



深圳信息职业技术学院

SHENZHEN INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGY

广东省高职教育专业教学资源库
项目验收总结报告

项目类别：专业教学资源库
项目名称：环境监测技术专业教学资源库
所在学校：深圳信息职业技术学院
项目负责人：孙建林 孙建林
验收网站网址：<https://zykys2024.sziit.edu.cn/>
资源库平台网址：<https://zyk.icve.com.cn/szsnhj>

深圳信息职业技术学院

目 录

一、项目建设基本情况	1
(一)项目建设历程	1
1. 项目建设背景	1
2. 项目建设具体历程	8
(二)项目建设目标与任务	9
1. 总体目标	9
2. 具体目标	9
(三)项目建设思路	21
1. 环境监测技术专业教学资源库结构设计	21
2. 教学资源库的开发与建设	22
3. 教学资源库有效运行的管理与维护手段开发与建设	23
4. 教学资源库功能与成效评价的信息采集与研发建设	23
二、项目建设完成情况	23
(一)完成质量	23
1. 建设任务全部完成	23
2. 资源丰富多样	23
3. “能学、辅教”功能强大	27
4. 开放共享效果良好	28
5. 专业发展势头良好	30
(二)特色与创新	32
1. 资源库服务四类用户	32
2. 探索资源库建设院校之间课程学分互认	33
3. 引入“线上线下混合式教学”模式	33
三、项目应用情况	33
(一)专业建设水平提高	33
(二)促进教学改革	34
(三)应用推广助力社会服务	34
1 零碳产业运营中心(深圳)有限公司交流会	35
2 深圳市长隆科技有限公司交流会	36
3 深圳市华保科技有限公司交流会	36
4 深圳排放权交易所交流会	37
5 中科广化检测技术服务(深圳)有限公司研讨会	37
6 北京东方仿真软件技术有限公司研讨会	38
7 深圳市生态环境科学促进会研讨会	38
8 深圳市质量检验协会研讨会	39
9 深圳职业技术大学交流会	39
10 广东环境保护工程职业学院交流会	40
11 顺德职业技术学院交流会	40
12 广东轻工职业技术大学交流会	41
13 2023年职业教育专业教学资源库建设工作研讨会	41
(四)资源共建共享	42
四、项目推广成效	42

(一) 多渠道应用推广	42
(二) 资源库用户总数	42
(三) 教学全过程应用	42
(四) 资源库影响力提高	43
(五) 项目建设团队能力提升	43
五、 资金预算执行情况	43
(一) 财务管理制度	43
(二) 项目预算及执行	44
六、 项目存在问题	46
(一) 资源库用户体验有待增强	46
(二) 建设团队成员劳动报酬支付问题	46
七、 后续推进规划	46
(一) 申请专顶经费持续优化资源库	46
(二) 深度对接环境监测行业发展	46
(三) 多渠道推广资源库	46
附件 1: 资源库子项目建设情况	48
附件 2: 资源库建设目标完成情况	53

根据《广东省教育厅关于开展 2024 年度省高职教育专业教学资源库验收工作的通知》要求，项目组对环境监测技术专业教学资源库建设情况进行了认真梳理和总结，现报告如下：

一、项目建设基本情况

(一) 项目建设历程

1. 项目建设背景

一是国家层面重视环境监测事业发展。环境监测是环境保护的重要基础，监测数据的科学、准确、及时、可靠关系到整个环境监测甚至环境保护工作的成败。环境监测可以及时、准确、全面对环境信息进行监控，并对环境质量进行把握、评估以及预测等，环境监测是提高环境质量，解决环境问题的重要手段。我国加大对于环境问题重视度，国家环境监测机制逐渐完善。从整体来看，由于我国环境监测时间相对较短，尽管近些年已经取得阶段性成果，但与其他发达国家相比还有很大差距。

生态环境监测是客观评价生态环境质量状况、反映污染治理成效、实施生态环境管理与决策的基本依据。当前正处于污染防治“三期叠加”的重要阶段，要实现 2035 年生态环境质量根本好转的目标，需要加大力度破解重污染天气、黑臭水体、垃圾围城、生态破坏等突出生态环境问题，系统防范区域性、布局性、结构性环境风险，对加快推进生态环境监测业务拓展、技术研发、指标核算、标准规范制定、信息集成与数据分析，进一步提升监测与技术支撑的及时性、前瞻性、精准性提出了更高要求。生态环境监测管理与运行体系、网络体系和方法标准体系的发展与环境治理体系和治理能力紧密相关。发达国家普遍采用环境部门牵头、分级管理、政府监督、社会参与的模式，以完整且行之有效的法律法规为基础，以统一的行业监管为保障，以信息化平台为支撑，强化监测机构、人员及监测活动的全过程质量管理，确保监测数据质量。监测网络已普遍覆盖大气、水、海洋、土壤、声、辐射、生态等各类环境要素，点多面广，但监测频次较低，根据环境质量达标情况动态调整。监测方法标准体系较为完善，监测指标涵盖物理、化学、生物、生态以及有关功能分类特征项目，与环境质量标准、污染物排放标准相配套。注重强化标准方法的法律地位和国家本级标准研发能力，实行研发储备、检验替代、适用评估等动态管理，保持标准体系先进性。物联网、大数据、

人工智能等新技术应用不断深入，分析测试手段向自动化、智能化、信息化方向发展，监测精度向痕量、超痕量分析方向发展。

二是政府出台环境监测行业发展规划。根据生态环境监测规划纲要（2020-2035年），生态环境监测发展的总体方向是：2020-2035年，生态环境监测将在全面深化环境质量和污染源监测的基础上，逐步向生态状况监测和环境风险预警拓展，构建生态环境状况综合评估体系。监测指标从常规理化指标向有毒有害物质和生物、生态指标拓展，从浓度监测、通量监测向成因机理解析拓展；监测点位从均质化、规模化扩张向差异化、综合化布局转变；监测领域从陆地向海洋、从地上向地下、从水里向岸上、从城镇向农村、从全国向全球拓展；监测手段从传统手工监测向天地一体、自动智能、科学精细、集成联动的方向发展；监测业务从现状监测向预测预报和风险评估拓展、从环境质量评价向生态健康评价拓展。

“十三五”期间，党中央、国务院对生态环境监测网络建设、管理体制改革、数据质量提升做出一系列重大部署，指导推动生态环境监测工作取得前所未有的显著成效，科学独立权威高效的生态环境监测体系建设全面加强，为打好污染防治攻坚战提供了强劲支撑。“十三五”期间，生态环境监测新进展包括：（1）监测网络更加完善。深入落实《生态环境监测网络建设方案》，坚持全面设点、全国联网、自动预警、依法追责，建成符合我国国情的生态环境监测网络，基本实现环境质量、生态质量、重点污染源监测全覆盖，并与国际接轨。建成1946个国家地表水水质自动监测站，组建全国大气颗粒物组分和光化学监测网，布设38880个国家土壤环境监测点位并完成一轮监测。实施环境卫星和生态保护红线监管平台建设，遥感监测能力不断增强。推进国家和地方监测数据联网，陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享能力明显增强。（2）体制机制更加顺畅。基本完成省以下环保监测机构垂直管理改革，全面完成国家和省级环境质量监测事权上收，建立“谁考核、谁监测”的全新运行机制，环境质量监测独立性、权威性、有效性显著提升。健全统一监测评估制度，推进海洋、地下水、水功能区等监测业务转隶与融合，印发面向美丽中国的生态环境监测中长期规划纲要。建立排污单位污染源自行监测制度和执法监测制度，持续推进生态环境监测服务社会化，政府、企业、社会多元参与的监测格局基本形成。（3）数据质量更加可

靠。贯彻落实《关于深化环境监测改革提高环境监测数据质量的意见》，以规范的科学方法“保真”，累计发布监测标准 1200 余项，联合市场监管部门出台生态环境监测机构资质认定评审补充要求，建立量值溯源体系，指导监测机构采取有效措施保证数据准确。以严格的质控手段监管，联合实施监测质量监督检查三年行动，通过“例行+双随机”等多种形式，检查国家和地方监测站点约 6.2 万个、监测机构 8000 余家，及时纠正不规范监测行为。以严厉的惩戒措施“打假”，建立健全监测数据质量保障责任体系，将环境监测弄虚作假列入刑法，会同公安机关严肃查处 120 余起典型案件，保持打击数据造假的高压态势。（4）作用发挥更加突出。深入开展空气、水、土壤、海洋、声、生态、污染源等监测工作，完善基于监测数据的生态环境质量评价排名制度，作为环境质量目标责任考核的直接依据和层层传导压力的重要抓手。建立环境质量预测预报、环境污染成因解析、环境风险预警评估等监测业务和技术体系，为环境治理提供支持引导。开展重点生态功能区县域生态环境质量监测与评价，支撑重点生态功能区转移支付，成为践行绿水青山就是金山银山理念的生动实践。多手段多渠道公开各类生态环境监测信息，公众满意度普遍上升。

“十四五”时期是开启全面建设社会主义现代化国家新征程、谱写美丽中国建设新篇章的重要时期。生态环境部于 2021 年 12 月 28 日印发《“十四五”生态环境监测规划》，生态环境监测是生态环境保护的基础，是生态文明建设的重要支撑。“十四五”时期，生态环境质量改善进入了由量变到质变的关键时期，生态环境治理的复杂性、艰巨性更加凸显。面对“提气降碳强生态，增水固土防风险”的管理需求，生态环境监测面临新的挑战。（1）监测服务供给仍不充分。生态环境监测网络建设、业务范围、技术手段应用的深度广度与快速扩张的管理需求不匹配，对大气污染协同控制、水环境水资源水生态统筹治理、生态保护监管、应对气候变化、噪声污染防治、城市生态环境治理、新污染物治理等战略任务的精细化支撑不够。生态环境监测标准规范体系建设滞后，与业务发展要求不适应。（2）监测改革成效仍需巩固。覆盖问题发现、综合分析、追因溯源、预测预报、成效评估全链条的监测与评价制度有待健全提升，生态环境监测领域各项改革还需进一步落地生根、协同增效。跨部门合作、资源整合、信息共享不够顺畅，社会监测机构服务质量参差不齐，社会监测数据质量的防控风险依然较大，

监管依据、手段和监管能力不足的局面尚未根本扭转。（3）基础能力发展不平衡。区域间、层级间、城乡间生态环境监测基础能力差异较大，部分中西部地区监测设备老化、实验条件简陋，区县监测能力难以满足执法监测和应急监测任务要求，农村环境监测刚刚起步。国家和重点区域流域海域监测技术实验能力不足、发展空间受限，遥感监测星地应用基础设施短缺，全国监测系统信息化建设缺乏统一规划，数据壁垒未实质性打通，海量监测数据有效归集和智能分析应用亟需加强。

“十四五”期间，围绕“补短板、强弱项、提效能”，实施国家生态环境监测网络建设与运行保障、中央本级生态环境监测提质增效两大工程，全面提升天地一体生态环境智慧感知监测预警能力。实施环境质量监测网络建设项目，以点位增补、指标拓展、功能升级为主要方向，有序开展空气、温室气体、地表水、海洋、辐射等环境质量监测站点建设改造和仪器设备更新，提升环境质量监测与预警能力。加强黄河流域水生态环境监测能力建设。建立国家监测站点仪器设备更新机制，据实测算、分期更新、规范管理，保障国家监测站点仪器设备的统一可比。实施生态质量监测网络建设项目，整合建设一批陆域及海洋生态质量综合监测站点和样地，配备必要仪器设备，增强生态系统监测和卫星遥感地面验证监测能力。实施生态环境监测网络运行保障项目，保障属于国家生态环境监测网络的1734个城市空气质量监测站、92个区域空气质量监测站、16个大气背景监测站、京津冀及周边与汾渭平原大气颗粒物和光化学组分监测站点、3646个地表水监测断面、1946个地表水自动监测站、重点流域水生生态监测断面、22427个土壤环境监测点位、1912个地下水考核监测点位、1359个海洋监测站点、辐射环境质量监测站点、生态质量监测站及监测样地等各类国家监测站点正常运行；保障污染源执法监测以及质量控制、预警应急、星地遥感、数据采集传输等各项监测业务正常运行。

三是深圳市政府重视环境保护产业发展。《深圳市生态环境保护“十四五”规划》提出，健全全要素的生态环境监测体系。建设覆盖环境质量、生态状况和污染源的监测网络，提升监测自动化、标准化、信息化水平。完善“空天地”一体化大气观测监测网络，探索构建大气环境质量精细化管理体系。加强饮用水源水质监测能力建设，加快水环境自动监测站建设。优化完善海水水质监测网络，

探索利用遥感技术开展海洋垃圾、海洋溢油等监测。加快建设城市生态监测网络，强化遥感技术在生态质量监测监管与评估中的应用。健全土壤环境质量监测网，完善城市噪声自动监测网络。深化污染源监测监控一体化建设。积极利用第三方生态环境监测机构补充生态环境监测能力。探索在前海深港现代服务业合作区建立与国际接轨的生态环境监测评估体系。

