

# 组建项目部完成相关岗位实训 实施方案

## 前言

由城镇给水管网或自备水源给水管网的水引入至用户的外墙水表开始,经配水管送至室内各种卫生器具、用水嘴、生产装置和消防设备,并满足各用水点对水量、水压和水质要求称为建筑室内给水系统;通过管道及辅助设备,把屋面雨水及生产、生活的污废水及时排除室外的管道网络系统称为建筑内部排水系统。

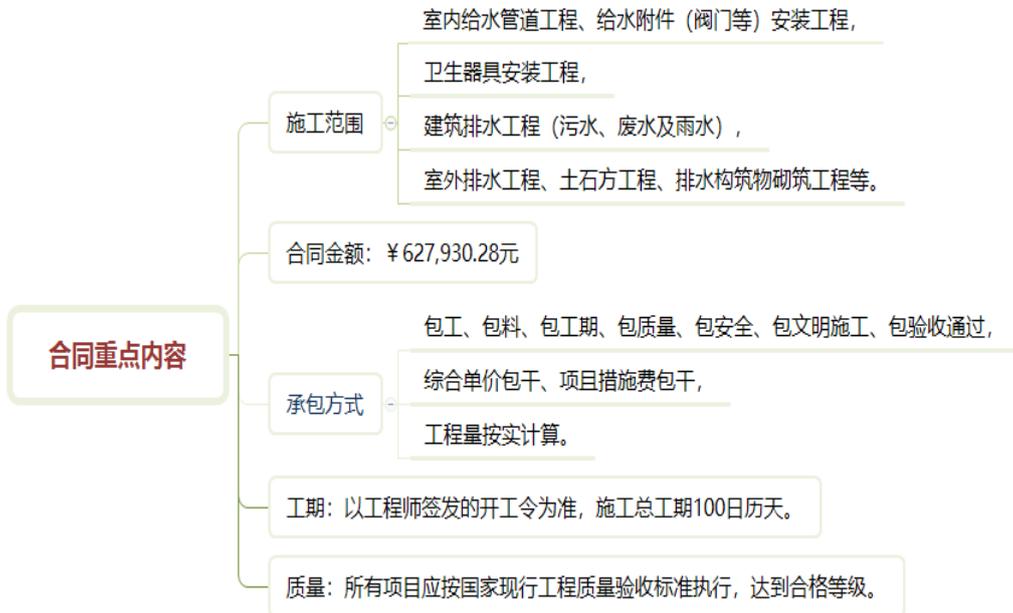
室内给水系统是城镇给水工程的最后一公里、建筑内部排水系统则是市政排(污)水工程的起点,一“起”一“始”决定着室内给排水工程施工的重要性和特殊性。“问渠哪得清如许,为有源头活水来”,在进行室内给排水工程安装同时,应全方位考虑用水的安全性、稳定性、经济性、节水性、减少污染,提高水资源的利用效率、减少水源损耗和环境污染;同时要满足用户舒适性和环境协调性等人居环境要求,使给水、排水在整个给排水工程中真正“活”起来。加强室内给水系统和建筑内部排水系统安装施工全过程的安全、质量、环境、进度、经济管理是非常重要和迫切。下面由具体案例引入全过程施工管理教学。

# 1. 施工合同—任务驱动教学

建设工程很行安装有限公司经招投标流程中标承接《图书馆给排水工程》项目施工，公司按投标文件拟定的项目经理“李四”为该项目的负责人。合同（附件 4.1）签订后，“李四”签收了公司移交的相关资料，合同是引领施工过程的纲领性文件，项目经理详细列明了合同重点内容和条款，作为前期合同交底的重要内容之一。

合同资料交接表

序号	文件名称	数量	送件人签字	接收人签字	交接日期	备注
1	图书馆给排水工程施工合同	1				
2	已标价工程量清单（投标报价书）	1				
3	给排水工程施工图	2				



