

ICS 93.010
CCS P 41

DB6101

西 安 市 地 方 标 准

DB 6101/T 3183—2024

排水系统雨污混接调查技术导则

2024-02-06 发布

2024-03-06 实施

西安市市场监督管理局 发布

前 言

根据西安市市场监督管理局《关于下达 2019 年第三批西安市地方标准制定项目计划的通知》中地方标准制定任务《城镇排水系统雨污混接调查技术导则》（项目编号 XDBXM 08-2019）的要求，经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关先进标准，并在广泛征求意见的基础上，特制定本导则。

请注意本导则的某些内容可能涉及专利。本导则的发布机构不承担识别专利的责任。

本导则的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本要求；4. 前期准备；5. 混接调查；6. 评估及成果验收；7. 排水户调查。

本导则由西安市城市管理和综合执法局归口管理。由西安市市政设施管理中心负责具体技术内容的解释。执行过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和建议反馈给西安市市政设施管理中心《排水系统雨污混接调查技术导则》编制组（地址：西安市二环北路西段 29 号，邮编：710016，电话：029-86537807）。

主 编 单 位： 西安市市政设施管理中心

参 编 单 位： 西安市西郊市政设施养护管理有限公司

主要起草人员：	李滢	蒋曦	张博	段昭毅	王深弘	卢晔
	姚夏	季存辉	张蒙涛	李姣	郭冀峰	王国强
	闫满静	王琦	张昕然	雷蓬辉	毛兆明	殷梦洁
	张娅娅	李晓涛	张杰	申苗	张栋	闫晓盼
主要审查人员：	郑琴	杨明	耿鹏飞	李微	刘欣	

目 次

前 言	I
1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 前期准备	6
4.1 一般规定	6
4.2 系统划分	6
4.3 资料收集	6
4.4 混接预判	7
4.5 现场踏勘	7
4.6 调查方案	7
5 混接调查	9
5.1 一般规定	9
5.2 调查内容	9
5.3 调查方法	10
5.4 混接流量和混接水质	11
5.5 调查过程	13
5.6 图纸绘制和表格填写	14
6 评估及成果验收	18
6.1 一般规定	18
6.2 混接状况评估	18
6.3 评估报告	20
6.4 成果检查及验收	20
6.5 信息化平台录入	21
7 排水户调查	22
7.1 一般规定	22
7.2 前期准备	22
7.3 混接调查	23
8 排水系统混接调查相关表格	24
表 8.1 管段功能性病害调查表	24
表 8.2 排水管网节点和混接点流量测量记录表	25
表 8.3 排水管网节点和混接点水质监测记录表	26
表 8.4 河道排放口调查表	27
表 8.5 检查井调查表	28
表 8.6 截流设施（井）调查表	29
表 8.7 城镇排水系统混接点（病害）调查表	30
表 8.8 管段结构性缺陷调查表	31
表 8.9 混接点统计汇总表	32

表 8.10 河道排放口汇总表	33
表 8.11 排水户排水系统混接点（病害）调查表	34
表 8.12 合流管道调查信息汇总表	35
表 8.13 排水户信息汇总表	36
引用标准名录	37
条文说明	38
1 总 则	39
3 基本规定	40
4 前期准备	41
4.3 资料收集	41
4.4 混接预判	41
4.5 现场踏勘	41
4.6 调查方案	41
5 混接调查	42
5.1 一般规定	42
5.2 调查内容	42
5.3 调查方法	42
5.4 混接流量和混接水质	42
5.5 调查过程	43
5.6 图纸绘制和表格填写	43
6 评估及成果验收	45
6.2 混接状况评估	45
6.3 评估报告	45
6.4 成果检查验收	46
7 排水户调查	47
7.1 一般规定	47
7.3 混接调查	47

1 总 则

1.0.1 为规范西安市排水系统雨污混接调查工作，确保调查资料客观、真实，全面掌握我市排水系统雨污混接状况，消减排放口溢流污染，促进污水系统提质增效，改善城市水环境，制定本技术导则。

1.0.2 本导则适用于城镇排水系统、排水户排水系统雨污混接调查工作，其结论可作为雨污混接改造依据。

1.0.3 西安市排水系统雨污混接调查工作，除应按照本导则执行外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1

