

# 团体标准

T/CSOTE XXX-XXXX

## 轨道交通车站及周边地下空间控制性 详细规划设计导则

Guidelines for Controlled Detailed Planning and Design of Urban Rail Transit  
Stations and Around Underground Spaces.

征求意见稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国国土经济学会 发布

# 前 言

近年来，随着城市轨道交通建设力度逐渐加大，轨道交通车站及周边地下空间资源的开发利用规模日益庞大、功能日趋复杂，已经成为我国城市现代化规划建设的新领域、新热点。为体现与城市功能的不断融合，打造城市活力空间，为今后城市轨道交通车站及周边地下空间规划建设提供科学依据，本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。编制组在广泛调查研究，认真总结实践经验，吸取科研成果以及广泛征求意见的基础上，完成本规范的编制工作。

本标准共分 9 章和 1 个附录。主要内容包括：1. 总则；2. 术语与定义；3. 适用范围；4. 资源评估；5. 建设需求与规模控制；6. 地下空间布局；7. 网络化、界面与连接控制与引导；8. 公共空间及其环境品质控制；9. 规划的编制与实施程序。

本标准依据 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

本标准由中国国土经济学会组织制定。

本标准由中国国土经济学会国土交通综合规划与开发（TOD）专业委员会归口管理。

本标准由北京交通大学负责具体技术内容的解释。

本标准执行过程中如有意见和建议，请寄送至中国国土经济学会国土交通综合规划与开发（TOD）专业委员会（电话：010-88621675，邮箱：todwyh@126.com），以供今后修订时参考。

本标准主编单位：北京交通大学

北京城建设计发展集团股份有限公司

深圳市城市规划设计研究院股份有限公司

本标准参编单位：中铁上海设计院集团有限公司

中铁二院工程集团有限责任公司

中铁工程设计咨询集团有限公司

中铁第一勘察设计院集团有限公司

同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司

中铁科学研究院有限公司

天津市城市规划设计研究总院有限公司

中铁上海设计院集团有限公司天津分院

上海市上规院城市规划设计有限公司

武汉市交通发展战略研究院

中国建筑西北设计研究院有限公司

同圆设计集团股份有限公司

南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司

厦门市城市规划设计研究院有限公司

四川省建筑设计院有限公司

本规范主要起草人员：XXX

本规范主要审查人员：XXX

# 目 次

1 总则	3
2 术语与定义	3
3 基本规定	5
3.1 轨道车站分类分级	5
3.2 规划编制总体原则	9
4 资源评估	10
4.1 一般规定	10
4.2 主要评估指标	11
4.3 评估方法与因子	12
4.4 评估结果应用	14
5 需求预测与规模控制	14
5.1 预测与控制原则	14
5.2 城市轨道交通	15
5.3 地下步行设施	15
5.4 地下非机动车设施	16
5.5 地下机动车设施	17
5.6 地下商业及公共服务设施	21
6 地下空间布局	22
6.1 布局原则	22
6.2 地下轨道交通系统	23
6.3 地下步行系统的构成要素	25
6.4 地下步行换乘系统	29
6.5 地下步行连接系统	32
6.6 地下停车系统	36
6.7 地下车行道路系统	37
6.8 地下物流配送系统	41
6.9 地下商业及公共服务设施	42
6.10 地下市政设施	47
6.11 地下防灾设施	48
7 网络化、界面与连接控制及引导	48
7.1 控制原则	48
7.2 地下空间连接接口的分级管控要求	49
7.3 地下步行系统连接引导	49
7.4 地下车行系统连接引导	53
7.5 地下市政设施连接引导	53
8 公共空间及其环境品质控制	54
8.1 控制原则	54
8.2 照明和自然采光	54
8.3 通风	55
8.4 振动与噪声控制	56
8.5 其他专项控制	56

9 规划的编制与实施程序 .....	57
9.1 规划启动 .....	57
9.2 组织审批 .....	58
9.3 规划衔接 .....	59
9.4 导控与实施 .....	59
本规范用词说明 .....	61
引用标准名录 .....	62
编制说明 .....	63
1. 工作简况 .....	63
2. 标准内容说明 .....	65

# 轨道交通车站及周边地下空间控制性详细规划设计导则

## 1 总则

1.0.1 为加强城市轨道交通车站及周边地区的地下空间科学利用和资源保护，促进地上、地下空间的统筹协调和综合利用，规划城市地下空间控制性详细规划的（本导则后文统一简称“控制规划”）编制与实施，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于城市轨道交通车站及周边地区的控制规划阶段的城市地下空间规划。

1.0.3 城市轨道交通车站及周边地区地下空间利用应遵循自愿保护与协调发展并重、近远结合、平战结合、公共优先和系统优先的基本原则。

1.0.4 城市轨道交通车站及周边地区地下空间规划除应符合本导则外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

1.0.5 本导则所称城市轨道交通，特指不同形式的轨道上运行的大、中运量城市公共交通工具，是市域（郊）铁路、地铁、轻轨等轨道交通系统的总称。

1.0.5 本导则适用于地下形式敷设的城市轨道交通类型，地面或者高架等敷设形式的城市轨道交通可参照执行。

1.0.6 本导则适用于已经建设或正在规划及建设城市轨道交通的城市。

## 2 术语与定义

### 2.0.1 城市轨道交通车站毗邻区 Adjacent Area of Urban Rail Transit Station

毗邻区由以下三部分组成，其一是轨道交通区间、车站及附属设施在内的用地红线范围；其二是与上述用地红线具备相邻关系或空间叠合关系的周边地块范围；其三是介于一与二之间，无法独立使用的间隙用地或空间范围。

### 2.0.2 城市轨道交通车站影响区 Influence Area of Urban Rail Transit Station

影响区是指轨道车站周边，根据轨道车站不同分级、分类所确定的，以轨道车站里程中心为中心，步行 15 分钟（约 800-1000m）、10 分钟（约 500-600m）以及 5 分钟（约 300m）所能到达范围所涉及完整地块。

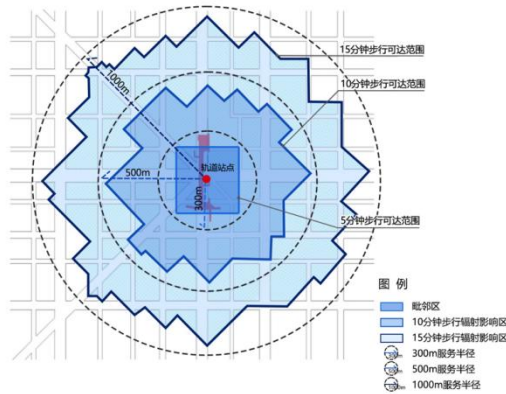


图 2.1 轨道交通车站地下空间规划分区指引示意图

### 2.0.3 地下空间资源评估 Underground Space Resources Assessment

是指对轨道交通站及周边地区范围内的工程地质、地下空间开发现状及城市发展等因素进行的分析评估，总体判断地下空间资源可开发质量及可开发范围。

### 2.0.4 地下空间需求与规模预测 Prediction of Underground Space Demand and Scale

对一定时期内轨道交通站及周边地下空间功能类型、开发规模的需求趋势所进行的测算。

### 2.0.5 地下空间关键层 KeyLayer of Underground Space

是指以地下轨道交通站厅层所在标高的地下空间层次，是地下步行系统、地下商业及公共服务设施等组成的人行活动频繁的地下公共空间区域。轨道交通站毗邻区及影响区内各地块可以站厅层标高为基准，以地块与站厅的距离 $\pm 8.3\%$ （无障碍坡道坡度）为原则确定各地块的关键层标高。

### 2.0.6 地下步行系统 Underground Pedestrian System

地下步行系统可分为公共地下步行通道（后文简称“地下步行通道”）和地下（半地下）公共开敞空间（后文简称“地下开敞空间”）两类。其中：

地下步行通道是指以公共用途为主的线性地下步行空间，其既可以位于公共产权的地块或空间内也可以位于开发产权的地块或空间内地下开敞空间是指位于地下或半地下的庭院式广场，其主要为地下建筑提供侧向的水平或垂直交通、集散、衔接和过渡空间以及侧向通风采光条件的建筑空间，包括地下（半地下）换乘厅（后文简称“换乘厅”）、地下广场、下沉广场等。

### 2.0.7 地下步行换乘系统 Underground Pedestrian Transfer System

是指以轨道交通车站为核心，与常规公交、非机动车、出租车及小客车等各类交通设施之间组成的换乘系统在地下步行连接部分，该系统可在地下独立设置，也可与地面换乘设施共同组成复合系统。

## **2.0.8 地下步行连接系统 Underground Walking Connection System**

是指在地下步行系统中，除换乘部分以外的地下步行系统，其主要功能是通过连续的地下空间将车站和换乘系统与更广泛的轨道车站毗邻区、影响区以及更广范围内的建筑或城市功能连接起来。

## **2.0.9 地下停车系统 Underground Parking System**

是指轨道交通车站及周边地区地下部分用于停放机动车、非机动车的建筑空间。根据所停车辆类型、建设方式、接驳方式可进一步划分详细类型：

- 1 按所停车辆类型分为地下机动车停车系统和非机动车停车系统。
- 2 按建设方式可划分为独立式和配建式。
- 3 按接驳方式可划分为临时停靠接驳系统和机动车停车换乘衔接系统（后文简称“P+R 系统”）。

## **2.0.10 地下车行道路系统 Underground Vehicular Road System**

是指主要为车站毗邻区、影响区及周边地区服务的专用地下道路系统，不包括通过性城市道路。

## **2.0.11 地下物流配送系统 Underground Logistics System**

是指运用自动导向车和两用卡车等承载工具，通过专用或共用的地下管道、隧道等运输通路，对固体货物实行运输及分拣配送的一种物流系统。

## **2.0.12 地下商业及公共服务设施 Underground Commercial and Public Service Facilities**

是指依托于地下公共空间，沿主要客流方向设置的商业店铺、公共服务等相关设施。

## **2.0.13 地下公共空间 Underground Public Space**

是指由地下轨道车站站厅、地下商业及公共服务设施、地下换乘系统、地下步行系统、地下停车系统等地下公共空间相互连通形成的地下公共空间网络。

# **3 基本规定**

## **3.1 轨道车站分类分级**



3.1.1 【分类要求】轨道交通车站的分类分级应以落实总体规划、分区规划和各专项规划及详细规划所确定的发展目标、布局原则和开发建设要求为目标。

3.1.2 【分类依据】轨道交通车站应从多个维度进行分类分级。其中可包括轨道交通与城市中心体系的关系、交通功能、土地开发成熟度以及轨道交通运营和客流特征等，具体如下。

1 根据轨道交通影响区内所包含的由国土空间上位规划确定的城市中心等级，可划分为城市中心级、组团（或片区）中心级、街区中心级、社区中心级、其他功能中心级及一般车站共 6 级。

2 根据轨道交通在城市交通体系中承担的交通转换职能，可划分为一级枢纽车站、二级枢纽车站（包含 2 小类）、三级枢纽站（包含 2 小类）和一般车站共 4 级。

3 根据轨道交通及周边的土地开发成熟度，可划分为新开发（包含整体更新）区域站、局部更新区域站、现状保留区域站共 3 类。

4 根据轨道交通在轨道线网中的运营及客流特征，可划分为换乘站、首末站、一般站共 3 类。

3.1.3 轨道交通车站分类分级及适用范围可参照下表。

表 3.1-1 轨道交通车站分类分级指引

分类维度	分类依据	分类代码	车站分级
与城市中心体系的关系	城市功能	c	城市中心级、组团中心级、街区中心级、社区中心级、其他功能中心级、一般车站
在城市交通体系中承担的交通职能	交通职能	t	一级枢纽车站、二级枢纽车站、枢纽级枢纽车站、一般车站
土地开发成熟度	开发程度	d	新开发（整体更新）区域站、局部更新区域站、现状保留区域站
运营与客流特征	运营特征	r	换乘站、首末站、一般站

表 3.1-2 以站域包含城市中心等级为分类依据的轨道交通车站分级指引

车站分级	分级代码	适用范围
城市（副）中心级	A1c	指在总体规划中有明确定位的、服务于整个城市或城市某大型分区、具有区域影响力的商业或商务中心。
组团（或片区）中心级	A2c	指在总体规划或分区规划中有明确定位的、服务于城市组团或片区的商业或商务中心。
街区中心级	Bc	指服务于所在街区的商务、商业或公共服务中心。
社区中心级	Cc	指服务于所在社区的商业或公共服务中心。
其他功能中心级	A3c	指在总体规划或分区规划中有明确定位的、服务于整个城市或组团（片区）的、除 A1 和 A2 类之外单独设立的特定功能区域。如相应级别的体育中心、文化中心、会议展览中心、历史文化街区以及具有较大客流吸引力的景区等。

一般站	Dc	除上述功能分区外的其它一般城市区域
-----	----	-------------------

注：A 级代表最为重要，B、C、D 依次其次。

表 3.1-3 以在城市交通体系中承担的交通职能为分类依据的轨道交通车站分级指引

车站分级	分级代码	适用范围
一级枢纽车站	A1t	指依托城市总体规划或专项规划中明确的铁路、航空等城市对外交通主枢纽客流较大、且具有四种以上公共交通方式换乘的轨道车站。
	A2t	指依托城市总体规划或专项规划中明确的城市对外交通辅助性枢纽，客流中等或具有较大波动性的轨道车站。
二级枢纽车站	B1t	指具备两条以上城市轨道交通的换乘站。
	B2t	指与城市公交枢纽站、首末站等其他城市公共交通场站具备紧密换乘关系、或者与超过 1000 辆的 P+R 公共停车场具备紧密换乘关系的轨道车站。
三级枢纽车站	Ct	指与多条城市公交线路具备紧密换乘关系，同时兼顾其他机动化换乘客流的轨道车站。
一般车站	Dt	指以服务车站周边客流为主，主要交通衔接方式为步行、非机动车等慢行交通，兼顾其他机动化换乘客流的轨道车站

注：A 级代表最为重要，B、C、D 依次其次，各等级功能可向下包含。

表 3.1-4 以土地开发成熟度为分类依据的轨道交通车站分级指引

车站分级	分级代码	适用范围
新开发（整体更新）区域站	Ad	指位于城市新建区域或在建成区，但位于规划拟进行整体更新区域的轨道车站
局部更新区域站	Bd	指位于建成区，但毗邻区范围内拟进行一楼以上建筑的拆除重建型或包含地下功能改进新建的建筑改造、局部更新的轨道车站
现状保留区域站	Cd	指位于建成区，但毗邻区范围内无拆改型更新，以现状保留为主的轨道车站

注：A 级代表最为重要，B、C 依次其次。

表 3.1-5 以在城市轨道交通网络中的运营和客流特征为分类依据的轨道交通车站分级指引

车站分级	分级代码	适用范围
换乘站	Ar	指具备 2 条或以上轨道交通线路，以轨道换乘客流为主的车站。
首末站	Br	指轨道线路的首发或终点站，包含远端客流集散的车站。
一般站	Cr	指其他以周边客流以集散乘客为主的车站

注：A 级代表最为重要，B、C 依次其次。

3.1.4【交叉组合】 在控制规划编制中可根据四个维度的不同特点和规划要求进行交叉组合跨维度协同，也可参考下表示例以确定轨道车站在以上四个维度的分类组合关系。

表 3.1-6 城市轨道交通车站功能定位指引

城市中心等级	车站分级	交通枢纽等					
		一级枢纽车站		二级枢纽车站		三级枢纽车站	一般车站
		A1	A2	B1	B1		
城市（副）中心级	宜		宜	宜	宜		
组团中心级	宜		宜	宜	宜		
街区中心级				宜	宜		
社区中心级				宜	宜	宜	
其他功能中心级			宜	宜	宜	宜	
一般车站						宜	

注：“宜”表示为在对车站功能进行定位时，可结合不同分类分级依据进行综合考虑

表 3.1-7 城市轨道交通车站功能定位指引

城市中心等级	车站分级	在轨道网络中的交通职能		
		换乘站	首末站	一般站
城市（副）中心级		宜		
组团中心级		宜	宜	
街区中心级		宜	宜	宜
社区中心级		宜	宜	宜
其他功能中心级		宜	宜	宜
一般车站		宜	宜	宜

注：“宜”表示为在对车站功能进行定位时，可结合不同分类分级依据进行综合考虑

3.1.5【控制水平】控制规划编制，可依据规划区域内的综合管理需要，采取不同的控制水平，也可在同一个控制规划中根据不同分区特点采用不同的控制水平进行组合。

3.1.6【控制水平分类】控制规划可包括通则型控制、指标型控制以及图则型控制三类，其中：

1 图则型控制是指对地下空间利用的目标与功能定位、土地利用性质、开发强度、地下设施等方面编制控制图则，对包含毗邻区在内的地面层、关键层和地下层相关设施坐标、规模、连通方式等做出控制和引导规定，包含强制性管控要求、引导性管控要求和实施运营措施（主要围绕地下空间在规划管理、建设实施方面需采取的配套措施和明确运营层面需协作配合的工作建议）。宜编制包含地下空间专项的城市设计或地下空间控制性设计方案或具备实施条件的建筑设计方案，作为编制地下空间控制性详细规划图则的技术参考。

2 指标型控制是在图则型控制的基础上，对其控制和引导内容实施指标控制与引导，当涉及跨地块开发的地下步行、地下车行、地下商业等公共空间应以刚性指标形式给出引导规定，也可视情况将设计管控要素以普适图则表达。

3 通则型控制是对规划范围内的城市设计在符合设计原则的基础上，以适宜的弹性控制为主，以充分发挥开发主体的能动性和创造性。

3.1.7【控制分级分类指引】具体控制适用条件应结合资源评估和需求预测结果，并依据轨道车站的分级分类与功能定位进行确定，可参照下表对应执行。

表 3.1-8 基于分类分级指引的地下空间控制性详细规划控制水平指引

控制水平	控制范围	
	毗邻区	影响区
图则型控制	2B 及以上	3A 及以上
指标型控制	1B 及以上	3B 及以上
通则型控制	其他	不作严格要求

注：例如“3A”是指某轨道车站按照上述 4 个维度划分，具备其中 3 项 A 类级别功能；“0A3B”是指某轨道车站按照上述 4 个维度划分，具备 0 项 A 类功能但具备 3 项 B 类功能。

