**公路造价工程技术人员职业标准**

（征求意见稿）

交通运输部职业资格中心

**目录**

[第一章 总则 1](#_Toc517444907)

[第二章 术语 2](#_Toc517444908)

[第三章 职业环境 3](#_Toc517444909)

[第四章 职业活动与任务 4](#_Toc517444910)

[4.1前期 4](#_Toc517704508)

[4.2实施 10](#_Toc517704509)

[4.3结算（决算） 14](#_Toc517704510)

[4.4造价审查 18](#_Toc517704511)

[4.5造价补充依据 18](#_Toc517704512)

[4.6养护 20](#_Toc517704513)

[第五章 职业道德、职业信用 22](#_Toc517444918)

[第六章 职业知识 28](#_Toc517444919)

[第七章 职业工具 43](#_Toc517444921)

[第八章 职业技术 44](#_Toc517444922)

[第九章 职业技能 46](#_Toc517444923)

[第十章 职业能力评价 54](#_Toc517444924)

**第一章 总则**

1.1 【目的与依据】为加强对公路造价工程技术人员的管理，提高人员素质，规范职业行为，依据《中华人民共和国职业分类大典》及交通运输部的相关规定，制定本标准。

1.2【适用范围】本标准适用于公路造价工程技术人员的职业管理、职业教育培训、职业能力评价等活动。

1.3【职业定义】本标准所称公路造价工程技术人员，是指从事公路工程造价计价、定价、管理、咨询服务的工程技术人员。

1.4【职业分级】公路造价工程技术人员分为一级公路造价工程技术人员和二级公路造价工程技术人员两个等级。

一级公路造价工程技术人员具有丰富的知识、较强的职业技能和能力、丰富的工程经验。

二级公路造价工程技术人员具有较丰富的知识、初步的职业技能和能力、初步的工程经验。

**第二章 术语**

2.1知识

通过归纳、总结，认定正确真实，可以指导解决公路工程领域内问题的理论、方法、公式、参数等结构化信息。

2.2技能

掌握并能运用公路工程专业需要的技术能力。

2.3能力

通过掌握的知识和技能，完成公路工程项目标或者任务所体现出来的综合素质。

2.4项目

在一定时间和一定预算内，达到特定目标所进行相关公路工程的活动。

**第三章 职业环境**

3.1作业环境

符合国家劳动保护、安全生产等相关规定的室内工作环境和室外作业环境。

3.2健康环境

有利于员工身心健康、充分发挥潜能的和谐工作环境。

3.3法律环境

我国现行的法律、法规等法律环境。

3.4政策环境

现阶段社会经济发展水平下，当前和今后一段时间国家有关产业、行业、土地、环境等政策环境。

3.5技术环境

公路工程行业的技术政策、技术标准体系等行业技术环境。

3.6数据环境

气象、地质、水文与水利、测绘等相关行业现行的基础性技术和数据标准等。

3.7工具环境

当前和今后一段时间内，社会平均先进的基本测绘工具、基本勘探工具、计算工具、绘图工具、计算机和网络的技术工具等工具环境。

**第四章 职业活动与任务**

**4.1前期**

4.1.1 前期阶段

公路工程造价职业活动前期阶段含项目投资估算环节（项目建议书估算、可行性研究报告估算）、初步设计（修正）概算环节，施工图预算环节。

前期阶段公路工程造价职业活动包括资料收集、外业调查、设计方案经济比选、造价文件（估算、概算、预算）编制。

4.1.1.1资料收集和外业调查

应根据勘测方案，编写事先指导书，明确人员分工、资料收集目录、对口单位等，保证工作的进度及质量。

（1）造价文件依据

a）国家、交通运输部及其他各有关部门颁布的有关估算、概预算的标准。主要包括交通运输部颁布的《公路工程建设项目造价文件管理导则》、《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》、《公路工程估算指标》、《公路基本建设工程概算预算编制办法》、《公路工程概算定额》、《公路工程预算定额》、《公路工程机械台班费用定额》等，与上述标准配套的补充说明、附件，及其他部门发布的有关规定；

b）项目上阶段批复文件、评审意见及咨询报告；

c）项目所在地的补充指标、定额及编制办法的补充规定；

d）各专项费用委托合同及协议；

e）项目所在地永久征地、临时占地分类，征地拆迁的补偿标准及依据；

f）同地区、同类型项目造价经济指标、专项费用和历史数据。

（2）材料、主要设备信息价格

a）收集当地交通行业、建筑行业材料价格信息；

b）调查主要材料的供应厂家及价格、运距；

c）调查符合质量要求的地方性材料的价格信息，包括料场的价格及料场分布情况；

d）调查当地取土资源费，建筑垃圾消纳费标准；

e）收集大型设备、机电设备的规格型号及价格。

（3）有关施工方案及施工组织设计的调查

a）根据深度要求不同，调查取、弃土场位置，取弃土厚度，水土保持恢复措施；

b）根据深度要求不同调查沿线主要工点、重要控制点、重要交叉节点，熟悉现场总体情况；

c）根据深度要求不同调查临时便道、预制场、堆料场、加工场、拼装场及拌合站等位置、规模及临时用地面积规模；

d）调查特殊结构、特殊环境的桥隧等构造物的施工条件，确定合理的施工方案或施工组织计划。

（4）征地拆迁调查

a）调查各方案线路红线范围内土地类别、等级、数量及权属情况；

b）调查各方案线路红线范围内地面附着物、地下埋置物的分布、数量及权属情况。

4.1.1.2汇总收集工程量及征拆数量

按照质量控制程序要求，接收各专业设计提供的各比选方案的工程量、设备数量进行必需的计算、整理、分析，及时对发现的问题与专业设计进行反馈，避免“差错漏碰”。

统计各路线方案征地范围内的永久占地及附着物、埋置物的类别、数量、权属；统计临时工程所需，以及取弃土场等临时占地数量。

4.1.2设计方案经济比选

根据不同的单项方案、专项方案、局部路线方案、构造物型式方案的工程量，不同的深度环节分别套用指标、定额或已有数据，进行经济比选，从经济性方面提出合理化建议；

总体推荐方案和比选方案进行造价计算，进行经济性比较，为设计方案比选提供支撑。

4.1.3造价文件编制

公路工程前期阶段各环节造价文件编制应符合《公路工程建设项目造价文件管理导则》、《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》、《公路工程基本建设项目概预算编制办法》等行业标准。

4.1.3.1建筑安装工程费用

（1）工程费用

根据项目所在地的地理、气象等基本情况，选定各费率标准，确定费率文件；依据价格信息和材料调查资料，合理经济地选择料场、确定经济运距，编制材料单价文件。

项目建议书、可行性研究报告估算环节，根据工程量深度不同套用估算指标、概预算定额，或相关历史数据，计算建筑安装工程费。

初步设计概算环节确定施工方案，计算需套用定额计算的施工措施类费用所需的数量，如钢护筒、钢板桩、钢围堰、桩基工作平台、桥梁支架、场地硬化处理面积等；初拟施工方案设计；摘取统计与工序及概算定额相对应的工程数量；选取概算定额、输入工程量、取定费率类别，并进行必要的调整；计算建筑安装工程费用。

对于工程复杂，技术难度较高的项目，需增加技术设计环节，并相应编制修正概算，根据技术设计阶段对初步设计内容的深化，对建设规模结构性质、工程数量进行必须的修改，变动部分工作内容，修正设计概算。

施工图预算环节确定施工组织计划，计算套用定额计算的施工措施类费用所需的数量，如钢护筒、钢板桩、钢围堰、桩基工作平台、施工挂篮、桥梁支架、预制底座、吊装设备、预制场等的施工场地面积及硬化处理面积；进行施工组织计划设计；摘取统计与工序及预算定额相对应的工程数量；选取预算定额、输入工程量、取定费率类别、并进行必要的调整；计算建筑安装工程费用。

（2）设备费用

项目建议书、可行性研究报告估算环节，通过对项目所在地同类项目或管理部门的调查，了解工程运营所需的设备、养护机具、工具器具的数量，进行核算，依据同地区类似项目的估算、概算经济指标计算设备费用，或参考《公路工程估算指标》附录数据确定设备购置费。

初步设计概算及施工图预算环节，根据设计提供的设备清单、调查价格及运距，按照相关规定计算设备购置费用。

（3）其他专项费用

根据《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》或《公路工程基本建设项目概预算编制办法》等法规、标准的规定，计算安全生产经费、信息化管理费用、竣工文件编制费等专项费用。

