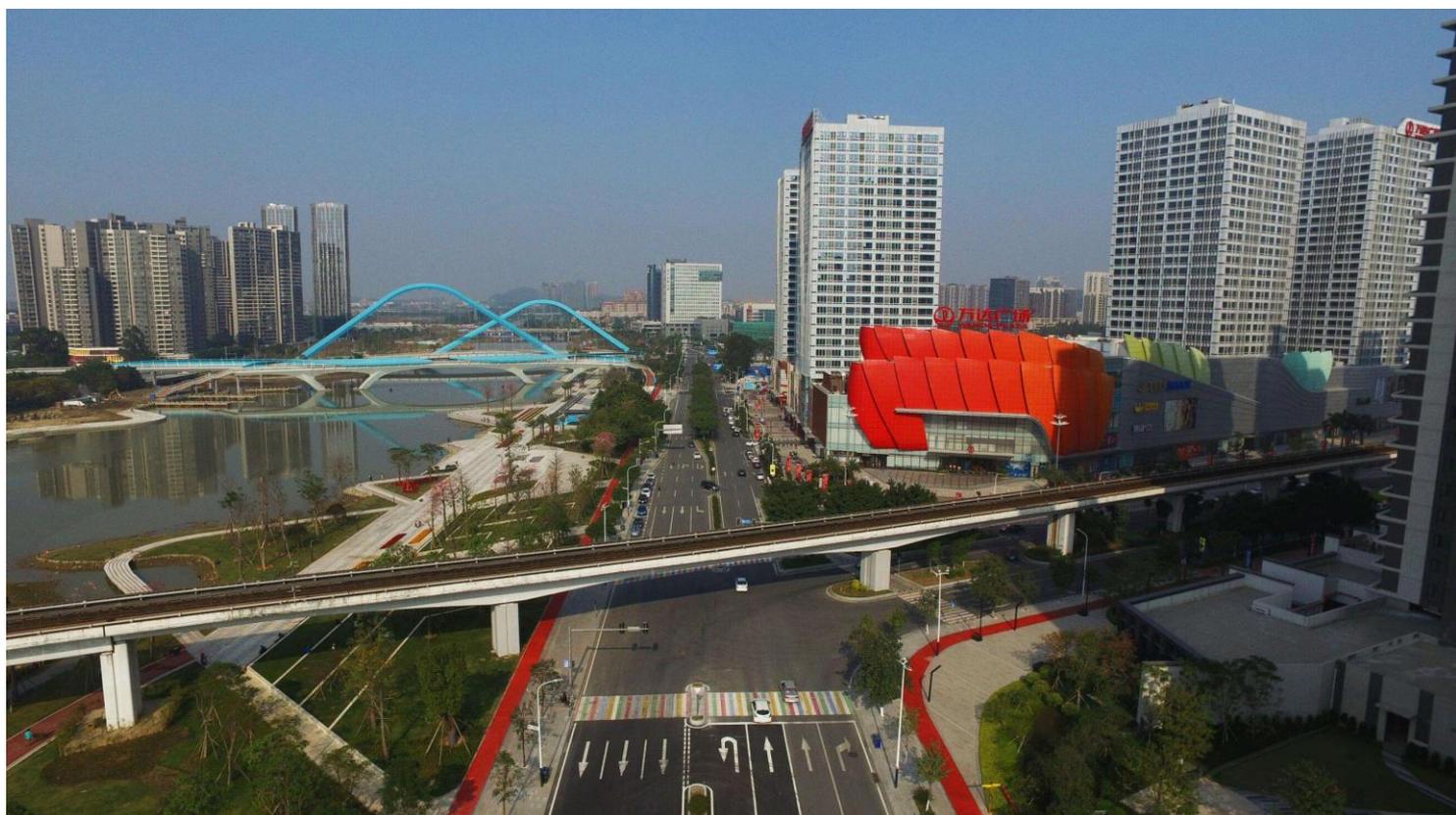


# 广州南沙区市政基础设施

精细化品质化建设指引

（征求意见稿）



广州南沙开发区建设和交通局  
广东省冶金建筑设计研究院有限公司

二〇一八年十一月

# 目 录

1 引言.....	10
1.1 背景与意义.....	10
1.2 指引的使用.....	11
2 理念与导向.....	13
2.1 我们的原则.....	13
2.1.1 所有人的设施.....	13
2.1.2 安全的设施.....	13
2.1.3 城市道路是公共空间.....	13
2.2 我们的理念.....	13
2.2.1 空间设计理念.....	13
2.2.2 以人为本.....	14
2.2.3 高品质的理念.....	14
3 道路功能体系.....	15
3.1 体系概念.....	15
3.2 道路功能类型划分方法.....	16
3.3 道路功能类型划分步骤.....	17
4 城市空间.....	18
4.1 城市道路与公共空间整合.....	18
4.1.1 总体指引.....	18
4.1.2 基本要求.....	18

4.1.3 品质控制.....	19
4.2 建筑退让空间与人行道一体化 .....	22
4.2.1 总体指引.....	22
4.2.2 基本要求.....	23
4.2.3 品质控制.....	24
4.2.4 参考案例.....	25
4.3 桥下公共空间利用 .....	27
4.3.1 总体指引.....	27
4.3.2 基本要求.....	28
4.3.3 参考案例.....	28
5 慢行设施要素.....	35
5.1 人行道铺装及盲道布设.....	35
5.1.1 总体指引.....	35
5.1.2 基本要求.....	35
5.1.3 品质控制.....	36
5.2 路缘石布置.....	49
5.2.1 总体指引.....	49
5.2.2 基本要求.....	49
5.2.3 品质控制.....	51
5.3 非机动车道.....	54
5.3.1 总体指引.....	54
5.3.2 基本要求.....	54

5.3.3 品质控制.....	54
5.4 车止石布置及样式.....	57
5.4.1 总体指引.....	57
5.4.2 基本要求.....	57
5.4.3 品质控制.....	59
5.5 无障碍设置方式.....	62
5.5.1 总体指引.....	62
5.5.2 基本要求.....	62
5.5.3 品质控制.....	63
6 附属设施要素.....	65
6.1 装饰井盖样式与布置.....	65
6.1.1 总体指引.....	65
6.1.2 基本要求.....	67
6.1.3 品质控制.....	81
6.1.4 推荐样式.....	85
6.2 照明设施样式与布置.....	85
6.2.1 总体指引.....	85
6.2.2 基本要求.....	86
6.2.3 品质控制.....	91
6.3 墙体美化.....	94
6.3.1 总体指引.....	94
6.3.2 基本要求.....	95

6.3.3 品质控制.....	100
6.4 附属箱柜、阀门、消火栓布置与美化措施.....	101
6.4.1 总体指引.....	101
6.4.2 基本要求.....	101
6.4.3 品质控制.....	104
7 交通设施要素.....	105
7.1 交通杆件.....	105
7.1.1 总体指引.....	105
7.1.2 基本要求.....	105
7.1.3 推荐样式.....	108
7.2 人行交通指示导向.....	121
7.2.1 总体指引.....	121
7.2.2 基本要求.....	122
7.2.3 品质控制.....	124
7.2.4 推荐样式.....	127
7.3 交通隔离设施.....	130
7.3.1 总体指引.....	130
7.3.2 基本要求.....	130
7.3.3 推荐样式.....	132
7.4 人行横道斑马线.....	136
7.4.1 总体指引.....	136
7.4.2 基本要求.....	136

7.4.3 推荐样式.....	138
8 公共设施要素.....	139
8.1 座椅布设与样式.....	139
8.1.1 总体指引.....	139
8.1.2 基本要求.....	139
8.1.3 品质控制.....	140
8.1.4 推荐样式.....	140
8.2 垃圾桶布设与样式.....	141
8.2.1 总体指引.....	141
8.2.2 基本要求.....	142
8.2.3 品质控制.....	143
8.2.4 推荐样式.....	143
8.3 饮水机布设与样式.....	144
8.3.1 总体指引.....	144
8.3.2 基本要求.....	144
8.3.3 品质控制.....	145
8.3.4 推荐样式.....	145
8.4 自行车停靠站布设与样式.....	146
8.4.1 总体指引.....	146
8.4.2 基本要求.....	150
8.4.3 品质控制.....	152
8.4.4 推荐样式.....	153

8.5 城市小品 .....	154
8.5.1 总体指引 .....	154
8.5.2 基本要求 .....	155
8.5.3 品质控制 .....	155
8.5.4 推荐样式 .....	156
9 机动车道要素 .....	158
9.1 交叉路口 .....	158
9.1.1 总体指引 .....	158
9.1.2 总体要求 .....	158
9.1.3 基本要求 .....	159
9.2 小转弯半径 .....	164
9.2.1 总体指引 .....	164
9.2.2 基本要求 .....	164
9.3 可变车道 .....	166
9.3.1 总体指引 .....	166
9.3.2 可变车道设计方法 .....	166
9.4 抬高式过街 .....	167
9.4.1 总体指引 .....	167
9.4.2 基本要求 .....	168
9.4.3 具体做法 .....	168
9.5 二次过街 .....	170
9.5.1 总体指引 .....	170

9.5.2 基本要求.....	170
9.5.3 具体做法.....	170
9.6 公交车站 .....	173
9.6.1 总体指引.....	173
9.6.2 基本要求.....	173
9.6.3 具体做法.....	173
10 绿化和景观.....	176
10.1 总体指引 .....	176
10.2 基本要求.....	177
10.2.1 绿化 .....	177
10.2.2 景观 .....	178
10.3 品质控制.....	181
10.4.1 分车带.....	181
10.4.2 中间分隔带.....	181
10.4.3 两侧分隔带.....	183
10.4.4 人行道绿化带 .....	184
10.4.5 交通岛绿化.....	186
10.4.6 立体交叉绿化 .....	189
10.4.7 人行天桥绿化 .....	191
10.4.8 停车场绿化.....	193
10.4.9 树池 .....	194
10.4.10 绿化植物的搭配 .....	198

10.4.11 绿化种植土的设计要求、支撑杆件的材质与方式.....	199
10.4.12 支撑杆件的材质与方式.....	199
11 海绵城市要素 .....	201
11.1 总体指引 .....	201
11.1.1 技术简介 .....	201
11.1.2 技术系统组成与流程.....	203
11.2 基本要求.....	204
11.2.1 总体要求.....	204
11.2.2 具体规定.....	206
11.2.3 海绵城市标准横断面及平面布置图.....	209
11.3 品质控制.....	218
11.3.1 透水铺装 .....	219
11.3.2 下沉式绿带.....	222
11.3.3 桥下蓄水 .....	227
11.3.4 路侧低影响开发设施.....	228

# 1 引言

## 1.1 背景与意义

广州市南沙区位于广州市南端、珠江虎门水道西岸，是西江、北江、东江三江汇集之处。地处珠江出海口和大珠江三角洲地理几何中心，是珠江流域通向海洋的通道，连接珠江口岸城市群的枢纽，广州市唯一的出海通道。

2008 年首次提出规划建设广州南沙新区以来，南沙区的重要地位和发展定位被不断提升，2012 年 9 月国务院批复成为国家级新区，2014 年 12 月国务院决定设立中国（广东）自由贸易试验区南沙片区。随着粤港澳大湾区上升为国家战略，南沙地处粤港澳大湾区地理几何中心，必将发挥更加重要的作用。根据新一轮《广州市城市总体规划（2017-2035）》，南沙全区域被定义为广州副中心与功能完整的滨海新城，也是广州面向粤港澳大湾区重要的门户。南沙的发展定位为高水平对外开放门户枢纽、绿色智慧宜居城市副中心、粤港澳大湾区综合服务功能核心区和共享发展区。

城市发展正在从速度型向质量型转变，城市市政基础设施的建设正在向精细化、品质化转变。把“国际视野、工匠精神”与高品质生活环境作为城市建设总目标，建立“精细化、品质化”的管控模式，对于为市民提供一个全要素、高标准、高品质的城市生活空间显得至关重要。

在现行城市市政基础设施建设要求的基础上，强调“人性化”理

念，提升城基础设施各主要要素的相关技术要求，本指引可为市政基础设施建设提供指导，以打造可持续的“干净、整洁、平安、有序”高品质城市空间。

## 1.2 指引的使用

本《指引》旨在推动南沙区市政基础设施实现“标准化、精细化、品质化”的建设标准，实现“品质街道、百年精品”美好愿望。在现行各技术规范和《南沙新区市政基础设施技术指引》的基础上，对目前市政基础设施建设中对外观或品质方面有较大影响的要素进一步明确“精细化、品质化”建设的相关技术要求，形成全社会相关从业人员的理解和共识，对市政基础设施重要要素的建设进行指导。

本《指引》所称的市政基础设施，是指经规划行政主管部门审批，由区统筹投资，或者区通过投、融资渠道投资建设的城市道路以及以城市道路为载体设置的桥梁、隧道、附属设施。附属设施包含：排水设施（雨、污水管、泵站等）、道路交通安全设施（交通标志牌、交通信号灯系统、交通标线、交通隔离栏、防眩板、电子警察、监控系统等）、道路照明设施（路灯、变压器、管线、控制设施等）、道路绿化设施（行道树、绿化带、养护浇灌设施等）、道路消防设施（消防栓、消防管网等）、道路其它设施（公交车站台站亭、城市地名标志牌、再生水、地下管线管沟、管线检查井和井盖、果皮箱、各种人性化公共配套设施、城市小品等）。

### **(1) 使用对象**

本指引的使用对象包括所有参与南沙城市道路建设和管理的管理者、设计师、建设者、养护者、沿线业主和市民等。

### **(2) 应用范围**

本《指引》使用于南沙区范围所有的市政基础设施建设，可在建设的全过程使用，其中设计和施工阶段是本指引应用的主要阶段。

本《指引》主要包括涉及到市政基础设施要素中关于“品质化、精细化”的相关技术要求，不包括各要素功能定位及结构计算相关的内容和要求。《指引》的使用原则上以相关规范为准则，本《指引》作为完善及补充，如果按本《指引》实施需突破相关规范要求，应进行专题论证，确保交通安全。

### **(3) 使用方式**

使用本《指引》来指导以城市道路为主要载体的市政基础设施建设，首先应分析明确城市道路的道路体系和功能类型，然后按城市道路与公共空间的一体化的原则指导整体空间布置，合理设置各类市政基础设施，最后按照“精细化、品质化”的要求指导各基础设施的建设。

## 2 理念与导向

### 2.1 我们的原则

#### 2.1.1 所有人的设施

城市道路是面对所有人的，城市道路应该是公平且具有包容性的，满足所有使用者的需求，以城市道路为载体的市政基础设施建设应始终把人放在第一位。

#### 2.1.2 安全的设施

城市道路应该为所有使用者提供安全舒适的空间，各种设施的建设并优先考虑行人，自行车骑行者及儿童、老人、残疾人等弱势群体的安全。

#### 2.1.3 城市道路是公共空间

城市道路是城市空间的重要基本单元，是由许多表面和结构组成的多维空间，为人们提供通行和休憩的空间。城市道路的建设应该将城市道路打造成优质的公共场所，使其在城市和社区胜过的发挥重要的作用。

### 2.2 我们的理念

#### 2.2.1 空间设计理念

为空间进行设计和建设，意味着要充分考虑道路周边的环境。建

设过程要加强道路地下空间、地上空间在规划、设计、施工及管理各方面管控，对路面开挖和相关预留严格管理。

打造整齐有序的路域空间，道路线形流畅、横向功能分配合理，规范照明灯杆、行道树、井盖、缘石、标志及沿街设施等设置。

### **2.2.2 以人为本**

出于必要或不必要的选择，人们会在城市道路上行车、步行、休息、休闲或工作。不同的人以不同的方式体验着城市道路，因此城市道路及其各种设施的建设应平衡不同使用者的需要，以达成具有吸引力的环境，确保为每个人提供便捷、安全、舒适的环境。

### **2.2.3 高品质的理念**

城市道路的建设是由各种基础设施组成的，强调各种市政基础设施的“标准化、品质化、精细化”理念是达成“品质街道、百年精品”的关键。以城市道路为载体的市政基础设施建设需要对各种元素进行约束。

## 3 道路功能体系

### 3.1 体系概念

不同的道路、街道类型服务不同的功能，每一个道路都是独特的，每一种道路类型对周边的居民起着重要而又各不相同的作用。综合考虑道路沿线的用地性质、交通特性、沿街活动和街道景观等因素，可以将道路—街道划分为**生活型、商业型、交通型、景观型、工业型、综合型 6 个大类**。同一道路功能型可以与不同道路等级进行搭配，形成 19 小类的道路—街道体系。

道路体系列表

		生活型 (h)	商业型 (s)	交通型 (t)	景观型 (j)	工业型 (g)	综合型 (z)
Y 轴 道路等级	快速路 (A)	—	—	At 快速路	—	—	—
	主干路 (B)	Bh 生活大道	Bs 商业大街	Bt 交通主干	Bj 景观大道	Bg 工业大道	Bz 综合大道
	次干路 (C)	Ch 生活次路	Cs 商业干路	Ct 交通次干	Cj 景观干道	Cg 工业干道	Cz 综合次路
	支路 (D)	Dh 普通街道	Ds 商业街巷	—	Dj 休闲街道	Dg 园区支路	Dz 综合街道
X 轴 道路功能							

**生活型：**通常位于城市中心地区的居住用地部分，以服务本地居民的生活服务型商业、中小规模零售、餐饮等商业以及公共服务设施

为主要分布，交通特性主要为进出性交通。

**商业型：**道路沿线通常为商业服务业设施用地，是以商业服务设施同类项集聚为主、具有一定服务能级或业态特色的道路，交通特性兼有通过性和进出性交通。

**交通型：**交通型道路强调交通特性作为主要因子，承载机动车专用中长距离通过性交通，车速较快，道路沿线以非开放式沿街界面为主，两侧限制或禁设大型交通吸引点。

**景观型：**沿线分布有公园绿地、防护绿地、滨水绿地等城市开放空间用地，以及历史风貌特色突出、沿线设置集中成规模休闲活动设施的道路，慢速通过性和进出性交通为主。

**工业型：**位于工业用地与仓储用地较为集中的区域，适应批发、建筑、加工和物流服务企业等的装载和配送需求。交通特性上考虑大型车辆通行及卸货，行人较少的道路。

**综合型：**沿线土地类型与界面混合程度较高，比其他基本型道路沿线存在更多样化的土地用途，支持混合居住、办公、娱乐、零售等服务，或兼有两种以上类型特征的道路。

## 3.2 道路功能类型划分方法

根据下述表格的内容，对道路所属的功能类型进行判断，分析道路主要的活动群体对象和活动类型特征，确定本道路所属的功能类型，确立了设计过程中该种功能类型的道路应重点设计的道路要素。

### 各功能道路的活动类型表

道路功能类型	根据活动类型特征划分道路功能类型。
生活型	必要性活动主要为基本的通行，如购物、上下班、上下学、办公等为目的步行；自发性活动包括散步、锻炼、观光等主动式步行。
商业型	必要性活动主要为消费性活动为主的步行，如购物、餐饮、日常出行等；自发性活动包括闲逛、拍照、观光等主动式步行。
景观型	主要以漫步、跑步、骑行、观光、拍照等自发性活动和体育健身、广场舞、休闲活动等社会性活动。
交通型	各类交通通行、通勤活动，包括上下班、上下学、候车等必要活动。
工业型	由工业园人口组成，主要是上班、商务往来等必要活动，满足工作、基本生活需求。
综合型	兼顾上述多种类型的特征。

### 3.3 道路功能类型划分步骤

通过定量和定性分析，明确道路的使用功能、人群使用特征，从而确定道路类型。同时，通过对服务需求、空间需求、设施需求三方面的研究分析，明确道路建设所需包含的施要素。

#### 各功能道路中常见的市政基础设施要素

道路功能类型	不同道路功能类型所包含的不同设施要素
生活型	慢行设施、交通设施、附属设施、公共设施、机动车道
商业型	慢行设施、交通设施、绿化景观、附属设施、公共设施、机动车道
景观型	慢行设施、交通设施、绿化景观、附属设施、公共设施、桥下空间 机动车道、海绵城市
交通型	慢行设施、交通设施、公共设施、机动车道
工业型	慢行设施、交通设施、公共设施、机动车道
综合型	慢行设施、交通设施、绿化景观、附属设施、公共设施、桥下空间 机动车道、海绵城市

## 4 城市空间

### 4.1 城市道路与公共空间整合

#### 4.1.1 总体指引

为营造律动柔顺的城市道路整体空间环境，城市道路与两侧紧邻的城市广场、公园、旅游景区、景观步行带等公共空间应协调融合和顺势无缝衔接，采取软边模糊化和一体化处理。

城市道路与公共空间的一体化应主要着眼于步行空间整体化和设施带或绿化带人性化布设。

#### 4.1.2 基本要求

“轴线+节点”模式是城市道路传统景观通常采用的方法之一，紧邻城市道路的公共空间是轴线上重要景观节点，城市道路应积极“借景”整合空间。

##### （1）强化空间可达性

空间可达性包括视觉层面可达性和交通层面可达性两个方面，其中视觉层面可达性应做到行人在步行途中可第一时间发觉公共空间，容易形成心理吸引和视觉美感享受；交通层面可达性要求有便利的通行通道和清晰指路标志信息。

##### （2）强化空间互动性

毗邻城市道路的公共空间是道路景观空间多样化的重要组成部分，是提升道路趣味和人情味的有机要素，应加强两者之间的功能互

动，让公共空间的观光、游玩、聚会、休憩、文化体验等功能与城市道路的通行相融合，使边界感消失。

### （3）强化空间连续性

城市道路与公共空间均具有公共性和开放性，相邻时应着力避免产生人为隔阂，公共空间边界在道路红线外应适当退让，并尽量采用绿化带或通透式栅栏而不采用实体高围墙。人行道与公共空间之间的竖向应平缓过渡，地坪铺装协调，强化横向几何和色彩连续，形成富有动感韵律的空间氛围。

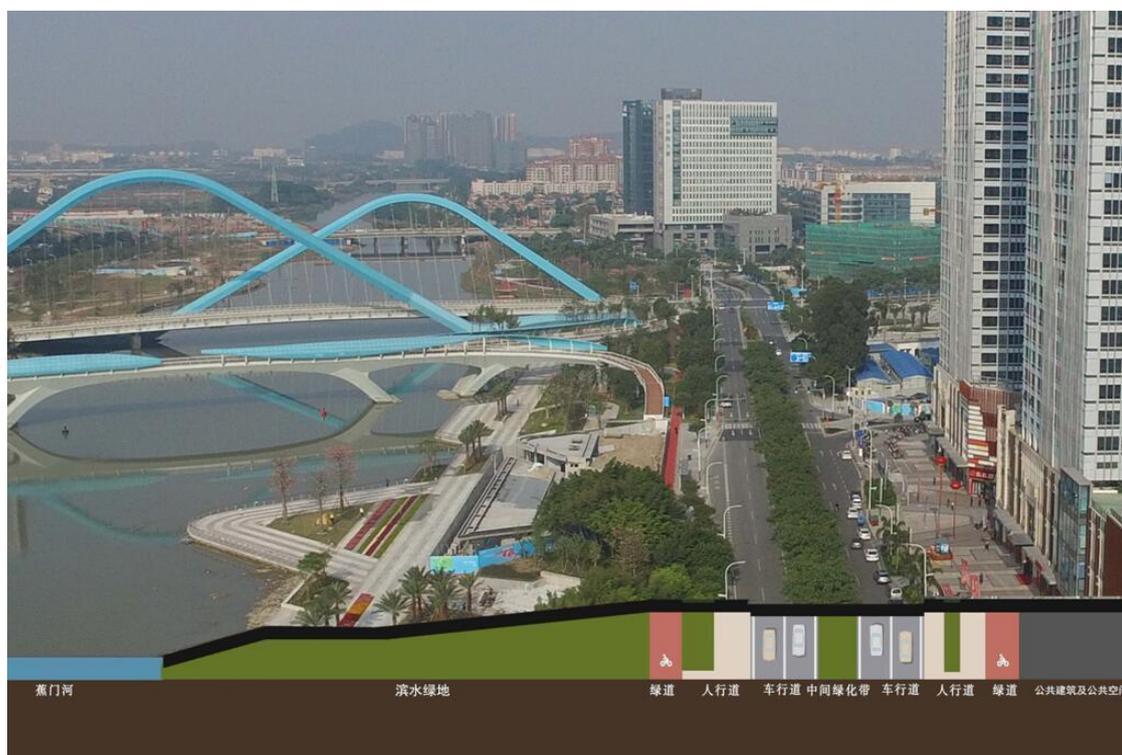


图 4-1：南沙海滨路西侧利用蕉门河公园空间融合，路借园景、园河相亲，路、园、河三者和谐，形成良好的整体空间景观。

## 4.1.3 品质控制

（1）人行道竖向高程宜与公共空间地坪保持一致，当存在高差

时，应尽量采用缓坡或宽台阶过渡，符合无障碍通行要求。



图 4-2 案例一：解放北路广州越秀公园西北门广场

虽然人行道与广场的铺装材料不同，但竖向保持基本一致，拓展了步行空间，提高了空间可达性和互动性。

(2) 人行道铺装的材质、色调、拼花、尺寸等应和公共空间场地铺装保持协调统一，当难以统一时，可创意铺装过渡或可采用树池、花坛、草地等绿化措施进行软隔离。



图 4-3 案例二：香雪大道市民公园南门广场

人行道与广场的铺装材料相同，竖向保持一致，拓展了步行空间，人行道外侧绿化带平缓过渡，增加了空间律动感。

(3) 人行道和公共空间的竖向过渡和软隔离设施不应占用人行道宽度，人行道宽度与铺装需与上下游衔接路段相互协调统一。

(4) 当人行与非机动车共板布设时，应考虑沿路方向借用公共空间分离人行道与非机动车道。当公共空间沿路设有绿道时，应做好公共空间非机动车的出入口设计和导向指引。

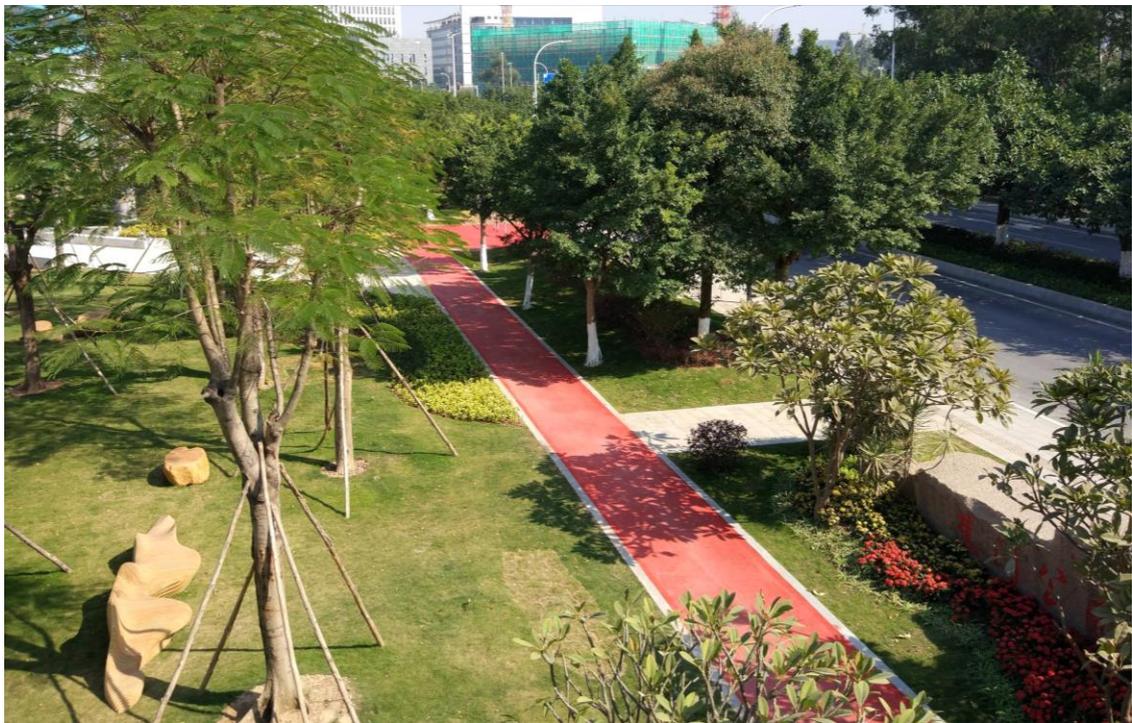


图 4-4 案例三：南沙海滨路西侧利用蕉门河公园绿道解决非机动车交通功能  
人行道与蕉门河公园平缓过渡，利用蕉门河公园绿道解决非机动车交通功能。

(5) 当城市道路红线内边侧设有设施带或绿化带时，应视公共空间性质给予融合设计。当公共空间毗邻侧为绿化设施时，应保持路侧带与之植被种类的相互协调。当公共空间毗邻侧为硬化铺装路面时，可进行铺装协调设计，或采用乔木树池、低矮花坛等软隔离。

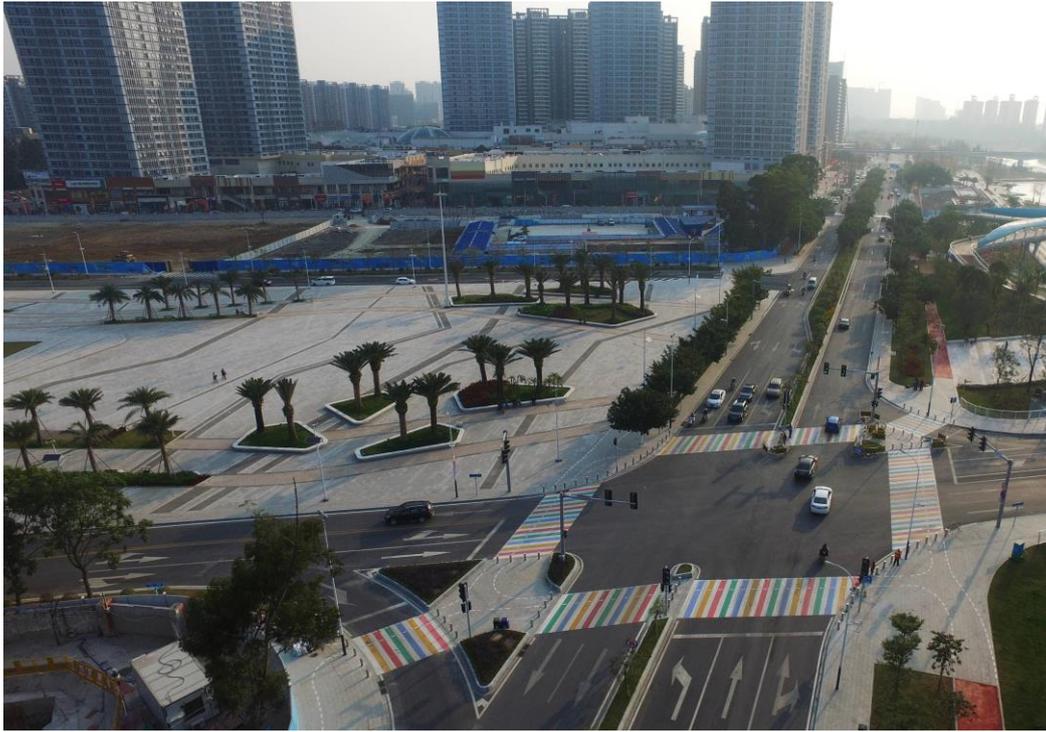


图 4-5 案例三：南沙海滨路东侧人行道与南沙市民广场  
竖向、铺装风格一致，广场设施不占用人行道空间。

## 4.2 建筑退让空间与人行道一体化

### 4.2.1 总体指引

从空间特色上看，建筑退让道路红线空间是介于城市道路与建筑之间的区域，可看做位于“公共开放空间（道路）”与“相对私密空间（建筑）”之间的具有重要连接作用的“半公共空间”。建筑退让常被用作搬运物品通道、停车场、绿地、放置广告牌、招聘、街边商业等多种用途。城市道路交通功能突出，合理利用和打造建筑退让区域，对增强街道活力、美化街道空间、活跃街道生活、提升街道安全等具有十分重要的作用。

从城市规划角度出发的现行标准，对于红线两侧禁止侵占的控制

非常严格，同时也导致退让空间与公共道路在交通组织与空间设计上的整体性不足，但随着理念更新，已意识到并强调人行道与建筑退让区域（建筑底层空间）一体化设计的重要性。

建筑退让的有效开发利用将充分延展人行道功能，但同时人行道的步行功能也将与建筑退让区域的复杂功能存在重叠，步行空间易被沿线建筑单位占用，故在人行道与建筑退让区域一体化设计时，应考虑防止街道与沿街建筑的干扰。

#### **4.2.2 基本要求**

建筑退让空间（建筑底层空间）与人行道融合设计已被越来越多城市在市政道路品质化提升中所接受和提倡，也是城市管理和市政道路建设管理中非常重要的管理边界融合的过程，建设中应遵循以下基本要求：

##### **（1）既界定又统一**

城市道路人行道应按《城市道路工程设计规范》（CJJ37）和规划标准横断面规定的宽度进行布设，不应考虑建筑退让空间作为人行道宽度的一部分来考虑。在与建筑退让空间融合设计时，应界定人行道步行空间，防止建筑前台阶或其他物体侵占，保证人行道宽度，同时应在竖向设计和铺装上与之相互协调统一。

##### **（2）共同打造和合理利用**

建筑退让空间位于道路红线之外，应以共同建设美好城市的大局视角，落实工程投资和路内路外共同打造。根据《广州市城乡规划技

术规定》（广州市人民政府令 第 133 号 2015 年），一般城市道路的建筑退让距离均 $\geq 5$  米，对于较宽退让空间，应视实际需要具体设计，可部分合理利用，但应做到整体景观协调，打造相互顺畅连通的整体街道氛围。

建筑工程临一般城市道路退让（D）标准规定

类别	民用建筑			工业建筑
	$H \leq 24m$	$60m > H > 24m$	$H \geq 60m$	
道路红线宽 $\geq 40m$	$D \geq 10m$	$D \geq 15m$	$D \geq 20m$	$D \geq 10m$
$15m < \text{道路红线宽} < 40m$	$D \geq 8m$	$D \geq 10m$	$D \geq 15m$	$D \geq 8m$
道路红线宽 $\leq 15m$	$D \geq 5m$	$D \geq 8m$	$D \geq 13m$	$D \geq 5m$

注：

1、表中 H 为计算建筑间距的建筑高度。

2、建筑退让距离（D）是指建（构）筑物外墙勒角以上外墙表面至道路规划红线之间的距离。

### 4.2.3 品质控制

（1）道路纵断面设计应核算人行道竖向高程等于或略低于与建筑地坪高程，当难于做到存在高差时，应尽量采用缓坡或宽台阶过渡，符合无障碍通行要求，台阶不得侵入道路红线。

（2）应避免采用种植灌木的高台绿化带或其他物理硬性隔离设施隔离人行道与建筑退让区域，但当建筑退让区域被利用为机动车停车场时除外。

（3）人行道铺装的材质、色调、拼花、尺寸等应和建筑退让场地铺装保持协调统一，但宜在红线处纵向布设平石或差异醒目铺装界定人行道宽度范围。

（4）应重视平交口切角退让形成的“街角广场”空间设计，应

尽量避免街角不透视高围墙，改善平交口三角区视距，合理分离建筑和道路集散人流。

(5) 当沿街建筑群具有文化、商业等鲜明特点时，人行道铺装和附属设施设计应与建筑风格相得益彰，并有助于提升建筑特色。

(6) 应避免红线外区域的雨水大量流到人行道上，当人行道与建筑退缩铺装衔接时，当建筑退区域汇水面积较大且排水方向往人行道时，应在道路红线外边缘设置截水暗沟，截水暗沟可采用不锈钢或铺装材料开孔方式。

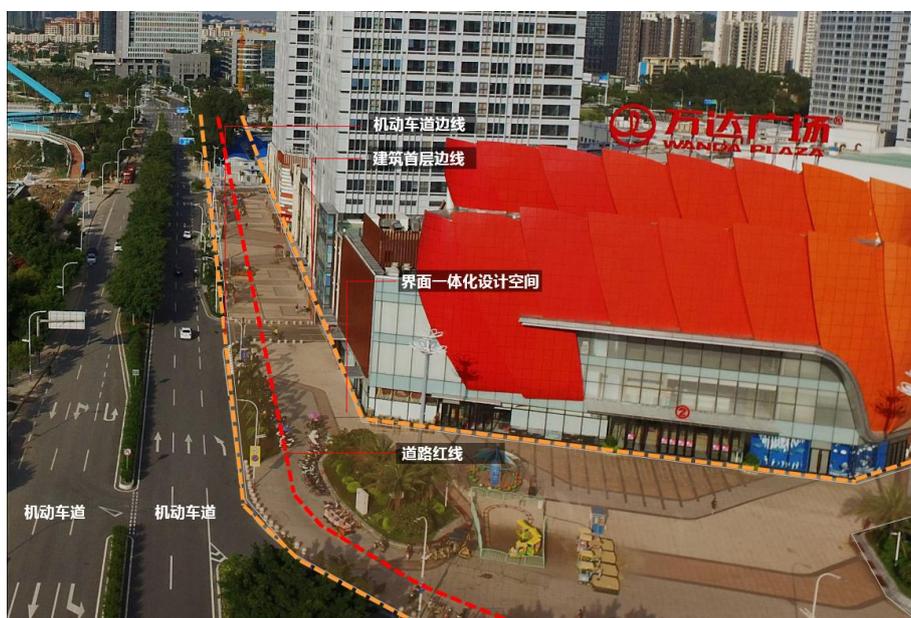


#### 4.2.4 参考案例

##### (1) 万达广场与道路空间整合

广州市南沙区万达广场属于商业综合体，人流量较大。立足于城市空间界面一体化整合理念，在满足道路功能前提下，对人行道及万

达广场等公共空间的铺装进行整合，融入城市特色，使其形成一个整体，并与周边环境相融合。



万达广场与道路空间整合

## (2) 喜来登酒店与道路空间整合

遵循城市空间界面一体化整合理念，消除道路红线对城市道路空间的干扰，退缩空间与人行道充分融合。对广州市南沙区喜来登酒店前人行道铺装与酒店范围铺装进行一体化。



喜来登酒店与道路空间整合

## 4.3 桥下公共空间利用

### 4.3.1 总体指引

根据《广州市城市桥梁桥下空间占用管理办法（征求意见稿）》，城市桥梁桥下空间应当满足车行道和人行道的通行需求，增加道路通行面积，缓解道路交通拥堵；鼓励利用城市桥梁桥下空间建设城市公共交通、社会公共停车、绿色公益环保等设施、设备，改善道路交通环境。

桥下空间利用应根据相关规定，在有关部门批准和指导下实施。

#### （1）安全优先原则

从桥梁的结构、消防和交通安全三方面确保桥下空间的合理使用：保证结构安全，应避免桥下空间的改造行为破坏或影响桥梁结构；保证消防安全，应避免桥下空间堆放易燃易爆物品，避免使用燃气、电力、明火作业；保证交通安全，应避免桥下空间成为永久性的社会停车场，这是因为一方面桥下空间本身空间拥挤，交通流量较大，而停车场吸引停车需求会加重交通拥堵，另一方面车辆频繁出入会增加撞击桥柱事故的风险，造成安全隐患。

#### （2）公共利用原则

禁止遮挡和私自占用桥下空间的行为，不得擅自搭建建(构)筑物和封闭桥下空间，经评估有条件开放的空间必须向公众开放，无条件开放的空间由政府统一管理和使用。

### 4.3.2 基本要求

城市桥梁桥下空间利用应当遵循统筹管理、民生优先、安全使用、属地负责、依法许可的原则，保障城市桥梁完好安全、桥下空间占用有序。

(1) **空间精细化**。充分了解桥下空间的空间特征、现状使用状况和权属关系，注重桥底空间关系，统一桥下空间风格，对各个区域做好安排，特别要重视卫生死角的处理。

(2) **交通有序化**。结合迫切需要解决的交通出行问题，优先清理拆除桥下私人占用的空间，打通市政道路，满足市民出行需求。

(3) **功能共享化**。针对桥下空间功能消极化、边缘化的问题，充分研究桥下空间的使用需求，实现功能公用共享。

(4) **环境品质化**。在满足功能使用的前提下，治理桥下空间品质参差不齐的问题，通过景观式遮挡和景观优化美化桥下空间形象，亮化桥下空间夜景。

### 4.3.3 参考案例

#### (1) 南沙海滨路进港大道桥底空间整治。

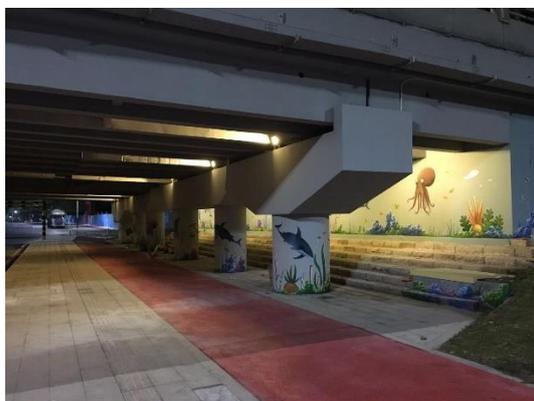
##### 1) 清理桥底卫生死角，增设休闲台阶、清水平台

原进港大道桥底西面杂乱，没有硬化的边际，存在安全隐患。实施将混乱的岸边用石材呈阶梯状整理，形成清晰的边界，同时在桥底设置自行车停放设施及休憩坐凳，使整个桥底空间安全、实用、美观，使该空间成为休息休闲、遮阳遮雨的好地方。



### 2) 增设桥底夜间照明，安全通行

原进港大道桥底未设置照明，存在安全隐患。此次在桥底空间设置照明（LED 投光灯），满足了夜间安全通行的需求。



### 3) 涂装桥身空间，美化桥底环境

对桥底壁面和桥墩等外露区域做涂鸦处理，施画和周围景观相协调的涂鸦画，增加桥底美观，和道路景观协调。



## (2) 香港观塘海滨的一处天桥底

香港观塘海滨的一处天桥底通过对桥底涂装美化，完善基础设施，设置灯光、电力供应、舞台、后台设备及独立洗手间。使之成为了让市民发挥创意、展现活力的高大上公共空间，街舞比赛、乐队表演、露天电影会、嘉年华会、艺术创作坊都可以在这里举行。深受市民喜欢。





### (3) 多伦多桥下公园

通过空间改造，位于多伦多东大街、里士满与阿德莱德大街交汇立交的桥下空间从无人问津的负面因素变为了社区所共享的宝贵资产。

通过多层次的功能规划，灵活的空间组织以及极具冲击力的灯光设计与公共艺术，桥下公园已经成为了城市中独树一帜的公共空间，一个不仅能够为社区提供安全而宜人的外部空间，同时也成为了城市居民休闲生活的目的地。这片兼具社区设施与城市舞台两种职责的公园也得到了无数艺术活动的青睐，无论是自发性的表演、滑板活动、舞蹈演出、或是音乐视频和广告的拍摄皆在这里出没。





#### (4) 休斯顿 Sabine Promenade 休闲带

休斯顿 Sabine Promenade 休闲带位于休斯顿 I-45 高架桥下面,特

色是自行车道和人行道，于 2006 年改造完成，成为休闲好去处。



## 5 慢行设施要素

### 5.1 人行道铺装及盲道布设

#### 5.1.1 总体指引

(1) 人行道铺装面层应平顺、抗滑、耐磨、美观；表面应平整、无反坡积水现象，边角齐全，厚度均匀、色泽一致。

(2) 盲道砖铺装应连续，应避开树木（穴）、电线杆、拉线等障碍物，其他设施不得占用盲道。

(3) 盲道颜色宜与相邻的人行道面板颜色形成对比，并与周边景色相协调，常用的颜色有黄色、灰色、黑色、绿色。

(4) 宜采用广州地区工程材料，如石材、仿石材、烧结砖与高性能（透水）砼等，以节约投资，且方便日常管理与维修。

#### 5.1.2 基本要求

##### (1) 不同人行道砖材料主要性能指标

序号	项目	石材	仿石材	烧结砖	陶瓷透水砖	高性能砼	高性能透水砼
1	抗折强度 (Mpa)	≥7	≥4	≥5	≥5	≥7	≥5
2	抗压强度 (Mpa)	≥120	≥40	≥40	≥40	≥60	≥45
3	耐磨性	≥1.9	≥1.9	≥1.9	≥1.9	≥2.3	≥2.3
4	透水系数	-	-	-	≥2*10 <sup>-2</sup>	-	≥5*10 <sup>-2</sup>
	吸水率%	-	≤6.5	≤10	-	-	-
5	防滑性 (BPN)	≥60	≥60	-	≥60	≥60	≥60

序号	项目	石材	仿石材	烧结砖	陶瓷透水砖	高性能砼	高性能透水砼	
6	常用尺寸	600*600*60	300*150*50	200*100*50	200*100*50	200*100*60	200*100*60	
		600*300*60			200*200*50	400*250*60	400*250*60	
		300*300*60	300*300*50		230*115*50等	300*300*50	1200*600*60	1200*600*60
		等	400*400*50等		400*420*50等	等	等	

## (2) 砖缝用料及接缝宽度

1) 直线段接缝宽度宜小于 3mm，不应大于 5mm。曲线段外侧接缝宽度不应大于 5mm，内侧不应小于 2mm。

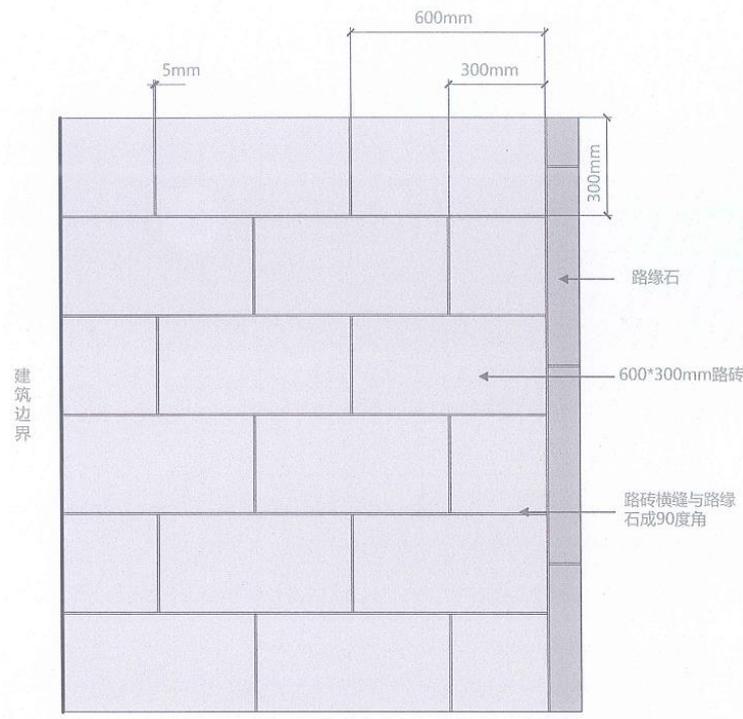
2) 当铺装材料为石材时，宜采用水泥砂灌缝；当铺装材料为透水性材料时，宜采用中砂灌封。

