

目 次

| | |
|-------------------------|----|
| 1 总 则 | 1 |
| 2 术语和符号 | 2 |
| 2.1 术语 | 2 |
| 2.2 符号 | 4 |
| 3 基 本 规 定 | 5 |
| 4 错混接调查及评估 | 7 |
| 4.1 调查与评估基本要求 | 7 |
| 4.2 排水口现场调查 | 10 |
| 4.3 排水管线探测 | 13 |
| 4.4 错混接情况现场调查 | 13 |
| 4.5 水质、流量监测 | 14 |
| 4.6 外水入渗调查 | 15 |
| 4.7 数据处理与数据库建立 | 16 |
| 5 建筑小区的错混接特征与设计 | 17 |
| 5.1 错混接特征 | 17 |
| 5.2 改造设计 | 21 |
| 6 市政排水管网的错混接特征与设计 | 29 |
| 6.1 错混接特征 | 29 |
| 6.2 改造设计 | 33 |
| 7 六小行业治理设计 | 40 |
| 7.1 六小行业特征 | 40 |
| 7.2 改造设计 | 40 |
| 8 排水口治理设计 | 42 |
| 8.1 排水口特征 | 42 |
| 8.2 改造设计 | 44 |

| | | |
|------|--------------|----|
| 9 | 施工建设及验收 | 48 |
| 9.1 | 管道改造施工建设内容 | 48 |
| 9.2 | 验收要求 | 49 |
| 10 | 运行维护 | 51 |
| 10.1 | 一般规定 | 51 |
| 10.2 | 运行要求 | 51 |
| 10.3 | 维护要求 | 51 |
| 10.4 | 信息化档案管理 | 52 |
| 10.5 | 应急抢险 | 53 |
| 附录 A | 结构性缺陷修复指数计算 | 55 |
| 附录 B | 功能性缺陷修复指数计算 | 57 |
| 附录 C | 排水管渠与设施巡查记录表 | 59 |
| 附录 D | 排水管渠维修记录表 | 60 |
| | 本指南用词说明 | 61 |
| | 引用标准名录 | 62 |

1 总 则

1.0.1 为贯彻落实《城镇排水与污水处理条例》、《水污染防治行动计划》、《国务院办公厅关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》、《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》的要求，以“黑臭在水里，根源在岸上，关键在排口，核心是管网”为原则，指导全区城镇排水管网错混接改造工程建设，提升全区各县市河道、湖塘、水库等水体水质，减少水环境污染，改善人居环境，全面达成“科学管理、作业规范、运行安全、效率提升、成本降低”的改造目的。

1.0.2 本指南适用于指导广西区内各城镇排水区域中，排放水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》的雨污水管（含排水口）错混接调查评估、设计、施工、验收、运行维护工作的开展。

1.0.3 既有市政错混接排水管网改造工作，除应符合本指南规定外，尚应符合国家、行业和广西壮族自治区现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 城镇排水区域 urban sewerage area

在城镇建设范围内，建设有排水工程、配套有排水设施的区域，包括但不限于公共建筑、住宅小区、宿舍、城中村、商业服务网点、仓库、临街商铺、市政道路、在建工地等。

2.1.2 排水体制 sewerage system type

在一个区域内收集、输送污水和雨水的方式，有合流制和分流制两种基本方式。

2.1.3 合流制 combined system

用同一管渠系统收集、输送污水和雨水的排水方式。

2.1.4 分流制 separate system

分别用雨水管渠和污水管道收集、输送雨水和污水的排水方式。

2.1.5 排水管网错接 misconnection of drainage pipe

在分流制排水系统中，雨、污水管网接入下游非自身排水系统的现象。

2.1.6 排水管网混接 illicit connection of drainage pipe

在分流制排水系统中，雨、污水管网共同接入下游某一排水系统的现象；在合流制排水系统中，合流制排水管网接入下游分流制某一排水系统的现象。

2.1.7 雨水直排口 stormwater outlet

向水体直接排放雨水的排水口，因在降雨初期排放的雨水水质较差，会给水体带来一定程度的污染。

2.1.8 污水直排口 sewage outlet

向水体直接排放污水的排水口，直接导致水体污染。

2.1.9 分流制雨污混流排水口 combined outlet in separate system

因雨水排水管道存在错混接污水，该类排水口旱天会向水体排放污水，同时也存在初期雨水污染。

2.1.10 合流制排水口 combined outlet

因汇水区域为合流制排水体制，该类排水口旱天会向水体排放污水，同时也存在初期雨水污染，相对于分流制雨污混流排水口，污水所占比重较大。

2.1.11 合流制溢流排水口 overflow outlet in separate system

因汇水区域为合流排水体制，在末端实施了截流措施的排水口，由于截流管管径、溢流堰标高不合理，导致其存在溢流污染或水体倒灌的问题。

2.1.12 截流井 intercepting well

设于合流制排水系统中，用于将旱流污水和初期雨水截至污水管道，且保证雨水排泄水体的特殊构筑物。

2.1.13 隔油井 grease interceptor

分离、拦集污水中油类物质的小型处理构筑物。根据油和水的密度不同，利用重力原理将油和水进行分离的一种设施。

2.1.14 毛发收集井 hair collection well

用于除去污水中毛发的构筑物。

2.1.15 六小行业 six small businesses

小餐饮、洗车、美容美发、洗涤、旅馆和洗浴等小行业的统称。

2.1.16 功能性缺陷 functional defects

由于污物沉积、障碍物存在，导致过水断面发生变化，影响畅通性能的缺陷。

2.1.17 结构性缺陷 structural defects

管道结构本体遭受损伤，影响管道强度、刚度和使用寿命的缺陷。

2.1.18 管道修复 pipeline repair

管道修复是对破损、泄露的输送管道采取各种技术措施使其恢复正常的使用功能，其修复包括内外修复两种技术。

2.2 符号

| | | | |
|---|--------|---|-------|
|  | 雨水管 |  | 截流井 |
|  | 污水管 |  | 雨\污立管 |
|  | 合流管 |  | 雨水口 |
|  | 封堵或拆除管 |  | 污水处理厂 |
|  | 雨水检查井 |  | 排水流向 |
|  | 污水检查井 |  | 排口 |
|  | 现状检查井 | | |

3 基本规定

3.0.1 既有市政错混接排水管网改造的目标应包括以下两部分：

- 1 消除旱天污水直排，旱天确保各类排水口无污水排放；
- 2 削减雨天溢流，雨天有效降低排水口溢流，治理后的溢流频次应基本满足各地市排水规划的要求。

3.0.2 既有市政错混接排水管网改造应符合下列基本原则：

- 1 清污分流原则。从污染物源头出发，以控制污染物进入水体为根本出发点，强化管网错混接改造，提高污水厂进水污染物浓度和污水收集量；最大限度地实现水体清污分流。

- 2 排口溯源原则。根据排口出现非正常排水情况对排口上游管网进行溯源排查，在检测和评估现有排水系统的基础上，检测排水管道与检查井位置、结构破损情况、上下游排水流向、水量水质变化等信息，为科学改造提供依据。

- 3 系统分析、上下游统筹原则。改造过程要扩大分析范围，对区域排水体制、上下游的管管网径与高差关系和排水出路等信息进行系统分析，做到点、网统筹改造效果。

3.0.3 既有市政错混接排水管网改造的技术路线，应符合下列规定：

- 1 以排水口旱天有无异常出流现象为源头，通过错混接情况现场调查与现有设计、竣工档案资料调查相结合的方式，进行溯源排查。

- 2 编制错混接前期调查评估报告，进行数据处理与数据库建立，用以判定错混接改造范围与内容，并根据这一调查判定，有针对性地对城镇排水区域内的相关排水基础设施进行错混接改造设计、施工。

- 3 改造项目竣工验收交付使用后，同步强化日常维护与管

理，并及时跟踪反馈后续存在问题，循环往复地完善，最终达成治理目标。

4 改造技术路线宜按图 3.0.3 执行。

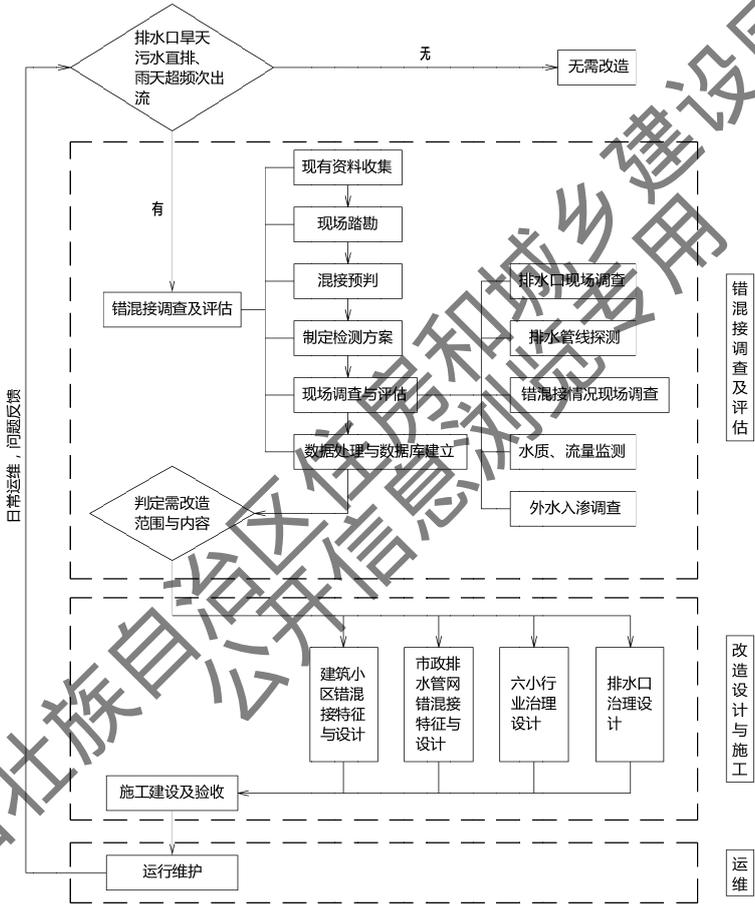


图 3.0.3 技术路线图

4 错混接调查及评估

4.1 调查与评估基本要求

4.1.1 错混接调查与评估应按照资料收集,现场踏勘,混接预判,制定检测方案,现场调查与评估、数据处理与数据库建立的顺序开展工作。

4.1.2 调查与评估范围应包括以下内容:

- 1 城镇排水系统;
- 2 建筑小区排水户的内部排水管道及相关排口;
- 3 公共建筑排水户的内部排水管道及相关排口;
- 4 企事业单位排水户的内部排水管道及相关排口。

4.1.3 管道检测前应搜集下列资料:

- 1 调查范围内的相关排水系统规划、设计与竣工图资料;
- 2 调查范围内的排水管道检测历史资料;
- 3 调查范围内的雨水排水口、截流设施分布情况,已有排水管网资料;
- 4 调查范围内的排水系统泵站、排水口旱天和雨天的运行数据,包括水位、水量、水质资料;
- 5 待检测管道区域内的工程地质、地下水、水体水文地质资料;
- 6 其他相关资料。

4.1.4 现场踏勘应包括下列内容:

- 1 查看待检测管道区域内的地物、地貌、交通状况等周边环境条件;
- 2 检查管道口的水位、淤积和检查井内构造等情况;
- 3 核对检查井位置、管道埋深、管径、管材等资料。