## 3.2 规划编制总体原则

3.2.1【应编尽编原则】控制规划的编制应不小于毗邻区所覆盖的范围。规划宜将影响区及其它有必要进行整体规划控制的区域作为规划编制范围或规划研究范围。影响区可根据道路、河流等自然或人工设施阻碍具体划定。

3.2.2【审慎利用原则】应基于规划区的社会经济发展状况，并结合地下空间开发利用成本与绩效对地下空间开发利用规模和功能进行评估。

3.2.3【充分利用原则】在毗邻区及 2A 级以上轨道车站影响区内，应结合轨道车站对规划区内地下空间进行充分利用，在影响区内宜结合实际需求对地下空间开展利用。

3.2.4【利用与储备并重原则】控制规划应在综合利用的基础上，明确需要利用、储备和保护地下空间资源。

3.2.5【优先避让原则】为保证各地下设施的建设和运行，控制规划应在水平与垂直方向统筹安排、协调各类地下设施相互之间可能存在的冲突，如无法回避时宜遵循以下原则进行安排：

- 1 非公共设施应避让公共设施。
- 2 点状设施应避让线状设施。
- 3 市政设施宜避让交通设施。
- 4 车行空间应避让人行空间。
- 5 压力管线宜避让重力流管线。

- 6 小管径及分支管线（空间）宜避让大管径管线（空间）。
- 7 后建设的宜避让先行建设的设施。

3.2.6【互连互通原则】为实现地下空间利用的网络化，发挥更好的社会与经济效益，应通过控制规划强化和促进不同地块和不同主体地下空间的互连互通。

3.2.7【规划延续与传导原则】控制规划须遵循总规、分规、地下空间开发利用总体规划，须协同各类详细规划和专项规划，并落实至土地、规划与工程管理中。

## 4 资源评估

### 4.1 一般规定

#### 4.1.1【评估原则】

1 资源评估应在城市总体规划、分区规划和包括地下空间开发利用总体规划在内的各专项规划指引下进行。

2 应通过地下空间资源综合评估，划定开发、储备和保护的分區，强化重点资源的保护，避免地质灾害发生。

3 地下空间开发资源评估应与所在区域对地下空间功能的需求相匹配，以经济、集约的方式实现地下空间利用效率更优化。

4 地下空间开发资源评估宜适度超前，为远期地下空间开发利用做必要预留，并保证地下系统应对未来发展的适度弹性。

4.1.2【评估内容】控制规划的编制，应针对城市轨道交通车站及周边条件，对研究范围内的地下空间资源进行综合评估，内容应包括：

- 1 对现状、在建及规划的地下空间利用情况进行调查分析。
- 2 对所在区域的经济社会发展、房地产市场特征、工程地质条件等相关要素进行调查分析。

3 选择适宜评估体系和评估方法，通过评估确定地下空间开发的分区，划定各分区的空间范围，设定各分区并明确该边界进行优化调整的条件和程序。

4.1.3【开发分区】通过地下空间资源评估一般可将地下空间资源划分为限制层（区）、储备层（区）、有条件建设层（区）和适宜建设等层（区），其中：

- 1 限制层（区），是指因上位规划或其它各类现状条件有明确限制，需对地下空间开发利用进行

限制的空间层次或空间区域。在该层（区）应严格限制除勘探勘察、考古挖掘、科学实验及军事国防等经批准项目外的任何形式的地下空间开发利用。

2 储备层（区），是指为满足远景规划或为远景发展要求预留的设施或功能，需要在规划区内进行战略性预留或储备的空间层次或空间区域。在该部分空间内应设定开发利用的条件，并应明确储备层对利用层可能产生的直接或间接影响。

3 有条件建设层（区），是指以相关规划为依据设定的仅供某些特定功能使用的空间区域或空间层次。这个分区内的特定功能可设定为经济社会发展所必须的交通、市政、防灾等国家、省、市级等重大基础设施线性工程。

4 适宜建设层（区），是指可结合开发利用需求，进行各类型地下空间开发利用的空间层次或区域，可包括浅层（0~ -15 米）和次浅层（-15~- 30 米）地下空间。

## 4.2 主要评估指标

### 4.2.1 【经济社会发展水平与资源利用价值指标】

地下空间资源评估应以定性、定量结合的方式进行。评估应结合当地经济社会发展水平，选取适宜的影响因子和指标权重，评估规划研究范围内各主要功能类型地下空间资源利用的综合经济与社会价值，主要因子可包括但不限于：

- 1 区位与发展条件。
- 2 地区经济与社会发展状况。
- 3 交通可达性。
- 4 土地利用现状与规划。
- 5 土地开发现状与规划。
- 6 主要交通吸引点的客流量。

### 4.2.2 【房地产市场特征与资源利用效益指标】

应结合轨道车站地区房地产市场特征，尤其是经营类物业市场的现状和中长期预测，对地下空间资源利用的经济可行性进行评估。主要因子可包括但不限于：

- 1 周边房地产市场规模与运营效益。
- 2 周边经营性物业的租金水平与租赁情况。

3 周边经营性物业的销售价格与销售动态。

4.2.3 【工程地质条件与资源利用成本指标】

应以工程地质条件为因子，衡量地下空间开发的成本与经济代价。主要因子可包括但不限于：

- 1 水文地质环境。
- 2 地质灾害与不良地质条件。
- 3 岩土地质条件。
- 4 周边已建地下设施工程情况。

4.2.4 【其他城市与区域发展特征对资源利用的影响指标】

可进一步结合区域实际情况，选取相关特征作为评估因素，可包括但不限于城市更新计划、相关规划及城市设计的要求、生态环境管控要求、重大设施建设要求、地下空间开发政策要求等。

4.3 评估方法与因子

地下空间资源评估可结合地区发展实际及规划编制主要目的选取适当模型或指标进行，也可参考本标准提供的多因素综合加权评分的方法进行。具体的计算公式如下：

$$Y^i = \sum_j \beta_j^i X_j^i$$

$Y^i$ ——地块*i*对应的地下空间资源开发利用评分值

$X_j^i$ ——地块*i*上第*j*个指标因子的值或评分

$\beta_j^i$ ——地块*i*上第*j*个指标因子对应的权重值

表 4.3-1 地下空间资源评估指标因子建议表

一级因子	二级因子	取值方式	权重相关性
区位发展条件	车站的中心等级	定量法评分，A至D级分别取4-1。	正相关
	用地所在地区总体发展功能定位	定性法评分，若为适合发展地下空间的如商业办公组团、高强度居住组团等，取正评分值；若地下空间发展要求较弱的普通工业、仓储物流等功能，取负评分值或0。	正相关
地区经济发展状况	用地所在地区现状与规划人口与岗位	直接取值	正相关
	用地所在地区国民生产总值或增长率	直接取值	正相关
交通条件	车站的交通枢纽等级	定量法评分，A至D级分别取4-1。	正相关

一级因子	二级因子	取值方式	权重相关性
	用地所在地区轨道交通线网密度	直接取值	正相关
	用地所在地区轨道交通出行分担率	直接取值	正相关
	用地与轨道车站距离	直接取值	正相关
	用地所在地区慢行系统网络密度与可达性	直接取值	正相关
土地利用功能	用地是否位于城市开发边界	定性法评分，若是则为1，否则为0。	正相关
	地块规划用地性质为商业、办公、文化体育或公共服务配套等	定性法评分，若是则为1，否则为0。	正相关
	地块规划用地性质为公园绿地或适宜结建的市政公用设施用地	定性法评分，若是则为1，否则为0。	正相关
	地块规划用地性质为普通工业、仓储物流、特殊用地等	定性法评分，若是则为1，否则为0。	负相关
土地开发强度	地块周边片区平均容积率	直接取值	正相关
	邻近地块容积率及商业容积率	直接取值	正相关
周边房地产市场规模与运营效益	周边房地产市场总体价格与增长率	直接取值	正相关
	周边房地产市场交易量与频率	直接取值	正相关
周边经营性业态综合租金价格	周边商业平均租金价格	直接取值	正相关
	周边地下商业平均租金价格	直接取值	正相关
	周边首层商业与地下商业平均租金价格比	直接取值	负相关
周边经营性业态综合商业价值	周边综合商业开发成熟度（完成率、入住率）	直接取值	正相关
	地下空间经营业态与地面商业互补性	直接取值	正相关
	周边开发项目平均投资回报率	直接取值	正相关
水文地质环境	地下水含量	直接取值	负相关
	地下水腐蚀性	直接取值	负相关
地质灾害与不良地质条件	所处地质灾害分区情况	定性法评分，按照地质灾害易发程度分区由高到底排序打分。	负相关
	地震烈度	直接取值	负相关
	活断层	定性法评分，若是则为1，否则为0。	负相关
岩土地质条件	岩土承载力	直接取值	正相关
	岩土粘聚力	直接取值	正相关
	岩土体可挖性	直接取值	正相关
周边已建地下设施工程情况	涉及重力流管线	定性法评分，若是则为1，否则为0。	负相关
	周边已建的重大地下工程布局	定性法评分，若是则为1，否则为0。	负相关
	周边地下商业开发规模	直接取值	正相关
	周边地下通道可联通性	直接取值	正相关
城市更新计划	周边是否涉及城市更新计划	定性法评分，若是则为1，否则为0。	正相关



一级因子	二级因子	取值方式	权重相关性
	周边是否具备城市更新潜力	定性法评分，若是则为1，否则为0。	正相关
城市设计要求	对地面风貌的管控	结合具体要求及对地下空间开发的影响确定	
	建筑规模与高度限制要求	结合具体要求及对地下空间开发的影响确定	
	是否有地下空间的管控要求	结合具体要求及对地下空间开发的影响确定	
生态环境管控要求	生态环境对地下空间的限制性或鼓励性要求	结合具体要求及对地下空间开发的影响确定	
重大设施建设	相关重大设施建设对地下空间的限制性或鼓励性要求	结合具体要求及对地下空间开发的影响确定	
地下空间开发政策要求	地方政策或上层次规划对片区地下空间开发的政策鼓励或限制要求	结合具体要求及对地下空间开发的影响确定	

注：

1.权重正相关指权重取值为正值，反之亦然。

2.具体规划研究可结合本地经验、经济水平和具体研究需求，确定各类型因子所占比重，通过文献数据、横向对比的方法，综合确定权重取值。

#### 4.4 评估结果应用

##### 4.4.1 【结果应用】

1 资源评估结果应进行分档处理。各分档可结合相关规划的原则和空间布局进行优化。优化后的评估结果应作为划分限制层（区）、储备层（区）、有条件建设层（区）和适宜建设等层（区）的重要依据。

2 评估结果可作为划分指标控制、通则控制和图则控制的依据。

4.4.2 【结果调整】评估结果应随上位规划、相关规划和其他重大项目的变化调整而有所调整。

## 5 需求预测与规模控制

### 5.1 预测与控制原则

5.1.1 控制规划应落实总体规划、分区规划、地下空间开发利用总体规划中有关地下空间开发利用规模的管控要求。

5.1.2 应结合片区现状情况、城市设计和地下空间控规编制的目标和实际要求，对地下空间利用的功能和规模进行定量预测，其中应包括但不限于对交通、商业与公共服务等各类设施的地下空间需求进行预测。

5.1.3 地下空间需求预测所采用的基础数据应明确其来源。

5.1.4 控制规划应根据需求预测，结合上位规划要求，并根据不同规划区域发展特征制定地下空间各项主要功能的规模控制要求。

## 5.2 城市轨道交通

5.2.1 【已建轨道车站】对已建成地下轨道车站，其规模应以实际建成的结构边界或边界外扩特定保护范围为边界计算划定，并根据地方相关法规标准要求划定轨道交通规划控制与保护区。控制区可作为城市轨道交通空间需求的拓展类型纳入控制规划的需求预测中。

5.2.2 【待建轨道车站】对已有明确建设方案的地下轨道车站，其规模可根据建设方案中的结构边界或外扩特定保护范围为边界计算划定，并根据地方相关法规标准和建设方案要求划定轨道交通规划控制与保护区。

5.2.3 【规划轨道车站】对有线站位规划但未有明确建设方案的地下轨道车站，其规模应区分换乘站和非换乘站分别进行包容性控制，并满足轨道通常规功能的要求。其规划控制区的平面空间规模可按如下方式计算划定：一般地下车站按照宽度 100 米，长度 250-300 米内；带配线的地下车站宽度 100 米，长度 600-700 米内。

5.2.4 【改扩建轨道车站】控制规划中新建或改扩建的轨道交通设施规模宜按照建议值进行控制，可结合轨道交通工程建设的逐步落实进行修正完善。

5.2.5 【竖向空间】如控制规划需要对地下轨道车站和区间的竖向空间占位或规模进行预测，则应在毗邻区竖向空间关系分析的基础上，结合不少于三站两区间的关系研究，并按照包络性原则计算划定。

5.2.6 【轨道区间】控制规划中轨道交通地下区间的规模应按照设置配线的区间与普通区间分别预控其规模。在轨道交通区间内设置折返线、临时停车线的，折返线、临时停车线区段的长度和宽度应与轨道交通规划设计方案一致；当尚无轨道交通规划设计方案时，折返线、临时停车线区段的可按宽度 30 米，长度 350 米预控，无折返线、临时停车线区段的可按宽度 25 米预控。

## 5.3 地下步行设施

### 5.3.1 【地下步行通道】

地下步行通道规模可根据城市设计中的地下空间开发利用专项或控制性方案或实施方案规模，结合各部分空间连接的功能需要，设定需求预测阶段的暂定规模。当片区暂无相关城市设计及方案时，轨道车站毗邻区和影响区的地下步行系统规模宜按照下列公式计算：

$$S_w = D \times S \times d / 1000$$

$S_w$  为毗邻区或影响区的地下步行系统面积规模， $\text{km}^2$ 。

D 为地下步行连接系统网络密度， $\text{km}/\text{km}^2$ 。

S 为毗邻区或影响区内，地下步行网络所能到达的地下空间的投影面积， $\text{km}^2$ 。

d 为毗邻区或影响区内规划设定的地下人行系统平均宽度指标，m。

控制规划中，1A 或 2B 以上级别的车站周边毗邻区和辐射影响区宜设定地下步行设施的最小规模控制指标和建议引导性规模指标，其他级别的车站宜设置建议引导性规模指标。具体可参见 6.5.3。

### 5.3.2 【换乘厅规模预测】

换乘厅功能可提供包括乘客换乘、交通信息及乘客辅助、人流集散以及实现不同空间转换与过渡等。换乘厅宜设置在交通方式转换或不同功能、不同权属的衔接部位或其他人流集中的区域。换乘厅的最小规模可按照下列公式计算：

$$S_t = Q \times S_i$$

$S_t$ ——换乘厅内使用面积， $\text{m}^2$ 。

Q——换乘厅的最高聚集人数，人。

$S_i$ ——人均使用面积( $\text{m}^2/\text{人}$ )(城市综合客运枢纽不应小于  $2.3 \text{ m}^2/\text{人}$ ，城市公共交通枢纽不应小于  $1.9 \text{ m}^2/\text{人}$ )。

在客流不明确时，换乘厅规模可根据城市设计中的地下空间开发利用专项或控制性方案或实施方案中的规模，结合消防和换乘厅连接空间的尺度和功能需要设定需求预测阶段的暂定规模。

### 5.3.3 【地下广场规模预测】

地下广场可为地下建筑提供集散、衔接、消防疏散以及通风采光的功能。轨道交通出入口位置宜优先采用地下广场与周边其他功能衔接。

具有消防疏散功能的地下广场其平面规模应确保满足人员安全疏散，并应满足短边不小于  $13\text{m}$  且最小使用面积不小于  $180\text{m}^2$  的要求。地下广场最窄边宽度与下沉广场深度之间的比值宜大于 1。不具备消防疏散功能的地下广场其平面规模可灵活设置。

## 5.4 地下非机动车设施

### 5.4.1 【基本定义】

地下非机动车设施包括地下非机动车道和地下非机动车过街设施。

#### 5.4.2 【适用范围】

1A 或 2B 以上级别的轨道车站毗邻区和影响区等地上开发强度超过 2.5 的商业商务、公共服务或大型居住社区宜进行地下非机动车设施的建设。

#### 5.4.3 【控制原则】

- 1 地下非机动车道宜在设立物理分隔的情况下与地下步行通道结合设置。
- 2 地下非机动车道应视非机动车地下停车设施规模和布局进行必要的设置，其总体规模不宜超过地下步行设施规模。
- 3 地下非机动车停车设施规模应确保在满足各地块非机动车停车需求的基础上，满足各轨道车站出入口的非机动车停车接驳需求。
- 4 不宜设置无机械辅助设备的全地下非机动车停车设施。

#### 5.4.4 【规模控制】

- 1 单个非机械式地下非机动车停车位（不含通道）建筑面积可按照普通自行车 1.5~1.8 m<sup>2</sup>、电动自行车 1.8~2.1 m<sup>2</sup> 计算。
- 2 当包含通道时，单车位对应的总需求面积按普通自行车 3~3.6 m<sup>2</sup>，电动自行车 3.6~4.2 m<sup>2</sup> 计算。
- 3 可结合规划区换乘需求设置机械辅助或自动的共享类非机动车地下储存和停放设施，其规模不宜小于 100 辆，也不宜超过总自行车换乘需求量的 50%。
- 4 控制规划中，1A 或 2B 以上级别的轨道车站毗邻区和影响区宜设定地下非机动车停车设施的地下化水平最低值和建议引导值。其他级别的车站宜设定地下化的建议引导值。

