



浙江水利水电学院  
Zhejiang University of Water Resources and Electric Power

# 工程教育认证

工作指南  
(2021年修订)

教学质量与评估中心  
二〇二一年十一月

# 目 录

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>一、工程教育认证办法</b>                     | <b>1</b>  |
| 总 则                                   | 1         |
| 1. 工程教育认证工作组织体系                       | 1         |
| 2. 认证标准                               | 2         |
| 3. 认证程序                               | 3         |
| 4. 工程教育认证工作的监督与仲裁                     | 8         |
| 5. 回避、保密与其它纪律要求                       | 9         |
| 6. 附则                                 | 10        |
| <b>二、工程教育认证标准</b>                     | <b>11</b> |
| 说明                                    | 11        |
| 通用标准                                  | 12        |
| <b>三、工程教育认证通用标准解读及使用指南（2020 版，试行）</b> | <b>15</b> |
| 1. 学生                                 | 15        |
| 2. 培养目标                               | 19        |
| 3. 毕业要求                               | 21        |
| 4. 持续改进                               | 28        |
| 5. 课程体系                               | 31        |
| 6. 师资队伍                               | 37        |
| 7. 支撑条件                               | 41        |
| <b>四、工程教育认证学校工作指南</b>                 | <b>46</b> |
| 1. 申请                                 | 46        |
| 2. 自评                                 | 46        |
| 3. 现场考查准备                             | 47        |
| 4. 认证结论申诉                             | 48        |
| 5. 认证状态保持                             | 48        |
| <b>五、工程教育认证申请书（2022 版）</b>            | <b>50</b> |
| 1. 申请书基本内容                            | 51        |
| 2. 申请书撰写基本要求                          | 51        |
| 3. 申请书有关材料说明                          | 51        |
| <b>六、工程教育认证自评报告指导书（2020 年版）</b>       | <b>60</b> |
| 1. 学生                                 | 64        |
| 2. 培养目标                               | 66        |
| 3. 毕业要求                               | 67        |
| 4. 持续改进                               | 68        |
| 5. 课程体系                               | 71        |
| 6. 师资队伍                               | 75        |
| 7. 支持条件                               | 77        |
| <b>七、工程教育认证现场考查专家组及专家工作手册（2021 版）</b> | <b>80</b> |
| 1. 专家组工作手册                            | 80        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 2. 专家工作手册.....              | 95         |
| <b>八、其他相关资料.....</b>        | <b>108</b> |
| 1. 工程教育认证工作时间节点.....        | 108        |
| 2. 浙江水利水电学院现有本科专业设置一览表..... | 109        |
| 3. 学校“专业建设与认证系统”相关介绍.....   | 111        |

# 一、工程教育认证办法

(2017 年 5 月修订稿)

## 总 则

为规范工程教育认证工作，制定本办法。

中国工程教育专业认证协会是经教育部授权的在中国开展工程教育认证工作的唯一合法组织。

开展工程教育认证的目标是：构建中国工程教育的质量监控体系，推进中国工程教育改革，进一步提高工程教育质量；建立与工程师制度相衔接的工程教育认证体系，促进工程教育与企业界的联系，增强工程教育人才培养对产业发展的适应性；促进中国工程教育的国际互认，提升国际竞争力。

本办法规定开展工程教育认证工作的组织体系、认证标准、认证程序、监督与仲裁工作，以及认证工作相关的回避、保密和其它纪律要求。

## 1. 工程教育认证工作组织体系

中国工程教育认证工作是在中国工程教育专业认证协会（以下简称认证协会）的领导下组织开展的。中国工程教育专业认证协会是由热中国工程教育的有关团体和个人自愿结成的全国性、非营利的会员制社会团体组织。

认证协会的最高权力机构是会员大会，理事会是会员大会的执行机构，监督机构为监事会，办事机构为秘书处。认证协会根据工作需要设置各专业类认证委员会、学术委员会、认证结论审议委员会等。以上各机构的相互关系见附件 1，各机构与认证工作有关的职责分别如下：

**会员大会：**表决通过协会章程、表决通过会员入会与除名、选举和罢免协会理事、选举和罢免协会监事、审议理事会工作报告和财务报告、审议监事会工作报告等。

**理事会：**领导、组织工程教育认证工作；构建工程教育认证体系；通过工程教育认证办法、认证标准等；确定学术委员会、认证结论审议委员会、各专业类认证委员会的人员组成等。

**监事会：**监督理事会、下设机构及成员履行职责情况，监督秘书处及其成员

工作情况；监督工程教育认证工作，确保诚信、公正；受理学校关于认证结论或认证过程的申诉，调查并做出最终裁决；接受社会各界对工程教育认证工作的投诉，调查并做出相应处理。

**秘书处：**在理事会的领导下组织开展工程教育认证工作，包括受理认证申请、组织开展现场考查、组织开展认证结论审议等；指导各专业类认证委员会开展工作；制定并实施认证工作计划，协调认证工作相关的部门和单位；协助学术委员会制订、修订工程教育认证有关文件，组织开展学术研究与交流；负责工程教育认证的信息服务与对外宣传工作；组织开展认证工作的国际交流与合作；组织开展认证培训；完成理事会交办的其他工作。秘书处同时为监事会、学术委员会、结论审议委员会开展工作提供服务。

**专业类认证委员会：**在理事会的领导下，组织实施所在专业领域的工程教育认证工作；制订、修订相应专业的专业补充标准和本专业类认证委员会的工作文件，交学术委员会审定；推荐本专业领域的认证专家人选；组织本专业类认证专家的日常培训；委派现场考查专家组开展现场考查工作；组织撰写工程教育认证的有关报告、资料、结论建议等，报认证结论审议委员会审议；受理理事会的委托处理有关事宜。

**学术委员会：**在理事会领导下，负责对认证工作提供咨询；制订和修订认证办法、标准等认证工作文件，报理事会通过；对工程教育认证提供学术支持；认定专家资格；指导和组织学术活动等。

**认证结论审议委员会：**在理事会领导下，审议各专业类认证委员会做出的认证报告和认证结论建议，报理事会通过。

## 2. 认证标准

认证标准是判断专业是否达到认证要求的依据，同时也是专业撰写自评报告的依据。

### 2.1 认证标准的内容

认证标准由通用标准和专业补充标准两部分构成。通用标准规定了专业在学生、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件 7 个方面的要求；专业补充标准规定相应专业领域在上述一个或多个方面的特殊要求和补

充。

## 2.2 制定与修订

认证标准由学术委员会负责制定，报理事会通过后发布。其中专业补充标准由相应专业领域的专业类认证委员会制定或修订，报学术委员会审定。

## 3. 认证程序

工程教育认证工作的基本程序包括 6 个阶段：申请和受理、学校自评与提交自评报告、自评报告的审阅、现场考查、审议和做出认证结论、认证状态保持。

具体工作流程见附件 2，各环节参考时间节点见附件 3。

### 3.1 申请和受理

工程教育认证工作在学校自愿申请的基础上开展。

按照教育部有关规定设立的工科本科专业，属于中国工程教育专业认证协会的认证专业领域，并已有三届毕业生的，可以申请认证。申请认证由专业所在学校向秘书处提交申请书。申请书按照《工程教育认证学校工作指南》的要求撰写。

秘书处收到申请书后，会同相关专业类认证委员会对认证申请进行审核。重点审查申请学校是否具备申请认证的基本条件，根据认证工作的年度安排和专业布局，做出是否受理决定。必要时可要求申请学校对有关问题做出答复，或提供有关材料。

根据审核情况，可做出以下两种结论，并做相应处理：

(1) 受理申请，通知申请学校开展自评；

(2) 不受理申请，向申请学校说明理由。学校可在达到申请认证的基本条件后重新提出申请。

已受理认证申请的专业所在学校应在规定时间内按照国家核定的标准交纳认证费用，交费后进入认证工作流程。

### 3.2 自评与提交自评报告

自评是学校组织接受认证专业依照《工程教育认证标准》对专业的办学情况和教学质量进行自我检查，学校应在自评的基础上撰写自评报告。

自评的方法、自评报告的撰写要求参见《工程教育认证学校工作指南》。

学校应在规定时间内向秘书处提交自评报告。

### 3.3 自评报告的审阅

专业类认证委员会对接受认证专业提交的自评报告进行审阅，重点审查申请认证的专业是否达到《工程教育认证标准》的要求。

根据审阅情况，可做出以下三种结论之一，并做相应处理：

（1）通过审查，通知接受认证专业进入现场考查阶段及考查时间；

（2）补充修改自评报告，向接受认证专业说明补充修改要求。经补充修改达到要求的可按（1）处理，否则按（3）处理；

（3）不通过审查，向接受认证专业说明理由，本次认证工作到此停止，学校须在达到《工程教育认证标准》要求后重新申请认证。

### 3.4 现场考查

#### 3.4.1 现场考查的基本要求

现场考查是专业类认证委员会委派的现场考查专家组到接受认证专业所在学校开展的实地考察活动。现场考查以《工程教育认证标准》为依据，主要目的是核实自评报告的真实性和准确性，并了解自评报告中未能反映的有关情况。

现场考查时间一般不超过 3 天，且不宜安排在学校假期进行。专业类认证委员会应在入校考查前两周通知学校。

工程教育认证现场考查专家组成员应熟知《工程教育认证标准》，进入学校前至少 4 周收到自评报告，并认真审阅。考查期间专家组按照《工程教育认证现场考查专家组工作指南》开展工作。

现场考查专家组的组建规定以及现场考查方式参见《工程教育认证现场考查专家组工作指南》。

#### 3.4.2 现场考查的程序

（1）专家组预备会议。进校后专家组召开内部工作会议，进一步明确考查计划和具体的考查步骤，并进行分工。

（2）见面会。专家组向学校及相关单位负责人介绍考查目的、要求和详细计划，并与学校及相关单位交换意见。

（3）实地考察。考查内容包括考查实验条件、图书资料等在内的教学硬件设

施；检查近期学生的毕业设计（论文）、试卷、实验报告、实习报告、作业，以及学生完成的其他作品；观摩课堂教学、实验、实习、课外活动；参观其他能反映教学质量和学生素质的现场和实物。

（4）访谈。专家组根据需要会晤包括在校学生和毕业生、教师、学校领导、有关管理部门负责人及院（系）行政、学术、教学负责人等，必要时还需会晤用人单位有关负责人。

（5）意见反馈。专家组成员向学校反馈考查意见与建议。

### **3.4.3 现场考查报告**

工程教育认证现场考查报告，是各专业类认证委员会对申请认证的专业做出认证结论建议和形成认证报告的重要依据，需包括以下内容：

（1）专业基本情况。

（2）对自评报告的审阅意见及问题核实情况。

（3）逐项说明专业符合认证标准要求的达成度，重点说明现场考查过程中发现的主要问题和不足，以及需要关注并采取措施予以改进的事项。

专家组在现场考查工作结束后 15 日内向相应专业类认证委员会提交现场考查报告及相关资料。

## **3.5 审议和做出认证结论**

### **3.5.1 征询意见**

专业类认证委员会将现场考查报告送接受认证专业所在学校征询意见。学校应在收到现场考查报告后核实其中所提及的问题，并于 15 日内按要求向相应专业类认证委员会回复意见。逾期不回复，则视同没有异议。

学校可将现场考查报告在校内传阅，但在做出正式的认证结论前，不得对外公开。

### **3.5.2 审议**

各专业类认证委员会召开全体会议，审议接受认证专业的自评报告、专家组的“现场考查报告”和学校的回复意见。

### **3.5.3 提出认证结论建议**

各专业类认证委员会在充分讨论的基础上，采取无记名投票方式提出认证结



论建议。全体委员  $\frac{2}{3}$  以上（含）出席会议，投票方为有效。同意票数达到到会委员人数的  $\frac{2}{3}$  以上（含），则通过认证结论建议。各专业类认证委员会讨论认证结论建议和投票的情况应予保密。

工程教育认证结论建议应为以下三种之一：

（1）通过认证，有效期 6 年：达到标准要求，无标准相关的任何问题；

（2）通过认证，有效期 6 年（有条件）：达到标准要求，但有问题或需关注事项，不足以保持 6 年有效期，需要在第三年提交改进情况报告，根据问题改进情况决定“继续保持有效期”或“中止有效期”；

（3）不通过认证：存在未达到标准要求的不足项。

#### 3.5.4 提交工程教育认证报告和相关材料

各专业类认证委员会根据审议结果，撰写认证报告，须写明认证结论建议和投票结果，连同自评报告、现场考查报告和接受认证专业所在学校的回复意见等材料，一并提交认证结论审议委员会审议。

#### 3.5.5 认证结论审议委员会审议认证结论

认证结论审议委员会召开会议，对各专业类认证委员会提交的认证结论建议和认证报告进行审议。认证结论审议委员会如对提交结论有异议，可要求专业类认证委员会在限定时间内对认证结论建议重新进行审议，也可直接对结论建议做出调整。

认证结论审议委员会审议认证结论建议时，按照协商一致的方式进行审议，有重要分歧时，可采用无记名投票方式投票表决。全体委员  $\frac{2}{3}$  以上（含）出席会议，投票方为有效。同意票数达到到会委员人数的  $\frac{2}{3}$  以上（含），认证结论建议方为有效。

认证结论审议委员会审议认证结论建议时，可根据需要要求专业类认证委员会列席会议，接受质询。

#### 3.5.6 批准与发布认证结论

理事会召开全体会议，听取认证结论审议委员会对认证结论建议和认证报告的审议情况，并投票表决认证结论建议。理事会全体会议须邀请监事会成员列席。

理事会全体会议采用无记名投票方式批准认证结论。全体理事  $\frac{2}{3}$  以上

（含）出席会议，投票方为有效。同意票数达到到会理事人数的 2/3 以上（含），认证结论方为有效。

如理事会未批准认证结论审议委员会审议通过的认证结论建议，认证结论审议委员会需按原程序重新审议。重新审议后，再次向理事会提交新的认证结论建议。如果理事会再次投票后仍未批准认证结论，则由理事会直做出认证结论。

理事会批准的认证报告及认证结论应在 15 日内分送相关学校，如果学校对认证结论有异议，可向监事会提出申诉，由监事会做出最终裁决。

理事会批准的认证结论或监事会做出的裁决由认证协会负责发布。

### 3.5.7 认证结论

认证结论分为三种：

（1）通过认证，有效期 6 年：达到标准要求，无标准相关的任何问题；

（2）通过认证，有效期 6 年（有条件）：达到标准要求，但有问题或需关注事项，不足以保持 6 年有效期，需要在第三年提交改进情况报告，根据问题改进情况决定“继续保持有效期”或是“中止有效期”；

（3）不通过认证：存在未达到标准要求的不足项。

结论为“不通过认证”的专业，一年后允许重新申请认证。

## 3.6 认证状态的保持与改进

通过认证的专业所在学校应认真研究认证报告中指出的问题和不足，采取切实有效的措施进行改进。

认证结论为“通过认证，有效期 6 年”的，学校应在有效期内持续改进工作，并在第三年提交持续改进情况报告，认证协会备案，持续改进情况报告将作为再次认证的重要参考。

认证结论为“通过认证，有效期 6 年（有条件）”的，学校应根据认证报告所提问题，逐条进行改进，并在第三年年底前提交持续改进情况报告。认证协会将组织各专业类认证委员会对持续改进情况报告进行审核，根据审核情况给出以下三种意见：（1）“继续保持有效期”（已经改进，或是未完全改进但能够在 6 年内保持有效期）；（2）“中止认证有效期”（未完全改进，难以继续保持 6 年有效期）；（3）“需要进校核实”（根据核实情况决定“继续保持有效期”或是“中止认证有效期”）。对“中止认证有效期”的专业，认证协会将动态调整通过认证专业名

单。

如学校未按时提交改进报告，秘书处将通知其限期提交；逾期仍未提交的，则终止其认证有效期。

通过认证的专业在有效期内如果对课程体系做重大调整，或师资、办学条件等发生重大变化，应立即向秘书处申请对调整或变化的部分进行重新认证。重新认证通过者，可继续保持原认证结论至有效期届满；否则，终止原认证的有效期。重新认证工作参照原认证程序进行，但可以视具体情况适当简化。

认证协会可根据工作需要，随机抽取部分专业在认证有效期内开展回访工作，检查学校认证状态保持及持续改进情况。回访工作参照原认证程序进行，但可以视具体情况适当简化。

通过认证的专业如果要保持认证有效期的连续性，须在认证有效期届满前至少一年重新提出认证申请。

## **4. 工程教育认证工作的监督与仲裁**

工程教育认证工作坚持公平、公正、公开原则，接受监事会和社会各界的监督。

### **4.1 公开**

工程教育认证工作相关的正式文件、通过认证的专业名单和认证结论要予以公开。

### **4.2 监督**

监事会对工程教育认证工作实施监督。监事会委员通过随机观察认证工作的某些环节，抽查现场考查专家组专家的资格，列席理事会全体会议等方式开展工作。监事会对年度工程教育认证工作的抽查必须达到一定的比例，对认证过程中出现的问题及时发现并予以处理。

对违反相关规定各级各类认证机构成员或认证专家，监事会有权对其进行调查处理。情节严重的，由监事会商请理事会同意，撤销其资格；如果有触犯国家有关法律的情形，监事会应向司法机关举报。

各级各类认证机构和现场考查专家组及其成员、接受认证专业所在学校要主动配合监事会的工作，为监事会开展工作提供必要的条件。

### 4.3 申诉与仲裁

接受认证专业所在学校如果对认证结论异议，可在收到认证结论后 30 日内向监事会提出申诉。逾期未提出异议，视为同意认证结论。

学校的申诉应以书面形式提出，详细陈述理由，并提供能够支持申诉理由的各种材料。

监事会应在收到学校申诉的 60 日内提出维持或变更原认证结论的意见。监事会提出的意见为最终裁决，对申诉学校和理事会都具有约束力。最终裁决结论由认证协会发布。

### 4.4 社会举报

社会单位或个人对接受认证专业的材料有异议，或认为各级各类认证机构和现场考查专家组及其成员的行为不妥，可向监事会举报。单位举报要盖公章，个人举报要署实名，否则不予受理。监事会必须为举报单位和举报人保密。

监事会根据举报情况对被举报个人或单位进行调查，被涉及的个人或单位有义务就相关问题做出书面说明并提供相应证明材料。

监事会对举报的问题查实后，根据问题的性质提出处理意见并公示。

## 5. 回避、保密与其它纪律要求

### 5.1 回避

认证协会各级各类机构成员中与某一接受认证专业所在学校有重要关系的，在开展该专业的认证有关活动时，应进行合理的回避。认证专家与某一接受认证专业所在学校有重要关系的，不得担任现场考查专家，也不得以各种身份参与现场考查活动。认证协会各级各类机构成员、现场考查专家组成员和接受认证专业所在学校，应自觉提出需要回避的人员及原因。

### 5.2 保密

认证协会各级各类机构成员、现场考查专家组成员在开展认证工作时，应保守认证工作有关的秘密，不泄漏考查内部讨论的情况和其他不应公开的信息。接受认证专业及所在学校提交的资料，除非得到正式授权，不得公开公布。

### 5.3 其它纪律要求

认证协会各级各类机构、现场考查专家组应严格遵守认证工作各项相关规定，公正、客观地开展各项工作。在开展某一专业的认证工作时，不得接受学校的拜访，不私自到学校进行指导、讲学和访问，不利用认证工作谋取私利，不参加任何与认证工作无关的活动，不与学校发生任何经济关系，不从事任何其它影响决策及有违认证公正性的活动。

