

上海市闵行区浦锦街道水务管理站 2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程
浦秀路（江桦路-江梅路） 结构

施 工 图 设 计

项 目 负 责 人: _____

项目执行负责人: _____

审 定: _____

设 计: _____

工程设计资质等级：甲级 证书编号：A143000768

中机国际工程设计研究院有限责任公司
(原机械工业部第八设计研究院)

2024年08月

No: 江021869SG-02-G-01

结构施工图设计总说明一

一、概述：

- 1、本设计说明适用于2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程—浦申路（陈行公路—江桦路）。
- 本工程对部分现状管道采用点状原位固化法进行非开挖修复，对部分管道采用开挖修复。具体工程内容及管线平面定位及管道标高详见工艺专业图纸，施工时本图需结合工艺图纸一起施工。施工前应排查核实地下管网、障碍物、周边建（构）筑物的结构形式和地基基础等情况，对建（构）筑物存在的安全隐患要查明原因并消除后方可进行施工。
- 2、图中高程以米计，尺寸以毫米计。除图中注明外，标高为绝对标高，采用吴淞高程基准系统。
- 3、结构安全等级：
- （1）本工程开挖段管道的管道结构设计工作年限为50年，采用点状原位固化修复后的管道结构设计工作年限不得低于原设计剩余工作年限。结构安全等级为二级。
- （2）本工程管道抗震设防类别为丙类，按7度采取抗震措施。
- （3）地基基础设计等级为丙类。本工程抗浮设计等级按乙级控制。管道及其附属构筑物防水等级按三级考虑。
- 4、自然条件：抗震设防烈度为7度，第二组，设计基本地震加速度值为0.10g，场地类别为IV类。
- 5、活载：
- 管线位于现状道路下部的，荷载按城-A级路面活荷载设计，管线处于绿化带内的，地面最大活荷载按4.0KN/m²考虑。
- 6、本工程参考《上海市闵行区2013年农村生活污水收集处理工程岩土工程勘察报告》（勘察编号：K108-2013）进行设计，勘察单位为上海海洋地质勘察设计有限公司。施工前应提供原位地质勘察报告，待设计人员复核无误后方可施工。
- 7、本工程结构的用途是满足排水等与本工程有关的专业要求，在设计使用年限内应按相关规范定期检查结构状况，进行必要的维护和维修，结构表面的防护应按相关规定维护或更换。未经技术鉴定或设计许可、规定要求，不得改变结构的用途和使用环境。本图须结合其他专业图纸一起施工。
- 8、砌体结构施工质量控制等级应为B级。

二、设计依据的主要设计规范：


- 1) 国家标准《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）
- 2) 国家标准《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）
- 3) 国家标准《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010 2015年版）
- 4) 国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 2016年版）
- 5) 国家标准《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）

- 6) 国家标准《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）
- 7) 国家标准《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）
- 8) 国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB 50068-2018）
- 9) 国家标准《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）
- 10) 国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
- 11) 国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》（GB50202-2018）
- 12) 上海市标准《地基基础设计标准》（DG/TJ 08-11-2018）
- 13) 上海市标准《地基处理技术规范》（DBJ08-40-2010）
- 14) 上海市标准《建筑抗震设计标准》（DG TJ08-9-2023）
- 15) 上海市标准《市政地下工程施工质量验收规范》（DG/TJ08-236-2013）
- 16) 上海市标准《城镇排水工程施工质量验收规范》（DG/TJ 08-2110-2012）
- 17) 上海市标准《埋地塑料排水管道工程技术标准》（DG/TJ 08-308-2018）
- 18) 上海市标准《城镇排水管道非开挖修复技术标准》（DG/TJ 08-2354-2021）
- 19) 国家标准《埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第2部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》（GB/T 19472.2-2017）
- 20) 国家标准《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ143-2010）
- 21) 国家标准《建筑与市政工程防水通用规范》（GB 55030-2022）
- 22) 国家标准《工程结构通用规范》（GB 55001-2021）
- 23) 国家标准《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）
- 24) 国家标准《砌体结构通用规范》（GB 55007-2021）
- 25) 国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）
- 26) 国家标准《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）
- 27) 其他有关规范、施工操作规程、行业标准及图集

三、危险性较大的分部分项工程（市政基础设施工程）对应部位与环节识别及措施意见

- 1、依据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号）、《中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》（建办质〔2018〕31号），本工程中涉及危大工程的重点部位和环节以及相应的保障工程周边环境安全和工程施工安全的包括：基坑支护、降水工程，土方开挖工程，有限空间作业等。

| | | | |
|----|------------|--|--|
| 日期 | DATE | | |
| 签名 | AUTOGRAPH | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |
| 日期 | DATE | | |
| 签名 | AUTOGRAPH | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |
| 日期 | DATE | | |
| 签名 | AUTOGRAPH | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------------------------|--|-----------------------|---------|------|-------------|-----|-----|-----|------------------|-----|---------|----------|-------------------|
| <div><div>中机国际</div></div> <div>中机国际工程设计研究院有限责任公司 设计资质等级甲级 证书编号:A143000768 CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</div> | 建设单位 | 上海市闵行区浦锦街道水务管理站 | 子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE | 项目代号 | 江021869 | 项目阶段 | 施工图 | 专 业 | 结 构 | 比 例 | 图 示 | 日 期 | 2024.08 | 图 号 | 江021869SG-04-G-03 |
| | CLIENT | | 浦申路（陈行公路-江桦路） | 项目负责人 | | | 审 定 | | | | 校 对 | | | 设 计 | |
| | 项目名称 | 2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程 | 结构施工图设计总说明一 | 项目执行负责人 | | | 审 核 | | | | 专 业 负 责 人 | | | 制 图 | |
| | PROJECT NAME | | | REPUTY DESIGN MANAGER | | | REVIEWED BY | | | | DISCIPLINE CHIEF | | | DRAWN BY | |

