

[illegible]

给排水设计总说明

一、 设计依据

- 1、《 建筑给排水设计标准》GB50015—2019
- 2、《 建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）
- 3、《 建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005
- 4、《 消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014
- 5、《 自动喷水灭火系统设计规范》GB50084—2017
- 6、《 建筑给排水与节水通用规范》<GB55020—2021>
- 7、《 消防设施通用规范》<GB50036—2022>
- 8、《 建筑防火通用规范》<GB50037—2022>
- 9、《 冷库设计标准》< GB50072—2021>
- 10、 建设单位提供的本工程有关资料及国家现行规范标准

二、工程概况

本工程为时集镇白石村冷库，建筑面积674.8m2，地上一层，建筑高度7.4m；火灾危险性为丙类,建筑耐火等级为二级。

三、设计内容

- 1、本设计范围包括建筑内的给排水系统、室内消火栓系统。
- 2、给排水系统：厂房屋面雨水管布置详见建筑施工图。

- 3、本工程室外消火栓用水量为25L/S，火灾延续时间为3小时，由室外市政双路供水管网供给。

该厂房的室内消火栓用水量为15L/S，火灾延续时间为3小时，由水泵房室内消火栓泵吸消防水池加压供给。

- 4、根据《 建筑灭火器配置设计规范》GBJ140—2005的规定，本工程火灾种类为A类，按中危险级设防。灭火器的种类为磷酸氨盐干粉灭火器(2A—MF／ABC4)，最大保护距离20m,其设置位置详见平面图。
- 灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则更换。

5、消防水源

室内消防用水由地下消防水池及泵房提供，消防水池有效容积大于162立方米；本厂区最高屋顶设有有效容积大于12m³消防专用水箱1座 ；初期火灾时：由屋顶消防水箱供应。并设置消防稳压设备，以保证火灾初期供水并维持管网平时压力；

四、给水系统

- 1、市政供水压力为0.25MPa。
- 2、室外生活给水管网直接供给室内卫生间各用水点。
- 3、室内生活给水管采用公称压力等级不小于1.25MPa的PP-R塑料给水管，热熔粘接。
- 4、管道安装方法：管道采用暗装，敷设于墙槽、吊顶或管道井中;暗装道的墙槽应在土建施工时预留。管道井中的立管固定支架安装参见Q3S402。
- 5、本工程所有卫生器具均采用节水型产品,卫生器具安装高度和接管方式按国家标准09S304 施工。所有卫生器具水封装置的水封深度不得小于50mm，且卫生器具排水管道上不得重复设置水封，

五、排水系统

- 1、雨水管、污水管采用加厚型•UPVC•排水塑料管，插承连接，专用胶接口；压力排水管采用衬塑钢管，丝扣连接。
- 2、排水立管每层设伸缩节，横支管直线管段长度超过2米时，也应设伸缩节，设在横支管以下。

- 3、排水管道的横管与立管的连接，均采用45度三通或45度四通和90度斜三通

90度斜四通，立管底部与排水管连接处应采用两个45度弯头。

- 4、排水管冲洗以管道通畅不渗漏为合格。
- 5、污水水系统中，凡是地漏出口没有存水弯者，其地漏为无水封直通地漏，反之，则为带水封地漏。所有带水封地漏（严禁采用钟罩•扣碗•式地漏）及存水弯（包括设备自带存水弯及无水封装置的所有卫生设备出口存水弯管件）的水封深度不得小于50mm，严禁采用活动机械密封替代水封。

PPR塑料管公称直径与外径对照关系表

塑料管外径de(mm)	20	25	32	40	50	63	75	90	100
公称直径DN(mm)	15	20	25	32	40	50	70	80	90

排水塑料管公称直径与外径对照关系表

塑料管外径de(mm)	50	75	110	160	315
公称直径DN(mm)	50	65	100	150	300

六、雨水系统：

- 1、本工程采用重力流排水系统，屋面雨水设计重现期为P=10a，屋面预留溢流口。
- 2、屋面外天沟雨水采用87型雨水斗，重力流排放，雨水管道应有足够的承压强度，以保障输送屋面雨水的功能。塑料管道管材及管件的承压承受能力不小于80kPa;
- 3、雨水系统与溢流设施的总排水能力不小于100年重现期的雨水量,雨水斗与天沟、檐沟连接处应采取防水措施。
- 4、该地块开发后降雨的年径流总量和外排径流峰值的控制达到建设开发前的水平。
- 5、寒冷地区，雨水斗和天沟宜采用融冰措施。

