

城市排水防涝设施普查数据 采集与管理技术导则 (试行)

陈吉宁 张悦 主编

城市排水防涝设施普查数据采集与管理技术导则

(试行)

陈吉宁 张 悦 主编

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市排水防涝设施普查数据采集与管理技术导则(试行)/
陈吉宁, 张悦主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 8
ISBN 978-7-112-15642-9

I. ①城… II. ①陈… ②张… III. ①城市排水-设备普
查-数据采集-中国②城市-防洪-设备普查-数据采集-中国
③城市排水-设备管理-中国④城市-防洪-设备管理-中国
IV. ①TU992-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 165306 号

责任编辑: 田启铭 李玲洁

责任设计: 陈 旭

责任校对: 肖 剑 关 健

城市排水防涝设施普查数据 采集与管理技术导则 (试行)

陈吉宁 张 悦 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 2¼ 字数: 60 千字

2013 年 7 月第一版 2013 年 7 月第一次印刷

定价: 30.00 元 (含光盘)

ISBN 978-7-112-15642-9
(24276)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

主 编 单 位: 清华大学

参 编 单 位: 中国城市科学研究会

中国城市规划设计研究院

北京清控人居环境研究院有限公司

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

深圳创环环保科技有限公司

住房和城乡建设部城镇水务管理办公室

主 编: 陈吉宁 张 悦

编写组成员: (按姓氏笔画排序)

马洪涛	王 欢	王家卓	支霞辉	牛璋彬
史明昌	吕永鹏	刘小梅	孙成宝	杜鹏飞
李王锋	佟庆远	张 伟	张秀忠	张晓昕
张善发	陆松柳	陈 玮	赵冬泉	胡应均
徐慧纬	曹燕进	盛 政	章林伟	董 欣
曾思育	谢映霞	翟艳云	戴孙放	

前 言

建立完善的城市排水防涝系统，是提高城市防灾减灾能力、保障人民群众的生命财产安全的基本要求，是促进城镇化健康发展、建设生态文明社会的重要内容。

现状普查是城市排水防涝系统规划、建设与管理的重要基础工作，通过现场测绘、地理信息系统、网络拓扑分析等技术方法，加强普查数据的系统性、准确性和完整性，形成规范化的城市排水防涝设施普查数据库；同时，为评估城市排水防涝能力和风险提供依据，也为后期建立智能化管控平台创造条件，以提高城市排水防涝系统运行调度、预警预判、应急处置的管理水平。

为科学、规范地开展城市排水防涝设施普查工作，以及普查数据的采集与管理，特制定《城市排水防涝设施普查数据采集与管理技术导则（试行）》（以下简称导则）。本导则规定了城市排水防涝设施普查的技术路线与方法，确定数据采集、数据录入、数据校核等关键环节的技术要求，明确了城市排水防涝设施普查数据库的基本内容，为城市排水防涝设施基础数据普查和建立管控平台提供技术支撑。

城市排水防涝设施普查工作除应符合本导则外，还应符合现行的国家相关标准和规范。

本导则由住房和城乡建设部组织编制。

目 次

前言

1 适用范围	1
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	3
4 总则	4
4.1 基本原则	4
4.2 普查内容及方法	4
4.3 普查数据采集与管理程序	5
5 数据采集	6
5.1 一般规定	6
5.2 数据属性及编码规则	6
5.3 数据收集	7
5.4 现场测绘	8
5.5 监测和检测	9
6 数据录入	10
6.1 数据库设计	10
6.2 数据标准化	10
6.3 数据编辑维护	11
7 数据校核	12
7.1 一般规定	12
7.2 完整性核查	12
7.3 异常值核查	12
7.4 拓扑关系核查	12
8 普查成果	14
8.1 普查数据库	14

8.2 普查报告	14
附录 A 城市排水防涝设施普查基础数据表	15
A.1 排水系统基础数据表	15
A.2 雨水口基础数据表	15
A.3 检查井基础数据表	16
A.4 排水管基础数据表	18
A.5 排水渠基础数据表	20
A.6 排放口基础数据表	21
A.7 排水泵站基础数据表	22
A.8 截流设施基础数据表	24
A.9 调蓄设施基础数据表	24
A.10 溢流堰基础数据表	26
A.11 闸门基础数据表	27
A.12 阀门基础数据表	28
A.13 易涝区域数据表	29
A.14 城市受纳水体（河道）数据表	29
A.15 城市河道桩号数据表	30
A.16 城市受纳水体（湖泊）数据表	31
A.17 资料收集情况表	32
附录 B 城市排水防涝设施普查扩展数据表	33
B.1 雨水口扩展数据表	33
B.2 检查井扩展数据表	34
B.3 排水管扩展数据表	35
B.4 排水渠扩展数据表	36
B.5 排放口扩展数据表	37
B.6 设施权属及养护信息表	38
B.7 排水泵站扩展数据表	39
B.8 截流设施扩展数据表	40
B.9 调蓄设施扩展数据表	41
B.10 溢流堰扩展数据表	41