结构施工图设计总说明二

2、在本工程的施工招标文件中应列出危大工程清单，要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。

3、施工单位应根据施工图设计图纸，结合施工单位常用的施工方式，在危大工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。

四、材料：

1、混凝土

(1)强度等级C30(垫层C20)。除钢筋混凝土管道或图中另有说明外，水泥应采用普通硅酸盐水泥，不得采用小密水泥，强度等级不低于42.5。砂宜选用坚硬、抗风化性强、洁净的天然中粗砂，如采用海砂，必须经过净化处理，砂的质量要求应符合国家现行标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ52-2006，砂含泥量应≤3.0%，泥块含量应≤1.0%，坚固性指标应≤8%。最大水灰比不大于0.50，水泥用量不得低于300kg/m³，最大氯离子含量不得超过0.15%。

(2)混凝土中骨料的最大粒径不应大于40，且不得超过构件截面最小尺寸的1/4，也不得超过钢筋最小净间距的3/4。

(3)复合材料中不得含有氯盐，不得采用氯盐作为防冻、早强的掺合料。

2、砌体：室外零星工程砖砌体采用MU20混凝土实心砖，M10水泥砂浆砌筑；或MU20非粘土普通烧结砖，M10水泥砂浆砌筑。

3、混凝土采用预拌混凝土，砂浆采用预拌砂浆。

4、管材：本工程所用管材应符合现行国家行业标准，管材定货时应向厂方提供相应运行条件，如施工方法、管道埋深、道路荷载、地质条件、管基形式等，以便供货厂家校核管材，保证所供的管材在满足产品标准的前提下整个使用期间的刚度、强度及稳定性满足本工程要求，管道接头由厂家根据管道的运行条件确定。HDPE缠绕结构壁管应符合《埋地用聚乙烯(PE)结构壁管道系统 第2部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》

(GB/T 19472.1-2017)及《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》(CECS164:2004)的相关要求。

PE管应符合《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第2部分：管材》(GB/T 13663.2-2018)的相关要求。

管道防腐做法详见工艺图。塑料管的初始变形率不得超过3%。曲性的径向变形率不得超过0.15。管材的强度及环刚度必须满足施工及使用阶段的荷载要求，本工程新建管线管材设计使用年限不小于50年。

(1)开挖段HDPE缠绕结构壁管道的环刚度要求：

开挖段HDPE缠绕结构壁管道管顶允许覆土深度表

| 管材 | 管径(mm) | 施工方法 | 允许覆土深度h(m) | 备注 |
|------------|--------|------|-------------------------|----------------|
| HDPE缠绕结构壁管 | DN300 | 开挖 | $1.70 \leq h \leq 2.70$ | 环刚度不小于8.0kN/m² |

HDPE缠绕结构壁管的物理力学性能要求

| | | | |
|-----------|--|---------------|--------|
| 密度(g/cm³) | 0.94~0.96 | 抗拉强度标准值(MPa) | ≥20.7 |
| 弯曲模量(MPa) | ≥800 | 弯曲抗拉极限强度(MPa) | ≥16 |
| 纵向回缩率 | ≤3%，管材应无分层、无开裂 | 接口工作内压(MPa) | ≥0.10 |
| 烘箱实验 | 熔断处应无分层、无开裂 | 氧化诱导时间OIT | ≥30min |
| 灰分 | ≤3% | 冲击性能(TIR) | ≤10% |
| 环柔性 | 试样圆滑，无反向弯曲，无破裂， 试样沿肋切割处开始的撕裂允许小于0.075DN或75mm(取较小值)。 | 蠕变比率 | ≤4 |
| | | 熔接处的拉伸力(N) | ≥380 |

管道接口用的弹性密封橡胶圈性能应符合下列要求

| 邵氏硬度 | 伸长率 | 拉断强度 | 永久变形 | 老化系数 |
|------|-------|--------|------|----------------|
| 50±5 | ≥500% | ≥16MPa | <20% | ≥0.8(70℃,144h) |

五、点状原位固化修复工艺

1、点状原位固化法修复材料性能要求：

1)内衬筒的织物应选用耐化学腐蚀的玻璃纤维，规格宜为1050g/m²~1400g/m²；

2)采用常温固化树脂时，宜根据外界温度调整固化时间，使树脂的固化时间控制在1h~2h；

3)硅酸盐树脂性能指标应符合下表的规定：


| 项目 | 要求 |
|--------------|-----------|
| 固化剂密度(g/cm³) | 1.50~1.65 |
| 树脂密度(g/cm³) | 1.20~1.37 |
| 树脂粘度(mPa·s) | 150~600 |
| 树脂不挥发物含量(%) | ≥99 |

4)树脂和固化剂的配比2:1应合理；混合均匀的树脂在涂抹完成后应立即施工。

5)固化后内衬管的初始力学性能应符合下表规定：

| 项目 | 要求 |
|-----------|-------|
| 弯曲强度(MPa) | ≥100 |
| 弯曲模量(MPa) | ≥8000 |
| 抗拉强度(MPa) | ≥80 |

