ICS 93.020
P 40

DB21

辽　宁　省　地　方　标　准

DB21/T ××××—2022

城镇分流制地区
雨污混接调查与评估技术规程

Technical specification for the Investigation and Evaluation of illicit discharge in urban separate sewer system

2022-××-××发布　　2022-××-××实施

辽宁省市场监督管理局　　发　布

目 次

前言 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 基本规定 2
5 排水口与排水户调查 3
5.1 一般规定 3
5.2 排水口调查 3
5.3 厂站调查 4
5.4 排水户调查 5
5.5 调查报告编制 5
6 混接区域筛查 5
6.1 一般规定 5
6.2 混接预判 5
6.3 混接筛查 6
7 混接点（源）探查 9
7.1 一般规定 9
7.2 混接点（源）调查方法 9
7.3 混接判定 10
7.4 混接点（源）分布图记录与编辑 10
8 混接状况评估 11
8.1 一般规定 11
8.2 评估指标与方法 11
8.3 评估报告编制 12
9 成果质量检查与验收 13

9.1 一般规定 13
9.2 质量检查 13
9.3 成果验收 13
附录 A 15
附录 B 16
附录 D 18
附录 E 19
附录 F 20
附录 G 21
附录 H 22
参考文献 23

前　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省自然资源厅提出并归口。

本文件起草单位：沈阳地球物理勘察院有限责任公司、中国城市规划协会地下管线专业委员会、广州番禺职业技术学院、沈阳市市政工程设计研究院有限公司、沈阳市勘察测绘研究院有限公司、上海勘测设计研究院有限公司、辽宁同云科技有限公司、上海誉帆环境建设有限公司、武汉科岛地理信息工程有限公司、哈尔滨市建源市政工程规划设计有限责任公司、大连德泰水务有限公司、英普瑞格管道修复技术（苏州）有限公司、鞍山市排水有限责任公司、深圳市博铭维智能科技有限公司、厦门市远腾建设工程有限公司、杭州城明环境建设有限公司、辽阳市中成自来水有限公司。

本文件主要起草人：李凤之、朱艳峰、王和平、刘会忠、张杰、王群、王野、徐佳、杨胜彬、钱振伟、邢维金、马少辉、张东华、邓斌、杜晓明、杨谈政、李予青、施泽凯、张宇、孙鹏宇、蔡建军、吴勇、曹元生、许锴、刘利、申林、王荣刚、伞志强、刘华建、袁志明、王绍伟、刘耀森、王彦伟、乔向东、赵同宇、代毅、黄叙鸣、郭健、蔡亚明、张文通、张凯铭、周丽华、景浩、李鑫、李晔、周为、陈丽、李紫峰、陈铁力、林楷然、衣欣、赵明磊、郑伟男、张求实。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省自然资源厅（沈阳市皇姑区北陵大街 29 号），联系电话：024-62789234。

文件起草单位通讯地址：沈阳地球物理勘察院有限责任公司（沈阳市沈河区青年北大街 7 号），联系电话：024-31001080。

城镇分流制地区雨污混接调查与评估技术规程

1 范围

本文件规定了城镇分流制地区排水口调查、混接区域筛查、混接点（源）探查、混接状况评估、成果质量检查与验收的内容、程序、方法、成果资料等技术要求。

本文件适用于辽宁省内城镇分流制地区市政管网的雨污混接调查与评估，其他居民小区、企事业单位、学校等区域开展雨污混接调查与评估工作和外水入渗调查工作参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收

GB 50014 室外排水设计标准

CJJ 181 城镇排水管道检测与评估技术规程

CJJ 6 城镇排水管道维护安全技术规程

CJJ 61 城市地下管线探测技术规程

CJJ 68 城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程

HJ 91.1 污水监测技术规范

DB 21/1627 辽宁省污水综合排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混接点 Illicit discharge connections

在城镇分流制地区的雨水（管）进入污水管道或污水（管）进入雨水管道的节点。

3.2

混接源 Illicit discharge sources

指产生混接现象的混接水的源头。

3.3

排水口 Drainage outlet

将雨水或处理后的污水排放至地表水体的构筑物。

3.4

排水户 Drainage entity

直接或间接向地表水体或市政排水管道排放污水的单位和个人。

3.5

溯源调查法 Traceability investigation method

由下游向上游搜寻并定位某特征液态或固态源的调查方法。

3.6

烟雾试验 Smoke test

用烟雾在排水管道中的行踪显示管道走向、连接点的检查方法。

3.7

示踪试验 Tracer test

用示踪剂在排水管道水中的行踪显示管道走向、连接点的检查方法。

3.8

旱天 dry weather

排水系统的流量不受降雨径流影响的时间段，通常为雨停 72 小时后的不降雨时期。

4 基本规定

4.1 城镇分流制地区雨污混接调查与评估工作应由具备相应技术能力和拥有专业装备的单位承担，调查与评估人员应经培训合格后方可上岗。

4.2 城镇分流制地区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、混接源、排水口、排水户，排水管网的分布情况和连通状况，并对调查结果进行分析和评估。

