

GUOJI AJIANZHUBI AOAZHUNSHENJI 09S902

国家建筑标准设计图集 09S902

# 民用建筑工程给水排水 初步设计深度图样

中国建筑标准设计研究院



# 民用建筑工程给水排水初步设计深度图样

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2009]121号  
 主编单位 中国建筑设计研究院机电专业设计研究院 统一编号 GJBT-1110  
 中国建筑标准设计研究院  
 实行日期 二〇〇九年九月一日 图集号 09S902

主编单位负责人 赵国 孙秉  
 主编单位技术负责人 郭晓艳 贾芳  
 技术审定人 赵国 贾芳  
 设计负责人 杨云 郭晓艳

## 目 录

目录.....1	给水排水总平面图.....18	标准层给水排水及消防平面图.....35
编制说明.....3	给水系统原理图.....19	十一、十三层给水排水及消防平面图.....36
设计说明书	热水系统原理图.....20	二十二层给水排水及消防平面图.....37
设计说明书编写说明.....4	污水系统原理图(一).....21	二十三层给水排水及消防平面图.....38
设计说明书(示例).....5	污水系统原理图(二).....22	电梯机房、夹层和消防水箱间给水排水及消防平面图...39
设计说明书(示例续一).....6	污水系统原理图(三).....23	屋面雨水排水平面图.....40
设计说明书(示例续二).....7	污水系统原理图(四).....24	附 录
设计说明书(示例续三).....8	废水和雨水系统原理图.....25	附录1 消防篇(示例).....41
设计说明书(示例续四).....9	消防栓给水系统原理图.....26	附录1 消防篇(示例续一).....42
设计说明书(示例续五).....10	自动喷水灭火系统原理图.....27	附录1 消防篇(示例续二).....43
设计说明书(示例续六).....11	地下二层给水排水及消防平面图.....28	附录1 消防篇(示例续三).....44
设计说明书(示例续七).....12	地下一层给水排水及消防平面图.....29	附录2 节水、节能篇(示例).....45
设计说明书(示例续八).....13	一层给水排水及消防平面图.....30	附录3 环境保护篇(示例).....46
设计说明书(示例续九).....14	二层给水排水及消防平面图.....31	附录4 卫生防疫篇(示例).....47
设计图纸	三层给水排水及消防平面图.....32	附录5 人防篇(示例).....48
设计图纸绘制说明.....15	四层给水排水及消防平面图.....33	
图例、图纸目录.....17	五层给水排水及消防平面图.....34	

## 目 录

审核 赵 国	校对 杨世兴	设计 赵 昕	图 集 号	09S902
页	1			

## 编制说明

### 1 编制依据

1.1 本图集是根据建设部建质函[2009]81号文“关于印发《2009年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”对05S902《民用建筑工程给水排水初步设计深度图样》进行修编。

#### 1.2 现行国家标准规范

《给水排水制图标准》	GB/T 50106-2001
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2001
《总图制图标准》	GB/T 50103-2001
建设部颁布的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)建质[2008]216号	

### 2 编制目的

在既符合有关深度规定和制图标准的要求,又力求简明的原则下,以实际工程的给水排水初步设计文件为实例,对有关深度规定和制图标准予以细化和图样化。采用图文并茂的形式,为国内民用建筑工程初步设计文件的编制提供一种示范,以利于保证初步设计文件的设计质量和便于全国同行间进行交流。

### 3 适用范围

3.1 本图集提供的文件内容、表示深度和绘制方法适用于民用建筑工程给水排水专业初步设计文件的编制。

3.2 一般工业建筑工程(房屋建筑部分)的给水排水专业初步设计文件可参考使用。

3.3 本图集所选工程实例的设计方案和设计参数等,不得作为其他工程设计的依据。

### 4 图集内容

4.1 本图集选择了一栋含有商场、办公和住宅的高层综合楼,以及该建筑的总图为例。

4.2 按深度规定的要求,正文中初步设计说明书部分按综合篇方式编写。附录中按

消防、节水节能、环境保护、卫生防疫、人防等专篇的形式编写。

4.3 初步设计图纸包括系统原理图、主要平面图和总图。

4.4 本图集在“编制说明”后和各类设计文件前(或中)编写了“编写说明”或“绘制说明”,摘录了有关深度规定和制图标准的相关条文,并编写了“补充说明”。以便设计人员对照相应图纸对条文加深理解和正确执行。

4.5 【深度规定条文】部分的文字是对《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)原文(包括章节编号)的直接摘录;【制图标准规定条文】部分的文字是对《给水排水制图标准》GB/T 50106-2001原文(包括章节编号)的直接摘录;且均为黑体字。

4.6 【补充说明】为本图集提出的对初步设计文件编制的补充要求和应该注意的问题。

4.7 图样中的“附注”为所选工程实例原图中文字说明的内容。

4.8 本图集图样中所标注的比例为所选工程实例原图样的比例。

4.9 本图集附带的电子文件可以登录国标网站(<http://www.chinabuilding.com.cn>)下载。电子文件包括工程实例的设计说明书、图例、附录等内容。

### 5 相关图集

5.1 本图集所选建筑工程实例与09S901《民用建筑工程给水排水施工图设计深度图样》一致,可对照使用。

5.2 为便于各专业配套使用,除本图集外,规划总平面、建筑、结构、暖通空调、电气专业也分别编制了相应的图集。

5.3 民用建筑设计中各专业互提资料、相互配合的内容可参照05SS903《民用建筑工程设计互提资料深度及图样(给水排水专业)》。

### 6 其他

本图集编制得较为完善,实际工程设计时可根据具体情况适当增减。

## 编制说明

图集号 09S902

审核 贾书 校对 李瑞文 设计 郭金鹏

页 2



## 设计说明书编写说明

### 【深度规定相关条文】

1.0.3 建筑工程设计文件的编制,必须符合国家有关法律法规和现行工程建设标准规范的规定,其中工程建设强制性标准必须严格执行。

1.0.4 民用建筑工程一般应分为方案设计、初步设计和施工图设计三个阶段;对于技术要求相对简单的民用建筑工程,经有关主管部门同意,且合同中无做初步设计的约定,可在方案设计审批后直接进入施工图设计。

1.0.5 各阶段设计文件编制深度应按以下原则进行(具体应执行第2、3、4章条款):

1 略

2 初步设计文件,应满足编制施工图设计文件的需要。

3 略

1.0.7 当设计合同对设计文件编制深度另有要求时,设计文件编制深度应同时满足本规定和设计合同的要求。

1.0.8 本规定对设计文件编制深度的要求具有通用性。对于具体的工程项目设计,执行本规定时应根据项目的内容和设计范围对本规定的条文进行合理的取舍。

1.0.9 本规定不作为各专业设计分工的依据。本规定某一专业的某项设计内容可由其他专业承担设计,但设计文件的深度应符合本规定要求。

3.1.1 初步设计文件。

1 设计说明书,包括设计总说明、各专业设计说明。对于涉及建筑节能设计的专业,其设计说明应有建筑节能设计的专项内容;

2 有关专业的设计图纸;

3 主要设备或材料表;

4 工程概算书;

5 有关专业计算书(计算书不属于必须交付的设计文件,但应按本规定相关条款的要求编制)。

3.1.2 初步设计文件的编排顺序。

1 封面:项目名称、编制单位、编制年月;

2 扉页:编制单位法定代表人、技术总负责人、项目总负责人和各专业负责人的姓名,并经上述人员签署或授权盖章;

3 设计文件目录;

4 设计说明书;

5 设计图纸(可单独成册);

6 概算书(应单独成册)。

3.7.1 在初步设计阶段,建筑工程给水排水专业设计文件应包括设计说明书、设计图纸、主要设备器材表、计算书。

3.7.2 设计说明书。

1 设计依据。

1) 摘录设计总说明所列批准文件和依据性资料中与本专业设计有关内容;

2) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号);

3) 设计依据的市政条件;

4) 建筑和有关专业提供的条件图和有关资料。

2 工程概况:工程项目位置,建筑防火类别,建筑功能组成、建筑面积(或体积)、建筑层数、建筑高度以及能反映建筑规模的主要技术指标,如旅馆的床位数、剧院、体育馆等的座位数,医院的门诊人数和住院部的床位数等。

3 设计范围。根据设计任务书和有关设计资料,说明用地红线(或建筑红线)内本专业设计的内容和由本专业技术审定的分包专业公司的专项设计内容;当有其他单位共同设计时,还应说明与本专业有关联的设计内容。

4 建筑室外给水设计。

1) 水源:由市政或小区管网供水时,应说明供水干管方位、接管管径及根数、能提供的水压;当建自备水源时,应说明水源的水质、水温、水文地质及供水能力,取水方式及净化处理工艺;说明各构筑物的工艺设计参数、结构型式、基本尺寸、设备选型、数量、主要性能参数、运行要求等;

2) 用水量:说明或用表格列出生活用水定额及用水量、生产用水量、其他项目用水定额及用水量(含循环冷却水系统补水量、游泳池和中水系统补水量,洗衣房、锅炉房、水景用水,道路浇洒、汽车库和停车场地面冲洗、绿化浇洒和未预见用水量及管网漏失水量等)、消防用水量标准及一次灭火用水量、总用水量(最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量);

3) 给水系统:说明给水系统的划分及组合情况、分质分压分区供水的情况及设备控制方法;当水量、水压不足时采取的措施,并说明调节设施的容量、材质、位置及加压设备选型;如系扩建工程,还应简介现有给水系统;

4) 消防系统:说明各类形式消防设施的设计依据、设计参数、供水方式、设备选型及控制方法等;

5) 中水系统:说明中水系统设计依据、水质要求、设计参数、工艺流程及处理设施、设备选型,并宜绘制水量平衡图;

6) 雨水利用系统:说明雨水用途、水质要求、设计重现期、日降雨量、日可回用水量、日用雨水量、系统选型、处理工艺及构筑物概况;

7) 循环冷却水系统:说明根据用水设备对水量和计量、水质、水温、水压的要求,以及当地的有关气象参数(如室外空气干、湿球温度和大气压力等)选择采取循环冷却水系统的组成、冷却构筑物及循环水泵的参数、稳定水质措施及设备控制方法等;

8) 当采用重复用水系统时,应概述系统流程、净化工艺并绘制水量平衡图;

9) 管材、接口及敷设方式。

设计说明书编写说明

图集号

09S902

审核

赵 强

校核

杨世兴

设计

赵 强

页

3

### 5 建筑室外排水设计。

1) 现有排水条件简介: 当排入城市管渠或其他外部明沟时, 应说明管渠横断面尺寸大小、坡度、排入点的标高、位置或检查井编号。当排入水体(江、河、湖、海等)时, 还应说明对排放的要求、水体水文情况(流量、水位);

2) 说明设计采用的排水制度(污水、雨水的分流制或合流制)、排水出路: 如需要提升, 则说明提升位置、规模、提升设备选型及设计数据、构筑物形式、占地面积、紧急排放的措施等;

3) 说明或用表格列出生产、生活排水系统的排水量。当污水需要处理时, 应说明污水水质、处理规模、处理方式、工艺流程、设备选型、构筑物概况以及处理后达到的标准等;

4) 说明雨水排水采用的暴雨强度公式(或采用的暴雨强度)、重现期、雨水排水量等;

5) 管材、接口及敷设方式。

### 6 建筑室内给水排水设计。

1) 水源: 由市政或小区管网供水时, 应说明供水干管的方位、接管管径及根数、能提供的水压;

2) 说明或用表格列出各种用水量定额、用水单位数、使用时数、小时变化系数、最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量;

注: 此内容在本条第4款第2项中表示清楚时, 则可表示。

3) 给水系统: 说明给水系统的选择和给水方式, 分质、分压、分区供水要求和采取的措施, 计量方式, 设备控制方法, 水箱和水池的容量、设置位置、材质, 设备选型、防水质污染、保温、防结露和防腐蚀等措施;

4) 消防系统: 遵照各类防火设计规范的有关规定要求, 分别对各类消防系统(如消火栓、自动喷水、水幕、雨淋喷水、水喷雾、泡沫、消防炮、细水雾、气体灭火等)的设计原则和依据、计算标准、设计参数、系统组成、控制方式、消防水池和水箱的容量、设置位置以及主要设备选择等予以叙述;

5) 热水系统: 说明采取的热水供应方式、系统选择, 水温、水质、热源、加热方式及最大小时热水量、耗热量、机组供热量等; 说明设备选型、保温、防腐的技术措施等; 当利用余热或太阳能时, 尚应说明采用的依据、供应能力、系统形式、运行条件及技术措施等;

6) 对水质、水温、水压有特殊要求或设置饮用净水、开水系统者, 应说明采用的特殊技术措施, 并列设计数据及工艺流程、设备选型等;

7) 中水系统: 说明中水系统设计依据、水质要求、工艺流程、设计参数及处理设施、设备选型, 并宜绘制水量平衡图;

8) 排水系统: 说明排水系统选择、生活和生产污(废)水排水量、室外排放条件; 有毒有害污水的局部处理工艺流程及设计数据; 屋面雨水的排水系统选择及室外排放条件, 采用的降雨强度和重现期;

9) 管材、接口及敷设方式。

7 节水、节能减排措施: 说明高效节水、节能减排器具和设备及系统设计中采用的技术措施等。

8 对有隔振及防噪声要求的建筑物、构筑物, 说明给排水设施所采取的技术措施。

9 对特殊地区(地震、湿陷性或胀缩性土、冻土地区、软弱地基)的给水排水设施, 说明所采取的相应技术措施。

10 对分期建设的项目, 应说明前期、近期和远期结合的设计原则和依据性资料。

11 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。

12 施工图设计阶段需要提供的技术资料等。

### 【补充说明】

1. 初步设计是建设工程项目设计中十分重要的一个阶段, 是根据项目可行性研究报告或已批准的设计方案或设计任务书而编制的设计文件。因此, 除了应“满足编制施工图设计文件的需要”外, 还应满足:

1) 符合项目“可行性研究报告”或“方案设计”要求, 是方案设计的进一步具体化。

2) 应满足工程项目主管部门、城市有关行业主管部门(如规划、人防、消防、环保、卫生防疫、节能节水等)对设计文件审批的编制要求。

2. 初步设计文件为了确保专业内容的完整性, 设计说明书可以综合方式进行编制, 如本图集第5页“设计说明书(示例)”所示。如当地基本建设主管部门或有关部门, 要求对消防、节水节能、环境保护、卫生防疫、人防等内容分篇编写时, 本图集附录1~附录5提供了编写示例, 以供参考。

3. 初步设计文件如将总图、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、热能动力、概算等专业的设计文件合订成册, 各专业的章节编号顺序按项目设计总负责人(亦称设计主持人)或项目经理的编排执行。

4. 初步设计阶段的设计说明书是初步设计文件的重要组成部分, 是对建设工程项目总体设计的文字综述, 所以叙述要全面、准确、简明。

5. 对分期建设的工程项目, 应将近期工程的内容, 项目栋号及远期工程的各项栋号的规模、项目性质、远近结合的设计原则等作为单独的章节予以叙述。

6. 设计说明书应根据工程项目实际设置的给水排水专业的各种系统, 分别列表及列节将其水量、水质、水压、分区及设计参数、设计标准等列表予以说明。

### 设计说明书编写说明

图集号

09S902

审核 赵 钰

校对 杨世兴

设计 赵 昕

页 4

## 5 设计说明书(示例)

### 5.1 设计依据

- 5.1.1  $\times\times\times$ 开发有限公司关于本工程的设计任务书和该公司提供的有关资料。
- 5.1.2 已批准的本工程方案设计文件。
- 5.1.3  $\times\times\times$ 开发有限公司提供的本工程周围城市市政管道概况资料。
- 5.1.4 国家现行的设计规范、规程。
- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| 《建筑给水排水设计规范》        | GB 50015-2003         |
| 《住宅设计规范》            | GB 50096-1999(2003年版) |
| 《住宅建筑规范》            | GB 50368-2005         |
| 《室外给水设计规范》          | GB 50013-2006         |
| 《室外排水设计规范》          | GB 50014-2006         |
| 《二次供水设施卫生规范》        | GB 17051-1997         |
| 《建筑设计防火规范》          | GB 50016-2006         |
| 《高层民用建筑设计防火规范》      | GB 50045-95(2005年版)   |
| 《自动喷水灭火系统设计规范》      | GB 50084-2001(2005年版) |
| 《气体灭火系统设计规范》        | GB 50370-2005         |
| 《建筑灭火器配置设计规范》       | GB 50140-2005         |
| 《汽车库、修理库、停车场设计防火规范》 | GB 50067-97           |
- 5.1.5 本项目建筑、结构、采暖空调、电气和总图等专业提供的作业条件图和设计资料。

### 5.2 工程概况

- 5.2.1 本工程位于北京市 $\times\times$ 区 $\times\times$ 中路北侧现有居住区内的空地上。
- 5.2.2 本工程为一栋由商业、办公用房和住宅组成的高层综合楼和一座机械车库组成。规划用地面积为 $3600\text{m}^2$ ,其中综合楼总建筑面积 $22128.75\text{m}^2$ ,地下为 $3188.55\text{m}^2$ 建筑檐口(女儿墙)高度 $73.50\text{m}$ ;机械车库总面积 $320\text{m}^2$ ,高度 $6.0\text{m}$ 。
- 5.2.3 综合楼由地下二层设备机房及库房、地下一层超市、地上一至二层商场、三至四层办公室及五层至二十三层住宅等四部分组成;机械车库为单层建筑。
- 5.2.4 防火类别:本工程为一类高层综合楼。

### 5.3 设计范围

- 5.3.1 本工程红线以内的室外和室内给水排水及消防系统由本院设计。
- 5.3.2 本工程水表井与城镇给水管的连接管段和本工程最末一座检查井与城镇污水管及雨水管的连接管等,由城镇有关部门负责设计。
- 5.3.3 园林绿化由专业公司根据我院提供的技术条件进行设计、施工和调试。

### 5.4 室外给水排水工程

#### 5.4.1 室外给水工程设计

##### 1 水源

- 1) 本工程水源为城镇自来水,供水压力 $\geq 0.25\text{MPa}$ 。
- 2) 本工程从北侧 $\times\times$ 中路的城镇给水管道上接两根 $\text{DN}150$ 的引入管。在建筑红线内,分别经四座水表井(一座为办公用水 $\text{DN}50$ 水表,一座为商场用水 $\text{DN}40$ 水表,另两座为住宅用水 $\text{DN}40$ 水表)后,与小区相应管网相连接。

##### 2 用水量

- 1) 生活饮用水量:最高日 $361.04\text{m}^3$ ,最大小时 $35.18\text{m}^3$ ,平均小时 $27.83\text{m}^3$ 。
- 2) 生活饮用水主要用水项目及其用水量,详见表5.4.1-1。
- 3) 消防用水量,详见表5.4.1-2。

##### 3 给水管道系统

- 1) 室外采用生活用水与消防用水合用管道系统。
- 2) 由于本工程内部使用功能不同,其水量计费标准不一样,故在本小区的建筑物外设有四座水表井。
- 3) 本工程为二路供水,给水引入管至红线内经两座住宅水表后与本工程室外生活消防合用环状水管相连接,且表后设倒流防止器。
- 4) 管材
- ① 室外给水管道当管径 $\text{DN}<80\text{mm}$ 者,采用内外壁涂塑钢管,丝扣连接。
- ② 室外给水管道当管径 $\text{DN}\geq 80\text{mm}$ 者,采用管内壁涂塑球墨给水铸铁管,橡胶圈接口并设支墩。

- ③ 管道、管件及阀门的工作压力为 $1.0\text{MPa}$ 。

### 【补充说明】

1. 初步设计说明书中的设计依据,如遇下列情况还应补充:
- 1) 工程项目有前期的“可行性研究报告”或“方案设计”阶段时,应将设计文件名称及审批意见列入“设计依据”章节中;
- 2) 工程设计如还采用地方法规、设计规范、标准,则应将地方的法规、规范、标准的名称、编号、版本号列入“设计依据”章节中。
2. 需专业公司设计的内容,如工程项目中还有厨房、洗衣房、游泳池、水景、绿化、中水和雨水利用、气体灭火系统等,亦应在设计范围内明确应由专业公司配合设计,由设计院在初步设计阶段提供技术参数要求和预留给排水和电源条件以及足够的建筑面积。

3. 用水量表中的“用水项目名称栏”,如为居住区或公建、住宅等综合小区,则该栏为“各栋建筑物名称”。
4. 如具体工程对生活给水的硬度有要求,其需软化的水量、软水方式等应设专款列入“5.5”节。
5. 表格尺寸为本图集推荐尺寸,尺寸单位为 $\text{mm}$ 。
6. 本设计说明书(示例)编号及格式按照出版要求编排,在实际工程设计中,设计单位可按各自习惯进行编排。

设计说明书(示例)			图集号	09S902
审核	赵 钰	校核	杨世兴	设计
赵 昕	赵 昕	赵 昕	页	5

8 8 8 8 15

序号	用水项目名称	使用人数 或单位数	单位	用水量 定额 (L)	小时变化 系数K	使用时间 (h)	用水量 (m³)			备注
							平均时	最大时	最高日	
1	住宅	384人	每人每日	250	2.20	24	4.00	8.80	96.00	
2	办公	240人	每人每班	50	1.40	8	1.50	2.10	12.00	
3	商场	6376.7m²	每m²面积	6.5	1.30	12	3.46	4.50	41.44	按建筑面积计
4	冷却塔补水	850m³/h	按循环水量的1.5%计		1.00	12	12.80	12.80	153.60	
5	物业管理	(50×2)人	每人每班	40	1.50	8×2	0.50	0.75	4.00	每日分成2班
6	绿化及道路洒水	700m²	每m²每次	2	1.00	2	0.70	0.70	1.40	按每日1次计
7	汽车库地面冲洗	400m²	每m²每次	2	1.00	3×2	0.27	0.27	1.60	按每日2次计
	小计						25.23	31.92	330.04	
8	未预见水量	按本表1至7项之和的10%计					2.60	3.26	33.00	
	合计						27.83	35.18	363.04	

A number line from 0 to 100 with tick marks every 5 units. Numbers are written above the tick marks: 8, 20, 15, 15, 15, 12, 10, 15, 15, 15, 20.

