

# 给水排水工程专业

## 毕业设计指南

● 李亚峰 尹士君 主编

01.02



化学工业出版社

环境科学与工程出版中心

# 给水排水工程专业毕业设计指南

李亚峰 尹士君 主 编  
贾宝秋 蒋白懿 副主编



化学工业出版社  
环境科学与工程出版中心  
·北 京·

(京) 新登字 039 号

**图书在版编目 (CIP) 数据**

给水排水工程专业毕业设计指南/李亚峰, 尹士君主编. 北京:  
化学工业出版社, 2003.7

ISBN 7-5025-4685-5

I. 给… II. ①李…②尹… III. ①给水工程: 市政工程-毕业  
设计-高等学校-教学参考资料②排水工程: 市政工程-毕业设计-  
高等学校-教学参考资料 IV. TU991

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 059575 号

---

**给水排水工程专业毕业设计指南**

李亚峰 尹士君 主 编

贾宝秋 蒋白懿 副主编

责任编辑: 董 琳 刘兴春

责任校对: 顾淑云

封面设计: 潘 峰

\*

化 学 工 业 出 版 社 出版发行  
环境科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

\*

新华书店北京发行所经销

北京市昌平振南印刷厂印刷

三河市前程装订厂装订

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 20 $\frac{3}{4}$  字数 518 千字

2003 年 10 月第 1 版 2003 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-4685-5/X·320

定 价: 46.00 元

---

**版权所有 违者必究**

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

## 前 言

给水排水工程是城市主要基础设施之一。随着社会经济和城市建设的不断发展,城市基础设施及功能的不断完善,对给水排水工程的设计与建设提出了更高要求。

给水排水工程专业毕业设计是培养具有创新精神和实践能力的给水排水工程专业高级专业人才不可缺少的重要实践教学环节,是教学计划的重要组成部分,是对学生进行综合训练的重要阶段。通过毕业设计,能够培养学生对给水排水工程专业及相关知识的综合运用能力和工程实践能力,增强学生的工程意识。本书就是为了配合给水排水工程专业学生进行毕业设计而编写的,也是编著者多年来指导毕业设计的经验总结。本书的最大特点是突出实用性、完整性和系统性。

本书主要介绍给水排水工程专业毕业设计的基本知识,包括给水工程毕业设计内容、要求及方法;排水工程毕业设计内容、要求及方法;建筑给水排水工程毕业设计内容、要求及方法;并提供了给水工程毕业设计、排水工程毕业设计及建筑给水排水工程毕业设计的设计实例。本书可以作为给排水工程专业应届毕业生毕业设计的参考书,也可以供给给水排水工程专业学生做课程设计时使用。

本书由李亚峰负责编写第一篇、第五篇;尹士君负责编写第三篇;贾宝秋负责编写第二篇;蒋白懿负责编写第四篇。参加编写人员及其分工编写内容如下:第一章、第二章由李亚峰编写;第十章、第二十二章、第二十三章由李亚峰、徐丽编写;第三章、第四章、第五章、第六章、第八章的第一节及第三节由贾宝秋编写;第七章、第八章的第二节由赵玉华编写;第九章由杨辉编写;第十一章、第十二章由尹士君编写;第十三章由马兴冠编写;第十四章、第十五章、第十七章、第十八章、第十九章、第二十一章(除第四节外)由蒋白懿编写;第十六章由姜湘山编写;第十七章、第二十章和第二十一章的第四节由许秀红编写。全书最后由李亚峰统编定稿。

限于编者水平,书中缺点错误难免,请读者不吝指教。

编者

2003年5月

## 内 容 提 要

本书是为培养给水排水工程专业学生对给水排水专业及相关知识的综合运用能力和工程实践能力而编写的。主要内容包括给水工程毕业设计内容、要求及方法；排水工程毕业设计内容、要求及方法；建筑给水排水工程毕业设计内容、要求及方法；并提供了给水工程毕业设计、排水工程毕业设计及建筑给水排水工程毕业设计的设计实例。

本书具有较强的实用性、完整性和系统性，适于给水排水工程专业毕业生毕业设计参考；也可供给水排水专业的工程技术人员、操作人员及高校相关专业教师参阅。

# 目 录

## 第一篇 总 论

<b>第一章 概论</b> .....	1
第一节 给水排水工程毕业设计基本要求及目标.....	1
第二节 给水排水工程毕业设计题目的内容及来源.....	2
第三节 给水排水工程设计期的阶段划分及毕业设计应达到的深度.....	2
第四节 给水排水工程毕业设计所需基础资料.....	4
第五节 给水排水工程毕业设计所需的参考资料.....	6
<b>第二章 给水排水工程毕业设计图纸与说明书</b> .....	7
第一节 给水排水工程制图的基本知识.....	7
第二节 给水排水工程毕业设计绘图 .....	18
第三节 给水排水工程毕业设计计算说明书编写及要求 .....	22