| | | | |
|----|------------|--|--|
| 日期 | DATE | | |
| 签名 | AUTOGRAPH | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |
| 日期 | DATE | | |
| 签名 | AUTOGRAPH | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |
| 日期 | DATE | | |
| 签名 | AUTOGRAPH | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|-------------------------|--|----------------------------------|---------|--------------------|--------------------|------------------|----|---------------------------|----|------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| <div><div>中机国际 CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</div></div> | 中机国际工程设计研究院有限责任公司 | 建设单位 | 上海市闵行区浦锦街道水务管理站 | 子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE 浦申路（陈行公路-江桦路） 结构施工图设计总说明二 | 项目代号 PROJECT NO. | 江021869 | 项目阶段 DES. STAGE | 施工图 | 专业 DISCIPLINE | 结构 | 比例 SCALE | 图示 | 日期 DATE | 2024.08 | 图号 DRAWING NO. | 江021869SG-04-G-04 |
| | 设计资质等级甲级 证书编号:A143000768 | 项目名称 PROJECT NAME | 2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程 | | 项目负责人 DESIGN MANAGER | | | 审 定 APPROVED BY | | | 校 对 CHECKED BY | | | 设 计 DESIGNED BY | | |
| | CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. | | | | 项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER | | | 审 核 REVIEWED BY | | | 专业负责人 DISCIPLINE CHIEF | | | 制 图 DRAWN BY | | |

结构施工图设计总说明三

- 2、采用常温固化树脂时，DN300~DN400内衬筒纤维缠绕层数应不小于3层。
- 3、固化后内衬管厚度不得小于下表：

| 管径 (mm) | 内衬管道厚度设计值(mm) |
|-----------|---------------|
| ø300 | 3 |
| ø400 | 3 |
| ø600 | 4 |

六、管周土体注浆：

- 1、浆液采用水泥与水玻璃双液型混合液，水泥强度等级42.5级新鲜普通硅酸盐水泥，水玻璃模数为3.0~3.3，水玻璃参量应通过实验确定，宜为水泥用量的0.5%~3%。
- 管周土体加固钻孔注浆配比 (kg/m³) 可参考下表。

| 42.5级水泥 (kg) | 特细粉煤灰 (kg) | 水玻璃 (kg) |
|----------------|--------------|------------|
| 80 | 56 | 0.8 |

2、钻孔注浆管周隔水帷幕和加固土体：

- (1) 管道钻孔注浆范围: 底板以下 2m，管材外径左、右侧各 1.5m，上侧 1m。
- (2) 管外注浆时，管节纵向注浆孔布置间距宜为1.0m~2.0m。

3、注浆操作要求：

- (1) 钻孔深度应达到待修复管道外部病害区域。注浆管插入深度应分层进行。先插底层，缓缓提升注浆管注浆第二层，二层间隔厚度1m。
- (2) 注浆操作过程中对注浆压力应作由深到浅的逐渐调整，砂性土宜控制在0.2~0.5MPa幅度内，粘性土宜控制在0.2~0.3MPa幅度内。如采用水泥—水玻璃双液快凝浆液，则注浆压力宜小于1MPa。在保证可注入的前提下应尽量减小注浆压力，浆液流量也不宜过大，一般控制在10~20L/min范围。注浆管可使用直径19~25mm的钢管，遇强渗漏水时，则采用直径50~70mm。
- (3) 注浆过程中应采用CCTV和潜望镜等可视化设备进行实时监控；如材料进入管道内，宜减慢注浆速度或采用间歇注浆法。注浆压力不得影响其他公用管线的安全。如管道发生偏移，应立即中断注浆，调整注浆方案。
- (4) 如遇特大型管道两注浆孔间距过大，应适当增补1~2只注浆孔，以保障注浆固结土体的断面不产生空缺断档现象，提高阻水隔水的效果。
- (5) 开设注浆孔必须用钻孔机打洞，严禁用榔头开凿和使用空压机枪头冲击，不得损坏管道原体结构。
- (6) 在冬季，当日平均温度低于5℃或最低温度低于-3℃的条件下注浆时，应在施工现场采取适当措施，以保证不使浆体冻结。

- (7) 在夏季炎热条件下注浆时，用水温度不得超过35℃，并应避免将盛浆桶和注浆管路在注浆体静止状态暴露于阳光下，以免加速浆体凝固。

七、基坑开挖、降水、回填及地基处理：

- 1、构（建）筑物基础应按先深后浅顺序进行施工。
- 2、基坑开挖必须先降水后开挖，施工阶段必须有切实可行的排降水措施。降水时，降水深度保持在基坑底面500以下，降排水设施必须待地上、地下结构完成，及回填土完毕达到设计要求后方可拆除。
- 3、基坑施工必要时应采用支护、隔水、坑外回灌等措施确保基坑安全。基础埋置较深时，施工方尚应制定专项基坑支护和降排水方案并经各方同意后方可施工。
- 4、基坑应挖至设计持力层，应进行基槽（坑）检验，当发现现场地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇到异常情况时，应与设计和勘察单位及时联系，结合地质条件再做处理。基坑开挖应预留设计标高以上200左右，通知设计、勘察人员验槽，待检验合格后，立即人工开挖至设计标高，且浇捣混凝土垫层（是否设垫层详各单体）。开挖应按分层分段对称均衡等原则开挖，每层开挖深度不宜超过1m，严禁超挖。若持力层略深于基础设计底标高时，应超挖至持力层。超挖处，应在验槽合格后，根据现场情况再行处理。
- 5、基坑施工时应应对基坑内、边坡及邻近建（构）筑物、道路、管线等进行监测。确保边坡的稳定和周边建（构）筑物的安全。必要时，应采用支护、隔水、坑外回灌等措施。
- 6、基坑回填土要求：构建筑物施工完成，验收合格后应及时沿四周（及内外）同时均匀回填土方，回填土应采用粘土或粉质粘土，并分层碾压夯实，每层厚不大于300，压实系数为0.94。

九、管道结构设计

1、开挖段管基、管道连接做法及要求:

- (1) 管道基础持力层为 ②层粉质粘土或 ③层淤泥质粉质粘土，承载力特征值分别为80kPa和55kPa。基础持力层为 ②层土时，采用不小于(100+0.1D)mm且≥150mm中、粗砂垫层；基础持力层为③层土时，采用厚度为150mm碎石，碎石公称粒径为5mm~40mm，上铺50mm厚砂垫层。
- (2) 管道基础采用中粗砂基础，做法详见G-07、08。
- (3) 当管道上下交叉的净距不大于0.3m时，应按《上海市排水管道通用图》中的包管措施进行加固处理，混凝土强度等级为C30。

2、基槽开挖：

- (1) 开挖沟槽时需采取切实可行的基坑支护及降排水措施确保边坡稳定及施工安全，基槽开挖施工支护及降水措施应由工程承包商根据地质条件拟定专项方案。

| 专业 | 姓名 | 签名 | 日期 | 专业 | 姓名 | 签名 | 日期 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--------------|-------------------------|--|-----------------------|---------|------|-------------|-----|-----|-----|------------------|-----|---------|-----|-------------------|
| <div>CMIE</div> <div>中机国际</div> | 中机国际工程设计研究院有限责任公司 | | 建设单位 | 上海市闵行区浦锦街道水务管理站 | 子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE | 项目代号 | 江021869 | 项目阶段 | 施工图 | 专 业 | 结 构 | 比 例 | 图 示 | 日 期 | 2024.08 | 图 号 | 江021869SG-04-G-05 |
| | 设计资质等级甲级 证书编号:A143000768 | | CLIENT | | 浦申路（陈行公路-江桦路） | 项目负责人 | | | 审 定 | | | | 校 对 | | | | 设 计 |
| | CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. | | 项目名称 | 2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程 | 结构施工图设计总说明三 | 项目执行负责人 | | | 审 核 | | | | 专 业 负 责 人 | | | | 制 图 |
| | | | PROJECT NAME | 程 | | REPUTY DESIGN MANAGER | | | REVIEWED BY | | | | DISCIPLINE CHIEF | | | | DRAWN BY |

结构施工图设计总说明四

(2) 对于现场条件复杂, 周边有现状管线、构筑物或交通开放有要求等情况时, 可根据具体情况采用拉森钢板桩支护等方案; 局部与现状管线距离较近处, 应严格控制对现状管道周边土体的扰动, 无法施打拉森钢板桩时, 可采用高压旋喷桩进行土体加固, 并加强监测和观测, 确保现状管道安全。

(3) 沟槽开挖完毕后必须经有关人员验槽后方可继续施工。

(4) 沟槽开挖应确保沟底土层不受扰动, 且不得超挖, 基底以上200mm人工清底。

(5) 须采取切实有效措施降低地下水位, 降水深度保持在基坑底面500以下。

(6) 降排水措施必须待回填土完毕方可拆除。降水过程中不得扰动原状地基。不得带水施工, 并注意周边建(构)筑物的安全, 并应对邻近建(构)筑物设置位移、沉降观测点, 若发现问题, 立即采取措施, 并通知有关人员进行处理。

(7) 施工中遇管道交叉时需采取有效保护措施确保交叉管安全。

3、开挖敷管段沟槽回填要求：

(1) 在闭水或闭气试验合格后应及时回填。

(2) 回填前应检查沟槽, 沟槽内不得有积水, 砖、石、木块等杂物应清除干净。

(3) 回填土或其他回填材料运入槽内时不得损伤管道及其接口。管道两侧和管顶以上500mm范围内的回填材料, 应由沟槽两侧对称运入槽内, 不得直接回填在管道上; 回填其他部位时, 应均匀运入槽内, 不得集中推入。

(4) 柔性管道的沟槽回填作业应符合下列规定:

1) 柔性管包括HDPE缠绕结构壁管。

2) 回填前, 检查管道有无损伤或变形, 有损伤的管道应修复或更换。

3) 管道半径以下回填时应采取防止管道上浮、位移的措施。

4) 沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上500mm范围内, 必须采用人工均匀回填; 管顶500mm以上部位, 可用机械从管道轴线两侧同时夯实; 每层回填高度不应大于200mm。

(5) 基槽(坑)开挖施工支护措施应由工程承包商根据具体情况确定。

(6) 基坑开挖时应注意排水以防形成流砂, 施工时应注意保护周边建构筑物安全。

(7) 回填土要求详见G-07、08。

十一、其它：

1、基坑、管道沟槽开挖施工过程中，引起的现状道路（包括绿化带、人行道等）等的破坏，在沟槽或基坑回填压实后应按照不低于原道路的设计标准进行恢复，且满足道路、挡墙等主管部门的要求。

2、所有钢构件应进行除锈和涂装，除锈等级应不低于《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T 8923.1-2011中

St2及Sa2。涂装遍数、涂层干漆膜厚度及涂装时环境温度等应满足《钢结构工程施工质量验收标准》的要求。

3、未经设计方同意钢筋不得任意代换。

4、所有结构图纸必须结合工艺图纸进行施工。允许设备荷载详见各单体；设备订货后应将设备参数（如尺寸、重量、运行可能产生的各种力）反馈设计校核无误后方可施工。

5、非开挖管道修复完成后，应进行管道功能性检验。检验宜采用闭水试验或闭气试验。

十二、施工中的注意事项：施工单位在施工中，应事先掌握地下管线的情况，在施工开挖中，注意地下管线的实际情况，对邻近处不能迁移的地下管线，必须采取切实可行的技术保证和安全措施，确保地下各种管线的正常使用。

十三、工程注意事项

(1) 施工单位需考虑对本工程施工影响范围内的现状管线、设施等进行监测和保护,需先挖样洞,进行物探,并将施工组织方案上报有关部门批准后方可施工,以确保现状管线的安全运行。

