

给排水设计总说明

一、设计概况

本项目位于广东省韶关市，项目为曲江E2026年城镇老旧小区住宅小区改造项目。

二、工程设计依据及规范标准

- 《建筑防火通用规范》GB 55037—2022
- 《消防设施通用规范》GB 55036—2022
- 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020—2021
- 《室外给水设计标准》GB 50013—2018
- 《室外排水设计标准》GB 50014—2021
- 《建筑给水排水设计标准》GB 50015—2019
- 《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 (2018年版)
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974—2014
- 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140—2005
- 《城镇给水技术规范》GB 50788—2012
- 《城市工程管线综合规划规范》GB 50289—2016
- 《市政排水管道工程及附属设施》（06MS201）
- 《埋地塑料排水管道工程技术规程》CJJ 143—2010
- 《给水排水工程管道结构设计规范》GB 50332—2002
- 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》CECS 164:2004
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268—2023
- 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141—2008
- 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268—2008
- 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2025年版）
- 《工程建设标准强制性条文》（2013年版，城镇建设部分）
- <<建筑与市政工程抗震通用规范>>GB55002—2021
- <<建筑机电工程抗震设计规范>>GB50981—2014
- <<民用建筑节水设计标准>> GB50555—2010
- 《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020—2021
- 《生活饮用水卫生标准》GB 5749—2006
- 《城乡排水工程项目规范》GB55027—2022
- 《城市给水工程项目规范》GB 55026—2022

三、设计内容

- 补充各栋楼内部筒屋消防设施。
- 楼梯排水设施改造；局部新增某些楼梯间雨水排水立管。

四、系统设计说明

1、消防系统设计

- 用水量
消防设施改造的楼梯，为建筑高度不大于27米的多层住宅，室外消防设计流量为 15 L/s。
- 室外消防栓系统
项目现状设有室外消防栓系统，室外消防用水由小区给水管网供给，市政给水管网在本项目地块内沿主要道路或环路管网，市政管网平时运行工作压力不小于0.20MPa，火灾时水压为最不不利室外消防栓的出流量不应小于15L/s，且供水压力从地面算起不应小于0.10MPa。
- 室外消防栓的保护半径不超过150m，间距不大于120m，室外消防栓距路边不应小于0.5m，并不大于2.0m，距建筑外墙或外墙边缘不宜小于0.50m，应避免设置在机械易撞击的地点，若无法避免时应设置防撞措施。
本工程对现有的室外消防栓进行维护保养，更换损坏的室外消防栓，室外消防栓间距大于120米或超出室外消防栓保护半径的，局部增设室外消防栓，具体位置详见消防设施改造平面图。室外消防栓采用SS100地上式室外消防栓，所采用的产品应符合相关标准要求，安装参照图集《室外消防栓及消防水鹤安装》13S201。室外消防给水管采用球墨铸铁管，承插连接，公称压力1.0MPa，管顶土壤深度不小于1.0米，若达不到要求时应设保护措施。
- 室内消防设施
本工程范围内补充每个楼层各楼层消防四件套，内置MF/ABC3灭火器及XHZLC40防毒面具2具，逃生绳一条及多功能手电筒一支（规格型号按业主要求）。

- 自动喷水灭火系统
本工程无设置。

- 建筑灭火器
本工程在住宅楼、非机动车停车库配置灭火器；带充电设施的非机动车停车库为预留位置，灭火器由专业厂家配置。
灭火器设置在专用灭火器箱内，每个设置点放置2具，灭火器不得上锁。
灭火器设置在每层的楼梯平台或公共空间等位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。
对有视线障碍的灭火器设置点，应设置指示其位置的发光标志。
灭火器的摆放应稳固，其铭牌应外向。手提式灭火器应设置在灭火器箱内或挂装，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，灭火器不得上锁。
灭火器不宜设置在潮湿或易腐蚀性地点，当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。
灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。

住宅楼布置的灭火器位置详见一楼平面图。
应配灭火器配置场所对应的火灾种类和危险等级配置灭火器，超过灭火器最大保护距离时增加配点。
灭火器配置部位、火灾种类、火灾危险等级、最大保护距离、灭火器型号等见下表：

配置场所	火灾种类	火灾危险等级	最大保护距离(m)	灭火器型号
住宅楼（建筑高度小于100m）	A	中危险级	20	MF/ABC3手提式磷酸盐干粉灭火器
公共服务用房	A	中危险级	20	MF/ABC3手提式磷酸盐干粉灭火器
非机动车停车库（无充电设施）	A	严重危险级	15	MF/ABC5手提式磷酸盐干粉灭火器
非机动车停车库（有充电设施）	E	严重危险级	18	MST20推车式水型灭火器

