

工程教育专业认证

工作手册

南京工业大学 高教研究与评估所

二〇一〇年十一月

目 录

| | |
|-------------------------------------|----|
| 全国工程教育专业认证（试点）办法 | 1 |
| 总则 | 1 |
| 附件 1：专业认证试点工作的组织机构 | 7 |
| 附件 2：专业认证试点工作流程 | 8 |
| 工程教育专业认证标准（试行） | 9 |
| 1. 总则 | 9 |
| 2. 通用标准 | 10 |
| 3. 专业补充标准 | 13 |
| 机械类专业 | 13 |
| 化学工程与工艺专业 | 17 |
| 计算机科学与技术专业 | 21 |
| 环境工程专业 | 25 |
| 地矿类专业 | 30 |
| 采矿工程专业 | 30 |
| 矿物加工工程专业 | 34 |
| 食品科学与工程专业 | 38 |
| 电子信息与电气工程类专业 | 42 |
| 水文与水资源工程专业 | 47 |
| 交通运输专业 | 50 |
| 安全工程专业 | 53 |
| 全国工程教育专业认证试点工作时间节点(参考) | 57 |
| 工程教育专业认证学校准备工作指南（试行） | 58 |
| 附件 1：工程教育专业认证申请书 | 60 |
| 附件 2：工程教育专业认证自评报告指导书 | 67 |
| 关于规范全国工程教育专业认证工作纪律的意见 | 79 |
| 全国工程师制度改革协调小组工程教育工作成员单位名单 | 81 |
| 全国工程教育专业认证专家委员会名单 | 82 |
| 全国工程教育专业认证专家委员会秘书处成员名单 | 85 |
| 全国工程教育专业认证专家委员会各分委员会（试点工作组）名单 | 86 |
| 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会组成人员名单 | 92 |
| 工程教育专业认证专家遴选与培训办法（试行） | 93 |
| 全国工程教育专业认证专家委员会章程（暂行） | 95 |

| | |
|--|------------|
| 全国工程教育专业认证试点工作组和分委员会管理办法（试行） | 98 |
| 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会章程（暂行） | 102 |
| 工程教育专业认证 现场考查专家组工作指南（试行） | 104 |
| 工程教育专业认证 现场考查专家工作参考（试行） | 108 |
| 附件 1.工程教育专业认证现场考查专家组工作手册 | 114 |
| 专业认证现场考查工作基本程序 | 115 |
| 专业认证现场考查专家组工作参考日程 | 118 |
| 工程教育专业认证现场考查报告 | 120 |
| 专家组现场考查结论建议 | 122 |
| 工程教育专业认证报告（参考格式） | 123 |
| 附件 2.工程教育专业认证现场考查专家工作手册 | 127 |
| 使用说明 | 129 |
| 表 1:《自评报告》专家个人分析意见 | 130 |
| 表 2-1: 专业认证现场考查课堂教学考查表 | 132 |
| 表 2-2: 专业认证现场考查试题、试卷审阅表 | 133 |
| 表 2-3: 专业认证现场考查毕业设计（论文）审阅表 | 134 |
| 表 2-4: 专业认证现场考查课程设计与实验、实践或实习报告等审阅表 | 135 |
| 表 2-5: 专业认证现场考查支持与专业条件考查表 | 136 |
| 表 2-6: 专业认证现场考查访谈表 | 137 |
| 表 3-1: 专业认证现场考查单项指标专家个人考评表 | 138 |
| 表 3-2: 专业认证现场考查单项指标专家个人考评表 | 139 |
| 表 3-3: 专业认证现场考查单项指标专家个人考评表 | 140 |
| 表 3-4: 专业认证现场考查单项指标专家个人考评表 | 141 |
| 表 3-5: 专业认证现场考查单项指标专家个人考评表 | 142 |
| 表 3-6: 专业认证现场考查单项指标专家个人考评表 | 143 |
| 表 3-7: 专业认证现场考查单项指标专家个人考评表 | 144 |

全国工程教育专业认证（试点）办法

（2009年4月）

总 则

为规范我国高等学校工程教育专业认证（试点）工作（以下简称专业认证试点工作），构建我国高等工程教育质量监控体系，提高工程专业教学质量，制定本办法。

1. 专业认证工作的组织体系

1.1 专业认证专家委员会

全国工程教育专业认证（试点）专家委员会（以下简称专家委员会）是专业认证工作的专家组织，在教育部领导下负责组织开展专业认证工作。专家委员会由工程教育界专家和企业界专家组成，委员由教育部聘任，对教育部负责。

专家委员会的主要职责是：领导、组织专业认证（试点）工作；构建国家工程教育专业认证（试点）体系；研究制定专业认证（试点）实施办法和工作程序；研究制定专业认证（试点）的通用标准，审定各专业认证分委员会（试点工作组）提交的专业补充标准；审定各专业认证分委员会（试点工作组）做出的专业认证结论建议；聘任工程教育专业认证（试点）现场考查专家。

1.2 专业认证专家委员会秘书处

全国工程教育专业认证（试点）专家委员会秘书处（以下简称秘书处）是专家委员会的日常办事机构，成员由教育部聘任。秘书处秘书长是专家委员会当然委员。

秘书处的职责是：在专家委员会领导下组织落实专家委员会的各项任务，组织协调专业认证工作的开展，组织起草专业认证工作的有关工作文件，制定并实施试点工作计划；指导专家委员会各分委员会开展工作；受理并组织审议高等学校提交的专业认证申请；指导和协调各分委员会开展认证现场考查工作；协助专家委员会开展认证结论的审议与会议组织工作；负责专业认证的信息服务和对外宣传工作；完成专家委员会交办的其他工作。

1.3 专业认证分委员会（试点工作组）

专业认证分委员会（试点工作组）是按专业领域设立的专家委员会专业分委员会（分支机构）。

专业认证分委员会（试点工作组）由工程教育界和企业界专家以及行业管理部门代表组成，其成员由教育部聘任。专业认证分委员会（试点工作组）主任委员（组长）为专家委员会当然委员。

专业认证分委员会（试点工作组）职责是：在专家委员会的领导下，组织实施所在专业领域的专业认证试点工作；组织研究与制定本专业的补充标准和相关工作文件；提出本专业领域的认证专家人选，报专家委员会审定入库，并会同秘书处组织认证专家的培训；委派专业

认证现场考查专家组到申请认证专业所在的学校（以下简称申请学校）开展现场考查；组织整理专业认证的有关报告、资料结论建议等，报专家委员会审议；受专家委员会的委托处理有关事宜。

1.4 全国工程教育专业认证（试点）监督与仲裁委员会

全国工程教育专业认证（试点）监督与仲裁委员会（以下简称监督委员会）由有关行业和工程教育的资深专家组成，在教育部的领导下独立开展工作。

监督委员会的职责是：监督专业认证试点工作，确保诚信、公正；受理被认证学校关于专业认证结论或专业认证过程的申诉，调查并做出最终裁决；接受社会各界对专业认证试点工作的投诉，调查并做出相应处理。

以上各机构的相互关系见附件 1。

2. 认证程序

专业认证（试点）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。

具体流程见附件 2。

2.1 申请和受理

专业认证（试点）工作在学校自愿的基础上开展。

按照教育部有关规定设立的工科本科专业，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报告。申请报告按照《工程教育专业认证学校准备工作指南》要求撰写。

秘书处收到申请报告后，会同相关专业认证分委员会（试点工作组）进行申请资格审核。重点审查申请学校是否具备申请认证的基本条件，根据试点工作的年度以及专业布局的安排，作出是否受理决定。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之一，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。

2.2 学校自评与提交自评报告

学校自评是申请学校组织校内相关专业依照《工程教育专业认证标准》对申请认证专业的办学情况和教学质量进行自我检查。申请学校应在自评的基础上撰写自评报告，并在规定时间内提交秘书处。

自评的方法、自评报告、申请书等的要求参见“工程教育专业认证（试点）学校准备工作指南”

2.3 《自评报告》的审阅

专业认证分委员会（试点工作组）对申请学校的《自评报告》进行审阅，重点审查申请

认证的专业是否达到《工程教育专业认证标准》的要求。

根据审阅情况，专业认证分委员会（试点工作组）可做出以下三种结论之一，并做相应处理：

（1）通过审查，通知申请学校进入现场考查阶段及考查时间；

（2）补充修改《自评报告》，向申请学校说明补充修改要求。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，向申请学校说明理由，专业认证工作到此停止，学校须在达到《工程教育专业认证标准》要求后重新申请认证。

2.4 现场考查

2.4.1 现场考查的基本要求

现场考查是由专业认证分委员会（试点工作组）委派专业认证考查专家组到申请学校进行的实地考察。现场考查以《工程教育专业认证标准》为依据，主要目的是核实申请学校的《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。

现场考查的时间一般不超过 3 天。现场考查不宜安排在学校假期进行。入校考查前专业认证分委员会（试点工作组）应提前两周通知被考查学校。

专业认证考查专家组成员应熟知《工程教育专业认证标准》；应在进入申请学校至少 4 周以前收到《自评报告》和主要支撑材料，并认真阅读这些材料。考查期间专家组按照《工程教育专业认证专家组工作指南》开展工作。

有关现场考查专家组的组建规定以及现场考查方式等参见“工程教育专业认证（试点）现场考查专家组工作指南”。

2.4.2 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）首次会议。专业认证考查专家组向申请学校及相关单位负责人介绍考查目的、要求和详细计划，并与申请学校及相关单位交换意见。

（3）实地考察。专家组现场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；观察课堂教学、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。专家组成员向申请学校反馈考查意见与建议，并听取申请学校及相关专业负责人的意见。

2.4.3 现场考查报告

工程教育专业认证（试点）现场考查报告（简称为“现场考查报告”），是专业认证分委员会（试点工作组）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，一般包括下列内容：

(1) 专业基本情况。申请认证专业的基本情况；

(3) 专业特点。本专业在人才培养方面的特点；

(2) 对《自评报告》的评审意见；

(4) 现场考查过程中发现的问题、不足与改进建议。进一步改进教学工作和提高教学质量的改进建议。

专家组在现场考查工作结束后 15 日内向专业认证分委员会（试点工作组）提交专家组“现场考查报告”及相关资料。

2.5 审议和做出认证结论建议

2.5.1 征询意见

专业认证分委员会（试点工作组）将“现场考查报告”送申请学校征询意见。申请学校应在收到“现场考查报告”后核实其中所提及的问题，并于 15 日内按要求向专业认证分委员会（试点工作组）回复意见。申请学校逾期不回复，则视同没有异议。

申请学校可将“现场考查报告”在校内传阅，但在做出正式的专业认证结论前，不得对外公开。

2.5.2 审议

专业认证分委员会（试点工作组）召开全体会议，审议申请学校的《自评报告》、专家组的“现场考查报告”和学校的回复意见。

2.5.3 提出认证结论建议

专业认证分委员会（试点工作组）在充分讨论的基础上，采取无记名投票方式提出认证结论的建议。全体委员 2/3 以上（含 2/3）出席会议，投票方为有效。同意票数达到到会委员人数的 2/3 以上（含 2/3），则通过认证结论建议。专业认证分委员会（试点工作组）讨论认证结论建议和投票的情况应予保密。

专业认证结论建议应为以下三种之一：

(1) 通过认证，有效期 6 年；

(2) 通过认证，有效期 3 年；

(3) 不通过认证。

2.5.4 提交工程教育专业认证报告和相关材料

专业认证分委员会（试点工作组）应根据审议结果，组织相关人员撰写“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”和申请学校的回复意见等材料，一并送专家委员会秘书处提交专家委员会审议。

2.5.5 批准与发布认证结论

专家委员会召开全体会议，审议专业认证分委员会（试点工作组）提交的“认证报告”和认证结论建议。专家委员会全体会议须邀请监督与仲裁委员会委员列席。

专家委员会全体会议采用无记名投票方式批准认证结论。全体委员 2/3 以上（含 2/3）出席会议，投票方为有效。同意票数达到到会委员人数的 2/3 以上（含 2/3），认证结论方为有效。

如果专家委员会未批准专业认证分委员会（试点工作组）的认证结论建议，认证分委员会（试点工作组）需按原程序重新审议。专业认证分委员会（试点工作组）重新审议后，向

专家委员会提交新的认证结论建议。如果专家委员会再次审议后仍未批准认证结论，则由专家委员会直做出认证结论。

如果申请学校对认证结论有异议，可向监督与仲裁委员会提出申诉，由监督与仲裁委员会做出裁决。

专家委员会批准的认证结论或监督与仲裁委员会做出的裁决由教育部负责发布。

2.6 认证状态的保持

通过认证的专业所在学校应认真研究“认证报告”中指出的问题和提出的整改建议，采取切实有效的措施进行整改。

认证结论为“通过认证，有效期3年”的，学校应每年向专业认证分委员会（试点工作组）以及秘书处提交中期报告，汇报整改情况和专业进展情况。

认证结论为“通过认证，有效期6年”的，学校应每两年向专业认证分委员会（试点工作组）以及秘书处提交中期报告，汇报整改情况和专业进展情况。整改报告在专业委员会网站上公布。

如果学校未按时提交整改报告，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，应立即向专业认证分委员会（试点工作组）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一年的上半年重新提出认证申请。

3.专业认证试点工作的监督与仲裁

工程教育专业认证试点工作坚持公平、公正、公开原则，接受监督与仲裁委员会和社会各界的监督。

3.1 公开

工程教育专业认证工作相关的正式文件、现场考查专家组名单、申请学校提交的《自评报告》、各专业认证分委员会（试点工作组）提交的“认证报告”等要予以公开。

专业认证分委员会（试点工作组）召开全体会议，审议申请认证学校的《自评报告》、专家组“现场考查报告”和学校的回复意见时，要允许申请学校和企业代表旁听。

3.2 监督

监督与仲裁委员会对专业认证试点工作实施监督。监督与仲裁委员会委员通过随机观察专业认证的某些环节，抽查专业认证考查专家组专家的资格，列席专家委员会全体会议等方式开展工作。监督与仲裁委员会对年度专业认证试点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。。

对违反相关规定的专家、委员，监督与仲裁委员会有权对其进行调查处理。情节严重的，由监督与仲裁委员会报请教育部同意，撤销其资格；如果有触犯国家有关法律的情形，监督

与仲裁委员会应向司法机关举报。

专业认证分委员会（试点工作组）和认证考查专家组及其成员、申请学校要主动配合监督与仲裁委员会委员的工作，为监督与仲裁委员会委员提供必要的工作条件。

3.3 申诉与仲裁

申请学校如果对认证结论异议，可在收到认证结论后 30 日内向监督与仲裁委员会提出申诉。申请学校逾期未提出异议，视为同意认证结论。

申请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。

监督与仲裁委员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。监督与仲裁委员会提出的意见为最终裁决，对申诉学校和专家委员会都具有约束力。

3.4 社会举报

社会单位或个人对申请学校的材料有异议，或认为专家委员会、专业认证分委员会（试点工作组）和认证考查专家组及其成员的行为不妥，可向监督与仲裁委员会举报。单位举报要盖公章，个人举报要署实名，否则不予受理。监督与仲裁委员会必须为举报单位和举报人保密。

监督与仲裁委员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。

监督与仲裁委员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。

4. 附则

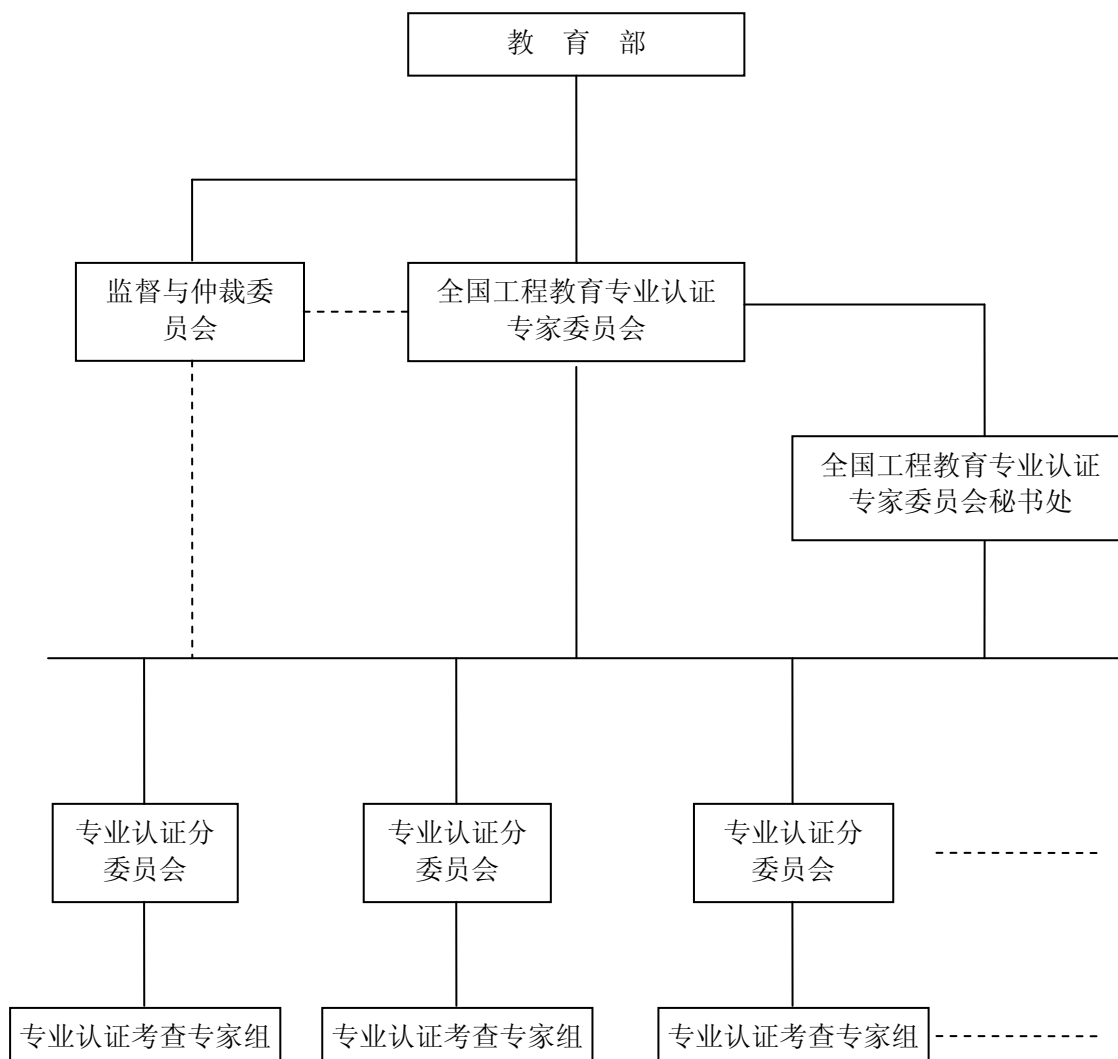
4.1 本办法只规定工程教育专业认证范畴内的有关权力和义务，对涉及国家法律法规的事宜不在本办法调整范围之内。

4.2 对本办法条款（不含专业认证试点工作的监督与仲裁）的增添、修正和废除，均需经专家委员会全体会议讨论通过并报教育部批准后执行。

4.3 本办法中监督与仲裁委员会的相关条款的增添、修正和废除，均需经监督与仲裁委员会全体会议讨论通过并报教育部批准后执行。

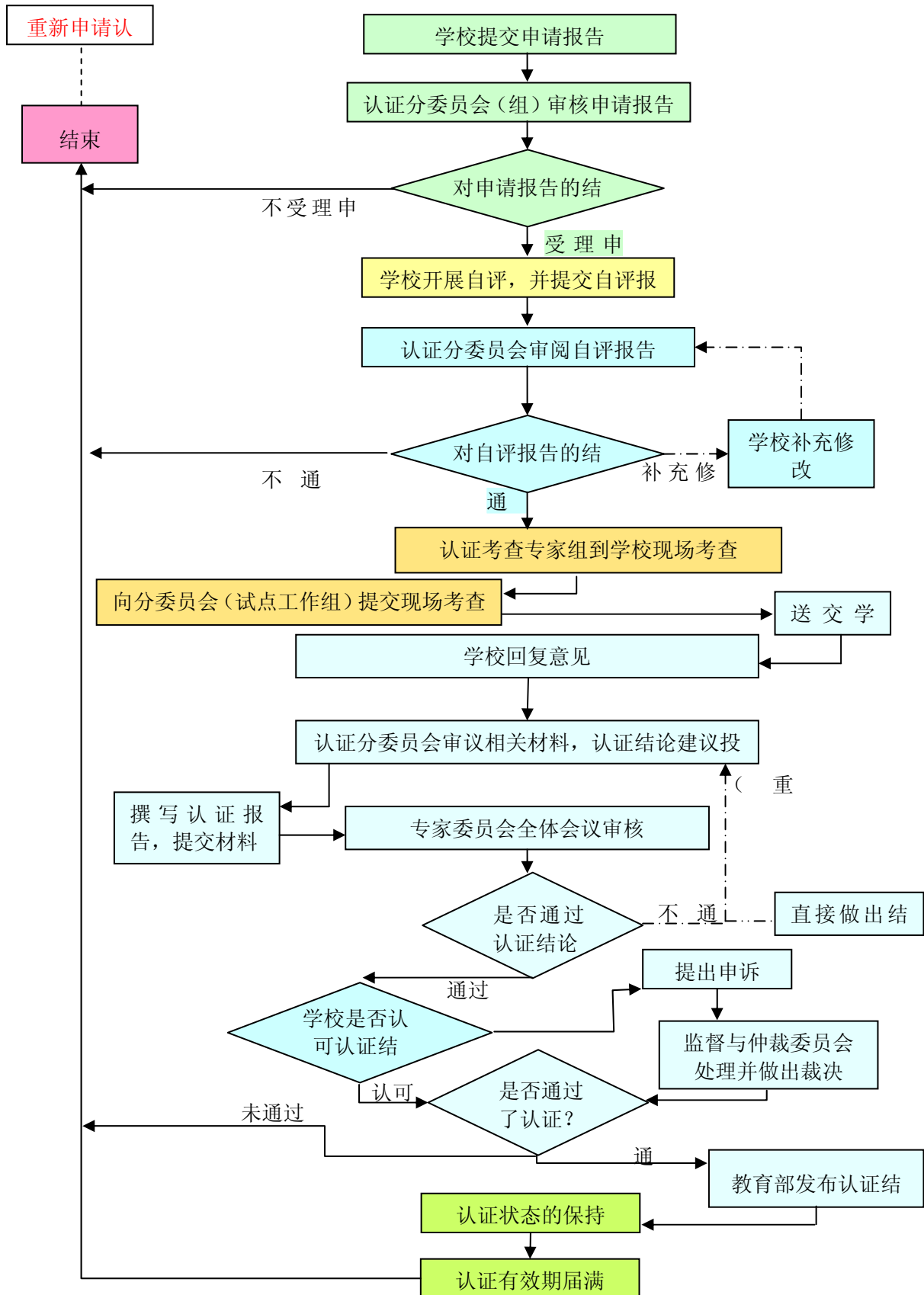
4.4 本文件的解释权归教育部。

附件 1: 专业认证试点工作的组织机构



附件 2:

专业认证试点工作流程



工程教育专业认证标准（试行）

（2009年4月）

1. 总 则

- （1）本标准适用于普通高等学校工程教育本科专业认证。
- （2）本标准提供工程教育本科培养层次的基本质量要求。
- （3）本标准由通用标准和专业补充标准组成。

| 类型 | 指标 | 内涵 |
|--------|----------|----------|
| 通用标准 | 专业目标 | 专业设置 |
| | | 毕业生能力 |
| | 课程体系 | 课程设置 |
| | | 实践环节 |
| | | 毕业设计（论文） |
| | 师资队伍 | 师资结构 |
| | | 教师发展 |
| | 支持条件 | 教学经费 |
| | | 教学设施 |
| | | 信息资源 |
| | | 校企合作 |
| | 学生发展 | 招生 |
| | | 就业 |
| | | 学生指导 |
| | 管理制度 | 教学制度 |
| | | 过程控制与反馈 |
| 质量评价 | 内部评价 | |
| | 社会评价 | |
| | 持续改进 | |
| 专业补充标准 | 各专业的特殊要求 | |

2. 通用标准

2.1 专业目标

2.1.1 专业设置

专业设置适应国家和地区、行业经济建设的需要，适应科技进步和社会发展的需要，符合学校自身条件和发展规划，有明确的服务面向和人才需求。申请认证或重新认证的专业必须具有：

1. 明确充分的专业设置依据和论证，有相应学科作依托，专业口径、布局符合学校的定位。
2. 明确的、可衡量、公开的人才培养目标。根据经济建设和社会发展的需要、自身条件和发展潜力，确定在一定时期内培养人才的层次、类型和人才的主要服务面向。
3. 至少已有3届毕业生。

2.1.2 毕业生能力

专业必须证明所培养的毕业生达到如下知识、能力与素质的基本要求：

1. 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德；
2. 具有从事工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识；
3. 掌握扎实的工程基础知识和本专业的基本理论知识，了解本专业的前沿发展现状和趋势；
4. 具有综合运用所学科学理论和技术手段分析并解决工程问题的基本能力；
5. 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
6. 具有创新意识和对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；
7. 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；
8. 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；
9. 具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和学习能力；
10. 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

2.2 课程体系

2.2.1 课程设置

课程设置要服务于专业培养目标、满足预期的毕业生能力要求。课程体系设计有企业或行业专家参与。

课程结构比例科学合理：

人文社会科学类课程（含外语）约为总学分安排的 15%；

数学与自然科学类课程约为总学分安排的 15%；

工程基础类课程、学科专业基础类课程与专业类课程约为总学分安排的 40%；

实践环节和毕业设计（论文）约为总学分安排的 25%。（另见 2.2.2 实践环节和 2.2.3 毕业设计（论文））

2.2.2 实践环节

设置完善的实践教学体系。学校除在校内开展实践教学外，还要与企业合作，开展实习、实训，为学生提供参与工程实践的机会，使学生在自主、动手、综合、实验和创新能力等方面得到一定的锻炼。

2.2.3 毕业设计（论文）

毕业设计（论文）选题要尽可能紧密结合本专业的工程实际问题，使学生能够在解决实际问题的过程中学会应用所学知识，同时考虑经济、环境、社会、法律、伦理等各种制约因素；在学生的毕业设计（论文）过程中突出设计和综合训练，引导学生对可持续发展和经济全球化的认识，培养学生的责任感和能力；注意培养学生的工程意识、独立解决问题能力和协作精神，尤其要培养学生的创新意识和能力，鼓励新思想、新改进、新发现。对毕业设计（论文）的选题、指导和考核应有企业或行业专家参与。

2.3 师资队伍

2.3.1 师资结构

具有满足本专业教学需要的教师数量和符合学校现状和可持续发展所需要的教师整体结构；有适当比例具有工程经历的专职教师，有一定数量的企业或行业专家作为兼职教师。教学人员必须明确他们在专业质量提升过程中的责任。

2.3.2 教师发展

学校要为教师发展提供机会和条件，促进教师素质持续提升。注重培养青年教师，有专业教师队伍的进修、科研和发展规划；注重对教师的教学方法培训，以提高教学设计和教学过程的质量。

专职教师必须有足够时间和精力投入到本科教学中，并承担学生指导工作。

教师在很好的完成教学任务的基础上应该从事一定的工程实际问题研究。

2.4 支持条件

2.4.1 教学经费

教学经费有保证，总量能满足教学需要。

2.4.2 教学设施

教室、实验室、实习和实训基地和相关设施在数量和功能上满足教学需要，管理规范。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。

2.4.3 信息资源

具备满足教学和科研所必须的计算机、网络条件以及图书资料等。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。

2.4.4 校企合作

具有稳定的校企合作伙伴，吸引企业积极参与专业的教学活动，提供工程实践条件，在人才培养过程中发挥较好的作用。

2.5 学生发展

2.5.1 招生

能够保证较多数量与较高质量的生源。

2.5.2 就业

毕业生在就业市场具有较强竞争力；社会和用人单位对毕业生的评价较高；毕业生去向与本专业的培养目标基本吻合。

2.5.3 学生指导

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。

能够为学生搭建良好的科技创新活动和社会实践平台，鼓励广大学生积极参与。

2.6 管理制度

2.6.1 教学制度

必须具有保障教学运转的组织机构及人员，专业教学管理文件和规章制度完备，并能严格贯彻执行。各类档案文件管理规范，人才培养方案（培养计划）符合专业培养目标，各门课程的教学大纲、教材等科学、合理、完整，并能够根据实际情况及教学质量评价及时更新。

2.6.2 过程控制与反馈

建立严格的教学过程质量监控体系。各主要教学环节有明确的质量要求，通过课程教学和评价方法促进毕业生能力的实现；定期进行课程体系设置和教学质量的评价；及时反馈评价的结果；有不断改进和提高的内部机制。

2.7 质量评价

2.7.1 内部评价

专业必须证明建立适宜的机制，定期对专业培养目标及其达成度进行校内评价，其中应包括学生对课程和学习的反馈。

学校、教师、学生对专业培养目标和质量有较高的认可度。

2.7.2 社会评价

毕业生、用人单位对专业培养目标和质量有较高的认可度。

专业的社会评价较好，具有一定社会影响力。主要包括社会对该专业人才的需求，社会舆论对该专业的反映，就业单位、学生继续深造的研究生培养机构对该专业毕业生情况的评价。

2.7.3 持续改进

专业具有比较完备的毕业生跟踪反馈体系。必须证明专业培养目标定期评价的结果用于本专业系统和持续的质量改进。

3. 专业补充标准

机械类专业

1.适用范围

本认证标准适用于：机械类专业，主要包括机械设计制造及其自动化专业、材料成型及控制工程专业、过程装备与控制工程专业、机械工程及自动化专业等。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

