



**深圳市第一职业技术学校**

THE FIRST VOCATIONAL TECHNICAL SCHOOL OF SHENZHEN

**环境治理技术专业**

**（三二分段）**

**人才培养方案（2025 级）**

2025 年 6 月

# 目录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业(技能)课程	8
七、教学进程总体安排	15
(一) 基本要求	15
(二) 教学计划	16
八、实施保障	17
(一) 师资队伍	17
(二) 教学设施	19
(三) 教学资源	21
(四) 教学方法	22
(五) 学习评价	23
(六) 质量管理	23
九、毕业要求	24
(一) 学分要求	24
(二) 证书要求	26
十、附录	27
(一) 编制依据	27
(二) 动态调整	27

## 一、专业名称及代码

专业名称：环境治理技术

专业代码：620802

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

全日制 3 年

## 四、职业面向

所属专业大类（代码）	资源环境与安全大类（62）
所属专业类（代码）	620802
对应行业（代码）	环境治理业（N772） 环境与生态监测检测服务（M7461） 污水处理及其再生利用（E4620）
主要职业类别（代码）	环境污染防治工程技术人员 L （2-02-27-02）、环境治理服务人员（4-09-07）
主要岗位（群） 或技术领域	废水/废气/固体废物处理工、环保设备安装调试工、环保设备维修维护工、水环境/大气环境监测工、碳排放管理员等。
职业类证书	1. 污染治理类 “1+X”职业技能等级证书：水环境监测与治理职业技能等级证书（初/中/高）、“1+X”智能水厂运行与调控职业技能等级证书（初/中/高）； 职业技能等级证书：污水处理工、固体废物处理处置工、废气处理工、危险废物处理工等。 2. 环境治理服务类

	<p>碳排放管理员、建筑节能减排咨询师等。</p> <p>3. 其他类</p> <p>中望 CAD 工程师（初/中/高）；</p> <p>广东省中等职业技术教育专业技能课程考试合格证书（化学/生物技术基础）等。</p>
--	---

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向环境治理行业和专业技术服务行业的环境污染防治工程技术人员、环境治理服务人员职业，能够从事废水（废气、固体废物）处理、环保设备安装与调试、环保设备维修维护、化学检验工作的技能人才。

### （二）培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相

关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

(3) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

(4) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

(5) 掌握基础化学、电工技术基础与技能、工程制图与识图、环境工程微生物等方面的专业基础理论知识；

(6) 掌握环境污染治理标准规范、常规工艺、环保设备、处理药剂等知识，具有污染治理设备操作、药剂配制投加、常见故障识别与排除、设备日常维护保养等能力；

(7) 掌握化学试剂配制、常规样品采集分析、检测数据统计等技术技能，具有环境污染常规指标检测能力；

(8) 具有初步的环境技术咨询与服务、环保设备与药剂营销等能力；

(9) 掌握信息技术基础知识，具有适应本领域数字化和智能化发展需求的基本数字技能；

(10) 具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

(11) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(12) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形

成至少 1 项艺术特长或爱好；

(13) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

## 六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

### （一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	中国特色 社会主义	本课程旨在帮助学生学习中国特色社会主义理论体系，掌握马克思主义基本原理，了解中国共产党执政经验和社会主义建设成就，培养社会主义核心价值观和爱国情怀。通过教学案例、讨论和实践活动，学生将深入了解中国特色社会主义社会发展的历史进程和现状，提高思想政治素质和社会责任感。
2	心理健康 与 职业生涯	本课程旨在帮助学生学习心理健康常识、压力管理技巧和职业规划与发展知识，以促进个人心理健康和职场适应能力的提升。通过教学案例、角色扮演和心理辅导方式，学生将培养自我认知和情绪管理能力，以及制定明确的职业目标和规划。
3	哲学与 人生	本课程旨在培养学生独立思考和分析问题的能力，探索人生意义和价值观，形成积极向上的人生态度，更好地面对人生挑战。通过学习哲学思想、社会现象分析和案例研究，学生将发展批判性思维和创造性思维，提高问题解决能力和人际交往技巧。

