

高等职业教育土建类专业立体化教材

GAODENG ZHIYE JIAOYU TUJIANLEI ZHUANYE LITI HUA JIAOCAI

JIANZHUSHUIDIAN ANZHUANG  
GONGCHENG SHITU YU SUANLIANG

# 建筑水电安装工程识图与算量

主编○代端明 主审○文桂萍

提供

课件 PPT  
教案

提供

课后习题  
答案

提供

试卷及  
答案

专项配套 | 本教材配套提供网络课程资源, 关注封底的二维码, 可随时获取最新的微课资源, 让学习变得更方便, 更轻松!



重庆大学出版社

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

## 内容简介

本书以常见房屋建筑水电安装工程施工图为例,以项目教学法讲解水电安装工程中各系统子目工程量计算的重点、难点,根据项目的复杂程度、难易程度以及学习者的自身专业方向,以模块化教学方式为基础制订实训任务,并配有相关的综合实训练习和参考答案。

全书内容包括2个部分:第1部分(1—9章)为系统识图、列项与算量;第2部分(10章)为综合实训。本书详细介绍了房屋建筑水电安装工程的相关计算规则、规范以及计算公式,同时配合相应的实例让学习者自主学习。

本书适用于高等院校工程造价、建筑设备类、建筑经济管理等专业的教学用书,也可作为建筑安装工程技术人员、管理人员、造价员考前培训的参考用书。

### 图书在版编目(CIP)数据

建筑水电安装工程识图与算量/代端明主编. —重庆:重庆大学出版社, 2016. 11  
高等职业教育土建类专业立体化教材  
ISBN 978-7-5689-0236-6

I. ①建… II. ①代… III. ①给排水系统—建筑制图—识图—高等职业教育—教材②给排水系统—建筑安装工程—工程造价—高等职业教育—教材③电气设备—建筑安装工程—建筑制图—识图—高等职业教育—教材④电气设备—建筑安装工程—工程造价—高等职业教育—教材  
IV. ①TU238②TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第260735号

### 高等职业教育土建类专业立体化教材 建筑水电安装工程识图与算量

主 编 代端明

主 审 文桂萍

责任编辑:林青山 版式设计:林青山  
责任校对:贾 梅 责任印制:赵 晟

\*

重庆大学出版社出版发行

出版人:易树平

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023)88617190 88617185(中小学)

传真:(023)88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

\*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:18.25 字数:433千

2016年11月第1版 2016年11月第1次印刷

印数:1—2 000

ISBN 978-7-5689-0236-6 定价:38.00元

---

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换  
版权所有,请勿擅自翻印和用本书  
制作各类出版物及配套用书,违者必究

# 前 言

---

建筑水电安装工程识图与算量是工程造价专业及相关专业教学计划中一门重要的实践性课程,也是高等院校学生综合素质培养过程中重要的实践教学环节之一,是《建筑水电安装工程计价》课程的前导课。通过本门课程的学习,让学生能将已学的建筑水电安装工程识图、列项、算量及计价等方面的理论知识与实践有效地结合起来,增强学生的实践技能,巩固消化已学的理论知识。

本书以常见的建筑水电安装工程施工图为例,以项目教学法重点讲解水电安装工程中各系统子目工程量计算的重点、难点以及计算方法。为了方便读者学习,书编写团队制作了大量的 Flash 动画、微课、教学录像及 PPT 放在网络学习平台上,读者扫封底的二维码可以进入该网站学习。由于本书所选用的施工图最大的图纸为 A1 图,无法附在书中,因此在编写教材时,仅将与重点、难点相关的节点图附在书中,其他图纸以电子版形式提供,教师可加入“工程造价教学交流群”下载(群号:238703847)。教材在内容安排上淡化理论,强调实践操作,工程量清单以《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013,后文中简称“2013 国标清单规范”)及广西实施细则为编制依据,清单计价消耗量定额以 2015 年《广西壮族自治区安装工程消耗量定额》(后文中简称“广西安装工程量消耗定额”)为计价依据。书内容按项目的形式编排,旨在对建筑水电安装工程各系统清单列项、工程量计算及清单计价等方面的知识结合工程施工图进行讲解。该课程参考学时为课堂讲授 50 学时,综合实训 2 周。

本书由广西建设职业技术学院管理工程系代端明主编,卢燕芳、李科、蒋文艳、陈东参编,由代端明统稿。全书由广西建设职业技术学院文桂萍教授担任主审。

书中的工程量清单列项、工程量计算及工程量清单计价书编制的做法和实例,仅代表编者个人对规范、定额和相关解释材料的理解,不妥和错漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2016 年 4 月



# 目 录

---

1	建筑给排水系统	1
1.1	给水管道识图、清单列项及工程量计算、清单计价	1
1.2	排水管道识图、清单列项与工程量计算、清单计价	11
1.3	阀门识图、清单列项与工程量计算、清单计价	16
1.4	套管识图、清单列项与工程量计算、清单计价	17
1.5	卫生洁具识图、清单列项与工程量计算、清单计价	19
1.6	土方识图、清单列项与工程量计算、清单计价	21
1.7	建筑给排水系统算量综合训练	23
2	消火栓给水系统	27
2.1	消火栓给水管道识图、列项与工程量计算	27
2.2	管道刷油列项与工程量计算	33
2.3	管道支架列项与工程量计算	34
2.4	消火栓、水泵接合器识图、清单列项与工程量计算	37
2.5	阀门识图、清单列项与工程量计算	38
2.6	套管识图、清单列项与工程量计算	39
2.7	消火栓给水系统算量综合训练	40
3	消防自动喷淋系统	42
3.1	消防自动喷淋管道识图、清单列项与工程量计算	42
3.2	管道刷油清单列项与工程量计算	46
3.3	管道支架清单列项与工程量计算	47
3.4	喷头识图、清单列项与工程量计算	49
3.5	水泵接合器识图、清单列项与工程量计算	50
3.6	报警装置、管道附件识图、清单列项与工程量计算	51
3.7	套管识图、清单列项与工程量计算	52
3.8	消防自动喷淋系统算量综合训练	52



