

图 纸 目 录					
序号	图纸编号	图 纸 名 称	图幅	版本	出 图 日 期
01	水初-00	图纸目录	A3	第一版	
02	水初-01	给排水设计与施工说明（一）	A3	第一版	
03	水初-02	给排水设计与施工说明（二）	A3	第一版	
04	水初-03	机电工程抗震设计专篇（给排水）	A3	第一版	
05	水初-04	八层给水平面图	A3	第一版	
06	水初-05	八层排水平面图	A3	第一版	
07	水初-06	给排水系统图	A3	第一版	
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

序号	图纸编号	图 纸 名 称	图幅	版本	出 图 日 期
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					

一、设计依据

- 1、建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；
- 2、工艺及各专业所提供的给水排水技术条件及相关图纸；
- 3、国家颁布的现行给水排水设计规范、标准规定；
- 4、《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- 5、《科研建筑设计标准》JGJ91-2019
- 6、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002
- 7、《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T29-2010
- 8、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- 9、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 10、《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021
- 11、《检验检测实验室设计与建设技术要求》第1部分：通用要求GB/T 32146.1-2015
- 12、《洁净室施工及验收规范》GB50591-2010
- 13、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
- 14、《既有建筑维护与改造通用规范》GB55022-2021

二、工程概况及设计范围

1、本工程为邗江公卫楼科研项目。

2、本设计范围为3层设计范围内给水排水，不包括消防系统及雨水系统。

三、给水

1、水源：本工程给水接自原有给水管网。

2、水压：当生活用水点压力大于0.2MPa时，安装支管减压阀减压。

3、供水水质：实验用水水质应满足《生活饮用水卫生标准》及现行相关标准的要求。

4、实验室用水量：本工程实验室最高日用水量为1.0立方，最大时用水量为0.188立方。

5、给水管采用PPR给水管，热熔连接。

6、所有水池均加小厨宝。小厨宝设置应自带止回装置或设置止回阀水。加热器必须运行安全、保证水质，产品的构造及热工性能应符合安全及节能的要求。

7、卫生器具全部采用节水器具，用水效率等级不低于二级。并控制各用水点水压不大于0.2MPa。卫生洁具采用优质节水洁具及其配件，并应符合《节水型生活用水器具》CJ164及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870的相关要求，卫生器具的材质和技术要求，应符合国家现行标准《卫生陶瓷》GB 6952和《非陶瓷类卫生洁具》JC/T 2116的规定。残疾人卫生洁具应符合GB50763的规定。卫生设备安装按国标09S304、04S301。其他卫生器具构造内无存水弯时，应采用成品水封措施。

四、排水

1、污水排水管采用PVC-U排水管。废水管采用HTPP（聚丙烯）排水管，热熔承插连接。

2、管道不得穿越烟道、沉降缝和抗震缝，当管道需要穿越伸缩缝时，应设置伸缩节。

3、地漏水封深度及存水弯深度不得小于50mm，且不得大于100mm。有洁净要求和生物安全要求的实验室宜设可开启式密闭地漏。

4、室内排水：排水排至原有排水立管，废水经过处理达到排放标准后排至污水管网（废水处理不在设计范围内）。

五、管道敷设

1、给水和消防管道穿过防火墙时，应采用防火封堵材料将墙与管道之间的空隙紧密填实，穿过防火墙处的管道保温材料，应采用不燃材料。

2、排水管穿楼板应预留套管，管道安装完后应将套管严密捣实，预留立管长度高出楼版面0.4m，立管周围应设高出楼版面设计标高10~20mm的阻水圈。

3、给水、消防管道穿越二次墙、一次墙及楼板处采用普通套管；管道穿地下外墙应预埋刚性防水套管，穿消防水池壁及消防水池外墙应预埋柔性防水套管。防水套管做法详省标L13S2-268、269。

