

# 前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2010年度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，编制组在广泛调查研究，认真总结实践经验，吸取科研成果，参考国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本规范。

本规范主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和符号；3. 基本规定；4. 横断面；5. 平面及纵断面；6. 出入口；7. 交通设施；8. 安全与运营管理设施。

本规范中以黑体字标示的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，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和建议，请寄送上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司（地址：上海市中山北二路901号，邮政编码：200092）。

本规范主编单位：上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

本规范参编单位：同济大学  
招商局重庆交通科研设计院有限公司  
上海市城市规划设计研究院  
北京城建设计研究总院有限责任公司

本规范主要起草人员：俞明健 刘 艺 游克思 王 曦  
方守恩 张 琦 王俊骅 郎益顺  
侯静岩 张 毅 罗建晖 易伟忠  
倪 丹 王少飞 范益群 刘向荣  
赵 丽 曾蕴蕾 张兰芳

本规范主要审查人员：崔健球 和坤玲 乔宗昭 王华牢  
黎 军 杨 斌 徐一峰 叶 青  
严宝杰 程建川 吕锦刚

住房和城乡建设部信息公开  
浏览专用

# 目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	2
3	基本规定	4
3.1	城市地下道路分类	4
3.2	设计原则	4
3.3	设计速度	6
3.4	设计年限	6
3.5	建筑限界	6
4	横断面	10
4.1	一般规定	10
4.2	横断面布置	10
4.3	横断面组成及宽度	11
5	平面及纵断面	13
5.1	一般规定	13
5.2	平面及纵断面设计	13
5.3	停车视距	14
6	出入口	15
6.1	一般规定	15
6.2	出入口间距	15
6.3	分合流端	16
6.4	变速车道	17
6.5	地下道路与地面道路衔接	18
7	交通设施	19

7.1 一般规定	19
7.2 交通标志	19
7.3 交通标线	21
7.4 交通防护设施	22
7.5 交通控制及诱导设施	22
8 安全与运营管理设施	24
8.1 一般规定	24
8.2 机电及其他设施	24
8.3 防灾设计	27
本规范用词说明	32
引用标准名录	33

住房城乡建设部信息公开  
浏览专用

# Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms and Symbols .....	2
2.1	Terms .....	2
2.2	Symbols .....	2
3	Basic Requirements .....	4
3.1	Urban Underground Road Classification .....	4
3.2	Design Principle .....	4
3.3	Design Speed .....	6
3.4	Design Life .....	6
3.5	Boundary Line of Road Construction .....	6
4	Cross Section .....	10
4.1	General Requirements .....	10
4.2	Cross Section Layout .....	10
4.3	Cross Section Element and Width .....	11
5	Horizontal and Vertical Alignment .....	13
5.1	General Requirements .....	13
5.2	Horizontal and Vertical Alignment Design .....	13
5.3	Stopping Sight Distance .....	14
6	Exit and Entrance .....	15
6.1	General Requirements .....	15
6.2	Spacing Between Ramps .....	15
6.3	Merging and Diverging Area .....	16
6.4	Speed Change Lane .....	17
6.5	Connection Between Underground Road and Ground Road .....	18
7	Traffic Devices .....	19

7.1	General Requirements	19
7.2	Traffic Signs	19
7.3	Traffic Markings	21
7.4	Traffic Safeguard Facilities	22
7.5	Traffic Control and Inducement Devices	22
8	Safety and Operation Management Facilities	24
8.1	General Requirements	24
8.2	Electromechanical Equipment and other Facilities	24
8.3	Anti-disaster Design	27
	Explanation of Wording in This Code	32
	List of Quoted Standards	33

住房和城乡建设部信息公开  
浏览专用

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范城市地下道路工程设计，统一城市地下道路工程设计标准，提高工程设计质量，保障城市地下道路运营安全，制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于新建的城市地下道路工程设计。不适用于人行及非机动车的专用地下道路。

**1.0.3** 城市地下道路工程设计除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

住房城乡建设部信息中心  
浏览专用

## 2 术语和符号

### 2.1 术语

- 2.1.1 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。
- 2.1.2 地下车库联络道** underground parking link  
用于连接各地块地下车库并直接与城市道路相衔接的地下车行道路。
- 2.1.3 出入口** entrance and exit  
在地下道路主线上设置的供车辆驶出或驶入地下道路主线的单向交通路口，一般通过匝道与衔接道路连接。
- 2.1.4 多点进出** multi-entrances and exits  
城市地下道路除在两端与地面道路连接外，还在地下道路内通过匝道与其他道路相连接，形成多个出入口。
- 2.1.5 洞口** portal  
地下道路洞身暗埋段的端部。
- 2.1.6 地下通道** underpass  
穿越道路或铁路线的构筑物。

### 2.2 符号

- $E$ ——建筑限界顶角宽度；  
 $h$ ——缘石外露高度；  
 $h_b$ ——防撞设施高度；  
 $H$ ——建筑限界顶角高度；  
 $H_c$ ——机动车车行道最小净高；  
 $H_p$ ——检修道或人行道最小净高；  
 $W_c$ ——机动车道的车行道宽度；



$W_j$ ——检修道宽度；

$W_l$ ——侧向净宽；

$W_{mc}$ ——路缘带宽度；

$W_p$ ——人行道宽度；

$W_{pb}$ ——非机动车道的路面宽度；

$W_{pc}$ ——机动车道路面宽度；

$W_{sc}$ ——安全带宽度。

住房和城乡建设部信息公开  
浏览专用

## 3 基本规定

### 3.1 城市地下道路分类

3.1.1 城市地下道路根据服务对象可分为机动车专用地下道路和机动车与行人非机动车共用地下道路。

3.1.2 城市地下道路根据服务车型可分为混行车地下道路和小客车专用地下道路。

3.1.3 城市地下道路可按主线封闭段长度分为4类，并应符合表3.1.3的规定。

表 3.1.3 城市地下道路长度分类

分类	特长距离地下道路	长距离地下道路	中等距离地下道路	短距离地下道路
长度 $L$ (m)	$L > 3000$	$3000 \geq L > 1000$	$1000 \geq L > 500$	$L \leq 500$

