

中国仪器仪表学会文件

仪学秘字【2019】019号

专业技术人员工程能力评价要求 (2019年修订版)

前 言

工程，是为了完成人类设想的目标，应用数学、自然科学知识和技术手段，通过一群人有组织的工作将某个或某些自然的或人造的现有实体转化为具有预期使用价值的人造产品的过程。

工程师作为从事工程的专业人员，接受过长期的专业学习和专业训练，具有其他人所不具有的专业知识和技能，在专业领域内比其他人更有资格从事工程系统设计、产品研发、生产制造，售后服务、应用操作，工程管理、技术评估等工作。在涉及某技术领域的重大社会事件发生时，工程师比他人更有资格和义务从专业的角度揭示事件真相，解释事件原因，预测事件影响，提供解决方案。

工程技术人员是经济建设、科学昌明、文明进步的重要力量。社会期待他们在所从事的专业领域内，运用掌握的知识和技能谋求社会福祉，同时也期望他们在为社会谋福祉的过程中

表现出高标准的诚信。他们自身也有个人职业发展的内在需要，期望以自己的专业特长和对社会的贡献获得社会承认和尊重。

工程师能力标准是对工程技术人员的工作能力提出的具体要求，是评价工程技术人员能力水平的标尺。制定本标准旨在为工程技术人员制定个人职业发展路线提供参考，为用人单位人力资源管理提供参考，为社会各界所需的人才评价提供参考，为工程教育提供方向。

本标准的制定，遵循了以下原则：

1. 能力导向原则。本标准希望能引导工程技术人员建立专业人员共同认同的价值观，促进社会治理优化。本标准突出能力导向，强调专业人员解决实际工程技术问题的能力；同时强调专业的社会责任，强调专业人员之间的协作，强调专业人员对专业队伍建设的贡献，强调专业人员个人的专业持续发展。

2. 国际互认原则。各国工程师资格互认是全球经济一体化发展的必然，是历史发展的大趋势，也是我国实现“走出去”战略的重要抓手。因此，本标准在制定过程中充分考虑了与国际相关标准接轨。

3. 大时间尺度原则。本标准试图以 30 年时间跨度研究人才成长规律，探究相对稳定的价值取向，希望不被一些短期内的特殊需要所左右。

工程师能力要求指标体系

一级指标	二级指标
1 专业能力	1.1 具备专业知识和技能
	1.2 运用专业知识和技能解决实际工程技术问题的能力
	1.3 在工程实践中遵循法律法规、标准规范和运用质量、安全、节能、环保知识的能力
	1.4 跟踪技术发展趋势、不断更新自身专业知识和技能的能力
	1.5 专业研究能力（获取信息、梳理分析、推理判断等）
2 交流能力	2.1 工程语言表达能力
	2.2 人际交往能力
	2.3 团队合作能力
	2.4 新环境的适应能力
	2.5 国际交流能力
3 职业道德	3.1 具备社会责任感和敬业精神，并将其贯彻于工程实践中
	3.2 具备职业健康与安全、节能、环保、知识产权保护意识，并将其贯彻于工程实践中
	3.3 遵守职业行为准则
	3.4 主动规划个人职业发展，参与学术活动，提携新人
4 项目管理能力	4.1 项目策划和评估能力
	4.2 团队组建和管理能力
	4.3 项目监控和过程管理能力（进度、人员、成本）
	4.4 风险管控能力（预判、提报、预案）

5 领导能力	5.1 对新技术的敏感度
	5.2 系统思维和创新思维能力
	5.3 决策能力
	5.4 发挥影响力、组建本单位跨部门或跨单位团队并指挥团队的能力

各级别工程师能力标准

本标准将工程师分为五个级别，自低向高分别为：见习工程师、助理工程师、工程师（专业工程师）、高级工程师（注册工程师、咨询工程师）和资深工程师。

见习工程师面向正在做入职准备的在校学生；助理工程师面向入职一段时间后正在做独立工作准备的工程技术人员；工程师面向已经具有了一定工作经验可独立承担工作的工程技术人员；高级工程师面向已经具有了丰富工作经验可以从事同行评议或承担其他社会职责的工程技术人员；资深工程师面向在业内享有一定声望、具有社会影响力的工程技术人员。