4	职业道德 与法治	<p>本课程旨在让学生学习职业道德规范、劳动法律法规等，树立正确的职业道德意识和法律意识，维护良好的职场秩序和个人权益。通过案例分析、角色扮演和讨论，学生将培养诚信、责任和合作精神，提高法律素养和法治意识。</p>
5	语文	<p>本课程旨在引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，培育和践行社会主义核心价值观，增强文化自信。汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。</p>
6	历史	<p>本课程旨在让学生了解中华民族历史演变和文化传统，学习世界现代史和社会主义国家的历史发展。通过教学讲授、文献阅读和考察实践，学生将培养正确的历史观和历史分析能力，提高历史思维和跨文化交流能力。</p>
7	数学	<p>本课程的学习内容：集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、数列、平面向量、平面解析几何、概率与统计初步等数学知识。课程要求：依据《中等职业学校数学课程标准》开设，使学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和</p>

		<p>经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。</p>
8	英语	<p>本课程教学内容由主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略六部分构成。课程要求：在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展中等职业学校英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>
9	信息技术	<p>本课程落实立德树人的根本任务，通过理论知识学习、基本技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。</p>

10	体育与健康	<p>本课程旨在让学生学习运动技能、身体素质训练，了解健康生活方式的重要性，培养良好的健康习惯和运动安全意识。通过体育活动、讲座和实践项目，学生将增强体质、锻炼团队合作能力，并掌握基本的健康知识和自我保护技能。</p>
11	劳动教育	<p>本课程旨在对学生进行热爱劳动、热爱劳动人民的教育活动，强化学生劳动观念，弘扬勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；强调全身心参与，手脑并用，亲历实际的劳动过程；充分发挥传统劳动工艺项目育人功能的同时，紧跟科技发展和产业变革，体现时代要求；充分发挥学生的主动性、积极性，鼓励创新创造。</p>
12	音乐	<p>本课程旨在让学生学习音乐与舞蹈基础知识，培养艺术欣赏和表演能力。通过音乐理论、乐器演奏和民族舞蹈基础理论等教学活动，学生将了解不同音乐与舞蹈的风格和流派，培养艺术感知和审美能力。同时，学生还可以通过音乐与舞蹈动作创作和表演活动展示自己的艺术才华，提升团队协作和表达能力。</p>
13	美术	<p>本课程以培养学生的美术审美和实践能力，提升其艺术品位为目的，通过学习了解不同的美术门类，理解美术创作的基本方法和造型语言，激发美术学习兴趣，掌握美术鉴赏的基本方法，结合美术情景，运用恰当的美术语言对美术作品进行鉴赏，形成健康的审美情趣。</p>

14	法律 与 职业	<p>本课程旨在帮助学生掌握职业生涯中常用的法律知识；理解劳动法、合同法、民事诉讼法等法律的基本原则；明确劳动就业、合同履行、安全生产、环境保护、市场竞争、民事诉讼、调解仲裁等活动中的法律关系；学会依法行使权利、履行义务，依法解决纠纷，维护合法权益，增强法治意识，积极同违法行为作斗争，展现新时代高素质劳动者的风采。</p>
----	---------------	--

## （二）专业（技能）课程

### 1. 专业基础课程

专业基础课程共 8 门，全部为必修课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	无机化学	<p>本课程要求学生在初中化学基础上，理解元素化学基本知识、近代物质结构理论、化学平衡和反应速率基本原理等，掌握无机化学基本计算及化学用语。培养学生具有对一般无机化学问题进行理论分析和计算能力，帮助学生初步树立辩证唯物主义观点，使学生在科学思维能力上得到训练和培养，为后续专业课程打下基础。</p>
2	有机化学	<p>本课程内容与广东省中等职业技术教育化学技能课程考试紧密衔接，要求学生掌握烃类化合物及其衍生物、含氧/含氮官能团化合物的结构、性质、命名方法等基本理论知识，熟悉常见的有机反应类型，了解有机化学的研究前沿和最新进展。具备分析和解决有机化学问题的能力，旨在培养学生的化学素养，为后续专业课程打下基础。</p>

