

UDC

中华人民共和国行业标准

JGJ

P

JGJ/T 335 - 2014

备案号 J 1892 - 2014

城市地下空间利用基本术语标准

Standard for basic terminology of urban
underground space utilization

2014 - 07 - 31 发布

2015 - 04 - 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

城市地下空间利用基本术语标准

Standard for basic terminology of urban
underground space utilization

JGJ/T 335 - 2014

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 5 年 4 月 1 日

中国建筑工业出版社

2014 北 京

中华人民共和国行业标准
城市地下空间利用基本术语标准
Standard for basic terminology of urban
underground space utilization
JGJ/T 335 - 2014

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
化学工业出版社印刷厂印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：3½ 字数：92 千字
2015 年 1 月第一版 2015 年 1 月第一次印刷
定价：18.00 元

统一书号：15112·26286

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 506 号

住房城乡建设部关于发布行业标准 《城市地下空间利用基本术语标准》的公告

现批准《城市地下空间利用基本术语标准》为行业标准，编号为 JGJ/T 335 - 2014，自 2015 年 4 月 1 日起实施。

本标准由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2014 年 7 月 31 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2010年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2010〕43号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 基础术语；3. 城市地下空间设施；4. 地下空间规划与设计；5. 地下工程与技术；6. 地下空间环境与安全；7. 地下空间管理。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司标准规范管理组（地址：上海市中山北二路901号；邮编：200092）。

本标准主编单位：上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

本标准参编单位：中国人民解放军理工大学
清华大学
同济大学
广东省建筑设计研究院
中铁二院工程集团有限责任公司

本标准主要起草人员：俞明健 范益群 童林旭 祝文君
刘宏 陈志龙 束昱 洪卫
李海光 罗建晖 刘艺 王敏
陈橙 王曦 倪丹 姚坚
谢明 黄晨 王浩 杨宏伟

樊振宇 朱良成 游克思
本标准主要审查人员：钱七虎 唐玉恩 顾国荣 朱祖熹
张瑞龙 傅德明 朱大明 顾 新
石晓冬

目 次

1	总则	1
2	基础术语	2
3	城市地下空间设施	4
3.1	地下交通设施	4
3.2	地下市政公用设施	6
3.3	地下公共服务设施	8
3.4	地下仓储设施	9
3.5	地下物流设施	9
3.6	地下防灾减灾设施	10
3.7	地下综合设施	11
4	地下空间规划与设计	12
4.1	地下空间规划	12
4.2	地下空间设计	14
5	地下工程与技术	16
5.1	地下工程	16
5.2	勘察与测量	17
5.3	施工工法	18
5.4	地下空间节能减排	20
6	地下空间环境与安全	21
6.1	地下空间建筑环境质量	21
6.2	地下空间岩土环境与地质灾害	22
6.3	地下空间防灾	23
6.4	人民防空	25
7	地下空间管理	26
7.1	地下空间规划与权属管理	26

7.2 地下空间建设与使用管理	27
7.3 地下空间信息管理	28
索引	30
中文索引	30
英文索引	41
本标准用词说明	52
附：条文说明	53

Contents

1	General Provisions	1
2	Basic Terms	2
3	Urban Underground Space Facilities	4
3.1	Underground Traffic Facilities	4
3.2	Underground Municipal Facilities	6
3.3	Underground Facilities for Public Service	8
3.4	Underground Facilities for Storage	9
3.5	Underground Facilities for Logistics	9
3.6	Underground Facilities for Disaster Prevention	10
3.7	Underground Integration Facilities	11
4	Urban Underground Space Planning and Design	12
4.1	Urban Underground Space Planning	12
4.2	Urban Underground Space Design	14
5	Underground Engineering and Technology	16
5.1	Underground Engineering	16
5.2	Survey and Measurement	17
5.3	Construction Method	18
5.4	Energy-saving & Emission Reduction of Underground Space	20
6	Underground Space Environment and Safety	21
6.1	Environment Protection of Underground Space	21
6.2	Geotechnical Environment & Geological Disaster	22
6.3	Disaster Prevention of Underground Space	23
6.4	Civil Air Defence	25
7	Underground Space Management	26

7.1	Planning and Ownership Management of Underground	
	Space	26
7.2	Constructing and Using Management of Underground	
	Space	27
7.3	Information Management of Underground	
	Space	28
Index	30
	Chinese Index	30
	English Index	41
Explanation of Wording in This Standard	52
Addition; Explanation of Provisions	53

1 总 则

1.0.1 为统一和规范城市地下空间开发利用的术语，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于城市地下空间开发利用的规划、设计、建造、使用、维护和管理及其他相关领域。

1.0.3 城市地下空间利用的术语，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基础术语

2.0.1 地下空间 underground space

在地表以下，自然形成或人工开发的空間。

2.0.2 地下空间资源 underground space resource

已有的和潜在的可利用地下空间的总称。

2.0.3 城市地下空间 urban underground space

城市规划区内的地下空间。

2.0.4 地下空间开发利用 underground space development and utilization

对地下空间的利用进行研究策划、规划设计、建造、使用、维护和管理各类活动与过程的总称。

2.0.5 地下空间功能 underground space function

地下空间所具有的特定使用目的和用途。

2.0.6 城市地下空间设施 urban underground facilities

在地表以下规划建设的具有特定功能的设施或系统。

2.0.7 城市地下基础设施 urban underground infrastructure

城市地下建设的，城市运行和发展所必需的基础性设施。

2.0.8 城市地下空间规划 urban underground space planning

对一定时期内的城市地下空间开发利用的综合部署、具体安排和实施管理。

2.0.9 人民防空工程规划 planning of civil air defense engineering system

根据战时城市防护要求，对各类人民防空工程，以及为之提供保障的配套工程的防护等级、建设规模与数量、服务范围与平时利用等技术要求进行综合布局的专业规划。

2.0.10 地下空间环境 underground space environment

地下空间内部的声、光、热、湿和空气洁净度等物理环境，以及内部空间的形状、尺度、材料质感、色彩、盲道、语音等感知环境的总称。

2.0.11 地下空间安全 underground space safety

地下空间开发建设中灾害防控和运营维护中防火、防爆、防毒、防震、防洪防涝，以及灾害救援等保障内部人员和财产安全的相关措施的总称。

2.0.12 地下空间管理 underground space management

对地下空间开发利用活动进行组织、控制、整合、引导和监督等管理工作的总称。

2.0.13 地下建筑 underground building and construction

在地表以下修建的建筑物和构筑物。

2.0.14 地下工程 underground engineering

在土层或岩体中修建的各种类型地下空间设施的总称。

2.0.15 地下建筑学 underground architecture

主要研究地下空间利用和各类地下建筑物的功能、特性、规划设计原理与方法的建筑学分支学科。

3 城市地下空间设施

3.1 地下交通设施

3.1.1 地铁 metro; underground railway; subway

城市轨道交通体系中以快速、大运量、用电力牵引为主要特点的公共交通设施。

3.1.2 区间隧道 interval tunnel

在城市轨道交通工程中，地下车站与车站之间的行车通道。

3.1.3 地铁车站 metro station; subway station

在地铁中，供乘客上、下车和换乘的公共空间及地铁作业与运营管理的专用空间。

3.1.4 地铁换乘站 metro transfer station

供乘客进行跨线相互换乘列车的车站。

3.1.5 地下站台 underground platform

在地下车站内供乘客候车及上、下车的区域。

3.1.6 地下站厅 underground station hall

在地下车站内供乘客完成售、检票，乘车与出站，集散客流和联系站台的功能区域。

3.1.7 地下换乘通道 underground transfer passageway

设于城市轨道交通等设施的地下车站内，供乘客在线路间换乘的通道。

3.1.8 地下换乘大厅 underground transfer hall

设于城市轨道交通等设施的地下车站内，供乘客在线路间换乘的大厅。

3.1.9 城市地下道路 urban underground road

地表以下供机动车或兼有非机动车、行人通行的城市道路。

3.1.10 地下车库联络道 underground parking link

用于连接各地块车库而修筑的，位于地表下方并直接与城市道路相衔接的地下道路。

3.1.11 路堑式地下道路 cutting underground road

顶部敞开或局部敞开的地下道路。

3.1.12 横通道 transverse passageway; cross adit; cross gallery

在上下行分离独立双洞的地下道路之间，用于紧急情况下车辆、人员疏散或联系的横向通道。

3.1.13 地下人行联络通道 underground pedestrian connecting passageway

在不同防火分区的地下设施之间，用于人员联系或疏散的通道。

3.1.14 光过渡段 light transition

在地下道路暗埋段与敞开段连接处设置的，用于减缓机动车驾驶员视觉明暗反差的过渡区间。

3.1.15 地下匝道 underground ramp

位于地下，用于连接两条道路的一段专用道路，包括地下互通式立体交叉连接道路、地下道路主线与地面道路或辅道的连接道路。

3.1.16 地下人行通道 underground pedestrian passageway

设置在地表以下专供行人使用的通道。

3.1.17 地下人行系统 underground pedestrian system

由多条专供行人使用的地下公共人行通道组织在一起构成的道路系统。

3.1.18 地下停车库 underground parking

设于地表下，用于停放机动车或非机动车的地下建筑。

3.1.19 地下公共汽车（场）站 underground bus station; underground bus stop

设置在地表下，供公交车辆停靠、乘客候车及乘降的场所。

3.1.20 地下出租车停靠（场）站 underground taxi stand

设置在地表下，供出租车辆停靠、乘客候车及乘降的场所。

3.1.21 地下装卸货（场）站 underground loading and unloading station

设置在地表下，用于车辆装卸货的场所。

3.1.22 地下综合交通枢纽 underground intergrated transport hub
将城市轨道交通、民航、铁路、公共汽车等多种交通方式汇集，并利用地下空间进行相互换乘的大型车站集合体。

3.2 地下市政公用设施

3.2.1 地下市政公用系统 underground municipal and utility system
城市给水、排水、供气、供电、供热、信息与通信、污水处理、垃圾处理等实现市政公用用途的地下空间设施中的多种设施，经专业设计组织在一起而形成的系统。

3.2.2 地下管线 underground pipeline

敷设于地表下的给水、排水、燃气、热力、电力、信息与通信、工业等管道线路及附属设施的统称。

3.2.3 地下电力管线设施 underground electric power pipeline facilities

敷设于地表下的电力管线及其相关辅助设施。

3.2.4 地下信息与通信管线设施 underground information and communication pipeline facilities

敷设于地表下，用于实现通信和传输信息的管线及其相关辅助设施。

3.2.5 地下给水（供水）设施 underground water supply facilities

敷设于地表下，用于原水采集、输送、处理和成品水供配设施。

3.2.6 地下雨水集蓄利用系统 underground rain-well water collection and utilization system

利用地下储水设施，收集、储存雨水的分散式雨水利用系统。

3.2.7 地下排水设施 underground drainage facilities

敷设于地表下，用于污水和雨水收集、输送、处理、再生和处置的设施。

3.2.8 地下燃气设施 underground gas facilities

敷设于地表下，用于燃气储存、输配和应用的场站、管网及用户设施。

3.2.9 地下热力设施 underground thermodynamic facilities; underground heating facilities

敷设于地表下，用于热力储存、输配和应用的设施，包括热管道、小室、热力站及其他热力附属建筑物等设施。

3.2.10 综合管廊 common pipe tunnel; utility tunnel; municipal tunnel

在地表下用于敷设多种市政公用管线的专用隧道。

3.2.11 干线综合管廊 trunk common pipe tunnel

采用独立分舱敷设总管的综合管廊。

3.2.12 支线综合管廊 branch common pipe tunnel

敷设配给管线并直接服务于临近地块终端用户的综合管廊。

3.2.13 缆线综合管廊 common cable tunnel

用于铺设低压电力和电信或信息电缆的综合管廊。

3.2.14 投料口 manhole

用于各种管线和设备吊入并满足工作人员出入而在综合管廊上开设的洞口。

3.2.15 管线分支口 pipe junction

综合管廊内部管线和外部直埋管线相衔接的部位。

3.2.16 地下能源调控中心 underground energy control center

将变（配）电、空调、供热等系统的调控设施集中设置在同一地下建筑内，实现区域内能源统一调配的场所。

3.2.17 地下变（配）电站 underground power transformation and distribution station

在地下建筑内实现降压和配电的场所。

- 3.2.18 地下垃圾转运站** underground refuse transfer station
设置于地表下，将垃圾由小型收集车转载到大型运输工具的中转设施。
- 3.2.19 地下污水处理厂** underground wastewater treatment plant
设置于地表下，对污水采用物理、化学、生物等方法进行净化处理的工厂。

3.3 地下公共服务设施

- 3.3.1 地下公共空间** underground public space
位于地表下，供公众使用的空间。
- 3.3.2 地下公共服务设施** underground public service facilities
向公众提供服务的地下建筑，包括地下商业、餐饮、娱乐、文化、体育、办公、医疗卫生及其配套设施等。
- 3.3.3 地下商业设施** underground commercial facilities
进行商业活动的地下建筑设施。
- 3.3.4 地下餐饮设施** underground restaurant facilities
以各种形式提供餐食、饮品的地下建筑设施。
- 3.3.5 地下娱乐设施** underground recreation facilities
进行休闲娱乐活动的地下建筑设施。
- 3.3.6 地下文化设施** underground cultural facilities
进行文化活动的地下建筑设施。
- 3.3.7 地下体育设施** underground sports facilities
进行体育活动的地下建筑设施。
- 3.3.8 地下办公设施** underground office facilities
用于办公和其他业务活动的地下建筑设施。
- 3.3.9 地下医疗卫生设施** underground sanitation facilities;
underground health facilities
用于医疗、保健及公共卫生的地下建筑设施。
- 3.3.10 地下公共服务配套设施** underground facilities for public support

根据城市规划要求，在地下配置的，为主体公共服务设施或整个区域提供配套服务的公共服务配套建筑设施。

3.3.11 地下商业街 underground commercial street

沿地下公共人行通道设置商业店铺等的地下建筑设施。

3.4 地下仓储设施

3.4.1 地下仓储设施 underground storage facilities

用于储存各种食品、物资、能源、危险品、核废料等的地下工程设施，包括地下食物库、地下油气库、地下物资储备库、地下水库等。

3.4.2 地下粮库 underground grain storehouse

用于储存粮食且满足储粮功能要求的地下储藏设施。

3.4.3 地下冷库 underground cold storehouse

用于在低温条件下保藏货物的地下储藏设施，包括库房、氨压缩机房、变配电室及其附属建（构）筑物。

3.4.4 地下油气库 underground oil and gas depot

用于储存油气并可供使用的地下工程设施，包括地下石油库、地下天然气库、地下液化气站等。

3.4.5 地下物资储备库 underground material storehouse

用于储存物资的地下建筑物或地下场所，包括地下商品库、地下军用及民用物资库等。

3.4.6 地下水库 underground reservoir

利用地下自然含水层或人工开发的地下储水场所，包括地下饮用水库、地下工业水库、地下调蓄水库等。

3.4.7 地下调蓄水库 underground storage and controlled reservoir

在地表下用于调节城市用水的储水设施。

3.5 地下物流设施

3.5.1 地下物流系统 underground freight transportation sys-

tem

采用现代运载工具和信息技术实现货物在地表下运输的物流系统。

3.5.2 管道式地下物流系统 underground pipe type freight transportation system

采用地下管道将货物从供应地向接收地运输的系统。

3.5.3 隧道式地下物流系统 tunnel type freight transportation system

采用隧道将货物从供应地向接收地运输的系统。

3.6 地下防灾减灾设施

3.6.1 地下防灾减灾设施 underground disaster prevention and mitigation facilities

为抵御和减轻各种自然灾害、人为灾害及其次生灾害对城市居民生命财产和工程设施造成危害和损失所兴建的地下工程设施，包括人民防空工程、地下生命线系统、地下防涝工程、地下防震设施、地下消防设施等。

3.6.2 人民防空工程 civil air defence works

为战时保障国家人民生命财产安全而修建的地下防护工程，简称人防工程，又称民防工程。

3.6.3 地下城市生命线系统设施 underground facilities for urban lifeline system

为避免或减轻城市生命线系统遭遇破坏导致城市局部或全部瘫痪而兴建的地下工程设施。

3.6.4 地下防洪设施 underground flood prevention facilities

为抵御和减轻城市雨洪及其诱发的城市内涝灾害而兴建的地下工程设施。

3.6.5 地下防震设施 underground anti-seismic facilities

为抵御地震对城市造成的直接灾害或次生灾害而兴建的地下工程设施。

3.6.6 地下消防设施 underground fire fighting facilities

为预防和减轻火灾对城市造成的损失而兴建的各种地下预防和减灾的工程设施。

3.6.7 防空地下室 air defence basement

结合地面建筑修建的具有预定战时防空功能的地下防护工程。

3.6.8 地下雨洪排水道 rainflood drainage tunnel

用于城市雨洪时泄洪的地下管道或隧道。

3.6.9 地下防灾避难所 underground shelter

重大灾害事件发生时供栖身的地下建筑。

3.6.10 地下应急通道 underground emergency route

意外事件发生时，为人员迅速、有序、安全地撤离到达安全区域及外部救援到达所兴建的地下通行设施。

3.6.11 地下消防水池 underground firepool

储存消防用水的地下构筑物。

3.6.12 地下消防站 underground fire station

设置消防设备的地下建筑设施。

3.7 地下综合设施

3.7.1 地下综合体 underground complex

将交通、商业及其他公共服务设施等多种地下空间功能设施有机结合所形成的大型综合功能的地下建筑，包括街道型地下综合体、广场型地下综合体等。

3.7.2 地下城 underground city

通过地下交通设施连接多个地下综合体形成大规模、多功能的地下空间网络设施。

4 地下空间规划与设计

4.1 地下空间规划

4.1.1 地下空间专项规划 underground comprehensive plan

对一定空间范围、一定时期内城市地下空间资源利用及各类地下设施建设进行综合部署和实施安排。

4.1.2 地下空间近期建设规划 underground short-term construction plan

对近阶段内城市地下空间建设目标、发展布局、主要建设项目的实施所作的安排。

4.1.3 地下空间详细规划 underground detailed plan

对城市重要片区或节点地下空间开发活动所作的具体安排，以及提出的各项控制指标和要求。

4.1.4 地下空间发展战略 strategy for underground space development

对城市地下空间开发利用及其与城市发展的关系所作的全局性、长远性和纲领性的谋划。

4.1.5 地下空间发展目标 goal for underground space development

在规划中所拟定的，一定时期内城市地下空间开发利用所应达到的目的和指标。

4.1.6 地下空间资源评估 assessment on underground space resources

对城市规划区或特定范围内城市地下空间资源的地形、水文、地质、地下空间开发现状及城市发展等因素进行的分析评估，总体判断城市地下空间资源开发质量及分布情况。

4.1.7 地下空间需求预测 forecasting of underground space demand

对一定时期内城市地下空间功能类型、开发规模的需求趋势所进行的测算。

4.1.8 地下空间总体布局 general layout of underground space

对规划区内各种城市地下功能设施空间进行综合组织，主要包括城市地下空间平面布局和竖向布局。

4.1.9 地下空间平面布局 general horizontal layout of underground space

对规划区内不同地块的城市地下空间功能及其形态进行分层布局组织。

4.1.10 地下空间竖向布局 general vertical layout of underground space

对规划区内不同类型的城市地下功能设施空间进行竖向协调安排。

4.1.11 地下公共服务设施规划 planning of underground public service facilities

对设置在地下的各类公共服务设施进行的综合性具体安排。

4.1.12 地下交通设施规划 planning of underground transportation facilities

对设置在地下的各类交通设施进行的综合性具体安排。

4.1.13 地下市政公用设施规划 planning of underground municipal and utility facilities

对设置在地下的各类管线、场站等市政公用设施进行的综合性具体安排。

4.1.14 地下综合管廊系统规划 planning of underground common pipe gallery

对设置在地下的布置综合管线的廊道进行综合性安排，并协调与周边地下空间及地面空间衔接关系而进行的规划。

4.1.15 地下物流系统规划 planning of underground freight transportation system

对城市物流系统隧道或地下管道进行综合性安排，并协调与

相关的地下仓库、转运站、配送站等衔接关系而进行的规划。

4.1.16 地下综合防灾系统规划 planning of underground comprehensive disasters prevention system

