

# 给排水设计说明（一）

## 一、工程概况

- 1、本工程建设地点为镇江市镇江市京口区。
- 2、本工程为

## 二、设计依据

- 1、建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。
- 2、业主提供的用水要求及市政的给排水条件。
- 3、现行国家有关设计规范及规程，省内地方法规及本公司给排水专业统一技术措施：《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）江苏省《绿色建筑设计标准》（DB32/3962-2020）《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）江苏省《雨水利用工程技术标准》（DB32/T3813-2020）《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB550021-2021）《建筑给排水与节水通用规范》〈GB 55020-2021〉《消防设施通用规范》（GB55036-2022）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）《江苏省既有建筑改造消防设计技术要点》（试行）

## 三、设计范围

- 1、本设计范围包括本建筑装修改造范围内的的消火栓给水系统、生活给水系统、生活污水系统、灭火器布置。

## 四、生活给水系统

分区名称	服务范围	供水方式
市政直供分区（J）	一层至二层	由市政生活给水管网直接供给

- 1、本工程生活用水定额20L/人·天，小时变化系数1.5，最高日用水量为10m<sup>3</sup>/d，最大时用水量为1.88m<sup>3</sup>/h。
- 2、埋地水表井采用内衬保温材料的双层保温井盖，井壁周围回填土宜采用炉渣等保温材料。

## 五、生活污水系统

- 1、本工程污、废水采用合流制。室内±0.000以上污水重力自流排入室外污水管。地下室污水水采用潜水排污泵提升至室外污水管。

## 六、消火栓给水系统

- 1、本建筑为耐火等级二级的，多层民用建筑，消防用水量如下：

消防给水系统	设计流量(L/s)	火灾延续时间(h)	一起火灾灭火用水量(m <sup>3</sup> )
室内消火栓系统	10	2	72
室外消火栓系统	25	2	180
合计			252

- 2、本项目室外消火栓给水系统不在本次设计范围内；室内消防由消防水池、消防水泵和高位消防水箱联合供水。消防水泵房、消防水池设于地下车库。高位消防水箱（有效容积：18m<sup>3</sup>）设于小区内最高建筑屋顶。高位消防成套设备上的人孔以及进出水管的阀门应设置锁具及阀门箱的保护措施，与设备基础采用螺栓固定。
- 3、室外消火栓系统：室外消火栓管网布置成环状，室外消火栓采用地上式，栓口最小压力不应小于0.1MPa（从室外设计地面算起）。室外消火栓总平面图不在本次设计范围内。

## 4、室内消火栓系统：

- a、本系统由设置在消火栓泵出水干管上设置的压力开关、消防水箱出水管上的流量开关直接自动启动消火栓泵。
- b、本项目室内消火栓给水系统为一个区，入口供水压力为0.50MPa。室内消火栓系统布置成环状，每层消火栓布置均能满足火灾时任何部位有两股充实水柱到达，消火栓最不利点充实水柱不应小于13m。消火栓给水管道阀门应设有明显的开启标志，并将阀门保持常开状态。
- c、室内消火栓箱：教学楼选用SG16(18)CG5Z-J型薄型单栓带消防软管卷盘的消火栓箱，安装参国标图集15S202-21薄型单栓（尺寸：1800×700×160）。箱内设置SN65旋转型室内消火栓一只，QZ19型直流水枪一支，D65长25米衬胶水龙带一根，消防软管卷盘一套，消防按钮一只。本工程采用普通消火栓。其余室内消火栓栓口中心安装高度距地面1.1米。本地下非机动车库消火栓给水系统水泵接合器设置位置详见地库水图。
- d、稳压泵采用离心泵，采用单吸单级或单吸多级离心泵；泵外壳和叶轮等主要部件的材质采用不锈钢。
- e、消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。

## 5、室外消火栓、消防水泵接合器等室外消防设施周围应设置防止机动车辆撞击的设施。消火栓、消防水泵接合器两侧沿道路方向各5m范围内禁止停放机动车，并应在明显位置设置警示标志

## 八、灭火器配置

本建筑，灭火器配置均按A类中危险级，采用磷酸铵盐干粉灭火器，型号为MF/ABC4。配电间按B类中危险级，采用磷酸铵盐干粉灭火器，型号为MF/ABC4灭火器设于消防柜下面其它部分灭火器设于灭火器箱内。

## 九、消防控制、操作、和验收（参消防给水及消火栓系统技术规范(GB50974-2014)第十一章及第十二章）

消防给水与灭火设施应具有在火灾时可靠动作，并按照设定要求持续运行的性能；与火灾自动报警系统联动的灭火设施，其火灾探测与联动控制系统应能联动灭火设施及时启动。

- 1、消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。
- 2、消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。
- 3、消防水泵应确保从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不大于2分钟。
- 4、消防水泵应能手动启停和自动启停。机械控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮。
- 7、消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5分钟内正常工作。
- 8、消防给水及消火栓系统的施工必须由具有相应等级资质的施工队伍承担。
- 9、消防管网安装完毕后，应对其进行强度试压、冲洗和严密性试验。
- 10、系统竣工后，必须进行工程验收，验收应由建设单位组织质检、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。
- 11、消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装过程应进行质量控制，每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前应进行验收；其他工程在施工完成后，应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。
- 12、消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。

## 十、管道及阀门

- 1、生活给水立管采用衬塑钢管，DN≥100卡箍连接；DN<100丝接。生活支管采用PP-R管，热熔连接。与设备、阀门、水表、水嘴等连接时，应采用专用管件或法兰连接。
- 2、室内紧邻教室的污、废水管道采用UPVC实壁螺旋消音排水立管，粘接连接。污水管在楼层排水汇入口上下，利用立管伸缩节进行材质转换。其余污、废水管道、通气立管、空调冷凝水管采用普通UPVC管件，粘接连接。屋面雨水立管则采用承压PVC-U给水塑料管，专用胶粘接。室内排水立管每层在离地面2.5m处设置伸缩节。排水横管设置专用伸缩节，在立管的汇合管件位置的横管一侧均设置伸缩节。排水管道的横管与横管、横管与立管的连接，采用45度三通、45度四通、90度斜三通、90度斜四通。排水立管与排出管的连接，采用两个45度弯头或弯曲半径不小于4倍管径的90度弯头，污水立管底部与横管连接处采用加固处理（先将塑料管外壁打磨粗糙，涂一层环氧树脂，再缠绕玻璃布，如此反复五次；或采用柔性机制排水铸铁管管件）。
- 3、室内消火栓管采用内外热镀锌钢管，DN>50机械沟槽式卡箍连接，DN≤50丝扣连接。埋地连接时螺栓和螺母采用不锈钢件。
- 4、生活给水管DN≤32mm采用全铜截止阀，DN≥40mm采用全铜闸阀，公称压力不小于1.6MPa。
- 5、室内架空消火栓管道的阀门宜采用蝶阀、明杆闸阀或带启闭刻度的暗杆闸阀等，公称压力1.6MPa。

