

# 《土力学与地基基础》课程思政案例

## 一、案例名称

课程思政全覆盖，构筑育人“同心圆”

## 二、案例基本情况

### 1. 案例主题

通过学科渗透的方式，将思政教育融入《土力学与地基基础》专业课教学，并覆盖全部知识点，构筑育人“同心圆”。

### 2. 结合章节

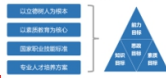
在《土力学与地基基础》课程的教学过程中思政教育覆盖至全部专业知识点；然而，绪论是对全书的高度概括和总结，主要包括课程性质、学科发展历史及意义、课程框架、学习任务及目标和学习方法等内容。授课教师讲好绪论课不仅可以激发学生的学习兴趣，还可为学生梳理学习脉络；此外，学生学好绪论课亦对学好整门课程具有重要的指导意义。因此，将《土力学与地基基础》课程中的开篇课程——绪论作为课程思政的典型案列。

### 3. 教学目标

近年来，在“一带一路”的战略引领下，国家大力推进交通强国战略。为了培养服从国家意志、促进轨道交通行业发展的施工建设者和运营维护者，以立德树人为根本，素质教育为核心，注重德技并修、育训相成，结合国家职业技能标准和专业人才培养方案，制定了知识目标、能力目标、情感目标和思政目标“四位一体”的课程标准。

### 一、教学目标

为了为国家培养具有创新精神的高素质、高技能型人才,以立德树人为根本,素质教育为核心,结合国家职业技能标准和专业人才培养方案,制定了知识目标、能力目标、情感目标和思政目标“四位一体”的课程标准。在教学过程中,积极弘扬中华民族传统文化和社会主义核心价值观,培养学生的爱国情怀,逐步提高学生解决问题的能力,使学生养成科学、严谨、精益求精的工作作风。



#### 1. 知识目标

- (1) 土力学和地基基础中的专业术语;
- (2) 土的成因及三相组成;
- (3) 土的物理性质指标及物理状态指标的计算;
- (4) 最不利于重建的影响因素;
- (5) 达西定律及适用范围;
- (6) 土的渗透破坏类型、产生原因及防治措施;
- (7) 土的自由应力、基底应力、基底附加应力及地基土中附加应力计算;
- (8) 有效应力原理;
- (9) 土的压缩指标;
- (10) 地基沉降量计算;
- (11) 库伦定律及摩尔—库伦破坏准则;
- (12) 土压力分类及计算;
- (13) 基础分类及优缺点;
- (14) 不同类型基础的施工方案和施工方法。

#### 2. 能力目标

- (1) 能完成土力学中的基本识读,并准确填写试验记录表;
- (2) 能解释土力学和地基基础中的专业术语;
- (3) 能解释土的成因、结构和构造对其工程性质的影响;
- (4) 能正确计算土的物理性质指标及物理状态指标,并根据计算结果对土

进行分类;

- (5) 能完成填土压实工作,并检验压实效果;
- (6) 能对土体渗透破坏的原因进行正确解释,并选择正确的防治措施;
- (7) 能正确计算土的自由应力、基底应力、基底附加应力及地基土中附加应力;
- (8) 能正确计算土的压缩指标,并判断土的压缩性;
- (9) 能正确计算基础的沉降量;
- (10) 能运用摩尔—库伦准则判断地基土的应力状态;
- (11) 能正确判断挡土结构的土压力种类,并对土压力进行计算;
- (12) 能正确选择不同类型地基和基础的施工方案和施工方法。

#### 3. 素质目标

- (1) 养成严谨细致的工作作风;
- (2) 培养良好的沟通协调能力;
- (3) 培养独立工作、学习能力;
- (4) 培养按计划工作的能力;
- (5) 培养概述、评价能力;
- (6) 培养集体意识、社会责任心。

