



湖南工程职业技术学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ENGINEERING

2025 年度环境地质工程专业（生态 修复方向）

调研报告

自然资源学院

2025 年 7 月

目 录

1. 调研工作概况	1
1.1 调研目的	1
1.2 调研对象	1
1.3 调研方式	2
1.4 实施情况	5
2. 调研内容	5
2.1 行业调查内容	5
2.2 学校调研内容	5
3. 调研成果分析	6
3.1 行业现状及发展前景分析	6
3.2 人才需求及岗位分析	9
3.3 职业岗位能力分析	12
3.4 专业及课程设置调研结果分析	12
4. 调研结论及对策建议	16
4.1 调研结论	16
4.2 对策及建议	18
5. 附录	19
5.1 生态环境修复技术方向企（事）业单位调研表	19
5.2 生态环境修复技术方向院校调研表	26



2025 年度环境地质工程专业（生态修复方向） 市场调研报告

2022 年国务院印发《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》，明确提出要切实提高职业教育的质量、适应性和吸引力，并部署了探索省域现代职业教育体系建设新模式、打造市域产教联合体和打造行业产教融合共同体的战略任务。湖南省教育部门围绕湖南“一核三极四带多点”区域经济发展部署，优化布局结构，调整供需匹配度，推动职业教育专业优化调整，湖南高职新增专业点 182 个，撤销专业点 70 个，着力打造“院校集群+功能板块”“专业集群+产业链”生态系统。党的二十大报告指出，必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。要推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，深入推进污染防治。生态修复行业是一项关乎生态文明建设、绿色发展的基础性先行性行业。目前我国生态环境问题形势严峻，区域生态环境建设亟待加强，生态环境质量亟需改善。为持续改善全省生态环境质量，推动建设人与自然和谐共生的现代化新湖南，在校已有的环境地质工程专业基础上增设生态环境修复技术方向。为更好地培养生态环境修复方向人才，需进一步完善专业定位与建设，以满足用人单位对学生素质和能力的要求及学生终身发展的需要。根据国家教育部、全国国土资源职业教育指导委员会、湖南省教育厅以及“湖南工程职业技术学院人才培养方案修定意见”等有关文件精神，结合 2024 年环境地质工程专业市场调研报告建议，本专业特组织调研小组对环境地质工程专业（生态环境修复技术方向）的人才需求与专业发展情况进行了专题调研。

1. 调研工作概况

1.1 调研目的

本次调研主要针对生态修复行业企（事）业单位、相关职业院校，以座谈访问、现场问卷调查、网络调研形式进行全面调研，为客观、合理制订人才培养方案提供第一手资料。进一步把握生态修复行业发展现状、发展趋势；了解行业企事业单位专业人才需求状况、岗位现状与期望岗位、岗位对知识技能的要求、相应的职业资格要求；了解同类职业院校生态修复技术专业建设、教学情况、学生就业去向、学生继续学习的要求与



培养现状课程设置、培养目标、人才规格和培养模式。

通过对调研数据的综合分析，了解企业需求与高职人才培养、学生能力发展三者之间的矛盾，获得人才培养在知识、技能和素质等方面的核心要求，以强化环境地质工程（生态环境修复技术方向）专业人才培养方案的科学性、适应性和可操作性。

1.2 调研对象

调查对象主要为行业企事业领导专家、企事业技术人员、职业院校。

（1）企事业单位

针对企事业单位的调研，此次选择了湖南、广东等地生态环境修复行业典型企事业单位进行了实地走访调研；对于不能实地走访的调研对象采用电话访谈，访谈结束后，对访谈记录进行分析，同时发放问卷调查的方式进行调研。根据行业发展趋势及生态环境修复行业建设发展现状，对如下企业进行了调研。

表 1 调研企（事）业列表

序号	调研单位	地点	主营业务
1	永清环保股份有限公司	长沙	土壤污染修复、固体废物等综合类生态修复企业
2	西施生态科技股份有限公司	益阳	矿山生态修复、水环境治理等综合类生态修复企业。
3	湖南三友环保科技有限公司	长沙	水生态治理与修复等
4	航天凯天环保科技股份有限公司	长沙	工厂环境治理、气环境治理、水环境治理、土壤修复、固体废物处置等综合类生态修复企业
5	芷兰生态环境建设有限公司	长沙	边坡、矿山、水域的植被生态恢复工程，水土保持工程等
6	环保桥（湖南）生态环境工程股份有限公司	长沙	工程监理服务；土壤修复；农田修复；环境与生态监测等综合类生态修复企业；
7	湖南现代环境科技股份有限公司	长沙	固危废处置及综合利用、生物质热电联产、智能垃圾分类、环卫一体化、水环境综合治理等综合类生态修复企业
8	中化学生态水利建设有限公司	长沙	水利水电、城乡水务、水生态水环境修复等
9	湖南厚霖生态环保有限公司	长沙	水生态修复、土壤修复等综合类生态修复企业
10	广东省农业科学研究院	广州	农业科研
11	中节能铁汉生态环境股份有限公司	广州	水环境生态修复、土壤污染修复、环保咨询等综合类生态修复企业



序号	调研单位	地点	主营业务
12	广州润方环保科技股份有限公司	广州	土壤污染修复
13	广州智环创新环境科技有限公司	广州	环境咨询
14	广州番禺区环境保护研究所	广州	土壤生态修复、环保咨询、环境检测等综合类生态修复企业
15	广州市城建规划设计院有限公司	广州	市政工程设计
16	中环生态科技有限公司	佛山	环境咨询
17	贵州省地质调查院	贵阳	自然资源调查、城市地质调查、水工环地质调查、土地质量调查与修复
18	贵州省地矿局 111 队	贵阳	水文地质、工程地质、环境地质、农业生态地质
19	云南省地质环境监测院	昆明	地质灾害调查监测与评价，地下水调查与监测
20	招商局生态环保科技有限公司	重庆	水生态修复、土壤修复等综合类生态修复企业

(2) 职业院校

调研了十所职业院校，对长沙环境保护职业技术学院、广东环境保护工程职业学院、云南国土资源职业学院等职业学校进行深入调研和交流；其他院校主要是采用电话访谈，采用笔录的形式，访谈结束后，对访谈记录进行分析，同时发放问卷调查的方式进行调研。

表 2 调研职业院校列表

序号	调研单位	地点	设置的相近专业名称
1	长沙环境保护职业技术学院	湖南	生态环境修复技术
2	云南国土资源职业学院	云南	生态环境修复技术
3	广东环境保护工程职业学院	广东	生态环境修复技术
4	广东轻工职业技术学院	广东	生态环境修复技术
5	江西水利职业学院	江西	生态环境修复技术
6	广西生态工程职业技术学院	广西	生态环境修复技术
7	山东城市建设职业学院	山东	生态环境修复技术
8	重庆资源与环境保护职业学院	重庆	生态环境修复技术
9	黄河水利职业技术学院	河南	生态环境修复技术
10	苏州农业职业技术学院	江苏	生态环境修复技术

1.3 调研方式

调研采取直接调研与间接调研相结合，主要使用座谈访问、现场问卷调查、网络调

研等方式。

(1) 座谈访问：

①企（事）业单位座谈会：主要围绕国家对生态环境修复行业的政策和规划、企业的生产规划、生产项目任务类别与来源、生态保护修复等领域对专业技术人员的知识技能和素养的要求、对生态环境修复方向的课程设置的建议等展开座谈。