2、雨水系统设计

- 设计重现期P
根据《韶关市排水工程技术管理规定》，新建项目、新建区域和成片改造区域雨水管设计重现期一般不小于5年，本片区属于成片改造区域，故本工程雨水管设计重现期取5年。
- 暴雨强度
雨水管计算采用韶关市暴雨强度公式：
5年单一重现期暴雨强度公式如下：
$$q=1852.865\times(1+0.6293\lg P)/(T+9.6384)^{0.6697}$$

10年单一重现期暴雨强度公式如下：
$$q=1508.2772\times(1+0.5165\lg P)/(T+8.9303)^{0.5903}$$

其中：q——设计暴雨强度(L/s.hm²)；
P——设计重现期（年），本工程管设计重现期取P=5年；
t——降雨历时（min）；t= t1 + t2式中：t1 ——地面集水时间（min），取15min；
t2 ——管道内雨水流行时间（min）；
(3) 设计流量
$$Q=qF$$

其中：Q——雨水设计流量(L/s)；
 ψ ——径流系数，径流系数按地块覆盖情况。
服务范围内，采用综合径流系数 $\psi=0.65$ ，其中道路、各种屋面径流系数 $\psi=0.9$ ，绿地径流系数 $\psi=0.15$ 。
F——汇水面积(hm²)
(4) 设计充满度
雨水管道设计充满度按满流设计。
(5) 最小设计流速
雨水管道和合流管道在满流时:0.75m/s。

3、污水系统设计

- 本工程暂不涉及。
- 污水设计流量计算
$$Q2=n\times N\times K/86400$$

其中：Q2—污水设计流量(L/s)
n—生活污水定额(L/cap·d)，
N—设计人口数
K—生活污水量总变化系数，当Q<5L/s时，Kz=2.3；当Q≥1000L/s时，Kz=1.3
(2) 生活污水定额
依据《广州市污水治理总体规划修编》及《广州市排水工程设计技术指引》，本工程取n=380 (L/cap·d)。
(3) 污水管按非满流计算，最大充满度的规定如下：
管径D (mm) 200~300 最大设计充满度0.55
管径D (mm) 350~450 最大设计充满度0.65
管径D (mm) 500~900 最大设计充满度0.70
(4) 最小设计流速
污水管在设计充满度下最小流速为0.6m/s。

五、管材附件及管道安装

1、管材及接口

适用场所	管材（规格、特性）	连接方式
室外埋地给水管（DN≥100）	球墨铸铁管	承插连接
室外埋地给水管（DN<100）	S30408不锈钢管	环压或卡压连接
室内给水管（水表前）	S30408不锈钢管	环压或卡压连接
室内给水管（水表后）	PP-R冷水管，S5系列	热熔连接
室外埋地排水干管（DN<400）	HDPE双壁波纹管，环刚度>8kN/m ²	橡胶圈密封连接
室外埋地排水干管（DN>400）	HDPE双壁波纹管，环刚度>8kN/m ²	橡胶圈密封连接
建筑外墙明装的排水立管、通气立管、空调冷凝水立管	抗紫外PE/UPVC排水管	胶圈剂承插粘接
建筑内暗装的排水立管、排水支管、埋地排水出户管	UPVC排水管	胶圈剂承插粘接
公共食堂、餐厅、开水间等排水温度大于40度的场所	柔性机械排水铸铁管	卡箍连接
室外消防给水管	球墨铸铁管	承插连接
室内消防栓给水管	内外壁热镀锌焊接普通钢管	DN<50，丝扣连接 DN≥50，沟槽式卡箍连接
自动喷淋给水管	内外壁热镀锌焊接普通钢管	DN<50，丝扣连接 DN≥50，沟槽式卡箍连接