#### 4. 思政目标

- (1) 培养学生爱国热忱及家国情怀;
- (2) 引导学生坚定“四个自信”;
- (3) 帮助学生树立团队协作意识、生态文明意识、创新意识、防微杜渐意识和基层服务意识;
- (4) 培养学生科学严谨的工作态度及实事求是的工作作风;
- (5) 鼓励学生追求、发扬“青藏铁路精神”、“港珠澳精神”和“铁人精神”等时代精神;
- (6) 鼓励学生采用系统思维和辩证思维,结合科学的策略及方法分析、解决问题。

绪论课程的教学目标如下:

### (1) 知识目标

- A. 土的成因及定义;
- B. 地基和基础的概念及作用;
- C. 课程的学习内容及应用。

### (2) 能力目标

- A. 能准确阐述土的定义;
- B. 能够区分地基和基础;
- C. 能准确阐述地基和基础的作用;
- D. 能说出课程的框架结构;
- E. 知道本课程的应用领域及解决的问题。

### (3) 情感目标

- A. 养成严谨求实的工作作风;
- B. 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力;
- C. 培养学生学习兴趣。

### (4) 思政目标

- A. 激发学生的民族自豪感、爱国热情和家国情怀,弘扬中华民族

的传统文化；

- B. 让学生懂得在学习、生活和工作中应防微杜渐；
- C. 向学生积极宣传我国倡导的生态文明建设；
- D. 引导学生坚定文化自信、坚守底线和扣好人生的第一粒扣子。

#### 4. 案例意义

为了构建全员、全程、全课程的育人格局，形成完整的课程育人体系，将《土力学与地基基础》课程与大学生思政教育同向同行，形成协同效应，构筑育人“同心圆”。以过硬的政治素养为基础，以对专业知识点的深刻理解为前提，深入挖掘了专业知识与思政教育的关联性，有机融入了劳动教育、工匠精神、职业道德、职业精神和职业规范等内容，积极弘扬了中华民族传统文化和社会主义核心价值观。

The screenshot shows a course website interface. At the top, there is a navigation bar with the course title '土力学与地基基础' and several menu items: '首页', '课程概要', '理论教学', '实践教学', '课程资源', '教学案例', '行业规范', '课程思政', and '拓展资源'. The '课程思政' item is highlighted with a red box. Below the navigation bar is a sidebar menu for '理论教学' (Theoretical Teaching) with items like '项目1 土的物理性质分析与工程分类', '项目2 土的渗透性分析', '项目3 土体中的应力计算', '基本资源', '3.1 自重应力计算', '学习指导', '课前', '课中', '课后', '参考资料目录', '3.2 基础应力计算', '3.3 地基附加应力计算', '计算专栏', '阶段测试一', and '项目4 土的压缩性分析'. The '学习指导' item is highlighted with a red box. The main content area displays '任务3.1 自重应力计算-学习指导' and a file name '文件名:任务3.1 自重应力计算-学习指导.pdf (0.5M)'. Below this is a page number '5/7' and a navigation bar for the task with items: '任务3.1 自重应力计算', '学习方法', '知识框架', '课程目标', '重难点', and '学习路径'. The '课程目标' item is highlighted with a red box. The main content area contains two sections: '思政目标' (Ideological and Political Education Objectives) and '情感目标' (Emotional Objectives). The '思政目标' section contains a red box with the text: '激励学生通过科学的策略、方法分析和解决问题。在计算土的自重应力过程中，通常要进行合理的假设以达到解决问题的目的，这是科学研究中常用的方法，我们在科研或者改革过程中同样要讲究科学方法。'. The '情感目标' section contains a list of three items: (1) 养成严谨求实的工作作风。 (2) 培养学生分析问题和解决问题的能力。 (3) 具备一定的协调能力，具备协作精神。 At the bottom right of the page, there is a small dropdown menu showing '5'.

