

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 51187-2016

城市排水防涝设施数据采集与 维护技术规范

Technical code for data acquisition and maintenance of
urban drainage and local flooding prevention
and control facilities

2016-08-18 发布

2017-04-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

城市排水防涝设施数据采集与
维护技术规范

Technical code for data acquisition and maintenance of
urban drainage and local flooding prevention
and control facilities

GB/T 51187 - 2016

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 7 年 4 月 1 日

中国建筑工业出版社

2016 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 1250 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《城市排水防涝设施数据采集 与维护技术规范》的公告

现批准《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》为国家标准，编号为 GB/T 51187 - 2016，自 2017 年 4 月 1 日起实施。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2016 年 8 月 18 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于请组织开展城市排水相关标准制修订工作的函》(建标[2013] 46号)的要求,规范编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国内外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本规范。

本规范的主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.基本规定;4.数据采集;5.数据录入;6.数据校核;7.数据维护与使用。

本规范由住房和城乡建设部负责管理,由清华大学负责具体技术内容的解释。本规范执行过程中如有意见或建议,请寄送清华大学(地址:北京市海淀区清华大学环境节能楼1013室;邮编:100084)。

本规范主编单位:清华大学

中国城市规划设计研究院

本规范参编单位:北京清控人居环境研究院有限公司

住房和城乡建设部城镇水务管理办公室

上海市政工程设计研究总院(集团)

有限公司

上海市城市建设设计研究总院

北京市城市规划设计研究院

中国城市科学研究会

本规范主要起草人员:陈吉宁(以下按姓氏笔画排序)

马洪涛 王家卓 支霞辉 牛璋彬

吕永鹏 刘小梅 杜鹏飞 李王锋

佟庆远 张伟 张晓昕 张善发

陆露 陆松柳 陈玮 赵冬泉

胡应均 徐慧纬 盛 政 董 欣
曾思育 谢映霞 戴孙放
本规范主要审查人员：杨向平 唐建国 杭世珺 周玉文
车 伍 李 激 刘达克 信昆仑
庄敏捷 张晓亮 李 萍

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	数据采集	5
4.1	一般规定	5
4.2	数据类型及编码规则	5
4.3	已有数据收集	6
4.4	现场探测	6
4.5	监测和检测	7
5	数据录入	8
5.1	一般规定	8
5.2	数据库设计	8
5.3	数据标准化处理	8
5.4	数据编辑	9
6	数据校核	10
7	数据维护与使用	11
附录 A	城市排水防涝设施数据表	12
附录 B	城市排水防涝设施与要素的分类编码及数据表 说明	58
附录 C	数据采集技术标准及方法	60
C.1	平面位置与高程测量	60
C.2	跟踪测量、探查测绘与地形测绘	60
C.3	监测工作	61
附录 D	排水防涝设施常见拓扑问题类型及查询处理 方法	64

本规范用词说明	66
引用标准名录	67
附：条文说明	69

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Data Acquisition	5
4.1	General Requirements	5
4.2	Data Type and Encoding	5
4.3	Existing Data Collection	6
4.4	Field Detecting and Surveying	6
4.5	Monitoring and Detection	7
5	Data Input	8
5.1	General Requirements	8
5.2	Database Design	8
5.3	Data Standardization	8
5.4	Data Editing	9
6	Data Verification	10
7	Data Maintenance and Applications	11
Appendix A	Data Sheets for Urban Drainage, Local Flooding Prevention and Control Facilities ...	12
Appendix B	The Classification Coding and Data Sheet Description of Urban Drainage, Local Flooding Prevention and Control Facilities ...	58
Appendix C	Technical Standards and Methods for Data Acquisition	60
C.1	Plane Survey and Elevation Survey	60
C.2	Tracking Measurement, Detecting and Topographic	

Surveying	60
C. 3 Monitoring	61
Appendix D Common Types of Topological Problems and Solution of Urban Drainage, Local Flooding Prevention and Control Facilities	64
Explanation of Wording in This Code	66
List of Quoted Standards	67
Addition: Explanation of Provisions	69

1 总 则

1.0.1 为科学、规范地开展城市排水防涝设施数据采集与维护工作，建立格式统一、信息完整的城市排水防涝设施数据库，提高城市排水防涝设施的规划、建设与管理水平，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于城市排水防涝设施的数据采集、录入、校核、维护与使用。

1.0.3 城市排水防涝设施的数据采集与维护，除应符合本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 城市排水防涝设施 urban drainage and local flooding prevention and control facilities

城市区域内具有排水防涝功能的各类设施的统称，包括：源头控制设施、雨水口、检查井（窨井）、排水管渠、泵站、闸门、阀门、截流设施、雨水调蓄设施、溢流堰、排放口、地表雨水行泄通道、污水处理厂等。

2.0.2 地表雨水行泄通道 surface runoff channel of storm water

输送、排放排水管渠不能接纳的雨水的地面通道，包括排水干沟、排水干渠、部分市政道路等。

2.0.3 排水设施地理信息系统 geographic information system (GIS) of drainage facilities

利用地理信息系统（GIS）技术，实现对排水防涝设施空间与属性数据的显示、编辑、查询、统计等功能的数据管理系统。

2.0.4 排水设施信息化管控平台 management and control information system of drainage facilities

基于在线监测、数学模型、地理信息系统等先进技术，实现排水防涝设施的数据维护、运行管理、情景模拟、风险评估、指挥调度、动态决策等功能的排水行业应用系统。

2.0.5 排水防涝设施拓扑关系 topological relation of drainage and local flooding prevention and control facilities

城市排水防涝设施、汇水区、接纳水体等要素之间的邻接、关联和包含关系。

2.0.6 排水防涝设施标识码 identification code of drainage and local flooding prevention and control facilities

对排水防涝设施进行唯一标识的代码。

3 基本规定

3.0.1 城市排水防涝设施数据采集对象应包括城市排水防涝设施和受纳水体。

3.0.2 城市排水防涝设施数据采集内容应包括排水防涝设施的空间数据、属性数据和运行维护管理数据。

3.0.3 城市排水防涝设施数据采集与维护应包括数据采集、录入、校核及更新等工作。

3.0.4 城市排水防涝设施数据采集与维护应遵循下列原则：

1 客观性原则：应按城市排水防涝设施数据采集要求，建立质量控制和数据校核机制，数据应真实反映城市排水防涝设施的现状；

2 系统性原则：应以源头控制设施、排水管渠及附属设施、雨水调蓄设施、地表雨水行泄通道、受纳水体等要素为整体系统，建立完整的拓扑关系；

3 动态性原则：应更新与完善城市排水防涝设施数据库，保持数据的现势性，并应建立排水防涝设施在线监测系统，实现动态监测与管理；

4 共享性原则：在数据采集与维护工作中应整合和利用现有数据资源，数据成果应通过多种方式共享使用。

3.0.5 应基于地理信息系统技术开展排水防涝设施数据的采集、录入、校核、使用及更新。

3.0.6 应建立城市排水防涝设施数据库的动态更新机制，更新周期不应超过一年。

3.0.7 在开展城市排水防涝设施普查工作前，应制定数据采集的实施方案。

3.0.8 各地区应结合当地实际情况，制定数据采集、维护与管

理的定额。

3.0.9 应按国家规定的保密制度要求，进行城市排水防涝设施数据的采集、录入、校核、使用及更新，数据不得丢失和非法使用。

4 数据采集

4.1 一般规定

4.1.1 城市排水防涝设施数据采集应包含下列工作内容：

1 收集已有的城市排水防涝设施的空间数据、属性数据和运行维护管理数据；

2 对城市排水防涝设施数据缺失或已有数据不准确的地区进行现场探测；

3 对城市排水防涝设施进行监测与检测，采集运行维护管理数据；

4 建立完整的排水防涝设施拓扑关系。

4.1.2 城市排水防涝设施数据的采集内容及格式应符合本规范附录 A 的规定，其中基础数据项不得有缺漏。

4.1.3 同一地区排水防涝设施的数据采集与维护应使用统一的平面坐标和高程系统。

4.1.4 应利用城市基础地理信息数据进行空间定位与地形分析，测图比例尺不应小于 1 : 2000，宜采用 1 : 500。

4.1.5 城市排水防涝设施运营单位应采用电子化档案方式存储运行维护管理数据，宜通过在线监测系统与业务管理平台进行数据的采集与管理，并宜建立数据自动更新接口。

4.2 数据类型及编码规则

4.2.1 排水防涝设施数据类型应包括整型 (I)、长整型 (L)、字符型 (C)、数值型 (D) 和时间型 (T)。

4.2.2 城市排水防涝设施及相关要素应按本规范表 B.0.1 的规定对空间数据进行分层分类存储。

4.2.3 每个排水防涝设施应赋予唯一的标识码，标识码应符合

下列规定：

1 标识码应由 10 位数字的设施代码与 7 位数字的流水号组成；

2 设施代码应依次为：行政区划代码 6 位、大类代码 2 位和小类代码 2 位，行政区划代码应按现行国家标准《中华人民共和国行政区划代码》GB/T 2260 的有关规定执行，大类代码与小类代码应按本规范表 B.0.1 的规定执行；

3 流水号应从 0000001 开始顺序编码。

4.2.4 城市排水防涝设施运行维护管理数据表应符合本规范表 B.0.2 的规定，数据标识码在其数据表中应是唯一的，并应按入库的先后顺序从小到大进行编码。

4.3 已有数据收集

4.3.1 应收集城市排水防涝设施竣工验收档案、排水管网测绘数据和排水地理信息系统数据库等已有资料。

4.3.2 应收集近年来易涝区的相关调查报告及数据。

4.3.3 应收集排水防涝设施的运行数据、排水管渠检测与评估数据、业务管理过程中的运行维护数据。

4.3.4 应收集城市接纳水体的空间数据、断面尺寸、水文监测数据、水工设施信息数据及调度规则等资料。

4.3.5 应收集排水户的技术资料，下垫面及地表径流相关数据，源头控制设施的技术资料。

4.3.6 宜收集地表雨水行泄通道的相关数据。

4.3.7 所收集数据应按本规范表 A.0.31 的规定进行分类归档，并应与相关设施建立关联关系。

4.4 现场探测

4.4.1 进行现场探测时，应按现行行业标准《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61 的有关规定制定现场探测方案。

4.4.2 平面控制测量和高程控制测量应符合现行行业标准《城

市测量规范》CJJ/T 8 的有关规定。

4.4.3 地下管线点的平面位置测量和高程测量除应符合现行行业标准《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61 的有关规定外，尚应符合本规范第 C.1 节的有关规定。

4.4.4 对未覆土的排水防涝设施宜采用跟踪测量方法进行测量，对已覆土的排水防涝设施宜采用探查测绘方法进行测量，对泵站等设施宜采用地形测绘方法进行测量。跟踪测量、探查测绘和地形测绘应符合本规范第 C.2 节的有关规定。

4.4.5 现场探测数据的精度应满足质量控制要求，并应符合现行行业标准《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61 关于探测成果质量检验的规定。

4.4.6 对测绘成果的检查验收与质量评定应符合现行国家标准《测绘成果质量检查与验收》GB/T 24356 的有关规定。

4.5 监测和检测

4.5.1 宜对液位与流量进行在线监测，在线监测系统应具有长期监测数据采集与短时预警预报功能。

4.5.2 应对关键节点旱季与雨季的液位、流量和水质进行监测，监测工作应符合本规范第 C.3 节的有关规定。

4.5.3 水质检测数据应符合国家现行标准中水质指标检测的有关规定。

4.5.4 排水管道功能性缺陷与结构性缺陷检测数据应符合现行行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181 的有关规定。

5 数据录入

5.1 一般规定

- 5.1.1 城市排水防涝设施数据库结构设计应符合本规范附录 A 的有关规定，可根据当地实际需求在本规范附录 A 的基础上进行扩展。
- 5.1.2 对已有数据、现场探测数据及监测检测数据应进行标准化处理并录入。
- 5.1.3 城市排水防涝设施数据录入工作应利用排水设施地理信息系统开展。

5.2 数据库设计

- 5.2.1 城市排水防涝设施数据库设计应遵循结构可扩充性、拓扑可维护性、数据完整性、空间与属性关联性、空间数据多源性和数据安全性等原则，并应采用地理信息系统技术。
- 5.2.2 城市排水防涝设施数据库应根据数据使用权限提供信息共享接口。

5.3 数据标准化处理

- 5.3.1 入库数据的标识码应按本规范第 4.2.3 条的规定进行编码。
- 5.3.2 不同数据来源中同一设施的空间或属性信息不一致时，应进行数据甄别。
- 5.3.3 当入库数据与设施数据库的平面坐标和高程系统不一致时，应按设施数据库的平面坐标和高程系统进行坐标转换或校正。
- 5.3.4 对按本规范第 4.3 节规定收集的数据与按本规范第 4.4

节规定获得的现场探测数据，应建立数据项的映射关系，导入数据库中相应的数据表。

5.3.5 对按本规范第4.3节规定收集的包含空间信息的图片资料，应以已有地形图为基准对图片进行地理配准、绘制要素并提取属性信息。

5.3.6 当已有数据不能体现上下游关系时，可利用地理信息系统的空间分析功能对设施拓扑关系进行分析，并应进行数据的合理化处理。

5.4 数据编辑

5.4.1 数据编辑应包括各种设施空间数据和属性数据的创建、删除和更新，并应满足设施属性数据的批量修改，设施拓扑关系的分析与自动修正，电子表格、图形数据、矢量图层等多种格式数据的导入导出等要求。

5.4.2 数据编辑应实现空间数据与属性数据的同步更新，并保持排水防涝设施拓扑关系的完整性。

6 数据校核

6.0.1 数据批量导入或编辑时，应进行数据校核与修正。

6.0.2 应对数据的完整性和准确性进行校核，可采用异常值检查和拓扑关系检查等方法。数据校核应包括下列内容：

1 应检查数据表中的基础数据项填写是否完整，并应补充缺失数据内容；

2 应检查各类设施的空间位置是否准确，数值型数据是否超出上下限范围，并应对异常数据进行修正；

3 应按本规范附录 D 的规定对常见拓扑问题进行检查，通过现场勘查、人工经验判断等方式对发现的问题进行核实与处理，并应对拓扑关系进行抽查验证。

6.0.3 可利用数学模型进行城市排水排涝设施数据库的数据校核。

7 数据维护与使用

7.0.1 新建、改建或变化的城市排水防涝设施数据应及时更新入库，并应对易涝区的变化情况进行调查核实。

7.0.2 应基于城市排水防涝设施数据库对设施现状进行统计分析，编制数据质量报告。

7.0.3 应基于城市排水防涝设施数据库，建立与完善排水设施信息化管控平台，平台应预留数据上报接口。

7.0.4 城市排水防涝设施数据库可支持下列工作：

- 1 排水防涝设施现状评估；
- 2 排水防涝设施规划方案的制定和优化；
- 3 排水防涝设施日常运行管理；
- 4 排水防涝应急管理；
- 5 智慧城市建设。

