

给排水总平面图设计施工总说明

1 设计依据

1.1 设计依据及基础资料

- 建设单位提供的有关资料和设计任务书；
 - 实测电子地形图 1:500、业主单位提供的现状管线资料。
- #### 1.2 采用的规范标准
- 《城乡排水工程项目规范》(GB55027-2022)；
 - 《室外排水设计标准》(GB50014-2021)；
 - 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)；
 - 《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)；
 - 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)；
 - 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB50332-2002)；
 - 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)；
 - 《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013版)；
 - 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)；
 - 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)；
 - 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)；
 - 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》CECS 164:2004
 - 《埋地塑料排水管道工程技术规程》(CJJ 143-2010)
 - 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
 - 《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021
 - 《中国地震动参数区划图》GB18306-2015
 - 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50104-2005)
 - 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)
 - 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)
 - 《建筑给水排水与节水通用规范》(GB55020-2021)

2 项目概况

本项目为码市镇李启汉故居爱国主义教育基地项目施工图设计。包含设计红线范围内室外给排水及消防等系统管道。

3 工程设计

3.1 室外给水系统

- 本次设计室外给水系统改造工程包含室外给水管道新建、室外消火栓新建。
- 水源：市政给水管道供水，市政水压均约0.3MPa(绝对标高326.300m处测得)。
- 给水管道系统：从李启汉广场东南侧S326省道与李启汉大道交叉口引入一根DN100给水管至红线内，经水表后进入广场，水表后设置倒流防止器。生活用水与室外消火栓用水分别设置独立给水管网，消防水管在场地内形成环状管网。
- 消防给水系统：本工程室外消火栓系统采用常高压系统，与生活给水管分别设置独立给水环状管网。按规范共设有4套室外地上式消火栓，保护半径不大于150米，间距不大于120米。室外消火栓管网满足平时运行工作压力不大于0.14MPa，火灾时水力最不不利室外消火栓的出流量不应小于15L/s，且供水压力从地面算起不小于0.10MPa。
- 室外消防设计流量：本工程消防用水量为(按区域用水量最大建筑取值)：室外消防用水量15L/s。

3.2 室外排水系统

- 排水体制：设计采用雨污分流制排水体制。
- 污水管道收集生活污水，就近排入市政污水管道。
- 地面雨水经雨水口与截草沟收集至雨水管道，雨水集中后就近排入市政雨水井。雨水量按江华瑶族自治县暴雨强度进行计算。暴雨强度设计重现期P取3年，径流系数取0.68，集水时间t取10min。
$$q=1174.9562 \times (1+0.6389 \lg P)^{0.5597} / (t+7.5627)^{0.5597} (L/s \times 10^4 m^2)$$

3.3 管材、接口及基础形式

- 本工程室外埋地给水管管径DN>80mm采用钢丝网骨架塑料复合管(热熔连接)，给水管管径DN<80mm采用PE管(热熔连接)，工作压力均为1.6MPa，砂石基础。给水管埋深一般为1.0米。
- 本工程排水管d<600(临时过路管涵除外)，采用高密度聚乙烯双壁波纹管。
 - 管材及接口的物化性能须同时符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)、《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统 第1部分：聚乙烯双壁波纹管》(GB/T19472.1-2019)中的相关要求。
 - 当管道覆土大于1.5米、小于5米时管道的环刚度为不小于10KN/m²；当管道覆土大于0.7米、小于1.5米时管道的环刚度为不小于12.5KN/m²；其它覆土深度的管道的环刚度应通过计算确定。
 - 高密度聚乙烯双壁波纹管的接口形式采用插插橡胶圈连接。管道与检查井连接采用橡胶密封圈柔性连接，具体做法详见《市政排水管道工程及附属设施》06MS201-2/56页《管道与检查井的连接(五)》。
 - 管道基础采用中粗砂垫层180°基础。

3.4 给水构筑物

- 阀门和阀门井
阀门：采用蝶阀。
阀门井具体做法按国标07MS101地面操作砖砌圆形立式蝶阀井施工。
- 排气阀
给水管道局部最高点设置排气阀，排气阀采用DN50自动排气阀，详见07MS101。
- 排泥阀井
局部最低点设置排泥阀，采用DN75蝶阀，兼顶排泥和泄水两用，详见07MS101。
- 消火栓
消火栓间距不超过120m，采用室外地上式消火栓(SS100/65-1.0型)，做法参见图集07MS101。

