

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

# 给排水施工图

设计编号:

永州市永南建筑设计院有限公司

二〇二五年一月

永州市永南建筑设计院有限公司

[illegible]

日期

2024. 08

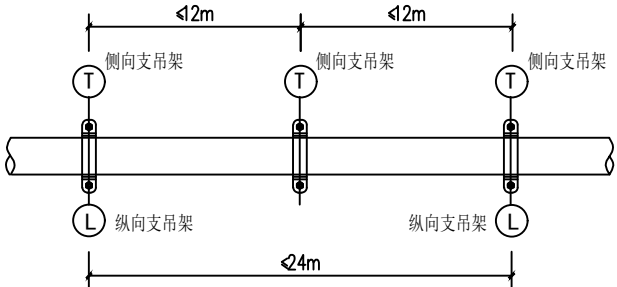


# 给排水抗震设计说明

一、设计依据	
1 建筑工程概况：同SS-01	
2 相关专业提供本专业的设计资料。	
3 建设单位提供的相关设计数据。	
4 国家现行的主要规范、规程及相关行业标准：	
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010 (2016版)
《建筑工程工程抗震设计规范》	GB50981-2014
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB55002-2021
《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》	CJ/T476-2015
二、设计说明	
1 一般规定	
(1) 本说明适用于抗震设防烈度为 6 度至 9 度的建筑工程工程抗震设计，不适用于抗震设防烈度大于 9 度或有特殊要求的建筑工程工程抗震设计。	
(2) 抗震设防烈度为 6 度及 6 度以上地区的建筑工程工程必须进行抗震设计，抗震设防烈度为 6 度地区或甲类建筑机电工程必须进行地震力作用计算。	
(3) 建筑机电工程设施与建筑结构的连接构件和部位的抗震措施应根据设防烈度、建筑使用功能、建筑高度、结构类型、变形特征、设备设施所处位置和运行要求	
《建筑抗震设计规范》	GB50011 及进行综合分析确定，附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设防。
(4) 建筑机电工程设施的支、吊架应具有足够的刚度和承载力，支吊架与建筑结构应有可靠的连接和锚固。	
(5) 建筑机电工程管道和设备的洞口设置，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，以满足性对位等的需要。	
(6) 埋地管道应采用柔性良好的管材或沿线设置柔性连接措施。管道和构筑物或固定设备连接时，应采用柔性连接构造。	
(7) 抗震支吊架与钢筋混凝土结构连接的锚栓，应采用具有机械锚固效应的后扩底锚栓，不得使用膨胀锚栓。与钢结构应采用专用夹具进行焊接或螺栓连接。	
(8) 穿过隔层的建筑机电工程管道应采用柔性连接或其他的方式，并应在隔层内两侧设置抗震支吊架。	
(9) 建筑机电工程设施底部应与地面牢固固定。对于无法用锚栓与地面连接的建筑机电工程设施，应采用 L 型抗震防滑角铁进行限位。	
10 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。	
11 建筑附属机电设备的支点和支架，以及相应的连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能降设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。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。	
2 室内给排水抗震设计	
(1) 生活给水、热水管材料选用不锈钢管。铜塑复合管等具有延性的管道，消防给水管道还可采用热浸镀锌钢管，应采用卡箍连接、丝接或焊接。	
(2) 高层建筑入户门后设软接头。	
(3) 排水、雨水管材料选用符合《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019 的要求，当采用铸钢管时应采用柔性接口机制排水铸钢管。
(4) 室内给水、热水、消防管道管径大于或等于 DN65 的水平管道，采用吊架、支架或长架固定时，应按要求设置抗震支吊架；重力大于 1.8kN 的设备，另行计算	
长度大于 300m 的沟槽行悬挂管道，应按要求设置抗震支吊架；当管道中安装的附件自身质量大于 25kg 时，也应设置侧向及纵向抗震支吊架。	
(5) 室内自动喷水灭火系统和气体灭火系统等消防系统管道还应根据相关施工及验收规范设置防晃支架，抗震支吊架与防晃支架重合时，可只设置抗震支吊架。	
(6) 给排水管道穿越抗震缝时应考虑下部穿越，且应在抗震缝两侧各设一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装管帽。	
(7) 生活、消防水池应能承受压力分布均匀的圆形或方形水箱，低位水箱水池应设置在结构地震反应较小的地下室或底层，中间水池水池应靠建筑中心部位布置。	
(8) 运行时不产生振动的水箱、水加热器等设备、设施应与主体结构牢固连接，与其连接的管道采用金属管，水池水箱配水管、水泵吸水管应设软接头。	
(9) 给排水泵等设备应设防震基础，与基础连接采用抗震垫等柔性连接。	
3 抗震支吊架间要求	
(1) 新建工程刚性连接的给水、热水及消防管道侧向抗震支吊架最大间距 12 米，纵向抗震支吊架最大间距 2 倍；柔性连接的金属管道、非金属管道及复合管道、	
改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。其他还应符合《建筑工程工程抗震设计规范》	GB50981-2014 第 8.3 条相关要求。
(2) 实际有设防间距由深化设计单位根据安装角度以及荷载进行调整，相关设计文件由本公司审核，由专业厂家指导安装以及后期同工期内的维护事宜。	
(3) 架空管道的滑动支架应设置侧向挡块，挡块应与管道支撑块同设计，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%。	
三、产品要求	
1 抗震支吊架由锚固体、加固吊杆、抗震连接件及抗震斜撑组成，组成抗震支吊架的所有物件应采用成品物件（不允许现场焊接），连接紧固件应便于安装。	
2 抗震支吊架系统采用工厂预制，应包括锚固体、加固吊杆、抗震连接件及抗震斜撑组成。现场采用装配式安装，并根据现场使用环境，表面进行防腐处理。	
避免使用中产生粉尘或油漆老化脱落，以保证洁净度及方便后期维护。	
3 U 型槽钢为冷弯成型槽钢，截面尺寸为 41x41mm 45x62mm 等，长度为 3m 或 6m 的标准型材，钢材材质为 Q235 及以上，槽钢壁厚不小于 2.5mm	
4 抗震连接件及管束材料为 Q235 及以上，壁厚不小于 6.0mm	
5 抗震支吊架 U 型槽钢内缘须带齿牙，且由牙深度不小于 1 毫米，并且所有配件的安装依靠机械咬合实现，严禁任何以配件的摩擦作用来承担受力的安装方式，	
以保证整个系统的可靠连接。	
6 抗震支吊架构件需国家现行产品标准的规定，并应有质量认证书。	
7 抗震支吊架系统，必须具备以下检测报告，以确保使用安全：	
(1) 管束的力学性能检测报告，确保管束在地震作用下的安全。	
(2) 抗震连接件的力学性能检测报告，确保抗震连接件在地震作用下的安全。	
(3) 抗震支吊架整体防火性能检测报告，确保抗震支吊架在发生火灾情况下具有一定的防火能力。	
(4) 抗震支吊架整体地震模拟测试报告，且模拟试验不得低于 8 度（0.30g）平均地震作用工况。	
8 抗震支吊架表面处理：	
(1) 抗震连接件表面应采用特铸涂层进行处理，并符合《特铸涂层技术条件》	GB/T18684-2000 标准要求；
(2) 槽钢表面应采用热浸锌处理（锌层厚度不低于 45μm）以满足抗震支吊架的耐久性要求。所有规格单拼成品槽钢、双拼成品槽钢材质应采用国家标准《碳素结构钢》	GB/T700 规定的 Q235 钢，并具有相关的材料、锌层及盐雾测试报告。
四、施工说明	
1 抗震支吊架全楼级吊杆的安装应符合下列要求：	
(1) 全楼级吊杆在现场按需要切割长度，修去毛刺，进行连接组合；	
(2) 连接螺母与全楼级吊杆以及螺栓进行连接时，两端的嵌入长度均应达到 45% 的连接螺母长度；	
(3) 安装后的全楼级吊杆的垂直度偏差不应大于 4‰。	
2 抗震支吊架斜撑的安装应符合下列要求：	
(1) 斜撑的垂直安装角度应按设计要求进行，且不得小于 30 度；	
(2) 单臂抗震支吊架的斜撑与吊架的距离不得超过 10cm	
(3) 抗震支吊架斜撑的安装不应偏离其中心线 2.5%L	
3 抗震支吊架其它主要附件的安装应符合下列要求：	
(1) 管夹与管道连接处应设置橡胶垫，防止连接处产生电化学腐蚀，管夹与管道的连接应稳固；	
(2) 各连接件的螺栓螺母应按规范力矩进行紧固，防止松动；	
(3) 加强装置的安装位置及数量应按设计要求进行；	
(4) 支吊架安装施工完毕后应将支架擦拭干净，所有横担槽钢端部需套上槽钢端盖。	

## 抗震支架安装示意图

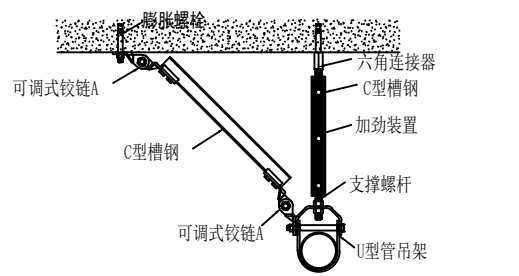
水平直线段侧向、纵向抗震支吊架设置示意图



本图为刚性连接金属管道示意图

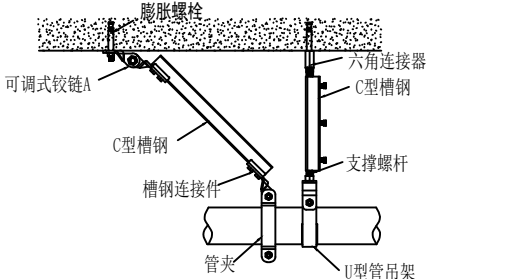
柔性连接的金属管道、非金属管道及复合管道、改建工程的最大抗震加固间距为上述参数的一半。

### 水管側向支撐



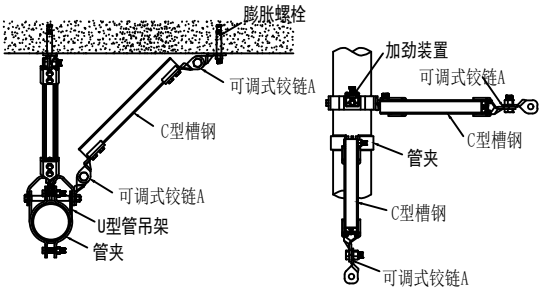
管径从DN65到DN150

### 水管纵向支撑



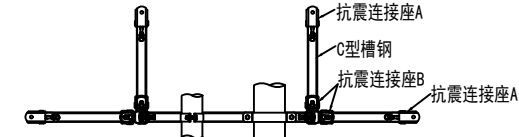
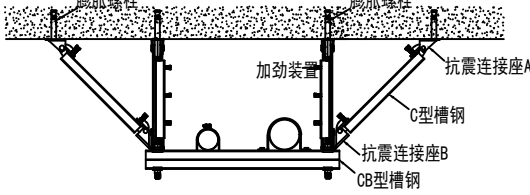
管径从DN65到DN150

