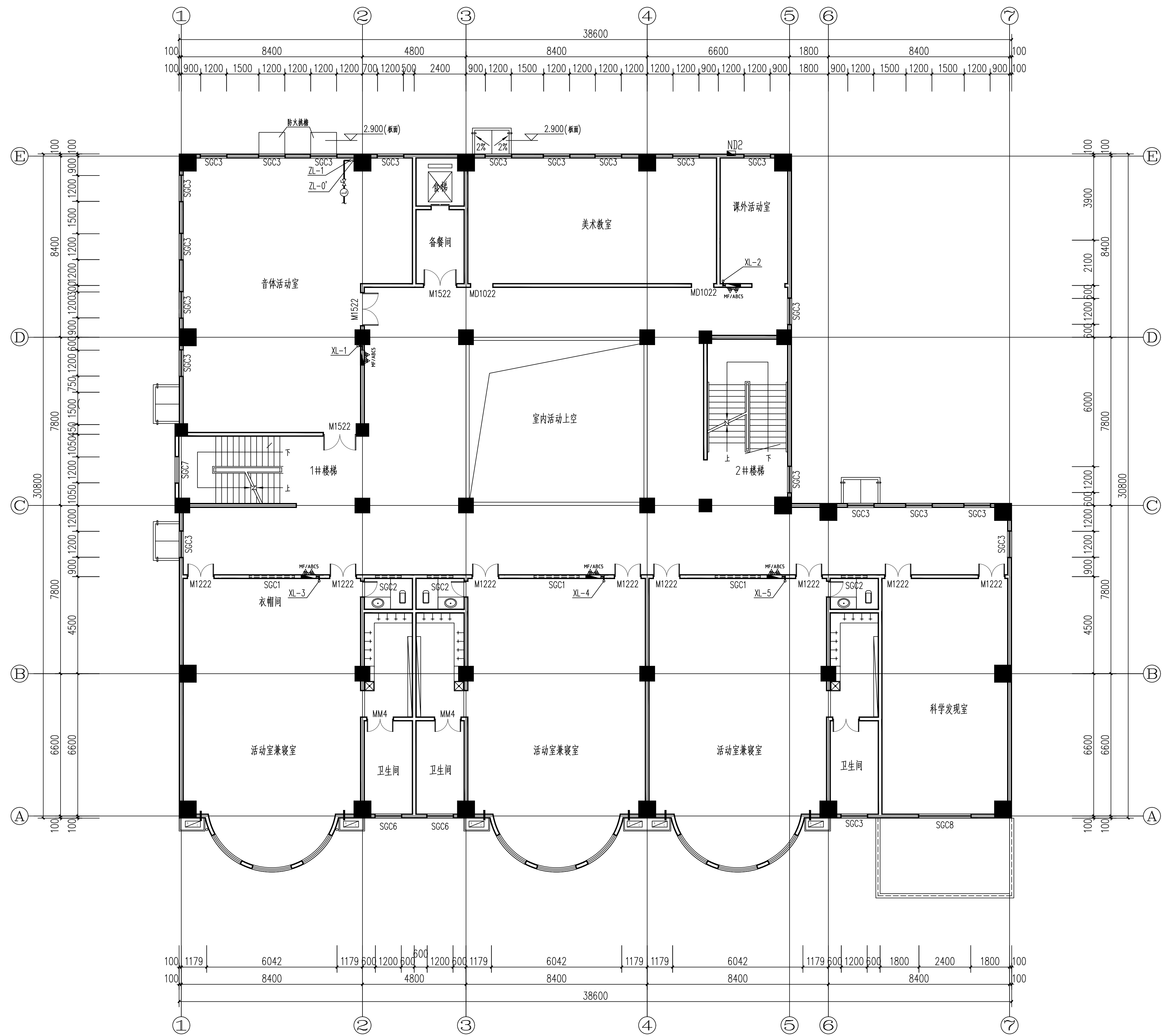


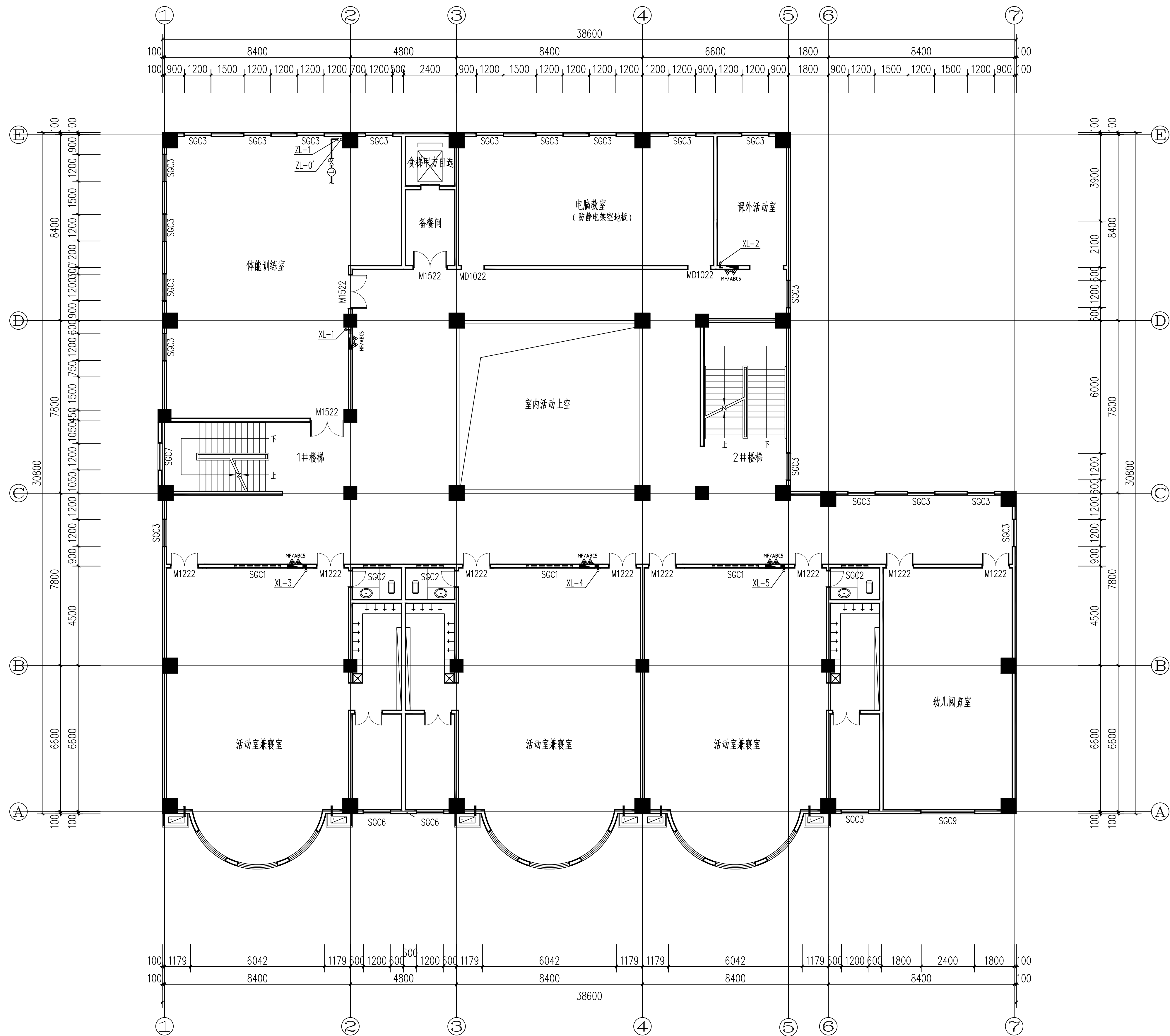
一层消火栓拆除平面图 1:100

改造说明:
1. 原有消火栓及管道全部拆除。



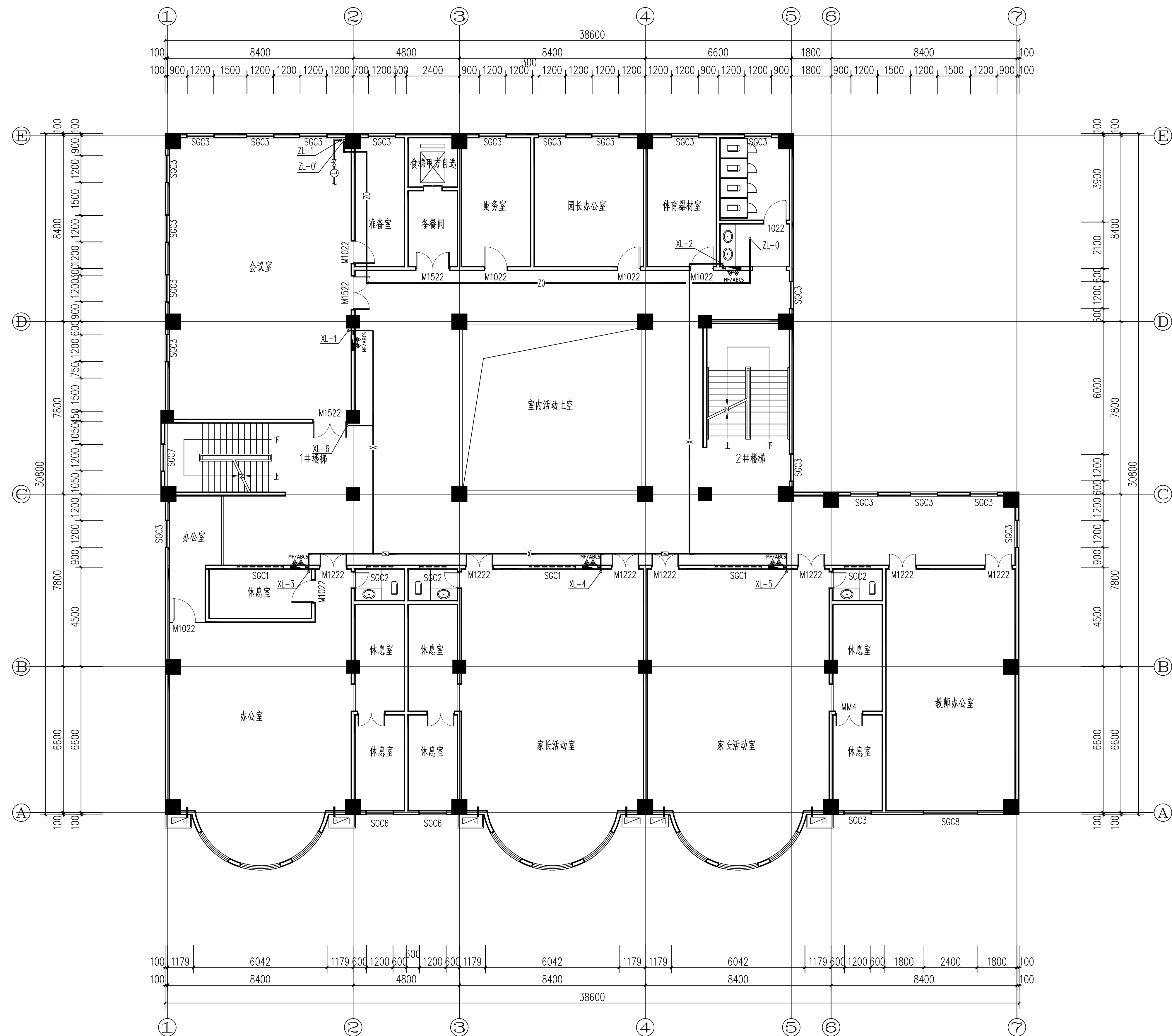
二层消火栓拆除平面图 1:100

改造说明:
1. 原有消火栓及管道全部拆除。



三层消火栓拆除平面图 1:100

改造说明:
1. 原有消火栓及管道全部拆除。



四层消火栓拆除平面图 1:100

改造说明:
1. 原有消火栓及管道全部拆除。

给排水消防设计总说明（一）

一、工程概况：

- 1、工程名称：西安市碑林区小雁塔幼儿园-消防提升改造
- 2、建设单位：西安市小雁塔幼儿园
- 3、工程地点：西安市碑林区
- 4、原建筑概况：本建筑工程总建筑面积4359.18㎡，框架结构，地下一层，地上四层，建筑高度14.55m。建筑耐火等级二级，建筑物设计使用年限：50年。结构类型：框架结构。

二、设计依据：

1. 建设单位提供的设计委托书。
2. 相关专业提供的技术条件及设计要求。
3. 国家颁布的现行设计规范：
《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）
《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）
《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）
《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）
《湿地性黄土地区建筑规范》（GB50025-2004）
《消防设施通用规范》GB55036-2022
《建筑防火通用规范》GB55037-2022

三、设计范围：本工程的设计范围包括本建筑的消火栓给水系统及建筑灭火器的配置。

四、系统简介：

（1）、消防水系统现状：

- 1、水源：水源由市政给水提供，消防水池蓄水。室外消火栓具体位置及设计详见室外管网设计图纸。
室内消火栓用水由室内消防泵房供给，消防水池补水由市政管网提供。
- 2、消防用水量:该项目按单、多层民用建筑进行消火栓系统设计。室内消火栓用水量为15L/s，火灾延续时间2h。
- 3、消防水池:位于新华楼地下一层。水池有效容积为400m³。
- 4、消防泵房:位于新华楼地下一层。水泵流量：Q=40L/S,H=55m，满足要求。
- 5、高位水箱间:位于新华楼六层屋面，共30m³，有效容积18m³，满足要求。

（2）、改造内容：

- 1、泵房改造：原泵房管线已老化锈蚀，先重新对原泵房水泵，管线，配件，阀门，仪表，电源箱，水泵控制柜等进行改造。
- 2、高位水箱改造:与室内消火栓系统的连接管改造。
- 3、消火栓系统:室内外消火栓泵改为室内消火栓泵，原管线老化，且未设置环网，本次对消火栓系统进行全面改造。

（2）、室内消火栓系统：

- 1、室内消火栓：采用临时高压制消火栓灭火给水系统，各层均设室内消火栓，消火栓管道为环网布置。
- 2、本建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处均有2股水柱同时到达。
- 3、室内消火栓选用:单栓消防柜均采用SG24D65-J（单栓）丙型组合式消防柜，尺寸为：1800*700*240，内均配有DN65阀一个，麻质衬胶水龙带25m长一条，Ø19直流水枪一支，消防软管卷盘一套,型号为：JPS1.6-19，软管长度为25m.MF/ABC5型手提式磷酸氨盐干粉灭火器两具。消火栓箱体均采用钢板，铝合金边框，1.5mm厚有机玻璃门，并均配消防指示灯、且消火栓箱门上要求有明显“消火栓”字样。以上消火栓箱体上进水管开孔位置要与实际相符，不得开错，所有消火栓箱内的内配器材如何放置，详见厂家产品说明书。
- 3)、室外消火栓系统：室外消火栓用水量25L/s，火灾延续时间2小时，消防水池存储180m3室外消火栓用水量，设置一个取水口（在喷淋水泵接合器40m范围内），本建筑在取水口及1个市政消火栓150m保护半径之内。
- （4）、喷淋系统：本建筑为中危险1级，喷水强度6L/min.m2，作用面积160m2。中庭区域采用喷水强度15L/min.m2,采用大流量喷头。设2套墙壁式水泵接合器。
- （5）、建筑灭火器配置：
本建筑按严重危险级配置磷酸铵盐干粉灭火器，每个消火栓柜内均设两具MF/ABC5型（5kg）磷酸胺盐干粉灭火器。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散，最大保护距离不超过15m。

消防施工说明

一、消火栓、喷淋管道安装：

- 1、消防管道采用内外热镀锌钢管，DN≤50mm采用螺纹连接，DN>50mm采用沟槽式或法兰连接。公称压力为2.5MPa。
 - 2、室外埋地管管段均采用钢丝网骨架聚乙烯给水管(PE100级),公称压力为1.6MPa。
