

中等职业学校给排水工程施工与运行专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

给排水工程施工与运行（041100）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3 年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向给排水工程建设及水处理设施运行与管理等单位，培养从事给排水工程施工、设施维护管理和水处理运行等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	制图员、供水管道工、排水管道工、工程测量员、测量放线工	制图员、供水管道工、排水管道工、工程测量员、测量放线工	给排水工程施工
2	水质检验工、净水工、泵站运行工、污水处理工、维修电工	水质检验工、净水工、泵站运行工、污水处理工、维修电工	给排水运行与维护

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向取得 1 或 2 个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有安全至上、质量第一的理念，能规范操作、安全生产、文明施工。
3. 爱岗敬业、严谨务实，具有团结协作能力。

4. 具有节约资源、保护环境意识。

(二) 专业知识和技能

1. 掌握水力学、水化学和水泵的基本知识，具有水泵站运行和维护的能力。

2. 掌握给排水工程图的识图和制图基础知识，具有识读给排水工程施工图和给排水设备安装图的能力，具有应用软件绘制工程图的能力。

3. 掌握高低压电工基本知识，能够分析和解决一些简单的电工电子问题。

4. 掌握工程测量基本知识，具有工程测量定位放线的能力。

5. 掌握建筑给排水施工与维护的基本知识，具有建筑给排水管道施工及设备安装与维护的能力。

6. 掌握建筑消防控制系统的基本知识，具有消防控制系统安装与调试的能力。

7. 了解行业的法律法规和技术发展动态。

专业（技能）方向——给排水工程施工

1. 掌握市政给排水管道工程施工及维护的基本知识，具有市政给排水管道施工、设施维护和防汛排涝的能力。

2. 具有从事工程质量、安全、技术资料及信息管理的能力，具有执行施工组织设计方案的能力和组织实施的初步能力。

3. 熟悉建筑与安装工程造价的基本知识，具有估算工程造价的初步能力。

专业（技能）方向——给排水运行与维护

1. 掌握水质检测的基本知识与分析方法，具有对水质进行检测与分析的能力。

2. 掌握给水处理设施运行管理与维护的基本知识，具有给水处理设施运行管理与维护的能力。

3. 掌握污水处理设施运行管理与维护的基本知识，具有污水处理设施运行管理与维护的能力。

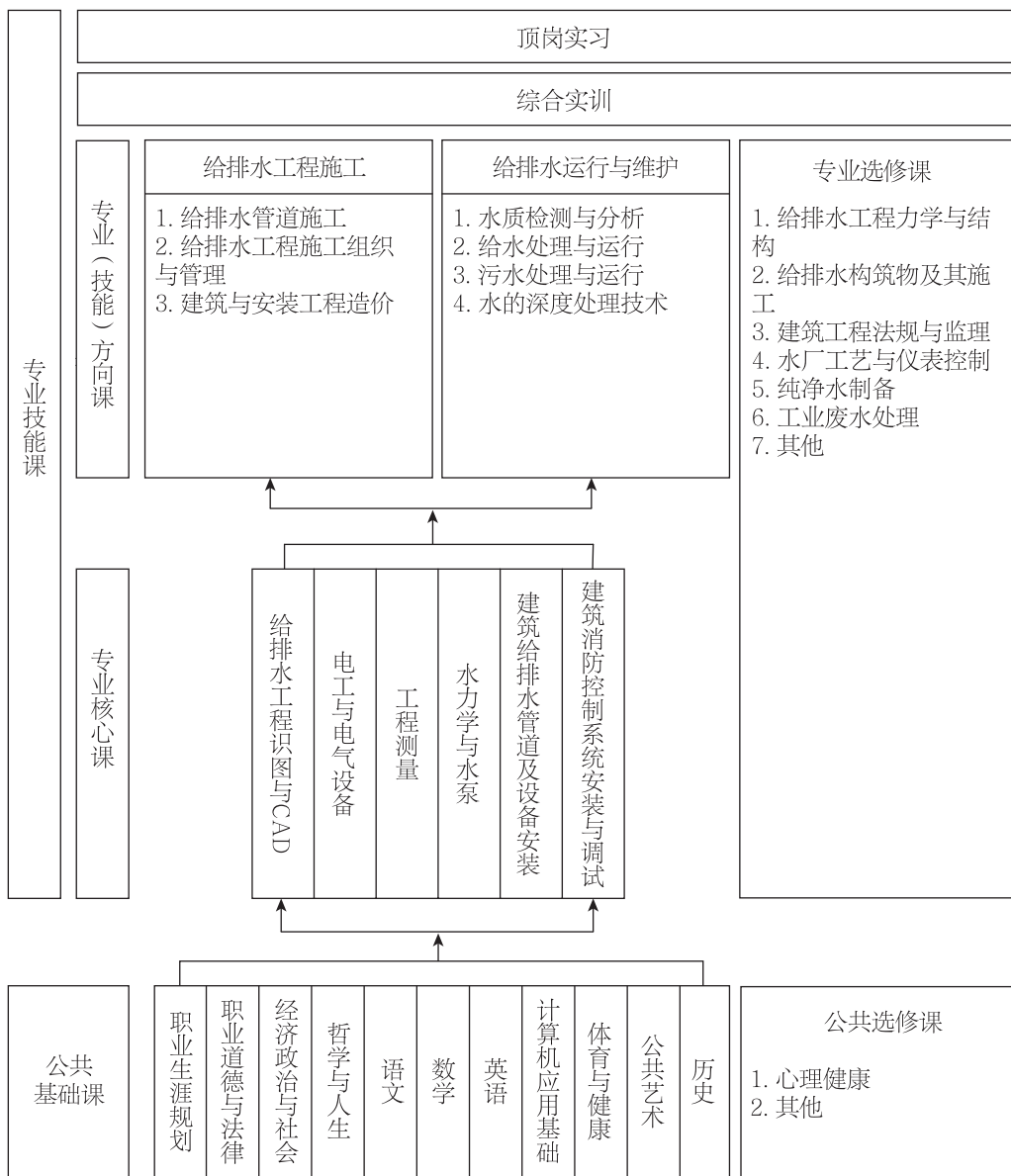
4. 熟悉水的深度处理的基本知识，具有水的深度处理典型工艺设施运行管理与维护的初步能力。