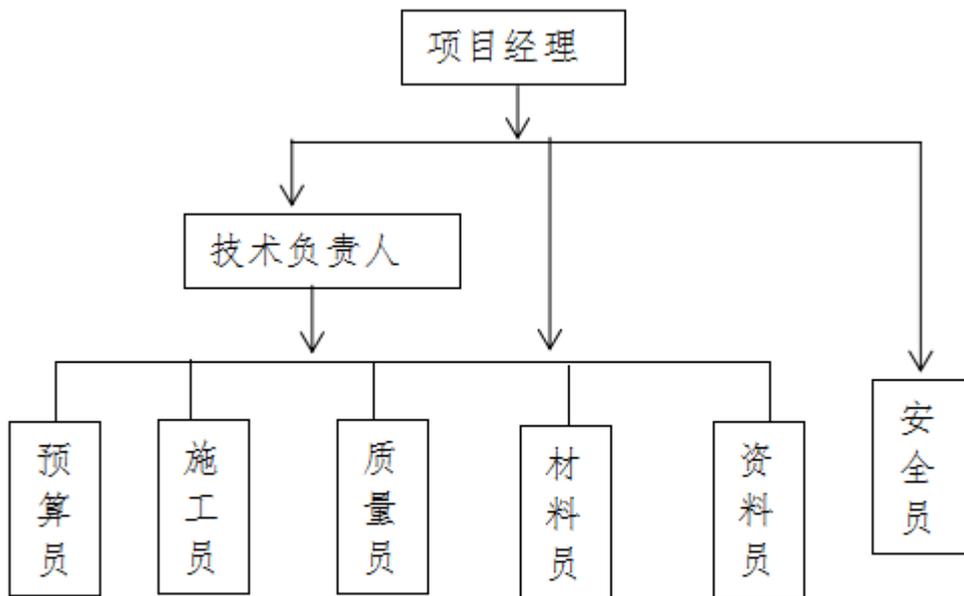
建设单位于 2019 年 3 月 18 日发出进场通知书，明确了开工日期。

## 2. 施工准备阶段工作

施工准备阶段工作是施工程序中的重要一环,是保证工程顺利开工和施工活动正常进行必要条件。对降低工程成本、提高经济效益、降低工程风险和遵循建筑施工程序、做好各项环节事前控制的基础。

### 2.1 组建项目部

建设单位于2019年3月5日发出《进场通知书》,明确3月18日正式开工。项目经理根据招标文件、投标文件、合同和项目实施的特点,编制了《项目组织架构表》,项目部人员包括技术负责人、安全员、预算员、质量员、材料员和资料员等,并列出了各上岗人员的资质要求。然后由公司人力资源部牵头,投标时拟定的项目经理、工程部、质安部参加,通过竞选配置项目部人员,确保项目中标后施工管理及时到位。



项目组织架构表

项目管理人员配备情况表

序号	职务	姓名	职称要求	上岗资格要求		
				证书名称	级别	证书
1	项目经理	李四	合同拟定			
2	技术负责人		工程师	/	/	/
3	质量员		/	质量员	中级	
4	专职安全员		/	安全员	/	粤建安 C
5	施工员		/	施工员	中级	
6	预算员		/	职称证	初级	
7	资料员		/	职称证	初级	
8	材料员		/	职称证	初级	

## 2.2 建立岗位责任制

通过竞选上岗、在线公示，成功组成一支结构合理、团队融洽、技术过硬、战斗力强的项目团队。

项目管理人员上岗情况表

职务	姓名	职称	上岗资格			
			证书名称	级别	证书	学历专业
项目经理	李四	高级	建造师证/职称证	一级/高级	粤 144070802531/粤高职证字第 1000101013755 号	本科/给排水工程
技术负责人	江傲杰	工程师	建造师证/职称证	一级/高级	粤 144101117672/粤高职证字第 0900101142579 号	大专/建筑设备安装工程
专职安全员	张宝龙	/	安全员	/	粤建安 C (2012) 0002354	专科/机电设备安装工程
质量员	沐志光	技师	职称证	中级	7091531000	专科/给排水工程
施工员	张志文	工程师	职称证	中级	粤中职证字第 1900103065973 号	本科/给排水工程
预算员	蔡佳轩	助理工程师	职称证	初级	44171110000645	专科/工程管理
资料员	李志军	助理工程师	职称证	初级	44181140000327	专科/工程管理
材料员	兰佳慧	助理工程师	职称证	初级	44171110000987	专科/工程管理