### 水管側向及纵向支撐



管径从DN65到DN150

### 水管側向及纵向支撐



水管組合

项目负责人	 <b>永州市永南建筑设计院有限公司</b> Yongzhou Yunnan Architectural Design Institute Co., Ltd. 注册编号: 430306887 电话: 0734-5725202	
专业负责人		
审定	建设单位	工程号
审核	工程名称	阶段
校对	图 纸	图 别
设计	给排水抗震设计说明	
		图号
		日期

给排水施工图绿建、节能设计说明

一、设计依据：

《绿色建筑评价标准》GB/T50378—2019

《民用建筑节能设计标准》GB50555—2010

《节能建筑评价标准》GB/T50688—2011

《节水型生活用水器具》CJ164—2014

《全国民用建筑工程设计技术措施—节能专篇（给水排水）》（2007）

《二次供水工程技术规程》CJJ140—2010

二、供水水系统：

2.1、供水水源：

本工程给水由市政自来水供给，由一路市政给水管网设DN50 管道引入区内供水。

本工程的生活饮用水水质符合使用要求和符合国家现行相关卫生标准的规定。给水引入管接点处市政供水压力为0.35MPa。

2.2、供水水系统：

2.2.1本工程最高日用水量11.88m³/d，最大时用水量2.43m³/h。

2.2.2生活给水系统充分利用城镇供水管网的水压直接供水；最低卫生器具配水点处的静水压不大于0.35MPa，

2.2.3采取减压限流的节水措施，给水系统支管供水压力不大于0.20MPa。

2.2.4本项目绿化灌溉宜采用节水喷灌系统，并设置土壤湿度感应器，雨水关闭装置等节水控制措施，并种植无需久灌溉植物。景观设计系统甲方另行委托有资质的专业公司进行设计。

2.3、室外设置雨水收集利用系统，处理水用作绿化和道路浇洒，雨水收集利用系统由建设方另行委托专业公司进行设计。

绿化浇洒用水可采用市政中水或者回收雨水，利用率不低于8%。

三、节水型用水器具的选用:

3.1设计选用的卫生器具和配件应采用节水型产品。卫生器具和配件应符合国家现行标准

《节水型产品通用技术条件》GB/T18870 的规定

3.2卫生洁具：住宅卫生间采用不大于6L/s的双档水箱座式大便器，台式洗面盆，面盆水嘴、厨房洗涤水嘴、淋浴器

等均应采用陶瓷芯、密封性能好、能够限制出流率、并经国家有关质量检测部门检测合格的节水型水嘴，在进水动压为

0.1MPa时，流量≤0.15L/s。

3.3蹲式大便器配套采用脚踏式冲洗阀；当采用冲洗水箱的蹲便器时，一次冲洗水量不得大于6L。

3.4小便器配套采用感应式冲洗阀。

3.5公共场所的卫生间洗手盆采用感应式水嘴，并选择经国家有关质量检验部门检测合格，密封性能好，能限制出流率，

在进水动压为0.1 MPa时，流量≤0.15L/s的节能型水嘴。

3.6采用节水器具和设备，节水率不低于8%。

四、用水计量仪表的设置:

4.1本项目在与市政供水管网连接时，在接管点处应设水表（包括按照水价分类设置的水表）进行计量。

4.2本工程根据使用用途，不同付费方式和管理单元的不同，分别设置用水计量装置。本项目对消防用水、

绿化浇洒用水均设分水表进行计量。绿化灌溉采用节水灌溉方式：采用节水灌溉系统。

4.3民用建筑所采用的计量水表应符合下列规定：

4.3.1产品应符合国家现行标准《封闭满管道中水流量的测量饮用冷水水表和热水水表》GB/T 778.1～3、《IC卡冷水水表》

CJ/T 133、《电子远传水表》CJ/T 224、《冷水水表检定规程》JJG 162和《饮用冷水水表安全规则》CJ 266的规定；

4.3.2口径DN15～DN25的水表，使用期不宜超过6年；口径大于DN25的水表，使用期不宜超过4年。

五、给水管材：

5.1、室外给水管材: 室外给水用球墨铸铁管管材、管件，其公称压力1.0MPa，承插式连接或粘结。

5.2、室内给水管材: 生活给水管采用三型聚丙烯（PP-R）管（管道公称压力不小于1.00MPa），热熔连接。

5.3、给水系统应选用不锈钢为密封材料的管道附（配）件（阀门、仪表、管道连接件），且具有良好的密封和连接可靠的效果。

选用的倒流防止器、阀门、止回阀、减压阀等在满足使用安全的前提下，均已采用阻力损耗较小的产品。

5.4、给水管道应严格按照有关规范、标准及安装操作技术要求进行施工，并严格按照有关规定进行给水试压、管道严密性试验，不得出现管道损坏、管道漏水现象。

六、水泵、水池、水箱及安装

6.1、本工程的水泵等增压设施均采用高效节能产品，宜按设计要求配置，并按设计和相关技术要求正确进行安装调试，

不得降低泵组性能并在高效段内运行。

6.2、所有水池和水箱设置超高或溢流水位报警功能，防止进水管阀门故障时水池和水箱长时间溢流排水。

6.3、给水泵效率不宜低于现行国家标准《清水离心泵能效限定值及节能评 价值》GB19762 规定的节能评价价值。

七、其他：

7.1、给水泵 应根据给水管网水力计算结果选型， 并保证设计工况下水泵处在高效区。

选用及采购的给水泵效率不低于现行国家标准《清水离心泵能效 限定 值及节能评价值》GB19762 规定的节能评价价值。

7.2、卫生器 具及其配件符合现行国家标准《节 水型产品通用技术条件》GB/T18870 的有关规定。

7.3、本 工程根据不同使用性质按付费或管 理单元，分别设置用水计量装置。

7.4、给水系统充分利用城镇给水管 网水压直接供水。

7.5、公共场所 卫生间采用节水控制方式，如脚踏 开关、红外感应水嘴和感应式 冲洗阀小便器、感应式大便器等节水 器具。

7.6 绿地灌溉应采用喷灌、 滴灌、微喷灌、渗灌或低压管灌等 高效 节水灌溉措施。

项目负责人	张明	 <b>永州市永南建筑设计院有限公司</b> Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd 证书编号：A243006687 电话：0746-5722902			
专业负责人	陈强				
审 定	杨文敏	建设单位	江永县公路建设养护中心	工程号	
审 核	杨文敏	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
校 对	陈强	图 纸	给排水施工图绿建、节能设计说明	图 别	给排水
设 计	周永强			图 号	SS-03
				日 期	2025.01



质量通病防治措施设计要点

- 1.1 防治管道渗漏的技术措施：

1.1.1 管道安装时应按设计选用管材与管件相匹配的合格产品，并采用与之相适应的管道连接方式，要求严格按照施工方案及相应的施工验收规范、工艺标准、采取合理的安装程序进行施工。对于暗埋管道应采取分段（户）试压方式，即对暗埋管道安装一段，试压一段，隐蔽一段。分段（户）试压必须达到规范验收要求，在施工过程中确保管道接口的严密性；

1.1.2 管道与器具（配件）连接时，应注意密封填料要密实饱满，密封橡胶等衬垫要求配套、不变形；金属管道与非金属管道转换接头质量过关，以确保接口严密、牢固；

1.1.3 全部的安装完后，各种承压管道系统应按规范要求做水压试验，非承压管道系统应做灌水试验，并形成相应的记录，并经监理工程师检查确认。

1.1.4 主体施工时，按图纸要求密切配合土建施工预埋套管（或预留孔洞）。需要预埋套管的位置，在施工图纸上标注好规格、尺寸、标高、轴线位置，施工中跟踪检查，各级检查人员签字后，方可隐蔽。各种套管应根据设计要求及相应标准图集加工制作，定位安装。
- 1.2 预埋套管主要质量通病防治技术措施：

1.2.1 防水套管应在土建主体施工时进行配合预埋，应固定牢靠，在浇筑混凝土时要有专人看护；安装管道时，对于刚性防水套管，套管与管道的环形间隙中间部位填嵌油麻，两端用水泥填塞捣打密实。

1.2.2 安装在墙内的套管，宜在墙体砌筑时或浇筑混凝土前进行预埋；如果为砖墙，也可墙体砌好后开洞，安装管道时埋设套管，并用砂浆填补密实封堵。过墙套管应垂直墙面水平设置，套管与管道之间的填料宜采用阻燃密实材料；

1.2.3 穿楼板的套管应在地面粉刷或铺设饰面之前埋设。穿楼板套管的固定可在套管两侧地面处焊两根圆钢，搁置在地面上，然后用砂浆封堵洞隙。若洞隙较大，板底应加托板，托板有铁丝吊在套管两侧的圆钢上，然后浇筑细石混凝土封堵。封堵前须用水冲洗，楼板堵洞宜采用二次灌堵，且抹面平整，完成后浇水养护并用水试验，确保套管与楼板之间封堵密实，不渗不漏。套管与管道之间应采用阻燃材料和防水油膏填实。

1.2.4 保温管道在安装时，预先考虑穿墙、穿楼板的套管，并能满足保温的厚度。
- 1.3 给水管支（吊）架及支墩安装主要质量通病防治技术措施：

1.3.1 管道支、吊、托架的形式、尺寸及规格应按设计或标准图集加工制作，型材及所固定的管道相称；孔、眼应采用电钻或冲床加工，焊接处不得有漏焊、欠焊或焊接裂纹等缺陷；金属支、吊、托架应做好防锈处理；

1.3.2 支、吊、托架间距应按规范要求设置，直线管道上的支架应采用拉线检查的方法使支架保持同一直线，以便使管道排列整齐，管道与支架间紧密接触，与金属支架材质不同的管道间还应加橡胶等绝缘垫；

1.3.3 埋地管道的支墩（座）必须设置在坚实老土上，松土地基必须夯实；公共场所或人员集聚区金属支架应做到倒角处理。

1.3.4 根据管道伸缩量严格按规范设置伸缩节。伸缩节设置位置应靠近水流汇合管件，并符合下列规定：立管穿楼层处为固定支承且排水管在楼板之下接入时，伸缩节应设置于水流汇合管件之下；

1.3.5 立管穿楼越楼层处为固定支承且排水支管在楼板之上接入时，伸缩节应设置于水流汇合管件之上；

1.3.6 立管穿楼越楼层处为不固定支承时，伸缩节可设置于水流汇合管件之上或之下；

1.3.7 立管上无排水支管接入时，伸缩节可按伸缩节设计间距置于楼层任何部位；横管上设置伸缩节应设于水流汇合管件上游端；

1.3.8 立管穿楼越楼层处为固定支承时，伸缩节不得固定；伸缩节固定支承时，立管穿越楼层处不得固定；

1.3.9 伸缩节插口应顺水流方向；
- 1.4 埋地或埋设于墙体、地漏等位置返臭气防治技术措施：

1.4.1 排水立管应设伸顶通气管（顶端设通气帽）；

1.4.2 不得用吸气阀（补气阀）代替通气管；

1.4.3 通气管应高出屋面300mm，且大于最大积雪厚度；通气管出口4.0m 以内有门窗时，应高出门窗顶600mm 或引向无门窗侧；经常有人停留的平屋顶上，通气管应高出屋面2m，并有围护措施；