4、给水、消防管均按0.002的坡度坡向立管或泄水装置。

5、建筑排水塑料管粘接连接的排水横支管标准坡度为0.026，其他排水管道如无特殊注明宜按相应管径的通用坡度安装：

a、铸铁排水管通用坡度：
DN50,i=0.035;DN75,i=0.025;DN100,i=0.020;DN150,i=0.010。

b、塑料排水管通用坡度：
De50,i=0.025;De75,i=0.015;De110,i=0.012;De160,i=0.007。

6、管道支架：

a、管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。水泵房内采用减振吊架及支架。

b、钢管水平安装支架间距，按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002表3.3.8的规定施工。

c、建筑层高不超过4.0m时，立管每层装一个固定管卡，安装高度距地面1.5m。层高超过4.0m，宜每2.0m垂直距离设置一个固定管卡。

d、立管底部的弯转处应设支墩或采取牢固的固定装置。

7、排水立管检查口距地面或楼板面1.00m。消火栓检查口距地面或楼板面1.10m。

8、排水管上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上，固定件间距：横管不得大于2m，立管不得大于3m。层高小于或等于4m，立管中部可安一个固定件。

9、敷设在高层建筑室内的塑料排水管道，当管径大于等于110mm时，在下列位置应设置阻火圈：

a、明敷立管穿越楼层的贯穿部位；

b、横管穿越防火分区的隔墙和防火墙的两侧；

c、横管穿越管道井井壁或窿管围护墙体的贯穿部位外侧。

10、排水管道按规范安装伸缩节。

11、排水立管不得不偏置时，宜采用乙字管或两个45°弯头；立管与排出管连接应采用两个45°弯头，且立管底部弯管处应设支墩。

12、阀门安装时应将手柄留在易于操作处。暗装在管井、吊顶内的管道，凡设阀门及检查口处均应设检修门，检修门做法详见建施图。

13、通向室外排水管，穿过墙壁或基础必须向下转折时，应采用45°三通或45°弯头连接，并应在垂直管段顶部设置清扫口。在水流偏转角大于45°的排水管上，应设检查口或清扫口；排水管上根据《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019的第4.6.4条设清扫口。

六、管道和设备的试压：

1、生活给水干(立)管试验压力市政直供区为0.6MPa。

2、排水管道安装完毕，屋面雨水、隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前应进行灌水试验，施工完毕再进行通水、通球试验。

3、压力排水管道按排水泵扬程的2倍且不小于0.6MPa的压力进行水压试验，保持30min，其管道和接口无渗漏为合格。

4、所有管道的水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。

七、防腐及油漆

1、管道和设备等在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。

2、涂刷油漆厚度应均匀、附着良好，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。

3、生活给水管直接在管道上进行保温，给水管外壳刷浅蓝色调和漆两道。

4、给水管管的防腐：明设镀锌管外刷银粉两道；暗设镀锌管刷熟沥青两道。

5、污水管如为暗装，则外刷石油沥青两道，如为明装则先刷防锈漆两道后，再外刷灰色调和漆两道。

6、管道支架均先刷防锈漆两道后，再刷灰色调和漆两道。

7、非金属管道应在进行完保温或防结露后保护壳上按上述要求刷调和漆色标。

八、管道和设备的保温：

1、管道及设备保温应在水压试验合格，完成防腐处理后进行。

2、建筑物内敷设于不采暖处的给水管道、压力排水管道、消防管道做防冻保温，室内给水管道、消防管道、压力排水及排水、雨水管道做防结露保温，保温外设置PAP保护层。

3、管道保温：保温材料采用难燃B1级橡塑管壳（λ=0.033W/m·℃），防结露保温厚度为30mm，防冻保温厚度：管径≤DN100时为30mm，管径>DN100时为35mm。给水管道做PAP保温保护层。

九、管道冲洗：

1、给水管道在系统运行前需用水冲洗，要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002第4.2.3条的规定。

2、排水管冲洗以管道通畅为合格。

十、管道消毒：

生活给水管道、生活热水管道，在管道冲洗工作完成后，再以浓度为20~30mg/L游离氯的水灌满整个管道，并在管内停留24h进行消毒，消毒结束后再用生活饮用水冲洗，并经卫生监督部门取样检验，达到现行国家现行标准《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006后，方可投入使用。

十一、抗震设计专篇

1、抗震设防烈度6度及以上地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防，工程项目的勘察、设计、施工、使用维护等必须执行《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021。