4.1.3.2土地使用及拆迁补偿费

土地使用及拆迁补偿费，应根据各方案工程用地和临时用地面积及调查的地面附着物、地下埋置物的情况，以及公路建设需使用海域或者路产购置等情况需发生的费用，国家有关法规及工程所在地人民政府颁发的有关规定和标准已有的项目，按标准计算；其余的按照评估结果、权属单位的费用估算或同类项目历史数据计算。

4.1.3.3工程建设其他费用

（1）建设项目管理费

建设项目管理费、联合试运转费、生产准备费、工程保险费、预备费等费用根据设计深度不同，分别按照《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》或《公路工程基本建设项目概预算编制办法》规定费率计算。

（2）研究试验费

根据各环节造价文件深度要求不同，按《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》费率或拟研究的课题测算的费用计算。

（3）建设项目前期工作费

包括预、工可编制费、勘察设计费、招标文件及招标标底（最高投标限价）文件编制费，根据各环节造价文件深度要求不同，按《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》费率或委托合同计算，或按国家颁发的收费标准和有关规定编制。

（4）专项评价（估）费

包括依据法律、法规需进行专项评价（评估）咨询的费用，根据各环节造价文件深度要求不同，按《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》费率或委托合同计算，或按国家、行业、地方的收费标准和有关规定编制。

（5）工程保通管理费

包括保通便道、航道保通、运营铁路保通等管理费，按照法律、法规标准计算。

（6）建设期贷款利息

根据项目资金筹措方式确定的不同的资金来源的比例及利率，按需付息的分年度投资计算。

（7）新增费用

如有新增费用，需列出新增费用的计算依据。

4.1.3.4完成编制说明

根据《公路工程建设项目造价文件管理导则》、《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》和《公路工程基本建设项目概预算编制办法》要求的内容和项目特点，完成编制说明，主要内容为造价文件的编制依据、采用的计价依据、与造价有关的文件、造价金额、主要资源的总消耗量情况、经济比较，以及其他需要说明单问题，并重点分析与前一阶段造价文件的主要技术经济指标、主要工程量等的对比变化情况及原因。

**4.2实施**

实施阶段职业活动包括招标工程量清单与标底（最高投标限价或控制价）、投标成本测算与投标报价、工程定标与工程合同签订、计量与支付、工程变更和造价管理台账等内容。

4.2.1编制依据

（1）国家发布的有关法律、法规、规章及强制性标准。

（2）设计文件、招标文件等基础性文件。

（3）所在地的人工、材料、设备、机械价格以及其他费用的计价标准等。

4.2.2招标工程量清单与标底（最高投标限价或控制价）

（1）招标工程量清单及标底（最高投标限价或控制价）文件应完整、准确、直观地反映公路工程建设项目单个合同段，或多个合同段汇总的设计工程数量、实物工程、措施项目等内容。

（2）分析招标项目水文、地质、环境、社会要素及条件，策划最佳的招投标方案，编制招标工程量清单。

（3）招标工程量清单的编制说明主要内容应包括：招标范围及工程建设规模、工程量清单编制采用的依据、工程量来源、主要计量支付规则。

（4）按照国家或省级、行业建设行政管理部门颁发的有关计价依据和办法，编制项目最高投标限价（标底），并控制在批准的概算以内。

（5）最高投标限价（标底）的编制说明应包括下列内容：

a.设计文件的批复情况、招标的主要工作内容及工程建设规模等。

b.采用的造价依据，人工、材料、设备、机械台班的单价依据或来源，其他费用或费用信息等。

c.与工程量清单预算编制有关的委托书、协议书、会议纪要等。

d.造价总金额，人工、钢材、水泥、沥青等主要能源的总消耗量，以及其他需要说明的问题。

e.与批复设计概算（修正概算或施工图预算）对应部分的费用对比情况。

4.2.3投标成本测算与投标报价

（1）研读招标文件、参考资料等基础资料，分析投标工程技术标准、建设规模及项目要求。

（2）复核工程数量，分析项目疑难点、重点，参加现场考察，调研招标项目水文、地质、环境、社会要素及条件，汇总项目招标文件、设计图纸和现场踏勘中的疑问，向招标人提出质疑。

（3）结合施工组织设计、企业成本价格等资料，统筹考虑环境和条件，分析项目目标成本。

（4）根据招标文件的要求，拟定最佳投标报价。

4.2.4工程合同签订

（1）同对方进行合同谈判，确定合同内容；

（2）根据招标文件的要求，拟定工程承包合同。

4.2.5计量与支付

计量与支付应按合同段分期编制，应保持前、后期数据的连续性和逻辑关系。计量报表应如实反映实际完成工程量，支付报表应准确反映应支付金额。

4.2.6工程变更

（1）工程变更费用文件的编制说明应包括下列内容：

①建设项目造价文件批复情况、工程变更的主要原因、相关的会议纪要等依据。

②采用的造价依据，人工、材料、设备、机械台班单价的依据或来源，其他费用标准或费用情况等。

③工程变更前、后的工程规模、技术标准、主要工程量及费用变化情况。

④其他与造价有关但不能在表格中反映的事项。

（2）工程变更费用文件的编制应符合下列规定：

①一般按单个工程变更分别编制。当变更工程内容相似或属同一个工程范围时，可将多个工程变更合并编制。

②完整、准确、全面反映工程变更前后的工程数量、单价、费用变化的情况。

③同一合同段应对本合同段的工程变更费用进行汇总，建设单位应对本项目全部的工程变更费用文件进行汇总，编制工程变更台账表、项目清单对比汇总表、工程量清单对比汇总表。

④施工预算形式的工程变更费用文件应按单个重（较）大设计变更工程编制。当变更工程内容相似或属同一工程范围时，可将多个工程变更合并编制。

4.2.7造价管理台账

（1）造价管理台账的编制说明应包括造价管理总体情况、造价文件批复、重（较）大设计变更、工程费用支付、重大造价变化及原因分析、预估决算以及其他需要说明的事项等。

（2）工程变更台账表应按合同段编制，按建设项目所有工程变更内容完整汇总，构成建设项目全面的工程变更造价信息。

（3）造价管理台账应定期维护，及时更新，动态管理。

**4.3结算（决算）**

4.3.1工程结算

4.3.1.1资料收集

（1）收集国家和工程所在地关于公路工程结算的法律、法规、规范性文件等；

（2）收集国家和工程所在地关于公路工程结算的编审规则、办法、标准、指标、定额等造价依据；

（3）收集招标文件、招标文件答疑、中标通知书、投标文件的确认和澄清、施工合同及补充协议等；

（4）收集施工图纸、图纸会审记录、设计变更、施工方案、竣工图纸（如有）等；

（5）收集现场签证、甲供材确认单、甲方定价材料设备确认单、材料价差调整、甲方指定专业分包等资料；

（6）收集附属工程、追加工程、报废工程、工程索赔、工程反索赔等资料；

（7）收集工程安全、质量、环保、现场文明施工、工期奖罚通知单及其他相关资料；

（8）收集工程交工验收等相关资料；

（9）收集其他相关的经济资料。

4.3.1.2掌握现场动态

（1）掌握并核实施工图与竣工图之间的多次动态变化情况；

（2）掌握并核实施工变更等情况；

（3）掌握并核实其他的动态情况。

4.3.1.3工程结算

（1）确定工程结算的目标、原则、依据、程序、方法、质量控制、时限要求等；

（2）确定工程结算采用的工程数量[包括但不限于实体工程量、附属工程量、措施项目工程量（如有）、临时工程量、零星工程量、签证增减工程量等]；

（3）确定工程结算采用的单价（包括但不限于合同单价、类似单价、新增单价等）；

（4）确定材料价差调整增减费用；

（5）确定甲供材、甲方定价限价材料设备费用；

（6）确定补偿、追加、减少、索赔、反索赔等费用；

（7）确定工人工资、社保、保险、税金等代扣代缴等费用；

（8）确定计日工费用；

（9）确定专业分包和甲方指定分包费用；

（10）确定工程结算相关的其他费用；

（11）确定工程结算费用；

（12）编写工程结算编制（审核/审查）报告。

4.3.2工程竣工决算

4.3.2.1资料收集

（1）收集国家和工程所在地关于公路工程竣工决算的法律、法规、规范性文件等；

（2）收集国家和工程所在地关于公路工程竣工决算的编审规则、办法、规程、指标等造价依据；

（3）收集经批准的可行性研究报告报告（含造价文件，下同）、初步设计、施工图设计、变更设计等及其批复文件；

（4）收集招标文件、招标清单预算、承包合同、变更文件、工程结算、造价管理台账（含变更台账）、工程计量支付文件与相关会议纪要等；

（5）收集预留工程、尾工工程、竣工图纸等资料；

（6）收集征地拆迁、用海、生态补偿等的合同（协议）和土地使用权确权证明等资料；

（7）收集融资、勘察、设计、监理、研究、试验、检测、咨询、评估等的合同、变更、结算以及其它有关经济性资料；

（8）收集工程质量鉴定报告、工程检验报告、工程监理报告、开工报告、施工交工报告、专项评（价）估报告及验收报告、试验研究报告及验收报告等资料；

（9）收集建设单位（业主）管理费预算、变化、批准等资料。

（10）收集历年的年度基本建设投资计划、经审批的历年年度基本建设财务决算，以及历年财务物质、统计、财务会计核算、劳动工资、中间审计、竣工决算审计（如有）等有关资料；

