

# 2023年排水井施工 排水管道施工方案(大全5篇)

在日常的学习、工作、生活中，肯定对各类范文都很熟悉吧。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的范文吗？接下来小编就给大家介绍一下优秀的范文该怎么写，我们一起来看一看吧。

## 排水井施工篇一

[摘要]市政工程中，道路排水管道施工是其重要的组成部分，关系到民众生活的质量，以及城市的发展规模。本文将分析市政道路排水管道施工技术，阐述道路排水管道施工技术的要点，专业的施工方法等。以期能够实现高质量的道路排水管道施工技术，缩短施工周期，提升施工效率。

[关键词]市政工程；道路排水管道；市民；施工

### 1市政排水管道施工的主要内容

排水管道施工要满足城市内排水的需要，以及城市内废水、工业废水的排放需求，实现城市内废水能够正常排出。通常，市政工程排水管道施工以道路两侧沟槽开挖的方式，并对沟槽进行适当的修正与处理。将排水管道铺设在沟槽中，以土层进行填埋，实现主路、干路、支路之间的整体统一，形成一个完整的排水系统。较比其他道路排水管道施工相比，市政工程施工具有特殊性，在施工期间要结合城市环境的影响，以及城市内构造等，综合分析排水管道的施工方案。包括城市规划、排水管道沟槽开挖地点，城市地下管道的影响等。并对道路两侧进行隔离，要考虑施工期间对城市居民生活带来的影响。以及，市政排水管道的工程量较大，会随着城市规模的增加而不断扩建。因此要结合城市发展战略，合理布局排水管道施工方案，为后续城市的扩建奠定基础[1]。

## 2市政排水管道施工技术分析

### 2.1施工技术内容

2.1.1准备工作市政排水管道施工前必须熟悉图纸，了解管线敷设区域的地下情况，以及各种影响因素。设计期间，必须要加强设计人员、施工人员、监理等人的沟通，对图纸进行审核，并进行技术交底工作。深入现场，了解施工项目基本情况，包括施工长度、管道走向、管径大小等，并结合市政地下施工的有关图纸，了解地形、地貌等基本信息。对可能对施工造成影响的地点，应做好标记，以及预防。特别在电气管道交叉处，要保证每一百米都有一个水平标高基准点。而施工人员要对施工图纸中的重点环节的施工质量加以控制，根据施工方案计划施工进度，并强化人员之间的配合，合理配置人力与物力。同时，对沟槽开挖、管道安装、机械设备调配、以及沟槽处理等问题合理规划，确保排水管道施工计划与图纸计划相一致。另外，要组织监察队伍对排水管道长度、井数量、管道敷设等综合检查，并及时做好标价，为核对工作奠定基础。

2.1.2施工阶段沟槽开挖工作是排水管施工期间的重要环节，科学合理的规划沟槽开挖，将实现顺利且高效的施工效果。因此，要针对沟槽开挖工作深入分析，以促使排水管道施工顺利开展。施工阶段，要建立在前期准备的基础上。要全面掌握施工场地的所有信息，以及地下状况的勘察报告，将所有数据资料分析后，再制定开挖方案。在实际的施工过程中，应重点做好边坡处理工作，以及土方安置工作。要避免边坡下沉，以及土方影响市民正常生活。开挖期间，施工人员应遵守施工相关标准，利用计算机合理设计放坡系数，分成人工开挖与机械开挖两种方式，实现高效的开挖工作。同时，合理配合，将开挖工作与土方运输工作相结合，尽可能实现就近回填的方式处理土方。减少运输时间、以及运输时所消耗的成本。沟槽开挖工作应留有施工空间，以及合适的沟槽宽度与深度，实现施工的可伸缩性[2]。

### 2.2施工技术要点

2.2.1沟槽底处理在施工期间，沟槽底的处理具有重要作用，可提升管道敷设的质量，以及施工效率，甚至对后期的施工也会造成一定的影响。沟槽处理的主要目的是保证其底部凭证，不会出现明显的土层起伏。在施工期间，要选择合适的施工方法，保证与施工环境与地下情况相符合。将所有杂草、石块、垃圾等全部清理干净，保证沟底无起伏。并对沟底的土层加以分析，包括土质的类型，土质承载能力等。若施工区域为软土等承载能力较弱的土质时，需要采取相对应的举措进行加固处理，或适当深埋、或利用混凝土浇筑方式避免地基下沉。

2.2.2安装施工要点管道的安装工作直接影响排水管道工程的质量，要强化每一环节的安装质量，尤其是基准管道和后续管道安装环节。在安装期间，应将管道内部积水、污泥等清理干净，确定样板。在基础管道安装期间，应根据施工图纸的设计标准进行，并根据地质条件选择合适的粗砂铺设在底部，通常粗砂铺设的厚度为30厘米。铺设结束后，利用机械振动的'方式夯实加固，使得基底具有良好的承载效果。另外，施工人员应进行垫层挖掘，形成弧度，保证基准管道的安装顺利进行。可利用吊钩与柔性吊索，找准重心管，避免基底管道施工期间发生相互碰撞的现象。施工过程中常常会受到环境的影响，多通过人员压绳的方式，增强对管道的控制能力。

2.2.3回填时技术要点回填的土多选用附近开挖土方，以减少运输所浪费的时间与成本。且所选用的回填土必须保证其中无碎石、无碎砖、无混凝土块等硬土块，也不允许使用淤泥、受冻土、腐殖土等。并对回填土的水分进行控制，保证其中的含水量达到最佳。且回填土壤时，槽内不可存在积水，也不允许出现各种杂物。回填土的厚度要适中，多采取换层夯实的方式。回填土通常分为重型与轻型，管道两侧利用轻型回填方式，50厘米以上需要采取重型回填的方式。土层的厚度多控制在30厘米以内，当验收合格后，还需要合理调整管道两侧回填土的高差，应控制在30厘米以内。在重点区域应

