

2

建筑 给水排水工程 设计实例

GEISHUI PAISHUI GONGCHENG
SHEJI SHILI

本书编委会

中国建筑工程出版社

建筑给水排水工程设计实例

2

本书编委会

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑给水排水工程设计实例 2/《建筑给水排水工程
设计实例》编委会编. —北京:中国建筑工程出版社,
2001.4

ISBN 7-112-04470-7

I. 建… II. 建… III. 房屋建筑设备-给排水系
统-建筑设计 IV. TU82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 09629 号

建筑给水排水工程设计实例 2

编委会成员

方汝清 孙玉林 周明潭 涂正纯 王冠军 刘建华

主审

刘振印

* * *

责任编辑 刘爱灵

建筑给水排水工程设计实例

2

本书编委会

*

中国建筑工程出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本:850×1168 毫米 1/16 印张:9½ 字数:265 千字

2001 年 4 月第一版 2001 年 4 月第一次印刷

印数:1—4000 册 定价:32.00 元

ISBN 7-112-04470-7

TU·3975(9940)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

出版《建筑给水排水工程设计实例》是建筑给水排水工程设计人员多年来的愿望。此提议一经提出,就得到了很多设计院有关人员的响应和支持,他们在完成繁忙的设计任务的同时,抽时间对近年来所设计的工程进行甄选、整理,选择其中有特色的工程共计 26 项,汇编成书,以期在相似工程的设计中有所参考和借鉴。

由于多方面的原因,此次报送工程实例的设计院还不够多,有些很有特色、水平很高的工程实例也未能在这个集子中出现,而且所选工程实例的设计水平也有所差异,因此不能说,本书代表了当前建筑给水排水工程设计的最高水准。我们仅仅希望,本书的出版,能够使我们的同行对过去几年的设计实践有所总结,有所思考,进而有所提高。

值得注意的是,在所选工程实例中,各个工程的作法均是根据当时当地的实际条件确定的,也许与常规作法不同,经与设计人员磋商,均加以说明,以防误导。

欢迎读者对本书提出宝贵意见,同时我们也期待这个工程实例集能够不断地出版,以反映建筑给水排水工程设计的最新进展,推进行业技术进步。

目 录

• 旅馆 • 会议中心

上海国际会议中心	3
普陀山华光宾馆	10
杭州锦江大厦	14
苏州恒和广场	18
南京金丝利喜来登酒店	25
南京益来广场	30

• 办公楼 • 综合楼 • 特殊建筑

湖北出版文化城	37
政和广场	42
南京新华大厦	49
四川民兴金融大厦	57
总后勤部建筑设计研究院业务综合楼	63
金兴经济联合发展大厦	67
车辆淋雨实验间	72
某部科研所热力站	75
上地信息产业基地国际创业孵化科技园一期工程	80
东台市电信局电信生产楼	86
安徽省宿县地区邮政生产大楼	89

• 医院 • 学校 • 其他大型公共建筑

温岭市第一人民医院	95
黄龙体育中心	99
温州市瓯海中学	112
杭州铁路新客站及综合楼	116

• 住宅小区 • 公寓

武汉常青花园四号小区	123
新华下路样板小区 A 区	128
太平庄园小区给水排水规划	133
翠微西里高层住宅	140
泸州市柏香林小区	143

建筑给水排水工程设计实例 2

●**旅馆**

●**会议中心**

上海国际会议中心

浙江省建筑设计研究院 陈贤关^①

上海国际会议中心位于上海市浦东新区,北靠滨江大道和黄浦江,东南距东方明珠电视塔50m左右。1999年“全球财富论坛年会”就在这里召开。会议中心总建筑面积9.8万m²,建筑高度地面以上40m,大球顶51m,地上10层(不包括技术层、设备层),地下2层。临江立面呈圆弧形,大小两球位于两侧,以浦西望去极为壮丽。会议中心内部设有大中小型会议室、客房、餐饮、娱乐、地下停车库等设施。

一、冷水、热水、饮水及冷却水系统

1. 冷水:水源为上海市政自来水。为安全供水,设计成两路独立进水,管径DN150。日设计用水量为1400m³/d。

地下室设有进水池50m³,清水池500m³,给水预处理间,水泵房及饮水处理机房等,屋顶设备层内设有80m³不锈钢高位水箱。

自来水进入进水池,用进水提升泵加压送入压力过滤器(市政水压高时可不开泵),经过滤消毒后流入清水池贮存,再用生活水泵提升至高位水箱,重力供应1~7层;8~10层由泵房内变频泵组直接供水。地下室用水由市政管网直供。 ϕ 1600过滤器三台,选用华太公司产品。