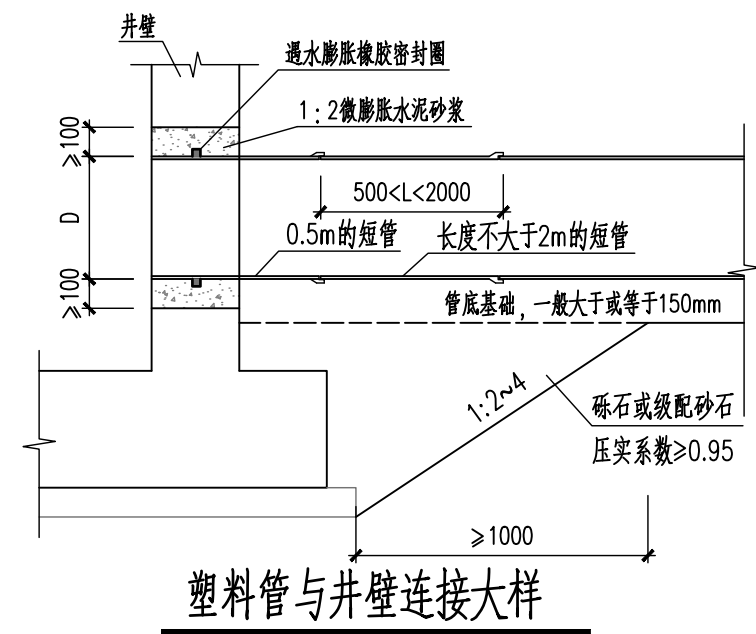
(2) 施工中遇管道交叉时需采取有效保护措施确保交叉管安全。


(3) 管线施工过程中, 如引起的现状道路 (包括人行道和绿化带) 破坏, 应在沟槽或基坑回填完毕后, 按照不低于原道路设计标准进行路面恢复, 并提前征得道路主管部门同意。

(4) 如遇废弃管道, 应进行挖除。

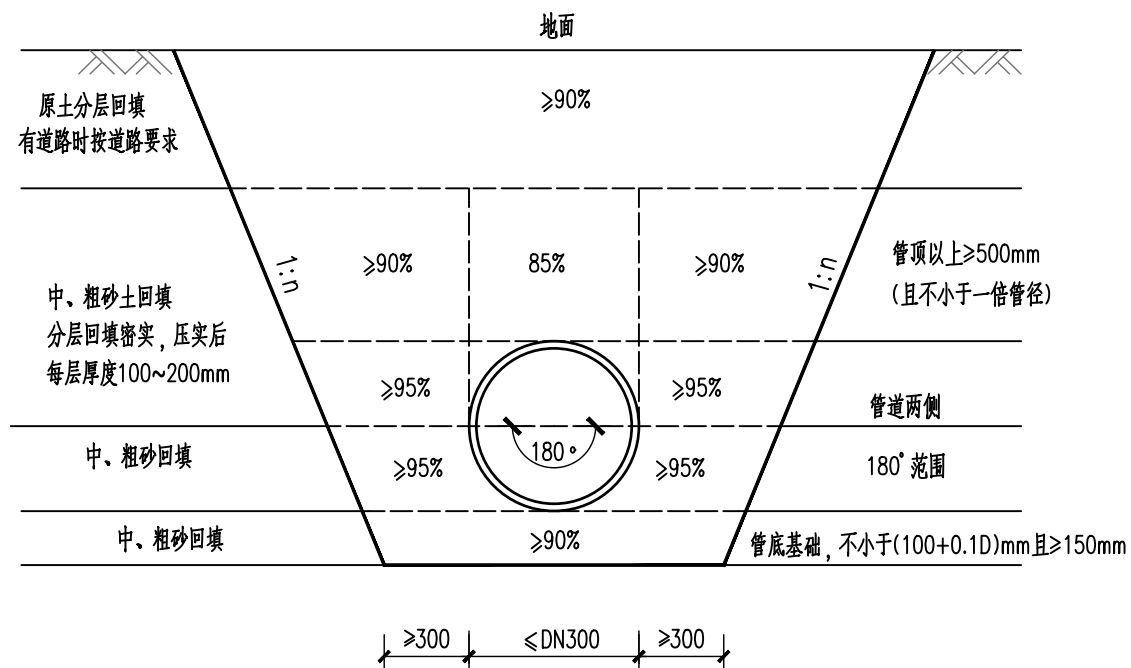
(5) 如施工过程中发现有图纸未设计节点, 应及时提交设计人员会同各方进行现场调查核对并确定相关设计方案。

十四、施工中遇到问题的解决：施工中遇有问题或特殊情况时，请及时与设计人员联系解决，以确保工程质量和进度。

[illegible]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------------------|-------------------------|--|--|--|----------------------------------|---------|--------------------|-----|-------------------|-----|---------------------------|-----|-------------|---------|--------------------|-------------------|
|  中机国际 | 中机国际工程设计研究院有限责任公司 | | 建设单位 | 上海市闵行区浦锦街道水务管理站 | | 子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE | | 项目代号 PROJECT NO. | 江021869 | 项目阶段 DES. STAGE | 施工图 | 专 业 DISCIPLINE | 结 构 | 比 例 SCALE | 图 示 | 日 期 DATE | 2024.08 | 图 号 DRAWING NO. | 江021869SG-04-G-06 |
| | 设计资质等级甲级 证书编号A143000768 | | CLIENT | | | 浦申路（陈行公路-江桦路） | | 项目负责人 DESIGN MANAGER | | | 审 定 | | | 校 对 | | | | 设 计 | |
| | CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. | | 项目名称 PROJECT NAME | 2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程 | | 结构施工图设计总说明四 | | 项目执行负责人 DEPUTY DESIGN MANAGER | | | 审 核 | | | 专业负责人 DISCIPLINE CHIEF | | | | 制 图 | |