4.3 雨污混接调查应按下列基本程序进行：收集资料，现场踏勘，混接预判，编写调查方案，实地调查，内业资料整理，混接状况评估，质量检查与验收等。

4.4 收集资料宜包括下列内容：

a） 已有的排水管线图或排水地理信息系统；

b） 排水管道设计、施工及竣工资料；

c） 已有的管道检测资料；

d） 调查区域的排水户用水量；

e） 泵站及污水处理厂的分布图及运行数据；

f） 其他相关资料。

4.5 现场踏勘主要包括下列内容：

a） 察看调查区域的地物、地貌、交通和排水管道及测量控制点的分布情况；

b） 察看排水管道的水位、淤积、水流等情况；

c） 核对已有管线资料中的管线连接关系、排水流向、管道属性和空间位置等要素。

4.6 调查方案宜包括下列内容：

a） 目的、范围和期限；

b） 已有排水管线的资料分析、现场调查条件、排水管网建造年代等概况；

c） 调查内容、调查方法、需要采取的配套措施；

d） 工作量估算及工作进度计划；

e） 人员组织及设备材料计划；

f） 质量、健康、安全、交通组织、环保等保证体系与具体措施；

g） 拟提交的成果资料。

4.7 雨污混接调查与评估过程中，应采用严格的安全与保密管理措施，保障安全生产并对成果资料进行保密。

5 排水口与排水户调查

5.1 一般规定

5.1.1 排水口基本情况调查宜包括受纳水体概况、排水口位置（坐标、高程）、类型、形状、规格、材质、挡墙形式、附属设施、出水流量、出水水质、溢流频次及现场照片等。

5.1.2 雨水排水口调查的内容为旱天时排水口是否有污水排入地表水体，强排区域是否有地表水体水倒流雨水排水口。

5.1.3 对设置截流设施的溢流排水口，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。

5.1.4 排水口调查宜在调查水体处于低水位时期进行。当排水口位于水体水面以下时，可对岸上与排水口直接相连的检查井进行调查。当采用人工调查不能准确判断排水口情况时，可采用声呐等仪器设备进行辅助探测。

5.2 排水口调查

5.2.1 排水口调查表宜分别记录排水口的类型符号和排出水类别编号。排水口的类型符号用两位大写字母表示，并应符合表 1 的规定；排出水类别编号用一位数字表示，并应符合表 2 的规定。

表 1 排水口类型符号表

排水口	分流制	分流制	分流制雨	分流制雨污	合流制	合流制截	沿河居民	泵站排	设施应急	暂无法判

分类	污水排水口	雨水排水口	污混接雨水排水口	混接截流溢流排水口	直排排水口	流溢流排水口	排水口	水口	排水口	明类别排水口
符号	FW	FY	FH	FJ	HZ	HJ	JM	BP	YJ	BM

表 2 排水口排出水类别编号表

排水类别	污水直排	混接污水	地下水入渗	地表水倒灌	其它问题
编号	1	2	3	4	5

5.2.2 排水口调查除了应确定排水口位置外，还应按表 3 的内容记录排水口的状况。

表 3 排水口调查记录表

基本信息：排水口编号、类型、形状、规格、材质、挡墙形式、附属设施混接情况、排水情况、天气及现场照片等			
项　目	结论格式	项　目	结论格式
单向设施丢失	☐ 有　☐ 无	止回堰损坏	☐ 完好　☐ 损坏　☐ 缺失
拍门破损	☐ 有　☐ 无	排水口结构破裂	☐ 无　☐ 有　☐ 倒塌
鸭嘴阀破损	☐ 有　☐ 无	排水口封堵	☐ 无　☐ 有
间隙	☐ 有　☐ 无	积泥或杂物	☐ 无　☐ 少量　☐ 大量
淤泥、垃圾等遮蔽	☐ 有　☐ 无	口内水流受阻	☐ 无　☐ 轻微　☐ 阻塞
其他	文字叙述		

