

给排水设计说明

1 设计依据

1.1 建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书。

1.2 建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。

1.3 国家现行有关给水、排水等设计规范主要有：

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014

《消防设施通用规范》GB 55036-2022

《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005

《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084-2017

《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

2 工程概况

本工程为浙川县县一高消防提升改造工程项目，本式设计仅为地下室操作间局部区域消防改造。

3 设计内容

室内消火栓系统、室内自动喷水灭火系统、室内灭火器配置。

4 管道系统

4.1 消火栓给水系统

1) 本工程室外消火栓用水量为40L/S，室内消火栓用水量为25L/S，火灾延续时间为2小时。

2) 本工程室内消防给水采用临时高压给水系统，由水池、消防泵、高位消防水箱联合供水，最高1#楼层顶处设有效容积18立方米的消防水箱。

3) 消防水带采用麻质衬胶水带，水带长度25米，消火栓口径65mm，水枪口径19mm，栓口距地1.1m。栓口压力大于0.5MPa的消火栓均选用减压稳压消火栓。

4) 采用薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱。

5) 消火栓给水系统控制：消火栓泵二台，互为备用。消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关，或报警阀压力开关等开关信号能直接自动启动消防水泵。消防水泵房内的压力开关宜引入消防水泵控制柜内。消防水泵控制柜应设置在消防水泵房或专用消防水泵控制室内，消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。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。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应大于2min。消防水泵应能手动启停和自动启动。稳压泵应由消防给水管网或气压罐上设置的稳压泵自动启停压力开关或压力变送器控制。消防水泵、稳压泵应设置就地强制启停泵按钮，并应有保护装置。消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于IP30；与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于IP55。消防水泵控制柜应采取防止被水淹没的措施。在高温潮湿环境下，消防水泵控制柜内应设置自动防潮除湿的装置。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5.0min内正常工作。

4.2 室内灭火器配置

1) 按A类严重危险级配置5Kg装的贮压式手提式磷酸铵盐干粉灭火器，配置位置详见平面图。

2) 灭火器设置在灭火器箱内。

3) 灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。

4) 灭火器的使用温度为-20℃~60℃。

4.3 自动喷水灭火系统

1) 本建筑设自动喷水灭火系统，按中危险级，设计喷水强度6L/min·m²，作用面积160m²，火灾延续时间1小时。

2) 按有吊顶考虑，采用XST-15下垂型快速响应玻璃球洒水喷头，公称动作温度68℃（操作间93℃）。

3) 平时管网压力由屋顶消防水箱维持，火灾时喷头动作，水流指示器动作向消防中心显示着火区域位置，由消防水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动消防水泵。

4) 本系统设置一套DN150湿式报警阀，报警阀前管道成环布置，且有两路水泵出水管接至该环。报警阀距地安装高度为120m报警阀控制的喷头数不超过800个连接报警阀进出口的控制阀为信号阀，报警阀组的最不利喷头处，设置末端试水装置，其余楼层设置DN25的试水管。

5) 喷淋系统每层配水管入口的压力均不大于0.40MPa，大于该值的均采用减压孔板进行减压，减压孔板的孔径不应小于设置管段直径的30%其安装应保证其前后管段的长度均不小于750mm。

5 管材

消防管道采用国标热浸镀锌钢管，当管径小于或等于DN50时，应采用螺纹或卡压连接，当管径大于DN50时，应采用沟槽连接件连接、法兰连接，当安装空间较小时应采用沟槽连接件连接。埋地管道采用热浸镀锌钢管，采用“三油一布”做防腐处理。管道耐压不小于1.6MPa。

6 管道安装

1) 管道支架或卡应固定在楼板上或承重结构上。

2) 水泵房内采用减震吊架及支架。

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

4) 管道固定支架的位置应按管道供应商的要求进行施工。

7 管道试压和冲洗

1) 消防给水系统的水压强度试验压力为1.4MPa，水压严密性试验压力为工作压力。水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压30min后，管网应无泄漏、无变形，且压力降不应大于0.05MPa。水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为系统工作压力，稳压24h，应无泄漏。

2) 管网冲洗应在试压合格后分段进行。冲洗顺序应先室外，后室内；先地下，后地上；室内部分的冲洗应按供水干管、水平管和立管的顺序进行。管网冲洗的水流流速、流量不应小于系统设计的水流流速、流量；管网冲洗宜分区、分段进行；水平管网冲洗时，其排水管位置应低于冲洗管网。

8 机电抗震设计

8.1 地震区的消防给水管道宜采用沟槽连接件的柔性接头或间隙保护系统的安全性。

8.2 应用支架将管道牢固地固定在建筑上，管道应有固定部分和活动部分组成。

8.3 当系统管道穿越连接地面以上部分建筑物的地震接缝时，无论管径大小，均应设带柔性配件的管道地震保护装置。

8.4 所有穿越墙、楼板、平台以及基础的管道，包括泄水管，水泵接合器连接管及其他辅助管道的周围应留有间隙。管道周围的间隙，DN25~DN80管径的管道，不应小于25mm，DN100及以上管径的管道，不应小于50mm；间隙内应填充腻子等防火柔性材料。

8.5 竖向支撑应符合下列规定：

1) 系统管道应有承受横向和纵向水平载荷的支撑。

2) 竖向支撑应牢固且同心，支撑的所有部件和配件应在同一直线上。

3) 对供水主管，竖向支撑的间距不应大于24m。

4) 立管的顶部应采用四个方向的支撑固定。

5) 供水主管上的横向固定支架，其间距不应大于12m。

8.6 建筑工程抗震措施：

1) 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。

2) 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。

3) 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。

9 消防设施基本规定

1、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。

2、消防给水与灭火设施的性能和防护措施应与防护对象、防护目的及应用环境条件相适应，满足消防给水与灭火设施稳定和可靠运行的要求。

3、消防给水与灭火设施位于爆炸危险性环境的供水管道及其他灭火介质输送管道和组件，应采取静电防护措施。

4、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。

5、消防给水与灭火设施中的供水管道及其他灭火剂输送管道，在安装后应进行强度试验、严密性试验和冲洗。

6、消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。

7、消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。

8、消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不得擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。