## 十一、管道保温、防腐、涂色

- 1、保温：热水管道、明露在外的给水管道、管道井内给水管道、消防管道等均须采取防冻保温措施。水管井内及公区明露给水管道采用柔性泡沫橡塑制品（防火等级B1及以上），保温厚度40mm，外用双导铝箔胶带缠绕保护。屋面明露给水管道采用柔性泡沫橡塑制品（防火等级B1及以上），保温厚度50mm，外用双导铝箔胶带缠绕保护。公区吊顶内给水管道采用柔性泡沫橡塑制品（防火等级B1及以上），保温厚度30mm，外用双导铝箔胶带缠绕保护。
- 2、防腐：a、明露镀锌钢管刷银粉漆两道；b、埋地镀锌钢管须加强防腐（底漆一道，沥青四道，中间包玻璃丝布三层，总厚度不小于8mm）。
- 3、油漆：在涂刷底漆前，必须清除管道表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物，涂刷油漆须厚度均匀，不得有脱皮、起泡、流淌及漏刷现象。明露外立面的雨水管外壁刷与外墙色调协调的调和漆二道；压力排水管外壁刷灰色调和漆二道；消防管刷樟丹二道，红色调和漆二道。保温管道进行保温后，外壳再刷防火漆二道。给水管外刷兰色环，热水管外刷褐色环，排水管外刷黑环。管道支架除锈后刷樟丹二道，灰色调和漆二道。

## 十二、安装

- 1、卫生洁具及给水管安装高度参国标09S304，且采用节水型设备。大便器自带存水弯。选用的卫生器具应满足《节水型生活用水器具》CJ1164卫生器具，用水效率等级不低于2级。地漏采用W/XFS防渗水地漏，不得采用钟罩式地漏。
- 2、给水管穿普通楼板处，须设套管。安装在楼板内的套管，其顶部须高出装饰地面20mm；安装在卫生间内的套管，其顶部高出装饰地面50mm，底部须与楼板底面相平；套管与管道之间缝隙须用阻燃密封材料和防水油膏填实，端面光滑。卫生间给水管暗装。管道穿屋面安装详见国标图集11S405-4/14页。
- 3、排水管穿普通楼板须预留孔洞，管道安装后将孔洞严密捣实，立管周围设高出楼板面设计标高10~20mm的阻水圈。管径大于等于De110的立管，在楼板贯穿部位应设阻火圈。
- 4、消防系统管道变径时，须采用异径管连接，不得采用补芯。
- 5、洁具存水弯和地漏的水封深度不得小于50mm，水管道井地漏平时封堵。
- 6、给水管道附属构筑物（阀门井、水表井等）宜采用内衬保温材料的双层保温井盖，并壁周围回填土宜采用炉渣等保温材料。
- 7、本设计消防系统中的阀门应保持常开，并应有明显的起闭标志或信号。
- 8、管道坡度：各种管道按图中所注标高进行施工，当未注明时，按下列坡度安装。
  - a、给水平管道、消防水平管道以0.002~0.005的坡度坡向泄水装置。
  - b、排水管坡度当未注明时，按下列坡度施工：

管径(mm)	50	110	160
坡度	0.035	0.020	0.010

## 说明

## 建设单位

镇江市第四人民医院

## 设计单位

江苏中森建筑设计有限公司

地址：中国 镇江 丁卯桥路219号  
邮政编码：212001  
电话：0511-85900834  
传真：0511-85900789

## 工程名称

影像楼改造

## 设计编号

## 工程编号

2025.02

## 出图日期

## 审定

## 审核

## 校对

## 工程负责人

## 专业负责人

## 设计

## 绘图

## 图纸名称

设计说明一

## 专业

给排水

## 图号

水施-01

## 设计阶段

施工图

## 修改版次

## 出图签章

## 执业签章

本图须加盖本公司出图签章，否则一律无效

电气

给排水

建筑

安装

# 给排水设计说明 (二)

# 建筑机电工程抗震设计专篇 (给排水)

说明

### 十三、管道冲洗、试压

- 1、管道安装完毕，须按设计规定对管道进行水压强度实验、水压严密性试验，以检查管道系统及各连接部的工程质量。
- 2、生活给水管试验压力为1.40MPa，热水管试验压力为1.00MPa，室内消火栓及喷淋管道试验压力为1.40MPa。试验方法参照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》及《消防给水及消火栓系统技术规范》的规定。
- 3、隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前须做灌水试验，满水15min水面下降后，再灌满观察5min，液面不降，管道及接口无渗漏。
- 4、排水干管管道均须做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的2/3，通球率必须达到100%。
- 5、给水管道在系统运行前必须用水冲洗，要求以系统最大设计流量或不小于1.5m/s的流速进行冲洗，直到出水口的水色和透明度与进水目测一致。
- 6、室内消防系统在交付使用前，必须冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时的最大设计流量。
- 7、雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。

### 十四、其它

- 1、本设计标高以米计，其余均以毫米计，图中所注管道标高：给水管、热水管、消火栓管标高指管中心标高，重力自流管道标高指管内底标高。
- 2、各类管道的预埋管（或套管），须在土建施工时密切配合，仔细检查，不得遗漏。
- 3、各种管道在同一标高相碰时，一般按如下原则处理：
  - a、水管让风管；b、压力管让重力管；c、同一类管道时，小管让大管；
- 4、本设计图纸须经消防部门审批后方可进行施工。
- 5、本说明未尽事宜均按国家相关规范执行。

### 1、项目名称：

### 2、工程概述：

- 2.1、建筑概况：本工程为 多层建筑（地上 2 层，地下 0 层）
- 2.2、机电抗震设防要求：

- 1）、抗震设防烈度为 7 度，对应于设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第 一 组

### 3、设计依据：

- 3.1、本工程执行下列我国现行设计规范、规程和标准：
  - 1）、《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB550021-2021
  - 2）、《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015
  - 3）、《抗震支吊架安装及验收规范》 CECS 420:2015

