

上海誉帆环境科技有限公司企业参与高等职业教育人才培养 年度报告（2018）

一、基本情况

校企联谊谋发展，合作双赢谱新篇。人才培养对于学校和企业都至关重要。随着给排水行业迅猛发展，对就业人才的专业化、差异化要求不断提高、需求不断增长；然而，放眼国内外大专院校，能够培养给排水专业技术人才的学校屈指可数。校企合作是资源的有机结合和优化配置，既提高了学院培养技能型人才的水平、解决了企业招工难的问题，又缓解了毕业生就业难的压力，是一条既符合技能型人才培养需求又适合企业用人要求的途径。本着该原则，四川水利职业技术学院水利工程系给排水工程技术专业与上海誉帆环境科技有限公司鼎力合作，签订了“誉帆班”定向培养战略合作协议并开展了多项活动。

通过大量的市场调研并结合上海誉帆环境科技有限公司对“誉帆班”人才需求，给排水工程技术专业毕业的学生以从事排水管道检测、评估、养护、修复、管道信息系统研等工作为主，也有部分从事市政工程施工和管理、小型给排水工程设计等工作。企业对给排水专业学生的要求，概括起来有以下三条：学生素质要高、学生要有发展后劲、学生要掌握一定的知识和 1-2 种技能。因此给排水专业制定的人才培养目标为具有较高综合职业素养、具有一定专业拓展能力、掌握一定知识和技能的高级应用型人才。

二、合作的具体内容和取得的成绩

学院通过和企业的合作，实现资源共享、优势互补，共同发展，合作模式灵活多样，促进了双方共同发展，达到学校、企业和学生三赢。两年来学院企业双方共计投入经费 100 多万，包含教学设备、实训条件、奖学金、助学金和师资培训等方面的投入。

(一) 组建冠名订单班

为确保“订单式”人才培养的顺利进行，提高订单学生就业能力及就业质量，第一学年第二学期初在企业和学校对水利工程系学生进行企业、专业的宣传和介绍的基础上，经过学生自愿报名、班主任推荐进行初步筛选，校企双方按照企业招工的要求从体能测试、笔试、面试等标准流程着手选拔24名品学兼优学生进入冠名订单班学习并签订三方协议。

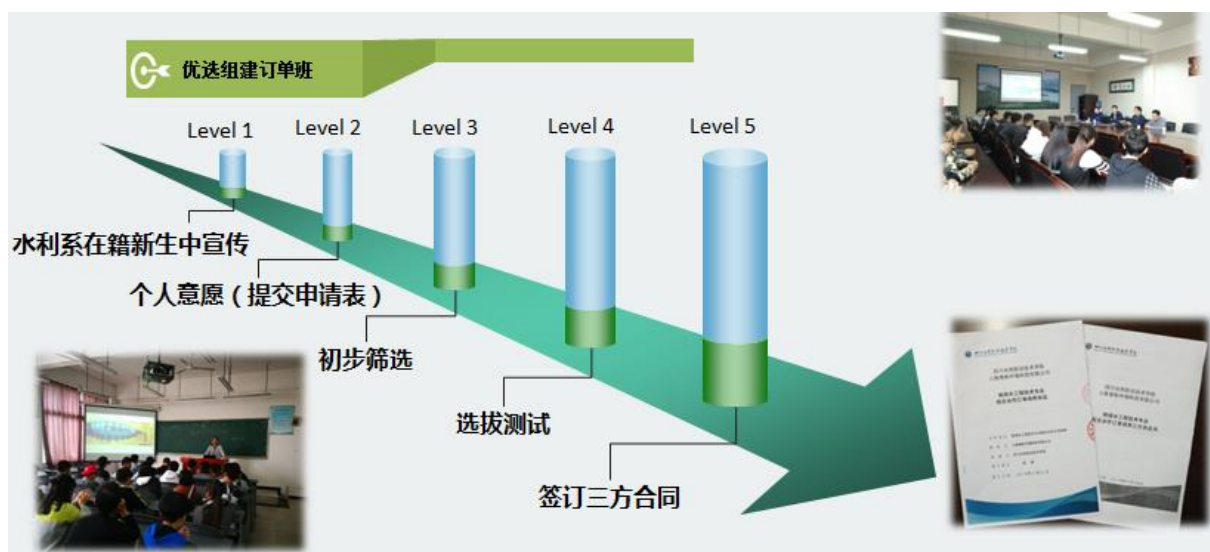


图1 组建冠名订单班

(二) 深化产学合作、共同制定专业人才培养方案

学院在行业、企业调研的基础上，与上海誉帆环境科技有限公司共同合作确定，运用岗位能力对应职业能力的分析方法，遵循技能型人才职业能力形成的规律，着眼于学习者知识、技能和情感态度的培养以及专业能

力、方法能力、社会能力的形成，按照职业实践的逻辑顺序，构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块式一体化专业课程体系。



图 2 双方深入研讨专业人才培养方案及合作实施细则

（三）深度融合，构建以企业专家为龙头的兼职教师团队

2017年6月12日上海誉帆环境科技有限公司董事长朱军亲自带领企业骨干技术人员团队来到学校为学生进行授课，持续有序推进“誉帆班”人才培养工作。为推进给排水工程技术专业的专业建设与学生培养，公司董事长朱军亲自带领企业技术骨干研发编写教学大纲、专业实训教材，给学院“誉帆班”讲授《排水管道检测与评估》和《排水管渠养护》两门课程，同时为进行后续排水管渠维护方面系列教材和课程做准备。