附录 A 城市排水防涝设施数据表

A.0.1 排水系统数据应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 排水系统数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		排水系统标识码	SystemID	C(17)	唯一编码
2		系统名称	Name	C(100)	排水系统的名称
3		系统类型	System_Type	I	1—雨水；2—污水；3—合流；4—其他
4		汇水面积	ServiceArea	D(10, 2)	排水系统的覆盖总面积，单位：公顷
5		服务人口数	ServicePopulation	L	排水系统的服务人口数
6		径流系数	Runoff_Coeff	D(3, 2)	排水系统的径流系数
7		设计重现期	Design_RTP	I	排水系统的设计重现期，单位：年
8	基础数据	记录建立日期	Est_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，记录创建的日期
9		最后修改日期	Update_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，最后一次修改的日期
10		记录建立单位	Est_Unit	C(30)	创建该条记录的负责单位
11		数据维护单位	Org_Unit	C(30)	数据维护更新的负责单位
12		坐标系统	CoordSystem	C(30)	数据采用的坐标系统
13		高程系统	ElevSystem	C(30)	数据采用的高程系统
14		排水体制说明	DrainSystem	C(200)	补充说明该排水系统的现状
15		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.2 雨水口数据应符合表 A.0.2 的规定。

表 A.0.2 雨水口数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		雨水口标识码	CombID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
5		所在道路名称	Road_Name	C(20)	设施所在道路名称
6		雨水口形式	Comb_Type	C(10)	1—平算式；2—立算式；3—联合式；4—偏沟式；5—其他，并注明雨水口形式
7		雨水口形状	CombShape	I	1—矩形；2—圆形；3—其他，在备注字段中注明雨水口形状
8	扩展数据	雨水口尺寸 1	Comb_Dimen1	D(5, 3)	雨水口形状为矩形时填写长度，雨水口形状为圆形时填写直径，单位：米
9		雨水口尺寸 2	Comb_Dimen2	D(5, 3)	雨水口形状为矩形时填写宽度，单位：米
10		雨水算材质	Gra_Material	C(20)	1—球墨铸铁；2—灰口铸铁；3—钢格板；4—其他，并注明材质
11		雨水算间距	Gra_Spacing	D(5, 3)	雨水算格栅间距，单位：米
12		雨水算厚度	Gra_Thickness	D(5, 3)	雨水算的厚度，单位：米
13		雨水口最大深度	MaxDepth	D(6, 3)	雨水口的最大深度，单位：米
14		雨水口地表高程	Surface_Elev	D(7, 3)	雨水口所处位置的地面高程，单位：米
15		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图；4—人工估计；5—其他，并注明来源

续表 A.0.2

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
16		数据获取日期	Record_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期
17		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
18		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
19		设计能力	Design_SluiCapa	D(6, 2)	雨水口的设计泄水能力, 单位: 升/秒
20	扩展数据	是否装备垃圾拦截装置	AntiTrash	I	0—否; 1—是
21		是否装备防臭装置	AntiOdor	I	0—否; 1—是
22		是否装备初期雨水截流装置	IniRainInter	I	0—否; 1—是
23		设施状态	Status	I	1—已建; 2—在建; 3—待废; 4—已废; 5—其他
24		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.3 检查井数据应符合表 A.0.3 的规定。

表 A.0.3 检查井数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		检查井标识码	ManholeID	C(17)	唯一编码
2	基础数据	排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
5		所在道路名称	Road_Name	C(26)	设施所在道路名称

续表 A.0.3

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
6		检查井类别	Manhole_Category	I	1—雨水井；2—污水井；3—合流井；4—其他
7		检查井类型	Manhole_Type	C(10)	1—检查井；2—接户井；3—闸阀井；4—溢流井； 5—倒虹井；6—透气管；7—压力井；8—检测井； 9—拍门井；10—截流井；11—水封井； 12—跌水井；13—其他，并注明类型
8	基础数据	检查井形式	Manhole_Style	I	1—一通；2—二通直；3—二通转；4—三通； 5—四通；6—五通；7—五通以上
9		检查井井深	Depth	D(6, 3)	检查井深度，单位：米
10		地面高程	Surface_Elev	D(7, 3)	井盖所处位置的地面高程，单位：米
11		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图； 4—人工估计；5—其他，并注明来源
12		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
13		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
14		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
15		附属物描述	Addi_Fac	C(100)	对井内的防坠网、梯子、压力盖板等 附属物进行描述
16	扩展数据	检查井盖材质	Cov_Material	I	1—灰口铸铁；2—球墨铸铁；3—铸钢； 4—轧制钢；5—聚合物；6—填充增强材料； 7—玻璃纤维混凝土；8—其他
17		井盖形状	Cov_Shape	I	1—圆形；2—三角形；3—矩形；4—其他
18		井盖尺寸 1	Cov_Dimen1	D(5, 3)	井盖为圆形时填写直径，井盖为三角形时填写 边长 1；井盖为矩形时填写长边。单位：米

续表 A. 0.3

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
19		井盖尺寸2	Cov_Dimen2	D(5, 3)	井盖为三角形时填写边长2；井盖为矩形时填写短边。单位：米
20		井盖尺寸3	Cov_Dimen3	D(5, 3)	井盖为三角形时填写边长3。单位：米
21		井盖厚度	Cov_Thickness	D(5, 3)	井盖的厚度，单位：米
22		井室类型	Chamber_Type	C(20)	井室的类型说明
23		井室长度	Chamber_Length	D(5, 3)	单位：米
24		井室宽度	Chamber_Width	D(5, 3)	单位：米
25		井室高度	Chamber_Height	D(6, 3)	单位：米
26		井筒高度	Wellbore_Height	D(6, 3)	单位：米
27	扩展数据	探测时水深	Survey_WaterDepth	D(6, 3)	现场探测时，检查井水深。单位：米
28		探测时泥深	Survey_SediDepth	D(6, 3)	现场探测时，检查井底部淤积物的深度，单位：米
29		探测日期	Survey_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，现场探测的具体日期
30		井底形式	Bottom_Style	I	1—平底；2—流槽；3—落底；4—其他
31		检查井等级	Junc_Class	I	1—主井(主管上的井)；2—附井(接户井；过渡井)；3—其他
32		设施状态	Status	I	1—已建；2—在建；3—待废；4—已废；5—其他
33		备注	Remark	C(255)	相关事项说明

A.0.4 排水管道数据应符合表 A.0.4 的规定。

表 A.0.4 排水管道数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		排水管标识码	PipeID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(20)	所属排水系统编码
3		管道类别	Pipe_Category	I	1—雨水；2—污水；3—合流；4—其他
4		管道长度	Pipe_Length	D(7, 3)	应与线要素的几何长度一致，单位：米
5		所在道路名称	Road_Name	C(20)	管道所在道路的名称
6		起点编码	In_JuncID	C(17)	对应起点的编码(排水口、雨水口、检查井、泵站、截流设施、调蓄设施、溢流堰、闸门、阀门等)
7		终点编码	Out_JuncID	C(17)	对应终点的编码(雨水口、检查井、泵站、截流设施、调蓄设施、溢流堰、闸门、阀门、排放口、污水处理厂等)
8	基础数据	起点管底标高	In_Elev	D(7, 3)	管道起点的内底部高程，单位：米
9		终点管底标高	Out_Elev	D(7, 3)	管道终点的内底部高程，单位：米
10		断面形式	ShapeType	I	1—圆形；2—梯形；3—三角形；4—椭圆形；5—矩形；6—马蹄形；7—不规则形状
11		是否倒虹管	InvertSiphon	I	0—否；1—是
12		断面数据 1	Shape_Data1	D(5, 3)	断面形式为圆形时填写直径，断面形式为其他形式时填写管道断面的最大垂直高度，单位：米
13		断面数据 2	Shape_Data2	D(5, 3)	断面形式为矩形时填写宽度；断面形式为梯形时填写底部宽度；断面形式为三角形时填写顶面宽度；断面形式为椭圆形时填写最大宽度，单位：米

续表 A. 0. 4

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说 明	
14		断面数据 3	Shape_Data3	D(5, 3)	断面形式为梯形时填写左侧边坡系数(横纵比)	
15		断面数据 4	Shape_Data4	D(5, 3)	断面形式为梯形时填写右侧边坡系数(横纵比)	
16		断面数据 5	Shape_XYData	I	X-Y断面, 与XY曲线表关联。其中X代表测点距左侧距离, 单位: 米; Y代表测点底部高程, 单位: 米	
17	基础数据	管道材质	Material	C(20)	1—混凝土管; 2—钢筋混凝土管; 3—砖石管; 4—陶土管; 5—PE(聚乙烯)管; 6—HDPE(高密度聚乙烯)管; 7—UPVC管; 8—铸铁管; 9—玻璃钢夹砂管; 10—钢管; 11—石棉水泥管; 12—其他, 并注明材质	
18		管道糙率	Roughness	D(5, 4)	若无数据, 则根据材质确定	
19		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测; 2—竣工图; 3—设计图; 4—人工估计; 5—其他, 并注明来源	
20		数据获取日期	Record_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期	
21		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位	
22		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期	
23		压力类型	Pressure_Type	I	1—重力; 2—压力; 3—其他	
24		壁厚	Wall_Thickness	D(3, 1)	单位: 毫米	
25		扩展数据	管道衬里材质	Liner_Material	I	1—水泥砂浆; 2—塑料; 3—金属; 4—复合材料; 5—其他
26			衬里厚度	Liner_Thickness	D(3, 1)	单位: 毫米

续表 A.0.4

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
27		接头形式	Joint_Type	I	1—平口；2—企口；3—承插口；4—焊接； 5—其他
28		连接方式	Conn_Type	I	1—刚性；2—柔性；3—热熔连接；4—其他
29		管道坡度	Pipe_Slope	D(5, 5)	(起点管底标高—终点管底标高)/管道投影长度
30		管理归属	Ownership	I	1—市政；2—户线
31		断面面积	Shape_Area	D(5, 2)	管道横断面面积，单位：平方米
32		是否有自冲洗设备	SelfWashing	I	0—否；1—是
33	扩展数据	是否存在雨污混接现象	RainSewaMix	I	0—否；1—是
34		原始结构状态	OriginStruct	I	1—暗接；2—暗井；3—弯斗；4—倒虹； 5—轴线偏移；6—井盖埋没；7—变形； 8—变径；9—其他
35		敷设方式	Constr_Method	I	1—开槽埋管；2—顶管；3—盾构； 4—拖拉管；5—其他
36		非开挖维修方式	Trenchless_Method	I	1—点状；2—整体
37		设施状态	Status	I	1—已建；2—在建；3—待废；4—已废；5—其他
38		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.5 排水渠数据应符合表 A.0.5 的规定。

表 A.0.5 排水渠数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		排水渠标识码	ConduitID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		渠道类别	Conduit_Category	I	1—雨水；2—污水；3—合流；4—其他
4		渠道类型	Conduit_Style	I	1—明渠；2—暗渠
5		渠道长度	Conduit_Length	D(7, 3)	单位：米
6		所在道路名称	Road_Name	C(20)	渠所在(临近)道路的名称
7		起点编码	In_JuncID	C(17)	对应起点的编码(排水户、雨水口、检查井、泵站、截流设施、调蓄设施、溢流堰、闸门、阀门等)
8	基础数据	终点编码	Out_JuncID	C(17)	对应终点的编码(雨水口、检查井、泵站、截流设施、调蓄设施、溢流堰、闸门、阀门、排放口、污水处理厂等)
9		起点渠底标高	In_Elev	D(7, 3)	渠道起点的内底部高程，单位：米
10		终点渠底标高	Out_Elev	D(7, 3)	渠道终点的内底部高程，单位：米
11		断面形式	ShapeType	I	1—圆形；2—梯形；3—三角形；4—椭圆形；5—矩形；6—马蹄形；7—不规则形状
12		断面数据 1	Shape_Data1	D(5, 3)	断面形式为圆形时填直径，断面形式为其他形式时填渠道断面的最大垂直高度，单位：米

续表 A.0.5

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说 明
13		断面数据 2	Shape_Data2	D(5, 3)	断面形式为矩形时填写宽度；断面形式为梯形时填写底部宽度；断面形式为三角形时填写顶部宽度；断面形式为椭圆形时填写最大宽度，单位：米
14		断面数据 3	Shape_Data3	D(5, 3)	断面形式为梯形时填写左侧边坡系数(横纵比)
15		断面数据 4	Shape_Data4	D(5, 3)	断面形式为梯形时填写右侧边坡系数(横纵比)
16		断面数据 5	Shape_XYData	I	X-Y 断面，与 XY 曲线表关联。其中 X 代表测点距左侧距离，单位：米；Y 代表测点底部高程，单位：米
17	基础数据	渠道材质	Material	C(20)	1—土渠；2—砖砌渠；3—石砌渠；4—混凝土块砌渠；5—钢筋混凝土块砌渠；6—混凝土渠；7—钢筋混凝土渠；8—其他，并注明材质
18		渠道糙率	Roughness	D(5, 4)	若无数据，则根据材质确定
19		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图；4—人工估计；5—其他，并注明来源
20		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
21		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
22		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
23		渠道结构	ConduitStruct	I	1—现浇；2—预制；3—砌砖；4—砌石；5—其他
24	扩展数据	渠道坡度	Conduit_Slope	D(5, 5)	(起点渠底标高-终点渠底标高)/渠道投影长度
25		管理归属	Ownership	I	1—市政；2—户线
26		断面面积	Shape_Area	D(5, 2)	渠道横断面面积，单位：平方米

续表 A.0.5

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
27		原始结构状态	OriginStruct	I	1—暗接；2—暗井；3—弯斗；4—倒虹； 5—轴线偏移；6—井盖埋设；7—变形； 8—变径；9—其他
28		接头形式	Joint_Type	I	1—平口；2—企口；3—承插口；4—焊接； 5—其他
29	扩展数据	连接方式	Conn_Type	I	1—刚性(如素混凝土、带钢细石混凝土)； 2—柔性(如沥青类、橡胶圈)；3—其他
30		设施状态	Status	I	1—已建；2—在建；3—待废；4—已废； 5—其他
31		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.6 排放口数据应符合表 A.0.6 的规定。

表 A.0.6 排放口数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		排放口标识码	OutfallID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与要素一致
4	基础数据	坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与要素一致
5		受纳水体编码	ReceiveWaterID	C(17)	排往城市河流或湖泊的受纳水体编码
6		类别	Outfall_Category	I	1—雨水；2—污水；3—合流；4—其他
7		是否有拍门	Flap	I	0—否；1—是

续表 A.0.6

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
8	基础数据	底部高程	Bottom_Elev	D(7, 3)	排放口的底部高程, 单位: 米
9		出流形式	Outfall_Type	I	1—自由出流; 2—常水位淹没; 3—潮汐影响
10		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测; 2—竣工图; 3—设计图; 4—人工估计; 5—其他, 并注明来源
11		数据获取日期	Record_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期
12		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
13		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
14		排放口名称	Name	C(30)	排放口名称
15		排放口地址	Addr	C(100)	排放口具体地址描述
16		排放口地表高程	Surface_Elev	D(7, 3)	排放口所处位置的地面高程, 单位: 米
17		排放口顶部高程	Top_Elev	D(7, 3)	排放口的顶部高程, 单位: 米
18		拍门材质	Flap_Material	I	1—铸铁; 2—钢; 3—不锈钢; 4—塑料; 5—复合材料; 6—其他
19		拍门直径	Flap_Diameter	D(5, 3)	拍门直径, 单位: 米
20		拍门顶部高程	Flap_TopElev	D(7, 3)	拍门顶部高程, 单位: 米
21		拍门底部高程	Flap_BotElev	D(7, 3)	拍门底部高程, 单位: 米
22		淹没常水位	Normal_Level	D(6, 2)	当出流形式为常水位淹没时, 记录常水位高程, 单位: 米
23		潮位曲线	Tidal_Curve	I	当出流形式为潮汐影响时, 记录潮位表, 与XY曲线表关联, X代表时间, 单位: 小时, Y代表潮位高程, 单位: 米
24		设施状态	Status	I	1—已建; 2—在建; 3—待废; 4—已废; 5—其他
25	备注	Remark	C(100)	相关事项说明	