2、建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

3、管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。

4、建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

5、管道的布置与敷设应符合《建筑机电工程抗震设计规范》

GB50981-2014第4.1.2条规定。

6、室内设备、构筑物、设施的选型、布置与固定应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第4.1.3条规定。现场与设计不符时，经专业设计单位同意，根据现场实际情况进行适当调整，并要满足设计说明要求。

十二、其他：

1、图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余以mm计。

2、本图所注管道标高：给水、热水、消防、压力排水管等压力管指管中心；污水、废水、雨水、溢水、泄水等重力流管指管内底。

3、本设计施工说明与图纸具有同等效力，二者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。

4、除本设计说明外，施工中还应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB50242-2002、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016和《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2017施工。

给排水图例

序号	图 例	名 称	序号	图 例	名 称
1	—— J ——	给水管	21	⊙ Y	锥形排水漏斗
2	—— F ——	废水管	22	↗↘	三联化验龙头
3	—— T ——	通气管	23		堵头
4	—— W ——	污水管	24	≡	可调式减压阀
5	—— XH ——	消火栓给水管	25	↓	大便器进水阀
6	—— ZP ——	自动喷水灭火给水管	26	↑	小便器冲洗阀
7	—xl-1—	管道立管	27	↗	淋浴器
8	↗	存水弯	28	⊕	柔性接头
9	≡	减压型倒流防止器	29	⊙	通气帽
10	⊙	水表	30	⊙ 平面 系统	自动排气阀
11	●	截止阀 (≤50)	31	⊙	
12	≡	闸阀 (>50)	32	—○— —●—	水 表
13	┤	检查口	33		
14	⊙ 平面 系统	清扫口	34		
15	● 平面 系统	普通地漏	35		
16	⊙ 平面 系统	两用 地漏	36		
17	↗	止回阀	37		
18	↗	自动排气阀	38		
19	↗	角 阀	39		
20	≡	隔膜阀	40		

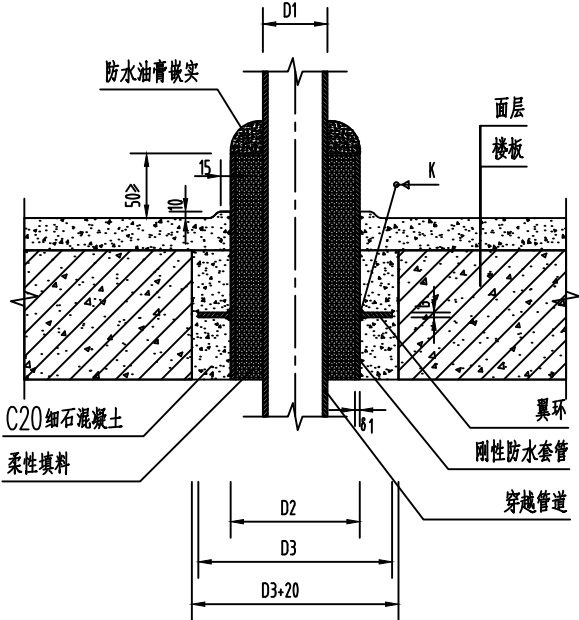
卫生器具给水管接口安装高度

序号	卫生设备	给水配件	接管管径	接管高度	序号	卫生设备	给水配件	接管管径	接管高度
01	化验池	角阀	DN15	H+0.25	02	制水机	角阀	DN15	安装高度详见厂家
03	通风柜	角阀	DN15	H+0.50	04	紧急冲淋装置	角阀	DN20	H+1.50
05	洗瓶机	角阀	DN20	H+0.50	06	洗脸池	角阀	DN15	H+0.50
07	发酵罐	角阀	DN20	安装高度详见厂家	08	洗衣机	角阀	DN15	H+1.20