培养具有较宽厚的基础理论和较扎实的机械设计、制造及自动化的专门知识，能在机械工程及自动化领域从事工程设计、机械制造、技术开发、科学研究、生产组织和管理等方面工作的工程技术人才。

2.2 培养要求

机械工程本科专业认证在于从整体上评价学生的质量和毕业生的状况。学校成功地达到了专业的培养目标与否，应检验其毕业生能否具有以下知识和能力。

(1) **知识要求：**掌握机械工程、机械学科的基本理论、基本知识，掌握必要的工程基础知识。

(2) **能力要求：**

(a) 具有数学、自然科学和机械工程科学知识的应用能力；

(b) 具有制订实验方案、进行实验、分析和解释数据的能力；

(c) 具有制图、计算、测试、调研、查阅文献和基本工艺操作等基本技能和较强的计算机应用能力。

(3) **工程要求：**

(a) 具有设计机械系统、部件和过程的能力；

(b) 具有对于机械工程问题进行系统表达、建立模型、分析求解和论证的能力；

(c) 具有在机械工程实践中初步掌握并使用各种技术、技能和现代化工程工具的能力。

(4) **特别要求：**

知识面宽广，并具有对现代社会问题的知识，进而足以认识机械工程对于世界和社会影响的能力。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程四类课程的内容提出基本要求。各校可在该基本要求之上增

设课程。

3.1.1 数学与自然科学类课程（至少 28 学分）

数学类包括线性代数、微积分、微分方程、概率和数理统计、计算方法等不同课程。

自然科学类的科目应包括物理和化学，也可考虑生命科学基础等。

3.1.2 工程基础类课程（至少 22 学分）

工程基础类综合了数学、基础科学、工程科学、零部件与系统，以及满足特殊需要的加工工艺等方面的专业课程。其中：

机械设计制造及其自动化专业应包含：机械设计基础、机械制造基础、机电控制、工程测试及信息处理等相关科目与实践性教学环节；

材料成型及控制专业应包含：热加工工艺基础、机械设计基础、机械制造基础、热加工工艺设备及设计、检测技术及控制工程、CAD/CAM 基础等相关科目与实践性教学环节；

过程装备与控制工程专业应包含：过程（化工）原理、机械设计基础、过程设备设计、过程流体机械、过程装备控制技术与应用等相关科目与实践性教学环节；

机械工程及自动化专业应包含：机械设计基础、机械制造基础、现代控制理论、机电控制、工程测试及信息处理、CAD/CAE/CAM 基础、管理科学基础等相关科目与实践性教学环节。

工程设计与实践是一种具有创造性，重复性并通常无止境的过程，它要受到标准或立法的约束，并不同程度取决于规范。这些约束可能涉及经济、健康、安全、环境、社会或其他相关跨学科的因素。

3.1.3 学科专业基础类课程（至少 22 学分）

学科专业基础类的科目以数学和基础科学为基础，但是它本身则更多地传授创造性应用方面的知识。一般应包括数学或数值技术、模拟、仿真和试验方法的应用。侧重于发现并解决实际的工程问题。这些科目包括理论力学、材料力学、流体力学、传热学、热力学、电工电子学、控制理论和材料科学基础及其他相关学科的科目。

工程基础类、学科专业基础类两者总计最少 62.5 学分。

3.1.4 专业类课程（至少 15 学分）

各校可根据自身优势和特点，调整选修课设置与内容，办出特色。

3.2 实践环节（至少 16 学分）

实践能力是集分析、设计、开发为一体的综合能力。理论与实践相结合是机械类专业教育的重要特点。机械类专业实践教学主要包括工程训练、课程实验、课程设计、生产实习、毕业实习和毕业设计(论文)及科技创新实践、社会实践等一系列教学活动，构成了机械类专业的实践教学体系。

3.2.1 工程训练

对学生进行系统的工程技术教育和工艺技术训练，提高学生的工程意识和动手能力，工程训练包括机械制造过程认知实习、工程训练概论、基本制造技术训练、先进制造技术训练、电子工艺基础训练、机电综合技术训练等。

3.2.2 实验课程

实验类型包括认知性实验、验证性实验、综合性实验和设计性实验等，配合课程教学，培养学生实验设计、仪器选择、测试分析的综合实践能力。

3.2.3 课程设计

在专业教学中为机械原理、机械设计、机械制造技术基础、机械制造装备设计、机械工程自动化技术等课程安排课程设计。培养学生所学知识和技能的综合运用能力。设计选题可以是单科性的，亦可是综合性的，也可安排大作业；设计任务安排可一人一题，亦可分组合作。

3.2.4 生产实习

主要实习内容包括观察各种加工方法、加工设备，了解其组成、原理、功能和特点，各种工艺装备（刀具、夹具、量具等）、物流装备（生产线、机器人等）的适用范围；了解典型零件的加工工艺路线，工艺知识；了解产品设计、制造过程的相关知识，先进的生产理念和组织管理方式。

实习基地应具有相当的生产规模，工艺技术装备比较先进，能代表机械制造业的先进水平。

3.2.5 科技创新活动

科技创新活动是指学生利用课余时间从事的科学研究、开发或设计工作，应充分利用各种教学、科研资源，鼓励学生科技立项，参加各类科技竞赛，使学生受到科学研究和科技开发方法的基本训练，培养他们的创新思维、创新方法、创新能力及表达能力和团队精神。

3.2.6 社会实践

包括公益劳动、社会调查、市场调查等内容以及各种形式的学生第二课堂，注意培养学生的团队精神和组织与管理能力。

3.3 毕业设计或毕业论文（至少 14 学分）

毕业设计(论文)是培养学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力，是提高专业素质和培养创造能力的重要环节，也是专业学习的深化与升华过程。

3.3.1 选题

符合本专业的培养目标和教学基本要求，应有一定的知识覆盖面，尽可能涵盖本专业主干课程的内容；尽可能来自于生产、科研和教学的实际问题，有工程背景和实用价值，使学生的创造能力得以充分发挥。

3.3.2 类型

(1) 工程设计类

包括结构设计类（如机械结构设计和系统性能分析）；机电结合类（如机械结构与电气控制相结合）；测控类（如机械系统的计算机测试与控制）等。需进行文献综述、方案论证、设计与计算、技术经济分析等。

(2) 实验研究类

独立完成完整的实验过程，取得足够的实验数据。包括文献综述，实验装置，实验分析，研究与结论等。

(3) 软件开发类

独立完成一个应用软件或较大软件中一个模块的开发，保证足够的工作量，有测试报告，

软件使用说明书。包括综述、系统总体设计、系统详细设计、系统实现、系统测试、性能分析、结论等。

3.3.3 指导

毕业设计(论文)应由具有丰富教学和实践经验的教师或企业工程技术人员指导,鼓励学生提前下实验室参与科学研究活动,支持和组织学生到企业进行毕业设计(论文)。实行过程管理和目标管理相结合的管理方式。

4.师资队伍

4.1 专业背景

- a、均具有本科及以上学历;
- b、具有五年及以上教龄的教师占 50%以上。

4.2 工程背景

- a、具有企业或社会工程实践经验的教师占 20%以上;
- b、从事具有工程设计背景的科研的教师占 30%以上。

5.专业条件

为保证教学质量和专业发展,学校应提供足够的资金支持,用以吸引、保持优秀的教师队伍,提供业务进修条件,配备足够的适合于工程专业教育使用的仪器设备,并保持正常运行。此外,应有适当的辅助人员和学校服务,以满足专业需要。

5.1 专业资料

专业教学资料包括教学、参考及交流资料等内容。图书、期刊、音像资料能满足教学要求,种类较齐全,质量较好,并能经常补充新出版的书籍等资料。有一定数量的国内外交流资料及有保留价值的图纸、资料 and 文件。

5.2 实验条件

应具备实现专业教育目标所必须的教室、实习场地、实验室和仪器设备,应能满足本专业学生进行绘图、金工实习、设计、制造、测试、测量和控制等类训练或实验,并形成一种有利于专业学习的环境,让学生学习应用现代化的工程工具,开展团队合作与工程实践。

5.3 实践基地

(1) 要有相对稳定的校内外实习基地,努力使各类实验室向学生全面开放,为学生提供充足优越的实践环境和条件。加强与业界的联系,让学生及时了解社会和行业的需求,建立稳定的产学研合作基地。

(2) 建设大学生科技创新活动基地,强化学生创新意识,激发学生创造热情;通过各级各竞技设计及比赛的方式,带动广大学生广泛参与科技活动,提高大学生的创造性设计能力、综合设计能力和工程实践能力。

化学工程与工艺专业

1.适用范围

本认证标准适用于化学工程与工艺专业。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养德智体美全面发展，具备化学工程与工艺方面的知识，能在化工、炼油、冶金、能源、材料、轻工、医药、食品、环保和军工等部门从事工程设计、技术开发、工厂操作与管理、科学研究等方面工作的工程技术人才。

2.2 培养要求

(1) 知识要求 掌握化学工程、化学工艺学科的基本理论、基本知识，掌握必要的工程基础知识；

(2) 能力要求 掌握化工装置工艺与设备的设计方法，化工过程模拟优化方法；具有对化工新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；

(3) 工程要求 受到化学与化工实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练；了解国家对于化工生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规。

(4) 特别要求 具备自愿改善健康、安全和环境质量的责任关怀理念，遵循责任关怀的主要原则。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程四类课程的内容提出基本要求。各校可在该基本要求之上增设课程。

3.1.1 数学与自然科学类课程（至少 42 学分）

(1) 数学 包括微积分和解析几何、常微分方程、线性代数、概率和统计等基本知识。

(2) 物理 包括力学、振动、波动、光学、分子物理学和热力学、电磁学、狭义相对论力学基础、量子物理基础等。

(3) 化学 包括无机化学、分析化学、有机化学、物理化学和生物化学基础。

无机化学主要包括：化学反应原理、物质结构、元素化学等。

分析化学主要包括：化学分析和仪器分析。

有机化学主要包括：分类和命名，同分异构现象，烃与卤代烃，有机含氮、含氧化合物，

杂环化合物，天然有机化合物等。

物理化学主要包括：气体的 PVT 性质，热力学第一、二定律，多组分系统热力学，化学平衡，相平衡，电化学，统计热力学初步，表面现象和胶体化学，化学动力学。

生物化学基础主要包括：生物体的有关物质组成、结构、性质和生物体内的化学变化、能量改变以及这些变化与生物的生理机能和外界环境的关系。

化学实验主要包括：无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、生物化学实验。除基础性实验外，还包括综合型实验、设计型实验以及学生自选实验。

3.1.2 工程基础类课程（至少 20 学分）

工程基础类课程包括计算机与信息技术基础类、机械基础类、电工电子及自控基础类课程，以及化工环保与安全等课程，以使学生学习化工安全与环保的共性知识和共性技术，认识化学工业中安全和文明生产规律，了解化工安全与环保事故的预测、预防和系统评价技术等。

3.1.3 专业基础类课程（至少 15 学分）

本部分为本专业的主干课程，主要包括化工热力学、化工原理、化学反应工程及 1~2 门特色课程。

(1) 化工热力学 主要包括流体的热力学性质，热力学第一定律及其应用，热力学第二定律及其应用，化工过程的能量分析，均相混合物的热力学基础，相平衡。

(2) 化工原理 主要包括传递过程原理、各种典型化工单元操作的原理、计算及设备，如流体流动，流体输送机械，液体搅拌，流体通过颗粒层的流动，颗粒的沉降和流态化，传热，蒸发，气体吸收，精馏，气液传质设备，液液萃取，其它传质分离方法，固体干燥等。

(3) 化学反应工程 本课程应覆盖化学反应动力学，典型化工反应器的基本类型、操作方式、数学模型以及设计计算方法等。

各校可根据自身办学特色自行组织课程体系、重组课程内容、确定课程名称。

3.1.4 专业类课程（至少 15 学分）

各校可根据自身优势和特点，调整选修课设置与内容，办出特色。

3.2 实践环节（至少 15 学分）

具有满足工程需要的完备的实践教学体系，主要包括化工实验、化工设计、认识及生产实习、科技创新、社会实践等多种形式。

(1) 化工实验 包括化工基础实验和化工专业实验两部分。前者主要包括流体力学、传热、吸收、精馏、干燥等单元设备实验以及简单的化工流程实验。后者主要包括化工热力学实验、化学反应工程实验、化学工艺实验等。

除验证型实验外，综合型、设计型实验的比例应大于 50%，应当采用计算机技术，如用计算机采集和处理数据以及控制操作参数等。有条件的学校可加开计算机仿真实验。

(2) 化工设计 通过化工设计，对学生进行现代工程设计思想和设计方法的教育，使学生了解化工设计的基本内容、设计程序和方法，提高学生工程设计能力，培养学生树立经济、安全、环境保护与可持续发展等观点和创新意识，培养学生利用计算机辅助设计（CAD）等手段进行化工设计的能力，从而培养学生综合应用各方面的知识与技能解决工程问题的能力。

化工设计包括化工单元设备设计和化工产品或过程设计。前者为化工单元设备设计，这

部分应当体现知识综合化和系统化,使学生能够初步运用所学知识,培养学生综合分析能力和工程设计能力。后者为化工产品或过程设计,是前者的继续。学生从单元设备设计扩展到生产过程(例如一个车间),进一步培养学生综合运用所学知识,进行化工过程设计与开发的能力,并要求学生提出比较全面的设计报告。

(3) 认识及生产实习 除进行常规实习、参加生产实践外,还应当建立相对稳定的实习基地,密切产学研合作。

有条件的学校,可进行计算机仿真实习,以补充一般实习难以达到的训练内容和目的,加深对实际生产过程的认识与理解。

(4) 科技创新活动 科技创新活动是指学生利用课余时间从事的科学研究、开发或设计工作,应充分利用各种教学、科研资源,鼓励学生科技立项,参加各类科技竞赛,使学生受到科学研究和科技开发方法的基本训练,培养他们的创新思维、创新方法、创新能力及表达能力和团队精神。

(5) 社会实践 包括公益劳动、社会调查、市场调查等内容以及各种形式的学生第二课堂,注意培养学生的团队精神和组织与管理能力。

3.3 毕业设计或毕业论文(至少 15 学分)

(1) 选题 选题原则按照通用标准执行,选择的题目应来源于各级各类纵向课题、企业协作课题或具有工程背景的自选课题,如对化工新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计等,课件制作、调研报告不能作为毕业设计或论文的选题。

(2) 内容 毕业设计包括:运用资料(文献、手册、规范、标准等)搜集所需的信息;技术路线的选择及操作参数控制方案的确定;分析方案的制定;编程或利用现有软件进行装置的工艺计算及典型设备的选型和计算;带控制点工艺流程图、设备布置图及主要设备施工图等工程图纸的绘制;安全卫生及“三废”治理方案的制定;装置的技术经济评价;撰写设计计算书和设计说明书;结题答辩等。

毕业论文包括:运用资料(文献、专利、手册、规范、标准等)搜集所需的信息;国内外同类技术的对比分析;实验技术路线的探讨及实验方案的制定;实验用仪器设备的选购或设计加工以及安装调试;实验分析方法的确定;实验数据的采集、记录和整理;实验数据的处理;撰写论文;结题答辩等。

(3) 指导 指导教师应具有中级以上职称,每位指导教师指导的学生数不超过 6 人,毕业设计或毕业论文的相关材料(包括任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等)齐全。

4. 师资队伍

4.1 专业背景

(1) 从事本专业主干课教学工作的教师其本科、硕士和博士学历中,必须有其中之一毕业于化工类专业。

(2) 从事本专业教学工作 35 岁以下的教师必须具有硕士及其以上学位。

4.2 工程背景

从事本专业教学（含实验教学）工作的 80% 以上的教师应有 3 个月以上的工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

5. 专业条件

5.1 专业资料

学校图书馆或所属院（系、部）的资料室中应具有的专业资料应包括：诸如 CA 检索、化工设计手册等必要的图书、期刊、手册、图纸、电子资源等文献信息资源和相应的检索工具等。

5.2 实验条件

（1）实验室满足教学需要，实验室无破损、无危漏隐患，台、柜、桌、椅完好，照明、通风、安全防护和环保设施良好，水、电、气管道、网络走线布局安全、合理，符合国家规范。

（2）化工基础实验每组学生数不能超过 2 人；化工专业实验每组学生数原则上不能超过 4 人。

（3）每个教师原则上不得同时指导 2 个以上不同内容的实验。

5.3 实践基地

（1）要有相对稳定的校内外实习基地，要求：建设年限在 3 年以上；有明确的实践教学目的和内容；有稳定的教师和辅助人员队伍；有科研和生产技术活动；有开展因材施教、开发学生潜能的实际项目；场地和设施能够满足教学需要；实习基地的化工生产工艺过程覆盖面广，包含 3 个以上化工单元操作过程，具有化工生产中常用的设备及仪表。

（2）建有大学生科技创新活动的基地，有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目，有一定数量的学生科技创新成果（获奖、科技论文及专利等）。

计算机科学与技术专业

1.适用范围

本认证标准适用于计算机科学与技术专业，包括按照分类培养原则建设的计算机科学、计算机工程、软件工程、信息技术等专业方向。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养具备计算机、网络、信息系统相关知识，能在计算机软硬件研究、开发与应用等领域（部门）从事计算机科学基础与技术研究、硬件及相关技术开发、信息系统规划建设与运行等方面工作的专业（工程）技术人才。

2.2 培养要求

（1）知识要求：较好地掌握工科公共基础知识。初步了解整个学科的知识组织结构、学科形态、典型方法、核心概念和学科基本工作流程方式。较为系统地掌握计算机专业核心知识，具有较为扎实的基础理论知识。

（2）能力要求：计算机科学、计算机工程方向要求掌握计算机科学的基本思维方法和基本研究方法，具备求实创新意识和严谨的科学素养，并具备基础知识与科学方法用于系统开发的初步能力；软件工程方向要求具有需求分析和建模的能力、软件设计和实现的能力、软件评审与测试的能力、软件过程改进与项目管理的能力、设计人机交互界面的能力、使用软件开发工具的能力等。信息技术方向要求能理解信息系统成功的经验和标准，并具备根据用户需求设计高效实用的信息技术解决方案以及将该解决方案和用户环境整合的初步能力。

（3）工程要求：计算机科学、计算机工程方向要求具有一定的工程意识和效益意识，具有系统级的认知能力和实践能力，掌握自底向上和自顶向下的问题分析方法；软件工程方向要求具备良好的工程素养；信息技术方向要求能鉴别和评价当前流行的和新兴的技术，根据用户需求评估其适用性。

（4）其它要求：对信息化对社会的影响，特别是知识产权保护、信息安全等有基本认识。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程四类课程的内容提出基本要求。各校可在该基本要求之上增设课程内容。

3.1.1 自然科学类课程（至少 26 学分）

（1）数学：应包括高等工程数学（高等数学、线性代数等）的基本内容、概率与随机过程。

(2) 物理：应包括力学、电磁学、现代物理的基本知识。

3.1.2 工程基础类课程（至少 12 学分）

应包括电子工程基础课程，包括模拟与数字电路课程，专业导论与程序设计基础、软件工程基础，以及一定量的基础实验性课程。

3.1.3 专业基础类课程（至少 28 学分）

本专业教学内容必须覆盖以下的公共核心知识领域：离散结构、算法、计算机体系结构与组织、操作系统、网络及其计算、程序设计语言、程序设计基础、信息管理。这些知识可以含到相应的课程中，除了程序设计课程外，其他相关课程的理论授课学时的标准为：离散结构不少于 72 学时；数据结构不少于 48+16 学时；计算机组成不少于 56+16 学时、计算机网络不少于 48+16 学时、操作系统不少于 40+16 学时、数据库系统不少于 40+16 学时。共计不少于 384 学时，24 学分。

3.1.4 专业类课程（至少 24 学分）

专业类课程的安排应能够体现与毕业生要求相应的针对性：

(1) 培养目标侧重计算机科学方向的除上述公共核心知识体系外还应覆盖：算法与复杂度、人机交互、社会与职业问题、模型化、高级语言程序变换（编译）、人工智能、软件工程、图形学与可视化计算、计算机体系结构、微机接口技术、分布式计算、并行计算；

(2) 培养目标侧重计算机工程方向的除上述公共核心知识体系外还应覆盖：算法、面向对象的方法、计算机系统工程、电路与信号、数字逻辑、数字信号处理、电子学、嵌入式系统、人机交互、社会和职业问题、软件工程、大规模集成电路设计与制造；

(3) 培养目标侧重软件工程方向的除上述公共核心知识体系外还应覆盖：工程经济学、算法、模型化、软件建模与分析、软件设计与体系结构、软件验证与确认、软件进化、软件过程、软件质量、软件管理、职业实践；

(4) 培养目标侧重信息技术方向的除上述公共核心知识体系外还应覆盖：人机交互、信息安全保障、集成程序设计与技术、应用集成原理与工具、平台技术、系统管理与维护、系统集成与体系结构、信息技术与社会环境、Web 系统与技术。

(5) 体现专业特色的有关课程。

3.2 实践环节（至少 18 学分）

具有满足计算机软件研究、开发与服务需要的完备的实践教学体系，主要包括实验课程、课程设计、现场实习；还可采取科技创新、社会实践等多种形式促进学生的实践活动；可安排学生到各类工程单位去实习或工作，以取得工程经验，使学生对本行业与产业状况有基本的了解。

(1) 实验课程：包括硬件与软件两部分。例如，硬件包括数字逻辑电路、嵌入装置等。软件包括数据库应用、计算机网络软件等。

(2) 课程设计：原则上每个课程设计可以安排 2 周，计 2 个学分。学生至少应完成两个有一定规模的模拟系统，例如，一个硬件方面的、一个软件方面的，或者一个系统软件的，一个应用软件的。

(3) 现场实习：应当建立相对稳定的实习基地，密切产学研合作。

3.3 毕业设计或毕业论文（至少 14 学分）

毕业设计或毕业论文应有明确的应用背景。一般要求有可实际运行的真实或模拟系统实现。

(1) 选题：学生在毕业设计中必须完成一项设计与实现任务，这一任务应该是来自科学研究与开发实践的。要有适当的工作量和适当的难度。同年级学生之间、不同年级学生之间题目不应重复。

(2) 内容：毕业设计应包括下列工作：课题选定、必要的调研、资料查阅、需求分析、计划制定（提交开题报告）、概要设计、详细设计、系统实现与调试、文档撰写、进度报告、毕业论文撰写等环节。

(3) 指导：教师与学生一般每周应进行交互，对毕业论文全过程进行控制，对选题、开题、中期检查与论文答辩应有相应的讨论与报告。

4. 师资队伍

4.1 专业背景

(1) 科学型方向授课教师在其学习经历中至少有一个阶段是计算机专业的学历，以保证对计算机学科本质的深刻理解并将其传授给学生；40 岁以下的青年教师大部分应该拥有计算机专业的博士学位。

(2) 工程与应用型方向授课教师应具有适当的工程背景，至少应有部分教师有产业界任职经历，承担过工程性项目的教师比例不少于教师总数的 50%。40 岁以下的教师大部分应拥有计算机专业或相关工程专业的博士学位。

4.2 工程背景

(1) 科学型方向的授课教师应具备与自己所讲授的课程相匹配的计算机技术能力（包括操作能力、程序设计能力和解决问题的能力）；教师负责的课程数和授课的学时数要限定在合理的范围之内，保证教师教学以外拥有充足时间进行学术活动以及提升个人的专业能力。

(2) 工程型方向的授课教师讲授某一类课程，尤其是工程实践型课程的教师，应具有该课程相关工程经验或研究经验，应具与本人教学内容有关的计算机技术能力；应建立起教师和工业界的联系。

(3) 应用型方向的授课教师对讲授课程的技术背景有充分的了解，能将课本知识转化到技术实现上，能熟练操作和管理与课程相关的技术设备。

5. 专业条件

5.1 专业资料

配备各种高质量的（含最新的）教材、参考书和工具，以及各种专业和研究机构（如 ACM 和 IEEE 计算机协会）出版的各种图书资料，能满足本学科专业学习的需要，保证教师的科研、教学以及学生学习不同阶段和不同程度的需求；学生能够方便地利用图书资料，并有良好的阅读环境；学生能方便连接到校园网以及国内的 Internet，获取学习资料。

5.2 实验条件

(1) 实验设备的种类和数量：实验设备完备，充足，能够满足各类课程教学实验的需求；具有快速的网络访问速度，能够保证方便地访问各种电子信息；计算机机房提供不同操作系统的上机环境，满足上机实验的不同需求。

(2) 学生使用：保证学生以学习为目的的上机、上网需求，每门课程应该配给充足的机时；同时应该合理满足学生课外上机、上网的要求。

(3) 实验技术人员配备、实验指导：具有足够数量的实验技术人员，实验技术人员能够熟练地管理、配置、维护实验设备、计算机设备，保证实验环境的有效利用；实验技术人员具有熟练的实验操作技能，有效指导学生进行实验活动。

5.3 实践基地

(1) 稳定的实习基地：能够为全体学生提供从事科技实践、产业实践和社会实践的稳定环境。

(2) 实践基地应以具有固定联系的校外企事业单位为主。校外实践基地参与教学活动的人员应对实践教学目标与要求有足够的理解。

环境工程专业

1.适用范围

本认证标准适用于环境工程专业。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养具有可持续发展理念，具备水、气、固体废物等污染防治和给水排水工程、环境规划和资源保护等方面的工程知识，具有进行污染控制工程的设计及运营管理能力，制定环境规划和进行环境管理能力，以及环境工程方面的新理论、新工艺和新设备的研究和开发能力，能在政府部门、规划部门、经济管理部门、环保部门、设计单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、管理、教育和研究开发方面工作的环境工程学科的高级工程技术人才。

2.2 培养要求

(1) 知识要求

具备环境污染及防治、环境生态及资源保护、环境规划与管理等方面的专业知识。

(2) 能力要求

掌握基本环境污染控制工艺与设备的设计方法，具有对环境科学技术与工程领域新工艺、新技术和新设备进行研究、开发、设计和管理等方面的初步能力。

(3) 工程要求

受到环境工程实验技能、污染控制工程设计与运营等基本训练，了解环境保护及环境工程设计、研究与开发的相关政策、法律法规、标准和规范。

(4) 素质要求

具备对人类健康、生产安全、生态环境保护的责任和关怀理念。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程四类课程的内容提出基本要求。各校可在该基本要求之上增设课程。

3.1.1 数学与自然科学类课程（至少 34 学分）

(1) 数学 包括微积分和解析几何、常微分方程、线性代数、概率和数理统计等基本知识。

(2) 物理 包括力学、振动、波动、光学、分子物理学和热力学、电磁学等。

(3) 化学 包括无机化学、分析化学、有机化学和物理化学。

无机化学主要包括：化学反应原理、物质结构、元素化学等。

分析化学主要包括：化学分析和仪器分析。

有机化学主要包括：分类和命名、同分异构现象、烃与卤代烃、有机含氮、含氧化合物、杂环化合物、天然有机化合物等。

物理化学主要包括：气体的 PVT 性质，热力学第一、二定律，多组分系统热力学，化学平衡，相平衡，电化学，统计热力学初步，表面现象和胶体化学，化学动力学。

化学实验主要包括：无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验。

3.1.2 工程基础类课程（至少 16 学分）

工程基础类课程包括工程力学、计算机辅助工程制图与信息技术基础类、机械基础类、电工电子及自控基础类课程。使学生学习工程设计、施工的共性知识和共性技术，了解生产安全与环保事故的预测、预防和系统评价技术等。

3.1.3 专业基础类课程（至少 11 学分）

(1) 环境科学概论 主要包括环境的基本概念、主要环境要素（大气、水、土壤等）的污染问题、污染控制及管理、环境质量评价、环境规划与管理的基本知识，我国的环境问题和全球性环境问题，资源、能源、人口与环境，可持续发展与环境，及环境保护政策、法律法规、标准等。

(2) 环境工程原理或化工原理 主要包括物料与能量衡算的基本理论和方法、流体流动以及热量和质量传递的基本理论；各种典型单元操作的基本原理、计算及设备，如：沉淀、过滤、吸附、吸收、离子交换、萃取和膜分离等；典型化学和微生物反应的计量学、动力学及其研究方法、环境工程中各类化学和生物反应器的操作原理、基本结构及设计计算方法等。

(3) 环境监测 主要包括水污染监测、大气污染监测、土壤污染监测、噪声污染监测的监测方法和监测指标，及相应的环境质量标准、污染排放标准等；环境监测质量控制、环境质量评价及环境监测新技术等。

(4) 环境工程微生物学 主要包括环境污染中微生物的主要类群及它们的生理、生态特性、微生物与环境污染的关系，污染物的微生物降解与转化规律，污染控制微生物学实验、研究的基本方法和技能，以及在微生物在水处理、大气污染控制、固体废弃物污染防治工程上的应用等。

(5) 特色专业基础课 各校自定。

3.1.4 专业类课程（至少 38 学分）

(1) 水污染控制工程 主要包括水环境的污染与防治基础知识，水污染控制工程技术基本原理、设备设施及相关计算方法等。课程内容应包括：水循环、水体污染及其危害、污水收集输送系统、污水水质及排放标准、污水的物化处理、污水的生物处理、污水的再利用与排放、污泥的处理与处置、污水处理厂设计及水环境区域综合防治等。