接受认证专业及所在学校必须保证提交的自评报告等相关材料真实可靠，必须保证教学文件的原始性与真实性，不虚构、不编造。接待工作要坚持从简，不搞形式主义，不得安排隆重的接站、送站及校内欢迎仪式和相关活动；不得安排与认证工作无关的考察或联谊活动；不得安排宴请。在接受认证期间，学校不得拜访专家组成员、邀请专家组成员到学校访问、讲学，不私自邀请专家辅导认证工作。学校不得向现场考查专家赠送礼品和礼金，或变相发放补贴，不得与认证专家发生任何经济往来。不从事任何其它有违认证公正性的活动。

## 6. 附则

6.1 本办法只规定工程教育认证范畴内的有关权力和义务，对涉及国家法律法规的事宜不在本办法调整范围之内。

6.2 对本办法条款（不含工程教育认证工作的监督与仲裁）的增添、修正和废除，均需经理事会全体会议讨论通过并报认证协会批准后执行。

6.3 本办法中监事会相关条款的增添、修正和废除，均需经监事会全体会议讨论通过并报认证协会批准后执行。

6.4 本文件的解释权归中国工程教育专业认证协会。

## 二、工程教育认证标准

(2017 年 11 月修订)

### 说明

1. 本标准适用于普通高等学校本科工程教育认证。
2. 本标准由通用标准和专业补充标准组成。
3. 申请认证的专业应当提供足够的证据，证明该专业符合本标准要求。
4. 本标准在使用到以下术语时，其基本涵义是：

(1) 培养目标：培养目标是该专业毕业生在毕业后 5 年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述。

(2) 毕业要求：毕业要求是对学生毕业时应该掌握的知识和能力的具体描述，包括学生通过本专业学习所掌握的知识、技能和素养。

(3) 评估：指确定、收集和准备各类文件、数据和证据材料的工作，以便对课程教学、学生培养、毕业要求、培养目标等进行评价。有效的评估需要恰当使用直接的、间接的、量化的、非量化的手段，评估过程可以采用合理的抽样方法。

(4) 评价：评价是对评估过程中所收集到的资料和证据进行解释的过程，评价结果是提出相应改进措施的依据。

(5) 机制：指针对特定目的而制定的一套规范的处理流程，包括目的、相关规定、责任人员、方法和流程等，对流程涉及的相关人员的角色和责任有明确的定义。

5. 本标准中所提到的“复杂工程问题”必须具备下述特征（1），同时具备下述特征（2）-（7）的部分或全部：

- （1）必须运用深入的工程原理，经过分析才可能得到解决；
- （2）涉及多方面的技术、工程和其它因素，并可能相互有一定冲突；
- （3）需要通过建立合适的抽象模型才能解决，在建模过程中需要体现出创造性；
- （4）不是仅靠常用方法就可以完全解决的；
- （5）问题中涉及的因素可能没有完全包含在专业工程实践的标准和规范中；
- （6）问题相关各方利益不完全一致；
- （7）具有较高的综合性，包含多个相互关联的子问题。

# 通用标准

## 1 学生

1.1 具有吸引优秀生源的制度和措施。

1.2 具有完善的学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等方面的措施并能够很好地执行落实。

1.3 对学生在整个学习过程中的表现进行跟踪与评估，并通过形成性评价保证学生毕业时达到毕业要求。

1.4 有明确的规定和相应认定过程，认可转专业、转学学生的原有学分。

## 2 培养目标

2.1 有公开的、符合学校定位的、适应社会经济发展需要的培养目标。

2.2 定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订，评价与修订过程有行业或企业专家参与。

## 3 毕业要求

专业必须有明确、公开、可衡量的毕业要求, 毕业要求应能支撑培养目标的达成。专业制定的毕业要求应完全覆盖以下内容：

3.1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

3.2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3.3 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.5 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

3.6 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

**3.7 环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**3.8 职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**3.9 个人和团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**3.10 沟通：**能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

**3.11 项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

**3.12 终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## **4 持续改进**

**4.1** 建立教学过程质量监控机制，各主要教学环节有明确的质量要求，定期开展课程体系设置和课程质量评价。建立毕业要求达成情况评价机制，定期开展毕业要求达成情况评价。

**4.2** 建立毕业生跟踪反馈机制以及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制，对培养目标的达成情况进行定期分析。

**4.3.** 能证明评价的结果被用于专业的持续改进。

## **5 课程体系**

课程设置能支持毕业要求的达成，课程体系设计有企业或行业专家参与。课程体系必须包括：

**5.1** 与本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的 15%）。

**5.2** 符合本专业毕业要求的工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（至少占总学分的 30%）。工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。

**5.3** 工程实践与毕业设计（论文）（至少占总学分的 20%）。设置完善的实践教学体系，并与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。



毕业设计（论文）选题要结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核有企业或行业专家参与。

5.4 人文社会科学类通识教育课程（至少占总学分的 15%），使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

## **6 师资队伍**

6.1 教师数量能满足教学需要，结构合理，并有企业或行业专家作为兼职教师。

6.2 教师具有足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力，并且能够开展工程实践问题研究，参与学术交流。教师的工程背景应能满足专业教学的需要。

6.3 教师有足够时间和精力投入到本科教学和学生指导中，并积极参与教学研究与改革。

6.4 教师为学生提供指导、咨询、服务，并对学生职业生涯规划、职业从业教育有足够的指导。

6.5 教师明确他们在教学质量提升过程中的责任，不断改进工作。

## **7 支持条件**

7.1 教室、实验室及设备在数量和功能上满足教学需要。有良好的管理、维护和更新机制，使得学生能够方便地使用。与企业合作共建实习和实训基地，在教学过程中为学生提供参与工程实践的平台。

7.2 计算机、网络以及图书资料资源能够满足学生的学习以及教师的日常教学和科研所需。资源管理规范、共享程度高。

7.3 教学经费有保证，总量能满足教学需要。

7.4 学校能够有效地支持教师队伍建设，吸引与稳定合格的教师，并支持教师本身的专业发展，包括对青年教师的指导和培养。

7.5 学校能够提供达成毕业要求所必需的基础设施，包括为学生的实践活动、创新活动提供有效支持。

7.6 学校的教学管理与服务规范，能有效地支持专业毕业要求的达成。

# 三、工程教育认证通用标准解读及使用指南

## (2020 版, 试行)

### 1. 学生

#### 1.1 具有吸引优秀生源的制度和措施。

##### 【内涵解释】

“优秀生源”不能仅从分数衡量,要包括“质”和“量”。“质”主要包含两部分,一是生源对本专业的认识(认知度:对本专业了解的程度)和认可(认可度:喜欢本专业的程度);二是他们具有相对好的成绩(如,新生高考成绩、在校学习专业分流(一年级、二年级)的成绩)。“量”表示生源的充足性。“优秀生源”是一个相对的概念,受学校、行业和社会背景的影响,在不同专业的表现形式不尽相同。

“制度和措施”重点关注学校对专业的要求和专业采取的措施,通常包括专业生源质量分析、专业自身优势分析、招生宣传、奖学金、助学金、贷学金、在校专业认可度分析等方面。制度措施应该具有稳定性和连续性,有人员、条件保证执行和落实。此外,还应对制度执行效果进行分析和评价,促进制度改进完善。

##### 【专业自评和专家考查重点】

(1)与专业招生有关的管理制度和规定,包括学校管理文件中赋予专业的责任和专业自主的制度等,特别是专业承担的提高生源质量的责任和落实责任的具体措施,对各项制度和措施效果的分析评价情况。

(2)专业对生源的期望,以及近三年生源状态和发展趋势分析,包括入学生源状况、在校生对专业的认知度、认可度以及学习意愿等;

(3)保障有关工作正常有效进行的机制和执行情况。

##### 【常见问题】

(1)仅列举学校层面招生制度,专业对于吸引优秀生源的责任不明确,没有相应的制度和措施;

(2)仅列举近年专业新生高考成绩或专业分流学业成绩,并未对生源状况(包括专业分流)的变化等进行分析,并采取相应措施;

(3)对在校生的专业认可情况没有进行调查分析，更没有针对分析的结果采取措施，甚至对生源流失没有足够关注。

**1.2 具有完善的学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等方面的措施并能够很好地执行落实。**

**【内涵解释】**

专业应坚持立德树人，开展学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等工作，引导学生树立社会主义核心价值观，帮助学生达成毕业要求，实现学生发展。各项指导活动中，学生学习指导是重点，其它指导活动从不同侧面予以支持。

专业任课教师应在学习指导工作中发挥主力作用，结合课程教学做好学习指导工作。学习指导应实现以下目标：首先，应该让学生清楚专业的毕业要求，知晓毕业时应该具备的知识、能力和素质，并对实现毕业要求的路径有所了解；其次，应该让学生明白每一门课程的地位和作用，了解课程学习与实现毕业要求的关系，增强学习主动性和自觉性；最后，应该建立起良好地师生沟通渠道，使学生在遇到学习问题时能够方便地寻求帮助。

职业规划、就业指导、心理辅导等工作应该与学生达成毕业要求相联系，促进学生发展。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1)专业对于引导学生树立正确的价值观是否有明确要求，立德树人工作是否有明确的制度保障并得到落实。

(2)专业向学生解读培养方案的情况。是否有专门的工作环节向学生全面解读培养方案，帮助学生了解专业培养目标、毕业要求、课程体系及其相互关系。

(3)专业对任课教师开展学生学习指导的工作要求和政策支持。是否明确任课教师在学生学习指导工作中的主体责任，明确学习指导工作的具体要求(内容、频率、方法、覆盖面等)，明确学习指导工作的政策支持(工作条件配备，工作量认可等)，是否有证据证明教师知晓上述工作要求并能有效执行。

(4)学生学习指导与毕业要求的关联度。任课教师是否向学生解释课程教学大纲，说明课程目标与毕业要求的关系，是否有证据证明学生能够参照课程目标

或毕业要求评价自己的学习效果，评价教师的教学活动。

(5)专业的职业规划、就业指导、心理辅导等方面的工作是否有制度、人员和条件保障，指导工作是否能够与学生毕业要求相联系。

#### **【常见问题】**

(1)学生学习指导工作不能围绕毕业要求，学生对于毕业要求，课程目标不了解。

(2)学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等各项工作未能建立联系，相互脱节，甚至互相干扰。

(3)任课教师不能承担学生学习指导的主要责任，仅依靠学生工作队伍，教书与育人相脱节。

### **1.3 对学生在整个学习过程中的表现进行跟踪与评估，并通过形成性评价保证学生毕业时达到毕业要求。**

#### **【内涵解释】**

专业需对学生个体的学业情况进行跟踪与评估，对于学业有困难的学生及时预警，并采取必要的帮扶措施，帮助学生提高学业成绩，达成毕业要求。

专业需建立形成性评价机制。形成性评价是指在课程教学过程中通过各种方式观察和评价学生的学习状态，发现问题，及时纠正或帮扶，帮助学生达成课程目标。形成性评价的目的是为了有针对性的改进教学，使尽可能多的学生在学业结束时能够满足毕业要求。

#### **【专业自评和专家考查重点】**

(1)专业对学生个体的学业情况进行跟踪和评估的制度和措施，包括跟踪和评估的工作方法、责任人等。

(2)对学业有困难的学生预警与帮扶的制度和措施。

(3)在课程教学中，围绕课程目标开展形成性评价的制度和措施，包括对教师的工作指导、工作要求、条件支持和督促检查等。

(4)近三年，专业核心课程开展形成性评价工作的证据和效果。

#### **【常见问题】**

(1)没有针对学生个体进行跟踪与评估。

(2) 预警机制不完善，与预警机制配套的特殊帮扶措施没有得到重视。

(3) 只是简单的跟踪学生的课程期末考试成绩，课程学习过程中的形成性评价不足。

#### 1.4 有明确的规定和相应认定过程，认可转专业、转学学生的原有学分。

##### 【内涵解释】

重点关注专业对转入学生原有学分认可的依据和程序。之所以要“认可”“原有学分”，是因为这些“学分”对应的教学活动承担着为指定的毕业要求指标点达成提供支撑的任务，而不同学校、不同专业的“教学活动”是各具特色，不尽相同的。

学生获得本专业某门课的学分，表明学生通过该课程的学习，为相关毕业要求的达成提供了相应的支持，因此，专业必须通过判断学生在本专业之外获取的学分在支撑本专业毕业要求方面是否“等价”或“覆盖”来决定是否认可该学分。专业应基于这一原则制定学分认定规定，明确学分认可的依据、责任人和执行程序，并保证认定结果有据可查。

##### 【专业自评和专家考查重点】

(1) 专业学分认定的规定，包括认定依据、认定程序 and 责任人等。

(2) 认定依据是否保证被认可的“学分”对本专业毕业要求支撑的等效性。

(3) 认可程序、责任人是否合理，是否有证据证明学分认定规定被严格执行。

(4) 近三年学分认可的案例，是否能证明学分认可的合理性。

##### 【常见问题】

(1) 未准确理解本标准的要义，大篇幅介绍学校的“转学、转专业规定”，而不是“认定原有学分的规定和认定过程”，学分认定基本原则未能体现 OBE 的基本思想。

(2) “认可原有学分”的基本原则不清楚，没有体现“在支撑毕业要求的达成上‘等效’的基本要求”；

(3) “认可原有学分”的基本规定不恰当，只是学分的“相当”、课程名称的“相同”或相近，甚至是“修学时长”的相当；

(4) “认可原有学分”的过程不够明确，甚至缺乏“在支撑毕业要求的达成上‘等效’的判定过程”。

## 2. 培养目标

### 2.1 有公开的、符合学校定位的、适应社会经济发展需要的培养目标。

#### 【内涵解释】

培养目标是对该专业毕业生在毕业后 5 年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述，应体现德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人的培养总目标。专业制定培养目标时必须充分考虑内外部需求和条件，包括学校定位、专业具备的资源条件、社会需求和利益相关者的期望等。专业应通过各种方式使利益相关者（特别是专业教师）了解和参与培养目标的制定过程，在培养目标的内涵上达成共识。

专业应有明确的公开渠道公布和解读专业的培养目标，使利益相关者知晓和理解培养目标的含义。

#### 【专业自评和专家考查重点】

(1) 专业培养方案中对培养目标的表述是否完整，能否说明学生毕业 5 年左右从业的专业领域、职业特征和所具备的职业能力，是否体现德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人的培养总目标。

(2) 对培养目标的内涵解释是否合理，能否说明培养目标与学校定位、社会需求等内外部需求和条件的关系。

(3) 培养目标制定过程是否开展了有效的调研及合理的预测，包括针对本校教师、教学管理者的内部调研，针对用人单位、校友、行业部门及其他利益相关者的外部调研，对调研数据的分析，以及根据分析做出的需求预测是否合理有效。

(4) 培养目标是否有明确的公开渠道，不同渠道中培养目标的表述是否一致，是否有助于利益相关者知晓和理解培养目标的含义。

#### 【常见问题】

(1) 专业的培养目标表述针对性不强，不能反映学校的定位和专业的特色。

(2) 培养目标的内容对职业能力的表述不清晰，不能与毕业要求建立对应关

系。

(3) 不能合理解释专业培养目标与学校定位、社会需求的关系。

(4) 培养目标的制定纯属闭门造车，缺乏充分有效的内外需求调研与分析，依据不足。

(5) 培养目标公开渠道不明确，不同渠道对培养目标的表述不一致，内涵解释不清晰。

**2.2 定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订，评价与修订过程有行业或企业专家参与。**

**【内涵解释】**

对培养目标进行合理性评价是修订培养目标的基础工作。所谓合理性是指专业培养目标与学校定位、专业具备的资源条件、社会需求和利益相关者的期望等内外需求和条件的符合度。专业应定期开展培养目标合理性评价，了解和分析内外需求和条件的变化，并根据变化情况修订培养目标。要求企业或行业专家参与评价修订工作，是为了保证评价和修订工作能够更好的反映行业的人才的需求，使专业的人才培养工作更加符合行业的需求。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 定期开展培养目标合理性评价和修订的工作机制是否建立，包括评价周期、工作程序、责任人、组织机构、工作要求等。组织机构中是否有相对固定的企业行业专家参与。

(2) 专业对培养目标合理性的含义是否理解，是否根据培养目标合理性评价的需要，开展了有针对性的内外部调研，调研内容是否与学校定位、专业具备的资源条件、社会需求和利益相关者的期望等内外需求和条件相关，调研对象是否涉及教师、在校生/家长、校友、用人单位、行业部门及其他利益相关者。

(3) 专业是否对调研结果进行了有效分析，并基于分析结果开展了培养目标合理性评价，进而开展培养目标修订工作。

**【常见问题】**

(1) 没有建立机制，培养目标合理性评价的内容、方式、要求不明确，工

作开展随意性强，仅仅针对认证工作临时开展了调研和分析工作，不可持续。

(2) 针对各类人群的调研内容、调研范围缺乏有效设计，调研内容不能反映内外需求，调研结果的分析不充分，结果简单粗糙。

(3) 原始资料整理不及时不规范，支撑自评的原始资料不足。

(4) 将培养目标的合理性评价与培养目标达成分析概念混淆。

### 3. 毕业要求

专业必须有明确、公开、可衡量的毕业要求，毕业要求应能支撑培养目标的达成。专业制定的毕业要求应完全覆盖以下内容：

**【标准解释】**本标准对专业毕业要求提出了“明确、公开、可衡量、支撑、覆盖”的要求。所谓“明确”，是指专业应当准确描述本专业的毕业要求，并通过指标点分解明晰毕业要求的内涵。所谓“公开”是指毕业要求应作为专业培养方案中的重要内容，通过固定渠道予以公开，并通过研讨、宣讲和解读等方式使师生知晓并具有相对一致的理解。所谓“可衡量”，是指学生通过本科阶段的学习能够获得毕业要求所描述的能力和素养（可落实），且该能力和素养可以通过学生的学习成果和表现判定其达成情况（可评价）。所谓“支撑”，是指专业毕业要求对学生相关能力和素养的描述，应能体现对专业培养目标的支撑。所谓“覆盖”，是指专业制定的毕业要求在广度上应能完全覆盖标准中 12 条毕业要求所涉及的内容，描述的学生能力和素养在程度上应不低于 12 项标准的基本要求。

在认证实践中，上述“明确、可衡量、覆盖、支撑”的要求，都可以通过专业分解的毕业要求指标点来考查。指标点是经过选择的，能够反映毕业要求内涵，且易于衡量的考查点。通过毕业要求指标点可以判断专业对于通用标准 12 项基本要求的内涵是否真正理解，可以判断专业建立的毕业要求达成评价机制是否具有可操作性和可靠性，也可以判断专业是否根据培养目标设计自身的毕业要求。换言之，就是如果指标点不能体现标准的含义，即使专业照抄 12 项通用标准也未必就能证明“覆盖”；如果指标点不可衡量，即使进行了达成度评价，其结果也不能证明达成。

由于毕业要求指标点的达成需要教学活动（以下一般称为课程）的支持，



因此衡量也是基于课程来实现的。从可衡量的角度看，技术类毕业要求的指标点分解应有利于与学校现行的“基础/专业基础/专业”的课程分类方式对接，符合由浅入深的教学规律，应按照能力形成的逻辑“纵向”分解。非技术类毕业要求指标点分解的关键是对相关能力和素养的内涵进行清晰表述，只有做到清晰表述才可能纳入教学内容并进行有效评价。非技术类毕业要求可按照“能力和素养要素”进行分解。

### **3.1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。**

**【内涵解释】**本标准项对学生的“工程知识”提出了“学以致用”的要求。包括两个方面，其一，学生必须具备解决复杂工程问题所需数学、自然科学、工程基础和专业知，其二，能够将这些知用于解决复杂工程问题。前者是对知结构的要求，后者是对知运用的要求。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述；（2）能针对具体的对象建立数学模型并求解；（3）能够将相关知和数学模型方法用于推演、分析专业工程问题；（4）能够将相关知和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。