注：特殊设备阀门安装高度需咨询厂家或业主确认后，再确认其管道阀门安装高度。

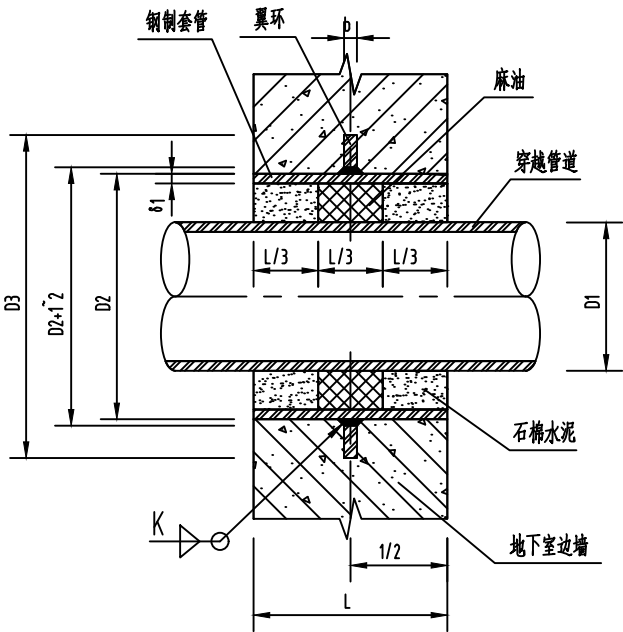
使用标准图集目录

序号	图集号	图 集 名 称	设备选型安装参照页
1	18R417-2	《装配式管道支吊架》	
2	12S108-2	《真空破坏器选用与安装》	1、大气型安装详第37、39、40页； 2、压力型安装详第38、39、41页； 3、软管型安装详第43、44页；
3	10SS411	《建筑给水复合金属管道安装》	
4	12S108-1	《倒流防止器选用及安装》	1、安装详第11、12、13页； 2、选型采用 YQ 型，详第17、18页；
5	03S402	《室内管道支架及吊架》	
6	19S406	《建筑排水塑料管道安装》	
7	09S901	《民用建筑工程给水排水施工图设计深度图样》	
8	09S304	《卫生设备安装》	
9	04S301	《建筑排水设备附件选用安装》	清扫口、地漏、阻火圈等安装
10	16S401	《管道和设备保温、防结露及电伴热》	
11	02S404	《防水套管》	
12	01S105	《常用小型仪表及特种阀门选用安装》	1、水表选用及安装，详第3-13页； 2、减压阀详第47、48页
13	12S108-1	《倒流防止器安装》	1、螺纹连接带水表详第9页，不带水表详第10页； 2、法兰安装带水表详第11页，不带水表详第12页；



管道穿楼板防水套管安装图

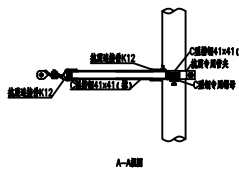
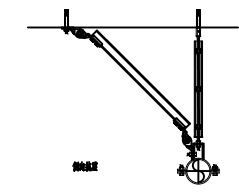
注：塑料管穿墙做法参见 19S406。



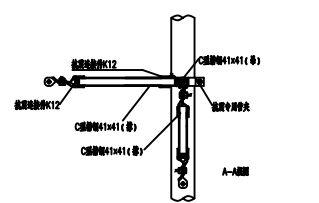
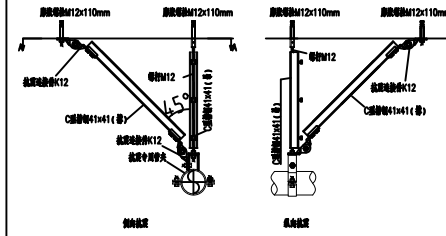
管道穿外墙刚性防水套管安装图

注：塑料管穿墙做法参见 19S406。

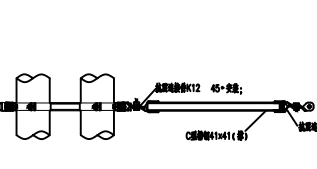
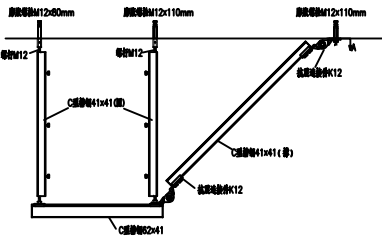
机电工程抗震设计专篇（给排水）



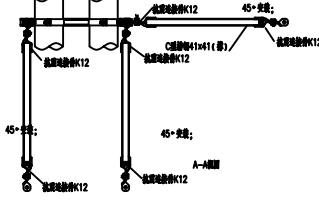
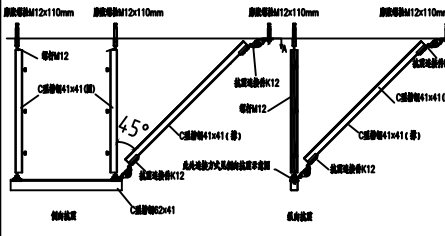
单行柔性单管侧向抗震支架BDKZ-LS(C)