3) 接缝用砂：含泥量应小于 1.0%，2.5 mm 筛孔的累计筛选余量 ≤5%。

## 5.1.3 品质控制

### (1) 人行道铺装平面设计一般控制

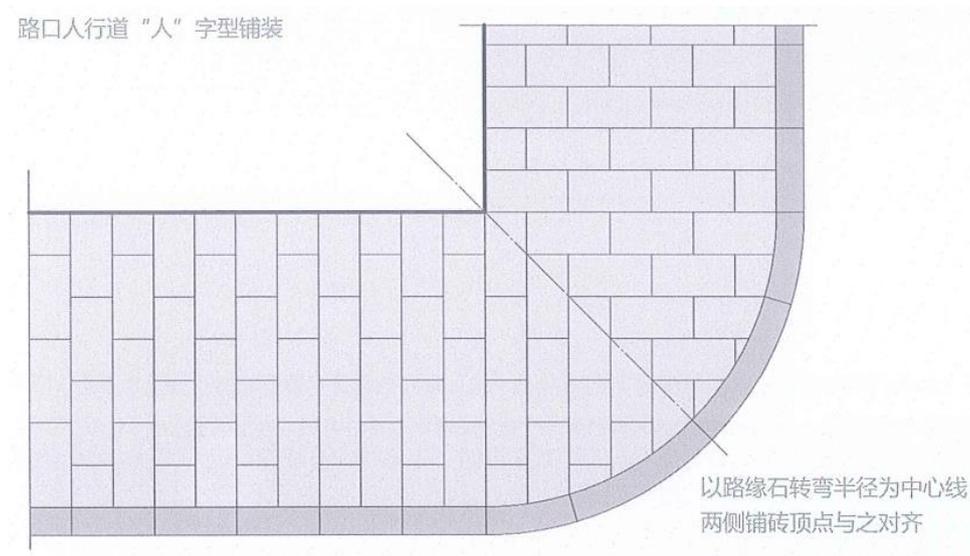
一般路段路砖横缝与路缘石成 90 度角时，应考虑铺装的布局，使得现场二次切割最少化，同时避免路面出现切割长条砖。人行道与建筑空间、地下空间出入口或障碍物相连等，应注意现有铺装边缘相对齐，接缝应满足规定要求。



人行道铺装示意图

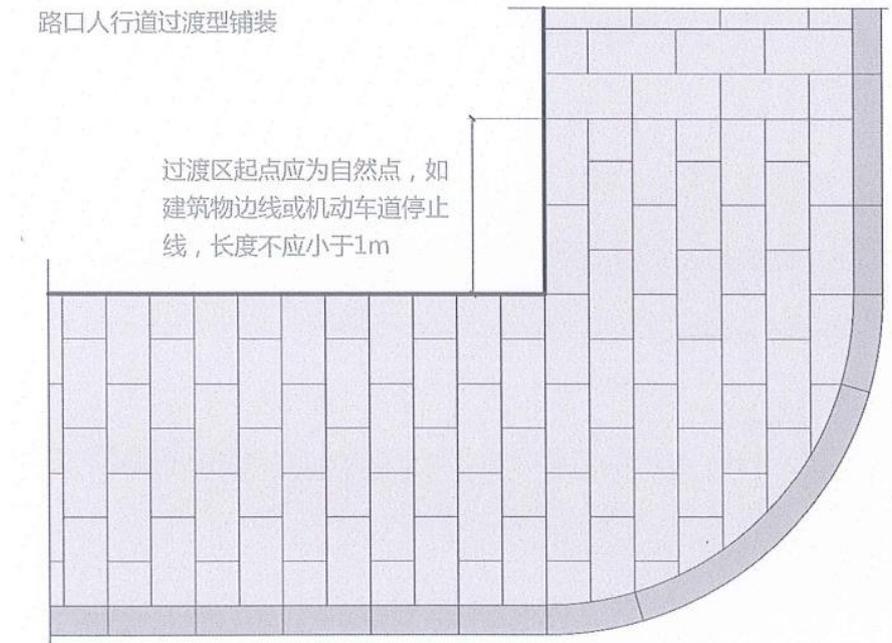
## (2) 人行道铺装平面设计特殊控制

1) 路口采用“人”字形铺装时，砖材顶点需排列于扇形区域中心线上。



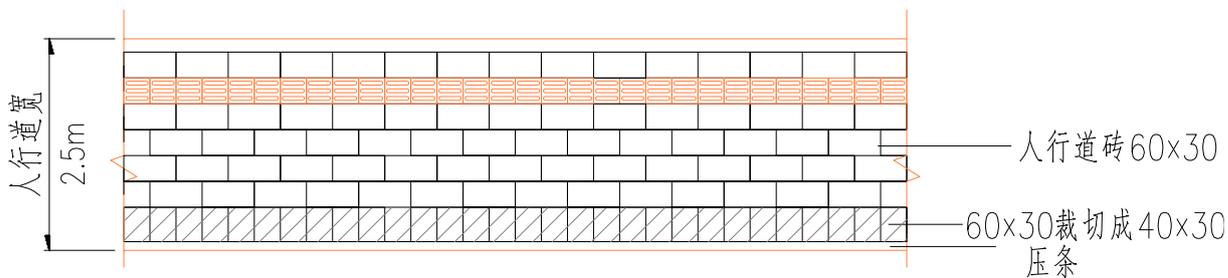
路口铺装示意图 1

2) 路口采用过渡型铺装时，过渡区起点应为建筑物边线或机动车停止线，长度不应小于 1m。

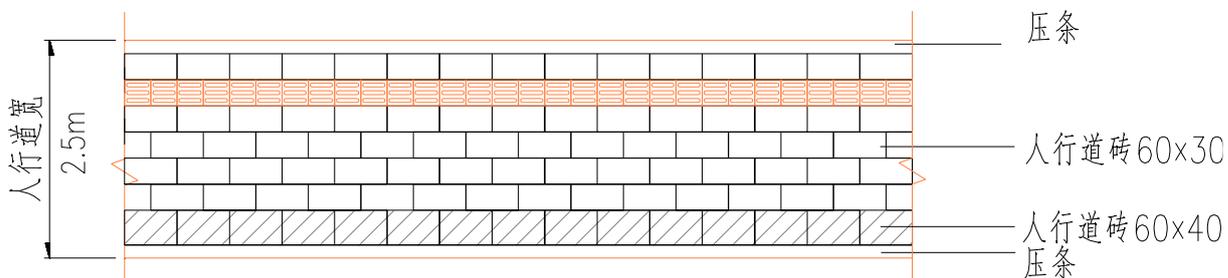


路口铺装示意图 2

3) 当人行道铺砖宽度不满足砖尺寸的整数倍时，可采用裁切，亦可搭配不同尺寸的铺砖达到不裁切的目的。推荐采用不同尺寸搭配使用（如下图 2.5m 宽人行道，采用 60x30 的铺装）。

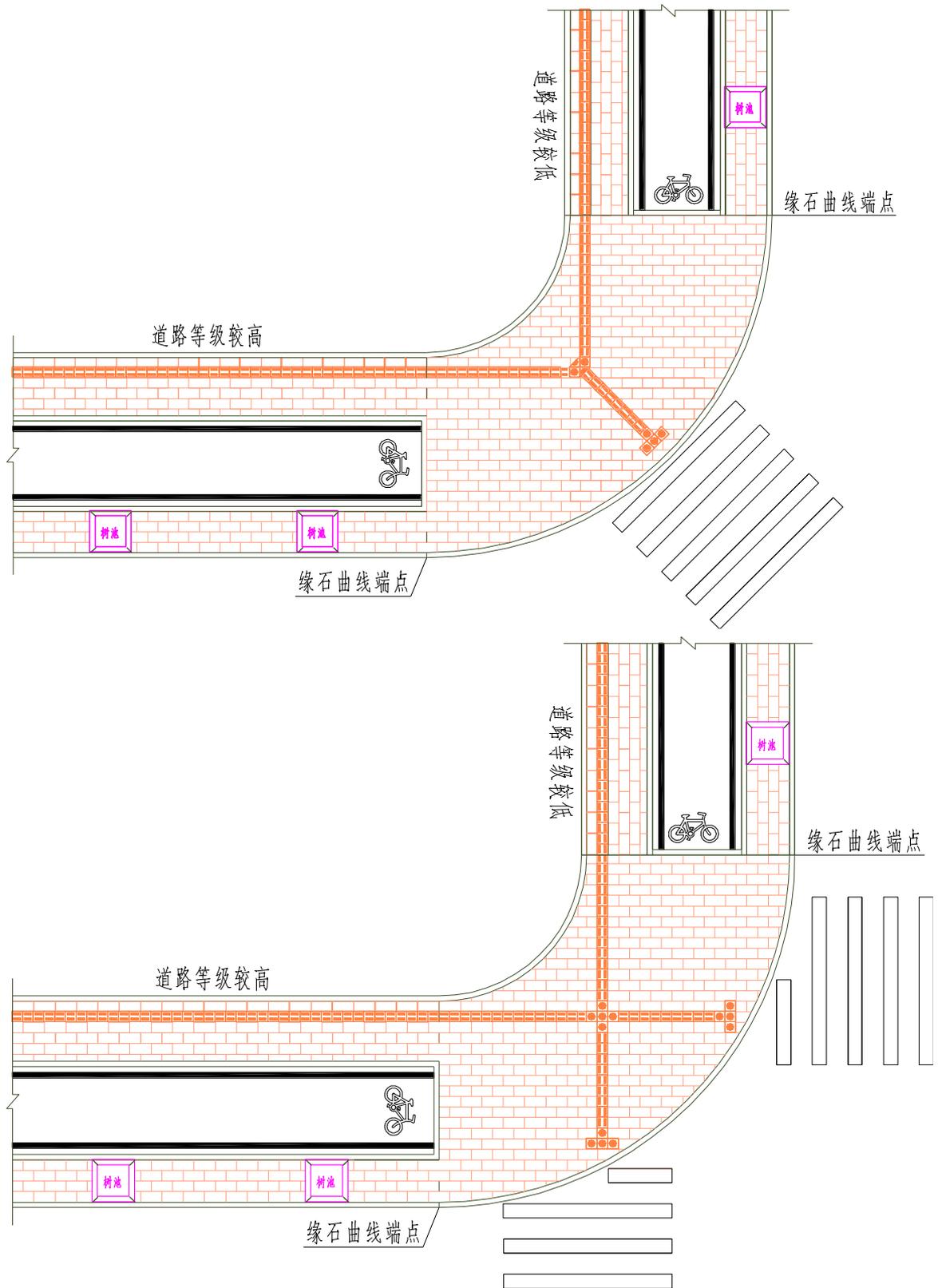


裁切砖块

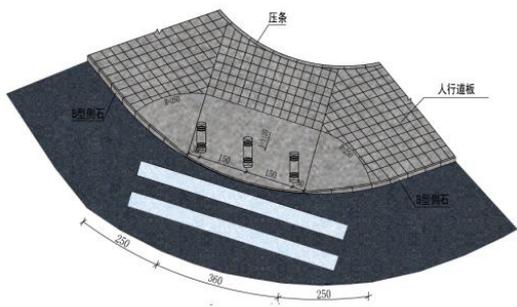


不同尺寸搭配使用

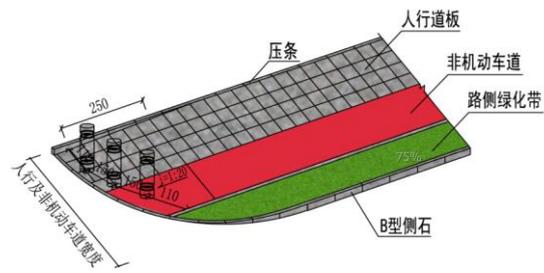
4) 对于交叉口的铺装，相交低等级道路服从高等级的道路的铺装，如下图：



5) 路口采用单面坡铺装时，路缘石、人行道及路口车行道应处于同一平面；采用三面坡铺装时，两侧扇面人行道按设计坡度铺装，中间位置人行道坡面与路缘石相交处与车行道高差应不大于 1cm。



路口铺装示意图 3



路口铺装示意图 4

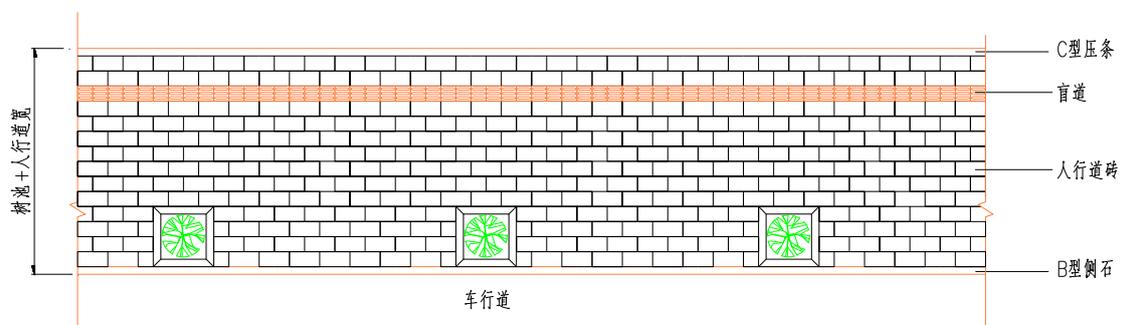
### (3) 盲道铺装设计控制

- 1) 行进盲道应与人行道走向一致；
- 2) 盲道铺装颜色宜与相邻人行道砖的颜色形成对比，常用的有黄色、灰色、黑色、绿色；
- 3) 铺装盲道砖应完整且连续，应避开树池、杆件等障碍物，盲道距离障碍物或路缘石边为 25cm~50cm（若人行道砖采用 30cm 宽的则为 30cm~60cm）。

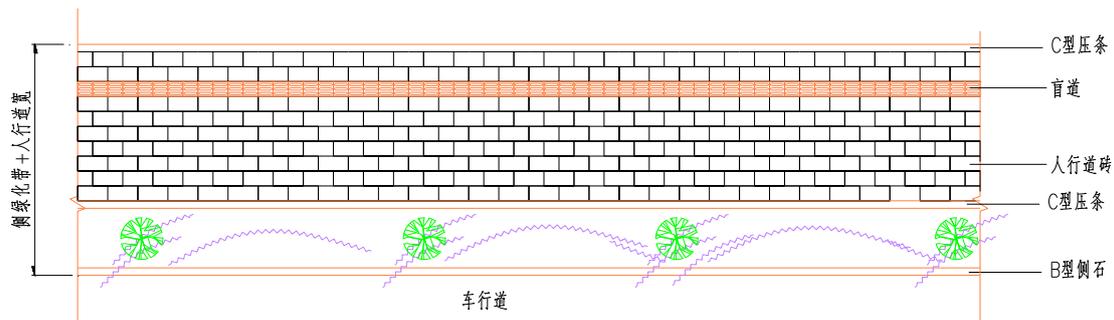
### (4) 不同断面宽度的铺砖设计（以 60\*30 为例）

根据现行《南沙新区市政基础设施技术指引（实行）》，慢行系统板块分以下几种情况：

- 1) 无设置专用的非机动车道



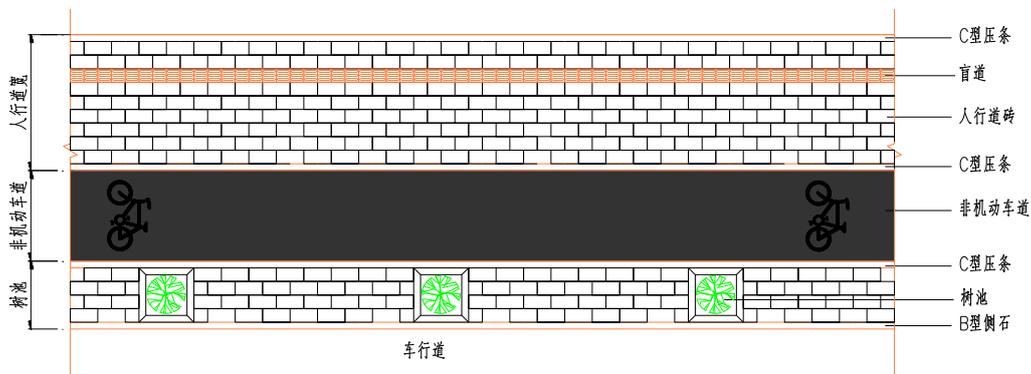
人行道+树池



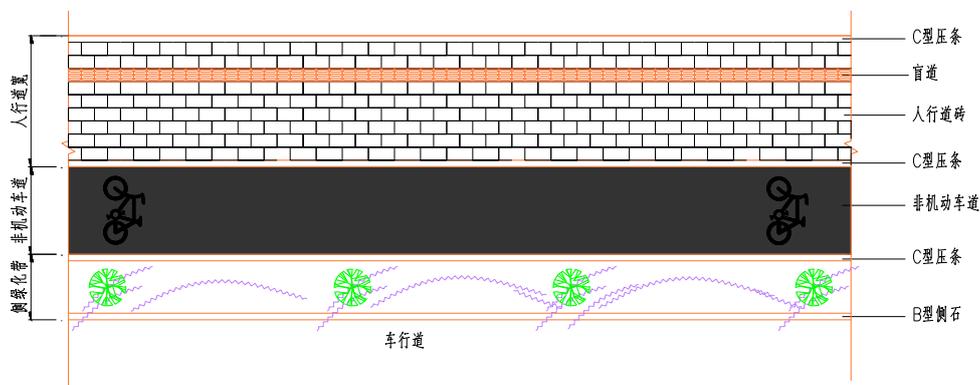
人行道+侧绿化带



2) 设置专用的非机动车道（非机动车道位于内侧）



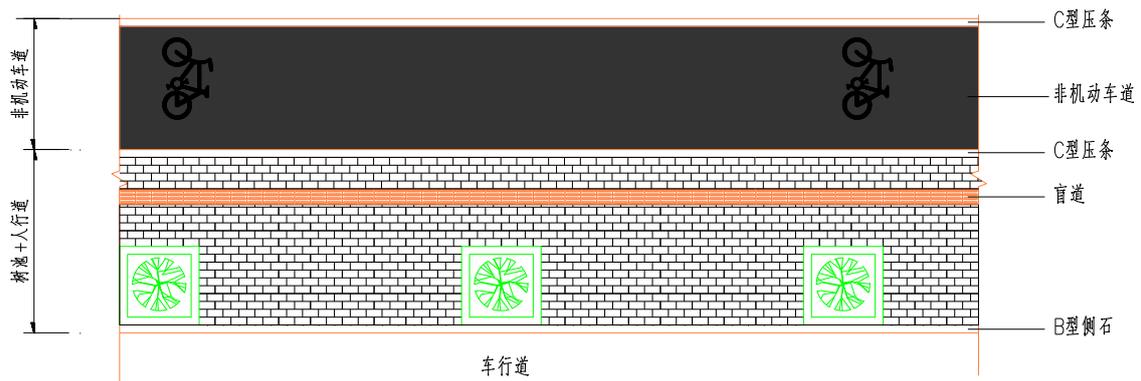
人行道+非机动车道+树池



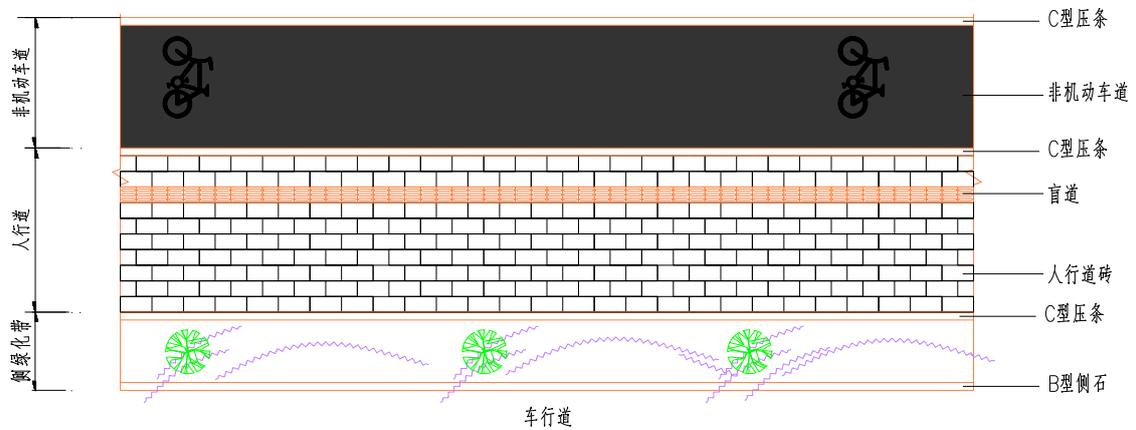
人行道+非机动车道+侧绿化带



### 3) 设置专用的非机动车道（非机动车道位于外侧）



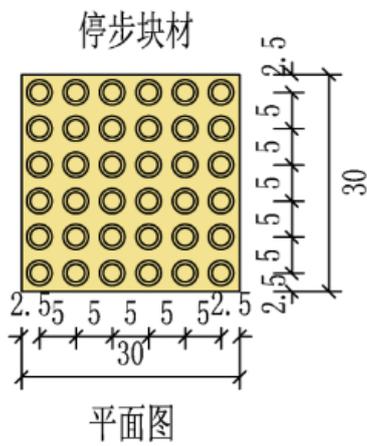
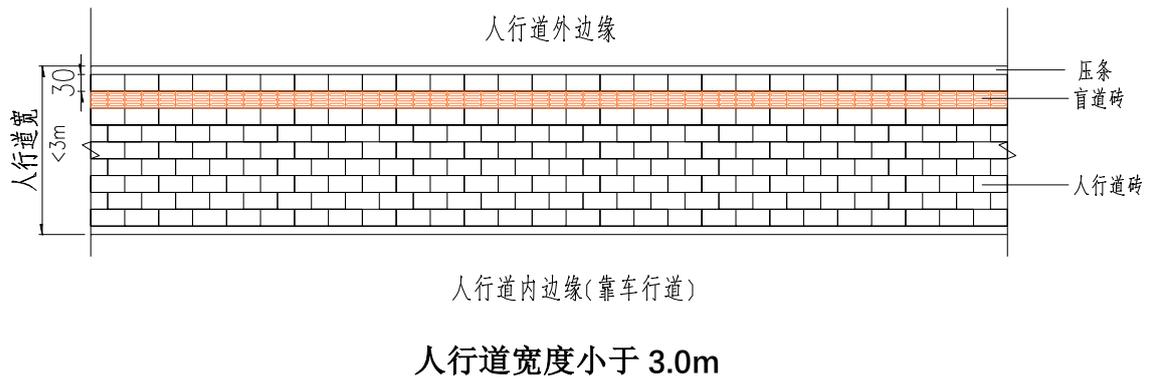
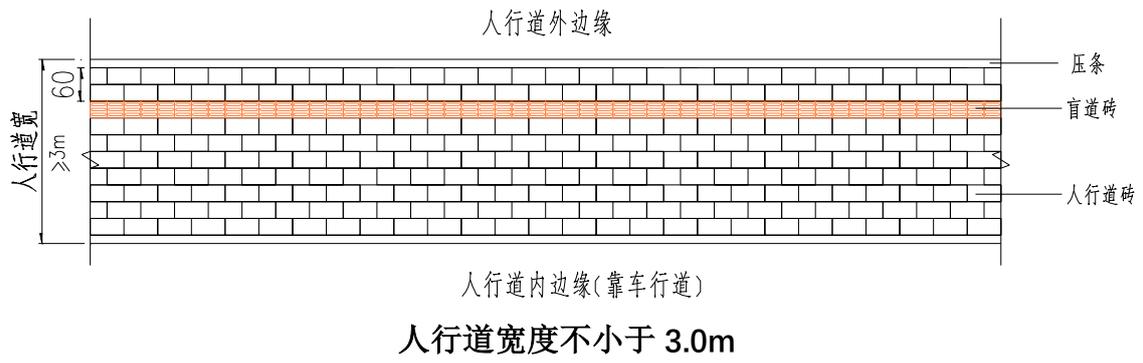
非机动车道+人行道+树池



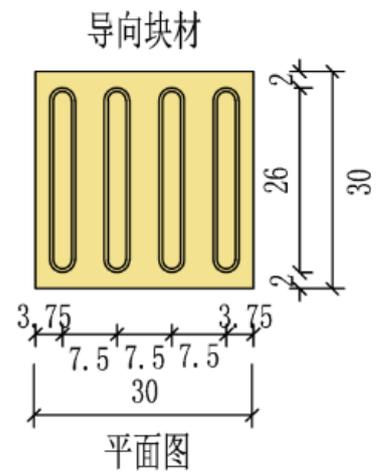
非机动车道+人行道+侧绿化带



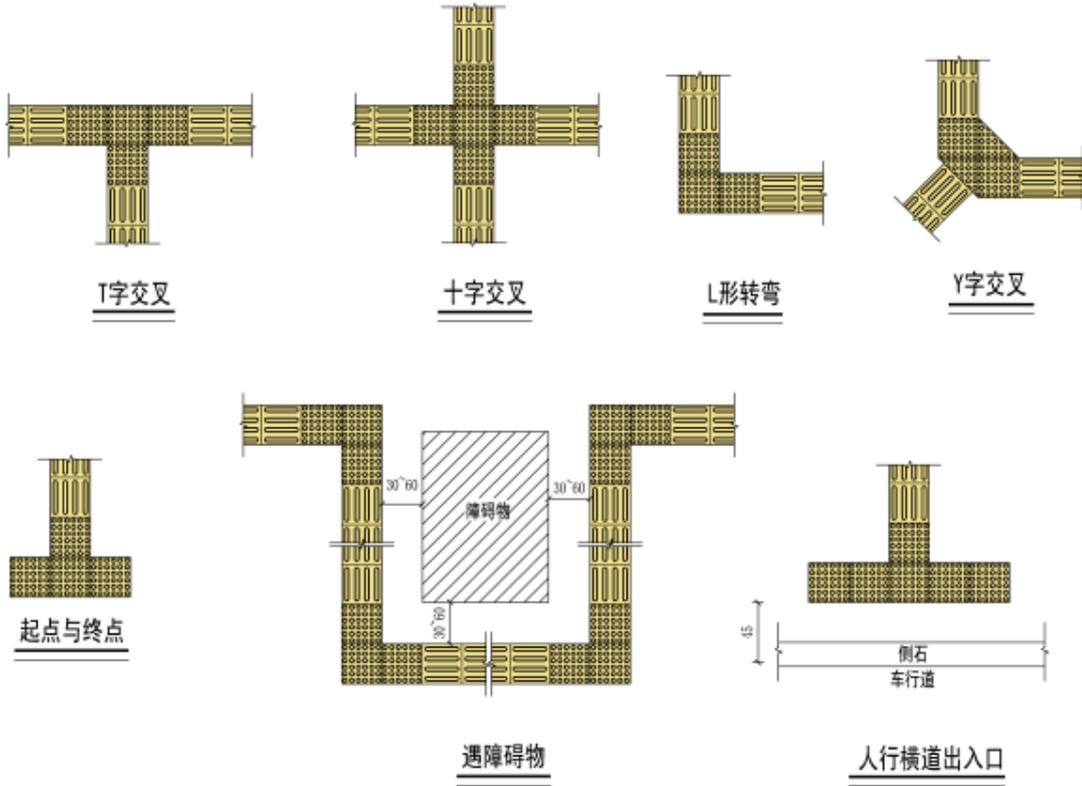
4) 盲道设置可根据人行道宽度及人行道砖宽度选择，下面以30cm宽的人行道砖为例，其余不同尺寸可参考《城市道路—无障碍设计（15MR501）》：当人行道宽度不小于3.0m，推荐盲道设置在距离人行道外边缘60cm处；当宽度小于3.0m时，可设置在距离人行道外边缘30cm处，如下图：



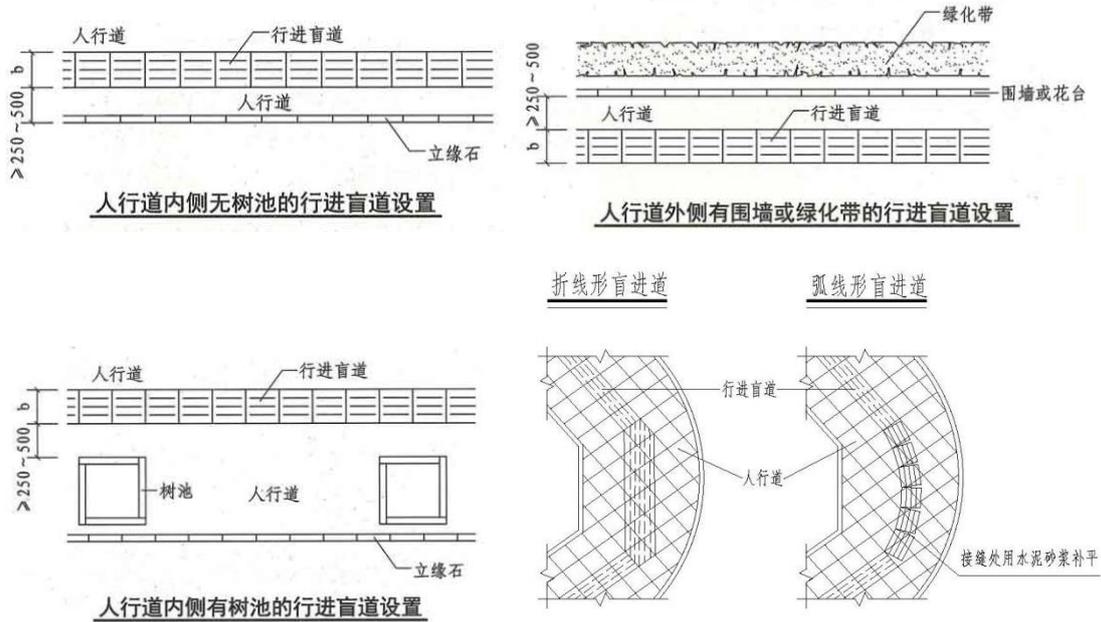
行进盲道平剖示意图



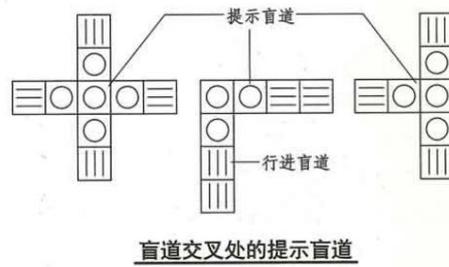
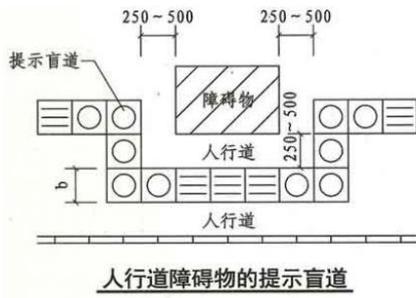
提示盲道平剖示意图



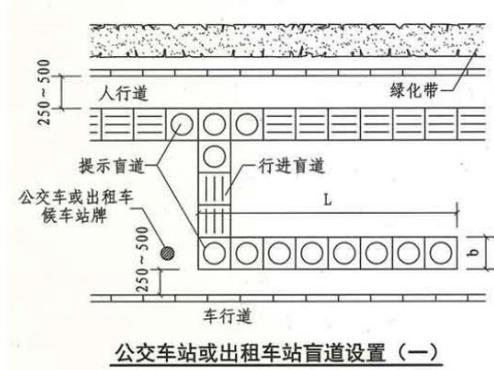
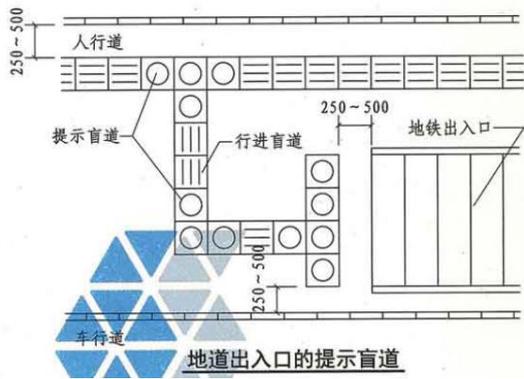
人行道盲道布置示意图 1



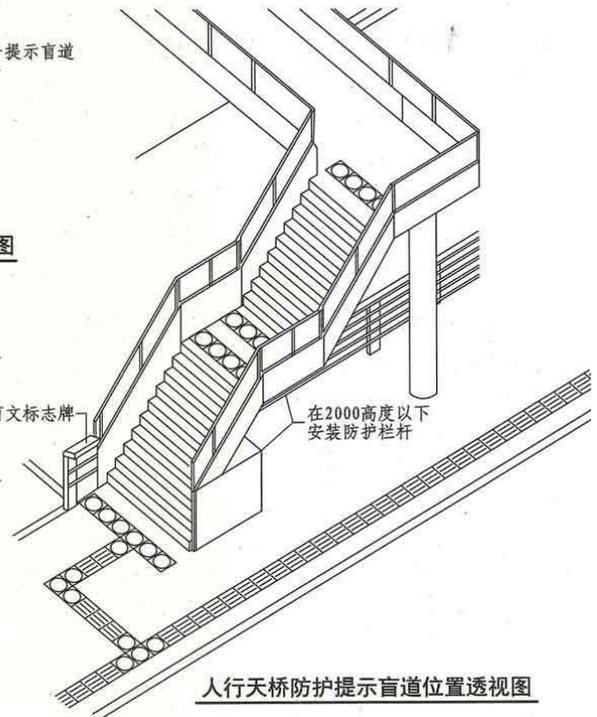
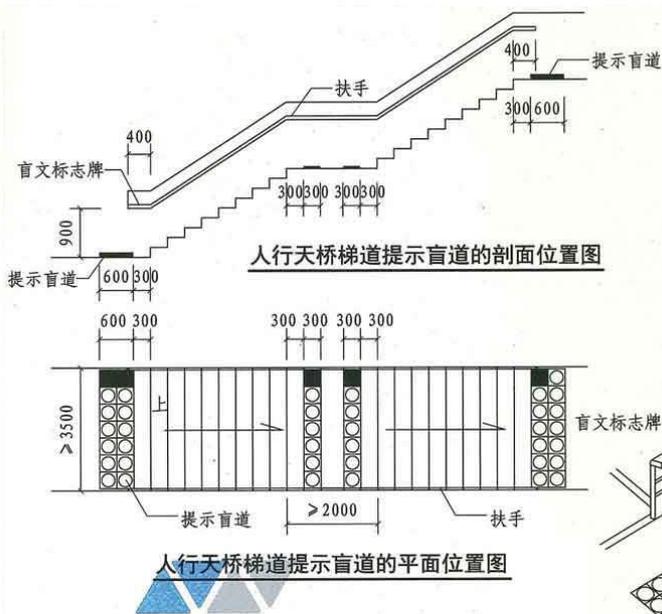
人行道盲道布置示意图 2



人行道盲道布置示意图 3



人行道盲道布置示意图 4



人行道盲道布置示意图 5

## (5) 工程实例



相同规格铺砖

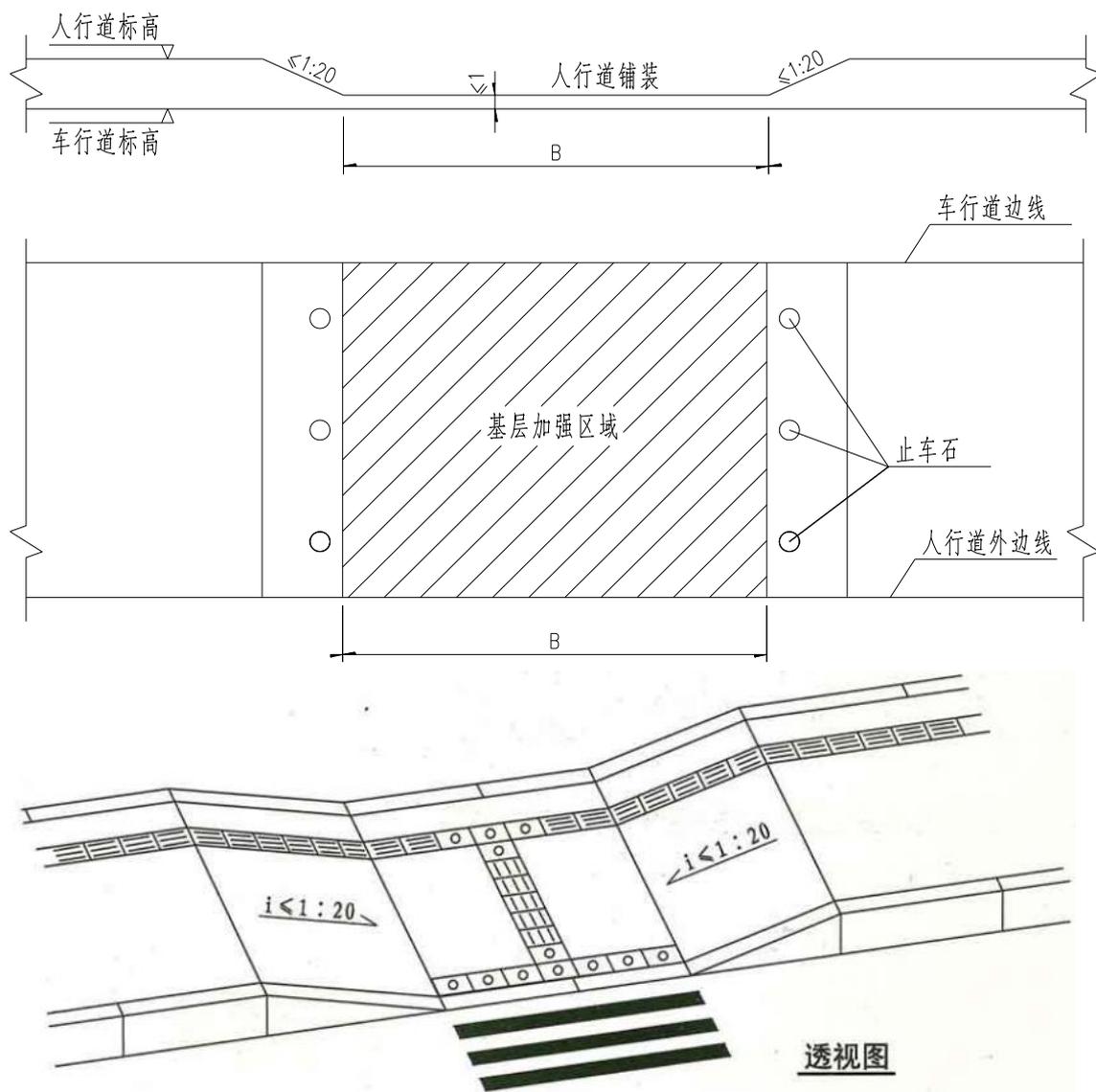


不同规格铺砖

## (6) 基层设计

对于一般路段，人行道基层根据现行《南沙新区市政基础设施技术指引（试行）》，基层采用 10~20cm 的 C20 混凝土；对于一些小路口，当采用下沉式人行道路面结构，基层应进行加强设计，宜与车行道路面结构基层保持一致。下沉坡口与车行道之间宜无高差；当有高差时，高出车行道的地面坡道不应大于 1cm。

下沉路口断面图



## 5.2 路缘石布置

### 5.2.1 总体指引

(1) 路缘石分为高侧石(A型)、低侧石(B型)与压条(C型), A型侧石用于中央分隔带、渠化岛及侧分带上(车行道板块); B型侧石用于人行道板块与车行道板块的分隔处; C型缘石用于人行道、非机动车道与侧绿化带(树池)三者各自的分隔处。

(2) 路缘石(侧石、压条)设置应连续、衔接平顺, 缘石的坡道坡面应平整、防滑。

(3) 缘石坡道的坡口与车行道之间高差应不大于1cm。

### 5.2.2 基本要求

#### (1) 样式

材料: 路缘石(侧石、压条)常用的有花岗岩、仿花岗岩。

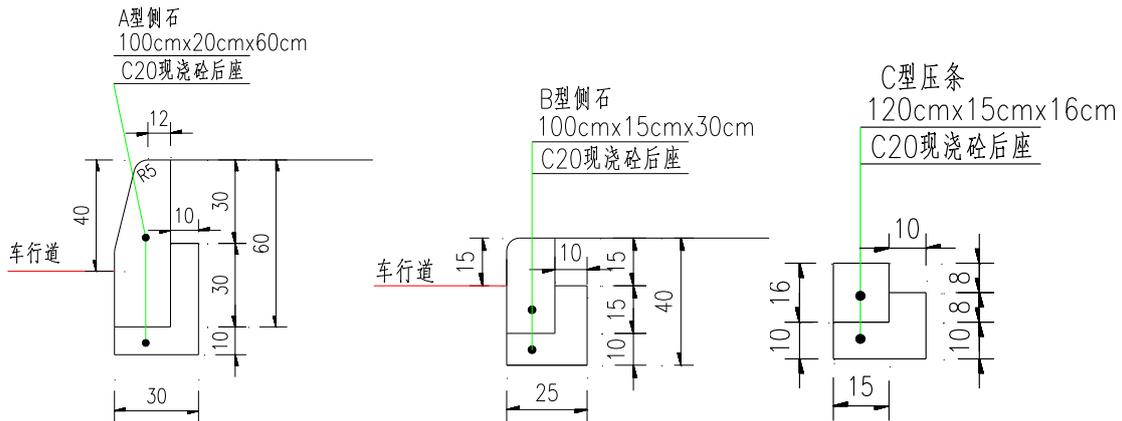
	生活型 (h)	商业型 (s)	交通型 (t)	景观型 (j)	工业型 (g)	综合型 (z)
花岗岩	推荐	推荐	推荐	推荐		推荐
仿花岗岩					推荐	

颜色: 路缘石(侧石、压条)以素雅的灰黑白为主。

尺寸: 参考《广州南沙新区市政基础设施基础指引》。A型侧石尺寸(长\*宽\*高)为100\*20\*60cm、B型侧石为100\*15\*30cm、C型

压条为 120\*15\*16cm。

缘石底座：底座材料推荐选用 C20 混凝土，A 型侧石基础顶距离中分带、侧绿化带或渠化岛顶 30cm，B 型侧石基础顶距离人行道、非机动车道或道路侧绿化带顶 15cm，最外侧 C 型压条距人行道顶 8cm，如下图：



## (2) 细部要求

1) 侧石表面应进行处理，并保持色泽一致，外露加工精细度、光亮度应符合设计要求；侧石采用的花岗岩材料饱水极限抗压强度不应小于 100 MPa，其他技术指标应符合有关技术规范要求。

2) 根据《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）第 16.1 项路缘石允许偏差规定如下：

机具加工石质路缘石允许偏差表

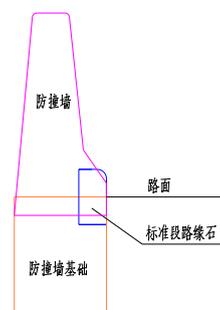
项目		允许偏差 (mm)
外形尺寸	长	±4
	宽	±1
	高 (厚)	±2
对角线长度差		±4
外露表面平整度		2

### 5.2.3 品质控制

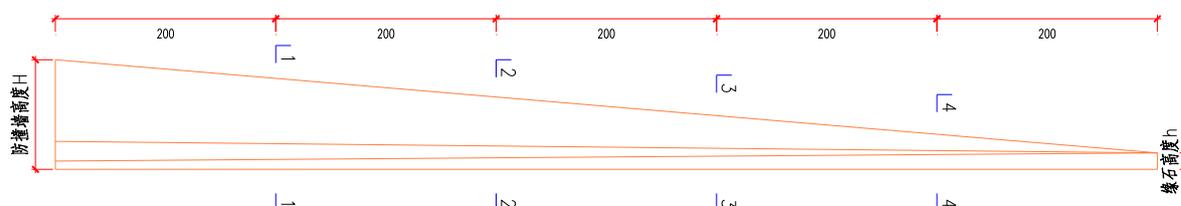
(1) 路缘石、压条和花坛石在转角处、弯道处以及避让圆形井盖等障碍物时，需结合现场情况采用曲线型成品。

(2) 侧石与防撞墙之间过渡应依据防撞护墙高度与标准侧石距离车行道高度差线性渐变，渐变处侧石应依据设计渐变段长度和坡度单独制作。过渡段长度可按 10m 长设计，材料宜跟防撞墙材料一致。

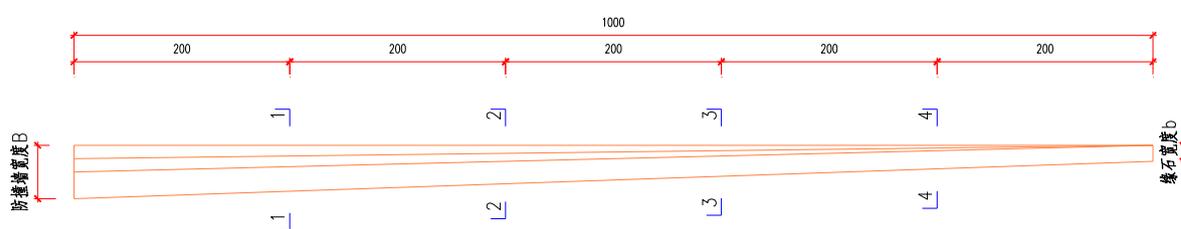
防撞墙过渡到侧石断面图



防撞墙过渡到侧石立面图



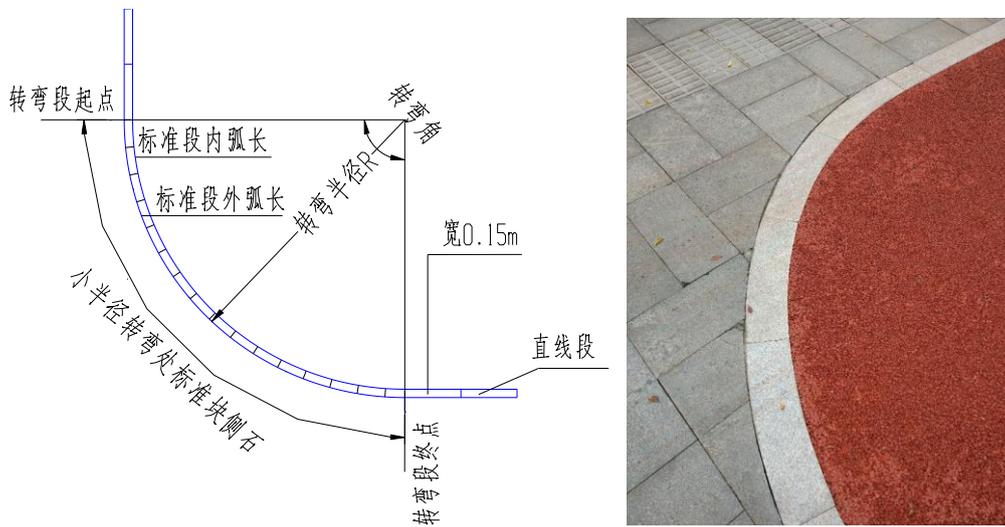
防撞墙过渡到侧石平面图



(3) 对于小半径圆弧位，半径  $R$  不大于 5m 时宜采用曲线侧石；较大半径 ( $R > 5m$ ) 的弯位，可允许不用曲线侧石，但应使用比标准长度稍小（推荐为 50cm 长）的侧石进行安装，以令弯位圆顺。

路缘石转弯半径	曲线B型侧石(C型压条)标准段尺寸	
	标准段内弧长	标准段外弧长
R=5m	0.485m	0.5m
R=4m	0.4813m	0.5m
R=3m	0.475m	0.5m
R=2m	0.463m	0.5m
R=1m	0.425m	0.5m

