

给排水设计说明

1 设计依据

- 1.1 本工程设计合同，设计任务书，以及建设单位提供的原始资料及对设计的具体要求。
- 1.2 当地城市建设规划及消防管理部门批准的方案设计、报批文件。
- 1.3 现行国家有关规划、规程和标准：
 - 《建筑给水排水设计规范》（GB 50015—2019）
 - 《建筑排水塑料管道工程技术规程》（CJJ/T 29—2010）
 - 《城镇给水排水技术规范》（GB50788—2012）
 - 《民用建筑节能设计标准》（GB50555—2010）
 - 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981—2014）
 - 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）
 - 《绿色建筑评价标准》（GB/T50378—2019）
 - 《建筑与市政工程抗震通用规定》GB55002—2021
 - 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021
 - 《中小学校设计规范》GB50099—2011
- 1.4 建筑等专业提供的资料。

2 工程概况

本工程为武江区西河镇下坑村乡村振兴和人居环境整治项目二期

3 系统概述

3.1 给水系统：

水源为市政自来水,从市政给水管网引入1条DN100给水管，市政供水压力为0.25MPa。

给水系统不分区，由市政给水管直接供给，市政供水压力：0.25MPa。

3.2 排水系统：

本工程生活污水、厨房废水分流排放。首层以上污、废水均重力自流排至室外排水管网，首层污水独立排放，经化粪池处理后排入市政管网。

屋面雨水靠重力自流排至室外雨水管网。屋面雨水排水工程与溢流设施的总排水能力为100年重现期雨量，场地雨水设计重现期为3年，屋面雨水设计重现期为5年。本项目参考韶关地区5年重现期暴雨强度公式为：

$$q=3618.42(1+0.438lgP)/(t+11.259)^{0.75}L/(S\cdot公顷)$$

5分钟降雨强度q5为673L/(S·公顷)。

雨水管沿用原有建筑雨水排水设施。

4 管道材料及接口

4.1 给水管道：

- 1、室内生活给水管道，横管安装时宜有0.002~0.005的坡度向泄水装置；所有阀门的压力，用在配水管网的采用 DN=1.0MPa；用在输水管道、水泵房的阀门应大于输水管道的最大工作压力。

| 适用场所 | 管材 | 连接方式 | 公称压力(MPa) |
|-----------------------------|------------------------|-----------|-----------|
| 室外埋地给水管（市政水表后） | HDPE100 | 热熔连接 | 1.0 |
| 地下车库冲洗给水管 | 铜塑复合管（外壁镀锌，内壁衬塑，衬塑为PE） | DN<50螺纹连接 | 1.0 |
| 室内市政供水至地下室生活泵房水箱内壁衬塑，衬塑为PE） | | DN>50卡箍连接 | 1.0 |
| 水泵房吸水管—给水平管及主干管 | | | 1.6 |
| 连接立管到户内给水管管 | S4系列冷水PPR | 承插热熔连接 | 1.6 |
| 室内生活热水管—立管及主干管 | 铜塑复合压力管 | 承插热熔连接 | 1.25 |
| 室内生活热水管—户内给水管管 | S3.2系列热水PPR | 承插热熔连接 | 0.8 |

- 注：1、市政水表前管段管材由自来水公司安装。
- 2、管材及管材连接配件均为同一厂家产品。
- 3、为便于日后检漏定位，埋地PE管应同时敷设示踪线。

2、管道试验压力：

- （1）配水管网，试验压力为工作压力1.5倍，最小不小于0.6MPa，最大不超过1.0MPa，本工程为1.0MPa。
- （2）由水泵至屋顶高位水箱的压力管道的试验压力为1.0MPa。

4.2 排水管道：

室内重力流排水管（污、废、雨、空调冷凝）采用UPVC塑料排水管，专用胶粘接。雨水排水管、排水立管转换后的横管、首层埋地出户排水管管材均采用加厚UPVC塑料排水管。

5 阀门及附件

5.1 给水系统：

- 1 给水 and 热水管道上的阀门及附件，未注明阀体者，均为铸钢阀体，不锈钢阀芯。
- 2 当管径DN<50mm时，采用截止阀；当管径DN≥50mm时，采用闸阀，工作压力均为1.6MPa。进户支管采用铜球阀，工作压力均为1.6MPa。水表后LXS型旋翼式冷水表或远传水表。
- 3 排气阀为自动排气阀，口径为DN20mm，工作压力为1.6MPa。蝶阀采用对夹式蝶阀D371X—16C，工作压力为1.6MPa。压力表量程按水泵扬程上限值2倍来确定，压力表采用Y—150型，测压范围为0~2.5MPa。
- 4 可曲挠橡胶接头的工作压力为1.2MPa（爆破压力为3.5MPa）。
- 5 室外市政引入管上的倒流防止器型号KBP—0150，工作压力为1.0MPa。
- 6 商业用水、住宅用水以及绿化景观用水等给水管支管上均设置水表，选用高灵敏度的计量水表分户分项计量。