### 4、设计管线范围：

#### 4.1、设置抗震支吊架的管线包括以下范围：

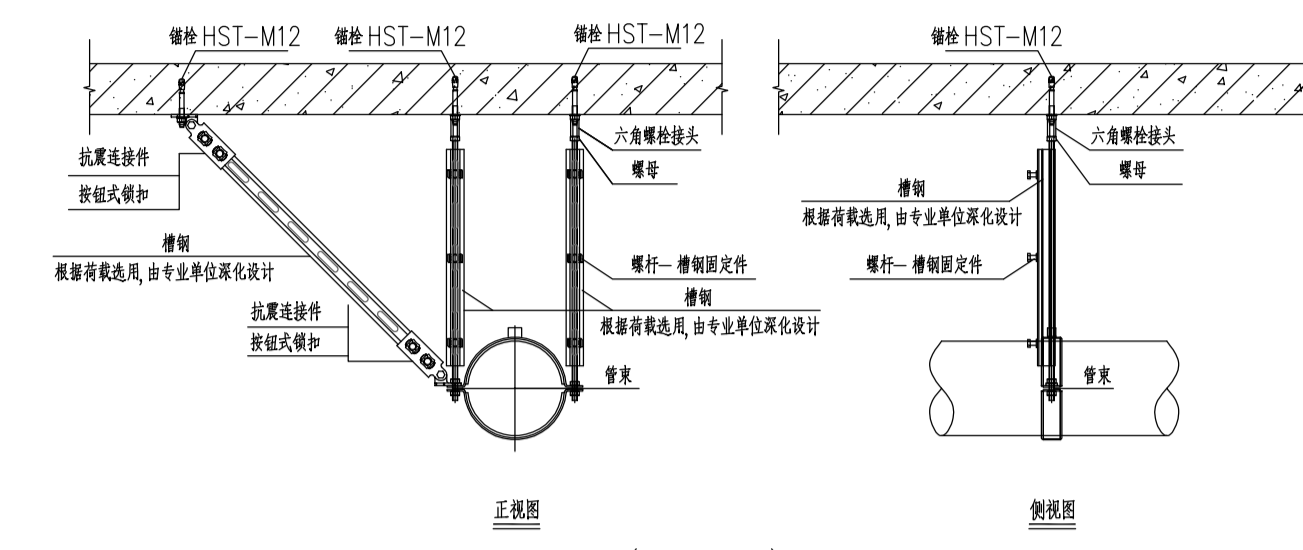
- 1）、DN65 以上的生活给水、消防管道系统；
- 2）、内径大于或等于25mm的燃气管道；
- 3）、对于重力小于1.8kN的设备或吊杆长度小于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计；

### 5、设计要求：

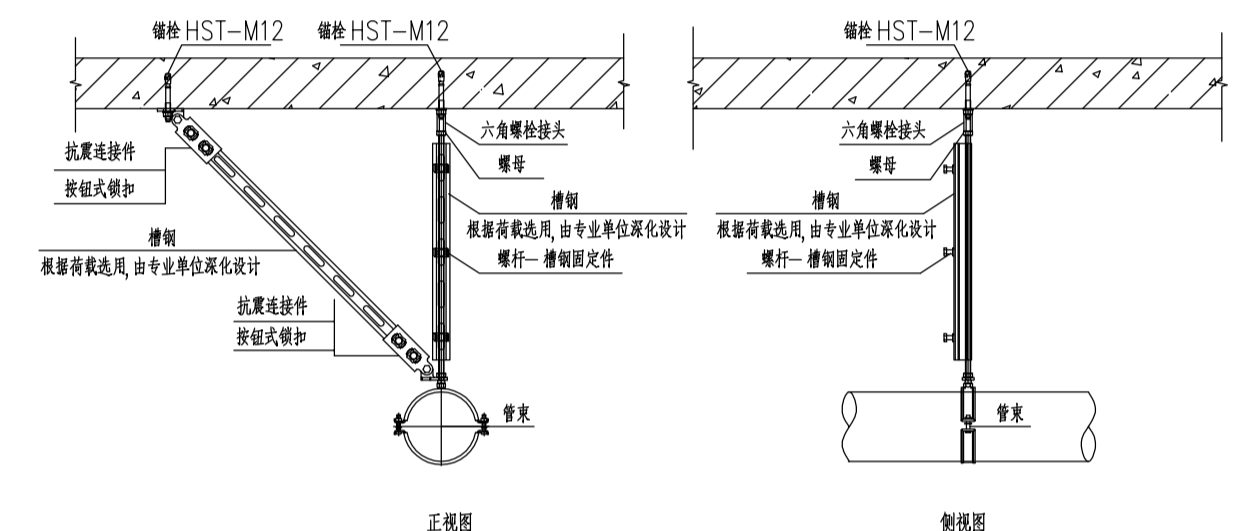
- 1）、依据GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.1.2条的规定，抗震支吊架采用成品支吊架构件；
- 2）、抗震支吊架初设间距应满足GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.2.3条要求，并满足表8.2.3规定；
- 3）、抗震支吊架的布置应严格按照GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.3章的要求设置；
- 4）、管线水平地震力综合系数按GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.2.4条要求，并参照3.4.5条和表3.4.1的参数取值进行计算。当计算结果不足0.5时取0.5，超过0.5按实际计算值；
- 5）、抗震支吊架受力的力学验算应包括：支架与建筑结构连接验算（含锚栓和连接件）；杆件受力验算（含受拉和受压校核）；支架抗震连接件受力校核等。
- 6）、抗震支吊架吊杆及斜撑的长细比要求应满足GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.3.8条的要求；

### 6、抗震支吊架产品系统技术要求：

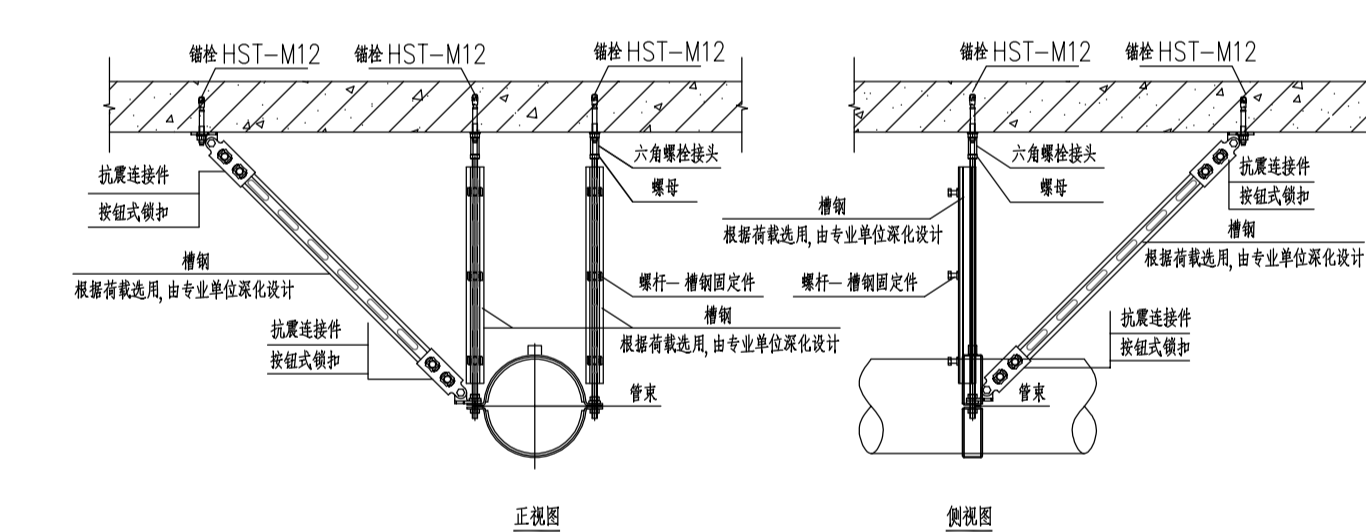
- 1）、根据（GB50981-2014）第8.1.2条：组成抗震支吊架的所有构件应购置成品构件。抗震支吊架系统工厂预制件应包括锚固体、加固吊杆、抗震连接件及抗震斜撑。现场为装配式安装；
- 2）、为确保安装连接可靠性，抗震支吊架系统使用的连接扣件必须是一体式连接扣件，不得使用螺栓和弹簧螺母的组合方式，使用的成品支吊架系统应具有耐火测试和抗冲击测试认证报告；
- 3）、抗震支吊架系统使用的C型槽钢的镀锌层厚度≥20微米；连接扣件的镀锌层厚度≥13微米，并提供相关盐雾腐蚀测试报告；
- 4）、抗震支吊架系统与混凝土连接使用锚栓按照规范应采用自切底机械扩底锚栓，并具备抗震测试报告；
- 5）、抗震支吊架系统应依据《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》（CJ/T 476-2015）进行测试，并提供国家级检测机构的检测报告。具体测试方法为：
  - a、组成抗震支吊架的各个部件在初始额定荷载9kN作用下，保持1MIN，部件无断裂及永久变形等损坏现象。
  - b、将四套抗震支吊架组件置于实验装置中，对其进行15次相同力值（初始力值为9kN）振幅循环加载后，继续受到力值振幅递增的循环荷载，每次加载幅值是上次循环加载幅值的（ ）倍，直至完成55次，以此取得组件的荷载性能。