②走访职业院校，了解生态环境修复技术及相关专业的专业建设情况。

(2) 现场问卷调查：

走访调研的同时，现场发放纸质调查问卷，填写对象为行业企业主管领导、部门负责人、项目负责、技术骨干、一线技术员等。

(3) 网络调研：两种形式

①QQ 群、微信群与国内兄弟院校环保类专业负责人、专业老师沟通交流，收集了解信息。

②网上问卷调查：将调查问卷设计成“麦客表单”生成链接，通过 QQ 群、微信群发放给相关企（事）业、职业院校（见图 2 和附录）。



图 1 调研团队现场调研部分企（事）业单位

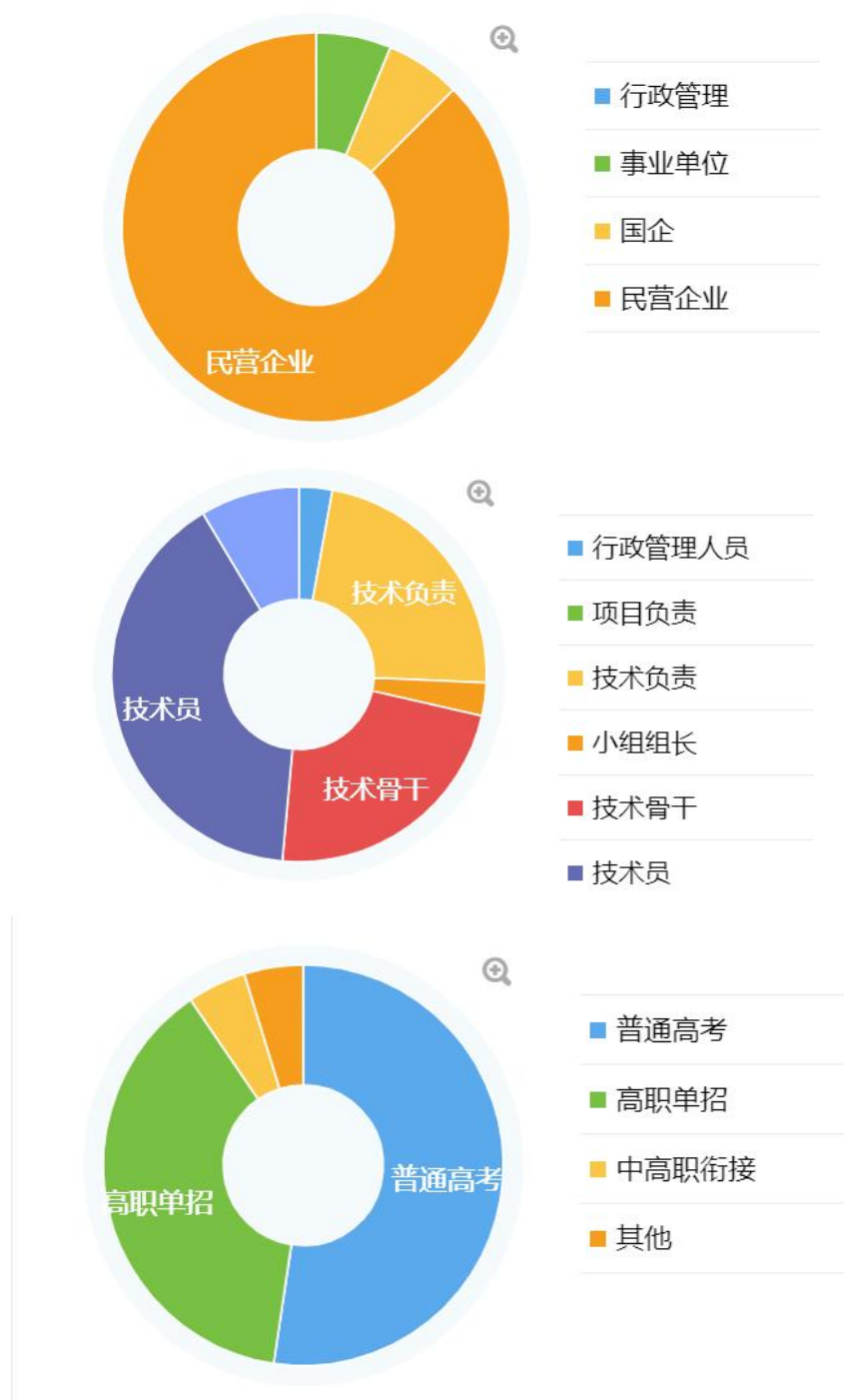


图 2 调研团队在网上发布问卷收集的部分信息

1.4 实施情况

(1) 技术路线:

成立调研工作组 → 学习文件 → 制订调研工作方案 → 设计调查问卷
→ 分组调研 → 调研资料综合整理 → 编写调研报告。

(2) 工作阶段:



2月22日前：组建调研工作组；

2月23—25日：编制调研工作方案及调研表；

2月26日—3月6日：实施调研，分为实地调研和网络调研两个方向。调研方法主要有座谈访问、现场问卷调查、网络调研；

3月7—20日：调研资料综合整理分析，编制调研报告。

3月21—4月2日：补充调研，修订调研报告。

(3) 参与本专业调研人员

序号	姓名	单位	职务	职称
1	尹萍	湖南工程职业技术学院	专业主任	副教授
2	杨柳	湖南工程职业技术学院	专业带头人	教授
3	王丹	湖南工程职业技术学院	专任教师	高级工程师
4	杜高峰	湖南工程职业技术学院	专任教师	副教授
5	周炜鉴	湖南工程职业技术学院	专任教师	讲师
6	张立明	湖南工程职业技术学院	专任教师	讲师
7	胡蔓梓	湖南工程职业技术学院	专任教师	讲师
8	刘玲玲	湖南工程职业技术学院	专任教师	讲师
9	王文娟	湖南工程职业技术学院	专任教师	讲师
10	刘娜	湖南工程职业技术学院	专任教师	讲师
11	肖清华	湖南工程职业技术学院	专任教师	副教授

2. 调研内容

2.1 行业调查内容

通过与行业专家访谈、研读有关生态修复类国家、省等文件和文献、现场走访和问卷得到信息：

- (1) 生态修复行业的发展现状、面临的机遇与挑战以及发展趋势。
- (2) 行业新技术、新方法、新规范；
- (3) 企（事）业单位的主要工作领域、岗位现状；
- (4) 企（事）业单位的对专业人才的需求层次和需求计划，对职业资格或职业技能等级证书要求，对专业拓展能力建议；
- (5) 企（事）业单位对本专业开设实践和理论课程的建议；
- (6) 用人单位对毕业生知识、能力、素质方面的评价及人才培养的意见。



2.2 学校调研内容

通过现场参观、走访同类院校和问卷得到信息：

- （1）学校教学基本情况：包括专业建设、校企合作、产教融合、课程体系、教学实施、教学管理、教学评价、质量保障、师资队伍、实习实训条件、配套资源等；
- （2）专业招生、就业情况：包括生源情况、专业就业率、对口就业率等；
- （3）专业人才培养方案及执行情况（包括专业人才培养方案的执行情况、存在问题、课程结构比例、教学内容及更新、存在的问题等。

3. 调研成果分析

3.1 行业现状及发展前景分析

3.1.1 生态环境现状形势严峻

近年来，我国国家加大了生态环境保护与治理的力度，取得了显著成效，但当前我国生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期，生态环境保护任务依然艰巨。一是生态环保结构性压力依然较大。我国产业结构高耗能、高碳排放特征依然突出，煤炭消费仍处高位，由此带来污染物减排压力不小。二是生态环境改善基础还不牢固。生态环境改善由量变到质变的拐点尚未到来。大气仍未摆脱“气象影响型”。随着我国气象条件进入新一轮厄尔尼诺周期，在气温总体偏高的背景下，阶段性冷暖交替剧烈，“过山车”型的气象条件频繁，将给大气环境质量带来较大冲击。“三水统筹”尚处于起步阶段，部分地区土壤污染持续累积。三是生态环境安全压力持续加大。生态系统质量总体水平仍不高，重要生态空间被挤占的现象仍然存在。生态环境事件仍呈多发频发的高风险态势。全国尾矿库近万座，固体废物历史堆存总量高达数百亿吨。四是生态环境治理体系还须健全。生态环境科技支撑存在短板，环境管理市场化手段运用不足，生态环境基础设施建设滞后、运行总体水平不高。部分企业法律意识淡薄，不正常运行污染治理设施、超标排放、监测数据造假等问题突出。