2017年6月21日，在学习完《排水管道检测与评估》和《排水管道养护技术》两门课程的理论知识后，来自企业技术人员张杰和叶凡君两位老师为了巩固学生们所学知识，增强学生动手能力，特向誉帆公司重庆分公司申请调集两辆工程车支持学校的教学工作。来自企业一线的技术人员在炙热的太阳底下手把手教同学们操作 CCTV 检测仪器，对学院行政楼一

侧雨水管道进行了现场检测，并对管道现状进行评估，让每一位同学都能够达到了理论联系实际，为学院的学生真正成为全面发展的实用、实干型人才做出了极大的贡献。

根据学院与上海誉帆环境科技有限公司共同制定的“誉帆班”人才培养教学实施方案的要求，2017年暑假，给排水工程技术专业的学生由公司安排到相应的岗位进行暑假实习锻炼。第一学年暑假进行实习学习，对高职学生来说是一个宝贵的锻炼机会，学院、公司双方高度重视。在学生到公司前，反复对暑假实习安排的各个环节进行商讨研究，对学生进行多次动员并交流沟通，在充分保证学生安全的前提下，让学生学有所得。

表 1 上海誉帆环境科技有限公司兼职教师课时情况

序号	姓名	课程	课时数
1	叶凡君	排水管检测与评估	60 学时
2	张杰	排水渠养护技术	60 学时
3	杨伟强	排水管道维护安全技术	60 学时
4	桑祥贵	排水管道维护设备应用	30 学时
5	申跃里	排水管道维护设备应用	30 学时



图 3 誉帆班开讲



图 4 誉帆学子操作 CCTV（管道内窥电视检测系统）

2018年4月10日我院有幸请到上海誉帆环境科技有限公司董事长朱军先生为我院师生带来了一场“善待水环境——排水管理在水环境治理中的作用”的专题讲座。并聘请朱军同志为我院客座教授。



图 5 朱军为我院水利系师生开展讲座

2018年10月由水利工程系田明武副主任带队检查交流学生在企业的跟岗实习状况，并就产生的问题与企业领导进行深度交流，寻求解决方案。



图6 项目现场与带教师傅、学生了解实习状况



图7 学生在企业实习状况

(四) 形成与订单班相适应的管理和运行机制

为确保“订单班”人才培养工作规范有效地开展，学院在学生管理、兼职教师聘用等方面均制定了相应的管理规定。如《“订单班”学生日常管理规定》、《“订单班”企业奖学金实施办法》、《“订单班”校外实习管理制度》、《“订单班”考核标准及考核制度》、《“订单班”兼职教师聘用制度》等。这些制度的制定为订单培养工作的有效推进和校企合作新模式的探索提供了有力的保障。在整个实施过程适时对培养模式和培养方案进行动态管理，巩固优质成果，改善不实用之处，逐步完善培养模式，最终实现真正为企业提供优秀人才的目标。

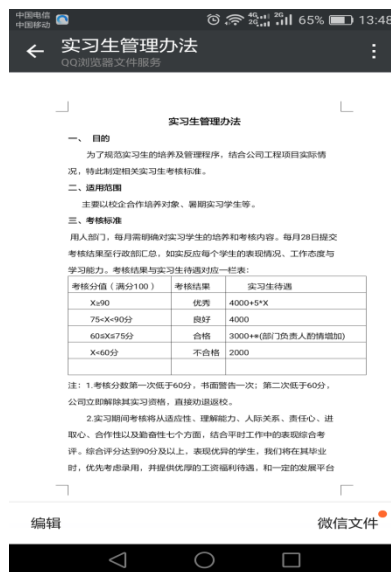


图 8 学生实习管理条例

(五) 学生收获自信，综合能力提高

从学生进入“誉帆”订单班开始，校企双方就开始对学生进行行业、职业认知教育，让学生明确岗位人才需求情况，并在教学中融入“发展公司、实现自我、回报家人、回馈社会”的企业文化，在整个教学过程中始终贯穿着岗位知识技能，使得高校人才培养紧跟企业实际需求，学生的综合职业能力得到极大提升。2018年8月开始给排水1631班签订三方协议的学生进入企业进行为期一年的顶岗实习，通过近半年的跟岗实习使大多

数同学了解了施工员、安全员等工作岗位的具体要求，为以后的学习奠定了基础，也为自己增添了自信。

除了专业技能，我们在工作中还需要做一个有心人，不要单单完成了自己的任务就算完成使命了，做完资料要反复检查校核。平时将自己看到的值得积累的东西记录下来才能有更好的收获。相信现在的经历会对我接下来的工作都会有帮助，能让我更好让我完成接下来的工作。↵

经过这一个月的学习成为我迎接未来的动力。我觉得自己曾经做的不够好，所以将来的日子我更有理由去努力提高；我要感谢各位领导们、还有耐心教我的同事，所以我更要努力工作。学习他们在工作中一丝不苟的工作态度，在今后的工作和学习中这些都会引导我做好工作，少走弯路，今后我会更加严格要求自己，不断学习和积累，挖掘自己的潜能，一定可以更加熟练的胜任这个岗位。↵