A.0.7 泵站数据应符合表 A.0.7 的规定。

表 A.0.7 泵站数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		泵站标识码	PumpStationID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与泵站中心点坐标一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与泵站中心点坐标一致
5		泵站名称	Name	C(30)	泵站名称
6		泵站地址	Addr	C(100)	泵站的具体位置
7	基础数据	泵站分类	PS_Category	I	1—雨水泵站；2—污水泵站；3—合流泵站； 4—地道泵站；5—合建泵站；6—其他 (临时泵站、泵闸等)
8		泵台数	PS_Num	I	泵总台数
9		设计雨水排水能力	Design_StormCapa	D(6, 4)	单位：立方米/秒
10		设计污水排水能力	Design_WWCapa	D(6, 4)	单位：立方米/秒
11		前池长	ForebayLen	D(6, 3)	单位：米
12		前池宽	ForebayWid	D(6, 3)	单位：米
13		前池深	ForebayDep	D(5, 3)	单位：米
14		进水池最高水位	In_MaxLevel	D(6, 2)	按现行国家标准《泵站设计规范》 GB 50265 的有关规定填写，单位：米

续表 A.0.7

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
15	基础数据	进水池设计运行水位	In_DesilLevel	D(6, 2)	按现行国家标准《泵站设计规范》GB 50265 的有关规定填写, 单位: 米
16		进水池最高运行水位	In_MaxOpeLevel	D(6, 2)	按现行国家标准《泵站设计规范》GB 50265 的有关规定填写, 单位: 米
17		进水池最低运行水位	In_MinOpeLevel	D(6, 2)	按现行国家标准《泵站设计规范》GB 50265 的有关规定填写, 单位: 米
18		出水池设计运行水位	Out_DesilLevel	D(6, 2)	按现行国家标准《泵站设计规范》GB 50265 的有关规定填写, 单位: 米
19		出水池最高运行水位	Out_MaxOpeLevel	D(6, 2)	按现行国家标准《泵站设计规范》GB 50265 的有关规定填写, 单位: 米
20		出水池最低运行水位	Out_MinOpeLevel	D(6, 2)	按现行国家标准《泵站设计规范》GB 50265 的有关规定填写, 单位: 米
21		技术资料文件	DataListID	I	技术文件编码, 对应 A.0.31 表中的资料标识码
22		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测; 2—竣工图; 3—设计图; 4—人工估计; 5—其他, 并注明来源
23		数据获取日期	Record_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期
24		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
25	填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期	

续表 A.0.7

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
26		占地面积	Area	D(6, 2)	单位: 平方米
27		服务范围	Service_Scope	C(255)	汇水区域范围描述
28		服务面积	Service_Area	D(6, 2)	汇水面积, 单位: 公顷
29		现有雨水排水能力	Current_StormCapa	D(6, 4)	单位: 立方米/秒
30		现有污水排水能力	Current_WWCapa	D(6, 4)	单位: 立方米/秒
31		设计暴雨重现期	Design_RTP	D(4, 1)	泵站设计的暴雨重现期
32		主供电源	Main_Supply	C(30)	供电部门名称
33	扩展数据	装机容量	Device_Capa	D(7, 2)	单位: 千瓦
34		备用电源	Backup_Supply	C(30)	供电部门名称
35		辅助设施描述	Addi_Fac	C(100)	对泵房内的变压器、格栅、除臭装置、阀门等设施进行描述
36		溢流排放口	OverOutfallID	C(20)	如果泵站有溢流口, 关联排放口编码
37		联系电话	Tel	C(15)	泵站负责人的联系电话
38		设施状态	Status	I	1—已建; 2—在建; 3—待废; 4—已废; 5—其他
39		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.8 截流设施数据应符合表 A.0.8 的规定。

表 A.0.8 截流设施数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		截流设施标识码	DividerID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与设施中心点的坐标一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与设施中心点的坐标一致
5		截流设施类型	Divider_Type	I	1—闸；2—泵；3—堰；4—阀；5—其他
6		截流设施连接管渠编码	DivertedIID	C(17)	截留设施出口连接的排水管或排水渠编码
7		技术资料文件	DataListID	I	技术文件编码，对应 A.0.31 表中的资料标识码
8		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图； 4—人工估计；5—其他，并注明来源
9	扩展数据	数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
10		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
11		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
12		截流内部设施编码	ConnectID	C(17)	截流设施内部的闸门、阀门、溢流堰或泵的编码
13		截流量	Cutoff_Flow	D(6, 2)	如确定截流流量，直接设定流量，单位：升/秒
14		截流曲线	Diversion_Curve	I	截流量变化曲线，与 XY 曲线表关联，X 代表入流量，Y 代表出流量，单位：升/秒
15		设施状态	Status	I	1—已建；2—在建；3—待废；4—已废； 5—其他
16		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.9 调蓄设施数据应符合表 A.0.9 的规定。

表 A.0.9 调蓄设施数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		调蓄设施标识码	StorageID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与设施中心点的坐标一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与设施中心点的坐标一致
5		调蓄设施名称	Name	C(30)	调蓄设施的名称
6		调蓄设施地址	Addr	C(100)	调蓄设施的具体位置
7		类别	Storage _ Category	I	1—雨水；2—污水；3—合流；4—多功能调蓄设施；5—其他
8		与现有设施的关系	Relation _ Facilities	I	1—合建；2—分建；3—利用现有设施容量；4—其他
9	扩展数据	调蓄设施主要功能	Function	I	1—调蓄；2—削峰；3—污染控制；4—综合效果
10		进水方式	Inlet _ Type	I	1—截流设施，2—管道；3—溢流堰；4—其他
11		出水方式	Outlet _ Type	I	1—闸；2—泵；3—堰；4—阀；5—孔；6—管道；7—其他
12		布置形式	Layout	C(50)	1—溢流堰式；2—流槽式；3—泵汲式；4—其他，并注明形式
13		最高水位	Max _ Level	D(6, 2)	调蓄设施运行的最高水位，单位：米
14		最低水位	Min _ Level	D(6, 2)	调蓄设施运行的最低水位，单位：米
15		常水位	Normal _ Level	D(6, 2)	调蓄设施运行的常水位，单位：米
16		截流能力	Inter _ Capa	D(6, 2)	截流初雨量，单位：毫米

续表 A.0.9

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
17		调蓄设施容积	Total_Vol	D(8, 2)	调蓄设施的总容积, 单位: 立方米
18		调蓄曲线	Height_Area	I	与XY曲线表关联, X代表距调蓄设施底部的深度, 单位: 米, Y代表当前深度的蓄水面积, 单位: 平方米
19		调蓄设施底部高程	Bottom_Elev	D(7, 3)	调蓄设施底部高程, 单位: 米
20		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测; 2—竣工图; 3—设计图; 4—人工估计; 5—其他, 并注明来源
21		技术资料文件	DataListID	I	技术文件编码, 对应 A.0.31 表中的资料标识码
22		数据获取日期	Record_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期
23	扩展数据	填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
24		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
25		设施描述	Description	C(255)	调蓄设施及附属物描述信息
26		调蓄设施材质	Storage_Material	I	1—硬化; 2—自然; 3—模块化产品; 4—其他
27		调蓄设施地址	Addr	C(50)	具体地址描述
28		调蓄设施类型	Storage_Type	I	1—封闭式; 2—开放式
29		蒸发系数	Evap_Coeff	D(4, 3)	调蓄设施内水的蒸发系数
30		设施状态	Status	I	1—已建; 2—在建; 3—待建; 4—已废; 5—其他
31		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.10 溢流堰数据应符合表 A.0.10 的规定。

表 A.0.10 溢流堰数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		溢流堰标识码	WeirID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
5		类别	Weir_Category	I	1—雨水；2—污水；3—合流；4—其他
6		堰顶高程	Top_Elev	D(7, 3)	单位：米
7		堰底高程	Bottom_Elev	D(7, 3)	单位：米
8		堰高	Height	D(5, 3)	单位：米
9		堰宽	Width	D(5, 3)	单位：米
10		设计流量	Design_Flow	D(6, 4)	单位：立方米/秒
11	扩展数据	数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图；4—人工估计；5—其他，并注明来源
12		技术资料文件	DataListID	I	技术文件编码，对应 A.0.31 表中的资料标识码
13		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
14		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
15		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
16		溢流堰名称	Name	C(20)	设施名称
17		流量系数	Discharge_Coeff	D(6, 2)	溢流堰的流量系数，单位：立方米/秒
18		设施状态	Status	I	1—已建；2—在建；3—待建；4—已废；5—其他
19		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.11 闸门数据应符合表 A.0.11 的规定。

表 A.0.11 闸门数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		闸门标识码	GateID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
5		闸门名称	Name	C(20)	闸门的名称
6		类别	Gate_Category	I	1—雨水；2—污水；3—合流；4—其他
7		生产厂家	Manufacturer	C(30)	闸门的生产厂家
8	扩展数据	闸门型号	Model	C(30)	闸门型号
9		闸门高程	Top_Elev	D(7, 3)	闸门关闭时所在闸顶高程，单位：米
10		闸门净高	Height	D(5, 3)	单位：米
11		闸门净宽	Width	D(5, 3)	单位：米
12		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图； 4—人工估计；5—其他，并注明来源
13		技术资料文件	DataListID	I	技术文件编码，对应 A.0.31 表中的资料标识码
14		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期

续表 A.0.11

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
15		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
16		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
17		闸门控制类型	Control_Type	I	1—手动控制; 2—液压控制; 3—电动控制; 4—其他
18	扩展数据	闸门启闭形式	Switch_Style	I	1—电动螺杆; 2—手摇螺杆; 3—手摇链条; 4—电动卷扬; 5—电动螺杆; 6—其他
19		闸门排数	Row_Num	I	单位: 个
20		闸门孔数	Hole_Num	I	单位: 孔
21		设施状态	Status	I	1—已建; 2—在建; 3—待废; 4—已废; 5—其他
22		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.12 阀门数据应付 A.0.12 的规定。

表 A.0.12 阀门数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		阀门标识码	ValveID	C(17)	唯一编码
2	扩展数据	排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与要素一致

续表 A.0.12

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
5		阀门名称	Name	C(20)	阀门的名称
6		类别	Valve_Category	I	1—雨水；2—污水；3—合流；4—其他
7		阀门类型	Valve_Type	I	1—闸阀；2—蝶阀；3—排气阀；4—其他
8		生产厂家	Manufacturer	C(30)	阀门的生产厂家
9		阀门型号	Model	C(30)	阀门型号
10		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图； 4—人工估计；5—其他，并注明来源
11	扩展数据	技术资料文件	DataListID	I	技术文件编码，对应 A.0.31 表中的资料标识码
12		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
13		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
14		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
15		阀门开启转向	Orientation	I	1—顺时针；2—逆时针
16		阀门开启转数	Rotate_Num	D(3, 1)	阀门开启需要的转数
17		设施状态	Status	I	1—已建；2—在建；3—待废；4—已废；5—其他
18		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.13 易涝区数据应符合表 A.0.13 的规定。

表 A.0.13 易涝区数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1	基础数据	易涝区标识码	FloodID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		易涝区名称	Name	C(20)	易涝区的常用名称
4		面积	Area	D(10, 0)	应与多边形要素的几何面积一致, 单位: 平方米
5		所在地址	Addr	C(100)	具体位置描述
6		调查降雨量	Rainfall	D(5, 2)	单位: 毫米
7		调查降雨持续时间	RainTime	I	单位: 分钟
8		调查最大内涝水深	MaxDepth	D(4, 2)	单位: 米
9		调查最大淹水面积	MaxArea	D(10, 2)	道路积水超过 15cm 的路段面积, 单位: 平方米
10		调查内涝持续时间	FloodDuration	I	单位: 分钟
11		内涝主要原因	FloodCause	C(100)	引起该区域内涝的主要原因
12		调查日期	Survey_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 现场调查日期
13		区域情况描述	Description	C(200)	内涝情况描述
14		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
15		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
16		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.14 地表雨水行泄通道数据应符合表 A.0.14 的规定。

表 A.0.14 地表雨水行泄通道数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		地表雨水行泄通道标识码	RunoffChannID	C(17)	唯一编码
2		地表雨水行泄通道类型	RunoffChann_Style	I	1—道路；2—绿地；3—道路边沟；4—其他
3		地表雨水行泄通道长度	RunoffChann_Length	D(7, 3)	单位：米
4		地表雨水行泄通道面积	RunoffChann_Area	D(10, 2)	单位：平方米
5	扩展数据	路面等级与面层类型	Road_Class	I	若地表雨水行泄通道类型为道路，按现行国家标准《公路路面等级与面层类型代码》GB/T 920 的有关规定填写；地表雨水行泄通道为道路边沟或绿地，不填写
6		地表雨水行泄通道糙率	Roughness	D(5, 4)	若无数据，则根据材质确定
7		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图；4—人工估计；5—其他，并注明来源
8		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
9		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
10		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
11		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.15 城市受纳水体(河道)数据应符合表 A.0.15 的规定。

表 A.0.15 城市受纳水体(河道)数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		排水河段标识码	RiverSegmentID	C(17)	唯一编码
2		河流名称	Name	C(20)	河段所属河流名称
3		河段长度	Segment_Length	D(8, 3)	单位: 米
4		起点桩号编码	In_JuncID	C(17)	对应起点河段桩号编码
5		终点桩号编码	Out_JuncID	C(17)	对应终点河段桩号编码
6		起点河底标高	In_Elev	D(7, 3)	单位: 米
7		终点河底标高	Out_Elev	D(7, 3)	单位: 米
8	扩展数据	断面数据	Shape_XYData	I	X-Y 断面, 与 XY 曲线表关联。其中 X 代表测点距左侧距离, 单位: 米; Y 代表测点底部高程, 单位: 米
9		糙率	Roughness	D(5, 4)	河段糙率
10		常水位	Normal_Level	D(6, 2)	本段河道的常水位, 单位: 米
11		警戒水位	Warning_Level	D(6, 2)	本段河道的警戒水位, 单位: 米
12		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测; 2—竣工图; 3—设计图; 4—人工估计; 5—其他, 并注明来源
13		数据获取日期	Record_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期
14		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
15		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
16		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.16 城市河道桩号数据应符合表 A.0.16 的规定。

表 A.0.16 城市河道桩号数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		排水河道桩号标识码	RiverStaID	C(17)	唯一编码
2		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
3		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与点要素一致
4		地面标高	Top_Elev	D(7, 3)	单位：米
5		河底标高	Bottom_Elev	D(7, 3)	单位：米
6	扩展数据	数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图； 4—人工估计；5—其他，并注明来源
7		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
8		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
9		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
10		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.17 城市受纳水体(湖泊)数据应符合表 A.0.17 的规定。

表 A.0.17 城市受纳水体(湖泊)数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		内部湖泊标识码	LakeID	C(17)	唯一编码
2		湖泊名称	Name	C(20)	内部湖泊及水塘的名称
3		类型	Lake_Category	I	1—天然湖泊；2—水库；3—人工水塘；4—其他
4		调蓄容积	Volume	D(10, 0)	调蓄设施的容积，单位：立方米
5		水面面积	Area	D(10, 0)	常水位对应的水面面积，单位：平方米
6		常水位	Normal_Level	D(6, 2)	水体的常水位，单位：米
7	扩展数据	警戒水位	Warning_Level	D(6, 2)	水体的警戒水位，单位：米
8		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图； 4—人工估计；5—其他，并注明来源
9		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
10		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
11		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
12		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.18 城市水工设施数据应符合表 A.0.18 的规定。