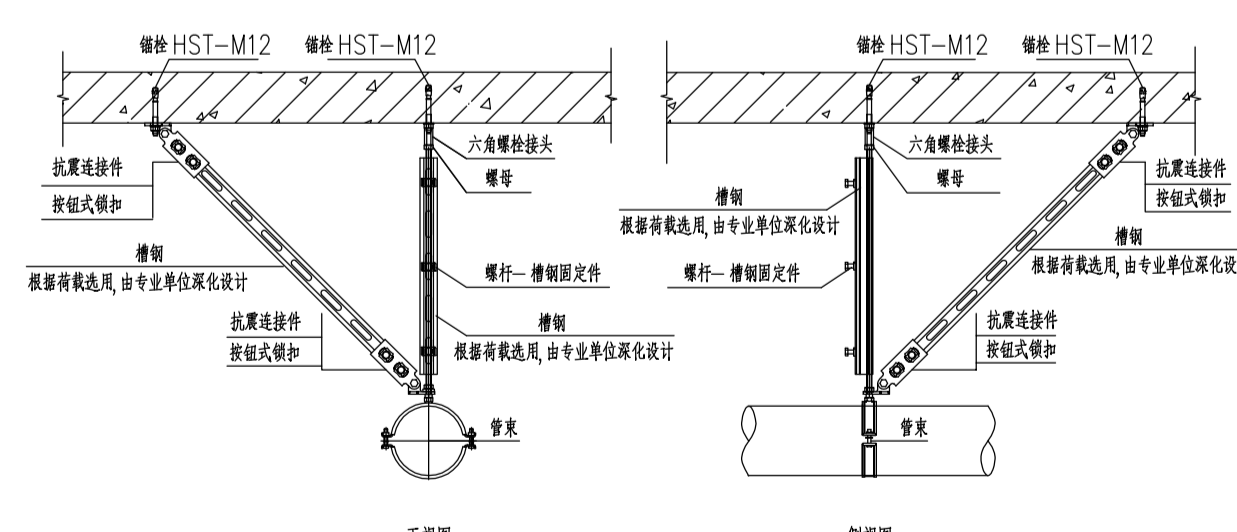
大管径(≥DN200)单根管道侧向抗震支架  
注:1、斜向锚杆的长度根据管径标准确定



