一、设计依据

1、《建筑给水排水设计规范》GB50015-2019.
2、《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019.
3、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）.
4、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
5、《建筑灭火器设计规范》GB50140-2005.
6、《民用建筑节水设计标准》GB50555-2010.
7、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014.
8、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003.
9、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
10、《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021
11、《消防设施通用规范》GB55036-2022
12、《建筑防火通用规范》GB55037-2022
13、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
14、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
15、建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书；
16、建筑等有关工种提供的作业图和有关资料；

二、工程概况及设计范围：

工程名称：江永县G538线塔山服务区建设项目—综合楼服务楼工程
建设地点：江永县
总建筑面积：689.0m²，建筑占地面积为251.75m²，建筑层数：地上3层；建筑高度：12.75m（室外标高至女儿墙），按《建筑设计防火规范》规定的建筑高度为11.55米.

2、本次设计范围该单体的生活给水系统、排水系统、建筑灭火器。 3、当地无海绵城市建设相关要求，故次专项设计不在本次设计范围内

三、生活给水系统：

1、本工程从市政给水管道上接接入一根DN50 的给水管，供本建筑生活用水。引入点压力为 0.35MPa

四、生活污水系统：

1、本工程室内污、废水采用合流制，经室外经化粪池处理后，排入园区污水管道。雨污采用分流制。

2、卫生间排水立管采用伸顶通气。卫生间排水地漏采用密闭地漏。

3、屋面雨水系统采用重力排水，采用永州暴雨强度公式为$q=\frac{230\times(1+0.77\lg P)}{(t+47.54)^{1.15}}$（单位L/（s·100m2）），其中暴雨重现期P=10年，降雨历时t=5min，屋面雨水应单独排至室外雨水系统，不与其他排水共管。所有排放至屋面的雨水管底设水簸箕。

4、本工程的屋面按不小于10年重现期的雨水量进行设计。

5、屋面雨水排水系统的管道、附配件以及连接接口应能耐受屋面灌水高度产生的正压，其管道、附配件以及连接接口应能耐受系统在运行期间产生的负压。

屋面雨水斗旁设置雨水水溢流设施，其溢流设施的总排水能力不应小于10年重现期的雨水量，径流系数1.0，屋面雨水采用重力内排水方式。

建筑屋面长边2对角各设置一个底边距屋面50mm高D150mm的溢流口，溢流口不得建筑设施及行人，雨水管的排水能力与溢流设施总排水能力满足50年重现期的雨水量。

6、阳台及露台排水在接入污水井前设水封井。

五、消火栓给水系统：

1、本工程建筑高度<15米，建筑体积<5000立方米，无需设置室内消火栓系统，仅设置软管卷盘。

1、本工程室外消火栓用水量为15L/S，本工程在两个市政消火栓的保护范围内。

六、移动式灭火器：

1、本工程按A类火灾中危险级设置磷酸胺盐干粉灭火器（MF/ABC4），保护半径为20m，大于20m时应增设灭火器。具体数量位置详各层平面图。灭火器设置在灭火器箱内，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.灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。灭火器箱不得上锁。走廊、楼梯间不应布置灭火器箱或明挂灭火器。与消火栓位置重合时，宜采用组合式消火栓箱放置灭火器。

七、施工说明：

（一）管材：

1、生活给水管：

1）本工程室外埋地管道采用钢塑复合管及管件，热熔接；室内给水管采用PP-R管及管件，电熔接。生活给水管材、管件、阀件的公称压力为1.0MPa 。

2）室内给水管道暗埋在墙体、地面粉刷层中的管道隐蔽前应作水压试验。与设备、阀门、水表、水嘴等连接时，应采用专用管件或法兰连接。

3）室外给水配水分支干管的覆土深度不低于700mm。给水管道与设备、阀门、水表、水嘴等连接时，应采用专用管件或法兰连接。

4）室埋地管道应采用延性良好的管材或沿线采用柔性连接。管道与构筑物的连接，应采用柔性连接构造。

2．排水管道：

1）室内排水管、室外检查井之间的连接管及通气管均采用同一厂家生产的国标PVC-U排水管及管件，粘接。立管底部转弯处采用铸铁管或加厚PVC-U管。管径标注D为外径尺寸。