4	通风空调工程	56
4.1	空调水系统识图	56
4.2	空调水系统工程量计算	59
4.3	空调风系统识图	69
4.4	空调风系统工程量计算	69
4.5	通风空调工程算量综合训练	71
5	建筑电气照明系统	82
5.1	进户电缆识图、清单列项、算量与计价	82
5.2	配电箱识图、清单列项、算量与计价	87
5.3	配电干线识图、清单列项、算量与计价	91
5.4	配电支线识图、清单列项、算量与计价	93
5.5	照明器具及开关插座识图、清单列项、算量与计价	97
5.6	建筑电气照明系统算量综合训练	100
6	建筑防雷与接地系统	107
6.1	接闪器识图、清单列项与工程量计算	107
6.2	引下线识图、清单列项与工程量计算	112
6.3	接地装置识图、清单列项与工程量计算	113
6.4	其他附件识图、清单列项与工程量计算	114
6.5	接地装置测试清单列项与工程量计算	115
6.6	建筑防雷与接地装置算量综合训练	115
7	室内有线电视、电话及网络系统	118
7.1	室内有线电视系统清单列项与工程量计算	118
7.2	室内电话系统列项与工程量计算	123
7.3	室内网络系统清单列项与工程量计算	128
8	建筑动力配电系统	134
8.1	风机配电识图、清单列项与工程量计算	134
8.2	水泵配电识图、列项与工程量计算	138
8.3	排污泵配电识图、清单列项与工程量计算	144
8.4	动力配电系统算量综合训练	146
9	火灾自动报警系统	155
9.1	火灾自动报警系统识图	155
9.2	设备和元器件识图、清单列项与工程量计算	161
9.3	管线识图、清单列项与工程量计算	164
9.4	火灾自动报警系统调试清单列项与计价	167
9.5	结语	169
10	综合实训	170
10.1	工程量清单及清单计价编制要点	170
10.2	建筑安装工程工程量清单及清单计价编制实例	171
	参考文献	285

# 1

## 建筑给排水系统

本项目以某学校教学楼给排水为例,讲解建筑给排水系统的识图、列项以及工程量计算。本项目学习通过8个任务来完成,具体的学习任务内容如下:

序号	任务名称	备注
1.1	给水管道识图、列项及工程量计算、计价	以教学楼的局部图纸为例完成各项任务,各任务建议在课内完成
1.2	排水管道识图、列项及工程量计算、计价	
1.3	阀门识图、列项及工程量计算、计价	
1.4	套管识图、列项及工程量计算、计价	
1.5	卫生洁具识图、列项及工程量计算、计价	
1.6	土方识图、列项及工程量计算、计价	
1.7	建筑给排水系统算量综合训练	以整套教学楼建筑给排水施工图为例,完成整个项目的列项与算量,各任务建议在课外完成

### 1.1 给水管道识图、清单列项及工程量计算、清单计价

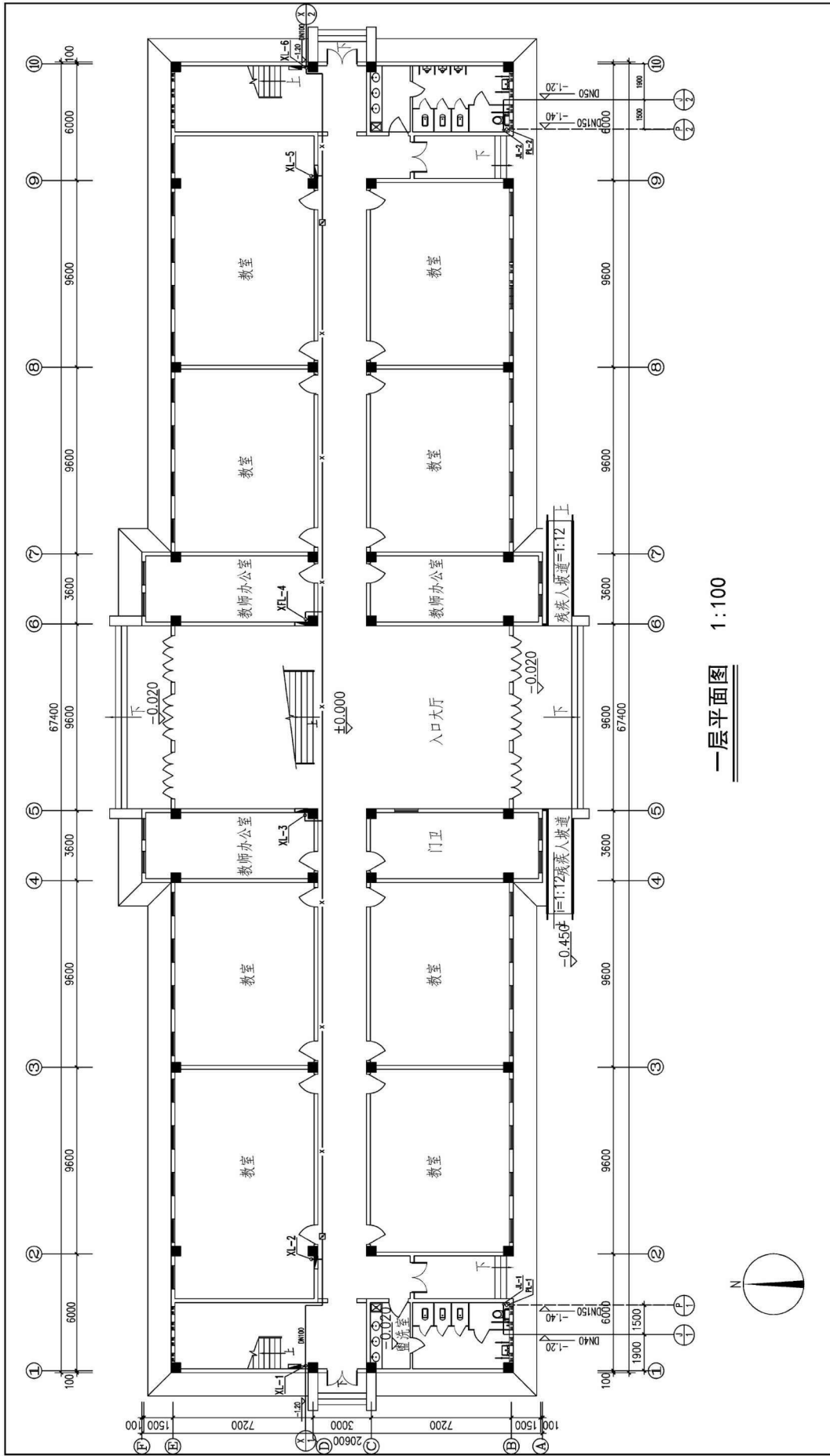
本任务以图 1.1 至图 1.13 为例,讲解给水管道的识图、列项与工程量计算的方法。通过本任务的学习,学生应具备以下能力:

1. 给水管道(包括引入管、立管、卫生间支管)清单的工程量计算;
2. 给水管道清单列项及清单的描述;
3. 给水管道清单计价。

#### 1.1.1 给水管道识图

##### 1) 引入管识图

给水管道识图宜从水流入的方向开始,即引入管→干管→立管→支管。首先,从图 1.1 可以



一层平面图 1:100

图1.1 一层平面图



了解到,本栋楼有两个区域设置了卫生间,在①轴和②轴间设置了女卫生间,在⑨轴和⑩轴间设置了男卫生间。女卫生间的引入管在一层的①轴和②轴间,引入管的管径为 DN40;男卫生间的引入管在一层的⑨轴和⑩轴间,引入管的管径为 DN50。引入管为埋地敷设,埋深为  $-1.2\text{ m}$ 。

## 2) 立管识图

从图 1.2 可以了解到,本栋楼的给水立管有 2 根,其中 JL-1 设置在女卫生间,用于 1—4 层的女卫生间供水;JL-2 设置在男卫生间,用于 1—4 层的男卫生间供水。JL-1 的起点标高为  $-1.2\text{ m}$ ,终点标高为 4 楼的楼地面标高  $11.7\text{ m}+3.6\text{ m}$ (详见图 1.3),图中箭头所指的部位就是 JL-1 立管在 4 楼女卫生间的终点部位,该节点的标高为距离 4 楼楼地面  $3.6\text{ m}$ 。JL-2 同 JL-1。

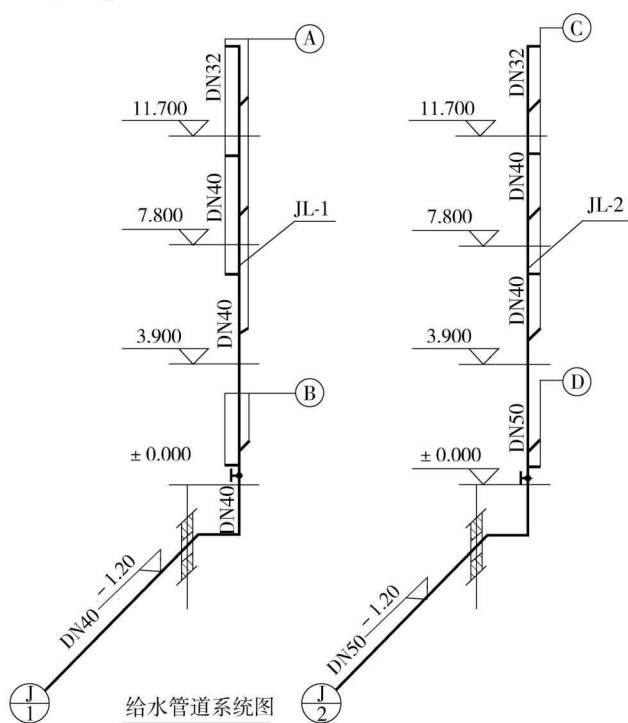


图 1.2 给水系统图

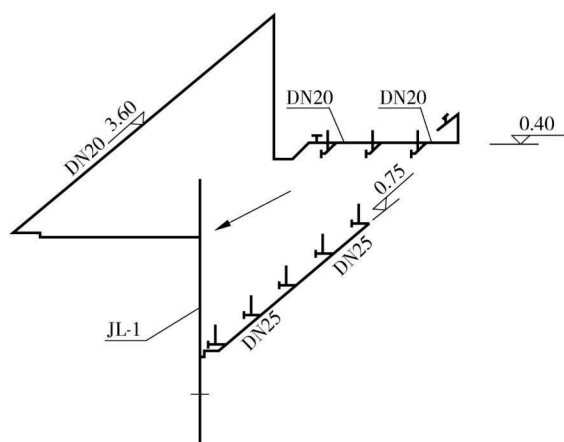


图 1.3 4 楼女卫生间给水系统图

## 3) 卫生间支管识图

从卫生间给排水大样图了解到,本栋楼共有 A、B、C、D 4 个卫生间大样。

### (1) A 卫生间大样

从给排水平面图可以了解到,A 卫生间为女卫生间,设置在 2—4 层的①轴和②轴间,共有 3 个 A 卫生间。从图 1.4 可以了解到,JL-1 立管供水到 A 卫生间后,卫生间给水支管分为两路:一路是去接大便器冲洗阀,该支路管的标高为  $0.75\text{ m}$ (注:卫生间给水管道轴测图中给水管道标高是指给水管的管中心距该楼层卫生间地面的高度,下同),管径为 DN25;另一路是给洗脸盆和拖把池供水,该支路的管中心标高  $3.6\text{ m}$ ,敷设至①轴和③轴处下降到  $0.4\text{ m}$  处,去接洗脸盆的角阀,最后上升至  $1\text{ m}$  去接拖把池的水龙头,该支路的管径为 DN20。