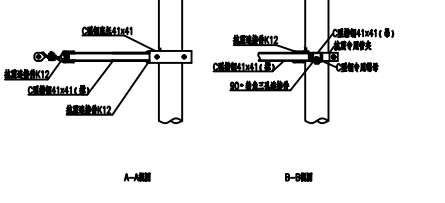
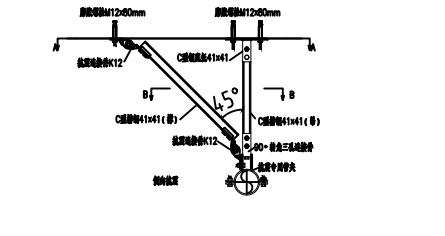
多行柔性单管侧向抗震支架BDKZ-LS(CZ)



多行柔性多管侧向抗震支架BDKZ-LS(C)



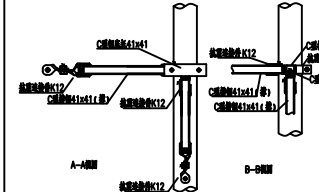
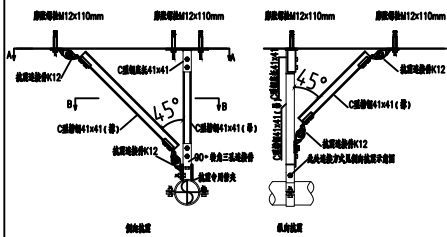
多行柔性多管侧向抗震支架BDKZ-LS(CZ2)



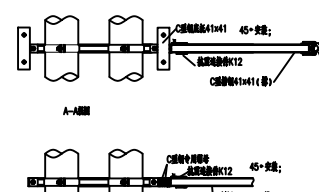
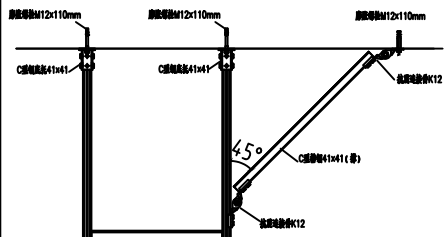
多行刚性多管侧向抗震支架BDKZ-CS(C)

给排水、消防抗震设计说明

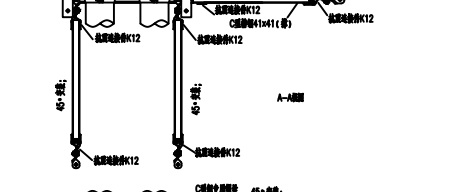
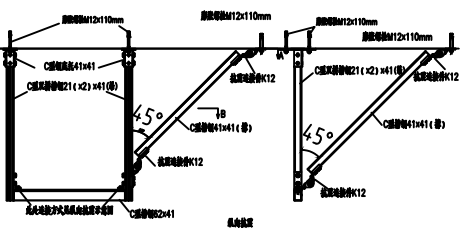
- 一、设计依据
- 1、依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010, 3.7.1(强条) 非结构构件, 包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备, 自身与结构主体的连接应进行抗震设计;
 - 2、依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014, 1.0.4(强条) 抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。
- 二、给排水专业要求
- 1、设计范围: $\geq \text{DN}65$ 的给水、热水、消防、压力排水管道或重力超过1.8KN的其它设备;
 - 2、对于重力小于1.8KN的设备或吊杆长度小于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计;
 - 3、8度及以上抗震设防建筑, 设备与结构的连接应直接锚固于结构主体, 否则应设置防滑构件, 由设备厂家根据规范要求计算。
 - 4、间距要求: 刚性管道(金属管道)侧向间距不得超过12m, 纵向不得超过24m; 柔性管道(非金属管道)侧向间距不得超过6m, 纵向不得超过12m。
- 三、设计要求
- 1、初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条要求, 并满足表8.2.3规定;
 - 2、计算: 水平地震力综合系数按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.4要求计算, 当计算结果不足0.5时取0.5, 超过0.5按实际计算值;
 - 3、抗震节点布置: 根据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.3章节要求设置。
 - 4、上述设计内容应由抗震专业技术公司根据规范及自身抗震产品进行设计完成, 并须经原设计单位认可。
- 四、抗震构件
- 1、抗震组件/构件应能承受任意方向的地震作用;
 - 2、抗震组件/构件应为成品构件, 构造形式应便于安装检验;
 - 3、抗震组件/构件宜采用电镀锌, 有特殊要求可采用热浸镀锌, 当有绝缘要求时, 应采用喷塑工艺;
- 五、力学验算
- 1、抗震构件应具有稳定的力学性能, 设计及验算应符合构件的应许设计值;
 - 2、抗震构件验算指标: (1) 承重吊杆长细比 ≤ 100 , (2) 斜撑杆件长细比 ≤ 200 , (3) 锚栓抗拉/抗剪荷载, (4) 抗震连接件角度/性能(应 $30^\circ \sim 60^\circ$)
 - 3、上述计算取最小值最为组件最大应许设计值并满足规范 $S \leq R$ 。
- 六、施工与验收
- 1、严格按照深化设计的节点位置及安装详图的尺寸及安装角度施工;
 - 2、施工中设计节点位置或角度与现场发生变化, 应重新计算地震效应及复合构件承载力, 确保满足 $S \leq R$ 。
- 七、验收
- 1、根据实际施工的节点位置、安装形式完成竣工验收图纸;
 - 2、应对所有抗震节点编制节点编号或识别代码, 并提供相对应的力学计算与验算结果。
- 八、未尽事宜按相关规范要求执行。