9、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。

10 其他

10.1 图中所注尺寸除标高以m计外，其余均以mm计。

10.2 本图中所注管道标高，给水、消防等压力管指管中心，污水等重力流管道指管内底。

10.3 本设计施工说明与图纸具有同等效力，两者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。

10.4 施工中应与土建公司和其他专业公司密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。

水施图纸目录

序号	图号	图纸名称	图纸规格
1	水施-01	给排水设计说明、图纸目录、设备和主要材料表、使用标准图集目录、图例	A2+3/4
2	水施-02	抗震支吊架大样图 消火栓系统原理图	A2
3	水施-03	地下一层局部消火栓平面图	A1
4	水施-04	地下一层局部喷淋平面图	A1
5			

图 例

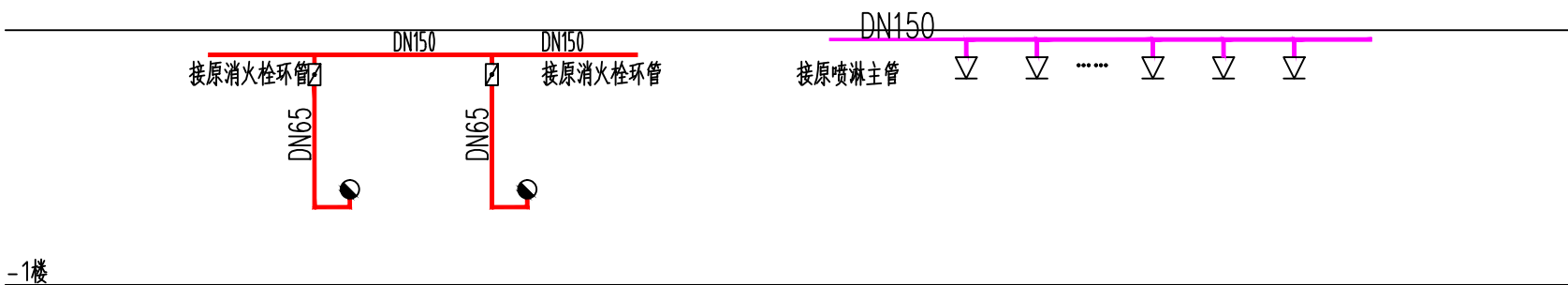
图 例	名 称	图 例	名 称
	消防管		闭式喷头（下喷）
	蝶阀		末端试水装置
	喷淋管		自动排气阀
	蝶阀		信号阀
	闸阀		水流指示器
	截止阀		湿式报警阀组
	止回阀		灭火器
	室内单口消火栓		压力表

设备和主要器材表

序号	设备器材名称	性能参数	单位	数量	备注
一	消防给水系统				
1	室内消火栓	薄型单栓带消防软管卷盘消火栓箱	套	按需	箱体尺寸：1800×700×160
2	手提式灭火器	5Kg装	套	按需	磷酸铵盐干粉
3	水流指示器	DN100	套	按需	
4	信号阀	DN100	套	按需	
5	闭式玻璃器喷头	K=80	个	按需	公称动作温度93℃/68℃

使用标准图集目录

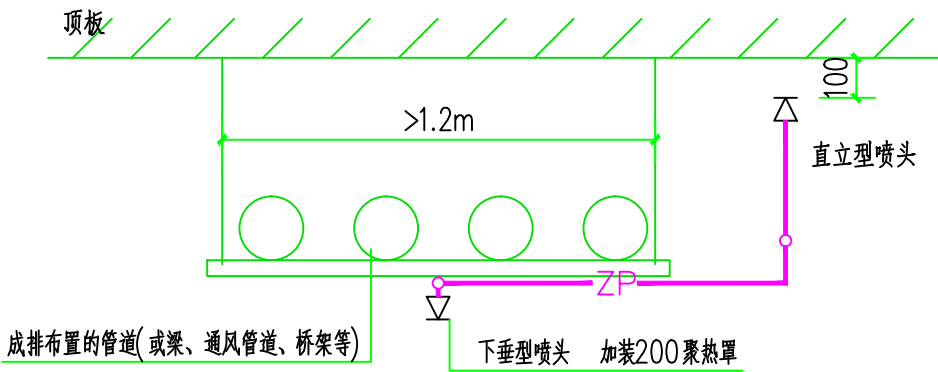
序号	标准图编号	标准图名称	页次
1	99S203	SQ-S-A型地上式消防水泵接合器安装图	11
2	15S202	甲型单栓带灭火器箱组合式消防柜	21
3	15S202	试验用消火栓箱	54
4	01SS105	压力表选型安装说明	19-23
5	01SS105	排气阀	33-36
6	19S406	管道穿外墙、内墙、井壁及砂基础	39
7	15S202	室内消火栓箱明装固定图	55
8	15S202	室内消火栓箱明装固定图	56



消火栓系统原理图

喷淋系统原理图

说明：
2、喷淋系统安装参照图集20S206《自动喷水灭火设施安装》。
3、操作间采用93℃喷头，其他为68℃喷头 备用喷头数10只。



障碍物下方增设喷头大样图

附注

1、不可按图纸（含CAD文件）量取尺寸，所有尺寸均须通过放样确定，未经同意不得使用、泄露、散布或复制本文件及其资料。
2、此施工图设计必须经过相关政府规划、建设、消防等部门及审图公司审核通过后才能施工。

设计单位资质章

河南铭创建筑设计有限公司
建筑行业（建筑工程） 乙级 A241036655
风景园林工程设计专项 乙级 A241036655
有效期至：2026年12月16日
工程设计出图专用章

