

工艺设计说明 (二)

4、采用的新技术、新材料的说明

本工程设计采用的技术及材料均已在湖南省省内应用。

5、 施工安装注意事项及质量验收要求

- 5.1 施工单位应具备相应的施工资质，施工人员应具备相应的资格。施工单位务必对现况管线进行现场核查、实际测量，并做好保护需保留管线的施工组织和技术措施，必要时须征得有关管理部门的批准和认可后方可施工。
 - 1、本管道施工应与G234公路施工密切配合，在公路路基完成后进行管道反开挖施工。
 - 2、在G234公路上管道施工完成回填后，路面恢复由公路施工单位完成。
 - 3、管道位于箱涵以下时，应通知公路施工单位优先施工本节管道，并对管道进行保护。
- 5.2 管道附属设备安装前应对有关的设备基础、预埋件、预留孔的位置、高程、尺寸等进行复核。
- 5.3 施工单位应根据工程地质、水文地质、周围环境等要求，制定施工降水方案及沟槽开挖与支护等方案。除满足结构图有关要求外，还应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008的相关要求。
- 5.4 管道基础及回填除满足结构相关要求外，还应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008的相关要求。
- 5.5 施工前需对新建管线沿线进行必要探测，若沿线存在现状管线，需对现状管线位置、高程进行探测，防止对其造成破坏，确保现状管线的运行安全。施工过程中给水管线与其它专业管线的水平及垂直净距应满足《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)中规定的距离。尤其与燃气管线的净距应满足：与低压燃气水平净距 $\geq 0.5m$ ；与中压燃气水平净距 $\geq 1.0m$ ；与高压燃气水平净距 $\geq 1.5m$ ；与燃气管线垂直净距 $\geq 0.15m$ 。与电力电缆水平净距 $\geq 0.5m$ ；与电力电缆管线垂直净距 $\geq 0.15m$ 。与电信电缆水平净距 $\geq 1.0m$ ；与电力电缆管线垂直净距 $\geq 0.15m$ （直埋）。若无法满足上述要求，应会同专业管线单位协商进行加固措施。
- 5.6 管道试压

管道安装完毕后应进行压力管道的水压试验。压力试验时，应将管道固定在原位，接口位置应暴露以便于检查是否泄漏。水压试验方法及检测应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)；根据管道工作压力P，对于涂塑钢管，试验压力为 $P+0.5MPa$ ，但不得小于 $0.9MPa$ ；对于球墨铸铁管，当 $P \leq 0.5MPa$ 时，试验压力为 $2P$ ，当 $P > 0.5MPa$ 时，试验压力为 $P+0.5MPa$ 。
- 5.7 管道冲洗和消毒

给水管道水压试验合格后，并网运行前必须进行冲洗和消毒。给水管道冲洗、消毒方法及检测按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)中“9.5 给水管道冲洗与消毒”执行。