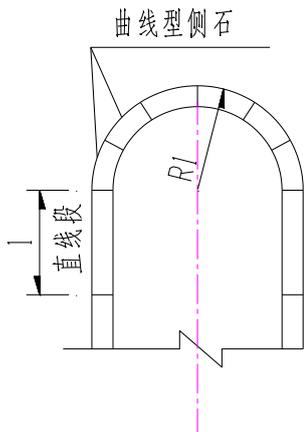
小半径转弯曲线 B 型侧石(C 型压条)尺寸表



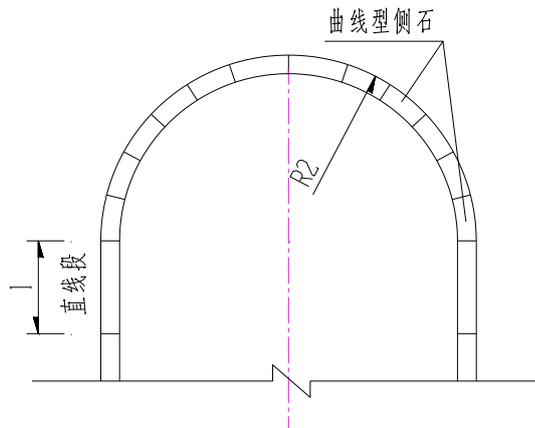
曲线路缘石 B 型侧石(C 型压条)布置图

中央绿化带			
中央绿化带宽	路缘石转弯半径	曲线A型侧石标准段尺寸	
		标准段内弧长	标准段外弧长
6m	R=3m	0.4667m	0.5m
5m	R=2.5m	0.46m	0.5m
4m	R=2m	0.45m	0.5m
3m	R=1.5m	0.433m	0.5m
2m	R=1m	0.4m	0.5m

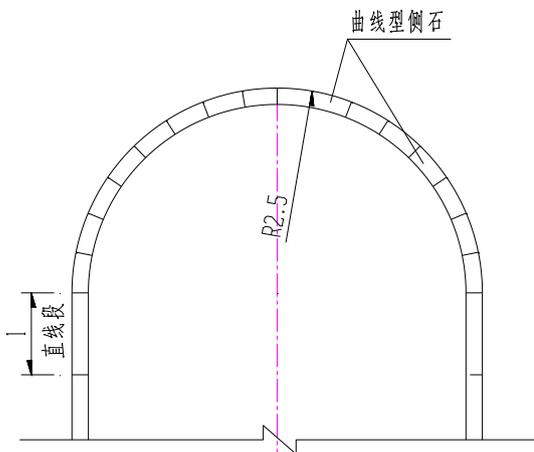
中央绿化带曲线 A 型侧石尺寸表



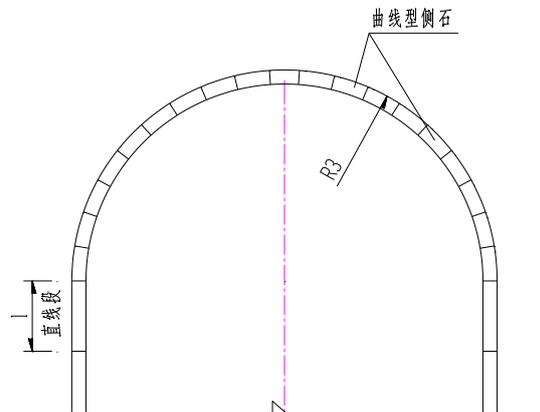
2m中央绿化带



4m中央绿化带



5m中央绿化带



6m中央绿化带



渠化岛弧形侧石



绿化带弧形侧石

中分带曲线 A 型侧石布置图

## 5.3 非机动车道

### 5.3.1 总体指引

非机动车道采用黑色或彩色沥青混凝土（或水泥混凝土）路面突出使用功能，并与周边建筑、环境、绿化与景观的色彩相协调。

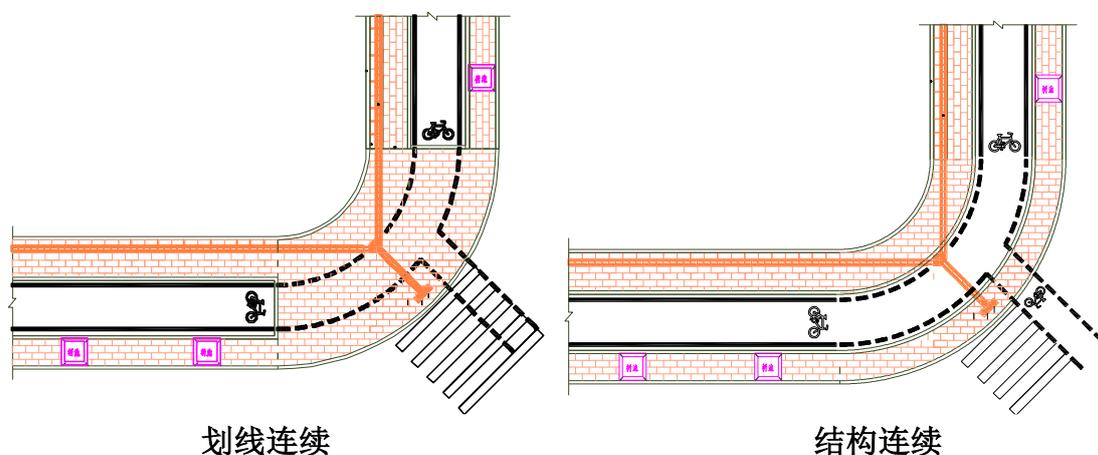
### 5.3.2 基本要求

非机动车道路面质量评定、验收用应现行标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）的规定执行。

### 5.3.3 品质控制

#### （1）非机动车道连续

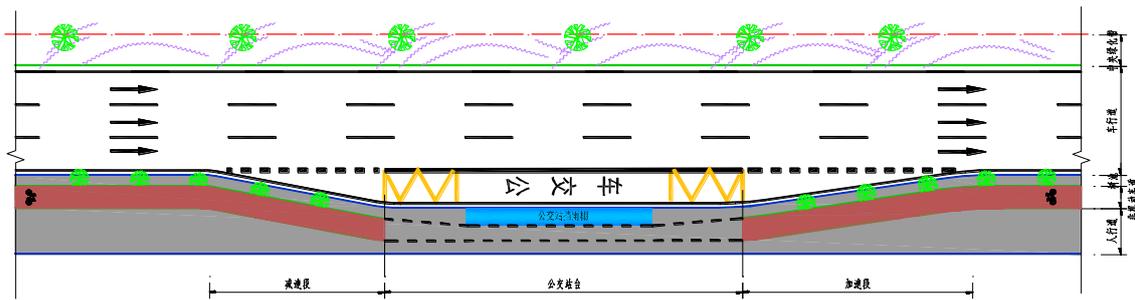
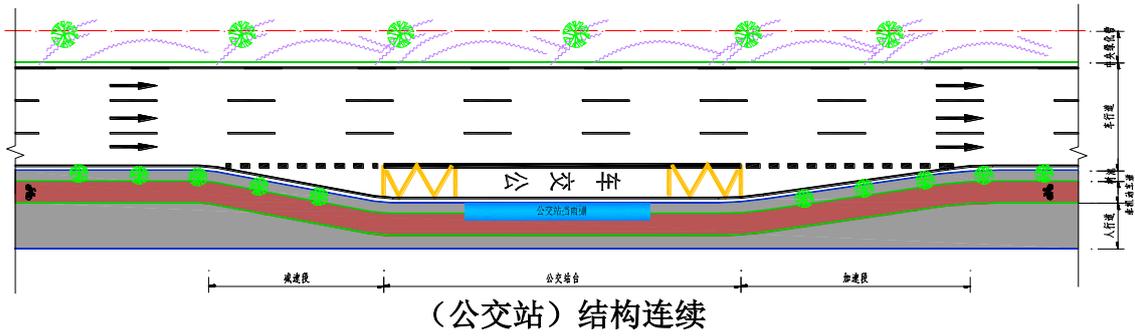
1) 非机动车道在交叉口转弯处、经过公交站处、过街人行道处及桥梁等结构处采用划线方式或铺设沥青（非机动车道路面结构）连续设置，非标准段划线绿道应保持等宽，划线应注意避开盲道砖，或在盲道砖处断开、不划线。



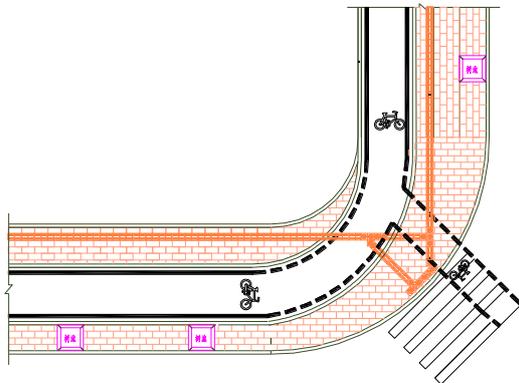


交叉口划线连续

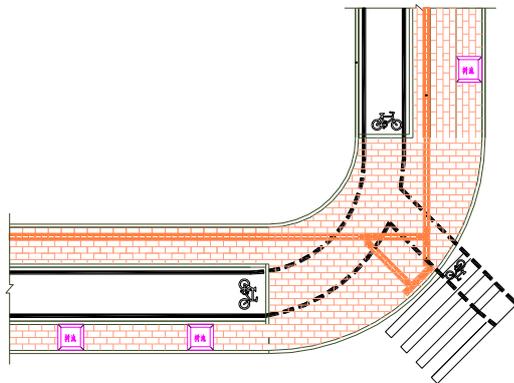
交叉口结构连续



2) 相交道路非机动车道设置位置不同的连续设置，可参考以下方式：



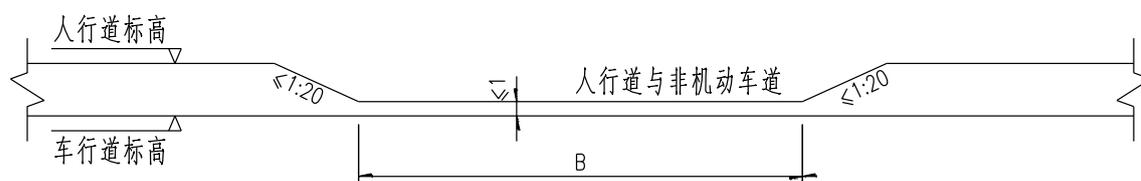
结构连续



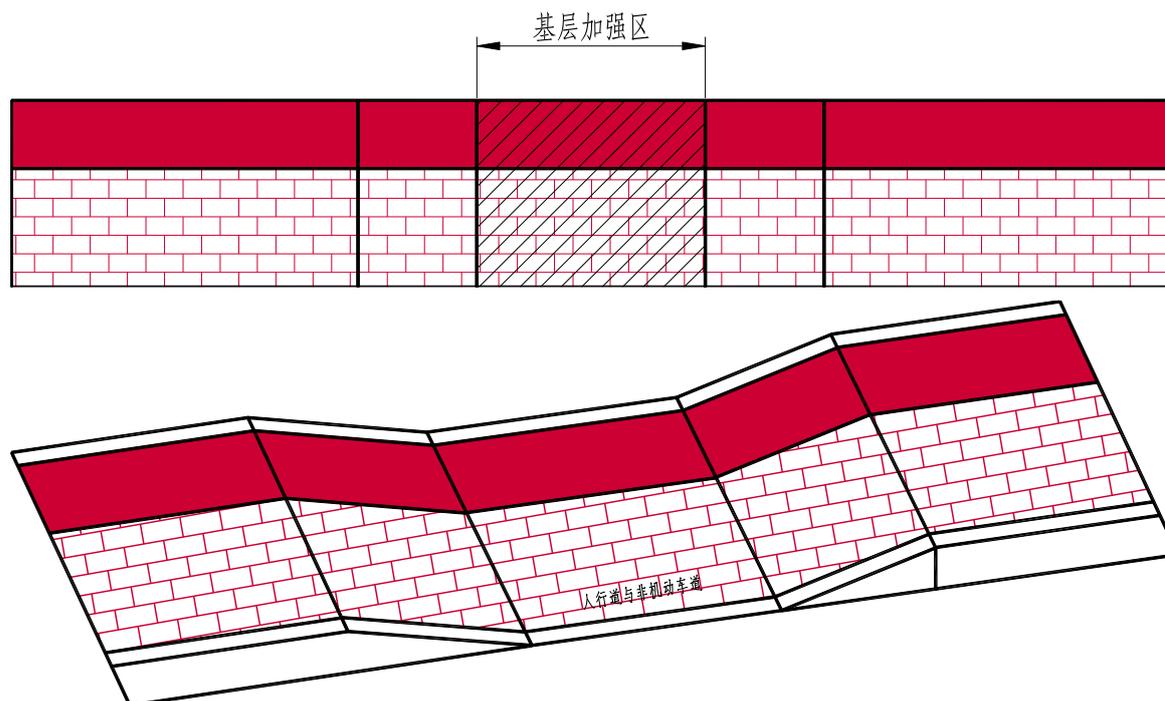
划线连续

## (2) 基层设计

对于一般路段，非机动车基层根据现行《南沙新区市政基础设施技术指引（试行）》，基层采用 10~20cm 的 C20 混凝土；对于一些小路口，当采用下沉式人行道路面结构，基层应进行加强设计，宜与车行道路面结构基层保持一致。下沉坡口与车行道之间宜无高差；当有高差时，高出车行道的地面坡道不应大于 1cm。



下沉路口断面图



下沉式路口

## 5.4 车止石布置及样式

### 5.4.1 总体指引

为防止并限制车辆驶入人行道范围，缘石坡道处应设置车止石。

车止石设置不应妨碍行人通行安全，且不应妨碍无障碍通行，做到设置规范、整齐、美观，降低对道路景观的不良影响。

### 5.4.2 基本要求

车止石应坚固美观，与周边环境相协调，采用花岗岩或不锈钢材质。当花岗岩材质，石质应保持一致，且无风化和裂纹现象，其饱水极限抗压强度不应小于 100 MPa，其他技术指标应符合有关技术规范要求。

车止石与人行道砖处应切割圆形，连接紧密。

#### (1) 适用范围

车止石材质主要有花岗岩、仿花岗岩（混凝土）、不锈钢等。车止石样式繁多，常见有高瘦型、低矮型、球型、花坛式车止石及造型车止石等。

	生活型 (h)	商业型 (s)	交通型 (t)	景观型 (j)	工业型 (g)	综合型 (z)
花岗岩	推荐	推荐	推荐	推荐		推荐
仿花岗岩					推荐	
不锈钢		推荐		推荐		

	生活型 (h)	商业型 (s)	交通型 (t)	景观型 (j)	工业型 (g)	综合型 (z)
高瘦			推荐		推荐	推荐
低矮	推荐					
球型		推荐				
造型				推荐		

(2) 参考样式



高瘦型



低矮型



不锈钢



球形



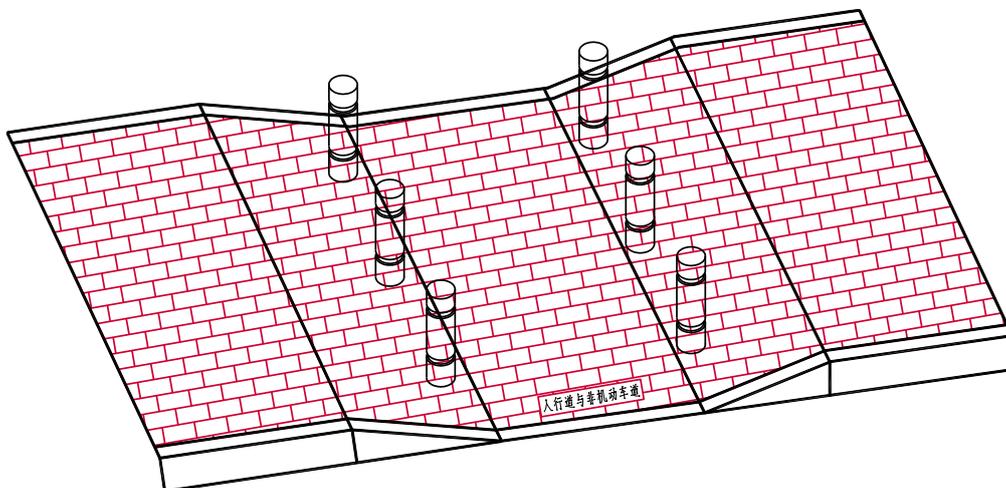
造型车止石

### 5.4.3 品质控制

车止石设置应当满足交通管理要求，不应妨碍行人通行安全，且不应妨碍无障碍通行，做到设置规范、整齐、美观，降低对道路景观的不良影响，间距应控制在 0.8~1.5 m。

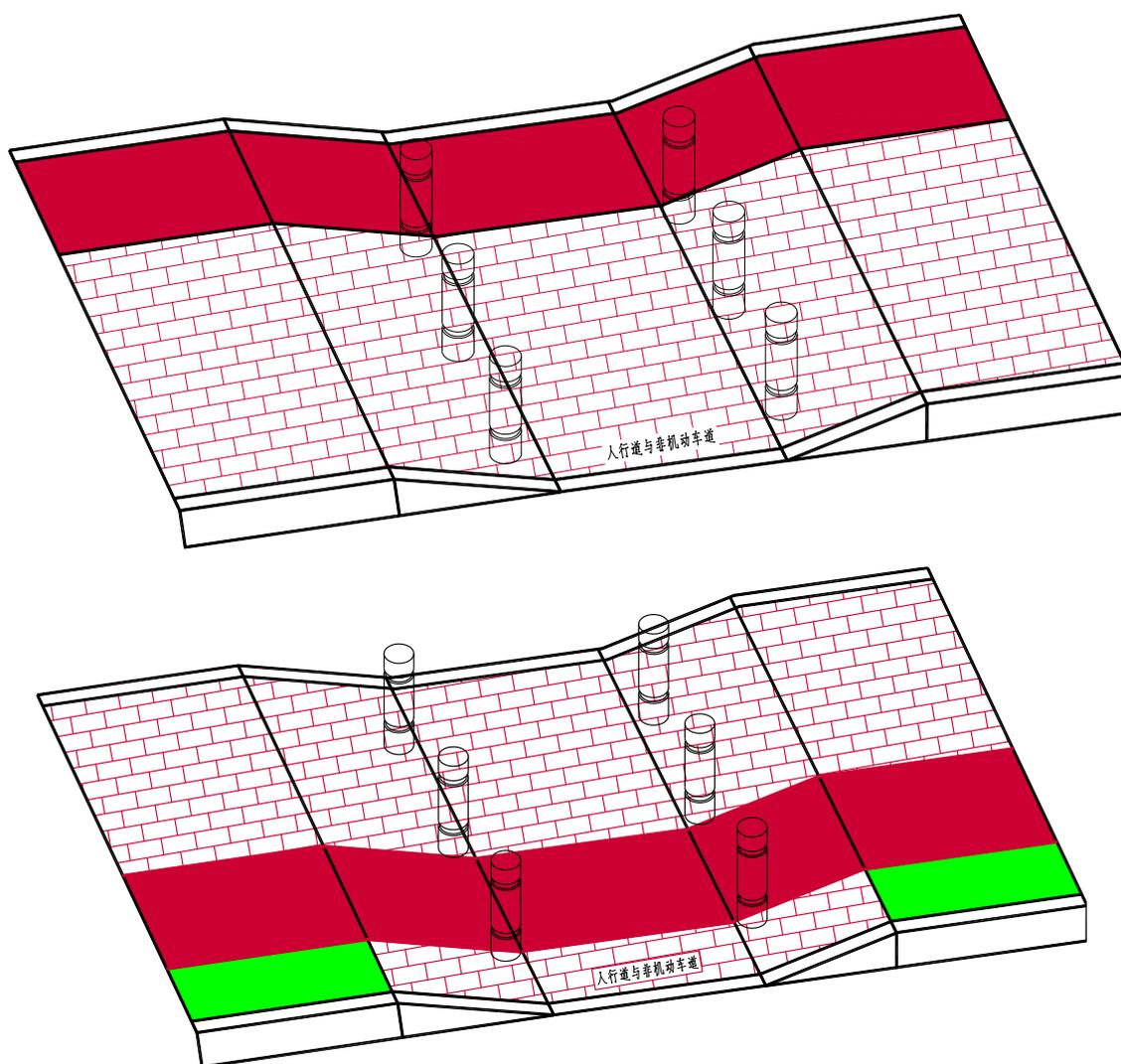
对于下沉式人行道，车止石设置在两侧下沉坡脚处。

无设置专用非机动车道情况，车止石距离路缘石内侧 100cm，间距 150cm，不仅能减少车止石数量，亦有利于无障碍通行。



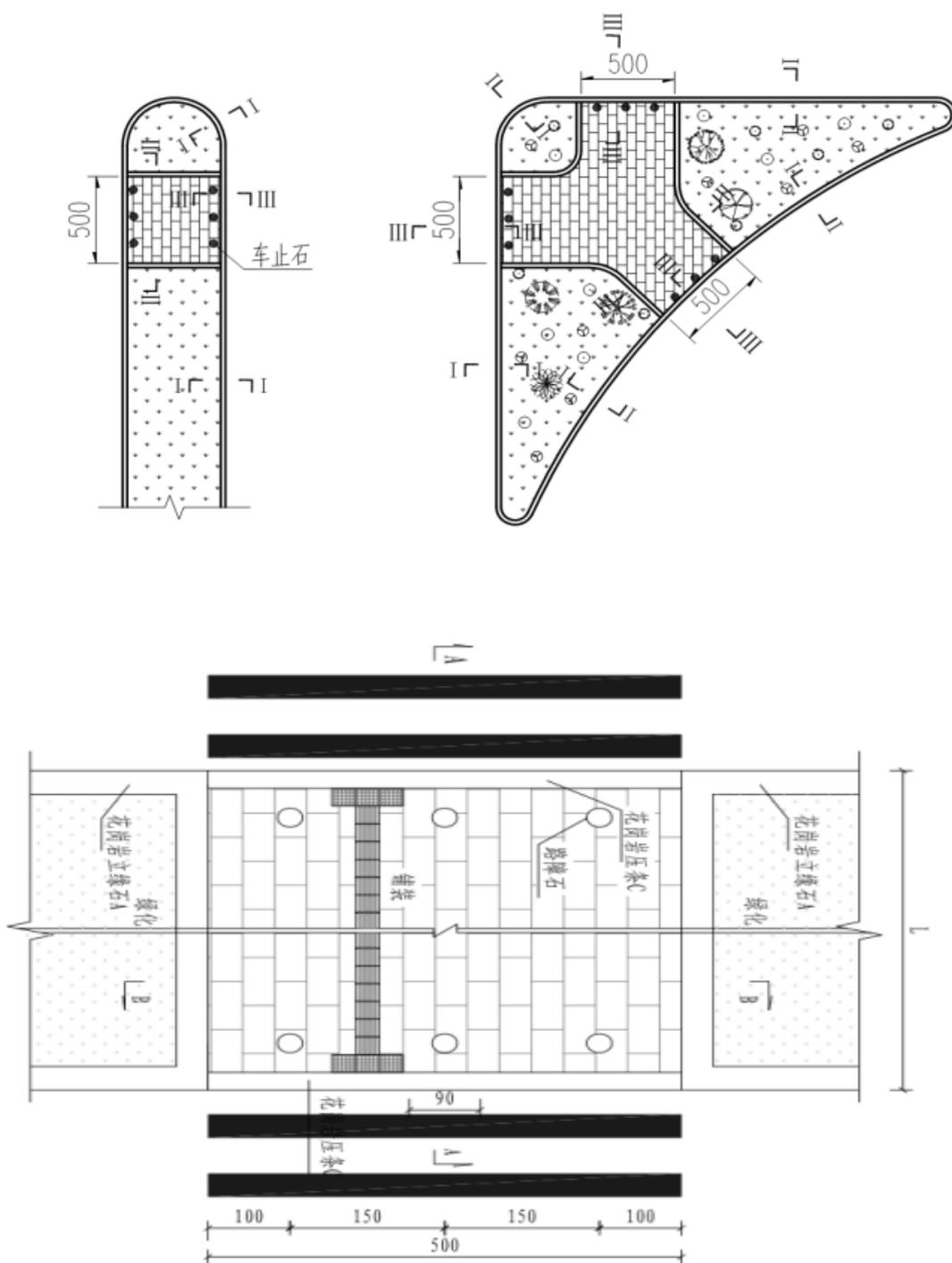
车止石布置图

设置专用非机动车道情况，车止石宜避开非机动车道，当非机动车道宽度为 1.5m 时，车止石应布置与非机动车两侧；但非机动车道宽度大于 1.5m 时，车止石在满足间距要求下应尽量少布置在非机动车道上。



车止石布置图

对于 5m 宽的过街岛，建议布置成如图所示的样式，车止石距离路缘石内侧 100cm，间距 150cm，不仅能减少车止石数量，减少侵占人行过街，有利于无障碍通行。



车止石布置图

## 5.5 无障碍设置方式

### 5.5.1 总体指引

(1) 为建设高品质、人性化的城市道路，体现城市的人文关怀，提高市民的社会生活质量。为出行不便的人群提供缘石坡道，确保所有人都能够安全、方便出行。

(2) 人行系统中的无障碍设计主要包括人行道、人行横道、人行天桥及地道、公交车站，相关设计应符合《无障碍设计规范》GB50763-2012 中规定。

### 5.5.2 基本要求

(1) 城市道路过街路口及交叉路口与人行横道对应的缘石坡道尽可能采用全宽式单面缘石坡道,坡度不得大于 1/20。

(2) 在人行道直线段的缘石坡道采用全宽式单面缘石坡道。

(3) 缘石坡道下口与车行道的路面边缘顺接。

(4) 缘石坡道的坡面应平整,且不应光滑。

(5) 单面坡缘石坡道的宽度应与人行道同宽。

(6) 人行道设置台阶处，应同时设置轮椅坡道。

(7) 人行横道宽度及安全岛宽度应方便乘轮椅者使用。

(8) 满足轮椅通行需求的人行天桥及地道处宜设置坡道，当设置坡道有困难时，应设置无障碍电梯。



### 5.5.3 品质控制

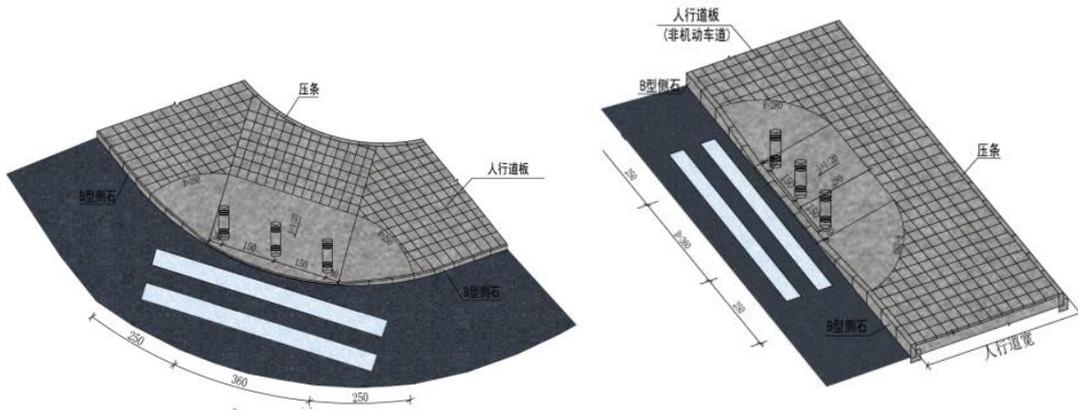
(1) 人行道的各种路口必须设置无障碍坡道。坡道应设置在人行道范围内，并应与人行横道相对应。

(2) 缘石坡道的坡口与车行道之间宜无高差；当有高差时，高出车行道的地面坡道不应大于 10mm。

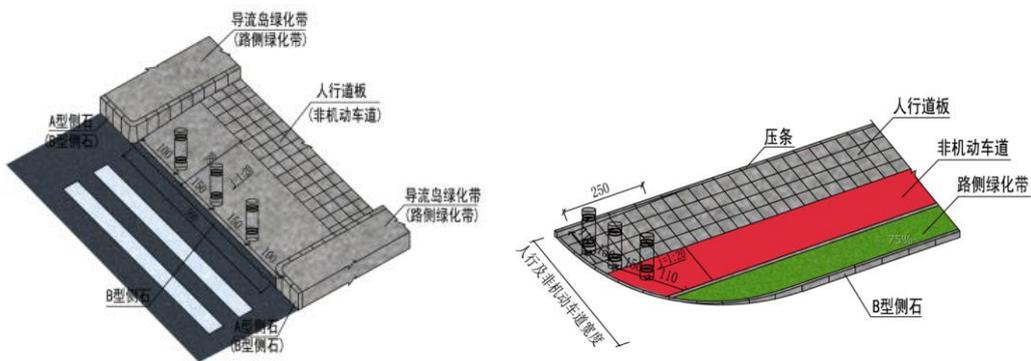
(3) 缘石坡道宜优先选用全宽式单面坡缘石坡道。

项目	相 关 规 定
坡道	1、全宽式单面坡缘石坡道的坡度不得大于 1: 20; 2、三面坡缘石坡道正面和侧面坡的坡度不得大于 1: 12; 3、其他形式的路缘石坡道的坡度不得大于 1: 12。

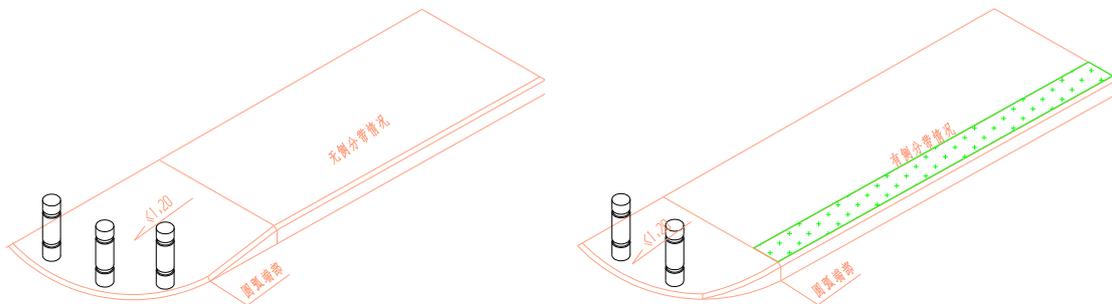
项目	相 关 规 定
宽度	4、全宽式单面坡缘石坡道的宽度应与人行道宽度相同； 5、三面坡缘石坡道的正面坡道宽度不小于 1200mm； 6、其他形式的缘石坡道的坡口宽度均不应小于 1500mm。



三面坡缘石坡道



全宽式单面坡缘石坡道



全宽式单面坡缘石坡道细部

## 6 附属设施要素

### 6.1 装饰井盖样式与布置

#### 6.1.1 总体指引

城市道路井盖主要有雨水井盖、污水井盖、给水井盖、电力井盖、通信井盖和燃气井盖，井盖的布置和形式选择对城市道路的景观品质有较大影响。

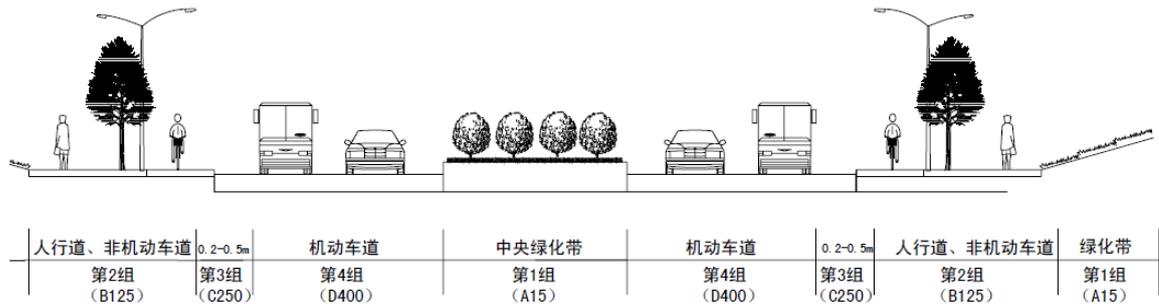
##### 6.1.1.1 井盖的布置原则

城市道路井盖设施按使用场所分为如下四组，具体见下表。

井盖分组表

分组	使用场所	适用井盖种类	承载力等级
第一组	绿化带等完全禁止机动车或非机动驶入的区域。	雨水、污水、给水、电力、通信、燃气井盖	最低选用 A15 级
第二组	人行道、行人区、非机动车道、小型车停车场。	雨水、污水、给水、电力、通信、燃气井盖	最低选用 B125 级
第三组	机动车行道靠路缘石 0.5m 以内或非机动车道靠路缘石 0.2m 以内区域。	雨水篦子	最低选用 C250 级
第四组	适用于通行各类型车辆的城市道路、公路、高等级公路、高速公路及大型车停车场等区域。	在不得已的情况下布置在车行道下的雨污水管线井盖	最低选用 D400 级

每组井盖安装位置参见下图。



城市道路井盖位置分布图

分布在机动车道内的井盖易发生下沉等病害，同时井盖周边路面也易发生毁坏，对道路行车舒适性有一定影响，加大了养护维修的工作量，因此，应做好城市道路各种管线的综合设计，管线尽量埋设在城市道路的人行道、非机动车道下，使各种井盖尽量分布在人行道、非机动车道和绿化带中。只有特殊条件限制，人行道、非机动车道和绿化带内无法布设所有管线的情况下，雨污水管道才可以设置在机动车道下，雨污水井位于车行道上应尽量布置在车道的中间，和车辆行驶轮迹避开。除雨污水井盖外，其他类型的井盖都不允许设置在车行道内。

各种管线井盖沿道路纵向的布置应该统筹考虑，统筹设计，各种井盖的间距模数统筹安排，两种不同的井盖，一种井盖宜布置在另一种井盖的两个相邻井盖之间，不同种类井盖交错布置，避免出现多种井盖聚集在同一区域，导致杂乱的景观效果。

市政道路各种检查井的井体均采用混凝土预制，不能采用砖砌的形式。

### 6.1.1.2 井盖的结构形式和适用范围

井盖设施按结构形式分为三种：填充式井盖（装饰井盖）、可调式防沉降井盖、算子。各种井盖的适用范围见下表。

**井盖适用范围表**

井盖类型	特征描述	适用范围
填充式井盖 (装饰井盖)	盖板顶面为可填充使其外表与周围路面保持美观一致材料的结构设计，具有装饰性。	人行道、非机动车道和绿化带（第 1、2 组）
可调式防沉降 井盖	井座承载面为位于顶部与路面标高齐平的防沉降结构设计，井座与检查井采用承插方式连接。	机动车道（第 4 组）
算子	特指用于集水井或集水沟的井盖设施，允许雨水通过它流入集水井或集水沟。	雨水收水口（第 3 组）

## 6.1.2 基本要求

### (1) 可调式防沉降井盖

#### 1) 基本要求

①井盖座的材质应安全可靠、经济实用、节能环保、便于开启、美观轻便、坚固耐用，应采用球墨铸铁材料。

②井盖座必须开启方便、灵活，并具备可调节高度、防沉降、防盗、防响、防滑、弹性紧锁、防跳动及防意外开启的功能。

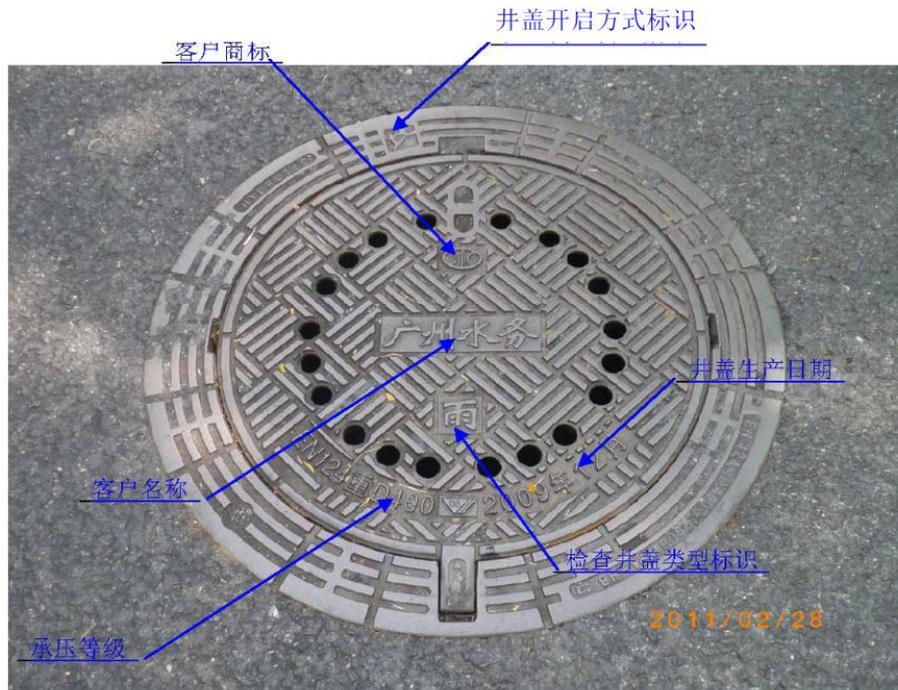
③车行道井盖承载等级为重型，承载能力、实验荷载和允许残留变形应满足国家标准 GB/T23858-2009 技术要求规定的“D400”（即 400KN）承压等级。

④井盖顶面须注有权属部门名称，以及检查井类型、承压等级（“D400”）、抢修电话、生产日期等字标，以作区分。

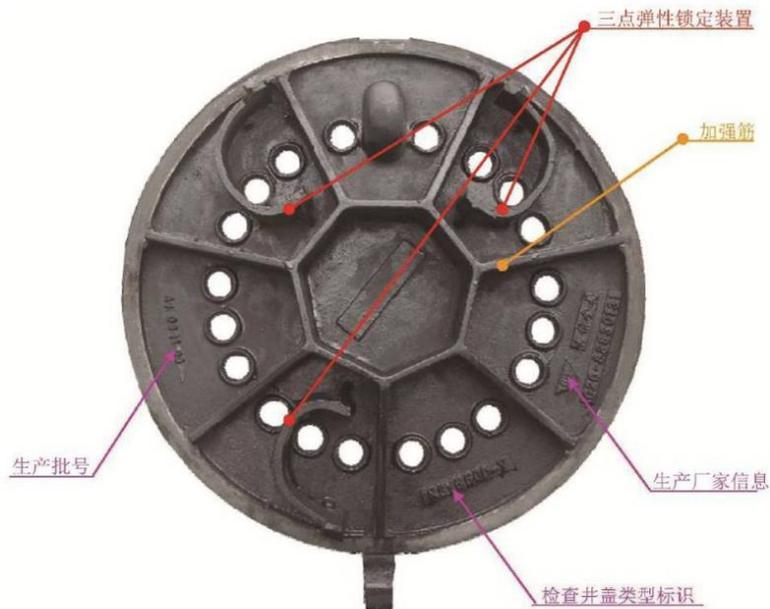
⑤井盖底面须铸有生产厂家名称、联系电话、生产批号等字标。

⑥井盖底面及支座表面需经过喷涂防锈环氧树脂或沥青漆等防锈处理。

⑦新建井盖应进行编号，需在井壁处安装标识铭牌，可调式防沉降井盖可在井盖井框处安装该铭牌；标识铭牌应注明建设单位，日期及编号。

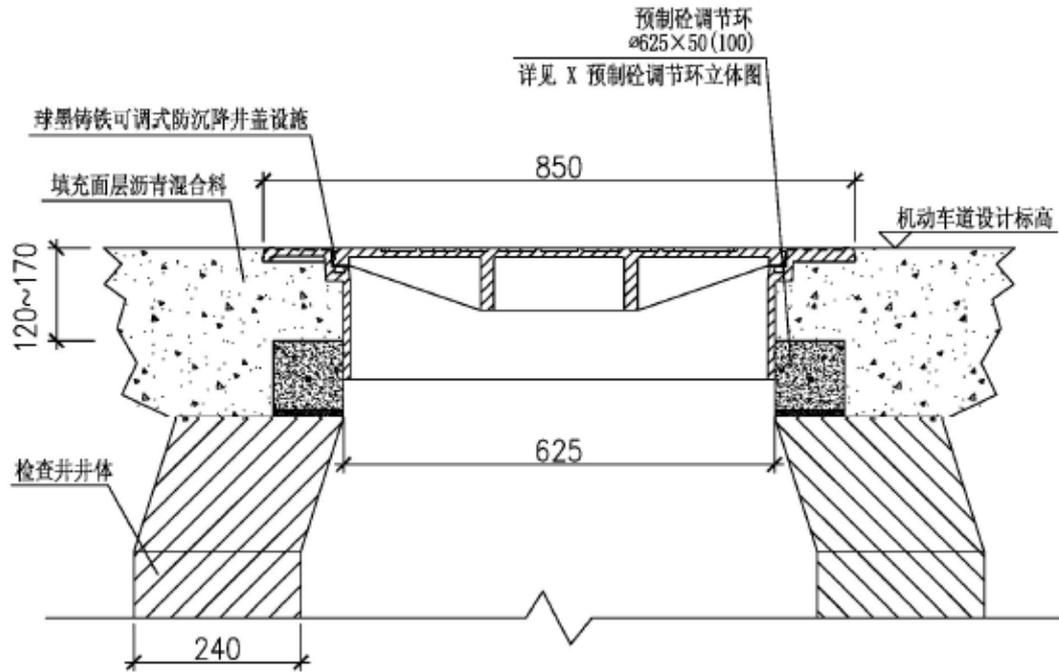


井盖版面信息示意图

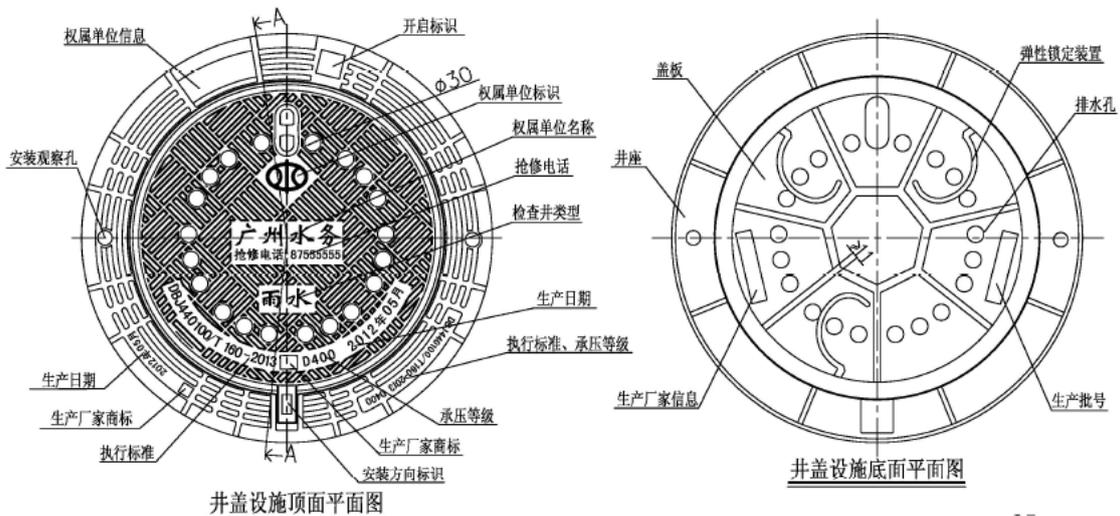


井盖背面信息示意图

## 2) 参考做法

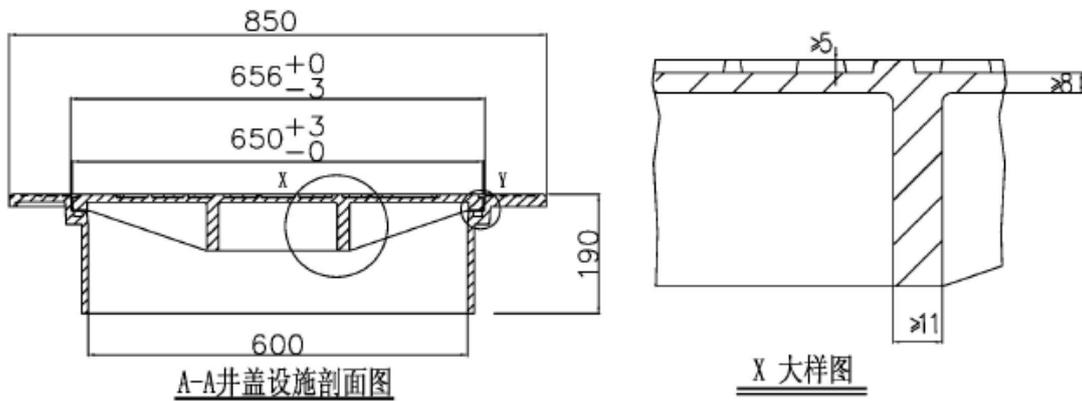


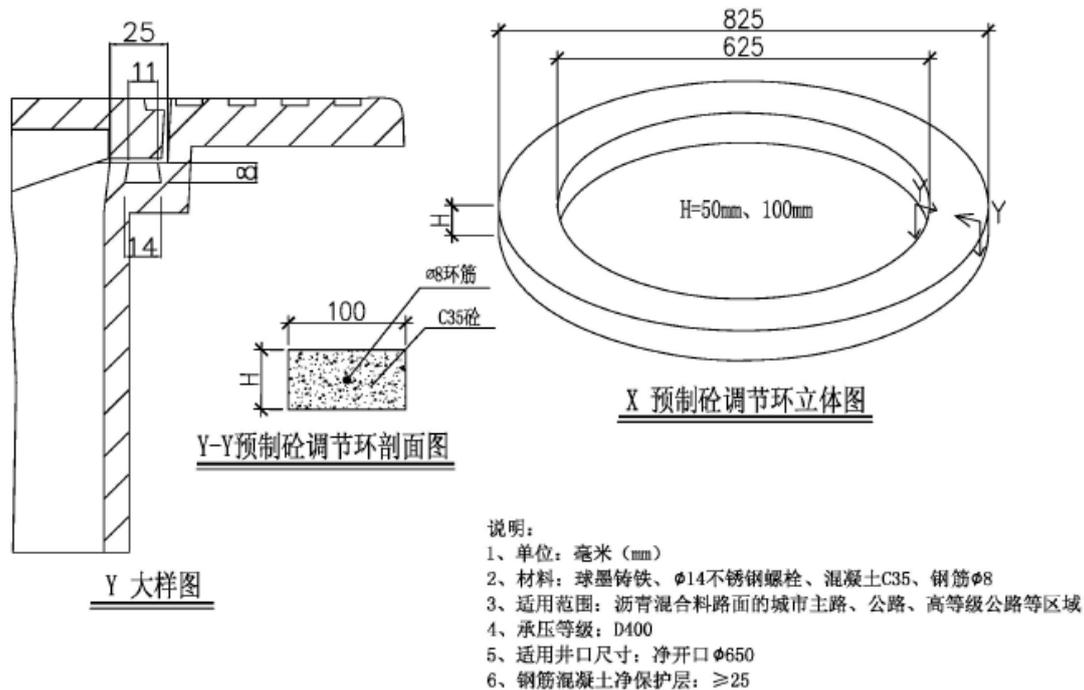
雨水检查井可调式防沉降井盖设施安装剖面图



井盖设施顶面平面图

井盖设施底面平面图





## (2) 装饰井盖

### 1) 基本要求

①为保证井盖设施强度满足要求，井盖提升孔不易损害，井盖设施材料应采用球墨铸铁，抗拉强度  $500-1100\text{KN}/\text{mm}^2$ ，延伸率 2-15%，符合国标 QT500-7/欧标 GGG40-50 的要求，球化率大于 90%，含磷量 $<0.08$ ，含硫量 $<0.05$ 。井盖安装完毕应进行一次打开和关闭实验，保障装饰井盖宜打开和关闭，同时保障井盖开启口不损坏。

