

设计施工说明（一）

设计说明

本工程为商业综合体的室外给水及室外消防管线设计。

二、设计范围：

室外市政给水系统，室外消火栓系统管线布置、自动喷淋系统的室外管线布置。

三、设计依据：

- （一）业主及建设方提供的给水方面的设计要求。
- （二）建筑及相关专业提供的图纸及设计资料。
- （三）国家及地方现行的有关设计规范与标准：
- （四）建设单位提供的外部资料：

- 1、本工程室外给水,从项目南侧武同路市政给水管接入一根DN100给水管，在地块内成环状管网,并在引入管上设阀门,计量水表,倒流防止器，区域内市政管道供水压力:0.28MPa。

四、生活给水系统：

- 1、水源：根据业主提供资料，水源取自项目南侧武同路，接入一根DN100给水管，在地块内成环状管网,并在引入管上设阀门,计量水表,倒流防止器，供整个项目生活用水，室外消火栓用水，泵房供水和消防水池补水，进水管上设置总水表。

- 2、给水系统设计：根据市政自来水水压,自来水公司要求及建筑高度和建筑的实际情况,商业部分生活给水由市政给水管网提供，市政给水管网供水压力为0.28MPa,商业的生活给水管网形成环状供水。

- 3、用水计量：水表设于公共部位管井内。商业、物业、养老水表设置在室外水表井。消防水池进水、屋顶消防水箱进水管均设置水表计量。冷水系统选用冷水表计量。用水量采用远传计量方式。

所设水表需满足以下要求：a、计量功能：应具有检测和计量流量功能。b、通信接口：应具有数据远传功能，具有符合行业标准的物理接口。

- c、通信协议：应采用Modbus协议或相关行业标准协议。d、精度等级：不低于2.5级。

- e、其他性能参数：应符合《封闭满管道中水流量的测量引用冷水水表与热水水表》（GB/T778）的规定。

- 4、水泵房应设置入侵报警系统等技防、物防安全防范和监控措施。

五、消防系统：

- 1、本工程消防设计同一时间内的火灾起数为一起。

- 2、消防水源：消防水源由地库内的消防泵房内的消防水池提供，消防水池有效容积：450立方米。

消防水源为商业地库消防水池，采用两路消防给水，由消火栓给水泵增压消防水池给水提供，在区域内形成环状消防给水环网，供区域内室内室外消火栓系统给水，

- 3、消防用水量：

编号	系统类别	火灾危险等级	作用面积(m2)喷水强度(L/min?2)	火灾延续时间(h)	用水量标准(L/S)	用水量(m3)	备注(√选)
地下车库							
1	室内消火栓			2	10	72	☐ 市政直供
							☒ 消防水池储存
2	室外消火栓			2	15	108	☐ 市政直供
							☒ 消防水池储存
3	自动喷水灭火系统	地下车库	中II	8L/min?2	1	40	144
							☐ 市政直供
							☒ 消防水池储存
	合计					水池储水	324 m3
公共建筑							
4	室内消火栓			2	12.5	90	☐ 市政直供
							☒ 消防水池储存
5	室外消火栓			2	30	216	☐ 市政直供
							☒ 消防水池储存
6	自动喷水灭火系统	中II	8L/min?2	1	40	144	☐ 市政直供
							☒ 消防水池储存
	合计					水池储水	450 m3

注：消防水池容积为4+5+6 = 450 m3

- 4、本项目采用区域集中消防系统，消防水池、泵房集中设置在地下一层，消防泵房地面标高-4.200米，疏散门直通室外或安全出口，消防水泵房入口处设300mm

高挡水坎。泵房内设集水坑和排水泵等排水防淹措施。消防水池泵房内设有效容积为450立方米消防水池。

- 5、消防泵房内设置：室内消火栓泵2台：Q=45L/S H=57m N=55kW；，一用一备；

喷淋泵2台：Q=40L/S H=71M N=45kW，一用一备；

- 6、消防水泵的选择和应用应满足《消防给水及消火栓系统技术规范》第5.1.6条及相关要求，消防系统的材料选用要求以及防冻、减振、抗震、试压、防腐等措施要求详见《消防给水及消火栓系统技术规范》第12章。