雨污混接

在分流制排水系统中，污水错误接入雨水管道或雨水错误接入污水管道的现象。

2.0.2

混接点

在分流制排水系统中，发生雨污混接的位置，以及外水入渗、水体水倒灌进入污水管道的位置。

2.0.3

雨水管网

由收集、输送、滞蓄雨水的管道或渠道及其附属构筑物 and 泵站组成的整体。

2.0.4

污水管网

由收集、输送污水/合流污水的管道及其附属构筑物和污水/合流污水泵站组成的整体。

2.0.5

雨水系统

下渗、蓄滞、收集、输送、处理、利用和排放雨水的设施以一定方式组合成的总体，涵盖从雨水径流的产生到末端排放的全过程管理及预警和应急措施等。

2.0.6

污水系统

收集、输送、处理、再生污水和处置城镇污泥的设施以一定方式组合成的总体，涵盖从污水产生到末端排放的全过程管理。

2.0.7

河道排放口

雨水系统末端及污水处理厂达标尾水在水体岸边或者水下的出水设施，包括：河道雨水排放口，河道污水处理厂排放口。

2.0.8

排水户

直接或者间接向城镇排水设施排放雨水、污水的单位或个体。

2.0.9

单一排水户

雨污水从建筑内部排水管网排出后直接接入市政排水管网的排水户，该类型排水户一般没有室外排水管网系统，如公共厕所、沿街商铺等。

2.0.10

接户井

排水户的排水总管接入市政排水管网前的最后一座检查井，也称纳管井。

2.0.11

市政接驳井

排水户排水总管接入市政排水管网的交汇处检查井，该检查井位于市政排水管网上。

2.0.12

市政接驳管道

市政接驳井至接户井之间的排水管道。

2.0.13

建筑排水接驳井

建筑排水系统出户管道接入小区排水系统的首个检查井。

2.0.14

排水户混接筛查

通过调查排水户市政接驳井排水状况并结合相关资料，预判是否对排水户排水系统开展系统性混接调查的工作方法。

2.0.15

溯源调查法

从河道排水口沿排水管网系统向上游追溯，按照排放口—主干管—次干管—支管顺序调查混接点，查找混接源的方法。

2.0.16

结构性缺陷

排水管渠及检查井、雨水口结构本体遭受损伤，影响强度、刚度和使用寿命的缺陷，如裂缝、破裂、变形、腐蚀、错口、起伏、脱节、接口材料脱落、异物穿入等。

[来源：CJJ 181-2012，2.1.7，有修改]

2.0.17

功能性缺陷

导致排水管渠过水断面发生变化，影响畅通性能的缺陷，如沉积、结垢、障碍物、残墙、坝根、树根、浮渣、倒坡等。

[来源：CJJ 181-2012，2.1.7，有修改]

2.0.18

特征因子

用以指示某种混接类别的水质物理、化学指标。

2.0.19

外水入渗

地下水、自来水管渗漏水、水体侧渗水等外水通过污水管道不严密处渗入污水管道内。

3 基本规定

- 3.0.1 排水系统雨污混接调查范围为城镇建成区内全部排水设施覆盖区域。排查对象包括城镇雨水管渠和污水管道、雨污水检查井、雨污水提升泵站、雨水口、河道排放口、排水户排水管道及其附属设施等。
- 3.0.2 排水系统雨污混接调查应遵循“溯源逆推、逐条排查”的原则，结合地区排水管网改造计划、养护检测计划等编制混接调查方案，分别按照雨水系统和污水系统分区、分块或分流域进行调查。
- 3.0.3 排水系统雨污混接调查内容包括但不限于混接位置、混接流量、混接水质、污染源、管网病害等，通过对调查结果的分析判断，评估调查区域雨污混接状况和混接程度。
- 3.0.4 排水系统雨污混接调查宜按照下列流程开展工作：收集资料，现场踏勘，混接预判，编写混接调查方案，现场调查，编写混接调查评估报告，提交调查成果，评估及验收等。
- 3.0.5 城镇排水系统和排水户排水系统雨污混接调查工作宜同步实施，对于单独进行的排水户排水系统雨污混接调查工作应符合本导则第 5 章相关规定。
- 3.0.6 排水系统雨污混接调查工作应由具备相应技术能力和拥有专业装备的单位承担，调查中有关测量测绘、CCTV 检测、水质水量检测等专业工作应由具有相应资质的单位承担。
- 3.0.7 排水系统雨污混接调查应符合国家现行标准《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全规程》CJJ68 和《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ6 的有关规定，调查人员应经培训合格后方可上岗，特殊作业人员应具备相应的资格。
- 3.0.8 排水系统雨污混接调查工作宜结合区域海绵城市建设、防洪排涝、黑臭水体整治、雨水系统提标改造、雨水资源化利用和污水系统提质增效等工作统筹实施。
- 3.0.9 排水系统雨污混接调查资料档案应分类成册、建立台账，并严格执行国家和行业关于档案保密管理相关规定。
- 3.0.10 排水系统雨污混接调查成果数据宜与排水管网地理信息平台（GIS）数据相结合，实现动态管理。
- 3.0.11 排水系统雨污混接调查过程中的数据采集应使用西安 2000 平面坐标系统和 1985 国家高程系统，平面坐标测量和高程控制测量应符合《城市测量规范》CJJ/T 8 的有关规定。
- 3.0.12 排水系统雨污混接调查技术路线如图 3.0.12 所示。