将思政教育融汇于《土力学与地基基础》教学并覆盖至全部知识点。通过学科渗透的方式达到思政教育的目的，实现了“立德树人”的“润物细无声”。此外，在绪论课的教学过程中通过视频或图片的形式引入工程案例、中华经典故事和优美古建筑，有效激发了学生的学习热情和兴趣，为学生学好本课程奠定坚实的基础。

### 三、案例解析

#### 1. 教学思路

课程团队于2020年3月至2020年8月完成了课程思政覆盖全部专业知识点的《土力学与地基基础》校级精品课建设（清华在线教育平台）。

课程思政

#### 四、课程特色

##### (1) 构筑育人“同心圆”

为了构建全员、全程、全课程的育人格局，形成完整的课程育人体系，将本课程与大学生思政教育同向同行，形成协同效应。以过硬的政治素养为基础，以对专业知识的深刻理解为前提，深入挖掘专业知识与思政教育的关联性，将其提炼为思政目标；例如：由桩基础的组成联系到家国情怀；由摩尔库伦强度准则联系到坚守底线；由土的渗透破坏联系到成语“千里之堤毁于蚁穴”，进而联系到文化自信。将思政元素融于专业教学，使课程思政覆盖全部专业知识点，借助学科渗透的方式实现“立德树人”的“润物细无声”。

理论教学

课程通知

10.22教学任务

张佳 2020-10-19 12:02:07

理论教学-任务4.1土的压缩性认知 任务4.2侧限压缩试验和压缩性指标需要上交的测试有课前小测-随堂小测-课后作业，提交时间本周日10.25日晚24点。

10.20教学任务

张佳 2020-10-19 12:00:09

理论教学-任务3.3 地基附加应力计算需要上交的测试有课前小测-随堂小测-课后作业，提交时间本周日10.25日晚24点。过期不开放。完成课前-课中-课后所有

将教学过程设计为课前引导（前奏曲）、课中强化（进行曲）和课后反馈（结尾曲）的教学三部曲。

#### 1.1 教学案例-黄土高原的成因

文件名:1.1 教学案例-黄土高原的成因.pdf (0.2M)

1/3

### 黄土高原的成因

黄土高原东到河北、山西交界的太行山，西到甘肃的乌鞘岭，南到秦岭，北至长城一线，面积达四十余万平方千米。黄土厚度一般五六百米，在陕甘等地可达二三百米。欧洲、美洲也有黄土分布，但在面积与厚度上都不能与我国的黄土高原相提并论。黄土高原的特点引起世界各国科学家们的普遍注意，他们思索着：这么大的黄土到底是怎么形成的呢？

关于黄土的成因，20世纪初期地学界进行过热烈的讨论，并提出了风成说、水成说、残积说和多种成因说等多种学说。

风成说认为，黄土是当地岩石风化造成的。蒙古、中亚和我国西北一带的荒漠地区，气候干燥，温差很大，由于热胀冷缩的作

理论教学

项目1土的物理性质分析与工程分类

基本资源

1.1 土的成因

学习指导

课前

教学案例

课前小测

教案

教学设计

课中

演示文稿

视频讲解

思政课程

随堂小测

答疑讨论

课后

课后作业

知识拓展（可选）

参考资料目录

教学三部曲

在工程案例（课前）、视频讲解（课中）和知识拓展（课后）环

节，挖掘专业知识点与思政教育的关联性，将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体。

土力学与地基基础

课程思政

任务1.7地基土的工程分类-教学视频

土力学与地基基础

课程思政

1.7 地基土的工程分类-课程思政

文件名:1.7 地基土的工程分类-课程思政.pdf (0.1M)

