

强化理论教学 重视实践教学 提高 教学质量

——《基础工程》二类课程验收建设总结

属学院（盖章）水利与建筑工程学院

课 程 名 称 《基础工程》

课 程 类 型 ☐理论课（不含实践）☒理论课（含实践）☐实验(践)课

所属一级学科名称土 木 工 程

申 报 等 级 二 类

所属二级学科名称岩 土 工 程

课 程 负 责 人 王 海 娟

二〇一七年十二月

强化理论教学 重视实践教学 提高教学质量

——《基础工程》二类课程验收建设总结

水利建筑工程学院 王海娟

《基础工程》课程在石河子大学水利与建筑工程学院已有悠久的历史，是土木工程专业必修课程，农业水利工程，水利水电工程专业的主干基础课。自 2010 年本科人才培养方案修订以后《基础工程》从《土力学与基础工程》这门课程中作为一门新型课程独立出来。该课程中的理论知识涉及岩土力学、弹性力学、结构力学、材料力学、工程地质学、钢筋混凝土结构设计原理和施工等专业课程，同时涉及对《建筑地基基础设计规范》一些条文的理解和掌握。是一门综合性、理论性、实践性很强的课程。

2016 年以来，课程组本着“强化理论教学 重视实践教学 提高教学质量”的目标，在各级领导大力支持和课程组全体教师共同努力下，在师资队伍、教学方法与手段、实践教学改革和科研生产等方面对课程进行了实质性的探讨和实践，取得了较好的发展。现将这两年课程建设情况做出如下总结：

一、师资队伍

1. 完善了师资队伍结构

在原有课程建设的基础上，充实了组师资队伍完善学历结构和缘。课程组队合理、经过磨，团协作能力有了 课程组队合理、经过磨，团协作能力有了 课程组队伍合理、经过磨合，团协作能力有了更大提高，已形成一支高学历、年轻化的教师梯队，为《基础工程》课程建设、发展打下了良好的基础。

本课程组现有教师 5 人，课程组教师队伍情况如表 1。

表 1 课程组师资队伍结构

序号	姓名	年龄	职 称	学位	学科专业	毕业院校
1	王海娟	33	讲师	硕士	水利水电工程	西北农林科技大学
2	程建军	38	教授	博士	岩土工程	中国铁道科学研究院
3	宋 玲	46	副教授	博士	岩土工程	西安理工大学
4	姜海波	34	副教授	博士	水利水电工程	新疆农业大学
5	王建新	57	实验师	本科	建筑工程	石河子大学

指 标 评 价	学历结构	具有硕士及以上学历的比例为 80%
	职称结构	副教授职称以上的教师比例为 60%
	年龄结构	平均年龄 41.6 岁，50 岁以下的教师比例为 80%
	学缘结构	外校毕业教师比例为 80%

2. 重视青年教师的培养工作，有计划、有措施、有成效。

为了配合学校教科研型大发展定位战略的实施，课程组遵守和执行以学历教育为主、访问研修辅的中青年教师培养计划。具体措施有：

(1) 完善的教学规章制度有利于青年师培养：包括首次上课青年教师试讲制度；年轻教师听课学习制度；同行听课评课制度；教学档案管理制度；集体备课制度。

(2) 鼓励支持青年教师担任理论核心课授，每均有青年教师加入教师队伍目前 40 以下的教师占 60%，目前，课程组所有中、青年教师已独立完成三届毕业设计指导任务；许多青年教师成为系骨干，部分担任系领导工作。

(3) 吸收青年教师参与教材和习题集的编写工作，目前出版材两本。

(4) 安排青年教师定期开展学术讲座交流，提高业务和教学能力，课程组程建军老师在全国、校级、院级讲课比赛中获得好的成绩。

(5) 积极鼓励课程组教师参加专业注册考试，目前程建军、宋玲老师已通过了全国岩土注册师考试。

(6) 为青年教师学习深造、学术交流积极创造条件。

(7) 定期开展教学研讨活动，研究教材建设、教学内容、教学方法、教学大纲、考试方法等，有利于青年教师的成长。

(8) 实行青年教师导师制。为每个青年教师指定一位教学效果优秀、教学经验丰富的教师作为指导教师，通过助课、观摩、试讲等环节培养青年教师的教學能力，使其尽快提高教学技能。

