

编号	24
----	----

## 黄河水利职业技术学院 课程思政质量工程建设项目结项报告

项目编号 24

项目名称 水环境监测

项目类别 课程思政示范课

项目主持人 崔鹏

项目成员 魏家红、孙书荃、崔虹、

王振伟、李华北、耿悦、杜凌楠

2022年1月

## 目 录

1. 引言 .....	1
2. 课程开设的基础 .....	2
3. 课程调研情况 .....	3
3.1 同类专业关于环境专业建设与水环境监测课程思政的深层调查 .....	3
3.2 同类行业、企业关于环境专业建设与水环境监测课程思政的深层调查 .....	5
4. 课程团队成员及师资队伍建设 .....	7
4.1 课程团队成员介绍 .....	7
4.2 师资队伍建设情况 .....	9
5. 课程思政建设完成情况 .....	9
5.1 确定课程的具体内容及课时安排 .....	9
5.2 确定课程的公共和职业思政主线，明确职业思政特色，设计各个环节的思政元素 .....	10
5.3 确定了新的教学模式 .....	12
5.4 确定新的课程标准，丰富教学手段及方法，改革教学资源 .....	14
5.5 改革课程的考核方式 .....	16
5.6 课程思政改革实践效果及成果 .....	16
5.6.1 课程改革后的实践效果 .....	16
5.6.2 课程思政改革后取得的成果 .....	17
5.6.3 凝练本课程思政典型案例 .....	19
6. 本项目成果水平和设计推广应用价值 .....	21
7. 本项目后续工作展望 .....	22
7.1 继续加强团队建设 .....	22
7.2 进一步完善课程资源，助力课程思政研究中心建设 .....	22

# 1. 引言

2020年，教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》，全面推进高校课程思政建设。《纲要》指出，全面推进高校课程思政建设是深入贯彻习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神、落实立德树人根本任务的战略举措，高校要深化教育教学改革，充分挖掘各类课程思想政治资源，发挥好每门课程的育人作用，全面提高人才培养质量。

《纲要》明确了课程思政建设的总体目标和重点内容。《纲要》提出，课程思政建设要在所有高校、所有学科专业全面推进，围绕全面提高人才培养能力这一核心点，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、宪法法治意识、道德修养等重点优化课程思政内容供给，提升教师开展课程思政建设的意识和能力，系统进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育，坚定学生理想信念，切实提升立德树人的成效。

2021年3月，黄河水院召开了高校课程思政建设系列专题研讨会，焦爱萍校长就进一步推进我校课程思政建设提出三点要求。一是要强化思想认识，提高责任感。要坚持立德树人根本任务，我校每位教师要担负起思政教育的职责，发挥课堂教学“主渠道”作用，深入挖掘各门课程各教学环节的育人功能，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成专业教育和思政教育有机融合的协同育人大格局。二是要深入研究，强化实践探索。课程研究是重要支撑，各门课程要结合专业特色，科学设计课程目标和教案课件，将思政教育有机融入课程教学，推进课程思政建设。要寓价值观引导于知识传授和能力培养之中，培养学生正确的世界观、人生观、价值观和良好的品德及担当负责的精神，将课程改革做实做深。三是要全面推动，实现重点突破。通过校级项目研究，形成可供同类课程借鉴的经验成果和模式，由点及面，带动引领，做到“院院有精品，门门有思政，课课有特色，人人重育人”，有效发挥各类课程的育人作用，切实提高人才培养质量。

《水环境监测》课程作为环境监测技术专业一门非常重要的核心技能课程，必须在第一时间相应号召，完成本课程的思政改革任务，为专业后续的课程建设

提供参考。

## 2. 课程开设的基础

我国的生态环境保护事业起步较晚，面临的环境污染治理以及生态环境保护的任务都非常艰巨。根据国家发改委统计数据（2019）显示，我国环保产业预计到 2020 年底我国环保产业营业收入总额有望超过 10 万亿元，环保行业市场需求极大。河南地处中原，环境问题十分突出。在河南省产业发展规划中，明确提出要大力发展节能环保产业。环境监测属于环保行业的中道，该行业是个政策支持力度大、市场增量空间大、技术壁垒偏高、同时遍及环保产业各个环节的细分行业。我校环境监测与治理技术专业创办于 1988 年，2000 年该专业独被确定为学院首批专业改革试点专业；2003 年明确了“双证书”制度；2005 年，以优异成绩通过教育部高职高专院校人才培养工作水平评估验收；2006 年，被确定为国家示范院校建设项目的重点建设专业之一；2009 年专业被确定为河南省高等学校特色专业，并顺利通过国家示范院校建设项目国家级重点建设专业的验收；2010 年《环境监测》课程被评为国家级精品课程。2015 年，根据国家高职高专专业目录，环境监测与治理技术专业改名为环境工程技术专业；2016 年，专业推行全面开展教学工作诊断与改进、开展创新创业教育等最新的职业教育理念。2018 年以来，为进一步深入教学诊改，完善专业改革，专业对核心技能课程进行了又一次改革，将原国家级精品课程《环境监测》拆分为《水环境监测》、《土壤及固废监测》、《大气监测》等。在当前发展的大好形势下，《水环境监测》作为学院首批国家级示范专业——环境工程技术专业的核心技能课程，立足生产性项目、结合“三教”改革，融入课程思政，推进教学诊改，进一步深化改革，具有重要的意义及研究价值。