七、消火栓系统

- 1、室内消火栓给水管布置成环状，各层消火栓布置均能满足火灾发生的任何部位有两股充实水柱到达，消火栓出口压力不小于0.35MPa,且消防水枪充实水柱按13m 计算；
- 2、消火栓选用: DN65消火栓一只,DN65X25M 衬胶龙带一根,DN65XDN19水枪一支，DN25消防卷盘一只,DN25X30M 胶管一根,DN19XDN8水枪一支及磷酸铵盐干粉灭火器二具等全套。室内消火栓安装见国标15S202。
- 3、消火栓给水管：室内消火栓给水管采用热镀锌钢管，当管径小于或等于DN50时，应采用螺纹和卡压连接，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。
- 4、消火栓管先刷樟丹漆两道，再刷红色调和漆两道。在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘，污垢，锈斑，焊渣等物。涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。
- 5、室内消火栓在与室外管道连接前，必须将室外管道冲洗干净，其冲洗强度应达到到消防时的最大设计流量。
- 6、消火栓管道的试验压力为1.6MPa。试验压力保持2h无明显渗漏为合格。

八、管道试压

管道安装完毕后，应按设计规定对管道进行强度、严密性试验，以检查管道系统几个连接部位的工程质量。

- 1.管道安装完毕后，室内生活冷水管应以1.4MPa（表压下同）的水压,给水管应以1.0MPa 试压，应满足《 建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002中的规定。
- 金属管在试验压力下10min 内压力下降不超过0.02MPa，然后将试验压力降至工作压力，作外观检查，不渗不漏为合格；塑料管在试验压力下，稳压1h，压力降不超过0.05MPa，然后在1.15倍工作压力下稳压2h,压力降不超过0.03MPa，作外观检查，不渗不漏为合格。
- 2.排水管做灌水实验，注水高度以一层楼的高度为标准，安装管道时应考虑试水措施，在满水15min水面下降后，再灌满观察5min 液面不下降，管道及接口无渗漏为合格。
- 3.室内敷设的雨水管做灌水试验，注水高度必须到每根立管上部的雨水斗，在1h内不渗不漏为合格。
- 4.压力废水管道按潜污泵扬程的2 倍进行试压,不低于0.6MPa.
- 5.消防管道试压：当管道设计压力小于等于1.0Mp 时，试验压力为设计压力的1.5倍且不小于1.4Mp；当管道设计压力大于1.0Mp 时，试验压力为设计压力加0.4Mp；水压强度试验应在系统管网最低点，对管网注水时，应将空气排净，然后缓慢升压，达到试验压力后，稳压30min，目测无泄漏、无变形、压力降不超过0.05Mp 为合格。
- 水压严密性试验：在管道强度试验和管网冲洗合格后进行，试验压力为工作压力，稳压24h，无渗漏为合格。
- 水压试验时环境温度不宜低于5℃，当低于5℃时，水压试验应采取防冻措施。

九、管道冲洗

- 1.生活给水系统管道在交付使用前必须冲洗和消毒，并经有关部门取样检验，符合国家《 生活饮用水标准》方可使用。
- 检验方法：检查有关部门提供的检测报告。
- 2.雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。
- 3.消防管道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。

十、管道防腐、保温及标识

- 1、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，涂刷油漆应厚度均匀，不得有脱皮、起泡、流淌及漏刷现象，防腐及油漆做法见下表：（有装饰要求时除消防喷淋管外，其余管可刷与环境协调的涂料）