3	分析化学	<p>本课程内容与广东省中等职业技术教育化学技能课程考试紧密衔接,要求学生掌握分析化学的基本原理、方法和技术,了解化学实验室常用仪器的种类与规格,熟练使用化学分析仪器设备,包括滴定分析、定量分析、定性分析、光谱分析等,能够独立完成数据分析和报告撰写。帮助学生建立起准确的“量”的概念,培养学生严谨的科学态度、实验技能和创新能力,为今后的化学相关学习和科学研究打下良好基础。</p>
4	普通物理	<p>本课程培养基础科学素养和职业应用能力,为后续专业学习奠定基础。课程目标包括:掌握物理学基本概念、定律及实验技能;培养逻辑思维和解决实际技术问题的能力;强化与职业岗位相关的物理知识应用,如机械、电子、能源等领域的实践需求。主要内容涵盖:力学基础(运动学、牛顿定律、功与能);电磁学(电场、电路、电磁感应);热学与能量转换(热力学定律、热机效率);现代技术应用(如半导体、传感器原理等)。教学理论结合实践,注重案例教学与职业场景结合;采用实验、仿真等手段强化动手能力;分层教学,衔接中职基础与高职专业需求;考核侧重知识迁移和实际问题分析能力。通过课程衔接,实现知识体系连贯性,提升学生职业适应性与技术创新意识。</p>
5	环境工程识图与CAD	<p>本课程把工程识图制图与计算机技术相结合,旨在让学生具备基本的图示能力、读图能力、空间想象力、思维能力及绘图能力。通过了解中望CAD的主要功能,熟练运用绘图命令、编辑命令、设置命令等,掌握软件的操作技能及绘图技巧,能够按照工程制图标准进行环境工程专业图纸的绘制。培养学生具备CAD工程师应有的基本素养,为后续专业课程学习提供必要的基础。</p>

6	生物技术基础	本课程紧密结合广东省中等职业技术教育生物技术基础技能课程考试内容要求，旨在帮助学生建立细胞生物学、遗传学、生物技术的基础知识和理解，包括细胞结构和功能、细胞分裂和增殖、遗传物质结构和功能、遗传信息传递与变异、遗传学三大基本定律内容、遗传病概率计算、生物技术工程及应用等，培养学生科学思维和实验技能，能够应用所学知识解决相关问题，为后续专业课程打下基础。
7	仪器分析	本课程旨在通过系统性的理论教学和实验操作，使学生掌握现代仪器分析的检测原理、技术及方法。要求学生能根据检验规程，熟练运用 pH 计、紫外-可见分光光度计、红外分光光度计等仪器进行定性、定量分析，了解其机械结构及维护、保养流程。旨在提升学生的综合实验能力、分析思维能力和职业素养，为学生今后从事相关领域的研究和工作打下坚实基础。
8	电工基础	本课程要求学生掌握直流电路、单相正弦交流电路、三相交流电路基本理论与分析计算方法。包括电流、电压、电阻、电功率的基本概念，欧姆定律、基尔霍夫定律等基础电路分析定律，以及交流电路电流、电压、功率等参数的计算，三相交流电电源与负载的连接，电磁感应原理等。培养学生具有 PLC 应用所必备的电工技术基础知识与基本技能。

## 2. 专业核心课程

专业核心课程共 7 门，全部为必修课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	水污染治理技术	本课程旨在使学生理解水环境污染与防治的基本概念和原理，掌握水污染的来源、危害及常用的治理方法，熟悉水处理工艺流程、设