本课程自 2008 年开设以来，累计开设 12 年，授课对象为环境监测与治理技术专业，环境工程技术专业，环境监测与控制技术专业，累计授课人数 1400 余人。课程团队教师针对课程需求已开设三年相应的开放实验课程，同时团队教师带领学生组成水环境监测科研团队开展相关科研，发表一系列文章及专利等，若干年来围绕国家创新创业要求开展专业培训，参与各类活动，并取得了较好的教

学效果。通过对课程考核、调查问卷、毕业生访谈等形式的反馈，本课程在任务驱动的课程设置、对接职业技能和提升职业素养方面效果显著。同时本课程对接社会培训，近几年课程教师团队共承担全国高等职业学校骨干教师国家级环保类培训 3 期，“农村饮水安全工程”人员培训 18 期，河南省“污水处理工及在线监测人员”培训 28 期。

水环境监测课程的授课对象为大二学生，他们已经渡过了大学一年级的迷茫期和过渡期，大二的学习是专业职业课程的开端，是三年大学生活的转折点，这个阶段的学生大部分年龄在 19 岁左右刚刚成年是人生的黄金期，也是世界观、人生观、价值观的初步成型期。习近平总书记指出，教师是人力灵魂的工程师，是人类文明的传承者，承载着传播知识、传播思想、传播真理、塑造灵魂、塑造生命、塑造新人的重任。作为新时代的高校教师，引导青年学生树立正确的三观责无旁贷。

### 3. 课程调研情况

项目组成员自立项起通过网络、文献、行业和企业走访等形式展开全方位的调研，并获得大量有价值的资料。

项目组成员分工对课程思政相关国家文件和政策进行查阅，通过中国知网等专业文献检索工具对目前国内的课程思政教育教学改革等方向进行了调研，经过讨论和总结，选择了覆盖行业、企业、同类院校等十多个部门及单位。

#### 3.1 同类专业关于环境专业建设与水环境监测课程思政的深层调查

项目组成员针对环境专业建设问题，对国内多所环境类院校，包括开封本地高校及职业院校：河南大学、河南大学民生学院、黄河水利职业技术学院、开封大学、河南技师学院等 31 位环境类专业教师进行调查和深入访谈。从专业角度分析环境监测技术专业发展特点及方向，分析优劣，制定本校本专业发展的目标。具体调查内容如图 1-2：

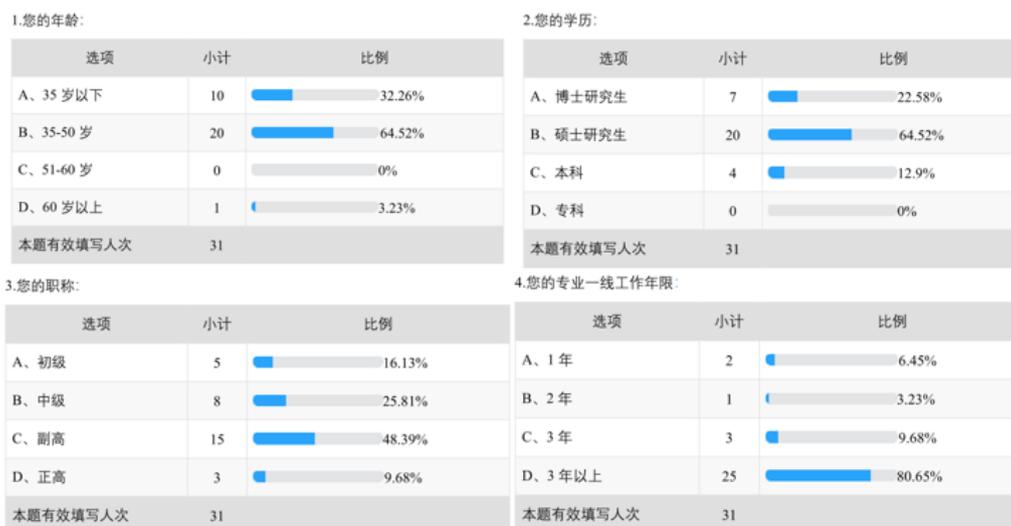


图 1. 被调查人员基本情况

5.贵校目前具备环境监测技术专业的校内实训条件:

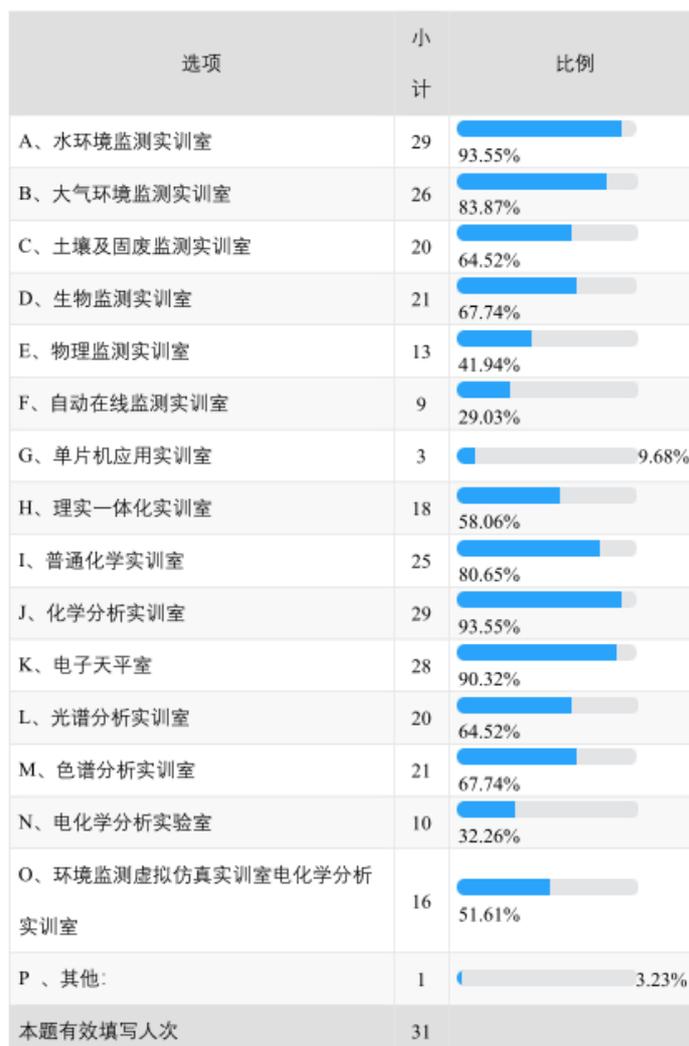


图 2. 同类院校环境监测技术专业校内实训条件调查

从调查结果中可以看出，被调查环境类相关教师中，中青年教师占比较高，学历层次普遍在硕士以上，高级职称和专业工作年限超过3年者过半，在31所环境类高校的实训室建设中，可以明显的看出水环境监测实训室占比最多，发展最为完善，这与环境监测技术专业的发展历史和大方向是一致的。同时，也证明了，虽然大气和土壤及固废占比也均超过60%，但是总体来说水环境监测的重要度仍然占有较大比重。

在问卷调查的基础上，项目组成员着重选择了一些代表院校的资深教师，针对“环境监测技术”专业建设和“水环境”课程建设的内容进行了深入访谈。大部分被调查教师认为，分析环境监测技术专业发展的趋势，“水环境”课程仍会继续占有较为重要的地位。尤其是针对开封本地优秀教师代表的访谈中，大家一致认为，结合开封“北方水城”的特点，响应中央“课程思政”进专业课堂的号召，把“水文化”和“水监测”紧密结合、无缝衔接是大家需要共同努力的目标和深入研究的课题。项目组成员就开封本地的水系及黄河生态廊道等与本地教师深入交流，多数教师认为，这些宝贵的资源不应该局限于“水文化”的融入和思政的衔接，可以结合自己院校实际寻求更为深入的专业结合点，将“水环境”教学做的更为深入。

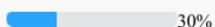
### 3.2 同类行业、企业关于环境专业建设与水环境监测课程思政的深层调查

在完成了专业教师调查后，项目组成员又对河南本地环境类40家相关企业进行调查和深入访谈，以期找到企业和市场需求对专业的期待点，具体调查内容如图3-5：

1.贵单位的性质:

选项	小计	比例
A、环保事业单位	8	20%
B、国有企业	8	20%
C、民营企业	23	57.5%
D、其他（请填写）	1	2.5%
本题有效填写人次	40	

2. 贵单位是否属于对外承接相关业务的“第三方社会环境监测机构”:

选项	小计	比例
A、是	28	 70%
B、否	12	 30%
本题有效填写人次	40	

3. 贵单位经营规模:

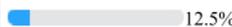
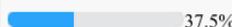
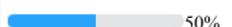
选项	小计	比例
A、大型企业 (≥300 人)	5	 12.5%
B、中型企业 (100 人≤人员<300 人)	15	 37.5%
C、小型企业 (10 人≤人员<100 人)	20	 50%
本题有效填写人次	40	

图 3. 被调查单位基本情况

4. 贵单位适合环境监测技术专业学生的主要一线技术岗位有哪些?

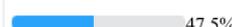
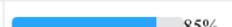
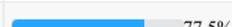
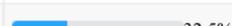
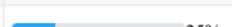
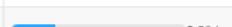
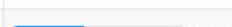
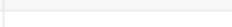
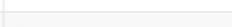
选项	小计	比例
A、采样员	33	 82.5%
B、样品及试剂管理员	28	 70%
C、检测客服员	19	 47.5%
D、前处理员	30	 75%
E、检测分析员	34	 85%
F、报告编制员	31	 77.5%
G、质控员	25	 62.5%
H、环境自动监测运维技术人员	13	 32.5%
I、环境自动监测数据审核分析员	10	 25%
J、环境自动监测仪器组装调试员	10	 25%
K、环境自动监测工程安装调试员	10	 25%
L、技术支持	17	 42.5%
M、仪器管理员	23	 57.5%
N、其它岗位、近年新出现岗位, 请补充:	4	 10%
本题有效填写人次	40	

图 4. 被调查单位毕业生岗位类型调查

5、贵单位在近年招聘“环境监测技术”专业毕业生时，需求人员最多的岗位是：

选项	小计	比例
A、采样员	17	42.5%
B、样品及试剂管理员	4	10%
C、检测客服员	8	20%
D、前处理员	12	30%
E、检测分析员	24	60%
F、报告编制员	14	35%
G、环境自动在线监测系统运维管理员	7	17.5%
H、业务员	14	35%
I、其它，请填写	5	12.5%
本题有效填写人次	40	