## 2.3 建立岗位责任制，明确责任分工

一支强有力项目班子每位成员本着《安全至上、质量优质、技术过硬》的生产目标，端正态度、讲究方法、以高尚的事业心和责任感高效履行各岗位职责。时不我待，新组建的班子立即开展各项施工实施工作，会后项目经理李四根据项目组织配置情况安排各相关人员及时到岗，按时开展各项工作。

### 岗位职责和作品内容

序号	岗位	岗位职责和作品内容	工作任务
1		项目经理：全面负责项目实施及各方协调。	全面工作
2	技术负责人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配合项目经理组织该项目的技术性工作，接受项目经理的领导。</li> <li>2. 组织有关人员熟悉图纸并参加图纸会审。</li> <li>3. 负责编写施工组织设计，施工方案和项目质量计划，报总工程师审批。</li> <li>4. 负责绘制竣工图纸，配合预算人员做好结算工作，保证工程及时结算。</li> <li>5. 负责现场施工技术工作，对现场人员交底；指导各专业技术人员、管理人员工作。</li> <li>6. 组织隐蔽工程、分部工程的质量检查和评定、竣工预检，参加竣工验收。</li> <li>7. 落实新技术、新材料、新工艺的推广应用。</li> </ol>	编制施工方案
3	安全员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认真贯彻执行国家和政府制定劳动保护和安全生产政策、法令、法规及规章制度。</li> <li>2. 协助项目经理和分管领导组织安全生产检查，并具体实施落实安全生产考核制度。</li> <li>3. 定期组织人员进行安全生产现状分析，及时解决安全生产问题，做好资料的累积和整理工作。</li> <li>4. 做好安全教育和宣传工作，教育操作人员遵规守纪，对违反安全操作规程的行为坚决制止。</li> <li>5. 经常性进行巡回检查，督促及时领取和发放劳保用品，并指导作业人员正确使用。</li> <li>6. 督促防火重点部位，特殊工程及明火作业班组，做好上岗安全交底的检查。</li> </ol>	编制施工安全技术交底记录
4	预算员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉图纸，复核清单工程量；编制工程的材料计划。</li> <li>2. 负责编制工程施工图预、结算，编制进度款及材料调差并及时上报有关部门审批。</li> <li>3. 根据现场设计变更和签证及时调整合同金额。</li> <li>4. 编制竣工结算。</li> </ol>	编制工程的材料计划

5	施工员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 参加图纸会审,同相关单位人员协调沟通,编写各类技术交底资料。</li> <li>2. <b>参与班组各项技术交底</b>,严守施工操作规程、严抓质量、确保安全。</li> <li>3. 编制单位工程生产计划。填写施工日志和隐蔽工程的验收记录,负责安排各分部分项的检测。</li> <li>4. <b>负责施工计划安排实施</b>,做好各施工班组的日常工作安排。</li> <li>5. 对原材料、设备、成品或半成品、安全防护用品等做好检测复试工作。</li> <li>6. <b>按要求组织班组开展质量及安全的自检、互检、交接检三检工作。</b></li> </ol>	施工技术交底文件编制
6	质量员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 负责检查监督施工组织设计的质量保证措施的实施,建立各级质量监督保证体系。</li> <li>2. 负责对进场材料的质量、型号、规格的验证,对伪劣产品有权退换。</li> <li>3. 按照规范自检,填报各项检查表格,对不符合工程质量标准的,写出返工意见并出具罚款单。</li> <li>4. <b>提出工程质量通病和防治措施</b>,提出制订新工艺的质量保证措施建议。</li> <li>5. <b>对工程的质量事故进行分析,提出处理意见。</b></li> <li>6. 负责监督整改事项的实施,参加隐蔽工程验收,中间验收、竣工验收。</li> </ol>	提出工程质量通病及防治措施
7	材料员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 负责材料管理,建立完整的材料台帐(包括所有材料的进货记录及出库记录,补料申请记录);</li> <li>2. <b>接受主管部门发放的下料单、图纸、送货单</b>,并妥善保管和分发;</li> <li>3. 按要求<b>编制领料单并监督领用手续</b>;及时反馈现场缺料信息并催料;</li> <li>4. 负责协助仓管员每月月底<b>对项目部仓库的盘点工作</b>,并上报材料报表;</li> </ol>	按岗位职责
8	资料员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 协助项目经理做好项目前期的资料准备和报批工作。</li> <li>2. 对各种质量、安全、联系单、设计变更等资料进行收集、检查、汇总、分类保管。</li> <li>3. 登记、保管好项目部的各种资料;督促施工员做好工程资料的同步工作。</li> <li>5. <b>协助技术负责人进行工程资料的收集、整理、立卷、归档、保管工作。</b></li> </ol>	资料收集、整理、立卷、归档、保管