（11）收集公路建设项目有关附产品、简易投产、试运营（生产）、重载负荷试车等产生基本建设收入的财务资料等；

（12）收集其他工程竣工决算的相关资料。

4.3.2.2工程竣工决算

（1）确定工程竣工决算编审的目标、原则、依据、程序、方法、质量控制、时限要求等；

（2）确定各个合同段工程结算费用汇总，或者合同清单[含合同工程量清单、合同工程项目清单（如有）、合同分项工程量清单（如有）]、工程变更清单（如有）、工程结算清单（如有）及其汇总；

（3）确定建设项目设备及工具、器具购置费用结算汇总；

（4）确定融资、勘察、设计、监理、研究、试验、检测、咨询、评估等结算费用汇总以及其他相关结算费用汇总；

（5）确定建设单位（业主）管理费用汇总；

（6）确定土地征用及拆迁补偿结算费用汇总；

（7）确定建设期贷款利息结算费用汇总；

（8）确定代扣代缴增减建设成本费用汇总；

（9）确定预留工程、尾工工程、报废工程费用；确定建设项目工程概况；

（10）确定建设项目资金来源情况；

（11）确定建设项目工程竣工决算汇总；

（12）对比分析工程造价与批准概算分部分项费用的执行情况；

（13）编写工程竣工决算报告说明书；

（14）整理形成工程竣工决算报告。

**4.4造价审查**

4.4.1工程细目和工程量：根据设计图纸中提供的工程数量计算表、施工组织设计中给出的施工方案和工程进度等要求，结合施工现场的具体情况，参考公路工程概算、预算定额的工程细目，按施工顺序及应当发生的工序（或操作过程）逐项审查，避免工程细目重列或漏列，避免工程量的多计、少计或漏计。

4.4.2定额与单价：审查采用定额的工程名称、种类、规格、计算单位等与概算、预算表中所列内容是否一致，工作内容是否相符。对定额中允许换算的部分（如模板周转次数、混凝土配合比）以及使用补充定额要审查换算方法与计算方法是否符合规定。审查人工工日单价是否符合规定，材料单价是否符合实际；

4.4.3各种费率、规费、利润、税金：主要是否符合国家和当地现行政策的规定，是否与工程所在地的实际情况一致。

4.4.4工程建设其他费用：应注意各种计算基数和费率的选取，特别要掌握国家及当地与工程建设有关的政策规定和各项收费标准。

**4.5造价补充依据**

4.5.1准备工作

拟定编制方案，确定编制内容，制定工作计划。

4.5.2收集资料

收集现行法规、政策、标准、规范及定额管理部门积累的各种参数资料；新结构、新材料、新工艺、新设备的实践资料；各种结构图（包括施工图）等。

4.5.3补充预算定额编制

4.5.3.1编制（或选用）各项基本定额

（1）劳动定额的确定：采用技术测定法、统计分析法、经验估计法等方法测定劳动定额。确定定额的用工数量=（基本用工+超运距用工+辅助用工）。

（2）材料消耗定额的确定:采用现场观察法、实验室实验法、统计分析法、理论计算法等方法确定材料消耗量=材料净用量×(1+材料损耗率％)。

（3）机械台班定额的确定：确定机械1h纯工作正常生产率，确定施工机械的正常利用系数，计算机械施工定额。

4.5.3.2确定定额的项目与子目划分，确定预算定额的计量单位，计算工程量，编制定额成果。

（1）根据选定的施工方法和图纸、资料，在“工程量计算表”上计算出补充预算定额所综合的统一施工定额项目的工程量；

（2）根据子目划分的原则和综合误差在“定额子目划分平衡分析表”上划分定额子目；

（3）根据取定的子目工程量，在“定额人工、机械台班数量计算表”上计算各子目的人工、机械台班消耗量，由施工定额综合为预算定额应计算幅度差；在“定额工程材料消耗量计算表”上计算各子目的材料消耗量；在“其他材料费、小型机具使用费、设备摊销费计算表”上计算各子目的其他材料费、小型机具使用费、设备摊销费；

（4）汇总各计算表，在“定额成果表”上编制完成各项目的定额成果。

4.5.3.3写出定额编制说明，包括各项数据的取定依据、定额工程内容和工程量计算规则，填写“定额编制说明书”；

4.5.3.4写出使用说明；

4.5.3.5整理各种表格，装订成册，编写目录，完成补预算定额的“初稿”，报有权部门备案。

**4.6养护**

4.6.1负责编制公路养护工程的总概算和单项工程综合概算，施工图预算，做到编制及时，内容齐全，数据准确。

4.6.2参加公路养护工程相关的图纸会审和设计交底。

4.6.3编制公路养护工程招标标底（最高投标限价或控制价）。4.6.4协调编制公路养护工程招标文件。

4.6.5参与公路养护工程招投标，重点进行商务评标。

4.6.6参与公路养护工程相关合同的签订，明确公路养护工程的承发包范围，掌握合同主要条款。

4.6.7参与公路养护工程材料设备招投标及材料设备采购。

4.6.8审核公路养护工程的预结算和材料计划。

4.6.9参加土石方、挡土墙、主体等工程实物量测定和隐蔽工程验收，要求做到实地测量，验收准确，认真做好各种记录，为结算工作积累准确的原始资料。

4.6.10参加公路养护工程竣工验收，编写工程竣工决算报告说明书。

4.6.11负责审核月完成工程量报表，并提出付款意见；对有争议的计量计价问题提出处理意见，对工程变更对投资的影响提出意见。

4.6.12参与公路养护工程的材料、设备价格信息的收集、整理。

**第五章 职业道德、职业信用**

为进一步规范公路造价工程技术人员公路造价工程技术人员职业行为，提高从业人员职业道德水准，增强从业人员诚信意识，推动公路工程造价市场诚信体系建设，工程造价工程技术人员在执业中应信守以下职业道德与执业信用规范。

5.1职业道德

公路造价工程技术人员公路造价工程技术人员应当自觉践行社会主义核心价值体系，坚持做到爱国、敬业、诚信、友善；遵行职业操守，规范日常行为，坚持做到依法遵规、诚实守信；爱岗敬业、尽职履责；办事公道、廉洁自律；服务群众、奉献社会。

5.1.1依法遵规 诚实守信

（1）自觉遵守法律法规，拥护党和国家制定的路线方针政策；自觉遵守交通运输行政主管部门及其他行政主管部门的相关规章和规范性文件，接受管理部门及社会各界的监督。

（2）不弄虚作假，不歪曲事实，不伪造造价资料，不有意少算或高估冒算，不编造、签署有误导性陈述的工程造价文件。不得在解决经济纠纷的工程造价鉴证业务中分别接受当事人双方委托。

（3）不涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让注册证书或者印章，不在本人未参与编制的有关造价文件中署名，不允许他人以自己名义从事工程造价业务。