1/1

1.7 地基土的工程分类

专业知识点与思政关联性

青藏铁路建设过程中攻克了高原冻土的难关，由高原冻土性质联系到“青藏铁路精神”。

思政小课堂

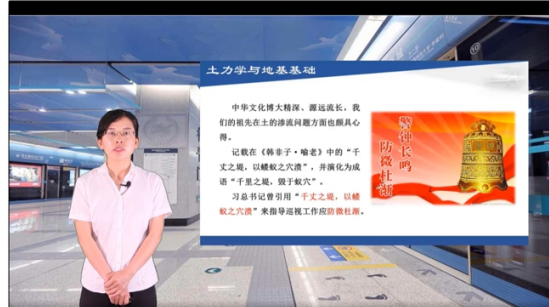
青藏高原的冻土，在冻结状态强度较高、压缩性较低，融化后承载力急剧下降，压缩性提高，地基容易产生融沉。也正是在像这样复杂的地质环境与艰苦的条件下，我国青藏铁路全线建成。

青藏铁路一条承载着中华民族百年梦想的铁路，他穿越戈壁、沙漠、盐湖、沼泽、雪山、草地，其中格尔木至拉萨段海拔4000米以上路段达960公里，常年冻土路段超过500公里，是世界上海拔最高、高原线路



理论教学	
项目1土的物理性质分析与工程分类	
项目2 土的渗透性分析	
基本资源	
2.1 达西定律	
2.2 渗透系数的测定及影响因素	
<b>2.3 渗透力与土的渗透破坏</b>	
学习指导	
课前	
课中	
演示文稿	
<b>视频讲解</b>	
思政课堂	
随堂小测	
答疑讨论	

名称	属性
<b>任务2.3 渗透力及渗透破坏-教学视频</b>	



理论教学	
项目1土的物理性质分析与工程分类	
项目2 土的渗透性分析	
基本资源	
2.1 达西定律	
2.2 渗透系数的测定及影响因素	
<b>2.3 渗透力与土的渗透破坏</b>	
学习指导	
课前	
课中	
演示文稿	
视频讲解	
<b>思政课堂</b>	
随堂小测	
答疑讨论	
课后	
参考资料目录	
项目3 土体中的应力计算	
阶段测试一	
项目4 土的压缩性分析	

## 2.3 渗透力与土的渗透破坏-课程思政

文件名:2.3 渗透力与土的渗透破坏-课程思政.pdf (0.1M)