消防水泵的消防控制、施工应满足《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974—2014第十一、十二章条文。

- 7、2#屋顶设有效容积为18立方米的高位消防水箱（供商业区域消防系统）。

- 8、室外消火栓系统:室外消火栓用水采用消防水池供给。最大室外消防用水量为：30L/S，室外消火栓间距不大于120米，保护半径不大于150米，且保证消防扑救面一侧不少于2个消火栓，地下工程出入口、水泵接合器附近设室外消火栓，距出入口距离5~40m。

消防水池设消防取水口，取水口须密闭上锁，有永久标识，距消防车道不大于2米，不小于0.5米。

- 9、为配合室内消火栓系统和自动喷水灭火系统的灭火要求，室外设置地上式消防水泵接合器，具体位置详见室外消防给水总平面图。

- 10、本工程设室外消火栓6只，消防水泵接合器4只。

室外消火栓距离路边不宜小于0.5m，并不大于2m；距离建筑物外墙或外墙边缘不宜小于5m。

- 11、消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，均设置永久性固定标识。消防水泵接合器设永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。

施工说明

一、图注尺寸单位：标高及管长以米计，其它以毫米计。图注管道标高：给水管、消防管为管中心，排水管为管内底。

二、管材与接口：

- 1、给水系统应使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件和阀门等，减少管道系统的漏损；

建筑给排水和节水工程选用的材料、产品与设备必须质量合格，涉及生活给水的材料及设备还必须满足卫生安全的要求。建筑给排水和节水工程选用的工艺、设备、器具和产品应为节水 and 节能型。设备器材的工作压力应与管线系统工作压力匹配，材质应与管线一致或优于管线材质，并满足50年使用寿命的要求。生活饮用水系统所选用的管材、阀门、设备等涉水产品均应满足《二次供水设施卫生规范》和《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》的规定，系统所选取的管材、管道附件、设备和运行不应対供水造成二次污染,并确保二次供水的水质符合《生活饮用水卫生标准》的要求。所有消防产品必须符合相关国家标准。

- 2、生活给水管：室内给水管采用冷水用钢塑复合管及其管配件。管径小于DN100，丝扣接；管径DN100及以上，沟槽式卡箍连接；当管道系统工作压力小于1.0MPa时，

采用村型焊接钢管及可锻铸铁村型管件，当管道系统工作压力1.0~2.50MPa时，采用村型无缝钢管及其管件。

室外生活给水管：>=DN100采用高密度聚乙烯给水塑料管(HDPE),<DN100采用钢塑复合管(1.0MPa)，螺纹连接。

- 3、消火栓消防管、自动喷水消防管系统工作压力小于1.20MPa的采用内外热浸热镀锌钢管；系统工作压力在1.20~1.60MPa之间采用内外热浸热镀锌加厚钢管，系统工作压力大于1.60MPa采用内外热浸热镀锌无缝钢管。管径大于DN50者，采用卡箍或法兰连接，管径小于等于DN50者,采用丝扣接口。

室外消防给水管：采用钢丝骨架复合管，电热熔连接；。

- 4、管道基础：给排水管道应敷设未经扰动的密实且满足承载力要求的原状土上。土方开挖时应严格控制标高，在距沟槽底20厘米时，要采用人工开挖土方，不得超挖，不得扰动原状土。如基础落在回填土上或地基需处理，需按本设计说明地质情况进行地基处理后再做以下基础。

A.管道基础：塑料管道的基础分二层铺设，下层用粒径为5~25mm的碎石100mm，上层铺设150mm中粗砂。设计支承角 180度，具体详见大样图或《给排水图集》苏S01—2021—P122、P123。

B.砖砌及混凝土检查井基础：按选用图集施工，采用 100mm 碎石垫层。

- 5、管道回填：

A.管道回填：塑料管道基础至管顶以上 500mm（且≤一倍管径）采用中粗砂回填，中粗砂至路面采用良质好土（如就地取素土，则需采用 6%灰土）回填。塑料管回填采用分层对称回填，并要求应达到《给排水管道工程施工及验收规范》第4.5和4.6条要求，回填密实度应符合表4.6.3—2路基部分按道路或地面专业要求回填。过路塑料管管顶覆土小于1200mm的回填:采用反开挖方式，可采用先压实路基，再进行开挖敷管的方式。

