室外给排水设计施工总说明（一）

一．设计说明：

（一）工程概况：

1．本项目建设地点位于喀斯特石漠化防治与生态服务研究平台，建设地点：广西壮族自治区环江县大才乡同进村木连屯。项目建筑面积为496.51平方，地上1层，单层公建，建筑高度7.35m米，建筑体积约3648立方，框架结构，抗震设防烈度6度，耐火等级二级。

房建
编号:20031
施工图技术审查专用章
有效期至:2026年9月14日

（二）设计依据：

1．建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书。

2．建筑和有关工种提供的作业图和有关资料。

3．国家现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程：

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
《室外给水设计标准》GB50013-2018
《室外排水设计标准》GB50014-2021
《建筑给水排水与节水通用规范》GB 55020-2021
《城乡排水工程项目规范》（GB 55027-2022）
《城市给水工程项目规范》（GB 55026-2022）
《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
《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》（GB/T51188-2016）
《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
《建筑防火通用规范》GB55037-2022
《消防设施通用规范》GB55036-2022
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2016
《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB50400-2016）
《中华人民共和国工程建设标准强制性条文》
《湖南省绿色建筑评价标准》DBJ 43/T357-2020
《湖南省建筑垃圾源头减量实施方案》（湘建建[2020]145号）
《湖南省建筑垃圾源头控制及处理技术标准》DBJ43/T516-2020
《建筑工程设计文件编制深度的规定》（2016年版）

（三）设计范围：

1. 建筑用地红线范围内的给排水及消防给排水设计。其中包括：室外生活、消防给水管道及构筑物；室外生活污、废水排水管道及构筑物；室外雨水排水管道及构筑物。

（四）系统设计：

1．室外给水：

1.1 本工程水源为市政自来水，原水水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的有关规定。当地市政给水厂有两条输水干管向市政给水管网输水，且市政给水管网应为环状管网。市政水源（1）路，从用地西侧道路市政给水管引入一根DN100的给水管，经过水表井后（内设防回流污染止回阀），在用地红线范围内形成DN100的环状给水管，供本工程生活、生产和消防用水。用地附近市政给水管网水压约为0.22Mpa（相对绝对标高293.0m，由建设方提供）。给水系统具有保障不间断向建筑或小区供水的能力，供水水质、水量和水压满足用户的正常用水需求。二次加压与调蓄设施不影响城镇给水管网正常供水。

1.2 本工程最高日生活用水量为12.25 m^3/d，最大小时用水量为2.45 m^3/h。

1.3 室外埋地给水管道不得影响建筑物基础，与建筑物及其他管线、构筑物的距离、位置应保证供水安全。

1.4 供水、用水应按照使用用途、付费或管理单元，分项、分级安装满足使用需求和经计量检定合格的计量装置。

1.5 非亲水性的室外景观水体用水水源不得采用市政自来水和地下井水；绿化浇洒应采用高效节水灌溉方式。（由景观设计团队设计）

2．室外消防：

（1）项目同一时间内的火灾起数按一起计算。室外消火栓系统设计流量为15L/s，室外消防用水量108立方米。

（2）室外采用生活用水与消防用水合用管道系统。在室外环状给水管网上设室外消火栓，其间距不超过120m，距道路边不大于2m，距建筑物外墙不小于5m。

（3）室外消防采用1路市政给水管网供水，发生火灾时，由城市消防车从室外消火栓取水经加压进行灭火或经消防水泵接合器供室内消防灭火用水。

（4）室外消火栓、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撞击的设施。消火栓、消防水泵接合器两侧沿道路方向各5m范围内禁止停放机动车，并应在明显位置设置警示标志。

（5）室外普通停车位按照中危险级AB类火灾配置选用手提式磷酸铵盐干粉灭火器，型号MF-ABC4，保护半径12m；充电桩区域按照严重危险级ABE类火灾配置选用手提式磷酸铵盐干粉灭火器，型号MF-ABC5，保护半径9m；每个计算单元不少于2具。灭火器设于灭火器箱内，并采取遮雨措施，保持灭火器外表面清洁、干燥，避免日光曝晒和强热辐射，铭牌完整清晰，保险销和铅封完好，喷嘴或喷射软管畅通，没有堵塞、变形和损伤缺陷。并应采取保证灭火器不挪作他用的措施。