表 A.0.18 城市水工设施数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		水工设施标识码	RiverGateID	C(17)	唯一编码
2		所在河道编码	RiverID	C(17)	所在排水河道编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与设施中心点的坐标一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与设施中心点的坐标一致
5		水工设施类型	RiverGate_Type	I	1—闸；2—坝；3—堰；4—其他
6		控制规则	ControlMethod	C(200)	水工设施控制规则描述
7	扩展数据	技术资料文件	DataListID	L	技术文件编码，对应 A.0.31 表中的资料标识码
8		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图； 4—人工估计；5—其他，并注明来源
9		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
10		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
11		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
12		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.19 设施权属及养护信息应符合表 A.0.19 的规定。

表 A.0.19 设施权属及养护信息

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		设施标识码	FeatureID	C(17)	关联的排水防涝设施编码
2		设计单位	Design_Unit	C(30)	设计单位名称
3		施工单位	Constr_Unit	C(30)	负责施工的单位名称
4		管理单位	Org_Unit	C(30)	设施管理单位的名称
5		养护单位	Maintain_Unit	C(30)	设施养护单位名称
6	扩展数据	建设年代	Build_Years	C(30)	在没有具体工程竣工日期时，填写建设年代描述信息
7		竣工日期	Build_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，工程竣工日期
8		投运日期	Service_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，工程投运日期
9		改建日期	Recon_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，工程改建日期
10		最新养护日期	Maintain_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，最新养护日期
11		图幅编码	DrawID	C(50)	设施数据来源为 CAD 文件时，对应的 CAD 图纸的图幅编码

A.0.20 设施空间范围数据应符合表 A.0.20 的规定。

表 A.0.20 设施空间范围数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		设施空间范围标识码	InAreaID	C(17)	唯一编码
2		关联设施编码	FacilityID	C(17)	关联的泵站、截流设施、调蓄设施、排水户、污水处理厂等编码
3		设施平面面积	Area	D(10, 2)	应与多边形要素的几何面积一致，单位：平方米
4		顶部距地面高度	Height	D(3, 1)	建筑物顶部距地面的高度，单位：米
5	扩展数据	数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测；2—竣工图；3—设计图；4—人工估计；5—其他，并注明来源
6		数据获取日期	Record_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据来源的具体日期
7		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
8		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
9		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.21 泵参数应符合表 A.0.21 的规定。

表 A.0.21 泵参数

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		泵编码	PumpID	I	唯一编码
2		泵名称	Name	C(20)	泵的名称
3		所属设施编码	StationID	C(17)	所属泵站、截流设施、调蓄设施或污水处理厂的编码
4		备用	BackPump	I	0-非备用；1-备用
5		生产厂家	Manufacturer	C(30)	生产厂家
6		泵型号	Model	C(30)	泵的具体型号
7		泵类型	Pump_Type	C(30)	描述泵的类型
8		设计流量	Design_Flow	D(6, 4)	单位：立方米/秒
9		设计雨水排水能力	Design_StormCapa	D(6, 4)	单位：立方米/秒
10		设计污水排水能力	Design_WWCapa	D(6, 4)	单位：立方米/秒
11	扩展数据	扬程	Head	D(6, 2)	单位：米
12		功率	Power	D(6, 2)	单位：千瓦
13		工作曲线	Pump_Curve	I	与XY曲线表关联，X扬程，单位：米；Y流量，单位：升/秒
14		启动水深	StartUpDep	D(6, 2)	当上游节点水深超过启动水深时，水泵开始工作，单位：米
15		关停水深	ShutOffDep	D(6, 2)	当上游节点水深低于关停水深时，水泵关闭，单位：米
16		技术资料文件	DataListID	I	技术文件编码，对应 A.0.31 表中的资料标识码

续表 A.0.21

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
17		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
18	扩展数据	填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
19		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.22 控制规则参数应符合表 A.0.22 的规定。

表 A.0.22 控制规则参数

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		控制规则标识码	ControlID	I	顺序唯一编码
2		所属设施编码	StationID	C(17)	所属泵站、截流设施、调蓄设施或污水处理厂编码
3		控制规则名称	Name	C(20)	控制规则名称
4	扩展数据	控制条件	Condition	C(200)	设施控制的条件
5		控制操作内容	Action	C(200)	设施控制的具体操作参数
6		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
7		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
8		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.23 XY 曲线参数应符合表 A.0.23 的规定。

表 A.0.23 XY 曲线参数

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		顺序编码	ObjectID	L	唯一编码
2		曲线编码	XYDataID	I	一组曲线采用的统一编码
3	扩展数据	X	X_Data	D(8, 3)	X 数值
4		Y	Y_Data	D(8, 3)	Y 数值
5		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.24 监测点数据应符合表 A.0.24 的规定。

表 A.0.24 监测点数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		监测点标识码	MonitorID	I	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3	扩展数据	监测点名称	Name	C(30)	监测点名称
4		监测点地址	Addr	C(100)	具体到街道、门牌号
5		监测方式	Method	I	1—人工；2—自动；3—其他
6		监测数据类别	Monitor_Type	I	1—液位；2—流量；3—雨量；4—水质； 5—其他

续表 A. 0. 24

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
7		监测频率	Frequency	D(5, 0)	监测时间间隔, 单位: 分钟
8		监测设备名称	Device _ Name	C(50)	监测设备名称
9		监测设备型号	Device _ Model	C(30)	监测设备型号
10		所在设施编码	NodeID	C(17)	所在雨水口、检查井、排水口、泵站、截流设施、调蓄设施、溢流堰或污水处理厂等设施的编码
11		流量监测管线编码	PipeID	C(17)	单通道流量监测关联的排水管或排水渠的编码
12	扩展数据	流量监测管线编码 2	PipeID2	C(17)	双通道流量监测, 第 2 个通道关联的排水管或排水渠的编码
13		监测点周边情况描述	Description	C(100)	监测点周边情况描述
14		填报单位	Report _ Unit	C(30)	数据填报单位
15		填报日期	Report _ Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
16		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.25 液位、流量与雨量监测数据应符合表 A.0.25 的规定。

表 A.0.25 液位、流量与雨量监测数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		监测数据编号	FID	L	顺序唯一编号
2		所在监测点编码	MonitorID	I	与监测点数据表关联
3		监测时间	Sample_Time	T	格式: yyyy-MM-dd HH: mm, 现场监测的时间
4		液位	WaterLevel	D(5, 3)	单位: 米
5		流速	WaterVelocity	D(5, 3)	单位: 米/秒
6	扩展数据	流量	Flow	D(5, 3)	单位: 立方米/秒
7		雨量	Rainfall	D(6, 3)	单位: 毫米
8		数据获取时间	Record_Time	T	格式: yyyy-MM-dd HH: mm, 监测数据获取时间
9		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
10		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
11		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A. 0. 26 水质检测数据应符合表 A. 0. 26 的规定。

表 A. 0. 26 水质检测数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		检测数据编号	FID	L	顺序唯一编号
2		所在监测点编码	MonitorID	I	与监测点数据表关联
3		采样时间	Sample_ Time	T	格式: yyyy-MM-dd HH: mm, 现场采样的时间
4		水温	Temp	D(5, 1)	单位: 摄氏度
5		pH 值	pH	D(5, 3)	无量纲
6		溶解氧	DO	D(7, 3)	单位: 毫克/升
7	扩展数据	五日生化需氧量	BOD ₅	D(6, 3)	单位: 毫克/升
8		化学需氧量	COD _{Cr}	D(7, 3)	单位: 毫克/升
9		总有机碳	TOC	D(7, 3)	单位: 毫克/升
10		悬浮物	SS	D(7, 3)	单位: 毫克/升
11		氨氮	NH ₃ -N	D(6, 3)	单位: 毫克/升
12		总氮	TN	D(6, 3)	单位: 毫克/升

续表 A. 0. 26

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
13		总磷	TP	D(6, 3)	单位: 毫克/升
14		总镉	Cd	D(6, 3)	单位: 毫克/升
15		总铬	Cr	D(6, 3)	单位: 毫克/升
16		总汞	Hg	D(6, 3)	单位: 毫克/升
17		总铅	Pb	D(6, 3)	单位: 毫克/升
18		总砷	As	D(6, 3)	单位: 毫克/升
19	扩展数据	总铜	Cu	D(6, 3)	单位: 毫克/升
20		总锌	Zn	D(6, 3)	单位: 毫克/升
21		水质检测单位	Analysis_Unit	C(30)	水质检测单位或机构名称
22		数据获取时间	Record_Time	T	格式: yyyy-MM-dd HH:mm, 检测数据获取时间
23		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
24		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
25		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.27 管渠内窥检测数据应符合表 A.0.27 的规定。

表 A.0.27 管渠内窥检测数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		作业编号	USID	L	顺序唯一编号
2		排水管、排水渠编码	PipeConduitID	C(17)	与被检查排水管、排水渠的编码一致
3		检测时间	Detect_Time	T	格式: yyyy-MM-dd HH: mm, 检测时间
4		检测单位	Detect_Unit	C(30)	检测单位
5		检测人	Detect_Person	C(30)	检测操作人员
6		检测单位联系方式	Contacts	C(255)	地址、电话、电子邮箱等
7		检测方法	Detect_Method	I	1—CCTV; 2—声纳; 3—潜望镜; 4—其他
8	扩展数据	检测方向	Detect_Dir	I	1—与流向一致; 2—与流向不一致
9		封堵情况	Pipe_Block	C(100)	说明封堵情况
10		淤泥厚度	Silt_Thickness	D(5, 3)	单位: 毫米
11		功能性缺陷类型	Func_Defect	I	0—无缺陷; 1—沉积; 2—结垢; 3—障碍物; 4—残墙、坝根; 5—树根; 6—浮渣; 7—封堵; 8—其他
12		功能性缺陷长度	Func_Length	D(7, 3)	功能性缺陷的长度, 单位: 米
13		功能性缺陷位置	Func_Addr	C(100)	功能性缺陷具体地址描述

续表 A.0.27

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
14		功能性缺陷等级	Func_Class	I	按现行行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规范》CJJ 181 的有关规定填写
15		结构性缺陷类型	Struct_Defect	I	0—无缺陷；1—破裂；2—变形；3—错位；4—腐蚀；5—错口；6—起伏；7—脱节；8—接口材料脱落；9—支管暗接；10—异物穿入；11—渗漏；12—其他
16		结构性缺陷长度	Struct_Length	D(7, 3)	结构性缺陷的长度，单位：米
17		结构性缺陷位置	Struct_Addr	C(100)	结构性缺陷具体地址描述
18	扩展数据	结构性缺陷等级	Struct_Class	I	按现行行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规范》CJJ 181 的有关规定填写
19		修复指数 RI	Repair_Index	D(4, 2)	按现行行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规范》CJJ 181 的有关规定填写
20		养护指数 MI	Maintain_Index	D(4, 2)	按现行行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规范》CJJ 181 的有关规定填写
21		缺陷描述	Problem	C(255)	管道情况缺陷描述
22		影像文件名	VideoFilename	C(255)	检测影像文件的文件名
23		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
24		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
25		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.28 排水户数据应符合表 A.0.28 的规定。

表 A.0.28 排水户数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		排水户标识码	DischargerID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与排水户主要排放口中心点坐标一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与排水户主要排放口中心点坐标一致
5		排水户名称	Name	C(30)	排水户名称
6		排水户地址	Addr	C(100)	排水户的具体位置
7		接入检查井编码	Conn_ManholeID	C(17)	排水户接入检查井对应的编码
8	扩展数据	组织机构代码	CodeID	C(9)	排水户对应的组织机构代码
9		法人代表	LegalPerson	C(9)	排水户对应的法人代表
10		联系电话	Tel	C(15)	排水户联系电话
11		主管单位	Manager	C(30)	排水户所属的主管单位名称
12		排水户类型	Discharger_Type	C(200)	描述排水户的类型
13	是否为重点排水户	KeyDischarger	I	0—否；1—是	
14	主要生产工艺	Process	C(200)	主要生产工艺及污染物产生过程描述	
15		排水许可证编号	Licence_ID	C(15)	排水许可证对应编号

续表 A. 0.28

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
16		许可证颁发日期	Licence_IssueDate	T	格式: yyyy-MM-dd, 许可证颁发日期
17		用水总量	TotalQuant	D(12, 2)	用水总量, 单位: 立方米/天
18		自备水量	SelfSupply_Quant	D(12, 2)	自备水量, 单位: 立方米/天
19		总排水量	Discharge_Quant	D(12, 2)	总排水量, 单位: 立方米/天
20		生产污水量	ProdSewa_Quant	D(12, 2)	生产污水量, 单位: 立方米/天
21		生活污水量	DomeSewa_Quant	D(12, 2)	生活污水量, 单位: 立方米/天
22		第一类污染物名称	Grade1Pollutant	C(50)	第一类污染物名称
23		第二类污染物名称	Grade2Pollutant	C(50)	第二类污染物名称
24	扩展数据	污水处理方式	Treatment_Method	C(200)	排污水户污水处理方式简述, 如: 物理处理、化学、物理化学、生物处理等
25		污水处理规模	Treatment_Capa	D(12, 2)	污水处理设施处理规模, 单位: 立方米/天
26		技术资料文件	DataListID	I	技术文件编码, 对应 A. 0.31 表中的资料标识码
27		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测; 2—竣工图; 3—设计图; 4—人工估计; 5—其他, 并注明来源
28		数据获取日期	Record_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期
29		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
30		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.29 汇水区数据应符合表 A.0.29 的规定。

表 A.0.29 汇水区数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		汇水区标识码	CatchmentID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码
3		下垫面类型	Landuse	I	1—屋面；2—一般路面；3—透水路面； 4—一般绿地；5—低势绿地；6—水面；7—其他
4		源头控制设施	LID	C(100)	说明有关源头控制设施建设情况
5		生物滞留设施比例	BioRetenCell	D(4, 2)	生物滞留设施占汇水区总面积的百分比
6		雨水花园比例	RainGarden	D(4, 2)	雨水花园占汇水区总面积的百分比
7	扩展数据	绿色屋顶比例	GreenRoof	D(4, 2)	绿色屋顶占汇水区总面积的百分比
8		渗渠比例	InfilTrench	D(4, 2)	渗渠占汇水区总面积的百分比
9		透水铺装比例	PermPavement	D(4, 2)	透水铺装占汇水区总面积的百分比
10		雨桶数	RainBarrel	I	雨桶的个数
11		单个雨桶体积	BarrelVolume	D(10, 3)	单个雨桶的体积, 单位: 升
12		植草沟比例	VegeSwale	D(4, 2)	植草沟占汇水区总面积的百分比
13		面积	Area	D(10, 3)	应与多边形要素的几何面积一致, 单位: 平方米
14		宽度	Width	D(6, 2)	坡面漫流宽度参数, 单位: 米

续表 A.0.29

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
15		坡度	Slope	D(6, 2)	可以通过 DEM 等数字高程数据统计计算, 百分数
16		不透水区比例	Imperv	D(4, 2)	不透水区域所占百分比, 可根据下垫面类型进行估算
17		出水口编码	OutletID	C(17)	接纳汇水区地表径流的雨水口、检查井或另外一个汇水区编码
18	扩展数据	数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测; 2—竣工图; 3—设计图; 4—人工估计; 5—其他, 并注明来源
19		数据获取日期	Record_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期
20		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
21		填报日期	Report_Date	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
22		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.30 污水处理厂数据应符合表 A.0.30 的规定。