(2) 大气污染控制工程 主要包括大气环境污染与防治基础知识，大气污染控制工程技术基本原理、设备设施及相关计算方法等。课程内容应包括：大气污染基本概念、燃烧与大气污染、大气污染气象学基础、污染物扩散模型、颗粒污染物控制技术基础、除尘装置、气态污染物控制技术基础、硫氧化物控制技术、氮氧化物控制技术、VOCs 控制技术、机动车污染与控制等。

(3) 固体废物处理与处置 主要包括固体废物污染与防治基础知识, 固体废物处理与处置工程技术基本原理、设备设施及相关计算方法等。课程内容应包括: 固体废物的特征与分类、固体废物的收集及运输、固体废物的预处理、固体废物的生物法处理、固体废物的焚烧法处理、固体废物的热解处理、固体废物的填埋处置、工业废渣的综合利用、危险废物的固化与安全处置等。

(4) 物理性污染控制 主要包括物理性污染的基本知识, 噪声、振动、放射性、电磁、光、热等物理因素污染的物理性污染规律、评价方法和标准、测试和监测方法、环境影响评价、控制基本方法和技术等。

(5) 环境影响评价 主要包括环境评价基础知识, 环境影响评价程序与环境标准体系, 环境影响评价方法, 环境影响因子识别与工程分析, 大气环境、水环境、声环境、土壤环境影响评价, 区域环境影响评价, 生态环境影响评价、环境风险评价及案例分析等。

(6) 环境规划与管理 主要包括环境规划与管理基础知识, 环境规划学中关于环境承载力、可持续发展与人地系统、复合生态系统理论、空间结构理论等的基础理论, 环境规划编制程序与内容, 环境规划的技术方法, 水环境规划, 大气环境规划, 城市环境综合整治规划, 乡镇环境综合整治规划, 工业企业污染防治规划等。

(7) 专业选修课 各校自定。

3.2 实践环节 (至少 20 学分)

(1) 环境工程实验 (至少 7 学分) 包括环境工程基础实验和污染控制实验两类。

环境工程基础实验主要包括环境工程原理或化工原理实验、环境监测实验和环境工程微生物学实验等。

污染控制实验主要包括大气污染控制实验、水污染控制实验和固体废物处理与处置实验等。

(2) 认识实习 (至少 2 学分)

通过认识实习, 初步了解环境工程涉及的主要内容, 增强对环境专业的认识与理解, 为专业课的学习奠定一定的基础。

(3) 课程设计 (至少 4 学分)

通过课程设计, 运用和巩固所学习的专业理论知识, 掌握环境工程设计的程序和方法, 了解相应的设计规范和标准, 如环境工程原理或化工原理课程设计、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计等。

(4) 生产实习 (至少 4 学分)

拥有相对稳定的实习基地, 对学生进行环境污染控制工艺操作及运营管理的训练, 使学生了解环境工程的规划、设计以及管理等基本内容, 提高学生对工程的认识和设计能力, 培养学生树立循环经济、环境保护与可持续发展等观点和创新意识, 让学生理解理论与实际相结合的深刻内涵。

(5) 毕业实习 (至少 3 学分)

毕业实习是学生在学校学习期间最后一个重要的综合性实践教学环节, 目的是培养学生独立地综合运用所学的基础理论, 专业知识和基本技能, 分析与解决实际工作中遇到的问题; 提高学生的沟通能力和职业道德素质。通过考察和实践, 检验学生对所学知识的运用, 使学生进一步了解企业、社会、国情, 激励学生敬业、创业的精神, 从而完成学生从学习岗

位到工作岗位的初步过渡，并为毕业后从事相关行业岗位工作奠定坚实的职业基础。

要求学生通过毕业实习，了解行业的特点，实习单位在该行业中所处的位置以及经营状况，了解其组织结构、规章制度以及主要业务流程。通过考察和实际操作，能够熟悉实习单位的业务流程，工作程序，理论联系实际，把学校所学知识应用到工作中去，切实提高自己的业务工作能力和职业道德修养。

3.3 毕业设计或毕业论文（至少 13 学分）

（1）选题

毕业设计或毕业论文选题应结合工程实际或符合技术发展趋势，着重于工程师基本训练和分析问题、解决问题能力的培养。考虑各种制约因素，如经济、环境、职业道德等方面因素。题目的难易程度和份量要适当，使学生在规定时间内工作量饱满，经努力能完成任务。毕业设计题目在技术上应比较成熟，文献综述和课件制作不能作为毕业设计或论文的选题。

毕业设计或毕业论文题目由指导教师提出，经毕业设计（论文）领导小组讨论通过，教学负责人签字后发给学生。在下达毕业设计（论文）任务书时，必须明确每个学生的工作任务，尽量做到每人一题，对于同做一题的每个学生应能从工作任务上明显区分出不同点。

（2）内容

毕业设计：主要包括文献综述、任务的提出、方案论证、设计与计算、技术经济分析、结束语等，并附有相应的设计图纸和计算书。

毕业论文：主要包括文献综述、技术调查、实验方案设计、结果分析、绘图和写作、结题答辩和专业文献翻译等内容。

（3）指导

每位指导教师指导的学生数原则上不超过 6 人；毕业设计或毕业论文的相关材料（包括任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等）齐全。

4. 师资队伍

4.1 专业背景

（1）从事本专业主干课教学工作的教师其本科、硕士和博士学历中，必须有其中之一毕业于环境工程类专业。

（2）从事专业教学工作的教师，其本科学历毕业于环境工程类专业的教师人数应 $\geq 50\%$ 。

（3）从事本专业教学工作 35 岁以下的教师必须具有硕士及其以上学位。

4.2 工程背景

从事专业教学（含实验教学）工作的教师均应具有 3 个月以上的企业或工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

5.专业条件

5.1 专业资料

专业教学资料包括教学、参考及交流资料等内容。图书、期刊、音像资料能满足教学要求，种类较齐全，质量较好，并能定期补充新出版的书刊等资料。有一定数量的国内外交流资料及有保留价值的图纸、资料 and 文件，学生能够方便地利用图书资料和网络资源以获取学习资料，具有良好的阅读环境。各类资料有较高的利用率，有完整的学生借阅档案。

5.2 实验条件

应具有各课程的专业实验室，如：水污染防治实验室、大气污染防治实验室、固体废物处理与处置实验室及专业基础实验室等。

专业实验室生均使用面积 $\geq 5.0\text{m}^2$ （按学生数最多的年级核算）；实验室无破损、无危漏隐患，台、柜、桌、椅完好，照明、通风、安全防护和环保设施良好，水、电、气管道、网络走线布局安全、合理，符合国家规范。

专业基础实验和专业实验每组学生数 ≤ 6 人；演示实验每组学生数 ≤ 12 人。

5.3 实践基地

（1）有相对稳定的实践基地，实践基地应与环境工程的专业密切相关，有明确的实践教学目的和内容，有稳定的教师和辅助人员队伍，有科研和生产技术活动，有开展因材施教、开发学生潜能的实际项目，且基地的设施与条件较为完善，能较好地满足专业实习的教学要求。

（2）有大学生科技创新活动基地，开展一定数量因材施教、开发学生潜能的科技创新项目，具有一定数量的学生科技创新成果。

地矿类专业

采矿工程专业

1.适用范围

本认证标准适用于采矿工程专业

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养基础宽、能力强、素质高，具有创新意识和初步创新能力，能在固体矿床开采（含煤炭、金属和非金属开采）和岩土工程领域从事生产、管理、设计及科学研究等方面工作的工程技术人才。

2.2 培养要求

（1）知识要求

掌握固体矿床开采的基本理论、基本知识，掌握必要的工程基础知识。

（2）能力要求

具有生产组织、技术管理和经济管理的基本能力。具有应用基础理论和专业知识分析解决采矿工程实际问题，进行技术革新和新技术、新工艺研究的初步能力。

（3）工程要求

受到与采矿工程专业相关的实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练；了解国家关于采矿工程专业安全、生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、专业基础、专业课程三类课程的内容提出基本要求。各校可在该基本要求之上增设课程。

3.1.1 数学与自然科学类课程（至少 30 学分）

（1）数学 包括：微积分、空间解析几何、常微分方程、线性代数、概率论和数理统计等基本知识。

（2）物理 包括：力学、振动、波动、光学、分子物理学和热力学、电磁学、狭义相对论力学基础、量子物理基础等。

3.1.2 工程基础类课程（至少 16 学分）

工程基础类课程包括主要包括弹性力学、工程力学、流体力学、工程制图、电工与电子

技术、计算机与信息技术基础等课程。

3.1.3 专业基础类课程（至少 24 学分）

地质学、采掘机械、矿业系统工程、矿山环保与安全、以使学生学习采矿工程的共性知识和共性技术。

3.1.4 专业类课程（至少 16 学分）

本专业主干课程是学生必修课，分为煤与非煤两类。

煤炭类专业主干课包括：采矿学、矿山压力及岩层控制（或边坡稳定）、矿井通风与安全（或露天矿运输设备）、井巷工程以及采矿系统工程等课程；

非煤类专业主干课包括：采矿学、凿岩爆破工程、矿井通风与安全、井巷工程、岩体力学与工程等课程。

（1）采矿学 对煤矿开采，主要内容为采煤工艺及选择，回采巷道布置；单一煤层长壁采煤法，倾斜分层长壁采煤法，放顶煤长壁采煤法，急倾斜煤层采煤法；采区式、盘区式及带区式准备方式及设计；立井、斜井、平硐及综合开拓方式，井田开拓，矿井开拓延深及技术改造，矿井开采设计，露天矿开采。

对非煤开采，主要内容为矿床地下开拓方法，总平面布置，地下开采各类采矿方法及矿块采切与回采工艺，矿石损失贫化控制与放矿理论，采空区处理与地压管理，矿山充填系统设计，采矿方法单体设计，地下开采设计基础；矿床露天开拓，露天采矿工艺，露天开采境界，露天矿生产能力与采掘计划等。

（2）矿山压力及岩层控制 主要内容为煤矿回采工作面和采区巷道矿山压力及其控制的基本理论，包括开采空间周围岩体内应力的重新分布规律，围岩结构及其移动、破坏规律，支架—围岩相互作用关系以及矿山压力的控制方法，巷道与回采工作面的合理布置，回采工作面顶板与巷道围岩控制的合理设计，顶板事故防治与冲击地压预测、预防技术等。

（3）井巷工程 主要内容包括矿山岩体性质与工程分类，破岩原理与爆破技术，井巷与隧道的断面设计、井巷支护理论及技术、施工材料，施工机械，立井、隧道、斜井、平巷、硐室及交叉点设计与施工、施工组织与管理的基本知识。

（4）矿井通风与安全 主要包括国家安全生产方针，矿山井下灾害的发生机理与防治技术，矿山通风的基础理论和技术方法，矿山通风设计、防灾专项技术措施的制定等。

（5）边坡稳定 主要包括边坡破坏的形式、各类边坡的特点、边坡稳定性研究；边坡稳定性的影响因素、结构面调查与分析方法；边坡稳定性计算方法、滑坡防治的措施以及边坡监测、地面监测和地下监测方法。

（6）采矿系统工程 主要包括地质统计学基础知识、矿床模型及其建立、矿床资源条件系统分析与评价；矿井（田）划分、矿山规模的优化与矿山设计综合优化；矿山开采工艺及设备选择、矿山生产系统分析与优化、生产系统可靠性分析、采掘（剥）计划与施工管理系统优化。

（7）露天矿运输设备 主要包括露天矿运输总论、机车车辆基本结构、机车牵引计算、矿用汽车基本结构及运输计算、带式输送机基本结构及工作原理、带式输送机牵引计算。

（8）凿岩爆破工程 主要内容包括岩石爆破性能与分级理论，机械凿岩原理与凿岩机具，炸药与爆炸基本理论（炸药配成、炸药品种、分类、感度、性能、爆轰理论等），岩石爆破破

碎机理、起爆器材及起爆网络、爆破设计原则与爆破参数优化、爆破危害监测与分析、爆破工程实例分析等。

(9) 岩体力学与工程 主要内容包括岩石与岩体的组成与力学性质, 岩石的本构关系与强度理论, 岩石力学试验技术; 岩体结构特征、岩体力学特性与岩体地应力及测量技术; 岩体工程数值分析技术; 岩石地下工程、岩石边坡工程和岩石地基工程设计、施工与维护; 现代非线性理论、系统科学理论、不确定性分析理论、现代信息技术和人工智能理论等在岩石力学和工程中的应用。

(10) 选修专业课程为矿业经济学、矿床开采设计与评价、数字化矿山技术等等, 各校可根据自身优势和所属行业特点, 在满足学分与课程基本要求的条件下自行选择。

3.2 实践环节 (至少 22 学分)

具有满足采矿工程需要的完备的实践教学体系, 主要包括采矿学课程设计、实习、实验、科研创新、社会实践等多种形式。

(1) 课程设计 包括采矿学课程设计、机械设计基础课程设计或矿井通风安全课程设计。

(2) 实习 包括认识实习、生产实习及毕业实习, 有条件的学校, 可进行计算机仿真实习, 重视建立相对稳定的实习基地。

(3) 实验 包括学生进行岩石力学、矿山压力及岩层控制 (煤炭开采)、爆破工程、矿井通风与安全、边坡稳定等方面的实验。

(4) 科研创新 充分利用各种教学资源, 鼓励学生科技立项, 取得科技创新的成果。

(5) 社会实践 包括公益劳动、社会调查, 以及各种形式的学生第二课堂, 注意培养学生的团队精神和组织与管理能力。

3.3 毕业设计或毕业论文 (至少 14 学分)

(1) 选题 选题应来源于各级各类纵向课题、企业协作课题或具有工程背景的自选课题, 如对某矿山开拓系统、采矿方法与工艺、通风系统和充填系统进行研究和设计等。

(2) 内容 毕业设计对象是现在正在开采的生产或扩建矿山, 毕业设计包括一般部分和专题部分。一般部分根据专业方向的不同, 可以是一个新矿 (地下矿或露天矿) 设计或矿井通风与安全设计。专题部分可采用大专题或小专题两种形式。包括: 矿床开拓方法选择; 生产规模优化; 采矿方法选择; 底部结构和回采计算; 充填系统和充填方法选择; 井底车场设计; 天井和溜井设计; 大硐室的掘进与支护; 水泵房和水仓的设计; 矿井通风系统的选择等。

(3) 指导 指导教师应具有中级以上职称, 每位指导教师指导的学生数为 6~8 人, 毕业设计或毕业论文的相关材料 (包括任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等) 齐全。

4. 师资队伍

4.1 专业背景

总体要求师资队伍学历、职称、年龄结构合理, 能满足采矿工程教学和科研的要求。

(1) 从事本专业教学工作的专业课教师, 其本科、硕士和博士学位中, 必须有其中之一

毕业于采矿类专业。

(2) 教师队伍高级职称的比例应不低于 40%，从事本专业教学工作的 35 岁以下的教师必须具有硕士及其以上的学位。

4.2 工程背景

从事本专业教学（含实验教学）工作的 80% 以上的教师至少要有 4 个月以上的工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

5. 专业条件

5.1 专业资料

学校图书馆或所属院（系、部）的专业资料室中应具有与培养目标相适应的采矿专业有关的中外文图书、期刊、手册、图纸、电子资源等各类资料，其中包括国内外典型采矿设计案例。

5.2 实验条件

(1) 实验室生均使用面积不低于 3.0m^2 ；实验室无破损、无危漏隐患；实验设备完好率 100%；照明、通风设施良好；水、电、气管道、网络走线布局安全、合理，符合国家规范。

(2) 实验室应满足学生进行岩石力学、矿山压力及岩层控制、通风与安全、采矿方法、边坡稳定等方面实验的基本要求。

5.3 实践基地

(1) 要有相对稳定的实习基地（建设年限在 3 年以上），能满足学生进行认识实习、地质实习、生产实习及毕业实习的要求，并与实习基地有正式签订的相关协议。

(2) 建有大学生科技创新活动的基地，有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目，有一定数量的学生科技创新成果（获奖、科技论文及专利等）。

矿物加工工程专业

1. 适用范围

本认证标准适用于矿物加工工程专业

2. 培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养德智体美全面发展，基础宽厚扎实、工程实践能力强、适应面广、素质高，有创新意识和创新能力，在矿物分选及矿物加工领域内从事生产、管理、工程设计、科学研究等方面工作的工程技术人才。

2.2 培养要求

(1) 知识要求

掌握矿物加工的基本理论、基本知识，掌握必要的工程基础知识，了解矿物加工工程专业的前沿发展动态。

(2) 能力要求

具有应用基础理论和专业知识，分析解决矿物加工工程实际问题，进行技术革新和新技术、新工艺研究的初步能力；具有一定的生产组织、技术经济管理能力。

(3) 工程要求

受到与矿物加工工程专业相关的实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练；了解国家关于矿物加工工程专业安全、生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规。

3. 课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自行设置，本专业补充标准只对本专业的数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程四类课程的内容提出基本要求。

3.1.1 数学与自然科学类课程(至少 30 学分)

数学：包括：微积分、空间解析几何、常微分方程、线性代数、概率论和数理统计等基本知识。

物理：包括：力学、振动、波动、光学、分子物理学和热力学、电磁学、量子物理基础等。包含物理实验。

化学：无机化学：内容包括溶液理论，化学热力学、化学动力学初步，元素周期律、原子和分子结构。含化学实验。

3.1.2 工程基础类课程(至少 22 学分)

工程基础类课程主要包括：

工程力学 内容包括静力学基础，平面力系，空间力系和重心，轴向拉伸和压缩，剪切，扭转，弯曲，组合变形与强度理论，压杆的稳定等。

工程流体力学 内容包括：流体静力学，流体流动的基本方程，旋涡理论和势流理论，相似理论与量纲分析，粘性流体管内流动，粘性流体绕物体的流动等。

工程制图 内容包括投影法和点、直线、平面的投影，立体的投影，计算机绘图与 AutoCAD 基础，制图的基本知识和基本技能，组合体的视图与尺寸注法，轴测图，机件常用的基本表示法，标准件和常用件，零件图，装配图。

机械设计基础 内容机械设计总论、工程材料、联接、连续回转传动、转变运动形式的传动、轴与轴系、机械传动系统、弹簧、钢丝绳与结构件、振动的利用与消除、液压传动与气压传动。

电工与电子技术 内容包括直流电路，磁场和电磁现象，单相正弦交流电路，三相交流电路，变压器，直流电机，异步电动机，半导体二极管及其应用，半导体三极管及其应用，运算放大器及其应用。含电工学实验。

计算机与信息技术基础 内容包括软硬件基础，网络、数据库、程序设计、软件开发、多媒体、信息安全等基本概念和原理，计算机操作系统，常用软件的使用。

3.1.3 专业基础类课程(至少 16 学分)

(1) 有机化学 内容包括：饱和烃，不饱和烃，芳香烃，卤代烃，醇、酚、醚，醛、酮和醌，羧酸和取代酸，含氮有机化合物，含硫、含磷有机化合物，杂环化合物和生物碱，碳水化合物，蛋白质和核酸，油脂和类脂等。

(2) 分析化学 内容包括分析化学概论，酸碱平衡与酸碱滴定法，沉淀溶解平衡与沉淀测定法，配位平衡与配位滴定法，氧化还原反应与氧化还原滴定法，分光光度分析法。

(3) 物理化学 内容包括气体、热力学第一定律、热力学第二定律、多组分系统热力学、化学平衡、相平衡、电化学、统计热力学、表面化学、化学动力学、特殊反应动力学、胶体化学。

(4) 化工原理 内容包括传热，蒸馏，吸收过程的相平衡关系，传质机理及吸收速率，吸收塔的计算；蒸馏和吸收塔设备；干燥过程的物料衡算和热量衡算，固体物料干燥过程的平衡关系和速率关系，干燥设备。

(5) 岩石矿物学基础 内容包括：矿物学，岩石学，煤化学等。

3.1.4 专业类课程(至少 16 学分)

本专业的专业课程分为主干课和选修课。

专业主干课是学生必修课，主要包括：矿物加工学、选厂设计、矿物加工试验研究方法。

(1) 矿物加工学(含矿物粉碎工程、矿物物理分选、矿物浮选等) 重选部分主要内容包：矿物及其性质，矿物结晶学基础知识，矿物的分离特性，筛分、破碎与超细粉体技术，磁电分离技术，重选基本原理，重介质分选技术，跳汰分选技术，流膜分选技术，重选生产工艺，物料的可选性及重选工艺效果评定；浮选部分包括：浮选的基本原理，浮选药剂，浮选设备，浮选工艺，粗、细物料脱水方法、工艺和设备，沉降与分级，凝聚与絮凝，以及矿物(煤)的化学与生物处理。

(2) 选厂设计 主要包括工程项目基本建设程序、选厂设计的基本原则和要求；选厂设计用基础资料收集和分析方法；可行性研究的内容、方法。典型工厂的工艺流程制定、方案比较、流程计算的方法和过程。设备选型的原则和规定；各类工厂的主要及辅助设备选型与计算。车间工艺布置要求；有关的土建知识。工厂工业广场总平面布置的原则、步骤与实例。项目的财务分析与国民经济评价，选厂项目的技术经济分析评价及投资概算。选厂设计的有关规定，计算机辅助设计。通过本课程学习，培养学生的工程素质和工程设计的能力。

(3) 矿物加工试验研究方法 主要包括试验设计，试验数据的误差分析与结果表示，试样的采取和制备，工艺矿物学，煤炭工艺特性的研究方法，重选试验，浮选试验，选煤厂技术检查，试验结果处理。

专业选修课程有选厂管理、矿物加工机械、选矿过程模拟与优化、浮选药剂、化学选矿等，各校可根据自身优势和所属行业特点，在满足学分与课程基本要求的条件下自行选择。

3.2 实践环节（至少 22 学分 不含毕业设计）

实践教学环节主要包括金工实习、选厂设计课程设计、机械设计基础课程设计、专业实习、实验、科研创新、社会实践等多种形式。

(1) 金工实习：2 周，3 学分。

(2) 课程设计：4 周，4 学分 包括选厂设计课程设计、机械设计基础课程设计。

(3) 专业实习：10 周，10 学分 包括认识实习（不少于 2 周）、生产实习（不少于 4 周）及毕业实习（不少于 3 周），重视建立相对稳定的实习基地。

(4) 实验：4 周，4 学分 包括各类课程实验或矿物加工专题试验、试验研究方法系列试验。

(5) 科研创新：2 学分 充分利用各种试验设备、科研平台、中试系统等资源，鼓励学生开展科研创新计划，培养创新人才。

(6) 社会实践：1 周，1 学分 包括公益劳动、社会调查，以及各种形式的学生第二课堂，注意培养学生的团队精神和组织与管理能力。

3.3 毕业设计(论文)(至少 14 学分)

(1) 选题 选题可来源于各类纵向课题、企业协作课题或具有工程背景的自选课题，毕业设计类型可分为工程设计类、实验研究类、软件工程类等。

(2) 内容

工程设计类内容包括：资料分析与计算、方案论证、工艺流程制定与计算、车间工艺布置；说明书的撰写；相对详细的工程概算。

实验研究类内容包括：完成一套较完整的实验研究，自己动手做出的较完整的实验数据，实验时间不少于 5 周。

软件工程类内容包括：结合专业特点，完成相对独立的一块软件系统或子系统的设计，要能够独立运行、实际使用，各种功能齐全。偏理论或新技术研究的，应有较高质量的论文，同时有可实际运行的示例程序。指导教师要有成熟的方案设计、明确的任务要求和进度要求。

(3) 指导 指导教师应具有中级以上职称，初级职称指导教师需有高级职称教师指导进

行, 每位指导教师指导的学生数 ≤ 8 人, 毕业设计(论文)的相关材料(包括任务书或开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩委员会评语和答辩记录等)齐全。

4. 师资队伍

4.1 专业背景

总体要求师资队伍学历、职称、年龄结构合理, 能满足矿物加工工程教学和科研的要求。

(1) 从事本专业教学工作的主干课教师, 其本科、硕士和博士学历中, 必须有其中之一毕业于矿物加工工程类专业。

(2) 教师队伍高级职称的比例应不低于 40%, 从事本专业教学工作的 35 岁以下的教师必须具有硕士及其以上的学位。

4.2 工程背景

从事本专业教学(含实验教学)工作的 80% 以上的教师至少要有 6 个月以上的工程实践(包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等)经历。

5. 专业条件

5.1 专业资料

学校图书馆或所属院(系、部)的专业资料室中应具有与培养目标相适应的采矿专业有关的中外文图书、期刊、手册、图纸、电子资源等各类资料, 其中包括国内外典型选矿设计案例。

5.2 实验条件

(1) 实验室生均使用面积不低于 3.0m^2 ; 实验室无破损、无危漏隐患; 实验设备完好率 100%; 照明、通风设施良好; 水、电、气管道、网络走线布局安全、合理, 符合国家规范。

(2) 实验室应满足学生进行矿物加工学、试验研究方法和计算机课程等方面实验的基本要求。

5.3 实践基地

(1) 要有相对稳定的实习基地(建设年限在 3 年以上), 能满足学生进行认识实习、生产实习及毕业实习的要求, 并与实习基地有正式签订的相关协议。

(2) 建有大学生科技创新活动的基地, 有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目, 有一定数量的学生科技创新成果(获奖、科技论文及专利等)。

食品科学与工程专业

1.适用范围

本认证标准适用于食品科学与工程专业。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养具备食品科学与工程领域的基本知识和基本技能，能够在食品的生产、加工、流通及与食品科学与工程有关的教育、研究、进出口、卫生监督、安全管理等部门，从事食品或相关产品的科学研究、技术开发、工程设计、生产管理、品质控制、产品销售、检验检疫、教育教学等方面工作的工程技术人才。

2.2 培养要求

(1) 知识要求 掌握食品科学、食品工程学科的基本理论、基本知识，掌握必要的工程基础知识；

(2) 能力要求 掌握食品原料的资源特征、储藏加工、生产管理、品质检验、安全监督等方面的基本实践技能。具有研究、开发和设计食品新产品、新工艺、新技术的初步能力；

(3) 工程要求 受到食品科学与工程实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练。熟悉国家对于食品生产、设计、研究与开发、环境保、安全监管等方面的方针、政策和法规。

(4) 特别要求 具备人类健康与资源环境和谐发展的理念，自觉将自然生态的一般原则应用于食品资源开发、食品加工与流通等环节。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程的内容提出要求。各学校可在该基本要求之上增设课程。

3.1.1 自然科学类课程（至少 40 学分）

(1) 数学 数学包括：高等数学、线性代数、概率论和数理统计。

(2) 物理 物理课程的内容包括力学、气体运动理论及热力学、电磁学、振动和波动、波动光学、近代物理等。

(3) 化学 化学课程包括无机及分析化学、有机化学、物理化学。

无机及分析化学课程的内容主要包括物质结构、化学反应基本原理、元素化学、化学分析等。

有机化学课程的内容主要包括：有机化合物的同分异构现象、有机化合物的结构表征、

饱和烃、不饱和烃、芳香烃、卤代烃、醇酚醚、醛酮醌、羧酸及其衍生物、有机含氮化合物、杂环化合物、糖类化合物、氨基酸蛋白质及核酸、周环反应等。

物理化学课程的内容主要包括热力学第一二定律、溶液-多组分体系热力学在溶液中的应用、相平衡、化学平衡、电解质溶液、电化学及其应用、化学动力学基础、界面现象、胶体分散体系和大分子溶液等。

上述课程为必修课程，各校可根据具体条件采用不同的课程名称，甚至重组课程体系。

实验课程内容 主要有物理实验和化学实验两大类（化学实验课程主要包括：无机及分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验）。除基础性实验外，还包括综合型实验、设计型实验。

3.1.2 工程基础类课程（至少 18 学分）

工程基础课程体系包括工程制图、机械工程基础、食工原理或化工原理、食品工厂机械与设备、食品工厂设计或工厂设计及环境保护等课程。这类课程为必修内容，各校可根据具体条件重组课程体系。

（1）工程制图 工程制图课程的内容主要包括制图基本原理、制图基础（含 CAD）、机械工程图样简介等。

（2）机械工程基础 机械工程基础课程的内容主要包括静力学、材料力学、机械原理、机械设计等。

（3）食工原理或化工原理 食工原理或化工原理课程的内容主要包括：传递过程原理、各主要单元操作（流体输送、沉降、过滤、流态化、气力输送、传热、蒸发、液体搅拌、吸收、蒸馏、液-液萃取、浸取、膜分离、结晶、离子交换、吸附等）的原理及相关设备等。

（4）食品工厂机械与设备 食品工厂机械与设备课程的内容主要包括：物料输送机械设备；原料预处理机械设备；混合、乳化、均质机械设备；热处理与杀菌机械设备；浓缩机械设备；干燥机械设备；包装机械设备；速冻机械设备等。

（5）食品工厂设计 食品工厂设计课程的内容主要包括基本建设程序和工厂设计组成、厂址选择及总平面设计、食品工厂工艺设计、环境保护等。

3.1.3 专业基础类课程（至少 22 学分）

本体系主要包括生物化学、微生物学、食品营养与卫生(或食品营养学)、食品化学、食品分析、食品工艺学、食品安全学等课程，是学生必修的。

（1）生物化学 生物化学课程的内容主要包括蛋白质化学、核酸化学、维生素与辅酶、酶化学、糖代谢、脂类代谢、蛋白质降解与氨基酸代谢、核酸降解与核苷酸代谢、生物氧化、核酸与蛋白质生物合成、代谢调节综述等。

（2）微生物学 微生物学课程的内容主要包括：原核微生物的形态、构造和功能；真核微生物的形态、构造和功能；病毒与亚病毒；微生物的营养与培养基；微生物代谢与发酵；微生物生长与控制；微生物遗传变异与育种；传染与免疫；微生物的分类和鉴定等。