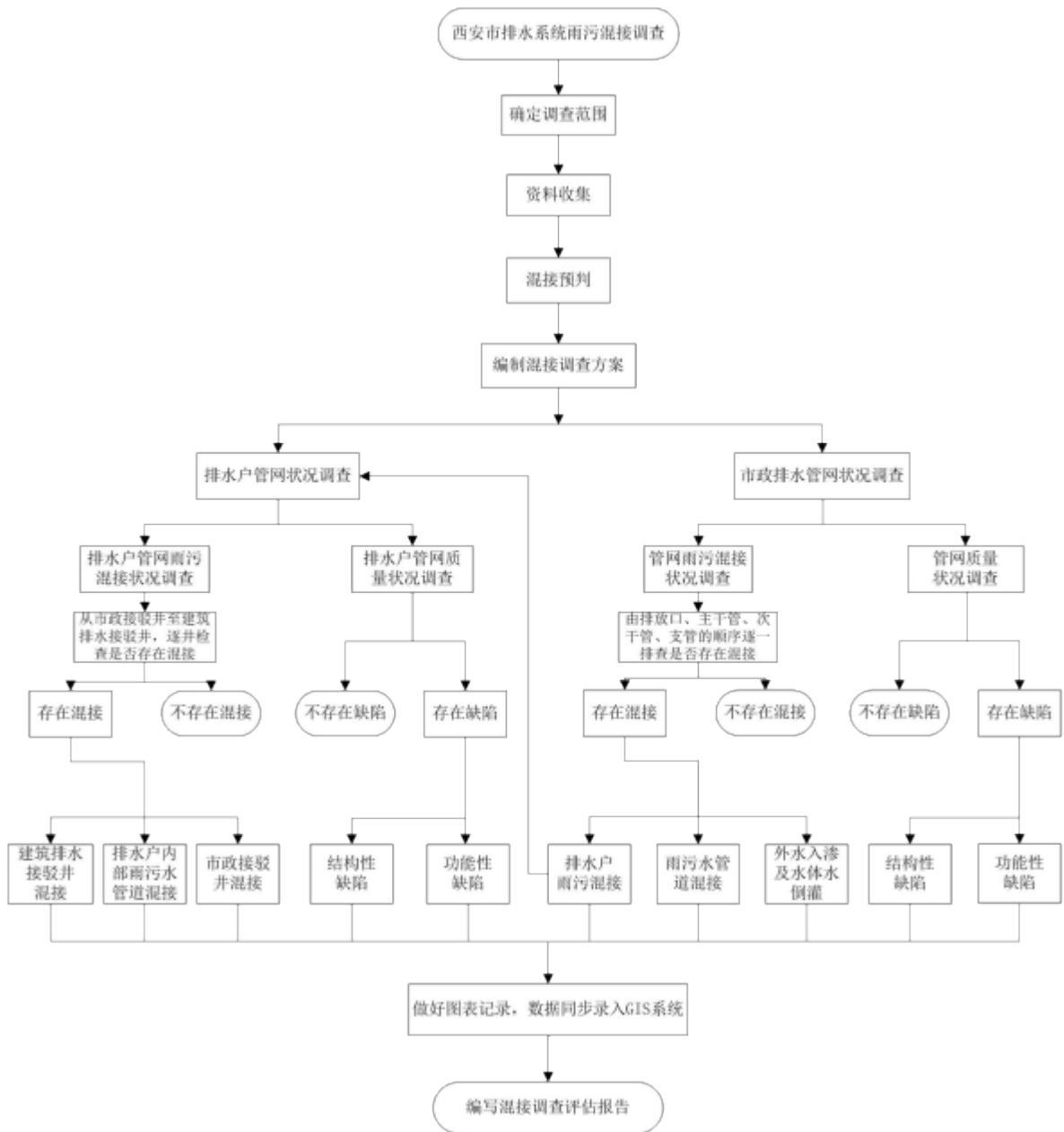


图 3.0.12 排水系统雨污混接调查技术路线

4 前期准备

4.1 一般规定

- 4.1.1 城镇排水系统雨污混接调查工作前期准备包括：系统划分、资料收集、混接预判、现场踏勘、编写混接调查方案。
- 4.1.2 依据西安市现行排水规划进行系统划分，资料收集应详实准确。

4.2 系统划分

- 4.2.1 城镇雨水系统调查宜以一条河流的流域范围为调查区域，以该河流的每一个河道雨水排放口及其上游雨水管渠和附属设施为一个独立系统，分别对雨水管网的雨污混接情况进行调查。
- 4.2.2 城镇污水系统调查宜以一个污水处理厂的服务范围为调查区域，分别对各个污水处理厂服务范围内的污水管网的雨污混接情况进行调查。

4.3 资料收集

- 4.3.1 排水管网前期准备需要收集的资料主要包括以下内容：
 - 1 排水规划资料；
 - 2 管线图资料、排水管网地理信息平台（GIS）数据资料；
 - 3 排水管网相关资料，包括施工图、竣工图等；
 - 4 既有雨水管渠和污水管道检测评价、日常养护、维修资料等；
 - 5 既有给水排水相关水质、水量资料；
 - 6 泵站旱天、雨天的运行资料，包括水位、水量、水质等；
 - 7 排水户市政接驳资料；
 - 8 排水户排水管网相关资料；
 - 9 合流管道相关资料；
 - 10 水文地质资料；
 - 11 施工工地降水和景观水系退水资料。
- 4.3.2 河道排放口（含雨水泵站出口）前期准备需要收集的资料主要包括以下内容：
 - 1 河道名称、起止点、所含排放口数量及分布位置信息；
 - 2 河道水质、水位资料；
 - 3 河道排放口的类型；
 - 4 河道排放口的形式及断面尺寸；
 - 5 河道排放口所属排水管网系统名称；
 - 6 河道排放口排放和溢流水量及水质特征；
 - 7 河道排放口截流设施设置情况；
 - 8 河道排放口特殊情况。

4.3.3 污水处理厂进水井前期准备需要收集的资料主要包括以下内容：

- 1 污水处理厂名称、进水井位置信息；
- 2 进水井旱天、雨天的运行资料，包括水位、水量、水质等；
- 3 进水井形式、断面材质、断面大小。

4.4 混接预判

4.4.1 河道雨水排放口（含雨水泵站出口）在雨停 72 小时后的旱天出现下列现象之一，可判定该排放口服务区域存在污水混接进入雨水管道，应对该区域开展混接调查，进一步确定混接点或混接源。

