

# 环境治理技术专业调研报告

深圳市第一职业技术学校  
环境与检测部

2023年2月·深圳

# 目 录

一、调研目的与对象 .....	1
1.调研目的 .....	1
2.调研对象 .....	1
二、 调研方法与内容 .....	2
1.调研方法 .....	2
2.企业情况调研 .....	2
(1)企业性质 .....	2
(2)企业规模 .....	2
三、调研分析 .....	2
1.行业发展对本专业人才需求的趋势 .....	2
2.大鹏新区的发展前景与现状 .....	3
3.具体岗位分布比例 .....	4
4.中高职生的能力分析 .....	4
5.企业对本专业人才的需求情况 .....	4
(1)人才需求分析 .....	5
(2)岗位需求分析 .....	5
四、关于专业的思考与建设 .....	13
1.加强教学管理 .....	13
2.获得职业发展所需的相关素质及能力 .....	13
3.实践教学环节的多样化，进一步提高学生动手能力 .....	13
五、调研总结 .....	14

## 一、调研目的与对象

根据行业企业人才需求和技术技能型人才培养定位分析,结合我校环境治理技术专业人才培养方案,该专业定位为面向企业一线的应用技术型人才(中高职衔接方向,中职毕业生市场需求小),因此,选择环境类企业作为调研对象。另外,我们还从综合能力和职业要求等多角度,对环境治理技术专业人才的培养情况进行了调研。

### 1.调研目的

中高职教育是坚持以就业为导向,以能力为本位,以服务为宗旨的大众教育。

为彰显职业教育的特色,通过本次调研收集和分析环境治理技术专业学生的社会人才需求状况信息,了解社会、行业以及企业对环境治理技术专业人才知识、技能、素质要求的变化趋势,为我校环境治理技术专业的专业设置、招生规模、学生就业指导提供信息,为专业人才培养目标定位、教学计划和课程标准的修订、教学的改革提供依据和帮助,提高我校环境治理技术专业人才培养质量及毕业生的就业质量。

### 2.调研对象

所调研人员主要为:① 企业负责人、技术负责人和人力资源总管等;②监测部门主管、运行部门主管、设计部门主管;③ 一线技术人员;④历届相关专业或相近专业毕业生。

## 二、调研方法与内容

### 1.调研方法

通过网络文献查询与翻译、邮件往来、现场调研与访谈等形式进行调研。

### 2.企业情况调研

#### (1)企业性质

企业类型主要为国有和上市企业为主

#### (2)企业规模

广东中、小、微企业数量占比 95.1%，我省环保企业仍以中小微型企业为主。广东超亿元环保企业 212 家，占企业总数的 11.9%。其中，营收 4 亿元以上（大型企业）的环保企业数量比例只占不到 5%。

## 三、调研分析

### 1.行业发展对本专业人才需求的趋势

环保产业是生态文明建设和污染防治攻坚战的中坚力量，是统筹经济高质量发展和生态环境高水平保护，着力解决突出环境问题、实现绿色转型发展的重要支撑。近年以来，环保产业虽面临着诸多困境，但仍处于大有可为的战略机遇期。尤其是当前环保“督察高压”步入常态化，环保产业市场需求逐步释放；宏观政策逆周期调节，助推增加环保产业投资，降低环保企业经营成本；国企改革再出发，纷纷布局环保产业，加速行业整合，环保产业正向品质化、集中化转型升级。中央确保打赢污染防治攻坚战的决心没有变，环保产业任务依然艰巨，

市场空间依然较大。根据我国环保投资规模来测算，预计 2026 年中国环保产业营业收入最高可达到 2.5 万亿元，最低也可以达到 2.23 万亿元。

广东省工业企业数量多，污染源点多面广，涉及不同治理类型的服务需求需要不同规模环保企业作支撑。在区域分布上，广东环保产业集中在珠三角地区，其中营业收入主要以广州和深圳为主，两地企业数量合计占比 32%，营业收入合计占比达 77.6%。相比之下，粤东西北企业较少、营收能力较弱，区域分布与区域经济发展基本保持一致。

## 2. 大鹏新区的发展前景与现状

党的二十大报告提出，要发展海洋经济，保护海洋生态环境，加快建设海洋强国，并将其作为“加快构建新发展格局，着力推动高质量发展”的重要内容。海岸带是陆域和海域生态系统的交界面，是集陆域和海域生态要素为一体的空间地带，生态环境非常敏感和脆弱，与社会经济发展和人居生活息息相关，是践行“生态优先、绿色低碳”高质量发展理念的重要载体。