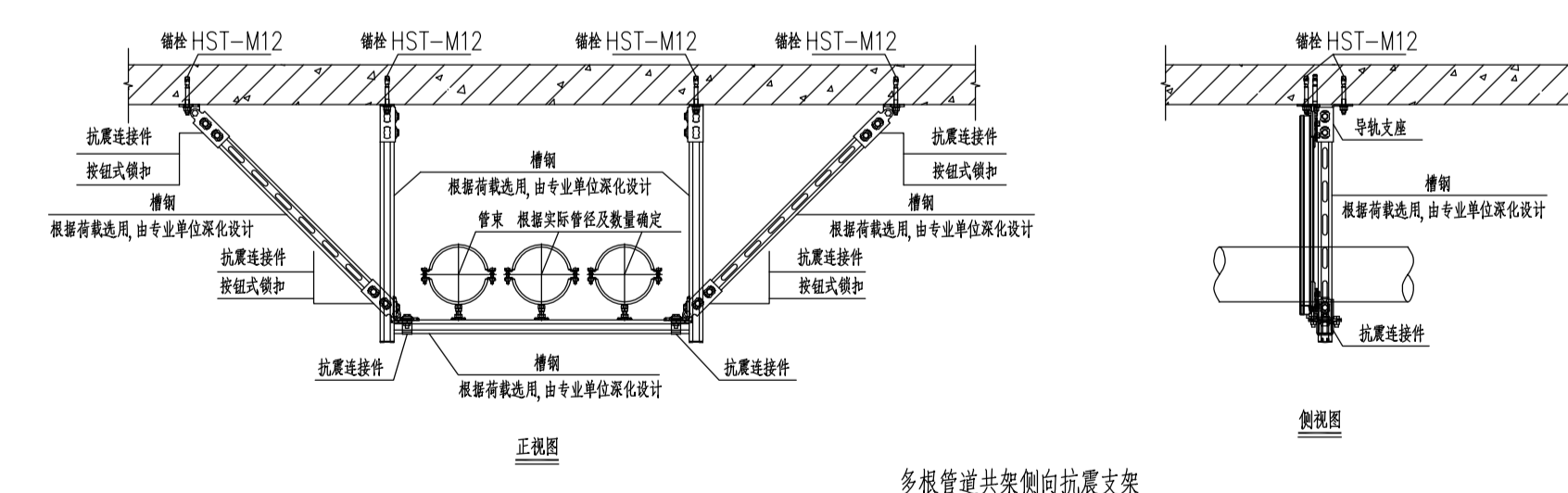
单根管道侧向抗震支架  
注:1、斜向锚杆的长度根据管径标准确定



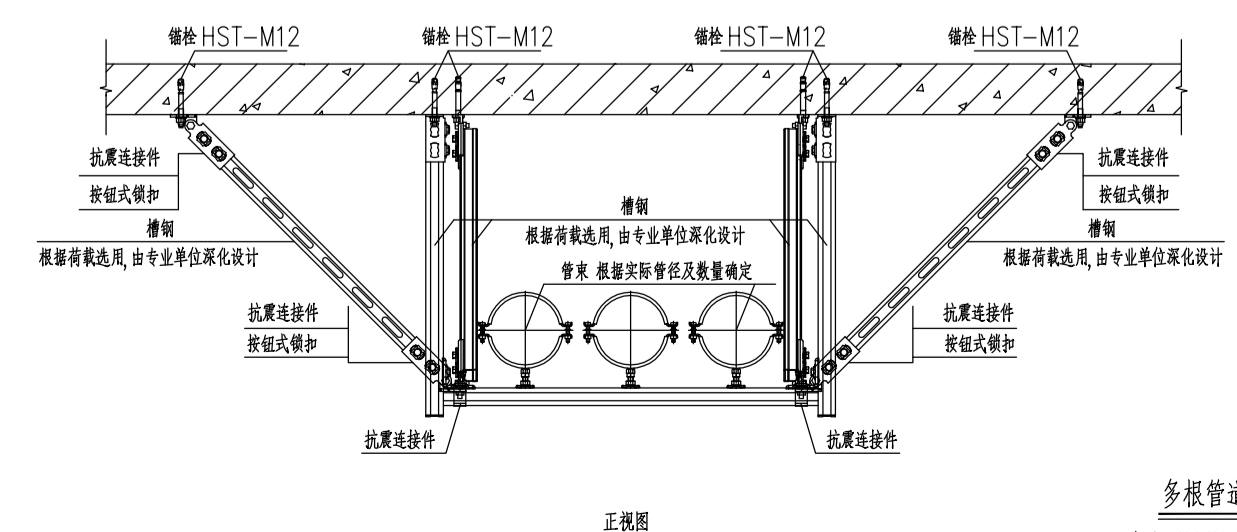
大管径(≥DN200)多根管道双向抗震支架  
注:1、斜向锚杆的长度根据管径标准确定



单根管道双向抗震支架  
注:1、斜向锚杆的长度根据管径标准确定



多根管道共架侧向抗震支架  
注:1、斜向锚杆的长度根据管径大小以及数量确定  
2、斜向锚杆的长度根据管径标准确定



多根管道共架双向抗震支架  
注:1、斜向锚杆的长度根据管径大小以及数量确定  
2、斜向锚杆的长度根据管径标准确定

## 图例

序号	名称	图例		序号	名称	图例	
		平面	立面			平面	立面
1	市政直供水管	——	JL-1	21	电磁阀	⊗	同左
2	低区加压给水管	——	JL-2	22	压力表	⊙	同左
3	高区加压给水管	——	JL-3	23	Y型过滤器	⊥	同左
4	高区加压给水管	——	JL-4	24	减压阀	⊥	同左
5	生活热热水管	——	RJL-1	25	偏心异径管	⊥	同左
6	污水排水管	——	PL-1	26	同心异径管	⊥	同左
7	通气管	——	TL-1	27	刚性防水套管	⊥	同左
8	重力流雨水管	——	TYL-1	28	柔性防水套管	⊥	同左
9	空调冷凝水排水管	——	KL-1	29	弯折管	⊥	同左
10	低区消火栓管	——	XL-1	30	手提式灭火器	⊥	磷酸铵盐
11	高区消火栓管	——	XGL-1	31	水龙头	+	→
12	闸阀	⊗	同左	32	洗脸盆	⊗	
13	蝶阀	⊗	同左	33	家用洗涤盆	⊗	
14	截止阀	⊗	同左	34	坐式大便器	⊗	
15	水表	⊗	同左	35	圆形地漏	⊗	
16	止回阀	⊗	同左	36	排水栓	⊗	
17	消防水泵接合器	⊗	同左	37	清扫口	⊗	
18	自动排气阀	⊗		38	检查口	⊗	同左
19	室内消火栓单栓	⊗		39	通气帽	⊗	同左
20	室内消火栓双栓	⊗		40	雨水斗	⊗	