B.检查井回填：砖砌及混凝土检查井及阀门井周围回填见《给排水管道工程施工及验收规范》第4.5.3 条， 检查井周围回填应与管道回填同步进行，井周 600mm 采用 6%水泥土回填,并与围边其它填土同步回填并夯实。

- 6、给水管弯转处利用组合弯头，弯曲管等管件不能完成弯转角度要求时，可在直线管段利用管道承插口偏转进行调整，但承插口的最大偏转角不得大于1°，以保证接口的严密性。管道管径eDN100时，应在管道弯头，三通和堵头等位置设置钢筋混凝土支墩。详见国标10S505，且管道在转弯90度处请采用两个45度弯头过渡。

如遇到软地基或淤泥质土则通知设计人员或请设计人员到现场处理。

- 7、当给水管敷设在污水管的下面时，应采用钢管或钢套管，套管伸出交叉管的长度,每边不得小于3.0m，套管两端应采用防水材料封闭。

- 8、消防管道穿地下室外墙，构筑物墙壁及顶板等防水要求处均设防水套管，套管长度不小于墙体厚度， 埋地管道间隙处用不燃材料填实。

设计施工说明（二）

三、阀门井：

- 1、选用密闭性能好的高性能阀门，阀门的工作压力大于所在系统工作压力，且阀门的密闭和破坏强度压力满足系统试验压力的要求。
 - （1）给水系统管径小于及等于DN50的阀门采用不锈钢截止阀，管径大于DN50的阀门采用不锈钢闸阀，塑料管可选用塑料阀门。
 - （2）管径大于DN50的蝶阀采用把手型对夹式蝶阀，管径大于DN150的蝶阀采用蜗轮蜗杆型对夹式蝶阀。
 - （3）消火栓系统的阀门应有明显的启闭标志，自喷系统的阀门除信号阀外，均带锁定装置。

埋地消防管道的阀门采用带启闭刻度的暗杆闸阀，当设置在阀门井内时，可采用耐腐蚀的明杆闸阀，阀门材质均为球墨铸铁。

- 2、水表井采用圆形或矩形井，井的大小根据现场情况定，参见苏S01—2021 P82/84。给水阀门井采用圆形立式阀门井，采用球墨铸铁明杆闸阀，做法见苏S01—2021/P30。位于车行道处采用重型井盖。井盖产品与质量等级符合GB/T23858—2009要求。
- 3、室外检查井井盖应有防盗、防坠落措施，检查井、阀门井井盖上应具有属性标识。位于车行道的检查井、阀门井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。

四、给水构筑物：

- 1、 室外消火栓选用地上式，型号为：SSF100/65—1.6，（ 闸阀套筒式，支管浅装），按13S201—P15、16、35~37。
- 2、 水泵接合器选用：地上式消防水泵接合器SQS100—A，水泵接合器安置详见图集99S203。
- 3、室外安装的倒流防止器应为地面水平安装，管中心高出地面500mm，前设检修阀门、过滤器及可曲挠橡胶接头，带间接排水口，设防撞、防盗、保温等防护措施。

五、施工安装：

- 1、管道敷设： 各种管道的平面排列及标高设计相互发生冲突时，按下列原则处理：小管径管道让大管径管道；可弯管道让不能弯管道；新设管道让已建管道；压力管道让自流管道；临时性管道让永久性管道。

室外管道施工前，请查明场地范围内的地下管线情况，查明后与相关管线单位协调施工方案，以免本管网施工影响其它管网的正常工作和安全，必要时，可通知设计人员进行相应变更。本图管线定位、化粪池位置由管线综合图确定，施工前，请通知设计人员到场，对管线走向进一步复核确认。