5.2 排水系统：

- 1 排水泵出水管上选用升降式耐污水型止回阀。
- 2 潜水泵提升的污水管道上的闸阀，采用法兰连接，工作压力为1.6MPa。

- 3 卫生间地漏采用ABS材质的防返溢地漏，地漏存水弯水封高度不低于50mm，算子为不锈钢或铜镀铬制品。地漏篦子表面应低于该处地面5~10mm。严禁采用钟罩（扣碗）式地漏。严禁采用活动机械密封替代水封。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。
- 4 排水立管伸顶节每3—4层设一个，横支管直线管段长度超过2米时设一个，且最大间距不大于4米，并应尽量靠近水流汇合配件处。凡穿建筑伸缩缝的管道均设置不锈钢波纹管。地面清扫口采用铸铁制品，清扫口表面与地面平；污水集水池等人孔采用密封型铸铁井盖和井座。水泵吸水管；压水管安装法兰可曲挠橡胶接头。排水立管检查口距地面或楼板面1.00m；水泵、设备等基础螺栓孔位置，以到货的实际尺寸为准。潜水泵为固定自藕式安装。

6 卫生洁具

- 6.1 本工程所选卫生洁具均采用陶瓷制品（注明者除外），品牌由建设单位确定，且应符合《节水型生活用水器具》（CJ 164—2002）行业标准。在选定洁具时，请注意预留孔洞的变化，并配合土建施工及时预留。坐便器采用6L以下直排式节水坐便器。
- 6.2 坐式大便器采用低水箱坐式大便器，排水孔中心距建筑完成墙面边305mm。
- 6.3 燃气热水器、电热水器必须带有保证使用安全的装置。严禁在浴室安装直接排气式热水器等在使用空间内积聚有害气体的加热设备。

7 管道敷设

- 7.1 所有管道在保证便于安装和检修的前提下，尽量靠墙安装，为二次装修创造良好的条件。同时与其他设备专业的管道、桥架安装密切配合，保证管道安装的协调、顺利进行。
- 7.2 在设有检查口、阀门等处，在其管道井或外包装饰处应留有便于开启和检修的活门。
- 7.3 所有管道在穿钢筋混凝土墙、板和梁时，应与土建施工密切配合预留套管和孔洞，避免事后敲打。管道在穿各水池池壁及屋面时，应设置防水套管。防水套管的选用及安装见国标Q2S404。地下室集水坑排水管穿过地下室侧壁排入就近雨水检查井或穿过地下室顶板后在覆土层内就近接入室外雨水沟内。各种管道穿越楼板时，均应预埋套管，套管内径较管道外径大10mm，下面与楼板平齐，上面厨房及卫生间比楼板高50mm，其它位置比楼板高50mm，其20~30mm 间隙用油麻填实，并用沥青灌平；当管径≥100mm时，穿楼板的套管均采用阻火圈型套管。阻火圈为紧贴板底安装。地下室穿侧墙套管安装高度为梁下100mm，有管道交叉位置采用给水在上、排水在下措施。
- 7.4 卫生间内给水支管暗装，图中所注给水管径与塑料管管径、无缝钢管管径规格对照见下表：

| 公称直径 DN | DN15 | DN20 | DN25 | DN32 | DN40 | DN50 | DN65 | DN80 | DN100 | DN125 | DN150 |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|--------|----------|--------|
| PP-R塑料管规格 dn | dn20 | dn25 | dn32 | dn40 | dn50 | dn63 | dn75 | dn90 | dn110 | | dn160 |
| 无缝钢管规格 φ | | φ25X3 | φ32X3 | φ38X3 | φ45X3 | φ57X3.5 | φ73X3.5 | φ89X4 | φ108X4 | φ140X4.5 | φ159X5 |

