**UDC**

中华人民共和国行业标准

P

**CJJ 61-2017** 备案号**J 271 - 2017**

城市地下管线探测技术规程

Technical specification for urban underground pipeline  
detection and survey

2017-06-20 发布 2017-12-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

城市地下管线探测技术规程

Technical specification for urban underground pipeline  
detection and survey

CJJ 61 -2017

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1 2月1日

中国建筑工业出版社  
2017北京  
中华人民共和国行业标准

城市地下管线探测技术规程

Technical specification for urban underground pipeline  
detection and survey  
aj 61-2017

\*

中国建筑工血出版社出版、发行（北京海淀河路9兮）

各地新华1$店、建筑书店经销  
北京红光制版公司制版  
北京违筑工业印刷厂印刷

关

开本：850X1168毫米1/32印张：4X插页：2字数：115千字  
2017年1〗月第一版 2017年丨1月第一次印刷  
定价：30. 00元  
统一书号：15112 • 3G138  
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1()(K)37)

本社网址：http: //www. cabp. com. cn 网上书店：<http://www>. china-building, com. c'n

中华人民共和国住房和城乡建设部  
公 告  
第1596号

住房城乡建设部关于发布行业标准  
《城市地下管线探测技术规程》的公告

现批准《城市地下管线探测技术规程》为行业标准，编兮为 C'JJ 61 -2017，白2017年12月1 U起实施。其中，第3. 0• 15条 为强制性条文.必须严格执行。原《城市地下管线探测技术规 程》CU 61 - 2003同时废止。

本规程在住房城乡建设部门户网站（WWW. mohurd. gov. t、n) 公开，并由我部标准定额研究所组织中W建筑丁.业出版社出版 发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2017 年 6 月 20 H

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2013年工程建设 标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标[2013]6号）的 要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验， 参考有关国外标准，并在广泛征求意见的基础上，修订了 本规程。

本规程的主要技术内容是：1.总则；2.术语、符号和代号；

1. 基本规定；4.技术准备；5.地下管线探查；6.地下管线测 量；7.数据处理与数据库建立；8.成果验收与提交。

本规程修订的主要技术内容是：1.增加了技术准备一章. 规定了地下管线探测技术准备的要求；2.重新界定了本规程的 适用范围；3.修订了探测精度要求等技术内容.补充了成果报 告书编制规定；4.增加了探测电子手簿应用及GNSSRTK测量 的相关规定；调整了地下管线探查的章节设置，修订补充了相关 技术内容；调整了地下管线测量章节设置，修订补充了相关技术 内容；5.将原地下管线图编绘一章改为数据处理与数据库建立， 并修订补充相应技术内容。

本规程中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格 执行。

本规程由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解 释，由北京市测绘设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过 程中如有意见或建议，请寄送北京市测绘设计研究院(北京市海 淀区羊坊店路15号，邮编100038)。

本规程主编单位：北京市测绘设计研究院

正元地理信息有限责任公司

本规程参编单位：中国城市规划协会地下管线专业 委员会

广州市城市规划勘测设计研究院 厦门精图信息技术有限公司 中地数码集团 福建省地质测绘院

国家测绘地理信息局地下管线勘测 .1.程院

保定金迪地下管线探测n程有限公司 上海岩土工程勘察设计研究院有限 公司

西安煤航信息产业有限公司 北京市勘察设计研究院有限公司 建设综合勘察研究设计院有限公司 南京市测绘勘察研究院股份有限公司 河北九华勘查测绘有限责任公司 河南省地球物理丁\_程勘察院 河南省地质矿产勘查开发局测绘地 理信息院

沈阳地球物理勘察院 武汉科岛地理信息工程有限公司 广东省地质勘探工程勘察院 深圳市市政设计研究院有限公司 山东正元地球物理信息技术有限公司 山东中基地理信息监理有限责任公司 广州长地工程勘测有限公司 中国电波传播研究所 深圳市大升高科技工程有限公司 沈阳市勘察测绘研究院

本规程主要起草人员：陈品祥李学军丘广新 乔志勇余国宏黄永进 王晓东张殿江刘国安 李茂阁陈鸿王韩波 龚慧斌孔令彦刘志华 华安中夏金儒汗正祥 吴献文王春和任志忠 毛坤德

本规程主要审杳人王厚之张坤江贻芳 黄北新何倩陈恒 史同广

林广元

陈勇

李凤之

陈吕彦

苑志刚

刘保生

巢民强

刘金光

孙毅中

^J'J 1

[术语、符号和代号 2](#bookmark6)

2.1术语 2

2. 2 符号 3

2. 3代号 3

[基本规定 4](#bookmark7)

[技术准备 8](#bookmark8)

.1.丨一般规定 8

1.2地下管线现况调绘 8

1. 3现场踏勘 9

1.」1探查仪器校验 9

七「）探查方法试验 10

.l.fi技术设计书编制 10

[地下管线探查 12](#bookmark9)

1. --般规定 12

5.2实地调卉 12

5.3地球物坪探查 ir)

1. -1探杏成采要求 19

5.5质M检杏 20

[地下管线测量 23](#bookmark12)

1. —般规定 23

6.2控制测y： 2:3

fi.3管线点测M 26

fi. 1地下管线放线测M 27

fi.「■地下管线竣下测b.t 29

6.6 质量检查 30

[7数据处理与数据库建立 32](#bookmark13)

7.1 —般规定 32

7.2数据处理 32

7.3管线图编绘 34

7. -\_1管线成果表编制 37

1. 5数据库建立 37

[8成果验收与提交 40](#bookmark14)

1. 1…般规定 40

8.2成果质量检验 40

8.3成果验收 40

8.4成果提交 42

[附录A地下管线图例表 43](#bookmark15)

[附录B管线的种类、代号、代码与颜色表 56](#bookmark16)

[附录C管线属性数据字典表 58](#bookmark17)

[附录D地下管线探查的地球物理方法表 61](#bookmark19)

[附录E地下管线探查记录表及检查记录表 65](#bookmark20)

[附录F管线要素分类与代码表 67](#bookmark21)

[附录G管线线型图例及编码表 89](#bookmark30)

[附录H管线数据结构表 90](#bookmark31)

附录J管线图样图 插页

[附录K管线成果表 97](#bookmark39)

[本规程用同说明 98](#bookmark40)

[引用标准名录 99](#bookmark41)

附：条文说明 1〇1

Contents

1. General Provision 1
2. Terms, Symbols and Codes 2

2. 1 Terms 2

2. 2 Symbols 3

2. 3 C'odcs 3

1. Basic Requirements 4
2. Technical Preparations 8
3. 1 General Requirements 8
4. 2 Collecting and Mapping Current Underground Pipelines 8

1. 3 Field Survey 9

1. A Detection Instrument Calibration 9
2. 5 Detection Method Testing 10

4.6 Preparation of Technical Design Document 10

1. Underground Pipelines Detection 12
2. 1 General Requirements 12

5.2 On-site Investigation 12

1. 3 Geophysical Detection 15
2. 4 Detection Results Reciuiremenls 19
3. 5 Quality Inspection 20
4. Underground Pipelines Survey 23
5. 1 General Requirements 23
6. 2 Control Survey 23
7. 3 Point Survey of Underground Pipelines 26

4 vSelting Oul Survey 27

1. Acceptance Survey 29

6 Quality Inspeciiou 30

1. Data Processing and Database Construction 32

7•丨 General Requirements 32

1. 2 Data Proct-ssing 32
2. 3 Map Compilation 34
3. 1 Preparation of Results Tables 37
4. 5 Database C'onsiruciion 37
5. Results Quality Inspection and its Submitting 40
6. 1 (General Requirements 10
7. 2 Quality Insjxx.iion 40
8. 3 Results Acceptance 40
9. 1 Results Sul>miiiing 42

Appendix A Legend of Underground Pipelines 43

Appendix B Categories，Designation, Codes and

Colors of Pipeline 56

Appendix C' Data Dictionary of Underground Pipeline

Attributes 58

Appendix D Geophysical Detection Methods 61

Appendix E Deteclion Record ancl Inspection Record 65

Appendix V Pipeline Feature Classification and C'odcs 67

Appendix (j Legends and C'odes for Pijjeline Line Types 89

Appendix H Pipeline Data Structure 90

Appendix J Samples of Pipeline Maps 插页

Appendix K Underground Pipeline's Results 97

Explanation of Wording in This Specification 98

List of Quoted Standards 99

Addition： Explanations of Provisions 101

1总 则

1. 1为规范城市地下管线探测技术方法，统一相关技术要求. 保证成果质量.为城市规划、建设、管理、运行、应急和防灾减 灾等提供准确的地下管线现状资料，适应现代化城市建设发展的 需要.制定本规程。
2. 2本规程适用于城市规划、城市建设和丁.程施L中的地下 管线探测。
3. 3城市地下管线探测所采用的新技术、新方法和新仪器. 应满足本规程的探测精度要求。
4. 4城市地下管线探测除应符合本规程外，尚应符合国家现 行有关标准的规定。

2术语、符号和代号

1. 1术 语

2. 1. 1 地下管线 underground 丨)ipeline

敷设于地下.用于传送能源、信息和排泄废物等的管道 (沟、廊）、线缆等及其附属设施。按功能可分为给水、排水、燃 气、热力、电力、通信、丁.业等，包括长输管线和城市管线。

2. 1.2 地 F管线探测 underground pipeline detecting and sur­veying

确定地下管线空间位置、空间关系和属性的过程。

2. 1.3 地下管线普查 general survey of underground pipeline 采用适当的技术方法，查明指定区域内的地下管线现状，获 取准确的管线相关数据，编绘管线成果和建立管线数据库的 过程。

2. 1.4 地下管线详查 detailed survey of underground pipeline 为满足T程建设规划、设计、施工的需要，采用适当的技术 方法，对指定区域内的地下管线进行洋细探测的过程。

2. 1.5 不明管线 unknown pipeline  
无法查明类别或功能的管线。

2. 1. 6 管线点 survey point of underground pipeline

为准确描述地下管线的走向、特征和附属设施位置，在地下 管线探测丁.作中设立的测量点。管线点分为明显管线点和隐蔽管 线点。明显管线点是指实地可见的管线点.隐蔽管线点是指实地 不可见的管线点。

2. 1,7 管线特征点 characteristic point of pipeline

用于表征管线走向、连接方式特征的管线点，包括起止点、 转折点、分支点、交叉点、变坡点、变径点、变材点、出地点、

入地点、出室点、人室点等。

2. 1.8 综合管廊（沟）municipal tunnel (trench)

建于城市地下，可敷设多种管道、线缆的市政公用设施。

**2.2符 号**

Mlh——管线点高程测量中误差；

M,s一一管线点平面位置测量中误差；

— 明显管线点的埋深量测中误差；

，—隐蔽管线点的埋深探查中误差；

M,s—隐蔽管线点的平面位置探查中误差；

&一明显管线点的埋深量测限差；

4一隐蔽管线点的埋深探查限差；

夂一隐蔽管线点的平面位置探查限差。

**2.3代 号**

CGCS 20002000 国家大地坐标系（China Geodetic Co­ordinate System)

GIS —地理信息系统（Geographic Information System)

(jNSS 全球导航卫星系统（Global Navigation Sat­

ellite System)

PDOP--位置精度因子（Position Dilution of Preci­sion)

RTK一-载波相位实时动态差分定位技术（Real Time Kinematic)

3基本规定

1. 1地下管线探测按探测仟务"J•分为地下管线普杏、地下管 线详查、地下管线放线测fl、地下管线竣I:测fi。地下管线普查 可分为综合地下管线普查与修补测、专业地下管线普查、厂K或 住宅小区地下符线普查。各类探测L程应按委托要求和本规程规 定进行。
2. 2地下宵线探测应查明地下管线的类别、平面位置、走向、 埋深、偏距、规格、材质、载体特征、建设年代、埋设方式、权 属单位等，测量地下管线平面坐标和高程，并应符合下列规定：

1地下管线普查时应建立管线数据库；

2地下管线洋查时应查明与T.程建设施工有关的信息；

3地下管线竣T.测量成果应符合地下管线数据库更新的技 术要求。

1. 3地下管线探测的基本程序宜包括：接受任务（委托）、技 术准备、地下管线探查、地下管线测量、数据处理、建立地下管 线数据库、编写技术总结报告和成果质M检查\_验收。探测任务 较简单或工作M较小时.上述程序可简化。

3. 0. 4城市地下管线探测T.程宜采用CGCS 2000国家大地坐标 系和1985阔家高程基准。采j丨]其他平面坐标和高程基准时，应 与C'GC'S 2000闰家大地坐标系和1985 \_家高程基准建立换算 关系。

1. 5城市地下管线普查或竣下.测量成图的比例尺和分幅，应 与城市基本地形图比例尺和分幅-•致。其他类型地下管线探测成 图的比例尺和分幅，可根据实际情况或要求确定。
2. 0. 6地下管线探测可根据n程目的不同对探测对象进行取舍， 取舍标准应视城市的具体情况、管线的疏密程度和委托方的要求

表3.0.6城市地下管线普查取舍标准

|  |  |
| --- | --- |
| 钾线类别 | 需探测的管线 |
| 给水 | 管抒>50mm |
| 排水 | 管抒会20()mm 或方沟.U)0mm |
| 燃气 | 全测 |
| 热力 | 全测 |
| 电力 | 仝测 |
| 通信 | 个测 |
| 「.业 | 企测 |
| K他 | 仝测 |

1. 0. 7用亍测量地下管线的控制点相对于邻近控制点平面点位 中误差和高程中误差不应大于50mm。
2. 0. 8城市地下管线探测应以中误差作为衡量探测精度的标准， 且以二倍中误差作为极限误差。探测精度应符合下列规定：

1明显管线点的埋深量测中误差不应大于25mm;

2隐蔽管线点的平面位置探查中误差和埋深探查中误差分 别不应大于〇• 〇5/i和0\_ 075/n其中A为管线中心埋深，单位为 毫米，当/!<1000mm时以1000mm代入计算；地下管线详奄 时，地下管线平面位置和埋深探查精度可另行约定：

3地下管线点的平面位置测量中误差不应大于50mm (相 对于该管线点起算点），高程测量中误差不应大于30mm (相对 于该管线点起算点）。

* 1. 9地下管线探测应使用性能稳定、状态良好的仪器设备， 并应符合下列规定：

1测量仪器应在计量检定有效期内，检验应符合现行行业 标准《城市测量规范》CJJ/T 8的规定，按使用说明书使用和 保养；

2探查仪器使用前应检校，探查仪器检校和保养应按现行

行业标准《城市T.程地球物理探测标准》OI/T 7执行。

1. 0.10地下管线数据处理不得使用未经检查或经检查不合格的 数据。
   1. 11地下管线探测、动态更新宜采用内外业一体化作业模式 和统一的数据标准。
2. 0.12地下管线探测T.程结束应编制探测总结报告，总结报告 应包括下列内容：

1工程概况：工程的依据、目的和要求；工程的地理位置、 地球物理条件、管线敷设状况；开竣T：日期；完成T作量；

2技术措施：作业标准；起算依据；采用仪器和技术方法； 投人人力资源；

3应说明的问题及处理措施；

4质量评定：质量检验与评定结果；

5结论与建议；

6提交的成果清单；

7附图与附表。

3. 0.13城市地下管线普查工作宜实行T：程监理制。

* 1. 14地下管线探测项目应实行两级检查、一级验收制度。

1. 15地下管线探测作业应采取安全保护措施，并应符合下列 规定：

1 打开窨井盖进行实地调查作业时，应在井口周围设置安 全防护围栏，并指定专人看管；夜间作业时，应在作业区域周边 显著位置设置安全警示灯，地面作业人员应穿着高可视性警示 服；作业完毕，应立即盖好窨井盖；

2在井下作业调查或施放探头、电极导线时，严禁使用明 火，并应进行有害、有毒及可燃气体的浓度测定；超标的管道应 采用安全保护措施后方能作业；

3 严禁在氧气、燃气、乙炔等助燃、易燃、易爆管道上作 充电点，进行直接法或充电法作业；严禁在塑料管道和燃气管道 使用钎探；

4 使用的探测仪器工作电压超过36**V**时，作业人员应使用 绝缘防护用品；接地电极附近应设置明显警告标志，并应指定专 人看管；井下作业的所有探测设备外壳必须接地。

4技术准备

4. 1 **—般规定**

4.1.1地下管线探测应进行技术准备，技术准备的内容可根据 探测T.程类型确定。

1. 2地下管线现况调绘应对已有的地下管线资料进行收集、 分类、整理，编绘地下管线现况调绘圈。
2. 3地下管线探测应根据现场踏勘结果，对拟定的探查方法 与技术进行有效性试验，确定采用的探查方法与技术.提出拟采 用的探查仪器设备。

4.1.4探测技术设计书应在地下管线现况调绘、现场踏勘、探 查方法试验、探查仪器校验的基础上编制。

4.2地下管线现况调绘

4. 2. 1现况调绘应包括下列内容：

1收集已有的地下管线资料；

2分类、整理收集的资料；

3编绘地下管线现况调绘图。

4.2.2资料收集应包括下列内容：

1已有管线图、竣工测量成果或探测成果；

2管线设计图、施T.图、竣工图、设计与施工变更文件及 技术说明资料；

3现有的控制测量资料和适用比例尺的地形图。

1. 2. 3地下管线现况调绘图编绘应符合下列规定：

1应将管线位置、连接关系、附属物等转绘到相应比例尺 地形图上，编制地下管线现况调绘图；

2地下管线现况调绘图上应注明管线权属单位、管线类别、

规格、材质、传输物体特征、建设年代等属性，并注明管线资料 来源；

3地下管线现况调绘图宜根据管线竣T.图、竣丁\_测量成果 或已有的外业探测成果编绘；无竣工图、竣丁.测量成果或外业探 测成果时，可根据施1:图及有关资料，按管线与邻近的附属物、 明显地物点、现有路边线的相互关系编绘；

4地下管线现况调绘图使用的图例应符合本规程附录A的 规定。

4.3**现场踏勘**

1. 3.1现场踏勘应包括下列内容：

1核查收集资料的完整性、可信度和可利用程度；

2核查调绘图上明显管线点与实地的一致性；

3核查控制点的位置和保存状况，并验算其精度；

4核查地形图的现势性；

S察看测区地形、地貌、交通、环境及地下管线分布与埋 设情况，调查现场地球物理条件和各种可能的干扰因素，以及生 产中可能存在的安全隐患。

1. 3. 2现场踏勘完成后应进行下列工作：

1应在地下管线现况调绘图上标注与实地不一致的管线点； 2应记录控制点保存情况和点位变化情况；

3应判定地形图可用性；

4应拟定探查方法试验场地；

S应制定安全生产措施。

4.4探查仪器校验

4.4.1探查仪器在投人使用前应进行校验，仪器的校验包括稳 定性校验及精度校验。

1. 4. 2探查仪器的稳定性校验应采用相同的工作参数对同一位 置的地下管线进行不少于2次的重复探查.重复探查的定位及定

深结果相对误差不应大于5%。

1. 4. 3探查仪器的精度校验宜在单一已知地下管线或管线敷设 条件相对简单地段进行，通过探查结果与实际对比评价其定位精 度和定深精度。定位、定深精度应符合本规程第3. 0.8条第2款 的规定。

4.4.4经校验不合格的探查仪器不得投人使用。

**4.5探查方法试验**

1. 5.1探查方法试验应在地下管线探测前进行。

4.5.2探查方法试验可与探查仪器校验同时进行，并应符合下 列规定：

1试验场地和试验条件应具有代表性和针对性；

2试验应在测区范围内的已知管线段上进行；

3试验宜针对不同类型、不同材质、不同埋深的地下管线 和不同地球物理条件分别进行；

4拟投人使用的不同类型、不同型号的探查仪器均应参与 试验。

4.5.3探查方法试验结束后，应对试验结果进行验证和校核， 评价、确定有效的探查方法和技术参数，并编写方法试验报告。 验证和校核内容应包括探查方法和仪器的有效性、技术措施的可 行性与有效性、探查结果的可靠性与精度。

**4.6技术设计书编制**

4.6.1技术设计书宜包括下列内容：

1 1:程概述：任务来源、T：作目的与任务、T.作量、作业

范围、作业内容和完成期限等情况；

2测区概况：.1:作环境条件、地球物理条件、管线及其埋 设状况等；

3已有资料及其可利用情况；

4执行的标准规范或其他技术文件；

5探测仪器、设备等计划；

6作业方法与技术措施要求; 7施工组织与进度计划；

8质量、安全和保密措施；

9拟提交的成果资料；

10有关的设计图表。

4.6.2技术设计书应审批后实施。

5地下管线探查

5. 1 **\_般规定**

5.1.1地下管线探查应现场确定0标管线仵地面上的投影位置 及其埋深，并应按任务要求查明相应管线的其他属性。

1. 1.2地下管线探查应在充分收集和分析已有相关资料的基础 上，采用实地调查与地球物f里探查相结合的方式。
2. 1.3明敁管线点应采用实地调查方法获取其属性信息；隐蔽 管线点应采用地球物理探查方法探查其位置及埋深。
3. 1.4地下管线探查应在管线特征点的地面投影位置上设置管 线点。在无特征点的管线段上，应以能够反映地下管线走向变 化、弯曲特征为原则设置地面管线点。
   1. 5地下管线探查应进行成果质量检查与评价。

**5.2实地调查**

S. 2.1实地调查应对照地下管线现况调绘图，洋细调查明显管 线点的相关属性信息。

1. 2. 2实地调杏应按地下管线类別分别调查其相应的属性项目。 管线分类应符合本规程附录B的规定。各类地下管线实地调查 的属性项目可按表5. 2. 2选择。

表5. 2. 2各类地下管线实地调查属性项目

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 货线  类別 | 埋设  方式 | 埋深 | | 断面 | | 孔  (根） | 材  质 | 附  属  物 | 偏  距 | 载体特征 | | | 埤设  年代 | 权M 单位 |
| 内 | 外  顶 | 管  径 | 宽-卨 | )} | 流  |»] | 电  )k |
| 绐水 | 管道 |  | ▲ | ▲ |  | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | - |  |  | A | 厶 |
| 沟道 | ▲ | — | — | ▲ | - | ▲ | ▲ | ▲ |  | - |  | 厶 | 厶 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赞线  类別 | 埋设  方式 | 埋深 | | 断面 | | 孔  (根） | 材  质 | 附  属  物 | 偏  距 | 载体特矸 | | | 理设  年代 | 权属  单位 |
| 内  底 | 外  顷 | 管  径 | 宽x岛 | Hi  力 | 流  l»J | 电  压 |
| 排水 | 管道 | A |  | ▲ | - | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | — | ▲ | - | 厶 | A |
| 沟道 | ▲ |  | - | ▲ |  | ▲ | ▲ | ▲ | - | ▲ | - | A | t'‘ |
| 燃\ | 管道 |  | ▲ | ▲ | - | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | 厶 |  |  | A | 厶 |
| 沟道 | ▲ | - |  | ▲ | - | ▲ | ▲ | ▲ | A |  |  | A | A |
| 热力 | 管道 |  | ▲ | ▲ | - | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | — | - |  | A | 八 |
| 沟逍 | ▲ | — |  | ▲ | — | ▲ | ▲ | ▲ | - |  |  | A | A |
| 电力 | 竹块 |  | ▲ |  | ▲ | A | ▲ | ▲ | ▲ |  | - | A | A | A |
| 沟道 | ▲ | — | - | ▲ | — | ▲ | ▲ | ▲ | - | - | A | △. | A |
| m |  | ▲ |  |  | A | ▲ | ▲ | ▲ | - | — | A | A | A |
| 通信 | 赀块 | - | ▲ | - | ▲ | A | ▲ | ▲ | ▲ | - | - |  | A | A |
| 沟道 | ▲ | - | - | ▲ |  | ▲ | ▲ | ▲ |  | - |  | A | A |
| 細 |  | ▲ |  |  | A | ▲ | ▲ | ▲ |  | - | - | A | A |
| T.业 | 筲道 |  | ▲ | ▲ | — | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | A | ▲ | — | A | A |
| 沟道 | ▲ | - | — | ▲ |  | ▲ | ▲ | ▲ | △ | ▲ | - | A | A |
| K他 | 综合  管廊  (沟） |  | ▲ | - | ▲ |  | ▲ | ▲ | ▲ | - |  |  | A | A |
| 不明  管线 |  | ▲ | A |  |  | A | - | ▲ |  |  |  | - |  |