### 5.5 地下机动车设施

#### 5.5.1 【公交接驳设施】

- 1 轨道车站周边公交接驳设施（包括公交枢纽站、首末站）的场站部分宜优先在地面设置。
- 2 当地面设置有困难时，可考虑设置半地下公交场站。在用地较为困难时，可在经济性评估的基础上设置全地下公交场站。常规公交中途站应沿街地面布置，不应单独设置在地下。
- 3 BRT 等快速、中运量公交车站如需要在地下或半地下设置，应进行专题论证其经济性和合理性。

4 各类型公交接驳设施的布点位置与规模应由上位规划和相关专项规划确定，控制规划可对规划范围内的各级别公交接驳设施提出布点位置及规模的调整与优化建议。

5 设置在地下的公交接驳设施规模应以上位规划或专项规划为依据，重点考虑轨道交通与常规公交的换乘需求、公交场站所服务区域的到发客流需求、设施的服务水平等因素，并根据轨道交通服务等级、公交接驳设施类型、周边道路交通条件、规划用地条件综合确定。

6 对于地下（半地下）公交枢纽站，当公交站台、线路和车辆数不明确时，可按照中心城区每处 3000~6000m<sup>2</sup>，其他地区每处 3000~10000m<sup>2</sup> 进行建筑面积规模预控；当公交站台、线路和车辆数明确时，半地下公交枢纽站可按照每条线路 850 平方米计算建筑面积，地下公交枢纽站可按照每条线路 1000m<sup>2</sup> 计算建筑面积，当有明确的依据客流预测编制的控制性方案或实施方案时，应将该方案中的规模作为规划控制规模。公交停车场与枢纽站合并设置时，公交停车场等非枢纽功能的面积另计。

7 对于地下（半地下）公交首末站，当公交线路和车辆数不明确时，建筑面积不宜小于 3000m<sup>2</sup>（空间紧张时，首末站功能可适当简化，缩减面积，但不应小于 2000m<sup>2</sup>）。当公交线路和车辆数明确时，可按照该站驻车使用的车辆数计算，半地下公交首末站可按照每标台公交车 250m<sup>2</sup> 计算建筑面积，地下公交首末站可按照每标台公交车 300 平方米计算建筑面积，当有明确的依据客流预测编制的控制性方案或实施方案时，应将该方案中的规模作为规划控制规模。

8 毗邻区不宜设置公交停车场，不应设置地下公交专用停车场。在特殊情况下确须在规划区设置地下（半地下）公交停车场的可按照全地下模式每标台公交车 250m<sup>2</sup>，半地下模式每标台公交车 200m<sup>2</sup> 计算预控建筑面积。

### 5.5.2 【配建停车设施】

1 轨道交通周边开发地块地下配建停车空间需求，应结合各地的相关规划及建设要求确定所需停车位数量，并按照以下公式计算设施面积：

$$S_p = C_p \times R_p \times P_c$$

$S_p$  为地块地下配建停车空间需求规模，m<sup>2</sup>。

$C_p$  为地块地上地下规划建筑使用功能应配建的停车位，个（依据各地相关规划及建设规定要求确定）

$R_p$  为地下停车化率（地下化率的取值参考 5.5.2-2 条）

$P_c$  为每个停车位所需的地下空间面积，m<sup>2</sup>/个（通常小型车取值 30~40，不同类型车辆与小型车的换算当量参考 5.5.2-3 条）

2 地下配建停车设施地下化水平应遵循以下要求：

1) 地下停车用空间总建筑面积占地下空间总建筑面积的比例应不低于 60%。

2) 地下停车系统布设不宜超过地下 2 层。若超过，可在周边地块进行综合平衡。

3) 毗邻区地下配建停车占地块总配建停车的比例不宜小于 80%，影响区地下配建停车占地块总配建停车的比例不宜小于 60%。

3 当地下配建停车空间包含除小型车外的其他类型车辆时，各类型车辆与小型车的换算当量应参考下表：

表 5.5-1 各类型车辆与小型车的换算当量表

车型	微型	小型	中型	大型	铰接
换算系数	0.7	1.0	2.0	2.5	3.5

4 地下配建停车空间的建设规模宜根据轨道车站所处城市区位、车站周边用地性质的不同、车站周边区域的道路网运行状况进行相应的规模折减，可参考下表进行折减。

表 5.5-2 根据轨道车站所处城市区位及车站周边用地性质特征的地下停车系统规模折减指引

中心区位	用地特性					
	毗邻区内居住功能为主	商业及公服功能为主	交通设施功能为主	工业仓储物流功能为主	绿地广场等公共功能为主	功能多样综合功能
城市中心级	-10%	-20%	根据实际交通接驳需求测算	/	0	根据主要功能结合实际需求进行测算
组团（或片区）中心级	-5%	-15%		/	0	
街区中心级	0	-10%		0	0	
社区中心级	0	-5%		0	0	
其他功能中心级	0	0		/	0	
一般车站	0	0		0	0	

5 控制规划中，毗邻区、影响区各地块的地下配建停车空间规模宜明确其上下限规模。

### 5.5.3 【临时停靠接驳设施】

1 非 At 类轨道车站临时停靠接驳设施宜优先在地面非主干性道路边设置，当地面设置有困难时，可考虑设置于地下。At 类轨道车站宜根据交通需求预测与交通组织方案进行专项研究确定。

2 非 At 类轨道车站单个港湾式停靠站停车位应根据客流需求、用地条件、道路交通条件等因素确定，宜为 3-5 个，直线式停靠站停车位宜为 2-4 个。At 类轨道车站宜根据交通需求预测与交通组织方案进行专项研究确定。

3 控制规划中，毗邻区内的地下临时停靠接驳系统设施应明确其接驳车位数量上下限。

### 5.5.4 【P+R 设施】

1 P+R 设施应符合国土空间总体规划、专项规划和详细规划的要求，根据轨道交通车站服务等级、周边道路交通条件、规划用地条件、客流需求等进行选址和建设规模的规划，并应有运营和使用的配套政策和规章。

2 P+R 设施规划与需求预测应兼具及时性和远瞻性：

1) 及时性是指在城市建设和城市更新过程中，及时注意区域交通的换乘需求，针对具体需求和用地情况进行布局，地面 P+R 设施可在后续城市发展与更新中转变为地下或立体停车模式以适应轨道交通周边高密度开发模式。

2) 远瞻性是指需要在早期预测城市发展，从宏观把握停车换乘需求，在主要交通干道周边划拨停车换乘指标，为 P+R 设施的建设提供保障。

3 当出现以下情形时，可考虑设置地下 P+R 设施：

1) 城市轨道交通线路首末区段的轨道交通站，当地面 P+R 设施规模过大导致综合使用效率较低或需求超过 600 辆时，可与轨道交通站周边建筑结合建设，联合使用。

2) Ad、Bd、Cd 类轨道交通站，可与轨道交通站周边商业、绿地、公共服务设施的地下停车场进行合建。

4 地下 P+R 设施规模应结合各轨道交通站的交通接驳需求预测确定所需停车位数量，并按照以下公式计算设施面积：

$$S_{pr} = C_{pr} \times R_{pr} \times P_c$$

$S_{pr}$  为地块地下 P+R 设施停车空间需求规模， $m^2$ 。

$C_{pr}$  为车站 P+R 设施应配建的停车位，个（依据各轨道交通站的交通接驳需求预测确定）

$R_{pr}$  为地下停车化率（P+R 设施地下化率的取值参考 5.5.4-7 条）

$P_c$  为每个停车位所需的地下空间面积， $m^2$ /个（通常小型车取值 30~40，不同类型车辆与小型车的换算当量参考 5.5.2-3 条）

5 结合轨道交通站交通接驳需求预测确定 P+R 设施停车位数量时，应依据全日 P+R 换乘客流量确定，每 100 人的全日 P+R 换乘客流量应不小于 50 个停车位。P+R 设施专用停车场不宜小于 50 个泊位。全日 P+R 换乘客流量不足 100 人时可不设专用的 P+R 设施。

6 地下 P+R 设施宜优先考虑在毗邻区或与毗邻区相邻的地块内的地下设置。

7 车站毗邻区或与毗邻区相邻的地块内地下 P+R 设施占车站总 P+R 设施的比例不宜小于 70%。

8 P+R 地下停车场宜与周边的开放型公共建筑地下停车场合并设置。当两者合并设置时，地下空间控制性详细规划应明确该地块所需额外建设的 P+R 停车位规模。对合建或联合使用的 P+R 设施应与地块自身的停车区分区设置，并设置不同费率水平和管理系统。

9 控制规划中，车站毗邻区或与毗邻区相邻的地块内地下 P+R 设施规模宜明确其上下限规模进行控制。

## 5.6 地下商业及公共服务设施

5.6.1 【地下商业控制原则】应结合轨道交通等级、城市商业零售的发展特征及所在区域的商业及公共服务设施供需状况及建设运营经济性审慎确定毗邻区与影响区地下商业设置的规模与必要性。

5.6.2 【地下商业规模预测】对有必要在毗邻区与影响区设置地下商业服务设施的，在控制规划中地下商业服务设施规模可参照以下公式进行计算：

$$D_c = C \times R_c$$

$$C = P \times C_p - C_a$$

$D_c$ ——地下商业服务设施需求规模， $m^2$ 。

$C$ ——商业服务设施需求， $m^2$ 。

$R_c$ ——商业服务设施的地下化水平（可参考规划区内的二层及以上的商业物业与商业服务设施的比例来确定，如无现状数据，可结合轨道交通网络密度、片区开发成熟度和地区发展特征，在 15%-30%之间取值）

$P$ ——该等级轨道交通车站周边商业服务设施服务范围内的服务人口（人）（服务范围参考表 5.6-1）

$C_p$ ——人均商业面积需求指标（ $m^2$ /人）（参考表 5.6-1）

$C_a$ ——该等级轨道交通车站周边商业服务设施服务范围内既有或已规划且无法调整的商业设施面积（ $m^2$ ）（服务范围参考表 5.6-1）。

表 5.6-1 各等级车站商业及公共服务设施计算取值建议表

车站分级对应	城市中心级	组团中心级或街区中心级	社区中心级	一般站
服务范围	依实际情况确定	所对应的城市组团或街区	所对应的社区	站点周边其他中心级站点服务无法覆盖的区域
人均商业面积/ $m^2$	0.5-0.6	0.32-0.45	0.32-0.45	0.15-0.2

注：高能级设施需求应包含本级及其所有下级设施需求

### 5.6.3 【地下商业分级控制】



1 A1c 级轨道交通地下商业服务设施宜开展专项研究，综合考虑其功能定位、土地利用及相关条件、客流和客源、商业物业市场经营状况等影响因素进行深入测算。

2 控制规划中，Ac 级轨道交通毗邻区和影响区的地下商业服务设施规模宜明确其上下限规模进行控制；其余级别车站毗邻区和辐射影响区的地下商业服务设施规模宜明确其上限规模进行控制。

3 单个地块的地下商业服务设施最大开发规模不宜超过 20000 m<sup>2</sup>。

5.6.4【地下公共服务设施设置类型】轨道交通毗邻区地下空间宜基于需求规模预测，优先设置商业服务设施和部分公共服务设施（包括地下文化设施、与地面医疗卫生设施一体的地下医疗卫生设施）。轨道交通毗邻区和影响区地下空间可设置的公共服务设施包括：地下行政办公设施、地下文化设施、地下体育设施、与地面教育科研设施一体的地下教育科研设施、与地面医疗卫生设施一体的地下医疗卫生设施。

5.6.5【地下公共服务设施规模】控制规划中，地下公共服务设施设置宜优先遵循相关上位规划和专项规划的选址和规模要求，并明确地下公共服务设施的配套规模上下限，如对相关设施选址和规模提出优化调整建议的，应征得相关单位同意。

## 6 地下空间布局

### 6.1 布局原则

地下空间的资源配置与空间布局应满足以下原则：

1 鼓励在影响区范围内积极开发、综合利用地下空间，提高地下空间开发利用的强度。

2 鼓励在建成区对轨道交通影响区范围内地下空间的织补与更新以促进使用功能优化。

3 鼓励包括交通、商业服务、市政与防灾设施在内的各类地下功能与设施的网络。

4 控制规划应统筹轨道交通与综合交通、市政的关系，明确与轨道线路相关区域地下空间的资源配置与空间布局要求，划分轨道交通线路、车站和重要公共公用设施空间的控制范围。

5 轨道交通及相关设施配置和功能布局应符合人的行为习惯，以乘客为导向进行功能布局规划，车站周边商业等公共服务功能应沿客流主要流向进行布局。

6 地下空间的使用功能宜与地上用地性质相兼容，在功能上协调互补。

7 应在经济性和可行性的基础上充分利用如轨道交通隧道上方以及轨道交通车站、区间与周边用地的边角、畸零空间。

8 地下空间应尽可能在水平和垂直方向通过功能集成提升地下空间的复合利用水平。

9 地下空间应优先用于满足人行需求。

10 地下空间空间布局宜预留一定的灵活性，用于适应城市未来发展和变化。

## 6.2 地下轨道交通系统

### 6.2.1 【一般规定】

编制轨道交通工程可行性研究或进行轨道交通工程设计的同时，应在不小于毗邻区范围内同步编制控制规划，针对可能存在的地下轨道交通系统、地下步行系统、地下车行道路系统、地下停车系统、地下商业及公共服务设施系统、地下市政系统以及地下防灾系统的空间布局和相互关系进行统筹规划。

规划区地下空间开发利用应围绕轨道交通车站，按照功能优先原则进行统筹安排。

### 6.2.2 【布局要点】

地下轨道车站的里程中心点或站厅主体的形心点，应尽可能靠近影响区的各地块客流发生或吸引的重心点。深埋的地下轨道车站的配线或联络线宜布置在中心和枢纽等级 A 级以上的商业或商务等公共活动集中的车站附近，并应对该线上方的地下空间进行复合利用。

各级各类新建或改建的轨道车站均应提升与周边建筑的地下直联水平。毗邻区内对具备地下空间连通条件的开放性公共建筑或规划的商业、商务或公共服务类用地，均应在控制规划中提出轨道车站同步建设或预留连通接口的控制要求，并明确其实施形式和控制要点。对其他功能建筑或规划用地，也应在规划中进行接口连通的必要性和可行性研究。

地下轨道车站站厅层应与相应的地下换乘空间直通或通过出入口直接连接。

站厅与换乘厅（如有）组成地下换乘区应作为该车站地下空间关键层客流组织的核心。

B 级以上的地下城市轨道交通不宜采用浅埋的敷设方式，如因工程条件确须浅埋敷设须论证其站厅与周边建筑或地块平层相互连接的方式和可行性。

地下空间开发利用需求集中且人群活动类功能使用强度超过 1.0 的区段，区段内的地下轨道交通宜采用空间复用方式进行建设，若因工程原因不能进行全段复用的，则应对局部节点地段复用做必要预留实施准备，其复用水平不应低于 10%。

地下轨道交通车站应兼具行人过街功能，行人地下过街通道应结合轨道交通车站出入口、非付费区、站内安检区、周边地下空间等进行合理规划设计，设置标志线、隔离设施等实现过街人流与轨道交通客流的适当分离，且宜兼顾 24 小时过街能力。

### 6.2.3 【布局模式】

轨道交通毗邻区范围内地下空间应优先布置地下换乘厅、地下步行系统、地下商业及公共服务设施。

#### 6.2.4 【关键层空间布局】

关键层是轨道交通周边地下空间的核心部分，也是控制规划中应特别重视的要点。在车站毗邻区范围内，宜围绕轨道交通站厅设置地下空间关键层，并应满足以下要求：

- 1 关键层宜在地下-10米以上或与站厅层或换乘厅层同层布置。
- 2 关键层主要功能分区之间应减少竖向高差，宜平层布置。
- 3 关键层通道（包含各类人行空间）与使用空间的比例宜控制在 1:1.5 至 1:1.5 之间。
- 4 宜构建良好的人行环境及体验，宜引入自然采光、自然通风。

#### 6.2.5 【出入口和附属设施布局】

- 1 车站地面出入口宜设置在用地红线内，不宜占用道路红线。

2 毗邻区内尚未开发建设的，车站出入口应通过地下空间与周边同期建设的可全部或部分向社会开放的公共建筑（开放建筑）结合设置。如不能同期建设，则应在保证车站基本运营条件的基础上，在单独建设的出入口上预留该出入口经改建后可与周边后建开放建筑的结合条件，或将非疏散用的部分出入口作为预留口与开放建筑结合建设设置。

3 在有明确的车站设计方案或控制性规划能够明确车站基本控制条件时，毗邻区内的建筑也可以按照实施方案或控制规划的要求，在轨道交通未建设时预留结合建设的车站出入口或附属设施，后续建设的轨道交通应根据充分利用预留设施和预留条件接入相应的出入口和设施。

4 轨道交通周边已开发建设的，适宜功能的建筑宜通过改造与轨道交通出入口直接连接。以上如不能同期建设的宜预留其与站厅或出入口的接口。

- 5 通风井、冷却塔、采光井等轨道交通地面附属设施宜结合绿化带、下沉广场、相邻建筑物设置。控制规划应明确出入口和各附属设施单独设置、结合设置、单设预留结建的规定。

#### 6.2.6 【规划控制】

控制规划中，应对轨道交通关键层、车站与周边地块直联水平、出入口及附属设施结建率进行控制：

- 1 应对 1A 或 2B 级及以上轨道交通的关键层平面坐标、竖向层次与坐标进行图则控制。
- 2 应对 1B 级及以上轨道交通与周边地块直联水平进行指标控制。
- 3 应对 1B 级及以上出入口位置、数量、布局、风貌等进行指标控制。
- 4 应对 1B 级及以上轨道交通附属设施与建筑地下空间或建筑地上裙房的结建率进行指标控制。

### 6.3 地下步行系统的构成要素

#### 6.3.1 【一般规定】

- 1 地下步行通道规划布局需满足以下要求：其中：
- 2 须对全体社会公众开放。
- 3 开放时段应不少于轨道交通运营时间。
- 4 须满足无障碍设计的要求
- 5 须确保基本的安全、环境和卫生条件。