- 2、套管管道穿地下室外墙处须预埋A型柔性防水套管，穿墙管道与防水套管的对应关系按国标02S404（7、17）选取，管道穿梁和穿钢筋混凝土处需预埋套管，钢套管比管道大1~2号。施工时应注意与土建密切配合。

3、防腐及油漆：

- （1）防腐：埋地管道刷一道冷底子油，涂环氧煤沥青和玻璃布，做两布三油；卡箍也必须采取防腐措施。
- （2）在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物，涂刷油漆厚度均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。
- （3）给水、排水、中水、雨水回用及海水利用管道应有不同的标识，并应符合下列规定：给水管道应为蓝色环；热水供水管道应为黄色环、热水回水管道应为棕色环；中水管道、雨水回用和海水利用管道应为淡绿色环；排水管道应为黄棕色环。消火栓刷红色油漆；自动喷水管刷红色油漆或红色环圈标志。各区管道同时打上各区文字标识。管道外包装防冻保温、防结露保温、专用保温套时，应在其最外层喷涂该管道名称作为标识，具体要求同上。

4、机电管线抗震设计：

本工程位于江苏省扬州市，抗震设防烈度为7度，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002—2021）、《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016年版）及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014），应对应对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及其与主体的连接以及建筑机电管线系统进行抗震设计；

- 1） 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及结构主体的连接，应进行抗震设防。
- 2）建筑物附属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。管道与构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造；

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）当管道穿过建（构）筑物的墙体和基础时，如穿越的管道与墙体或基础嵌固，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。
- 5） 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网度和强度，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。

具体深化设计由专业公司完成，所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476—2015规定。深化成果交由原设计单位讲行复核，所有产品需满足《建筑机电设备抗震设计规范》GB50981—2014设计要求。

5、水压试验： 给水管道应经水压试验合格后方可投入运行，水压试验包括水压强度试验和严密性试验。

- （1）管道装装后，室内给水主干管作做水压试验，应满足《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242的试压规定。
- （2）消防管道水压试验应满足《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261中的试压规定。

各压力管道工作压力及试验压力列表：

名称	工作压力	试验压力	管材	阀门及附件公称压力
生活给水：市政直供（室内）	0.28MPa	0.60MPa	钢塑复合管	0.60MPa
生活给水：市政直供（室外埋地）	0.28MPa	0.60MPa	球墨铸铁管	0.80MPa

名称	系统工作压力	试验压力	管材	阀门及附件公称压力
室内消火栓给水管	0.70MPa	1.40MPa	内外热浸镀锌钢管	1.60MPa
室外消火栓给水管	0.70MPa	1.40MPa	钢丝骨架塑料复合管	1.60MPa
室内消火栓给水管（室外埋地）	0.70MPa	1.40MPa	内外热浸镀锌钢管	1.60MPa
自动喷淋给水管（室内）	0.875MPa	1.40MPa	内外热浸镀锌钢管	1.60MPa
自动喷淋给水管（室外埋地）	0.875MPa	1.40MPa	内外热浸镀锌钢管	1.60MPa