注： $L$  为主线封闭段的长度。

3.1.4 城市地下道路可根据主线封闭段长度及交通情况，按防火设计要求分为4类，并应符合表3.1.4的规定。

表 3.1.4 城市地下道路防火设计分类

用途	一类	二类	三类	四类
可通行危险化学品等机动车	$L > 1500$	$500 < L \leq 1500$	$L \leq 500$	—
仅限通行非危险化学品等机动车	$L > 3000$	$1500 < L \leq 3000$	$500 < L \leq 1500$	$L \leq 500$

注： $L$  为主线封闭段的长度 (m)。

### 3.2 设计原则

3.2.1 城市地下道路设计应符合现行行业标准《城市道路工程

设计规范》CJJ 37 的规定，并应符合下列规定：

- 1 加强对基础资料调研；
  - 2 与城市路网合理衔接，与区域路网规划、区域地下空间规划相结合；
  - 3 符合城市地下空间规划确定的深度分层、限界；
  - 4 处理好与地面交通、城市历史风貌、城市空间环境的关系；
  - 5 处理好与市政管线、轨道交通设施、综合管廊及地下文物等其他地下基础设施关系，合理安排集约化利用地下空间。
- 3.2.2** 城市地下道路线形设计中的平面、纵断面和横断面应进行综合设计，保证视距安全，确保行车安全与舒适。
- 3.2.3** 地下道路应做好出入口位置、间距和形式的综合设计及出入口交通组织，协调与地面交通的衔接，保证地下道路主线通畅，进出交通有序，与周边路网衔接顺畅。
- 3.2.4** 城市地下道路交通设施设计应加强安全行车引导，交通设施应简洁、可视性好、易识别。
- 3.2.5** 城市地下道路路面结构应满足耐久性和稳定性的要求，采用沥青混凝土路面应具有阻燃性好、噪声低的性能。
- 3.2.6** 城市地下道路设计应根据结构与通风、供电、照明、监控、防灾等设施之间的协调进行综合设计。
- 3.2.7** 城市地下道路排水应与地面排水系统综合设计。
- 3.2.8** 城市地下道路设计应符合国家环保政策、法规，注重环境保护和资源节约，应在满足安全、经济、可靠的原则下，体现节能环保，宜选用高效、低能耗的设备系统，对通风、照明等能耗较大的设备应采取全面的节能设计。
- 3.2.9** 城市地下道路设计应开展景观设计，洞口、洞内装饰以及风亭等美化设计应与周围城市环境相协调。
- 3.2.10** 城市地下道路设计应根据工程地质与周边环境，从技术、经济、工期、环境影响等方面综合比较，选择合理的结构形式和施工方法。

**3.2.11** 城市地下道路结构应分别对施工阶段和使用阶段按承载能力极限状态及正常使用极限状态进行设计。

**3.2.12** 城市地下道路设计应根据规划预留必要的实施条件。

### 3.3 设计速度

**3.3.1** 城市地下道路设计速度取值宜与两端衔接的地面道路采用相同的设计速度，条件困难时，可降低一个等级，并应符合表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1 各级城市地下道路的设计速度

道路等级	快速路			主干路			次干路			支路		
设计速度 (km/h)	100	80	60	60	50	40	50	40	30	40	30	20

注：除短距离地下道路外，设计速度不应大于 80km/h。

**3.3.2** 地下车库联络道的设计速度应为 20km/h。

**3.3.3** 城市地下道路匝道的的设计速度宜为主线的 0.4 倍～0.7 倍。

**3.3.4** 城市地下道路的线形标准应根据实际运行速度的要求，与相邻路段运行速度协调。

### 3.4 设计年限

**3.4.1** 城市地下道路的沥青路面结构设计使用年限不应小于 15 年，水泥混凝土路面结构设计使用年限不应小于 30 年。

**3.4.2** 城市地下道路主体结构设计使用年限应为 100 年。

### 3.5 建筑限界

**3.5.1** 城市地下道路建筑限界应为道路净高线和两侧侧向净宽边线组成的空间界线（图 3.5.1）。建筑限界顶角宽度（E）不应大于机动车道或非机动车道的侧向净宽度。建筑限界组成最小值应符合表 3.5.1 的规定。

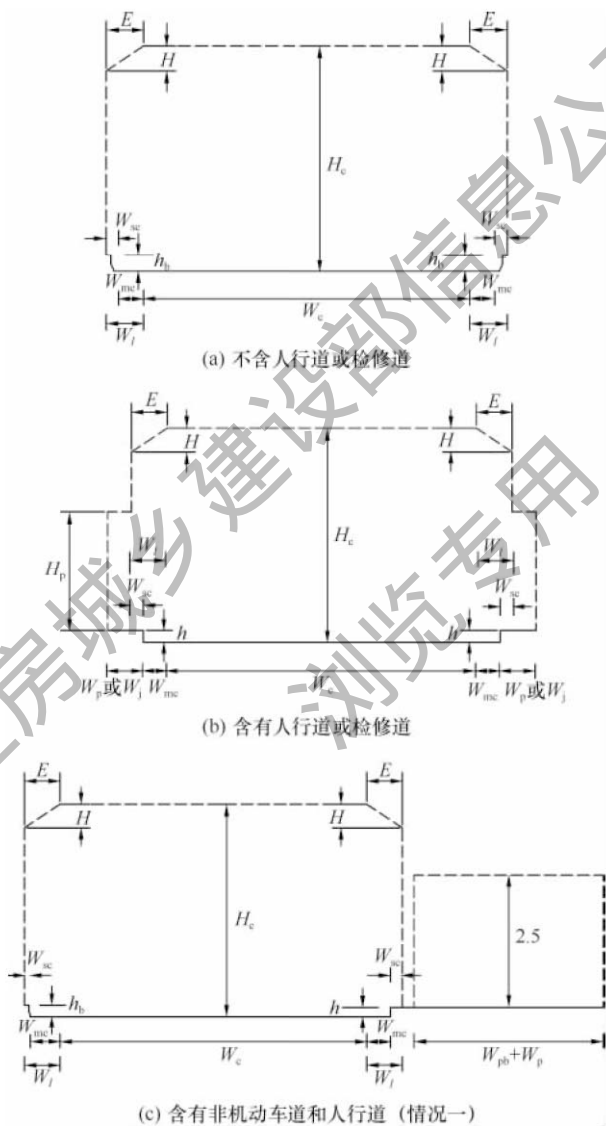
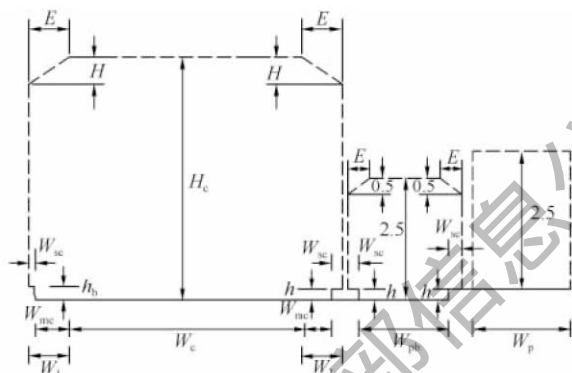


