

团 体 标 准

城区雨污分流改造工程技术规程

specification for rainwater and sewage diversion and reconstruction project in main
urban area

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2023年10月08日）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

徐州市发明协会 发布

徐州市发明协会（XAI）是组织开展标准化活动的社会团体。制定徐州市发明协会标准（以下简称：徐发协标准），满足企业需要，推动企业标准化工作，是徐州市发明协会的工作内容之一。中国境内的团体和个人，均可提出制、修订徐发协标准的建议并参与有关工作。

徐发协标准按《徐州市发明协会团体标准管理办法》进行制定和管理。

徐发协标准草案经向社会公开征求意见，并得到参加审定会议的75%以上的专家、成员的投票赞同，方可作为徐发协标准予以发布。

在本文件实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请将意见和有关资料寄给徐州市发明协会，以便修订时参考。

本文件著作权（版权）及后续改进的著作权（版权）均归徐州市发明协会所有，除了用于国家法律或事先得到徐州市发明协会的许可外，不得以任何形式或任何手段复制、再版或使用本文件及其章节，包括电子版、影印件，或发布在互联网及内部网络等。

徐州市发明协会地址：江苏省徐州市泉山区欣欣路1号澳东印象城酒店B座308室

邮政编码：221008 电话：0516-85858688 传真：0516-85858686

网址：www.xzfm.org.cn 电子邮箱：734467900@qq.com QQ群：184295696

目 次

前 言.....	IV
1 范围.....	5
2 规范性引用文件.....	5
3 术语和定义.....	5
4 前期排查.....	7
4.1 一般规定.....	8
4.2 排查内容.....	9
4.3 物探排查.....	9
4.4 排水调查.....	9
4.5 设施检测.....	10
4.6 状况评估.....	10
4.7 排查成果.....	11
5 探查与检测方法.....	11
5.1 一般规定.....	11
5.2 开井目视检查.....	11
5.3 快速视频检查（QV）.....	12
5.4 有线闭路电视检查（CCTV）.....	12
5.5 其他方法.....	12
5.6 辅助方法.....	12
6 设计.....	12
6.1 一般规定.....	12
6.2 设计程序.....	12
6.3 图纸要求.....	13
6.4 水量计算.....	13
6.5 主次干道雨、污水管网工程设计.....	15
6.6 排水户雨污分流设计.....	15
6.7 现状设施利用与废除.....	20
6.8 管材、检查井及连接.....	20
6.9 沟槽开挖回填及路面修复设计.....	21
6.10 排水户内部管网与主次道路干管的衔接.....	22
6.11 排水管道内部缺陷修复原则.....	22
7 工程施工.....	23
7.1 一般规定.....	23
7.2 排水管道施工.....	23
7.3 附属设施施工.....	24
7.4 文明施工.....	24
7.5 监督管理.....	24

8 验收移交	24
8.1 验收	25
8.2 移交	25
8.3 数据管理与应用	25
参 考 文 献	26

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。

请注意本文件中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。

本文件由徐州市水利工程建设管理中心、徐州市水利建筑设计研究院有限公司、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、江苏华商企业管理咨询服务股份有限公司提出。

本文件由徐州市发明协会归口。

本文件起草单位：徐州市水利工程建设管理中心、XXX（待定）。

本文件主要起草人：杨翠萍、XXX（待定）。

城区雨污分流改造工程技术规程

1 范围

本文件规定了主城区排水管道混接排查与改造的前期排查、探查与检测方法、设计、工程施工、验收移交等要求。

本文件适用于设区（市）主城区的雨污分流技术改造。

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 50014-2021 室外排水设计标准

GB 50137-2011 城市用地分类与规划建设用地标准

GB/T 23858-2009 检查井盖

CJJ 6 城镇排水管道维护安全技术规程

CJJ 68 城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程

CJJ 181 城镇排水管道检测与评估技术规程

CJJ/T 210-2014 城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程

图集20S515

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

达标区 Reach-standard area

污水处理提质增效达标区简称为达标区，是以城市污水处理厂服务范围为基础，根据市政污水主干管网走向、污水提升泵站服务范围、河流及路网等情况，并综合考虑行政区划因素划分的面积不小于 2km²的区域，是城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动的基本单元及重要载体。

3.2

排水系统 Drainage system

用于雨、污水收集、输送及处理的设施总称。

3.3

排水体制 Sewage system

区域内收集和输送城镇污水和雨水的方式，分为合流制和分流制。

3.4

雨污合流 Confluence of rain and sewage water

用同一管渠系统收集和输送城镇污水和雨水的排水方式。

3.5

雨污分流 Diversion of rain and sewage water

用不同管、渠系统分别收集和输送城镇各种污水和雨水的排水方式。

3.6

排水设施 Drainage facility

排水工程中的管道、构筑物和设备等的统称，具体包括收集输送污水和雨水的排水管网、预处理设施、污水泵站、雨水泵站及其附属设施等。

3.7

排水管网 Network of drains

汇集和排放污水和雨水的管渠及其附属设施所组成的系统。

3.8

排水口 Outfall

向水体排放（溢流）污水、雨水的排水设施。

3.9

市政排水管网 Municipal drainage network

位于市政道路下或有部分铺设途经民小区、企事业单位等用于收集、输送和排放污水和雨水的管渠及其附属设施所组成的系统。

3.10

雨污混接 Mixed connection of rain and sewage pipes

污水错误接入雨水管道或雨水错误接入污水管道。

3.11

混接点 Mixed connection point

污水错误接入雨水管道或雨水错误接入污水管道的接入处，通常指雨水管道与污水管道或合流制管道的连接处。

3.12

功能性缺陷 Functional defects

导致管道及检查井过水断面发生变化，影响畅通性能，但不影响强度、刚度和使用寿命的缺陷。

3.13

结构性缺陷 Structural defects

管道及检查井结构本体遭受损伤，影响强度、刚度和使用寿命的缺陷。

3.14

综合生活用水 Comprehensive domestic water

居民日常生活及公共建筑和设施用水的总称。

3.15

污水 Sewage

城镇中排放的各种污水和废水的统称，它由综合生活污水、工业废水和入渗地下水等组成。

3.16

综合生活污水 Comprehensive domestic sewage

居民日常生活及公共建筑和设施用水的总称。

3.17

污水排放系数 Coefficient of sewage discharge

污水排放量与用水量的比值。

3.18

污水提升泵站 Sewage lifting pump

分流制排水系统中，用于抽送污水的泵站。

3.19

化粪池 Septic-tank

将生活污水分格沉淀，并对污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物。

3.20

污水出户管 Sewage out pipe

从建筑物内至第一个室外检查井的排水管。

3.21

初期雨水 Initial rainwater

指降雨初期一定时限内的雨水。降雨初期，溶解了空气中的大量酸性气体、汽车尾气、工厂废气等污染性气体，降落地面后，又由于冲刷沥青油毡屋面、沥青混凝土道路、建筑工地等，使得初期雨水中含有大量的有机物、病原体、重金属、油脂、悬浮固体等污染物质。