七、主要接续专业

高职：给排水工程技术

本科：给水排水工程

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	156
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	154
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	124
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	96
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	144
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

（二）专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	给排水工程识图与 CAD	熟悉正投影、轴测投影的原理，能准确识读组合体投影图；能识读室外给排水管道总平面图、平面图、纵断面图和节点详图，能看懂水表井、检查井、化粪池等附属构筑物标准图；能识读室内给水平面图、轴测图，明确给排水方式，以及管道走向、管径、标高、坡度等；能看懂卫生器具安装图；能看懂给水厂、污水厂平面布置图、高程图和单体构筑物图；能看懂泵站施工图；会应用软件绘制给排水工程施工图	150

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
2	电工与电气设备	熟悉安全用电操作规范，会实施触电急救；会使用常用电工电子仪器仪表与工具；能识别与测试常用的电工元器件；能进行导线连接；能进行三相正弦交流电路的装接；能识别、测试与装接常用的电子元器件；能装接、调试模拟和数字电路；能测量电气设备工作状态值；能分析判断变压器、电动机常见故障并排除；达到维修电工（初级）职业技能鉴定证书考核的要求	60
3	工程测量	掌握水准仪、经纬仪的构造、使用方法和一般检验方法；掌握高差、角度和距离的基本测量方法及相关的计算方法；能识读小区域大比例尺地形图；掌握管道工程施工测量的基本方法；具有常见构筑物的定位测设能力；了解全站仪、电子水准仪等测量仪器的使用，了解 GPS 定位技术	60
4	水力学与水泵	了解液体的流动形态及水头损失的概念；了解孔口、管嘴出流及有压管流水力计算的基本原理和计算方法，以及明渠均匀流的基本概念；熟悉液体的主要物理性质及压强基本方程，掌握压强的概念和压强单位的换算方法；了解离心泵的基本构造和工作原理，以及水泵的基本性能参数；了解污水泵、排泥泵的基本构造和工作原理；理解离心泵的串联与并联运行	60
5	建筑给排水管道及设备安装	能正确使用机具（切管器、砂轮机）进行管道的加工、连接及安装，掌握安全操作要领；熟悉建筑给水系统的分类和组成，了解常用管材、附件和辅材；配合土建施工，掌握给水系统的安装方法，能进行管道支架、给水管道、水表、水箱及其附件等的安装；了解给水系统安装常见质量通病及防治方法，会进行建筑给水系统质量检查与验收，会填写给水工程竣工验收、施工过程记录等资料；熟悉建筑排水系统的分类和组成，了解常用管材、附件和辅材；掌握排水管道安装通用技术要求和安装方法，会进行铸铁排水管、硬聚氯乙烯管、消能装置、雨水斗、卫生器具等的安装；了解建筑排水系统安装常见质量通病及防治方法，会进行建筑排水系统质量检查与验收；会填写建筑排水工程竣工验收、施工过程记录等资料；熟悉室内消火栓给水系统的分类和组成，会安装室内消防系统（钢管、室内消火栓、水泵接合器、管道附件等）；会安装自动喷水灭火系统（管网、喷头、报警阀组、控制配件等）；了解建筑消防系统安装常见质量通病及防治方法，会进行建筑消防系统质量检查与调试验收；会填写建筑消防工程竣工验收、施工过程记录等资料	60