序号	消防系统名称	消防用水量标准 (L/s)	火灾延续时间 (h)	一次灭火用水量 (m <sup>3</sup> )	备注
1	室内消火栓系统	40	3	432	由消防水池供
2	自动喷水灭火系统	30	1	108	由消防水池供
3	室外消火栓系统	30	3	324	由城市管网供
	合 计			864	

#### 5.4.2 室外消防给水工程设计

- 1 室外消防水源采用城市自来水直接供给。
- 2 室外消防用水量为30L/s。
- 3 室外采用生活用水与消防用水合用管道系统。共设有四套室外地下式消火栓，其间距不超过120m，距道路边不大于2.0m，距建筑物外墙不小于5.0m。管材采用管  
内衬涂塑球墨铸铁管，橡胶圈接口，管道耐压不小于1.0MPa。

5 从本工程北侧市政道路上的DN600自来水管上接两根DN150给水引入管，进入用地红线后与本工程室外环状给水管相连接，形成双向供水。

6 建筑物内消火栓灭火系统和自动喷水灭火系统的消防水泵接合器设在本综合楼的北侧(详见本图集第18页)。

1 设计参数: 湿球温度  $\tau=26.4^{\circ}\text{C}$ , 冷却塔进水温度  $t_1=37^{\circ}\text{C}$ , 冷却塔出水温度  $t_2=32^{\circ}\text{C}$ 。

2 本工程设有两台空调冷冻机为商场和办公楼服务,其所需循环冷却水量为 $450\text{m}^3/\text{h}$

和 $400\text{m}^3/\text{h}$ , 补水量为 $12.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

3 冷却塔选用MR-500UL和MR-400UL型超低噪音逆流式圆形玻璃钢冷却塔各一台, 分别与空调冷冻机配套使用。

4 冷却塔设在本工程综合楼南侧的机械停车库的屋面上。

5 冷却塔由室外给水管直接补水, 补水管装设水表及倒流防止器。

6 冷却塔循环水供水管及回水管采用内壁涂塑焊接钢管。

7 循环冷却水的水质稳定, 由空调专业在冷冻机房内解决, 本专业不再另行采取水质稳定措施。

1 城市污水管道情况: 位于本工程北侧的×××中路有城市污水管道, 允许本工程水排入。市政条件有待施工图具体落实。

2 本工程采用生活污水与雨水分流制排水制度。

3 生活污水排水量: 按给水用水量的90%计, 详见表5.4.4。

4 本工程生活污水汇集并经化粪池处理后,排入北侧×××中路上的城市污水管道。

5 本工程设一座12号钢筋混凝土化粪池(容积为75m<sup>3</sup>)。

6 室外排水管道采用埋地聚乙烯双壁波纹塑料管, 承插连接, 橡胶圈密封。

7 本工程采用砌块砌筑检查井,全部采用球墨铸铁井盖和盖座。

1 本工程北側×××中路設有城市雨水管道，允許本工程雨水排入。

2 雨水量

### 1) 暴雨强度公式

$$q = \frac{2001 (1 + 0.8111gP)}{(t+8)^{0.711}} \text{ (L/s)}$$

2) 设计重现期:  $P=1a$ :

3) 设计降雨历时:  $t=t_1 + mt_2$ ,  $m=2$ ;

4) 地面集水时间:  $t_1=10\text{min}$ ;

5) 汇水面积:  $F=3600\text{m}^2$ ;

6) 地面综合径流系数: 取  $\Psi=0.65$ ;

7) 雨水量  $Q=87.98\text{L/s}$ 。



表5.4.4 生活污水排水量

序 号	用水项目 名 称	使用人数 或单位数	单位	排水量			用水量(m <sup>3</sup> )			备注
				定额(L)	系数K	(h)	平均时	最大时	最高日	
1	住 宅	384人	每人每日	250×0.9	2.20	24	3.60	7.92	86.40	
2	办 公	240人	每人每班	50×0.9	1.40	8	1.35	1.89	10.80	
3	商 场	6376.7m <sup>2</sup>	每m <sup>2</sup> 面积	6.5×0.9	1.30	12	3.11	4.15	37.30	按建筑面积计
4	物业管理	(50×2)人	每人每班	40×0.9	1.50	8×2	0.45	0.68	3.60	每日分2次
5	汽车库地面冲洗	400m <sup>2</sup>	每m <sup>2</sup> 每次	2×0.9	1.00	3×2	0.24	0.24	1.44	
6	冷却塔排污	850m <sup>3</sup> /h	按循环水量的0.5%计		1.00	1	4.30	4.30	4.30	每日排污一次
小 计							13.05	19.18	143.54	
7	未预见水量	按本表1至6项之和的10%计					1.30	1.92	14.40	
合 计							14.35	21.10	157.94	

注：1. 锅炉排水排入锅炉房所在小区污水管道。

2. 表中序号1~5项的排水量标准按生活给水量标准的90%计。

3. 冷却塔排污按循环水量的0.5%计。

3 室外道路边适当位置设置铸铁雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水。

4 本工程范围内雨水管设一根排出管，排入北侧×××中路城市雨水管道。

5 雨水管采用埋地聚乙烯双壁波纹管，承插连接，橡胶圈密封。

6 雨水口、雨水检查井均采用砖（或砌块）砌筑。

### 5.5 建筑物内给水排水设计

#### 5.5.1 生活给水系统

1 用水量：本建筑各部分的生活饮用水量，详见本设计说明书表5.4.1-1。

2 水源为城镇自来水。通过设在地下二层的贮水池和加压泵组向生活给水系统供水。

#### 3 给水系统：

1) 系统设置：根据建筑高度、建设标准、建筑内使用功能、水源条件、防二次污染、收费标准、节水、节能和供水安全等原则，本工程在建筑内设有三个给水系统。

① 本建筑地下二层至地上二层为商场和超市，由城市自来水经本工程室外给水管道，专设引入管直接供水，并设计量水表。

② 三层至四层为办公层，由城市自来水经本工程室外给水管道，专设引入管直接供水，并设计量水表。

③ 五层及五层以上住宅采用二次加压给水系统，在竖向分两个区：五~十三层为住宅低区；十四层至二十三层为住宅高区。

2) 二次加压给水系统采用一套恒压变量生活给水变频调速泵组供水，其供水流量不小于设计秒流量。分区采用可调式减压阀进行分区，各区最不利点水压不小于0.10MPa，最低用水点静水压（0流量状态）不大于0.35MPa。在地下二层设有防二次污染的不锈钢（S316）生活饮用水池（箱）和变频加压泵组。变频泵组由三台水泵（其中一台为备用泵）、一台不锈钢隔膜气压罐和变频控制柜、流量及压力传感器组成。三台水泵均为软启动，其自动控制由供货厂家负责编程并调试及售后服务等工作。

3) 二次加压给水采用在生活变频加压泵组的吸水管上设紫外线消毒器进行二次消毒，确保供水水质。

4) 住宅每18~20户设一只单元水表，住宅每户设一只IC卡型户用冷水水表。

5) 商场、办公层给水管采用下行上给式管道系统。住宅采用上行下给式管道系统。在第十三层和二十三层设有分区供水干管。

6) 管材：采用薄壁不锈钢管（S304），卡压式接口。管道耐压：水泵出水管为1.6MPa，其余部分为1.0MPa。

7) 保温：机械停车库无采暖设施，给水管采用电伴热泡沫橡塑管壳保温。综合楼给水管采用泡沫橡塑管壳进行防结露隔热。

#### 5.5.2 生活热水系统

1 本建筑物内仅住宅设置集中生活热水供应系统，其余各部分不设集中供应生活热水。

#### 2 生活热水用水量

1) 冷水计算温度按12℃计，热水出水温度按60℃计。

2) 生活热水量详见表5.5.2-1。

表5.5.2-1 住宅生活热水（60℃）用水量

序 号	用水项目 名称	使用人数 或单位数	单位	用水量			用水量(m <sup>3</sup> )			备注
				标准(L)	系数K	(h)	平均时	最大时	最高日	
1	高区	192人	每人每日	100	4.14	24	0.80	3.31	19.20	
2	低区	192人	每人每日	100	4.14	24	0.80	3.31	19.20	
合计							1.60	6.62	38.40	

注：本表生活热水用水量已包括在本设计说明书中表5.4.1-1之内。

3 住宅生活热水系统在竖向进行分区供水，分区方式与生活饮用给水系统相同。

4 住宅为全日制集中生活热水供应系统，为保证生活热水的供应温度，设计采用机械循环管道系统。高区和低区的生活热水回水管道在热交换间内各自均设两台热水循环水泵，一用一备，互为备用。

5 生活热水由DFHRV型导流浮动盘管型不锈钢半容积式热交换器制备，热交换器设在地下二层。

### 【补充说明】

1. 生活排水量亦可按表5.4.1-1的最高日和最大小时用水量的90%折算给水总量，可不列表计算。

2. 雨水口、雨水检查井等小型构筑物的材质，设计人应根据具体工程情况确定。

### 设计说明书(示例续二)

图集号 09S902

审核 赵 强 校核 杨世兴 设计 赵 昕 赵 昕 页 7

1) 热源由本工程左邻居住区的锅炉房供给,热煤采用高温热水,热煤供水温度为90℃,热煤回水温度为75℃。热煤管径由采暖空调专业确定,并提供给邻区物业管理部门。

2) 设计小时耗热量和热水量,详见表5.5.2-2。

表5.5.2-2 住宅生活热水设计小时耗热量和热水量(60℃)

序号	用水项目名称	高区	低区	合计	备注
1	设计小时耗热量(kW)	228.83	228.83	457.66	
2	设计小时热水量(m³/h)	3.31	3.31	6.62	

3) 半容积式水加热器:高区和低区分别设导流浮动盘管型半容积式水加热器各一台。低区型号为DFHRV-1600-3.5H(1.6/1.0);高区型号为DFHRV-1600-3.5H(1.6/1.6)。

6 管材及保温

1) 热水供水及回水管采用薄壁不锈钢管、卡压式接口。

2) 热水供水及回水管采用泡沫橡塑管壳保温,热交换器采用超细玻璃棉保温。

5.5.3 饮水供应:

1 办公层为职工供应开水,开水采用全自动电热水器集中制备。办公层每层设一台电开水器,容积为70L, N=7.5kW。

2 商场设分散式饮水机,设置位置待施工图设计时确定。初步设计预留总用电量。

3 地下二层各类机房内预留电插座,由职工采用电开水壶自行制备开水。

5.5.4 生活污水系统

1 室内采用粪便污水与洗浴废水合流排水管道系统。

2 生活污水排水量详本说明书表5.4.4。

3 室内地面层(±0.000m)以上的生活污水重力流排出;地面层(±0.000m)以下的污水采用管道汇集至地下二层集水坑内,用潜水排污泵提升后排入室外污水管道;废水采用排水沟汇集至集水坑内,用潜水排污泵提升后排至室外雨水管道。集水坑均设两台带自动耦合装置的潜水排污泵,一用一备,互为备用。

4 五层以上住宅的生活污水管在四层吊顶内,将各单元生活污水立管适当汇集转换为四个排水立管后由地下一层排出室外。

5 为保证排水通畅和室内良好的空气环境,污水管道系统设有专用通气立管。排除卫生间污水的潜水泵坑亦设通气管道。

6 排水管道除地下层机房内为明装外,其余部分均暗装在管道井、吊顶或墙槽内。

7 排水管采用柔性排水铸铁管、橡胶圈密封法兰盘接口。压力排水管采用涂塑焊接钢管、沟槽或卡箍连接。

管、沟槽或卡箍连接。

8 吊顶内排水管道采用泡沫橡塑管壳进行防结露隔热,厚度为10mm。

5.5.5 卫生器具:

1 本工程全部卫生洁具均采用陶瓷制品。

2 住宅卫生间采用水箱容积不大于6L的3/6L两挡式冲洗水箱、混合式冷热水水龙头、台式洗脸盆、带莲蓬头花洒、压克力浴盆。厨房用节水型水龙头的不锈钢洗涤槽。

3 公共卫生间采用感应式水龙头,台式或立柱式洗脸盆,蹲式大便器和小便器采用感应式冲洗阀。污水池采用陶瓷芯手动水龙头。

4 全部卫生洁具五金配件均应符合《节水型生活用水器具》CJ164-2002和北京市地方标准《用水器具节水技术条件》DB11/343-2006的规定。

5.5.6 屋面雨水排水系统

1 暴雨强度公式与室外雨水排水设计相同,详见本说明书第5.4.5条。

2 设计参数:

1) 设计降雨历时:  $t=5\text{min}$ ;

2) 设计重现期:  $P=5a$ ;安全溢流口按屋面雨水排水系统与溢流排水口总排除雨水能力按设计重现期不小于50a确定;

3) 屋面径流系数:  $\Psi=0.9$ 。

3 屋面雨水采用内落式满流雨水排水系统。屋面雨水由87型雨水斗收集经雨水管道排至裙房屋面和室外建筑散水。安全溢水口设在建筑的女儿墙上。

4 室内雨水管采用热浸镀锌钢管,焊接或沟槽式卡箍连接。管道耐压不小于1.0MPa。当立管管道长度超过50m时,在管道中部设不锈钢金属软管以补偿高层建筑的位移。

5.5.7 室内消防工程设计

1 本工程为高层综合建筑,按一类建筑进行消防栓系统设计。自动喷水灭火系统,以商场为标准按中危险级II级进行设计。

2 消防水源及消防用水量

1) 消防水源为城镇自来水,在本建筑内地下二层设消防贮水池供室内发生火灾时灭火用水量。

2) 火灾持续时间:消防栓系统为3h,自动喷水灭火系统为1h。

3) 消防用水量标准及一次灭火用水量,详见本说明书表5.4.1-2。

4) 地下二层设有有效容积为 $V=540\text{m}^3$ 消防贮水池一座,共分两格,每格有效容积为 $V=270\text{m}^3$ 。完全满足室内一次灭火用水量 $540\text{m}^3$ 的要求。水池为钢筋混凝土水池。

3 室内消防栓灭火系统

1) 室内采用临时高压制消防栓灭火给水系统。消防栓加压给水泵与消防水池一起设在地下二层消防泵房内,共设两台消防栓给水加压泵,一用一备,互为备用。

### 【补充说明】

1. 热源如为城市热力,则应将第5.5.2.5条第1款改为城市热力网的技术参数。

2. 如工程中设有直饮水系统,应在设计说明中列专条对水质标准要求、系统设计、技术参数取用、直饮水水量表、管材、设备机房等予以说明。

3. 本工程由于条件限制无雨水利用设计内容。其他工程则应按当地主管部门规定,对雨水利用措施进行描述。

提示:本实例工程按北京市政府2002年规定应设中水系统。但该工程为1997年设计,故未设中水系统。

### 设计说明书(示例续三)

图案号	09S902
审核:赵 强 校:杨世兴 设计:赵 昕 赵 昕	页 8

2) 消防管道在竖向进行分区。地下二层至地上八层为低区,地上九层至二十三层为高区。保证最低层消火栓处的静水压不大于1.0MPa。

3) 本建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处均有两股水柱同时到达。灭火水枪的充实水柱不小于10m。

4) 每个消火栓箱内均配置DN65消火栓一个, DN65 L25m麻质衬胶水带一条, 一支DN65×19直流水枪, 启动消防水泵按钮和指示灯各一只; 地下一层、商场层和办公层的消火栓箱内再增配置自救消防卷盘一套。

5) 地下二层至地上二层和地上九层至地上十七层采用减压稳压消火栓, 以满足栓口出水压力不超过0.50MPa的规定。

6) 消火栓系统设有三套消防水泵接合器, 设在本建筑物之外的北侧, 详见本图集第18页。

7) 在本建筑物顶层设有高位消防水箱, 有效容积18m<sup>3</sup>, 材质为镀锌钢板, 安装高度满足最高处最不利点消火栓处的静水压不低于0.07MPa。

#### 8) 系统控制:

①消火栓给水加压泵由设在各消火栓箱内的消防泵启泵按钮和消防控制中心直接开启消防给水加压泵。消火栓水泵开启后, 水泵运转信号反馈至消防控制中心和消火栓处。该消火栓和该层或防火分区内的消火栓的指示灯亮。

②消火栓给水加压泵在泵房内和消防控制中心均设手动开启和停泵控制装置。

③消火栓给水备用泵在工作泵发生故障时自动投入工作。

#### 9) 管材:

①室内消火栓给水管采用热镀锌钢管, 但由综合楼至机械停车库的埋地管采用内壁喷塑焊接钢管, 丝扣及沟槽式卡箍连接。工作压力为1.6MPa。

②屋顶水箱间及地下二层的消火栓给水管和消防水箱采用电伴热泡沫橡塑管壳及泡沫橡塑板进行保温。

#### 4 自动喷水灭火系统:

##### 1) 保护范围:

①除住宅、泵房和电气用房不设喷头外, 其余部分均设喷头保护。

②高层综合楼内采用湿式自动喷水灭火系统, 机械停车库采用预作用式自动喷水灭火系统。

##### 2) 设计参数:

①商场和停车库均按中危险Ⅱ级设计; 办公楼层按中危险Ⅰ级设计。

##### ②喷水强度:

商场喷水强度为8L/min·m<sup>2</sup>, 作用面积为160m<sup>2</sup>; 最不利点喷头工作压力为0.1MPa。

办公楼层喷水强度为6L/min·m<sup>2</sup>, 作用面积为160m<sup>2</sup>; 最不利点喷头工作压力

为0.1MPa。

③系统设计用水量按商场灭火用水量28L/s计, 设计取30L/s。

#### 3) 系统设计:

①本工程自动喷水灭火系统在竖向不分区。

②本工程在高层综合楼地面层(±0.000m)管道井内设一组湿式报警阀, 担负的喷头数不超过800个。

③本工程在机械停车库值班室设预作用报警阀一组, 供停车库使用, 担负的喷头数不超过800个。

④喷头: 地下仓库、商场采用快速响应喷头, 办公层采用DN15下垂式玻璃球喷头, 动作温度为68℃、K=80; 机械停车库采用DN15带保护网直立玻璃球喷头, 动作温度为68℃、K=80。

⑤自动喷水灭火系统每个防火分区或每层均设信号阀和水流指示器。

⑥自动喷水灭火系统设两台消防给水加压泵, 贮水池与消火栓系统合建, 位于地下二层水泵房内。两台水泵为一用一备, 互为备用。

⑦自动喷水灭火系统共设两套消防水泵接合器, 供消防车从室外消火栓取水向室内自动喷水灭火系统补水。

⑧自动喷水灭火系统平时由屋顶消防水箱设专用水管接至报警阀前供水管, 保证系统的供水压力。发生火灾时由给水加压泵从水池取水加压供水。

⑨机械停车库预作用自动喷水灭火系统按系统充水时间小于等于2min即转变为湿式系统设计。

⑩为了保证系统安全可靠, 每个报警阀组的最不利喷头处设末端试水装置, 其他防火分区和各楼层的最不利喷头处, 均设DN25试水阀。每个报警阀前控制阀门均采用信号阀。

#### 4) 系统控制:

##### ①湿式系统:

a. 火灾发生后喷头玻璃球爆碎, 向外喷水, 水流指示器动作, 向消防控制中心报警, 显示火灾发生位置并发出声光等信号。

b. 系统配水管道压力下降, 报警阀组的压力开关动作, 并自动开启自动喷水灭火给水加压泵, 同时向消防控制中心报警, 敲响水力警铃向人们报警, 给水加压泵在消防控制中心有运行状况信号显示。

##### ②预作用系统(用于机械停车库):

a. 火灾发生区或楼层的探测器动作, 向控制箱输入信号, 控制箱向消防控制中心发出报警信号, 同时打开预作用报警阀处的电磁阀, 开启自动喷水灭火系统的给水加压泵和管网系统末端快速放气阀前的电动阀门, 向管网供水和排出管网内空气, 保证系统及及时充水进行灭火。

b. 水泵房和消防控制中心还设有手动开启和关闭自动喷水灭火系统加压泵的装置。

c. 无火灾发生时, 管网内充有0.03~0.05MPa的低压空气。预作用报警阀配套一台小

### 【补充说明】

1. 如当地消防主管部门要求初步设计文件设“消防专篇”时, 本页中“5.5.7室内消防工程设计”一节的内容予以删除, 但保留章节号及标题, 表示方法为“5.5.7室内消防工程设计(详见消防专篇)”。

2. 消防专篇的编写方式参见本图集附录一所示。

### 设计说明书(示例续四)

审核: 赵 铿	校核: 杨世兴	设计: 赵 昕	图集号	09S902
			页	9



型空气压缩机和空气自动控制装置。如管网气体压力小于0.03MPa时,空气压缩机开启并向管内充气;当压力达到0.05MPa时,空气压缩机停止工作。如管网出现大量泄气或破损时,空气压缩机的工作不能保证管网气压在规定范围内,则预作用报警阀的低气压检测开关向消防控制中心发出故障报警,提示管理人员对系统进行维修检测。

③自动喷水灭火系统的给水加压泵,应在泵房的控制盘上和消防控制中心的屏幕上均设有运行状况显示装置。

#### 5) 管材

①室内自动喷水灭火系统给水管采用热镀锌钢管。DN≤80mm采用丝扣连接, DN>80mm采用沟槽式卡箍连接。屋顶水箱间的管道采用厚度为50mm的泡沫橡塑管壳电伴热保温。

②室外埋地管采用内壁塑型外壁涂石油沥青球墨铸铁给水管,橡胶圈接口。

③全部管道的耐压均为1.6MPa。

#### 5 消防排水

1) 消防电梯梯底的侧面设有集水坑,坑内设两台消防潜水泵排除消防排水,两台泵为一用一备。集水坑有效容积3.6m<sup>3</sup>,潜水泵抽水量12L/s,均满足规范要求。