表 A.0.30 污水处理厂数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1	扩展数据	污水处理厂标识码	WWTPID	C(17)	唯一编码
2		排水系统编码	SystemID	C(17)	所属排水系统编码

续表 A.0.30

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
3		坐标 X	X-Coor	D(11, 3)	应与设施中心点的坐标一致
4		坐标 Y	Y-Coor	D(11, 3)	应与设施中心点的坐标一致
5		污水处理设施类型	WWTP_Type	I	1—城镇污水处理厂；2—工业废[污]水集中处理设施；3—其他
6		污水处理厂名称	Name	C(100)	污水处理厂名称
7		污水处理厂地址	Addr	C(100)	污水处理厂的具体位置
8		建成日期	Build_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，污水处理厂竣工的具体日期
9	扩展数据	污水处理级别	Treatment_Level	I	1—一级；2—二级；3—三级
10		年耗电量	PowerConsump	D(10, 2)	污水处理厂用于生产运行和生活的年总用电量，单位：万千瓦时
11		污水处理方法	Treatment_Method	C(100)	1—物理处理法；2—化学处理法；3—物理化学处理法；4—生物处理法；5—其他，并注明污水处理方法
12		受纳水体编码	ReceiveWaterID	C(17)	排往城市河流或湖泊的受纳水体编码
13		污水设计处理规模	Design_WWCapa	D(10, 2)	污水处理厂设计处理能力，单位：万立方米/日

续表 A.0.30

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
14	扩展数据	污水处理工艺	WW_Process	C(100)	污水处理工艺的描述
15		污水运行负荷率	WW_Load	D(4, 2)	百分比
16		雨水设计处理规模	Design_RainCapa	D(10, 2)	初期雨水设计处理规模, 单位: 万立方米/日
17		雨水处理工艺	Rain_Process	C(100)	雨水处理工艺的描述
18		污泥设计处理规模	Design_SludgeCapa	D(10, 2)	污水处理厂污泥设计处理能力, 单位: 万吨/日
19		污泥运行负荷率	Sludge_Load	D(4, 2)	百分比
20		污泥处理工艺	Sludge_Process	C(100)	污泥处理工艺的描述
21		污泥处置方式	SludgeTreatMethod	C(100)	1—填埋; 2—焚烧; 3—土地利用; 4—其他, 并注明污泥处置方式
22		水泵台数	Pump_Num	I	水泵的台数
23		数据来源	DataSource	C(50)	1—现场探测; 2—竣工图; 3—设计图; 4—人工估计; 5—其他, 并注明来源
24		数据获取日期	Record_Data	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据来源的具体日期
25		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
26		填报日期	Report_Data	T	格式: yyyy-MM-dd, 数据填报日期
27		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

A.0.31 资料数据应符合表 A.0.31 的规定。

表 A.0.31 资料数据

序号	数据类型	中文字段名	英文字段名	推荐数据类型	说明
1		资料标识码	DataListID	L	顺序唯一编码
2		资料名称	Name	C(50)	资料名称
3		介质类型	Data_Category	I	1—电子；2—纸质；3—其他
4		资料类型	Data_Type	I	1—GIS数据库；2—CAD文件；3—Excel表格； 4—电子文档；5—图片；6—其他
5	扩展数据	资料内容概述	Description	C(200)	资料包含内容的描述信息
6		存放目录	Dictionary	C(200)	存放电子资料的文件夹名称
7		填报单位	Report_Unit	C(30)	数据填报单位
8		填报日期	Report_Date	T	格式：yyyy-MM-dd，数据填报日期
9		备注	Remark	C(100)	相关事项说明

附录 B 城市排水防涝设施与要素的 分类编码及数据表说明

B.0.1 空间要素的分类编码及数据表说明应符合表 B.0.1 的规定。

表 B.0.1 空间要素的分类编码及数据表说明

大类代码	大类名称	小类代码	名称	空间要素类型	数据表名称
01	排水系统	01	排水系统	面	PS_SYSTEM
02	排水管网	01	检查井	点	PS_MANHOLE
		02	排水管	线	PS_PIPE
		03	排水渠	线	PS_CONDUIT
		04	雨水口	点	PS_COMB
		05	排放口	点	PS_OUTFALL
03	排水设施	01	泵站	点	PS_PUMPSTATION
		02	截流设施	点	PS_INTERCEPTION
		03	调蓄设施	点	PS_RETENTION
		04	溢流堰	点	PS_WEIR
		05	闸门	点	PS_GATE
		06	阀门	点	PS_VALVE
		11	设施空间范围	面	PS_INAREA
11	其他设施及要素	01	易涝区	面	PS_FLOOD
		02	城市受纳水体（河道）	线	PS_RIVER
		03	河道桩号	点	PS_RIVERNODE
		04	城市受纳水体（湖泊）	面	PS_LAKE
		05	城市水工设施	点	PS_RIVERGATE

续表 B.0.1

大类代码	大类名称	小类代码	名称	空间要素类型	数据表名称
11	其他设施及要素	06	地表雨水行泄通道	面	PS_SURFACE
		11	排水户	点	PS_DISCHARGER
		12	汇水区	面	PS_CATCHMENT
		13	污水处理厂	点	PS_WWTP
		99	其他设施	—	—

B.0.2 运行维护管理数据表名称及说明应符合表 B.0.2 的规定。

表 B.0.2 运行维护管理数据表名称及说明

序号	数据名称	属性数据表名	说明
1	设施权属及养护信息表	PS_MANAGMENT	关联各类设施
2	监测点数据表	PS_MONITOR	关联检查井或管渠
3	液位、流量与雨量监测数据表	PS_MONITOR_SL	关联监测点
4	水质检测数据表	PS_MONITOR_SZ	关联监测点
5	管渠内窥检测数据表	PS_DETECT_ZY	关联排水管、排水渠
6	泵站泵参数数据表	PS_PUMP_ZY	关联泵站、截流设施或调蓄设施
7	控制规则参数表	PS_CONTROL_ZY	—
8	XY 曲线参数表	PS_XYDATA_ZY	—
9	资料数据表	PS_DATA LIST	—

附录 C 数据采集技术标准及方法

C.1 平面位置与高程测量

C.1.1 平面位置测量应符合下列规定：

1 排水防涝设施特征点平面位置测量宜采用极坐标法。在排水管道测量时，若直线部分较长，应每隔 200 m 加设测点；弯曲部分，应在圆弧的起点、中点和终点加设测点。

2 极坐标法测量应以等级平面控制点、图根导线点为依据，宜用长边定向，从测站到测点的边长不应大于定向边长。

C.1.2 高程测量应符合下列规定：

1 排水防涝设施高程特征点测量宜采用几何水准或光电测距三角高程方法。

2 几何水准测量和光电测距三角高程测量应符合现行行业标准《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61 的有关规定。

C.2 跟踪测量、探查测绘与地形测绘

C.2.1 跟踪测量方法应符合下列规定：

1 测量准备工作应包括下列内容：踏勘测区；编写技术设计书；收集设计图、施工图、地形图及相关图幅、高程控制资料等测绘资料；检查和校正仪器。

2 排水管道的测量及相关信息的采集应包括下列内容：

- 1) 管道的平面位置和管底高程；
- 2) 检查井的平面位置、井底高程及井盖高程；
- 3) 管道的属性数据。

其中在测量检查井的平面位置时，当检查井井室长、宽净距小于等于 1.5 m 时，应测量检查井中心的平面位置；当井室长、宽净距大于 1.5 m 时，应测量井室中心的平面位置。当测量量

查井的井盖高程时，其测量位置应为井框的西北角。

C.2.2 探查测绘方法应符合下列规定：

1 测量准备工作应包括：踏勘测区；编写技术设计书；收集竣工图及技术说明资料、地下综合管线图及地形图、平面和高程控制资料、管线的材质和规格、构（建）筑物平面形状等测绘相关资料；检查和校正仪器。

2 排水管道的测量和相关信息的采集应包括：测量检查井盖中心的平面位置和井盖高程；探查检查井内的管道入口；确定管道的方位、深度、管径及井的深度；探查管道的规格、性质、材料、坡向等信息。当管线中心线偏离井室中心大于 0.2m 时，应及时纠正。

C.2.3 地形测绘方法应符合下列规定：

1 测量准备工作应包括：踏勘测区；编写技术设计书；收集竣工图及技术说明资料、地形图、平面和高程控制资料等测绘相关资料；检查和校正仪器。

2 泵站等设施采集应包括：围墙折点；地上主要构（建）筑物平面位置、地坪散点标高、地下构（建）筑物平面位置；进水管平面位置、管径、标高。

3 地形测绘应符合现行行业标准《城市测量规范》CJJ/T 8 的有关规定。

C.3 监测工作

C.3.1 监测工作流程可按图 C.3.1 的流程执行。

C.3.2 液位监测应符合下列规定：

1 旱季液位的监测，应选择工作日和节假日两种情况，各进行大于 24h 的连续监测，监测时间间隔不宜大于 15min。

2 雨季液位的监测，应选择小雨、中雨、大雨各一场，取得完整的降雨过程液位监测曲线，监测时间间隔不宜大于 5min。超过警戒水位或形成地表积水后，宜通过多种通信方式将风险和警情及时通知到相关单位以及公众，避免发生事故。

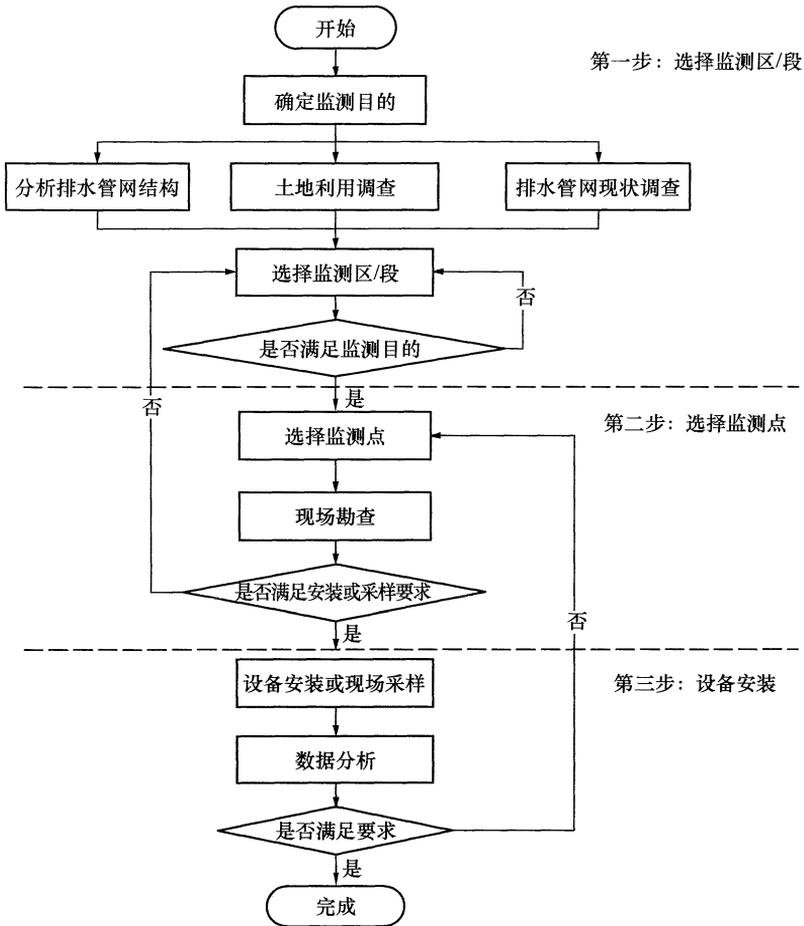


图 C. 3. 1 监测工作流程

C. 3. 3 流量监测应符合下列规定：

1 旱季流量的监测，应选择工作日和节假日两种情况，各进行大于 24h 的连续监测，采样时间间隔不宜大于 30min。

2 雨季流量的监测，应选择小雨、中雨、大雨各一场，取得完整的降雨过程流量监测曲线，采样时间间隔不宜大于 5min。

C.3.4 水质监测应符合下列规定：

1 水质监测指标应包括：酸碱度(pH 值)、五日生化需氧量(BOD₅)、化学需氧量(COD_{Cr})、悬浮物(SS)、氨氮(NH₃ - N)、总氮(TN)、总磷 (TP)、重金属等。

2 旱季水质的监测，应选择工作日和节假日两种情况，各采集 3 个混合样，并按现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 规定的方法取样，进行水质检测。

3 雨季水质的监测，应选择小雨、中雨、大雨各一场，在降雨开始 2h 内，采样间隔应小于 15min，可遵循“前密后疏”的原则采集水样，进行水质检测。

4 当采用样品容器直接采样时，应用水样冲洗 3 次后再行采样。当水面有浮油时，采样的容器不应冲洗。采样时应除去水面的杂物、垃圾等漂浮物。

5 管道或渠道采样点应在管道渠道平直、水流稳定的部位。

6 采样完毕后应在采样容器上贴上标签并填写水质采样记录表，表中应包含采样位置、样品编号、采样时间、监测项目等内容。

附录 D 排水防涝设施常见拓扑 问题类型及查询处理方法

表 D 排水防涝设施常见拓扑问题类型及查询处理方法

问题类型	问题描述	查询方法	处理方法
管线错接	管线上游或下游连接节点关联关系错误，导致管线错接到其他位置	在管线属性表或电子地图中查找长度过长的管线	根据管线数据中的所属街道和管线周围其他连接管线的位置等信息判断，若无法通过经验确定，应进行现场勘查，并将错误的管线重新连接到正确的节点上
节点空间位置偏移	节点位置与实际偏差较大，通常由节点坐标错误记录所致	在管线属性表或电子地图中查找长度过长的管线	根据上下游关系，参考基础地形图或实测数据，将位置错误的节点进行修正
管线反向	管线流向与实际流向相反	通过网络上下游分析查找有两条上游连接管线的节点	修正管线的流向
节点孤立	节点不在管线上	通过网络上下游关系，查找孤立的节点	参考基础地形图、实测数据或进行现场勘查，识别节点孤立的原因。如果节点孤立是由周围管线缺失导致，应补充连接管线；如果是由节点错误录入导致，应删除孤立节点

续表 D

问题类型	问题描述	查询方法	处理方法
节点重复	两个（或多个）节点的坐标相同	通过节点坐标识别重复节点	删除重复节点
连接管线缺失	两个节点之间缺少连接管线	通过网络上下游关系，查询没有下游连接管道的非排放口节点	参考基础地形图、实测数据或进行现场勘查，识别连接管线缺失的原因。如果是由于录入过程中操作不当引起，应补充缺失管线或其他排水构筑物；如果与实际一致，应将管段标记为断头管
管线逆坡	管线下游管底高程高于上游管底高程	通过管线上下游高程差查找存在逆坡现象的管线	首先判断逆坡是否符合实际情况，若不符合实际，需进行修正
环状管网	多条管线之间互相连接成环	通过网络上下游关系，查询连接成环的管线，或通过排水管网模型运行错误的提示信息确认	需经现场勘查后根据实际情况进行修正
管线重复	两个相邻检查井之间连接多条管线	通过网络上下游关系，查询有两条及以上上游连接管线的检查井，并检查上游管线是否重叠	删除多余的重复管线

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，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”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……的规定”。

引用标准名录

- 1 《泵站设计规范》 GB 50265
- 2 《公路路面等级与面层类型代码》 GB/T 920
- 3 《中华人民共和国行政区划代码》 GB/T 2260
- 4 《城镇污水处理厂污染物排放标准》 GB 18918
- 5 《测绘成果质量检查与验收》 GB/T 24356
- 6 《城市测量规范》 CJJ/T 8
- 7 《城市地下管线探测技术规程》 CJJ 61
- 8 《城镇排水管道检测与评估技术规程》 CJJ 181