给水管网及与水接触的设备经改造、修复后，及水质收到污染后，应进行清洗消毒，水质检验合格后，方可投入使用。
- 5.8 输水干管在初次充水、放空检修及维护过程需制定运行操作规程并严格按其执行。控制充水流速不超过 $0.3-0.5m/s$ ，最大不超过 $1m/s$ ，应保证排气顺畅，并使得充水流量低于排气装置的排气流量。流量需要调节时，应采用下游阀门调节。
- 5.9 工程所用的管材、管道附件、构（配）件和主要原材料等产品进入施工现场时必须进行现场验收并妥善保管。进场验收时应检查每批产品的订购合同、质量合格证书、性能检验报告、使用说明书等，并按国家有关标准规定进行复检，验收合格后方可使用。
- 5.10 现场的给水管道与其他管道的平面排列及标高相互发生矛盾时，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，支管道避让干线管道等原则进行。
- 5.11 给水管道与污水管道或输送有毒液体管道交叉时，给水管道应敷设在上，且不应有接口重叠；当给水管道敷设在下面时，应采用钢管或钢套管，钢套管伸出交叉管的长度，每端不得小于 $3m$ ，钢套管的两端应采用防水材料封闭。
- 5.12 钢管焊缝应进行检测，相关要求为：
 - (1) 管道焊缝的检查等级严格按《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB 50184-2011表8.1.1的规定执行，管道焊缝的外观质量应符合GB 50184表8.1.2-1、表8.1.2-2和其他国家现行有关标准的规定。
 - (2) 管道设计压力为 $1.0MPa \sim 4.0MPa$ 时，管道焊缝的检查等级不低于Ⅲ级，检验比例固定焊口宜为40%，转动焊口宜为15%，可采用射线检测或超声波检测，射线检测的焊缝质量合格标准不应低于NB-T 47013.2规定的B级检验Ⅱ级标准，超声检测的焊缝质量合格标准不应低于NB-T 47013.3规定的B级检验Ⅰ级标准；
 - (3) 管道设计压力小于 $1.0MPa$ 时，管道焊缝的检查等级为Ⅳ级，检验比例不得低于5%，采用射线检测或超声波检测，射线检测的焊缝质量合格标准不应低于NB-T 47013.2规定的B级检验Ⅲ级标准，超声检测的焊缝质量合格标准不应低于NB-T 47013.3规定的B级检验Ⅱ级标准。

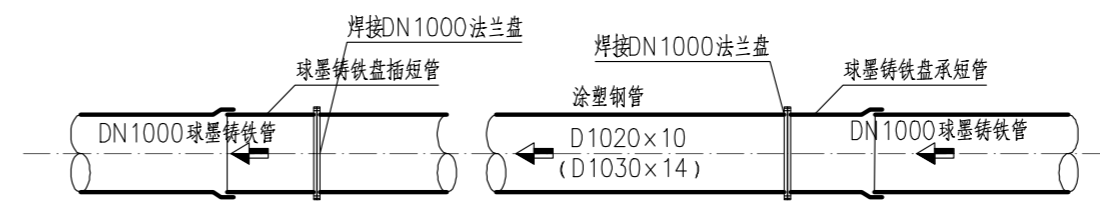
- 5.13 施工过程中严禁对输配水管道、涵洞和储水设施的结构和防腐材料造成破坏。
- 5.14 本工程中施工过程中要与相关部门做好协调工作以利于工程施工。以上未尽事宜请参照相关规范、规程及厂家提供的施工技术要求进行。
- 5.15 管线及其附属构筑物外缘至树木根须中心的最小水平距离应符合GB 55014表3.3.4的规定。行道树绿带下方不得敷设管线。
- 5.16 施工降水不得排入市政污水管道，应就近排入水体。未经处理的工地泥浆水不得排入城市排水管道。

6、 运营管理主要事项

- 6.1 给水管网严禁与非生活饮用水管网连接，严禁擅自与自建供水设施连接；严禁各单位自备的生活饮用水供水系统与本工程管网直接连接，如必须作为备用水源连接时，必须采取有效的安全隔断措施；严禁通过毒物污染区，通过腐蚀地段的管道应采用安全措施。
- 6.2 当民用与工业建筑生活饮用水用户对水压、水量要求超过供水管网的供水能力，需要建设二次供水设施时，二次供水不得影响本管网正常供水，并取得供水管理部门的同意。
- 6.3 输水管应定期检测特征点的流量、压力等相关水质参数。
- 6.4 为确保供水水质符合卫生标准，视情况根据水质下降速度周期性冲洗管网。
- 6.5 加强管理巡检及维护工作，提高管网抢修的及时率，对新装管道采用合适的管材，有计划改造旧管网，同时提高出厂水水质的稳定性以降低非人为性的二次污染。
- 6.6 严禁在管线上压、埋、围、占，运行管理人员应及时制止和消除影响供水安全的因素。
- 6.7 健全固定检查监督管理制度；积极开展宣传，端正用户错误的用水方法，减少用户端引起的二次污染事故。
- 6.8 作业人员进入阀门井前，应进行异常情况检验和消除，作业时采取保护作业人员安全的措施。
- 6.9 架空或露天管道应设防止攀爬等措施，并应设置警示标识。
- 6.10 当实施压力调控、新增水源、切换水源时，应对管网水质进行监测分析，发现问题及时采用相应措施，保障管网水质安全。
- 6.11 作业人员进入套管、箱涵或阀门井前，应进行异常情况检验和消除；作业时，应采用保护作业人员安全的措施。
- 6.12 有冰冻风险的地区，应对空气阀和阀门井等设备及设施采用防冻措施。
- 6.13 应根据《安全防范工程通用规范》GB55029-2022的要求，业主按实际情况设置由实体防护系统和电子防护系统构成的安全防范系统。