以警示牌做为标志，以免其他工程或人为等因素破坏排水管道。

### 3结语

综上所述，本文主要分析了市政道路排水管道的施工技术，以及施工期间应注意的重点事项。得出，施工前期要合理分析施工区域的地质情况，以及地下管网的铺设情况。施工期间要合理配置人力与机械设备，合理分析数据，保证施工顺利。且在施工期间要注意管道的安装问题，沟槽处理问题，以及回填土的处理等。才能确保道路排水管道施工技术的质量，实现道路排水管道工程的真正价值。

### 参考文献

将本文的word文档下载到电脑，方便收藏和打印

推荐度：

点击下载文档

搜索文档

## 排水井施工篇二

一、室内给排水管道施工：

1、消防管道

室内消防管道的安装主要是消火栓和自动喷水灭火系统。由于施工方不同，我学习了两种消防管道的连接方法：一种是卡箍连接，即将两根消防镀锌钢管的管口对齐后，套上橡胶圈，最后用卡箍将其夹紧，将卡箍两侧的螺栓锁紧；一种是螺纹连接，即将聚四氟乙烯密封带缠绕在两根带螺纹的消防镀锌钢管的管口上，然后外接内螺纹，最后拧紧。

消火栓的安装是重点：消火栓口距地面1.1m□允许偏差2mm螺栓口朝外，应安装在门轴侧；阀门中心距箱体侧面140mm□距箱体背面内表面100mm□允许偏差5mm消火栓箱安装垂直度允许偏差为3毫米。由于施工原因，有些地方不到位。比如有些地方在安装消火栓箱时，箱底靠近地面，所以把手提式灭火器放在箱内不符合要求。消防立管应与地面上的管道1连接□4~1.6m固定。

自动喷水灭火系统(金阳小区)的喷水管均布置在横梁下方15~20cm处。我实习的时候，喷头还没装，因为系统试压刚结束，冲洗合格才能装喷头。

## 2、供水管道

自来水供水管采用upvc塑料管，中水供水管采用pp-r浅绿色塑料管，连接方式均为粘接。由于住宅楼地势较高，1~3层采用中央给水管网，4~7层采用屋顶水箱。每栋宿舍楼分为a楼和b楼。a栋楼顶有一个中水水箱，用于冲洗全楼4-7层的厕所□b栋有两个水箱，一个是生活水箱，一个是消防水箱(用于全楼消防用水)。所有水箱都位于楼梯间的上部。进水由两个管道和两个球阀控制。有通风管、溢流管和带网罩的排水管，防止小动物进入。水箱长3.3m宽，外壁高1.8m□壁厚22cm□内壁贴瓷砖。水箱的水通过屋顶上的水平主管分配到各立管，水平主管距屋顶约30cm□便于维护。

室内家用用水表的安装采用支管埋设。室内户的水平支管距地

面约25cm立管用两个塑料管夹固定，下管夹距地面约40cm上管夹距地面约200cm

室内给水管道必须经过通水试验后才能使用。可惜没看到怎么做水实验，只从书本上学到了。

### 3、排水管道

排水管采用upvc排水塑料管，连接方式均为粘接。雨水排放取决于建筑类型。如综合楼群工程公共房间采用普通外排水；居民楼在沟渠外排水。

当排水水平支管角度小于135度时，此处应设置清洗口，并用吊环固定水平支管，每个水平支管与排水立管的连接处下方应安装伸缩缝。排水立管与排放管端的连接应采用两个45度弯头或90度弯头，其曲率半径不小于管径的4倍。排水立管每隔10m设置一个检查口，检查口朝外，便于操作。清洁口和检查口未正式安装时，应及时采取保护措施，避免杂物掉入。

室内排水系统应进行灌水试验、通水试验和通球试验。用直径不小于2/3的球做过球试验，过球率应达到100%。

## 二、室外给排水管道施工：

### 1、消防管道

消防管道下管采用提升管，连接方式为卡箍连接。消防管道外壁应涂1~2层防腐沥青。实习期间有幸看到了自动喷水灭火系统埋地管道的水压试验。具体做法如下：

用塞子在试压管两端下注，然后向管内注水。水满了，水就会溢出通气管。此时，关闭进水阀，等待压力表显示0.2~0.3。当压力为3mpa时，由液压油泵从进水管压下，压力达到1.2mpa停止加压，关闭入口阀。半小时后，如果压力表

上显示的压力值大于1.15mpa□认为合格，或压力试验24小时后，压力值为0.4~0.5mpa□也可以认为合格。（该试验方法和规定的系统试验压力是工作压力的1.5倍，但不小于0。

在6mpa的实验压力下，10分钟内压降不大于0.05mpa□然后检查工作压力，压力保持不变，无泄漏基本符合）。

## 2、排水管道

晋阳小区采用pe双壁波纹管。管道运行方式为手动管道运行，标高控制由液位计实现。连接方式是套接字连接。连接时，管口和橡胶圈应清洁干净，套在插座上的橡胶圈应平直无扭曲。橡胶圈安装完毕后，采用手拉葫芦的方法：将钢丝绳系在已安装稳定的管道上，将垫木放在待拉入的管座处，将其与钢丝绳和手拉葫芦连接对齐，拉动手拉葫芦。

检查井是排水系统的重要组成部分。铺设检查井时，应预留支管连接孔；每个检查井最好接4根或更少的排水管；为做好管道与检查井连接处的防渗工作，最好用水泥砂浆堵缝两遍，检查井底部应设有溜槽，污水检查井溜槽顶部约为0.8倍直径的大管子是平的。

很快，五天的实习时间过去了。在五天的实习中，我学到了很多课本上学不到的知识。实习情况总结如下：

通过实践，我知道了学习的重点，增加了对专业的感性认识，提高了解决实际问题的能力。通过实践，提高了读图能力，对施工图的理解可以说是从无知到理解的飞跃；通过实践，增强了理论联系实际的能力，弥补了课堂上的不足。通过实践，为以后专业课的学习打下了坚实的基础，为毕业后的社会工作打下了一定的基础；通过实践，培养了自己的吃苦耐劳精神，学会了如何与现场施工人员和技术人员沟通。我们实习的内容相当丰富，增强了我的工程意识和创新意识，开阔了我的眼界，让我得到了前所未有的培训。

