| | |
|---|---|
| 暖通 | 建筑 |
| 给排水 | 结构 |
| 工艺 | 电气 |
| 自控 | 通讯 |

广东省施工图数字化审查专用
出图　设计单位：中国市政工程东北设计研究总院有限公司
2024年03月13日确认图纸
审图　机构名称：深圳市精鼎建筑工程咨询有限公司
机构类别：一类　认定书编号：19014
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程;一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、轨道交通、风景园林）工程
有效期至：2026年09月19日
2024年03月14日完成审查

# 给水工程设计说明

一、工程概况：

根据东莞市水务发展"十四五"规划，2021-2025年计划全市更新改造供水管网不少于2500公里。结合《东莞市城镇供水专项规2015-2030)》中漏损率及管网造更新的要求，供水管网到2020年漏损率≤10%，2030年管网更新改造3085公里。目前虎门镇部分社区供水管网建成年代久远，部分管材因自身的缺陷，管道老化现象严重，管网漏损率较高，难以符合国家制定的漏损率标准。因此，本项目[illegible]镇漏损较为严重的社区[illegible]供水次干管后至入户水表前的支管，以及部分供水次干管进行改造。并更换水表，配套建设DMA分区、在线水量、水质和压力监测设备以及阀门井等附属设施。

本工程为东莞市供水设施更新改造项目－东莞市供水管网更新改造二期工程（虎门标段），改造范围包括白沙社区，东风社区及居岐社区三个社区，管径DN15-DN400，总改造管道长约129.36公里(埋地管道约108.27km，立管约21.09公里)。本册图纸为东风社区部分，改造管道长度约27.86公里(埋地管道约23.27km，立管约4.59公里)，安装入户水表1418套，建设DMA分区计量设施共9套。

二、设计依据：

（1）东莞市供水设施更新改造项目－东莞市供水管网更新改造二期工程（虎门标段）设计项目合同；
（2）东莞市供水设施更新改造项目－东莞市供水管网更新改造二期工程（虎门标段）工程勘察报告，核工业赣州工程勘察设计集团有限公司,2023年7月;
（3）东莞市供水设施更新改造项目－东莞市供水管网更新改造二期工程（虎门标段）管线地形测量资料，核工业赣州工程勘察设计集团有限公司,2023年7月;
（4）东莞市供水设施更新改造项目－东莞市供水管网更新改造二期工程（虎门标段）可行性研究报告;
（5）《城镇供水管网漏损控制及评定标准》（CJJ92-2016）,住房城乡建设部,2017年3月;
（6）《关于加强公共供水管网漏损控制的通知》，住房和城乡建设部办公厅及国家发展改革委办公厅，2022年1月:
（7）业主提供的其他相关技术资料。

三、设计采用的规范、标准及图集

（1）《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
（2）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
（3）《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
（4）《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）
（5）《给水排水管道工程管道施工及验收规范》（GB50268-2008）
（6）《建筑抗震设计规范（附条文说明）》（GB50011-2010）（2016年版）
（7）《建筑设计防火规范》（GB 50016--2014）(2018年版)
（8）《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T17219-1998）
（9）《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）
（10）《钢质管道液体环氧涂料内防腐技术规范》（SY/T 0457-2019）
（11）《埋地钢质管道环氧煤沥青防腐层技术标准》（SY/T 0447-2014）
（12）《涂装前钢材表面处理规范》（SY/T0407-2012）
（13）《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定》（GB/T8923.1-2011,GB/T8923.2-2008,GB/T8923.3-2009）
（14）《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）
（15）《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）
（16）《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB50236-2011）
（17）《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》（GB50683-2011）
（18）《井盖设施建设技术规范》（DBJ440100/T 160-2013）
（19）《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T 3091-2015）
（20）《水及燃气用球墨铸铁管、管件、和附件》（GB/T 13295-2019）/XG1-2021
（21）《碳素结构钢》（GB/700-2006）
（22）《不锈钢卡压式管件组件第1部分：卡压式管件》（GB/T19228.1-2011）
（23）《不锈钢卡压式管件组件第2部分：连接用薄壁不锈钢管》（GB/T19228.2-2011）
（24）《薄壁不锈钢管道技术规范》（GB/T 29038-2012）
（25）《不锈钢卡压式管件组件第1部分：卡压式管件》（GB/T19228.1-2011）
（26）《给水用聚乙烯(PE)管道系统第1部分：总则》（GB/T13663.1-2017）
（27）《给水用聚乙烯(PE)管道系统第2部分：管材》（GB/T13663.2-2018）
（28）《给水用聚乙烯(PE)管道系统第3部分：管件》（GB/T13663.3-2018）
（29）《球墨铸铁件》（GB/T1348-2019）
（30）《水泥内衬离心球墨铸铁管及管件》（CJ/T161-2002）
（31）《钢制管道液体环氧涂料内防腐技术规范》（SY/T0457-2019）
（32）《埋地钢制管道环氧煤沥青防腐层技术规准》（SY/T0447-2014）
（33）《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》（CECS141:2002）
（34）《东莞市水务集团建设管理有限公司供水管网更新改造工程设计指引》
（35）《新装水表及附属设施设置和安装技术规范》（部室[2016]64号）
（36）《城市给水工程项目规范》(GB 55026-2022)
（37）国家，行业或本地区其他相关规范与标准。