4.1.5 预判调查区域存在雨污错混接现象,宜依据下列主要特征:

- 1 区域水体存在黑臭现象；
- 2 旱天雨水排水口或雨水管道内明显有污水排出或有水流动；
- 3 旱天雨水泵站或集水井有污水或有外水流入；
- 4 旱天污水泵站运行时，相邻雨水管道检查井水位下降；
- 5 雨天污水管道检查井水位明显升高；
- 6 水体水位升高时，污水管道检查井水位明显升高；
- 7 污水管呈满管状态，且污水管收集量异常超过污水泵站抽排量；
- 8 污水处理厂进水浓度、泵站、管道进水水质低于正常值。

4.1.6 现场调查应符合下列要求：

1 排水口、排水管道及检查井检测时的现场作业应符合现行国家标准《城镇排水管道维护安全技术规程》、《城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程》和《城镇排水管道检测与评估技术规程》等有关规定；

2 现场使用的检测设备，其安全性能应符合现行国家标准《爆炸性气体环境用电气设备》的有关规定；

3 从事排水管道检测和评估的单位应具备相应资质，检测、调查人员应培训合格后，方可上岗。

4.1.7 现场调查应遵循的规则：调查检测由雨水排口、泵站进水端开始，由下游至上游，先干管后支管，尽可能涵盖排水口服务范围内所有排水管道和检查井。

4.1.8 进行排水口调查复核内容包括：进行排水口现场调查并完善基本信息，检测排水口旱天溢流量和水质，判定雨水管网的旱天混接污水量或污水管道的雨天混接水量。

4.1.9 现有排水管网调查复核应包括下列内容：

1 探测查明排水管线排水设施空间数据、属性数据和运行管理数据；

2 管线探查作业完成后，可依据探查草图、探查记录表及管线点地面标志按照现行国家标准《城市地下管线探测技术规程》的要求实地测量管线点的平面位置和高程；

3 根据探测和测量资料，实地查明地下排水管线的种类，并与排水口建立动态关系，地下排水管线种类包含雨水、污水及雨污合流；

4 根据探测和测量资料，分析管网拓扑关系、分析旱天雨水管排口溢流或污水泵站雨天溢流量大原因，并实地查明排水管网错混接情况并编号，错混接信息内容包括错混接点特征、错混点排水地块和管段信息、检查井位置、水质水量检测数据等。

5 水量测定应包括下列内容：

1) 测定管段上下游节点的水量，判定选定节点之间管段的混接水量；

2) 测定已确定的雨污混接点的混接水量；测定排水户排出的污水水量。

6 水质检测应包括下列内容：

1) 测定混接点的雨污混接污染程度；

2) 测定排水户雨污水水质，判断是否存在混接；

3) 测定排水系统关键节点水质，判断是否存在混接。

4.1.10 数据处理与数据库建立应符合现行国家标准《城市地下管线数据建库标准》和《城市地理信息数据标准》的规定建立城市排水系统调查数据库，有条件可以建立可视化操作系统。

4.1.11 为辅助提升和解决雨水排口旱天溢流及污水泵站雨量渗入等问题，同时提高排水管网错混接改造后的运行效能，宜进行外来水入渗调查。

4.1.12 建立错混点整改销号制度：根据调查资料，结合设计图纸，施工单位完成改造后，报相关检测单位进行销号核查，同时在系统显视完成情况。

4.1.13 建立长效机制：根据排水管网普查资料、错混接点整改完成相关资料、排口日常巡查情况等，在管网维护工作中，发现排口溢流等情况，应依据以上流程启动新增错混接排和整改。

4.2 排水口现场调查

4.2.1 调查任务应包括下列内容：

- 1 复核前期调查收集的排水口资料；
- 2 调查、归类排水口；
- 3 细化溢流排水口污水来源、合流制溢流污染、水体倒灌等问题的调查和分类；
- 4 编制调查记录表，作为调查评估的主要组成部分，为下一阶段的排水口治理与改造提供基本依据。

4.2.2 调查应包括下列内容：

- 1 排水口基本参数调查，包括接纳水体水位，排水口位置（坐标、高程）、形状、规格、材质、挡墙形式及现场照片等；
- 2 排水口附属设施调查，包括直排口前期是否已设置截污整治措施，附属于排水口或其截流设施的闸、堰、阀、泵、井、截流管道及处理设施等；
- 3 排水口流量监测可通过容器法或专用流量计等方式进行水量测算，分别在旱天和雨天（雨天测量需记录当天降雨强度）进行，每次水量测量时间周期宜为 24 小时，流量测量过程中，应保持排水口内排水流动无阻碍；
- 4 排水口水质检测应按国家有关规定，由获得资质的检测机构出具水质检测分析报告；水质检测指标以 COD_{Cr} 为主，根据实际需要可增加悬浮物固体（SS）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、表面活性剂（LAS）、氯离子（CL⁻）等指标；水质检测宜与水量监测同步进行；
- 5 污水来源调查可根据前期调查阶段收集的排水口资料及分析，结合现场踏勘，对排水口中污水的水量来源进行确认，并对前期调查中未判明来源的污水进行现场调查；
- 6 溢流频次调查：包括对设置截流设施的溢流排水口，应分析已有溢流频次记录；没有记录的应在旱天与雨天分别进行溢流调查，并详细记录不同降雨强度对应的溢流频次。

4.2.3 调查方法应包括下列方式：

1 降低接纳水体水位，通过设置临时拦水坝、围堰、下游抽排及水利闸组调度等手段，将调查水体水位降低至排水口底标高之下；

2 调查岸上检查井，对于没有条件降低调查水体水位的地区，可对岸上与排水口相连的检查井进行调查；

3 现场检测，采取人工检测，有条件的地区应逐步建立在线监测系统，建立数据动态更新机制，实现对排水口出水水质、水量及溢流频次的实时监测；

4 潜水检测，由专业潜水员潜入接纳水体中探查、摄像。

4.2.4 排水口分类应符合下列规定：

1 在调查区域的排水系统平面上，对全部排水口进行数字排序；

2 按序号对排水口进行一级分类编号，编号用大写字母表示，宜按表 4.2.4-1 执行：

表 4.2.4-1 排水口类型符号表

| 排水口分类 | 污水直排口 | 雨水直排口 | 分流制雨污混流排水口 | 合流制排水口 | 合流制溢流排水口 |
|---------|-------|-------|------------|--------|----------|
| 排水口分类符号 | FW | FY | FH | HZ | HY |

3 根据排水口排出水的类别和存在问题，对排水口进行二级分类编号，用数字表示，宜按表 4.2.4-2 执行：

表 4.2.4-2 排水口二级分类编号表

| 排水口排水类别 | 污水直排 | 混接污水 | 地下水入渗 | 倒灌 | 其他问题 |
|---------|------|------|-------|----|------|
| 二级分类编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

4 对资料进行分析汇总，结合现场初步调查，形成排水口前期调查记录表，作为下一阶段的基础资料，记录表宜按表 4.2.4-3 执行：

表 4.2.4-3 排水口前期调查记录表

| | | | | | |
|-----|----------|----------|---------|--------|----|
| 排水口 | 类型 | 存在问题 | 对应气候 | 溢流情况 | 备注 |
| 序号 | (一级分类编号) | (二级分类编号) | (旱天或雨天) | (三级编号) | |

4.2.5 排水口评估报告包括排水口的项目背景、调查范围、调查时段、调查气候和气象情况、调查方法及调查成果。调查成果要能够反应排水口数量、尺寸、类别、排出口（溢流水）类别、时间和相应的水质、水量及存在的主要问题等，分类提出治理对策；对于因客观原因无法调查的排水口或存在特殊情况的排水口应予以说明，排水口现状调查表宜按表 4.2.5 执行：

表 4.2.5 排水口现状调查成果表

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|------|------|---------|-------|-------|--------|-------|--------|------|
| 水体名称： | | | | | | | | | | 调查地段： | | | | | | |
| 制表日期： | | | | | | | | | | 天气情况： | | | | | | |
| 调查单位： | | | | | | | | | | 调查人员署名： | | | | | | |
| 排水口编号 | 调查时间 | 排水口类型编号 | 排水口坐标 X | 排水口坐标 Y | 排水口断面形式 | 排水口断面尺寸 | 排水口材质 | 末端控制 | 出流形式 | 管底高程 | 水体常水位 | 旱天排水量 | 旱天排水水质 | 雨天排水量 | 雨天排水水质 | 照片编号 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 整改措施： | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 特殊情况备注说明： | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.3 排水管线探测

4.3.1 排水管线探测应包括排水管线探查和测量两部分。

4.3.2 排水管线探测内容应包括下列内容：

- 1 空间数据包含管线及其附属设施的平面位置、高程、埋深；
- 2 属性数据包含权属单位、规格、材质、埋设方式、连接关系等；
- 3 运行管理数据包含排水类型、排水流向、水深、泥深、设施状态等。

4.3.3 排水管线探测应在管线特征点、附属设施点及能反应管线走向特征的点位地面投影几何中心处设置管线点。

4.3.4 排水管线探测技术要求及精度应符合现行行业标准《城市地下管线探测技术规程》CJJ61 的相关规定。

4.3.5 排水管线测量应包括控制测量和排水管线点测量。

4.3.6 控制测量应在城市等级控制网的基础上布设图根控制点。

4.3.7 管线探查作业完成后，应依据探查草图、探查记录表及管线点地面标志按照现行行业标准《城市地下管线探测技术规程》CJJ61 的要求实地测量管线点的平面位置和高程。

4.3.8 管线点平面坐标和高程测量宜采用导线串测法或极坐标法等方法测定，管线点高程测量亦可采用几何水准方法。

4.4 错混接情况现场调查

4.4.1 调查任务应包括下列内容：

- 1 复核前期调查收集的各类错混接资料；
- 2 归类前期调查无法判明类别的错混接情况；
- 3 排查在前期调查中遗漏的错混接情况；
- 4 完善前期调查记录表，作为调查评估的主要组成部分，为下一阶段的错混接改造提供基本依据。

4.4.2 调查内容应包括下列内容：

- 1 错混接类型调查：分辨市政污水管接入市政雨水管、市政雨水管接入市政污水管、市政合流管接入市政雨水管、小区出户

管错接或混接非同一类型的市政排水系统等类型；

2 错混接点属性、流量、水质调查。

4.4.3 调查方法应包括人工调查、仪器探查、水质检测、烟雾实验、染色实验、泵站运行配合等方法，查明调查区域内混接点位置、混接点流量、混接点水质等。

4.4.4 错混接点的判定，应依据前期普查及相关数据信息，现场核实错混接点情况，当发现下列现象之一时，可判定为错混接点：

1 雨水管道或检查井、雨水口有污水管或未截流合流管接入；

2 污水管道或检查井中有雨水管接入；

4.4.5 错混接点统计应根据现场核实并记录检查井或雨水口存在混接点或混接源，同时编号录入 GIS 系统，且在检查井或雨水口旁实地标注混接点或混接源位置，拍摄含有附近参照物的照片。