电气  
给排水  
暖通  
结构  
安装

### 建设单位

镇江市第四人民医院

### 设计单位

江苏中森建筑设计有限公司

地址: 中国 镇江 丁卯桥路219号  
 邮政编码: 212001  
 电话: 0511-85900834  
 传真: 0511-85900789

### 工程名称

影像楼改造

### 设计编号

### 工程编号

2025.02

### 出图日期

### 审定

### 审核

### 校对

### 专业负责人

### 设计

### 绘图

### 图纸名称

设计说明二

### 专业

给排水

### 图号

水施-02

### 设计阶段

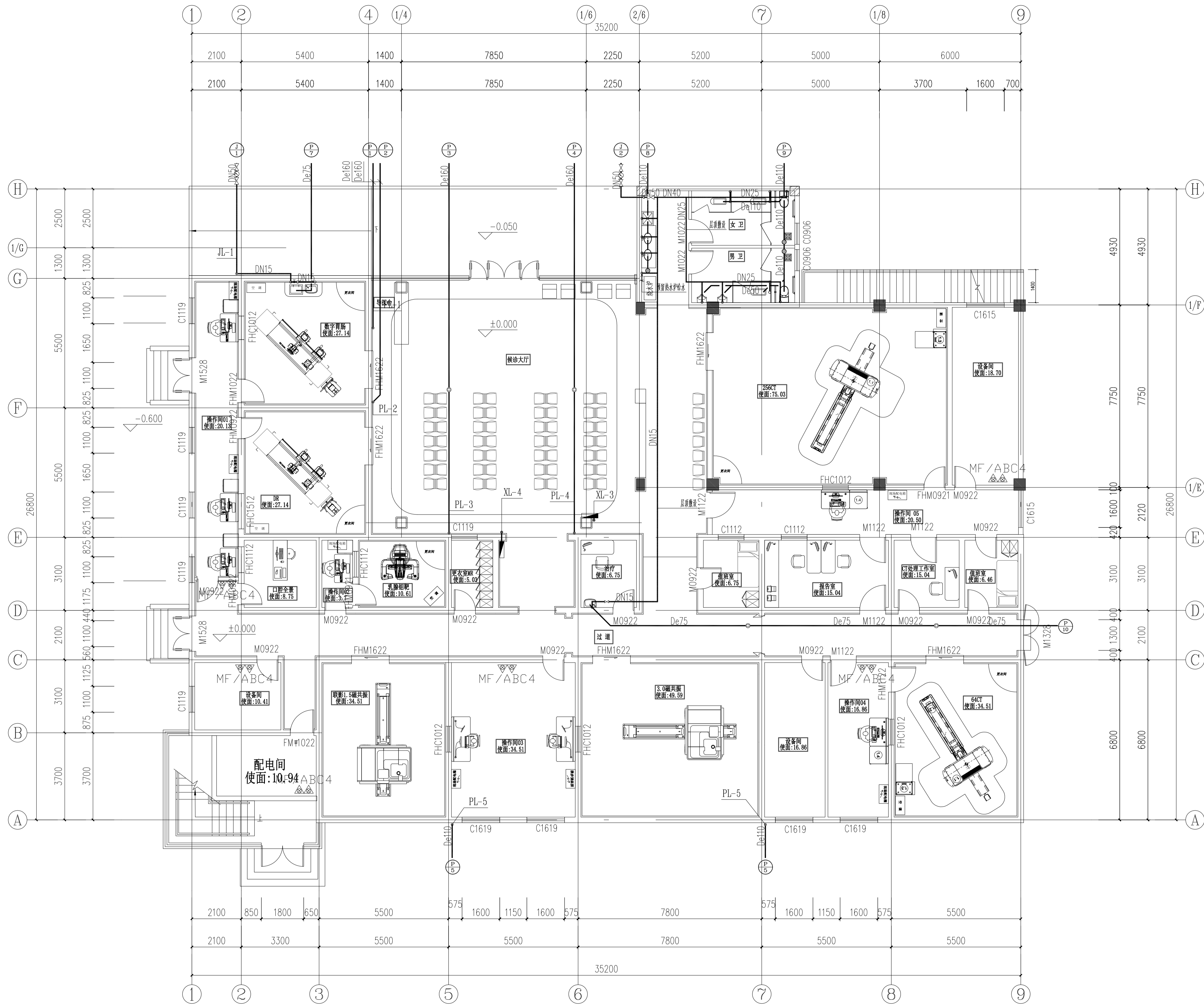
施工图

### 修改版次

### 出图签章

### 执业签章

本图须加盖本公司出图签章, 否则一律无效



一层改造给排水平面 1:100

说明

建设单位  
镇江市第四人民医院

设计单位  
江苏中森建筑设计有限公司  
地址: 中国 镇江 丁卯桥路219号  
邮政编码: 212001  
电话: 0511-85900834  
传真: 0511-85900789

工程名称  
影像楼改造

设计编号  
工程编号  
出图日期 2025.02

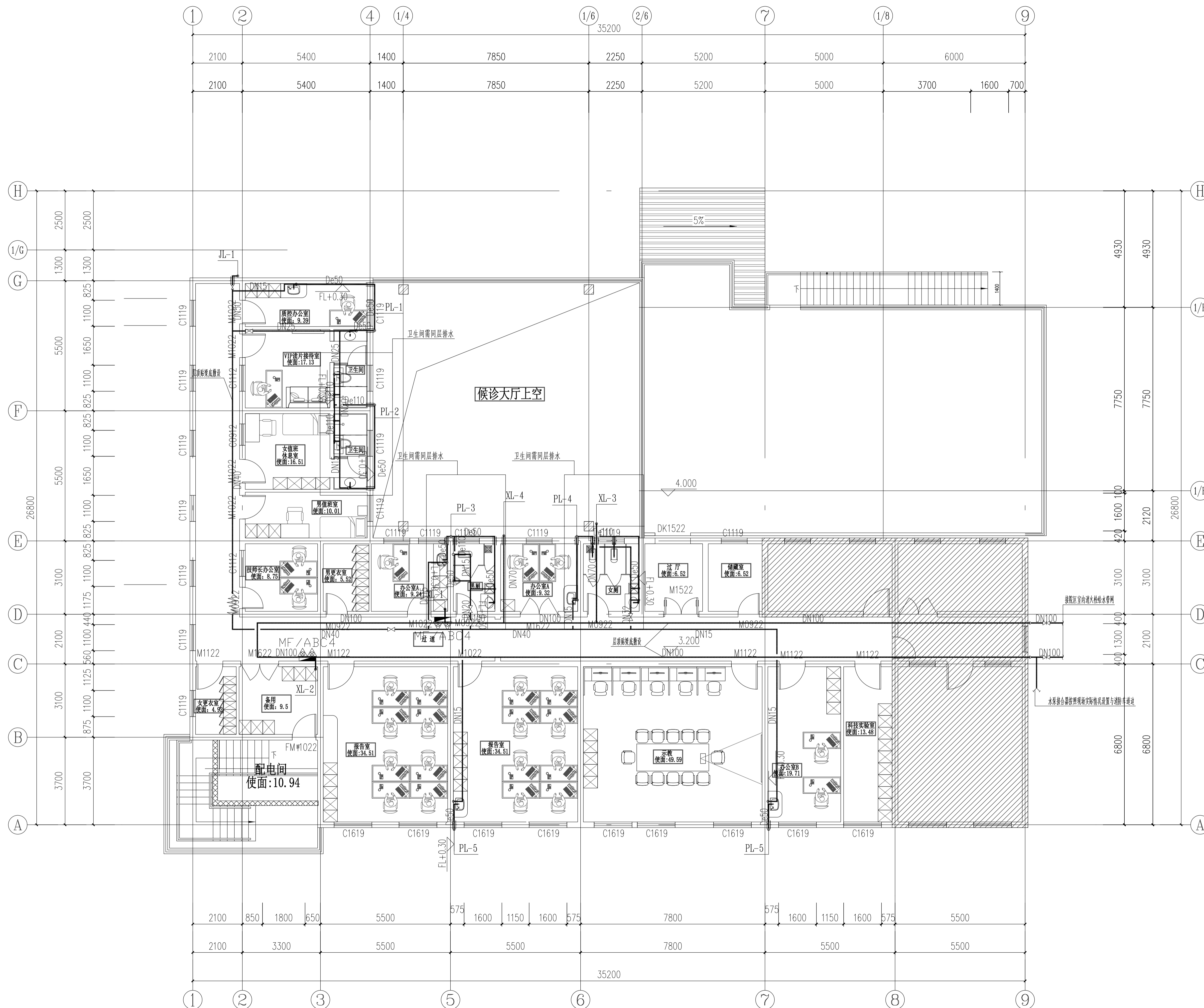
审定	实名	签名
审核		
校对		
工程负责人		
专业负责人		
设计		
绘图		

图纸名称  
一层给排水平面

专业 给排水 设计阶段 施工图  
图号 水施-03 修改版次

出图签章

执业签章



二层改造给排水平面 1:100

说明

建设单位  
镇江市第四人民医院

设计单位  
江苏中森建筑设计有限公司  
地址: 中国 镇江 丁卯桥路219号  
邮政编码: 212001  
电话: 0511-85900834  
传真: 0511-85900789