6、管道冲洗及消毒：

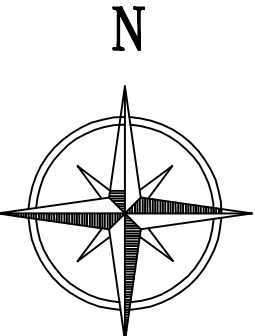
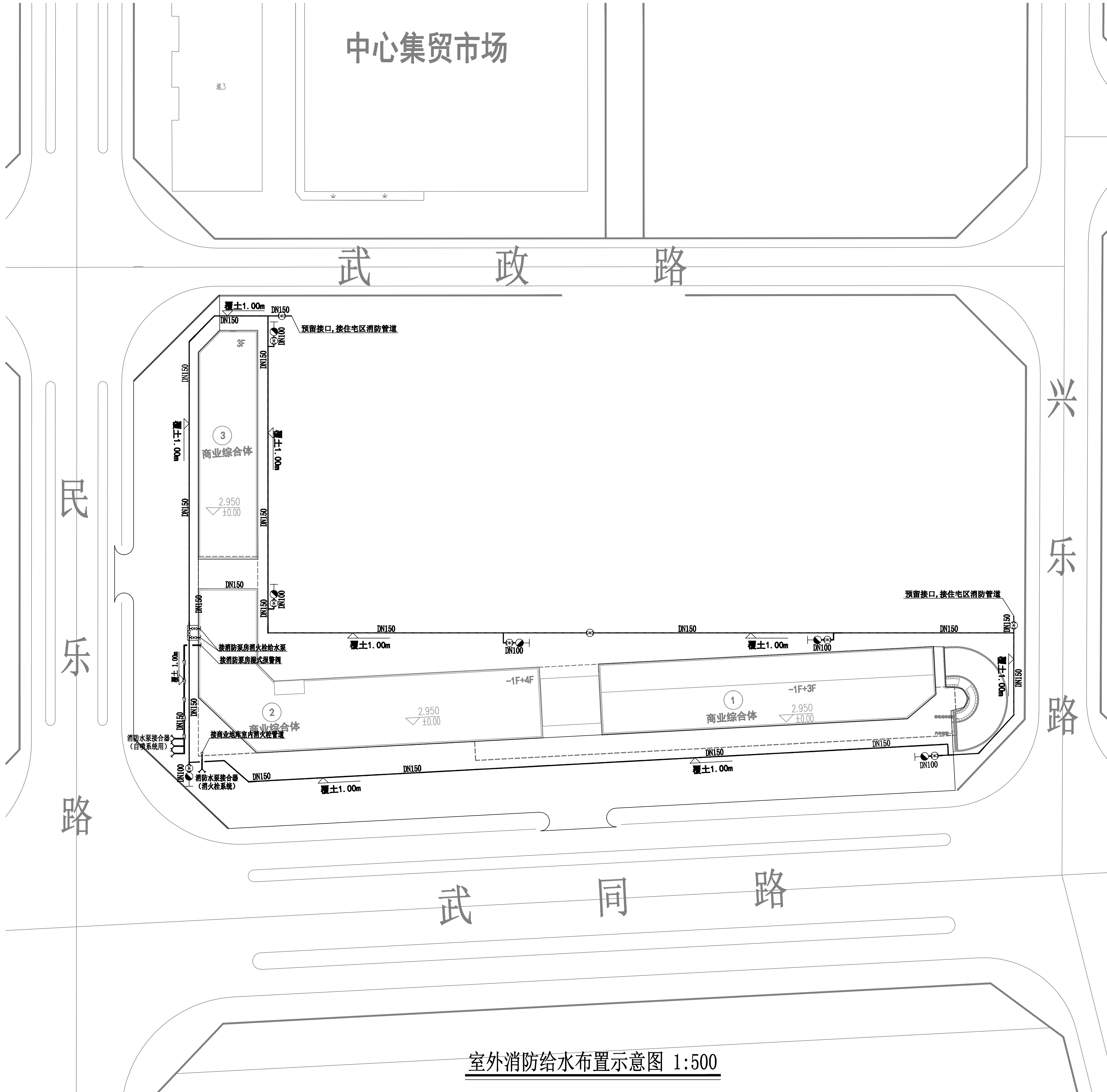
- （1）生活给水系统的管道和设备在交付使用前必须冲洗和消毒，生活饮用水系统的水质应进行见证取样检验，水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的规定。生活饮用水贮水箱（池）应定期进行清洗消毒，且生活饮用水贮水箱（池）每半年清洗消毒不少于1次。
- （2）生活给水管在系统运行前必须用水冲洗，以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，直到出水口的水色和透明度与进水目测一致为合格。
- （3）生活给水管应采用含量不低于20mg/L氯离子浓度的清洁水浸泡24小时再冲洗直至取样化验合格为止。
- （4）室内外消火栓系统在交付使用前必须冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时的最大设计流量。
- （5）自动喷水灭火系统按《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261的要求进行冲洗。