对设置在地下的指挥通信、人员掩蔽疏散、应急避难、消防抢险、医疗救护、运输疏散、治安、生活保障、物资储备等不同系统进行的统一组织和部署。

4.2 地下空间设计

4.2.1 地下工程设计 underground engineering design

对地下工程所需的技术、经济、资源、环境等条件进行综合分析、论证，编制地下工程设计文件，提供相关服务的活动。通常包括地下建筑设计、地下结构设计、地下给水与排水设计、地下通风与空调设计、地下供配电与照明设计等。

4.2.2 地下建筑设计 underground architectural design

对地下建筑物内部各种使用功能和使用空间作合理安排，对地下建筑物与周围环境及各种外部条件作协调配合，并考虑内部和外表的艺术效果及各个细部的构造方式，对建筑与结构、建筑与各种设备等相关技术作综合布局。

4.2.3 地下结构设计 underground structural design

为保证地下建筑物和构筑物能承担规定的荷载，并保持其刚度、强度、稳定性和耐久性而进行的设计工作。

4.2.4 地下工程防水设计 design for underground waterproof engineering

为保证地下建筑物和构筑物能满足规定的防水标准，并保持其耐久性而进行的设计工作。

4.2.5 地下空间标识系统设计 underground signage system design

在特定的地下空间环境中，为组织疏导人流、保证使用者安全，并有效进行管理与服务，向使用者通告事项，提供各类感观信息而进行的信息设计工作。

4.2.6 管线综合设计 integrated design for underground utility

pipelines

对实现地下建筑功能所涉及的工程管线的布置位置、平面走向和竖向标高而进行的综合协调布置。

4.2.7 埋设深度 buried depth

从建筑物基础底面至地表的垂直距离。

4.2.8 覆土厚度 covered thickness

地下建筑结构顶板顶面以上覆盖土的厚度。

4.2.9 地下空间接口 underground space interface

地下建筑预留与其他地下建筑或联络通道的衔接部位。

4.2.10 地下集散大厅 underground distributing hall

在地下空间内满足人流集散功能，起到空间转换与过渡作用的缓冲空间。

4.2.11 地下中庭 underground atrium

地下建筑中竖向贯穿多层地下空间的共享大厅。

4.2.12 下沉式庭院（广场） sunken yard (plaza)

位于地表下的庭院式广场，为地下建筑提供侧向交通、集散、衔接以及通风采光的建筑空间。

4.2.13 地下空间顶部绿化 virescence of underground space roof

在地下建筑顶部覆土层种植植物。

4.2.14 地下空间地面出入口 ground access and egress of underground space

地下建筑与地面的衔接部位，供人员和车辆进出。

4.2.15 窗井 window well

在地下建筑外墙外侧或顶部设置的采光和通风竖井。

4.2.16 风井 ventilation shaft; air shaft

连接地面与地下空间，用于空气流通的构筑物。

5 地下工程与技术

5.1 地下工程

5.1.1 基坑工程 excavation engineering

为挖除建筑物或构筑物地下结构处的土方，保证基坑的安全施工及保护基坑周边环境而采取的围护、支撑、降水、加固、挖土与回填等作业的总称和工程实体。

5.1.2 地下结构工程 underground structural engineering

对地下建（构）筑物进行结构设计、结构施工和养护管理等各项技术工作的总称和工程实体。

5.1.3 地下防水工程 underground waterproof engineering

对地下建（构）筑物进行防水设计、防水施工和维护管理等各项技术工作的总称和工程实体。

5.1.4 地下建筑结构 underground structure

埋置于地表下，组成地下建筑包括基础在内的承重骨架体系。

5.1.5 浅埋式结构 shallow cover structure

覆盖土层较薄、不满足压力拱成拱条件或软土地层中覆盖层厚度小于结构跨度的地下建筑。

5.1.6 附建式地下结构 attaching underground structure

附属于上部建筑物的地下室，或与上部地面建筑同时设计、施工的地下建筑结构的总称。

5.1.7 沉井 open caisson

由地面制作的井筒状结构物分节挖土下沉后浇筑底板形成地下建构物。

5.1.8 沉箱 pneumatic caisson

在地面制作，借助气压在箱内取土下沉至预定标高的箱形

结构。

5.1.9 地下连续墙 diaphragm wall

在地面以下，为截水防渗、挡土和承受荷载，采用专用机械施工成槽或成孔后，浇筑混凝土或插入预制混凝土构件所形成的地下连续的墙体。

5.1.10 盾构法隧道 shield tunnel

在盾构壳体尾部进行衬砌拼装而建成的隧道。

5.1.11 沉管法隧道 immersed tunnel

将预制管段沉放于已浚挖好的基槽内并以水力压法连接而成的隧道。

5.1.12 基坑支护结构 retaining and bracing structures for foundation excavation

由围护墙、隔水帷幕、围檩、支撑或锚杆、立柱或立柱桩等组成的结构体系的总称。

5.1.13 顶管 pipe jacking tunnel

借助顶推装置将管道在地下逐节顶进而成的隧道。

5.1.14 箱涵 box culvert

采用钢筋混凝土箱形管节修建的涵洞。

5.1.15 整体式衬砌隧道 integral lining tunnel

采用相关衬砌施工设备一次施工成型的全断面衬砌隧道。

5.1.16 喷锚支护 combined bolting and shotcrete

由喷射混凝土、锚杆、钢筋网形成的联合支护复合体。

5.2 勘察与测量

5.2.1 岩土工程勘探 geotechnical exploration

为查明工程地质条件而进行的钻探、井探、槽探、坑探、洞探、物探及触探等工作的总称。

5.2.2 原位测试 in-situ tests

在岩土体所处的位置，基本保持岩土原来的结构、湿度和应力状态，对岩土体进行的测试。

5.2.3 现场监测 in-situ monitoring

在现场对岩土性状和地下水位变化，岩土体和结构物的应力、位移进行系统监视和观测。

5.2.4 施工测量 construction survey

工程开工前及施工中，根据设计图在现场进行确定控制线和建筑结构定位等测量放样的作业。

5.2.5 联系测量 connection survey

将地面测量坐标系统传递到地下，使地上、地下坐标系统相一致的测量作业。

5.2.6 贯通测量 survey for breakthrough

对相向掘进隧道或按要求掘进到达一定地点与另一隧道相通的施工所进行的测量作业。

5.3 施 工 工 法

5.3.1 明挖法 cut and cover method

由地面挖开的基坑或基槽中修筑结构的施工方法。

5.3.2 盖挖法 cover and cut method

在地面修筑维持地面交通的临时路面及其支撑后，自上而下开挖土方至坑底设计标高，并分层修筑结构的施工方法。

5.3.3 逆作法 top-down method

利用主体地下结构的全部或一部分作为内支撑，按楼层自上而下，并与基坑开挖交替进行的施工方法。

5.3.4 暗挖法 undermining method; digging method

采用非明挖方式进行地下洞室开挖作业的施工方法。

5.3.5 浅埋暗挖法 shallow tunneling method

在距离地表较近的地下，采用多种辅助工法超前作业以改善加固围岩，并应用新奥法原理进行地下洞室暗挖作业的施工方法。

5.3.6 矿山法 mining method

采用除盾构法、掘进机法（TBM）、顶管法等以外的暗挖作

业修筑隧道，并以支撑来维持坑道稳定的施工方法总称。

5.3.7 盾构法 shield method

在软岩土中，通过盾构钢壳体的保护进行开挖、推进、衬砌拼装和注浆等修筑隧道的施工方法。

5.3.8 掘进机法 tunnel boring machine method (TBM)

在硬岩中，采用切削设备将岩石剪切挤压破碎，并通过配套的运输设备将碎石运出的开挖隧道及其他地下工程的施工方法。

5.3.9 新奥法 new austrian tunneling method (NATM)

采用锚杆和喷射混凝土及时支护以控制围岩的变形和松弛，并通过对围岩和支护的量测、监控来指导隧道动态设计和施工的施工方法。

5.3.10 沉管法 immersed tube method

采用预制管段，经浮运下沉至指定位置，并以水力压接法连接的施工方法。

5.3.11 顶管法 pipe jacking method

在竖向工作井中以液压千斤顶将预制的钢筋混凝土管或钢管沿预定方向顶进，同时排除管内土体的施工方法。

5.3.12 沉井法 open caisson method

在地面制作井筒桩结构，从井内取土下沉至预定标高的施工方法。

5.3.13 沉箱法 pneumatic caisson method

在地面制作箱形结构，借助气压在箱内取土下沉至预定标高的施工方法。

5.3.14 管幕法 pipe roof method

利用小口径顶管成排组合以建造大断面地下工程的施工方法。

5.3.15 冻结法 freezing method

在地层中开挖时，以人工制冷方法将软弱黏土或砂土层原位冻结加固的施工方法。

5.3.16 非开挖技术 trenchless technology

利用微开挖或不开挖技术对地下管线、管道进行铺设、修复或更换的施工方法。

5.4 地下空间节能减排

5.4.1 导光管采光 hollow light guide daylighting

利用反射式或棱镜式等导光管，将采光器采集的自然光传送到地下建筑内需要照明的部位。

5.4.2 导光纤维采光 optical fiber daylighting

利用石英玻璃或塑料等导光纤维，将采光器采集的自然光传送到地下建筑内需要照明的部位。

5.4.3 地下空间自然通风 underground natural ventilation

利用室内外空气温差、密度差和风压作用，实现地下空间室内换气的通风方式。

5.4.4 地道风 air through tunnel

流经地道的空气。

5.4.5 地下道路空气净化 air filtration of underground road

采用物理吸附、催化氧化技术使地下道路内的车辆尾气在常温下吸附、分解、氧化。

5.4.6 地下污水再生利用 underground water reclamation

利用地下设施对各种排水进行净化处理，达到规定的水质标准，并在一定范围内予以使用。

5.4.7 地下雨水利用 underground rainfall utilization

利用地下设施进行雨水入渗、收集回用、调蓄排放的总称。

6 地下空间环境与安全

6.1 地下空间建筑环境质量

6.1.1 地下空间环境品质 indoor environment quality of underground space

在地下空间中对声、光、湿和空气洁净度等环境的适宜程度。

6.1.2 地下空间空气品质 indoor air quality of underground space

地下空间空气中检测物达到标准的程度，以及人们对室内空气的满意程度。

6.1.3 地下空间热湿环境 thermal and humid environment of underground space

地下空间室内因太阳辐射、气温、周围物体表面温度、相对湿度和气流速度等物理因素，对人冷热感和健康影响的所有外部条件。

6.1.4 地下空间光环境 luminous environment of underground space

从生理和心理影响效果进行评价的地下空间视觉环境。

6.1.5 地下空间声环境 sound environment of underground space

地下空间环境音质和噪声条件。

6.1.6 地下空间心理环境 mental environment of underground space

人在地下空间内心理状态发生影响的各种条件。

6.1.7 隧道眩光 tunnel glare

由于隧道进出口出现视野中的亮度分布或亮度范围的不适

宜，或存在极端的对比以致引起不舒适感觉及观察细部或目标的能力降低的视觉现象。

6.1.8 地下道路车辆尾气 vehicle exhaust gases of underground road

在地下道路内，由车辆排入大气且对人或环境有害的污染物。

6.1.9 地铁环境振动 metro enviromental vibration

由于地铁车辆运行，引起相连或邻近物体的振动。

6.1.10 地铁环境噪声 metro enviromental noise

由于地铁车辆运行，引起相连或邻近建筑内超过人耳所能承受的声音。

6.2 地下空间岩土环境与地质灾害

6.2.1 岩土体环境 rock-soil body environment

在地下空间开发利用时涉及的地层岩土地质条件与环境。

6.2.2 地下水环境 groundwater environment

地下水及其赋存空间环境在动力地质作用和人为活动作用影响下所形成的状态及其变化的总称。它是地质环境的重要组成部分。

6.2.3 基坑周边环境 surroundings around excavations

基坑影响范围内的既有建（构）筑物、道路、地下设施、地下管线、岩土体及地下水体等的总称。

6.2.4 土体变形 soil deformation

地下工程施工导致地表和深层土体的移动、沉降、变形等。

6.2.5 地面塌陷 ground collapse; surface collapse

在自然或人为因素作用下，地表岩、土体向下陷落，并在地面形成塌陷坑（洞）。

6.2.6 地面沉降 ground subsidence

大面积区域性的地面下沉。

6.2.7 地裂缝 ground fissure; ground fracturing

在地壳活动、水的作用等自然因素或抽水、灌溉、开挖等人
为因素作用下，地表岩层、土体产生开裂，并在地面形成一定长
度和宽度的裂缝。

6.2.8 化学浆液污染 chemical grout pollution

由注入岩土地基的裂缝或孔隙中的化学浆液渗入地下水环境
造成的地下水污染。

6.2.9 地下水阻断 groundwater interdiction

因地下工程实施导致地下水的排泄阻滞、径流方向改变、水
位升降等现象。

6.2.10 地下水突涌 groundwater surge; groundwater heave-piping

因地下工程实施破坏了原有隔水层，导致水压失衡，使地下
水喷出的现象。

6.2.11 管涌 piping; sand boiling

在渗流作用下，土体中的细颗粒在粗颗粒形成的孔隙中流失
而形成管状通道。

6.2.12 流砂 quicksand; drift sand

饱水的疏松砂性土，特别是粉砂和细砂土，在震动或水动力
力作用下发生液化、流动。

6.2.13 流土 soil flow; running soil

在渗流作用下，土体处于浮动或流动状态。对黏土表现为较
大土块的浮动，对无黏性土呈砂粒跳动和砂沸。

6.2.14 砂土液化 liquefaction of sand

饱水的疏松粉、细砂土在振动作用下突然破坏而呈现液态。

6.2.15 围岩失稳 instability of surrounding rock

由于岩体开挖，原本处于积压状态围岩因解除束缚而产生的
松胀变形，甚至失稳破坏。

6.3 地下空间防灾

6.3.1 地下空间防灾 disaster prevention of underground space

为抵御和减轻地下空间内部、外部各种自然与人为灾害及由此引发的次生灾害，减少对生命财产和地下空间各类设施造成危害的损失所采取的各种预防措施。

6.3.2 地下空间防火 fire prevention of underground space

特指在地下空间内各系统中，为预防火灾事故的发生，以及减少因火灾造成的人体伤害与财产损失所采取的各种措施。

6.3.3 地下结构抗震 anti-seismic underground structure

为达到地下结构抗震标准，对地下结构进行抗震设计，或对抗震能力不足的承重结构、构件及其相关部分采取增强、局部更换或调整其内力等措施。

6.3.4 地下空间防洪 flood prevention of underground space

为预防城市雨洪对地下空间造成的灾害所采取的各种对策、措施。

6.3.5 道路隧道耐火等级 fire resistance rating of road tunnel

在道路隧道耐火试验条件下，隧道建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，到失去稳定性、完整性或隔热性的时间段。