注册执业印章

会签栏 COTLNTERSIGN

建筑	
园林	
结构	李乾
给排水	张彬
电气	
暖通	

建设单位 CLIENT

浙川县教育体育局

项目名称 PROJECT

浙川县县一高消防提升改造工程项目

子项名称 SUB PROJECT

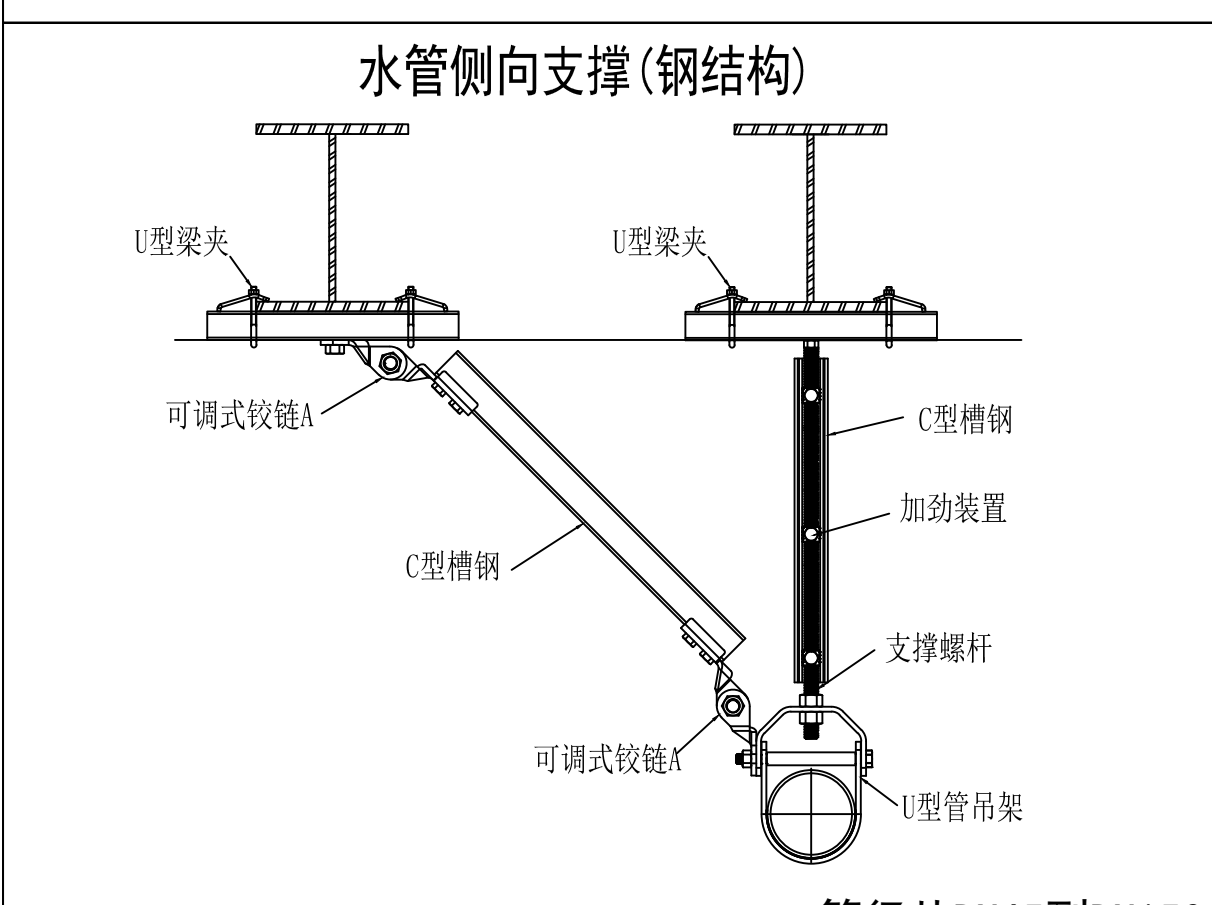
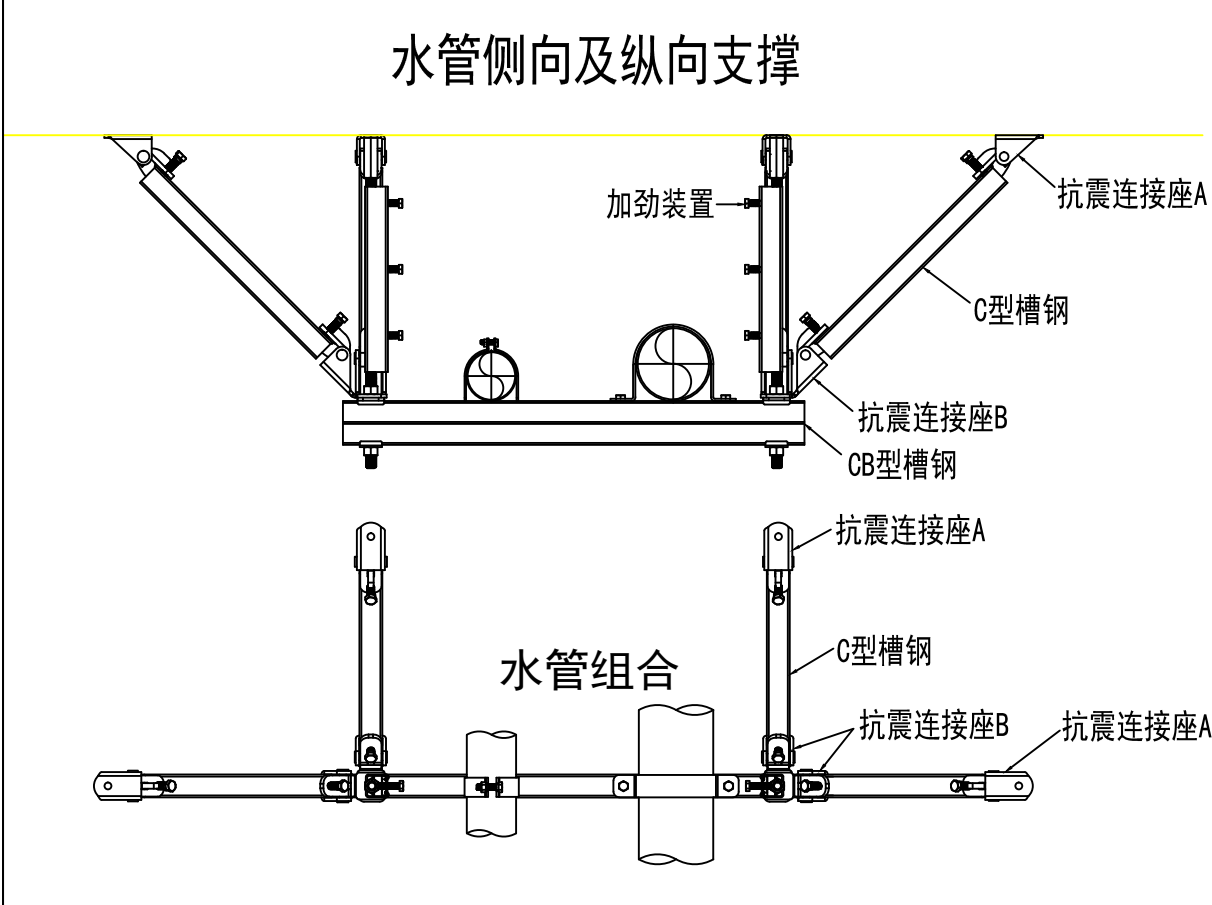
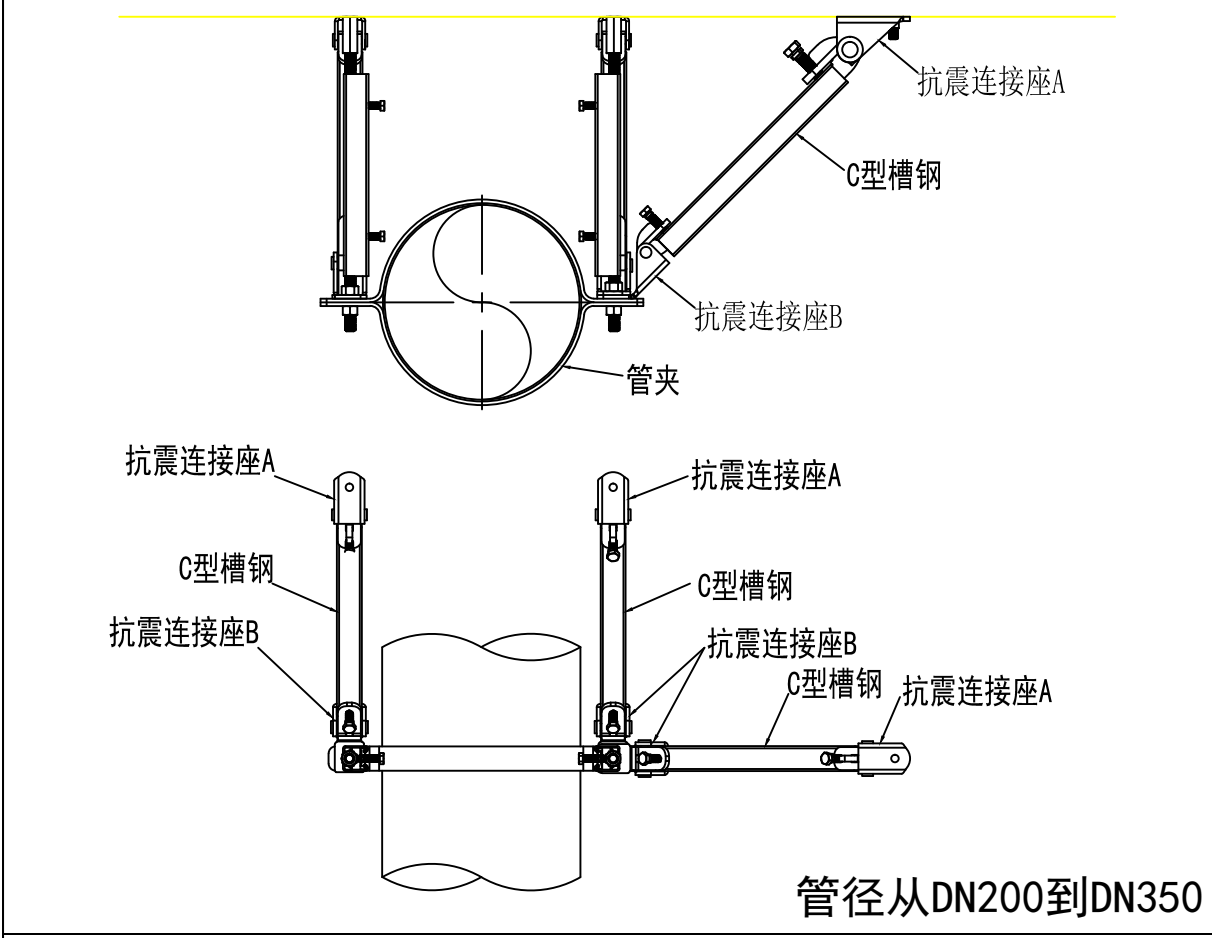
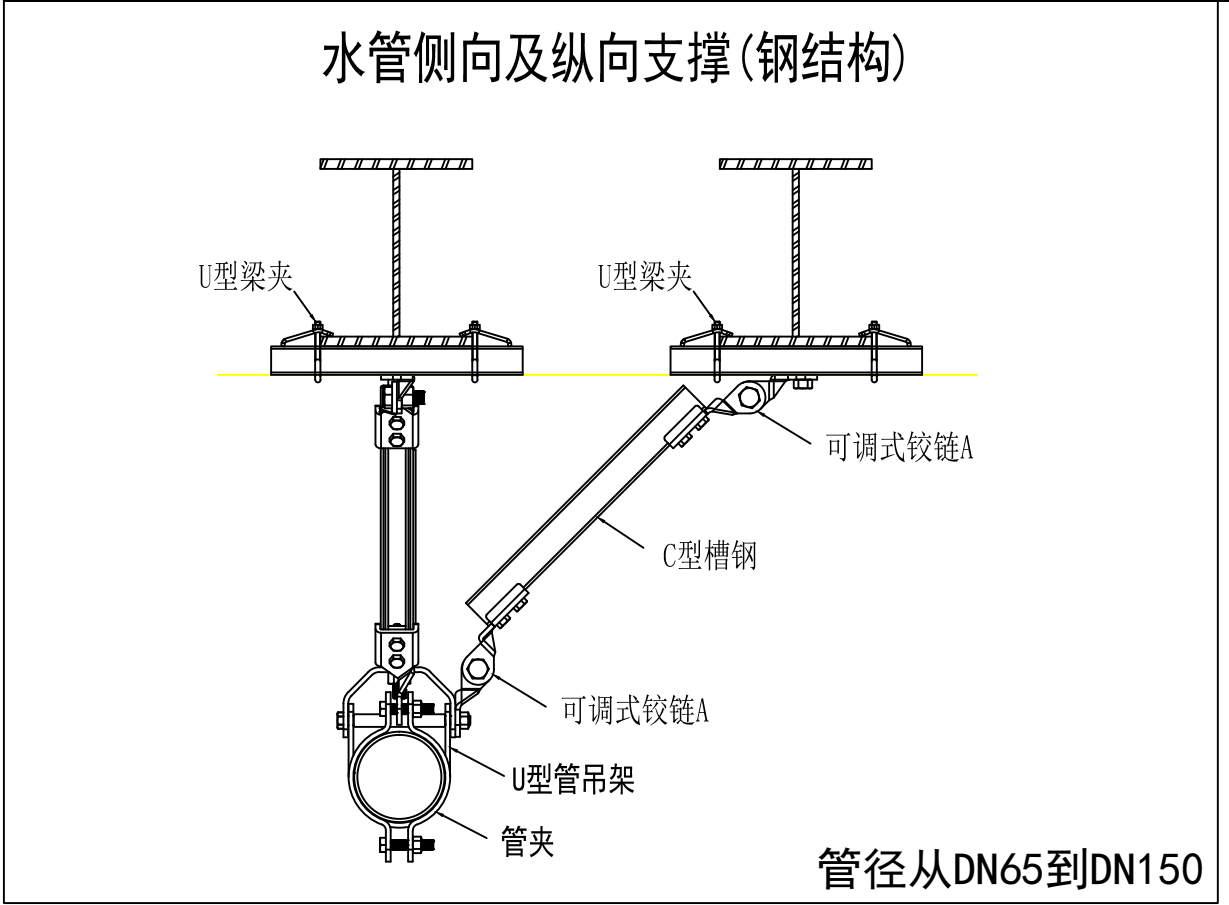
