

一、设计依据:

- 1.1 《1》《建筑给水排水设计标准》 GB50015—2019；
- 《2》《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140—2005；
- 《3》《室外给水设计规范》 GB50013—2018；
- 《4》《建筑设计防火规范》 GB 50016—2014（2018年版）
- 《5》《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084—2017；
- 《6》《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974—2014；
- 《7》《民用建筑节能设计标准》 GB50555—2010；
- 《8》《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981—2014；
- 《9》《建筑抗震设计规范》 GB50011—2010（2016年版）；
- 《10》《民用建筑节能设计标准》 GB50555—2010；
- 《11》《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219—1998；
- 《12》《建筑二次供水工程设计、施工及验收规范》DB4413/T 19—2020；
- 《13》《建筑给水排水与节水通用规范》 GB55020—2021；
- 《14》《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021；
- 《15》《医院污水处理工程技术规范》 HJ2020—2013；
- 《16》《传染病医院建筑设计规范》 GB50849—2014；
- 《17》《综合医院建筑设计规范》 GB51039—2014；
- 《18》《医疗机构污水排放排放标准》 GB18466—2005；
- 《19》《污水排入城镇下水道水质标准》 GB/T31962—2015；
- 《20》《医学隔离观察设施设计标准》T_ CECS961—2021；
- 《21》《既有建筑维护与改造通用规范》_ GB55022—2021；

1.2 有关部门对施工图设计的要求:

1.3 甲方提供的室外市政给排水管网资料和设计要素。

1.4 建筑及其它专业提供的设汁条件。

- 1.5 生活给水干管、生活热水管上阀门: DN≥50mm，采用全铜阀门; DN<50，采用球阀（或截止阀），给水平系统中的阀门采用工作压力1.6MPa。、压力排水管上的阀门采用铜球阀或铜外夹球阀，工作压力1.0MPa。、阀门安装前，应检查阀门的每批抽样强度和严密性试验报告；

二、工程简介:

本工程为惠州市第一妇幼保健院体检中心、住院服务中心及医内中心配合二次装修改造工程。其中医医疗中心在四层，体检中心（住院服务中心）在首层

依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014，1.0.4（强条）抗震设防烈度为6度及6度以上地区，≥DN65的给水、热水、消防、压力排水管道或重力超过1.8KN的其它设备需进行抗震设计抗震支吊架布点初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第3.2.3条要求。

设计范围: 气路给排水系统改造、消火栓给排水系统改造、气体灭火及手提干粉灭火器系统。抗震设防烈度为6度及6度以上地区的各类新建、扩、改建、建筑与市政工程必须进行抗震设防，工程项目的勘察、设计、施工、使用维护等必须执行本规范《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021；

建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及结构主体的连接，应进行抗震设防；建筑附属机电设备不应设置在可能使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位；

管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要；

建筑附属检点设备的基础或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，能将设备承受的地震作用全部传递到结构楼板上。

建筑附属结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

三、设计技术参数

- 3.1 水源：水源来自城市自来水，室外市政供水压力均为 0.20 MPa。

给水管从市政生活给水管网接管，直接由市政供水；室外消防给水从消防水泵房供给。

3.2 消防水系统

表3—2				
系统类别	设计水量(L/S)	火灾延续时间(h)	消防水量(m³)	类型
室外消防系统	30	2	216	医院
室内消火栓给水系统	30	2	216	

3.4 自动喷淋系统

表3—3				
火灾危险等级	净空高度(m)	喷水强度(L/min·m²)	作用面积(m²)	备注
轻危险级		4		本项目采用30L/S
中危险级Ⅰ级	<8	6	160	
中危险级Ⅱ级		8		

3.5给排水构筑物

名 称	有效容积	结构形式	设置部位	备注
地下生活水池	200m³	不锈钢	地下室	
室内地下消防水池	330m³	钢筋混凝土	地下室	
高位消防水箱	20 m³	钢筋混凝土	住院部楼梯间	