目前，湖南省生态环境问题形势严峻，生态环境保护工作存在短板和差距。一是水环境污染问题突出，水环境基础设施短板明显，城市生活污水收集管网建设改造滞后，管网老化破损、错接混接漏接现象比较普遍。长沙等地存在雨季生活污水溢流等问题。



有的地方黑臭水体整治成效不稳定，出现返黑返臭。二是土壤污染问题形势严峻，一些地方建筑垃圾资源化利用率低，建筑垃圾乱堆乱倒多发频发，甚至存在建筑垃圾渣土场违规占用林地问题。部分历史遗留废渣治理迟缓，存在大量废渣随意堆存现象。个别矿区雨季大量淋溶水外排。部分尾矿库渗滤液长期外排，有的通过坝下雨水管外排废水，有的渗滤液排入外环境或长期溢流，有的未设置撇洪沟、无防渗措施，严重污染土壤、水资源等。两高”项目盲目上马管控不严。三是生态环境破坏问题仍然多发，部分湿地洲滩、河道生态存在破坏现象。洞庭湖流域生态环境保护问题依然突出。南洞庭湖省级自然保护区内平沟还水等生态修复工作仍未开展，实验区部分区域被违规用于林木种植。保护区核心区填堵土石方构筑围堰。部分石漠化生态修复区域被项目侵占破坏。个别风景名胜一级保护区内存在非法排污、违规建设和违规经营问题。岳阳等地“十年禁渔”监管不严，存在地笼网、拖网捕鱼等情况。

“生态兴则文明兴，生态衰则文明衰”。生态文明建设是中国特色社会主义事业的重要内容，关系人民福祉，关乎民族未来，事关“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的实现。习近平主席在二十大报告中提出到二〇三五年，我国要广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现。当前，我国生态环境问题形势严重，生态环境保护工作任重道远，距生态文明建设目标尚有较大差距，亟需投入大量人力、物力到生态环境保护工作中，改善生态环境，为人民创造良好生产生活环境，为全球生态安全作出贡献。

3.1.2 国家高度重视生态文明建设

1.国家出台战略规划

近年来，党中央、国务院高度重视生态文明建设，先后出台了一系列重大决策部署，推动生态文明建设。习近平在二十大报告中指出，中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。我们要像保护眼睛一样保护自然和生态环境，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，实现中华民族永续发展。要着力解决环境问题，加大生态系统保护力度，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程。

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求，要加强生态环境保护与治理，不断改善空气、水环境质量，有效管控土壤污染风险，要实施重要生态系统保护和修复重大工程，提升生态系统质量和稳定性。2020



年5月，国家发展改革委、自然资源部等部门联合印发《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》指出，生态保护和修复是一项整体性、系统性、复杂性、长期性工作，要统筹谋划、大力推进全国重要生态系统保护和修复重大工程。2021—2025年，着重抓好国家重点生态功能区、生态保护红线、重点国家级自然保护区等区域的生态保护和修复，解决一批重点区域的核心生态问题；2026—2035年，各项重大工程全面实施，为建设美丽中国、基本实现社会主义现代化奠定坚实生态基础。

2. 省级持续推进落实

湖南省委、省政府将持续推进生态文明建设纳入湖南经济社会发展核心内容，并明确要求以更高站位、更实举措、更硬作风推进生态文明建设。在《湖南省经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提出，要深入打好污染防治攻坚战，守护好“一江一湖四水”，统筹推进山水林田湖草系统治理，推动生态系统功能整体性提升。根据《湖南省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》，全省要通过大力实施国土空间生态修复，实现全省森林、草地、荒地、河湖、湿地等自然生态系统状况根本好转，生态系统质量逐步改善，生态服务功能明显提高等。

2024年5月印发《中共湖南省委 湖南省人民政府关于全面推进美丽湖南建设的实施意见》提出，要持续深入打好碧水保卫战，开展长江保护修复、洞庭湖总磷污染控制与削减、黑臭水体治理等攻坚行动，开展水质超标或不稳定水体治理。严格地下水污染风险管控，开展地下水污染调查评价。持续深入打好净土保卫战。开展土壤污染源头防控行动，强化优先保护类耕地保护，推进受污染耕地安全利用和风险管控，加强农用地土壤重金属污染溯源和整治。实施“一江一湖四水”生态修复。推进长江岸线湖南段共保联治，加大湿地保护修复力度，实施洞庭湖区域山水林田湖草沙一体化保护和修复工程。强化“四水”小流域生态修复与建设。加强石漠化和水土流失综合治理，加强矿山生态修复。



表 3 《国土空间生态修复规划（2021-2035 年）》重点任务、重点工程

重点任务	重点工程
长江岸线湖南段生态修复	长江岸线砂石码头整治工程
洞庭湖区域生态修复	洞庭湖生物多样性保护及湖滨湿地生态修复工程 四口水系连通生态修复工程 四水尾闾水环境水生态修复工程 汨罗江-新墙河中下游流域水环境综合整治工程 幕阜山水源涵养及生物多样性保护修复工程 洞庭湖区域矿山生态修复工程 洞庭湖区域土地综合整治工程
湘江流域生态修复	湘源区生态综合治理工程 长株潭都市圈人居环境提升工程 湘江流域矿山生态修复工程 湘江流域土地综合整治工程
资水流域生态修复	湘西南水土流失及石漠化综合治理工程 资水流域矿山生态修复工程 资水流域土地综合整治工程
沅江流域生态修复	武陵-雪峰山生物多样性保护及石漠化综合治理工程 沅江源区生物多样性保护工程 沅江流域矿山生态修复工程 沅江流域土地综合整治工程
澧水流域生态修复	澧水源区生物多样性与水源涵养生态保护修复工程 澧水流域矿山生态修复工程 澧水流域土地综合整治工程

3.1.3 行业发展前景可观

近年来，党中央、国务院高度重视生态文明建设，生态修复行业稳步发展，投资规模不断扩大。我国生态环境保护与污染治理修复投资额规模整体呈上升趋势，2023 年总投资达 9512 亿元，同比增长 5.5%，2024 年投资规模仍持续增长。当前，生态环境保护与修复行业正经历一段转型期，传统发展模式正逐步向更具可持续性的方向转变，将由政策支持、资金投入、市场需求以及技术创新四股力量共同驱动，未来具有广阔的发展前景。