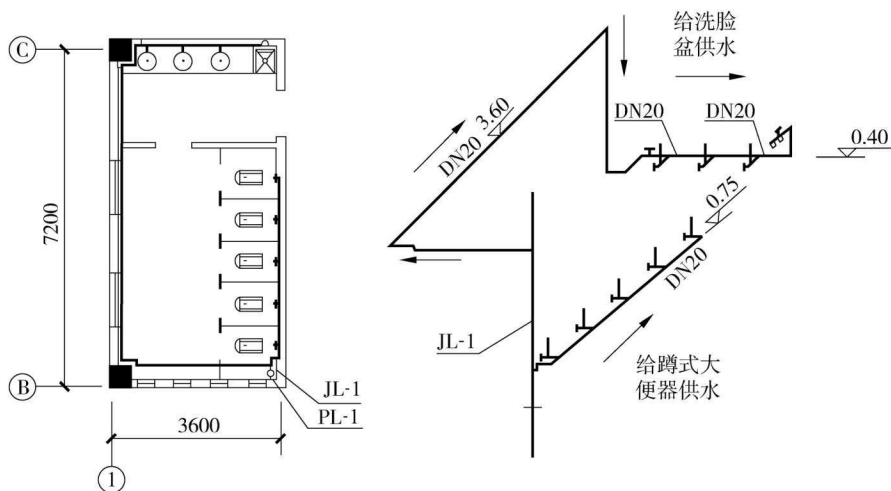


图 1.4 A 卫生间给水系统图及详图

### (2) B 卫生间大样

从给排水平面图中可以了解到, B 卫生间为女卫生间, 设置在一层的①轴和②轴间, 共有 1 个 B 卫生间。从图 1.5 可以了解到, JL-1 立管供水到 B 卫生间后, 卫生间给水支管分为两路: 一路是去接大便器冲洗阀, 该支路管中心标高为 0.75 m, 管径为 DN25; 另一路是给坐便器、洗脸盆和拖把池供水。该支路首先是去接坐便器的角阀, 管道标高为 0.25 m, 管径为 DN25; 然后上升至 0.4 m 的标高去接洗脸盆的角阀, 该支路管径为 DN25; 敷设至①轴和③轴处上升至 3.6 m 标高, 敷设至①轴和③轴处下降至 0.4 m 标高去接洗脸盆的角阀, 最后上升至 1 m 的标高去接拖把池的水龙头, 该支路的管径为 DN20。

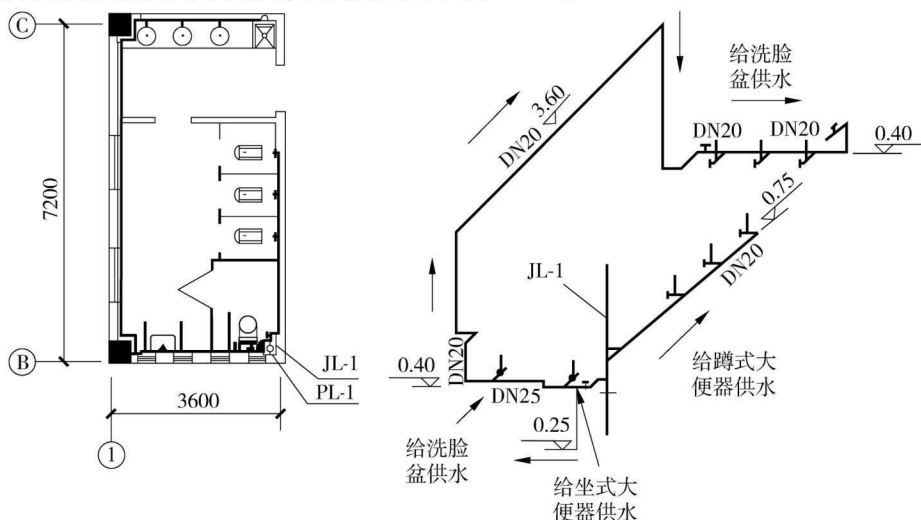


图 1.5 B 卫生间给水系统图及详图

### (3) C 卫生间大样

从给排水平面图中可以了解到, C 卫生间为男卫生间, 设置在 2—4 层的⑨轴和⑩轴间, 共有 3 个 C 卫生间。从图 1.6 可以了解到, JL-2 立管供水到 C 卫生间后, 卫生间给水支管分为两路: 一路是去接大便器冲洗阀, 该支路管中心标高为 0.75 m, 管径为 DN25; 另一路是给小便

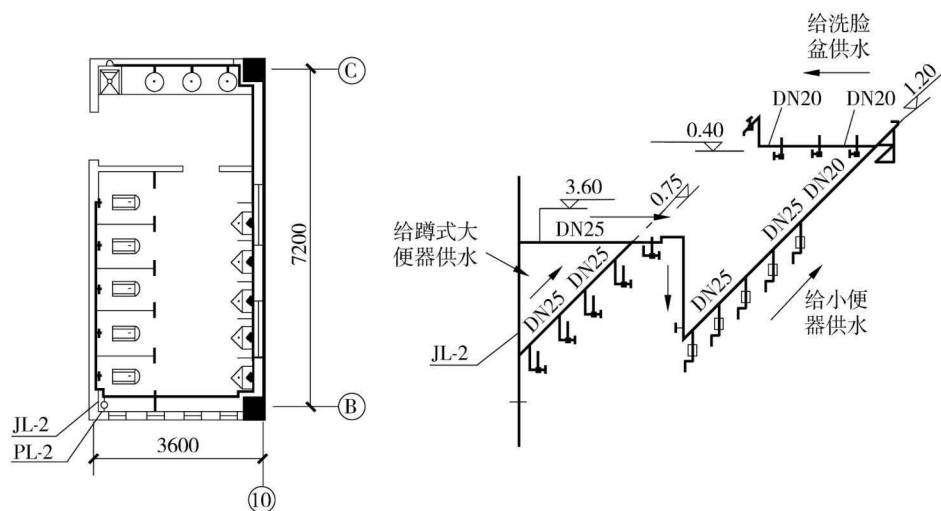


图 1.6 C 卫生间给水系统图及详图

器、洗脸盆和拖把池供水,该支路的管中心标高为 3.6 m,敷设至⑩轴和③轴处下降到 1.2 m,去接小便器冲洗阀,敷设至⑩轴和③轴处下降至 0.4 m 标高去接洗脸盆的角阀,最后上升至 1 m 的标高去接拖把池的水龙头,该支路的管径为 DN20。

#### (4) D 卫生间大样

从给排水平面图中可以了解到,D 卫生间为男卫生间,设置在一层的⑨轴和⑩轴间,共有 1 个 D 卫生间。从图 1.7 可以了解到,JL-2 立管供水到 D 卫生间后,卫生间给水支管分为两路:一路是去接大便器冲洗阀,该支路管中心标高为 0.75 m,管径为 DN25;另一路是给坐便器、洗脸盆和拖把池供水。该支路首先是去接坐便器的角阀,管道标高为 0.25 m,管径为 DN25;然后上升至 0.4 m 的标高去接洗脸盆的角阀,该支路管径为 DN25;敷设至⑩轴和③轴处上升至 1.2 m 标高,敷设至⑩轴和③轴处下降至 0.4 m 标高去接洗脸盆的角阀,最后上升至 1 m 的标高去接拖把池的水龙头,该支路的管径为 DN20。