## 第二篇 给水工程毕业设计

<b>第三章 给水工程毕业设计主要内容及要求</b> .....	24
第一节 给水工程毕业设计选题 .....	24
第二节 给水工程毕业设计主要内容及要求 .....	24
第三节 给水工程毕业设计图纸绘制 .....	26
第四节 给水工程毕业设计计算说明书的编制 .....	29
<b>第四章 给水工程设计水量计算</b> .....	32
第一节 设计用水量计算 .....	32
第二节 设计流量 .....	34
<b>第五章 取水工程设计计算</b> .....	37
第一节 给水水源选择 .....	37
第二节 取水构筑物设计计算 .....	38
<b>第六章 输配水工程设计计算</b> .....	47
第一节 输水管设计计算 .....	47
第二节 配水管网设计计算 .....	49
第三节 泵站工艺设计计算 .....	55
第四节 调节构筑物设计计算 .....	59
<b>第七章 给水处理厂工艺选择与设计计算</b> .....	62
第一节 概述 .....	62
第二节 设计规模 .....	62
第三节 厂址选择 .....	63
第四节 给水处理厂处理工艺 .....	63
第五节 处理构筑物选择与设计计算 .....	64

第六节	给水厂平面和高程布置 .....	90
<b>第八章</b>	<b>给水工程设计方案比较 .....</b>	<b>92</b>
第一节	给水工程设计方案技术比较 .....	92
第二节	给水工程设计方案经济比较 .....	93
第三节	给水工程设计方案可靠性比较 .....	99
<b>第九章</b>	<b>给水工程毕业设计实例 .....</b>	<b>101</b>
第一节	设计任务及设计资料 .....	101
第二节	给水管网布置及水厂选址 .....	102
第三节	给水管网设计计算 .....	103
第四节	方案经济技术比较 .....	119
第五节	给水处理厂工艺设计 .....	122

### 第三篇 排水工程毕业设计

<b>第十章</b>	<b>排水工程毕业设计主要内容及要求 .....</b>	<b>138</b>
第一节	排水工程毕业设计选题 .....	138
第二节	排水工程毕业设计主要内容及要求 .....	138
第三节	排水工程毕业设计图纸的绘制 .....	139
第四节	排水工程毕业设计计算说明书的编制 .....	141
<b>第十一章</b>	<b>排水管渠系统设计 .....</b>	<b>145</b>
第一节	排水体制与排水管渠系统 .....	145
第二节	排水管渠系统设计与计算 .....	147
第三节	排水管渠系统计算机设计方法与应用 .....	151
第四节	设计方案的技术经济比较 .....	156
<b>第十二章</b>	<b>污水处理厂工艺选择与设计计算 .....</b>	<b>163</b>
第一节	污水处理典型工艺及选择 .....	163
第二节	污水处理厂布置 .....	166
第三节	污水处理厂工艺设计 .....	168
第四节	污水泵站工艺设计 .....	176
<b>第十三章</b>	<b>排水工程毕业设计实例 .....</b>	<b>180</b>
第一节	设计任务及设计资料 .....	180
第二节	排水管道、雨水管道布置及污水处理厂选址 .....	182
第三节	排水管道、雨水管道设计计算 .....	184
第四节	污水处理厂工艺设计计算 .....	186
第五节	处理成本计算 .....	211

### 第四篇 建筑给水排水工程毕业设计

<b>第十四章</b>	<b>建筑给水排水工程毕业设计主要内容及要求 .....</b>	<b>214</b>
第一节	建筑给水排水工程毕业设计主要内容 .....	214
第二节	建筑给水排水工程毕业设计选题 .....	215
第三节	建筑给水排水工程毕业设计图纸绘制 .....	215