（3）食品营养与卫生（或食品营养学） 本课程应覆盖食品消化与吸收、营养与能量平衡、食品成分、合理营养与膳食、营养调查、食品营养强化、食品资源与新食品的开发利用、食品污染基本知识、食物中毒及其预防、食品卫生管理等内容。

（4）食品化学 食品化学课程主要内容为食品成分及性质与功能，食品加工与贮藏过程

中所发生的各种变化的化学本质。

(5) 食品分析 食品分析课程主要内容为食品中成分的定性与定量分析。

(6) 食品工艺学 食品工艺学课程的内容主要为食品加工保藏原理与技术及各类食品(包括果蔬、软饮料、肉制品、水产品、乳制品、焙烤制品、糖果与巧克力制品等)加工工艺。

(7) 食品安全学 食品安全学课程的主要内容是食品各种危害因素及其检测和控制等。

各校还应根据具体情况开设食品资源与环境学课程,主要讲述食品的资源状况及其与环境之间的相互关系。

3.1.4 专业类课程(至少 20 学分)

各校可根据自身优势和特点,设置选修课程,办出特色。选修课程的重点应是与食品科学与工程专业的专业课程。

3.2 实践环节(至少 20 学分)

(1) 金工实习 金工实习的内容主要包括通过实际操作,了解几种金属加工设备的构造和性能,掌握几种金属材料加工的工艺技术等。

(2) 课程设计 课程设计与相应课程的教学内容紧密结合的设计训练环节,包括机械基础课程设计、食工原理课程设计等。通过课程设计,对学生进行现代工程设计思想和设计方法的教育和训练,培养学生综合应用各方面的知识与技能解决工程问题的能力。

(3) 生产实习 除安排学生进行常规实习,参加生产实践外,还应当建立相对稳定的实习基地,密切产学研合作。在基地实习前能结合计算机仿真或观摩电视教学片内容,补充一般实习难以达到的训练内容和目的,加深对实际生产过程的认识与理解。

(4) 科技创新活动 科技创新活动是指学生利用课余时间从事的科学研究、开发或设计工作,应充分利用各种教学资源,鼓励学生科技立项,取得科技创新的成果。

(5) 社会实践 社会实践包括公益劳动等内容以及各种形式的学生第二课堂,注意培养学生的团队精神和组织与管理能力。

3.3 毕业设计或毕业论文(至少 10 学分)

(1) 选题 选题原则按照通用标准执行,毕业设计或毕业论文题目要以所学知识为基础,结合工程或科研实际,考虑各种制约因素,如经济、环境、职业道德等方面因素。毕业设计题目比例原则上不低于毕业论文(设计)总题目数的 50%。毕业论文或设计应一人一题。课件制作、调研报告不能作为毕业设计或论文的选题。

(2) 内容 包括选题论证、文献调查、设计或实验、结果分析、绘图或写作、结题答辩等,使学生各方面得到全面锻炼,论文写作规范,并培养学生的工程意识和创新意识。

毕业论文包括:运用资料(文献、专利、手册、规范、标准等)搜集所需的信息;国内外同类技术的对比分析;实验技术路线的探讨及实验方案的制定;实验用仪器设备的选购或设计加工以及安装调试;实验分析方法的确定;实验数据的采集、记录和整理;实验数据的处理;撰写论文;结题答辩等。

(3) 指导 要求每位指导教师指导的学生数不超过 6 人;毕业设计或毕业论文的相关材料(包括任务书、选题表、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等)齐全。

4.师资队伍

4.1 专业背景

(1) 从事本专业教学工作的教师其本科、硕士和博士学历中，必须有其中之一毕业于食品科学与工程专业；

(2) 从事本专业教学工作的教师，具有博士学位的教师应占教师总数的 30%以上，具有硕士及其以上学位的教师应占 60%以上；

(3) 具有五年及其以上本专业教龄的教师占 60%以上。

4.2 工程背景

(1) 从事本专业教学(含实验教学)工作的教师 80%以上应有 4 个月以上的工程实践(包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等)经历。各校可以根据自身情况聘请一定比例的工程界(企业界)人士为兼职教师，以加强师资队伍的工程背景。

(2) 从事本专业教学工作的教师要有明确的科研方向，应有参加科研活动(含纵向和横向科研项目)的经历。

5.专业条件

5.1 专业资料

学校图书馆或所属院(系、部)的资料室中应具有一定数量与本专业有关的图书、期刊、手册、图纸、电子资源等各类资料，其中外文资料应占有一定比例，且各类资料的利用率高。具有完备的教学资料管理制度并付诸实施。

5.2 实验条件

(1) 实验室生均使用面积不低于 2.5 平方米；实验室无破损、无危漏隐患；教学实验设备完好率大于 95%且实验开出率达到 100%；照明、通风设施良好；水、电、气管道、网络布线布局安全、合理，符合国家规范。

(2) 专业基础实验每组学生数不能超过 2 人，工艺类实验每组学生数 4~6 人。

5.3 实践基地

(1) 要有相对稳定的具有较先进生产工艺和设备的规模较大的生产不同食品的实习基地，满足 1 个班学生配备 1 个以上建立年限 2 年以上的校外实习基地，聘有校外实习基地指导教师，每年有学生在实习基地实习。

(2) 建有大学生科技活动的基地，有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目。

(3) 有明确的实践教学内容与要求。

电子信息与电气工程类专业

1.适用范围

本补充标准适用于对电气工程、电子信息工程、通信工程、电子科学与技术、光电信息工程、自动化等电子信息与电气工程类专业的认证。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

电子信息与电气工程类专业通过各种教育教学活动发展学生个性，培养学生具有健全的人格；具有高素质、高层次、多样化、创造性人才所具备的人文精神以及人文、社科方面的背景知识；具有提出和解决实际问题的能力；具有进行有效的交流与团队合作的能力；在电子信息与电气工程领域掌握扎实的基础理论、相关专业领域的基础理论和专门知识及基本技能；具有在相关专业领域跟踪、发展新理论、新知识、新技术的能力；能从事相关专业领域的科学研究、技术开发、教育和管理等工作。

电气工程专业：本专业培养能够在电气工程相关的系统运行、自动控制、工业过程控制、电力电子技术、检测与自动化仪表、电子与计算机应用等领域，从事工程设计、系统分析、信息处理、试验分析、研制开发、经济管理等工作口径、复合型高级工程技术人才。

电子信息工程专业、通信工程专业：电子信息专业、通信工程专业的本科生运用所掌握的理论知识和技能，从事信号获取、处理和应用，通信及系统和网络，模拟及数字集成电路设计和应用，微波及电磁技术理论和应用等方面的科研、技术开发与管理等工作。

电子科学与技术专业：电子科学与技术专业的本科生运用所掌握的理论知识和技能，从事信号与信息处理的新型电子、光电子和光子材料及其元器件，以及集成电路、集成电子系统和光电子系统，包括信息光电子技术和光子器件、微纳电子器件、微光机电系统、大规模集成电路和电子信息芯片的理论、应用及设计和制造等方面的科研、技术开发、教育和管理等工作。

光电信息工程专业：光电信息工程专业的本科生运用所掌握的理论知识和技能，从事光电信息的采集、传输、处理、存储和显示，包括光源与光谱技术、光电传感器、光学材料、光学成像、光学仪器、光电检测、光通信、光存储、光显示、光学信息处理、微纳光学、集成光电子器件的理论和应用方面的科学研究、技术开发、教育和管理等工作。

自动化专业：自动化专业的本科生运用所掌握的理论知识和技能，从事国民经济、国防和科研各部门的运动控制、过程控制、机器人智能控制、导航制导与控制，现代集成制造系统、模式识别与智能系统、人工智能与神经网络、系统工程理论与实践、新型传感器、电子与自动检测系统、复杂网络与计算机应用系统等领域的科学研究、技术开发、教育和管理等工作。

2.2 培养要求

(1) 知识要求：掌握电子信息与电气工程类专业必要的基本理论、基本知识，掌握必要的工程基础知识，包括：工程制图、电路理论、电磁场、电子技术基础、计算机技术基础、网络与通信技术、信号分析与处理、自动控制原理等专业基础，要求掌握其基本知识和实验技能。

(2) 能力要求：掌握与电子信息与电气工程类专业相关的系统与设备的分析、实验、科技开发与工程设计的基本方法；具有对电子信息与电气工程类专业相关系统与设备进行分析、研究、开发和设计的初步能力。

(3) 工程要求：受到电路技术、电子技术、计算机技术与网络的应用、科学研究与工程设计方法的基本训练；了解国家对于电子信息与电气工程类专业相关领域生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程四类课程的内容提出基本要求。各校可在该基本要求之上增设课程内容。

3.1.1 数学与自然科学类课程（至少 32 学分）

- (1) 数学：微积分、常微分方程和级数，以及线性代数、复变函数、概率论与数理统计等。
- (2) 物理：力学、热学、电磁学、光学、近现代物理等。

3.1.2 工程基础类课程（至少 38 学分）

- (1) 工程图学基础
- (2) 电路理论：直流电路、正弦交流电路、一阶和二阶动态电路、电路的频率分析、电网络矩阵分析、分布参数电路。
- (3) 电路原理实验
- (4) 工程电磁场：静电场、恒定电场、恒定磁场、时变电磁场、电磁波、电路参数计算、边值问题、简单数值计算方法。
- (5) 计算机语言与程序设计：变量基本概念、C 程序基本结构、C 程序的输入输出、数据类型、关系运算、结构体、程序设计基础、函数、指针与数组、指针与函数、指针与链表、文件、程序设计与算法。
- (6) 电子技术基础：半导体器件、基本放大器、差分放大器、电流镜、MOS 放大器、运算放大器、反馈放大器、放大器的频率特性、逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路、半导体存储器、可编程逻辑器件、数模与模数转换电路、EDA 工具应用。
- (7) 电子技术基础实验
- (8) 计算机原理与应用：计算机中的数制与编码、计算机的组成及微处理器、微型计算机指令系统、汇编语言程序设计、半导体存储器、数字量输入输出、模拟量输入输出。
- (9) 计算机网络与应用：计算机网络与 Internet、网络通信协议、无线与移动网络、网上多媒体应用、网络安全。
- (10) 信号与系统分析：信号与系统的基本概念、连续系统的时/频域分析、连续时间信号的频域分析、拉普拉斯变换、傅里叶变换、Z 变换、连续/离散时间系统时域/变换域分析、系统的状态变量描述法。
- (11) 自动控制原理（经典控制理论部分，含实验）：控制系统概念和数学模型、控制系

统的时域分析、控制系统的频域分析、控制系统的根轨迹分析、控制系统的校正、非线性系统的分析、采样控制系统。

(12) 现代通信原理：信息论初步、模拟线性调制、模拟角调制、脉冲编码调制、多路复用、数字信号的基带传输、数字信号的调制传输、恒定包络调制、差错控制编码、卷积码、多址传输原理。

3.1.3 专业基础类课程（至少 16 学分）

电气工程专业：

(1) 电机学：变压器、直流电机、同步电机、感应电机、电机学实验。
(2) 电力电子技术：电力电子器件、各种基本变流电路、脉宽调制技术。
(3) 电机设计：旋转电机和变压器设计的基本理论和计算方法包括电磁计算、通风发热计算、机械计算以及噪声和振动计算等，计算机在电机设计计算中的应用。

(4) 电力系统分析：电力系统概述、电力系统稳态模型、电力系统潮流分析、电力系统稳态运行和控制、电力系统暂态模型、电力系统暂态分析、电力系统稳定性分析与控制的基本方法、电力系统继电保护基本原理。

(5) 高电压工程：与高电压有关介质的放电过程、绝缘特性及电场结构、大气条件等影响放电的因素；高电压下的绝缘特性、绝缘方法以及沿面放电；交直流高电压与冲击高电压的产生方法、原理、基本装置以及对交直流高电压与冲击高电压的测量；雷电冲击过电压与操作冲击过电压的产生与防护（本课程设立项目训练，配合有关实验）。

电子信息工程专业、通信工程专业：

(1) 电磁场与波：矢量分析、静电场、静电场的边值问题、稳恒磁场、准静态场电感和磁场能、时变电磁场、平面电磁波、电磁波的辐射。

(2) 数字信号处理：时域离散信号和系统、离散傅里叶变换(DFT)、快速傅里叶变换(FFT)、数字滤波器结构、数字滤波器设计、数字系统中的有限字长效应。

(3) 信号处理实验与设计

(4) 通信电路：滤波器、放大器、非线性电路、振荡器、调制与解调、锁相环、频率合成技术。

(5) 微波工程基础：传输线理论、导波与波导、微波网络、无源微波器件。

电子科学与技术专业：

(1) 固体物理：晶体结构、固体中的原子结合与运动、晶格振动与晶体热学性质、能带理论、晶体中电子再电场和磁场中的运动、金属与合金、半导体物理基础、固体的光学性质。

(2) 微波与光导波技术：均匀传输线的电磁场问题、均匀传输线、金属波导管、微波电路、谐振腔、光波导理论的一般问题、平面及条形光波导、耦合波理论、导波光束的调制、阶跃折射率光纤中的场解、渐变折射率光纤中的场解、光波导中的损耗、信号沿光波导传输时的畸变。

(3) 电动力学：电磁现象的基本定律、静电场、恒定磁场、时变电磁场与电磁波的传播、电磁波的辐射。

(4) 激光原理：激光的基本原理、开放式光腔与高斯光束、电磁场与物质的相互作用、激光振荡特性、激光放大特性、激光器特性的控制与改善、典型激光器。

(5) 光电子技术实验

光电信息工程专业：

(1) 应用光学：几何光学基本定律、球面与球面系统、平面与平面系统、理想光学系统、光学系统的光束限制、光能及其传播计算、典型光学系统、像差理论、光学系统像质评价、光学系统设计。

(2) 物理光学：光的基本电磁理论、光的干涉和干涉系统、光的衍射及器件、光的偏振和晶体光学基础、信息光学基础。

(3) 光电子学：谐振腔理论、光放大、激光与激光器、半导体激光器、电光效应、声光效应、非线性光学基础、光波导、光调制、光显示。

(4) 光电检测技术：光度学基础、光源与调制、光电探测器、图像传感器、光电检测原理、典型光电检测系统。

(5) 光通信技术：光纤光学、单模光纤、光纤制造和成缆、光纤连接和测试、光发射机、光接收机、光通信器件、光通信网络。

(6) 光电信息综合实验

自动化专业：

(1) 自动控制原理（现代控制理论部分，含实验）：控制系统的状态空间表达式、线性系统状态方程的解、状态变量的可控性和可观性、线性定常系统的综合、状态观测器、解耦控制、李雅普诺夫稳定性、最优控制（作为可选内容）。

(2) 运筹学（含实验）：线性规划、整数规划、目标规划、非线性规划、动态规划、图与网络分析、存储论、决策论、对策论、排队论。

(3) 检测原理（含实验）：误差分析及测量不确定性、检测方法与技术、机械量测量方法、温度测量方法、压力测量方法、物位测量方法、流量测量方法。

(4) 电力电子技术（含实验）：半导体电力电子器件、各种基本变流电路、脉宽调制技术。

(5) 过程控制（含实验）：第一部分 化学工程基础：基础知识、流体的流动与传输、传热过程与传热设备、精馏；第二部分：过程控制概论、过程的动态特性、比例、积分、微分控制器及其调节过程、简单控制系统的整定、调节阀的选择与设计、串级控制系统、利用补偿原理提高控制系统品质、解耦控制系统、推理控制系统、预测控制系统、精馏塔的动态模型与控制。

(6) 电力拖动与运动控制（含实验）：机电能量变换的基础、直流电机原理和工作特性、直流电动机调速系统、交流电机原理、交流调速系统的特点和基于电机稳态模型的恒压频比控制、具有转矩闭环的交流电动机速度控制系统。

注：各校自动化专业可根据不同的专业背景选择上述 6 门课程中的至少 4 门课程（含相应的实验内容）。

3.1.4 专业类课程（至少 14 学分）

根据专业方向的不同，设置专业必修课程，其中核心课程不少于 4 门。

3.2 实践环节（至少 15 学分，1 学分/周）

具有满足工程需要的完备的实践教学体系，本类专业的实践环节分必修环节和选修环节，其中必修环节包括：

(1) 金工实习（不少于 2 学分）：

(2) 课程设计（不少于 3 学分）：

(3) 专题或综合实验（不少于 5 学分）：

(4) 专业实习（不少于 5 学分）：

选修环节包括：

(1) 科技实践与创新（2 学分）

(2) 社会实践（1 学分）

3.3 毕业设计或毕业论文（至少 12 学分，1 学分/周）

(1) 选题 选题原则按照通用标准执行，选择的题目应来源于各级各类纵向课题、企业协作课题或具有工程背景的自选课题，如对电子信息与电气工程类的新系统、新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计等。要考虑各种制约因素，如经济、环境、职业道德等方面因素，专题综述和调研报告不能作为毕业设计或论文的选题；

(2) 内容 包括选题论证、文献调查、技术调查、设计或实验、结果分析、论文写作、论文答辩等，使学生各方面得到全面锻炼，培养学生的工程意识和创新意识。

(3) 指导 指导教师应具有中级以上职称，每位指导教师指导的学生数不超过 6 人，毕业设计或毕业论文的相关材料（包括任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等）齐全。

毕业设计或毕业论文可由具有同等水平的项目训练成果或其他课外科技活动成果经认定后代替。

4.师资队伍

4.1 专业背景

(1) 从事本类专业教学工作的教师其本科、硕士和博士学历中，必须有其中之一毕业于电子信息与电气工程类专业。

(2) 从事本类专业教学工作的 1970 年以后出生的教师必须具有硕士及其以上的学位。

4.2 工程背景

从事本类专业教学工作的教师应有 3 个月以上的工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

5.专业条件

5.1 专业资料

参照通用标准。

5.2 实验条件

具有物理实验室、电工电子实验室、电子信息与电气工程类专业实验室等，能满足实验技能培养的需求。

5.3 实践基地

参照通用标准。

水文与水资源工程专业

1.适用范围

本认证标准适用于水文与水资源工程专业。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养掌握水文、水资源和水环境等学科专业基本知识与技能，能在水利、能源、交通、城建、农林、环保、地矿等部门从事水文、水资源和水环境勘测、评价、规划、设计、预测预报和管理等方面工作以及教学和科学研究工作的工程技术人才。

2.2 培养要求

(1) 知识要求：掌握水文、水资源及水环境学科的基本知识、基本理论，掌握必要的工程基础知识；

(2) 能力要求：掌握水信息采集与处理、水文预测预报与水文水利计算或水文地质勘察、水灾害评估与防治、水资源评价、规划与管理及水环境评价与保护的基本方法，具有获取知识的能力，应用知识能力，一定的创新意识，科研工作和应急处置的初步能力；

(3) 工程要求：接受水力学、自然地理、水文测验、水文地质勘察、气象和水环境分析等实验训练和制图、测量等技能训练；得到计算机应用、科学研究与水工程规划管理方法的基本训练；了解与本专业相关的涉水法律、法规和规范等。

(4) 特别要求：具备自觉关注健康、安全和环境质量的责任关怀理念，遵循责任关怀的主要原则，具有吃苦耐劳、甘于奉献的精神。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对自然科学类、工程基础类、专业基础类、专业类课程的设置提出要求。各学校可在该基本要求之上增设课程，总数不超过 100 学分。

3.1.1 自然科学类课程（至少 30 学分）

(1) 数学：包括高等数学、线性代数、概率论和数理统计等工科数学课程。

(2) 物理：包括力学、振动、波动、光学、分子物理学和热力学、电磁学、狭义相对论力学基础、量子物理基础等。

(3) 化学：包括无机化学、分析化学、有机化学和物理化学的基本知识。

(4) 生态学基础：包括生物与环境，种群，生物群落，生态系统等。

3.1.2 工程基础类课程（至少 16 学分）

必修核心课程：自然地理学（3-4 学分），水力学（3-4 学分）；

可选核心课程：地理信息系统（2-3 学方）；

其他课程：包括水利工程，运筹学，测量学等。

3.1.3 专业基础类课程（至少 22 学分）

必修核心课程：气象学、水文学原理、水文统计（各为 3-4 学分），地下水水文学（2-3 学分）；

可选核心课程：水环境化学、河流动力学、水文测验、水利经济（各为 2-4 学分），地下水动力学（3-4 学分）。

3.1.4 专业类课程（至少 12 学分）

必修核心课程：水资源利用，水环境保护（各为 2-3 学分）；

可选核心课程：水文预报，水文地质勘察，水灾害防治，水文水利计算（各为 3-4 学分）。

在以上所有 10 门可选核心课程中至少选其中 5 门课程为必修课。

还可设置课程如：水利概论、工程管理、水库调度与管理、河口水文学等课程。

3.2 实践环节（至少 30 学分，含毕业设计）

包括课程实验、实习，专业实习，课程设计和毕业设计等，其中每个课程设计一般安排 1~2 周，毕业设计不少于 12 周。实践教学内容体系结构包含课程实验与实习，实践教学主线和其它实践教学三部分。

课程实验与实习：课程实验有：物理、化学、计算机信息技术、水力学、自然地理、河流动力学、水文测验、水文地质勘察、地下水水文学等；课程实习有：测量、气象、自然地理、水文测验和军训等。

实践教学主线：专业综合实习：包含防洪减灾、水资源管理和水环境保护等内容；课程设计：包括如水文水利计算，水资源利用，水环境保护，水文地质勘察等；毕业设计：结合科研生产或工程中水文水资源和水环境问题进行综合设计或研究。

其它实践教学：科技方法训练，课内外科技活动，公益劳动，社会实践，认识实习等。

3.3 毕业设计或毕业论文（至少 12 学分）

（1）选题 毕业设计或毕业论文题目要以所学知识为基础，可结合生产科研项目开展，进行综合训练，也提倡进行涉及本专业的有关研究热点进行专题研究，课件制作、调研报告不能作为毕业设计或论文的选题；

（2）内容 包括选题论证、文献调查、技术调查、设计或实验、结果分析、绘图或写作、结题答辩等，使学生各方面得到全面锻炼，并培养学生的工程意识和创新意识。

（3）指导 要求每位指导教师指导的学生数不超过 6-8 人；毕业设计或毕业论文的相关材料（包括任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等）齐全。结合生产项目进行的毕业设计，答辩时一般应有生产单位的专家参加。

4.师资队伍

要有一支年龄及知识结构合理、相对稳定、水平较高的从事通识教育与相关学科基础教

育的师资队伍。有学术造诣较高的具有教授职称本专业学科带头人，本学科专业的专任教师不少于 12 人，其中具有高级职称或具有硕士学位以上的教师比例应达到 60%，应有能够进行双语教学的教师。同时应有能满足教学要求的实验技术人员队伍。

4.1 专业背景

(1) 从事本专业必修专业课教学工作的教师其本科、硕士和博士学历中，至少有一个学历属于水文水资源类学科专业，并有较好的学缘结构。

(2) 从事本专业教学工作的 1970 年以后出生的教师必须具有硕士及其以上的学位。

4.2 工程背景

(1) 从事专业课教学工作的教师 80%以上应有半年以上的工程实践经历(包括指导实习、与相关企事业单位合作项目、在相关企事业单位工作、参与水利行业管理工作等)。其中 20%以上专业课教师在相关企事业单位工作、参与水利行业管理工作连续半年以上。

(2) 从事本专业课教学工作的主讲教师要有明确的科研方向，应有本专业领域的科研经历。

5.专业条件

5.1 专业资料

学校图书馆或所属院(系、部)的资料室中应有不少于生均 90 册与本专业有关的图书、期刊、手册、图纸、电子资源等各类资料，且各类资料的利用率高，有完整的学生借阅档案。

5.2 实验条件

实验条件应满足所在学校专业课程设置的基本要求。

(1) 专业实验室生均使用面积不低于 2.0 平方米；实验室无破损、无危漏隐患；实验设备要符合一定标准，设备完好率 90%以上；照明、通风设施良好；水、电、气管道、网络走线布局安全、合理，符合国家规范。

(2) 实践教学环节所规定的水文学科基础实验每组学生数不超过 6 人、专业基础实验每组学生数不超过 8 人。

5.3 实践基地

(1) 要有相对稳定的实习基地。综合实习基地应包括防洪减灾、水资源调度和管理、水环境保护等不同实习内容，其覆盖面广，其它实习还应包括水工程和水信息采集先进技术应用等。

(2) 建有大学生科技创新活动的基地，有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目，有一定数量的学生科技创新成果(获奖、科技论文及专利等)。

交通运输专业

1.适用范围

本认证标准适用于交通运输专业。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养具备较坚实的工程数学、计算机、外语基础，必要的土木工程、信息与控制、经济与管理等专业基础知识，掌握交通运输工程的基本原理以及某种交通方式的专门知识和技能，能够从事交通运输政策研究、规划设计、运营管理等工作的专业技术人才。

2.2 培养要求

(1) 知识要求：掌握交通运输工程学科的基础理论、基本知识，必要的工程基础知识，了解交通运输工程学科前沿发展动态以及交通运输相关政策、法律、规章和标准。

(2) 能力要求：掌握交通运输规划与管理的基本方法，初步具有对某种交通运输方式发展政策制订、基础设施布局规划、港站设计、运输组织与协调管理的综合能力，了解相关领域新设备和新技术的应用。

(3) 工程要求：受到交通运输专业实验技能、现场实践、调查研究、工程设计与运营管理、计算机应用等基本训练。

(4) 特别要求：具有自愿承担改善健康、安全、环境质量的责任，遵循以人为本、人文交通、服务社会的工作理念，具备沟通交流的能力。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程的内容提出要求。各学校可在该基本要求之上增设课程。

3.1.1 数学与自然科学类课程（至少 25 学分）

数学 包括微积分和解析几何、常微分方程、线性代数、概率和数理统计等基本知识。

物理 包括力学、振动、波动、光学、分子物理学和热力学、电磁学、狭义相对论力学基础、量子物理基础等。

其它自然科学类课程可依专业特色课程的需要自行设定。

3.1.2 工程基础类课程（至少 15 学分）

包括画法几何与工程制图、计算机信息技术类及道路、铁道、水运、航空等工程基础与信息控制基础类课程等内容。

3.1.3 专业基础课程（至少 20 学分）

交通运输导论、交通运输政策法规、交通运输设备、交通运输规划、交通运输商务、交通运输经济、交通运输安全和管理运筹学等课程，使学生掌握交通运输的共性理论知识和优化方法，了解各种交通运输方式规划、设计、运营管理的一般规律。

3.1.4 专业类课程（至少 20 学分）

按照旅客运营组织、货物运营组织、港站枢纽规划与设计、运输调度指挥四个方面的内容，结合运输方式的具体特点设置课程。

在上述课程之外，设置一定数量的专业补充课程，增强学生的个性化发展。

3.2 实践环节（至少 22 学分）

（1）实习 包括专业认识实习、生产实习、毕业设计实习等环节，各实习环节一般不应少于 2 周时间或 2 学分要求。

要求具备完整的实习大纲、实习指导书，学生按规范填写实习日志和实习报告。为保证实习环节的顺利进行，应建立相对稳定的校内外实习基地，密切产学研合作。

（2）实验 包括学科门类基础实验、专业基础实验、专业技能实验、计算机技能实验等。实验主要类型包括认知验证型、综合型、设计型、创新型。综合型、设计型实验比例应高于 50%。有条件的学校可开展计算机仿真实验，补充一般实习难以达到的训练内容和目的，加深对实际生产过程的认识与理解。鼓励学校开设一定比例的创新型实验。

要求具备完整的实验大纲、实验指导书，学生按规范填写实验报告。鼓励有条件的学校设置相对独立的实验课程体系。

（3）课程设计 课程设计结合课程知识点，进行操作训练，应达到帮助学生加深对理论知识的理解和掌握，并通过与实验过程紧密结合，培养学生动手能力和创新意识的目的。

要求具备完整的课程设计大纲，学生按规范完成课程设计报告。

（4）科技创新活动 利用各种教学和科研资源，支持学生科技立项、参与教师科研项目、参加数学建模和计算机编程等竞赛活动，取得科技创新成果。

（5）社会实践 社会实践包括公益劳动、志愿者活动、社团活动、社会调查、运输市场调查以及各种形式的学生第二课堂，培养学生的团队精神和组织与管理能力。

3.3 毕业设计或毕业论文（至少 8 学分）

（1）选题 毕业设计（论文）选题应全面反映教学基本要求，具有综合性，结合实际，有一定的先进性。题目应能体现对专业能力的综合训练，多数来自交通运输科研与生产实际。课件制作、调研报告不能作为毕业设计（论文）选题。

（2）内容 毕业设计（论文）包括选题论证、文献阅读、毕业设计实习或实验、绘图或写作、毕业答辩等。培养和提高学生的动手能力、解决实际问题能力、科研能力、组织能力、表达能力和创新能力等，使学生得到全面、系统的专业能力训练。

（3）指导 指导教师应熟悉本专业的培养目标和教学基本要求，从事过本专业的教学工作，并有一定的科研或工程实践的经验。每一位指导教师指导的学生数量适当，应保证达到规定的指导次数和指导时间。毕业设计（论文）的相关材料齐全，包括设计任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等。

(4) 管理 具备科学、合理、严格的毕业设计（论文）管理制度，包括学生进入毕业设计（论文）环节的资格认定，选题要求与确定程序，指导教师的确定与职责，对学生的基本要求，过程监控，答辩程序，评分标准等。