本标准项描述的能力可通过数学、自然科学、工程基础、专业基础和专业类课程的教学来培养和评价。

### **3.2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。**

**【内涵解释】**本标准项对学生“问题分析”能力提出了两方面的要求，其一，学生应学会基于科学原理思考问题，其二，学生应掌握“问题分析”的方法。前者是思维能力培养，后者是方法论教学。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节；（2）能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题；（3）能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；（4）能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得

有效结论。

本标准项描述的能力可通过数学、自然科学、工程基础、专业基础类课程的教学来培养和评价。教学上应强调“问题分析”的方法论，培养学生的科学思维能力。

**3.3 设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

【内涵解释】本标准项对学生“设计/开发解决方案”的能力提出了广义和狭义的要求，广义上讲，学生应了解“面向工程设计和产品开发全周期、全流程设计/开发解决方案”的基本方法和技术；狭义上讲，学生应能够针对特定需求，完成单体和系统的设计。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；（2）能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计；（3）能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；（4）在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

本标准项描述的能力可通过设计类专业课程、相关通识课程，以及课程设计、产品或过程设计、毕业设计等实践环节来培养和评价。

**3.4 研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

【内涵解释】本标准项要求学生能够面向复杂工程问题，按照“调研、设计、实施、归纳”的思路开展研究。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案；（2）能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；（3）能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；（4）能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

本标准项描述的能力可通过相关理论课程、实验课程、实践环节，以及课内 外各类专题研究活动来培养和评价。

**3.5 使用现代工具：**能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具， 包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

【内涵解释】本标准对学生“使用现代工具”的能力提出了“开发、选择和 使用”的要求。现代工具包括技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；（2）能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；（3）能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

本标准项描述的能力可通过相关的专业基础课程，专业课程和实践环节来培养 和评价。

**3.6 工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

【内涵解释】 本标准项要求学生关注“工程与社会的关系”，理解工程项目的实施不仅要考虑技术可行性，还必须考虑其市场相容性，即是否符合社会、健康、安全、法律以及文化等方面的外部制约因素的要求。标准中提及的“工程相关背景”是指专业工程项目的实际应用场景。标准中所指的“对社会、健康、安全、法律以及文化的影响”不是一个宽泛的概念，是要求学生能够根据工程项目的实施背景，针对性的应用相关知识评价工程项目对这些制约因素的影响，理解应承担的相应责任。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；（2）能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以

及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

本标准项描述的能力可通过相关通识课程，专业课程和实习、实训等实践环节来培养和评价。

### **3.7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。**

【内涵解释】本标准项要求学生必须建立环境和可持续发展的意识，在工程实践中能够关注、理解和评价环境保护、社会和谐，以及经济可持续、生态可持续、人类社会可持续的问题。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；（2）能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

本标准项描述的能力可通过涉及生态环境、经济社会可持续发展知识的相关课程，以及专业课程和实践环节来培养和评价。

### **3.8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。**

【内涵解释】本标准项对工科学生的人文社会科学素养、工程职业道德规范和社会责任提出了要求。“人文社会科学素养”主要是指学生应树立和践行社会主义核心价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。“工程职业道德和规范”是指工程团体的人员必须共同遵守的道德规范和职业操守，不同工程领域对此有更细化的解读，但其核心要义是相同的，即诚实公正、诚信守则。工程专业的毕业生除了要求具备一定的思想道德修养和社会责任，更应该强调工程职业的道德和规范，尤其是对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；（2）理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；（3）理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

本标准项描述的能力可通过思想政治、人文艺术、工程伦理、法律、职业规范等课程，以及社会实践、社团活动等实践环节来培养和评价。工程职业道德的培养应落实到学生基本品质的培养，如诚实公正（真实反映学习成果，不隐瞒问题，不夸大或虚构成果等）；诚信守则（遵纪、守法、守时、不作弊，尊重知识产权等）。考核评价应更关注学生的行为表现。

### **3.9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。**

【内涵解释】本标准要求学生能够在多学科背景下的团队中，承担不同的角色。强调“多学科背景”是因为工程项目的研发和实施通常涉及不同学科领域的知识和人员，即便是某学科或某个人承担的工程创新和产品研发项目，其后续的中试、生产、市场、服务等也需要不同学科的人员协作，因此学生需要具备在多学科背景的团队中工作的能力。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；（2）能够在团队中独立或合作开展工作；（3）能够组织、协调和指挥团队开展工作。

本标准项描述的能力可通过课内外的各种教学活动，通过跨学科团队任务，合作性学习活动来培养和评价，并通过合理的评分标准，评价学生的表现。

### **3.10 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。**

【内涵解释】本标准对学生就专业问题进行有效沟通交流的能力，及其国际视野和跨文化交流的能力提出了要求。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。（2）了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；（3）具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

本标准项描述的能力可通过相关理论和实践课程、学术交流活动、专题研讨活动来培养。通过合理的评分标准，评价学生的表现。

### **3.11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。**

【内涵解释】 本标准所述的“工程管理原理”主要是指按照工程项目或产品的设计和实施的全周期、全流程进行的过程管理，包括多任务协调、时间进度控制、相关资源调度，人力资源配备等。“经济决策方法”是指对工程项目或产品的设计和实施的全周期、全流程的成本进行分析和决策的方法。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；（2）了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；（3）能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

本标准项描述的能力可通过涉及工程管理和经济决策知识的相关课程，以及设计类、研究类、实习实训类实践环节来培养和评价。

### **3.12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。**

【内涵解释】本标准强调终身学习的能力，是因为学生未来的职业发展将面临新技术、新产业、新业态、新模式的挑战，学科专业之间的交叉融合将成为社会技术进步的新趋势，所以学生必须建立终身学习的意识，具备终身学习的思维和行动能力。

专业可从下列角度理解本标准项的内涵：（1）能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；（2）具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

本标准项描述的能力可通过具有启发和引导作用的课程教学方法，以及课内外实践环节来培养和评价。

### **【专业自评和专家考查重点】**

(1) **毕业要求：**毕业要求及其指标点的表述及内涵合理性，毕业要求公开的渠道，师生对毕业要求知晓和理解的情况。

(2) **标准覆盖：**专业毕业要求及其指标点对 12 条标准要求“广度”和“程度”上的实质性覆盖情况，即在广度是否全覆盖，在程度上是否不低于通用标准的 12 条要求，在理解上是否准确。

(3) **目标支撑：**专业毕业要求对培养目标支撑的解释和描述。指标点分解是否清晰表达了本专业人才的能力特征，描述的能力能否支撑专业培养目标中的毕业生职业能力。

(4) **可衡量性：**每项专业毕业要求指标点可落实、可评价的理由。指标点是否能够用本科阶段的教学活动来支撑，达成情况是否可用适当的考核方式来评价。

### 【常见问题】

(1) 毕业要求制定没有合理的工作机制保证，教师参与度低或根本未参与，导致毕业要求难以有效落实。

(2) 直接照抄 12 条标准要求，没有深刻理解标准的内涵，导致指标点分解不能体现标准要求。

(3) 毕业要求制定对培养目标支撑不够，导致专业毕业要求与培养目标定位和特色的关系不明确，甚至完全游离。

(4) 毕业要求指标点对能力的描述缺乏可衡量性。主要表现在：1) 能力定位不准确，在本科阶段难以通过教学实现；2) 能力形成的逻辑关系不清，无法与教学环节对接；3) 能力描述不清晰，或使用不恰当的形容词，难以准确评价等。

## 4. 持续改进

4.1 建立教学过程质量监控机制，各主要教学环节有明确的质量要求，定期开展课程体系设置和课程质量评价。建立毕业要求达成情况评价机制，定期开展毕业要求达成情况评价。

### 【内涵解释】

本标准项关注两个机制的建立，即教学过程质量监控机制和毕业要求达成情

况评价机制。这两个机制的核心是面向产出的课程体系合理性评价和课程质量评价。面向产出的课程质量评价是指评价应聚焦学生的学习成效，课程内容、教学方法和考核方式必须与该课程支撑的毕业要求相匹配。课程质量评价是质量监控的核心，也是毕业要求达成评价的依据。

课程质量评价的对象包括各类理论和实践课程，评价的目的是客观判定与毕业要求指标点相关的课程目标的达成情况。在课程质量评价的基础上，可以采用定性和定量相结合的方法对毕业要求达成进行评价。

毕业要求达成情况评价机制是检验和判断专业人才培养的“出口质量”是否达到预期质量标准（即毕业要求）的重要保障机制，也是专业“持续改进”的基本前提。毕业要求达成情况评价是通过收集和确定体现学生四年学习成果的相关评估数据（包括课程质量评价数据和学生表现评价数据），并对这些数据进行定性或定量的统计分析和结果解释后，对应届毕业生达成毕业要求的情况做出的评价。根据评价结果可以判断学生各项能力的长处和短板，为专业教学的持续改进提供依据。

#### **【专业自评和专家考查重点】**

(1) 专业各主要教学环节的质量要求是否明确，是否与毕业要求相关联，是否体现在课程教学大纲和相关教学管理文件中。

(2) 专业的课程质量评价机制是否建立，评价内容、依据、流程、周期和责任人是否明确。

(3) 课程质量评价的组织是否规范，课程质量评价是否成为课程教学的必备环节，由课程责任教授组织实施。课程质量评价依据与结果的合理性是否有专门的机构把关和审核，该机构一般由熟悉本专业教学工作的专家组成，由专业责任教授负责。

(4) 课程质量评价的内容是否聚焦学生学习效果，专业核心课程的评价数据是否能证明：1) 课程目标与所支撑的毕业要求指标点的对应关系合理；2) 课程内容、教学方法能够有效支持课程目标实现；3) 课程考核方式能够反映课程目标的实现情况等。

(5) 专业毕业要求达成情况的评价机制。机制是否建立，包括评价方法、依据、流程、周期和责任人是否明确。

(6) 专业是否根据每项毕业要求的不同特点，采用适当的方法开展评价。



评价方法是否合理，是否具有可操作性，是否覆盖全体学生。

(7)专业已经开展的毕业要求达成情况评价记录是否能证明评价工作能够定期开展，评价依据和方法合理，评价结果能客观反映毕业要求的达成情况。

**【常见问题】**

(1)教学过程质量监控机制没有聚焦毕业要求，监控的方式仍以传统的课堂听课为主，仅仅关注教师的课堂表现，质量监控与毕业要求达成没有明确的关联。

(2)对面向产出的课程质量评价的理解不到位，评价没有聚焦课程目标的达成以及对相应毕业要求指标点的支撑。课程质量评价机制不完善，实施效果不佳。

(3)毕业要求达成评价方法单一，主要采用根据课程考试成绩的算分法。

#### **4.2 建立毕业生跟踪反馈机制以及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制，对培养目标的达成情况进行定期分析。**

**【内涵解释】**

专业应针对培养目标，制度化地开展毕业生跟踪、用人单位和行业组织等相关利益方的调查工作，并依据跟踪和调查所获得的信息对培养目标达成情况进行分析和评价，形成培养目标达成情况的总体判断。

本标准项强调对培养目标的达成情况进行定期分析，即通过建立毕业生跟踪反馈机制和有关各方参与的社会评价机制，恰当使用直接和间接、定性和定量的手段，采用适当的抽样方法，定期确定和收集培养目标达成情况数据，以便对培养目标的达成情况进行分析。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1)专业是否建立针对培养目标达成情况的外部评价机制，定期开展毕业生跟踪和用人单位、行业组织等利益相关方调查。

(2)跟踪调查拟收集的数据是否被合理设计，能够反映培养目标的达成情况。

(3)毕业生跟踪是否有足够的覆盖面，具有统计意义。用人单位、行业组织的调查是否具有代表性，与毕业生的主要就业去向相一致。

(4)是否有证据证明专业能依据跟踪和调查的反馈信息，对培养目标的达成情况进行定期分析，分析结果具有说服力，并形成文档记录。

**【常见问题】**

没有机制保证，毕业生跟踪、用人单位、行业组织的调查工作随机性大，结果不可靠。

#### **4.3 能证明评价结果被用于持续改进。**

##### **【内涵解释】**

专业应根据标准项 4.1 和 4.2 中要求的内部和外部评价结果，发现专业培养方案设计和课程教学实施过程中存在的问题，及时反馈给相关责任人，对专业培养目标、学生毕业要求、能力达成指标、课程体系设置、课程及教学过程、评估和评价机制等方面进行科学化、系统化、持续化的改进。

##### **【专业自评和专家考查重点】**

(1) 专业是否有明确的措施保证内外部评价结果及时反馈给相关责任人。

(2) 是否有证据证明各类评价结果被用于专业持续改进，专业对反馈和改进的情况是否进行跟踪检查。

##### **【常见问题】**

(1) 没有明确的评价结果反馈机制，没有建立稳定的信息反馈渠道。

(2) 对评价结果没有认真分析，改进工作盲目随意。

### **5. 课程体系**

课程设置能支持毕业要求的达成，课程体系设计有企业或行业专家参与。

##### **【内涵解释】**

课程是实现毕业要求的基本单元，课程能否有效支持相应毕业要求的达成是衡量课程体系是否满足认证标准要求的主要判据。本项标准项的核心内涵是要求专业的课程体系应围绕立德树人根本任务，将思政课程与课程思政有机结合，实现全员全程全方位育人，课程设置能够“支持”毕业要求的达成。所谓“支持”包括两层含义：其一，整个课程体系能够支撑全部毕业要求，即在课程矩阵中，每项毕业要求指标点都有合适的课程支撑，并且对支撑关系能够进行合理的解释。其二，每门课程能够实现其在课程体系中的作用，即课程大纲中明确建立了课程

目标与相关毕业要求指标点的对应关系；课程内容与教学方式能够有效实现课程目标；课程考核的方式、内容和评分标准能够针对课程目标设计，考核结果能够证明课程目标的达成情况。

合理的课程体系设计应以毕业要求为依据，确定课程体系结构，设计课程内容、教学方法和考核方式。要求企业或行业专家参与课程体系设计过程的目的是保证课程内容及时更新，与行业实际发展相适应。

需要注意的是，通用标准的 12 项毕业要求中特别强调培养学生“解决复杂工程问题的能力”，而课程支持与否是该能力培养是否真正落实的重要判据，因此支持毕业要求的所有课程都应该将“解决复杂工程问题”的能力培养作为教学的背景目标，各类课程应各司其责，共同支撑该能力的达成。

### 【专业自评和专家考查重点】

(1) 课程矩阵能否体现课程体系对所有毕业要求的合理支撑。专业对矩阵中每项毕业要求的重点支撑课程的设置是否有合理的解释，核心课程是否发挥了强支撑的作用。每项毕业要求指标点是否都有合适的课程支撑。

(2) 课程大纲能否体现课程在支撑矩阵中的作用，即教学大纲中课程支撑的毕业要求指标点是否明确合理，课程目标与毕业要求指标点是否挂钩，课程内容与课程目标是否对接。

(3) 教学过程和课程考核是否针对课程目标进行设计，即内容深度与广度是否与课程目标要求相匹配；教学组织是否能有效保证目标的实现；考核方式、内容和评分标准是否能有效证明课程目标的达成情况。

(4) 针对“解决复杂工程问题”的能力培养，专业是否明确了不同类型课程所承担的任务，并在课程大纲中有所体现。例如：基础课应加强识别、表达和分析复杂工程问题能力的培养，专业核心课应加强分析/设计/研究能力的培养，综合性实践课应体现综合运用知识解决实际问题的能力培养。

(5) 是否有证据证明企业行业专家有效参与了课程体系设计。

### 【常见问题】

(1) 课程体系缺乏系统设计，只是在支撑矩阵表中，简单勾画出课程与毕业要求的对应关系，但经不起推敲，尤其是对于非技术性能力的支撑缺乏思考。

(2) 课程体系不能有效支撑全部毕业要求，课程大纲不能体现课程在支撑矩

阵中的作用。主要表现在：1) 课程矩阵布局不合理，有的毕业要求的支撑课程密集重叠，有的毕业要求支撑乏力，特别是非技术性能力支撑课程的选择缺乏依据；2) 高支撑课程的设置缺乏依据，比较随意，有的毕业要求没有高支撑课程，有的看似有很多高支撑课程，但实际这些高支撑课程仅支撑了该毕业要求中的个别指标点；3) 课程承担的毕业要求指标点不合理，与课程内容和教学方法不匹配，无法形成有效支撑；

(3) 课程大纲中课程目标的描述不合理，未体现对学生的能力要求，与毕业要求指标点缺乏对应关系。课程教学内容、教学方式未针对课程目标的设计，不能支持课程全部目标的实现。课程考核方式和内容不能覆盖课程全部目标，或者即使有平时过程考核，但由于未针对课程目标设计考核内容和与评分标准，过程考核缺乏实质意义，导致考核方式和考试内容不能用于有效证明课程目标的达成。

(4) 行业企业专家参与课程体系设计和修订的任务不明确，作用不可靠。

**课程体系必须包括：**

**5.1 与本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的15%）。**

**【内涵解释】**

本项标准是针对数学与自然科学类等基础课程设置提出的要求。内涵包括三个方面，一是该类课程学分比例应不低于 15%；二是课程设置应该符合专业补充标准要求；三是课程的教学内容和效果应该能够支撑相应毕业要求达成。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 本专业领域内数学和自然科学类课程的科目和学分规定是否明确合理，学分和涵盖知识领域是否符合通用标准和专业补充标准的要求。是否有制度保证所有学生选课可以达到要求。

(2) 课程大纲能否体现此类在课程支撑矩阵中的作用，教学过程和课程考核是否针对课程目标进行设计。

**【常见问题】**

(1) 仅计算学分比例，对此类课程设置情况缺乏分析和评价，不能证明对毕

业要求的支撑。

(2) 对与此类课程在课程矩阵中所承担的任务不明确，不切实际要求此类课程承担专业能力的培养。

(3) 课程教学大纲不符合要求，对于课程目标、课程内容、教学方法、考核方式、考核内容的要求不明确。

**5.2 符合本专业毕业要求的工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（至少占总学分的 30%）。工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。**

#### **【内涵解释】**

本项标准内涵包括三个方面，一是该类课程学分比例不低于 30%；二是课程设置应该符合专业补充标准要求；三是课程的教学内容和效果应该能够支撑其在课程矩阵中的作用，工程基础类和专业基础类课程的教学内容能体现运用数学、自然科学和工程科学原理分析、研究专业复杂工程问题的能力培养，专业类课程能体现系统设计和有效实现复杂工程问题解决方案的能力培养。

#### **【专业自评和专家考查重点】**

(1) 工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程的学分和知识领域是否符合通用标准和专业补充标准的要求，专业核心课程对于毕业要求是否起到了强支撑作用，是否有制度保证选修课程可以支撑全体学生达成毕业要求。

(2) 课程大纲能否体现工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程在课程支撑矩阵中的作用，教学过程和课程考核是否针对课程目标进行设计。

(3) 针对“解决复杂工程问题”，各类课程是否明确其所承担的任务，是否在课程大纲及课程教学过程中体现“解决复杂工程问题”能力的培养。

#### **【常见问题】**

(1) 仅计算学分比例，而对课程的教学内容和效果能否支撑毕业要求缺乏达成分析，不能证明对毕业要求的支撑。

(2) 该类课程设置的内容和量不足以支持相关毕业要求达成。如工程基础

类和专业基础类课程的教学内容对体现运用数学、自然科学和工程科学原理分析研究专业复杂工程问题的能力培养不足；专业类课程在系统设计和有效实现复杂工程问题解决方案的能力培养不足。