四、通用规定

4.1 本说明适用于一般工业与民用建筑的室内给水排水工程设计。

4.2 图中尺寸单位: 管道长度和标高以米计, 其余均以毫米计。

4.3 钢管、铸铁管、复合管、塑料管等公称管径以“DN×”表示。

给水塑料管外径与公称直径对照表

给水塑料管外径mm (de)	20	25	32	40	50	63	75	90	110
给水塑料管公称直径 (DN)	15	20	25	32	40	50	65	80	100

4.4 管道穿墙管和楼板，应设置金属或塑料套管，并按GB50242—2002第3.3.13条施工。

UPVC 排水塑料管外径与公称直径对照表

排水塑料管外径mm (de)	50	75	110	160	210
排水塑料管公称直径 (DN)	50	70	110	150	200

4.5 管道标高：给水管为管中心，排水管为管内底。

4.6 穿楼板混凝土水池（箱）、地下室或地下构筑物外墙及屋面板的管道，应按国标02S404设防水套管。当管道穿过防火墙、楼板时，应采用不燃保温材料将其周围的空隙填塞密实。

防水套管管径表

管 径 (mm)	50	75	100	125	150	200	250	300
防水套管 (mm)	φ114	φ140	φ159	φ180	φ191	φ273	φ325	φ377

4.7 暗装管道的墙槽应在土建施工时预留。

4.8 水泵、气压罐、化粪池等设备安装后，必须安装设备底座和地脚螺栓及水泵吸水管预埋防水套管标高和尺寸，当与设计无误后，方可进行设备基础施工。

4.9 铜管、给水塑料管、复合管以及铜管的支架架最大间距按照《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002中表3.3.8、3.3.9、3.3.10施工，支架架质量验收按安装规范03S402施工。

管道固定点最大间距表

管径 DN (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
最大间距 (m)	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0

4.10 管道穿过结构伸缩缝、抗震缝及沉降缝处时，应采取柔性连接。

地下室或地下构筑物外墙有管道穿过时，应采取防水措施。对有严格防水要求的建筑物，应采用柔性防水套管。如水泵吸水管穿过水池池壁处应设置柔性防水套管；

4.11 阀门在安装前应做强度和严密性试验，强度试验压力为公称压力的1.5倍，严密性试验压力为公称压力的1.1倍。

4.12 公称压力1.0MPa的阀门，应安装在工作压力小于或等于1.0MPa的管道上；公称压力为1.6MPa的阀门，应安装在工作压力大于1.0MPa并小于或等于1.6MPa的管道上，以此类推。

4.13 水泵配管和消火栓系统上的阀门，宜采用明杆闸阀，自动喷水系统上的阀，宜采用信号阀。

4.14 管道防腐: 有埋地钢管外壁应进行加强防腐，内壁进行水泥砂浆防腐。暗装镀锌管时，先刷一道防锈漆二道，再刷环氧沥青（或氯磺化聚乙烯）二道，其总厚度应达到3mm，明装金属管道时，应先刷红丹防锈漆二道，再刷环氧磷二道。

4.15 钢筋混凝土生活水池和水箱内应涂饰符合饮用水卫生标准的防腐涂料，如：酚醛环氧树脂等。

4.16 铜制管道和管道支架除锈后，先刷红丹防锈漆二道，再刷环氧磷二道；

4.17 管道刷色:

生活给水管： 中绿色（外亮刷磷和漆二道） 排水管：黑色或白色（镀锌）（刷白色磷和漆二道） 消防水管： 大红色（刷防锈漆并二道，再外刷红色磷和漆二道为色标）

热水管：橙红色（或大红色加白色色环）（刷防锈漆并二道，再外刷红色磷和漆和黄色磷和漆色环二道） 气体消防管： 浅兰色 塑料管：采用本色

压力水管外壁先刷防锈漆二道，再刷环氧磷二道

4.18 安装在建筑外墙和屋面明装的塑料管类管道应采用承受紫外线耐老化性能的管材，否则应采取保护措施。管道外壁刷色应与墙体表面颜色尽量一致。

4.19 安装固定室内埋地给排水管道，应在设有阀门、水流指示器、喷头、清扫口等的附近，配合土建在适当部位设置检修操作使用的活动孔。

五、室内生活给水

5.1 系统概况：水源引自城市自来水管网。本区室内生活供水不分区：1区：1层及以上，由变频加压泵加压供水。

按节点要求，各层入户压力约0.20MPa的支管上加装可调式减压阀，阀后压力为0.20MPa。

a. 污染区及半污染区、洁污区给水均由新建生活泵房加压经水管环状供给。注：供水设施在交付使用前必须清洗和消毒。

生活水池（箱）由业主配置消毒设施，可采用紫外线消毒器、臭氧发生器和水箱自洁消毒器等安全可靠的消毒设备，其设计和安装使用应符合相应技术标准的要求，生活饮用的供水设施在交付使用前要进行清洗和消毒，经有关资质认证机构取样化验，水质应符合《生活饮用水卫生标准》GB5749的要求后方可使用。

5.2 控制方法：变频调速机组设在给水管路上的压力传感器控制泵组运行，并设就地控制泵的开、停按钮；生活水池水位降至低位时停泵，升至超高水位时（溢流水位）报警。

5.3 管材和接口:

给水管道横干管和立管采用PSP—PE钢塑复合压力给水管，及热镀锌管（内衬开口式不锈钢衬套衬套×1.6MPa）

给水支管采用PP—R给水塑料管（1.0MPa），热熔连接。

直饮水给水管采用生活用薄壁不锈钢管，DN<100采用环卡压式连接。

室外埋地给水横干管用采用钢丝网骨架复合塑料管及涂漆连接，管道耐压不小于1.0MPa。附件埋地: 阻火圈、支管等安装的具体施工要求详见国家标准图 建筑排水管道安装—塑料管道19S406。

屋面暴露在阳光下的生活给水管应做防晒措施，给水管采用聚氨酯发泡保温，WPPR为PVC中间聚氨酯保温层

5.4 管道安装:

5.4.1 给水管道必须采用与管材相应的配套管件。管件和管件应符合现行产品标准的要求，必须达到输送饮用水卫生标准。

5.4.2 采用的水用器具，必须符合城镇建设行业标准《节水型生活用水器具》要求。

5.4.3 给水管和管有3个或3个以上配点水管的起端，均应按可拆卸的连接件，线不宜小于0.2m。

5.4.4 给水塑料管不得与热水管或热水外直接连接，应有不小于0.4m的金属管过渡。

5.4.5 金属管道立管管卡安装：层高小于5m,每层设一个；层高大于5m,每层设二个。

5.4.6 管道穿墙和楼板:

管道中心至墙面距离

管 径 (mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
埋 深 (mm)	90	100	110	110	120	120	130	140	160	170	180	210	240

5.5热水系统

5.5.1水源：同冷水系统。

5.5.2热水供应范围：本项目热水供应卫生间淋浴等部位。

5.5.3方舱，宿舍的热水系统均采用分散式电热水系统，房间内每户设置一个储热容积50L，功率2.2kW的容积式电热水器或直热式热水器；

5.5.4电热水器必须带有保证使用安全的装置。

六、室内排水

6.1 生活污、废水系统概况和控制

采用污水合流制，室内≥0.00以上污水设置重力流管道，自流至室外污水管网，多层住宅卫生间及厨房排水设伸顶通气管，高层卫生间排水设专用通气竖管，卫生间排水采用同层排水或侧向排水方式。