1 河道雨水排放口水流出或雨水泵站集水井内有水流动，且水质浓度明显高于受纳水体水质；

- 2 雨水泵站开启，且其排放水质浓度明显高于受纳水体水质；
- 3 雨水泵站运行时，在同一时间段内区域污水管道水位或污水泵站集水井水位下降。

4.4.2 污水系统在雨天出现下列现象之一，可判定该污水处理厂服务区域存在雨水混接进入污水管道，应对该区域开展混接调查，进一步确定混接点或混接源。

- 1 污水处理厂或污水提升泵站流量明显大于旱天正常值；
- 2 污水处理厂或污水提升泵站进水水质浓度明显低于旱天正常值；
- 3 污水检查井水位明显高于旱天。

4.5 现场踏勘

4.5.1 城镇排水系统现场踏勘应实地查看河道雨水排放口出流情况，初步判定该排放口是否存在雨污混接现象。

4.5.2 结合前期调查收集的基础资料，开展现场踏勘工作时，主要包括下列内容：

- 1 初步踏勘已有管网的走向、规格和管道属性等要素，如发现与收集资料不符，应标注并结合后续调查工作进一步核实；
- 2 查看区域地形地貌与交通状况；
- 3 初步踏勘管网重要节点水量水质情况，预判节点上游管网是否存在混接现象；
- 4 查看施工工地降水和景观水系退水情况。

4.6 调查方案

4.6.1 应结合系统划分、资料收集、混接预判和现场踏勘情况编制混接调查方案。

4.6.2 混接调查方案应包括以下内容：

- 1 调查目标、任务、范围及期限；
- 2 已有的资料分析结果，预判存在雨污混接、外水入渗和水体水倒灌的发生区域等；
- 3 调查内容、调查方法、调查流程；
- 4 质量安全保证体系与具体措施；
- 5 工作量预估与工作进度；

- 6 人员组织、设备、材料计划；
- 7 拟提交的成果资料；
- 8 资金估算。

5 混接调查

5.1 一般规定

- 5.1.1 城镇排水系统雨污混接调查应按照混接调查方案，结合现场交通状况和天气情况开展调查。
- 5.1.2 混接调查应采用溯源调查法查找混接点和混接源。雨水从河道雨水排放口开始，污水从污水处理厂进水井开始向上游逐井逆向排查。
- 5.1.3 混接点位置和混接状况的判定采用人工实地开井调查和仪器探查相结合的方法。当不能准确判定混接属性和混接状况时，宜采用水质检测、水量监测的方法进行确定。

5.2 调查内容

- 5.2.1 城镇排水系统雨污混接现场详细调查主要包括以下内容：
- 1 复核既有排水管渠的流向、连接关系、管渠属性、管径、材质、检查井井顶标高、平面坐标、上下游管内底标高等；
 - 2 调查分流制排水系统中，雨污混接点分布位置及其混接状况；
 - 3 调查排水系统中混接源，即调查范围内非雨污水管渠收纳属性的水源，包括外水入渗、水体水倒灌等；
 - 4 调查不满足《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962 的排水户，包括居住小区、工业企业、医疗卫生、餐饮住宿、商业综合体、企事业单位（含学校）和其他类型；
 - 5 调查分流制排水系统中，城镇雨水系统内设置截流设施，当截流管道连接市政污水管网水位较高时，污水通过截流设施反向溢流进入雨水管网；
 - 6 调查分流制排水系统中，城镇雨水管网内设置截流设施，雨水管网内污水通过截流设施超设计标准溢流排放状况；
 - 7 调查河道排放口旱天和雨天出流状况，测定出水水质、水量，复核并完善河道排放口及其附属设施基本参数；
 - 8 调查排水管网因结构性病害造成的混接，确定病害类型和位置；
 - 9 调查排水管渠水位、淤积、水流等状况，确定管道内功能性病害类型和位置。
- 5.2.2 在排水管网混接调查时，混接点位置重点调查下列部位：
- 1 分流制排水系统中，城镇雨水管渠和污水管道连通位置；
 - 2 排水户雨污水管道与城镇雨水管渠和污水管道错误连接位置；
 - 3 排水户合流管道与雨水管渠和污水管道接驳位置；
 - 4 施工降水错接进入城镇污水管道位置；
 - 5 排水户污水管道错误接入雨水口位置；
 - 6 水体水通过河道雨水排放口和上游截流设施倒灌进入污水管网位置；
 - 7 污水管网因结构性病害导致地下水入渗位置；
 - 8 中后期雨水通过截流设施进入污水管网位置；
 - 9 高水位污水通过截留设施反向进入雨水管网位置；

10 疑似超过《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962 排放的排水户接口井位置。

5.2.3 现场踏勘过程中发现与前期收集资料不符，应予以标注，并结合后续调查工作做好排水管网信息平台 and 档案数据更新工作。

5.2.4 针对河道排放口和截流设施，宜建立在线监测设备信息管理平台，逐步完善前端感知设备布设，建立数据动态更新机制，实现对河道排放口和截流设施出水水质、水量和溢流频次的实时监测。

5.2.5 混接调查应包括应包含排水管网的功能性病害调查和结构性病害调查，其调查范围结合排水管网年度检测计划、管龄长短、日常管养经验、重点区域、疑似病害等因素综合确定。

5.2.6 混接调查过程中发现排水管网功能性病害，应结合管段养护等级划分，尽快完成排水设施日常养护管理处置工作，已处置完成的不再纳入混接调查评估报告当中。对于暂时不能处置的应填写管段功能性病害调查表（见表 8.1）。

5.3 调查方法

5.3.1 混接调查优先采用人工实地开井调查，当人工实地开井调查无法查明混接状况时需要使用仪器进一步探查。

5.3.2 混接点和混接源位置调查时，有条件地区宜事先制定调度预案，采取各种措施降低管渠内水位，以便人工进行直接调查。

5.3.3 在管道内水位满足条件的情况下，仪器探查宜优先采用管道潜望镜检测（QV）进行混接点检测。在 QV 无法有效查明或混接点要求准确定位的情况下应采用电视检测（CCTV）进行检测。使用 CCTV 检测时，管道内水位不应影响混接点判定且爬行者能进入管道自由行走。