《深圳率先打造美丽中国典范行动方案（2020—2035 年）》提出“建设美丽海湾城市”“提升亲海空间服务品质及公众亲海获得感，传承发扬海洋文化。到 2025 年，大鹏湾率先建成‘水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐’的美丽海湾”的重要目标。大鹏新区对生态环境的高要求，对于大鹏新区环保行业的发展是挑战与机遇并存，其中海洋生物资源开发及应用、海水淡化等项目都值得重点跟踪培育。

### 3.具体岗位分布比例

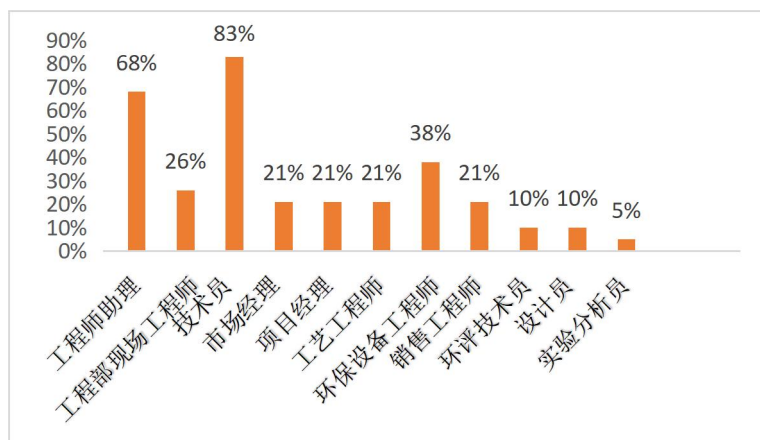


图 1 岗位分布比例

由图 1 可以看出，所需岗位主要分布在技术员、工程师助理等岗位，这些岗位中绝大部分技能技术和环境监测和治理技术有着密切的联系。

### 4.中高职生的能力分析

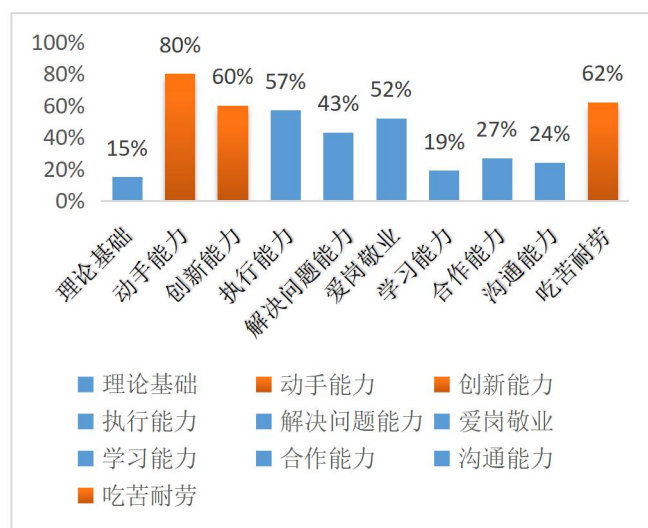


图 2 中高职生能力分析

由图 2 可以看出去：中高职毕业生应提高的能力依次为：学习能力、理论基础与创新能力。

### 5.企业对本专业人才的需求情况

## **(1) 人才需求分析**

据不完全统计，对三种不同类型（三废、环境监测、环境服务）企业进行人才需求分析可以明显发现，企业对大中专学生在不同的专业方向，呈现不同的需求特征：

三废处理企业会吸收一定量的在校生作为新鲜血液。在职的员工中，专科和其他层次的比例所占比例较高，说明污染治理运营企业现有员工大中专科层次所需人才相对较多。

环境监测类企业中不同检测机构的人才组成不同。外资企业中高职高专学生的组成相对较少，而在国有企业中高职高专学生所占比例相对较大，中职学生所占比例相对较小。采取恰当的培养方式，提升大中专学生在外企中的竞争力，是国际化专业培养人才的一个突破口。该向人才培养应加强理论知识的夯实，注重操作技能和专业素养的培养。

环境服务类型的企业是当前环保产业中冉冉上升的一颗明珠，不论是在质量安全管理方面还是在环境影响评价方面，都是当前的热门就业方向。该类企业在用人方面，突出学历要求为本科及以上，大中专类人才需求较少，特别是环境影响评价岗位，综合素质能力要求相对较高。