 - 3、消火栓给水管道上采用钢制蝶阀，公称压力为1.6MPa。
 - 4、阀门安装时应将手柄留在易于操作处，暗装在墙内的阀门手柄应留在墙处。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,检修门做法详见建筑专业施工图。
 - 5、消防给水管均按0.002的坡度坡向立管或泄水装置。
 - 6、消防立管穿楼板时应设管径大二级的钢制套管。装在墙壁的套管两面应与墙面平，安装在楼板内的套管，其顶部应高出装饰地面20mm，套管底部与楼板底平。穿层面时套管必须采用金属套管。套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实，表面光滑。套管应高出地面、屋面不小于100mm，并采取严格的防水措施。并不得将套管作为管道支撑。
 - 7、消防水泵的吸水管穿越消防水池时,设置柔性防水套管，做法详02S404。
- ### 二、管道支架：
- 1、管道的支架、吊架、管卡的做法详见03S402。
 - 2、管道的各配水点、受力点（三通、转弯部位）以及穿墙处，应采取可靠的固定措施，管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上，管道的自重不得压在设备上；各种立管的底部应有牢固的固定措施。
 - 3、立管每层装一管卡，安装高度为距地面1.5m。
- ### 三、防腐、油漆及保温：
- 1、明装管道支、吊架除锈后刷防锈底漆一道和调和漆一道;保温管道除锈后刷二道防锈漆。再做保温,保温材料采用超细玻璃棉管壳或岩棉管壳，保护层为铝箔或玻璃丝布。用细铅丝扎紧，外刷防水涂料两道。做法详新12N3-10。
 - 2、地下室及吊顶内的消火栓系统干管为防止结露应做20mm厚超细玻璃棉管壳或岩棉管壳。外做铝箔或玻璃丝布保护层。（金属管道除锈刷漆同前条）。
 - 3、金属露明的消火栓系统管道、水箱、设备及支架等除锈后刷二道防锈漆，再刷二道调和漆。钢塑复合管和热镀锌钢管：刷调和漆二道;排水铸铁管：外刷防锈漆二道,再刷调和漆二道;雨水斗内外刷沥青漆二道。
 - 4、保温应在完成试压合格及除锈防腐处理后进行。
 - 5、所有地下室采光窗下部、阳台、门斗处排水及雨水管道外露部分均用50mm厚岩棉保温,外缠玻璃丝布。

给排水消防设计总说明（二）

四、清洗：

- 1、系统投入使用前, 给水及消火栓系统以系统的最大设计流量或不小于1. 5m/s的流速进行冲洗, 直到出口水色和透明度与入口目测一致为合格。

五、管道试压：

管道安装完毕后应进行试压, 粘接连接的管道的试压, 应在粘接连接24小时后进行。

- 1、隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验, 其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。满水15分钟水面下降后, 再灌满观察5分钟, 液面不降, 管道及接口无渗漏为合格。
- 2、消防系统安装完毕后, 应对其进行强度试验、冲洗、严密性试验。当系统工作压力等于或小于1. 0Mpa时, 为工作压力的1. 5倍并不低于1. 4Mpa, 当系统工作压力大于1. 0Mpa时, 试验压力应为工作压力加0. 4Mpa。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。消水栓系统的工作压力为2. 2MPa;喷淋系统的工作压力为1. 6Ma。
- 3、未尽事宜按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014执行。
- 《公共建筑节能设计标准》 （ GB50189-2015）

六、其它：

- 1、图中所注尺寸除管长、标高以m计外, 其余均以mm计。所有数据只能读取, 不得量取。
- 2、本图所注管道标高：消防指管中心
- 3、所有压力管道穿越伸缩缝处, 均设金属软接（PN=1. 6MPa）
- 4、装修时应将消火栓做明显标志, 不得封包隐蔽。
- 5、本说明与设计图纸具有同等效力, 二者有矛盾时, 业主、施工单位及监理单位应及时提出, 并以设计单位的解释为准。
- 6、施工中应与土建公司和其它专业公司密切合作, 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。
- 7、图中所注的安装尺寸及标高, 在满足规范、规程以及使用美观合理的条件下可根据到货设备的安装要求及现场的实际情况做适当的调整, 设于板下的管道应尽量抬高敷设。
- 8、所有管道在施工前, 安装单位应编制施工组织安装方案, 如发现管道有相碰之处, 均按“给水管让热水管, 小管让大管, 压力流管让重力流管, 热水管在上, 冷水管在下”的原则, 在现场做小幅度调整;安装时应注意平直美观, 尽量做到靠柱贴梁, 严禁无组织无计划的施工。
- 9、施工前各工种认真对图, 方可施工;施工时需注意各专业图纸中工种的衔接及留洞。
- 10、本说明未尽事项均按国家现行施工验收规范执行。