注：▲表示明的项0:厶表小丫丨:査明的项LI。

1. 2. 3明M管线点设置除应符合本规程第5. 1. 4条规定外，尚 应符合下列规定：

1检查井应在其中心设置管线点，其他附属设施（物）的 管线点应设置在其地面投影的几何中心；

2综合管廊（沟）应在其几何中心线上设置管线点；

3当管线附属设施（物）的管线点偏离管线中心线在地面 的投影位置，偏距大于或等于〇.4m时，应量测和记录偏距，并 应分别设置管线点。

5.2.4实地调查应查明地下管线的种类。地下管线的大类、小 类应按功能或用途区分，并应符合本规程附录B的规定。

5.2.5实地调查应查明地下管线的埋设方式，埋设方式可分为 直埋、管块、管道和沟道，并应符合本规程附录C的相关规定。 S. 2. 6在明显管线点上量测管线规格应符合下列规定：

1管道及管廊（沟）应量测其断面尺寸，圆形断面应量测 其公称直径，矩形管廊（沟）、沟道应tt测断面内壁的宽和高；

2电缆管块（组）应量测其外廓的宽和高，并宜查明其总 孔数、电缆条数及占用孔数，直埋电缆的规格用电缆条数表示；

3箱涵应量测总断面和单孔断面尺寸，并调查占用孔数；

4当检查井小室的面积大于2m2时，应量测检查井小室内 壁的实际投影范围。

5. 2. 7在明显管线点上实地量测地下管线埋深应符合下列规定： 1应根据管线的类别不同，按本规程表5. 2. 2的规定量测 管线的外顶埋深或内底埋深；

2地下管线埋深可采用计量器具直接量测，量测结果精确 到小数点后两位，量测精度应符合本规程第3. 0. 8条第1款的相 关规定；

3当各类可开启的地下管线检查井、阀门、手孔、凝水缸 等附属设施（物）内部淤积掩埋或覆盖地下管线.导致无法直接 ft测时，应采用其他方法查明其埋深，在记录上注明量测方法。 5.2.8实地调查中应调查地下管线的材质，管线材质区分应符 合本规程附录C的相关规定。

5.2.9地下管线载体特征、埋设年代、权属单位等宜根据现况 调绘阁填写记录，权属单位可按照本规程附录C的相关规定， 以代码填写。排水管道、U.业管道应记录其流向，燃气管道和压 力T业管道宜记录其压力，电力电缆宜记录其电压。

**5.3地球物理探查**

1. 3.1地球物理探查应具备下列条件：

1 H标管线与其周围介质之间有明显的物性差异；

2目标管线所产生的异常场有足够的强度，或可从干扰场 和背景场中清楚地分辨出来；

3经探查方法试验证明其有效，探查精度应符合本规程第

1. 0.8条第2款的规定。

5. 3. 2地球物理探查丁.作应符合下列规定：

1从简单到复杂；

2方法有效、快捷；

3复杂条件下宜采用综合探查方法。

5.3.3隐蔽管线点探查宜根据任务要求、探查对象和地球物理 条件，按本规程附录D选用地球物理探查方法。

5.3.4探查金属管道和电缆时，地球物理探查方法选择宜符合 下列规定：

1金属管道、线缆探查，宜优先选用电磁感应法的感应法、 夹钳法、直接法或探地雷达法；深埋金属管道探查，可选择综合 物探方法；

2有高阻抗的金属管道探查，宜选用高频电磁感应法或探 地雷达法，具备铁磁性的管道且干扰较小时，可选择磁法；

3当金属管道的管径较大.埋深较浅时，可选择电磁感应 法的直接法、感应法，也可选用探地雷达法、直流电阻率法、磁 法或浅层地震法；当金属管道埋深较深，管径较小时，宜选择大 功率低频电磁感应法；

4热力金属管道或高温输油管道探查，可选择电磁感应法 或红外辐射测温法；

5电力电缆宜先采用工频法进行搜索，初步定位后再用电 磁感应法精确定位、定深，当电缆有出露端时，宜采用电磁感应 法的夹钳法；通信电缆探查，宜选择主动源电磁感应法；

6在肓区探查金属管线时，宜先采用电磁感应法或工频法 进行搜索，搜索可采取平行搜索法或圆形搜索法，发现异常后宜 采用电磁感应法进行追踪，精确定位、定深。

5.3.5探查非金属管道时，宜采用探地雷达法、直流电阻率法 或浅层地震法等，也可按下列条件选用其他方法：

1有出人口的非金属管道探查，宜采用示踪电磁法；

2钢筋混凝土或带金属骨架的管道探查，可采用磁偶极感 应法；

3管径较大的非金属管道探查，除可采用探地雷达法外， 还可根据工作条件采用直流电阻率法或浅层地震法等。

5.3.6水中管道探查宜选用旁侧声纳法，水底下管道探查宜采 用地震映像法、高精度磁法或浅层剖面法。具体操作方法及要求 应符合现行行业标准《城市n程地球物理探测标准》CB/T 7的 规定。

5.3.7采川电磁感应法时，除应具备本规程第5. 3. 1条条件外， H标管线长度应远大于其埋深。实施电磁感应法应符合下列 规定：

1采用直接法时，应保持信号施加点处的电性接触良好； 接地电极应布设合理，且确保接地条件良好；

2采用夹钳法时•应确保夹钳套在目标管线出露端上，并 应保证夹钳接头形成通路；

3采用感应法时，应使发射机与H标管线耦合良好，接收 机与发射机应保持最佳收发距，当周闱存在干扰时，应确定并采 取减小或排除f扰的措施；

4区分两条或两条以上平行管线时，宜采用直接法或夹钳 法，应通过分别直接对各条管线施加信号来加以区分；因场地条 件限制，不宜采用直接法和夹钳法时，可采用感应法，应通过改 变发射装置的位置和状态以及发射的频率和功率，分析电磁异常 的强度和宽度等变化特征加以区分。

5.3.8采用电磁感应法探查地下管线，可采用极大值法或极小

值法定位。两种方法宜综合应用，应通过对比分析，确定管线的 平面位置。

5.3.9采用电磁感应法探查地下管线，应在平而定位的基础上， 采用直读法、特征点法、比值法或多种测深方法综合应用进行定 深，定深应符合下列规定：

1探杏1.3标管线埋深应先在实地确定管线的平面位置；

2定深点宜选在靠近丨j标管线特征点两侧各3倍〜4倍管 线埋深范刚内，且应选在中间无分支及与相邻管线之间距离较 大处；

3采用直读法定深时，应保持接收机天线垂直.并根据探 查方法试验确定的修正系数校正直读结果。

1. 3.10采用探地雷达法除应具备本规程第5. 3. 1条条件外，□ 标管线应在其探测深度范围内，管线规格应满足分辨率的要求， 并应符合下列规定：

1应根据探测场地地下介质与管线的材质、管径和埋深， 选用与之相匹配的中心丁\_作频率和天线.并应通过在已知地下管 线上的试验剖面，确定最佳时窗、介电常数和电磁波速度；

2现场应全面、清晰记录工作情况和各种干扰源以及其他 不利因素；

3应根据目标管线的材质、规格和探测环境.合理选用「\_ 作参数；

4应根据口标管线的埋深和电磁波速度确定采集时窗.确 保0标管线反射波组在所设置的时窗内；

S采样率不宜小于天线中心频率的6倍•确保波形完整；

6相邻扫描点距应小于介质中电磁波波长的1/2,且天线 应匀速移动，与仪器的扫描率相匹配。

5.3.11采用弹性波法除应具备本规程第5. 3. 1条条件外，目标 管道管径不宜小于1000mm，并应符合下列规定：

1地下管道探查可按本规程附录D选择地震透射波法、折 射波法、反射波法、面波法；水中管道探查时可选择旁侧声纳

法、浅地层剖面法或地震反射波法；

2现场T.作布置及数据采集、处理与资料解释除应符合现 行行业标准《城市工程地球物理探测标准》CJJ/T 7的相关规定 外，旁侧声纳法还应符合现行国家标准《海洋调查规范第1〇 部分：海底地形地貌调查》GB/T 12763.10的要求，导航精度 和数据采集的密度应符合探测任务要求。

1. 3.12采用直流电阻率法除应具备本规程第5. 3. 1条条件外， 现场应具备良好的电极接地条件，目标管道上方无极高阻屏蔽 层。现场工作布置及数据采集、处理与资料解释，应符合现行行 业标准《城市丁.程地球物理探测标准》CU/T 7的规定。
2. 3.13采用磁法除应具备本规程第5. 3. 1条条件外，U标管道 应具有铁磁性，且工区周边无强铁磁性干扰体或干扰较小。T作 布置及数据采集、处理弓解释应符合现行行业标准《城市工程地 球物理探测标准》CU/T 7的有关要求。实施井中磁梯度法应符 合下列规定：

1钻孔间距应根据管径以及目标管道磁异常影响范围确定， 钻孔间距不宜大于lm;钻孔深度宜大于目标管道埋深2m。

2钻孔宜采用塑料套管护壁，套管接头处应采用无磁性螺 丝固定。钻孔应距目标管道从远到近布设，根据上个钻孔探查结 果确定下个钻孔位置，避免施钻时损坏管道及其外包层。探查前 应在磁场较平静的地区对仪器进行校验，消除转向差，同时应按 磁探头的实际位置准确标定测绳。

3在探孔中应按一定的间隔、顺序测量各点的磁梯度值， 测点间隔宜为〇. 〇5m〜0. 20m。同一探孔应进行往返不少于2次 重复观测，重复观测的数据相对误差超过10%时，应检查原因， 并重新观测。

4探查结束后，应测M每个钻孔孔位坐标以及孔口标高。

5处理与解释应统一探查剖面各测点平面坐标及高程起算 点，并按相同的比例绘制探孔剖面曲线图；按同一探查剖面的各 探孔曲线形态及异常大小，判断该剖面上的目标管道位置和标

高；根据多个探查断面的成果分析，确定目标管道的走向、分布 和标尚。

1. 3.14使用轨迹探测法除应符合本规程第5. 3. 1条规定外，还 应符合下列规定：

1探测前应标定仪器的姿态参数、计程装置及信号特征；

2应根据目标管道的管径选择相应的探头及定心装置，使 探头移动轨迹与管道中心重合；

3采用探查载体行程及姿态参数计算管道中心线时.应把 出人口点作为已知点，对探测曲线进行整体校正；

4可通过探查载体在管道内的姿态参数或在地表接收载体 发出丨言号的特征，计算载体的运动轨迹，构建完整的管道中 心线；

5同一条管道应至少往返各探查一次，且两次探查结果应 一致。

1. 3.15使用红外辐射测温法时，目标管道传输的介质应与其周 围介质间存在明显温度差异，仪器及布置应符合现行行业标准 《城市工程地球物理探测标准》CJJ/T 7的规定。
   1. 16复杂条件下，可按下列条件选用地球物理探查方法：

1埋深较浅的管线密集区域，可综合采用电磁感应法、探 地雷达法；

2埋深较大的大口径非开挖管线，可采用弹性波法、直流 电阻率法或示踪电磁法与井中磁梯度法；有出人口的小口径非开 挖管线，可采用示踪电磁法。

S. 3. 17地球物理探查除获取隐蔽管线点的位置和埋深外，管线 其他属性信息可根据地球物理探查资料解释推断，也可根据收集 资料现场追溯相关明显管线点，或者采用打样洞方式揭露管线 后，按本规程第5. 2节的规定进行调查。

5.4探查成果要求

5.4.1管线点应设置地面标志，并在点位附近注明管线点编号。

管线点编号应采用“管线类別代号+管线点顺序号”形式，并应 保持其同一测K内的唯一性。不便设置地面标志的管线点.应i己 录其与邻近固定地物的距离和方位，并应绘制位置示意图。

5.4.2地下管线探查应在作业现场记录探查结果，填写的探査 记录表宜符合本规程表E. 0. 1的规定.记录方式可为纸质记录 或电子记录。纸质i己录表应使用墨水钢笔或铅笔填写，电子I己录 可按规定格式导出记录表。原始记录不得随意更改，确需更改 时.应在纸质记录表上注丨己原W.或在电子记录手簿上经核对后 修订。

5.4.3地下管线探查应现场绘制纸质成电子的探查草阁.草图 应详细标注各种管线的走向、连接关系、管线点编埒。

S. 4. 4管线点、探查记录表、探查草图的对应信息应一致。

**S.5质量检查**

S. 5. 1地下管线探查应按本规程第3. 0. 14条的规定.采用明显 管线点重复调查、隐蔽管线点重复探查方式进行质量检查。

5. S. 2质量检查时应在测丨X:明显管线点和隐蔽管线点中分別随 机抽取不少于各A总点数的5%。抽取的管线点应具有代表性且 在测区内分布均匀。检查应在不同时间、由不同的作业人员完 成.检查内容应包括探查的几何精度检查和属性调查结果检查。 5. 5. 3明M管线点应检查量测埋深，隐蔽管线点应检查探查平 面位置和埋深，根据检查结果按本规程公式（5. 5. 3-1)、公式 (5. 5. 3-2)和公式（5. 5. 3-3)分别计算明显管线点的埋深量测 中误差M,(1、隐蔽管线点的平面位置中误差M,、和埋深中误差 按本规程公式（5.5. 3-4)、公式（5. 5.3-5)计算隐蔽管线 点的平面位置限差九和埋深限差心。管线点探查几何精度应符 合本规程第3. 0. 8条第〗款、第2款的相关规定。

(5. 5. 3-1)

牧丨=士.



/ 2厶4

l = 士」(5. 5. 3-2)

»2

i= 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mlh : | -士V 2„2 | (5. 5. 3-3) |
|  | 0. 10 V/, | (5. 5. 3^4) |
| 汐山： | = al5i>,  ^2 frf | (5. 5.3-5) |

式中：A义一明显管线点的埋深偏差（mm);

A.v„——隐蔽管线点的平面位置偏差（mm);

M,,隐蔽管线点的埋深偏差（mm);

»i -一明显管线点检查点数；

»2 -一隐蔽管线点检查点数；

心…隐蔽管线点的平面位置探查限差（mm);

而,-一隐蔽管线点的埋深探查限差（mm);

A,--各检查点管线中心埋深（mm),当/i,\_<1000mm 时，取/!, =l〇〇〇mm。

5. 5. 4检查明显管线点的属性调查结果应对照记录表逐项实地 核对，并应核对管线点间连接关系，属性调查结果不应出现漏 项、错项。发现遗漏、错误应及时进行补充、更正。

5. 5. 5隐蔽管线点的探查精度可采取增加重复探查量或开挖等 方式进行验证，并应符合下列规定：

1验证点应具有代表性并均匀分布，每个测区中验证点数 不宜少于隐蔽管线点总数的〇. 5%，且不宜少于2个；

2验证内容应包括几何精度和属性精度。

5.5.6质量检查不合格时应分析原因，并进行补充探查或重新 探查。补充探查或重新探查应按照本规程第5. 5. 1条〜第5. 5. 5 条的规定重新进行质量检查。

5. S. 7探查质量检查宜按本规程表E. 0.2格式填写检查记录 表，并在探查成果中如实反映质量检查过程和评价结果。城市综 合地下管线普查时，应编写探査质量检查报告。质量检查报告内 容应包括工程概况、检查工作概述、问题及处理措施、精度统计 和质量评价。

5.5.8探查质量检查应符合现行国家标准《测绘成果质量检查 与验收》GB/T 24356的相关规定。

6地下管线测量

6.1 —般规定

1. 1地下管线测量可分为已有地下管线测量、地下管线竣工测 量和地下管线放线测量。丁.作内容应包括控制测量和管线点测量。 6.1.2地下管线测量应在收集、分析已有的控制点和地形图资 料的基础上进行。

6.1.3地下管线测量应实地测量管线点的平面位置与高程，测 量精度应符合本规程第3. 0. 8条第3款的规定。

6.2控制测量

1. 2.1地下管线控制测量应在城市等级控制网的基础上布设图 根控制点。城市等级控制点密度不足时，应按现行行业标准《城 市测量规范》Cjj/T8和《卫星定位城市测量技术规范》QJ/T 73的要求加密等级控制点。

6.2.2图根导线测量应符合下列规定：

1图根导线应布设成附合导线、闭合导线或结点网，并应 符合本规程表6. 2. 2的规定；

2当图根导线布设成结点网时，结点与高级点之间或结点 与结点之间的长度不应大于附合导线规定长度的〇. 7倍。

表6. 2. 2图根导线测量的技术要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 附合导线 氏度 (m) | 平均边长 (m) | 导线相对 闭合差 | 测问数  DJ, | 方位角闭 合差绝 对值（"） | 测距 | |
| 仪器类型 | 方法与测 冋数 |
| C1200 | Cl 〇〇 | ^1/4000 |  |  | n | 单程观测1 |

注：1 "为测站数；

2仪器类型丨丨为测距仪的等级.其每T米测距中误差md(mm)取值范围: 5<"々丨<10。

6.2.3因地形限制导线无法附合吋，可布设不多于四条边的支 导线，但总长不应超过本规程表6. 2. 2规定长度的1/2,且最大 边长不应超过本规程表6. 2. 2中规定平均边长的2倍。支导线边 长采用测距仪测距时，可单程观测一测回，水平角观测的首站应 联测两个已知方向，其他站应分别测左角、右角各一测回，其固 定角不符值与测站圆周角闭合差均不应超过±40"。

6.2.4导线计算可采用简易平差法。

1. 2. 5图根水准测量应符合下列规定：

1应起闭于等级高程点，宜沿地下管线布设为附合路线、 闭合环或结点网，不应超过两次附合。

2对起闭于一个水准点的闭合环.应先行检测该点高程的 正确性。高级点间附合路线或闭合环线长度不应大于8km,结 点间路线长度不应大于6km,支线长度不应大于4km。

3使用精度不低于DS10级水准仪（/角应小于30")及普 通水准标尺单程观测，估读至厘米。水准路线闭合差不应超过 ±l〇y^mni或±40 vTTmm (h为测站数，不应大于100; L为路 线长度，单位为km)。

4水准路线计算可采用简易平差法。

6.2.6高程控制采用图根三角高程测量时，可与图根导线测量 同时进行，仪器高和棱镜高应采用经检验的钢尺量取。图根三角 高程测量应符合本规程表6. 2. 6的规定。

表6.2. 6图根三角高程测量的主要技术要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 仪器类型 | 中丝法 测M数 | 倕贞角较差、指 标趋较差 | 对向观测高差、 单向两次商差 较差（m) | 附介路线或环线 闭合启绝对值 (mm) |
| DJ, | 对向1 单向2 | <2^ | <■〇. 1 X s | <10 |

注：〗S为边长（km);

2 D为导线总长（km)。

6. 2. 7采用GNSS RTK加密图根控制点应符合下列规定：

1利用GNSSRTK加密图根控制点时，有效的观测卫星 数不应少于5颗；卫星高度角不应小于15% PD()P值不应大于 6;并且持续显示固定解时，方可进行定位测量。

2 GNSS RTK测量图根控制点可采用单基站RTK或网络 RTK的方式，应布设成不少于3个或不少于2对相互通视的点， 应采用三角支架方式架设天线进行作业，天线高应量测至毫米， 测前测后各量取一次，两次较差不应大于3mm,取平均值作为 最终结果。GNSS RTK测量图根控制点边长长度不应小于 100m,边长相对中误差不应大于1A1000;困难地区相邻点间距 可缩短至2/3,边长较差不应大于20mm。

3单基站RTK测量应符合下列要求：

1. 采用单基站RTK测量时，基准站宜选择在观测条件 好、距离测区近的地方，起算点应选用三级（含）以 上高等级控制点；
2. 对于使用不同等级的控制点，其作业半径应满足起算 点等级四等及以上的不大于6km,起算点等级一、 二、三级的不大于3km;
3. 作业前应使用同等级（或以上）的不同控制点进行校 核，平面位置较差不应大于50mm;
4. 每项工程不应少于3个均匀分布的已知点作为基准点；
5. 应持续显示固定解后开始观测，每点均应独立初始化 两次，每组采集的数据采样时间间隔应不少于l〇s, 测回间的时间间隔应超过60s,测回间的平面坐标分 量较差不应超过20mm，垂直分量较差不应超过 30mm。取各测回结果的平均值作为最终的观测成果。

4网络RTK图根测量应符合第6. 2. 7条第3款第3〜5项 的规定。

5 GNSS RTK布设图根控制点应采用常规的方法进行边 长、角度或导线联测检核。RTK平面控制点检核应符合表

表6. 2.7 RTK平面控制点检核测量技术要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 边於检核 | | 角度检核 | | 导线联测检核 | |
| 测距中误差 (mm) | 边长较差的 相对中误差 | 测角中误差  r) | 角度较差限 差绝对值 C) | 角度闭合 差绝对值 | 边民相对 闭合差 |
| 图根 | ^20 | <1/2500 | <20 | <60 | 5^60 Jn | ^1/2000 |

1. 2. 8采用GNSS RTK方法测定图根点高程应符合下列规定：

1每点均应独立初始化H次，并应按本规程第6. 2. 7条执 行。采用GNSS RTK方法测定图根点高程首先应测出待测点的 CGCS 2000大地坐标系坐标，选择利用城市似大地水准面模型 的方法获取待测点正常高。

2无城市似大地水准面模型时，高程拟合法可作为GNSS RTK高程测量的补充方法，并应符合下列规定：

1. 区域地形起伏不大、较平坦地区可采用高程拟合法；
2. 采用GNSS RTK方法布设图根控制点，联测不低于 四等水准的高程控制点，通过二次多项式拟合的方法 确定图根控制点的高程，联测高程点数不应少于5点， 点位应均勻分布于测区范围；
3. 应选取拟合范围内均匀分布、不少于拟合点总数的 15%且不少于5个的检测点进行同精度高程中误差检 测，检测的较差不应超过± 1 〇〇mm。

**6.3管线点测量**

1. 1管线点测量内容应包括测定并计算管线点的平面坐标和 高程、提供管线点测量成果。

6.3.2管线点的平面坐标、高程测量宜采用导线串测法或极坐 标法等方法测定，并应符合下列规定：

1采用导线串测法测量管线点平面坐标的作业方法和要求

应符合本规程第6. 2. 2条的规定；

2使用全站仪采用极坐标法测量管线点平面坐标和高程时, 水平角和垂直角可观测半测回，测距长度不宜超过150m,定向 边宜采用长边，仪器高和觇牌高量至毫米；

3采用水准测量法测定管线点的高程时，管线点可作为转 点；管线点密集时可采用中视法观测。

6.3.3管线点测量可使用电子手簿记录数据，经检查和处理生 成数据文件，并应符合下列规定：

1数据应进行检查，删除错误数据，及时补测错、漏数据， 超限的数据应重测；用经检查完整正确的测量数据，生成管线测 量数据文件；数据文件应及时存盘、备份；

2生成的数据文件应包含本规程第5. 2节所获得的管线属 性数据；

3生成的数据文件应便于检索、修改、增删、通信与交换； 数据文件的格式应符合任务规定。

6.4地下管线放线测量

1. 4.1地下管线放线测量的工作内容宜包括前期准备、控制测 量、管线点放线测量、内业计算、成果资料整理、产品质量检验 和成果提交等。

6.4.2地下管线放线测量宜采用解析法，并应根据任务要求收 集有关资料，制定测量方案。

1. 4. 3地下管线放线测量平面控制测量应符合下列规定：

1平面控制点的等级不应低于三级，可采用导线测量或卫 星定位动态测量等方法布设。在控制点稀少地区，三级导线可同 级附合一次。

2采用导线测量方法布设平面控制点时，应符合现行行业 标准《城市测量规范》CU/T 8的相关规定；采用卫星定位动态 测量方法布设平面控制点时，应符合现行行业标准《卫星定位城 市测量技术规范》CJJ/T 73的规定，导线点可不埋石。

