# 给排水设计说明（一）

一、设计依据：

1、建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；

2、建筑和有关工种提供的作业图和有关资料；

3、本设计所执行的主要法规和采用的主要标准：

（1）.《建筑给水排水设计标准》（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）.《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）

（6）.《民用建筑节水设计标准》(GB50555-2010)

（7）.《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)

（8）.《消防设施通用规范》(GB55036-2022)

（9）.《建筑节能与可再生能源利用通用规范》(GB 55015-2021)

（10）.《建筑给水排水与节水通用规范》(GB 55020-2021)

（11）.《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)

（12）.《建筑与市政工程无障碍通用规范》(GB55019-2021)

二、工程概况：

本项目为多层公建。总建筑面积2055.70m² ,建筑高度11.40m，地上2层。冻土深度0.6m。

本项目屋面设置太阳能光伏。

三、系统设计范围：

1.室内给、排水系统，2.雨水系统，3.室内消火栓系统，4.建筑灭火器配置设计。

四、管道系统

1、给水系统（本项目与市政管道连接处，设置倒流防止器，详见室外图）

1).本工程最高日用水量为25.78m³/d；最大小时用水量为3.74m³/h。

2).给水系统不分区，由市政给水管网直接供给，市政压力：0.40MPa；

3).生活饮用水水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749。

4).本工程屋面设置光伏。生活热水采用电热水器,热水设备由甲方自理。电热水器必须带有保证使用安全的装置。

塑料给水管与热水器的连接应在热水器处经不少于0.4m的金属管过渡连接。

2、生活污水系统：

1).本工程室内污、废水采用合流制。室内±0.000以上污废水重力自流排入室外污水管。

2).厨房有油废水经室外隔油池处理后接入室外污水管网，污水经化粪池处理后，排入市政污水管，最高日排水量为23.20m³/d。

3).排水采用单立管排水系统。

4).排水立管每层设置检查口，检查口距楼地面1.00米。

5).排水横干管DN≥100，管长超过10米时应设清扫口。

3、雨水系统：

屋面雨水采用87型雨水斗,雨水系统采用内排水及外排水系统，屋面雨水经雨水斗和室外雨水管排至室外散水或雨水检查井，

雨水设计重现期为5年，屋面雨水排水工程其溢流设施的总排水能力不小于10年重现期的雨水量，

雨水斗安装详见国标图集《雨水斗选用及安装》09S302,14、15页。

4、消火栓给水系统：

1).本工程为多层公建，室内消火栓用水量为15L/s,室外消防水量为25L/s。

2).本建筑室内外消防用水量由室外消防水池及水泵房供给，贮存本建筑火灾延续时间内的室内外消防用水量,消防水池有效容积不应小于288m³（2小时室内、外消防用水）。消防初期火灾用水量由2#教学楼水箱间内消防水箱及增压稳压设备保证，消防水箱有效容积不应小于18m³。

3).消火栓箱：

消火栓箱：试验用消火栓为箱式，型号：SG24A65-J,外形尺寸：800x650x240mm;

其余均为薄型单阀单栓箱式消火栓，型号：SG16E65Z-J（单栓）外形尺寸：1800x700x180mm。

薄型单阀单栓消火栓于非剪力墙处放置时应嵌墙安装,嵌墙暗装的消火栓背面做防火封堵，达到与墙体相同的耐火极限。消火栓箱均为钢体铝框，玻璃面，消火栓直径DN=65mm；水枪喷嘴ϕ19mm;DN65衬胶水龙带，

长度L=25m,消火栓栓口动压不应小于0.25MPa，且消防水枪充实水柱应按10m计算。带自救卷盘软管供水阀门带自救卷盘软管

供水阀门DN25，胶管直径ϕ19，L=30m；水枪口径ϕ6。消防箱内设消防控制按钮及警铃,火灾时控制按钮可作为发出报警信号的开关（消火栓指示灯电压为24V）。消火栓箱门的开启不应小于120度。每个消火栓箱下设2具MF/ABC4 2A型磷酸铵盐干粉灭火器。