6.3.6 地下建筑防火 underground building fire protection

针对地下建筑特点，在建筑专业设计中所采用的防火措施。

6.3.7 地下疏散通道 underground evacuation passageway

发生紧急情况时，供地下空间内人员疏散及外部救援的安全通道。

6.3.8 地下安全疏散口 underground emergency exit

在地下空间供人员安全疏散通向安全区域的出口。

6.3.9 地下空间防洪标准 floodproof grade of underground space

根据地下工程的重要性和使用中对防水淹的要求，确定地下空间防洪级别的等级标准。

6.3.10 防淹闸（门） flood gate

为防止洪水或暴雨倒灌至地下建筑内所采取的挡水设施。

6.3.11 横截沟 transverse groove

拦截地面雨水，防止进入地下空间的排水设施。

6.3.12 地下建筑结构抗震措施 seismic fortification measures of underground structure

除地震作用计算和抗力计算以外的地下建筑结构抗震设计内容，包括抗震构造措施。

6.4 人民防空

6.4.1 地下空间兼顾人民防空 civil air defence of underground space

为预防城市空袭造成的灾害，对普通地下空间设施按人民防空战术技术要求等相关标准规定增设相关防御措施。

6.4.2 防护单元 protective unit

在防护区内，防护设施和内部设备均能自成体系的使用空间。

6.4.3 抗爆单元 anti-bomb unit

在防护区（或防护单元）内，用抗爆隔墙分隔的使用空间。

6.4.4 人防围护结构 surrounding structure for civil air defence

人防工程中承受空气冲击波或土中压缩波直接作用的顶板、墙体和底板的总称。

6.4.5 防护密闭门 airtight blast door

既能阻挡爆炸冲击波又能阻挡毒剂进入的门。

6.4.6 密闭门 airtight door

能阻挡毒剂进入但不能阻挡冲击波作用的门。

6.4.7 口部 gateway

人防工程主体与地表面或与其他地下建筑的连接部分。

7 地下空间管理

7.1 地下空间规划与权属管理

7.1.1 地下空间建设用地规划管理 land use planning management of underground space

根据城乡规划法规和批准的城乡规划，对土地出让上提出规划条件、对地下空间开发项目用地的选址、定点和范围的划定及核发建设用地规划许可证等各项管理工作的总称。

7.1.2 地下空间建设工程规划管理 construction planning management of underground space project

根据城市规划法规和批准的城市规划，对城市规划区内的各项地下空间开发活动所实行的审查、监督检查以及违法建设行为的查处等各项管理工作的总称。

7.1.3 地下空间规划控制指标 regulatory indexes of underground space planning

地下空间开发利用相关的控制要素和要求，包括强制性指标和引导性指标。

7.1.4 地下空间建筑面积 floor area of underground space

地下建筑各楼层外边缘所包围的水平投影面积之和。

7.1.5 地下空间适建性 buildability of underground space use

地下空间开发建设的自然条件适宜性和功能适宜性评价等级。

7.1.6 地下空间控制线 boundary line of underground space use

地下空间开发建设用地范围的边界线。

7.1.7 地下空间开发深度 depth of underground space development

地下空间分层开发所要求的地面以下控制深度。

7.1.8 人防工程建筑面积 floor area of civil air defence works

人防工程建筑各层外边缘所包围的水平投影面积之和，也称“人防建筑展开面积”。

7.1.9 掩蔽面积 sheltering area

供人员和物资掩蔽使用的有效面积。其值为在人防工程的有效面积中最内道密闭门以内的面积与楼梯、厕所、设备房间等辅助房间面积之差。

7.1.10 地下空间建设用地使用权分层设置 hierarchical set of underground space construction land usufruct

按照不同地下空间深度范围进行的建设用地使用权设置。

7.1.11 地下空间建设用地使用权分层出让 hierarchical sale of underground space construction land use right

按照不同地下空间深度范围进行的建设用地使用权出让。

7.1.12 地下空间建设用地使用权分层转让 hierarchical transfer of underground space construction land use right

按照不同地下空间深度范围进行的建设用地使用权转让。

7.2 地下空间建设与使用管理

7.2.1 地下空间开发利用环境影响评价 evaluation on environment influence of the development and utilization of underground space

分析评估地下空间开发对城市地质环境、水环境和大气环境影响的工作。

7.2.2 地下空间综合效益评估 comprehensive benefit evaluation of underground space

地下空间的开发成本与开发所产生的经济、社会、环境等综合效益进行货币化计算并加以分析和评估的工作。

7.2.3 地下工程风险管理 risk management of underground engineering

针对地下工程中的风险进行识别、确定、度量，并制定、选择和实施风险处理方案等工作的统称。它是一个系统、完整、有序、不断循环上升的过程。

7.2.4 地下工程风险评估 risk assessment of underground engineering

对地下工程中存在的各种风险因素及其影响程度进行的综合分析、对比排序的全过程。包括风险辨识、风险分析和风险评估。

7.2.5 地下空间设施维护 maintenance of underground space facilities

对地下空间中的设施进行保养、维修、更换的总称。

7.2.6 地下空间运营管理 underground space operation management

对地下空间利用过程的计划、组织、实施和控制等各项管理工作的总称。

7.2.7 地铁运营管理 metro operation management

对地铁运营过程的计划、组织、实施和控制等各项管理工作的总称。

7.3 地下空间信息管理

7.3.1 地下空间信息 information of underground space

地下空间规划、建设和使用中所产生的信息。

7.3.2 地下空间地籍信息 cadastral information of underground space

地下空间及其附属物的位置、形状、布局、利用现状和权利归属等籍贯资料。

7.3.3 地下空间地质信息 geologic information of underground space

原始的和受地下工程施工扰动的岩层或土层性质、特征等资料。

7.3.4 地下空间工程信息 engineering information of underground space

地下空间项目从规划到实施各个阶段与工程相关的专业资料。

7.3.5 地下空间地质信息系统 underground geographic information system

对有关地下空间地质数据进行预处理、输入、存储、查询检索、处理、分析、显示、更新和提供应用以及在不同用户、不同系统、不同地点之间进行数据传输的计算机信息系统。

7.3.6 地下空间地理信息系统 underground geographic information system

将地下空间信息按照地理空间分布及属性，应用计算机进行存储、检索、更新、显示、制图、综合分析和应用的计算机信息系统。

索引

中文索引

A		
暗挖法	5. 3. 4	undermining method; digging method
C		
沉管法	5. 3. 10	immersed tube method
沉管法隧道	5. 1. 11	immersed tunnel
沉井	5. 1. 7	open caisson
沉井法	5. 3. 12	open caisson method
沉箱	5. 1. 8	pneumatic caisson
沉箱法	5. 3. 13	pneumatic caisson method
城市地下道路	3. 1. 9	urban underground road
城市地下基础设施	2. 0. 7	urban underground infrastructure
城市地下空间	2. 0. 3	urban underground space
城市地下空间规划	2. 0. 8	urban underground space planning
城市地下空间设施	2. 0. 6	urban underground facilities
窗井	4. 2. 15	window well
D		
导光管采光	5. 4. 1	hollow light guide daylighting
导光纤维采光	5. 4. 2	optical fiber daylighting
道路隧道耐火等级	6. 3. 5	fire resistance rating of road tunnel
地道风	5. 4. 4	air through tunnel
地裂缝	6. 2. 7	ground fissure; ground fracturing
地面沉降	6. 2. 6	ground subsidence
地面塌陷	6. 2. 5	ground collapse; surface collapse

续表

地铁	3. 1. 1	metro; underground railway; subway
地铁车站	3. 1. 3	metro station; subway station
地铁环境噪声	6. 1. 10	metro enviromental noise
地铁环境振动	6. 1. 9	metro enviromental vibration
地铁换乘站	3. 1. 4	metro transfer station
地铁运营管理	7. 2. 7	metro operation management
地下安全疏散口	6. 3. 8	underground emergency exit
地下办公设施	3. 3. 8	underground office facilities
地下变(配)电站	3. 2. 17	underground power transformation and distribution station
地下餐饮设施	3. 3. 4	underground restaurant facilities
地下仓储设施	3. 4. 1	underground storage facilities
地下车库联络道	3. 1. 10	underground parking link
地下城	3. 7. 2	underground city
地下城市生命线系统 设施	3. 6. 3	underground facilities for urban lifeline system
地下出租车停靠(场) 站	3. 1. 20	underground taxi stand
地下道路车辆尾气	6. 1. 8	vehicle exhaust gases of underground road
地下道路空气净化	5. 4. 5	air filtration of underground road
地下电力管线设施	3. 2. 3	underground power pipeline facilities
地下防洪设施	3. 6. 4	underground flood prevention facilities
地下防水工程	5. 1. 3	underground waterproof engineering
地下防灾避难所	3. 6. 9	underground shelter
地下防灾减灾设施	3. 6. 1	underground disaster prevention and mitigation facilities
地下防震设施	3. 6. 5	underground anti-seismic facilities
地下给水(供水)设 施	3. 2. 5	underground water supply facilities

续表

地下工程	2.0.14	underground engineering
地下工程防水设计	4.2.4	design for underground waterproof engineering
地下工程风险管理	7.2.3	risk management of underground engineering
地下工程风险评估	7.2.4	risk assessment of underground engineering
地下工程设计	4.2.1	underground engineering design
地下公共服务配套设施	3.3.10	underground facilities for public support
地下公共服务设施	3.3.2	underground public service facilities
地下公共服务设施规划	4.1.11	planning of underground public service facilities
地下公共空间	3.3.1	underground public space
地下公共汽车(场)站	3.1.19	underground bus station; underground bus stop
地下管线	3.2.2	underground pipeline
地下换乘大厅	3.1.8	underground transfer hall
地下换乘通道	3.1.7	underground transfer passageway
地下集散大厅	4.2.10	underground distributing hall
地下建筑	2.0.13	underground building and construction
地下建筑防火	6.3.6	underground building fire protection
地下建筑结构	5.1.4	underground structure
地下建筑结构抗震措施	6.3.12	seismic fortification measures of underground structure
地下建筑设计	4.2.2	underground architectural design
地下建筑学	2.0.15	underground architecture
地下交通设施规划	4.1.12	planning of underground transportation facilities

续表

地下结构工程	5. 1. 2	underground structural engineering
地下结构抗震	6. 3. 3	anti-seismic underground structure
地下结构设计	4. 2. 3	underground structural design
地下空间	2. 0. 1	underground space
地下空间安全	2. 0. 11	underground space safety
地下空间标识系统设计	4. 2. 5	underground signage system design
地下空间地籍信息	7. 3. 2	cadastral information of underground space
地下空间地理信息系统	7. 3. 6	underground geographic information system
地下空间地面出入口	4. 2. 14	ground access and egress of underground space
地下空间地质信息	7. 3. 3	geologic information of underground space
地下空间地质信息系统	7. 3. 5	underground geographic information system
地下空间顶部绿化	4. 2. 13	virescence of underground space roof
地下空间发展目标	4. 1. 5	goal for underground space development
地下空间发展战略	4. 1. 4	strategy for underground space development
地下空间防洪	6. 3. 4	flood prevention of underground space
地下空间防洪标准	6. 3. 9	floodproof grade of underground space
地下空间防火	6. 3. 2	fire prevention of underground space
地下空间防灾	6. 3. 1	disaster prevention of underground space
地下空间工程信息	7. 3. 4	engineering information of underground space
地下空间功能	2. 0. 5	underground space function
地下空间管理	2. 0. 12	underground space management

续表

地下空间光环境	6.1.4	luminous environment of underground space
地下空间规划控制指标	7.1.3	regulatory indexes of underground space planning
地下空间环境	2.0.10	underground space environment
地下空间环境品质	6.1.1	indoor environment quality of underground space
地下空间兼顾人民防空	6.4.1	civil air defence of underground space
地下空间建设工程规划管理	7.1.2	construction planning management of underground space project
地下空间建设用地规划管理	7.1.1	land use planning management of underground space
地下空间建设用地使用权分层出让	7.1.11	hierarchical sale of underground space construction land use right
地下空间建设用地使用权分层设置	7.1.10	hierarchical set of underground space construction land usufruct
地下空间建设用地使用权分层转让	7.1.12	hierarchical transfer of underground space construction land use right
地下空间建筑面积	7.1.4	floor area of underground space
地下空间接口	4.2.9	underground space interface
地下空间近期建设规划	4.1.2	underground short-term construction plan
地下空间开发利用	2.0.4	underground space development and utilization
地下空间开发利用环境影响评价	7.2.1	evaluation on environment influence of the development and utilization of underground space

续表

地下空间开发深度	7.1.7	depth of underground space development
地下空间空气品质	6.1.2	indoor air quality of underground space
地下空间控制线	7.1.6	boundary line of underground space use
地下空间平面布局	4.1.9	general horizontal layout of underground space
地下空间热湿环境	6.1.3	thermal and humid environment of underground space
地下空间设施维护	7.2.5	maintenance of underground space facilities
地下空间声环境	6.1.5	sound environment of underground space
地下空间适建性	7.1.5	buildability of underground space use
地下空间竖向布局	4.1.10	general vertical layout of underground space
地下空间详细规划	4.1.3	underground detailed plan
地下空间心理环境	6.1.6	mental environment of underground space
地下空间信息	7.3.1	information of underground space
地下空间需求预测	4.1.7	forecasting of underground space demand
地下空间运营管理	7.2.6	underground space operation management
地下空间专项规划	4.1.1	underground comprehensive plan
地下空间资源	2.0.2	underground space resource
地下空间资源评估	4.1.6	assessment on underground space resources
地下空间自然通风	5.4.3	underground natural ventilation
地下空间综合效益评估	7.2.2	comprehensive benefit evaluation of underground space
地下空间总体布局	4.1.8	general layout of underground space
地下垃圾转运站	3.2.18	underground refuse transfer station
地下冷库	3.4.3	underground cold storehouse

续表

地下连续墙	5. 1. 9	diaphragm wall
地下粮库	3. 4. 2	underground grain storehouse
地下能源调控中心	3. 2. 16	underground energy control center
地下排水设施	3. 2. 7	underground drainage facilities
地下燃气设施	3. 2. 8	underground gas facilities
地下热力设施	3. 2. 9	underground thermodynamic facilities; underground heating facilities
地下人行联络通道	3. 1. 13	underground pedestrian connecting pas- sageway
地下人行通道	3. 1. 16	underground pedestrian passageway
地下人行系统	3. 1. 17	underground pedestrian system
地下商业街	3. 3. 11	underground commercial street
地下商业设施	3. 3. 3	underground commercial facilities
地下市政公用设施规 划	4. 1. 13	planning of underground municipal and u- tility facilities
地下市政公用系统	3. 2. 1	underground municipal and utility system
地下疏散通道	6. 3. 7	underground evacuation passageway
地下水环境	6. 2. 2	groundwater environment
地下水库	3. 4. 6	underground reservoir
地下水突涌	6. 2. 10	groundwater surge; heave-piping
地下水阻断	6. 2. 9	groundwater interdiction
地下体育设施	3. 3. 7	underground sports facilities
地下调蓄水库	3. 4. 7	underground storage and controlled reser- voir
地下停车库	3. 1. 18	underground parking
地下文化设施	3. 3. 6	underground cultural facilities
地下污水处理厂	3. 2. 19	underground wastewater treatment plant
地下污水再生利用	5. 4. 6	underground water reclamation

续表

地下物流系统	3. 5. 1	underground freight transportation system
地下物流系统规划	4. 1. 15	planning of underground freight transportation system
地下物资储备库	3. 4. 5	underground material storehouse
地下消防设施	3. 6. 6	underground fire fighting facilities
地下消防水池	3. 6. 11	underground firepool
地下消防站	3. 6. 12	underground fire station
地下信息与通信管线设施	3. 2. 4	underground information and communication pipeline facilities
地下医疗卫生设施	3. 3. 9	underground sanitation facilities; underground health facilities
地下应急通道	3. 6. 10	underground emergency route
地下油气库	3. 4. 4	underground oil and gas depot
地下娱乐设施	3. 3. 5	underground recreation facilities
地下雨洪排水道	3. 6. 8	rainflood drainage tunnel
地下雨水集蓄利用系统	3. 2. 6	underground rain-well water collection and utilization system
地下雨水利用	5. 4. 7	underground rainfall utilization
地下匝道	3. 1. 15	underground ramp
地下站台	3. 1. 5	underground platform
地下站厅	3. 1. 6	underground station hall
地下中庭	4. 2. 11	underground atrium
地下装卸货(场)站	3. 1. 21	underground loading and unloading station
地下综合防灾系统规划	4. 1. 16	planning of underground comprehensive disasters prevention system
地下综合管廊系统规划	4. 1. 14	planning of underground common pipe gallery
地下综合交通枢纽	3. 1. 22	underground intergrated transport hub
地下综合体	3. 7. 1	underground complex

续表

顶管	5. 1. 13	pipe jacking tunnel
顶管法	5. 3. 11	pipe jacking method
冻结法	5. 3. 15	freezing method
盾构法	5. 3. 7	shield method
盾构法隧道	5. 1. 10	shield tunnel
F		
防护单元	6. 4. 2	protective unit
防护密闭门	6. 4. 5	airtight blast door
防空地下室	3. 6. 7	air defence basement
防淹闸 (门)	6. 3. 10	flood gate
非开挖技术	5. 3. 16	trenchless technology
风井	4. 2. 16	ventilation shaft; air shaft
附建式地下结构	5. 1. 6	attaching underground structure
覆土厚度	4. 2. 8	covered thickness
G		
盖挖法	5. 3. 2	cover and cut method
干线综合管廊	3. 2. 11	trunk common pipe tunnel
管道式地下物流系统	3. 5. 2	underground pipe type freight transportation system
管幕法	5. 3. 14	pipe roof method
管线分支口	3. 2. 15	pipe junction
管线综合设计	4. 2. 6	integrated design for underground utility pipelines
管涌	6. 2. 11	pipng; sand boiling
贯通测量	5. 2. 6	survey for breakthrough
光过渡段	3. 1. 14	light transition
H		
横截沟	6. 3. 11	transverse groove

续表

横通道	3. 1. 12	transverse passageway; cross adit; cross gallery
化学浆液污染	6. 2. 8	chemical grout pollution
J		
基坑工程	5. 1. 1	excavation engineering
基坑支护结构	5. 1. 12	retaining and bracing structures for foundation excavation
基坑周边环境	6. 2. 3	surroundings around excavations
掘进机法	5. 3. 8	tunnel boring machine method (TBM)
K		
抗爆单元	6. 4. 3	anti-bomb unit
口部	6. 4. 7	gateway
矿山法	5. 3. 6	mining method
L		
缆线综合管廊	3. 2. 13	common cable tunnel
联系测量	5. 2. 5	connection survey
流砂	6. 2. 12	quicksand; drift sand
流土	6. 2. 13	soil flow; running soil
路堑式地下道路	3. 1. 11	cutting underground road
M		
埋设深度	4. 2. 7	buried depth
密闭门	6. 4. 6	airtight door
明挖法	5. 3. 1	cut and cover method
N		
逆作法	5. 3. 3	top-down method
P		
喷锚支护	5. 1. 16	combined bolting and shotcrete

续表

Q		
浅埋暗挖法	5. 3. 5	shallow tunneling method
浅埋式结构	5. 1. 5	shallow cover structure
区间隧道	3. 1. 2	interval tunnel
R		
人防工程建筑面积	7. 1. 8	floor area of civil air defence works
人防围护结构	6. 4. 4	surrounding structure for civil air defence
人民防空工程	3. 6. 2	civil air defence works
人民防空工程规划	2. 0. 9	planning of civil air defense engineering system
S		
砂土液化	6. 2. 14	liquefaction of sand
施工测量	5. 2. 4	construction survey
隧道式地下物流系统	3. 5. 3	tunnel type freight transportation system
隧道眩光	6. 1. 7	tunnel glare
T		
投料口	3. 2. 14	manhole
土体变形	6. 2. 4	soil deformation
W		
围岩失稳	6. 2. 15	instability of surrounding rock
X		
下沉式庭院(广场)	4. 2. 12	sunken yard (plaza)
现场监测	5. 2. 3	in-situ monitoring
箱涵	5. 1. 14	box culvert
新奥法	5. 3. 9	new austrian tunneling method (NATM)
Y		
岩土工程勘探	5. 2. 1	geotechnical exploration
岩土体环境	6. 2. 1	rock-soil body environment
掩蔽面积	7. 1. 9	sheltering area
原位测试	5. 2. 2	in-situ tests