构建海陆一体的生态气候监测体系。探索开展温室气体监测，逐步纳入生态环境监测体系。推动提升气象梯度塔、大气超级站，完善太阳辐射、生物舒适度、负氧离子等监测能力，建立覆盖人口密集区、湿地、高山、岸线、公园、工业区等不同城市微气候带的生态气候定位站和覆盖各区的立体垂直气象观测系统。推动生态气候环境监测信息处理和管理平台建设，定期开展生态气候环境评估，实时向公众发布生态气象预警、预报和实况信息。

加强环境监测试验研究与分析能力建设。加强重点实验室、工程技术中心、科学观测研究站等基础研究能力建设，推动现代化绿色智能监测大楼和智慧实验室建设。实施有毒有害物质、放射性和新污染物等典型环境问题调查性与研究性监测，开展城市光化学和颗粒物组分监测分析。加强生态环境监测数据整合集成和环境质量综合分析，提高数据分析效率和准确率，提升监测分析预报预警的及时性、前瞻性和精准性。

环境监测体系建设重点任务包括：（1）“空天地”一体化大气观测网建设：推动大气环境监测从质量浓度监测向机理成因监测转化，深化卫星遥感、走航雷达、地面定点监测等多手段融合应用，开展颗粒物组分和 VOCs 成分监测、大气污染传输及来源解析、POPs 和温室气体监测评估。（2）水生态环境监测体系建设：推动水环境监测从浓度和水质监测向通量和水生态环境监测转变，建立水环境预测预警业务体系。推动搭建集“污染源-排水管网-入河排口-河道断面”于一体的水环境智慧监测网络。（3）海洋生态环境监测网络建设：提升入海河流自动监测能力，优化完善海洋监测站点和指标，建设“智慧海洋”自动监测网络，开展国际热点及新兴海洋环境问题专项监测。（4）噪声和辐射环境监测网络建设：完善城市噪声自动监测网络，探索建立“城市噪声地图”，创新声环境质量评价应用，初步建成辐射生态环境质量监测网络。（5）城市生态监测网络建设：

推动构建全周期、全要素的地面观测-遥感城市生态质量监测网络，强化遥感技术在城市生态质量监测、监管与评估中的应用。（6）污染源工况监测体系建设：推动 VOCs、总磷、总氮、重金属等重点排污单位安装自动监测设备，建立移动源监测体系，推动建设工业园区监测体系。

此外，《深圳市生态环境保护“十四五”规划》还提出，要提升大气污染科学治理能力。完善现代化环境监测体系，加快重点污染源监测体系建设。推动城市大气污染源排放清单编制与更新工作常态化，建立重点污染源动态排放清单。开展 O₃ 形成机理研究和源解析，推进 PM_{2.5} 和 O₃ 协同治理科技攻关。开展重点任务、重点项目实施情况和污染防治成效跟踪评估，动态调整优化大气污染防治方案。探索建立能源、产业、交通运输、污染排放和气象等数据信息的共享机制，深化大数据挖掘分析和综合研判，精准指导大气污染防治工作部署。

要加强水生态环境调查评估。建立水生态环境监测体系，开展河湖水生态健康调查评估，摸清主要河湖生态健康状况。研究制定符合地方特色的水生态监测评价指标和标准，研究污水处理设施、排水口等排水设施出水对河流生态健康的影响。要全面强化河湖生态流量保障。完善河流生态流量管控，探索建立以水质改善为基础、满足开发建设需求的水生态流量保障机制。对茅洲河、观澜河、龙岗河、坪山河、深圳河等流域和主要入海河流因地制宜实施生态补水，发挥中小型水库生态补水功能，形成再生水、天然水并济的健康、绿色补水系统，非汛期生态流量月满足程度达到 90% 以上。

要加强陆源入海污染控制。加快出台陆海统筹的海洋生态环境保护实施方案，完善近岸海域水环境监测体系。构建入海排放口分类管理制度，开展入海排放口定期巡查和溯源整治。加强入海河流污染治理，入海河流全面消除劣 V 类水体。严格落实涉海项目环境准入标准。强化陆域海水养殖废水排放监管，对持有养殖许可证的工厂化海水养殖和海岸高位池海水养殖单位依法核发排污许可并实施监管。探索以盐度等指标为依据，衔接河海水质管理标准，建立陆海统筹、科学合理的河口海域生态环境管理机制。

强化地下水污染源监管。健全地下水环境监测网，加强地下水考核点位污染溯源解析。持续推进工业集聚区、加油站、饮用水源地、高尔夫球场及周边地下

水等区域基础环境状况调查。加强地下水重点污染源监管，探索城市区域地下水环境风险管控模式，强化高风险化学品生产企业、垃圾填埋场和危险废物处置场等地下水污染风险管控。

加强核与辐射监管及应急管控。强化核与辐射源头监管，实施放射源、射线装置及电磁辐射设备的申报登记和许可管理，加强废旧、闲置放射源的收贮监督。依托物联网、云计算等技术，构建核与辐射环境安全监测监管系统，优化配置核与辐射监测设备，大幅提升核与辐射应急监测能力。对全市辐射工作场所和电磁辐射设备进行辐射环境监测，及时反映监管范围内的辐射污染源动态状况。完善以核电站事故应急为主，涵盖核与辐射事故应急、反核与辐射恐怖袭击的核应急管理机制。

随着经济社会的快速发展，环境监测的任务越发艰巨，环境监测在环境管理中的作用将更加突出，环境保护工作对环境监测的要求进一步提高，社会公众对环境监测公共服务能力的需求进一步加大。国家对环境质量监测的要求也在逐年提高，在监测的范围、项目和频次方面都在不断的扩展和增加。污染源的监测需求量也在大幅上升，环境监测的市场需求随着社会发展而迅速的壮大，越来越多的行业开始重视环境监测，尤其是化工、水文，还有更加贴近人类生活的室内环境监测等，都日益受到大家的追捧。我国先后发布了一系列法律法规和技术规范，环境监测与治理行业由此迅速发展。

《深圳市生态环境保护“十四五”规划》提出，要聚焦精准治污、科学治污、依法治污，构建最严格的执法监管体系，健全现代化生态环境监测体系，打造国内领先的生态环境智慧管控平台，加强生态环境人才队伍建设，全面提升现代化生态环境治理能力。

要推进生态环境治理“一网统管”。对接市政府管理服务指挥中心，构建生态环境治理“一网统管”体系，实现“一屏观全局、一网管全域”。加强与城市大数据中心连接，推动生态环境监测数据整合集成。升级生态环境大数据中心建设，优化生态环境数据质量管理、治理技术、标准规范和分析应用体系，提升数据管理、挖掘和分析应用能力。构建生态环境质量管理、污染源全流程管理、市区一体化指挥调度、网格化生态环境监管等体系，实现在线监测、智能分拨、执

法处罚等全过程闭环管理，推动智能辅助审批、企业服务精准推送和信息匹配。以实现碳达峰、碳中和为目标，构建碳排放综合管理体系和决策分析系统。完善行政处罚系统功能，推动行政处罚全链条电子化管理。

要推动人工智能和大数据分析应用。应用人工智能、大数据等先进信息化技术，依托深圳市国家智能环境治理特色基地建设，探索超大城市生态环境治理智能模式，打造智能环境治理示范样板，建立深圳特色的智能环境治理体制机制。探索构建生态环境多源数据融合体系，挖掘生态环境大数据应用场景，逐步推出一批生态环境大数据应用成果。

四是环境保护行业亟需环境监测技术专业人才。从十八届五中全会将“绿色发展、美丽中国”写入规划，环境类专业占据了越来越重要的地位。紧扣环保产业与环境监测行业的发展与市场需求，深圳信息职业技术学院于2006年建立了室内环境检测与控制技术专业，于2021年更名为环境监测技术专业，并通过与环境监测行业企业的深度融合，将专业定位为“本专业培养德智体美全面发展，具有良好综合素质，掌握环境监测技术专业理论知识，掌握环境监测技术专业的基本技能，热爱环保事业、乐于奉献、爱岗敬业，面向大气环境监测、水环境监测、土壤环境监测、海洋环境监测、室内环境检测、建筑装饰材料检测、职业卫生评价与检测等行业，从事环境监测与环境保护工作的高素质技能型人才。”

高职院校如何适应社会经济发展需要培养环境监测技术高技能人才成为高职教育所面临一项重要任务。近年来，深圳信息职业技术学院积极开展环境监测技术高技能人才培养的实践与探索，依据环境监测领域和职业岗位的任职要求，参照环境监测职业资格标准，基于工作岗位能力开发课程体系和改革教学内容。

2. 项目建设具体历程

在上述背景下，环境监测技术专业教学资源库项目于2021年申报立项，根据《广东省教育厅关于组织开展2021年省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目申报和认定工作的通知》（粤教职函[2021]41号）等文件要求，深圳信息职业技术学院环境监测技术专业根据广东省及粤港澳大湾区环境监测行业发展调研和全国环境监测技术专业教学资源不足的具体情况，联合省内2所高职院校和10家企事业单位，在深圳信息职业技术学院校级教学资源库的基础上，联合申报环境监测技术专业教学资源库项目。项目立项以后，根据广东省教育厅关于

公布 2021 年省高等职业教育教学质量与教学改革工程项目立项名单的通知（粤教职函【2022】23 号）等文件要求，学校承诺投入 210 万专项建设经费，积极开展资源库建设工作，经过为期三年的建设，圆满完成了项目建设任务，实现了项目预期目标。

(二) 项目建设目标与任务

1. 总体目标

紧密对接区域环境监测产业，以资源库使用者为中心，以提高专业人才培养质量为本，以提升专业服务产业能力为目的，通过系统化设计，建成内容丰富、功能强大，可同时满足不同用户需求，支持终身教育和就业创业，具有“专业化、开放化”特色的专业教学资源库，最终实现环境监测技术专业教学资源库能学辅教的建设目标。基于智慧职教平台，开放共享环境监测技术专业教学资源库，在专业数字化升级改造、课程体系建设、课程思政建设、实训基地建设和教学方法提升等方面，为全省高职环境监测技术专业实现资源共享和相互交流提供支持。

2. 具体目标

2.1 搭建专业教学资源库平台 1 个

基于智慧职教平台，建设环境监测技术专业教学资源库平台 1 个，平台首页见图 1。资源库平台短网址：<https://zyk.icve.com.cn/szsnhj>。

开放共享环境监测技术专业教学资源库，在专业数字化升级改造、专业标准制定、课程体系建设、实训基地建设和教学方法提升等方面，为全省高职环境监测技术专业实现资源共享和相互交流提供支持。为高职学生、中职毕业生、企业员工等社会学习者提供自主学习环境监测岗位技能与知识、资源检索、学习释疑、就业与创业支持等在校学习、在岗学习、终身学习服务的互动开放学习平台。为全国高职院校、企业和社会学习者提供资源检索、信息查询、资料下载等服务，为网络教学实现在线或离线网上交流、专家答疑辅导系统，使用者可以自主完成专业课程学习，解决高职院校专业共性需求，实现优质资源共享，推动教学模式改革，提高人才培养质量，增强社会服务能力。



图1 环境监测技术专业教学资源库平台首页

2.2 建设学习资源 5500 个以上

在资源与素材建设方面，资源库现有资源总数达 19312 个，资源总数远远超出建设目标值 5530 个，资源总存储量 1031.62 GB。其中，文本资源数量为 3731 个，占比 19.32%；微课视频动画数量为 9357 个，占比 48.45%；图形图像数量为 918 个，占比 4.75%；PPT 演示文稿数量为 4732 个，占比 24.50%，资源统计详情见图 2。