根据以上工程师能力标准指标体系，本标准从专业能力、交流能力、职业道德、项目管理能力、领导能力 5 个方面对不同级别的工程技术人员制定不同的标准。

一、 见习工程师

1. 专业能力

1.1 有本专业基本工程教育背景，具备本专业基础理论和技术知识，具备本专业基本技能。

1.2 能在工程师指导下运用专业知识和技能解决实际工程技术问题。

1.3 对本专业相关法律法规、标准规范和质量、安全、节能、环保知识有一定了解。

1.4 有终身学习意识，能根据职业需求主动学习。

2. 交流能力

2.1 能使用工程语言进行口头和书面的清晰表达。

2.2 有正常人际交往关系。

2.3 有团队合作精神，接受并履行自己在团队中的职责。

2.4 能较快适应新的环境。

2.5 具备一门外语的听、说、读、写能力。

3. 职业道德

3.1 有社会责任感和敬业精神，对工程与自然、社会和谐发展有正确的认知和理解。

3.2 有本专业职业健康安全、节能、环保、知识产权保护意识，具备相关知识。

3.3 遵守职业行为准则。

3.4 关注自身职业发展。

二、 助理工程师

1. 专业能力

1.1 有本专业基本工程教育背景，具备本专业基础理论和技术知识，具备本专业基本技能。

1.2 能在工程师指导下独立运用专业知识和技能解决实际工程技术问题；

1.3 对本专业相关法律法规、标准规范和质量、安全、节能、环保知识有一定了解，并能在工作中加以运用。

1.4 对本专业国内外技术发展现状和趋势有一定了解；有终身学习意识，能根据职业需求主动学习。

2. 交流能力

2.1 能使用工程语言制定工程文件，并与同行交流。

2.2 有正常人际交往关系。

2.3 有团队合作精神，在完成本职工作的同时，主动分担工作。

2.4 能很快适应新的环境。

2.5 具备一门外语的听、说、读、写能力。

3. 职业道德

3.1 有社会责任感和敬业精神，对工程与自然、社会和谐发展有正确的认知和理解，并能在工作中自觉遵循。

3.2 有本专业职业健康安全、节能、环保、知识产权保护意识，具备相关知识，并能在工作中自觉遵循。

3.3 自觉遵守职业行为准则。

3.4 对自身职业发展有规划。

4. 项目管理能力

4.1 具备成本意识，能估算项目成本。

三、 工程师

1. 专业能力

1.1 有本专业良好工程教育背景,接受过系统的专业知识学习和专业技能训练。

1.2 能熟练运用专业知识和技能解决实际工程技术问题。

1.3 能在工作中自觉遵循法律法规、技术规范和正确运用质量、安全、节能、环保知识。

1.4 主动跟踪本专业国内外技术发展趋势,不断掌握新知识、新技能,并应用于工作中。

1.5 能进行技术问题的研究,进而提出解决方案。

2. 交流能力

2.1 能熟练使用工程语言制定工程文件,并与同行深入交流。

2.2 有良好人际交往关系。

2.3 有较强的团队合作精神,能够控制自我并理解他人意愿,在团队中发挥带头作用。

2.4 能适应各种环境并发挥自身能力。

2.5 具备一门外语的听、说、读、写能力;具备国际交流与合作的基本理念和方法。

3. 职业道德

3.2 有较强的社会责任感和敬业精神,能在工作中正确运用专业知识保证工程和自然、社会的和谐发展。

3.2 有较强的本专业职业健康安全、节能、环保、知识产权保护意识，能在工作中正确运用专业知识维护以上要素。

3.3 模范遵守职业行为准则，承担自身行为责任。

3.4 能制定并实施自身职业发展规划；积极参与业内学术活动；主动提携助理工程师，培养见习工程师。

4. 项目管理能力

4.1 具备一定的市场调研、需求预测和技术经济分析能力，具备设计、预算小型工程项目的的能力，进而能策划和评估小型工程项目。

4.2 具备一定的团队组建和管理能力

4.3 具备一定的项目监控和过程管理能力，进而能组织实施小型工程项目。

4.4 具备风险管控意识，能进行风险预判并提出风险规避预案。

四、 高级工程师

1. 专业能力

1.1 有本专业良好工程教育背景，接受过系统的专业知识学习和专业技能训练；在某一技术方向有比较深入的研究。

