

日期	2026.05	2026.05	2026.05
姓名	陈彦楠	陈彦楠	陈彦楠
专业	给排水	暖通	电气
日期	2026.05	2026.05	2026.05
姓名	陈彦楠	陈彦楠	陈彦楠
专业	总图	建筑	结构

给排水设计及施工说明（一）

一. 设计说明

(一). 设计依据:

- 现行设计规范和设计标准
《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018版）
《建筑防火通用规范》GB55037—2022
《消防设施通用规范》GB55036—2022；
《建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005
《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019
《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
《民用建筑节能设计标准》JGJ/T229—2010
《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T 51410—2020
《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
《建筑碳排放计算标准》GB/51366—2019
- 建设单位提供的本工程设计任务书及设计要求
- 建设单位提供的本工程周围的有关市政条件资料
- 建筑和相关专业提供的条件图和有关资料

(二). 工程概况:

1.1 建设单位：第十四师水利工程管理服务中心

工程名称: 47团抗旱应急水源工程管理房新建项目

本工程建筑面积: 286.28m²，建筑高度: 5.10m，消防高度: 3.9m。

建筑层数: 地上—层。

1.2 建筑等级:

本工程建筑类别: 单层公共建筑公共建筑。

耐火等级: 地上二级。

结构类型: 砖混结构。

建筑设计使用年限: 主体50年。

建筑抗震设防烈度: 七度。

(三). 设计范围:

- 本设计内容为建筑红线以内,建筑物室内的给水、排水、灭火器系统。
- 本设计的给水管道做到外墙3m处，排水管道做到外墙第一个检查井处(不包括检查井的设计)。
- 室外给排水管道及附属设施等详见室外配套设施图纸。

(四). 给排水、消防

1. 室内给水系统

(1). 生活冷水给水系统:

- 水源: 项目水源来自北侧水厂。水厂的供应能力可以满足本规划区的用水量需求。本项目给水接水厂出水井,沿镇区主要道路敷设,管径为DN100,水压约为0.30MPa。
- 本工程生活给水最高日用水量: 0.76m³/d; 最大小时用水量: 0.1m³/h，平均时用水量0.032m³/h。
- 配水横支管处压力按用水点处供水压力不大于0.2MPa，设置支管减压措施,且不小于用水器具要求的最低压力。给水设计压力0.15MPa。给水设计秒流量: 2.16L/S。
- 入口的进水管上设置总水表,水表采用机械式;水表前设置锁闭阀,之后设置检修阀门。
- 生活热水系统:

1、本项目采用太阳能电辅热热水器制备热水，生活热水为分散式供水，洗手盆采用即热式小厨宝，水源为各户生活给水。在垫层内预埋生活热水系统的供水管线。

2. 生活污水系统:

本工程所在地的最大冻土深度为67cm（根据地勘报告），最高日的排水量为0.684m³/d。

(1) 本项目室内采用污、废水采用合流制，经室外管网收集后排入市政污水管网。

(2) 室内±0.000以上污废水重力流入室外污水管网

3. 通气系统: 卫生间排水系统设伸顶通气立管。

4. 雨水系统:

4.1 暴雨强度公式: q=(2.6455+5.9571lgT)/(t+8.1209)^{0.8076} (mm/min)

式中: P——设计重现期(a);

t——降雨历时(min);

q——设计暴雨强度[L/(s·h²)]

4.2 设计参数:

屋面雨水的设计重现期为10年，设计降雨历时5min。雨水溢流和排水设施的总排水能力不小于50年重现期降雨流量。

4.3 雨水系统:

(1) 屋面雨水采用外排水，做法详见建筑专业。

(2) 屋面的女儿墙上设置溢水口，其位置、大小、做法等均详建筑专业施工图。

5. 消防系统:

(1) 室外消火栓系统:

室外消火栓: 15L/s，火灾延续时间: 室外消火栓: 2 h，室外消火栓用水量: 108m³。

消防水源由市政管网接入，市政管网资料由甲方提供，管本项目给水接至水厂出水井，沿主要道路敷设，管径为DN100，水压约为0.30MPa。≥4小时不间断供水，满足本工程设计消防用水量及水压。室外消火栓设计见配套外网设计平面图。室外消火栓设计见配套外网设计平面图。

(2) ,建筑灭火器设置

1、本项目各类建筑危险等级和灭火器配置如下表

建筑名称	危险等级	火灾类型	灭火器	保护半径
管理用房	中危险级	公共	MF/ABC3	20m

2、灭火器数量位置详各平面图。

3、有采暖区域灭火器使用温度范围-10℃~55℃，无采暖房间灭火器采用氮气驱动，使用温度范围-20℃~55℃。灭火器设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散，并且不得设置在超出其使用温度范围的地点。对有视线障碍的灭火器设置点，应设置其位置的发光标志。灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜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1.5m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。消防器材应按规定定期检查。灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按等效替代的原则更换。

4、扑灭带电火灾时应先断电才能用灭火器扑灭。

5、如图中局部位置灭火器数量不满足保护距离要求时，必须增加设置点。

6、所有消防器材需经中国消防产品质量控制中心，当地消防建审部门认可。

二. 施工说明

(一) 现行施工质量验收规范《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002

(二) 管材

1. 生活给水和生活热水

(1) 给水系统的水平干管及立管采用铜塑复合管, 连接方式为沟槽式连接, 管道公称压力1.6MPa, 管材连接的管件应由管材生产企业配套供应, 埋地管道不得有接头。支管采用聚丙PP—R管, 管系列为S4级, 热熔连接; 与管材连接的管件应由管材生产企业配套供应，埋在垫层或嵌在墙槽内的支管采用PP—R管，不应有接头。

(2) 与设备、阀门、水表、水嘴等连接时，应采用专用管件连接。

(3) 生活热水管：同生活给水管。管系列为S4。

(4) 冷水立管和装有3个或3个以上配水点的支管始端，均应安装可拆卸的连接件。

(5) 冷、热水管道上下平行安装时热水管应在冷水管上方；垂直平行安装时热水管应在冷水管左侧。

3. 排水管道:

(1) 污水立管采用双壁中空内螺旋PVC—U管，专用配件连接。污水支管采用光滑PVC—U管，专用配件连接。埋地污水管采用硬聚氯乙烯(PVC—U)管，承插连接。通气管采用PVC—U管，粘接。

(2) 雨水管道: 雨水管道采用UPVC 螺旋波纹管, 管材承压0.6MPa，热熔承插连接，其管材抗负压力应大于=80kPa，严禁采用对接热熔出现的内翻边堵塞。雨水管道系统应密闭，雨水斗底部设置存砂袋。

(三). 阀门及附件:

(1) 生活给水热水系统在DN≤25mm时采用铜质镀铬球阀, 丝扣连接; 在32mm≤DN≤50mm 1. 阀门: 采用全铜质的截止阀, DN>50mm 或采用铜芯闸阀, 法兰连接; 阀门公称压力同对应管材。

(2) 消防管道采用蝶阀, 法兰连接, 阀门公称压力2.0MPa。

(3) 地漏采用带水封地漏，材质为不锈钢，地漏水封深度不得小于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，洗衣机地漏为专用地漏。

(4) 地面清扫口采用塑料制品，清扫口表面与地面平。

(5) 各用水器具水嘴均采用陶瓷片密封水嘴。

(6) 全部给水配件均采用节水型产品，不得采用淘汰产品。

(四). 管道敷设:

1. 给排水管道

(1) 给水和热水立管穿楼板时应设套管。安装在楼板内的套管，其底部应高出装饰地面20mm；安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部高出装饰地面50mm，底部应与楼板底面相平；套管与管道之间 缝隙应用防火密封胶实材料和防水油膏填实，表面光滑。