4.师资队伍

4.1 专业背景

从事本专业教学工作的教师，其本科和研究生（含硕士、博士）学历中至少有一个是交通运输专业或交通运输规划与管理学科或取得专业岗位工作资格。

4.2 学历要求

从事本专业教学工作的教师，1960 年及以后出生的原则上具有硕士或博士学位（具有 5 年以上工程实践经历的教师除外）。具有硕士及以上学位教师占专任教师的比例不低于 50%，具有高级职称教师占专任教师的比例不低于 30%。

4.3 工程背景

(1) 从事本专业专业课教学（含实践教学）工作的主讲教师，应每 3 年有 3 个月以上的工程实践（包括现场实习或指导现场实习、参与交通运输工程项目开发、在交通运输企业工作等）经历。

(2) 从事本专业教学工作的主讲教师应有明确的科研方向和参加科研活动的经历。

(3) 聘请具有丰富现场经验的工程技术人员参与一定的教学或实践活动。

5.专业条件

5.1 专业资料

学校图书馆或所属院（系）资料室中应具有有一定数量与本专业有关的图书、期刊、手册、电子资源等各类文献信息资源和相应的检索工具等。

5.2 实验条件

(1) 拥有支撑交通运输专业教学的实验场地和设施设备，满足大纲要求的实验项目内容和学时要求。

(2) 实验室应建立一整套完善的开放运行管理制度和实验教学质量保证体系。

5.3 实践基地

(1) 应建立相对稳定的实习基地，建设年限在 3 年以上。实习基地应具有明确的实践教学目的和任务，有稳定的教师和辅助人员队伍，有实习的项目、场地、设施，能够满足人才培养的需要。

(2) 建有大学生科技创新活动基地，有一定数量的科技创新项目，有一定数量的大学生科技创新成果（获奖、科技论文及专利等）。

安全工程专业

1.适用范围

本认证标准适用于安全工程专业。

2.培养目标与要求

2.1 培养目标

本专业培养具有安全管理、安全工程技术的基础知识、基本技能；能在企事业单位进行安全管理，能在政府部门进行安全监察，能在研究、设计、咨询等单位进行从事安全工程与管理方面的研究、设计、检测、评价、咨询等工作的专业人才。

2.2 培养要求

(1) 知识要求：

掌握事故发生的社会学和自然科学机理和规律，掌握事故的统计规律，掌握事故预防和事故后损失控制的基本工程技术手段和基本管理手段，掌握基本的安全工程法律法规知识。

(2) 能力要求：

具有安全工程技术、安全管理方法的研究、设计和实际运用的能力，具有安全监察能力。

(3) 工程要求：

掌握事故预防和事故后损失控制的基本工程技术手段和基本管理手段，具有安全工程技术与管理方法的研究、设计、咨询、监察和应用等能力和实践应用能力。

(4) 特别要求：

具备自愿改善健康、安全和环境质量的责任关怀理念，遵循责任关怀的主要原则。

3.课程体系

3.1 课程设置

课程设置由学校根据自身的办学特色自主设置，本专业补充标准只对数学与自然科学、工程基础、专业基础、专业课程四类课程的内容提出基本要求。各校可在该基本要求之上增设课程。

3.1.1 数学与自然科学类课程（至少 27 学分）

(1) 数学 包括微积分和解析几何、常微分方程、线性代数、概率和统计、计算方法等基本知识等。

(2) 物理 包括力学、振动、波动、光学、分子物理学和热力学、电磁学、狭义相对论力学基础、量子物理基础等。

(3) 化学 包括无机化学、分析化学、有机化学基础知识及其基本实验等。

3.1.2 工程基础类课程（至少 24 学分）

工程力学：理论力学、材料力学。

工程流体力学：流体静力学、流体动力学、明渠流、堰流与闸孔出流、渗流、气体动力学基础、湍流射流。

工程热力学：热力系统、热力平衡、热力状态、热力过程、热力循环和工质、热力发动机、制冷机和热泵的工作循环、热能利用率和热功转换效率。

电工与电子技术：直流电路、正弦交流电路、动态电路的分析、磁路和变压器、三相异步电动机、继电—接触器控制、工厂供电与安全用电、电工测量、运算放大器、直流稳压电源、逻辑门电路、触发器、D/A 和 A/D 转换器。

机械基础：投影、三视图、机件的表达方法、零件图、装配图、计算机绘图。机械工程材料、金属热加工基础、机械传动、液压与气压传动、机械加工等。

3.1.3 专业基础类课程（至少 26 学分）

安全学原理：事故发生的社会、自然科学机制及事故发生、发展规律，事故致因理论。

安全系统工程：主要研究产品、产品系统或生产系统中物的不安全因素及解决策略。

安全人机工程：人体参数、人的感知与反应、人的心理特征、人的作业特征、显示器设计。

安全管理工程：以组织为研究范围，管理体系，事故预防的管理科学方法，组织与个人（不）安全行为解决方法。

安全法学：安全法律体系、宪法、劳动法、安全生产法等安全生产基础法规的重点内容、我国安全立法的改革趋势。

3.1.4 专业类课程（至少 15 学分）

安全检测与监控课程：安全检测与工业运行状态信息的关系；安全检测系统的组成和分类；安全检测技术与方法。

电气安全课程：电气事故机理；通用防触电技术；电气线路和电气设备的安全技术；电气防火防爆工程；防雷安全和静电安全；电气安全管理。

火灾爆炸课程：燃烧与爆炸的机理；防火与防爆技术的基本理论；防火与防爆基本技术措施。

机械安全：机械安全的基本规律；常见危险机械的安全技术；起重安全技术。

通风工程安全：作业场所有害物的来源与危害；通风方式与通风空调基本方程；有毒有害气体净化原理与方法。

压力容器安全：压力容器的分类与结构；压力容器工作原理；压力容器质量控制；压力容器安全装置；压力安全缺陷检验。

3.2 实践环节（19 学分）

（1）专业实验（8 学分）

专业实验课程是本科教学的重要环节。各校可根据具体情况至少选择下列实验中的 1/3 进行安排：安全管理实验、环境参数测定、人机工程实验、设备的安全检测、气体检测与分析实验、防火防爆实验、安全信息采集综合实验、安全远程监测实验、火源监控实验、构件缺陷检测、电气设备安全检测实验、粉尘检测与分析实验、通风与除尘实验、工业装备安全在线监测实验、灾害防治仿真实验。

并可根据办学特色和教学计划安排自定其他实验。

(2) 认识实习 (3 学分)

认识企业事故发生状况, 生产工艺与设备的主要危险与有害因素, 基本的安全技术措施和管理措施。实习可以安排 3-5 周。

(3) 生产实习 (4 学分)

运用所学知识在企业进行应用实践, 可以安排 5-7 周。主要是所选的行业背景的生产工艺流程和生产设备、装置的安全技术措施。至少要了解 and 掌握该行业的 5-7 项以上。

(4) 课程设计 (4 学分)

专项事故预防方法的专门设计, 可以安排 5-7 项。如人机工程学方法, 安全管理学方法, 事故调查分析, 通风工程技术、防火措施、防尘技术等。

(5) 毕业设计或毕业论文 (11 学分)

毕业设计或毕业论文 (包括介于设计与论文之间生产技术改造和生产专题研究) 是培养学生综合实践能力的重要环节, 相当于学生就业前的岗前培训。毕业设计或毕业论文题目要以所学知识为基础, 结合工程实际, 考虑各种制约因素, 如经济、环境、职业道德等方面因素, 内容包括选题论证、文献调查、技术调查、设计或实验、结果分析绘图或写作结题答辩等, 使学生各方面得到全面锻炼, 并培养学生的工程意识和创新意识。要注意培养学生的独立科研能力和协作精神, 尤其要培养学生的创新意识和能力, 鼓励新思想、新改进、新发现。

1) 选题

选题原则按照通用标准执行, 选择的题目应来源于各级各类纵向课题、企业协作课题或具有工程背景的自选课题。所选题目应明确工程背景, 明确该工程背景的主要安全问题, 明确解决主要安全问题的技术和管理方法的路线。

2) 内容

毕业设计: 资料的搜集和运用; 技术路线的选择; 操作方案的确定; 分析方案的制定; 设备的选型; 有关工程图纸的绘制; 工程的流程; 技术经济评价; 设计说明书的撰写; 结题答辩等。

毕业论文: 资料的搜集和运用; 国内外同类技术的对比分析; 技术路线的探讨及方案的制定; 论据的陈述; 某一安全问题的解决方案; 撰写论文; 结题答辩等。

3) 教师指导

指导教师要具有相应的工程背景, 并熟悉该工程背景下安全问题的解决策略。每位指导教师指导的学生数不超过 6 人, 毕业设计或毕业论文的相关材料 (包括任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等) 齐全。

4. 师资队伍

4.1 专业背景

(1) 从事本专业主干课教学工作的教师其本科、硕士和博士学历中, 必须有其中之一毕业于安全类专业。

(2) 从事本专业教学工作 35 周岁以下的教师必须具有硕士及其以上学位。

4.2 工程背景

(1) 从事本专业教学（含实验教学）工作的 80% 以上的教师每年应有 3 个月以上的工程实践（包括指导实习、与企业合作项目、企业工作等）经历。

(2) 从事本专业教学工作的教师要有明确的科研方向，应有参加 1 项以上科研活动的经历。

5. 专业条件

5.1 专业资料

学校图书馆或所属院（系、部）的资料室中应具有的专业资料应包括：必要的图书、期刊、手册、图纸、电子资源等文献信息资源和相应的检索工具等。

5.2 实验条件

(1) 实验室无破损、无危漏隐患，台、柜、桌、椅完好，照明、通风、安全防护与疏散、环保设施良好，水、电、气管道、网络走线布局安全、合理，符合国家规范。

(2) 实验课每组学生数不能超过 5 人。

(3) 每个教师原则上不得同时指导 2 个以上不同内容的实验。

5.3 实践基地

(1) 要有相对稳定的校内外实习基地，要求建设年限在 2 年以上；有明确的实践教学目的和内容；和在校学习的行业工程背景相适应。有稳定的教师和辅助人员队伍；有科研和生产技术活动；实习基地企业的员工数原则上在 500 人以上。

(2) 建有大学生科技创新活动的基地，有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目，有一定数量的学生科技创新成果（获奖、科技论文及专利等）。

全国工程教育专业认证试点工作时间节点

(参考)

| 时间 | 工作内容 |
|-----------------|--|
| 10月31日前 | 申请 |
| 11月 | 分委员会（试点工作组）审核申请，向秘书处提出是否受理建议 |
| 12月 | 专家委员会下发受理认证申请的通知 |
| 次年1月-3月中旬 | 学校在各分委员会（试点工作组）指定专家的指导下开展自评，并向秘书处提交自评报告初稿 |
| 次年3月中旬 | 学校参加专家委员会组织的培训会，并在专家指导下修改自评报告 |
| 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 | 分委员会（试点工作组）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 | 分委员会（试点工作组）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 | 专家委员会发出现场考查通知 |
| 次年10月 | 下半年现场考查 |
| 次年11月 | 分委员会（试点工作组）召开会议，做出认证结论建议 |
| 次年12月初 | 召开专家委员会全体会议，审议、并投票表决各分委员会（试点工作组）提交的认证结论建议 |
| 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日前提交一次改进报告） |
| 有效期内最后一年年底 | 本轮认证有效期终止 |

工程教育专业认证学校准备工作指南（试行）

（2010年3月）

1. 申请

1.1 申请条件

（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）试点期间，申请学校应向工程教育认证专家委员会秘书处递交申请表（见附件1）。

1.2 申请审核

秘书处收到学校申请书后，会同相关专业认证分委员会（试点工作组）对申请书及相关资料进行审核，并做出“受理申请”或“不受理申请”的审核决定。

2. 自评

2.1 自评目的

自评是工程教育专业认证的重要阶段，是申请学校对认证专业的办学状况、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《工程教育专业认证标准（试行）》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）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“工程教育专业认证自评报告指导书”（附件2）

3.必要准备条件

入校考查将在学校正常教学期间进行，申请认证的学校应为专业认证考查专家组的入校考查做好如下准备工作：

- （1）应为专业认证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专业认证考查专家组的工作；
- （3）应为专家组准备考查期间教学、实践等环节的课表、名单等；
- （4）不安排欢迎仪式和与认证无关的领导讲话。

本文件的解释权归全国工程教育专业认证专家委员会。

附件 1:

工程教育专业认证申请书

全国工程教育专业认证专家委员会秘书处:

根据《全国工程教育专业认证（试点）办法》有关认证申请资格的规定，按照《工程教育专业认证标准（试点）》要求，我们认为我校满足申请条件，专业已经达到了规定的工程教育专业标准，现申请参与工程教育专业认证。请秘书处协助安排相关审核与考查。

申请认证学校:

申请认证专业:

本校所有材料完全属实，特此承诺。

附表与资料:

- 一、申请认证学校与专业概况
- 二、专业基本状态数据表
- 三、本专业培养方案（请另附）
- 四、教学管理和质量保障体系（300~500 字）

申请方负责人签字:

单位公章

年 月 日

一、申请认证学校与专业概况

| | | | |
|-------|-------------|------|--|
| 申请学校 | | | |
| 学校负责人 | | 联系电话 | |
| 学校简介 | (不超过 500 字) | | |

| | | | |
|--------|--------------|------|------|
| 专业名称 | | 所在院系 | |
| 专业负责人 | 姓名 | | 电子邮件 |
| | 电话 | | 手机 |
| | 通信地址 | | |
| 专业发展概况 | (不超过 1500 字) | | |

| | | | | |
|--------------------|------|--|------|--|
| 学校与专业符合认证申请条件的简要陈述 | 所在院系 | | | |
| | 姓 名 | | 电子邮件 | |
| 认证联系人 | 电 话 | | 手 机 | |
| | 通信地址 | | | |

二、专业基本状态数据表

| A 师资情况 | | | |
|----------------------|------------|--|--|
| 在编教师总数 | | | |
| 教师岗位结构 | 教学人员 | | |
| | 科研人员 | | |
| | 管理人员 | | |
| | 实验室技术人员 | | |
| | 其他 | | |
| 教师职称结构 (含同级别职称人员) | 教授 | | |
| | 副教授 | | |
| | 讲师 | | |
| | 助教及其他 | | |
| 教师学历结构 (最高学历) | 有博士学位人数 | | |
| | 有硕士学位人数 | | |
| | 有学士及其他学位人数 | | |
| 有工程实践经历教师人数 | | | |
| B 近三年学生数量 | | | |
| 年度 类别 | | | |
| 招生数 | | | |
| 在校生数 | | | |
| 毕业生数 | | | |
| 授予学位数 | | | |
| C 图书资源概况 | | | |
| 学校藏书 | 总藏书量 | | |
| | 期刊数量 | | |
| 专业资源 (含学校及院系藏书) | 图书数量 | | |
| | 期刊数量 | | |
| | 电子图书及数据库 | | |
| | 其他文献资料概况 | | |
| D 实践教学条件 | | | |

| | | | |
|---------------------------|----|------------|--|
| 主要实验、实践、实训条件（名称、教学项目、分组等） | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| E 近三年办学经费 | | | |
| 年度 | | | |
| 类别 | | | |
| 教学经费 | 来源 | 校方拨款 | |
| | | 其他来源 | |
| | 支出 | 教学支出 | |
| | | 行政经费 | |
| | | 教学设备仪器购买 | |
| | | 教学设备仪器维护费用 | |
| 图书资料购买 | | | |
| 科研经费 | 来源 | 纵向课题经费 | |
| | | 横向课题经费 | |
| | | 其他收入 | |
| | 支出 | 科研设备仪器购买费用 | |
| | | 科研设备仪器维护费用 | |
| | | 试验外协费用 | |
| | | 国际合作交流费用 | |
| | | 能源材料费用 | |
| 出版物/文献/信息传播/知识产权事务费 | | | |
| 上述数据中的问题和说明 | | | |

三、本专业培养方案（请另附）

四、教学管理和质量保障体系（300~500字）

（包括教学质量体系、学生评估体系以及其他特殊的质量保障政策）

附件 2:

工程教育专业认证自评报告指导书

(2010 年 3 月)

撰写与提交自评报告以及现场考查是工程教育专业认证的两个最重要的环节。自评报告中应该清晰地描述本专业的定位、人才培养目标、毕业生应具有的知识能力水平,并说明为达到上述培养目标所实施的教学过程以及对目标是否能够达成所采用的评价方法与过程。这些内容应通过清晰翔实的表格以及定性与定量相结合的文字叙述来表述。

本指导书以提出问题与制定表格的方式描述自评报告中应包括的内容。所列内容紧密围绕工程教育专业认证标准,为被认证学校提供撰写报告的范本,同时方便审阅者从自评报告中获得判断该专业是否达到认证标准各项要求的基本依据。

本指导书描述了自评报告中所应该包括的内容,这些内容缺失或者含混不清会对报告审阅者的判断产生直接的影响。建议(但并非必须)自评报告按照本指导书中的格式与描述顺序编写(在提交的报告中所列问题可略去)。其中极少量内容有重复是为了方便审阅者对照认证标准审阅。

自评报告中应避免包括与认证标准无关的内容。报告撰写人可以在报告中加入本指导书中没有提及,但撰写人自认为与认证要求有关的内容(在规定字数范围内)。

自评报告包括两部分,第一部分是各项认证指标是否能够达成提供直接证据的描述与数据;第二部分是附件材料,包括支持数据与详细材料。其具体要求将在本指导书中说明。

对本文件中采用的部分说法的说明:

- **列出相关文档索引:**指要求对于该部分描述的内容,提供相关的管理文件,教学活动历史记录,质量控制记录,合作协议,或其它相关记录的名称。在现场考查时应能提供查阅。
- 对于教学活动的持续自我检查过程,使用下列说法:
 - **评估:**指对某一活动的成效或某一目标的达成性给予界定并收集相关数据,形成文件并保存;
 - **评价:**指利用教学管理过程以及评估过程中收集的数据对某一教学活动的成效或某一目标的达成性作出判断结论。

全国工程教育专业认证

自评报告

学 校： _____

专 业： _____

完成时间： _____

联系信息： _____

负责人签字： _____

背景信息

该专业提供的学位、学制；如果不是第一次认证则描述针对上次认证中提出的问题的改进措施与效果；联系人信息等。

如果不是第一次认证，应在附件中提供上次的认证意见与改进报告。

1. 专业目标

1.1 专业设置

在本节中回答以下问题：

- 本专业的社会需求状况如何？本专业的学科支撑是什么？本专业的性质与所在学校的定位的关系如何？
- 本专业的培养目标是什么？应说明毕业生主要的就业领域与性质，主要的社会竞争优势。

(注：如本专业对学生实施按不同方向培养，应分别说明，并在本报告中按照不同方向分别进行描述或列表)

- 如何衡量培养目标是否实现？是否定期对培养目标的实现与否进行评估？并请给出相关文档的索引。
- 以什么方式让学生、教师以及社会知道你们的培养目标？给出相关宣传材料以及文档的索引。

1.2 毕业生能力

在本节中回答以下问题：

- 列出本专业毕业生必须掌握的知识、能力与技能。所列内容必须覆盖认证标准中所列出的 10 条，如有必要，请给出关于覆盖关系的解释。
- 逐条说明毕业生能力中所列的诸项是以什么样的教学过程实现的。
- 用什么方式评估每项能力要求是否达到，哪些人员参加这一评估过程？

2. 课程体系

2.1 课程设置

本节中应回答以下问题：

- 你们如何定义一门课程的学分？毕业的学分要求是多少？其中至少有多少是通过上课获得的？其他获得学分的项目有哪些？
- 是否有什么措施鼓励教师结合本领域的进展提出开设新课程，或者对原有课程进行更新？如果有提供相关文档索引。
- 教学计划修改是否有定期规范的过程？哪些人参与？提供相关文档索引。
- 采用什么样的机制评估每门课程是否达到其出口要求？什么人参与评估过程？请举 2-3 门课实例。

本节中还应包括以下图表：

图 2.1-1：本专业必修课程的先修关系

表 2.1-1：本专业分学期的教学计划表

表 2.1-2：课程计划与培养目标要求的对应关系矩阵：

| | | | | | | | |
|-------|------|------|-------|--|--|--|--|
| | 要求 1 | 要求 2 | | | | | |
| 课程 1 | | | | | | | |
| 课程 2 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

(注: 在表中相应处用 ✓ 标记)

表 2.1-3: 课程计划与培养目标要求重点对应关系矩阵:

| | | | |
|--------|-----------|--------|---------|
| 目标要求 1 | 课程 1 | 课程目标摘要 | 说明(可缺省) |
| | 课程 2(可缺省) | 课程目标摘要 | 说明(可缺省) |
| 目标要求 2 | 课程 1 | 课程目标摘要 | 说明(可缺省) |
| | 课程 2(可缺省) | 课程目标摘要 | 说明(可缺省) |
| | | | |
| | | | |

(注: 每项目标要求最多列两门课程; 如果某项目标内涵较丰富, 可分为子目标分别描述; 说明部分是指必要是说明该课程目的要求与对应项培养目标要求的关系)

本节所需的附件: 计划课程的详细描述, 应包括如下内容:

| |
|---|
| 课程名称; 近两年的开设次数与任课教师; 提供给学生选课用的课程简介; 教材与主要参考书; 主要内容; 先修要求 课程性质, 选修人数 (如分班需分别列出) 最近两次的不及格率与优秀率 (同届分班的算一次) 课程目标要求以及考查方式 |
|---|

(各专业对于各自专业补充标准中列出的重要课程应给予适当的描述)

2. 2 实践环节

本节中应包括下列表格:

表 2.2-1: 试验课程列表

| 课程名称 | 年级与人数 | 任课教师 | 课程目标 | 基本内容概要 | 评分方式 |
|-------|-------|------|------|--------|------|
| | | | | | |

表 2.2-2: 每位同学必须完成的设计性试验:

| | | | | | | |
|----|----|----|-----|----|----|----|
| 实验 | 相关 | 任课 | 基本要 | 工作 | 分组 | 评分 |
|----|----|----|-----|----|----|----|

| 名称 | 课程 | 教师 | 求概要 | 量 | 情况 | 方式 |
|-------|----|----|-----|---|----|----|
| | | | | | | |

表 2.2-3: 每位同学必须完成的课程设计:

| 设计名称 | 相关课程 | 任课教师 | 基本要求概要 | 工作量 | 分组情况 | 评分方式 |
|-------|------|------|--------|-----|------|------|
| | | | | | | |

表 2.2-4: 与本专业有固定合作关系的实习基地:

| 单位名称 | 单位性质 | 单位规模 | **年接受学生数 | **年接受学生数 | **年接受学生数 |
|-------|------|------|----------|----------|----------|
| | | | | | |

(注: 填写最近 3 年接受学生实习的人数。如果上述实践基地不能容纳所有学生, 需另外说明如何给未能进入实践基地的学生提供工程实践机会。)

本节需提供的附件: 近三年进入各实践基地的学生清单 (分年级列表)

| 学生姓名 | 基地名称 | 实习时间 | 工作内容或成果概述 |
|-------|------|------|-----------|
| | | | |

2. 3 毕业论文

本节应包括下列表格

表 2.3-1: 近三年学生毕业论文清单:

| 年份 | 学生姓名 | 论文题目 | 论文性质 | 指导教师 |
|----|------|------|------|------|
| | | | | |

(注: 论文性质分别为: 研究论文, 工程设计, 项目报告, 综述报告, 其它。归于其它的给出简要说明)

表 2.3-2: 近三年毕业论文结合工程实际情况汇总:

| 年份 | 学生姓名 | 论文题目 | 企业名称 | 实施情况简述 |
|----|------|------|------|--------|
| | | | | |

(注: 学生按照与表 2.3-1 中相同顺序排列, 没有与企业工程项目结合的论文不要列入)

3. 师资队伍

3. 1 师资结构

本节中应包括下列表格:

表 3.1-1: 师资队伍情况汇总

| | 35 岁 以下 | 36-45 岁 | 46-60 岁 | 60 岁 以上 | 左边 合计 | 博士 | 硕士 | 计算机类 专业 | 电子类专 业 | 其它专 业 |
|----|------------|------------|------------|------------|----------|----|----|------------|-----------|----------|
| 正高 | | | | | | | | | | |
| 副高 | | | | | | | | | | |
| 中级 | | | | | | | | | | |
| 其它 | | | | | | | | | | |
| 合计 | | | | | | | | | | |

(注: 表中数据指当前在职的全职教师。在职获得的学位用*标注; 专业指最高学位专业, 如最高学位是在职获得的, 用“最高学位专业/最高全日制教育学位专业”描述。)

表 3.1-2: 教师个人信息汇总表:

| 姓名 | 年龄 | 学历 | 职称 | 毕业 专业 | 企业 经历 | 来本专业 工作时间 |
|-------|----|----|----|----------|----------|--------------|
| | | | | | | |

(注: 关于学历与毕业专业的说明见表 3.1-1 的附注。如有企业经历, 简述工作单位、工作性质与时间)

表 3.1-3: 最近三年教师教学工作量表:

| 姓名 | 年份 | 承担课程 及授课时数 | 教学行政 工作 | 承担教改 项目 | 学生 指导 |
|-------|----|---------------|------------|------------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |

(注: 每个教师分三行填写。教学行政工作指担任的职务。学生指导列出学生姓名和指导内容。)

表 3.1-4: 教师专业发展状况:

| 姓名 | 近 5 年承担的研 发项目 | 近 2 年的代表性 论文 | 科技与产业奖励 | 近 3 年的工业咨 询活动 |
|-------|------------------|-----------------|---------|------------------|
| | | | | |

表 3.1-5: 兼职教师情况:

| 姓名 | 单位 | 专业职称与 职务 | 兼职时间 | 承担的教学 工作 | 工作量 |
|-------|----|-------------|------|-------------|-----|
| | | | | | |

3. 2 教师发展

本节中应回答下列问题:

- 是否有教师队伍发展规划与计划？如有，简述其主要内容，提供文档索引。
- 对于新进入教师队伍的年轻教师，是否有担任课程前必须的培训与考察过程？如果有有哪些人参与？提供相关文档记录索引。
- 是否有对教师的强制性教学工作量要求？对学生的指导如何计算工作量？

本节中应包括下列表格：

表 3.2-1：近 5 年内教师进修情况

| 姓名 | 国内进修 | 国外进修 |
|-------|------|------|
| | | |

（注：内容包括：时间、单位、进修内容、考核与结果）

表 3.2-2：新教师培养与工作情况

| 姓名 | 入职时间 | 毕业学校与专业 | 首次承担的课程与时间 | 培训方式 | 考察方式 | 其它承担的课程 |
|-------|------|---------|------------|------|------|---------|
| | | | | | | |

（注：培训与考察需提供相关文档索引）

本节应提供的附录：所有教师的专业相关简历

4. 支撑条件

4.1 教学经费

本节中应包括下列表格

表 4.1-1：近三年教学经费收支情况：

| 年份 | 收入总数 | 来源 | 数额 | 支出项目 | 数额 |
|-----|------|--------|----|--------|----|
| **年 | | 国家 | | 课程建设 | |
| | | 地方 | | 教学设备 | |
| | | 社会 | | 日常教学开支 | |
| | | 创收 | | 教改 | |
| | | 其它 | | 学生支持 | |
| | | | | 其它 | |
| **年 | | （格式同上） | | | |
| **年 | | | | | |

4.2 教学设施

本节中应包括下列表格

表 4.2-1: 本科教学所用实验室状况

| 实验室名称 | 面积 | 开放方式 | 设备种类与数量 | 专职管理人员 | 主要教育目标 |
|-------|----|------|---------|--------|--------|
| | | | | | |

表 4.2-2: 学生实践活动平台

| 提供的实践活动 | 活动内容简述 | 学生参与活动的途径与方式 | 近 2 年受益人数 |
|---------|--------|--------------|-----------|
| | | | |

表 4.2-3: 近两年学生参与实践活动情况

| 学生姓名 | 年级 | 参与的活动内容简述 | 工作量 | 成果 |
|-------|----|-----------|-----|----|
| | | | | |

本节中应回答下列问题:

- 本专业本科生对相关实验室及主要设备的利用情况如何? 请给出利用记录统计。
- 在教学中使用的主要设备与工业界当前技术主流相关性如何(包括软件)? 给出解释。
- 使用的教室是如何管理的(专用/学校统一管理), 是否有将课程安排在晚上或周末的, 如果有, 为什么?

4. 3 信息资源

本节中应回答下列问题:

- 学生可利用的图书资源状况如何?
- 图书管理部门是否有对该专业的图书利用情况进行统计, 并将统计情况向学院反馈? 如果有请给出利用记录统计。
- 学生通过什么方式利用网络资源? 通过什么方式指导学生利用与课程教学相关的网络资源?
- 主要课程的教学目标是否要求学生必须利用参考书或者网络资源才能完成? 如果是, 如何检查?