附表1. 金属管以公称直径DN标注, 塑料管以外径De标注, 管径对照如下:

塑料管外径De（mm）	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160
公称直径DN（mm）	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150

- 11、本工程须按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014执行, 并遵守下列要求:

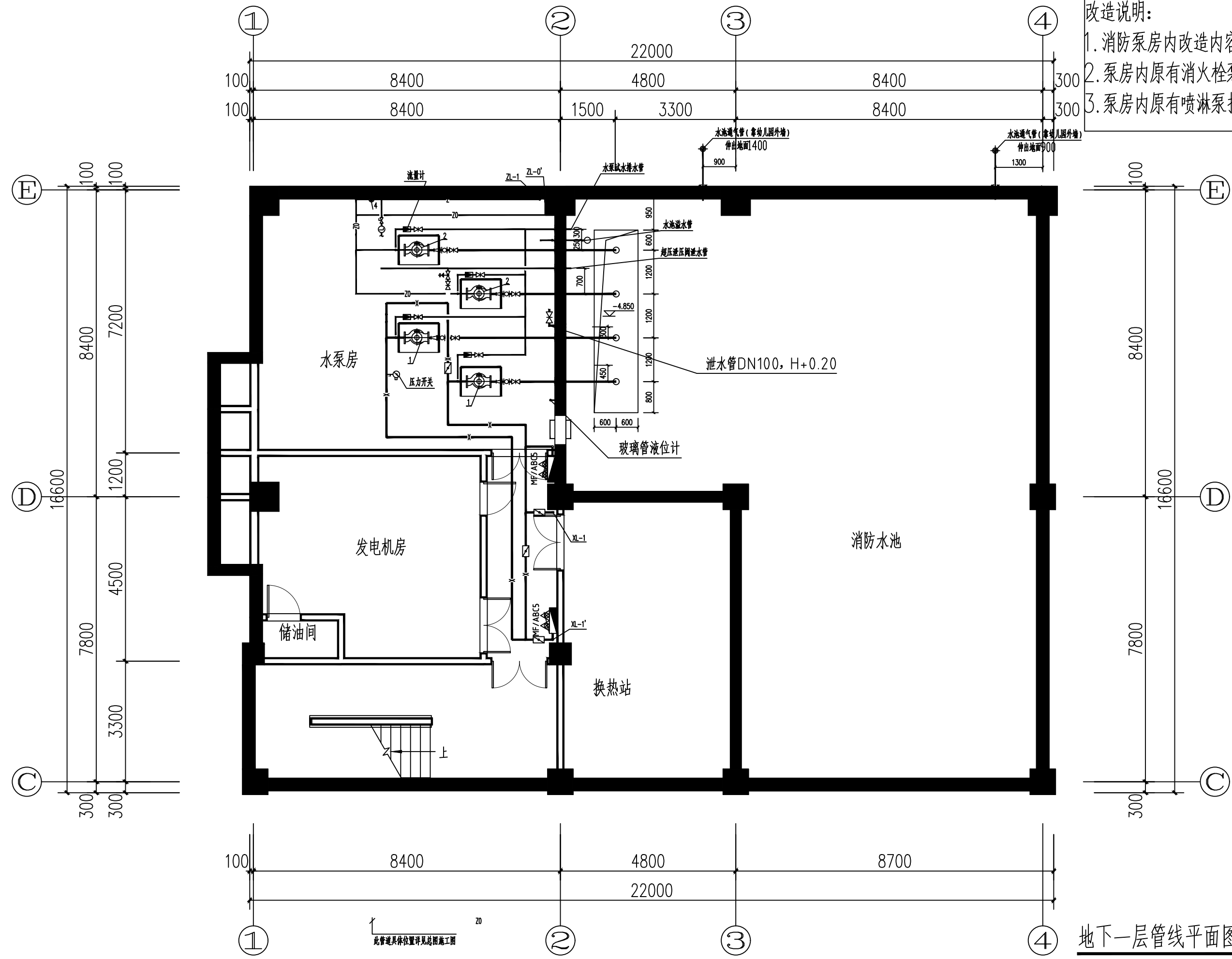
- (1)、高层建筑的给水、排水立管直线长度大于50m时宜采取抗震动措施, 大于100m时应采取抗震动措施。
- (2)、给水、热水及消防管道管径大于等于DN65的水平管道, 当采用吊架、支架或托架固定时, 应设置抗震支撑, 当抗震支架与防晃支架重合时, 可只设置抗震支架。
- (3)、管道穿过内墙及楼板时, 应设置套管, 套管与管道之间应采用柔性防火材料封堵。

主要设备及材料表					
序号	名 称	型 号 及 规 格	单 位	数 量	备 注
一	消火栓系统				(以实际发生量为准)
1	甲型单栓室内消火栓	SN65 配消防按钮	套	按图计	
		配 19水枪一支, 衬胶水带5m			
	消火栓箱	650X800X240 （宽X高X厚）	个	按图计	
2	蝶阀	D371H-16 DN100	个	按图计	
3	闸阀	Z41H-16C DN100	个	按图计	
4	止回阀	H41H-16 DN100	个	按图计	
6	灭火器	MF/ABC5型（5kg）	具	按图计	
7	试验消火栓	试验消火栓	个	1	
二	喷淋系统				
1	湿式报警阀	DN150	套	1	
2	信号阀	DN150	套	按图计	
3	水流指示器	DN150	套	按图计	
4	喷淋水泵接合器	SQB-150A	套	按图计	
三	消防水泵房部分				
1	室内消火栓泵	Q=15L/S H=55m N=18. 5KW	台	2	
	(自带配套控制柜)				
2	自喷泵	Q=30L/S H=60m N=30KW	台	2	
	(自带配套控制柜)				

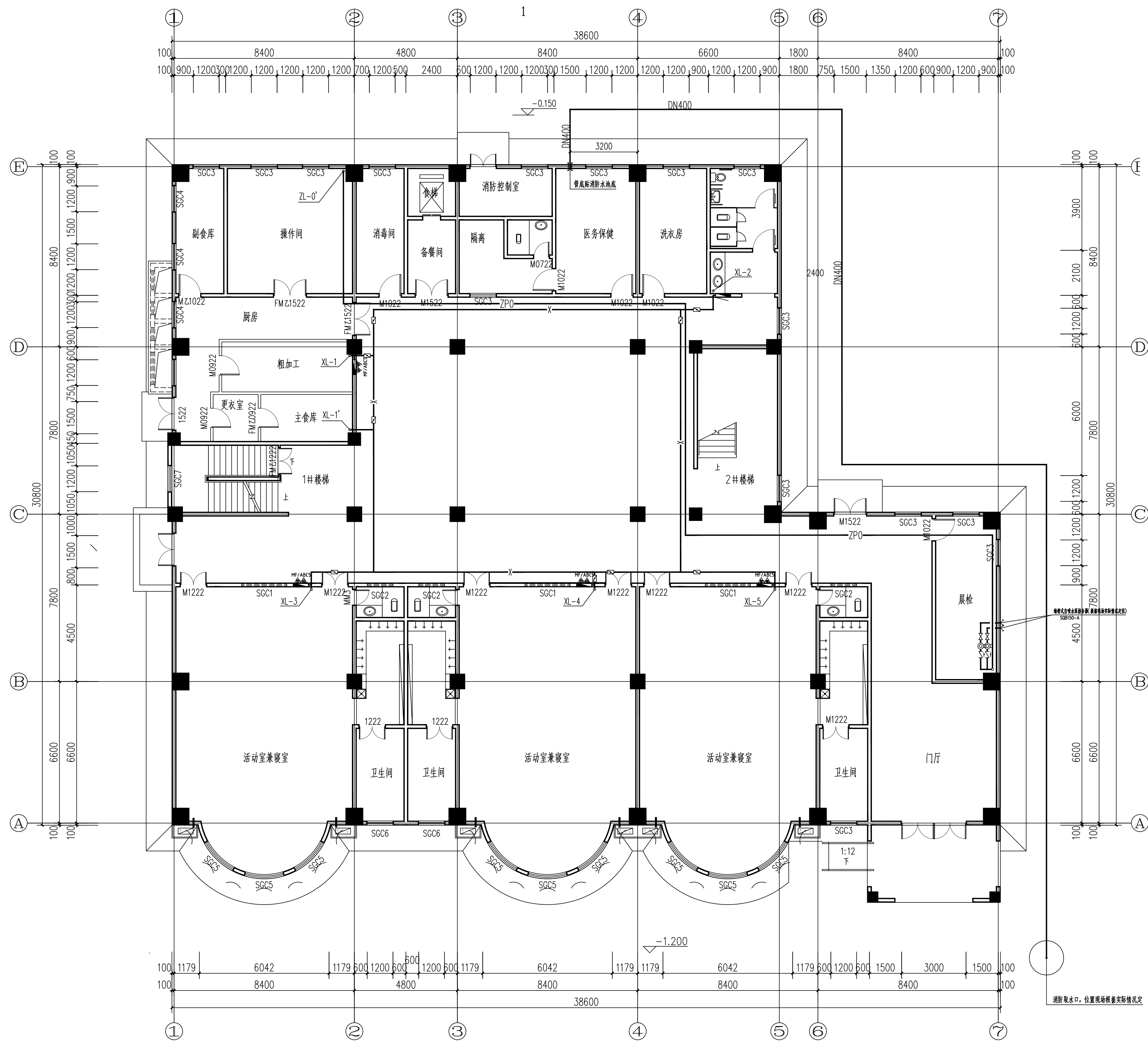
给排水图例

名 称	图 例	名 称	图 例
给水管 JL		室内消火栓(单栓)	
消火栓管 XL		水泵接合器	
喷淋管 ZPL		信号蝶阀	
污水管 WL		水流指示器	
废水管 FL		水力警铃	
闸 阀		直立型喷头(温级68℃)	
倒流防止器		末端试水装置	
止回阀		倒流防止器	
蝶 阀		地漏	
截止阀		湿式报警阀组	
自动排气阀		潜污泵	
压力表		橡胶接头	
渐缩管		远传压力表	
球阀		压力表	
水 泵		电磁阀	
Y型过滤器			