消火栓均见国标图集15S202-21.消火栓栓口距地面1.10米。

4).消火栓给水泵控制：

a.消火栓给水泵均为两台，一用一备，且互为备用。火灾时，按动消防中心水泵房处启泵按钮可启动该泵并报警。泵启动后，反馈信号至消火栓处和消防控制中心。消火栓按钮不宜作为直接启动消防水泵的开关，但可作为发出报警信号的开关或启动干式消火栓系统的快速启闭装置等。

b.消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态；

c.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；

d.消防水泵应能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直接自动启动消防水泵；

e.消防水泵应能手动启停和自动启动；

f.消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮；

g.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泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5分钟内正常工作。

h.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个空间时，其防护等级不应低于IP55。

i.消防泵流量扬程性能曲线应为无驼峰、无拐点的光滑曲线，零流量时的压力不应大于设计工作压力的140%，且宜大于设计工作压力的120%，当水泵出流量为设计流量的150%时，其出口压力不应低于设计工作压力的65%。

5、灭火器配置：

火灾类型为A类，配置场所的危险等级为中危险等级，每具灭火器最小配置灭火级别2A，最大保护面积75m²/A，

在消火栓箱内均设置磷酸铵盐手提式干粉灭火器（MF/ABC4）2具。各层配置磷酸铵盐干粉灭火器,与消火栓同箱设置。

强弱电间内均设置磷酸铵盐手提式干粉灭火器（MF/ABC4）2具。灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。

灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，

应设置指示灭火器位置的醒目标志。灭火器的使用温度（-20℃~55℃）灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所，

并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。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。

6、室外消火栓系统：

室外消火栓用水由室外消防水池及室外消火栓泵组保证，室外消火栓详见室外图纸。

室外消火栓距路边不大于2.0m,距建筑物不小于5.0m。室外消火栓保护半径不应超150m，间距不应超过120m。

7、烹饪操作间的排油烟罩及烹饪部位应设置自动灭火装置，并应在燃气或燃油管道上设置与自动灭火装置联动的自动切断装置。

该系统由甲方另外委托有相关资质的专业厂家设计。

五、管道材料：

1、生活给水主立管、干管管材均采用钢塑复合管，丝接,管道公称压力1.6MPa。

给水支管采用PPR给水管，S值为4，热熔连接。热水支管采用PPR热水管，S值为3.2，热熔连接；

2、排水管材采用U-PVC管材，管径≤DN50时采用承插式粘接，管径>DN50时采用承插式弹性橡胶密封圈柔性连接。

排水立管每层设伸缩节及,伸缩节安装见标准图集10S406。排水管材使用寿命均不小于50年。

排水管道及管件的材质应耐腐蚀，应具有承受不低于40℃排水温度且连续排水的耐温能力。接口安装连接应可靠、安全。

厨房操作间排水管材采用机制柔性排水铸铁管，配套卡箍机械系连接。

3、消火栓管材：系统工作压力≤1.20MPa，采用内外热浸镀锌钢管，管道公称压力为1.60MPa。当系统工作压力>1.20MPa时，采用内外热浸镀锌加厚钢管或内外热浸镀锌无缝钢管；管道公称压力为1.60MPa。当消火栓系统工作压力大于1.60MPa时应采用热浸镀锌无缝钢管。管径>DN50时采用沟槽连接件或法兰连接，其中管径≤DN50时，采用螺纹和卡压连接。

本工程消火栓系统采用内外热浸锌镀锌钢管。

4、雨水管材采用防紫外线的承压雨水专用管。屋面雨水排水系统的管道、附配件以及连接接口应能耐受屋面灌水高度产生的正压和系统在运行期间产生的负压，且塑料管道管材及管件的负压承受能力不应小于80KPa。雨水斗标高高于250m的屋面

雨水系统，管道、附配件以及连接接口承压能力不应小于2.5MPa。虹吸式雨水斗屋面雨水系统、87型雨水斗屋面雨水系统和有超标雨水汇入的屋面雨水系统，其管道、附配件以及连接接口应能耐受系统在运行期间产生的负压。

室外每个空调板旁均设DN50冷凝水管，并在每层预留同径三通，三通低于空调洞150mm。

冷凝管管材采用普通UPVC排水塑料管，粘接。

5、所有管材的使用年限不得小于建筑物的使用年限。

六、阀门及卫生设备：

1、给水管道上阀门DN≥50采用蝶阀；DN<50采用截止阀，压力不小于1.6MPa。消防管道上阀门DN≥50采用蝶阀，公称压力不小于1.6MPa。消火栓系统阀门保持常开。室内消火栓、阀门等设置位置应有永久固定标识。

2、止回阀：水泵出水管上均安装防水锤消声止回阀，水箱出水管采用橡胶瓣式止回阀，其它部位均为普通止回阀。

3、卫生器具作法详见09S304,卫生设备配件均采用节水型产品。大便器冲洗水箱采用6升，并应采用3-6升两档型冲洗阀。

卫生间地漏均采用防干涸、带水封的地漏，水封装置的水封深度不得小于50mm，严禁采用活动机械活瓣替代水封，

严禁采用钟式结构地漏。当构造内无存水弯的卫生器具与生活污水管道或其他可能产生有害气体的排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯。存水弯的水封深度不得小于50mm。