2、阀门及附件

- 所选用的阀门及附件均应与管材材质相兼容和匹配。不得采用国家有关部门及当地政府明令淘汰的材料和产品。当阀门与管道材质不同时，阀门与易产生电化学腐蚀的管材或附件连接时，接触面应有过渡措施。
- 生活给水系统，DN≥50mm时，采用不低于S30408硬密封不锈钢闸阀，法兰连接；DN<50mm时，采用不低于S30408硬密封不锈钢球阀、球阀，内螺纹连接。所有给排水系统阀门工作压力不低于系统的工作压力，且不低于1.6MPa。
- 消防给水系统埋地管道的阀门采用启闭刻度的暗行闸阀，当设置在阀门井内时可采用耐腐蚀的明行闸阀。室内架空管道采用启闭刻度的暗行闸阀或耐腐蚀的明行闸阀。阀门应采用球墨铸铁材质，S30408不锈钢闸阀、球阀、闸杆。
(4) 从小区或建筑物内生活用水管道系统上单独接出消防用水管道（不含接至室外消防栓的水短支管）时，在消防用水管道的起始位置设置倒流防止器。
(5) 从生活饮用水管道直接接至间接接管的冲洗水嘴（阀）时，应在冲洗水嘴与给水管道的连接处设置某空破坏装置防止回流污染措施。
(6) 室内消防栓、阀门、灭火器等设备永久性固定标识，永接合器处设永久性标识且应标明供水系统、供水范围和额定压力。
(7) 无存水的卫生器具、无水封地漏、设备或排水沟的排水口与生活排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯，水封装置的水封深度不得小于50mm，卫生器具排水管最上不得重复设置水封。室内生活废水排水沟与室外生活排水管道连接处应设水封装置。

3、管道安装

- 埋地管道管顶最小土壤深度：人行道下宜为0.6m，车行道下宜为0.7m，管顶最大土壤深度超过相应管材承受额定值或最小土壤深度小于规定值时，应采用结构加强措施或采用结构加强措施。
- 检查井与管基连接处应避免不均匀沉降，接口采用柔性连接。
- 住宅厨房间的废水不得接入卫生间污水排水立管。
- 污水立管每层设置检查口，雨水立管在首层设置检查口，安装高度为距离楼板面或地面1米。
- 排水立管应在工合配件处设置伸帽节，伸帽节之间的最大间距应为4m，且伸帽节应设置固定支架，楼层内有横管接入，当工合管件设在楼板下时，应在工合管件的下方设置伸帽节；当工合管件设在楼板上且靠近地面时，应在工合管件上方设置伸帽节；在楼层内无横管接入，宜在距离地面1.0m~1.2m处设置伸帽节。

- 屋面雨水采用37度改进型制雨水斗或钢制侧入式雨水斗。雨水斗边缘与屋面相连接处应保证严密密封，并确保不致发生管外壁渗漏。雨水斗安装孔应采用机械钻孔，不得人工开凿。雨水口周边应设附加防水层，采用防水涂膜建设二层胎体增强材料，厚度2~3mm。雨水口安装时应将防水卷材卷入雨水口短管承口，填涂防水密封膏，用螺栓等紧固压盘将防水层夹紧，压盘底面应与短管顶面相平，密合。雨水斗安装参照95S302。
- 排水立管与转换横管、横出管的连接采用2个45°弯头或采用弯曲半径不小于4倍管径的90°弯头（弯头带检查口），且立管高层架空时在立管高层转弯处应设支架或固定措施；平面三通采用45°斜三通或30°顺水三通，排水立管与水平管转换弯头应采用鸭脖弯头或加厚抗冲击弯头。
- 管道坡度、粘接、熔接连接的塑料排水横支管的标准坡度为0.026；其余各种排水横干管除图中注明者外，均按下列坡度安装：

公称直径DN (mm)	50	75	100	125	150	200	250	300
铸铁管	通用坡度	0.035	0.025	0.020	0.015	0.010	0.008	0.005
	最小坡度	0.025	0.015	0.012	0.010	0.007	0.005	0.003
排水塑料管	通用坡度	0.025	0.015	0.012	0.010	0.007	0.005	0.005
	最小坡度	0.012	0.007	0.004	0.0035	0.003	0.003	0.003

注：安装时应尽量采用标准坡度；有困难时才采用最小坡度。

小区室外埋地生活排水管道最小管径、最小设计坡度和最大设计充满度按下表确定。生活污水单独排入化粪池的室外生活污水接户管道管径为160mm时，最小设计坡度宜为0.010~0.012；当管径为200mm时，最小设计坡度宜为0.010。

管别	最小管径 (mm)	最小设计坡度	最大设计充满度
接户管支管	160 (150)	0.005	0.5
	160 (150)		
干管	200 (200)	0.004	0.5
	≥315 (300)	0.003	

注：接户管管径不得小于建筑物出接管管径。

- 管道支架：管道在变径、分叉、接口及穿越承重墙、楼板的两侧等处应设置管道支架或管卡，并应固定在梁中、梁侧面、楼板下或承重结构上；建筑排水塑料立管穿越楼板部位应结合防渗漏技术措施，设置固定支架。管道安装时，吊钩应按管径配套设置，间距不得大于下表数据：