②井盖的标高应根据人行道或绿化带地面的标高调整，确保井盖与地面平顺美观。

③井盖面可铺装彩色沥青、泥土、草皮或铺砌人行道砖、石料等材料，确保与井盖周边地面材料一致。

④井盖承载等级分为轻型、中型、重型，承载能力和允许残留变形应满足国家标准 GB/T23858-2009 技术要求规定的“B125”“C250”、“D400”承压等级。

⑤装饰井盖设施顶面需铸有权属单位名称与标识、抢修电话、所执行技术规范的代号、承压等级、安装方向标识、生产厂家商标及信息、生产日期、产品型号等标记；填充式井盖设施，盖板顶面应尽量减少铸铁字域面，相关标识表达不足，可铸造于盖板底面。

⑥装饰井盖设施需具备防盗功能，防盗铰链轴须使用不锈钢螺栓或不锈钢销钉。

⑦装饰井盖设施井座支承面须安装防震、防噪音弹性胶垫，具备防响功能。

⑧装饰井盖设施防滑花纹的凸起高度须符合 DBJ440100/T 160-2013 技术规范要求，具备防滑功能。

⑨装饰井盖设施应便于开启、关闭和围护工作。

⑩井盖顶面不得涂抹任何涂料，以确保填充物与盖板粘合牢固。

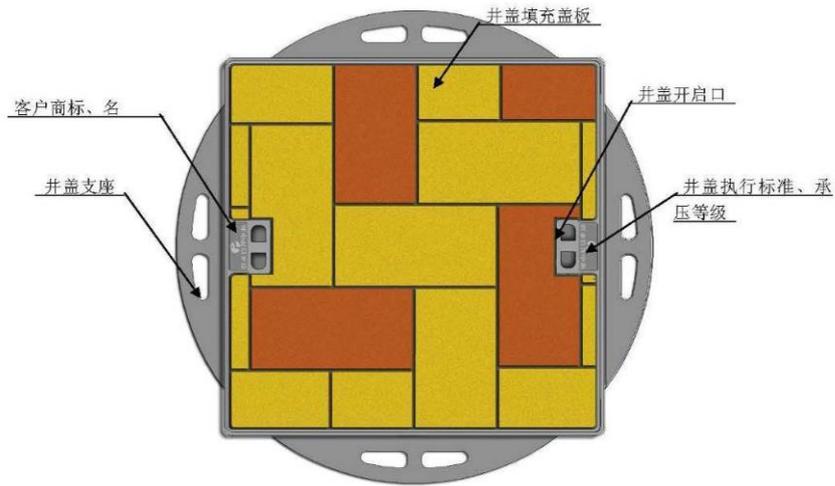
⑪检查井尺寸较大时，可采用多个装饰井盖连续拼装。

⑫装饰井盖应首选矩形，以适应铺筑构件；对于圆形井口，应选用上方下圆的结构形式。

⑬铸件尺寸公差按 GB6414-1999CT11 执行；壁厚公差按 B6414-1999CT12 执行；重量公差按 GB/T11351-89MT13/11 执行。

⑭井盖底面必须经过喷涂防锈环氧树脂或沥青漆等防锈处理。

⑮井盖出炉后要求退火消除应力，表面要求光洁、平整，标记及字标清晰，不得有裂纹或影响产品使用性能的冷隔、缩松、夹渣、气泡等缺陷，不得补焊。

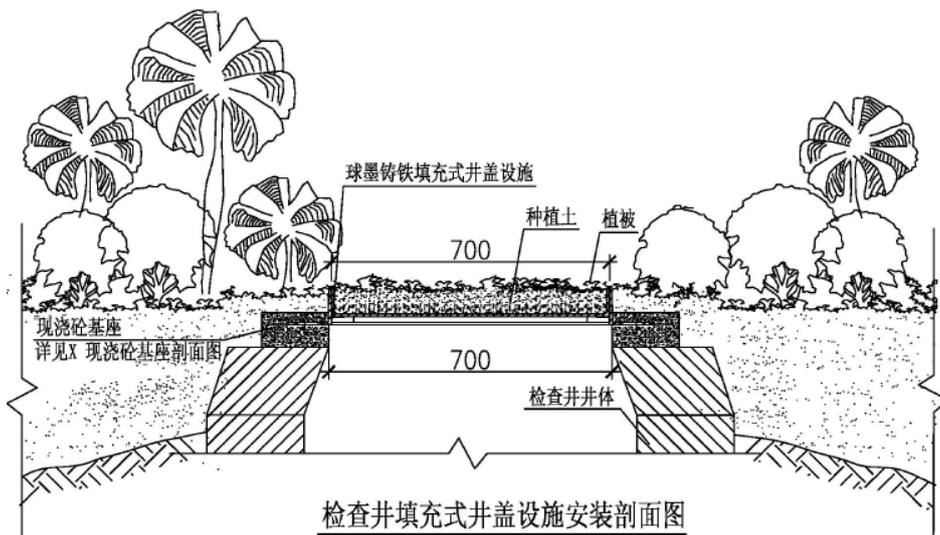


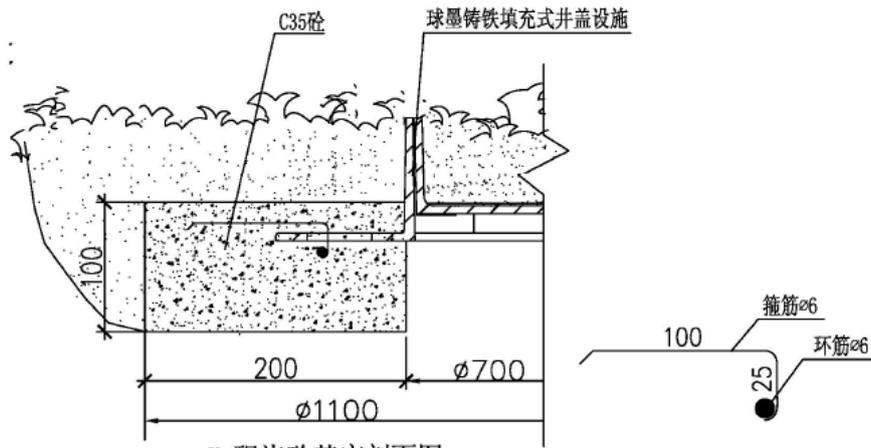
装饰井盖版面信息示意图

## 2) 参考做法

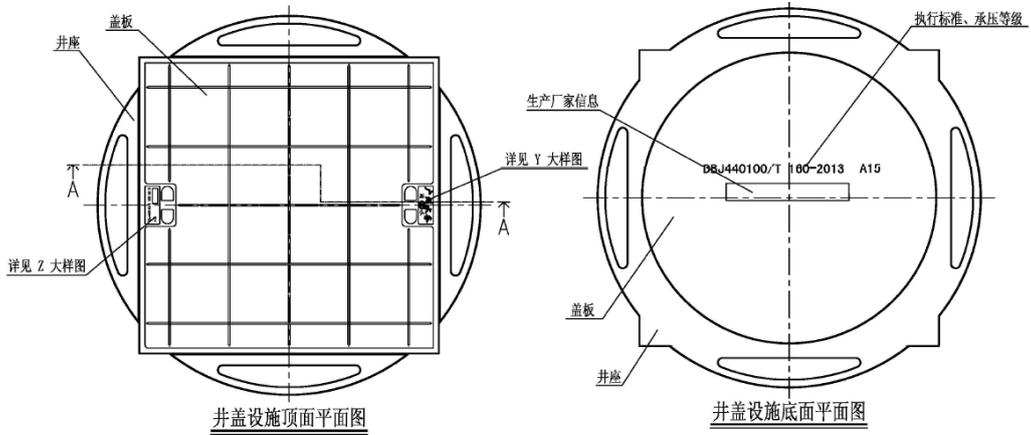
### ①绿化带中装饰井盖做法参考

绿化带中装饰井盖内填充和周边相同的种植土，然后种上植被，为保障植被的顺利生长和成活，装饰井盖内填充种植土厚度不下于7cm。



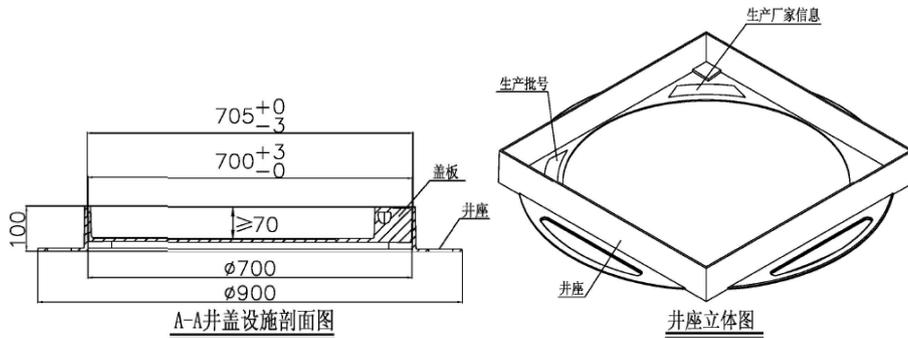


X 现浇砼基座剖面图



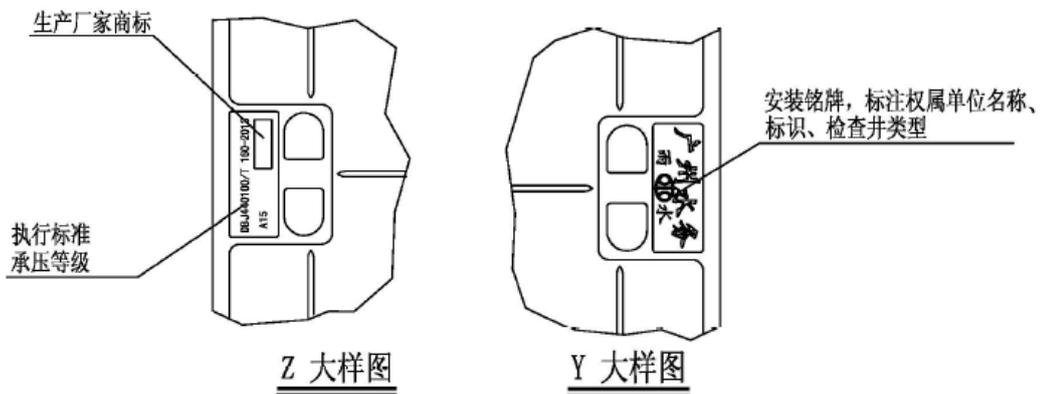
井盖设施顶面平面图

井盖设施底面平面图



A-A 井盖设施剖面图

井座立体图



Z 大样图

Y 大样图

## ②人行道、非机动车道中装饰井盖做法参考

人行道、非机动车道上的装饰井盖内填充物为周边人行道和非机动车道的面层和水泥砂浆找平层，水泥砂浆也有粘结作用，水泥砂浆厚度不小于 10mm，装饰井盖内的面层材料厚度和周围铺装材料相同，在定制装饰井盖尺寸时，应按照实际设计的面层材料厚度加上水泥砂浆调平粘结层的厚度作为装饰井盖内填充物的总厚度。

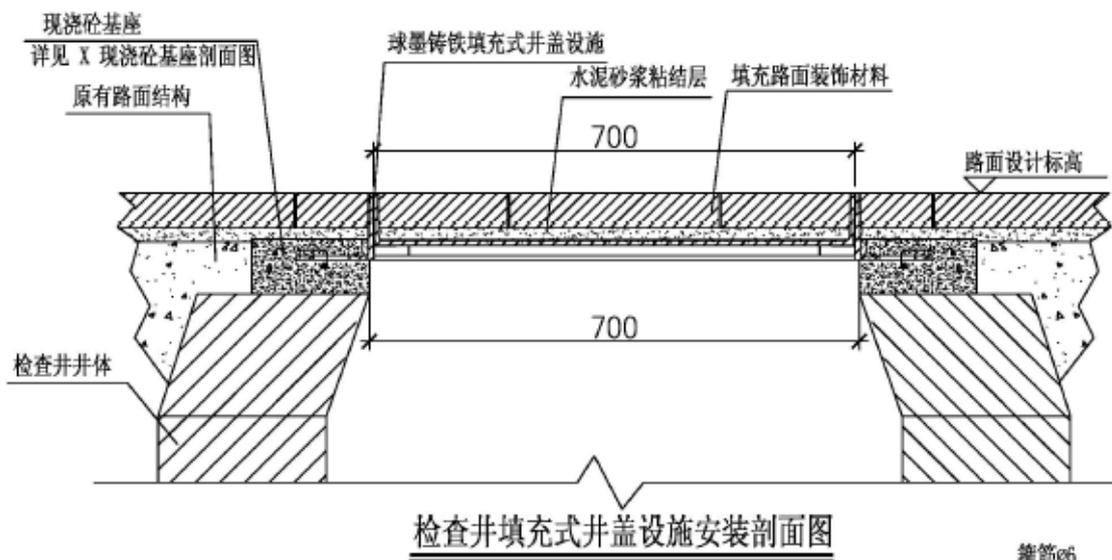
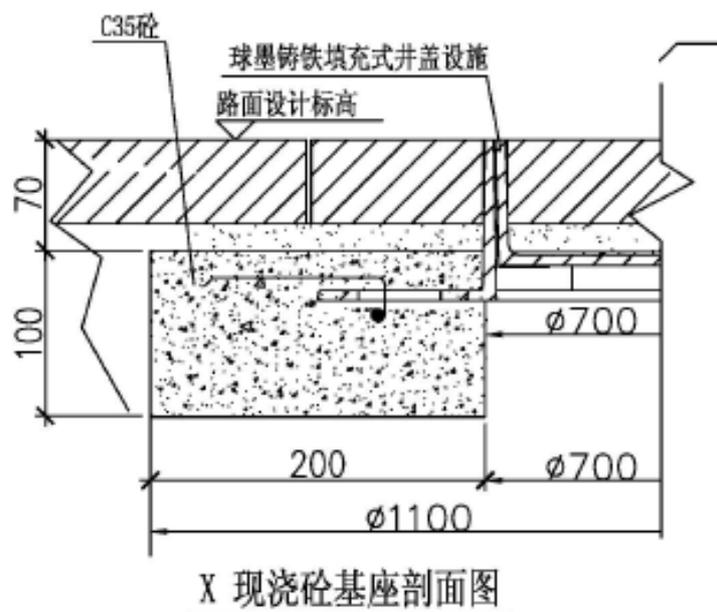
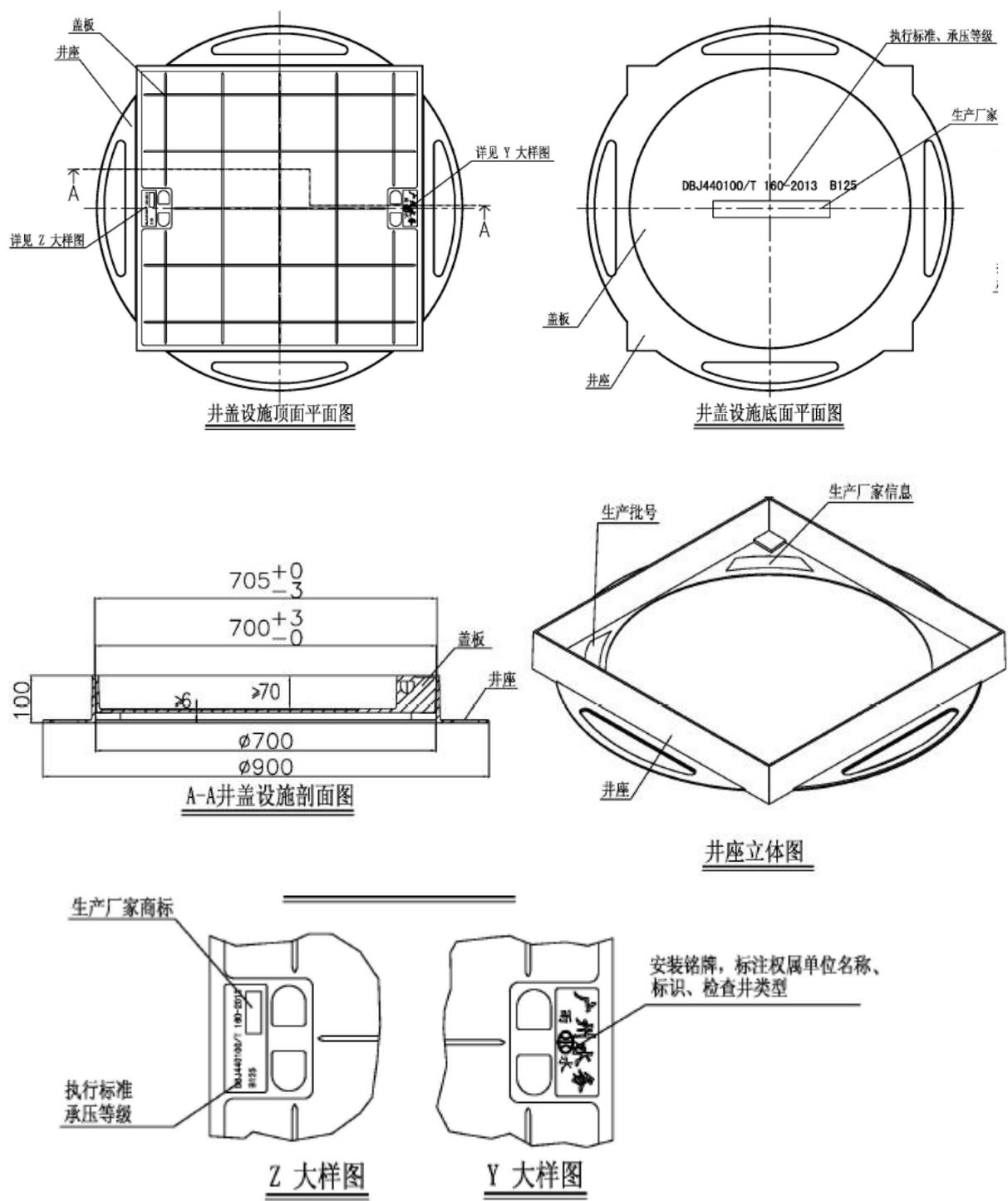


插图06





### 3) 雨水篦子

#### 1) 基本要求

##### ① 算子种类和使用场所选择

算子分为平入式、侧入式、平侧一体式和横截式四种。其使用场

所为：

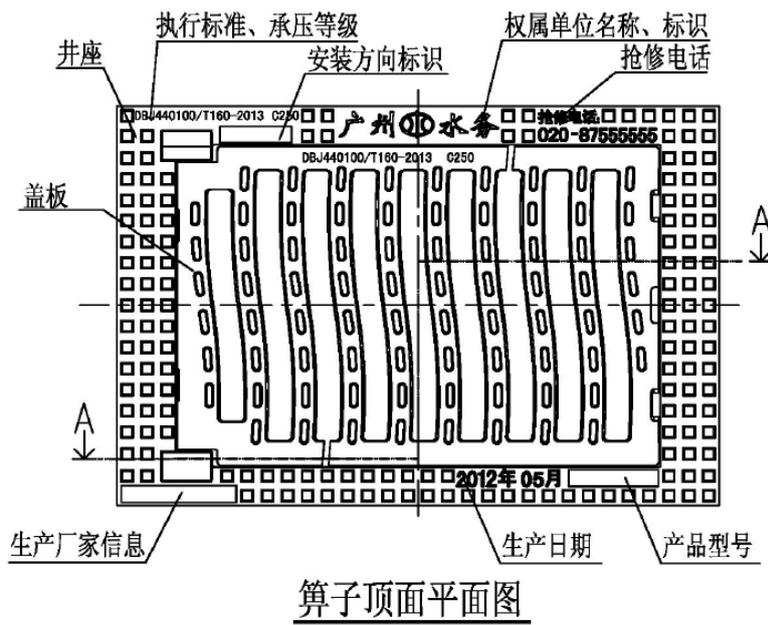
- (a) 平入式算子：人行道、非机动车道及车行道等各类场所；
- (b) 侧入式算子：适用于路缘石的一侧；
- (c) 平侧结合算子：适用于路缘石的一侧；
- (d) 横截式算子：适用于横过车行道、停车场等的截水沟。

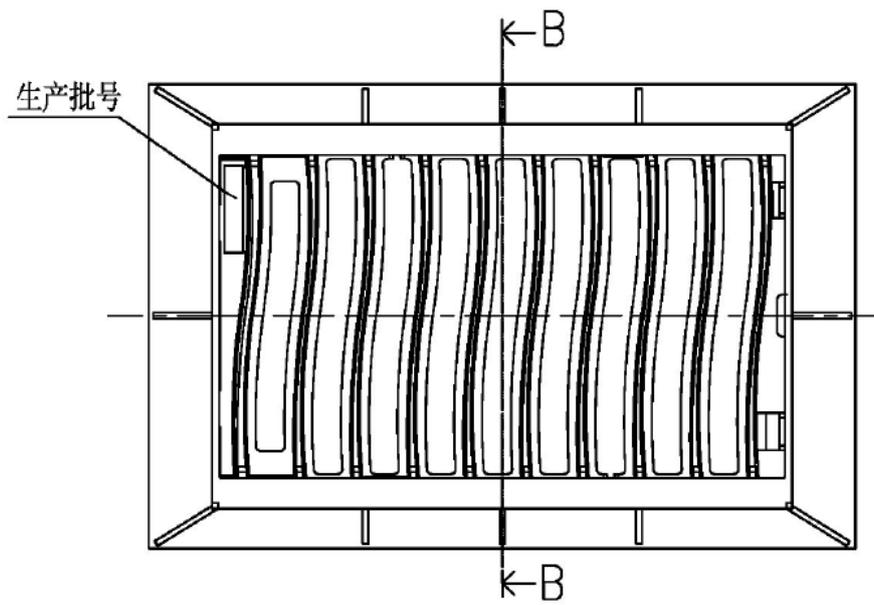
②算子设施材料应采用球墨铸铁，抗拉强度 500-1100KN/mm<sup>2</sup>，延伸率 2-15%，符合国标 QT500-7/欧标 GGG40-50 的要求，球化率大于 90%，含磷量<0.08，含硫量<0.05 。

③算子顶面需铸有权属单位名称与标识、抢修电话、所执行技术规范的代号、承压等级、安装方向标识、生产厂家商标及信息、生产日期、产品型号等标记；

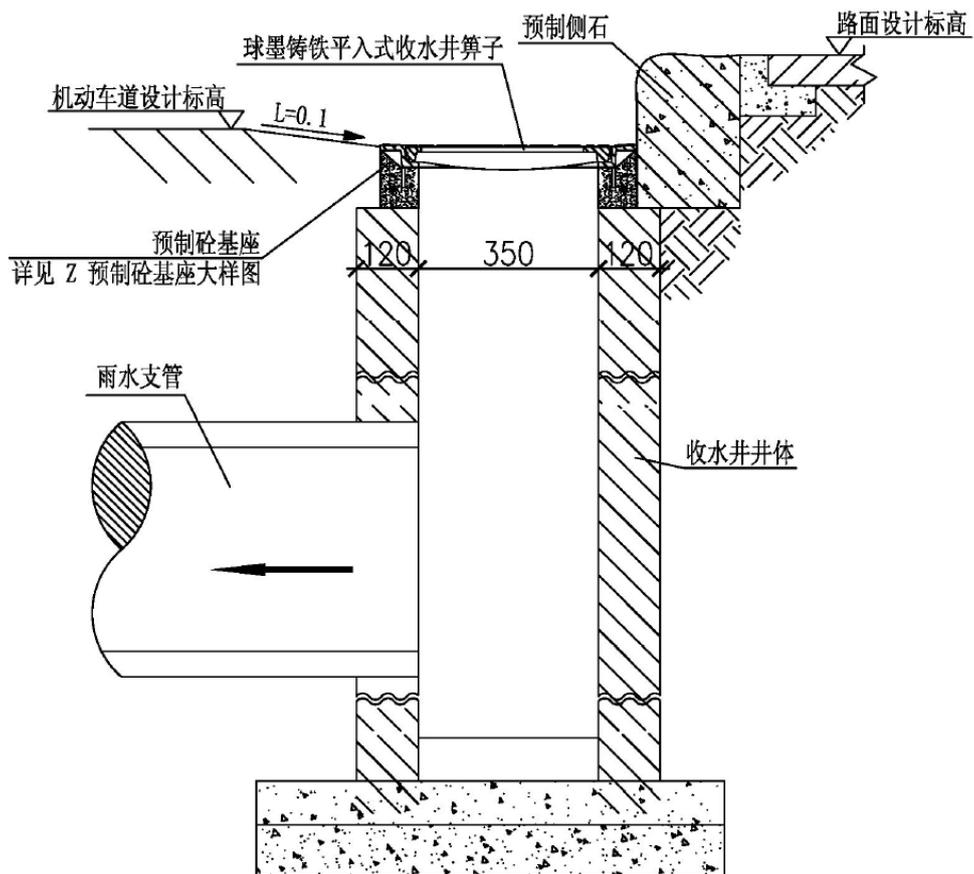
## 2) 参考做法

### ①平入式收水算子参考做法图示

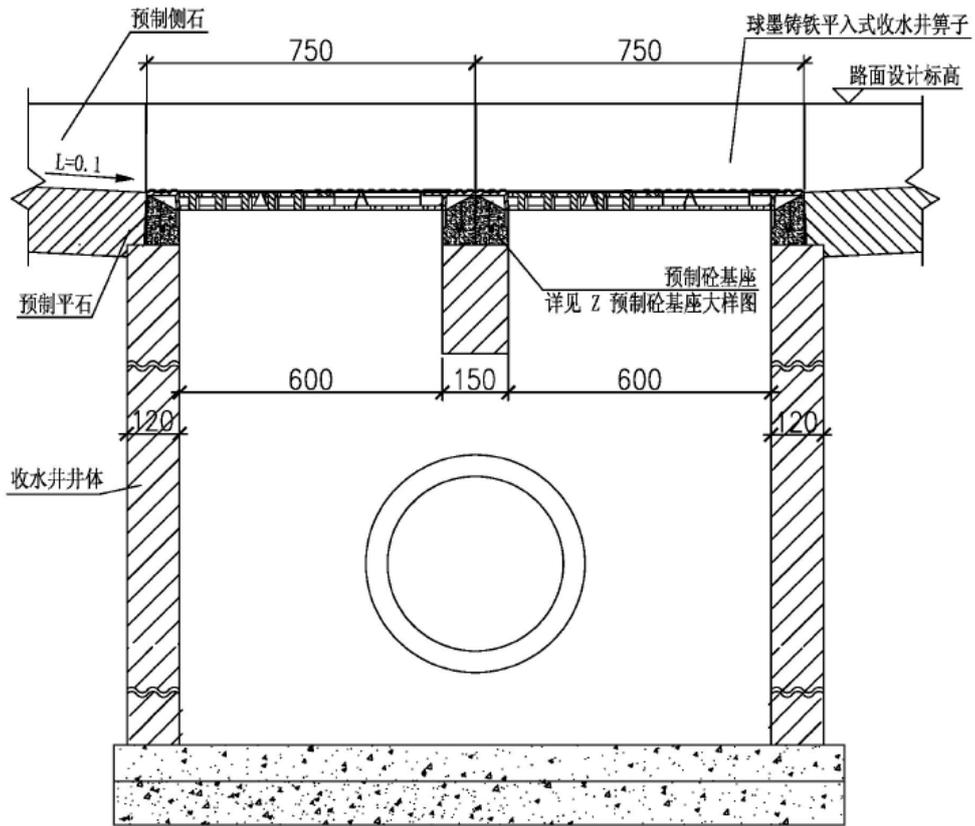




算子底面平面图

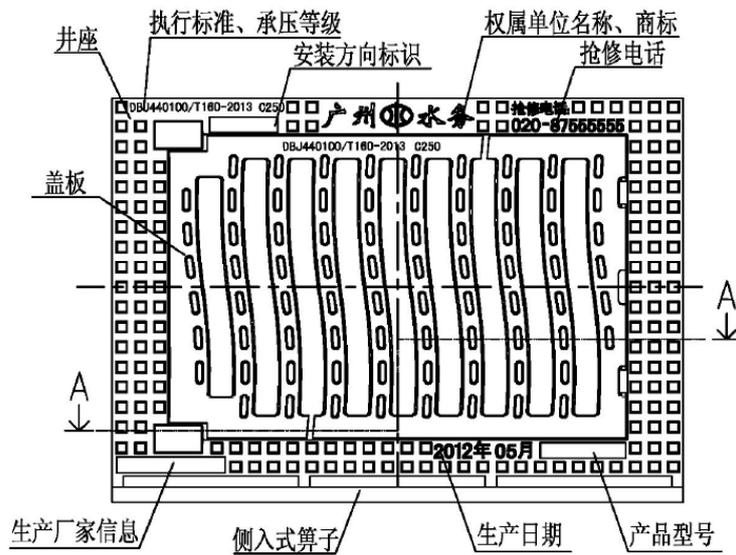


平入式收水井算子纵向安装剖面图

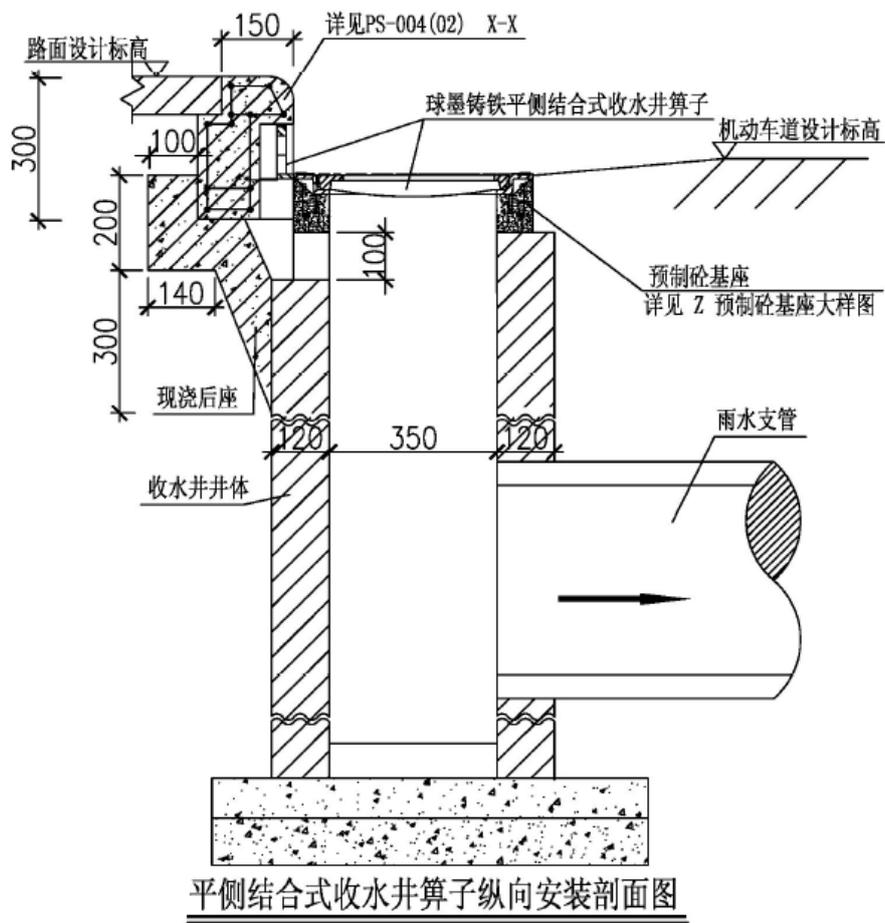
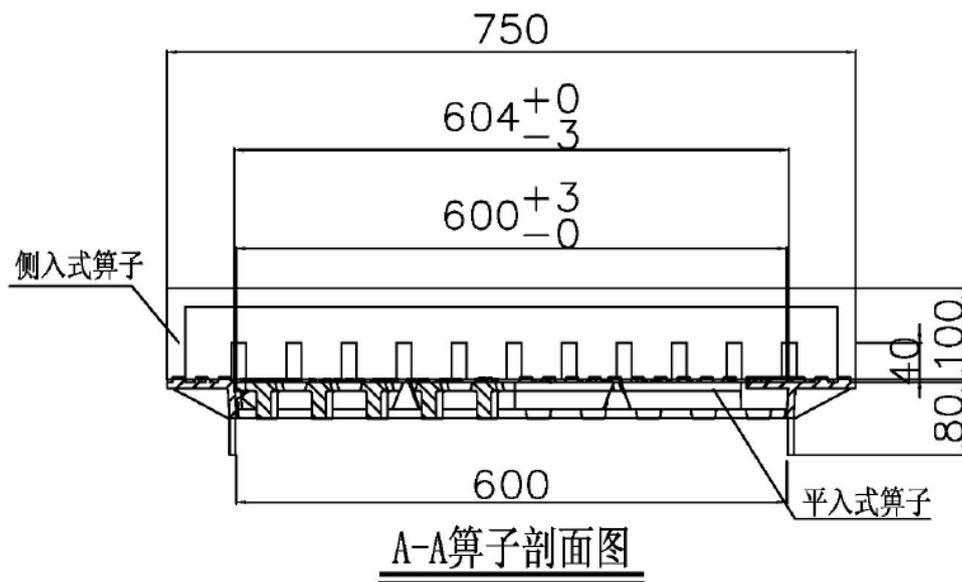


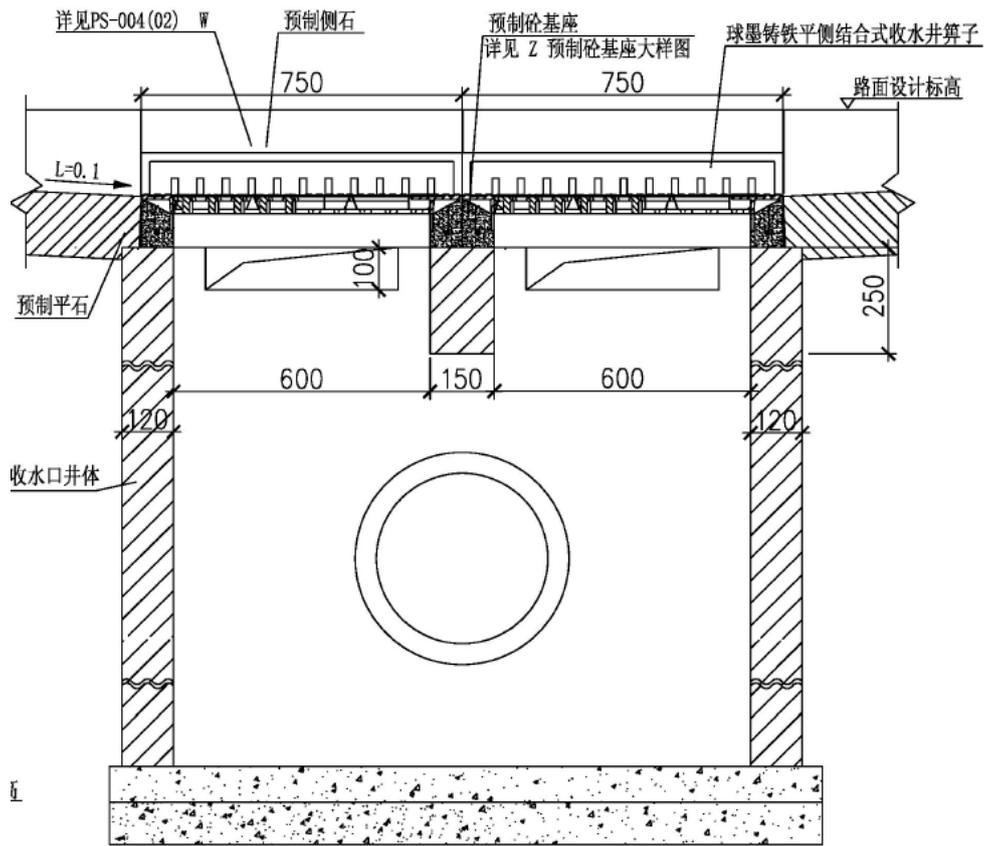
平入式收水井箅子横向安装剖面图

②平侧结合式收水箅子参考做法图示



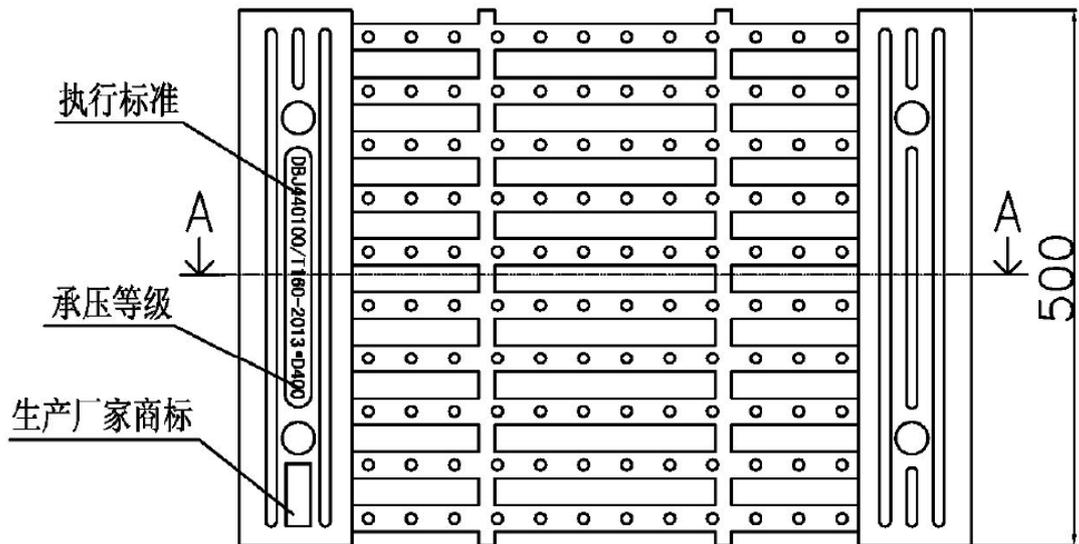
箅子顶面平面图



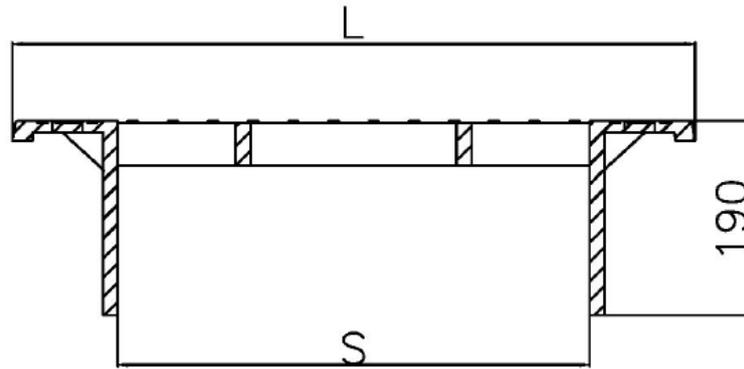


平侧结合式收水井箅子横向安装剖面图

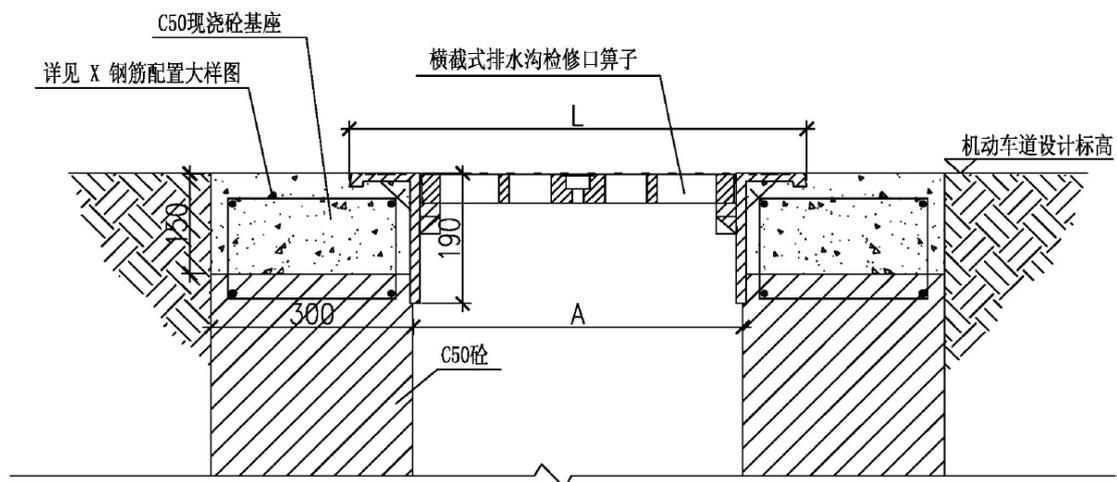
③横截式排水沟箅子参考做法图示



横截式排水沟箅子顶面平面图



A-A横截式排水沟箅子剖面图



横截式排水沟检修口箅子安装剖面图

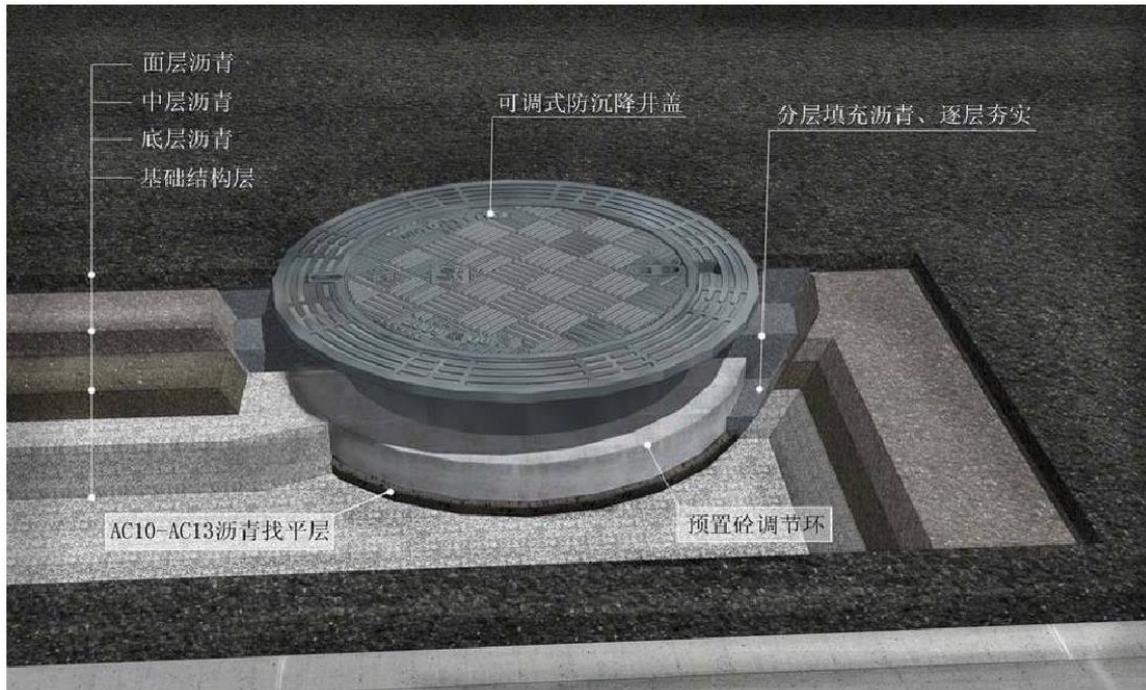
### 6.1.3 品质控制

#### (1) 可调式防沉降井盖

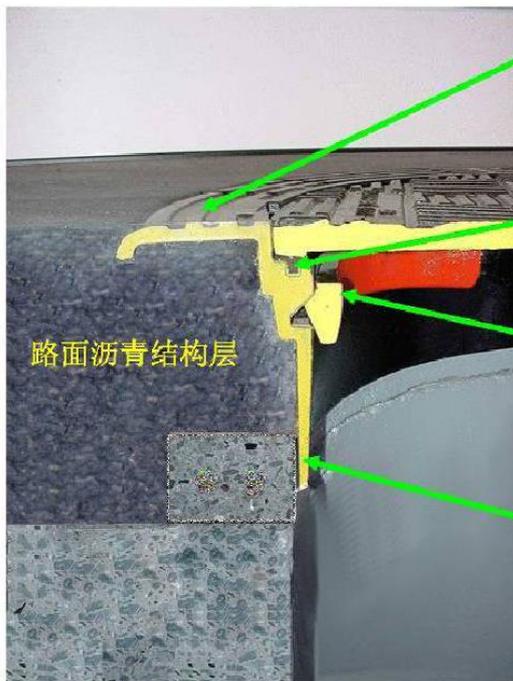
1) 井盖标高应根据车行道路面标高调整，确保井盖与路面平顺美观。

2) 机动车道的井盖宜设置在车道中间，从而尽量避免机动车轮在井面上通过。

3) 井盖面应设有防滑纹，在确保最佳防滑效果的同时，最大限度地降低车辆从井盖面通过时产生的摩擦噪音。



可调式防沉降井盖安装示意图



- **法兰式上盘面：**井盖成为路面完整的一部分，将负荷直接分散到路面结构层，保护井盖周围沥青路面，防止沉降
- **嵌入式胶条：**窄口凹槽防止胶条脱落，有效减少震动、防止响声
- **弹性锁定装置：**使盖板紧扣支座，防止井盖跳动、位移或意外开启，有效减少震动，大大减少井盖周边路面碎裂的可能
- **承插式结构：**井框的下部与井体的内壁紧密配合
- **必须确保整个新铺装沥青层的紧实度**

可调式防沉降井盖结构原理图

可调式防沉降井盖参考做法安装质量要求

项目	质量要求及允许偏差	检验方法
井环盖	井盖方向与行车方向一致	目测
铺筑	沥青混合料面层粗细均匀，无裂缝，碾压紧密，无明显	目测
平整度	路面平整，井框与路面高差应控制在±5mm 以内	3m 直尺
接边	接边密实，无起壳、松散，平顺齐直	1m 直尺
横坡度	与原路面横坡相一致，不得有积水	目测
压实度	大于或等于 95%	取芯

## (2) 装饰井盖

1) 人行道、非机动车道和绿化带装饰井盖顶面应填充和周边地面相同的材料，铺砌工艺应做好与周边材料的对缝处理，做到和周边铺装材料板缝铺装一致，不应出现错缝。

2) 装饰井盖的布置方向应与周边铺装材料布置方向一致，线性上尽量做到平行，视觉效果较美观。

3) 井盖保质期不小于 10 年。



人行道装饰井盖安装示意图

**装饰井盖安装质量要求**

项目	质量要求及允许偏差	检验方法与频率
降井标高	150-250mm	用钢尺量，4点/座
井框高差	井盖和人行道高差 $\leq$ 5mm	1m直尺，1点/座
相邻砖高差	$\leq$ 3mm	用钢尺量，2点/座
横缝直顺偏差	$<$ 10mm	用线和钢尺量，1点/座
纵缝直顺偏差	$<$ 10mm	用线和钢尺量，1点/座
金属边内外缝宽度	$\leq$ 20mm:砂浆填缝 $>$ 20mm:彩砖切块填缝	用钢尺量，1点/座
井环盖与井座间的支撑面搭接宽度	$\geq$ 7cm	用钢尺量，4点/座
找平层厚度	$\geq$ 10mm	/
平整度	$\leq$ 5mm:	用3m直尺和塞尺量

