

消防、给排水设计及施工说明

一、工程概况：

本工程为奇台县第五小学育馨楼、书馨楼暖气管网及德馨楼、芳馨楼、多功能厅消防管网设施

改造维修项目—芳馨楼（女生宿舍楼）消防改造，建设地点为奇台县。地上三层，总建筑面积2530.46m²，

本次改造面积为2530.46m²，建筑高度：11.50m；建筑耐火等级：地上二级；一层至三层为学生宿舍。

改造部位：一层至三层。

二、设计依据：

1. 设计合同及建设单位委托设计任务书，已批准的初步设计文件。

2. 建设单位提供的有关市政条件。

3. 本院建筑及其它专业设计图纸。

4. 现行国家颁布的相关工程建设规范及规定：

《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）

《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）（2018版）

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974—2014）

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002—2021）

《建筑防火封堵应用技术标准》（GB/T51410—2020）

《建筑防火通用规范》GB55037—2022

《消防设施通用规范》GB55036—2022

《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB55025—2022

三、设计范围：

1. 本设计承担该建筑的消火栓系统，建筑灭火器配置。

四、设计参数：

1. 消防用水量：

(1) 室内消火栓系统：15L/s；(2) 室外消火栓系统：25L/s；

2. 水池和高位水箱容量：

(1) 消防水池储水量：300m³(室外地下)；(2) 高位水箱：本项目内无高位水箱，由泵房内的稳压设施稳压，且设置有柴油发电机；

3. 火灾延续时间：消火栓系统：2h；

五、系统设计：

1. 排水系统：

(1). 潜污泵的启闭由集水井内的水位控制器控制，当集水井达到正常水位时，一台潜污泵启动排水。当水泵达到最高水位时，

两台泵并联工作并报警至管理处。低水位时停泵。两台泵互为备用，轮换启动并可手动启动水泵。

2. 室外、室内消火栓系统

(1).考虑同一时间内火灾次数为一次，容量按一次火灾一个着火点设计。

(2).室外消火栓系统由接自室外市政环管上的室外消火栓和可供消防车取水的消防水池取水井提供。

(3).室内消火栓系统由消防泵房（原有）内消防泵和消防水池提供。

(4).消防水池储存消防用水量300m³（原有），水源采用城市自来水。

(5).泵房内设置增压稳压装置，满足最不利消火栓栓口处动压不小于0.25MPa。

(6).室内消火栓给水系统竖向不分区。室内消火栓栓口压力超过0.50MPa处，设减压稳压消火栓，

栓口压力≥0.25MPa，保证水枪充实水柱长度不小于10m。

(7).本工程每层设消火栓保护，消火栓设置间距保证室内任何部位均有两个消火栓的充实水柱同时到达，建筑每层设消防箱，单栓单阀消防箱内配DN65

消火栓一个，DN19水枪一支，麻质衬胶水龙带25米一条。消火栓箱内设报警按钮和指示灯各一个。

消火栓详新22S6—B05页甲型。安装详新22S6—B42页《明装》，消防给水管道的阀门应有明显的启闭标志。

(8).室内消火栓系统控制与操作：

a.消火栓水泵应能手动启停和自动启动。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、消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于

自动启泵状态，不设置自动停泵的控制功能，停泵由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。

b.消火栓水系由消火栓系统出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关的信号直接启动，并满足任一信号均可自动启动

