

# 环境工程技术专业群技能考核标准库构建的研究

解荣 唐菠 曾红平 朱月琪

(广东环境保护工程职业学院, 广东 佛山 528216)

**摘要:** 随着“生态文明建设”和“绿色低碳战略”的提出, 为了满足战略性新兴产业的建设, 环境工程专业群为培养满足环境服务业需求的复合型技术技能人才, 同时为了解决学生对岗位能力认识不清, 解决教师对岗位能力考核不明等问题, 拓宽学生创业与就业的领域, 本文围绕环境工程技术专业群技能考核标准库构建的意义、原则进行了论述, 并对构建流程和构建内容进行探讨研究。

**关键词:** 环境工程技术专业群; 技能考核标准库; 构建

近年来, 随着对“生态文明建设”和“绿色低碳战略”的提出, 环境工程技术相关产业内部业态结构调整和创新发展也在不断地调整变化, 环境服务业已拓展到生态修复与生态保护服务、环境风险与损害评价、健康安全等新兴技术领域。环境工程、环境咨询、生态修复和健康管理等服务业的融合已成为行业发展的最新趋势, 环境服务业由单一服务型向集聚化、综合化、智能化服务及“环保管家”型转变, 战略性新兴产业的服务人才紧缺。

高职院校作为高等教育的重要组成部分, 对于培养社会各行各业所需人才具有重要作用。单一的环境工程技术相关专业人才的培养已经不能满足战略性新兴产业的建设, 环境工程技术专业群应运而生。环境工程技术专业群基于环境服务链设计的专业群在生态上与产业集群, 环境工程技术专业是“主体”, 环境评价与咨询服务专业是“前伸”, 安全健康与环保专业是“保障”, 污染修复与生态工程技术专业是“延续”。专业群内各专业背景相同, 行业特色明显, 相互依存性强, 互补反哺性好, 交叉协作, 相互支撑, 资源共享, 优势互补, 在人才培养、技术创新、社会服务和文化传承上协同共生, 培养满足环境服务业需求的复合型技术技能人才。

为提高复合型、技能型人才的培养质量, 解决学生对岗位能力认识不清, 解决教师对岗位能力考核不明等问题, 拓宽学生创业与就业的领域, 目前我国高职教育研究者结合自身专业进行技能考核标准的构建进行很多研究和探讨, 但是环境工程相关的专业和岗位对接的技能标准研究较少, 尤其对于环境工程专业群核心岗位的技能标准和技能考核标准。

## 一、环境工程技术专业群技能考核标准库构建的意义

(一) 职业标准重构专业群课程体系, 增强专业群建设内涵, 提高人才培养质量

在学生培养的过程中, 学生往往对岗位能力认识不清, 同时, 教师对学生多为理论方面的考核评价, 对岗位能力考核不明确, 专业人才培养的技能单一, 利用环境工程技术专业群建立技能考核标准库, 细化核心岗位的能力, 明确能力考核要点, 并用VR、仿真、实操等多种手段呈现出来, 方便专业群跨专业学习岗位技能, 教师明确考核了要点, 便于复合型人才培养, 提高人才培养质量。

(二) 有利于融入行业标准, 对接实际工作岗位

环境工程专业群技术考核标准库的建立, 完成了大量的对企业工作要求的研究, 在开发过程中也邀请了知名企业专家学者的加入, 同时也争取了企业毕业生的反馈建议, 从而融入了行业标

准中, 让学员的职业技术能力更加适应和达到了企业岗位上对职业技术能力的基本要求, 同时也使老师教学水平与企业规范、工作流程更加顺畅衔接, 将公司的新技术、新工艺、新规范更良好地融合在专业课程中, 提升了老师教学水平与学员的实际能力, 并力求使专业群学员实现“毕业就能顶岗, 顶岗就能实操”, 使通过专业群技术培训的学员更富有实力, 从而更受企业的青睐。