#### 6.3.2 【组织原则】

地下步行系统应具有舒适性、识别性、整合度、网络化。

1 舒适性：地下步行系统应在垂直交通、宽度、高度、坡度、无障碍、节点空间、空间环境、出入口设置及其与其他设施的连接等多面体现舒适性和人性化的要求。

2 识别性：地下步行系统规划应对主要动线进行控制或引导，包括或紧密连接与主要客流集散点以及规划区地面或地下功能吸引或发生的集中区域，以增强地下步行系统的可识别性。

3 整合度：地下步行系统作为关键区空间组织的核心。地下步行系统的主体部分应与站厅或换乘厅位于在同一空间层次，确需进行空间层次转换时应设置自动扶梯。

4 网络化：应尽可能拓展地下步行系统的覆盖范围，鼓励各地块和空间通过各种形式进行步行系统的连接。

#### 6.3.3 【类型划分】

根据地下步行通道在地下步行系统中的作用和规划控制的必要性和控制引导方法可分为甲、乙、丙三种类型：

甲类通道为地下步行主通道，系承担轨道交通客流的换乘或各地块、空间、功能之间人行交通的主干功能。其应符合以下要求：

- 1 甲类通道路径须按照人流主要流向设置。
- 2 甲类通道换乘部分应满足换乘时间的控制要求。

3 规划区或规划区的某个区域已经具备各系统综合后的控制性方案，或已有实施方案，或涉及特别重要换乘流线的情况下可设置甲类通道。

乙类通道为地下步行次通道，系承担地下步行主通道换乘交通流与轨道车站周边功能联络作用的人行通道。

1 规划区或规划区内某个区域尚不具备准确的工程实施技术条件时，可设置乙类通道。

丙类通道为辅助型、分支型或具有较大不确定性的地下通道，系轨道车站毗邻区与影响区内具有辅助连接功能的通道。

根据地下步行通道的使用功能，可分为步行专用类、商业步行混合类以及车行步行共用类 3 类。控制规划应在编制地下控制性要求时针对甲类和乙类通道提出功能使用的原则要求。


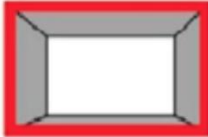

1 商业步行混合类通道的宽度核定方法应符合 6.3.4 条文要求。

2 车行步行混合类通道共线部分，须设置分隔设施，宜使用墙体、玻璃等进行物理隔离，交叉部分应考虑行车视角，设置信号灯、警示灯、斑马线等相关设施。

#### 6.3.4 【地下步行通道空间尺度指标控制】

1 【空间尺度】地下步行通道尺度的 D/H 值宜控制在 2 左右；

表 6.3-1 地下步行通道的空间比例指引表

亲切尺度	自然尺度	超大尺度
		
D/H=1	$1 < D/H \leq 2$	D/H > 2
宽度与高度比例接近	宽度与高度比值大于 1 小于等于 2 时	宽度与高度比值大于 2 时

2 【埋设深度】地下步行通道的最大埋深不宜超过 10m。

3 【建设形式】

1) 地下通道宜短、直。

2) 通道弯折不宜超过 3 处，弯折角度不宜小于 90°。

4 【净宽】

1) 地下步行通道净宽应根据设计年限内高峰小时人流量和设计通行能力计算确定，并应满足安全、防灾、环境保护等要求。其净尺寸不可小于地下通道所需的最小断面尺寸。

2) 地下步行通道净宽不宜小于 4m，当通道构造上有困难时，可局部使用双（多）通道分流的形式，但每一通道断面均不应小于 3m，并满足儿童车、轮椅及残疾人的使用要求。

3) 地下步行通道两侧设置商业时，应优先满足人流疏散要求，其宽度应结合商业布局适当扩大。单侧设置时，净宽不应小于 5m，双侧设置时，净宽不应小于 7m。

4) 设有自动人行道时，其包含自动人行道的净宽不宜小于 8m。

5) 地下步行通道长度超过 50m 时，应适当拓宽通道并宜增加地下广场、下沉广场、出入口、采光竖井等设施。

### 5 【净高】

地下步行通道净空高度（地面装饰面至吊顶面）不宜小于 3m，若设有商业等设施时，净高不宜小于 3.5m。若通道构造上确有困难时，在保证消防安全的条件下，净空高度不应小于 2.5m。

### 6 【长度】

地下步行通道长度不宜超过 200m，如有特别需要而超过 300m 时，宜设置自动人行道。

### 7 【出入口】

1) 地下步行通道端头及通道任一点步行距离 40m 范围内，应设置直通地面的出入口或下沉广场的出入口。

2) 地下步行通道与直通地面出入口之间，应设置一定面积的集散空间，集散空间面积不宜小于 30 m<sup>2</sup>，对于突发性客流敏感车站，集散空间的设置应控制与之相适应的规模。

### 8 【坡度】

地下步行通道按最短路径连接，最大坡度不应大于 8.3%。

表 6.3-2 地下步行通道的空间尺度控制指引表

通道等级	功能类型	布局	净宽 (m)	净高 (m)	服务设施	
甲类地下通道	通行	弯折不宜过多，角度不宜小于 90 度	同左	≥5	≥3	自动人行道
	通行兼休憩		按不大于 100m 距离设置节点	≥5	≥3.5	绿化景观、小品、座椅
	通行兼商业		长度超过 100m 时，应	商业单侧设置时，通道净	≥3.5	店铺、绿化景观、小品、座

			适当拓宽并增加节点	宽不小于5.0m 商业双侧设置时,净宽不小于7.0m		椅
乙类地下通道	通行	弯折不宜过多,角度不宜小于90度	同左	≥4	≥2.5	无
	通行兼休憩		按不大于100m距离设置节点	≥4.5	≥3	绿化景观、小品、座椅

#### 6.3.4 【地下开敞空间空间尺度指标控制】

1 【规模】具备换乘功能或对人流集散等关键作用的地下换乘厅、地下广场或下沉广场的使用面积应以与之相连的地下空间设施,在设计年限内高峰小时人流量或该场地内规划年的最高聚集人数进行计算,需承担消防疏散职能的下沉广场应满足短边不小于13m且最小使用面积不小于180m<sup>2</sup>的要求。

2 【出入口设置要求】具有消防疏散职能或超过180m<sup>2</sup>的地下广场或下沉广场内应设置1处以上直通地面的出入口。

3 【出入口设置地点】出入口应设置在主要人流方向上,宜与下沉广场、临近公共建筑出入口结合设置。

4 【出入口宽度】出入口通道宽度应根据与之相连的地下空间设施在设计年限内高峰小时人流量及设计通行能力计算,并满足每条通道净宽度不小于1.5m的要求。

5 【地面标高】车站直接开向下沉广场的出入口,应设置高度不小于0.8m的防淹闸槽,下沉广场完成面标高应低于车站建筑完成面标高不小于150mm。

6 【坡度要求】下沉广场的地坪坡度不得坡向轨道车站门洞。

7 地下换乘厅宜结合自然采光天窗设置可开启的救援窗。

8 【宽高比】下沉广场宽高比(D/H)比值应在1-3之间为宜。

9 【形式】下沉广场布局形式,可根据连接实际需求,采取多种布局模式。

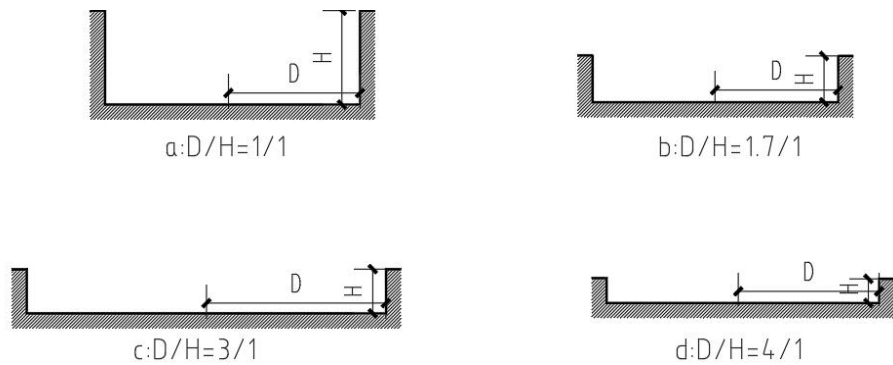


图6.3-1 下沉广场宽高比控制示意

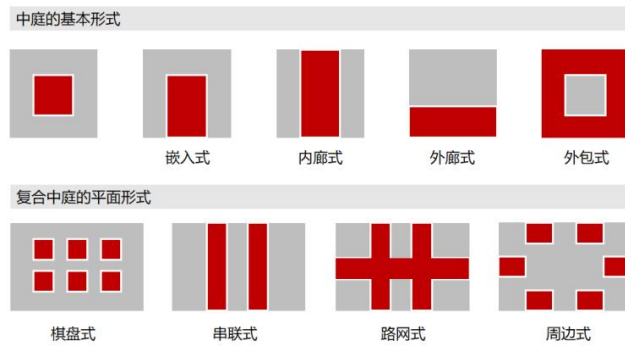


图6.3-2 地下广场布局形式示意

### 6.3.5 【规划控制】控制规划中：

1 应对甲类通道中心线主要控制点的三维坐标、通道端头的单位坐标、对外接口中心点坐标、最小净尺寸以及通道中段与其他地下空间或通道的对接点进行图则控制，并明确这些控制坐标在实施中的可偏移容许值，以及修正这些控制坐标的条件和程序。对可连接功能或方向或地块进行指标控制。

2 应对乙类通道通道端点、对接点三维坐标或三维容许段进行图则控制，对各分段最大长度进行指标控制。

3 应对丙类通道宽度、长度和净高做通则控制。

4 应对2B及以上轨道车站的地下开敞空间主要控制点的三维坐标、竖向层次、单边或多边贴线、面积进行图则控制。对2B以下轨道车站面积做指标控制。

## 6.4 地下步行换乘系统

### 6.4.1 【适用范围】

At、Bt级枢纽车站应积极利用地下空间建设地下步行换乘系统。



#### 6.4.2 【组织原则】

- 1 应尽量减少换乘时间和换乘距离。
- 2 换乘系统宜简洁以提升可识别性。
- 3 应在客流容易混行的区域设置必要的隔离。
- 4 应满足通风和消防要求，并建立完善的突发事件应急系统。
- 5 应满足无障碍设计的要求。

#### 6.4.3 【布局要点】

- 1 地下换乘流线组织的控制与引导应纳入控制规划的编制内容。Bt 级及以上轨道车站应将地下步行换乘系统作为地下空间组织的核心。
- 2 应将换乘效率指标纳入控制规划的编制内容。
- 3 换乘流线组织规划的范围应包括设置于地面层、地下层的全部交通方式之间的双向客流交换。
- 4 应充分考虑乘客的出行需求和行为习惯，合理规划出入口、通道、楼扶梯等交通设施的位置和数量，以实现快速、便捷的换乘流线。
- 5 地下换乘厅应通过增加地下与室外地面的常态和应急态连通，以增强地下系统应对突发和灾害事件的救援能力。

#### 6.4.4 【布局模式】

- 1 At 级轨道车站应采用厅式换乘集中布局，Bt 级及以下轨道车站宜尽可能集中布局或结合出入口分散布置。
- 2 Ct 级轨道车站的换乘接驳设施宜采用场站分离的方式布局。当毗邻区地下空间布置乘客换乘设施时，宜将相应的车场布置在影响区。
- 3 场站分离模式的换乘接驳设施须辅以智能化管理措施，并须规划专用或共用通道将场站进行连接。连接通道如选用公用方式应通过交通评估论证共用通道的可行性。
- 4 Bt 级及以下轨道车站的非机动车、公交、临时接送车等换乘场站宜设置在地面层或埋深不大于 10 米的地下层，并通过垂直交通实现步行快捷换乘。

#### 6.4.5 【指标控制】

1 地下步行换乘系统中各交通方式相互之间的空间远近关系应依规划年换乘客流规模次序安排。Bt 级及以下等级车站，在客流换乘关系尚不明确时，可按照以下优先度顺序安排其与轨道交通车站之间的空间关系，即宜为轨道交通之间的换乘>非机动车>公交>临时接送车（含出租车、网约车和接送客社会车）>P+R 等长期停车

2 换乘效率指标应采用客流加权方式计算，可使用下式计算。

$$L = \sum_{i=1}^n P_i D_i$$

式中： $L$  为不同换乘交通方式与轨道车站之间的加权平均换乘距离。

$n$  为所计算轨道车站的换乘交通方式种类。

$P_i$  为第  $i$  种接驳方式对轨道车站客流的分担比例，%。

$D_i$  为第  $i$  种接驳方式换乘至轨道车站的步行距离，m。

当换乘过程中存在水平面步行和竖向步行（上、下楼）时， $D_i$  取：

$$D_i = H_i + KV_i$$

式中  $H_i$  为水平步行距离， $V_i$  为竖向高程差， $K$  为上下楼距离增大系数，上楼取 4.0，下楼取 2.0，自动扶梯取 1.0。

表 6.4-1 不同交通等级枢纽车站的地下步行系统加权平均换乘距离指引

车站分级	分级代码	换乘距离（L）
一级枢纽车站	A1t、A2T	不宜大于 75m、不应大于 120m
二级枢纽车站	B1t、B2t	不宜大于 50m、不应大于 100m
三级枢纽车站	Ct	不宜大于 50m、不应大于 75m
一般车站	Dt	

注：计算的测量起点为轨道交通站厅、其他公共交通方式的站台、个体交通方式车场与对应交通方式之间连接设施（如人行通道）的交接面。

1 在换乘距离无法满足 6.4.5 第 2 条规定的车站，可使用自动步道、自动扶梯、大容量垂直电梯等方式提升连接时序。使用自动化设备提升连接的车站，可根据自动化设备的实际运营速度与常规步行速度的比值折减相应的换乘距离计算值。

2 在满足 6.4.5 前述 1、2、3 条关于优先度和换乘效率指标的前提下，如使用出入口方式与其他交通方式进行连接还应满足以下换乘距离的控制要求。

- 1) 出入口与地面非机动车停车场距离宜小于 50m，困难条件下不应大于 80m。
- 2) 出入口与公交停靠站距离宜控制在 50m 以内，困难条件下不应大于 100m。
- 3) 出入口与公交首末站距离不宜大于 100m。
- 4) 出入口与临时接送车停靠站距离不宜大于 80m，困难条件下不应大于 120m。
- 5) 出入口与小汽车停车换乘停车场距离不宜大于 200m。

#### 6.4.6 【规划控制】控制规划中：

- 1 应对 1A 或 2B 级以上轨道车站的换乘系统平面、竖向坐标进行图则控制。
- 2 应对 1B 及以上轨道车站的各交通方式最大换乘距离（时间）进行指标控制。
- 3 应对 1B 及以上轨道车站地下步行换乘系统方位、可换乘交通方式进行指标控制。
- 4 应对 1B 及以上轨道车站的出入口与其他交通方式连接换乘距离进行指标控制。

### 6.5 地下步行连接系统

#### 6.5.1 【组织原则】

- 1 地下步行连接系统应以需求为导向规划建设。
- 2 地下步行连接系统应以促进城市功能的可达性、提升网络化和空间使用的复合化水平为目标。

#### 6.5.2 【分级指引】

- 1 3A、2A1B、1A2B 及以上级别的车站应在影响区规划以地下站厅和换乘厅为核心的多通路具有网络状结构的步行系统。网络状地下步行系统应有明确的主次（辅）结构。
- 2 1A1B、2B 及以上级别的车站应在影响区至少一个方向规划以地下站厅和换乘厅为核心的点—轴状结构的步行系统。
- 3 其他地下轨道车站宜至少在毗邻区规划以站厅为核心的点—点连接形的地下步行系统。
- 4 控制规划应结合轨道车站分类分级，设置差异化的地下步行系统建设指引策略。

表 6.5-1 地下步行连接系统布局形式的分类分级建设指引

	车站分级	交通枢纽等级					
		一级枢纽车站		二级枢纽车站		三级枢纽车站 (Ct)	一般车站 (Dt)
		A1t	A2t	B1t	B2t		
城市中心 等级	城市(副)中心级(A1)	网络状	网络状	网络状	网络状	点轴状	点轴状
	组团中心级(A2)	网络状	网络张	网络状	网络状	点轴状	点轴状
	街区中心级(B)			点轴状	点轴状	点-点状	点-点状
	社区中心级(C)			点轴状	点-点状	点-点状	点-点状
	其他功能中心级(A3)			点轴状	点轴状	点轴状	点轴状
	一般车站(D)				点-点状	点-点状	点-点状