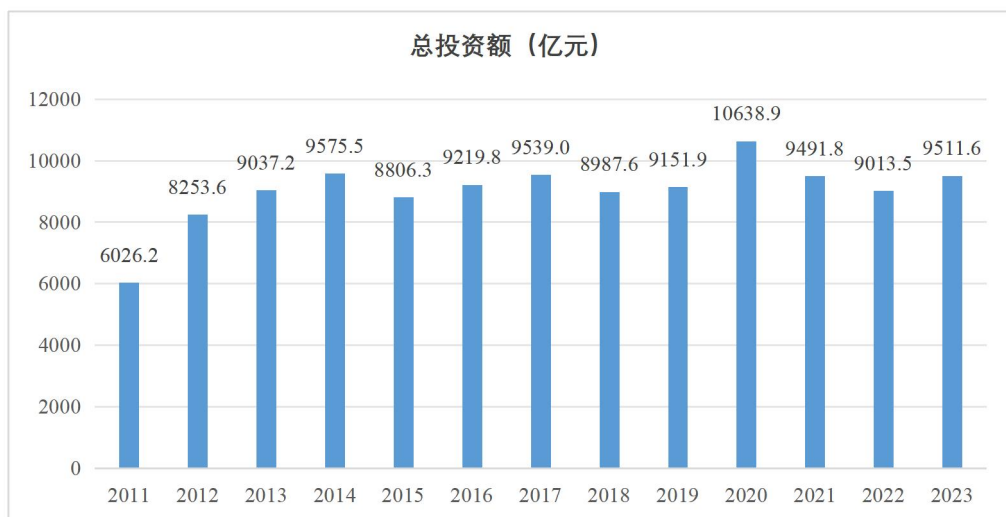


图3 2011-2023 年我国生态环境保护与治理修复投资

(注：数据来源于国家统计局)

我国生态修复行业市场规模不断扩大，从 2015 年 2358 亿元增长至 2019 年 3872 亿元，2015 年至 2018 年行业增速也呈上升趋势，在 2023 年市场规模已达到 4469 亿元。生态修复行业市场规模分析显示，生态修复行业将不再局限于单一领域，而是向多个领域拓展。除了传统的土壤污染治理、荒漠化治理、矿山复垦等领域外，还将涉及园林绿化、河湖湿地修复、城市生态修复、海洋生态修复等新兴领域。未来生态修复将更加注重综合性和系统性，通过植被恢复、土壤修复、水域治理等多种技术手段的综合运用，实现受损生态系统的全面恢复和提升。此外，技术创新是推动生态修复行业发展的关键力量。随着生物技术、遥感与大数据、智能化设备等领域的进步，生态修复的效率和质量将得到显著提升。生态修复行业的发展方向呈现出多元化、综合化、技术驱动、政策引导与支持以及国际化合作等趋势。这些趋势将共同推动生态修复行业向更高水平、更高质量发展。



图 4 2015-2023 年我国生态修复行业市场规模

(注：数据来源于国家统计局)

3.2 人才需求及岗位分析

根据企（事）业单位的调研情况，每家单位今后 3 年针对生态环境修复技术方向高职人才的需求量平均在 3 人左右。根据湖南省环保产业协会发布消息，截至 2024 年 1 月我省共有环保产业从业单位 1255 家，环保产业总产值达 3259.3 亿元，从业人数超过 16 万人，预计湖南近 3 年需要生态环境修复技术相关技术技能型人才共计约 3700 人。随着国家、省、市出台各项有关生态环境保护的战略、规划等政策，生态环境保护工作日益受到重视，生态修复项目不断增加，生态环境修复技术行业业务量持续增长，湖南省在生态修复领域对具备相关专业知识和技能的高职人才的需求也在不断增长，尤其是在生态修复技术推广和应用方面，因此实际的人才需求量更大。而高职毕业生作为生产一线主力军，在生态环境修复领域起着重要作用，未来有望成为生态修复行业主力军，可以看出，生态环境修复技术类人才需求旺盛。

表 4 职业岗位群需求调查统计表

需求类别	所需岗位	预计所需人数		
		2025 年	2026 年	2027 年
环境污染状况调查与风险评价	水环境污染状况调查与风险评价员	1200	1241	1232
	土壤污染状况调查与风险评价员			
环境污染治理与生态修复工程设	水环境污染治理与生态修复工程设计员	900	895	910

计	土壤污染治理与生态修复 工程设计员			
---	----------------------	--	--	--

根据调研，企（事）业单位对高职生态环境修复技术毕业生的人才类型需求主要为技能应用型，占比 33.3%；其次是技术综合型和研究型复合型人才，占比均为 22.9%（图 5）。表明用人单位对生态环境修复技术的人才需求主要是既有扎实的专业技能，又能解决实际生产问题的综合性高素养人才。

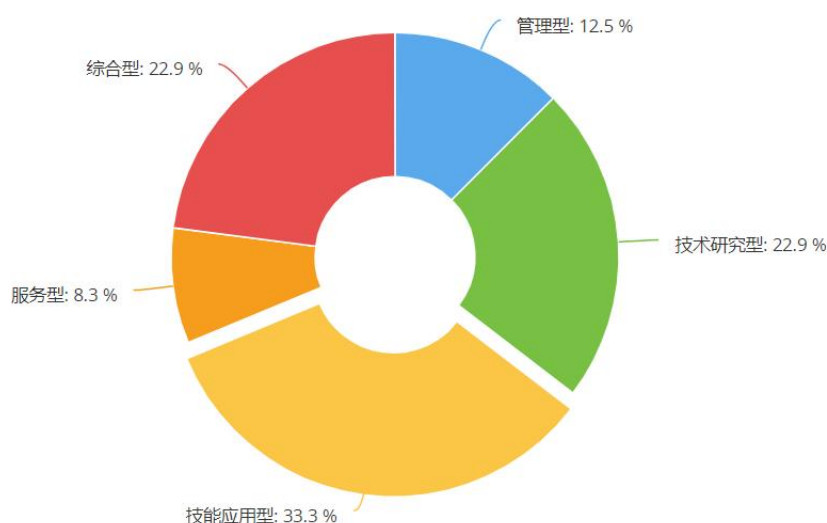


图 5 生态环境修复技术人才类型需求统计图

本次调研的企（事）业单位业务范围广阔，首先是涵盖水生态环境治理与修复、土壤修复、矿山生态修复等各项业务的综合类生态修复企业，其次是只包含水生态治理与修复、土壤污染修复或矿山生态修复的单项业务生态修复类企业。再次是结合环保行业的业务实际与行业发展趋势，调研企业中设置了一定环保咨询、自然资源、市政工程设计、科学研究类企业等。调研单位业务范围设置比例详见图 6。

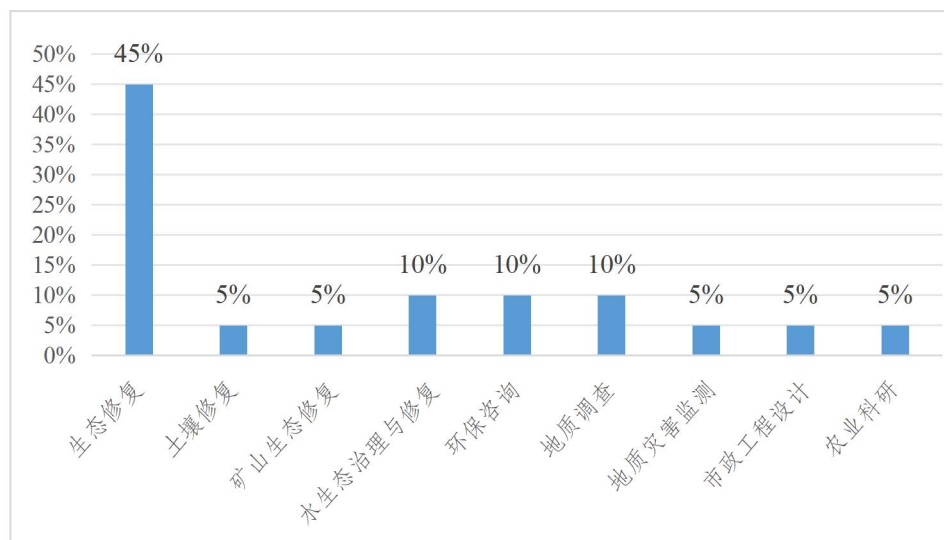


图6 调研企（事）业单位业务范围统计图

根据《中华人民共和国职业分类大典》（2022版），本专业对应的职业类别为国土空间规划与生态修复工程技术人员（2-02-37）、环境保护工程技术人员（2-02-27）。岗位选取范围包含核心岗位和相关岗位。用人单位对本专业毕业生的初始岗位定位为环境调查技术员、环境修复技术员；发展岗位定位为项目技术负责；迁移岗位为管理类。