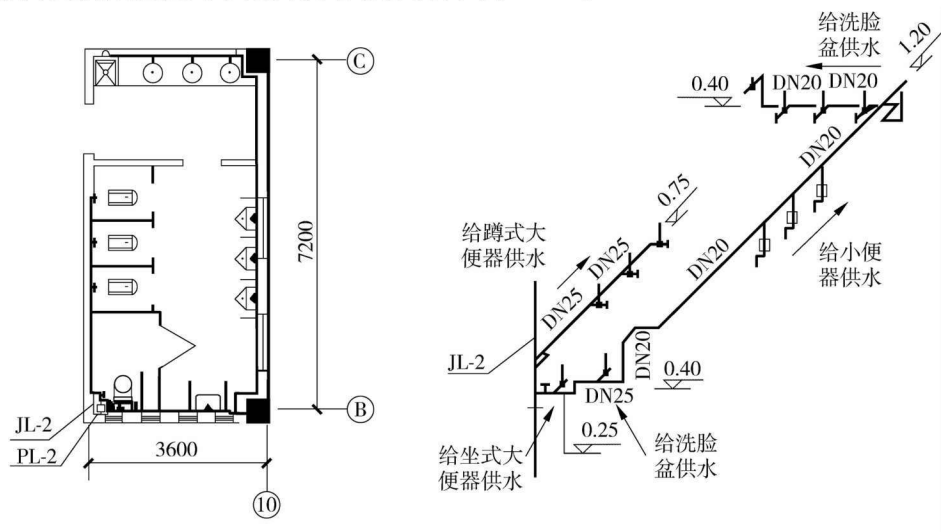


图 1.7 D 卫生间给水系统图及详图



## 1.1.2 给水管道的清单列项和工程量计算

### 1) 工程量计算

根据 2013 国标清单规范,管道清单工程量按设计图示管道中心线以长度计算。

#### (1) 引入管工程量计算

从一层给水平面图中可以量取:JL-1 引入管(埋地部分)DN40 的工程量: $9 + 2.5 = 11.5 \text{ m}$ ;JL-2 引入管(埋地部分)DN50 的工程量: $9 + 2.5 = 11.5 \text{ m}$ 。

#### (2) 立管工程量计算

立管工程量计算可以按照:终点标高 - 起点标高。

①根据给水管道系统图,可以计算出立管 JL-1 的工程量:DN40: $(11.7 + 0.75) - (-1.2) = 13.65 \text{ m}$ ;DN32: $3.6 - 0.75 = 2.85 \text{ m}$ 。其中,0.75 m 的标高在 A 卫生间给水管道的轴测图中可以查到,详见图 1.8。

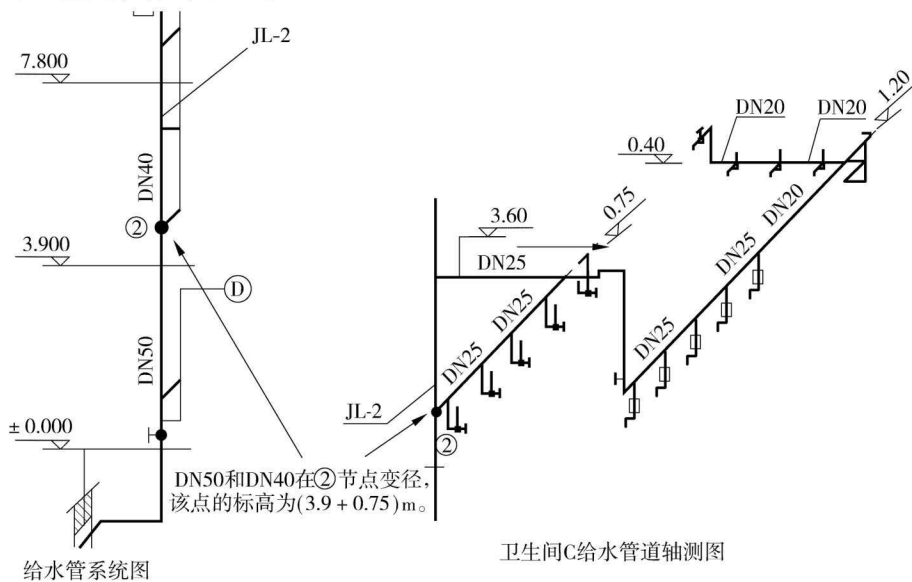


图 1.8 节点图①大样图

②根据给水管道系统图,可以计算出立管 JL-2 的工程量:DN50: $(3.9 + 0.75) - (-1.2) = 5.85 \text{ m}$ ;DN40: $(11.7 + 0.75) - (3.9 + 0.75) = 7.8 \text{ m}$ ;DN32: $3.6 - 0.75 = 2.85 \text{ m}$ 。其中,0.75 m 的标高可以根据 C 卫生间给水管道轴测图查到,详见图 1.9。

#### (3) 卫生间支管工程量计算

##### 提示:

①水平段支管的工程量应在平面图上量取,垂直段的支管在轴测图中按照“终点标高 - 起点标高”的方法计算。切忌在轴测图上量取水平段支管的工程量,因为轴测图只是反映了管道的三维走向,并不能代表水平管道的实际长度。