## **(2) 岗位需求分析**

企业岗位群设置情况以及聘职岗位的素质、能力及证书要求如下：

表1 三废处理岗位群调研基本情况

岗位名称	专业能力	具备素质	学历和工作经验	获取证书情况
水质化验员	水质分析检测，理论基础扎实，具备较强的实验操作能力	踏实肯干、工作态度端正、有较强的团队合作精神和吃苦耐劳，能适应短期出差与现场工作环境	大专学历，无工作经验	水环境监测工 分析工
运行组员/操作工	熟悉三废工艺流程，主要设备及仪表的操作与维护	能吃苦耐劳，有良好的团队意识，能适应三班工作	大中专学历，无工作经验	三废处理工
技术员	熟悉三废处理技术，编写技术方案报告，对紧急情况具有应急处理能力	具有较强的协调、沟通能力及良好的团队合作和敬业精神	大专以上学历	三废处理工
环保技术工程师助理	负责环保工程、环评等咨询项目的业务跟进及开拓；熟悉环保业务流程	为人诚恳、乐观、服从上级安排；具有良好的客户沟通协调、处理问题能力，工作积极主动	大专以上学历	环评上岗证 OHSAS18000内审员证书
污水处理现场工程师	熟悉污水处理工艺流程，能独立完成污水处理项目安装指导、调试等与之相关的技术工作；会编制相关工艺指导手册；熟练使用工程制图软件 AutoCAD	责任心强，原则性强，能吃苦耐劳，有团队意识	大专以上学历，3年以上工作经验	三废处理工
工艺工程师	熟悉三废处理的工艺流程，项目可行性研究文件的编写；根据项目需要，编制工艺技术方案以及调试方案	熟练操作Office等办公软件，具备良好的组织协调能力和沟通能力、分析判断能力等，具有较强的责	大专以上学历，5年以上工艺设计工作经验	三废处理工



		任心		
焚烧工艺技术 术员	熟悉垃圾焚烧处理工艺，能够保障焚烧处理 工作正常运行；组织工艺优化调整及工艺改 进	责任心强，有较强的组织和管理 能力	大专以上学历	三废处理工
分公司总经 理/副总经理	了解固废处理处置领域的技术路线、工艺和 模式；熟悉项目管理、招投标、财务管理、 人力资源管理等方面的知识；熟练运用常用 办公软件和网络。	具有良好的沟通协调能力，逻辑 思维能力强； 具有良好的管理能力，能承受工 作压力。	大专以上，3年以上相关 工作经历	英语四级

表2 环境监测岗位群调研情况

岗位名称	专业能力	具备素质	学历和工作经验	获取证书情况
环境监测采 样员	具有较强的环境监测、分析化学、仪器分析 能力	积极主动、好学上进、有责任心、 自信乐观	大中专学历	水环境监测工
实验室安全 助理	具备扎实的实验分析理论，熟练使用各类分 析仪器	工作热情、有责任心	大中专学历，从事过相关 工作	OHSAS18000内审员证 书
化学分析师	具备化学分析的理论基础；熟悉分析标准； 将检测数据录入或导入 SLIM 系统；会仪器	有责任心、上进心，具有良好的 团队合作能力	专科	分析工

	的日常维护保养			
分析工程师	具备分析理论基础，能够根据标准对样品进行检测，并编写技术报告	吃苦耐劳，有团队意识	专科	分析工
实验室资深分析师	熟悉实验室日常分析方法并对其优化；熟悉废物处理工艺并对其优化 会使用实验室分析设备	吃苦耐劳，有团队合作精神	大专及以上学历，从事过相关工作	分析工

表3 环境服务岗位群调研情况

岗位名称	专业能力	具备素质	学历和工作经验	获取证书情况
EHS 工程师	具有化学、化工、环保、化工机械等工科专业背景，生产车间管理经验；熟悉 OHSAS18001体系	较好的语言组织能力、安全管理水平； 诚信稳重认真，严谨细致，勤快、有责任心， 具有团队精神	大学专科、本科	安全员证
生产管理	熟悉5S 管理，现场安全管理和质量控制	工作热情，有责任心	专科，有一定的管理经验	
安全员	有相关施工现场安全负责工作能力	有责任心、上进心，具有良好的团队合作能力	大中专学历，有相关经验	安全员证

环评技术员	能够根据国际标准进行企业内部环境质量评价，提供改进意见；熟识大气污染控制技术、水污染控制技术、固体废弃物处理处置技术知识	管理、协调、沟通、团队合作	专科及以上	环评上岗证
售后服务	能够熟练进行各种分析仪器常见问题的处理；熟知仪器分析常识、精通销售知识	管理、协调、沟通、团队合作	大中专学历	
内审员	熟悉ISO9000国际标准；熟悉本企业管理	管理、协调、沟通、团队合作	专科以上	ISO14000 内审员