(2) 排水管穿楼板应预留孔洞，管道安装完后将孔洞严密捣实，立管周围应设高出楼面板面设计标高10~20mm的阻水圈。塑料排水立管每层均设置伸缩节。

(3) 塑料排水管和雨水管管径≥110mm时，在管道穿越楼层、防火墙、管道井并壁时设防火套管，详新22S1—308页(立管采用I型)。

(4) 管道穿钢筋混凝土墙和楼板、梁时，应根据图中所注管道标高，位置配合土建工种预留孔洞或预埋套管。管道穿地下室外墙时，设柔性防水套管，详新22S2—E40—41页。管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

(5) 所有给水、排水、雨水管道穿越楼板处均需提前预留洞口，不得在楼板完成后开洞，预留洞口做法详国标图集09S304第4页A做法。

2. 管道连接:

1) 各种管道的接口均不得设在套管内，埋地管不应有接头。

2) 污水横管与横管的连接，不得采用正三通和正四通。

3) 污水立管偏置时，应采用乙字管或≥个45°弯头。

4) 污水立管与横管及排出管连接时采用≥个45°弯头，且立管底部弯管处应设支墩。

3. 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外。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。

4. 管道坡度: 各种管道应根据图中所注标高进行施工，当未注明时，按下列坡度安装:

1) 给水管给水管均按0.002的坡度坡向立管或泄水装置；

2) 排水管道排水横支管的坡度为0.035, 其余除图中注明者外，均按下列坡度安装

公称直径	mm	DN50	DN75	DN100	DN150	DN200
污水、废水管标准坡度	0.035	0.025	0.020	0.010	0.008	

雨水悬吊管坡度0.01；排水通气管以0.01的上升坡度坡向通气立管。

5. 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。

6. 排水立管检查口与清扫口

1) 排水立管上的检查口与排水系统上的清扫口均按设计要求安装。

2) 排水立管检查口中心均距所在的地面1.0m。管腔内的排水立管检查口应朝向利于检修方向。

7. 暗装在管井、吊顶、管腔内的管道，凡设阀门及检查口处均应设检修门或400×400的检修口，阀门安装时应将手柄留在易于操作处。

8. 本工程地处第九师白杨市，抗震设防烈度8度。室内设置的给水、热水管道管径大于等于DN65时的水平管道，采用吊架支架或托架固定时，应设置抗震支撑。其支吊架的设置原则为刚性管道侧向抗震支架最大间距为12m, 纵向支撑的最大间距为24m, 最终的间距应根据现场的实际情况下专业设计公司细化设计。

(五). 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漆一道; 保温管道除锈后刷二道防锈漆。再做保温, 明敷管道采用20mm厚橡塑保温, 埋地管线采用30mm厚聚氨酯发泡保温, 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；详新22N3—76页。

2. 地下室及吊顶内的给水干管及消火栓系统干管为防止结露应做20mm厚橡塑保温。排水伸顶通气管做20mm厚橡塑保温，做铝箔或玻璃丝布保护壳；详新22N3—76页。（金属管道除锈刷漆同前条）。

3. 金属露明的给水消火栓系统管道、水箱、设备及支架等除锈后刷二道防锈漆，再刷二道调漆和漆。铜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. 管道保温材料燃烧性能不低于B1级。

(六) ,管道试压: 管道安装完后应进行试压，粘接连接的管道的试压, 应在粘接连接24小时后进行。

1. 给水系统的检验方法见《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002/4.2.1 条; 给水管道系统的试验压力均为工作压力的1.5倍，但不小于0.8MPa。本工程给水系统的工作压力0.35MPa; 2. 排水铸铁管试压: 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; 排水立管及水平干管管道做通球试验, 通球率必须达到100%; 3. 压力排水管道按排水泵扬程的2倍进行水压试验，保持30min，无渗漏为合格。

4. 室内雨水管应做闭水试验，灌水高度应由水平排出管满至最上部雨水斗，在1h内不渗漏为合格。

(七) ,管道冲洗与消毒: 冲洗应按配水干管、配水管、配水支管的顺序进行。

1. 给水管道在系统运行前须用水冲洗和消毒，冲洗时要求以不小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，并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002中的4.2.3条的规定。

2. 雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。

(八) ,其它:

1. 图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余均以mm计。

2 本图所注管道标高: 给水、热水等压力管指管中心；污水、废水、雨水管等重力流管和无水流的通气管指管内底。

3. 本图中凡与管道发生的平面尺寸均指到管的中心。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

7. 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，尽量做到靠墙贴紧，严禁无组织无计划的施工。

8. 施工前建设单位应确定卫生洁具的型号，以便卫生洁具排水口的穿板预留定位。

9. 施工前各工种间认真对图，方可施工; 施工时需注意各专业图纸中工种的衔接及预留。所有穿剪力墙体的管道均预留大两致钢套管。

10. 本说明未尽事项均按国家现行施工验收规范执行。

防火封堵设计专篇

(1) 管道的防火封堵说明

管道贯穿口采用矿物棉的背材材料填塞并覆盖膨脹性的有机防火封堵材料；其封堵做法根据管道的不同形式，分别按照《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410—2020中5.2.5的图5、图6和图7执行。防火封堵组件的耐

火性能试验方法和试验条件要符合国家现行标准《防火封堵材料》GB23864的要求，并测试合格。

(2) 给排水管到应在如下场所安装阻火圈: 1) 穿越防火墙处的两侧; 2) 立管穿越楼板处的楼板下侧; 3) 管道穿越竖井的隔墙处。

阻火圈的安装应按照《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410—2020中5.2.8的图8执行。阻火圈的耐火性

能试验方法和试验条件应符合国家现行标准《塑料管道阻火圈》GA304等标准的要求，并测试合格。

(3) 各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井并壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。管道贯穿口的防火封堵及防火圈的设置，详见建筑专业施工图的设计专篇要求。

(4) 通风和空气调节系统的管道、防烟与排烟系统的管道穿过防火墙、防火隔墙、楼板、建筑变形缝处，建筑内未按防火分区独立设置的通风和空气调节系统中的竖向风管与每层水平风管交接的水平管段处，均应采取防止火灾通过管道蔓延至其他防火分隔区域的措施。

建筑节能措施及可再生能源利用系统运营管理专篇(给排水)

总则:

(1) 建筑给水排水与节水工程投入使用后，应进行维护管理。

(2) 建筑给水排水与节水设施应进行日常巡检，并应定期实施保养与维修，保证系统正常运行。

(3) 供水设施因检修停运，应提前24h发出通告。

1、卫生洁具节能措施:

(1) 本项目中所选用的生活用水器具均满足现行标准《节水型生活用水器具》CJ/T164—2014及《节水型产品技术条件与管理通则》GB/T18870—2016要求的节水器具。坐式大便器选用节水型3/6L大便器，盥洗槽水嘴均采用插卡式水龙头。

(2) 本项目的所有器具均应采用节水器具，不应选用淘汰产品。同时应满足以下的用水效率的3级要求: 《水嘴用水效率限值及用水效率等级》GB25501—2010

2、给水系统控制要求:

(1) 市政供水压力达不到的楼层设置全变频增压供水设备增压供水，为保证生活用水配水支管压力不超过0.2MPa，配水支管设置可调式减压阀减压，阀后压力为0.20MPa，具体位置详见系统图。

(2) 计量: 在入户的给水管上设置水表，按照不同用途需独立核算的部位单设水表计量，水表计量设置详见给水系统图。应对用于结算的计量表在使用中进行强制检定并定期更换。

(3) 生活饮用水供水设备检修完成后，应放水试运行，直至放水口的水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749的要求后，才能向管道系统供水。

(4) 维修给排水设备时，应采取断电、警示等安全措施。

(5) 生活饮用水、集中生活热水系统及游泳池正常运行后应建立完整、准确的水质检测档案。

(6) 应定期全面检查金属管道腐蚀情况，发现锈蚀应及时做修复和防腐处理。

(7) 应定期检查并确保所有管道附件正常工作。当不能满足功能要求时，应及时更换。

(8) 建议所有能耗设备采用国家能耗标准一级的设备，并且各项参数满足现行《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015的规范要求。