3.22

居民小区 Residential quarter

居民小区一般称小区，是被居住区道路或自然分界线所围合，配建有一套能满足该区居民基本的物质与文化生活所需的公共服务设施的居住生活聚居地。

3.23

排水户 Drainage entity

排放污水的单位、居民小区或个人等。

3.24

节点井 Node well and monitoring well

节点井是排水户排水管网与市政排水管网连接处上游（排水户侧）的第一座检查井。

3.25

CCTV 检测 CCTV detection

采用闭路电视进行管道检测的方法，简称 CCTV 检测。

4 前期排查

4.1 一般规定

4.1.1 设计的依据

按分片排查、内外排查、雨污同查、管井同查、干支管同查、即查即改、保证质量、成果入库、作业安全的原则，采取测绘、调查、检测和评估“四位一体”的方法对现状管网进行排查，作为设计的依据。

4.1.2 排查工作流程

包括资料收集，现场踏勘，区块划分，类别确定，方案编写，管网排查，成果验收等七个步骤。

4.1.3 合理划分区块

以城镇污水处理系统为单元，污水提升泵站服务范围为区块进行划分，为便于项目组织及进度控制，区块划分要同时兼顾行政区划，以主要市政道路及内外河流为界，统筹协调。

4.1.4 组建机构

组建机构，确定人员，明确责任人。

4.1.5 确定排查区块类别

依据排查区块内入河排水口、泵站抽排污水量、管网水位和水质及运行情况分类梳理，将排查区块分为重点排查区块和简单排查区块。

4.1.6 重点排查区块

对存在下列情况之一的区块可列为重点排查区块，进行优先排查：

- a) 晴天有污水直排的排水口所对应的区块；
- b) 存在倒灌现象的排水口所对应的区块；
- c) 泵站提升水量与实际污水产生量不匹配的区块；
- d) 进水水质浓度明显异常的泵站所对应的区块；
- e) 管网运行水位较高的而区块；
- f) 雨污合流、混接的区块。

4.1.7 简单排查区块

对不存在本文件 4.1.6 规定的区块可列为简单排查区块，进行简单排查，主要工作为测绘或测绘修正，以及排水管网系统评估分析。

4.1.8 进行系统排查

对区块内的排水口、市政排水管网和排水户进行系统排查和评估。

4.1.9 排查重点。

城镇污水管网排查应以问题为导向，按优先“挤外水”的要求，对排水口倒灌、拦河截流、箱涵截流、过河管道、河底敷设管道、沿河敷设管道等进行优先重点调查。

4.1.10 功能性和结构性检测

重点对存在以下情况的管道进行功能性和结构性检测：

- a) 近两年出现过污水满溢或地面下沉的排水管道；
- b) 轨道交通、人防设施或其他大型建筑工地周边排水管道；
- c) 城市主要干道、商业中心、城市地标或其他重要地段排水管道；
- d) 管龄超过十年的排水管道；
- e) 玻璃钢夹砂管、波纹管或其他塑料制排水管道。
- f) 埋设于淤泥土、淤泥质土和粉砂等地质条件较差土层的排水管道。

g) 沿程水位、水量变化异常的管道。

4.1.11 水质水量测定

通过排水管网系统中氨氮、磷酸盐、COD、PH、电导率和氯离子等水质指标和水量测定，对河水倒灌、地下水入渗、雨污混接等问题进行初步判断。

4.1.12 排查质量管理

- a) 设计单位、测绘单位、水质监测单位、管网检测单位作为实施单位应联合开展具体排查工作。监理单位、第三方审计单位、第三方检测设备应按照规定进行校验、保证检测数据可靠。
- b) 排查必须认真做好现场记录，不得随意涂改。现场作业严格执行作业自查、互检、质检员专检的“三级检查”制度。
- c) 建设单位应委托第三方或自行对测绘或管道检测结果开展复检验证，复检验证量不少于管道总长度的5%，检测点应均匀分布在区块内。复检验证工作尽可能结合排查工作及时开展，每次复检验证均应填写复检验证记录表，作为评估报告中质量评价的依据。

4.2 排查内容

4.2.1 排水口类型、标高、尺寸、排水来源和水质，河道水位、排水口出流形式等情况。

4.2.2 排水管网存在的污水直排、雨污混接、溢流污染、地表水倒灌、外水入渗等问题，管道及检查井的结构性缺陷和功能性缺陷。排水户接管情况。

4.2.3 排水户排水许可证办理情况、排水体制、水量水质、排水户接管情况。

4.2.4 区块内主要水体现状水质检测情况。

4.3 物探排查

4.3.1 排查区域内，现状排水管渠及附属设施无基本资料或资料不完整的，应进行测绘普查；基本资料有偏差的，应进行修测。

4.3.2 应对埋地管渠的属性、排水方式（压力流或重力流）、平面位置、走向、连接关系、材质、管径、地面高程、管内底高程等基本情况，进行测绘普查。

4.3.3 应对每幢建筑（沿街商铺）雨水、污水、合流和冷凝水等排水立管的数量、平面位置等基本情况，进行测绘普查。

4.3.4 应对检查井、雨水口、化粪池、沉淀池、隔油池及泵站等附属设施的位置、尺寸、规模、高程、结构形式、截流方式等进行测绘普查。片区节点井相关信息应单独标注。

4.4 排水调查

4.4.1 调查方法

通过人工调研、仪器探查、水质检测、泵站运行调度、河道水位调控及封堵调排等方法，查清片区的基本信息、排水设施运行状况、雨污混接状况、外水入渗、检查井缺陷、相关管线及周边环境情况。

4.4.2 基本信息调查

包括片区名称、类型、面积、范围、建设年代、用水量、排水体制、雨污水出路、关联工程和移交养护、积淹水等。

4.4.3 排水设施调查

- a) 运行状况：雨污水泵站规模、前池水位、水质状况、水量及开停机工况；雨污水管道水位及淤积情况；在线水质水量检测设施设置情况；截流设施构造及运行情况。
- b) 雨污混接状况：结合运行工况同步调查，重点调查检查井处。
- c) 外水入渗：调查过河、沿河、地下水水位高的管道和检查井。