根据企业调研结果，毕业生的工作岗位以专业技术人员为主，职称等级大多为助理工程师和技术员，部分毕业生从事生产（行政）管理，如进入市（县）生态环境局等机关从事管理工作。也有部分毕业生自主创业，多以合伙人的身份开办企业。毕业生主要工作岗位见表5。

表5 毕业生主要工作岗位及业务范围表

序号	岗位类别	岗位名称	业务范围
1	初始岗位	环境调查技术员	水环境、土壤、矿山生态环境等污染状况调查与风险评估。
2		环境修复技术员	水环境、土壤、矿山环境等污染治理与生态修复，修复工程设计，修复方案编制。
3	发展岗位	生态修复技术负责	新技术应用和团队管理、报告编写、现场技术支持和项目实施、项目总结和评估等。
4	迁移岗位	环境管理	组织协调、监督管理、方案编制、项目审查等。
5	拓展岗位	地质灾害调查技术员	地质灾害调查，评价，报告编制等
6		水文地质勘察员	水文地质勘察、分析评价、报告编制等

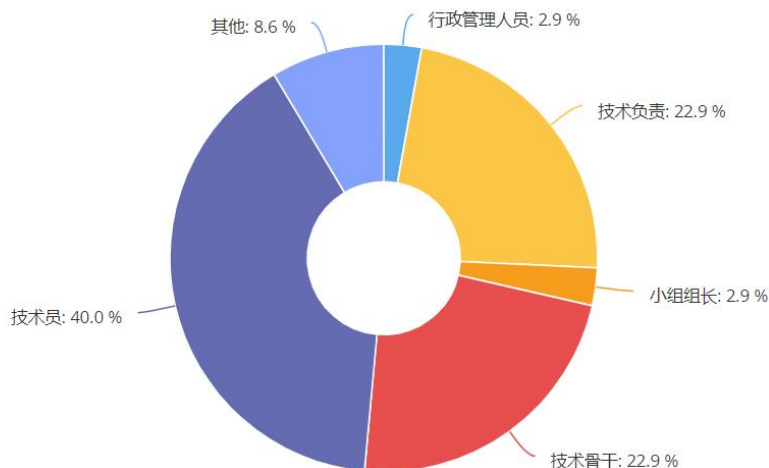


图 7 毕业生工作岗位层级统计图

3.3 职业岗位能力分析

以走访调查企业等形式，确定典型工作岗位。按照基于典型工作任务的核心职业能力分析方法，对某一岗位或岗位群中需要完成的工作任务进行分解，目的在于掌握其具体的工作内容，以及完成该任务需要的职业能力。

表 6 环境地质工程专业初始岗位典型工作任务与能力分析表

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
环境调查技术员	环境污染状况调查	具有水生态环境现状调查、污染场地环境现状调查、相关报告编制等能力。
	环境污染状况风险评估	具备水生态环境质量评价、污染场地风险评估，相关报告编制等能力。
环境修复技术员	污染地表水体和地下水修复	具有地表水、地下水的环境监测与修复；尤其是城市建成区黑臭水体、重点流域水环境修复能力，相关报告编制能力。
	农用地和建设用地土壤污染修复、矿山生态修复等	具有土壤环境监测与指标检测；特别是矿山生态环境的修复、重点地段重金属污染土壤修复、相关方案编制等能力。

3.4 专业及课程设置调研结果分析

1. 职业院校专业设置与招生规模分析

本次调研同类高职院校共 10 所，均开设有生态环境修复技术专业，相应的人才培养规格、培养模式依据《污染修复与生态工程技术专业教学标准》设置。大部分院校生



态环境修复技术专业招生规模在 30-70 人，就业率在 92%-98%范围内。

表 7 开设生态环境修复技术专业院校一览表

序号	学校名称	专业名称	年限
1	长沙环境保护职业技术学院	生态环境修复技术	3
2	云南国土资源职业学院	生态环境修复技术	3
3	广东环境保护工程职业学院	生态环境修复技术	3
4	广东轻工职业技术学院	生态环境修复技术	3
5	江西水利职业学院	生态环境修复技术	3
6	广西生态工程职业技术学院	生态环境修复技术	3
7	山东城市建设职业学院	生态环境修复技术	3
8	重庆资源与环境保护职业学院	生态环境修复技术	3
9	黄河水利职业技术学院	生态环境修复技术	3
10	苏州农业职业技术学院	生态环境修复技术	3

2.专业课程设置及其重要性分析

参与调研的 10 所同类高职院校生态环境修复技术开设的专业（技能）课程均有差异，其中开设频次较高的课程如下。

（1）理论课：频次较高的专业基础课程有的地质概论、环境化学、生态学基础、环境监测技术、水文地质学基础、CAD 技术。频次较高的专业核心课程有环境污染状况调查与风险评估、地表水环境修复技术、地下水环境修复技术、ArcGIS 技术、土壤污染防治技术、矿山生态环境修复技术等；详见图 8 和图 9。

（2）实训课：频率较高的实训课程为地质认知实训、生态环境调查与风险评估综合实训、地表水环境修复综合实训、地下水环境修复综合实训、GIS 实训、土壤污染防治技术综合实训、矿山生态环境修复综合实训。详见图 10。