（4）保守在执业中知悉的国家秘密和他人的商业、技术秘密，不利用工作中知悉的信息谋取不正当利益。

5.1.2爱岗敬业 尽职履责

（1）热爱公路工程造价本职工作，遵守“客观科学、公平合理、诚实信用、厉行节约”的原则，坚持“精细、精准”的理念，为做好本职工作尽心尽力。

（2）严格依照工程造价有关技术规范和规程开展执业活动，执行工程造价计价标准和计价方法，保证工程造价活动质量，对其编制的造价文件的质量和真实性负责。

（3）具备必要的专业知识与技能，在执业范围内从事业务，真诚服务，努力达成工作目标。

（4）接受继续教育，不断精进专业的相关知识与技能，不断提高个人的职业能力与修养，努力创新，积极推广新理念、新技术、新方法。

5.1.3办事公道 廉洁自律

（1）保持客观性，公平、公正地处理问题，致力于交通行业的发展，不利用专业知识与能力谋取不正当的个人利益，维护公路造价工程师名誉。

（2）造价工程师与委托方有利害关系的应当回避，委托方有权要求其回避。

（3）不得在执业过程中，索贿、受贿或者谋取合同约定费用外的其他利益；也不得在执业过程中实施商业贿赂。

（4）加强同业人员间的交流与合作，形成良性竞争格局，尊重同行，不诋毁、贬低同行业其他单位及其从业人员。

5.1.4服务群众 奉献社会

（1）树立全心全意为公众服务的思想，在公路工程造价职业活动中自觉接受群众监督，不断提高服务水平。

（2）充分发挥职业能力，尽其所能提供高质量服务，维护群众切身利益，实现经济效益与社会效益的和谐统一。

（3）遵守公共道德和社会良知，决心将个人的知识与技能毫无保留地奉献给公众利益，尽力为社会做贡献。

（4）在公路工程造价活动中，将保护社会利益置于个人利益和企业利益之上，体现无私奉献精神，力争达到职业道德的最高境界。

5.2执业信用

公路造价工程技术人员公路造价工程技术人员应当自觉遵行职业道德规范，坚持做到诚实守信，在履行基本守信行为的基础上积极参与有助于工程造价行业发展的活动；坚决抵制在执业资格、履约行为、监督管理等方面的失信行为。公路造价工程技术人员公路造价工程技术人员守信行为及失信行为认定标准见表1和表2。

**表1 公路造价工程技术人员公路造价工程技术人员守信行为认定标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 行为类别 | 序号 | 守信行为 | 法律、法规、规章依据 |
| 基本守信行为 | 1 | 遵守法律、法规、有关管理规定，恪守职业道德。 | 《注册造价工程师管理办法》第十七条（一） |
| 2 | 忠于职守，自觉抵制商业贿赂，维护社会公共利益。 | 《注册造价工程师管理办法》第一条、第十九条（三） |
| 3 | 执行工程造价计价标准和计价方法，保证执业活动成果的质量。 | 《注册造价工程师管理办法》第十七条（二）（四） |
| 积极守信行为 | 4 | 社会影响力行为：参与社会公益活动等行为。 | 《工程造价咨询企业和注册造价工程师信用档案信息管理办法（征求意见稿》第六条（1） |
| 5 | 工程造价行业影响力行为：个人为省级及以上协会的会员；在省级及以上协会中担任常务理事（或理事）；在中价协专家委员会担任委员（专家）等。 | 《工程造价咨询企业和注册造价工程师信用档案信息管理办法（征求意见稿》第六条（2） |
| 6 | 获奖（表彰）行为，如：参加评选（奖）活动获奖以及受到表彰；参加有关竞赛获得名次或奖励；获得工商、税务等管理机构的奖励和表彰。 | 《工程造价咨询企业和注册造价工程师信用档案信息管理办法（征求意见稿》第六条（3） |
| 7 | 参与工程造价行业管理活动的行为，如为行业发展服务和为建设行政主管部门提供有关造价资料和数据；参加省级和专业部门及以上协会（或专委会）组织的用户满意度调查活动等。 | 《工程造价咨询企业和注册造价工程师信用档案信息管理办法（征求意见稿》第六条（4） |
| 8 | 其他有助（利）于工程造价行业发展的行为。 | 《工程造价咨询企业和注册造价工程师信用档案信息管理办法（征求意见稿》第六条（5） |

**表2 公路造价工程技术人员公路造价工程技术人员失信行为认定标准**

| 行为类别 | 序号 | 不良行为 | 法律、法规、规章依据 |
| --- | --- | --- | --- |
| 执业资格 | 1 | 隐瞒有关情况或者提供虚假材料申请注册或执业印章。 | 《注册造价工程师管理办法》第三十一条 |
| 2 | 以欺骗、贿赂等不正当手段取得注册或执业印章。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十八条 |
| 3 | 使用假注册证书、资格证书或执业印章从事工程造价活动的。 | 《注册造价工程师管理办法》第三条，《公路水运工程监理信用评价方法》第二十二条（2） |
| 4 | 涂改、倒卖、出租、出借或以其他形式非法转让注册证书、资格证书或者执业印章。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十条（八） |
| 5 | 未按规定及时办理变更注册而继续执业。 | 《注册造价工程师管理办法》第十条 |
| 6 | 不接受继续教育学习或未达到继续教育合格标准。 | 《注册造价工程师管理办法》第十七条、第二十二条 |
| 7 | 前一验证期内工作业绩达不到规定标准或未办理暂停执业手续而脱离工程造价业务岗位。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十一条、《注册造价工程师管理办法》第十二条 |
| 履约行为 | 8 | 在执业过程中，索贿、受贿或者谋取合同约定费用外的其他利益。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十条（二） |
| 9 | 在执业过程中实施商业贿赂。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十条（三） |
| 10 | 签署有虚假记载、误导性陈述的工程造价文件。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十条（四） |
| 11 | 以个人名义承接工程造价业务。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十条（五） |
| 12 | 允许他人以自己名义从事工程造价业务。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十条（六） |
| 13 | 同时在两个或者两个以上单位执业。 | 《注册造价工程师管理办法》第二十条（七） |
| 14 | 泄露在执业中知悉的国家秘密和他人的商业、技术秘密。 | 《注册造价工程师管理办法》第十七条（六） |
| 15 | 故意曲解管理部门计价规定或相关合同条款，并拒不改正。在执业过程中，不执行或者错误执行计价标准和计价方法，拒不改正。 | 《注册造价工程师管理办法》第十七条（四） |
| 16 | 在执业过程中，因工作失误造成较大损失或在造价文件质量问题中负有责任。 | 《公路水运工程监理信用评价方法》第二十二条（13）、《注册造价工程师管理办法》第十七条（二） |
| 17 | 利用业务活动便利，串通咨询业务利益相关者，恶意损害国家、社会公众或其他利益相关者合法权益。 | 《注册造价工程师管理办法》第十七条（一） |
| 18 | 利用业务活动便利，违背客观事实，对其他造价咨询企业或人员出具的合法有效的成果文件以不实言词或方式进行诬蔑诋毁，损害同行名誉。 | 《注册造价工程师管理办法》第十七条（一） |
| 19 | 执业过程中应当回避而不主动回避。 | 《注册造价工程师管理办法》第十七条（五） |
| 20 | 无正当理由，不履行劳动合同。 | 《公路水运工程监理信用评价方法》第二十二条（16） |
| 监督管理 | 21 | 不接受各级建设行政主管部门和造价行业协会监督管理。 | 《注册造价工程师管理办法》第四条 |
| 22 | 未按照要求向管理机构提供个人执业信用档案信息。 | 《注册造价工程师管理办法》第三十条 |

**第六章 职业知识**

公路造价工程技术人员应具备与本专业相关的基础知识；掌握公路工程建设、管理、养护全过程、各阶段工程造价的确定、控制应具备的相关工程造价专业知识；掌握与工程造价相关的工程管理、工程经济、工程财务、工程法律法规、工程金融税务等专业知识；掌握临时工程、路基工程、路面工程、桥梁涵洞工程、隧道工程、交叉工程、公路设施及预埋管线工程、绿化及环境保护工程、管理养护及服务房屋等公路工程各专业设计、施工、养护的基本原则、工程内容、施工方法及工艺流程等。

6.1基础知识

公路造价工程技术人员应具备大专院校工程管理及工程造价类专业对应的相关基础知识。

6.2专业知识

6.2.1公路造价工程技术人员应熟悉或掌握的专业基础知识主要包括《道路勘察设计》、《路基工程》、《路面工程》、《桥梁工程》、《隧道工程》、《道路建筑材料》、《公路施工技术》、《公路养护技术与管理》等；具体包括如下内容：