2) 消火栓灭火和自动喷水灭火系统灭火排水,利用地下二层其余废水潜水泵坑的潜水泵排污泵进行排水。

#### 6 气体灭火系统:

1) 根据公安部公消[2007]226号“关于贯彻《公共安全行业标准加强消防监督有关问题》的通知”第5条的规定:“高层民用建筑中火灾危险性大、发生火灾后对生产和生活产生严重影响的配电室等,属于‘特殊重要设备室’,应设气体灭火系统”。本工程高压配电室设气体灭火系统。

2) 本工程高压配电室面积约140m<sup>2</sup>,高度约为9m。按一个防护区设计。

3) 本工程采用七氟丙烷气体灭火系统,其设计参数为:灭火浓度9%,喷放时间不大于10s。

4) 气体灭火系统由专业公司设计,本院预留气体钢瓶间。

#### 7 移动式灭火装置:

1) 变配电用房内按中危险级设推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

2) 空调机房、库房及商场、办公层和住宅走廊的适当位置均按中危险级A类配置贮压式手提式磷酸铵盐干粉式灭火器。

3) 机械汽车停车库按严重危险级B类配置贮压式手提式磷酸铵盐干粉式灭火器。

4) 灭火器放置在专用的灭火器箱内。

#### 5.6 节能措施

5.6.1 节能措施:冷却塔采用变频调速风机,由冷冻机出水温度自动控制冷却塔风机的转

#### 5.6.2 节水措施:

1 选用节水型卫生洁具及配水件。

1) 住宅卫生间坐便器采用容积为6L的冲洗水箱。

2) 公共卫生间采用感应式水嘴,小便器和蹲便器采用感应式冲洗阀。

2 各用水部门均采用水表计量收费

1) 住宅每18~20户设单元水表一只,每一住户设户用水表一只。

2) 商场每层每个卫生间设集中计量水表一只。

3) 办公层每层每个卫生间设集中计量水表一只。

3 空调冷冻机冷却用水经冷却塔冷却后,循环使用,可循环利用率约98%。

4 绿化用水采用微喷滴灌方式浇灌,并设置单独用水计量装置。

5 水池、水箱溢流水位均设报警装置,防止进水管阀门故障时,水池、水箱长时间溢流排水。

6 给水系统采用竖向分区方式控制最不利处用水器具处的静水压不超过0.45MPa。入户管水压大于0.35MPa的设支管减压阀。

#### 5.7 环境保护措施:

5.7.1 给水管的水流速度应控制其不超过1.0m/s,并在直线管段设置胀缩装置,防止水流和管道共振产生噪声。

5.7.2 二次生活给水水泵防噪隔振:

1 泵组采用橡胶隔振垫型水泵隔振基础;

2 水泵进水管、出水管设置可曲挠橡胶接头和弹性吊、支架,减少噪声及振动传递。

3 水泵出水管止回阀采用静音式止回阀,减少噪声和防止水锤。

4 冷却塔选用超低噪声型和飘水少的冷却塔,减少冷却塔运行噪声对附近居民的影响。

#### 5.8 卫生防疫措施

5.8.1 生活饮用水水池(箱)与消防水池分开设置,生活用水水池(箱)设加锁密闭人孔盖。两水池及水泵共用一个房间,并设有通风系统。生活饮用水水池(箱)采用316L不锈钢板材质的水箱。生活饮用水池上部无污水管道。

5.8.2 生活给水二次加压水泵采用恒压变频调速泵组,不设屋顶生活饮用水箱,防止二次污染。

5.8.3 二次生活给水加压泵的吸水管上装设紫外线消毒器,对二次供水进行消毒,防止水池(箱)二次污染,保证生活饮用水水质。

5.8.4 消防水池设自洁式消毒器,并定期对池水进行循环,防止水质变坏。水池通气管及溢水管管口加防虫网罩,防止杂物尘埃进入池内污染水质。

5.8.5 本工程污水经化粪池处理后排入城市污水管道,防止对城市污水管道造成淤塞。

5.8.6 地下层潜水泵坑均采用防臭密闭人孔盖,其中生活粪便污水潜水泵坑设独立通气

#### 【补充说明】

如当地建设主管部门和有关部门要求初步设计文件将“5.6节能节水措施”、“5.7环境保护措施”、“5.8卫生防疫措施”列入专篇时,则在本页次的这三项内容予以删除,但应保留章节号及标题,表示方法为:“5.6节能节水措施(详见节能节水篇)”、“5.7环境保护措施(详见环保专篇)”、“5.8卫生防疫措施(详见卫生防疫专篇)”。各专篇的内容及书写方式参见本图集附录1~附录5。

#### 设计说明书(示例续五)

审核:赵 钲	校核:杨世兴	设计:赵 昕	图集号	09S902
页	10			

管并伸至屋顶之外,使室内环境不受影响。

5.8.7 空调机凝结水排水和机房地漏排水设独立排水系统,排至屋面或排水明沟,以防其他排水管道的有污染气体进入室内。

5.8.8 生活饮用水池(箱)进水管与水泵吸水管对侧设置,以防短流,且水池进水管管口高出池(箱)内溢流水位,溢流管和泄水管的出口排至泵房内排水明沟。管底(口)高出排水沟沿不小于0.15m。所有贮水池或水箱的顶盖设通气管。通气管、溢水管和泄水管口均设16目不锈钢丝防虫网。

5.8.9 本工程总水表后设管道倒流防止器,防止红线内给水管网的水倒流污染城市给水。

5.8.10 公共卫生间内的蹲式大便器采用感应式冲洗阀,防止人手接触产生交叉感染疾病。

5.8.11 室内污水排水管道系统设置专用通气管,改善排水水力条件和卫生间的空气卫生条件。

5.8.12 室内所采用的排水地漏和存水弯的水封高度不小于50mm,以保证压力波动不破坏器具和水面蒸发不影响水封隔离不良气体进入室内的功能。

#### 5.9 管材选用

本工程不同用途管道材质选用详见表5.9。

表5.9 本工程管道所用材质表

序号	管道名称	管道材质	管道耐压等级(MPa)	备注
1	室外生活、消防	DN≤80	管内壁衬塑镀锌钢管	1.00
	合用管道	DN>80	管内壁衬塑球墨铸铁管	1.00
2	室内生活给水管	薄壁不锈钢管	1.00	
3	室内生活热水管	薄壁不锈钢管	1.00	
4	室内、室外二次	消火栓	管内外壁热镀锌钢管	1.60
	加压消防给水管	自动喷淋	管内外壁热镀锌钢管	
5	室内污水管道	DN<50	镀锌钢管	0.04
	室内污水通气管	DN≥50	柔性接口铸铁管	0.04
6	室内雨水管	镀锌钢管	1.00	

#### 【补充说明】

1. 主要设备是指各种水泵组、热水制备设备、开水制备设备、金属贮水设备、加药设备、水净化及处理设备、冷却塔等。

2. 主要器材是指各种报警阀组、减压阀组、卫生洁具、特殊阀门、消火栓、水泵结合器等。

3. 热源如为城市热网,则城市热网的技术参数要求亦应列入“5.9”节。

4. 主要设备器材表一般是附在设计说明书中,但也可根据当地基本建设主管部门或设计单位的规定,附在图纸中。

续表5.9

序号	管道名称	管道材质	管道耐压等级(MPa)	备注
7	室外污水管	聚乙烯双壁波纹管	0.04	
8	室外雨水管	聚乙烯双壁波纹管	0.04	
9	压力排水管	热镀锌钢管	1.00	
10	循环冷却水管	内外壁涂塑焊接钢管	1.00	

5.10 提请在设计审批时需解决和确定的问题

5.10.1 本工程给水引入管允许在城市自来水管上的接管位置和标高。

5.10.2 本工程污水排出管、雨水排出管允许接入城市污水管、雨水管的检查井编号、管径和标高。

5.10.3 本工程西侧居住区锅炉房供给本工程热源——高温热水的供给压力和确切的供给水温。

5.10.4 停车库机械式停车架的设计配合供货商,以便确定汽车库自动喷水灭火系统的设计用水量和具体配管设计。

5.11 主要设备器材表

5.11.1 综合楼(466-01)详见表5.11.1。

表5.11.1 综合楼主要设备器材表

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
一	生活给水系统				
1	住宅给水变频调速泵组		套	1	
	水泵(不锈钢材质)	Q=10m³/h, H=103m	台	3	二用一备, 配套连接板及隔振器JG2-2
	(全自动软启动)	N=18.5kW, n=2900r/min			

#### 【深度规定条文】

3.7.4 主要设备表。列出主要设备器材的名称、性能参数、计数单位、数量、备注使用运转说明(宜按子项分别列出)。

#### 设计说明书(示例续六)

审核	赵 钰	校核	杨世兴	设计	赵 昕	图集号	09S902
页	11						

续表5.11.1

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注	序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
		φ1200隔膜气压罐	台	1	包括配套仪表	5	水流指示器	DN100	套	6	铸铁材质
		变频调速柜	套	1		6	信号阀	DN100, PN=1.0MPa	套	6	铸铁材质
2	S316不锈钢水池(箱)	有效容积V=40m <sup>3</sup>	座	1	生活贮水池 设在地下二层			DN150, PN=1.0MPa	套	1	
		4.0×4.0×3.0m				7	室内消火栓	消火栓箱700×1000×240	套	32	铝合金边框, 烤漆钢
3	可调先导式减压阀	DN100, PN=1.6MPa	套	4	用于生活给水 和消防给水系统			箱内配DN65mm消火栓			板箱体, 设在各楼层
		每个减压阀配同径蝶						一个, DN65, L25m衬			
		阀2个, 过滤器和橡						胶水带一条, DN19mm			
		胶接头各1个, 压力						水枪一支, 消防卷盘			住宅不设消防卷盘
		表2个, DN25泄水阀1个						一套, 消火栓水泵启			
4	紫外线消毒器(侧进水)	Q>36m <sup>3</sup> /h	台	1	用于住宅给水系统用			泵按钮和报警按钮、			
		PN=0.6MPa						警铃、指示灯各一个			
		N=0.36kW				8	室内减压稳压消火栓	消火栓箱700×1000×240	套	32	设于地下二层至地上二层
二	消防给水系统							箱内配DN65减压稳压消			以及地上九层至十七层
1	消火栓给水加压水泵	Q=40L/s·台, H=110m	组	2	设于地下二层, 一用一			火栓一个, DN65, L25m			铝合金边框, 烤漆钢板
		N=75kW/台, n=2900r/min			备, 互为备用, 包括阀			衬胶水带一条, DN19水			箱体
					门、软接头、仪表等			枪一支, 消防卷盘一			
2	自动喷水加压水泵	Q=30L/s·台, H=70m	组	2	设于地下二层, 一用一			套, 消火栓水泵启泵按			
		N=37kW/台, n=2900r/min			备, 互为备用, 包括阀			钮和报警按钮、警铃、			
					门、软接头、仪表等			指示灯各一个			
3	热浸镀锌钢板水箱	有效容积V=18m <sup>3</sup>	座	1	设在屋顶水箱间, 包括	9	地下消防水泵接合器				铸铁材质
	(消防水箱)	5.0×3.5×1.5m			浮球阀, 水位器等	1)	消火栓系统	DN100, PN=1.6MPa	套	3	设于室外地下, 包括
4	湿式报警阀组	DN150, PN=1.2MPa	套	1	设于地下二层, 配套压力 开关、延时器仪表等						

设计说明书(示例续七)

图集号 09S902

审核: 赵 强 校对: 杨世兴 设计: 赵 昕 页 12

续表5.11.1

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注	序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
2)	自动喷水灭火系统	DN100, PN=1.0MPa	套	2	闸阀、止回阀、安全阀	1	潜水排污泵				铸铁材质
三	生活热水系统					1)	潜水排污泵	Q=10.5m <sup>3</sup> /h · 台 H=18m	台	2	用于3号潜水泵坑, 设在
1	高效导流浮动盘管型	DFHRV-1600-3.5H	台	1/1	包括温控阀、温包、			N=2.9kW/台			地下二层, 包括导轨、
	半容积式换热器	(1.6/1.0)/(1.6/1.0)			压力表、温度计等配						自动搅匀和水位控制装置
		φ1600, V=3.5m <sup>3</sup>			套仪表	2)	潜水排污泵	Q=35m <sup>3</sup> /h · 台 H=20m	台	2	用于2号潜水泵坑
		Ps=1.6MPa Pt=1.6MPa			设于地下二层			N=5.5kW/台			地下二层, 包括导轨、
		H=2734mm F=6.9m <sup>2</sup>									自动搅匀和水位控制装置
2	热水循环泵 (不锈钢)					3)	潜水排污泵	Q=45m <sup>3</sup> /h · 台 H=18m	台	2	用于1号潜水泵坑
1)	中区热水系统	Q=2.2~4.2m <sup>3</sup> /h · 台	组	2	设在地下二层换热器间			N=5.5kW/台			地下二层, 包括导轨、
		H=8.5~7.5m N=0.25kW/台			包括电触点温度表、						自动搅匀和水位控制装置
		n=1400r/min			除污器、压力表、软管	4)	潜水排污泵	Q=10m <sup>3</sup> /h · 台 H=15m	台	2	用于4号潜水泵坑
		耐压1.6MPa			接头等附件			N=1.5kW/台			地下二层, 包括导轨、
2)	中区热水系统	Q=2.2~4.2m <sup>3</sup> /h · 台	组	2	设在地下二层换热器间						自动搅匀和水位控制装置
		H=5.5~4.5m N=0.18kW/台			包括电触点温度表、	5)	潜水排污泵	Q=15m <sup>3</sup> /h · 台 H=15m	台	2	用于5号潜水泵坑
		n=1400r/min			除污器、压力表、软管			N=1.5kW/台			地下二层, 包括导轨、
		耐压1.0MPa			接头等附件						自动搅匀和水位控制装置
3	隔膜式自动气压膨胀	φ1000, H=2776mm	套	1	用于低区, 不锈钢罐体	五	卫生洁具				
	水罐	PN=1.0MPa, V=1.44m <sup>3</sup>			设在地下二层	1	住宅卫生洁具				
4	隔膜式自动气压膨胀	φ1000, H=2776mm	套	1	用于高区, 不锈钢罐体	1)	低座水箱下出水坐便器	陶瓷, 水箱容积V=6L	套	158	包括配套五金
	水罐	PN=1.6MPa, V=1.44m <sup>3</sup>			设在地下二层	2)	洗脸盆	陶瓷, 台式	套	158	包括配套五金
四	污水水系统					3)	浴盆 (不带裙边)	铸铁搪瓷1530×720	套	74	包括配套五金

设计说明书 (示例续八)

图集号

09S902

审核

赵

钰

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

世

兴

校

对

杨

续表5.11.1

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
4)	淋浴盆	铸铁搪瓷850×850	套	158	包括配套五金
5)	洗涤盆	不锈钢	套	82	包括配套五金, 设于厨房
2	公共卫生间卫生洁具				
1)	感应式冲洗蹲式大便器	陶瓷	套	24	包括配套五金
2)	感应式冲洗壁挂式小便器	陶瓷	套	11	包括配套五金及光控装置
3)	合式脸盆	陶瓷、单眼、感应式水嘴	套	12	包括配套五金
4)	挂式脸盆	陶瓷、单眼、感应式水嘴	套	5	包括配套五金
六	开水系统				
1	全自动电开水器	V=70L, N=7.5kW	套	2	

5.11.2 总图(466-00)详见表5.11.2。

表5.11.2 总图主要设备器材表

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
1	地下式消火栓	SA100/65-1.0	套	4	铸铁材质
2	消火栓系统消防水泵接合器	SQX100-A型, PN=1.6MPa	套	3	铸铁材质
3	自动喷水灭火系统消防水泵接合器	SQX100-A型, PN=1.6MPa	套	2	

5.11.3 机械停车库(446-02)详见表5.11.3。

表5.11.3 机械停车库主要设备器材表

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
1	室内消火栓	消火栓箱700×1000×240 箱内配DN65消火栓一个, DN65、L25m衬胶水带一 条, DN19水枪一支, 消 防卷盘一套, 消火栓水 泵启泵按钮和报警按钮, 警铃、指示灯各一个	套	8	烤漆钢板箱体、铝合 金边框
2	预作用报警阀组	DN150, PN=1.2MPa	套	1	配套小型空压机等, 铸铁
3	水流指示器	DN150, PN=1.2MPa	套	1	铸铁
4	信号阀	DN150, PN=1.2MPa	套	1	铸铁
5	超低噪声玻璃钢冷却塔	冷却水量: Q=450m <sup>3</sup> /h 电机功率: N=15kW 噪声值: ≤62dB(A)	座	1	设在屋面上
6	超低噪声玻璃钢冷却塔	冷却水量: Q=400m <sup>3</sup> /h 电机功率: N=11kW 噪声值: ≤62dB(A)	座	1	设在屋面上

设计说明书(示例续九)

图集号

09S902

审核: 赵 钺 校对: 杨世兴 设计: 赵 昕 赵 昕

页

14



## 设计图纸绘制说明

### 【深度规定相关条文】

#### 3.7.3 设计图纸（对于简单工程项目初步设计阶段一般可不出图）。

##### 1 建筑室外给水排水总平面图。

1) 全部建筑物和构筑物的平面位置、道路等，并标出主要定位尺寸或坐标、标高、指北针（或风玫瑰图）、比例等；

2) 给水排水管道平面位置，标注出干管的管径、排水方向；绘出闸门井、消火栓井、水表井、检查井、化粪池等和其他给排水构筑物位置；

3) 室外给水排水管道与城市管道系统连接点的控制标高和位置；

4) 消防系统、中水系统、冷却循环水系统、重复用水系统、雨水利用系统的管道平面位置，标注出干管的管径；

5) 中水系统、雨水利用系统构筑物位置、系统管道与构筑物连接点处的控制标高。

##### 2 建筑给水排水局部总平面图。

1) 取水构筑物平面布置图。如自建水源的取水构筑物，应单独绘出地表水或地下水取水构筑物平面布置图。各平面图中应标注构筑物平面尺寸、相对位置（坐标）、标高、方位等；必要时还应绘出工艺流程断面图，并标注各构筑物之间的高程关系；

2) 水处理厂（站）总平面布置及工艺流程断面图。如工程设计项目有净化处理厂（站）时（包括给水、污水、中水等），应单独绘出处理构筑物总平面布置图及工艺流程断面图；平面图中，应标注构筑物平面尺寸、相对位置（坐标）、方位等，工艺流程断面图应标出各构筑物水位标高关系，列出建筑物、构筑物一览表，表中内容包括建筑物、构筑物的结构形式、主要设计参数、主要设备及主要性能参数；各构筑物是否要绘制平、剖面图，可视工程的复杂程度而定。

##### 3 建筑室内给水排水平面图和系统原理图。

1) 应绘制给水排水底层（首层）、地下室底层、标准层、管道和设备复杂层的平面布置图，标出室内外引入管和排出管位置、管径等；

2) 应绘制机房（水池、水泵房、热交换间、水箱间、水处理间、游泳池、水景、冷却塔、热泵热水、太阳能和屋面雨水利用等）平面设备和管道布置图（在上款中已表示清楚的，可不另出图）；

3) 应绘制给水系统、排水系统、各类消防系统、循环水系统、热水系统、中水系统、热泵热水、太阳能和屋面雨水利用系统等系统原理图，标注干管管径，设备设置标高、水池（箱）底标高、建筑楼层编号及层面标高；

4) 应绘制水处理流程图（或方框图）。

### 【补充说明】

#### 1. 图纸基本要求

1) 以系统原理图为主，平面图为辅。

2) 如项目中有水处理（如中水处理站、游泳池水循环净化、饮用净水处理及医院污水处理等）内容时，宜绘制水处理工艺流程图。

3) 绘制方框图时可列入设计说明书中，不单独出图。

4) 初步设计图纸的图线、字型、图例、比例、表示方法等，均应符合《给水排水制图标准》GB/T 50106-2001及《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2000的规定。

#### 2. 图纸内容

##### 1) 总图：

##### ① 局部总图：

a. 工程项目为独立的单栋建筑，只绘制该单体建筑所在位置处的局部总平面图。

b. 图面应表示出室内引入管、排出管的位置、管径及与室外给水管道、排水管道、雨水管道等与现有管道的连接点位置及控制标高。

c. 绘出室外消火栓布置图。

d. 绘出小区排出、引入管与城市管道连接点的管径及控制标高。

##### ② 居住小区或公共建筑与居住建筑合建小区总图：

a. 如无集中式小区二次加压的给水、生活热水、中水、消防等系统，应按单体建筑的规定绘制。

b. 如设有小区集中式二次加压的给水、生活热水、中水、消防等系统时，建议：

· 绘制本工程本专业所有管道在同一张图纸上的管道平面布置图。

· 为方便消防部门的审批，宜再绘制室外消防给水管和小区二次加压消防给水管（包括消火栓给水管、自动喷水给水管等）在同一张图纸上的消防给水管道总平面图。

· 绘出室外消火栓、水泵接合器布置图。

· 绘制小区二次加压的给水、生活热水、中水、消火栓给水和自动喷水灭火等各系统总体系统原理图。

c. 总图外线管道为其他单位设计时，则各单体建筑的管道系统图上建议注明入口所需水压、水量值。

d. 设有小区集中二次生活给水、消防给水、中水给水等系统时，要绘制小区各种管道的管道系统原理图。绘制方法参照国家标准图09S901《民用建筑给水排水施工图设计深度图样》第18、19页的规定。