(5) 井盖

绿化带下选用轻型井盖，车行道下选用重型井盖，人行道和非机动车道范围内采用隐形铺装井盖，并结合非机动车道材质和人行道的铺装，保障人行道的美观。

(6) 支墩

在管道垂直或水平转弯处(超过11.25度)、三通及管堵处应设置支墩；支墩做法参见国标《柔性接口给水管道支墩》(03SS505)施工。

3.5 排水检查井设计

- 检查井盖设计标高如与地面设计标高不符时，以地面设计标高为准。
- 本次设计雨水检查井采用Φ1000型塑料检查井，污水检查井采用Φ700型塑料检查井。检查井产品质量应符合国家行业标准CJ/T326-2010要求，产品设计应参照国家建筑标准设计图集《16S524》执行。
- 检查井井盖采用五防球墨铸铁井盖(防坠落、防沉降、防噪音、防位移、防跳动)。
- 井室内爬梯采用塑钢爬梯，预埋钢踏步做法详20S515、P331页；位于道路车行道范围内的排水检查井盖须采用重型井盖，其承载力强度等级要求为D400。敷设在人行道或绿化带内的排水检查井，井盖采用中型井盖，其承载力强度等级要求为C250。检查井盖上面应标明“雨水”、“污水”字样并注明检查井性质。
- 管道、检查井放线定位
井室及管道定位按坐标放线定位，本工程所示管道检查井坐标均为井内主管道中心坐标。
- 污水检查井井盖安装在无支管接入的一侧或安装在支管(渠)最小的一侧。

3.6 雨水口及连接管

- 根据道路设计横断面特点和检查井间距，通过计算，选择不同算数的雨水口。本工程有道牙的路面采用边沟式单算雨水口，无道牙的路面采用平算式单算雨水口；故居东侧道路低洼点采用双篦平篦式雨水口。
- 在各相次路口设置雨水口，并调整设置在路口的最低点，靠近道路纵坡变坡点的雨水口须调整至纵坡最低点。
- 雨水口连接管：本工程单算雨水口连接管管径采用d200mm，双算雨水口连接管管径采用d300mm连接管，坡度均采用1%，连接管就近接入雨水检查井中。
- 雨水口篦子材料采用球墨铸铁雨水篦(过车)，其承载力不小于25吨/m²，做法按国标16S518-11执行。

3.7 管道抗震设计

本设计说明仅适用于本工程管道抗震设计。检查井及其它构筑物抗震设计详见本工程结构设计说明或相关图集。

- 本地区抗震设防烈度为6度，设计基本地震动峰值加速度为0.05g。
- 本工程的抗震设防类别为：标准设防类(丙类)。
- 管道抗震变位验算

本工程采用的管材为高密度聚乙烯双壁波纹管，接口为橡胶圈柔性接口，经计算本工程管道满足《建筑与市政工程抗震通用规范》GB550022-2021规定的管道抗震变位的相关要求。

4. 抗震构造措施：

本工程管道与检查井连接采用橡胶密封圈柔性连接，具体做法参照《市政排水管道工程及附属设施》

06MS201-2/56页《管道与检查井的连接(五)》。

管网上的阀门均应设置阀门井，采用钢筋混凝土阀门井，参照标准图集07MS101，图集中层混凝土强度等级C10替换为C15，钢筋HPB235及替换为HPB400级，HRB335级替换为HRB400级，管道穿井壁预埋柔性防水套管。

3.8 开槽施工说明

1. 管道基础地基承载力要求

管顶覆土不大于5米时，管道沟槽地基承载力不小于100kPa，在管顶覆土大于5米时，管道沟槽地基承载力不小于120kPa。

2. 沟槽开挖及基础处理

本工程管道沟槽形式应根据不同沟槽深度及土质情况计算确定采用有支护沟槽还是无支护沟槽，具体形式详见结构专业图纸。沟槽边坡堆土距沟槽边缘不小于0.8m，高度不超过1.5m，避免产生边坡塌陷，同时沟槽两侧应采取沟槽排水措施，避免沟槽积水浸泡。

管沟槽均要求落在地基承载力达标的原土或经处理达标的地基上，在开挖管沟槽施工时，开挖达管底设计标高后，如已挖至老土且土壤地基承载力达标时，将天然地基整平后，再按基础大样要求施工，如遇特殊地质，经工程建设五方责任主体确认后，可参照如下方式处理：