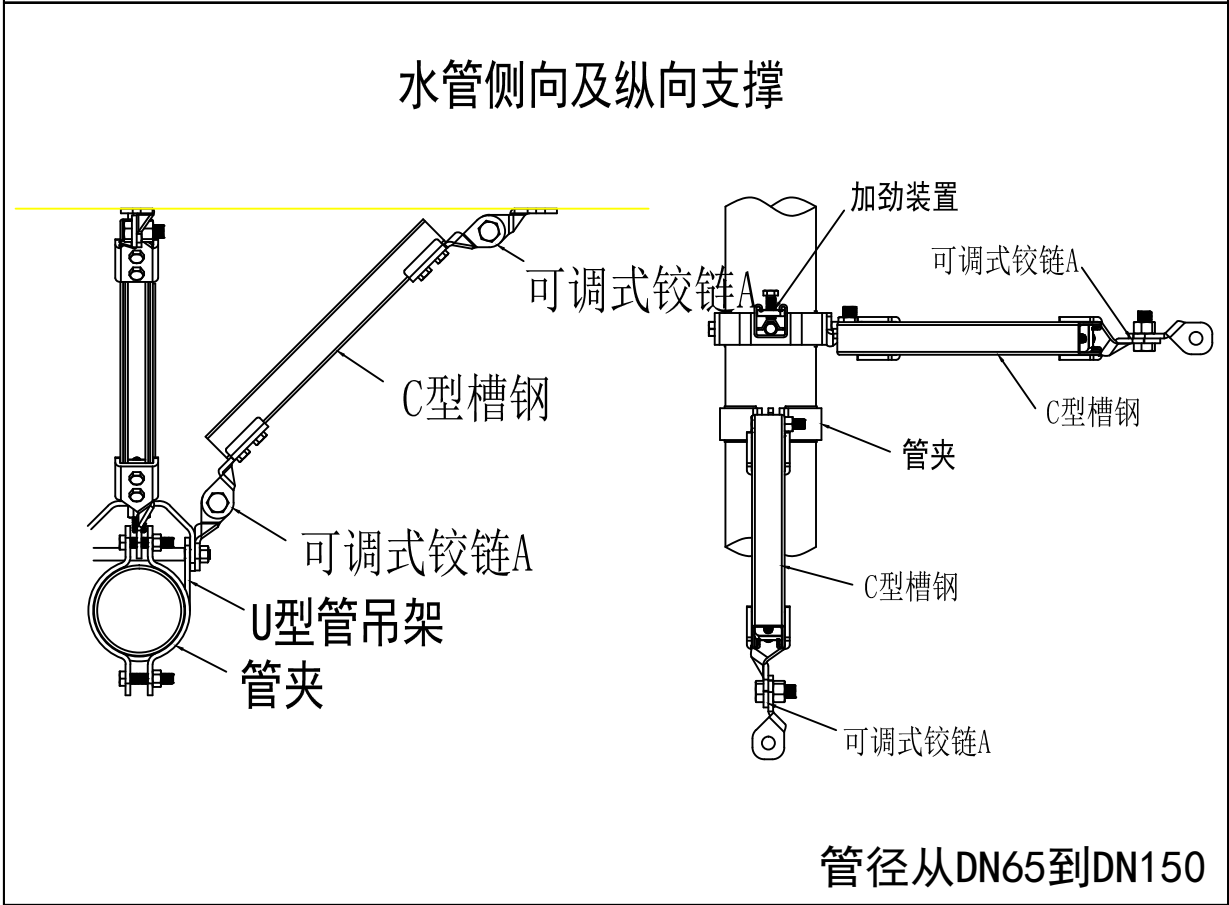
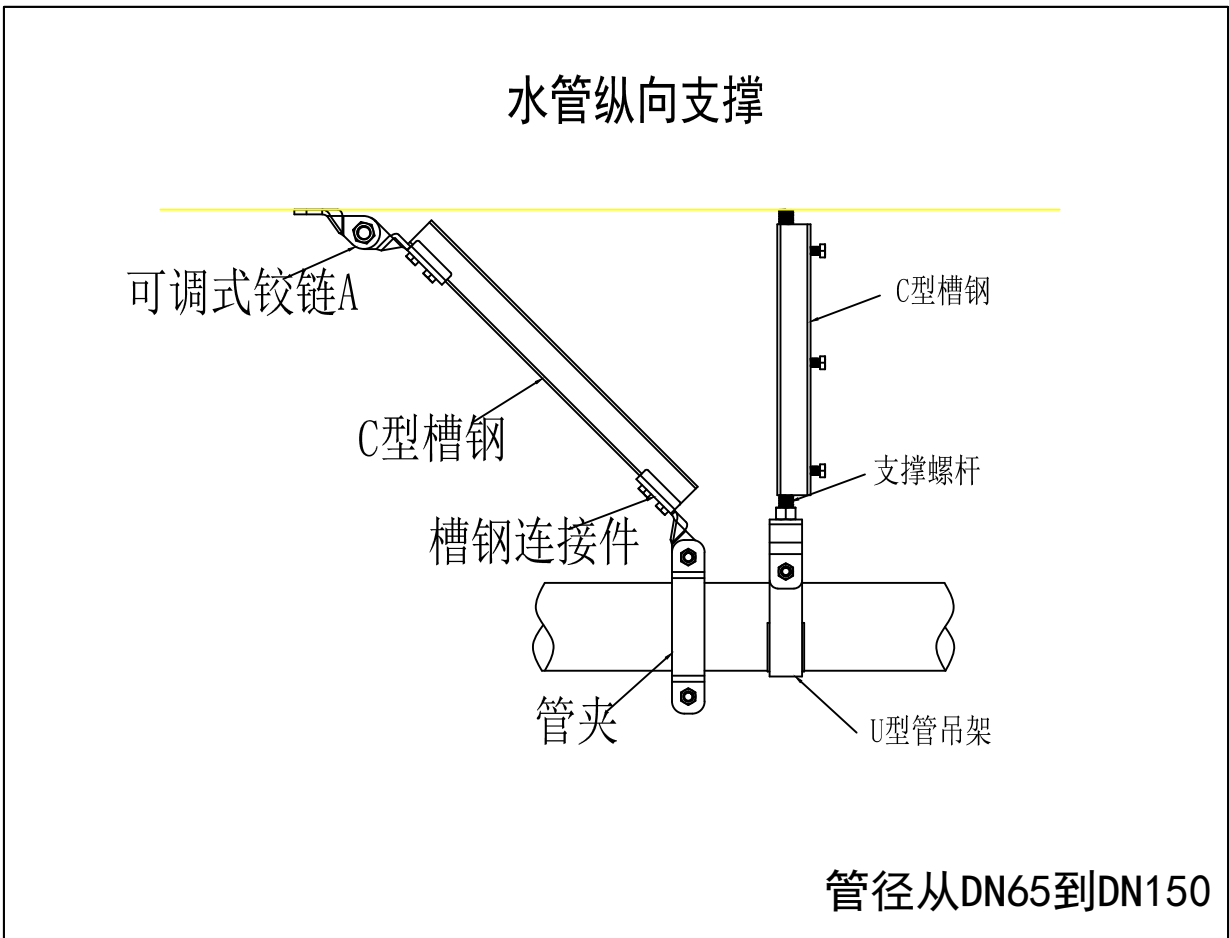
高一宿舍楼操作间二次消防设计
高二宿舍楼操作间三次消防设计
高三宿舍楼操作间三次消防设计