四、工程设计

4.1设计原则

（1）设计管线距离应尽可能短，并尽可能顺直，以节约能耗和工程投资。
（2）符合规划布局和土地开发利用的要求，尽可能减少管线对土地开发的影响，确保土地资源的合理开发。
（3）管线应尽量沿现有或规划道路敷设，便于施工、运输及检修。
（4）尽量减少拆迁建筑物和占用永久性农田，尽量减小对生产生活的影响，以降低工程难度和投资。
（5）确保工程建设期间周边建筑物及设施的安全，尽可能减小对周围环境的不利影响，必要时应采取相应的工程保护措施。

4.2设计参数：

东风社区改造用户水表总数约为1418户，人口约为2.7万人。

4.3管道覆土

管道覆土按现况路面高程进行设计，考虑现状管线避让，对于主干路、次干路及支路，开挖段机动车道塑料管管顶覆土一般控制在≥1.0m，金属管管顶覆土一般控制在≥0.7m;非机动车道控制在≥0.6m；对于社区内巷道，开挖段机动车道塑料管管顶覆土一般控制在≥1.0m，金属管管顶覆土一般控制在≥0.7m;非机动车道控制在≥0.3m.

4.4管材、基础及连接方式：

（1）对于D>100的埋地管道：优先采用K9级球墨铸铁管，承插式橡胶圈柔性接口方式，砂石基础，球墨铸铁管及管件公称壁厚级别系数取9，弯头取12，三通取14；在特殊路段（如过河、过国道等）采用钢管，焊接形式，砂石基础。

（2）对于D≤100的埋地管道，需结合现场实际情况分类别考虑：1）对于社区条件相对成熟、完善的区域，市政管线相对较为规整，管理条件较好的区域，采用304L薄壁不锈钢管，卡压接口，砂石基础；2)以村落、自建房为主的区域，市政管线缺乏管理，巷道条件较差的区域，采用PE管，热熔对接（De110及以上采用热熔对接，De110以内采用直通热熔连接）；3)土壤带有微腐蚀性（氯离子浓度>200mg/L），采用PE管道；4)以居住小区、总表抄表为主，社区干路、次干路条件较优的，采用国际304L型不锈钢管，卡压接口。

（3） 对于施工空间紧张，巷道内仅人员通过的位置，未具备开挖施工的区域：选用316L薄壁不锈钢管明敷，且非必要不用混凝土保护（如社区意愿强烈、空间内有腐蚀性物质等），次选包封304L薄壁不锈钢管。包封管道主要用于巷道地下管线空间紧张（如巷道内地下空间基本已被排水沟、雨污分流改造管线、化粪池等占据）的情况。