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
6	建筑消防控制系统安装与调试	熟悉火灾自动报警控制系统的组成及相关施工技术规范；掌握识图、读图及查阅施工手册、标准图集的方法；熟悉建筑消防控制系统的材料、器材和工具；掌握火灾探测器的安装方法及施工工艺；掌握手动报警装置的安装方法及施工工艺；熟悉区域报警控制器的安装及调试方法；熟悉控制中心报警器的安装及调试方法；了解防排烟系统、防火卷帘系统的工作原理；掌握湿式报警阀系统的安装方法及施工工艺；熟悉火灾自动报警系统的单体调试和联合调试；能采取正确的应急防范措施	84

2. 专业（技能）方向课

（1）给排水工程施工

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	给排水管道施工	了解水管网的组成和布置形式，以及管网附属构筑物的作用、种类及组成；熟悉《给排水管道施工及验收规范》相关内容；掌握给水铸铁管、钢管的施工方法，熟悉施工工艺和操作要领，会进行给排水管道工程质量检查与验收；了解管网 GIS 系统及应用，熟悉管网维护中检修、检漏、阀门的年检维护等业务；了解排水体制、基本组成及布置形式；理解管道的埋深要求及衔接方法，化粪池、污水检查井、雨水检查井等构筑物的作用、构造及设置要求；了解降、排水施工方法，掌握基本工艺及故障的防治；掌握排水混凝土管、钢筋混凝土管、排水塑料管的施工方法，熟悉施工工艺和操作要领，会进行排水管道工程质量检查与验收；了解掘进顶管法施工；了解排水管网系统的维护、管道的疏通和维护，以及常用防洪排涝设施的维护；能进行水泵基础施工，泵的開箱检查，水泵安装，气压给水设备安装，配管及附件安装；会填写水泵试运行、水泵故障排除、设备安装过程记录资料；能进行泵房管道及设备的安装质量检查与验收	84
2	给排水工程施工组织与管理	了解基本建设的概念、内容和程序，掌握建设工程项目的费用构成；了解施工组织设计的编制方法，熟悉组织施工的方法及流水施工的基本原理，熟悉网络计划的基本知识，掌握施工进度计划的编制方法；会分析常见的给排水工程质量事故原因并能正确处理，能按规范进行施工验收；理解技术管理和质量管理，熟悉安全生产管理；会整理工程竣工资料，绘制竣工图；会收集、保存各类施工文件、资料并归档；了解工程项目招投标的基本概念和招投标程序	124

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
3	建筑与安装工程估价	掌握建筑与安装工程的组成及项目划分；理解建筑与安装工程人工、材料、机械台班单价的构成；了解国家或当地现用预算定额的有关内容；掌握建筑与安装工程预算的分类及其作用，熟悉建筑与安装工程费的组成，会计算相关费用；了解建（构）筑物的组成；了解建筑物给排水系统、火灾自动报警控制系统、消防系统、市政给排水系统的组成；会套用预算定额，会计算相应工程量；掌握建筑与安装工程施工图预算的编制方法和步骤，能利用造价软件编制建筑与安装工程报价书；了解工程量清单计价基本知识、费用构成；熟悉《建设工程工程量清单计价规范》相关内容；能区别工程量清单计价方法与定额计价的不同	80