图 9 学生实习感言

三、存在的问题及思考

1. 完善政策制度，吸引企业参与

订单培养模式是由学校和企业共同参与的“双主体”人才培养模式，学校的最大利益是提高教学质量，使培养的人才得到社会的最大认可；企业的最大利益是获得自己想要的适用人才，增强其核心竞争力，实现利润最大化。从学校的角度看，高职院校要发挥好人才培养、科学研究、社会服务三大功能，必须切实开展校企深度合作。从企业的角度看，要想实现转型升级和跨越式发展，就要与高职院校开展全方位的合作，构建校企深度融合的利益共同体。从政府或教育主管部门的角度看，伴随我国经济结构调整和转型升级，急需大批高素质技能型人才，因此国家及各级政府主管部门应尽早出台相关政策制度等一整套顶层设计以激励校企合作，尤其是政府提供专项补贴资金有利于引导更多企业参与合作，营造有利于职业教育发展的社会大环境。

2. 加强课程体系改革，力促企业课程实施

给排水专业实施的“2+1”人才培养的合作模式，最后一年教育是在企业完成，这也就相对缩短了学生在校时间，有些专业实践性较强的课程会在企业边实践边授课，来自企业的教师缺乏授课经验，导致有些课程实施难度增加。针对该现象我们应该进行课程体系改革，形成校外课程实施管理机制，对企业师傅在授课计划制定、实施，考核等方面进行指导，全力完善企业课程的实施。

3. 提高薪资待遇，减少订单班毕业生流失

参与订单班的学生较多，但是最终留在企业的人员较少。企业在入校进行企业文化导入、企业形象、企业现状介绍时，往往只注重宣传好的一面，第一年暑期学生进入企业认识实习后发现企业的一些不如意之处时产生较大的心理落差，认定企业联合学校存在欺骗学生的行为，产生脱离订单班的想法。在第二年暑期及第三年的轮岗和顶岗实习过程中学生过早的进入岗位角色，工资待遇较低，同时企业忽略了学生的感受，在生活和工作各个方面缺乏对学生的关心爱护，使学生产生失落感，导致学生在毕业时放弃签订用人单位合同。基于以上问题，学校和企业应该进行多方面沟通交流、敦促和协商，适当提高“订单班”学生实习期及毕业后工资待遇，同时校企双方要增强法治意识、法治思维，履行契约，学校要自觉维护企业和学生的合法利益，实现订单培养的可持续发展。

附件一：给排水工程技术人才培养方案

四川水利职业技术学院

给排水工程技术 人才培养方案

项目负责人：朱李英

二〇一七年三月

专业名称：给排水工程技术

专业代码：540603

所属专业大类：土木建筑大类

一、招生对象及学制

1、招生对象：普通高中毕业生（含“藏区 1+2”），中职学校毕业生（含“藏区 9+3”）或同等学历人员。

2、学制与学历：三年专科

二、就业面向

（一）人才需求分析

当前，中国的城镇化进程正处于加速发展时期。一是城镇人口不断增长。截至 2015 年年底我国城镇常住人口达 7.7 亿人，在“十二五”时期，我国城镇化率年均提高 1.23 个百分点，每年城镇人口增加 2000 万人，城镇化率已达 56.1%，城市已经成为人们生活的主要组成部分；二是城镇数量不断增加。改革开放以来，我国城市数量从 1978 年的 193 个增加到 2015 年的 653 个；三是城镇区域不断扩大；四是城镇化水平不断提高。国家新型城镇化规划(2014—2020 年)明确提出发展目标：城镇化健康有序发展，常住人口城镇化率达到 60%左右，户籍人口城镇化率达到 45%左右，户籍人口城镇化率与常住人口城镇化率差距缩小 2 个百分点左右，努力实现 1 亿左右农业转移人口和其他常住人口在城镇落户。而城镇化建设的加速也带来了很多的问题，处处是硬化路面，导致我们现在很多地势较低的城市出现较为严重的内涝；人口的急剧增加，使得城市黑臭水问题严重，治理黑臭水又需要多种手段。

为实现加快城镇化建设、加快建设四川地方经济这一目标，加速海面城市的建设，这就需要大量的给排水工程技术专业的人才。目前，四川开设给排水工程技术专业的学校不多，而开设本专业的高职类院校仅有四川建筑职业技术学院一所院校，毕业生一直很受用人单位的欢迎，四川现有 2000 多家施工企业，建设行政主管部门、城镇市政工程公司、自来水公司、建筑工程公司、工程监理、设计院（所）、水资源管理局、各级水务局等单位都需要这方面的人才，这为给排水工程技术专业高职毕业生提供了大量的就业机会。

因此，给排水工程技术专业应主动适应市场需求，与就业岗位相结合，引入新标准、新规范、新工艺、新技术、加强专业改革与建设，为满足不断发展的城镇化进程建设培养出一批具备良好职业道德、较强专业技能和创新能力的中、高端技能人才。

（二）职业岗位分析

就业领域：城市规划部门、市政工程施工企业、市政工程监理企业、环保部门、水务部门、自来水公司等。

初始岗位：市政工程施工岗、市政工程监理岗、给排水管网运行管理与维修岗、水质检验岗等。

迁移岗位：水利及建筑工程施工岗、水利及建筑工程监理岗、水利及建筑管理与维修岗等。

发展岗位：市政给排水工程设计师、建筑给排水设计师、建造师、造价师等。

三、专业培养目标

本专业培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体、美、劳全面发展，具备扎实的自然科学与人文科学基础，掌握给排水工程专业的基本理论和专业技能，能在城市规划部门、各级环保部门、水务部门、施工单位从事城市给水排水、环境保护、水处