②在平面图上量取管道的水平长度时,应事先了解图纸的比例。本栋楼卫生间平面大样图的比例为 1:100。

③由于本书的清单计价参照《广西壮族自治区安装工程消耗量定额》(后文简称“广西安

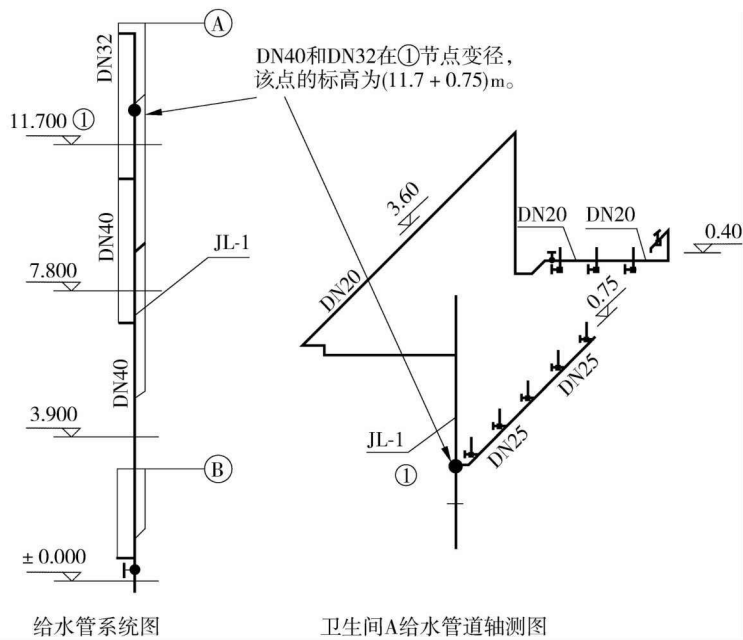


图 1.9 节点②大样图

装工程消耗量定额”),所以卫生洁具的管道工程量计算规则按照该定额的规定执行,冷水管  
道安装计算到与洗脸盆、洗手盆、洗涤盆、坐便器连接的角阀处。

a. A 卫生间给水支管

A 卫生间支管工程量标注详见图 1.10。

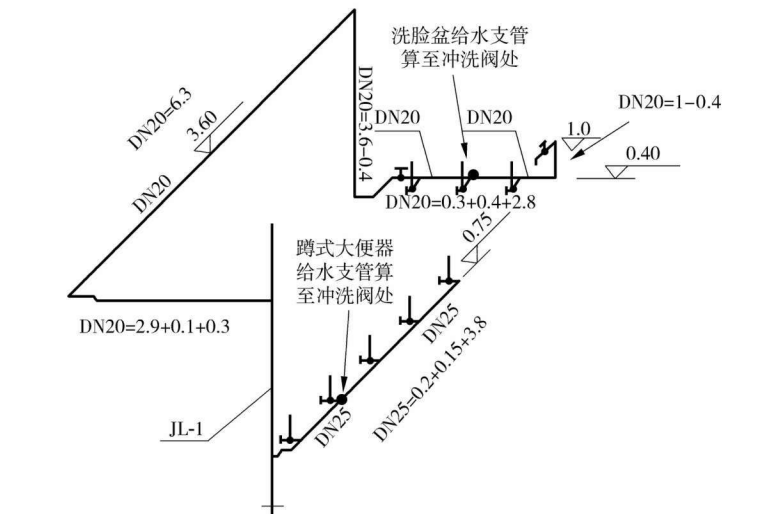


图 1.10 A 卫生间给水支管工程量标注

DN25:  $0.2 + 0.15 + 3.8 = 4.15$  m; 共 3 个卫生间:  $4.15 \times 3 = 12.45$  m;

DN20:  $2.9 + 0.1 + 0.3 + 6.3 + \downarrow (3.6 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 2.8 + \uparrow (1 - 0.4) = 16.9$  m; 共  
3 个卫生间:  $16.9 \times 3 = 50.7$  m

b. B 卫生间给水支管

B 卫生间支管工程量标注详见图 1.11。

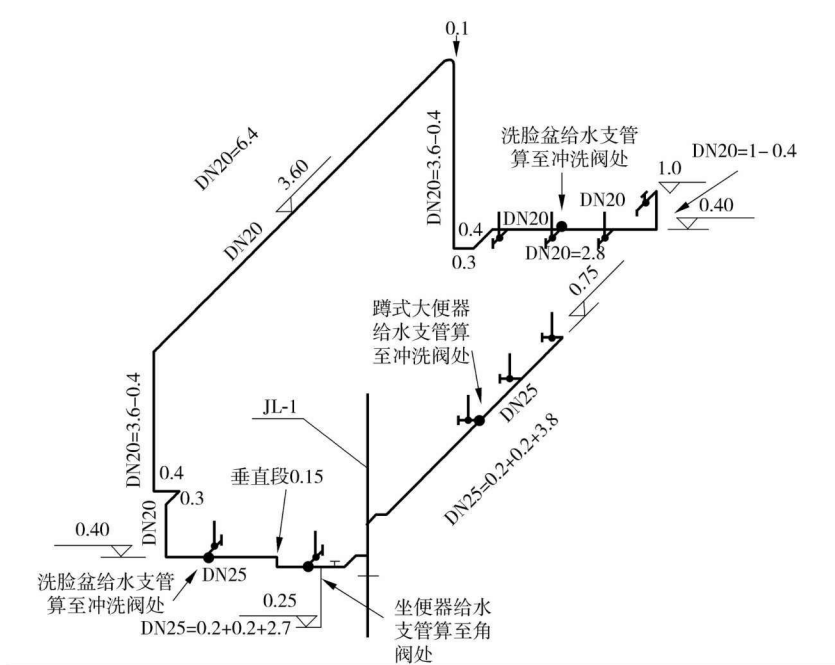


图 1.11 B 卫生间给水支管工程量标注

DN25:  $(0.2 + 0.2 + 2.7 + \uparrow 0.15) + (0.2 + 0.2 + 3.8) = 7.45 \text{ m}$ ;

DN20:  $0.3 + 0.4 + \uparrow (3.6 - 0.4) + 6.4 + 0.1 + \downarrow (3.6 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 2.8 + \uparrow (1 - 0.4) = 17.7 \text{ m}$

c. C 卫生间给水支管

C 卫生间支管工程量标注详见图 1.12。

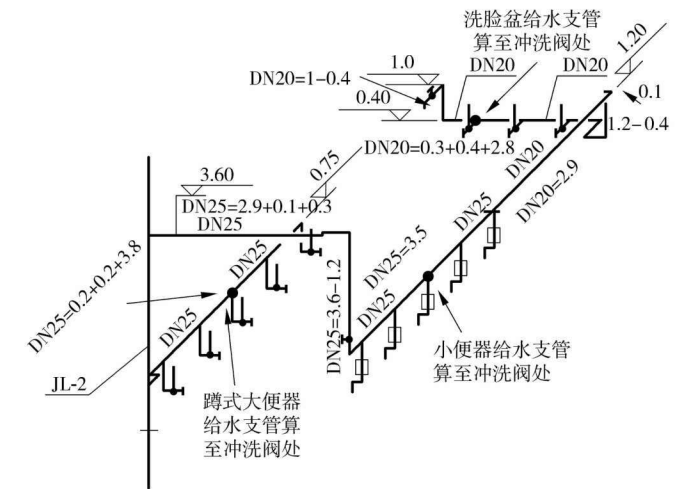


图 1.12 C 卫生间给水支管工程量标注

DN25:  $[2.9 + 0.1 + 0.5 + \downarrow (3.6 - 1.2) + 3.5] + (0.2 + 0.2 + 3.8) = 13.6 \text{ m}$ ; 共 3 个卫生间:

$13.6 \times 3 = 40.8 \text{ m}$



DN20:  $2.9 + 0.1 + \downarrow (1.2 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 2.8 + \uparrow (1.0 - 0.4) = 7.9 \text{ m}$ ; 共 3 个卫生间:  
 $7.9 \times 3 = 23.7 \text{ m}$

d. D 卫生间给水支管

D 卫生间支管工程量标注详见 1.13 图。

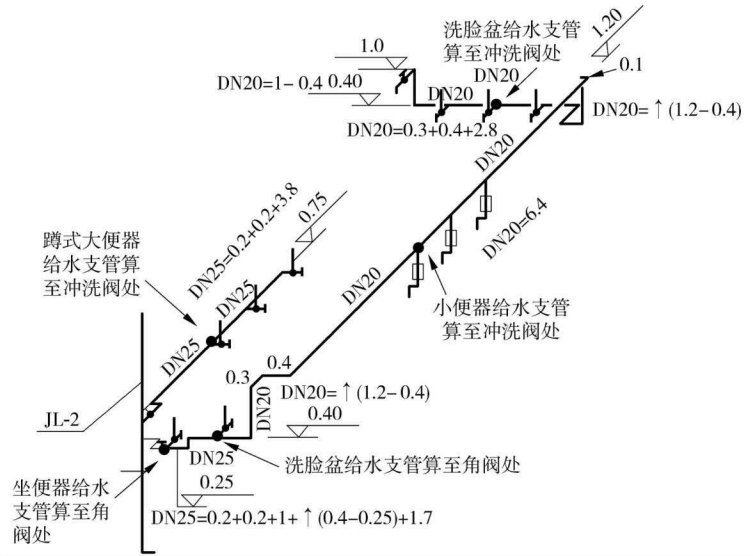


图 1.13 D 卫生间给水支管工程量标注

DN25:  $[0.2 + 0.2 + 1 + \uparrow (0.4 - 0.25) + 1.7] + (0.2 + 0.2 + 3.8) = 7.45 \text{ m}$

DN20:  $\uparrow (1.2 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 6.4 + 0.1 + \downarrow (1.2 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 2.8 + \uparrow (1.0 - 0.4) = 12.9 \text{ m}$

2) 给水管道的清单列项

给水管道的清单列项与工程量如表 1.1 所示。

表 1.1 给水管道的清单列项与工程量计算表

序号	清单编号	项目名称	单位	工程量计算式
1	031001006001	PP-R 塑料给水管 DN50 室内安装, 热熔连接, PN = 1.0 MPa, 含管道消 毒冲洗及试压	m	JL-2 埋地: $9 + 2.5 = 11.5$ JL-2 立管: $(3.9 + 0.75) - (-1.2) = 5.85$ $\Sigma 17.35$
2	031001006002	PP-R 塑料给水管 DN40 室内安装, 热熔连接, PN = 1.0 MPa, 含管道消 毒冲洗及试压	m	JL-1 埋地: $9 + 2.5 = 11.5$ JL-1 立管: $(11.7 + 0.75) - (-1.2) = 13.65$ JL-2 立管: $(11.7 + 0.75) - (3.9 + 0.75) = 7.8$ $\Sigma 32.95$

续表

序号	清单编号	项目名称	单位	工程量计算式
3	031001006003	PP-R 塑料给水管 DN32 室内安装, 热熔连接, PN = 1.0 MPa, 含管道消 毒冲洗及试压	m	JL-1 立管: $3.6 - 0.75 = 2.85$ JL-2 立管: $3.6 - 0.75 = 2.85$ $\sum 5.7$
4	031001006004	PP-R 塑料给水管 DN25 室内安装, 热熔连接, PN = 1.0 MPa, 含管道消 毒冲洗及试压	m	卫生间 A: $(0.2 + 0.15 + 3.8) \times 3 = 4.15 \times 3 = 12.45$ 卫生间 B: $(0.2 + 0.2 + 2.7 + \uparrow 0.15) + (0.2 + 0.2 + 3.8) = 7.45$ 卫生间 C: $\{ [2.9 + 0.1 + 0.5 + \downarrow (3.6 - 1.2) + 3.5] + (0.2 + 0.2 + 3.8) \} \times 3 = 13.6 \times 3 = 40.8$ 卫生间 D: $[0.2 + 0.2 + 1 + \uparrow (0.4 - 0.25) + 1.7] + (0.2 + 0.2 + 3.8) = 7.45$ $\sum 60.15$
5	031001006005	PP-R 塑料给水管 DN20 室内安装, 热熔连接, PN = 1.0 MPa, 含管道消 毒冲洗及试压	m	卫生间 A: $[2.9 + 0.1 + 0.3 + 6.3 + \downarrow (3.6 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 2.8 + \uparrow (1 - 0.4)] \times 3 = 16.9 \times 3 = 50.7$ 卫生间 B: $0.3 + 0.4 + \uparrow (3.6 - 0.4) + 6.4 + 0.1 + \downarrow (3.6 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 2.8 + \uparrow (1 - 0.4) = 17.7$ 卫生间 C: $[2.9 + 0.1 + \downarrow (1.2 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 2.8 + \uparrow (1.0 - 0.4)] \times 3 = 7.9 \times 3 = 23.7$ 卫生间 D: $\uparrow (1.2 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 6.4 + 0.1 + \downarrow (1.2 - 0.4) + 0.3 + 0.4 + 2.8 + \uparrow (1.0 - 0.4) = 12.9$ $\sum 105$