③ 总图应绘出风玫瑰图或指北针。

④ 总图按设计分工不属本单位设计内容时，不绘制总平面图。

##### 2) 单体建筑

① 功能单一的单层、低层、多层建筑及简单小高层建筑：

由城市自来水水压直接供水的建筑，无水泵房、无水箱间、无集中热水供应、无消防

## 设计图纸绘制说明

图集号 09S902

审核 赵 强 校对 杨世兴 设计 赵 昕 赵 昕

页 15

给水和污水处理等给水排水系统的简单工程项目可以不出图。

② 大、中型公共建筑及高层建筑:

- a. 按所设置的管道系统绘制各种管道的系统原理图。
- b. 按实际设计数量表示出给水排水构筑物、设备、水泵和主要器材的位置,并标出引入管、干管、立管的管径和管道类别。
- c. 设有水处理系统时,绘制水处理工艺流程图,并注明净水或处理工艺流程中的设备配置及设计参数。
- d. 平面图:
  - 绘出地下人防层、给水排水专业的设备机房层(如泵房、热交换器间、中水站房、潜水排污泵坑、直饮净水站房等)、首层、裙房层(视使用功能及建筑分隔变化情况合并绘制还是分层绘制)、标准层、管道层、水箱间层、屋面层层平面。
  - 如无标准也可只绘制用水设备较多和有特殊要求的平面。
  - 平面图应表示出引入管、排出管的数量及编号和管径,干管、立管的位置和立管种类,水专业机房内的设备布置及与机房外的管道关系、消防栓和喷洒头布置、管井及构筑物和水箱平面布置等,首层平面应绘制指北针。
  - 如建筑平面图所用比例等于及小于1:200时,建议单独绘制水专业设备机房,如二次加压泵房、热交换器站、中水处理站房、游泳池池水循环净化处理机房和冷却塔等

平面布置放大图及水处理工艺流程图。

3) 多栋单体工程项目组成的小区:

- ① 如为集中式二次加压的生活给水系统、消防栓给水系统、自动喷水灭火给水系统、中水给水系统、生活热水系统等,宜绘制小区不同管道系统的总体展开系统原理图。也可用方框原理图表示。
  - ② 各单体建筑还应按本补充说明中“2) 单体建筑”要求将小区内所有单体建筑的管道系统原理图和平面图如数绘制。
  - ③ 小区设有集中水处理设施时,应按本补充说明中“2)、d) 第三栏”的规定绘制水处理设施平面布置图及工艺处理流程图。
- 2) 二次设计内容:
- ① 建筑水处理,如中水处理站、热泵热水、太阳能热水及游泳池水净化系统等,因设备尚不落实时,初步设计暂不绘制机房平面图,但应将下列参数表述清楚:机房面积、给水排水接管位置。
  - ② 估算出机房面积。
  - ③ 系统原理图提出相关技术参数。

设计图纸绘制说明

审核:赵 强	校核:杨世兴	设计:赵 昕	走A07	图集号	09S902
				页	16



图 例

图 例	名 称	图 例	名 称	图 例	名 称	图 例	名 称
管道:		2RH-平面   2RH-系统	中区热水回水管		管道倒流防止器		水表井
—J <sub>1</sub> —	低区生活给水管	3RH-平面   3RH-系统	中区热水回水管		淋浴器脚踏开关		温度计
—J <sub>2</sub> —	中区生活给水管	4RH-平面   4RH-系统	污水立管	管道附件:			压力表
—J <sub>3</sub> —	中区生活热水管	YH-平面   YH-系统	压力污水立管		可曲挠橡胶接头	消防设施:	
—J <sub>4</sub> —	商业用水给水管	FI-平面   FI-系统	废水立管		立管检查口	—XH <sub>1</sub> —	低区消防栓给水管
—J <sub>5</sub> —	办公用水给水管	YFI-平面   YFI-系统	压力废水立管		清扫口	—XH <sub>2</sub> —	中区消防栓给水管
—RJ <sub>1</sub> —	低区生活热水管	TI-平面   TI-系统	通气管		通气帽	—ZP—	自动喷水灭火给水管
—RJ <sub>2</sub> —	中区生活热水管	YI-平面   YI-系统	雨水立管		雨水斗		室内单口消火栓
—RJ <sub>3</sub> —	中区生活热水管	XI-平面   XI-系统	雨水立管		圆形地漏		室内双口消火栓
—RH <sub>1</sub> —	低区生活热水回水管		给水引入管		排水漏斗		闭式自动洒水头(下喷)
—RH <sub>2</sub> —	中区生活热水回水管		污水出户管		Y形过滤器		闭式自动洒水头(上喷)
—RH <sub>3</sub> —	中区生活热水回水管		雨水出户管		刚性防水套管		闭式自动洒水头(上下喷)
—RM—	热煤供水管		废水出户管		柔性防水套管		湿式报警阀
—RMH—	热煤回水管		热煤进户管		固定支架		信号阀
—W—	生活污水管		热煤回水出户管		金属软管		水流指示器
—F—	废水管	阀门:			偏心异径管		水力警铃
—T—	通气管		闸阀		异径管		消防水泵接合器
—Y—	雨水管		蝶阀		卫生洁具:		低区消防栓立管
—YW—	压力污水管		截止阀DN>50		浴 盆		中区消防栓立管
—YY—	压力雨水管		截止阀DN<50		洗脸盆(台式)		低区自动喷水灭火给水管
—YS—	溢水管		止回阀		坐式大便器		中区自动喷水灭火给水管
—XS—	泄水管		消音止回阀		壁挂式小便器		消防栓给水管引入管
—XJ—	循环冷却给水管		超压泄压阀		蹲式大便器		自动喷水灭火给水管引入管
—Xn—	循环冷却回水管		温度调节阀		手提式灭火器		
	排水漏斗		减压阀		推车式灭火器		
	低区给水立管		安全阀	给水排水设备:		灭火器表示方法	▲X-XX-X
	中区给水立管		浮球阀		立式水泵		灭火器充装量
	高区给水立管		减压浮球阀		卧式水泵		灭火器型号
	中区热水立管		自动排气阀		潜水泵		灭火器数量
	高区热水立管		压力调节阀		户用水表		灭火器图例

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图纸规格	备注
1	水初-1	图例、图纸目录	A1	本图集第17页
2	水初-2	给水排水总平面图	A1	本图集第18页
3	水初-3	给水系统原理图	A1	本图集第19页
4	水初-4	热水系统原理图	A1	本图集第20页
5	水初-5	污水系统原理图(一)	A1	本图集第21页
6	水初-6	污水系统原理图(二)	A1	本图集第22页
7	水初-7	污水系统原理图(三)	A1	本图集第23页
8	水初-8	污水系统原理图(四)	A1	本图集第24页
9	水初-9	废水和雨水系统原理图	A1	本图集第25页
10	水初-10	消防给水系统原理图	A1	本图集第26页
11	水初-11	自动喷水灭火系统原理图	A1	本图集第27页
12	水初-12	地下二层给水排水及消防平面图	A1	本图集第28页
13	水初-13	地下一层给水排水及消防平面图	A1	本图集第29页
14	水初-14	一层给水排水及消防平面图	A1	本图集第30页
15	水初-15	二层给水排水及消防平面图	A1	本图集第31页
16	水初-16	三层给水排水及消防平面图	A1	本图集第32页
17	水初-17	四层给水排水及消防平面图	A1	本图集第33页
18	水初-18	五层给水排水及消防平面图	A1	本图集第34页
19	水初-19	标准层给水排水及消防平面图	A1	本图集第35页
20	水初-20	十一、十三层给水排水及消防平面图	A1	本图集第36页
21	水初-21	二十二层给水排水及消防平面图	A1	本图集第37页
22	水初-22	二十三层给水排水及消防平面图	A1	本图集第38页
23	水初-23	电梯机房、夹层和消防水箱间层给水排水及消防平面图	A1	本图集第39页
24	水初-24	屋面雨水排水平面图	A1	本图集第40页

## 【补充说明】

1. 图纸编号顺序各单位亦可按自己的习惯编排。
2. 图纸中一般宜绘制本工程使用的图例。

3. 表格形式规格为本图推荐尺寸。

4. 初步设计图纸目录放在设计说明中还是图纸中,由项目设计主持人根据当地建设主管部门或业主要求确定。

## 图例、图纸目录

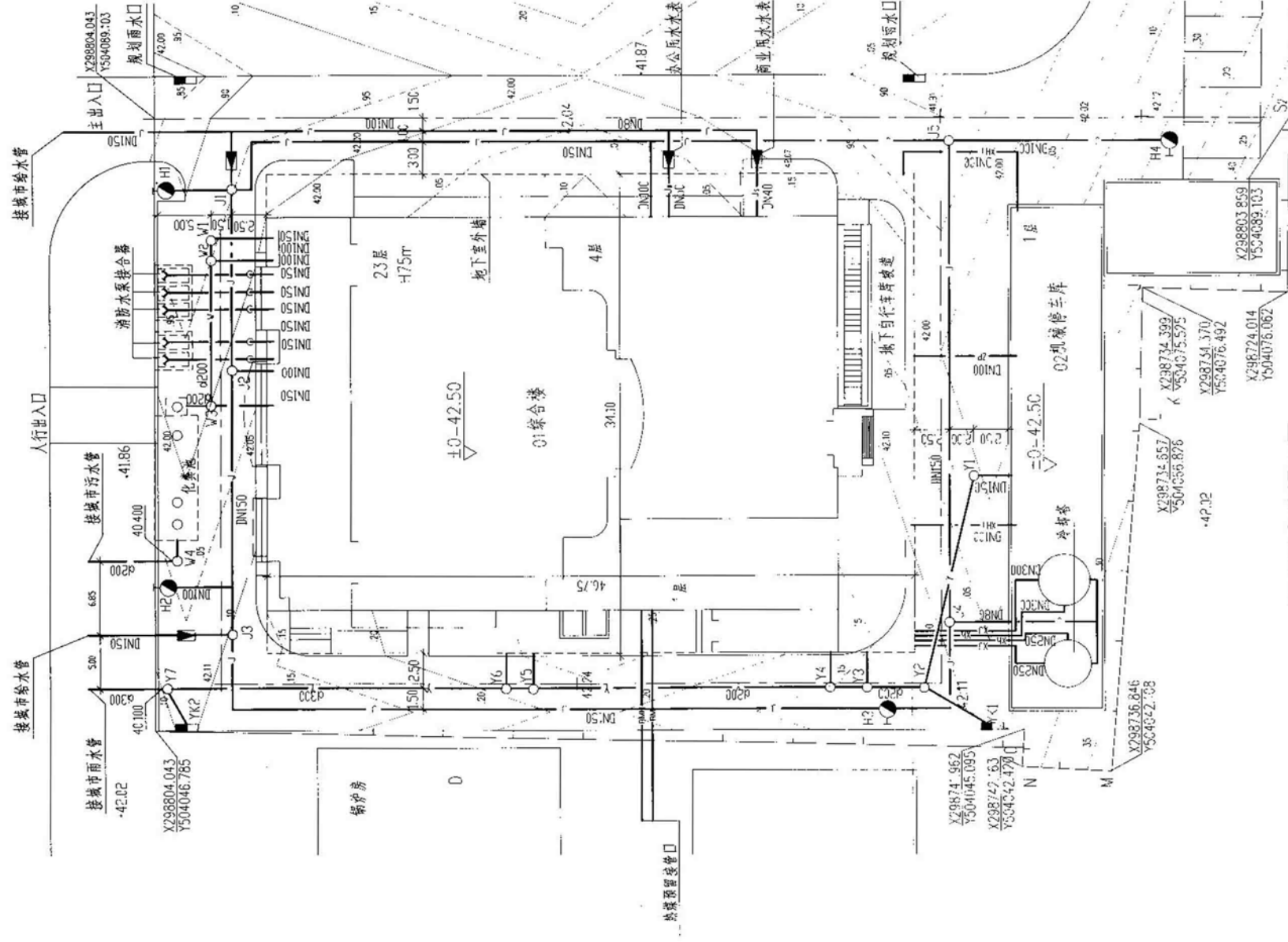
图集号

09S902

审核 赵 强 校用 校对 赵 昕 走 设计 杨世兴

页

17



给水排水总平面图 1:300

【补充说明】

1. 本图集编制单位分工如下：给排水专业负责冷却塔的造型和设  
计；循环水泵由暖通空调专业负责，故本部分未绘出。
2. 使用本图集时各设计单位按自己单位的分工处理，本图集不代表  
设计分工。

给水排水总平面图

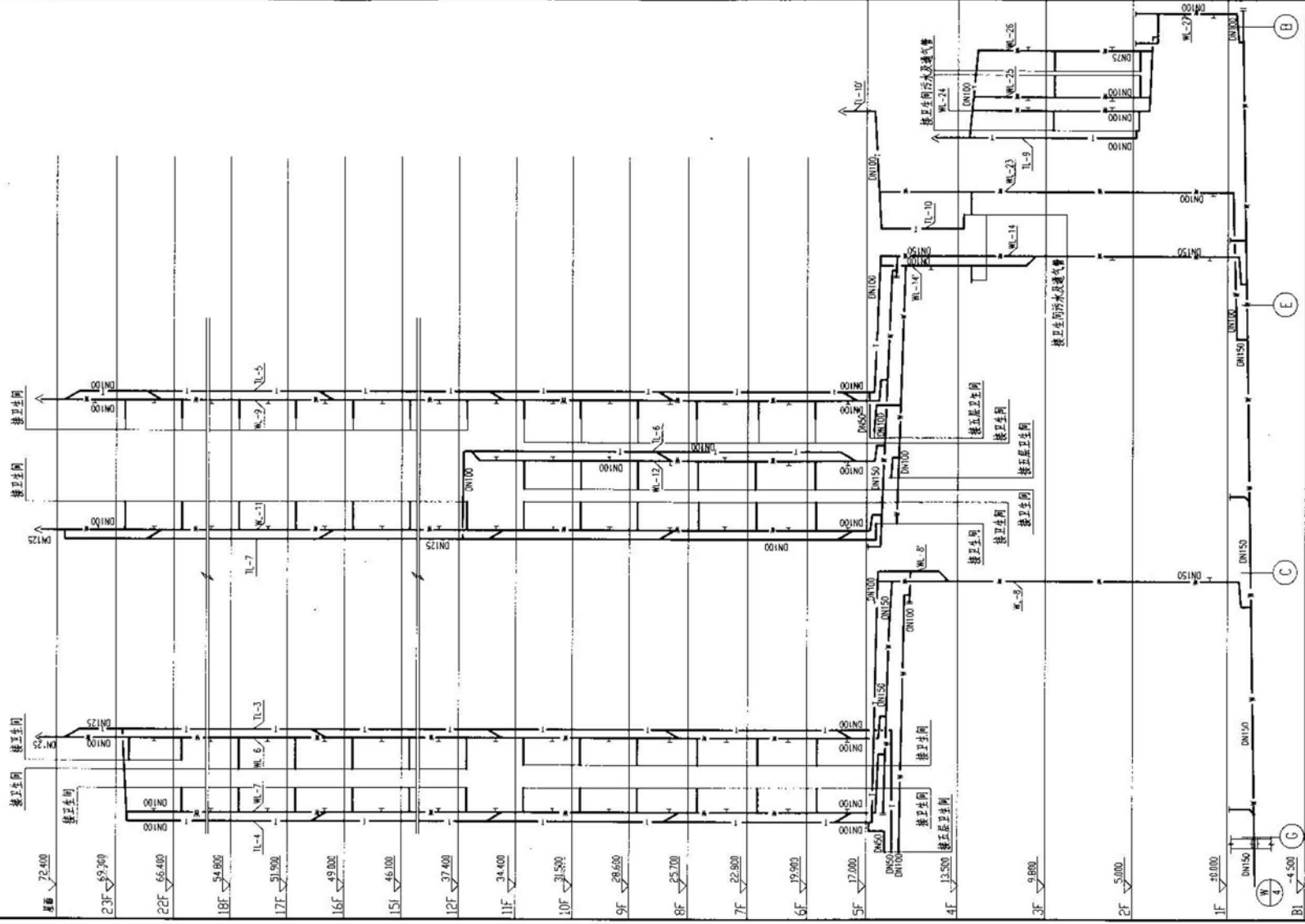
图号

09S902

设计 赵 强 校核 陈 强







【补充说明】

1. 在一张图内只有一种管道系统原理图时，管道可按取消管道类别代号绘制，立管分区编号应保留。
2. 图中管道断开线不分前后方向关系。

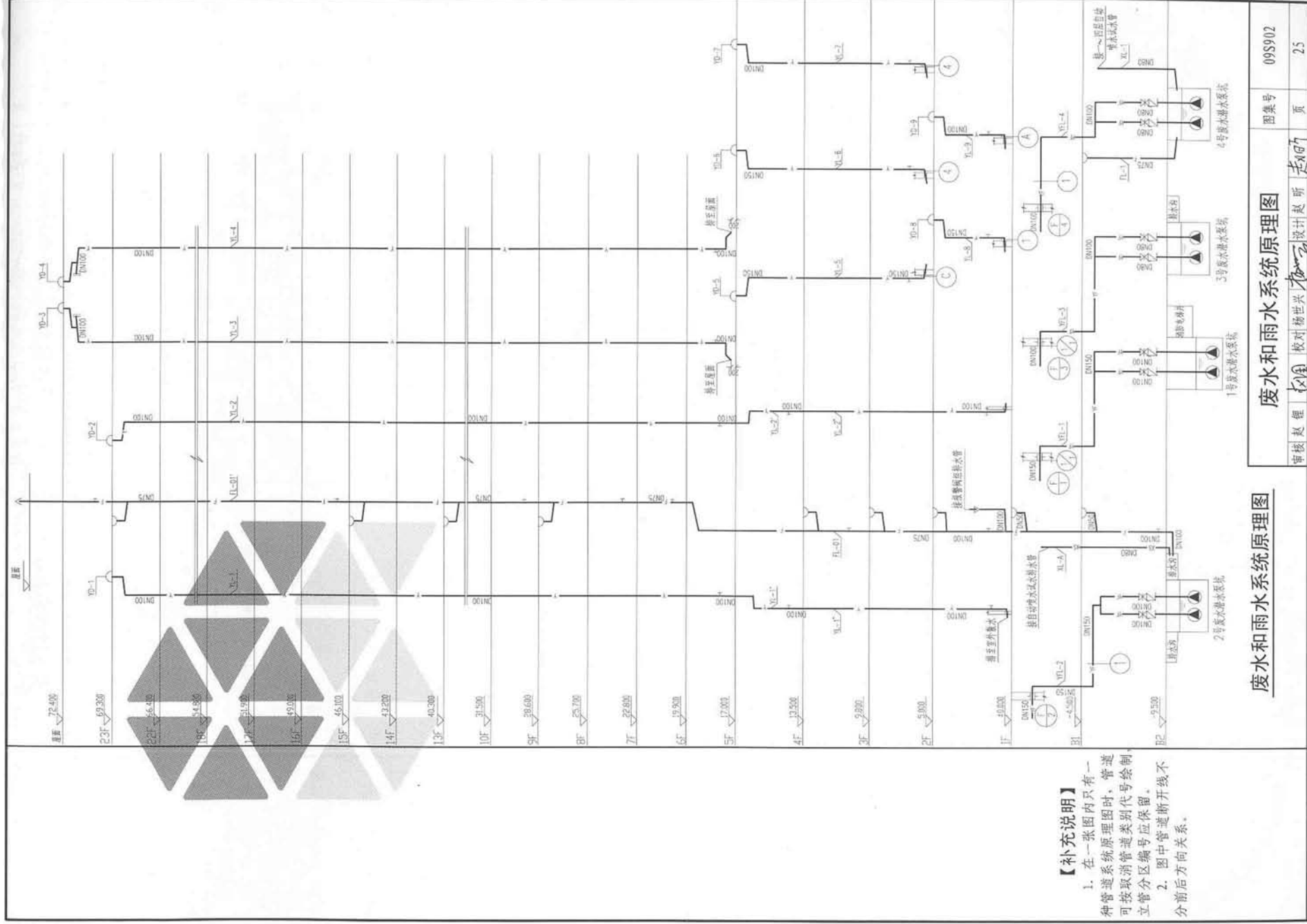
污水系统原理图(二)