1.2 能带领团队攻克技术难关。

1.3 能在工作中自觉遵循法律法规、技术规范和正确运用质量、安全、节能、环保知识，并能提出改进意见。

1.4 主动跟踪本专业国内外技术发展趋势，不断掌握新知

识、新技能，并创造性地运用于工作中。

1.5 能分析本专业国内外技术发展现状和趋势，提出具有应用价值的研究课题，制定出研究方案并实施。

2. 交流能力

2.1 能熟练使用工程语言制定工程文件，并在跨区域、跨专业环境下进行交流。

2.2 有良好人际交往关系。

2.3 有很强的团队合作精神，能够控制自我并理解他人意愿，在团队中发挥领导作用。

2.4 能适应各种环境并充分发挥自身能力。

2.5 具备一门外语的听、说、读、写能力；具备国际交流与合作的理念和方法。

3. 职业道德

3.1 有强烈的社会责任感和敬业精神，能在工作中正确运用专业知识保证工程和自然、社会的和谐发展。

3.2 有强烈的本专业职业健康安全、节能、环保、知识产权保护意识，能在工作中正确运用专业知识维护以上要素。

3.3 模范遵守职业行为准则，承担自身行为责任。

3.4 能制定并实施自身职业发展规划；积极参与或组织业内学术活动；积极提携和热心培养后备力量。

4. 项目管理能力

4.1 具备较强的市场调研、需求预测和技术经济分析能力，

具备设计、预算大型工程项目的能力，进而能策划和评估大型工程项目。

4.2 具备较强的团队组建和管理能力。

4.3 具备较强的项目监控和过程管理能力，进而能组织实施大型工程项目。

4.4 具备一定的风险管控能力，能在事先预防和事后补救方面采取一定措施。

5. 领导能力

5.1 具备收集、分析、判断国内外相关技术信息的能力，能提出开发方向和思路。

5.2 具备系统思维和创新思维能力，能提出创新方案。

5.3 具备一定的综合分析、判断能力，能提出决策意见。

5.4 具备组建和指挥本单位跨部门团队的能力。

五、 正高级工程师

1. 专业能力

1.1 有本专业良好工程教育背景，接受过系统的专业知识学习和专业技能训练；在某一技术方向有深入研究，并具有了业内公认的影响力。

1.2 能带领团队攻克技术难关。

1.3 能在工作中自觉遵循法律法规、技术规范和正确运用质量、安全、节能、环保知识，并能提出改进意见。

1.4 对本专业国外技术发展趋势有深入研究，并能引领国内

技术发展。

1.5 能深入分析国内外技术发展现状和趋势,提出具有重大应用价值的研究课题,制定出研究方案并实施。

2. 交流能力

2.1 能熟练使用工程语言制定工程文件,并在跨区域、跨专业环境下进行交流。

2.2 有良好人际交往关系。

2.3 有很强的团队合作精神,能够控制自我并理解他人意愿,在团队中发挥领导作用。

2.4 能适应各种环境并充分发挥自身能力。

2.5 具备一门外语的听、说、读、写能力;具备国际交流与合作的理念和方法。

3. 职业道德

3.1 有强烈的社会责任感和敬业精神,能在工作中正确运用专业知识保证工程和自然、社会的和谐发展。

3.2 有强烈的本专业职业健康安全、节能、环保、知识产权保护意识,能在工作中正确运用专业知识维护以上要素。

3.3 模范遵守职业行为准则,承担自身行为责任。

3.4 能制定并实施自身职业发展规划;积极参与或组织业内学术活动;积极提携和热心培养后备力量。

4. 项目管理能力

4.1 具备很强的市场调研、需求预测和技术经济分析能力,

具备设计、预算大型工程项目的能力，进而能策划大型工程项目；能指导或主持项目评估，提出改进建议。

4.2 能建立适宜的管理系统。

4.3 运用现代管理方法组织并领导项目组，保质保时地完成项目工作。

4.4 具备较强的风险管控能力，能在事先预防和事后补救方面采取有效措施，确保项目顺利进行。

5. 领导能力

5.1 能洞察国内外技术先机，提出开发方向和思路。

5.2 具备系统思维和创新思维能力，能提出创新方案。

5.3 具备综合分析、判断能力，能正确、果断决策。

5.4 具备组建和指挥跨单位团队的能力。