		备和技术参数，了解国内外污水处理技术进展和相关标准，使学生具备水处理运行管理的基本能力，提高实践与创新能力，培养环保意识和社会责任感，为后续专业课程的学习奠下基础。
2	环境监测技术	本课程结合“1+X”水环境监测与治理职业技能等级证书（初级）考试内容与要求，培养学生对环境监测技术基本理论知识的理解和应用能力（有能力同学考取中级和高级），能够熟练运用相关工具和仪器，对自然环境及其变化进行长期、系统、动态的监测，以获取环境信息并为环境保护和管理提供科学依据。同时，熟悉环境监测技术的相关法规和标准，具备一定的法律意识和职业道德，为今后从事环境监测相关工作奠定坚实基础。
3	设备电气控制与PLC技术应用	本课程要求学生学习电气基础、控制原理、电气元件使用，了解PLC外接常用低压电器、传感元件等知，掌握PLC的基础知识、基本指令理解及编程技能的入门、PLC的结构组成、工作原理及其在自动化控制系统中的应用。培养学生能根据图纸完成PLC硬件设备的接线，掌握PLC编程的基本技能，包括常用的输入/输出控制、计时器、计数器指令的应用，以及简单的逻辑控制程序的编写和调试；能根据要求编写PLC程序，并进行调试；能转换简单的电气控制成为PLC控制；根据已学工业机器人相关通讯内容，完成机器人与PLC、PLC与触摸屏之间的通讯。
4	Python编程基础	本课程旨在使学生理解Python编程语言的核心架构与实现逻辑，掌握基础语法体系（交互式与脚本模式、缩进规则、注释规范）及数据类型操作（字符串格式化、列表处理与循环结构），熟悉函数定义方法与模块化编程机制，了解逻辑判断标准与异常处理策略，

		<p>系统认知国内外编程范式演进趋势和技术规范，使学生具备脚本开发的基础能力，提升代码调试与项目实践水平，培养计算思维与工程化开发意识，为后续数据分析、人工智能等专业领域的学习构筑技术根基。</p>
5	大气污染治理技术	<p>本课程旨在使学生系统掌握大气污染治理技术的基本知识，包括污染大气的各种要素，大气污染气象学基础理论，大气污染防治的基本概念、基本原理、主要设备和典型工艺等，熟悉大气污染物浓度估算方法、大气环境质量标准，了解大气污染带来的全球气候变化。培养与提高学生对大气污染的认识能力，以及分析问题和提出经济合理控制技术的基本能力。</p>
6	环保设备与应用	<p>本课程旨在使学生理解环保设备的基本工作原理与运维机制，掌握设备故障诊断及工艺参数优化策略，熟悉设备操作规范与维护保养流程（除尘器、吸收装置、催化反应器），系统认知常见故障诊断标准与处理方案，了解污染物处理工艺集成应用的创新模式与行业标准，使学生具备环保设备运维管理的核心能力，通过真实生产任务构建实训体系，强化设备操作规范性与安全准则执行力，提升工程实践与技术创新水平，培养职业安全意识与可持续发展理念，为后续环境工程技术领域深造构筑实践基础。</p>
7	环境工程基础	<p>本课程旨在使学生系统认知环境工程学科架构与污染治理作用机理，掌握污染物扩散模型构建方法与减排技术原理（大气脱硫脱硝、污水生物处理、固废热解资源化），熟悉多介质污染治理工艺设计与技术规范（除尘系统、膜分离装置、危险废物稳定化），深入理解环境法规体系与国际标准演进趋势，具备工程方案全生命周期经</p>

		济分析与社会影响预判能力，通过真实环境治理项目构建案例教学体系，强化工程思维逻辑与跨学科知识整合应用（化学动力学、微生物代谢机制），培养环境伦理意识与社会责任担当，提升复杂环境问题的系统解决能力与技术创新素养，为环境管理决策与生态工程领域专业发展奠定科学基础。
--	--	--

### 3. 专业拓展课程

专业拓展课程共 8 门，全部为选修课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	生物化学	本课程要求学生掌握蛋白质、核酸、糖类、脂类等物质的组成、结构与性质，理解其结构与功能的关系，重点掌握酶和维生素的生理功能。熟悉生物小分子的代谢途径及调控机制，了解基因表达调控和信号传导的基本原理，培养学生运用生物化学知识分析和解决问题的能力，为化学课程衔接生物学课程起到关键桥梁作用。
2	环境学基础	本课程旨在让学生掌握环境保护方面的基础知识，包括环境空气质量保护、水资源节约与水环境保护、固体废弃物处置与管理、物理性污染与防治、生态环境保护、环境保护法律法规等，能够分析工程活动中产生的环境问题，并提出解决对策。该课程理论教学与实际案例分析相结合，使学生掌握查阅文献、综合分析问题的方法与技能，为后续有关专业课程的学习奠定基础。