### 6.5.3 【布局模式】

1 地下步行连接系统可采用地下街、互连及混合三种模式。

1) 地下街模式是以城市道路、绿地等公共权属的用地或地块下方，以单独建设的地下步行通道为主要骨架，以各地块内部的地下商业服务类功能为主体的地下功能网络。

2) 互连模式是以各地块内的地下空间为主，围绕轨道车站在地块之间通过地块间、建筑间的地下连接通道互相连接，相互拼接所组成的地下功能网络。

3) 混合模式是兼具地下街、互连模式的地下功能网络。

2 拟采用地下街、互连模式的地下步行系统，控制性规划须明确连接系统的构成模式。如采用混合模式的，应明确两种模式适用的原则或具体区域。

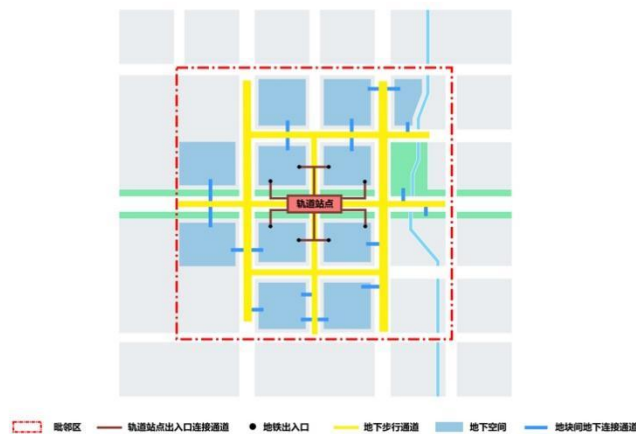


图 6.5-1 地下步行连接系统地下街模式布局示意图

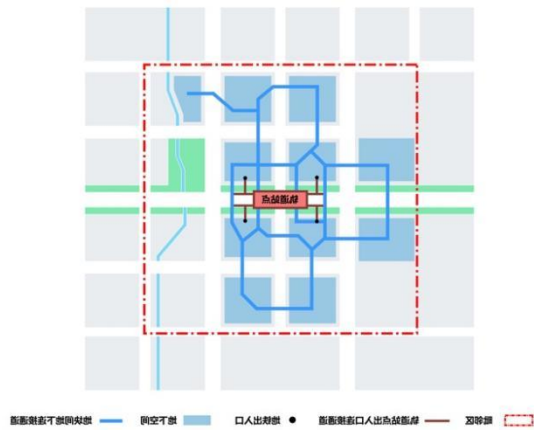


图 6.5-2 地下步行连接系统互连模式布局示意图

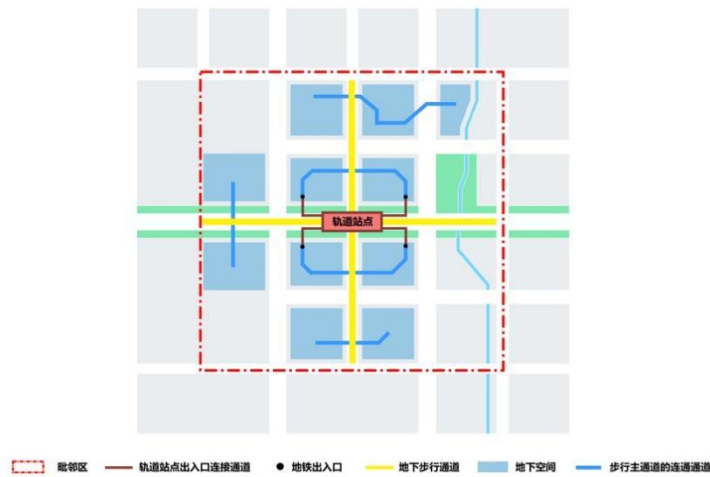


图 6.5-3 地下步行连接系统混合模式布局示意图

#### 6.5.4 【布局要点】

地下步行连接系统应以轨道车站或综合交通换乘空间为中心开展组织。

地下步行连接系统应以平层连接为主，若连通时相邻地下空间存在高差，应遵循以下原则：

- 1 高度转换宜在开敞空间设置。
- 2 标高差 1m（含）以内，应以坡道直接连通。
- 3 标高差 1-2.5m（含），应主要采用人行梯道并辅以坡道、自动扶梯或倾斜式自动人行道等方式连通。
- 4 标高差大于 2.5m，应主要采用人行梯道并辅以自动扶梯、直梯等方式连通。
- 5 连通坡道推荐坡度不大于 1:15，最大坡度不应超过 1:10，坡面必须进行防滑处理。

6 人行梯道宽度不应小于 1.5m，梯段间宜设休憩平台，每个梯段踏步严禁超过 18 级。

7 自动扶梯纵坡的倾斜角不应超过 30°。地下街、互连及混合模式的地下步行连接系统应由甲乙类地下通道、地下换乘厅组成。

规划有地下连接系统的轨道车站，控制规划均应明确地下连接系统的构成和控制要点。

规划有互连模式地下步行连接系统的区域应编制专项的权属划分和运营标准方案。其中应至少针对甲类通道提出明确的权属划分原则、权属边界方案或权属边界控制线；应至少对甲类通道提出包括开放时间、环境卫生、采光通风、灾害防治、物业维护、应急组织的运营标准；同时应至少针对甲类通道提出运营模式的建议，以及修改和调整以上控制要求和标准的原则和程序。

### 6.5.5 【指标控制】

1 可通过对轨道车站影响区和毗邻区地下连接系统的网络密度、面积率、可达性指标进行指标控制，其中：

2 网络密度的计算方法为：

$$D = L/S$$

式中： $D$ 为地下步行连接系统网络密度， $\text{km}/\text{km}^2$ 。

$L$ 为毗邻区或影响区内地下步行网络总长度， $\text{km}$ 。

$S$ 为毗邻区或影响区内，地下步行网络所能到达的地下空间的投影面积， $\text{km}^2$ 。

3 面积占比的计算方法为：

$$P = S_w/S_u$$

式中： $P$ 为地下步行连接系统面积占比， $\%$ 。

$S_w$ 为地下步行网络所占空间面积， $\text{m}^2$ 。

$S_u$ 为地下步行网络所能到达地下空间的投影面积， $\text{m}^2$ 。

4 可达性指标的计算方法为

$$P_t = S_1/S_2$$

式中： $P$ 为在一定时间内（5分钟、15分钟），通过地下步行连接系统（可结合地面或其他步行系统），自轨道交通站厅或换乘厅出发实际可达的面积（ $S1$ ）与以该点辐射的直线距离可达面积（ $S2$ ）的比值。

5 1A 或者 2B 级以上车站影响区和毗邻区的控制指标可参考下表。

表6.5-2 1A或者2B级车站及以上车站地下步行连接系统控制指标指引

控制指标	毗邻区	影响区	备注
网络密度	不小于10km/km <sup>2</sup>	不小于8 km/km <sup>2</sup>	
面积占比	不小于25%	不小于10%	
5分钟可达面积占比	不小于95%		
15分钟可达面积占比		不小于90%	可结合地面或其他步行系统
可直接连接换乘客流比例	不小于85%		

6.5.6【规划控制】控制规划中：

1 应对 1A 或者 2B 级以上车站影响区和毗邻区地下连接系统的网络密度、面积率、可达性指标以及可直接连接的交通方式做出刚性要求，可选择刚性与建议性相结合的方式对 1B 级以上车站影响区和毗邻区地下连接系统的网络密度、面积率和可达性指标做出要求。

2 其他等级的车站相关区域可根据实际需要参照执行。

## 6.6 地下停车系统

### 6.6.1【类型划分】

地下停车系统根据所停车辆类型、建设方式、接驳方式可进一步划分详细类型：

- 1 按所停车辆类型分为地下机动车停车系统和非机动车停车系统。
- 2 按建设方式可划分为独立式和配建式。
- 3 按接驳方式可划分为临时停靠接驳系统和 P+R 公共停车系统。

### 6.6.2【组织原则】

- 1 地下停车系统宜布设在浅层。
- 2 地下停车系统应以配建方式为主。
- 3 地下停车系统应主要建设在毗邻区范围。

4 地下停车系统设计应使用方便、安全可靠、经济合理，并应满足所在城市及地区交通管理的要求。

5 地下停车系统设计，除应符合本标准外，还应符合国家现行有关标准的规定。

### 6.6.3 【布局要点】

1 临时停靠接驳系统设施宜优先在地面非主干性道路边设置，当地面设置有困难时，应结合轨道车站出入口周边的地下空间布局地下临时停靠接驳系统。

2 非机动车停车设施宜设置在靠近轨道车站出入口的位置，距离不宜大于 50m。如需设置在地下或半地下，则宜与毗邻区建筑地下空间相结合，同时应设置坡道或机械辅助装置以便于存取使用。

3 非机动车停车设施宜结合轨道车站周边用地布设，周边用地条件受限时，可利用行道树之间的空间、外侧分隔带乔木之间的空间、地下空间，就近、灵活设置自行车停车设施。

4 地下（半地下）非机动车停车空间中的电动自行车停车区域应按照独立的防火分区或防火分隔单元设置。

5 城市轨道交通线路首末区段的轨道车站可根据周边用地条件设置地面 P+R 停车场，停车场地进出口宜在轨道交通出入口 200m 范围内，当规模超过 600 辆或用地紧张时宜立体布设。

6 P+R 设施原则应遵循上位规划，宜与配建车库进行合建，若合建则应分区设置、并设置不同费率水平和管理系统。

### 6.6.4 【规划控制】控制规划中：

1 应对 1A 或 2B 及以上轨道车站的地下停车系统平面、竖向坐标进行图则控制。

2 应对 1B 及以上轨道车站的机动车地下化水平、配建率进行指标控制。

3 应对 2B 及以上轨道车站的非机动车停车设施进行指标控制。

4 应对采取建设地下 P+R 设施的轨道车站的 P+R 设施系统平面、三维坐标、车库出入口进行图则控制。

## 6.7 地下车行道路系统

### 6.7.1 【组织原则】

1 地下车行道路应以分担本地区交通量、降低地面道路交通负荷、平衡停车资源使用为主要目标。



- 2 地下道路应以客运为主。
- 3 鼓励建设地下车库连通系统。
- 4 地下车行专用道路应在综合考虑成本的情况下选取适当的形式审慎设置。
- 5 地下车行道路经必要性论证后也可引入配送和应急功能
- 6 地下车行道路应通过与其他地下设施公用廊道、道路断面与其他设施共构等多种方式提升复用水平。
  - 1) 地下车行道路应结合地面道路交通现状和规划合理设定出入口。
  - 2) 地下人行系统应优先于车行系统，应尽可能保证人车分行
  - 3) 地下车行道路应依交通的实际需求和运营特征采取相应的建设标准。

#### 6.7.2 【类型划分】

地下车行道路系统可分为地下专用道路（以下简称“专用道路”）和地下车库连通道（以下简称“车库连通道”）两种类型。

- 1 专用道路是指以优化局部地区交通微循环为主要功能的城市道路系统。
- 2 专用道路可分为地下环形道路系统和地下局部专用道路系统两种形式。
  - 1) 地下环形道路系统适用于流量需求大且地区地面交通网络压力较大的情况。
  - 2) 地下局部专用道路系统适用于流量需求大且地区存在局部节点问题的情况。
- 3 车库连通道是指用于连接各地块地下车库并可与城市道路相衔接的地下道路。
  - 1) 地区地块平均开发强度超过 2.5 的小街区密路网区域；或地区地块平均开发强度超过 2.0 且地区各地块强度分布不均、交通吸发量差异严重的区域；或地区地块平均开发强度超过 1.5，用地功能主要为商业、办公和公共服务设施的区域；或由于各种原因导致地块出入口组织困难的 Ad 类车站区域，宜建设连通道系统。（注：计算地区平均开发强度须扣除非建设用地、绿地、广场、市政公用和非综合利用的交通场站用地等）。
  - 2) 车库连通道主要目的是为分流与平衡地块中静态停车需求或为补充地面出入口的不足。
  - 3) 车库连通道可分为“库-库”的无公共部分和“库-公共部分-库”的两种连接方式。“库-公共部分-库”模式系统中应不小于 80%以上的连通道位于开发地块红线内。

#### 6.7.3 【分级指引】

1 应从车站等级、开发强度与公共功能占比、车站周边路网密度、其他规划区域的特定情况以及建设与运营成本等多个维度综合评估建设地下道路系统的必要性。

2 应对拟建的地下车行道路系统在规划期内的运营状况进行饱和度模拟分析。须重点评估其平均与高峰时段饱和度，地下专用路主干线部分的预测远期高峰小时饱和度不应低于 0.8。

3 在缺乏规划资料和交通预测支撑的情况下地下车行道路系统建设可参照表 6.7-1 进行初步判断。

表 6.7-1 Ar 级轨道车站地下车行道路系统适建性的分级指引

枢纽等级	中心区位	地下专用道路		地下车库连通道	
		地下环形道路	地下局部专用道路	“库-库”连接模式	“库-公共部分-库”连接模式
一级枢纽	城市中心级	□	□	□	□
	组团中心级	△	△	△	△
二级枢纽	城市中心级	△	□	□	□
	组团中心级	△	△	△	△
	街区中心级		△	△	△
	社区中心级			△	△
	其他功能中心级			△	△
	一般车站				
三级枢纽	城市中心级		△	△	△
	组团中心级		△	△	△
	街区中心级		△	△	△
	社区中心级		△	△	
	其他功能中心级		△	△	
	一般车站				
一般站	城市中心级				
	组团中心级			△	
	街区中心级			△	
	社区中心级				
	其他功能中心级				
	一般车站				

注：□为宜建设，△为可建设。

#### 6.7.4 【布局要点】

1 专用道路规划设计应符合现行《城市道路工程设计规范》CJJ37 的规定。

2 车库连通道应符合现行《车库建筑设计规范》JGJ100-2015 的规定

3 地下车行道路应与城市路网合理衔接，与区域路网规划、地下空间规划相结合。

4 地下车行道路原则上应符合地下空间规划和各专项规划确定的深度分层、限界要求，但因实际工程建设确需调整的可在论证后对相关规划提出调整和优化意见和建议，调整意见和建议须同时说明由于该调整可能对规划其他系统产生的影响及应对措施。

#### 6.7.5 【指标控制】

##### 1 设计速度

1) 地下车行专用道路设计速度取值可较其所连接的主要周边地面道路降低一个等级。

2) 车库连通道设计速度应为 20km/h，在交通需求量较大且建设条件较好的情况下，车库连通道可设置主通路，主通路可使用 30km/h 的设计车速。

3) 地下车行道路出入口应设置地面加减速段，若地面加减速段长度受到条件限制，可将出入口匝道作为加减速段，其设计速度应介于地下车行主线与相应地面道路设计车速之间，并宜设置渐变加减速段以利于地下车辆与地面车辆汇流分流。

3) 使用匝道作为加减速段时，匝道应确保良好视线，匝道加减速段不应设置在使用最大超高并使用最小半径的曲线段。

##### 2 道路限界

1) 地下车行专用道路限界组成最小值应符合现行行业标准《城市地下道路工程设计规范》CJJ221 的规定。

2) 地下车行专用道路最小净高应符合表 6.7-2 的规定。

3) 车库连通道的最小净空应符合现行《车库建筑设计规范》JGJ100-2015 的规定。

表 6.7-2 地下车行专用道路最小净高

行驶交通类型	净高 (m)	
小汽车	一般值	3.5
	最小值	3.2
各种机动车	4.5	
非机动车/行人	2.5	

### 3 道路宽度

1) 地下专用车行道路宽度最小值应符合现行《城市地下道路工程设计规范》CJJ221 的规定。

2) 车库连通道中单向车道的最小宽度不应小于 4m，双向行驶的小型车道不应小于 6m，双向行驶的中型车以上车道不应小于 7m。

### 4 最大纵坡

1) 地下专用车行道路纵坡应依设计车速应符合现行《城市地下道路工程设计规范》CJJ221 的规定，其最大纵坡不宜大于 8%，最小纵坡不宜小于 0.3%。

2) 车库连通道的纵坡应符合现行《车库建筑设计规范》JGJ100 的规定。

### 5 出入口

1) 地下车行道路的出入口间距应能保证主路交通不受分合流交通的干扰，并应为分合流交通加减速及转换车道提供安全可靠条件。

2) 车库连通道可利用地块内现有或规划的出入口，但须在项目交通影响评价中对由于车流方向与流量变化产生的影响进行评估。车库连通道也可以建设位于地块红线外的独立出入口，独立入口的设置要求参照 1) 条标准。

3) 地下专用道路应在有地块接入侧设置辅助车道，地块车库联系的出入口在接入侧有辅助车道后，接入间距不应小于 30m。

4) 地下专用道路与地块车库联系的出入口不应设置在进出地下车库连通道的匝道上，与匝道坡道起止线距离不宜小于 50m。

5) 车库连通道与各地块车库连通的相互关系适用地下车库的相关标准。

### 6 地下专用道路出口与地面道路衔接

1) 与无信号控制平面交叉口的停车线距离不宜小于 2 倍停车视距。

2) 与信号控制交叉口的停车线距离不宜小于 1.5 倍停车视距。

6.7.6【规划控制】控制规划应对地下专用道路与车库连通道面接、对接控制线、关键控制点坐标做强制性指标控制，并纳入附加图则。

## 6.8 地下物流配送系统

### 6.8.1 【适用范围】

1 Ad 类中 2B 级以上车站周边地区，且其用地性质主要为商办和公共服务类宜进行地下物流配送系统的规划研究，以研究和确定建设和预留该系统的可行性、必要性。如有必要则可进行专项规划以确定其布局和建设、预留的技术指标，并纳入到控制规划中。

2 鼓励轨道交通利用富余运能开展城市物流和快递运输。规划宜基于该系统考研究分新建或改建车站，针对物流配送系统及其需要建设地下储存和分拣、转运设施进行研究，如有必要则可进行专项规划以确定其布局和建设、预留的技术指标，并纳入到控制规划中。

6.8.2 【资源协调】可结合综合管廊、轨道交通或其他隧道增加物流输送功能，提升资源复用水平。

## 6.9 地下商业及公共服务设施

### 6.9.1 【业态与功能】

地下商业及公共服务设施包括但不限于商业零售、餐饮、文体娱乐、体育健身、生活服务、教育培训、社区服务等功能业态。

表 6.9-1 地下商业及公共服务设施种类划分

商业及公服设施种类	详细分类
商业零售类	包括餐饮、零售等
文体娱乐类	包括影院剧场、文化休闲、休憩娱乐、旅游导览服务等
体育健身类	包括游泳健身、体育运动、瑜伽塑形等
生活服务类	包括金融服务、美容美发、家政服务、宠物服务、家电维修等
公共服务类	包括电子电信服务、医疗卫生、教育培训、养老等

### 6.9.2 【适用范围】

应根据城市和区域发展特征、规划区及周边地区商业类物业市场供需和相应期限的投资绩效，并参考城市轨道交通车站分类分级，在毗邻区和影响区设置相对应的地下商业及公共服务设施。在缺乏相应数据的情况下可参照下表。