6.2.1.1公路工程、养护工程设计、施工基本知识

（1）掌握公路工程设计阶段划分及具体要求；

（2）掌握公路工程、养护工程施工的特点、程序；

（3）掌握施工组织设计的基本原理和方法以及不同施工方案对工程造价的影响；

（4）掌握公路工程、养护工程主要技术经济指标。

（5）熟悉（了解）公路工程、养护工程的技术标准、设计规范、施工技术及验收规范中与工程造价有关的内容。

6.2.1.2工程材料与工程机械

（1）熟悉公路工程、养护工程主要材料的分类；

（2）熟悉（了解）公路工程、养护工程主要材料的特性；

（3）熟悉（了解）混凝土强度等级及配合比计算；

（4）熟悉（了解）公路工程、养护工程常用施工机械及适用范围；

（5）了解公路工程、养护工程施工新材料、新技术、新工艺、新设备。

6.2.1.3.临时工程及施工组织

（1）掌握临时工程及辅助工程的内容、工程数量的计算及依据工程项目特点配置的基本要求;

（2）掌握施工标准化的基本要求；

 (3)了解施工场地的布置要求和安全生产、文明施工、施工环保的基本内容及措施要求。

6.2.1.4路基工程

（1）掌握土石方施工作业、公路工程排水设施、路基防护工程、特殊地基处理（特别是软土路基）施工的基本要求、方法及工艺流程。

（2）熟悉公路养护工程排水设施疏通、修复、加固的基本要求、方法及工艺流程，熟悉路基工程边坡坍塌、滑坡的防治措施，路基常见病害的类型及养护工程中路基防护工程病害的防治、修复、加固的基本要求、方法及工艺流程，熟悉公路养护工程中路基翻浆与沉陷等常见病害的防治措施；

（3）掌握路基工程定额工程量、计量工程数量的归口计算方法；

（4）熟悉（了解）路基工程施工前的准备工作、路基工程设计的基本要求、内容以及施工前的准备工作。

6.2.1.5路面工程

（1）掌握基层、底基层、垫层施工的基本要求、方法及工艺流程；

（2）掌握沥青路面施工的基本要求、方法及工艺流程；

（3）掌握水泥混凝土路面施工的基本要求、方法及工艺流程；

（4）掌握路面养护工程基本要求、方法及工艺流程；

（5）掌握公路养护工程路面常见病害的防治、修复、加固基本要求、方法及工艺流程；

（6）掌握路面工程数量、混合料综合运距的计算；

（7）熟悉（了解）路面工程设计的基本要求和内容。

6.2.1.6桥涵工程

（1）掌握涵洞工程施工的基本要求、方法及工艺流程，熟悉养护工程中涵洞工程定期检查的内容及涵洞工程病害修复、加固的基本要求和方法

（2）掌握一般结构桥梁基础、下部结构、上部结构施工的基本要求、方法及工艺流程；熟悉特殊结构桥梁基础、下部结构、上部结构施工及基本要求、方法和工艺流程；

（3）掌握养护工程中桥梁工程检查的分类及内容，熟悉不同种类桥梁的病害类型及修复加固的基本要求、方法和工艺流程；

（4）熟悉桥涵工程主要结构工程量的计算方法；

（5）掌握桥涵工程的组成和分类；

（6）了解桥涵工程设计的基本要求和内容。

6.2.1.7隧道工程

（1）掌握公路隧道施工的基本要求、方法及工艺流程；

（2）熟悉隧道工程主要结构工程量的计算方法；

（3）熟悉（了解）隧道的分类、组成及其构造；

（4）熟悉隧道工程养护的主要内容，熟悉隧道衬砌的病害类型及修复的方法、基本要求；

（5）熟悉隧道通风设施、照明设施、监控和消防设施的维修和更换的方法及基本要求；

（6）熟悉（了解）隧道工程设计的基本要求和内容。

6.2.1.8公路设施及预埋管线工程

（1）掌握(熟悉)交通安全设施的基本要求、施工方法及工艺流程；

（2）掌握(熟悉)安全设施及预埋管线主要工程量的计算方法；

（3）熟悉收费、监控、通信、供电照明等机电工程、房屋工程、绿化工程、环境工程养护的基本内容及要求；

（4）熟悉公路突发事件的防治措施及处置方式；

（5）了解收费、监控、通信、供电照明等机电工程设计的基本要求。

6.2.1.9绿化及环境保护设施

（1）掌握(熟悉)绿化及环境保护设施的基本要求、施工方法及施工工艺流程;

（2）掌握绿化及环境保护设施主要工程量的计算方法；

（3）熟悉(了解) 绿化及环境保护设施设计的基本要求和内容。

6.2.1.10管理、养护及服务房屋

（1）了解管理、养护及服务房屋的基本要求、施工方法及施工工艺流程;

（2）了解管理、养护及服务房屋主要工程量的计算方法；

（3）了解管理、养护及服务房屋设计的基本要求和内容。

6.2.1.11设备购置与安装

（1）了解公路工程设备购置及安装的基本要求、内容及施工方法及施工工艺流程;

（2）了解公路工程设备购置及安装主要工程量的计算方法；

（3）了解设备购置市场价格。

 6.2.1.12工程计量

（1）掌握公路建设、养护工程各种工程量的计算方法；

（2）掌握公路建设、养护工程各种工程量的计算规则；

（3）掌握公路建设、养护工程计量支付台账的编制；

（4）掌握公路建设、养护工程计量支付工作流程及相关证书签订；

6.2.2公路造价工程技术人员应熟悉并掌握的公路造价专业知识包括《公路工程计价与控制》、《公路工程造价编制》、《工程招投标及合同管理》、《公路工程计量与支付》等；具体包括如下内容：

6.2.2.1公路工程造价构成

（1）掌握公路工程造价文件的组成;

 （2）掌握公路工程造价文件各组成部分的费用构成与计算;

 （3）掌握预备费、建设期贷款利息的计算;

（4）了解世界银行建设项目费用构成和国外建筑安装工程费的构成。

6.2.2.2公路工程造价计价依据

（1）熟悉公路工程造价计价依据的分类，工程建设定额体系的分类;

（2）掌握(熟悉)施工定额的构成及其编制方法;

 ①掌握施工定额的内容：劳动定额、机械消耗定额、材料消耗定额三部分。

 ②掌握工作时间分类：必需消耗的时间（定额时间）和损失时间（非定额时间）。

 ③掌握计时观察方法：测时法、写实记录法、工作日写实法。

 ④掌握劳动定额的编制方法：技术测定方法、经验估计法、统计分析法。

 ⑤掌握机械定额的编制方法：确定机械单位时间内纯工作正常生产率、确定施工机械的正常利用系数、计算施工机械定额。

 ⑥掌握材料定额的编制方法。掌握材料的分类：必需消耗的材料和损失的材料、实体材料和非实体材料、辅助材料和周转性材料；掌握确定材料消耗定额的基本方法：现场技术测定法、实验室试验法、现场统计法、理论计算法。

（3） 熟悉预算定额编制方法

 ①熟悉预算定额的编制原则和依据.

 ②熟悉预算定额的项目划分

 ③熟悉预算定额的计量单位确定

 ④熟悉预算定额的典型设计图纸工程量计算

 ⑤熟悉预算定额项目的子目确定

 ⑥熟悉预算定额工料机数量的计算

 ⑦熟悉预算定额定额基价的计算

 ⑧熟悉预算定额的表现形式

（4）了解概算定额编制方法

 ①了解概算定额的编制原则和依据

 ②了解概算定额的项目划分

 ③了解概算定额的子目划分和综合范围

 ④了解概算定额消耗量计算方法

 ⑤了解概算定额的表现形式

（5）了解机械台班费用定额编制方法

（6）了解补充估算指标编制方法

 （7）掌握公路工程估算、概算、预算、及养护工程概算、预算编制办法的基本内容;

（8）掌握概算定额、预算定额、施工机械台班费用定额的基本内容，熟悉估算指标、养护定额的基本内容;

（9）掌握人工、材料、机械台班预算单价的取定;

（10）熟悉(了解)预算定额的编制，了解概算定额和估算指标的编制;

（11）熟悉国内公路工程标准施工招标文件的构成，了解国外公路工程标准施工招标文件的构成; 熟悉工程量清单及计价规范；

（12）了解工程造价信息管理的基本内容。

6.2.2.3公路建设项目决策阶段工程造价的计价与控制

（1）掌握(熟悉)投资估算的编制;