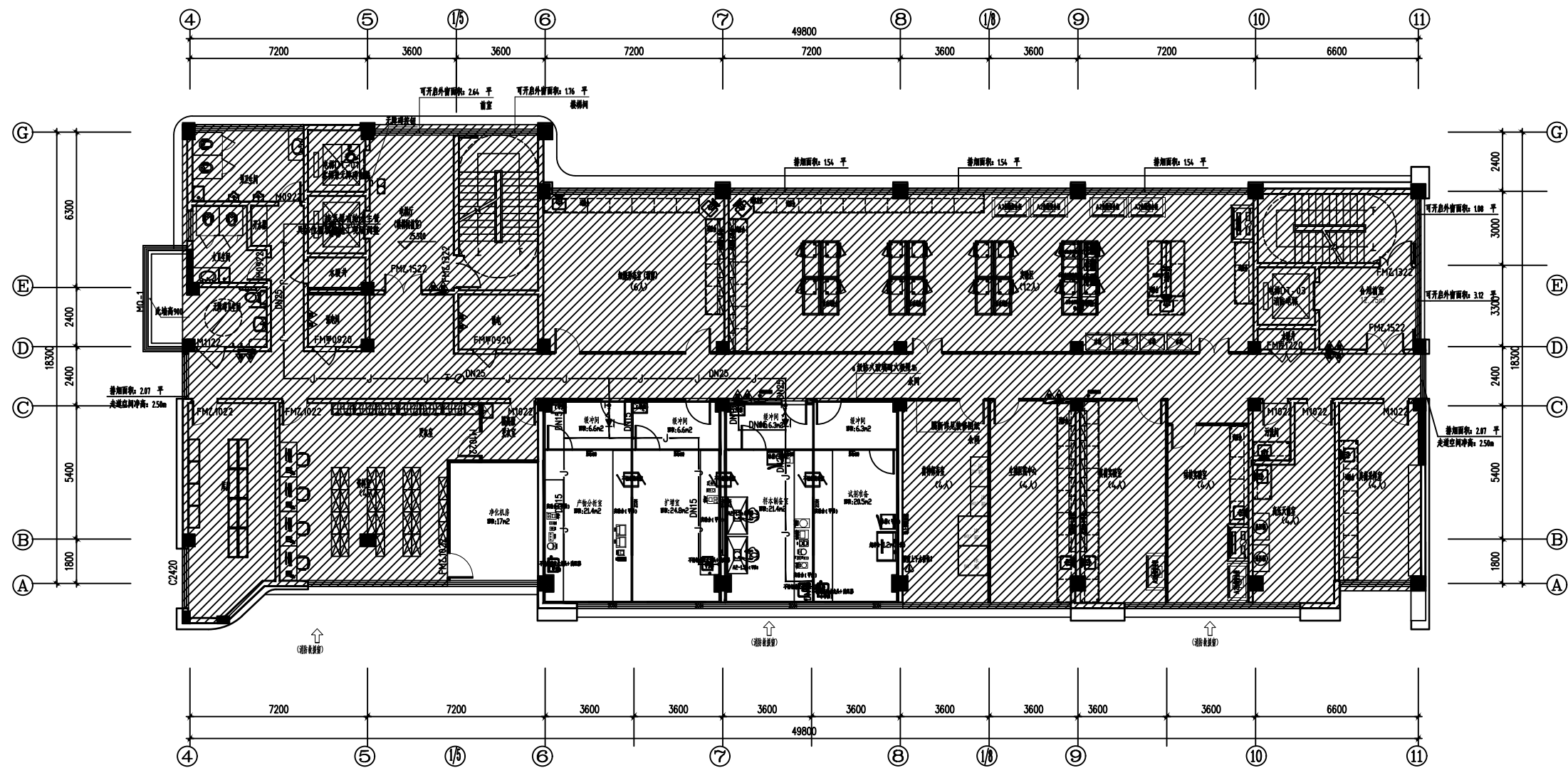
多行刚性多管侧向抗震支架BDKZ-CS(CZ)