管道名称	做法	油漆颜色
消火栓管	刷红丹一遍、调和漆两遍	红
压力废水管	刷红丹一遍，再刷银粉两遍	银灰

- 2、所有外露的消火栓给水管均要求采用50mm 厚橡塑管（B1级）保温，外裹铝箔、镀锌铁皮做保护层。
- 3、屋顶高位水箱及气压水罐均采用50mm 厚优质闭孔橡塑板保温，外用不锈钢薄板做保护层。
- 4、热镀锌钢管、不锈钢管、钢管埋地敷设时应加强防腐，在管外壁刷冷底子油一道，石油沥青一道，玻璃布一层，总厚度不大于6mm，热镀锌钢管的焊接处应涂刷两道防锈漆，并扎纤维布一道后再刷石油沥青两道。
- 5、给排水管道附属构筑物（阀门井、水表井等）采用内衬保温材料的双层保温井盖，井壁周围回填土采用炉渣等保温材料。
- 6、给排水管道、设备、设施需设置明确、清晰的永久性标识，参考《 建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 中的相关要求；
- 7、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：

1 给水管道应为蓝色环；2 热水供水管道应为黄色环、热水回水管道应为棕色环；3 中水管道、雨水回用和海水利用管道应为淡绿色环；4 排水管道应为黄棕色环。

十一、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。
- 3、消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。
- 4、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。
- 5、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。
- 6、未说明部分按《 消防设施通用规范》 GB55036—2022及其他国家现行有关设计、规程、施工及验收规范条款执行；

十二、其他

- 1、图中所注尺寸除管长、标高以米计外，其余均以毫米计。
- 2、本图所注管道标高，除图中已注明外，给水、消防等压力管道指管道中心。污水 废水、雨水等重力流管道指管内底。
- 3、本说明和设计图纸具有同等效力。两者均应遵守。若二者有矛盾时，甲方及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。力流管道指管内底。
- 4、施工承包商应与其它专业承包商密切合作，合理安排施工进度和设备、器材、管道的设置位置，避免碰撞和返工。
- 5、除本设计说明外，还应遵守《 采暖与卫生工程施工及验收规范》GB50242—2002

标准图集目录

序号	标准图集名称	编号	备注
1	卫生设备安装	09S304	国家标准图
2	给水塑料管安装	11S405	国家标准图
3	建筑排水UPVC 管安装	10S406	国家标准图
4	管道支架及吊架	25S402	国家标准图
5	圆形排水检查井	20S515	国家标准图
6	常用小型仪表及特种阀门选用安装	01SS105	国家标准图
7	室内消火栓安装	15S202	国家标准图
8	管道和设备保温防结露及电伴热	16S401	国家标准图

给排水图例

图 例	说 明	图 例	说 明
	生活给水管		存水弯
	污水管		圆形地漏
	消防管		干粉灭火器
	给水立管		立管检查口
	排水立管		通气帽
	闸阀		清扫口
	截止阀		信号阀
	止回阀		室内消火栓
	水流指示器		