理、施工安装、运行管理、工程监理及中小型工程规划设计等工作的高级技术应用性专门人才。

四、人才培养规格

（一）素质结构

1、基本素质

（1）思想道德素质：有较强的法制意识和社会责任感，遵守社会公德，诚信为人，有协作精神，思想活跃、有进取心，有基本的政治把握能力和健全的人格。

（2）文化素质：掌握较广泛的人文社科和自然科学基础知识，有良好的文化素养和健康的人际交往意识。

（3）专业素质：受到严格的科学思维训练，有求实创新的精神；有较强的工程意识、经济意识、环境意识和统筹全局的意识，有较好的综合分析问题的素养。

（4）身心素质：有健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯。

2.职业素质

（1）懂得本行业（职业）的政策、法律、法规及职业道德标准，并能自觉遵守。

（2）熟悉本行业的行业规范，严格按规范办事，规范自己的一切职业行为。

（3）养成认真细致、诚实守规的职业习惯和认真负责、吃苦耐劳的敬业精神。

（4）具有良好的身体素质，适应给排水工程艰苦的工作环境。

（二）知识结构

1、基础知识

（1）了解政治、经济、人文基本知识，运用中国特色的社会主义理论和科学发展观正确认识当前形势；

（2）掌握英语、计算机文化基础、工程数学等课程的基础知识。

2、专业知识

（1）掌握工程勘察与测量、施工测量放样等工程测量知识。

（2）掌握排水管道非开挖修复技术。

（3）掌握管网探测与信息化技术。

（4）掌握简单给水工程、排水工程的设计和计算的基本知识。

（5）掌握给排水工程施工技术与组织管理、工程计量与计价、材料供应与监测、工程质量评价、施工技术业内档案、工程监理、工程招投标、合同管理以及给排水生产管理的相关知识。

（6）掌握典型产品生产原理、工艺流程及常用设备的选型、使用和维护。

（7）掌握一定的企业和技术管理知识。

（三）能力结构

1、基本能力

（1）具有运用语言和文字准确表达自己意图的能力；

（2）具有信息搜索、判断与处理的基本能力；

（3）具有清晰的逻辑思维与判断能力；

（4）具有相关专业数据的处理及计算能力；

（5）具有计算机操作的能力；

(6) 具有借助工具书阅读和翻译本专业外文资料及口语会话的基本能力；

(7) 具有社会交往、处理公共关系的基本能力。

2、专业能力

(1) 具有正确识读和熟练绘制给排水专业施工图的基本能力。

(2) 具有正确使用给排水工程材料并进行检测、保管的能力。

(3) 具备简单给排水工程设计和计算的能力。

(4) 具备典型产品工艺流程初步设计及常用设备的选型、使用和维护能力。

(5) 具有应用计算机进行专业工作的能力。

(6) 具有较强的施工现场组织和管理的的能力。

(7) 具有较强的处理施工中技术问题的能力。

(8) 具有参与施工图纸会审及招投标工作的基本能力。

(9) 具有运用规范和技术标准对工程质量进行检验的基本能力。

(10) 具有项目经营管理的基本能力。

五、职业资格证书

本专业学生经过培养后应能直接参与职业资格考试并获取相应证书，建议给排水工程技术专业毕业生应至少获取一种对就业有实际帮助的国家职业资格证书（见表 1）。

表 1 给排水工程技术专业职业资格证书

序号	面向的职业岗位	技能证书/职业资格证书	备注
1	施工岗位、管理岗位、技术岗位	施工员证	
2	施工岗位	测量员证	
3	材料岗位	材料员证	
4	质检岗位	质检员证	
5	安全岗位	安全员证	

6	预算员证	预算员证	
---	------	------	--

六、体系构建

遵循给排水工程技术技能人才的成长规律，根据给排水工程技术专业的职业岗位群，对接本行业职业标准、职业资格标准，分析典型工作任务，确定完成典型工作任务对应的职业能力，再转换为学习领域课程，确立核心课程，以此构建课程体系。

表 2 给排水工程技术专业工作任务与职业能力要求

序号	典型工作任务	职业能力构成
1	给排水工程设计	给水排水工程的规划能力
		给水排水工程的初步设计能力
2	给排水工程施工	识读安装施工图的能力
		测量放线的能力
		施工技术的能力
		施工现场施工组织与管理的能力
		编制标的投标报价的能力
3	管网非开挖修复	参与竣工决算的能力
		具备排水管道检测与评估分析的能力
		具备非开挖修复的处理能力

表 3 给排水工程技术专业课程体系构建表

课程分类	课程名称	相关证书	实习实训项目
基本素质课	军训与入学教育		
	思想道德修养与法律基础		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		
	形势与政策		
	高等数学 A		
	大学英语	英语等级证书	



	体育		
	交流与表达		
	计算机应用基础	计算机等级证书	
	职业发展与就业指导		
	毕业教育		
专业素质基础课	专业认识实习		
	工程制图与 CAD	CAD 证书	给排水工程制图及 CAD 实训
	工程测量	测量员证	工程测量实训
	建筑材料检测与应用	材料员证、质检员证	建筑材料检测与应用实训
	工程力学		
	水力学基础		
	土力学与地基基础		
专业素质方向课	给排水管道工程技术	施工员	给排水管网设计、施工工种实训、施工组织设计综合实训
	排水管道维护安全技术	安全员	
	排水管道非开挖修复技术		
	管网探测与信息化技术		
	工程计量与造价	造价员	工程造价综合实训