(3) 课程教学大纲不符合要求，对于课程目标、课程内容、教学方法、考核方式、考核内容的要求不明确。

(4) 任课教师对学生学习效果的关注度不够，对课程目标实现情况缺乏问题分析。

**5.3. 工程实践与毕业设计（论文）（至少占总学分的 20%）。设置完善的实践教学体系，并与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。毕业设计（论文）选题要结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核有企业或行业专家参与。**

**【内涵解释】**

本项标准是对实践教学环节提出的要求。专业应建立完善的实践教学体系，包括全体学生参与的综合实验项目、实习、实训、课程设计等工程实践和毕业设计（论文）等教学环节，有质量控制标准和管理规范。实践教学环节学分比例不低于 20%，实践训练内容符合专业补充标准要求。实习、实训过程实施状况和实际效果应该能够支撑其在课程矩阵中的作用，能体现培养学生的实践能力和创新能力。毕业设计（论文）选题应结合本专业的工程实际问题，能体现培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力；有企业或行业专家参与毕业设计（论文）的指导和考核。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 工程实践课程、毕业设计的学分和内涵是否符合通用标准和专业补充标准的要求。

(2) 实践教学体系是否符合专业特点，实习、实训和设计的内容能否支持学生掌握本专业工程设计和工程实践所需的知识和能力，是否与企业合作开展实践教学，强化学生的工程意识和实践/创新能力培养，每个学生是否有足够的训练机会，其表现是否得到客观评价。

(3) 课程大纲能否体现工程实践类课程和毕业设计（论文）在课程支撑矩阵

中的作用,教学过程和课程考核是否针对课程目标进行设计,是否有明确合理的评分标准用于评价学生的学习成果和表现,其中“及格标准”是否体现了课程目标基本达成的底线。

(4) 针对“解决复杂工程问题”,实践课程是否明确所承担的任务,是否在课程大纲及课程教学过程中体现“解决复杂工程问题”能力的要求。

(5) 支撑较多非技术类毕业要求指标点的实践环节,是否针对每项指标点设计了明确的课程目标、配套的教学内容、教学方法、考核方式和评分标准,能否保证课程目标得到落实和有效评价。

(6) 毕业设计(论文)选题是否结合专业的工程实际问题;训练过程是否注重学生工程意识、协作精神和沟通交流能力的培养;训练成果能否体现学生综合应用所学知识解决实际问题的能力;考核方式和评分标准能否体现对课程目标和相关毕业要求达成情况的合理评价。

(7) 毕业设计(论文)指导和考核是否有企业或行业专家参与。

### 【常见问题】

(1) 专业仅计算学分比例,而对工程实践与毕业设计(论文)实施状况和实际效果能否支撑毕业要求缺乏达成分析。

(2) 工程实践和毕业设计(论文)等实践环节内容和量不足以支持相关毕业要求达成,尤其是在工程设计能力培养方面不足,忽视了对学生在从事工程设计时是否能够有意识考虑经济、环境、法律、伦理等制约因素的考查与评价。

(3) 对于课程目标评价依据的合理性缺乏判断。实践环节(如实验、实习、课程设计、社会实践等),缺乏考核评分标准,成绩有较大的随意性,直接影响到评价结果的合理性。尤其是毕业设计(论文)通常支撑多个指标点,但是课程目标与指标点的对应关系不明确,评分标准没有针对课程目标设计,考核结果无法证明课程对指标点达成的贡献度。

(4) 课外创新或实践活动所支撑的能力如何保证全体学生达成,缺乏有力证据。

**5.4 人文社会科学类通识教育课程(至少占总学分的15%),使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。**

### 【内涵解释】

本项标准是针对通识教育课程设置提出的要求。内涵包括三个方面，一是该类课程学分比例不低于 15%；二是课程设置应该符合专业补充标准要求；三是课程教学内容和效果应该能够支撑其在课程体系能力矩阵中的作用，帮助学生树立正确的价值观，使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

### 【专业自评和专家考查重点】

(1) 人文社会科学类通识教育课程的科目和学分规定是否明确合理，学分和涵盖知识领域是否符合通用标准和专业补充标准的要求。是否有制度保证所有学生选课可以达到要求。

(2) 此类课程的设置能否满足专业非技术性综合能力培养需求、帮助学生树立正确的价值观，使学生能理解、掌握和运用与工程实践相关的经济、环境、法律、伦理等相关知识，在从事工程设计时能够考虑相关制约因素。

(3) 课程大纲能否体现此类在课程支撑矩阵中的作用，教学过程和课程考核是否针对课程目标进行设计。

### 【常见问题】

(1) 专业仅计算学分比例，而对课程的教学内容和效果能否支撑毕业要求缺乏达成分析。

(2) 选修课所支撑的能力如何保证全体学生达成，缺乏有力证据。

(3) 缺乏针对能力目标设计考核方式和评分标准，对学生在从事工程设计时考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素的能力缺乏考核与评价。考试成绩有较大的随意性，影响到课程考核结果的合理性。

(4) 任课教师对学生学习效果的关注度不够，对课程目标实现情况缺乏问题分析。

## 6. 师资队伍

6.1 教师数量能满足教学需要，结构合理，并有企业或行业专家作为兼职教师。

### 【内涵解释】



本标准项关注的是专业师资队伍的整体情况是否满足工程类专业教育的需要。所谓整体情况，具体指师资数量、队伍结构和兼职教师三个方面。教师的数量是否满足教学需要，主要从在校学生数量、开设课程以及实践教学环节等方面进行评判。师资队伍结构的合理性，主要从年龄结构、职称结构、学历结构、专业结构等方面进行评判。对于工程类专业教育，应有企业或行业专家作为兼职教师参与教学，并能够发挥行业背景的优势和特点。

#### 【专业自评和专家考查重点】

(1) 是否有详实的数据和证明材料说明专职教师的数量、结构和兼职教师的数量、来源、聘用程序能够满足通用标准和专业补充标准的要求。

(2) 从在校学生数量、开设课程以及实践教学环节等方面进行综合分析，说明或判断教师数量是否满足教学需求。

(3) 专业是否根据年龄结构、职称结构、学历结构、专业结构等信息要素，分析了师资队伍结构的特点、优势与不足。

(4) 是否有证据说明兼职教师承担了有针对性的教学任务，并在教学活动中发挥了行业背景的优势和特点，专业对其教学效果进行了必要的跟踪和评价。

#### 【常见问题】

(1) 对教师数量和结构是否满足教学需求缺乏合理的分析，专业教师界定不清，存在凑数现象，无法支撑专业教学。

(2) 兼职教师承担的教学工作情况介绍不够具体，缺少作用分析。

**6.2 教师具有足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力，并且能够开展工程实践问题研究，参与学术交流。教师的工程背景应能满足专业教学的需要。**

#### 【内涵解释】

本标准项关注的是教师个体的职业能力，具体包括师德师风、教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力等。专业应从保证教学质量的角度

给出上述能力和水平的具体描述和要求；说明本专业对教师工程经验与工程背景的具体要求。教师具有的工程背景和工程经验应在教学活动中发挥作用。专

业教师除了参与教学工作之外,还应具有工程实践相关研究工作和学术交流的能力与经历。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1)专业对从业教师的师德师风、教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力的具体要求,判断教师是否达到专业自定要求的依据和结论。

(2)专业对教师工程背景和工程经验的定义,即怎样的工作经历算是具有工程背景和工程经验,专业对教师工程背景和工程经验的基本门槛要求,据此对教师队伍工程背景的基本情况的分析。

(3)教师工程背景和工程经验在教学中是否发挥作用,特别是在工程性较强的教学环节中的作用。

(4)教师开展工程实践、工程研究,以及与此相关的学术交流情况。

(5)教师专业背景、工程能力是否满足补充标准要求。

**【常见问题】**

(1)专业没有对教师各项能力、工程背景和工程经验的基本要求,没有相应门槛和判断依据。以至于专业自己都无法明确回答或者确认教师的各项能力和工程背景达到了认证标准。

(2)专业不能说明教师的工程背景和工程经验在教学活动中发挥了作用。

### **6.3 教师有足够时间和精力投入到本科教学和学生指导中,并积极参与教学研究与改革。**

**【内涵解释】**

教学工作是教师的主要职责。专业教师应将主要时间和精力投入到本科教学和学生指导工作中,在教学工作中体现立德树人的总要求,同时积极参与教学研究与改革。专业应对教师教学工作时间、以及参与教学研究改革有明确要求和制度保证。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1)保证教师时间和精力投入教学和学生指导的制度和措施。

(2)教师时间和精力投入情况及判断依据。

(3)鼓励教师参与教学研究和改革的制度和措施,教师参与情况以及取得成

果情况。

**【常见问题】**

专业不能说明如何保证教师在教学工作上的时间和精力投入。

**6.4 教师为学生提供指导、咨询、服务，并对学生职业生涯规划、职业从业教育有足够的指导。**

**【内涵解释】**

专业不仅要为在校学生提供教学环境，还有责任为学生提供全方位的指导，包括帮助学生树立正确的价值观，以及职业生涯规划、职业从业教育。专业教师应当在学生指导工作中承担重要责任。因此，专业必须明确规定教师为学生提供指导、咨询、服务、职业生涯规划、职业从业教育等指导的工作范围、具体内容和工作要求，并用制度加以保证。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 专业对教师各类指导工作的要求，包括工作范围、具体内容和工作要求，相应的制度和保障措施。

(2) 教师为学生提供的各类指导工作的实际情况和相关数据。

**【常见问题】**

专业对教师指导工作的要求不够明确，缺乏制度性保障。

**6.5 教师明确他们在教学质量提升过程中的责任，不断改进工作。**

**【内涵解释】**

作为教学工作的具体执行者，教师的责任意识是影响教学质量的重要因素，因此必须明确并自觉承担提高教学质量的责任。本标准所说的“明确责任”，主要是指教师应知晓、理解并认同其教学工作对学生毕业要求达成所承担的责任，并自觉改进教学工作，履行责任。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 保证教师明确质量责任的制度和措施，重点是促进教师理解 OBE 理念并履行责任的制度和措施。

(2) 督促和判断教师履行责任的主要办法和依据，对教学质量问题的问责机

制，执行情况及效果。

(3) 教师是否明确本人的教学工作及改进提高的责任，是否理解并在本人的教学工作中贯彻 OBE 教学理念，自觉评价和改进自己的工作。

**【常见问题】**

专业对教师的要求比较笼统，缺乏评价判断和制度保障。

## **7. 支撑条件**

**7.1 教室、实验室及设备在数量和功能上满足教学需要。有良好的管理、维护和更新机制，使得学生能够方便地使用。与企业合作共建实习和实训基地，在教学过程中为学生提供参与工程实践的平台。**

**【内涵解释】**

本标准项所指支撑条件主要是教室及相关设施、实验室及实验设备、实习和实训基地。关注的是这些教学设施的数量、功能和管理能否满足教学需求，支持学生毕业要求的达成。要求这些教学设施：(1) 数量和功能上能满足专业课程教学和实践育人的需要；(2) 有良好的管理、维护和更新机制，保证教学设施的运行状态，更新频率和管理模式能够方便学生使用；(3) 有与企业合作共建的实习和实训基地，基地的条件设施和教学内容能够为学生提供真实的工程实践的平台。(4) 在教学要求、人员配备、安全管理等方面满足专业补充标准。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 教室、实验室的场地和设备配备在空间、数量和功能上能否满足专业课程教学和实践育人的需求。

(2) 实验室和实习实训基地承担教学任务的情况，包括指导教师配备、学生覆盖面，以及实验组织情况等。

(3) 实验室管理、维护和更新机制的建立和实施情况，包括人员配备、日常管理、安全规范、学生使用，设备运行和维护更新情况等。

(4) 校外合作实习和实训基地的运行情况，包括条件设施、教学任务、人员配备、学生受益面、教学方式等，是否有助于强化学生的工程实践能力。

(5) 上述(1)–(4)的内容是否满足专业补充标准的要求。

**【常见问题】**

(1) 实验室的场地及设备数量和功能与专业教学需求不匹配，管理模式不方便学生使用。

(2) 实验室安全管理不规范，安全、环保隐患多，措施不完善。

(3) 实习实训基地的选择不合理，基地的实习内容和条件设施无法支撑专业教学要求。

(4) 实习和实训的教学内容和方式，未充分利用企业资源，学生仅仅是走马观花的参观，不是参与工程实践。

**7.2 计算机、网络以及图书资料资源能够满足学生的学习以及教师的日常教学和科研所需。资源管理规范、共享程度高。**

**【内涵解释】**

本标准项所指支撑条件主要是计算机、网络、图书和电子资料等公共资源。要求这些公共资源：(1) 数量充足，种类丰富，及时更新，信息化程度高，方便师生使用；(2) 能够满足学生的学习需求，支撑学生达成相关毕业要求（如获取信息、现代工具、创新活动、自主学习、国际视野等）；(3) 能满足教师教学科研需求，支持教学改革和教师职业发展；(4) 资源管理规范，共享程度和使用效率高。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 专业教学和科研对计算机、网络、图书和电子资料的需求情况。

(2) 与专业相关的计算机、网络以及图书和电子资料的配备和管理情况。

(3) 教师和学生需要利用公共资源开展哪些与毕业要求相关的教学和学习活动，公共资源是否满足需求。

(4) 相关资源管理制度和措施，以及共享使用情况。

**【常见问题】**

(1) 只是简单提供学校计算机、网络、图书资源的总体配备情况，未说明这些资源被专业教师和学生利用的情况。

(2) 未清晰说明专业哪些教学活动对这些公共资源有需求，这些需求是否能满足。

**7.3 教学经费有保证，总量能满足教学需要。**

**【内涵解释】**

本标准项所指支撑条件是教学经费的投入。要求教学经费的投入：(1) 有投入标准和制度保证；(2) 日常教学经费的总量满足教学运行需求，包括实验设备维护与更新费、生均实验、实习和毕业设计费等，(3) 专项经费的投入有助于专业持续改进，包括教改，实验室建设、师资培训等。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 教学经费预算、下拨和使用的相关制度、规定和标准。

(2) 教学经费是否满足教学需要，特别是实践教学经费（实验运行费、实习经费和毕业环节经费）的生均拨款和使用情况。

(3) 近三年用于教学的专项经费情况。

**【常见问题】**

(1) 只有教学经费数量情况，没有教学经费预算、下拨和使用的相关制度、规定和标准。

(2) 惠及所有学生的生均实验、实习和毕业论文经费投入不明确，不稳定。

**7.4 学校能够有效地支持教师队伍建设，吸引与稳定合格的教师，并支持教师本身的专业发展，包括对青年教师的指导和培养。**

**【内涵解释】**

本标准项所指支撑条件是学校支持专业师资队伍建设的政策、措施和效果。要求学校：(1) 要建立吸引优秀教师、保证师资队伍的稳定、促进教师的职业发展、帮助青年教师成长的制度性机制与措施；(2) 政策措施制度要切实有效；(3) 政策措施制度要明确、公开。

**【专业自评和专家考查重点】**

(1) 学校支持教师队伍建设的制度性政策和措施。

(2) 近三年学校支持本专业教师专业发展、提高教学能力的具体效果。

(3) 近三年学校支持本专业青年教师在教学和工程实践能力培养的具体效果。

(4) 教师是否了解和认可以上制度和措施。

**【常见问题】**

(1) 专业对本标准项的理解不清晰，提供的证据和信息与标准 6 师资队伍

相关内容重复或混淆。标准 6 关注的是现有教师队伍能否满足学生培养的要求，本标准项指的是学校和院系的政策、制度与措施保证师资队伍的稳定与健康发展的情况，不仅关注制度，更要关注效果。

(2) 对学校和院系的政策和措施是否被教师了解，以及产生积极作用情况提供的材料相对比较含糊。

### **7.5 学校能够提供达成毕业要求所必需的基础设施，包括为学生的实践活动、创新活动提供有效支持。**

#### **【内涵解释】**

本标准项所指支撑条件是学校为学生达成毕业要求提供的各类必要基础设施，包括：适宜的学习生活环境，完善的文体设施，良好的开展课外活动、社会实践、创新实践的平台条件等。

#### **【专业自评和专家考查重点】**

- (1) 为帮助学生达成毕业要求，专业对学校的各类基础设施需求情况。
- (2) 学校的基础设施是否为学生课余实践活动、社团活动提供支持。
- (3) 学校的基础设施是否为学生创新实践活动提供支持。
- (4) 学校的基础设施是否为学生提供适宜的生活学习环境。

#### **【常见问题】**

对于学生开展各种活动实际支持效果和受益面提供的材料不足。

### **7.6 学校的教学管理与服务规范，能有效地支持专业毕业要求的达成。**

#### **【内涵解释】**

本标准项要求学校的教学管理与服务能支持专业教学质量的持续改进，能支持全体学生毕业要求的达成。管理与服务规范要求既有制度文件规定，也能有效执行文件取得效果。

#### **【专业自评和专家考查重点】**

- (1) 学校和专业的教务、学生、教师、财务等管理与服务机构与职能。
- (2) 学校教务和学生管理与服务能否为专业教学和学生发展提供支持。

(3) 学校人事和财务管理与服务能否为专业持续改进提供有效支持。

**【常见问题】**

对服务情况和效果的说明不足。



## 四、工程教育认证学校工作指南

(2017 年 5 月修订稿)

### 1. 申请

(1) 申请学校须是经教育部批准或备案、学制不低于四年、以本科教育为主的普通高等学校，其申请认证的专业应该是中国工程教育专业认证协会认证专业领域范围内的，经教育部批准或备案的，已有三届毕业生、以培养工程技术人才为主要目标的工科专业。

(2) 申请学校应向中国工程教育专业认证协会秘书处递交申请表（格式见附件 1），学校的认证申请当年度有效。

(3) 学校应根据认证协会秘书处的要求，对申请表中有关问题做出答复，或提供相关材料。

(4) 学校申请被受理后，应在规定时间内按照国家核定标准交纳认证费用，交费后进入认证工作流程，开展自评工作。

(5) 如申请因为不符合条件而未被受理，学校可在达到申请认证的基本条件后重新提出申请；如果申请符合要求，但因为年度认证专业数量所限未予受理的，其申请有效期可保留一年。

### 2. 自评

#### 2.1 自评目的

自评和撰写自评报告是工程教育认证的重要阶段，是接受认证专业对办学状况、办学质量的自我检查，主要检查办学条件、人才培养计划和培养结果是否达到《工程教育认证标准》所规定的要求，以及是否采取了充分措施，以保证教学培养计划的实施。

#### 2.2 自评方法

自评工作由学校有计划地组织进行，贯彻“以评促建、以评促改、以评促管”的精神，自始至终体现真实性、客观性、综合性，专业所在院（系）和学校应组

织教师、学生和相关工作人员共同参与该项工作。自评工作应对照指标要求，从学校办学的特点出发，通过举证的方式，详细说明为了达成人才培养目标所开展的具有自身特色的教育教学实践与取得的成效（包括人才培养方案的制定与实施、各教学环节的安排与保障、教学质量保证体系的建立和运行等），阐释其实现专业人才培养目标的途径以及目标达成的程度。