2. 热水:热源为锅炉房高压蒸汽,通过汽水热交换器产生热水。地下2层设卧式容积式节能型8#热交换器5台,4台供应1~7层,1台供应8~10层。为保证冷热水压力均衡,与冷水采用同一水源,管道布局上与冷水基本相同。热水采用同程机械循环回水系统,高低区分别设置了回水泵。为解决热水膨胀问题,低区采用了膨胀管,高区采用了密闭膨胀水箱。为确保水质,冷热水管道均用紫铜管,热交换器采用内胆衬铜。

3. 饮水:会议中心在设计中考虑了饮水系统,供至客房卫生间面盆、服务间及厨房。设计供水量12m³/h。水质标准采用上海市地方标准:DB 31/197—1997《饮用净水》。饮水处理设备采用美国Fietrine SFX产品。

地下2层饮水机房设有2400SFX饮水处理设备两台,用饮水泵从清水池吸水送至饮水处理设备,经处理后饮水流入20m³不锈钢饮水箱,再用饮水提升泵压送至设备层12m³不锈钢高位饮水箱,重力供应1~7层及地下室;8~10层由设在设备层内饮水变频泵直接供应。为确保饮水水质,采取了以下技术措施:一是在设备层饮水箱重力出水管和饮水变频泵压力出水管上各装了两组紫外线消毒设备,型号分别为4800S和2400S紫外线杀菌器,主要针对微生物滋生和污染。应用中,为确保水质,可考虑增加饮水处理装置。二是高低区饮水系统各自设置了饮水循环管,保证饮水在管道内循环流动。三是饮水系统采用了符合饮水标准的不锈钢管(后改为紫铜管)。

^① 参加本项目设计者还有:孙伟尧、刘虎。

4. 冷却水:会议中心设有空调冷水机组 700RT 三台、300RT 一台。相应设置了 $700\text{m}^3/\text{h}$ 及 $300\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔四台,选用了日本空研产品。由于建筑要求,冷却塔设计成隐蔽式,塔体风筒全部埋入屋面以下,这给冷却塔设计带来了困难。为解决热效问题,东面外墙沿冷却塔进风口做百叶窗进风,塔体与内墙距离放大至 2.5m,二塔净距 4m,以防止热气回流,并适当加大了冷却水量。经过一个夏天运行,满足了使用要求。

二、消防给水系统

会议中心按规范要求,设置了消火栓、自喷和水喷雾灭火系统。为确保消防水源,市政两路独立进水。并沿建筑物四周敷成环管,从环管二侧引 DN300 管道至泵房内环通,供消火栓、自喷和水喷雾泵直接吸水扑救。初期火灾由高位水箱解决,在设备层设置消火栓和自喷系统增压泵装置以保证平时消防水压。地下室水泵房内设有消火栓泵、水喷雾泵各两台,自喷泵三台。水力报警阀间设有 13 组湿式报警阀,其中供 4 层以下 6 组用减压阀控制自喷管道水压,并设置东西两组喷淋立管,分别控制会议中心和宾馆区。地下室油锅炉房、柴油发电机房设有水喷雾系统,每台锅炉和油机房分别设有雨淋阀。为防止超压,三个消防系统均设有泄压阀。

三、排水系统

会议中心内部排水为雨污分流、污废合流系统。污水管排入地下室污水处理站,经处理达标后排至市政下水道。雨水自成系统,由屋面雨水斗接入雨水立管排至室外雨水道。

日排污量设计为 $850\text{m}^3/\text{d}$,污水处理规模为 $40\text{m}^3/\text{h}$,调节池 300m^3 。处理工艺采用 SBR 法,集初沉池、曝气池、二沉池于一体,一日 4~6 个循环周期。该工艺不仅能有效去除 BOD_5 ,而且能除磷脱氮。厨房废水经二级隔油处理,洗衣房废水经单独气浮处理后排入调节池。该工艺设备全部由南京绿洲高斯多利公司提供。