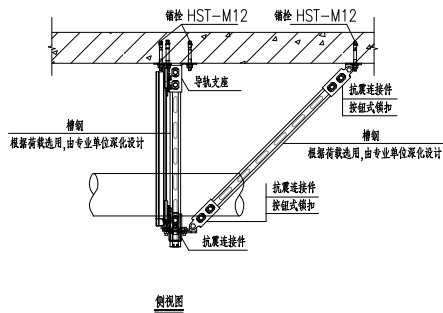
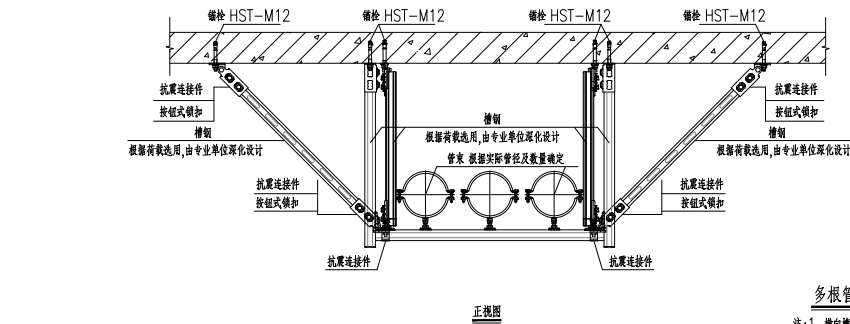
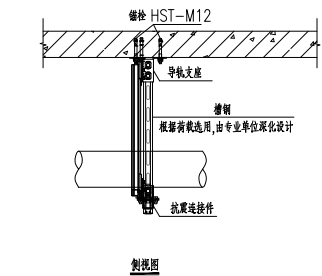
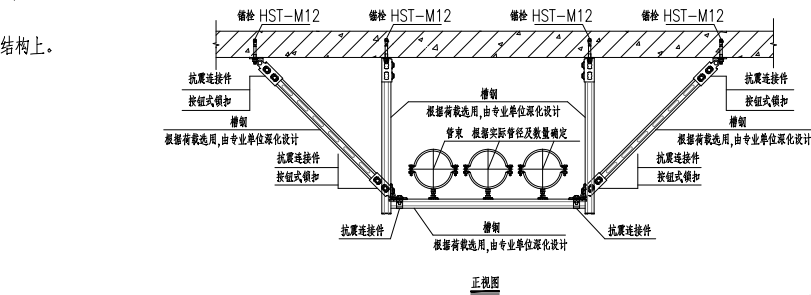
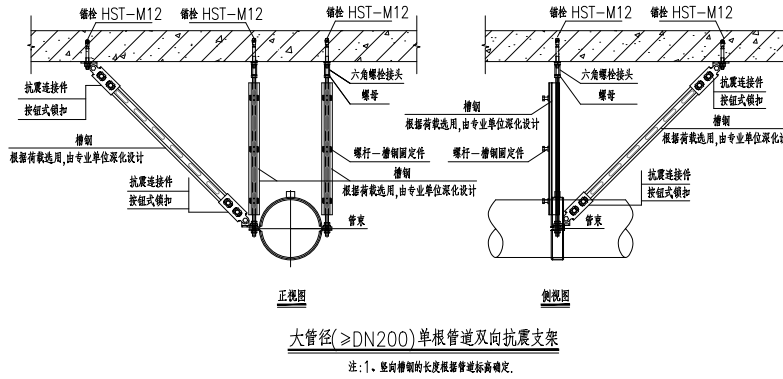
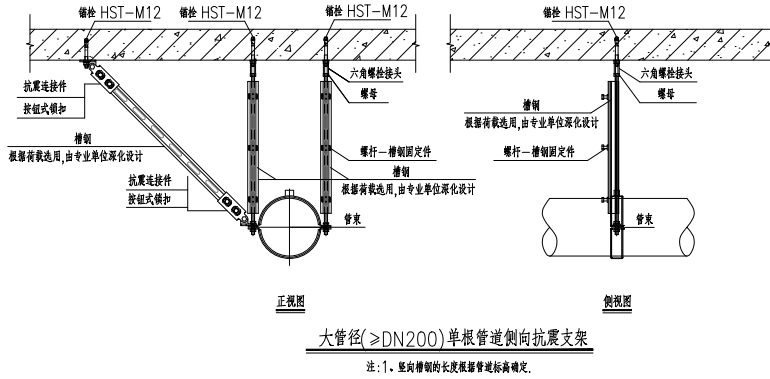
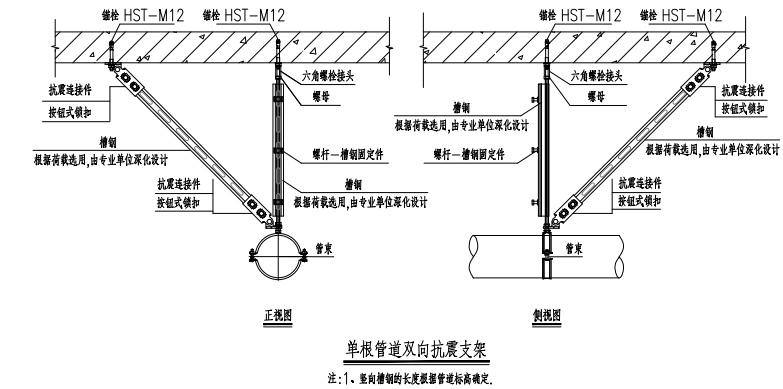
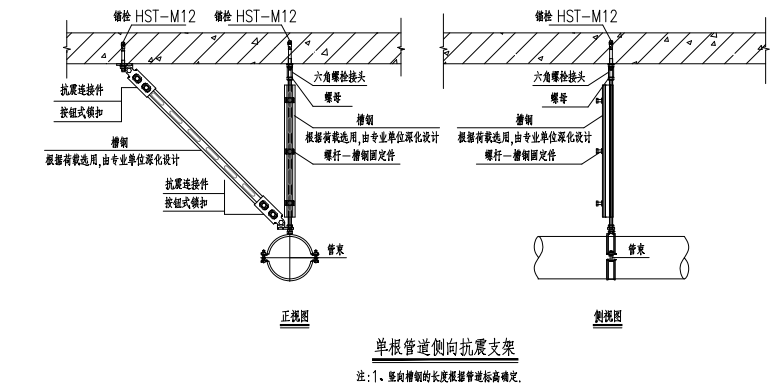
主要材料表