污水系统原理图(二)		图样号	09S902
审核	赵超	校对	杨世兴
设计	赵昕	走线	22





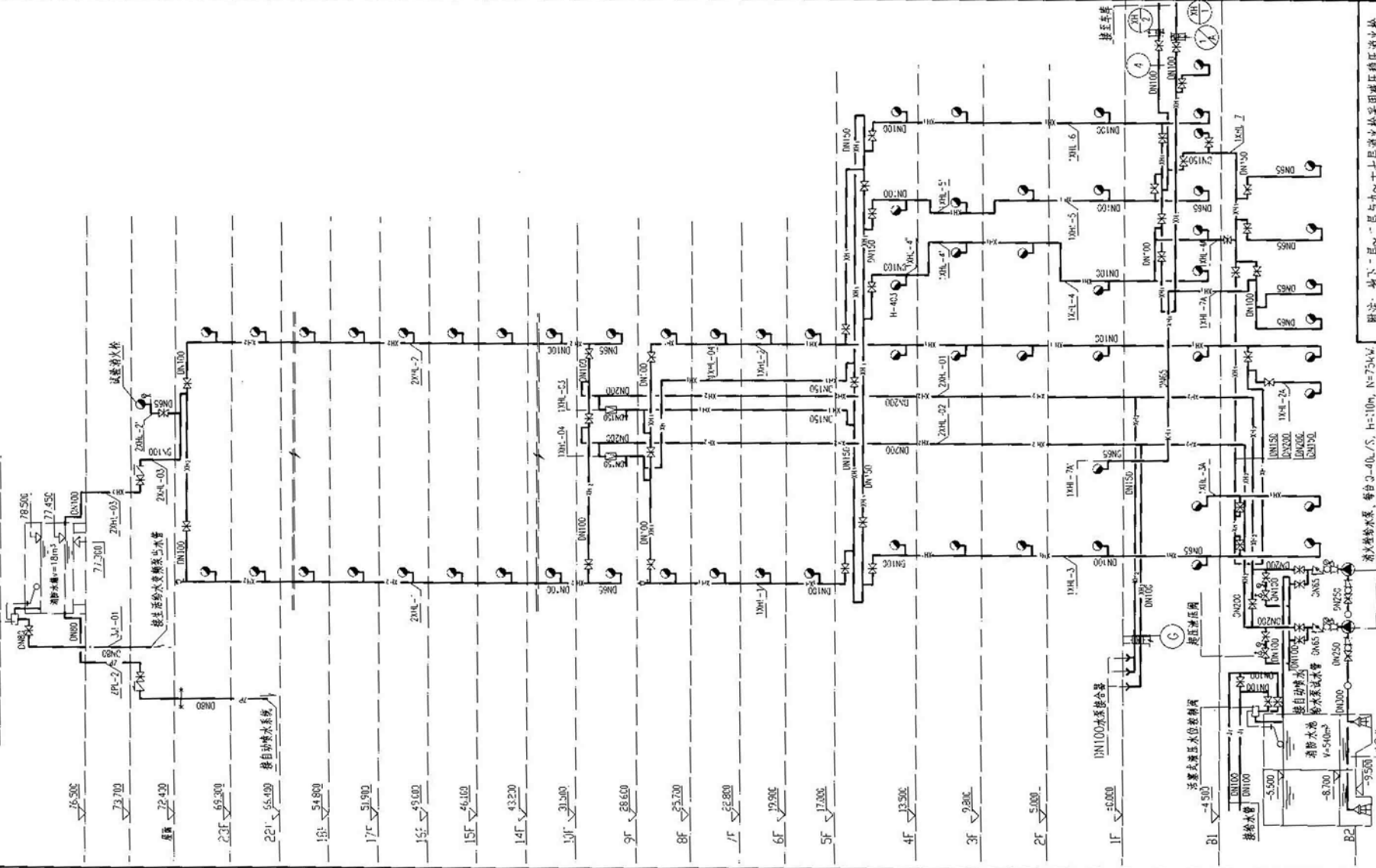




废水和雨水系统原理图

审核 赵 钊	校对 杨世兴	设计 赵昕	图 号	09S902
页	25			

水箱间屋顶 80.200 消火栓水压水位控制阀



【补充说明】

1. 消火栓如需进行编号时, 则应按楼层依次进行编号, 如首层为: H-101、H-102、……, 二 层为: H-201、H-202、……, 地 下一层为: H-B101、H-B102、……, 编号应与平面图相对应。
2. 同一张图内只有一种管道系统原理图时, 管道可按取消管道类别代号绘制, 但立管分区编号应保留。
3. 图中断开线不分管道前后方向。

消火栓水泵, 每台 3-40L/S, H=10m, N=75kW

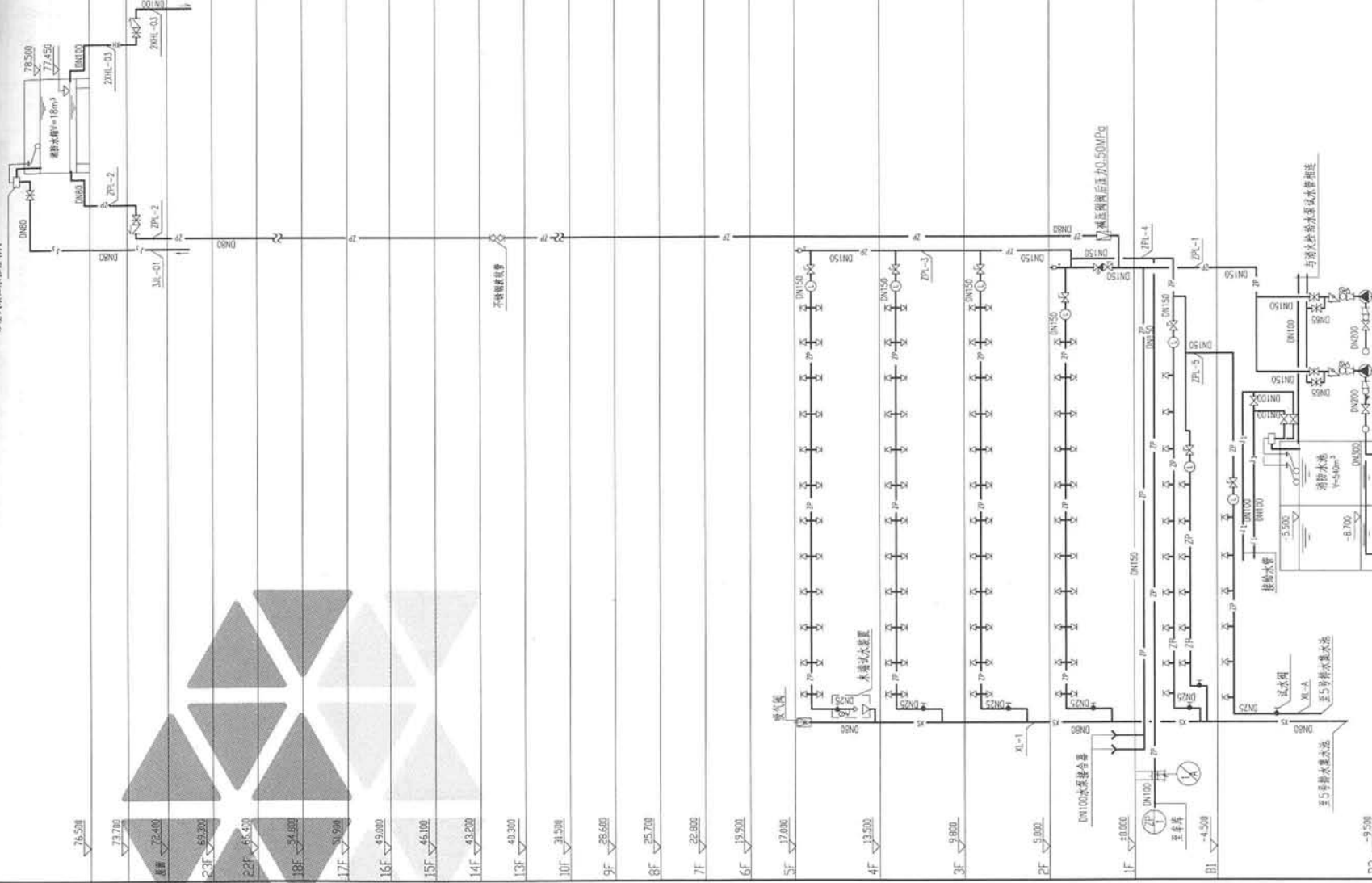
附注: 地下二层~三层与九~十七层消火栓采用减压稳压消火栓。

消火栓给水系统原理图

消火栓给水系统原理图

图样号

09S902



【补充说明】

1. 在一张图内只有一种管道系统原理图时，管道可按取消管道类别代号绘制，立管分区编号应保留。
2. 图中管道断开线不分前后方向关系。

自动喷水系统原理图

每台泵 Q=30L/s, H=70m, N=37kW

附注：二层及二层以下配水管在水流指示器与信号阀之间设减压孔板，保证水压  $\leq 0.4\text{MPa}$ 。

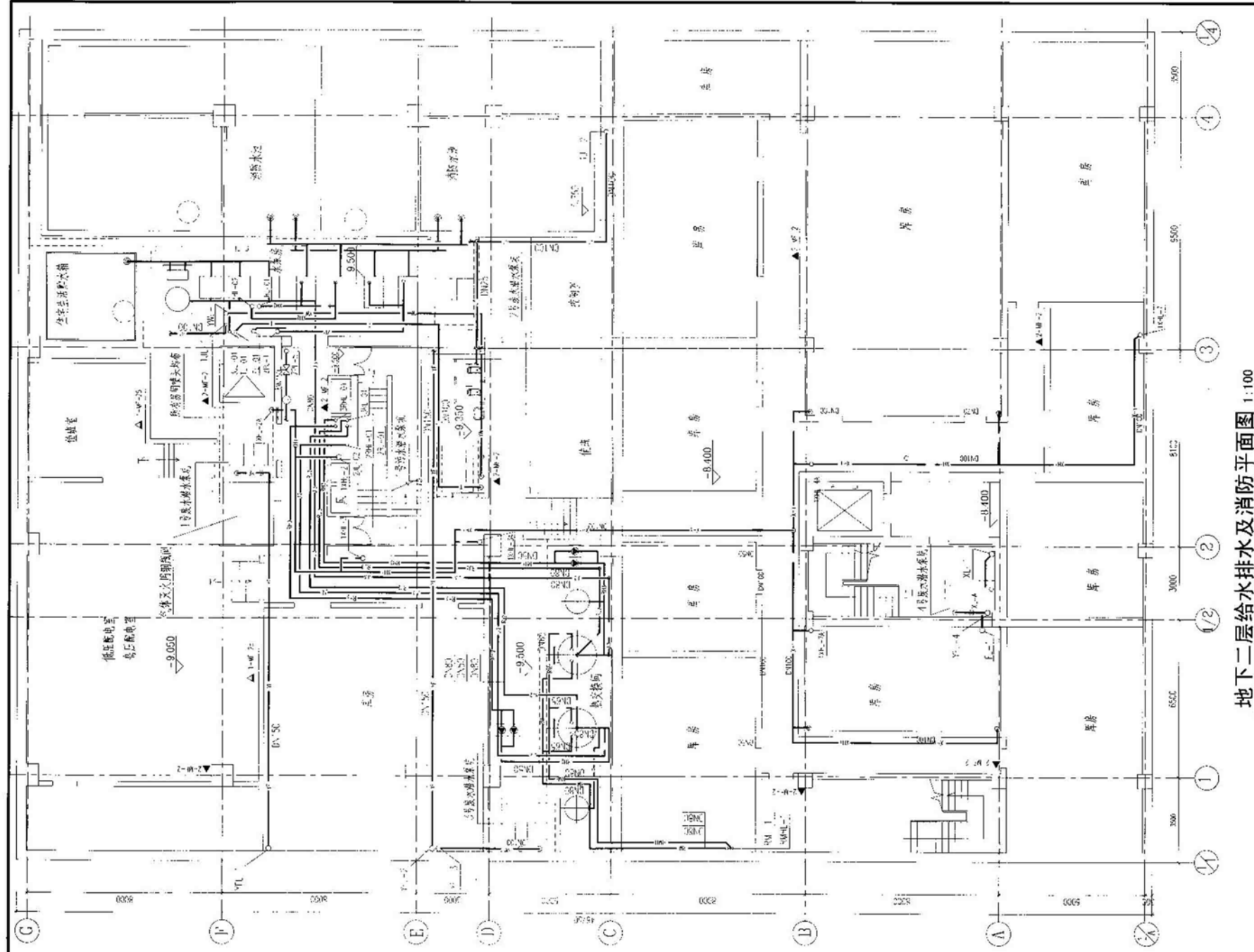
自动喷水系统原理图

图集号

09S902

审核 赵 伟 设计 周 蔚

页 27



地下二层给水排水及消防平面图 1:100

### 【补充说明】

1. 平面图中立管应标注管道类型, 如给水: JL-xx, 污水: WL-xx, 是否编号由各单位自定。
2. 给排水机房是否绘制放大图, 以在本图中能否表示清楚为准。
3. 当地消防审批部门有要求时, 应进行喷头布置。

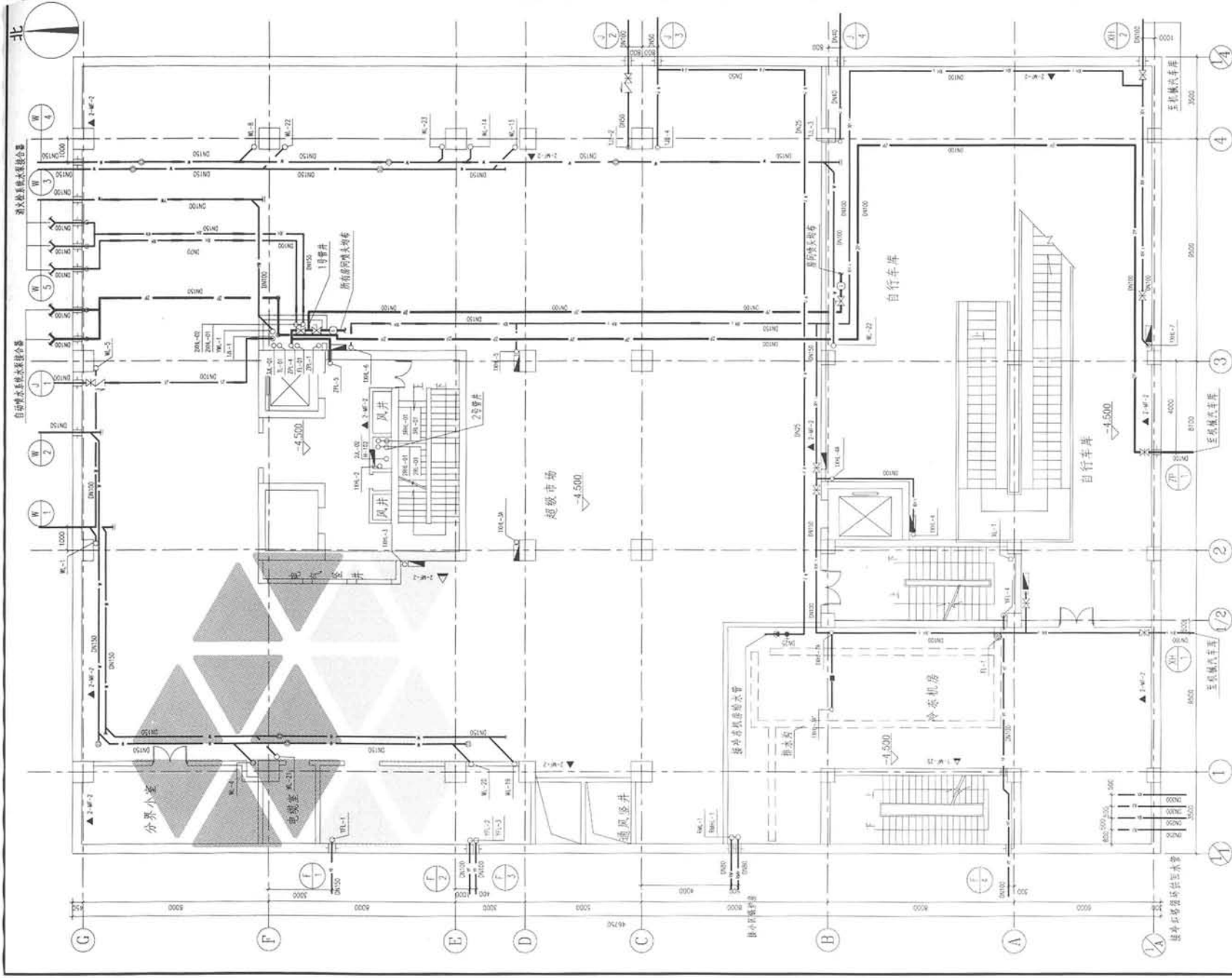
4. 给水排水管道与消防管道分开绘制还是合并绘制, 以满足消防主管部门或设计单位的审核要求为准。

### 地下二层给水排水及消防平面图

图样号

09S902

设计: 赵建 审核: 赵建



地下一层给水排水及消防平面图 1:100

【补充说明】

1. 如建筑有地下室时,其排出管、引入管绘制在楼层。
2. 冷却塔循环水系统的水泵及室内管道,本图集编制单位分工为暖通空调专业负责,故本图集未予表示,各单位按各自分工处理。

3 因图面限制,引入管、排出管的定位尺寸标注不规范。

地下一层给水排水及消防平面图		图号	09S902
审核	赵 强	校对	杨世兴
设计	赵 强	页	29

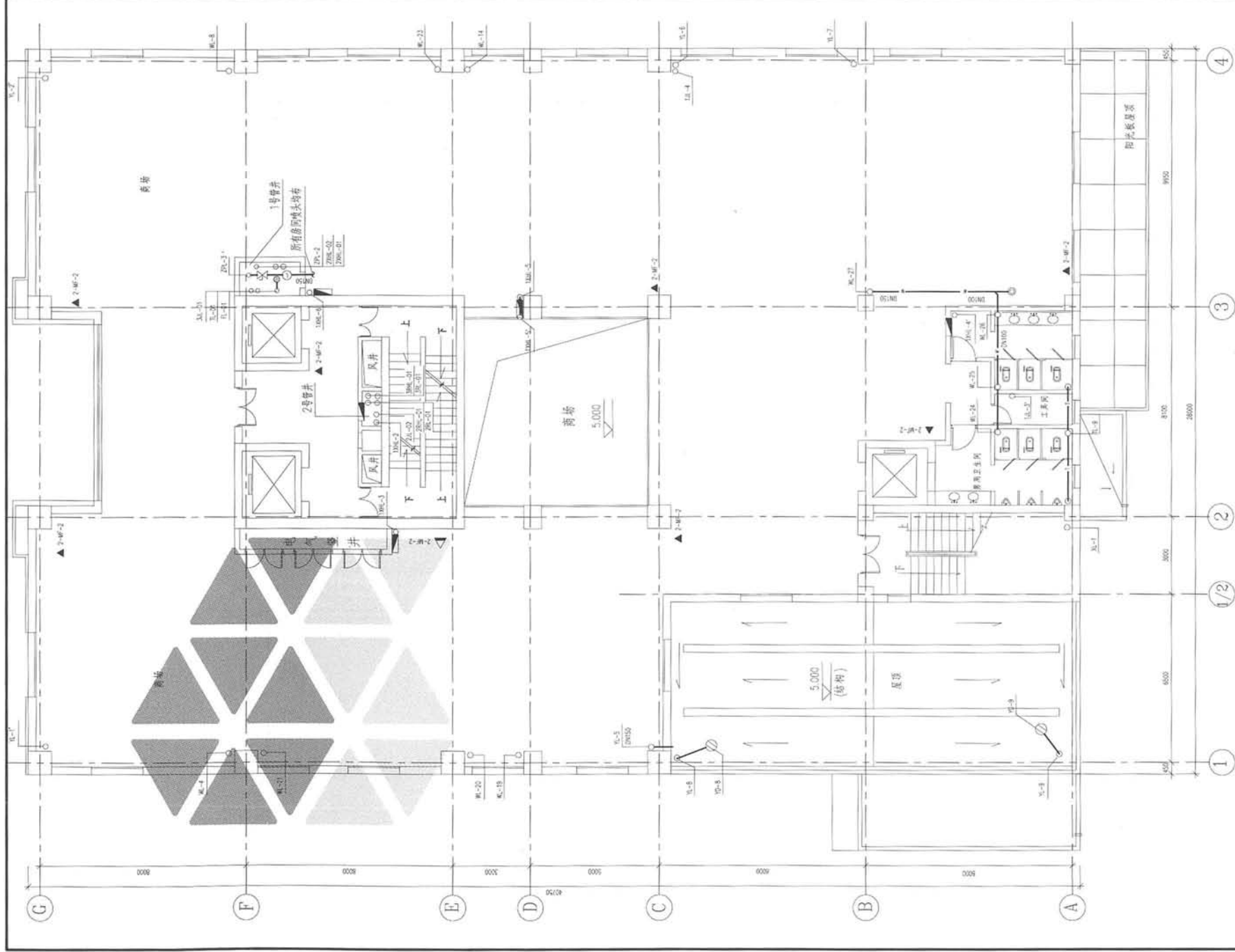


一层给水排水及消防平面图 1:100

一层给水排水及消防平面图

图集号 095902

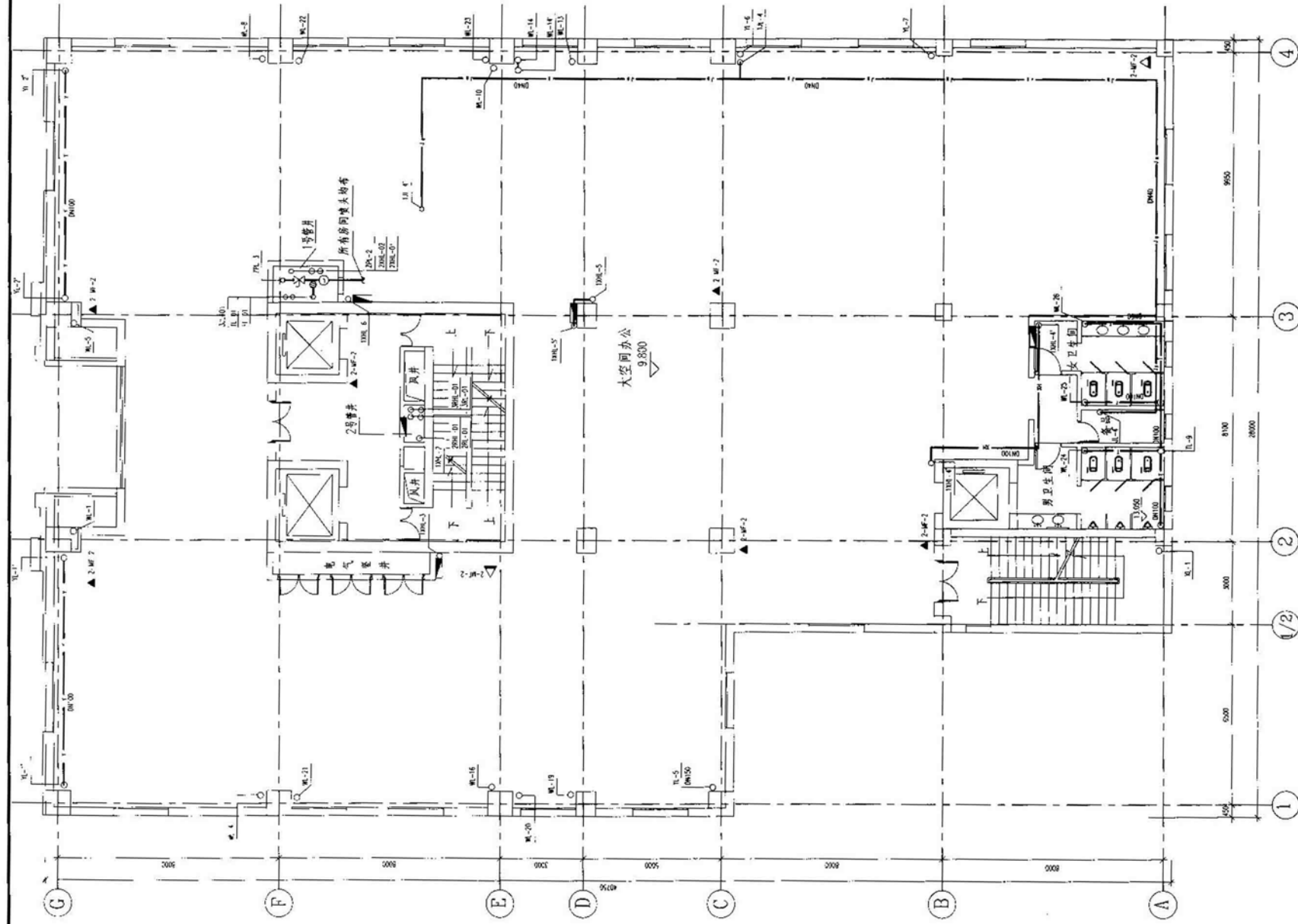
消火栓栓如编号时, 应按楼层进行编号, 如H1-101、H1-102.....。