续表

Z		
整体式衬砌隧道	5.1.15	integral lining tunnel
支线综合管廊	3.2.12	branch common pipe tunnel
综合管廊	3.2.10	common pipe tunnel; utility tunnel; municipal tunnel

英文索引

A		
air defence basement	防空地下室	3.6.7
air filtration of underground road	地下道路空气净化	5.4.5
air through tunnel	地道风	5.4.4
airtight blast door	防护密闭门	6.4.5
airtight door	密闭门	6.4.6
anti-bomb unit	抗爆单元	6.4.3
anti-seismic underground structure	地下结构抗震	6.3.3
assessment on underground space resources	地下空间资源评估	4.1.6
attaching underground structure	附建式地下结构	5.1.6
B		
boundary line of underground space use	地下空间控制线	7.1.6
box culvert	箱涵	5.1.14
branch common pipe tunnel	支线综合管廊	3.2.12
buildability of underground space use	地下空间适建性	7.1.5
buried depth	埋设深度	4.2.7
C		
cadastral information of underground space	地下空间地籍信息	7.3.2
chemical grout pollution	化学浆液污染	6.2.8
civil air defence of underground space	地下空间兼顾人民防空	6.4.1

续表

civil air defence works	人民防空工程	3. 6. 2
combined bolting and shotcrete	喷锚支护	5. 1. 16
common cable tunnel	缆线综合管廊	3. 2. 13
common pipe tunnel; utility tunnel; municipal tunnel	综合管廊	3. 2. 10
comprehensive benefit evaluation of underground space	地下空间综合效益评估	7. 2. 2
connection survey	联系测量	5. 2. 5
construction planning management of underground space project	地下空间建设工程规划管理	7. 1. 2
construction survey	施工测量	5. 2. 4
cover and cut method	盖挖法	5. 3. 2
covered thickness	覆土厚度	4. 2. 8
cut and cover method	明挖法	5. 3. 1
cutting underground road	路堑式地下道路	3. 1. 11
D		
depth of underground space development	地下空间开发深度	7. 1. 7
design for underground waterproof engineering	地下工程防水设计	4. 2. 4
diaphragm wall	地下连续墙	5. 1. 9
disaster prevention of underground space	地下空间防灾	6. 3. 1
E		
engineering information of underground space	地下空间工程信息	7. 3. 4
evaluation on environment influence of the development and utilization of underground space	地下空间开发利用环境影响评价	7. 2. 1
excavation engineering	基坑工程	5. 1. 1
F		
fire prevention of underground space	地下空间防火	6. 3. 2

续表

fire resistance rating of road tunnel	道路隧道耐火等级	6.3.5
flood gate	防淹闸 (门)	6.3.10
flood prevention of underground space	地下空间防洪	6.3.4
floodproof grade of underground space	地下空间防洪标准	6.3.9
floor area of civil air defence works	人防工程建筑面积	7.1.8
floor area of underground space	地下空间建筑面积	7.1.4
forecasting of underground space demand	地下空间需求预测	4.1.7
freezing method	冻结法	5.3.15
G		
gateway	口部	6.4.7
general horizontal layout of underground space	地下空间平面布局	4.1.9
general layout of underground space	地下空间总体布局	4.1.8
general vertical layout of underground space	地下空间竖向布局	4.1.10
geologic information of underground space	地下空间地质信息	7.3.3
geotechnical exploration	岩土工程勘探	5.2.1
goal for underground space development	地下空间发展目标	4.1.5
ground access and egress of underground space	地下空间地面出入口	4.2.14
ground collapse; surface collapse	地面塌陷	6.2.5
ground fissure; ground fracturing	地裂缝	6.2.7
ground subsidence	地面沉降	6.2.6
groundwater environment	地下水环境	6.2.2
groundwater interdiction	地下水阻断	6.2.9
groundwater surge; groundwater heave-piping	地下水突涌	6.2.10
H		
hierarchical sale of underground space construction land use right	地下空间建设用地上使用 权分层出让	7.1.11

续表

hierarchical set of underground space construction land usufruct	地下空间建设用地使用权分层设置	7.1.10
hierarchical transfer of underground space construction land use right	地下空间建设用地使用权分层转让	7.1.12
hollow light guide daylighting	导光管采光	5.4.1
I		
immersed tube method	沉管法	5.3.10
immersed tunnel	沉管法隧道	5.1.11
indoor air quality of underground space	地下空间空气品质	6.1.2
indoor environment quality of underground space	地下空间环境品质	6.1.1
information of underground space	地下空间信息	7.3.1
in-situ monitoring	现场监测	5.2.3
in-situ tests	原位测试	5.2.2
instability of surrounding rock	围岩失稳	6.2.15
integral lining tunnel	整体式衬砌隧道	5.1.15
integrated design for underground utility pipelines	管线综合设计	4.2.6
interval tunnel	区间隧道	3.1.2
L		
land use planning management of underground space	地下空间建设用地规划管理	7.1.1
light transition	光过渡段	3.1.14
liquefaction of sand	砂土液化	6.2.14
luminous environment of underground space	地下空间光环境	6.1.4
M		
maintenance of underground space facilities	地下空间设施维护	7.2.5

续表

manhole	投料口	3. 2. 14
mental environment of underground space	地下空间心理环境	6. 1. 6
metro enviromental noise	地铁环境噪声	6. 1. 10
metro enviromental vibration	地铁环境振动	6. 1. 9
metro operation management	地铁运营管理	7. 2. 7
metro station; subway station	地铁车站	3. 1. 3
metro transfer station	地铁换乘站	3. 1. 4
metro; underground railway; subway	地铁	3. 1. 1
mining method	矿山法	5. 3. 6
N		
new austrian tunneling method (NATM)	新奥法	5. 3. 9
O		
open caisson	沉井	5. 1. 7
open caisson method	沉井法	5. 3. 12
optical fiber daylighting	导光纤维采光	5. 4. 2
P		
pipe jacking method	顶管法	5. 3. 11
pipe jacking tunnel	顶管	5. 1. 13
pipe junction	管线分支口	3. 2. 15
pipe roof method	管幕法	5. 3. 14
piping; sand boiling	管涌	6. 2. 11
planning of civil air defense engineering system	人民防空工程规划	2. 0. 9
planning of underground common pipe gallery	地下综合管廊系统规划	4. 1. 14
planning of underground comprehensive disasters prevention system	地下综合防灾系统规划	4. 1. 16
planning of underground freight transportation system	地下物流系统规划	4. 1. 15

续表

planning of underground municipal and utility facilities	地下市政公用设施规划	4. 1. 13
planning of underground public service facilities	地下公共服务设施规划	4. 1. 11
planning of underground transportation facilities	地下交通设施规划	4. 1. 12
pneumatic caisson	沉箱	5. 1. 8
pneumatic caisson method	沉箱法	5. 3. 13
protective unit	防护单元	6. 4. 2
Q		
quicksand; drift sand	流砂	6. 2. 12
R		
rainflood drainage tunnel	地下雨洪排水道	3. 6. 8
regulatory indexes of underground space planning	地下空间规划控制指标	7. 1. 3
retaining and bracing structures for foundation excavation	基坑支护结构	5. 1. 12
risk assessment of underground engineering	地下工程风险评估	7. 2. 4
risk management of underground engineering	地下工程风险管理	7. 2. 3
rock-soil body environment	岩土体环境	6. 2. 1
S		
seismic fortification measures of underground structure	地下建筑结构抗震措施	6. 3. 12
shallow cover structure	浅埋式结构	5. 1. 5
shallow tunneling method	浅埋暗挖法	5. 3. 5
sheltering area	掩蔽面积	7. 1. 9

续表

shield method	盾构法	5.3.7
shield tunnel	盾构法隧道	5.1.10
soil deformation	土体变形	6.2.4
soil flow; running soil	流土	6.2.13
sound environment of underground space	地下空间声环境	6.1.5
strategy for underground space development	地下空间发展战略	4.1.4
sunken yard (plaza)	下沉式庭院 (广场)	4.2.12
surrounding structure for civil air defence	人防围护结构	6.4.4
surroundings around excavations	基坑周边环境	6.2.3
survey for breakthrough	贯通测量	5.2.6
T		
thermal and humid environment of underground space	地下空间热湿环境	6.1.3
top-down method	逆作法	5.3.3
transverse groove	横截沟	6.3.11
transverse passageway; cross adit; cross gallery	横通道	3.1.12
trenchless technology	非开挖技术	5.3.16
trunk common pipe tunnel	干线综合管廊	3.2.11
tunnel boring machine method (TBM)	掘进机法	5.3.8
tunnel glare	隧道眩光	6.1.7
tunnel type freight transportation system	隧道式地下物流系统	3.5.3
U		
underground signage system design	地下空间标识系统设计	4.2.5
underground anti-seismic facilities	地下防震设施	3.6.5
underground architectural design	地下建筑设计	4.2.2
underground architecture	地下建筑学	2.0.15

续表

underground atrium	地下中庭	4. 2. 11
underground building and construction	地下建筑	2. 0. 13
underground building fire protection	地下建筑防火	6. 3. 6
underground bus station; underground bus stop	地下公共汽车(场)站	3. 1. 19
underground city	地下城	3. 7. 2
underground cold storehouse	地下冷库	3. 4. 3
underground commercial facilities	地下商业设施	3. 3. 3
underground commercial street	地下商业街	3. 3. 11
underground complex	地下综合体	3. 7. 1
underground comprehensive plan	地下空间专项规划	4. 1. 1
underground cultural facilities	地下文化设施	3. 3. 6
underground detailed plan	地下空间详细规划	4. 1. 3
underground disaster prevention and mitigation facilities	地下防灾减灾设施	3. 6. 1
underground distributing hall	地下集散大厅	4. 2. 10
underground drainage facilities	地下排水设施	3. 2. 7
underground emergency exit	地下安全疏散口	6. 3. 8
underground emergency route	地下应急通道	3. 6. 10
underground energy control center	地下能源调控中心	3. 2. 16
underground engineering	地下工程	2. 0. 14
underground engineering design	地下工程设计	4. 2. 1
underground evacuation passageway	地下疏散通道	6. 3. 7
underground facilities for public support	地下公共服务配套设施	3. 3. 10
underground facilities for urban lifeline system	地下城市生命线系统设施	3. 6. 3
underground fire fighting facilities	地下消防设施	3. 6. 6
underground fire station	地下消防站	3. 6. 12
underground firepool	地下消防水池	3. 6. 11

续表

underground flood prevention facilities	地下防洪设施	3. 6. 4
underground freight transportation system	地下物流系统	3. 5. 1
underground gas facilities	地下燃气设施	3. 2. 8
underground geographic information system	地下空间地理信息系统	7. 3. 6
underground geographic information system	地下空间地质信息系统	7. 3. 5
underground grain storehouse	地下粮库	3. 4. 2
underground information and communication pipeline facilities	地下信息与通信管线设施	3. 2. 4
underground intergrated transport hub	地下综合交通枢纽	3. 1. 22
underground loading and unloading station	地下装卸货(场)站	3. 1. 21
underground material storehouse	地下物资储备库	3. 4. 5
underground municipal and utility system	地下市政公用系统	3. 2. 1
underground natural ventilation	地下空间自然通风	5. 4. 3
underground office facilities	地下办公设施	3. 3. 8
underground oil and gas depot	地下油气库	3. 4. 4
underground parking	地下停车库	3. 1. 18
underground parking link	地下车库联络道	3. 1. 10
underground pedestrian connecting passageway	地下人行联络通道	3. 1. 13
underground pedestrian passageway	地下人行通道	3. 1. 16
underground pedestrian system	地下人行系统	3. 1. 17
underground pipe type freight transportation system	管道式地下物流系统	3. 5. 2
underground pipeline	地下管线	3. 2. 2
underground platform	地下站台	3. 1. 5
underground power pipeline facilities	地下电力管线设施	3. 2. 3

续表

underground power transformation and distribution station	地下变（配）电站	3. 2. 17
underground public service facilities	地下公共服务设施	3. 3. 2
underground public space	地下公共空间	3. 3. 1
underground rainfall utilization	地下雨水利用	5. 4. 7
underground rain-well water collection and utilization system	地下雨水集蓄利用系统	3. 2. 6
underground ramp	地下匝道	3. 1. 15
underground recreation facilities	地下娱乐设施	3. 3. 5
underground refuse transfer station	地下垃圾转运站	3. 2. 18
underground reservoir	地下水库	3. 4. 6
underground restaurant facilities	地下餐饮设施	3. 3. 4
underground sanitation facilities; underground health facilities	地下医疗卫生设施	3. 3. 9
underground shelter	地下防灾避难所	3. 6. 9
underground short-term construction plan	地下空间近期建设规划	4. 1. 2
underground space	地下空间	2. 0. 1
underground space development and utilization	地下空间开发利用	2. 0. 4
underground space environment	地下空间环境	2. 0. 10
underground space function	地下空间功能	2. 0. 5
underground space interface	地下空间接口	4. 2. 9
underground space management	地下空间管理	2. 0. 12
underground space operation management	地下空间运营管理	7. 2. 6
underground space resource	地下空间资源	2. 0. 2
underground space safety	地下空间安全	2. 0. 11
underground sports facilities	地下体育设施	3. 3. 7
underground station hall	地下站厅	3. 1. 6

续表

underground storage and controlled reservoir	地下调蓄水库	3.4.7
underground storage facilities	地下仓储设施	3.4.1
underground structural design	地下结构设计	4.2.3
underground structural engineering	地下结构工程	5.1.2
underground structure	地下建筑结构	5.1.4
underground taxi stand	地下出租车停靠(场)站	3.1.20
underground thermodynamic facilities; underground heating facilities	地下热力设施	3.2.9
underground transfer hall	地下换乘大厅	3.1.8
underground transfer passageway	地下换乘通道	3.1.7
underground wastewater treatment plant	地下污水处理厂	3.2.19
underground water reclamation	地下污水再生利用	5.4.6
underground water supply facilities	地下给水(供水)设施	3.2.5
underground waterproof engineering	地下防水工程	5.1.3
undermining method; digging method	暗挖法	5.3.4
urban underground facilities	城市地下空间设施	2.0.6
urban underground infrastructure	城市地下基础设施	2.0.7
urban underground road	城市地下道路	3.1.9
urban underground space	城市地下空间	2.0.3
urban underground space planning	城市地下空间规划	2.0.8
V		
vehicle exhaust gases of underground road	地下道路车辆尾气	6.1.8
ventilation shaft; air shaft	风井	4.2.16
virescence of underground space roof	地下空间顶部绿化	4.2.13
W		
window well	窗井	4.2.15

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

中华人民共和国行业标准

城市地下空间利用基本术语标准

JGJ/T 335 - 2014

条文说明

制 订 说 明

《城市地下空间利用基本术语标准》JGJ/T 335 - 2014，经住房和城乡建设部 2014 年 7 月 31 日以第 506 号公告批准、发布。

本标准编制过程中，编制组进行了广泛的调查研究，认真总结了我国有关术语的实践经验，并参考了有关国家标准和行业标准，在听取了国内众多专家意见的基础上，经多次认真讨论、修改。

为便于广大设计、施工、管理等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《城市地下空间利用基本术语标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则	57
2	基础术语	58
3	城市地下空间设施	62
3.1	地下交通设施	62
3.2	地下市政公用设施	64
3.3	地下公共服务设施	65
3.4	地下仓储设施	67
3.5	地下物流设施	68
3.6	地下防灾减灾设施	69
3.7	地下综合设施	71
4	地下空间规划与设计	73
4.1	地下空间规划	73
4.2	地下空间设计	76
5	地下工程与技术	79
5.1	地下工程	79
5.2	勘察与测量	82
5.3	施工工法	82
5.4	地下空间节能减排	85
6	地下空间环境与安全	88
6.1	地下空间建筑环境质量	88
6.2	地下空间岩土环境与地质灾害	90
6.3	地下空间防灾	92
6.4	人民防空	94

7 地下空间管理.....	95
7.1 地下空间规划与权属管理	95
7.2 地下空间建设与使用管理	97
7.3 地下空间信息管理	98

1 总 则

1.0.1 近二十年来，城市地下空间开发利用日新月异，逐渐形成了一个新的工程建设领域。由于当前城市地下空间工程建设标准多引用其他领域，因此存在使用名称不规范、释义相互矛盾等问题。为此，本专业广大技术人员殷切企盼由国家组织编制该领域的术语标准，以建立系统、完善的城市地下空间开发利用相关的建设领域共用和需要协调一致的基本概念体系，实现相关行业与专业学科在通用基本概念和术语方面的统一，提高地下空间开发利用工程建设行为的质量和效率，为多行业、专业和学科在地下空间开发利用领域的知识体系的深化拓展、行业及专业规范的编写及使用，提供统一的概念基础与标准。

1.0.2 本标准是城市地下空间开发利用工程建设领域跨行业、跨专业和学科的基础性概念和相关用语的顶层标准。它的收词范围参考采用了我国已有的和即将颁布的有关国家标准、地方标准、行业标准和部分权威性的手册、词典等，也参考吸收了部分国外权威性标准。因此，本标准主要适用于城市地下空间开发利用的规划、设计、建设、管理等领域，同时对教学和科研也具有一定的指导作用。

2 基础术语

2.0.1 地下空间

目前对地下空间的定义有两种：一是从开发和利用的角度，认为它是在地球表面以下的土层或岩层中天然形成或人工开发出来的空间场所；二是从广义的角度，认为它也指地表下一定平面和竖向深度范围内，岩土体占用和包围的空间体量范围。本标准中取前一种，即倾向于“地下建筑空间”的含义，但后一种，即“有限边界的地层空间”的含义在特定场合下也常使用，为此本标准编制该术语释义予以明确。