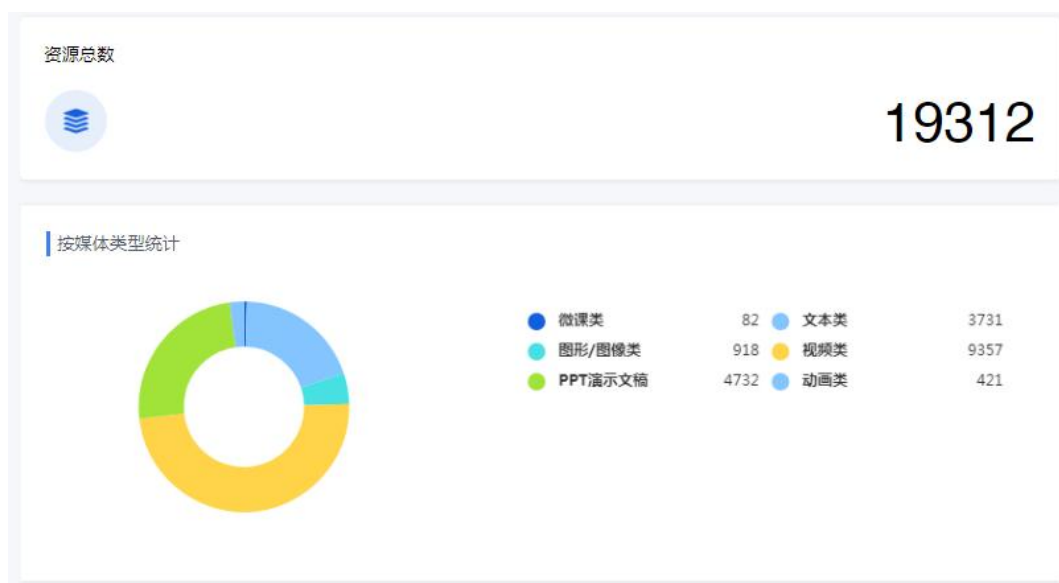


图2 环境监测技术专业教学资源库资源统计详情

资源库现有题库总量 **8675 条**。按照题型分类，单选题数量为 **3610 个**，占比 **41.61%**；多选题数量为 **757 个**，占比 **8.72%**；判断题数量为 **2824 个**，占比 **32.55%**；填空题数量为 **570 个**，占比 **6.57%**；问答题数量为 **661 个**，占比 **7.62%**。资源库题库总量及各种题型占比详情见图 3。

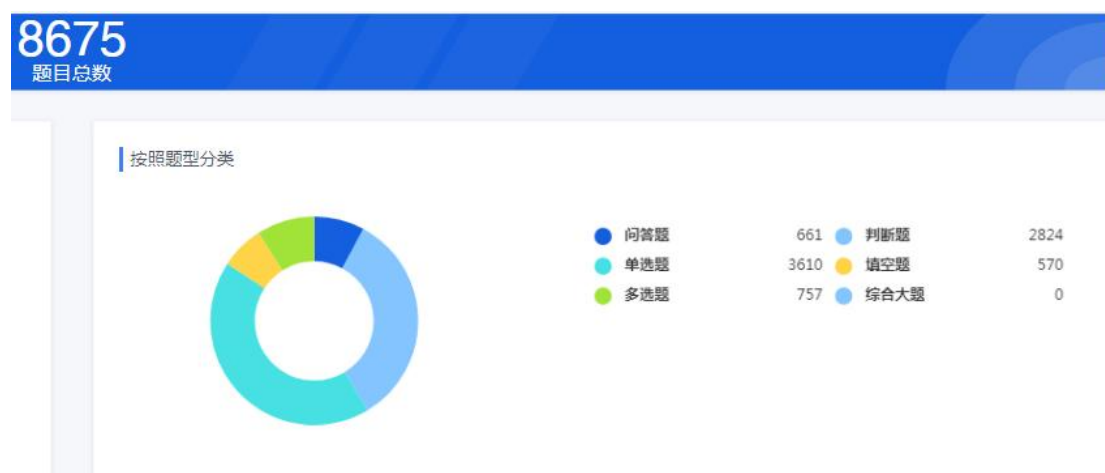


图 3 环境监测技术专业教学资源库题库统计详情

2.3 建设 6 个资源子库

包括行业资源库、专业资源库、课程资源库、实训资源库、素材资源库和推广应用 6 个资源子库。

①行业资源库

项目建设行业资源子库 **1 个**，现有颗粒化教学资源 **903 个**。

环境监测技术 (深圳信息) 学习中心 | 管理中心

当前位置: 首页 > 资源管理 > 素材管理

素材管理

- 固体废物处理与处置技术 (22)
- 环境监测技术专业教学资源库 子项目 1 行业资源库 (903)
 - 1. 环境监测行业动态 (567)
 - 2. 环境监测岗位职业能力要求变化情况 (201)
 - 3. 环境监测行业通时人才需求变动情况 (135)
- 环境监测技术专业教学资源库 子项目 2 专业资源库 (90)
- 环境监测技术专业教学资源库 子项目 3 课程资源库 (0)
- 环境监测技术专业教学资源库 子项目 4 实训资源库 (776)
- 环境监测技术专业教学资源库 子项目 5 素材资源库 (600)
- 环境监测技术专业教学资源库 子项目 6 推广应用 (117)

媒体类型: 全部 应用类型: 全部 审核状态: 全部

自定义分类: 全部 按上传开始时间 按上传结束时间

按上传者筛选 重置 下部 自定义分类管理

序号	文件名	课程名称	上传者	上传时间	媒体类型
1	视频 开创美丽中国建设新局面 (央视《新闻联播》).mp4	环境监测技术专...	szznhj	2024-07-04	视频类
2	视频 为期三年沿海城市海洋垃圾清理行动今日启动 (央视《...	环境监测技术专...	szznhj	2024-07-04	视频类
3	视频 六五环境日 各地开展活动 保护好生态 (央视《新闻联...	环境监测技术专...	szznhj	2024-07-04	视频类
4	视频 保护海洋生态 建设美丽中国 (央视《新闻联播》).mp4	环境监测技术专...	szznhj	2024-07-04	视频类

②专业资源子库

项目建设专业资源子库 1个，现有颗粒化教学资源 93个。

环境监测技术（深圳信息） 学习中心 | 管理中心

当前位置: 首页 > 资源管理 > 素材管理

素材管理

- 室内空气污染控制 (33)
- 创业思维与方法 (17)
- 固体废物处理与处置技术 (22)
- 环境监测技术专业教学资源库子项目1行业资源库 (903)
- 环境监测技术专业教学资源库子项目2专业资源库 (90)
- 1.人才培养规格调研 (41)
- 2.专业课程标准制定 (28)
- 3.环境监测技术专业人才培养方案制定 (21)
- 人才培养方案 (20)

媒体类型: 全部 应用类型: 全部 审核状态: 全部

自定义分类: 全部 按上传开始时间 按上传结束时间

按上传者搜索 [重置] [下拉] [自定义分类管理]

序号	文件名	课程名称	上传者	上传时间	媒体类型
1	中国环境监测技术的现状及其发展_赵焜	环境监测技术专...	szsnhj	2023-03-23	文本类
2	环境监测技术的应用及质量控制策略分析_李祖锋	环境监测技术专...	szsnhj	2023-03-23	文本类
3	中国环境监测技术的现状及其发展_魏夏庭	环境监测技术专...	szsnhj	2023-03-23	文本类

③课程资源子库

项目建设课程资源子库 1个，现有课程 16门。

环境监测技术（深圳信息）资源库 首页 专业园地 课程中心 培训中心 素材中心 孙建林 退出

按课程名称查询 [搜索]

- 大气环境治理技术**
深圳信息职业技术学院
吕笑笑 49
- 固体废物与土壤监测**
深圳信息职业技术学院
彭丹 103
- 环境地理信息系统**
深圳信息职业技术学院
王可映 42
- 仪器分析**
深圳信息职业技术学院
龙阳可 94
- 工程BIM基础**
深圳信息职业技术学院
徐伟伟 77
- 环境检测基础**
深圳信息职业技术学院
郭建宁 28
- 检测实验室管理**
深圳信息职业技术学院
熊攀 0
- 室内环境检测**
深圳信息职业技术学院
孙建林 0

④实训资源子库

项目建设实训资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 765 个。

⑤素材资源子库

项目建设素材资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 19312 个。

⑥推广应用子库

项目建设推广应用子库 1 个，现有颗粒化教学资源 117 个。

2.4 建设 10 门课程

目前已建设完成 16 门 课程, 超过预期目标的 10 门 课程。已建设课程包括《大气环境监测》、《水环境监测》、《海洋环境监测》、《固体废物与土壤监测》、《物理性污染检测与控制》、《生物监测》和《室内环境检测》等 7 门专业核心课程; 《仪器分析》、《大气环境治理技术》、《环境影响评价》、《检测实验室管理》、《环境地理信息系统》和《建筑给水排水工程》等 6 门专业拓展课程; 《工程 BIM 基础》、《环境检测基础》和《工程 CAD》等 3 门专业群共享课程。

2.4.1 建设专业核心课程 7 门

序号	课程	负责人
1	大气环境监测	刘艳霖
2	海洋环境监测	孙建林
3	固体废物与土壤监测	彭丹
4	生物监测	熊纓
5	室内环境检测	孙建林
6	水环境监测	刘艳霖
7	物理性污染检测与控制	吕笑笑

(1) 《大气环境监测》

职业教育教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

大气环境监测

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全技术大类 环境保护类 环境监测技术
课程层次: 本科
创建时间: 2020年02月06日
课程学时: 112
开课周期: 2024年10月17日 - 2025年05月31日
2865人正在学习

[开始学习](#) [收藏课程](#) 大气环境监测

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

项目一 大气监测基础知识

项目二 空气污染监测方案的制定

项目三 空气样品的采集方法和采样仪器

项目四 气态和挥发性气态污染物的测定

项目五 颗粒物的测定

项目六 大气降水监测

主讲教师

吕笑笑
深圳信息职业技术学院
讲师

刘艳霖
深圳信息职业技术学院
主任

孙建林

(2) 《海洋环境监测》

icmr 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

海洋环境监测

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年04月27日
课程学时: 56
开课周期: 2024年10月12日 - 2025年02月28日

加入课程 收藏课程 第三期开课

5993人正在学习

教学大纲 课程简介 课程教材 课程评价 推荐课程 知识图谱 课程概述视频

- 项目一 认识海洋
- 项目二 海洋生态学
- 项目三 海洋环境监测技术概述
- 项目四 主要海洋环境监测技术
- 项目五 未来海洋环境监测技术

主讲教师: 孙建林 (深圳信息职业技术学院)

教学团队: 郭建宁 (深圳信息职业技术学院)

(3) 《固体废物与土壤监测》

icmr 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

固体废物与土壤监测

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月23日
课程学时: 0
开课周期: 2024年05月23日 - 2099年12月31日

加入课程 收藏课程 固体废物与土壤监测

6341人正在学习

教学大纲 课程简介 课程教材 课程评价 推荐课程 知识图谱 课程概述视频

- 实验室安全培训
- 2. 固体废物概述
- 3. 固体废物样品的采集、制备和保存
- 4. 固体废物监测
- 5. 土壤环境概述
- 6. 土壤监测基础

主讲教师: 彭丹 (深圳信息职业技术学院)

教学团队: 孙建林 (深圳信息职业技术学院)

(4) 《物理性污染检测与控制》

icmr 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

物理性污染检测与控制

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2020年02月06日
课程学时: 24
开课周期: 2023年10月31日 - 2099年01月01日

开始学习 收藏课程 物理性污染检测与控制

3762人正在学习

教学大纲 课程简介 课程教材 课程评价 推荐课程 知识图谱 课程概述视频

- 课程绪论
- 第一章 噪声污染
- 第二章 声源的基本性质及传播规律
- 第三章 噪声的评价和标准
- 第四章 声环境质量的监测
- 第五章 声环境影响评价

主讲教师: 吕笑笑 (深圳信息职业技术学院 讲师)

孙建林 (深圳信息职业技术学院)

教学团队

(5) 《生物监测》

icme 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

生物监测

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月20日
课程学时: 0
开课周期: 2024年07月01日 - 2099年10月01日

4379人正在学习

[加入课程](#) [收藏课程](#) 生物监测

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

概述
项目一 利用水生生物群落检测水体污染
项目二 水体初级生产力的测定
项目三 水体中细菌指标的测定
项目四 水体污染的毒性试验
项目五 环境三致物的生物检测

主讲教师

孙建林
孙建林
深圳信息职业技术学院

学习成员

(6) 《水环境监测》

icme 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

水环境监测

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2019年08月31日
课程学时: 90
开课周期: 2019年08月31日 - 2099年01月01日

5402人正在学习

[开始学习](#) [收藏课程](#) 水环境监测

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

学习情景
学习情景1
学习情景2
学习情景3
学习情景4
学习情景5

主讲教师

刘艳章
刘艳章
深圳信息职业技术学院

教学团队

孙建林
深圳信息职业技术学院

(7) 《室内环境检测》

icme 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

室内环境检测

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月04日
课程学时: 56
开课周期: 2024年10月12日 - 2025年02月28日

5984人正在学习

[加入课程](#) [收藏课程](#) 第一期开课

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

项目一 室内环境检测基础
项目二 室内环境检测相关标准
项目三 室内环境污染类型
项目四 室内环境检测方法
项目五 室内环境污染治理
项目六 CMA/ICMA S

主讲教师

孙建林
孙建林
深圳信息职业技术学院

教学团队

郭建宁
深圳信息职业技术学院

2.4.2 建设专业拓展课程 6 门

序号	课程	负责人
1	仪器分析	龙阳可
2	大气环境治理技术	吕笑笑
3	环境影响评价	王可昞
4	检测实验室管理	熊纓
5	室内环境检测	孙建林
6	建筑给水排水工程	相会强

(1) 《仪器分析》

职业教育教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

仪器分析

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月21日
课程学时: 0
开课周期: 2024年06月12日 - 2099年12月31日
6342人正在学习