公称外径DN (mm)	40	50	75	110	125	160
立管 (m)	1.20	1.20	1.50	2.00	2.00	2.50
冷水排水横管 (m)	0.50	0.50	0.75	1.10	1.30	1.60
热水排水横管 (m)	0.35	0.35	0.50	0.80	1.00	1.25

- 管道穿越地下室室外顶板、地下室侧壁、变而面外墙、楼板、阳台楼板，屋面时应预埋刚性防水套管；防水套管做法参照02S404。安装在楼板内的套管其顶部应高出装饰地面20mm；安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部应高出装饰面50mm，底部应与楼板底面相平，管道的接口不得设在套管内。

- 室内给排水管线及设备的抗震需满足《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021第5.1.12、5.1.16、5.1.17、5.1.18条相关要求。

2、构筑物

- 本工程检查井采用预制装配式钢筋混凝土检查井，检查井采用国标图集《市政排水管道工程及附属设施》中预制装配式钢筋混凝土排水检查井，参照06MS201—3，第21页。检查井设计应符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》等规范要求要求。井座与井筒的连接应为胶圈式柔性承插连接，与埋地管的连接应为扩口式柔性承插连接，均用橡胶圈直接承插连接。
(2) 检查井内应安装安全防护网，网眼的物理性能、耐腐蚀性应符合国家标准的相关规定，安全网应经落网试验合格后方可使用。
(3) 检查井盖应根据管网类型，注明“雨”、“污”等字样。检查井井盖按700计，具体尺寸和数量应视实际情况而定。车行道的检查井井盖，并座可采用可开启式降尘型带铰链球墨铸铁井盖并座，配球墨铸铁防坠井环盖，并盖需具备降噪、防盜、弹性紧锁功能；铺装区域检查井采用双层井盖，上层盖板材质和样式与周边铺装相同；绿化管检查井采用复合树脂种植井盖。
(4) 新建雨水口采用预制钢筋混凝土装配式雨水口，均安装防臭罩和截污挂篮，能防止四时从排水管突出，且应防止垃圾杂物进入管道，车行道上面雨水口承压等级采用D400，非车行道上面连接管管径DN200，i=0.01，非车行道上面连接管管径DN300，i=0.01，井盖表面高度应比设计道路路面低30mm，井盖及支座采用球墨铸铁，样式参照16S518、P53~57。
(5) 新建或更换的化粪池选用成品玻璃钢化粪池，规格按每个9个立方计；化粪池采用带顶封闭式，井盖按700计，具体尺寸和数量应视实际情况而定。新建或更换的化粪池应设DN100 UPVC排风通气立管，通气管顶部设通气帽，上人屋面高出完成面2米，不上人屋面高出完成面0.3米。化粪池清粪前应对化粪池进行沼气浓度检测，并进行通风排气，沼气浓度达到安全标准后方可进行开挖清疏。池内作业期间，必须连续机械通风。
(6) 灰砂井并应标低高于管底标高0.5米，做法及结构等要求与普通雨水检查井相同。

- 加压、蓄水、消防设施、检查井、阀门井、化粪池、隔油池、污水池、雨水池等，应采取不影响公众安全的防护措施。应安装防坠装置，防坠装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（≥100kg）。
(7) 厨房专用、备餐区等清洁操作区内不应设置排水明沟，地漏应能防止油气逸出。
(8) 厨房、人员密集场所可能泄漏散发可燃气体或蒸气的场所，应设置可燃气体检测报警装置。
(9) 人员密集场所内燃油、燃气设备的供油、供气管道应采用金属管，在进入建筑物前和设备间的管道上均应设置手动和自动切断装置。
(11) 建筑在建设和使用过程中，应采取控制噪声、振动、电磁污染的措施，产生的废物、废气、废水等污染物应妥善处理。

3、管道基础

- 管道施工前应要求道路路基按本工程道路设计要求进行处理，经检验达到设计要求稳定性后，方可开挖管沟；给排水管道地基承载力不小于100KPa，排水检查井地基承载力采用轻型动力施工，触探压力不小于100KPa。
(2) HDPE管材排水管道基础应采取20cm碎石砂垫层，5cm的细砂调平层，基础应按完善表面平整，钢筋混凝土排水管道基础应B级，具体做法详见《混凝土排水管道工程图 口大样图》。
(3) 当受标高限制，管顶覆土不大于0.7m时，采用C30混凝土包管20cm处理。