1/1

### 2.3 渗透力与土的渗透破坏

#### 专业知识与思政关联性

由管涌的形成是土体渐进破坏的过程，由此联系到防微杜渐。

#### 思政小课堂

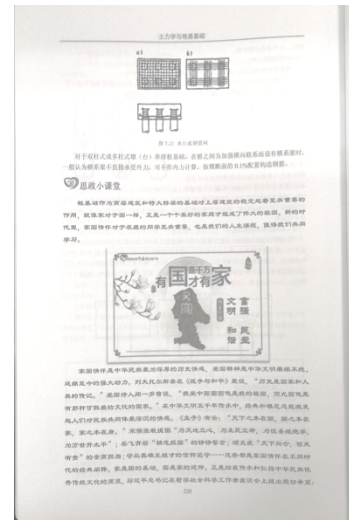
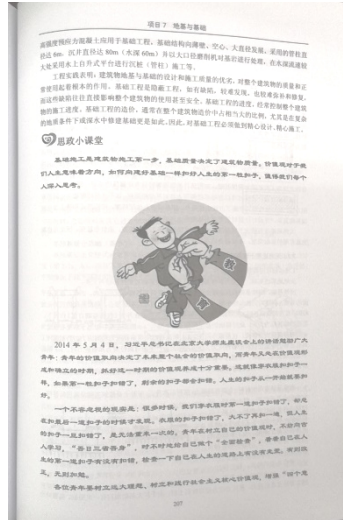
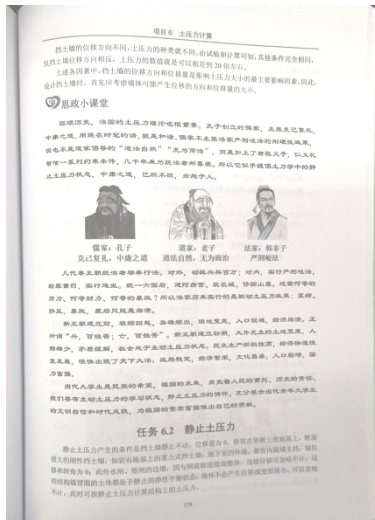
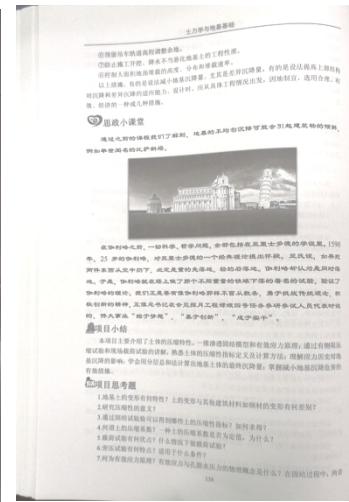
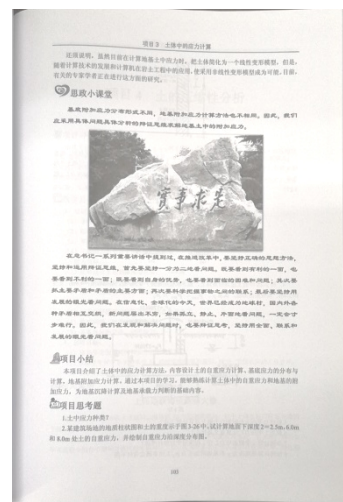
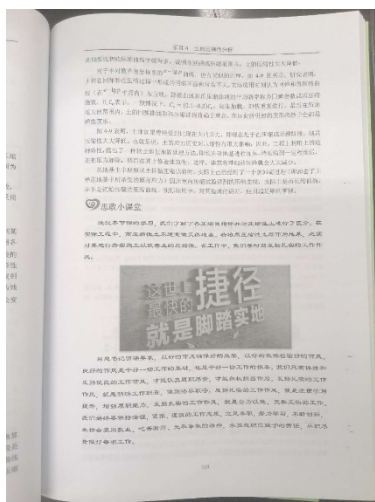
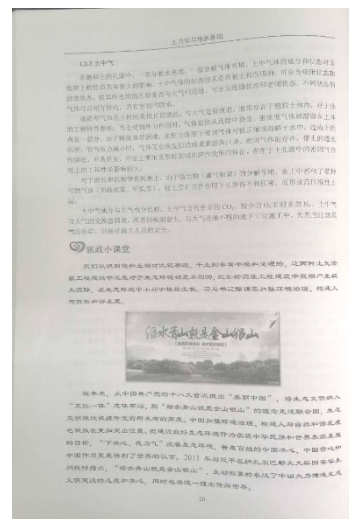
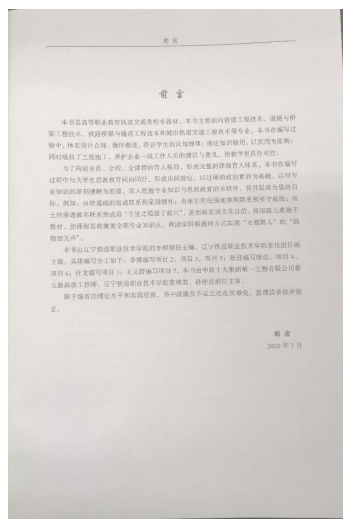
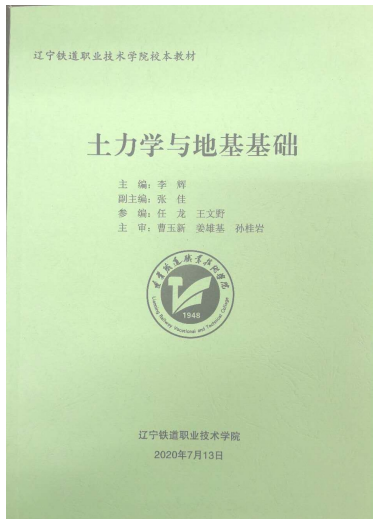
通过本节课的学习，我们了解了管涌是在渗流作用下，土中颗粒不断流失，孔隙不断扩大而形成贯通的渗流管道，由量变始，至质变而终，所以在施工中要时刻保持对工程的监测，出现不好的征兆时，及时加以防固，对于我们个人的道德修养亦是如此。