3直接采用已有平面控制点测设时，应校核平面控制点间 的角度和边长并i己录。控制点的校核限差应符合表6.4.3的规 定。边长小于5()m的，实测边长与条件边长较差绝对值不应大 于 20mm。

表6.4.3控制点的校核限差

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检测角与条件 角较差 (") | 实测边长与条件边 | 校核钷标与条件坐 标的点位较差 绝对似（nim) | 高差较差绝对值 (mm) |
| do | -'Cl 101H) | <50 |  |

注："为测站数。

1. 4. 4地下管线点放线测量内业计算应符合下列规定：

1应依据城市规划主管部门出具的条件、报建图等资料计 算拟建管线起点、特征点、附属物点、拐点、终点坐标；

2桩点应编号，且同一工程的桩点编号不应重复；

3拟建管线不满足规划条件时，应经城市规划主管部门调 整后再予放线。

1. 4. 5地下管线点放线测tt桩点测设与校核测量应符合下列 规定：

1拟建管线的特征点或附属物点.特别是涉及规划条件的 转折点.应实地放线并现场标识；

2用导线点测设的桩点，宜变换测站和后视方向，并采用 极坐标法进行校核，具备条件时应检核桩点间图形关系；校核限 差应符合表6. 4. 5的规定。

表6.4.5校核限差

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检测角与条件角较差 (") | 实测边民与条件边氏 较差的相对误差 | 校核坐标与条件坐标计算的 坐标点位较差绝对值 (mm) |
| <60 | Cl'2500 | s^50 |

1. 4. 6地下管线点放线测量成果资料应符合下列规定：

1编制的条件坐标成果表、放线点位实测成果表宜包括点 号、管线点类别、材质、管线规格、管线点间距离、坐标等；非 正式桩点可只提供相关距离，绘制拟建管线放线示意图；

2资料内容可包括条件坐标成果表、放线点位实测成果表、 控制点成果表、工作说明及工作略阁、内业计算簿、外业测算 簿、丁.程测量交桩书、检验报告表，并应按顺序装订；

3工作说明宜描述控制测量、桩点测设情况、作业中的特 殊问题等；

4 丁.作略图内容宜包括拟建管线位置、规划要素等。

6.5地下管线竣工测量

6.5.1地下管线竣丁.测量的T.作内容宜包括：前期准备、控制 测量、管线点测量、内业计算、成果资料整理、产品质量检验和 成果提交等。

1. S. 2地下管线竣了:测量宜采用解析法，并应收集有关资料， 制定测量方案。

6. S. 3地下管线竣工测量应符合下列规定：

1地下管线竣工测量精度应符合本规程第3. (). 8条第3款 的规定；

2地下管线竣工测量应在覆土前进行；当条件不具备时， 应在覆土前设置管线待测点•将设置的位置引到地面上，并绘制 点之记；

3平面控制测量、图根点布设方法和要求应符合本规程第 6. 2节的有关规定；

4地下管线竣T.测量应按本规程第5. 2节的有关规定，实 地逐项调查属性内容；

S对于采用非开挖技术施下的地下管线竣工测量，精度应 符合本规程第3. 0. 8条第3款的规定。

6. 5. 4地下管线竣工测量成果资料应符合下列规定：

1地下管线竣工测量成果表宜包括点号、管线点类别、材 质、管线规格、管线点间距离、坐标等；

2资料内容可包括地下管线点成果表、地下管线成果图、 工作说明、内业计算簿、外业测算簿、检验报告和平面设i十图， 并应按顺序装订；

3工作说明宜描述控制测量、管线点的施测情况、作业中 的特殊问题等；

4地下管线成果图绘制应符合本规程第3.0.5条的规定， 内容宜包括竣工管线略图、规划要素等；

5成果数据应满足数据人库的要求。

**6.6质量检查**

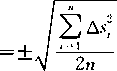
6.6. 1测量成果质量检查应在过程控制的基础上，检查地下管 线点测量精度。质量检查应符合下列规定：

1检查点应在测区内均匀分布、随机抽取，数量不得少于 测区内管线点总数的5%;

2检查时应复测管线点的平面位置和高程，并按下列公式 分别汁算管线点的平面位置测量中误差I和高程测量中误

差,"rh :

(6.6. 1-1)



Em：

/>hh =士」^~ (6.6. 1-2)

式中：A.、,——重复测量管线点平面位置较差；

M,.,——重复测量管线点高程较差；  
n---重复测量点（或边）数。

6. 6. 2质量检查时的平面位置测量中误差和高程测量中误差应 符合本规程第3. 0. 8条第3款的规定。

6.6.3测量成果质量检查还应符合现行国家标准《测绘成果质 量检查与验收》GB/T 24356的相关规定。

6.6.4质量检查应进行检查记录，并应根据工程要求编写地下 管线测量的质量检查报告，质量检查报告内容应符合下列规定：

1工程概况；

2技术依据；

3抽样情况；

4检查内容及方法；

S精度统计与质量评价；

6主要质量问题及处理情况；

7附件。

7数据处理与数据库建立  
7. 1 —般规定

7.1.1数据处理宜形成管线图、管线成果表、管线数据文件。 7.1.2数据处理使用的软件应具有数据输人、数据查错、图形 编辑、属性编辑、管线图生成、查询统计、成果输出等基本 功能。

1. 3城市地下管线探测可在数据处理基础上建立管线数据库， 管线数据库应包括管线属性库和管线图形库。

7.2**数据处理**

7.2.1城市地下管线的分类宜按管线大类和小类分别表示，管 线代号宜采用管线类别汉语中文拼音首字母表示，管线代码应符 合本规程附录B的相关规定，管线大类代码应采用]位数字表 示，管线小类代码应采用2位数字表示。

7.2.2管线点可采用8位两段组合结构进行编号（图7. 2. 2); 第1位、第2位为管线小类代号，第3位至第8位为标识管线点 的顺序号，用6位数字表示。

7.2.3管线段可采用该段管线的起止 xx xxxxxx

管线点编号组合表示，第1位至第8 位为起始管线点的编号，第9位为 第10位至第17位为终止管线点 的编号。起止管线点编号应符合本规 程第7. 2. 2条的规定。

管线小类代号 自然顺序码

罔7. 2. 2管线点编号结构

7.2.4管线面可采用6位“字母+数字”进行编号表示，其中， 第1位、第2位为管线小类代号，第3至第6位为标识管线面的 顺序号，用4位数字表示。

7.2.5管线要素应在管线分类基础上，按照功能或用途进行分 类。管线要素分类编码应符合本规程附录F的规定，宜由管线的 基础地理信息要素代码、管线分类代码和管线要素代码组成（图 7.2.5)，用8位数字表示，并应符合下列规定：

XX XX X X XX

I

自然顺序码，2位数字 管线点类型码，I位数字，区分不同的管点 要素类型码，I位数字，区分不同的管线要素类型 管线小类码，2位数字，用干表示管线小类 管线大类码，I位数字，用干表示管线类别 国家基础地理信息要素分类中的管线代码，I位数字，为“5”

阁7. 2. 5管线要素编码结构

1要素类型码应采用1位数字表示不同的要素类型，要素 为管线段时用“1”表示，要素为管线点时用“2”表示，要素为 管线面时用“3”表示；

2管点类型码应采用1位数字表示不同的管点类型，管点 为特征点时用“1”表示，管点为附属物时用“2”表示，管线段 或管线面时的管点类型码用“〇”表示。

7.2.6管线线型宜采用1位数字按顺序统一编码表示，编码应 符合本规程附录G的规定。

7.2.7管线材质代号、埋设方式代号、使用状态及权属单位宜 按照本规程附录C的相关规定进行编码，并应符合下列规定：

1材质代号、埋设方式代号可采用其英文缩写或其中文拼 音首字母组合表示；

2管线使用状态代码应区分“在用”、“废弃”、“空管”、 “其他可分别采用数字“〇”、“1”、“2”、“3”表示；

3管线权属单位应统一顺序编码，可采用2位数字表示。 7.2.8管线数据应按管线小类，以管线点、线、面、辅助点、 辅助线和注记区分不同数据类型，划分和命名数据图层。综合管

廊（沟）数据可按点、线结构进行区分。

7.2.9数据处理宜按照本规程附录H的规定，分别设计管线 点、线、面、辅助点、辅助线和注记图层的数据结构，并应符合 下列规定：

1应根据需要分别确定相应的字段数量、字段名称、字段 类型、字段长度、小数位数、完整性约束、阈值；

2每种数据类型中的字段名称或其语义不得重复；

3表示坐标、高程、埋深、角度的字段类型应采用数值型， 表示时间的字段类型应采用文本型或日期型.其他字段的字段类 型应采用字符型；

4字段长度、小数位数、完整性约束、阈值应满足可完整 描述内容的需要；

5非空字段应全部填写，可空字段可选择填写。

1. 2.10数据处理形成的管线数据文件应经过拓扑检查和属性检 查，管线属性信息应与地下管线探测原始记录相一致。管线数据 文件应符合下列规定：

1完整性要求：图层无丢漏，数据范围覆盖工作区，属性 项完整，必填项属性值无遗漏；

2逻辑一致性要求：管线要素分类与代码、数据分层及命 名、数据结构应符合要求；要素间的拓扑关系应正确；数据项的 取值应在阈值范围内；

3属性精度要求：管线属性项内容应正确。

7.3管线图编绘

7.3.1管线图应包括综合地下管线图、专业地下管线图、管线 横断面图。

7.3.2数据处理可按照本规程附录J编绘管线图，使用的符号、 颜色及线型应分别符合本规程附录A、附录B、附录G的相关 规定。

7.3.3综合地下管线图、专业地下管线图的图廓整饰应包括图 34

名、作业单位、比例尺、图幅结合表，管线图上注记应符合表

1. 3. 3的规定，并应符合下列规定：

1注记不应压盖管线及其附属设施的符号；

2跨图幅的注记应在各图幅内分别注记；

3注记应确保图面清晰。

表7. 3.3管线图注记要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类塑 | 方式 | 字体 | 宇高 (mm) | 标注要求 |
| 管线点号 | 字符、数字混合 | 正等线 | 2 | 字朝正北 |
| 管段标注 | 字符、数字混合 | 正等线 | 2 | 平行于管线走向，字头应 垂直于管线，指向图的上方 |
| 扯旗注记 | 字符、数字混合 | 细等线 | 3 | -- |
| 断面号 | 罗马数字 | 正等线 | 3 | 由断面起、讫点号构成断 面号，如：I-广 |
| 接m表 | 数字 | 细等线 | 1. 5 | — |

7.3.4综合地下管线图应反映各种已有管线及管线附属物，其 编绘除应符合本规程第7. 3. 2条和第7. 3. 3条的规定外，还应符 合下列规定：

1暗渠应按本规程附录G的相关规定依比例尺绘出边线； 在图上宽度小于2mm时，用单实线表示；

2管廊（沟）应按本规程附录G的相关规定依比例尺绘出 边线；在图上宽度小于2mm时，用单实线表示；管廊（沟）中 的管线应按本规程第7. 3. 2条的规定表示；

3预埋且未穿线缆的通信管块、电力管沟除应按本规程附 录G规定的虚线标绘外，还应加注“空管”；

4管线点密集区域的管线点可择要注记；

5绘制管线横断面图时，应在管线图上标注其位置及编号； 6当管线密集或上下重叠时，应在图内以扯旗方式说明管 线排列分布情况，扯旗标注应选在图内空白或负载较小处，标注

内容应符合下列规定：

1. 管线代号、材质、规格、埋深；
2. 电缆类管线应加注埋设方式、电缆条数或孔数、电压；
3. 燃气、污水、热力、工业等压力管线.在规格后加注 压力值；

7图上管线点号宜以类别K分标注且在图幅内不得重复， 相应的子类应在管线成果表上标明。

1. S专业地下管线图宜按专业编绘，也可按相近专业组合编 绘，除应符合本规程第7.3.4条的有关规定外，还应符合下列 规定：

1阁上长度大于或等于「>〇mm的排水管线段应在管线段的 中点处标注流向符号；

2压力管线应在管径或断面尺寸后加注压力信息。

7.3.6编绘管线横断面图应符合下列规定：

1应标注纵横比例尺；

2表示内容应包括断面号、地面地形变化、管线类别、地 面高程、与断面相交的地下建（构）筑物、路边线、各种管线的 位置及相对关系、管线高程、管线规格、管线点水平间距等；

3断面编号宜用罗马数字顺序号表示；

4图中的直埋线缆以]mm的实心圆表示，其余管线按实 际比例绘制；管道用空心圆表示，管廊（沟）用空心矩形表示， 直径或边长的图上尺寸小于1mm的以1mm表示；各种建（构〉 筑物、地物、地貌按实际比例绘制。

7.3.7编绘的管线图应经图面检查和实地对照检查合格，合格 的管线图应符合下列规定：

1使用的图例符号、注记应正确；

2管线连接关系应正确；

3不应遗漏管线；

4管线点坐标、高程应正确；

5管线属性内容应正确；

6工作区或图幅接边处两侧的管线类别、空间位置应一一 对应，同一管线的属性内容应一致。

7.4管线成果表编制

7.4.1管线成果表应依据探测成果和数据处理结果编制，内容 及格式宜符合本规程附录K的规定。

7.4.2管线成果表中采用表示连接关系的连接点号时，应填写 相应管线段的属性信息。

1. 4. 3管线成果表应按照本规程表5. 2. 2中各类地下管线实地 调查属性项目规定填写管线的管顶或管底高程，管廊（沟）宜同 时填写管顶和管底高程。

7.4.4管线成果表中，井内管线点应按照实际位置填写坐标， 并应分别填注井内连接的所有管线，在备注栏以邻近管线点号说 明其连接方向。

7.4.5管线成果表宜以城市基本地形图图幅为单位，分专业进 行整理，并应装订成册。管线成果表装订成册后应在封面标注相 应图幅号并编写制表说明。

7.4.6管线成果表应按给水、排水、燃气、热力、电力、通信、 丄.业、其他等专业管线顺序装订。

7.4.7管线成果表应经过100%检查合格，相关信息应与地下 管线探测原始记录相一致。管线成果表中的数据项内容应完整、 正确。

7. S数据库建立

1. 5.1管线数据库建立应在需求分析基础上进行数据库设计, 数据库设计应符合下列规定：

1各专业管线专题数据库应相对独立；

2管线数据应分类、分层存储，分层应符合本规程第 7. 2. 8条的规定；

3管线数据结构应符合本规程第7. 2. 9条的相关规定；

4使用的符号应符合本规程附录A的相关规定；

S管线要素编码应唯一。

7.5.2管线数据库应根据设计选择数据库平台，数据库平台应 符合下列规定：

1应支持矢量、栅格空间数据结构；

2应具备海量空间数据管理能力；

3应具备数据备份与恢复功能；

4应支持异构数据互联及数据相互转换。

1. S. 3管线属性数据库建设应符合下列规定：

1管线点编号应保证其唯一性；

2材质、埋设方式、使用状态的属性信息宜分别建立数据 字典；

3管线分类应符合本规程附录B的相关规定；

4建立拓扑关系不应降低源数据精度。

7.5.4管线图形数据库建设应符合下列规定：

1图层命名应符合本规程第7. 2. 8条的规定；

2管线数据库应与地形图等其他空间数据库保持相对独立； 3应建立管线图数据表和管线图图层数据表，数据表结构 宜符合本规程附录H的相关规定。

1. 5. S三维管线数据库建设应符合下列规定：

1二维管线应关联相关属性数据，并宜建立二维、三维一 体化数据库；

2管线特征点、附属设施应建立三维模型。

1. S. 6管线数据交换宜采用现行国家标准《信息技术地下管 线数据交换技术要求》GB/T 29806规定的格式，交换数据应符 合下列规定：

1数据内容应包括：交换格式与版本，编码标准、坐标与 高程信息，管线的点、线、面数据和其他属性及相关描述信息；

2使用的坐标系统、高程基准应符合本规程第3. 0. 4条的 规定；

3管线要素分类与编码应符合本规程附录F的规定；

4管线属性数据结构应符合本规程第7. 2. 9条的规定。

1. S. 7管线数据库建立应同时建立管线元数据库。管线元数据 应符合现行国家标准《信息技术地下管线数据交换技术要求》 GB/T 29806的相关规定。
2. 5. 8新的管线数据应按照本规程第7. 2节进行数据处理后更 新管线数据库。更新时应保留历史数据形成管线历史数据库。 7.5.9管线数据库建立与更新应进行质量检查，发现问题、错 误，应及时修正。

8成果验收与提交

8.1 —般规定

8.1.1地下管线探测成果应在作业单位检查合格的基础上经质 量检验合格。经检验不合格的探测成果，不得组织验收。

1. 2质量检验可由工程监理完成。

8.1.3地下管线探测应依据任务书或合同书、经批准的技术设 计书、本规程以及有关技术标准进行成果验收。

8.1.4地下管线探测成果应在验收通过后，按任务要求提交。

8.2成果质量检验

1. 1成果质量检验的样本抽取、检验内容应符合现行国家标 准《测绘成果质量检查与验收》GB/T 24356的相关规定。

8.2.2地下管线探查、测量的成果质量检验应采用同精度或高 精度的方法，数据成果检验宜采用检查软件进行，管线图检查应 采用图面检查与实地对照检查相结合的方式。

8.2.3质量检验时，应侧重检验疑难管线、复杂条件管线或危 险管线。

8.2.4质量检验应根据检验结果对探测成果做出质量评价，质 量评价应符合现行国家标准《测绘成果质量检查与验收》GB/T 24356的相关规定。

8.2.5质量检验完成后应编制检验报告，检验报告内容应包括 检验目的、技术依据、检验方法、质量评价结果。

8.3成果验收

1. 3.1提交验收的地下管线探测成果资料应包括下列内容：

1任务书或合同书、技术设计书；

2所利用的已有成果资料、坐标和高程的起算数据文件以 及仪器的检验、校准记录；

3探查草图、管线点探查记录表（或者相应的电子记录）、 控制点和管线点的观测记录和计算资料、各种检查和开挖验证记 录及权属单位审图记录等；

4质量检查报告；

5管线成果图、成果表及数据文件、数据库；

6地下管线探测总结报告。

8.3.2质量检验报告应作为提交验收资料的一部分。

8.3.3验收合格的成果应符合下列规定：

1提交的成果资料齐全，符合归裆要求；

2完成合同书规定的各项任务，成果经质量检验符合质量 要求；

3各项记录和计算资料完整、清晰、正确；

4采用的技术方法与技术措施符合标准规范要求；

5成果精度指标达到技术标准、规范和技术设计书的 要求；

6问题处理方式合理；

7总结报告内容齐全，能反映T程的全貌，结论明确，建 议合理可行。

8.3.4成果经过验收后应形成验收报告，验收报告应包括下列 内容：

1验收目的；

2验收组织；

3验收时间及地点；

4成果验收意见；

5发现的问题及处理方法；

6验收结论；

7验收组成员签名表。

8.4成果提交

8.4.1地下管线探测成果提交应分为向用户提交和归档提交。 向用户提交应按任务书或合同书的规定提交成果资料，归档提交 应包括本规程第8. 3. 1条、第8. 3. 2条规定的全部资料和验收 报告。