图 3.5.1 城市地下道路建筑限界 (一)



(d) 含有非机动车道和人行道（情况二）

图 3.5.1 城市地下道路建筑限界（二）

表 3.5.1 建筑限界组成最小值

建筑限界组成	路缘带宽度 ( $W_{mc}$ )		安全带宽度 ( $W_{sc}$ )	检修道宽度 ( $W_j$ )	缘石外露高度 ( $h$ )	建筑限界顶角高度 ( $H$ )	
	设计速度 $\geq 60\text{km/h}$	设计速度 $< 60\text{km/h}$				$H_c < 3.5\text{m}$	$H_c \geq 3.5\text{m}$
取值 (m)	0.50	0.25	0.25	0.75	0.25~0.40	0.20	0.50

注：1 当两侧设置人行道或检修道时，可不设安全带宽度。

2 非机动车道路面宽度 ( $W_{pb}$ ) 或人行道宽度 ( $W_p$ ) 应符合现行行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定。

**3.5.2** 城市地下道路最小净高应符合表 3.5.2 的规定。小客车专用道最小净高应采用一般值；条件受限时可采用最小值。

表 3.5.2 城市地下道路最小净高

道路种类	行驶交通类型	净高 (m)	
机动车道	小客车	一般值	3.5
		最小值	3.2
	各种机动车	4.5	

续表 3.5.2

道路种类	行驶交通类型	净高 (m)
非机动车道	非机动车	2.5
人行或检修道	人	2.5

**3.5.3** 城市地下道路建筑限界内不得有任何物体侵入。

**3.5.4** 不同净高的地下道路之间衔接应做好过渡，同时应设置必要的指示、引导标志及防撞设施等。

住房和城乡建设部信息中心  
浏览专用

## 4 横 断 面

### 4.1 一 般 规 定

**4.1.1** 城市地下道路横断面设计在满足建筑限界条件下，应为通风、给排水、消防、供电照明、监控、内饰装修等配套附属设施和安全疏散设施提供安装空间，通过合理布置充分利用空间，同时应预留结构变形、施工误差、路面调坡等余量。设备空间设计应满足下列原则：

- 1 满足各自设备工艺要求；
- 2 设备布置不得侵入建筑限界；
- 3 应方便设备的安装和维护保养；
- 4 设备管线宜集中布置，可设置专用管廊。

**4.1.2** 城市地下道路横断面宜与相连地面道路一致，当条件受限，经技术经济论证后可压缩断面，并应符合下列规定：

1 应设置宽度渐变段，渐变段长度应符合现行国家标准《道路交通标志和标线》GB 5768 的规定；

2 洞口外的 3s 行程内断面与地下道路内的断面应保持一致；

3 当主线交通采用小客车专用道部分下穿时，两侧地面道路或周边路网应保证其他车辆分流要求，并应做好相应的交通引导和管理。

### 4.2 横断面布置

**4.2.1** 城市地下道路的典型横断面宜由机动车道、路缘带等组成，根据需要可设置人行道及非机动车道，特殊断面还应包括紧急停车带以及检修道等。

**4.2.2** 城市地下道路按道路用地和交通运行特征可选用单层式



横断面或双层式横断面。

**4.2.3** 城市地下道路不宜采用在同一通行孔布置双向交通。当断面布置困难时，对设计速度大于或等于 50km/h 的短距离城市地下道路，可在同一通行孔布置双向交通，但必须采用中央防撞设施进行隔离；对设计速度小于 50km/h 的城市地下道路，当在同一通行孔布置双向交通时，应采用中央安全隔离措施；同时，应满足运营管理安全可靠的要求。

### 4.3 横断面组成及宽度

**4.3.1** 城市地下道路机动车道的宽度应符合现行行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37 的规定。当采用小客车专用道时，车行道宽度可适当压缩，应符合表 4.3.1 规定，一般情况下应采用一般值，条件受限时可采用最小值。

表 4.3.1 小客车专用地下道路的一条机动车道宽度

设计速度 (km/h)		>60	≤60
车道宽度 (m)	一般值	3.50	3.25
	最小值	3.25	3.00

**4.3.2** 城市地下快速路严禁在同孔内设置非机动车道或人行道。

**4.3.3** 城市地下道路除快速路外，当同孔内设置非机动车或人行道时，应符合下列规定：

- 1 非机动车道与人行道宜采取隔离措施；
- 2 地下道路长度不宜超过 500m，且不得大于 1000m；
- 3 地下道路内部空气环境应满足行人安全的要求，符合现行国家相关标准的规定。

**4.3.4** 当城市地下主干路、次干路和支路同孔内需设置非机动车道或人行道时，必须在机动车道外侧设置隔离护栏。

**4.3.5** 当城市地下道路检修道兼作人行道或非机动车道时，其宽度应符合现行行业标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37 对人行道或非机动车道的规定。

4.3.6 当城市地下道路内部不设检修道时，侧墙下部必须设置防撞设施，防撞设施的设置应符合现行国家标准《城市道路交通设施设计规范》GB 50688 的规定。

4.3.7 城市地下道路的连续式紧急停车带宽度应根据设计速度、设计车型、使用功能、经济成本以及工程可实施性等方面综合论证确定。

4.3.8 长或特长单向 2 车道城市地下道路宜在行车方向的右侧设置连续式紧急停车带，单向 2 车道的城市地下快速路应在行车方向的右侧设置连续式紧急停车带，连续式紧急停车带的最小宽度宜符合表 4.3.8 的规定。