4. 4 校企合作

表 4.4-1: 与本专业有固定合作的学生实习基地

| 单位名称 | 单位性质 | 单位规模 | **年接受学生数 | **年接受学生数 | **年接受学生数 |
|-------|------|------|----------|----------|----------|
| | | | | | |

(注: 本表格与表 2.2-4 相同。接受学生数是最近三年的数据)

表 4.4-2: 学生到企业实习基地工作情况

| 学生姓名 | 年级 | 实习基地 | 实习时间 | 实习内容 | 成果 |
|-------|----|------|------|------|----|
| | | | | | |

(注: 按照表 4.4-1 中基地列表次序填写)

表 4.4-3: 企业参与专业教学情况

| 企业名称 | 企业性质 | 企业规模 | 教学计划制定与评估 | 教学质量评价 | 兼职教师 | 其它活动 |
|-------|------|------|-----------|--------|------|------|
| | | | | | | |

(表中第 4-7 栏填写参与人员与投入时间, 若无该项可空白)

5. 学生发展

5.1 招生

本节中应包括下列表格

表 5.1-1 近 3 年招生情况

| 年份 | 招生数 | 本省录取分与地方分数线比较 | 第一志愿录取比例 |
|----|-----|---------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

5.2 就业

本节中应包括如下表格

表 5.2-1: 近 3 年毕业生就业状况

| 年份 | 毕业生总数 | 就业率 | 获学位率 | 一次就业率 | 分类就业状况 | | |
|----|-------|-----|------|-------|--------|--|-------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

(注: 分类就业状况可按照读研/政府部门/事业单位/国资委企业/外企/其它企业/入伍/出国划分; 特定专业也可以按照行业性质划分企业)

5.3 学生指导

本节中应包括下列表格

表 5.3-1: 学生指导渠道

| 渠道名称 | 指导执行者 | 指导方式 | 指导频度 | 受益人数 |
|-------|-------|------|------|------|
| | | | | |

（注：指导方式可分为：学生咨询/定期宣讲/事件启动；指导频度是针对定期宣讲方式的。受益人数为最近两年的数据）

本节中应回答下列问题：

- 本专业的教师以什么方式参与学生指导？是否有文档表明他们的相关义务？如何计算相关工作量？
- 为学生提供了什么样的科技创新平台？对学生参与平台提供的活动是否有明确要求？如有列出相关文档索引。
- 为学生提供了什么样的社会实践平台？对学生参与平台提供的活动是否有明确要求？如有列出相关文档索引。

本节所需附录包括：

- 近两年接受学生指导的学生名单与指导内容简述。
- 近两年参加科技创新活动的学生名单与各人参与活动简述。
- 近两年参加社会实践平台活动的学生名单与各人参与活动简述。

6. 管理制度

6.1 教学制度

本节中应包括下列表格：

| 文件名称 | 内容简述 | 修订周期 | 发布方式 |
|-------|------|------|------|
| | | | |

本节中应回答下列问题

- 本专业教学管理机制的架构是什么样的？描述其中每个人（或角色）承担的责任。提供相关文档索引。
- 如何制定培养方案？什么人参与？以什么形式参与？在制定过程中培养目标的指导性是如何体现的？培养方案如何修订？

6.2 过程控制与反馈

在本节中应包括下列表格

表 6.2-1：质量控制

| 教学环节 | 质量要求 | 文件索引 |
|-------|------|------|
| | | |

表 6.2-2：课程教学评价

| 课程名称 | 评价措施 | 实施方法 | 执行人 | 执行频度 | 形成的结果 | 结果保存方式 | 结果处理方式 |
|-------|------|------|-----|------|-------|--------|--------|
| | | | | | | | |

本节中应回答下列问题：

- 是否有持续的机制对本专业培养目标实现状况进行评估？如果有，回答：时间，涉及的相关数据，数据的来源与收集方法，数据如何使用，谁用？
- 是否有持续的机制对本专业毕业生出口要求逐项进行评估？如果有，回答：时间，涉及的相关数据，数据的来源与收集方法，数据如何使用，谁用？

本节应提供下列附录：上述相关数据文档（如果有）

7. 质量评价

7.1 内部评价

本节中应回答下列问题：

- 是否有持续对本专业教学效果与教育目标达成状况的评价机制？如果有，回答：执行主体，操作方式，时间频度，形成的结果（提供文档索引）
- 是否有持续的对各门课程的课程目标达成状况的评价机制？如果有，则提供以下表格：

表 7.1-1：课程目标达成评价机制

| 课程名称 | 评价主体 | 操作方式 | 时间频度 | 形成的结果 | 文件索引 |
|-------|------|------|------|-------|------|
| | | | | | |

- 学生通过什么渠道对课程和学习状况进行反馈：方式，时间（定期/不定期/触发），执行者，记录方式

7.2 社会评价：

本节中应包括下列表格：

表 7.2-1：有社会成员参加的教学评价机构：

| 机构名称 | 社会成员比例 | 职能 | 活动方式 | 频度 | 记录索引 |
|-------|--------|----|------|----|------|
| | | | | | |

表 7.2-2：社会反馈渠道：

| 渠道描述 | 覆盖面 | 时间频度 | 开始年份 | 文档索引 |
|-------|-----|------|------|------|
| | | | | |

（注：社会反馈渠道包括毕业生反馈。时间频度分为定期/不定期/一次性）

7.3 持续改进

本节中应回答下列问题：

- 是否有实例说明，在过去 5 年中曾经由上述反馈机制对专业教学计划作过比较重要的调整？如有，提供相关文档索引。
- 是否有基于上述反馈机制制定的在今后 5 年内计划实施的对教学计划的比较重要的调整？如有，提供相关文档索引。
- 是否有基于上述反馈机制对本专业的培养目标做过比较重要的调整？如有，提供相关文件索引。

附录：

- 1.（如果不是第一次认证）上次的认证结论与改进计划
2. 本专业历史沿革的简述
3. 教学计划中所有课程的详细描述（内容见前文）
4. 最近的一个完整年度的本科生课程表
3. 全部全职教师的专业简历
4. 过去 2 年中教学过程控制中形成的对培养目标以及出口要求评估的主要数据
5. 本专业全部教职员工（包括行政与技术人员）的统计数据
6. 本专业在读全日制博士、硕士研究生的统计数据
7. 近 3 年进实践基地的学生的名单与实践内容
8. 近 2 年接受学生指导的学生名单与指导内容简述
9. 近 2 年参加科技创新活动的学生名单与各人参与活动简述
10. 近 2 年参加社会实践平台活动的学生名单与各人参与活动简述

关于规范全国工程教育专业认证 工作纪律的意见

第一章 总则

为进一步规范全国工程教育专业认证有关工作，确保工程教育专业认证工作公平、公正、持续、健康发展，经全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会研究，特制定本意见。

第二章 认证考查专家组的组成及要求

第一条 认证考查专家组是由各相关工程教育专业认证分委员会（试点工作组）派出的临时工作小组。专家组的人员组成及工作职责按照《全国工程教育专业认证工作手册》相关规定执行。专家组应严格按照《全国工程教育专业认证工作手册》的标准及教育部有关文件精神，深入细致地开展工作，坚持原则，严格把关，实事求是、客观公正地提出对被认证专业的现场考查报告，通过现场考查报告客观、准确地描述被认证专业教学工作的实际情况，对其成绩和经验不夸大，对需要关注和进一步解决的问题不回避，特别是对需要关注和进一步解决的问题必须具体详细描述。

第二条 现场考查专家名单公布后至进校考查前，专家组成员不得接受被认证学校的拜访，不得到参评学校访问、讲学、作辅导认证工作的报告等。

第三条 现场考查专家组进校后，应遵循“客观公正，认证负责，相互配合”的原则，遵守相关规定，不做可能影响现场考查信誉和质量的事情；不接受被认证专业及其所在学校的任何形式的礼品、礼金和特殊服务；不利用考查专家组成员的身份谋取私利；不参加任何与考查工作无关的活动；不接受被认证专业及其所在学校的单独邀请和各种聘任；注意保守秘密，不泄漏考查专家组内部讨论的情况、被认证专业及所在学校的资料和其他不应公开的信息。

第四条 现场考查专家组成员的工作接受被认证专业及其所在学校和社会的监督。对于违反相关规定的专家，监督与仲裁委员会有权对其进行调查，一经查实将取消认证专家资格，情节严重者按国家有关规定处理。

第三章 对被认证专业及所在学校的要求

第五条 被认证专业及所在学校要坚持专业认证工作的正确方向，扎扎实实推进专业建设，切实做好自评工作。自评工作要与学院（系）的日常教学工作有机结合，不应影响正常的教学秩序。

第六条 被认证专业提交的自评报告等相关材料中引用的数据必须保证真实可靠；必须保证教学文件的原始性与真实性，不虚构、不编造，不得修改及补做以往的考试试卷和毕业设计（论文）。

第七条 学校对专家组的接待工作要从简，坚决反对形式主义，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。

第八条 现场考查专家组名单公布后至专家组进校考查前，被认证专业及其所在学校不得访问专家组成员，不得邀请现场专家组成员到学校访问、讲学、作辅导认证工作的报告等。

第九条 专业认证试点期间，国家设立专项认证经费，用于支付专家认证酬劳和交通费。专家认证酬劳和交通费均由秘书处按照教育部有关规定负责登记、造表和发放。被认证专业及所在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。

第四章 专业认证的监督和仲裁

第十条 专家组在进校考查期间，全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会根据工作需要可以委派督察员抽查或全程参与专业认证现场考查工作，检查各校对要求执行情况，重点检查弄虚作假、形式主义等行为。对违反本要求的学校，一经核实，将依照有关规定严肃处理。

第十一条 被认证学校对专业认证结论或专业认证过程如有异议，可向全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会申诉，监督与仲裁委员会将调查并做出最终裁决。

第十二条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会接受社会各界对专业认证试点工作的投诉，调查并做出相应处理。

第五章 附则

本意见自发布之日起执行，全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会负责本意见的解释与修订。

全国工程师制度改革协调小组 工程教育工作成员单位名单

组长单位：

教育部

副组长单位：

人力资源和社会保障部

住房和城乡建设部

中国工程院

中国科学技术协会

成员单位：

工业和信息化部

国土资源部

环境保护部

交通部

铁道部

水利部

国家质量监督检验检疫总局

国家安全生产监督管理总局

中国机械工业联合会

中国石油和化学工业协会

中国纺织工业协会

中国轻工业联合会

中国钢铁工业协会

全国工程教育专业认证专家委员会名单

说明：专家委员会组成人员名单参考教高函[2007]6号；

打*符号的人员名单参考教高厅函[2008]12号。

| | | |
|-----------|------|---------------------|
| 主任委员： | 吴启迪 | 教育部 |
| 常务副主任 | 余寿文 | 清华大学 |
| 副主任委员： | 张尧学 | 教育部高教司 |
| | 汪燮卿 | 中国石油化工集团公司石油化工科学研究院 |
| | 陆延昌 | 国家电网公司 |
| | 曾肇河 | 中国建筑工程总公司 |
| | 姜弘道 | 河海大学 |
| | 钟义信 | 北京邮电大学 |
| | 郁道银 | 天津大学 |
| | 梁国雄 | 国务院学位委员会办公室 |
| | 李志宏 | 教育部高等学校教学评估中心 |
| | 冯长根* | 中国科学技术协会 |
| 委员： | 王 乘 | 华中科技大学 |
| (以姓氏笔划为序) | 王永生 | 北京交通大学 |
| | 王迎军 | 华南理工大学 |
| | 王润孝 | 西北工业大学 |
| | 王莎莎 | 中国远洋运输(集团)总公司 |
| | 仝兴华 | 中国石油大学(华东) |
| | 冯 磊 | 江南大学 |
| | 甘行平 | 中国地质科学院勘探技术所 |
| | 田民裕 | 中国缝制机械协会 |
| | 付志锋 | 北京化工大学 |
| | 任德祥 | 上海宝钢股份公司 |
| | 印 杰 | 上海交通大学 |

| | | |
|--|-----|------------------|
| | 孙晓音 | 纺织工业协会 |
| | 孙逢春 | 北京理工大学 |
| | 安连锁 | 华北电力大学 |
| | 朱化强 | 中国建筑第六工程局 |
| | 朱世华 | 西安交通大学 |
| | 朱尔明 | 水利部 |
| | 何学秋 | 国家安全生产监督管理局规划科技司 |
| | 吴德绳 | 北京建筑设计研究院 |
| | 姒健敏 | 浙江大学 |
| | 宋立群 | 东华大学 |
| | 宋乾武 | 中国环境科学研究院 |
| | 张功焰 | 首钢总公司 |
| | 张安富 | 武汉理工大学 |
| | 张国梁 | 大连理工大学 |
| | 张欣欣 | 北京科技大学 |
| | 张钟华 | 中国计量科学研究院 |
| | 李 智 | 铁道部人事司 |
| | 李本海 | 首钢总公司 |
| | 李汝峰 | 西安电子科技大学 |
| | 李国强 | 同济大学 |
| | 李宪文 | 中国土地勘测规划院 |
| | 杨力强 | 中国交通建设股份有限公司 |
| | 杨天怡 | 重庆大学 |
| | 汪劲松 | 清华大学 |
| | 陈自强 | 水利部 |
| | 陈启元 | 中南大学 |
| | 陈耀昌 | 北京第二机床厂有限公司 |
| | 周 玉 | 哈尔滨工业大学 |
| | 孟 琪 | 中国轻工业联合会 |

| | | |
|--|------|------------|
| | 易 红 | 东南大学 |
| | 易 斌 | 中国环保产业协会 |
| | 欧阳建平 | 中国地质大学（武汉） |
| | 罗正祥 | 电子科技大学 |
| | 罗璟环 | 铁道部人才服务中心 |
| | 郑志明 | 北京航空航天大学 |
| | 金智新 | 大同煤矿集团公司 |
| | 姜茂发 | 东北大学 |
| | 洪天求 | 合肥工业大学 |
| | 洪定一 | 中国石化集团公司 |
| | 赵 继 | 吉林大学 |
| | 赵友涛 | 大连海事大学 |
| | 赵跃民 | 中国矿业大学 |
| | 徐顺成 | 信息产业部 |
| | 涂善东 | 华东理工大学 |
| | 顾觉生 | 石油和化学工业协会 |
| | 高金吉 | 北京化工大学 |
| | 翁伟雄 | 中国汽车工程学会 |
| | 曹亮功 | 中国中元兴华工程公司 |
| | 梁 善 | 纺织工业协会 |
| | 章 兢 | 湖南大学 |
| | 黄 庆 | 西南交通大学 |
| | 谢 毅 | 信息产业部电信研究院 |
| | 翟振东 | 长安大学 |
| | 宋天虎 | 中国机械工业联合会 |

全国工程教育专业认证专家委员会 秘书处成员名单

秘书长：

李茂国 教育部高教司理工处

副秘书长：

王孙禺 清华大学

张彦通 北京航空航天大学

成员：

吴爱华 教育部高教司理工处

江 河 教育部高教司理工处

都昌满 教育部高教司理工处

雷 庆 北京航空航天大学

张文雪 清华大学

赵婷婷 北京航空航天大学

李国信 华南理工大学

张光生 江南大学

陈 洋 北京理工大学

戴光麟 浙江工业大学

许明扬 合肥工业大学

尹 辉 中南大学

熊传勤 中国石油和化工协会
张安富 武汉理工大学

成 员：（按姓氏笔画排序）

王志林 南京大学
乐清华 华东理工大学
叶 皓 中国石油和化工协会
余立新 清华大学
张凤宝 天津大学
张泽廷 北京化工大学
李伯耿 浙江大学
杨元一 中国石化集团公司
钱鸿元 中国石油和化工协会
顾宗勤 中国石油和化工规划院
顾觉生 中国石油和化工协会
高占先 大连理工大学
富志侠 中国化工集团公司

计算机类专业认证试点工作组名单（*）

组 长：

李 未 北京航空航天大学

副组长：

杜子德 中国计算机学会
杨天行 中国软件行业协会

成 员：（按姓氏笔画排序）

马殿富 北京航空航天大学
李晓明 北京大学
陈道蓄 南京大学
周明陶 北京中科希望软件股份有限公司
孟祥旭 山东大学
金 芝 中国计算机学会
唐卫清 中国计算机学会
唐振明 中软国际有限公司
蒋宗礼 北京工业大学
蒋昌俊 同济大学
廖明宏 哈尔滨工业大学

电气信息类专业认证试点工作组名单（△）

组 长：

郑南宁 西安交通大学

副组长：

段瑞春 电工技术学会

吴 澄 清华大学

章 兢 湖南大学

谈振辉 北京交通大学

成 员：（按姓氏笔画排序）

卫 国 中国科技大学

王 雄 清华大学

王兆安 西安交通大学

王志功 东南大学

王泽忠 华北电力大学

王志华 中国电工技术学会

田作华 上海交通大学

申功璋 北京航空航天大学

任德祥 中国自动化学会

刘向东 浙江大学

吕志伟 哈尔滨工业大学

张晓华 哈尔滨工业大学

张晓林 北京航空航天大学

所洪涛 中国光学、光电子行业协会

林家儒 北京邮电大学

范 瑜 北京交通大学

郁道银 天津大学

金亚秋 复旦大学

赵建军 电机工程学会

交通运输类专业认证试点工作组名单（△）

组 长：

杨肇夏 北京交通大学

副组长：

赵海宽 铁道部运输局运力资源策划部

黄 庆 西南交通大学

成 员：（按姓氏笔画排序）

| | |
|-----|-----------------------------|
| 丁 亮 | 铁道部经济规划研究院 （铁道部工程设计鉴定中心） |
| 王 诺 | 大连海事大学 |
| 田长海 | 铁道科学研究院 |
| 朱晓宁 | 北京交通大学 |
| 刘 远 | 民航华北地区空管局 |
| 严新平 | 武汉理工大学 |
| 杨新渥 | 中国民航大学 |
| 张 奋 | 北京铁路局 |
| 李引珍 | 兰州交通大学 |
| 陈治亚 | 中南大学 |
| 郑建龙 | 长沙理工大学 |
| 罗璟环 | 铁道部人才服务中心 |
| 胡大伟 | 长安大学 |
| 彭其渊 | 西南交通大学 |

轻工食品类专业认证试点工作名单（*）

组 长：

管华诗 中国海洋大学

副组长：

贾志忍 中轻食品工业管理中心

冯 磊 江南大学

成 员：

王 琦 中国酿酒工业协会

刘静波 吉林大学

朱念琳 中国焙烤食品糖制品工业协会

池向东 北京稻香村食品有限责任公司

殷涌光 吉林大学

夏文水 江南大学

曹小红 天津科技大学

曾名涌 中国海洋大学

熊正河 中国食品发酵工业研究院

水利类专业认证试点工作名单（△）

组 长：

姜弘道 河海大学

副组长：

林祚顶 水利部水文局

成 员：（按姓氏笔画排序）

甘 泓 中国水利水电科学研究院
任立良 河海大学
刘东生 长江水利委员会水文局
吴永祥 南京水利科学研究院水文资源研究所
沈 冰 西安理工大学
谷源泽 黄河水利委员会水文局
陈元芳 河海大学
袁 鹏 四川大学
梅亚东 武汉大学

环境类专业认证试点工作名单（*）

组 长：

郝吉明 清华大学

副组长：

韩 伟 中国环境保护产业协会
周 琪 同济大学

成 员：（按姓氏笔画排序）

王家廉 天津环境保护科学研究院（中国环境保护产业协会）
宁 平 昆明理工大学
田洪海 中日友好环境保护中心
任南琪 哈尔滨工业大学
宋永会 中国环境科学研究院
周岳溪 中国环境科学研究院
侯浩波 武汉大学
胡洪营 清华大学
夏 新 中国环境监测总站

地矿类专业认证试点工作组名单（△）

组 长：

古德生 中南大学

副组长：

曾绍金 国土资源部（中国矿业联合会）

成 员：（按姓氏笔画排序）

| | |
|-----|------------|
| 尹光志 | 重庆大学 |
| 孙豁然 | 东北大学 |
| 朱立新 | 中国地质学会 |
| 余 斌 | 北京矿冶研究总院 |
| 张东升 | 中国矿业大学（徐州） |
| 李增全 | 中国煤炭教育协会 |
| 杨 鹏 | 北京科技大学 |
| 胡凤英 | 中国有色金属工业协会 |
| 郭惟嘉 | 山东科技大学 |
| 雷平喜 | 中国冶金矿山协会 |

安全类专业认证试点工作组名单（△）

组 长：

宋守信 北京交通大学

副组长：

| | |
|-----|------------|
| 杨书宏 | 中国职业安全健康协会 |
| 傅 贵 | 中国矿业大学（北京） |

成 员：（按姓氏笔画排序）

| | |
|-----|---------------|
| 许开立 | 东北大学 |
| 吴 超 | 中南大学 |
| 杨振宏 | 西安建筑科技大学 |
| 钮英建 | 首都经贸大学环境与安全学院 |
| 崔慕鼎 | 中国职业安全健康协会 |
| 何 勇 | 交通科学研究院 |
| 张光德 | 神华集团 |
| 刘银顺 | 大唐发电公司 |

全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会 组成人员名单

说明：监督与仲裁委员会名单参考教高厅函（2007）59号。

主任委员：

沈士团 北京航空航天大学原校长

委 员：(按姓氏笔画排序)

冯培恩 浙江大学原副校长

白同朔 上海交通大学原副校长

刘友梅 中国南车集团株洲电力机车有限公司，工程院院士

刘经南 武汉大学校长，工程院院士

毕家驹 同济大学原副教务长

江欢成 上海现代建筑设计(集团)有限公司，工程院院士

李仁涵 中国工程院学部工作局副局长

李伯虎 中国航天科工集团公司第二研究院，工程院院士

李海志 五邑大学原副校长

邱定蕃 北京矿冶研究总院，工程院院士

唐一科 重庆大学原副校长

黄其励 东北电网有限公司，工程院院士

工程教育专业认证 专家遴选与培训办法（试行）

（2009年8月）

1. 认证专家的要求

专业认证专家应为本专业领域的教育界学术专家、相关行业技术专家。教育界学术专家来自本专业的不同专业方向，一般应具有高级职称和较丰富的教学经历；行业专家应为相关行业的企业在职工程技术人员或新近退休的企业工程技术人员，根据工作需要，也可是境外的专业认证专家。

2. 认证专家的遴选

2.1 遴选条件

- （1）拥护党的基本路线，坚持原则，实事求是，公正客观，治学严谨，作风正派；
- （2）熟悉本专业的科学、技术与工程的发展进步，熟悉工程人才培养规律，了解工业界和用人单位对工程技术人员知识、能力与素质的需求；
- （3）能坚持全程参与考查工作，并能担负起认证专家的职责，认真负责，责任心强，年龄一般不超过65岁，鼓励优秀中青年专家积极参与专业认证工作；
- （4）具有较丰富一线教学、教学管理或工程技术实践工作经历，有较强的工作能力和组织能力；
- （5）经过专业认证制度、政策、标准、方法等的培训，有专业认证（或教育评估）经验，具有良好的信誉；
- （6）自愿参加专业认证工作，热心工程教育改革与人才培养。

2.2 认证专家的遴选

专业认证专家一般从相关教育部高等学校教学指导委员会、相关行业主管部门、行业组织、典型工业企业和技术单位根据遴选条件，向专业认证分委员会（试点工作组）提名，由专业认证分委员会（试点工作组）进行遴选确定候选资格，推荐参加专业认证专家委员会组织的认证业务培训。

3. 认证专家的培训

专家委员会根据认证工作的需要，分年度安排对所聘认证专家进行业务培训，使专家了解并熟悉认证制度、政策、标准、认证方法及认证要求。培训内容主要包括理论培训和现场考查见习：

3.1 理论培训

- 1.研讨《华盛顿协议》成员的组织体系、认证文件、认证程序和认证方法；
- 2.学习我国工程教育专业认证的组织体系、认证文件、认证程序和认证方法；
- 3.组织案例分析和模拟认证，加深对工程教育专业认证理论和方法的理解。

3.2 现场考查见习

经过理论培训的专家，在秘书处的安排下，作为见习专家参加相应专业认证的现场考查，在考查专家组组长的领导下承担一定的工作,通过现场考查见习，掌握专业认证的具体方法。

4.认证专家的聘任与选用

全国专业认证专家委员会按认证专业领域建立认证专家库，经培训合格的专家由专家委员会统一颁发资格证书，并将专家相关信息录入专家库。

各分委员会在组建现场考查专家组时，所选用专家均应从相应专家库中选取，未获得资格的人员不得参与专业认证现场考查工作。

专家不能履行职责时，专家委员会有权将其从专家库中除名，同时所获资格证书失效。

本文件的解释权归全国工程教育专业认证专家委员会。

全国工程教育专业认证专家委员会章程 (暂行)

第一章 总则

第一条 开展工程教育专业认证的目标是：构建我国工程教育的质量监控体系，推进我国工程教育改革，进一步提高工程教育质量；建立与注册工程师制度相衔接的工程教育专业认证体系，构建工程教育与企业界的联系机制，增强工程教育人才培养对产业发展的适应性；促进我国工程教育的国际互认，提升国际竞争力。

第二条 为积极稳妥地推进工程教育专业认证试点工作，成立全国工程教育专业认证专家委员会，负责组织开展工程教育专业认证的试点工作。

第三条 本章程仅适用于工程教育专业认证试点阶段。

第二章 组织机构

第四条 全国工程教育专业认证专家委员会（以下简称专家委员会）由工程教育界专家和企业界专家组成。全国工程教育专业认证专家委员会设主任委员 1 名，常务副主任委员 1 名，副主任委员若干名。

第五条 全国工程教育专业认证专家委员会委员每届任期 5 年，委员连任原则上不超过两届。换届选举时原则上应改选二分之一的委员。

第六条 全国工程教育专业认证专家委员会根据工作需要，可临时聘请委员会以外的教育界、企业界专家组成视察、监督、指导、咨询等工作小组以加强专业认证工作，也可根据需要，邀请国外专家参加咨询和作为观察员参加专业认证现场考查工作。

第七条 全国工程教育专业认证专家委员会的常设办事机构为秘书处。秘书处设秘书长 1 名，副秘书长若干名。秘书长主持日常工作，副秘书长协助秘书长主持工作。

第八条 全国工程教育专业认证专家委员会领导各专业认证分委员会（试点工作组），开展工程教育专业认证试点工作。

第九条 全国工程教育专业认证专家委员会接受教育部领导，专家委员会委员、秘书处成员和各专业认证分委员会（试点工作组）成员均由教育部聘任。

第三章 职能职责

第十条 全国工程教育专业认证专家委员会的主要职责是：积极构建具有国际实质等效性的我国工程教育专业认证体系；制定工程教育专业认证所需的认证标准和相关文件；组建各专业认证分委员会（试点工作组）并领导其开展专业认证工作；指导高等学校开展工程教育专业认证工作，提供必要的咨询服务；最终审定各专业认证分委员会（试点工作组）做出的专业认证结论建议。

第十一条 秘书处作为专家委员会的日常办事机构，主要职责包括：在专家委员会领导下组织起草专业认证工作的有关文件；受理专业认证申请；组织协调各专业认证分委员会（试

点工作组)开展工作;负责工程教育专业认证的信息服务与对外宣传工作;处理专家委员会交待的其他事宜。

第十二条 专业认证分委员会(试点工作组)是各专业领域专业认证工作的实施机构,其职责是:制定相关专业的补充认证标准和相关工作文件,组织实施相关专业的认证工作,向全国工程教育专业认证专家委员会提出认证结论建议。

第四章 工作制度

第十三条 全国工程教育专业认证专家委员会在主任委员领导下开展工作,常务副主任委员全面主持日常工作,各副主任委员按照各自分工主持工作,参加主任会议。其他委员在主任委员、副主任委员领导下承担委员会的具体工作,参加委员会全体会议。

第十四条 专家委员会每年至少召开一次全体会议,审定该年度的专业认证结论并上报教育部;修订专业认证标准和相关文件,以及其他需要大会全体决定的事宜。

第十五条 专家委员会主任委员、副主任委员根据工作需要不定期召开主任会议,研究决定专业认证工作过程中的有关重要事宜。

第十六条 秘书处根据工作需要不定期召开秘书处会议,讨论处理全国工程教育专业认证专家委员会的日常工作。

第十七条 专业认证分委员会(试点工作组)由主任委员(组长)主持工作,副主任委员(副组长)协助。各专业认证分委员会(试点工作组)在秘书处的统一协调下对申请学校开展专业认证工作。根据申请学校的情况,安排审议认证申请报告、自评报告、组织现场考查等工作并最终形成认证结论建议。各专业认证分委员会(试点工作组)每年至少召开一次全体会议,讨论修订专业认证补充标准以及年度工作安排等事项。

第十八条 全国工程教育专业认证专家委员会对认证结论实行无记名投票表决,投票时全体会议到会委员需达到 2/3 以上(含 2/3),同意票数达到到会委员人数的 2/3 以上(含 2/3),则通过认证结论。

第十九条 工程教育专业认证组织机构的调整、《工程教育专业认证试点办法》和《工程教育专业认证专家委员会章程》的发布均由教育部批准实施。专业认证结论由教育部发布。工程教育专业认证工作的其他文件和认证过程中的事务性通知由秘书处报请常务副主任批准后以专家委员会名义发布。

第二十条 全国工程教育专业认证专家委员会经费主要来自政府拨款、社会各界的赞助。经费的管理办法由全国工程教育专业认证专家委员会根据国家有关财务管理规定制定。

第五章 纪律

第二十一条 全国工程教育专业认证专家委员会委员必须公正廉洁,严格遵守认证工作的各项规章制度,主动配合全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会的工作。如违反相关规定,必须接受监督与仲裁委员会的调查处理。

第六章 附则

第二十二条 对本章程条款的增添、修正和废除，均需经全国工程教育专业认证专家委员会全体会议讨论通过，并报教育部批准后实施。

第二十三条 本章程的解释权归全国工程教育专业认证专家委员会。

全国工程教育专业认证试点工作组和分委员会管理办法（试行）

（教高司函〔2010〕189号）

第一章 总则

第一条 为加强全国工程教育专业认证组织体系建设和管理，保证工程教育专业认证试点工作顺利进行，依据《全国工程教育专业认证（试点）办法》和《全国工程教育专业认证专家委员会章程（暂行）》，结合认证试点工作实际情况，制定本办法。