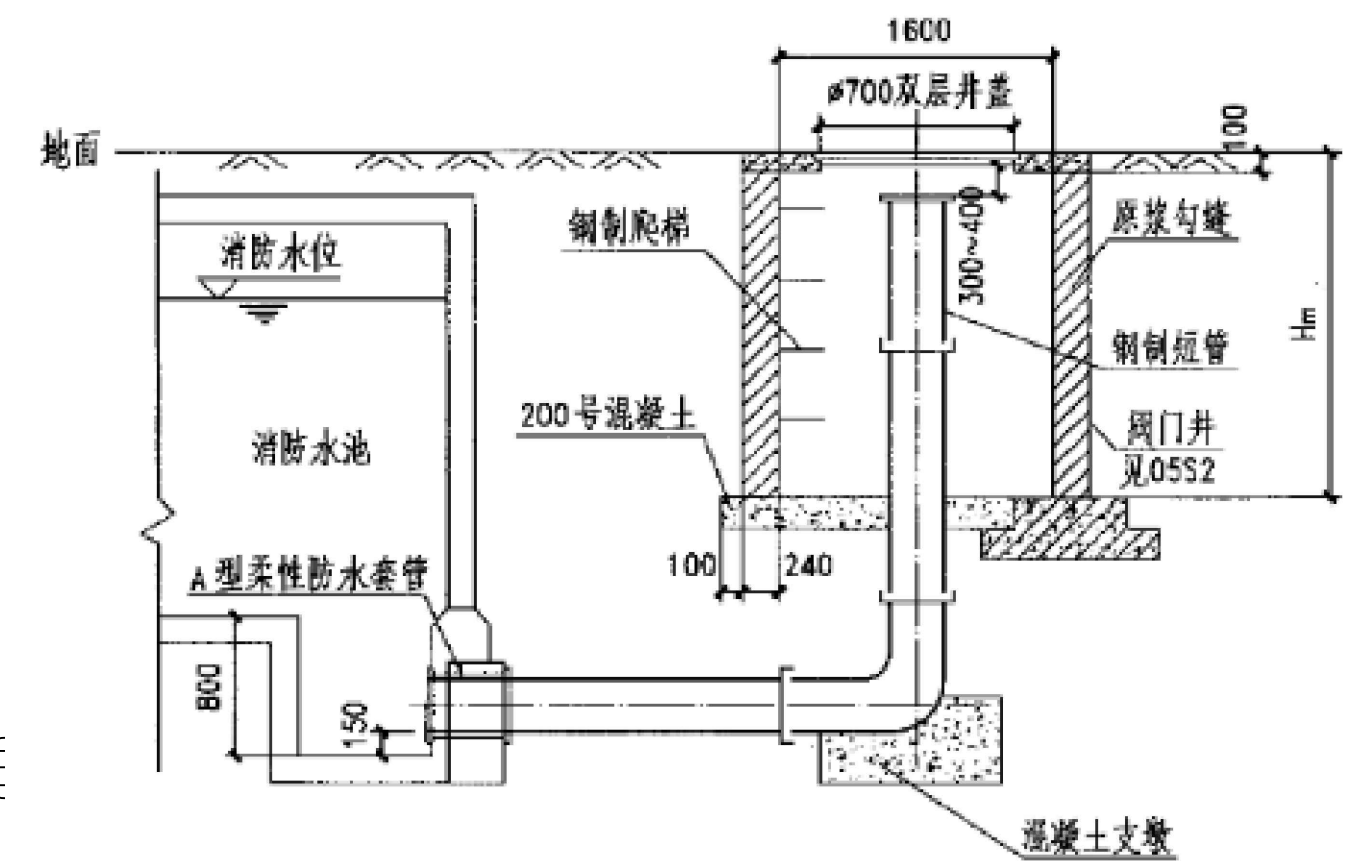
改造说明：
1. 消防泵房内改造内容详见系统图及说明。
2. 泵房内原有消火栓泵拆除，安装新泵。
3. 泵房内原有喷淋泵拆除，安装新泵。