（2）给排水运行与维护

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	水质检测与分析	熟悉实验室工作要求，能正确使用实验室仪器和设备，会维护和管理实验室仪器，会保管化学试剂和药品，会管理实验室技术资料；能进行纯水的制备与质量检验，知道水质指标与水质标准；掌握水的浊度、色度、悬浮物及电导率等物理指标的测定方法及相关知识；掌握水的总碱度、总酸度、总硬度等化学指标的测定方法及相关知识；掌握氯化物、磷酸盐的测定方法；掌握酸度计的使用方法和 pH 的测定方法；掌握溶解氧仪的使用方法和溶解氧的测定方法；掌握生化需氧量、化学需氧量的测定方法及原理；熟悉铁、锰、铬的测定方法及原理；熟悉氨氮等的测定方法及原理；掌握余氯的测定方法及原理；能准确检验卫生细菌学指标，掌握常用培养基的配制方法；掌握消毒与灭菌方法及原理；掌握显微镜的使用方法；掌握革兰氏染色法及原理；掌握水样的采集与保存方法；掌握细菌总数的测定方法（平板计数法）及总大肠菌群的测定方法（发酵法和滤膜法）；熟悉活性污泥生物相的观察及指示作用；会填写测量数据的原始记录，并能对结果进行数据处理和分析	84

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
2	给水处理与运行	掌握给水泵站运行的基本程序和安全要求；理解地下水处理工艺流程，掌握地下水常规处理方法；理解地表水常规处理工艺流程；熟悉混合设备和絮凝池的分类、混凝机理及运行管理与维护；熟悉沉淀池、澄清池的分类、沉淀机理及运行管理与维护，滤池的分类、过滤机理及运行管理与维护；熟悉消毒原理、方法及消毒工艺运行与安全控制；熟悉清水池的构造、管理与维护；熟悉臭氧消毒原理、工艺及运行；掌握饮用水深度处理方法；掌握给水处理各工艺环节的水质标准及控制方法	84
3	污水处理与运行	了解污水处理方法和城市污水处理级别的分类，熟悉城市污水处理典型工艺流程；熟悉格栅原理、类型及运行管理与维护；掌握污水泵站运行操作的基本程序和安全要求；掌握沉砂池的分类、运行管理与维护；掌握沉淀原理，以及沉淀池的分类、运行管理与维护；熟悉耗氧处理原理、工艺及构筑物运行管理与维护；熟悉厌氧生物处理原理、工艺及构筑物运行管理与维护；熟悉污泥浓缩原理、工艺及构筑物运行管理与维护；了解污泥脱水原理、工艺及方法；了解污泥最终处理与利用原理及方法；了解生物膜法的处理原理及处理方法	80
4	水的深度处理技术	了解水的深度处理方法、基本原理、典型工艺流程和设施运行常识等	40

3. 专业选修课

- (1) 给排水工程力学与结构。
- (2) 给排水构筑物及其施工。
- (3) 建筑工程法规与监理。
- (4) 水厂工艺与仪表控制。
- (5) 纯净水制备。
- (6) 工业废水处理。
- (7) 其他。

4. 综合实训

序号	实训项目	实训内容与要求	学时
1	认知实习	选择典型的城市给水厂、污水处理厂或给排水工程施工现场进行实地参观、学习，使学生了解专业现状、专业发展前景，认识专业并热爱专业	30

续表

序号	实训项目	实训内容与要求	学时
2	高低压电工实训 (维修电工实训)	了解变配电系统的工作过程,在配电系统模拟屏上完成基本的电气倒闸操作;了解常用电工电子线路原理、接线与焊接工艺、电气控制等基本知识,掌握维修电工要求的基本操作技能;结合给排水电气设备的安装调试和控制,熟悉电气设备的使用、安装与维护方法,培养学生的过程实践能力与创新能力	60
3	测量实训	能熟练使用光学水准仪、经纬仪,熟练掌握水准测量、角度测量的作业方法及数据处理方法,具有根据施工图进行给排水管道工程施工定位放线和验线的能力;了解全站仪、电子水准仪等现代测量仪器的构造、特点及使用方法	60
4	建筑设备安装 与调试实训	掌握建筑室内给排水水管的下料、切断与连接,以及管道配件、附件的安装方法,能进行系统的调试与验收;掌握卫生器具的定位与安装;能进行水泵的安装与调试	30
5	给排水管道施工 实训	熟悉市政给排水铸铁管或钢管施工,以及给排水管道附属构筑物的施工,能进行给排水管道工程质量检查与验收;了解城市排水泵站的布置与运行	60
6	水质检验实训	掌握常规水质检测指标的测定方法及测定结果的数据记录、整理及分析	与教学 同步进 行
7	给水处理与运行 实训	利用城市给水处理仿真软件实训或到给水处理厂进行实地给水处理运行实训,熟悉给水处理工艺流程、构筑物运行管理,以及给水泵站的运行与管理	60
8	污水处理与运行 实训	利用城市污水处理仿真软件实训或到污水处理厂进行实地污水处理运行实训,熟悉污水处理工艺流程、构筑物运行管理,以及污水泵站的运行与管理	60
9	安装工程预算 实训	能识读建筑物给排水、火灾自动报警控制系统、消防系统、市政给排水系统等施工图,能根据建筑、安装工程预算定额进行项目划分,套用相应定额项目,计算相应工程数量;掌握施工图预算编制的方法、步骤	60