消火栓系的要求。消防水泵房内的压力开关信号应引入消防水泵控制柜内，压力开关及流量开关的信号均应在消防控制室内显示、报警等。

c.稳压泵应由消防给水管网或气压水罐上设置的稳压泵自动启停泵压力开关或压力变送器控制。

(9).室内消火栓系统入口压力应满足0.50MPa。

3. 灭火器配置设计：

本工程采用手提式干粉（磷酸铵盐）灭火器，按中危险级A类设置，灭火级别为2A，

使用温度范围：－30℃~60℃，详见每层平面图。

符合下列情形之一的灭火器应报废：

(1)筒体锈蚀面积大于或等于筒体总表面积的1/3，表面凹坑；

(2)筒体明显变形，机械损伤严重；

(3)器头存在裂纹、无泄压机构；

(4)存在筒体为平底等结构不合理现象；

(5)没有间歇喷射机构的手提式灭火器；

(6)不能确认生产单位名称和出厂时间，包括铭牌脱落，铭牌模糊、不能

分辨生产单位名称，出厂时间钢印无法识别等；

(7)筒体有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹；

(8)被火烧过；

(9)出厂时间达到或超过下表规定的最大报废期限。

灭火器的最大报废期限表		
灭火器类型		报废期限（年）
手提式、推车式	水基型灭火器	6
	干粉灭火器、洁净气体灭火器	10
	二氧化碳灭火器	12

六、施工安装总则：

1. 消防、给水、排水各系统安装必须满足国家现行有关规范及标准的要求。

2. 消防给排水工程安装应与土建及装饰工程密切配合，在土建施工时，认真核对、校正安装所需的土建基础、预埋件和预留孔洞。

3. 图纸标高以米计，长度和管径以毫米计。排水管标高指管底，给水及消防管标高指管中心。

七、管材及接口：

1. 室内消火栓系统采用热镀锌钢管；管道内外壁需热镀锌处理。架空管道的连接宜采用沟槽连接件(卡箍)、螺纹、法兰、卡压等方式，

不宜采用焊接连接。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。机房内管道及与阀门连接、需拆卸部位采用法兰连接。法兰盘焊接处需热镀锌处理。

消火栓管道公称压力为1.60MPa。

八、阀门及配件：

1. 阀门：

(1). 消防管道上的阀门采用蝶阀，详图纸，阀门工作压力1.6MPa，消防泵及稳压泵的吸水管与出水管道上设置明杆闸阀。

(2). 压力排水管阀门采用闸阀。

2. 附件：

(1). 管道穿过沉降缝及伸缩缝采用金属波纹管。

(2). 地漏及存水弯水封高度不小于50mm，地漏篦子采用镀铬制品。地漏篦子表面低于该处地面不小于10mm。洗衣机地漏带插口。

(3). 卫生洁具安装详新22S1。卫生器具、给水配件应采用节水型，并具有产品合格证，不得使用淘汰产品。

九、管道敷设：

1. 室内的给水管穿墙和楼板时应设套管。套管外径应比管子外径大10mm，下面与楼板齐上面比楼板高20mm~30mm，管径空隙用油麻填实，并用沥青灌平。给排水、消防管道在穿越防火墙、楼板和防火墙处的套管孔隙应采用防火封堵材料封堵。

2. 室内的冷热水埋地敷设管道不应设置接头，管道暗设时应与土建专业配合施工，水平埋地管道距墙距离应大于150mm，管道墙内暗设时应设在预设的沟槽内，沟槽深度应比管外径大10~15mm；管道安装完毕并经水压试验合格后方可对沟槽进行封堵，封堵时用1:2的水泥砂浆填补密实。

3. 管道穿梁、钢筋混凝土墙应预埋套管。管道穿地下室剪力墙时，应预埋刚性防水套管。施工时应与土建工种密切配合。

4. 塑料排水管道穿楼板—屋面—地下室外墙做法详《塑料排水用硬聚氯乙烯（PVC—U）管道安装》。直径> Ø110 的排水干管在穿越楼板处应紧贴楼板设置阻火圈。

5. 管道坡度：各种管道应根据图中标注标高进行施工，未注明时，按下列坡度安装：

(1). 给水管按0.002~0.005坡度，坡向泄水装置。

(2). 排水横支管的通用坡度为i=0.026，排水横干管坡度按《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》施工。

(3). 透气横管以0.01的上升坡度坡向通气立管。

6. 管道支架：管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。

(1). 塑料给水管的支架间距按《建筑给水硬聚氯乙烯管道设计与施工验收规程》施工。

(2). 钢管水平安装支架间距按《采暖与卫生工程施工及验收规范》施工，立管每层设管卡，安装高度距地1.5米。

(3). 塑料排水管道支架间距应按《建筑排水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》和《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC—U）管道安装》施工，立管底部应设支墩或采取牢固的固定措施。

十、管道防腐及保温：

1. 防腐工程施工需在水管强度试验及水管气密性试验合格后进行。而保温工程在防腐后进行。

2. 不保温的管道需再刷二遍与周围颜色协调的调和漆。当镀锌钢管因特殊情况需采用焊接连接时，应对焊缝及其热影响区的表面刷银粉二遍。吊架等钢制零配件的表面刷银粉二遍。