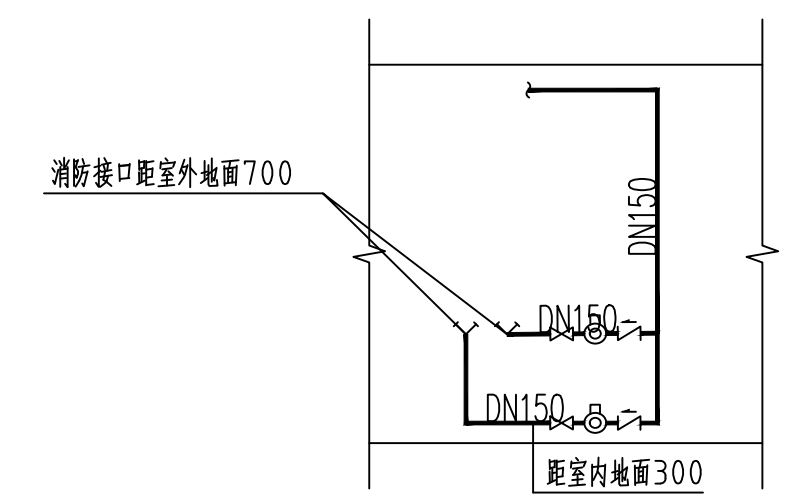
地下一层管线平面图 1:100



一层消火栓平面图 1:100



取水口做法



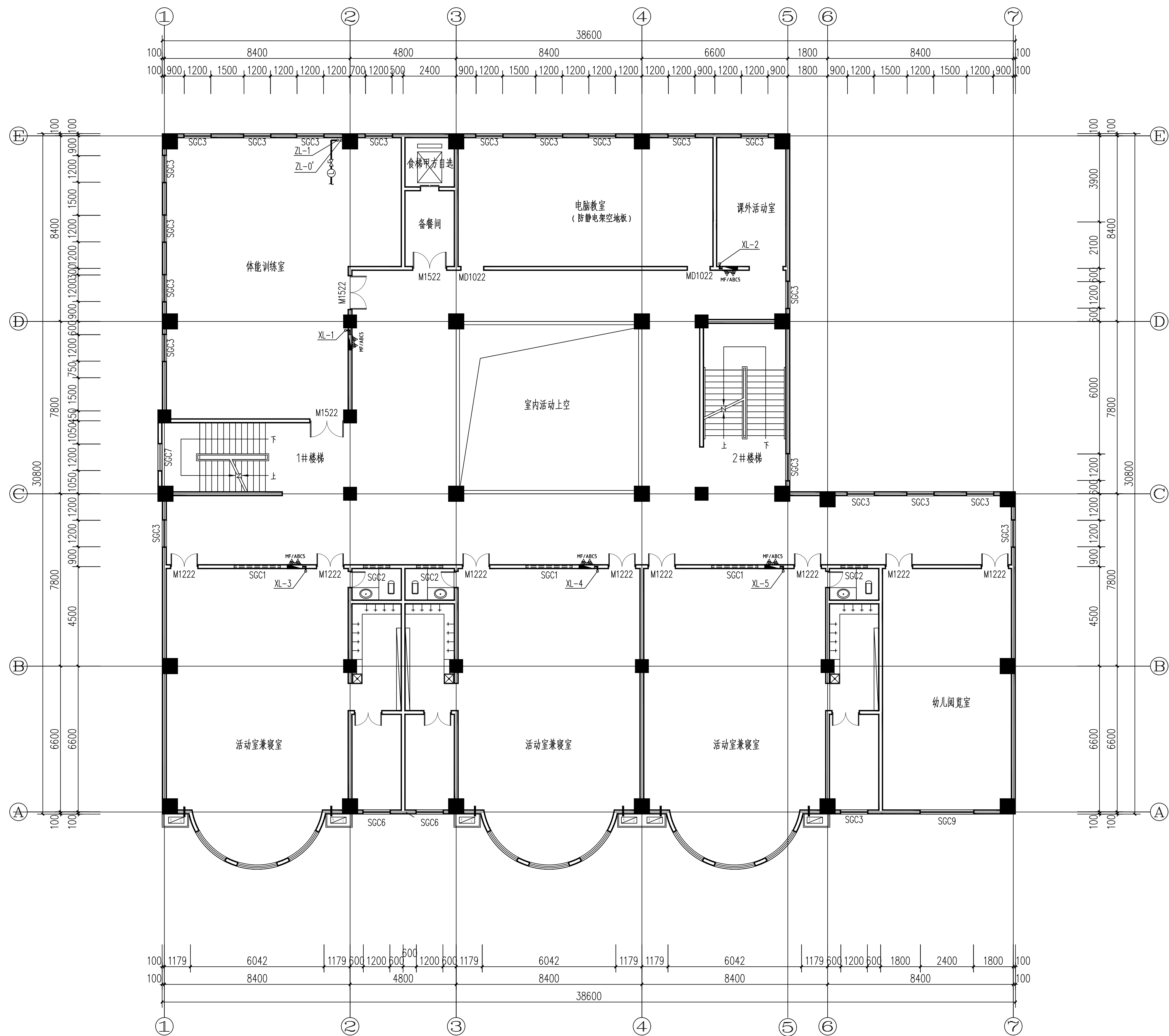
喷淋水泵接合器立面示意图

- 改造说明:
1. 新增消火栓及管道。
 2. 增加消防取水口, DN400球墨铸铁给水管, 橡胶圈承插连接。
 3. 增加喷淋水泵接合器2套。



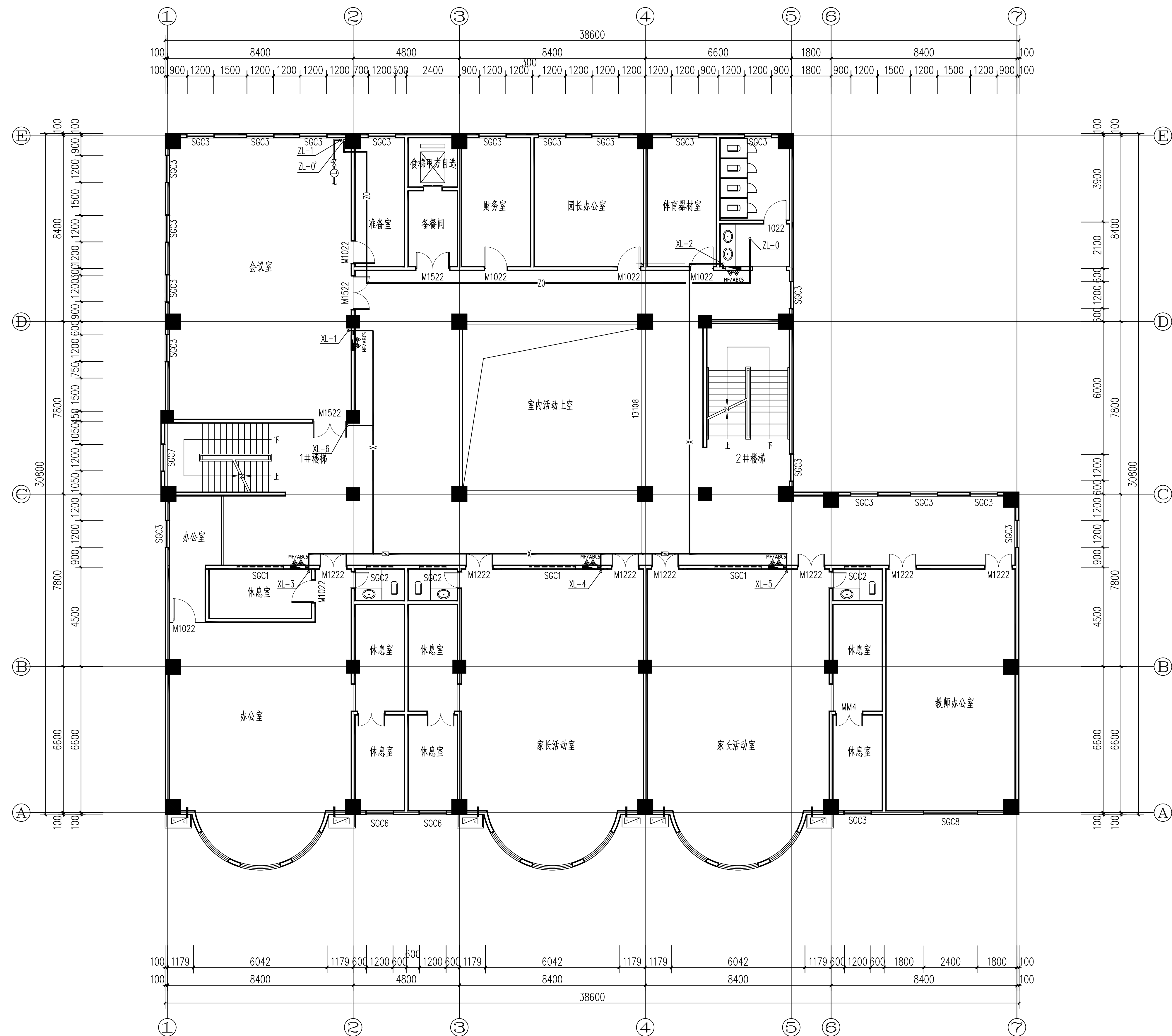
改造说明:

1. 新增消火栓及管道。



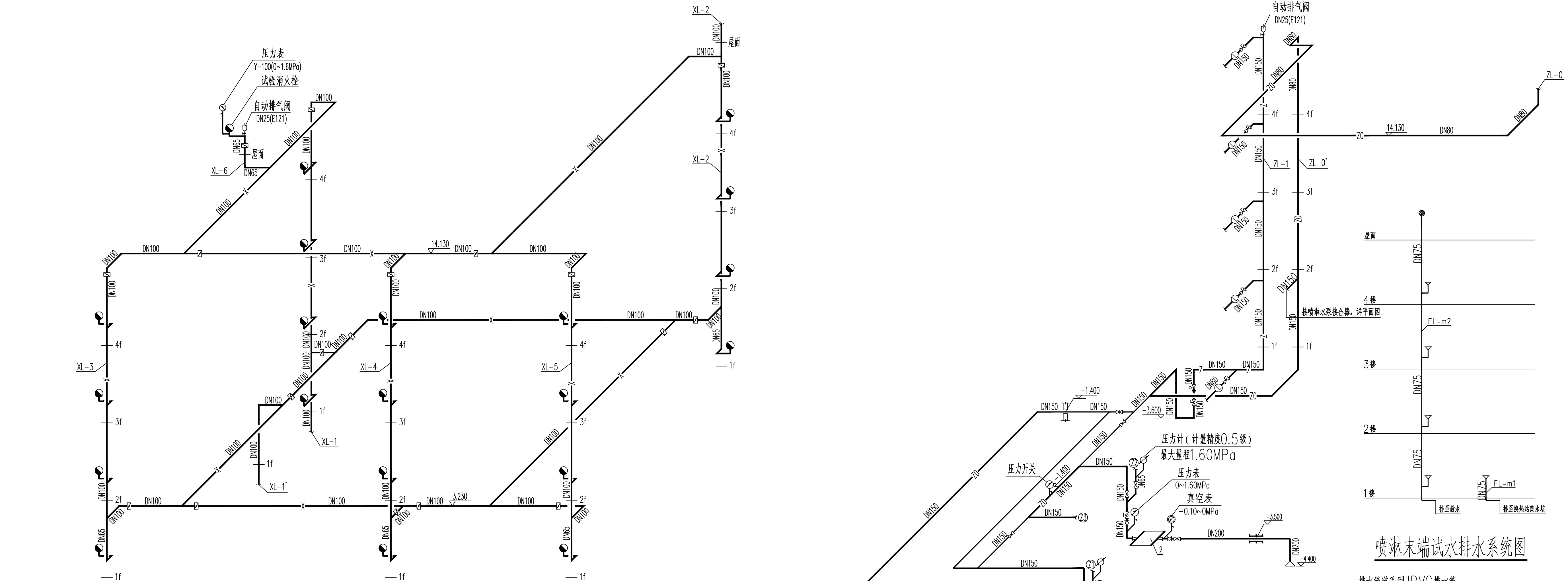
三层消火栓平面图 1:100

改造说明:
1. 新增消火栓及管道。



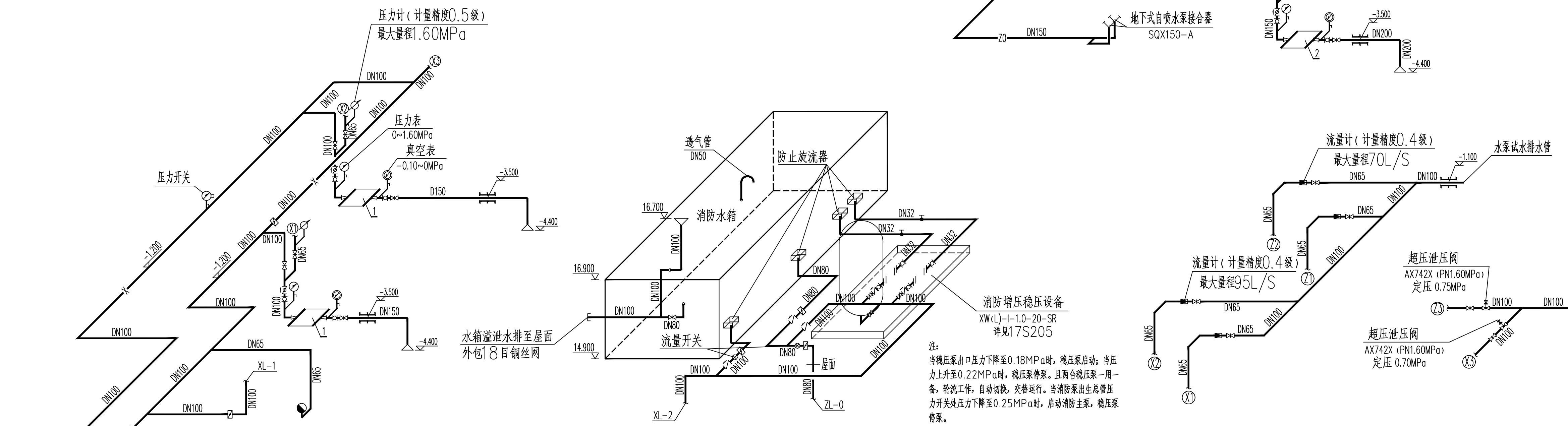
四层消火栓平面图 1:100

改造说明:
1. 新增消火栓及管道。



喷淋末端试水排水系统图

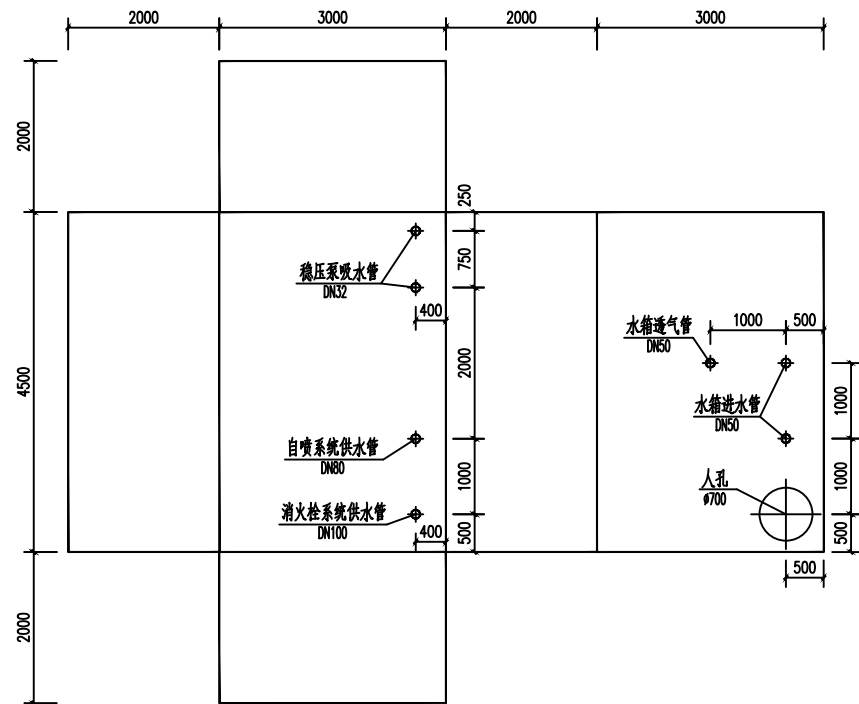
排水管道采用UPVC排水管
通气帽安装高度如不上人屋面H+0.6, 上人屋面H+2.0
末端试水装置及末端试水阀门安装高度H+1.5, 阀门带锁具, 设明显标识