表 4.3.8 连续式紧急停车带最小宽度

车型及车道类型	一般值 (m)	最小值 (m)
大型车或混行车道	3.0	2.0
小客车专用车道	2.5	1.5

4.3.9 当设置连续式紧急停车带困难时，宜设置应急停车港湾（图 4.3.9），并应符合下列规定：

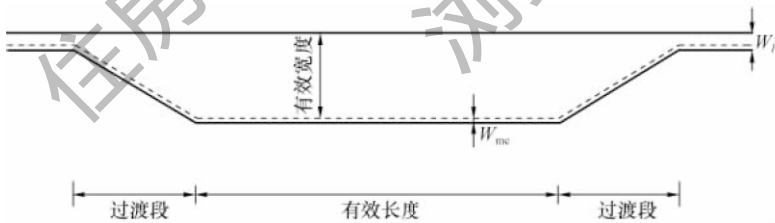


图 4.3.9 应急停车港湾

- 1 位置不宜设置在曲线内侧等行车视距受影响路段；
- 2 间距宜为 500m；
- 3 有效宽度不应小于 3.0m；
- 4 有效长度不应小于 30m，过渡段长度不应小于 5m。

4.3.10 单向单车道的城市地下道路主线或匝道应设置连续式紧急停车带，宽度不应小于本规范表 4.3.8 规定的一般值。

## 5 平面及纵断面

### 5.1 一般规定

5.1.1 城市地下道路平面线形布置应符合城市总体规划及路网规划要求，综合地面道路、地形地物、地质条件、地下设施、障碍物及施工方法等确定。

5.1.2 城市地下道路纵断面线形布置应根据路网规划控制高程、道路净高、地质条件、地下管网等设施布置、道路排水、覆土厚度等要求，综合交通安全、施工工艺、建设期间工程费用与运营期间的经济效益、节能环保等因素合理确定。

5.1.3 城市地下道路平纵横线形组合设计应满足行车视距的要求，并保持视线的连续性。

### 5.2 平面及纵断面设计

5.2.1 城市地下道路的直线、平曲线、缓和曲线、超高、加宽等平面设计应符合现行行业标准《城市道路路线设计规范》CJJ 193 的规定。

5.2.2 城市地下道路纵坡宜平缓，机动车道最大纵坡度应符合表 5.2.2 的规定，并应符合下列规定：

表 5.2.2 地下道路机动车道最大纵坡

设计速度 (km/h)	80	60	50	40	30	20
一般值 (%)	3	4	4.5	5	7	8
最大值 (%)	5			6	8	

注：除快速路等级外，受地形条件或其他特殊情况限制，经技术经济论证后，最大纵坡最大值可增加 1%。

1 积雪和冰冻地区承担快速路功能的城市地下道路洞口敞

开段最大纵坡不应大于 3.5%，其他等级道路最大纵坡不应大于 6%，否则应在洞口敞开段采取相应措施确保路面不积雪结冰；

2 城市地下道路最小纵坡不宜小于 0.3%；当条件受限纵坡小于 0.3%时，应采取排水措施；

3 对长度小于 100m 的城市地下道路纵坡可与地面道路相同；

4 设置非机动车道的城市地下道路纵坡应符合现行行业标准《城市道路路线设计规范》CJJ 193 中非机动车道要求。

**5.2.3** 城市地下道路匝道最大纵坡应符合现行行业标准《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152 的规定。

**5.2.4** 城市地下道路坡长设置应符合现行行业标准《城市道路路线设计规范》CJJ 193 的规定。

**5.2.5** 城市地下道路洞口应在接地口处宜设置反坡形成排水驼峰，排水驼峰高度应根据排水重现期、地形、道路功能等级等综合确定。

**5.2.6** 城市地下道路洞口内外各 3s 设计速度行程长度范围内的平纵线形应一致。当条件困难时，应采取安全措施。

### 5.3 停车视距

**5.3.1** 城市地下道路停车视距应符合现行行业标准《城市道路路线设计规范》CJJ 193 的规定。

**5.3.2** 进出城市地下道路洞口处的停车视距宜采用主线路段的 1.5 倍。当条件受限时，应对洞口光过渡段进行处理。

**5.3.3** 城市地下道路设置平曲线及凹型竖曲线路段，必须进行停车视距验算。

## 6 出入口

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 城市地下道路的出入口位置、间距及形式，应满足主线车流稳定、分合流处行车安全的要求，还应根据围岩等级及稳定性、地质条件等综合确定。

**6.1.2** 城市地下道路的出入口应设置在主线车行道右侧，当条件受限时，入口可设置在主线左侧，并应设置辅助车道。

### 6.2 出入口间距

**6.2.1** 城市地下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。

**6.2.2** 城市地下道路路段上相邻两出入口端部之间的最小间距应符合表 6.2.2 规定。

表 6.2.2 城市地下道路出入口最小间距 (m)

设计速度 (km/h)	出-出	出-入	入-入	入-出
80	610	210	610	1020
60	460	160	460	760
50	390	130	390	640
40	310	110	310	510