# 排水井施工篇三

委托单位：

施工单位：

根据《中华人民共和国合同法》、《给水排水管道工程施工与验收规范》(gb50268-20\_\_\_\_)和《市政排水管渠工程质量检验评定标准》(cjj3-90)等文件，甲乙双方在依法、自愿、公平和诚实守信的基础上经双方友好协商一致同意签订本合同。

## 一、合同维修范围及费用承包方式

- 1、甲方委托乙方对建设于污水排水主管道进行维修施工服务；
- 2、费用承包方式：

## 二、合同期限

- 1、本合同签署后7日内乙方进场施工，施工期限为天(另有约定的除外)。
- 2、维修工程完工验收合格之日起，

## 三、履行合同条件：

合同签署后，甲乙双方签字确认后，正式履行本合同。甲方因排污不畅或影响业主安全要求乙方先行施工时乙方应当进场施工。

## 四、安全防范措施

1. 乙方负责指派专业人员进行管道施工作业；进场时需向甲方出示具备从事管道施工作业的许可证和现场专业人员本人的



《特种设备作业人员证》，并提供复印件供甲方备案。

2. 施工前乙方应当书面告知甲方施工计划，以便甲方监督、配合施工。便于甲方向维修区域业主发出施工通告；施工现场应当充分设置围挡和树立醒目警示标识，施工前做好2号楼底商的出行防护，做好地层降水工作，做好防塌方的措施，对异地堆积的回填土进行覆盖；乙方施工过程中因乙方采取的安全防范措施不当出现重大事故或人员伤亡时，乙方承担全部责任。

## 五、管道施工标准

1、污水管道施工应按《给水排水管道工程施工与验收规范(gb50268-20\_\_\_\_)》及《市政排水管渠工程质量检验评定标准(cjj3-90)》的相关规定，对污水管道进行施工及验收，确保施工管道符合上述标准。

## 六、施工费支付方式

1、本合同工程款□rmb元，总价款(大写)：元(小写)元；进场前先由甲方垫资支付工程款的20%(53935.8元)给乙方，乙方需按照本合同约定期限进场并完成施工。

2、乙方需拿出工程款的5%即：13483.95元作为维修保证金交付甲方，维保期届满后如未出现质量问题或未发生不履行维修保证义务的情况，即予退还。

## 七、甲方权利、义务

### (一)、权利

2、有权要求乙方按期完工，乙方的施工工艺达不到合同约定标准或要求时，甲方有权拒绝在验收记录上签字。

3、对存在安全隐患的作业甲方有权要求乙方暂停施工，采取相应措施并经甲方认可后再行施工。

4. 甲方对乙方使用的工程材料有权查验。

## (二)、义务

1、提供现场咨询，在乙方需要时提供该作业面的图纸及有关技术资料，供乙方查阅；

3、配备安全管理人员负责现场监督检查。

4. 协助乙方处理涉及到业主的事务

## 八、乙方权利、义务

### (一)、权利

1、有权要求甲方提供施工相应的作业面及相关资料；

2、对甲方提出的超出合同约定的要求可以否定

3. 要求甲方提供水、电、排污接入点。

### (二)、义务

1、应当具备相关部门核发的生产许可证及企业资质；

2、乙方施工中应认真遵守国家及北京市对施工安全的有关规定、技术要求及操作规程；

5、乙方应当妥善保管借用的施工图纸及相关资料，施工完毕后制作竣工资料在完工验收时交给甲方；乙方不得以任何形式分包、转包。

## 九、违约责任

4、因施工管理原因导致人身伤亡或设备损坏、丢失的，由乙方自行承担全部责任；

5、本合同未尽事宜，须经双方协商，并签署书面文件方为有效。，

## 十、合同生效与终止

1、本合同自双方签字盖章后即生效；

2、任何一方严重违约导致合同无法继续履行的，另一方可以解除合同，并向违约方追偿相关损失。

3、污水管道维修工程验收合格后进入维保期，维保期满后本合同即告终止。

## 十一、争议解决方式

本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决或向有关部门申请调解，协商、调解不成的，按照下列第1种方式解决：

(一)、依法向人民法院人民法院起诉；

## 十二、其它约定

2、双方对合同内容的变更或补充应当采取书面形式，并经双方签字确认，作为本合同的附件。附件与本合同具有同等的法律效力。

3、乙方提供的招投标文件，施工方案是本合同的附件，与本合同具有同等的法律效力。

甲方(盖章): 乙方(盖章):

地址: 地址:

单位负责人: 单位负责人: 电话:

年月日电话: 年月日

## 排水井施工篇四

本标段路基排水形式为: 浆砌片石边沟、排水沟、截水沟和急流槽四种形式。

### 1、边沟

所有挖方路段均设置暗埋式边沟。边沟采用 $0.5\text{m}\times 0.6\text{m}$ 的矩形横断面, 沟身采用 $\text{m}7.5$ 浆砌片石加固, 厚度 $30\text{cm}$ 砌体底部设 $10\text{cm}$ 厚砂砾垫层, 上设钢筋混凝土盖板; 每隔 $20\text{m}$ 设置1处雨水口, 上设钢筋混凝土雨水篦子。当挖方路段有超高时, 暗埋式边沟尺寸加深为 $1.0\text{m}\times 0.6\text{m}$

为汇集流到路堤坡脚处的路面水流, 在路堤坡脚外 $2.0\text{m}$ 处设置边沟, 并将边沟水引排至桥涵或天然沟渠中。路堤坡脚处边沟采用梯形断面, 底宽 $0.6\text{m}$ 沟深 $0.6\text{m}$ 两侧坡率 $1:1$ , 边沟采用 $\text{m}7.5$ 浆砌片石砌筑, 沟壁厚 $30\text{cm}$ 砌体底部设 $10\text{cm}$ 厚砂砾垫层。