加入课程 收藏课程 仪器分析

教学大纲 课程简介 课程教材 课程评价 推荐课程 知识图谱 课程概述视频

- 第一章 仪器分析绪论
- 第二章 气相色谱分析
- 第三章 高效液相色谱分析
- 第四章 原子发射光谱分析
- 第五章 原子吸收光谱分析
- 第六章 紫外吸收光谱分析

主讲教师: 孙建林 (深圳信息职业技术学院)

学习成员: 陈慧仪 冯敏 陈真 翁科 万家豪

(2) 《大气环境治理技术》

职业教育教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出

大气环境治理技术

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年06月04日
课程学时: 2
开课周期: 2024年07月10日 - 2025年02月28日
6044人正在学习

加入课程 收藏课程 大气环境治理技术

教学大纲 课程简介 课程教材 课程评价 推荐课程 知识图谱 课程概述视频

- 第一章 大气污染基础知识
- 第二章 燃烧与大气污染
- 第三章 自动控制技术基础
- 第四章 旋风除尘器
- 第五章 袋式除尘器
- 第六章 电除尘器

主讲教师: 吕笑笑 (深圳信息职业技术学院)

教学团队: 孙建林 (深圳信息职业技术学院)

(3) 《环境影响评价》

icme 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出



环境影响评价

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月22日
课程学时: 2
开课周期: 2024年07月01日 - 2099年10月30日
4418人正在学习

[加入课程](#) [收藏课程](#) 环境影响评价

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

第一章 绪论	▶
第二章 现状调查与工程分析	▶
第三章 大气环境影响评价	▶
第四章 地表水环境影响评价	▶
第五章 声环境影响评价	▶
第六章 土壤环境影响评价	▶

主讲教师
王可跌
深圳信息职业技术学院

教学团队
孙建林
深圳信息职业技术学院

(4) 《检测实验室管理》

icme 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出



检测实验室管理

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月18日
课程学时: 56
开课周期: 2024年05月20日 - 2099年12月31日
5990人正在学习

[加入课程](#) [收藏课程](#) 检测实验室管理

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

第一章 实验室基础知识培训	▶
第二章 认识仪器分析实验室	▶
第三章 环境专业实验室安全教育	▶
第四章 化学试剂的安全管理与使用	▶
第五章 电气的安全管理	▶
第六章 防火的预防及应急处置	▶

主讲教师
孙建林
深圳信息职业技术学院

教学团队
孔益仿
深圳信息职业技术学院

(5) 《环境地理信息系统》

icme 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出



环境地理信息系统

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月22日
课程学时: 2
开课周期: 2024年08月01日 - 2025年10月12日
6032人正在学习

[加入课程](#) [收藏课程](#) 环境数据分析与处理

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

第一章 地理信息系统概述	▶
第二章 地理信息空间参考系统	▶
第三章 空间数据模型	▶
第四章 空间数据结构	▶
第五章 数据的存储与处理	▶
第六章 空间分析	▶

主讲教师
王可跌
深圳信息职业技术学院

教学团队
孙建林
深圳信息职业技术学院

(6) 《建筑给水排水工程》

建筑给水排水工程

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年01月21日
课程学时: 56
开课周期: 2024年10月12日 - 2025年01月31日

4345人正在学习

开始学习 收藏课程 第二期《建筑给水排水工程》

教学大纲 课程简介 课程教材 课程评价 推荐课程 知识图谱 课程概述视频

多层建筑给水工程—字思维
多层建筑排水工程—知行楼
多层建筑消防性给水系统—知行楼
多层建筑热水供水系统—叠土青
高层建筑给排水工程—知行楼
高层建筑自动喷水灭火系统—知行楼

主讲教师
相会强
深圳信息职业技术学院

教学团队
姚莉
深圳信息职业技术学院

2.4.3 建设专业群共享课程3门

序号	课程	负责人
1	环境检测基础	郭建宁
2	工程 CAD	董晓清
3	工程 BIM 基础	冉治霖

(1) 《环境检测基础》

环境检测基础

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月17日
课程学时: 56
开课周期: 2024年10月11日 - 2024年11月30日

5968人正在学习

加入课程 已收藏 环境检测基础

教学大纲 课程简介 课程教材 课程评价 推荐课程 知识图谱 课程概述视频

第一章 课程认识与课程基础知识
第二章 化学反应
第三章 酸碱与盐类的平衡
第四章 元素结构与性质
第五章 环境工程常见有机物
第六章 化学与健康课堂演讲

主讲教师
孙建林
深圳信息职业技术学院

学习成员
刘建翔 叶文俊 刘秋爽 黄俊熙 罗金彤
李璐琳 任智鑫 杨立广 陈欢盈 梁屹豪

(2) 《工程 CAD》

icve 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出



工程CAD

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月21日
课程学时: 0
开课周期: 2024年05月22日 - 2999年12月31日

4388人正在学习

[加入课程](#) [收藏课程](#) 工程CAD

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

平面图的尺寸标注	▶
图幅 图框 标题栏	▶
线型的绘制	▶
圆角的绘制	▶
绘图方法和步骤	▶
投影法的基本概念	▶

主讲教师
 覃梅清
深圳信息职业技术学院

教学团队
 孙建林
深圳信息职业技术学院

(3) 工程 BIM 基础

icve 职业教育专业教学资源库 首页 资源库 课程 素材 MOOC学院 职教云 智慧教研室 国际频道 数字教材 版本详情 孙建林 | 退出



工程BIM基础

所属项目: 环境监测技术 (深圳信息)
项目来源: 省级项目
所属分类: 资源环境与安全大类/环境保护类/环境监测技术
课程层次:
创建时间: 2024年05月21日
课程学时: 0
开课周期: 2024年05月21日 - 2999年12月31日

6321人正在学习

[加入课程](#) [收藏课程](#) BIM基础

[教学大纲](#) [课程简介](#) [课程教材](#) [课程评价](#) [推荐课程](#) [知识图谱](#) [课程概述视频](#)

实操课程	▶
BIM基础 (动画)	▶

主讲教师
 徐伟伟
深圳信息职业技术学院

教学团队
 孙建林
深圳信息职业技术学院

2.5 资源库共享

资源库项目接入国家职业教育智慧教育平台，资源库现有用户单位 700 余家，现有实名注册用户总数达到 **81329 位**；学生用户 **79893 位**；教师用户 **1252 位**；企业用户 **32 位**；社会用户 **152 位**。资源库现有用户总数从 2018 年的 22227 人，逐年增加至 2024 年的 **81329 位**（数据统计截止时间：2024-10-25 23:59:59）。



(三) 项目建设思路

1. 环境监测技术专业教学资源库结构设计

通过对中小型环保企业、环境监测站等相关岗位任职要求、环境监测技术的发展趋势的大量调研，依据环境监测国家职业资格标准，制定专业综合实践项目选择指南、教学指南与考评标准，收集开发专业综合实践项目库，制定课程专项实践项目选择、教学组织与考评标准，形成教学大纲。环境监测技术专业教学资源库设计框架详见图 1。

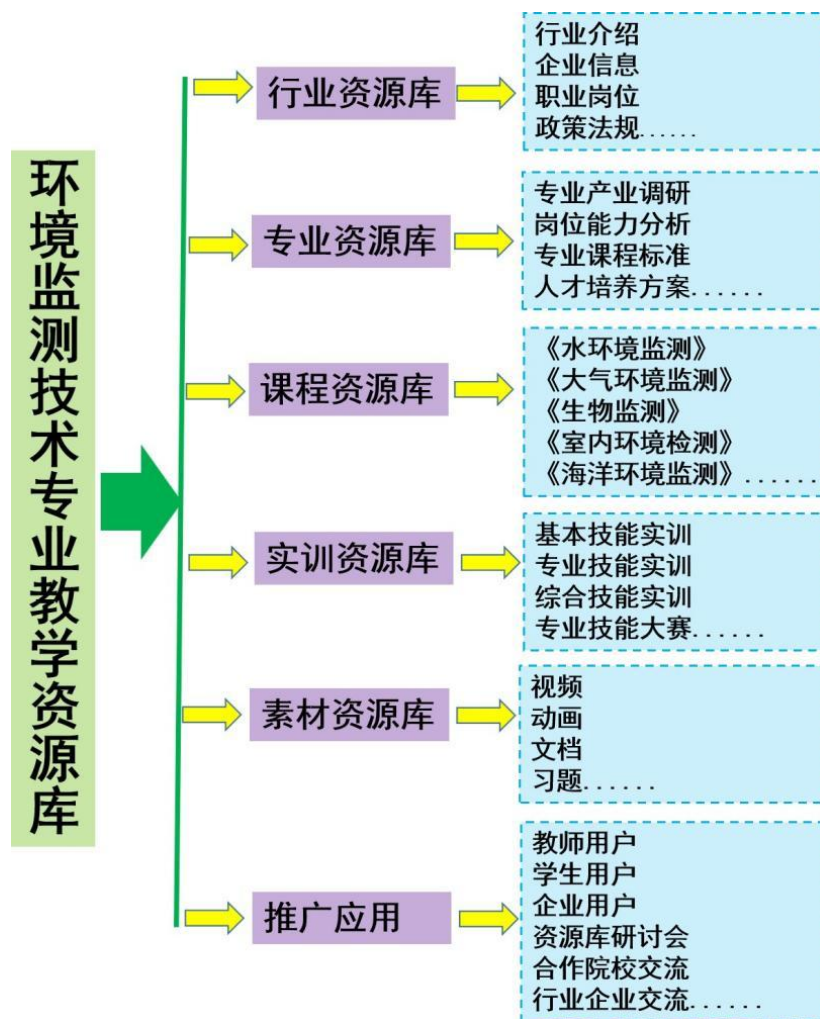


图1 环境监测技术专业教学资源库设计框架

2. 教学资源库的开发与建设

以教学活动设计为主线，建设了16门课程，包括《大气环境监测》《水环境监测》《海洋环境监测》《固体废物与土壤监测》《物理性污染检测与控制》《生物监测》《室内环境检测》等7门专业核心课；《仪器分析》《建筑给水排水工程》《大气环境治理技术》《环境影响评价》《检测实验室管理》和《环境地理信息系统》等6门专业拓展课；《环境检测基础》、《工程CAD》和《工程BIM基础》等3门专业群共享课程。建成集课程教学大纲、教学活动设计、多媒体教学课件、自主学习网络化课程、理实一体化教材、能力评价项目库、网络化评价试题库等为主要内容，以音频库、视频库、案例库、动画库、图片库为配套内容，具有服务教师教学及满足学校师生、企业员工社会不同学习者网络自主学习与创新创业需求、企业培训课程开发等功能的高职教育环境监测技术专业教学资源库。

3. 教学资源库有效运行的管理与维护手段开发与建设

整合全国不同区域、不同类型、不同层次环保行会协会、典型性环境监测与治理骨干企业、区域性国家示范骨干高职院校环境监测技术专业的技术资源、人力资源、智力资源、教学资源，促使资源库每年更新比例不低于10%，通过不断完善资源库网络协同平台的上传、审核、使用、激励等成套管理机制保障体系，逐步将资源建设向全社会开放，形成一个共享共建与边建边用相结合、开放性与动态性相结合的实用型环境监测技术专业教学资源库。

4. 教学资源库功能与成效评价的信息采集与研发建设

通过专门委员会的组织协调，依据系统化、科学化的技术路径与论证手段，在对资源库建设目标、建设内容、功能发挥、使用反馈等方面评价与考核基础上，提出环境监测技术专业教学资源库的改进纲要或指导意见，发挥资源库引领专业教学与课程改革，满足学校师生、企业员工与其他社会学习者自主学习、企业培训课程开发等方面的作用。

二、项目建设完成情况

(一) 完成质量

1. 建设任务全部完成

环境监测技术专业教学资源库建成 **1 个平台、16 门课程**。项目《任务书》中 6 个子项目（包括行业资源库、专业资源库、课程资源库、实训资源库、素材资源库和推广应用 6 个资源子库）所列 **36 个验收要点**和 **5 个建设目标已经全部完成**，详情见附件 1 和附件 2。

2. 资源丰富多样

(1) 资源库用户数量

资源库现有用户单位 **700 余家**，现有实名注册用户总数达到 **81329 位**；学生用户 **79893 位**；教师用户 **1252 位**；企业用户 **32 位**；社会用户 **152 位**。资源库现有用户总数从 2018 年的 22227 人，逐年增加至 2024 年的 **81329 位**（数据统计截止时间：2024-10-25 23:59:59）。环境监测技术专业教学资源库现有用户总数和用户单位数量详见图 2，环境监测技术专业教学资源库年用户总量图 3，环境监测技术专业教学资源库现有课程数详见图 4。