- d) 检查井缺陷：检查井盖错盖、破损、丢失、埋没，有无防坠落设施，井室（含井底）破损渗漏情况，井壁与管道连接脱节情况，节点井信息缺乏标注等。
- e) 相关管线：调查工程范围内的地下综合管线敷设情况，并与管线产权及维护单位对接。
- f) 周边环境：现状路面结构、景观绿化、障碍物、交通流量、水系等。

4.4.4 不同用水户调查重点

- a) 居民小区：户数、人口，沿街商铺排水许可证办理，隔油池、沉淀池或化粪池等污水预处理设施设置及运行情况。建筑及立管情况：顶楼自建阳光房的生活污水、阳台洗衣污水、厨卫污水、地下（半地下）车库污水接管，建筑立面雨篷、防盗窗等障碍物情况，阳台封闭、底层违建和院落、建筑基础情况等。
- b) 机关、企事业单位：排水许可证办理，最大日用水量、最小日用水量，化粪池、隔油池的设置及运行。生产类企业产品的类型及产量、工业用水量、生活用水量、污水处理设施的运行、排水时间规律等情况。科研医疗类单位类别、用水量、污水处理设施的运行、排水时间规律等情况。
- c) 零星排水户：经营类型、排水许可证办理、化粪池、隔油池、沉淀池、毛发收集器等设施设置及运行情况。
- d) 城中村：户数、人口、用地规划、拆迁或改造计划、内部管渠情况等。
- e) 公园、绿地：日均用水量、排水许可证办理情况。

4.5 设施检测

4.5.1 检测时先进行管道疏通，保证设施的正常运行。井壁清洁无结垢，井底不应有硬块，不得有积泥。

4.5.2 应根据现场情况和检测设备的适应性，选择闭路电视、声纳或管道潜望镜等设备进行检测。

4.5.3 重点检测管道

应包括：

- a) 过河、河底及沿河敷设管道。
- b) 近两年出现过污水漫溢或地面下沉的排水管道。
- c) 轨道交通、人防设施或其他大型建筑工地周边排水管道。
- d) 城市主干道路、商业中心、城市地标或其他重要地段排水管道。
- e) 管龄超过十年的排水管道。
- f) 塑料管、玻璃钢夹砂管等排水管道。
- g) 埋设于淤泥土、淤泥质土和粉砂等地质条件较差土层的排水管道。
- h) 沿程水位、水量变化异常的管道。

4.5.4 水质检测

需在旱、雨天，分别对雨污水节点井内流水的氨氮、化学需氧量及其他水质指标进行测定。

4.6 状况评估

4.6.1 基本情况

排水许可证办理情况，管网分布、密度、管道材质、连接情况，超标排放等。

4.6.2 运行状况

对管网水位、淤积程度和泵站的运行状况进行分析评估。

4.6.3 雨污混接状况

应结合管网水质检测，分析混接点的数量、位置、类型和程度。

4.6.4 管道缺陷及渗漏

分析缺陷管道的分布情况、占比、缺陷类别和等级，并列缺陷清单。重点对过河、河底及沿河敷设管道等入渗的位置、入渗量和渗漏等级进行分析。

4.6.5 附属设施缺陷

分析缺陷检查井和雨水口的分布情况、占比、缺陷类别和等级；对片区化粪池、隔油池或沉淀池等预处理设施的设置及运行情况进行评估。

4.7 排查成果

4.7.1 提交的资料

- a) 成果资料应包含：测绘成果、调查成果、检测报告及评估报告。
- b) 调查表格应包括：排水口调查表；混接调查表；水质检测记录表；排水户调查表；管网缺陷问题统计表。

4.7.2 检测资料

应包括视频资料和检测报告。检测报告含工程概况、检测方法、影像资料、检测成果（含缺陷评价）等内容，应在现场检测完成后及时提交，成果经监理及业主确认后，方可使用。

4.7.3 测量成果的数据

数据格式应与当地 GIS 系统保持一致，当日测绘资料应及时形成 CAD 成果并录入排水管网 GIS 系统。

4.7.4 水质监测成果

应包含国家认可的水质监测单位出具区内水体现状水质检测报告。

5 探查与检测方法

5.1 一般规定

5.1.1 宜综合运用开井目视、仪器检查、水质检测和其他辅助方法开展混接点探查，确定混接位置和类型。应做好相关记录，作为混接状况评估的依据。

5.1.2 混接点位置探查前，宜结合现场踏勘或水质特征因子分析结果，对资料进行分析。预估存在混接问题的管段，有针对性地选择排查手段，必要时可进行试验。

5.1.3 采用实地开井方法排查混接点时，可视情况进行管道挖淤和疏通作业。必要时，宜事先制定调度方案，采取措施降低管道内水位，便于实施人工探查。

5.1.4 排查操作和安全防护应符合 CJJ6、CJJ68 的规定，采用的仪器探查和检测方法应符合 CJJ181 的规定。

5.1.5 混接点位置探查的对象为划定排查范围内所有的雨污水管道及附属设施，建筑排水立管和出户管。混接点确定后，可开展混接水量测算和水质检测。

5.1.6 当人工目视探查无法判断或者无法确认混接点位置时，应使用仪器检查确定混接点位置。

5.2 开井目视检查

目视检查应由具备施工管理、核查经验，熟悉规范标准的专业人员实施，逐一打开排查区域内的检查井进行检查。记录管道属性、连接关系、材料、管径等信息，判别接入管属性与主管（井）属性是否一致。

5.3 快速视频检查 (QV)

在管道内水位满足要求的情况下, 优先选择使用快速视频检查 (管道潜望镜) 检查。对发现的混接点, 记录有关信息。

5.4 有线闭路电视检查 (CCTV)

在管道潜望镜检查无法有效查明, 或需要对混接点进行准确定位时, 可采用 CCTV 检测。使用 CCTV 检测时, 管道内水位不应影响混接点判定, 并且爬行机器能进入管道自由行走。CCTV 检测作业应符合 CJJ 181 的规定。

5.5 其他方法

对于前面几种方法无法判断混接情况时, 也可采用连续流量监测或水质检测等方法辅助判断。

5.6 辅助方法

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位无法判断时, 可以使用染色试验、烟雾试验、光纤测温的方式来确定管道的连接关系和混接漏水情况。并通过连接关系来确定管道的属性。当管道属性不同时, 或存在明显的漏水点, 判定为混接点。