七、专业教学计划

1.专业教学进度安排表（见表 4）

表 4

给排水工程技术专业教学进度安排表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时分配			各学期周学时分配						考核		备注		
						总计	理论教学	实践教学	一		二		三		考试	考查			
									1	2	3	4	5	6					
									15	15	15	17	15	18					
基本素质课	1		军训与入学教育	必修	2.5	65		65	2.5W								√		
	2		思想道德修养与法律基础	必修	3	60	50	10	2	2							√		
	3		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	64	54	10			2	2					√		
	4		形势与政策	必修	1	15	15		※	※	※	※						√	
	5		高等数学 A	必修	5	90	70	20	6								√		
	6		大学英语	必修	6	120	90	30	4	4							√		
	7		体育	必修	4	124	8	116	2	2	2	2					√		
	8		应用与写作	必修	1.5	30	16	14		2							√		
	9		计算机应用基础	必修	3	60	30	30	4								√		
	10		职业发展与就业指导	必修	1	16	14	2				2						√	
	11		毕业教育	必修	0.5	13		13							0.5W				
小 计					31.5	657	347	310	18	10	4	6	0	0					
专业基本技能课	12		专业认识实习	必修	1	26		26		1W							√		
	13		工程制图与 CAD	必修	6	120	80	40	4	4							√		
	14		工程制图与 CAD 实训	必修	1	26		26	1W									√	
	15		工程测量	必修	3	60	30	30	4								√		
	16		工程测量实训	必修	2	52		52		2W								√	

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时分配			各学期周学时分配						考核		备注
						总计	理论教学	实践教学	一		二		三		考试	考查	
									1	2	3	4	5	6			
									15	15	15	17	15	18			
	17		建筑材料检测与应用	必修	3	60	50	10		4						√	
	18		工程力学	必修	3	52	40	12		4						√	
	19		水力学基础	必修	3	52	40	12		4						√	
	20		工程水文	必修	3	56	44	12			4					√	
	21		土力学与地基基础	必修	3	56	44	12			4					√	
			小 计		28	560	328	232	8	16	8	0	0	0			
专业核心技能课	22		水泵与泵站	必修	2	36	26	10			4					√	第三学期上半期（1-9周）
	23		排水管道检测与评估	必修	3	60	40	20								√	第二学期，集中排课3周，每天4课时
	24		排水渠渠养护技术	必修	3	60	40	20								√	第二学期，集中排课3周，每天4课时
	25		施工工种实训	必修	2	52		52			2W					√	
	26		排水管道维护设备应用	必修	3	60	40	20								√	第三学期，集中排课3周，每天4课时
	27		排水管道维护安全技术	必修	3	60	40	20								√	第三学期，集中排课3周，每天4课时
	28		*给水排水管道工程技术	必修	6	120	100	20				8				√	每次课连排4节
	29		给水排水管道工程课程设计	必修	1	26		26				1W				√	
	30		排水管道非开挖修复技术	必修	3	60	40	20					4			√	第五学期，顶岗期间学习
	31		管网探测与信息化技术	必修	4	80	60	20					5			√	第五学期，顶岗期间学习
	32		工程计量与造价	必修	3	60	40	20				4				√	
	33		工程计量与造价综合实训	必修	1	26		26				1W				√	

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时分配			各学期周学时分配						考核		备注	
						总计	理论教学	实践教学	一		二		三		考试	考查		
									1	2	3	4	5	6				
									15	15	15	17	15	18				
小计					34	700	426	274	0	0	4	12	9	0				
职业素质拓展课	34		土木工程概论	限选	3	56	46	10			4					√		
	35		工程监理概论	限选	2	40	30	10			4					√	第三学期下半期上课(10-19)	
	36		工程项目管理	限选	3	52	42	10				4				√		
	37		工程资料整编	限选	2	45	25	20					4					第五学期, 顶岗期间学习
	38		毕业论文安排与指导	必修	1	26		26						1W				第五学期, 顶岗期间学习
	39		毕业顶岗实习	必修	23	598		598						8W	15W			
	40		毕业论文	必修	2	52		52							2W			
	41		演讲与口才等	公选	5	100	100		2	2	4	2						
	小计					41	969	243	726	2	2	8	6	4	0			
总计					134.5	2886	1344	1542	28	28	24	24	13	0				

备注:

- 1、纯实践性课程学时数以“周数”表示, 填在开课学期。例如“2W”表示该课程安排2周实践, 按每周26学时计入总学时。
- 2、集中于上(下)半学期完成的课程以“周学时*周数”表示, 填在开课学期。例如“4*7W”表示该课程为每周4学时, 授课7周。
- 3、讲座型课程以“※”表示, 填在开课学期。
- 4、带“*”课程为专业核心课程。

2.学时与学分分配表（见表5）

表5 学时与学分分配表

课程类型	学分配		学时分配		理论与实践教学分配			
	学分数	学分比例 (%)	学时数	学时比例 (%)	理论学时数	实践学时数	比例	
职业素质课	31.5	24.05	657	23.32	347	310	1: 0.89	
专业课	专业素质基础课	24.5	18.70	491	17.43	207	284	1: 1.37
	专业素质方向课	34	25.95	700	24.85	426	274	1: 0.64
素质拓展课	41	31.30	969	30.63	243	726	1: 2.99	
合计	131	100	2817	100	1300	1517	1: 1.17	