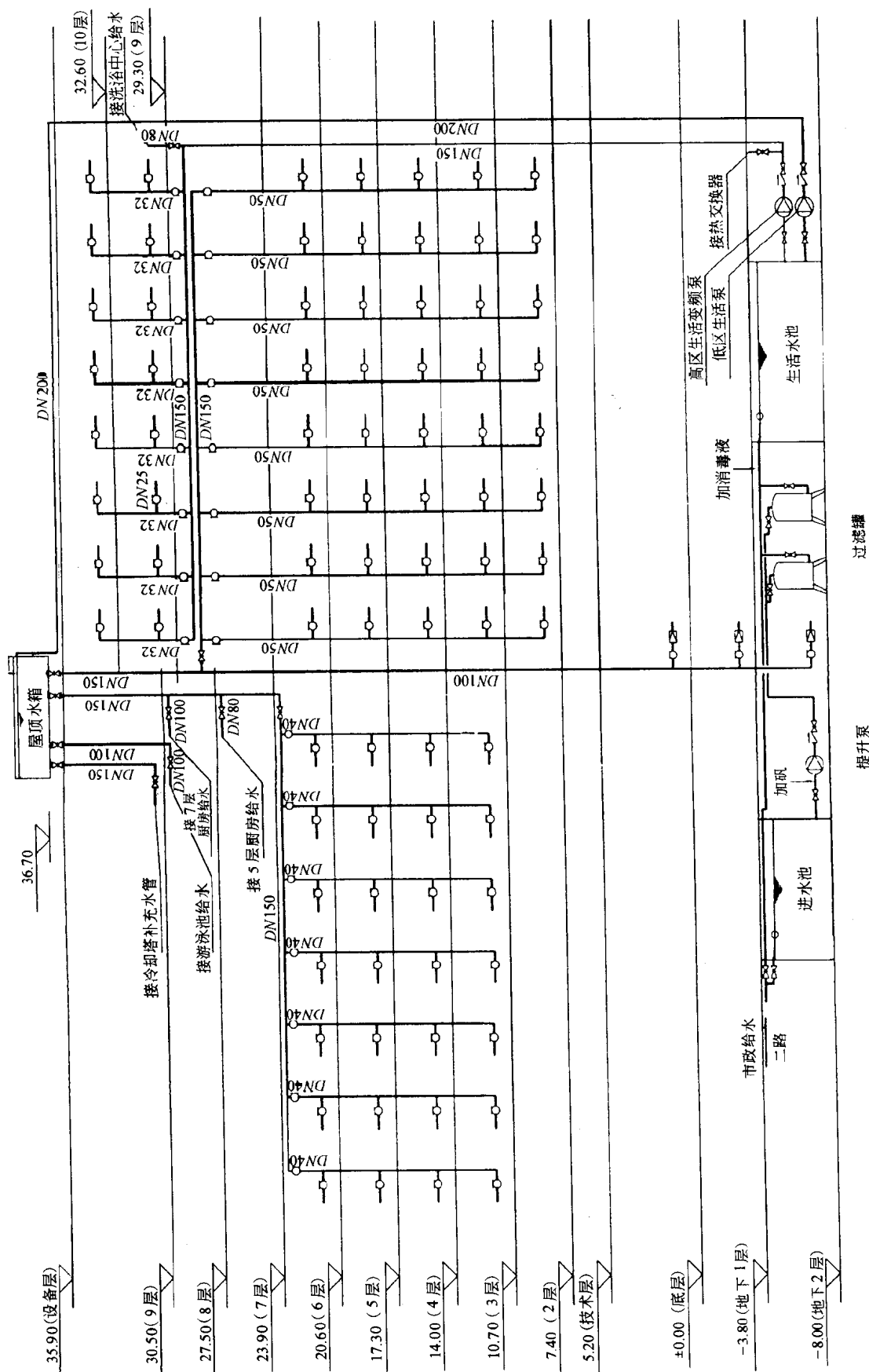


图1 给水管道系统图

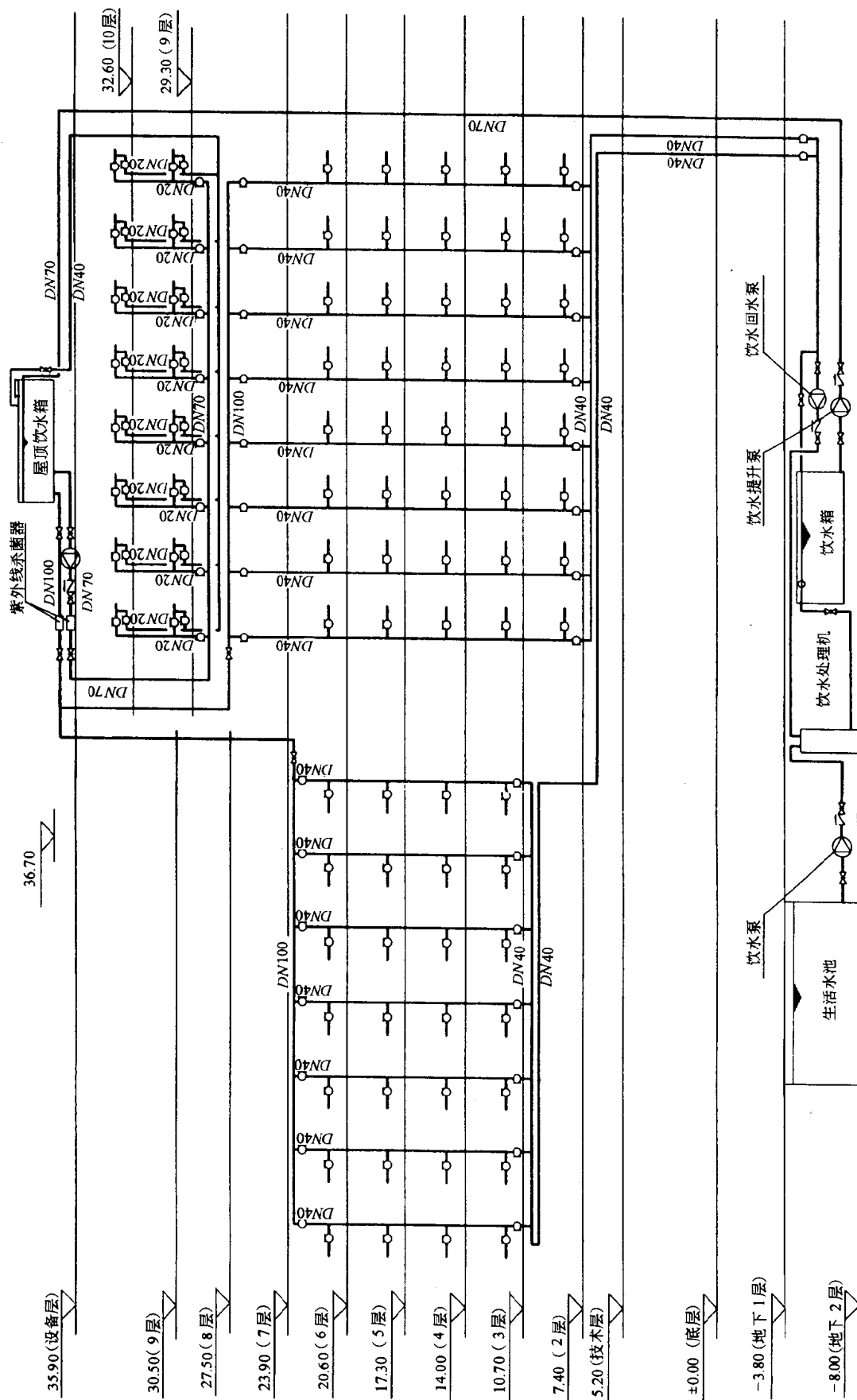


图2 饮水管道系统图

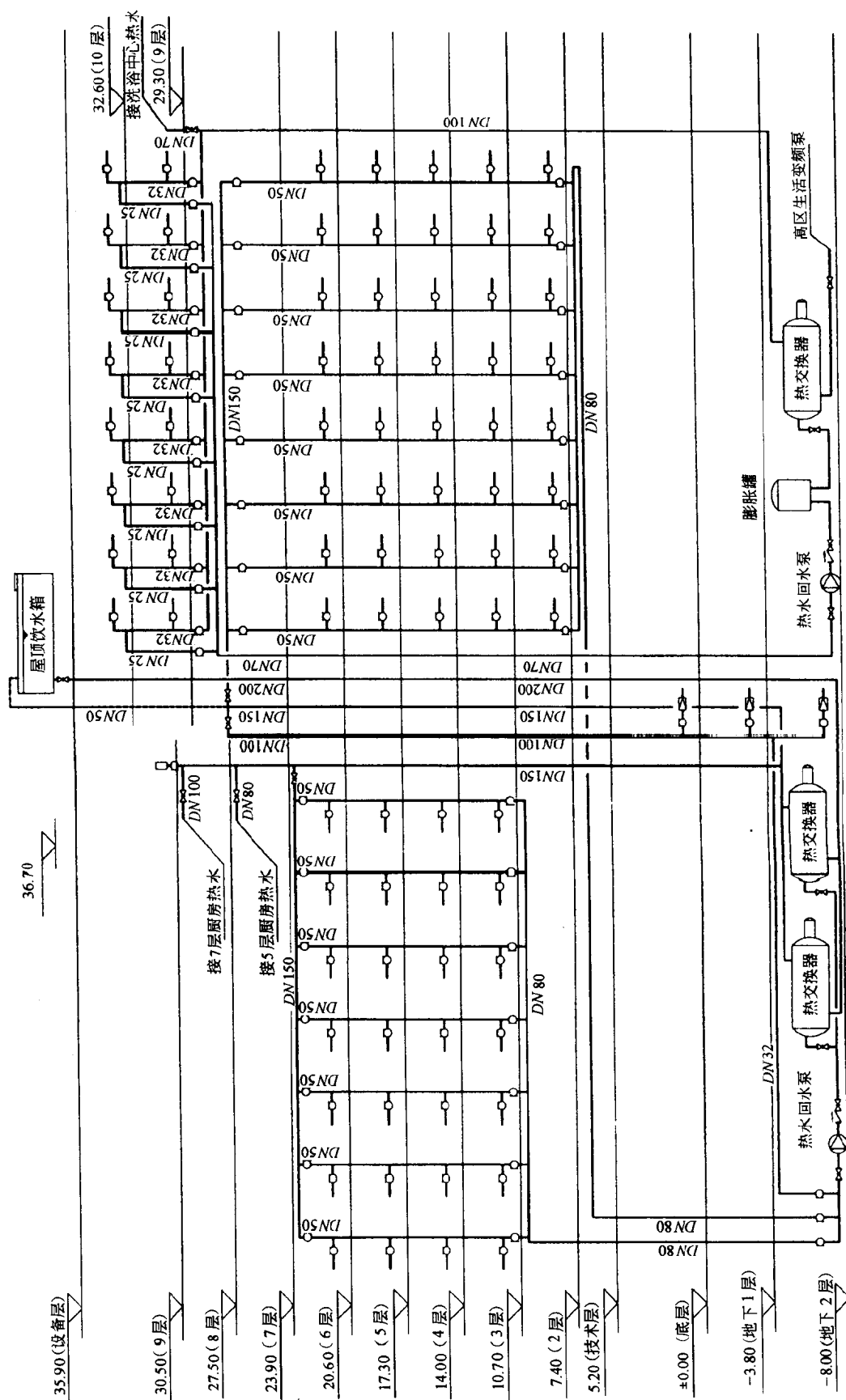