B. 11	闸门扩展数据表	42
B. 12	阀门扩展数据表	42
B. 13	设施空间范围数据表	43
B. 14	泵参数表	43
B. 15	控制规则参数表	44
B. 16	XY 曲线参数表	45
B. 17	城市水工设施数据表	45
B. 18	监测点数据表	46
B. 19	液位、流量与雨量监测数据表	47
B. 20	水质监测数据表	48
B. 21	管渠内窥检测数据表	49
B. 22	排水户数据表	51
B. 23	汇水区数据表	53
附录 C	城市排水防涝设施与要素的分类编码及数据表说明 ...	55
C. 1	空间要素的分类编码及数据表说明	55
C. 2	附表数据名称及说明	56
附录 D	数据采集参考技术标准及方法	57
D. 1	平面与高程测量技术规定	57
D. 2	跟踪测量、探查测绘与地形测绘方法的技术规定	57
D. 3	监测工作流程与基本要求	58
附录 E	排水防涝设施常见拓扑问题类型及判别解决方法 ...	60
E. 1	管线错接	60
E. 2	节点空间位置偏移	60
E. 3	管线反向	60
E. 4	连接管线缺失	61
E. 5	管线逆坡	61
E. 6	环状管网或断头管	61
E. 7	管线重复	61
E. 8	管线中间断开	61
附录 F	本导则用词说明	63

1 适用范围

本导则规定了城市排水防涝设施普查数据采集与管理的基本原则、内容、工作程序、方法和要求。

本导则用于指导城市排水防涝设施普查数据的采集、管理与维护更新，适用于城市排水防涝设施的规划设计、建设、运营管理等工作。

2 规范性引用文件

本导则引用了下列标准规范中的有关条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本导则。

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准

GB/T 24356 测绘成果质量检查与验收

GB 50014 室外排水设计规范

GB/T 50125 给水排水工程基本术语标准

GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范

GB 50788 城镇给水排水技术规范

CJJ/T 8 城市测量规范

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维护技术规程

CJJ 103 城市地理空间框架数据标准

CJJ 181 城镇排水管道检测与评估技术规程

3 术语和定义

3.1 城市排水防涝设施 Urban Drainage and Flood Control Facilities

城镇区域内具有排水防涝功能的各类公共排水设施和自建排水设施的统称，包括：雨水口、检查井（窨井）、排水管渠、排水泵站、闸阀、截流设施、调蓄设施、溢流堰、排放口等。

3.2 受纳水体 Receiving Water

具有城市排水防涝功能的河道、湖泊、湿地等水体。

3.3 排水地理信息系统 Geographic Information System of Drainage Network

运用计算机及网络技术，对排水防涝设施的空间和非空间数据进行输入、存贮、查询、检索、处理、分析、显示、更新和应用的技术系统。

3.4 排水拓扑关系 Topological Relation of Drainage Network

排水防涝系统中雨水口、检查井、排水管渠、附属设施、排水户、汇水区、受纳水体等要素之间的关联关系。

3.5 编码 Encoding

将城市排水防涝设施及其相关要素赋予具有一定规律的、可利用计算机进行处理和分析的符号。

3.6 标识码 Identification Code

用以对某一类数据中某个要素进行唯一标识的代码。

4 总 则

4.1 基 本 原 则

排水防涝设施普查遵循以下原则开展工作：

- 4.1.1 客观性原则：应按照普查数据采集要求，建立严格的质量控制和数据校核机制，准确真实地反映城市排水防涝设施现状，对于因历史遗留问题或不可抗力而无法普查的区域，可根据人工经验进行估计和简化处理，并进行标记；
- 4.1.2 系统性原则：以城市排水防涝设施及接纳水体为系统整体，协调各分系统间的相互关系，建立准确完整的拓扑关系；
- 4.1.3 动态性原则：应建立数据的动态反馈和更新维护机制，明确定期数据采集、更新与维护的工作要求，不断提高数据质量与完整度；有条件的地区应逐步建立和完善排水防涝设施在线监测系统，实现设施的动态监控与管理；
- 4.1.4 先进性原则：宜利用先进的探测技术、计算机技术、地理信息系统、监测和检测技术，提高数据采集与校核维护的工作效率和排水防涝设施的信息化管理水平；
- 4.1.5 共享性原则：在普查工作中应充分利用和整合现有数据资源，普查成果应通过多种方式共享使用，提高数据的利用效率。