消火栓及自喷管道系统图

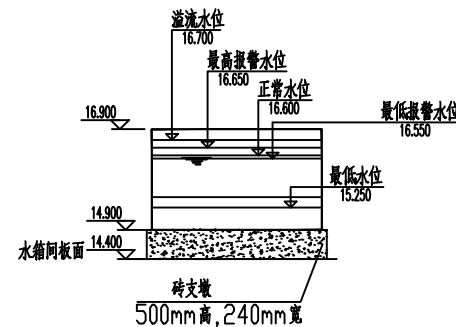
注: 1. 地下一层、地上一层自喷系统水流指示器前设置可调式不锈钢减压孔板, 减压孔板孔径依次为51mm, 62mm。
2. 消防管道上阀门处悬挂“常开”或“常闭”标识牌。
3. 消防管道外壁刷色环或色漆。对于防结露或保温管道, 其色漆或色环刷在外表面。在所有系统的主管道上须喷写管道类型及介质流动方向字样。不同消防管道应有不同的标识, 并应符合下列规定: 消火栓管道应为红色环; 自喷管道应为粉色环。管道经防腐、保温或防结露处理后的外表面设置管道类型标识字样及介质流动方向, 标识单元的间距不大于10米。色圈宽度为30mm, 每组色圈内部圈与圈间距50mm, 各组色圈之间间距4m, 遇到保温及防结露管道时, 色漆均刷在包扎层外面。内部圈与圈间距50mm, 各组色圈之间间距2m, 遇到保温及防结露管道时, 色漆均刷在包扎层外面。

改造说明: 新增内容详云线圈出
1. 消防泵吸水管由管底平接改为管顶平接,
2. 消防泵流量测试装置调整管路, 增加管道距离20m。
3. 消防泵进水管由暗管闸阀改为明管闸阀, 室内消火栓泵为新增。
4. 消火栓系统整体重做。
5. 新增喷淋系统水泵接合器2套。



消防水箱展开图 1:50

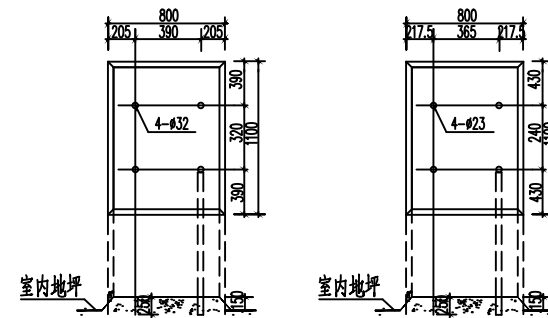
- 注:1.水箱采用装配式不锈钢板水箱;消防水箱尺寸(长*宽*高)为4500*3000*2000;总容积为27.00米³;有效容积18.23米³;
- 2.水箱顶部设置人孔,另需设置爬梯,玻璃管水位计等附属设施,通气管顶部设置18目铜丝网。同时水池内设置ZJYW-B型液位显示器,显示器引至小区消防控制室(即要求显示水箱水位,并能发出最高和最低水位报警信号)
- 3.水箱其他要求见国标02S101《矩形给水箱》。
- 4.水箱各出水管均在底部出水,出水管在水箱内部设置防止旋流器。
- 5.水箱进水管采用100X 液压水位控制阀。
- 6.水箱设玻璃管水位计。



消防水箱水位示意图

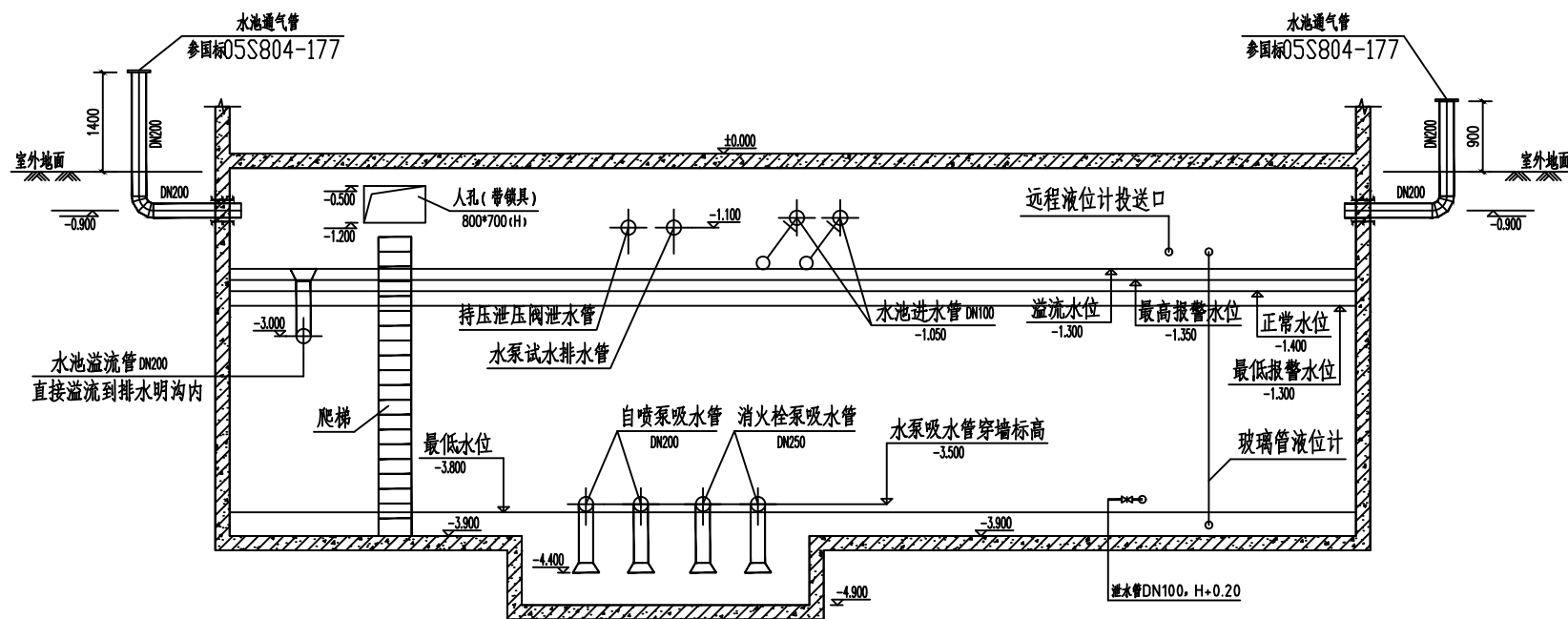
水泵房、消防水池设计说明

- 1.各设备基础必须在设备到货后,校对螺栓孔位置尺寸无误方可编制。
- 2.消防水泵采用不隔振基础,水泵订货后按照厂家样本预埋螺栓。
- 3.消防水泵的出水管均装设压力表。
- 4.水泵吸水管标高应根据实际安装调节高度确定。
- 5.水泵控制详见电施及产品样本。
- 6.消防水池总有效容积为400m³。
- 7.水池通气管做法参见国标05S804-177;爬梯的做法参见国标05S804-179。
- 8.水池所有的进、出水管道上均应预埋柔性防水套管;具体做法参见国标02S404;套管加圈详见05S804,页185。
- 9.水池内管道均采用环氧煤沥青防腐(一道底漆,两道面漆),外刷银粉漆两道;室外埋地焊接钢管采用三布四油进行防腐处理。
- 10.管道支、吊架采用槽钢或角钢,施工参见03S402有关规定执行。
- 11.消防水泵吸水管、通气管采用无缝钢管、焊接;
- 12.待水泵到货后,校对尺寸无误后,方可施工水泵基础。
- 13.铜制管件制作参见国标03S403;所有穿地下室外墙及消防水池管道均应预埋柔性防水套管;具体做法参见国标02S404。
- 14.铜制异径管在水平管段安装时应保证管顶平接,避免存气。
- 15.水泵房内消防管道上控制阀均选用PQ40F-16Q型双偏心半球阀;给水管道上的控制阀均采用J41W-16T法兰连接截止阀;消防泵吸水管道上的控制阀均采用Z41H-16Q型蝶阀。地下室压力排水管上的止回阀采用橡胶瓣式,型号为SFVC;自喷加压泵及消火栓加压泵出水管上的止回阀采用微阻摆式止回阀,型号为300X。
- 16.水池进水管均采用SH142X-10-A型液压水位控制阀,安装参见国标01SS105。
- 17.水池靠泵房一侧设置玻璃管液位计,同时水池内设置ZJYW-B型液位显示器,显示器引至小区消防控制室(即要求显示水池水位,并能发出最高和最低水位报警信号)
- 18.本说明未述之处,施工及验收按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)及其他国家标准执行。