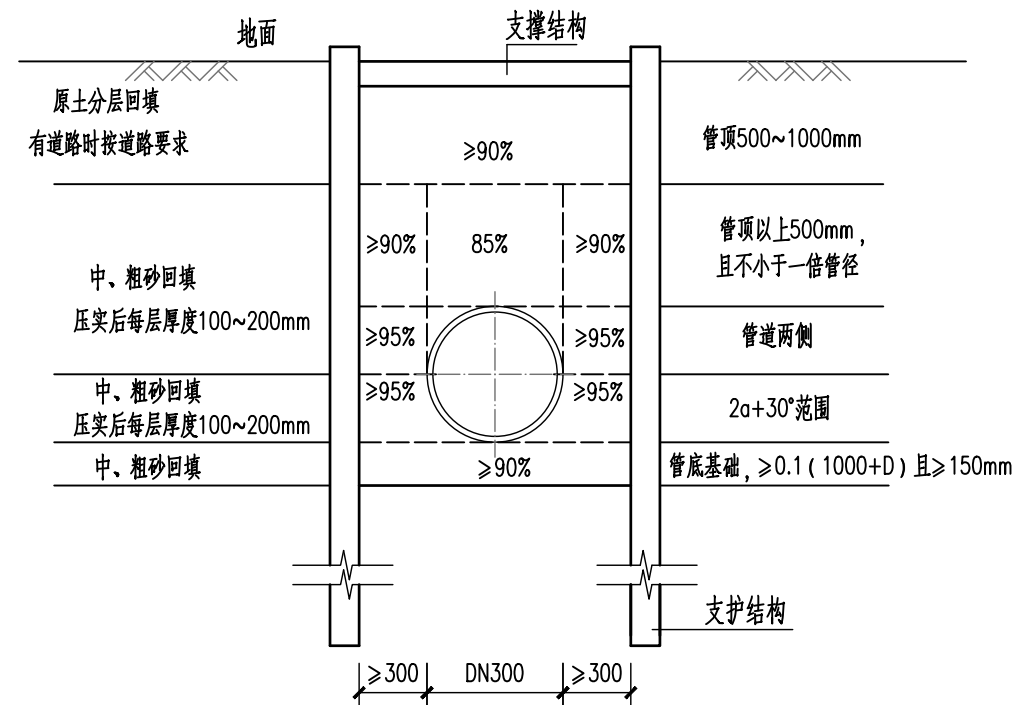
结构施工图设计总说明五



柔性管道管沟开挖及回填大样一

说明：1.柔性管包括HDPE缠绕结构壁。

- 2.图中“1:n”由施工单位根据具体土层及邻近建(构)筑物情况而定,且不应小于《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008第4.3.3条要求。
- 3.开挖沟槽时,应结合埋深及周边情况采取合理的支护及降排水措施。具体支护形式由施工方根据现场实际情况确定。
- 4.图中压实系数为轻型击实要求的压实度。
- 5.本图适用于持力层为②层粉质粘土的管道。
- 6.符合要求的原土指粘土、粉质粘土或砂土。回填土中不得含有机物、冻土、液化土、以及大于50mm的砖、石等硬块,不得采用淤泥回填。

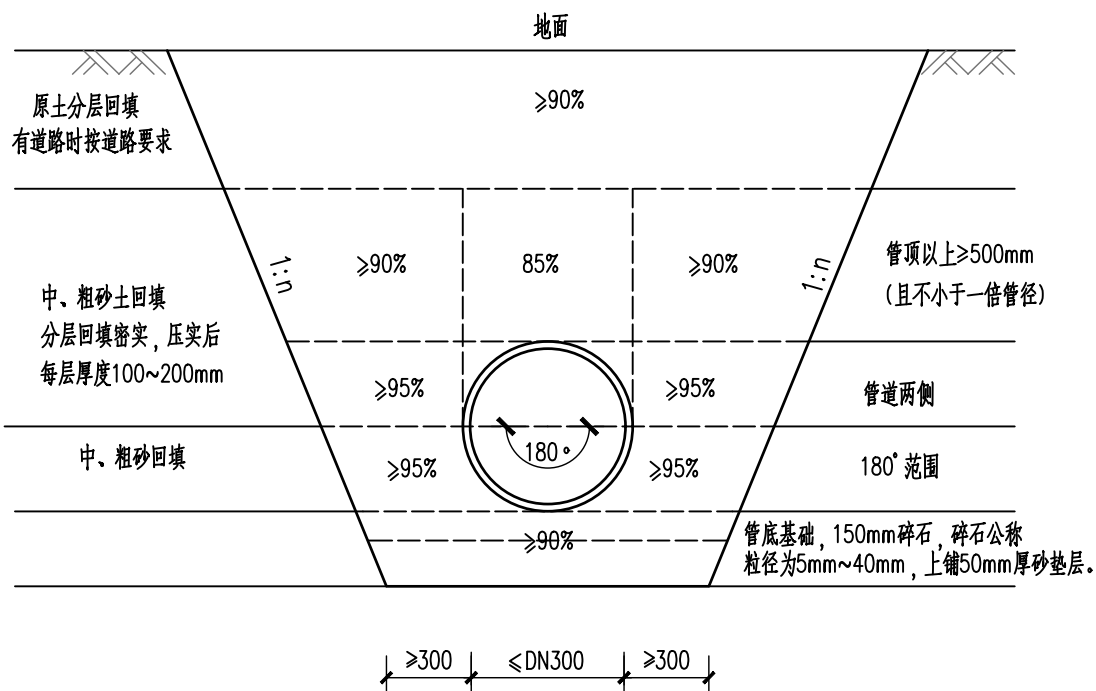


管沟槽支护开挖、回填土分区与压实度大样一

注: 1. 图中D为管外径。

2. 本图适用与管道沟槽开挖深度不大于3m且周边无放坡空间的基坑，拟采用6米拉森钢板桩支护。围檩及横向支撑(间距3600)拟采用HW300x300x10x15。
3. 图中压实系数为轻型击实要求的压实度。
4. 本图适用于持力层为②层粉质粘土的管道。
5. 符合要求的原土指粘土、粉质粘土或砂土。回填土中不得含有机物、冻土、液化土、以及大于50mm的砖、石等硬块，不得采用淤泥回填。