中华人民共和国国家标准

城市排水防涝设施数据采集与
维护技术规范

GB/T 51187 - 2016

条文说明

制 订 说 明

《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187 - 2016 经住房和城乡建设部 2016 年 8 月 18 日第 1250 号公告批准、发布。

本规范编制过程中，编制组进行了认真细致的调查研究，总结了我国城市排水防涝设施数据采集与维护的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握规范规定的参考。

目 次

1	总则	72
2	术语	74
3	基本规定	76
4	数据采集	81
4.1	一般规定	81
4.2	数据类型及编码规则	82
4.3	已有数据收集	84
4.4	现场探测	87
4.5	监测和检测	87
5	数据录入	91
5.1	一般规定	91
5.2	数据库设计	91
5.3	数据标准化处理	92
5.4	数据编辑	94
6	数据校核	96
7	数据维护与使用	98

1 总 则

1.0.1 本条说明制定本规范的宗旨目的。城市排水防涝设施是城市重要的基础设施，如果运行维护管理不善，会引发地面坍塌、污水溢流、城市内涝、污染周边水体和地下水等严重后果。城市排水防涝设施数据采集与维护工作的顺利开展，需要标准化与规范化的技术方法作为支撑。目前，我国的排水防涝设施管理普遍存在“现状不清”的情况，排水防涝设施的几何尺寸、空间位置、运行状况、相互连接关系等信息不完整、不准确、不系统，因此有必要对城市排水防涝设施进行全面普查，常态化的开展数据采集与维护工作，为排水系统规划设计与管理运行提供依据。

排水防涝设施信息具有数据量大、关联关系复杂的特点，同时设施通常埋藏于地下，隐蔽性较强，设施在使用运行过程中不断更新与改造，数据采集和维护难度大。因此需要遵循科学的方法体系，按标准的数据采集与维护技术要求，建立格式统一、信息完整、动态更新的城市排水防涝设施数据库。设施数据库的建立可为城市排水系统的规划、设计和管理提供准确可靠的现状资料，有利于现代化城市的建设与管理。

1.0.2 本条规定了规范的适用范围。为了有效支持城市排水防涝设施的科学化管理，不仅需要按本规范的技术规定对现有设施进行全面普查，而且需要建立数据更新维护机制，在管理过程中及时对新建、改建和变化的设施数据进行补充、修改和完善，保证城市排水防涝设施数据库的准确性、有效性和及时性。在排水管理工作中，只有按照本规范的要求和规定，科学规范地开展数据采集、录入、校核、使用及更新等工作，才能保障数据的质量，为排水防涝设施的科学管理提供准确的工作依据，为建立城

市排水防涝设施的数字化管控平台提供数据支撑，促进各个城市或地区提高排水防涝设施的规划管理水平。

1.0.3 关于城市排水防涝设施数据采集与管理工作的有关标准的规定。城市排水防涝设施采集与维护工作在实施过程中，涉及数据采集、检测、管理、使用等内容。因此，排水防涝设施的数据采集与维护除遵守本规范外，还应遵守国家及地方的相关标准。

2 术 语

2.0.1 城市排水防涝设施

城市排水防涝设施是指接纳、输送、处理、排放城市雨水和污水的各类设施，覆盖城市排水从源头到末端的各个环节，包括城市公共排水设施和自建排水设施。其中公共排水设施是指由政府行政主管部门管理的城市排水防涝设施；自建排水设施是指社会、单位、个人投资建设和管理的城市排水防涝设施。

2.0.3 排水设施地理信息系统

近年来，我国先后出台了《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23号）和《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号），都对城市排水设施地理信息系统建设提出了明确要求；2013年经国务院第24次常务会议通过的《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令〔第641号〕）第十七条规定：“县级以上地方人民政府应当根据当地降雨规律和暴雨内涝风险情况，结合气象、水文资料，建立排水设施地理信息系统，加强雨水排放管理，提高城镇内涝防治水平”，首次将建立排水设施地理信息系统的要求以法规形式固定下来。因此，各地应基于地理信息系统技术，建立排水设施地理信息系统，开展排水防涝设施数据采集与维护工作，形成动态更新的城市排水防涝设施数据库，实现排水防涝设施的数字化管理。

2.0.4 排水设施信息化管控平台

排水设施信息化管控平台是在硬件、软件和网络的基础上，对排水防涝设施进行存储、分析、管理和提供用户应用的技术系统，是排水防涝设施管理的重要基础，是管理与应用城市排水防涝设施数据库的必要手段。

排水设施信息化管控平台，不仅包括利用 GIS 技术实现排水防涝设施地图可视化的功能，更是综合集成在线监测、数学模型、地理信息系统等先进技术，基于排水管理实际需求建立的排水行业应用系统。排水设施信息化管控平台需要实现排水管网基础数据管理、综合信息发布、排水管网巡查、养护和应急管理、在线监控与预警以及排水管网规划与辅助决策等业务功能。根据实现的难易程度，上述业务功能可以分为三个层次，即基础数据管理、综合业务管理以及基于在线监测和模型模拟的动态运营管理。其中，对基础数据进行有序便捷的管理是排水设施信息化管控平台的基础功能；综合业务管理通过深入分析排水管网业务流程与当地业务特征，构建一套完整、符合当地需求的信息流系统，是排水防涝设施数字化建设较高的层次；在此基础上，结合管道流量、检查井液位等在线监测数据，利用排水管网模型对管网运行状态进行模拟分析，实现排水设施信息化管控平台的专业分析功能，可为排水防涝设施的动态运营管理提供工作平台与数据依据，极大地提高排水管理部门的科学管理与决策水平。在软件系统的实际开发和应用过程中，应根据当地管理部门的数据基础、项目投资、管理现状和实际业务需求，分层次地开发与完善系统应用，逐步提高排水防涝设施的科学管理水平。

2.0.5 排水防涝设施拓扑关系

城市排水防涝设施一般不会孤立存在，各设施之间存在着一定的拓扑关系，如雨水口、排水户一般都连接下游排水管渠；检查井、附属设施一般都连接着上下游排水管渠；排放口一般都连接上游排水管渠，并且与接纳水体关联；汇水区通过雨水口或检查井与排水管网相互连接。符合拓扑关系约束的排水防涝设施数据能客观真实地反映排水防涝系统的网络连通关系，有效支持网络上下游分析和模型模拟技术的应用，帮助管理者摆脱传统的靠简单推理和经验对排水管网进行分析判断的困境。

3 基本规定

3.0.2 本条定义了排水防涝设施数据采集的内容。

城市排水防涝设施的空间数据包括空间位置、拓扑关系等数据。

城市排水防涝设施的属性数据用于描述城市排水防涝设施的特征,包括形态尺寸、高程、材质、类型、权属信息、建设年代等数据。

城市排水防涝设施运行维护管理数据是掌握设施运行状况、保证设施安全运行、及时预警运行风险、分析溢流原因以及提供决策支持的基础,包括液位、流量、水质等监测数据,功能性缺陷与结构性缺陷等检测评估数据,设施状态、最新养护日期、调度规则等运行数据。对城市排水防涝设施进行有效的巡检和日常养护,可以及时发现设施运行中存在的隐患及问题,确保设施安全有效运行。通过对排水防涝设施进行动态监测,可以弥补人工巡查的不足和局限,定量掌握排水防涝设施的运行状态以及负荷空间分布,辅助进行城市排水系统动态分析和模拟评估,为排水管道负荷分析、积水与溢流风险分析、应急预案制定提供重要的基础数据支撑。为了更准确地了解排水管道的设施状况,应按现行行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181的有关规定定期对排水管道进行检测和评估,管道检测分为结构性缺陷检测和功能性缺陷检测两类。管道的功能性缺陷是指导致管道过水断面发生变化,影响畅通性能的缺陷,如沉积、障碍物、树根等;管道的结构性缺陷是指管道结构本身出现损伤的缺陷,如变形、破裂、错口等。

3.0.3 本条规定了城市排水防涝设施数据采集与维护的工作内容。城市排水防涝设施数据采集与维护工作应该从数据采集开

始，收集已有的城市排水防涝设施的空间信息、属性数据以及运行维护管理数据，并进行必要的现场探测、监测与检测工作。然后按本规范附录 A 的数据内容及格式要求设计城市排水防涝设施数据库，对已有数据和现场采集数据进行标准化处理及录入。数据录入过程中，为了保证数据的准确性和完整性，需要对数据进行校验，并及时对发现的问题数据进行修正完善。数据校核完成后，应对排水防涝设施的规格、数量等进行自下而上的统计计算，生成数据质量报告，为排水防涝设施现状评估提供依据。同时，可借助数学模型对排水防涝设施进行评估分析。为了保证数据的准确性和时效性，应定期对城市排水防涝设施数据进行更新维护。在数据使用过程中，应对存在问题的排水防涝设施数据进行甄别、核实及修正，在使用中不断提高数据的准确度与可信度。具体工作程序参见图 1。

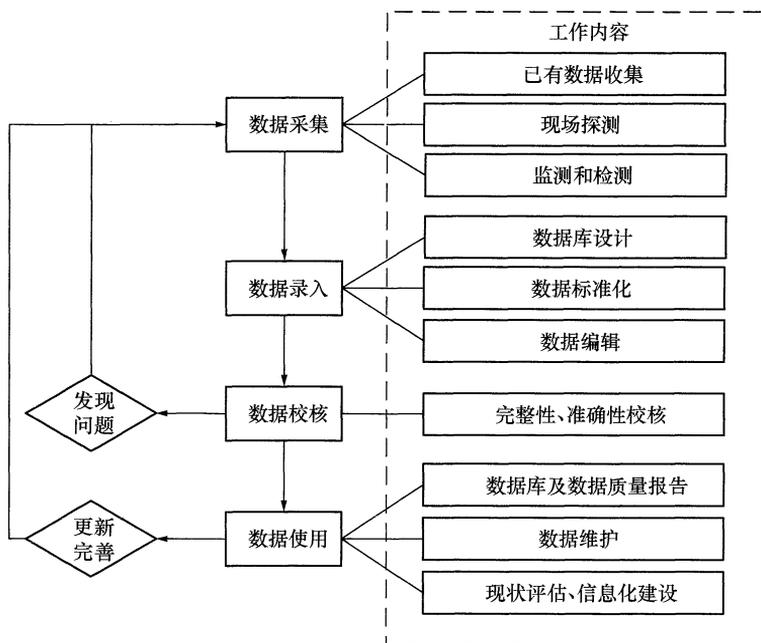


图 1 城市排水防涝设施数据采集与维护工作程序

3.0.4 本条规定城市排水防涝设施数据采集与维护的主要原则。

1 数据采集后，为了保证数据的真实性与有效性，需对数据进行校核。由于排水防涝设施数据量大、数据关系复杂，因此需要建立严格的质量控制和数据校核机制。对于因历史遗留问题或条件限制而无法进行数据采集的区域，可根据人工经验进行估计和简化处理，并标记数据来源，待条件具备或条件成熟再开展数据采集工作。

2 城市各类排水防涝设施相互影响，源头控制设施影响了汇水区的产流过程，排水管渠及附属设施的相互连接构成了排水管网系统，雨水调蓄设施一般与管渠连接，地表雨水行泄通道可以作为排水管渠与排水管网系统连接，大量城市雨水管网直接与城市受纳水体相互连接。在降雨过程中，排水管网系统的受纳水量会受到源头控制措施的影响，排水管网系统可能会受到河道水位的影响，城市排水过程也会影响受纳水体的运行水位。如果不能对源头控制设施、排水管渠及附属设施、雨水调蓄设施、地表雨水行泄通道、受纳水体的相互影响关系进行系统的评估分析，就无法制定有效的应对措施。例如，如果降雨前河道水位不能及时降低到合理的控制水位，城市排水管网系统会受到河道高水位运行的影响，造成局部地区排水不畅，甚至引起河水倒灌。为了实现城市排水防涝系统的整体评估与风险分析，需要将城市排水防涝设施作为一个整体系统来进行分析，建立要素之间的拓扑关系。

3 在排水防涝设施的实际使用过程中，空间信息、形态尺寸、拓扑关系、设施状况、运行状态等信息将会发生变化，为了使城市排水防涝设施数据库动态反映城市排水防涝设施的状态，变静态管理为动态管理，需建立数据库动态反馈和更新维护机制。空间信息、形态尺寸、拓扑关系等数据一旦发生变化，需要及时更新入库，保证设施数据的现势性。同时，需要借助在线监测仪表及现场检测设备，对设施的设施状况和运行状态进行在线监测或周期性检测，便于管理者及时发现排水防涝设施的问题及

隐患，提高排水管理部门对排水事故的预警和处理能力。

4 在数据采集过程中，应充分整合和利用现有数据资源，减少重复的现场勘查测绘工作，节约城市排水防涝设施数据的采集成本。同时，在排水管理及城市管理过程中，应积极共享城市排水防涝设施数据库，一方面可以提高数据的使用效率，另一方面可以通过广泛的使用发现现有数据存在的问题，并及时修正更新，提高城市排水防涝设施数据库的数据质量。

3.0.5 本条规定了排水防涝设施数据采集、录入、校核、使用及更新的技术要求。地理信息系统（Geographic Information System，简称GIS），也称地学信息系统，是一种特定的空间信息系统。在计算机软件和硬件系统的支持下，地理信息系统（GIS）以地理空间数据库为基础，对排水防涝设施的空间及属性数据进行采集、储存、管理、运算操作、分析、模拟、显示和描述。基于地理信息系统（GIS）技术构建排水设施地理信息系统，可以降低维护设施数据的工作难度，实现排水防涝设施数据的空间查询、分析与展示，便于进行设施的可视化管理和后期动态维护。在此基础上，可进一步开发和应用排水设施信息化管控平台，提高排水防涝设施的规划管理水平。

3.0.6 本条规定了排水防涝设施数据库的更新周期。城市排水防涝设施数据库应实行动态管理维护，当城市排水防涝设施改建或新建时，需及时更新城市排水防涝设施数据库，保持数据库的现势性。有条件的地区可建立数据反馈更新机制，通过数据校核可发现排水防涝设施数据中存在的问题并通过现场勘查、核实及时修正数据，不断提高数据质量，为排水管理决策提供可靠的依据。排水防涝设施数据库更新周期不应超过一年，以防止设施变化数据没有得到及时的更新与修正。为了保证数据更新工作的顺利开展，建议地方政府安排专项资金保障排水防涝设施数据的动态更新。

3.0.7 关于制定城市排水防涝设施数据采集实施方案的规定。城市排水防涝设施普查是现代化城市规划、建设和管理的一项重

要基础工作，是城市排水防涝设施安全运行的保证。由于我国大部分城市排水防涝设施基础数据质量较差，并且大量缺失，所以应集中开展普查工作，为管理应用提供基础数据。在开展普查工作前，应制定科学合理的数据采集实施方案。实施方案内容应包括数据采集目的、数据采集原则、数据采集对象、数据采集方法、数据录入流程、数据校核方法、数据采集工作任务及时间安排等。