**6.2.3** 地下道路入口匝道与出口匝道之间路段宜设置辅助车道，当出入口端部间距不符合本规范表 6.2.2 要求时，应设置辅助车道，并应保证辅助车道长度满足交织要求。

**6.2.4** 地下车库联络道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布有辅助车道后，接入间距不应小于 30m (图 6.2.4)。

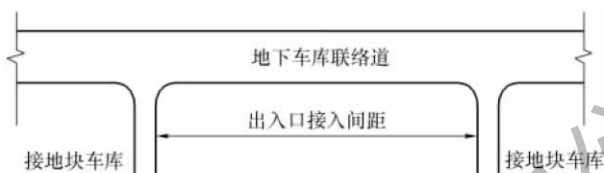


图 6.2.4 地下车库联络道出入口接入间距

**6.2.5** 地下车库联络道与地块车库联系的出入口不应设置在进出地下车库联络道的匝道上，与匝道坡道起止线距离不宜小于 50m。

### 6.3 分合流端

**6.3.1** 城市地下道路出入口的分合流端宜设置在平缓路段，不应设置在平纵组合不良路段，分合流端附近主线平曲线、竖曲线应采用较大半径。

**6.3.2** 城市地下道路主线分流鼻前的识别视距不宜小于 2 倍的主线停车视距，条件受限时不应小于 1.5 倍的主线停车视距。

**6.3.3** 城市地下道路主线汇流鼻前的识别视距不应小于 1.5 倍的主线停车视距。

**6.3.4** 匝道接入主线入口处从汇流鼻端开始应设置与主线直行车道的隔离段，隔离段长度不应小于主线的停车视距值，隔离设施不应遮挡视线（图 6.3.4）。

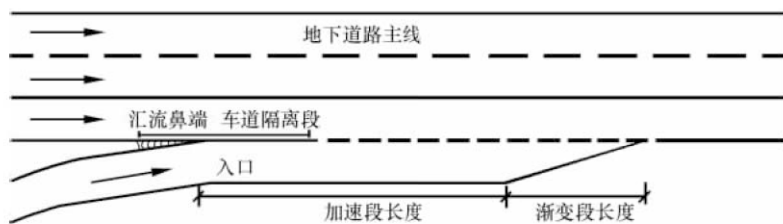


图 6.3.4 车道隔离段长度

**6.3.5** 城市地下道路设计不应在驾驶人进入地下道路后的视觉变化适应范围内设置合流点，合流段的汇流鼻端与洞口的距离不应小于表 6.3.5 的规定（图 6.3.5）。

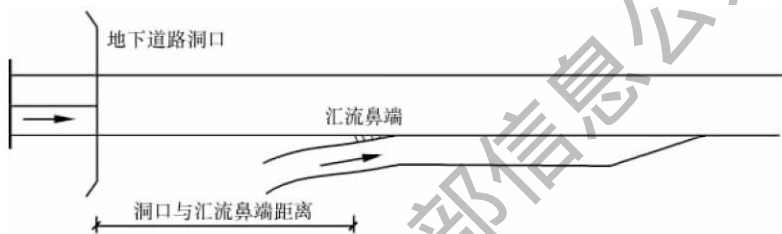


图 6.3.5 地下道路洞口与汇流鼻端距离

表 6.3.5 城市地下道路洞口与汇流鼻端最小距离

设计速度 (km/h)	最小间距 (m)
80	165
60	85
50	60
≤40	35

## 6.4 变速车道

**6.4.1** 城市地下道路单车道加减速车道长度不应小于表 6.4.1 的规定。

表 6.4.1 城市地下道路单车道的加减速车道长度

主线设计速度 (km/h)	80	60	50	40
减速车道长度 (m)	80	70	50	30
加速车道长度 (m)	220	140	100	70

**6.4.2** 双车道的变速车道长度宜为单车道变速车道规定长度的 1.2 倍~1.5 倍。

**6.4.3** 下坡路段减速车道和上坡路段加速车道的长度应按现行

行业标准《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152 规定的修正系数进行修正。

**6.4.4** 平行式变速车道渐变段的长度应符合现行行业标准《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152 的规定。

### 6.5 地下道路与地面道路衔接

**6.5.1** 城市地下道路出口接地点处与下游地面道路平面交叉口距离应符合下列规定：

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。当视线条件好、具有明显标志时，不应小于 1.5 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，条件受限时不得小于 1 倍停车距离。

**6.5.2** 城市地下道路出洞口与邻接地面道路出口匝道减速车道渐变段起点的距离应满足设置出口预告标志的需要。当条件受限时，不应小于 1.5 倍主线停车视距，并应在地下道路内提前设置预告标志（图 6.5.2）。



图 6.5.2 地下道路出口与地面道路匝道距离

**6.5.3** 当城市地下道路接地后与平面交叉口衔接时，出入口与接地点的布置应符合下列要求：

1 出入口引道布置可根据条件集中布置在地面道路的中央或两侧，离路口展宽段距离较近应按转向拓宽分车道渠化；

2 接地点至地面交叉口停车线距离除应满足视距要求外，应根据红灯期间车辆排队长度以及匝道与地面道路转换车道所需的交织段长度综合确定。



## 7 交通设施

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 城市地下道路交通设施设计应符合现行国家标准《城市道路交通设施设计规范》GB 50688 相关规定。

**7.1.2** 当城市地下道路交通标志设置在小半径平曲线或竖曲线等路段时，应满足标志的识别要求，不得被侧墙、顶板、附属设施等遮挡。

**7.1.3** 城市地下道路的交通标志宜采用主动发光或照明式标志。标志宜体薄量轻、便于悬挂，亮度应衰减慢、便于长期工作；标志可采用单面发光或双面发光、主动发光和被动反光相结合方式。

**7.1.4** 当城市地下道路内部空间受限时，交通标志尺寸和位置可根据地下道路内空间状况适当缩减和调整，但应符合国家现行标准的要求，并不得侵入道路建筑限界。

**7.1.5** 城市地下道路应设置反光交通标线，交通标线表面抗滑性能不应低于所在路段路面。

### 7.2 交通标志

**7.2.1** 城市地下道路应根据道路功能、等级设置入口引导标志，并应符合下列规定：

1 对于地下快速路和主干道，除下穿路口的地下通道外，应在入口周边 2km 范围内设置入口引导标志，其余还应符合现行国家相关标准的规定；

2 对于地下车库联络道应在入口周边 1km 范围内设置入口引导标志；

3 入口引导标志应设置在与地下道路连接的道路，以及周

边的主干路、次干路的各主要交叉口，且不少于 2 个主要交叉口；

4 入口引导标志宜单独设置，除快速路以外的其他类型地下道路，也可结合指路标志以及可变信息标志综合设置。

**7.2.2** 城市地下道路入口前应设置交通标志，并应符合下列规定：

1 在地下道路入口前至少 50m 处，宜设置地下道路指示标志；

2 宜设置开车灯行驶标志，可与地下道路指示标志合并设置；

3 根据交通管理需求，在入口处前应设置限速、限重、限高、限制车型、禁止停车等禁令标志；

4 针对限高有特殊要求的城市地下道路，入口前应连续设置 3 次限高警告，条件受限时，不应小于 2 次。各次警告之间应保持一段距离，并应能保证超高车辆及时分流，最后一次应为硬杆型的防撞门架，门架前应设置分流超高车辆的容错车道。