2.0.2 地下空间资源

由于地下岩土体具有能被人类开掘并为人们提供空间的巨大潜力，因此地下空间被人类视为迄今为止尚未被充分开发和利用的宝贵自然资源之一。自然资源被人类开发利用后，只有到社会发展的一定阶段才成为人类生存所需要的特定原料和场所，对地下空间开发利用的历程与自然资源的这一特点非常相似，即人类对地下空间的开发利用也经历了从原始社会的穴居到以后的长期的简单利用，以及从对自然的被动利用到近现代对自然资源的主动开发的过程。经世界许多国家和国际组织的申请，1981年5月，联合国自然资源委员会正式把地下空间确定为重要的自然资源；1991年的《东京宣言》明确提出：地下空间资源是城市建设的新型国土资源。因此，目前所称的地下空间资源，实际上是指在广义上可利用的已开发和未开发的地层空间范围内的，实在的和潜在的空间场所的总称。

2.0.3 城市地下空间

住房和城乡建设部《城市地下空间开发利用管理规定》把“城市地下空间”定义为“城市规划区内地表以下的空间”，为使

表达与地下空间概念一致，将“地表以下的空间”修改为“城市规划区内的地下空间”，它包括了已开发或计划开发的地下空间。

此外，不同语境下，“城市地下空间”内涵、外延有所不同，有广义和狭义之分，狭义“城市地下空间”特指建制市，广义“城市地下空间”应包括县城、建制镇等。

2.0.5 地下空间功能

本术语即指地下空间的使用功能，其包括地下交通、地下市政公用、地下公共服务、地下仓储、地下物流、地下防灾减灾等地下空间设施的用途。地下空间功能也包括地下居住功能。目前原则上不鼓励甚至不允许地下空间用来居住（战时除外），但现实中，特殊原因用来居住的情况也是存在的。

地下空间使用功能是区分地下空间设施类型的重要条件之一。

2.0.6 城市地下空间设施

城市地下空间设施的分类目前尚不统一，本标准从地下空间的使用功能角度将城市地下空间设施的分为地下交通设施、地下市政公用设施、地下公共服务设施、地下仓储设施、地下物流设施、地下防灾减灾设施和地下综合设施等。

2.0.7 城市地下基础设施

通过调研希望定义一类由政府主导开发的地下空间设施，在相关文献中常用的词为“地下市政设施”，而“市政”一词已有专门定义，且局限于市政领域，因此，参照“城市基础设施”术语，定义了“城市地下基础设施”，这比“地下市政设施”面更广且更准确。这类设施一般指能源系统、给排水系统、交通系统、信息与通信系统、环境系统、防灾系统等工程设施。

2.0.8 城市地下空间规划

根据地下空间的特点及与地面空间的关系，对地下空间的开发利用范围、区位、功能、规模、形态、结构、发展目标和建设步骤等进行筹划、分析、预测、资源配置、空间布局，并形成明确的开发利用计划、要求和具体规定，它是城乡规划的重要组成部分

部分。根据地下空间规划所对应的城市规划体系的各个层次，所述规划工作有所侧重。

2.0.9 人民防空工程规划

指在一定时期内（城市规划期内）城市人防工程建设（新建和改造）发展的目标和计划，是人防工程建设的全面部署，也是人防工程建设的管理依据。人民防空工程建设规划中，主要规定了规划期内人防工程发展的目标，以及体现该目标的人防工程建设规模、进度、体系和布局。人民防空工程建设规划是与城市总体规划配套的专业性规划，通常是城市防灾规划和地下空间规划的一个重要部分。在城市总体规划阶段，制定城市人防工程总体规划。当城市规模较大时，需要做人防工程分区规划。在城市制定详细规划阶段，应与之配合制定人防工程详细规划。

城市防护是城市在组织经济和市民生活之外的一项重要功能，而人民防空是城市防护的一个重要部分。人防工程规划应能使规划期内的人防工程建设尽可能好的满足城市防护需求，具有较高的防护效益。人防工程规划确定了城市在规划期内的人防工程发展水平、建设重点、布局步骤，是搞好城市人防工程建设、增强城市功能的主要保证；人防工程规划可以保证人防工程建设有重点、有序、合理发展，避免随意性、不均衡性，减少浪费，提高工程利用率；人防工程规划可以保证人防工程建设和城市建设的同步、协调发展，特别是与城市地下空间开发规划保持协调一致，对城市建设和人防建设都具有重要意义。

2.0.13 地下建筑

地下建筑曾经是建筑类型中最原始最古老的一种，但是现代地下建筑已远远不是为了避风雨、防寒暑的原始洞穴，也不仅仅是一些散埋在地下的孤立的建筑物、构筑物；而是承担了部分城市功能、由点（单体建筑）、线（交通线、物流线等）、体（综合体）组合而成城市空间的一部分。由于历史原因，相当一个时期以来，对地下建筑存在一些狭隘的甚至是片面的认识，认为是一种构筑物（如防空洞、下水道等），或者认为不过是建筑的一种

类型，与同类地面建筑相比，质量和环境都差得多。但现在的环境已有了很大变化，不但地下建筑物的质量已大大提高，地下环境已大有改善，而且地下空间的开发利用已成为人类在有限的地球上扩大生存空间的唯一途径，对人类社会的发展有着难以估量的重要意义。鉴于地下建筑存在介质、施工方法、工程造价、内部环境等与一般地面建筑都有一定差异，在建筑领域中是一种比较特殊类型，为此设立本术语并编写释义。

2.0.14 地下工程

是指深入地面以下为开发利用地下空间资源所建造的地下土木工程，也称为“地下空间工程”。地下工程与地下空间工程的定义相似，但范围更广。

2.0.15 地下建筑学

地下建筑区别于地面建筑的主要特征在于条件和环境上的差异。特定的存在环境使得地下建筑既是建筑，是城市整体空间的组成部分，又有许多特点和相对独立的学科性内容。正如建筑学从传统建筑学领域走向更广义的领域一样，地下建筑学的任务也不仅限于规划设计一座地下建筑，一些民防工程，或一条地下铁道的线路和车站；而是要从地下空间的开发、利用、规划、管理等全局性的问题出发，研究和处理好地下空间与地面空间和整个城市空间的关系，探索为人类开拓新的生存空间的有效途径。从这个意义上说，地下建筑学是传统建筑学向广义化拓展过程中的产物。除了立足于当前的世情、国情和城市建设的实际需求外，地下建筑学主要面向未来，在解决人类发展面临和将出现的各种难题的过程中，起到应有的作用。从我国情况看，许多大城市已矛盾重重，原有人口和新增人口的生存空间问题之严峻如前述，亟须在土地有限的情况下寻求扩大城市空间容量的出路。因此，地下建筑学在中国承担着更为繁重而艰巨的任务。

3 城市地下空间设施

本章是地表下开发形成的各类主要功能设施及其主要亚类的术语，包括地下交通设施、地下市政公用设施、地下公共服务空间设施、地下仓储设施、地下物流设施、地下防灾减灾设施、地下综合设施等各大类设施，又对其主要设施亚类进行区分。

3.1 地下交通设施

本节列出地铁、地下道路、地下人行通道、地下停车库、地下公共汽车（场）站、地下综合交通枢纽等亚类设施术语。第一部分为地铁，包括地铁的称呼、地铁主要功能设施、地铁与周边关系等；第二部分为地下道路，包括功能与区位分类、建筑与结构形式分类，及其主要设施部件等；第三部分为地下人行通道，包括功能与区位分类等；第四部分为地下静态交通设施，包括其主要设施类型；第五部分为地下综合交通枢纽。

3.1.1 地铁

术语来源于国家标准《地铁设计规范》GB 50157 - 2013。为便于对本条术语的理解，对地铁、轻轨的区别说明如下：一种说法认为，地面下的轨道交通叫地铁，反之就是轻轨；另一种认为，钢轨轻的就是轻轨，重的就是地铁。这两种划分方式都是不科学的，无论是轻轨还是地铁，城市中心区通常建地下，中心以外地区从地下转到地面或高架桥上；虽然地铁的轨重一般要大于轻轨，但为了增强轨道的稳定性，减少养护和维修的工作量，增大回流断面和减少杂散电流，地铁和轻轨都趋向选用重型钢轨。划分两者的依据是单向最大高峰小时客流量的大小。地铁能适应的单向最大高峰小时客流量为（3~6）万人次，轻轨能适应的单向最大高峰小时客流量为（1~3）万人次。

3.1.5~3.1.8 地下站台、地下站厅、地下换乘通道、地下换乘大厅

术语来源于行业标准《城市公共交通工程术语标准》CJJ/T 119-2008。增加“地下”前缀以区别于地面站厅、地面站台、地面换乘通道、地面换乘大厅，在一些文献中又称之为车站公共区。

3.1.9 城市地下道路

将位于地表以下以机动车通行为主或兼顾行人或非机动车通行的城市道路定义为城市地下道路，而将人行、非机动车专用的地下通道，如过街通道等不作为城市地下道路范畴。随着城市化的发展以及地下空间的不断深入利用，当前城市地下道路的类型也越来越多，由之前常见的一般用于穿越江河、山岭等障碍物的隧道（通常为单点进出，作为整条道路的一个节点或重要组成部分，目的以穿越障碍物为主），向着多点进出系统性的地下道路发展，如设置多对地下匝道的多点进出的长距离地下道路（上海北横通道，全长约 17km，沿线设置多对左右匝道）、连接各地块地下车库的地下道路（北京金融街、武汉王家墩等地下环廊）等，这些类型地下道路在功能定位、使用功能、通风、防灾应急救援设计等方面都与以往单点进出地下道路存在显著差异，其可以作为一个独立体系，是对城市道路网的补充和完善，设计标准、功能定位都比较灵活。

3.1.10 地下车库联络道

地下车库联络道是比较新类型的城市地下道路，主要用于联系各地块的地下车库，从目前国内外联系地下车库的地下道路建设的形式来看，类型较多，本规范在编制时，充分考虑了这些差异，对于那些与建筑物合建、出入口布置在道路红线之外的联系地下车库的地下连接道路作为交通建筑来处理，不将其纳入城市地下道路概念。对于那些主线布置于市政道路下方，并布有独立的出入口，且出入口位于道路红线范围之内，联系各地块地下车库的地下公共通道，对于这类型的地下道路，应将其看作为城市

地下道路范畴，称为“地下车库联络道”。

地下车库联络道的功能特点表现为：在城市功能密集规划区域内，为联系各地块地下停车库，提高停车效率，实现小客车由城市路网快速到达目的地，从而达到净化地面交通，减少地面交通拥堵的目的。它以服务小型客车为主，设计车速低，通过连接不同地块的地下停车场实现静态交通与动态交通的转换。

3.1.16 地下人行通道

这类设施主要用于穿越街道及地下建筑之间互相连通。

3.1.22 地下综合交通枢纽

是指在城市轨道交通、民航、铁路等多种交通方式的线路汇集的特大型客流集散点，为安全、有序、高效地疏导客流而设有相关设施和场地的大型车站集合体。一般，城市综合交通枢纽都采用立体布局形式，当利用地下空间进行相互换乘时，称之为地下综合交通枢纽，其中地下空间开发利用是主要发展方向，尤其是地铁方式的引入和中心区土地价值的飞升，更加速了立体化进程。地下综合交通枢纽的出现对于促进城市交通系统的高效运行、优化城市交通的出行结构、改善城市发展布局等都有着积极的意义。目前，大型城市地下综合交通枢纽属于新兴的交通基础设施。

3.2 地下市政公用设施

本节列出地下管线、综合管廊、地下能源设施、地下环卫设施等亚类设施术语。第一部分为地下管线，包括地下管线主要功能设施分类和主要设施部件等；第二部分为综合管廊，包括其功能和区位分类，及其主要设施部件；第三部分为地下能源，包括地下能源主要设施等；第四部分为地下环卫，包括地下环卫主要设施等。

3.2.3~3.2.9 地下公用管线设施

调查显示，电力、燃气、给排水等城市管线通常以行业作为分类的依据，且行业标准《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61

中市政管线也采用行业为分类依据。在国家标准《城市地下空间设施分类与代码》GB/T 28590 - 2012 中，城市管线如城市给排水设施等包括了泵站、污水处理站等设施。因此，在该类设施分类中取消了原来按市政管线、市政站点和综合管廊的分类方法，代之以行业分类法。术语释义选摘自各行业规范。

3.2.10 综合管廊

又称“地下城市管道综合走廊”，即在城市地下建造一个隧道空间，将电力、信息与通信、燃气、给排水等各种管线集于一体，设有专门的检修口、吊装口和监测系统，实施统一的规划、设计、建设和管理。国外称之为“共同沟”。

3.2.11 干线综合管廊

一般设置于机动车道或道路中央下方。

3.2.12 支线综合管廊

一般设置在道路两侧或单侧，通常采用单舱或双舱敷设配给管线。

3.3 地下公共服务设施

本节列出地下商业、餐饮、娱乐、文化、体育、办公、医疗卫生及城市配套设施等亚类设施术语。基本术语包括主要设施分类和主要设施类型。

3.3.2 地下公共服务设施

根据地下空间习成惯用及国家标准《城市地下空间设施分类与代码》GB/T 28590 - 2012，地下公共服务设施包含了“地下商业服务设施”和“地下社会服务设施”。因地下空间用地分类与国标《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137 - 2011 的不能完全一致，因此本标准的该术语不与城市建设用地分类命名相对应。

3.3.3~3.3.9 地下商业设施~地下医疗卫生设施

根据国家标准《民用建筑设计术语标准》GB/T 50504 - 2009 对民用建筑的分类，选用上述 10 个条目，基本涵盖了地下

空间公共服务类设施的各个方面，并对条目内容做了进一步补充和修改。术语增加“地下”前缀以区别于地面建筑设施。此外，各类设施包含的范围界定如下：

地下商业设施包括百货商店、专业商店、菜市场、自选商场（超级市场）、联营商场、商业街等。

地下餐饮设施包括各类餐厅、餐馆、食街、饮食广场、快餐店、咖啡厅、茶室、冰室等。

地下娱乐设施包括剧院、电影院、音乐厅、曲艺场、游乐场、歌舞厅、儿童游乐场、电玩中心等。

地下文化设施包括图书馆、档案馆、展览馆、博物馆、科技馆等。

地下体育设施包括溜冰场、健身中心、游泳馆、棋牌类使用空间、球类（羽毛球、篮球、乒乓球、壁球等）使用空间等。

地下办公设施包括物业管理办公、企业办公场所及其他办公用房，如普通办公室、高级办公室、会议室、打字室、绘图室、档案室、资料室以及会客室、收发室等使用功能。

地下医疗卫生设施包括医疗预防机构、卫生防疫、药政机构等，如医院、疾病控制中心、保健机构、各类防治所、卫生防疫站等。

3.3.11 地下商业街

有关地下商业设施，常用的几种名称为：“地下商业街”、“地下购物中心”、“地下商场”、“地下商城”等。而“地下商业街”又称之为“地下街”，是日文中的汉字，原指 20 世纪 30 年代早期地铁车站间的连接通道，因两侧开设一些小商店而得名，如今早已发展成为地下综合体，但名称仍沿用至今。为了语言的规范化，除口语外，不应在我国文件中使用。综上，本标准将“地下商业街”归为一类地下商业设施，与“地下综合体”有所区分，而“地下街”一词不再使用。

3.4 地下仓储设施

本节列出地下粮库、地下冷库、地下油气库、地下物资储备库、地下水库等仓储设施等亚类设施术语。

3.4.1 地下仓储设施

又称之为“地下储库”，指充分利用地下空间恒温恒湿、隐蔽封闭、耐震、不占（或少占）地面等环境特性，为规划建设各种物资储存而开发利用的地下空间设施。我国地域辽阔，地质条件多样，客观上具备发展地下仓储的条件。例如，我国古代在地下储存粮食，从20世纪60年代末期以来，在地下储库的建设中已建成了相当数量的地下粮库、冷库、物资库、燃油库等。

储库按储藏品的不同可分为多种类别。按照用途与专业可分为国家储备库、城市民用库、运输转运库等。这些储库有的相对集中地布置在居住区内，有的则布置在居住区以外专门的储库区中。按照民用储库储存物品的性质，分为一般性综合储库、食品储库、粮食和食油储库、危险品储库和其他类型的储库。大体上可概括为五大类，即地下水库，包括饮用水库和工业水库；地下食物库，包括地下粮库、地下食油库、地下冷冻库和地下冷藏库等；地下能源库，包括地下化学能库、地下电能库、地下机械能库和地下热（冷）能库；地下物资库，用以存放车辆、武器、装备、军需品、商品等；地下废物库，包括地下核废料库、地下工业废料库和城市废物库等。

3.4.2 地下粮库

这里的粮食包括原粮和成品粮。按国家标准《粮食、油料及其加工产品的名词术语》GB 8869规定：原粮为“未经加工的粮食的统称”，本规范主要指稻谷、小麦、玉米、大豆、谷子等；成品粮为“由原粮经加工而成的符合一定标准的成品粮食的统称”，本规范主要指大米、面粉、小米、玉米粉或玉米渣等。地下粮库比传统粮库的投资要高，但根据瑞士的一个工程设计组织

SWECO 为埃及设计的地下粮库来看, 可从低造价和低运行成本中得到补偿。据估计, 一个造价 3.85 亿美元的地下粮库工程, 要比大小相当的地面粮库的造价低 0.6 亿美元。

3.4.3 地下冷库

冷库适用于低温状态下储存食品, 在规定的储存时间内使食品不变质, 并保持一定的新鲜程度。按照经营性质, 食品冷库可以分为生产性冷库、分配性冷库和零售性冷库。按所需要的储存温度, 可分为高温冷库(又称冷藏库), 库温在 0°C 左右, 主要用于蔬菜、水果等短期保鲜, 以及低温冷库(又称冷冻库), 库温在 -20°C 至 -30°C , 用于储存各类易腐食品, 如肉类、禽类、水产品等。按照冷库规模, 可以分为小型(储量 500t 以下)、中型(储量 500t~3000t)和大型(3000t~10000t 和 10000t 以上)三类。近二十年来, 特种冷库在国外发展很快, 其中气调库在水果库中已占到 1/3。

3.5 地下物流设施

本节列出管道式地下物流系统和隧道式地下物流系统等亚类设施术语。

3.5.1 地下物流系统

地下物流是一种新型货物运输与供应系统, 它将在地面进行的物流运输活动转移至地下, 通过开挖管道或隧道, 利用特定的运输工具进行, 其特点是不占用地面空间, 不使用汽柴油等燃料作动力。