分离式路堤中间部位及互通区、服务区场地内侧边沟均采用暗埋式边沟, 边沟断面型式、尺寸及材料同挖方路段边沟。

### 2、截水沟

当地面横坡陡峻时, 堑顶截水沟采用矩形横断面, 沟宽 $0.6\text{m}$ 沟深 $0.8\text{m}$ 底部设 $10\text{cm}$ 厚砂砾垫层, 采用 $\text{m}7.5$ 浆砌片石加固,

厚度0.3m□其它地段采用梯形横断面，底宽0.6m□沟深0.6m□两侧坡率1:1.0，其下设10cm厚砂砾垫层，采用m7.5浆砌片石加固，加固厚度0.3m□

当路堤边坡上侧汇入路界的地表径流量较大时，在路堤坡脚2.0m以外设置路堤截水沟与边沟功能合二为一。截水沟断面为梯形，底宽0.6m□深0.8m□两侧坡率1:1.0，其下设10cm厚砂砾垫层，采用m7.5浆砌片石加固，加固厚度0.3m□

### 3、排水沟

为将边沟水流、截水沟、边坡和路基附近的积水及路面水引至桥、涵或路基范围之外，设置排水沟。排水沟尺寸同路堤坡脚处边沟。

为减少坡面冲刷，路堑边坡平台设置平台排水沟。一般路段排水沟采用矩形断面，沟深0.4m□沟宽0.4m□壁厚30cm□采用m7.5浆砌片石加固，底部设10cm厚砂砾垫层。

### 4、急流槽

边沟、排水沟、截水沟出水口受地形限制落差较大时，设置急流槽。急流槽断面形式为矩形，槽深0.7m□槽宽0.4m□槽身采用30cm厚m7.5号浆砌片石砌筑。急流槽的设置结合地形、地质情况，一直延伸到沟底或无冲刷处，在急流槽的尽头均设消力设施，防止冲刷。

超高路段中央分隔带集水井由横向排水管泄水口沿坡面向下集中排水时，设置边坡急流槽，路堤边坡急流槽断面形式为矩形，槽深30cm□槽宽30cm□槽壁及槽底厚25cm□采用m7.5浆砌片石砌筑。

边坡平台排水沟水流从上向下集中排水时，设置急流槽。急

流槽断面形式为矩形，槽深40cm□槽宽60cm□槽壁及槽底厚30cm□m7.5浆砌片石砌筑。

- 1、按图纸确定排水构造物的位置和标高，进行施工放样测量。
- 2、路基排水施工，应严格按照设计坡比放样、开挖和砌筑，防止超欠挖，对超挖部分一定要夯填密实，防止雨水冲刷坍塌。
- 3、平曲线处边沟施工时，沟底纵坡与曲线前后沟底纵坡平顺衔接，不允许曲线内侧有积水或外溢现象发生。
- 4、浆砌圬工的石料强度必须符合设计要求，应采用色泽均匀，结构密实，不易风化，无裂纹的硬质石料，镶面用片石，宜选用表面较平整尺寸较大者，且边缘厚度不小于15cm□
- 5、水泥砂浆用料符合设计要求，配合比通过试验确定，严格按照计量施工。在运输过程或在储存器中发生离析、沁水的砂浆，砌筑前应重新拌合，已凝结的砂浆不得使用。
- 6、在透水性较大的土壤上设置截水沟时，沟底及沟壁应以不透水的材料加固。
- 7、施工时应尽量根据地形情况把填方边沟或排水沟平面和纵面线形布置流畅以利于排水和美观。
- 8、由于沿线地表植被茂密，施工前对地表进行清理，仔细核对排水构造物的设置位置、形式，以确保排水沟渠与实际地形相适应。

### 1、边沟施工方法

边沟的加固施工：土质地段当沟底纵度大于3%时应采取加固措施；采用浆砌片石铺砌时，砌缝砂浆应饱满，沟身不漏水。

## 2、截水沟施工方法

截水沟挖出的土，可在路堑与截水沟之间修成土台并进行夯实，台顶应筑成2%倾向截水沟的横坡。截水沟长度超过500m时应选适当地点设出水口，将水引至山坡侧的自然沟中或桥涵进水口，截水沟必须有牢靠的出水口。截水沟的出口必须与其他排水设施平顺衔接。截水沟施工时应结合现场实际地形、地质条件大致沿等高线布置，而不应受一般征地界的限制。路基排水设施应顺直圆滑，做到排水流畅，方向明确。

## 3、排水沟施工方法

沿线布设时，应离路基尽可能远一些，距路基坡脚不宜小于2m。当因纵坡过大产生水流速度大于沟底、沟壁土的容许冲刷流速时，应采取表面加固措施。

排水沟沟底标高应高于涵洞涵底铺砌标高。沟底纵坡宜大于0.5%。排水沟在铺砌之前，对排水沟进行修整，沟底、沟壁坚实平整，断面尺寸符合设计要求。

## 4、急流槽施工方法

路提边坡急流槽的修筑应能为水流入排水沟提供一个顺畅通道，路缘石开口及流水进入路提边坡急流槽的过渡段应连接圆顺。

当急流槽较长时，分段砌筑，每段不宜超过10m。接头用防水材料填塞，密实无空隙。急流槽的上口与坡型路缘石拦水带的喇叭口衔接时圆滑、顺畅、不漏水，出口与排水沟相接处按设计要求施工，顺畅不积水。u型槽嵌入地面以下。

## 5、浆砌片石施工方法

(1) 片石厚度不小于15cm(卵形和薄片者不得使用)，用于

镶面的片石应选择表面平整，尺寸较大者。

(2) 块石应大致方正，上下面大致平整，厚度20~30cm，宽度为厚度的1-1.5倍，长度应为厚度的1.5-3倍，块石用作镶面时，应由外露面四周向内稍加修整，后部可不修凿。