**7.2.3** 城市地下道路在下列位置应设置主动发光或照明式指示标志：

1 设置应急停车港湾时，应在应急停车港湾前 5m 设置应急停车港湾指示标志，宜采用双面显示；

2 消火栓上方应设置消防设备指示标志；

3 紧急电话上方应设置紧急电话指示标志。

**7.2.4** 地下车库联络道内应设置停车库指路标志及停车库入口标志，宜设置停车库空车位数预告标志。

**7.2.5** 当城市地下道路出口与地面道路交叉口间的距离较短或地下道路为多点进出时，应在地下道路内设置指路标志。

**7.2.6** 多点进出的城市地下道路出口指路标志应分级指引，应对前方出口名称、方向、距离进行预告，并应符合下列规定：

1 设计车速大于等于 60km/h 的城市地下道路出口预告设置应符合国家现行相关标准要求；

2 设计车速小于 60km/h 的地下道路，除地下车库联络道外，应分别在减速车道的渐变段起点前 1km、500m、250m 和起点处设置 1km、500m、250m 出口预告标志和出口预告（行动点）标志。当间距小于 1km 时，可取消 1km 处出口预告标志；

3 地下车库联络道应对前方出口地面道路名称、地块停车库名称、方向、距离进行预告，出口预告标志不宜小于 2 级，并应在出口分流端设置出口确认标志。

7.2.7 多点进出的城市地下道路出口分流端应设置当前出口标志和下一出口预告标志。

7.2.8 城市地下道路主线合流点前应设置注意合流标志，并宜设置振荡标线配合标志使用。

7.2.9 城市地下道路主线、匝道线形变化较大路段处，应设置引导行驶方向的线形诱导标志，每处设置数量不应小于 3 块，诱导标志宜采用主动发光式标志。

### 7.3 交通标线

7.3.1 城市地下道路出入口的洞口内及洞外 50m~100m 范围内宜设置实线车道分界线。

7.3.2 城市地下道路连续弯道、视距不良等危险路段宜设置实线车道分界线。

7.3.3 城市地下道路主线以及地下匝道等车行道两侧应连续设置轮廓标，轮廓标设置应符合现行国家标准《城市道路交通设施设计规范》GB 50688 的规定。

7.3.4 城市地下道路洞门、洞内紧急停车港湾的迎车面端部宜设置立面标记。

7.3.5 小半径、急弯、陡坡、长大下坡、合流段等地下道路事故易发路段前，应设置减速振荡标线等相应减速措施以及危险警告标志。

7.3.6 当设置限制车行道的行驶速度、控制车行道行驶车辆的

类型或指定车行道前进方向、提示出口信息时，可设置相应的路面文字标记。

**7.3.7** 标线涂料宜采用热熔型反光涂料。

## **7.4 交通防护设施**

**7.4.1** 城市地下道路防护设施的设计应符合现行国家标准《城市道路交通设施设计规范》GB 50688 的规定。

**7.4.2** 城市地下道路的主线分流端部应设置防撞设施。

**7.4.3** 城市地下道路出入口敞开段的护栏端部应采取安全性处理措施。

## **7.5 交通控制及诱导设施**

**7.5.1** 交通信号控制及诱导设施主要包括车辆检测器、交通信号灯、车道指示器、可变信息标志、可变限速标志以及交通区域控制单元等外场设备。

**7.5.2** 交通信号灯的设置以及技术要求应符合下列规定：

1 在城市地下道路入口处应设置红、黄、绿组成的交通信号灯，可结合城市地下道路入口前的防撞门架设置；

2 交通信号灯应显示清晰，尺寸、光学性能等应符合现行国家标准《道路交通信号灯》GB 14887 的规定。

**7.5.3** 车道指示器的设置应符合下列规定：

1 应设置在城市地下道路各车道中心线上方，不得侵入道路建筑限界内；

2 在城市地下道路内车行横洞处应设一组车道指示器；

3 当设置在直线路段时，间距宜为 500m，曲线路段间距宜适当减少；

4 车道指示器宜由红色叉形灯及绿色箭头灯组成；

5 车道指示器尺寸、光学性能等应符合现行国家标准《道路交通信号灯》GB 14887 的规定，安装位置应位于车道正上方，安装高度应满足地下道路净高要求；

6 双面显示车道指示器不得同时显示绿色箭头灯。

#### 7.5.4 可变信息标志的设置应符合下列规定：

1 可变信息标志应主要显示地下道路交通状态等交通信息和管理信息；

2 可变信息标志宜设置在进入地下道路前或地下道路内分流匝道出口前；

3 可变信息标志显示内容应简洁，文字的字体、字高、间距等应保证视认性；

4 可变信息标志的颜色应符合现行国家标准《城市道路交通设施设计规范》GB 50688 的规定。

住房城乡建设部信息中心  
浏览专用

## 8 安全与运营管理设施

### 8.1 一般规定

8.1.1 城市地下道路总体布置、附属用房、隧道安全运营管理设施等设置应满足地下道路正常运营、管理维护、防灾救援等综合需要。

8.1.2 城市地下道路设备系统设计应安全可靠、技术先进、经济合理、环保节能，并应满足防尘、防潮、防腐蚀、防雷等要求。

8.1.3 城市地下道路应根据需要，配置相应的通风、供电、照明、通信、给排水、监控、防灾与救援疏散等安全与运营管理设施。

### 8.2 机电及其他设施

8.2.1 城市地下道路的通风设计应综合下列因素，统一设计：

1 道路等级、工程规模、设计交通量、车种构成与有害气体排放量；

2 设计速度、道路平纵横线形、环保要求、火灾烟气控制和运营费用等；

3 特长地下道路的温升。

8.2.2 短距离城市地下道路宜采用自然通风方式。

8.2.3 城市地下道路内部通风标准应符合下列规定：

1 当采用纵向通风时，CO 设计浓度应符合表 8.2.3-1 的规定；当采用全横向通风和半横向通风方式时，CO 设计浓度可比表中规定值降低 50ppm；

表 8.2.3-1 CO 设计浓度

交通状况	设计浓度 (ppm)
正常交通	150
阻滞交通	200

2 当采用钠灯光源时，烟雾设计浓度应符合表 8.2.3-2 的规定；当采用荧灯光源时，烟雾设计浓度应提高一级；

表 8.2.3-2 烟雾设计浓度（钠灯光源）

设计速度 (km/h)	80	60	40
烟雾设计浓度 $K$ ( $m^{-1}$ )	0.0070	0.0075	0.0090

3 城市地下道路空气中异味稀释应符合下列规定：

- 1) 地下道路内空间不间断换气次数宜为 3 次/h ~5 次/h；
- 2) 当采用纵向通风时，地下道路内换气风速不应低于 2.5m/s。

8.2.4 城市地下道路给水系统的选择应符合下列规定：

- 1 给水水源应优先采用城市给水管网供水；
- 2 应采用生产、生活、消防分开的给水系统；
- 3 给水系统应满足地下道路各项用水对水量、水质、水压的要求；
- 4 寒冷地区的给水、消防管道应有防冻措施。