4 数据采集

4.1 一般规定

4.1.2 本条规定了排水防涝设施数据的内容及格式要求。本规范附录 A 规定了各类排水防涝设施的采集内容及格式。其中附录 A 中表 A.0.1、表 A.0.3~表 A.0.7 以及表 A.0.13 是排水防涝设施中的关键设施类型，应优先进行数据采集和整理。排水防涝设施数据表中通过数据类型列将数据项分为基础数据和扩展数据，基础数据是指城市排水防涝设施管理过程中必须要采集的数据，是反映排水防涝设施现状的关键数据内容，是排水防涝设施的规划、建设、运营、管理、改造各个环节均需要的基础数据，包括与排水防涝直接相关的各类设施的空间属性与结构数据；扩展数据是指在城市排水防涝设施管理过程中根据当地实际情况和资料收集情况可扩展采集的数据，包括基础数据中未包含的其他排水防涝设施的空间信息、形态尺寸、拓扑关系，以及排水防涝设施的设施状况、运行状态等信息。在实际应用中，可使用可视化的城市排水防涝设施普查信息平台，按照本规范附录 A 的数据标准格式要求，进行数据的录入、编辑与维护，保证数据格式与本规范的一致性，降低数据的录入和维护难度。同时，各地区可根据排水信息化的实际需求，在本规范附录 A 的基础上进一步扩展数据内容，增加必要的数据项或数据表，记录与排水防涝设施相关的其他信息。

4.1.3 关于排水防涝设施空间数据坐标系统的规定。为了促进城市共享数据平台的建设，实现数据成果的统一管理及共享应用，支持城市排水防涝设施数据与城市其他空间数据的直接叠加分析和展示，同一地区各类排水防涝设施的数据采集与维护

应使用统一的平面坐标和高程系统，坐标系统信息应按本规范附录 A 中表 A.0.1 的要求进行记录。为了充分利用当地已有的测绘成果及数据，建议与当地基础测绘使用的平面坐标和高程系一致。

4.1.4 关于空间定位和地形参考的要求。利用已有的城市地形图、航拍图、高分辨率影像图等资料，在同一坐标参考系下与排水防涝设施数据进行空间叠加，不仅可为排水规划管理提供城市基础地理信息参考，便于空间定位和地图展示，同时高程点、等高线等城市地表高程数据作为地形分析的基础，可以为排水防涝设施的评估计算提供地形参数。为了保证空间定位的准确性和地形分析的数据精度，建议在排水规划管理过程中尽可能使用大比例尺的城市基础地理信息数据。

4.1.5 关于运行维护管理数据存储格式及采集管理方式的规定。目前，我国仍有很多城市和地区的排水管理部门采用纸质表格方式存储排水防涝设施的运行维护管理数据，这种存储方式具有数据分散、容易丢失、时效性较弱、数据统计分析工作量大等问题，不利于设施运营养护情况的动态监管。建立业务管理平台，形成信息化业务系统运行管理模式，采用电子化档案方式采集与存储运行维护管理数据，有利于运行维护管理数据的完整规范化记录，可为排水防涝设施巡查养护工作评估、排水防涝设施运行情况分析、养护计划的优化完善提供依据。

利用在线监测系统采集与动态管理液位、流量、水质等监测数据，可积累排水防涝设施的运行规律过程信息，及时掌握排水防涝设施的运行状况，为排水防涝设施日常维护、调度、应急、决策等行为提供在线动态数据支持，全面提升排水防涝设施的建设和运营管理水平。

4.2 数据类型及编码规则

4.2.1 本条为本规范附录 A 中数据类型的规定和说明。本规范

附录 A 详细规定了排水防涝设施各个数据项的推荐数据类型，可作为排水防涝设施数据库中各个数据表的设计依据。整型 (I) 和长整型 (L) 均表示不包含小数点部分的数值型数据，其中整型 (I) 在内存中占 2 个字节，数值范围为 $-32768 \sim 32767$ ，而长整型 (L) 在内存中占 4 个字节，数值范围为 $-2147483648 \sim 2147483647$ 。字符型数据由字母、数字、空格、符号和标点等组成，格式为 C (n)， n 为十进制数字，描述字符串的最大长度。数值型是用于表示数量的一种数据类型，格式为 D (N, n)， N 为十进制数字，描述数值型数据的位数， n 为十进制数字，描述数值型数据的小数位。时间型 (T) 数据可用于存放日期型和日期时间型数据，日期型数据的格式为 “yyyy-MM-dd”，日期时间型数据的格式为 “yyyy-MM-dd HH:mm”。为了保证数据记录的有效性，字符型数据的长度、数值型数据的位数不应小于本规范附录 A 中的规定。

4.2.2 关于城市排水防涝设施空间数据分层分类存储的规定。各类设施按照本规范附录 B 中表 B.0.1 的要求，分别以点、线、面的空间要素类型分图层存储，便于排水设施地理信息系统的开发及应用。

4.2.3 关于城市排水防涝设施唯一标识码的编码规则。采用本条文规定的编码规则，可以保证全国各个城市排水防涝设施具有唯一的标识码，便于上下游相关联的城市或地区进行排水防涝设施数据的统一管理及相互关联。如果现有数据已经使用了别的编码方式对设施进行编码，不必替换编码，只需增加字段，补充符合本规范规定的标识码。为了确保标识码的唯一性，城市排水防涝设施在使用过程中出现损坏、腐蚀等现象，丧失排水能力，标识码应废弃，不允许再次使用。使用可视化的城市排水防涝设施普查信息平台进行数据的编辑及录入，将自动生成要素的唯一标识码，节省人工编号的时间并减少差错。

设施标识码结构如图 2 所示。

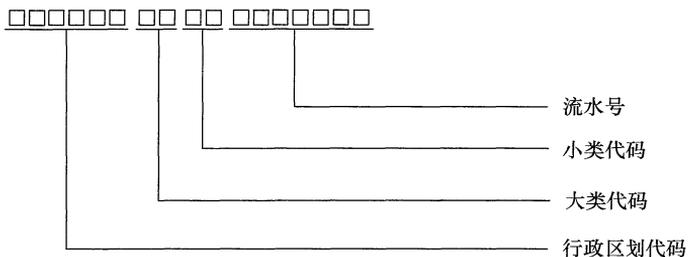


图 2 设施标识码结构

4.2.4 关于城市排水防涝设施运行维护管理数据表的编码规则。对于本规范附录 B 中表 B.0.2 规定的各个运行维护管理数据表，数据标识码需要保证在当地排水防涝设施数据库的相应数据表中唯一。各个运营管理数据表通过关键字段与排水防涝设施相关数据表建立多对一的对应关系，方便进行设施运行维护管理数据的分类、标识、查询及分析。

4.3 已有数据收集

4.3.1 关于已有资料收集的规定。收集已有资料时，应优先收集城市排水防涝设施的竣工资料，如果由于资料丢失、损坏等原因无法收集，可以用设计资料代替，并注明数据来源。资料收集后，应分析收集资料的可信度和可利用度。收集的相关资料数据应按本规范附录 A 中表 A.0.1~表 A.0.12、表 A.0.19 和表 A.0.30 的内容和格式进行规范化的整理和汇总。同时应收集排水泵站、截流设施、调蓄设施、闸门、阀门、污水处理厂等设施的技术资料，如控制规则，泵的参数等，按本规范附录 A 中表 A.0.19~表 A.0.23 的内容和格式进行整理和汇总。根据已有数据整理和分析的情况，制定针对性更强的现场探测方案，充分利用现有数据资料，减少不必要的现场重复探测工作，提高资金的利用效率。

4.3.2 关于收集易涝区相关数据的规定。近年来，我国多个城

市在遭遇暴雨时，局部区域发生地表积水现象，影响了城市的正常生产生活，甚至威胁人民群众的生命财产安全。因此本条规定，应收集近年来易涝区的相关数据，为易涝区的工程改造、应急处置提供依据。根据现行国家标准《室外排水设计规范》GB 50014，地面积水设计标准需满足两项要求：居民住宅和工商业建筑物的底层不进水；道路中一条车道的积水深度不超过 15cm。在一场降雨中，道路积水超过 15cm 的路段可称为易涝区。针对易涝区，暴雨期间应该加强区域的排水和抢险工作，避免引起严重内涝。有条件的地区应构建易涝区的液位、流量及雨量在线监测系统，结合在线监测数据与模拟分析技术论证积水成因，针对具体情况进行排水防涝设施的改造，改善局部区域的内涝问题。收集的易涝区的数据应按本规范附录 A 中表 A.0.13 的内容和格式进行整理和汇总。

4.3.3 关于收集监测运行数据、检测与评估数据、业务管理过程维护数据的规定。

在数据收集过程中，不仅应收集排水管网中的液位计、流量计等在线设备的监测数据，还应收集污水泵站、污水处理厂进出水的液位、流量、水质等监测数据。收集的运行数据应按本规范附录 A 中表 A.0.24~表 A.0.26 的内容和格式进行整理和汇总，并与相关设施建立关联关系。

收集的排水管渠检测与评估数据应按本规范附录 A 中表 A.0.27 的内容和格式进行整理和汇总，并与相关设施建立关联关系。

在未实现排水业务信息化管理的地区，应定期收集业务管理过程中的纸质表格，及时录入更新，并积极开发和应用数字化的业务管理平台。其中，设施状态、最新养护日期、调度规则等内容是排水管理部门日常管理中最基本的运行维护管理数据，可参考本规范附录 A 中表 A.0.19 和表 A.0.22 进行数据整理。有条件的地区可结合业务管理需求，在本规范附录 A 数据内容基础上进行扩展，准确完整的记录排水管理业务管理过程各类

数据。

4.3.4 关于收集城市接纳水体数据的规定。城市接纳水体与排水防涝设施关系密切，管网排水入河、湖将影响接纳水体水位与流量的变化，同时接纳水体水位的变化将影响管网的排水能力，因此需要将城市排水防涝设施与接纳水体进行关联分析。城市接纳水体的空间数据、断面尺寸等资料，是分析城市接纳水体与排水系统的相互影响作用的重要基础。结合水文监测数据、水工设施信息数据及其调度规则等资料，有条件的地区可以建立排水防涝设施与接纳水体的耦合模型，进行排涝系统整体运行规律的模拟评估。

收集的城市接纳水体的数据应按本规范附录 A 中表 A.0.15~表 A.0.18 的内容和格式进行整理和汇总。有条件的地区还可以对附录表进行扩展，增加与防汛相关的特征信息，如历史最高洪水位、设计洪水位、汛限水位与保证水位等，有利于分析排水防涝设施与接纳水体之间的关系。

4.3.5 关于收集排水户、下垫面及地表径流、源头控制设施相关数据和资料的规定。

排水户数据记录表的内容和格式应符合本规范附录 A 中表 A.0.28 的规定。

汇水区数据记录表的内容和格式应符合本规范附录 A 中表 A.0.29 的规定，其中“下垫面类型”列出了常见的下垫面类型，包括屋面、一般路面、透水路面、一般绿地、低势绿地、水面等。应利用城市地形图、航拍图、高分辨率影像图等资料，在同一坐标参考系下与排水管网数据进行空间叠加，分析汇水区不同下垫面类型的比例，依此计算汇水区下垫面参数。

根据源头控制设施的技术资料，可以按照附录 A 中表 A.0.29 的内容和格式记录源头控制设施的基本情况，并根据拟选定的水动力水质数学模型的参数需要，扩展相关字段内容，结合源头控制设施的布置情况，补充模型需要的相关滞蓄及渗透等计算参数。同时，为了支持各类源头控制设施的日常管理，

也可以增加相应的数据表内容，详细记录各类源头控制设施的空间数据、属性数据和运行维护管理数据。由于源头控制设施种类繁多，地区差异较大，本规范中未规定源头控制设施的统一数据格式。

4.3.6 关于收集地表雨水行泄通道数据的规定。实际工作中，可以以城市已有的高程点、等高线等地形数据为基础，识别地表雨水行泄通道，也可以结合排水防涝综合规划方案，收集并整理超标雨水的行泄通道数据。地表雨水行泄通道的相关数据主要用于记录超出管道输送能力的雨水径流的出路和通道，便于进行内涝风险评估及控制。如果在分析过程中采用二维模型模拟地表积水和径流过程，可以根据模拟结果分析识别地表雨水行泄通道。收集的地表雨水行泄通道的数据应按本规范附录 A 中表 A.0.14 的内容和格式进行整理和汇总。

4.3.7 关于将收集的已有数据分类归档的规定。在数据采集工作中，应及时对收集的数据资料进行分类归档，便于资料的检索查询。

4.4 现场探测

4.4.6 关于测绘成果检查验收与质量评定的规定。为了确保测绘成果的质量，测绘成果数据经权属单位或管理部门最终检查合格后，才能进行验收。

4.5 监测和检测

4.5.1 关于液位与流量在线监测的规定。传统的城市排水防涝设施水量监测以人工监测为主，存在监测难度大、周期长、效率低、覆盖范围小、数据不连续等缺陷。而液位与流量的在线监测技术可以实现排水防涝设施的长期持续监测与短时预警预报，记录排水防涝设施的动态运行情况，并在管网运行数据异常时快速进行事故溯源、追踪和预警，提升管理部门对排水管网事故的预警和处理能力。同时，通过收集排水防涝设施长期运行数据，有

助于识别排水防涝设施的运行规律，辅助进行排水管网模型的构建与参数验证，提高排水系统整体评估决策的准确性和及时性。

有条件的地区可同步建立在线监测系统，形成统一的监测数据管理平台。为了更好地满足排水防涝设施长期运行规律分析与短时应急事件及时通知的要求，应采用合适的监测频率和数据发送频率。在长期监测过程中，监测时间间隔不应大于 15min，数据发送时间间隔不应大于 1 天；在降雨过程或溢流事件中，监测时间间隔以 1min 为宜，数据发送时间间隔不应大于 5min；在实际水位超过报警水位后，应增加数据的发送频次，同时应具备手机推送报警消息功能，并尽可能为公众提供积水风险报警信息，指导公众极端天气情况下的出行，减少事故造成的生命财产损失。

4.5.2 关于监测关键节点选择的规定。制定排水防涝设施监测方案时应充分考虑实用性、分散与集中相结合、代表性和可行性等原则，优先覆盖调蓄设施上下游节点、泵站上下游节点、主干管线出口等关键节点，其次考虑覆盖易涝点、排放口、典型下垫面出口、主干管检查井等节点，并以获得旱季与雨季的典型过程线为基本要求开展监测工作。

实用性原则：监测点的布置应与监测目的紧密联系，监测目的通常根据当地管理部门的实际业务需求与排水系统运行现状确定。应对监测区域的管网布局、土地利用状况和设施现有问题等信息进行全面的调研，科学合理地布置监测点。例如，用于分析城市雨季地表积水的监测点应选择在容易发生积水现象的区域下游，用于排水管网模型验证的监测点应选择主干管或典型小区的出水口等。

分散与集中相结合的原则：城市排水管网分布范围广，不同类型的区域具有不同的排水特征，因此制定排水管网监测方案时应尽量将监测点分散布置于城市不同类型的区域。如可在城市不同土地利用区域（工业区、居住区、文教区、工商业居住混合区等）的下游干管布置监测点。同时，为了便于对设备进行现场维

护，在同一类型区域中的监测安装点应尽量靠近。

代表性原则：监测点覆盖区域内的土地利用类型应相对单一，排水规律的影响因素（包括人口密度、交通流量、空气污染和居民生活习惯等）应尽量相近或一致，以便监测点能代表监测区域的典型排水规律，从而辅助进行模型参数的率定与典型排水区的分析。建议一个排水分区至少设置 1 个监测点；排水分区大于 10km²时，每 10km² 服务区域至少设置 1 个监测点。