工程名称  
影像楼改造

设计编号  
工程编号  
出图日期 2025.02

审定	实名	签名
审核		
校对		
工程负责人		
专业负责人		
设计		
绘图		

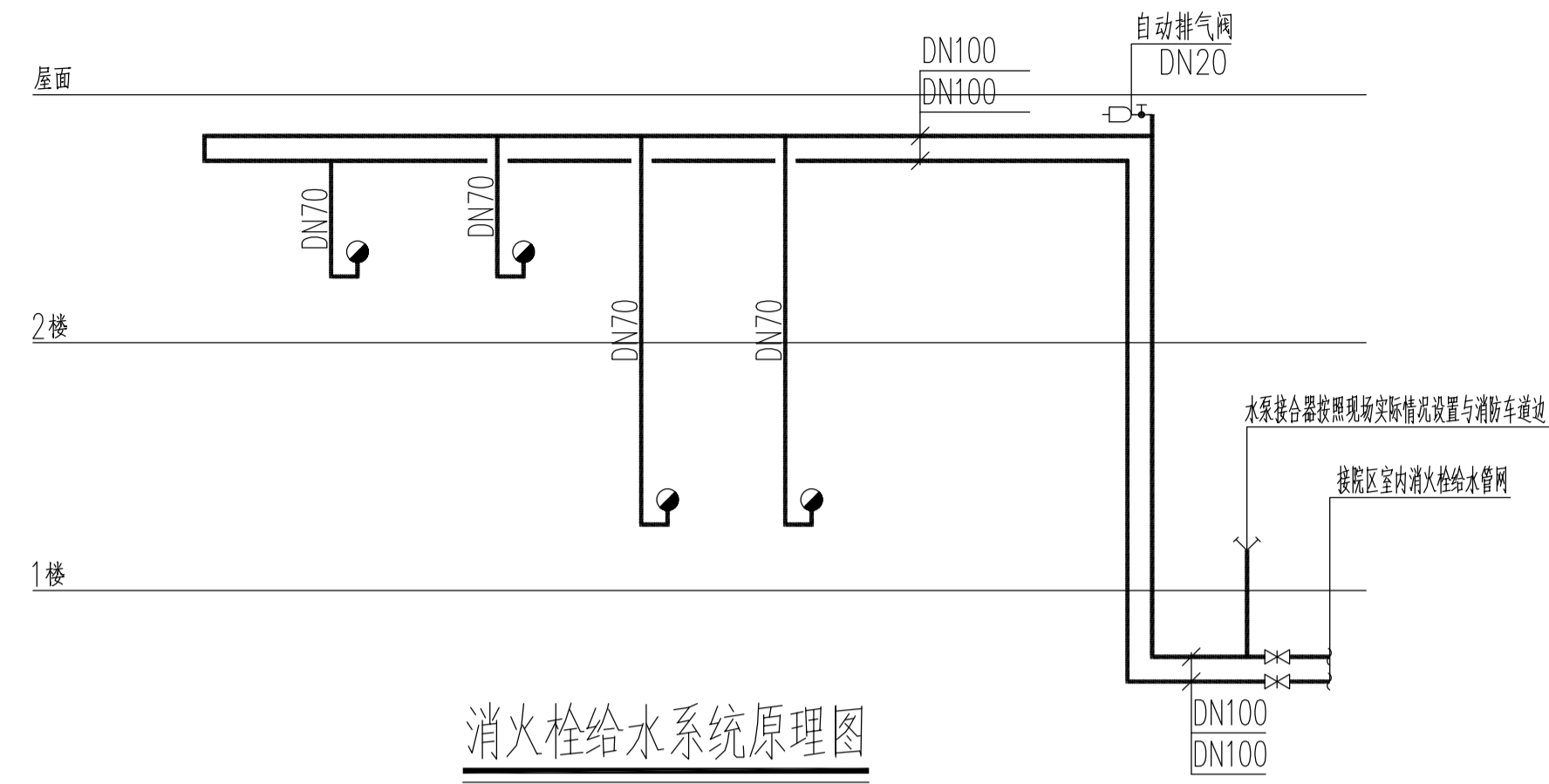
图纸名称  
二层给排水平面

专业	给排水	设计阶段	施工图
图号	水施-04	修改版次	

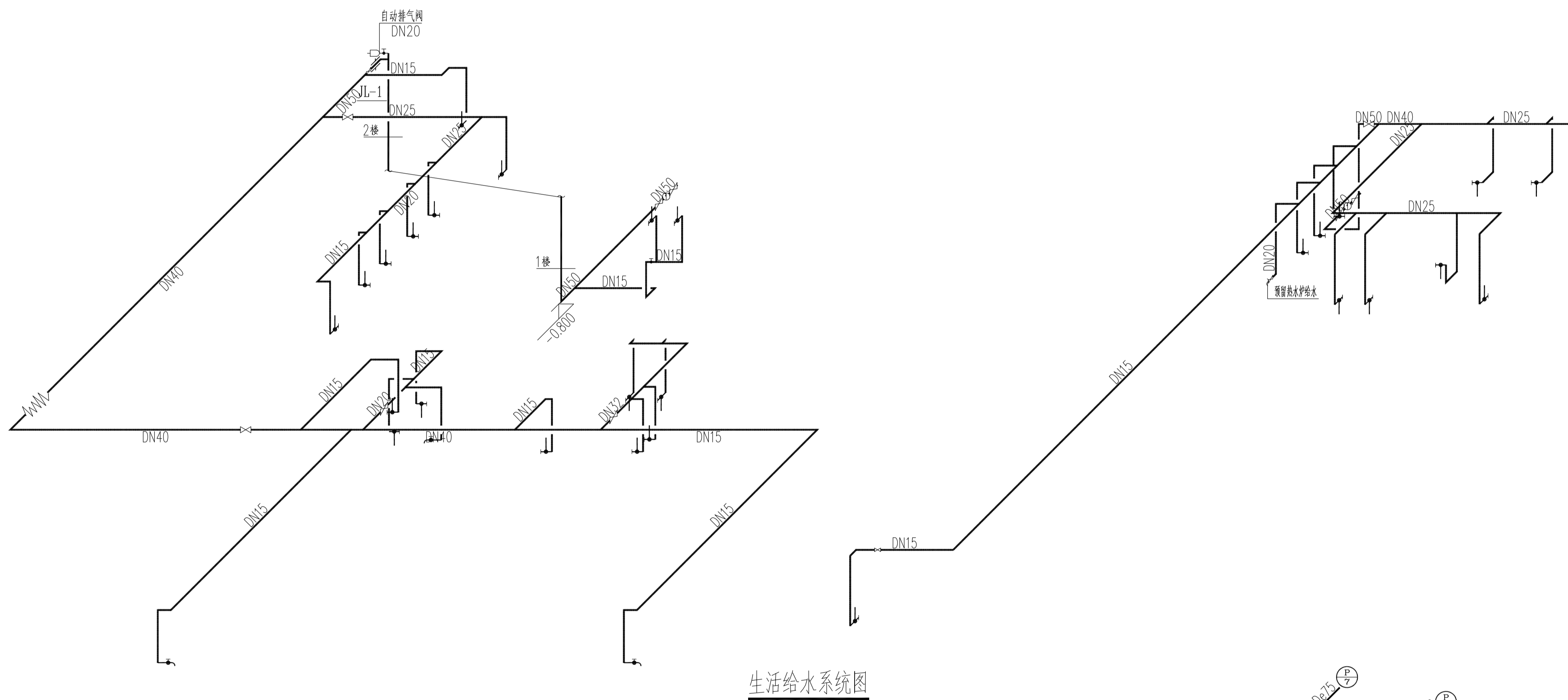
出图签章

执业签章

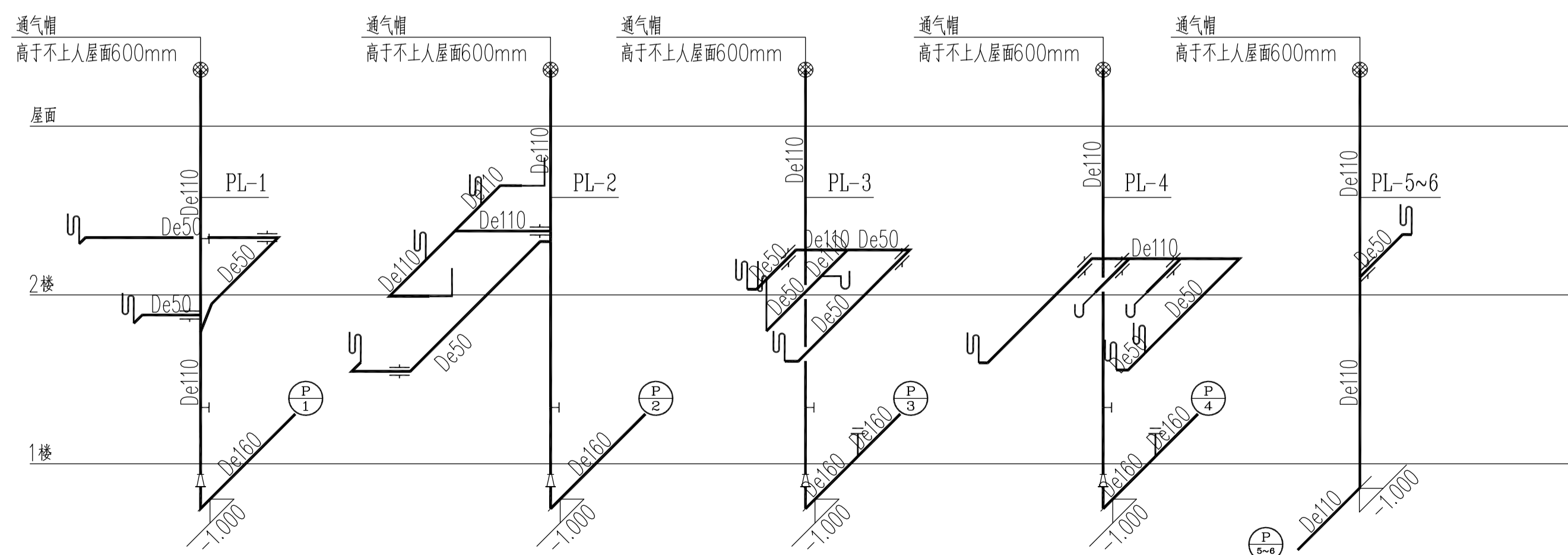
说明



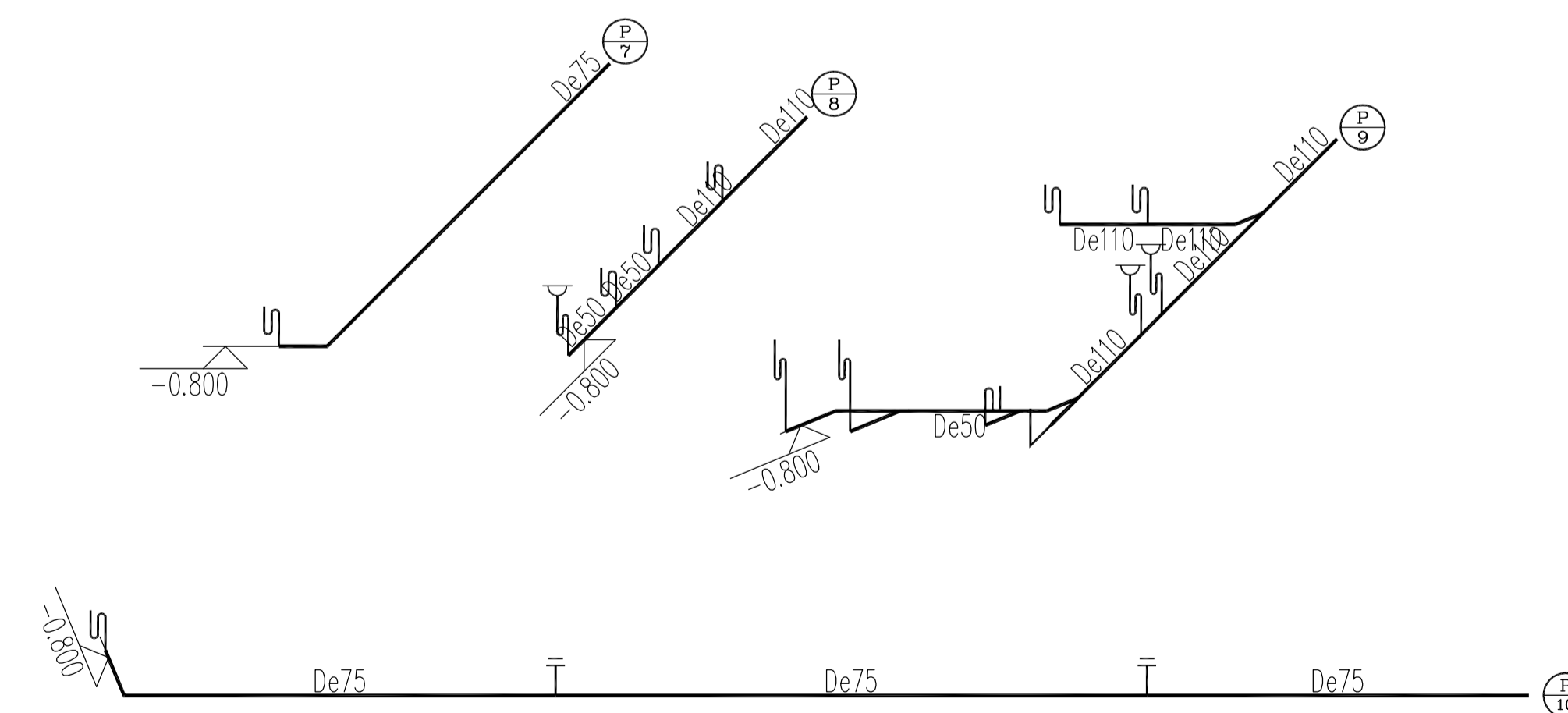
消防栓给水系统原理图



生活给水系统图



生活排水系统图



建设单位

镇江市第四人民医院

设计单位

江苏中森建筑设计有限公司

地址: 中国 镇江 丁卯桥路219号

邮政编码: 212001

电话: 0511-85900834

传真: 0511-85900789

工程名称

影像楼改造

设计编号

工程编号

2025.02

出图日期

审定

审核

校对

工程负责人

专业负责人

设计

绘图

图纸名称

二层给排水水平面

专业

给水排水

图号

水施-04

设计阶段

施工图

修改版次

出图签章

执业签章

本图须加盖本公司出图签章, 否则一律无效

电气
给排水
暖通
建筑
结构
其他