- 7.5 管道上的三通或四通，均为45°三通或四通、90°斜三通或斜四通；出户管、立管底部转弯处和水平干管转90°弯处采用两个45°弯头相连。污水立管与专用通气立管采用成品T管相连。
- 7.6 立管检查口中心距地面1.0m。排水管均应按施工验收规范设伸顶管。伸顶管安装见国标QS406。
- 7.7 管道坡度：
 - 1 在各平面图和系统图中，污水管道未注明坡度（或起止点标高）者，按下列坡度安装：

| 公称直径 DN | DN32 | DN50 | DN75 | DN100 | DN150 | DN200 | DN250 | DN300 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| UPVC塑料管规格 dn | dn32 | dn50 | dn75 | dn110 | dn160 | dn200 | dn250 | dn300 |
| 生活污水管标准坡度 | 0.035 | 0.035 | 0.025 | 0.02 | 0.01 | 0.008 | 0.005 | 0.005 |
| 废水管、雨水管标准坡度 | 0.02 | 0.02 | 0.015 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 |

- 2 给水管按0.002的坡度坡向立管或泄水装置。通气管均以0.01的向上坡度坡向通气管。
- 3 管道交叉而引起的T形上翻的给水管、热水管和消防给水管，应在上翻的管道顶部设排气阀。其他排气阀设置见各系统图。
- 4 当管道安装交叉矛盾时，应遵循小管让大管，有压管让无压管的原则。

7.8 管道支、吊架：

管道支架或管卡应固定在楼板或承重结构上；水泵房内采用减振支架或吊架，钢管水平安装支架间距不得大于下表所列数值：

| 管径(mm) | DN15 | DN20 | DN25 | DN32 | DN40 | DN50 | DN70 | DN80 | DN100 | DN125 | DN150 | DN200 | DN250 | DN300 |
|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 钢管 | 不保温管m | 2.50 | 3.00 | 3.50 | 4.00 | 4.50 | 5.00 | 6.00 | 6.50 | 7.00 | 8.00 | 9.50 | 11.0 | 12.0 |
| 保温管 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.50 | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 8.00 | 8.50 |
| 铜管 | m | 1.60 | 2.00 | 2.20 | 2.40 | 2.60 | 2.90 | 3.20 | 3.50 | 4.00 | 5.70 | 6.30 | 7.30 | --- --- |

| 公称外径 (mm) | dn20 | dn25 | dn32 | dn40 | dn50 | dn63 | dn75 | dn90 | dn110 | dn160 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| PE-RT II型管 (mm) | 900 | 1000 | 1100 | 1100 | 1200 | 1400 | 1600 | 1700 | 1900 | 2100 |
| 立管 (mm) | 400 | 600 | 700 | 700 | 700 | 700 | 800 | 1000 | 1000 | 1100 |

塑料管安装时支架间距不得大于下表：

| 管径(毫米) | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 75 | 90 | 110 |
|----------|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 最大间距 (m) | 立管 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.3 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.2 |
| 水平管 | 冷水管 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.35 |
| 热水管 | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.3 | 0.35 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | | |

8 管道防腐

- 8.1 管道在刷漆前应清洁表面。刷漆时厚度应均匀。
- 8.2 镀锌钢管刷樟丹二道；焊接钢管外表经除锈后，刷樟丹二道。上述管道在埋地时，再刷沥青漆二道，
- 8.3 管道支吊架外表经除锈后，刷樟丹二道，调漆二道。钢塑给排水管道刷银粉或银灰色调和漆。