八专业办学基本条件和教学建议

（一）师资的配置与要求

专业师资要求是根据学习领域课程中知识、技能以及理论实践一体化教学组织的要求来确定，建设一支师德高尚、素质优良、特色鲜明、结构合理、数量充足、德技双馨的专业教学团队。

1、专业带头人的基本要求

本专业应至少具备一名在给排水工程或市政工程专业学术造诣较高，原则上具有副教授及以上职称的专业带头人。

（1）热爱祖国，忠诚党的教育事业；具有良好的职业道德，教书育人，为人师表；

（2）具有本科及以上学历，原则上具有副高级及以上专业技术职称；

（3）具有良好的协作精神，重视教学团队建设，善于发挥团队整体能力；

（4）具有坚实而系统的基础理论、专业知识和专业实践能力，对本专业有深入的研究；能及时掌握专业发展信息，对专业发展有较强的预见性，能够较准确地把握专业发展方向；在专业建设、课

程建设中发挥核心作用，具备组织本专业建设的能力；富有创新精神，属学院骨干教师；

(5) 治学严谨，有较高学术造诣，近五年公开发表教育教学改革或本专业科研论文 2 篇及以上（第一作者），或主编教材 1 本，或主持院级及以上科研课题 1 项；

(6) 承担周学时 8 学时以上的教学任务，教学效果好；

(7) 创新能力强，实践技能过硬，具备组织本专业教师开展教改和科研攻关的能力，曾主持或主要参与本专业的教学改革课题，实验实训室建设或科研推广工作。

2、核心课程专任教师、兼职教师的配置与要求

表 6 核心课程专任教师、兼职教师的配置与要求

专业核心课程	能力结构要求	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
H1: 水泵与泵站	具有城市给排水基础理论知识；具有给排水设计操作技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力	1	具有 1 年以上企业工作经历，或两年以上给排水设计经历，熟悉以工作过程为导向的教学组织与管理	1	有丰富的市政工程设计、施工单位经验的工程师
H2: 给水排水管道工程技术	具有城市给排水基础理论知识；具有城市给排水设计操作技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力	1	具有 1 年以上企业工作经历，或两年以上市政工程设计、施工经历，熟悉以工作过程为导向的教学组织与管理	1	有丰富的市政工程设计、施工单位经验的工程师
H3: 给排水工程施工技术	具有给排水基础理论知识；具有给排水工程施工操作技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力	1	具有 1 年以上企业工作经历，或两年以上给排水工程施工经历，熟悉以工作过程为导向的教学组织与管理	1	有丰富的市政工程设计、施工单位经验的工程师
H4: 管道非开挖修复工程技术	具有管网探测与评估的理论知识；具有非开挖修复技术等操作技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力	1	具有 1 年以上企业工作经历，或两年以上非开挖修复工程技术经历，熟悉以工作过程为导向的教学组织与管理	1	有丰富的城市给水排水管网非开挖修复处理经验的工程师

3、师资数量

为满足给排水工程专业教学要求，保障教学质量，学院应当配备专业课和专业基础课校内教师至少 15 名，专业课和专业基础课兼

职教师至少 15 名，并且达到师生比不低于 1:18 及专兼教师 1:1 的要求。

4、师资水平与结构

给排水工程技术专业专任教师原则上应具备硕士及以上学历，专业核心技能课程教师应为给排水工程专业或市政工程专业毕业，双师素质教师比例不低于 90%。

专业教师职称结构应合理，副高及以上职称占 30%，中级职称占 40%，初级占 30%。

(二) 实践教学条件配置与要求

1、校内实训条件

本专业应具备的校内实训基地及实训室条件见表 7、表 8。

表 7 给排水工程专业校内实训基地要求

序号	实训基地名称	实践教学项目
1	水利工程技术实训基地	现场教学、认识实习、实践操作
2	建筑工程技术实训基地	工种实训
3	防洪抢险实训基地	专业技能训练、岗位技能训练

表 8 给排水专业校内实训室要求

序号	实验实训室名称	实践教学项目	主要设备、设施名称及数量	开展实训课程
1	水工模型实训室	现场教学、认识实习	水工模型	水工建筑实训
2	水力学实训室	水力学实验	多功能水槽、流量流速仪等	流体力学
3	建筑材料实训室	水泥、混凝土等实验	搅拌机、压力机、回弹仪等	建材实训
4	多功能力学实训室	力学实验	万能试验机等	工程力学
5	水工制图实训室	工程制图	模型，制图桌 64 套	制图实训
6	水工 CAD 一体化实训室	CAD 制图	模型，电脑 60 台	CAD 实训
7	水环境监测实训室	水环境监测实验	OTT DS5X 多参数水质分析仪等	水处理工程实训
8	土力学实训室	土力学实验	剪切仪等	土力学试验
9	测量实训区	测量实训	全站仪等	测量实训
10	泵站模型实训室	现场教学、认识实习	轴流泵等	水泵与泵站

2、校外实训基地条件

本专业校外实训基地应涵盖防洪工程、城市给排水工程的设计单位、施工单位和管理单位，满足学生认识实习、跟岗实习和顶岗实习的要求，同时签订合作协议，并配备指导教师，实训基地数量应容纳全体学生一次性实习的需要。