- 1.4.4 通气管不得与烟道、风道连接；
- 1.4.5 存水弯的设置应符合设计图纸的要求。卫生器具排水口下存水弯的水封深度不得小于50mm；
- 1.4.6 施工安装时应选用符合标准的产品，严格按图纸施工。安装过程中应保证地漏的水封深度不得小于50mm。
- 1.4.7 管道在经过建筑物伸缩及沉降缝处，应设置补偿装置；消防管道安装为了防止锈蚀，宜采用镀锌钢管管箍连接；如采用焊接，应用法兰二次镀锌连接方式。
- 1.4.8 消火栓自箱体的几何尺寸和厚度尺寸必须符合设计及现行技术标准的规定。消火栓应参照标准图集安装，单栓消火栓的栓口出水方向宜向下或与设置消火栓的墙面相垂直；
- 1.4.9 暗装消火栓应在土建主体施工时预留孔洞，预留孔洞大小、位置及标高应准确并满足消火栓及箱体安装的要求，并留有一定的调节余量。消火栓箱体安装时要考虑装饰层的厚度；应保证箱体安装高度正确，一般箱底安装高度为0.95m；若带自啟式卷盘，箱底为0.90m；设于砖墙上的暗装消火栓箱体上部应采取承重措施，以防止箱体受压变形而影响箱门的开启；
- 1.4.10 按照消防要求，应将栓口接管与箱底留孔间隙处进行防火封堵；箱体背面不得外露于墙面，如箱体所在的墙面厚度小于箱体厚度，应采用防水材料对箱体背面后面进行处理，且处理后不应低于同房间耐火等级；
- 1.4.11 消火栓箱内的栓、水枪、水龙带及快速接扣必须按设计规格配置齐全，其产品必须符合消防部门批准生产、销售、使用的合格品。水龙带与快速接扣一般采用16号钢丝（1.60缠绕2~3道，每道缠绕3~4圈，扎紧后将水龙带和水枪挂于箱内挂架或卷盘上）。

- 1.5 箱式消火栓的安装应符合下列规定：

1.5.1 栓口应朝外，并不应安装在门轴侧；

1.5.2 栓口中心距地面为1.1米，允许偏差20mm；

1.5.3 阀门中心距箱体侧面为140mm，距箱后内表面为100㎜，允许偏差5mm；消火栓箱体安装的垂直度允许偏差3mm。

1.5.4 排水管道的坡度应按设计图纸施工，坡向合理，不得倒坡。

1.5.5 安装前先按照确定的卫生器具安装尺寸修整孔洞。根据图纸要求并结合实际情况，按修整后孔洞位置测量尺寸，绘制加工草图，根据草图量好管道尺寸，进行截管、预制，排水横管变径时应保证管道顶平接；

1.5.6 沿管道走向在管段的始末端按设计坡度拉线，根据设计或规范要求并结合管节长度确定支吊架的位置，按拉线处该位置与支吊架固定点的垂直距离制作支吊架；

1.5.7 将预制好的管段用铁丝临时悬挂，查看无误后进行粘接，按规定校正管道坡度。待粘接固化后，再坚固支吊件。
- 1.6 管道堵塞防治措施：

1.6.1 组织好工地现场的临时施工排水，严禁土建专业施工人员进行施工和清洗中产生的含水泥砂浆的废水排入室外排水管网；

1.6.2 管道在安装前要检查防止灰、泥土及异物进入管内，并清扫干净；

1.6.3 对已经安装完毕的管道应及时牢固地封闭临时敞口处，防止杂物进入。

1.6.4 管井内管道应综合排布，排列整齐，固定牢固，预留孔洞和管道穿楼板孔洞应防火封堵，采用防火材料填充密实。

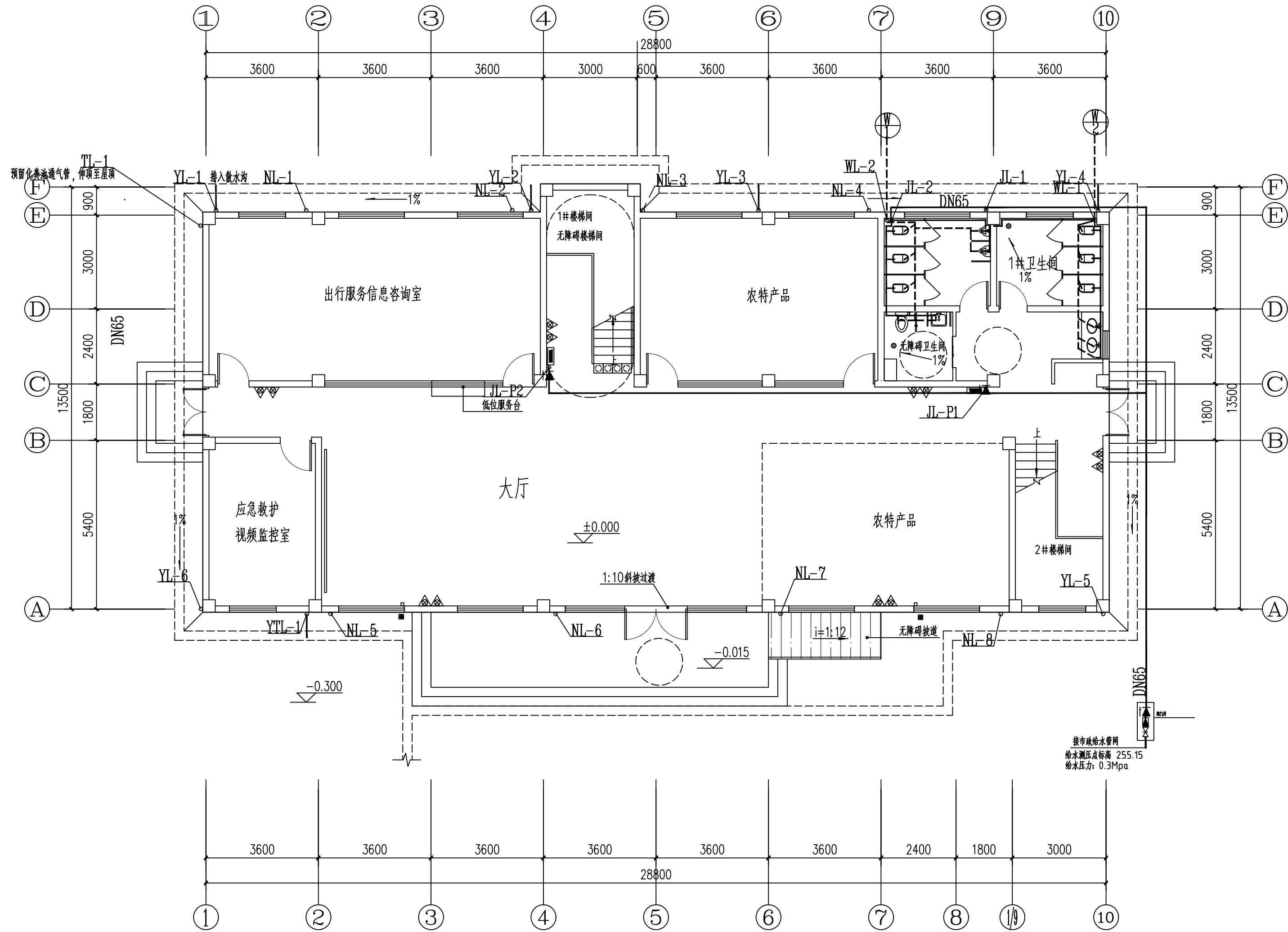
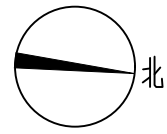
危险性较大的分部分项工程安全管理设计

- 2.1 本项目的施工安装应遵守《建设工程安全生产管理条例》以及《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号）相关规定。
- 2.2 与本专业相关的危险性较大的分部分项工程主要为需要采用起重机械进行安装的工程。  
选用的起重机械应满足《起重机械安全规程》(GB6067)等相关国家和行业标准的规定。起重机械操作人员应持有相应的特种作业人员证书，并加强作业人员的安全培训。在起重设施之前需制定大件标准化起重作业程序，并严格执行。当采用非常规起重设备时，除需制定起重作业程序外，尚应确保起重设备支点平整、牢固，吊具、绳索牢固可靠，并设专人指挥。

质量通病防治措施给排水设计要点

- 3.1.1 生活水池（箱）应采取消毒措施，且水池（箱）的溢流管、通气管和排水管应设防虫网。  
生活用水水池结构应与建筑本体结构分隔设计。
- 3.1.2 给排水管道穿地下室外墙、有防水要求的楼（地）面、屋面和水池（箱）时应采用金属防水套管。
- 3.1.3 施工图纸设计中应明确地漏型号及规格、位置标高。卫生间地漏位置宜尽量靠浴盆及洗脸盆，并远离墙面500mm以上设置，有利于地面找坡及饰面砖施工；洗衣机地漏应采用防干涸和溢流的专用地漏，卫生间应采用密闭地漏，存水弯水封及地漏构造水封深度均不应小于50mm。
- 3.1.4 阳台排水、屋面排水及空调冷凝水系统应单独设置；有给水点的部位应设地漏。
- 3.1.5 宽度大于2m的障碍物下方应增设消防喷头。
- 3.1.6 卫生间卫生器具排水横支管应设置在同层套内。
- 3.1.7 除吊顶型喷头及吊顶下安装的喷头外，直立式、下垂型 标准喷头，其溅水盘与顶板的距离不应小于75mm且不大于150mm。
- 3.1.8 给水设计中应有管道公称直径与内径的对照表
- 3.1.9 给水变频稳压二次供水应提供水泵停泵压力值。
- 3.1.10 单元水表井内及户内水管井内应设排水地漏，且其排水管应采用间接排水方式。