3	环境微生物学	<p>本课程要求学生掌握微生物学的基本概念和理论，包括原核微生物和真核微生物的形态结构、生理生化、生长特性、生态作用、菌种保存以及遗传和变异规律，了解微生物学的发展方向和趋势，培养学生具有较好的基础科学研究能力，为进一步学习有关专业课程奠定良好的微生物学基础。</p>
4	环境专业英语	<p>本课程旨在将环境专业知识和专业英语融为一体，提高学生阅读专业科技英语文献以及了解国外先进专业知识水平及动态的能力。该课程基于环境问题、污染防治、环境监测与评价、环境管理、环境法规等环境专业英语文章，帮助学生掌握环境专业术语及背景知识，结合阅读理解、翻译等练习，增强学生跨文化交流意识和交际能力，培养学生快速阅读环境专业英语文章的能力，为后续的科研文献阅读和论文写作奠定基础。</p>
5	固体废物处理与处置	<p>本课程旨在让学生全面了解城市垃圾、典型固体废物资源化和无害化处理技术，熟悉固体废物的产生、来源、分类、危害、资源回收利用的意义及途径、管理方法等，掌握固体废物处理与处置的基本概念、方法及基本原理、处理途径和技术，培养学生分析和解决固体废物的能力，为今后从事固体废物处理与处置工作打下初步基础。</p>
6	碳达峰与碳中和概论	<p>本课程系统讲解双碳战略与能源转型逻辑，涵盖光伏、风电、储能等清洁能源技术、碳市场机制及全球气候治理。通过碳资产模拟平台与行业脱碳建模，强化能源经济与 LCOE、减排成本、碳泄漏预警等气候科学应用。培养学生“政策-技术-效益”决策能力，完成重点行业脱碳路径设计，提升低碳转型解决方案输出能力，服务全球气候治理。</p>

7	噪声控制技术	本课程要求学生系统掌握噪声的产生机理、传播特性及危害等，熟悉噪声控制的基本原理隔声、吸声、消声及减振技术及《噪声污染防治法》等标准规范。通过理论教学与噪声监测设备使用、降噪方案设计等实操训练，培养学生分析噪声源、制定控制措施的能力，重点涵盖职业噪声防护、环境噪声治理及声学材料应用，为从事噪声污染防治工作奠定技术基础。
8	智慧水务概论	本课程要求学生熟悉水务业务数字化、信息化和智能化运行管理的原理和方法，包括生产运行管理信息的统计与分析、智能化管理系统等，以及初步掌握城市给排水系统信息化综合管理平台运行管理基本流程和方法，培养具有给排水工程技术与智能化应用的复合型专业人才。

## 七、教学进程总体安排

### （一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，岗位实习按每周 30 学时安排。学校实行学分制，原则上以 16-18 学时计 1 学分，军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分，计 30 学时。实习时间累计不超过 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排，校外企业岗位实习时间一般不超过 3 个月。实践性教学学时原则上要占总学时 50% 以上。

本方案三年总学分为 198 学分、总学时为 3600 学时。

## (二) 教学计划

环境治理技术专业开课计划表

课程类别	课程序号	课程名称	学分	教学时数			各学期教学周数与周学时分配								
				总学时	理论教学学时	实践教学学时	第一	第二	第三	第四	第五	第六			
							学期	学期	学期	学期	学期	学期	周课时	周课时	周课时
公共基础课程	必修课	1	中国特色社会主义	2	36	24	12	2							
		2	心理健康与职业生涯	2	36	26	10		2						
		3	哲学与人生	2	36	28	8			2					
		4	职业道德与法治	2	36	24	12				2				
		5	语文	16	288	144	144	2	2	4	4				4
		6	数学	16	288	144	144	2	2	4	4				4
		7	英语	16	288	144	144	2	2	4	4				4
		8	信息技术	6	108	32	76	2	4						
		9	历史	4	72	52	20	2	2						
		10	体育与健康	15	270	15	255	3	3	3	3				3
		11	劳动教育	1	18	9	9		1						
		12	音乐	1	18	5	13	0.5	0.5						
		13	美术	1	18	9	9	0.5	0.5						
		14	法律与职业	2	36	24	12								2
	公共基础课 合计			86	1548	680	868	16	19	17	17	0	17		
专业课程	专业基础课	1	无机化学	6	108	72	36	6							
		2	有机化学	4	72	36	36	4							
		3	分析化学	4	72	12	60	4							
		4	普通物理	3	54	27	27	3							
		5	环境工程识图与 CAD	6	108	54	54		6						
		6	生物技术基础	4	72	36	36		4						
		7	仪器分析	4	72	36	36			4					
		8	电工基础	3	54	18	36				3				
	专业核心课	9	水污染治理技术	6	108	54	54			6					
		10	环境监测技术	4	72	36	36			4					
		11	环境学基础	2	36	18	18		2						
		12	设备电气控制与 PLC 技术应用	3	54	18	36				3				
		13	Python 编程基础	3	54	18	36				3				
		14	大气污染治理技术	3	54	18	36				3				