表 6.9-2 地下商业及公共服务设施布局的分类分级指引

站点区位	地下商业及公服设施类别	枢纽等级			
		一级枢纽	二级枢纽	三级枢纽	一般站
城市中心级	商业零售类	○	○	○	○

	文体娱乐类	□	□	□	□
	体育健身类	△	△	□	□
	生活服务类	△	△	□	□
	公共服务类	△	△	△	△
组团中心级	商业零售类	○	○	○	○
	文体娱乐类	□	□	□	△
	体育健身类	△	△	□	□
	生活服务类	△	□	□	□
	公共服务类	△	△	△	△
街区中心级	商业零售类			○	○
	文体娱乐类			□	□
	体育健身类			□	△
	生活服务类			□	□
	公共服务类			□	△
社区中心级	商业零售类			○	○
	文体娱乐类			△	△
	体育健身类			△	△
	生活服务类			□	□
	公共服务类			□	□
其他功能中心级	商业零售类			○	○
	文体娱乐类			△	△
	体育健身类				△
	生活服务类				△
	公共服务类			□	△
一般车站	商业零售类			□	□
	文体娱乐类			△	△
	体育健身类				
	生活服务类			△	△
	公共服务类			△	△

注：○为应设置，□为宜设置，△为可设置。

### 6.9.3 【布局原则】

1 商业及公服设施应紧密围绕客流流线和地下人行系统布局。主要流线应与车站的出入口、地下步行换乘系统和地面地下的重要设施和客流吸发点相连接。

2 商业及公服设施的空间环境应具有良好的可视性和引导性，应提供导向标识和指示牌，引导乘客或顾客方便的到达目的地。

- 3 商业及公服设施宜布置在地下一层，在客流集中区可布置在地下一至二层。
- 4 地下商业及公服设施应与地面商业及公共服务设施的功能和规模布局相适应，
- 5 商业及公服设施宜具有丰富的业态，满足多功能多业态的经营需要。
- 6 商业设施的布局应符合消防、工程、防淹防涝的安全要求。
- 7 商业及公服设施应与车站充分整合、鼓励积极利用既有车站的富余空间设置站内商业和公共设施、鼓励适当扩大规划和新建车站的空间规模，设置满足乘客需求的站内商业和公服设施。
- 8 商业及公服设施空间应尽可能紧凑布局，商业服务类功能宜集中于毗邻区布置，非毗邻区布置地下商业服务设施须论证其客流引导能力。

#### 6.9.4 【布局模式】

车站地下商业及公共服务设施可根据实际情况和需求特征采用以下几种类型的空间布局模式：

- 1 【商业 A 型——依托车站的布局模式】：根据商业及公共服务设施的不同类型和功能，依托车站可布置在站厅内或出入口处。该模式可包含站内与站外部分，两者宜以结构边界作为空间和权属边界。

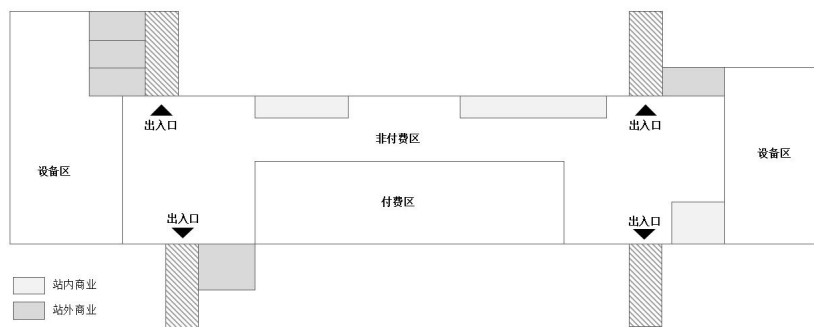


图 6.9-1 商业 A 型-依托车站的布局模式示意图

- 2 【商业 B 型——依托走廊周边的布局模式】：商业及公共服务设施沿地下步行街或公共空间线性排列，该布局模式中包括以下要点：

- 1) 商业线性走向应与客流的主要流向保持一致。
- 2) 商业的可经营面积应符合规模预测的要求。
- 3) 商业应尽可能设置或预留与周边建筑尤其是公共建筑的连接口。

4) 该模商业的连续直线空间不宜超过 50m，若超过 50m 宜设置地下公共空间以改善空间品质。

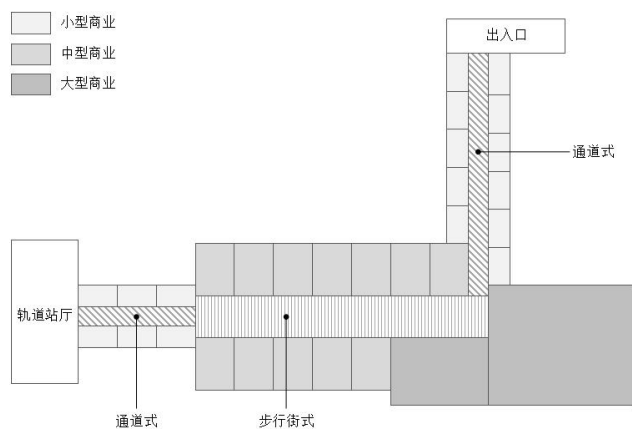


图 6.9-2 商业 B 型-依托走廊的布局模式示意图

3 【商业 C 型——依托综合体的布局模式】：商业及公共服务设施依托周边综合体集中布置在某一方向。车站毗邻区或者毗邻区临近地块现状或规划有大型商业设施时宜采用该布局模式，C 型商业及公共服务设施应定位于不仅服务于轨道交通站的乘客，也服务于响应商圈的周边人群，其主体建设形式宜为地块大型商业设施的地下部分。该类型中商业与换乘流线宜相对独立。

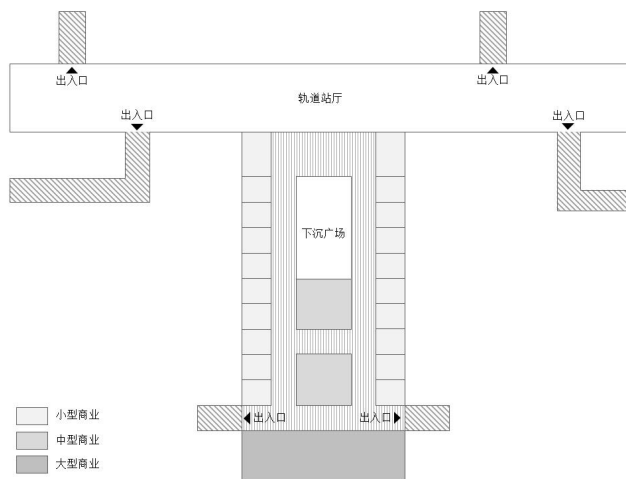


图 6.9-3 商业 C 型——依托综合体的单侧布局模式示意图



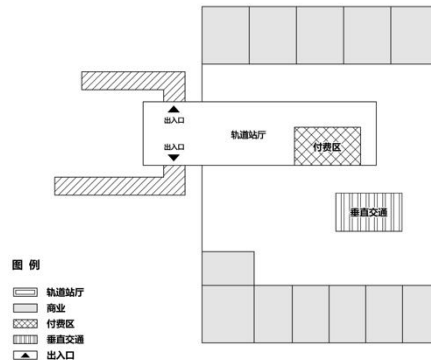


图 6.9-4 商业 C 型——与综合体共构的布局模式示意图

### 6.9.5 【布局细则】

1 根据规模预测商业设施需求量超过 1 万平方米的车站中，控制规划需编制商业空间的布局指引，明确宜布局商业设施和不宜或不得布置商业设施的空间范围，并明确给出不同业态、不同规模商业设施的布局指导原则或控制要点。

2 宜将对可达性需求高，承租能力强的服务业态布置在客流量大的区位；将承租能力较低、对可达性要求不高的业态布置在商业尽端。

3 地下商业及公共服务设施空间应设置紧急出口、消防设施和紧急求助等装置。应每 2000 平方米设置一个防火分区，城市中心级、组团中心级地下商业设施宜设置一定数量的下沉式广场用于满足安全疏散的需求。

4 地下商业设施应满足相关无障碍设计标准，布局 1 个或以上的无障碍电梯，优先设置垂直升降无障碍电梯，对不具备垂直电梯安装条件的，可设置无障碍升降平台。

5 地下商业设施人员流线按照使用功能不同应分为人员疏散流线和商业行为流线，并应符合以下规定：

1) 人员疏散流线应符合现行有关防火设计标准；

2) 商业行为流线应做到人行主要主入口位置明显、交通设施周全、人行通道畅通；

3) 地下商业空间设置影院、体育、娱乐等超过 800 m<sup>2</sup>的大型文化娱乐设施时，应设置独立的商业行为流线；

4) 地下商业空间设置餐饮功能时，应设置独立的厨房流线；

5) 地下商业空间配建停车场时，商业行为流线应与停车场进行连通。

6.9.6【规划控制】控制规划中：

- 1 应对 1B 及以上轨道车站商业及公服设施规模做指标控制。
- 2 应对商业及公服设施布局做强制指标控制，并纳入图则。

## 6.10 地下市政设施

### 6.10.1【一般规定】

- 1 应统筹轨道车站及周边的地上、地下市政设施的协调关系。
- 2 在现状或规划的 1B 级以上车站在毗邻区建设永久性的地下工程项目，须编制专项说明，明确其是否符合控制性规划的要求或是否存在潜在的冲突以及是否采用了相应的预留和避让措施。

### 6.10.2【组织原则】

轨道车站规划建设应考虑沿线及车站周边市政设施发展空间需求，且应符合下列规定：

- 1 现状或规划地下市政管线较为密集区域，应在轨道交通规划建设同期开展市政设施专项规划，并依据地下空间控制性规划确定的原则优先布局。
- 2 市政管线较多时，宜采用综合管廊或专项管廊敷设方式。

### 6.10.3【布局要点】

轨道车站地下市政设施布局应满足以下要求：

- 1 市政管线与轨道线路及车站地下空间应统筹规划。按避让原则与顺序避让轨道线路及车站地下空间，轨道线路规划时宜同步进行市政管网、地下综合管廊及地下空间规划。
- 2 鼓励结合轨道沿线规划，统一规划设置市政综合管廊，与轨道线路平行的市政管线，有条件的应纳入综合管廊。与轨道线路垂直的市政管线，和轨道线路相交处宜设置综合管廊。
- 3 应提升地下廊道和空间的复合利用水平，部分兼容性管线宜使用车站区间形成空间路由进行综合整合敷设。
- 4 毗邻区不宜设置大型市政设施。如已建或已规划的，应考虑近期迁出或做迁出预留方案。

5 轨道车站及周边范围能源站、变电站、污水处理设施、排水泵站、供热站等市政场站设施宜采用地下或半地下方式。具备条件的宜与其他建（构）筑物融合设置，并应与周边环境景观相协调，满足防淹防火要求。

## 6.11 地下防灾设施

### 6.11.1 【一般规定】

应落实上位规划和专项规划明确的防灾设施布局相关目标、设防标准、空间布局和防灾减灾措施，以及灾害风险区、洪涝风险控制线等控制范围，全面评估灾害风险，确保足够的防灾设施空间，合理布局出入口与标识引导系统。控制性规划须对轨道交通车站毗邻区及辐射影响区范围内地下空间的防洪工程、抗震工程、消防规划、人防工程、地质灾害防治、公共安全体系等提出规划原则、目标及具体措施，确定重大防灾设施位置和规模。

### 6.11.2 【地下人防工程设施】

轨道车站及周边地区地下空间应建立安全可靠、体系完备、平战结合、防空防灾防恐一体化的人防工程体系，并与经济社会发展、城市建设和防灾救灾及处置突发事件应急要求相协调。落实布局合理的人防工程体系、人民防空警报体系和保障有力的人口疏散体系等有关要求。控制性详细规划应在人防专项规划的基础上落实地下人防工程设施的规模、分布和具体建设要求。

### 6.11.3 【应急避难场所】

轨道车站及周边地区地下空间应综合考虑轨道交通场站周边空间特点，合理确定适合设于地下的各类避难场所，明确提出这些场所的建设或预留控制、设置标准和选址要求。

### 6.11.4 【地下防震设施】

应在资源评估和分区控制的基础上，落实和完善地震断层区域设防要求。

## 7 网络化、界面与连接控制及引导

### 7.1 控制原则

#### 7.1.1 【网络化原则】

应尽可能促进地下空间各功能的互联互通与网络化。

#### 7.1.2 【权属性原则】

应在地下空间规划设计中注意权属和边界关系，空间权属的交界处宜使用结构切分或其他易识别易划分的边界作为依据。应促进公共权属的空间与非公共权属的空间边界处的衔接。

### 7.1.3 【分类控制原则】

鼓励建立刚性、弹性相结合的界面与连接控制要素体系，在 2B 类以上车站的毗邻区控制性规划中应明确连通与界面的控制原则或细则，可将规划控制要求以图则或实施方案的形式明确，并通过纳入用地出让条件等形式实施。

### 7.1.4 【先建为主原则】

在非图则控制或规划未提出详细连接界面控制要求的地区，各功能相互连接的界面应遵循后实施方服从先实施方的原则，但先实施方在规划报批报建方案中须同时对后实施方的衔接可行性方案做专题说明。当轨道交通与其他非轨道交通设施无法同步实施时，应将先实施方需要为后实施方预留的规划条件加以明确。

7.1.5 应根据片区发展需要并结合经济性与连通对象的功能与定位确定连接的模式与界面控制方法。

## 7.2 地下空间连接接口的分级管控要求

地下空间的连通接口可依据该接口在地下空间系统中的重要性和方案稳定性分为甲、乙、丙三级，其特征和管控要求如下表所示：

分级级别	特征	管控要求
甲级	接口位于地下空间（步行、车行、市政）主通道，或已经具备各系统综合后的控制性方案，或已有实施方案	接口主要控制点三维坐标管控
乙级	接口位于地下空间（步行、车行、市政）次通道，或尚不具备准确的工程实施方案	接口位置三维坐标管控或三维容许度段管控
丙级	接口位于地下空间（步行、车行、市政）辅助分支通道，或具有较大不确定性的接口	有无管控、方位管控

## 7.3 地下步行系统连接引导

7.3.1 【规划原则】轨道交通与周边地下公共空间的步行连接控制与引导应以“积极促进连接”重视“安全、便捷、以人为本”为基本原则，并满足以下要求：

- 1 根据地下空间的功能属性确定合理的连通需求。
- 2 应通过规划积极促进相同功能、不同产权主体之间的连通。
- 3 连接的目标应有利于地下空间的整体性和系统性强化。
- 4 连接应根据合理筹划建设时序的原则进行。
- 5 各类连接的实施都不得危及地上及地下相邻建筑物、构筑物、附着物的安全。
- 6 各类连接和界面都应明确权属、管理等权责。

### 7.3.2 【类型划分】

地下步行系统可选用的连通方式包括：通道式连通、面接式连通、下沉广场式连通、垂直式连通等。

### 7.3.3 【通道式连通】

当地下步行空间之间在水平方向上存在一定距离，两者之间可采用通道式连通。6.9.4 条中的商业 A 型轨道车站站厅与出入口宽度和面积宜适当扩大，商业 B 型宜采用通道连接，其中通道兼作换乘功能或通道另一端连接有其他集中交通吸引点时，通道宽度应满足高峰小时客流量要求，且其宜设置两条以上同向通道与车站站厅连接。

表 7.3-1 通道连通管控要求的分级指引

连通接口分级	管控程度
甲级	对接功能、最小对接面尺寸、平面坐标、竖向标高控制，明确权属边界
乙级	对接功能、最小对接面尺寸、对外接口中心点坐标控制，各分段最大长度控制，明确权属边界
丙级	可连接功能或方向或地块控制，明确权属边界划分原则

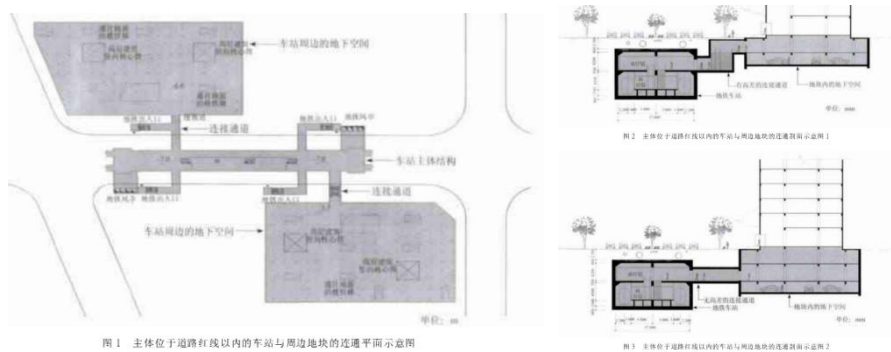


图 7.3-1 通道式连通空间示意

### 7.3.4 【面接连通】

当地下步行空间之间在水平方向上相互毗邻，共用围护结构或使用双墙形式分隔时，在满足消防、人防要求后，可通过共用墙体的门洞实现面接式连通。面接式连通应遵循以下要求：

- 1 与轨道交通车站相互连接的面接区域上开设的门洞宽度不宜小于 6m，不宜超过 8m，相邻门洞之间的距离不宜小于 24m。
- 2 与轨道交通车站相互连接的面接区域上开设的门洞与地下车站的进出闸机、售票机等的最短距离不宜小于 5m。
- 3 面接区域两侧的地坪宜无高差。有高差时，不同地下空间之间的竖向衔接高差不宜超过 2m，且应设置满足无障碍标准的坡道。
- 4 1A 及以上等级新建轨道交通与毗邻区之间的连接宜使用面接连通。
- 5 6.9.4 条中商业 C 型宜采用面接。
- 6 控制规划中，对于不同级别的联通接口采用面接连通应管控的要素宜参照下表的要求：

表 7.3-2 面接连通管控要求的分级指引

连通接口分级	管控要求
甲级	对接功能、最小对接面尺寸、接口平面坐标控制，竖向标高控制，明确权属边界
乙级	对接功能、最小对接面尺寸、对接范围区域控制，竖向标高控制，明确权属边界
丙级	有无控制，明确权属边界划分原则