**(3) 雨水箅子**

1) 箅子的盖板进水面积占盖板总面积的比例不低于 50%，排水迅速。

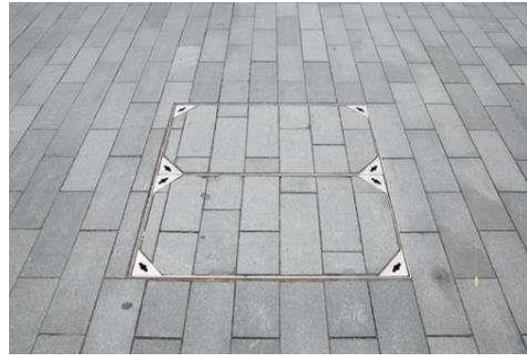
2) 安装箅子时，其顶面必须低于但不超过路面标高 10mm，四边与周围路面接顺。

3) 在路缘石侧更换平入式箅子或平侧结合箅子时，其水平部分安装高度应低于该处路面标高 20mm。应在向外不小于 1m 范围内顺坡找齐。

**箅子安装质量要求**

项目	允许偏差 (单位 mm)	检验频率		检验方法
		范围	点数	
箅子与路缘石间距	$\leq$ 20mm	每座	1	用钢尺量测较大值
箅子设施安装方向	与道路中线平行	每座	1	观察

## 6.1.4 推荐样式



人行道内装饰井盖



非机动车道装饰井盖



绿化带内装饰井盖

## 6.2 照明设施样式与布置

### 6.2.1 总体指引

(1) 城市道路照明可分为：

- 1) 主要供机动车使用的机动车交通道路（快速路、主干路、次干路、支路）照明；
- 2) 主要供行人或非机动车单独（或混合）使用的人行道路照明。

(2) 照明设施是城市道路重要的附属设施，通过灯具、灯杆及路灯设置位置等优化设计，可以达到提高道路品质，美化道路景观的效果。

路灯总体布置原则：

1) 宽度小于 15 米的道路宜采用单侧布置方式，宽度大于 15m 的道路宜采用双侧对称布置方式。

2) 大型道路平交口宜采用投光灯照明形式，大中型立交及广场宜采用高杆照明方式。

3) 灯杆安装位置应注意与树池和侧绿化带乔木相避让，间距模数宜与树池或乔木相同，灯杆位于相邻两颗乔木中间，设计时应与绿化专业做好协调工作。

4) 道路综合管线平衡设计时应充分考虑各专业的管线敷设需求，在道路两侧人行道或绿化带上，紧靠车行道侧石的 1m 范围内，宜作为路灯设施的通道，不应设置其他管线。灯杆中心距离人行道侧石外沿宜为 0.5~0.75m。

5) 当道路范围或附近存在 10KV 以上等级的架空高压线时，应保证灯杆最近点距离架空电缆边的最小净距不小于 5m（10KV 高压线）或 7m（110KV 以上等级高压线）。

6) 人行道景观照明灯杆宜布置在人行道外的绿地内，不宜占用人行道范围。

## 6.2.2 基本要求

### (1) 光源要求

根据广东省人民政府《印发广东省推广使用 LED 照明产品实施方案的通知》（粤府函【2012】113 号文），新建道路路灯均采用 LED

光源。对于旧路改扩建项目，建议对原有非 LED 路灯光源及灯具进行更换。

## (2) 灯具要求

1) LED 路灯在标称的额定电源电压及额定频率下工作时，其实际消耗的功率与额定功率只差应不大于 10%，功率因素应不小于 0.95。

2) LED 灯具的外壳防护等级不低于 IP65。

3) LED 路灯的额定平均寿命不应低于 50000。

4) LED 路灯额定最大温度  $t_c$  值不应大于  $58^{\circ}\text{C}$  。

5) 灯具内各个 LED 管的最大热沉温度不应大于  $65^{\circ}\text{C}$ 。

6) 同一条道路中纵向相邻灯具的色温差，在路面抽样实测时，宜同时符合：a) 相对色温差不大于 15%；b) 绝对色温差不大于 600K。在灯具标称色温下，灯具色品容差不宜大于 75DCM。

7) LED 路灯产品的其他性能要求应满足国家标准《道路照明用 LED 灯性能要求》（GB/T 24907-2010）及广东省地方标准《LED 路灯》（DB44/T 609-2009）的规定。



LED 灯具示意图

8) 灯具主体材质要求为压铸铝，反光罩为高纯铝，透光罩为钢化玻璃，以上部件还可采用其他能提供有效证明的更好材质。

9) 在通行机动车的大型桥梁等易发生强烈振动的场所，灯具应满足相应防振要求。

9) 功能性 LED 灯具的电源模组应可现场替换，且替换后防护等级不应降低。

10) 人行道照明宜采用功能性和装饰性相结合的灯具。其中装饰性灯具的上射光通比不应大于 25%。

### **(3) 灯杆要求**

1) 灯杆宜选用法兰式钢杆，材质为 Q235 低碳钢或同等级以上。

2) 金属灯杆内、外采用热镀锌防腐处理，防腐年限不小于 20 年，镀锌层厚度达到 85um 以上。

3) 灯杆应通过受力计算，满足最大设计风速要求。

4) 灯杆颜色可根据区域特色进行选择，推荐采用白色。

### **(4) 灯杆灯具设置方式要求**

1) 道路照明设计应根据国家规范《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2006) 结合道路和场所的特点及照明要求，选择常规照明方式或高杆照明方式。

2) 道路照明设计时应根据不同等级的道路选择具有合适功率和光分布的灯具类型。

3) 灯杆高度应与道路等级和路面宽度相适宜。为方便管理，普通路灯灯杆高度建议采用 8 米、10 米、12 米、14 米四个级别。

4) 照明要求不高的支路或人行道，可以采用高度为 6~8 米的低杆或低于 6 米的庭院灯。

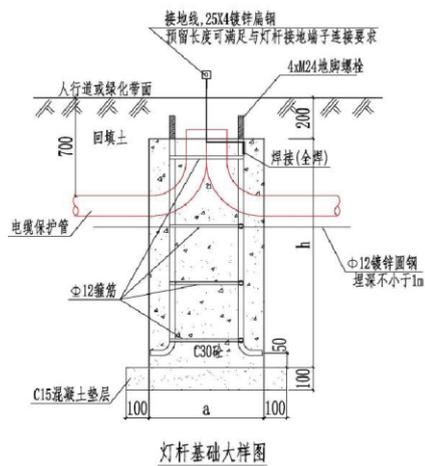
5) 功能性灯具在不同的安装高度，经受下表对应的最大设计风速冲击后，应能保持安装稳固、结构完好、正常工作。

灯具不同安装高度抵抗最大设计风速对应表

安装高度 (m)	最大设计风速(m/s)
8	45
8~15	52
15	57

### (5) 路灯基础要求

城市道路常用 6~14m 高的路灯，其灯杆基础可参考下图设置：



灯杆基础建议尺寸表

灯杆高度 (m)	基础宽度 a (m)	基础高度 h (m)
6	0.4*0.4	1.0
8	0.5*0.5	1.4
10	0.6*0.6	1.8
12	0.7*0.7	2.0
14	0.8*0.8	2.2

### (6) 灯杆样式





车行道灯杆造型示意图

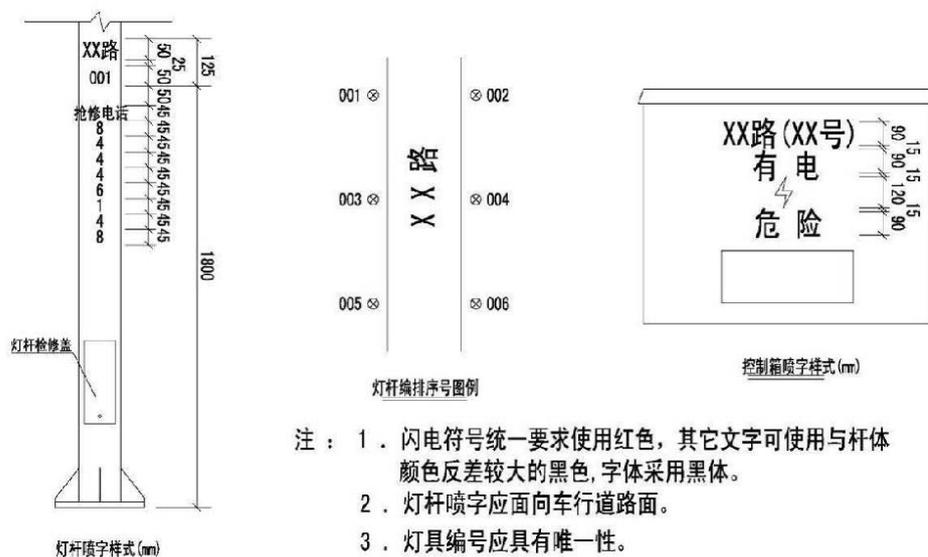


人行道景观照明灯杆造型示意图

### 6.2.3 品质控制

(1) 灯杆风格：灯杆造型同一片区宜保持一致，相同等级道路的灯杆门等配件尺寸宜规整、统一，桥梁路灯造型选用应与桥型风格保持一致。

(2) 灯杆编号：为了方便管理，每套灯杆宜编号，做到一杆一号，标识牌标明道路名称、灯杆编号和保修电话等信息，以方便识别和维护。编号方式可分为喷涂字样和贴牌，参考如下：



喷涂发灯杆编号大样图





贴牌法灯杆编号效果图

(3) 灯杆涂装：车行道灯杆颜色以乳白色为主，根据南沙海滨城市特色，把地域的环境融合到路灯灯杆的设计中，对路灯灯杆下部进行涂装，颜色选择天蓝色。

根据正常人的平行视线高度为 1.5 米，以人机工程学作为参考，蓝色喷涂高度采用 1.8 米。

施工控制：施工时在路灯杆 1.8m 上部贴分色纸确保喷漆界限明显平整，下部地面铺上地毯，避免油漆喷涂过程中污染地面砖，分别喷上两道专用氟碳漆。



灯杆底部涂装效果图

(4) 节能措施:

道路照明应根据所在地区的地理位置和季节变化合理确定开关灯时间。

除居住区道路或平均照度在 10lx 以下的道路以外，灯具可选择后半夜自动将功率运行，即灯具点亮 6 小时后可自动降低 LED 模块驱动电流，使其将功率运行，但灯具输出光通量不应小于额定值的 50%。

交通量较少或通行规律性较强的路段，可设置环境参数传感器，以自动感应环境照度及交通量，自动控制灯具启闭。

(5) 检修口：地面路灯可利用灯杆下部作为接线盒或拉线盒，并设置检修口，检修口与路面的净距应不小于 50cm。

(6) 防盗：道路照明供电线路的接线井井盖、照明灯杆的检修门及路灯户外配电箱，具应设置需使用专用工具开启的闭锁防盗装置。

(7) 路灯基础：路灯基础与人行道接缝细致、美观。

(8) 路灯迁移改造：对于道路改造升级项目，如果由于道路扩建、路面抬高等因素影响现状照明设施的正常使用的，应在设计方案中考虑现状照明设施的同步迁改或抬高，保证灯杆检修口距离地面高度满足要求。

## 6.3 墙体美化

### 6.3.1 总体指引

城市道路周边墙体主要有施工围蔽墙体、凌乱区域的遮蔽墙体、道路周边街区的临街墙体。

为满足城市精细化、品质化提升的要求，助力城市营造干净、整洁、有序的道路空间，对墙体美化有助于提升城市形象，体现城市气质，并成为道路沿线的一道靓丽风景。

墙体美化可分为贴画、壁画涂鸦、墙体垂直绿化三种。

施工围蔽墙体、凌乱区域的遮蔽墙体可采用贴画、壁画涂鸦和垂直绿化的墙体美化方式。

临街建筑墙体推荐采用壁画涂鸦的美化形式，临街建筑墙体的美化必须征得相关主管部门同意后方可实施。

墙体的美化形式可以根据不同的道路功能类型进行选择，尽量做到和道路的功能类型相配合。

墙体美化适用方式一览表

墙体种类 道路类型	施工围蔽墙体	凌乱区域的遮蔽墙体	临街建筑墙体
生活型	推荐采用贴画	推荐采用贴画	推荐采用壁画涂鸦
商业型	推荐采用壁画涂鸦	推荐采用壁画涂鸦	推荐采用壁画涂鸦
交通型	推荐采用贴画	推荐采用贴画	推荐采用壁画涂鸦
景观型	推荐采用垂直绿化	推荐采用垂直绿化	推荐采用壁画涂鸦

墙体种类 道路类型	施工围蔽墙体	凌乱区域的遮蔽墙体	临街建筑墙体
工业型	推荐采用贴画	推荐采用贴画	推荐采用壁画涂鸦
综合型	推荐采用壁画涂鸦	推荐采用壁画涂鸦	推荐采用壁画涂鸦

## 6.3.2 基本要求

### (1) 贴画

贴画主要用于施工围墙上以及凌乱区域的遮蔽围墙上，贴画主要涉及道德建设、文明创建等宣传主题，进一步提高施工现场安全生产文明，同时也可以根据南沙区特色，宣传南沙区的历史文化，风景旅游等内容。





贴画实景图

## (2) 壁画涂鸦

壁画涂鸦既可用于施工围蔽、凌乱区域的遮蔽围墙，也可以用于临街道路两侧墙体。壁画涂鸦方案需报备相关业主部门，获得同意后由专业人士涂绘。



临街围墙壁画涂鸦实景图



施工围蔽墙壁画涂鸦实景图



施工围蔽墙壁画涂鸦实景图

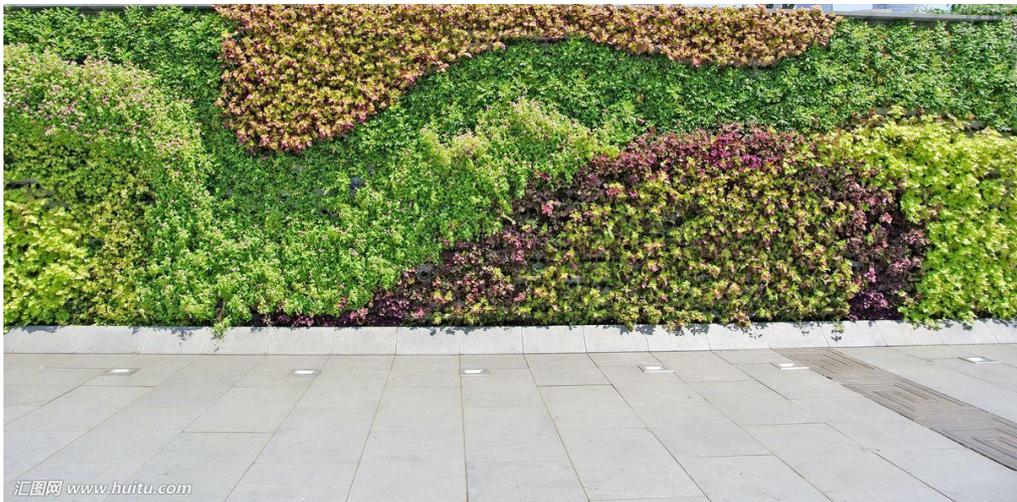


临街建筑墙体壁画涂鸦实景图

### (3) 墙体绿化

垂直绿化是城市绿化的重要形式之一，是改善城市生态环境，丰富城市绿化景观重要而有效的方式。发展立体绿化，能丰富城区园林绿化的空间结构层次和城市立体景观艺术效果，有助于进一步增加城市绿量，减少热岛效应，吸尘、减少噪音和有害气体，营造和改善城区生态环境。

垂直绿化墙可应用于施工围蔽上、城市中一些影响市容区域的遮蔽上，以及需要增加绿化效果的区域。



垂直绿化墙实景图

### 6.3.3 品质控制

#### (1) 贴画

贴画应保证平齐，没有起皮脱落等现象，保证表面洁净，南沙地区风力较大，雨水较多，应保证贴画在风雨下不易顺坏。

#### (2) 壁画涂鸦

绘制涂鸦的颜料一般都是丙烯和油画颜料，把这两种颜料按照涂鸦的需求进行调色，然后根据设计好的涂鸦图案，涂料需满足环保等相关国家行业要求。

#### (3) 垂直绿化

绿化墙在种植技术上，推荐应用欧美、新加坡、台湾等地区都在采用的模块化组合式种植容器，该种植容器是由可回收材料聚乙烯（PE）和聚丙烯（PPE）混合制作而成，能抗紫外线，并且防火等级符合 BS476-71997 一级标准，在-40℃至 80℃范围均可使用；而且每个单元格内都有排水口，排水口连接管道，多余水分最终由垂直绿化墙下的管道收集后排至市政雨水管道，既能排除多余的水分，又能促进根部呼吸作用；而且该模块固定到墙体后，基质不会流失，植物仍能按照其自然生长规律向上生长，全自动定时浇灌系统，不仅解决了绿墙养护问题又能让植物生长更茁壮。

## 6.4 附属箱柜、阀门、消火栓布置与美化措施

### 6.4.1 总体指引

为满足城市精细化、品质化提升的要求，助力城市营造干净、整洁、有序的道路空间，合理高效利用城市物质资源与公共空间，对道路空间内的各类通信箱、交通箱、广电网箱、路灯箱等箱体以及阀门、消火栓进行梳理、有序整合及美化，提高公共空间利用率，促进道路风貌。

箱体总体选址原则：

(1) 道路内通信箱、交通箱、广电网箱、路灯箱等各种箱体的设置位置应统筹考虑，能整合的尽量集中放在一起。

(2) 箱体、阀门、消火栓集中设置区域首选路侧绿地、退缩带，次选中央绿化带、侧绿化带以及道路设施带。

### 6.4.2 基本要求

#### (1) 新建道路箱体、阀门和消火栓需选址合理

对于新建道路，宜将箱体、阀门和消火栓进行综合设计，集中放置，隐藏在路侧绿地或设置在退缩带中。供水阀门宜采用地埋式，通过设置检查井的方式埋在地下，减少露出地面的阀门对景观的影响。



隐形在绿化带中的箱体



设置在路侧绿地内的消火栓

## (2) 箱体和阀门的造型美化

### 1) 箱体美化

用涂鸦、喷绘等艺术化的处理手法，将箱体美化，图案切合南沙特色，涂鸦须与周边环境完美融合，成为城市公共艺术的一部分。



涂鸦美化后的箱体

## 2) 阀门美化

对于已建的露出地面的阀门，可采取艺术遮蔽的形式进行美化。



出露在地面以上的供水阀门，影响道路景观



艺术化遮蔽后的供水阀门参考

### 6.4.3 品质控制

(1) 新建箱体、阀门和消火栓选址既应和周边环境协调，尽量做到隐藏，同时要保证检修和围护的便利性。

(2) 箱体涂装方案需报备相关业主部门，获得同意后由专业人士涂绘。

(3) 箱体绘制涂鸦的颜料一般都是丙烯和油画颜料，把这两种颜料按照涂鸦的需求进行调色，然后根据设计好的涂鸦图案，涂料需满足环保等相关国家行业要求。

(4) 新建供水阀门尽量采用检查井的方式埋在地下，建设对道路景观的不利影响。

## 7 交通设施要素

### 7.1 交通杆件

#### 7.1.1 总体指引

为了助力于南沙区营造干净、整洁、平安、有序的街区空间，高效利用街区资源，活化街区公共空间，坚持“多杆合一”的理念。鼓励对现状街区空间内的各类交通、市政和景观设施杆件进行梳理和有序整合，取消不必要的杆牌。同时规划杆牌集约化设置点位，便于市民识别。

本指引适用于南沙区新建道路、改扩建现状道路，路灯杆与交通设施杆件、路名牌与导向牌杆件的整合。

#### 7.1.2 基本要求

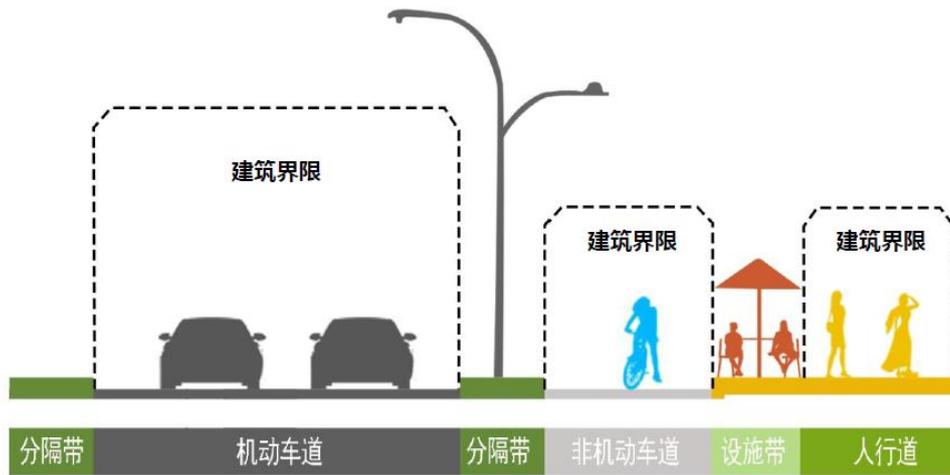
##### (1) 设计要点

规范要求划定各类杆体设置的红线或取值上下限，合杆原则作为主要整合思路。

##### (2) 设计原则

1) 在满足行业标准，功能要求、安全性的前提下，合杆立柱应设在设施带或绿化带中。

2) 公共设施或其它建筑物不得侵入道路建筑界限内。



3) 交通设施杆件及路灯杆件依据其外形尺寸进行力学模型的分  
类，核定横梁和立柱的根部等危险部位的安全可靠性，同时需考虑外  
在荷载对结构稳定性的影响。



4) 不得利用合杆设施设立商业性广告。

### (3) 安装要求

#### 1) 合杆结构

①合杆结构应满足功能要求和安全性要求，并保证足够的强度、  
刚度和稳定性；结构形式应考虑美观要求；合杆结构尺寸应根据计算  
确定。

②路灯与交通设施连接部应安装方便、连接牢固、外形美观，并  
注意电线敷设孔的预留。

## 2) 合杆照明

①合杆路灯灯具的布置方式、安装高度和间距应计算后确定，并宜与同一条道路内未合杆路灯保持一致，灯具可适当调整一定的安装高度。

②合杆路灯距离道路侧石安装位置应与未合杆路灯保持一致，以保证沿着道路行车方向，合杆照明灯具具有良好的诱导性和连续性。

③合杆后道路照明的路面平均亮度（或路面平均照度）、路面宽度总均匀度和纵向均匀度（或路面照度均匀度）、眩光限值等照明评价指标总体上应满足现行规范标准规定。

④合杆灯具选型、光源及附属装置选择应全段保持一致；光源功率大小及灯具配光曲线选择应结合合杆设施单独进行照明计算分析后确定。

## 3) 管线敷设

①电缆采用穿电缆保护管敷设方式，电缆管连接应牢固，密封良好。

②合杆路灯旁应设置接线手孔井，电缆分支接线在接线井内实施完成。

## 4) 接地要求

①所有道路合杆电气设备的可触及的金属部分均应做接地安全保护。

②合杆路灯应设置独立接地装置，其保护接地的接地电阻应满足相应规范要求。

### 7.1.3 推荐样式

#### (1) 新建道路牌杆设施多杆合一 —— 设置原则

道路牌杆设施整合前应对现状道路上的杆牌进行梳理，取消不必要的杆牌，原则上道路上只保留路灯杆与交通设施杆（“两杆”）、行人导向牌（“一牌”），其他标识标牌一律合并到“两杆一牌”上，不再单独设置。不得利用合杆设施设立商业性广告。

多杆合一设置原则表

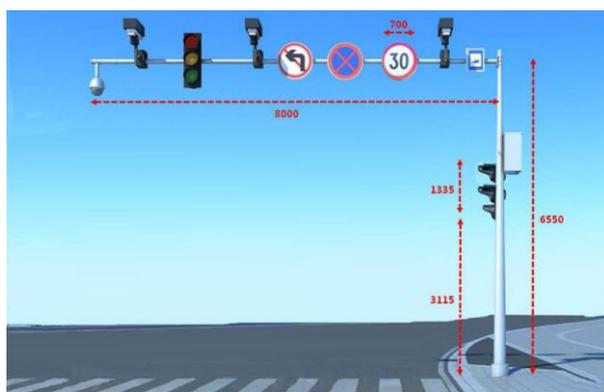
交通、照明设施		合杆要求	设置效果
交通标志	大型指路标志、分道标志、旅游标志	不合杆	-
	步行、非机动车道、禁停、机动车道、禁止鸣喇叭等设置位置相对固定的标志	尽量合杆	样式6
	警告标志，禁止标志，指示标志	可自行合杆，不超过3个	样式5
智能交通	智能卡口、流量检测	不合杆	-
	交通监控、违法监测、小型信号灯	尽量合杆	样式1、2
安防设施	视频监控、治安监控	合杆	样式3
特殊指示牌	地铁指示牌、绿道指示牌	不合杆	-
临时施工牌	施工标志、应单独设置，不用后立即拆除	不合杆	-
道路照明	照明灯杆	尽量合杆	样式4

#### (2) 新建道路牌杆设施多杆合一 —— 设置效果

##### 1) 以信号灯杆为基础的多杆合一

①以悬臂式信号灯杆为基础，将违章拍照、电子警察及小型交通

标志（转向牌、限速牌、禁停牌）与信号灯杆合杆。



多杆合一样式 1 示意图

②以单立柱信号灯杆为基础，将治安监控与信号灯杆合杆。



多杆合一样式 2 示意图

## 2) 以监控杆为基础的多杆合一

以悬臂式交通监控杆为基础，将机动车及行人信号灯、及治安监控与信号灯杆合杆。



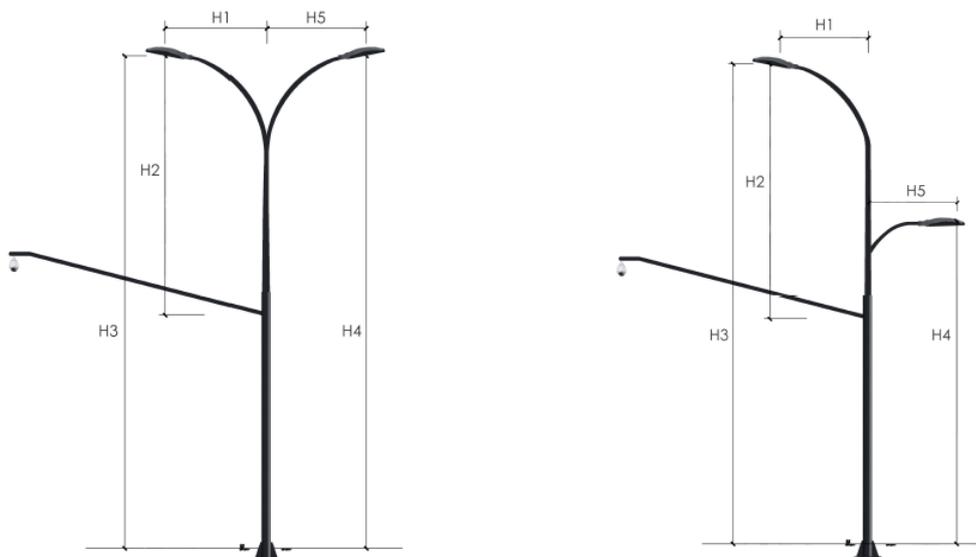
多杆合一样式 3 示意图

### 3) 以路灯杆为基础的多杆合一

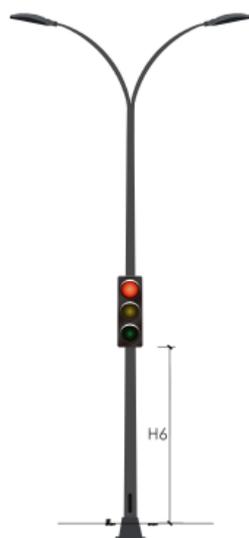
以路灯杆（中华灯除外）为基础，将监控与路灯杆合杆。



多杆合一样式 4.1 示意图



多杆合一样式 4.2 示意图



多杆合一样式 4.3 示意图

#### 4) 单立柱杆件

将警告标志，禁止标志，指示标志等标志合杆于一个单立柱杆件上。



多杆合一样式 5 示意图

### 5) Y 型杆件

将限速标志、禁停标志、指示机动车标志、指示非机动车标志、指示人行标志、禁鸣喇叭标志合杆于 Y 型标志杆件上。



多杆合一样式 6 示意图

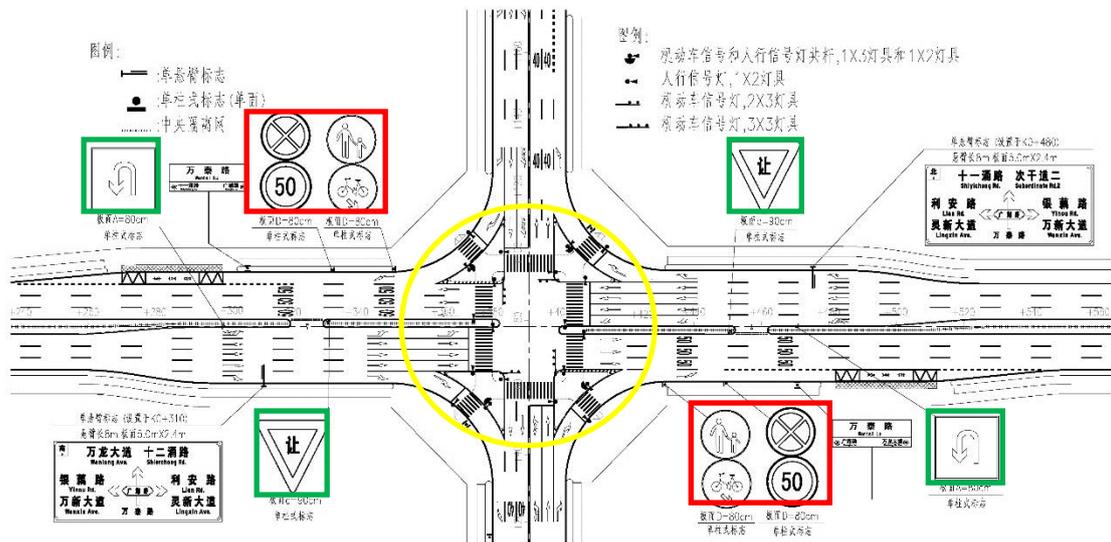
### (3) 新建道路牌杆设施多杆合一——布置的常见形式

1) 一般道路（无专用辅道）交通标志的设置情况：（未合并杆件前）

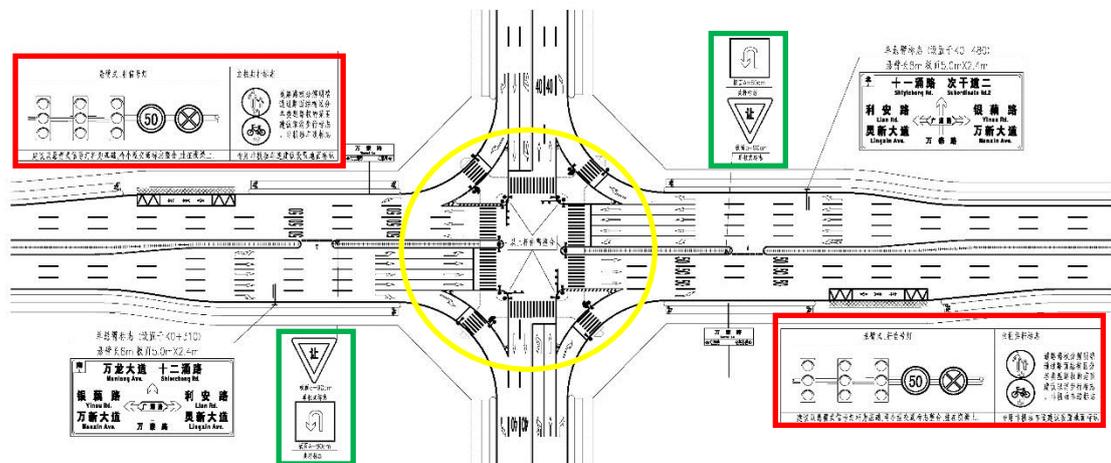
①出口道处一般分别设置限速标志、禁停标志、步行标志、机动车道标志，统一为单立柱结构标志。

②掉头口处一般分别设置减速让行标志和允许掉头标志。

③交叉口处各种交通信号灯独立设置。



2) 一般道路（无专用辅道）交通标志的设置情况：（合并杆件后）

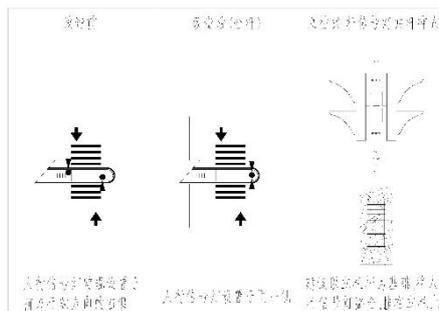
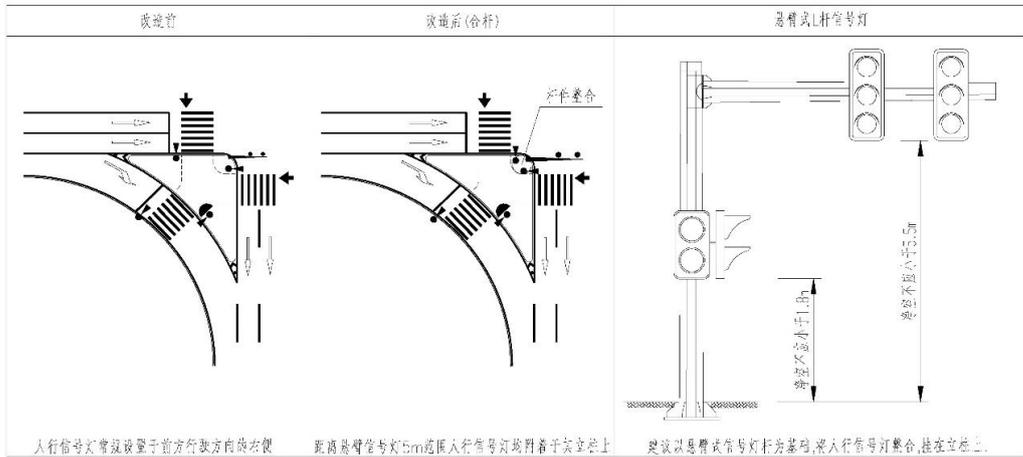


①出口道处：将限速标志、禁停标志附着于悬臂信号灯上；取消

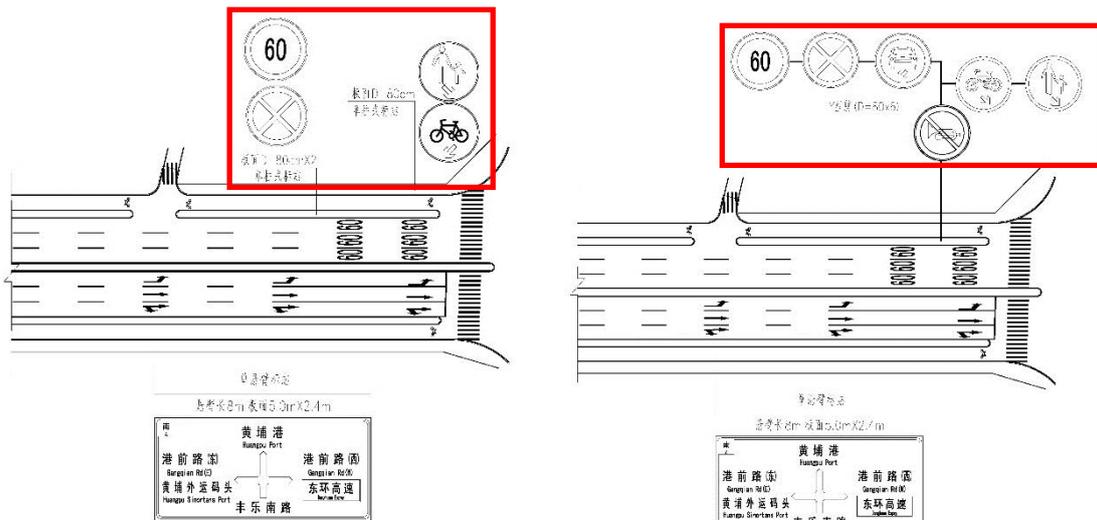
步行标志、机动车道标志，通过地面标识示意路权。

②掉头口处：将减速让行标志和允许掉头标志共杆。

③交叉口处：将 5m 范围内交通信号灯合杆设置。



### 3) 一般道路（含专用辅道）交通标志的设置情况：



未合并杆件前示意图

合并杆件后示意图

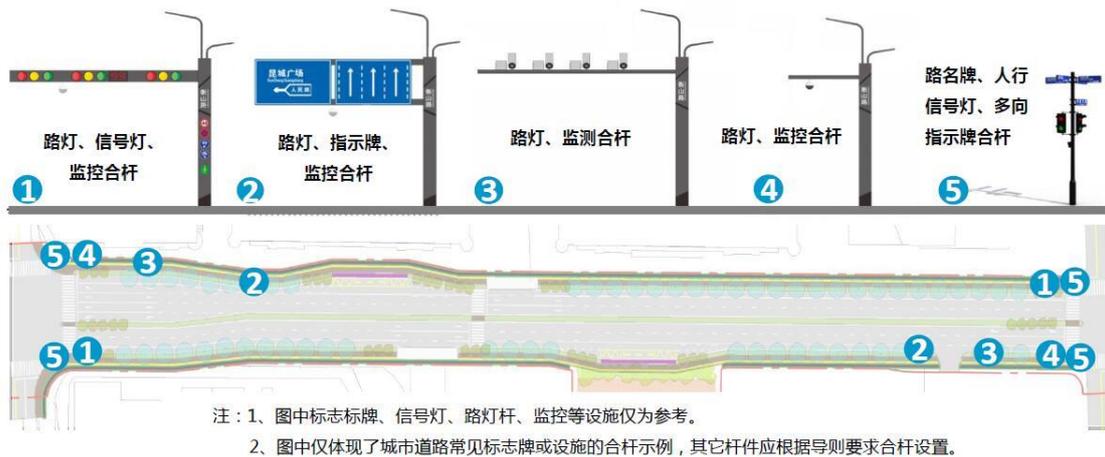
含有专用非机动车道的辅道，需在出口道处分别设置限速标志、

禁停标志、步行标志、机动车道标志等单立柱结构。

为减少标志在道路过度树立，可将其合并在同一杆件上（Y型杆）。

#### 4) 在满足相关规范标准的前提下，最理想的合并方案是路灯与交通设施合杆

由于路灯与交通设施合并实施性较为困难，需要相关部门协商明确管养维护的权责问题，而且这种合并方式与常规做法差异较大，需得到各方部门认可方可实施。（注：此种布置方式必须与路灯一并进行结构计算。）



一般城市道路常见设施与路灯合杆后的平面布置示意图

#### (4) 利用现有道路牌杆设施多杆合一——设置原则

利旧牌杆多杆合一的整合原则：

- 1) 交通设施杆件间应先充分整合；
- 2) 路灯杆与交通设施杆进行杆件整合。
- 3) 路灯杆与其他行业的牌杆进行杆件整合。

### (5) 利用现有道路牌杆设施多杆合一——设置效果

1) 以悬臂式信号灯杆为基础，将小型交通标志整合，挂在立柱上，**不超过2个**，在已明确路权分界的道路上，对于步行、非机动车行驶等提示标志可取消。



多杆合一样式1 示意图

2) 以悬臂式信号灯杆为基础，将小型交通标志整合，挂在横梁上，**不超过2个**，在已明确路权分界的道路上，对于步行、非机动车行驶等提示标志可取消。



多杆合一整合样式2 示意图

3) 以悬臂式信号灯杆为基础，将人行信号灯整合，挂在立柱上。



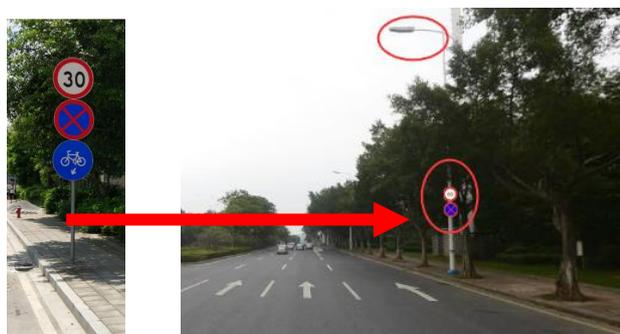
多杆合一样式 3 示意图

4) 以路灯灯杆为基础，将监控整合。



多杆合一样式 4 示意图

5) 以路灯灯杆为基础，将小型交通牌整合，挂在立柱上，**不超过 2 个**，在已明确路权分界的道路上，对于步行、非机动车行驶等提示标志可取消。



多杆合一样式 5 示意图

6) 以监控杆为基础，将小型交通牌整合，挂在立柱上，**不超过2个**，在已明确路权分界的道路上，对于步行、非机动车行驶等提示标志可取消。



多杆合一样式 6 示意图

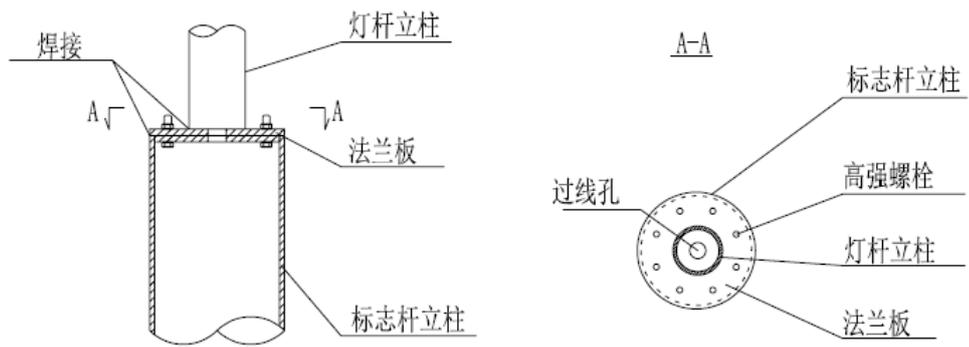
7) 以监控杆为基础，将人行信号灯整合，挂在立柱上。



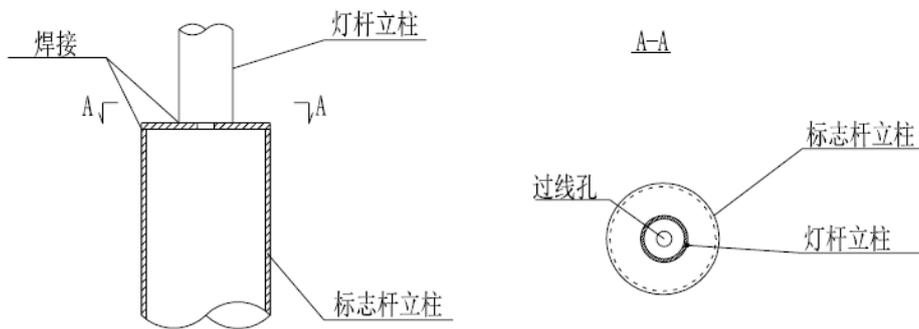
多杆合一样式 7 示意图

### (6) 合杆连接部件样式参考

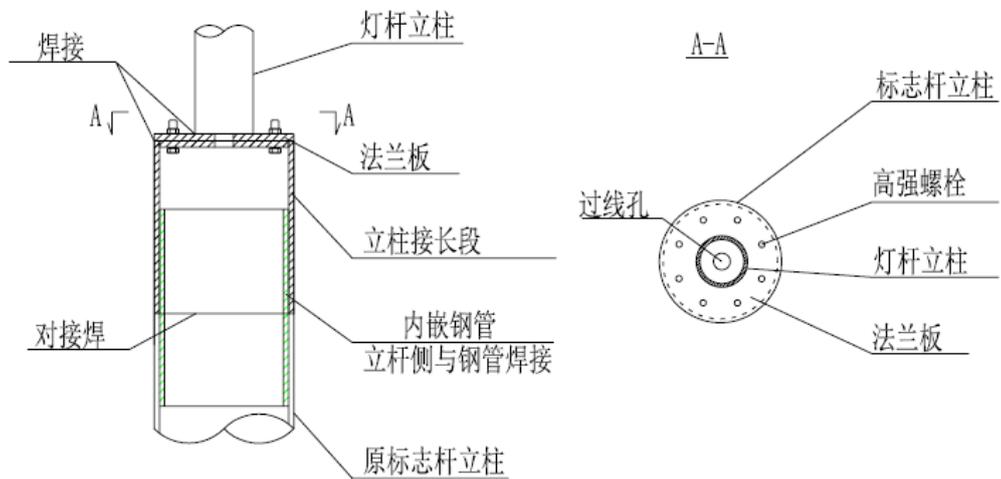
设计连接部件时，应考虑安装方便、连接牢固、外形美观。连接结构钢板尺寸、螺栓规格、加颈形式等应根据计算确定。