	15	固体废物处理与处置	2	36	18	18				2			
	16	环保设备与应用	6	108	54	54						6	
	17	噪声控制技术	2	36	18	18						2	
	18	智慧水务概论	2	36	18	18						2	
	19	环境工程基础	4	72	36	36						4	
	专业必修课程 合计			71	1278	597	681	17	12	14	14	0	14
	专业拓展课	16	生物化学	2	36	18	18		2				
		17	环境微生物学	2	36	18	18			2			
		18	环境专业英语	2	36	18	18				2		
		19	碳达峰与碳中和概论	2	36	18	18						2
		专业选修课程 合计			8	144	72	72	0	2	2	2	0
专业课程 合计			79	1422	669	753	17	14	16	16	0	16	
其他	1	军训	1	30	0	30	1周						
	2	社会实践	1	30	0	30			1周				
	3	入学教育	1	30	0	30	1周						
	4	岗位实习	30	540	0	540						30	
	其他 合计			33	630	0	630					30	
合计			198	3600	1349	2251	33	33	33	33	30	33	

备注：美术和音乐为单双周上课，每学期各计 0.5 学分

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1. 队伍结构

本专业现有 5 名专任教师，学生数与专任教师数比例 17:1。专任教师中，具有研究生学位教师 5 名，占比达到 100%，其中博士学位教师 2 名，占比达到 40%；具有高级职称的教师 2 名，占比达到 40%，其中

具有高级职称的教师 2 名，占比达到 40%；教师年龄结构优化，青年教师（40 周岁以下）3 名，占比为 60 %。“双师型”教师比例 100 %。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

## 2. 专业带头人

本专业带头人具有博士学位及博士后研究经历，现为高级讲师，获评“深圳工匠”、“市后备人才”等荣誉称号。在学术研究方面，主持国家及省级科研课题多项；在产教融合方面，与行业企业保持深度合作，精准把握生态环境治理领域的发展趋势及人才需求。凭借扎实的学术功底和突出的实践能力，在专业建设、教学科研、社会服务等方面发挥引领作用，有力推动本专业的改革与发展。

## 3. 专任教师

本专业现有 5 名专任教师，其中高级职称教师 2 名，中级职称教师 1 名，国家及省职业技能大赛优秀指导教师 2 名。本专业专任教师均具有教师资格证书；均具有环境工程、环境科学等相关专业硕士研究生及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；具有较强信息化教学能力，能够高水平地开展课程教学改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

## 4. 兼职教师

本专业现聘有兼职教师 8 名，分别来自深圳下坪环境园、深水集团、深能环保等优秀典范的环保单位，均从本专业相关行业企业的一线管理、技术人员和能工巧匠中聘任，要求具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，均具有中级及以上专业技术职务或高级工及以上职业技能等级，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。同时根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

### （二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

#### 1. 专业教室

本专业部有 3 间专业教室，均具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。基本配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内实验、实训场所

本专业建有设备先进、软硬配套、智慧化程度高的校内实训室 5 间，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展基础化学、环境监测、环境工程微生物、环境工程基础、水污染设施运营管理等实验、

实训活动。在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

#### (1) 基础化学实验室

配备实验台、通风橱、电子天平、滴定管、酸度计等设备设施，用于标准溶液配制与标定、天平称量、滴定分析等实验教学。

#### (2) 电子电工实训室

配备万用表、直流可调稳压电源、电工工具等设备设施，用于电工安全操作规程认知、基本电路及设备的安装调试与使用、万用表与常用电工工具的使用、安全用电与触电急救等实训教学。