消防栓水泵基础

自喷水泵基础



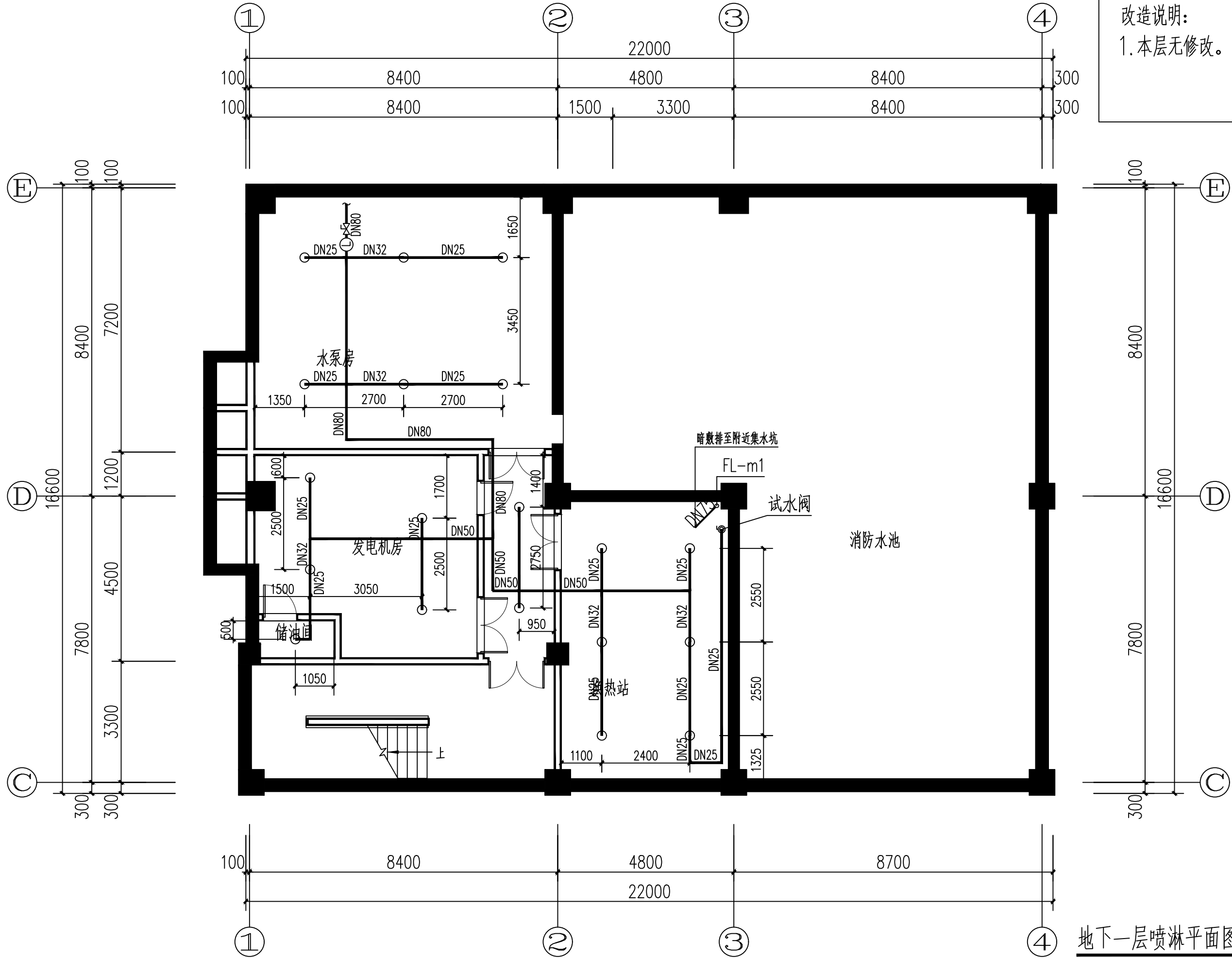
消防水池水位及穿墙管道标高示意图

地下室主要设备表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	消防栓泵	XBD5.5/15 Q=15.0L/s, H=55m, N=18.5KW	台	2	室内消防栓(一用一备)
2	自喷泵	XBD6.0/30-100L Q=30.0L/s, H=60m, N=30KW	台	2	(一用一备)
3	污水泵	C3057 H7250 (Q=25.7m ³ /h, H=12.8m, N=1.7KW)	套	4	配水位自动控制装置
4	湿式报警阀	ZSFZ (DN150)	套	1	消04S206

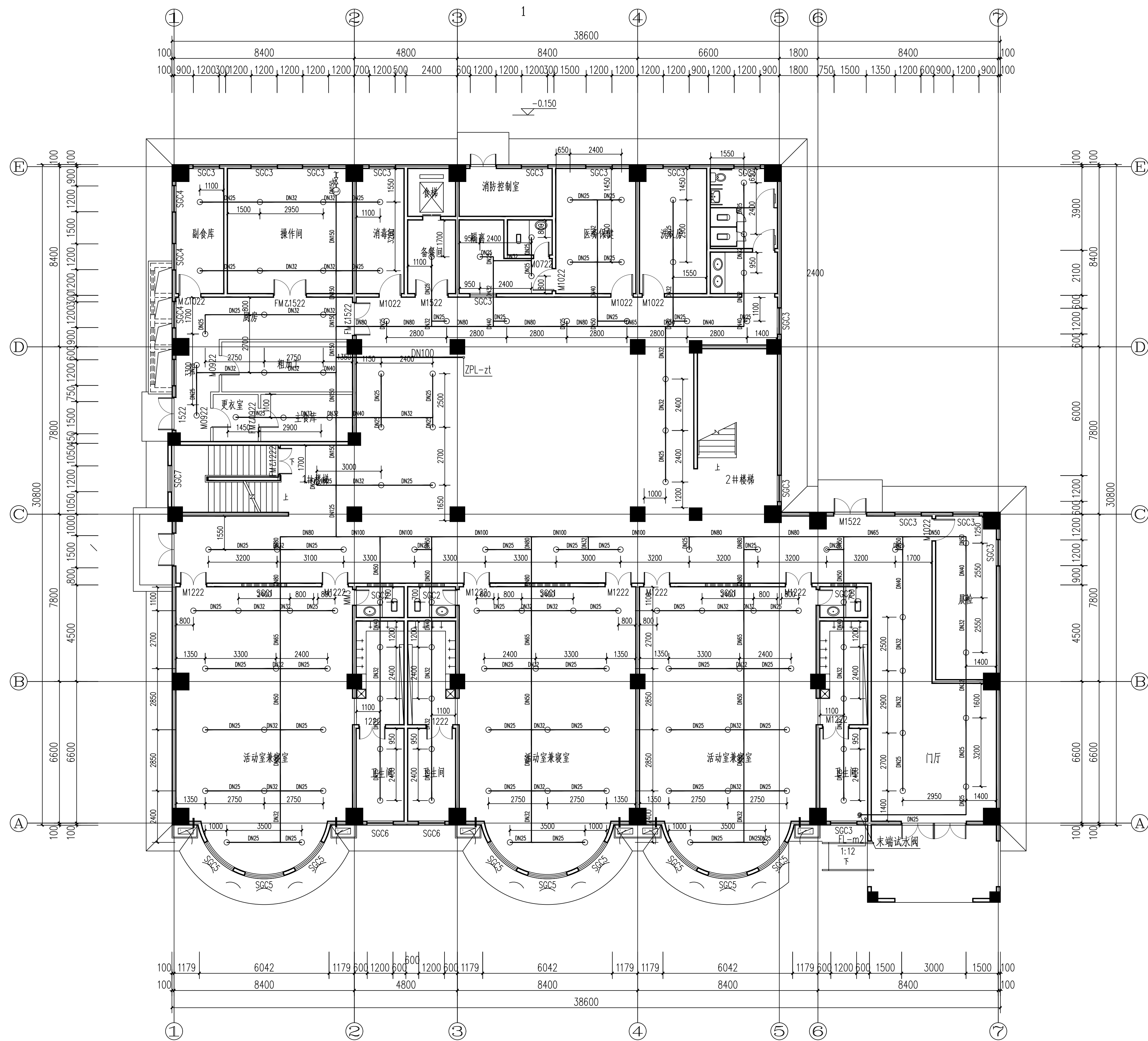
改造说明:

- 1.消防水箱自喷供水管增加一个流量开关;
- 2.消防水箱做及进出水管道做40mm 泡沫橡塑保温。



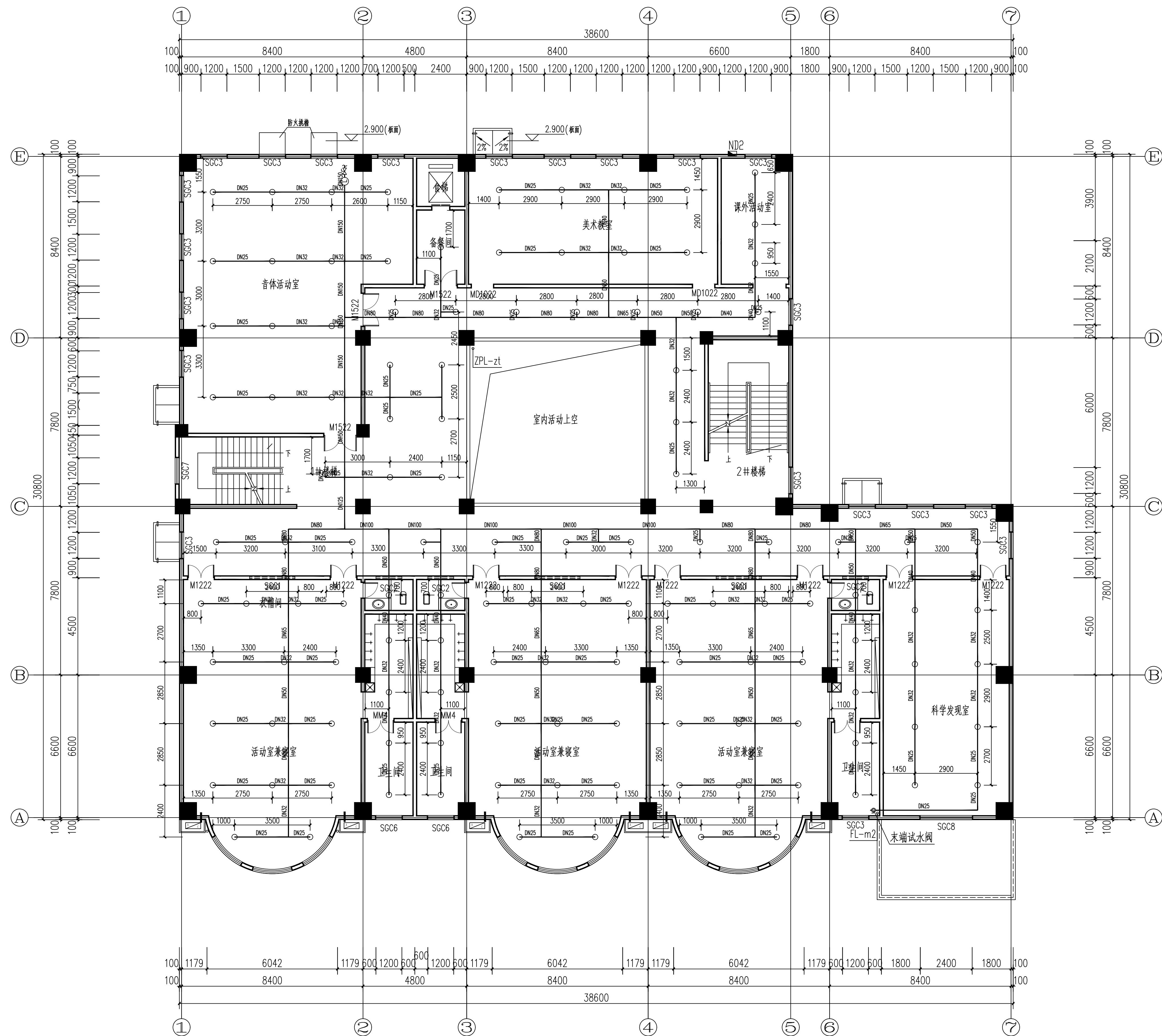
改造说明:
1. 本层无修改。

地下一层喷淋平面图 1:100



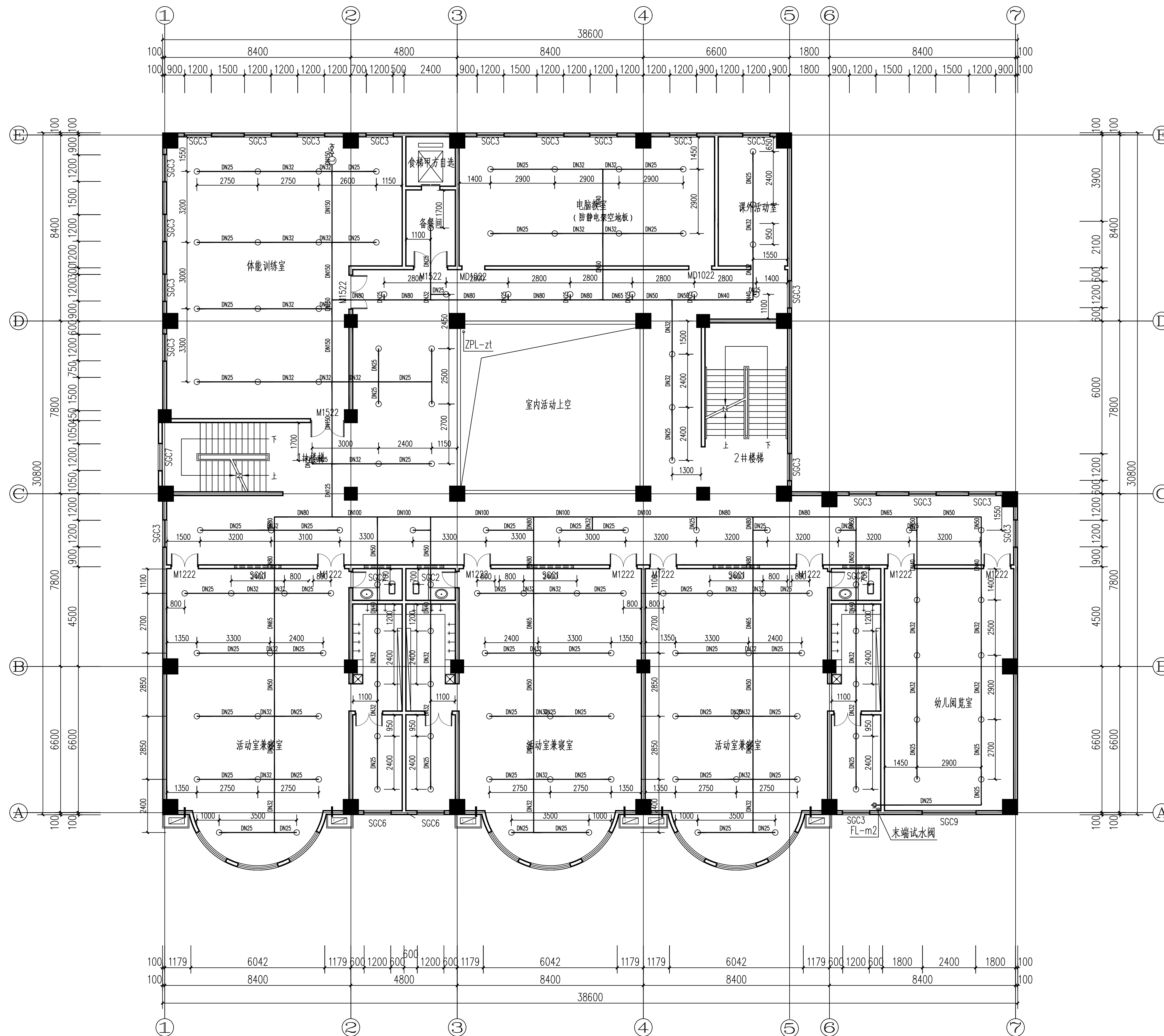
一层喷淋平面图 1:100

- 改造说明:
1. 云线标注区域喷头由下喷头改为上喷头, 每个喷头增加DN25立管800mm;
 2. 所有区域喷头均改为快速响应喷头;
 3. 教室四周局部吊顶需要补充下喷头24个。



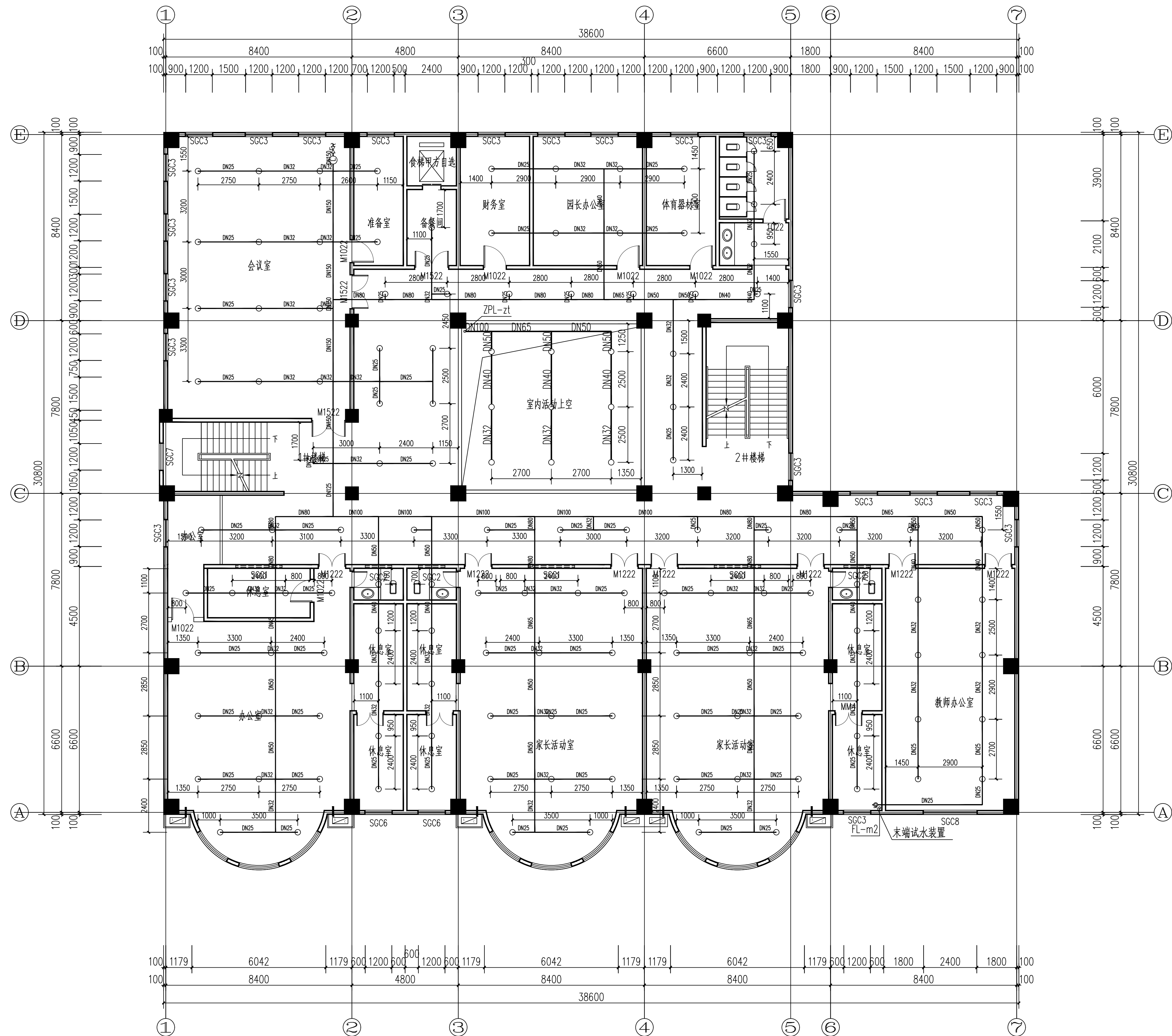
二层喷淋平面图 1:100

- 改造说明:
1. 云线标注区域喷头由下喷头改为上喷头, 每个喷头增加DN25立管800mm;
 2. 所有区域喷头均改为快速响应喷头;
 3. 教室四周局部吊顶需要补充下喷头24个。



三层喷淋平面图 1:100

- 改造说明:
1. 云线标注区域喷头由下喷头改为上喷头, 每个喷头增加DN25立管800mm;
 2. 所有区域喷头均改为快速响应喷头;
 3. 教室四周局部吊顶需要补充下喷头24个。



四层喷淋平面图 1:100

注：中庭上空采用非仓库型特殊应用喷头，K=161

- 改造说明：
1. 云线标注区域喷头由下喷头改为上喷头，每个喷头增加DN25立管800mm；
 2. 所有区域喷头均改为快速响应喷头；
 3. 教室四周局部吊顶需要补充下喷头24个。
 4. 室内活动场顶部增加快速响应大流量喷头。