第四节	建筑给水排水工程毕业设计说明书的编制	215
<b>第十五章</b>	<b>建筑给水系统设计</b>	217
第一节	给水系统的分类	217
第二节	给水方式的确定	217
第三节	给水管道的布置与敷设	220
第四节	给水系统设计计算	221
<b>第十六章</b>	<b>建筑消防给水系统设计</b>	230
第一节	消防给水方案的确定	230
第二节	消火栓消防给水系统设计计算	236
第三节	闭式自动喷水灭火系统的设计计算	239
<b>第十七章</b>	<b>建筑热水系统设计</b>	243
第一节	建筑热水供应系统形式及选择	243
第二节	建筑热水供应系统设计计算	243
<b>第十八章</b>	<b>建筑排水系统设计</b>	254
第一节	排水系统	254
第二节	排水系统设计计算	257
第三节	化粪池设计计算	262
<b>第十九章</b>	<b>建筑屋面雨水排水系统设计</b>	264
第一节	屋面雨水排水系统	264
第二节	屋面雨水排水系统的设计计算	264
<b>第二十章</b>	<b>气体消防灭火系统设计</b>	268
第一节	常用气体灭火剂及应用范围	268
第二节	二氧化碳灭火系统设计	269
<b>第二十一章</b>	<b>建筑给水排水工程毕业设计实例</b>	274
第一节	设计任务及设计资料	274
第二节	建筑给水系统设计与计算	275
第三节	建筑消防系统设计与计算	287
第四节	建筑热水系统设计与计算	300
第五节	建筑排水系统设计与计算	308
第六节	雨水系统的设计与计算	313

## 第五篇 给水排水工程毕业设计进度与答辩

<b>第二十二章</b>	<b>给水排水工程毕业设计进度控制</b>	316
第一节	给水工程毕业设计进度	316
第二节	排水工程毕业设计进度	316
第三节	建筑给水排水工程毕业设计进度	317
<b>第二十三章</b>	<b>给水排水工程毕业设计答辩与成绩评定</b>	319
第一节	给水排水工程毕业设计评阅与答辩	319
第二节	给水排水工程毕业设计评分标准与成绩评定	320
<b>参考文献</b>		324



# 第一篇 总 论

## 第一章 概论

毕业设计是高等工科院校培养具有创新精神和实践能力的高级专业人才不可缺少的重要实践教学环节,是教学计划的重要组成部分,是对学生进行综合训练的重要阶段。通过毕业设计,能够培养学生综合运用专业知识及相关知识的能力和工程实践能力,使学生受到工程师的基本训练,在查阅中外文献、资料收集及调查研究、计算机编程及应用、工程设计及图纸绘制、设计计算说明书的撰写等方面的能力得到一定程度的提高,进而提高学生适应实际工作需要的能力。

### 第一节 给水排水工程毕业设计基本要求及目标

给水排水工程毕业设计是在学生完成教学计划规定的全部课程后所必须进行的一个重要实践教学环节,主要内容包括给水工程规划及净水厂工艺设计、排水工程规划及污水处理厂工艺设计、建筑给水排水工程设计以及居住小区给水排水工程设计等。其目的就是通过毕业设计,增强学生的工程意识,培养学生对给水排水工程专业及相关知识的综合运用能力和工程实践能力。

#### 一、给水排水工程毕业设计基本要求

##### 1. 主要任务

学生应在教师指导下,独立完成一项给定的设计任务,主要包括绘制一定数量的技术工程设计图纸、编写出符合要求的设计计算说明书。

##### 2. 知识要求

学生在毕业设计工作中,应能综合运用给水排水工程学科的基本理论、基本知识和基本技能,去分析和解决给水排水工程实际问题;能够运用计算机知识进行设计计算和绘图;能够独立翻译外文资料。

##### 3. 能力培养要求

学生应学会依据毕业设计任务,进行资料调研、收集、加工与整理,能够正确运用工具书;培养学生掌握给水排水工程设计程序、方法和技术规范,提高给水排水工程设计计算、图表绘制、设计计算说明书编写的能力;计算机应用能力培养不仅能够用计算机绘图,而且能独立编程进行设计计算。

##### 4. 综合素质要求

通过毕业设计,应使学生树立正确的设计思想,培养学生严肃认真的科学态度和严谨求实的科学作风,能遵守纪律,善于与他人合作和敬业精神,树立正确的工程观点、生产观点、经济观点和全局观点。

#### 二、给水排水工程毕业设计目标

- ① 培养学生调查研究、资料收集及整理加工的能力;
- ② 培养学生创新意识和独立工作能力;

- ③ 培养学生综合运用所学的基本理论、基本知识和基本技能、分析解决实际问题的能力；
- ④ 培养学生的工程意识，增强学生的工程实践能力；
- ⑤ 培养学生设计运算能力及给排水设计手册的使用方法；
- ⑥ 培养学生计算机操作及应用能力；
- ⑦ 培养学生方案分析论证能力；
- ⑧ 通过毕业设计，学生应熟悉并掌握与给水排水工程建设有关的方针政策、标准规范；
- ⑨ 培养学生工程制图及设计计算说明书的编写能力；
- ⑩ 培养学生阅读外文资料及汉译英的能力。