撰写自评报告是自评工作的主要内容。自评报告要对专业教育的各项内容进行自我评价、说明并附以证明材料，以供审核。

### 2.3 自评报告的内容和要求

自评报告的内容和格式要求见“工程教育认证自评报告撰写指导书”（附件2），自评报告撰写的有关问题及解答可参考附件3。

### 2.4 自评报告的补充修改

学校提交自评报告后，应根据专业类认证委员会的要求，对自评报告存在的问题进行修改或补充材料。补充修改的内容可作为自评报告附件单独提交，不必在原报告上进行修改。

## 3.现场考查准备

### 3.1 现场考查条件准备

现场考查将在学校正常教学期间进行，接受认证专业所在学校的学校应为现场考查专家组的入校考查做好如下准备工作：

（1）应为现场考查专家组准备一间专用工作（会议）室，室内应备有供专家查阅的最基本的有关教学和教学管理等资料，如学生的作业、设计、试卷、报告、论文等；

（2）应安排有专人负责配合现场考查专家组的工作；

（3）应为专家组准备考查期间教学、实践等环节的课表；同时准备各类人员名单，供专家组抽取部分进行访谈；

（4）不安排认证无关的活动；

（5）遵守认证工作有关纪律。

### 3.2 考查报告意见反馈

现场考查结束后，专业类认证委员会将“现场考查报告”送交学校征询意见。学校应在收到“现场考查报告”后核实其中所提及的问题，并于 15 日内按要求向相应专业类认证委员会回复意见。学校逾期不回复，则视同没有异议。学校可将“现场考查报告”在校内传阅，但在做出正式的认证结论前，不得对外公开。

## 4. 认证结论申诉

接受认证专业所在学校如对认证协会理事会做出的认证结论有异议，可在收到认证结论后 30 日内向监事会提出申诉。逾期未提出异议，视为同意认证结论。

申诉应以书面形式提出，详细陈述理由，并提供能够支持申诉理由的各种材料。

监事会应在收到学校申诉的 60 日内提出维持或变更原认证结论的意见。监事会提出的意见为最终裁决，对申诉学校和协会理事会都具有约束力。最终裁决结论由认证协会发布。

认证结论为“不通过认证”的专业点所在高校，需经过一年建设期后方可重新申请认证。

## 5. 认证状态保持

通过认证的专业所在学校应认真研究“认证报告”中指出的问题，采取切实有效的措施进行改进。

认证结论为“通过认证，有效期 6 年”的，学校应在有效期内持续改进工作，并在第三年提交持续改进情况报告，认证协会备案，持续改进情况报告将作为再次认证的重要参考。

认证结论为“通过认证，有效期 6 年（有条件）”的，学校应根据认证报告所提问题，逐条进行改进，并在第三年年底提交持续改进情况报告（格式见附件 4）。认证协会将组织各专业类认证委员会对持续改进情况报告进行审核，根据审核情况给出以下三种意见：（1）“继续保持有效期”（已经改进，或是未完全改进但能够在 6 年内保持有效期）；（2）“中止认证有效期”（未完全改进，难以继续

保持 6 年有效期)；(3)“需要进校核实”(根据核实情况决定“继续保持有效期”或是“中止认证有效期”)。对“中止认证有效期”的专业，认证协会将动态调整通过认证专业名单。

如果学校未按时提交改进报告，秘书处将通知其限期提交；逾期仍未提交的，则终止其认证有效期。

通过认证的专业在有效期内如果对课程体系做重大调整，或师资、办学条件等发生重大变化，应立即向秘书处申请对调整或变化的部分进行重新认证。重新认证通过者，可继续保持原认证结论至有效期届满；否则，终止原认证的有效期。重新认证工作参照原认证程序进行，但可以视具体情况适当简化。

通过认证的专业如果要保持认证有效期的连续性，须在认证有效期届满前至少一年重新提出认证申请。

本文件的解释权归中国工程教育专业认证协会。

## 五、工程教育认证申请书

(2022 版)

中国工程教育专业认证协会秘书处：

根据《工程教育认证办法》有关认证申请资格的规定，我校以下专业满足申请条件，现申请参加工程教育认证。

申请认证学校：

申请认证专业：

我校保证本申请书及所有附件材料完全属实，保证按照《工程教育认证办法》及各项文件要求，规范参与认证，并严格遵守认证工作各项纪律要求，不探听评审相关信息，不拜访专家或以任何形式请托关照，愿意承担现场考查期间（含在线方式考查）各项费用支出。

学校负责人（签字）：

学校（盖章）：

年 月 日

# 撰写说明

## 一、申请书基本内容

1. 接受中国工程教育专业认证协会认证的意愿；
2. 满足《工程教育认证办法》规定的基本条件；
3. 申请书应提供专业达到申请认证基本条件与标准要求的证明材料，具体内容参见本文件相关部分。

## 二、申请书撰写基本要求

1. 申请书正文部分字数不超过 10000 字，内容选择应重点突出，简洁清晰，避免罗列与认证标准无关的材料，尤其是专业的标志性成果。
2. 专业应承诺提供的材料真实可靠。

## 三、申请书有关材料说明

1. 工程教育认证要求接受认证专业采用面向产出的教学评价方式（产出是指对学生的能力要求）。评价的焦点是，全体获得工学学士学位的毕业生达到专业制定的毕业要求的情况。
2. 工程教育认证要求专业必须建立并实施面向产出的内部评价机制，其核心是基于学生学习产出的课程质量评价机制。因此，申请阶段专业必须提供与此有关制度文件、评价结果与支撑材料。
3. 工程教育认证采用的基本工作方式是“专业举证，专家查证”。专业必须提供学生达到上述要求的证据，证据不是专业做了什么，而是做的结果，结果只能来自专业自行开展的评价。

## 一、学校及专业联系人

|               |  |                |  |
|---------------|--|----------------|--|
| 申请学校          |  | 申请专业           |  |
| 申请认证<br>专业领域* |  | 是否跨专业<br>领域申请* |  |
| 所在院系          |  |                |  |
| 学校教务<br>部门联系人 |  | 电子信箱           |  |
| 办公电话          |  | 手机             |  |
| 专业负责人         |  | 电子信箱           |  |
| 办公电话          |  | 手机             |  |
| 认证工作<br>联系人   |  | 电子信箱           |  |
| 办公电话          |  | 手机             |  |
| 通信地址          |  |                |  |

\*注：1. “专业领域”是指按照教育部有关规定设立的，符合《工程教育认证办法》要求，且在《工程教育认证标准》中各专业补充标准规定的专业范围。包含机械，仪器，材料，能源动力，电子信息与电气工程，计算机，土木，水利，测绘地理信息，化工、制药及生物工程，地质，矿业，纺织，轻工，交通运输，兵器，核工程，环境，食品科学与工程，安全科学与工程等 20 个专业领域，具体专业详见补充标准规定要求。

2. 如学校认为申请认证专业更适宜于其它专业领域，可自行选择并提交说明材料，说明跨专业领域申请认证的理由。

3. 申请认证专业能否适用《工程教育认证标准》中补充标准所规定的专业领域，由认证协会最终审核确定。

## 二、学校及专业简介（不超过 1000 字）

### 1. 学校简介

简要介绍学校历史沿革和基本现状。

## 2. 专业概况

(1) 专业发展历史沿革。只须提供开办的时间，专业沿革中的重要变化。无需提供办学条件与历史上的贡献与成果。

(2) 最早的毕业生的毕业年份。如果专业开办中间有间断，应提供当前连续开办期间最早毕业生的毕业年份。

(3) 同一名称专业执行不同的培养方案，或在生源、办学条件不同的校区或学院办学，需说明。

## 3. 专业参加认证情况（已参加过认证的专业填写）

(1) 上次认证的时间、结论与认证报告提出的问题。

(2) 简述问题改进情况，包括改进措施以及对改进效果的分析（另提交附件）。

## 三、本专业培养目标和毕业要求（不超过 2000 字）

### 1. 培养目标

学校人才培养定位原文（说明出自哪一年学校教育事业发展规划或章程）。

专业培养目标原文（说明出自认证期内执行的哪一版培养方案）。

### 2. 毕业要求

(1) 专业的毕业要求原文（毕业要求与培养目标应出自同版培养方案）；如果专业制定了毕业要求观测点（指标点），请一并列出观测点（指标点）原文。

(2) 说明本专业毕业要求与认证标准要求的实质等效性。

## 四、面向产出的课程目标达成情况评价机制和毕业要求达成情况评价机制（不超过 7000 字）

### 1. 简述课程目标和毕业要求达成情况评价机制的建立和实施情况

(1) 分别说明课程目标、毕业要求达成情况评价机制建立的时间，形成的制度性文件（说明文件名、文件号即可，不必描述内容，在附件中提供原件）。

(2) 分别说明课程目标、毕业要求达成情况评价机制开始实施的时间，运行周期，迄今已经实施了几轮，覆盖哪些类别的课程，或哪些届别的毕业生，并提供证明该机制实施的相关文档（说明文档名即可，不必描述内容，在附件中提供原件）。



注：上述两项产出目标（课程目标、毕业要求）达成情况的评价机制应包含：①评价工作的责任机构、责任人和主要职责；②评价对象和评价周期；③评价过程（包括评价数据收集的内容、方法和来源；确认这些评价数据与产出目标相关的措施）；④评价方法（针对不同类型产出目标采取的方法）；⑤评价结果用于持续改进的要求。

## **2. 说明用于评价的数据合理性**

（1）分别说明用于课程目标、毕业要求达成情况评价的数据内容、数据来源、收集方法，特别是基于学生表现的数据收集方式。

（2）说明如何确认上述评价数据与产出目标（课程目标、毕业要求）描述的学生能力相关，包括判断依据和审核措施，并在附件中提供专业核心课程（工程基础类课程、专业基础类课程、专业类课程、工程实践与毕业设计（论文）四类课程每类至少 2 门）考试/考核内容、方式合理性审核的原始记录。

注：数据不应该是未经过产出目标相关性分析的考试/考核原始数据或这些数据的简单计算加工结果，也不应该是小规模抽样。

## **3. 描述课程目标达成情况评价机制的运行情况**

（1）最近一次用于各项毕业要求或毕业要求观测点（指标点）达成情况评价的课程一览表。

（2）提供 2-3 门课程（至少 1 门理论课和 1 门实践课）的课程目标达成情况评价报告（评价报告应包括：评价样本的基本信息、课程目标、课程目标与毕业要求或指标点的对应关系、评分标准、每项课程目标的评价依据、评价方法和评价结果分析等）。

## 附件：

- 1.专业基本情况数据表（格式附后）；
- 2.跨专业领域申请工程教育认证的情况说明（如有相关情况的填写，格式附后）；
- 3.专业参加认证情况（如有相关情况的填写）；
- 4.最近一届毕业生完整执行的培养方案，以及在校生正在执行的培养方案；
- 5.专业核心课程（工程基础类课程、专业基础类课程、专业类课程、工程实践与毕业设计（论文）四类课程每类至少 2 门）的教学大纲，最近三年的考试/考核内容（例如试题、实习/设计任务书、论文/报告要求等），以及最近一次对专业核心课程的考试/考核内容、方式合理性审核的原始记录；
- 6.提供正文要求的 2-3 门课程的课程目标达成情况评价所依据的原始数据（包括课程作业内容，考试试卷命题，实验、实习、设计报告的要求，以及评价依据合理性审核记录等）；
- 7.证明课程目标和毕业要求达成情况评价机制存在的制度性文件；

注：（1）各版本培养方案必须注明执行年限，并说明与本申请书主体内容的关系；

（2）课程材料须按照课程类型分类整理，并提供材料清单。

专业基本情况数据表

1. 专业教师

| 序号 | 姓名   | 出生年月    | 最高学位 | 专业技术职称 | 毕业学校与专业       |    |               | 在本专业工作时间 | 工程背景                                     | 近3年承担本专业本科课程及实践教学环节的名称                             |
|----|------|---------|------|--------|---------------|----|---------------|----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|    |      |         |      |        | 学士            | 硕士 | 博士            |          |                                          |                                                    |
| 1  | 例：张三 | 1980.01 | 博士   | 教授     | XX大学，<br>环境工程 | /  | XX大学，<br>环境工程 | 2007.7   | 于2008年6月-2010年6月在****企业（公司）从事（或参与）****工作 | XXX年—XXX年：主讲《水污染控制工程》《环境微生物工程》课程；共指导《毕业设计（论文）》14人。 |
| 2  |      |         |      |        |               |    |               |          |                                          |                                                    |

注：

（1）只填本专业全职教师。

（2）工程背景：指教师近五年中有两年以上（可累计）在一线从事与本专业相关的工程方面的工作，能够全面指导学生工程实践、实训活动。

（3）实践教学环节包括实验教学和集中性实践，其中，实验教学指专业培养计划所规定的实验教学活动（包含课内实验教学）；集中性实践指专业培养计划所规定的以周为单位的集中实施实践教学活活动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

（4）除“毕业学校与专业”采集项外，其它项数据与学校在高等教育质量监测国家数据平台（以下简称数据平台）的填报要求相同，请确保填写结果一致。

## 2. 近三年本专业本科生数

| 年度<br>类别 | 2018-2019 | 2019-2020 | 2020-2021 |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 实际招生数    |           |           |           |
| 在校生数     |           |           |           |
| 应届毕业生数   |           |           |           |
| 授予学位数    |           |           |           |

注：

(1) “实际招生数”指该专业本学年在新生录取工作中实际录取的学生数。如果本专业为大类招生，则按照大类招生数乘以本专业在分流后的校生总数与招生大类中各专业分流后的在校生总数的比例，作为本专业招生数。

例如：学校专业 A 以专业大类 X 招生，专业大类 X 招生人数为 x。专业大类 X 含专业 A、B、C。分流后的 A、B、C 专业在校生人数分别为 a、b、c（分流前的不计）。计算 A 专业的招生人数为  $\frac{x*a}{a+b+c}$ 。

(2) “在校生数”：统计本专业各年级在校本科生总数；如本专业以专业大类招生和培养，应包括拟分流到本专业的学生数。拟分流到本专业的学生数测算方案与上述“实际招生数”保持一致。

上述计算方法与数据平台要求相同，请确保填写结果一致。

(3) “应届毕业生数”“授予学位数”填写要求与数据平台要求相同，请确保填写结果一致。

## 3. 实践教学条件与利用

| 校内外主要实验、实习、实训场所 | 承担的课程<br>(教学任务) | 学生能力达成的<br>考核评价方式        | 近三年接受学生总数 (人次) |           |           |
|-----------------|-----------------|--------------------------|----------------|-----------|-----------|
|                 |                 |                          | 2018-2019      | 2019-2020 | 2020-2021 |
| 例：秦皇岛****实习基地   | 《生产实习》          | 依据实习报告、实习表现、实习日志考查进行考核评价 | 154            | 0         | 163       |

|                     |                              |                             |     |     |     |
|---------------------|------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|
| 例：环境科学与工程实验中心水处理实验室 | 《水处理工程实验（1）》<br>《水处理工程实验（2）》 | 依据实验预习、实验表现、实验报告、实验考试进行考核评价 | 162 | 154 | 148 |
|---------------------|------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|

注：上表中除“学生能力达成的考核评价方式”采集项外，其它项数据与学校在数据平台填报的数据相同，请确保填写结果一致。

附件 2:

**\_\_\_\_大学\_\_\_\_专业**  
**关于跨专业领域申请工程教育认证的**  
**情况说明（有相关情况的填写）**

中国工程教育专业认证协会:

\_\_\_\_（学校）\_\_\_\_（专  
业），按照《工程教育认证标准》属于\_\_\_\_（专业领  
域），由于以下原因\_\_\_\_

\_\_\_\_  
\_\_\_\_  
\_\_\_\_

\_\_\_\_，现申请在\_\_\_\_  
（专业领域）开展工程教育专业认证。请中国工程教育专业认证  
协会予以审核并确定能否受理及专业领域归属，我校对最终审核  
确定的结果不持异议。

\_\_\_\_学校（盖章）  
\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

## 六、工程教育认证自评报告指导书

(2020 年版)

自评报告是工程教育认证的重要证据之一。专业应根据中国工程教育专业认证的通用标准和专业补充标准,在自评报告中清晰地描述专业的培养目标、毕业要求,客观地陈述为达到培养目标和毕业要求而设计和实施的教育教学体系,为支撑人才培养而配备的师资队伍、支持条件,以及为保障人才培养质量而建立的持续改进机制。

本指导书围绕工程教育认证标准,提出了自评报告撰写的基本要求,仅用于专业撰写自评报告的参考,而不是作为自评报告撰写的范本。指导书中所列内容,是专家在进行认证判断时所需的基本信息,自评报告应包含但不限于这些内容。

自评报告应严格依据标准,参照本指导书建议的格式撰写,(用**黑体字在相应位置列出通用标准原文和专业补充标准要求**),文字描述应简练准确,图表应清晰详实,定性和定量相结合,便于认证专家对照认证标准进行审阅。自评报告不应包含与认证标准无关的内容,不应将少数学生的“标志性成果”作为达标举证材料。

自评报告由正文和附录两部分组成,具体要求见本指导书。

本指导书中部分名词的说明:

- **支撑材料:**指用于支撑或证明自评报告各章节所述内容的相关材料,包括管理文件、教学资料、学生学习档案、各类记录性材料、合作协议或其它佐证材料等。支撑材料作为自评报告的附件单独汇编成册(对于附件中难以呈现的支撑材料,应提供材料索引,以便专家现场调阅)。
- **评估:**指为开展某项评价而进行的数据、证据和资料收集工作。评

估可采用直接的、间接的、量化的、非量化的手段,评估抽样应具有统计意义。

- **评价：**评价是对评估过程中所收集到的证据和资料进行分析解释的过程，评价结果是持续改进的依据。
- **机制：**指针对特定目的而制定的一套规范的处理流程，包括目的、制度、责任人员、方法和流程等，对流程涉及的相关人员的角色和责任有明确的定义。



# 工程教育认证

## 自评报告

<可以插入学校的 logo>

专业名称：

专业负责人：

联系电话：

联系邮箱：

所在学校（公章）：

学校负责人（签字）：\_\_\_\_\_

提交日期：

## 0 背景信息

|             |      |      |      |  |
|-------------|------|------|------|--|
| 认证专业<br>信息  | 专业名称 |      |      |  |
|             | 所在学校 |      |      |  |
|             | 所在学院 |      |      |  |
|             | 授予学位 |      |      |  |
|             | 学制   |      |      |  |
|             | 院系网址 |      |      |  |
| 认证联系人<br>信息 | 姓名   |      | 电子邮件 |  |
|             | 电话   |      | 手机   |  |
|             | 通信地址 | (邮编) |      |  |

本专业所在学校的简介（限 200 字左右）：内容应包括：学校的历史沿革，归属关系，学科布局，本科专业数量，各类全日制在校生规模，专任教师规模等。

本专业发展沿革简述（限 600 字左右）：内容应包括：专业的历史沿革；专业学制和学位、办学地点、目前在校生数、年招生规模；专业师资队伍概况；专业依托学科的情况和基本办学条件；

本专业以前参加认证的情况。（如果不是第一次认证，提供开始认证的年份以及最近一次认证的时间，描述上次专业认证后的持续改进情况，并在附件中提供上次的认证报告。）

## 1 学生

### 1.1 具有吸引优秀生源的制度和措施。

#### (1) 需要说明的情况：

- 本专业近三年的生源状况（学校和专业的录取分数线、第一志愿率），大类招生的专业应分别说明入学和专业分流的情况。
- 学校和专业为提高生源质量、吸引优秀生源所制订的制度和措施，以及制度和措施的执行情况，重点说明专业如何根据自身特色和优势，制定吸引优秀生源的具体措施。
- 简要分析近三年的生源状态、变化情况和主要原因。