4.5 水质、流量监测

4.5.1 对于混接点、易涝点、主干管检查井等关键节点，宜在旱季与雨季进行流量和水质监测，建立动态数据更新机制。

4.5.2 有条件的可采用在线水质监测仪表，对关键节点水质特征因子进行在线实时连续监测。

4.5.3 流量测定应包括下列内容：

1 测定末端排放口的水量，判定雨水管网的旱天混接污水量或污水管道的雨天混接水量；

2 测定管段上下游节点的水量，判定选定节点之间管段的混接水量；

3 测定已确定的雨污混接点的混接水量；

4 测定排水户排出的污水水量。

4.5.4 水质检测应包括下列内容：

1 测定混接点的雨污混接污染程度；

2 测定排水户雨污水水质，判断是否存在混接；

3 测定排水系统关键节点水质，判断是否存在混接。

4.6 外水入渗调查

4.6.1 调查任务应包括下列内容：

- 1 复核前期调查收集的各类外水入渗管段的资料；
- 2 归类前期调查无法判明外水入渗情况的资料；
- 3 排查在前期调查中遗漏的外水入渗情况；
- 4 完善前期调查记录表，作为调查评估的主要组成部分，为下一阶段的管道、检查井修复提供基本依据。

4.6.2 调查内容应包括下列内容：

- 1 一般地质情况下，外水入渗水量调查，分辨外水水量、外水来源；
- 2 敷设于水体中或地下水位以下的管道，外水入渗量调查，分辨外水水量、外水来源。

4.6.3 调查方法应包括下列内容：

- 1 一般地质情况下，可根据实际情况，选取夜间最小流量法、用水量折算法、节点流量平衡法等。

1) 夜间最小流量法：以早天凌晨用水量最小时段的污水流量来估算地下水入渗水量；对夜间用水量较大的区域，应从实测的夜间最小流量中扣除夜间用水所产生的污水量；该方法适合对排水支管、居民区、学校等区域进行评价。

2) 用水量折算法：根据区域内污水实测总量与用水量理论计算污水量的差额，估算进入排水管道的入渗水量；该方法适合对区域内无地下水取水用户及中水回用系统的排水系统进行粗略评价，该评估数值需与评价范围内的所有排口、流量、水质等数据进行整合比对、修正。

3) 节点流量平衡法：在管道的主要节点上安装流量计，连续测定污水流量，通过水量平衡推算上、下游监测点之间进入管道的入渗水量。该方法适用于已明确排水管道沿线有外水入渗，需要精准计算入渗量的管道进行评价。

- 2 敷设于水体中或地下水位以下时，可根据实际情况，选取

容积测量法、抽水计量法。

1) 容积测量法：对于隔离后管段的地下水入渗量，可测定注满已知容积容器的时间，计算得到单位时间和管长的入渗水量 ($\text{m}^3/\text{km} \cdot \text{d}$)。该方法测定精度高，适合于夜间可临时封堵的管道；

2) 抽水计量法：使用潜水泵和水表，测定给定时段内监测管段的入渗水量。

4.7 数据处理与数据库建立

4.7.1 根据排水管网探测和排水口调查等资料，宜建立城市排水系统数据库，并符合现行国家标准《城市地下管线数据建库标准》和《城市地理信息数据标准》的规定。

4.7.2 城市排水系统调查数据库的数据内容应包括排水系统空间数据、属性数据和元数据。

4.7.3 城市排水系统调查数据库的分类、分层、编码、结构应符合现行国家标准《城市综合地下管线信息系统技术规范》和《城市地下管线数据建库标准》的规定。

4.7.4 城市排水系统调查数据库建设基本流程应为数据调查、数据录入、数据编辑与预处理、数据校验与整改、数据入库。

4.7.5 城市排水系统调查数据库建设宜采用具备管线数据录入、编辑、检查、数据校验整改、数据成图、数据导入导出、数据库建设功能的软件，或能根据需要定制开发相应功能模块的软件。

5 建筑小区的错混接特征与设计

5.1 错混接特征

I 建筑立管错混接

5.1.1 建筑立管错混接主要特征依次如图5.1.1、5.1.2所示，主要类型如下：

- 1 建筑雨水立管错接污水立管。
- 2 住户阳台污水错接雨水立管。

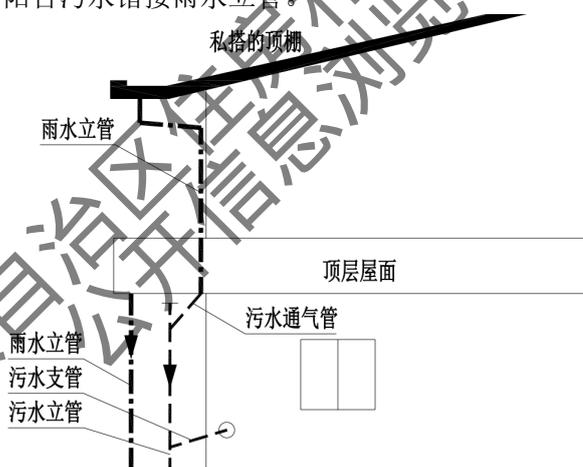


图 5.1.1 建筑雨水立管错接污水立管示例图

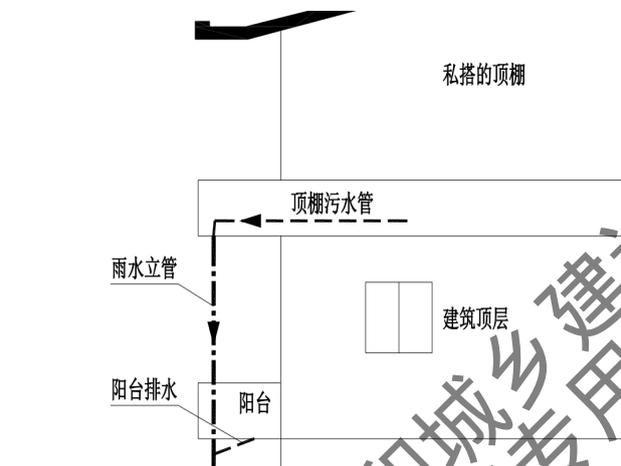


图 5.1.2 住户阳台污水错接雨水立管示例图

II 小区内排水管网错混接

5.1.2 小区内排水管网错混接主要特征依次如图 5.1.3、5.1.4、5.1.5 所示，主要类型如下：

- 1 小区内雨水管错接小区污水管。
- 2 小区内污水管错接小区雨水管。
- 3 小区（城中村）内合流制排水管道错混接。



图 5.1.3 小区内雨水管错接小区污水管示例图

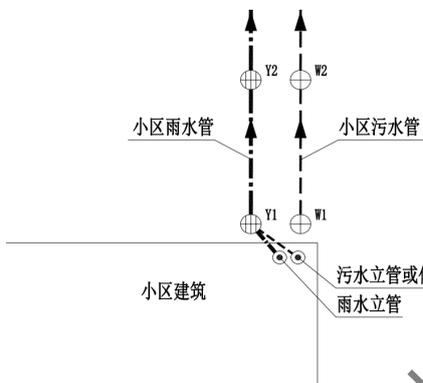


图 5.1.4 小区内污水管错接小区雨水管示例图

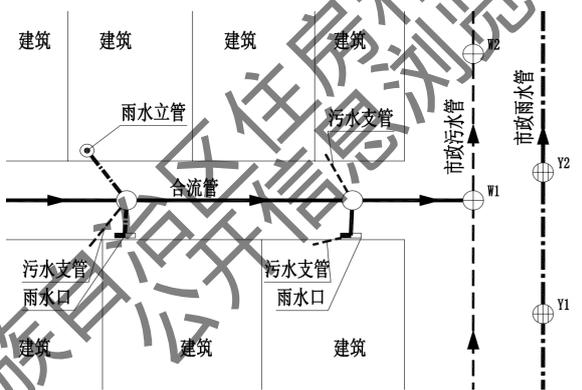


图 5.1.5 小区（城中村）内合流制排水管道错混接示例图

III 小区出户管与市政管网错混接

5.1.3 小区出户管与市政管网错混接主要特征依次如图 5.1.6、5.1.7、5.1.8、5.1.9 所示，主要类型如下：

- 1 分流制小区的污水管错混接入市政雨水管。
- 2 分流制小区的雨水管错混接入市政污水管。
- 3 分流制小区的雨水管错混接入市政合流管。
- 4 合流制小区的出户管错混接入市政雨水管。

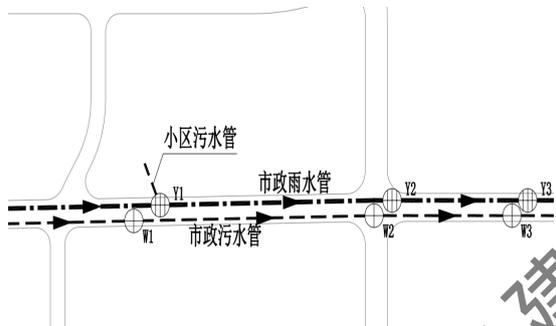


图 5.1.6 分流制小区的污水管错混接入市政雨水管示例图

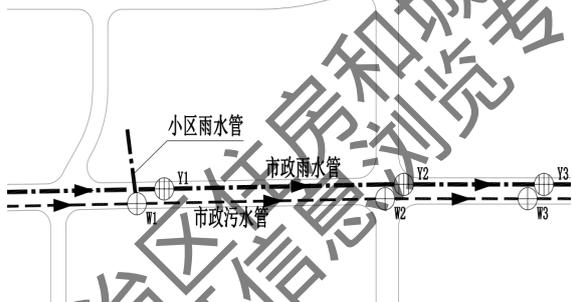


图 5.1.7 分流制小区的雨水管错混接入市政污水管示例图

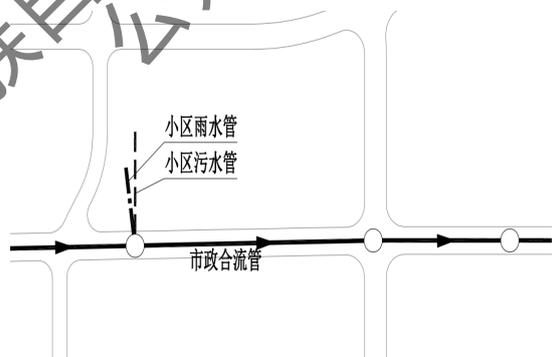


图 5.1.8 分流制小区的雨水管混接入市政合流管示例图

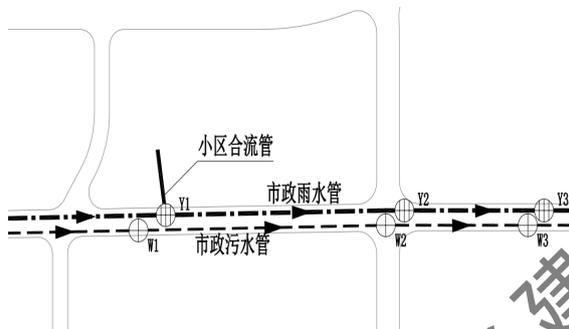


图 5.1.9 合流制小区的出户管错混接入市政雨水管示例图

5.2 改造设计

I 建筑立管错混接改造设计

5.2.1 建筑雨水立管错接污水立管；改造措施如图 5.2.1 所示，改造设计内容如下：

- 1 宜拆除在顶层屋面私自搭建棚、顶，恢复原样。
- 2 如无法恢复顶层屋面原样，应将私自搭建棚、顶的雨水管在建筑污水立管或污水通气立管前进行封堵或拆除。
- 3 在顶层私自搭建的棚、顶的雨水管应接入建筑现状雨水立管。