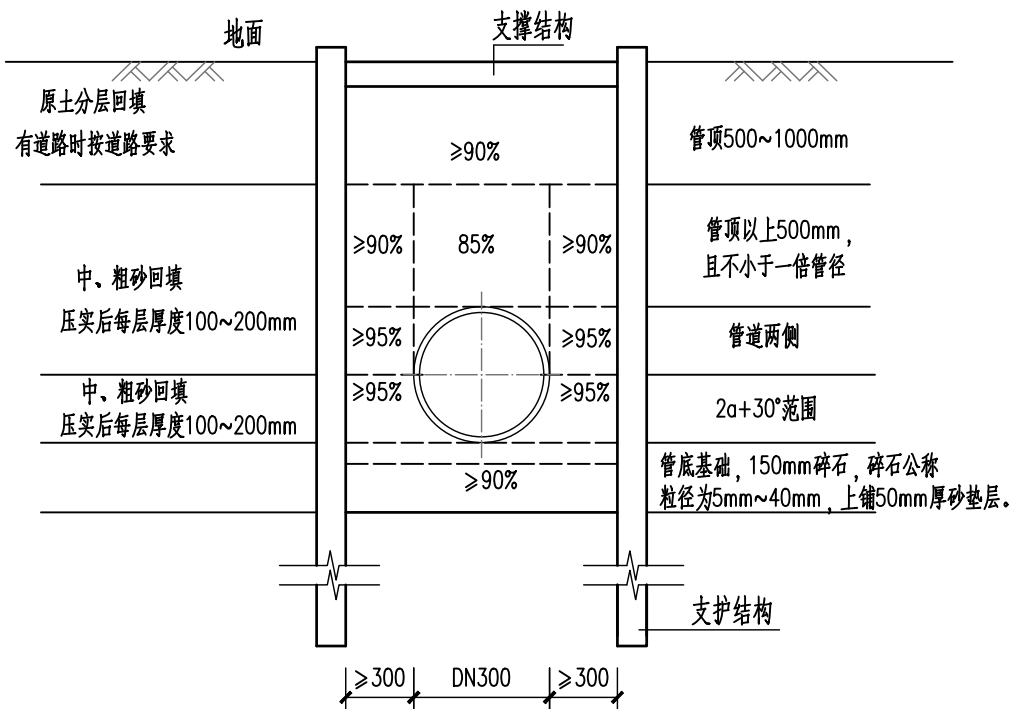
结构施工图设计总说明六



柔性管道管沟开挖及回填大样二

说明：1.柔性管包括HDPE缠绕结构壁。

- 2.图中“1:n”由施工单位根据具体土层及邻近建(构)筑物情况而定,且不应小于《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008第4.3.3条要求。
- 3.开挖沟槽时,应结合埋深及周边情况采取合理的支护及降排水措施。具体支护形式由施工方根据现场实际情况确定。
- 4.图中压实系数为轻型击实要求的压实度。
- 5.本图适用于持力层为③层淤泥质粉质粘土的管道。
- 6.符合要求的原土指粘土、粉质粘土或砂土。回填土中不得含有机物、冻土、液化土、以及大于50mm的砖、石等硬块,不得采用淤泥回填。