5. 顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节,要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求,保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下,可根据实际需要,通过校企合作,实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。

十、教学时间安排

（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，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

（二）教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√					
	职业道德与法律	2	32		√				
	经济政治与社会	2	32			√			
	哲学与人生	2	32				√		
	语文	10	156	√	√				
	数学	10	154	√	√				
	英语	8	124	√	√				
	计算机应用基础	6	96	√					
	体育与健康	9	144	√	√	√	√	√	
	公共艺术	2	36	√					
	历史	2	36		√				
	公共基础课小计	55	874						
专业技能课	专业核心课	给排水工程识图与 CAD	9	150		√	√		
		电工与电气设备	4	60		√			
		工程测量	4	60			√		
		水力学与水泵	4	60			√		

续表

课程类别		课程名称	学分	学时	学期						
					1	2	3	4	5	6	
专业 技能课	专业核心 课	建筑给排水管道及设备安装	4	60			√				
		建筑消防控制系统安装与调试	5	84				√			
		小计	30	474							
	专业（技能） 方向课	给排水工程 施工	给排水管道施工	5	84				√		
			给排水工程施工组织与管理	8	124				√	√	
			建筑与安装工程造价	5	80					√	
			小计	18	288						
		给排水运 行与维 护	水质检测与分析	5	84				√		
			给水处理与运行	5	84				√		
			污水处理与运行	5	80					√	
			水的深度处理技术	3	40					√	
			小计	18	288						
		综合实训	认知实习	2	30	√					
			高低压电工实训（维修电工实训）	4	60		√				
			测量实训	4	60			√			
			建筑设备安装与调试实训	2	30			√			
			给排水管道施工实训	4	60				√		
			给水处理与运行实训	4	60				√		
			污水处理与运行实训	4	60					√	
			安装工程预算实训	4	60					√	
			小计	28	420						
	顶岗实习		33	570						√	
	专业技能课小计		109	1 752							
合计		164	2 626								

说明：

(1) “√”表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

十一、教学实施

（一）教学要求

1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，要加强课程改革，改变以知识传授为中心的教学模式，探索以学生为主体，以能力为本位，以学生健康成长为目标，具有职业特点的教学模式，增强教学的针对性与实效性。不断改进教学方法和手段，指导并帮助学生增强学习信心，提高学习兴趣和学习能力。要结合学校特色、本专业特点以及学生个性发展和终身学习的需要开设公共选修课。公共基础课要为提高学生综合素质、形成职业能力和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课的教学要体现现代职业教育理念，要打破传统课程体系，以工作任务为线索确定课程设置，按照工作过程的实际需要设计课程，以工作任务整合理论与实践课程内容，课程内容要按照有利于培养学生职业能力的原则进行选取和排序，突出专业的新知识、新技能、新工艺和新方法。

专业技能课的教学以具有典型性、规模适当的给排水工程施工项目或典型案例为载体，以知识、能力目标要求设计教学项目或任务的具体内容，以给排水施工过程或水处理运行工艺流程展开教学，力求体现工作过程的完整性，贴近企业生产实际。要采用项目教学、任务驱动等行动导向的教学方法组织教学，实现教、学、做相融合，理论与实践一体，让学生在完成工作任务或情境模拟的实践过程中学习知识、习得技能、形成职业能力。

顶岗实习是专业技能课的重要实践教学环节。学校要健全学生实习工作管理制度，明确管理细则，强化顶岗实习管理，加强实习过程的监控和指导，保证实习按照计划进行。学校要制订学生顶岗实习成绩评定办法，实习考核内容应涉及实习综合表现、业务水平、工作日记与总结、实习企业鉴定等。顶岗实习综合表现及业务水平由学校 and 实习单位共同评价。