图名 DRAWING TITLE

给排水设计说明 图纸目录
设备和主要材料表
使用标准图集目录、图例

设计号 PROJECT No.	杨清滨	杨清滨
审 定 APPROVED BY	王玉平	王玉平
审 核 VERIFIED BY	李 飞	李 飞
项目负责 PROJECT DIRECTOR	张 令	张 令
专业负责 CHIEF ENGINEER	王玉平	王玉平
校 对 CHECKED BY	王科辽	王科辽
设 计 DESIGNED BY	张信岩	张彬
图 别 STATUS	给排水	施工图
版本号 VERSION NO	第1版	水施-01
比 例 SCALE	1:100	日期 DATE
		2025. 07

本图须加盖我公司出图章，否则无效



本项目应采用成品抗震支架，本图抗震支架大样图仅为示意，抗震支架规格应根据所选用品牌和承载的设备型号另定。

附注
1、不可按图纸（含CAD文件）量取尺寸。所有尺寸均须通过放样确定。未经同意不得使用、泄露、散布或复制文本文件及其资料。
2、此施工图设计必须经过相关政府规划、建设、消防等部门及审图公司审核通过后才能施工。

设计单位资质章
河南铭创建筑设计有限公司
建筑行业（建筑工程） 乙级 A241036655
风景园林工程设计专项 乙级 A241036655
有效期至：2026年12月16日
工程设计出图专用章