## 2.4 合同交底、复核工程量

为了让项目管理人员更好熟悉合同的主要内容、更好履行合同的各项职责、实现质量安全工期目标。项目经理组织开展了第一次施工合同交底会议。主要对合同的工期、承包范围、材料及设备的供应、工程款支付情况、质量标准、风险管控、违约责任等主要内容向项目管理人员进行明确和强调。

技术负责人根据合同支付条款和施工进度要求安排预算员复核工程量，编制项目清单工程量计算表，作为项目成本核算、材料下料（订货）的主要依据。为保证工程计量的合理性，避免多计、少计或漏项，公司预算部主管结合施工图和施工合同的工程计量支付条款，同预算员进行了交底，

预算员在复核工程量时要明确并熟悉计算依据：

- ①施工合同及投标文件（已标价的工程量清单）
- ②《图书馆给排水工程》施工图
- ③《通用安装工程工程量计算规范》（GB50856-2013）
- ④《建设工程工程量清单计价规范》GB50500-2013
- ⑤其他规范标准等

在复核给排水工程量时要注意以下几点：

序号	交底内容	
1	区分给水和排水工程分别计算	
2	计算顺序	按水流方向计算，区分给水与排水，区分不同部位。
		给水工程：引入管 →→ 主管 →→ 干管和立管 →→ 支管 →→ 计算用水设备和用水器具、附件。
		排水工程：器具排水管 →→ 排水横支管 →→ 立管 →→ 排出管 →→ 计算集水器具。
		水平管道在平面图中用比例尺量。垂直管道按系统图上的标高计算。
3	计算界面划分	给水工程：以建筑物入口处水表井（含）为界
		排水工程：以出户第一个排水检查井（含）为界。
		给水工程计算至卫生器具（含附件）前与管道系统连接的第一个连接件（角阀、三通、弯头、管箍等）止。
		排水工程自卫生器具出口处的地面或墙面的设计尺寸算起。
		与地漏连接的排水管道自地面设计尺寸算起，不扣除地漏所占长度。

预算员根据合同和交底内容，重新复核了工程量，提供了《清单工程量计算表（复核）》（附件 4.3）。

### 3. 通过具体案例引领施工工程

施工阶段以执行计划为主，主要是实现建设工程价值和使用价值，合同关系复杂、合同争议多，投入资金量最大、持续时间长、风险因素多、安全隐患多、协调内容多，同时施工质量对建设工程总体质量起保证作用。施工过程涉及技术、质量、安全、进度、效益和组织管理。