序号	名 称	型号及规格	数量	单位	备 注
1	消火栓		按图计	套	
2	手提干粉灭火器	MF/ABC4	按图计	具	
本统计仅供参考不作为计量依据					

图纸名称	
给排水设计总说明	
	1:100
图号	SS-01

建筑机电工程抗震设计专篇（给排水）

5.抗震支架大样:



1.设计依据:

- 1.1 本工程设计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》GB55002-2021
 - 2)《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
 - 3)《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015
 - 4)《抗震支吊架安装及验收规程》CECS 420: 2015

2.设计管线范围:

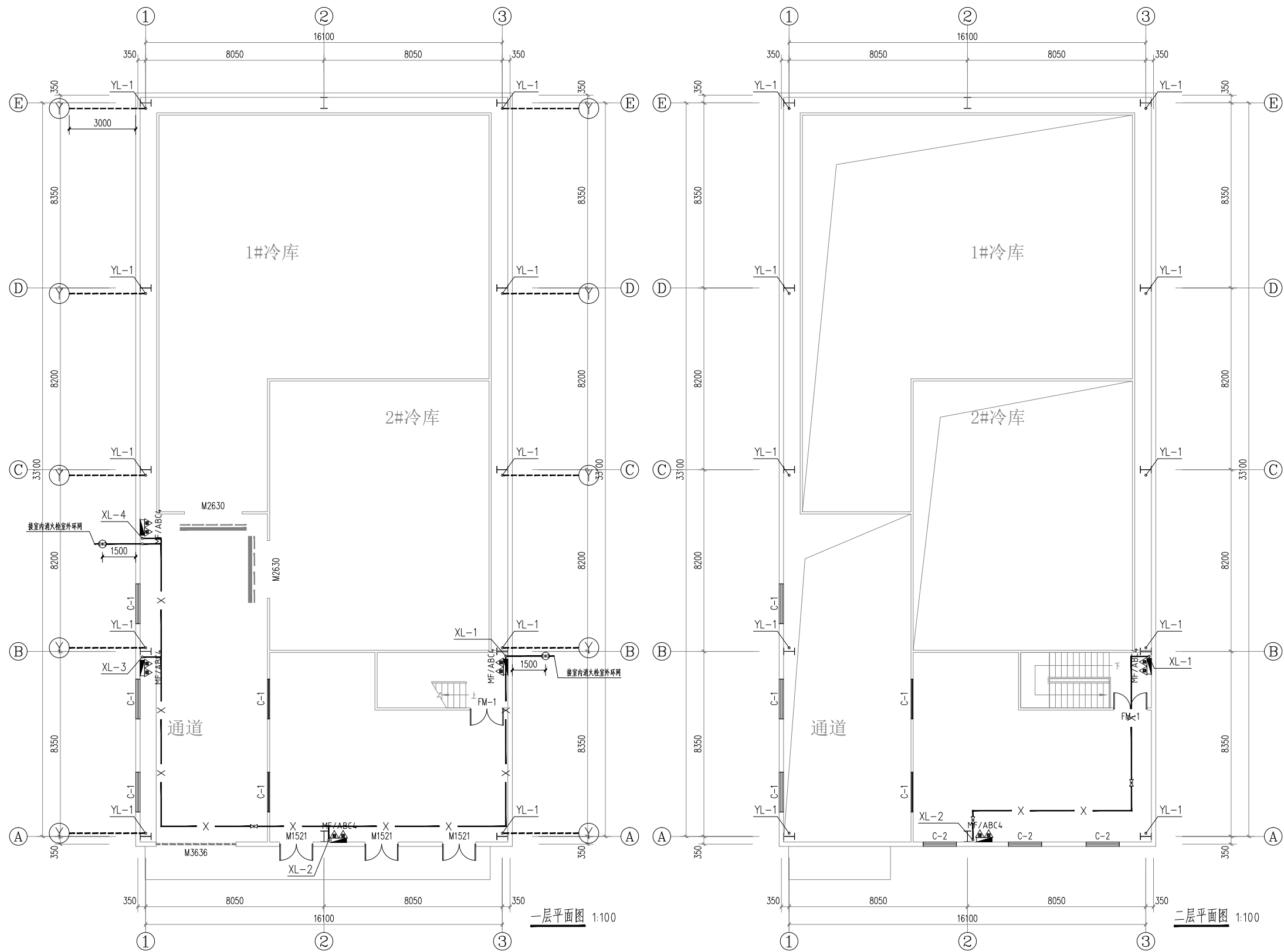
- 2.1 设置抗震支架的管线包括以下范围:
 - 1) DN65以上的生活给水、消防管道系统;
 - 2) 内径大于或等于25mm的燃气管道;
 - 3) 对于重力小于1.8KN的设备或吊杆长度小于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计;