3. 埋地镀锌钢管须做防腐措施：外刷冷底子油一道，石油沥青涂料二道。所有管道支、吊架除锈后红丹打底，外刷与管道相同颜色漆两道。

4. 水管及其上的阀门、零配件等需用不燃或难燃材料进保温，保温材料选用玻璃棉管壳，其厚度为30mm。水管穿越墙、楼板时，其保温层及隔汽层应保持连续，严禁破坏及断开。

十一、管道试压：

管道安装完毕后，在隐蔽之前必须进行严格的水压试验和通水能力检验；水压试验和通水能力检验在冬季进行时，还应采取可靠的防冻措施；

管道在隐蔽之后，竣工验收时还应进行二次水压试验。

1. 消火栓系统水压强度试验的试验压力：当系统工作压力P小于等于1.0MPa时，试验压力为1.5P，且不小于1.4MPa；当系统工作压力P大于1.0MPa时，试验压力为P+0.4；保持30min后，无渗漏，且压降不大于0.05MPa为合格。测试点应位于系统的最低部位。

严密性试验：在管道强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力为设计工作压力，稳压24小时，无渗漏为合格。

十二、管道冲洗：

1. 室内消火栓系统必须冲洗干净，其冲洗强度应达到消防时的最大设计流量。

十三、其它：



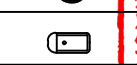



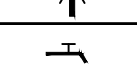
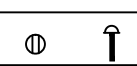

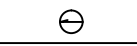








1. 所有设备基础，应待设备到货核准基础及地脚螺栓尺寸后方可实工。

2. 未说明者见新22S系列图集。

3. 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。

4. 消防主干管做防结露处理，材料为橡塑制品，厚度及做法参见新22N3—46页。

十四、未尽事宜者，均应遵守有关施工及验收规范。图纸中有错漏不当之处，请及时与设计人联系修改后方可施工。

图	给水管	—— J ——	灭火器		MF/ABC3
	排水管	—— W ——	消火栓		新22S1 28页
	雨水管	—— Y ——	台式洗面器		新22S1 28页
	消防给水管	—— XH ——	6L蹲式大便器		新22S1 130页
例	变径点	—W>—>—	斗式小便器		新22S1 130页
	闸阀		地漏		新22S1 172页
	截止阀		清扫口		新22S1 173页
	蝶阀		通气帽		新22S1 186页
	平衡阀		水龙头		新22S1 195页
	Y型过滤器		雨水口		新22S1 195页
	倒流防止器		存水弯		
	自动排气阀		IC卡水表		



新疆原创城市设计研究院有限公司

Original Create Urban Design Research
Insttue Co.,Ltd.Xinjiang China

地址：新疆昌吉市世纪大道南路锦江都城5楼（延州书城）
邮编：831100
5th Floor, Jinjiang Capital City, Century
Avenue South Road, Changji City, Xinjiang

资质证书：
建筑行业：建筑工程 甲级 证书编号：A165003922
城市规划：【新】城规编第（122030） 乙级
风景园林：乙级 证书号：A265003929
市政行业：（给水、排水、热力、道路工程）丙级
电力行业：（送电工程、变电工程）丙级
证书编号：A265003929
工程咨询：工咨内1362012004 丙级

项目名称 PROJECT
奇台县第五小学育馨楼、书馨楼暖气管网
及德馨楼、芳馨楼、多功能厅消防管网设施改造维修项目

子项目名称 SUBCLIENT
芳馨楼（女生宿舍楼）消防改造

建设单位 CLIENT
奇台县第五小学

盖章 SEAL

制 图 DRAWN BY	计算机签名	本人签名
	张玉印	张
设 计 DESIGNED BY	张玉印	玉
专业负责 CHIEF	张玉印	印
校 对 CHECKED BY	米兰	米兰
审 核 VERIFIED BY	周 顺	周顺
审 定 APPROVED BY	周 顺	周顺

图名 DRAWING TITLE

消防、给排水设计及施工说明

项目编号 PROJECT NO.	HT-YC2026C-015-03	阶 段 STATUS	施工图
图 别 DISCIPLINE	给排水	图 号 DRAWING NO.	01 / 05
比 例 SCALE	1:100	出图日期 DATE	2026. 03