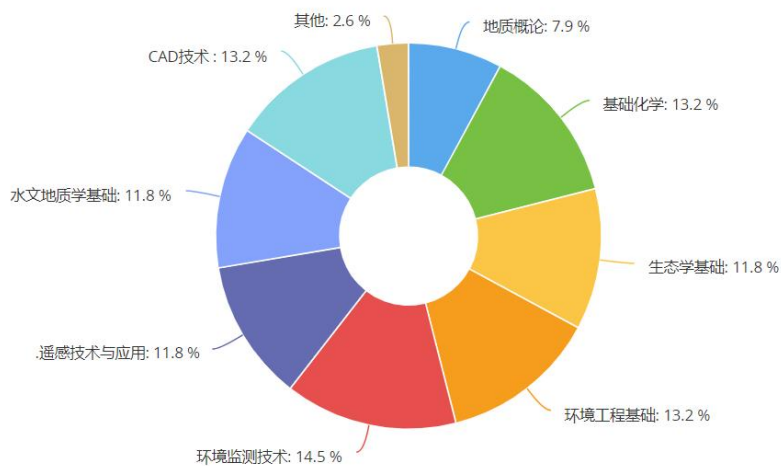


图 8 生态环境修复技术专业基础课统计图

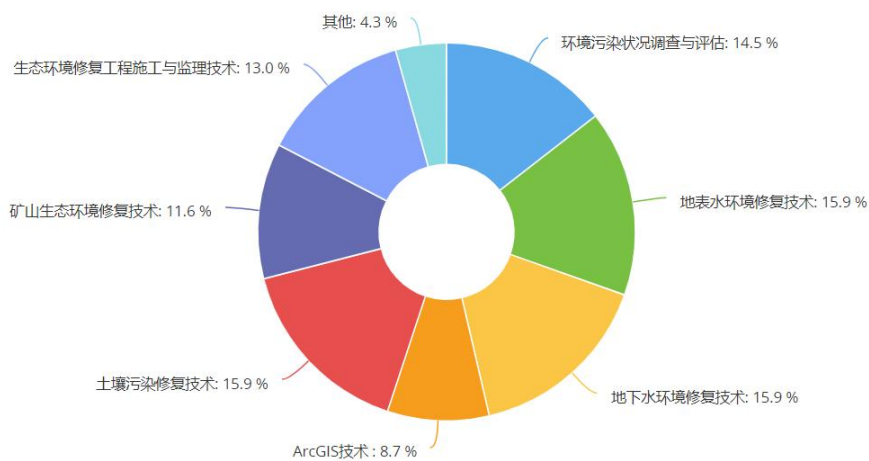


图 9 生态环境修复技术专业核心课统计图

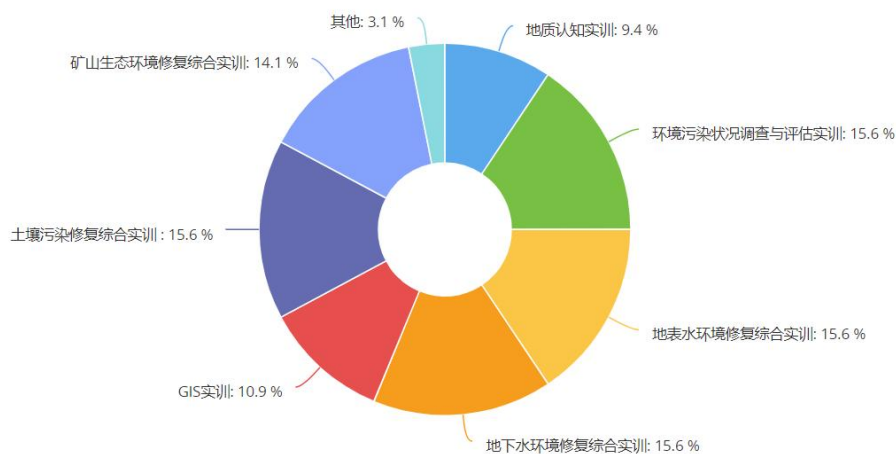


图 10 生态环境修复技术专业实训课统计图



4. 调研结论及对策建议

4.1 调研结论

(1) 制定了 2025 级环境地质工程（生态修复技术）专业的培养目标

根据本次调研结果，并结合环境地质工程专业实际，将环境地质工程（生态修复方向）课程融入地质特色，旨在培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，掌握环境化学、CAD 制图、ArcGIS 技术、生态学基础、岩石鉴定、构造地质分析、地质概论、水文地质学基础等方面的专业基础理论知识；生态环境调查评价、水环境修复技术、土壤污染防治技术、矿山生态修复技术、环境监测技术、ArcGIS 技术等方面专业核心技能，具备环境污染状况调查与风险评估；污染地表水体、地下水、农用地和建设用土壤、矿山等修复能力，能够从事污染地表水体和地下水修复、农用地和建设用土壤污染修复、矿山修复等工作的高素质技术技能人才。

(2) 明确了岗位典型工作及能力要求，为后期课程调整提供依据

根据调研，本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

表 8 环境地质工程专业（生态修复方向）素质、知识、能力要求一览表

素质目标	知识目标	能力目标
思想素质： Q1.坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感； 道德素质： Q2.具有良好的职业道德和诚信品质，具有较强的社会适应能力和社会责任感、社会公德意识和遵纪守法意识； 人文素质： Q3.具有中华传统美德，传承和弘扬中华民族的民族精神；具有一定的人文科	通用知识： K1.掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识； K2.了解科学运动劳动锻炼知识，心理健康安全防范的知识，具备野外生存知识及军事知识； K3.熟悉与本专业相关的方针、政策、法律法规以及环境保护、生态修复、文明生产等知识； 专业基础知识： K4.掌握文档编辑等办公软件、CAD 技术、Arcgis 技术等专业软件应用的基本理论知识与技术方法； K5.掌握地质概论、环境化学、生	专业群通用能力： A1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； A2. 具有良好的语言、文字表达和沟通能力； A3. 具有计算机基本应用，外语应用、数学计算能力； A4.具有一定的信息处理能力和本专业工作需要的信息技术应用能力； A5.具有地质的基础知识，具有较强的野外工作能力及必备的劳动能力。 专业核心能力： A6.具有生态环境现状调查、污染场地环境现状调查、生态环境质量评



学知识，了解中国传统文化，对中外历史和文化有一定的了解； 身体素质： Q4.具有健康的身体，良好的体魄，掌握基本运动知识和1~2项运动技能；具有良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；具有野外工作生存能力。 心理素质： Q5.具有健康的心理素质，正确的自我认识，良好的人际关系，健全的人格，良好的环境适应能力；具有优良的气质与性格，坚强的意志，坚韧不拔的毅力，勇于奋斗、追求卓越； 职业素质： Q6.善于沟通、交流与总结表达；具有一定的多学科交叉学习能力和思维方法，具有较强的解决实际工程问题的能力；具有较强的自主创新精神，在实践中善于使用新技术、新理论、新方法；具有地质资料保密意识、规范意识、安全意识；具备实事求是、科学严谨等职业素养，践行地质人“三光荣”精神。具有泥土精神、大地情怀，生态环保意识，家国情怀；具备生态文明建设的底线思维，生态环保意识、绿色发展的理念；	态学基础、岩石鉴定、构造地质、水文地质、地质概论等方面的专业基础理论知识； 专业核心知识： K6.掌握生态环境现状调查、污染场地环境现状调查、生态环境质量评价、污染场地风险评估等基础知识和技术规范； K7.掌握地表水、地下水环境监测与修复；特别是城市建成区黑臭水体、重点流域水环境修复等基本知识和技术规范； K8.掌握土壤环境监测与指标检测；特别是矿山生态环境的修复、重点地段重金属污染土壤、水体的修复等基本知识和技术规范； K9.掌握矿山环境综合修复与复绿、工业场地修复技术等方面的知识； 专业拓展知识： K10.了解生物多样性、环境保护概论、土壤污染防治技术等基本理论知识和技术方法； K11.熟悉环境地质调查评价、水文地质调查评价、工程项目招投标等基本理论知识和技术方法； 专业实践课程知识： K12.掌握基础性生态修复的一般工作方法和操作技能； K13.掌握国土空间生态修复规划设计方案编制；熟悉国家有关环境生态工程最新的法律法规、方针政策和制度；	价、污染场地风险评估的能力； A7.具有地表水、地下水的环境监测与修复；城市建成区黑臭水体、重点流域水环境修复的能力； A8.具有土壤环境监测与指标检测；特别是矿山生态环境的修复、重点地段重金属污染土壤、水体的修复的能力； A9.具有矿山环境综合修复与复绿、工业场地修复的能力； 专业拓展能力： A10.具有污染场地修复方案的筛选、编制与效益分析的能力； A11.具有污染场地环境修复效果的评价与检验的能力； 专业实践能力： A12.能进行地表水、地下水、土壤采样与检测； A13.能够从事污染源调查与风险评估能力，并能编制污染源调查与风险评估报告； A14.能够独立编制国土空间生态修复规划设计方案的能力；
--	---	--



（3）制定了课程体系设计

按课内、课外不同组织形式，根据公共基础课程与专业课程、理论教学与实践教学之间的关系，建立课内、课外课程体系，整体设计教学活动。为更好培养环境地质工程（生态环境修复技术）专业复合型技术技能人才，根据实际调研结果，并结合环境地质工程专业实际，将环境地质工程（生态修复方向）课程融入地质特色，将生态环境调查评价、水环境修复技术、土壤污染防治技术、矿山生态修复技术、环境监测技术、ArcGIS技术作为专业核心课程；将环境化学、CAD制图、生态学基础、岩石鉴定、构造地质分析、地质概论、水文地质学基础作为专业基础课；在实践教学课程方面，设置地质认知实训、生态环境调查评价实训、水环境修复综合实训、GIS实训、土壤污染防治技术综合实训、矿山生态环境修复、水文地质勘查技术实训、地质灾害调查与评价实训、生态环境保护修复综合实训、毕业设计、毕业教育、顶岗实习等实训课程。