4.5 管材相关要求

4.5.1钢管

（1）材质及壁厚：Q235B质量应符合《碳素结构钢》GB/T700-2006的要求；钢管壁厚满足1.0MPa的压力需求。

（2）钢管防腐要求：1）涂装面清理要求：钢管在外防腐涂装前的除锈等级应严格按照GB/T8923.1-2011 st3级执行。防腐前必须对涂装表面进行彻底清理，要求涂装面无锈、无氧化皮、无油污、无水分及灰尘。2）开挖埋地钢管及管件外防腐：采用环氧煤沥青防腐（六油二布），即底漆一道，面漆两道，玻璃布一道，面漆两道，玻璃布一道，面漆两道，涂装厚度≥0.6mm；玻璃布采用中碱，无捻、平纹、两边封边、带芯轴的玻璃布卷，防腐质量要求应符合《埋地钢质管道环氧煤沥青防腐层技术标准》（SY/T0447-2014）及《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008），按要求进行3kV电火花试验，用电火花检漏仪检查无打火花现象。管道安装后接口焊缝处外防腐采用热缠法施工塑化沥青防蚀胶带，质量要求应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）规定。3）外露（含架空）钢管及管件外防腐：采用耐腐蚀、耐紫外线的氟碳防腐涂料、涂层颜色为蓝色。涂层结构为二底二面，底漆采用环氧富锌底漆两道，干膜厚度70μm；防锈漆采用环氧云铁防锈漆两道，干膜厚度90μm；面漆采用氟碳面漆三道，干膜厚度70μm；清漆采用氟碳罩光漆两道，干膜厚度35μm，要求做到表面光滑、不脱落、不漏刷、无起泡。4）内防腐采用液体环氧防腐材料（无毒饮水舱），涂料采用二道底漆二道面漆，其涂层干膜实际厚度要求大于150μm，且总用量应当大于0.4kg/m2管道内防腐应满足《钢质管道液体环氧涂料内防腐技术规范》（SY/T0457-2019）的要求。涂装施工、质量检验及验收参照《钢质管道液体环氧涂料内防腐技术规范》（SY/T0457-2019）中要求执行，钢管内防腐要求在工厂内完成并达标。

4.5.2球墨铸铁管

（1）壁厚：球墨铸铁管及管件公称壁厚级别系数取9，弯头取12，三通取14。

（2）密封要求：所有球墨铸铁管及管件都应在试验压力下进行水压试验，管道试验压力为1.0MPa，管件为1.0MPa。球墨铸铁管及管件的所有柔性接口的设计应符合规范密封要求。

（3）防腐要求：1）球墨铸铁管及管件内外防腐均应在生产厂家一并完成。2）球墨铸铁管外防腐层包括金属锌层和其上覆盖的与锌相容的合成树脂终饰层（主动防腐：牺牲锌阳极）。其中锌含量不应低于99.99%，终饰涂层材料为沥青涂料或与锌相容的合成树脂涂料。喷锌涂层应符合ISO8179的规定，涂刷沥青漆应符合GB/T17459的规定。3）喷涂金属锌层的质量平均值不应小于130g/$m^2$，局部最小值不应小于110g/$m^2$；采用含锌量不小于85%的富锌涂料时，质量平均值不应小于150g/$m^2$。4）终饰涂料层干膜平均厚度不小于70μm，最小厚度不小于50μm。为避免起泡，终饰涂层干膜的平均厚度应不超过250μm。 5）内表面防腐采用水泥砂浆（包括水泥、砂子和水，如使用添加剂，应符合与饮用水接触的标准）衬里，技术要求符合《球墨铸铁管和管件水泥砂浆内衬》（GB/T 17457-2019）及ISO4179的规定，内衬水泥砂浆在养护28d后的抗压强度应不小于50MPa。

中国市政工程东北设计研究总院有限公司
出图专用章
证书编号：2200389
吉林省住房和城乡建设厅核准

| 中国市政工程东北设计研究总院有限公司 | | | | | | 建设单位 | 东莞市水务集团供水有限公司 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 工程名称 | 东莞市供水设施更新改造项目-东莞市供水管网更新改造二期工程（虎门标段） | | | | |
| 审定 | 薛昆 | 薛昆 | 校核 | 刘健辉 | 刘健辉 | 子项名称 | 东风社区 | | | | |
| 审核 | 崔壮 | 崔壮 | 设计 | 李剑成 | 李剑成 | 给水工程设计说明 | | | | | |
| 项目负责人 | 袁琳 | 袁琳 | 制图 | 杜周武 | 杜周武 | 阶段 | 施工图 | 专业 | 给排水 | 比例 | |
| 专业负责人 | 梁伟 | 梁伟 | 日期 | 2023.12 | 图号 | HM-DF-SS-02 | | 工程编号 | DG2023P021S | 版次 | A |