8.4.2成果移交时应列出资料清单或目录，逐项清点，并办理

交接手续。

附录A地下管线图例表

表A地下管线图例

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 图例 | 图上大小 (mm) | 记位基准 |
|  | 检修井 | © | 2. 0 | 几何中心 |
|  | 阀n并 | ㊀ | 2.0 | 几何中心 |
|  | 消防井 | ㊀ | 2.0 | 几何中心 |
|  | 水表并 | 0 | 2.0 | 几何中心 |
|  | 水源丼 |  | 2. 0 | 几何中心 |
|  | 排气阀 | ① | 2. 0 | 几何中心 |
| 给水 | 排污阀 | ① | 2.0 | 几何中心 |
| (JS) | 水塔 | @ | 2. 0 | 几何中心 |
|  | 水表 | 0 | 2. 0 | 儿何中心 |
|  | 水池 | □ | 2.0 | 儿何中心 |
|  | 阀门孔 | [X] | 3. () X 2. 0 | 几何中心 |
|  | 泵站 | ■Q | 3. 0X2. 0 | 几何中心 |
|  | 消火栓 |  | 2. 0X；i. 6 | 圆心 |
|  | 阀门 | S | 1.6X3.0 | 圆心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 图例 | 图上大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 测压点 | ① | 2.0 | 几何中心 |
|  | 测流点 | ◎ | 2.0 | 几何中心 |
|  | 水质监测点 |  | 2. 0X1. 6 | 几H中心 |
|  | 进水n | > | 1. 0^60° | 央角顶点 |
|  | 出水【I | < | 2. 〇Z6〇° | 夹角顶点 |
|  | 沉淀池 |  | 2. 0 X 2. 0 | 儿何中心 |
|  | 盖堵 | |丨 | 2. 0 X ]. 0 | 民边中点 |
|  | 出地 |  | 1.0X3. 0 | 圆心 |
| 给水  CJS) |  | c〇 | 1. 0 + 2. 0 | 岡心 |
|  | 1头 | 〇 | I. 0 | 几何中心 |
|  | 二:通 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 四通 | 〇 | 1. 〇 | 几何中心 |
|  | 多通 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 预留u | 〇 — | 1. 6 + 6. 0 | 圆心 |
|  | 作普査 | 〇— | 1. 0 + 6. 0 | 圆心 |
|  | 一般管线点 | 〇 | 1.0 | 几H中心 |
|  | 人户 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 阍例 | 图上大小 (mm) | 定位基准 |
| 给水 | 并边点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
| as) | 并内点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 污水并 | © | 2. 0 | 几何中心 |
|  | 雨水井 | © | 2. 0 | 几何中心 |
|  | 雨箅 | nn | 2. OX 1. 〇 | 儿何中心 |
|  | 污箅 | nn | 2. 0X1.0 | 几何中心 |
|  | 溢流井 | a | 2. 0+1. 0 | 圆心 |
|  | 闸门井 | 甴 | 2. 0X2. 0 | 氏方形几何中心 |
| 排水  (PS) | 跌水井 | © | 2.0 | 几何中心 |
|  | 通风井 | ◎ | 2.0 | 几何中心 |
|  | 冲洗井 | ㊀ | 2. a | 儿何中心 |
|  | 沉泥并 |  | 2. 0 | 儿何中心 |
|  | 渗水片 | ① | 2. 0 | 儿何中心 |
|  | 出气并 |  | 2.0 十 1.0 | 圆心 |
|  | 水封井 | ① | 2.0 | 几何中心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 图例 | 阁1:大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 排水泵站 | [12 | 3. 0X2. 0 | 儿何中心 |
|  | 化粪池 | 〇 | 2.0 | 几何中心 |
|  | 净化池 | 国 | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |
|  | 进水口 | > | 2. 〇Z6〇° | 夹角顶点 |
|  | 出水U | < | 2.〇Z6〇= | 夹角顶点 |
|  | 阀门 | 5 | 1. 6X3.0 | 圆心 |
|  | 变径 | c〇 | 1. 0 + 2.0 | 圆心 |
|  | 出地 |  | 1. 0X3. 0 | 圆心 |
| 排水  (PS) | 拐点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 孑通 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |
|  | 四通 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 多通 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 预留口 | 〇 | 1.6 + 6.0 | 圆心 |
|  | 非齊查 | 〇———— | 1.0 十 6.0 | 圆心 |
|  | 一般管线点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 并边点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 井内点 | 〇 | 1. 0 | 儿何中心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类別 | 点符号名称 | 阁例 | 图上大小 (mm) | 定位难准 |
|  | 阀门并 | © | 2.0 | 儿何中心 |
|  | 检修井 | © | 2.0 | 几何中心 |
|  | 阀门 | 5 | 1. 6X：i. 〇 | 圆心 |
|  | fK力表 | 0 | 2.0 | 几何中心 |
|  | 阴极测试桩 | 丫 | 2.0X1.6 | JI何中心 |
|  | 波形管 | 〇 | 2. 0 X 2. 0 | 几何中心 |
|  | 凝水缸 | 1 0| | 3. 0X1.6 | 几何中心 |
| 燃气  (RQ) | 调K箱 | B | 2. 0X2. 0 | 儿何中心 |
|  | 调W站 | 0 | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |
|  | 燃气桁 | © | 2.0 | 儿何中心 |
|  | 燃气站 | Q | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |
|  | 燃气桩 |  | 2. 0X2. 0 | 下方中点 |
|  | 涨缩站 | 国 | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |
|  | 弯头 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | -:通 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 图例 | 阁上大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 四通 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |
|  | 多通 | 〇 | ].0 | 几何中心 |
|  | 变径 | c〇 | 1. 0+2. 0 | 圆心 |
|  | 出地 | i | 1.0X3.U | 几何中心 |
|  | 盖堵 | i丨 | 2. OX 1. 〇 | K边中点 |
| 燃气  (RQ) | 预留口 | 〇 | 1. 6 + 6. 0 | 圆心 |
|  | 非普查 | 〇 | 1. 0 + 6. 0 | 圆心 |
|  | 一般管线点 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |
|  | 人户 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |
|  | 外边点 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 外内点 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 检修片 | © | 2.0 | 几何中心 |
| 热力 | 阀门丼 | © | 2.0 | 几何屮心 |
| (RU | 吹扫片 | 回 | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |
|  | 阀门 | 5 | 1. 6X3.0 | 圆心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类別 | 点符号名称 | 图例 | 阁上大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 调压装置 | □ | 2. ()X 2. 0 | 几H中心 |
|  | 疏水 | 9 | 1. 6X3. 0 | 圆心 |
|  | 真空表 | 9 | 1. 6X3. 0 | 圆心 |
|  | 间定节 | 米 | 1.6X3. 0 | 几何中心 |
|  | 安全阀 | 冬 | 1. 6 X 3. 0 | F方中点 |
|  | 排潮孔 |  | 1.6X2. 0 | 岡心 |
|  | 换热站 |  | 3. 0X2.0 | 几何中心 |
| 热力  (RL) | 变径 | d> | 1.0 + 2.0 | 岡心 |
|  | 出地 | l | 1. 0X3. 0 | 岡心 |
|  | 盖堵 | |l | 2. 0X1. 0 | 长边中点 |
|  | 弯头 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |
|  | 通 | 〇 | ].0 | /I何中心 |
|  | 四通 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 多通 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 预留口 | 〇 | 1. 6 + 6.0 | 圆心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 图例 | 阁上大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 非普查 | 〇 | 1.0+6. 0 | 圆心 |
|  | 一般管线点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
| 热力  (RU | 人户 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 井边点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 井内点 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |
|  | 变电站 |  | 2. 0X2.0 | 儿何中心 |
|  | 配电室 | m | :i. 0 X 2. 0 | 几何中心 |
|  | 变JR器 | e | 2. 0X3. 0 | 几何中心 |
|  | 人孔井 | ⑤ | 2.0 | 几何中心 |
| 电力 | 手孔 | \£ | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |
| (DI.) | 通风井 | ◎ | 2. 0 | ri何中心 |
|  | 接线箱 | m | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |
|  | 路灯控制箱 | a | 2. 0X2. 0 | 下方中点 |
|  | 路灯 | T | 3. 0X4. 0 | 下方圆心 |
|  | 交通信号灯 |  | 2. 0X4. 0 | 下方中点 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 阁例 | 图上大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 地灯 | Q | 2. 0+1.0 | 下方中点 |
|  | 线杆 | I | 2. 0X3. fi | 下方中点 |
|  | 广告牌 |  | 2. 0X2. 0 | 圆心 |
|  | 上杆 |  | 1.0X3. 0 | 圆心 |
|  | 转折点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
| 电力  CDL) | 分支点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 预留口 | 〇 | 1.6 + 6.0 | 圆心 |
|  | 非普查 | 〇 | 1.0 + 6.0 | 圆心 |
|  | 一般管线点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 件边点 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |
|  | 并内点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 人孔并 | © | 2. 0 | 几何中心 |
| 通信 | 手孔 | 囚 | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |
| (TX) | 接线箱 | m | 2. 0X3. 〇 | 几何中心 |
|  | 电话亭 |  | 2. 0X2. 0 | 几何中心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 图例 | 图上大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 监控器 |  | 1. 1X3.0 | \_心 |
|  | 无线电杆 | i | 1.0X3. 0 | 岡心 |
|  | 差转fr | i | 2.0X2.0 | 下方中点 |
|  | 发射塔 |  | 1. 6X2. 0 | 下方中点 |
|  | 交换站 | e | 2. 0X2.0 | 几何中心 |
|  | 1：杆 | i | 1. ()X3. n | 圆心 |
| 通信  (TX) | 转折点 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 分支 | o | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 桢留口 | 〇 | 1.6 + 6. 0 | 岡心 |
|  | 非t杏 | o | 1. 0 + 6. 0 | 圆心 |
|  | 一般管线点 | o | 1.0 | 几何中心 |
|  | 井边点 | o | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 并内点 | o | 1.0 | 儿何中心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符号名称 | 图例 | 闬上大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 检修并 | © | 2. 0 | 几何中心 |
|  | 排污装置 |  | 2.0 | 几何中心 |
|  | 动力站 |  | 3. 0 X 2. 0 | 几何中心 |
|  | 阀n | S | 1. 6X3. 0 | 圆心 |
|  | 弯头 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 通 | 〇 | 1. 0 | 儿何中心 |
|  | 四通 | 〇 | 1. 0 | 儿何中心 |
|  | 多通 | 〇 | ].0 | 几何中心 |
| 「.业  ((；Y) | 变径 | 〇0 | 1.0 + 2.() | 圆心 |
|  | 出地 | i | 1. 0X3. 0 | 圆心 |
|  | 盖堵 | 丨丨 | 2. 0X1.0 | 民边中点 |
|  | 预留口 | 〇 | 1. 6 + 6. 0 | 圆心 |
|  | 非普查 | 〇 | 1. 0 + 6. 0 | 圆心 |
|  | --般管线点 | 〇 | 1. 0 | 儿何中心 |
|  | 人户 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 井边点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 井内点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线  类别 | 点符吟名称 | 阍例 | 图t大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 检修井 | 〇 | 2.0 | 儿何中心 |
|  | mn | S | 1. 6X3. 0 | 圆心 |
|  | 作头 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 通 | 〇 | 1.0 | 何中心 |
|  | 四通 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 多通 | 〇 | 1. 0 | 儿H中心 |
|  | 变径 | 〇0 | l.n + 2.0 | 岡心 |
| K他 CQT) | 出地 | i | 1. 0 X 3. 0 | 圆心 |
|  | 盖堵 | 丨丨 | 2. 〇 X 1. 0 | 氏边中点 |
|  | 预留口 | 〇 | 1. 6 'h(i. 0 | 圆心 |
|  | 非普查 | 〇 | 1. 0 十 fi. 0 | 圆心 |
|  | 一般管线点 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 人户 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
|  | 井边点 | 〇 | 1. 0 | 几何中心 |
|  | 井内点 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 宵线  类别 | 点符5名称 | 图例 | m上大小 (mm) | 定位基准 |
|  | 通风口 | 〇 | 1. 0 | a何中心 |
|  | 投料口 | 〇 | 1. 0 | 儿何中心 |
| 其他 | 透气阀 | 〇 | 1.0 | 儿何中心 |
| (QT) | 防火门 | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 防水f J | 〇 | 1.0 | 几何中心 |
|  | 集水并 | 〇 | 2.0 | 几何中心 |

附录B管线的种类、代号、代码与颜色表  
表B管线种类、代号、代码与颜色

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类別（大类> | | | 小类 | | | 颇色  (R(iH (S) |
| 名称 |  | 代码 | 名称 | R，，j- | 代码 |
| 给水 | JS | 1 | 原水 | JY | 0] | 天蓝  {〇. 2o.l. 235) |
| 输水 | SS | 02 |
| 中水 | ZS | 〇3 |
| 配水 | J【） | m |
| 直饮水 | JZ | 05 |
| 消防水 | xs | 06 |
| 绿化水 |  | 〇7 |
| 循环水 | JH | 08 |
| 排水 | IJS | 9 | 咐水 | YS | 01 | 渴  C7f). r»7. 38) |
| 污水 | ws | 02 |
| 雨W介流 | HS | 03 |
| 燃气 | F<Q | 3 | 煤弋 | MQ | 0] | 粉红  (2「)r). o, 2「)r)) |
| 液化 | Yll | U2 |
| 人然 | TK | 03 |
| 热 | RI. | i | 热水 | RS | 01 | 橘故  (255. 128. 0) |
| 蒸汽 | ZQ | 02 |
| 电乃 | l)L |  | 供电 | (;1) | 〇] | 大红  (2：)〇. 〇. 〇) |
| 路灯 | M) | 02 |
| 夂通信4 | XH | 03 |
| 电车 | IX.' | 01 |
| 广杏 | (；(； | 05 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 奘別（大类） | | | 小\* | | | 频色  (ROB fit) |
| 名称 | 代 | 代码 | 名称 |  | 代码 |
| 通信 | TX |  | 电话 | nil | 01. | 绿  (0. 255. 〇) |
| 有线电视 | DS | 02 |
| Q总网络 | XX | ()3 |
| 广播 | (;B | 0 1 |
| iMk | (;Y | 7 | 鉍气 | QQ | 01 | 黑  (0. 0. 0) |
| 氧气 | VQ | 02 |
| 乙炔 | (;Q | nM |
| 乙烯 | YX | Oi |
| 苯 | liQ | or. |
| 氯气 | I-Q | 06 |
| 氮气 | I)Q | 07 |
| 二茛化碳 | KY | 08 |
| 氨气 | AQ | 09 |
| ip苯 | JH | 10 |
| 芄他 | Q 丁 | K | 综介管沟 | ZII | 01 | 黑  (0, 0, 0) |
| f明管线 | BM | 02 | 紫  (H)2. 0. 20D |

附录C管线属性数据字典表

c. 〇. 1管线材质数据字典宜按表c. 〇. 1执行。

表C. 0.1管线材质数据字典

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材质名称 | 代号 | 适川管线类型 |
| 铸铁 | ZT | 给水 |
| 钢 | C； | 给水、燃气、热力 |
| 混凝土 • | 丁 | 排水、给水、电力、通信 |
| 聚乙烯塑料 | PE | 除热力、丁.业外的各k业 |
| 聚氯乙烯塑料 | PVC |
| 玻璃钢 | HLG | 电力、给水 |
| 球墨铸铁 | QM | 给水 |
| 砖石 | ZS | 排水、电力、通信 |
| 砖 | Z |
| 石 | S | 排水 |
| 通 | SM |
| 陶瓷 | 丁(， |
| 铜 | TZ | 电力、通信 |
| 钢芯钔绞线 | VL | 电力 |
| 光纤 | GX | 通信 |

表C. 0.2管线埋设方式数据字典

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 埋设方式 | 代号 | 说明 |
| 直埋 | 2M | 管线直接埋设于地下的敷设方式.常用于给 水、燃气、排水等管道 |
| 管埋 | GM | 管线通过保护套管埋设于地下的敷设方式• 套管以单管或管组的形式预先埋设于地下.常 用于电力，电信电缆 |
| 管块 | GK | 管线通过预制水泥标准管块的形式敷设于地 F.常丨电力、电信电缆 |
| 管沟 | G(; | 管线形态为方沟或管线敷设于沟道中.常用 于排水方沟.热力管道.电力、电信电缆等的 敷设 |
| 架空 | JK | 管线架设于地面之上.常用于电力，通倍、 热力等 |
| 地面 | DM | 管线铺设于地表，管线点标志只能设置于管 线.测fi只能采集宵线高程，此时数据库内无 地面高程 |
| 上架 | SJ | 地下电缆上杆、管道出地垂直管线段部分， 地下管线点埋深为正值，架空点埋深为负值 |
| 小通道 | XTD | 其他管线借用排水管（沟）敖设 |
| 综合管廊（沟） | ZH | 不同种类管线集中敷设的通道或地下隧道 |
| 人防 | RF | 地下人T.防空通道 |
| 井内连线 | JN | 检査井内的连接管线 |
| 顶管（非开挖 或定向钻） | IX; | 按预先设定的地下铺管轨迹靠钻头挤汛形成 —个小口径先导孔.随后在先导孔出口端的钻 杆头部安装扩孔器回拉扩孔.当扩孔至尺寸要 求后.在扩孔器的后端连接旋转接头、拉管头 和管线，回拉铺设地下管线 |
| 水下 | SX | 敷设于水面以下的管线 |

表C. 0.3管线状态数据字典

|  |  |
| --- | --- |
| 状态名称 | 代叭 |
| 作川 | 0 |
| ■ | 1 |
|  | 2 |
| K他 | - |

C. 0• 4权属单位数据字典穴按表（'.0. 4执行。

表C. 0.4权属单位数据字典

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| X:> (沾（;\_业筲线权厲中位名你） | ni |
| X/ (某G业管线权属呕位名称） | 02 |
| X \ (某^业管线仪厲1P-位名称> | 03 |
| X>:(菜G业管线权厲笮R名称J | 01 |

附录D地下管线探查的地球物理方法表  
表D地下管线探查的地球物理方法

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法名祢 | | | 丨\_作原现 | mum | 特点 |
|  |  |  | 利川T业电流激 发金属管线感应产 生的二次电磁场 | JH 丁十扰相对 | 方法简便.成本 |
|  | 被  动 | ■V.频法 | 较小地丨X:的地下 电乃电缆和金属 管线探查 | 较低，丨:作效韦较 岛.多川T管线 |
|  | 源 |  | 利用甚低频无线 | 川于具袼条件 地K的地下电缆 或金属管线的 搜索 | 方法简便.成本 |
|  | 法 | 敁低  频法 | 电发射台发射的电 | 较低.T.作效率较 |
|  | 磁波对金厲管线感 | 尚.似精度不卨. |
|  |  | 应产生的二次电 磁场 | 佶号强度受电台影 响大 |
|  |  | 舰法 | 利用管线仪发射 机一端连接金厲管 线，另一 •端接地或 | 冇出露点的地 卜金属竹线的定 位、定深 | 精度较高•且不 |
| 电 |  | 费线远端.Ai管线 | 易受邻近1T•线f扰 |
| 磁  感 |  |  | 上t接施加电磁场  源信^ |  |
|  |
| ik |  |  | 利川令诏起钳夹 |  | 粘度较A. af 易受邻近竹线卜扰. 似吋探许fT•线规格 受火钳A:小限制 |
| 法 |  |  | 套金属符线.M过 | 有出斜点的地 |
|  | 主 | •Jc-钳法 | 起钳感成线阐作金 | 下金诚竹线的;ii |
|  | 动  源 |  | 属管线上施加场源 信 | 位、记深 |
|  | 法 |  | 利ni管线仪发射 机激发.地下金闼 饽线感应产生二次 电破场.分为屯偶 极感应方式和磁偶 极感应方式 | 地F金属赀线 | 可风.饬接地条件 >\_的地k金属竹线 探杏、迫踪.或杏 定位定深。电偶极 |
|  |  | 感应法 | 探作.不A要管 | 感位时x要良好的 |
|  |  |  | 线出露点 | 棧地条仲.磁偶极 感应不谣接地.操 作€为兑活.二荇 可结介使爪 |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法名称 | | | 工作原理 | 适用范m | 特点 |
| 电  磁  感  应  法 | 主  动  源  法 | 踪法 (轨迹探 测法） | 将电磁发射探头 放人非金属管道内 沿管道走向移动. 在地面用仪器接受 追踪发射信号 | 抖有出人n且 能移动发射探头 的地下非金属 管道 | 可利用金属管线 仪探查非金属管道. 多用于定位 |
| 探地雷达法 | | | 利州高频电磁波 向地下发送井接收 地下管线的反射电 磁波 | 既叫川于地下 金属赀线探查. 也可川于地F作 金属管线探丧 | 既可迫位又可定 深，可黾频率天线 T：作也町多频率人 线组合.耑要进一 步资料处观与解释， 探奋深度ff限 |
| 沒流电羾率法 | | | 利用人T.逮立的 地下稳定电流场• 地面观测电流场的 变化 | 适用管杼较大 的地F金厲管线 和非金属管线 探畓 | 耑要具备a好的 接地条作.分辨率 较低.需要进一步 资料处理与解释. 可以记位、定深 |
| 弹  性  波  法 | 浅  层  地  震  法 | 透射  波法 | 利用人1:震源激 发产生地孬波•根 据接收的透射波时 程的变化 | 条件具备时. 用干大管径地下 管道的探丧 | 需要借助人1:震 源、钻孔等.需要 进一步资料处理与 解释•可以定位、 定深 |
| 折射  波法 | 利用人工震源激 发产生地震波，通 过地下介质波速 解译 | 条件具备时， 用于较大管径地 下管道的探奄 | 需要足够的作业 场地空间、人丁.震 源，需要进一步资 料处理与解释，可 以定位，定深 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法名称 | | | 丁.作原理 | 适用范m | 特点 |
| 弹  性  波  法 | 浅  地  m  法 | 反射  波法 | 利用人丁.震源激 发产生地震波，通 过接受来1H地下的 反射波.多使用地 震映像法 | 条件J4备时. 探杳较大管径的 地下金属管道和 非金属管道 | 需要足够的作业 场地空间、人丨.震 源，需要进一步资 料处理与解释.可 以定位、定深 |
| 面波法 | 利H]人T震源激 发产生地震波.通 过接受瑞雷面波. 分为稳态和瞬态两 种方式 | 条件具备时， 探查较大管杜的 地下金属管道和 非金属筲道 | 需要足够的作业 场地空间、人r震 源.耑要进一步资 料处理与解释，可 以定位、定深。稳 态设备较为笨重， 瞬态设备相对轻便. 实际以多道瞬态断 波法应用较多 |
| 水  ；!i'  法 | 旁侧卢  纳法 | 利用卢发射装置 向水中发射一定频 率的卢波，通过接 收水中冋声 | 探命:水下较大 管柃的管道 | 水上作业.仅探 杳水底上管道.资 料处理较为简笮 |
| 浅层  剖面法 | 利川特制弹性波 震源激发产生高频 地震波，接收来n 水中及水底下的反 射波 | 可用f探査水 下、水底下较大 管径管道探查 | 连续走航觇测. 需要水上作耑 要进一-步资料处观 与解释.nj■定位、 定深 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法名祢 | | T.作原现 | 适用范\_ | 特点 |
| m  法. | 磁场  强度法 | 利用金属管线与 饨周\_介质的磁性 蒞异测量磁场强度 变化 | 用丁铁磁性地 F金域管道探杳 | 探测深度较人. 但舄受附近磁性休 f扰，nr定位、 定深 |
| 磁梯  度法 | 测单位距离内 磁场强度的变化. 分为地丨射磁梯度法 和并中磁梯度法 | fllf铁磁性地 F管道的探查 | 舄受附近磁性体 P扰.井中磁梯度 法需要借助钻孔 |
| 红外辐射 测温法 | | 利川管道或其传 输介质与管道周ff 介质之间的温度 差异 | 用于地下热力 符道、r业管道 或其他具备探杳 条件的地下管道 | 操作简便，需要 高分辨书温度测最 仪器 |

附录E地下管线探查记录表及检查记录表

E. 0. 1地下管线探查记录宜按表E. 0. 1执行。

表K.0.1地下管线探查记录

测k: 管线类型： m幅编号： 仪器型号:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线 点9 | 连接 点U | 恃线点类別 | | 材质 | 竹线规格 (mm) | 戲体特扯 | | 探杏方法 | |  | | | 埋设 | | 权属  单位 | m. |
| 特怔 | 附厲物 | II(力  (电川） | 流N (根数> | 定位 | 定深 | 外顶 (内底> | 中心 | | 力'式 | 年代 |
| 权测 | 修|以厂丁 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |  | f-； | 7 | 8 | \) | 10 | 11 | 12 | 13 | 11 | IS | 1(> | 17 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

探杳者： 棵杏口期： 校接芥：

% 奴.终 贞

E. 0.2地下管线探查检查记录宜按表E. 0.2执行。

表E. 0.2地下管线探查检查记录

测K: 检查方式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检査点  序号 | 点所在  阁幅号 | 管线点号 | 类别 | 材质 | 平面定位偏距 (cm) | 埋深（rn) | | | 评定 | 备注 |
| 探查 | 检卉 | 差值 |
|  | 2 | 3 | ■1 | 「） | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

作业单位： 探杳奔： 检查者： 检查日期： 校核者:

第 贞，共 页

附录F管线要素分类与代码表

F. 0.1管线要素编码规划宜按表F. 0. 1执行。

表F. 0.1管线要素编码规则

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3-1 | | [3 | 6 | 7-8 |
| \含义 | 国家基础 |  |  |  |  |  |  |
| **\** | 地理信息 | 类别码 | 子类代码 | | 要素 | 管线点 | 要素 |
| **\** | 要素分类 | (大类码） | 类型码 | 类型码 | 序号 |
| 类别\ | 中的代码 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 原水 | 01 |  |  |  |
|  |  |  | 输水 | 02 |  |  |  |
|  |  |  | 中水 | 03 |  |  |  |
| 给水 |  |  | 配水 | 0-1 |  |  |  |
|  |  | 直饮水 | 05 |  | 1-特征 |  |
|  |  |  | 消防水 | 06 |  | 2 —附属设 |  |
|  |  |  | 绿化水 | 07 |  | 施 |  |
|  |  |  | 循环水 | 08 | 1一线 | 3—其他特 征  (要素类 型码为“1” |  |
|  |  |  | 雨水 | 01 | 2-\_点 | 01 -99 |
| 排水 |  | 2 | 污水 | 02 | 3-面 |  |
|  | 合流 | 03 |  | 时，管点 |  |
|  |  |  | 其他 | 99 |  | 类型码为 |  |
|  |  |  | 煤气 | 01 |  | -〇，’） |  |
| 燃气 | 5 | 3 | 液化气 | 02 |  |  |  |
|  |  |  | 天然气 | 03 |  |  |  |
| 热力 |  |  | 热水 | 01 |  |  |  |
|  |  | 蒸汽 | 02 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2 | 3-1 | | 0 |  | 7-.S |
| \含义 | N家堪础 |  |  |  |  |  |  |
| \ | 地珂信息 | 类別码 | f类代码 | |  | 竹线点 | 要尜 |
| \ | 嬰索分类 | (欠奖奶) | 炎魁码 | 类刮码 | 序3 |
| \ | 中的代們 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 供电 | 01 |  |  |  |
|  |  |  | 路灯 | 02 |  |  |  |
| 屯乃 | T) | f) | 細巧 | 0；i |  |  |  |
|  |  |  | 电个： | 01 |  |  |  |
|  |  |  | 广W | D.1 |  |  |  |
|  |  |  | 电沾 | 〇[ |  |  |  |
| 通倍 |  |  | Yf线电视 | (坨 |  | ]-vm. |  |
|  |  | G息网络 | 03 |  | 附诚设 |  |
|  |  |  | 广播 | 01 |  | 施 |  |
|  |  |  |  | 01 | 1线 | ^ k他特 征  (要素类 |  |
|  |  |  | UH | 02 | 2 点 | 01- !)9 |
|  |  |  | 乙炔 | ()3 | 」ifii | 型叭为“1” |  |
|  |  |  | 乙烯 | 0 1 |  | 时.竹点 类咽码力  “(I”） |  |
| T业 | . | „ |  | Of) |  |  |
|  |  |  | 06 |  |  |  |
|  |  |  | M气 | U7 |  |  |  |
|  |  |  | 二氣化碳 | 08 |  |  |  |
|  |  |  |  | 09 |  |  |  |
|  |  |  |  | 10 |  |  |  |
| Ji:他 |  |  | 综合荇沟 | 01 |  |  |  |
|  |  | 小明管线 | 02 |  |  |  |