## 第二节 给水排水工程毕业设计题目的内容及来源

给水排水工程毕业设计题目一般可分为三个大方面，即建筑给水排水工程设计、城市给水工程规划与给水厂工艺设计、城市排水工程规划与污水处理厂工艺设计。有时也有工业企业给水处理工艺设计、工业企业废水处理工艺设计以及居住小区给水排水工程设计等方面的内容。

给水排水工程毕业设计题目可以是来源于工程建设的实际课题，也可以是有明确工程背景和实际意义的模拟课题。无论是哪种课题，都应满足毕业设计的教学基本要求，保证毕业设计质量。

## 第三节 给水排水工程设计期的阶段划分及 毕业设计应达到的深度

给水排水工程基本建设的工作程序可归纳分成四大部分，即工程项目建设的前期工作、勘察及设计期的工作、项目建设实施期的工作和建成投产后的工作。图 1-1 为基本建设程序示意框图。

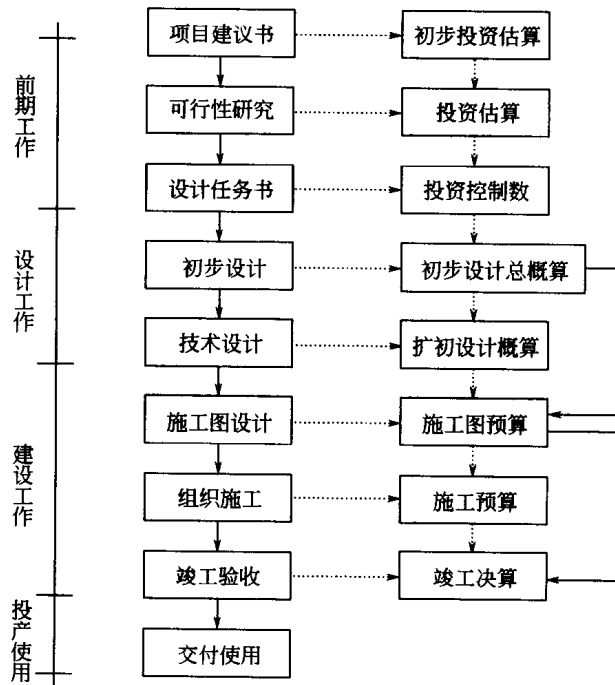


图 1-1 基本建设程序示意框图

给水排水工程的毕业设计主要是设计期的工作，给水排水工程设计期的阶段划分及要求如下所述。

### （一）设计阶段的划分

给水排水工程设计期的工作与其他建设工程的设计工作一样是分阶段进行的，以便在每一个阶段的设计工作完成之后，对建设工程的可行性进行审查并做出决策。

建设项目设计工作按建设项目的规模、重要性、技术复杂程度、设计部门的技术水平、施工部门的技术水平以及建筑安装的工程环境和社会环境等情况可分为两阶段设计和三阶段设计。一般大中型项目采用两阶段设计，即初步设计和概算、施工图设计和工程预算；对于一些技术复杂、工艺新颖、建设工程环境和社会环境多变、缺乏设计经验的重大工程项目，可根据行业特点和要求，采用三阶段设计，即初步设计和概算、技术设计（扩大初步设计）和修正概算、施工图设计和工程预算。对特殊的大型项目，如联合企业、矿区、水利水电枢纽等，为解决总体部署和开发问题，可在初步设计之前，进行总体规划或总体设计，但总体设计不作为一个阶段，仅作为初步设计的依据。当工程规模较小、技术简单、设计牵涉面较小、各方面的意见比较一致或工程进度紧迫时，在征得上级同意后，可以简化设计程序，在设计方案得到上级批准后直接进行施工图设计，不再分为两阶段进行。

每个设计阶段的设计内容和深度，都要较前一个阶段扩大和深化，各阶段的设计工作必须是在上阶段设计文件（包括计划任务书）得到上级主管部门批准后方允许进行。

### （二）各阶段的设计内容

#### 1. 初步设计

初步设计是根据已获批准的项目建设内容和相应的勘察资料进行编制的。它的任务是保证拟建项目在技术上的可能性和经济上的合理性，确定项目建设的主要技术方案、工程总投资和主要技术经济指标以及建设进度计划等。