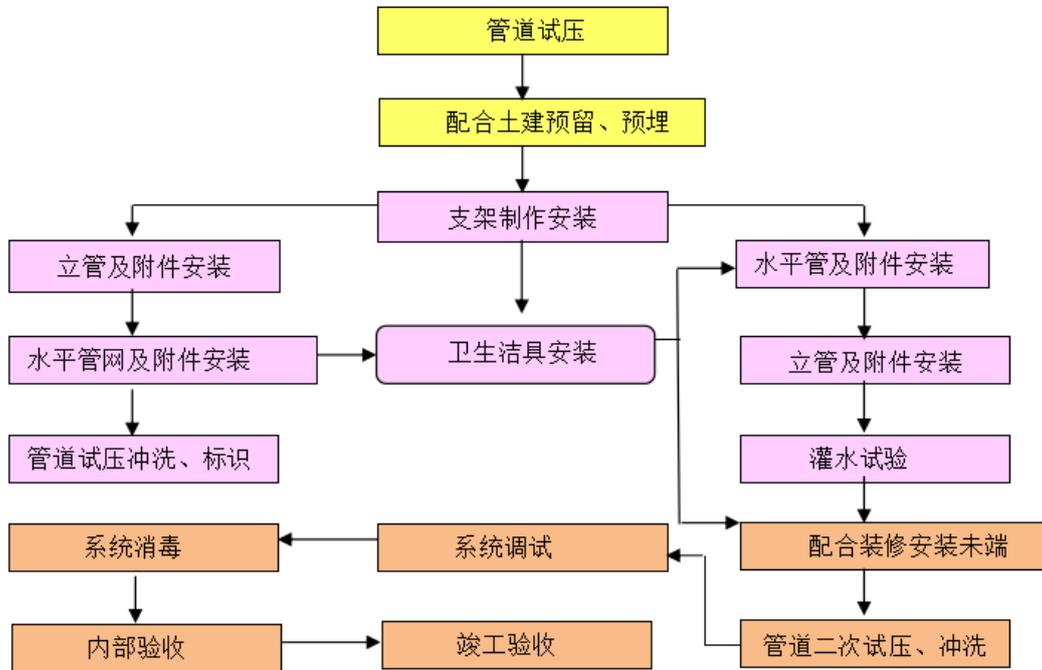
#### 3.1 分配实习任务，引领项目实施

建设单位于2019年3月5日发出《进场通知书》，明确3月18日正式开工。组建后的项目班子根据招标文件、合同、项目实施特点和岗位职责，项目部精心组织施工，分配各项实训任务，引领项目实施。



### 3.2 施工方案及技术操作规程编制

技术负责人根据某图书馆给排水工程的工程特点和合同要求、结合现场施工条件，制定该项目的主要施工基本程序和施工工艺流程。



图书馆给排水工程主要施工程序

①室内给水工程施工工艺流程：施工准备→预制加工→主立管安装→→水平管安装→立管安装→支管安装→配水点安装→压力试验→消毒冲洗→防腐绝热→系统调试。

②室内排水管道施工工艺流程：施工准备→管道预制→雨、污、废水干管安装→雨、污、废水立管安装→雨、污、废支管安装→灌水试验。

③卫生洁具施工工艺流程：施工准备→卫生洁具及配件检验→卫生洁具安装→卫生洁具配件预装→卫生洁具稳装→卫生洁具与墙、地缝隙处理→卫生洁具外观检查→通水试验。

同时考虑各生产要素（劳动力、材料、机具、资金和施工方法等）的配置情况，从工程概况、施工准备与主要资源配置计划、主要施工方法等多方详细编制切实可行的《给排水过程施工方案和技术操作规程》（详见附件 5.1）。并由施工单位技术负责人审批后，方可知道施工。

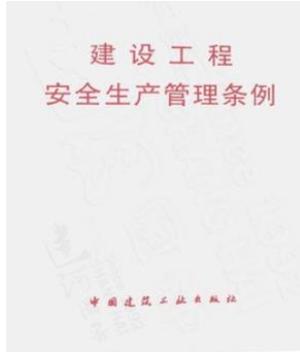
### 3.3 安全文明施工管理

为了使工程能够安全、顺利地开展，尽可能发挥每个职工的工作积极性，确保每个生产人员的安全，做到“高高兴兴上班来，平平安安回家去”，必须加强施工现场的安全管理，项目部和各施工作业处共同努力，创造一个良好的、安全

文明的工作环境。

根据《国家安全法》、《建设工程安全生产管理条例》开展安全生产。

安全生产与文明施工的保证措施是根据《ISO45001 职业健康安全管理体系》的要求及结合本工程实际情况执行。建立完善安全管理措施，列出本项目的安全注意事项，并在实施过程中监督执行，确保无重大事故发生。