六、其他：

- 1、本说明未详尽之处均按现行有关规范、规定执行。
- 2、本施工图必须经过设计施工技术交底后方可施工，若本设计图纸与装修设计有矛盾时，须征得设计人员同意后后方可进行现场调整；
- 本设计图纸必须经过审图、消防建审等部门审核认可后方可施工。
- 3、施工时请注意对现状管道的保护， 注意对已有建筑的保护， 不得影响建筑物基础，注意人身安全。
 - a. 给水管道均为具有延性的管道。
 - b. 柔性管道，沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上500mm范围内，必须采用人工回填。
 - c. 管道应避免敷设在高坎、深坑、崩塌、滑坡地段。
- 4、 管道工程施工，应遵守国家和地方有关安全、劳动保护、防火、防爆、环境和文物保护等方面的规定。
- 5、 建设、使用等相关单位应对消防设备、设施按照国家有关规范及相关条文规定及产品说明书要求定期检查、维护、保养。

本工程所采用的管道，阀门及配件等，均应符合国家现行的“产品质量标准”及相关规范要求。

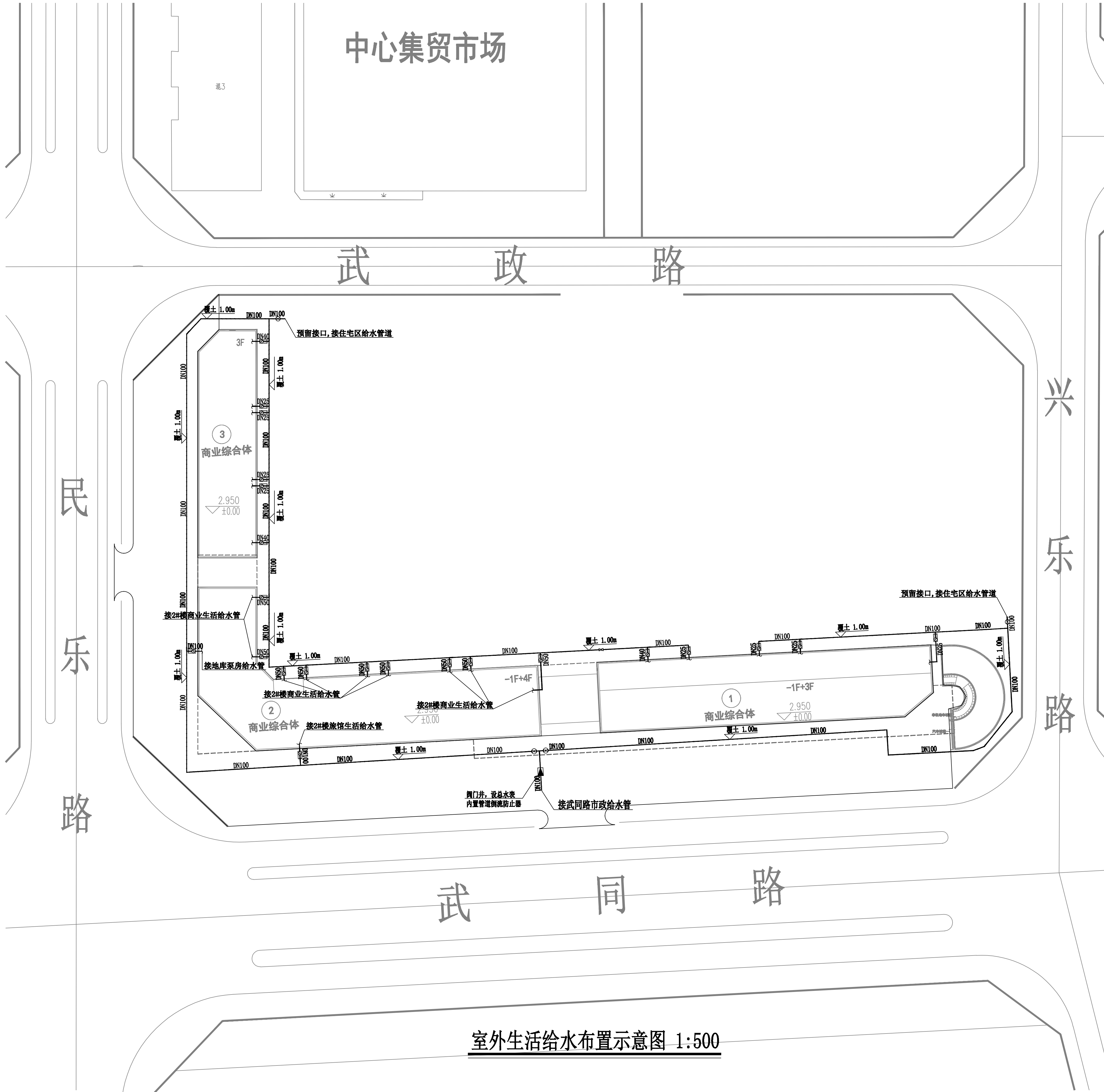
- 6、倒流防止器为 LHS745X型低阻力倒流防止器室外地上安装（带水表），详见图集12S108—1—42；室外总水表应有远传功能。
- 7、施工过程中应根据 GB50015—2019 第 5.3.2 条要求预留了给水、排水、燃气、电力、通讯等各种管线位置，并复核间距。
- 8、消防给水及消火栓系统的施工必须由具有相应等级资质的施工队伍承担。