表 4 三废处理类高职毕业生聘职岗位的能力知识要求

序号	岗位	专业知识	职业技能	综合素质	语言要求
1	水质化验员	化学分析理论基础扎实，具备较强的实验操作能力	水质分析检测，熟练使用分析仪器，熟悉水质分析的相关检测方法，编写分析报告，了解实验室质量管理体系	踏实肯干、工作态度端正、有较强的团队合作精神，能吃苦耐劳，能适应短期出差与现场工作环境	一般
2	运行组员/操作工	熟悉三废处理工艺流程、各种常见设备的使用方法等	三废操作基本技能，获取相关证书，保证生产流程的顺利进行	能吃苦耐劳，有良好的团队意识，能适应三班工作	一般

3	技术员	熟悉三废处理技术及工艺流程	协助工程师完成生产管理，会编写技术方案报告，对紧急情况具有应急处理能力	具有较强的协调、沟通能力及良好的团队合作和敬业精神	熟练
4	环保技术工程师助理	负责环保工程、环评等咨询项目的业务跟进及开拓；熟悉环保业务流程	能协助工程师完成技术方案设计； 熟练使用画图工具 CAD 等，绘制设备图纸，工程安装图纸；参与项目工程前期计划，协助实施，提供技术服务； 协助其它新工艺、新设备研发、设计方面的工作； 执行部门日常工作，完成工程技术部安排的其他工作。	为人诚恳、乐观、服从上级安排；具有良好的客户沟通协调、处理问题能力，工作积极主动	熟练
5	焚烧工艺技术员	熟练掌握固废的处理与处置相关知识，熟悉工艺流程	确保垃圾焚烧处理工艺的顺利运行； 对工艺运行质量进行监督管理； 能够组织工艺优化调整及工艺改进；	具备良好的沟通协调能力和组织能力，思维敏捷且熟练使用 电脑	熟练

表 5 环境监测类高职毕业生聘职岗位的能力知识要求

序号	岗位	专业知识	职业技能	综合素质	语言要求
1	环境监测采样员	具备扎实的采样知识	做好样品采集、运输、保存等，会编写采样报告	踏实肯干、工作态度端正、有较强的团队合作精神，能吃苦耐劳，能适应短期出差与现场工作环境	一般
2	实验室安全助理	熟悉5S管理、实验室质量管理体系	对实验室仪器定期进行保养维护，了解各种分	团队协作能力；与人沟通能力	熟练

		系	析仪器的性能、参数、工作原理、仪器组成， 维护实验室安全秩序		
3	化学分析师	化学分析相关理论知识；熟悉原子吸收、气象色谱仪等大型仪器操作；化学分析理论知识基础扎实；动手能力强	熟练使用化学分析法和仪器分析法对样品进行检测分析，出具相关报告； 检测仪器的日常维护保养、实验室安全	具有较强的协调、沟通能力及良好的团队合作和敬业精神	熟练
4	分析工程师	仪器分析相关知识；化学分析相关知识；实验室管理相关知识；数据分析与处理相关知识	了解各种分析仪器的性能、参数、工作原理、仪器组成；能够熟练操作各种仪器；能够进行各种水质指标、空气指标、土壤指标等检测与分析	为人诚恳、乐观、服从上级安排；具有良好的客户沟通协调、处理问题能力，工作积极主动	熟练

表 6 环境服务类高职毕业生聘职岗位的能力知识要求

序号	岗位	专业知识	职业技能	综合素质	语言要求
1	EHS 工程师	具有化学、化工、环保、化工机械等工科专业背景；了解厂区环境影响评估及防治计划拟定、固定污染源管理掌控、检测及法规符合度改善方法	生产车间管理经验；熟悉 OHSAS18001 体系；熟悉中国地区环境法规及相关法令，能对针对集团所属公司工厂区的产业性质实施环境鉴别及管理	较好的语言组织能力、安全管理水平；诚信稳重认真，严谨细致，勤快、有责任心，具有团队精神	熟练