5.3.4 管道水位过高时，可通过泵站配合、封堵抽水降低水位或采用漂浮器搭载声呐扫描，来判断混接情况，并根据水流方向确定管道的连接关系。

5.3.5 当通过人工实地开井调查和仪器探查仍无法判断管道属性时，可通过对疑似混接管渠接入水质监测，判定排水管渠混接状况。

5.3.6 暗涵调查，必要时可采用三维激光扫描探测技术，获得暗涵尺寸、材质、埋深、淤积厚度、位置坐标、水深等信息。

5.3.7 当通过仪器探查发现有支管暗接，但是对于暗接支管的连接方向无法判断时，可以使用染色试验、泵站配合的方法来确定管道的连接关系。通过连接关系来确定暗接支管的属性，当管道属性不同时，即可判断为混接点。

5.3.8 染色试验检查可确定管渠连接现状，使用该方法时，应满足下列规定：

- 1 管内有一定水量，且水体流动；
- 2 染色剂必须投放上游检查井；
- 3 必须采用无毒、无害的彩色染色剂。

5.3.9 河道排放口现场调查可根据实际情况，选取如下调查方法：

1 降低受纳水体水位：可通过设置临时拦水坝、围堰、下游抽排及水利闸组调度等方法，将调查水体水位降低至河道排放口涵底标高之下；

2 潜水检测：由专业潜水员潜入受纳水体中探查。

5.3.10 调查排水管道功能性病害宜以人工目测与 QV 作为主要调查方法。

5.3.11 调查排水管道因结构性病害造成的混接时宜采用 CCTV 检测为主，调查过程中按照《城

镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ181 的要求执行。在实施结构性病害检测前应对被检测管道进行疏通、清洗。

5.4 混接流量和混接水质

5.4.1 根据流量测量结果，对下列情况进行判断：

- 1 通过测量雨水系统旱天污水量和污水系统雨天雨水量，判断系统混接程度；
- 2 通过管段上下游测量水量变化，判断管段内是否存在混接情况；
- 3 通过排水户混接水量测量，判断排水户混接程度。

5.4.2 在确定混接点或混接源位置后，宜对已查明混接处进行流量测量。

5.4.3 混接点流量测量应根据实际情况确定测量时段，应连续测量 24 h 以上，且宜选定在工作日进行。对于间歇出流的排水户宜对测量数据进行分析并适当延长测定时间。

5.4.4 流量测量点位的选择，应符合下列规定：

- 1 在测量流量之前，应进行现场勘查，了解水流状况、管内污泥淤积程度、管道所处路面的交通情况与测量设备安装条件等；
- 2 利用已有相关管线图纸及现场状况确定排水管网上检查井井位和检查井内测量设安装位置。

5.4.5 流量测量方法包括容器法、浮标法和速度-面积流量计测定法三种，应符合下列规定：

- 1 容器法适用于混接排放口为自由出流，且流量较小的情况；所使用的器材有容器（至少一面是平面）和秒表。其流量应按下式计算：

$$Q = V \times 3600 \times 24/t \dots\dots\dots (5-1)$$

式中：Q——流量， m^3/d ；

V——容器内水的体积， m^3 ；

t——收集时间，s。

- 2 浮标法适用于管道非满流的情况。所使用的器材有浮标、皮尺和秒表；浮标流动的起止点距离用皮尺丈量，读数精确到厘米；浮标流动的时间采用秒表计时。其流量应按下式计算：

$$Q = A \cdot L \cdot K \times 3600 \times 24/t \dots\dots\dots (5-2)$$

式中：Q——流量， m^3/d ；

A——过水断面， m^2 ；

L——浮标流动的起止点距离，m；

t——所用的时间，s；

k——浮标法测定的表面流速与断面平均流速之间的修正系数，取 0.8~0.9。

在式（5-2）中，过水断面 A 根据管道横断面形状分为矩形和圆形两种计算公式，分别为：

$$A \text{ (矩形)} = \text{管沟宽} \times \text{水位高} \dots\dots\dots (5-3)$$

$$A \text{ (圆形)} = \frac{1}{2}l \cdot R \pm \frac{1}{2}d \cdot h \dots\dots\dots (5-4)$$

式中：l——水面位置的弧长即图 5.4.5 中 AB 的弧长，m；

R——管道断面的半径，m；

d——水面位置的弦长，即图 5.4.5 中 AB 的长度，m；

h——三角形 AOC 的高，即图 5.4.5 中的 OC 的长度，m。

对式（5-4）进一步细化：

当 $H \geq R$ 时，

$$A = \frac{2 \cos^{-1} \frac{H-R}{R}}{360} \cdot \pi R^2 - R^2 - (H-R)^2 \cdot (H-R) \dots\dots\dots (5-5)$$

当 $H \leq R$ 时，

$$A = \left(1 - \frac{2 \cos^{-1} \frac{R-H}{R}}{360} \right) \cdot \pi R^2 + R^2 - (H-R)^2 \cdot (R-H) \dots\dots\dots (5-6)$$

式中：R——管道断面的半径，m；

H——管内顶到水面的距离，即图 5.4.5 中的 CD 的长度，m。

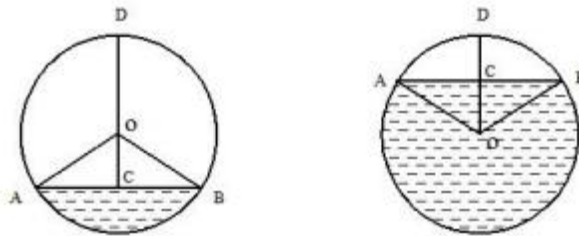


图 5.4.5 过水断面示意图

3 速度-面积流量计测定法适用于满流和非满流的情况。用于对混接排放口流量的连续动态测量。所使用的器材有速度-面积流量计、探头固定装置。使用该仪器进行流量测量时应注意以下事项：