2）通气立管、排水立管应每层设一伸缩节，且排水横管应设置专用伸缩节（横管伸缩节应采用锁紧式橡胶圈管件，当横干管大于或等于160mm时，宜采用弹性橡胶密封圈连接）。

3）外径等于大于110的明设排水管道，在穿越楼板处的下方，及支管接入立管穿越管道井壁处，横管穿越防火墙两侧，设置阻火装置。

4）排出管道的出户管及室外排水管的覆土深度不小于700mm，当不能满足时，应设钢套管保护。

5）出户管穿基础梁或承重墙应根据图中所注管道标高、位置配合土建工种预留套管，套管管径比管道大一级。

6）排水管道及管件的材质应耐腐蚀，应具有承受不低于40℃排水温度且连续排水的耐温能力。接口安装连接应可靠、安全。

（二）阀门及附件：

1．阀门（室外给水横管上设有阀门处均需设阀门井，给水阀门井施工见05S502第15~34页。）：

1）生活给水管上DN≤50采用全铜质截止阀；DN>50采用全铜质闸阀。公称压力为1.0MPa。

2）消防给水管道：采用球墨铸铁闸阀或双向型蝶阀，公称压力为1.6MPa。

3）止回阀：生活给水泵、消防水泵出水管上均安装水力先导式止回阀，其它部位均为普通止回阀。

4）减压阀：生活给水及消火栓给水系统上采用可调先导式减压阀。安装减压阀前全部管道必须冲洗干净。减压阀前过滤器需定期清洗和去除杂物。

（三）．卫生洁具：

1．本工程所用卫生洁具型号由业主和装修设计确定，卫生器具和配件应符合国家现行有关节水型生活用水器具标准的规定。其中蹲式大便器均需选用低水箱（3L/6L）冲洗。公共卫生间的洗手盆、小便器应采用感应式或延时自闭式水嘴。

2．卫生洁具给水及排水应采用与卫生洁具配套的节水型五金配件。地漏本体材质为不锈钢，下设与排水管同材质的存水弯，当构造内无存水弯的卫生器具、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，水封深度不得小于50mm。严禁采用钟罩式结构地漏及采用活动机械活瓣替代水封。禁止重复设置水封。

（四）管道敷设：

1．给水和热水立管穿楼板、剪力墙体时，应设套管。安装在楼板内的套管，其顶部应高出装饰地面20mm，安装在卫生间及各房间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阻燃密实材料和防水油膏填实，端面光滑。

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板面设计标高10~20mm的阻水圈。

3．管道穿剪力墙和梁时，应根据图中所注管道标高、位置配合土建预留孔洞或预埋套管。管道穿地下室外墙、屋面、水池壁时，应预埋防水套管。

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
岳阳施工图审查服务有限公司
S18017
房屋建筑工程：一类
有效期至2025.12.31
2025.05.22

4．给水管道的补偿装置应按直线长度、管材的线胀系数、环境温度和管内水温的变化、管道节点的允许位移量等因素确定。具体设置措施由施工方根据所选用管材性能及施工方法现场确定。各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、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。

5．管道坡度：

1）．排水管道除图中注明者外，均按下列坡度安装：

管径 mm	D50	D75	D110	D160	D200
排水管标准坡度	0.035	0.025	0.02	0.01	0.008

2）．给水管、消防给水管均按0.002的坡度坡向立管或泄水装置。

6．管道支架：

1）．管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。 2）．排水塑料管道支吊架最大间距（单位：m）

管径（mm）	50	75	110	125	160
立管	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0
横管	0.5	0.75	1.10	1.25	1.60

3）．给水塑料管及复合管管道支架的最大间距（单位：m）

管径（mm）			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	2.4
	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	1.55
		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	0.8	0.8

4）．排水立管检查口距地面或楼板面1.00m。消火栓栓口距地面或楼板面1.10m，并且栓口向下或与所在墙面垂直。

7．管道连接：

1）污水横管与横管的连接，不得采用正三通和正四通。污水立管偏置时，应采用乙字管或2个45°弯头。污水立管与横管及排出管连接时采用2个45°弯头，且立管底部弯管处应设支墩，在楼面上转弯的立管底部应设护敦。