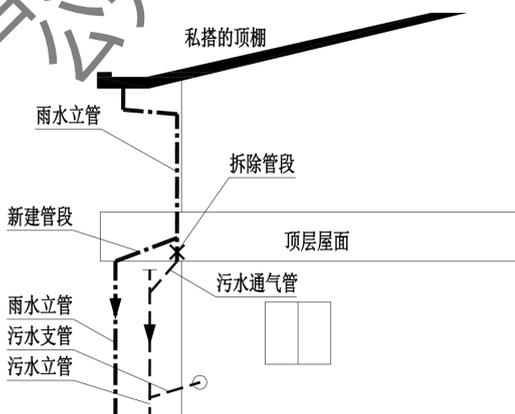


图 5.2.1 建筑雨水立管错接污水立管改造示例图

5.2.2 住户阳台污水错接雨水立管，改造措施如图 5.2.2 所示，改造设计内容如下：

1 应新建雨水立管收集顶棚屋面及住户阳台雨水接入小区雨水系统，或就地散排。

2 应将接入阳台污水、顶棚污水的原雨水立管改造成污水立管接入小区内污水系统。

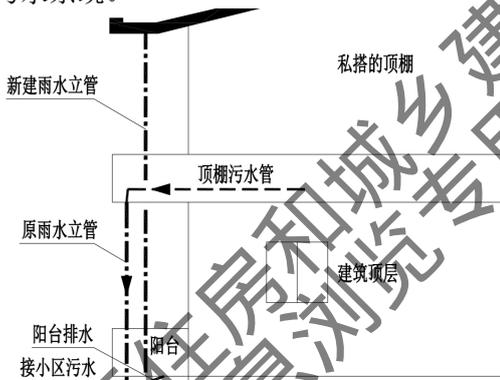


图 5.2.2 住户阳台污水错接雨水立管改造示例图

II 小区内管网错混接改造设计

5.2.3 小区内雨水管错接小区污水管，改造措施如图 5.2.3 所示，改造设计内容如下：

1 应拆除或封堵小区内错接的建筑雨水立管排出管（或雨水检查井、雨水口）至污水检查井（系统）之间的管道。

2 应从错接处的建筑雨水立管（或雨水检查井、雨水口）新建雨水管（渠）至小区下游雨水管网或就近接入市政雨水管网，若附近无完善的雨水管网系统，就近散排入附近雨水沟等转输、消纳设施。

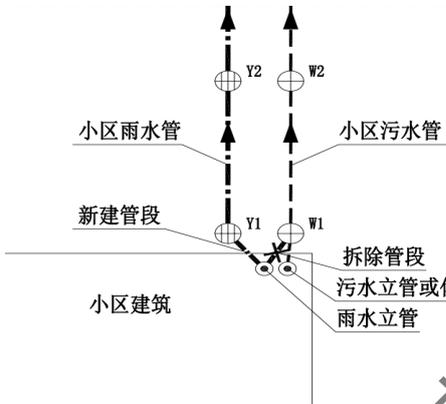


图 5.2.3 小区雨水管错接污水管改造示例图

5.2.4 小区内污水管错接小区雨水管，改造措施如图 5.2.4 所示，改造设计内容如下：

- 1 应拆除或封堵小区内错接的建筑污水立管排出管（或污水检查井）至雨水检查井（系统）之间的管道。
- 2 应从错接处的建筑污水立管排出管（或污水检查井）新建污水管（渠）至小区下游污水管网或就近接入市政污水管道。



图 5.2.4 小区污水管错接雨水管改造示例图

5.2.5 小区（城中村）内合流制排水管道错混接，改造措施如图 5.2.5、5.2.6 所示，改造设计内容如下：

1 若小区（城中村）接入的市政管道为合流管道，宜维持现状，待市政合流管改造时同步改造。

2 若小区（城中村）接入的市政管道为分流制，小区（城中村）内建筑为合流制排水，分流改造难度较大时，宜在小区（城中村）合流管末端新建截流井，将污水截流接至市政污水管，截流井溢流雨水接至市政雨水管。

3 若小区（城中村）接入的市政管道为分流制，小区（城中村）内建筑为合流制排水但具备分流改造条件，或小区（城中村）内建筑为雨污分流排水时，则应根据建设条件等综合评估，新建小区（城中村）内污水干管，收集小区（城中村）内各建构筑物的污水，接入市政污水管网，原合流管改造成雨水管，接入市政雨水管，实现雨污分流。

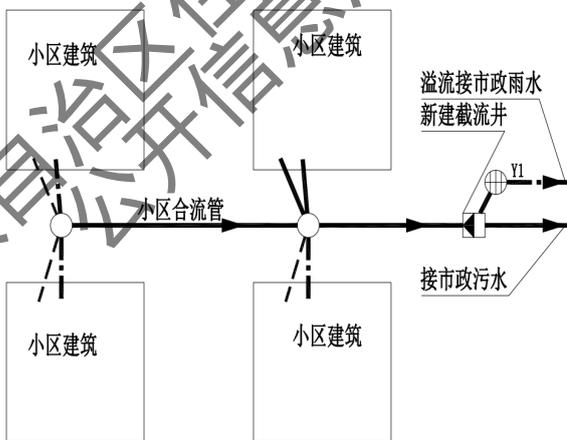


图 5.2.5 小区内合流制排水管道错混接改造示例图

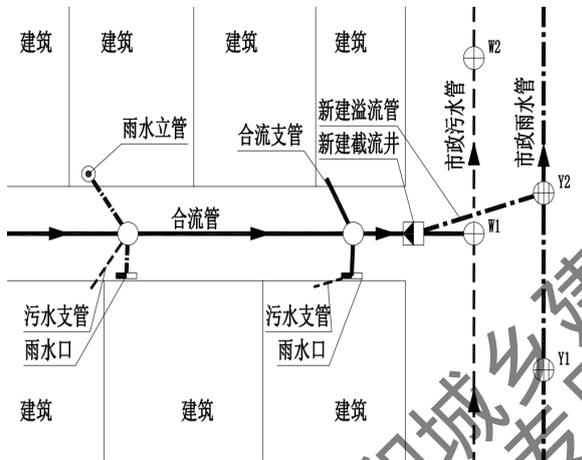


图 5.2.6 城中村内合流制排水管道错混接改造示例图

III 小区出户管与市政管网错混接改造设计

5.2.6 分流制小区的污水管错混接入市政雨水管，改造措施如图 5.2.7 所示，改造设计内容如下：

1 若小区现状污水管错接市政雨水管，应拆除或封堵小区现状污水管出口处至市政雨水管网之间错接的污水管（渠），新建小区现状污水排出口至市政污水管网的污水管（渠）。

2 若沿街商铺私接污水管（渠）至市政雨水管网时，应拆除或封堵沿街商铺私接的污水管至市政雨水系统之间的管（渠），将沿街商铺的污水接入小区污水管网或就近接入市政污水管网。

3 若沿街商铺存在污水私自倾倒入雨水口，流入市政雨水管道时，应对受污雨水口进行清理。加强监管及宣传教育作用，严禁沿街商铺私自倾倒污水垃圾进入雨水系统，从源头上解决问题。

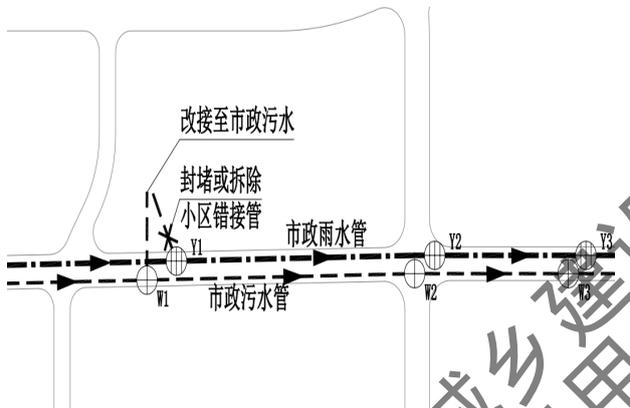


图 5.2.7 分流制小区污水管错混接入市政雨水管改造示例图

5.2.7 分流制小区的雨水管错混接入市政污水管, 改造措施如图 5.2.8 所示, 改造设计内容如下:

- 1 应拆除或封堵小区现状雨水管出口处至市政污水管网之间错接的雨水管(渠)。
- 2 新建小区现状雨水排出口至市政雨水管网的雨水管(渠)。

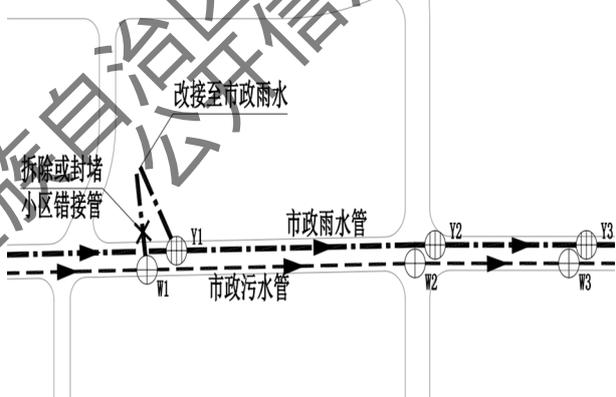


图 5.2.8 分流制小区的雨水管错混接入市政污水管改造示例图

5.2.8 分流制小区的雨水管错混接入市政合流管, 改造措施如图 5.2.9 所示, 改造设计内容如下:

- 1 市政管道上有截流设施的近期暂不改造, 待远期市政道路

雨污分流改造工程完成后，将市政道路的预留管接入入口和小区的排放口一一对应改造，实现雨污分流。

2 当市政合流管改造成雨水管时，拆除或封堵原接入合流管的小区污水管。

3 当市政合流管改造成污水管时，拆除或封堵原接入合流管的小区雨水管。

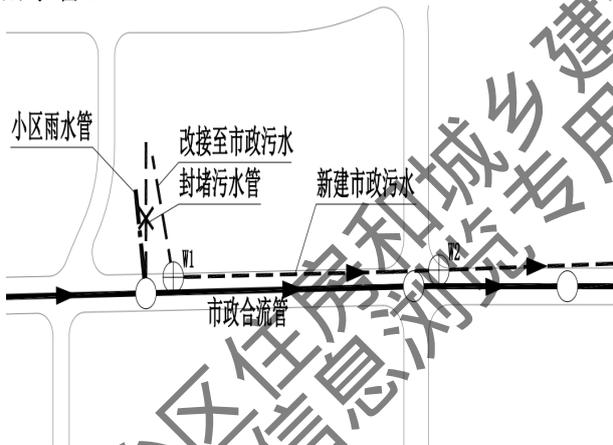


图 5.2.9 分流制小区的雨水管错混接入市政合流管改造示例图

5.2.9 合流制小区的出户管错混接入市政雨水管，改造措施如图 5.2.10 所示，改造设计内容如下：

1 应对小区内排水管网进行普查，若经济技术建设条件方面具备分流改造条件，则在小区内进行雨污完全分流改造，将改造后的污水接入市政污水管道，雨水排水管接入市政雨水管道或就近水体。