- a 安装探头时应注意避免被覆盖；
- b 使用探头固定装置，将探头固定在管道底部；
- c 仪器在使用前要进行校准。

5.4.6 水量测量结果应按要求填写排水管网节点和混接点流量测量记录表（见表 8.2）。

5.4.7 根据水质监测结果，对下列情况进行判断：

- 1 监测混接点的水质浓度，判定混接点混接程度；
- 2 雨天监测排水户水质浓度变化，判断排水户是否存在混接；
- 3 监测管段上下游水质变化，判断管段内是否存在混接；
- 4 监测系统关键节点水质浓度变化，判断节点上游是否存在混接。

5.4.8 水质监测分析方法应按照最新版《水和废水监测分析方法》执行，合理设置取样时间，每个混接点位在流量的高峰时段提取不少于 2 个具有代表性的水样。

5.4.9 在确定混接点位置后，宜对混接程度较高的混接点取样，并进行水质检测。

5.4.10 水质检测宜在现场采用快速测定方法进行混接预判，然后采用实验室方法进一步测定。

5.4.11 进行区域管网混接预判，采样点应选择在干管末端；进行排水户排水系统混接预判，取样点应选择在市政接驳井。

5.4.12 雨水管渠混接调查时，管网节点水质监测项目根据实际情况选择不同特征因子。

- 1 综合生活污水混接采用氨氮、电导率，可增加表面活性剂和钾两项指标；

- 2 餐饮业污水混接可加测动植物油，居民生活污水混接可加测阴离子表面活性剂（LAS）；
 - 3 医疗机构污水混接可加测总余氯作为特征因子。
 - 4 对于区域内存在的工业企业的情形，可根据工业企业排放的污染物的主要成分，选取pH值、电导率、钠离子、钾离子、氯离子、氟离子、重金属离子等其中的一个或若干个指标作为水质特征因子；
- 5.4.13 污水管网中雨水混接的特征因子采用氨氮、电导率，通过旱天和雨天分别针对污水管网节点开展水质监测，判断污水管道是否有雨水接入。
- 5.4.14 水质监测结果应按要求填写排水管网节点和混接点水质监测记录表（见表8.3）。

5.5 调查过程

5.5.1 城镇雨水系统调查以河道雨水排放口为起点，按照雨水排放口—主干管—次干管—支管顺序自下游向上游溯源排查，并符合下列规定：

- 1 混接调查宜在连续未降雨72小时后的旱天进行；
- 2 对雨水排放口进行详细调查，其中包括：接纳水体概况，排放口位置（坐标、出口管涵内底高程）、形状、规格、材质、挡墙形式及现场照片等，可根据现场情况增设调查子项，并填写河道排放口调查表（见表8.4）；
- 3 以雨水检查井为节点对调查的雨水管渠逐个开井调查，记录管渠属性、检查井编号、井内管线连接关系、管渠材质、管径、流向、检查井平面坐标以及地面高程、上下游管内底高程、井内淤积情况、水流状态等，并填写检查井调查表（见表8.5）和截流设施（井）调查表（见表8.6）；
- 4 根据市政接驳井是否存在旱季污水排放，或雨季水质超标判别该接驳井是否为混接点；
- 5 旱天雨水管渠接入点下游无截流设施，且接入水质经监测满足国家相关规范标准及《陕西省黄河流域污水综合排放标准》DB61/224的排放要求，可不计入混接点；
- 6 对于判定为混接点的雨水检查井，应按要求填写城镇排水系统混接点（病害）调查表（见表8.7）。

5.5.2 城镇污水系统调查以污水处理厂进水井为起点，按进污水处理厂进水井—主干管—次干管—支管顺序自下游向上游溯源排查，按以下方法进行：

- 1 污水系统调查应以污水检查井为节点，从污水处理厂进水井逆向排查，逐个开井调查，记录管道属性、连接关系、检查井编号、井内管线连接关系、管道材质、管径、流向、检查井平面坐标以及地面高程、上下游管内底高程、井内淤积情况、水流状态、混接状况等，并填写检查井调查表（见表8.5）。
- 2 污水管网混接雨水通过水质监测、流量测量等方法确定混接点位，污水管网节点水质监测的特征因子采用氨氮、电导率。
- 3 雨天下游节点氨氮、电导率数值低于上游节点或上下游节点氨氮、电导率数值接近且下游节点流量相对于上游节点明显增加，则可初步判定关键节点上下游之间存在雨水接入污水管网情况。
- 4 旱天不出流雨天出流的污水接户管管口，随着降雨历时增加氨氮、电导率数不断降低，可判断该接入点为雨水接入污水管网。
- 5 对于判定为混接点的污水检查井，应按要求填写城镇排水系统混接点（病害）调查表

