7 充/换电系统维护与保养	2.7.1 能进行充电桩、堆设备维护、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、堆设备维护、保养方法
3.安全管理	3.1 应急预案执行	3.1.1 能执行安全应急预案	3.1.1 安全应急演练流程及注意事项
	3.2 现场安全管控	3.2.1 能执行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 图纸审核	2.1.1 能进行工程施工图纸审核 2.1.2 能对工程施工图纸提出优化意见	2.1.1 风电、光伏、燃气发电、冷/热、储能、充/换电等典型设计 2.1.2 工程施工图纸审核与优化方法
	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，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、作业区域平面布置图绘制方法 2.2.2 工程安全、质量、进度、造价控制方法
3.运行维护 (任选 2 项)	3.1 风电系统故障处理	3.1.1 能进行风电机组及辅助系统异常、故障处理 3.1.2 能进行风电系统故障原因分析及分析报告编制	3.1.1 风电设备及辅助系统故障处理方法 3.1.2 风电系统分析报告编制要求
	3.2 光伏系统故障处理	3.2.1 能进行光伏设备及辅助系统异常、故障处理 3.2.2 能进行光伏系统故障原因分析及分析报告编制	3.2.1 光伏设备及辅助系统故障处理方法 3.2.2 光伏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 能进行燃气发电机组及辅助系统异常、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、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 各类制冷设备、蓄冷设备故障处理方法 3.4.2 供冷系统分析报告编制要求
	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、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 各类热源、蓄热设备故障处理方法 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 能进行储能设备及辅助设备异常、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 储能设备及辅助设备故障处理方法 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、堆及辅助设备异常、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、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 市场开发	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 1.1.2 商务谈判技巧 1.1.3 合同能源管理知识
	1.2 项目用能优化	1.2.1 能提出能效提升路径 1.2.2 能拟定项目实施建议	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的整体解决方案	2.2.1 节能降耗方法与技术 2.2.2 综合能源整体解决方案编写方法及要点
3.技能培训	3.1 培训组织	3.1.1 能制定培训方案 3.1.2 能组织培训	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
	3.2 技术培训	3.2.1 能开发高级及以下级别培训课程 3.2.2 能对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标准及要点 1.1.2 节能评估相关标准
	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的整体解决方案	1.2.1 综合能源利用节能降耗策略审核要点 1.2.2 综合能源整体解决方案审核要点
2.技能培训	2.1 制定培训方案	2.1.1 能制定培训大纲 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 能开发技师及以下级别培训课程 2.2.2 能对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	2.2.1 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、运行规程 3.1.2 能制定设备缺陷技改方案	3.1.1 检修、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

	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 知识评价权重表

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	—	—
	运维管理	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

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	40
	组织实施	10	30	30	—	—
	运维管理	60	50	40	—	—
	安全管理	30	20	—	—	—
	技能培训	—	—	—	30	30
	系统管理	—	—	—	—	30
合计		100	100	100	100	100

5 职业标准附录

5.1 术语表

5.1.1 综合能源系统：以满足用户以电为中心的冷、热、电、气等协同供能需求为目的，在能源供给端具备促进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的能源系统。

5.1.2 合同能源管理：节能服务公司与用能单位以契约形式约定节能项目的节能目标，节能服务公司为实现节能目标向用能单位提供必要的服务，用能单位以节能效益支付节能服务公司的投入及其合理利润的节能服务机制。其实质就是以减少的能源费用来支付节能项目全部成本的节能业务方式。

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。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件；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。

GB/T 26859 电力安全工作规程 电力线路部分

GB/T 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站 电气部分

GB/T 26859 电力安全工作规程 配电部分

GB/T 32823 电网节能项目节约电力电量测量和验证技术导则

GB/T 25385 风力发电机组运行及维护要求

GB/T 35694 光伏电站安全规程

GB/T 38335 光伏电站运行规程

GB/T 36567 光伏组件检修规程

GB/T 36568 光伏方阵检修规程

GB/T 38946 分布式光伏发电系统集中运维技术规范

GB/T 40090 储能电站运行维护规程

GB 51048 电化学储能电站设计规范

GB/T 42288 《电化学储能电站安全规程》

GB 50365 空调通风系统运行管理规范

GB/T 36675 节能评估技术导则 公共建筑项目

GB /T 36039 燃气电站天然气系统管理规范

GB/T 29781 《电动汽车充电站通用要求》

DL/T 666 风力发电场运行规程

DL/T 796 风力发电场安全规程

DL/T 969 变电站运行导则

CJJ 145 燃气冷热电三联供工程技术规程