二层给水排水及消防平面图 1:100

审核	赵超	校核	杨世兴	设计	赵昕	图集号	09S902
页	31						





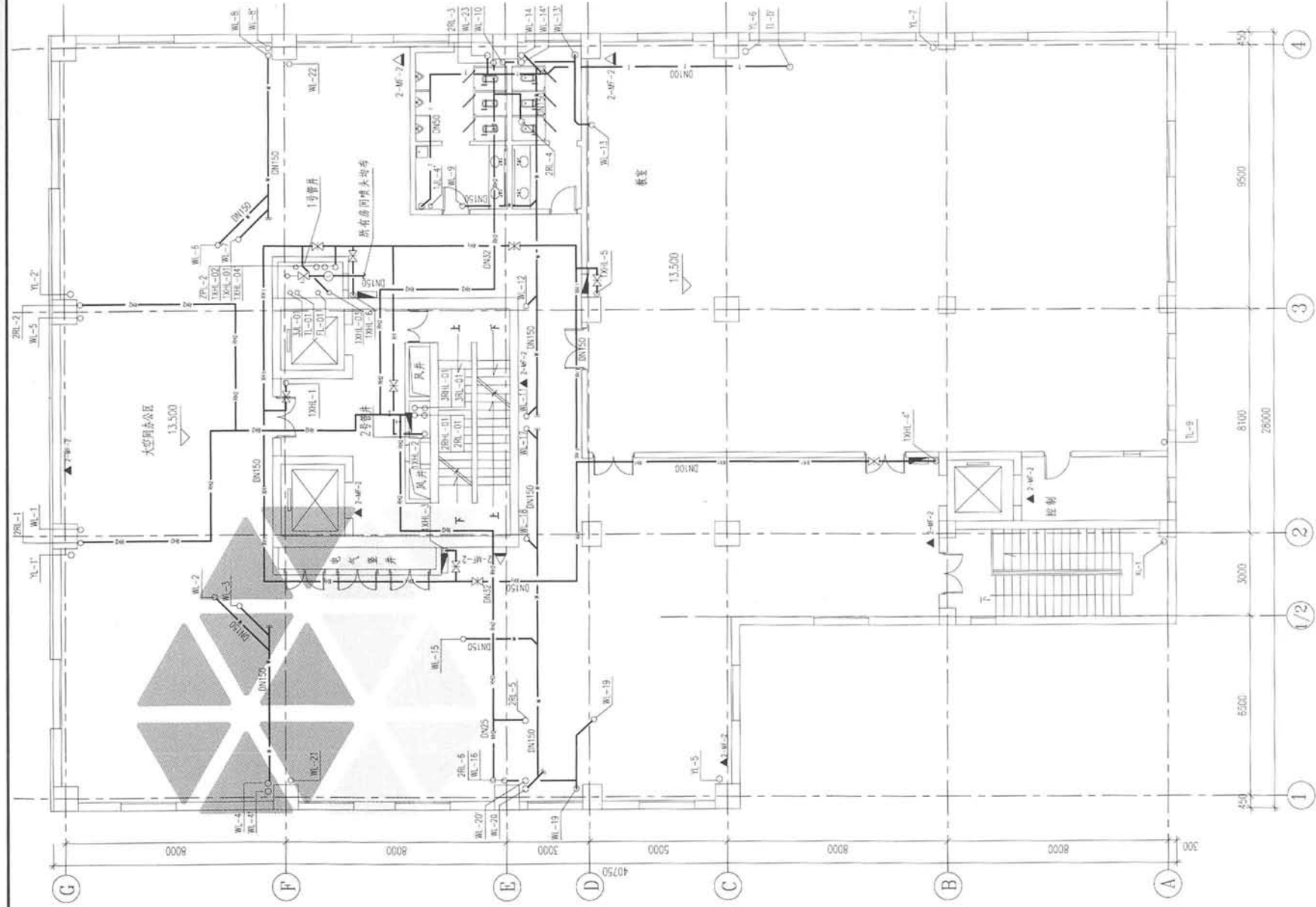
三层给水排水及消防平面图 1:100

三层给水排水及消防平面图

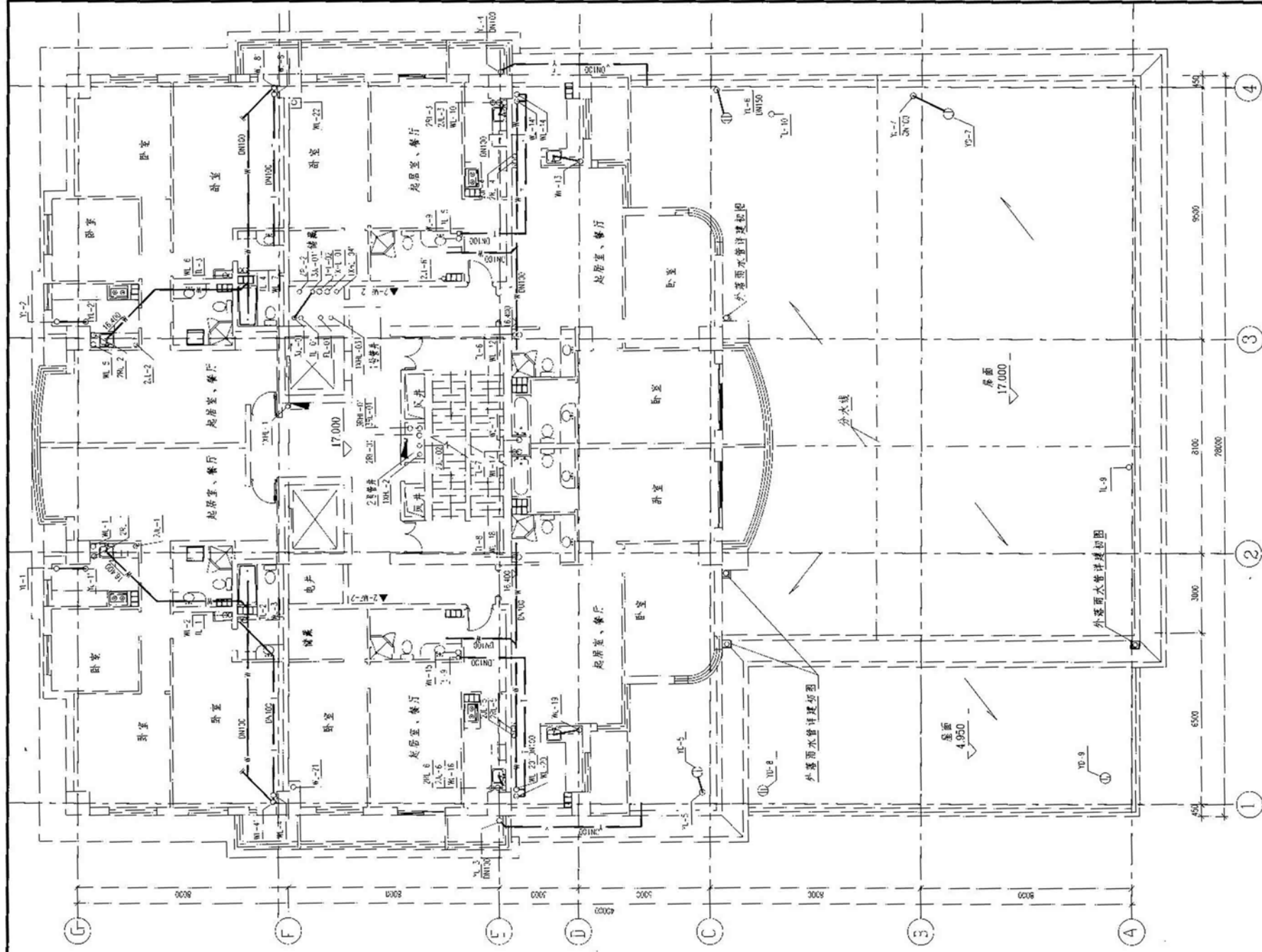
图样号

09S902

审核 赵磊 设计 张明 制图 张明 校对 张明



四层给水排水及消防平面图 1:100



五层给水排水及消防平面图 1:100

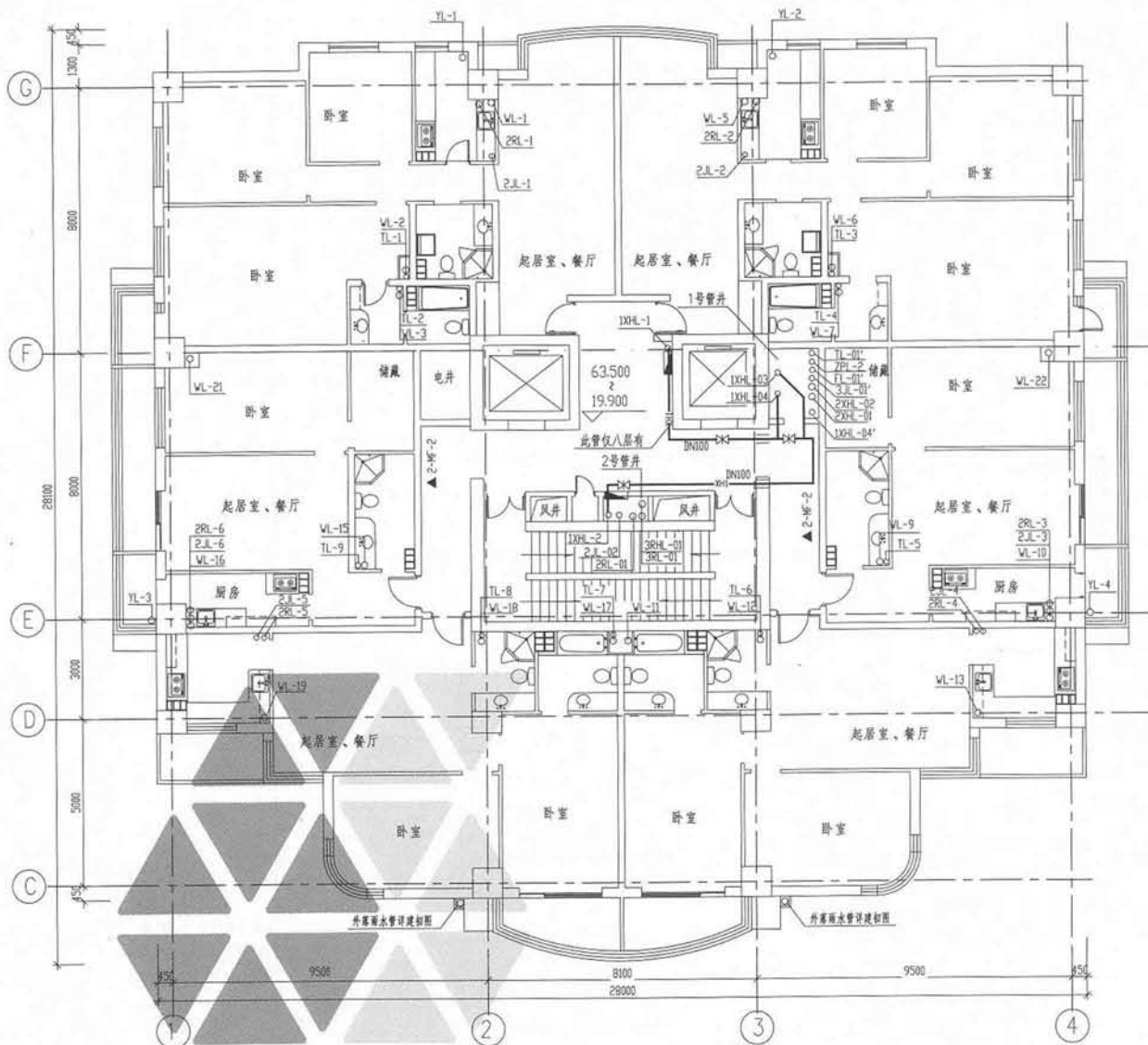
【补充说明】

1. 本实例工程是《住宅建筑规范》GB 50368-2005发布之前的设计, 户用水表位置和雨水立管的位置不符合该规范规定。
2. 如无条件将户用水表设在户外, 则应采用IC卡水表或远传水表。