#### (3) 微生物实训室

配备显微镜、高压灭菌锅、恒温培养箱等设备设施，用于显微镜的基本操作练习、培养基制备、活性污泥观察等实训教学。

#### (4) 环境监测实训室

配备溶解氧测定仪、回流装置、恒温培养箱等设备设施及技能训练所需的材料和药品等，用于水样中溶解氧的测定、化学需氧量的测定、生化需氧量的测定、总磷的测定、总氮的测定、六价铬和铅的测定，以及环境空气中总悬浮颗粒物的测定等实训教学。

#### (5) 环境工程仿真实训室

配备计算机、投影设备、仿真软件等设备设施，用于常见污水处理工艺运营仿真操作、碳排放管理、排污权交易仿真操作等实训教学。本专业还配备化学虚拟仿真软件、中望 CAD 软件、1+X 水环境监测与治理等其他虚拟仿真软件。

### 3. 校外实训、实习基地

本专业与深圳市下坪环境园、深圳市环境水务集团、绿源环保志愿者协会等单位建有合作稳定的校外实训、实习基地 5 处以上产教融合实训场所，主要类型为城镇生活污水处理厂、工业废水集中处理厂、固体废物处理处置中心、环境监测公司、环保设备生产运营公司等，为污水处理、污泥处理、环保设备、固体废物处理及环境监测方面提供综合实训及探究性学习平台。同时提供相关实习岗位，涵盖当前环境治理技术发展的基本要求，可接纳一定规模的学生实习；配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。有保证学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

#### （三）教学资源

##### 1. 教材选用

根据 2025 年修（制）订的职业教育专业教学标准，本专业在学校教材选用委员会的指导下，经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家和省级规划教材，目前，本专业选用《仪器分析》、《环境工程识图与 CAD》等国家和省级规划教材 20 部。根据本专业人才培养和教学实际需要，积极组织本专业教师，依据专业教学标准、课程标准、岗位实习标准等国家教学标准要求，补充编写反映自身专业特色的教材 3 本，如

《环保设备及应用》；与行业企业合作开发实训教材，开发活页式、工作手册式新形态教材 1 本，如《水环境监测与治理 X 证书考证手册》。

## 2. 图书文献配备

本专业图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：国内外环境治理等行业主要标准、规范、技术、文化、案例等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

## 3. 数字教学资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。与深圳信息职业技术学院共建共享专业教学资源库 1 个，其中国家级 1 个、省级 1 个；在线开放课程 2 门，其中国家级 1 门、省级 1 门。

### （四）教学方法

#### 1. 教学方法

结合课程特点和教学条件，针对学生的实际情况灵活运用，包括项目教学法、案例教学法、情景教学法、讨论法、启发引导式教学法、工作过程导向教学法等教学方法。

#### 2. 教学手段

通过充分利用信息技术手段，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学，充分激发学生的学习兴趣 and 积极性，使学生能将所学基础知识运用于实际生产岗位中，学以致用，在学习的同时积极督促他们参加职业资格证书考试，取得各种相关的职业资格证书。鼓励技能操作娴熟的

同学积极参加相关的技能大赛，在教学过程中针对不同的学生，使用不同的教学方法，以获得更好的教学质量和教学效果，建立“课岗赛证一体化”人才培养模式。

### **3. 教学组织形式**

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式，例如：整班教学、分组交流、现场体验、岗位实习、项目协作和学习岛等组织形式。

#### **（五）学习评价**

积极创新人才培养评价方式，突出以能力为导向的评价方法，综合评价学生多方面素质。注重学生职业能力的考核、技能考核及过程性考核，建立一个过程与结果评价并重的评价体系。过程评价根据学生课堂互动、实际操作、技能比赛、项目实施以及实习成效等综合因素进行评定，结果评价根据学生对知识点掌握、技能熟练程度、任务完成质量等多维度进行评定。评价要体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，教师评价、学生自评与互评相结合，探索学校、企业共同参与的多主体评价模式。