6 设计

6.1 一般规定

- 6.1.1 贯彻执行国家关于环境保护的政策、法规及其他相关方面的规范及标准。
- 6.1.2 依据相关规划, 合理确定污水收集系统规模, 做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。
- 6.1.3 详尽调查现有地下各种管线, 确保施工、运行和维护的安全。
- 6.1.4 选择工艺先进、施工方便、开挖量小的施工工艺和方法, 减少施工对城市环境交通等造成的影响。
- 6.1.5 污水主干管设计应在相关规划指导下, 统筹考虑上游道路周边地块污水的接入及与下游污水系统标高衔接的要求, 强化污水管网的系统性。
- 6.1.6 尽可能利用现有的排水设施, 降低工程造价。
- 6.1.7 建 (构) 筑物设计力求美观大方, 简捷明快, 与周边的建筑风格及环境相协调。
- 6.1.8 结合城市地下管线信息化建设, 采用现代化技术手段, 实现系统控制及管理。

6.2 设计程序

6.2.1 阶段划分

雨污分流工程设计文件编制一般可分为可行性研究、初步设计和施工图设计三个阶段。编制深度及格式参见《市政公用工程设计文件编制深度规定》(中华人民共和国建设部 2017 年) 中相关规定及项目建设主管部门的具体要求。以徐州主城区为例, 列入市城建重点工程的雨污分流项目增加了方案设计阶段。

6.2.2 各阶段主要内容

- a) 可行性研究阶段主要应包括项目建设必要性; 确定工程范围、规模和内容; 明确设计标准; 论证总体方案 (规划符合性、建设条件、技术经济性); 结合近远期需求, 确定设计方案; 编制工程投资估算。
- b) 初步设计阶段主要应包括复核工程规模; 深化方案设计 (平面、横断面和竖向); 结合地勘资料, 明确沟槽开挖支护、地基处理、沟槽回填要求; 相关构筑物的结构设计; 提出管道调排水、临时保护、止水等施工组织措施; 编制工程概算。

- c) 施工图设计阶段主要应包括设计说明详尽，明确管材、设备型号，施工、运维注意事项；总体布置图、服务面积图，平面、横断面、纵断面设计图，各种小型附属构筑物详图，穿越涵洞、桥梁、河道、铁路、公路等重要节点详图，图纸应覆盖全面、专业齐全；编制工程预算。
- d) 方案设计阶段深度介于工程可行性研究和初步设计之间。主要任务是在充分调研的基础上，对项目建设的必要性、经济合理性、技术可行性、实施可能性等进行综合的研究和论证，对不同的建设方案进行比选，提出推荐的方案，提出方案注意事项及有关建议，提出投资估算，其深度应能控制工程投资，经深化批复后可作为施工图设计的依据。

6.3 图纸要求

6.3.1 总体布局图

宜采用 1:10000 或 1:5000 制图。

6.3.2 设计平面图

宜采用 1:1000、1:500 或 1:250 制图，应附有地形图及地下管线图。

6.4 水量计算

6.4.1 综合生活污水量测算

a) 根据现状用水量测算

由当地主管部门提供设计范围内的现状用水量数据，污水量按用水量的 90% 考虑，地下水渗入量按上述污水量的 15% 考虑，由此计算出污水总量。

b) 根据用水定额测算

用水定额法测算达标区污水量可按以下公式计算：

$$Q = nq \times \psi \times (1 + \alpha) / 1000 \quad (1)$$

式中：

Q ——污水总量 (m³/d)；

n ——人数 (人)；

q ——综合生活用水定额，以徐州为例，按《徐州市市区供水规划 (2021-2035)》(徐政办发〔2021〕83 号批复) 的规定，取 230L/人·日；

ψ ——污水排放系数，取 0.9；

α ——地下水渗入量，取 15%。

以用水定额进行初步计算后，以现状用水作为校核，并最终确定合理的污水量。

6.4.2 污水管网污水量测算

结合最新国土空间规划及控制性详细规划，采用城市单位建设用地用水量指标进行测算。

表1 不同类别用地用水量指标表

类别代码	类别名称	用水量指标 (m ³ /hm ² .d)
R	居住用地	50~ 130
A	行政管理及公共服务设施用地	行政办公用地 50~ 100
		文化设施用地 50~ 100
		教育科研用地 40~ 100
		体育用地 30~ 50

类别代码	类别名称	用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	
	医疗卫生用地	70~130	
B	商业服务业设施用地	商业用地	50~200
		商务用地	50~120
M	工业用地	30~150	
W	物流仓储用地	20~50	
S	道路与交通设施用地	道路用地	20~30
		交通设施用地	50~80
U	公用设施用地	25~50	
G	绿地与广场用地	10~30	
注： 1. 类别代码按照 GB50137-2011 的规定执行。 2. 指标已包括管网漏失水量。 3. 超出本表的其他各类建设用地的用水量指标可根据所在城市具体情况确定。			

6.4.3 雨水量

a) 雨量计算公式：

$$Q = q \cdot \Psi \cdot F \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Q - 管道流量 (l/s)；

q - 设计暴雨强度 [L/(s·ha)]；

Ψ- 综合径流系数可根据《室外排水设计标准》4.1.8-1 规定的径流系数，通过地面种类加权平均计算得到，也可按表 4.1.8-2 的规定取值，并应核实地面种类的组成和比例；

F - 计算降雨集水面积 (ha)

b) 按当地暴雨强度公式进行计算，以徐州为例：

$$q = \frac{2673.169(1+0.717\lg P)}{(t+17.217)^{0.7069}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

q--设计暴雨强度 (L/(S·ha)²)；

P--重现期 (a)；

t--降雨历时 (min)

$$i = \frac{16.007+11.48\lg P}{(t+17.217)^{0.7069}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

i--设计暴雨强度 (mm/min)

c) 按照《室外排水设计标准 (GB 50014-2021)》规定，确定重现期标准。以徐州市为例，雨水管渠设计标准如下：

——中心城区：3 年（中心城区住宅、工业企业）；

——中心城区重要地区：5 年（行政中心、学校、医院、商业聚集区）；

——中心城区地下通道及下沉式广场：30 年（地下通道、地铁站点）；

——新建工程按以上标准执行，改造工程对原有管道按以上标准进行校核，结合管道内部状况及区域排水情况，确定原有排水管道是否保留。

6.5 主次干道雨、污水管网工程设计

6.5.1 管位选择

雨、污水管道总体布置应遵循地下综合管线规划布置要求，管道敷设位置应考虑便于今后的养护和管理，宜设置在非机动车道、人行道、绿化带。

6.5.2 新、扩建排水管渠

a) 应满足相关规划要求；

注：相关规划如《徐州市国土空间总体规划（2021—2035年）》等。

b) 综合考虑上游管道接入需求和下游管道接出条件，确定管道起止点；

c) 雨水主干管道管径不宜小于 800mm；污水主次干管在满足理论计算污水量排放及管道不淤流速的基础上可适当增加管径，且不宜小于 400mm。

d) 应结合两侧的排水户需求和规划新增，预留相关支管及节点井，节点井高程要统筹考虑拟接入污水管竖向。

e) 管道穿越的重要节点，如河道、快速道路、轨道交通等环境保护、交通敏感区域，应充分考虑相邻构筑物的结构形式，选择合理的穿越路径，满足安全间距要求，宜考虑保护措施（如增设外套管，在构筑物侧增设隔离桩等），采用对其影响最小的施工方式，并征得相关管理部门同意。