图 2 环境监测技术专业教学资源库现有用户总数

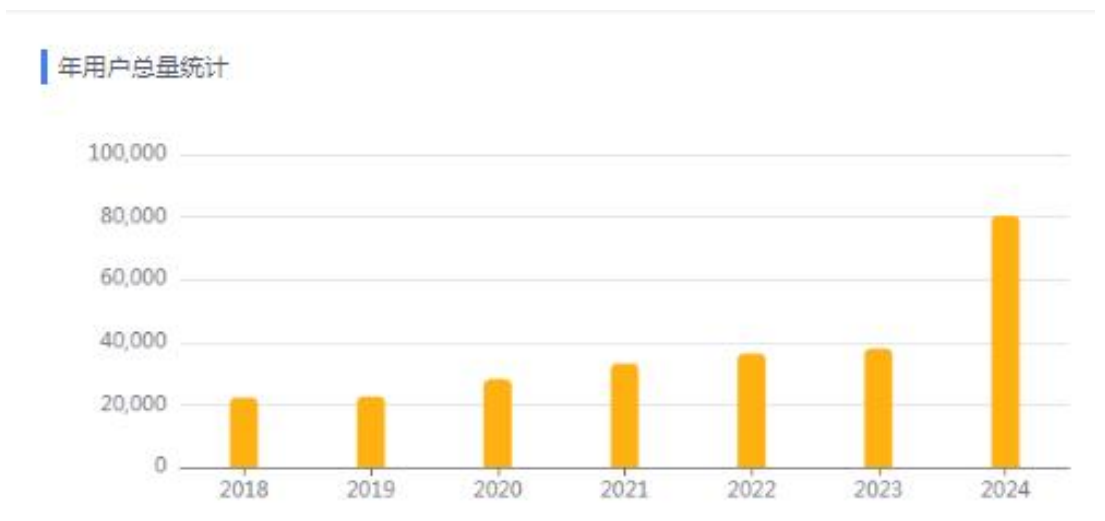


图 3 环境监测技术专业教学资源库年用户总量



图 4 环境监测技术专业教学资源库现有课程数

(2) 资源数量

在资源与素材建设方面，资源库现有资源总数达 19312 个，资源总数远远超出建设目标值 5530 个，资源总量建设完成率 349.22%，资源总存储量 1031.62 GB。其中，文本资源数量为 3731 个，占比 19.32%；微课视频动画数量为 9357 个，占比 48.45%；图形图像数量为 918 个，占比 4.75%；PPT 演示文稿数量为 4732 个，占比 24.50%，资源统计详情见图 5。

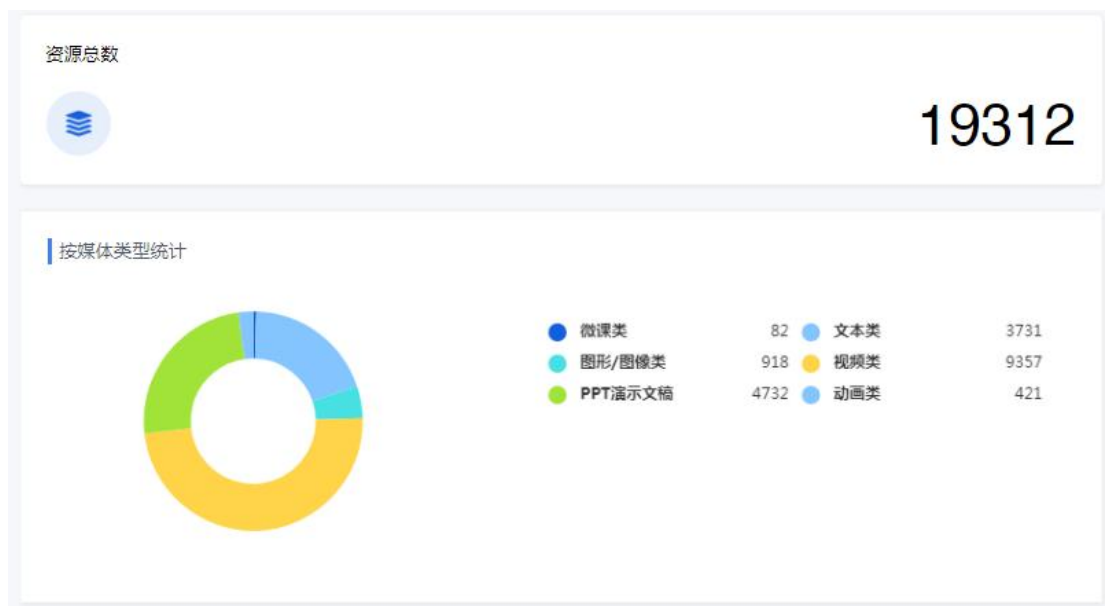


图 5 环境监测技术专业教学资源库资源统计详情

资源库现有题库总量 8675 条。按照题型分类，单选题数量为 3610 个，占比 41.61%；多选题数量为 757 个，占比 8.72%；判断题数量为 2824 个，占比 32.55%；填空题数量为 570 个，占比 6.57%；问答题数量为 661 个，占比 7.62%。资源库题库总量及各种题型占比详情见图 6。

8675
题目总数

按照题型分类



图6 环境监测技术专业教学资源库题库统计详情

(3) 资源库平台

基于智慧职教平台，开放共享环境监测技术专业教学资源库，在专业数字化升级改造、专业标准制定、课程体系建设、实训基地建设和教学方法提升等方面，为全省高职环境监测技术专业实现资源共享和相互交流提供支持，为全国高职环境监测技术专业在专业标准制定、综合实践项目体系开发、课程体系建设、实训基地及师资配套、教学方法提升、教学机制保障等方面实现资源共享和相互交流提供资源支持；为企业制定环境监测岗位标准、开发岗位培训课程、知识库建设等方面提供服务平台；为高职学生、中职毕业生、企业员工等社会学习者提供自主学习环境监测岗位技能与知识、资源检索、学习释疑、就业与创业支持等在校学习、在岗学习、终身学习服务的互动开放学习平台。为全国高职院校、企业和社会学习者提供资源检索、信息查询、资料下载等服务，为网络教学实现在线或离线网上交流、专家答疑辅导系统，使用者可以自主完成专业课程学习，解决高职院校专业共性需求，实现优质资源共享，推动教学模式改革，提高人才培养质量，增强社会服务能力。

环境监测技术专业教学资源库界面详见图7，资源库短网址：
<https://zyk.icve.com.cn/szsnhj>



图7 环境监测技术专业教学资源库平台界面

3. “能学、辅教”功能强大

通过对粤港澳大湾区环保企业、环境监测站等相关岗位的任职要求及环境监测技术发展趋势的大量调研，根据环境监测国家职业资格标准，开发专业综合实践项目，制定专业教学指南与考评标准，形成课程标准体系。以教学活动设计为主线，通过7门环境监测技术专业核心课程、6门专业拓展课程和3门专业群共享课程等 **16门课程建设**，最终建成集课程教学活动设计、多媒体教学课件、自主学习网络化课程，以文本库、视频库、案例库、动画库、图片库为配套内容，具有服务教师教学、企业员工等学习者，开展网络自主学习的高职教育环境监测技术专业教学资源库。

此外，依据系统化、科学化的技术路径与论证手段，在对资源库建设目标、建设内容、功能发挥、使用反馈等方面评价与考核基础上，提出环境监测技术专业教学资源库的改进纲要或指导意见，发挥资源库引领专业教学与课程改革，满足学校师生、企业员工与其他社会学习者自主学习、企业培训课程开发等方面的作用。支持个人自学、学历教育、职业培训与认证，从而使环境监测技术专业教学资源库更好地发挥“能学辅教”的功能。

4. 开放共享效果良好

基于智慧职教平台，开放共享环境监测技术专业教学资源库。环境监测技术专业教学资源库通过构建“6+1”的子库加平台模式，将各类资源通过资源库平台有机整合在一起，充分利用互联网对资源展示与信息交互的便利性，汇集多方面的优质教学资源，打造了一个共建共享的资源库平台。为教师群体、学生群体、社会学习者、企事业工作人员提供了多渠道的资源检索、信息查询、资料下载、教学指导、学习咨询、讨论答疑、就业支持等服务；通过对资源的分层分类应用，以知识点、技能点为线索系统呈现资源，充分发挥了共享平台的先进性，有效提升应用效果，用户可根据自己的需求，抽取资源库中的任意资源使用，建设课程，实现了资源库资源积木式应用。

(1) 行业资源库

项目建设行业资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 903 个。



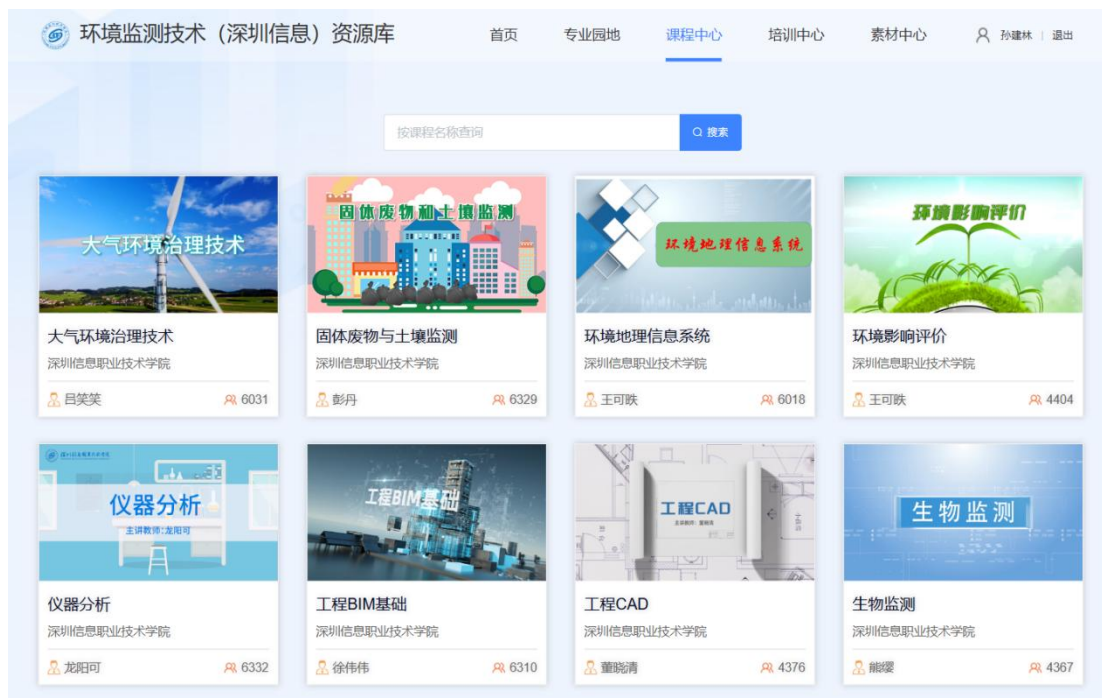
(2) 专业资源子库

项目建设专业资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 93 个。



(3) 课程资源子库

项目建设课程资源子库 1 个，现有课程 16 门。



(4) 实训资源子库

项目建设实训资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 765 个。



(5) 素材资源子库

项目建设素材资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 19312 个。

序号	文件名	课程名称	上传者	上传时间	媒体类型	应用类型	审核状态	素材来源
1	岗位能力分析报告-2024.docx	环境监测技术专业教学资...	孙建林	2024-10-26	文本类	其他	审核通过	原创
2	岗位能力分析报告-2023.docx	环境监测技术专业教学资...	孙建林	2024-10-26	文本类	其他	审核通过	原创
3	岗位能力分析报告-2021.docx	环境监测技术专业教学资...	孙建林	2024-10-26	文本类	其他	审核通过	原创
4	16-计权声级.pptx	物理性污染检测与控制	吕英英	2024-10-21	PPT演示文稿	教学课件	审核通过	原创
5	51 电磁辐射污染及其来源 (1).pptx	物理性污染检测与控制	吕英英	2024-10-21	PPT演示文稿	教学课件	审核通过	原创
6	56 电磁辐射测量的仪器和范围.pptx	物理性污染检测与控制	吕英英	2024-10-21	PPT演示文稿	教学课件	审核通过	原创
7	72-放射性测量实验室.pptx	物理性污染检测与控制	吕英英	2024-10-21	PPT演示文稿	教学课件	审核通过	原创
8	63-交直流应用工程电磁环境监测方法(修改).pptx	物理性污染检测与控制	吕英英	2024-10-21	PPT演示文稿	教学课件	审核通过	原创

(6) 推广应用子库

项目建设推广应用子库 1 个，现有颗粒化教学资源 117 个。

序号	文件名	课程名称	上传者	上传时间	媒体类型	应用类型	审核状态
14	深圳市长建科技有限公司 交流会 4.jpg	环境监测技术专业...	szsnhj	2024-03-19	图形/图像类	专业研讨	审核通过
15	深圳市华保科技有限公司交流.jpg	环境监测技术专业...	szsnhj	2023-11-30	图形/图像类	专业动态	审核通过
16	零碳云双碳实训教育解决方案介绍(1)	环境监测技术专业...	szsnhj	2023-10-30	文本类	专业资料	审核通过
17	零碳产业运营中心(深圳)有限公司3	环境监测技术专业...	szsnhj	2023-10-30	图形/图像类	专业资料	审核通过

