

给排水消防设计说明

一、工程概况

本工程位于东莞市旗峰公园内，为既有建筑整体改造项目。

1.旗峰广场正门连廊为高度约3m~3.6m的红檐灰瓦中式坡顶连廊，柱距约3m，连廊后面有约4m宽空间可用于加建，连廊往后加建并切错分商铺，预留商业水电。

2.志愿者服务站为灰砖红檐灰瓦中式坡顶单层建筑，原内部空间拆除成大空间后重新刷漆，外立面翻新，预留商业水电点位。3.信毅亭为中式坡顶小建筑，外立面修复翻新，预留水电点位。

既有为单、多层商业建筑，面积均小于1500m2，体积小于5000m3。

二、设计依据：

- 1、已批准的初步设计文件及各相关政府部门的批文； 2、建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；
- 3、建筑和相关工种提供的作业图和有关资料；
- 4、现行中华人民共和国现行有关给水、排水和卫生等设计规范及规程：
- （1）《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019） （2）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- （3）《室外排水设计标准》（GB50014-2021） （4）《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
- （5）《室外给排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003 （6）《民用建筑节能设计标准》（GB50555-2010）
- （7）《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002） （8）《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）
- （9）《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021） （10）《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
- （11）《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014） （12）《建筑屋面雨水排水系统技术规程》（CJJ142-2014）
- （13）《建筑给水排水与节水通用规范》（GB 55020-2021） （14）《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）
- （15）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版） （18）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- （17）《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
- （19）《消防设施通用规范》GB 55036-2022

三、设计范围：

- 1、室内给水系统、室内排水系统、室内雨水系统；
- 2、项目内红边范围内的室外给水系统、室外排水系统、室外雨水系统及服务本项目的小型排水构筑物（如：化粪池、隔油池等）；
- 3、建筑物内建筑灭火器系统；

四、给排水系统设计

（一）、生活给水系统

- 1、水源：
- 水源为附近现有市政水源，市政给水管供水压力为0.14MPa。本栋用水均由附近市政管道接出，并相应设供水水表。

- 2、室内给水系统分一个区；均采用市政直接供水；

- 3、水质标准：生活给水系统供水水质须满足《城市供水水质标准》CJ/T206-2005、《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022的要求。

- 4、防水质污染：卫生器具等生活饮用水管配件出水口不得被淹没且高出溢流边缘不小于出水口直径2.5倍；向消防水池、雨水清水池等补水进水管口最低点高出溢流边缘空气间隙不小于150mm，向雨水清水池补水采用电磁阀控制不得采用淹没式浮球阀。下述位置在生活供水管上设压力型真空破坏器：不含化学药剂的绿地喷灌系统，地下或升降式喷头供水管起端，洗地龙头等接软管冲洗水龙头处采用带真空破坏器水龙头。生活饮用水管与大、小便器（槽）应采用冲洗水箱或空气隔断冲洗阀连接。制定储水设施定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于1次。

5、给水管管材：

名称	管材	连接方式	备注
室内生活给水管	PVC-U给水管	粘接	PN=1.6MPa
室外埋地给水管(市政水表后)	PVC-U给水管埋地给水管	橡胶圈承插胶圈接口	PN=1.0MPa

（二）、生活污水排水系统

- 1.系统形式：室内生活污水和生活废水采用合流制,室外采用雨污分流制。
- 1|)生活污水经化粪池后接至地块内现有污水管道；餐饮污水经隔油池处理后接至地块内现有污水管道；最终排至市政污水管网。
- 2.污水排放量：室内污水废水总量约 25.78m3/d,（按给水量的90％计）
- 3.排水方式：
- 1)室内地面± 0.000以上采用重力自流排水排出。
- 4、排水管管材：

	名称	管材	连接方式	备注
	室外排水管	DN<300时采用UPVC排水管，承插橡胶圈密封连接，其中厨房废水管采用CPVC排水管，胶粘承插接口；300≤DN≤600时采用HDPE双壁波纹管，承插橡胶圈密封连接；采用环刚度为8kN/m <sup>2</sup> ；DN>600时采用钢筋混凝土管，承插橡胶圈密封连接；		
	室内重力流排水立管	UPVC排水管	胶水粘接	
	卫生间支管	UPVC排水管	胶水粘接	
	空调冷凝水排水管	UPVC排水管	胶水粘接	
	压力排水管	镀锌钢管	DN≤100 丝扣连接, DN>100焊接	
	厨房废水管	CPVC排水管	胶粘承插接口	