6.5.3 错混接切改

雨污混接处应永久性封堵、截断，进行雨污分流，并校核下游管段的排水能力。

6.5.4 避免再次开挖

与道路建设或改造同步进行，避免再次开挖。对交通影响较大、地下现状管线较多、不具备开挖条件的主干道污水管根据管径大小可采用微顶管、非开挖复式顶拉敷管、常规顶管及微盾构等工艺施工方式，尽可能减小对周边环境和交通等的影响。重力流排水管道原则上禁止采用“拉管”工艺；若遇特殊情况，应充分论证，并报相关部门批准后方可实施。

6.5.5 倒虹管设计

要求按照 GB 50014-2021《室外排水设计标准》的规定执行，倒虹管两端检查井应采用钢筋混凝土检查井或球墨铸铁一体式检查井，倒虹管前端检查井，应设置沉泥槽，沉泥深度应不小于 50 cm。

6.5.6 污水调查和污水收集设计

做好道路沿线建筑物污水源和污水性质的调查和污水收集设计工作，根据具体情况采取必要的预处理措施，污水收集设施接入污水管道过程中，污水管道建设单位人员应在现场指导，防止错接，确保实现雨污分流。

6.5.7 设置地块截流切换井

道路雨污分流实施过程中，周边地块污水应同步接入新建污水管道。如地块为合流或存在错接混接现象的，宜设置地块截流切换井，将合流污水接入污水管道，并尽快实施地块雨污分流工程，工程实施完成后封堵截流管。

6.5.8 同步改造和验收

雨污分流工程实施过程中涉及到的雨水管道应同步进行核算、检测、疏通，影响排水功能或不能满足排水要求的雨水管道结合实际情况，同步改造和验收。

6.6 排水户雨污分流设计

6.6.1 设计思路

- a) 排水户现状为分流制系统的，若城市道路和街巷下已有雨、污分流两条管道，内部为分流制，应对错接、混接的管道进行改造，使排水户内的雨水、污水管分别与城市道路下的雨水、污水管道衔接。
- b) 排水户现状为合流制系统的，若城市道路和街巷下已有雨、污分流两条管道，小区内部为合流制，可优先将合流管改造为雨水管，新增一套污水管，以形成雨水、污水两套独立的管网系统，并分别与城市道路和街巷下的雨水、污水管道衔接。如新建雨水管道，保留原合流管做为污水管道，需对合流管道进行高程复核，满足要求后进行检测修复，确保污水系统的密闭性。若城市道路和街巷下仅有雨、污合流一条管道，应优先实施城市道路和街巷雨、污分流工程。

6.6.2 管径及坡度要求

为确保排水户内污水瞬时集中排放的需要，在满足理论计算污水量排放及管道不淤流速的基础上，内部道路下污水管道可适当增加管径，排水户内部改造管道原则上管径不小于 300mm。新敷设的污水管道设计坡度不应小于规范中要求（GB 50014-2021《室外排水设计标准》）的最小设计坡度。

6.6.3 排口设置要求

居民小区、企事业单位等原则上只允许设置一个污水排放口和一个雨水排放口，一个排口难以满足要求的可根据实际情况适当增加。

6.6.4 节点井

- a) 每个排水户雨污水管网与市政道路管网连接处及单独入河排放口前设置节点井，明确标识，节点井原则不应设置在小区围墙内，便于检测养护。
- b) 雨污分流改造完成后，实现雨水节点井“晴天无污水”、污水节点井“雨天水量无明显增大”。

6.6.5 阳台立管改造

- a) 对 12 层以下建筑阳台洗衣废水可采取阳台排水立管改造的方式；对 12 层及以上建筑阳台洗衣废水可采取阳台排水立管改造或阳台排水管出口处截流改造的方式。
- b) 改造后的阳台污水出户管，应有水封措施，防止异味倒灌。
- c) 空调冷凝水接入雨水系统。

6.6.6 地下室排水改造

- a) 地下室车库地面冲洗排水宜排入小区污水系统。
- b) 车库内若设有洗车站，洗车水应排入小区污水系统。
- c) 地下室渗漏水应单独排入雨水系统。

6.6.7 化粪池设置

- a) 具备条件且小区物业管理水平达到一定要求后，在分流改造过程中废除化粪池，设置格栅沉泥井。暂时无法取消的，评估化粪池状况，对于漏底、破损、未设置掏粪口或者其他不符合规范要求的化粪池，必须进行改造或废弃新建。
- b) 化粪池容积根据人数确定，不宜小于 2.0m³，水面到池底深度不应小于 1.3m，池长不应小于 1m，宽度不应小于 0.75m。一般设计为三格，第一格容积占总容积的 50%-60%，第二格容积占 20%-30%，第三格容积占 20%-30%。水力停留时间不宜小于 12-24h。

6.6.8 室外用水点改造

排水户室外用水点的污水需接入污水管道，不得排入雨水管道。

6.6.9 “小散乱”排水改造

- a) 餐饮污水。餐饮污水（农贸市场、小餐饮、小食品经营及加工单位、夜排档）必须与其他生活污水分开收集，并经隔油设施预处理后排入市政污水管道，对于夜排档、移动餐饮单位等污水收集难度较大的排水户，可根据现场条件合理设置污水收集口（污水倾倒入口），并做好收集口的日常维护。
- b) 洗发洗浴类污水。洗发洗浴类场所，污水接入污水管网前端应有效安装毛发收集器，并定期清理。
- c) 洗车场洗车污水。洗车场应按要求设置沉砂池等预处理设施，并做好日常维护管理，确保设施通畅和运行有效。严禁露天洗车。
- d) 垃圾中转站污水。垃圾中转站的垃圾压榨渗滤液和洗车废水经预处理，确保出水达标后，方可排入污水管道。
- e) 建筑施工排水。施工中所产生的泥浆水及冲洗车辆产生的废水，须经过三级沉淀池预处理设施后排入市政雨水管网；井点降水抽上来的水应经预沉处理后再就近排入市政雨水管网或河道；临时生活办公区须按照雨污分流的原则铺设雨污水管道，其中食堂用水经隔油池后排放、厕所用水、洗手池用水排放至市政污水管网；生活区雨水需排入市政雨水管网；需安排专业人员负责临时排水设施的日常疏通养护，安排保洁人员及时清理明沟内的杂物。
- f) 医疗废水。医院及小诊所污水应先进行预处理消毒措施，尾水达标后才能排入市政污水管道。