图3 热水管道系统图

共四台

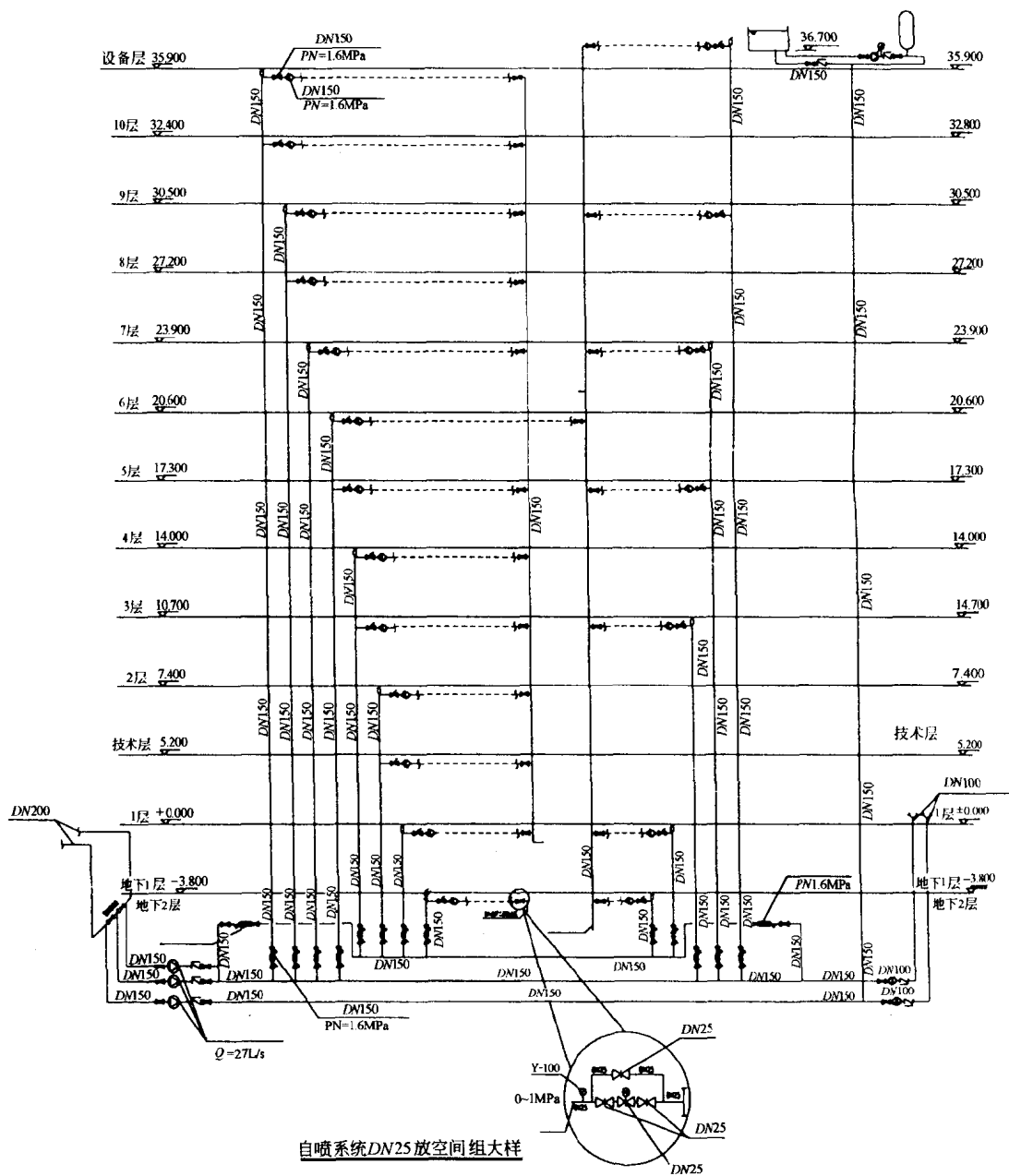


图 4 自喷管道系统展开图

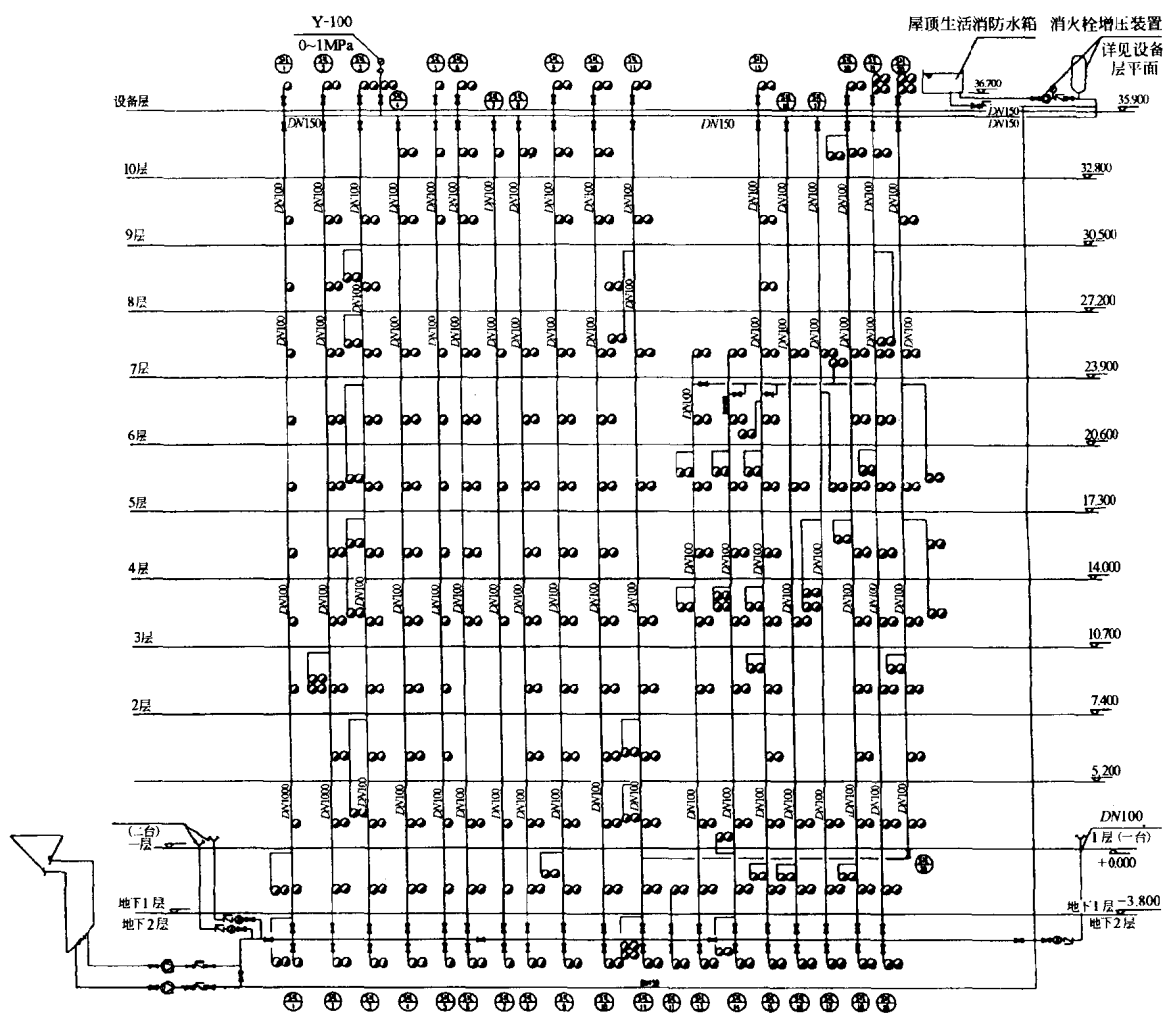


图5 消防栓管道系统展开图

普陀山华光宾馆

浙江省建筑设计研究院 蒋森法

普陀山华光宾馆地处国家级风景名胜区普陀岛上,东临千步沙及普陀洋,南近大乘庵,北面与法雨寺相连,依山而建。该项目建筑造型在尊重普陀山传统建筑特色的基础上加以创新,屋顶为坡屋顶,是一座集娱乐、餐饮为一体的三星级宾馆,建筑场地内部地形变化较大,基地总面积为 5900m^2 ,建筑总面积为 8300m^2 ,建筑总高度 15.2m ,由主楼和附楼组成,主附楼间在主楼2层与附楼1层以连廊相连,主楼设置半地下室作为设备房、厨房及停车使用,底层为大堂、餐饮及娱乐设施。2层为多功能厅及客房、3~4层为客房,附楼3层,依山而建,均为高级客房及标准客房,客房总数为56套。