3、网络教学条件

学院应提供网络课程教学平台，并向教师与学生开放,同时具备较多的网络课程资源，可以较好地满足学生课余自学参考的要求。

（三）教材及图书、数字化资料等学习资源

1、教材建设

为完善给排水专业课程体系，保证专业教学的正常进行，需按“项目导向、任务驱动”的教学方式编写或选用正式出版的高职高专规划的专业基本技能课与专业核心课课程教材。

2、网络课程建设

现在与给排水专业相关的在建网络课程有《水利工程制图与CAD》、《水力学基础》、《工程力学》、《水利水电工程建筑物》、《水利水电工程施工》、《工程测量》等。

以后陆续开展其他专业基本技能课与核心课程的网络课程建设。

3、图书及数字化资源

为满足学生查阅资料及上网学习要求，学院图书馆应购买足够的设计及施工规范，水利专业类、市政工程专业类图书等，同时配备电子阅览室至少满足 200 名学生同时使用。

（四）教学方法、手段、教学组织形式与教学管理

1、教学方法

教学过程中应当依据教学目标、教学内容、学生特征及教师特点选择适用的教学方法。

（1）采用“问题解决”教学法使学生逐步学会研究问题、解决问题。在每个项目开始设置案例，每个任务前设置问题，引导学生带着问题去学习并解决问题，让学生更明确要学习什么。

（2）采用启发式、互动式等教学方法，提高学生学习的积极性和主动性。

2、教学手段

（1）充分利用现代化教学手段，增强学生学习兴趣。

（2）在实验（训）室或实训基地现场教学，实训教学（理论教学转化为实训教学）增加直观性，加深印象。

3、教学组织形式

在前四季期的职业素质课程教学中宜采用班级授课制，根据周课表和作息时间表安排教师有计划地向全班学生集体进行教学；专业课及部分专业基础课尽量采用现场教学形式，通过实际操作，能培养学生运用知识于实践的能力。

第五学期的学生直接进入企业由带教师傅给予基于工作岗位的实际工作进行岗位培训指导。由学校和企业共同研究拟订教学计划，然后分工合作，协力完成教学计划。

4、教学管理

为确保本专业教学标准的正常实施，应加强过程控制，严格遵循学院校企合作、专业建设、课程建设、师资队伍建设、考核与成绩评价、实践教学管理、学籍管理等相关管理制度，组织开展教学工作，同时，制定符合本专业教学运行管理、师资队伍建设与管

理、课程考核评价与管理、实践环节运行管理等一系列管理制度，确保教学正常运行。

九质量监控体系

（一）教学目标监控

1、人才培养目标定位

推行任务驱动、项目导向学做一体教学模式、以此培养“会设计、能施工、懂管理”的技能型高素质学生。将给排水工程专业建设成为四川省一流水平的品牌专业，培养的学生既能进行常见小型给排水管网工程的布置和一般结构的设计，又能胜任给排水生产一线的施工、施工组织与管理等方面的工作，达到社会满意、用人单位满意、家长满意、学生满意，最终通过第三方评价达到满意度在80%以上。

2、专业建设与发展方向

结合国家、行业领先的地区发展规划，针对四川省及我国西南地区的给排水工程发展对市政行业人才的需求，不断改进、完善专业内涵建设、实训条件建设、实训基地建设，着力将我院“给排水工程技术专业”打造为具有一定规模的优秀专业，树立典型的现代学徒制名校。

（二）教学过程监控

1 课程体系的构建与课程标准的制定

本着课程设置项目化、教学内容任务化、教学组织灵活化、教学过程开放化、教学手段现代化的思路改革教学内容。坚持推行双

证书制度，构建以职业能力培养为本位的“项目导向，任务驱动”的专业课程体系。

根据专业的课程体系，利用典型工程项目，教学团队分解工程任务，并以工程任务确定教学点，聘请校外专家参与制订给排水专业专业教学标准及课程标准。

2 “双师型”教学团队的配备与建设

以“名师”为标准，以“双师”为要求，建立合理的教师评聘标准，制定教师的评聘制度。将教师和生产企业的员工融为一体，专业教师都在企业兼职或有任职的经历，青年教师每年轮流到企业的一线从事技术工作一个月。聘请部分优秀的一线工程技术人员作为实训指导教师。形成数量足、质量高、结构合理的教学团队。

提高专业教师技能，使双师型教师占专业教师的 80%~90%；聘请专业课和专业基础课企业兼职教师与校内专业课和专业基础课教师的专兼职比例不低于 1:1。

3 职业技能训练与考核

在教学过程中，充分利用学院的综合实训基地进行现场教学，以典型真实的给排水工程项目展开专业教学，起到加强学生职业能力培养的作用。

将“施工员、测量员、材料员、质检员、安全员、预算员”中的内容引入教学中，建议毕业生至少获得一种以上的职业技能或岗位证书，提高了学生适应就业岗位的能力，增强了学生的就业竞争力。

4 顶岗实习的运行与管理

顶岗实习的基本目的，在于通过理论与实践的结合，学校与企业的沟通，进一步提高学生的思想觉悟，业务水平，尤其是观察、分析和解决实际工作能力，以便把学生培养成为能够主动适

应社会主义现代化需要，面向生产、建设、管理、服务第一线，实践能力强、具有良好职业道德的高素质、技能型专门人才。

学生实习，人员多，任务重，情况复杂，基础工作差。为了更好的完成任务，首先，积极与企业取得联系，拓宽学生实习平台，同时尽力为学生争取合法的权益，如安全、劳动条件、生活条件、劳动报酬等，最大限度的保护学生正当权益。顶岗实习是教育部下发的一项教改政策，对培养学生的综合素质有着较大的影响。充分动员，讲清道理，统一思想是前提。