- 如挖至管道设计标高的土壤地基承载力不达标时，需超挖500mm，对其管底下500mm范围内换填砂砾石，并保证承载力要求后再做管基。
- 如挖至设计标高时为淤泥时，当设计标高大淤泥层厚度小于1.0m时必须清淤至原土后，回填砂砾石至设计标高后再做管基；当设计标高大淤泥层厚度大于1.0m时，需对其管底下1.0m范围内淤泥进行块石挤淤换填至设计标高大0.5m，做0.5m厚砂砾石垫层后再做管基。
- 如挖至设计标高时为膨胀土，需超挖0.5m，对管基以下0.5m范围内换填砂砾石，并保证承载力要求后再做管基。
- 如挖至设计标高时为新近回填合格土，为防止管基不均匀沉降，须对管基以下0.3m范围内换填砂砾石再做管基。
- 如自然地面标高低于排水管道底时，需按道路要求回填至管顶以上0.5m，再进行反开挖至设计标高。
- 当道路地基换土范围低于排水管道管底时，需按路基要求回填至管顶以上0.5m，再进行反开挖至设计标高。

2. 沟槽回填

- 为满足回填密实度要求，球墨铸铁管管顶500mm以下的回填材料采用最大粒径小于40mm的级配砂砾；化学材料管管顶500mm以下的回填材料采用中粗砂。
 - 回填时应管道两侧对称、分层回填压实；
 - 管底基础至管顶以上0.5m范围内，必须采用人工回填，轻型压实设备夯实，不得采用机械推土回填；
 - 回填、夯实应分层对称进行，每层回填土高度不应大于200mm，不得单侧回填、夯实；

D、管顶500mm以上的回填按路基回填要求并需夯实沟槽，管顶500mm以上当采用机械回填压实时，应从管轴线两侧同时均匀进行，做到分层回填、夯实、碾压。

E、化学材料管材回填至设计高程后，应进行变形检验；化学材料管材安装和回填时宜采用临时固定措施以防止浮管，厂家应派专人现场指导安装，并严禁野蛮施工。

(2)、管道管顶500mm以上部分全部回填合格土，如管道上部路面有功能性要求，则还要同时满足功能性路面的回填要求。沟槽回填密实度除需满足排水管道沟槽密实度要求外，还应满足上部功能性路面的压实度要求(取两者高值)，管道沟槽压实度要求详见管槽开挖及回填断面图。

(3)、路基范围内的检查井周边0.5m的范围内应回填C20混凝土，回填深度为检查井基础底部至路基底部。

(4)、管道及构筑物沟槽回填必须在混凝土强度达到100%时方可进行，并且两侧对称均匀进行，分层压实。具体详见沟槽开挖回填大样图。

3.9 道路路面恢复

由于本工程部分管段沿现状道路车行道和人行道敷设，管道施工过程中需破除现状车行道和人行道，管道施工完成后应尽量按原有车行道和人行道结构恢复，恢复结构标准不得低于原标准。

3.10 景观带恢复

由于本工程部分管段沿现状绿化带内敷设，施工过程中会对沿线绿化景观、铺装等造成破坏，施工完成后须按原标准进行恢复。施工单位在施工前、施工过程中应对破坏处留存影像资料，并与业主、设计及相关管理部门确认做法及恢复工程量。

4 施工安装注意事项及质量验收要求

1. 本项目遵循的施工及验收规范：

- 《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141-2008
 - 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008
- 管道产品严格要求出厂合格证及省级以上质检报告及试验报告。施工单位所使用的各种规格的材料和技术指标、型号、性能等的质量要求必须符合国家标准和行业标准。
 - 由于本工程排水管为重力流管道，不可随意对管道标高进行调整，如需调整须经设计人员同意。
 - 施工前请核实相接的雨水管道的相关参数(管径、管内标高)，当与设计不符时，请通知设计单位作相应调整。
 - 城镇给排水设施中主要构筑物的主体结构 and 地下管道，其结构设计使用年限不应低于50年，安全等级不应低于二级。
 - 给排水管道工程所用的原材料、半成品、成品等产品的品种、规格、性能必须符合国家标准的规定和设计要求。
 - 检查井施工时洞口防护应到位、牢固、坚固。
 - 工人下井作业前，应按相关规范规程规定采取防护措施。
 - 施工单位施工过程中有关安全施工方面的措施应严格按照相应法律、规范、规程执行并编制突发事件应急预案。
 - 排水管道隐蔽前须按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008中要求进行闭水试验，合格后及时回填。