9 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，以检查管道系统及各连接部位的工程质量。

- 9.1 给水管、热水管及热水循环管试验压力为0.9MPa，稳压1小时，压力降不超过0.05MPa，然后降至工作压力1.15倍的状态下稳压2h，压力降不得超过0.03MPa，作外观检查，不渗不漏为合格。
- 9.2 排水管做闭水试验，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5分钟，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。
- 9.3 室内雨水管做闭水试验，注水高度以最上部雨水斗为标准，在60min内不渗、不漏为合格。
- 10 管道冲洗
 - 10.1 给水、热水管道在系统运行前必须用水冲洗，要求以系统最大设计流量或不小于1.5m/s的流速进行冲洗，直到出水口的水色和透明度与进水目测一致为合格。
 - 10.2 生活饮用水的水池应配置消毒设施，供水设施在交付使用前必须进行清洗和消毒。
 - 10.3 雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。
 - 11 其它
 - 11.1 图中所注标高为管中心标高，所注立管、水平管距离为管中心距离。
 - 11.2 所注标高单位为m，所注管径单位为mm。
 - 11.3 本工程的±0.000标高相当于珠基高程绝对标高XXXXXXm。
 - 11.4 建设单位在选定给排水设备、管材和器材时，应把好质量关。选定的产品性能、规格应满足设计要求。
 - 11.5 泵房内的各型水泵均按厂家提供的资料做隔振基础。
 - 11.6 敷设在道路上的车行道检查井应具有足够承载力和稳定性良好井座和井盖和防盜功能井盖，井盖上表面应与路面相平。绿化带下面的检查井盖及座采用轻型，详见标准图S501~2，所有阀门井井及排水井盖上应相应标有“给水”、“消防”、“雨水”、“污水”等字样。
 - 11.7 给水管在排水管道上方敷设，给水管与排水管冲突时，给水管局部上弯。
 - 11.8 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。
 - 11.9 本说明与各图纸上分说明不符时，以各图纸上分说明为准。本说明未提及者，均遵照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002 规定执行。
 - 11.10 根据《建筑抗震设计规范》GB5011—2010第3.7.1条和《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014的要求，所有设备及管道与主体的连接及自身都应符合本建筑抗震级别要求。为了防止地震时，设备跌落对人员造成伤害，按对机电抗震设计的要求，所有管道设置防震支架，设备采取减震措施。
 - 12 绿色建筑
 - 12.1 本工程充分利用市政压力，首层至五层采用市政供水。
 - 12.2 本工程给水系统采用减压限流措施（生活给水阀后压力不大于0.20MPa），采用防漏阀门及附件。
 - 12.3 所有给水管支管上均设置水表，包含生活、消防以及绿化景观用水等，选用高灵敏度的计量水表分户分项计量。
 - 12.4 本工程卫生洁具均采用节水型用水器具，使用二级用水效率，坐便器采用6L以下直排式节水坐便器。
 - 12.5 本工程水龙头采用陶瓷阀芯水龙头，采用节水型淋浴喷头，用水效益等级为3级。
 - 12.6 本工程灌溉采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式，供水管道应设计涂色或标识。
 - 12.7 本工程没有景观用水，所以绿色建筑的设计可不设置雨水回收系统。绿化灌溉采用喷灌、微喷灌、滴灌、渗灌等节水灌溉方式。
 - 12.8 本项目按《绿色建筑评价标准》GB/T50378—2019一星级要求设计。
 - 12.9 生活饮用水水质满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的要求。
 - 12.10 使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于50mm。
 - 12.11 设置用水量远传计量水表系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况。
 - 13 补充
 - 13.1 本工程为新建建筑应安装太阳能系统。
 - 13.2 大于10hm²的场地应进行雨水控制及利用专项设计雨水控制及利用应采用土壤入渗系统、收集回用系统、调蓄排放系统。
 - 13.3 常年降雨条件下，屋面、硬化地面径流应进行控制与利用。
 - 13.4 公共场所的洗手盆水龙头应采用非接触式或延时自闭式水龙头。
 - 13.5 室内给排水管线及设备的抗震需满足GB55002—2021第5.1.12、5.1.16、5.1.17、5.1.18条相关要求。

| 图 例 | | | | | | | |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|-------------------|---------|
| 图 例 | 名 称 | 图 例 | 名 称 | 图 例 | 名 称 | 图 例 | 名 称 |
| — J — | 生活给水管 | — JC — | 车库给水管 | — JL — | 给水平管 | — YFL — | 压力废水立管 |
| — W — | 污水管 | — YF — | 压力废水管 | — VL — | 污水立管 | — FL — | 废水立管 |
| — T — | 专用通气管 | — F — | 废水管 | — TL — | 专用通气立管 | — YL — — YTL — | 重力雨水立管 |
| ■ / ∅ | 水表 | — Y — | 重力雨水管 | ⊖ | 污水系统编号 | ⊖ | 废水系统编号 |
| ⊗ / ∧ | 通气帽 | ⊕ ⊎ | 87型雨水斗 | ⊖ | 雨水系统编号 | ■ □ | 平篦雨水口 |
| ⊙ | 可曲挠橡胶接头 | ▣ / ▤ | 侧入式雨水斗 | ┴ | 检查口 | — U / U | P/S型存水弯 |
| ⊖ | 可拆卸软接头 | ⊕ | 压力表 | ⊗ ⊙ | 插口式地漏 | ⊗ | 多通道地漏 |
| — X — / — | 闸阀 | — — | 截止阀 | ⊗ ⊙ | 地漏 | ⊕ | 自动排气阀 |
| — — | 过滤器 | — — | 止回阀 | ⊗ ⊙ | 侧入式地漏 | — — | 缓闭消声止回阀 |
| — — | 倒流防止器 | — — | 减压阀 | | | | |
| | | | | | | | |