(见表 8.7)。

5.5.3 工业企业排水户通过对接户井进行水质监测、水量测量，判断混接情况。

5.5.4 排水管道因结构性病害造成的混接，应使用 CCTV、QV 和声呐检测对管线内部情况进行调查，并按要求填写管段结构性病害调查表（见表 8.8）。

5.5.5 当确认某个检查井或者雨水口为混接点时，在混接点位置实地标注易识别记号，拍摄混接点井内照片和周边参考物照片。

5.5.6 调查中已判定为混接点的，宜对每一点位混接类型进行划分，遵循混接类型唯一原则，填写混接点调查表应符合下列规定：

- 1 城镇雨水管渠接入城镇污水管道：CYW；
- 2 城镇污水管道接入城镇雨水管渠：CWY；
- 3 城镇合流管道接入城镇雨水管渠：CHY；
- 4 内部排水系统雨水管道接入城镇污水管道：NYW；
- 5 内部排水系统污水管道接入城镇雨水管渠：NWy；
- 6 内部排水系统合流管道接入城镇雨水管渠：NHY；
- 7 单一排水户污水管接入城镇雨水管道：DWY；
- 8 城镇污水管道接入水体：CWS；
- 9 城镇合流管道接入水体：CHS；
- 10 内部排水系统污水管道接入水体：NWS；
- 11 内部排水系统合流管道接入水体：NHS；
- 12 单一排水户污水管道接入水体：DWS；
- 13 河道排放口：PFK。

5.6 图纸绘制和表格填写

5.6.1 混接点分布图包括混接点分布总图（如图 5.6.1-1）和混接点分布大样图（如图 5.6.1-2）两部分。混接点分布总图宜根据系统的大小选用 1:5000 或 1:2000 的比例尺，混接点分布大样图宜选用 1:1000 或 1:500 的比例尺。