初步设计的主要内容有：

(a) 建设工程的说明；(b) 确定建设地点，并说明勘察所提供的建设区的情况；(c) 工艺设计和其他功能的设计方案；(d) 建筑物、构筑物的建筑设计方案和结构设计方案；(e) 给水、排水、消防设计方案；(f) 能源、照明设计方案；(g) 供暖、通风设计方案；(h) 总平面设计；(i) 污染预防和治理方案；(j) 其他土建设计方案；(k) 工程总工期；(l) 工程总概算。

初步设计提出的设计文件应包括设计说明书、设计图纸、主要工程数量、主要材料设备及工程总概算。整个文件应满足建设项目审批要求，并应满足下一阶段设计工作的需要。

#### 2. 技术设计

技术设计是三阶段设计的第二个阶段，是在初步设计获得批准以后进行的。技术设计是施工组织总设计的基础资料之一，也是预定设备、征购建设用地、银行拨款等一系列开工前工作的依据。技术设计的主要内容包括：工艺技术方案的确立；主要生产设备和装置的型号、规格、数量的选定；确定给水排水工程及相关工程的方案和主要技术数据；确定配套工程项目、规模及要求建成的期限；编制工程投资修正总概算。

技术设计提出的设计文件应该比初步设计文件更加详尽，编制深度应视具体项目情况、特点和要求确定，应能据此编制出建设工程所需的材料、构件、设备、劳动力、施工机械的数量、工程投资修正总概算，并能指导施工图设计。技术设计文件要报主管部门批准。

#### 3. 施工图设计

施工图设计是工程项目施工的依据，是根据建筑施工、设备安装和组件加工所需的程度，在批准的初步设计或技术设计的基础上进行详细而具体的设计。施工图广度和深度的标志是：施工与安装部门根据施工图中所载明的结构或系统的形式、尺寸、材料、做法能顺利地或比较顺利地编制出工程的施工组织设计，即能满足施工、安装、加工及施工预算编制的要求。其内容主要有以下几方面。

(1) 全项目性文件 设计总说明；总平面布置图及说明；各专业全项目的说明及室外管线图；工程总预算等。

(2) 各建筑物、构筑物的设计文件 建筑、结构、水、暖、电气、工艺等专业图纸及说明，以及公用设施、工艺设计和设备安装、非标准设备制造详图、单项工程预算等。

以上介绍的是三阶段设计的各设计阶段的主要内容。在设计实践工作中，有时也采用两阶段设计。两阶段设计一般是将技术设计阶段的内容大部分转入到初步设计阶段，成为扩大初步设计。因此，扩大初步设计阶段的内容与三阶段设计中的技术设计阶段的内容大体相当。

### (三) 给水排水工程毕业设计应达到的深度

高等学校学生的毕业设计应根据各专业培养目标的要求，保证学生得到基本工程训练，掌握本专业的基本功。因此，毕业设计的深度要求不能完全等同于实际工程设计。另外，毕业设计在时间上、人力投入、以及资料收集等方面均有许多限制，一个学生也不可能面面俱到。

给水排水工程专业的毕业设计应根据不同的设计题目，有针对性地提出具体要求。总的来说毕业设计总体应达到扩出设计阶段，部分内容应达到施工图设计阶段，这样就可以使学生得到比较全面的训练。

## 第四节 给水排水工程毕业设计所需基础资料

给水排水工程实际项目设计所需的基础资料一般应由建设单位和城市规划部门提供；如果有困难，亦可由设计人员会同建设单位共同进行。给水排水工程毕业设计所需的原始资料一般由指导教师提供。

### 一、实际工程设计所需的基础资料

实际工程设计所需的基础资料主要包括以下几个方面。

(1) 有关设计任务的资料 包括设计范围和设计题目；城市的给水排水现状；城市总体规划及相关专业规划；城市水环境现状。

(2) 一般自然条件的资料 包括地区气象资料，如温度、风向、降水量、土壤冰冻资料等；水文及水文地质资料，如水位、水质、水量、流速、含砂量、库容、地下水储量以及河流的一些概况资料等；地质资料，如土壤的性质、地基承载力、地下水位等；地震资料，如地震基本烈度及地震史料。

(3) 城市规划资料 包括城市规划总图[(1:5000)~(1:10000)]；城市的地形图[(1:5000)~(1:10000)]或某区域地形图[(1:2000)~(1:5000)]；城市人口分布及用水情况，如人口密度、用水量标准、建筑物高度及房屋卫生设备情况等资料。

(4) 给水排水设施现状资料 包括供水情况，如取水方式、净水厂的处理工艺、供水水质与水压、制水成本及水价、供水范围、管网系统及布局等资料；排水情况，如排水管道系统及走向、污水处理厂的处理工艺及处理效果、污水回用及综合利用情况等资料。