F. 0. 2给水管线要素分类及代码宜按表F. 0. 2执行。

表F. 0.2给水管线要素分类及代码

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 原水管段 | f)l〇] 1000 |  | 输水管线 | 51021000 |
|  | 弯头 | 5101210] |  | 弯头 | 3102210】 |
|  | 工通 | 51012102 |  | 二•通 | f.1022102 |
|  | 四通 | 51012103 |  | 四通 | 51022103 |
|  | 变径 | 5101210.1 |  | 变桮 | ：)1022101 |
|  | M留口 | 51012105 |  | 顶留口 | 510221〇r) |
|  | 进水门 | 51012106 |  | 进水口 | 51022106 |
|  | ;丨1水n | 51012107 |  | 出水口 | 51022107 |
|  | 测流点 | 51012108 |  | 测流点 | f)10221〇8 |
|  | 测m点 | S1012I09 |  | 测m点 | 5102210!) |
|  | 水质监测点 | 「》1012110 |  | 水质监测点 | 51022110 |
|  | 伸缩器 | 51012111 |  | 伸缩器 | 51022111 |
|  | 出地 | ■>1012112 |  | 停止寒 | 51022112 |
|  | 盖堵 | 51012113 |  | 变材 | 51022113 |
| 原水 | 窨片 | 51012201 | 输水 | 转折点 | 51022114 |
|  | 阀门 | 51012202 |  | 出地 | 51022115 |
|  | 阀门井 | 「>1012203 |  | 盖堵 | 51022116 |
|  | 阀门孔 | 51012201 |  | 窨并 | 51022201 |
|  | 水表 | 51012205 |  | 消防栓 | 51022202 |
|  | 水表并 | 51012206 |  | 阀门 | 51022203 |
|  | 排气阀 | 51012207 |  | 阀门井 | 51022204 |
|  | 排污阀 | 51012208 |  | 阀门孔 | 5102220G |
|  | 沉淀池 | 51012209 |  | 水表 | 51022206 |
|  | 水塔 | 51012210 |  | 水表丼 | 51022207 |
|  | 水池 | 51012211 |  | 地下消防栓 | 51022208 |
|  | 净化池 | 51012212 |  | 消防井 | 51022209 |
|  | 泵站 | 51012213 |  | 消防栓 | 51022210 |
|  | 水源并 | 51012214 |  | 带阀泄气 | 51022211 |
|  | 原水面状要素 | 51013000 |  | 止回阀 | 51022212 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
| 输水 | 排气阀 | 5102221S | 中水 | 窨井 | ,\_>1〇32201 |
| 排W阀 | 510222M | 消防栓 | 51032202 |
| 沉淀池 | 51022215 | 阀门 | 51032203 |
| 水塔 | 51022216 | 水表 | 51032204 |
| 水池 | S1022217 | 污水并 | 51032205 |
| 净化池 | .')1022218 | 雨水JI- | 51032206 |
| 泄气 | 51022219 | 污箅 | 51032207 |
| 水表集 | 51022220 | 雨箅 | 51032208 |
| 泵站 | 51022221 | 溢流片 | 51032209 |
| 水厂出水 | 51022222 | 闸门并 | 51032210 |
| 增m站出水 | 51022223 | 跌水井 | 51032211 |
| 水源并 | 5102222-1 | 通风井 | 51032212 |
| 输水面状要素 | 51023000 | 冲洗井 | 51032213 |
| 中水 | 中水管线 | 51031000 | 沉泥井 | 510.^2214 |
| 弯头 | 51032101 | 渗水井 | 51032215 |
| 三通 | 51032102 | 出气井 | 51032216 |
| 四通 | 「>1032103 | 水封井 | 51032217 |
| 变径 | 510^2101 | 沉淀池 | 5103221S |
| 预留口 | 51032105 | 水塔 | 51032219 |
| 进水U | 31032106 | 水池 | 51032220 |
| 出水口 | 51032107 | 净化池 | 51032221 |
| 测流点 | f)]0.S2108 | 排水浆站 | 51032222 |
| 化粪池 | f) 1032223 |
| 测乐点 | 51032109 |
| 中水面状要素 | 51033000 |
| 水质监测点 | 51032110 |
| 配水 | 配水管线 | 3101100(1 |
| 伸缩器 | 5L032111 |
| 出地 | 51032112 | 弯尖 | 51012101 |
| 盖堵 | 51032113 | 三通 | 51012102 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要尜名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
| 配水 | 四通 | 51042103 | 直饮水 | /i饮水管段 | 510S1000 |
| 变径 | 51 (M210.1 | 弯头 | 51052101 |
| 预留口 | 51042105 | ':通 | 51052102 |
| 进水口 | 51042106 | 四通 | 51052103 |
| 出水口 | 51012107 | 变径 | 31052] 0.1 |
| 测流点 | 51042108 | 预留口 | 51052105 |
| 测丨七:点 | 51042109 | 进水口 | 51052106 |
| 水质监测点 | 51012110 | 出水口 | 51052107 |
| 测流点 | 51052108 |
| 伸缩器 | 51042111 |
| 测压点 | 51052109 |
| 出地 | 31012112 |
| 水质监测点 | 51052110 |
| 盖堵 | 51042113 |
| 伸缩器 | 51052111 |
| 窨井 | 510.12201 |
| 出地 | 51052112 |
| 消防栓 | 510.12202 |
| 盖堵 | 51052113 |
| 消防井 | 5104220：i |
| 窨并 | 51052201 |
| 阀门 | 510-12201 |
| 消防栓 | 51052202 |
| 阀门拌 | 51042205 |
| 消防井 | 105220：? |
| 阀门孔 | 51042206 |
| 阀门 | 5105220'! |
| 水表 | ：)1012207 |
| 阀门井 | ：；1052205 |
| 水忐井 | 51042208 |
| 阀门孔 | 51052206 |
| 排气阀 | 51042209 | 水表 | 51052207 |
| 排^阀 | 51012210 | 水表井 | 51052208 |
| 沉淀池 | 51042211 | 排水阀 | 51052209 |
| 水塔 | 51042212 | 排污阀 | 51052210 |
| 水池 | 51042213 | 沉淀池 | 51052211 |
| 净化池 | 51CH22I4 | 水塔 | 51052212 |
| 泵站 | 5KU22I5 | 水池 | 51052213 |
| 水源片 | 510I22K) | 净化池 | 510522H |
| 配水面状要素 | 51013000 | 泵站 | 51052215 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 水源并 | 51052216 |  | 沉淀池 | 51062211 |
| 直饮水 | 沉淀池 | 51052217 |  | 水塔 | 51062212 |
|  | 立饮水面状要素 | 51053000 |  | 水池 | 5106221：^ |
|  | 消防水管段 | 51061000 | 消防水 | 净化池 | 510622M |
|  | 弯头 | 51062101 |  | 泵站 | 51002215 |
|  | 通 | 51062102 |  | 水源井 | r> 1062216 |
|  | 叫通 | f) 1062103 |  | 消防水面状要素 | r>io (i；i〇oo |
|  | 变径 | 51062104 |  | 绿化水管段 | r,]〇7i〇(j〇 |
|  | 预留口 | 5106210：) |  | 巧头 | 51072101 |
|  | 进水11 | 51062106 |  | 乂通 | 51〇721(t2 |
|  | 出水口 | 51062107 |  | 四通 | 5H(72103 |
|  | 测流点 | 51062108 |  | 变社 | 5107210-i |
|  | 测压点 | 51062109 |  | 预留口 | 51072105 |
|  | 水质监测点 | 51062110 |  | 进水口 | 51072106 |
| 消防水 | 伸缩器 | 51062111 |  | 出水口 | 51072107 |
| 出地 | 51062112 |  | 测流点 | r> 1072108 |
|  | 盖堵 | 51062113 | 绿化水 | 测压.点 | 51072109 |
|  | 窨井 | 51062201 | 水质监测点 | 51072110 |
|  | 消防拴 | 51062202 |  | 伸缩器 | 51072111 |
|  | 消防井 | 51062203 |  | 出地 | ：)10721I2 |
|  | 阀门 | 51062204 |  | 盖堵 | r»107211.S |
|  | 阀门井 | 51062205 |  | 窨井 | 51072201 |
|  | 阀门孔 | 51062206 |  | 消防栓 | 51072202 |
|  | 水表 | r) 1062207 |  | 阀门 | 51072203 |
|  | 水表井 | 51062208 |  | 水表 | 51072201 |
|  | 排气阀 | 51062209 |  | 污水并 | 51072205 |
|  | 排污阀 | 51062210 |  | 雨水井 | 51072206 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赀线小类 | 要素名称 | m | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
| 鉍化水 | 污箅 | 51072207 | 循环水 | 水质监测点 | 51082110 |
| 附箅 | 51072208 | 伸缩器 | 510H2U1 |
| 溢流井 | 51072209 | 出地 | 51082112 |
| 丨¥1门丼 | 51072210 | 窨井 | nlOSL^Ol |
| 跌水丼 | 5107221丨 | 消防拴 | 51082202 |
| 通风并 | 51072212 | 阀门 | 51082203 |
| 冲洗井 | 51072213 | 水表 | 51082201 |
| 沉泥并 | r,K)722! 1 | W水丼 | 5108220.1 |
| 渗水件 | .1107221.", | 水井 | 51082206 |
| 出气并 | r, 107221 (i | vm | 51082207 |
| 水封丼 | ^1072217 | mn | 1082208 |
| 沉淀池 | nl〇72218 | 溢流并 | r,108220IJ |
| 水塔 | 51072219 | 闸门汴 | 51082210 |
| 水池 | 51072220 | 跌水讣 | ：» 1082211 |
| 净化池 | 51072221 | 通风扑 | 51082212 |
| 排水泵站 | 51072222 | 冲洗扑 | ：)1082213 |
| 化粪池 | 51072223 | 沉泥井 | j]〇822M |
| 绿化水面状要素 | 51073000 | 渗水件 | r.1082213 |
| 循坏水 | 循环水管段 | 51081000 | 出气汴 | 51082216 |
| 哼头 | 51082101 | 水封井 | 510K2217 |
| :通 | 51082102 | 沉淀池 | 51082218 |
| 四通 | r)108210；i | 水塔 | 5108221!) |
|  | 51082101 | 水池 | 31082220 |
| 预留U | .11082 lor. | 净化池 | 5108222] |
| 进水口 | 51082100 | 排水架站 | ：> 1082222 |
| 出水门 | ,">1082107 | 化粦池 | 「)】082223 |
| 测流点 | r> 1082108 | 循环水而状要素 | 51〇S3〇i)n |
| 测托点 | 51082109 | 其他 | 賤 | r>] 990000 |

F. 0.3棑水管线要素分类及代码宜按表F. 0.3执行。

表F. 0.3排水管线要素分类及代码

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 哲线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 雨水管段 | f)2011000 |  | 化粪池 | 52012215 |
|  | 弯头 | 52012101 |  | 净化池 | r)201221G |
|  | 变径 | 5^012102 | 雨水 | 乐力调节塔 | ：)2012217 |
|  | 预留口 | 52012103 | 地下片室 | 「>2012218 |
|  | 进水口 | 5201210-1 |  | 泵站 | 52012219 |
|  | 出水口 | 52012105 |  | 雨水面状要素 | 52013000 |
|  | 出水闸 | 52012106 |  | 污水管段 | 52021000 |
|  | 出地 | 52012107 |  | 弯头 | 52022101 |
|  | 三通 | 52012108 |  | 变径 | 52022102 |
|  | 四通 | 52012109 |  | 预留口 | 52022103 |
|  | 窖井 | 52012201 |  | 进水口 | 52022104 |
| 雨水 | 检修并 | 52012202 |  | 出水口 | 52022105 |
| 出气井 | 52012203 |  | 出水闸 | 52022106 |
|  | 雨水箅 | 52012204 |  | 出地 | 52022107 |
|  | 雨水汁- | 52012205 | 污水 | 二.通 | 52022108 |
|  | 溢流并 | 52012206 | 四通 | r,2022109 |
|  | 阐门并 | j2〇12207 |  | 窨并 | 52022201 |
|  | 跌水井 | 52012208 |  | 检修并 | 52022202 |
|  | 通风片 | 52012209 |  | 出气井 | 32022203 |
|  | 冲洗并 | 52012210 |  | 污水箅 | 5202220-1 |
|  | 沉泥井 | 52012211 |  | 污水井 | 52022205 |
|  | 渗水丼 | 52012212 |  | 溢流井 | 52022206 |
|  | 水封并 | 52012213 |  | 闸门井 | 52022207 |
|  | 沉淀池 | 5201221 1 |  | 跌水井 | 52022208 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
| 污水 | 通风丼 | 52022209 | 合流 | 窨井 | 「)203220] |
| 冲洗井 | 「>2022210 | 检修井 | 52032202 |
| 沉泥井 | 52022211 | 出气井 | 52032203 |
| 渗水井 | 52022212 | 雨水井 | 5203220-1 |
| 水封井 | 52022213 | 污水并 | 52032205 |
| 沉淀池 | 52022214 | 雨箅 | 52032206 |
| 化粪池 | 52022215 | 污箅 | 52032207 |
| 净化池 | 52022216 | 溢流井 | 52032208 |
| 压力调节塔 | 52022217 | 闸门井 | 52032209 |
| 污水处理厂 | 52022218 | 跌水丼 | 52032210 |
| 隔油池 | 52022219 | 通风井 | 52032211 |
| 地下井室 | 52022220 | 冲洗井 | 52032212 |
| 泵站 | 52022221 | 沉泥井 | S2032213 |
| 污水面状要素 | 52023000 | 渗水井 | 520322M |
| 合流 | 合流管段 | 52031000 | 水封井 | 52032215 |
| 弯头 | 32032101 | 沉淀池 | 52032216 |
| 变径 | 52032102 | 化粪池 | 52032217 |
| 预留口| | 52032103 | 净化池 | 52032218 |
| 进水口 | 5203210-1 | 压力调节塔 | 52032219 |
| 出水口 | 52032105 | 隔油池 | 52032220 |
| 出水闸 | 52032106 | 地下井室 | 52032221 |
| Mi地 | 52032107 | 泵站 | 5203222^ |
| 、通 | 52032108 | 合流面状要素 |  |
| 四通 | 52032109 | 其他 | 其他 | 52990000 |

F. 0. 4燃气管线要素分类及代码宜按表F. 0. 4执行。

表F. 0.4燃气管线要素分类及代码

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 符线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 哲段 | 3；^'1 1001 |  | 阴极测试桩 | r}；-iu 12208 |
|  | 中^竹段 | 53011002 |  | 波形赀 | rj；S012209 |
|  | 低压符段 | ] 1003 |  |  | 5；^01221() |
|  | 变ff： | 53012101 |  | if+1 站 | ：)3012211 |
|  | 变质 | 53012102 |  | 加气站 | 「>3012212 |
|  | 粵头 | 5；^)l21〇；i |  | 1-N(UV:急\源站 | 〇301221：-1 |
|  | M留「」 | 3:川 121U1 |  | r>j(;加气站 | 53012211 |
|  | H板 | 〇；■)〇! 21〇〇 |  | 补偿器 | 1^301221') |
|  | 管帽 | 5；-i〇121〇6 | 煤气 | 调m站 | r；3〇122I(i |
|  | 立管 | 530121U7 | 气源 | 53012217 |
|  |  | 53012108 |  | 储铬站 | ；530122iy |
|  | 沉降箱 | ：}：m2\〇d |  | 门站 | 53012219 |
| 煤'乂 | il\_M 筘 | 「■21 i0 |  | 地下讣室 | 5:川1也1) |
| 信息球 | ：)：W]2111 |  | 燃气柜 | 53012^21 |
|  | 阴极保护 | .13012112 |  | 燃气站 |  |
|  | 牺牲N丨极 | 53012113 |  | 燃桩 | r.,^012223 |
|  | r.通 | .r)3〇]211 1 |  | 涨缩站 | .■；i〇I222l |
|  | 四通 |  |  | 煤气而状要素 | HOUOOO |
|  | 盖堵 | 530121 K； |  | 高W管段 | 7.3021001 |
|  | 检测片- | 53012201 |  | 中JK管段 | ：»H〇2I〇D2 |
|  | 阀门汴 | 53012202 |  | 低U(管段 | ：.3〇21〇〇；^ |
|  | 阀丨 | 53012203 | 液化气 | 变社 |  |
|  | 凝水缸 | 5.S012201 | 变质 | r)3〇221〇2 |
|  | 调 | 5^)12205 |  | 辱头 | .■)3〇2^1〇：i |
|  | 调丨f(器 | r.：^012206 |  | 预留U | a3(t221ul |
|  |  | 「>:川 12207 |  | 肓板 | 5302210：> |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 管帽 | 53022106 |  | 调m站 | 53022216 |
|  | 立管 | 53022107 |  | 气源 | 53022217 |
|  | 登卨 | 53022108 |  | 储备站 | 5:^022218 |
|  | 沉降筘 | 5^02210£) |  | 门站 | 53022219 |
|  | 汁量箱 | 53022110 | 液化气 | 地下井室 | 5S022220 |
|  | 信息球 | 53022111 | 燃气桁 | 53022221 |
|  | 阴极保护 | 53022112 |  | 燃气站 | 53022222 |
|  | 牺牲阳极 | 53022113 |  | 燃气桩 | 53022223 |
|  | 三通 | 5302211-1 |  | 涨缩站 | 53022221 |
|  | 四通 | 53022115 |  | 液化气面状要素 | 53023000 |
|  | 盖堵 | 53022116 |  | 高压管段 | 53031001 |
|  | 检测井 | 53022201 |  | 中m管段 | 53031002 |
| 液化气 | 阀门井 | 53022202 |  | 低m管段 | 53031003 |
| 阀门 | 53022203 |  | 管线 | 5:3031004 |
|  | 凝水缸 | 53022201 |  | 变径 | 53032101 |
|  | 补偿器 | 53022205 |  | 变质 | 53032102 |
|  | 调m箱 | 5.3022206 |  | 弯头 | 53032103 |
|  | 调压器 | 53022207 | 天然气 | 预留口 | 53032104 |
|  | 压力表 | 53022208 | 肓板 | 53032105 |
|  | 阴极测试桩 | 53022209 |  | 管帽 | 53032106 |
|  | 波形管 | 33022210 |  | 立管 | 53032107 |
|  | 调压祀 | 53022211 |  | 登高 | 53032108 |
|  | H-量站 | 53022212 |  | 沉降箱 | 5303210E) |
|  | 加气站 | 53022213 |  | 计量箱 | 53032110 |
|  | LNG应急气源站 | 53022214 |  | 信息球 | 53032111 |
|  | CNG加气站 | 53022215 |  | 阴极保护 | 53032112 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 牺牲阳极 | 5：i032113 |  | 阴极测试桩 | 53032210 |
|  | DYT三通 | 53032111 |  | 波形管 | 53032211 |
|  | 飞通 | 53032115 |  | 调汛柜 | 53032212 |
|  | 四通 | 53032116 |  | 计量站 | ：)3032213 |
|  | 奁筒 | 53032117 |  | 加气站 | 53032214 |
|  | 放散管 | r.3032118 |  | LNG应急气源站 | 53032215 |
|  | 极性保护 | 53032119 |  | CNG加气站 | 53032216 |
|  | 管末 | 53032120 |  | 凋压站 | 53032217 |
|  | 绝缘接头 | 53032121 |  | 气源 | 53032218 |
| 天然气 | 接头 | 53032122 | 天然气 | 储备站 | 53032219 |
| 盖堵 | 53032123 |  | 门站 | 53032220 |
|  | 检测汴 | 53032201 |  | 地下并室 | 53032221 |
|  | 阀门井 | 53032202 |  | 水并 | 53032222 |
|  | 阀门 | 53032203 |  | 燃气拒 | 53032223 |
|  | 凝水缸 | 53032201 |  | 燃气站 | 53032221 |
|  | 调m箱 | 53032205 |  | 燃气桩 | 53032225 |
|  | 调咏器 | 53032206 |  | 涨缩站 | 53032226 |
|  | Am调压器 | 53032207 |  | 补偿器 | 53032227 |
|  | 中汛调m器 | r)3〇322〇8 |  | 天然气面状要蒺 | 53033000 |
|  | w力表 | 53032209 | 其他 | 其他 | 53990000 |

F. 0.5热力管线要素分类及代码宜按表F. 0.5执行。

表F. 0.5热力管线要素分类及代码

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代时 | 管线小类 | 耍素名称 | 代码 |
|  | 热水管段 | ；>1〇] 1(100 |  | 四通 | ：)t0121〇〇 |
| 热水 | 弯头 | 54012101 | 热水 | 变径 | 51(112101 |
|  | 通 | 51012102 |  | 顼留门 | 54012105 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 荇线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 出地点 | 54012106 |  | 变径 | 5.1022 104 |
|  | 盖堵 | H1012107 |  | 预留口 | 51022105 |
|  | 冷却塔 | 51012108 |  | 出地点 | 5.1022106 |
|  | 窨井 | 54012201 |  | 盖堵 | 51022107 |
|  | 阀门井 | 51012202 |  | 冷却塔 | 54022108 |
|  | 阀门 | 「>‘1012203 |  | 窨并 | 5.10222U1 |
|  | 检修井 | .>1012204 |  | 阀门并 | 31022202 |
|  | 凝水缸 | 51012205 |  | 阀门 | 54U22203 |
|  | 吹扫井 | 51012206 |  | 检修丼 | 54022204 |
|  | 疏水 | 51012207 |  | 凝水缸 | 54022205 |
| 热水 | 真空表 | 54012208 |  | 吹扫并 | 51022206 |
| 固定节 | 5-1012209 | 蒸汽 | 疏水 | T.-1022207 |
|  | 安全阀 | 5-1012210 | 真空表 | ：.t〇22208 |
|  | 排潮孔 | 54012211 |  | 固定节 | ."^'1022209 |
|  | 供热泵站 | 51012212 |  | 安全阀 | 5.1022210 |
|  | 供热调压站 | 54012213 |  | 排潮孔 | 51022211 |
|  | 供热交换站 | •>101221 1 |  | 供热泵站 | 5-1022212 |
|  | 锅炉辟 | j1012215 |  | 供热调甩站 | 5-1022213 |
|  | 热电厂 | 51012216 |  | 供热交换站 | 5-I0222M |
|  | 热电站 | 51012217 |  | 锅炉房 | 51022215 |
|  | 冷暖站 | 31012218 |  | 热电厂 | 5.1022216 |
|  | 热水而状要素 | 5J013000 |  | 热电站 | 54022217 |
|  | 蒸汽管段 | 54021000 |  | 冷暖站 | 54022218 |
| 蒸汽 | 弯头 | 54022101 |  | 蒸汽面状要素 | 540222 HJ |
| 5通 | 54022102 | 其他 | 其他 | 54990000 |
|  | 四通 | 54022103 |  | | |