2 若小区内不具备分流改造条件，则在小区雨污合流（分流不彻底）排出口处新建截流井；新建污水管将污水截流接至市政污水管道，雨天超量雨水溢流接至市政雨水管。

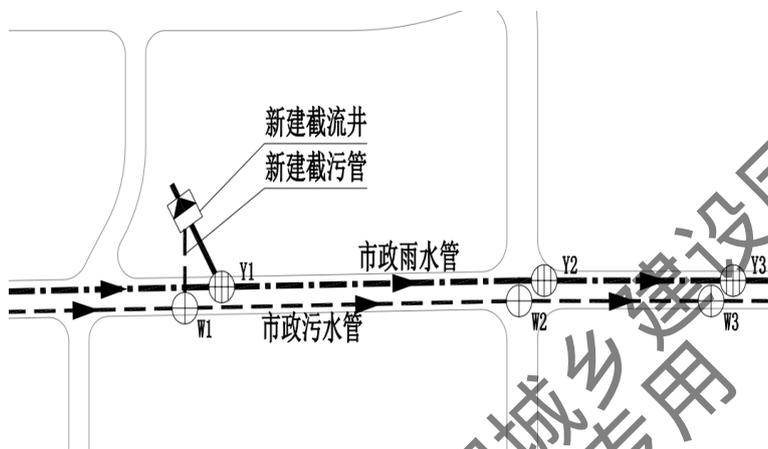


图 5.2.10 合流制小区的出户管错混接入市政雨水管改造示例图

6 市政排水管网的错混接特征与设计

6.1 错混接特征

6.1.1 市政排水管网分流制错混接，其主要特征依次如图

6.1.1、6.1.2 所示，主要类型包括：

- 1 分流制市政污水错混接市政雨水系统。
- 2 分流制市政雨水错混接市政污水系统。



图 6.1.1 分流制市政污水错混接市政雨水系统示例图



图 6.1.2 分流制市政雨水错混接市政污水系统示例图

6.1.2 市政排水管网合流制错混接，其主要特征依次如图

6.1.3、6.1.4 所示，主要类型包括：

- 1 分流制市政污水错混接市政合流系统。
- 2 分流制市政雨水错混接市政合流系统。

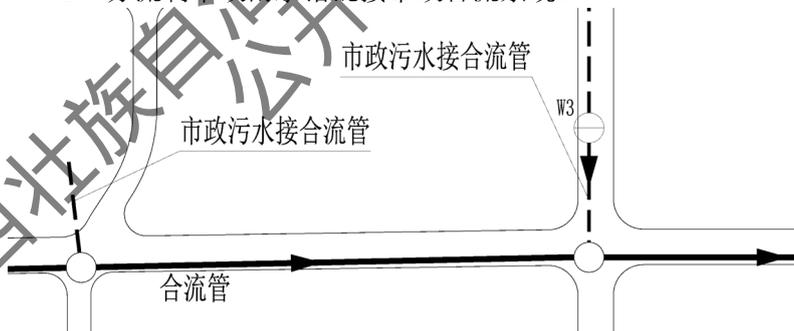


图 6.1.3 分流制市政污水错混接市政合流系统示例图

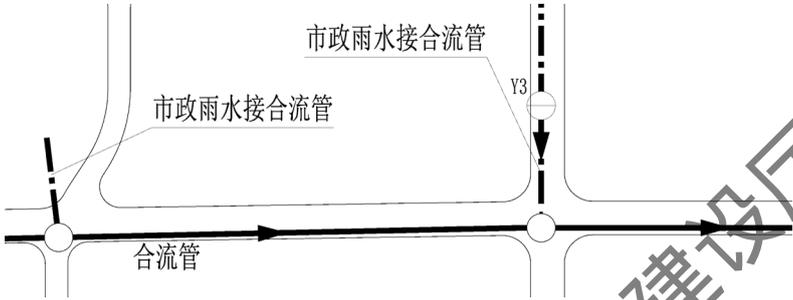


图 6.1.4 分流制市政雨水错混接市政合流系统示例图

6.1.3 建筑工地施工临时排水错混接，其主要特征依次如图 6.1.5、6.1.6 所示，主要类型包括：

- 1 在建工地污水错混接市政雨水系统。
- 2 在建工地雨水错混接市政污水系统。

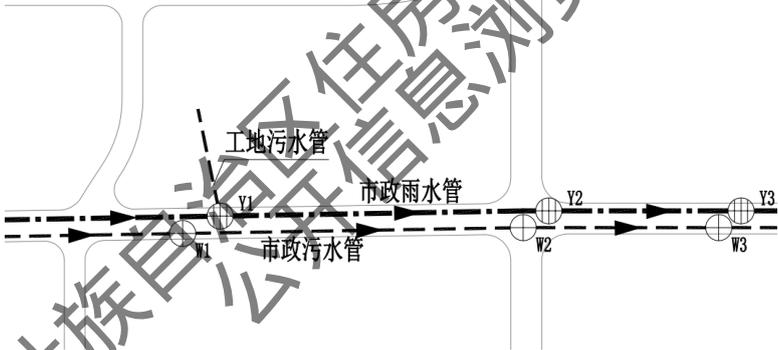


图 6.1.5 在建工地污水错混接市政雨水系统示例图

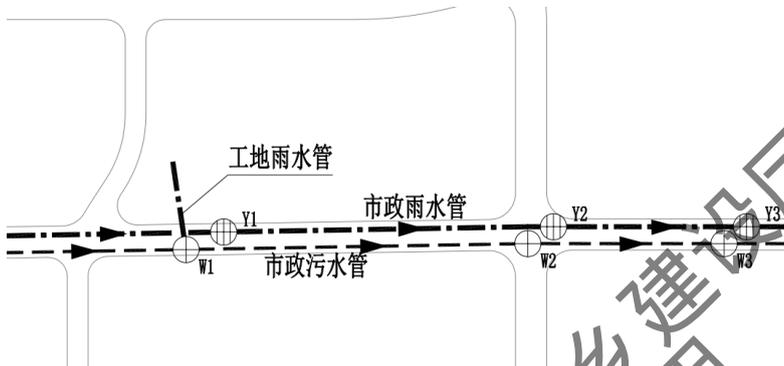


图 6.1.6 在建工地雨水错混接市政污水系统示例图

6.1.4 断头管、溢流管等其他错混接，其主要特征依次如图 6.1.7、6.1.8 所示，主要类型包括：

- 1 市政管网断头管。
- 2 市政管网溢流管。



图 6.1.7 市政管网断头管示例图

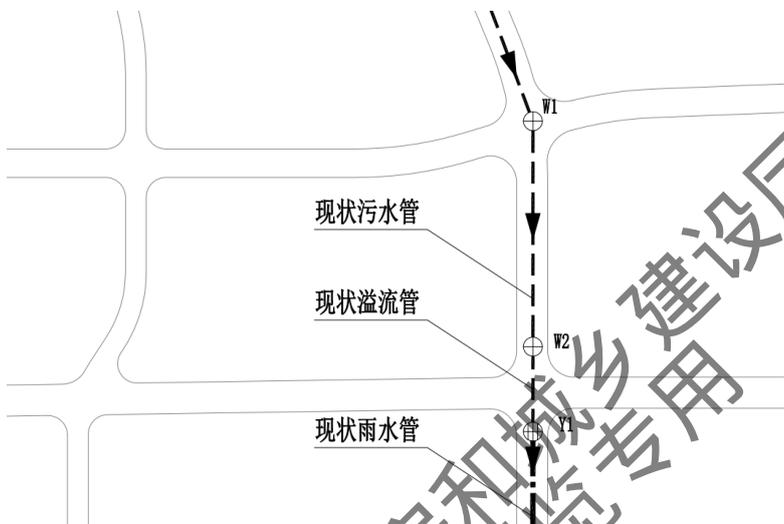


图 6.1.8 市政管网溢流管示例图

6.2 改造设计

6.2.1 分流制市政污水错混接市政雨水系统，改造措施如图 6.2.1 所示，改造设计内容如下：

- 1 应拆除或封堵错接的市政现状污水管（渠）至市政雨水管网的连接管（渠）。
- 2 新建错接处市政现状污水检查井至下游市政污水管网之间的污水管（渠）。



图 6.2.1 分流制市政污水错混接市政雨水系统改造示例图

6.2.2 分流制市政雨水错混接市政污水系统，改造措施如图 6.2.2 所示，改造设计内容如下：

- 1 应拆除或封堵错接的市政现状雨水管（渠）至市政污水管网的连接管（渠）。
- 2 新建错接处市政现状雨水检查井至下游市政雨水管网之间的雨水管（渠）。



图 6.2.2 分流制市政雨水错混接市政污水系统改造示例图

6.2.3 市政排水管网合流制错混接改造,应按下列技术路线进行改造,改造方案如图 6.2.3、6.2.4 所示:

- 1 复核现状管过流能力、标高等情况,综合考虑技术经济、管道建设条件、拟接入下游分流管的距离标高建设条件等因素,新建污水管(或雨水管)
- 2 将沿线新建污水管(或雨水管)附近地块的污水(或雨水)改接至该新建管并封堵或拆除原接入合流管的污水管(或雨水管)。
- 3 污水管(或雨水管)建成后,将现状合流排水管改造雨水管(或污水管),就近接入下游分流制管网。