(3) 砌筑用砂浆的类别和标号应符合设计规定，砂浆中所用水泥、砂、水等材料质量标准宜符合砌工程相应材料的质量标准，砂浆中的所用砂，宜采用中砂或粗砂，砂的最大粒径，当用于砌筑块石时，不宜超过2.5mm，当用于砌筑片石时，不宜超过5mm，砂浆必须具有良好的和易性，其稠度以标准圆锥体沉入度的测值5~7cm为准，砂浆应随拌随用，保持适宜的稠度，一般宜3~4h内使用完毕，气温超过30℃时，宜在2~3h内使用完毕，运输过程中或在存储器中发生离析，泌水的砂浆，砌筑前应重新拌和，已凝结的砂浆不得使用。

(4) 筑前必须浇水湿润，表面泥土、水锈等应清洗干净，砌体应分层砌筑，砌体较长时可分段分层砌筑，但两排工作段的砌筑高差一般不宜超过1.2m，分段位置宜尽量设置于沉降缝或伸缩缝处，各段水平缝应一致。

(5) 分层砌筑时，宜将较大石块用于下层，并应用宽面为底铺砌，浆砌块石的砌缝宽度不大于3cm，上下层竖缝错开距离不小于8cm，砌体里层平缝不应大于3cm，竖缝宽度不应大于4cm，同一层石料及水平灰缝的厚度要均匀一致，每层按水平砌筑，丁顺相间，砌石灰缝互相垂直。砌石顺序为先角石，再镶面，后填腹。填腹石的分层高度应与镶面相同。

(6) 各砌层的砌块应安放稳固，砌块间砂浆应饱满，粘结牢固，不得直接贴靠或脱空。砌筑时，底浆（座浆）应铺满，竖缝砂浆应先在已砌石块侧面铺放一部分，然后于石块放好后填满捣实。砌筑上层砌块时，应避免振动下层砌块。砌筑工作中断后恢复砌筑时，已砌筑的砌层表面应加以清扫和湿



润，片石分层砌筑，宜以2~3层砌块组成一工作层，每一工作层大致找平，各工作层竖缝要相互错开，不得贯通。

(7) 砂砾垫层可与铺砌层配合铺筑，随铺随砌。但应注意防止出现虚脚或空隙，铺砌块（片）石的过程中还应随时检查坡面平整斜坡顺直。

## 排水井施工篇五

1. 了解建筑给排水系统及游泳池水循环系统。
2. 了解污水厂水处理流程。
3. 了解城市给水水厂处理流程
4. 给将要走入社会的学生提供一次熟悉社会，了解社会的好机会。
5. 通过实习培养学生工程形象思维能力和工程实践能力，提高学生观察能力，思考问题的能力，让学生学会了如何查资料，培养对专业课程的兴趣。
6. 通过认识实习，使学生对给水排水工程有初步的认识和了解，提高学生对给水排水工程在国民经济和社会经济建设发展中的作用及地位的认识，增强感性认识，稳定专业思想。

## 二、实习内容

### 1、建筑给排水工程

7月3日早上，专业老师对实验的目的、注意事项、日程安排做了简单介绍之后，我们开始了为期一周的实习。

我们先到前湖校区建工楼实习。

建筑给排水分为建筑给水、建筑排水和建筑消防三部分

建筑给水系统的任务是按其水量、水压供应不同类型建筑物及小区内的用水，即满足生活、生产和消防的用水需要；而建筑排水系统的任务是将建筑物内的生活、生产中使用过的水收集并排放到室外的污水管道系统。

前湖校区建工楼为13层，为高层建筑。

高层建筑的供水系统与一般建筑物的供水方式不同。高层建筑层多、楼高，为避免低层管道中静水压力过大，造成管道漏水；启闭龙头、阀门出现水锤现象，引起噪声；损坏管道、附件；低层放水流量大，水流喷溅，浪费水量和影响高层供水等弊病，高层建筑必须在垂直方向分成几个区，采用分区供水的系统。设备工程师在设计高层建筑的供水系统时，首先要确定整幢建筑物的用水量。在高层建筑内工作和生活的人数很多，用水量很大，设备使用频繁，所以对供水设备和管网都有更高的要求。由于城市给水管网的供水压力不足，往往不能满足高层建筑的供水要求，而需要另行加压。所以在高层建筑的底层或地下室要设置水泵房，用水泵将水送到建筑上部的水箱。

建工楼的供水方式为分区供水，下区(1-5层)为市政给水管网直接供水，上区(6-13层)为由升压贮水设备(屋顶水箱)供水。

他共有两个水箱，楼下一个钢筋混凝土结构的，屋顶一个不锈钢的。屋顶的水箱的压力的调节是通过稳压泵来实现的。设于屋顶的调节贮水水箱是常用的储水装置，但由于其存在二次污染严重等缺点，现在水箱从材料和加工上已有很大改进，向多元化发展。新颖水箱从材质上说有镀锌、搪瓷、复合钢板、涂塑、玻璃钢和不锈钢的水箱，其和水接触的内表面不易锈蚀，对水质无污染，出减轻结构重量，解决施工不便等问题。材质改变了，水箱的成型方式和形状也随之改变，组合式水箱、装配式水箱可以提高水箱质量，有利于工厂化

生产并缩短现场施工安装时间，也减少了水箱内底的死水区范围；球形水箱和槽形水箱是外形变化，用呼吸阀替代浮球阀，解决了因浮球阀关闭不严造成的漏水问题，同时也使水箱从重力供水变为压力—重力供水的新工况。钢筋混凝土贮水池也是常用的储水装置，其底部及内壁应铺设白瓷砖。建工楼的水箱是消防和生活共用的。水箱的大小消防要求，以火灾延续时间内所需的消防用水总水量计。

给水管网的干管呈枝状或环状布置。给水管网布置的基本要求：

1. 要确保供水安全和良好的水力条件，力求经济合理。管道尽可能与墙、梁、柱平行，呈直线走向，宜采用枝状布置力求管线简短，以减小工程量，降低造价。
2. 管道不受损坏。给水埋地管应避免布置在可能受重物压坏处，如穿过生产设备基础、伸缩缝、沉降缝等处。如遇特殊情况必须穿越时，应采取保护措施。
3. 不影响生产安全和建筑物的使用。
4. 利于安装、维修。管道周围应留有一定的空间，给水管道与其他管道和建筑结构的最小净距应按规范要求留置。