4.2 对策及建议

1. 人才培养应结合行业产业需求，特别要适应自然资源产业的转型升级。通过此次现场调研，我们深刻体会到了产业发展的新形势，新常态。近年来，生态修复行业向复合型生态修复治理方向发展。这包括多个细分领域，如土壤污染治理、荒漠化治理、矿山复垦、园林绿化、河湖湿地修复等。同时，生态修复技术不断创新和进步，如生物修复、物理化学处理、土壤洗选等先进技术不断涌现，以及遥感技术、地理信息系统、大数据、人工智能等现代信息技术的应用。人才培养应紧跟行业发展，不仅要注重综合技能培养，同时应重视数字素养和创新能力发展。

2. 实习实训条件应进一步加强，积极完善污染物检测等基础实验室建设，注重数字化升级改造，同时要紧密结合产业新技术、新方法，完善相应管理制度。多方开展校企合作，创建实习实训基地，建立联合培养机制。



5. 附录

5.1 生态环境修复技术企（事）业单位调研表

生态环境修复技术方向

人才培养方案制定与人才需求 用人单位 调查问卷

尊敬的先生/女士：

您好！本次调查旨在提升我院拟开设的生态环境修复技术方向人才培养的质量，提升专业服务产业的能力。本问卷主要是了解贵单位生态环境修复技术方向人才的需求情况及对人才培养工作的意见与建议，为我院生态环境修复技术方向的课程设置和教育教学提供决策依据。请您结合所在单位情况，完成下列问卷，衷心感谢您的大力支持！

联系人：刘玲玲 E-mail: 763589143@qq.com 电话：15608498958

通讯地址：长沙市万家丽北路水渡河100号湖南工程职业技术学院 邮编：410151

企（事）业单位基本情况：

单位名称：_____（盖章）

单位地址：_____

联系人：_____ 电话：_____

单位性质：_____ A、行政管理 B、事业单位 C、国企 D、私企

本单位的全职员工总数（不含离、退休员工等非在职员工）为：_____人；现有专科学历员工数：_____人，占全体员工比例：_____ %。

今后3年，贵单位预计对生态环境修复技术人才的需求量为_____人/年，其中高职（大专）层次毕业生的需求数量为_____人/年。

1. 生态修复技术方向毕业生主要面向的岗位群

岗位名称	行政管理人员	项目负责	技术负责	小组组长	技术骨干	技术员	其他
高职专科打“√”							
高职本科打“√”							

2、生态修复技术方向人才规格定位为（被选项打“√”）

层 次	管理型	技术研究型	技能应用型	服务型	综合型	其 他
打“√”						



3、对生态环境修复方向技术人员职业资格证书要求（被选项打“√”）

岗位名称	环境污染状况调查与风险评估	环境监测	环境污染治理与生态修复工程设计	环境污染治理与生态修复工程监理	碳排放监测与评估	企业清洁生产审核	环境影响评价	其他 (请按实际填写在下栏)
打“√”								

4、贵单位近年招聘的生态环境修复方向毕业生主要工作领域（被选项打“√”或在底栏赶写您的意见）

序号	工作领域		主要 项目任 务	一般 项目任 务	偶有 项目任 务	新兴 项目任 务
1	环境污 染状况 调查与 风险评 价	地表水环境状况调查与评价				
2		地下水环境状况调查与评价				
3		污染场地调查与风险评估				
4		矿山生态环境状况调查与评价				
5		矿山地质环境调查与评价				
6		农用地土壤环境状况调查与评价				
7	环境监 测	地表水监测				
8		地下水监测				
9		土壤监测				
10		矿山生态环境监测				
11		农用地监测				
12	环境污 染治理 与生态 修复工 程设计	地表水污染治理与生态修复工程设 计				
13		地下水污染治理修复工程设计				
14		建设用地污染修复工程设计				
15		矿山生态修复工程设计				
16		农用地污染修复工程设计				
17	污染修 复工程 施工与 监理	土壤污染修复工程监理				
18		矿山生态修复工程监理				
19		水污染修复治理工程监理				
20	其他	碳排放监测与评估				
21		企业清洁生产审核				
22		环境影响评价				
您正在从事或即将从事的项目任务						



5、对生态环境修复技术专业人才知识、能力要求（被选项打“√”或在底栏填写您的意见）

序号	知识、能力	重 要	一 般	不 重 要	其 它
1	基本能力	化学基础知识，环境监测与指标检测能力			
2		AutoCAD、地理信息系统（ArcGIS）等专业软件应用能力			
3		生态环境、生态学基本知识，生态环境现状调查与质量评价专业能力			
4		环境地质、水文地质调查与评价能力			
5	环境污染状况调查与风险评估	地表水环境基础知识，地表水环境污染状况调查与评价专业能力			
6		地下水环境基础知识，地下水环境污染状况调查与评价专业能力			
7		建设用地土壤基础知识，污染场地环境现状调查与风险评估专业能力			
8		矿山地质环境基础知识，矿山地质环境调查与评价能力			
9		矿山生态环境基础知识，矿山生态环境污染状况调查与评价能力			
10		农用地土壤污染基础知识，农用地土壤污染状况调查与评价专业能力			
11	环境监测	地表水监测基础知识			
12		地下水监测基础知识			
13		建设用地土壤污染监测与指标检测基础知识，土壤监测与指标检测专业能力			
14		矿山生态环境监测基础知识、原理、方法，矿山生态环境监测能力			
15		农用地土壤污染监测基础知识，农用地土壤监测与指标监测专业能力			
16	环境污染治理与生态修复工程设计	地表水生态环境治理与修复工程类型、原理、用途、设计、施工的基本内容与方法，地表水污染修复工程设计能力			
17		地下水生态环境治理与修复工程类型、原理、用途、设计、施工的基本内容与方法，地下水污染修复工程设计能力			
18		建设用地污染修复工程类型、原理、用途、设计、施工基本内容、方法，建设用地污染修复工程设计及报告编写能力			



19		农用地土壤污染修复工程类型、原理、用途、设计、施工基本内容、方法，农用地污染修复工程设计及报告编写能力				
20		矿山生态环境修复工程类型、原理、用途、设计、施工基本内容、方法，矿山生态环境修复工程设计及报告编写能力				
21	污染修复工程施工与 监理	水环境污染修复工程施工与监理专业能力				
22		建设用地污染修复工程施工与监理专业能力				
23		农用地土壤污染修复工程施工与监理专业能力				
24		矿山生态环境修复工程施工与监理专业能力				
25	生态环境保护 咨询类	环境信息统计、分析等基础知识，环境信息处理、统计、分析等能力				
26		碳排放核查技术、监测与评估能力				
		清洁生产基础知识，开展清洁生产审核及报告编写能力				
27		环境影响评价基础知识、开展项目环境影响评价能力及报告编写能力				
28	其它基本 能力	项目管理能力				
29		英语能力				
30		计算机及现代信息技术应用能力				
31		基本的写作能力				
32		创新创业能力				
您认为需具备的 其它能力						

6、专业人才素质结构（被选项打“√”或在其它栏内填上您的意见）

序号	素质要求	重要	一般	不重要
1	专业知识			
2	专业技能			
3	团队协作精神			
4	善于沟通			
5	积极的心态			



6	良好的习惯			
7	身体素质			
8	吃苦耐劳			
9	诚实守信			
10	资源节约、绿色发展精神			
11	环境保护意识			
您认为需具备的其它素质				