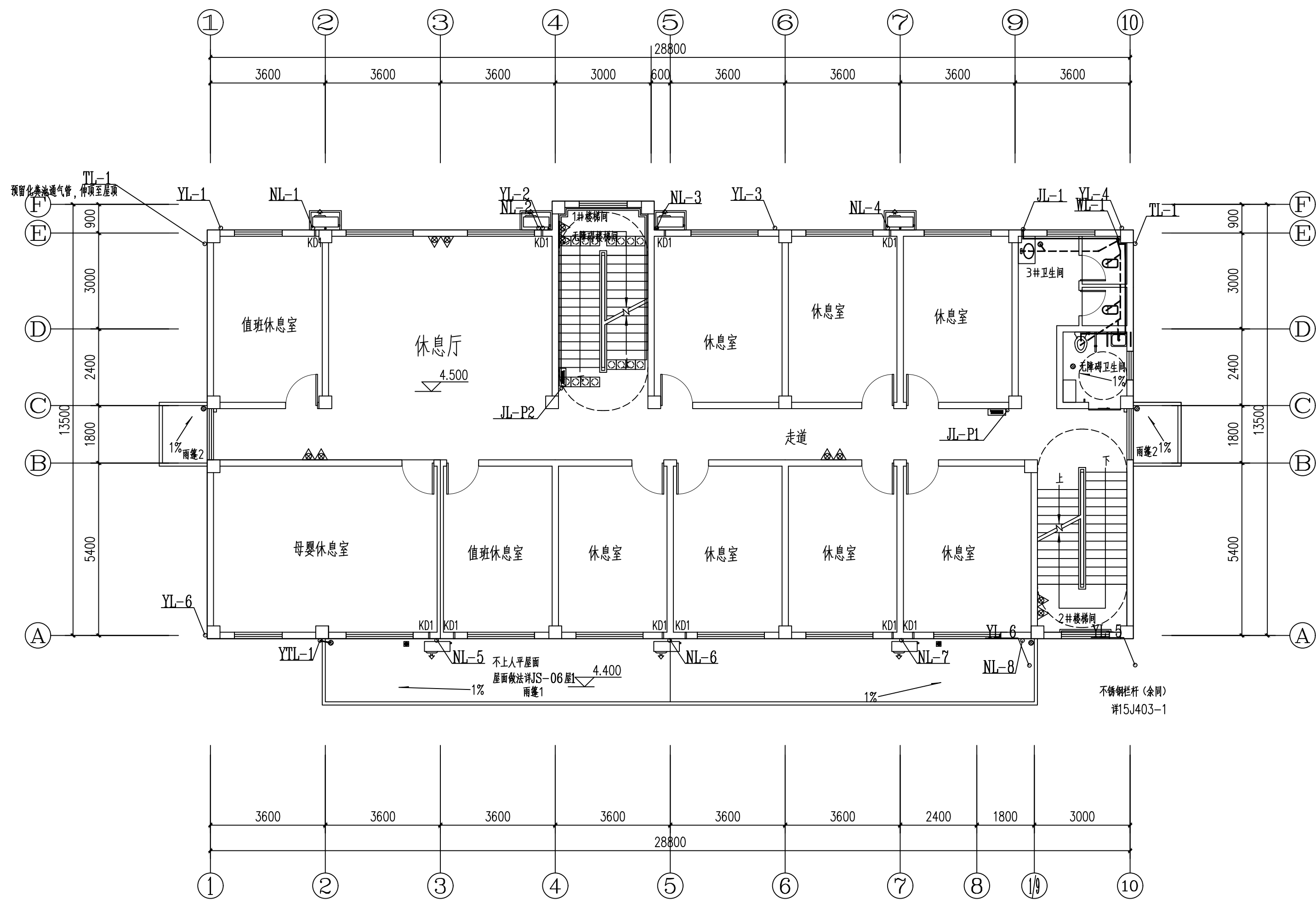
项目负责人	林如	<div><div><div><div><div><div></div><div>永州市永南建筑设计院有限公司</div><div>Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd</div><div>证书编号：A243006687</div><div>电话：0746-5722902</div></div></div></div></div></div>				
专业负责人	林如					
审 定	杨文敏	建设单位	江永县公路建设养护中心		工程号	
审 核	杨文敏	工程名称	江永县G538线塔山服务区建设项目-综合服务楼工程		阶 段	施工图
校 对	何亚辉	图 纸	质量通病防治措施设计要点		图 别	给排水
设 计	周康强				图 号	SS-04
					日 期	2025. 01



一层给排水平面图

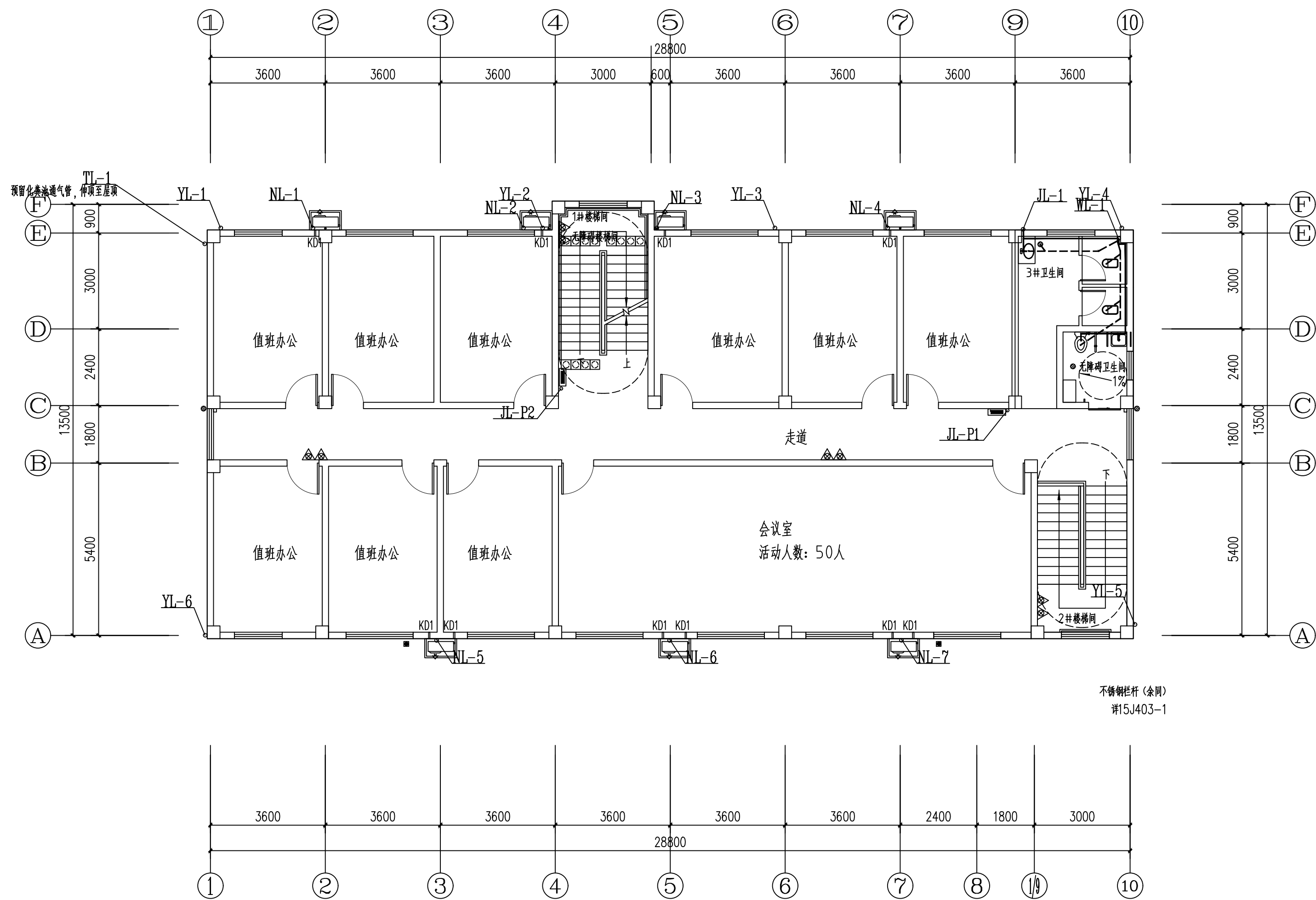
注：本项目轻便消防水龙水源接至接生活给水系统，轻便消防水龙从生活给水干管引出支管处需设压力型真空破坏器，轻便消防水龙是由消防接口、水带及水枪组成的一种小型简便的喷水灭火设备。详见标准《轻便消防水龙》GA 180—2016。轻便消防水龙箱做法详见15S202P51。箱体内存有30mDN25衬胶水带一条，当量喷嘴直径6mm的消防水枪一个，DN25快速接头一个，快速接口一个。

项目负责人	张明	 <div>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</div>		
专业负责人	陈强			
审 定	杨文敏	建设单位	江永县公路建设养护中心	工程号
审 核	杨文敏	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
校 对	王健	图 纸	一层给排水平面图	图 别      给排水
设 计	周永忠			图 号      SS-05
				日 期      2025.01



二层给水平面图

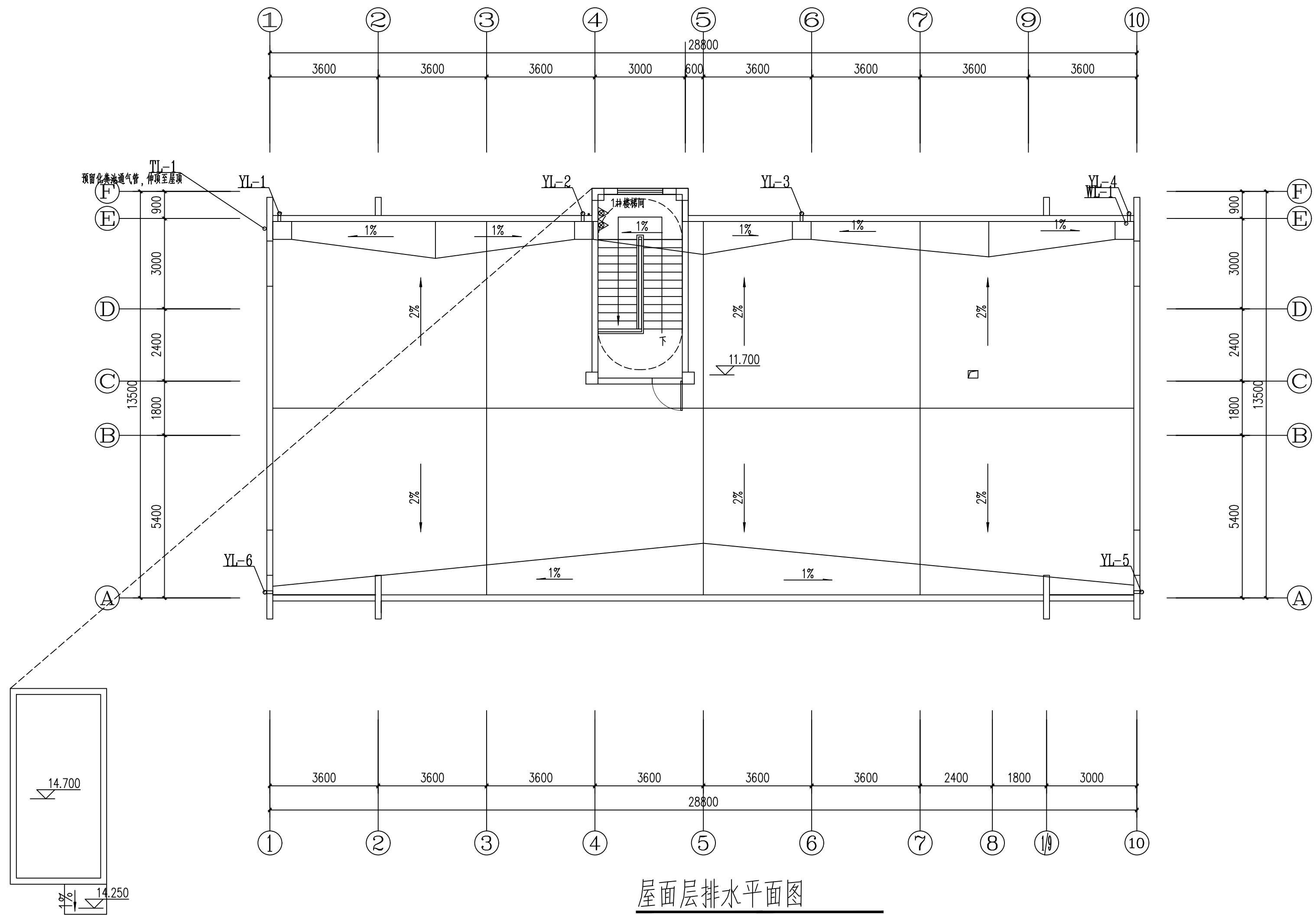
项目负责人	张明	 <div>永州市永南建筑设计院有限公司 Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd 证书编号: A243006887      电话: 0746-5722902</div>			
专业负责人	陈强				
审 定	杨文敏	建设单位	江永县公路建设养护中心	工程号	
审 核	杨文敏	工程名称	江永县G538线塔山服务区建设项目-综合服务楼工程	阶 段	施工图
校 对	陈强	图 纸	二层给水平面图	图 别	给排水
设 计	陈强			图 号	SS-06
				日 期	2025.01