可行性原则：应选择合适的监测位置，方便进行监测设备的安装和检修，同时现场安装环境需满足在线监测设备正常工作的基本工况要求。

4.5.3 关于水质检测数据的规定。由于水质在线监测仪器购置价格与维护费用较高、运行管理难度较大、数据准确度不高，建议在需要水质连续监测的区域安装自动采样器，按预定设置的采样模式自动采集水样，采集的水样及时送至具有计量认证资格的水质检测机构进行分析化验，得到水质检测分析数据。水质样品的保存和管理按现行行业标准《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493 执行，水质检测方法可参考国家现行标准《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920、《水质 总铬的测定》GB 7466、《水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》HJ 597、《水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法》GB 7469、《水质 铅的测定 双硫脲分光光度法》GB 7470、《水质 镉的测定 双硫脲分光光度法》GB 7471、《水质 锌的测定 双硫脲分光光度法》GB 7472、《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475、《水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》GB 7485、《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893、《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636、《水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法》GB 11914、《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195、《城市污水水质检验方法标准》CJ/T 51、《水质 五日生化需氧量

(BOD₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505、《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535、《水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法》HJ 537、《水质 氨氮的测定 连续流动-水杨酸分光光度法》HJ 665、《水质 氨氮的测定 流动注射-水杨酸分光光度法》HJ 666、《水质 总氮的测定 连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 667、《水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 668、《水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法》HJ 670、《水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法》HJ 671 等。

5 数据录入

5.1 一般规定

5.1.1 关于数据库结构的规定。应按本规范附录 A 中附表的格式要求设计城市排水防涝设施数据库，在数据采集和使用过程中，各地可根据当地实际需求增加和扩展相应的数据表及数据项内容。

5.2 数据库设计

5.2.1 关于城市排水防涝设施数据库设计的原则规定。

结构可扩充性：随着城市规模的不断扩大，城市排水防涝设施的连接关系越来越复杂，数据规模也越来越庞大，这就需要—个冗余度低、可扩充性好的数据库结构，以支持对海量数据的有效管理和维护更新。

拓扑可维护性：排水防涝设施之间的拓扑关系是否正确将直接影响排水系统的网络分析和模拟计算的结果。因此，数据库需要对排水管网的拓扑结构进行有效的记录和维护，以支持专业应用程序中拓扑检查与分析功能的应用。城市排水防涝设施拓扑关系主要包括空间拓扑关系和属性拓扑结构。空间拓扑关系是指各城市排水防涝设施之间的邻接、关联和包含关系。管线起止端点的空间坐标与管线上下游节点的空间坐标应保持一致，如果不是绝对一致也应保证在一定的容差范围之内。属性拓扑结构即在数据库中对检查井、管线和汇水区等要素表格之间通过外键关联保持数据的完整性和—致性，不允许出现诸如管线表中的上下游节点编号不存在或与检查井表中编号不吻合的情况。

数据完整性：排水防涝设施中节点和管线的类型较为复杂，节点有检查井、调蓄设施、排放口等类型，管线有圆管、方沟、

渠道等类型，不同类型的设施需要存储和管理的属性数据结构各不相同，综合数据库在设计和建设过程中应完整地记录各类排水防涝设施的属性数据。

空间与属性关联性：综合数据库不仅需要管理大量的属性信息，也要对排水防涝设施的空间信息进行存储，为了更好地实现地图和属性数据的交互查询和分析，两者之间需要通过数据表的关键字段建立对应关系，例如通过编号信息实现空间位置与属性信息的关联。

空间数据多源性：空间数据库需要对不同来源、不同比例尺、不同类型的地理信息数据进行有效的管理和存储，以便为不同尺度、不同层次的查询分析提供最佳的地图显示效果，并满足各种地理信息的查询和空间分析的需求。

数据安全性：排水防涝设施数据的泄露将使城市的安全运行受到影响，因此需要设计完善的安全机制，提高排水防涝设施数据的安全性。

在充分考虑后期规划设计、运行管理需要的情况下，采用地理信息系统技术进行城市排水防涝设施数据库的设计有助于海量排水防涝设施数据的存储、管理和查询，有助于复杂数据的可视化展示及空间关系分析。

5.2.2 关于城市排水防涝设施数据库业务扩展的规定。为了将城市排水防涝设施数据库与业务系统紧密集成，避免造成数据孤岛，数据库在设计时需要考虑接口共享和进一步扩展的要求，以满足在线监测数据分析、巡查养护管理、模拟决策等相关排水信息系统与城市排水防涝设施数据库交互的需求，也便于各个应用系统之间的功能互操作和数据集成。

5.3 数据标准化处理

5.3.1 关于入库数据标识码编码规则的规定。入库数据应遵循本规范第 4.2.3 条规定的标识码编码规则，保证每个设施全局唯一。

5.3.2 关于处理同一设施不同数据来源的规定。由于排水防涝设施设计、建设、运营、改造的周期较长，并涉及多个的管理部门，在对数据进行标准化处理过程中，可能会出现同一设施在不同来源的数据中记录的空间位置或属性信息不一致的现象，需要结合排水防涝设施的实际状况，将准确反映设施现状的数据入库。必要时进行现场勘查，确保入库数据的准确性和唯一性。

5.3.3 关于排水防涝设施数据坐标系统处理的规定。城市排水防涝设施数据库的平面坐标和高程系统选择应符合本规范第4.1.3条的规定，在新增数据与城市排水防涝设施数据库坐标系不一致时，需要对新增数据进行坐标系转换或校正，然后导入城市排水防涝设施数据库，从而保证数据平面坐标和高程系统的一致性。

5.3.4 关于现场探测数据和收集整理数据录入城市排水防涝设施数据库的规定。城市排水防涝设施的数据格式是多样的，包括可存储属性数据的电子表格以及可存储空间数据的图形数据、矢量图层等。为了减少现场探测数据和收集整理数据在录入数据库过程中的重复性工作，需要建立交换数据之间的列（或字段）的相互映射关系。映射关系是指两个元素集之间元素相互对应的关系，例如城市排水防涝设施数据库中排水管设施的管径字段对应于外部数据中某个图层或某个数据表的某个字段。只有建立了这种映射关系，数据交换双方才能建立数据通道，进行数据交换。为了提高入库数据的质量，建议在导入数据库前，进行必要的检查数据工作。在实际应用中，可以使用可视化的城市排水防涝设施普查信息平台进行不同格式数据的批量导入，降低数据录入的复杂度。

5.3.5 关于外部图片格式数据录入城市排水防涝设施数据库的规定。纸质图纸应进行扫描转换为电子图片，扫描的图片编号存档后进行地理配准，使其能与综合数据库中现有的地形图等空间数据叠加显示。然后利用通用GIS平台或城市排水防涝设施普查信息平台中的编辑工具，人工进行各类排水防涝设施空间要素

的绘制和属性数据的填写，将纸质资料转换为可查询分析的数据表。

5.3.6 关于利用 GIS 空间分析功能确定排水防涝设施上下游关系的规定。排水防涝设施的上下游关系是通过起点编码、终点编码等字段建立的，如果已有数据没有体现上下游关系的字段，可以借助 GIS 的空间关联、空间查询、拓扑分析等方法，提取和设置设施上下游关系的字段内容。排水防涝设施上下游关系的建立，有助于查询某个或多个节点的上下游排水流域、上下游管道以及上下游节点等信息。通过上下游查询分析，可解决排水系统管理中的诸多问题，如查询某一处管道阻塞的上游影响范围和区域，查询某一污水厂或出水口上游覆盖的排水管道及排水流域，查询排入某一河流的雨水排放口的分布情况等。在上下游查询与分析的基础上，还可以对上下游设施要素的查询结果进行统计分析，包括排水节点个数、排水管道条数与长度、排水流域的面积等统计信息，从而为管理人员提供简单快捷的分析方法与必要的统计数据。

5.4 数据编辑

5.4.1 本条定义了数据编辑功能。在日常的排水防涝设施空间数据和属性数据维护业务中，经常会发生诸如某一检查井在原始测绘数据中所在的地理坐标与补测后的地理坐标不一致，某一管道的流向与实际流向相反，某一设施部分重要的属性数据缺失等问题，并且随着设施的运行，属性数据会发生变化，所以需要不断对数据进行修改和更新。为了降低数据编辑的工作难度，实现数据成果的可视化显示，可使用基于 GIS 技术开发的排水设施地理信息系统辅助进行设施数据的创建、删除和更新。为了节省逐个修改设施数据的人工操作时间，降低数据录入出错的可能性，软件应具备设施属性数据的批量修改功能。为了保证正确的设施上下游关系，应在设施创建、编辑、删除等过程中自动修正设施之间的拓扑关系，便于进行上下游分析和连通性分析。同

时，为了更好地利用现有数据，并实现多种格式数据的共享，系统应支持电子表格、图形数据、矢量图层等格式数据的导入导出。在实际应用过程中，可使用城市排水防涝设施普查信息平台进行数据的编辑维护工作。

5.4.2 关于空间数据与属性数据同步性以及拓扑关系完整性的规定。排水防涝设施属性数据与空间数据需要建立动态联系，设施在排水设施地理信息系统地图上被删除或修改后，属性数据应同步变化；同样，属性数据更改后，例如 X、Y 坐标属性更改后，地图上的空间位置也需要改变。同时，需要对排水防涝设施的拓扑关系进行自动修正，在修改某一管网空间要素的过程中应自动修改与其关联的其他要素，保证拓扑关系的正确性和完整性。通常，上述数据编辑维护的功能要求可借助城市排水防涝设施普查信息平台或相关行业应用软件实现。

6 数据校核

6.0.2 本条规定了数据校核的内容。为了保证数据的完整性和准确性，在数据批量导入或编辑维护完成后，需要对数据进行校核，查找数据中存在的问题并进行修正。

由于测绘过程中工作疏漏或设施周围地形状况不满足测绘条件等原因，录入数据不完整，排水防涝设施的某些重要信息缺失。所以在数据录入完成后，应仔细检查数据表是否完整，特别是基础数据项。同时，应对泵站、截流设施、调蓄设施、闸阀等重要设施的信息与当地排水管理部门掌握的情况是否一致进行核查。对于缺失的数据内容，应尽快补充完善。

应根据设施的上下游关系及相对空间位置，对各类设施的空间属性是否合理进行核查。应根据当地排水防涝设施的建设情况，确定设施形态尺寸、高程、流量、液位等数值型数据的正常上下限范围，对超出上下限范围的数据进行核查。

拓扑问题是指排水排涝设施的相互连接关系不符合城市排水系统各要素之间特定的拓扑规则，或不符合实际情况。例如管线上下游连接节点关联关系错误、管线反向、节点孤立、管线重复。本规范附录 D 的规定系指常见的拓扑问题以及解决办法，供拓扑关系校核时参考。在拓扑关系修改完成时，应核查排水管渠的起止编码是否包含在对应设施类型的属性表中；对排放口、泵站等关键点进行上游分析，核查其上游的节点、管线是否连通。应核查排水口的接纳水体编号是否包含在河道、湖泊等接纳水体的数据表中；应对河道桩号点进行上游分析，核查其上游河道与排放口是否连通。建议随机抽查 5% 以上的节点，用拓扑分析方法对节点、管线和下游排放口的连通性进行分析，检查是否与真实情况一致。

在校核过程中发现问题应及时进行现场核实，对因不可抗力因素无法进行现场勘察的，应通过相关资料佐证或上下游分析等方法进行判别。若数据与现实不一致，应及时修正数据，并备注数据修改原因和修改前后数据情况；若与现实一致，应对数据进行标注。

6.0.3 关于建立数学模型进行数据校核的规定。建立排水系统数学模型，可以为排水防涝设施的现状评估、问题诊断、运行调度提供科学依据，是排水数字化管理体系中不可缺少的环节之一。数学模型的建立需要准确全面的排水防涝设施数据的支持。在城市排水防涝设施数据库初步校核后，可尝试基于城市排水防涝设施数据库建立数学模型并进行模拟验算。在模型应用中需要对以下问题进行校核：对导致模型计算发生错误的数据进行校核；对模拟结果与现实情况明显不符的区域进行数据校核；对模拟结果和监测数据不一致的区域进行数据校核。通过数据校核，不断发现数据存在的问题并进行修正，从而提高数据库的准确性和系统性，保证模拟计算结果的可信度。

7 数据维护与使用

7.0.1 关于建立城市排水防涝设施数据库更新机制的规定。根据本规范第 3.0.6 条的规定，应建立城市排水防涝设施数据库的动态更新机制，及时更新设施数据，更新周期不应超过一年。应建立部门协调机制，安排合理的资金和技术人员，尽可能在新建或改造设施工程验收时，对排水防涝设施数据库进行更新，同时对城市排水防涝设施的动态变化数据及时更新，从而保证数据的现势性，提高数据的利用价值。

7.0.2 关于编制数据质量报告的规定。在集中的设施普查或数据采集与维护工作完成后，应及时编制数据质量报告。数据质量报告应包括以下内容：①分类统计城市排水防涝设施的数量、规格；②识别管道逆坡、倒虹吸、雨污混接等缺陷的分布情况；③统计分析各数据表的数据缺失比例、不同数据来源比例等数据状况。

在城市排水防涝设施数据库的基础上，采用自下而上的分类统计方法，生成数据质量报告，客观反映排水区域的排水防涝设施的现状以及存在的问题，并统计设施数据的完整性和异常错误情况，对排水防涝设施现状作出总体评估。

7.0.3 关于建立与完善排水设施信息化管控平台的规定。排水设施信息化管控平台应预留数据上报接口，满足城市排水防涝设施核心数据以及统计数据上传到省和部的需求，加强省级、部级相关部门对行业的监管。

7.0.4 关于使用城市排水防涝设施数据库的规定。完整、准确的城市排水防涝设施数据库可为城市排水防涝设施的现状评估、规划设计和其他运行问题的分析与辅助决策提供科学的基础数据支持。本条规定的是城市排水防涝设施数据库的常用工作，实际

工作中可进一步扩展。

在城市排水防涝设施数据库建立后，应充分利用数据库中的信息，结合排水管网模型，进行排水防涝设施的现状评估，了解管网的结构和运行状况，发现管网中存在的问题及原因，从而为管网布局的优化和调整提供科学依据。基于城市排水防涝设施数据库也可实现规划方案的制定和优化，通过设定规划情景参数，进行规划方案的模拟，并通过模拟结果中的管道充满度、水位、流速等参数分析管网运行的负荷情况，从而有针对性地进行设计方案的调整和优化，有效提高排水管网规划的工作效率和可靠性。同时依据在线监测数据和排水管网模型动态模拟结果，可以更加科学合理制定排水管网日常运行维护计划，从而保证排水管网的正常运行。利用排水管网模型的多情景分析计算和对比功能也可以辅助应急抢险预案的制定，通过对应急预案进行反复的模拟分析与优化调整，可以提高预案的科学性与合理性，提高预案对应急抢险工作的实际指导意义。由于城市排水防涝设施管理涉及的业务种类繁多，在实际工作的开展中，需根据相关部门的需求进一步的扩展，除了本条所列举的应用方式外，还可使用于其他工作，如户线接入方案设计与评估、多泵站联合调度分析、跨流域调度评估、管网与污水厂联合调度等。

智慧城市是当今世界城市发展的新理念和新模式，是城市可持续发展需求与新一代信息技术应用结合的产物，“智慧排水”是各地开展智慧城市建设的必不可少的内容之一。智慧排水不仅需要在硬件设备上，采取先进的自动化、信息化设备，更需要在管理手段上，采取贴合实际、高效快捷的方式，以适应整个城市信息化、智慧化的发展进程。应基于排水防涝设施数据库，建立信息完整、数据动态更新、业务功能操作简便、软硬件有效配合的智能化管理模式，提高排水防涝设施的运营管理和科学决策水平，促进智慧城市的建设。