3. 课程主讲教师的培养

基础工程课程建设期内，课程组共承担了土木工程、农业水利工程、水利水电工程专业《基础工程》、《土力学》、《地基处理》、《边坡工程》、《水工钢结构》、《水工建筑物》、《高等土力学》等 10 余门本科课程，圆满地完成了教务处下达的各项教学任务，取得了良好的教学效果。由课程组成员带的本科

毕业设计每年近 20 人均顺利通过答辩。课程组青年教师不论在学术上还是教学上都有了很大提高，青年教师已顺利走上了教学第一线。

二、教学内容

《基础工程》是土木工程一级学科下属的第一个二级学科，岩土工程的一门重要课程，是土木工程各专业方向学生的学位课程。随着课程改革的深入和培养学生职业能力的要求，课程定位于培养学生的施工技能，并将课程内容进行了项目导向、任务驱动的课程设计，注重“教、学、做”的有机统一，强化学生能力的培养。课程建设逐步完善，实现了从学科性课程到职业性课程的转化。目标是通过课程学习，学生应能够利用工程地质勘察资料进行一般浅基础设计；能够编写天然地基上的浅基础施工方案、桩基础施工方案，并具有指导施工的能力；培养学生利用相关原理、概念、规范、标准等知识，结合有关力学与结构方面的知识进行分析和解决实际工程中常见的地基基础问题的能力。

课程组成员均能按教学大纲和课程要求组织教学，内容充实，在教案、讲稿和课件中补充新内容，反映学科前沿知识，更新课程内容，并能把素质教育、道德教育、创新教育贯穿于整个教学过程。各教学环节安排合理，与相关课程内容关系处理得当。

该课程在学习的过程中其学习重点为学生要学会浅基础、桩基础基本理论，具体学生学完本课程后应达到下列基本要求：

（1）知识要求

- a. 熟悉常规土工试验的试验步骤及其相应的设备仪器的名称、操作方法
- b. 熟练陈述浅基础设计的原则与方法；掌握浅基础的施工工艺；
- c. 熟练概述桩基础的适用原则、设计原则及方法、桩的检测技术及桩的施工质量检查与验收标准等；
- d. 掌握地基处理的原则，熟悉各种地基处理方式；

（2）能力要求

- a. 能够做常规土工试验，熟练填写试验报告
- b. 能设计天然地基上的浅基础
- c. 能描述浅基础施工工艺流程
- d. 能阅读并编制桩基础施工方案，能够指导桩基础的施工

（3）素质要求

- a. 培养学生具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神
- b. 树立“安全第一”的意识
- c. 培养学生认真做事、细心做事的态度
- d. 培养学生独立思考、勤奋工作的意识和诚实、守信的优秀品质

三、教学方法与手段

为了提高学生学习兴趣，课程组一直在不断地探索、研究、实践这门课程的教学方法、教学手段。采用多种教学方式与教学手段，注重培养学生实践创新能力，为学生营造良好的学习环境，提高课程教学效果和效率，确定了有效的专业的培养模式，具体教学改革方法如下：

1、理论教学改革方面

（1）做好板书与多媒体教学的有机结合

“基础工程”课程具有很强的实践性，既要求学生掌握基本的理论知识，又要求学生做到理论联系实际，对实际工程中常用的各种基础类型、构造特点及施工方法有一定的认识和掌握。因此，根据不同的教学内容选择不同的、合理的教学手段十分重要。结合“基础工程”课程的教学热点，在该课程的理论和公式方面，使用板书进行教学会取得更好的教学效果，利用板书推导公式，有助于学生对相关知识点的消化和吸收，让学生在课堂上集中注意力，在课下适当复习，学生就可以对知识内容有较好的掌握。除此之外，学生需要深入认识和理解该课程中涉及的不同类型的基础、施工机械和施工程序，然而运用板书讲解此类知识的效果并不佳，若运用多媒体讲授这些知识，教师可以把平时收集到的实际工程的基础类型及工程设施图片放给学生看，从而丰富教学活动，活跃课堂氛围，使教学内容变得形象、生动，有利于学生直观认识所学知识内容中的重难点，深入认识抽象的问题，有利于学生思维能力和分析、解决问题能力的提升。