(1) 建筑消防给水系统有两种：一是消火栓给水系统，一是自动喷系淋统。

建工楼的给水管网于自动喷水灭火管网是分开设置的。它的水泵房有4台水泵，两台消防水泵，两台自动喷淋泵。消防水泵由消防管道接通到消火栓，并有两支管接通到楼外面的4个水泵结合器。

(a) 消火栓给水系统是由水枪、水带、消火栓、消防管道、消防水池、高位水箱、水泵结合器及增压水泵组成的。水泵结

合器是为了保证当楼内没有水可以用于消防灭火时可以由消防车向室内消防给水系统加压供水。

建工楼的消火栓布置满足了有2支水枪的充实水柱达到同层内的任何部分。水带长25米，消火栓距地面安装高度为1.1米。

(b)建工楼的自动喷淋灭火系统为湿式自动喷淋灭火系统。其特点是系统管网中为常压水，喷头为常闭。当建筑物发生火灾，火点温度达到开启闭式喷头时，水从喷头喷出进行灭火。地下室是直立喷头。在地上每个楼层都有烟感应器和温度感应器、吊顶喷头。当温度达到73度时，喷头就会自动破裂喷出水来水，水的喷射半径为1.8米，保证楼层内的每个点都能喷到水。若火灾持续一段时间使温度超过一定时警铃便会响起来并自动启动供水水泵。整个系统都自动完成，无须人力操作。

当然建工楼也有其他灭火系统，如干粉灭火器等。

接下来我们又到游泳馆实习。

我们的游泳馆是按能进行国际游泳馆是家专业比赛的标准来建造的。在全国大学游泳馆中首屈一指。

我们了解到游泳池在使用中，池水混有：人体污垢、脂肪、菌类毛发以及大的尘埃等杂物而在逐渐被污染。所以我们学校的游泳馆按cecs14-89第2、2、1条，室内1、游泳池水质按cecs14-89的第2、1、2条规定的水质卫生标准进行设计，如下表：

序号项目标准

1ph值6.5—8.5

2混浊度不大于5度，或站在游泳池两岸能看清水深1.5m的池

底四、五道泳道线

3耗氧量不超过6mg/l

4尿素不超过2.5mg/l

5余氯游泳余氯 $\square$ 0.4---0.6mg/l化合性余氯 $\square$ 1.0mg/l以上

6细菌总数不超过1000个/ml

7总大肠菌群不超过18个/l

它的水循环系统包括供热循环、池深水循环、正常给水排水三部分。游泳馆水的循环采用的是顺流式循环系统。满容时水量为6400立方米。水温恒定在24-28度。全部循环水量从游泳池的两端壁或两侧壁上部进水。从深水处底部回水。

水的循环周期一般为6-12小时。游泳人数多时，采用较短的循环周期，反之游泳人数较少时，采用较长的循环周期。

(1)水的预净化。当游泳池的水进入循环系统时应进行预净化处理，以防止水中夹带颗粒状物、游泳者留下的毛发及纤维物体及进入水及过滤器。所以在循环回水进入水泵之前，吸水阀门之后，必须设置毛发聚集器。

(2)过滤净化。砂锅(游泳池用直径800mm的，3台用2台备用，跳水用直径600mm的2台用1台备用)

石英为滤料，最高处理水量25立方米/秒及15立方米/秒。滤砂需要定期反冲洗。

(3)加药。水在进入过滤器前应经过加药箱。游泳馆共有4个加药箱。加药箱里加入混凝剂，使水中的微小污物吸附在药剂的絮凝体上。同时为了使游泳池的ph值在6.5-8.5之间，需

投pH值调整剂。

(4) 消毒。采用氯气消毒与紫外线消毒相结合。

(5) 水温度的控制。采用冷热水相兑的方法。热水由馆外的太阳能装置加热。计算机自动化系统根据冷热水的温度调节兑水的比例，将水兑成24-28度的恒温水。

游泳池循环水处理工艺流程：游泳池的设置：

进水口设于池壁上，直径为45毫米，回水口设于池底，口应用格栅盖板。

溢流沟水槽用于排除游泳者入池时溢出的池水，并带走水面的漂浮物。溢流沟有池壁式和池岸式两大类。校游泳馆采用的是池岸式。

池水的排出采用循环水泵作污水之用。池岸的雨水没有斜向游泳池的溢水沟，以免雨量大时可能有少量雨水流入而污染游泳池。池岸周边有雨水排水口及龙头，以备清洗溢水沟格栅及池岸之用。

## 2、污水处理

7月4日我们到南昌市朝阳污水厂实习。

水厂简介：服务范围为南昌市沿江路以西城区。朝阳污水厂1998年开始动工并于\_\_年建成投产。同期被南昌水业集团收购。它是我市第一个污水处理厂。现已成为日处理污水8万吨的现代化污水处理厂。主要建设内容包括污水处理设施、污水收集管道等。处理厂厂址选在南昌市朝阳洲桃花村；污水处理工艺为回转式氧化沟污水处理工艺；尾水排水执行国家污水综合二级标准，实际上还更高，达到了一级b<sub>0</sub>设计的混合污水里工业废水和生活污水比例是2.86:1。但实际上处

理的基本都是生活污水。

朝阳污水厂工艺流程图：污水先经过格栅截流大块污物，再进入沉砂池沉下砂粒等较重无机物，然后进入沉淀池去除大部分较细的悬浮物，出水可用于灌溉或养殖(或排放水体)。沉砂池沉下的沙粒可用于填坑，沉淀池中的污泥被消化池发酵后用作农肥，发酵中产生的沼气可用作燃料。