第二条 本办法适用于工程教育专业认证试点工作阶段。

第二章 试点工作组和分委员会及其职责

第三条 试点工作组是开展相应专业领域工程教育专业认证试点工作的临时性机构，受全国工程教育专业认证专家委员会（以下简称专家委员会）的领导，其成员由工程教育界和企业界专家以及国家行业主管部门、专业学会和行业协会（联合会）等单位 and 机构的人员组成。

试点工作组设立秘书，在组长的领导下，接受专家委员会秘书处的指导和具体工作安排，承担日常业务工作。

第四条 试点工作组的业务工作按《全国工程教育专业认证工作手册》中有关文件的规定执行，主要职责包括：

1. 制订、修改相应专业的专业补充标准和本试点工作组的工作文件；
2. 遴选本专业领域认证专家，经资格培训合格，报专家委员会审查后进入专家库；
3. 会同专家委员会秘书处组织本领域工程教育专业认证专家的日常工作；
4. 与专家委员会秘书处协商确定本专业领域每年的专业认证工作计划安排；
5. 审核学校提交的专业认证申请报告，并提出是否受理申请的建议；
6. 根据专家委员会秘书处统一安排，指导已受理认证申请的学校开展自评和撰写自评报告；
7. 提供现场考查专家建议名单，由专家委员会向被认证学校派出专业认证现场考查专家组，完成专业认证的现场考查工作；
8. 审核申请认证专业的“自评报告”、现场考查专家组提交的“现场考查报告”和学校的反馈意见，并做出认证结论建议；
9. 承担已通过认证专业认证状态保持工作的监督、审核等相关工作；
10. 完成专家委员会安排的其他工作。

第五条 分委员会是专家委员会按相应专业领域设立的专业认证分支机构，其成员由工程教育界和企业界专家以及来自国家行业主管部门、专业学会和行业协会（联合会）等单位和机构的人员组成。

分委员会设立秘书处，在分委员会领导下，接受专家委员会秘书处的指导，承担日常业务工作。

第六条 分委员会的业务工作按《全国工程教育专业认证工作手册》中有关文件的规定执行，主要职责包括：

1. 制订、修改相应专业的专业补充标准和本分委员会的工作文件；
2. 遴选本领域认证专家，经培训合格，报专家委员会审查后进入专家库；
3. 组织本领域工程教育专业认证专家的日常工作；
4. 按照专家委员会的统一要求，制定本分委员会的工作计划，并报专家委员会备案；
5. 审核学校提交的专业认证申请报告，并提出是否受理申请的意见；
6. 指导已受理认证申请的学校开展自评和撰写自评报告；
7. 向被认证学校派出专业认证现场考查专家组，完成专业认证的现场考查工作；
8. 审核被认证专业的“自评报告”、现场考查专家组提交的“现场考查报告”和学校的反馈意见，并做出认证结论建议；
9. 承担已通过认证专业的认证状态保持工作的监督、审核等相关工作；
10. 完成专家委员会安排的其他工作。

第三章 试点工作组的设立与管理

第七条 在有关专业领域新开展工程教育专业认证试点工作，应首先设立相应专业领域的试点工作组。

第八条 在某一专业领域设立试点工作组的条件和要求：

1. 该专业领域开展认证试点工作能得到国家有关部门、专业学会、行业协会（联合会）的支持；
2. 有专门的与该专业领域相适应的具体单位及其相应的业务机构愿意承担试点工作组的日常业务工作；
3. 拟担任试点工作组组长和副组长的人选在该专业领域有较强的影响力，有精力和热情投入认证工作。

试点工作组要有广泛的代表性和合理的结构，组成人员包括组长 1 人，副组长 1~2 人，秘书 1~2 人，总人数一般不应超过 11 人，其中来自工程教育界的成员占二分之一左右，来自企业的工程技术人员不低于总数的三分之一。

第九条 设立某一专业领域专业认证试点工作组，可由教育部高等学校相关学科专业教学指导委员会或具有法人资格的有关专业学会、行业协会（联合会）等单位 and 机构向专家委员会秘书处提出申请。

提出申请时要提交以下材料：

1. 设立试点工作组的书面申请，书面申请应包括在该专业领域开展认证工作必要性和可行性的论述；
2. 试点工作组建方案（包括：人员组成及分工、日常办公地点、工作人员、非试点工作组成员的认证专家队伍组成初步方案等）；
3. 承担试点工作日常业务工作的具体单位及其相应的业务机构情况介绍；
4. 得到相关部门和机构支持的相应证明材料。

如果有其他可以进一步说明符合前述条件和要求的材料，可以同时提供。

第十条 专家委员会秘书处收到申请及相关资料后，对相关申请材料进行初审，并报请专家委员会主任会议审议，审议同意后报教育部批准。

第十一条 开展专业认证的具体专业原则上仅限于教育部颁布的普通高等学校本科专业目录所列的专业。

优先考虑在以下专业领域设立试点工作组开展专业认证试点工作：

1. 已建立专业技术人员职业资格证书制度的专业领域；
2. 关系到国计民生和涉及到人身财产安全的行业所对应的专业领域；
3. 为申请加入华盛顿协议等工程教育专业认证国际互认组织考虑而选择的专业领域。

第十二条 试点工作组应当建立必要的工作制度，适时召开工作会议，讨论本组认证工作重要事宜。召开工作会议时应事先通知专家委员会秘书处，专家委员会秘书处根据具体情况可以派人参加。

第十三条 试点工作组工作经费直接从专家委员会秘书处工作经费中列支，承担试点工作组日常工作的具体单位应根据情况给予一定的经费支持。

第十四条 专家委员会可以根据工作需要，对试点工作组组成人员进行适当调整。

第四章 分委员会的设立与管理

第十五条 分委员会原则上应在相应专业领域试点工作组的基础上改组成立。

试点工作组申请改组为分委员会应达到以下条件和要求：

1. 已在本专业领域的至少 4 个专业点开展了两年以上的认证试点工作；
2. 拥有一支数量比较稳定的能满足工作需要的认证专家队伍；
3. 有相应单位愿意作为拟设立的分委员会秘书处的挂靠单位；
4. 具备稳定的日常办公场所和专兼职工作人员，其中至少 1 名专职工作人员。

第十六条 分委员会设立分委员会秘书处的要求如下：

1. 分委员会秘书处应当有挂靠单位，挂靠单位可以是政府部门、具有一定影响力和权威性的专业学会或行业协会（联合会）、高校等单位和机构；优先选择在建立相应专业领域的专业技术人员职业资格证书制度方面开展了一定工作的专业学会或行业协会（联合会），或者具有较强行业背景的有关高校；

2. 分委员会秘书处挂靠单位应确定其具体的业务部门或机构负责相应工作，应具备相应的条件承担分委员会秘书处的日常工作，包括委派一定数量的专兼职工作人员、提供固定的办公场所、必要的设备以及经费支持等；

3. 分委员会秘书处应当由挂靠单位和分委员会分别委派一定数量的专、兼职工作人员共同组成，其中专职工作人员不少于 1 名（由分委员会秘书处挂靠单位委派），兼职工作人员不少于 2 名；

4. 分委员会秘书处设立秘书长 1 人，领导分委员会秘书处开展工作，秘书长要求是分委员会委员。

第十七条 试点工作组申请在其基础上成立分委员会，要向专家委员会秘书处提交以下资料：

1. 组建分委员会的书面申请；

2. 分委员会组建方案（包括：人员组成及分工、分委员会秘书处人员组成、专家队伍组成、办公地点及条件、经费来源等）；

3. 分委员会秘书处拟挂靠单位有关愿意承担分委员会秘书处工作的证明文件；以及该挂靠单位及其相应的业务机构简介及有关能力说明；

4. 分委员会必要的管理制度和文件。

如果有其他可以进一步说明符合前述第十六条和第十七条所规定条件和要求的材料，可以同时提供。

第十八条 专家委员会秘书处收到申请相关资料后，结合前期工作情况，对申请材料进行审核，并对挂靠单位进行考察，包括征求挂靠单位主管部门的意见。审核和考察结束后，提出初审意见，并报请专家委员会主任会议审议，审议同意后报教育部批准。

第十九条 分委员会组成人员包括主任 1 人，副主任 1~3 人，秘书长 1 人，以及其他成员若干人，一般应不超过 15 人，组成人员要有广泛的代表性和合理的结构，其中来自工程教育界的成员占二分之一左右，来自企业的工程技术人员不低于总数的三分之一。

第二十条 分委员会应当建立必要的工作制度和相应的财务管理制度，应当适时召开工作会议，讨论本分委员会认证工作重要事宜；会议情况应当及时通报专家委员会秘书处。

第二十一条 分委员会经费来源：

1. 专家委员会秘书处的拨款；
2. 分委员会秘书处挂靠单位及主管部门的支持经费；

第二十二条 分委员会组成人员每届任期 5 年，任期原则上不超过两届。换届选举时原则上应改选二分之一以上的委员。专家委员会可以根据工作需要，对分委员会组成人员进行适当调整。

第五章 纪律和监督

第二十三条 试点工作组和分委员会应严格执行全国工程教育专业认证工作的有关规定，并接受全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会和社会单位以及个人的监督。

第二十四条 专家委员会根据需要对试点工作组和分委员会开展的认证工作进行检查，对试点工作组和分委员会违反有关规定或有明显不当行为，专家委员会根据情况可以做出令其改正、通报批评、限期整改等处理决定。

第二十五条 试点工作组和分委员会如违反全国工程教育专业认证工作有关规定，造成不良社会影响，并严重损害全国工程教育专业认证工作声誉的，教育部及专家委员会在听取全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会意见的基础上，有权重组或撤销该试点工作组或分委员会。

第六章 附则

第二十六条 对本办法的制订和修改需经专家委员会主任会议通过，报教育部批准发布。

第二十七条 本办法解释权归专家委员会主任会议。

第二十八条 本办法自发布之日起执行。

全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会 章程（暂行）

第一章 总则

第一条 为规范工程教育专业认证试点工作，成立全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会，负责监督工程教育专业认证试点工作，对接受认证学校的申诉进行仲裁，以及处理认证过程中的社会举报与投诉等工作。

第二条 本章程适用于工程教育专业认证试点阶段。

第二章 组织机构

第三条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会成员由工程教育界专家和产业界专家组成。全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会设主任委员 1 名，负责委员会的全面工作。

第四条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会委员每届任期 5 年，委员连任原则上不超过两届。换届选举时原则上应改选二分之一的委员。

第五条 根据工作需要，全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会可设专职(兼职)秘书 1 人，负责处理监督与仲裁委员会的日常事务。

第六条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会接受教育部领导，其成员由教育部聘任。

第三章 职责与工作制度

第七条 监督与仲裁委员会的职责是：对专业认证试点工作实施监督，确保诚信、公正；受理被认证学校关于专业认证结论或专业认证过程的申诉，调查并做出最终裁决；接受社会各界对专业认证试点工作的投诉，调查并做出相应处理。

第八条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会对专业认证试点工作实施监督，工作方式主要以抽查为主，通过抽查专业认证考查专家组专家的资格，专业认证过程中的某些环节，或者参与专业认证过程，对认证过程中出现的问题及时发现并予以处理。监督与仲裁委员会对年度专业认证试点工作的抽查必须达到一定的比例，并列席全国工程教育专业认证专家委员会全体会议。

对违反相关规定的专家、委员，监督与仲裁委员会有权对其进行调查处理。情节严重的，由监督与仲裁委员会报请教育部同意，撤销其资格；如有触犯国家有关法律的情形，由监督与仲裁委员会移交国家司法机关处理。

全国工程教育专业认证专家委员会及其分支机构、接受认证的学校等要主动配合监督与仲裁委员会的工作，为监督与仲裁委员会专家提供必要的工作条件。

第九条 申请认证的学校如对认证结论有不同意见，可在收到认证结论后 30 日内向监督与仲裁委员会提出申诉。学校逾期未提出异议，视为同意认证结论。

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

监督与仲裁委员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。监督

与仲裁委员会提出的意见为最终裁决，对申诉学校和监督与仲裁委员会都具有约束力。

第十条 社会单位或个人对学校材料和专家行为有异议，可向监督与仲裁委员会提出。单位举报要盖公章，个人举报要署实名，不受理匿名举报。监督与仲裁委员会必须为举报人保密。

监督与仲裁委员会根据举报情况对被举报个人或单位进行调查，被涉及的专家和学校有义务就相关问题做出书面说明并提供相应证明材料。

监督与仲裁委员会根据举报情况和被举报个人或单位的证明材料对举报事实进行认定，给出处理意见并公示。

第十一条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会在主任委员领导下开展工作，其他委员在主任委员领导下承担委员会的具体工作，参加委员会全体会议。

第十二条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会一般每年召开一次全体会议，其它会议根据需要安排。

第十三条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会作出的任何决议，必须在有不少于三分之二委员出席的会议上、并得到不少于全体委员总数二分之一以上的赞成票方为有效。

第十四条 监督与仲裁委员会作出的处理结论由教育部发布。其他一般性文件和工作过程中的事务性通知，由秘书报主任委员批准后以监督与仲裁委员会名义发布。

第十五条 全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会经费，在认证试点期间主要来自政府拨款、社会各界的赞助。经费的管理办法由委员会根据国家有关规定制定。

第四章 附则

第十六条 工程教育认证试点工作的规范性文件中，涉及到全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会的相关条款的增添、修正和废除，均需经监督与仲裁委员会全体会议讨论通过并报教育部批准后执行。

第十七条 对本章程条款的增添、修正和废除，均需经监督与仲裁委员会全体会议讨论通过，并报教育部批准后实施。

第十八条 本章程的解释权归全国工程教育专业认证监督与仲裁委员会。

工程教育专业认证 现场考查专家组工作指南（试行）

（2009年8月）

本指南主要用于指导工程教育专业认证现场考查专家组赴申请认证专业所在学校开展现场考查工作；同时可供申请认证专业配合考查专家组开展工作时参考。

1. 现场考查专家组

1.1 现场考查专家组的组成

现场考查专家组是由专业认证分委员会（试点工作组）派出的临时性工作小组，由3~5名专家和1名秘书（可由专家兼任）组成，其成员由专业认证分委员会（试点工作组）提名，报秘书处确认并通知申请认证单位。现场考查专家组应包括教育界学术专家和企业界工程技术专家，其中企业界工程技术专家至少有1人（专家组由5人组成时应有2人）；至少有2人参加过专业认证现场考查工作（试点工作组第一次组织现场考查工作除外）。根据工作需要可邀请境外专业认证专家参与现场考查工作。现场考查专家组组长应为当届的专业认证分委员会委员（试点工作组）成员担任。

1.2 现场考查专家组成员的要求

（1）坚持原则，实事求是，认真负责、公正客观；

（2）与申请认证专业没有重要关系（如不得是该专业所在学校毕业生，过去或目前未在该专业所在学校担任专职或兼职职务，与该专业所在学校目前没有项目合作，与该专业及所在学校、学院（系）主要负责人无直系亲属关系等）。

（3）认真记录考查工作过程，填写“现场考查专家工作手册”（附件2）和“现场考查专家组工作手册”（附件1）中相关表格，对所考查内容独立做出判断。

（4）执行全国工程教育专业认证委员会《关于规范全国工程教育认证工作纪律的意见》。

1.3 考查专家组组长职责

（1）直接对专业认证分委员会（试点工作组）负责；

（2）组织制定现场考查计划，提出现场考查专家组成员分工的意见，领导和协调考查专家组成员开展工作，支持专家组成员独立开展工作、形成客观的考查意见；

（3）召集考查专家组会议，研究和决定与考查工作相关的事项；

（4）与申请认证专业及所在学校沟通，协商有关事宜，保证考查专家组的工作顺利进行；

（5）按要求组织撰写完成《现场考查专家组工作手册》（含“现场考查报告”）。

1.4 考查专家组成员职责

（1）提前做好现场考查准备工作，包括熟悉有关文件，了解专业认证分委员会（试点工

作组)对考查工作的要求;

(2) 深入阅读申请认证专业的《自评报告》,形成个人考查重点,完成“《自评报告》专家个人分析表”,并于进校前交专家组秘书汇总;

(3) 准时到达申请认证专业所在学校(不能按时到达者,需提前两周报告考查专家组组长),按照专家组的工作要求,全程参加各项考查活动;

(4) 认真完成考查专家组分配的各项工

(5) 依据《工程教育专业认证标准(试行)》,对申请认证专业进行深入全面的考查,作出独立、客观、科学的判断,完成《现场考查专家工作手册》,并协助专家组组长完成《现场考查专家组工作手册》中相关内容。

1.5 考查专家组秘书职责

(1) 受专业认证分委员会(试点工作组)的指派,担任现场考查专家组秘书,根据现场考查计划安排,与专家委员会秘书处、专家组组长、申请认证专业及所在学校联系,妥善安排各项活动;

(2) 进校前,确保专家组成员按时收到《自评报告》和现场考查“专业基本数据表”,按时收集“《自评报告》专家个人分析表”,进行汇总,提交组长参阅,协助组长编制有关工作计划;

(3) 协调与安排专家按时到校参加考查工作,全程协助专家组开展工作;

(4) 收集专家组成员的《现场考查专家工作手册》,收集与汇总专家个人“考评结论”,提交专家组讨论;

(5) 协助组长完成现场考查《现场考查专家组工作手册》和现场考查中所需的其他文件。考查工作结束后,将相关文件报送认证分委员会存档;

(6) 完成考查专家组组长交办的其他工作。

2.现场考查

2.1 现场考查时间

现场考查的具体日期,由专业认证分委员会(试点工作组)根据秘书处关于年度认证工作的安排,与申请认证专业所在学校协商确定,组成现场考查专家组,一并报秘书处,由专家委员会发文通知有关学校。现场考查应安排在学期中非节假日时间进行,每个专业现场考查时间一般不超过3天。

2.2 现场考查目的

现场考查主要目的是核实申请认证专业《自评报告》的真实性和准确性,了解《自评报告》未能反映的相关问题,对该专业符合《工程教育专业认证标准》(试行)的程度做出判断,指出该专业存在的影响人才培养质量的问题。

2.3 现场考查准备

(1) 考查专家组成员在现场考查前应仔细阅读《工程教育专业认证标准》、申请认证专

业的《自评报告》等文件，完成《现场考查专家工作手册》中“《自评报告》专家个人分析表”，并于进校前交专家组秘书汇总。

(2) 考查专家组到达申请认证专业所在学校后，应召开预备会议，讨论、确定现场考查计划、考查专家组成员的分工及其他有关事项。

(3) 现场考查工作计划的编制可参照“现场考查专家组参考日程”进行，可根据具体学校与专业的实际情况做出适度调整。

2.4 现场考查的主要形式

根据考查的需要以及学校的具体特点，现场考查工作一般采取以下考查形式：

(1) 会晤申请认证专业所在学校有关职能部门负责人

主要了解学校的整体情况，办学定位和特色，以及对本专业的要求、支持、管理和评价。

(2) 会晤申请认证专业及所在学院（系）负责人特别是专业的负责人

着重了解专业的培养人才的定位、目标、专业特色及适应性；专业建设的指导思想及其符合培养人才定位、专业特色的程度；教学计划、课程大纲的制定与实施，学院（系）为专业教育教学活动创造的环境；师资结构及师资建设情况；学生学习和发展的情况。

(3) 会晤教师

通过教师访谈、座谈，列席教研室活动等方式，了解教师对专业培养目标、课程设置思路、教师素质要求、课程设置、教学组织模式等方面的理解、看法和意见；了解学校以及院系教材使用、教书育人等方面的看法和意见；有关人才培养的理念、制度、政策、计划、措施的落实情况及其效果；同时了解教师对所讲授课程在专业教育中作用的理解程度。

(4) 会晤学生

通过与学生座谈、个别谈话，观摩学生活动等方式，了解学生的学习态度、知识结构、能力、素质、团队合作等的程度，符合所定目标的程度；了解学生理解本专业培养目标的程度，并有意识地按照培养目标学习的程度。听取学生对学校教学、管理等各方面工作的意见；了解学生的学习态度、能力、素质、团队合作意识等；了解学生理解本专业培养目标的程度，并有意识地按照培养目标学习的程度。考查专家组会晤的学生应有广泛代表性。

(5) 审阅学生学习成果

通过抽查学生的考查作业、课程设计、毕业设计、试题试卷、实验报告、论文等，了解各类课程和教学环节落实教学计划、教学制度、政策、规定、措施的程度，了解各类课程和教学环节的质量达到培养目标要求的程度，了解这些环节教学的学生适应程度，以及对提高学生整体素质的作用，以评价教学计划的有效性。被抽查的学生学习成果应覆盖该专业的主要课程和教学环节，并具有代表性。

(6) 考测学生知识能力水平

对学生进行书面或口头考查，了解他们理解和掌握有关课程的程度，分析、解决问题的能力 and 创造能力，以及应用计算机和外语的水平等。考查时应关注大多数学生，不能以个别现象代替总体状况。

(7) 会晤毕业生、走访用人企业

听取毕业生对本专业人才培养体系的意见和用人企业对该专业培养学生的评价，了解该专业实现培养目标的情况，以及该专业为适应社会需要改进人才培养工作的情况。考查专家

组应会晤近期毕业并在校外工作的毕业生。

(8) 考查教学条件及教学管理

通过实地考察学校的实验室、计算机室、图书馆、资料室、设计教室等及与有关工作人员交流，了解教学设施更新和学生使用（设施利用率），教学规章制度建立和执行，教学文件、档案保管等方面的情况。

(9) 教学观摩

通过随机听课（特别是主干课程），了解课堂教师的教学、学术水平以及教学的实际情况，并在课后注意了解学生的实际收获。

考查专家组根据需要还可采取其他方式开展现场考查。

2.5 交换现场考查意见

现场考查结束时，考查专家组可与申请认证专业及所在学校、学院（系）负责人交换专家个人意见。

3.现场考查报告

3.1 “现场考查报告”的内容

“现场考查报告”的内容及其格式和要求见“现场考查专家组工作手册”。

3.2 “现场考查报告”的形成

专家组离校后，应及时指定专人起草专家组“现场考查报告”。由专家组成员逐一审阅修改后，由组长审定，并在现场考查结束后 15 日内，将“现场考查报告”提交专业认证分委员会（试点工作组）。

本文件的解释权归全国工程教育专业认证专家委员会。

工程教育专业认证 现场考查专家工作参考（试行）

（2009年12月）

编写说明：

现场考查是工程教育专业认证一项重要工作内容之一。为帮助现场考查专家组更好地开展工作，提高现场考查工作质量和工作效率，特编制本文件。

本工作指导书依据工程教育专业认证标准（试行）、工程教育专业认证（试点）专家组现场考查工作指南、工程教育专业认证（试点）学校准备工作指南等工程教育专业认证规范性文件编制，是支持性文件。

供现场考查专家组实施现场考查活动时参考。

本文件解释权归全国工程教育专业认证专家委员会秘书处。

现场考查目的

现场考查主要目的是核实申请认证专业《自评报告》的真实性和准确性，了解《自评报告》未能反映的相关问题，对该专业符合《工程教育专业认证标准》（试行）的程度做出判断，指出该专业存在的影响人才培养质量的问题。

1 准备

1.1 现场考查准备

（1）考查专家组成员在现场考查前应仔细阅读《工程教育专业认证标准》、申请认证专业的《自评报告》等文件，完成《现场考察专家工作手册》中“《自评报告》专家个人分析表”，并于进校前交专家组秘书汇总。

（2）考查专家组到达申请认证专业所在学校后，应召开预备会议，讨论、确定现场考查计划、考查专家组成员的分工及其他有关事项。

（3）现场考查工作计划可参照“现场考查专家组参考日程”进行，可根据具体学校与专业的实际情况做出适度调整。

1.2 现场考查准备工作内容

（1）考查专家独立完成对申请认证专业《自评报告》的审阅（不是部分的），审阅应依据专业认证标准和有关文件逐项逐条逐款对照进行，认真完成“《自评报告》专家个人分析意见”，分析意见应充分反映需要通过现场考查进一步核实和验证的问题，也应包括需要被认证专业进一步提供的有关文件和资料明细。并由现场考查专家组秘书完成“专业认证现场考查“《自评报告》专家个人分析意见”汇总表”，在此基础上，由考查专家组长经过对汇总表的分析和确认，完成“专业认证现场考查专家组进校现场重点考查要点”，可通过适当方式在考查专

家组成员中讨论、沟通。

(可召开会议,亦可召开网络视频会议,还可通过电子邮件交流意见,或至少在现场考查前的预备会议上进行沟通和交流)。

(2) 参照“专业认证现场考查专家组工作参考日程”,与被认证专业学校确认:需要参加考查的学校、专业以及校外的单位(部门)、现场、人员,在此基础上初步确定现场考查日程安排。

(3) 向被认证学校、专业提出补充资料 and 材料明细。

(4) 准备现场考查使用的文件和材料,包括:工程教育专业认证手册及附件、自评报告和附件、已完成的记录表单等。

2 进校

2.1 准备会议

现场考查专家组进校后必须召开准备会议。准备会议是现场考查专家组进校后进行的第一项活动,而且是必须召开的考查专家组全体成员集体会议。

准备会召开的时间在现场考查开始的前一天下午或晚上进行,由考查专家组长主持,现场考查专家组全体成员参加。

会议主要内容:

- 1、学习有关认证文件(特别是当文件有变化或有专家第一次参加考查时);
- 2、重申现场考查纪律及保密要求;
- 3、讨论、确定现场考查要点和抽样方案、考查日程调整方案;
- 4、讨论、确定考查组内部工作分工;
- 5、讨论提出访谈人员名单、调阅资料清单、现场考查单位(部门),以及其他安排(如:毕业生能力测试准备等);
- 6、各位访谈人员问题提纲的准备。

准备会结束后,应将有关信息及时向被认证专业负责人员通报,如:考查日程调整 and 安排、各类访谈人员名单、考查单位(部门)清单、新增调阅资料清单等。

2.2 考查工作任务和工作分工

(1) 考查工作任务

①调阅资料:每位专家至少调阅一门主干课至少一个班的所有的教学资料(包括:教材、教学大纲、教学安排、教案、教学日志、试卷、试卷分析、作业、实验大纲、实验指导书、实验报告、课程设计等);每位专家至少调阅一个班(近四年的)的毕业设计(论文),重点查阅3—6本(按学号抽样);指定一名专家重点抽样一个班的生产实习报告。

按照专业提供的院校两级管理文件目录,抽样查阅管理文件,特别是教学事故处理、学生评教、教学质量监控过程的有关记录。

②听课(不是必须):原则上每人听一门,建议选听抽阅教学资料的课程。

③访谈:专家根据工作分工,参加某部分人员的访谈。可选的参加访谈人员包括:负责人或管理人员(覆盖专业认证有关的学校、院(系)职能部门和教学单位)、教师(基础课、

专业课、实验课等)、在校生(分年级,重点应届毕业生)、往届毕业生(近些年)及用人单位。

④现场:建议考查抽阅教学资料课程的有关实验室,或考查期间正在开设实验课的实验室,考查实验条件、开设情况、实验记录、实验大纲、实验指导书、实验报告等。

可选择的考查现场还包括:教学设备设施、信息资源(图书资料、网络等)、用人单位、校企基地、工程训练中心等等。

(2) 考查工作分工

现场考查专家组对考查任务应有分工、有所侧重、有覆盖面,应既分工又合作。对专家进行分工,可以使考查更深入;每位考查专家不必参与全部每项考查活动,各位专家在工作中遵循重点考查与全面考查相结合的原则,分工不分家。

3 考查

考查环节的选取主要取决于专业自评的深度和报告反映是否全面。现场考查的内容和环节应该由考查专家组根据自评审阅意见选择确定。

3.1 与申请认证专业及其所在院(系)负责人见面会

①见面会采用座谈的方式召开。

②参会人员为:现场考查专家组全体成员、申请认证学校、学院(系)及专业负责人、专业教师和学生代表。

③会议由专家组组长主持;

④会议主要内容:

介绍考查专家组成员、考查目的、考查工作程序和日程安排、现场考场抽样、宣布考查纪律和保密承诺等;

专业负责人补充介绍自评新增内容和情况;

专业相关人员回答专家组提问。

⑤在见面会议上,专家组需要获取以下几方面信息:

专家组会前形成的对该专业需要核查和了解的问题;

自评报告中没有体现或没有阐释清楚的内容;

自评报告与专业情况有出入或自评报告有变更的部分。

3.2 考查教学条件及教学管理

专家组在考查开始前就必须明确考查重点,进行合理分工,考查教学条件与设施对学生能力特别是学生实践能力的贡献。

①考查实验教学条件

考查教学条件包括考查基础课、专业课实验室,实验、实训中心等,通过查看实验指导书或实验报告、实验记录、实验室规章制度等方式,重点考查专业基础和专业实验室的硬件设施、开放程度(学生的获益面)、教学科研互动性,实验项目的综合设计性,以及学生的实践技能。

考查硬件设备需要关注以下几点：a. 设备的先进性、设备台套数是否足够；b. 专业对实验室建设的投入情况；c. 教师对学生指导的情况；d. 实践教学计划的实施情况；e. 实验室开放情况，设备的利用率；f. 各类课程实验课中三型（设计型、综合型、创新型）实验与验证性实验的比例。

②考查信息资源

通过走访和查阅借阅记录考查校图书馆、院（系）资料室：该专业图书资料、网络信息的针对性、丰富性、更新速度、使用频率及投入情况。

③查阅资料

调阅资料必须目的明确、有代表性，专家要善于从资料和样本中引申出进一步详细考查和了解的内容重点，最终得到合理的结论。

查阅内容：

- a. 自评报告中没有说明或阐述清楚的部分；
- b. 培养目标实现过程的佐证材料；
- c. 一门或若干门课程的全套教学资料，包括：教材、教学大纲、教学安排、教案、教学日志、试卷、试卷分析、作业、实验大纲、实验指导书、实验报告、课程设计等等。考查教学资料对学生能力达成的支持度；
- d. 生产实习报告等，查实践环节的落实情况；
- e. 毕业设计（论文），重点是毕业设计（论文）的选题、完成质量和教师对毕业设计的指导情况；
- f. 学校和专业两级教学管理文件，包括管理规定、规章制度、质量过程监控记录、信息反馈和用于持续改进的记录和文件资料。