中华人民共和国  
国家安全法

人民出版社



施工班组安全学习材料

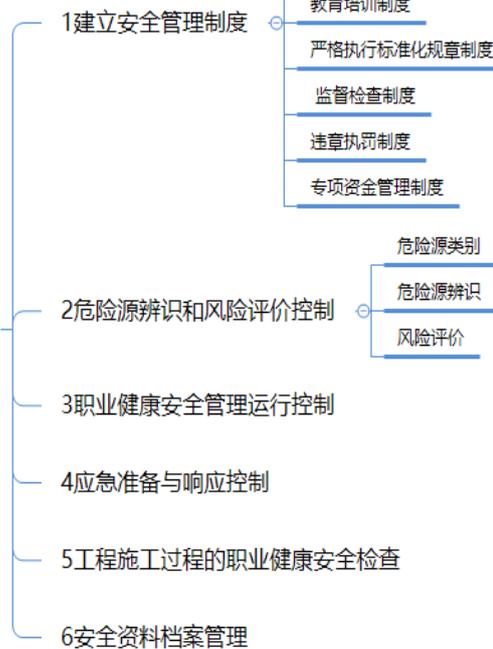


ISO45001职业健康安全管理体系



安全技能培训  
岗位责任制度

无重大安全事故管理措施



## 安全管理注意事项

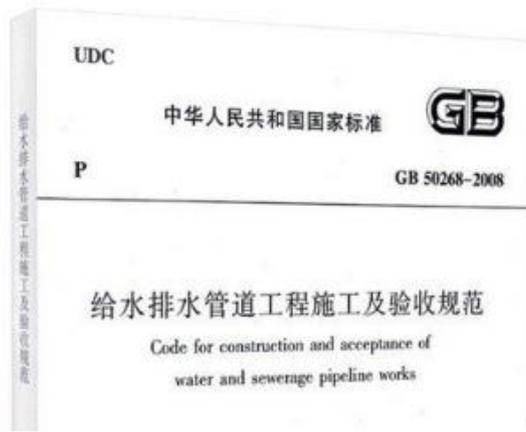
序号	项目	内容
总方针：施工安全工作严格遵循《安全生产法》“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。		
1	施工现场	进入施工现场必须经过安全教育
		严禁穿拖鞋、穿短裤、光脚和赤背进入施工现场
		禁止随意拆除、挪动各种防护装置、防护设施。
2	临时用电安全	临时用电过程中要严格遵守用电制度，不得随意开关用电负荷。
		在专业临时用电配电箱中进行接线取电。
		在施工部位放置安全提示反光标志。
3	施工过程中	在打孔过程中，作业人员要佩戴面部防护装置。
		打孔所用的冲击钻必须进行检查，有无漏电及故障存在
		作业人员脚下及身后不能放置尖锐障碍物，以免在冲击钻产生较大冲击后使作业人员受伤。
		管道连接使用的热熔机要注意安放，在通电预热的过程中一定将热熔机放置不易触碰到的位置。
		禁用手及其他易燃易爆物品触碰热熔机。
		在管道连接过程中要充分遵守作业规范，不施工先断电原则。
在管道连接过程，作业人员必须穿戴隔热保护作业服。		

### 3.4 施工技术管理

科学高效的技术管理体系实施能够优化建筑工程施工流程，促进施工管理和工程质量管理的有效实施。合理配置现场材料、设备、机具、人员管理的实施，加强建筑工程施工技术管理对于企业管理水平的提高有着重要的影响。技术管理工作落实到位，能对预期的施工目标起到保障作用，提高工程质量和经济效益。