5、试验：

- 1)重力流排水管：
- A.隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验及气密性试验。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。
- 灌水十五分钟水面下降后，再灌满观察五分钟，液面不降，管口无渗漏为合格。
- B.排水系统验收前应做通球试验。
- 2)压力流排水管：
- A.压力排水管道按水泵扬程的2.0倍进行试压，保持30min液面不下降为合格。

6、化粪池主要技术参数：

- 1)使用人数为：污水定额为20L/人·d；化粪池每人每日计算的污泥量0.4L；清掏周期为6个月；污水停留时间为24小时

（四）、雨水排水系统

- 1.采用东莞市暴雨强度公式：q=3717.342×(1+0.503LqP)/(t+14.533)<sup>0.729</sup>
- 2.屋面雨水采用87型钢制短管雨水斗，部分屋面雨水采用侧入式钢制雨水斗。具体详图集(09S302)《雨水斗》。
- 屋面雨水排水管道设计重现期(P)为5年，降雨历时(t)5min的暴雨，径流系数0.9，屋面雨水排水与溢流设施排水能力按10年设计重现期考虑
- 3.裙楼雨水与楼梯雨水分别设置雨水管道，经雨水斗和室内雨水管排至室外雨水检查井，最后就近排至附近市政雨水管道，
- 4.室外地面雨水排至附近市政道路雨水口，室外雨水设计重现(T)为5年,室外场地径流系数0.65，绿化径流系数0.15。
- 5.雨水排水管管材：

	名称	管材	连接方式
	室外埋地管	DN<300时采用UPVC排水管，承插橡胶圈密封连接；300≤DN≤600 时采用HDPE双壁波纹管，承插橡胶圈密封连接；采用环刚度为8kN/m <sup>2</sup> ；DN>600时采用钢筋混凝土管，承插橡胶圈密封连接；	
	室内天面雨水管	UPVC排水管	胶水粘接
	机房屋顶层及裙房排水系统雨水管	UPVC排水管	胶水粘接
	阳台雨水排水管	UPVC排水管	胶水粘接

- 6.管材公称压力应分区确定大于建筑净高产生的静水压，建筑高度50米以下采用0.60MPa，50~75米采用0.80MPa，
- 7.灌水试验：灌水高度至各立管上部的雨水斗；闷水试验：室外排水管道做闷水试验。
- 8.改建建筑建设前后，其下垫面均由绿地、铺装、道路等组成，其各部分面积及其径流系数均未改变，故雨水径流总量未改变，雨水径流总量约为7.31L/S。

五、消防系统设计

1.灭火器配置

	名称	配置等级	火灾类型	保护距离	单具灭火器最低配置	灭火器型号为：
	地上部分	中危险级	A类	不大于20m	2A	MF/ABC4

六、机电抗震设计

（一）、管道及设备抗震设计要求

- 1.本项目抗震设防烈度为七度，依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 第3.7.1条：“非结构构件，包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备自身及其与主体的连接，应进行抗震设计。”
- 2.当遭受低于本地区抗震设防烈度的地震影响时，给水、排水、消防管道及设施一般不受损坏及不需修理可继续运行。
- 3.当遭受相当于本地区抗震设防烈度的地震影响时，给水、排水、消防管道及设施可能损坏经一般修理或不需修理仍可继续运行。
- 4.当遭受高于本地区抗震设防烈度的罕遇地震影响时，给水、排水、消防管道及设施不至于严重损坏，危及生命。
- 5.生活给水、消防机房不设抗震性能薄弱的部位；设有隔振装置的设备，当发生强烈振动时不破坏连接件，并应防止设备和建筑发生谐振现象。

（二）给排水管道抗震设计措施

- 1.本工程DN65及以上管径的给排水、消防、喷淋等管道系统须采用机电管线抗震支撑系统。
- 2.刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过12m；柔性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过6m。
- 3.刚性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过24m；柔性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过12m。
- 4.抗震支撑最终间距应根据具体深化公司深化及现场实际情况综合确定。
- 5.管道抗震设计应由具有相应资质的专业公司安装。

（三）给排水设备抗震设计措施

- 1.已设防震基础的机器设备，如水泵等，需设置限位器，以防止机器设备地震时产生过量的移动，甚至倾覆而扭坏管道。
- 2.未设防震基础的机器设备，如水箱等必须与主体结构连接牢固，以防止地震时机器设备在地面上滑动或倾覆，破坏其使用功能或扭坏其连接管道。
- 3.设备抗震设计应由具有相应资质的专业公司设计、安装。