（2）熟悉(了解)决策阶段影响工程造价的主要因素;

 6.2.2.4公路建设项目设计阶段工程造价的计价与控制

（1）掌握与公路工程造价编制相关的外业资料的内容与收集渠道、方法;

（2）掌握初步设计概算、修正概算、施工图预算的编制;

（3）掌握初步设计概算、修正概算、施工图预算的审查;

 （4）熟悉(了解)设计阶段影响工程造价的主要因素;

 （5）熟悉(了解)设计方案的技术经济比选；

6.2.2.5公路建设项目招投标与合同管理

（1）掌握公路工程标准施工招标文件的主要条款及合同价款的确定;

（2）掌握工程量清单、招标控制价(或清单预算)及投标报价的编制;

（3）熟悉(了解)公路建设项目施工招标的程序和招标文件的基本内容;

（4）熟悉公路建设项目施工投标程序及投标策略;

（5）熟悉(了解)公路建设项目施工评标定标;

（6）了解公路建设项目招标的分类及内容;

（7）了解国际上有关建设工程招投标和国际咨询工程师联合会编写的土木工程施工合同条件(简称FIDIC合同条件)的主要内容。

6.2.2.6.公路建设项目施工阶段工程造价的计价与控制

（1）掌握工程变更的处理、变更单价的确定和合同价款的调整;

（2）掌握工程索赔的处理原则和索赔费用的计算与审核;

（3）掌握(熟悉)计量支付台账的编制及工程价款的支付与结算;

（5）掌握公路工程合同争议的处理

（6）熟悉(了解)投资偏差分析的方法及纠正措施，了解项目资金计划的编制;

（7）了解国际咨询工程师联合会编写的土木工程施工合同条件(简称FIDIC合同条件)下工程价款的结算;

（8）熟悉(了解)工程项目管理软件的使用。

 6.2.2.7.竣工决算的编制和竣工后保修费用的处理

（1）熟悉公路建设项目工程决算的编制与审查;

（2）掌握新增资产价值的确定;

（3）熟悉公路建设项目竣工决算的内容和编制;

（4）熟悉保修费用的处理;

（5）了解公路建设项目竣工验收的范围、依据、标准和工作程序;

（6）熟悉(了解)公路建设项目后评价的方法及主要评价指标的计算。

 6.2.2.8.公路养护工程造价的计价与控制

（1）掌握养护工程概算、施工图预算的编制与审查;

（2）掌握养护工程工程量清单、招标控制价(或清单预算)及投标报价的编制;

（3）熟悉养护工程施工招标、投标的程序及评标定标;

 （4）熟悉养护工程变更、索赔、支付、结算等内容

 6.2.3公路造价工程设计人员应熟悉或了解的工程造价专业知识包括《工程项目管理》、《国际工程管理》、《工程经济学》、《施工组织学》、《可行性研究原理与方法》、《工程管理信息化》等；具体包括如下内容：

6.2.3.1公路工程造价管理及其基本制度

（1）掌握公路工程造价的定义、构成及计价特点;

（2）熟悉(了解)公路基本建设的制度、法规;

（3）熟悉(了解)公路工程建设管理体制、公路建设项目的划分;

（4）掌握(熟悉)公路工程造价管理体制及基本内容;

（5）熟悉造价人员资格管理制度及工程造价咨询管理制度；

（6）了解公路工程造价各阶段的监督内容和程序。

6.2.3.2工程经济

（1）熟悉资金的时间价值及其计算;

（2）熟悉(了解)投资方案经济效果的评价指标和方法;

（3）熟悉(了解)建设项目经济评价的内容;

（4）了解价值工程的内容和方法;

（5）了解不确定性分析的内容和方法;

（6）了解工程寿命周期成本分析的内容和方法。

6.2.3.3工程财务

（1）了解公路建设项目资本金制度、项目资金筹措的渠道与方式;

（2）了解公路建设项目资金成本、资本结构与融资方式;

（3）了解公路建设项目成本管理的内容和方法;

（4）了解公路建设项目资产评估的内容和方法;

（5）了解与工程造价有关的税收及保险的内容;

（6）熟悉(了解)各类财务基础数据的测算;

（7）掌握(熟悉)建设项目财务分析报表的编制;

（8）熟悉(了解)建设项目财务评价方法。

6.2.3.4工程项目管理

（1）掌握工程项目的计划体系、目标控制的措施和方法;

（2）掌握(熟悉)流水施工组织方法、网络计划技术;

（3）掌握(熟悉)工程项目的组成和分类、项目建设程序及不同阶段投资控制措施;

（4）掌握(熟悉)工程项目管理的组织;

（5）了解工程项目管理的类型和任务、工程项目管理相关制度;

6.3法律、法规

6.3.1公路造价工程技术人员应当掌握以下法律、法规的有关内容：

（1）《中华人民共和国合同法》

（2）《中华人民共和国招标投标法》

6.3.2公路造价工程技术人员应主要熟悉以下法律、法规中与工程造价有关的内容：

（1）《中华人民共和国公路法》

（2）《中华人民共和国价格法》

（3）《中华人民共和国政府采购法》

（4）《中华人民共和国政府土地管理法》

（5）《国有土地房屋征收与补偿条例》等

 6.3.3.公路造价工程技术人员应主要熟悉（了解）建筑、标准化、保险、税收、水土保持、环境保护、文物、矿产资源、森林等领域法律、法规中与工程造价有关的内容:

（1）《中华人民共和国建筑法》

（2）《建设工程安全生产管理条例》

（3）《建设工程质量管理条例》

（4）《中华人民共和国环境保护法》

（5）《中华人民共和国税法》

（6）《中华人民共和保险法》等。

6.4 标准规范

6.4.1公路工程造价工程专业技术人员应主要掌握以下标准规范：

（1）《公路工程建设项目造价文件管理导则》

（2）《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》

（3）《公路工程概算定额》、《公路工程预算定额》

（4）《公路工程机械台班费用定额》

（5）《公路工程基本建设项目投资估算编制办法》

（6）《公路工程估算指标》

（7）《公路工程标准施工招标文件》

（8）《建设工程工程量清单计价规范》

（9）《公路养护工程预算编制导则》

（10）《公路养护工程预算定额》

（11）《公路工程施工定额测定与编制规程》等；

6.4.2公路工程造价工程专业技术人员应主要熟悉（了解）以下标准规范：

（1）《公路工程技术标准》

（2）《公路路基设计规范》

（3）《公路排水设计规范》

（4）《公路水泥混凝土路面设计规范》

（5）《公路沥青路面设计规范》

（6）《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》

（7）《公路桥涵设计通用规范》

（8）《公路隧道设计规范》

（9）《道路交通标志和标线规范》

（10）《公路交通安全设施设计技术规范》

（11）《公路路面基层施工技术规范》

（12）《公路沥青路面施工技术规范》

（13）《公路桥涵施工技术规范》

（14）《公路隧道施工技术规范》

（15）《公路交通安全设施施工技术规范》

（16）《公路隧道交通工程与附属设施施工技术规范》

（17）《公路养护工程管理办法》

（18）《公路养护技术规范》

（19）《公路工程质量评定标准》

（20）《公路工程施工安全技术规范》等

**第七章 职业工具**

7.1公路造价工程技术人员应根据公路造价等工作需要，在不同职业环境中掌握或了解必需的辅助工具。

7.2 外业

外业期间，掌握调查和收集工程造价所需政策法规、定额标准、材料价格、成本费用、设计图纸、经济性文件以及其它有关文件资料的来源、途径、流程并予以合理运用。

7.2 内业

内业期间，掌握为公路造价使用的办公工具及软件。

7.2.1办公方面主要包括计算机、打印机等。

7.2.2专业软件方面主要包括工程量计算和分析软件、工程造价计算和分析软件、工程造价管理系统软件等。

7.2.3办公管理软件方面主要包括个人计算机操作系统、办公管理软件、项目管理软件系统等。

**第八章 职业技术**

8.1通用技术

掌握文档处理（WORD EXCEL）、CAD识图技术、计算机操作等技术。

8.2工程技术

8.2.1熟悉公路工程设计、施工基本知识。

8.2.2熟悉工程材料的分类、特性。

8.2.3熟悉常用施工机械及适用范围。

8.2.4熟悉临时工程、辅助工程的内容和配置，掌握公路工程施工组织设计技术。

8.2.5掌握路基工程、路面工程、桥涵工程、隧道工程、公路设施及预埋管线工程、绿化及环境保护设施、养护工程的基本要求、施工方法及施工工艺流程。

8.2.6熟悉预防性养护的分类及方法，了解路基工程、路面工程、桥梁涵洞工程、隧道工程、交通安全设施及预埋管线工程、绿化及环境保护工程、房建工程、机电工程的养护内容。