（2）用网络促进学生的学习

2015年“基础工程”二类课程建设以来不断丰富网上学习资源，引导学生利用课余时间在线上学习，并邀请任课教师在线与学生交流、互动，为学生答疑解惑，进一步拓展教学内容，拉近师生距离，促进良好师生关系的形成，提高学生学习的主动性和积极性，拓宽学生的知识面，开阔学生的视野。

(3) 问题式教学法。通过这几年的教学，发现多数学生的自学能力差，课后不看书复习。每次授课后给学生留一些重点问题和自学的内容，利用下次上课的前面3分钟，对这些内容进行提问，这样既可以督促学生课后看书，又能提高学生的自学能力，并且也了解到了学生是否真正理解和掌握了。

(4) 案例教学法

案例教学法是在教师的指导下，结合所讲授内容，采用幻灯演示等手段，组织学生在对具体的工程案例进行学习、分析的同时，掌握理论知识，提高他们分析问题和解决问题的实际能力。对照工程案例解读规范及其应用，取得了良好的效果。

2、实践教学改革方面

实践教学和理论教学是相辅相成、互相协调的关系，两者在教学过程中都是必不可少的重要环节。实践教学主要是对学生的专业基本技能进行有效培养，也有利于学生团队合作意识、创新意识、职业素养等综合素质的提高，有利于增强实践教学的效果，可以为学生的创新发展奠定良好的基础。

(1) 加强现场实践

“基础工程”现场实践环节有实地参观、实物鉴别、施工实习等多种形式，通过现场实践可以达到开阔学生视野，增强学生感性认识，培养学生专业学习兴趣，激发学生求知与创新欲望的目的，最终为专业课的学习做好充分准备。授课中课程组教师收集了配有详细说明的图片资料，运用些相关软件做成具有动画效果的施工程序，通过多媒体放映给学生看，让学生尽可能多地了解基础的构造、形式、施工方法等现场知识。

(2) 强化课程设计

①丰富课程设计题目：起初我院四个班的课程设计是同一个题目，课程内容单调、枯燥，课程教学模式单一、刻板，限制了学生个性和思维的发展，学生之间相互抄袭的现象严重。课程组老师为了解决这个问题，从学生平时参与生产实践时的小型项目及设计院及教师的课题中不断丰富设计题目，提高学生课程设计质量。

②转换课程设计指导方式。“基础工程”课程设计一般是由本班理论教学教师单独指导完成，指导形式单一、效果不理想。改革后的课程设计可以由我院水利水电工程、农业水利工程、土木工程专业相关任课教师联合指导，这有助于分

组指导，增加学生和指导教师的沟通机会，使得问题得到及时解决，学生的学习热情高涨，最终大大提高了学生的设计成果质量。

③改革课程设计考核方式。传统的课程设计考核方式是

让学生将设计成果统一装订和上交，然后教师进行统一的评阅和打分，改革后教师在设计结束后利用一段时间，采用当面评阅设计成果的方法，对设计计算书、图纸提出相应的问题，如果是学生自己做的设计，学生往往都能顺利说出答案，而如果学生是抄袭别人的设计，往往就回答不出来，使评分更加客观，同时也可以对成果中存在的问题进行及时解决。最终学生将学到更多的知识，也能有效巩固并提高自身的设计成果。

四、教学效果

课程组成员注重使用有启发性的教学方法，上课引导性强，教学内容有一定深度与广度，重点突出，提高学生分析问题、解决问题的能力，作业量适中，批改认真及时。通过我们对学生进行的调查问卷中，及时了解学生对学习的要求，注意整理学生的反馈信息，在教学中不断调整教学方法和手段，学生反应良好。同行、督导对本课程组老师的听课反馈均为优良，90%以上的教师评教结果为优秀。在每个学期的教学中，我们通过期中教学质量检查、学校及学院领导听课、教师听课、召开学生评教座谈会、教研室教学点评等方式强化教学质量的提高。

课程组教师在教学过程中注重教书育人，关心学生的成长，注意运用多种方式对学生进行教育和引导，帮助学生克服思想问题，端正学习态度，巩固专业思想，树立学习信心，真正做到教书育人，为人师表的作用。课程组教师有高度的责任感和敬业精神，工作兢兢业业，一丝不苟，教学成绩显著。