一、设计特点

该项目地理位置特殊,普陀山既为海岛城市,又为国务院公布的重点风景名胜区,因而水资源及环境保护是该项目设计中应重点考虑的内容,普陀山作为风景旅游城市,岛上居民生活用水主要依靠天然水库,水资源极度贫乏,尤其是近年来气候变化大,每年都有较长的干旱期,在干旱期城市供水水量、水压均难以得到保证,且水费昂贵,而到雨季,水体中又挟带着大量泥沙,水质混浊,同时岛上城市污水处理设施较为薄弱,大量污水未经处理直接排入水体,严重污染了周边环境。基于以上现状,本工程在给水工程设计中采用了城市给水经过滤处理,以改善室内生活用水水质,而生活污水则经埋地式污水处理设备处理,并经过滤、消毒后作为洗车、场外绿化及卫生间冲洗用水水源,使污水重复使用,达到节水、减少环境污染的目的。而消防工程立足于自救,除贮备室内消防用水外,同时贮存室外消防用水,以确保火灾时消防水量的要求。

该项目北面山顶原有一水池,容积约为 40m^3 ,高度为 35m ,既作为冲洗水的贮备水,又作为消防初期灭火贮水。该项目已投入使用,整个系统运行情况良好,生活用水水质稳定,经处理后的废水已达到国家杂用水水质要求,因而取得了一定的经济效益和社会效益。

二、系统介绍

1. 给水工程

客房用水标准 $500\text{L}/(\text{床}\cdot\text{d})$,最大日用水量 155m^3 。

因该项目为坡屋顶,卫生间布置上下均错位,故地下室为市政直供,底层及以上选用变频调速供水设备作为增压设施。

供水流程:市政供水→地下水池→变频调速供水设备→过滤器→用水点

其中生活水池有效容积 150m^3 ,过滤器采用压力式,滤料为石英砂,前后压差超过 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 时进行反冲洗。

水泵房设备管线布置及原理图详见图1、图2。

2. 热水工程

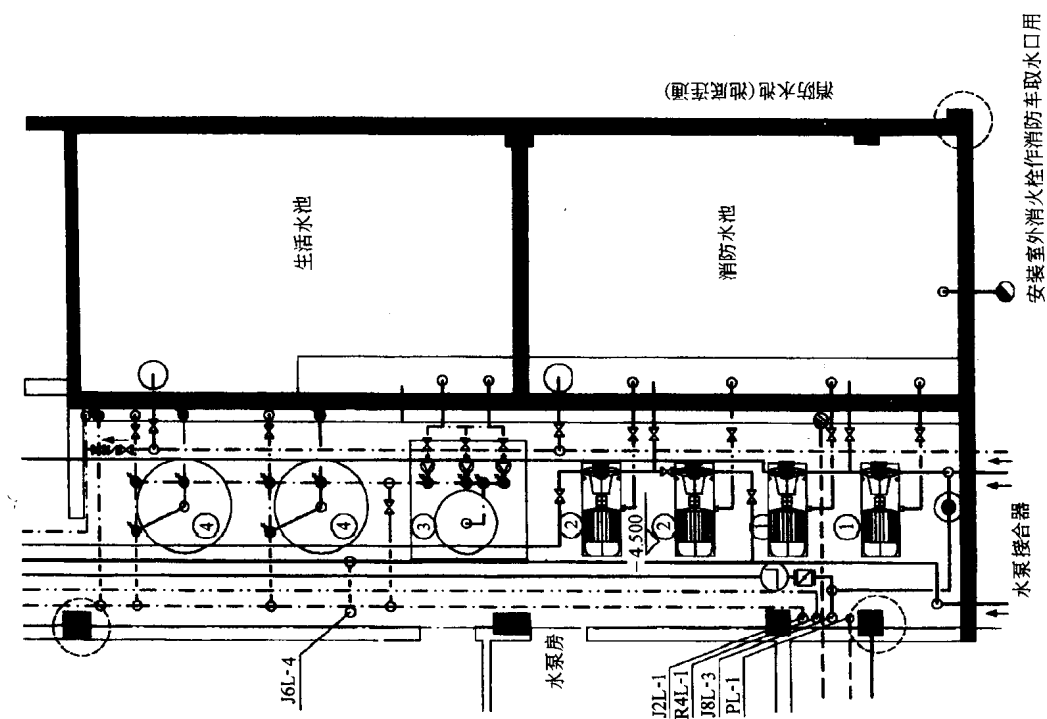


图1 水泵房管道布置图

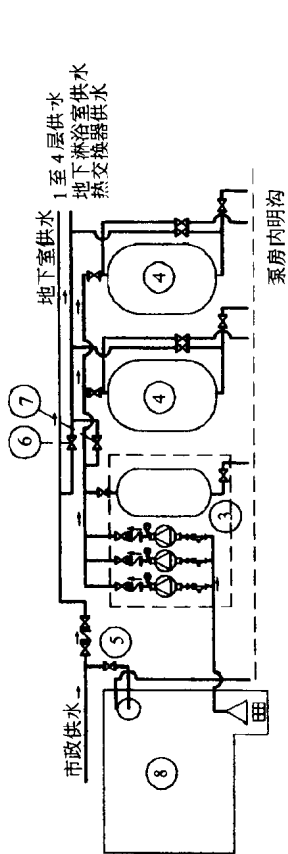


图2 给水工程原理图

设备编号

- ① --- 消防水泵
- ② --- 自动喷淋泵
- ③ --- 生活变频设备
- ④ --- 石英砂过滤器
- ⑤ --- 水力浮球阀
- ⑥ --- 旁通阀(市政停水时打开)
- ⑦ --- 旁通阀(过滤器大修时打开)
- ⑧ --- 生活水池