5.2.3 当根据排水口的出水现象不能确定是否污水时，应对该排水口的出水进行水质检测。

5.2.4 对溢流排水口宜分别调查旱天与雨天溢流情况。

5.3 厂站调查

5.3.1 对于城镇分流制排水系统的提升泵站宜调查以下内容：

a） 旱天时排水泵站每天启动次数；

b） 泵站的吸水井是否加设了污水截流泵；

c） 应急排水口使用情况；

d） 旱天时雨水泵站的集水井水位及开泵排水的情况；

e） 雨水泵站运行时相邻污水管道水位的变化情况；

f） 雨天时污水泵站集水井水位的变化情况。

5.3.2 污水处理厂宜调查以下内容：

a） 超越管排水口的排放情况；

b） 雨天时集水井水位的变化情况；

c） 雨天时进水水质变化情况。

5.4 排水户调查

5.4.1 应对排水户的平面位置进行测量，记录排水户所属行政区属、街道区属、门牌号码、单位名称等信息，按照附录 B 要求填写排水户排水情况调查表。

5.4.2 当观察排水户排出水的表观性状能够确定为污水时，即可确定其为污水来源。

5.4.3 当根据排水户排出水的性状不能够确定为污水时，应对排水户出水取样进行水质检测分析。

5.4.4 对确定其为污水来源的排水户拍摄至少 2 张的照片，其中一张为排水户排出污水处能够清晰显示污水性状近景，另一张为排水户建筑物全景。

5.5 调查报告编制

5.5.1 调查报告应包括项目背景、调查范围、调查时段、气候和气象情况、调查方法、调查结果等内容的说明。

5.5.2 调查报告要能够反映排水口数量、尺寸、类别、排出水（溢流水）类别、时间和相应的水质、水量及存在的主要问题等。

5.5.3 应对现场调查记录表进行校核，按照附录 A 要求填写排水口调查记录表。

5.5.4 根据调查资料绘制图纸，同一调查区域的图纸应使用 2000 国家大地坐标系，1985 国家高程基准，图幅比例尺宜采用 1:500 或 1:1000。

5.5.5 调查报告包括但不限于调查图纸、现场照片及调查记录汇总表。

5.5.6 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户应予以说明。

6 混接区域筛查

6.1 一般规定

6.1.1 雨污混接筛查区域宜以雨（污）水系统、河道流域、排水口或泵站的服务范围划分。

6.1.2 混接区域筛查时应优先考虑调查排水口旱天直排，水质、水量异常或管道运行状况异常的排水区域。

6.2 混接预判