我们个人在进行道德修养过程中，对其思想与行为要时刻保持警惕，当出现不好之征兆与苗头时，就应及时加以制止与纠正，不能任由其继续发展，总书记在不同场合就多次强调广大党员干部必须随时保持防微杜渐的自觉性“勿以恶小而为之 勿以善小而不为”“做任何事情都

## 2. 教学设计与实施

### 【基础教材】

2020年3月至2020年8月，课程团队开发并出版了《土力学与地基基础》课程思政一体化校本教材，将其作为基础教材。



## 【教学设计】

在学生已经学习完《工程力学》、《土木工程材料》和《工程地质》课程的基础上，以火神山医院地基处理（施工视频）为教学案例进而

引出授课内容。运用图片（视频）演示法和案例法，让学生了解《土力学与地基基础》课程能解决哪些问题、主要学习哪些内容及如何学好本门课程；让学生知道土的成因及地基基础的概念。挖掘工程案例背后的思政元素，使学生在身临其境地学习专业课知识的同时接受思政教育。

### 【案例导入】

播放火神山医院施工视频。通过观看视频增强学生的民族自豪感，唤起学生的爱国热情，激发学生学习兴趣，并提出如下问题：

（1）火神山医院施工的首道工序是什么？

答案：地基处理

（2）为什么要进行地基处理？

答案：改善地基土的强度、渗透和变形特性。

### 【知识讲授】

由课前案例引出本节课的教学重难点：

（1）本课程三个基础概念：土；地基；基础

（2）本课程主要解决土三类问题：

#### A. 渗流问题

引入《韩非子·喻老》中的“千丈之堤，以蝼蚁之穴溃”的中华经典故事，通过渗透破坏过程的分析告诫学生在学习、生活和工作中都应防微杜渐。





### B. 强度问题

引入阿富汗大型山体滑坡，通过分析山体滑坡原因及防治措施，积极宣传我国倡导的生态文明建设。



### C. 变形问题

引入比萨斜塔进而引入苏州虎丘塔，通过对比二者的建造历史及学术价值，引导学生坚定文化自信。



### (3) 本课程主要内容

#### A. 土力学基础理论

以时间为轴，讲述本学科的发展历史及意义，适当引入思政元素。

例如：由冻土特性联系到青藏铁路，激励学生学习“勇闯一流，不畏艰难”的“青藏铁路精神”；摩尔-库伦强度准则是依据圆和线的位置关系判别土的状态，只有摩尔应力圆位于库伦强度线下方，土体才能处于安全状态，由此联系到“坚守底线”；由库伦土压力理论联系到我国古代的四大发明，引导学生坚定文化自信。

- 项目4 土的压缩性分析
  - 基本资源
  - 任务4.1 土的压缩性
  - 任务4.2 侧限压缩试验和压缩性指标
  - 任务4.3 土的压缩性原位测试
  - 任务4.4 应力历史对地基沉降的影响
  - 任务4.5 地基的沉降计算
- 项目5 土的抗剪强度及地基承载力
  - 基本资源
  - 任务5.1 库仑定律及抗剪强度影响因素
  - 任务5.2 土的极限平衡条件
  - 任务5.3 地基承载力
  - 计算专练
- 项目6 土压力计算
  - 基本资源
  - 任务6.1 土压力概述
  - 任务6.2 静止土压力计算
  - 任务6.3 朗肯土压力计算
  - 任务6.4 库仑土压力理论
  - 课前
  - **课中**
  - 课后
  - 计算专练