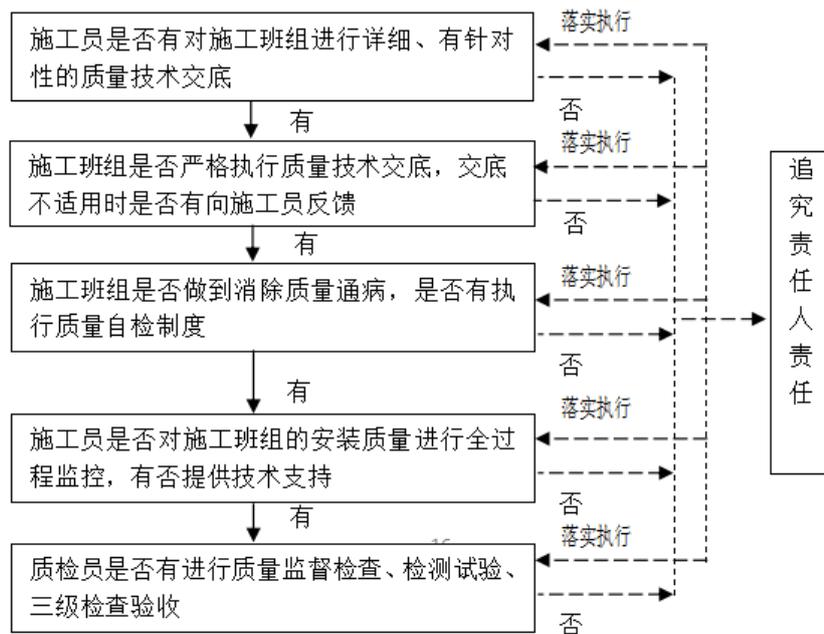
施工员和质量员属基层技术组织管理人员，其工作职责是确保施工技术和质量达标关键要素。要严格根据经审批的施工组织设计和施工方案科学组织施工。

施工员根据《图书馆给排水工程》施工图、施工方案和《城镇给水排水技术规范（GB50788-2012）》和《建筑给水排水设计规范 GB50015-2019》GB50242等规范规定组织开展各项施工活动。做好下列各项技术管理工作：



质量员严格按《给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）》和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范（GB50242-2002）》进行质量管理，严把质量关，确保一次性验收合格”。同时责任落实到个人，点对点追究责任。

- 质量管理
- ①配合做好土建施工阶段的预埋工作；
  - ②建立责任制度程序，明确任务落实职责；
  - ③指导班组进行给排水分部分项工程的施工
  - ④现场跟踪，确保质量：日巡和隐蔽检查
  - ⑤保证材料设备供货、领料和施工的质量
  - ⑥严格执行施工及验收标准、规程、规范
  - ⑦严格执行三级质量检验制度
  - ⑧填写施工日志，编制其他相关技术资料



## 4 学生开展相关施工过程实训

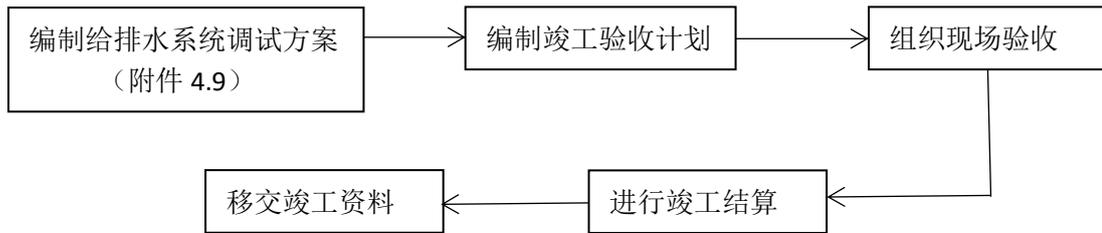
在全面认知给排水工程施工管理流程、工作职责和岗位管理知识后，以《图书馆给排水工程》施工为例，模拟施工现场，根据项目管理内容知识和工程档案资料要求，开展各项具体实训工作。具体成果文件见附件（4.3~4.12）

序号	实训项目名称	备注
1	工程量复核表	附件 4.3
2	给排水过程施工方案和技术操作规程	附件 4.4
3	施工技术交底记录	附件 4.5
4	给排水工程验收阶段常见质量通病及防治对策	附件 4.6
5	卫生间给排水系统施工分部(分项)工程安全技术交底记录	附件 4.7
6	施工过程“三检”记录表	附件 4.8
7	给排水工程系统调试方案	附件 4.9
8	隐蔽工程验收记录	附件 4.10
9	管道水压试验工序质量评定表	附件 4.11
10	建设工程竣工验收报告	附件 4.12

## 5 验收阶段的施工管理

### 5.1 验收流程:

工程完工后，项目经理全面负责工程交付竣工验收前的各项准备工作，竣工验收阶段施工管理程序主要是：



### 5.2 验收要点

根据技术负责人提交的专项施工方案《给排水工程验收阶段常见质量通病及防治对策》，明确图书馆给排水各分部工程的验收要点主要有：①有压管道压力试验，②重力管道灌水试验，③管道无“跑、冒、滴、漏”现象，④设备运转状况。如果自检存在上述现象，制定相应的解决措施。《图书馆给排水工程》管道施工主要质量问题及解决措施