地下物流的概念源自国外, 始于英国地下邮件运输, 发展至今已有近百年的历史。美国、日本、德国、荷兰等国都曾先后对地下物流进行了理论研究与实践探索。国内的学者近年来也对此加以关注, 并进行了相关的理论研究, 并针对北京、上海、广州等大城市进行了规划。自 1999 年至今, 已先后在美国、荷兰、德国和中国召开了六届地下物流国际研讨会 (ISUFT), 对地下物流的现状和前景进行了交流和探讨。我国学者一方面从我国交

通现状、城市化对开发地下空间、发展地下货物运输的需求及所需具备的条件等角度作了理论上的探讨，同时，在北京、上海、广州等大城市进行了应用研究，提出了一些概念设计和初步规划。

对地下物流的研究虽晚于传统的运输方式即公路、铁路、水运和民航，但因其具有独特的优越性，特别是在城市交通问题日益突出的背景下，这种新的运输方式逐渐受到重视。地下物流系统对城市发展主要的贡献有：（1）缓解城市道路拥堵情况；（2）降低交通事故率；（3）提高货物运输可达性；（4）改善生态环境；（5）解决用地紧张问题。由于地下物流系统具有上述这些优势，使其有望成为解决城市交通问题的一条有效途径和传统交通方式之外的第五种选择。

3.6 地下防灾减灾设施

本节列出人民防空工程、地下城市生命线系统设施、地下防洪设施、地下防震设施、地下消防设施等亚类设施术语。基本术语包括主要设施分类，如“人民防空工程”、“地下城市生命线系统设施”、“地下防震设施”、“地下防洪设施”、“地下消防设施”等和主要设施类型，如“地下调蓄设施”、“地下雨洪排水道”、“地下防灾避难所”、“地下应急通道”、“地下消防水池”、“地下消防站”等。

3.6.1 地下防灾减灾设施

在国家标准《城市规划基本术语标准》GB/T 50280 - 98中，采用“城市防灾”；而在国家标准《城市地下空间设施分类与代码》GB/T 28590 - 2012中，却采用了“地下防灾减灾设施”。纵观日前有关著作，采用“防灾减灾”为主流，它较为准确反映了减灾这层含义。

3.6.2 人民防空工程

该类设施依据保密的原则，不进行深入探讨，仅根据《中华人民共和国人民防空法》对其命名。按照该法令的第三章第十八

条，人民防空工程包括为保障战时人员与物资掩蔽、人民防空指挥、医疗救护等而单独修建的地下防护建筑，以及结合地面建筑修建的战时可用于防空的地下室。

3.6.3 地下城市生命线系统设施

城市生命线系统包括交通、能源、通信、给排水、电力、电信、燃气、热力等主要基础设施。地下管网是生命线的主体部分之一，是现代化的大动脉。合理规划和建设好各类地下市政管线，是维持城市功能正常运转和促进城市可持续发展的关键。本术语增加“地下”前缀，以将地下管网、地下综合管廊等区别于地面的城市生命线系统设施。

3.6.4 地下防洪设施

洪灾的出现带有很强的季节性和地域性，我国处于江河流域沿岸的城市和沿海的城市，历史上遭遇的洪涝灾害严重。特别要指出的是，现阶段我国地下空间开发利用主要集中在沿海发达城市，做好地下空间的防洪工作更加重要迫切。从长远来看，如果能在深层地下空间建成大规模的储水系统，将这些多余的水储存起来，不但可有效地减轻地面洪水压力，而且还可以解决城市枯水期缺水问题。综上所述，设立本术语并编写释义。

3.6.5 地下防震设施

在国外通常利用地下空间的功能和作用进行城市防震规划，在城市抗震预案中，地下空间一般具有以下功能：（1）灾时日用品、设备以及食品的存储空间；（2）人口疏散与救援物资的交通空间；（3）人员临时掩蔽所；（4）急救站；（5）地下指挥中心；（6）地下信息中心。这方面经验在我国许多城市的防灾规划中越来越多地被借鉴。综上所述，设立本术语并编写释义。

3.6.6 地下消防设施

随着我国城市化进程不断加快，重特大火灾事故时有发生，并且相当多城市的公共消防设施与国家标准要求存在一定差距，由消防站、区域灭火救援装备、区域灭火救援人员等要素构成的城市区域灭火救援力量，是日常灾害处置的重要力量，正面临着

严峻的考验。如果地面消防站不能满足要求时，就有必要考虑兴建地下消防站和消防水池。综上所述，设立本术语并编写释义。

3.7 地下综合设施

本节列出具有综合功能的亚类设施术语，共给出“地下综合体”、“地下城”两条。

3.7.1 地下综合体

即在城市公共活动中心、大型综合交通枢纽、大型公共建筑集群等区域，将步行、车行、停车等交通功能与商业、文化娱乐服务等功能有机结合，沿三维立体空间发展并进行空间集约与整合形成的大型多功能地下空间设施。

城市地下综合体的概念源自地面城市综合体，是由多种不同功能的建筑空间组合在一起的建筑，称为建筑综合体，例如在一幢高层建筑中，在不同的层面以及地下室中布置有商业、办公、娱乐、餐饮、居住、停车等，这些内容在功能上有些相互联系，有些却毫不相干。经过进一步发展，不同城市功能也被综合布置在大型建筑物中，成为城市综合体，当城市综合体随着城市的立体化再开发而伴生于城市地下空间中，则成为城市地下综合体。

日本将地下综合体定义为地下街的拓展。日本地下街的主要功能和作用，一是交通，包括步行、换乘和停车；二是商业。具体可分为：

(1) 地下步行交通设施，包括商业街内除商店以外的通道和广场、地下过街人行横道、地下车站内的连接通道、地下建筑之间的连接通道、地面出入口建筑、楼梯和自动扶梯等内部垂直交通设施等；

(2) 地下公用停车场及其辅助设施；

(3) 商店、饮食店、文娱设施、办公、展览、银行、邮局等业务设施；

(4) 市政公用设施的主干管、线；

(5) 为地下街本身使用的通风、空调、变配电、供水排水等

设备用房和中央控制室、防灾中心、办公室、仓库、卫生间等辅助用房，以及备用的电源、水源。

不论哪种定义方式，城市地下综合体的功能与空间都是由一些具有服务功能的单元和联系它们的公共通道组成。一般情况下不定义综合体一定包括哪些和不包括哪些功能，但城市地下综合大多有可以激发区域活力、促进城市更新的城市公共服务的功能，例如公共交通、公共设施等。城市地下综合体是一个外延不明确的概念，伴随着今后实践的发展，城市地下综合体的连接即发展为地下城。

综上所述，设立本术语并编写释义。

3.7.2 地下城

来源于加拿大蒙特利尔地下城的概念，在我国的发展有待于进一步的实践检验。蒙特利尔地下城实际上就是另外一个蒙特利尔。10个地铁站和2条地铁线与30km的地下通道、室内公共广场、大型商业中心相连接。为了避免地面的恶劣天气，每天有50万人进入到连接着60座大厦建筑面积达360万 m^2 的地下网络中，其中包括蒙特利尔市整个商务中心80%的办公面积和35%的商业面积。从技术上看，蒙特利尔利用地下空间的方式似乎与日本等国家地下空间开发利用的方式没有什么区别，但是蒙特利尔地下城有其独一无二的完整的地下人行通道系统，使各类建筑物地下空间相互连通。

4 地下空间规划与设计

本章是地下空间开发利用在建设前期的规划设计阶段中特有的主要手段、方法、理念等基本术语。包括：地下空间资源评估、地下空间布局、地下建筑设计等。

4.1 地下空间规划

本节列出地下空间规划的概述、宏观规划层面、分析研究层面、具体规划层面等术语。在地下空间规划概述中，包括“地下空间专项规划”、“地下空间近期建设规划”、“地下空间详细规划”等；在地下空间宏观层面，包括“地下空间发展战略”、“地下空间发展目标”；在分析研究层面，包括“地下空间资源评估”、“地下空间需求预测”等；在具体规划层面，包括“地下空间总体布局”、“地下公共服务设施规划”、“地下交通设施规划”、“地下市政公用设施规划”、“地下综合管廊系统规划”、“地下物流系统规划”、“地下综合防灾系统规划”等。

日前，城市地下空间规划已被纳入《中华人民共和国城乡规划法》和《城市规划编制办法》的相关章节，城市地下空间规划是城市规划的重要组成部分，其编制应符合城市总体规划的要求，与其他专业相互衔接。总结各城市已有的地下空间规划编制导则和已开展的规划编制实践，地下空间规划编制阶段划分与现有城市规划编制体系基本一致，分为总体规划阶段和详细规划阶段。各阶段的编制层次划分上存在一些差异，出现了“总体规划纲要”、“总体规划”、“近期建设规划”、“修建性详细规划”、“城市设计”等不同形式。

综合已有相关研究成果，为进一步实现与现有城市规划编制体系的互相衔接，将城市地下空间规划编制层次划分为总体规划

和详细规划两个阶段，具体分为总规层面地下空间规划、地下空间专项规划、地下空间近期建设规划、地下空间控制性详细规划和地下空间修建性详细规划五个层次，从而将地下空间规划的编制、审批和管理实施纳入城市规划管理体制当中，为地下空间开发提供系统和长期的指导。

4.1.1 地下空间专项规划

依据城市总体规划，对地下空间开发利用的基本原则、建设方针、发展目标、功能、规模、总体布局、竖向分层深化完善，对重点地区和各类地下功能设施进行综合部署和全面安排，提出地下空间建设时序和规划实施保障措施。它是城市总体规划编制的组成部分。

4.1.2 地下空间近期建设规划

指根据城市近期建设规划和其他各专项系统的近期建设规划，对地下空间近期的建设目标、发展布局、主要建设项目和建设时序的部署安排。它是城市总体规划的补充和完善。

4.1.3 地下空间详细规划

以总规层面地下空间规划为依据，详细规定规划区内地下空间开发利用的各项控制指标和其他规划管理要求，或者直接对地下空间建设作出具体的安排和规划设计，包括地下空间控制性详细规划和地下空间修建性详细规划。

4.1.4 地下空间发展战略

主要是指对地下空间利用与城市经济、社会、环境发展的关系和开发利用的步骤、过程所作的全局性、长远性的规划。

4.1.5 地下空间发展目标

根据国家和城市社会经济发展规划及城市现代化发展要求，确定地下空间规划期在扩大城市空间容量、缓解城市发展矛盾、改善城市生态环境、提高城市生活质量、节约水资源和能源等方面应起的作用，包括总目标、各阶段目标和指标。

4.1.6 地下空间资源评估

是对地下空间资源潜力分布、质量和价值的综合评价，通过

查明城市赋存地下空间的地层环境和构造特征，判明一定深度内岩体、土体的相关工程因素，以及社会经济因素等对开发利用地下空间的影响，对各评估要素进行叠加分析和评估分级计算，明确地下空间资源的适建性分布，估算出地下空间资源总量和不同分布地区、不同质量的资源量，作为地下空间规划的重要依据。地下空间资源评估是一类模糊环境下复杂系统的多层次、多属性的决策问题，评估方法一般采用层次分析法，辅以主导因素评判法和排除法，以及遥感技术和地理信息系统技术等。

4.1.7 地下空间需求预测

根据一定时期内城市发展目标、人口用地规模和城市经济、社会发展趋势，采用多种方法，对地下空间开发利用的需求功能类型、规模、深度、强度及时序进行系统分析和预测。地下空间资源的开发需求归根到底是人对地下空间的需求，人口活动越密集的地区对地下空间开发的需求就越大，因此可以选择反映人口活动集聚的因子作为影响地下空间开发需求的主要因素。影响地下空间需求的要素主要包括：空间区位、土地利用性质、地面建设强度、轨道交通、人口密度、土地价格、房地产价格和地下空间现状。

4.1.8~4.1.10 地下空间布局

城市地下空间规划布局的核心是各种功能在地下空间的综合组织、安排，即根据城市的性质、规模和各类前期研究成果，将城市可利用的地下空间按不同功能要求有机组织起来，使城市地下空间成为一个有机联系的整体。

地下空间总体布局主要考虑与城市地面形态结构、城市轨道交通网络、城市重点功能片区和大型地下空间节点的协调关系。地下空间平面布局包括点、线、面三类基本形态及其衍生出的辐射状、脊状或网络形态。地下空间竖向布局与人们对城市垂直方向空间区位的集聚密切相关，一般从上至下可分为浅层（0m~—10m）、次浅层（—10m~—30m）、次深层（—30m~—50m）和深层（—50m以下）四个竖向层面，其中浅层是地下空间开发活动最

为集中的范围。

4.1.11~4.1.16 地下专项设施规划

关于专项设施规划的研究，目前主要集中在地下交通设施规划、地下市政公用设施规划、地下公共服务设施规划、地下综合管廊系统规划、地下物流系统规划、地下综合防灾系统规划等方面，而对地下工业设施、水资源、地下能源及各类地下物资储备系统等研究较少，因此未予以全部列入。关于地下居住规划，因目前不提倡，也未列入术语。

4.2 地下空间设计

本节列出地下空间重要设计内容、设计用语、通用设计空间和建筑部件等术语。在地下空间设计中，包括“地下工程设计”、“地下建筑设计”、“地下结构设计”、“地下工程防水设计”、“地下空间标识系统设计”、“管线综合设计”等；在地下空间设计中，包括“埋设深度”、“覆土厚度”、“地下空间接口”、“地下空间顶部绿化”等；在通用设计空间中，包括“地下集散大厅”、“地下中庭”、“下沉式庭院（广场）”、“地下空间地面出入口”等；在建筑部件中，包括“窗井”、“风井”等。

4.2.1 地下工程设计

根据我国建设程序，项目规划设计阶段一般可划分为方案设计、初步设计、施工图设计三个阶段。方案设计（概念设计）是投资决策之后，由咨询单位可行性研究提出意见和问题，经与业主协商认可后提出的具体开展建设的设计文件，其深度应当满足编制初步设计文件和控制概算的需要。初步设计（基础设计）的内容依项目的类型不同而有所变化，一般来说，它是项目的宏观设计，即项目的总体设计、布局设计、主要的工艺流程、设备的选型和安装设计、土建工程量及费用的估算等。初步设计文件应当满足编制施工招标文件、主要设备材料订货和编制施工图设计文件的需要，是下一阶段施工图设计的基础。施工图设计（详细设计）的主要内容是根据批准的初步设计，绘制出正确、完整和

尽可能详细的建筑、安装图纸，包括建设项目部分工程的详图、零部件结构明细表、验收标准、方法、施工图预算等。此设计文件应当满足设备材料采购、非标准设备制作和施工的需要，并注明建筑工程合理使用年限。

4.2.2 地下建筑设计

根据国家标准《民用建筑设计术语标准》GB/T 50504 - 2009，一般的建筑设计是指解决建筑物使用功能和空间合理布置、室内外环境协调、建筑造型及细部处理，并与结构、设备工种配合，使建筑物达到适用、安全、经济和美观。但是根据相关研究，地下建筑设计不仅仅针对不同类型地下建筑物进行设计，而且增加了地下空间环境、地下空间防灾减灾、地下工程防水、地下建筑内部与地面空间三维整合等一些地下建筑特有的设计内容。为此，设立该术语并编写释义。

4.2.3 地下结构设计

地下结构设计即以岩土工程勘察资料为依据，根据安全可靠、技术可行、经济合理的原则，拟定地下建筑结构类型和尺寸，确定地下结构作用荷载，并进行结构内力计算、稳定性验算、配筋计算和绘制施工设计图等。

4.2.4 地下工程防水设计

根据国家标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 - 2008，地下工程防水设计即遵循“防、排、截、堵相结合，刚柔相济，因地制宜，综合治理”的原则，确定地下工程的防水等级和设防要求，确定防水混凝土和防水层材料及其技术指标，以及确定地下工程细部构造的防水措施等。

4.2.5 地下空间标识系统设计

一般情况下，我们生活中常见的标识，有纯粹的商业标识，比如麦当劳的大型立柱型标识；还有导向性的标识系统，它指在特定的地下空间环境中，为组织疏导人流、保证使用者安全，并有效地进行管理与服务，向使用者通告事项，提供各类感观信息的媒介。导向设计则是基于人的空间认知方式，帮助人们从此地

到达彼地并知道回路的空间信息设计。

与标识混淆使用的是标志。标志具有特定性，一般由特殊的图案组合成，例如工厂的标志、汽车的标志、社团的标志等等；标识具有普遍性，一般由简单的记号表示出来，例如表示方向的箭头、为了区分同种物品作的数字记号等等。比如在做判断题时，我们通常会打勾打叉，勾与叉就是我们给题目对错作的标识，表示题目内容是对是错。

4.2.10~4.2.14 地下集散大厅、地下中庭、下沉式庭院（广场）、地下空间顶部绿化、地下空间地面出入口。

术语来源于现行国家标准《民用建筑设计术语标准》GB/T 50504-2009。增加“地下”前缀以区别于地面的建筑设施。

4.2.15 窗井

根据国家标准《民用建筑设计术语标准》GB/T 50504-2009 的定义，即使地下室获得采光通风，在外墙外侧设置的一定宽度的下沉空间。但根据目前工程实践，下沉空间不一定在外墙外侧，因此对该定义作修订。

5 地下工程与技术

本章是地下空间开发利用过程中建筑结构工程的基本术语，例如地下连续墙、基坑、隧道等；与地下空间开发利用工程中的各种工艺操作方法与技能的基本术语，包括地下工程施工技术、地下工程勘察测量及地下空间的节能减排技术等。

5.1 地下工程

本节列出城市地下工程类别的基本术语。区分工程类别可从功能作用、岩土环境、施工工艺等多角度进行，由于第三章已对功能设施作出说明，而 5.3 节也对地下工程施工工艺进行了说明，因此本节从不同结构类型角度列出相关工程。这些术语读者比较熟悉，基本不存在歧义，本标准对术语释义仅作补充和完善。

5.1.1 基坑工程

基坑工程涉及结构工程、岩土工程和环境工程等众多学科领域，综合性高，影响因素多，设计计算理论还不成熟，在一定程度上还依赖于工程实践经验。基坑工程的主要特点为：（1）常用临时支护结构，安全储备小，风险高；（2）较强地域性及个案性；（3）综合性强的系统工程，即涉及结构、岩土、工程地质及环境等学科，与勘察、设计、施工、检测工作紧密联系；（4）较强的时空效应，即荷载及效应的时空变异性；（5）对周边环境的较大影响，其开挖、降水均对基坑周边环境产生影响。常见的基坑支护结构的类型如下：（1）放坡开挖及简易支护；（2）悬臂式支护结构；（3）水泥土桩墙支护结构；（4）拉锚式支护结构；（5）土钉墙支护结构；（6）内撑式支护结构；（7）其他支护结构等。