图 5. 被调查单位也不是岗位需求调查

总结河南本地 40 家环境类相关企业调查结果，可以看出被调查企业多数为中小型企业，其中第三方监测机构和民营企业占比较多。由企业一线工作岗位调查可以看出，占比最多的岗位为检测分析员 85%和采样员 82.5%。由需求人员最多岗位调查可以看出，仍然是检测分析员 60%和采样员 42.5%占比最多。由这些可以发现环境监测技术专业对学生培养的侧重点仍需放在检测分析和采样上，也就是说，在课程建设方面，这两个岗位对应的课程和教学内容应加大比重，同时为了更好的达到教学目标，还需加大其实训比例。

在问卷调查基础上，项目组成员对典型企业资深专业代表进行深入访谈，探讨“水环境监测”与企业环境检测和采样岗位的结合点，有相当一部分企业技术人员提出，应充分利用学院本地的“水文化”基础，拓展现场实训教学范畴，包括水源水、地表水、景观娱乐用水、河水等各个领域的具体实训内容。

## 4. 课程团队成员及师资队伍建设

### 4.1 课程团队成员介绍

《水环境监测》教师团队，拥有专业教师 8 人，兼职教师 2 人。具有企业工作经历骨干教师 4 人，“双师型”教师 3 人，教师博士学历 3 人，具有海外访学

经历 3 人。课程团队教师针对课程需求已开设三年相应的开放实验课程，同时团队教师带领学生组成水环境监测科研团队开展相关科研。以学生为主体，专业教师为指导的科研小组已成立 12 年，发表文章十多篇、各类专利三个、参与各类项目十项，在“研”的方面与课程的教学相辅相成。

课程团队成员计划如下（表 1），由于工作需要，有部分成员外出访问学者或参与其他任务，故团队实际成员在后续具体实施中，有所调整（表 2）。

表 1. 调整前团队成员情况

姓名	性别	出生年月	职称/职务	任务及分工
魏家红	女	1967.6	讲师	项目一、二、四思政建设
孙书荃	女	1990.3	讲师	项目三、四部分思政建设
陈西良	男	1981.9	副教授	项目四、五思政建设
郝瑞然	女	1979.8	讲师	项目四部分思政建设
李华北	男	1982.3	讲师	文献调研、拓展课程思政建设
耿悦	女	1990.2	讲师	文献调研、课外辅助思政建设
杜凌楠	女	1992.2	助教	项目五思政建设

表 2. 调整后团队成员情况

姓名	性别	出生年月	职称/职务	任务及分工
孙书荃	女	1990.3	讲师	项目一课程思政建设
崔虹	女	1982.1	讲师	项目二课程思政建设
王振伟	男	1980.6	副教授	项目三课程思政建设
魏家红	女	1967.6	副教授	项目四课程思政建设
李华北	男	1982.3	讲师	文献调研、资源整合

耿悦	女	1990.2	讲师	文献调研、资源整合
杜凌楠	女	1992.2	助教	文献调研、资源整合

## 4.2 师资队伍建设情况

项目组成员认真学习了教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知、国务院办公厅《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》等纲领性文件。分工通过网络、现场培训、自主学习等方式，完成了成员培训和学习任务，主要包括“进入高质量发展阶段的高校课程思政与一流课程建设”、“课程思政认知升级与设计创新工作坊”、“高校教师课程思政教学能力”、“水环境监测与治理技术 1+X 证书”、“污水处理 1+X 证书”等。

## 5. 课程思政建设完成情况

### 5.1 确定课程的具体内容及课时安排

对《水环境监测》课程涉及的知识领域、重要技能要求、专业和职业素养进行了系统的调研，并进行总结，为后续的相关培训和自主学习搭好框架。对授课对象：环境工程专业和环境监测技术专业学生进行学情调查和分析，结合学院目前单招生、中职生、转业人员基础知识薄弱的特点，鉴于综合调研的结果，对前期的课程设计进行了更为科学的调整，具体如表 3 所示：

表 3. 课程具体内容及课时安排

教学项目	教学任务	所需课时
1. 水环境监测理论基础	(1) 第一次课 (2) 实验室基础知识与安全 (3) 实验室用水及质量控制 (4) 水环境监测报告的编制与要求	14
2. 地表水监测	(1) 湖泊水监测 (2) 河流监测	28

	(3) 水源水监测 (4) 环境水样的快速测定 (5) 水质连续自动监测	
3. 城镇污水监测	(1) 污水水样的采集 (2) 色度及 SS 的测定 (3) 氨氮的测定	8
4. 工业废水监测	(1) 六价铬的测定 (2) 铜、锌、铅、镉的测定 (3) 水污染连续自动监测	10

## 5.2 确定课程的公共和职业思政主线，明确职业思政特色，设计各个环节的思政元素

课程建设的重点在于课程内容每个环节的思政元素挖掘和设计，难点在于作为环境监测技术专业的核心技能课程，如何将专业特色有效的和课程思政结合，凝练出课程的思政主线，并用于真实的教学中实践验证。

在注重课程实用性和创新性的基础上，深挖课程思政元素，形成以社会主义核心价值观、家国情怀文化自信、生态文明安全环保、社会公德热爱劳动、科学思维工程伦理等作为公共思政主线，将“立足民生，慧眼匠心，一滴清水，一腔大爱”作为职业思政主线，同时体现“务实、有序、精准、环保”的职业思政特色，建立行之有效的课程思政体系（见图6）。