5. 专业发展势头良好

(1) 主建院校成果

近年来，我校环境监测技术专业发展势头良好，在 2024 年《金平果》专业排名中位列第五名，专业评级为 5 星级别，全国开设院校数量为 107 所。在专业发展、科研项目、教研项目、科研平台、实训基地、师资队伍、人才培养、教材出版方面均成果丰硕，专业建设详细成果见表 1。

表 1 主建院校项目建设成果

成果类型	专业建设成果
1. 课程建设	1.1 国家在线精品课程 1 门
	1.2 智慧职教 MOOC 学院慕课 11 门
	1.3 智慧职教资源库课程 16 门
2. 出版教材	2.1 正式出版教材 3 本
	2.2 编写校本教材 8 本
3. 教研项目	3.1 环境监测技术专业优秀教学团队（省级）1 项
	3.2 室内环境检测与控制技术专业校级教学资源库 1 项
	3.3 校级精品在线开放课程 2 项
	3.4 校级课程思政项目 4 项
	3.5 校级教育教学改革研究与实践项目 1 项
	3.6 校级精品实训项目 2 项
4. 科研项目	4.1 国家自然科学基金项目 1 项
	4.2 广东省自然科学基金项目 2 项
	4.3 广东省教育厅重点领域科研项目 1 项
	4.4 广东省高等学校青年创新人才项目（自然科学）1 项
	4.5 深圳市高等院校稳定支持科研项目 2 项
	4.6 深圳信息职业技术学院博士科研启动扶持项目 1 项
	4.7 深圳信息职业技术学院校企协同创新项目 1 项
5. 横向课题	5.1 团队成员承担横向课题 6 项，到账经费 68 万元
6. 师资队伍建设	6.1 深圳市优秀教师 1 名
	6.2 教师教学能力比赛省级二等奖 2 项、三等奖 1 项
	6.3 省青年教师教学竞赛二等奖 1 项
	6.4 教师教学能力比赛校级一等奖 1 项、二等奖 1 项
	6.5 教师考取 1+X 职业技能等级证书（高级）17 人次
7. 专业建设	7.1 2024《金平果》专业排名位列第五名
	7.2 环境监测技术专业入选广东省第一批省高职院校高水平专业群
	7.3 立项广东省 2024 年普通高校创新团队
8. 学生培养	8.1 第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛职教赛道 金奖 1 项
	8.2 第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛 银奖 1 项
	8.3 第十二届“挑战杯”广东大学生创业大赛公益创业赛 银奖 1 项
	8.4 第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛职教赛道 银奖 1 项
	8.5 广东省职业院校技能大赛 一等奖 1 项、二等奖 1 项、三等奖 1 项
	8.6 第四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 1 项
9. 实训基地	9.1 建设深圳市校外实训基地 1 家

成果类型	专业建设成果
10. 企业捐赠	10.1 意万欧（广州）有限公司捐赠一体化预制泵站（价值228000元）
	10.2 深圳云塔物联技术有限公司捐赠物联网平台（价值1216780元）

(2) 参建院校成果

资源库联合广东环境保护工程职业学院、南通科技职业学院、重庆水利电力职业技术学院等多所高职院校参与资源应用推广，各参建院校的教师和学生总人数详见图8和图9。

序号	学校名称	总人数	教师总人数	教师活跃人数	学生总人数	学生活跃人数
1	深圳信息职业技术学院	64232	43	25	64185	7347
2	广东环境保护工程职业学院	1923	33	29	1890	1710
3	南通科技职业学院	825	5	5	820	712
4	重庆水利电力职业技术学院	652	3	3	649	558
5	云南林业职业技术学院	644	6	6	638	593
6	新疆应用职业技术学院	562	5	4	557	420
7	青岛职业技术学院	498	3	3	495	431
8	兰州资源环境职业技术大学	469	7	4	462	170
9	山东医学高等专科学校	455	1	1	454	176
10	黔东南民族职业技术学院	419	2	2	417	2

图8 资源库参建院校教师和学生总人数（2-10名）

按院校分布

年： 月：

序号	学校名称	总人数	教师总人数	教师活跃人数	学生总人数
11	江西环境工程职业学院	374	12	12	362
12	四川建筑职业技术学院	340	2	2	338
13	湖北国土资源职业学院	292	1	1	291
14	济源职业技术学院	277	3	3	274
15	信阳职业技术学院	256	6	6	250
16	河南建筑职业技术学院	248	2	2	246
17	江苏农牧科技职业学院	227	4	4	223
18	泉州华光职业学院	217	6	6	211
19	重庆化工职业学院	217	4	4	213
20	江西现代职业技术学院	216	7	7	209

图9 资源库参建院校教师和学生总人数（11-20名）

(二) 特色与创新

1. 资源库服务四类用户

资源库建设团队通过专业教学标准的制定掌握行企人才需求、职业标准、核心能力等关键要素，梳理人才培养模式与目标，规范课程设置原则，理清专业课程体系。在此基础上分层次、有重点、按时序地开展专业教学资源建设与应用推

广。通过调研论证过，嵌入资源库建设和应用内容，以应用为导向，以用促建、建用结合。依托资源库的应用和建设，深入推广与应用信息化教学，引入“线上线下混合式教学”模式，面向不同用户，强化针对性功能。学生用户属于专业教学标准的受用方，以“能学”为重点；教师用户属于专业教学标准的执行方，以“辅教”为重点；行企用户属于专业教学标准的参与方，以“助力”为重点；社会用户属于专业教学标准的受影响方，以“可用”为重点。

2. 探索资源库建设院校之间课程学分互认

在资源库建设院校之间探索实施课程标准化认证，建立基于资源库学习的“学分银行”体系，试行课程共建与学分互认。学生用户通过资源库进行系统学习，完成考核与测验，达到一定学习效果可以获得相应学分，并在个人学分账户中予以累计，自主参与学习的在校学生在线学习学分与课堂学习学分具有同等效力。企业用户和社会用户在线学习成果可以折合为继续教育学分，其个人学习账户累计学分达到规定要求即可获得成人学历证书；通过资源库平台可对学习者已拥有的职业资格证书、技能等级证书以及非学历教育（培训）经历证明等按照一定比例折合计算学分，列入个人积分账户，并免修相应课程。

3. 引入“线上线下混合式教学”模式

基于资源库项目建设成果，环境监测技术专业全部课程建成了在线开放课程，为“线上线下混合式教学”工作开展奠定了基础。基于智慧职教三大平台，在课前、课中和课后三个模块的帮助下，极大地方便了教师的教学工作与学生的学习体验。教师通过海量资源的筛选和应用，找到合适的切入点，学生通过知识点的预习，从多维度去理解课程知识点，从而实现教学相长、师生共赢的良好局面。

三、项目应用情况

（一）专业建设水平提高

我校环境监测技术专业发展势头良好，在2024年《金平果》专业排名中位列第五名，专业评级为5星级别，全国开设院校数量为107所。基于过共建共享的基本原则，整合优质资源，带动教学模式改革，增强社会服务力，极大地提高了环境监测技术专业整体发展水平和影响力。主持单位依托环境监测技术专业教学资源库获得多项建设成果。

在课程建设方面，建设国家在线精品课程 1 门，建设省级课程思政示范课程 1 门，智慧职教 MOOC 学院慕课 11 门，智慧职教资源库课程 16 门。

在教材出版方面，正式出版教材 3 本，编写校本教材 8 本。

在师资队伍建设方面，获评深圳市优秀教师 1 名，教师教学能力比赛省级奖项 3 项，青年教师教学竞赛省级奖项 1 项。

在科研项目方面，获得国家自然科学基金项目 1 项，省级各类科研项目 4 项，市级各类科研项目 2 项，校级各类科研项目 11 项。其中，纵向课题到账经费 30 万，横向课题到账经费合计 68 万。

在专业建设方面，环境监测技术专业入选广东省第一批省高职院校高水平专业群，立项广东省 2024 年普通高校创新团队。

在学生培养质量提升方面，专业教师指导学生竞赛获得多个奖项，国家级奖项 1 项，省级奖项 6 项。

在实训基地建设方面，建立深圳市校外实训基地 1 家。

在企业捐赠方面，获得企业捐赠教学设备总值 120 余万元。

(二) 促进教学改革

环境监测技术专业教学资源库项目建设极大地方便了教师的教学工作与学生的学习体验。为专业教师的教学实践和教育教学改革提供了抓手，对信息化教学、线上线下混合式教学有极大推进作用，特别是对疫情期间线上教学的正常开展发挥了不可取代的作用。学生参加第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛，获得国家级银奖；获得第十二届“挑战杯”广东大学生创业大赛公益创业赛银奖。获得第六届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛职教赛道银奖；获得第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛职教赛道金奖。

(三) 应用推广助力社会服务

资源库项目建设完成后，注重应用推广，注重环境监测技术专业教学资源库对社会服务广度和深度的拓展。在资源库框架设计、课程体系设计、课程建设、教材编写、资源建设等方面，均有行业企业资深从业者深度参与。基于智慧职教平台，对环境监测与环境保护行业、企业以及社会学习者开放课程资源，行业企业从业人员以及社会学习者普遍反馈资源库课程资源专业性强，对专业知识的学

习和个人职业发展有益。目前资源库项目的社会服务效果不断增强，深入到环境监测事业单位、环境监测与检测企业、环保行业协会等。为了推广环境监测技术专业教学资源库的使用，更好地实现社会服务功能，主持院校组织了多场面向行企的培训专项会议和推广会议。

资源库项目建设期间，项目组成员组织或参加资源库推广交流会 13 场，多方面推广环境监测技术专业教学资源库。

序号	交流单位	负责人
1	零碳产业运营中心(深圳)有限公司	孙建林
2	深圳市长隆科技有限公司	李文涛
3	深圳市华保科技有限公司	钟润生
4	深圳排放权交易所	孙建林
5	中科广化检测技术服务(深圳)有限公司	郭建宁
6	北京东方仿真软件技术有限公司	李文涛
7	深圳市生态环境科学促进会	冉治霖
8	深圳市质量检验协会	相会强
9	深圳职业技术大学	彭丹
10	广东环境保护工程职业学院	董晓清
11	顺德职业技术学院	李雪
12	广东轻工职业技术大学	吕笑笑
13	2023 年职业教育专业教学资源库建设工作研讨会	冉治霖

1 零碳产业运营中心(深圳)有限公司交流会



2 深圳市长隆科技有限公司交流会



3 深圳市华保科技有限公司交流会



4 深圳排放权交易所交流会



5 中科广化检测技术服务（深圳）有限公司研讨会



6 北京东方仿真软件技术有限公司研讨会



7 深圳市生态环境科学促进会研讨会



8 深圳市质量检验协会研讨会



9 深圳职业技术大学交流会



10 广东环境保护工程职业学院交流会



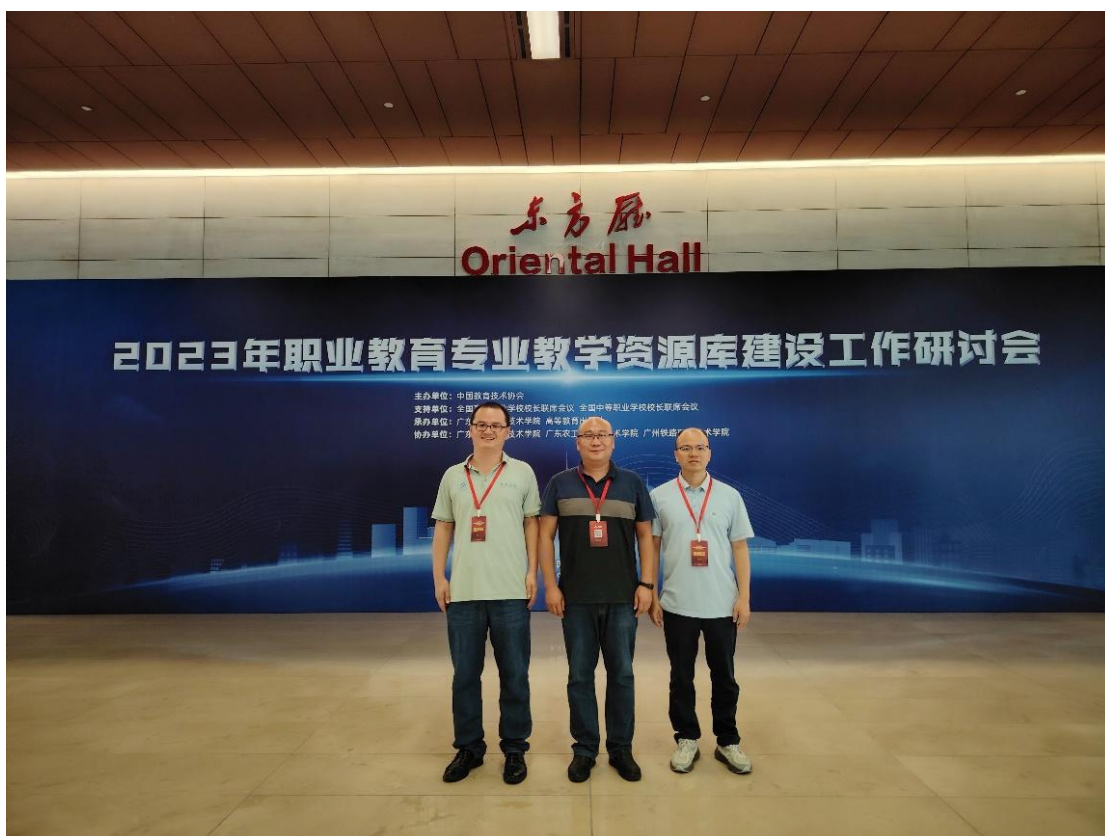
11 顺德职业技术学院交流会



12 广东轻工职业技术大学交流会



13 2023年职业教育专业教学资源库建设工作研讨会



(四)资源共建共享

环境监测技术专业教学资源库汇集大量优质资源,满足教师用户、学生用户、企业用户、社会用户等不同用户对资源库使用需求,资源建设质量得到广大用户的充分肯定。**资源库现有用户单位 700 余家,现有实名注册用户总数 81329 位;学生用户 79893 位;教师用户 1252 位;企业用户 32 位;社会用户 152 位。**资源库现有用户总数从 2018 年的 22227 人,逐年增加至 2024 年的 **81329 位**(数据统计截止时间:2024-10-25 23:59:59)。