排水和通气竖管均采用排水 UPVC 塑料管。

污染区生活污水排至化粪池（带消毒处理装置），再排入污水处理区，经处理后排入市政污水管；洁污区污水排至化粪池（带消毒处理装置），经化粪池处理后，排入市政污水管。

地块内的污水经消毒、化粪池、二次消毒处理后，满足传染病医院污水出水水质标准后排入市政污水排水管。

预消毒池、二次消毒池等系统做法详见污水处理专业

6.2 室内雨水排水系统

雨水水量采用惠州暴雨强度公式— $q=1877.32\times(1+0.438lgP)^{0.250}$ (L/s.ha) (t+8.131) 计算。

雨水设计重现期按10年,场地雨水设计重现期按3年设计,道路口设计重现期按50年设计,雨水采用87型雨水斗，采用暗沟内排水系统，重力流排至室外雨水系统。

本院区场地所有雨水在排往市政雨水管接驳口处均采用消毒措施，经消毒后满足出水水质标准要求后才能排入市政雨水排水管，消毒措施具体做法详见污水处理专业。

6.3 管材和接口:

排水立管和雨水区雨水管均采用UPVC排水管，承插连接。DN>80时法兰式卡箍连接。潜污泵加压排水管道采用镀锌钢管。

空调冷凝水管采用UPVC排水管，承插连接。室外排水管采用塑钢缠绕(HDPE)排水管，电熔热连接和卡箍式弹性连接。、 管径: 阻火圈、支管等安装的具体施工要求详见国家标准图19S406。

雨水(含) 排出管、汇合管（转换层）采用离心铸造柔性铸铁排水管，卡箍连接。

6.4 管道安装:

6.4.1 排水立管中心与墙面的距离:

立管管径 (mm)	50	75	100	125	150	200	300
距离尺寸 (mm)	60	80	90	100	120	130	200

6.4.2

1. 卫生器具排水管与排水横支管垂直连接，宜采用30°斜三通；
- 排水管道的横管与立管连接，宜采用45°斜三通或45°四通顺水三通或顺水四通；
- 排水立管不得不得偏置时，宜采用乙字管或两个45°弯头连接，并在其上部设检查口。
- 排水立管应避免在轴线偏置；当条件限制时，宜采用乙字管或两个45°弯头连接；
- 当排水支管、排水立管接入横干管时，应在横干管管顶或其两侧45°范围内采用45°斜三通接入。
- 排水立管与排除管端的连接，宜采用两个45°弯头，弯由半径不小于4倍管径得到30°弯头或30°变径弯头；
- 排水立管与排出管的连接，宜采用两个45°弯头连接。

6.4.5 生活排水管道的坡度：<除设计图中标注外>

		表6—2									
铸铁管	管径 (mm)	50	75	100	125	150	200				
	标准坡度	35	25	20	15	10	8				
塑料管	管径 (mm)	50	75	100	125	150	200				
	标准坡度	25	15	12	10	7	5				

注：建筑排水塑料管排水横支管的管标准坡度为0.026。

6.4.6 排水立管的检查口应安装在楼（地）楼面以上1.0m处，检查口的方向应方便检修，暗装立管应在检查口设检修门。

6.4.7 清扫口安装在上层的地面上，其顶端与地坪相平，安装在墙面花坛旁、采光地灯厅等场合的清扫口，宜采用铜质材质，堵头与地面齐平。

6.4.8 排水地漏的顶面应低于地面5—10mm，地面应有不小于0.01的坡度坡向地漏，安装在高级装等地面上的地漏，宜采用不锈钢材质的篦子。

6.4.9 所有卫生器具及地漏自带或配套的存水弯，其封深度不得小于50mm,器具自带水封后系统不得重复设置水封。

6.4.10 铸铁排水管道的支吊架应固定在承重结构上，固定件间距：横管为2m，立管不大于3m；层高不大干4m时，可安装一个固定件，立管底部等管处应设支墩或支吊架。