**立足民生，慧眼匠心：**指所选案例从民生出发（扶贫、万人千吨、环境普查、水源水保护等），由始至终保持慧眼，独具匠心，完成实验任务，引发爱水、惜水、节水、洁水的目标；

**一滴清水，一腔大爱：**指从小实验做起，注重每个细节操作精准到位，守职业操守，酿家国情怀。

**务实：**指依据不同水样的监测项目，一切从实际出发，选择合适的方法、合适的仪器、合适的试剂；

**有序：**指严格遵守实验室安全操作规范、严格遵循实验顺序，完成实验；

**精准：**指要确保实验精密度、准确度都好的高标准；

**环保：**指学习和实验过程中，要全保持环保的工作环境。

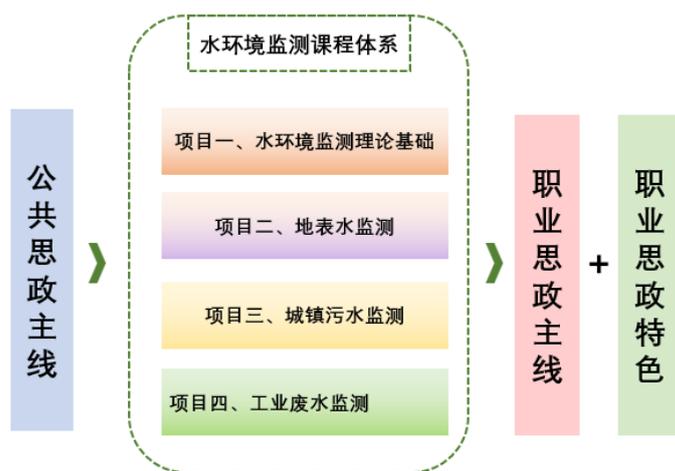


图 6. 水环境监测课程思政体系

确定了《水环境监测》课程思政的改革思路，结合专业人才培养方案，基于课程思政主线，在相关环节中融入社会主义核心价值观、中国传统文化教育、黄河流域生态保护与高质量发展战略、职业责任感与荣誉感等。本课程每个任务具体的思政元素挖掘及设计如表 4 所示：

表 4. 基于课程内容的课程思政设计要素

教学项目	教学任务	课程思政设计要素
1. 水环境监测理论基础	(1) 第一次课	结合疫情防控现状，弘扬社会主义核心价值观。
	(2) 实验室基础知识与安全	基于前期学习基础，强化专业基本技能，通过典型安全案例增加学生安全意识，培养其严谨、科学的实验习惯。
	(3) 实验室用水及质量控制	剖析“绿水青山就是金山银山”的专业使命，培养学生“高质量严标准”的职业素养，融入诚信教育。
	(4) 水环境监测报告的编制与要求	通过企业真实案例导入，培养学生实事求是的工作态度，树立其端正的社会主义法制观念。
2. 地表水监测	(1) 湖泊水监测	通过相关环保专家的先进事迹学习，鼓励学生投入到环保事业中去，激发学生的家国情怀。
	(2) 河流监测	通过教师科研项目结合，提高学生的科研意识，培养其科研思维，同时激发学生对母校所在地的热爱。
	(3) 水源水监测	结合黄河流域生态保护与高质量发展战略，基于生活饮用水常规检验指标的讲解，培养学生马克思主义哲学发展观、激发学生的职业责任感。

	(4) 环境水样的快速测定	通过精准扶贫案例的导入, 结合专业仪器学习需求, 培养学生社会主义核心价值观。
	(5) 水质连续自动监测	通过母校所在地相关企业调研及实例, 培养学生统筹的思维模式, 对美丽中国的准确认知, 激发其职业责任感。
3. 城镇污水监测	(1) 污水水样的采集	通过典型工作案例导入, 使学生对专业岗位有更为准确的认知, 培养学生的大国工匠精神。
	(2) 色度及SS的测定	通过专业实验操作讲解和练习, 培养学生见微知著的能力, 融入马克思主义从量变到质变的观点。
	(3) 氨氮的测定	结合氨氮超标案例, 融入黄河流域生态保护与高质量发展战略, 塑造学生保护“青山绿水”的责任心。
4. 工业废水监测	(1) 六价铬的测定	基于典型企业的铬超标案例, 引导学生关心国计民生, 塑造其建设美丽家园的职业责任。
	(2) 铜、锌、铅、镉的测定	通过大型仪器的操作, 培养学生严谨、认真、一丝不苟的工作态度。
	(3) 水污染连续自动监测	通过自动监测发展的历史和方向, 拓展学生职业思维, 在专业领域使其客观认识我国改革开放三十年来的发展及收获。

### 5.3 确定了新的教学模式

在确定了课程内容和思政元素的基础上, 基于专业特点和课程思政体系, 确定了“六融入、七步走、两主线、一特色”的教学模式(见图7):



### 图7. “六融入、七步走、两主线、一特色”的教学模式

在教学过程中有机融入专业竞赛、行业要求、企业岗位、科学研究、创新创业、社团活动，同时将公共和职业思政主线贯穿始终，体现职业思政特色。把握课程工作任务特点，每个任务分层次、有步骤的进行，以引导为主，强调学生为主体的专业技能培养，每个大的工作任务完成后形成闭环，承上启下、查缺补漏，最终融会贯通。

具体的实施方法如下：

#### ① 课前：任务准备阶段（立足民生定任务）

课前教师根据学习项目特点，立足民生精心选择，发布准备任务，包括课程内容涉及的标准、待测项目的产生及危害性、涉及试剂的有害性及安全防护等资料的查询，学习资源的浏览情况，网络课堂的预习内容，需要实地考察或调查问卷的实施，前测试题的完成及具体学情调查等。