#### (2) 需要提供的支撑材料：

- 招生相关制度文件
- 专业招生宣传材料
- 面向新生奖学金、助学金的相关文件，以及本专业学生获得情况
- 近三年新生录取成绩及变化情况分析

### 1.2 具有完善的学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等方面的措施并能够很好地执行落实。

#### (1) 需要说明的情况：

- 专业开展立德树人教育，为学生提供学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导的主要制度、责任机构和责任人。
- 开展学习指导的主要内容、方法和效果。重点说明专业如何引导学生理解和践行社会主义核心价值观，树立良好学风，如何帮助学生理解专业的培养目标和毕业要求，明确课程学习与毕业要求达成的关系；教师在课程教学中如何引导学生明确课程目标，掌握学习方法，自查学习效果等。
- 职业规划、就业指导、心理辅导的主要内容、方法和效果。

#### (2) 需要提供的支撑材料：

- 学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等方面的制度文件
- 列表说明各项指导活动清单，各项指导活动的过程记录文档（附件中提供文档索引）

- 对各项活动开展情况的检查和监督记录（附件中提供文档索引）

### **1.3 对学生在整个学习过程中的表现进行跟踪与评估，并通过形成性评价保证学生毕业时达到毕业要求。**

#### **(1) 需要说明的情况：**

- 本专业对学生毕业、获得学位的管理规定，对各类考核合格标准的控制措施。
- 本专业对学生在学习过程中的表现进行跟踪、评估和评价的相关规定（包括责任机构，责任人，跟踪评估与评价的内容和方法等）。
- 以 1-2 门专业核心课程为例，说明课程如何跟踪和评估学生的学习表现，如何根据评估收集的信息，评价和判断学生个体的学业情况，并据此采取改进措施，帮助学生达成课程目标等。
- 本专业的学业预警制度，对学业有困难学生的帮扶措施和取得的效果。
- 近三年的毕业率和学位授予率的统计数据。

#### **(2) 需要提供的支撑材料：**

- 关于学生学业要求的相关文件
- 专业对学生学业跟踪评估和评价的相关文档
- 对学业有困难学生帮扶措施和取得的效果的相关文档
- 学生跟踪评估和学业帮扶的原始记录（附件中提供材料索引）

### **1.4 有明确的规定和相应认定过程，认可转专业、转学学生的原有学分。**

#### **(1) 需要说明的情况：**

- 学校和专业对转专业、转学学生学分认定的相关文件。
- 专业对转入学生原有学分的认定依据、认定程序和负责人，重点说明判定学分等效性的主要依据。
- 提供近三年转入本专业学生情况（包括转入学生和原专业清单），以及原有学分认定的实例。

#### **(2) 需要提供的支撑材料：**

- 转学转专业的相关制度文件
- 近三年转入学生原有学分认定的过程资料（附件中提供资料索引）

## 2 培养目标

### 2.1 有公开的、符合学校定位的、适应社会经济发展需要的培养目标。

#### (1) 需要说明的情况：

- 本专业培养目标的原文（明确该目标出自哪版培养方案）。培养目标应体现培养社会主义建设者和接班人的总目标，明确毕业生服务领域、职业特征、人才定位以及职业能力的预期。
- 专业培养目标与学校人才培养定位、专业人才培养特色、社会经济发展需要的关系。
- 培养目标向学生、教师和社会公开的渠道。

#### (2) 需要提供的支撑材料：

- 专业培养目标制定和论证的记录性资料（附件中提供资料索引）
- 学校人才培养定位的相关文件
- 与专业相关的社会经济发展需求的调研分析报告

### 2.2 定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订，评价与修订过程有行业或企业专家参与。

#### (1) 需要说明的情况：

- 专业开展培养目标合理性评价的相关规定，包括评价工作责任机构、评价周期、评价内容、信息收集的渠道和方法、评价结果的形成过程等。
- 最近一次的培养目标合理性评价的过程和结果。
- 关于培养目标修订的相关制度，包括修订周期、修订依据、修订程序、主要参与人员。
- 最近一次培养目标修订的时间、内容和依据等，重点说明培养目标合理性评价结果在修订过程中发挥的作用。
- 行业企业专家参与培养目标评价与修订的相关规定，以及在最近一次评价和修订工作中行业企业专家发挥的作用。

#### (2) 需要提供的支撑材料：

- 培养目标合理性评价和修订的制度文件

- 近3年专业开展培养目标合理性评价和修订的原始材料（附件中提供材料索引）

### 3 毕业要求

专业必须有明确、公开、可衡量的毕业要求，毕业要求应能支撑培养目标的达成。专业制定的毕业要求应完全覆盖以下内容：

- （1）工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。
- （2）问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。
- （3）设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- （4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- （5）使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- （6）工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- （7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- （8）职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- （9）个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- （10）沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，

包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

(1) 需要说明的情况：

- 本专业毕业要求的原文（注：毕业要求与培养目标应出自同版培养方案）。
- 每项毕业要求的内涵观测点。
- 专业毕业要求对培养目标的支撑情况。
- 专业毕业要求对通用标准提出的 12 项基本要求的覆盖情况。
- 学生和教师了解毕业要求渠道及认知情况。

(2) 需要提供的支撑材料：

- 与毕业要求制订有关的文件、规定等，以及分析和制订过程的记录（附件中提供相关原始记录或文件索引）。
- 专业毕业要求公开渠道和方式的证据（网址、电子或纸质材料等）

## 4 持续改进

4.1 建立教学过程质量监控机制，各主要教学环节有明确的质量要求，定期开展课程体系设置和课程质量评价。建立毕业要求达成情况评价机制，定期开展毕业要求达成情况评价。

(1) 需要说明的情况：

- 各主要教学环节的质量要求及监控措施。简介面向产出主要教学环节的质量要求，说明教学过程质量监控的主要观测点、监控措施和执行人（可列表，见参考表格 1）。

参考表格 1：主要教学环节的质量要求

| 教学环节<br>名称 | 主要质量要求 | 质量控制<br>责任人 | 质量监<br>控措施 | 形成的文件<br>和记录性档案 |
|------------|--------|-------------|------------|-----------------|
| .....      | .....  | .....       | .....      | .....           |

➤ **课程体系合理性评价机制**

需说明：1) 评价工作的责任机构；2) 评价周期；3) 评价过程（包括评价依据收集的内容和来源，以及评价工作的组织）；4) 评价方法；5) 结果使用要求；6) 证明该机制存在的制度性文件。

➤ **课程体系合理性评价机制的运行情况**

最近一次课程体系合理性评价的过程和结果（包括评价时间、评价依据、评价方法和评价结果）

➤ **课程目标达成情况评价机制。**

需说明：1) 课程评价工作责任机构、责任人和主要职责；2) 评价对象和评价周期；3) 评价过程（包括评价数据收集的内容、方法和来源；确认这些评价数据与课程目标相关的措施）；4) 评价方法（针对各类课程目标采取的方法）5) 结果使用要求；6) 证明该机制存在的制度性文件。

➤ **课程目标达成情况评价机制的运行情况。**需说明：1) 列出最近一次开展课程目标达成情况评价的课程清单；2) 提供 2 门课程（1 门理论课，1 门实践课）的课程目标达成情况评价报告（包括课程目标、课程目标与毕业要求观测点的对应关系、评分标准、评价方法，评价依据和评价结果），附件中提供两门课程评价依据合理性的审核记录。

➤ **毕业要求达成情况的评价机制。**主要包括评价责任机构、评价对象、评价周期、评价过程（包括评价数据收集的内容、方法和来源；确认这些评价数据与毕业要求相关的措施）、评价方法、评价使用要求等。针对不同类型的毕业要求，可采用不同类型的评价方法，但需要说明评价方法选择的原则、评价依据的来源及其合理性判定方法。

➤ **毕业要求达成情况评价机制的运行情况。**说明最近一次评价情况，内容包括： 1) 列出所有毕业要求达成情况评价依据表（见参考表格 2）；2) 说明本次评价采取的主要方法，并以 1-2 项毕业要求为例，说



明毕业要求的评价过程（包括评价对象、评价方法的选择、评价依据及其合理性判定方法、评价结果，以及对评价结果的分析等）。

- 用图表或其他适当形式汇总本专业最近一次毕业要求达成情况评价结果，对结果进行分析。

**参考表格 2: XXX 届学生毕业要求达成情况评价依据表**

| 专业毕业要求       | 观测点       | 用于评价的教学环节 | 评价方法 | 评价依据 | 评价责任人 | 形成的记录档案 |
|--------------|-----------|-----------|------|------|-------|---------|
| 毕业要求1: 描述... | 1.1 描述... |           |      |      |       |         |
|              |           | 课程        |      |      |       |         |
|              |           | ...       |      |      |       |         |
|              | 1.2 描述... | 课程        |      |      |       |         |
|              |           | 实验        |      |      |       |         |
|              |           | .....     |      |      |       |         |

**(2) 需要提供的支撑材料:**

- 课程体系合理性评价、课程目标达成评价机制的制度文件
- 教学过程质量监控过程的原始记录文档（附件中提供列表说明）
- 近三年专业核心课程的课程目标达成评价报告，及其评价依据合理性审核记录（其他课程评价资料，在附件中提供索引）
- 毕业要求达成评价机制的制度文件
- 近三年毕业要求达成评价过程的原始记录文档（附件中提供索引）

**4.2 建立毕业生跟踪反馈机制以及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制，对培养目标的达成情况进行定期分析。**

**(1) 需要说明的情况:**

- 毕业生跟踪反馈机制（责任机构、工作周期、跟踪对象与方法、收集的信息、结果的利用），以及最近一次跟踪反馈情况（包括对象、方法和结果）。
- 高教系统以外的利益相关方参与的社会评价机制（责任机构、评价周期、评价方法、信息收集渠道、结果的利用），以及最近一次社会评价的开展情况（包括对象、方法、结果）。
- 近3年，基于上述两个机制运行获取的各类信息，对培养目标达成情况进行的分析和结果。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 毕业生跟踪反馈的制度文件
- 毕业生跟踪反馈的原始记录（附件中提供原始记录索引）
- 社会评价机制的制度文件
- 各类社会评价信息的原始记录（附件中提供原始记录索引）
- 定期分析培养目标达成情况的相关制度文件及分析评价结果

**4.3 能证明评价的结果被用于专业的持续改进。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 保证评价结果用于专业持续改进的制度（包括责任机构、评价结果的收集、分析、反馈渠道、持续改进的责任人，以及改进效果的跟踪措施）
- 分别描述最近一次基于培养目标、毕业要求、课程目标达成情况、课程体系合理性的评价结果而开展的持续改进工作（包括改进依据、改进措施和改进效果）。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 评价结果用于专业持续改进的制度性文件
- 最近一次关于培养目标、毕业要求、课程体系和课程目标的评价结果分析报告，评价结果用于反馈改进的过程记录，以及改进结果分析材料。

**5 课程体系**

**课程设置能支持毕业要求的达成，课程体系设计有企业或行业专家参与。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 列出完整的专业课程设置一览表，并用图表或适当形式说明必修课程的先行后续关系。
- 学生毕业的总学分要求，各类课程的学时/学分规则。
- 用矩阵形式说明课程设置对毕业要求的支撑关系，分析支撑关系布局的合理性；用矩阵形式说明必修课程对毕业要求观测点的具体支撑任务。
- 专业核心课程（含理论、实践类）的支撑作用和理由。
- 制定、审定、修订和落实课程教学大纲的制度和要求。列举理论类、实践类、毕业设计（论文）课程完整教学大纲的样例各 1 份。

- 行业企业专家参与课程体系设计的制度，最近一次课程体系修订中行业企业专家发挥的作用（包括名单、参与方式和作用）。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 学校关于培养方案修订的制度
- 认证期内（近三年）毕业生和在校生使用的专业培养方案
- 专业核心课程和主要实践环节的教学大纲（其他用于毕业要求评价的课程大纲在附录中提供索引）
- 近三届毕业生专业核心课程的任课教师和学习成绩统计表（包括优秀率、良好率、及格率数据）。用于毕业要求评价的所有课程考核资料在附录中提供索引。
- 近三年行业企业专家参与课程体系设计的记录性材料（包括名单、参与方式、发挥作用）。

**课程体系必须包括：**

**5.1 与本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的15%）。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 列举本类课程及其学分/学时要求，说明学分比例达标情况，以及与专业补充标准要求的符合情况。
- 保证学生修满此类课程的要求及措施。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 课程教学大纲、教案、考核资料（在附件中提供资料索引备查）

**5.2 符合本专业毕业要求的工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（至少占总学分的30%）。工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 分别列举“工程基础类”、“专业基础类”和“专业类”三类课程及其学分/学时要求，说明三类课程总学分比例的达标情况，以及与专业补充标准要求的符合情况。
- 举例说明工程基础类、专业基础类能体现数学和自然科学在本专业应用能力培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 课程教学大纲、教案、考核资料和课程质量评价报告（在附件中提供资料索引备查）

**5.3 工程实践与毕业设计（论文）（至少占总学分的 20%）。设置完善的实践教学体系，并与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。毕业设计（论文）选题要结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核有企业或行业专家参与。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 列表说明专业的实践教学体系的构成及各教学环节的学分/学时要求（参考格式如下），说明工程实践与毕业设计（论文）的总学分比例的达标情况，以及与专业补充标准要求的符合情况。

**专业实践教学体系一览表**

| 环节名称 | 内容要求与教学方式 | 学分/（学时或周数） | 考核与成绩判定方式 |
|------|-----------|------------|-----------|
|      |           |            |           |

**每个学生毕业前必须完成的设计类实践环节**

| 设计名称 | 内容与工作量要求 | 学分/（学时或周数） | 考核与成绩判定方式 |
|------|----------|------------|-----------|
|      |          |            |           |

**每个学生必须完成的企业学习经历**（指要求所有学生必须待在企业的学习经历，不包括部分学生参与的活动，也不包括在校内特设的实训基地的学习经历，没有则不必提供）

| 类别 | 内容要求与教学方式 | 学分/周数 | 考核与成绩判定方式 |
|----|-----------|-------|-----------|
|    |           |       |           |

**以团队形式完成的实践教学活**（不包括课外活动，如果没有则不必提供）

| 环节名称 | 内容要求与教学方式 | 学分/（学时或周数） | 考核与成绩判定方式 |
|------|-----------|------------|-----------|
|      |           |            |           |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**近三年毕业设计（论文）分类情况**（如果不分类，则作为一类填写）

| 类别 | 分类基本描述 | 对该类论文内容的基本要求 | 该类论文所占% |         |         |
|----|--------|--------------|---------|---------|---------|
|    |        |              | xxxx 学年 | xxxx 学年 | xxxx 学年 |
|    |        |              |         |         |         |

（类别指各专业自行定义的毕业论文类型，如工程设计、理论研究、试验研究、软件设计等）

**与企业合作开展实习、实训的情况**

| 基地名称 | 校外合作方 | 承担的教学任务 | 学生在基地考核方式 | 每年进基地学生数 |         |         |
|------|-------|---------|-----------|----------|---------|---------|
|      |       |         |           | xxxx 学年  | xxxx 学年 | xxxx 学年 |
|      |       |         |           |          |         |         |

- 专业与企业合作开展实习、实训，培养学生的工程实践能力和创新能力的措施和效果。
- 专业对毕业设计（论文）的选题，培养过程和学习成果的基本要求和质量控制措施，这些要求和措施对培养学生工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力培养的作用。
- 保证行业企业专家参与毕业设计（论文）指导和考核的制度措施，最近三年行业企业专家的参与方式和发挥的作用。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 所有课程的教学大纲和课程目标达成情况评价报告；
- 近三年，实习、实训的教学过程记录文档，包括教学计划安排、执行记录、成绩考核记录、学生提交的相关报告等。（附件中提供索引）
- 近三年毕业设计（论文）清单，内容包括题目、类别、成绩、是否在企业完成、校内/外指导教师等。
- 近三年行业企业专家参加毕业设计（论文）指导和考核情况清单。

**5.4 人文社会科学类通识教育课程（至少占总学分的 15%），使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 列出此类课程及其学分/学时要求，说明此类课程总学分比例的达标情况，以及与专业补充标准要求的符合情况。
- 保证学生修满此类课程的要求及措施。

- 说明此类课程的设置，如何帮助学生理解和运用经济、环境、法律、伦理等相关知识。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 关于学生选课的有关制度文件
- 用于评价毕业要求达成情况的相关课程的教学大纲、教案、考核材料和课程目标评价报告（附件中提供索引备查）

## **6 师资队伍**

### **6.1 教师数量能满足教学需要，结构合理，并有企业或行业专家作为兼职教师。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 专职教师队伍（包括专职实验教师）的数量、职称结构、年龄结构、学历结构、学缘结构等。
- 来自企业、行业兼职教师的情况，承担的教学任务、与教学有关的其他工作。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 教师名单，包括教师的个人信息和承担教学任务情况
- 企业行业兼职教师名单，包括教师的个人信息和承担教学任务情况

### **6.2 教师具有足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力，并且能够开展工程实践问题研究，参与学术交流。教师的工程背景应能满足专业教学的需要。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 专业判断教师教学能力、专业水平、沟通能力和职业发展能力的主要依据，据此对教师上述能力做出的基本判断。
- 专业判断教师工程背景的主要依据，据此对师资队伍工程经验做出的基本判断。
- 近三年教师开展工程实践问题研究，以及参与各类学术交流情况。
- 教师专业背景、工程能力是否满足补充标准要求

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 教师能力要求认定的有关规定和执行记录
- 教师参与、发表或取得与标准要求相关成果的情况
- 教师工程经历的证明材料

### **6.3 教师有足够时间和精力投入到本科教学和学生指导中，并积极参与教学研究与改革。**

#### **(1) 需要说明的情况：**

- 保证教师时间和精力投入本科教学和学生指导的制度和措施。
- 列表说明近三年教师在本科教学和学生指导方面的投入情况。
- 鼓励教师在教学工作中坚持立德树人，积极参与教学研究和改革的制度和措施。
- 近三年教师在学生培养、教学研究和改革方面取得的成果。

#### **(2) 需要提供的支撑材料：**

- 相关制度文件
- 相关项目和成果的证据材料（在附件中提供索引）

### **6.4 教师为学生提供指导、咨询、服务，并对学生职业生涯规划、职业从业教育有足够的指导。**

#### **(1) 需要说明的情况：**

- 保证教师为学生提供各类指导的制度要求和措施，包括对学生的思想引领，社会主义核心价值观教育等；
- 列表说明教师除课程教学外，为学生提供的各类指导、咨询和服务工作。

#### **(2) 需要提供的支撑材料：**

- 相关制度文件
- 指导工作的原始记录（附件中提供材料索引）

### **6.5 教师明确他们在教学质量提升过程中的责任，不断改进工作。**

#### **(1) 需要说明的情况：**

- 要求教师以德立身、以德立学、以德施教，树立良好教风的制度和措施；

- 学校或专业明确教师在教学质量提升中的责任，促进教师不断改进教学工作的制度和措施，以及专业教师的履职情况。

- 督促教师履行职责主要措施，对教学质量问题的问责机制及执行情况。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 相关制度文件
- 教师履职情况的相关原始记录（附件中提供材料索引）

## **7 支持条件**

**7.1 教室、实验室及设备在数量和功能上满足教学需要。有良好的管理、维护和更新机制，使得学生能够方便地使用。与企业合作共建实习和实训基地，在教学过程中为学生提供参与工程实践的平台。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 列表说明实验室及设备在数量和功能上能否满足教学需要，包括各类学生实验的安排和分组情况。
- 教室、实验室设备的更新、维护、安全和开放管理的制度、措施和执行情况。
- 列表说明近三年用于实习/实训的主要校外基地能否满足本专业学生工程实践的要求（包括企业性质、实习实训条件、企业指导教师配置、教学任务等）。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 相关制度和措施
- 与专业相关的实验室及设备清单和所承担的教学任务
- 校外实习实训基地清单及承担的教学任务