F. 0.6电力管线要素分类及代码宜按表F. 0.6执行。

表F. 0.6电力管线要素分类及代码

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 高压管段 | 55011001 |  | 沟槽 | 55012219 |
|  | 中m管段 | 55011002 | 供电 | 地下并室 | 5r)012220 |
|  | 低圯管段 | r,50l 100：i | 上杆 | ">5012221 |
|  | K他管段 | 55011001 |  | 电力而状要素 | r^ovmo |
|  | 弯头 | 55012101 |  | 高爪管段 | r>r>()2iooi |
|  |  | 55012102 |  | 中JK管段 | ：^021()()2 |
|  | 电力沟 | 55012103 |  | 低W管段 | rjr.n^ioo.s |
|  | 顼留口 | 55012101 |  | K他管段 | f)5Q21001 |
|  | 变川器 | 55012201 |  | 弯头 | r)「)〇22101 |
|  | 检修井 | 55012202 |  | 分支 | 55022102 |
|  | 接线箱 | 5：)01220：i |  | 电力沟 | 55022103 |
|  | 通风井 | 5501220-1 |  | 颀留n | 55022104 |
| 供电 | 控制祀 | 55012205 |  | 变m器 | 55022201 |
| 环网Ki | r,f»012206 |  | 检修伴 | 55022202 |
|  | 汗关器 | ：)M2207 | 路灯 | 接线箱 | 55022^0；^ |
|  | 人孔讣 | r»f)012208 | 通风井 | 5r.n222〇t |
|  | F-孔 | 「■2209 |  | 控制柜 | f).\_i〇22205 |
|  | 变电所 | .r)5(}122in |  | 环网柜 | 5,^022206 |
|  | 配电房 | 55012211 |  | 幵兑器 | 5.1022207 |
|  | 变电站 | 55012212 |  | 人孔井 | 5；i〇222〇8 |
|  | 筘式幵关站 | 55012213 |  | F孔 | .1502220!) |
|  | 电线杆 | ：1S01221 1 |  | 变电所 | :Vj〇2K10 |
|  | 灯杆 | 550122ir, |  | 配电舟 | 55022211 |
|  | 铁塔 | 5501221fi |  | 变电站 | 「,50222 |
|  | 钢符杆 | 55032217 |  | 箱式幵关站 | 5502221；^ |
|  | 屯缆终端塔 | 5：)(112218 |  | 电线杆 | 「>■5022211 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 想素名称 | 代码 | 笆线小类 | 要素名称 | 代码 |
| 路灯 | 灯杆 | ：).\_)〇2221：, | 交通倍V | 手孔 | ：)5〇322〇9 |
| 铁塔 | ^022216 | 变屯所 | 55032210 |
| 钢管扞 | ："..1〇22217 | 配电房 | 55032211 |
| 电缆终端塔 | ：)5022218 | 变电站 | S5U32212 |
| 沟槽 | r,：»022219 | 箱式汗关站 | 550^22 i：i |
| 地并笮 | ：»f)〇22220 | 电线杆 | 55032211 |
| I-.杆 | 〇r,02222\ | 灯杆 | 550：-i221f. |
| 路灯控制箱 | ：)：>022222 | 铁塔 | 5503221 |
| 地灯 | r1：>()22223 | 钢管忏 | r)5〇：-l2217 |
| 路灯 | 5.r»()22224 | 电缆终端塔 | 550M2218 |
| 路灯而状要素 | 5〇()23000 | 沟褙 | r.50-12219 |
|  | Am管段 | 550H1001 | 地K井笮 | r,r>o：i222〇 |
| 屮汛管段 | n5()；il()02 | 1:杆 | 55032221 |
| 低m管段 | 550^1003 | 交通信号灯 | ：),">032222 |
| 他符段 | S5031004 | 交通信^面状要索 | 550:伽 00 |
|  |  | 550^2101 |  | 电十:管段 | r,5〇.n〇oo |
|  | 分支 | .r.50：^2102 |  | 巧头 | 55012101 |
|  | 电力沟 | S5032103 |  | 分支 | 5：)0421〇2 |
|  | M留1」 | 55032104 |  | 电力沟 | 5f)〇121〇3 |
| 交通信4 | 变压器 | 55032201 |  | 预留口 | 550-12104 |
|  | 检修井 | 55032202 |  | 变JK器 | 〇5()422〇1 |
|  | 接线筘 | 5rt〇322〇3 | 电车 | 检修件 | 55012202 |
|  | 通风并 | 5^032204 |  | 接线箱 | 55042203 |
|  | 控制柜 | 55032205 |  | 通风丼 | 55012201 |
|  | 环网柜 | 55032206 |  | 控制祀 | 550 l22〇5 |
|  | 开关器 | 55f)322〇7 |  | 环网桁 | 55012206 |
|  | 人孔井 | 55082208 |  | 开关器 | 55012207 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 人孔并 | 55042208 |  | 检修井 | 55052202 |
|  | 手孔 | 「>5012209 |  | 接线箱 | 55052203 |
|  | 变电所 | 550-12210 |  | 通风井 | 55052204 |
|  | 配电房 | 55012211 |  | 控制柜 | 55052205 |
|  | 变电站 | 55042212 |  | 环网祀 | 55052206 |
|  | 箱式开关站 | 55042213 |  | 开关器 | 55052207 |
|  | 电线杆 | 55042211 |  | 人孔井 | 55052208 |
| 电车 | 灯杆 | 5r)012215 |  | 手孔 | 55052209 |
|  | 铁塔 | 55012216 |  | 变电所 | 55052210 |
|  | 钢管扦 | 5f)042217 |  | 配电房 | 55052211 |
|  | 电缆终端塔 | 55042218 | 广告 | .变电站 | 5Gnr>22]2 |
|  | 沟槽 | 55042219 | 箱式开关站 | 55052213 |
|  | 地下井室 | 55042220 |  | 电线杆 | 5f.0522H |
|  | 上杆 | 550J2221 |  | 灯杆 | 55052215 |
|  | 电车面状要素 | 55043000 |  | 铁塔 | 55052216 |
|  | 高甩管段 | 55051001 |  | 钢管杆 | 55052217 |
|  | 中m管段 | 55051002 |  | 电缆终端塔 | 55052218 |
|  | 低压哲段 | ；15051003 |  | 沟槽 | 55052219 |
|  | 其他管段 | 55051004 |  | 地下井室 | 55052220 |
| 广告 | 弯头 | 55052101 |  | 上杆 | 55052221 |
|  | 分支 | 550f)2102 |  | 广告牌 | 55052222 |
|  | 电力沟 | 55052103 |  | 广告面状要素 | 55053000 |
|  | 预留口 | 55052104 | 其他 | 其他 | 55990000 |
|  | 变m器 | 55052201 |  | | |

F. 0.7通信管线要素分类及代码宜按表F. 0.7执行。

表F. 0.7通信管线要素分类及代码

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 电话管段 | 56011000 |  | 手孔 | 56022202 |
|  | 直通 | 56012101 |  | 分线箱 | 56022203 |
|  | 分支 | 56012102 |  | 接线箱 | 56022204 |
|  | 预留C1 | 56012103 |  | 交接箱 | 56022205 |
|  | 人孔 | 56012201 |  | 井 | 56022206 |
|  | 手孔 | 56012202 |  | 机楼 | 56022207 |
|  | 分线箱 | 56012203 |  | 线杆 | 56022208 |
|  | 接线箱 | 56012201 | 有线电视 | 控制室 | 56022209 |
|  | 交接箱 | 56012205 | 差转台 | 56022210 |
|  | 机搂 | 56012206 |  | 发射塔 | 56022211 |
| 电话 | 线杆 | 56012207 |  | 放大器 | 56022212 |
|  | 控制室 | 56012208 |  | 交换站 | 56022213 |
|  | 差转台 | 56012209 |  | 基站 | 56022214 |
|  | 发射塔 | 56012210 |  | 地下井室 | 56022215 |
|  | 放大器 | 56012211 |  | 上杆 | 56022216 |
|  | 交换站 | 56012212 |  | 有线电视面状要素 | 56023000 |
|  | 基站 | 56012213 |  | 信息网络管段 | 56031000 |
|  | 地下井室 | 560122M |  | 直通 | 56032101 |
|  | 上杆 | 56012215 |  | 分支 | 56032102 |
|  | 电话亭 | 56012216 |  | 预留口 | 56032103 |
|  | 电活面状要素 | 56013000 | 信息网络 | 人孔 | 56032201 |
|  | 有线电视皆段 | ：»fi0210〇0 | 手孔 | 56032202 |
|  | 盘通 | 56022101 |  | 分线箱 | 56032203 |
| 葙线电视 | 分支 | 56022102 |  | 接线箱 | 5603220 1 |
|  | 预留b | 56022103 |  | 交接箱 | 56032205 |
|  | 人孔 | 5G022201 |  | 机楼 | 56032206 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 符线小奖 | 要素名称 | 代码 | 竹线小劳 | 要素名称 | 代H |
|  | 线杆 | ,r)fiO；-12207 |  | 分线箱 | 56()122〇：-! |
|  | 拧制室 | 5fi〇322〇H |  | 接线箱 | 5601220! |
|  |  | 5fi()3220D |  | 交接箱 |  |
|  | 发射塔 | :,rm22U) |  | JI- | 5(；〇.|22〇(； |
|  | 攸k器 | H22I1 |  | 机楼 | ：>{；012207 |
|  | 交换站 | ：»fi〇322l2 |  | 线杆 | HhO 12208 |
|  | 榣站 | ：>im22\3 |  | 拧制室 | r,(i〇122〇i) |
|  | 地下井审 | ：>(；〇32^l 1 | 广播 | 趦转台 | ；^1〇12210 |
|  | 上打 | ：)6032215 |  | 发射塔 | 遍 1221 1 |
|  | 电话巧 | r,f>032^t6 |  | 放大器 | 56012212 |
|  | 信息网络固状要素 | 56033000 |  | 交换站 | 360-1^213 |
|  | 广播宵段 | 56011000 |  | 基站 | 560I22U |
|  |  | F.6012101 |  | 地下井宰 | 56012215 |
| 广播 | 分支 | 56012102 |  | 上杆 | 56012216 |
| 预留口 | 56012103 |  | 广播面状要素 | 56013000 |
|  | 人孔 | 56012201 | >t他 | K他 | 56S)!)0000 |
|  | T.孔 | 56012202 |  | | |

F. 0. 8 T.业管道要素分类及代码宜按表F. 0. 8执行。

表F. 0.8工业管道要素分类及代码

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要尜名称 | 代码 | 管线小类 | 要尜名称 | 代码 |
|  | 管段 | 57011〇{)〇 | 鉍气 | 变径 | ：.7〇12]〇(1 |
| 冷却塔 | 57012101 | 顶留n | •17012IU7 |
| 动力站 | ：",7012102 | :丨丨地点 | f.7012108 |
| 疗头 | 37012103 | 管堵 | ：'.70121()!) |
| 三通 | 57012KH | 检修井 | rw01220l |
| 四通 | 57012105 | 阀门扑 | 57012202 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 阀门 | 57012203 |  | 巧头 | 57032103 |
|  | 流M计 | 5701220,1 |  | 通 | 57032101 |
| 氢气 | 补偿器 | 57012205 |  | 四通 | 57032105 |
| 锅炉房 | 5701220(1 |  | 变径 | 570；-；210(1 |
|  | 泵站 | 57012207 |  | 预閉口 | 57032107 |
|  | 氣气面状要素 | 57013000 |  | 出地点 | ^7032108 |
|  | 氧气管段 | 57021000 |  | 管堵 | 3703210!) |
|  | 冷却塔 | 57022101 | 乙炔 | 检修井 | 「>7032201 |
|  | 动力站 | 57022102 |  | 阀门并 | 57032202 |
|  | 弯头 | 57022103 |  | 阀门 | 57032203 |
|  | 、通 | 57022104 |  | 流量汁 | 570S220I |
|  | 四通 | 57022105 |  | 补偿器 | 57032205 |
|  | 变径 | f)7022106 |  | 锅炉房 | 57032206 |
|  | 预留口 | 57022107 |  | 泵站 | 57032207 |
| 氧气 | 出地点 | 57022108 |  | 乙炔面状要素 | 57033000 |
| 管堵 | 570221(H) |  | 乙烯管段 | 57011000 |
|  | 检修井 | 57022201 |  | 冷却塔 | 57042101 |
|  | 阀门丼 | .■>7022202 |  | 动力站 | ：)7012102 |
|  | 阀门 | 57022203 |  | 弯头 | 57012103 |
|  | 流M计 | Tu〇222〇\ |  | 三通 | r»7〇l21()l |
|  | 补偿器 | 57022205 |  | 四通 | .17012105 |
|  | 锅炉房 | 57022206 | 乙烯 | 变径 | ：)7〇'121〇6 |
|  | 泵站 | 57022207 |  | 预留U | 57012107 |
|  | 氣气面状要索 | 57O23000 |  | 出地点 | .17012108 |
|  | 乙炔哲段 | 57031000 |  | 管堵 | 5701210') |
| 乙炔 | 冷却塔 | 57032101 |  | 检修件 | 57012201 |
|  | 动力站 | 57032102 |  | 阀门井 | .'>7042202 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 阀门 | 57042203 |  | 弯头 | 57062103 |
|  | 流量计 | 57042201 |  | 二':通 | 57062104 |
| 乙烯 | 补偿器 | 57042205 |  | 四通 | 57062105 |
| 锅炉房 | 5701220ft |  | 变径 | 57062106 |
|  | 泵站 | 57012207 |  | 预留口 | 57062107 |
|  | 乙烯面状要素 | 57013000 |  | 出地点 | 57062108 |
|  | 笨管段 | 57〇,r)1000 |  | 宵堵 | 57062109 |
|  | 冷却塔 | 57052101 | 逋气 | 检修并 | 57062201 |
|  | 动力站 | r>7〇f>21〇2 |  | 阀门仆 | 57062202 |
|  | 弯头 | 57052103 |  | 阀门 | f.706220；^ |
|  | 通 | 57052 HM |  | 流景i十 | ：)7〇G2201 |
|  | 四通 | 57052105 |  | 补偿器 | .〇70fi22()：, |
|  |  | 57052106 |  | 锅炉房 | 57062206 |
|  | 预留U— | 57U52107 |  | 泵站 | f,7062207 |
| 苯 | fli地点 | 57052108 |  | 氯气面状要素 | .">7063000 |
| 管堵 | 570521 Of) |  | M气管段 | f.7071000 |
|  | 检修井 | 57052201 |  | 冷却塔 | r>7〇721()l |
|  | 阀n片- | ">7052202 |  | 动力站 | 57072102 |
|  | 阀门 | 57052203 |  | 弯头 | 57U72103 |
|  | 流iii十 | 57052201 |  | 二:通 | ：')7〇721(>1 |
|  | 补偿器 | 57052205 |  | 四通 | 57072105 |
|  | 锅炉房 | .■>7052206 | 氮气 | 变径 | 57072106 |
|  | 泵站 | 57052207 |  | 预留n | 57072107 |
|  | 苯面状要素 | 57053000 |  | 出地点 | 57072108 |
|  | 氯气管段 | 57061000 |  | 管堵 | 57072109 |
| 氯气 | 冷却塔 | 57062101 |  | 检修井 | 57072201 |
|  | 动力站 | 57062102 |  | 阀门井 | .17072202 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 耍素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
|  | 阀门 | 57072203 |  | 弯头 | 57092103 |
|  | 流M汁 | 5707220I |  | -:通 | 5709LM01 |
| 氮气 | 补位器 | 57072205 |  | 四通 | 57092105 |
| 锅炉房 | ：.70722〇« |  | 变径 | 57092106 |
|  | 泵站 | n70722〇7 |  | 预留口 | ^7092107 |
|  | 氮气而状要素 | ."j7〇7S〇00 |  | 出地点 | 5709210S |
|  | 二氧化碳管段 | 57081000 |  |  | 57092109 |
|  | 冷却塔 | .'7082101 | 氨气 | 检修片 | 57092201 |
|  | 动力站 | r»7〇821〇2 |  | 阀门扑 | ：>7092202 |
|  | 弯头 | 57082103 |  | mn | 57092203 |
|  | 三通 | 57082104 |  | 流Mil\_ | r>709220-l |
|  | 四通 | 57DS2105 |  | 补偿器 | 57092205 |
|  | 变校 | 57082106 |  | 锅炉极 | 57092206 |
|  | 预留口 | 5708211)7 |  | 泵站 | 57092207 |
| 二氧化碳 | 出地点 | 57082108 |  | 氨气面状要衮 | 57093000 |
| 赀堵 | 57082105) |  | 屮笨管段 | 57101000 |
|  | 检修井 | 57082201 |  | 冷却塔 | 57102101 |
|  | 阀门并 | 57082202 |  | 动力站 | 57102102 |
|  | 阀门 | r»708220；i |  | 巧头 | 57102103 |
|  | 流诋计 | .17082201 |  | :通 | 571021DI |
|  | 补偿器 | 57082205 |  | 四通 | 57102105 |
|  | 锅炉房 | ^7082206 | 甲笨 |  | 57102106 |
|  | 泵站 | 57082207 |  | 预留口 | ：)7102107 |
|  | 二氧化碳面状要素 | 57083000 |  | 出地点 | 57102108 |
|  | 氨气管段 | 5705)1000 |  | 管堵 | 571021U9 |
| 氨气 | 冷却塔 | ,rw0f)2101 |  | 检修讣 | 57102201 |
|  | 动力站 | 57092102 |  | 阀门仆 | 57102202 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
| 甲苯 | 阀门 | 57102203 | K他 | 变径 | 57992106 |
| 流量计 | 57102201 | 预留口 | 57992107 |
| 补偿器 | 57102205 | 出地点 | 57992108 |
| 锅炉房 | 57102206 | 管堵 | 57992109 |
| 泵站 | 57102207 | 检修井 | 57992201 |
| 甲苯面状要素 | 57103000 | 阀门井 | 57992202 |
| K他 | 其他管段 | 57991000 | 阀门 | 57992203 |
| 冷却塔 | 57992101 | 流量计 | 57992204 |
| 动力站 | 57992102 | 补偿器 | 57992205 |
| 弯头 | 57992103 | 锅炉房 | 57992206 |
| 三通 | 57992104 | 泵站 | 57992207 |
| 四通 | 57992105 | 其他面状要素 | 57993000 |

F. 0.9其他管线要素分类及代码宜按表F. 0.9执行。

表F. 0.9其他管线要素分类及代码

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线小类 | 要素名称 | 代码 | 管线小类 | 要素名称 | 代码 |
| 综合管沟 (廊） | 综合管沟（廊） 管线 | 58011000 | 不明管线 | 盖堵 | 58022103 |
| 弯头 | 58022104 |
| 变径 | 58012101 | 5通 | 58022105 |
| 预留口 | 58012102 | 四通 | 58022106 |
| 综合管沟（廊） 面状要素 | 58013000 | 预留口 | 58022107 |
| 动力站 | 58022108 |
|  | 不明管线 | 58021000 |  | 检修井 | 58022201 |
| 不明管线 | 出地 | 5802210] |  | 阀门 | 58022202 |
|  | 变径 | 58022102 |  | 不明管线面状要素 | 58023000 |

附录G管线线型图例及编码表  
表G管线线型图例及编码

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管线类型 | 线型 | 代码 | 符号 | 备注 |
| 非空管、 线缆 | 实线 | 0 |  | 用于地下管线 |
| 空管 | 虚线 | 1 |  | 线段和间隔民度比例  为:卜1 |
| 管沟（廊） 边线 | 虚线 | 2 |  | 线段和间隔K度比例 为卜1 |
| 架空管线 | 虚线 | 3 |  | 线段和间隔长度比例 为卜1 |
| 非幵挖  管线 | 点阃线 | 4 |  | 线段和间隔长度比例 为2: 1 |
| 井内连线 | 不町见 | 5 |  | 用于保证管线连通性 |
| 虚拟连线 | 不町阽 | 6 |  | 用于保证管线连通性 |
| 废弃哲线 | 组合线型 | 7 |  | 标i己位置为7 : 1 |

附录H管线数据结构表

H. 0• 1管线点表数据结构宜按表H. 0.]执行。

表H. 0.1管线点表数据结构

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序兮 | 字段名称 | 卞段奘型 | 下段 度 | 小数  位数 | 完整性  约荣 | 说 明 |
| 1 | 管线点编吟 | 卞符型 | 8 |  | IH空 | 必须填管线点编9 |
| 2 | 罔I+.点号 | 宇符塑 | 2〇 |  |  | 可据实M填写.阍\_1:点兮 |
|  | 阁幅吟 | 字符塑 | 20 |  | - | 吋据实卜|;填写.阁幅哕 |
| ■1 | 特征 | 字符型 | 20 |  | 非空 | 符线点特征 |
| 0 | 附属物 |  | 16 |  | — | 管线附属物 |
| 6 | 地面高稈 | 数值型 | 8 |  | 非空 | 符线点地面A程（中.位：凇> |
| 7 | 要素编时 | 字符型 | !) | — | 非空 | 赀线要素代码 |
| 8 | X坐你 | 数值铟 | !.1 | 3 | 非十： | 笮位：米 |
| !】 | Y坐^ | 数值咽 | ]：) | 3 | 非令 | 单位：米 |
| ]〇 | 符号角嗖 | 数值吧 | (i | 9 |  | 点符4旋转角度 |
| 11 | 沣底深 | 数值喈 | 8 | 2 |  | 筚位：米 |
| 12 | 偏心仆位 | 卞符咽 | 20 |  |  | 偏心汴位点号 |
| 13 | J卜盖形状 | 字符咽 | 20 |  |  | 方、岡等 |
| H | 汴盖K：寸 | 字符弨 | 20 |  |  | 长x宽、ri:径等(笮位：厘米） |
| 15 | 件盖材质 | 字符铟 | 20 |  |  | 铁、混凝土、剛料等 |
| 16 | mm | 字符塑 | 20 |  | - | 水泥、砖浞 |
| 17 | 扑深 | 数侦型 | 8 | 1 | — | 汴盖向卜'的乖盘段的距离： 并脖保+仆室深=井深 |
| IS | 狀t | 数值型 | 8 | 2 |  | 片堪底的内校尺寸.长>宽 或由:枝（单位：米） |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类削 | 字段 K：度 | 小数  位数 | 完整性  约束 | 说 叫 |
| 19 | 所汴逍路 | 字符型 | ；^2 | — |  | 所在逍路名 |
| 20 | 观设屮代 | 字符型 | 1 | — |  | 年份 |
| 21 | 权属中-位 | 字符塑 | fin |  |  | 据实填4 |
| 22 | 探测丨丨期 | 曰期型 | 10 | - |  | yyyy . mm/ckl 格式 |
| 2；i | 探测中-位 | 字符型 | 5〇 | - | 非屮 | 据芡际埙写探测单位名称 |
| 21 | 监现单位 | 字符塑 | 5〇 |  |  | 可据谣要选墙 |
| 25 | 状态 | 字符裀 | 8 |  |  | 可据需要选填 |
| 26 | 备注 | 字符咽 | 50 |  | - | 可据需要选填 |