4.2 普查内容及方法

- 4.2.1 排水防涝设施普查包括获取和处理城市排水防涝设施的空间信息、形态尺寸、拓扑关系、设施状况、运行状态等内容；
- 4.2.2 应结合当地实际情况编制普查工作实施方案，方案内容包括：普查目的、普查内容及范围、技术路线、数据采集、数据录入、数据校核、普查成果、实施计划等；

4.2.3 排水防涝设施普查的方法、检测评估等应符合《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》CJJ 68、《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61、《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181 等的规定；

4.2.4 排水防涝设施普查数据宜利用地理信息系统技术进行数据录入、校核、管理和应用。

4.3 普查数据采集与管理 work 程序

work 程序见图 4.3。

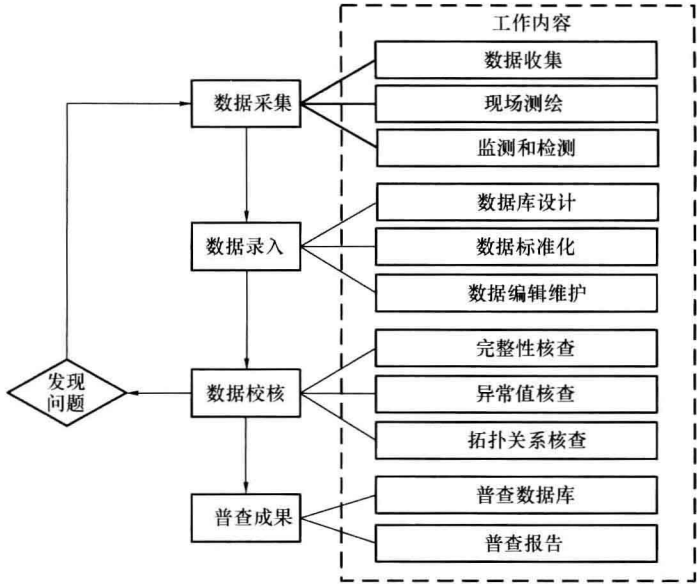


图 4.3 城市排水防涝设施普查数据采集与管理 work 程序图

5 数 据 采 集

5.1 一 般 规 定

5.1.1 同一排水分区的普查工作应使用统一的平面坐标和高程系统，应与当地基础测绘使用的平面坐标和高程系统相一致；

5.1.2 应利用已有城市基础地理信息数据作为空间定位的基础，以高程点、等高线等城市地表高程数据作为地形分析的基础，比例尺不应小于 1 : 2000，宜采用 1 : 500；

5.1.3 城市排水防涝设施数据采集内容应包括设施空间属性数据与运行管理数据，空间属性数据包括：排水防涝设施的位置、材质、高程、形态尺寸、拓扑关系、权属信息、建设年代等；运行管理数据包括：液位、流量、水质等监测数据，管道错接、缺陷情况等检测评估数据，设施状态、最新养护日期、调度规则等运行数据；

5.1.4 应按照附录 A 的内容要求进行数据采集，有条件的地区可根据附录 B 扩展数据采集内容；

5.1.5 城市排水防涝设施的现场测绘应委托具有测绘资质的单位或机构承担。

5.2 数据属性及编码规则

5.2.1 附录 A 与附录 B 中的推荐数据类型包括整型、字符型、数值型和时间型，对应的标识符分别为 I、C、D、T。字符型的格式为 C (*n*)，*n* 为十进制数字，描述字符串的最大长度；数值型的格式为 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数；

5.2.2 排水防涝设施及相关要素分为点、线、面三种空间要素类型，应按照附录 C.1 的规定对空间数据进行分层存储；

5.2.3 设施代码由 10 位数字组成，依次为：行政区划代码 6 位、大类代码 2 位、小类代码 2 位；行政区划代码按照《中华人民共和国行政区划代码》GB/T 2260 的规定执行，大类代码与小类代码按照附录 C.1 的规定执行。设施代码结构如图 5.2.3 所示；