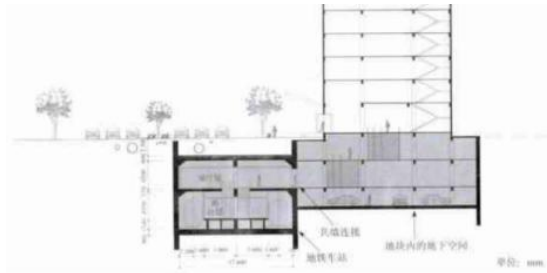


图6 主体部分进入地块的车站与周边地块的连接剖面示意图——共桥连接

图 7.3-2 面接式连通空间示意

### 7.3.5 【下沉广场式连通】

轨道交通或换乘空间宜优先采用下沉广场式连通方式实现与周边其他功能衔接。控制规划中，对于不同级别的联通接口采用下沉广场连通应管控的要素宜参照下表的要求：

表 7.3-3 下沉广场连通管控要求的分级指引

连通接口分级	管控要求
甲级	对接功能、最小对接面尺寸、平面轮廓及坐标控制，竖向标高控制，明确权属边界
乙级	对接功能、单边或多边贴线控制，面积控制，明确权属边界
丙级	有无控制，明确权属边界划分原则

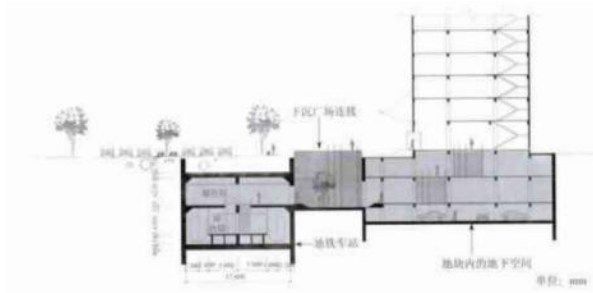


图7 主体部分进入地块的车站与周边地块的连接剖面示意图——下沉广场连通

图 7.3-3 下沉广场式连通空间示意

### 7.3.6 【垂直式连通】

当地下轨道交通与开发地下空间呈上下垂直叠合关系，两者可通过垂直交通（电梯、自动扶梯、楼梯）实现垂直式连通。用于连通的楼梯、自动扶梯、垂直电梯等垂直交通设施宜设置在地下车站主体结构以外。当采用通高中庭大厅设置垂直交通设施，在地下车站主体结构范围内实现轨道交通与开发的垂直连通时，控制规划中应对轨道交通的消防和人防方式作出明确要求，并应采用图则控制方式分层呈现空间管控要素（明确各层平面边界坐标和竖向标高）。

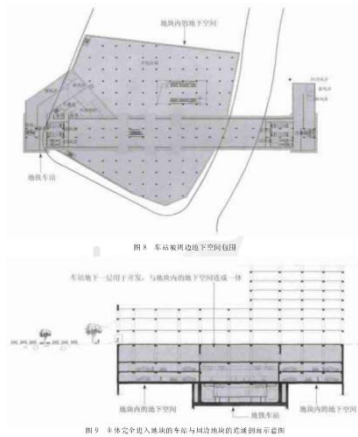


图 7.3-4 垂直式连通空间示意

## 7.4 地下车行系统连接引导

### 7.4.1 【与轨道交通线路的连接】

地下专用道路及地下车库连通道与轨道交通区间或车站发生交叉时，应与轨道交通区间或车站形成三维统筹协调，优先考虑同步规划建设，并在轨道交通车站周边的地下空间控制规划中明确二者的平面位置范围、边界界面、三维标高关系以及分期实施时的预留需求。

### 7.4.2 【与开发地块的连接】

地下专用道路与开发地块的衔接接口应在控制规划中按照乙级接口控制，明确其最小对接面尺寸、平面位置范围、竖向标高以及权属边界。

### 7.4.3 【分区引导】

1 车站毗邻区的地下车库连通道宜在控制规划中按照甲级或乙级接口控制，明确其最小对接面尺寸、对接中心线位置、竖向标高以及权属边界等；

2 车站影响区的地下车库连通道宜在控制规划中按照乙级或丙级接口控制，明确其最小对接面尺寸、对接中心线位置范围、竖向标高以及权属边界划分原则等。

## 7.5 地下市政设施连接引导

7.5.1 在轨道交通车站影响区内规划设计的地下市政公用设施，应纳入控制规划编制中，并与轨道交通设施在布局上进行三维协同，明确相关接口或界面的管控要求。

7.5.2 与轨道交通区间或车站发生交叠的市政公用设施应在控制规划中按照甲级或乙级接口控制，明确二者的平面位置范围、边界界面、三维标高关系以及分期实施时的预留需求。



## 8 公共空间及其环境品质控制

### 8.1 控制原则

8.1.1【总体控制原则】地下公共空间应符合区域上位规划的管控要求，满足舒适性、导向性、人性化、文化性要求，各地下公共空间宜形成空间联系，并与周边城市环境相协调。

8.1.2【舒适性原则】地下公共空间在满足安全疏散、防洪排涝及正常使用空间尺度要求的前提下，应考虑照明及自然采光、通风、振动与噪声控制、景观绿化及智能化设计。

8.1.3【导向性原则】地下公共空间应具有明确的导向标识系统，并遵循类型完备、信息明确、醒目简洁、位置适当、连续一致的设计原则。

8.1.4【人性化原则】地下公共空间应设置无障碍及便民服务设施，考虑老、弱、病、残、孕等特殊群体，增设母婴室、第三卫生间、儿童厕位、儿童洗手盆等设施。

8.1.5【文化性原则】建议地下公共空间设计结合地域文化特色，与城市历史文明、与城市公共文化、与城市发展精神和周边地理环境相融合，提升环境品质的文化性与艺术性。

### 8.2 照明和自然采光

#### 8.2.1【设计原则】

- 1 地下公共空间采光设计，应根据地区光气候特点，采取合理措施，充分利用引入自然光，节约能源。
- 2 宜结合不同地下公共空间类型，合理利用自然采光方式。

#### 8.2.2【自然采光设计要点】

- 1 对于浅埋的地下建筑空间，可采用高侧窗或天窗的方式进行采光。高侧窗或天窗的设置应与地面景观相结合，形成小型景观节点，增强地上空间的趣味感和地下部分的紧密联系。
- 2 对全地下式空间，宜采用与地面相贯通的下沉式天井环绕布置。
- 3 对大跨度或大进深的地下公共空间宜采用导光管采光系统，采光系统应有合理的光分布，在漫射光条件下的系统效率应大于 0.6。

#### 8.2.3【人工照明设计要点】

- 1 宜采用 LED 灯具，提高照明质量。

2 灯光布置应保证照明程度均匀，光线射向适当，无眩光阴影，检修维护方便、安全，并能做到整齐、美观，与空间协调。

3 有自然采光的公共空间，其照明应根据采光状况和空间使用要求采取分区、分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。

4 控制系统应根据室外自然光照度变化调节人工照明，调节后的自然采光和人工照明的总照度不应低于各采光等级所规定的室内天然光照度值。

5 地下步行连接通道、楼梯间等人行过渡区域不应设置照明就地感应控制，确保空间使用安全。

### 8.3 通风

#### 8.3.1 【自然通风设计要点】

1 地下公共空间宜优先考虑自然通风消除室内余热、余湿和进行室内污染区浓度控制。

2 自然通风设计应进行自然通风潜力分析，依据轨道交通车站所在城市及地点的气候条件确定自然通风策略，优化公共空间开口位置。

3 自然通风应选用阻力系数小、易于操作和维修的进、排风口形式。

4 应结合公共空间节点设计，合理利用各种被动式通风技术强化自然通风。

1) 结合中庭和下沉广场来组织地下空间自然通风，在城市主导风向的迎风面上设计下沉广场作为通风口；利用中庭的热压作用实现自然通风。

2) 当常规自然通风系统不能提供足够风量的时候，可采用捕风装置强化自然通风。

3) 当采用常规自然通风难以排除建筑内余热、余湿或污染物时，可采用屋顶无动力风帽装置。

4) 当公共空间不能很好的利用风压或者浮升力不足以提供所需风量的时候，可采用太阳能诱导等通风方式。

#### 8.3.2 【机械通风设计要点】

1 机械通风系统的进风口设置应充分利用天井、绿岛土体、地下通道等空间的自然能效应，有效除去地下空间环境内的余热余湿，实现自然能的充分利用。

2 地下公共空间采用对于设有集中排风的通风系统经技术经济比较合理时，建议增加空气-空气能量回收装置，通过回收排风中的热量，用来预热新风，实现系统节能。

3 室外进、排风口应避免短路，宜采用地坑式设置，减少对地面景观的影响，且防火应满足国家相关规范的要求。

4 地下公共空间中可能产生有害气体、有毒气体或散发强烈异味的区域应独立设置机械通风系统。

5 地下公共卫生间应设置机械通风系统，且换气次数宜取为  $10\sim 15h^{-1}$ 。

## 8.4 振动与噪声控制

### 8.4.1 【减振设计】

#### 1 评价指标及限值

轨道交通车站周边地下空间的振动评价指标及限值要求，应根据不同功能区及其使用需求来选择，评价指标和限值要求的选择宜符合《城市区域环境振动标准》规定。

#### 2 减振设计原则

应根据轨道交通车站及周边地下空间的功能与振动舒适度要求决定是否需考虑城市轨道交通振动带来的影响。针对需要进行振动控制的地下空间，应进行振动影响预测与减振设计，并预留振动控制措施实施的条件。

### 8.4.2 【降噪设计】

#### 1 评价指标及限值

轨道交通车站及周边地下空间的噪声评价标准及限值，应根据不同功能区及其使用需求来选择，评价指标和限值要求的选择宜符合《声环境质量标准》、《城市轨道交通车站站台声学要求和测量方法》以及《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》规定。

#### 2 降噪设计原则

轨道交通车站及周边地下空间应在设计施工阶段应预留采取振动与噪声控制措施的条件。噪声控制工程应符合建设项目环境影响报告及其相关文件的要求，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

## 8.5 其他专项控制

### 8.5.1 【景观绿化专项控制】

1 地下公共空间宜引入自然光线、植物、水体、山石等要素，结合下沉广场、中庭空间设计，延续地面景观，实现地上地下景观一体化。

2 地下空间的风井、冷却塔、采光竖井、地面出入口等附属设施宜结合景观绿化、相邻建筑物等设置，并应采取措施减少对交通、景观和生态环境的影响。

#### 8.5.2 【导向标识专项控制】

地下公共空间应设置完善的导向标识系统。导向标识系统包括导向标识、综合标识、警示标识、禁止标识和消防安全辅助标识。导向标识系统的设置，应符合下列规定：

1 导向标识应设置在醒目、无视线遮挡及无其他信息干扰的适宜位置。

2 在地下主要出入口、转折交叉处、大型节点空间，应标注线路导向信息、换乘导向、交通设施导向、服务设施导向和出入口导向、距离。

3 导向标识应与人流行进方向一致，应在其前、后方各 50-200m 范围内视道路平面通视情况设置导向标识。

4 地下公共空间内宜采用光电式导向标识，并应符合现行国家标准《公共建筑标识系统技术规范》GB/T 51223 等标准规定。

#### 8.5.3 【人性化专项控制】

地下公共空间应关注全龄段人群及弱势人群的使用需求，增加扶手、盲道、减少门槛、增强地面防滑设计，电梯按键增设盲文、在大客流公共空间内设置服务咨询台、母婴室、休憩座椅。

#### 8.5.4 【智能化专项控制】

地下公共空间内的设备系统宜满足智慧化、信息化、绿色低碳的规划要求。地下公共空间的智能设计可采取以下方式：

1 智能交通系统，为乘客提供实时路况信息，车辆班次信息，进出站点时间、出行推荐和精确定位等智慧化服务。

2 智慧环境管理，通过智能照明系统、智能垃圾桶、智能温控系统，提高人群舒适度的同时，提高管理工作效率。

## 9 规划的编制与实施程序

### 9.1 规划启动

9.1.1【启动因素】控制规划可在以下情况下启动编制与修订程序：

- 1 国土空间详细规划编制阶段。
- 2 新建或改建地下城市轨道交通的可行性研究阶段。
- 3 包含有毗邻区的地块或城市地段进行城市更新的前期规划或设计阶段。
- 4 包含有毗邻区的重大地下市政或交通工程建设的可行性研究阶段。
- 5 其他包含毗邻区的重大规划编制或修编阶段。

9.1.2【分级指引】应根据规划区发展的实际情况和编制目的，选择相应的规划编制模式，具体可参见 3.1.7。

9.1.3【规划范围】

1 与控制性详细规划同步编制或修编的控制规划其研究范围应与控制性详细规划规划区一致，同时其规划范围应不小于全部的影响区及其他必要区域。

2 因 9.1.1 中其他情况或修编的地下空间规划，其规划范围可根据实际需要确定，但应是一个连续完整的空间范围，同时不应小于启动规划的因素所涉及的用地和空间范围，同时也应包含这些启动因素直接毗邻的地块，并包含临近的地下轨道交通线路、车站和其他既有和规划的地下设施范围。

9.1.4【编制主体】规划主管部门、轨道交通建设主体、包含有毗邻区地块或空间的城市开发与更新主体、包含有毗邻区部分的交通、市政等设施建设主体等具有显著利益相关关系的主体均可申请编制或修订控制规划。

## 9.2 组织审批

9.2.1【审批主体】控制规划应由当地自然资源与规划管理部门，依据相关法律法规组织编制与审批，相关的交通、发改、市政等政府部门以及轨道建设、城市开发等主体，应依据自身职权，配合开展相关研究工作。

9.2.2【审批程序】

单一的控制规划涉及多个国土空间详细规划编制单元的，可作为单独的专项规划开展。

规划编制范围小于详细规划编制单元的或只针对局部地区编制的控制性规划可参照规划局部修编程序开展。

如是专项则依主体部分审批程序审批，如是专项规划按专项规划程序审批，如是局部编制按地块控制性详细规划编制或调整审批。

### 9.3 规划衔接

9.3.1 【衔接原则】控制规划应与国土空间规划中的总体规划、详细规划和各专项规划确定的功能和空间管控要求相匹配，与相关的城市设计和各项重大工程建设方案相衔接和协调。

#### 9.3.2 【规划衔接】

控制规划的相关成果应纳入到轨道交通、各类交通专项、市政等相关专项规划中，如有调整的应及时对相关规划内容进行修改、补充或完善。规划主管部门应对控制规划提出的关于上位规划的优化调整建议提供响应，对合理的调整建议应落实到相关规划的修改调整中。

控制规划可作为国土空间详细规划中的专项规划，也可作为所支撑项目的规划实施方案中的一部分。控制性规划应纳入土地出让（划拨）和城市建设的规划审批相关程序中。

### 9.4 导控与实施

9.4.1 【导控原则】具备近期实施条件或要求的控制规划应编制规划实施方案。规划实施方案应形成包括轨道交通、道路市政、土地开发等可向上传导的管控要点和设计条件，以指导相关工程的实施。

9.4.2 【导控实施】控制规划应按照“刚弹结合”的方式进行导控，以图则、文本等形式，规定具体对导控要求。如规划中未做规定或说明，则可参照以下标准执行：

刚性导控要素包括：

- 1) 地下空间开发关键功能
- 2) 用地边界
- 3) 地下空间适宜、有条件、储备、限制层（区）范围
- 4) 轨道交通建筑外轮廓线
- 5) 地下轨道车站出入口设置方位与建设形式
- 6) 地面附属设施消隐或结建要求
- 7) 地下步行通道（A类、B类）接口与连通
- 8) 地下加权平均换乘距离
- 9) 主要换乘流线
- 10) 地下步行系统网络密度、面积占比、可达性
- 11) 地下停车地下化水平
- 12) 与公共交通、自行车停放交通设施等布局关系要求
- 13) 地下车行道路定位与功能
- 14) 地面出入口布局原则
- 15) 与地下车库或其他地下道路衔接位置及标高
- 16) 地下商业范围
- 17) 关键控制点坐标

18) 地下防灾和安全要求。

19) 地下人防工程要求。

弹性导控要素建议：

1) 地下空间品质设计需求：如地下开敞空间、自然通风、照明与自然采光、振动与噪声、绿化系统及其他专项控制。

2) 市政管线走廊

3) 可纳入统筹开发的特别区域

9.4.3 【分级指引】“刚弹结合”导控，应结合轨道车站分级分类进行分类指引。

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍微选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

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用词，采用“可”。

2 本规范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

本导则重要参考规范：

《城市地下空间规划标准》GB/T 51358-2019

《车库建筑设计规范》JGJ100-2015

《城市地下道路工程设计规范》CJJ221-2015

《城市轨道交通工程项目规范》（GB 55033-2022）

《地铁设计规范》（GB50157-2013）

《城市轨道交通线网规划标准》（GB/T 50546-2018）

《轨道交通地下车站与周边地下空间的连通工程设计规程》DG/TJ 08-2169-2015

《城市轨道交通站点周边地区设施空间规划设计导则》T/UPSC0005-2021

《城市轨道沿线地区规划设计导则》住房和城乡建设部 2015

# 编制说明

## 1. 工作简况

### 1.1 任务来源

2022年2月，中国国土经济学会下达《关于同意〈轨道交通站点及周边地下空间控制性详细规划设计导则〉立项的函》（中国国土 办字[2022]9号），明确由中国国土经济学会国土交通综合规划与开发（TOD）专业委员会承担《轨道交通站点及周边地下空间控制性详细规划设计导则》的组织管理工作。

### 1.2 编制单位

本标准主编单位为北京交通大学、北京城建设计发展集团股份有限公司、深圳市城市规划设计研究院股份有限公司，参编单位共15家，包括中铁上海设计院集团有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司、中铁工程设计咨询集团有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、同济大学建筑设计研究院（集团）有限公司、中铁科学研究院有限公司、天津市城市规划设计研究总院有限公司、中铁上海设计院集团有限公司天津分院、上海市上规院城市规划设计有限公司、武汉市规划研究院、中国建筑西北设计研究院有限公司、同圆设计集团股份有限公司、南昌市城市规划设计研究总院集团有限公司、厦门市城市规划设计研究院有限公司、四川省建筑设计院有限公司。