五、课程网站建设

课程组教师本着以学生为本的原则，建设了内容丰富、便于学习的课程网站，该网站系统的主要内容包括：

1. 课程建设基础性资料

包括：教学日历、教学大纲、课程设计大纲、教案、习题、教学课件等。

2. 丰富的参考资料

相关规范及规范说明、课程设计相关资料及部分参考文献。其中规范及规范说明通过对不同时期发布实施的规范及规范修订的解读，使学生明确将来身为给

排水工程师的态度与责任，学生评价较好。

六、本课程的今后的发展方向

课程组成员在教学理念、模式,方法,手段等方面进行了不懈的努力和尝试,以期使该课程的教与学日臻完善。本课程在未来的建设中要继续完善以下工作:

1. 教师队伍建设虽然逐步完善,但是还是有青年教师实践经验较少,不能很好地理论联系实际,拟在今后的课程建设中,进一步充实本课程组师资,提高学历、职称层次,建立结构合理的教师梯队,积极开展课程组研讨活动,增强青年教师的授课能力和实践水平。

2. 随着行业新技术的迅速发展,现有的课堂知识具有一定的滞后性,与实际工程有一定的距离,很难满足学生的求知欲与探索欲,学生就业后面对实际工程常常感到理论知识有余、实际操作能力不足的问题,拟在今后的课程建设中,课程资料搜集添加部分实际工程设计资料,满足学生需求。另一方面要增加综合性实训项目,增加课程设计题目,充分发挥学生的创造性思维,提高学生的独立分析、综合以及解决问题的能力。

3、拟在今后课程建设中,进一步促进教学研究水平,以教学研究指导教学实践,以教学实践促进教学研究,完善课程建设,申报混合式教改课题。

请各位专家批评指正!谢谢!

《基础工程》课程组

2017年12月

附表：

表 1 课程组师资队伍结构

序号	姓名	年龄	职 称	学位	学科专业	毕业院校
1	王海娟	33	讲师	硕士	水利水电工程	西北农林科技大学
2	程建军	38	教授	博士	岩土工程	中国铁道科学研究院
3	宋 玲	46	副教授	博士	岩土工程	西安理工大学
4	姜海波	34	副教授	博士	水利水电工程	新疆农业大学
5	王建新	57	实验师	本科	建筑工程	石河子大学
指 标 评 价	学历结构		具有硕士及以上学历的比例为 80%			
	职称结构		副教授职称以上的教师比例为 60%			
	年龄结构		平均年龄 41.6 岁，50 岁以下的教师比例为 80%			
	学缘结构		外校毕业教师比例为 80%			

表 2 课程组教师主持及参与的教学研究课题（近三年）

序号	课题名称	来源	时间	主持或 参与次序
1	工程教育认证制度背景下农业水利工程专业实践教学改革研究	石河子大学 2015 年（第二批）实践教学专题立项项目	2016.8-2018.8	王海娟 主持
2	《基础工程》二类课程建设	石河子大学	2015-2017	王海娟 主持
3	《土力学》一类课程建设	石河子大学	2012-2017	宋玲主持 王海娟、程建军 参与

表 3 课程组教师在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（近三年）

序号	论文名称	刊物名称	时间	署名及次序
1	工程教育认证制度背景下农业水利工程专业实践教学改革研究	教育教学论坛	2017（29）	王海娟 第一
2	“基础工程”理论与实践教学改革探究	西部素质教育	2017(01)	王海娟 第一 程建军 第二
3	有效提高水利工程专业毕业设计质量的措施—以水电站设计为例	西部素质教育	2017(09)	王海娟 第一 王海娟 第二
4	基于注册执业资格考试制度的土木工程专业课程体系改革	西部素质教育	2017(05)	程建军 第一
5	“以学生为中心”的水利水电工程专业教学改革与创新实践	高教学刊	2017(01)	姜海波 第一

6	关于微课内容素材准备的探索研究	科技风	2017(02)	姜海波 第二
---	-----------------	-----	----------	--------

表 4 课程组教师公开出版的专著、教材（近三年）

序号	课题名称	来源	时间	主持或参与次序
1	《水文地质学原理》（教材）	中国水利水电出版社	2017	程建军 第二
2	《水利工程抗冻技术教程》	中国水利水电出版社	2016. 01	王海娟 第一 程建军 第二
3	《路堑边坡变形发展规律与安全监测评估方法》	人民交通出版社	2016. 02	程建军
4	旋进式触探技术在硬土与软岩勘察中的应用研究	西安地图出版社	2016. 06	宋玲