2）室外化粪池及排水管道车行道上的检查井采用重型井盖（承载能力不小于C250级），人行道及绿化带上的井盖承载能力不小于B125级。化粪池按过车、覆土、无地下水选用，如与实际不符，应通知设计人员调整。室外检查井井盖应有防盗、防坠落措施，检查井、阀门井井盖上应具有属性标识。所有检查井采用混凝土检查井。位于车行道的阀门井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。

3）阀门安装时应将手柄留在易于操作处。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。检修门做法详建施图。

8．排水管不得穿过伸缩缝及沉降缝；给水及消防管道如必须穿过伸缩缝及沉降缝时，应采用波纹管、橡胶短管或补偿器等处理措施。

9.给排水管井在楼板预留的孔洞待管道安装完毕后，其洞口用C15钢筋混凝土封堵。

10.室内管道敷设时尽量贴梁安装并且应满足小管径在上，大管径在下；冷热水管在上，消防管在下的原则，管线交叉时原则上是：小管让大管、有压管让无压管。当管线与其他专业或现状发生矛盾时，应根据实作际情况相应调整，并及时通知设计院。

11.穿屋面的UPVC排水管应做加固措施，采用≥500mm高的钢套管套在PVC管上，钢管与楼板固定；雨水斗应增加安装钢制网以防止雨水斗遭到破坏或污物堵塞管道。

12.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，严禁采用活动机械密封替代水封。

13.室内排水沟与室外排水管道连接处，应设水封井或存水弯等水封装置。

（五）防腐及油漆、保温：

1．在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。

2．埋地热镀锌钢管在外壁刷冷底子油一道，石油沥青两道外加保护层。明装的热镀锌钢管应刷樟丹二道，银粉两道。

3．管道支架除锈后刷樟丹二道，灰色调和漆二道。但塑料管及复合管应在管道与支架之间加橡胶垫隔绝。

（六）管道冲洗、试压：

1．给水管道在系统运行前须用水冲洗和消毒，要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002中第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。

3．生活给水泵出水管试验压力为1.6MPa，其余生活给水管试验压力为 1.0MPa，试压方法应按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的规定执行。

4．隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水的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15min水面下降后，再灌满观察5min后，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。

5．排水主立管及水平干管管道应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%

6．雨水管注水至最上部雨水斗，持续1h后以液面不下降为合格。

（七）环保、节能、降噪：

1、充分利用市政压力供水。采用节水型洁具和国标管材管件，减少管网漏损率。

2、采用雨污分流系统，污水经化粪池处理后再排入市政污水管网。

3、采用太阳能系统（光伏发电），满足建筑的节能需求。

（八）通病防治专篇

1．卫生间地漏采用DN50不锈钢材质密闭地漏，存水弯水封及地漏构造水封深均度不应小于 50mm 。卫生间地漏位置宜尽量靠近浴盆或者洗脸盆，并远离墙面50mm 以上设置，有利于地面找坡和及饰面砖施工.

2．给排水管道穿有防水要求的地（楼）面、屋面时应采用金属防水套管。

3．各种给水排水管材的管径对照表：

给水管管径对照表

公称直径 DN(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
PP-R管公称外径 De(mm)	20	25	32	40	50	63	75	90	110		
PE100管公称外径 dn(mm)	20	25	32	40	50	63	75	90	110	140	160
钢管公称通径 DN(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
不锈钢管公称直径 DN(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100		
内筋嵌入式衬塑钢管 DN(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150

排水管管径对照表

公称直径 DN(mm)	50	75	100	125	150	200
PVC-U排水管公称外径De(mm)	50	75	110	125	160	200

（九）抗震设计说明

1．本地区抗震设防烈度按6度考虑。

2．给排水管道的管材及接口应按本设计说明进行选用，可满足《建筑机电工程抗震设计》GB50981-2014对给排水管材的要求。

3．管道穿过内墙或楼板时，应设置套管；套管与管道间的缝隙，应采用柔性防火材料封堵；

4．室内给水、消防管道管径大于等于DN65的水平管道，当采用吊架、支架或托架固定时，应按规范要求设置抗震支承。室内自喷系统还应按先关施工及验收规范设置防晃支架；管段设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支承。