#### **（六）质量管理**

##### **1. 教学质量保障与多元评价机制**

为保证和提高本专业的教学质量，学校已建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到

人才培养规格要求。

## 2. 教学管理与督导制度建设

学校设有完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

## 3. 教研创新与质量提升举措

专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 4. 人才质量跟踪与社会反馈体系

学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

# 九、毕业要求

具有我校学籍的学生，在规定的年限内达到以下毕业条件，经考核合格的，准予毕业，发放毕业证书。

### （一）学分要求

通过环境治理技术专业三年学习，完成教学计划规定的全部课程（含军训、研学、岗位实习等），须修满专业人才培养方案所规定的 198 课时学分，完成规定的教学活动，并具备较高的思想道德品质和优良的职业素养，熟练掌握专业知识和实践技能。

应修学分	
公共基础课	86
专业支撑课	34
专业核心课	37
生产性实践课	1
专业拓展课	8
岗位实习	30
其他（入学教育、军训）	2
<b>合计不低于</b>	<b>198</b>
<b>应修课时不低于</b>	<b>3600</b>
应具备其他条件	1. 毕业时体测成绩平均分达不到 50 分者按结业处理。 2. 转段考核科目全部合格可直升深圳信息学院环境工程技术专业就读，有一门不合格者执行普通班毕业标准。
备注： 1. 完成规定的教学活动，学生毕业时素质、知识和能力等方面应达到“五、培养目标与培养规格”中的思政、素质、知识和能力要求。 2. 转段考核科目为“环境工程识图与 CAD”（专业技能考核，第二学期）、“水污染治理技术”（专业理论考核，第三学期）、文化基础考核（第四学期）、基本素质考核（第四学期），详见《深圳信息职业技术学院中高职贯通培养三二分段试点转段考核工作方案》。 3. 专业技能证书可以与对应相关课程置换，最多置换 2 学分。若证书已作为认定毕业资格所需要的证书，则不能进行学分置换。 4. 本专业试行 1+X 证书制度。	

## (二) 证书要求

	专业技能证书名称	发证机构
应取证书 (其中之一)	广东省中等职业技术教育专业技能课程考试合格证书(化学)	广东省教育厅
	广东省中等职业技术教育专业技能课程考试合格证书(生物技术基础)	广东省教育厅
	“1+X”水环境监测与治理职业技能等级证书(初/中/高)	北控水务(中国)投资有限公司
选考证书	“1+X”智能水厂运行与调控职业技能等级证书(初/中/高)	北控水务(中国)投资有限公司
	中望软件 CAD 工程师(初/中/高)	广州中望龙腾软件股份有限公司
	工业废水处理工	广东省环境保护产业协会、广东环境保护工程职业学院
	工业固体废物处理处置工	广东省环境保护产业协会、广东环境保护工程职业学院
	工业废气处理工	广东环境保护工程职业学院
	危险废物处理工	人力资源社会保障部备案的评价机构
	碳排放管理员	人力资源社会保障部备案的评价机构
	建筑节能减排咨询师	人力资源社会保障部备案的评价机构

## 十、附录

### （一）编制依据

1. 《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）
2. 《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）
3. 《职业教育专业教学标准-2025年修（制）订》
4. 《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）
5. 《中等职业学校思想政治、语文、历史课程标准（2020年版）》（教材〔2020〕2号）
6. 《中等职业学校公共基础课程方案》（教职成厅〔2019〕6号）
7. 《中等职业学校课程标准（2020年版）》
8. 教育部办公厅关于印发《中等职业学校专业设置管理办法（试行）》的通知（教职成〔2010〕9号）
9. 教育部关于印发《中等职业学校管理规程》的通知（教职成〔2010〕6号）
10. 教育部关于印发《中等职业学校设置标准》的通知（教职成〔2010〕12号）
11. 深圳信息职业技术学院关于引发《深圳信息职业技术学院中高职贯通培养三二分段试点转段考核工作方案》的通知（2025年）

### （二）动态调整

本方案是由环境治理技术专业建设小组在充分调研和分析的基础上，根据市场对本专业人才的要求拟订，经由学校人才培养方案论证会

评审而最终制定。

在人才培养方案实施过程中，根据学校专业建设情况，结合本地区产业发展，在不涉及人才培养方案指导思想、基本架构、主要指标等前提下，可依据实际状况进行适当调整，以确保人才培养质量达到培养目标。