三层给排水平面图

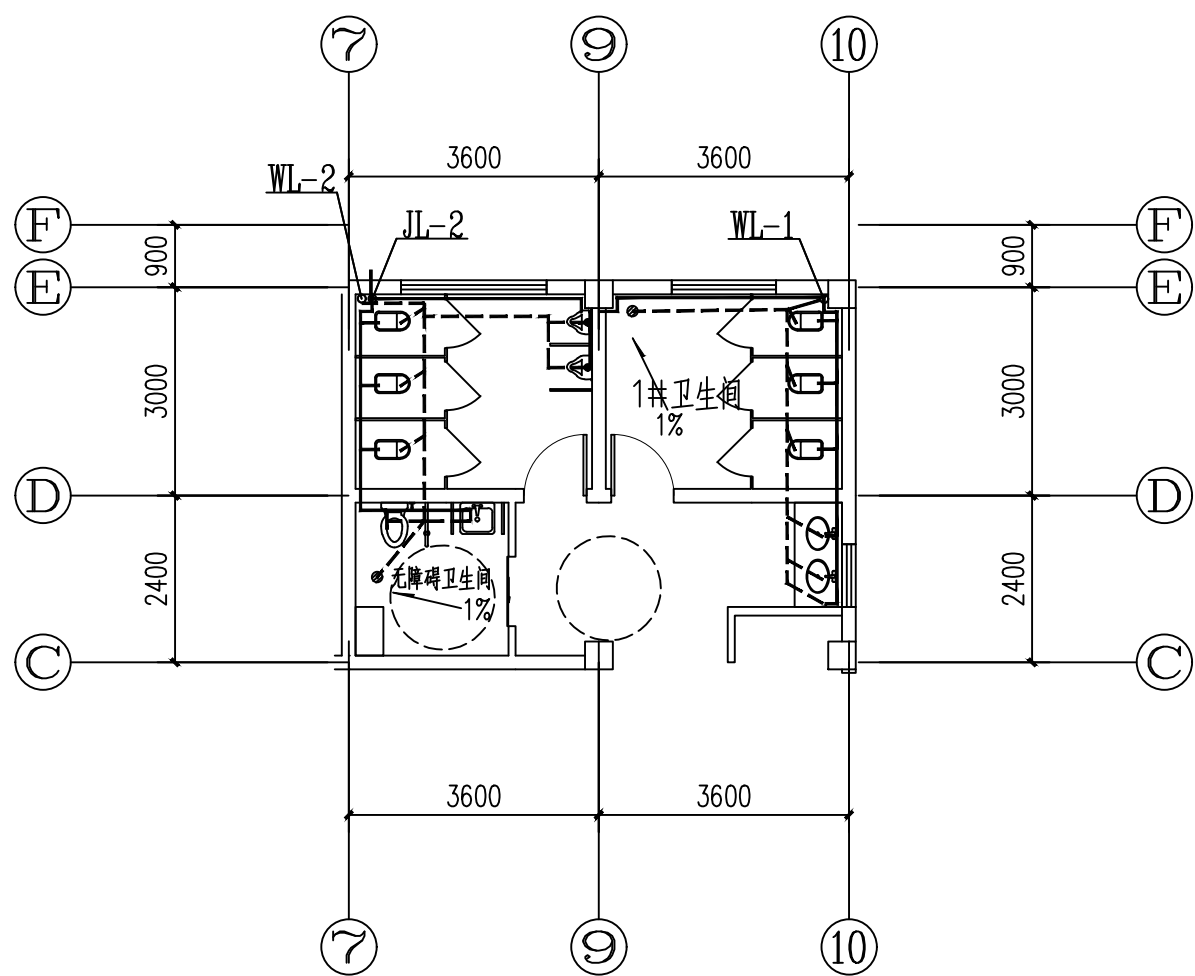
项目负责人	张明	 <div>永州市永南建筑设计院有限公司 Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd. 证书编号: A243006687      电话: 0746-5722902</div>			
专业负责人	陈强				
审 定	杨文敏	建设单位	江永县公路建设养护中心	工程号	
审 核	杨文敏	工程名称	江永县G538线塔山服务区建设项目-综合服务楼工程	阶 段	施工图
校 对	陈强	图 纸	三层给排水平面图	图 别	给排水
设 计	周永昆			图 号	SS-07
				日 期	2025.01



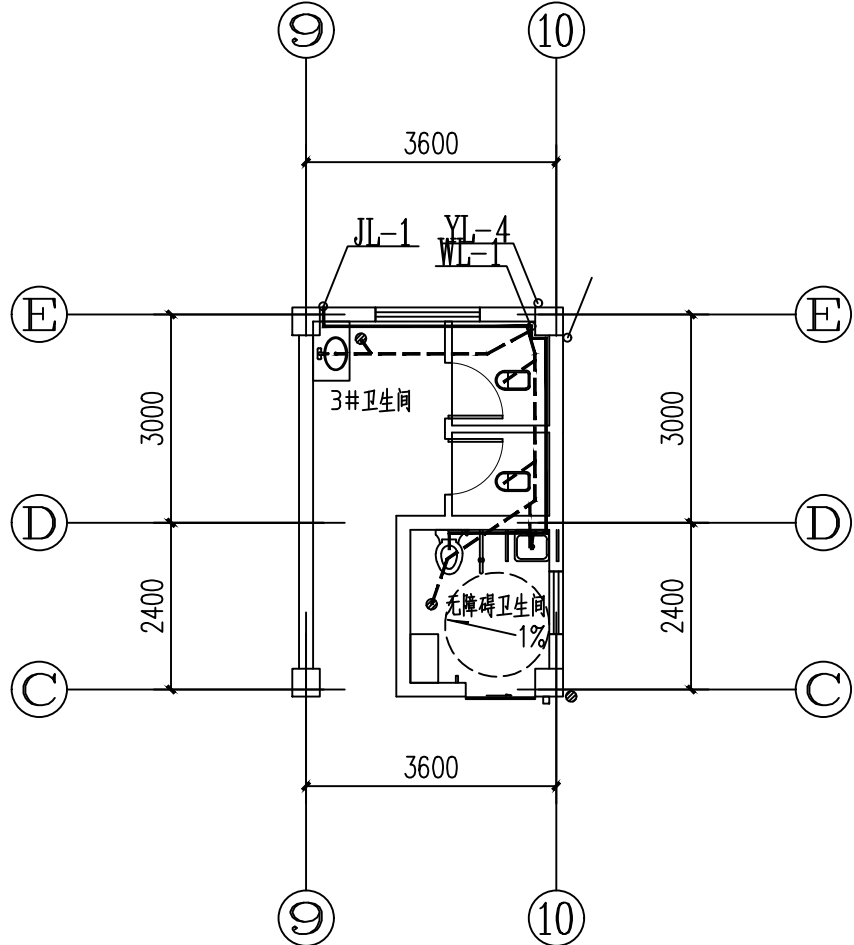


屋面层排水平面图

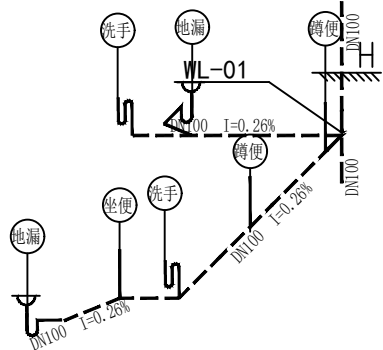
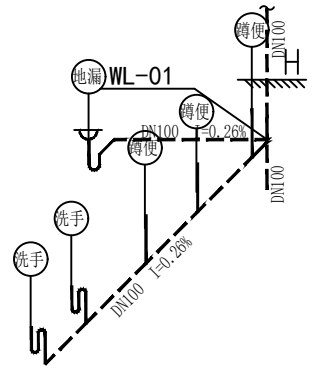
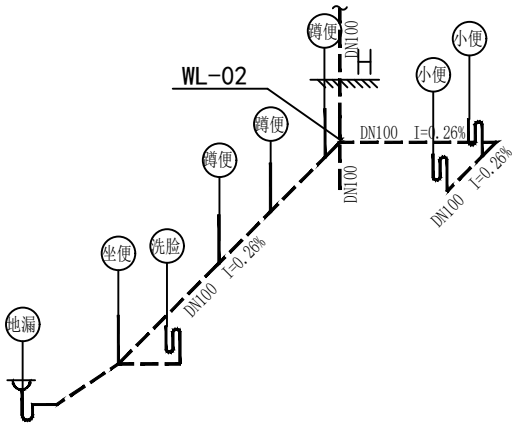
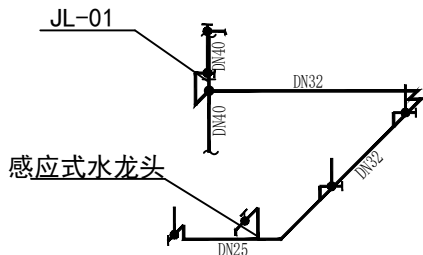
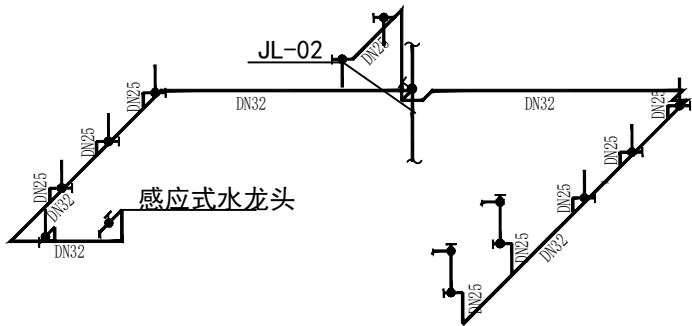
项目负责人	李四	 <div>永州市永南建筑设计院有限公司 Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd 证书编号: A243006887      电话: 0746-5722902</div>			
专业负责人	陈强				
审 定	杨文敏	建设单位	江永县公路建设养护中心	工程号	
审 核	杨文敏	工程名称	江永县G538线塔山服务区建设项目-综合服务楼工程	阶 段	施工图
校 对	王强	图 纸	屋面层排水平面图	图 别	给排水
设 计	周强			图 号	SS-08
				日 期	2025.01



一层洗手间给排水大样图 1:100



二~三层洗手间给排水大样图 1:100



注：所有便器均采用自带水封的便器，地漏采用自带水封地漏，水封深度不小于 50mm，管道上不得重复设置水封  
1.无障碍座便器水箱控制装置应位于易于触及的位置，应可自动操作或单手操作。无障碍洗手盆出水龙头应采用杠杆式水龙头或感应式自动出水方式。