④访谈

访谈是现场考查中最重要的一环，也是最有效的获取信息的渠道。

通过与教师、学生和管理人员的交谈，核实自评报告中所描述的各项内容和措施的真实性、知晓度、认同度和有效性。

通过对校友、用人单位的访谈（走访）了解社会对专业教育质量的评价。

建议访谈采用个别访谈的方式进行。访谈人员名单必须由专家组依据专业提供的抽样样本确定。针对不同类型、不同层次的访谈对象，结合经常访谈提问的问题提出对被认证专业有针对性的问题。

(1)提问的目的是通过访谈获取以下信息：a. 专业如何保证学生培养目标的实现以及其实现过程；b. 学生能力的达成情况；c. 教师在教学中的投入情况以及他们的教学工作对学生能力培养的贡献情况；d. 管理制度对学生培养的保证情况以及管理人员对学生能力培养的认识。

(2)访谈对象的选择

访谈的对象必须具有代表性：

a. 在校学生

根据专业规模抽取学生参加访谈，一般不少于 10 名学生。注意男女生比例、生源比例和高、低年级学生比例。

b. 校友

由认证专业提供可参加访谈的近几届毕业生名单（一般不少于 20 人）中，选择 6-10 名。要兼顾校友从业的类型（自主创业、技术研发、技术管理、营销等）。

采用面谈、电话访谈、问卷等多种方式，时间上也可灵活掌握，可在进校考查前进行。

c. 教师

包括：学科带头人、理论课教师、实验课指导教师。注意教师的年龄、职称、学缘关系等。

d. 管理人员

包括：学院、专业负责人、思政教师、专业教务人员、校有关职能部门负责人（教务处、学生处、就业指导中心、设备处等）。

e. 用人单位

由专业提供具有代表性的用人单位名单（聘用一定数量的该专业毕业生的单位），访谈用人单位的技术主管或人力资源主管。

采用的方式和进行的时间可参照校友访谈。

⑤听课

听课重点是专业核心课程，关注点不是讲课技巧和课堂纪律，而是教师是否有意识的将工程思维方法融入教学过程，是否通过案例分析、问题讨论强化了专业教育的工程型。

4 离校

意见反馈会议是现场考查专家组离校前最后一项活动，也是必须进行的。

4.1 反馈内容的确定

a. 专家在完成各项考查工作后，认真填写“专家工作手册”，形成对认证专业的考查个人意见；

b. 现场考查第三天的专家组内部会议上，讨论确定“专家组现场考查结论建议”；

c. 在此基础上专家给出个人考查意见；组长汇总形成专家组意见。

4.2 反馈会的形式及参加人员

a. 反馈会专家组单方面给出现场考查意见。认证专业负责人可以不表达对专家组考查意见的意见。待收到分委会发来的“现场考查报告”后，认证专业向分委会反馈意见；

b. 反馈会参加人：专家组全体成员、认证学校、学院负责人、教师、学生代表等。

c. 反馈会形式上要尽可能简化。

5 结论

专家组在离校前要初步形成现场考查报告。在专家个人考评结论汇总的基础上，指定专人（一般是秘书）起草专家组“现场考查报告”。由专家组成员逐一审阅修改后，由组长审定，并在现场考查结束后 15 日内，将“现场考查报告”提交专业认证分委员会。

指标结论（P、P/C、P/W、F）的判定与尺度。在认证标准有些条款无法量化的情况下，要充分发挥专家经验和集体智慧，通过专家组集中讨论相互沟通，在发挥不同专家特长的基础上由专家本人独立做出判定。指标结论判定的提出，要在每位专家针对七项指标按照

标准（通用标准、专业补充标准）要求，结合自评报告的审阅和现场考查取证、验证的主客观印象和结果，充分讨论和交流判定依据的基础上，通过集体讨论确定各项指标的结论。

工程教育专业认证是合格评定，出现 P/C、P/W 判定并不说明被认证专业通过认证的等级。

专家组要保存讨论的有关记录。

分委员会（试点工作组）对现场考查报告的审议，要在向全国工程教育专家委员会正式提交前，择时召开本分委员会（试点工作组）的审议会，要求现场考查专家工作组组长与秘书必须到会，要求其他委员尽量参加。会上着重研究现场考查遇到的突出情况和现场考查报告结论的综合平衡，力求使指标结论的判定依据与尺度基本一致。

附件 1

工程教育专业认证现场考查
专家组工作手册

认证学校：_____

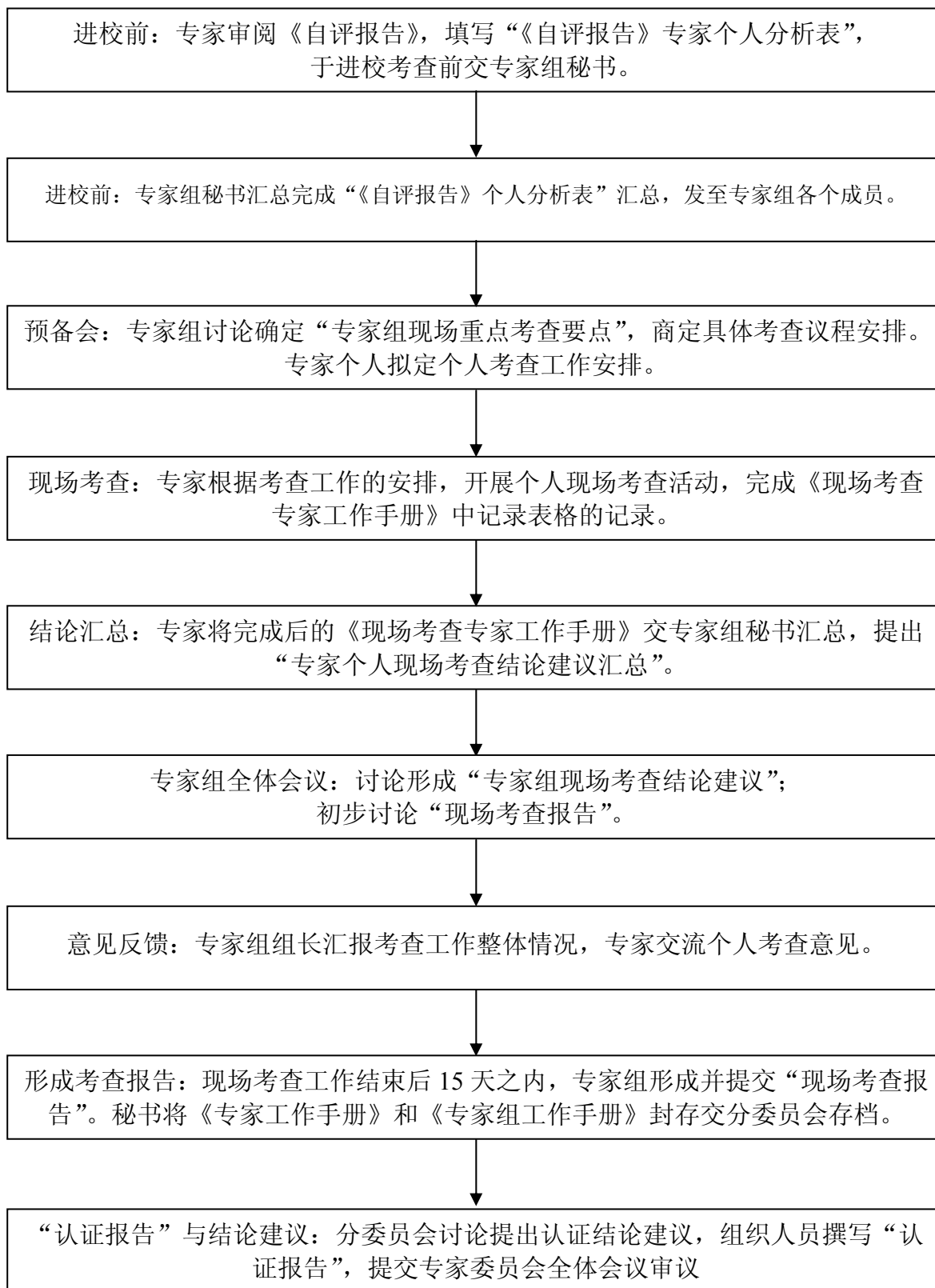
认证专业：_____

考查时间：_____

专家组成员：_____

全国工程教育专业认证专家委员会秘书处制

专业认证现场考查工作基本程序



专业认证现场考查
“《自评报告》专家个人分析意见”汇总表

| 指标 | 《自评报告》中未充分说明的具体内容 | 针对该指标，专家建议深入了解和核查的问题及拟采取的考查方式 | 备注 |
|------|-------------------|-------------------------------|----|
| 专业目标 | | | |
| 课程体系 | | | |
| 师资队伍 | | | |
| 支持条件 | | | |
| 学生发展 | | | |
| 管理制度 | | | |
| 质量评价 | | | |
| 其他 | | | |

说明：1. 本表由“《自评报告》专家个人分析表”汇总形成；
2. 本表专家进校考查时人手一份；
3. 离校时由秘书收回存档。

专业认证现场考查 专家组现场重点考查要点

| 指标 | 针对该指标, 需要重点了解和核查的问题 及拟采取的考查方式 | 备注 |
|------|----------------------------------|----|
| 专业目标 | | |
| 课程体系 | | |
| 师资队伍 | | |
| 支持条件 | | |
| 学生发展 | | |
| 管理制度 | | |
| 质量评价 | | |
| 其他 | | |

专业认证现场考查

专家组工作参考日程

| 时间节点 | 工作项目 | 参加人员 | 主要任务和注意事项 |
|--|---------------|--|---|
| 进校考查前两个月 | 准备工作 | 现场考查专家组每个成员 | <ol style="list-style-type: none"> 1.认真审阅《自评报告》，并完成“《自评报告》专家个人分析表”。 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”，并于进校考查一周前发给专家组全体成员。 |
| 考查前一天晚上 时间 1.5 个小时 | 专家组准备会 | 现场考查专家组全体成员 | <ol style="list-style-type: none"> 1.根据“《自评报告》专家个人分析意见”汇总表，讨论“专家组现场重点考查要点” 2.协商确定专家组考查工作安排。 |
| 第一天上午 8:00-8:30 时间 30 分钟 | 与专业负责人 见面会 | 现场考查专家组全体成员、学校相关人员、专业负责人、专业相关人员（原则上学校人数不超过 10 人） | <ol style="list-style-type: none"> 1.由专家组长主持；（介绍专家、考查目的等） 2.专业负责人汇报专业基本情况；（自评材料中已经明确的内容不必重复） 3.专家提问 注：不安排开幕仪式，不安排领导讲话。 |
| 第一天上午 8:30-12:00 第一天下午 2:00-5:30 第二天上午 8:00-12:00 第二天下午 2:00-5:30 | 专家现场考查 | 考查专家 | <p>考查内容：（专家组要在适当分工的基础上，注意每位专家对专业办学质量的全面把握。所以，建议每位专家都要对下列项目进行适当数量与方式的考查）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.观摩教学； 2.考查实验室、实践基地、专门性教学场所和设施； 3.调阅试题试卷、毕业设计（论文）、课程设计和实验实习报告等； 4.约访教师、学生、毕业生、用人企业和管理人员等； 5.查阅管理文件、资料。 <p>注意事项：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.专家根据各自情况安排需要考查的项目； 2.每个项目的考查要有针对性，有目的； 3.考查实验室、实践基地、专门性教学场所和设施应避免重复，每个专家重点全面深入考查一个项目；听课、调阅应避免重复； 4.专家应尽可能在现场考查结束后及时完成相关表格（表 2-1~6）。 |
| 第一天晚上，时间半个小时 | 专家组沟通会 | 现场考查专家组 | <ol style="list-style-type: none"> 1.沟通第一天考查感受、发现的问题，交换心得、意见；不讨论结论，不形成统一意见。 2.专家个人填写“现场考查专家工作手册”中表 2-1~6； |

| | | | |
|---------------------|-----------|--------------------|--|
| 第二天晚上 | 独立完成相关表格 | 专家组全体成员 | 1.专家完成“现场考查专家工作手册”中表 2-1~6 和表 3-1~7;“单项指标专家个人考评表”中“考评结论”栏由专家独立做出结论,秘书统计汇总; 2.秘书汇总“现场考查专家工作手册”,统计并填写“专家组现场考查结论建议”表中的“专家个人考评结论建议汇总”栏。 |
| 第三天上午 8:30-9:30 | 专家组会议 | 专家组全体成员 | 会议内容: 根据秘书提前汇总的“专家个人考评结论建议汇总”,讨论确定“专家组现场考查结论建议”,讨论“现场考查报告”; 注: 专家组的考评结论,以专家个人考评结论过半数为准,存在异议的可以讨论决定或单项投票决定; |
| 第三天上午 9:30-11:30 | 现场考查意见交流会 | 专家组成员、学校、院系及专业相关人员 | 1.由组长介绍考查的整体情况; 2.专家反馈个人考查意见; 注: 不安排闭幕仪式,不安排领导讲话。 |
| 第三天下午 | 专家离校 | | 不安排校领导送行。 |

工程教育专业认证现场考查报告

(参考格式)

(本报告不是认证最终报告，不对外公开。须向认证分委员会提交。专业认证分委员会(试点工作组)召开会议，根据“现场考查报告”和学校对考查报告的反馈意见等，形成对该专业的“认证报告”和“认证结论建议”提交专家委员会全体大会审议。)

学校名称:

考查专业:

考查时间:

一、专业基本情况

(简要描述专业的基本情况)

二、专业主要特点

(简要描述本专业在人才培养方面的特点)

三、对《自评报告》的审查意见

四、现场考查过程中发现的问题与不足(专家组现场考查整改建议书)

(详细列述专家组现场考查期间发现的问题、不足和需要关注并采取措施予以改进的事项)

附表

| 指标 | 问题说明 |
|------|------|
| 专业目标 | |
| 课程体系 | |
| 师资队伍 | |
| 支持条件 | |
| 学生发展 | |
| 管理制度 | |
| 质量评价 | |

填表说明：本表在“单项指标专家个人考评表”汇总基础上形成，对问题和建议进行讨论总结提炼时，对主要问题要具体明确，不要遗漏和精简。

专家组成员：

***专业认证分委员会（试点工作组）

赴***专业现场考查专家组

年 月 日

专家组现场考查结论建议

| 指标 | 专家个人考评结论汇总 | 专家组考查结论 |
|------|--|---------|
| 1.目标 | P ____个 P/C ____个 P/W ____个 F ____个 | |
| 2.课程 | P ____个 P/C ____个 P/W ____个 F ____个 | |
| 3.师资 | P ____个 P/C ____个 P/W ____个 F ____个 | |
| 4.条件 | P ____个 P/C ____个 P/W ____个 F ____个 | |
| 5.学生 | P ____个 P/C ____个 P/W ____个 F ____个 | |
| 6.管理 | P ____个 P/C ____个 P/W ____个 F ____个 | |
| 7.质量 | P ____个 P/C ____个 P/W ____个 F ____个 | |

说明：本表中间栏为专家个人建议汇总，供分委员会召开会议讨论时参考，由秘书统计。专家组考评结论（右侧栏）在专家个人考评结论汇总的基础上产生，以专家个人考评结论汇总过半数为准，存在异议的可以讨论决定或单项投票决定。此表提交认证分委员会存档。

工程教育专业认证报告（参考格式）

（本报告由全国工程教育专业认证分委会（试点工作组）根据专家组对学校自评材料的审核情况、专家组提交的“现场考查报告”和申请认证学校的反馈意见等完成，提交全国工程教育专业认证专家委员会秘书处。本报告 1—4 部分向社会公开，约 3000 字左右，认证结论待全国工程教育专业认证专家委员会全体大会审议通过后对外发布。）

学校名称：

专业名称：

考查时间：

一、专业简介

（简要描述所考查专业的基本情况，不描述考查过程和内容）

二、学校自评工作和整改提高情况

（自评材料以及自评材料中未提及内容的核实情况，简要描述自评材料的真实性，通过自评，专业的建设、改革、管理、质量等提高情况）

三、专业办学的主要特点

（描述本专业的基本办学情况，人才培养达成目标要求以及工业要求的程度，要尽可能具体）

四、希望进一步解决的问题

（所提问题要尽可能有针对性）

五、 认证结论建议

| | 投票结果 | 本轮考查结果 | 对于本轮考查结果的问题说明 |
|------|--|--------|---------------|
| 专业目标 | P____个 P/C____个 P/W____个 F____个 | | |
| 课程体系 | P____个 P/C____个 P/W____个 F____个 | | |
| 师资队伍 | P____个 P/C____个 P/W____个 F____个 | | |
| 支持条件 | P____个 P/C____个 P/W____个 F____个 | | |
| 学生发展 | P____个 P/C____个 P/W____个 F____个 | | |

| | | | |
|------------------------|---|--|--|
| 管理制度 | P____个 P/C____个 P/W____个 F____个 | | |
| 质量评价 | P____个 P/C____个 P/W____个 F____个 | | |
| 认证结论建议 投票结果 | 通过认证, 有效期6年____个; 通过认证, 有效期3年____个; 不通过____个 | | |

认证结论建议:

填表说明:

在下文中,“达到标准要求”对于“专业设置与培养目标”项是指“专业培养目标明确,可检查其达到程度,且为师生员工所理解”。对其余诸项是指“在其内涵所涉及的各方面被判断为‘能够支持培养目标的实现’”。

认证结论建议的形成可以通过两轮投票得出。第一轮针对7个指标项投票,投票结果只作为得出相应结论的参考;第二轮针对最终的认证结论建议投票,通过票数须达到到会委员2/3方为有效。

指标考查结果判定分为四种:

- (1) “合格”(P): 英文 Pass, 表示完全达到标准要求;
- (2) “合格”(Pc): 英文 Pass/Concern, 表示达到标准的要求, 但有不不确定性, 某些因素近期可能会发生变化, 会影响标准的符合性, 这些因素一旦发生变化, 应及时书面报告秘书处, 需要后续的关注和跟踪检查;
- (3) “合格”(Pw): 英文 Pass/Weakness, 表示基本达到标准的要求, 但存在不足或问题, 不足以持续保持到下一轮考查;

(4) “不合格”(F): 英文 Failure, 表示本指标未达到标准的要求。

认证结论建议:

- (1) 通过认证, 有效期 6 年: (各项指标全部达到标准要求, 且没有 Pw 项)
- (2) 通过认证, 有效期 3 年: (各项指标全部达到标准要求, 但有 Pw 项)
- (3) 不通过: 指标有“不合格”项(F), 不能通过本次认证考查, 需要继续建设, 一年后允许重新申请认证考查。

***专业认证分委员会(试点工作组)

主任委员:

年 月 日

附件 2

工程教育专业认证现场考查 专家工作手册

认证学校：_____

认证专业：_____

考查时间：_____

专家姓名：_____

全国工程教育专业认证专家委员会秘书处制

目 录

使用说明

表 1: “《自评报告》专家个人分析意见”

表 2: 专家现场考查记录表

表 2-1 课堂教学考查表

表 2-2 试题、试卷审阅表

表 2-3 毕业设计（论文）审阅表

表 2-4 课程设计与实验、实践或实习报告等审阅表

表 2-5 教学条件考查表

表 2-6 访谈表

表 3: 单项指标专家个人考评表

表 3-1: “专业目标”考评表

表 3-2: “课程体系”考评表

表 3-3: “师资队伍”考评表

表 3-4: “支持条件”考评表

表 3-5: “学生指导”考评表

表 3-6: “管理制度”考评表

表 3-7: “质量评价”考评表

使用说明

1. 本手册为现场考查专家个人考查写实记录，在认证考查过程中使用。

2. 进校前：考查专家要认证研读和分析《自评报告》，填写“《自评报告》专家个人分析表”（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“专家组现场重点考查要点”参考使用。

3. 现场考查期间：每个专家根据本人“《自评报告》专家个人分析表”的意见，参考“专家组现场重点考查要点”，制定个人考查计划，逐项开展考查，填写相关表格（表 2-1~6）。

4. 本手册所含内容为专家进校考查的基本采样点和基本考评要求，仅供专家参考使用。专家个人及专家组可以根据考查专业的具体情况，增加考查内容，不必受本手册的限制。鼓励专家发挥个人能动性和创造性，探索更加深入、全面和有效的考评方式。

5. 专家组集体会议之前，专家在完成全部考查任务的基础上，填写“单项指标专家个人考评表”（表 3-1~7），会议之前交秘书汇总，供专家组集体讨论使用。

6. 现场考查结束后：上述材料由秘书汇总，上报专业认证分委员会（试点工作组）。对外保密。

7. 重点考查三个符合度：对每项内容的考评，注意根据三个符合度进行判断：从“学校自我设定的目标”出发，重点考查其“为实现目标设定的政策、制度和措施的适用性”、“这些政策、制度和措施的实施和执行情况”、“实施的结果及效果与达到预设目标的符合性”。特别注意考查“预设的专业目标及规格要求”和“学生实际知识、能力及素质”之间的差距。

表 1 《自评报告》专家个人分析意见

申请认证学校和专业：

| 指标 | 《自评报告》中未充分说明的具体内容 | 针对该指标,您计划主要深入了解和核查哪方面的问题及拟采取的考查方式 | 备注 |
|-------------------------|-------------------|-----------------------------------|----|
| 专业目标 | | | |
| 课程体系 | | | |
| 师资队伍 | | | |
| 支持条件 | | | |
| 学生发展 | | | |
| 管理制度 | | | |
| 质量评价 | | | |
| 其他 (需要学校特别支持和提供的资料等) | | | |

说明:

- 1.本表供认证考查专家进校考查之前审阅《自评报告》和制定个人考查计划时使用。每位专家应认证研阅《自评报告》，准确把握该专业的传统、优势、特色、不足、弱点、问题等，了解还有哪些方面未充分说明或遗缺，确定还有哪些方面需要进一步核实和验证，哪些需要从多方面进行“印证”等。
- 2.需要学校在进校前准备和提供的资料，也请在“其他”栏注明，以便由秘书提请学校做好准备。
- 3.每位专家在进校两周之前，将此表提交现场考查专家组秘书，由秘书进行汇总，组长拟定“专家组现场重点考查要点”和任务分工。
- 4.现场考查工作结束后，由全国工程教育专业认证专家委员会专业认证分委员会（试点工作组）存档。

表 2-1

专业认证现场考查

课堂教学考查表

| 班级（年级） | 课程名称 | |
|---|---------------------------|--|
| | | |
| | | |
| 主要 考评 点 (仅供 参考, 以指标 体系为 准) | 教师资格符合规定程度（国家和学校规定的资格要求） | |
| | 教师的学术水平（工程背景、教学能力、教学水平） | |
| | 教师对知识的掌握和熟悉程度，备课充分程度 | |
| | 课堂讲授（科学性、信息量、连贯） | |
| | 方法手段（与学生互动、启发性、借助媒体） | |
| | 教学效果（学生接受程度） | |
| | 学生的课堂表现（注意力集中度、主动参与、课堂纪律） | |
| | 学生课堂笔记、课程作业、批改情况 | |
| 问题、 不足 和 改进 意见 | | |
| | 签名：_____ 日期：_____ | |

说明：

- 1.本表为专家个人观摩现场教学(包括理论课与实验课)专用。
- 2.每位专家根据需要全面考查若干门课程（含实验课及其他实践环节）的实时教学，课程类型不限，条件许可时尽可能听与专业有关的主干课程。

表 2-2

专业认证现场考查 试题、试卷审阅表

| 课程名称 | 调阅份数 | 考试时间 |
|---|-----------------------------------|------|
| | | |
| | | |
| | | |
| 主要 考评 点 （仅供 参考， 以指标 体系为 准） | 试题（AB类、出题、审查） | |
| | 试题及标准答案（科学性、题型分布、难易度、分量、与学校水平匹配度） | |
| | 批阅（标准和尺度的一致性、公正公平、流水作业、核分） | |
| | 成绩分析（正态分布、试卷分析、整改对策） | |
| | 成绩管理（原始性、规范性） | |
| | 试题、试卷档案管理（完整性、原始性、规范性、可追溯性） | |
| | 考场管理（人数、纪律、处理） | |
| | | |
| 问题、 不足 和 改进 意见 | 签名： _____ 日期： _____ | |

说明：

- 1、本表为专家审阅试题、试卷专用。
- 2、每位专家根据需要随机抽阅若干门核心课程（含实验课）的试题、试卷。

表 2-3

专业认证现场考查
毕业设计（论文）审阅表

| 专业班级 | 年份 | 调阅份数 |
|---|---------------------------------|------|
| | | |
| | | |
| 主要 考评 点 (仅供 参考, 以指标 体系为 准) | 有关毕业设计（论文）的规章制度、规范要求和质量标准（健全程度） | |
| | 毕业设计（论文）的工作量（学时和内容是否饱满量） | |
| | 选题（方式、来源、重叠、重复、实践性、与专业的相关性等） | |
| | 开题（阅读量、报告、方式） | |
| | 过程指导和控制（师生互动情况、指导情况、工作记载） | |
| | 答辩（答辩前把关、答辩组织、答辩结论的形成，成绩分布） | |
| | 规范（毕业设计的写作规范程度） | |
| | 毕业设计（专家认可的）所占比例（原则应在 80%以上） | |
| 问题、 不足 和 改进 意见 | | |
| | 签名：_____ 日期：_____ | |

说明：

- 1、本表为专家审阅毕业设计（论文）专用。
- 2、每位专家根据需要随即抽取并认真研读若干份毕业设计（论文）。

**表 2-4 专业认证现场考查
课程设计与实验、实践或实习报告等审阅表**

| 名称 | 年份 | 调阅份数 |
|---|-------------------------------|------|
| | | |
| | | |
| 主要 考评 点 (仅供 参考, 以指标 体系为 准) | 本项目训练目的的明确性、准确性 | |
| | 训练内容、题目等的合理性(实践性、创新型、工程性、综合性) | |
| | 训练任务的完成情况,实现预设目的的程度 | |
| | 报告的规范性(有无规范要求、报告的实际规范程度) | |
| | 批阅情况(科学性、准确性、公平性) | |
| | 文档的管理(规范性和完整性) | |
| 问题、 不足 和 改进 意见 | 签名: _____ 日期: _____ | |

说明:

- 1、本表为专家审阅课程设计及实验、实践或实习报告专用。
- 2、每位专家根据需要调阅若干份学生实验、实践或实习及课程设计报告。

表 2-5

专业认证现场考查
支持与专业条件考查表

| | | |
|---|---|--|
| 考查项目 | | |
| 项目名称 | | |
| 主要 考评点 (仅供参考,以指 标体系为 准) | 本项目服务于特定人才培养目标和规格要求的明确程度 | |
| | 仪器设备配备的完整性、先进性、齐备性、完好程度 | |
| | 仪器设备的利用率,以及开发使用情况 | |
| | 仪器设备的管理、服务和开放程度以及效果(制度、实施、成效) | |
| | 文档、资料和记录管理情况,手册的使用程度 | |
| | 教学项目的设置和改革、开发程度(等综合性、创新型、工程性、实践性) | |
| | 学生的组织管理(实验分组大小及其适宜性) | |
| | 现场观摩学生实验情况(可随机询问、抽测、点查、访谈) | |
| | 人员配置情况(包括主讲教师、实验指导教师、设备维护管理人员) | |
| | 经费满足教学需要程度 | |
| | | |
| 问题、 不足 和 改进 意见 | <p style="text-align: right;">签名: _____</p> <p style="text-align: right;">日期: _____</p> | |

说明:

- 1、本表为专家考查教学支持与专业条件(包括实验室、实践基地、设计室、训练基地、资料室、机房等)记录专用。
- 2、每位专家根据需要全面、深入考查至少 1 个支持与专业条件项目。

表 3-2

专业认证现场考查
单项指标专家个人考评表

| 指标 | 课程体系 | 考评结论 | |
|---|---|------|--|
| 主要 考评点 (仅供参考,以指 标体系为 准) | 课程设置满足人才培养目标和规格要求程度 | | |
| | 课程体系设置的完整、科学与合理制度 (缺一门主干课程,则不合格) | | |
| | 核心课程教学内容 | | |
| | 实践环节设置满足人才培养目标和规格要求程度 | | |
| | 满足学生自主、动手、综合、实验和创新能力培养的程度 | | |
| | 实践环节内容 | | |
| | 毕业设计(论文)选题的工程设计类的比重 | | |
| | 毕业设计(论文)对学生综合训练程度 | | |
| | 毕业设计(论文)整体质量和水平 | | |
| | | | |
| 存在问题、 不足 和 改进 意见 | 此栏请填写专家个人在考察过程中发现的与本指标相关问题、不足或改进意见 | | |
| | <p style="text-align: right;">签名: _____</p> <p style="text-align: right;">日期: _____</p> | | |

- 说明:
- 1、此表为专家个人在完成全部考查工作后,对单项指标的结论判断使用。
 - 2、每位专家应根据本人的考查和掌握的情况,对照“专业认证标准”要求,独立进行判断和形成结论意见。
 - 3、“主要考评点”可为专家的分析判断提供提示和参考作用。
 - 4、“考评结论”栏,填字母 P、Pc、Pw 或 F。