8.2.5 城市地下道路排水系统的选择应符合下列规定：

- 1 排水应采取分类集中，采用高水高排、低水低排互不连通的系统就近排放；
- 2 排水系统的选择应根据污水、废水的性质，并结合室外排水体制确定；
- 3 冲洗废水、结构渗入水和消防废水应集中合并排放，雨水与污水应分类排放；
- 4 排水系统宜采用强排措施，并宜在管道出口采取防倒灌措施；
- 5 城市地下道路敞开段的暴雨重现期不应小于 20 年，集流时间宜为 5min~10min。

8.2.6 城市地下道路的供配电设计应符合国家节能和环保要求及现行的有关标准规定。供配电设施的构成应简单明确，电能损

失小，便于管理和维护，并根据负荷容量和分布，合理选择供电方案，配变电室及变压器宜靠近用电负荷中心。

**8.2.7 城市地下道路的电力负荷应分级，根据设施重要程度分为下列三级：**

1 应急照明、道路基本照明、主动发光或照明式标志、交通监控设施、环境检测及设备监控设施、通信设施、有线广播设施、视频监控设施、火灾自动报警及消防联动设施、中央控制设施、消防水泵、排烟风机、雨（废）水泵、变电所自用电设施应为一级负荷，其中应急照明、主动发光或照明式标志、交通监控设施、环境检测及设备监控设施、通信设施、有线广播设施、视频监控设施、火灾自动报警及消防联动设施、中央控制设施应为特别重要负荷；

2 设备机房及管理用房内的照明、通风风机、电梯等负荷应为二级负荷；

3 停电后不影响地下道路正常运行的负荷，包括空调设备、检修电源等应为三级负荷。

**8.2.8 城市地下道路照明设计应根据设计速度、设计交通量、交汇流、洞外亮度、工程环境及气候条件等因素选择照明设计参数，并应满足地下道路不同运营工况的照明要求。**

**8.2.9 城市地下道路照明应由入口段照明、过渡段照明、中间段照明、出口段照明、洞外引道段照明、洞口接近段减光设施以及应急照明组成。对双向交通可不设出口段照明。**

**8.2.10 城市地下道路分合流端照明的平均亮度应比主线基本路段高 50%~100%。**

**8.2.11 城市地下道路照明应选择高效、节能型的光源及灯具，照明功率密度值的确定应符合国家现行标准《建筑照明设计标准》GB 50034 和《城市道路照明设计标准》CJJ 45 的有关规定。**

**8.2.12 城市地下道路弱电设计应根据工程环境条件、工程设计、交通状况、设备系统运行方式、运营管理、应急救援等因素确定，并应满足地下道路安全运营的要求。**



**8.2.13** 城市地下道路弱电系统的设计应由交通监控、环境检测及设备监控、火灾自动报警及消防联动、视频监控、通信、有线广播系统、中央控制管理等子系统设计组成。各弱电系统的设计应符合国家现行有关标准规定，并应满足地下道路的监控、防灾和管理要求。

**8.2.14** 城市地下道路应设置无线通信系统。

**8.2.15** 城市地下道路的供配电系统和弱电系统的接地和防雷技术设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343的规定。

**8.2.16** 长及特长距离城市地下道路宜设置运营管理中心，中等及短距离城市地下道路可按需要设置监控、应急事件处理管理所。

**8.2.17** 运营管理中心应设置在城市地下道路引道出入口附近，并应符合日常维护管理及应急处置要求。

**8.2.18** 运营管理中心应符合交通管理、电力供给、防灾报警、设备监控，以及应急处理和全线信息的集散与交换等的要求。

**8.2.19** 位置较近的不同城市地下道路宜集中布置运营管理中心，并应符合下列规定：

1 监控系统设备应同时满足多条城市地下道路的总体监控功能、运营管理需求以及可靠性要求；

2 救援线路长度和救援时间应控制在合理范围内，并应满足应急救援要求。

**8.2.20** 运营管理中心建筑应符合节约用地、布局实用、功能明确、规模合理、与周围环境相协调、独立进出的要求。

### 8.3 防灾设计

**8.3.1** 城市地下道路应设置预防火灾、交通事故、水淹、地震、台风等灾害事故的设施。

**8.3.2** 城市地下道路防灾设计应针对灾害类型，结合地下道路功能、环境条件等因素制定设防标准。防灾系统设计应进行行车

安全、灾害报警、交通控制、防灾通风与排烟、安全疏散与救援、防灾供电、应急照明、消防给水与灭火、防淹排水、防灾通信与监控、灾害时的结构保护等措施设计。

**8.3.3 城市地下道路防火灾设计，应符合下列规定：**

- 1 同一条城市地下道路内宜按同一时间发生一次火灾考虑。
- 2 应根据交通功能、预测交通流量、交通组成状况，确定最大火灾热释放功率，并应据此进行火灾通风排烟设计，最大火灾热释放功率可按表 8.3.3 的规定取值。

**表 8.3.3 最大火灾热释放功率**

车辆类型	小轿车	货车	集装箱车、长途汽车、公共汽车	重型车
火灾热释放功率 (MW)	3~5	10~15	20~30	30~100

3 城市地下道路、地下附属设备用房、地面风井、出入口的耐火等级应为一级。地面重要设备用房、运营管理中心耐火等级不应低于二级。其他地面附属设备用房的耐火等级应为二级。