H. 0. 2管线线表数据结构宜按表H. (). 2执行。

表H. 0.2管线线表数据结构

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 卞段名称 | 字段类型 | 字段  长度 | 小数  位数 | 完整性  约束 | 说 明 |
| 1 | 起始管线点编5 |  | 8 | - | 非空 | 起始宵线点编3 |
|  | 终止管线点编@ |  | 8 | - | 非屯 | 终止符线点编U |
| 3 | 起始符线点髙程 | 数值兜 | 15 |  | 非空 | 单位：米 |
|  | 终止赞线点高程 | 数值型 | 15 |  | 作空 | 雄位：米 |
|  | 起始筲线点埋深 | 数值咽 | 15 |  | 非空 | 单位：米 |
| 6 | 终止赀线点埋深 | 数值别 | 1「） | ；i | 非空 | 单位：米 |
| 7 | 起始管线点X坐标 | 数值别 | If) |  | 非空 | 单位：米 |
| K | 起始管线点Y坐标 | 数值型 | 1：) |  | 非空 | 单位：米 |
| S) | 终止管线点X坐标 | 数值塑 | 15 | 3 | 非空 | 单位：米 |
| 10 | 终止管线点Y坐标 | 数值型 | 15 | 3 | 非空 | 单位：米 |
| 11 | 要紊编码 | 字符型 | 8 | - | 非空 | - |
| 12 | 线型 | 数值塑 | 2 | 0 |  | 1实线.n-虚线 |
| ]3 | 離 | 字符型 | 8 |  | 非空 | 按实填％ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 字段名称 | 字段类彻 | ?■段 长度 | 小数  位数 | 完整性  约束 | 说 明 |
| 11 | 压力 |  | 16 | - | - | 管内汛力 |
| 15 | 电W | 字符塑 | 16 |  | - | 电力线电厂K |
| 16 | 埋设方式 | 字符型 | 8 | -- | 非空 | 按实填写 |
| 17 | 管径 | 数值型 | 5 | — |  | 圆管填”直径.非圆 管填W宽X高（单位： 毫米〉 |
| 18 | 线缆条数 | 数值型 | 1 | — |  | 据实填写 |
| 19 | 总孔数 | 数值型 | ■1 | — | - | 据实填％ |
| 20 | 已用孔数 | 数值型 |  | — | — | 据实填写 |
| 21 | 孔径 | 数值型 | 4 | — | — | 单位：毫米 |
| 22 | 埋设年代 | 字符型 | 4 | - | — | 年份 |
| 23 | 权属单位 | 字符型 | 60 | - | 非空 | 填写权属单位名称 |
| 2.1 | 所在道路 | 字符型 | 32 | — | — | 所在道路名 |
| 25 | 使用状态 | 字符型 | 8 | — | - | 据实填写 |
| 2G | 探测日期 | 口期M | 10 | - | - | yyyy/mm,,dtl 格式 |
| 27 | 探测单位 | 字符M | 50 |  | — | 可据耑要选填 |
| 28 | 监理单位 | 字符沏 | 50 | - | — | 呵据需要选填 |
| 29 | 备汴 | 字符咽 | 50 | - | - | 可据谣要选填 |

H.(K 3管线面表数据结构宜按表H. 0.3执行。

表H.0.3 管线面表数据结构

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 字段 | 小数 | 完整性 | 说 明 |
| 长度 | 位数 | 约束 |
|  | 管线面标iU | 字符型 | 40 | 一 | 非空 | 管线面标识信息 |
| 2 | 管线面编4 | 字符型 | 8 | — | 非空 | 管线面编号 |
| 3 | 地面高程 | 数值型 | 15 | 3 | 非空 | 单位：米 |
| 4 | X坐标 | 数值型 | 15 | 3 | 非空 | 单位：米 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 字段  长度 | 小数  位数 | 完整性  约柬 | 说 明 |
| 5 | Y坐标 | 数值型 | 15 | 3 | 非空 | 单位：米 |
| 6 | 要素编码 | 字符型 | 9 | — | 非空 | 单位：米 |
| 7 | 深度 | 数值型 | 6 | 2 | 非空 | 井底深 |
| 8 | 材质 | 字符型 | 12 | — | 非空 | 据实填石 |
| 9 | 状态 | 字符型 | 20 | 一 |  | 据实填写 |
| 10 | 埋设年代 | 字符型 | 4 | — |  | 年份 |
| 11 | 权属单位 | 字符型 | 60 | — | — | 权属单位名 |
| 12 | 备注 | 字符型 | 50 | — |  | 据实选填 |

H. 0. 4管线辅助点表数据结构宜按表H. 0. 4执行。

表H. 0.4管线辅助点表数据结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段类型 | 字段长度 | 小数位数 | 说 明 |
| 1 | 点号 | 字符型 | 8 | -- | 点号 |
| 2 | 点符号代码 | 字符型 | 4 | - | 虚拟窨井为相应窨井代码， 其他为空 |
| 3 | X坐标 | 数值型 | 15 | 3 | 单位：米 |
| 4 | Y坐标 | 数值型 | 15 | 3 | 单位：米 |
| 5 | 地面卨程 | 数值M | 15 | 3 | 单位：米 |
| 6 | 管线种类 | 字符型 | 2 | - | 管线类别 |
| 7 | 阁形类别 | 字符型 | 20 | — | 阍形类别包括一件多盖范围点、 窨井符号、窨扑轮廓点、  排水沟边线点等 |

H. 0. 5管线辅助线表数据结构宜按表H. 0. 5执行。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序3 | 字段名你 | 字段类吧 | 卞段长度 | 小数位数 | 说 明 |
| 1 | 管线点4 | 字符型 | 8 |  | 付以窨并点的竹线点& |
| 2 | 起始管线点4 | 字符型 | 8 |  | 起始管线点& |
| ‘入 | 终止管线点4 | 字符型 | 8 |  | 终止管线点U |
| I | 管线种类 | 卞符型 | 0 |  | 佇线类別 |
|  | 线型 | 数情型 | 2 | 0 | 1艾线.〇虚线 |

H. 0. 6管线注记点表数据结构宜按表H. 0. 6执行。

表H. 0.6管线注记点表数据结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ff■秒 | 字段名称 | 7段类型 | 字段长度 | 小数位数 | 说明 |
| 1 | 标识码 | 字符型 | 10 | — | 非空 |
| 2 | 所连管线（点）代码 | 字符型 | 29 |  | 非空 |
| 3 | 注U范m X最小吧标 | 数位咽 | 10 | 3 | 非空 |
| 1 | 注丨己范m y最小肀标 | 数值咽 | 10 | 3 | 非空 |
| ；) | 注丨己范丨卩丨X最大坐标 | 数{^:咽 | J0 | 3 | 作空 |
|  | 注记范旧Y最大坐 | 数值弨 | 10 | 3 | ih空 |
| 7 | 卞体 | 字符型 | 10 |  | 选填 |
| 8 | 坫&斜体 | 数值吧 |  |  | 选填 |
| !) | 玷W加祖 | 数值铟 |  |  | 选坡 |
| 10 | 是否加K创线 | 数值型 |  |  | 选祯 |
| 11 | 字体大小 | 数愤型 | [ |  | 选坑 |
| 12 | 字体颜色 | 数濟型 | 8 |  | 选坡 |
| 13 | 旋转角 | 数值沏 | 8 |  | 选坝 |
| M | 对齐方式 | 卞符塑 | 10 | - | 选坡 |
| 15 | 注记内容 | 卞符型 | 30 |  | 非空 |
| 16 | 备注 | 字符型 | 80 | — | 选填 |

表H.0.7综合管沟（廊）点表数据结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ]f^> | 卞段名称 | 卞段类塑 | 卞段氏度 | 小数位数 | 说明 |
| 1 | 管沟廊点& |  | K |  | 管沟（廊）点” |
| 2 | X坐标 | 数愤型 | 15 |  | 单位：米 |
| 3 | y | 数值哦 | 1：> | 3 | 中-位：米 |
| ■1 | 管线种类 | 字符型 | 〇 |  | 筲线小类代兮 |
| 5 | 特征 | 字符型 | 20 | — | 如通、转折点、蛩测点等 |
| 6 | 道路名称 | 字符型 | 20 |  | 所在道路名 |
| 7 | 地面高程 | 数值型 | 15 | 3 | 高程值 |
| 8 | 建设年代 | 字符型 | 4 | — | 年份 |
| 9 | 备注 | 字符型 | 128 | — | 可据实选填 |

H. 0.8综合管沟（廊）线表数据结构宜按表H. 0.8执行。

表H.0.8 综合管沟（廊）线表数据结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 类型 | 字段长度 | 小数位数 | 说明 |
| 1 | 编号 | 字符型 | 8 | — | 编号 |
| 2 | 起始管线点5 | 字符型 | K |  | 起始管沟点号 |
| 3 | 终止饩线点巧 | 字符M | 8 |  | 终止管沟点号 |
| 1 | 符线种类 | 字符沏 |  |  | 犄线小类代号 |
| 5 | 管线材质 | 7:符型 | 20 |  | 管线材质 |
| 6 | 宵线规格 | 卞符M | 20 |  | 断面尺寸 |
| 7 | 埋设方式 | 卞符盥 | 20 |  | 现设方式 |
| 8 | 起始管线点埋深 | 数值塑 | 8 | 3 | 起始管线点埋深 |
| 9 | 终止管线点埋深 | 数值塑 | 8 | 3 | 终止管线点埋深 |
| 10 | 是否预埋 | 数值型 | 2 |  | ()非预埋管沟（廊） ]一预埋管沟（廊〉 |
| 11 | 道路名称 | 字符型 | 20 | - | 所在道路名称 |
| 12 | 建设年代 | 字符型 | 1 | - | 年份 |
| 13 | 备注 | 字符型 | 50 | — | 据实选填 |

表H. 0.9管线图数据表结构

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 卞段名称 | 字段炎:塑 | 卞段k度 | 小数位数 | 完幣性约朿 | 说 明 |
| 1 | 符线阁II) | 数值哦 | 1 | 0 |  |  |
| 2 | 管线阁名称 | 卞符塑 | 32 |  |  |  |
| 3 | 符线阍说明 | -mm | (>1 |  |  |  |

H. 0. 10管线图图层风格数据表结构宜按表H. 0. 1()执行。 表H.O. 10管线图图层风格数据表结构

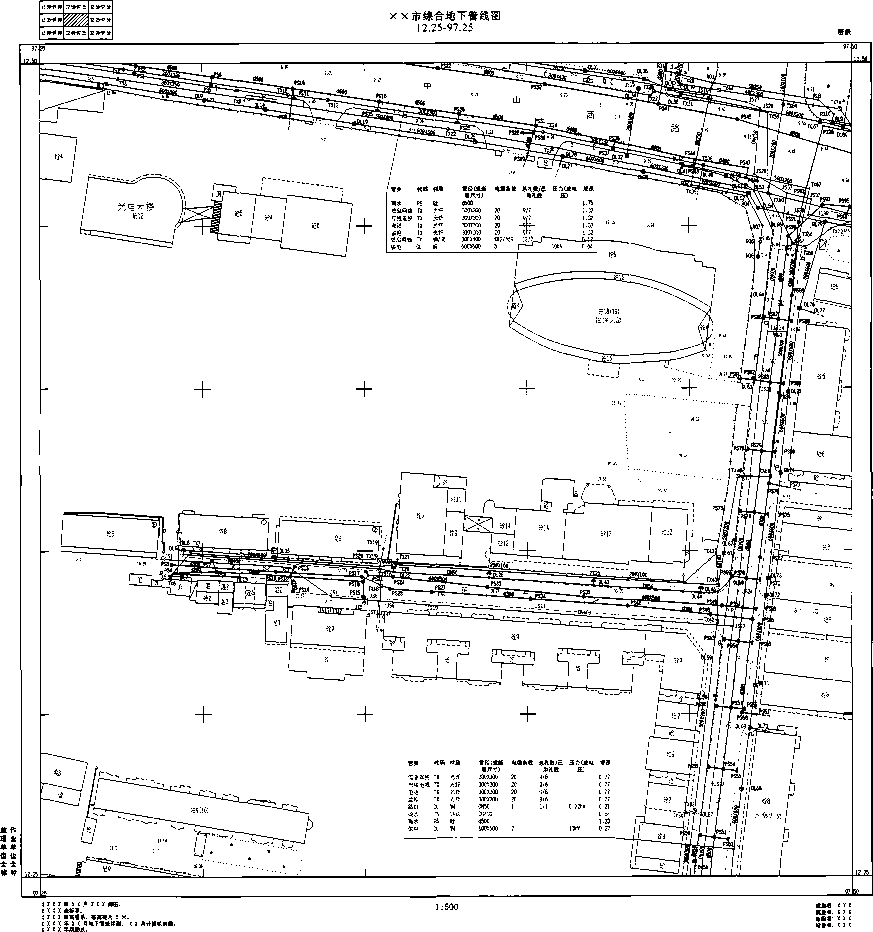
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 字段名称 | 字段  类製 | 卞段 1C度 | 小数  位数 | 完幣性  约朿 | 说 明 |
| 1 | 图层11) | 数值型 | i | — | 非空 |  |
| 2 | 管线图1D | 数值型 | 1 | - | 非空 | 与管线罔数椐表关联 |
| 3 | 阁层名称 | 字符型 | 32 |  | 非令 | 一般沿用对应数据集的中 文名称 |
| 1 | 阁M说明 |  | r,i |  |  |  |
| r) | 条件 | 卞符咽 | Hi |  |  | 力卞则敁小令部mu:巾 十:则根据U体条件U小罔U |
|  | 颇色 | 7符咽 | 12 |  |  | 红鉍蓝（R(;li)衍 |
| 7 | 最大小1比例 | 数沿喂 | 12 |  |  | 不设置.将一 r[U/r< |
| 8 | M小耶•比例 |  | 12 |  |  |  |
| 9 | 字体 |  | ：i2 |  |  | 对T注iLl阁M有效 |
| 10 | 注i己内容 | 字符型 | 61 | - | — | 对非注记图层.描述需生 成注记的字段组合及格式： 对注i己阁展.可以存放具体 的注记内容 |

断面号：12.25-97.25-I-I1

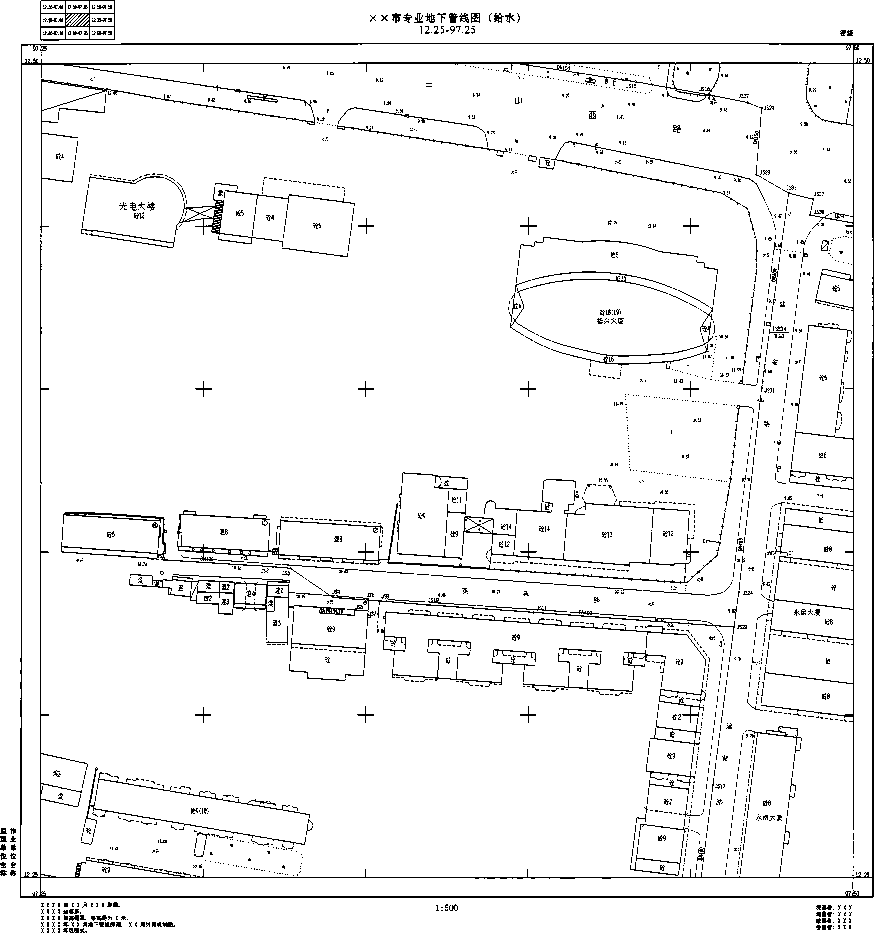
所在道路：XX路

' |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1  匚  1  1  1  1 TX | | | ]  DL | C  JS : ps | )  C  PS | DL | 1  1  1  I | |
| 管类名称 | 1  有线电视 | | 路灯 | 输水， 兩水 | 污水 | 供电 | 1 | |
| 地面高程(m) |  | | | % |  |  | 襲 |  |  |
| 管线高程(m) | 1 ^ | | S  O' | ; 2 |  | i | I | |
| 规格(mm) | I 1 | | 1 | 1 圍 | 1 | 1  1 | I | |
| 间距M | 1  7.66 | | 4.88 | 2.36 0.00 | 3.31 | 6.68 | 1 | |
|  | | 17.32 | | | | | |  |



fflj-l综合地下管线图样



图J-2专业地下管线图样

附录K管线成果表  
表K管线成果表

图幅编号： 管线种类：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 图上  点弓- | 连接  点号 | 特征  点 | 附属  物名  称 | 坐标（m) | | 髙程（m) | | 管径或  断面  尺寸  (mm) | 材质 | 厂丨(力 或  电Jk | 电缆  条数 | 管孔数  未用  孔数 | 埋设  方式 | 埤设 n期 | 流向 | 权属 | 备注 |
| X坐标 | Y坐标 | 地面  高程 | 管线  高程 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

探测者： 校核者： T\_程负责人： U期:

说明：（说明填写要求和注意事项）。

本规程用词说明

1为便于在执行本规程条文时K别对待，对要求严格程度 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”：

1. 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”；

1. 表示允许稍冇选择•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”；
2. 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：“应符 合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《海洋调查规范第1〇部分：海底地形地貌调查》 GB/T 12763. 10

《测绘成果质量检查与验收》GB/T 24356

《信息技术地下管线数据交换技术要求》GB/T 29806

《城市丁程地球物理探测标准》CJJ/T 7

《城市测量规范》CU/T 8

《卫星定位城市测量技术规范》CU/T 73

中华人民共和国行业标准  
城市地下管线探测技术规程

CJ.) 61-2017

条文说明

编制说明

《城市地下管线探测技术规程》OI 61-2017经住房和城乡 建设部2017年6月20 H以第1596号公告批准、发布。

本规程是在《城市地下管线探测技术规程》CU 61 - 2003基 础上修汀而成的.上-版主编单位是北京市测绘设计研究院，参 编单位是上海岩土丁程勘察设汁研究院、广州市规划局、中M地 质大学、宁波市测绘设计研究院、保定金迪地下管线探测I:程有 限公M、山东正元地理信息丁程有限责任公司、国家测绘局地下 管线勘测丁程院，主要起草人是洪立波、周凤林、[X:福邦、李学 军、王磊、施宝湘、江贻芳、李四维、刘雅东、黄永进、张亚 南、李见阳、孟武、金善焜。

本规程修订的主要技术内容是：1.增加了技术准备一章， 规定了地下管线探测技术准备的要求；2.重新界定了本规程的 适用范围；3.修订了探测精度要求等技术内容.补充了成果报 告书编制规定；1.增加了探测电子手簿应用及GNSSRTK测量 的相关规定；调整了地下管线探查的章节设置，修订补充了相关 技术内容：调整了地下管线测量章节设置，修订补充了相关技术 内容；「).将原地下管线图编绘一章改为数据处理与数据库建立， 并修汀补充相应技术内容。

本规程修汀过程中.编写组进行了广泛调查研究，总结了我 国城市地下管线探测的有关科研和技术发展成果，同时参考了有 关国家标准和行业标准。

为便于广大地下管线探测、管理和相关设计、施工、科研、 学校的有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，编 写组按照章、节、条顺序编制了本条文说明，对条文规定的目

的、依据及执行中需要注意的有关事项进行了说明，还着重对强 制性条文进行了说明，但是，本条文说明不具备与规程同等的法 律效力，仅供使用者作为理解和把握规程规定的参考。

目 次

1. 总则 106
2. [术S、符号和代号 108](#bookmark44)

2. 1 术出 ]08

盛本规定 109

-I 技术准备 113

!• 1 •般规走 113

七2地F管线现况凋绘 113

I.:;观场踏勘 11‘1

5地下管线探查 115

r». 1 -般规定 115

「K 3地球物理探查 115

n. 4探奄成果要求 118

「>.5 项M•检杏 ]18

6地下管线测坫 119

1 一般规定 1U)

fi.2控制测M 119

6.3管线点测;i 120

1地K管线放线测M 120

6.5地F管线竣T测M 121

fi. (i 质以检作 121

[7数据处理与数据库建立 123](#bookmark47)

1 ■般规记 123

7.2数据处理

7.3 1?线间编绘 124

7. 1 fl■线成果表编制 ]24

7.5数据库建立 124

[8成果验收与提交 125](#bookmark48)

8. 1 —般规定 125

8. 3 成果验收 125

8.4成果提交 125

1总 则

l.o.l本条阐明了制'定本规程的目的和意义。城市地下管线是 城市基础设施的重要组成部分.是现代化城市高质量、高效率运 转的基本保证.被称为城市的“生命线”。城市地下管线信息是 城市的基础地理信息.城市I.程规划、设计、施工和管理，各管 线权属单位的地下管线运行和维护管理.城市应急指挥和抢险都 需要完整、准确和现势的地下管线倍息。

随着城市建设的长速发展.城市地下管线敷设越来越多.城 市建设中地上和地下矛盾日益突出，地下管线资料残缺不全，管 线事故频发，给城市建设和发展、城市人民正常生活带来影响。 为此.国务院多次就城市地下管线1：作作出批示和指示.2013 年!)月6日发布的《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》 (网发[2013] 36 ^)，强调了加强市政地下管网建设改造.加 强地下管网综合符理，进行管线普查，建立管线电子杓案，实现 管线数字化管理。住房和城乡建设部为此进行了具体部署.要求 尽快开展城市地下管线淬查.杏清城市地下管线现状，违立地下 符线数据库和信息管理系统，实行动态管理.为城市规划、建设 和管理提供服务，满足现代化城市建设发展的需要。

城市地下管线探测是涉及多学科、多专业和多权属单位、探 测作业单位的综合性HI技术性很强的系统工程，从项Li建设期间 到后期的管理、维护和应用.涉及多个部门。此外管线探测丁程 类型复杂，包括城市地下管线修补测，厂[X或住宅小区、专业管 线的地下管线探测，专项工程建设、施工场地、委托方指定区域 的地下管线探测，新建、改建和扩建地下管线竣T.后的地下管线 测M等。制定本规程0的就在于统一技术要求，规范作业方法和 检查验收标准.保证地下管线探测的成果质量。

1. 3地下管线探测方法、技术的快速发展，以及新探查仪器 的不断涌现.为地下管线探测T.作开展创造了良好条件，有利于 探测效率和质量的提高，所以提出应积极推行经试验证明行之有 效的新技术、新方法和新仪器。但不论何种新技术、新方法、新 仪器，在探测精度方面应符合本规程的有关要求。如：地下管线 探查时，有新的探查仪器出现，且证明其探测地下管线有效，精 度也可以达到规定要求.就可以在地下管线探杏时使丨丨i。H前很 多城市建立的连续运行基准站（CORS).为控制测量提供了便 利条件，如证明观测精度符合要求.可以借助其完成相应的控制 测量1:作。实践证明地下管线数据处理与成图软件系统可以完成 探测成果数据处理、数据库建立、管线图编绘等T.作，提高丁作 效率明显。
2. 4本规程是城市地下管线探测的专业技术标准，突出了城 市地下管线探测的特点。它与城市测绘、城市物探丁.作有密切关 系，故在实施中尚应符合现行《城市测量规范》CJJ/T 8、《卫星 定位城市测量技术规范》CU/T 73、《城市工程地球物理探测标 准》CJLT 7等技术标准的规定。所以，本条明确规定，城市地 下管线探测.除应符合本规程外.尚应符合国家现行有关技术 标准。

2术语、符号和代号

2. 1术 语

2. 1.2本规程所指地下管线探测分为四种类型.即地下管线普 查的地下管线探测、地下管线诈杏的地下管线探测和地下管线放 线与竣T.测量。地下管线探测包拈地下管线探查和地下管线测量 两项基本T作。地下管线探杏是通过现场调查和仪器探查方法探 寻管线的埋设位置和深度.并作地面上设立测量点（即管线点） 的过程；地下管线测fl是采叫测绘仪器测定管线点的平面位置和 高程，并根据要求编绘地下管线图的过程。