#### ② 课中：任务实施阶段（分为七步走）

**第一步：导——任务导入（民生案例导任务）：**根据待测项目实际情况和教学目标，结合民生关注热点和专业特色，采用不同的方式导入任务，包括企业导师布置任务、教师科研项目支撑、公共事件典型案例、毕业生自主创业需要、学院精准扶贫任务、第三方合作公司项目等多种形式；

**第二步：析——任务剖析（慧眼辨明析）：**根据具体任务特点，从实际出发（务实），慧眼辨析待测项目的必要性、待测指标超标的危害、实验标准的选择等，然后分解任务并深度剖析，使学生充分明白为什么要做，怎样下手去做，用什么方法去做；

**第三步：备——测前必备（匠心备实验）：**依据具体的实验特点和行业、企业岗位需求，教师讲解选定方法的实验原理、涉及的仪器工作原理及试剂的选择，教授学生完成此任务必须具备的实验条件，并指导值班小组精心准备实验；

**第四步：练——情景实练（匠心练操作）：**在真实场景或再现情景中，教师先示范教学，再手把手辅导学生以小组为单位进行实验练习，期间严格要求学生按照实验操作的顺序有秩序的进行（有序），并做好过程考核记录；

**第五步：查——查缺补漏（慧眼查缺漏）：**教师根据学生情景实练环节发现的问题，及时针对性的查缺补漏，提出注意事项和技能攻略；

**第六步：强——强化技能（一滴清水强技能）：**根据专业技能竞赛标准、1+X 证书专业技能要求，以番茄时间为一个计量单位，大组和小组之间同步进行 PK，将所学操作技能强化，此处必须提醒学生，不能忽视实验中一滴水造成的误差，必须保证实验结果的准确度和精密度（精准）；

**第七步：评——总结评价（一滴清水定优劣）：**教师总结评价大组、小组、个人强化技能阶段的优劣，总结一滴清水造成组与组之间的差异，总结本任务整体实施遇到的问题，最后布置课后任务。安排学生打扫教室或实验室卫生、处理实验用固体、液体废弃物，收拾整理实验所用仪器和器皿，强调课后要 8S 检查（环保）。

### ③ 课后：任务升华阶段（一腔大爱拓情怀）

根据具体任务特点，督促学生完成实验报告和后测试题，结合竞赛、行业、企业岗位、教师科研、创新创业、社团活动等需求，将任务升华，使学生由小任务入手，拓展一腔大爱的职业情怀，加深学生记忆力，同时将课堂内容与生产实践和日常生活结合起来，促进学生学以致用能力的培养。

## 5.4 确定新的课程标准，丰富教学手段及方法，改革教学资源

基于尝试与改革，确定了《水环境监测》课程新的课程标准（见附件 1），结合学情分析的学生特点，在教学全过程中采用多种信息化技术和媒体资源形式来组织教学活动，通过智慧职教、智能课堂、操作视频、仪器练习、环保云助手 App、动画演示、实验仿真等方式，建立学生的主体地位，使课堂内容更丰富、更有趣、更全面、更与时俱进。根据学生特点，创新课程教学特色，提高学生专注力。在课程思政元素融入中，做到“润物细无声”，改变学生对常规思政教育枯燥无味的传统认识，通过多种多样的教学手段，提高学生学习的趣味性（见图 8）。



图 8. 丰富多彩的教学手段

结合课程以岗定课、情景化教学的特点，考虑疫情时期的特殊性，课程以线下教学为主，但遇突发情况时，完全可以胜任线上教学。针对学生特点和教学目标需要，以学生为主体选用多种教学方法实施教学。

- ① 任务驱动法：以真实的企业工作内容为任务驱动，例如在挥发酚的测定中，以自来水公司的真实工作内容为任务驱动来实施教学，向学生展示了未来工作的内容，激发学生的职业自豪感；
- ② 示范教学法：教师在情景实操环节开始的部分，示范教授实验技能，边操作边讲解，强调实验的关键步骤和注意事项，加强了师生互动，提高了学生学习兴趣；
- ③ 模拟教学法：以仪器仿真为媒介，在情景实操环节亲自动手操作前，让学生先仿真模拟练习，熟悉整个实验流程后，再进行实际操作，使得操作练习和技能强化阶段的教学效果事半功倍；
- ④ 现场教学法：充分利用校园及周边环境便利的实训条件，指导学生现场操作，真实情景演练。例如在河水样品的采集任务中，利用学校门口水系的景观桥，现场教授桥梁采样，在充分提高了学生的学习积极性和趣味性同时也加深了学生对教学目标的理解；
- ⑤ 探究教学法：在课前任务准备阶段，给学生布置课程相关的任务，包括资料及标准的查询、实验涉及有害试剂的检索、实验操作环节的设计等，充分调动学生的主观能动性，鼓励学生用多种方式解决问题，激发学生的创新意识；
- ⑥ 讨论教学法：根据实验特点和操作需要将学生分为 4-5 人一组，在任务准备、