注册执业印章

会签栏 COTLNTERSIGN	
建筑	
园林	
结构	李乾
给排水	张信岩
电气	
暖通	

建设单位 CLIENT
浙川县教育体育局

项目名称 PROJECT
浙川县县一高消防提升改造工程项目

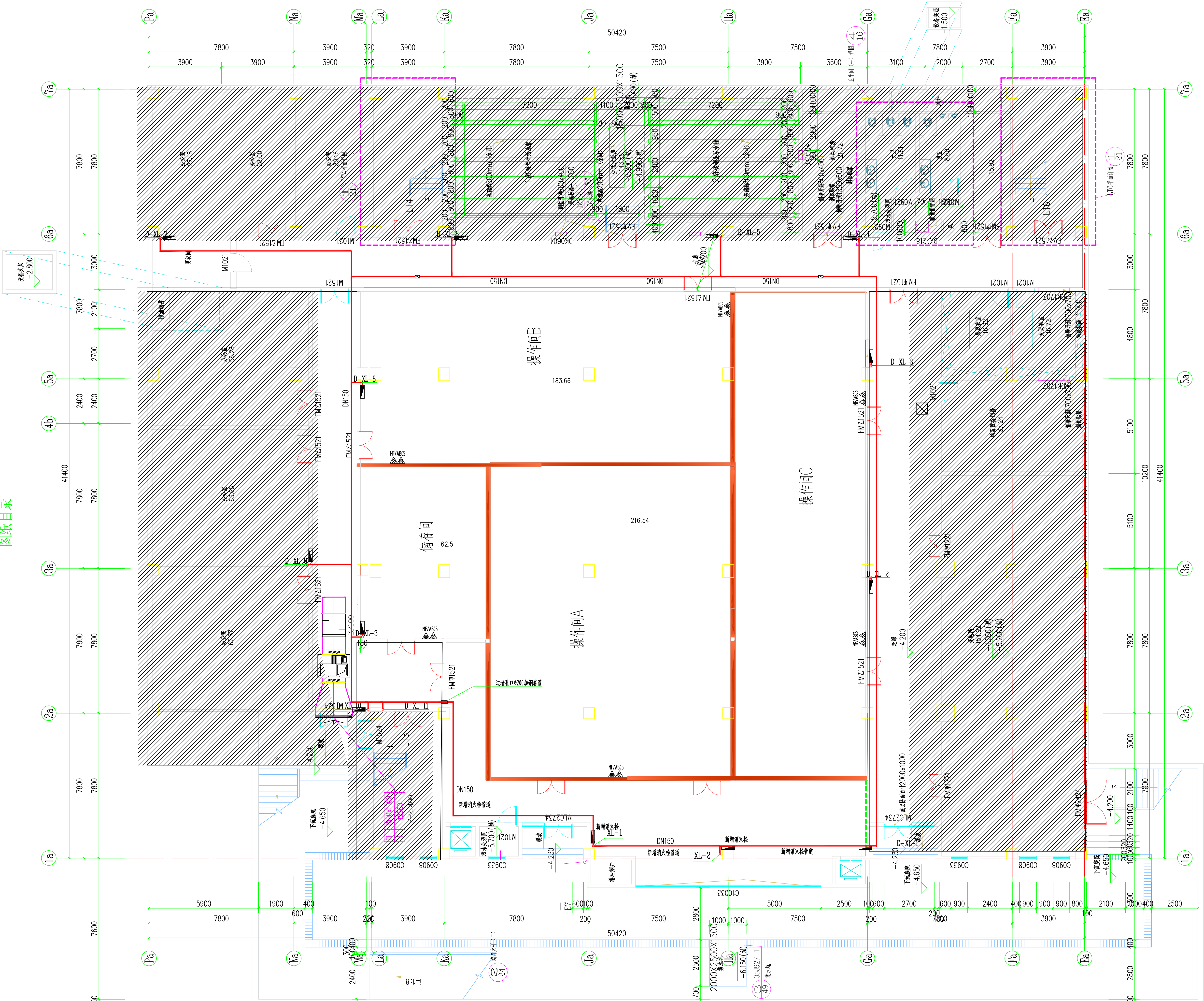
子项名称 SUB PROJECT
高一宿舍楼操作间二次消防设计
高二宿舍楼操作间二次消防设计
高三宿舍楼操作间二次消防设计

图名 DRAWING TITLE
抗震支吊架大样图

设计号 PROJECT No.		
审 定 APPROVED BY	杨清飒	杨清飒
审 核 VERIFIED BY	王玉平	王玉平
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李 飞	李 飞
	张 令	张 令
专业负责 CHIEF ENGINEER	王玉平	王玉平
	王科辽	王科辽
设 计 DESIGNED BY	张信岩	张信岩
图 别 STATUS	给排水	设计阶段 STAGE
版本号 VERSION NO	第1版	图 号 DRAWING No.
比 例 SCALE	1:100	日 期 DATE

本图须加盖我公司出图章，否则无效

图纸目录



地下一层局部消火栓平面图 1:100



河南铭创
建筑设计有限公司
HENAN MINGCHUAN ARCHITECTURAL
DESIGN CO., LTD.

建筑行业（建筑工程）乙级 编号A241036655
风景园林工程设计专项乙级 编号A211096655

附注
1、不可按图纸（含CAD文件）量取尺寸。所有尺寸均须通过放样确定，未经同意不得使用、泄露、散布或复制文本文件及其资料。
2、此施工图设计必须经过相关政府规划、建设、消防等部门及审图公司审核通过后才能施工。

设计单位资质章

河南铭创建筑设计有限公司
建筑行业（建筑工程）乙级 A241036655
风景园林工程设计专项乙级 A211096655
有效期至：2026年12月16日
工程设计出图专用章