序号	质量通病	解决措施
1	严格避免“跑、冒、滴、漏”现象，施工难度非常大。	1) 编制专项作业指导书，规范施工工艺，严格控制质量； 2) 在设备材料选择时就严格控制，严把材料质量关； 3) 对作业人员进行岗前培训、考核。
2	与室外管线接驳，新旧管线对接难度大。	进出户管线统计编号、绘制详图、逐一检查。

### 5.3 自验、竣工验收

根据《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范 GB50242-2002》分部分项工程自检验收要点逐项检查，包括表面（目测）检查、内部检查和强度试验，列出原因、防治措施和案例分析。

室内给排水工程的质量通病自查表

序号	质量通病	原因分析	防治措施	相关图片
1	暗敷在结构内的 PPR 塑料管易渗漏	塑料管的线膨胀系数相对周边结构要大，因水温或环境温度变化，对于有分支管或管接头的管道来说，产生渗漏的机会较高。	在卫生器具集中的厨房、卫生间内，宜采用分水器多支路单向布管方式，将每一根配水支管直通到配水点与卫生器具和水龙头等连接处，减少或取消在暗敷管道中使用劣支管或管接头。	
2	部分塑料管材表面上看质量好，实际上尺寸不标准，装后出现渗漏现象。	部分劣质管材存在砂眼、裂缝、管壁厚薄不均匀等缺陷	①主要原材料必须要求有产品合格证、技术说明书及有关部门检验证明。经认定后才施工。 ②对管材、管件、卫生洁具等，应优先选用生产工艺先进和质量保证体系可靠厂家产品。	
3	工程施工中重复凿槽，建筑结构影响建筑物安全性能。	建筑结构施工中没有预留孔洞和预埋件或预埋位置存在偏差。	认真熟悉建筑给水排水工程施工图纸，根据管道及支吊架安装的需要，主动认真配合建筑结构施工预留孔洞和预埋件，具体参照设计要求和施工规范规定。	
4	地面积水、地上形成地坑影响地面洁净和使用环境	地漏安装不符合要求（有些室内地漏安装高出地面或者地漏过低，在地面上形成地坑。	公用卫生间不宜采用钟罩式带存水弯地漏，建议采用格栅加 P 型或 S 型存水弯式地漏； 一般地漏因无顶盖，排水量大时会产生旋涡，夹带空气进入管中，减少过水能力，另外若地漏进水口为平面，很容易被垃圾堵塞，此情况在低层建筑更为严重。	
5	影响总体装修效果	室内管道的进户连接	进户管线统计编号、绘制详图、逐一检查。	

结论:

- 1、建筑给排水系统施工中的细节处理不细致，常常给住户带来诸多问题，设计及施工人员，应本着技术、安全、美观、实用的原则，在实践中努力创新，将问题消除于萌芽状态。
- 2、施工单位严格按照《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》进行施工及验收，保质、保量、按期完成。

自检合格后，根据项目经理制定的验收计划，确定总分包及相关单位负责人，召开竣工验收动员大会，并通过生产协调会解决验收问题，详见《建设工程竣工验收报告》（附件 4.12）。

## 建设工程竣工验收报告

（机电安装工程）

工程名称：\_\_\_\_\_ 某图书馆给排水工程 \_\_\_\_\_

验收日期：\_\_\_\_\_ 2019 年 6 月 26 日 \_\_\_\_\_

建设单位(盖章)：\_\_\_\_\_ 开发银行项目管理有限公司 \_\_\_\_\_



## 6 教学总结与反思：

本方案以《某图书馆给排水工程》施工为例，模拟施工现场，以项目化教学做模式全面开展各岗位的实训工作。真正实现“学中做”和“做中学”，同时教师和学生之间深度互动，学生和学生配合紧密，凸显团队合作；真正实现学生以饱满的热情积极学习、以刻苦钻研的态度认真实训、满怀自信迎接即将到来的工作岗位。