6.2.1 当雨水管网中出现以下现象时可能存在污水混接：

a） 区域河道水体存在黑臭现象；

b） 旱天时雨水排水口有污水流出；

c） 旱天时雨水口或雨水井有明显的臭气上返；

d） 冬季时雨水箅子有明显的结霜显现；

e） 雨水泵站集水井有污水流入；

f） 旱天时雨水泵站集水井水位超过地下水水位高度或造成排放；

g） 雨水泵站在旱天运行时相邻污水管道水位也会下降。

6.2.2 当污水管网中出现以下现象时可能存在雨水混接：

a） 雨天时污水井水位比旱天水位明显升高或产生冒溢现象；

b） 雨天时污水管道流量明显增大；

c） 雨天时污水泵站集水井水位较高；

d） 雨天时污水管道内化学需氧量（COD_{Cr}）浓度下游明显低于上游；

e） 雨天时泵站或污水厂进水水质浓度明显降低。

6.2.3 当进行区域管网混接预判时，水质取样点应选择在该区域收集干管的末端；当进行内部排水系统混接预判时，水质取样点应选择在出口检查井。

6.3 混接筛查

6.3.1 混接区域筛查可综合采用目视法、开井观测法、仪器探测法、水质检测或流量测定的方式。

6.3.2 雨水管网中污水混接筛查时应符合下列规定：

a） 对预判存在污水接入的雨水管道，必要时可在旱天进行水质、流量监测；

b） 每个水质监测点取样频率不应小于4h一次，并应连续监测24h以上；

c） 雨水管网中污水混接筛查的技术路线如图 1 所示。

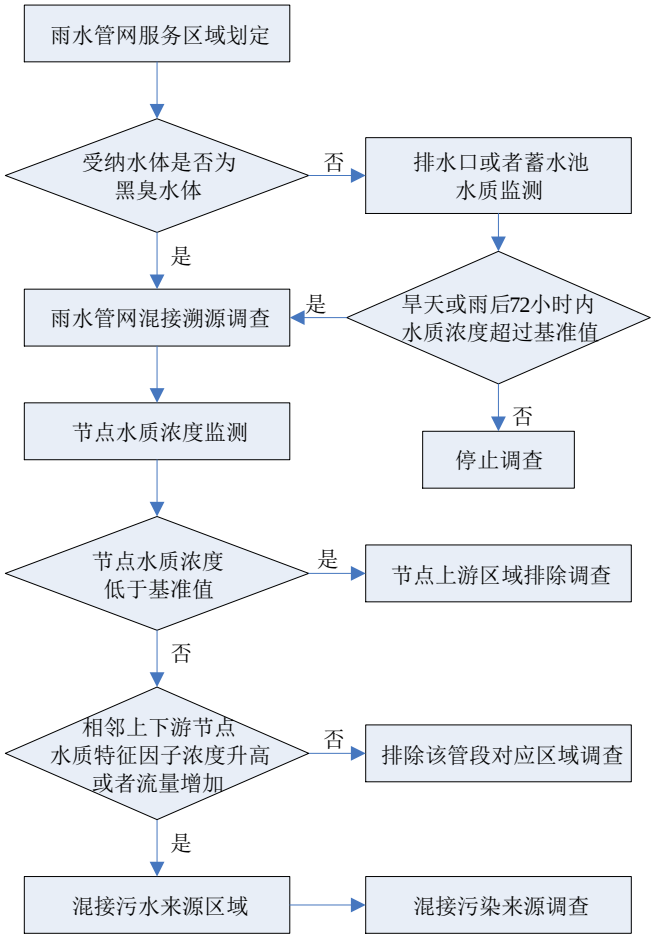

图1 雨水管网中污水混接筛查技术路线

6.3.3 污水管网中雨水混接筛查时应符合下列规定：

a） 对预判存在雨水混接的污水管道，应在雨天进行水质、水量检测，宜在中雨期间检测；

b） 每个水质检测点取样频率不应小于4h一次，并应连续检测24h以上；

c） 污水管网中雨水混接筛查的技术路线如图2所示。

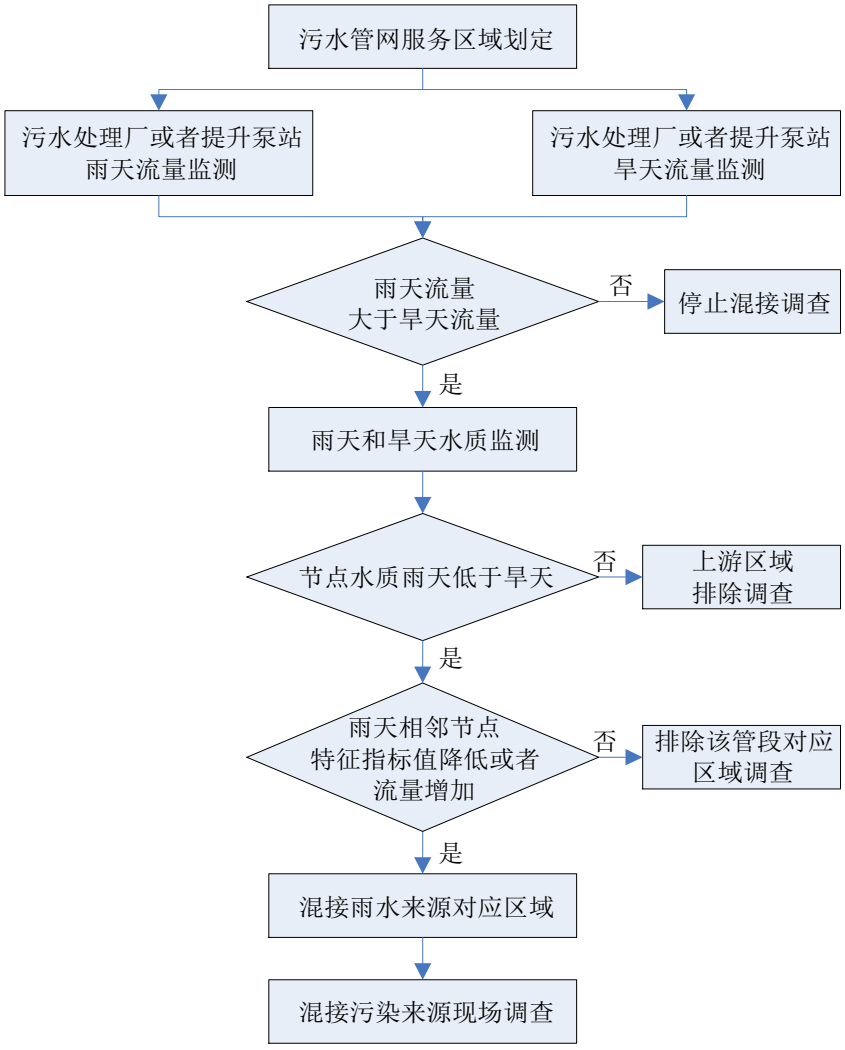

图2 污水管网中雨水混接筛查技术路线

6.3.4 混接调查开展水质检测应符合下列规定：

a） 水质特征因子测定可用于下列情形：

- 筛查出污水收集异常区域或管线段；
- 测定污水出流的浓度；
- 判断雨水系统中混接雨水的污染程度。

b） 污水特征因子可包括化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮、总氮、磷酸盐（以P计）等，可选择其中一个或若干个特征因子作为混接调查水质因子；