8.3造价技术

8.3.1 熟悉工程经济的基本原理，具备公路建项目投资方案经济分析技术、具备公路工程设计与施工方案技术经济分析技术。

8.3.2熟悉公路工程预算补充定额测定技术。

8.3.3熟悉公路工程估算指标、概算定额、预算定额、编制办法、机械台班定额，具备公路工程估算、设计概算、施工图预算编制（审核）技术。

8.3.4熟悉公路工程标准施工招标文件，具备工程量清单、工程量清单预算编制（审核）技术。

8.3.5熟悉公路工程工程量清单计量规则，具备计量与计付、工程变更费用、索赔、调差、造价管理台帐编制（审核）技术。

8.3.6熟悉公路工程公路工程竣工验收办法与实施细则，具备工程结算、工程竣工决算编制（审核）技术。掌握常规工程的造价指标并合理运用。

8.3.7熟悉建项目经济评价的内容、方法，熟悉公路建项目后评价的方法和主要评价指标。

8.3.8熟悉公路养护工程的计价依据，具备养护工程概预算编制（审核）技术。

8.3.9具备公路工程审计、仲裁、诉讼、保险中的造价鉴定、工程造价纠纷调解技术。

**第九章 职业技能**

9.1公路造价工程技术人员职业技能分两级，各级技术人员应具备相应的技术能力。

9.2一级公路造价工程技术人员

9.2.1通用技能

（1）系统分析与综合思维能力：具有综合的专业技术，进行系统分析和评判的能力。能够将各专业知识融会贯通，全面提升整体素质，利用掌握的专业知识和丰富的经验，对各种疑难问题进行分析和判断，得出高质量的造价文件成果。

（2）沟通交流能力：重视沟通能力在工程造价工作中的作用，分清沟通交流的不同层次，自我与外界沟通、团队成员之间沟通、团队协作单位之间沟通、团队与建设方、监理方、设计方、咨询方、施工方等的沟通与协调，针对不同需求采取不同的方式，达到有效沟通、无缝衔接，共同推动项目顺利进行的目的。

（3）写作运算：能对造价文件编制及咨询过程和结论进行详细、清晰的阐述，并进行对比分析；能有序安排、督促、指导团队及协作单位进行各种书面材料的编写，并汇总统稿、审核质量。碰到复杂结构问题，能有效组织、利用各种软件及工具进行计算分析。

（4）团队协作：在团队中建立良好的士气、共同的目标、统一的行为标准和价值观以及健康的合作精神，提升团队凝聚力，能协调项目团队各成员之间的关系，确保与各协作单位之间沟通顺畅，推动项目顺利进行。

（5）主动学习：立足于造价领域前沿，注重国内外工程经济和政策动态，关注工程造价相关方针政策和法律法规，了解新材料、新技术、新工艺、新机械的使用，努力追求自身水平的不断提高;关注团队带领技巧、政治人文素养，提高团队整体能力。

（6）解决问题：有掌控造价编制、咨询或管理过程中可能出现问题的风险意识，根据项目开展过程的变化，调整资源，制定解决方案，组织团队成员一起分析、甄别、解决问题，协调、优化团队内部的职责和活动，以达成既定目标。

（7）管理实践：能对时间、财力、人力资源进行合理的统筹管理，计划安排好自己和团队的时间，决定完成项目的资金计划、明确所需的设备、设施及材料，在项目进行中能激励、指导团队成员，知人善用。

（8）专业总结：对工作及时进行专业总结，系统的、全面的了解以往的工作情况，正确认识存在优缺点，明确下一步工作的方向，不断开创性地提高工作标准和质量。

（9）健康体魄：保持健康的心理和较好的身体素质应对造价技术人员紧张、繁忙的工作。

9.2.2专业技能

（1）总体协调：总体协调公路工程投资估算、设计概算、施工图预算、招投标工程量清单、竣工结(决）算、建设程序全过程等各阶段造价工作和其他专业的关系，确定总体方案；安排、督促、指导和培训团队成员的工作；解决遇到的技术问题、参与项目质量审查和咨询工作、组织编写造价技术文件，维护对内对外协调关系。

（2）组织管理：熟练掌握公路工程投资估算、设计概算、施工图预算、招投标工程量清单、竣工结(决）算的造价管理理论，研究合理确定造价和有效控制造价的方法等造价工作的主要工作内容和重点；具有丰富的项目造价工作实践经验，包括工作计划拟定、资料收集、造价编制、咨询、管理、指导开展工作、与设计沟通、与委托方沟通；检查造价工作开展进度，及时调整偏差、纠正数据错误，并归纳总结。

（3）规范规程：熟练掌握、运用公路工程造价编制办法（地方补充规定）、定额（地方补充定额）、造价相关规范、标准、政策。

（4）谈判能力：能把握一切协商、交涉、商量、磋商等各类经营活动中机会，运用强大的思维、观察、反映、表达能力，实现自身的目的和需求。

（5）文件编制：掌握公路工程全生命周期内各阶段造价工作的内容及重点，熟练编制各类造价文件；具有丰富的实践经验，能组织完成总体工作或承担某一专项工作。

（6）成本控制：能对影响工程项目成本的各项因素进行综合管理，采取有效手段或措施将工程实施过程中各种消耗和支出严格控制在成本预算范围内。

（7）造价管理：开展造价管理理论研讨，研究合理确定造价和有效控制造价的方法，开展全过程造价监督管理，对工程参建各方在造价管理方面的工作进行监督、评价。

（8）指导协调：指导团队成员的工作、学习和完成各类造价编制、审核及管理工作，及时协调各参与方间的关系，解决工作开展中出现的问题，采用科研方法控制费用支出与收入平衡，确保项目顺利推进。

（9）技术总结：对项目团队所做工作及时进行技术总结，提炼关键技术，组织团队进行编写并在刊物上发表、或出版专刊，以提升技术及理论水平；组织项目成员对项目的经济指标和工程规模进行统计分析，并与其它类似项目进行对比，分析总结差异原因，并建立项目数据库；收集人工、材料、机械台班价格信息，开展工程造价数据积累，提供造价信息服务；研究建立完善造价标准体系，开展造价标准文件的编制、修订工作。

9.2.3职业能力

（1）一般职业能力：熟练掌握较强的学习能力、文字和语言运用能力、数学计算能力、空间判断能力、形体知觉能力、颜色分辨能力、手的灵巧度、手眼协调能力等。熟悉运用各类工具（软件、模型、仪器、设备等）解决工作实际问题，进行科研研究。

（2）专业职业能力：具有深厚的工程造价理论基础，明确造价专业的原理、方式方法，精通造价专业的开展流程、技术发展沿革、最新技术动态，具有一定的实践经验，具有理论联系实际解决工程问题的能力。能带领团队完成各类工程造价的编制、咨询及管理工作。

（3）方法能力：掌握一定的科研研究方法，具有对项目信息分析判断的能力，具有制定工作计划、独立决策和协调所有项目参与方进行有条不紊实施的能力，在工作中能及时总结经验、进行调控。

（4）社会能力：社会交往能力较强，项目执行中对内对外交流沟通顺畅，推动项目有序进行。具有管理团队的能力，能激励团队员工，人尽其才，遇到挫折时带领团队沉着应对解决或适应环境。对外沟通协调有理有据，站在专业的角度提供高附加值的服务，获得各方认可。

（5）个人能力：个人品德高尚、政治立场坚定、社会责任心强、讲求诚信，在工作中尽职尽责，在团队中能起到领头人的作用，具有独特的个人魅力。

9.3二级公路造价工程技术人员

9.3.1通用技能

（1）人文技能：具备团队协作意识，能与业务工作相关的各方人员进行有效沟通，表述清楚直接，运用自身专业技术解决工作中碰到的问题。

（2）写作运算：能根据工作需要编写各种书面材料，包括报告、请示、通知、说明等，能熟练进行长度、面积、体积、重量、费用等各类运算，并知晓计算的原理和理论依据。能运用工具进行造价相关数据的运算。