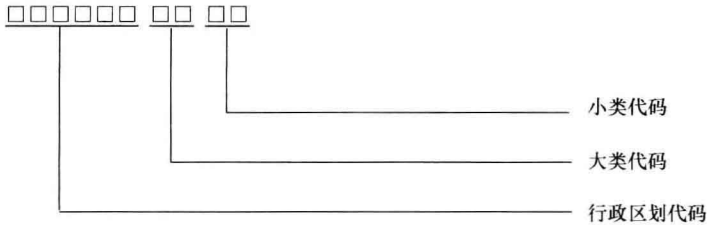


图 5.2.3 设施代码结构图

5.2.4 每个设施均应赋唯一的标识码，标识码结构为：设施代码+流水号，流水号为 7 位，从 0000001 顺序编码；

5.2.5 附录 C.2 规定的表格中，数据的标识码应在其数据表中是唯一的，并按照入库的先后顺序从小到大进行编码。

5.3 数 据 收 集

5.3.1 应优先收集城市排水防涝设施设计及竣工验收档案、排水管网测绘数据库、排水地理信息系统数据库等资料，并按附录 A 中附表 A.1~A.6 及附录 B 中附表 B.1~B.6 进行数据整理和汇总；

5.3.2 应收集排水泵站、截流设施、调蓄设施、闸阀等设施的技术数据，并按附录 A 中附表 A.7~A.12 及附录 B 中附表 B.6~B.16 进行数据整理和汇总；

5.3.3 应对近年来的易涝区域进行调查、收集相关数据，并按附录 A 中附表 A.13 进行数据整理和汇总；

5.3.4 应收集城市接纳水体的相关空间数据、断面尺寸、水文监测数据、水工设施信息数据及其调度规则等资料，并按附录 A 中附表 A.14~A.16 及附录 B 中附表 B.17 进行数据整理和

汇总；

5.3.5 应收集排水管渠流量、检查井液位、设施运行状况、排水管道检测与评估等现状工况数据，并按附录 B 中附表 B.18～B.21 进行数据整理和汇总，并与相关设施建立关联关系；

5.3.6 宜收集小区、企事业单位等排水户的技术资料，并按附录 B 中附表 B.22 进行数据整理和汇总；

5.3.7 宜收集地表径流相关数据，低影响开发设施的技术资料，并按附录 B 中附表 B.23 进行数据整理和汇总；

5.3.8 应将所收集的数据按照附录 A 中附表 A.17 的要求及时进行分类归档，并与相关设施建立关联关系。

5.4 现场测绘

5.4.1 应按照《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61 的要求，制定现场测绘方案；

5.4.2 应按照《城市测量规范》CJJ/T 8 的要求，进行平面控制和高程控制测量；

5.4.3 应按照《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61 的要求，进行平面位置测量和高程测量。平面位置测量宜采用极坐标法，高程测量宜采用几何水准或光电测距三角高程方法。相关技术要求可参考附录 D.1；

5.4.4 对未覆土的排水防涝设施宜采用跟踪测量方法，对已覆土的排水防涝设施宜采用探查测绘方法，对泵站等设施宜采用地形测绘方法。相关技术要求可参考附录 D.2；

5.4.5 应按照《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61 关于探查工作与测绘成果质量检验的相关规定，确保现场测绘数据的精度满足质量控制要求；

5.4.6 应按照《测绘成果质量检查与验收》GB/T 24356 相关规定，对测绘成果进行检查验收与质量评定，测绘成果数据必须经权属单位或管理部门的检查验收。

5.5 监测和检测

5.5.1 宜对易涝点、排放口、典型下垫面出口、主干管检查井、泵站上游节点、调蓄设施上游节点等关键点的旱季与雨季的流量和水质进行监测。监测要求可参考附录 D.3；

5.5.2 有条件的地区应逐步实现在线监测，并建立数据动态更新机制；

5.5.3 水质检测应按国家有关标准规定，由获得计量认证资格的水质检测机构出具水质检测分析报告；

5.5.4 应对排水管道内部沉积、阻塞等功能性缺陷，破裂、变形等结构性缺陷进行现场检测与评估，检测与评估应按《城镇排水管道检测与评估技术规程》CJJ 181 的规定执行。