多行刚性多管侧向抗震支架BDKZ-CS(C)

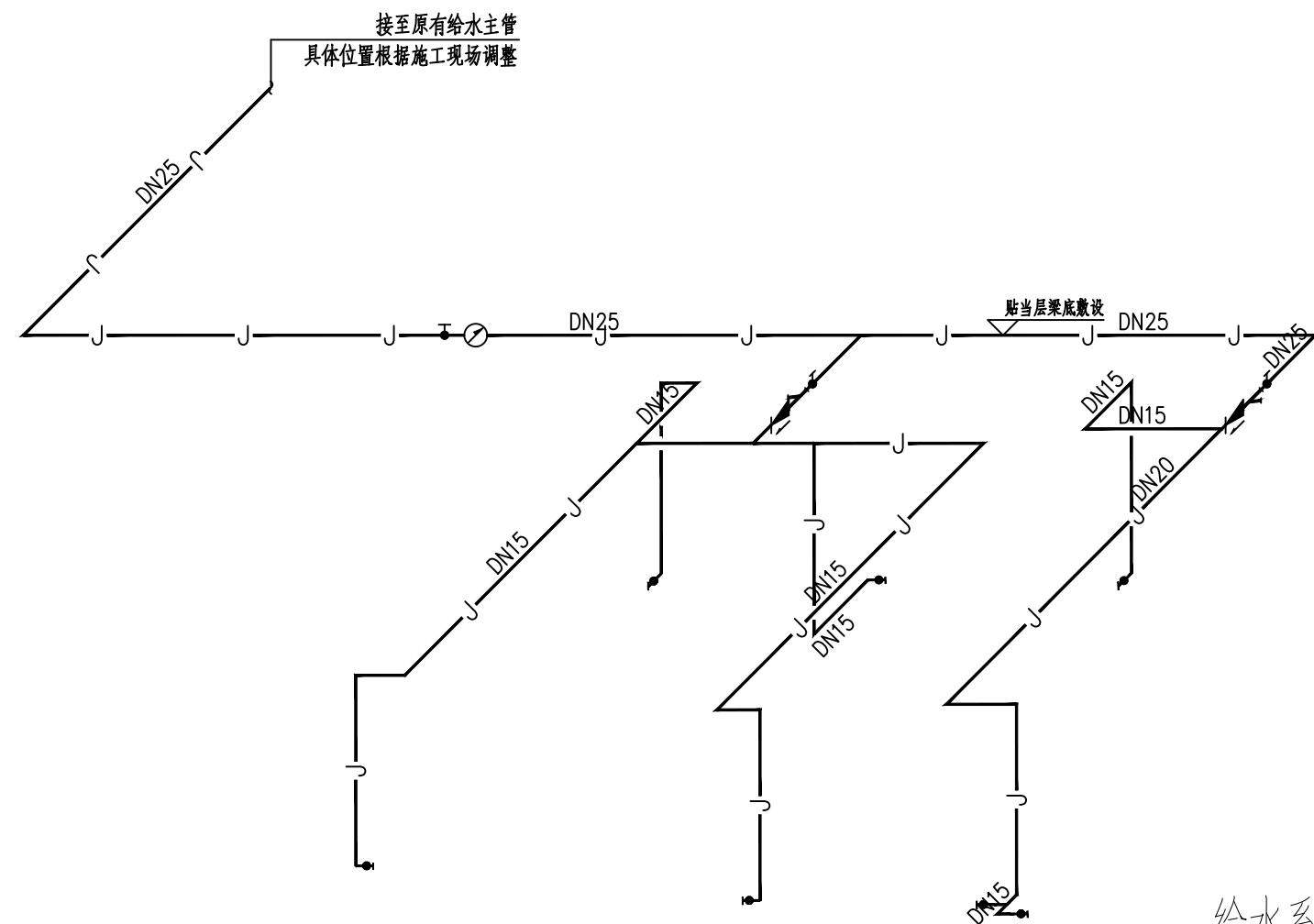


多行刚性多管侧向抗震支架BDKZ-CS(CZ2)