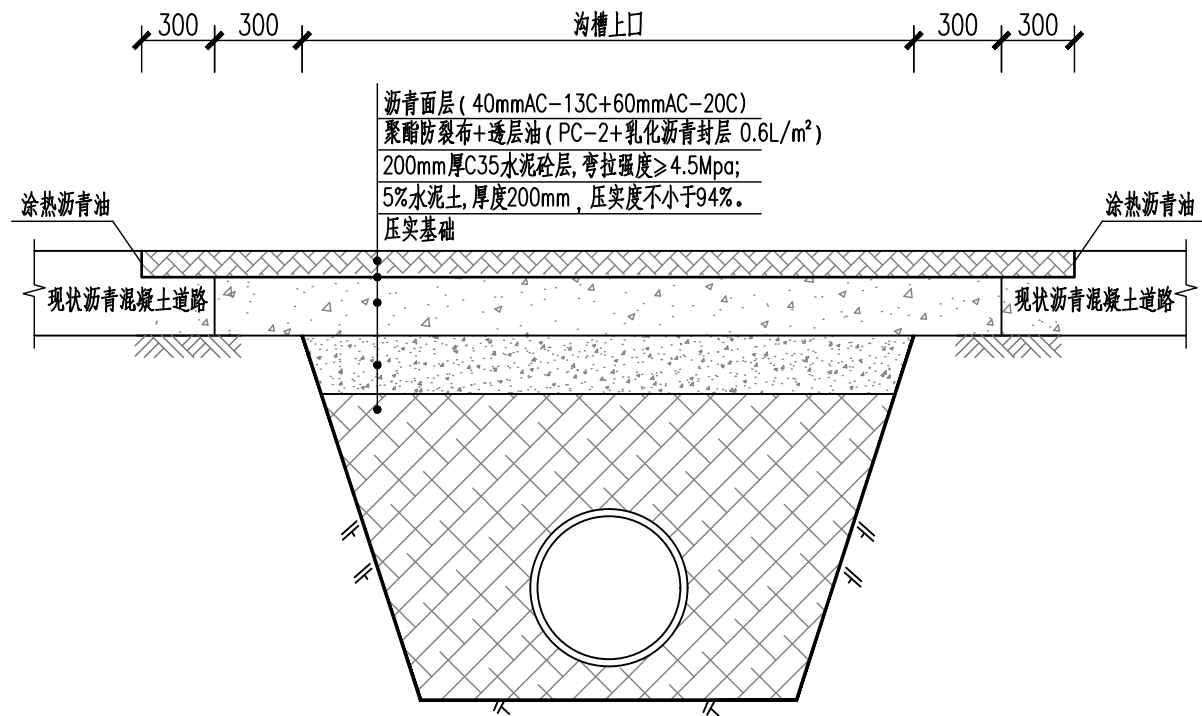


管沟槽支护开挖、回填土分区与压实度大样二

注: 1. 图中D为管外径。

2. 本图适用与管道沟槽开挖深度不大于3m且周边无放坡空间的基坑，拟采用6米拉森钢板桩支护。围檩及横向支撑(间距3600)拟采用HW300x300x10x15。
3. 图中压实系数为轻型击实要求的压实度。
4. 本图适用于持力层为③层淤泥质粉质粘土的管道。
5. 符合要求的原土指粘土、粉质粘土或砂土。回填土中不得含有机物、冻土、液化土、以及大于50mm的砖、石等硬块，不得采用淤泥回填。

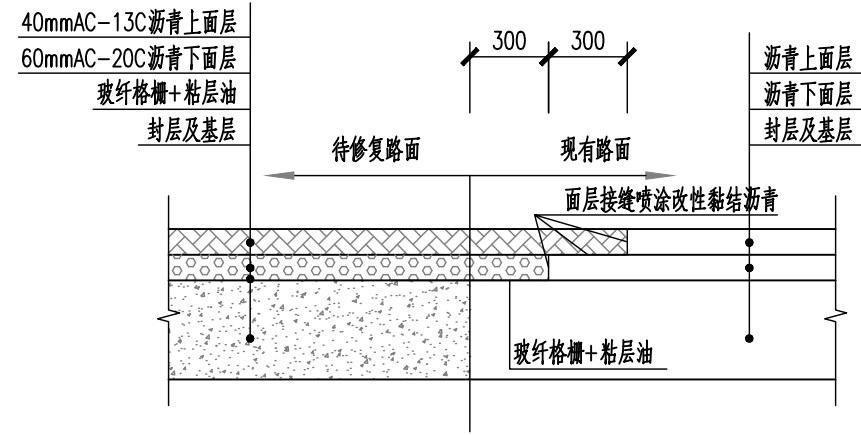
| | | | |
|----|------------|--|--|
| 日期 | DATE | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |
| 日期 | DATE | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |
| 日期 | DATE | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |
| 日期 | DATE | | |
| 姓名 | NAME | | |
| 专业 | DISCIPLINE | | |



沥青路面恢复示意图

路面恢复说明：

- 本工程管线施工如造成现状沥青路面破坏，应按不低于现状道路的标准进行原状恢复。
- 如缺少相关道路资料，可参照上图做法实施，并征得道路相关主管部门同意。
- 道路基层的施工、养护及材料规格要求应严格按照各有关施工规程执行，并参照国家有关道路工程施工及验收规程验收。
- 旧路面基层必须刨洗干净，不得有细颗粒。
- 沥青道路恢复应符合《公路沥青路面设计规范》JTGD50-2017的相关规定和要求。
- 沥青路面管顶500mm以上路基层压实度 $\geq 95\%$ ；
沥青面层压实度为96%（以马歇尔试验密度为标准密度），路基顶面弯沉值 $\leq 270(0.01\text{mm})$ 。
其余参数应满足规范《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ1-2008)的相关要求。



新旧沥青路面接缝大样

- 为防止反射裂缝，管道开挖断面采用满铺聚酯玻纤布，聚酯玻纤布采用热沥青粘贴。
- 沟槽回填材料的强度(CBR)值应符合设计要求，材料最大粒径不应大于37.5mm。沟槽回填材料强度(CBR)最小值：路床顶面以下深度在0~30cm的，不应小于8%；路床顶面以下深度大于30cm的，不应小于5%。
- 沟槽不得带水回填，回填应密实，且回填路基顶面回弹模量值：快速路和主干路不应小于30MPa；次干路和支路不应小于20MPa。路基压实度快速路和主干路不应小于97%，次干路和支路不应小于95%。
- 其余未尽说明均应遵照相应的现行规范、图集执行。

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|--------|-------------------------|--|---------|---------|------|-----|----|----|----|-------|----|---------|----|-------------------|
| CMIE 中机国际 | 中机国际工程设计研究院有限责任公司 | 建设单位 | 上海市闵行区浦锦街道水务管理站 | 子项名称与图纸名称 SUB-PROJECT NAME & DRAWING TITLE | 项目代号 | 江021869 | 项目阶段 | 施工图 | 专业 | 结构 | 比例 | 图示 | 日期 | 2024.08 | 图号 | 江021869SG-04-G-09 |
| | 设计资质等级甲级 证书编号:A143000768 | CLIENT | | 浦申路（陈行公路-江桦路） | 项目负责人 | | 审定 | | | | | 校对 | | | 设计 | |
| | CHINA MACHINERY INTERNATIONAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. | 项目名称 | 2023年浦锦街道十年以上管龄污水主管修复工程 | 沥青路面恢复大样 | 项目执行负责人 | | 审核 | | | | | 专业负责人 | | | 制图 | |