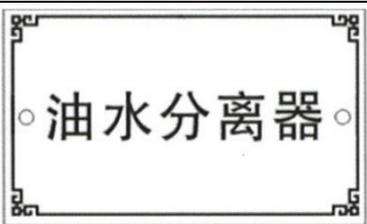
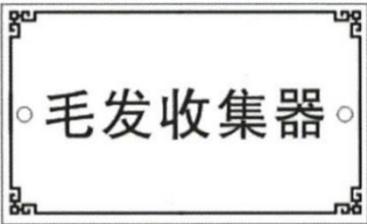
注：隔油池、毛发收集污井、沉砂池等做法参照04S519《小型排水构筑物》。

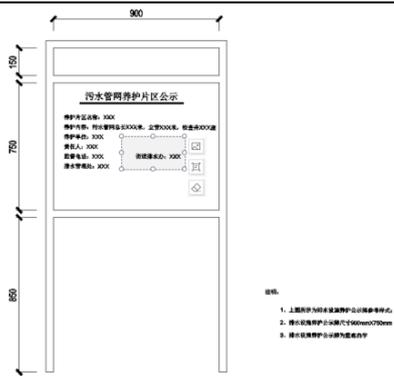
6.6.10 标识标牌

达标区应设置公示牌，张贴区块雨、污水管网示意图和养护单位信息、监督电话等。对雨、污水管道，附属设施，雨、污水排放口等进行统一标识。

表2 标识标牌一览表

序号	名称	图例	材料、尺寸及颜色	安装方式
1	污水检查井标识		不锈钢材料，厚度1mm，直径60mm，黑白	膨胀螺丝固定

序号	名称	图例	材料、尺寸及颜色	安装方式
2	雨水检查井标识		不锈钢材料，厚度1mm，直径60mm，绿白	膨胀螺丝固定
3	化粪池标识		不锈钢材料，厚度1mm，6cm×10cm，黑白	膨胀螺丝固定
4	隔油池标识		不锈钢材料，厚度1mm，6cm×10cm，黑白	膨胀螺丝固定
5	油水分离器标识		不锈钢材料，厚度1mm，6cm×10cm，黑白	膨胀螺丝固定
6	毛发收集器标识		不锈钢材料，厚度1mm，6cm×10cm，黑白	膨胀螺丝固定

序号	名称	图例	材料、尺寸及颜色	安装方式
7	污水立管标识		聚乙烯材料或涂料 红 白	反光贴膜或镂空喷漆
8	雨水立管标识		聚乙烯材料或涂料 绿 白	反光贴膜或镂空喷漆
9	排水达标区公示牌（提质增效达标区）		建议模板仅供参考， 可根据实地制作	自行安装
10	排水管网示意图		建议模板仅供参考， 可根据实地制作	自行安装

序号	名称	图例	材料、尺寸及颜色	安装方式
11	雨水排口标识		不锈钢（铝）材料，厚度 1mm，直径 100mm 蓝灰	膨胀螺丝固定
12	污水排口标识		不锈钢（铝）材料，厚度 1mm，直径 100mm 粉灰	膨胀螺丝固定
13	污水检测井标识		不锈钢（铝）材料，厚度 1mm，直径 100mm 黑灰	膨胀螺丝固定

6.7 现状设施利用与废除

6.7.1 雨污分流改造工程实施后，原则上现状截流管及截流泵站不再承担截流合流污水的功能，原合流截流泵站宜作为污水泵站或初期雨水的截流泵站。

6.7.2 对现状截流管道进行清疏改造，以解决雨污分流改造时的过渡和远期初期雨水截流问题。对于部分高程、管径满足要求的截流管道也可改造为污水管，同时应通过 CCTV 检测，在确认满足功能要求的基础上，加以利用。

6.7.3 废弃原管道另铺新管道时，应优先对老管道进行挖除，应现场条件受限不能开挖取出的，需进行实质性封堵处理：在管道两端口间隔 1m 砌筑两道砖墙，对管道和检查井下部采用混凝土灌实。废弃检查井下部灌注混凝土，管顶以上位置采用级配碎石或中粗砂回填压实，道路结构层部位应将检查井筒上部凿除，采用与道路结构层相匹配的材料回填。

6.8 管材、检查井及连接

6.8.1 管材

- a) 根据不同地质、地下管线、交通、施工条件等因素，合理选择开挖或顶管施工工艺。雨水管优先采用钢筋混凝土管（承插式橡胶圈接口），污水管优先采用经严格防腐适用污水的球墨铸铁管和优质实壁 PE 管等管材。
- b) 球墨铸铁管采用橡胶圈承插连接，球墨铸铁管应进行防腐处理，根据使用的环境条件不同外涂层可采用带终饰层的喷锌涂层、聚氨酯、环氧树脂等，内涂层可采用水泥砂浆、聚氨酯等。
- c) PE 实壁管管材应选用 PE100 及改性材料，管材规格尺寸应满足设计要求，并应符合现行国家标准《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第 2 部分：管材》(GB/T 13663.2-2018)的有关规定，且到场后应抽取现场管材送至有资质的检测单位进行氧化诱导时间、断裂伸长率等指标的检验；短管长度应满足井内施工的要求。
- d) 顶拉管工艺施工选用的管材应适用于该工艺且管材及接头质量可靠，满足设计要求。
- e) 顶管工艺施工的管材应满足规范和设计要求，可采用钢筋混凝土管、球墨铸铁管及钢管。顶管接头应有足够的抵抗管道内外化学腐蚀和机械损伤的能力。管道的防护措施应和管道顶进工艺过程以及地层条件相适应。
- f) 微型顶管管材应满足设计要求。可采用钢筋混凝土管、玻璃纤维增强塑料管、球墨铸铁管等管材。

注：微型顶管宜参照T/CECS 1113-2022《给水排水工程微型顶管技术规程》。

6.8.2 检查井

排水检查井材质应根据地质情况、检查井尺寸、埋深、井位、建设周期合理确定，并应符合下列规定：

- a) 市政道路下：污水检查井使用现浇钢筋混凝土检查井、钢筋混凝土预制检查井（底板井室一体化预制）、球墨铸铁装配式检查井；雨水检查井可优先使用混凝土模块式检查井。
- b) 排水户内：主要道路下污水检查井使用现浇钢筋混凝土检查井、钢筋混凝土预制检查井（底板井室一体化预制），其他区域可采用混凝土模块；雨水检查井可使用混凝土模块式检查井。