c） 选择水质特征因子时，要尽量排除管道中生化降解和自然沉降等因素对上下游节点浓度降低的影响，从而尽可能避免误判和降低混接筛查的不确定性；

d） 对于疑似存在工业污水接入的区域，可根据工业企业特点选择相应的特征因子（如：PH值、总氮、磷酸盐、钠、氯化物、氟化物等）指标作为水质特征因子开展检测。当检测点位水质特征因子浓度值明显升高时，可以判定检测点上游存在工业废水接入；

e） 水质监测宜与流量监测同步进行，水质和流量测定结果按附录D和附录E格式记录。

6.3.5 混接调查开展流量监测应符合下列规定：

a） 流量监测可用于下列情形：

- 筛查出污水收集异常区域或管线段；
- 测定污水出流量；
- 测定外来水入流（渗）量。

b） 速度-面积流量计测定法适用于管道满管和非满管以及明渠的流量测定；

c） 当检查井内水位较低、接入管流量较低时可采用容器法测量流量；

d） 当管道处于低水位高流速时可采用浮标法测量流量；

e） 流量测定应根据实际情况确定监测时段。

7 混接点（源）探查

7.1 一般规定

7.1.1 混接点（源）探查范围为前期筛查确认的存在问题的区域。

7.1.2 混接点（源）探查对象为探查范围内的雨、污水管道及附属设施。

7.1.3 混接点（源）探查的内容为混接点（源）具体位置、管径、水量、水质等情况。

7.1.4 雨水系统的雨污混接调查，宜从雨水排水口开始向上游溯源，遵循先干管后支管的原则。

7.1.5 污水系统的外来水调查，宜从进入污水处理厂或者污水提升泵站的干管开始，向上游溯源调查，遵循先干管后支管的原则。

7.1.6 混接点（源）调查开始前，应在对探查区域进行综合分析的基础上选择调查方法，制定调查技术方案，必要时进行试验。混接点（源）确认后，宜开展流量监测和水质检测，并按照附录要求填写记录表。

7.2 混接点（源）调查方法

7.2.1 当管道节点上游存在混接情况时，宜先采用人工向上游摸排的方式确定混接点（源）位置，当无法查明时则综合使用仪器探查的方式进行确认。

7.2.2 混接点（源）调查应包括雨污水管道混接点和污水来源。污水源头应追溯至汇水起点，调查应从排污口追踪到污染源头，同时对纳入本条管道的道路、小区、单位（企业）接入点进行摸查。对所要调查的管道逐个开井调查，记录管道属性、连接关系、材质、管径，并在混接位置实地标注可识别记号，按照附录 C 填写检查井（雨水口）调查表。

7.2.3 市政路面上混接源调查应结合日常路面巡视，巡查路面上非雨水进入雨水系统的现状。

7.2.4 小区内部的混接排查宜与小区内部排水状况现场调查同时进行。

7.2.5 小区内部混接点调查符合 7.2.1 的规定，混接源调查应调查小区排水收纳口的排水情况。

7.2.6 在管道内水位满足要求的情况下，宜先采用管道潜望镜进行混接点（源）检测。

7.2.7 当管道潜望镜检测无法有效查明或混接点要求准确定位的情况下，应采用 CCTV 检测，使用 CCTV 检测时，管道内水位高度和积泥厚度不得影响混接点判定且爬行机器人能进入管道自由行走。

a） 当管道内水位过高时可通过临时排水或者与泵站配合降低水位的方式满足电视检测的要求；

b） 当管道内积泥厚度不满足检测要求时，应先进行管道清淤。

7.2.8 对于污水管道或者合流管道，在 CCTV 检测中应记录管道中存在的结构性缺陷。

7.2.9 在管道内水位过高或者管道降水比较困难时，可使用声呐检测、潜水调查等方式查找管道、检查井的连接关系，再通过管道属性进行混接判定。

7.2.10 可通过检查井内疑似混接管道接入口水质检测，确定连接管道的属性，判断雨污混接点。

7.2.11 对于仪器检测发现的暗接支管连接方向无法判断时，可使用听音法、示踪试验、烟雾试验和泵站配合的方式来确定管道的连接关系和支管属性，当与所检测管道属性不同时，即可判定为混接点。