五层给水排水及消防平面图

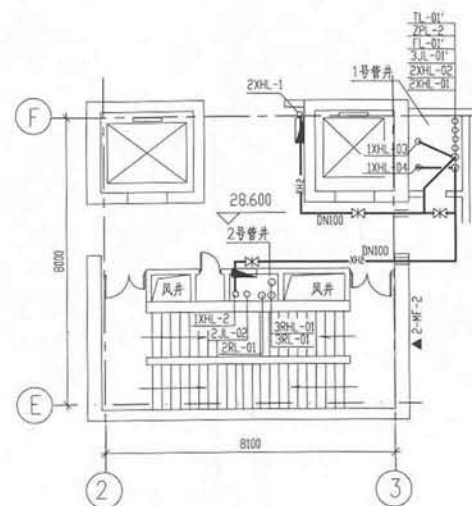
图编号

09S902

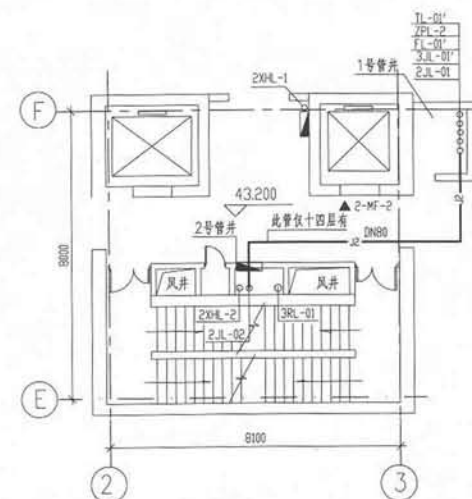


标准层给水排水及消防平面图 1:100

标准层为六~八、十、十二、十五~二十一层



九层局部给水排水及消防平面图 1:100



十四层局部给水排水及消防平面图 1:100

【补充说明】

1. 住宅消火栓设在中心筒, 户门的防火要求应符合消防部门的规定。 2. 雨水立管位置同本图集第34页。

### 标准层给水排水及消防平面图

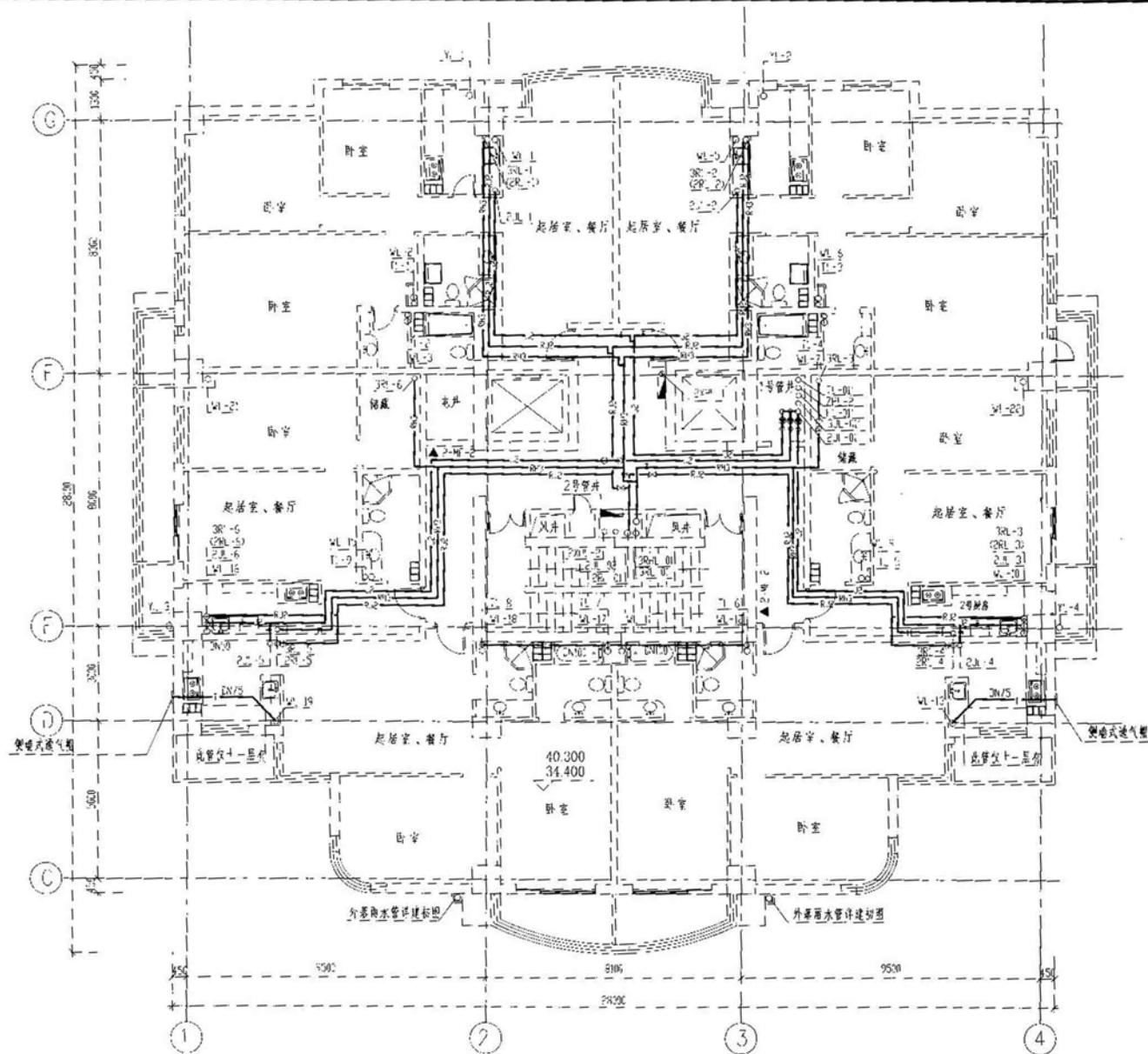
图集号	101
-----	-----

09S902

审核	赵 铨	校用	校对	杨世兴	设计	赵 昕	走时	页
----	-----	----	----	-----	----	-----	----	---

页

35

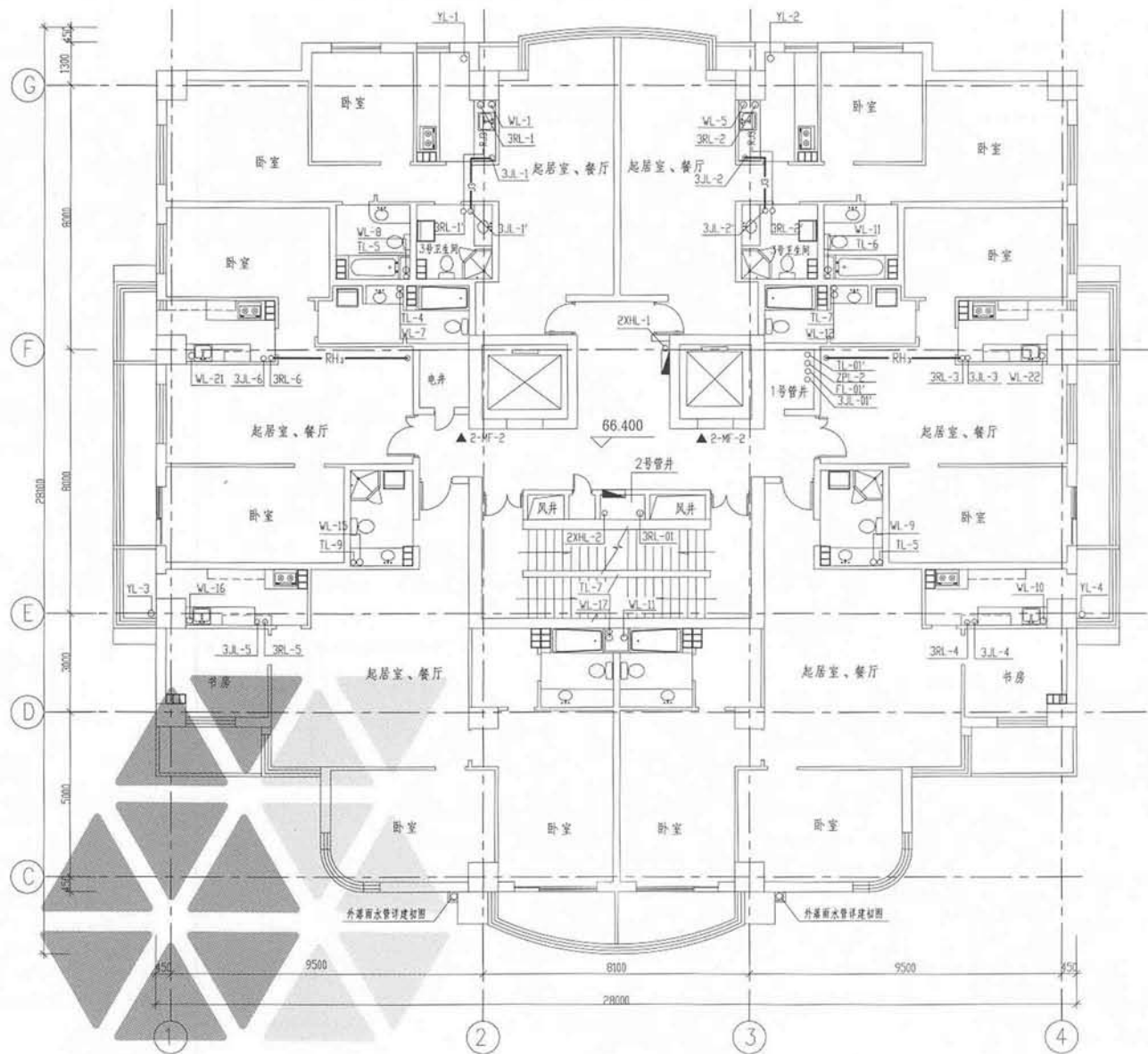


十一、十三层给水排水及消防平面图 1:100

【补充说明】

本工程实例是在《住宅建筑规范》GB 50368-2005发布之前完成工程设计，其个别污水立管和雨水立管布置在了套内，故不符合该规范的规定。

十一、十三层给水排水及消防平面图		图集号	09S902
审核 赵理	校对 杨世兴	设计 赵昕	页 36



二十二层给水排水及消防平面图 1:100

#### 【补充说明】

本工程实例是在《住宅建筑规范》GB 50368-2005发布之前完成工程设计，其个别污水立管和雨水立管布置在了套内，故不符合该规范的规定。

二十二层给水排水及消防平面图

图集号

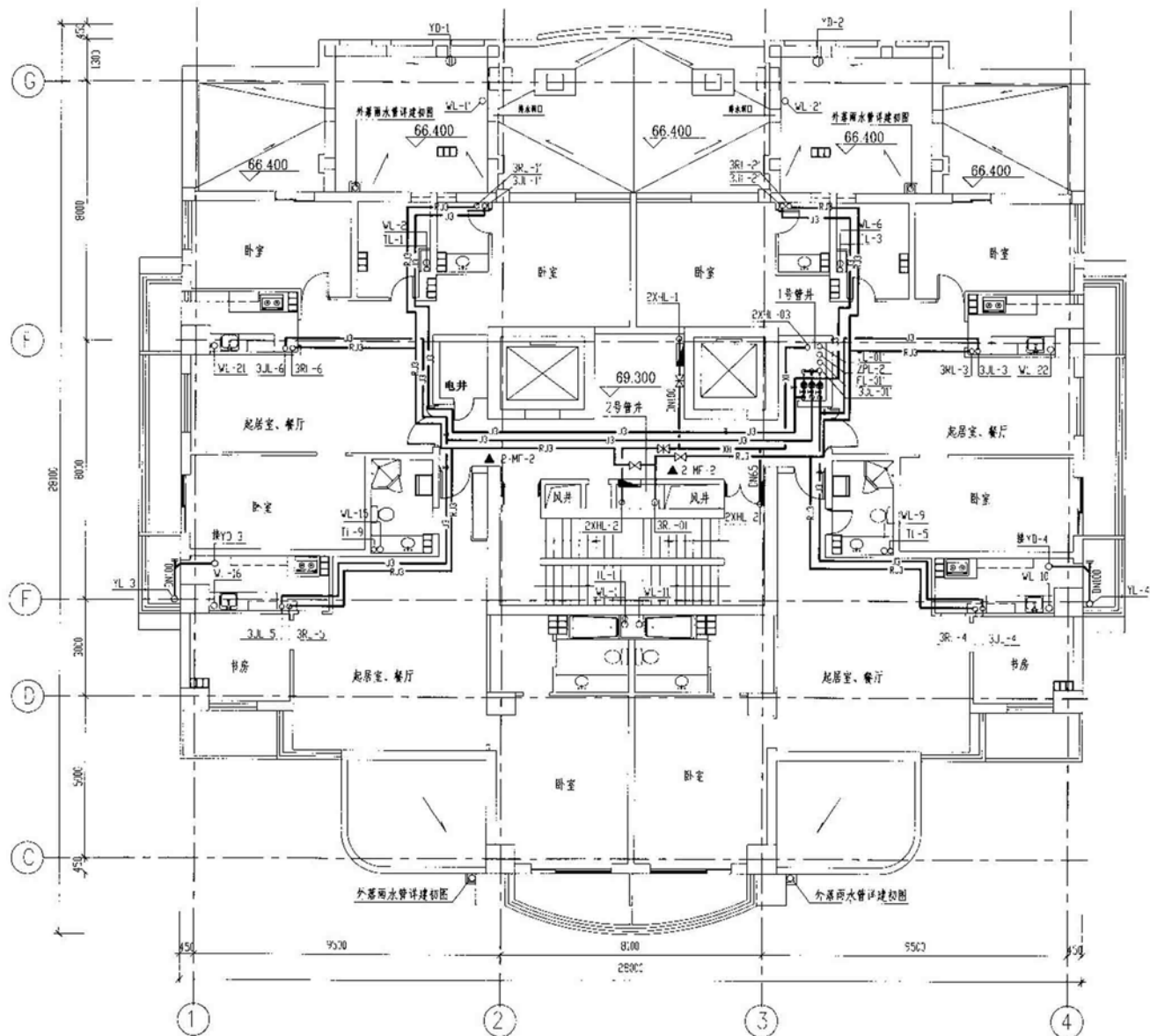
09S902

审核 赵 强 校对 杨世兴 设计 赵 昕 走

页

37





二十三层给水排水及消防平面图 1:100

【补充说明】

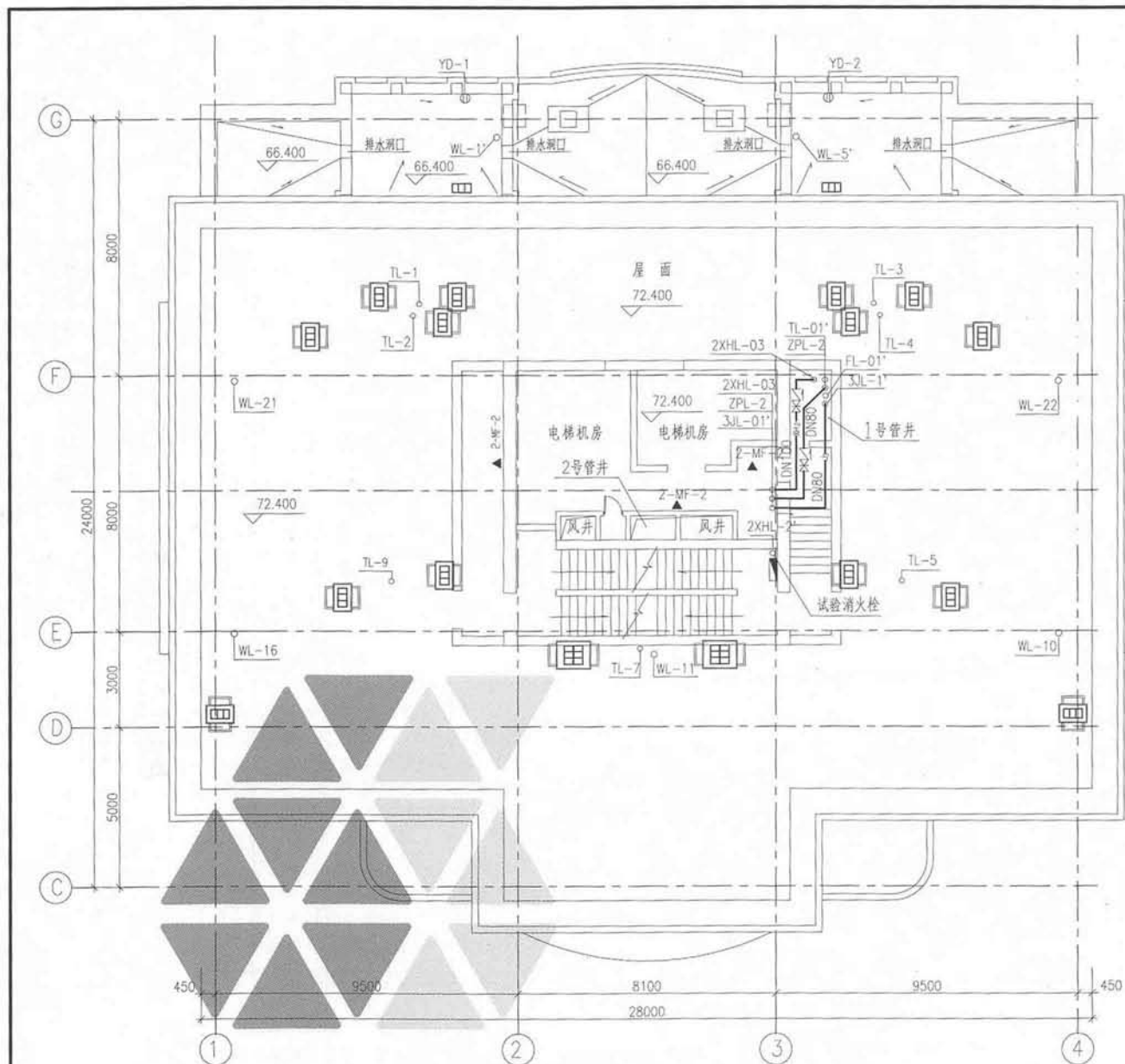
本工程实例是在《住宅建筑规范》GB 50368-2005发布之前完成工程设计，其个别污水立管和雨水立管布置在了套内，故不符合该规范的规定。

二十三层给水排水及消防平面图

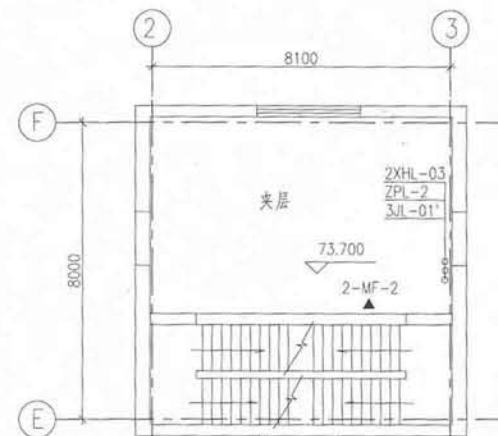
图集号 09S902

审核: 赵 强 设计: 赵 昕

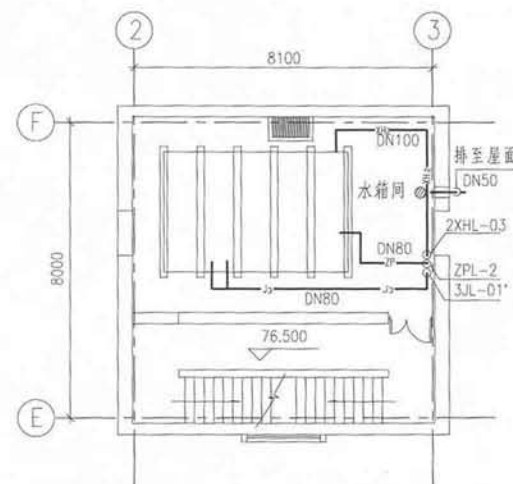
页 38



电梯机房层给水排水及消防平面图 1:100

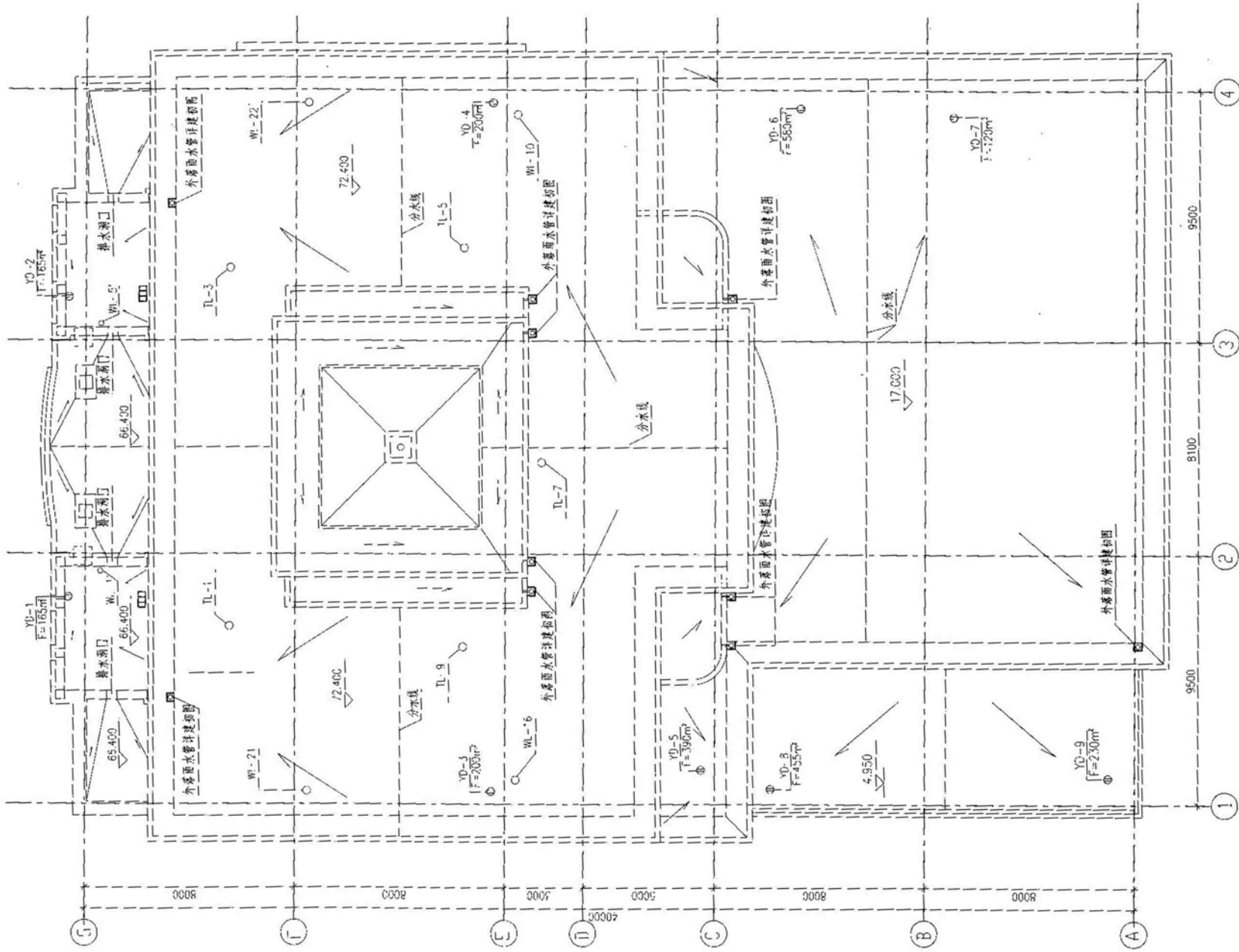


夹层给水排水及消防平面图 1:100



消防水箱间层给水排水平面图 1:100

电梯机房、夹层和消防水箱间层给水排水及消防平面图				图集号	09S902
审核	赵 强	校核	杨世兴	设计	赵 昕
页	39				



屋面雨水排水平面图 1:100

## 屋面雨水排水平面图

图样号 09S902

审核 赵 强 校核 杨世兴 设计 赵 昕 页 40

## 附录1 消防篇

### 4. 消防给水

#### 4.1 设计依据

《高层民用建筑设计防火规范》	GB 50045-95 (2005年版)
《自动喷水灭火系统设计规范》	GB 50084-2001 (2005年版)
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2006
《气体灭火系统设计规范》	GB 50370-2005
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB 50067-97
《建筑灭火器配置设计规范》	GBJ 50140-2005

#### 4.2 工程概况

4.2.1 本工程位于北京市××区××中路北侧现有居住区内的空地上。

4.2.2 本工程为一单体高层综合楼。规划用地面积为3600m<sup>2</sup>，总建筑面积22128.75m<sup>2</sup>，其中地下为3188.55m<sup>2</sup>，建筑檐口女儿墙高度73.50m。

4.2.3 本综合楼由地下二层设备机房及库房、地下一层超市、地上一至二层商场、三至四层办公室及五层至二十三层住宅等四部分组成。

#### 4.3 消防灭火水源及消防用水量

##### 4.3.1 消防设防标准:

1) 本工程为高层综合建筑，按一类建筑进行消火栓系统设计，火灾持续时间为3h；自动喷水灭火系统，以商场和停车库为设防标准，按中危险级Ⅱ级进行设计，火灾持续时间为1h。

2) 消防用水量标准及一次灭火用水量，详见表4.3.1。

##### 4.3.2 消防灭火水源:

1) 室外消防用水由城市自来水直接供给。本工程从本小区北侧位于本建筑北侧在××中路上的城市给水管道分别接入两根DN150引入管，至建筑红线后经过水表井后，与小区内的室外给水环管相接，形成双向供水。

2) 室内消防水源为本建筑内地下二层的消防贮水池。地下二层设有效容积为V=540m<sup>3</sup>消防贮水池一座，共分两格，每格有效容积为V=270m<sup>3</sup>。完全满足室内一次灭火用水量540m<sup>3</sup>的要求。贮水池为钢筋混凝土水池。

#### 4.4 消防灭火系统

##### 4.4.1 室外消防灭火系统

1) 室外采用低压制消防灭火给水系统，火灾时，由城市消防车到现场由室外消火栓取水并加压进行灭火，或通过消防水泵接合器向室内消火栓灭火系统补充给水。

2) 室外采用生活用水与消防用水合用管道系统。管网上共设有四组地下式消火栓，可对本建筑由消防车进行全方位的保护。

表4.3.1 消防用水量标准及一次灭火用水量

序号	消防系统名称	消防用水量标准 (L/s)	火灾延续时间 (h)	一次灭火用水量 (m <sup>3</sup> )	备注
1	室内消火栓系统	40	3	432	由消防水池供
2	自动喷水灭火系统	30	1	108	由消防水池供
3	室外消火栓系统	30	3	324	由城市管网供
	合 计			864	

##### 4.4.2 室内消火栓灭火系统:

1) 室内采用临时高压制消火栓灭火给水系统。火灾时由设在地下二层消防泵房内的消火栓加压水泵从消防水池吸水加压供水，共设两台消火栓给水加压泵，一用一备，互为备用。

2) 为保证最低层消火栓处的静水压不大于1.0MPa，消火栓给水管道系统在竖向采用减压阀进行分区。地下二层至地上八层为低区，地上九层至地上二十三层为高区。

3) 本建筑物内各层均设消火栓进行保护。消火栓的布置保证同一防火分区任何一处均有两股水柱同时到达。灭火水枪的充实水柱不小于10m。

4) 每个消火栓箱内均配置DN65消火栓一个、DN65、L25m麻质衬胶水带一条，DN65×19mm直流水枪一支，启动消防水泵按钮和指示灯各一只。地下层、商场层和办公层的消火栓箱内还应再配置自救消防卷盘一套。

5) 消火栓栓口压力超过0.50MPa的地下二层至地上二层和地上九层至地上十七层的消火栓采用减压稳压消火栓。

6) 消火栓给水系统设有三套消防水泵接合器，位置在建筑之外的北侧，详见本图集第28页。

7) 在本建筑物顶层设有高位消防水箱，有效容积18m<sup>3</sup>，材质为镀锌钢板，安装高度满足最高处最不利点消火栓处的静水压7m水柱的要求。

##### 8) 系统控制:

① 消火栓给水加压泵由设在各消火栓箱内的消防泵启泵按钮和消防控制中心直接开启消防给水加压泵。消火栓水泵开启后，其水泵运转信号反馈至消防控制中心和消火栓处。该消火栓和该层或防火分区内的消火栓的指示灯亮。

② 消火栓给水加压泵在泵房内和消防控制中心均设手动开启和停泵的控制装置。

#### 提示:

本工程实例是在《高层民用建筑防火规范》GB 50016-95(2005年版)之前进行设计的，故竖向分为两个区。

#### 【补充说明】

1. 消防篇为适应消防设计审批需要而按当地消防主管部门要求而编制的设计文件。
2. 消防篇设计文件包括各专业的消防设计说明和消防设计图纸，并统一装订。
3. 消防设计说明各专业各为一章。其排列序号由设计总负责人或项目经理统一编排。

本专业依照执行。

消防篇 (示例)			图集号	09S902
审核 赵 强	校对 杨世兴	设计 赵 昕	页	41

③消火栓给水加压水泵的备用泵应在工作泵发生故障时自动投入工作,而且两台消火栓给水加压泵能自动切换交替运行工作。

#### 9) 管材:

①室内消火栓给水管采用热镀锌焊接钢管或内壁喷塑焊接钢管,丝扣及沟槽式卡箍连接。管道和管道接口的耐压不小于1.6MPa。

②屋顶水箱间及地下二层的消火栓给水管和消防水箱采用电伴热泡沫橡塑管壳及泡沫橡塑板进行保温,保温厚度50mm。

#### 4.4.3 自动喷水灭火系统:

##### 1) 保护范围:

①除住宅、泵房和电气用房不设喷头外,其余部分均设喷头保护。

②高层综合楼内采用湿式自动喷水灭火系统,汽车停车库采用预作用式自动喷水灭火系统。

##### 2) 设计参数:

①商场和汽车停车库按中危险Ⅱ级设计,办公楼层按中危险Ⅰ级设计。

②喷水强度:本工程自动喷水灭火系统中危险Ⅱ级喷水强度为 $8\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ,作用面积为 $160\text{m}^2$ ,持续喷水时间为1h,喷头工作压力为0.1MPa;中危险Ⅰ级喷水强度为 $6\text{L}/\text{min}\cdot\text{m}^2$ ,作用面积为 $160\text{m}^2$ ,持续喷水时间为1h,喷头工作压力为0.1MPa。