任务剖析、总结评价等环节展开充分的讨论，培养学生的团队协作能力和统筹能力。

团队成员分工对课程新定内容进行思政改革和重组，制定了新的教案和课件内容。

## 5.5 改革课程的考核方式

课程采用过程化考核模式进行，课前、课中、课后成绩占比 30%、40%、30%，其中每个阶段的学习考察均融入思政元素，同时在对应阶段的评价中，将教师评价、组内评价、组间评价和企业或行业导师评价融入其中，占比为 2:3:3:2。具体内容依据具体子任务的不同进行设置，其中教师评价部分，结合学习态度、出勤率、作业完成情况、上课回答问题积极性、职业素养、劳动态度、安全责任心等综合考量（见图 9）。

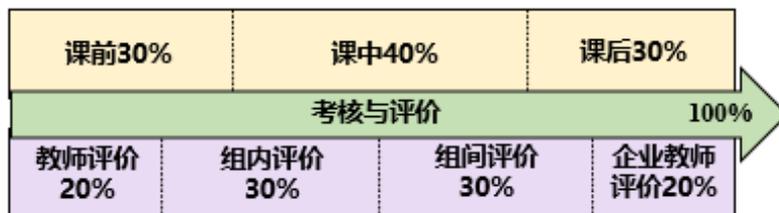


图 9. 考核评价体系

## 5.6 课程思政改革实践效果及成果

### 5.6.1 课程改革后的实践效果

将改革后的《水环境监测》课程用于环境监测与控制技术专业 20 级学生 2021-2022（1）的授课中，对课程实施中的具体问题及思政效果进行问卷调查，具体如下：

由公共思政主线、职业思政主线、职业思政特色三个角度对环境监测技术专业 20 级 68 名学生进行水环境监测课程思政学习效果问卷调查，反馈结果显示如表 5 所示：

表 5. 水环境监测课程思政育人效果分析

调查项目	调查选项与结果%			
	A 有很大提升	B 有较大提升	C 略有提升	D 没有提升

公共思政主线	68.8	27.6	3.8	0.0
职业思政主线	70.3	26.5	3.2	0.0
职业思政特色	66.5	30.6	1.5	1.4

调查结果显示：通过课程的学习，96.4%的同学对社会主义核心价值观、家国情怀文化自信、生态文明安全环保、社会公德热爱劳动、科学思维工程伦理的公共思政主线认知有较大以上的提升；96.8%的同学对立足民生，慧眼匠心，一滴清水，一腔大爱的职业思政主线认知有较大以上的提升，97.1%的同学对务实、有序、精准、环保的职业思政特色认知有较大提升。多数同学普遍反应，经过课程思政改革后的课程学习，让人耳目一新，融各种思政元素于一体的任务学习，脱离了传统纯专业教学的枯燥无味，在学习的过程中兴趣盎然，有更多的成就感。

### 5.6.2 课程思政改革后取得的成果

通过课程考核成绩和项目全程考核前后成绩比对可以看出，学生对本课程知识的学习效果较好，达成了预先设定的知识和能力目标。由学校教学质量评价数据可以看出，学生对课程的喜爱度和评价都比较高。学生通过本课程的学习，有机会获得“1+X”职业技能等级证书和行业职业技能等级证书(环境监测员证书)。

团队成员将本课程核心内容规整后，参加了2021年河南省总工会、河南省教育厅组织的全省教育系统教学技能竞赛(高校工科)二等奖；2021河南省高等职业教育青年教师课堂教学创新大赛专业课二组获一等奖(图10)；第二届、第三届“北控水务杯”全国大学生生态环境类职业技能大赛一等奖、二等奖(图11)。



序号	单位	参赛课程	参赛选手	证书编号 豫教(2021)
25	河南林业职业学院	C语言程序设计	刘斌、刘佳、任原	59902
26	洛阳职业技术学院	电工与电子技术	闫益、明亮	59903

### 三、专业课程二组

#### 一等奖

序号	单位	参赛课程	参赛选手	证书编号 豫教(2021)
1	开封大学	园区网构建与管理	母军臣、李林、付红杰	59904
2	郑州铁路职业技术学院	急救护理学	寇应琳、胡倩、田杰	59905
3	河南经贸职业学院	图形图像应用技术	韩建敏、靳淑伟、王宇杰、马喆	59906
4	商丘职业技术学院	地基与基础工程施工	杨昆	59907
5	信阳职业技术学院	老年护理学	方明月、李桂林、袁健	59908
6	黄河水利职业技术学院	水环境监测	崔虹、孙书芬	59909
7	郑州旅游职业学院	旅游线路设计	崔苗、杨璐、李霞、王晓庆	59910
8	郑州信息科技职业学院	移动通信基站建设与维护	袁正璞、高童迪、藏涛	59911
9	漯河职业技术学院	装配式混凝土结构工程施工	王志峰、段亚非、何晓敏、李冠磊	59912
10	开封大学	仓储与库存管理	程秀娟、杨利峰、李耀繁、胡云生	59913
11	河南应用技术职业学院	POP广告设计	陈华、张蔚、孙星	59914

- 11 -

图 10. 教师教学能力比赛获奖



图 11. 学生技能竞赛获奖

### 5.6.3 凝练本课程思政典型案例

在课堂教学中，充分发挥学生的自主性，根据项目学习任务需求针对性的选择合理的教学组织方式，基于课程公共和职业思政两条主线，结合课程职业思政特色，挖掘典型思政案例。凝练四段课堂教学的典型案例，具体如下：