给排水管道隐蔽前按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008中要求进行水压试验，压力管道施工完毕后请按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)进行，水压或接头气压试验，每次试验长度不宜超过1Km，管道试验压力按1.0MPa控制，管接头部位应外露观察，验收合格后及时回填。给排水管道需做消毒后方可竣工验收。

室外消防给水管道安装回填完毕后，按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第12.4节进行强度试验、冲洗、严密性试验。

11、本工程管道主要为埋地开挖敷设，要求严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008中要求进行隐蔽工程及中间验收。

12、工程实施过程中应贯彻建筑垃圾减量原则，应满足《湖南省城市建筑垃圾管理实施细则(暂行)》中的相关要求。

- 施工单位应采取有效措施提高办公用房、宿舍、工地围挡、大门、工具棚、安全防护栏、防护网、通道板等临时设施和模板、支撑体系等周转材料的重复利用率，施工围挡应采用可周转利用的金属围挡或者PVC围挡，积极利用铝合金模板和工具脚手架等新型模板体系；
- 施工过程中应提高临时设施和施工周转材料的重复利用率，充分考虑施工用照明电路、疏散通道、道路、围挡等临时设施与永久性设施的结合利用，减少因拆除临时设施产生的建筑垃圾；
- 施工单位应当确定合理的施工工序，推行数字化加工和信息化管理，实现精准下料、精细管理，降低建筑材料的损耗率；严格按照设计文件要求进行施工，减少因返工造成建筑垃圾的产生；
- 施工单位应建立建筑垃圾分类管理制度，指定专人负责建筑垃圾分类收集、分类存放和再利用工作，禁止将危险废物和生活垃圾混入建筑垃圾，保持工地和周边环境整洁，有条件的工程建设项目内部应设置专用分拣区。
- 施工单位应严格落实工程泥浆源头固化处理，实现工程泥浆减量化、资源化。施工现场能通过设置泥浆固化处理设备实现泥浆就地固化的，应进行设置。
- 施工单位应先将工程渣土自身消纳用作回填。表层耕植土可用于场地绿化栽植用土；深层土和固化泥浆满足填料性能要求的，可作为填料用作回填；不满足要求的，按有关技术标准进行改良处理后用作回填。

13. 危重大部分分项工程说明

根据住房和城乡建设部2018年3月8日发布的《危险性较大的部分分项工程安全管理规定》要求，本工程主要涉及以下危险性较大的部分分项工程：

- 开挖深度≥3m的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程；
- 采用起重机械进行管道安装的过程；

对于危大工程施工单位应编制危大工程专项施工方案并组织专家进行相关论证，并应严格按照危大工程专项施工方案进行实施，加强全过程管控确保施工安全。

5 进场施工前尚需落实的问题

1. 现状管线的复测

本次管道设计以勘测单位提供的现状管线及地形实测图在设计输入资料进行设计，施工单位进场前应进行复测，确认现状管线与设计或测量资料是否相符，如不符应及时反馈设计部门修改。

会 签 CONFIRMATION			
规 划 PLANNING		电 气 ELEC.	
建 筑 ARCH.		暖 通 A.C. & VENT.	
结 构 STRUCT.		智能化 INTELLIGENT	
给排水 WATER S. & D.		园 林 GARDEN	
建 设 单 位 CLIENT			
江华瑶族自治县码市镇人民政府			
工 程 名 称 PROJ. NAME			
江华县码市镇朝阳村红色美丽村庄 建设项目			
设 计 签 字 SIGNATURE			
项目负责人 PRINCIPAL IN CHARGE	周庆锁		
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE	李 栋		
设 计 DESIGNED BY	张 舟		
制 图 DRAWN BY	孟发科		
校 核 CHECKED BY	李 栋		
审 核 REVIEWED BY	刘朝伟		
审 定 APPROVED BY	刘朝伟		
注 册 签 章 REGISTRATION STAMP			
图 纸 名 称 SHEET TITLE			
室外给排水施工图设计说明			
设计号 PROJECT NO.	2022-1148		
专 业 DESIGN SPECIALTY	给排水		
阶 段 DESIGN STAGE	施工图设计		
图 号 DESIGN NO.	01		
日 期 DATE	2024.08		
出 图 签 章 RELEASE STAMP			
			
长沙市规划设计院有限责任公司 CHANGSHA PLANNING & DESIGN INSTITUTE CO.,LTD			
工程咨询单位资质证书	甲222021010965		
城乡规划编制资质证书	自资规甲字141180		
工程设计资质证书	A143001316		
质量管理体系认证证书	02314020302RBM-A		
版权所有，不得复制，套用或公开			