## (二) 主要处理构筑物

### (1). 格栅

格栅的作用是截留污水中较大的漂浮固体，在污水处理厂内，它作为处理流程的一个组成部分。格栅是由一组平行的金属栅条组成，栅条斜放在污水流经的渠道内，与水面成 $60^\circ - 70^\circ$ ，以便于清除留在栅条上的垃圾。栅条常用 $10\text{mm} \times 50\text{mm}$ 扁钢条制成，栅条间空隙一般为 $16-25\text{mm}$ 。根据格栅上垃圾的清除方法不同，可分为人工清除格栅和机械清除格栅两种。

### (2). 水提升泵房自控

污水泵房的自动控制是指以污水泵站集水池的水位和流量为控制指标，并根据由此发出的信号，自动运转污水泵。其控制装置是水位与流量传感器、调节仪表和操作设备等组成。由于水位计和流量计等是污水泵站自动控制系统的“眼睛”，因此，在对它们的维护管理中，最重要的是保持它们的精度并能无故障地长期连续使用。因此不仅应当做到定期检修，而且在认为测定值不可靠时，应当及时修理与调试。

### (3). 沉砂池

沉砂池的主要作用是去除污水中的沙粒、煤渣等无机物，防止易沉固体进入后续处理构筑物——沉淀池后不易排出(沉积

在池底)，而妨碍沉淀池的正常运行。

#### (4). 曝气设备自控

曝气池是活性污泥法污水处理厂的核心构筑物。污水中污染物的去除主要在曝气池中完成，因此曝气池的运行状况在某种程度上决定了整个处理系统的处理效果。除此之外，向曝气池提供氧所需的运行费也占总运行费的很大比重。还有，影响曝气池的运行的因素很多，如污泥龄，溶解氧(do)浓度，混合液悬浮固体(miss)浓度，污泥回流比和bod污泥负荷等。合理地控制这些影响因素能有效地提高曝气池的处理效率，所以，曝气池的自动控制对整个处理系统来说是至关重要的。

来自市政管网的污水先经旋转式粗格栅(格栅间隔为25mm)除去大的漂浮物后，再由潜污水泵提升进入污水处理厂。格栅需要定期清理。水泵房设潜污水泵8台(6用2备)采用重力提升法。水泵房里的水泵为潜水泵。扬程为9米，流量为720立方米/秒。

(2)从水泵房出来的污水经过细格栅(格栅间隔为10mm)后由闸门分为两股水，进入沉砂池，进行一级处理。主要是去除大的无机颗粒。

(3)水继续进入氧化沟。沉砂池出水由底部进入配水井，通过两座调节堰门向。回旋式氧化沟分配水后与回流污泥一起进入氧化沟。氧化沟长90米。两组氧化沟共有10台表面曝气机。回旋式表面曝气机充分搅拌使水充氧，并推动水的循环。水在氧化沟中一般停留6小时左右。水在循环过程中有一部分的较清的水经过氧化沟出水阀门溢流出来，其余的继续在氧化沟中氧化。氧化沟中的污泥是经过培养的。

(4)水进入二沉池进行泥水分离。采用的是周边进水，出水辐流式的工艺。池直径36米，共4座。活性污泥通过吸泥管回收氧化沟中，以保证氧化沟有足够的微生物浓度。回流污泥



系统包括回流污泥泵和回流污泥管道。剩余污泥则经过剩余污泥泵吸出，进入剩余污泥脱水机房进行泥水分离，采用旋转脱泥法，脱水后的泥则填埋。旋转脱泥机要定期用高压水进行反冲洗。而二沉池出来的水则经出水泵房排入抚河，做景观用水。

### 3、给水处理

给水处理的任務：按用水的水质标准对原水进行加工，去除水中的有害成分，使处理后的水质符合生活或生产等用水的各种要求。

7月5日我们到朝阳水厂实习。

水厂简介：分三期工程，一期工程1978年建成，日供水10万立方米；二期工程1983年建成，日供水10万立方米；三期工程1986年建成，日供水也是10万立方米。它是我省比较早的一个水厂了。属于江西洪城水业股份有限公司。

朝阳水厂的采水点在南昌大桥和八一大桥之间，原水为赣江水，原水水质在2级和3级之间，污染较轻。原水经过圆形沉井水泵房被抽入两根输水管。水泵房有吸水井和10台水泵。进水口用格栅挡住杂物。距离水厂大概1公里左右。

在输水管端处有静态混和器，通过静态混和器加混凝剂。混凝剂主要是聚合氯化铝。混凝过程分为凝聚和絮凝两阶段。包括投加混凝剂后的化学反应和初步絮凝两过程。主要任务是使混凝剂迅速均匀的分散到水中。此过程在设备中实施。絮凝过程要求对水体的搅拌适当。

水经过输水管进入厂区，在进入折反反应池之前还要经过几道细格栅以去除杂物。水从反应池的中心涌出在反应池中充分反应，然后从反应池的侧壁流入沉淀池。沉淀池的作用是沉淀大颗粒。水厂常用的有沉淀池有平流式、斜管(板)式和

辐流式。朝阳水厂采用的是斜管式沉淀池。斜管式沉淀池是在沉淀池中装置许多间隔较小的平行倾斜管，增加了沉淀面积和改善了水力条件1(雷诺数 $re$ 降低，佛罗德数 $fr$ 提高)，使颗粒的最大垂直沉淀距离从几米缩小到隔板之间的几厘米，大大缩短了颗粒沉淀分离所需要的时间。斜管式沉淀池具有沉淀效率高、在同样的出水条件下池容积小、占地面积少；在相同颗粒沉淀效果的条件下，单位池面面积的产水率是平流式沉淀池的6-8倍。特别适用于厂区面积较小的水厂。