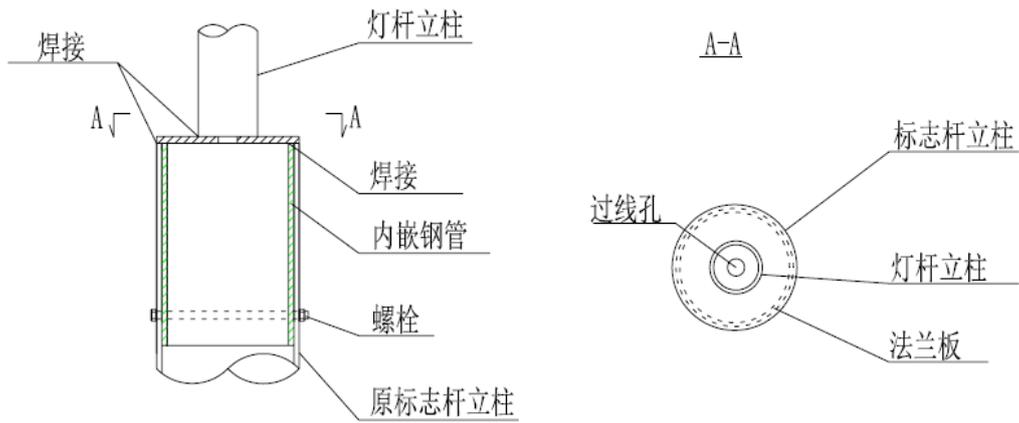
合杆连接样式 1 示意图



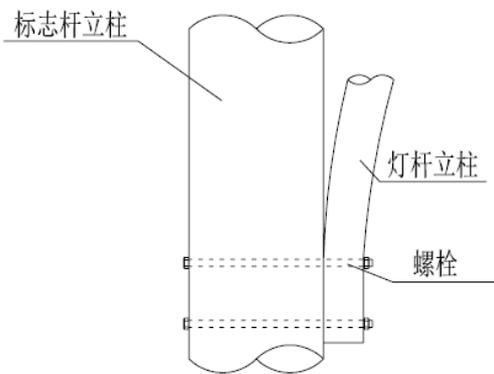
合杆连接样式 2 示意图



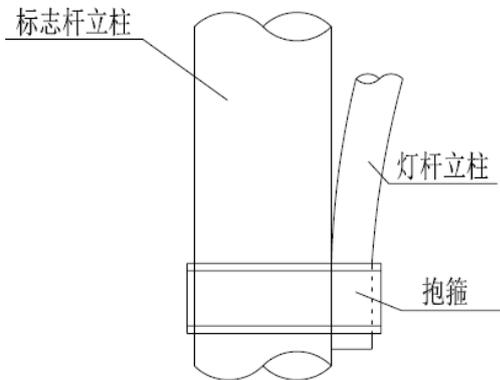
合杆连接样式 3 示意图



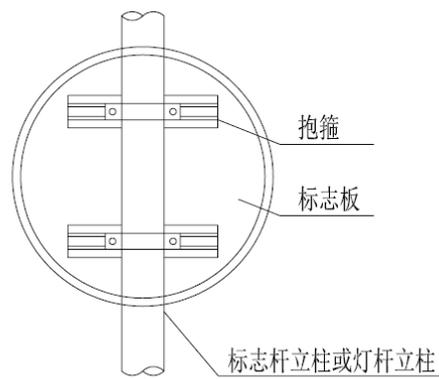
合杆连接样式 4 示意图



合杆连接样式 5 示意图

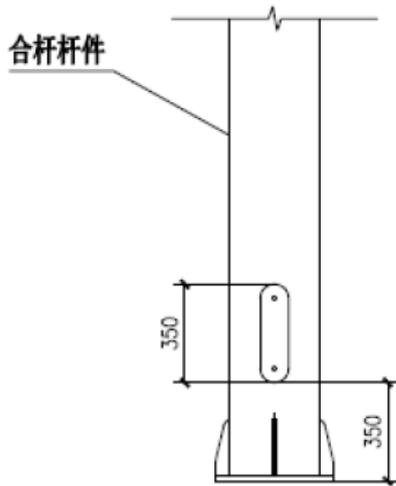


合杆连接样式 6 示意图

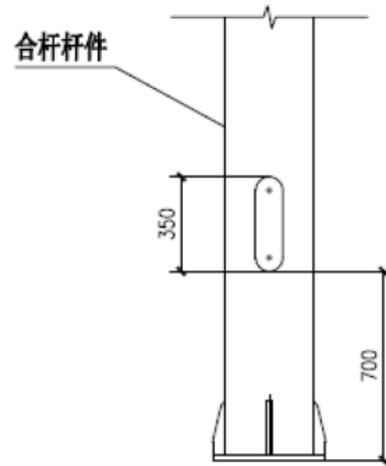


合杆连接样式 7 示意图

## (7) 合杆杆件接线盒做法参考



合杆连接盒（路灯）左侧立面



合杆连接盒（监控）右侧立面

注：（1）本图的尺寸以毫米记。

（2）接线盒离地高度未计及当地可能的极端天气下的道路积水影响。

## 7.2 人行交通指示导向

### 7.2.1 总体指引

行人指示标志属市政公共设施，设在步行目的地众多的步行区域内，如商业街、中央商务区、广场和比赛场馆等区域，主要十字、丁字路口为行人提供导向服务。它在交通中扮演着必不可少的交通工具，是人们出行的导航仪。



## 7.2.2 基本要求

### (1) 设计原则

- 1) 符合 GB/T15566、GB/T20501、GB/T10001 等相关标准要求。
- 2) 同一道路、相邻区域应统一行人导向标识系统样式、颜色与字符。
- 3) 导向信息连续。在导向路径上所有需要做出方向选择的节点：当路线很长时，即使没有分岔口，亦应以适当的间隔重复设置导向标志，同时可以在标识上注明所在地与目的地间的距离。
- 4) 适度差异化。特定的区域的行人导向牌，可以和普通道路的行人导向牌有所区别，特别是历史街区，应单独设计，提高辨识度，同时要保持不变形，突出历史感和传承性。旅游景点的行人导向牌，则应该在规范的基础上，突出与景点的协调性和生动性。
- 5) 行人面临多条路线选择的地点，如道路交叉口，尤其是大型立交附近，应在道路进口处设置导向设施，明示过街设施及周边区域。

当路段连续距离超过 400m，也应设置导向牌，帮助行人明确路线。

6) 路线导向设施中的步行者导向牌除标识外高度不大于 2.2m，垂直投影总面积不大于  $6\text{m}^2$ 。

7) 宽度大于 3.5m 的人行道，交通标牌外缘不得越出设施带范围；宽度不大于 3.5m 的人行道，交通标牌外缘应控制在距侧石外边线 1m 范围内。

8) 设置在人行道上的交通标牌与建筑物必须保持 1m 以上的侧向距离。如不能满足时，可在道路另一侧设置或适当超出该种标志规定的前置距离。柱式、路侧附着式标志内边缘不得侵入道路建筑限界，距人行道的外侧边缘或土路肩不应小于 0.25m。标志板下缘距路面的高度为 2.0m。

## (2) 设置的区域

1) 步行目的地众多的步行区域内，如商业街、中央商务区、广场和比赛场馆等区域，应设置导向牌，帮助行人明确路线。

2) 交通枢纽、轨道交通车站和公共汽车站等换乘地点人流量大，行人在出口处需要明确的交通信息指引，应在换乘地点出口处设置完备的人行导向设施。导向设施应以地图为主，辅以路线导向设施。

### (3) 版面的颜色与字符

1) 可结合道路功能及道路等级划分行人导向牌标志的颜色。

行人导向标志版面颜色划分一览表

		生活型 (h)	商业型 (s)	交通型 (t)	景观型 (j)	工业型 (g)	综合型 (z)
Y 轴 道路等级	快速路 (A)	—	—	At 快速路	—	—	—
	主干路 (B)	Bh 生活大道	Bs 商业大街	Bt 交通主干	Bj 景观大道	Bg 工业大道	Bz 综合大道
	次干路 (C)	Ch 生活次路	Cs 商业干路	Ct 交通次干	Cj 景观干道	Cg 工业干道	Cz 综合次路
	支路 (D)	Dh 普通街道	Ds 商业街巷	—	Dj 休闲街道	Dg 园区支路	Dz 综合街道
X 轴 道路功能							

2) 建议**字符统一采用中英对照**。汉字使用规范汉字，且应排在其他文字上方。地名、路名的专名用汉语拼音，第一个字母大写，其余小写，通用名词应英文直译，第一个字母大写，其余小写。通用名词中英文译写对照情况见附录。

## 7.2.3 品质控制

### (1) 标识牌材料与制作

立柱采用 304# 不锈钢管（木纹），标识牌和区域地图采用 5mm 厚的钢板（丝印）。

## 1) 金属

①不锈钢。

②镀锌钢：裸露表面煽漆及喷半光哑处理。

③金属框架和支撑：形状、尺寸、合金的韧度须符合设计要求和广州有关当局建筑标准。

④管道：无缝。

## 2) 丝网印刷油墨

①颜色：与订明的颜色一致；不允许颜色变更或替代。

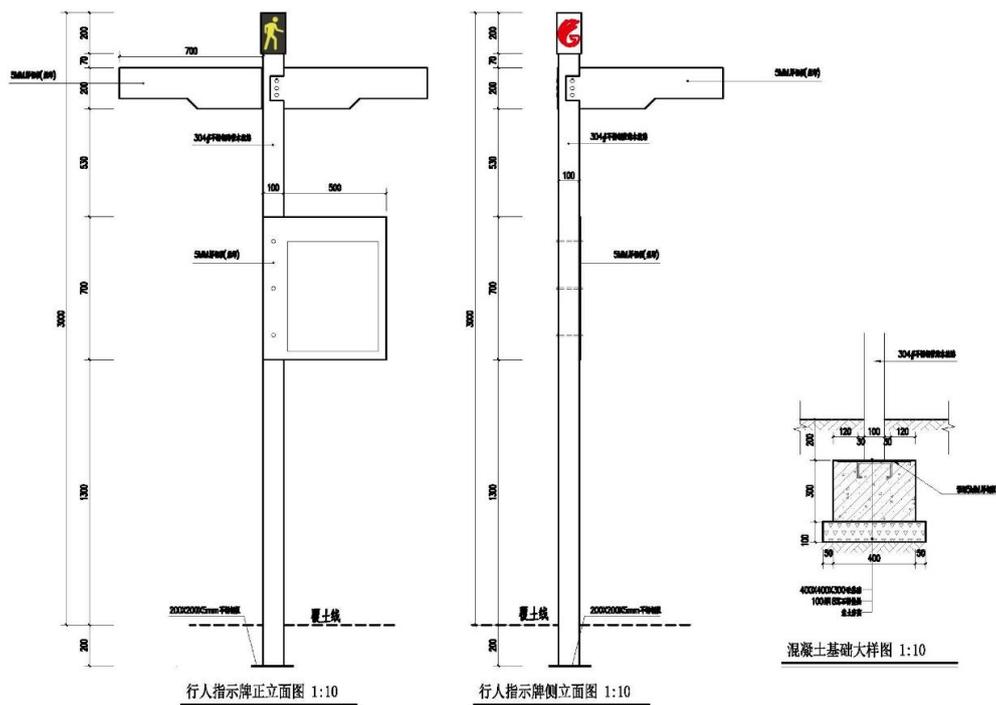
②要求：供适合室外和适用底层使用。不许使用可能由紫外线引起褪色，龟裂，脱漆

## 3) 工艺：

①不同的金属必需使用绝缘物料作分隔。固定扣需为不锈钢。

②标识的设计和制造，须能兼容不同物料的热力澎涨和承受所引发的移动。

③按照制造商的建议制造、固定、整合和装饰所有物料、部件、组件。



行人指示标志结构图

## (2) 标识牌内容要求

道路沿线及周边的公共服务设施（中文与英文）、指引的方向、目的地距离此位置的步行时间、此位置区域路网的地理位置图。

## (3) 标识牌指引内容

道路沿线及周边的标志建筑、公园、广场、商场、住宅区、公交站、地铁站；支撑杆件上标牌不宜超过4个。地图的范围距离本位置约5km的范围。



指引标识方案



地图版式



行人指示标志示意图

## 7.2.4 推荐样式







## 7.3 交通隔离设施

### 7.3.1 总体指引

- (1) 隔离设施的样式、颜色及设置应不影响道路交通视距。
- (2) 隔离设施样式的选择须考虑强度、性能、经济性和美观性等综合因素。

### 7.3.2 基本要求

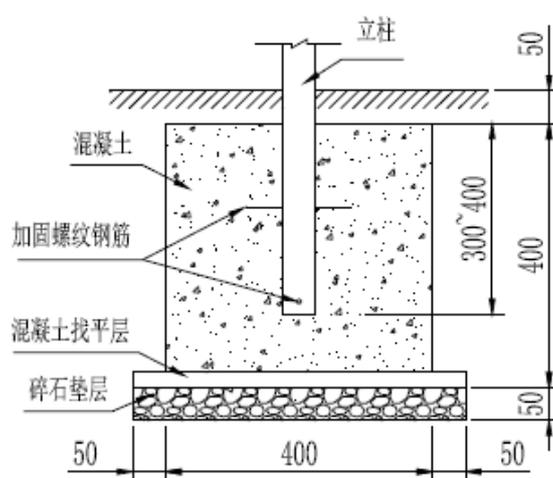
#### (1) 设置原则及条件

栏杆类型	所适用的条件及设置原则
车行道隔离栏	<ol style="list-style-type: none"><li>① 中央分隔带宽度小于 2m，高度应为 1100mm~1200mm，竖杆间距不应大于 150mm；</li><li>② 设置于路口或与人行道交叉时，接近路口处的隔离栏高度应不超过 700mm；</li><li>③ 双向六车道及以上道路，当无中分隔带且不设防撞护栏时，应在中分带设置分隔栏杆，断口处应设置分隔柱。</li></ol>
人行道隔离栏	<ol style="list-style-type: none"><li>① 人行道与一侧地面存在高差，有行人跌落危险的路段；</li><li>② 桥梁与路基过渡段</li><li>③ 车站、码头、人行天桥、地道出入口、商业中心等人流汇集的车道边；</li><li>④ 交叉口人行道边及其他需要防止行人穿越机动车道的路边。</li></ol>

#### (2) 移动式隔离栏与固定式隔离栏的设置要求

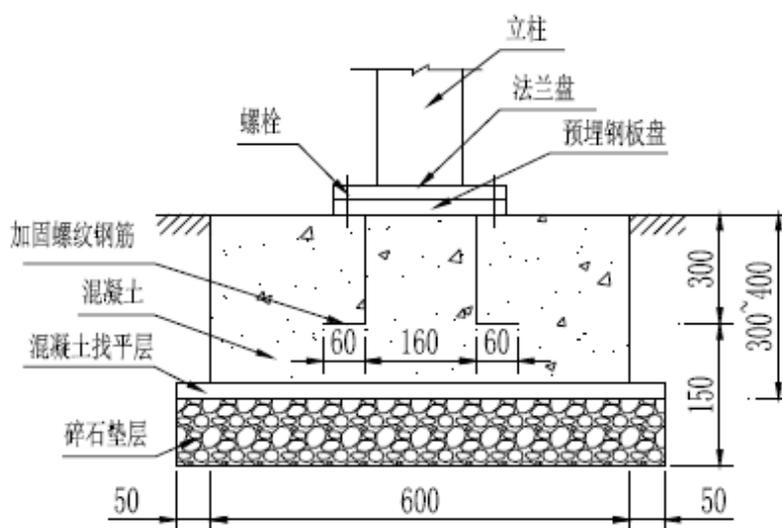
人口密度较高地区，宜设置移动式隔离栏；人口密度较低的地区为防止隔离设施丢失，可选用塑料型材隔离栏，隔离栏端柱可埋入地下或设置在埋入地下的预制件上，并用螺栓连接的固定式隔离栏，固定式隔离栏端柱基础设计应符合下列规定：

1) 当采用现浇混凝土固定直埋式基础时，用于车行道隔离栏、机非隔离栏，其基础埋深宜为 400mm；用于人行道隔离栏时宜为 300mm~400mm，埋深均不包括碎石垫层。混凝土的强度等级宜采用 C20。立柱加固螺纹钢筋宜采用直径 12mm。



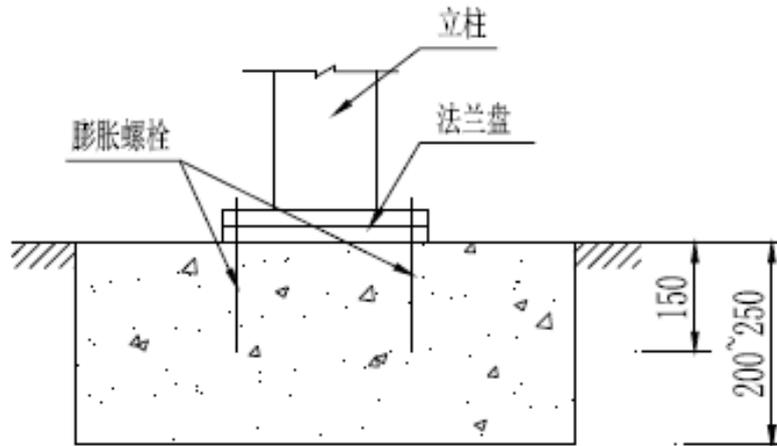
固定直埋式隔离栏基础

2) 当采用预制混凝土固定预埋式基础与法兰盘连接时，基础的埋深宜为 300mm~400mm，混凝土的强度等级宜为 C20，预埋钢板宜为长 250mm、宽 250mm、厚 10mm。预埋钢板与钢筋的连接宜采用钻孔电焊。



固定预埋式隔离栏基础

3) 当采用原有刚性路面，路基锚固膨胀螺栓时，螺栓直径宜为12mm，预埋深度宜为150mm~200mm，并采用强力硅胶固定。



刚性路面隔离栏基础

4) 金属类隔离栏表面必须进行至少两层的防腐处理，即对金属构件热浸镀锌后再进行浸塑、静电喷涂或喷漆处理。隔离栏金属构件防腐层按《色漆和清漆 耐中性盐雾性能》（GB/T1771）规定的试验条件下进行200h盐雾试验后，不应出现腐蚀现象。

### (3) 隔离护栏的特点、材质及结构

- 1) 隔离护栏的特点需外型美观，牢固，防腐性好、安装简单、维修方便、经济实用、与环境协调性好；
- 2) 隔离护栏的材质为镀锌钢、氟碳漆；
- 3) 隔离护栏的结构务必坚固耐用，便于安装，易于维修、组装，并具有防止会车眩光功能，使用反光涂料或反光组件。

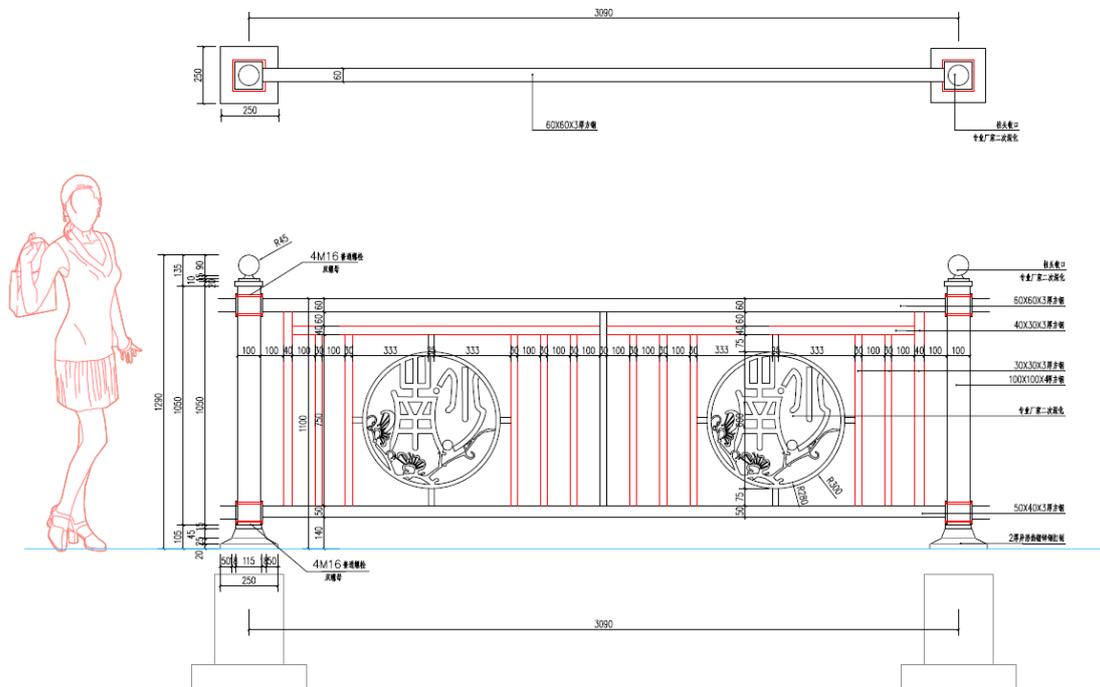
## 7.3.3 推荐样式

### (1) 南沙特色隔离护栏

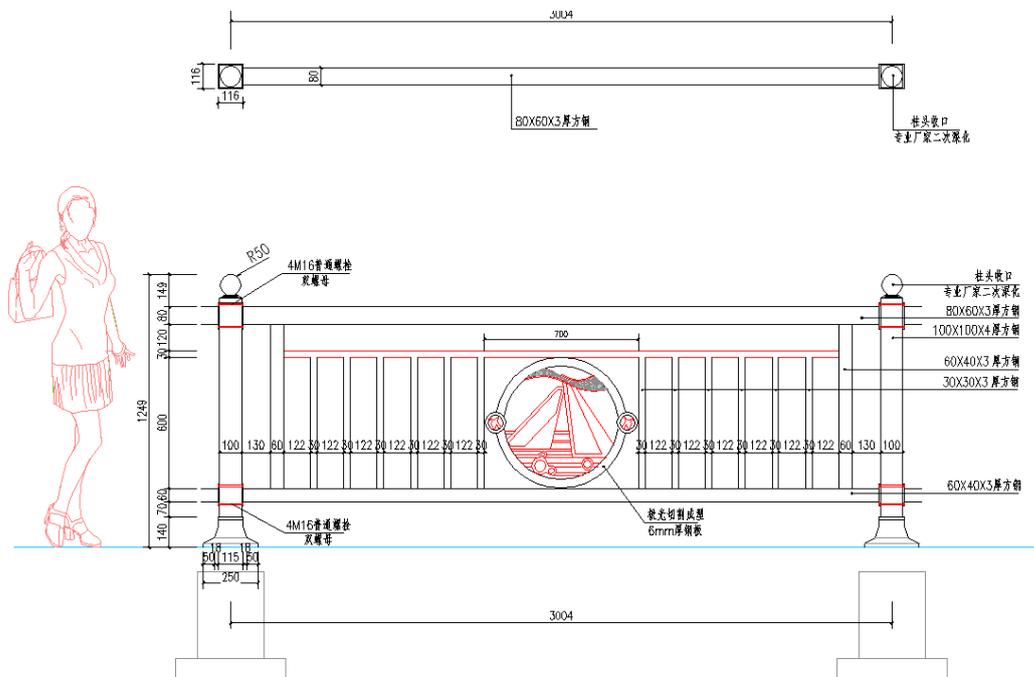
南沙区的隔离护栏可根据各片区的特色或周边环境的特征对护

栏进行分类划分，设置区域的特定图案。

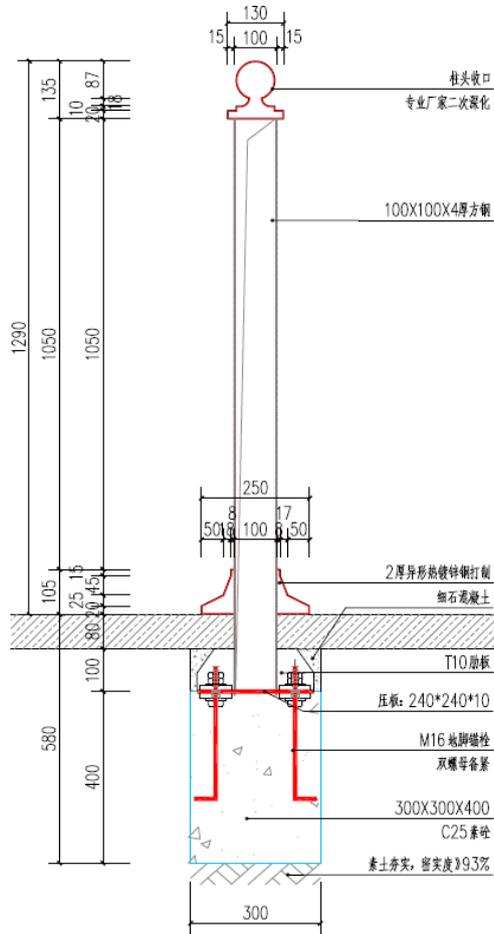
### 1) 文字图案的图标



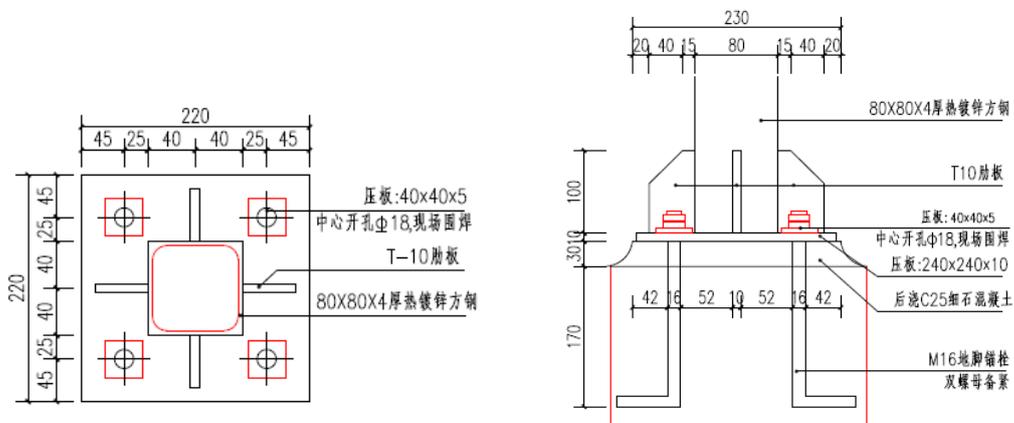
### 2) 帆船图案的图标



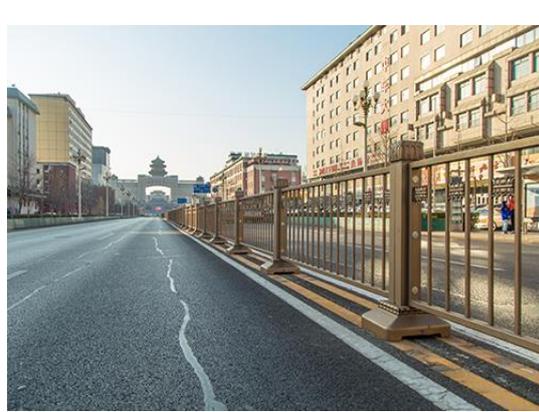
3) 立柱与基础的搭配有两种方式, ①移动式采用铸铁座、②固定式采用埋入式砼基础



4) 预制混凝土固定预埋式基础与法兰盘连接



## (2) 其他推荐样式



车行道隔离栏样式



人行道隔离栏样式

## 7.4 人行横道斑马线

### 7.4.1 总体指引

根据《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）11.2.1 的规定，传达禁止、限制、警告等信息应采用黄色交通标线；传达重要的提示信息应采用白色交通标线；为表达一些特殊意义也可采用红色、蓝色、黑色等交通标线。

根据 11.2.2 的规定，人须斑马线采用白色标线，间隔 60~80cm，白线宽 40~45cm，人行横道宽度大于等于 3m。对于斑马线白色标线之间的填充，未作限制性规定。然而，设置彩色斑马线、立体斑马线可提高人行横道的识别度，提示司机自觉在经过斑马线前减慢车速，对“低头族”行人也能起到提醒作用。

### 7.4.2 基本要求

#### （1）彩色斑马线

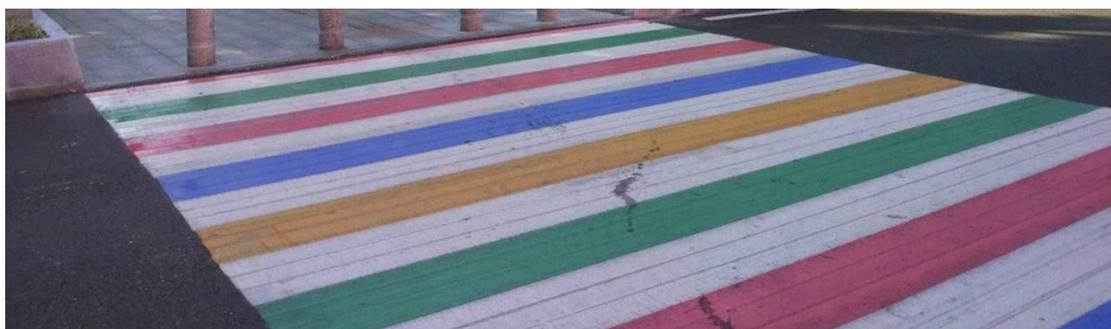
**1) 设计说明：**将斑马线范围用涂料填充，用代表性强的颜色，可以更好地与观者产生共鸣，从而更高效地传达信息。首先能吸引行人注意，有效传达斑马线的指示功能；其次宣扬了传统文化艺术，体现了各个城市特有的城市魅力；最后，起到了美化城市交通风景线的作用。

**2) 颜色、材质尺寸要求：**斑马线色彩应鲜艳清晰，总宽不应超过 5m，外侧非机动车道宽与道路标准段上的非机动车道宽统一，不宜

超过 2.5m。

彩色斑马线主要是在现行斑马线的基础上进行改进而成的。主要是在每条白线旁边的间隔处设置一条其他颜色的线。

**3) 应用：**主要放置在主、次干路（生活、景观道路功能路区）。



## **(2) 立体斑马线**

**1) 设计说明：**以 3D 形式的趣味性图形，立体的表现斑马线。趣味性图形的应用，不仅会让观者感受到生活的喜悦，也可以创造出良好的生活环境。

**2) 颜色、材质尺寸要求：**立体斑马线采用了白、蓝、黄三种颜色涂料总宽不应超过 5m，底层罩面应采用抗滑降噪耐磨的材料，颜色可为铁红色。白色斑马线宽 40cm，采用热熔反光环保涂料。

**3) 应用：**主要放置在主、次干路（交通、工业道路功能区）。



## 7.4.3 推荐样式

### (1) 彩色斑马线



### (2) 立体斑马线



## 8 公共设施要素

### 8.1 座椅布设与样式

#### 8.1.1 总体指引

(1) 一般根据道路功能座椅设置位置，一般设置在生活型、商业型、景观型、综合型主干路及次干路路缘外侧（商业广场应在广场内侧），交通型、工业型主干路及次干路可根据实际情况选择设置；

(2) 座椅设置尽可能设置在有吸引力的公共空间和阳光照射的地方以提高利用率；

(3) 道路两侧有公共绿地的，座椅宜设置在道路两侧公共绿地；无公共绿地的，座椅宜设置在树池之间；

(4) 座椅选择应结合舒适性、易修性、耐久性和抗破坏性,外形简洁大方，亲和力强，根据地区特点座椅材料可选用石材、混凝土。

#### 8.1.2 基本要求

(1) 座椅材料选择应与周边环境相协调，座椅材料可选用石材、混凝土。

(2) 根据不同路段特点及人流，合理设置座椅数量及放置位置。

(3) 普通座椅高度约 45cm，宽度约 50cm，双人椅长度约 1.2m，座椅长度不宜设置过长，原则上不设置 3 人及以上座椅，若设置座椅长度为 1.8m。

(4) 朝向人行道内侧的座椅从路缘开始后移 1m 以上。

(5) 朝向车行道一侧的座椅从路缘开始后移 2m 以上。

### 8.1.3 品质控制

(1) 生活型、商业型、景观型、综合型主干路及次干路路缘座椅材料选择花岗岩石材，推荐颜色芝麻灰或芝麻黑，交通型、工业型主干路及次干路座椅选择混凝土材料，混凝土标号不低于 C20。

(2) 自重形式石材座椅可不设置基础；创意型石材座椅应设置基础，一般选择现浇砼矩形基础，基础平面尺寸应大于座椅尺寸各边 30cm，且座椅应通过钢筋连接，基础采用 C15 混凝土，埋深大于 50cm，连接钢筋型号采用  $\Phi 32$ 。

(3) 石材座椅表面应具有抗滑，座椅设计应符合人体工程学，给人以舒适感。

### 8.1.4 推荐样式

座椅样式应适当考虑与周边环境特色及其他公共设施相协调，具体样式可结合地方特色由业主管管理选定。一般人行道两侧优先推荐采用造型石材座椅，即美观，又不易被损坏，使用周期长。对于商业区或公交车站，可结合环境选择设计创意性座椅。



造型芝麻黑石材座椅



花岗岩+木质座椅



造型芝麻灰花岗岩石材座椅



混凝土仿色座椅

## 8.2 垃圾桶布设与样式

### 8.2.1 总体指引

根据《广州市生活垃圾分类设施配置及作业规范》中规定，城市道路两侧的垃圾桶的设置间隔宜符合下列规定：

- (1) 主干路及人流量较大的支路或路段每间隔 100m~200m 可设

置垃圾桶，交叉口处每一侧均应设置垃圾桶，垃圾桶容积各 40 升或 60 升。

(2) 次干路及有非机动车道和人行道的快速路每间隔 200m~400m 可设置垃圾桶，交叉口处每一侧均应设置垃圾桶，垃圾桶容积各 40 升。

(3) 商业街、风貌街等繁华区每间隔 50m~100m 可设置垃圾桶，垃圾桶容积各 40 升。

(4) 商业广场应在商场进两侧出门口各设置一处；

(5) 每个公交站应设置一处。

### 8.2.2 基本要求

(1) 垃圾桶应卫生、耐用、美观，并应能防雨、抗老化、防腐、阻燃。

(2) 垃圾桶应有明显标识并易于识别，垃圾箱的色彩、形状应与周边环境相协调。

(3) 垃圾桶内设置两个内筒，分别为可回收垃圾桶与不可回收垃圾桶。

(4) 垃圾桶的位置选择不应造成步行道障碍。

(5) 垃圾桶应放置在距路边缘至少 450mm。

(6) 垃圾桶放置位置应不妨碍能见度及行车视距。

### 8.2.3 品质控制

(1) 垃圾桶的位置选择应设置在距离雨水口 2m 范围内，便于雨天垃圾积水流入雨水口。

(2) 立柱插入式垃圾桶立柱插入深度至少 1m；一般垃圾桶设置基础，基础采用 C15 现浇砼，基础平面尺寸与垃圾桶底面尺寸相同，基础与垃圾桶底板通过  $\Phi 25$  钢筋连接，埋深至少 50cm。

(3) 垃圾桶样式需与地方特色相融合。

### 8.2.4 推荐样式

垃圾桶样式的选择应适当考虑与其它公共设施整合，减少空间占用，具体样式可结合地方特色由业主管管理选定。

垃圾桶常用样式：



普通型垃圾桶，通用在各等级道路及商业区



太阳能垃圾桶，设置在商业区或绿道区域

太阳能垃圾桶虽然较普通垃圾桶昂贵，但其可以自动压缩垃圾的体积，太阳能垃圾桶储存垃圾量大约为普通垃圾桶的 8 倍，故能减少环卫人员的清洁次数，且太阳能垃圾箱是全封闭、双门结构，阻止气味溢出和小动物进入，美观又安全，其灯箱上可根据城市风貌或时事政策放置相关插画或公益广告，故在造价允许情况下推荐使用太阳能垃圾桶。

## 8.3 饮水机布设与样式

### 8.3.1 总体指引

(1) 饮水机（洗手台）设置在人流大的主干路或次干路且紧临绿地的地方；商业广场边缘紧邻主干路或次干路位置可设置饮水机（洗手台）。

(2) 饮水机（洗手台）应美观醒目，便于人们识别使用。

### 8.3.2 基本要求

#### 布设原则：

饮水机的设计、施工、验收、运行和管理，除应符合以下要求，还应符合国家现行有关标准。

- (1) 当室外埋地管道采用塑料管时，在过路时应设钢套管保护
- (2) 不得设置在烟道、风道、电梯井、排水沟、卫生间内
- (3) 直埋暗管封闭后，应在墙面或地面标明暗管的位置及走向
- (4) 设备排水应采取间接排水方式，不应与下水道直接连接，

出口应设防护网罩。

(5) 饮水机应布置在距离人行道或绿道外缘 30cm-50cm。

(6) 有条件区域饮水机水源应接入城镇居民生活用水供水管网。

### 8.3.3 品质控制

(1) 饮水机必须设置基础，基础采用 C15 现浇混凝土，进出水口需在基础中预留，饮水机底座与基础浇筑一起，基础埋深至少 1m。

(2) 饮水机周围 50cm 范围应进行硬化处理，防止滑到，人行道范围可铺筑人行道结构，绿地范围应铺设混凝土硬化层 10cm。

(3) 饮水机排水系统应接入市政排水系统的雨水井。

### 8.3.4 推荐样式

饮水机造型的选择应适当考虑与其他公共设施相协调，在满足相关规范要求前提下，具体样式可结合地方特色由业主管理选定。下图为参考样式：



SUS304 不锈钢饮水台



成人与儿童分离式饮水机



样式各异饮水机

## 8.4 自行车停靠站布设与样式

### 8.4.1 总体指引

(1) 自行车停放点应位置良好、方便快捷、安全可靠的地方，下列位置可设置：

1) 利用城市空地：对于停车需求较大的区域，利用城市空地，如城市广场、城市绿地等，设置独立的大型或中型停车区。生活型、

商业型及综合型道路体系推荐使用。

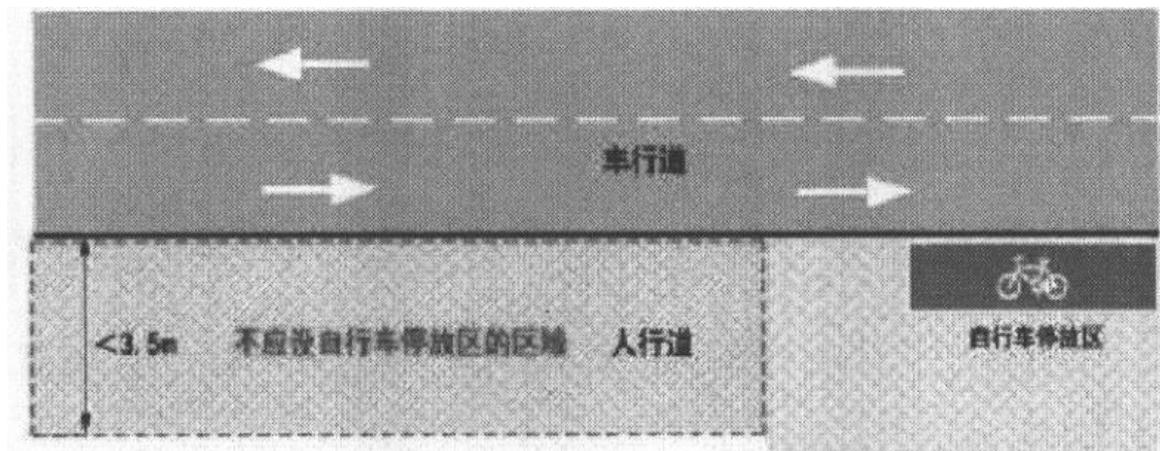
2) 利用设施带(如人行道行道树之间)空间设置自行车停放区,充分利用道路空间,减少停车位对行人交通的影响。

3) 人行道空间充足的区域,结合人行道通行带设置停车区,需保证人行道不小于 2m 的通行带宽度(重要商业街行人通行带宽度不得小于 4m)。

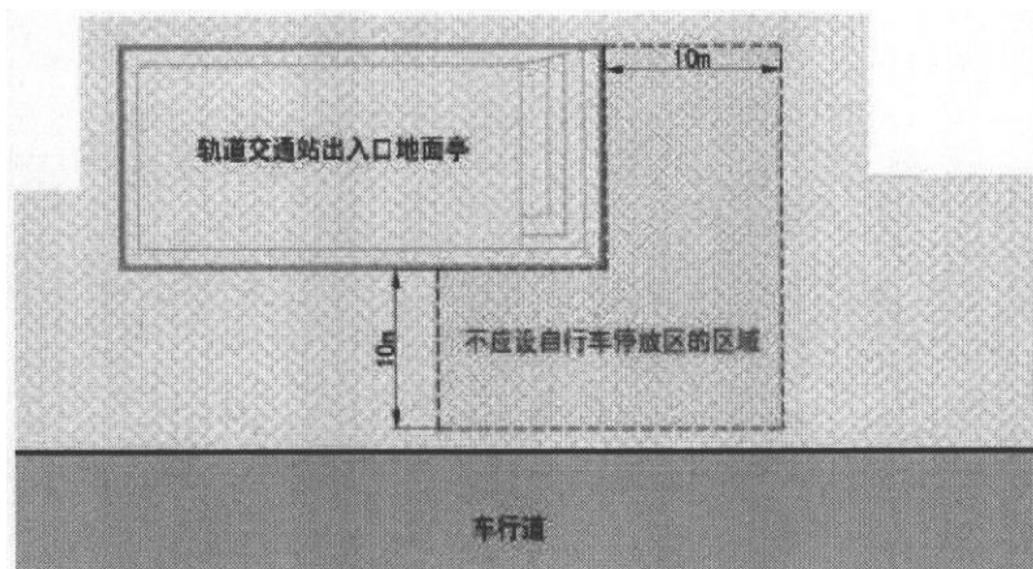
4) 对于单车流量大的生活型、商业型及综合型道路体系,在有空间的情况推荐路口范围外(距转角缘石曲线端点外 15m 处)设置单车停靠点。

(2) 各等级道路中,以下情况不应设置自行车停放点:

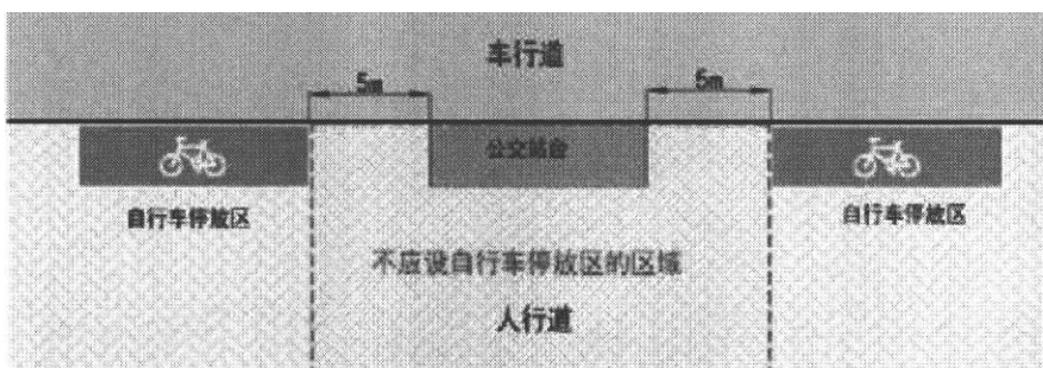
1) 宽度 3.5m 以下以及设置停放区后不满足行人通行带最小宽度要求的人行道。



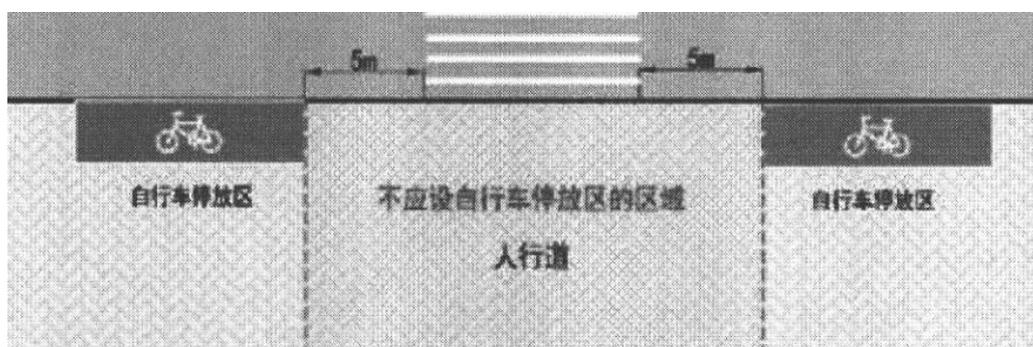
2) 城市轨道交通出入口地面亭平台前的踏步前缘 10m 以内的人行道。



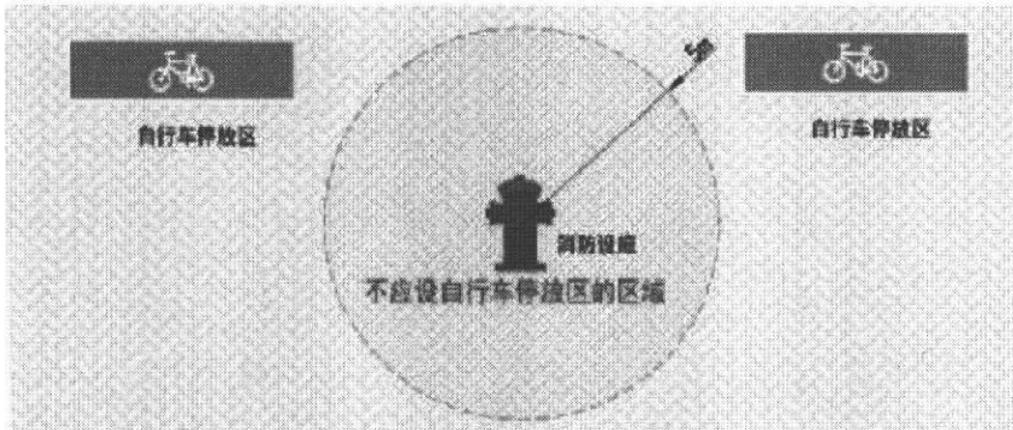
3) 公交中途站站台路缘线 5m 以内的人行道。



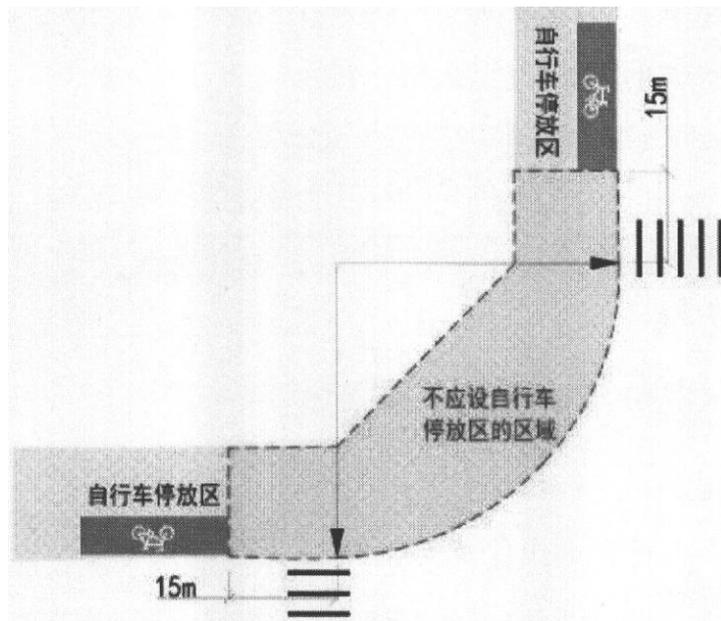
4) 人行道斜坡、人行横道线等两侧各 5m 范围内的人行道。



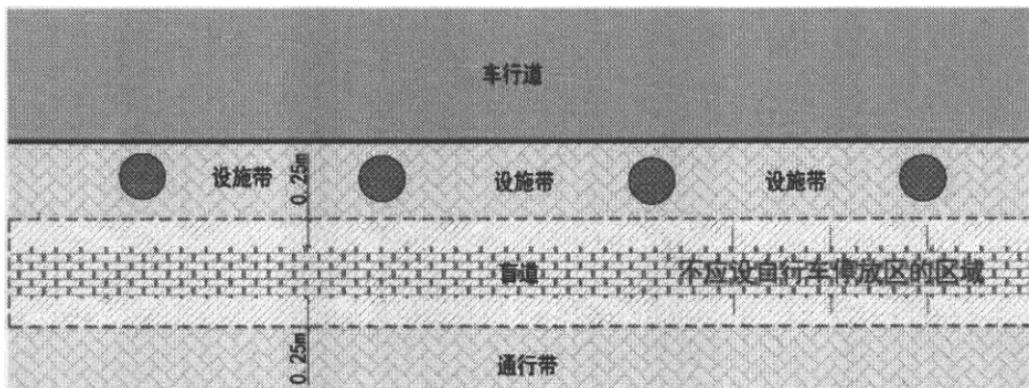
5) 消防设施半径 5m 范围内的人行道。



6) 路口范围内(交叉口转角缘石曲线内以及距转角缘石曲线端点外 15m 范围)的人行道。



7) 无障碍设施、盲道以及两侧各 0.25m 范围内的人行空间。



## 8.4.2 基本要求

### (1) 设置原则

- 1) **交通适宜原则：**自行车停放区应当能够合理利用道路空间，避免影响车辆、行人的正常通行，或影响其他公共设施的正常使用；
- 2) **安全美观原则：**自行车停放区的设置应当保障用户存取车辆安全，同时有利于引导规范自行车停放秩序。停放区不应设置在影响城市交通和城市容貌的主要道路、景观道路及景观区域内；
- 3) **便民适用原则：**自行车停放区应当以需求为导向，符合市民的出行需求，能够方便市民快速便捷存取车辆，保证车辆进出停放区畅通无障碍，促进自行车合理、高效使用；
- 4) **公交衔接原则：**自行车停放区应当重点围绕城市公共交通网络节点周边进行设置，方便市民利用自行车短距离接驳公共交通；
- 5) **因地制宜原则：**充分利用绿化带、设施带、轨道交通站出入口后侧、人行天桥引桥底、高架桥下等空间灵活设置；
- 6) **规模适度原则：**停放区规模应当结合交通需求以及用地空间等多方面因素进行综合地合理确定，并方便维护管理。
- 7) **设置界限原则：**自行车停靠站不得侵占道路建筑界限。