- 1、图中所注标高以地面标高为H；标高以米计，其余均以毫米计。  
给水管、通气管标高指管中心标高，排水管指管内底标高。
- 2、各卫生器具距墙尺寸及留洞大小见下表：

名称	坐便器	蹲便器	小便器	洗脸盆	地漏(DN50)	清扫口
距完成墙面尺寸(mm)	305	640	100	150	见图定位	见图定位
留洞直径(mm)	φ200	φ200	φ150	φ150	φ200	φ200

- 3.卫生洁具、给水配件安装高度

卫生洁具	安装高度mm	备注	页码
洗脸盆	450	09S304	52
坐便器	250	09S304	66
蹲便器	800	09S304	89
淋浴器	1100	09S304	129
厨房洗菜盆	450	09S304	52
浴盆花洒	450	09S304	52

- 4、排水管、通气管施工时应注意防止倒坡或坡度不足，除注明外，一般坡度为：  
排水管：横支管通用坡度  $i=0.026$ ，干管坡度  $i=0.01$ ，通气管上升坡度  $i=0.01$ 。  
5.座便器自带存水弯 项目均采用不带水封的直通地漏，另设存水弯的水封大于 50mm。  
6、所用三通及弯头均采用顺水或两个45°配件。  
7、卫生洁具安装尺寸最终以业主所选定的卫生洁具产品为准。  
8、电热水器热水接口400mm采用金属软管连接 热水器必须带有保证使用安全的装置，措施详见电施图纸。  
9、未说明部分均按有关施工验收规范执行。
- 10、标准图集选用见下表

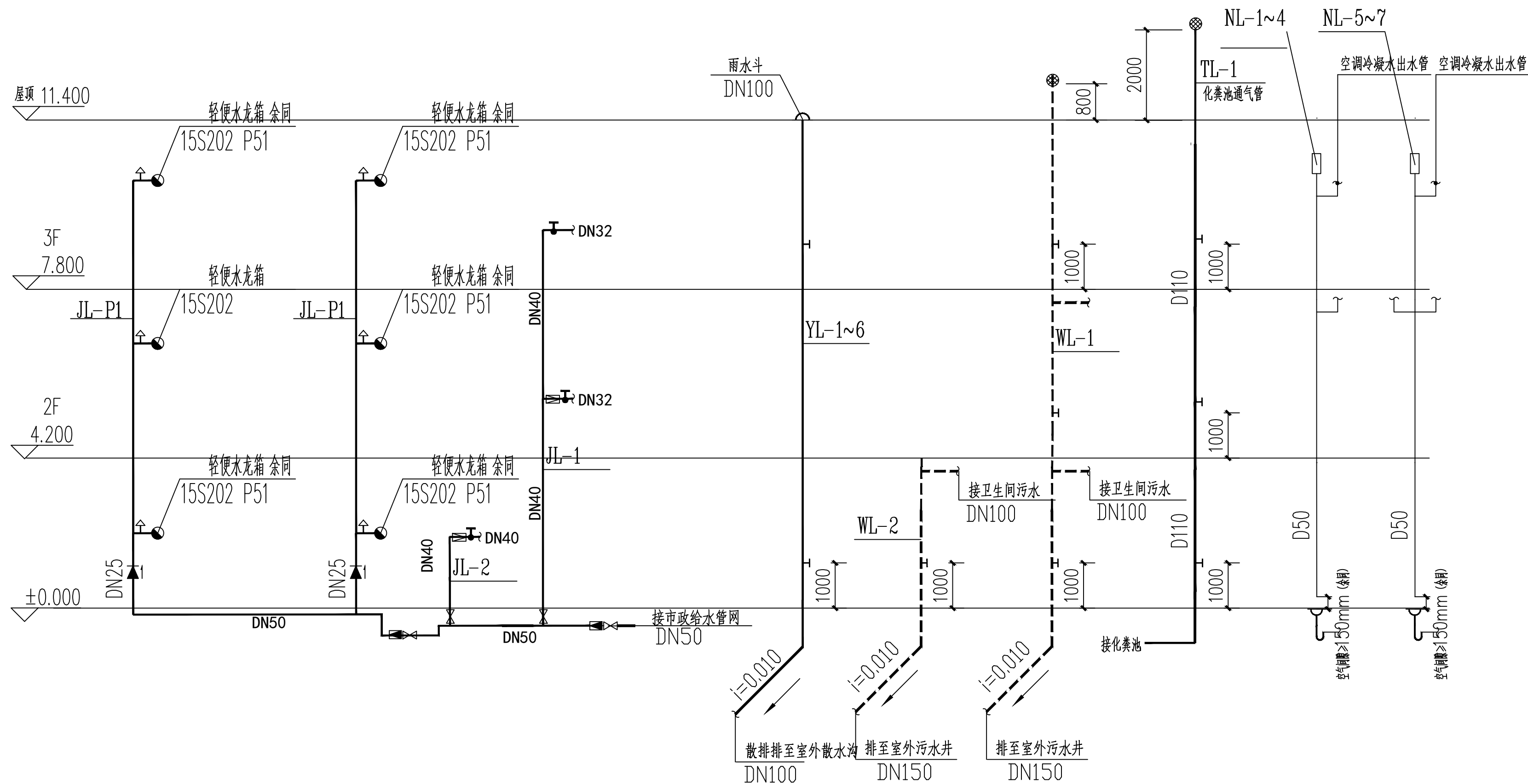
器具名	国标图	图集号	页码
坐便器	分体式下排水（普通连接）坐便器安装图	09S304	66
蹲便器	液压脚踏冲洗阀蹲式大便器安装图	09S304	89
洗脸盆	单冷水感应水嘴台下式洗脸盆安装图	09S304	52
淋浴器	双管管件淋浴器安装图	09S304	129
小便器	感应式冲洗阀壁挂式小便器安装图	09S304	105
污水盆	污水盆安装图（一）	09S304	24

- PVC-U 排水塑料管外径与公称直径对照关系如下表：

排水塑料管外径	De(mm)	50	75	110	160	200
公称直径	DN(mm)	50	75	100	150	200

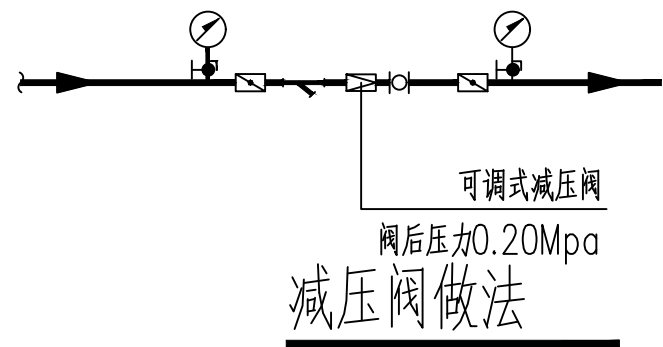
- 说明：
- 1、排水立管检查口距完成地面1.0米。
  - 2、排水透气管伸出屋面完成面层的高度为0.8米。
  - 3、图中 H 表示每楼层的标高。
  - 4、所标管径均为公称直径，订货时注意换算。
  - 5、卫生间及厨房的卫生器具必须采用带水封装置的存水弯，且存水弯的水封深度不得小于50mm。

项目负责人	张明		永州市永南建筑设计院有限公司 Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd			
专业负责人	张明		证书编号: A243006687 电话: 0746-5722902			
审 定	张明	建设单位	江永县公路建设养护中心		工程号	
审 核	张明	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
校 对	张明	图 纸	洗手间给排水大样图		图 别	给排水
设 计	张明				图 号	SS-09
				日 期	2025.01	



给排水系统原理图

- 注：1、支管减压阀采用自带过滤和压力表的可调支管减压阀（YQYG22F-16T型）；经减压阀减压，阀后压力为0.20MPa
- 2、对于供水压力超过0.20MPa的楼层，在其内部配水支管上采用减压龙头或节流塞等措施，控制各用水点处水压小于或等于0.20MPa，以符合《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010的要求。
- 3、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。



- 注：1、排水支管连接在排出管或排水横干管上时，连接点距立管底部下游水平距离不得小于1.5m。
- 2、横支管接入横干管竖直转向管段时，连接点距转向处以下不得小于0.6m。
- 3、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。
- 4、空调设备冷凝水的排水应采取间接排水，最小空气间隙不应小于150mm。

项目负责人	李和		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			
专业负责人	陈建					
审 定	杨文钦	建设单位	江永县公路建设养护中心		工程号	
审 核	杨文钦	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
校 对	何永强	图 纸	给排水系统原理图		图 别	给排水
设 计	周永强				图 号	SS-10
					日 期	2025.01

二〇二五年一月

[illegible]



设计依据:

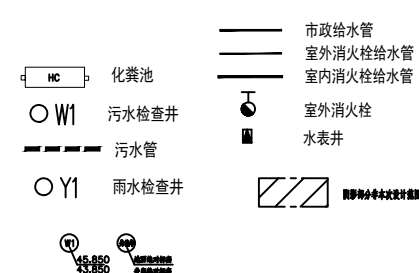
- 1.《室外给水设计标准》GB50013—2018
- 2.《室外排水设计标准》GB50014—2021
- 3.《建筑设计防火规范》GB50016—2014 (2018版)
- 4.《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014
- 5.《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032—2003
- 6.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- 7.建筑专业提供的总图

二、给水管道系统:

- 1、本项目据建设单位提供的资料,从市政主管上引入一路DN65给水管,在园内分泌支管,供园内生活用水,市政水压为0.30MPa。
- 2、地块按一次火灾考虑,消防用水量按最大部分综合楼考虑,室内消防用水量为10L/S,室外消防用水量为15L/S,火灾延续时间为2h。  
本项目在原有已知的市政消防栓保护范围内,本项目非人员密集场所,建筑体积小于1000m<sup>3</sup>,建筑高度小于15米,室内部分无需设置室内消火栓系统。
- 3、室外生活埋地管道均采用钢丝网骨架塑料复合管及配套管件,给水管应铺设厚度不小于100mm的中粗砂垫层,管道安装完毕后应在两侧用砂回填至管顶并用水夯实,然后覆土,且覆土厚度不应小于0.7m。
- 4、室外埋地消防管道均采用钢丝网骨架塑料复合管及配套管件,埋地管道应采用球墨铸铁管道,管道埋深1.00m。与建筑物及各管道的间距应满足《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019中附录C的要求
- 6、给水管管底距雨水管管顶100mm。管道转弯处应做微混泥土支墩。
- 7、室外消火栓型号为SS150-1.6地上式消火栓,详见图13S201页。消火栓距路缘不应大于2米,距外墙建筑不应小于5米。
- 8、各单体建筑给水管引入管位置、管径、阀门等详各单体建筑总图。阀门并见国标05S502。管网上所有的阀门均应设置 朝管道流向侧开门井。
- 9、给水管试验压力0.1MPa,消防管试验压力1.6MP。试压合格后进行冲洗,冲净后供水。
- 10、消防管道在安装完毕后,应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。
- 11、给水管引入管与排水提出管的净距不得小于1m。建筑物内埋地敷设的生活给水管与排水管之间的最小净距,平行埋设时不宜小于0.50m;交叉埋设时不宜小于0.15m,且给水管应在排水管的上面。
- 12、水泵接合器处应设置永久性标志铭牌,并应标明供水系统、供水范围和额定压力。室外消火栓、消防水泵接合器室外消防施设周围应设置防止机动车辆碰撞的设施。