**7.2 计算机、网络以及图书资料资源能够满足学生的学习以及教师的日常教学和科研所需。资源管理规范、共享程度高。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 标准所要求的共享资源的配置情况、管理制度和共享情况；
- 共享资源满足本专业师生学习、教学和科研之需的情况。



**(2) 需要提供的支撑材料:**

- 相关管理规定

**7.3 教学经费有保证，总量能满足教学需要。**

**(1) 需要说明的情况:**

- 列出近三年专业教学经费的主要收支情况表。
- 简要说明经费总量是否满足教学需要，特别是生均实验、实习、毕业环节的经费投入是否有保证，专项经费的投入是否满足专业持续改进的需求。

**(2) 需要提供的支撑材料:**

- 学校教学经费预算、下拨和使用的相关规定和标准
- 经费支出清单

**7.4 学校能够有效地支持教师队伍建设，吸引与稳定合格的教师，并支持教师本身的专业发展，包括对青年教师的指导和培养。**

**(1) 需要说明的情况:**

- 学校是否有支持教师队伍建设的机构、制度和措施。
- 近三年学校支持和稳定本专业师资队伍建设的措施和效果；
- 学校是否有支持教师专业发展，特别是青年教师教学能力培训和工程实践能力提升的具体措施，并被教师所了解。
- 近三年本专业青年教师在提升教学能力和工程实践能力方面得到的培训机会和效果。

**(2) 需要提供的支撑材料:**

- 相关制度和措施的文件，以及实施效果的证明材料

**7.5 学校能够提供达成毕业要求所必需的基础设施，包括为学生的实践活动、创新活动提供有效支持。**

**(1) 需要说明的情况:**

- 简介学校为满足学生的学习、生活、体育和文化活动之需而提供的相关基础设施。

- 学校为支持学生的社会实践、创新活动而提供的场所、条件设施和管理服务，学生受益情况。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 能够证明学生受益情况的资料

**7.6 学校的教学管理与服务规范，能有效地支持专业毕业要求的达成。**

**(1) 需要说明的情况：**

- 学校各职能部门在教学管理、制度建设、条件保障、质量监控、组织协调等方面为专业学生达成毕业要求和专业教学的持续改进提供的支持和服务。

**(2) 需要提供的支撑材料：**

- 证明学校教学管理和服务工作规范有效的材料

**附件：**（根据各项观测下要求提供的材料索引整理确定）

## 七、工程教育认证现场考查专家组及专家工作手册（2021 版）

# 工程教育认证现场考查 专家组工作手册

（2021 年版）

认证学校：

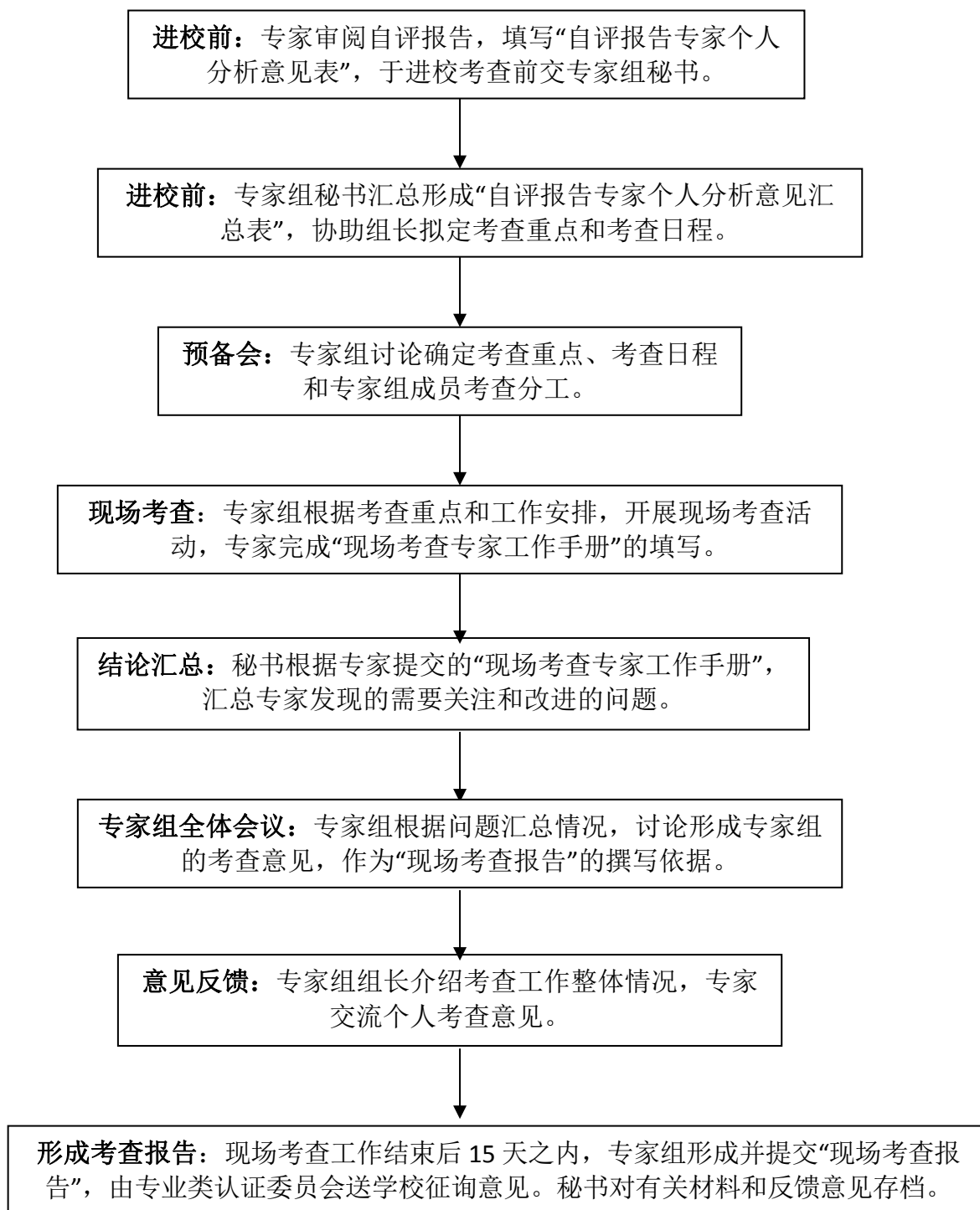
认证专业：

考查时间：

专家组组长（签字）：

中国工程教育专业认证协会秘书处制

## 工程教育认证现场考查工作基本程序



## 工程教育认证现场考查

### “自评报告专家个人分析意见”汇总表

填表说明：本表由“自评报告专家个人分析表”汇总形成，是形成考查要点的依据，考查过程中人手一份。

| 指标   | 自评报告中未充分说明的内容，以及针对认证标准发现的问题和关注项 | 拟深入了解或核查的问题及拟采取的考查方式 | 备注 |
|------|---------------------------------|----------------------|----|
| 学生   |                                 |                      |    |
| 培养目标 |                                 |                      |    |
| 毕业要求 |                                 |                      |    |
| 持续改进 |                                 |                      |    |
| 课程体系 |                                 |                      |    |
| 师资队伍 |                                 |                      |    |
| 支持条件 |                                 |                      |    |
| 其他   |                                 |                      |    |

## 工程教育认证现场考查 专家组现场考查重点

填表说明：本表根据“自评报告专家个人分析表”汇总表讨论形成，考查过程中人手一份。

| 指标   | 专家组拟深入了解或核查的问题及<br>拟采取的考查方式 | 备注 |
|------|-----------------------------|----|
| 学生   |                             |    |
| 培养目标 |                             |    |
| 毕业要求 |                             |    |
| 持续改进 |                             |    |
| 课程体系 |                             |    |
| 师资队伍 |                             |    |
| 支持条件 |                             |    |
| 其他   |                             |    |

## 工程教育认证现场考查 专家组工作建议日程

| 时间节点                   | 工作项目          | 参加人员                                            | 主要任务                                                                                                                                             |
|------------------------|---------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 进校考查前<br>4 周           | 自评报告审<br>阅    | 专家组全体成员                                         | 1. 认真审阅自评报告，并完成“自评报告专家个人分析表”；<br>2. 秘书汇总所有专家的“自评报告专家个人分析表”，形成“自评报告专家个人分析意见汇总”，发送给每位专家；<br>3. 专家组根据“专家个人意见汇总表”，拟定“专家组现场考查重点”初稿。                   |
| 进校前两周                  | 确定考查日<br>程安排  | 秘书、组长、学<br>校                                    | 1. 秘书协助组长与学校沟通，确定考查日程安<br>排；<br>2. 学校提交现场考查所需各类访谈人员、文件资<br>料清单。                                                                                  |
| 进校当晚<br>19:30-21:30    | 专家组预备<br>会    | 专家组全体成员                                         | 1. 讨论确定“专家组现场考查重点”；<br>2. 协商确定专家组考查工作安排和分工；<br>3. 做考查准备工作。                                                                                       |
| 考查第一天上午<br>8:30-10:45  | 校方与专家<br>组见面会 | 专家组全体成<br>员、学校相关人<br>员、专业负责<br>人、专业相关人<br>员     | 1. 由专家组组长主持（介绍专家、考查目的等）；<br>2. 专家就自评报告有关问题向学校有关人员求<br>证；<br>3. 专家就自评报告有关问题向专业负责人及相关<br>人员求证（若为联合认证，此环节可分专业进<br>行，由联合组长决定）。<br>注：不安排开幕仪式，不安排领导讲话。 |
| 考查第一天上午<br>10:45-12:00 | 现场考查          | 专家组全体成员<br>（若为联合认<br>证，由联合组长<br>确定现场考查具<br>体分工） | 1. 考查实验室、实践基地、专门性教学场所和设<br>施。                                                                                                                    |
| 考查第一天下午<br>14:00-17:30 | 现场考查          | 专家组全体成员                                         | 考查内容：<br>1. 调阅试题试卷、毕业设计（论文）、课程设<br>计和实验实习报告等；<br>2. 查阅教学管理文件、资料；<br>3. 用人单位访谈、校友访谈。                                                              |
| 考查第一天晚上<br>19:30-21:30 | 专家组内部<br>会议   | 专家组全体成员                                         | 1. 讨论第一天的考查发现的问题，交换意见，确<br>定第二天考查计划；<br>2. 专家填写“现场考查专家工作手册”有关表格。                                                                                 |

| 时间节点                   | 工作项目           | 参加人员               | 主要任务                                                      |
|------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| 考查第二天上午<br>8:00-12:00  | 现场考查           | 专家组全体成员            | 考查内容：<br>1. 访谈教师和管理人员；<br>2. 学生访谈。                        |
| 考查第二天下午<br>14:00-15:00 | 专家小结个人考查工作     | 专家组全体成员            | 1. 专家独立完成“现场考查专家工作手册”；<br>2. 秘书汇总“现场考查专家工作手册”中的“专家个人考评表”。 |
| 考查第二天下午<br>15:00-16:00 | 专家组内部会议        | 专家组全体成员            | 会议内容：<br>1. 讨论确定“现场考查发现的问题”；<br>2. 讨论和准备反馈意见。             |
| 考查第二天下午<br>16:00-17:00 | 现场考查意见反馈会      | 专家组成员、学校、院系及专业相关人员 | 1. 由组长反馈考查意见；<br>2. 专家视情况作补充；<br>注：不安排闭幕仪式，不安排领导讲话。       |
| 考查第三天上午                | 专家离校           |                    | 不安排校领导送行。                                                 |
| 考查结束后 15 日内            | 形成“现场考查报告”     |                    | “现场考查报告”提交专业类认证委员会，由专业类认证委员会送学校征询意见。                      |
| 学校收到考查报告后 15 日内        | 反馈对“现场考查报告”的意见 |                    | 学校 15 日内不反馈意见，视为同意“现场考查报告”。                               |

备注：

- 本日程主要针对考查时间为 2 天现场考查。如考查时间为 2.5 天的，可在本日程基础上适当调整考查进度。
- 若非特殊需要，可不再安排专家听课、公共设施考查等考查环节。
- 建议专家集中精力做好下列考查工作：见面会，专业类实验室考查，查阅教学文档和资料，学生访谈，教师/管理人员访谈，用人单位访谈，校友访谈等，其中校友和用人单位访谈建议采用入校前电话或视频访谈的形式。



# 工程教育认证现场考查报告（参考格式）

（本报告不是认证最终报告，不对外公开。现场考查专家组在考查结束后 15 日内向专业类认证委员会提交，由专业类认证委员会送学校征询意见，不向学校提供。专业类认证委员会根据本报告和学校反馈意见以及学校提交的自评报告等材料审议做出认证结论建议，形成认证报告）

**学校名称：**

**考查专业：**

**考查时间：**

## 一、专业基本情况

1. 简要描述专业所在学校概况。包括：学校历史沿革，归属关系，学科布局，本科专业数量，各类全日制在校生规模，教师规模。
2. 简要描述专业的基本情况，包括：1) 专业的历史沿革；2) 在校学生数；3) 专业师资队伍概况；4) 专业基本办学条件。
3. 简述专业参加认证的经历。描述上次认证有效期内，专业持续改进的情况。

## 二、对自评报告的审阅意见及问题核实情况

1. 简要介绍现场考查的依据和主要工作。
2. 根据专家组对自评报告的审阅意见形成的现场考查重点问题，逐条描述现场考查核实的结果，不描述考查过程和内容。

## 三、专业达标情况

**说明：**

1. 专家组应逐条对照认证标准判断标准项“达成情况”的结论，并对照认证标准的二级指标撰写“问题及关注项”；
2. 对于标准项 3，判定“达成”后，整体描述判断专业制定的毕业要求覆盖 CEEAA 通用标准 12 条毕业要求的主要依据，无需逐条描述；对于标准项 4.1，判定“达成”后，描述判断该标准项达成的主要依据；对于标准项 5.0，判定“达成”后，描述判断“课程体系支持毕业要求”达成的主要依据。
3. 本报告中，为保证结论的一致性，专家组应参照下列定义判断达标结论，

判据描述必须结合专业实际，体现专家的视角，不能照抄标准用语：

- “达成”——指专业的现状完全满足（含高于）标准要求，注明无问题。
- “达成，存在关注项”——专业的现状满足标准要求，但存在需要关注的问题。此类问题属于对专业达标状态保持有潜在影响的问题，专家应清晰表述对需要关注问题的判断依据，以及对达标状态保持可能产生的潜在影响。（如：针对标准项 6.1，专业近三年招生规模不断扩大，但教师规模未作相应调整，教师数量趋于紧张，从专业人才培养的发展需求看，存在师资数量无法满足教学需要的潜在风险）。
- “达成，存在问题项”——专业的现状满足标准要求，但存在需要改进的问题。此类问题属于专业达标过程中存在的不足，在认证有效期内必须改进。专家组应写实性描述问题的具体指向、判定依据和对相关标准达成的影响。问题描述应避免使用“不足”、“偏弱”、“有待改进”等含义不清的用语。（如：针对标准项 2.2，在培养目标合理性评价过程中，调查问卷的内容与社会需求和利益相关者的期望关联不够明确，对调研结果也未深入分析，影响了评价结果的有效性）
- “未达成”——指专业的现状低于标准要求，存在不达标的问题。专家组应对照标准清晰描述导致不达标的问题所在和判定依据。（如：针对标准项 4.1，专业建立的课程目标和毕业要求达成情况评价机制未真正实施，近三年无有效证据证明机制实施情况，提供的少量课程评价报告显示考核评价数据与课程目标要求缺乏关联，无法证明学生相关能力的达成情况）。

## 1 学生

**【标准内容】1.1 具有吸引优秀生源的制度和措施。**

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】1.2 具有完善的学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等方面的措施并能够很好地执行落实。**

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】1.3 对学生在整个学习过程中的表现进行跟踪与评估，并通过形成性评价保证学生毕业时达到毕业要求。**

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**1.4 有明确的规定和相应认定过程，认可转专业、转学学生的原有学分。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

## 2 培养目标

**【标准内容】**2.1 有公开的、符合学校定位的、适应社会经济发展需要的培养目标。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**2.2 定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订，评价与修订过程有行业或企业专家参与。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

## 3 毕业要求

**【标准内容】**专业必须有明确、公开、可衡量的毕业要求，毕业要求应能支撑培养目标的达成。专业制定的毕业要求应完全覆盖以下内容：

3.1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

3.2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3.3 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包

括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.5 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

3.6 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

3.7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

3.8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

3.9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

3.10 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

3.11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

3.12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

## **4 持续改进**

**【标准内容】**4.1 建立教学过程质量监控机制，各主要教学环节有明确的质量要求，定期开展课程体系设置和课程质量评价。建立毕业要求达成情况评价机制，定期开展毕业要求达成情况评价。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】4.2** 建立毕业生跟踪反馈机制以及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制，对培养目标的达成情况进行定期分析。

标准达成情况：

存在的问题及关注项：

**【标准内容】4.3.** 能证明评价的结果被用于专业的持续改进。

标准达成情况：

存在的问题及关注项：

## 5 课程体系

**【标准内容】5.0** 课程设置能支持毕业要求的达成，课程体系设计有企业或行业专家参与。

标准达成情况：

存在的问题及关注项：

**【标准内容】5.1** 与本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的 15%）。

标准达成情况：

存在的问题及关注项：

**【标准内容】5.2** 符合本专业毕业要求的工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（至少占总学分的 30%）。工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。

标准达成情况：

存在的问题及关注项：

**【标准内容】5.3** 工程实践与毕业设计（论文）（至少占总学分的 20%）。设

置完善的实践教学体系，并与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。毕业设计（论文）选题要结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核有企业或行业专家参与。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**5.4 人文社会科学类通识教育课程（至少占总学分的15%），使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

## **6 师资队伍**

**【标准内容】**6.1 教师数量能满足教学需要，结构合理，并有企业或行业专家作为兼职教师。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**6.2 教师具有足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力，并且能够开展工程实践问题研究，参与学术交流。教师的工程背景应能满足专业教学的需要。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**6.3 教师有足够时间和精力投入到本科教学和学生指导中，并积极参与教学研究与改革。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**6.4 教师为学生提供指导、咨询、服务，并对学生职业生涯规划、职业从业教育有足够的指导。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**6.5 教师明确他们在教学质量提升过程中的责任，不断改进工作。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

## **7 支持条件**

**【标准内容】**7.1 教室、实验室及设备在数量和功能上满足教学需要。有良好的管理、维护和更新机制，使得学生能够方便地使用。与企业合作共建实习和实训基地，在教学过程中为学生提供参与工程实践的平台。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**7.2 计算机、网络以及图书资料资源能够满足学生的学习以及教师的日常教学和科研所需。资源管理规范、共享程度高。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**7.3 教学经费有保证，总量能满足教学需要。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**7.4 学校能够有效地支持教师队伍建设，吸引与稳定合格的教师，并支持教师本身的专业发展，包括对青年教师的指导和培养。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**7.5 学校能够提供达成毕业要求所必需的基础设施，包括为学生的实践活动、创新活动提供有效支持。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**【标准内容】**7.6 学校的教学管理与服务规范，能有效地支持专业毕业要求的达成。