3 生活排水：排入城镇污水管网的污水水质必须符合国家现行标准的规定，不应影响城镇排水管渠和污水厂等的正常运行；不应对养护管理人员造成危害；不应影响处理后出水的再生利用和安全排放；不应影响污泥的处理和处置。

（1） 本工程排水为雨、污分流制及污、废合流制。本工程的生活污废水设计排水量为36.7 m^3/d。

（2） 生产、生活排水系统应分别设置。生产污水和废水应单独收集处理，其尾水不应纳入市政污水管道和雨水管渠。分散式工业废水处理达到环境排放标准的尾水，不应排入市政污水管道。

（3） 本工程污废水经化粪池处理达标后，排至市政污水管网。排至市政污水管的污废水水质应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）及当地环保部门的要求。

（4） 化粪池设计污水停留时间12h，设计清掏周期12m。

4 雨水排水：

（1）本工程采用广西壮族自治区河池地区暴雨强度公式：

$$q=2850(1+0.597LgP)\div(t+8.5)^{0.757}$$

计算的降雨量设计雨水排放系统。室外场地雨水排水系统按5年设计重现期设计。

（2）本次设计遵循源头减排原则，建设生态停车位、下凹绿地、透水铺等雨水控制与利用设施，减少对水生态环境的影响。降雨的年径流总量和外排径流峰值的控制达到并超过建设开发前的水平。

二 施工说明：

（一） 管材及接口：

1 室外埋地给水管道均采用钢丝网骨架塑塑料复合管，电热熔连接，管道安装按照《钢丝网骨架塑料管（聚乙烯）复合管管道技术规程》实施。室外给水管道公称压力为1.2MPa。钢丝网骨架塑塑料复合管应满足GB50974-2014第8.2.7条相关规定。

2 室外埋地室内消火栓管道、自动喷淋管道均采用钢丝网骨架塑塑料复合管，电热熔连接，管道安装按照《钢丝网骨架塑料管（聚乙烯）复合管管道技术规程》实施。室内消火栓管道压力等级不低于1.60MPa。钢丝网骨架塑塑料复合管应满足GB50974-2014第8.2.7条相关规定。

3 室外重力流排水管（包括雨水管）采用硬聚乙烯双壁波纹排水管，承插式连接、橡胶圈密封连接；车行道下管材采用（环刚度Sp=8(kN/m2)；车行道外管材采用（环刚度Sp=4(kN/m2)；建筑物出户管管材同室内排水管材。

4 压力流排水管采用PVC-U(S10级）埋地塑料给水管，橡胶圈承插连接；

5 选用其它管材及配件的施工要求应符合相应的国家或行业的标准、规范、规程。

（二）管道敷设

1 给水管：

（1） 生活及消防给水管，位于绿化及非机动车道下的管顶覆土厚度不小于0.8m，位于机动车道下的管顶覆土厚度不小于1.0m，且在冰冻线以下0.3m，敷设标高随地势起伏。当管道覆土深度不能满足要求时或管道穿过繁忙的行车地段或铁路时，应设置套管或管沟等加固措施。其套管规格比主管大二号（套管内径=穿越管外径+300）。

（2） 管道应直线敷设。当遇到特殊情况需利用管材柔性进行折线或弧形敷设时，其偏转角和弯曲弧度应符合生产厂规定的允许值。

（3） 当给水管与污水管平行敷设时，管道外壁净距不小于0.8m；当给水管与污水管交叉时，给水管道应在污水管上方敷设，其管道外壁净距不小于0.15m，且两管道的接口应错开；当给水管道敷设在下面时，应设置钢套管，钢套管两端应采用防水材料封闭。严禁给水管道在排水检查井及排水管渠内穿过。

（4） 生活给水管道严禁穿过毒物污染区；应避免穿过腐蚀性地段，如必须通过时，应采取防护措施。

（5） 埋地塑料给水管道不得采用360°包混凝土进行地基处理来增强管道承载能力。

2 排水管：

（1）重力排水管的敷设不得出现无坡、倒坡现象。

（2）检查井内上游最低管与下游管管顶平接，水流转角不小于90℃（跌水大于300mm除外）。

（3）单篦雨水口和联合双篦雨水口至检查井的管道，其直径分别为DN200和DN300，起点埋深为0.7~1.0m，排水坡度不小于0.01（详见国标16S518）。

（4）连接管串联雨水口的个数不超过三个，其管径为d300，起点埋深为0.7~1.0m，排水坡度不小于0.01。

（三）管道基础：

1 给水管基础

（1）如为未经扰动的原状土层，则天然地基进行夯实；

（2）如为回填土土层，则在回填土地段做300mm厚灰土垫层。

（3）如为岩石或多石层，则在岩石或多石地段则做150mm厚砂石垫层。

（4）如为软泥土则应更换土壤或每2.5-3.0m做混凝土枕基。

2 排水管道基础

（1） 管道地基处理

a 管沟局部超挖部分应回填夯实。当沟底无地下水，超挖在0.15m以内时，可用原土回填夯实，其密实度不应低于原天然土的密实度；超挖在0.15m以上或沟底有地下水时，采用天然砂回填。