(5) 供电资料 包括电源电压、可靠程度、供电方式及电力安装费用等。

(6) 概算、预算资料 包括概算、预算的定额资料、建筑材料及设备供应情况和价格、施工技术水平及设备情况、劳动力的来源及工资水平、征地拆迁等方面规定、交通运输费计算法等。

(7) 有关法规的资料 包括国家关于给水排水工程方面的法律、政策、规范标准；地方关于给水排水工程方面的规定、条例、标准。

实际工程设计时，设计人员应对所收集的资料进行分析整理，同时应进行现场查勘，对现有资料进行核实，使设计方案更加切合实际。

## 二、给水排水工程毕业设计所需的基础资料

毕业设计不同于实际工程设计，设计所需基础资料大多由指导教师提供。

### (一) 给水工程毕业设计所需基础资料

给水工程毕业设计的主要内容一般包括城市给水工程规划、城市输水管与给水管网设计、净水厂工艺设计等。完成给水工程毕业设计一般需要如下原始资料：

① 设计题目及设计任务；

② 城市的地形与总体规划平面图，比例为 1：5000、1：10000；

③ 城市各分区居住人口及房屋卫生设备，包括人口密度、房屋卫生设备情况、各区房屋的平均层数等；

④ 工业企业与公共建筑的位置、用水量及变化规律、水质资料等，包括最大日用水量、最大日最大时用水量、最大日平均时用水量、主要的水质指标以及用水量变化规律等；

⑤ 气象资料，包括城市最高温度、平均温度、最低温度、夏季主导风向、冬季主导风向、年降水量等；

⑥ 土壤资料，包括土壤的性质、地下水位深度、冰冻深度、承载力等；

⑦ 地面水水源资料，包括水源水质分析资料、最大流量、最小流量、最大流速、最小流速、最高水位、常水位、最低水位、冰冻期水位、冰的最大厚度、最低水位时间河流的宽度以及河流航运等资料；

⑧ 地下水水源资料，包括水文地质钻孔柱状图和表、地下水的储量及可开采量、抽水实验资料及水源水质分析资料等；

⑨ 城市用水量随时间变化情况；

⑩ 编制概算、预算所需的资料；

⑪ 其他补充资料。

### (二) 排水工程毕业设计所需基础资料

排水工程毕业设计的主要内容包括城市排水工程规划、城市排水管网设计、污水处理厂工艺设计等。完成排水工程毕业设计一般需要如下基础资料：

① 设计题目及设计任务；

② 城市地形与总体规划平面图，比例为(1：5000)~(1：10000)；

③ 城市各分区居住人口及污水量标准，包括人口密度、污水量标准等；

④ 工业企业与公共建筑的位置及排水量、水质资料，包括排水量，如最大日排水量、最大日最大时排水量、最大日平均时排水量等；水质，如 BOD<sub>5</sub>、COD、pH 值、总氮、总磷、水温等；

⑤ 城市各分区中各类地面与屋面所占的比例。

⑥ 气象资料, 包括气温资料, 如年平均气温、年最高气温、年最低气温、日最高气温、日平均气温、日最低气温等; 降雨量、年蒸发量等; 夏季主导风向、夏季主导风向、最大风速等;

⑦ 土壤资料, 包括土壤的性质、冰冻深度、地下水位、承载力等;

⑧ 接纳水体水文与水质资料, 包括河流的流量、流速、最高水位、最低水位、常水位以及几项主要的水质指标等;

⑨ 工程概算、预算所需的资料等;

⑩ 其他补充资料等。

### (三) 建筑给水排水工程毕业设计所需基础资料

建筑给水排水工程毕业设计的主要内容包括建筑给水系统设计、建筑消防给水系统设计、建筑排水系统及雨水系统设计、建筑热水系统设计等。完成建筑给水排水工程毕业设计一般需要如下原始资料:

① 设计题目及设计任务;

② 建筑物所在地的总平面图;

③ 建筑物的结构、层数、建筑面积以及用途;

④ 建筑物建筑图、立面图、剖面图以及各层的平面图;

⑤ 室外给水管道(或水源)的位置、管径、管材、常年所能提供的资用水头以及相关规划资料;

⑥ 室外排水管道的位置、埋深、管径、管材以及相关规划资料;

⑦ 气象资料, 包括气温资料、降雨资料以及最大降雪厚度等;

⑧ 土壤资料, 包括土壤的性质、冰冻深度、承载力等;

⑨ 工程概算、预算所需的资料等;