#### 视频讲解



#### B. 土力学试验

简介土力学中的五项基本试验，即含水率试验、颗粒大小分析试验、液塑限试验、压缩试验和直剪试验，鼓励学生学习和发扬精益求精的“工匠精神”。

- 项目4 土的压缩性分析
  - 基本资源
  - 任务4.1 土的压缩性
  - 任务4.2 侧限压缩试验和压缩性指标
  - 任务4.3 土的压缩性原位测试
  - 任务4.4 应力历史对地基沉降的影响
  - 任务4.5 地基的沉降计算
- 项目5 土的抗剪强度及地基承载力
  - 基本资源
  - 任务5.1 库仑定律及抗剪强度影响因素
  - 任务5.2 土的极限平衡条件
  - 任务5.3 地基承载力
  - 计算专练
- 项目6 土压力计算
  - 基本资源
  - 任务6.1 土压力概述
  - 任务6.2 静止土压力计算
  - 任务6.3 朗肯土压力计算
  - 任务6.4 库仑土压力理论
  - 计算专练
- 项目7 地基与基础



### C. 地基基础施工

介绍地基处理方法、基础类型、适用条件及施工方法，适当引入思政元素。例如：由基础施工联系到扣好人生的第一粒扣子；由桩基础的组成联系到家国情怀；由沉井基础优势联系到“港珠澳精神”。

- 任务4.3 土的压缩性原位测试
- 任务4.4 应力历史对地基沉降的影响
- 任务4.5 地基的沉降计算
- 项目5 土的抗剪强度及地基承载力
  - 基本资源
  - 任务5.1 库仑定律及抗剪强度影响因素
  - 任务5.2 土的极限平衡条件
  - 任务5.3 地基承载力
  - 计算专练
- 项目6 土压力计算
  - 基本资源
  - 任务6.1 土压力概述
  - 任务6.2 静止土压力计算
  - 任务6.3 朗肯土压力计算
  - 任务6.4 库仑土压力理论
  - 计算专练
- 项目7 地基与基础
  - 基本资源
  - 任务7.1 地基与基础概述
    - 课前
    - 课中**



友情提示：同学您好，此页面仅供预览，在此页面学习不会被统计哦！请进入学习空间后选择课程学习。



### 3. 教学效果及评价

(1) 课前的教学案例让学生“身临其境”，既拉近了学生与专业知识点的距离，也激发出学生学习的积极性；还可通过解决案例中提出的问题，增强学生学习的成就感，唤起学生对本课程的重视。

(2) 学生对教学案例和教学视频末尾的思政小课堂抱有较高的期待，普遍认为此项设计可为枯燥的专业课学习调色、增彩。

(3) 课前引导（前奏曲）、课中强化（进行曲）和课后反馈（结尾曲）的教学三部曲不仅为学生规划出“水到渠成”的学习路径，还可借助三部曲设置丰富的教学资源，便于学生按需取材。

## 四、案例反思

### 1. 创新点

(1) 建设了思政元素覆盖全部专业知识点的《土力学与地基基础》校级精品课。

(2) 开发并出版了《土力学与地基基础》课程思政一体化校本教材。

(3) 设计了课前引导（前奏曲）、课中强化（进行曲）和课后反馈（结尾曲）的教学三部曲。

## 2. 改进措施

(1) 对接国家职业技能标准和专业教学标准，与时俱进地挖掘专业知识点与思政教育的关联性，提升授课教师选择思政元素和思政载体的能力，实现专业知识点和思政教育的完美对接。

(2) 制定并完善思政目标的考核标准，以期实现互动、共建、互助、共赢的课程建设新模式。

(3) 鼓励学生多思考、多阅读、多联系，让学生主动挖掘专业知识点和思政话题的关联性，在学生中征集与专业知识点相关的思政元素，激励学生参与课程思政建设。