3.设计要求:

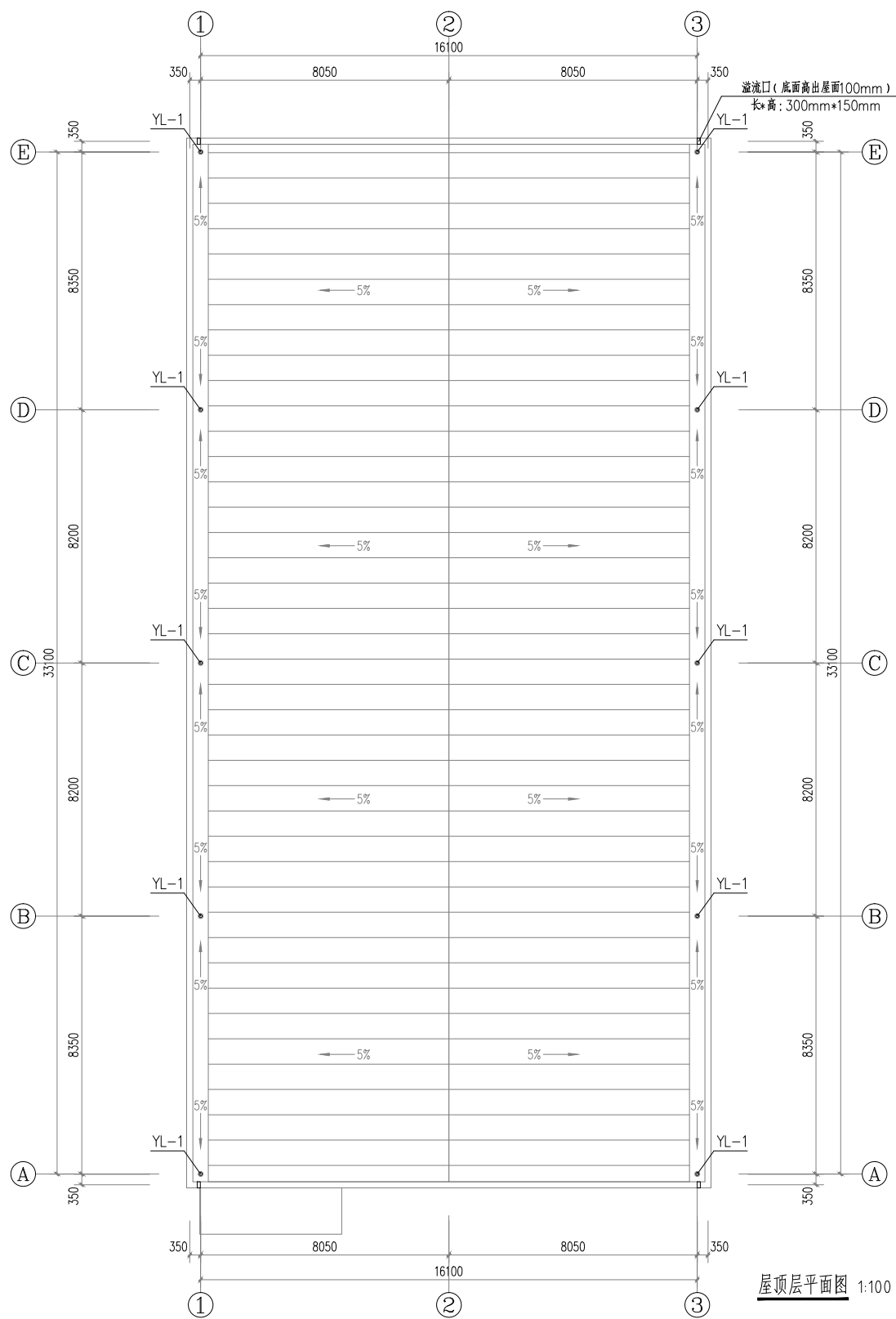
- 1) 依据GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.1.2条的规定,抗震支架采用成品支架构件;
- 2) 抗震支吊架初设间距应满足GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.2.3条要求,并满足表8.2.3规定;
- 3) 抗震支架的布置应严格根据GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.3章的要求设置;
- 4) 管线水平地震力综合系数按GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.2.4要求,并参照3.4.5条和表3.4.1的参数取用进行计算。当计算结果不足0.5时取0.5,超过0.5按实际计算值;
- 5) 抗震支架受力的力学验算应包括: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;
- 7) 室内设备、构筑物、设施抗震设计应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第4.1.3条要求;
- 8) 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;
- 9) 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。
- 10) 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。