6.4.11 排水塑料管、支架间距应按表8—3要求施工：

排水塑料管、支架最大间距 (mm)		表6—3					
管径 (mm)	50	75	110	125	160	200	
立 管	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	
横 管	0.5	0.75	1.10	1.30	1.60	1.60	

6.4.12 建筑塑料排水管应在穿越楼层等部位设置阻火装置:

1. 高层建筑穿越楼板的，管道外径大于等于110mm时；

2. 立管设置，或立管暗设但管道井内是隔层无火隔层的；

3. 明设立管穿越楼板处的下方，支管接入立管穿越管道井处，横管穿越防火墙两侧。

6.4.13 排水塑料管必须按设计要求及位置设置伸缩节，如设计无要求时，伸缩节间距不得大于4m。

6.4.14 通向室外排水管，穿墙处必须设止水环时，应采用45°三通或45°弯头连接，并在垂直管段顶部设置清扫口。

6.4.15 结合通气管安装：下端宜在排水横支管以下与排水立管以斜三通连接，上端可在卫生器具上边缘以上不小0.15m处与通气管以斜三通连接。当以I管件代替结合通气管时，通气管的连接点应在卫生器具上边缘以上不小于0.15m处。

6.4.16 卫生间排水或非经常使用地漏排水的场所，应采用闭团地漏；食堂、厨房和公共浴室等排水宜设网框式地漏，其漏网孔径应≥50mm，严禁采用活动机械密封替代水封；严禁采用钟罩（磁扣）式地漏。

6.4.17 塑料排水立管与家用灶具连接处不得小于0.4m。

6.4.18 室内排水横（支）管安装高度超出明外，均根据现场情况根据应尽量抬高截断高度，在满足使用要求的前提下应贴桥架、板底敷设。立管应尽量靠近墙边和凹角处，图中不另注明其标高。

6.4.19 在水流偏转大于45度的排水横管上，需设检查口或清扫口，或采用带清扫口的转角配件，室内各排水立管，需每隔二层设一个螺旋降落器或其它功能装置。排水和雨水立管每隔 5~6 层设简易消能装置。排水水平管平接等处的上部，需设检查口。

6.4.20 建筑卫生间沉箱回填内应设水排除装置，具体做法可参见广东省标《住宅卫生间同层排水》等08S/T202/17~27。

6.5排水系统

6.5.1排水体制：卫生间生活污、废合流，设置伸顶通气管。通气管经室外线消毒灭菌装置处理后排放。

6.5.2基地整体设置预消毒池，预消毒池水停留时间1h，预消毒池后设置化粪池，化粪池的污水停留时间不小于21h，化粪池后设置二次消毒池，二次消毒池污水停留时间不小21h。

6.5.3除洁净区的空调冷凝水外，其余的空调冷凝水均同接排入污水管。

6.5.4预消毒池、化粪池、二次消毒池均采用密闭井盖，并设置单独通气管，通气管经室外线消毒灭菌装置处理后升至屋顶高空排放。

6.5.5室内生活排水系统应采取防止水封破坏措施，构造内无存水弯的卫生器具，无封头的地漏与生活排水管道连接时，必须在排水口下设置存水弯，排水系统水封装置的水封深度不得小于50mm，严禁采用活动机械隔断替代水封，卫生器具排水管段上不得重复设置水封。

6.5.6室内厕所、卫生间、淋浴室、垃圾房等必须设置地漏的场所外，其他用水点不设置地漏，严禁采用钟罩式地漏，地漏存水弯应有补水措施。

6.5.7室外污水采用合流制，并与雨水绝对分流，室外污水排水系统接入预消毒池线采用清扫口代替检查井的连接方式，清扫口的设置应符合《室外排水设计标准》和《建筑给排水设计标准》等国家现行规范的相关规定，室外污水排水系统设置通气管，通气管经纳米光子净化灭菌装置处理后升至屋顶高空排放。、通气管间距不大于50m。

6.5.8排水支：本工程最大日污水量4