### 1.3 主要工作过程

为保证本标准的适用性、有效性、实用性，标准编制组广泛收集相关文献资料，开展实地调研、函调调研，进行充分讨论，为标准编制奠定了基础。

#### 1.3.1 资料收集

随着新型城镇化和城市轨道交通建设进程的加速，轨道交通车站及周边地下空间的开发利用规模日益庞大、功能日趋复杂。为提高本标准的适用性，提升量化准确度，编制组广泛收集并统计了国家、地方、团体、城市等不同编制范围的城市轨道交通及地下空间相关规划规范、标准、政策、研究报告等大

量参考资料，同时充分发挥此次众多参编单位的地域分布优势，充分吸纳各参编单位项目实践经验，可较为全面的反映城市轨道交通车站及周边地下空间开发利用的总体情况，为本标准编制提供了坚实基础。

### 1.3.2. 工作进展

2022年2月，项目立项。

2022年5月，中国国土经济学会国土交通综合规划与开发（TOD）专业委员会组织召开了标准开题会议，标准编制组集中研讨标准研究大纲，明确主要研究内容与研究思路。

2022年6月，编制组召开内部研讨会议，完善研究大纲，研讨标准编写框架结构，对部分技术问题进行研讨。

2022年7月-12月，标准主编单位组织开展了案例调研工作，编制组主编与参编单位结合所在地区实际、自身设计经验，搜集统计样本数据。

2023年2月，编制组召开内部研讨会议，对标准进行集中讨论，进一步讨论有关技术问题。

2023年5月-11月，标准编制组充分吸纳各方意见，形成标准初稿

2024年1月，公开征求意见稿，召开专家评审会

\*年\*月，标准送审稿

\*年\*月，通过审查

## 2. 标准内容说明

### (一) 第一章 总则

第1章说明了本标准的编制目的与适用范围

编制目的方面，地下空间利用是当前新型城镇化背景下，城市实现集约发展的重要举措。而城市轨道交通车站及周边地区，在各大城市地下空间专项规划中，也往往是地下空间开发利用的重点地区。城市轨道交通作为城市重大公共基础设施，其规划、审批、建设、运营流程复杂多元，要求与城市国土空间规划及相关专项规划、详细规划实现高度协同。因此，开展面向城市轨道交通车站及周边地下空间控制性详细规划设计导则的编制工作，对实现城市集约发展、提升城市轨道交通运营效率、促进土地与交通协同发展具有重要的现实意义。

适用范围方面，本标准适用于城市轨道交通车站及周边地区的控制规划阶段的城市地下空间规划，主要包括在不同形式轨道上运行的大、中运量城市公共交通工具，是市域（郊）铁路、地铁、轻轨等轨道交通系统的总称，同时适用于地下形式敷设的城市轨道交通类型，地面或者高架等敷设形式的城市轨道交通可参照执行。本导则适用于已经建设或正在规划及建设城市轨道交通的城市。

### (二) 第二章 术语与定义

第2章说明了本标准所使用的术语和定义

为提高规范性，本标准在术语和定义中尽量引用或参照既有的国家、行业标准，主要包括国家现行标准《城市轨道交通线网规划标准》GB/T50546-2018、《地铁设计规范》GB 50157-2013、《城市轨道交通工程项目规范》GB 55033-2022、《城市轨道交通工程项目建设标准》建标 104 等，同时也吸纳参考了一些地方出台的标准与技术文件等。

值得说明的，在实践中往往会采用距离轨道车站的直线距离如 300m、500m 或 800m 对轨道车站进行圈层结构划分。但在实践中，这一划分方式与地下空间的开发利用特征并不完全相符。因此，本标准充

分考虑地下空间与轨道车站之间的连通关系，提出毗邻区、影响区的圈层划分定义，同时基于地下空间步行为主的可达特征，用步行时间（5分钟、10分钟、15分钟）来进行详细范围的识别。

### （三）第三章 基本规定

第3章共分为2节，第3.1节说明了轨道车站的分类分级，3.2节说明了城市轨道交通车站及周边地下空间控制性详细规划设计的编制总体原则。

#### 1. 关于第3.1节轨道车站分类分级

在日常实践中，各个城市对轨道车站分级分类维度考量往往出现划分依据单一、命名模式多样、规划衔接性不强等问题。针对此问题，本标准在融合大量实践经验的基础上，从类型学角度出发，充分考虑对轨道车站分级分类之间的全面性、互斥性和可识别性，提出从轨道车站与城市中心的关系、在城市交通体系中承担的交通职能、轨道车站周边土地开发成熟度以及轨道交通运营和客流特征等维度，对轨道车站进行了分级分类。基于本标准的分级分类方法，各城市可基于自身实际情况，对本城市轨道交通车站实现更加科学、严谨的类型划分。

#### 2. 关于第3.2节规划编制总体原则

本节给出了轨道车站及周边地下空间控制性详细规划编制应遵循的相关原则、主要目标等，为实际规划编制中遇到相关问题时提供参考。

### （四）第四章 资源评估

第4章共分为4小节，分别说明了轨道交通车站及周边地下空间利用的资源评估原则、主要评估指标、评估方法与因子以及评估结果应用。

#### 1. 关于第4.1节一般规定

开展地下空间资源评估，是进行地下空间开发利用的首要前提。因此，确定地下空间资源评估的原

则是正确、科学开展资源评估的首要前提。因此，4.1节首先列出了开展轨道交通车站及周边地下空间开发利用资源评估的评估原则。其次，是地下空间资源评估的主要内容。第三，是地下空间资源评估的主要目标，即通过资源评估，对地下空间资源进行开发分区，以确定限制层（区）、储备层（区）、有条件建设层（区）和适宜建设等层（区）。而城市轨道交通车站及周边地下空间的开发利用，应严格遵循资源评估的结果，在有条件或适宜建设层（区）开展。

## 2. 关于第 4.2 节主要评估指标

4.2节给出了开展地下空间资源评估的详细评估指标和评估方法。其中，评估指标主要包括但不限于经济社会发展水平与资源利用价值指标、房地产市场特征与资源利用效益指标、工程地质条件与资源利用成本指标以及其他城市与区域发展特征对资源利用的影响指标。

## 3. 关于第 4.3 节评估方法与因子

评估方法中，本标准给出了多因素综合加权评分计算方法和各因子取值建议（分为一级因子、二级因子，并包括取值方式和权重相关性说明），为各城市轨道交通车站及周边地下空间资源评估提供指引。本标准表 4.3-1 给出了地下空间资源评估指标因子的建议表。

## 4. 关于第 4.4 节评估结果应用

4.4节规定了资源评估的成果应用和调整条件。

## （五）第五章 需求预测与规模控制

在资源评估的基础上，结合各轨道交通车站实际情况，识别并预测计划利用地下空间资源的各类设施及其规模，是开展地下空间控制性详细规划的核心前提。第 5 章共分为 6 节，说明了各类适宜在轨道交通车站及周边地下空间开发利用的各类设施需求预测与规模控制办法。

## 1. 关于 5.1 节预测与控制原则

5.1 节规定了开展轨道交通车站及周边地下空间开发利用需求预测与规模控制的原则。

## 2. 关于 5.2 节城市轨道交通

城市轨道交通是本标准编制的来源，城市轨道交通车站是地下空间利用的核心设施。5.2 节分别针对已建、待建、规划、改扩建等处于不同建设阶段的城市轨道交通车站以及竖向空间、轨道区间的地下空间规模控制提出了指引。

## 3. 关于 5.3 节地下步行设施

地下步行系统是轨道车站及周边地下空间实现功能连通的主要交通方式。5.3 节分别对地下步行系统中的地下步行通道、地下换乘厅以及地下广场等构成要素的规模提出了预测方式。

本标准提出，地下步行通道的需求预测应与轨道车站所对应的等级及分区相关。结合本标准第 3 章 3.1 节轨道车站分类分级，鼓励 1A 或 2B 级以上轨道车站积极开展地下空间步行系统的建设，并结合毗邻区、影响区给出不同的地下步行设施最小规模控制指标和规模指标建议。在此基础上，结合本标准给出的规模计算公式计算地下步行设施的总规模。

地下换乘厅规模预测与轨道车站最高集聚人数直接相关，本标准主要参照现行行业标准《城市客运交通枢纽设计标准》GB/T51402-2021。

地下广场规模预测，可视具体项目需求，本标准给出最小规模指标控制建议。

## 4. 关于第 5.4 节地下非机动车设施

实践上，轨道车站非机动车接驳设施往往设置于地面层，本标准提出对于 1A 或 2B 及以上级别的轨道车站毗邻区和影响区等当地上土地资源紧张或存在较大非机动车接驳需求的轨道车站和区域，开展地下非机动车设施的建设。本标准主要参考现行行业标准从单个非机动车停车位规模上给出建议。

## 5. 关于第 5.5 节地下机动车设施

在当前行业共识中，轨道交通车站的交通接驳设施优先顺序依次为步行、非机动车、公交车、出租车、小汽车。本小节地下机动车设施主要对公交车、小汽车地下设施给出需求预测与规模控制建议。

针对公交车，本标准提出设置地下或半地下公交设施的前提条件，即满足经济评估基础和上位规划或专项规划的要求。在此基础上，本标准结合地下（半地下）公交设施公交站台、线路和车辆数，给出相应条件下的地下（半地下）公交设施规模控制。

针对小汽车设施，分别对配建停车设施、临时停靠接驳设施以及 P+R 设施的需求预测与规模控制给出指引。对配建停车设施，本标准提出主要考虑指标为地下化水平，同时结合轨道交通与城市中心的关系分类，给出不同用地特性下轨道交通的地下停车设施规模的折减（表 5.5-2）。对临时停靠接驳设施，主要结合 At 类车站情况进行了区分指引。对 P+R 设施，给出考虑设置地下 P+R 设施的适用条件，并给出其规模预测计算公式。

## 6. 关于第 5.6 节地下商业及公共服务设施

集合轨道交通及周边地下空间布置商业及公服设施，是提高地下空间资源利用经济效益，提升客流出行便利度的重要举措。地下商业及公服设施，应结合轨道交通等级、城市商业发展特征及轨道交通所在区域的商业及公服设施供需状况及建设运营经济性审视设置，以免造成地下空间资源的浪费。

在规模控制方法上，本标准给出计算公式，重点引入地下化水平指标参数，并结合轨道交通与城市中心的相对关系分级维度，给出不同等级车站的地下人均商业面积建议指标。

### （六）第六章 地下空间布局

在需求预测与规模控制的基础上，落实各类设施在地下空间的具体布局是控制规划编制的核心内容。第 6 章共分为 11 个小节，分别对地下轨道交通系统、步行系统、步行连接系统、停车系统、车行道路系统、物流配送系统、商业及公共服务设施、市政及防灾等设施的资源配置与空间布局提出指引。

#### 1. 关于第 6.1 节布局原则



地下空间布局的资源配置与空间布局，应统筹轨道交通与综合交通、市政的关系，划分轨道交通线路、车站和重要公共公用设施空间的控制范围。同时结合轨道车站建设特征，加大地下空间的复合化、网络化利用水平。

## 2. 关于第 6.2 节地下轨道交通系统

轨道车站是车站及周边地下空间利用的核心，是提升车站及周边地下空间资源配置的核心。因此，本标准提出轨道车站关键层概念，即围绕地下轨道交通站厅层所在标高的地下空间层次组织地下步行系统、地下商业及公共服务设施等人行活动频繁的地下公共空间区域。在此基础上，提高轨道车站上下方、区间的地下空间利用效率，提升与周边建筑的地下直联水平。

## 3. 关于 6.3 节地下步行系统的构成要求

本标准将地下步行系统进一步划分为地下步行通道和地下开敞空间两类。其中，根据地下步行通道在地下步行系统中的作用和规划控制的必要性和控制引导方法，将地下步行通道划分为甲乙丙三种类型，并分别对三类通道主要功能给出识别，进而对地下步行通道的空间尺度控制指标，包括深度、建设形势、净宽、净高、长度、坡度等给出详细指标指引。同时，针对地下开敞空间，同步给出其关于规模、出入口设置、地面标高、坡度、宽高比等具体布局指标控制指引。在本节关于地下步行通道的空间尺度控制指标，参考了现行行业标准《城市地下空间规划标准》（GB/T51358-2019）、《城市轨道交通沿线地区规划设计导则》住房和城乡建设部 2015。

## 4. 关于 6.4 节地下步行换乘系统

地下步行换乘系统，是围绕地下轨道车站站厅至各换乘交通方式之间的步行流线组织。其对地下空间资源的利用，应结合不同轨道车站分级采取不同布局模式。本标准采用客流加权平均换乘距离作为评价轨道车站步行换乘效率的主要指标并给出计算方式。同时，进一步结合在换乘过程中的水平、竖向步行不同，细化了参数计算方式，并针对轨道车站在城市综合交通系统的职能不同，即一级、二级、三级及一般车站分别对应不同的换乘距离。本小节同时也以轨道车站出入口为起点，补充规定了非机动车、公交车、临时接送车、小汽车不同换乘设施距离出入口的距离。

## 5. 关于第 6.5 节地下步行连接系统

地下步行连接系统是指在地下步行系统中，除换乘部分以外的地下步行系统，其主要功能是通过连续的地下空间将轨道车站和换乘系统与更广泛的轨道车站毗邻区、影响区以及更广范围内的建筑或城市功能连接起来。地下步行连接系统概念的提出，是对地下步行系统所构成的地下空间布局形式进一步的类型划分。本标准在大量实践工作的基础上，并结合国内外相关代表性案例，提炼出地下步行连接系统的三种布局模式，包括地下街模式、互连模式以及混合模式。三种布局模式分别对应了在组织地下步行系统时，轨道车站及周边城市道路及周边地块地下空间的步行连接方式，这也是本标准的重要创新点之一。同时，为进一步量化地下步行连接系统，本标准提出利用网络密度、面积率、可达性指标三个量化指标，对不同等级轨道车站的地下步行连接系统提出控制指引。

## 6. 关于第 6.6 节地下停车系统

地下停车系统的空间布局，是在资源评估和需求与规模控制的基础上进行的各种停车设施的地下空间布局。地下停车系统的空间布局，应主要考量地下化水平与结建率。

## 7. 关于第 6.7 节地下车行道路系统

本标准所指地下车行道路系统，是指为车站毗邻区、影响区及周边地区服务的专用地下道路系统，不包括通过性城市道路。本标准进一步将地下车行道路系统分为地下车行专用道路和地下车库连通道，并重点对地下车库连通道建设适用范围进行了规定。本标准在对地下车行道路系统的指标控制中，参考了现行行业标准《城市地下道路工程设计规范》CJJ221、《车库建筑设计规范》JGJ100 的规定。

## 8. 关于第 6.8 节地下物流配送系统

地下物流配送系统，在当前我国轨道交通车站的地下空间利用中仍处于探索阶段。本标准尝试性地对适合发展地下物流配送系统的范围给出了界定，以供各城市参考。

## 9. 关于第 6.9 节地下商业及公共服务设施

本节进一步细化了地下商业及公共服务设施的业态与功能种类，及包括商业零售类、文体娱乐类、

体育健身类、生活服务类以及公共服务类，并结合轨道车站在与城市中心等级、城市综合交通系统中的不同等级，对不同业态与功能类型的建设适宜性提出指引。同时，本标准还提炼出三类地下商业及公服设施的空间布局模式，并对其布局要点给出指引。

#### 10. 关于第 6.10 节地下市政设施、6.11 节地下防灾设施

6.10 节和 6.11 节，主要参考现行行业标准中对地下市政和防灾设施的布局规定。

### **(七) 第七章 网络化、界面与连接控制与引导**

第 7 章共分为 5 小结，提出了地下空间连接口的分级管控要求，并分别对地下步行系统、地下车行系统、地下市政设施之间的连接提出控制与引导。

#### 1. 关于 7.1 节控制原则

本节提出地下空间各类设施连接的网络化、权属性、分类控制以及先建为主原则，以指导不同类型地下设施之间的连接要点。

#### 2. 关于 7.2 节地下空间连接接口的分级管控要求

本节根据地下空间各类设施之间的连通接口在地下空间系统中的重要性和方案稳定性，划分为甲、乙、丙三级，并对应不同的管控要求。

#### 3. 关于 7.3 节地下步行系统连接引导

本节总结并归纳出地下步行系统的四种连通模式，分别为通道式连通、面接式连通、下沉广场式连通以及垂直式连通。并结合连通接口的甲乙丙三级分类，分别对四种连通方式的连通要点给出指引。

#### 4. 关于 7.4 节地下车行系统连接引导

本节主要规定了地下车行系统与轨道交通线路、与开发地块之间的连接控制要求。

## **（八）第八章 公共空间及其环境品质控制**

第8章共包含5小节。分别对公共空间的照明和自然采光、通风、振动与噪声控制及景观等提出环境品质控制指引。

### 1. 关于 8.1 节控制原则

提出总体控制、舒适性、导向性、人性化及文化性原则。

### 2. 关于 8.2 节照明和自然采光

本节分别对公共空间的自然采光与人工照明的控制要点进行了指引。

### 3. 关于 8.3 节通风

本标准主要分自然通风与机械通风两种形式的设计要点进行指引。

### 4. 关于 8.4 节振动与噪声控制

本节主要对减振、降噪设计提出设计指引。

### 5. 关于 8.5 节其他专项控制

本节主要对景观绿化、导向标识及智能化三个方面提出专项控制指引。

## **（九）第九章 规划的编制与实施程序**

第9章共包含4小节，是对轨道交通车站及周边地下空间控制性详细规划的规划启动、组织审批、规划衔接以及导控与实施做出指引。

#### 1. 关于9.1节规划启动

本节规定了开展轨道交通车站及周边地下空间控制性详细规划的不同启动因素、规划范围及编制主体。

#### 2. 关于9.2节组织审批

本节分别对控制规划的审批主体及审批程序给出指引。

#### 3. 关于9.3节规划衔接

主要对协同控制规划与国土空间规划、详细规划和各专项规划之间的衔接和协调做出指引。

#### 4. 关于9.4节导控与实施

主要对控制规划中的刚性、弹性控制要素作出指引。