③系统设计用水量为 $28\text{L}/\text{s}$ ,设计取 $30\text{L}/\text{s}$ 。

##### 3) 系统设计:

①本工程自动喷水灭火系统在竖向不分区。

②本工程在高层综合楼地面层( $\pm 0.000\text{m}$ )管道井内设一组湿式报警阀,担负的喷头数不超过800个(不含吊顶内的喷头)。最不利喷头末端设末端试水装置。

③本工程在汽车库值班室设预作用报警阀一组,供汽车库用,担负的喷头数不超过800个。最不利喷头末端设末端试水装置。

④喷头:主楼地下层仓库采用快速响应喷头,商场、办公层采用DN15闭式下垂式装饰型玻璃球喷头,动作温度为 $68^\circ\text{C}$ 、 $K=80$ ;机械停车库采用DN15闭式直立式带保护网玻璃球喷头,动作温度为 $68^\circ\text{C}$ 、 $K=80$ 。

⑤自动喷水灭火系统每个防火分区或每层均设信号阀和水流指示器。

⑥自动喷水灭火系统设两台给水加压泵,其贮水池与消火栓灭火系统合建,位于地下二层水泵房内。两台水泵为一用一备,互为备用。

⑦自动喷水灭火系统共设两套消防水泵接合器,供消防车从室外消火栓取水向室内自动喷水灭火系统补水。

⑧自动喷水灭火系统平时由屋顶消防水箱设专用水管接至报警阀前供水管,保证系统压力。发生火灾时由地下二层自动喷水灭火系统给水加压泵从贮水池取水加压供水。

⑨汽车库预作用自动喷水灭火系统按系统充水时间2min即转变为湿式设计。

⑩为了保证系统安全可靠,每个报警阀组的最不利喷头处设末端试水装置,其他防火分区和各楼层的最不利喷头处,均设DN25试水阀。

#### 4) 系统控制:

##### ①湿式系统:

a. 火灾发生后喷头玻璃球爆碎,向外喷水,水流指示器动作,向消防控制中心报警,显示火灾发生位置并发出声光等信号。

b. 系统压力下降,报警阀组的压力开关动作,并自动开启自动喷水灭火给水加压泵,同时向消防控制中心报警,并敲响水利警铃向人们报警,给水加压泵运行状况在消防控制中心有信号显示。

##### ②预作用系统(用于停车库):

a. 火灾发生区或楼层的温感探测器动作,向控制箱输入信号,控制箱向消防控制中心发出报警信号,同时打开预作用报警阀处的电磁阀,开启自动喷水灭火系统给水加压泵和管网系统末端快速放气阀前的电动阀门,并迅速排出管网内空气,保证系统快速充水进行灭火。

b. 水泵房和消防控制中心还设有手动开启和关闭自动喷水灭火系统给水加压泵的装置。

c. 无火灾发生时,管网内充有0.05MPa的压缩空气。预作用报警阀配套一台小型空气压缩机和自动控制装置。如管网气体压力小于0.03MPa时,则预作用报警阀的低气压检测开关向消防控制中心发出故障报警,提示管理人员对系统进行维修检测。

③自动喷水灭火系统给水加压泵的运行状况,应在泵房的控制盘上和消防控制中心的屏幕上均设有显示装置。

##### 5) 管材:

①室内自动喷水灭火系统给水管采用热镀锌钢管。DN $\leq 80$ 的采用丝扣连接, DN $> 80$ 的采用沟槽式卡箍连接。屋顶水箱间的管道采用厚度为50mm的泡沫橡塑管壳电伴热保温。

②室外埋地管采用管内壁喷塑外壁涂石油沥青的焊接钢管,焊接接口,管道在转弯处设支墩。

③全部管道的工作压力均为1.6MPa。

#### 4.5 消防排水

4.5.1 消防电梯坑底的侧面设有集水坑,坑内设两台消防潜水泵排出消防用水。集水坑有效容积 $3.6\text{m}^3$ ,潜水泵抽水量为 $12\text{L}/\text{s}$ ,均满足规范要求。

4.5.2 自动喷水灭火系统消防排水,利用地下二层其余废水潜水泵坑进行排水。

#### 4.6 气体灭火系统

4.6.1 根据公安部公消[2007]226号“关于贯彻《公共安全行业标准加强消防监督有关问题》的通知”第5条规定:“高层民用建筑中火灾危险性大,发生火灾后对生产和生活产生严重影响的配电室等,属于‘特殊重要设备室’,应设气体灭火系统”。本工程高压配电室设气体灭火系统。

4.6.2 本工程高压配电室面积约 $140\text{m}^2$ ,高度约为9m。按一个防护区设计。

4.6.3 本工程采用七氟丙烷气体灭火系统,灭火浓度为9%,喷放时间不大于10s。

4.6.4 气体灭火系统由供货商进行细化设计、安装和系统调试。

### 消防篇(示例续一)

图集号

09S902

审核赵 强

校对杨世兴

设计赵 昕

走 昕

页

42

- 4.6.5 气体灭火系统由专业公司设计, 本院预留气体钢瓶间。
- 4.7 移动式灭火装置
- 4.7.1 库房及商场、办公层和住宅走廊的适当位置均设手提式磷酸铵盐干粉灭火器。
- 4.7.2 汽车停车库按“规范”严重危险级B类配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器。
- 4.8. 停车库机械式停车架的设计配合供货商, 以确定汽车库自动喷水灭火系统设计的具体配管设计。
- 4.9 主要设备器材表
- 4.9.1 总图详见表4.9.1。

表4.9.1 主要设备器材表

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
1	地下式消火栓	SA100/65-1.0	套	4	
2	消火栓系统消防水泵接合器	SQX100-A型	套	3	
3	自动喷水灭火系统消防水泵接合器	SQX100-A型	套	2	

4.9.2 综合楼详见表4.9.2。

表4.9.2 主要设备器材表

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
1	消火栓给水加压水泵	Q=40L/s, H=110m N=75kW n=2900r/min	组	2	一用一备

续表4.9.2

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
2	自动喷水加压水泵	Q=30L/s, H=70m N=37kW n=2900r/min	组	2	一用一备
3	热浸镀锌钢板水箱	有效容积V=18m <sup>3</sup> 5.0×3.5×1.5(m)	座	1	消防水箱
4	湿式报警阀组	DN150, PN=1.2MPa	套	1	配套压力开关、延时器等
5	水流指示器	DN100	套	6	
6	信号阀	DN100, PN=1.0MPa DN150, PN=1.0MPa	套	6 1	
7	室内消火栓	消火栓箱700×1000×240 箱内配DN65消火栓一个, DN65, L25m衬胶水带一 条, DN19水枪一支, 消 防卷盘一套, 消火栓水 泵启泵按钮和报警按钮, 警铃、指示灯各一个	套	32	

消防篇 (示例续二)

图集号 09S902

审核: 赵 钰 校: 杨世兴 设计: 赵 昕 赵 昕

页 43



续表4.9.2

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
8	室内减压稳压消火栓	消火栓箱700×1000×240	套	32	
		箱内配DN65减压稳压消			
		火栓一个, DN65、L25m			
		衬胶水带一条, DN19水			
		枪一支, 消防卷盘一套,			
		消火栓水泵启泵按钮和			
		报警按钮、警铃、指示			
		灯各一个			

4.9.3 机械停车库详见表4.9.3。

表4.9.3 主要设备器材表

序号	名称	性能参数	单位	数量	备注
1	室内消火栓	消火栓箱700×1000×240	套	8	
		箱内配DN65消火栓一个,			
		DN65、L25m衬胶水带一			
		条, DN19水枪一支, 消			
		防卷盘一套, 消火栓水			
		泵启泵按钮和报警按钮、			
		警铃、指示灯各一个			
2	预作用报警阀组	DN150, PN=1.2MPa	套	1	配套小型空压机等
3	水流指示器	DN150	套	1	
4	信号阀	DN150	套	1	

消防篇 (示例续三)

图集号 09S902

审核赵 强 校核杨世兴 设计赵 昕 赵 昕

页 44

## 附录2 节水、节能篇

### 2 节能节水

#### 2.1 设计依据

《建筑给水排水设计规范》

GB 50015-2003

《用水器具节水技术条件》

DB11/343-2006

《北京市节约用水若干规定》

《办理建设项目节水设计审核通知》

(2002年)

《北京市主要行业用水定额》

(2001年11月13日)

#### 2.2 工程概况

2.2.1 本工程位于××市××区，为一栋综合性高层建筑，由超市、商场、办公、住宅等用房组成。

2.2.2 本工程规划用地面积3600m<sup>2</sup>，建筑面积22128.75m<sup>2</sup>，建筑檐口高度（女儿墙）73.50m，地下为二层，建筑面积为3188.55m<sup>2</sup>，地上共二十三层。

#### 2.3 节水措施

##### 2.3.1 选用节水型卫生洁具及配水件。

1) 住宅卫生间坐便器采用容积为6L的冲洗水箱。

2) 公共卫生间采用感应式水嘴，感应式小便器冲洗阀和感应式蹲式大便器冲洗阀。

3) 空调冷冻机冷却水采用冷却水循环利用，循环利用率为98.5%。

##### 2.3.2 采用计量收费。

1) 住宅每18~20户设单元水表一只，每一住户设户用水表一只。

2) 商场每层设集中计量水表一只。

3) 办公层每层设集中计量水表一只。

4) 冷却塔补水设单独水表计量。

2.3.3 空调冷冻机冷却水经冷却塔冷却后，循环使用，可循环利用率约98%。

2.3.4 绿化用水采用微喷滴灌方式浇洒，并设置单独用水计量装置。

2.3.5 水池、水箱溢流水位均设报警装置，防止进水管阀门故障时，水池、水箱长时间溢流排水。

2.3.6 给水系统采用竖向分区方式以本图集第10页5.6.2.6条采取的措施控制最不利处用水器具的流出水头，不仅可节约用水而且增加使用舒适感。

#### 2.4 节能措施

2.4.1 生活热水给水管和生活热水回水管采用橡塑管壳进行保温。

2.4.2 生活热水换热器、膨胀罐采用超细玻璃棉保温。

2.4.3 热水回水泵的开启采用电触点温度计设定的上限参数和下限参数进行控制。

2.4.4 冷却塔采用变频调速风机，由所需负荷自动调节风机转速。

2.4.5 本工程四层及四层以下采用市政给水管网直接供水，充分利用市政给水管网水压。

### 【补充说明】

1. 节水节能篇为建筑给水排水专业单独设置的供当地节约用水主管部门审批的专门设计文件。

2. 节水节能专篇的内容除本工程实例所列内容之外，还应包括中水设施、雨水利用、水景系统、绿化喷灌方式、车辆冲洗方式及蒸汽冷凝水回收等内容，根据工程情况分别说明。

3. 如具体工程有中水及雨水利用内容，则《建筑中水设计规范》和《建筑与小区雨水利用工程技术规范》应列入设计依据。

4. 水表的设置数量及位置，应以当地供水部门的规定为准。

5. 章节编号由设计总负责人或项目经理编排，本专业依照执行。

### 节水、节能篇（示例）

图集号

09S902

审核赵 强

校核

杨世兴

设计

赵 昕

页

45

### 附录3 环境保护篇

#### 4 给水排水

##### 4.1 设计依据

《建筑给水排水设计规范》	GB 50015-2003
《民用建筑隔声设计规范》	GB J118-88
《工业企业噪声控制设计规范》	GBJ 87-85
《水泵隔振技术规程》	CECS 59:84
《玻璃纤维增强塑料冷却塔 第1部分: 中小型玻璃纤维增强塑料冷却塔》	GB 7191.1-1997

《工业循环水冷却设计规范》	GB/T 50102-2003
北京市《关于冷却塔使用管理规定》	(1987年12月28日)

##### 4.2 工程概况

4.2.1 本工程位于××市××区,为一栋单体高层综合楼。该建筑由超市、商场、办公和住宅等用房组成。

4.2.2 本工程规划用地面积3600m<sup>2</sup>,总建筑面积22128.75m<sup>2</sup>,其中地下为3188.55m<sup>2</sup>,建筑檐口女儿墙高度73.50m。综合楼由地下二层设备机房及库房、地下一层超市、地上一至地上二层商场、地上三至地上四层办公室、地上五层至地上二十三层住宅等四部分组成。

##### 4.3 噪声控制

4.3.1 给水支管采取措施控制水流速度不超过1.0m/s,并在直线管段设置胀缩装置,防止管道共振和水流噪声的产生。

4.3.2 水泵出水管止回阀采用静音式止回阀,减少噪声和防止水锤。

4.3.3 冷却塔选用超低噪音型和飘水少的冷却塔,减少冷却塔运行中噪音对附近居民的影响。

4.3.4 建筑专业对水泵房从土建方面采用吸声和隔声措施。

##### 4.4 振动控制

4.4.1 生活恒压变频给水机组采用低噪声水泵,并设隔振基础。

4.4.2 各种水泵进水管、出水管设置可曲挠橡胶接头和弹性吊、支架,减少噪声及振动传递。

##### 4.5 废气、废水控制

4.5.1 本工程污水经化粪池处理后排入城市污水管道,防止对城市污水管道造成淤塞。

4.5.2 地下层潜水泵坑均采用防臭密闭人孔盖,其中生活粪便污水潜水泵坑设独立通气管并伸至屋顶之外大气,使室内环境不受影响。

4.5.3 室内污水管道设置专用通气管或辅助通气管,防止压力波动破坏器具水封,避免不良气体进入室内。

#### 【补充说明】

1. 环境保护篇为各专业均有相应的文件内容,该设计文件是否作为专篇独立装订成册,以当地环境保护主管部门的要求为准。

2. 如有餐饮业、医院和中水等污水,则污水处理等均列入该篇内容之内,并对处理工艺进行描述。

3. 环境保护篇与卫生防疫篇是否允许合并为一个专篇,以当地环保、卫生主管部门或城建主管部门的规定为准。

4. 单独设专篇时,章节编号由设计总负责人(设计主持人)或项目经理编排,本专业依照执行。

#### 环境保护篇(示例)

图集号 09S902

审核:赵 强 校对:杨世兴 设计:赵 昕 页 46

## 附录4 卫生防疫篇

### 3 给水排水

#### 3.1 设计依据

《建筑给水排水设计规范》

GB 50015-2003

《二次供水设施卫生规范》

GB 17051-1997

《生活饮用水卫生标准》

GB 5749-2006

《生活饮用水卫生规范》

2001年6月卫生部颁布

#### 3.2 工程概况

3.2.1 本工程位于北京市××区××中路北侧现有居住区内的空地上。

3.2.2 本工程为一单体高层综合楼。规划用地面积为3600m<sup>2</sup>，总建筑面积22128.75m<sup>2</sup>，其中地下为3188.55m<sup>2</sup>，建筑檐口女儿墙高度73.50m。

3.2.3 本综合楼由地下二层设备机房及库房、地下一层超市、地上一至地上二层商场、地上三至地上四层办公室、地上五层至地上二十三层住宅等四部分组成。

#### 3.3 防疫措施

##### 3.3.1 生活加压泵房：

1) 生活饮用水水箱与消防水池分开设置，生活给水泵房采用浅色地面砖和墙面，方便清洁，并设有通风系统。生活饮用水水箱采用食品级316L不锈钢板材质的水箱。

2) 生活水箱上部无污水管道和其他污染源。泵房设有通风换气系统。

3) 生活给水二次加压泵采用恒压变量变频调速泵组，不设屋顶生活水箱，防止生活饮用水被二次污染。

4) 二次生活给水加压泵的吸水管上装设紫外线消毒器，对二次供水进行消毒，防止水池二次污染，保证生活饮用水水质。

5) 生活饮用水箱设密封加锁人孔盖板，并高出水池顶板面；水池通气管、溢水管和泄水管的末端管口加防虫网罩，防止杂物尘埃进入池内污染水质。

6) 生活饮用水箱进水管，出水管对侧设置，防止短流，且水池进水管管口高出池内最高水位，防止池水回流污染城市给水管。溢流管和泄水管的排出口排至泵房排水沟，且排出口高出排水沟上沿0.15m。池顶设通气管。

##### 3.3.2 管道系统

1) 本工程总水表之后增设管道倒流防止器，防止红线内给水管网之水倒流污染城市给水。

2) 生活饮用水管、生活热水管采用薄壁不锈钢管，避免了管道锈蚀而污染水质。

3) 本工程采用雨水、污水分流排除管道系统；厨房与卫生间污水分流排出管道系统。

4) 空调机凝结水排水和机房地漏排水采用间接排水系统，排至屋面或排水明沟，以防其他排水管道的有污染气体进入室内。

5) 室内地下层潜水排污泵泵坑均采用密封防臭型人孔盖。

##### 3.3.3 用水器具及排水泵坑：

1) 公共卫生间蹲式大便器、小便器采用感应式冲洗阀，洗手盆采用感应式水嘴，以防止触摸交叉感染病菌隐患。

2) 室内卫生器具的存水弯、排水地漏的水封高度不小于50mm，以防止系统压力波动破坏水封和水面蒸发对水封作用的影响。

3) 室内地下层潜水排污泵泵坑均采用密封防臭型人孔盖。

4) 生活给水和生活热水管道系统的阀门、配水件均采用铜或铜镀铬产品。

### 【补充说明】

1. 卫生防疫篇为给水排水专业单独设置的内容，供当地卫生监督部审查设计之用。
2. 卫生防疫技术措施是否作为独立设计文件编制，以当地卫生监督（防疫）部门要求为准。
3. 如有餐饮业污水、中水系统等其污水处理、防止误饮误用等安全措施应列入该篇内容之内。

4. 单独设专篇时，章节编号由设计总负责人（设计主持人）或项目经理编排，本专业依照执行。

卫生防疫篇（示例）				图集号	09S902
审核	赵 铿	校核	杨世兴	设计	赵 聆
				页	47

附录5 人防篇

4. 给水排水

4.1 设计依据

《人民防空工程设计防火规范》	GB 50098-98 (2001年版)
《人民防空地下室设计规范》	GB 50038-2005
《建筑给水排水设计规范》	GB 50015-2003

4.2 工程概况

本工程在原北京轻汽东厂区用地范围内,规划用地4.037ha,总建筑面积22128.75m<sup>2</sup>,由四栋塔楼和三栋中高层住宅、办公楼、群房商业及地下停车库组成。

本工程总人防面积为15199m<sup>2</sup>,由三部分组成。A、B座地下三层人防物资库、停车库按六级人防设计。D座地下二层专业队和人员掩蔽两部分按五级人防设计,共分三个防护单元,其中单元1为专业队掩蔽部,单元2和单元3为一般人员掩蔽部。

4.3 人防给水

4.3.1 人防给水为城市自来水。

4.3.2 每个防护单元分别设置战时饮水水箱、生活用水水箱,两座水箱均采用不锈钢材质。

4.3.3 在水箱邻近设取水台和取水水嘴,管道和水嘴均采用不锈钢材质。

4.3.4 洗消用水贮存在生活用水水箱内,洗消贮水水量按一次计。

4.3.5 人防用水量计算及水箱容积,详见表4.3。

4.3.6 战时市政给水管不能供水,冲厕、淋浴及洗消用水由变频给水泵组供水。

4.3.7 柴油发电机房内另设2.0m<sup>3</sup>冷却水贮水箱一座,镀锌钢板材质。

4.4 人防排水

4.4.1 每个防护单元内均设有独立的卫生间、淋浴间,采用合流管道排至集水坑,经潜水排污泵提升后排至室外排水管。

4.4.2 每个防护单元入口通道内排水坑有效容积1.0m<sup>3</sup>,满足隔绝防护时间内的污水贮存时间及战时潜水泵调节容积的要求。

4.4.3 洗消污水集水坑不设固定排水设备,战时由战时手动排水泵或移动式电动排水泵排除。

4.5 人防消防

4.5.1 人防用房灭火设有消火栓系统和自动喷水灭火系统。

4.5.2 消火栓系统和自动喷水灭火系统的加压给水泵与本工程地面上消防供水合用。

4.5.3 消防以每个防护区为一个防火分区。

4.6 人防给水排水

4.6.1 生活用水和饮水管均采用薄壁不锈钢管。

4.6.2 人防内消火栓管与自动喷水灭火系统管道材质与地面上非人防的管材相同。

4.6.3 穿过人防防护墙的管道均设密闭套管。

4.6.4 穿过人防的管道均在防护墙(板)内侧装设耐压不小于1.0MPa的阀门。

4.6.5 不同防护区的排水管道均分别设置。穿防护墙(板)的排水管道采用耐压不小于1.0MPa的镀锌或涂塑钢管。其人防内部排水管材用离心机制排水铸铁管。排水地漏采用防爆波地漏。

表4.3 人防用水量计算及水箱容积

防护单元	战时功能	人数 (人)	口部面积 (m <sup>2</sup> )	用水定额		用水定额(洗消)		贮水时间(d)		水箱容积(m <sup>3</sup> )	
				饮水 (L/人·d)	生活用水 (L/人·d)	人员洗消 (L/人·次)	口部洗消 (L/次·m <sup>2</sup> )	饮用	生活用	饮水	生活
1	专业队掩蔽部	100	—	6	9	—	—	15	10	9	11
2	一般人员掩蔽	450	—	5	4	—	—	15	10	34	18
3	一般人员掩蔽	500	—	5	4	—	—	15	10	38	20

【补充说明】

本人防给水排水设计说明实例是另外一个工程的设计实例。

人防篇(示例)

图集号 09S902

审核:赵 铿 校核:杨世兴 设计:赵 昕 页 48