### 1.1.3 给水管道的清单计价

以广西安装工程消耗量定额为例, 给水管道的清单计价如表 1.2 所示。

表 1.2 给水管道的清单计价

序号	项目编码/ 定额编号	项目名称/定额名称	单位	工程量
1	031001006001	PP-R 塑料给水管 DN50 室内安装, 热熔连接, PN = 1.0 MPa, 含管道消毒冲洗及试压	m	17.35
	B9-0118	PP-R 塑料给水管 DN50, 热熔连接	10 m	1.735

续表

序号	项目编码/ 定额编号	项目名称/定额名称	单 位	工程量
2	031001006002	PP-R 塑料给水管 DN40 室内安装,热熔连接,PN = 1.0 MPa,含管道消毒冲洗及试压	m	32.95
	B9-0117	PP-R 塑料给水管 DN40,热熔连接	10 m	3.295
3	031001006003	PP-R 塑料给水管 DN32 室内安装,热熔连接,PN = 1.0 MPa,含管道消毒冲洗及试压	m	5.7
	B9-0116	PP-R 塑料给水管 DN32,热熔连接	10 m	0.57
4	031001006004	PP-R 塑料给水管 DN25 室内安装,热熔连接,PN = 1.0 MPa,含管道消毒冲洗及试压	m	60.15
	B9-0115	PP-R 塑料给水管 DN25,热熔连接	10 m	6.015
5	031001006005	PP-R 塑料给水管 DN20 室内安装,热熔连接,PN = 1.0 MPa,含管道消毒冲洗及试压	m	105
	B9-0114	PP-R 塑料给水管 DN20,热熔连接	10 m	10.5

由于塑料管安装定额是以公称外径来划分定额步距的,而这份设计图纸的给水管道是以公称直径来表示,下面附上给水塑料管公称外径与公称直径的对应关系(见表 1.3)。

表 1.3 给水塑料管外径与公称直径对应关系

塑料管公称外径( $d_n$ )/mm	20	25	32	40	50	63	75	90	110
公称直径(DN)/mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100

## 1.2 排水管道识图、清单列项与工程量计算、清单计价

本任务以图 1.14 至图 1.18 为例,讲解给水管道的识图、列项与工程量计算的方法。通过本任务的学习,学生应具备以下能力:

1. 排水管道(包括支管、立管、排出管)清单的工程量计算;
2. 排水管道清单列项及清单的描述;
3. 排水管道清单计价。

### 1.2.1 排水管道识图

排水管道的识图宜从水流出的方向开始,即器具排水管→排水横支管→立管→排出管,如图 1.14 所示。

### 1) 支管识图

从图 1.15 ~ 1.18 中可以了解到, A、B、C、D 4 个卫生间的排水横支管的标高均为  $-0.3\text{ m}$ , 即上层卫生间楼地面往下  $0.3\text{ m}$  处敷设。蹲式大便器、坐式大便器的器具排水管为 DN100, 其余卫生洁具(包括洗脸盆、污水池、小便器、地漏、清扫口)的器具排水管的管径均为 DN50。

### 2) 立管识图

本栋楼的排水系统共有 2 根立管: 一根是敷设在女卫生间的 PL-1; 另外一根是敷设在男卫生间的 PL-2。排水立管的起点标高为  $-1.4\text{ m}$ , 终点标高为  $15.1\text{ m}$ , 在标高  $15.1\text{ m}$  处伸出外墙去接透气帽。

### 3) 排出管识图

PL-1 排出管敷设在 ①轴和 ②轴间, 埋深为  $-1.4\text{ m}$ ; PL-2 排出管敷设在 ⑨轴和 ⑩轴间, 埋深为  $-1.4\text{ m}$ 。

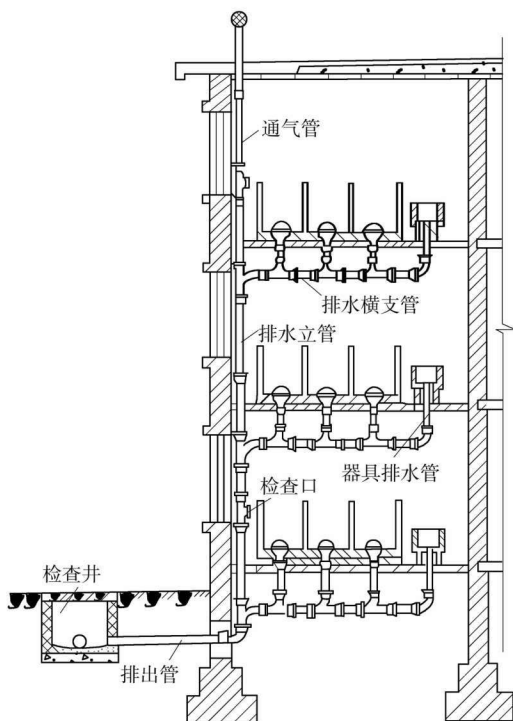


图 1.14 室内排水系统

## 1.2.2 排水管道的清单列项和工程量计算

### 1) 工程量计算

根据 2013 国标清单规范, 管道清单工程量按设计图示管道中心线以长度计算。

#### (1) 卫生间支管工程量计算

提示:

①水平段支管的工程量应在平面图上量取, 垂直段的支管在轴测图中按照“终点标高 - 起点标高”的方法计算。切忌在轴测图上量取水平段支管的工程量, 因为轴测图只是反映了管道的三维走向, 并不能代表水平管道的实际长度。

②在平面图上量取管道的水平长度时, 应事先了解图纸的比例。本栋楼卫生间平面大样图的比例为 1:100。

③由于本书的清单计价参照《广西壮族自治区安装工程消耗量定额》, 所以卫生洁具的管道工程量计算规则按照广西安装工程消耗量定额的规定执行, 所有卫生洁具的排水管算至楼地面。

#### a. A 卫生间排水支管

A 卫生间排水支管工程量标注详见图 1.15。

DN100:  $4.2 + (0.3 \uparrow + 0.6) \times 5 = 8.7\text{ m}$ ; 共 3 个卫生间:  $8.7 \times 3 = 26.1\text{ m}$

DN50:  $2.5 + 1 + 1.9 + 1.3 + 0.3 \uparrow \times 7 = 7.8\text{ m}$ ; 共 3 个卫生间:  $7.8 \times 3 = 23.4\text{ m}$