7.2.12 当污水混接点或支管暗接点确认后，应继续溯源，排查至具体排水户。

7.2.13 可依靠泵站运行时水流方向来判断相关管道的连接关系。

7.3 混接判定

7.3.1 对所要调查区域内的管道应逐个开井目视检查，确定管道属性、连接关系、材质、管径、流向等信息，并按照规程附录进行记录，当发现下列现象之一时，可判定为混接点：

a） 雨水检查井或雨水口有污水管或合流管接入；

b） 污水检查井中有雨水管接入。

7.3.2 在市政道路上探查时，当发现下列现象之一时，可判定为混接源：

a） 雨水检查井或雨水口有污水倒入或排入；

b） 管道属性连接正确但管道内水体属性与管道属性不符的出户管对应的区域。

7.3.3 针对城镇分流制地区截流式排水系统，如旱天时截流系统内水质浓度明显低于正常生活污水浓度，可视为外水倒灌点。

7.3.4 小区内部混接源调查除遵循 7.2.13 要求以外，还应检查建筑物屋面雨落水管，当发现屋面雨落水管与建筑物内部排水管相连且直接接入雨水管，可判定为混接源。

7.3.5 当确认某个检查井或雨水口为混接点（源）时，应在混接点（源）位置实地标注可标识记号并拍摄混接点（源）照片和周边参照物照片。

7.4 混接点（源）分布图记录与编辑

7.4.1 混接点(源)位置分布图应包括 1:1000(或 1:2000)比例尺的雨污混接点(源)分布图以及 1:2000 比例尺及其以上的雨污混接点（源）分布总图。

7.4.2 雨污混接点（源）分布图，应满足下列规定：

a） 底图可利用已有的排水地理信息系统绘制雨污混接点（源）分布图，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；

b） 图形要素应包含：道路名称、泵站、管道、管线材质、管径、埋深、高程、流向、交汇检查井、转弯检查井、管道变径位置、混接点编号、混接点位置等；

c） 混接点分布图的图层、图例及符号应按附录 G 的要求执行。

7.4.3 以系统或调查区域为单位的雨污混接点（源）分布总图应包含系统范围、泵站位置、街道线、街道名称、主干管、管径、流向、交叉点、变径点、雨水排入水体或者水体水倒灌水体的名称、污水排入处理厂的名称以及相关泵站的主要数据。

7.4.4 混接点（源）统计内容应按照附录进行记录，并按照混接类型和等级进行统计。

8 混接状况评估

8.1 一般规定

8.1.1 单个点和整个区域混接程度分成重度混接（3 级）、中度混接（2 级）、轻度混接（1 级）三级。

8.1.2 按照调查范围进行评估，调查范围内有 2 个及以上的排水区域时，以单个排水区域进行评估。

8.1.3 总体评估宜以一封闭的排水区域为最小评估单位，亦可以委托单位划定的范围作为整体评估单位。单一管线的调查可不进行总体评估。

8.1.4 整改建议应根据混接程度的轻重缓急分步骤提出，重大混接应特别加以说明。

8.2 评估指标与方法

8.2.1 宜按照排查范围进行评估，当调查范围内有 2 个及以上的污水服务区域时，应按单个服务区域进行评估。

8.2.2 区域混接程度应依据混接密度进行评估，区域混接密度可按下式计算：

$$M=\frac{n}{L} \quad \text{.....（1）}$$

式中：

M——混接密度（个/km）；

n——被调查雨水管道中污水混接点和混接源数或被调查污水管道中雨水混接点和混接源数；

L——被调查雨水管道或污水管道长度（km）。

8.2.3 区域混接程度应按照表 4 确定。

表4 区域混接程度分级评价表

混接程度	混接密度（个/km）
重度（3 级）	≥10
中度（2 级）	≥5 且＜10
轻度（1 级）	＜5

8.2.4 单个混接点混接程度可依据混接管接入管径、流入水量、流入水质以任一指标取高值的原则确定

等级，混接点混接程度分级标准见表 5。

表5 混接点混接程度分级标准表

分级评价 混接程度	接入管管径（mm）	流入水量（m³/d）	污水流入水质（COD_{Cr}数值）
重度（3 级）	≥600	>600	>200
中度（2 级）	≥300 且<600	>200 且≤600	>100 且≤200
轻度（1 级）	<300	<200	≤100