7、 抗震设计

- (1) 本工程根据中国地震动参数区划图(GB18306-2015)以及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016版)，抗震等级及烈度详结构。根据《城市给水工程项目规范》(GB55026-2022)，本工程属于市政基础设施建筑，抗震设防类别为重点设防类。
- (2) 设计选用的设备(包括组合附件)、管材(含管道接口)和支、吊架等材质其强度和抗震性能应满足抗震设防烈度要求。
- (3) 为防止设备及管道移位、倾倒、掉落损坏，设备和管道的抗震支、吊架应与建筑主体结构牢固相连(可用埋件、膨胀螺栓，不用射钉)，不应设在填充墙上。
- (4) 人防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架。具体要求按《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)执行。
- (5) 设备基础及室内管道抗震设防设计要求详见《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)、《构筑物抗震设计规范》(GB50191-2012)以及结构设计要求。
- (6) 电气设计要求详见《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)以及结构设计要求。
- (7) 室外给排水
 - 1) 本工程生活、生产及消防给水管道在厂区为埋地铺设，给水排水及消防管材的选用应符合相关规范要求规定。
 - 2) 室外管道布置时应避免敷设在高坎、深坑、崩塌、滑坡地段；保温材料应具有良好的柔性。
 - 3) 在穿管的墙体或基础上设置套管，穿管与套管建的缝隙填充柔性材料。做法详大样图。
 - 4) 当穿越的管道与墙体或基础为嵌固时，在穿越的管道上就近设置柔性接头。
 - 5) 当地下直埋敷设原水管道不能避开活动断裂带时，应采取下列措施：
 - a. 管道宜与断裂带正交。
 - b. 管道应敷设在套管内，周围应填充细砂。
 - c. 管道及套管应采用钢管。
 - d. 断裂带两侧的管道上应设置紧急关断阀。
 - 6) 钢管下穿箱涵处，下列位置仍应设柔性接头及变形缝：地基土质突变处；穿越铁路及其他重要的交通干线两端。



涂塑钢管与球墨铸铁管法兰连接大样

注：本工程中涂塑钢管与球墨铸铁管交替时可采用本图连接方式



设计证书甲级编号 A143000700
FIRST CLASS SERIAL NUMBER OF DESIGN CERTIFICATE: A143000700

建设单位
CLIENT

祁东县水务有限公司

工程名称
PROJ. NAME

祁东县城湘江引水工程

子项名称
SUB-ITEM

2#输水管道

设计签字 SIGNATURE		
项目经理 PROJECT MANAGER	曾超	陈圆
设计总负责人 CHIEF DESIGNER	孙潭	
专业负责人 SPE. DESIGNER	孙潭	曾超
设计 DESIGNER	孙潭	
制图 DRAWER	孙潭	
校对 CHECKED	金青	周志强
审核 EXAMINED	曾超	曾超
审定 APPROVED	刘影	刘影

注册人
REGISTRANT

出图盖章
STAMP

图纸名称
DRAWING TITLE

工艺设计说明2

工程代号
PROJ. NO. 2020-SG006-07

图别
D. S. 工艺施

版次
VER. No. 001

图号
D. NO. 002

日期
DATE 2022. 12

本图需加盖本司出图签章，否则一律无效