新建工程严禁使用砖砌或石砌检查井，逐步改造淘汰现有的砖砌或石砌检查井。

- c) 排水户内部常见检查井的尺寸按《钢筋混凝土及砖砌排水检查井图集》20S515 选取。

6.8.3 检查井盖

检查井盖选取标准需满足《检查井盖》GB/T 23858-2009 要求，雨污水井盖应有明显区分标识，严禁错用。

6.8.4 承载板

为防止检查井周边沉陷，市政道路机动车道下排水检查井应采取承载板形式进行井周加固。

6.8.5 雨水口

市政道路雨水口采用双算或多算形式，小区内雨水口采用单算或双算形式。

6.8.6 管道与检查井连接

设计应明确污水管与检查井连接要求，管道与检查井连接处应进行防水处理。管道与井壁预留不小于 100mm 空隙，采用 1:2 微膨胀水泥砂浆，同时沿管壁设置一圈自膨胀橡胶密封圈。管道接入检查井应保证 20-50mm 管头伸入长度，伸入长度范围内应立模浇筑细石混凝土。管井连接处沿管道一周设置不下于 200mm 素混凝土包封。管井连接处的球墨铸铁管应采取短管连接，长度不得大于 1 米。

6.9 沟槽开挖回填及路面修复设计

6.9.1 沟槽开挖与支护

- a) 开挖深度小于 5 米、地质情况好且条件允许的排水管，优先采用开挖施工；
- b) 开挖深度大于或等于 5 米、交通影响较大、地下管线较多、不具备开挖条件的排水管，采用顶管施工方式；
- c) 应根据土质情况比较确定支护方案，具体可选用模板支护、木桩支护、槽钢支护、拉森钢板桩支护、钢管桩支护、工法桩支护等。

6.9.2 地基处理

管道及检查井基础须落在稳定土层上。管道基础地基承载力特征值不小于 80kPa；检查井基础地基承载力特征值不小于 100kPa。不满足承载力要求的需考虑地基处理。若软土厚度小于或等于 1 米，可考虑采用换填法处理；若软土厚度大于 1 米，可考虑采用块石挤淤、复合地基法、混凝土基础等进行处理。基础为软土的，应进行变形验算。

6.9.3 沟槽回填

- a) 车行道下
采用石屑、级配碎石灌水泥浆、低压注水泥浆等方式回填；在条件具备的前提下，可采用灰土或水泥土回填。
- b) 人行道下
宜采用石屑、级配碎石或中粗砂回填；在条件具备的前提下，可采用灰土或水泥土回填。
- c) 绿化下
市政绿化内，管顶 50cm 以上采用素土回填，其他范围采用石屑或中粗砂回填。
排水户内绿化带下，管顶以上采用素土回填。

6.9.4 路面恢复

- a) 车行道
——市政道路：路面恢复按不低于现状标准进行恢复，路面结构层可采用碎石屑、C30 混凝土或级配碎石灌浆等方式。
——小区内部道路：除有特殊要求外，均按不低于现状标准进行。
- b) 人行道
采用与现状面层相匹配的材料恢复。
- c) 绿化
不低于原状标准恢复。

6.10 排水户内部管网与主次道路干管的衔接

- 6.10.1 应统筹考虑排水户雨污分流与污水主次干管的衔接次序，明确设计、施工界线。
- 6.10.2 排水户雨污分流与污水主次干管为不同建设和设计单位时，各相关建设和设计单位应增强协作意识，综合考虑雨污水的接入位置。
- 6.10.3 污水主次干管雨污分流先行建设的，须预留节点井（检查井），各参建单位应做好节点井（检查井）位置、标高的现场交底工作，并留有文字记录。

6.11 排水管道内部缺陷修复原则

6.11.1 功能性缺陷修复原则

管内沉积、结垢及障碍物等正常情况下可采用疏通车即可疏通，硬质制浆块需采用钻清方式清除。

6.11.2 结构性缺陷修复原则

管道结构性缺陷修复方式满足《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术》（CJJ/T 210-2014）要求，具体做法满足相关标准。

注：相关标准宜采用T/CECS 717-2020《城镇排水管道非开挖修复工程施工及验收规程》等标准。

7 工程施工

7.1 一般规定

7.1.1 工程施工前，建设单位应向施工单位提供施工影响范围内地下管线（构筑物）及其他公共设施资料，施工单位应复核现状管线实际情况，如与前期排查结果不同，应及时反馈设计单位，并由设计单位确认是否调整设计方案。

7.1.2 工程施工前，施工单位应熟悉和审查施工图纸，如发现疑问、差错，应及时向设计提出意见和建议；如需变更设计，应按照相应程序报审，经建设单位签证认定后方可实施。

7.1.3 统筹工程各专业建设事项，理清道路大中修改造、各类综合管线施工、老旧小区出新施工、积水点改造等工程关系，合理布局、统筹安排进出场时间。

7.1.4 每道工序实施前，监理单位应对工序实施条件进行检查，条件不具备不得进行施工作业；每道工序完成后，施工单位应在自检合格的基础上报监理单位检查验收，监理单位应进行隐蔽验收和平行检验；对于检查井砌筑、管道敷设、沟槽回填等关键工序，建设、施工、监理单位应明确责任人负责检查验收，关键工序的首个检验批应报质量监督机构检查。

7.1.5 根据设计要求、工程特点及有关规定，对管道沿线影响范围地表或地下管线等建（构）筑物进行监测，监测信息应及时反馈以指导施工。

7.2 排水管道施工

7.2.1 开挖施工

a) 沟槽开挖

——沟槽开挖应控制槽壁平整、顺直，槽壁上无松散土块、石块等杂物，沟槽坡脚线应整齐、顺直。避免沟槽边坡出现松散土块、夹杂块石，防止沟槽边坡局部出现凸起或塌空现象。严禁槽边堆载。