4.抗震支架产品系统技术要求:

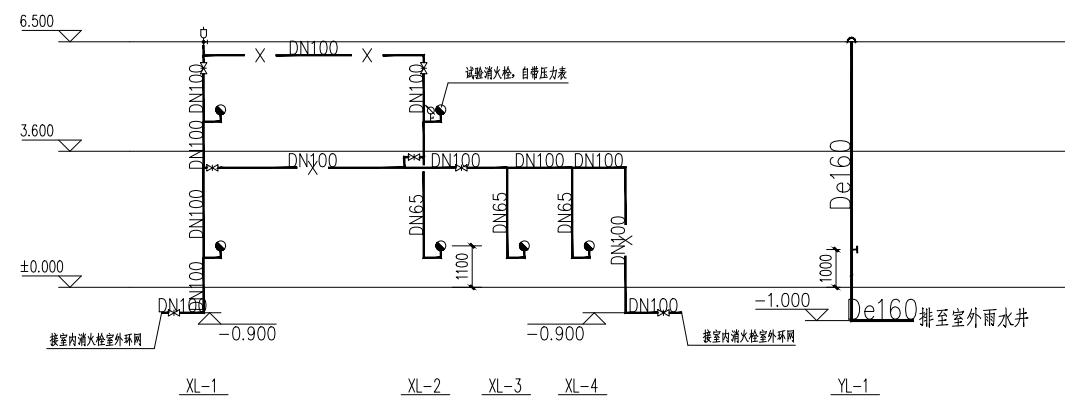
- 1) 根据(GB50981-2014)第8.1.2条:组成抗震支吊架的所有构件应购置成品构件。抗震支吊架系统工厂预制作应包括锚固体、加固吊杆、抗震连接件及抗震斜撑。现场为装配式安装;
- 2) 为确保安装连接可靠性,抗震支架系统使用的连接扣件必须是一体式连接扣件,不得使用螺栓和弹簧螺母的组合方式,使用的成品支吊架系统应具备耐火测试和抗冲击测试认证报告;
- 3) 抗震支吊架系统使用的C型钢槽钢的镀锌层厚度 $\geq$ 20微米;连接扣件的镀锌层厚度 $\geq$ 13微米,并提供相关盐雾腐蚀测试报告;
- 4) 抗震支吊架系统与混凝土连接使用锚栓按照规范应采用自切底机械扩底锚栓,并具备抗震测试报告;
- 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 $(\frac{15}{14})$ 倍,直至完成55次,以此取得组件的荷载性能。



图纸名称	
一层平面图	
二层平面图	
	1:100
图号	SS-03



屋顶层平面图 1:100



给排水系统原理图 1:100

- 1、消火栓安装高度为距楼、地面1.100米,消防立管到消火栓间管道管径DN65。
- 2、消火栓出口压力不小于0.35MPa,且消防水枪充实水柱按13m计算;

图纸名称	
屋顶层平面图 给排水系统原理图	
	1:100
图号	SS-04