b 当管道通过回填建筑废料以及不平整的岩石等地段时，应做沙垫层，垫层厚度?0.15m。

（2） 管道基础：管道基础应根据管道材质、接口形式和地质条件确定，对地基松软或不均匀沉降地段，管道基础应采取加固措施。具体为更换土壤及40mm碎石夯实，再铺设砂垫层，满足密实度要求，同时采用土工布加固技术，具体详图集04S520第58页。

a 原状地基：管道应敷设在承载能力达到管道地基支承强度要求的原状土地基或经处理后回填密实的地基上。原状地基为岩石或坚硬土层时，在柔性管道或柔性接口的刚性管道下方铺设砂垫层，垫层厚度详见表3-1

砂垫层厚度　　表3-1

管道种类	垫层厚度（mm）		
	D≤500	500<D≤1000	D>1000
柔性管道	≥100	≥150	≥200
柔性接口的刚性管道	150~200		

b 沙石（土弧）基础：管道铺设前应先对槽底进行检查，槽底不应有积水和软泥；对软土地基先铺一层厚度不小于150mm的沙砾，再在表面铺设厚度不小于50mm的中、粗砂垫层；沙石（土弧）基础垫层总厚度应符合表3-2的要求。

砂垫层厚度　　表3-2

管道种类	垫层厚度（mm）		
	300<D≤800	900<D≤1200	1350<D≤1500
柔性接口的刚性管道	≥150	≥200	≥250
柔性管道	100		

c 砂石基础材料采用中、粗砂或天然级配砂石、级配碎石、石屑等地方材料，其最大粒径不应大于25mm。

（3）120°砂石垫层基础的采用条件：岩石和多石土壤、无地下水，非车 行道管下的支管，管顶覆土深0.7-2.0m,D<600mm。

（4） 钢筋混凝土管道采用C25、120°混凝土基础的条件：管道位于车行道下，土壤条件较差，管顶覆土深0.7-4.0m，D200mm~1200mm。

（5） 塑料排水管道不得采用刚性管基基础，严禁采用刚性桩直接支撑管道。

（四）管道防腐

1 室外给水管采用球墨铸铁管和钢管时，应选用内衬水泥砂浆或环氧涂料进行内防腐，内衬材料必须满足《埋地给水钢管水泥砂浆衬里技术标准》(CECS10)的要求。

2 球墨铸铁管外壁应除锈及热喷涂石油沥青进行外防腐，钢管外防腐须满足《埋地钢制管道环氧煤沥青技术标准》(SY/T0447)的要求，采用一底二布四油加强级环氧煤沥青涂料防腐，防腐涂料厚度不得小于0.6mm。

地址：（长沙）湖南省长沙市高新开发区尖山路18号中电软件园二期C7栋
电话：0731-89703209　　邮编：410000
网址：http://www.cysjy.net　　邮箱：cysjy@vip.163.com

诚信为本　技术领先　服务至上
资质等级：甲级　证书编号：A143001172

建设单位	中国科学院亚热带农业生态研究所
项目名称	喀斯特石漠化防治与生态服务、 丘陵区农林牧耦合生态过程观测研究平台
子项名称	喀斯特石漠化防治与生态服务研究平台
设计编号	CYSJ(HZ-2024-42)
出图日期	2026年02月
图　别	施工图
图　号	SS-01
比　例	1:100
图纸名称	室外给排水设计施工总说明（一）

职　责	姓　名	签　字
项目负责人	曹文	
专业负责人	刘艳	
设　计	杨谦	杨谦
校　对	刘艳	
审　核	张丽	
审　定	文盛宇	文盛宇

执业签章

出图签章

建筑设计出图专用章
单位：湖南城市学院设计研究院有限公司
等级：甲级　证书号：A143001172

本图须加盖出图签章，否则一律无效。