——沟槽槽底应当干燥，无积水，不得受水浸泡。槽底受水浸泡、有杂填土、腐蚀性土或局部受到扰动的应采取槽底加固措施。槽底加固应由设计单位出具专项设计方案，施工单位按照设计方案实施槽底加固处理。

b) 管道敷设

——管道敷设前应进行管道基础标高测量，并形成测量成果，作为验收依据。

——新建污水管接入污水主干管检查井前，施工单位应编制专项方案，报建设、监理单位审批；建设单位应组织施工和监理单位对上下游管道标高、预留井位置和标高进行复核；接入时监理单位应旁站监理，并留存反映现场情况的照片。

c) 沟槽回填

——市政道路下沟槽回填完毕后需采用取芯手段验证回填质量。

——小区内非道路下采用压实致密性材料回填沟槽的雨、污水管道两侧应采用小型压实设备进行压实。

7.2.2 非开挖施工

a) 顶管

——顶管掘进过程中应严格量测监控，确保开挖掘进工作面土体稳定和土（泥水）压力平衡。

——管道顶进过程中，应遵循“勤测量、勤纠偏、微纠偏”的原则，控制顶管机前进方向和姿态。

——进入接收工作井前应提前进行顶管机位置和姿态测量，并根据进口位置提前进行调整。

b) 非开挖修复

- 非开挖修复更新工程施工前，应对原有管道进行预处理。
- 管道修复更新完成后，应对内衬管与检查井的接口处进行处理。

7.3 附属设施施工

7.3.1 检查井

- a) 井室的混凝土基础应与管道基础同时浇筑。
- b) 排水管道检查井内流槽，宜与井壁同时砌筑。
- c) 有支、连管接入的井室，应在井室施工的同时安装预留支、连管。
- d) 管道接口不得包覆在附属构筑物的结构内部。
- e) 顶管井预留进、出洞口应符合设计和施工方案的要求；洞口土层不稳定时，应对土体进行改良，进出洞施工前应检查改良后土体强度和渗漏水情况。

7.3.2 雨水口

- a) 雨水口槽底应夯实并及时浇筑混凝土基础；底部应用水泥砂浆抹出雨水口泛水坡。
- b) 雨水口与检查井的连接管坡度应符合设计设计规范要求。

7.4 文明施工

7.4.1 施工围挡设置

施工现场围挡应按照建设单位要求设置。

7.4.2 现场图牌设置

- a) 雨污分流工程施工现场至少应设置八牌一图，具体为：农民工维权告示牌、施工期质量责任公示牌、管理人员名单及监督电话牌、安全生产牌、文明施工牌、消防保卫牌、环境保护牌、重大危险源公示牌、工程概况牌、廉政公示牌及施工现场平面图。参建单位也可根据实际情况增设必要的图牌。
- b) 图牌应设置在片区出入口等醒目位置。图牌样式应规范、统一，公示信息应真实、同步。

7.4.3 道路恢复

施工完成后应及时恢复道路，减小对周边居民出行影响。采用临时恢复时，应满足道路通行的承载力和平整度要求。若须进行养护，应盖设钢板进行保护，并根据道路位置及车速设置减速带。有降尘需要应满铺土工布。

7.4.4 扬尘防治

- a) 现场易扬尘材料应采取覆盖措施（密目网覆盖应采用四针以上密目网），且应覆盖到边、到脚。少量砂浆拌制应在砂浆盘中进行，避免污染周边环境。
- b) 现场应安排专职保洁人员对施工场地及其周边影响区域采取洒水、降尘、清扫、保洁等以确保场地无积泥、无积尘。

7.4.5 场地布局

施工场地布局应根据现场环境、场地条件合理布置，施工过程中应及时根据施工情况进行动态调整、常态管理，确保施工围挡封闭严密，材料设备摆放整齐，施工场地布局合理，整齐划一。

7.5 监督管理

工程施工期间，参建单位应按照质量安全监督机构的要求，完善工程监督管理工作。

8 验收移交

8.1 验收

8.1.1 基本条件

- a) 完成工程设计和合同约定的各项内容，实现预期功能需求。
- b) 施工单位在工程完工后对工程质量进行了检查，确认工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准，符合设计文件及合同要求，并提出工程竣工报告。
- c) 监理单位对工程进行了质量评估，具有完整的监理资料，并提出工程质量评估报告。
- d) 勘察、设计单位对勘察、设计文件及施工过程中由设计单位签署的设计变更通知书进行了检查，并提出质量检查报告。
- e) 有完整的技术档案和施工管理资料。
- f) 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告，以及工程质量检测和功能性试验资料。
- g) 施工单位绘制完成工程的竣工图。
- h) 庭院污水整治完成后，需绘制雨污水管网布局走向公示图。
- i) 有水质检测机构对雨水节点井（如有长流水）、污水节点井出具有效的检测报告。
- j) 建设主管部门及工程质量监督机构责令整改的问题全部整改完毕。

8.1.2 验收要求

- a) 排水管道、建筑立管有独立的雨污水两套系统，无混接情况。
- b) 新建管道功能性试验（包括 CCTV 检测和闭水试验等）满足相关规范要求。
- c) 工程验收合格后，建设单位应将有关设计、施工及验收的文件和技术资料立卷归档。
- d) 应按照《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收规定》（建质〔2013〕117号）、CJJ1-2008《城镇道路工程施工与质量验收规范》、GB 50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》、GB 50141-2008《给水排水构筑物工程施工及验收规范》的规定执行。

8.2 移交

- 8.2.1 符合相关设施专业规划和设计规范要求，手续齐备。
- 8.2.2 订立质量保修合同。
- 8.2.3 工程图纸资料完整，并经竣工验收备案。
- 8.2.4 设计配套附属设施符合设置标准，且齐全完备。
- 8.2.5 采用新技术、新材料的市政设施，提供养护作业指导资料。
- 8.2.6 具体参照当地雨污分流工程质量验收和移交管理规定要求执行。

8.3 数据管理与应用

竣工测量成果应及时报送管线数字化管理机构，并对管线信息的真实性、准确性负责，具体参照当地管线管理条例执行。

参 考 文 献

- [1] GB 50201-2014 防洪标准
- [2] GB 50805-2012 城市防洪工程设计规范
- [3] HJ2029-2013 医院污水处理工程技术规范
- [4] GB 50400-2016 建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范
- [5] GB 3838-2002 地表水环境质量标准
- [6] GB/T 51345-2018 海绵城市建设评价标准
- [7] GB 18918-2002 城镇污水处理厂污染物排放标准
- [8] GB 50335-2016 城镇污水再生利用工程设计规范
- [9] GB/T 31962-2015 污水排入城镇下水道水质标准
- [10] GB 50289-2016 城市工程管线综合规划规范
- [11] 《江苏省城市规划管理技术规定》（2011年版）
- [12] GB 50268-2008 给水排水管道工程设计与施工规范
- [13] GB50788-2012 城镇给水排水技术规范
- [14] CJJ/T 285-2018 一体化预制泵站工程技术标准
- [15] CJJ 181-2012 城镇排水管道检测与评估技术规程