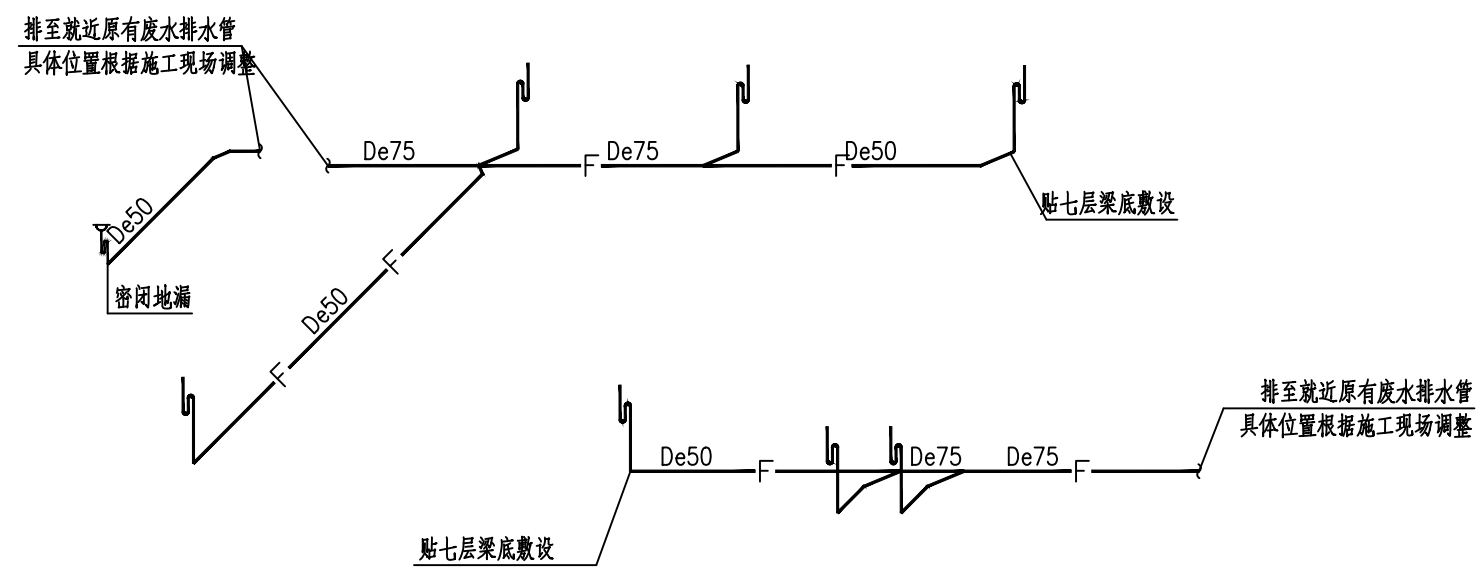


八层给水平面图 1:100

注: 1. 给水接原有给水管。
2. 水池配置小厨宝。



给水系统图



排水系统图