（二）教学管理

学校要更新教学管理观念，改变传统的教学管理方式。建立与新课程体系相配套的教学管理制度，探索灵活开放的教学管理模式。要依据本标准要求制订学校实施性学期教学计划，配备师资，开发教材，建设与理论实践一体化教学相配套的实训资源。在教学实施过程中要将安全管理放在首位，实操性强的

课程要配备专门的指导教师。学校要加强教学过程质量监控，改革教学评价的标准和方法，要努力打造“双师型”专业教学团队，促进教师教学能力和实践能力的提升，不断提高教学水平，保证教学质量。

十二、教学评价

由学校、学生、用人单位三方共同实施教学评价，评价内容包括学生专业综合实践能力、“双证”的获取率和毕业生就业率及就业质量，专兼职教师教学质量，逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系。

（一）课堂教学效果评价方式

采取灵活多样的评价方式，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。

（二）实训实习效果评价方式

1. 实训实习评价

采用实训实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生各项实训实习项目的技能水平。

2. 顶岗实习评价

顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多个层次、多方面的评价方式。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训实习基地。实训实习环境要坚持校内与校外并重、与时俱进、不断更新的原则。校内实训实习室要按照专业技能课教学目标和课程综合实训要求建设理论与实践一体化的训练场所，实训环境贴近企业实际，体现企业文化，保证安全操作。学校要坚持校企合作，在企业建立相对稳定的校外实训实习基地，实现专业教学和实习相衔接，填补校内实训资源的不足，满足学生顶岗实习的要求。

（一）校内实训实习室

校内实训实习必须具备水质检验、建筑给排水工程与消防、电工电子、专业软件应用、工程测量等实训室，有条件的地区应该建设给水处理、污水处理实训室或模拟实训室，以满足教学需求。实训室工位数或学习分组数按照实训内容要求确定，主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(生均台套)
1	水质检验实训室	酸式滴定管	1
		碱式滴定管	1
		容量瓶	1
		锥形瓶	1
		移液管	1
		烧杯	1
		称量瓶	1
		干燥器	1/4
		比色管（25 ml）	1
		比色管（50 ml）	1
		光栅分光光度计	1/4
		浊度仪	1/4
		COD 仪	1/4
		溶解氧仪	1/4
		pH 计	1/4
		生物显微镜	1/4
		电子分析天平	1/4
		生化培养箱	1/20
		电冰箱	1/40
		恒温干燥箱	1/40
		电热蒸馏水器	1/40
		高压蒸汽消毒器	1/40
2	建筑给排水工程与消防实训室	电动套丝机	1/4
		管螺纹铰板	1/4
		管子台虎钳（带支架）	1/4
		工作台	1/4
		手动试压泵	1/4
		交流电焊机	1/4
		PP-R 管热熔器	1/4
		洗脸盆	1/4
		淋浴器	1/4

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(生均台套)
2	建筑给排水工程 与消防实训室	小便器	1/4
		蹲式大便器	1/4
		坐式大便器	1/4
		浴盆	1/4
		水泵	1/20
		室内给排水系统安装与调试装置	1/20
		室内消防系统安装与调试装置	1/20
3	电工电子实训室	电工实验台	1/2
		电子实验台	1/2
		通用示波器	1/2
		双路直流稳压器	1/2
		频率机	1/2
		电工工具	1/2
		电子工具	1/2
		信号发生器	1/2
		万用表	1/2
		毫伏表	1/2
4	专业软件应用 实训室	台式计算机	1
		CAD 软件	1
		市政工程造价软件	1
		安装工程造价软件	1
		招投标软件	1
		投影仪	1/40
5	工程测量实训室	经纬仪	1/3
		水准仪	1/3
		全站仪	1/10
		水准尺	1/3
		钢卷尺	1/3

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班 40 人 / 班配置。

（二）校外实训实习基地

学校要建立校企合作、工学结合、顶岗实习的人才培养模式，要与企业密

切合作，建立长期稳定的校外实训实习基地，满足专业教学综合实训的需要和顶岗实习的需求。校外实训实习基地可选择给水处理厂、污水处理厂等单位，以解决水处理运行管理实训实习需求；也可选择市政工程公司、建筑消防公司和建筑机电安装公司等单位，以解决市政管道施工实习等学生操作训练问题。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于30%；应有业务水平较高的专业带头人。

应从企业聘请有经验的施工操作人员和专业技术人员参与教学活动，施工操作人员应具有中级以上职业资格，专业技术人员应具备中级以上技术职务。

十五、其他