5．组成抗震支吊架的所有构件应采用成品构件，连接坚固件的构造应便于安装。

6．抗震支吊架的设计由专业公司进行深化。

7．建筑附属机电设备不应设置在可能致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。

8．建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。

9．建筑结构中，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。

10.所有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。

11.当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

12.架空管道的滑动支架应设置侧向挡板，挡板应与管道支架协同设计，地震作用不应小于管道支座横向水平地震作用标准值的75%。

13.管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，应符合下列规定：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；当穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

（十）其它：

1．图中所注尺寸除管长、标高以m计外，其余以mm计。

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

3．本设计施工说明与图纸具有同等效力，二者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。

4．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。

5．除本设计说明外，施工中还应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB50242-2002和《抗震支吊架安装及验收规程》CECS420：2015。

6．此设计图需施工图审查加盖施工图审查章后方可生效。

（十一）建筑垃圾源头减量专篇：

1．本项目给排水专业符合相关强制性条文及标准的要求。

2．所有给排水系统均采用耐腐蚀、抗老化、耐久性能好的管材、管件；所有阀门及附件公称压力不得小于所在处的管道公称压力，给水系统选用高性能、零泄漏阀门。活动配件选用长寿产品，水嘴寿命应达到相关产品标准1.2倍，阀门寿命应达到相关产品标准1.5倍。

3．在施工安装前，施工总包应组织各专业进行管道综合排布，与其它专业承包商密切配合，预留孔洞。采用成品支吊架，节点结构连接构件优先预留预埋、机电装配式等措施。施工中应遵循压力管让重力管，小管让大管的原则，合理安排施工进度和设备、器材、管道的设置，避免碰撞和返工，减少建筑垃圾。

（十二）绿色建筑设计说明：

1．实行雨污分流；采取高性能阀门等措施对管道阀门漏水、渗水情况进行预防。

2．用水器具采用节水器具，卫生器具的用水效率达到用水效率标准的三级指标。

3．采用了高性能阀门、零泄漏阀门、合理设计供水压力、室外埋地管道保护、水箱、水池溢流报警装置、进水阀门自动联动装置、分级计量水表等装置和措施避免管网漏损。

4．用水点压力不大于0.20Mpa，大于者设减压阀。

5．按付费或管理单元，分别设置用水计量装置。绿化浇洒应采用高效节水灌溉方式。

6．应使用构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于50mm。

主要设备材料表

此材料表仅供参考

序号	名称	图例	单位	数量	规格型号	备注
1	给水管（冷水）	JL-X	米	按实计	钢塑复合管、PP-R管	
2	污水管	WL-X	米	按实计	PVC-U管	国标排水管
3	闸阀		个	按实计	DN25~150	
4	倒流防止器		个	按实计		
5	截止阀		个	按实计	DN25	
6	止回阀		个	按实计	DN50~125	
7	蝶阀		个	按实计	DN20~125	
8	压力表		个	按实计		
9	干粉灭火器		具	按实计	2A	磷酸铵盐干粉
10	自动排气阀		个	按实计	DN25	

套用标准图集目录

序号	图集号	图集名称
1	15S202	室内消火栓安装
2	03S402	管道支架及吊架
3	01SS105	常用小型仪表及特种阀门选用安装
4	02S403	防水套管
5	05S502	室外给水管道附属构筑物
6	12S108-1	倒流防止器安装
7	19S406	建筑排水塑料管道安装
8	11S405	建筑给水塑料管道安装
9	16S401	管道和设备保温、防结露及电伴热

永州市永南建筑设计院有限公司
设计文件专用章
建筑行业 （建筑工程） 乙级
市政行业 （道路工程） 乙级
证书编号 A243006687

永州市永南建筑设计院有限公司
Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd
证书编号：A243006687 电话：0746-5722902

项目负责人		建设单位	江永县公路建设养护中心	工程号	
专业负责人		工程名称	江永县G538线塔山服务区建设项目-综合服务楼工程	阶 段	施工图
审 定				图 别	给排水
审 核		图 纸	给排水设计说明	图 号	SS-01
校 对				日 期	2025.01
设 计					