顶岗实习是教学活动，应做到制度化、规范化，必须严密组织，严格把关。特别是学生远离学校大本营，衣、食、住、行、工作都相对独立，生活纪律、工作纪律、行为规范都要有章可循，只有严格管理，才能保证实习工作顺利完成。

校企合作，订单式人才培养模式的学生具有双重身份，既是学校学生，又是单位工作人员，因此受学校和企业单位的双重管理。系里指定专业指导老师，根据系部工作安排，实行值班工作制度，下企业进行跟班管理，与学生同吃同住。专业指导老师定期对学生实习情况进行全面检查，发现问题立即整改。系领导不仅与企业保持经常性的联系，还定期、不定期进行访问，双向沟通，及时解决、处理学生实习过程中遇到的问题。学生顶岗实习期间，辅导员经常利用 QQ 群、电话、短信等方式对学生进行思想政治教育、励志教育和安全教育，鼓励学生要有坚强的工作毅力，在自己的岗位上艰苦奋斗、踏实工作，多为社会做贡献。

实习期间，各指导老师和学生要保持密切联系。一方面，深入学生顶岗实习的第一线，指导学生实际操作，征求学生个人对实习的意见和建议，征求实习单位对实习学生的表现评价及对专业建设的建议；另一方面，认真阅读和审查学生的《实习报告》并进行点评，对实习学生进行业务指导，对学生提出宝贵意见。

系领导应多次深入企业，关心学生的生活，深入学生住处了解学生吃住问题。实习指导老师、辅导员经常深入学生住处，开展“一对一”的谈心活动，开导学生，对学生进行心理辅导。

为保证顶岗实习的质量，对参加顶岗实习的学生进行严格考评，考评的内容包括操作能力、实习纪律、实习态度、实习总结等，由学校和企业共同作出评价。考评实行等级制，即“优、良、一般”，成绩与学生毕业资格挂钩。顶岗实习是人才培养的重要环节，必须进行严格的评价与考核，将顶岗实习的考核成绩作为学生获取相应学分和毕业证书的必要条件。

（三）教学评价、考核

1. 教学评价

建立学历证书与职业资格证书相结合的双证书培养评价体系，建立院教务部门、督导部门及系、教研室等多层次，主管部门、学院、教师、学生、社会等多主体，教前准备、教中实施、教后总结等全过程，教师评学、自评、互评及学生评教等多种方式，传统评教与现代技术手段评价相结合的评价体系。

2. 教学考核

根据本专业实践性较强的特点，针对不同的课程分别规定考查、考试、技能测试、社会化考试等灵活多样的考核方式，形成专业技能认证考核制度，使得考试评价更加客观、科学与公正，形成专业考核评价体系，并在考试中充分注重对学生职业道德和综合素质的考察。

（四）教学结果监控

1、毕业条件

完成本专业必修与选修课学习，修满 131 个学分，其中职业素质课 31.5 个学分，专业基本技能课 24.5 个学分，专业专项技能课 34 个学分，专业拓展课 41 个学分。德智体美达到毕业要求者，准予毕业。

2、学生毕业率

通过本标准的实施，学生毕业率达到 95%。

3、毕业生双证书获取率

将“施工员、测量员、材料员、质检员、安全员、预算员”中的内容引入教学中，建议要求毕业生至少获得一种以上的职业技能或岗位证书，每一届获得资格证书的人数达到 90% 以上。

3 职业技能竞赛获奖率

通过对学生职业能力的培养，多参加各种职业技能竞赛，如全国水利职业技能大赛，希望获奖率达到 70%。

4 毕业生就业率

建立众多就业平台，打通就业渠道，提高专业对口率与就业质量，使学生满意度高，通过本方案的实施，希望学生就业率达到 90%。

十专业教学标准的特色与创新

（一）专业建设模式特色

（1）专业建设突出校企行共建、实行“产、教、学、练、做”一体教学工厂化专业教学模式。

（2）构建了“以项目导向为基础，以工作过程为导向”的专业课程体系。

（3）建设完善专兼结合的教师队伍，彰显专业教学团队“双师”素质。

(4) 建设完善融“产、教、学、做”为一体的校内外实训基地。

(二) 课程体系特色

形成以项目导向、任务驱动、培养学生动手能力为主导的全新课程体系，整合教学资源和课程设置，以校企深度融合为切入点进行课程体系和教学内容的改革，以职业行动领域里的工作过程确定课程的名称和内容，将职业鉴定内容引入课程体系中，打破原有以知识系统性为主导的课程体系，对教学内容进行优化与重组，不片面强调学科理论的严谨性、知识的全面性、内容的系统性，削弱理论教学，注重实用性、技能性，加强实践性教学。立足于服务与发展，以适应社会和行业的需求。

(三) 人才培养模式特色

校企合作，订单式培养的人才培养模式。按照设计、施工、管理的三个纵向要求培养学生专业能力，按照技能鉴定标准培养学生的技能操作能力，形成校企合作两方互动的培养模式。紧跟市场需求，强化专项技能训练，适应不同岗位需求。

十一 继续专业学习深造建议

为构建终身教育体系，创建学习型社会的理念，给排水专业毕业生毕业后可以参加上级主管部门组织的专业技术人员继续教育的学习，从而对其理论知识与实际技能进行补充、更新、拓展和提高；也可在工程管理、水利工程、水利水电建筑工程、水工结构工程、

环境工程、市政工程、给排水工程等专业方向继续本科，研究生的学习深造。