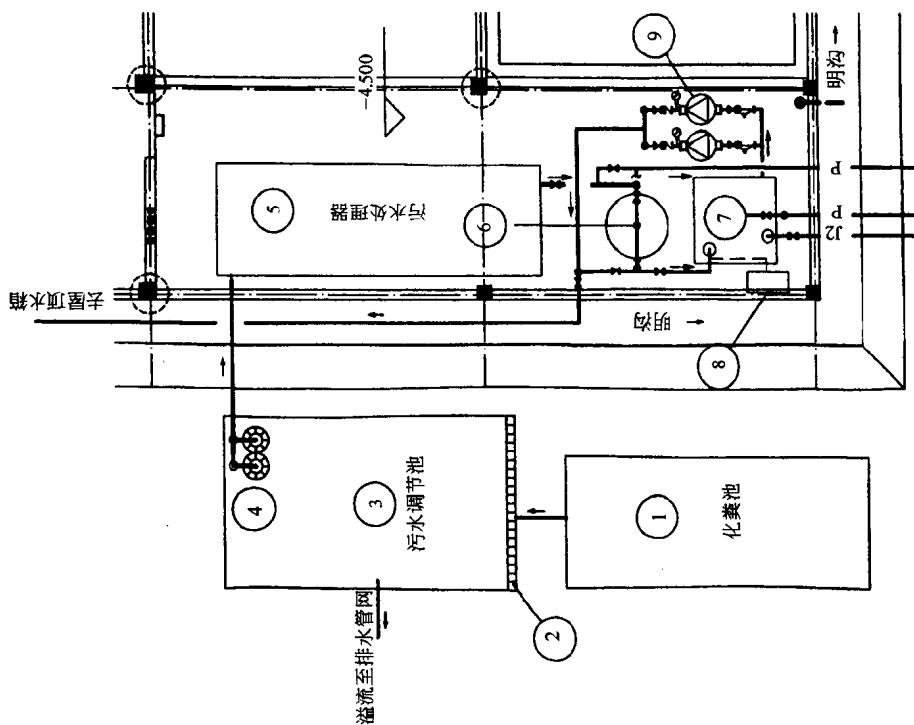


图3 污水泵房管道布置图

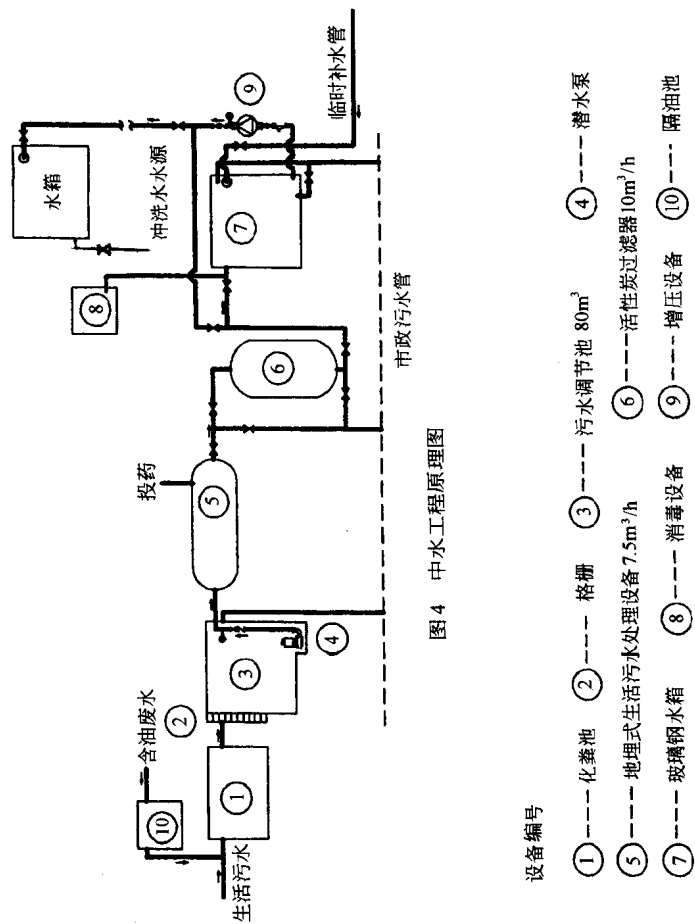


图4 中水工程原理图