### (2) 停放设施

#### 1) 标线

①停车位标线宜由标示停车区域边缘的边线及划于其中的自行车路面标记图案、两侧的停车角度引导线共同组成。标线为闭合四边形，标线内的标记为自行车图案，两侧的停车角度引导线为三道虚线。

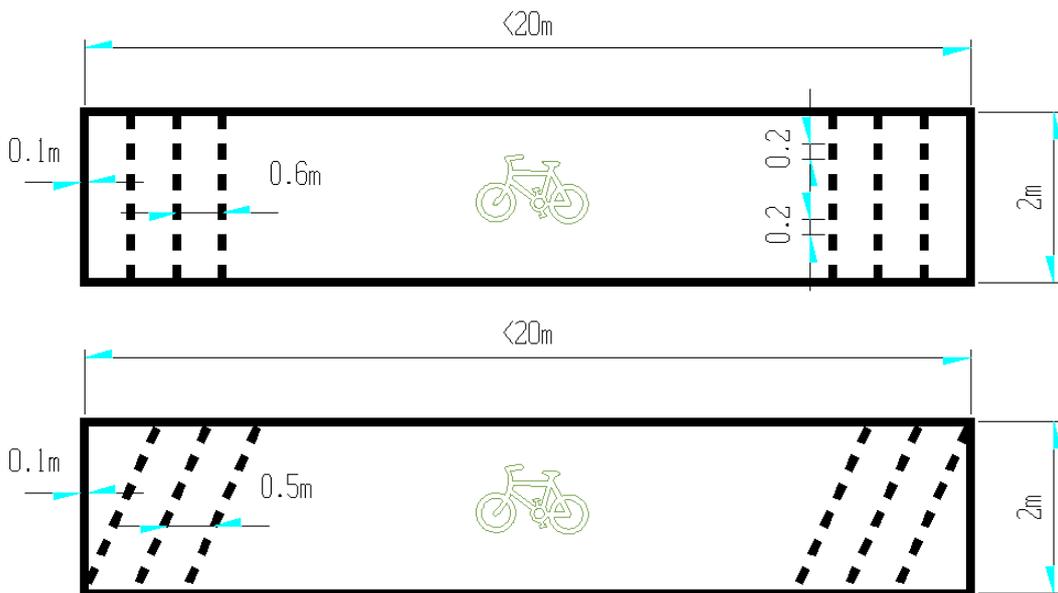
②标线宜与标志配合使用，也可只单独设置标线。已施划地面自行车图形标记的，可不设置停车标志，未设置停车标志的应施划自行车图形标记。

③自行车停车区标线不得附带企业或品牌指向性信息。

④标线的颜色为白色，宽度为 10cm 的实线，标线施划应清晰、顺直、均匀。

⑤自行车图案在停放区域的垂直和水平位置居中设置。

⑥停车区域两侧宜各施划三道停车角度引导线，直排列间距为 60cm，斜排列间距为 50cm，虚线的线段及间隔长度均为 20cm。



## 2) 停车架

①为进一步规范车辆停放秩序并方便市民保管私有自行车，在保障步行空间的基础上，自行车停放区可适度设置停放支架。自行车停放支架种类应根据周边的交通及景观条件进行合理选择。

②自行车停车架应当符合城市道路主管部门和市容环境管理部

门的有关规定，与城市空间的整体景观保持协调。

③人行道隔离栏杆可适当充当停车架功能。

④自行车停车架应设置在停放区的标线范围内的车头摆放侧，并保证停放自行车后，车身不超过路缘石外沿。

⑤单车架安装要求：

(a) 单车架应安装牢固，安装后地面应平整，基础部分不得直接裸露出路面。

(b) 单车架的设置应与道路、交通组织和市容管理要求相适应，宜与交通护栏结合设置。

(c) 钢构件所采用的钢材应符合国家标准《碳素结构钢》的要求

(d) 所有构件的焊接加爪必须满足国家行业标准《钢结构焊接规范》的技术要求。

(e) 单车架平面位置应与人行道侧石平行，埋设位置应准确，深度符合埋深要求。

(f) 单车架栏杆应与立柱连接牢固，框架平整，无明显凹凸现象。

### 8.4.3 品质控制

(1) 单车停放点设置单车架的，安装中需设置单车架基础，单车架基础采用 C15 砼，车架底部与基础现浇一体，基础尺寸需与单车架尺寸相匹配，基础埋深至少 1m。

(2) 单车停放点为划线方式的，有条件的停放点推荐设置栏杆，无条件停放点可不设置栏杆。

(3) 单车停放点应标注指示牌，指示牌应画自行车样式，注明自行车停放标语，采用绿底白字，立于停放点首端或尾端。

#### 8.4.4 推荐样式

单车架样式的选择应考虑与其他公共设施相协调，具体样式可结合地方特色由业主管理选定。停靠架推荐效果图如下：



一般自行车停放点，自带锁样式



自助锁自行车停放点，造价较为昂贵，但整齐大方

停靠站范围标推荐效果如下：



划线自行车停放点，范围为白实线并设置自行车停放标志。

## 8.5 城市小品

### 8.5.1 总体指引

城市小品设置应提升公共空间功能，优化公共空间环境，增加与公众的体验互动，同时需符合场地的规划设计条件，不得违背场地在历史保护、生态保护、安全防灾等方面的强制性规划控制要求。城市小品一般布置在城市街头、广场、绿地等处室外环境中的小型建筑设施。这种建筑小品大部分除具有使用功能外，还必须具有观赏或装饰功能，以及造型上的艺术性。

## 8.5.2 基本要求

(1) 城市旁边道路旁新建影剧院、游乐场、体育馆、大商场的部分大规模公共建筑，可在主入口设置程城市小品，以现有的道路交通网路为空间载体，通过设置艺术小品来提高城市道路特定空间辨识度和人们日常体验。

(2) 道路的环境服务设施可艺术化处理多样化设计，进而提升景观环境品质和增强空间环境吸引力。

(3) 艺术小品不应构成一个健康和安全风险，同时不能限制视线或影响通行。

(4) 艺术小品应规范设置，其造型、风格、色彩应与周边环境协调，应定期保洁、保持完好，清洁和美观。

(5) 艺术小品的任何设置，都不能对使用步行通道的人产生碰撞隐患。

## 8.5.3 品质控制

(1) 在以区域边界中最佳观察点基础上，观众在与广场雕塑的距离为  $D$ ，视域宽度为  $W$ ，广场雕塑高度为  $H$ ，人限高为  $h$ ，同时考虑视觉位置和雕塑体量大小的时候，通常遵循原则如下：

1) 在垂直现场为  $30^\circ$  时，其透视距离计算如下：

$$D = (H-h) \operatorname{ctg} a = (H-h) \operatorname{ctg} (30^\circ / 2) = 3.73 (H-h)$$

2) 在垂直现场为  $45^\circ$  时，其透视距离计算如下：

$$D = W/2 \times \operatorname{ctg} (45^\circ / 2) = 1.2W$$

(2) 城市小品色彩应结合周边环境和建筑，合理选择观赏、主题和材料特征的的色彩；材料根据小品大小、特点、观赏性、环保要求等选择。

(3) 城市小品应满足城市总入规划的前提下，满足空间环境界面、尺寸的要求，注意小品设置分方向应满足人流走向，具有适当观赏角度及光现朝向。

### 8.5.4 推荐样式

城市小品设计及设置应结合周边环境、道路等级，具体样式应呈送业主后才可施工。针对南沙区作为广州对外开放门户，城市小品应突出其特色，以下小品样式作为参考。



小品主要设置在行政机关道路旁及公园场地



小品主要设置在河道及沿海道路旁，主要颜色应以蓝白为主



小品主要设置在图书馆、博物馆及游乐场等道路旁



小品主要设置在绿地或各等级道路旁

# 9 机动车道要素

## 9.1 交叉路口

### 9.1.1 总体指引

交叉口指道路与道路相交的区域，是城市道路空间中的重要节点，是各类交通方式集中交汇冲突之处，包括各道路的相交部分及其进出口道路段。

交叉路口是各类交通方式的交汇、转向之处，其要素设计须处理好各类交通方式之间的协调。

### 9.1.2 总体要求

(1) 交叉口进出口道、展宽距离、人行横道宽度等设施设计应符合国家、行业及地方现行的有关设计标准、规范的要求，并应经过相关主管部门批准；

(2) 强化步行、非机动车和公共交通在交叉口出的路权；

(3) 注重慢行交通过街的安全保障，营造便捷、顺畅的过街环境；

(4) 对道路上的各组成要素进行集约布设，以节约交叉口用地，优化交通设施资源；

(5) 新建道路交叉避免出现超过 4 叉的多路交叉口、错位交叉口、畸形交叉口。

## 9.1.3 基本要求

### (1) 交叉口类型

根据交叉口的渠化方式和相交道路的道路类型，将交叉口类型分为四种组合形式，不同的组合形式适用于不同的道路条件，对应的相交道路功能等级各不相同，相应的组成要素和设计要点、注意事项也将有所差别。

渠化方式 道路类型	组合A： 展宽+实体交通岛	组合B： 展宽+无实体交通岛	组合C： 不展宽设计	组合D： 缩窄设计
商业型道路	√	√	√	√
生活型道路			√	√
交通型道路	√	√	√	
景观型道路	√	√	√	
工业型道路	√	√	√	√

### (2) 交叉口设置元素及具体设置方法

考虑到道路功能和街道环境，扩展要素又可分为功能扩展要素和品质扩展要素。其中，功能扩展要素为发挥特定道路特定功能所必须的要素；品质扩展要素是在道路已具备基本要素和功能扩展要素的基础上，为提升街道整体环境而配设的要素。

元素	设置条件	注意事项
直行待行区	左转车流量较大，对直行交通流影响较大时设置	直行待行区设置时长度不应超过左转最小行车轨迹线，不影响左转车流
左转待转区	直行交通量较大，且左转车流量较大考虑设置	左转待转区设置时不影响直行车流，建议一般在大型红绿灯路口设置

元素	设置条件	注意事项
小转弯半径	交通性的城市次干路和支路在交叉口转弯处过街人流量较大时，建议设置	对于有消防要求的路段应对最小半径设置进行验算
可变车道	具有明显的时段性和方向性，并且是常年出现这种情况	道路车道最低要求是三车道以上道路
抬高式过街	适用于步行优先的区域，并且道路等级较低，车流量相对较小	
二次过街	人行横道长度大于 16m 时	对于无中分带道路，可通过压缩路口段车行道宽度实现二次过街渠化岛设置，渐变率需满足规范设置要求。

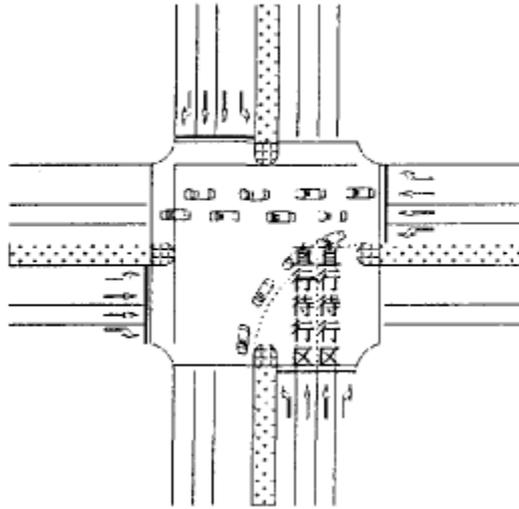
## 1) 直行待行区和左转待转区设置

### ①直行待行

直行机动车等行区是直行机动车在停车线前施划一块区域作为等待区，当相交道路左转信号灯绿灯亮时，直行机动车随着左转弯车辆同时或延后一段时间进入交叉口，运行至路口内的一条或多条待行区车道中，待直行绿灯亮时再前进，最终通过交叉口。在整个过程中，无需增加直行相位的有效绿灯时间和直行进口车道数，却相当于使进口道的范围扩大。直行待行区充分利用交叉口的路口区域，又能减少直行信号的时间，使交叉口的整个周期时长缩短。这样的放行过程可以看作先用时间换取空间，再用空间换取时间，最终达到时间和空间相互转换的目的，充分利用了交叉口的时空资源。

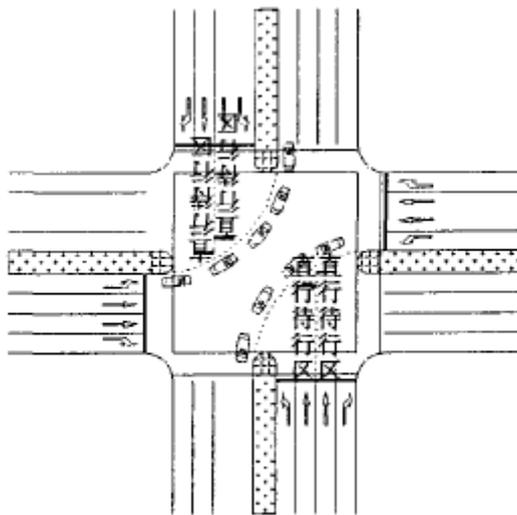
#### (a) 相交道路左转与直行同时放行的设置

如下图所示，当相交道路直行跟左转同时放行是，可在主路设置直行待行，加大直行车道排队等待长度，使道路资源是充分利用。



(b) 相交道路左转与直行分别同时放行的设置

对于这种普遍被大城市采用的信号控制方式，直行待行区的设置更具有适用性，设置方法如下图所示，这样可以显著提高直行车辆的通行能力，产生的交通效益也是巨大的。



(c) 直行待行区的设置长度

设置机动车直行待行区是为了提高直行车辆的通行能力，防止或减少直行车辆二次排队通过交叉口，争取做到一次过路口，直行待行区内所容纳的机动车数量是待行区长度的设置依据。定义直行方向的信号相位绿灯时长为  $g(s)$ ，信号周期  $C(s)$ ，车辆平均长度  $Z(m)$ ，车辆

停靠的安全距离  $z_{安全}(m)$ ，高峰时该进口方向左转车辆到达率为  $Q(pcu / s)$ ，则直行机动车等待区内进口道的长度为  $L(m)$ ，每个有效的直行绿灯时间能够放行的车辆为  $N$ ，为设置直行车道的条数。则有：

$$L = \frac{(3600Q - N)(l_{车长} + l_{安全})C}{3600n}$$

但是，直行待行区的长度也受相交道路左转车行车轨迹的限制，应在与左转车的冲突点前的一段距离设置直行待行区的停止线，由于各个城市的交通流状况不尽相同，所以应根据不同的交通流特点合理设置这个长度。



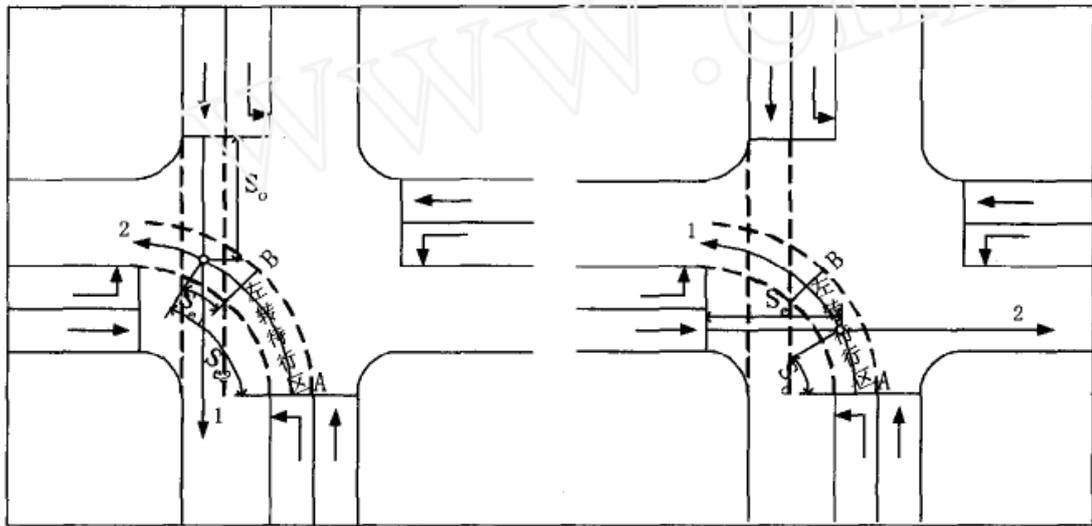
直行待行设置实例

## ②左转待转

设置机动车左转待行区的一般做法是：进口道直行相位绿灯启亮时，左转车辆跟随直行车辆启动，排队的前几辆左转车进入左转待行区内等待，直至左转相位放行。左转相位终止时，禁止车辆在左转待行区内停留。

### (a) 渠化设计

左转待行区设在左转专用车道前端，伸入交叉口内部，伸入长度应保证在此范围内待行的左转车辆不与对向直行车流发生冲突。左转待行区的标线为两条平行白虚线，前端标绘停车线。标线内标志“左转待行区”，用以指示左转待行区的范围。下图中，南进口设置左转待行区，停车线 A 为交叉口进口停车线，停车线 B 为左转待行区停车线。



### (b) 信号控制

设置左转待行区的进口道设有左转专用相位，相序安排为同一进口道先直行后左转。信号配时方法有以下两种：

方法1: 根据左转待行区停车线位置，确定信号总损失时间 $z$ ，再按照信号配时的一般步骤进行配时设计。

方法2: 保持信号周期时长不变，在不设置左转待行区的信号配时基础上，迟启左转相位，从而延长绿灯间隔时间。



左转待转设置实例

## 9.2 小转弯半径

### 9.2.1 总体指引

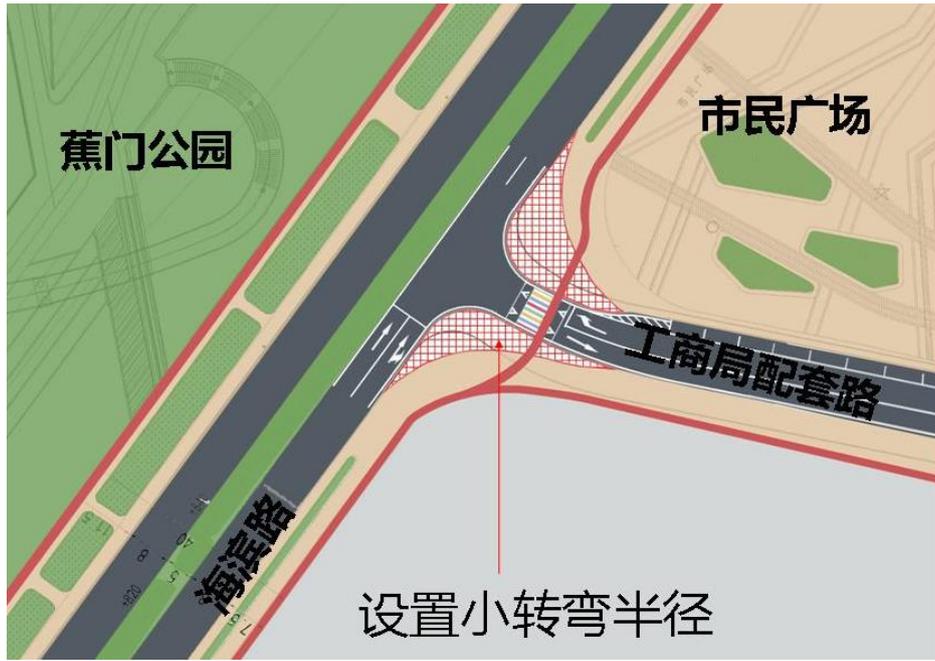
小转弯半径设计，一是降车辆低转弯时车速过快带来的安全风险，二是车辆通行更有序，行人过街距离更短更便捷，三是使交叉空间更有活力，土地更节约。

### 9.2.2 基本要求

适用道路等级：非交通性的城市次干路和支路。

适用原则：当非交通性的城市次干路和支路在交叉口转弯处过街人流量较大时，建议采用小半径转弯，如道路两侧为人流量较大的广场、商场、公共活动区域的非交通性的城市次干路和支路转弯路口。

一般的属于景观型、生活型和商业型功能且车流较小人流较大的非交通性城市次干路和支路路口推荐小半径转弯的半径  $R=6\text{m}$ ，对于明确为消防通道的路口推荐小半径转弯的半径  $R=12\text{m}$ ，满足消防车辆的通过要求。



小转弯半径设计示例



小转弯半径设计实景图

## 9.3 可变车道

### 9.3.1 总体指引

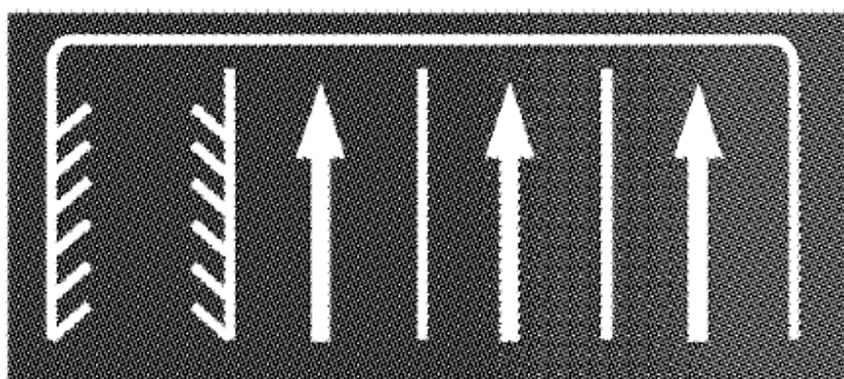
可变车道设置的基本条件是路段必须具有明显的时段性和方向性，并且是常年出现这种情况；设置可变车道的道路最低要求是三车道以上道路，如果车道数低于三车道，可考虑将车道设置为单向行驶车道，并且能够保证设置完可变车道后车道数减少的一侧能够满足当前交通量需求，如设置完后轻交通一侧变的拥堵则说明可变车道设置是失败的。并且在道路中央最好不能有中央分隔带、护栏等设置，以方便后期可变车道的设置。

### 9.3.2 可变车道设计方法

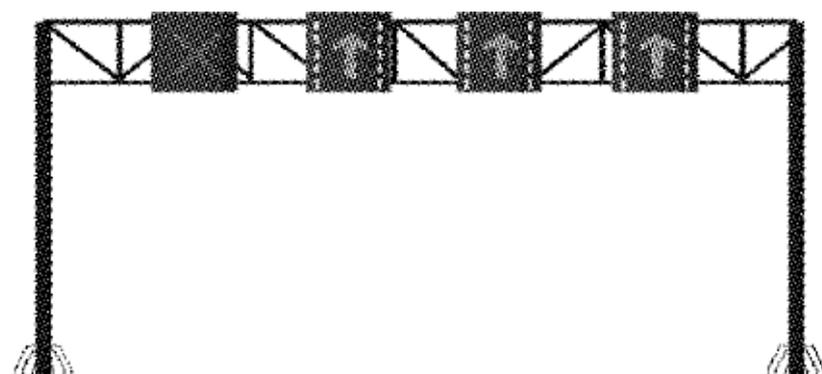
在设置可变车道时主要考虑的问题是可变车道的起终点，潮汐现象交通量增长往往是在交叉口开始，因此交通安全标志标线应该在交叉口上游设置，标志标线是引导驾驶员安全使用可变车道的重要保证，目前主要使用的控制设施包括：F 板、龙门架、车道控制信号灯、标线、可移动支座、交通锤、可移动护栏。当车辆即将驶入可变车道时，需要在可变车道入口前 50 m 处设置 F 板提示驾驶员。



第二级应该在可变车道的车道转化处设置车道划分标志，以提醒驾驶员前方道路的可变车道的位置，使得驾驶员能够及时的变化车道，具体如下图所示。



第三级在可变车道的起点处应设置龙门架控制车辆的行驶，其作用如同交通信号灯一样，当车道上方绿箭头亮时表示该车道车辆可以通行，当显示红色“X”时，车辆不可以通行。并可在下方安装LED灯、计时器，提示可变车道即将转变方向，警示还在可变车道上的车辆在规定时间内尽快变道。



## 9.4 抬高式过街

### 9.4.1 总体指引

步行环境是体现城市品质的重要方面，是了解一个城市的重要方

式，步行具有自由、健康、环境友好的优点，而安全、完整与精心设计的过街设施是保证快捷、舒适出行的关键。

过街设施是人车集中冲突的区域，在行为安全上，行人是交通参与者中相对弱勢的群体，因此过街设施的设计应将行人安全置于优先级的首位。

应根据城市区域和道路功能等级选择适宜的过街设施类型。

### 9.4.2 基本要求

抬高式过街适用于步行优先的区域，并且道路等级较低，车流量相对较小，一般为支路（生活型、商业型功能道路）。

以慢行交通为主的支路汇入主、次干路时，交叉路口宜采用抬高式过街，保证人行顺畅，以此降低机动车通过交叉口的车速，保障行人安全，方便行人过街。

### 9.4.3 具体做法

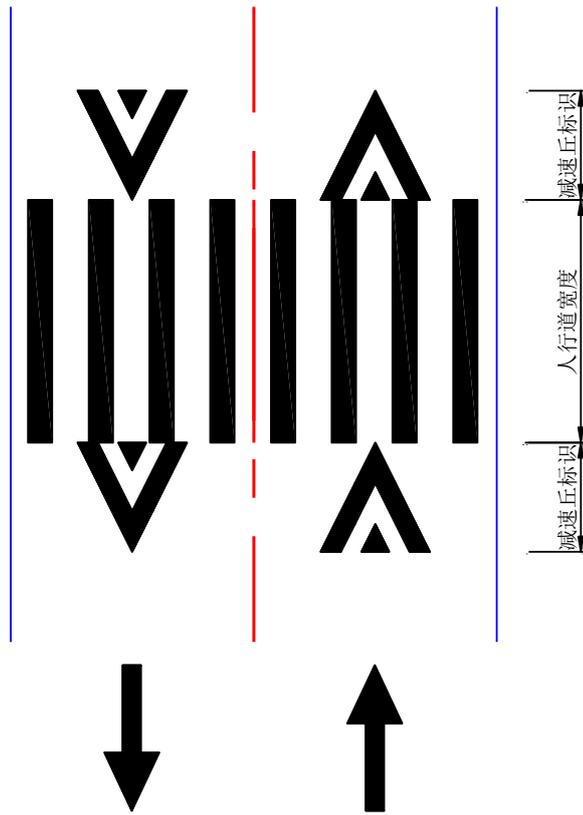
(1) 抬高式过街应采用人行道铺装代替人行横道，同时保持标高和人行道标高相同，保持人行道铺装与标高在过街处连续。

(2) 抬高式过街两侧应施画减速丘标线，大样图如下所示。

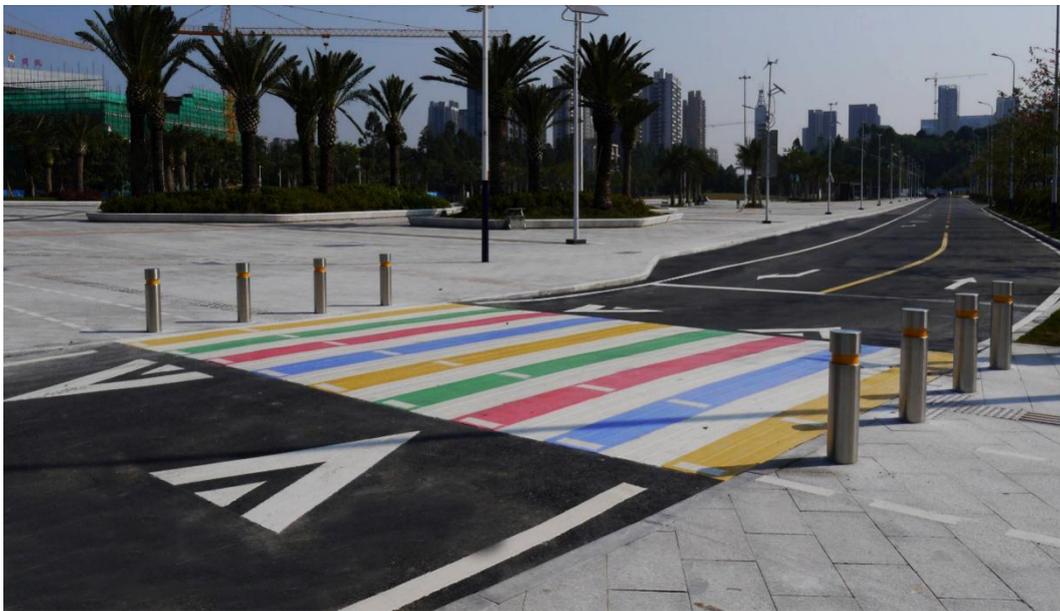
(3) 抬高式过街的抬高高度渐变在 1.8m 减速丘边线内完成。抬高坡度  $i$  可由下式确定。

$$i=h/1.8$$

式中： $h$ —抬高式过街抬高高度，即人行道高于车行道高度，单位  $m$ 。



减速丘标线大样图



抬高式过街实景图

## 9.5 二次过街

### 9.5.1 总体指引

步行交通一直是中国城市居民的主要出行方式。步行交通与其他交通方式主要在行人过街时发生冲突，行人过街的主要地点为交叉口和路段的人行横道。路段行人过街可分为有信号控制和无信号控制过街。在行人和车流量大的路段采用有信号控制有较好效果，但是随着道路宽度的增加，信号控制的周期会迅速增大，由此带来行人过街延误的迅速增加。设置中央安全岛，让行人二次过街可以起到减小周期从而减少行人等待时间的作用。

### 9.5.2 基本要求

当人行横道长度大于 16m 时，应在分隔带或道路中心线附近的人行横道处设置行人二次过街安全岛，安全岛宽度不应小于 2.0m，困难情况下不应小于 1.5m。

### 9.5.3 具体做法

#### (1) 人行二次过街分为 2 种情况：

1) 道路设置有中央分隔带，可利用中分带范围内直接设置二次过街。



2) 道路设置未设置中央分割带，需渐变出二次过街最小宽度，并设置实体岛，实现二次过街。

(a) 有转角交通岛的交叉口，可减窄交通岛  $0.75 \sim 1.00 \text{ m}$  设置行人过街安全岛。

(b) 无转角交通岛的交叉口，可利用转角曲线范围内的扩展空间设置行人过街安全岛。

(c) 当人行横道设在直线段时，可减窄进出口车道的宽度设置行人过街安全岛（如下图所示）。



(2) 二次过街系统的设计要点包含以下 8 个方面：

1) 标志：人行横道处设置指示标志：距离停车线上游 50-100m 出设置人行横道警告标志，警示前方有安全岛及行人过街，注意减速慢行，无信号灯时应设置机动车让行标志。

2) 人行横道：宽 3-6m，每次过街长度 $\leq$ 16m。

3) 停车线：退后人行横道 1-3m。

4) 地面标识：在人行横道前提醒行人注意瞭望来车方向，距停车线上游 50m 处设置两组，两组间距 20m。

5) 信号灯：每条信号控制二次过街人行横道需配置 4 组行人信号灯。

6) 安全岛：新建安全岛长度 $\geq$ 6m，宽度 $\geq$ 2m，最小安全岛宽度 $\geq$ 1.5m，面积根据过街人流量测算，人均面积按 D 级服务水平控制在 0.3m<sup>2</sup>/人之上，最小不得小于 10m<sup>2</sup>。

7) 引导护栏：高 0.5-1m，开口与人行横道对齐。

8) 其他配套设施：

(a) 减速带：在来车方向的机动车道均匀布设减速带，车辆压过时，提醒驾驶员减速行驶。

(b) 防撞墩柱：防撞墩立于安全岛前后两端，防撞柱设置在安全岛人行两侧，柱距 1.5m，表面采用反光材料，加强对行人过街的安全保护。

(c) 安全岛里面需涂画轮廓标，在光线较差处可采用反光或自动发光材料，提醒过往车辆注意安全岛。

## 9.6 公交车站

### 9.6.1 总体指引

公交停靠站是公交系统不可缺少的重要环节，不仅影响着公交车辆自身的运行速度和路段通行能力，而且也影响其他社会车辆的通行能力。公交停靠站的设置包括规划、设计和管理三个层面。

### 9.6.2 基本要求

公交停靠站按几何形状可分为港湾式公交停靠站和直线式公交停靠站两大类。

对于南沙地区，公交主管部门对于道路公交停靠站一般要求设置港湾式，直线式公交车站需要论证后经过主管部门批准方可采用。

### 9.6.3 具体做法

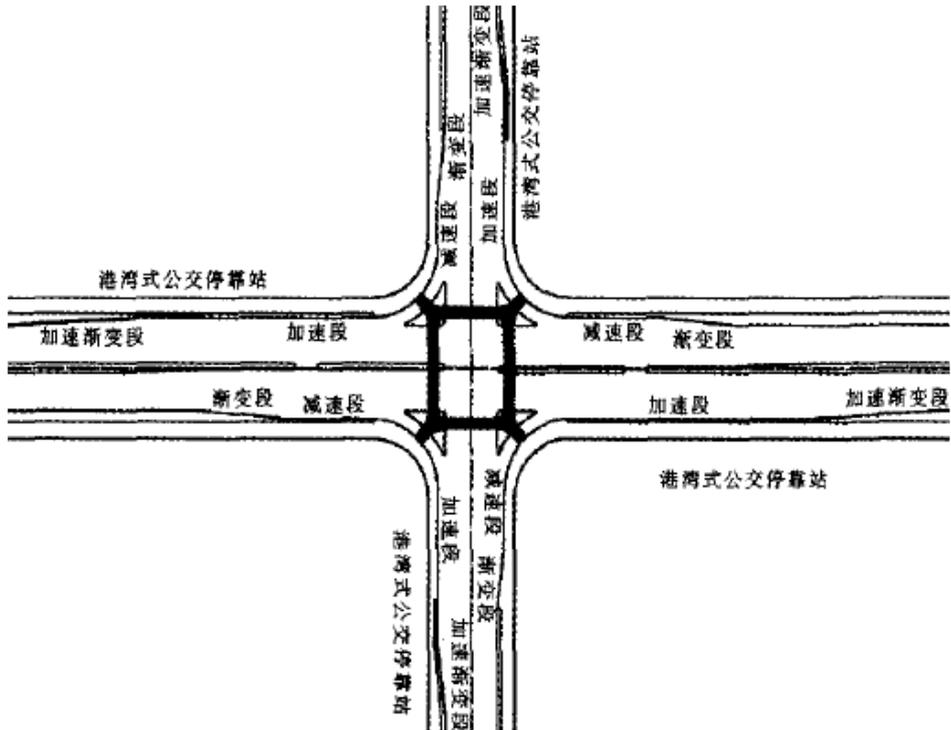
#### (1) 港湾式公交车站：

港湾式公交停靠站按设置位置可分为 2 类，第 1 类为设置在道路平交口位置的公交车站，第 2 类为设置在道路两侧非平交口路段的公交车站。

##### 1) 平交口路段的公交车站。

① 公交车站设置需满足《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152-2010）的要求。

② 需征询公交主管部门意见，落实公交停靠站车次，验算公交停靠站长度。



典型平交口右转拓宽与公交停靠站示意图

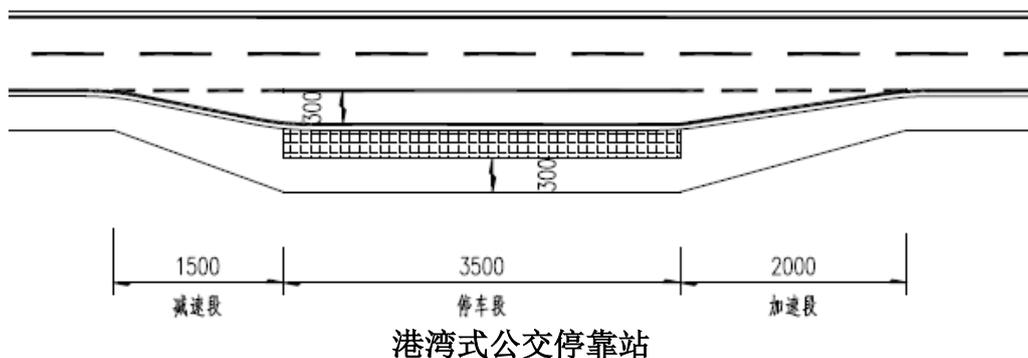
2) 非平交口路段的公交车站。

① 公交车站设置需满足《城市道路交叉口设计规程》(CJJ152-2010)的要求。

② 需征询公交主管部门意见，落实公交停靠站车次，验算公交停靠站站台长度。

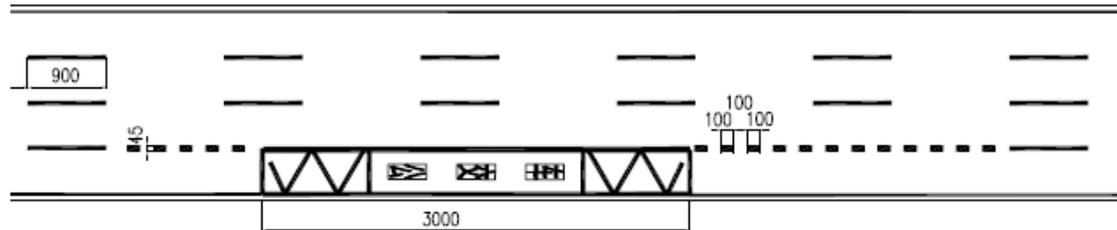
③ 港湾式公交车站设置为尾尾相连，并在渐变段位置设置人行过街设施。

④ 港湾式公交车站渐变段与站台相交位置设置圆弧倒角。



## (2) 直线式公交车站：

直线式公交车站对于最外侧车流影响较大，宜设置在用地紧张或交通量较小的路段，同时需对该公交车站形式进行论证。



直线式公交停靠站

# 10 绿化和景观

## 10.1 总体指引

(1) 绿化和景观应符合交通安全、环境保护、城市美化等要求，量力而行，并应与沿线城市风貌协调一致。道路绿化景观工程实质是道路装修，随城市经济发展逐步提升品质。应在国家基本建设方针政策指导下进行设置，不宜过度超前。

(2) 绿化和景观设施不得进入道路建筑限界，不得进入交叉口视距三角形，不得干扰标志标线、遮挡信号灯以及道路照明，不得有碍于交通安全和畅通。分隔带与路侧带上的行道树的枝叶不得侵入道路限界。弯道内侧及交叉口三角形范围内，不得种植高于最外侧机动车车道中线处路面标高 1m 的树木，弯道外侧应加密种植以诱导视线。

(3) 绿化景观以营造出“季相分明、绿荫环绕、自然生态”的景观感受为目标。

(4) 道路绿化以“绿色生态”为景观主体，充分考虑人群感受，运用自然、生态的理念和遵循园林植物景观美学原理，以“粗生、速生、易活、易养”为原则，运用适合南沙当地的树种，将道路建设成一条与周边环境协调，绿化有层次、有变化、景观丰富、生态功能健全、特色性强的城市绿色廊道。

(5) 绿化和景观应处理好与道路照明、交通设施、地上杆线、地下管线的关系。

(6) 道路设计时，宜保留有价值的原有树木，对古树名木应予

以保护。

## 10.2 基本要求

### 10.2.1 绿化

(1) 绿化应包括路侧带、中间分隔带、两侧分隔带、立体交叉、平面交叉、广场、停车场以及道路用地范围内边角空地等处的绿化。绿化应根据城市性质、道路功能、自然条件、城市环境等，合理地进行设置。

1) 道路绿化设计应选择种植位置、种植形式、种植规模，采用适当的树种、草皮、花卉。绿化布置应将乔木、灌木与花卉相结合，层次鲜明。

2) 道路绿化应选择能适应当地自然条件和城市复杂环境的地方性树种，应避免不适合植物生长的异地移植。

3) 对宽度小于 1.5m 分隔带，不宜种植乔木。对快速路的中间分隔带上，不宜种乔木。种植树木的中央隔离带的最小宽度不应小于 1.5m；是对窄隔离带上种植植物品种的限制，应选便于养护的品种。

4) 主、次干路中间分车绿带和交通岛绿地不应布置成开放式绿地。

5) 被人行横道或道路出入口断开的分车绿带，其端部应满足停车视距要求。

(2) 广场绿化应根据广场性质、规模及功能进行设计。结合交通导流设施，可采用封闭式种植。对休憩绿地，可采用开敞式种植，

并可相应布置建筑小品、坐椅、水池和林荫小路等。

(3) 停车场绿化应有利于汽车集散、人车分隔、保证安全、不影响夜间照明，并应改善环境，为车辆遮阳。

(4) 绿化设计应符合现行行业标准《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ75 的规定。

### 10.2.2 景观

景观设计应包括道路景观、桥梁景观、隧道景观、立交景观、道路配套设施以及道路红线范围内和道路风貌、环境密切相关的设施景观。

根据道路的性质和功能，从城市设计和使用者的视觉感受出发，构成城市主骨架的标志性道路在大城市一般为快速路，在中小城市一般为主干路。其决定着城市空间布局，对城市景观有很强的控制作用。

(1) 快速路及标志性道路应反映城市形象。景观设施尺度宜大气、简洁明快，绿化配置强调统一，道路范围视线开阔。应以车行者视觉感受为主。车辆以快速通过性为主的主次干路，人流量相对较少，行人驻留时间较短，重点考虑以行车速度的视觉感受来设计街道景观。

(2) 立交选型应兼顾城市景观要求，立交范围的景观设计应突出识别性，体现城市特点。城市立交占地面积较大，立交形式是景观设计的重点，可以配合有特色的绿化造景形成城市标志。同时应布置好人行设施，处理好结构物的细部。

(3) 主干路、次干路及快速路的辅路应反映区域特色。景观设施宜简化、尺度适中、道路范围视线良好，车行和步行者视觉感受兼顾。

(4) 次干路应反映街道特色和商业文化氛围。景观设施宜多样化，绿化配置多层次且不强调统一。尺度应以行人视觉感受为主，兼顾车行者视觉感受。车辆以中低速通过为主的次干路，平面叉口较多，过街行人较多，商业繁荣，人在街区驻留时间长，重点以行人的视觉感受来设计，突出识别性，反映街区特色。还宜把店招、商业广告统一纳入景观设计。

(5) 支路应反映社区生活场景、街道的生活氛围。景观设施小品宜生活化，绿化配置宜生动活泼，多样化，应以自然种植方式为主。以步行为主的服务性支路，宜充分体现人文关怀，形成方便、舒适、有人情味的道路空间。

(6) 我国大多数城市有河流和湖泊，滨水道路应成为城市景观的风景线，而不是成为隔离江岸与城市的屏障。让市民共享自然江岸资源，要根据水位涨落布置休闲场所和亲水空间，修建临水步道或梯道与城市人行道相通。滨水道路应以亲水性和休闲服务为主，有条件时，在道路和水岸之间宜布置绿地，保护河岸原始的景观。

(7) 风景区道路应避免大量挖填，应保护天然植被，景观设计应以借景为主，宜将道路和自然风景融为整体。

(8) 步行街应以宜人尺度设置各种景观要素。景观设施应以休闲、舒适为主，绿化配置应多样化，铺砌宜选用地方材料。由于高楼

林立，建筑尺度大，景观设计强调以树木和水景软化环境，在混凝土森林中增添点绿意。

(9) 道路范围内的各种设施应符合整体景观的要求，宜进行一体化设计，集约化布置。

(10) 公交站台应提供宜人的候车环境，宜强调识别性并与周边环境相协调。

(10) 道路相关设施主要布置在人行道上。由于权属部门多，实施时序不同，对街道景观影响大。要根据街区特色统一规划设计，集约化布置，并严格按设计要求实施，才能实现道路景观的整体美化。

### **桥梁景观的设计应符合下列规定：**

大桥尤其是特大桥，主要结构本身就是强烈的景观符号。应针对桥位周边的城市环境选择桥型，并贯彻安全、适用、经济、美观的八字方针，对主体结构和附属设施统一进行景观设计，不宜在主体结构上再作过度装饰。

(1) 跨江河的大桥应结合自然环境和城市空间进行设计，宜展示桥梁的结构之美，注重其与整体环境和谐。

(2) 跨线桥梁应结合道路景观和街道建筑景观进行设计，应体现轻巧、空透。注重其细部设计。涂装色彩应与环境相协调。

(3) 人行天桥应体现结构轻盈，造型美观。

(4) 桥头广场、公共雕塑、桥名牌、栏杆、灯具和铺装等桥梁附属设施，宜统一设计。

### 隧道景观的设计应符合下列规定：

(1) 洞门设计应突出标志性，便于记忆，并应与周边景观和谐统一。

(2) 洞身内部应考虑车行者视觉感受，装饰应自然简洁。

## 10.3 品质控制

### 10.4.1 分车带

分车绿带的植物配置应形式简洁，树形整齐，排列一致；乔木树干中心至机动车道路缘石外侧距离不宜小于 0.75m。

### 10.4.2 中间分隔带

中间分隔带应阻挡相向行驶车辆的眩光，在距离相邻机动车道路面高度 0.6~1.5 米之间的范围内，配置植物的树冠应常年枝叶茂密，其株距不得大于冠幅的 5 倍。

#### (1) 中间分隔带绿化种植形式：

##### 1) 自然式种植：

适用于中央绿化带呈不规则式、有地形变化；或者是规则式、但宽度 8m 以上的分车带。采用乔木+灌木+地被多层次搭配的自然式种植。



## 2) 规则式种植:

适用于中央绿化带呈规则式且宽度小于 8 米的分车带。宽度在 2.5~5 米的中央绿化带上层采用双排乔木品字种植，下层种植花灌木作饰脚；1.5~2.5 米的中央绿化带上层种植乔木，下层木配植花灌木和地被；在宽度小于 1.5 米的中分带只能种植灌木和地被。



## (2) 植物品种的选择:

乔木：扁桃、黄槿、人面子、铁刀木、凤凰木、宫粉紫荆、尖叶杜英、美丽异木棉、细叶榄仁、大腹木棉、红花紫荆等。

灌木：桂花、红车、鸡蛋花、垂枝红千层、山瑞香，红粉扑花、夹竹桃等。

地被：大叶龙船花、鸭脚木、假连翘、翠芦莉、山菅兰、红背桂、日本星花等。

### 10.4.3 两侧分隔带

两侧分隔带宽度大于或等于 1.5m 的，应以种植乔木为主，并宜乔木、灌木、地被植物相结合，两侧乔木树冠不宜在机动车道上方搭接；两侧分车绿带宽度小于 1.5m 的，以灌木种植为主，结合地被或者草坪简洁处理。植物品种选择参考中间分车带。