4 地下道路内附属设备用房、管廊、专用疏散通道应与车道孔之间采取防火分隔。

5 城市地下道路承重结构的耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

6 城市地下道路内装修材料除嵌缝材料外，应采用不燃材料。

7 特长城市地下道路应作防灾专项设计。

**8.3.4 城市地下道路救援疏散设施设计应根据环境、排烟方式、管养模式等因素，设置疏散救援设施及应急救援站。应急救援站可就近设置，对于长距离地下道路不宜少于一处。**

**8.3.5 城市地下道路人员安全疏散设计应符合下列规定：**

1 一、二、三类通行机动车的双孔地下道路应设置人行横通道或人行疏散通道。人行横通道间距及地下道路通向人行疏散通道的入口间距，宜为 250m~300m。疏散净宽不应小于 2.0m，净高不应小于 2.2m。

2 双层地下道路或人行疏散通道与车道孔不在同层的单层地下道路，宜设置封闭楼梯间，楼梯净宽度不应小于 0.8m，坡度不应大于 60°。当人行疏散通道仅用作安全疏散时，净宽度不应小于 1.2m，净高度不应小于 2.1m。

3 地下道路与人行横通道或人行疏散通道的连通处应采取防火分隔措施。当人行疏散通道兼做救援通道时，宜根据救援流线、救援车辆类型，确定空间尺寸。

4 下滑逃生口可作为辅助疏散设施，滑道净高不应小于 1.5m。

**8.3.6** 一、二、三类通行机动车的城市地下道路，车辆安全疏散设计应符合下列规定：

1 非水底地下道路应设置车行横通道或车行疏散通道，车行横通道间隔及通向车行疏散通道的入口间距宜为 200m~500m。

2 位于水底的地下道路宜设置车行横通道或车行疏散通道，车行横通道间隔及地下道路通向车行疏散通道的入口间距宜为 500m~1500m。

3 当地下道路内设置横向或半横向排烟设施、自动灭火设施时，车辆疏散通道的间距可根据实际情况确定。

4 车行横通道和车行疏散通道的净宽不应小于 4.0m，净高不应小于地下道路的建筑限界高度。

5 地下道路与车行横通道或车行疏散通道的连接处及地下道路与其他地下空间连接处，应采取防火分隔措施。

**8.3.7** 城市地下道路防灾通风设计应符合下列规定：

1 火灾排烟系统应能及时有效控制烟气流动、排除烟气、减少烟气的影响范围。当火灾通风系统与正常通风系统合用时，应具备在火灾工况下的快速转换功能；

2 应根据地下道路长度、服务车型、通行状况等条件选择排烟方式，并应符合下列规定：

1) 长度小于 500m 且仅限通行非危险化学品等机动车的

地下道路可采用自然排烟；

2) 双向通行、人车混行或长距离且易发生交通阻塞的地下道路宜采用重点排烟；

3) 单向通行且交通顺畅的地下道路可根据地下道路长度选择采用纵向通风控制烟气流动或重点排烟；

3 当采用纵向通风排烟时，纵向气流的速度应大于临界风速。

4 当采用重点排烟时，排烟量应根据火灾释热量计算确定，排烟口应设置在地下道路顶部。

**8.3.8 城市地下道路的消防给水设计应符合下列规定：**

1 消防给水系统应与生产生活给水系统分开设置；

2 消防灭火设施应根据地下道路的功能等级、服务车型、长度、交通量等设置；

3 同一城市地下道路的消防用水量应按同一时间内发生一次火灾考虑；

4 当城市供水管网的水量、水压不能满足消防用水量、水压要求时，应设置消防泵房。

**8.3.9 城市地下道路防灾通信设计应符合下列规定：**

1 运营管理中心、地下道路区域均应设置消防专用电话、手动报警按钮和对讲电话插孔；

2 地下道路内紧急电话设置间距宜为 100m；

3 应设置引入公安、消防无线信号，应满足公安、消防统一调度要求，运营管理中心应设置防灾无线调度通信台。

**8.3.10 城市地下道路火灾自动报警设计应符合下列规定：**

1 地下道路应设置火灾自动及手动报警系统，报警系统应能实时探测并输出报警，实时联动相关消防设备消灭；

2 消防联动灭火系统应具备良好的灭火、控火功能；

3 在地下道路入口前 100m~150m 处，应设置发生火灾事故提示车辆禁止进入的报警信号装置。

**8.3.11 城市地下道路应设置主动发光或照明式安全疏散指示标**

志，并应符合下列规定：

1 地下道路车道两侧侧墙上应每隔 50m 设置疏散指示标志，安装净空高度不应大于 1.3m；

2 安全通道、楼梯转角处的墙、柱上应设置疏散指示灯，安装部位距地面高度不应大于 1.0m，间距不应大于 15m；

3 人员安全疏散出口应设置安全出口标志灯，其安装高度距地面不应低于 2.0m；

4 人行横洞及车行横洞处应分别设置人行横洞指示标志及车行横洞指示标志，并应双面显示。

**8.3.12** 城市地下道路应设置应急照明，并应符合下列规定：

1 除中短距离地下道路，启用应急照明时，洞内亮度不应小于中间段正常亮度的 10% 和  $0.2\text{cd}/\text{m}^2$ ；

2 横向人行通道、楼梯间、地面最低平均照度不应小于  $5\text{lx}$ ；

3 配电室、消防水泵房、防排烟机房以及在发生火灾时仍需工作的房间，其应急照明照度应与正常照明照度值一致。

**8.3.13** 应急照明及疏散指示标志的供电宜采用集中式供电方式。

**8.3.14** 应急照明系统应设置 EPS，保证照明中断时间不超过 0.3s。长及特长距离地下道路连续供电时间不宜少于 3h；中等距离地下道路连续供电时间不应少于 1.5h；短距离地下道路连续供电时间不应少于 0.5h。

**8.3.15** 城市地下道路设置的疏散标志和消防应急照明灯具，除应符合本规范外，还应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的规定。

**8.3.16** 运营管理中心应设置防灾广播控制台。

## 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：  
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该这样做的：  
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用词，采用“可”。

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

## 引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 3 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 4 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 5 《城市道路交通设施设计规范》GB 50688
- 6 《道路交通标志和标线》GB 5768
- 7 《消防安全标志》GB 13495
- 8 《道路交通信号灯》GB 14887
- 9 《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945
- 10 《城市道路工程设计规范》CJJ 37
- 11 《城市道路照明设计标准》CJJ 45
- 12 《城市道路交叉口设计规程》CJJ 152
- 13 《城市道路路线设计规范》CJJ 193