(三) 有利于完善实训教学体系

专业技能培养是学校教育教学的核心任务之一, 考核学生专业技能是否适应环境工程技术专业群相应专业技术岗位要求是专业人才培养的重要内容。开展专业技能考核工作, 可以促使学校进一步完善实践教学体系, 加强实践教学管理, 深化工学结合教学模式改革, 技能考核标准库的构建工作对完善实践教学体系具有非常重要的意义。不仅可以促进学校改善教学条件, 促进专业实训室建设。

## 二、环境工程技术专业群技能考核标准库构建的原则

环境工程技术专业群技能考核标准开发遵循以下几个原则:

(一) 借鉴与实际相结合原则

环境工程技术专业群技能考核标准开发应当是各国职业教育专业标准开发、各专业技能标准开发与环境工程技术专业群实际的最佳结合。职位设定、工作结构等要根据与环境工程技术专业有关企业的实际状况, 并根据当前中国高校环境职业人才培养的基本特征, 对职业技能、专业知识和能力的具体需求, 应尽力与环境工程技术专业的有关企业衔接。

(二) 整体分析与具体描述相结合原则

既要注意各环节的具体描述要求, 科学、准确、精炼地描述各项内容, 又要对专业技能标准整体思考, 和职业能力标准, 整体设计与规划人才培养方案相契合, 使专业技术标准的内容前后相互衔接, 形成严密的逻辑体系。

(三) 框架研究与内涵发展有机性的结合原则

专业技能评价指标库的研究, 既要重视以环境工程学科群职业技能标准为基础, 制定以工作岗位所需技术技能为核心, 以理论知识为依托, 以职业能力为目标的技能标准体系和考核体系, 又要充分考虑技能等级的评价和职业素质素养的重要。

## 三、环境工程技术专业群技能考核标准库的构建

(一) 环境工程技术专业技能考核标准库开发流程

设计的开发流程主要是岗位信息采集 $\longleftrightarrow$ 岗位任务及能力分析 $\longleftrightarrow$ 技能标准库的建立 $\longleftrightarrow$ 技能考核标准库的建立四步。

1. 岗位信息采集

岗位信息采集过程主要从企业岗位需求、学生从业意向和毕业生反馈、文献和各专业人才培养方案等案调研, 对环境工程技术专业群专业核心岗位进行信息采集。

2. 岗位任务及能力分析

结合职业的功能, 工作内容, 将对应岗位的职业技能标准所要求的素质、能力与知识分解到相关岗位任务中, 细化核心岗位能力, 明确能力考核要点, 使学生的职业技能和专业理论知识均能得到培养提升。

3. 技能标准库的建立

参照国家职业标准、行业（企业）技术标准与技术规范、国家（省级）教学标准，结合专业特色，科学制定专业群技能标准库。标准的内容选取应科学、合理，具有较强的可操作性，在重点聚焦学生专业技能水平的同时，高度关注职业素养、思政素养的评价。技能标准根据专业技术进步和经济社会发展动态，适时组织修订，体现职业岗位工作的新要求 and 职业教育发展的新趋势。

4. 根据专业群技能标准库开发专业群技能考核标准库

技能考核标准库涵盖本专业核心技术技能要求，难易适当，综合性强，并根据行业技术发展趋势及时动态更新。技能考核标准库选取的项目主要以企业典型工作任务（项目）的方式呈现，体现专业新知识、新技术、新工艺、新材料的应用，技能考核标准库开发完成后，要组织行业企业专家进行论证，并选择合适的学生样本进行考核标准库效度和信度测试，针对测试结果修订试题，确保考核具有可操作性，能反映学生真实的专业技能水平。