表 5 课程组教师主持及参与的学术研究课题（近三年）

序号	课题名称	来源	起至时间	主持或参与（次序）
1	铁路沿线沙障与风沙流场互馈机制及防沙工程系统控沙原理研究	国家自然科学基金	2016.01~2019.12	程建军主持（在研）
2	季冻区冬季输水渠道冻胀破坏机理及防冻胀破坏措施研究	国家自然科学基金	2017.01~2020.12	宋玲主持（在研）
3	公路路面板抗冻胀破坏设计方法研究	高层次人才引进专项项目	2014.01-2016.12	宋玲主持（结题）
4	新疆戈壁、荒漠强风区铁路沿线积沙分布迁移规律及挡风沙构筑物的优化设计与合理组配模式研究（51268050）	国家自然科学基金	2013.1~2016.12	程建军主持 王海娟参与（结题）

表 6 课程组教师在国内外公开发行的刊物上发表的学术论文（近三年）

序号	论文名称	刊物	日期	作者	排名
1	温度变化下围岩参数对隧洞喷层结构温度和应力的影响	石河子大学学报(自然科学版)	2017（01）	姜海波	第一作者
2	高地温引水隧洞围岩与喷层结构热力学参数敏感性分析	水力发电	2017（09）	姜海波	第一作者
3	寒区引水隧洞低温相变温度场-渗流场耦合模型及其数值模拟研究	水力发电	2017（11）	姜海波	第一作者
4	高地温引水隧洞支护结构的受力特性分析	石河子大学学报(自然科学版)	2017（02）	姜海波	通讯作者

		版)			
5	高地温引水隧洞围岩热——应力耦合分析	水利水电技术	2017 (07)	姜海波	通讯作者
6	Experimental Studies on Reduction of Evaporation from Plain Reservoirs in Drought Areas by Benzene Board Covering Technology	Journal of Coastal Research	2015, SI(73)	王海娟	通讯作者
7	水利工程中浆砌石坝灌浆治漏加固技术研究	装饰装修天地	2017 (06)	王海娟	第一作者
8	下马水库大坝防渗处理措施研究	建筑技术开发	2017 (16)	王海娟	第一作者
9	铁路沿线下导风板对风沙流场的控制规律	中国铁道科学	2017 (06)	程建军	第一作者
10	基于动网格的铁路沿线孔板式沙障流固耦合数值模拟	铁道标准设计	2017.11	程建军	通讯作者
11	沙漠地区道路涵洞周围流场规律及积沙特征研究	铁道标准设计	2017.11	程建军	通讯作者
12	铁路沿线地表条件与风沙流场的互馈规律研究	铁道标准设计	2016,(09)	程建军	通讯作者
13	来流廓线条件对风沙流场和风沙堆积影响的数值模拟	干旱区研究	2016.33(3)	程建军	通讯作者
14	轨枕式挡墙挡风沙功效的数值模拟及试验研究	铁道科学与工程学报	2016.13(01)	程建军	通讯作者
15	克拉玛依农业综合开发区土壤水盐运移特征与影响因素	石河子大学学报	2016,34(2):222~231	程建军	通讯作者
16	铁路沿线挂板式沙障开孔特征与风沙流场的影响研究	铁道学报	2016,38(18):99-107 (EI 检索)	程建军	通讯作者
17	多孔介质方法对铁路沿线沙障模拟的适用性分析	铁道标准设计	2016	程建军	通讯作者
18	on theory of road slab design to resist frost-heave force caused by frozen roadbed in seasonal frost regions	EI 检索	2016	宋玲	第一作者

表 7 课程组教师获得的表彰/奖励

序号	奖项名称	获奖人员	获奖时间	授予单位
1	本科优秀毕业设计指导教师（校级）	程建军	2017.06	石河子大学
2	本科优秀毕业设计指导教师（院级）	王海娟	2017.06	水利建筑工程学院
3	本科优秀毕业设计指导教师（院级）	宋玲	2017.06	水利建筑工程学院
4	石河子大学教学竞赛三等奖	程建军	2016.12	石河子大学
5	石河子大学 2016 年本科优秀毕业设计指导教师	宋玲	2016.06	石河子大学