注册执业印章

会签栏 COT/INTERSIGN

建筑	
园林	
结构	李乾
给排水	张信岩
电气	
暖通	

建设单位 CLIENT

浙川县教育体育局

项目名称 PROJECT

浙川县县一高消防提升改造工程项目

子项名称 SUB PROJECT

高一宿舍楼操作间二次消防设计
高三宿舍楼操作间二次消防设计

图名 DRAWING TITLE

地下一层局部消火栓平面图

设计号 PROJECT No.	
审定 APPROVED BY	杨清飒
审核 VERIFIED BY	王玉平
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李飞
专业负责 CHIEF ENGINEER	张令
校核 CHECKED BY	王玉平
设计 DESIGNED BY	王科辽
图别 STATUS	给排水
版本号 VERSION NO.	第1版
比例 SCALE	1:100
日期 DATE	2025.07

本图须加盖我公司出图章，否则无效

附注
1、不可按图纸（含CIP文件）量取尺寸。所有尺寸均须通过放样确定，未经同意不得使用。请露、散布或复制文本文件及其资料。
2、此施工图设计必须经过相关政府规划、建设、消防等部门及审图公司审核通过后才能施工。

设计单位资质章

河南铭创建筑设计有限公司
建筑行业（建筑工程）乙级 A241036655
风景园林工程设计专项乙级 A211096655
有效期至：2026年12月16日
工程设计出图专用章

注册执业印章

会签栏 COT/INTERSIGN

建筑	
园林	
结构	李乾
给排水	张信岩
电气	
暖通	

建设单位 CLIENT

浙川县教育体育局

项目名称 PROJECT

浙川县县一高消防提升改造工程项目

子项名称 SUB PROJECT

高二宿舍楼操作间二次消防设计

高三宿舍楼操作间二次消防设计

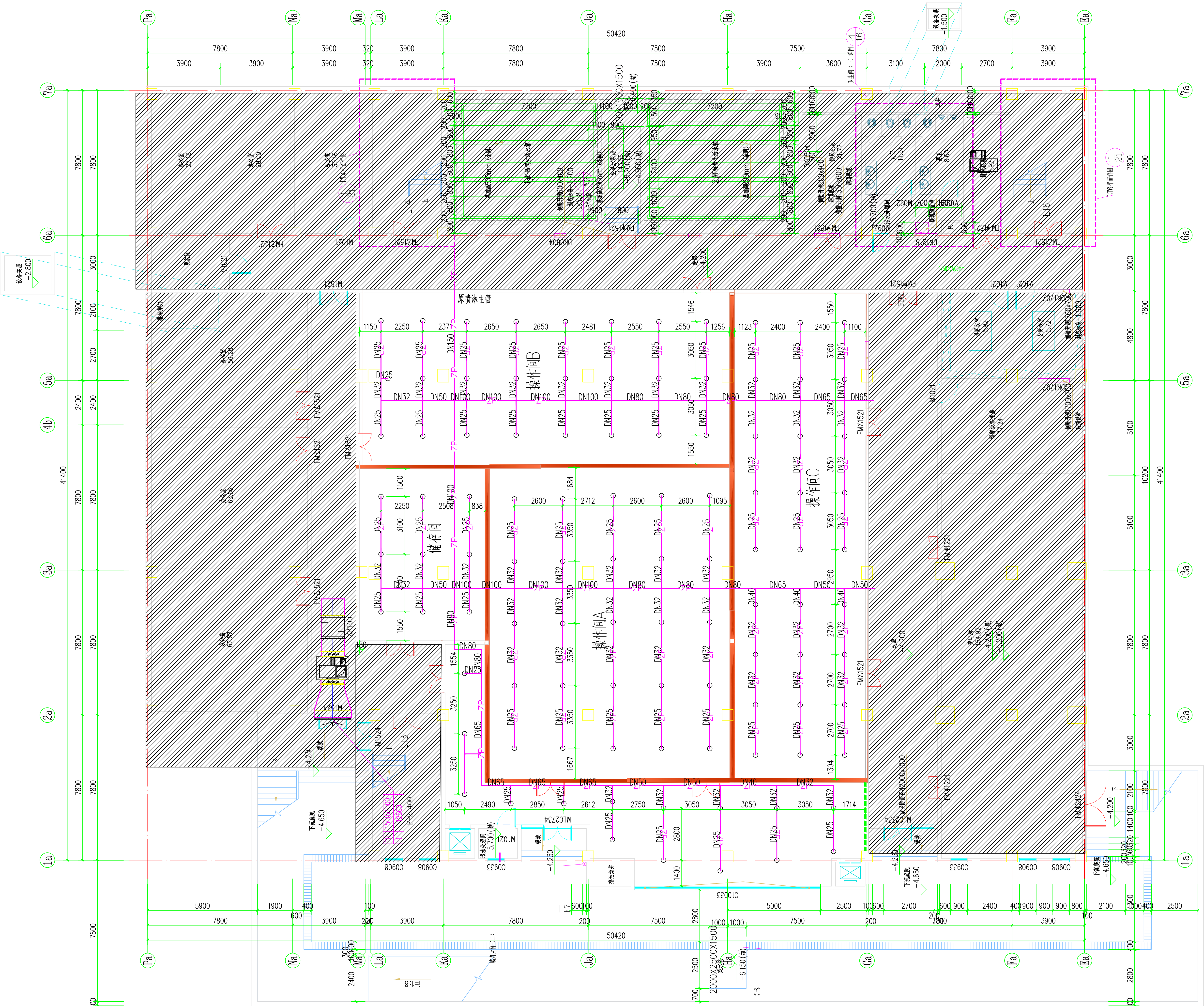
图名 DRAWING TITLE

地下一层局部喷淋平面图

设计号 PROJECT No.	
审定 APPROVED BY	杨清飒
审核 VERIFIED BY	王玉平
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李飞
专业负责 CHIEF ENGINEER	张令
校核 CHECKED BY	王玉平
设计 DESIGNED BY	王科辽
图别 STATUS	给排水
版本号 VERSION NO.	第1版
比例 SCALE	1:100
日期 DATE	2025.07

本图须加盖我公司出图章，否则无效

地下一层局部喷淋平面图:100



阴影部分不在本次设计范围