图 6.2.3 合流制市政管道改造为分流制雨水管示例图

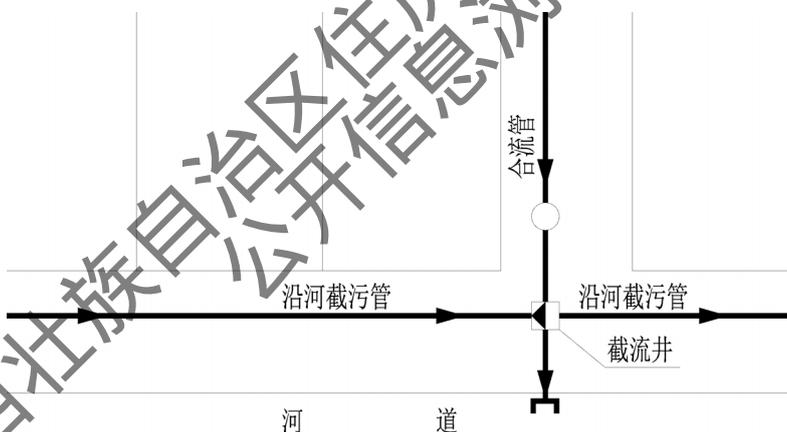


图 6.2.4 合流制市政管道改造为分流制污水管示例图

6.2.4 在建工地污水错混接市政雨水系统，改造措施如图 6.2.5 所示，改造设计内容如下：

1 拆除或封堵工地现状污水管出口处至市政雨水管网之间的连接管。

2 施工废水、洗车废水及施工降水应通过沉砂井沉淀处理后，一般沉淀 5h-6h 上清液排入雨水管道，沉淀后泥水则通过垃圾清理外运处理；

3 工地产生的生活污水，若能接入附近污水管道，则应将生活污水接入市政污水管道，若不能接入市政污水管道，则应设置化粪池，再通过移动式吸污车将污水外运处理。

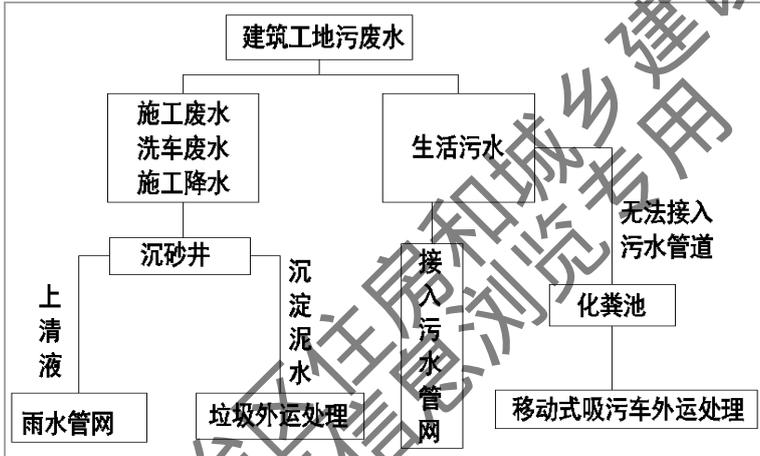


图 6.2.5 在建工地污水错混接市政雨水系统改造示例图

6.2.5 在建工地雨水错混接市政污水系统，改造措施如图 6.2.6 所示，改造设计内容如下：

- 1 应拆除或封堵建筑工地现状雨水管出口处至市政污水管网之间错接的连接管。
- 2 新建建筑工地现状雨水排出口至市政雨水管网的雨水管，或就近排入附近水体。

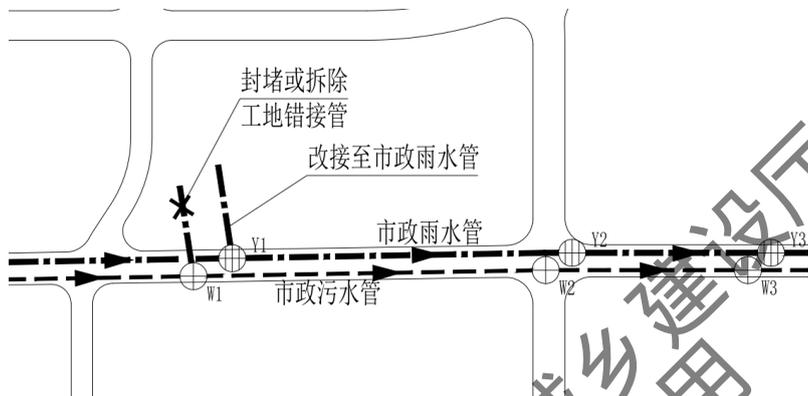


图 6.2.6 在建工地雨水错混接市政污水系统改造示例图

6.2.6 市政管网断头管、溢流管，改造措施如图 6.2.7 所示，改造设计内容如下：

1 应复核拟接入的下游市政管道标高及过流能力等情况，新建市政污水（或雨水）管将断头污水（或雨水）管连接至下游污水（雨水）管网，若断头管为合流制管，则应将断头管末端井改造成截流井，截流的污水根据实际情况通过重力流或压力流接入下游市政污水管网，截流井溢流管接入下游雨水管道或就近排入附近水体。

2 拆除或封堵断头污水（或雨水）临时排放的溢流管。

3 施工完成后，对原有管道进行清淤疏通处理。

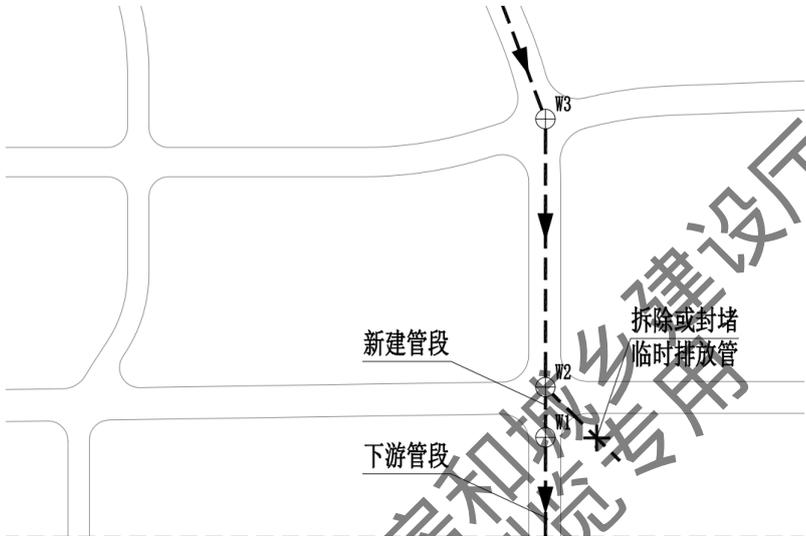


图 6.27 市政管网断头管、溢流管改造示例图

6.2.7 市政排水管网存在下游标高高于上游、管道淤堵严重问题时，改造设计内容如下。

- 1 应复核管道上下游标高、过流能力和建设条件。
- 2 根据经济技术比较，拆除原有逆流的管道，根据上下游标高新建排水管道，或新建污水提升泵站。
- 3 对上游管道进行清淤处理。

6.2.8 城市更新错混接排水管网改造设计内容如下：

- 1 以城市规划、城市更新发展方向为依据，并结合现状，优先考虑采用雨、污分流的排水体制。
- 2 排水管线布置应尽量避让现有管线，减少现有管线迁移。
- 3 应因地制宜确定排水体制，在有条件的地区推广雨水低影响开发建设模式。
- 4 合流制市政排水管网改造设计同 6.2.3 条。
- 5 分流制市政排水管网改造设计同 6.2.1、6.2.2 条。

7 六小行业治理设计

7.1 六小行业特征

I 小餐饮

7.1.1 有独立营业场所的小餐饮业及其他产生油污行业的污水未经隔油池、残渣过滤设施的预处理即向外排放，导致外排管道内污染物板结堵塞。

7.1.2 无独立营业场所的小餐饮集中区域，未设置集中污水倾倒点，导致产生的污水未能达标排放或直接流入雨水系统；同时集中区域的地面未采用防油防渗处理，导致地面受油渍污染。

7.1.3 流动摊位产生的污水，未经过统一收集而流入雨水系统；摊位经营点的地面未采用防油防渗处理，导致地面受油渍污染。

II 洗车场

7.1.4 室内洗车场未设置沉淀过滤池，导致污水超标排放污水系统；室外洗车场除需设置沉淀过滤池外，还需设置防雨水混入装置，以免雨污水混流。

III 美容美发、洗涤、旅馆、洗浴

7.1.5 旅馆、美容美发、洗浴、洗涤等经营场所产生的污水未经毛发收集井（器）或毛发收集器等设备设施的预处理，而直接排入污水系统。

7.2 改造设计

I 小餐饮

7.2.1 有独立营业场所的小餐饮行业应设隔油池、残渣过滤等设

施，经预处理后出水达标排放市政污水系统。

7.2.2 无独立营业场所的小餐饮集中区域，应设置集中污废水倾倒入点，将集中区域的污水统一收集后，通过隔油池、残渣过滤等设施预处理后，达标外排市政污水系统；同时对经营场所地面做好全方位的防油防渗处理。

7.2.3 流动摊位应自备污水收集设备设置，于统一污废水倾倒入点，禁止随意泼洒；同时自备隔油防渗地贴（毯）。

7.2.4 上述小餐饮污废水外排水质标准，应用符合《建筑给水排水设计标准》、《污水排入城镇下水道水质标准》等国家及地方现行标准。

II 洗车场

7.2.5 室内洗车场的冲洗场地四周应设置集水沟，收集冲洗后的污废水，经沉淀过滤池预处理后达标外排；室外洗车场除需设置污废水收集沟和沉淀过滤池外，还需设置防雨水混入装置。

III 美容美发、洗涤、旅馆、洗浴

7.2.6 旅馆、美容美发、洗浴、洗涤等经营场所产生的污水，需经过毛发收集井（器）或毛发收集器等设备设施的预处理，进而达标排入市政污水系统。

8 排水口治理设计

8.1 排水口特征

8.1.1 污水直排口，是指向水体直接排放污水的排水口，直接导致水体污染，其现场图及平面示例图如图 8.1.1 所示：



图 8.1.1 污水直排口现场图及平面示例图

8.1.2 雨水直排口，是指向水体直接排放雨水的排水口，因在降雨初期排放的雨水水质较差，会给水体带来一定程度的污染，其现场图及平面示例图如图 8.1.2 所示：



图 8.1.2 雨水直排口现场图及平面示例图

8.1.3 分流制雨污混流排水口，是指因雨水排水管道存在混错接污水，该类排水口旱天会向水体排放污水，同时也存在初期雨水污染，其现场图及平面示例图如图 8.1.3 所示：

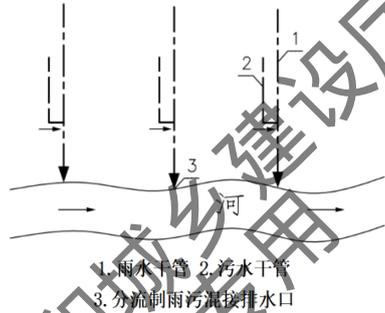


图 8.1.3 分流制雨污混流排水口现场图及平面示例图

8.1.4 合流制排水口，是指因汇水区域为合流排水体制，该类排水口旱天会向水体排放污水，同时也存在初期雨水污染，相对于分流制雨污混流排水口，污水所占比重较大，其现场图及平面示例图如图 8.1.4 所示：

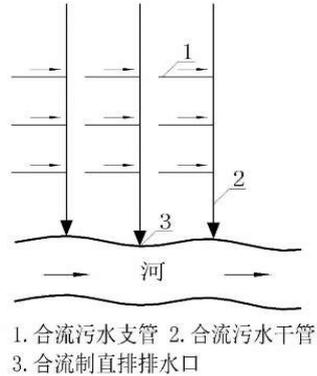
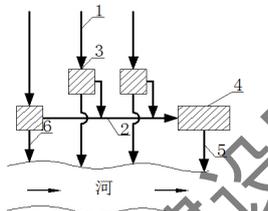


图 8.1.4 合流制排水口现场图及平面示例图

8.1.5 合流制溢流排水口，是指因汇水区域为合流排水体制，在末端实施了截流措施的排水口，由于截流管管径、溢流堰标高不合理，导致其存在溢流污染或水体水倒灌的问题，其现场图及平

面示例图如图 8.1.5 所示：



1. 合流污水干管 2. 截流干管 3. 合流污水溢流井
4. 污水处理厂 5. 污水处理厂排水口
6. 合流制溢流排水口

图 8.1.5 合流制溢流排水口现场图及平面示例图

8.2 改造设计

8.2.1 污水直排口改造流程如图 8.2.1 所示，改造设计内容如下：

1 污水直排口改造必须进行全截污，且污水管不得接入雨水管。

1) 若现场条件可以接入市政污水管网，则应封堵污水直排口且增设污水管，将污水直排口污水接入现状市政污水管网系统，最后经污水处理厂处理后达标排放。

2) 若现场条件无法接入市政污水管网，则应完善排放口周边排污主干管与截污支管，或通过将近污水直排口污水汇合后，增设提升泵站和污水管，将直排污水接入现状市政污水管网系统，最后经污水处理厂处理后达标排放。

2 若采取上述措施后仍然无法接入市政污水管网，在附近新建污水处理设施，经处理后达标排放。

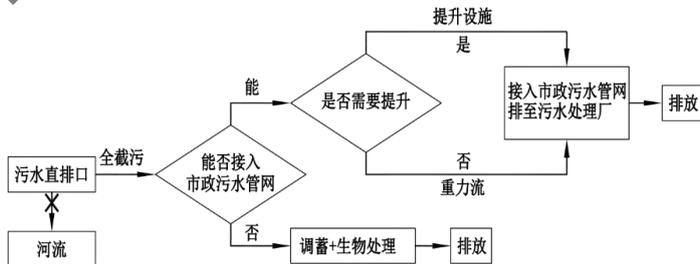


图 8.2.1 污水直排口改造流程示例图

8.2.2 分流制雨污混流排水口改造流程如图 8.2.2 所示,改造设计内容如下:

1 分流制混接排水口,应增设截流设施,截流污水接入污水处理系统,确保旱天不向水体排污,雨天减少初期雨水污染;同时在排水口末端根据情况适当设置拍门、鸭嘴阀和闸门等防倒灌措施。

1) 若现场条件可以设置常规截流井,则现场应增设截流井和截流管,通过重力流或提升泵将截流污水排至市政污水管网系统;对于无法排至市政污水管网系统的,则排入新建或附近污水处理设施,杜绝旱季污水直排,达到治理目的。

2) 若现场条件限制无法设置常规截流井,则应根据现状情况在排口末端新建溢流堰(墙),增设污水管,通过提升泵抽排至市政污水管网系统;对于无法排至市政污水管网系统的,则排入新建或附近污水处理设施,杜绝旱季污水直排,达到治理目的。

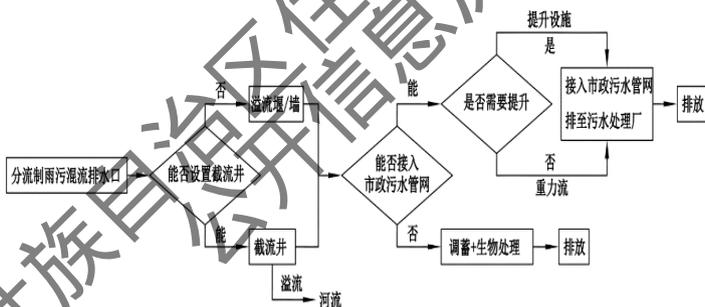


图 8.2.2 分流制雨污混流排水口改造流程示例图

8.2.3 合流制排水口改造流程如图 8.2.3 所示,改造设计内容如下:

1 合流制排水口改造严禁简单封堵,易产生内涝;应增设截流设施,截流污水接入污水处理系统,确保旱天不溢流,雨天不内涝,降低溢流频次;同时在排水口末端根据情况适当设置拍门、鸭嘴阀和闸门等防倒灌措施。

1) 若现场条件可以设置常规截流井,则应增设截流井和截流管,通过重力流或提升泵将截流污水排至市政污水管网系统;对

于无法排至市政污水管网系统的，则排入新建或附近污水处理设施，杜绝旱季污水直排，达到治理目的。

2) 若现场条件限制无法设置常规截流井，则应根据现状情况在排口末端新建溢流堰（墙），增设污水管，通过提升泵抽排至市政污水管网系统；对于无法排至市政污水管网系统的，则排入新建或附近污水处理设施，杜绝旱季污水直排，达到治理目的。

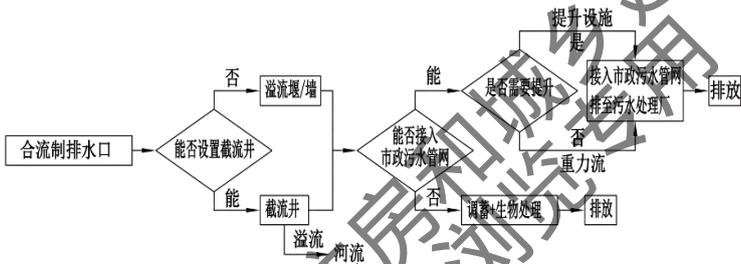


图 8.2.3 合流制排水口改造流程示例图

8.2.4 合流制溢流排水口改造流程如图 8.2.4 所示，改造设计内容如下：

1 对于合流溢流排水口应按照能够有效截流的要求，对已有合流制污水截流设施进行改造或增设截污调蓄设施，保证旱天不溢流，降低雨天溢流频次，同时确保雨天无内涝；同时在排水口末端根据情况适当设置拍门、鸭嘴阀和闸门等防倒灌措施。

1) 现状排水口已设置槽式截流井，但槽深或截流管管径小于设计值，旱天有污水溢流的，应根据现状和规划计算后调整加大槽深，调整加大截流管径，使旱季污水能完全截流，雨天溢流频次降低。

2) 现状排水口已设置堰式截流井，堰顶标高高于设计值，易引起内涝或堰顶标高低于设计值，旱天有污水溢流的，应按照现行国家标准《室外排水设计标准》（GB50014）等规范的截流倍数以及相关水系洪水位标高重新确定堰顶标高，杜绝旱季污水直排，同时防止上游区域因行洪不及时出现内涝情况。整改堰

顶标高，宜用堰式闸门等活动堰替代固定堰，根据水系水位和截流井内水位之间关系对活动堰顶高度进行调节，在暴雨时将堰顶适当调低，以避免造成内涝，在晴天时将堰顶抬高，避免水系水体倒灌。

2 对于现状排水口因现状条件无法进行截流改造的，现场应增设截污调蓄设施，增设污水管，通过提升泵抽排至市政污水管网系统；对于无法排至市政污水管网系统的，排入新建或附近污水处理设施，杜绝旱季污水直排，达到治理目的。

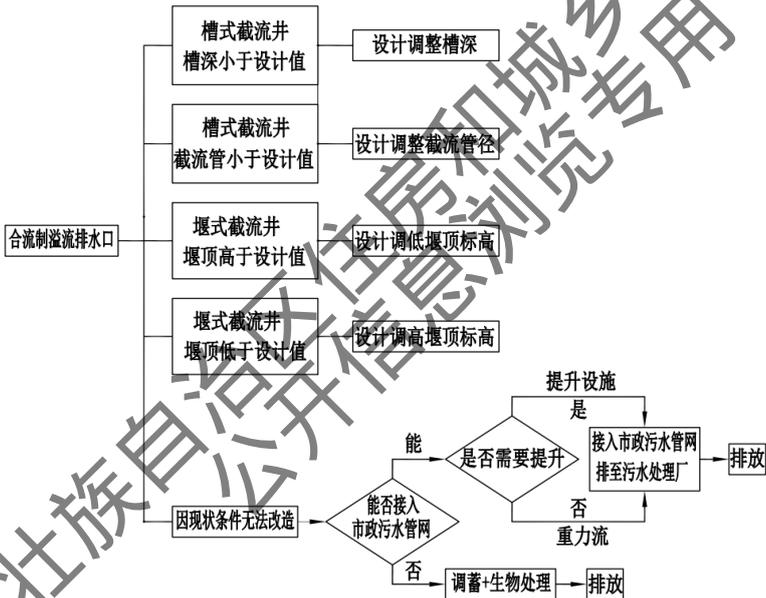


图 8.2.4 合流制溢流排水口改造流程示例图

9 施工建设及验收

9.1 管道改造施工建设内容

9.1.1 管道改造施工基本原则

1 错混接改造施工前应核实道路交通、构筑建筑物、地下管线高程等现场条件，当现场条件与设计方不一致或无法实施时，建设、施工、设计单位应及时沟通协商，修改方案。

2 现状管网改造应做好临时封堵和临时排水设施，并有针对性地制定安全技术措施。

3 管道改造施工时，应先现场确认其他管线的位置，必要时制定管线保护或迁改方案。

4 施工单位应严格按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 37 号）组织编制、审批有关专项施工方案。

5 管道施工应满足现行国家标准《给水排水管道设计施工及验收规范》（GB 50268）相关条文和设计要求，优先选用产品性能较好，满足管道功能性试验指标要求的管材。根据我区近年各地市排水管道使用情况的反馈，综合管材功能性、经济性、施工便捷性等因素，建议可优先选用钢筋混凝土管或新型改性高密度聚乙烯（HDPE-M）双壁波纹管。

9.1.2 非开挖管道工程施工应编制专项施工方案并经专家论证。

9.1.3 管道施工应做好以下基本安全防护措施：

1 施工现场须设置围挡，围挡上设置警示灯。

2 施工现场须设有醒目的安全标志。

3 作业前须对作业人员进行安全交底，并在作业人员下井前进行有毒有害气体的检测，管道内应配有防毒面具。

9.1.4 管道修复工程施工要求：

1 管道修复导施工前应按照现行国家标准《城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ 68）相关要求对管道进行清淤，检测、评估对管道内部的结构性及功能性情况进行了解，并形成检测评估报告数据，作为修复工程的重要依据。

2 管道非开挖修复工程的施工建设应满足现行国家标准《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》（CJJ/T 210）内相关条文及设计的要求。

3 采用内衬法修复管道时应考虑修复后管道过流断面是否对区域排水造成影响。

9.2 验收要求

9.2.1 排水管网错混接改造项目施工完毕必须经过竣工验收合格后，方可投入使用。隐蔽工程必须经过中间验收合格后，方可进行下一工序。

9.2.2 各施工工序按现行的相关施工验收规范、标准分部分项验收，并做好隐蔽工程验收及记录。施工单位对隐蔽前的管道进行拍照记录，作为竣工验收资料。

9.2.3 管道、一体化成品设备设施，必须要求有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规定的标准和行业标准。

9.2.4 竣工验收前应对新建、改造或修复管道进行 CCTV 检测，如发现缺陷，应修复后重新检测。

9.2.5 除对工程质量验收外，还应对错混接改造效果进行评价。雨水排口旱天无溢流，雨天溢流水质感观较好，无明显黑臭。

9.2.6 闸门井、提升泵井等附属构筑物及设备设施功能性试验应在结合管井做好验收的基础上，结合根据自身设计功能进行专项工况模拟试验，需满足设计工况及相应规范要求。

9.2.7 六小行业的污水预处理设施设置到位，并定期清疏养护。

9.2.8 营业场所应办理排水许可审批并出具污水排入排水管网

许可证，排水水质应达到排水纳管的要求。

9.2.9 营业场所应落实排水设施长效管理，出具日常排水设施养护记录。

广西壮族自治区住房和城乡建设厅
公开信息浏览专用

10 运行维护

10.1 一般规定

10.1.1 应建立包括日常维护工作制度、应急工作制度等长效机制。

10.1.2 日常运维应及时发现结构性、功能性缺陷和雨污混接问题，并采取针对性措施，保证设施功能正常发挥。

10.1.3 运行维护管理单位应编制运维计划。

10.2 运行要求

10.2.1 应因地制宜编制收集管网安全运行方案，明确管道等部位的巡查周期和运行要求，及时解决淤堵、损坏、泄漏、溢流等问题，确保设施有效运行。

10.2.2 应因地制宜编制收集附属构筑物安全运行方案，明确附属构筑物等部位的巡查周期和运行要求，及时解决淤堵、损坏、泄漏、溢流等问题，提高设施运行管理水平，确保设施有效运行。

10.2.3 应因地制宜编制排水口安全运行方案，明确排水口等部位的巡查周期和运行要求，及时解决淤堵、损坏等问题，确保设施有效运行。

10.3 维护要求

10.3.1 排水管道维护单位应对维护质量进行控制，应定期疏通维护，有效清除沉积淤泥，改善水力功能，减少排入水体的污染物。

10.3.2 附属构筑物应定期维护检查。对质量不符合相应安全防护要求的，应及时修复或更换。

10.3.3 排水口维护应定期维护检查，保持水流畅通和结构完好，

包括清淤、防冲刷和相关设备的维护。

10.4 信息化档案管理

10.4.1 应将存量管线竣工图入库，新建排水管网数据成图建库，统一录入 GIS 库管理应用，做到表格、台账、CAD 图可视化管理。

10.4.2 应录入排水设施（厂、站、闸），并对管网主次干管进行梳理，捋清各污水系统主次干脉络。

10.4.3 提高数据的生命力，应对设施数据动态更新与即时修正。数据入库后宜分两份，一份标准库，一份实况库。现场巡查即时修正，成果反映在管网实况库，辅助管网使用单位日常使用；修正记录指导修补测量，精确测量后进入管网标准库，成为官方优先数据。