⑩ 其他补充资料等。

## 第五节 给水排水工程毕业设计所需的参考资料

设计题目不同, 所需要的参考资料就不完全相同。总的来说给水排水工程毕业设计一般需要如下一些参考资料:

① 与设计内容相关的给水排水设计手册;

② 与设计内容相关的给水排水设计规范及其条文解释;

③ 给水排水制图标准;

④ 给水排水工程概预算及经济评价手册;

⑤ 给水排水工程结构设计规范;

⑥ 与设计内容相关的标准图集;

⑦ 排水工程单项构筑物技术经济指标;

⑧ 给水排水工程施工手册;

⑨ 给水排水工程快速设计手册;

⑩ 其他一些相关的设计手册;

⑪ 与给水排水工程相关的期刊杂志;

⑫ 相关教材;

⑬ 其他一些设计资料。

## 第二章 给水排水工程毕业设计图纸与说明书

### 第一节 给水排水工程制图的基本知识

#### 一、图幅、标题栏及图框

##### 1. 图幅

给水排水工程制图所用图纸幅面的尺寸应符合表 2-1 所列的规定及如图 2-1 所示或图 2-2 所示的格式。

表 2-1 图纸幅面尺寸

(单位: mm)

幅面代号	A <sub>0</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>
尺寸代号					
B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

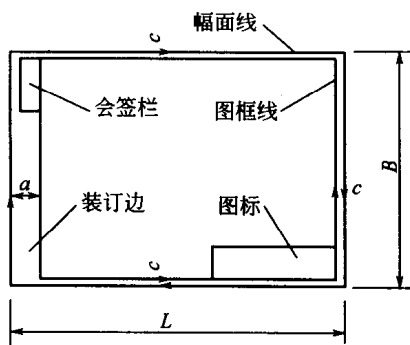


图 2-1 A<sub>0</sub>-A<sub>3</sub> 横式

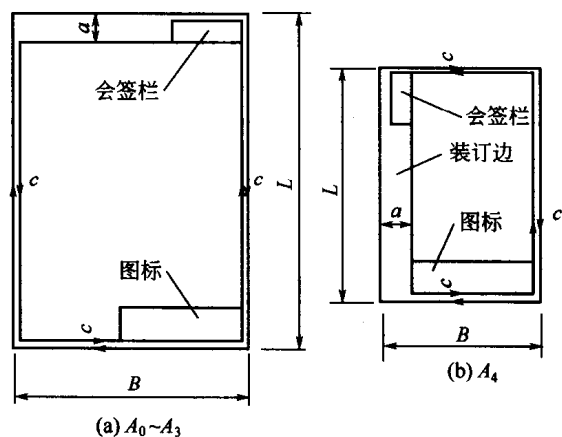


图 2-2 A<sub>0</sub>-A<sub>4</sub> 立式

其中毕业设计中常采用 A<sub>0</sub>、A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub> 三种幅面,并不需要画出会签栏。

有时,因为特殊需要,可以加长图纸的长边,但应符合表 2-2 所列的规定。

表 2-2 图纸长边加长尺寸

(单位: mm)

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸									
A <sub>0</sub>	1189	1338	1487	1635	1784	1932	2081	2230	2387		
A <sub>1</sub>	841	1051	1261	1472	1682	1892	2102				
A <sub>2</sub>	594	743	892	1041	1189	1338	1487	1635	1784	1932	2081
A <sub>3</sub>	420	631	841	1051	1261	1472	1682	1892			

##### 2. 标题栏

标题栏(图标)应画在图纸的右下角,其格式有几种形式,毕业设计建议采用图 2-3 所示的格式(供参考)。

××××学校××××专业 毕业设计		图号	
		比例	
制图		(图名)	
日期			
指导教师			

图 2-3 标题栏形式

### 3. 图框

图框线、标题栏外框线和标题栏分格线的线宽要符合表 2-3 所列的规定。

表 2-3 图框和标题栏的线宽

(单位: mm)

图幅代号	图框线	标题栏	
		外框线	分格线
A <sub>0</sub> A <sub>1</sub>	1.4	0.7	0.35
A <sub>2</sub> A <sub>3</sub> A <sub>4</sub>	1.0	0.7	0.35