（3）团队协作：有团队协作意识，能与团队领导者、协作者进行有效沟通，理解并承担自己的岗位职责，协助他人共同完成团队目标，根据项目节点要求调整自己工作时间，按时提交合规的项目成果。

（4）主动学习：主动学习新的工作方法和新政策、新标准、新技术，包括造价软件、造价规范、行业和地方定额、参考资料、行业新技术、国家政策等，以适应不断变化的工作环境和要求。

（5）解决问题：有主动解决问题的意识，仔细分析辨别问题产生的原因，必要时寻求帮助以达到圆满解决问题的目的。

（6）自我管理：能识别潜在风险，并采取合理的应对措施，包括时间的分配管理、解决问题的技术和方法、成员间的协作等，对自身行为能良好的驾驭。

（7）专业总结：系统的总结自身工作，查找与分析不足，引以为戒，改进工作。

（8）健康体魄：保持健康的心理和较好的身体素质应对造价技术人员紧张、繁忙的工作。

9.3.2专业技能

（1）总体工作：掌握造价专业技术知识，能按照团队或专业负责人的安排进行工作，根据需要提供相关的数据、资料和文件；了解公路投资估算、设计概算、施工图预算、招投标工程量清单、竣工结(决）算等各阶段工作内容及重点，独立或在指导下组织完成中小型公路工程各阶段造价工作或承担某一专项工作，辅助完成大型、特殊复杂性公路造价相关工作。

（2）造价编制或咨询： 掌握造价编制或咨询工作的基本技能；搜集政策资料；前期外业调查；熟悉工程施工方案、计算、复核工程量（包括临时工程和措施项工程量）；工程造价取费及人工、材料单价的确定或审核；套用定额或审核定额的准确性；形成造价技术文件。

（3）规范规程：熟悉、了解公路工程专业相关规范、规程以及公路工程项目相关专业基本规定、常识等。

（4）谈判能力：协助团队，共同进行问题的磋商，交换意见，寻求提高谈判效力的途径。

（5）组织管理：组织完成中小型公路造价的编制，包括各专业计划、方案、实施以及与建设方沟通；了解施工流程，编制项目经济性方面的文件；制定项目成本方案并核算施工成本。

（6）技术总结：开展造价数据积累，形成数据库，对项目成果进行总结，编写论文，申报奖项，进行推广。

9.3.3职业能力

（1）一般职业能力：具有学习能力、文字和语言运用能力、数学计算能力、空间判断能力、形体知觉能力、颜色分辨能力、手的灵巧度、手眼协调能力等。

（2）专业职业能力：具有从事造价工作所需要的理论知识、工具运用、资料收集分析鉴别、外业调研、技术汇报演讲、方案沟通说明等能力，具有一定的实践经验，具备理论联系实际解决工程问题的能力，能按照团队或专业负责人的安排进行工作。

（3）方法能力：具有对项目信息分析判断的能力，在项目负责人指导下进行信息分析筛选，在工作进行中不断进行校正的能力。

（4）社会能力：具有团队协作、人际交往和沟通协调的能力。在工作中能带领团队共同完成工作，做到管理公平公正，准确裁定事物的判断力和自律能力。

（5）个人能力：具有强烈的社会责任心，讲求诚信，爱岗敬业、工作负责、和团队成员密切配合，遇到挫折时良好的心理承受能力。

（6）社会能力：社会交往能力较强，项目执行中对内对外交流沟通顺畅，推动项目有序进行。具有管理团队的能力，能激励团队员工，人尽其才，遇到挫折时带领团队沉着应对解决或适应环境。对外沟通协调有理有据，站在专业的角度提供高附加值的服务，获得建设方认可。

（7）个人能力：个人品德高尚、政治立场坚定、社会责任心强、讲求诚信，在工作中尽职尽责，威望较高，具有个人魅力。

**第十章 职业能力评价**

一级公路造价工程技术人员、二级公路造价工程技术人员均通过职业资格考试取得相应资格。凡遵守中华人民共和国宪法、法律、法规，具有良好的业务素质和道德品行，具备相应条件者，均可申请参加一级造价工程师、二级造价工程师职业资格考试。

10.1 一级公路造价工程技术人员

10.1.1报考条件

具备下列条件之一者，可以申请参加：

（1）具有工程造价专业大学专科（或高等职业教育）学历，从事工程造价业务工作满5年；

具有土木建筑、水利、装备制造、交通运输、电子信息、财经商贸大类大学专科（或高等职业教育）学历，从事工程造价业务工作满6年。

（2）具有通过工程教育专业评估（认证）的工程管理、工程造价专业大学本科学历或学位，从事工程造价业务工作满4年；

具有工学、管理学、经济学门类大学本科学历或学位，从事工程造价业务工作满5年。

（3）具有工学、管理学、经济学门类硕士学位或者第二学士学位，从事工程造价业务工作满3年。

（4）具有工学、管理学、经济学门类博士学位，从事工程造价业务工作满1年。

（5）具有其他专业相应学历或者学位的人员，从事工程造价业务工作年限相应增加1年。

10.1.2职业能力评价内容

| 科目 | 内容 |
| --- | --- |
| 基础科目 | 建设工程造价管理 | 工程造价管理的基本内容 |
| 相关法律法规 |
| 工程项目管理 |
| 工程经济 |
| 工程项目投融资 |
| 工程建设全过程造价管理 |
| 建设工程计价 | 工程造价构成 |
| 工程计价方法与依据 |
| 投资决策及设计阶段工程造价预测 |
| 发承包阶段合同价款的约定 |
| 施工阶段合同价款的调增与结算 |
| 竣工决算的编制和新增资产价值的确定 |
| 专业科目 | 建设工程技术与计量 | 工程地质、水文与气象 |
| 工程构造 |
| 工程材料与施工机械、船舶 |
| 工程施工组织与施工技术 |
| 工程计量 |
| 建设工程造价案例分析 | 交通运输工程建设项目投资估算与经济评价 |
| 交通运输工程设计、施工方案技术经济分析 |
| 交通运输工程计量与计价 |
| 交通运输工程招标投标 |
| 交通运输工程合同价款管理 |
| 交通运输工程结算与决算 |

10.1.3考试合格者可取得由人力资源社会保障部统一印制，住房城乡建设部、交通运输部、水利部按专业类别分别与人力资源社会保障部用印的中华人民共和国一级造价工程师职业资格证书，表明具备一级造价工程师相应能力。

10.2 二级公路造价工程技术人员

10.2.1报考条件

具备下列条件之一者，可以申请参加：

（1）具有工程造价专业大学专科（或高等职业教育）学历，从事工程造价业务工作满2年；

具有土木建筑、水利、装备制造、交通运输、电子信息、财经商贸大类大学专科（或高等职业教育）学历，从事工程造价业务工作满3年。

（2）具有工程管理、工程造价专业大学本科及以上学历或学位，从事工程造价业务工作满1年；

具有工学、管理学、经济学门类大学本科及以上学历或学位，从事工程造价业务工作满2年。

（3）具有其他专业相应学历或学位的人员，从事工程造价业务工作年限相应增加1年。

10.2.2职业能力评价内容

| 科目 | 内容 |
| --- | --- |
| 基础科目 | 建设工程造价管理基础知识 | 工程造价管理相关法规与制度 |
| 工程项目管理 |
| 工程合同管理 |
| 工程造价构成 |
| 工程估计 |
| 工程招标与投标 |
| 工程施工成本管理 |
| 专业科目 | 建设工程计量与计价实务 | 工程构造 |
| 工程材料与施工机械、船舶 |
| 工程施工组织与施工技术 |
| 工程计价依据 |
| 工程造价的计量与计价 |

10.2.3考试合格者可取得由各省、自治区、直辖市住房城乡建设、交通运输、水利行政主管部门按专业类别分别与人力资源社会保障行政主管部门用印的中华人民共和国二级造价工程师职业资格证书，表明具备二级造价工程师相应能力。

10.3各级造价工程师实行执业注册管理制度，取得造价工程师职业资格证书且从事工程造价相关工作的人员，经注册方可以造价工程师名义执业。

10.4取得造价工程师注册证书的人员，应当按照国家专业技术人员继续教育的有关规定接受继续教育，更新专业知识，提高业务水平。