10.4.4 排水设施应建立排水设施健康档案，支撑管网运营工作。

10.4.5 已发排水许可的排水户和欠用水户应成图建库，录入 GIS 库统一管理应用，挂接排水户的许可、图纸等资料，实现排水户上图管理。

10.4.6 应实现“户-网-河”一张图管理、形成排水设施一张图，协助决策者挂图作战。

10.4.7 应建立维护管理台账，包括原始记录和统计报表，具体措施如下：

1 排水系统的运行维护应建立总台账，须有完善的档案资料，并需根据建设、维护等情况对台账进行更新。

2 排水系统的运行维护应有维护过程台账，内容包括巡查、常规检查和重点排查时间和位置，维护内容，存在问题，负责人员等基本信息。

3 排水维护管理单位应定期对大流量的小区 and 工业企业等主要排水户排放的水量、水质进行监测，并应建立排水监测档案。

4 排水维护管理单位应定期对干管、主要检查井的水量、水位、水质进行监测，并应建立排水监测档案。

5 排水维护管理单位应定期对各主要排出口水量、水质进行

监测，并应建立排水监测档案。

6 排水维护管理单位应定期对截留井、交汇井、倒虹井及倒虹管的水量、水位进行监测，倒虹井及倒虹管需制定切换要求，并应建立排水监测档案。

10.5 应急抢险

10.5.1 应成立城市排水管网突发事件应急抢险小组，建立排水管网突发事件应急抢险预案。

10.5.2 当发生管道塌陷抢修应急处理时，具体措施如下：

1 日常运维部门接到管网事故信息后，应在第一时间赶赴现场，通知值班人员执行断水作业。

2 日常运维部门接到管网事故后，应立即向指挥长或副指挥长汇报情况，同时赴现场协调指挥前期处理工作。

3 指挥长到位后，应根据所掌握的情况决定是否启动管网突发事件应急处理预案。

4 在执行断水作业的同时，日常运维部门应根据现场情况，立即组织必要的抢修设备，如围栏、照明、发电机、挖掘机、抽水泵等。

5 事故判定是人为损坏的，应在第一时间现场取证，包括目击证人的征调和联系方式、现场照片等；同时向当地公安局报案和政府办公室报备。

6 抢修方案应由指挥部内的技术管理人员会同抢修单位制订，以保证采取最合理、科学和快速的抢修方式。

7 日常运维部门应根据指挥部制订的方案实施抢修，对抢修过程中，超出自身能力的需求，由指挥部负责协调调动其它单位的人力、物力资源，如抽水机、发电机、送水车、挖掘机、技术工人等。

8 抢修完成后的土方回填、路面恢复宜按既有常规程序进行。

10.5.3 当发生管道堵塞抢修应急处理时，具体措施如下：

1 日常运维部门接到排水管堵塞信息后，应在第一时间赶赴

现场，立即通知值班人员执行断水作业。

2 日常运维部门应立即向指挥长或副指挥长汇报情况，同时赴现场协调指挥前期处理工。

3 指挥长到位后，应根据所掌握的现场情况决定是否启动管网突发事件应急处理预案。

4 日常运维部门应根据疏通方案，组织维修人员对相应的管道进行清理疏通抢修，避免事态的扩大。

5 抢修完成后的土方回填、路面恢复宜按既有常规程序进行。

6 事后指挥部应组织相关部门对突发事件进行分析，纠正制度缺陷，完善技术标准，保证排水管网正常运行。

附录 A 结构性缺陷修复指数计算

A.0.1 结构性缺陷参数 F 应按式 (A.0.1-1), 或 (A.0.1-2) 计算:

$$\text{当 } S < 40, F = 0.25 \times S \quad \text{式 (A.0.1-1)}$$

$$\text{当 } S \geq 40, F = 10 \quad \text{式 (A.0.1-2)}$$

式中:

S——损坏状况系数, 应按式 (A.0.1-3) 计算:

$$S = \frac{100}{L} \sum_{i=1}^{n_1} P_i L_i \quad \text{式 (A.0.1-3)}$$

式中:

L——被评估管道的总长度 (m);

L_i ——第 i 处缺陷纵向长度 (m), 以个为计量单位时, 1 个相当于纵向长度 1m;

P_j ——第 j 处缺陷权重, 见表 A.0.2-1;

n_1 ——结构缺陷处总个数。

A.0.2 管道修复指数按式 (A.0.2-1) 计算:

$$RI = 0.7 \times F + 0.1 \times K + 0.05 \times E + 0.15 \times T \quad \text{式 (A.0.2-1)}$$

式中:

K——地区重要性参数, 详见表 A.0.2-2;

E——管道重要性参数, 详见表 A.0.2-3;

T——管道周围土质影响参数, 详见表 A.0.2-4。

表 A. 0. 2-1 结构性缺陷等级权重

| 缺陷代码、名称 | 缺陷等级及权重 Pi | | | | | 计量单位 |
|---------|------------|------|------|-------|--|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| PL 破裂 | 0.40 | 2.00 | 8.00 | 24.00 | | 个(环向)或米(环向) |
| BX 变形 | 0.10 | 0.50 | 2.00 | | | 个(环向)或米(环向) |
| DW 错位 | 0.15 | 0.75 | 3.00 | 9.00 | | 个 |
| TJ 脱节 | 0.30 | 1.50 | 6.00 | 18.00 | | 个 |
| SL 渗漏 | 0.30 | 1.50 | 6.00 | 18.00 | | 个或米 |
| FS 腐蚀 | 0.15 | 4.75 | 9.00 | | | 米 |
| JQ 胶圈脱落 | 0.10 | 0.50 | 2.00 | | | 个 |
| AJ 支管暗接 | 0.75 | 3.00 | 9.00 | 12.00 | | 个 |
| QR 异物入侵 | 0.75 | 3.00 | 9.00 | | | 个 |

表 A. 0. 2-2 地区重要性参数 K

| K 值 | 适用范围 |
|-----|----------------|
| 10 | 中心商业及旅游区域 |
| 6 | 交通干道和其它商业区域 |
| 3 | 其它行车道路 |
| 0 | 所有其它区域 T < 4 时 |

表 A. 0. 2-3 管道重要性参数 E

| E 值 | 适用范围 |
|-----|--------------------------|
| 10 | 管道直径 ≥ 1500mm |
| 6 | 管道直径在 1000mm ≤ 1500mm 之间 |
| 3 | 管道直径在 600mm ≤ 1000mm 之间 |
| 0 | 管道直径 < 600mm 或 F < 4 |

表 A. 0. 2-4 管道周围的土质影响参数 T

| 土质 | 一般土层或 F=0 | 粉砂层 |
|-----|-----------|-----|
| T 值 | 0 | 10 |

注：根据已有的地质资料或已掌握管道周边的土质情况，按本表的规定确定土质影响参数 T 值

附录 B 功能性缺陷修复指数计算

B.0.1 功能性缺陷参数 G 按式 (B.0.1-1), 或 (B-2) 计算:

当 $Y < 40$, $G = 0.25 \times Y$ 式 (B.0.1-1)

当 $Y \geq 40$, $G = 10$ 式 (B.0.1-2)

式中:

Y——运行状况系数按式 (B.0.1-3) 计算:

$$Y = \frac{100}{L} \sum_{i=1}^{n_2} P_i L_i \quad \text{式 (B.0.1-3)}$$

式中:

L——被评估管道的总长度 (m);

L_i ——第 i 处缺陷纵向长度 (m), 以个为计量单位时, 1 个相当于纵向长度 1m;

P_i ——第 i 处缺陷权重, 见表 B.0.2;

n_2 ——结构缺陷处总个数。

B.0.2 管道维护指数按式 (B.0.2-1) 计算:

$$MI = 0.8 \times G + 0.15 \times K + 0.05 \times E \quad \text{式 (B.0.2-1)}$$

式中:

K——地区重要性参数, 详见表 A.0.2-2;

E——管道重要性参数, 详见表 A.0.2-3。

表 B.0.2 功能性缺陷等级权重

| 缺陷代码、名称 | 缺陷等级及权重 | | | | | 计量单位 |
|---------|-------------|------|-------|--|--|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | | | |
| CJ 沉积 | 0.50 | 2.50 | 10.00 | | | 米 |
| JG 结垢 | 0.15 | 0.75 | 3.00 | | | 个（环向）或米（环向） |
| ZW 障碍物 | 0.00 | 3.00 | 6.00 | | | 个 |
| SG 树根 | 0.15 | 0.75 | 3.00 | | | 米 |
| WS 洼水 | 0.01 | 0.05 | 0.20 | | | 米 |
| BT 坝头 | 0.50 | 3.00 | 6.00 | | | 个 |
| FZ 浮渣 | 不参与 MI 评估计算 | | | | | 米 |

附录 C 排水管渠与设施巡查记录表

表 C.0.1 排水管渠与设施巡查记录表

巡查单号：

| 序号 | 巡查流域 | 管渠段/编号 | 管渠情况 | 排水设施情况 | 检查井情况 | 雨水口情况 | 排放口情况 | 备注 |
|--|------|--------|------|--------|-------|-------|-------|----|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 说明：按技术规程规定的内容和要求进行巡查，情况“正常”在巡查项目内打“√”，情况“非正常”则标注出巡查对象对应编号，并记录存在问题。 | | | | | | | | |
| 巡查班组： | | | 巡查人： | | | 巡查日期： | | |

附录 D 排水管渠维修记录表

表 D.0.1 排水管渠维修记录表

维修单号：

| 序号 | 所在流域 | 管渠段/编号 | 部位/编号 | 存在问题 | 维修处理概况 | 维修结果 | 验收材料 |
|---|------|--------|-------|------|--------|------|------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 说明：维修处理概况应包含维修方法、维修内容、消耗的管件材料及维修过程等；验收材料包括但不限于待维修部位维修前、中、后的照片及影音材料。 | | | | | | | |
| 领导审批： | | 维修经办人： | | | 维修日期： | | |

本指南用词说明

为便于在执行本指南标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表明很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

引用标准名录

- 《室外排水设计标准》 GB50014
《给水排水工程构筑物结构设计规范》 GB50069
《给水排水构筑物施工及验收规范》 GB50141
《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268
《城市排水工程规划规范》 GB50318
《雨水集蓄利用工程技术规范》 GB/T 50596
《城镇给水排水技术规范》 GB50788
《城市给水工程项目规范》 GB55026
《城市排水工程项目规范》 GB55027
《地表水环境质量标准》 GB3838
《污水排入城镇下水道水质标准》 GB/T 31962
《城镇排水管道维护安全技术规程》 CJJ 6
《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》 CJJ 68
《城镇排水管道检测与评估技术规程》 CJJ 181
《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》 CJJ/T 210
《城镇排水管道错混接调查及治理技术规程》 T/CECS 758
《合流制系统污水截污井设计规程》 CECS91:97