三、排水管道系统:

- 1、标高距离以米计,管径以毫米计。排水管道标高指管内底。管道衔接按管顶平接。
- 2、雨、污水管均采用双壁波纹管塑料排水管(环刚度SN8级),橡胶圈承插连接。
- 承插式管道的三通、四通、大于45°的弯头等附件与直线管段连接处设置柔性连接接头,且附件支管按柔性连接的受力条件进行设计。
- 3、检查井分污水检查井和雨水检查井。管径400及以下时,用φ700检查井,管径400~D600时,用φ1000检查井,管径600~D800时,用φ1250检查井,详见国标图集02S515。车行道上采用重型井座和井盖,其余采用轻型井座和井盖。检查井采用 钢筋混凝土检查井,室外检查井井盖应有防滑、防坠等措施,检查井、阀门井井盖上应具有属性标识。位于车行道的检查井、阀门井,应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖和井座(最低选用400级)
- 4、本工程的最小不小于10年重现期的雨水量进行设计。雨水口。建筑内沟接入检查井的管道均φ200,坡度为0.01。
- 5、雨水口采用溢流式雨水口,详见国标图集16S518。雨水口深度不超过1000毫米。
- 6、管道应敷设在原状地基或经过夯实改良的地基上。管槽底应铺设厚度不小于100mm的中粗砂垫层;管道安装完毕后应在两侧用砂回填至管顶并用水夯实,详见国标规范《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268—2008。
- 7、图中标注的管长即为两检查井中心之间的距离。
- 8、排水工程施工后应作闭水试验。
- 9、敷设在道路下的管道,覆土深度小于0.7米时,应增设防护套管。
- 10、化粪池位置可依现场施工情况调整。
- 1、检查并设置防坠网防止坠落。
- 2、当施工现场的给排水管与其它管道的平面排列及标高相互矛盾时,可按现场的实际情况酌情调整管道的敷设,调整原则为:小管让大管,有压管让无压管,新建管让改建管,临时管让永久管。
- 3、本工程为六度抗震设防。给排水管道的管材材质均具有较好的延性;承插式连接的管道,接头填料宜采用柔性材料。
- 4、符合下列条件的管道结构可不进行抗震验算: 1 各种材质的埋地倒圆管形管材,其连接接口均为柔性构造,且每个接口的允许轴向拉、压变位不大于10mm。 设防烈度6度、7度,符合7度抗震构造要求的埋地雨、污水管道。 3 焊接钢管和自承式架空管。 4 管道上的阀门井、检查井等附属构筑物。
- 5、埋地管道应计算在水平地震作用下,剪切波所引起管道的变位或应变,承插式连接埋地管道或预制拼装结构应进行抗震变位验算,并应符合《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021规定。
- 6、直埋承插式圆形管道和矩形管道,在下列部位应设置柔性连接接头或交形接头: 承插式管道的三通、四通、大于45°的弯头等附件与直线管段连接处,且附件支管按柔性连接的受力条件进行设计。
- 7、本图标高、尺寸以米计,管径以毫米计。
- 8、在室外管道施工前,施工方应复核市政污水预留井、市政雨水预留井的位置及井底标高,若与图纸不符,应及时联系设计院修改。
- 9、有管窖的墙体或基础上应设置套窖,管窖与套窖之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。
- 1、埋地管道与检查井等构筑物的连接应采用柔性连接。污水管道与生活给水管道相交时,应敷设在生活给水管道的下面或采取防护措施;
- 2、化粪池孔设置防坠网。雨水口不应设置在绿岛坡道的上下坡处,无障礙通道上有井盖。井盖时,井盖。算子孔洞的深度或直径不应大于3mm,条状孔洞应垂直于通行方向。

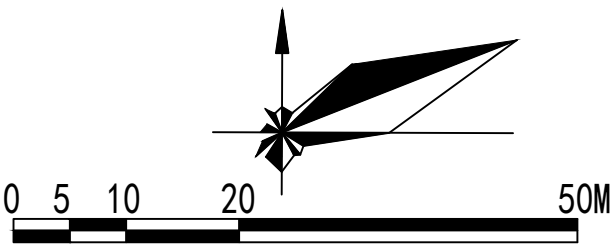


注：所有阀门井及室外检查井均采用钢筋混凝土井。

化粪池需设置通气管，管材为钢塑管（钢管内，外喷塑），管道直径为DN100，  
通气管伸至草坪2.5m以上并设置除臭装置。

项目负责人	朱文彬	 <div>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: A23006687      电话: 0146-5725902</div>				
专业负责人	陈强					
审 定	朱文彬		建设单位	江永县公路建设养护中心	工程号	
审 核	朱文彬		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
校 对	陈强		图 纸	室外总图设计说明 给排水总平面图一	图 别	给排水
设 计	周永强	图 号			SZS-01	
				日 期	2025. 01	

江永县G538线塔山服务区建设项目总平面图



主要经济技术指标:

项 目	数 值	单 位	备 注
用地面积	4561.66	平方米	
建筑占地面积	374.08	平方米	
总建筑面积	1143.04	平方米	
计容总建筑面积	1143.04	平方米	
不计容总建筑面积		平方米	
建筑密度	8.2	%	<32%
容积率:	0.25		<1.6
绿地率:	35	%	>25%
停车位	15	个	
垃圾收集点	1	个	

说 明

一、海绵城市:

院内的道路及园林绿化由建设方另行委托设计后续的雨水排放设计应遵循源头减排原则，需布置以下海绵城市措施，使本次用地范围内的径流系数达到开发前水平:

1、停车场铺设成透水植草砖生物滞留带，用来收集周围雨水

2、人行道、硬质广场和绿化带可以铺设成透水路面和生物滞留池，用来收集道路上的雨水，多余的雨水通过雨水口排放。

3、硬质广场结合透水铺装、排水明沟及生物滞留设施，设计成一个集收集、净化、储存雨水于一体的良性循环系统。

经过上述措施处理后，本工程综合雨量径流系数为0.60，根据80%年径流总量控制率目标，永州市的设计降雨厚度为24.3mm。

因此，本项目低影响开发需要控制的降雨量为66.50方。总控制能力为111.17方。本项目满足设计目标。

径流系数计算表

下垫面类型	面积 (m <sup>2</sup> )	雨量径流系数	综合雨量径流系数
硬质屋面	374.08	0.8	0.60
绿化	1610.21	0.15	
不透水道路	2577.37	0.85	

低影响开发设施表(注:考虑雨水花园斜面拼接处坡度影响,所有雨水花园实际蓄水高度按0.10m取值。

序号	类型	数量 (m <sup>2</sup> )	计算蓄水高度 (m)	控制雨量 (m) <sup>3</sup>
1	雨水花园	490.66	0.10	49.066
2	雨水花园	903.06	0.10	90.306
3	雨水花园	133.82	0.10	13.382
4	雨水花园	82.67	0.10	8.267
总和		1610.21		161.021

本项目采用容积法计算: (W=10\*w\*h\*m)

W——调蓄容积 (m<sup>3</sup>) w——雨量径流系数 h——降雨厚度 (mm)

m——汇水面积 (hm<sup>2</sup>)