5.1.2 地下结构工程

一般来说，地下结构工程包括地下结构设计、基础工程、模板工程、钢筋工程、混凝土浇筑、结构养护管理等。

5.1.3 地下防水工程

一般上说，它包括防水设计、混凝土结构土体防水、混凝土结构细部构造防水、地下工程排水、注浆防水、特殊施工工法的结构防水、地下建筑渗漏水治理等。

5.1.4 地下建筑结构

在一些文献中也称之为“基础设施”。但纵观国内相关标准、论著等，这种称法不被广泛采纳。本标准中涉及的地下建筑结构主要指衬砌结构和一些基础结构，包括浅埋式结构、附建式地下结构、沉井 & 沉箱、地下连续墙、盾构法隧道、沉管法隧道、基坑支护结构、顶管 & 管幕 & 箱涵、整体式衬砌隧道、喷锚支护等。

5.1.5 浅埋式结构

术语释义来源于中国建筑工业出版社出版的《地下建筑结构》。埋设在土层中的建筑物按其埋置深浅可分为深埋式结构和浅埋式结构两大类，决定采用深埋式还是浅埋式的因素包括：建筑物的使用要求、环境条件、地质条件、防护等级以及施工能力等。它一般采用明挖法施工。

5.1.6 附建式地下结构

术语释义来源于中国建筑工业出版社出版的《地下建筑结构》。当今工程实践中大量的附建式地下建筑是指与上部地面建筑同时设计、施工的地下室，一般采用平战结合方式，既可平时作为地下停车库、商城、设备间等，也可战时作为人防工事。它一般采用明挖法施工。

5.1.7、5.1.8 沉井（箱）

沉井（箱）是大深度地下设施施工中采用的主要施工方法之一，与基坑放坡施工相比，具有占地面积小，挖土量少，对邻近建筑物影响比较小等优点。

5.1.9 地下连续墙

该结构适合于饱水沙层、饱和淤泥土层等饱水软弱地层，既可以控制土压力，又可以有效地阻隔地下水，同时还可以作为地下结构的组成部分。

5.1.11 沉管法隧道

它的施工顺序是先在船台上或干坞中制作隧道管段（用钢板和混凝土或钢筋混凝土），管段两端用临时封墙密封后滑移下水（或在坞内放水），使其浮在水中，再拖运到隧道设计位置。定位后，向管段内加载，使其下沉至预先挖好的水底沟槽内。管段逐节沉放，并用水力压接法将相邻管段连接。最后拆除封墙，使各节管段连通成为整体的隧道。

5.1.12 基坑支护结构

又称为“基坑围护结构”，但国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 - 2002 中已采用“支护结构”的名称。基坑支护结构通常可分为桩（墙）式围护体系和重力式围护体系两大类，根据不同的工程类型和具体情况又可派生出多种围护结构形式。

5.1.14 箱涵

利用顶进设备将预制的箱形构造物或圆管逐渐顶入路基，或采用埋管方式作业，以构成立体交叉通道或涵洞。

5.1.15 整体式衬砌隧道

词条取自中国建筑工业出版社出版的《地下建筑结构》，又称为“矿山法隧道”。根据结构形式的不同，整体式隧道结构一般可分为半衬砌结构、厚拱薄墙衬砌结构、直墙拱形式衬砌结构、曲墙结构、复合衬砌结构和连拱隧道结构等形式。

5.1.16 喷锚支护

又称为“喷锚网联合支护”，既可用于加固局部岩体而作为临时支护，又可作为永久支护。

5.2 勘察与测量

本节列出城市地下空间主要勘察与测量技术的基本术语。第一部分为岩土工程勘察主要技术，如“岩土工程勘探”、“原位测试”、“现场监测”；第二部分为岩土工程测量主要内容，如“施工测量”、“联系测量”、“贯通测量”等。这些术语被广泛采纳，基本不存在歧义，本标准对术语释义仅作补充和完善。

5.2.1 岩土工程勘探

术语来源于国家标准《岩土工程勘察规范》GB 50021 - 2001（2009年版）。工程地质常用的勘探工程有钻探和开挖作业两大类。工程地球物理勘探有时也被归入地质勘探中。

5.2.2 原位测试

术语来源于国家标准《岩土工程勘察规范》GB 50021 - 2001（2009年版）。在国标《岩土工程基本术语标准》中称之为“原位试验”。因测试的概念要比试验要广，因此被采用。

5.2.3 现场监测

术语来源于国家标准《岩土工程勘察规范》GB 50021 - 2001（2009年版）。现场监测是对变形测量概念的拓展，主要是为了扩大工程测量作业者的服务领域，也是全面进行变形分析和变形监测预报的需要，包括应力、应变、地下水、环境温度等监测项目和监测内容。

5.2.6 贯通测量

是隧道施工中和贯通后的测量。

5.3 施工工法

本节列出城市地下空间主要施工技术的基本术语。第一部分为明挖法主要施工技术，如“盖挖法”、“逆作法”；第二部分为暗挖法主要施工技术，如“浅埋暗挖法”、“矿山法”、“盾构法”、“掘进机法（TBM）”、“新奥法（NATM）”；第三部分为特殊工法主要施工技术，如“沉管法”、“顶管法”等。这些术语被广泛

采纳，基本不存在歧义，本标准对术语释义仅作补充和完善。

5.3.1、5.3.2 明挖法和盖挖法

根据国家标准《地铁设计规范》GB 50157 - 2003，“盖挖法”属于“明挖法”的一种，它们均为在由地面开挖的基坑中修筑地下建筑结构。按基坑开挖和施作结构的顺序不同，分为明挖顺作法（传统的明挖法）、盖挖法。在其他一些标准中，也将“作”写作“筑”，考虑到用词规范和准确性，采用“作”。

盖挖法的术语来源于国家标准《地铁设计规范》GB 50157 - 2003。其施工顺序是在现有场地上，按所需宽度，由地表完成围护结构后，以定型的预制标准构件覆盖于围护结构上，形成“盖”，以维持场地的正常使用，然后往下逐层进行土方开挖及架设横撑，直至开挖到设计底标高，并分层施作建筑结构主体及防水措施。待主体结构完成后，拆除临时路面系统的“盖”后回填土并恢复路面交通的使用。

5.3.5 浅埋暗挖法

该施工方法起源于1986年北京地铁复兴门折返线工程，是中国人自己创造的适合中国国情的一种隧道修建方法。该法是在借鉴新奥法的某些理论基础之上，针对中国的具体工程条件开发出来的一整套完整的地铁隧道修建理论和操作方法。与新奥法的不同之处在于，它是适合于城市地区松散土介质围岩条件下，隧道埋深小于或等于隧道直径，以很小的地表沉降修筑隧道的技术方法。

5.3.6 矿山法

“矿山法”一词来自古老的修筑矿山地下工程所采用方法的总称，凡用一般开挖地下坑道的方法修筑隧道的都称为矿山法。传统矿山法是用钻眼爆破方法开挖断面而修筑隧道及地下工程，有时又称为“钻爆法”，随着国内外采用这种方法建成大量隧道和地下工程，现代矿山法逐渐容纳了现代的一些施工技术。与现代的新奥法（NATM）等方法相比，矿山法主要以经典的岩土力学理论为基础，其开凿隧道的工程机制是认为稳定建立在

对围岩“松弛荷载”的支撑概念上，即围岩构成荷载，坑道需要支撑来维持稳定，隧道的衬砌结构应能抵御围岩的压力。

5.3.7、5.3.8 盾构法和掘进机法（TBM）

TBM是英语 tunnel boring machine（隧洞掘进机）的简称，真正意义上的TBM主要分为两大类，一个是岩石隧道掘进机（国内一般称为TBM，有单护盾和双护盾，用于岩石隧道施工，初期支护多采用锚杆喷射混凝土支护，大部分还有二次衬砌，最终成型隧道，不过也有采用类似盾构管片形式一次成型的），另一个就是所谓的盾构机（分为土压平衡盾构机和泥水盾构机，适于在软岩、土中的隧道掘进机）。在国外TBM既包括岩石隧道掘进机，又包括盾构机。

本标准中沿用国内习惯，将在岩石中开挖的隧道掘进机定义为TBM，在松软地层中掘进的隧道掘进机称为盾构机。

5.3.9 新奥法（NATM）

是新奥地利隧道施工方法的简称，在我国常把新奥法称为“锚喷构筑法”。“新奥法”是以维护和利用围岩的自承能力为基点，使围岩成为支护体系的组成部分，支护在与围岩共同变形中承受的是形变应力。

5.3.10 沉管法

是将隧道管段分段预制，分段两端设临时止水头部，然后浮运至隧道轴线处，沉放在预先挖好的地槽内，完成管段间的水下连接，移去临时止水头部，回填基槽保护沉管，铺设隧道内部设施，从而形成一个完整的水下通道。

5.3.11 顶管法

是直接于松软土层或富水松软地层中敷设中小型管道的一种施工方法。适用于富水松软地层等特殊地层和地表环境中的中小型管道工程的施工。

5.3.12、5.3.13 沉井（箱）法

在不稳定含水地层掘进竖井时，在设计的井筒位置上预先制作一段井筒，井筒下端有刃脚，借井筒自重或略施外力使之下

沉，将井筒内的岩石挖掘出的施工方法。挖掘与下沉交相进行，直到穿过不稳定地层。

5.3.15 冻结法

在不稳定含水地层中修建地下工程时，借助人工制冷手段暂时加固地层和隔断地下水的一种特殊施工方法，常用于竖井工程。

5.3.16 非开挖技术

国际非开挖技术协会把非开挖技术定义为一门科学，说明非开挖技术不仅仅是一种简单的施工技术，经过近百年的历史积淀，非开挖技术已经发展成为一门多学科交叉的新的学科分支。

5.4 地下空间节能减排

本节列出城市地下空间节能减排技术的基本术语。第一部分为电气照明自控技术，如“导光管采光”、“导光纤采光”；第二部分为采暖通风空调技术，如“地下空间自然通风”、“地道风”、“地下道路空气净化”；第三部分为给水排水技术，如“地下雨水利用”。这些术语被广泛采纳，基本不存在歧义，本标准对术语释义仅作补充和完善。

5.4.1 导光管采光

术语来源于行业标准《建筑照明术语标准》JGJ/T 119-2008。垂直方向导光管可穿过复杂的地面与地下结构将天然光引入每一层，适合于天然光丰富、阴天少的地区使用。

5.4.2 导光纤采光

术语来源于行业标准《建筑照明术语标准》JGJ/T 119-2008。光纤界面尺寸小，传输光量少，但在一定范围内可以灵活弯折，传光效率较高。

5.4.3 地下空间自然通风

通过合理的建筑设计，自然通风可以在不消耗不可再生资源的情况下降低室内温度、带走潮湿气体、排除室内污浊的空气，有利于节约能源、降低污染、防止空调引发有关病患等。

5.4.4 地道风

术语来源于国家标准《采暖通风与空气调节术语标准》GB 50155-1992。利用人工或已有地道冷却空气，通过机械送风或诱导式通风系统送至建筑物内，达到室内空气降温的目的。地道通风系统相当于一台空气-土壤的热交换器。

5.4.5 地下道路空气净化

又称为“隧道空气净化”。国外若干条隧道中已使用该技术，我国也在积极研发和引进该技术。

地下道路废气排放可以分为以下三种：（Ⅰ）废气直排式，即不经任何处理直接排至大气；（Ⅱ）废气经过除尘后排至大气；（Ⅲ）废气经过除尘、去除 NO_x 后排至大气。其中最广泛采用的是前两种方案，第三种方案在日本得到了较多的使用。

在地下道路空气处理设备上，分为两类：一是去除颗粒物的静电除尘设备；二是处理 NO_x 的生化处理设备。物理化学净化设备可将隧道排放废气中的 NO_x 转化成无害的无机盐类，减少隧道废气对大气环境的污染。物理化学净化设备尚处于研发阶段，成功的商业应用不多。净化设备中以静电除尘设备使用较多，技术也相对成熟，已应用于运营中的公路隧道。

CO 、 NO_x 和有机挥发物的净化工艺上，分为两类：一是光触媒涂料型；二是物理化学净化型。对于光触媒涂料型，该项技术依赖于 $300\mu\text{m}\sim 400\mu\text{m}$ 波长的紫外线照射，将 NO_x 和颗粒物等污染转化成无害物。2004年3月~2006年9月，日本东京大板桥交叉点工程试验记录表明，该方式工作效果较不稳定，一个月后基本失效。

对于物理化学净化型，该技术采用生化处理设备去除空气中的 NO_x 、 CO 和有机挥发物等。研究资料表明，为数不多的国家进行过相关实验，如奥地利有两条隧道项目研究 NO_x 、 CO 和有机挥发物等的处理，1996年研究结束后，未见有商业应用；德国 Clair 试验项目，研究处理 NO_x 和有机挥发物，1999年试验完成后未见有商业应用；日本松下公司、西松公司各自的脱硝设

备约从 2004 年开始商业化，走向工程应用，2004 年 3 月～2006 年 9 月，日本东京大板桥交叉点处进行的大气净化公募试验结果表明该形式的净化效果稳定、去除率高。

从世界范围来看，国外的隧道空气净化技术仍然是以除尘为主。除尘技术和物理化学脱硝技术走在世界前列的是美国、欧洲和日本。除尘技术和设备主要以静电和湿式为主，或者两者结合。综合趋势是向着复合型除尘器的方向发展。

5.4.7 地下雨水利用

采用地下空间措施直接对天然降水进行收集、储存并加以利用的方式。

6 地下空间环境与安全

本章是地下空间开发利用活动中室内环境特有的开发特点和使用要求等方面的基本术语，对地下空间开发利用活动有较大影响的不良地质作用和主要地质灾害相关的基本术语和关于地下空间火灾、震灾、水涝等主要灾害的基本术语。人民防空术语因较为独立而单列。

6.1 地下空间建筑环境质量

本节为与地下空间利用室内环境保护相关的基本术语。第一部分为环境保护对象，如“地下空间环境品质”、“地下空间热湿环境”、“地下空间空气品质”、“地下空间光环境”、“地下空间声环境”、“地下空间心理环境”等；第二部分为主要污染源，如“隧道眩光”、“地下道路车辆尾气”、“地铁环境振动”、“地铁环境噪声”等。

6.1.1 地下空间环境品质

常称之为地下建筑环境品质。环境是指围绕着人群的空间，及该空间中可以直接、间接影响人类生活和发展的各种自然因素的总体（此处不含社会因素）。地下建筑和地面建筑的环境则完全不同，后者可以依靠天然采光、自然通风等获得较高质量的建筑环境，而地下建筑被包围在岩石或土壤之中，这就给地下建筑内部的空气质量、视觉和听觉质量，以及对人的生理和心理影响等方面带来了一定的特殊影响，除有特殊要求的工程以外，一般工程应达到人在地下环境中能正常进行各种活动而没有不适感的舒适环境标准。在任何情况下，都不允许地下建筑环境出现使人体产生致病、致伤、致死等危险的极限标准。

6.1.4 地下空间光环境

光环境可称为视觉环境，衡量光环境质量的指标有照度、均匀度、色彩的适宜度等。在地下建筑封闭的室内环境中，保持合适的照度是必要的，光线过强或过弱都会引起视觉疲劳，因此地下建筑中的照度标准，至少应不低于同类型同规模的地面建筑。在出入口部位白天的照度应接近天然光照度，形成一个强弱变化的梯度，使人逐步适应，而夜间则相反。地下商业建筑根据国际照度标准 (JI_s)，百货商店营业厅内照度应为 (300~700)lx，重点部位为 (1500~3000)lx。为了使地下室内光环境尽可能接近太阳光的光谱，不宜全部采用光色偏冷的荧光灯，可夹杂以白炽灯或其他光源。在色彩上宜采用偏暖色调，避免多用灰色或蓝色，以使视觉环境呈现出和谐淡雅的色彩，使人精神爽适。

6.1.6 地下空间心理环境

心理环境指人脑中对人的一切活动发生影响的环境事实，也即对人的心理事件发生实际影响的环境。建筑内部环境在人的心理上会引起一定的反应。积极方面的反应是舒适、愉快等；不适、烦闷等则属于消极方面的反应。若对某种环境的消极心理反应持续时间较长，或重复次数较多，可能形成一种条件反射，或形成一种难以改变的成见，称为心理障碍。由于地下建筑的特点极易引起幽闭、压抑，因此应努力提高地下建筑生理环境的质量——舒适度，利用现代科技成果改善地下建筑厅室内的光和声环境、解决天然光线和景物的传输问题，如结合下沉式广场，采用斜式逐层跌落方式。以便更多地引入阳光，或用开天井的办法引入阳光增加建筑布置上的灵活性。提高建筑艺术处理的水平，以弥补地下建筑心理环境的不足。

6.1.8 地下道路车辆尾气

地下道路内机动车尾气产生的空气污染物种类繁多，对人体有不同程度的危害。我国 2007 年 7 月 1 日实施的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法 (中国 III、IV 阶段)》中，主要关注的污染物有颗粒物、一氧化碳、碳氢化合物及氮氧化物等。其中颗粒物上所吸附的有毒有害物质，会损害呼吸系统、神经系统，尤

其影响到儿童智力发育。中科院研究机构的有关实验表明，隧道空气中的颗粒物会引发血淋巴细胞的染色体畸变；一氧化碳使人出现头痛、昏睡、失去平衡等症状；碳氢化合物能够致畸、致癌、致突变，并引发光化学烟雾；氮氧化物可损害视觉、呼吸系统，引起窒息，同时可导致酸雨，引发光化学烟雾。卫生部门开展的细胞恶性转化实验、致癌实验等呈阳性结果，已证明汽车尾气中确有致突变性物质。国际癌症研究机构也将汽车尾气列入人类潜在的致癌因素之一。从长远看，城市交通需求量不断增大，而地面可利用面积有限，为缓解城市交通压力，更多的道路隧道必将不断建成，我们也将面临更加严峻的隧道内机动车尾气排放污染问题。在此大环境下，开展治理隧道空气污染的研究及应用刻不容缓。