四、项目推广成效

(一)多渠道应用推广

通过参加资源库建设交流会、行业企业调研、专题研讨会、转发微信群等方式,推广环境监测技术专业教学资源库。基于智慧职教平台,开放共享环境监测技术专业教学资源库。环境监测技术专业教学资源库通过构建“6+1”的子库加平台模式,将各类资源通过资源库平台有机整合在一起,充分利用互联网对资源展示与信息交互的便利性,汇集多方面的优质教学资源,打造了一个共建共享的资源库平台。为教师、学生、社会用户、企业用户等四类用户提供了多渠道的资源检索、信息查询、资料下载、学习咨询、讨论答疑、就业支持等多项服务。

(二)资源库用户总数

资源库现有用户单位 700 余家,现有实名注册用户总数达到 **81329 位**;学生用户 **79893 位**;教师用户 **1252 位**;企业用户 **32 位**;社会用户 **152 位**。资源库现有用户总数从 2018 年的 22227 人,逐年增加至 2024 年的 **81329 位**(数据统计截止时间:2024-10-25 23:59:59)。

(三)教学全过程应用

资源库建设团队在日常教学工作中,努力实现教学过程全应用。牵头单位组织推广应用培训 4 场,建设应用情况推广 6 场,着力推动参加单位的平台使用率。目前,全国范围内有 700 余家单位使用资源库教学资源。我校环境监测技术专业教师使用环境监测技术专业教学资源库的教学时数占专业课总学时的比例为 100%,基本实现了通过环境监测技术专业教学资源库开展课堂教学的基本设想。此外,项目主持院校环境监测技术专业学生使用率达 100%。目前,共有教师用户数 1249 人、学生用户数 78969 人使用环境监测技术专业教学资源库开展教学

和学习，使用人数众多，覆盖学校范围广。

(四)资源库影响力提高

依托环境监测机构以及环保行业协会，主持院校积极组织参加行业内大型会议，开展环境监测技术专业教学资源库的推广应用活动。通过组织多场项目交流会，分享环境监测技术专业教学资源库建设理念和建设模式，提升资源库的社会影响力，为粤港澳大湾区环境监测技术专业人才队伍建设做出应有的贡献。

(五)项目建设团队能力提升

通过资源库项目建设，团队成员对于智慧职教资源库、职教云和 MOOC 学院三大平台的使用能力得大幅度提升。项目团队成员在建设资源时，资源建设者登录个人账号，对所提供的资源进行初步评审，主要包括资源的格式、类型、所属知识点等，审核完成后，提交审核。然后登录资源库主账号进行资源审核、发布后，进入资源库后台待用，在此基础上，进行课程建设工作。

环境监测技术专业教师的业务能力得到质的提升，包括教学能力、信息化技术处理能力、团队协作能力和资源开发能力等。建设国家在线精品课程 1 门、建设省级课程思政示范课程 1 门、智慧职教 MOOC 学院慕课 11 门、智慧职教资源库课程 16 门、智慧职教云课程多门。专业教师参加教学能力比赛，获得省级二等奖 2 项、三等奖 1 项；参加省青年教师教学竞赛，获得二等奖 1 项；参加校级教学能力比赛，获得一等奖 1 项、二等奖 1 项。

五、资金预算执行情况

(一)财务管理制度

在资源库建设资金管理方面，坚持“总体筹划、分段实施；单独核算、绩效考评；分项管理、保证重点”的原则，实行“统一规划、单独核算、专款专用”的管理办法，成立项目建设专项资金管理领导小组，统筹安排使用专项资金，对各项目的实施、资金投向及年度资金统筹安排，并对项目实行全过程管理。

建立资源库建设专项资金管理责任制，在项目负责人的管理下，由各子项目负责人对建设资金实行全程负责，定期向领导小组汇报项目实施进展和资金使用情况，确保资金不被挤占和挪用。

在项目建设中，着重注意以下几方面：合理编制预算，统筹安排、节约使用各项资金，保障正常运转的资金需要；建立内部财务管理制度，对财务活动进行

控制和监督；加强国有资产管理，防止国有资产流失；学校科研管理部门、财务部门对资源库项目的财务活动实施指导、监督。

（二）项目预算及执行

学校承诺 **210 万元** 资金，实际到位 **220 万元**，资金到位率 **104.76%**。资金实际支出 **213.46 万元**，资金支出率为 **97.03%**。

资源库项目建设经费共计 **220 万元**，其中，学校投入经费 **200 万元**。**深圳市山水乐环保科技有限公司** 积极参与资源库项目建设工作，以横向课题的形式投入建设经费 **20 万元**。项目资金管理规范，符合高等学校财务、会计制度要求。环境监测技术专业教学资源库建设经费总预算见表 2，项目分年度支出情况详见表 3。

表 2 环境监测技术专业教学资源库建设经费总预算 单位：万元

子项目名称	小计		财政投入资金		举办方投入资金		行业企业支持资金		学校自筹资金	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
1. 行业资源库	12	5.71	0	0	0	0	10	83.33	2	16.67
2. 专业资源库	2	0.95	0	0	0	0	0	0	2	100
3. 课程资源库	10	4.76	0	0	0	0	0	0	10	100
4. 实训资源库	6	2.86	0	0	0	0	0	0	6	100
5. 素材资源库	170	80.95	0	0	0	0	0	0	170	100
6. 推广应用	10	4.76	0	0	0	0	0	0	10	100
合计	210	100	0	0	0	0	10	4.76	200	95.24

表3 项目分年度支出情况表

年度	建设内容	学校投入资金			企业投入资金		
		预算投入	实际到位	实际支出	预算投入	实际到位	实际支出
2022	1. 行业资源库	1	1	1	0	0	0
	2. 专业资源库	0.5	0.5	0.5	0	0	0
	3. 课程资源库	2	2	2	0	0	0
	4. 实训资源库	2	2	2	0	0	0
	5. 素材资源库	48	48	47.5	0	0	0
	6. 推广应用	2	2	2	0	0	0
2023	1. 行业资源库	1	1	1	10	10	4.78
	2. 专业资源库	1.5	1.5	1.5	0	0	0
	3. 课程资源库	2	2	2	0	0	0
	4. 实训资源库	4	4	4	0	0	0
	5. 素材资源库	130	130	129.18	0	10	10
	6. 推广应用	6	6	6	0	0	0
合计		200	200	198.68	10	20	14.78

六、项目存在问题

虽然资源库项目建设任务顺利完成,但是在资源库项目建设过程中也遇到一定的困难与挑战,主要包括:

(一) 资源库用户体验有待增强

因智慧职教平台自身技术与网速限制,存在资源访问不流畅的情况,尤其是在教学活动高峰期,动画、视频类资源缓冲速度较慢,影响资源库用户的学习效率。智慧职教资源库平台对于不同浏览器的响应程度不同,使用谷歌浏览器对于平台进行访问比较流畅,搜狐浏览器、IE 浏览器、360 浏览器等访问效果不理想。以上这些因素可能会影响资源库用户的体验感。

(二) 建设团队成员劳动报酬支付问题

由于项目经费预算科目有限以及新的财务制度规范,项目建设过程中大量的团队成员劳动成果无法给予应有的认可。这在一定程度上影响了项目成员参与项目建设的积极性,降低了项目成员工作主动性与积极性。此外,项目建设过程中,有部分学生参与了资源的搜集、整理和制作,但资源库项目经费无法支付学生劳务费,只能从教师其他项目经费支出,也增加了项目建设难度。

七、后续推进规划

(一) 申请专顶经费持续优化资源库

建设团队将申请并安排专项资金对资源库平台进行维护,保持资源库网站访问流畅,多渠道提高资源库用户的体验感。根据环境监测行业发展变化,持续更新资源库基础资源。依照用户个性化需求,开发拓展资源,确保实现每年的资源更新率不少于 10%。

(二) 深度对接环境监测行业发展

深度理解环境监测技术专业的职业能力发展需求,加强与环境保护行业企业的合作交流,共同开发能够满足一线环境监测技术人员岗位工作需求的教学资源,开发新型立体化教材、新型活页式、工作手册式教材,构建产教融合课程体系。在此基础上,多渠道利用资源库的教学资源开展社会服务。

(三) 多渠道推广资源库

基于智慧职教平台,开放环境监测技术专业教学资源库,为全国高职环境监测技术专业在专业标准制定、课程体系建设、教学方法提升、教学机制保障等方

面提供资源支持。为资源库用户提供自主学习环境监测岗位技能与知识、资源检索、学习释疑、就业与创业支持等学习服务的互动开放学习平台。

基于共建共享的建设原则，资源库建设项目团队发布使用资源库平台开展教学的指导意见，系统介绍资源库在教学过程中的优势与价值，吸引更多的院校加入资源库的建设和推广工作。项目负责人及时解答资源库用户在资源库使用方面的技术问题，特别是为广大教师用户运用资源库开展教学提供足够的技术支持。

此外，资源库建设项目组成员积极组织或参与资源库建设研讨会，分享交流资源库建设经验。

附件 1：资源库子项目建设情况

主要建设任务	现阶段已完成任务
<p>子项目 1 行业资源库</p> <p>1. <u>2022 年</u> 12 月验收要点：行业与企业动态信息资源 <u>50 个</u></p> <p>2. <u>2023 年</u> 12 月验收要点：行业与企业动态信息资源 <u>50 个</u></p> <p>3. <u>2022 年</u> 12 月验收要点：行业相关的政策法规和技术标准资源 <u>50 个</u>。</p> <p>4. <u>2023 年</u> 12 月验收要点：行业相关的政策法规和技术标准资源 <u>50 个</u>。</p> <p>5. <u>2022 年</u> 12 月验收要点：环境监测行业适时人才需求变动信息资源 <u>50 个</u>。</p> <p>6. <u>2023 年</u> 12 月验收要点：环境监测行业适时人才需求变动信息资源 <u>50 个</u>。</p>	<p>子项目 1 行业资源库</p> <p>1. <u>2022 年</u> 行业与企业动态信息资源 <u>457 个</u></p> <p>2. <u>2023 年</u> 行业与企业动态信息资源 <u>110 个</u></p> <p>3. <u>2022 年</u> 行业相关的政策法规和技术标准资源 <u>135 个</u>。</p> <p>4. <u>2023 年</u> 行业相关的政策法规和技术标准资源 <u>66 个</u>。</p> <p>5. <u>2022 年</u> 环境监测行业适时人才需求变动信息资源 <u>60 个</u>。</p> <p>6. <u>2023 年</u> 环境监测行业适时人才需求变动信息资源 <u>75 个</u>。</p>
<p>子项目 2 专业资源库</p> <p>7. <u>2022 年</u> 12 月验收要点：专业产业调研报告 <u>1 份</u></p> <p>8. <u>2023 年</u> 12 月验收要点：专业产业调研报告 <u>1 份</u></p> <p>9. <u>2022 年</u> 12 月验收要点：岗位能力分析报告 <u>3 份</u>。</p> <p>10. <u>2023 年</u> 12 月验收要点：岗位能力分析报告 <u>3 份</u>。</p> <p>11. <u>2022 年</u> 12 月验收要点：建设专业核心课和专业拓展课相关课程标准</p>	<p>子项目 2 专业资源库</p> <p>7. <u>2022 年</u> 专业产业调研报告 <u>1 份</u></p> <p>8. <u>2023 年</u> 专业产业调研报告 <u>1 份</u></p> <p>9. <u>2022 年</u> 岗位能力分析报告 <u>4 份</u>。</p> <p>10. <u>2023 年</u> 岗位能力分析报告 <u>4 份</u>。</p> <p>11. <u>2022 年</u> 建设专业核心课和专业拓展课相关课程标准资源 <u>12 份</u>。</p>