数据代入公式: W=10\*0.60\*24.3\*0.456166=66.50m<sup>3</sup>

本项目雨水总控制能力为161.021m<sup>3</sup>

161.021m<sup>3</sup>>66.50m<sup>3</sup>

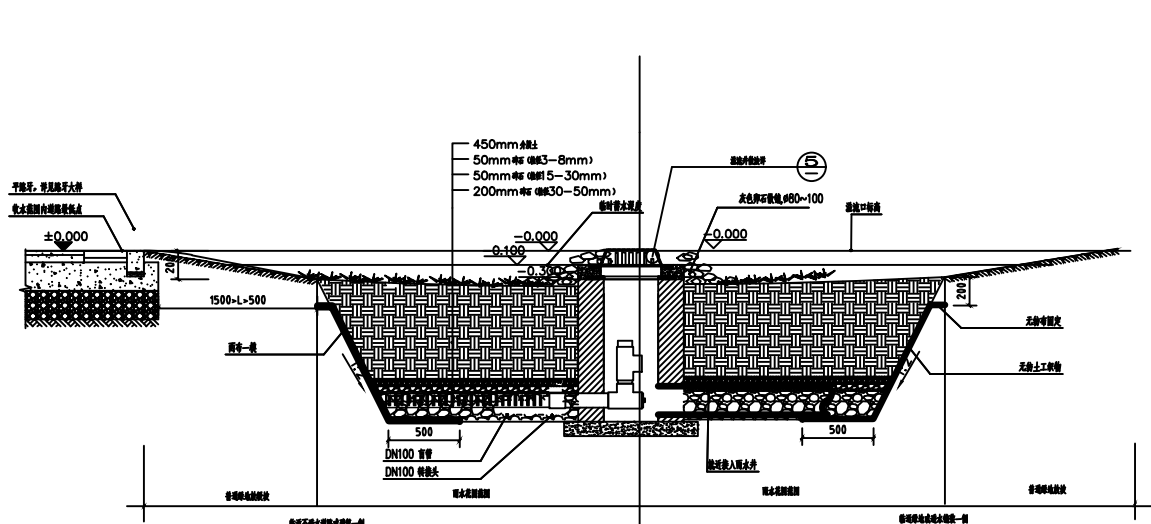
故,本项目设计调蓄容积大于80%控制率时调蓄容积,满足设计目标。

注:室外雨水沟排水的做暗沟排至就近的下凹绿地。

海绵图例说明

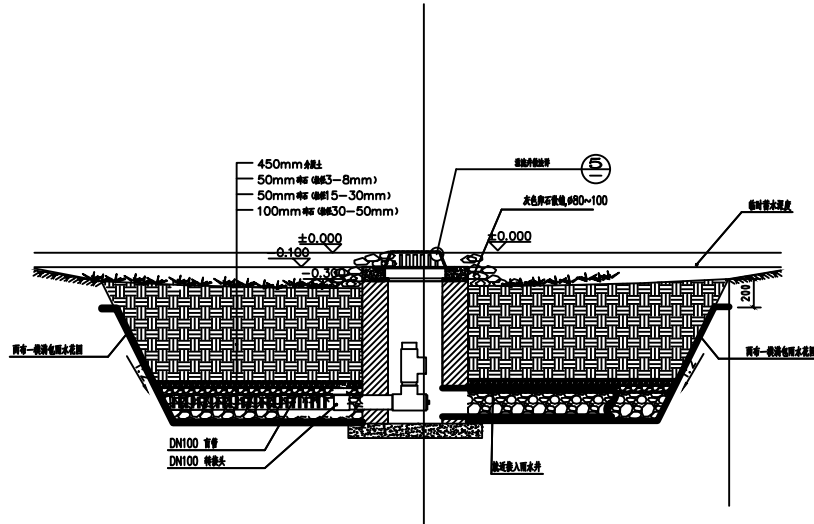
	雨水花园		阴影部分非本次设计范围
	硬质屋面		溢流雨水口
	硬质路面		

注:室外雨水沟排水的做暗沟排至就近的下凹绿地。



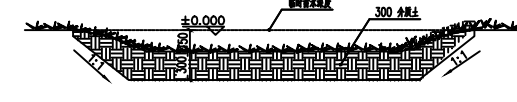
① 雨水花园做法

注：雨水花园地基承载力应≥100kPa，地基承载力不足时，应进行地基加固处理。

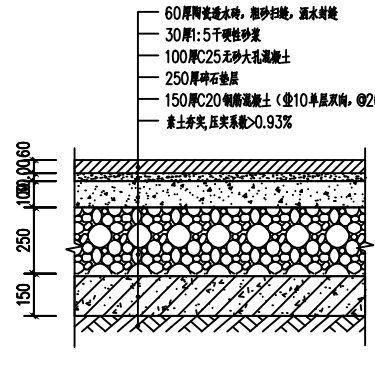


⑪ 雨水花园做法二

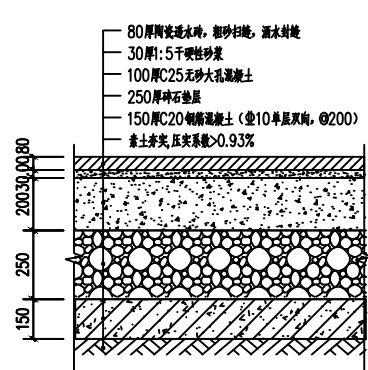
注：雨水花园地基承载力应≥100kPa，地基承载力不足时，应进行地基加固处理。



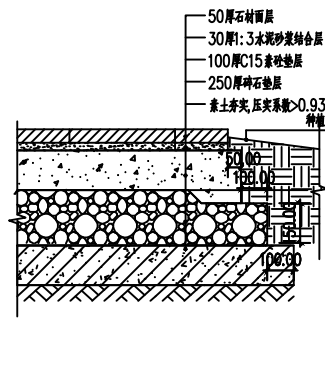
⑦ 下凹式绿地做法 1:20



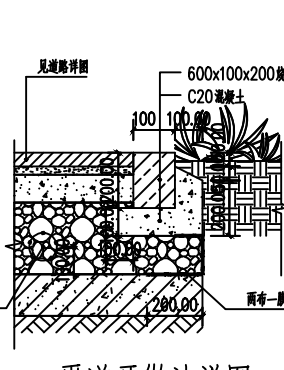
陶瓷透水砖基础做法



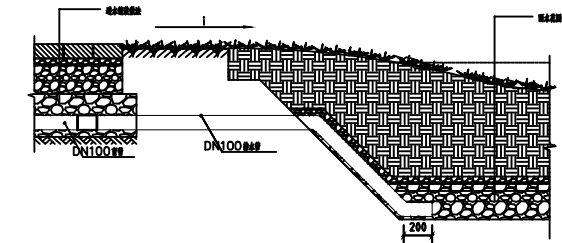
陶瓷透水砖基础做法



铺装收边详图15

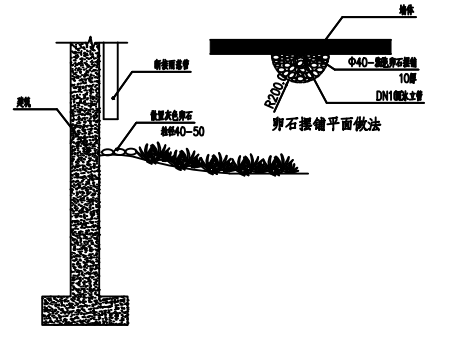


平道牙做法详图5



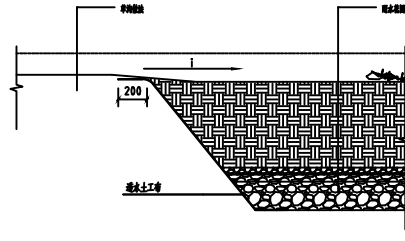
⑧ 海绵设施交接做法②

雨水花园与雨水管网衔接做法



⑨ 雨落管衔接做法

截污到海绵设施



⑩ 海绵设施交接做法一

雨水花园与雨水管网衔接做法

## 说明

一、设计依据：

- 1.《室外给水设计标准》GB50013—2018
- 2.《室外排水设计标准》GB50014—2021
- 3.《建筑设计防火规范》GB50016—2014 (2018版)
- 4.《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014
- 5.《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032—2003
- 6.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- 7.建筑专业提供的总图

二、给水管道系统：

- 1.本项目新建供水管，本工程从市政供水管上接入一根DN65的供水管，供本小区生活用水，市政水压为0.30MPa。
- 2.本工程室外消防用水量为15L/S，本工程在两个市政消防栓的保护范围内。
- 3.室外生活给水管道采用钢丝网骨架塑料复合管及管件，给水管道埋设深度不小于100mm，管中埋设深度，管道安装完成后应在两侧用砂回填至管顶并用水夯实，然后覆土，且覆土厚度不应小于0.7m。
- 5.《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032—2003
- 6.《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- 7.《给水排水工程抗震技术规程》GB50015—2019中附录C的要求
- 4.给水管管底距雨水管管顶100mm，管道转弯处应做混凝土支墩。

- 5.各单元建筑给水引入管其位置、管径、阀门等应符合建筑工程施工图，阀门井应设在0.5502，管网上阀门井应设置 钢筋混凝土阀门井。
- 6.给水管试压压力0.6MPa，消防管试压压力1.6MPa，试压合格后进行冲洗，冲洗后供水。
- 7.消防管在试压合格后，应及时进行强度试验、冲洗和严密性试验。
- 8.给水引入管与排水排出管的净距不得小于1m，建筑室内埋地敷设的生活给水管道与排水管道之间的最小净距，平行埋设时不宜小于0.50m；交叉埋设时不宜小于0.15m，且给水管道应在排水管道上面。
- 12.水果除中除块状设置永久标高基准，并应标明供水系统、供水范围、供水压力、室外消防栓、消防水泵接合器等室外消防设施周围应设置防止机动车辆碰撞的设施。

三、排水管道系统：

- 1.标高距离以米计，管径以毫米计，排水管道管径内底，管道转弯处管顶平接。
- 2.雨、污水管均采用双壁波纹管排水管（环刚度SN8级），管径转弯处采用承插连接。
- 3.排水管道转弯处，管径400及以下时，用0700检查井，管径400~D600时，用1000检查井，管径600~D800时，用1250检查井，详见国家标准02S515，车行道上采用重型井座和井盖，检查井采用钢筋混凝土检查井，室外检查井井座应设置防坠、防坠落措施，检查井、阀门井井座上应设置防坠、防坠落措施，位于车行道的检查井、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（最低应D400级）。
- 4.本工程结构不小于10年重现期的雨水量进行设计，雨水口、建筑雨水接入检查井的管径均D200，坡度为0.01。
- 5.雨水口采用溢流雨水口，详见国家标准16S518，雨水口深度不得超过1000毫米。
- 6.管道应设置在原状地基或经过处理夯实的地基上，管底应设置坡度不小于100mm的中砂垫层；管道安装完成后应在两侧用砂回填至管顶并用水夯实，详见国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268—2008。
- 7.图中标注的管长即为两检查井中心之间的距离。
- 8.雨水管施工后应作闭水试验。
- 9.敷设在道路下的管道，覆土厚度小于0.7米时，应增设防护措施。
- 10.化粪池位置可根据现场施工情况调整。
- 11.检查井设置应同时防止渗漏。
- 12.当施工现场的给排水管与其它管道的平面排列及标高相互矛盾时，可按现场实际情况酌情调整管道的敷设，调整原则为：小管让大管，有压管让无压管，新建管让改建管，临时管让永久管。

- 13.本工程为六度抗震设防，给排水管道的管材应具有较好的韧性；承插式连接的管道，接头材料宜采用柔性材料。
  - 14.符合下列条件的管道结构可不进行抗震设防：1 各种材质的埋地预制塑料管，其连接接口均为柔性接口，且每个接口的允许轴向位移，压变位不小于10mm，设防烈度5度、7度，符合7度抗震设防要求的埋地管、污水管。3 焊接钢管和自承式中空管。4 管道上的阀门井，检查井等附属构筑物。
  - 15.埋地管道设计应在水平地震作用下，管架所引起管道的位移或应变，承插式连接埋地管道或顶管连接结构应进行抗震设防，并应符合《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021规定。
  - 16.直埋承插式圆形管道和矩形管道，在下列部位应设置柔性连接接头或变形缝：承插式管道的三通、四通、大于45°的弯头等附件与直埋管段连接处，且附件支管按柔性连接的受力条件进行设计。
  - 17.本图标高、尺寸以米计，管径以毫米计。
  - 18.在室外管道施工前，施工前应复核市政污水预留井、市政雨水预留井的位置及井底标高，若与图纸不符，应及时联系设计院修改。
  - 19.有穿管的墙体或基础上应设置套管，套管与套管之间的空隙应用柔性材料填充，防水材料密封。
  - 20.埋地管道与检查井等构筑物的连接应采用柔性连接，雨水管道与生活污水管道交叉时，应敷设在生活污水管道的下面或采取防护措施；
  - 21.化粪池人孔设置防坠，雨水口不应设置在碎石坡道上，且应设置防坠，无阻碍道路上有井盖、井座时，井盖、井座、井座的宽度或直径不应大于13mm，条状孔洞应垂直于通行方向。
- 三、海绵城市：
- 院内的道路及园林绿化由建设方另行委托设计后续雨水排放设计应遵循源头减排原则，需设置以下海绵城市措施。
- 使本次用地范围内的径流系数达到开发前水平：
- 1.停车场建设成透水植草砖生物滞留带，雨水收集利用雨水
  - 2.人行道、硬质广场和硬化带可以建设成透水路面和生物滞留池，雨水收集利用雨水，多余的雨水通过雨水口排放。
  - 3.硬质广场结合透水铺装、雨水明沟及生物滞留设施，设计成一个集水、净化、储水雨水于一体的良性循环系统。
- 经过上述措施处理后，本工程综合雨量径流系数为0.6，根据20%年径流总量控制率目标，永州市的设计降雨厚度为24.3mm，因此，本项目低影响开发需要控制的降雨量为66.50立方，总控制能力为161.021立方。本项目满足设计目标。

径流系数计算表

下垫面类型	面积 (m <sup>2</sup> )	雨量径流系数	综合雨量径流系数
硬质屋面	374.08	0.8	0.60
绿化	1610.21	0.15	
不透水道路	2577.37	0.85	

本项目采用容积法计算：(W=10\*w\*h\*m)

W——调蓄容积(m<sup>3</sup>) w——雨量径流系数

m——汇水面积(hm<sup>2</sup>)

数据代入公式：W=10\*0.60\*24.3\*0.456166=66.50m<sup>3</sup>

本项目雨水总控制能力为161.021m<sup>3</sup>

161.021m<sup>3</sup>>66.50m<sup>3</sup>

故，本项目设计调蓄容积大于80%控制率时调蓄容积，满足设计目标。

注：室外雨水沟排水的做暗沟排至就近的下凹绿地。

项目负责人	张四		永州市永南建筑设计院有限公司		工程号	
专业负责人	陈超		Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd		阶段	施工图
审 定	张四	建设单位	江永县公路建设养护中心		图 别	给排水
审 核	张四	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		图 号	SZS-03
校 对	张四	图 纸	节点大样图		日 期	2025.01
设 计	周永强					