6.1.9、6.1.10 地铁环境振动、地铁环境噪声

地铁环境振动亦称“建筑物振动”，指运行列车引起沿线固体介质的往复运动而导致地面、建筑物基础或结构的振动。这种由轨道路基扩散的振动在岩土体中以压缩波（pressure wave）和剪切波（shear wave）或地表面瑞利波（Rayleigh wave）的形式激励建筑物基础。地铁环境噪声亦称“二次辐射噪声”，是指被激励产生振动的建筑构件，其固体表面振动向周围空气介质辐射的声压波，亦称固体噪声，二次辐射噪声的评价指标为等效 A 声压级。

6.2 地下空间岩土环境与地质灾害

6.2.1 岩土体环境

又称为“工程地质条件”。

6.2.2 地下水环境

地下空间开发过程中遇到的地下水环境问题主要指外界条件使地下水环境产生改变，比如化学浆液污染、地下水阻断等。又称为“水文地质条件”。

6.2.3 基坑周边环境

城市中心区域地面建筑设施密集、地下管线复杂，基坑施工开挖引起的地面沉降将有可能危及周围地面建筑设施和地下管线的安全。随着城市建设的发展，城市地下工程的修建必然日益增多，如何在开挖过程中防止坍塌并有效控制开挖引起的地面沉降，以保护工程沿线建筑物和地下管线的安全，已成为开展城市地下工程建设必须要面对的问题。综上所述，设立该术语并编写释义。

6.2.4 土体变形

该术语来源于国家标准《岩土工程基本术语标准》GB/T 50279-1998。由于地下工程的施工活动是在岩土体内部进行，因此无论埋深大小，施工不可避免地对岩土体发生扰动影响，使其失去原有的平衡状态，而向新的平衡状态转化。如在对岩土体开挖过程中，由于地层物质被挖出，自洞室临空面向地层深处一定范围内地层应力将发生调整，宏观表现为岩土体移动与变形。这一范围波及到地表，则产生地表沉降和变形。

6.2.5 地面塌陷

该术语来源于国家标准《岩土工程基本术语标准》GB/T 50279-1998。地面塌陷具有随机性、突发性的特点，但其发生具有内在和外部原因。地下排水管、污水管破裂，邻近建筑施工，大雨、大旱引起的地下水位急剧变化等都可能引起地面塌陷。

6.2.6 地面沉降

该术语来源于国家标准《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001（2009版）。一般由于地下水过量抽吸产生区域性降落漏斗引起。大面积地下采空或黄土自重湿陷也可引起地面沉降。

6.2.7 地裂缝

该术语来源于国家标准《岩土工程基本术语标准》GB/T 50279-1998。有时地裂缝活动与地震活动有关，或为地震前兆现象之一，或为地震在地面的残留变形，后者又称地震裂缝。地裂缝常直接影响城乡经济建设和群众生活。

6.2.8 化学浆液污染

注浆目的是防渗、堵漏、加固和纠正建筑物偏斜，但也会因此造成地下水污染。

6.2.9 地下水阻断

大型地下工程插入地下隔水层，不仅阻碍了地下水的传输，还影响了地下水的蓄储和调节功能，影响范围大且时间长。

6.2.15 围岩失稳

围岩，尤其是洞室围岩失稳、塌方、冒顶是隧道施工中普遍出现的工程地质问题。在城市地铁工程，洞室围岩失稳比较常见。通过对围岩失稳的调查发现，围岩破坏几乎都是沿已有的结构面产生，并可形成新的断裂。洞室围岩失稳破坏，往往会导致地表环境的突变，如洞内塌方引起地表坡体变形、地表塌陷等。

6.3 地下空间防灾

本节列出地下空间火灾、震灾、水涝等主要灾害的基本术语。第一部分为技术标准，如“道路隧道耐火极限”、“地下空间防洪标准”等；第二部分为技术措施，如“地下建筑防火”、“地下疏散通道”、“地下安全疏散口”、“防淹闸（门）”、“横截沟”、“地下建筑结构抗震措施”等。

6.3.1 地下空间防灾

地下空间的事故种类较多，包括火灾、水淹、地震、恐怖袭击，其中火灾由于其发生的不可预见性、对于乘行人员安全的威胁性、对于结构安全的破坏性，历来被视为对地下空间安全的最大挑战。地下空间的防灾应根据地下空间的功能、重要程度或规模分类进行防灾设计，主要考虑防火、抗震、防洪等设计。

从城市防灾角度，利用地下空间防灾是城市综合防灾系统的一个重要组成部分。地上空间和地下空间防灾的联系主要表现在功能的对应互补，地下空间的开发应是地面防灾功能的扩展及延伸，从而最大限度地发挥城市综合防灾的整体效应。

6.3.2 地下空间防火

火灾事故是地下空间中发生灾害次数最多、损失最为严重的一种灾害。由于地下空间本身的结构特性，与地面建筑相比不利消防因素体现在：一是其空间相对封闭狭小；二是人员出入口数量少；三是自然通风条件差；四是难以实现天然采光，主要依靠人工照明。因此，一旦发生火灾，烟害特别严重，人员疏散与扑救工作十分困难，造成的人员伤亡和损失程度将十分严重。地下空间防火必须采取一些与地面建筑不同的原则和方法，整体的地下空间防火设计包括建筑、结构（材料）、水电、监控系统和机械通风等各个方面。

6.3.3 地下结构抗震

地下空间结构包围在围岩介质中，地震发生时地下结构随围岩一起运动，与地面结构约束情况不同，围岩介质的嵌固改变了地下结构的动力特征，普遍认为地下空间结构具有良好的抗震性能。然而，1995年日本阪神地震中，以地铁车站、区间隧道为代表的大型地下空间结构首次遭受严重破坏，充分暴露出地下空间结构抗震能力的弱点，随着城市地下空间开发利用和地下结构建设规模的不断加大，地下空间结构抗震设计的重要性、迫切性愈来愈明显。

6.3.4 地下空间防洪

洪灾一直是很多城市需要重点防御的自然灾害之一。城市发生洪灾后，水往低处流，地下空间会发生口部灌水，乃至波及整个相连通的地下空间，甚至会直达多层地下空间的最深层，对于地下的设备和储存物质将会造成严重的损失。对地下空间防洪能力差的特点可从两个角度理解，一是依靠地下空间的密闭特性对洪水实行封堵，另一个是考虑在深层地下空间建设大规模洪水调蓄系统。

6.3.5 道路隧道耐火等级

道路隧道耐火极限有两项内容，即火灾升温曲线和耐火时间。根据现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016，城市交通隧道中规定采用 RABT 曲线比较合理。此外，根据现行国

家标准《建筑设计防火规范》GB 50016, 一类隧道内承重结构的耐火极限不应低于 2.00h, 二类隧道不低于 1.50h, 三类隧道不低于 2.00h。目前城市道路隧道的暗埋段长度在 (1.0~3.0)km 的居多, 即多属于一类、二类隧道。

6.3.6 地下建筑防火

地下建筑防火包括火灾前的预防和火灾发生时采取的措施, 前者主要为确定耐火等级和耐火构造, 控制可燃物数量及分隔易起火部位等; 后者主要为进行防火分区, 设置疏散设施及排烟、灭火设备等。

6.4 人民防空

本节主要从与人民防空相关的技术标准中摘录了一些与地下空间建设密切相关的基本术语。

6.4.1 地下空间兼顾人民防空

《中华人民共和国人民防空法》、《人民防空工程战术技术要求》规定: 城市的地下交通干线以及其他地下工程的建设, 应当兼顾人民防空的需要, 即将战时防护与平时使用相结合, 同时战时的内部设备充分利用已有的设备。

6.4.7 口部

它是与其他地下空间衔接最重要的部件之一。对于有防毒要求的人防工程, 口部一般包括竖井、扩散室、缓冲通道、防毒通道、密闭通道、洗消间或简易洗消间、预滤室、滤毒室和出入口最外道防护门或防护密闭门以外的通道等。

7 地下空间管理

本章是地下空间利用活动中特有的资源控制、运作、建设与维护阶段特有的地下空间权属、协调和控制活动等方面的基本术语。

7.1 地下空间规划与权属管理

本节列出城市地下空间规划编制、审批和实施等管理工作的基本术语。第一部分为规划管理主要内容，如“地下空间建设用地规划管理”、“地下空间建设工程规划管理”；第二部分为主要规划控制指标，如“地下空间建筑面积”、“地下空间适建性”等；第三部分为地下公共设施主要配套控制指标，如“人防工程建筑面积”、“人防工程建筑面积”等；第四部分为地下空间权属管理主要内容，如“地下空间建设用地使用权分层设置”、“地下空间建设用地使用权分层出让”、“地下空间建设用地使用权分层转让”等。

目前，在城市规划管理方面，主要通过国家和各地方政府颁布的规划设计要点及城市设计指引进行市场接口控制，包括对土地使用功能、开发强度、配套设施、环境要求等的限制。当考虑地下空间利用需求时，需要修改现有的规划设计要点的指引内容，除与地面相同的一些规定要求外，还应当包括地下利用所涉及的开发深度、水文地质、工程线路、控制区域、地面出入口安排、防护安全措施、与地表及相邻建筑关系处理、灾害评估等内容。

建立城市地下空间规划法规是实施城市地下空间规划管理的基础和依据。目前，地下空间权在我国的法律中还没有正式成文，与地下空间相关的法规体系尚不健全。地下空间的概念还没

有在相关的法规中体现出来，只是较为零散地在部分规定中涉及了相关的内容。如住房和城乡建设部发布的《城市地下空间开发利用管理规定》指出：“城市地下空间规划是城市规划的重要组成部分。各级人民政府在组织编制城市总体规划时，应根据城市发展的需要，编制城市地下空间发展规划”，但在《中华人民共和国城乡规划法》和各地城市规划条例中尚未有具体的地下空间利用规划及管理规定。从长远看，均有必要补充和完善这些法规。

7.1.1、7.1.2 地下空间建设用地规划管理、地下空间建设工程规划管理

参照住房和城乡建设部《城市地下空间开发利用管理规定》中第十至第十三条规定，依据《中华人民共和国城乡规划法》的有关规定，附着地面建筑进行地下工程和独立开发的地下交通、商业、仓储、能源、通信、管线、人防工程等设施，应持有有关批准文件、技术资料，向城市规划行政主管部门申请办理选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证。同时，参考《天津市地下空间规划条例》说法，确定了“地下空间建设用地规划管理”、“地下空间建设工程规划管理”两个词汇。

7.1.10~7.1.12 地下空间建设用地使用权分层设置~地下空间建设用地使用权分层转让

2007年10月1日开始施行的《中华人民共和国物权法》第136条规定“地表、地上或者地下建设用地使用权”是“可以”分别设立，第138条建设用地使用权出让合同一般包括的条款中未涉及地下空间使用性质和竖向使用范围。目前一些地方人大和政府已经出台了部分规定，例如《上海市人民政府关于印发上海市城市地下空间建设用地审批和房地产登记试行规定的通知》（2006年1月，沪府发〔2006〕20号）、《深圳市地下空间开发利用暂行办法》（2008年7月，深圳市政府第188号令）、《天津市地下空间开发规划管理条例》（2008年11月，天津市人大第15次会议通过）、《杭州市区地下空间建设用地管理和土地登记暂行

规定》(2009年5月,杭州市委、市政府联合审批通过,以市委办发[2009]86号颁布)和《广州市地下空间开发利用管理办法》,这些法规和规章大多规定“开发利用地下空间应当取得地下建设用地使用权,地下建设用地使用权的取得应当按照法律、法规的规定执行,”同时规定“应当明确地下建(构)筑物水平投影最大占地范围、起止深度和建筑面积。”这些法规和规章将地下空间使用权的主体、客体及地下空间使用权法律关系的基本内容予以明确,为空间分层开发利用所涉及不动产权利的登记制度创造条件。同时,参照以上相关法规和规章中地下空间使用权出让管理的说法,确定了本条词汇。

7.2 地下空间建设与使用管理

本节列出与地下空间建设与使用管理相关的基本术语。第一部分为建设管理主要内容,如“地下空间开发利用环境影响评价”、“地下空间综合效益评估”、“地下工程风险评估”;第二部分为使用管理主要内容,如“地下空间设施维护”、“地下空间运营管理”等。

7.2.1 地下空间开发利用环境影响评价

根据《中华人民共和国环境保护法》、《环境影响评价法》和国家环境保护总局第14号令《建设项目环境保护分类管理名录》中的有关规定,新建、改建、扩建工程项目必须进行环境影响评价,以阐明建设项目对周边环境产生的影响,确保社会、经济、环境可持续发展的战略目标。因此,在地下空间开发过程中,为配合项目的顺利实施,需编制项目的环境影响文件。

7.2.2 地下空间综合效益评估

不同于其他工程,地下空间综合效益评估的特点在于土地资源的立体化开发,使得土地的开发价值与土地的空间权属、分层开发、空间的立体区位等因素产生了必然的联系,从而导致评估概念和方法上的发展。地下空间资源的价值是地下空间特定的用途和功能开发后,为人们带来的收益的货币化评价,即地下空间

的开发相对原有土地资源利用所创造的价值的增加量，在数值上等于使用周期开发利用创造的总收益与投入的总成本的差值；根据地下空间资源价值的组成，资源价值的估算应分别由效益估算和成本估算组成。实际估算中，根据创造效益的不同，又可分为经济效益测算和社会与环境效益测算两大部分。

7.2.3 地下工程风险管理

工程风险管理又指工程建设参与各方（包括建设、勘察、咨询、设计、施工、监理、监测单位等）通过风险界定、风险识别、风险评价和风险决策有效控制和妥善跟踪处理的全过程。城市地下工程是高风险工程，它具有不可逆修建、投资大、建设周期长、不确定因素多、损失后果严重、风险关系复杂、风险管理难度大等特点。建设各方均有风险，但各方风险不尽相同，结果也有差异。因此，风险管理是一项复杂的系统工程，必须采用与之相适应的约束手段、方法，它贯穿于工程建设的各个阶段与环节之中。综上所述，设立本术语并编写释义。

7.2.4 地下工程风险评估

术语的命名及释义是根据《地铁及地下工程建设风险管理指南》的有关规定确立的。在我国，由于对地下工程研究和实践时间都比较短，还属于发展阶段，因此，风险评估在地下工程中的应用研究还比较少，但是，随着我国轨道交通的发展以及大力发展西部地区所遇到的隧道建设问题，使得这一领域受到了前所未有的关注，各大设计院、保险公司以及高校都在近十年内开始了相关研究。但总体来说，目前关于隧道与地下工程的风险研究还不太完善，还基本停留在定性分析或者半定量分析阶段，仍然需要做大量工作。

7.3 地下空间信息管理

本节列出与地下空间利用信息管理相关的基本术语。第一部分为地下空间信息类型，如“地下空间地籍信息”、“地下空间地质信息”、“地下空间工程信息”；第二部分为主要地下空间信息

系统，如“地下空间地质信息系统”、“地下空间地理信息系统”等。

7.3.1 地下空间信息

为进一步理解地下空间信息的内容，参考相关文献将地下空间信息类型归纳为：

(1) 城市供水、排水、燃气、电力、供热、电信、工业等管线及其附属设施信息；

(2) 地下交通、人防等地下设施信息；

(3) 各类建（构）筑物的地下主体、地下基础及其围护信息；

(4) 各类水井、地源热泵（井）等信息。

大型地下空间工程项目建设过程中，信息管理是一项十分重要的工作内容，通过对项目建设过程中产生的各种信息进行合理的分类、编码，并迅速准确地传递信息，全面有效地管理信息，客观地记录和反映项目建设全过程，为项目决策提供科学依据，对项目建设具有重要的意义。

地下空间规划和管理的一个基础性的工作是建立地下空间管理信息系统，它也是社会信息化的产物。建设完整先进的地下空间管理信息系统有利于全面改变地下空间建设和管理的模式和手段，有利于地下空间的反复利用，有利于加快城市信息化进程和整个城市的发展。

现有地下空间管理信息系统大多都是城市人防工程管理信息系统。这些系统在 1997 年刚开始应用时确实发挥了很大的作用，提高了地下空间和人防工程开发利用和维护管理的效率，代表着当时的先进水平，但是随着信息化技术的飞速发展及在社会各领域的广泛应用，现有的地下空间管理信息系统逐渐暴露出很多问题：（1）适用范围小；（2）共享程度低；（3）智能化程度低；（4）无法适应城市化进程的需要。

研制地下空间管理信息系统的主要目标是建立城市地下空间数据库；建立完整的 MIS 系统，实现办公自动化；实现基本的

查询和统计功能；实现智能地综合分析和辅助决策。具体说系统要具备以下特点：（1）较强的一体化功能；（2）较高的开放性；（3）较高的智能化；（4）较好的经济性。

7.3.5 地下空间地质信息系统

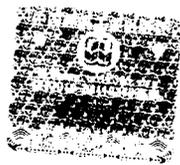
工程勘察成果资料内容繁多，关系复杂，如何从庞杂的勘察原始数据中，高效准确地提取信息、真实形象地可视化表达勘察场区地质特征，是目前工程勘察后期工作的重点和难点，而 GIS 技术尤其是三维 GIS 技术的发展使得勘察数据的综合应用和三维再现成为可能，因此，三维地下空间地质信息技术成为近些年来工程勘察行业的前沿和热点课题。综上所述，编写了本术语的释义。

7.3.6 地下空间地理信息系统

在地下空间地理信息系统建设中，开展较早且较为成熟的是地下管线信息化建设。我国自 20 世纪 80 年代末开始研究建立城市地下管线信息系统，后随着城市地理信息系统技术的广泛应用而逐渐发展起来，许多城市、部门、企业都研制了具有不同功能特点的、适合不同应用背景的地下管线信息系统，并有从二维向三维发展的趋势，如北京市测绘设计研究院在 1987 年提出建立地下管线信息系统（BUVNIS）设想；厦门市 1995 年开发完成厦门市地下管线管理系统；上海市于 1997~1998 年间研建了上海市地下管线数据库；南京市 2000 年完成基于 MapInfo 为宿主平台和 Oracle 为后台数据库管理系统的地下管线信息系统建设；杭州市采用澳大利亚 GENASYS 公司的 GENAMAPV5.2 建成地下管线管理信息系统（HZUPMIS）；台湾高雄市某开发区正在规划建设信息综合管道网络系统等。综上所述，编写了本条术语的释义。



1 5 1 1 2 2 6 2 8 6



统一书号: 15112 · 26286
定 价: 18.00 元