8.3 评估报告编制

8.3.1 工程结束后应及时编制雨污混接调查和评估报告。

8.3.2 评估报告应包括下列内容：

a）项目概况：工程名称、范围、规模、地理位置、工作内容和意义、设备和人员投入、完成情况等；

b）技术路线及调查方法：技术路线、技术设备及手段；

c）混接现状：原排水设计、现排水现状、分区块的混接发布、混接类型统计、调查汇总；

d）混接总体评估结论；

e）质量保证措施：各工序质量控制情况；

f）附图：混接点分布总图（自由比例尺）、混接点分布位置详图（一般为 1:500 比例尺）；

g）应说明的问题及整改建议。

8.3.3 根据混接类型，沿水体流向按下列规定编写混接点号码：

a）城镇雨水管道接入城镇污水管道：CYW ××

b）城镇污水管道接入城镇雨水管道：CWY ××

c）城镇合流管道接入城镇雨水管道：CHY ××

d）内部排水系统雨水管道接入城镇污水管道：NYW ××

e）内部排水系统污水管道接入城镇雨水管道：NWY ××

f）内部排水系统合流管道接入城镇雨水管道：NHY ××

g）单一排水户污水管接入城镇雨水管道：DWY ××

h）城镇污水管道接入水体：CWS ××

i）城镇合流管道接入水体：CHS ××

j）内部排水系统污水管道接入水体：NWS ××

k）内部排水系统合流管道接入水体：NHS ××

l）单一排水户污水管道接入水体：DWS ××

m）排水口：PSK××

n）污染源：WRY××

9 成果质量检查与验收

9.1 一般规定

9.1.1 城镇分流制地区雨污混接调查与评估单位应对成果实行过程检查和最终检查，过程检查应采用全数检查，最终检查应由具有相应技术能力的单位承担。

9.1.2 城镇分流制地区雨污混接调查与评估工作宜实行工程监理制，对施工单位的作业过程进行监督检查，对提交的调查成果质量进行检测。

9.1.3 城镇分流制地区雨污混接调查与评估项目的验收工作应由委托单位进行，施工单位应按照验收要求准备相关资料。

9.2 质量检查

9.2.1 城镇分流制地区雨污混接调查与评估成果质量检查应采用图面检查和外业实地检查相结合的方式进行检查。

9.2.2 最终检查时应在测区随机抽取具有代表性、且不少于测区排水管线总长度 5%的排水管线进行重复调查，检核混接点调查情况，调查成果不应出现漏判、错判。发现混接点漏判、错判现象应及时进行补充、更正。

9.2.3 城镇分流制地区雨污混接调查与评估项目中若涉及排水管网补测与更新，补测及更新部分管网成果质量检查应符合 GB/T 24356 和 CJJ61 的相关规定。

9.2.4 质量检查工作应作好记录，检查结束后编写检查报告并将检查记录作为附件装订在检验报告内。检查报告应包括下列内容：

a） 工程概况；

b） 作业技术依据；

c） 检查内容及方法；

d） 精度统计与质量评价；

e） 主要质量问题及处理情况；

f） 附件（包括：检查记录计算资料、检验使用仪器检定资料等）。

9.3 成果验收

9.3.1 提交的验收资料应包括下列内容：

a）依据文件：任务书或合同书复印件，技术设计文本原件；

b）凭证资料：所利用的已有成果资料，仪器检验、校准记录；

c）原始记录：录像、照片和数据；

d）重要技术方案变更申请及批准材料；

e）质量检查报告、检查记录；

f）评估报告。

9.3.2 符合下列要求可予以验收：

a）调查与评估单位提交的成果资料齐全；

b）调查与评估的技术措施符合本文件和经批准的技术设计文本要求；

c）经过检查程序的各项原始记录齐全；

d）评估报告内容齐全，能准确反应实际状况，结论正确，建议合理可行。

9.3.3 验收报告书应包括下列内容：

a）验收目的；

b）验收组织，包括验收部门、参加单位、验收组成员；

c）验收时间及地点；

d）成果概述；

e）验收结论；

f）意见和建议；

g）验收组成员签名表。

9.3.4 雨污混接调查与评估纸质文件的归档应符合下列要求：

a）计算机输出文字和图件应使用字迹耐久性好、输出过程和字迹对纸张没有明显不良影响的打印设备。手工书写应采用碳素墨水等耐久性好的书写材料，不应使用红色墨水、纯蓝墨水、圆珠笔、复写纸、铅笔、蓝黑墨水等书写材料；

b）文字书写应字迹工整，图表清晰、图样整洁，签字盖章手续完备；

c）雨污混接调查文件中文字材料幅面尺寸规格宜为 A4 幅面（297 mm×210 mm）。文件的纸张应为耐久性和耐用性好的纸张。

9.3.5 雨污混接调查电子文件的归档应符合下列要求：

a）与纸质文件内容一致，同时应满足地下管线信息管理系统入库要求，应包含矢量图形文件、成果表文件、数据库文件；

b）存储电子文件的载体应采用光盘或硬盘等可长期保存的的介质。

附录 A
（资料性）
排水口调查记录表

表 A.1 明确了排水口调查应记录的内容。

表 A.1 排水口调查记录表

所属单元：　　所属区块：　　天气：　　日期：

<table>
<tr><td>排水口编号</td><td>排水口类型</td><td>排出水类别</td><td colspan="2">排水口坐标 X</td><td>排水口坐标 Y</td><td>管底高程</td><td>排水口断面形式</td><td>排水口断面尺寸</td><td>排水口材质</td><td>源头（邻近检查井编号）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">位置</td><td rowspan="2">排入水体名称</td><td rowspan="2" colspan="2">排水情况描述（连续、间歇等）</td><td colspan="4">排水口水量、水质</td><td rowspan="2" colspan="3">感官描述（颜色、气味、清澈/浑浊）</td></tr>
<tr><td colspan="2">水量（L/s）</td><td>COD_{Cr}（mg/L）</td><td>其他指标</td><td>其他指标</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="12">照片</td></tr>
</table>