2. 1.6为便于进行地下管线测绘，准确描绘地下管线的走向和 位置，在地下管线探查过程设立的管线测量点，统称为管线点。 管线点分为明涵管线点和隐蔽管线点。明显管线点是指采丨H简单 的技术手段即可直接定位和获取有关数据的可见管线点，如窨 并、消防栓、人孔及其他地下管线出露点；隐蔽管线点是必须借 助仪器设备探查才可定位、定深的管线点。

3基本规定

3. 0.1木条规定了地下符线探测的类型。本次规程修订对探测 T程进行E新分类和定义，一类是普查工程类，主要服务于城市 规划、诖设和管理的城市地下管线普查探测程，定义为地下管 线普查；一类是服务于建设T.程的地下管线探测I:程，其探查属 性与普查类有K别，可根据特定建设T：程需要，增加属性项或减 少属性项.或针对某项属性进行更为详细探查，定义为地下管线 I羊查；另一类是服务于新敷设管线的放线与竣T.测量，定义为地 下管线放线与竣丁.测量。

地下管线普查是指：城市建成K (或城市规划Lx:)内的地下 管线现状普查，地下管线修补测，专业管线的地下管线普查，厂 IX或住宅小区地下管线普查，通过对上述范围的地下管线进行全 面、系统的探测，提供满足需要的探测成果。普查探测范围与T. 程内容有义，可包括：城市道路、广场等主干管线通过的lx:域， 需要进行地下管线修补测的区域；专业地下管线敷设路线或相关 的区域；厂K或住宅小IX等区域。

地下符线详查是指对专项T.程建设K域、施T:场地区域或委 托方指定K域的地下管线进行详细探测，如在城市内修建或改扩 建道路、桥梁（含立交桥）、轨道交通、大型建筑物时，在设计 之前进行的地下管线详细探测，其探测成果主要州于指导设计及 管线改迁等T.作。施T.场地的地下管线探测是在施T.单位进场之 后，在正式动土之前进行的施「场地范围内的地下管线详细探 测，主要目的是指导施工，避免施T.过程中破坏管线。

地下管线放线测量是指地下管线建设前按规划设计实地定位 测量，而竣Tj!i]量是指为新建、改建和扩建地下管线竣工完成后 进行的地下管线测ft，其测量成果主要用于地下管线管理。为了

U)Q

提高管线位置=维坐标的精度，通常要求竣工测量应在地下管线 未覆土之前完成。

1. 2本条规定了地下管线探测的任务。由于不同的探测工程 类型其服务范闱各不相同，为此，其探查属性内容和T.作任务是 有区别的。

考虑到普查类和建设工程类地下管线探测所要求的成果形式 不尽相同.建设工程类地下管线探测主要是从管线保护的角度出 发，需要提交地下管线探测成果罔、成果表以及技术总结报告 等。普查类地下管线探测除了上述要求以外.还需提交地下管线 信息化成果，因此，本规程规定了普杏类地下管线探测应建立地 下管线数据库。

3. 0. 5城市综合地下管线普查、修补测的地下管线探测或地下 管线放线与竣T.测fi通常是将经探测获得的地下管线空间坐标及 K.属性标绘在地形图上，从而获得城市地下管线图.为保证探测 成果和管线图应用方便，地下管线图的比例尺和分幅应城市基 本地形图比例尺和分幅一致。其他类型探测工程为满足专项工程 规划、设计以及场地施工的需要，确保安全和满足设计要求.地 形图比例尺可视实际需要而定。编绘管线图时，所使川的相应比 例尺地形图应具有现势性，否则.应组织进行实测或修补测地形 图，也可进行带状地形图测绘。

1. 6本条规定了地下管线探测的取舍标准。各城市可根据本 市城市规划、建设、管理的耑要，进行具体规定。对于有管径规 格规定的管线取舍.当同一管线上连续变径时，探测作业中应考 虑管线表示的连续性。而Jt:他类型探测T.程则可能有不同要求. 此时应按要求进行取舍。

3. 0. 7现行行业标准《卫星定位城市测ft技术规范》HJ /T 73 和《城市测量规范》OJ/T8将城市GNSS高程测量按精度等级 划分为四等、图根和晬部，并明确规定了相应的精度要求.分别 为20mm、50mm和75mm。目前在建设C()RS的城市，地下管 线点的高程测tt充分利用现有技术条件采用RTK控制测量成为 110 现实和趋势，与现行的《卫星定位城市测量技术规范》CU/T 73 和《城市测量规范》CU/T 8相一致，并考虑高程控制测量方法 的发展实际。

1. 8木条规定了地下管线探测的精度要求。地下管线探测的 精度涉及地下管线探杏精度、地下管线点测量精度。

关于地下管线探查精度：在实际工作中，对于明M出露的管 线•即地面能直接观察到管顶或管底，且使用钢卷尺或量杆能直 接量测的，可以达到±25mm的精度要求。但由于管线埋设的复 杂性，许多明显管线点在地表并不能直接看见出露管线，如通信 人孔、热力井等大型窨并.同时井中也没有明碰的参照点能从地 面一次性实现埋深量测.只能借助辅助工具下到汴中，然后fl测 管线的出露位置。

对于隐蔽管线点，主要通过物探方法获得相对位置和埋深。 由于管线埋设密度大，干扰因素多.且深埋管线、非金属（PE、 PVC等）管线越来越多，以及各种小口径管线，对物探方法提 出了更高要求，探测难度也越来越大。多年的实践证明，《城市 地下管线探测技术规程》CU 61 - 2003中关于隐蔽管线点探查精 度的规定，主要考虑了从满足城市规划、管理需要.H.地下管线 埋深最大不超过3m的情况。随着非开挖技术的应用推广，深埋 管线越来越多，并且现有技术手段难以获得更高的探查精度.为 此从实际出发，本次修n•将隐蔽管线点探查精度作为一项重要内 容。修订后的结果既综合考虑物探间接探查手段的局限性和探查 技术的发展现状，又考虑了对探查结果的不同需要，尤K是工程 规划、设计阶段以及丨:程施工和场地的探查，\*本反映了 0前 实际。

3. 0. 11本条规定了地下管线普查的数据标准嬰求。地下管线普 查从野外数据采集.到内业数据处理•再到数据边库和系统建立 各T.序是采用一体化的作业流程，且丨tl不同的作业单位负责完 成，T.序间的数据传输和处理加工应该采用同样的数据标准.才 能做到协调统一。由于管线动态更新和管线普查是不同期作业，

必须采用统一的数据标准，才能将动态管理数据整合到地下管线 数据库。

1. 13本条规定了综合地下管线普查宜实行工程监理制度。由 于地下管线埋设于地下，既不可见，又错综复杂，引人监理机制 是一种有效保证探测成果质量的方式。实践证明.有效的措施是 采川普查工程监理，不仅可以促使普査作业队伍建立和完善内部 质fl管理体系.而且由于普查监理丨:作贯穿于普查工程作业的全 过程.是在作业队伍内部质量管理体系运作的基础上，对普查作 业各工序作业质量、中M成果和最终成果.采用作业跟踪巡视和 抽样检查等方法进行监控，从而达到了对普查「.程作业质量和最 终普查成果质tt进行事控制和验证.因此.通过T.程监理，4 以对普查成果质量作出比较全而和客观的评价。

地下管线探测丁.程监理的内容、程序、方法和耍求可参照 《城市地下管线探测V.程监理导则》RISN - TG0U - 2010执行。

1. 15本条为强制性条文。本条规定了地下管线探测中的安全 保护要求。地下管线是城市®要的基础设施，管线担负着传输能 量、传送物质和传递信息的重要任务，是城市赖以生存和发展的 物质基础.是城市的“生命线”。地下管线探测过程中，不仅要 保证人身安全、仪器设备安全.还要保证地下管线的安全，承接 单位必须做到健全安全保id:措施，确保安全生产。

4技术准备

4. 1 \_般规定

1. 1.1城市地下管线探测时，技术准备应包括地下管线现况调 绘、现场踏勘、探查方法试验、探查仪器检校和技术设汁书

编制。

4.2地下管线现况调绘

4.2.2本条规定了地下管线探测前应收集的资料内容。项LJ建 设单位在前期筹备阶段应广泛收集地下管线资料和测绘资料.并 对资料进行分析，根据资料的完整情况提出解决的措施。例如根 据测绘资料中的控制点保存情况和地形图的现势性决定是否布设 控制网和修测地形图，如果控制点稀少，不能满足测定管线点平 面坐标和高程，就应重新布设管线测量控制网；当地形图现势性 差，不能反映地形现状.就应修测地形图。收集到的资料应及时 提供给作业单位.为作业单位顺利开展野外作业提供方便。

4.2.3城市地下管线现况调绘，是指在开展地下管线普查探测 作业前，根据已有的地下管线竣丨:资料、施T.资料和设计资料 等.将已有地下管线现况标绘在基础（如1 : 500或]:1000) 地形阁上.作为探测作、丨k的参考，减少实地探查作业的肓H性， 提高野外探杏作业的质M和作业效韦。同时，为地下管线探查作 业提供有关地下管线的属性依据。

现况调绘是地下管线普查的前期I:作，城市地下管线探测的 基础。埋设在城市道路下的各类地下管线纵横交错，在实地探查 作业中，由于相邻管线信^•的干扰和影响，致使管线探查的难度 加大，现况调绘资料的提供，可指导探查作业的进行.利于综合 分析判断.提高地下管线探奋的精度。

地下管线现况调绘图上应标注管线的属性，材质、规格、埋 深、载体特征、电缆根数、流向电压、.埋设年代等。现况调绘图 上各项属性和名称注i己.是编制普查成果的依据.因此要求注记 完全和准确。若有坐标、高程.应编制成果表说明。

4.3现场踏勘

4.3.1本条规定了现场踏勘的内荇。探测单位在进场前.应对 作、IkK域进行现场踏勘.实地对资料进行检查.核实资料的完整 性和可利用程度，控制点是否存在，冇否变动.地形罔变化情况 等.以便确定控制网布设方案和地形图是否修测。通过实地察 n.合理安排x程进度和安全生产措施•指导野外作、丨k。

5. 1 —般规定

5.1.1本条规定了地下管线探查的基本任务.即在现场确圮目 标管线在地面上的投影位置及其坤.深•同时应按任务要求查明管 线的其他属性。例如：城市地下管线普查•除了确走各种地F管 线的地面投影位置和埋深外.还要查明管线类別、材质、规格、 载体特征、电缆根数、孔数及附属设施等；非城市地下管线普查 则要求可能不一样，如施工场地的地下管线探查则可能仅需确定 指定范围内目标地下管线的地面投影位置、埋深和类别。

S. 1.3布设管线点是地下管线探查的一项基本内容，其核心H 的是能够使探查结果反映地下管线及其位置，满足探查成果的 应用。

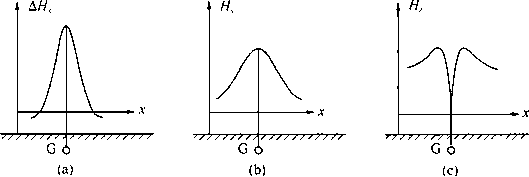
5. 1.4木条规定了地下管线探查布设管线点的要求和原则。不 同性质的任务对探查结果的要求程度也不一样。与城市规创、厂 区\_住宅小K规划以及专业管线规划管理相比，地下管线洋查则 要求相对要高些.需要更洋细的管线资料。

.5.3地球物理探查

5. 3. 8本条推荐了川电磁感应类管线仪定位的方法。

1极大值法：极大值法包括AHX极大值法、极大值法。 Af/^是利用管线仪垂直线圈测量电磁场的水平分量之差.该方法 可消除部分千扰的影响.且异常曲线形态幅度较大.宽度较窄. 火真较小.所以利用大值法确定地下管线的平面位置较 好（图la)。当管线仪不能观测时.可用水平分Mf/、极大 值法定位，极大值法异常幅度大且宽，异常易被发现（丨?丨 lb)。AHX、的极大值处均为管线的地面投影位置。

2极小值法：极小值法是利用管线仪水平线圈测量电磁场 的垂直分由于在管线正上方垂直分量f/z等于零.故在地 下管线正上方为极小值，或零值（图lc).因此该方法乂被称为 “零值法”或“哑点法”。受来自垂直地面千扰或附近管线异 常干扰的影响较大，故用极小值法定位有时误差较大，所以，极 小值法定位法与其他方法配合使用。



图丨电磁感应法管线定位示意

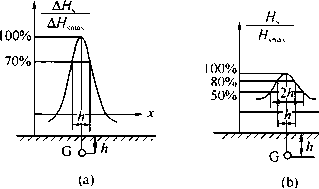
S. 3. 9本条推荐了用电磁感应类管线仪定深方法。

1直读法：有些管线仪设计了上下两个或多个线圈测量电 磁场的梯度，而电磁场梯度与管线埋深有关，所以.可以利用这 种关系通过软件计算后在接收机上直接读出地下管线的埋深。这 种方法简便，且在简单条件下有较高的精度。但由于管线周围介 质的电性不同，"了能影响直读埋深的数据精度.因此应在不同地 段、不冋已知管线上方通过探查方法试验，确定定深修正系数. 进行深度校正，提高定深的精确度。

2特征点法：沿垂直管线走向剖面测得管线异常曲线，利 用该曲线峰值两侧某一百分比值处两点之间的距离与管线埋深之 间的关系.来确定地下管线埋深的方法称其为特征点法。不同型 号的仪器.不同的地K，可选用不同的特征点法.如图2的 法、特征点法等。

除了上述定深方法外，还有许多其他方法。方法的选州可根 据仪器类型及方法试验结果确定。不论用何种方法，均应满足相

关精度要求。为保证定深精度，定深点的平面位置须精确；在定 深点左右各（3〜4)倍管线中心埋深范围内应是单一的直管线； 中间不应有分支或弯曲，且相邻平行管线之间不要太近。



阁2电磁感应法管线定深示意

1. 11本条规定了利用弹性波法探查地下管线应符合的条件和 技术要求。根据不同方法的特性和适用条件以及目前应用情况， 条件具备时可以收到较好的探查效果。每种方法的具体应用条件 及特点如下：

1透射波法适用于具有一定埋深的地下管线探测，且水平 方向无干扰异常或干扰异常较小情况下，对管道进行断面成像 检测。

2折射波法适用于对管径较大的地下管线以及多条地下管 线集中的地段进行探测划分，但不能精确定位。

3反射波法适用于具冇一定埋深的地下管线探测，通过追 踪反射波组确定地下管线位置。

4地震映像法适用于确定地下管线平面位置。

5瞬态面波法适用于确定地下管线埋深。

6旁侧声纳法适用于探测出露水底的水下管线。

7水域地震映像法和浅地层剖面法适用于探测水域地下 管线。

5.4**探查成果要求**

5. 4. 1〜5. 4. 4这4条规定了地下管线探查成果的相关要求。地 下管线探查成果包括管线点标志、地下管线探查记录、地下管线 探查草图。

5.5**质量检查**

5.5.1〜5.5.5这5条规定了地下管线探查质量检查的相关要 求.ffl点规定了检查内容和方法.地下管线探查几何精度检验的 要求是K中的重点内容。

6.1 \_般规定

6.1.1本条规定了地下管线测S的基本内容，便于规范作业。

1. 1.2本条规定了地下管线测量前，首先应对测区的控制与地 形资料进行收集、分析，在充分利用已有测量成果的前提下，对 缺少控制和地形图或地形图现势性不能满足要求的地区，控制网 的建立和地形图的新测修测，应按国家现行标准《城市测量规 范》ni/T8、《卫星定位城市测量技术规范》CJJ/T73、《国家 基本比例尺地图图式第1部分：1:500 1:1000 1:2000地形阁 图式》（;B/T 20257. 1的规定实施。

6.2控制测量

6.2. 1本条规定了地下管线控制测量应在城市等级控制网的基 础上进行布设或加密，以确保地下管线测量成果平面坐标和高程 系统与原城市系统一致，便于成果共享和使用。同时规定城市等 级控制点密度不足时应加密.加密等级控制点应符合现行行业标 准《城市测量规范》CU./T 8和《卫星定位城市测量技术规范》 C'JJ/T 73的有关要求。

6.2.3本条规定了布设支导线的技术要求：由于城市建筑密集. 很多地方又不通行.在进行地形测fi时，当受地形限制图根导线 无法闭合的情况下，布设支导线。

6.2.5本条规定图根水准测量的技术要求。图根水准测量应起 闭于等级高程点，宜沿地下管线布设附合水准路线，不应超过两 次附合。对起闭于一个水准点的闭合环，应先行检测该点高程的 正确性。

6.2.6本条规定了图根三角高程测量的方法，三角高程测量仪

器高和棱镜高量测方法和量取丨:具及取位，规定了三角高程计算 角度、高差的取位，同时规定了图根电磁波测距三角高程测量的 主要技术要求。

1. 2.7本条规定了采用GNSS RTK加密图根控制点的技术方 法和需要满足的技术要求。

6. 2. 8本条规定了采用GNSS RTK测定图根控制点高程的技 术方法和需要满足的技术要求。

6.3管线点测量

6. 3.1本条规定了地下管线点测量的内容，以便于规范作业。 6.3.2本条规定，解析法作为地下管线点平面位置测M的基本 方法.水准测量方法、角高程测量方法作为地下管线点高程测 量的基本方法，可据实际选用。

地下管线点平面位置测量目前主要有导线串测法或极坐标 法。用串测法测量管线点平面位置时，管线点可视为导线点，最 弱点点位中误差可满足管线点测定精度要求。用极坐标法测量管 线点位置时.可同时测定管线点的平面坐标与高程，可观测半测 回，但应注意观测照准和读数的误差问题，测距长度不宜超过 150m，同时注意仪器高和觇牌高M•测和输人的准确性。

6. 3. 3本条规定管线点测量数据及所生成数据文件的技术要求。 生成管线数据文件前，应保证管线点测M数据完整正确，并与管 线调查的属性数据相结合；同时，注意数据义件的备份.防止数 据Z•失。在当前数据文件的格式尚未统一的情况下.在进行地F 管线数字测绘时，数据文件的格式应执行任务要求及相关规走， 以利于数据的使用和共享，为建立管线信息管理系统打下猫础。

6.4地下管线放线测量

6. 4. 2本条规定了地下管线放线测量由于涉及建设项H的相关 规划条件.所以前期准备应依据城市规划行政主管部门出具的条 件，收集有关的定线测量、规划红线、规划核准图等资料。

6.4.4本条规定了地下管线放线测量，主要根据城市规划行政 主管部门审批的市政丨:程放线附图上所确定的各点的坐标进行实 地放线定粧。放线测a的内业计算，应符合下列规定：

1原则上要根据城市规划行政主管部门出具的条件、条件 点坐标和施T.图等资料，计算管线相关特征点坐标。

2桩点应统一编号.汴保证同一工程的桩点编号不应重复。 3拟建管线放线不满足规划条件时，应及时告知城市规划 行政主管部门和建设方，经调整后再予放线。

6. **S**地下管线竣工测量

6. 5.3地下管线竣1:测量应符合下列规定：

1地下管线测量的取舍，宜按规划许可证所载的种类和路 径确定，各城市也可按本城市规划行政主管部门的具体要求，再 作洋细规定。

2对于采用顶管或拉管方法施I:的地下管线竣T.测M要求 nf另行规定。

**6.6质量检查**

6. 6.1本条规定了地下管线测量成果质最检查和复测的具体要 求。应对管线点测量成果、管线图的测绘精度，随机抽查管线点 总数的5%进行实测或M边检查，这是确保管线测量成果质M的 重要手段和方法，并规定了管线点的平面位置测a中误差、高程 测量中误差的公式。

6. 6. 2本条规定了管线点测量精度的要求。

6.6.4本条规定了管线测量检查的方法和检查报告的内容：

1工程概况：包括任务接受、工区概况、受检成果简介、 T.作内容、检查所使用的仪器、作业时间及工作fl;

2检查的技术依据：检查所依据的规范规程及其他技术性 文件；

3抽样情况：抽样检查图幅或者点位分布情况、抽样检查

的数量和比率；

4检查内容及方法：检查的项口（如控制测量选埋、计算 方法、成果精度的检查；管线点测量方法、精度的检查等）、检 查所使用的方法；

S精度统计与质量评价：精度统计是质量检查T.作的重要 内容.包括最大误差、平均误差、超差点比率、各项中误差及中 误差限差的统计；质量评价可依据样本质量统计，特别是精度统 计结果进行；

6主要质量问题及处理情况：

1. 质量综述：对所检查的各项内容的质量进行描述；
2. 检查中发现的质量问题.问题处理结果；
3. 建议：对检查中的问题提出处理的意见和建议；

7附件：检查中的各项数据统计表格或清单。

7数据处理与数据库建立

1. 1 \_般规定

7.1.1本条规定了管线数据处理形成的成果形式，通过数据处 理可以形成管线图、管线成果表、管线数据文件.其中管线数据 文件是建立数据库的重要依据。

7.1.2本条规定了数据处理所使用软件的基木功能。数据处理 软件作为地下管线探测数据处理的T.具.应具备地下管线探测数 据处理所需要的常见功能，主要有数据输入或导入、数据检验查 错、图形编辑、属性编辑、管线图生成、查询统汁、成果输 出等。

7.2**数据处理**

7.2. 1本条规定了城市地下管线分类编码的要求。城市地下管 线按管线类别和子类分别表示。本条明确了管线类别代号、管线 子类代码的表示方法。

7.2.2本条规定了管线点编号方法。此处为数据处理成果中的 管线点编号，区别于地下管线探测现场的管线点编号。

7.2.3本条规定了管线段编号方法，根据T.作实际，目前多采 用该段管线的起止管线点相连方式进行管线段的编号。

7.2.4本条规定了管线面编号方法。

7.2.5本条规定了管线要素编码方法。

7.2.6本条规定了管线线型编码方法。

7.2.7本条规定了管线材质、埋设方式、权属单位以及管线的 其他属性信息编码要求。

7.2.8本条规定了管线数据分层、管线数据图层命名、分层的 要求。

7. 2. 9本条规定了管线数据结构设计要求。

7. 2.10本条规定了管线数据文件检查的要求。

7.3管线图编绘

7. 3.1〜7. 3. 7规定了编绘综合地下管线图、专业地下管线图、 管线横断面图的有关要求。除了将综合地下管线图和专业地下管 线图的图廓整饰作为重要内容外，管线图编绘时应使用规定的颜 色、符号和线型。在管线图编辑过程中.应适当处理与管线数据 重合或矛质的地形要素，并应保持管线图要素间的相互协调。/K 编绘时还耍注意管线I?丨各类注记的字体、大小、方向、汗:盖处理 规定。编绘的管线图应经检查合格，检杏应采用图面检查和实地 对照检查的方式。

7.4管线成果表编制

7. 4.1〜7. 4. 7规定了管线成果表编制的要求。编制的管线成果 衣应经检查合格。

7. S数据库建立

1. S.1〜7. 5. 9规定了管线数据库建立的相关要求。包括数据库 设计、平台选择、属性数据、阉形数据、隹数据、元数据建设 要求，以及数据交换、更新维护的相关规定。

8成果验收与提交

**8.1 \_般规定**

1. 1.3本条规定了探测成果验收的依据。为实现T程预期W标， 在任务书或合同书、技术设计书中作出了具体规定，如测区范 闱、取舍标准、精度指标、质量U标、T.期、成果类型、成果数 量等要求，同时本规程作为行业标准，所有管线项0应该共同遵 循。为此，成果验收应依据仟务书或合同书、技术设计书、本规 程和相关技术标准。

8.3**成果验收**

8.3.4本条规定了验收报告的基本内容。验收后验收组应编写 验收报告书.报告书应就验收项目的成果精度、合格率、存在的 问题、资料完整性和成果质量进行综合评定，并作出评价。

8.4**成果提交**

* 1. 1本条规定了地下管线探测成果提交的形式和内容。

统一朽号：丨5112 • 定 价：30.00

30138

元