<p>资源 <u>4</u> 份。</p> <p>12. 2023 年 12 月验收要点：建设专业核心课和专业拓展课相关课程标准资源 <u>6</u> 份。</p> <p>13. 2022 年 12 月验收要点：环境监测技术专业人才培养方案资源 <u>1</u> 份。</p> <p>14. 2023 年 12 月验收要点：环境监测技术专业人才培养方案资源 <u>1</u> 份。</p>	<p>12. 2023 年建设专业核心课和专业拓展课相关课程标准资源 <u>16</u> 份。</p> <p>13. 2022 年编制环境监测技术专业人才培养方案资源 <u>1</u> 份。</p> <p>14. 2023 年 12 月编制环境监测技术专业人才培养方案资源 <u>1</u> 份。</p>
<p>子项目 3 课程资源库</p> <p>15. 建设专业核心课程 3 门。2022 年 12 月验收要点：完成《水环境监测》《室内环境检测》和《物理性污染检测与控制》课程建设。</p> <p>16. 建设专业核心课程 4 门。2023 年 12 月验收要点： 完成《大气环境监测》《固体废物与土壤监测》《海洋环境监测》和《生物监测》课程建设。</p> <p>17. 建设专业拓展课程 1 门。2022 年 12 月验收要点：完成《建筑给水排水工程》课程建设。</p> <p>18. 建设专业拓展课程 1 门。2023 年 12 月验收要点：完成《仪器分析》课程建设。</p> <p>19. 建设专业群共享课程 1 门。2023 年 12 月验收要点：完成《工程 BIM 基础》课程建设。</p>	<p>子项目 3 课程资源库</p> <p>15. 建设专业核心课程 3 门。2022 年建设完成《水环境监测》《室内环境检测》和《物理性污染检测与控制》。</p> <p>16. 建设专业核心课程 4 门。2023 年建设完成《大气环境监测》《固体废物与土壤监测》《海洋环境监测》和《生物监测》课程。</p> <p>17. 建设专业拓展课程 3 门。2022 年建设完成《建筑给水排水工程》、《环境影响评价》、《大气环境治理技术》课程。<u>超额完成 2 门。</u></p> <p>18. 建设专业拓展课程 3 门。2023 年建设完成《仪器分析》、《检测实验室管理》、《环境地理信息系统》课程。<u>超额完成 2 门。</u></p> <p>19. 建设专业群共享课程 3 门。2023 年建设完成《工程 BIM 基础》、《工程 CAD》和《环境检测基础》课程。<u>超额完成 2 门。</u></p>

<p>子项目 4 实训资源库</p> <p>20. 基本技能实训建设, 包括《水环境监测实训》和《室内环境检测实训》。<u>2022年</u>12月验收要点: 基本技能实训资源 <u>40个</u>。</p> <p>21. 基本技能实训建设, 包括《固体废物与土壤监测实训》和《大气环境监测实训》。<u>2023年</u>12月验收要点: 基本技能实训资源 <u>40个</u>。</p> <p>22. 专业技能实训建设, 包括《环境监测综合实训》。<u>2022年</u>12月验收要点: 专业技能实训资源 <u>20个</u>。</p> <p>23. 专业技能实训建设, 包括《环境监测综合实训》。<u>2023年</u>12月验收要点: 专业技能实训资源 <u>20个</u>。</p> <p>24. 综合技能实训建设, 包括《岗位实习》。<u>2023年</u>12月验收要点: 综合技能实训资源 <u>60个</u>。</p>	<p>子项目 4 实训资源库</p> <p>20. 基本技能实训建设, 包括《水环境监测实训》和《室内环境检测实训》。<u>2022年</u>建设基本技能实训资源 <u>92个</u>。</p> <p>21. 基本技能实训建设, 包括《固体废物与土壤监测实训》和《大气环境监测实训》。<u>2023年</u>建设基本技能实训资源 <u>97个</u>。</p> <p>22. 专业技能实训建设, 包括《环境监测综合实训》。<u>2022年</u>建设专业技能实训资源 <u>113个</u>。</p> <p>23. 专业技能实训建设, 包括《环境监测综合实训》。<u>2023年</u>建设专业技能实训资源 <u>106个</u>。</p> <p>24. 综合技能实训建设, 包括《岗位实习》。<u>2023年</u>建设综合技能实训资源 <u>201个</u>。</p>
<p>子项目 5 素材资源库</p> <p>25. 建设与专业相关的文本素材, <u>2022年</u>12月验收要点: 课件 <u>300个</u>以上; 文本 <u>100个</u>以上。</p> <p>26. 建设与专业相关的文本素材, <u>2023年</u>12月验收要点: 课件 <u>500个</u>以上; 文本 <u>100个</u>以上。</p> <p>27. 建设与专业相关的动画、视频素材, <u>2022年</u>12月验收要点: 动画 <u>80个</u>以上; 视频 <u>320个</u>以上。</p> <p>28. 建设与专业相关的动画、视频素</p>	<p>子项目 5 素材资源库</p> <p>25. 建设与专业相关的文本素材, <u>2022年</u>建设完成课件 <u>403个</u>; 文本 <u>206个</u>。</p> <p>26. 建设与专业相关的文本素材, <u>2023年</u>建设完成课件 <u>1238个</u>; 文本 <u>513个</u>。</p> <p>27. 建设与专业相关的动画、视频素材, <u>2022年</u>建设完成动画 <u>91个</u>; 视频 <u>347个</u>。</p> <p>28. 建设与专业相关的动画、视频素材,</p>

<p>材，<u>2023年</u>12月验收要点：动画 <u>80</u> 个以上；视频 <u>320</u> 个以上。</p> <p>29. 建设与专业相关的习题素材，<u>2022年</u>12月验收要点：习题素材 <u>400</u> 个以上。</p> <p>30. 建设与专业相关的习题素材，<u>2023年</u>12月验收要点：习题素材 <u>600</u> 个以上。</p> <p>31. 开发课程相关的教材。<u>2022年</u>12月验收要点：校本教材 <u>2</u> 本以上；出版教材 <u>1</u> 本以上。</p> <p>32. 开发课程相关的教材。<u>2023年</u>12月验收要点：校本教材 <u>3</u> 本以上；出版教材 <u>1</u> 本以上。</p>	<p><u>2023年</u>建设完成动画 <u>410</u> 个；视频 <u>1043</u> 个。</p> <p>29. 建设与专业相关的习题素材，<u>2022年</u>建设完成习题素材 <u>500</u> 个。</p> <p>30. 建设与专业相关的习题素材，<u>2023年</u>建设完成习题素材 <u>2427</u> 个。</p> <p>31. 开发课程相关的教材。<u>2022年</u>建设完成校本教材 <u>3</u> 本；出版教材 <u>1</u> 本。</p> <p>32. 开发课程相关的教材。<u>2023年</u>建设完成校本教材 <u>5</u> 本；出版教材 <u>2</u> 本。</p>
<p>子项目6 推广应用</p> <p>33. 开展资源库推广应用，扩大资源库用户数量。<u>2022年</u>12月验收要点：资源库使用院校数量达到 <u>20</u> 家；资源库用户总数达到 <u>11100</u> 位；学生用户量为 <u>8000</u> 位；教师用户量为 <u>700</u> 位；企业用户数量为 <u>10</u> 位。</p> <p>34. 开展资源库推广应用，扩大资源库用户数量。<u>2023年</u>12月验收要点：资源库使用院校数量达到 <u>40</u> 家；资源库用户总数达到 <u>12000</u> 位；学生用户量为 <u>8900</u> 位；教师用户量为 <u>700</u> 位；企业用户数量为 <u>10</u> 位。</p>	<p>子项目6 推广应用</p> <p>33. 开展资源库推广应用，扩大资源库用户数量。<u>2022年</u>资源库使用院校数量达到 <u>200</u> 余家；资源库用户总数达到 <u>36184</u> 位；学生用户 <u>35297</u> 位；教师用户 <u>812</u> 位；企业用户 <u>15</u> 位；社会用户 <u>60</u> 位。</p> <p>34. 开展资源库推广应用，扩大资源库用户数量。<u>2023年</u>资源库使用院校数量达到 <u>400</u> 余家；资源库用户总数达到 <u>37682</u> 位；学生用户 <u>36541</u> 位；教师用户 <u>1025</u> 位；企业用户 <u>20</u> 位；社会用户 <u>96</u> 位。 <u>2024年</u>资源库使用院校数量达到 <u>700</u> 余家；资源库用户总数达到 <u>81329</u> 位；学生用户 <u>79893</u> 位；教师用户 <u>1252</u> 位；企业</p>

<p>35. 开展资源库推广应用，包括研讨会、合作院校交流和行业企业交流等。<u>2022年</u>12月验收要点：资源库研讨会 <u>2次</u>以上；合作院校交流 <u>2次</u>以上；行业企业交流 <u>2次</u>以上。</p> <p>36. 开展资源库推广应用，包括研讨会、合作院校交流和行业企业交流等。<u>2023年</u>12月验收要点：资源库研讨会 <u>2次</u>以上；合作院校交流 <u>2次</u>以上；行业企业交流 <u>2次</u>以上。</p>	<p>用户 <u>32位</u>；社会用户 <u>152位</u>。</p> <p>35. 开展资源库推广应用，包括研讨会、合作院校交流和行业企业交流等。<u>2022年</u>组织完成资源库研讨会 <u>2次</u>；合作院校交流 <u>2次</u>；行业企业交流 <u>2次</u>。共计 <u>6次</u>交流研讨会。</p> <p>36. 开展资源库推广应用，包括研讨会、合作院校交流和行业企业交流等。<u>2023年</u>组织完成资源库研讨会 <u>2次</u>；合作院校交流 <u>2次</u>；行业企业交流 <u>2次</u>。共计 <u>6次</u>交流研讨会。</p> <p>超额完成验收要点：</p> <p>37. 建设智慧职教 MOOC 学院平台慕课 <u>11</u>门。</p> <p>38. 立项广东省 2024 年普通高校创新团队 <u>1</u>项。</p> <p>39. 收到企业捐赠 <u>2</u>项。</p>
---	--

附件 2：资源库建设目标完成情况

建设目标	现阶段已经实现的目标
<p>建设目标 1: 搭建专业教学资源库平台 1 个。</p>	<p>1. 基于智慧职教平台，建设完成环境监测技术专业教学资源库平台 1 个。</p>
<p>建设目标 2: 建设学习资源 5500 个以上。</p>	<p>2. 资源库现有颗粒化教学资源 19312 个，超额完成任务。</p>
<p>建设目标 3: 建设行业资源库、专业资源库、课程资源库、实训资源库、素材资源库和推广应用 6 个资源子库。</p>	<p>3. 建设行业资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 903 个。 4. 建设专业资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 93 个。 5. 建设课程资源子库 1 个，现有课程 16 门。 6. 建设实训资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 765 个。 7. 建设素材资源子库 1 个，现有颗粒化教学资源 19312 个。 8. 建设推广应用子库 1 个，现有颗粒化资源 117 个。</p>
<p>建设目标 4: 建设《大气环境监测》《水环境监测》《海洋环境监测》《固体废物与土壤监测》《物理性污染检测与控制》《生物监测》《室内环境检测》《仪器分析》《建筑给水排水工程》和《工程 BIM 基础》等 10 门课程。</p>	<p>9. 目前已建设完成 16 门课程，包括《大气环境监测》、《水环境监测》、《海洋环境监测》、《固体废物与土壤监测》、《物理性污染检测与控制》、《生物监测》和《室内环境检测》等 7 门环境监测技术专业核心课程；《仪器分析》、《大气环境治理技术》、《环境影响评价》、《检测实验室管理》、《环境地理信息系统》和《建筑给水排水工程》等 6 门专业拓展课程；《工程 BIM 基础》、《环境检测基础》和《工程 CAD》等 3 门专业群共享课程。</p>
<p>建设目标 5: 专业教学资源共享与服务</p>	<p>10. 基于智慧职教平台，开放共享环境监测技术专业教学资源库。2024 年资源库使用院校数量达到 700 余家；资源库用户总数达到 81329 位；学生用户 79893 位；教师用户 1252 位；企业用户 32 位；社会用户 152 位（数据统计截止时间：2024-10-25 23:59:59）。</p>