4、管道支护

- 开挖方式优先采用放坡开挖，当开挖达5m范围内无支撑或管径、H<1500时可采用放坡开挖，放坡角度40°。当不满足放坡条件时采用槽钢支护开挖方式，槽钢支护方式开挖深度不得大于1.5m，管道上方开挖至设计深度后立即施工槽钢支护板。
(2) 由于本次开挖路段靠近居民楼房屋，当开挖深度0.5<H<2.0时，采用拉森SP—1型钢板桩支护；当开挖深度2.0<H<3.0时，采用拉森SP—III型钢板桩支护；当开挖深度3.0<H<4.0时，采用SP—IV型拉森钢板桩支护。如果土质较差，用以上方法出现坍塌现象，应及时通知设计人员现场处理。

六、施工注意事项

- 本工程坐标系统、高程系统详见平面图。
- 图中所注尺寸除管长、距离、标高以外（米）计外，其余以毫米（mm）计。
- 排水系统的管段因埋设深度50cm，用水充完成分层回填夯实，石层采用分层回填，用水充完，密实度不低于90%。
- 本工程范围内有轨道交通、地下电缆、光纤光缆、供水管、雨水管（涵）等，施工前，应与有关管线单位协调好施工安全事宜，施工前应须对道路地下的管线进行详细的探查，查明现有地下管线敷设时，须会同相关单位对现有管线的保护、改线及迁移制定可行的方案。
- 井面标高与设计路面标高齐平。
- 施工开挖必须注意安全，不得损坏地下管线，如有问题应及时与设计人协商解决。
- 给排水管道施工完毕应做《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）进行验收。污水管需分段做闭水实验，试验要求详见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008），试验合格后方可进行回填。
- 非道路原有单位及住户的排水接口，分段时应纳入设计的水管和污水管。
- 本工程在改建原有排水管网过程中，根据现场的客观条件需做好临时排水措施。
- 部分雨水管需接出现状雨水检查井，接入后应按检查井结构图修复。
- 灭火器存放位置靠近楼梯，每层楼梯口放置一个。
- 其他未尽事宜，应按国家安全生产的法律、法规执行。
- 厨房专用、备餐区等清洁操作区内不应设置排水明沟，地漏应能防止油气逸出。
- 公共厨房应符合食品卫生防疫安全和厨房工艺要求。
- 厨房区、食品厨房等用房应采取防鼠、防虫和防其他动物的措施，以及防虫、防鼠、防异味和通风的措施。
- 人员密集场所内燃油、燃气设备的供油、供气管道应采用金属管，在进入建筑物前和设备间的管道上均应设置手动和自动切断装置。
- 建筑在建设和使用过程中，应采取控制噪声、振动、电磁污染的措施，产生的废物、废气、废水等污染物应妥善处理。
- 排水系统应在公共场所所有的相关设施，其设置要在方便其日常维护和设施安全运行的同时，还要避免对车辆和行人正常活动的安全构成威胁。
- 应按防坠装置设置，防坠装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（≥100kg）。



建筑行业 (建筑工程) 甲级 证书编号：A144A02355
注册工程师 (注册建筑师) 证书编号：自资规甲字21440262
城乡规划编制甲级 证书编号：自资规甲字21440262
URBAN AND RURAL PLANNING GRADE

*版权所有，不得复制、套用或公开。
*本图未经相关部门批准及施工图审查通过，不得用于施工。

说明

会签栏

建筑 ARCHIT.	结构 STRUCT.	电气 ELECTR.	暖通 HVAC
给排水 PLUMBING		电气 ELECTR.	
通风空调 HVAC		节能 SAVING	
基坑支护 FOUNDATION	PIT	规划 PLANNING	

签栏

设计总负责 PROJECT DIRECTOR	冯雅莹
审定 APPROVED BY	黄丽娜
审核 REVIEWED BY	王嘉欣
专业负责 ENGINEER IN CHARGE	王嘉欣
校对 CHECKED BY	林俊超
设计 DESIGNED BY	文字哈

注册师签章 REGISTERED ENGINEER SIGNATURE	
单位出图章 COMPANY SEAL	

建 设 单 位 CLIENT	韶关市浈江区城市建设服务中心
工 程 名 称 PROJECT	浈江区2026年城镇老旧小区改造项目
子 项 名 称 SUB-TITLE	
图 名 TITLE	给排水设计说明
合同编号 CONTRACT NO.	JK202608022A
图 幅 SCALE	A1
版 次 EDITION NO.	1.0
专 业 DISCIPLINE	给排水
阶 段 STAGE	施工图
日 期 DATE	2026. 08
图 号 DWG. NO.	S-SM1
序号 SERIAL NO.	