应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于50mm。卫生器具排水管段上不得重复设置水封。

公共卫生间的洗手盆采用自闭式水嘴，小便器采用感应式冲洗阀，蹲式大便器应采用延时自闭式冲洗阀,坐式大便器宜采用设有大小便分档的冲洗水箱等。无障碍坐便器水箱控制装置应位于易于触及的位置，应可自动操作或单手操作。

无障碍小便器下口距地面高度不应大于400mm,无障碍出水龙头应采用杠杆式水龙头或感应式自动出水方式。

七、管道防腐、保温及防结露：

1、管道防腐：

镀锌钢管外壁刷银粉或色漆二道，位于管道井及埋地管道外壁均刷沥青漆二道，明装管道均与墙面颜色同步，

管道井内给水、消防管道除锈刷底漆后，吊顶内的管道防结露后，按如下要求刷色漆：

a.生活给水管--蓝色环；b.排水管道--黄棕色环；c.消火栓管道--红色；

保温及结露管道色漆均刷在保温层外面。

2、保温及防结露：

1).非采暖房间内及室外明露的消火栓管道及屋顶试验消火栓应加电伴热保温，发热电缆采用自调控专用发热电缆。

发热电缆外再用橡塑管壳保温。所有橡塑管壳保温厚度：(DN≤50为30mm，DN>50为40mm)。

2).位于吊顶内的给水管道均外包玻璃丝布两道，外包一道加筋铝箔保护层防潮防结露。

八、管道安装：

1、管道穿屋面时必须采用刚性防水套管，套管应高出地面及屋面不小于100mm,详见02S404。

本图不签章无效

ARCHITECTURAL DESIGN UNIT

鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A161402358
乙级 A261402259

企业相关资质

| | | |
|---|---|---|
| 建筑行业 | 建筑工程设计 | 甲级 |
| 建筑行业 | 人防工程 | 乙级 |
| 风景园林工程设计专项 | | 乙级 |
| 市政行业 | 道路工程设计 | 乙级 |
| 市政行业 | 桥梁工程设计 | 乙级 |
| 市政行业 | 排水工程设计 | 乙级 |
| 市政行业 | 给水工程设计 | 乙级 |
| 市政行业 | 环境卫生工程 | 乙级 |
| 市政行业 | 热力工程 | 乙级 |
| 市政行业 | 公共交通工程设计 | 乙级 |
| 电力行业 | 新能源发电 | 乙级 |
| 电力行业 | 变电工程 | 乙级 |
| 电力行业 | 送电工程 | 乙级 |
| 农林行业 | 农业综合开发生态工程 | 乙级 |

地址：陕西省西安市雁塔区科技西路265号锐地国际花都9幢11206室
电话：029-89309660

公司图章：
COMPANY SEAL

工程勘察设计单位出图专用章
单位名称：鼎正建筑设计有限公司
证书编号：A161402358(甲级)A261402259(乙级)
业务范围：建筑行业(建筑工程)
有效期：2026年04月30日

注册执业章：
REGISTERED SEAL

| | | |
|---|---|---|
| 设计编号：DESIGN CONTRACT NO. | DZSJ(12S)-2024-040 | |
| 建设单位：CLIENT | 陕西能源技工学校 | |
| 项目：PROJECT NAME | 陕西能源技工学校学生食堂及其他附属用房 | |
| 子项目：SUBPROJECT NAME | 陕西能源技工学校学生食堂及其他附属用房 | |
| 图名：DRAWING TITLE | 给排水设计说明（一） | |
| 项目总负责人 PROJECTNE DIRECTOR | 张利霞 | 张利霞 |
| 专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY | 侯宝军 | 侯宝军 |
| 审定人 APPROVED BY | 甘三军 | 甘三军 |
| 审核人 REVIEW BY | 侯宝军 | 侯宝军 |
| 校对人 CHECKED BY | 马振 | 马振 |
| 设计人 DESIGNED BY | 袁涛 | 袁涛 |
| 专业：STATUS | 给排水 | 设计阶段：DESIGN PHASE 施工图 |
| 比例：SCALE | 1:100 | 版本号：FILE NAME. 第一版 |
| 日期：DATE | 2026.04.01 | 图号：DRAWING NO. 01 |