调查者：　　记录者：　　第　页，共　页

附录 B
（资料性）
排水户排水情况调查表

表 B.1 明确了排水户排水调查应记录的内容。

表 B.1 排水户排水情况调查表

所属单元：　　所属区块：　　街道（企业）名称：　　联系人：　　联系电话：　　日期：

编号	排水户名称	排水户位置	占地面积（公顷）	建设年代	建筑物幢数	户数（人口，工业企业不填）	用水量	现状排水体制	排水出路
排水调查基本情况及存在问题									
排水简图									

调查者：　　记录者：　　第　　页，共　　页

附录 C
（资料性）
检查井（雨水口）调查表

表 C.1 明确了检查井（雨水口）调查应记录的内容。

表 C.1 检查井（雨水口）调查表

所属系统：　　调查时间：　　年　　月　　日

调查井（口）编号	连接井（口、点）编号	管道状态	管径/断面(mm)	流向	管道属性	连通状况		混接状况		备　注
						是	否	是	否	

调查者：　　记录者：　　第　　页，共　　页

附录 D
（资料性）
水质记录表

表 D.1 明确了水质检测应记录的内容。

表 D.1 水质记录表

所属系统：　　日期：

测定井编号：　　上（下）游井（点）编号：

测定序号	取样时间（hh/mm/ss）	水质特征因子浓度	水样感官描述（颜色、气味、清澈/浑浊等）

检测者：　　记录者：　　第　页，共　页

注：可根据需要选择一项或者多项水质特征因子指标

附录 E
（资料性）
流量记录表

表 E.1 明确了流量检测应记录的内容。

表 E.1 流量记录表

检测方法：容器法　浮标法　速度面积-流量计法

所属系统：　　监测日期：

序号	监测检查井编号	监测时间	管　径	流量（m^3/d）	备　注

监测者：　　记录者：　　第　　页，共　　页

附录 F
（资料性）
混接点（源）调查表

表 F.1 明确了混接点（源）调查应记录的内容。

表 F.1 混接点（源）调查表

所属系统 ：　　子汇水区：　　图幅编号：　　属性：　　混接程度：

<table>
<tr><td>编号</td><td></td><td rowspan="2">地点</td><td colspan="3" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>井号</td><td></td></tr>
<tr><td>说明</td><td></td><td rowspan="7">旱天水质流量</td><td>类型</td><td>数值</td><td>日期</td></tr>
<tr><td rowspan="6">原因</td><td rowspan="6">混接原因</td><td>透明度（cm）</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}（mg/L）</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>NH_3-N（mg/L）</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>pH</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>流量（m³/d）</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="3">注明流量方法和取样时间</td></tr>
<tr><td colspan="6">混接处图片、检查井和管道连接示意图</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="6">混接处周边参照物照片及平面位置示意图</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

调查者:　　校核者:　　编制日期:

附录 G
（规范性）
混接图层、图例和符号

表 G.1 规定了混接调查分布图的图层、图例和符号。

表 G.1 混接图层、图例和符号

符号名称	图例	线型	颜色	CAD 层名	CAD 块名	说　明
雨水		实线	红色（1）	YS_LINE		按管道中心绘示，标注管径
污水/合流		实线	棕色（16）	WS_LINE		按管道中心绘示，标注管径
混接检查井			蓝色（5）	HJ_CODE	HJ-YJ	方向正北
混接雨水口			蓝色（5）	HJ_CODE	HJ-YB	方向正北
混接点			蓝色（5）	HJ_CODE	HJD	方向正北
混接扯旗		实线	蓝色（5）	HJ_MARK		垂直于管道方向

附录 H
（规范性）
混接点（源）统计表

表 H.1 明确了混接点（源）统计应记录的内容。

表 H.1 混接点（源）统计表

所属系统_____　　填表时间：_____月_____日

序号	图　号	混接点号码	接入管径	混接水量、水质	混接等级	备　注

调查者：　　记录者：　　第　　页，共　　页

参考文献

[1] T/CECS 758-2020 城镇排水管道混接调查及治理技术