#### 案例一：项目二、地表水监测（任务二、河流监测）

依据《水环境监测》课程标准，在本任务课程教学中，学生需要掌握采样方案的制定、采样操作的进行、样品的保存和管理等学习内容和典型技能。为加深学生理解，在课前任务准备阶段就发布调查视频和相关资料，学生分组收集资料和自学，并对学校门口河流环境进行实地考察。课中在任务导入部分，教师引入上届学生科研团队参加的社科联课题“生态文明视阈下美丽家乡青山绿水现状调查”的工作视频和具体内容，将科研任务和教学目标结合起来，提高学生的学习兴趣，激发其家国情怀和专业使命感。课堂接近尾声时，在桥梁现场总结操作技能优劣，提出安全实验、做好个人防护，同时在现场操作中应注意废弃试剂的回收，培养学生的环保意识和良好的工作习惯。在课后任务升华阶段，布置学生分组完成水源水采样方案的设计，并自主查询相关国家政策和法律法规，塑造学生的法制意识。本案例通过教师科研项目结合，提高学生的科研意识，培养其科研思维，同时激发学生对母校所在地的热爱。

#### 案例二：项目二、地表水监测（任务三、水源水监测——水源水样品采集）

依据课程标准，采用以学生为主体，以行业发展需要为根本，在实际情景化工作任务实施过程中有效融入行业最新的采样方法，帮助学生学会水源水样品采集无人机法、增强黄河流域水源地水环境保护意识和安全规范操作意识，强化职业素养为目标。课前布置学生提前学习无人机操作的手册和微课，发布任务书，学生自行到学校景观湖附近查看情况，自行查阅我市水源水一级沉淀池周边环境资料；课中播放环境监测站工作人员发布的采样任务视频布置任务，教师根据学生课前预习情况分析讲解任务重点和难点，组织学生到校园内实训场所完成无人机采样的示教和分组练习；课后发布拓展任务，让学生自行观看学习强国 南水北调水源地考察视频里无人机的重要作用。本案例在引领学生了解行业新技术的同时，引导学生深入了解国家对黄河流域发展战略的政策和利好措施，激发学生的职业自豪感。

### **案例三：项目二、地表水监测（任务三、水源水监测——氯离子的测定）**

依据课程标准，采用以学生为主体，以企业发展需要为根本，使用企业最新的数字滴定设备帮助学生学会氯离子含量测定方法、增强水源地水环境保护意识和实验室安全意识，强化职业素养为目标。课前发布预习任务，学生自行学习数字滴定仪的微课并查询资料；课中导入校外实习基地自来水公司的检测任务，教师组织学生进行理论储备知识的学习，示教后引导学生分组实验练习，中间关注学生实验过程，强调要理论联系实际，透过现象看本质；课后布置学生完成实验报告和拓展任务。课中注重强调实验整个流程的安全和环保问题，监督学生完成废物去分离回收工作。本案例又民生关注热点自来水的水质入手，在教会学生使用业内新仪器——数字滴定仪的同时，引导学生关注实验室废液和废弃物的处理，从头到尾注重学生劳动能力的培养和环保意识的形成，在实验方法的授课中，贯穿马克思主义哲学的方法论，树立学生正确的三观。

### **案例四：项目二、地表水监测（任务四、环境水样的快速测定——氟化物的测定）**

根据相关行业和企业调研及岗位需求，设计了本任务的学习内容，对传统的水监测教学进行更新，与时俱进。本任务在课前就布置学生对国家扶贫政策自行查阅并有一定了解，课中导入部分以学院精准扶贫水质测定真实案例为契机，引出快速测定的概念和仪器，使学生能够学以致用，并且通过仪器的学习和后续水样的测定，加深学生学习的印象。课后任务升华部分组织学生社团深入扶贫地区，做好饮用水安全的宣传工作，激发学生的职业使命感。在本任务的思政元素开发中，通过精准扶贫案例的导入，结合专业仪器学习需求，塑造学生社会主义核心价值观。



图 12. 四个典型案例课堂实录

## 6. 本项目成果水平和设计推广应用价值

本项目成果的实施,是环境监测技术专业的第一门课程思政融入专业教学的尝试,专业团队在积累了十多年教学经验的基础上,经过多方调研和研讨,改革了教学内容,结合行业内新领域、新技术、新标准,充分运用多种教学资源 and 教学手段,有效贯穿“六融入、七步走、两主线、一特色”的新的课程思政教学模式,较大的提高了学生的自主学习意识和积极性,公共思政主线和职业思政主线相辅相成,同时结合课程内容特点凝练思政特色相配合,能够有效的达到较好的授课效果,并获得一定的成果。

本项目的完成为环境监测技术专业后续专业课程思政建设打下了良好的基础,也起到了较好的引领作用,同时,对于同类型的课程思政元素开发,例如环境监测、水质分析等课程提供的参考。

## 7. 本项目后续工作展望

### 7.1 继续加强团队建设

对团队成员进行整合，吸引更多优秀的教师进入团队，在后续的工作中，加强整个团队的思想政治学习力度，继续参加各类课程思政培训，持续学习强国的深度学习，提高大家的思想觉悟，紧跟党的步伐，与时俱进，持续关注环境类国家政策的推行及民生热点，持续改进课程思政点，力求将最新的思政元素持续融入课程，提高团队教师的整体政治水平和业务能力。

### 7.2 进一步完善课程资源，助力课程思政研究中心建设

在现有资源的基础上，继续细化和完善，整合更多丰富的教学资源，继续深挖课程特色，深挖课程重点和难点，完善后续思政改革的微课建设等，为黄河水院课程思政研究中心建设添砖加瓦。