## 二、绘图比例、线型及基本图例

### 1. 绘图比例

绘图时所用的比例,应根据图面的大小及内容复杂程度,以图面布置适当图形能表示明显清晰为原则,给水排水工程设计中各种图纸比例一般可按表 2-4 选用。

表 2-4 常用比例

序号	图纸名称	比例	备注
1	区域规划图 区域位置图	1 : 50000, 1 : 25000, 1 : 10000, 1 : 2000 1 : 5000, 1 : 2000	宜与总图专业一致
2	总平面图	1 : 1000, 1 : 500, 1 : 300	宜与总图专业一致
3	污水(给水)处理厂(站)平面图	1 : 500, 1 : 200, 1 : 100	
4	水处理构筑物、设备间、卫生间、平剖面图	1 : 100, 1 : 50, 1 : 40, 1 : 30	
5	泵房平剖面图	1 : 100, 1 : 50, 1 : 40, 1 : 30	
6	管道纵断面图	横向: 1 : 1000, 1 : 500, 1 : 300 纵向: 1 : 200, 1 : 100, 1 : 50	
7	建筑给水排水平面图	1 : 200, 1 : 150, 1 : 100	宜与建筑专业一致
8	建筑给水排水轴测图	1 : 150, 1 : 100, 1 : 50	宜与建筑专业一致
9	详图	1 : 50, 1 : 30, 1 : 20, 1 : 10, 1 : 5, 1 : 2, 1 : 1, 2 : 1	

在管道纵断面图中,可根据需要对纵向与横向采用不同的组合比例。在建筑给水排水轴测图中,如局部表达有困难时,该处可不按比例绘制。建筑给水排水系统原理图、水处理流程图、水处理高程图均不按比例绘制。绘制同一系统或多系统的各个视图时,应采用相同的比例。

当整张图纸采用一种比例或无比例时,可在标题栏(图标)的比例栏中统一说明(如 1 : 100 或“无”)。


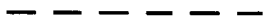





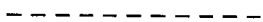


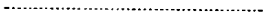
当一张图纸上画有两个以上图形,且各自采用不同的比例时,比例应分别标注在图名下面,此时标题栏(图标)的比例栏中可注“见图”或空着不写。

### 2. 线型



绘制图纸时要采用不同线型、不同线宽来表示不同的含义。绘图中常用的线型有实线、虚线、点划线、双点划线、折断线、波浪线等；线宽应根据图形大小选择，但在一个同一张图中，各类线型的线宽应有一定的比例，这样才能保证图面层次清晰。给水排水工程专业制图常用的各种线型宜符合表 2-5 的规定，其中线宽  $b$  宜为 0.7mm 或 1.0mm。

表 2-5 各类线型及线宽

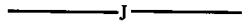
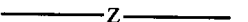

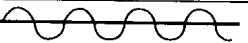

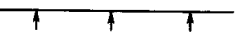
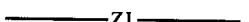

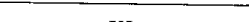

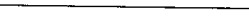
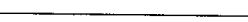

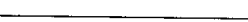

名称	线型	线宽	用途
粗实线		$b$	新设计的各种排水和其他重力流管线
粗虚线		$b$	新设计的各种排水和其他重力流管线的不可见的轮廓线
中粗实线		$0.75b$	新设计的各种给水和其他压力流管线；原有各种排水和其他重力流管线
中粗虚线		$0.75b$	新设计的各种给水和其他压力流管线及原有各种排水和其他重力流管线的不可见的轮廓线
中实线		$0.50b$	给水排水设备、零(附)件的可见的轮廓线；总图中新建的建筑物和构筑物的可见的轮廓线；原有各种给水和其他重力流管线
中虚线		$0.50b$	给水排水设备、零(附)件的不可见的轮廓线；总图中新建的建筑物和构筑物的不可见的轮廓线；原有各种给水和其他重力流管线不可见的轮廓线
细实线		$0.25b$	建筑的可见轮廓线；总图中原有的建筑物和构筑物的可见的轮廓线；制图中的各种标注线
细虚线		$0.25b$	建筑的不可见轮廓线；总图中原有的建筑物和构筑物的不可见的轮廓线
单点长画线		$0.25b$	中心线、定位轴线
折断线		$0.25b$	断开界限
波浪线		$0.25b$	平面图中水面线；局部构造层次范围线；保温范围示意线

### 3. 基本图例

管线、设备、附件、阀门、仪表、管道连接配件等均有常用的图例，设计时可以选用。表 2-6~表 2-10 摘录了部分图例，更多的图例请参见给水排水制图标准或给水排水设计手册第一分册或相关规范。

应该说明的是，当使用的不是常用的图例时，在绘图时应加以说明。

表 2-6 管道常用图例（摘录）

名称	图例	名称	图例
生活给水管		蒸汽管	
热水给水管		保温管	
热水回水管		多孔管	
中水给水管		凝结水管	
循环给水管		废水管	
循环回水管		压力废水管	
热煤给水管		通气管	
热煤回水管		污水管	