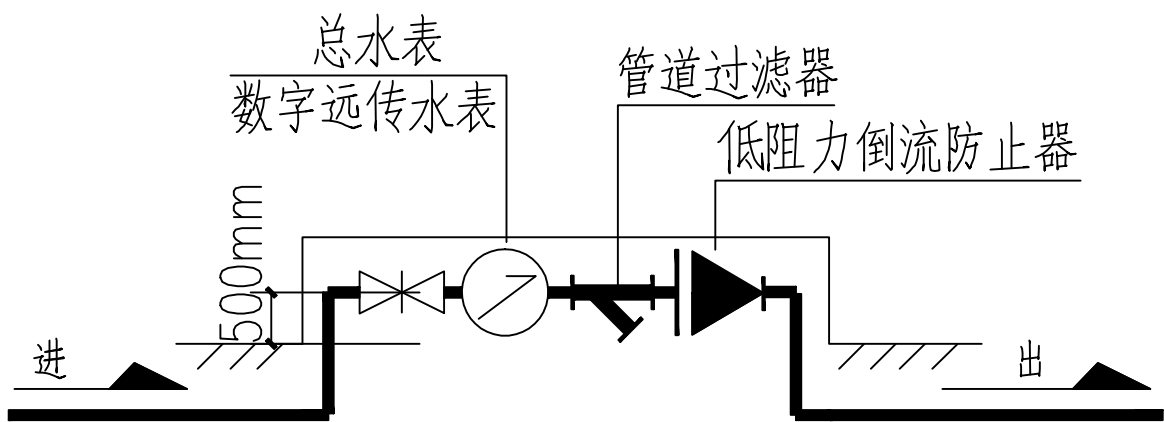
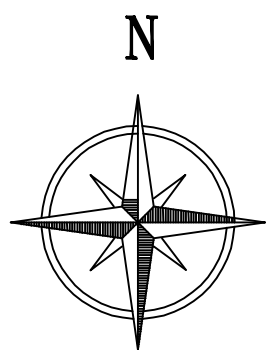
- 图例:
- J — 市政给水管 (供水压力: 0.28MPa)
 - (X) — 阀门井
 - (●) — 室外消火栓
 - (X) — 消火栓系统给水管
 - Y — 消防水泵接合器 (消火栓用)
 - (X) — 自动喷淋给水管
 - Y — 消防水泵接合器 (自喷系统用)

武坚镇商业综合体外部基础设施配套工程

室外消防给水布置示意图 1:500



室外生活给水布置示意图 1:500



倒流防止器阀门井示意图

注：倒流防止器应有防止水淹没的措施
做法详见图集12S108-1-37

图例：

- | | |
|--|---------------------|
| | 市政给水管（供水压力：0.28MPa） |
| | 阀门井 |
| | 室外消火栓 |
| | 消火栓系统给水管 |
| | 消防水泵接合器（消火栓用） |
| | 自动喷淋给水管 |
| | 消防水泵接合器（自喷系统用） |

武坚镇商业综合体外部基础设施配套工程