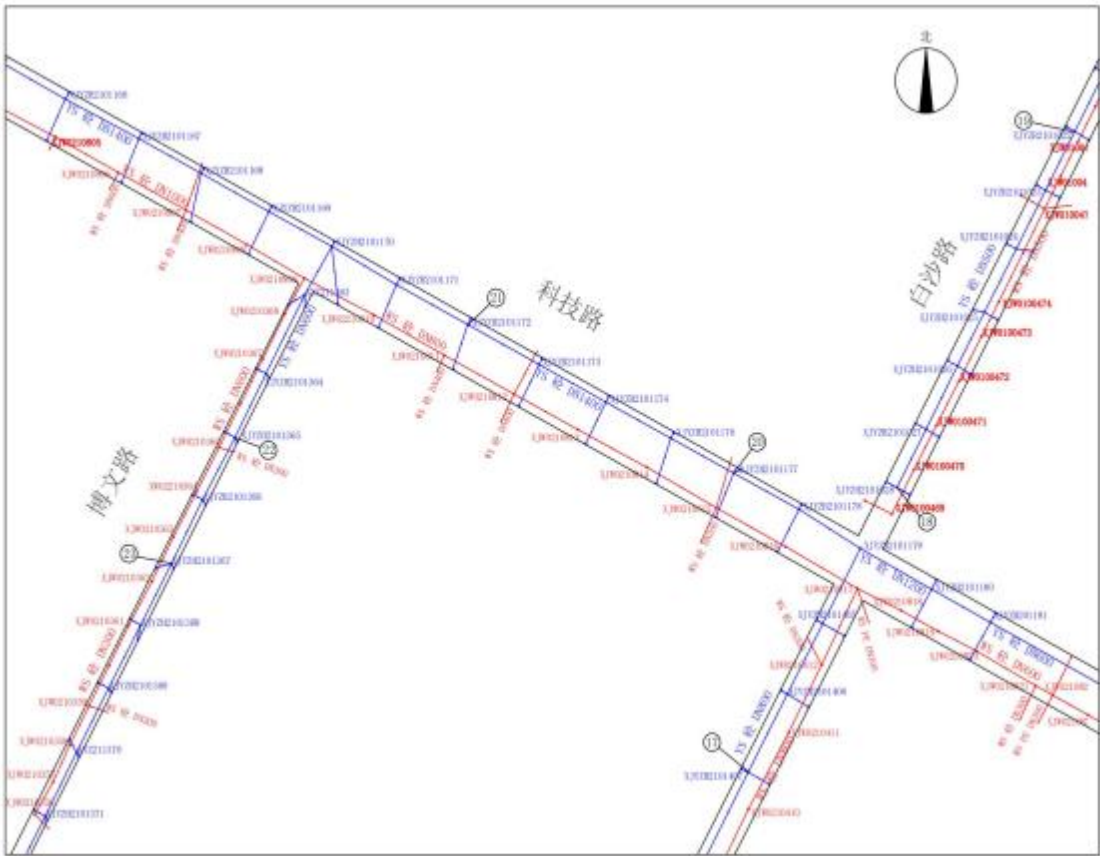


图 5.6.1-1 混接点分布总图

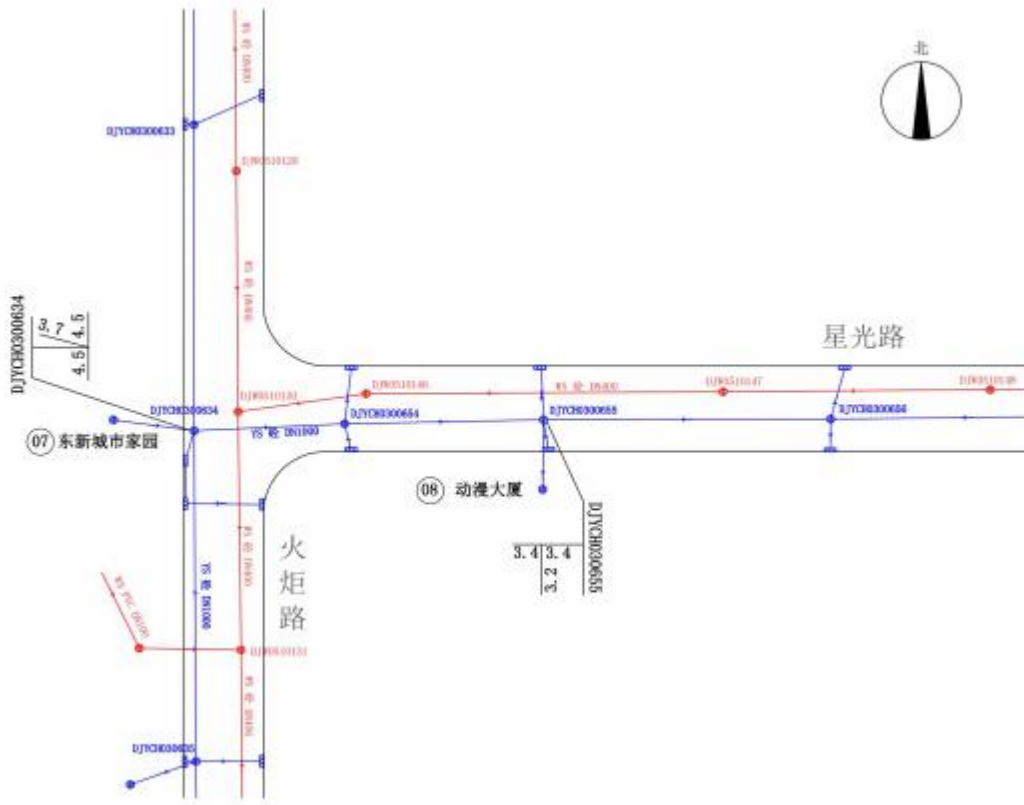


图 5.6.1-2 混接点分布大样图

5.6.2 混接点分布图的图层、图例与符号详见表 5.6.2。

表 5.6.2 混接点分布图的图层、图例与符号

符号名称	图例	线型	颜色/索引号	CAD 层名	CAD 块名	说明
雨水管道		实线	蓝色 (7)	YS_LINE		按管渠中心绘示, 标注管径
污水管道		实线	红色 (2)	WS_LINE		按管道中心绘示, 标注管径
合流管道		实线	绿色 (5)	WS_LINE		按管道中心绘示, 标注管径
雨水检查井			蓝色 (7)	HJ_CODE	HJ-YJ	方向正北
污水检查井			红色 (2)	HJ_CODE	HJ-YJ	方向正北
雨水口			蓝色 (7)	HJ_CODE	HJ-YB	
混接点编号			蓝色 (7)	HJ_CODE	HJD	
混接扯旗		实线	黑色 (9)	HJ_MARK		垂直于管道方向

注：括号内的数字为颜色的索引号。

5.6.3 混接点分布总图图形要素包含：系统范围、污水处理厂、河道排放口、泵站位置、道路名称、管渠线、管径、流向、材质、交汇点、变径点、混接雨水口、混接点编号、混接点和混接源位置。

5.6.4 混接点分布大样图图形要素包含：道路名称、泵站、管渠线、管径、流向、材质、交汇点、变径点、混接点编号、混接点和混接源位置、以及混接点检查井平面坐标以及地面高程、连接关系、属性、管径、埋深等。

5.6.5 底图可利用已有的排水管线图纸绘制混接点分布图，当利用数字地形图作为混接点分布图的底图时，底图图形元素的颜色应全部设定为浅灰色。

5.6.6 混接点分布图应对每一座排水检查井进行统一编码并保证其唯一性，检查井编码宜与排水管网地理信息平台（GIS）统一。

6 评估及成果验收

6.1 一般规定

- 6.1.1 城镇排水系统雨污混接调查完成后，对调查区域的混接程度进行评估，应编制混接调查评估报告。
- 6.1.2 针对报告中提交的调查结果，应由建设单位委托第三方检测单位进行抽查，并对结果的准确性进行评定并出具检查结论。
- 6.1.3 城镇排水系统雨污混接调查验收整改完成后，应及时将混接点数据录入排水管网地理信息平台（GIS），并及时进行数据更新。

6.2 混接状况评估

- 6.2.1 城镇排水系统雨污混接状况评估应按照调查范围进行评估，以单个河道排放口流域范围或污水处理厂的服务范围为单元进行评估。
- 6.2.2 单个混接点和区域混接程度分为三级：重度混接（3级）、中度混接（2级）、轻度混接（1级）。
- 6.2.3 单元混接状况可根据混接密度（M）和混接水量比（C）确定。
- 6.2.4 雨水管网中污水混接密度（ $M_{\text{污}}$ ）依据式（6-1）来计算，雨水管网中污水混接水量比（ $C_{\text{污}}$ ）依据式（6-2）来计算，具体如下：

- 1 雨水管网中污水混接密度（ $M_{\text{污}}$ ）：

$$M_{\text{污}} = n/N \times 100\% \dots\dots\dots (6-1)$$

式中： $M_{\text{污}}$ ——雨水管网中污水混接密度；

n ——雨水管网中污水混接检查井数量或用户数（混接的居民小区、企事业单位等）；
 N ——合计调查检查井数量或用户数（合计调查的居民小区、企事业单位等）。

- 2 雨水管网中污水混接水量比（ $C_{\text{污}}$ ）：

$$C_{\text{污}} = q/Q \times 100\% \dots\dots\dots (6-2)$$

式中： $C_{\text{污}}$ ——混接水量比，指雨水管网中混接的污水量占区域内污水产生量的比例；

q ——调查得到的雨水管网中污水混接总水量， m^3/d ；
 Q ——被调查区域的污水总产生量， m^3/d ，按照区域总用水量的85%~90%计算。

- 6.2.5 污水管网中雨水混接密度（ $M_{\text{雨}}$ ）依据式（6-3）来计算，污水管网中雨水混接水量比

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/785110141321011212>