2	环评技术员	熟识大气污染控制技术、水污染控制技术、固体废弃物处理处置技术知识	能够根据国际标准进行企业内部环境质量评价，提供改进意见	团队协作能力；与人沟通能力	熟练
3	售后服务	熟知仪器分析常识、精通销售知识	能够熟练进行各种分析仪器常见问题的处理	具有较强的协调、沟通能力及良好的团队合作和敬业精神	熟练
4	内审员	熟悉ISO9000、14000国际标准；熟悉本企业管理	能够利用 ISO9000、14000 标准进行企业内部审核获得相关证书，如内审员 ISO14000	为人诚恳、乐观、服从上级安排；具有良好的客户沟通协调、处理问题能力，工作积极主动	熟练

## 四、关于专业的思考与建设

### 1.加强教学管理

依据学校人才培养质量保障与监控体系，重点对本专业师资队伍、实训条件、课程体系、教学质量、顶岗实习等方面重点进行过程监控、反馈与评价。对毕业生进行跟踪调查，了解学生发展情况和企业满意度，分析人才培养质量的短期及中长期表现和对社会需求的满足情况，最终将培养结果的反馈信息回溯到培养过程，对教学计划、课程设置、招生就业等进行全环节的诊断和改进，不断修订人才培养方案，实施人才培养质量的动态管理，不断创新人才评价和质量保障体系。

### 2.获得职业发展所需的相关素质及能力

大型企业一般都进行以人为本的教育，培养员工的劳动技能、技术操作、集体合作和创业能力，传授人文价值观。中高职学生应具备适应日新月异的岗位所需的职业技能，良好的自学能力，此外还应具备“职业人”特有的综合社会能力，包括社交能力、沟通能力、团队合作能力、内外协调能力等。

### 3.实践教学环节的多样化，进一步提高学生动手能力

根据人才培养方案和循序渐进的原则，把“环境工程微生物学”、“微生物生理生化”、“固体废弃物处理与处置”、“废弃物生物处理与资源化”、“水污染控制工程”和“污水生态处理工程”等课程的实验重新编成“实验”系列 I、II、III 和 IV，使实验课的教学和学生动手能力的培养更系统。同时，继续实施开放式的实验室管理，

这对增加学生动手机会和提高设备运转率至关重要。教学实验室将作为教学与科研的重要平台之一，教学实验室拟全部开放。具体想法是，学生实验结束后，实验员立即收好必要的器皿（但仪器开放，如天平、烘箱、溶氧测定仪、高温炉等），实验室不关闭，承担 SRT 计划的学生或毕业实习生可自由进入实验，直至下一次的学生实验，这有利于激发学生的学习兴趣和创新思维、拓宽学生知识面和增强学生的实际操作技能。

## 五、调研总结

综上所述，通过对环保类企业调研分析，总结如下：

1. 环境监测与治理专业毕业生主要去向为三类企业：三废、环境监测和环境服务。环保类三废处理企业，在在职的员工中，专科生所占比例较高，以操作工、技术工为主，随着工作年限的增加和能力的提升会有相应的晋升途径。环境监测类企业中，技术测试人员作为主力军，主要以技术型人才为主。在国有企业中高职高专学生所占比例相对较大。人才培养应加强理论知识的夯实，注重操作技能的培养，培养学生的专业素养。环境服务类型的企业在用人方面，突出学历要求为本科及以上，中高职类人才需求较少，综合素质能力要求相对较高。

2. 环境治理技术专业或相关专业毕业的大中专学生，刚毕业时，可以从事的岗位工作有：污水处理技术员、污泥处理技术员、业务员、设备操作员、水质化验员、环保工程师助理、内审员、环评技术员等。经过一个阶段的工作，全面掌握岗位工作的知识和技能后，其职场发



展路径可由初级岗升任班组长、环评工程师、环保工程师乃至总工等职务，发展空间较大。从取证的类型来看，三废处理工、水环境监测工要求的企业较多。由于环保工程运营企业需要运营资质证书，个人上岗需要上岗证，因此三废处理工是该专业首考的证书，水环境监测工、ISO14000 内审员、三废处理工、分析工、环评上岗证等是该专业方向选考的证书。此外，需要注重英语学习，掌握一定的对话交流和阅读对学习岗位技能知识、促进个人在环保企业的发展都起到至关重要的作用。

3. 环保专业人才需要本专业扎实的理论基础，熟练的操作技能，以及相应扩展的相关知识，如熟练使用各类环保类分析检测仪器、环境监测理论知识、熟悉三废处理的操作流程、环境评价的步骤和方法等。此外，还需要具有相当高的个人素质和团队素质，如具自身踏实肯干、吃苦耐劳、上进心强，还需有较强的团队合作精神，与领导、同事及客户的沟通协调能力。