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**补充标准：（按照专业类补充标准考查）**

**标准达成情况：**

**存在的问题及关注项：**

**专家组组长（签字）：**

\*\*\*类专业认证委员会  
赴\*\*\*专业现场考查专家组  
年 月 日



附表：

## 工程教育认证现场考查问题汇总

说明：

1. 本表根据现场考查专家个人工作手册的“自评报告专家个人分析意见表”中所提问题汇总、整理形成，详细列述每位专家在现场考查期间发现的问题与不足。
2. 本表不作为专家组正式考查意见，仅作为分委员会讨论认证报告和认证结论建议时参考，同时供认证结论审议委员会审议时参考，**不向学校反馈。**

| 指标   | 问题说明 |
|------|------|
| 学生   |      |
| 培养目标 |      |
| 毕业要求 |      |
| 持续改进 |      |
| 课程体系 |      |
| 师资队伍 |      |
| 支持条件 |      |
| 补充标准 |      |

专家组组长（签字）：

\*\*\*类专业认证委员会

赴\*\*\*专业现场考查专家组

年 月 日

# 工程教育认证现场考查 专家工作手册

（2021 年版）

认证学校：

认证专业：

考查时间：

专家姓名（签字）：

中国工程教育专业认证协会秘书处制

## 目录

表 1：自评报告专家个人分析意见表

表 2：工程教育认证现场考查情况记录表（参考）

表 3：工程教育认证专家个人考查意见表

### 使用说明：

1. 本手册为现场考查专家个人考查的工作记录和结论反馈。
2. 进校前：考查专家要认真研读和分析自评报告，填写“自评报告专家个人分析意见表”（表 1），于进校前两周提交专家组秘书汇总，形成“专家组自评报告审阅意见汇总”，供制定“专家组现场考查重点”时使用。
3. 现场考查期间：专家应根据本人“自评报告专家个人分析意见表”和专家组制定的“专家组现场考查重点”，按照分工开展考查工作，根据考查活动获取的信息和个人判断，填写“工程教育认证现场考查情况记录表（参考）”（表 2）。
4. 专家组在讨论结论的内部会议之前：专家应填写完成“工程教育认证专家个人考查意见表”（表 3），作为专家个人的正式考查意见，会议之前交秘书汇总，供专家组集体讨论使用。
5. 现场考查结束后：上述材料由秘书汇总，交认证协会秘书处和专业类认证委员会存档。对外保密。

## 表 1 自评报告专家个人分析意见表

填表说明：

1. 本表在现场考查前由专家根据自评报告审核结果进行填写，作为形成《专家组现场考查重点》的依据；
2. 专家应严格对照认证标准审阅自评报告，提出需要专业补充说明的内容，以及审核发现的问题；
3. 专家应针对自评报告的审核结果，提出拟深入核查的问题及考查方式。

| 指标   | 自评报告中未充分说明的内容，以及针对认证标准发现的问题和关注项 | 拟深入了解或核查的问题及拟采取的考查方式 | 备注 |
|------|---------------------------------|----------------------|----|
| 学生   |                                 |                      |    |
| 培养目标 |                                 |                      |    |
| 毕业要求 |                                 |                      |    |
| 持续改进 |                                 |                      |    |
| 课程体系 |                                 |                      |    |
| 师资队伍 |                                 |                      |    |
| 支持条件 |                                 |                      |    |
| 其他   |                                 |                      |    |

表 2 工程教育认证现场考查情况记录表（参考）

- 填表说明：
- 1. 本表作为专家在开展不同考查活动时的记录表，记录核实的问题和核实结果，作为《专家个人考查意见表》的依据；
  - 2. 记录内容为《专家个人分析意见表》《个人分析意见表汇总表》《考查要重点》中个人实际考查中重点核实的问题，无需覆盖上表中所有拟核实问题和关注项。

拟核实的问题 1：

考查时间和活动：

核实结果：

拟核实的问题 2：

考查时间和活动：

核实结果：

其他考查时间和活动：

**表 3 工程教育认证专家个人考查意见表**

填表说明：

1. 本表所填内容代表专家个人的正式考查意见，专家应在内部会议讨论结论前完成本表，考查报告有关内容将据此讨论形成；

2. 专家应逐条对照认证标准判断标准项“达成情况”的结论，并对照认证标准的二级指标撰写“问题及关注项”；

3. 对于标准项 3，判定“达成”后，逐条描述判断专业制定的毕业要求覆盖 CEEAA 通用标准 12 条毕业要求的依据；对于标准项 4.1，判定“达成”后，描述判断该标准项达成的主要依据；对于标准项 5.0，判定“达成”后，描述判断“课程体系支持毕业要求”达成的主要依据；

4. 本表中，为保证结论的一致性，专家应参照下列定义判断达标结论，判断描述必须结合专业实际，体现专家的视角，不能照抄标准用语：

- “达成”一指专业的现状完全满足（含高于）标准要求，注明无问题。
- “达成，存在关注项”一指专业的现状满足标准要求，但存在需要关注的问题。此类问题属于对专业达标状态保持有潜在影响的问题，专家应清晰表述对需要关注问题的判断依据，以及对达标状态保持可能产生的潜在影响。（如：针对标准项 6.1，专业近三年招生规模不断扩大，但教师规模未作相应调整，教师数量趋于紧张，从专业人才培养的发展需求看，存在师资数量无法满足教学需要的潜在风险）。
- “达成，存在问题项”一指专业的现状满足标准要求，但存在需要改进的问题。此类问题属于专业达标过程中存在的不足，在认证有效期内必须改进。专家组应写实性描述问题的具体指向、判定依据和对相关标准达成的影响。问题描述应避免使用“不足”、“偏弱”、“有待改进”等含义不清的用语。（如：针对标准项 2.2，在培养目标合理性评价过程中，调查问卷的内容与社会需求和利益相关者的期望关联不够明确，对调研结果也未深入分析，影响了评价结果的有效性）。
- “未达成”一指专业的现状低于标准要求，存在不达标的问题。专家组应对照标准清晰描述导致不达标的问题所在和判定依据。（如：针对标准项 4.1，专业建立的课程目标和毕业要求达成情况评价机制未真正实施，近三年无有效证据证明机制实施情况，提供的少量课程评价报告显示考核评价数据与课程目标要求缺乏关联，无法证明学生相关能力的达成情况）。

| 认证标准 |                                                    | 达成情况 | 问题及关注项 |
|------|----------------------------------------------------|------|--------|
| 学生   | 1. 具有吸引优秀生源的制度和措施。                                 |      |        |
|      | 2. 具有完善的学生学习指导、职业规划、就业指导、心理辅导等方面的措施并能够很好地执行落实。     |      |        |
|      | 3. 对学生在整个学习过程中的表现进行跟踪与评估，并通过形成性评价保证学生毕业时达到毕业要求。    |      |        |
|      | 4. 有明确的规定和相应认定过程，认可转专业、转学学生的原有学分。                  |      |        |
| 培养目标 |                                                    |      |        |
| 培养目标 | 1. 有公开的、符合学校定位的、适应社会经济发展需要的培养目标。                   |      |        |
|      | 2. 定期评价培养目标的合理性并根据评价结果对培养目标进行修订，评价与修订过程有行业或企业专家参与。 |      |        |

| 认证标准 |                                                                                                                                                                                   | 达成情况                                                                                                                               | 问题及关注项                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 毕业要求 | 专业必须有明确、公开、可衡量的毕业要求,毕业要求应能支撑培养目标的达成。                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |                                                        |
|      | <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求:</p> <p>1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。</p> <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求:</p> <p>2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基<br/>本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问<br/>题, 以获得有效结论。</p> | <p>(备注: 按照填表说明, 判定“达成”后, 专家应就专业制定的毕业要求, 逐项描述覆盖 CEEAA 通用标准 12 条毕业要求的依据, 下同;<br/>例: 专业制定毕业要求 1 为: “列出全文”, 据此判断, 专业毕业要求 1 覆盖此标准。)</p> | <p>(备注: 专家应就专业自己制定的毕业要求, 对照标准要求逐项描述存在的问题及关注项, 下同。)</p> |
| 毕业要求 | <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求:</p> <p>3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元 (部件) 或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>                                             |                                                                                                                                    |                                                        |



| 认证标准                                                                                                           | 达成情况 | 问题及关注项 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>              |      |        |
| <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p> |      |        |
| <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>  |      |        |
| <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>                                |      |        |

| 认证标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 达成情况 | 问题及关注项 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p> <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p> <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p> <p>专业制定的毕业要求应覆盖以下要求：</p> <p>12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p> |      |        |
| 毕业要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |

| 认证标准 |                                                                                  | 达成情况                                        | 问题及关注项 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| 持续改进 | 1. 建立教学过程质量监控机制，各主要教学环节有明确的质量要求，定期开展课程体系设置和课程质量评价。建立毕业要求达成情况评价机制，定期开展毕业要求达成情况评价。 | (备注：按照填表说明，判定“达成”后，描述判断 4.1 标准项达成的主要依据)     |        |
|      | 2. 建立毕业生跟踪反馈机制以及有高等教育系统以外有关各方参与的社会评价机制，对培养目标的达成情况进行定期分析。                         |                                             |        |
|      | 3. 能证明评价的结果被用于专业的持续改进。                                                           |                                             |        |
| 课程体系 | 课程设置能支持毕业要求的达成，课程体系设计有企业或行业专家参与。课程体系必须包括：                                        | (备注：按照填表说明，判定“达成”后，描述判断“课程体系支持毕业要求”达成的主要依据) |        |
|      | 1. 与本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的 15%）。                                          |                                             |        |

| 课程体系 | 认证标准                                                                                                                                                         | 达成情况 | 问题及关注项 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
|      | 2. 符合本专业毕业要求的工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（至少占总学分的 30%）。工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。                                                    |      |        |
|      | 3. 工程实践与毕业设计（论文）（至少占总学分的 20%）。设置完善的实践教学体系，并与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。毕业设计（论文）选题要结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核有企业或行业专家参与。 |      |        |
|      | 4. 人文社会科学类通识教育课程（至少占总学分的 15%），使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。                                                                                             |      |        |

| 认证标准 |                                                                                           | 达成情况 | 问题及关注项 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 师资队伍 | 1. 教师数量能满足教学需要，结构合理，并有企业或行业专家作为兼职教师。                                                      |      |        |
|      | 2. 教师具有足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力和职业发展能力，并且能够开展工程实践问题研究，参与学术交流。教师的工程背景应能满足专业教学的需要。            |      |        |
|      | 3. 教师有足够时间和精力投入到本科教学和学生指导中，并积极参与教学研究 with 改革。                                             |      |        |
|      | 4. 教师为学生提供指导、咨询、服务，并对学生职业生涯规划、职业教育有足够的指导。                                                 |      |        |
|      | 5. 教师明确他们在教学质量提升过程中的责任，不断改进工作。                                                            |      |        |
| 支持条件 | 1. 教室、实验室及设备在数量和功能上满足教学需要。有良好的管理、维护和更新机制，使得学生能够方便地使用。与企业合作共建实习和实训基地，在教学过程中为学生提供参与工程实践的平台。 |      |        |

| 认证标准                                                                                                                                                                                                                                                      | 达成情况 | 问题及关注项 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| <p>2. 计算机、网络以及图书资料资源能够满足学生的学习以及教师的日常教学和科研所需。资源管理规范、共享程度高。</p> <p>3. 教学经费有保证，总量能满足教学需要。</p> <p>4. 学校能够有效地支持教师队伍建设，吸引与稳定合格的教师，并支持教师本身的专业发展，包括对青年教师的指导和培养。</p> <p>5. 学校能够提供达成毕业要求所必需的基础设施，包括为学生的实践活动、创新活动提供有效支持。</p> <p>6. 学校的教学管理与服务规范，能有效地支持专业毕业要求的达成。</p> |      |        |
| 补充标准<br>(参照专业类补充标准)                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |

## 八、其他相关资料

### 1.工程教育认证工作时间节点

| 时间                  | 工作内容                                            |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| 10 月 31 日前          | 申请                                              |
| 11 月                | 专业类认证委员会审核申请，向秘书处提出是否受理建议                       |
| 12 月                | 认证协会下发受理认证申请的通知                                 |
| 次年 1 月-3 月中旬        | 学校自评，并向秘书处提交自评报告初稿                              |
| 次年 3 月中旬            | 学校参加认证协会组织的培训班，并在参加培训后修改自评报告                    |
| 次年 4 月 10 日前        | 拟在上半年开展现场考查的学校提交正式自评报告                          |
| 次年 4 月 30 日前        | 专业类认证委员会审核自评报告，做出是否通过的结论，并提出具体审核意见              |
| 次年 5 月 15 日前        | 学校根据审核意见提交补充材料                                  |
| 次年 5 月中上旬           | 发出现场考查通知                                        |
| 次年 5 月中旬-6 月底       | 开展上半年现场考查                                       |
| 次年 7 月 20 日前        | 拟在下半年开展现场考查的学校提交正式自评报告                          |
| 次年 8 月 31 日前        | 专业类认证委员会审核自评报告，做出是否通过的结论，并提出具体审核意见              |
| 次年 9 月 10 日前        | 学校提交补充材料                                        |
| 次年 9 月中上旬           | 认证协会发出现场考查通知                                    |
| 次年 10 月             | 下半年现场考查                                         |
| 次年 11 月             | 专业类认证委员会召开会议，做出认证结论建议                           |
| 次年 12 月初            | 认证结论审议委员会审议认证结论建议                               |
| 次年 12 月中旬           | 召开认证协会理事会全体会议，审议、并投票表决认证结论审议委员会通过的认证结论建议        |
| 次年 12 月底            | 发文公布认证结论                                        |
| 之后有效期内每年 12 月 31 日前 | 学校提交本年度改进报告(有效期为六年的每两年的第二年 12 月 31 日前提提交一次改进报告) |
| 有效期内最后一年年底          | 本轮有效期终止                                         |
| 有效期满前一年的 10 月 31 日前 | 重新提交认证申请                                        |

## 2. 浙江水利水电学院现有本科专业设置一览表（2021 开设专业）

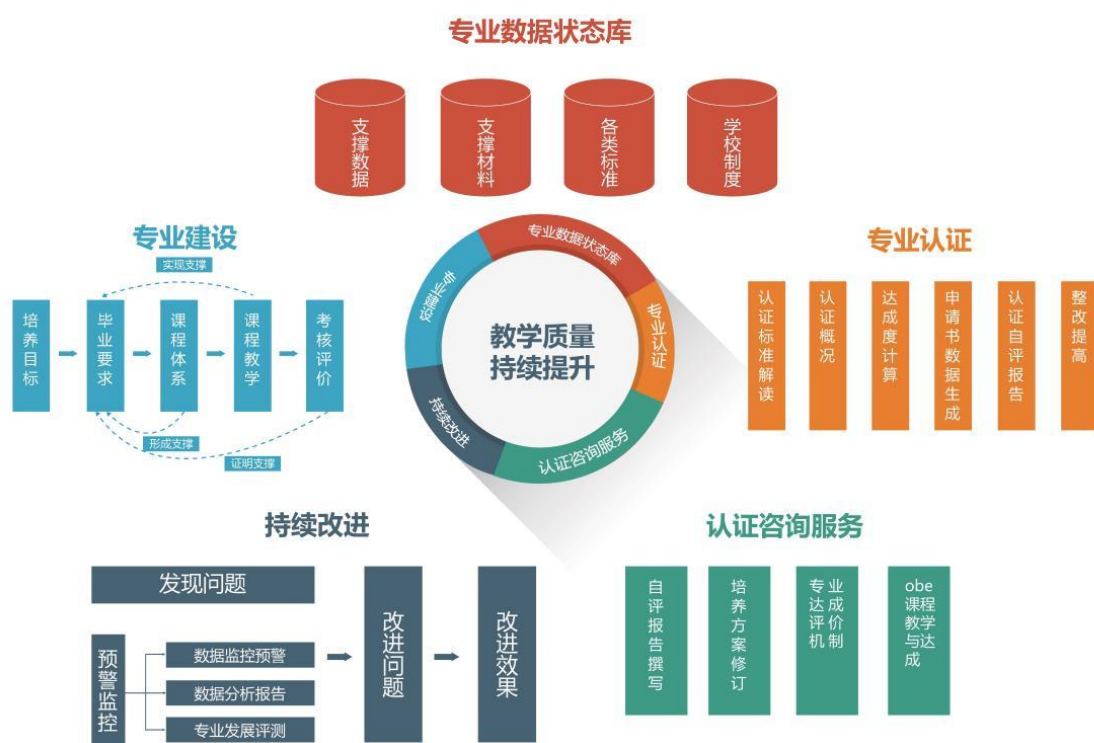
| 序号 | 专业代码    | 专业名称        | 门类  | 所在学院名称 | 修业年限 | 开办时间 |
|----|---------|-------------|-----|--------|------|------|
| 1  | 081101  | 水利水电工程      | 工学  | 水利学院   | 四年   | 2013 |
| 2  | 082305  | 农业水利工程      | 工学  |        | 四年   | 2013 |
| 3  | 081102  | 水文与水资源工程    | 工学  |        | 四年   | 2014 |
| 4  | 081103  | 港口航道与海岸工程   | 工学  |        | 四年   | 2017 |
| 5  | 082504  | 环境生态工程      | 工学  |        | 四年   | 2020 |
| 6  | 081001  | 土木工程        | 工学  | 建工学院   | 四年   | 2014 |
| 7  | 120105  | 工程造价        | 管理学 |        | 四年   | 2015 |
| 8  | 120103  | 工程管理        | 管理学 |        | 四年   | 2016 |
| 9  | 081002  | 建筑环境与能源应用工程 | 工学  |        | 四年   | 2018 |
| 10 | 081201  | 测绘工程        | 工学  | 测市学院   | 四年   | 2013 |
| 11 | 081003  | 给排水科学与工程    | 工学  |        | 四年   | 2015 |
| 12 | 081006T | 道路桥梁与渡河工程   | 工学  |        | 四年   | 2017 |
| 13 | 070504  | 地理信息科学      | 理学  |        | 四年   | 2019 |
| 14 | 080202  | 机械设计制造及其自动化 | 工学  | 机械学院   | 四年   | 2013 |
| 15 | 080203  | 材料成型及控制工程   | 工学  |        | 四年   | 2017 |
| 16 | 080207  | 车辆工程        | 工学  |        | 四年   | 2017 |
| 17 | 080803T | 机器人工程       | 工学  |        | 四年   | 2020 |
| 18 | 080601  | 电气工程及其自动化   | 工学  | 电气学院   | 四年   | 2013 |
| 19 | 080503T | 新能源科学与工程    | 工学  |        | 四年   | 2014 |
| 20 | 080801  | 自动化         | 工学  |        | 四年   | 2016 |



## 2. 浙江水利水电学院现有本科专业设置一览表（2021 开设专业）

| 序号 | 专业代码    | 专业名称     | 门类  | 所在学院<br>名称 | 修业<br>年限 | 开办<br>时间 |
|----|---------|----------|-----|------------|----------|----------|
| 21 | 080602T | 智能电网信息工程 | 工学  |            | 四年       | 2020     |
| 22 | 120206  | 人力资源管理   | 管理学 | 经管学院       | 四年       | 2013     |
| 23 | 120205  | 国际商务     | 管理学 |            | 四年       | 2016     |
| 24 | 120602  | 物流工程     | 管理学 |            | 四年       | 2017     |
| 25 | 020302  | 金融工程     | 经济学 |            | 四年       | 2018     |
| 26 | 080902  | 软件工程     | 工学  | 信息学院       | 四年       | 2015     |
| 27 | 080905  | 物联网工程    | 工学  |            | 四年       | 2016     |
| 28 | 080906  | 数字媒体技术   | 工学  |            | 四年       | 2018     |
| 29 | 050262  | 商务英语     | 文学  | 国教学院       | 四年       | 2015     |

### 3. 学校“专业建设与认证系统”相关介绍



(构建以学生为中心、毕业要求为准绳的专业建设与质量评价体系)

专业认证工作流程（从左至右）