（二）环境工程技术专业技能考核标准库的构建

制定专业群技能标准目的是促进应用型设计人才培养模式、课程体系、教学内容、教学管理、教学方法和手段的整体推进，让教师的职业技能与行业企业要求、社会需求接轨，提升学生的专业技能，提升就业竞争力。环境工程技术专业技能考核标准库的构建依据环境工程专业群人才培养的基本技能展开，结合环境工程技术专业群核心岗位群，针对核心岗位中的工作领域、职业能力考核要求、考核方法、考核评分标准等考核要素，完成相应的测试与考核工作，全面掌握学生专业技能掌握情况，有针对性地提供不同能力提升的解决方案，以切实提高学生本专业的基本技能。以环境工程专业群中的核心岗位之一，环保设施（水）运营技术员岗位技能考核标准为例，环保设施（水）运营技术员岗位有4个核心工作领域，分别是中央控制室监控、设备维护与维修、废水处理操作、污泥脱水，除对专业技术要求外，还对企业关注的素质能力进行考核，具体内容见（表1）。

表 1 环保设施（水）运营技术员岗位技能考核标准库

工作领域	模块	考核参考评分标准（技能、工具、方法、要求、知识）	要求	分值
中央控制室监控	监控处理过程	熟悉工艺流程	高	25
		熟悉污染物基本参数	高	
		熟悉设备运行参数（电压、电流、温度、润滑情况、压力、真空度）	中	
		巡检现场运行情况	中	
		汇报不正常工况	高	
		会操作自动监控系统	高	
	调整运行参数	遵循操作规程	中	
		执行下达任务	高	
		调整工艺参数（pH、DO、ORP、泥位、污泥回流比、MLSS、流量、加药量、污泥含水率）	高	
		调整设备运行工况	高	
		填写运行记录表	中	
	素质能力	明确岗位责任，勇于承担	高	
		保持现场整洁	中	
		现场 5S 情况	中	

设备维护与维修	现场巡检及维护	熟悉设备仪表运行参数	高	25
		熟悉常见故障排除方法	高	
		清理影响设备仪表运行的障碍物	高	
		制定设备维护保养计划并实施	高	
	维修	熟悉常见设备仪表基本方法	高	
		熟悉电工基础知识（维修电工证）	高	
素质能力	及时修复故障设备	高		
	保持现场整洁	中		
废水处理操作	废水巡查	掌握废水进水水质情况并做记录	高	30
		清理格栅系统	高	
	污水预处理	处理废水 pH 异常	高	
		废水异常情况处理（不能超过水质接收标准范围）	高	
	操作废水处理	掌握废水处理工艺流程	高	
		掌握废水小试方法	高	
	素质能力	保持现场整洁	中	
		现场 5S 管理	中	
污泥脱水	操作压滤机	熟悉脱水机运行工况及要求	高	20
		配置脱水药剂	高	
		控制含水率	高	
	污泥浓缩	按照操作规程操作	高	
	维护压滤机	定期更换滤布	高	
		保养清洗滤布	高	
	素质能力	现场 5S 要求	中	
压滤机及地面清洁		中		

五、总结

通过深入企业行业调研，分析专业群对应核心岗位群，开展职业能力分析，建立环境工程技术专业群职业技能考核标准库，首先，对提高复合型、技能型人才的培养质量，解决学生对岗位能力认识不清，解决教师对岗位能力考核不明，拓宽学生创业与就业的领域有重要意义。其次，基于职业技能标准和职业工作过程重构环境工程技术专业群课程体系，整合专业群核心课程，重构专业群课程体系，进一步完善化环境工程技术专业群课程体系有重要借鉴作用。

参考文献：

- [1] 陈伟. 职业技能标准与高职教育专业标准对接的研究——以钳工国家职业技能标准为例 [J]. 辽宁高职学报, 2021, 23 (04): 23-26.
- [2] 廖敏. 高职院校社区管理与服务专业技能考核标准探析 [J]. 长沙民政职业技术学院学报, 2020, 27 (03): 100-103.

本文系 2022 年校长基金教改项目“环境工程技术专业群技能标准库及技能考核标准库的构建研究”

项目编号：J442222072306

作者简介：解荣，男，硕士研究生，助理实验师。