水从沉淀池出来后进入了虹吸滤池过滤。过滤是指用石英砂等粒状滤料层截留水中悬浮杂质，从而使水获得澄清的工艺过程。常用的滤池形式有：普通快滤池、双阀滤池、虹吸滤池、无阀滤池、移动冲洗罩滤池和压力滤罐，以及近年来应用最多的V型滤池。各种滤池的过滤的基本原理是一样的，即主要为微粒与滤料的吸附作用，基本工作过程也相同即过滤与反冲洗交替进行。但针对不同的水质有不同的处理方法，朝阳水厂采用的是单层石英砂滤料，砂粒的直径在0.6mm-1.2mm之间，厚度为0.7米左右。过滤过程为物理截流过程。

从滤池出来的滤后水要经过氯气消毒。消毒是饮用水处理工艺的终端处理，是必不可少的饮用水安全卫生的保障。消毒的主要作用是杀灭水中对人体健康有害的可引起霍乱、伤寒、痢疾等疾病的病菌、病毒和原生动物的胞囊等绝大部分病原微生物，以防止通过饮用水传播疾病。现在，饮用水消毒的方法很多，如煮沸、紫外线照射、通氯等等。目前我国饮用水消毒主要用氯——通氯气、加漂白粉或漂白精。用氯气消毒的实际消毒情况是：低温和低 $ph$ 时，消毒效果好少 $ph$ 低时，消毒速度快。以上事实暗示着 $hclo$ 消毒效果好。目前的一种解释是：中性 $hclo$ 扩散到带负电的细菌表面，穿过细胞膜进入细胞内部，氧化某种酶系统。但氯气本身是有毒的，所以，水在出厂前，自来水厂的工作人员首先要测定水中余氯含量，看看是否符合国家标准。国家规定的标准是：出厂水余氯浓

度应大于 $0.3\text{ms/l}$ 小于 $0.5\text{mg/l}$ 而末梢水余氯浓度应大于 $0.05\text{mg/l}$ 小于 $0.5\text{mg/l}$ 这里所谓的出厂水是指刚从地表或地下抽出来，经过初步加工的水，而末梢水则是经再加工，送往用户的水。

水在净化的过程中要实时进行检测，每隔1小时要检查一次，主要有三项指标：浊度、余氯、和 $\text{ph}$ 值，可人工检测也可通过自动化仪器检测。经过这些步骤后，水就可以输入清水池了。清水池有调节水量的作用。清水池里的水经过送水泵房的加压就可以进入市政给水管网了。送水泵房有5台加压水泵(一般3用2备)，经过加压后的水压力可达 $0.4\text{mpa}$ 相当于40米水柱高的压力。

7月6日我们到牛行水厂实习。

位于昌北地区丰和堤以北的牛行水厂，设计总规模为日供水30万立方米，共分三期建设。其中，牛行水厂一期工程于\_\_年10月开工建设，总投资1.8亿元，日供水设计能力10万立方米，配套输配水管线达27.47公里，将于\_\_年8月30日开始正式往昌北地区送水。它是一个全自动化运行的水厂。投产后，该水厂将解决昌北城区、新建县长棱地区以及红谷滩新区的用水紧张问题。水厂已经建成的 $\text{v}$ 型滤池和叠加式平流沉淀池工程，这在全国水业系统还是首次使用。

从八一桥旁边的采水点经过两根输水管的输送到达水厂后，搅拌机把聚合氯化铝加入原水中。药剂是在加药间配置好的，然后通过剂量控制泵控制加入水中的。水流入折板式反应池，在其中与搅拌机加的混凝剂充分反应。折板式反应池可以增加水在其中的反应时间，使反应更充分。反应池下方有排泥管，可以将反应后的泥排往排泥池。折板需要顶期清洗，排泥管更需要定期反冲洗。

水随之进入平流式沉淀池。相比其他的沉淀池，平流式沉淀池构造简单、造价低、处理效果稳定、效率高、耗药量少，

且有较大的缓冲能力，但占地面积更大。在平流沉淀池的末端有吸泥机吸取平流式沉淀池底下的泥。水然后进入V型滤池。他的工作原理与其他滤池一样。不同的是他有两个V型槽。牛行水厂滤池的反冲洗过程共分三步，耗时10分30秒，先是水冲，接着是气水混冲，最后再来一次水冲。一天一次。相比朝阳水厂，牛行水厂在这之后加了一个接触池，主要是为了让氯气在起中更好的反应。之后水流入清水池。牛行水厂的清水池是叠加在地下的，这样更能节省土地。水从清水池进入送水泵房，由于他的清水池在反应池的下方，所以他的送水泵房在地下很深因为要比清水池水面更低。泵房共有3台水泵，其中有一台变频的，可以根据管网的压力而改变他的流量。送出水的压力在0.45-0.50mpa之间。输出管上有电磁流量计，可以根据这个调节送水加压水泵的功率。整个水厂都实行自动化控制。

### 三、实习总结

通过这几天的有组织、目的的认识实习，我了解了很多的给水排水方面的知识。

在这次的实习中我们参观了两个水厂，一个污水处理厂，一栋建工楼，一个游泳馆，基本上对给水排水各个方向都有所涉及，这对我们的今后的学习有很大的帮助。我知道了建筑给水排水的基本内容有建筑给水、建筑排水和建筑消防给水。建筑消防给水有两类：消火栓给水和自动喷水系统。知道了为什么建筑物的外面要有水泵结合器。游泳池的水处理起来这么的麻烦，这么的严格。以前还以为就是水直接进去又直接出来。我现在也了解了自来水厂的生产过程和一些工艺。要加药要反应还要过滤还不够，有好多的东西值得我们去学习呢。污水处理厂怎样将一股臭水妙手回春变为充满活力的清水。我也了解到我们的污水处理能力远远不能满足要求，南昌每天能产生100多万吨废水却只能处理40%不到。这需要我们将来继续去奋斗。我们的水处理工艺还不是很好，有很多的生产过程产生的废弃物没有很好的处理掉，这会对环境

产生不良影响的，这同样需要我们去寻找更好的方法，得到更安全，更清澈的饮用水。我还在实习的过程中知道了一些我们专业的发展，我们将来毕业后的工作等等好多的东西。

实习是辛苦的，但通过实习我收获了很多，这对我以后学习专业课会很有帮助的。