7、本专业实践教学课程重要性（被选项打“√”或在其它栏内填上您的意见）

序 号	主要课程及实践环节名称	重 要	一 般	不 重要
1	地质认知实训			
2	生态环境调查与风险评估综合实训			
3	地表水环境修复综合实训			
4	地下水环境修复综合实训			
5	地理信息系统（GIS）实训			
6	土壤污染防治技术综合实训			
7	矿山生态环境修复综合实训			
您认为需要开设的其它实践课程				

8、本专业理论教学课程重要性（被选项打“√”或在其它栏内填上您的意见）

序 号	课 程 名 称	重 要	一 般	不 重要
1	地质概论（专业群共享）			
2	环境化学			
3	生态学基础			
4	环境工程基础			
5	环境监测技术			
6	遥感技术与应用			
7	水文地质学基础			
8	CAD 技术			
9	环境污染状况调查与风险评估			
10	地表水环境修复技术			
11	地下水环境修复技术			
12	地理信息系统（ArcGIS）技术			
13	土壤污染防治技术			



14	矿山生态环境修复技术			
15	生态环境修复工程施工与监理技术			
16	工程项目招投标与概预算			
17	环境统计分析			
18	生物多样性			
19	环境与工程物探			
20	生态修复工程技术综合应用			
21	碳排放监测与评估			
22	企业清洁生产审核			
23	生态环境影响评价			
您认为需要补充哪些方面 的课程				

9、对本专业发展前景预测（被选项打“√”或在其它栏内填上您的意见）

序号	行业（工作）领域	前景广阔 (社会需求大)	一般 (有需求，但量有限)	在萎缩(需求在减少)	新兴领域 (在兴起，需求在增加)
1	地表水环境状况调查与评价				
2	地下水环境状况调查与评价				
3	污染场地调查与风险评估				
4	矿山生态环境状况调查与评价				
5	矿山地质环境调查与评价				
6	农用地土壤环境状况调查与评价				
7	地表水监测				
8	地下水监测				
9	土壤监测				
10	矿山生态环境监测				
11	农用地监测				
12	地表水污染治理与生态修复工程设计				
13	地下水污染治理修复工程设计				



14	建设用地污染修复工程设计				
15	矿山生态修复工程设计				
16	农用地污染修复工程设计				
17	土壤污染修复工程监理				
18	矿山生态修复工程监理				
19	水污染修复治理工程监理				
20	碳排放监测与评估				
21	企业清洁生产审核				
22	环境影响评价				
您认为的其它领域					

10、贵单位在生态环境修复技术专业中新技术、新方法、新规范的应用（被选项打“√”或在表底栏内填上您的意见）

序号	工作领域	技术规范、规程				新技术、新方法			
		国家标准	行业规范	技术规程	技术指南	无人机技术	北斗技术	地理信息系统(GIS)技术	大数据
1	生态环境污染状况调查与风险评估								
2	生态环境监测与指标检测								
3	生态环境治理修复工程设计								
4	生态环境污染治理修复施工、监理								
5	碳排放监测与评估								
6	企业清洁生产审核								
7	环境影响评价								
您在用的其它新技术、新方法、新规范									

11、贵单位对本专业人才培养工作的建议。



5.2 生态环境修复技术专业院校调研表

生态环境修复技术方向

人才培养方案制定与人才需求 同类院校 调查问卷

尊敬的先生/女士:

您好!本次调查旨在提升我院拟开设的生态环境修复技术方向人才培养的质量,提升专业服务产业的能力。本次调查问卷主要是了解贵校生态环境修复技术专业建设和人才培养情况,为我院生态环境修复技术方向的课程设置和教育教学提供决策依据。请您结合所在学校情况,完成下列问卷,衷心感谢您的大力支持!

联系人:刘玲玲 E-mail: 763589143@qq.com 电话: 15608498958

通讯地址:长沙市万家丽北路水渡河100号湖南工程职业技术学院 邮编: 410151

一、学校背景信息:

1.学校全称: _____

2.学校所在地: _____

3.办学性质: ☐高等职业本科 ☐高等职业学校 ☐中等职业学校 ☐技师学院

4.招生方式: ☐普通高考 ☐高职单招 ☐中高职衔接 ☐其他

5.招生规模:生态环境修复技术专业招生: _____人/年

生态环境修复技术专业在校生人数: _____人

6.就业率:生态环境修复技术专业就业率为 _____%

二、生态环境修复技术专业建设情况

1.贵校生态环境修复技术专业教师结构情况(被选项打“√”,并在空格处填写人数)

学历结构(人)				职称结构(人)			年龄结构(人)			总人数 (人)
博士	硕士	本科	其它	教授	副教授 (高工)	讲师(工 程师)	25-35岁	35-50岁	51-60岁	

2.贵校生态环境修复技术专业开设的专业基础课程包括: _____ (多选)。

- A.地质概论 B.环境化学 C.生态学基础 D.环境工程基础
E.环境监测技术 F.遥感技术与应用 G.水文地质学基础 H.CAD技术
I. 其他 _____

3.贵校生态环境修复技术专业开设的专业核心课程包括: _____ (多选)。

- A.环境污染状况调查与评估 B.地表水环境修复技术 C.地下水环境修复技术



D.ArcGIS 技术 E.土壤污染防治技术 F.矿山生态环境修复技术
G. 生态环境修复工程施工与监理技术 H.其他（请在空白处填写）_____

4.贵校生态环境修复技术专业开设的专业拓展课程包括：_____（多选）。

A.工程项目招标与概预算 B.环境统计分析 C.生物多样性
D.环境与工程物探 E.生态修复工程技术综合应用 F.碳排放监测与评估
G.企业清洁生产审核 H. 生态环境影响评价
I 其他（请在空白处填写）_____

5.贵校生态环境修复技术专业开设的实践课程包括：_____（多选）。

A.地质认知实训 B.环境污染状况调查与评估实训 C.地表水环境修复综合实训
D.地下水环境修复综合实训 E.GIS 实训 F.土壤污染修复综合实训
G.矿山生态环境修复综合实训 H.其他（请在空白处填写）_____

6.贵校生态环境修复技术专业建设的实践教学场地有：_____（多选）

A. AUTOCAD、ArcGIS 软件制图与数据建设实训室 B. 地质认知实训基地
C.地下水渗透试验实训室 D. 水文地质渗流试验实训场
E.水文地质试验（抽、压、注水、连通试验）实训场
F. 土壤污染调查实训场（场地及检测仪器）
G.生态修复实训基地 H.其他需要建设的实践场地_____

7. 贵校生态环境修复技术专业开设的专业课课时数_____

A.<1600 B.1600- 1700 C.1700-1800 D.1800-1900 E.>1900

8.贵校生态环境修复技术建立线上课程有：_____（多选）。

A.环境污染状况调查与评估 B.地表水环境修复技术 C.地下水环境修复技术
D.ArcGIS 技术 E.土壤污染防治技术 F.矿山生态环境修复技术
G.生态环境修复工程施工与监理技术 H.其他（请在空白处填写）_____

9.贵校生态环境修复技术教学资源构成（被选项打“√”或在其它栏内填上您的意见）

教学资源类别	职教云课程资源	校级精品 在线课程	省级精品 在线课程	国家资源库课程	其它
课程数量（门）					

10. 贵校生态环境修复技术专业的校企合作方式是：_____（多选）

A.企业注资、投资实训耗材或加工设备 B.企业定向招人 C.企业向学校派驻教师
D.现代学徒制 E.企业驻校大师工作室 F.校内产教融合基地
G.校企合作项目 E.其他_____



11.贵校生态环境修复技术专业已签约的校外实训基地数量

A.≤5 家 B.6-10 家 C.11~15 家 D.>15 家

12.您对生态环境修复技术专业高职专科、高职本科人才培养工作的建议。