#### 10.4.4 人行道绿化带

人行道绿化带设计师城市街道绿化不可缺少的部分，人行道绿化带建设将行人与车辆分离，更为安全。人行道绿化的效果对于完善道路服务体系，改善生态环境，提高居住环境质量、彰显城市特色等具有十分重要的意义。

行道树绿带种植应以行道树为主，并宜乔木、灌木、地被相结合，形成连续的绿带。在行人多的路段，行道树绿带不能连续种植时，行道树之间宜采用透气性路面铺装。树池上宜覆盖树篦子。



行道树定值间距，应以其树种壮年期冠幅为准，最小种植株距应为 4m。行道树树干中心至路缘石外侧最小株距宜 0.75m。



行道树苗木胸径：快长树不得小于 5CM，慢长树不宜小于 8cm。



在道路交叉口视距三角形范围内，行道树绿带应采用通透式配置。

### (1) 品种选择:

乔木: 绿化芒、扁桃、大叶榕、白兰、细叶榄仁、桃花心木、人面子、菩提榕、吊瓜树、秋枫等

灌木: 桂花、红车、鸡蛋花、垂枝红千层、山瑞香, 红粉扑花、夹竹桃等。

地被: 大叶龙船花、鸭脚木、假连翘、翠芦莉、山菅兰、红背桂、日本星花等

### (2) 种植形式:

宽度小于 8 米的人行道, 设置单排行道树, 行道树下设一条宽度大于 1.5 米的绿化分隔带, 下层种植规整、枝叶密实、耐阴、耐污染的花灌木(如灰莉、狗牙花、红继木、大叶龙船花等)种植形式可以单乔列植、单乔单灌、单乔多灌、乔木——地被等。

宽度大于 8 米的人行道, 应设两排行道树或者两条绿化隔离带, 实现绿荫人行道的效果。绿化隔离带宽度应大于 1.5 米。种植形式可以双乔列植、双乔一灌、乔木——地被、乔木——灌木——地被等多种形式。

## 10.4.5 交通岛绿化

### (1) 相关规定:

交通岛周边的植物配置宜增强导向作用, 在行车视距范围内应采用通透式配置。

中心岛绿地应保持各路口之间的行车视线通透, 布置成装饰绿

地。

立体交叉绿岛桥下宜种植耐阴地被植物。

导向岛绿地应配置地被植物。

1) **中心岛绿地：**布置形式有规则式、自然式、抽象式等。可点缀观赏价值高的常绿小乔木、花灌木、丛植宿根花卉，采用不同的图案形式，图案应简洁，曲线优美，色彩明快；不宜密植乔木、常绿小乔或者大灌木，以免影响行车视线。



2) **导向岛绿地：**可采用乔灌结合配置形式；在视距三角形内乔木株距 $>6\text{m}$ , 树干分支高度在  $2.5\text{m}$  以上，树干直径 $<40\text{cm}$ ；如种植片植灌木，则株高 $<70\text{cm}$ 。



根据绿岛面积大小分为 3 种绿化模式：

面积小于 25 平方米的绿岛，只能种植花灌木和地被，在车辆转弯视线内不种植高于 0.8 米的植物。

在面积 25~50 平方米的绿岛，选择姿态优美的乔木为主景（大腹木棉、幌伞枫、加拿利海枣等），第二层适当搭配地被。在车辆转弯视线内不得种植高于 0.8 米的花灌木。

在面积大于 50 平方米的绿岛，采用乔、灌木、地被多层次的自然群落式种植。

## （2）植物品种的选择：

乔木：扁桃、黄槿、人面子、铁刀木、凤凰木、宫粉紫荆、尖叶杜英、美丽异木棉、细叶榄仁、大腹木棉、红花紫荆等。

灌木：桂花、红车、鸡蛋花、垂枝红千层、山瑞香，红粉扑花、夹竹桃等。

地被：大叶龙船花、鸭脚木、假连翘、翠芦莉、山菅兰、红背桂、

日本星花等。

#### 10.4.6 立体交叉绿化

(1) **立体交叉绿岛：**采用乔木、灌木、地被立体绿化、草坪上可点缀树丛、孤植树和花灌木，以形成疏朗开阔的绿化效果。



(2) **立体交叉桥上绿化：**交桥区一般人为活动频繁、空间紧张、交通流量大、汽车尾气浓度高，空气污染比其他区域相对严重，并且具有光照强、温差大、湿度低等特点，不利于植物的成活与生长。因桥上风大，再加上车速快引起桥面的震动，一些攀附植物在桥体上生存相当困难；立交桥绿化必须选用适应桥区立地条件的植物。考虑到立交桥体承重以及养护管理困难等原因，可考虑种植草本植物及一些小型蔓性灌木及藤本植物，要求这些植物能耐粗放管理，对土壤水分、肥料要求不高，具有较强的抗逆性；在立交桥的立柱及桥体背阴侧面，

由于光线不足,在选择植物时还要考虑其耐阴性。



植物选择：选择具有抗污染、抗病害、适应力强、或有攀缘、悬垂效果等特性。对于开花植物要求花色艳丽，花期长，粗生速生、乃暴晒耐干旱等。（勒杜鹃、马樱丹、天冬、云南黄素馨等）

### （3）立体交叉桥底绿化：

立交桥底以往的经常做法是在桥底下也进行绿化，经过多年的试验，多处地方效果很不理想。因而建议因地制宜，好好利用这些空间，在功能，环境和管理等方面进行规划，合理利用。防止临建及违章设施将这些空间糟蹋成广州市脏乱差的表现。这些空间可以设为停车场、环卫工具安放处、市民体育活动场所。

如果要进行桥底绿化的，可以利用真假植物结合种植，在有阳光照的地方采用耐阴或者阴生植物进行绿化，在没有阳光的地方采用仿真植物或者鹅卵石等进行美化，采用真假植物的合理配植，形成简洁

大气的开放式空间。植物品种选择：翠芦莉、冷水花、八角金盘、海芋、龟背竹、一叶兰等

#### 10.4.7 人行天桥绿化

人行天桥的绿化方式一般和采用整体式、悬挂式、摆放式。

桥下空间高度低于 5M 的，应利用边缘空间进行绿化。



桥下空间高度高于 5M 的，应应选用耐阴或阴生植物进行绿化。

新建人行天桥、高价桥应同步设计建造绿化种植槽，槽内应可放置高 50cm，宽 30cm 的花盆。



对现有人行天桥的绿化整饰，采用增加种植槽的方式，施工时种植槽要预留喷淋和排水系统，土壤选择肥力好的轻质营养土。

#### **(1) 配置形式：**

城市商业区附近的天桥，绿化应以观花植物为主，突出营造“花桥”景观。

在绿化植物分布较少的街区，应以绿色观叶植物为主。

文化区宜种植可造型的植物品种。

人行天桥的立体绿化的主流趋势：立交桥建设与绿化建设同时进行，在立交桥的设计和建设阶段，就要同步考虑绿化的设计和技术、一体化设计、一体化建设、一体化管护。

#### **(2) 植物选择：**

选择具有抗污染、抗病害、适应力强、或有攀缘、悬垂效果等特性。

对于开花植物要求花色艳丽，花期长，粗生速生、乃暴晒耐干旱等。（勒杜鹃、马樱丹、天冬、云南黄素馨等）

#### 10.4.8 停车场绿化

停车场周边应种植高大庇荫乔木，并宜种植隔离防护绿带；在停车场内宜结合停车间隔带种植高大庇荫乔木可选择行道树树种。其树木枝下高应符合停车位净高度的规定，即小型汽车为 2.5m，中型汽车为 3.5m, 载货汽车为 4.5m.





### 10.4.9 树池

树池是种植树木的人工构筑物，是城市道路树木生长所需的最基本空间，是道路景观的重要部分。应以道路整体界面统一和美观的前提下，根据道路等级和周边人流量大小选取合适的树池样式。

#### (1) 石材篦子覆盖树池

推荐采用通孔黄锈石树池板。以钻孔及中间放置鹅卵石的方式透水、透气，将树池板直接放置在土层上，不使用水泥砂浆，尊重树木生长的自然规律，保证树池的实用性和美观性，且可随时移走更换，重复利用。

##### 1) 树池盖板中央圆半径为 250MM，适合树干较小行道树

对于树干较小、根系较小的行道树，采用树池盖板中央圆半径为 250mm 的树池样式，尊重树木生长的自然规律。



### 2) 树池盖板中央圆半径为 450MM，适合树干偏移行道树

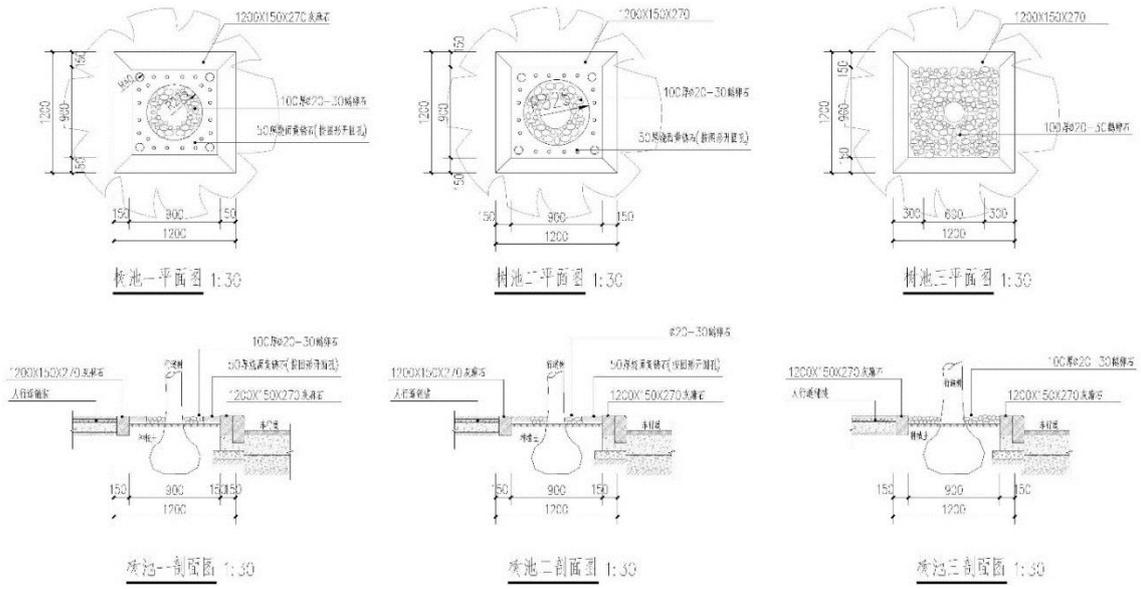
部分行道树因为生长偏差，树干偏离树池中心，不适合用小盖板树池，改为使用中央圆半径为 450mm 的树池盖板，因树制宜。



### 3) 不做盖板，只铺设鹅卵石，适合树根较发达的行道树

对于部分根系较大树种（如榕树），采取不做圆形树池，只填充鹅卵石的做法，不影响整体风貌。





通孔黄锈石树池大样图

## (2) 铸铁篦子覆盖树池

施工方便, 造型和颜色可多样花, 可适用于各级道路。





### (3) 种植草皮覆盖树池

在道路等级较低和周边人流量较小区域推荐采用种植草皮覆盖树池，中间种植草皮，树池压条应采用平齐式，与人行道共面。



种植草皮覆盖树池大样图

### (4) 品质控制

1) 树池篦子样式和材料统一规范。同一街道统一样式，树池外边框、内盖板、覆盖的材料、颜色、厚度应一致。

2) 树池表面应与人行道铺装面平整。

3) 树池应边角齐全，压条和树穴的比例应适当合理，与周围环境协调。

#### 10.4.10 绿化植物的搭配

(1) 统一的原则：绿化基调树种基本保持一致，树种变化根据植物的形态、质感、色彩、采取逐渐过渡的方式，是使视觉平稳过渡、不觉突兀。

(2) 适地适树原则：尽量选择乡土树种，适宜本地生长，便于日后养护管理，降低维护成本。

(3) 常绿与落叶树相搭配，既有季相变化，又避免冬天景观过于萧瑟。

(4) 经济性原则：苗木规格以小苗、中苗为主，集中绿化与普通绿化相结合，控制工程造价。常用树种样式：



秋枫



麻楝



细叶榄仁



红继木



黄金叶



花叶鸭脚木



葱兰

#### 10.4.11 绿化种植土的设计要求、支撑杆件的材质与方式

绿化种植土深要求：草地大于 30CM；花灌木要求大于 50cm；乔木则要求在种植土球周围有大于 80CM 的合格土层，若受现场地物质条件限制，可根据实际情况与相关单位商定。

种植层需与地下土层连接，无水泥板、沥青、石层等隔断，以保持土壤中毛细管、液体、气体的上下贯通。草地要求土深 15CM 内的土任何方向上大于 1CM 的杂物石块少于 3%；花树木要求土深内的土任何方向上大于 3CM 的杂物石块少于 5%。

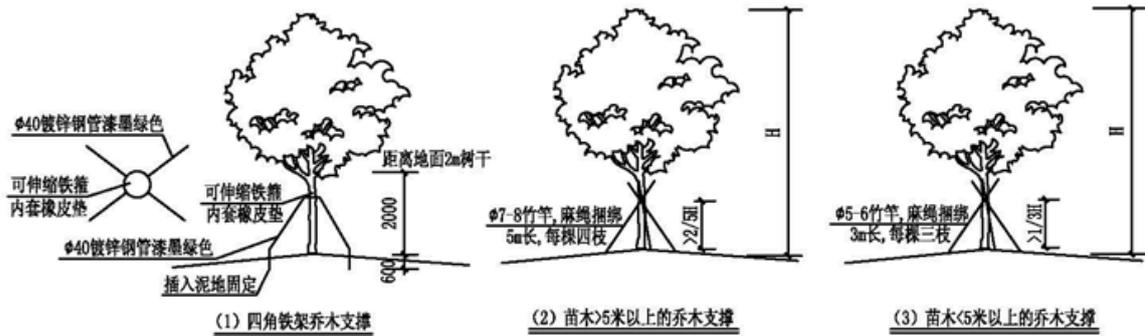
在耕翻中，若发现土质不符合要求，必须换合格土。换土后应压实，使密实度达 80%以上，以免因沉降产生洼地。

#### 10.4.12 支撑杆件的材质与方式

为了使种植好的苗木不因土壤沉降或风力的影响而发生歪斜，需对刚完成种植尚未浇定根水的苗木进行支撑处理：种植胸径 5cm 以上的乔木，应设苗木支撑的辅助设施，便于植物稳定直立的生长。支撑形式采用 3 枝毛竹在树干约 1.5m~1.8m 处采用三角支撑，或视情况也

可选择混凝土桩柱的支撑形式，支柱应牢固，绑扎树木处应夹垫物，绑扎后的树干应保持直立。攀缘植物种植后，应根据植物生长需要，进行绑扎或牵引。

不同类型的苗木可采用不同的支撑手法，参考如下图：



# 11 海绵城市要素

海绵城市指通过加强城市规划建设管理，充分发挥建筑、道路、绿地和水系等生态系统对雨水的吸纳、蓄渗和缓释作用，有效控制雨水径流，实现自然积存、自然渗透、自然净化的城市发展方式，修复城市水生态，涵养水资源，增强城市防涝能力。

建设海绵城市具体目标为有效控制径流排放总量、径流污染和城市排洪，有效利用雨水资源，实现城市的良性水文循环，保护生态环境。海绵城市建设工程一般包含新建、改建、扩建的建筑与小区、城市道路与广场、城市绿地、城市水系整治、水生态修复及雨水收集利用等，本指引主要针对道路工程范围内的海绵城市功能建设。

## 11.1 总体指引

通过透水铺装、穿孔路缘石、下沉式绿地、生物滞留带、雨水花园等海绵城市的技术手段最大限度地实现雨水在城市道路区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护，实现城市道路开发建设后的水文特征接近开发前的自然状态。

### 11.1.1 技术简介

道路径流雨水通过有组织的汇流与传输，经过滤等预处理后引入道路红线内、外及周边绿地内，并通过设置在绿地内的以雨水渗透、储存、调节等为主要功能的 LID（低影响开发）设施进行处理。LID 设施的选择应因地制宜、经济有效、方便易行，如结合道路绿化带和

道路红线外绿地优先设计下沉式绿地、雨水花园等。

道路用地中海绵城市的建设应根据城市总规、专项规划及详细明确的控制目标，结合汇水区特征和设施的主要功能、经济性、适用性、景观效果等因素灵活选用低影响开发设施及其组合系统。

道路用地中低影响开发设施比选一览表

技术类型（按主要功能）	单项设施	建议选用情况		
		宜选用	可选用	不宜选用
渗透技术	透水砖铺砖		√	
	透水水泥混凝土		√	
	透水沥青混凝土		√	
	下沉式绿地	√		
	简易型生物滞留设施	√		
	复杂型生物滞留设施	√		
	渗透塘		√	
	渗井		√	
储存技术	湿塘		√	
	雨水湿地	√		
	蓄水池			√
	雨水灌			√
调节技术	调节池		√	
	调节塘		√	
传输技术	传输型植草沟	√		
	干式植草沟	√		
	湿式植草沟	√		
	渗管/渠	√		
截污净化技术	植被缓冲带	√		
	初期雨水弃流设施		√	
	人工土壤渗滤			√

注：本表参考《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建（试行）》47页表4-2》

**组合系统的优化应遵循以下原则：**

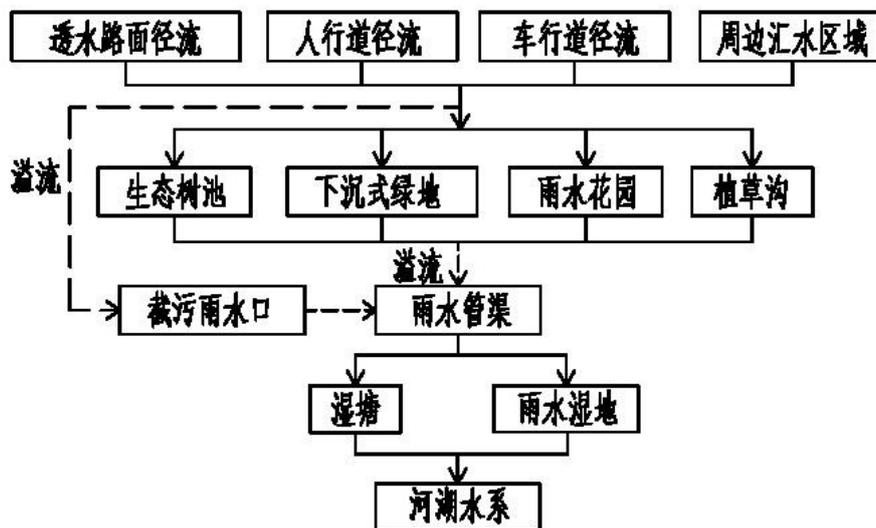
(1) 组合系统中各设施的适用性应符合场地土壤渗透性、地下水位、地形等特点。

(2) 组合系统中各设施的主要功能应与规划控制目标相对应。

(3) 在满足控制目标的前提下，组合系统中各设施的总投资成本宜最低，并综合考虑设施的环境效益和社会效益，如优先选用成本较低且景观效果较优的设施。

### 11.1.2 技术系统组成与流程

城市道路径流雨水应通过有组织的汇流与传输、经截污等预处理后引入城市绿地内，并通过设置在绿地内的以雨水渗透、储存、调节等为主要功能的低影响开发设施进行处理。通过绿地滞留、净化和传输，下渗及溢流的雨水汇通地表径流通过雨水管道（有条件的地方还可经过雨水塘、雨水湿地处理）排入水系，从而减轻径流污染，改善道路与周边整体环境。



—→ 主要雨水流行路线    - -> 雨水溢流路线  
城市道路海绵城市系统构建流程示意图

低影响开发设施的选择应因地制宜、经济有效、方便易行。如结合道路绿化带和道路红线外绿地优先设计下沉式绿地、生物滞留带、

雨水湿地等。

## 11.2 基本要求

### 11.2.1 总体要求

(1) 城市道路应在满足道路基本功能的前提下达到相关规划提出的低影响开发控制目标与指标要求，为保障城市交通安全，在低影响开发设施的建设区域，城市雨水管渠和泵站的设计重现期、径流系数等设计参数应按《室外排水设计规范》（GB50014）中的相关标准执行。

(2) 道路人行道宜选用透水铺装，非机动车道和机动车道可采用透水沥青路面或透水水泥混凝土路面，透水铺装设计应满足国家有关标准规范的要求。

(3) 道路横断面设计应优化道路横坡坡向、路面与道路绿化带及周边绿地的竖向关系等，便于径流雨水汇入低影响开发设施。

(4) 规划作为超标雨水径流行泻通道的城市道路，其断面及竖向设计应满足相应的设计要求，并与区域整体内涝防治系统相衔接。

(5) 路面排水宜采用生态排水的方式。路面雨水宜首先汇入道路红线内绿化带，当红线内绿地空间不足时，可由主管部门协调，将道路雨水引入道路红线外城市绿地内的低影响开发设施进行消纳。当红线内绿地空间充足时，也可利用红线内低影响开发设施消纳红线外空间的径流雨水。低影响开发设施应通过溢流排放系统与城市雨水管渠系统相衔接，保证上下游排水系统的顺畅。

(6) 城市道路路绿化带内低影响开发设施应采取必要的防治措施，防止径流雨水下渗对道路路面及路基的强度和稳定性造成破坏。

(7) 低影响开发设施内植物宜根据水分条件、径流雨水水质等进行选择，宜选择耐盐、耐淹、耐污等能力较强的乡土植物。

(8) 城市道路低影响开发雨水系统的设计应满足《城市道路工程设计规范》（CJJ37）的相关要求。

(9) 根据道路用地中海绵城市的建设设施组合考虑，结合南沙区滨海城市特色，推荐适用于南沙区道路用地中低影响开发设施。

南沙区道路用地中低影响开发设施一览表

技术类型（按主要功能）	单项设施	建议选用情况		
		宜选用	可选用	不宜选用
渗透技术	透水砖铺砖		√	
	透水水泥混凝土		√	
	透水沥青混凝土		√	
	下沉式绿地	√		
	简易型生物滞留设施	√		
	复杂型生物滞留设施	√		
	渗透塘			√
	渗井			√
储存技术	湿塘			√
	雨水湿地			√
	蓄水池			√
	雨水灌			√
调节技术	调节池			√
	调节塘			√
传输技术	传输型植草沟		√	
	干式植草沟		√	
	湿式植草沟		√	
	渗管/渠		√	
截污净化技术	植被缓冲带			√
	初期雨水弃流设施			√
	人工土壤渗滤			√

适用于南沙区道路用地中低影响开发设施的主要措施有：透水砖铺砖、透水水泥混凝土、透水沥青混凝土，其次是下沉式绿地、简易型生物滞留设施、复杂型生物滞留设施。

### 11.2.2 具体规定

根据南沙区当前建设与发展情况，结合市政道路建设模式，在城市道路的海绵城市建设中分新建道路和改建、扩建道路规定相应的低影响开发设施。

#### **(1) 新建道路**

1) 道路应满足道路功能的前提下大道相关规划提出的低影响开发控制目标与指标要求。

2) 道路人行道宜采用透水铺装，非机动车道和机动车道可采用透水沥青路面或透水水泥混凝土路面。

3) 道路横断面设计应优化道路横坡坡向、路面与道路绿化带及周边绿地的竖向关系等，便于径流雨水汇入低影响开发设施。

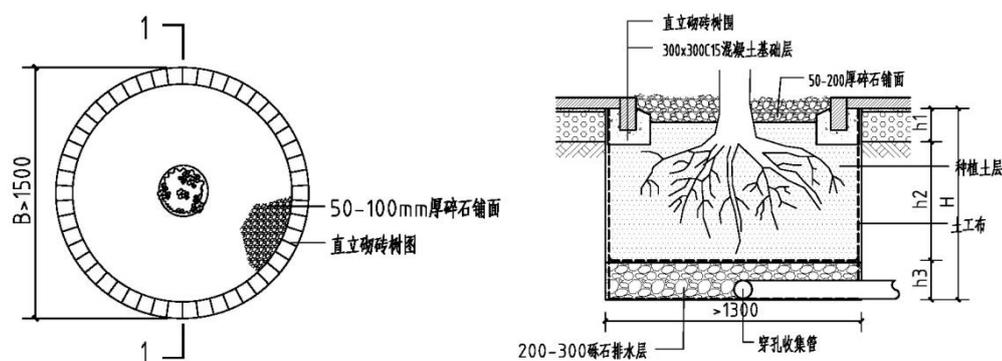
4) 路面雨水宜首先排入道路红线内绿化带，当红线内绿地空间有限时，将道路雨水引入道路红线外绿地内的低影响开发设施内进行消纳。当红线内绿地空间充足时，也可利用红线内低影响开发设施消纳红线外空间的径流雨水。如果道路红线内外均无绿地时，径流雨水应排入周边调蓄设施或排水设施。

道路雨水可采用分散式、分布式或集中式进入绿化带，如果通过开口路缘石分散或分布进入下沉式绿化带，则应设置格栅，防止垃圾

进入绿化带；若采用集中进入，则还应在入口处设置缓冲措施。道路雨水进入绿化带时，应在入口处设置过滤设施对雨水进行过滤，以削减雨水径流流速和污染负荷。具体做法参考《广州市海绵城市建设技术指引及标准图集（试行）》的 5-15。

绿化带内低影响开发设施应通过溢流排放系统与城市雨水管渠系统相衔接，保证上下游排水系统的顺畅。

5) 道路绿化带内低影响开发设施应采取必要的防渗措施，防止径流雨水下渗对道路路面及路基的强度和稳定性造成破坏。



简易型树池平面图三

1-1 剖面图

6) 低影响开发设施内植物宜根据水分条件、径流雨水水质等进行选择，宜选用耐盐、耐淹、耐污等能力较强的乡土植物。

7) 道路应设置低于路面的下沉式绿化带，下凹的深度应根据路幅、路宽以及径流量来考虑，下沉式绿化带应设置溢流口，溢流口应控制雨水流速，并与市政管道相衔接，同时，道路下沉式绿化带内应设置穿孔透水管，穿孔透水管与溢流口相接，便于绿化带内雨水持续渗透。绿化带内雨水的排空时间为雨后 24 小时内排空。

## (2) 改建、扩建道路

改建、扩建道路的海绵城市设计除满足新建道路设计中的要点

外，还应注意以下问题：

1) 道路绿化带可设置为下沉式绿化带，收集和下渗机动车道内的径流雨水，下凹深度应根据道路所处区域的规划要求及车行道汇水面积计算确定。机动车道一侧的侧石等设施应留有过水通道，保障径流雨水能正常进入下沉式绿化带，雨水通道的布设密度根据计算确定。侧石正常设置，侧石内侧的耕植土表面应低于侧石顶面，土体表层覆盖地被、碎石、卵石等水土保持措施。

2) 人行道分为人行通道和设施带。设施带可设置下沉式树带。改造道路的下沉式树带可连续设置，但现状行道树的根部树坨应予以保留，以免影响乔木的正常生长，下沉式树带内树坨两侧应保证调蓄空间的畅通，否则每个封闭区域均设置溢流口。当道路两侧为商铺、店面等人流出入频繁或设施带有非机动车停车需求时，设施带可设置为隐蔽式储水带，即设施带正常下凹，储水空间中填充碎石或卵石，其上盖板。如此设置，设施带可供行人正常通行和放置垃圾桶等小型市政公用设施。

人行通道可设置为透水铺装，透水铺装因投资相对较大且透水效果易受到市政管线影响，在尽量利用道路红线内、外侧的绿化带后，相关控制指标仍不能满足要求时，可考虑设置。

### 3) 成品调蓄设施

部分道路的车行道面积占比过高，如支路等级的道路，无绿化分隔带，人行道宽度也不足，前述各种技术措施设置困难或无法设置，难以达到海绵城市控制指标，可考虑地埋式的成品调蓄设施。根据道

路的实际情况，可分为源头、中段和末端调蓄。

①源头调蓄：当下沉式绿化带计算下凹深度过深，下凹面与路面的高差过大时，可考虑减小下凹深度，不足的调蓄容积可采用在绿化带下部单独埋设成品调蓄池来解决。

②中段调蓄：道路中段，红线内外局部位置有可利用的空间时，可设置中段调蓄池，以增加道路的调蓄容积。

③末端调蓄：道路雨水管道排河口附近有可利用的空间时，可设置末端调蓄。

#### ④其他

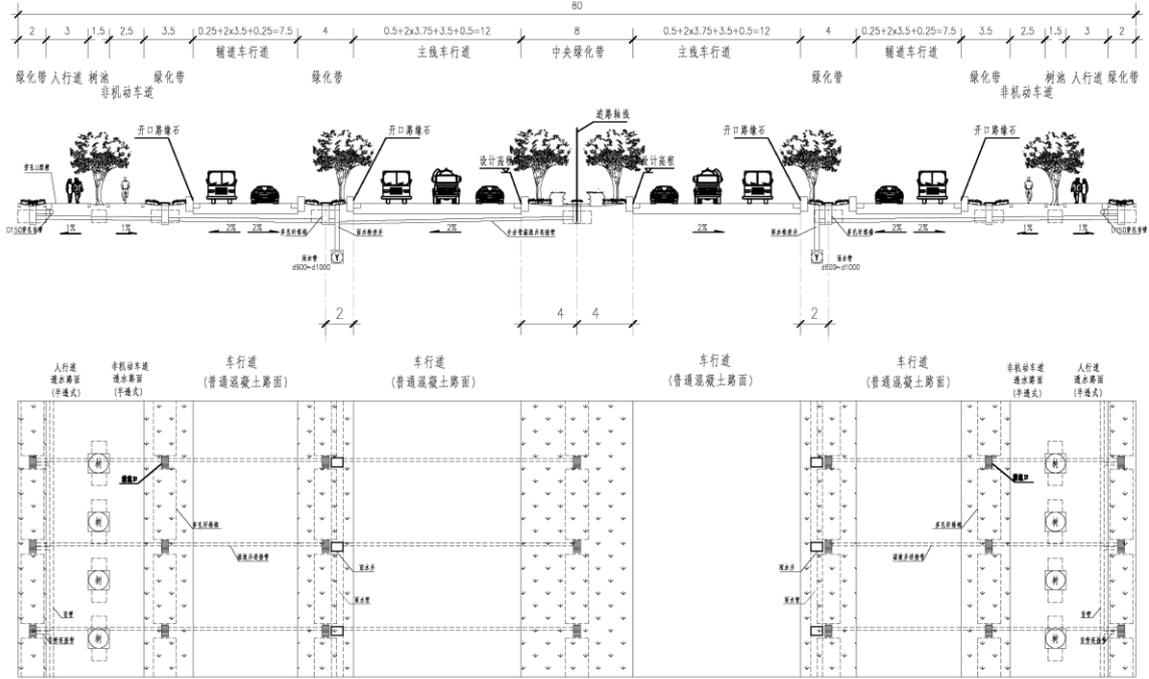
普通耕植土，尤其是黏土，其渗透力较弱，绿化带内的土体要求作换填处理，掺入一定比例的砂石以增加土体下渗能力。绿化带内种植的植物也尽量应选择耐淹和耐污能力较强的本地物种。

此外，道路绿化带内低影响开发设施应采取必要的防渗设施，防止径流雨水下渗对道路路面及路基的强度和稳定性造成破坏。

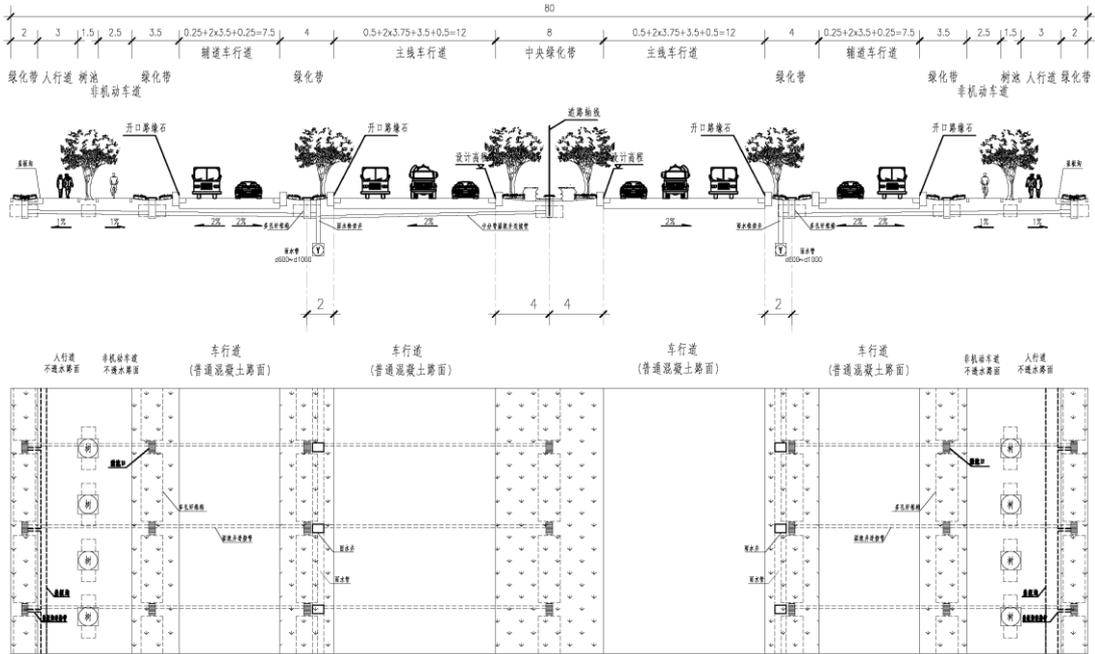
### 11.2.3 海绵城市标准横断面及平面布置图

海绵城市标准横断面设计分为透水人行道及非机动车道和不透水人行道及非机动车道两种情况，在树池周围设置一定数量的多孔纤维棉，在下沉式绿化带每隔 25-50m 设置一道设置溢流井，溢流井之间布置多孔纤维棉，透水人行道内侧底部布置排水盲管，设置连接管与溢流井相连，不透水人行道内侧边部设置盖板沟，沟内排水排入溢流井，溢流井与雨水管相连，用于排放溢流水。

80m宽城市快速路标准横断面图 1:200

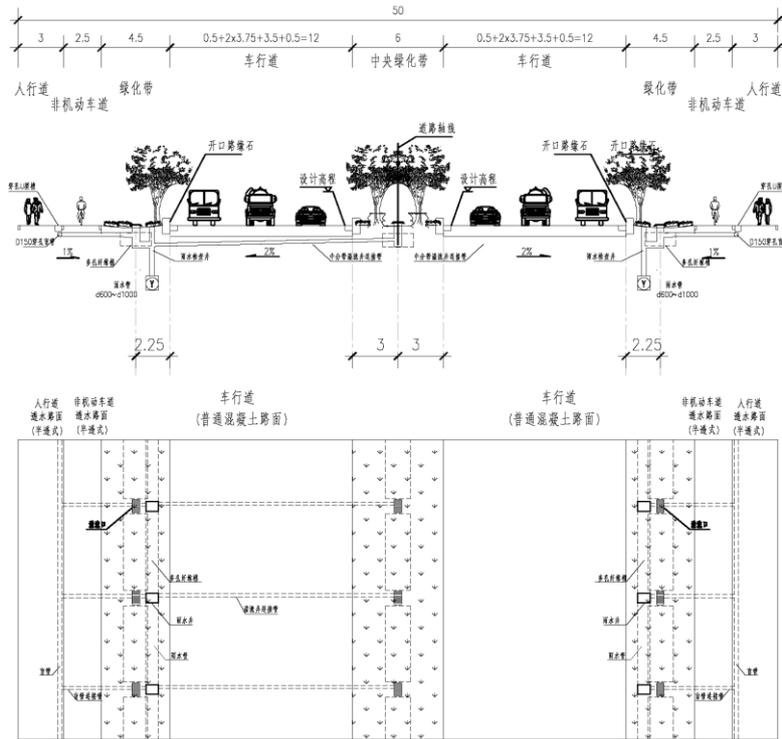


80m宽城市快速路标准横断面图 1:200

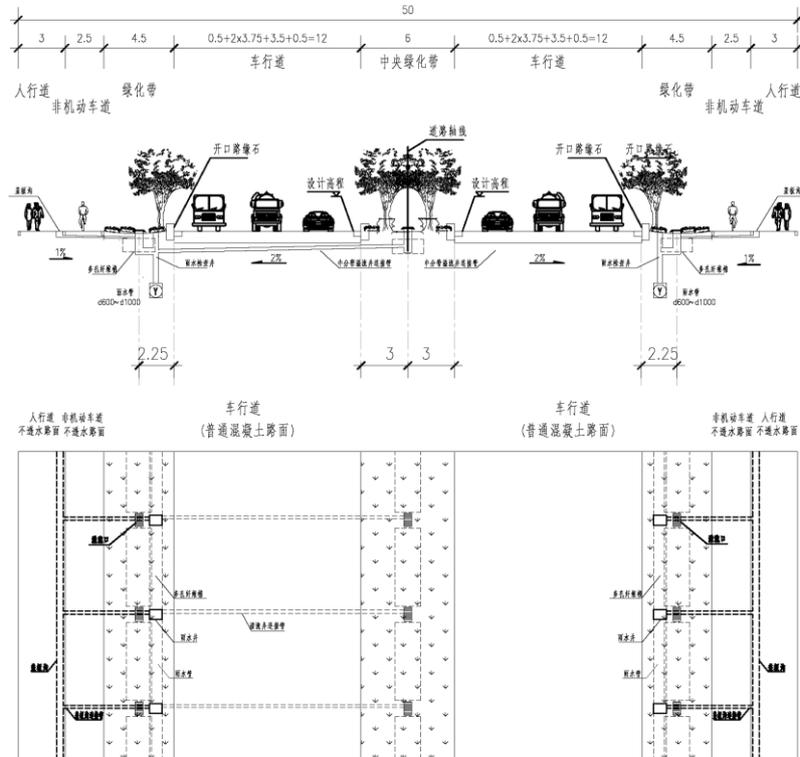




50m宽主干路标准横断面图 1:200

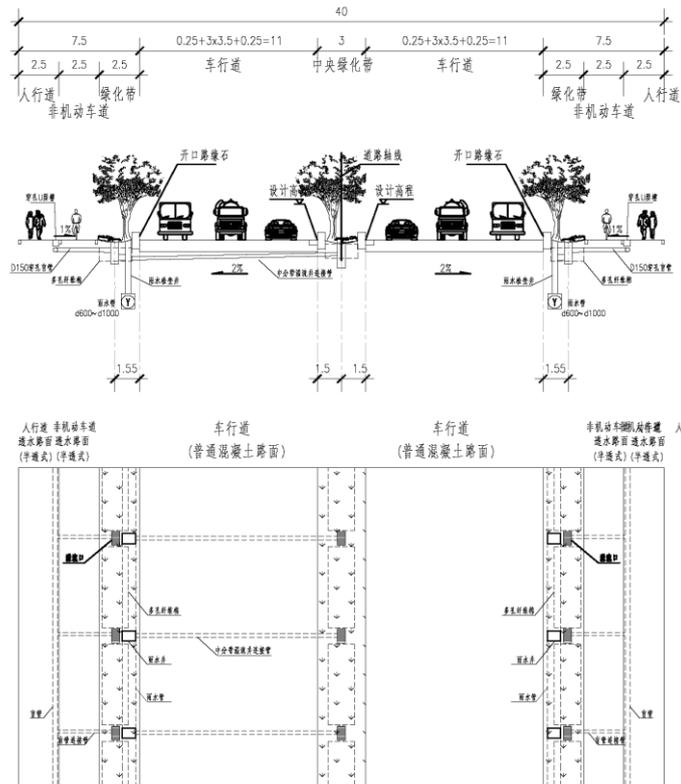


50m宽主干路标准横断面图 1:200

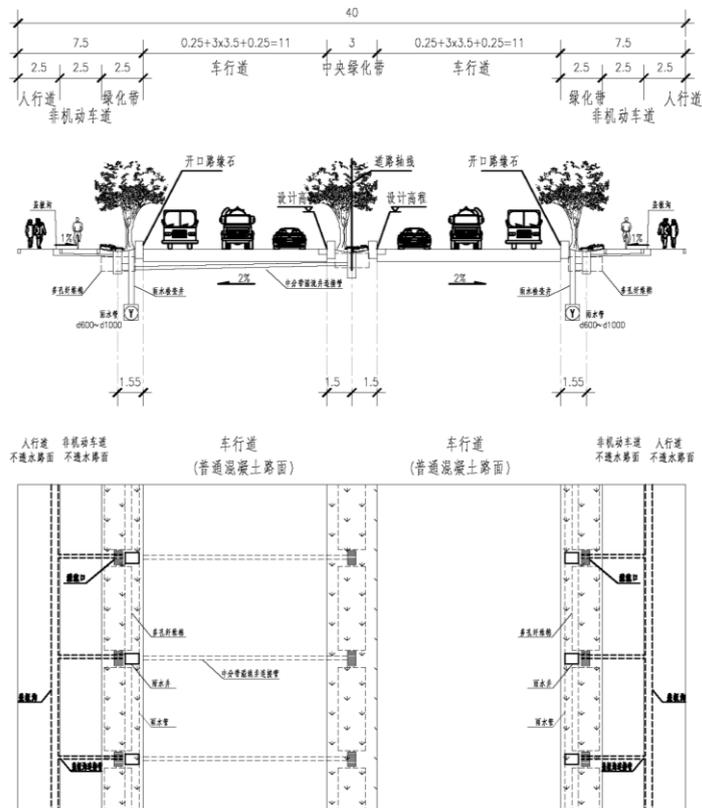




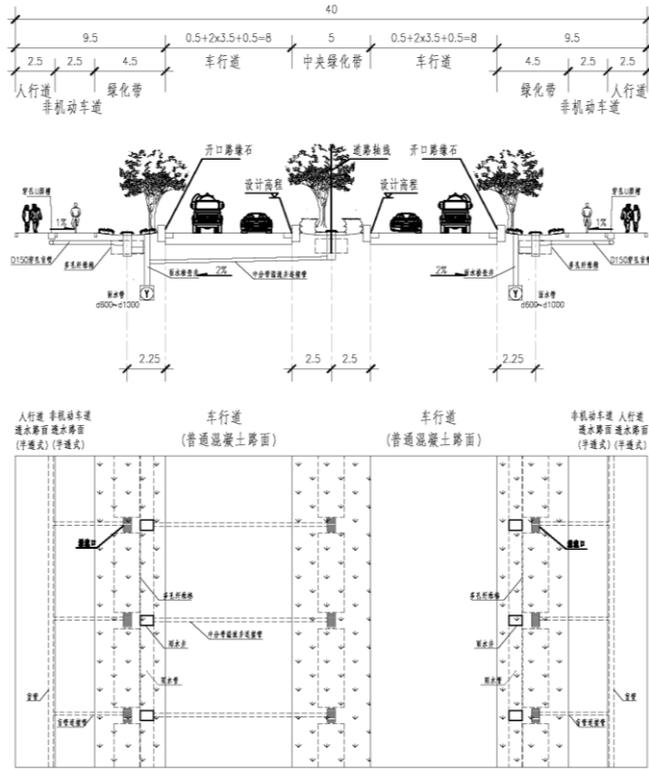
40m交通性次干路标准横断面图 1:200



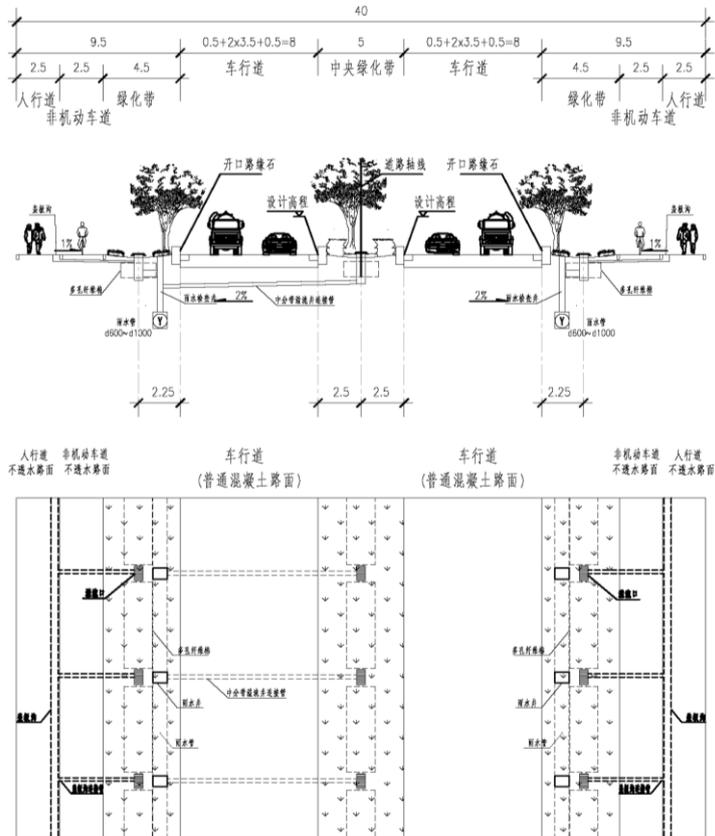
40m交通性次干路标准横断面图 1:200



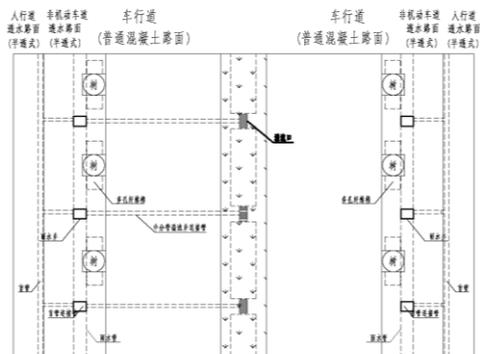
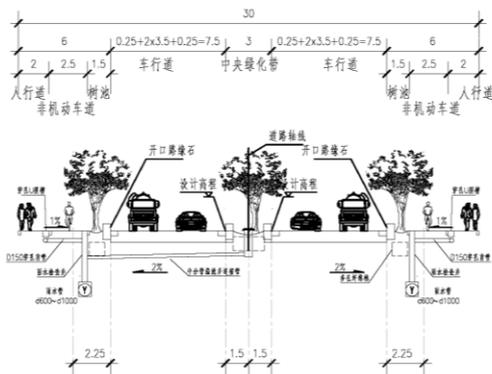
40m一般性次干路标准横断面图 1:200



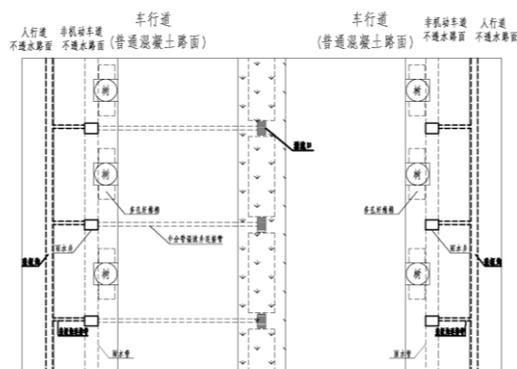
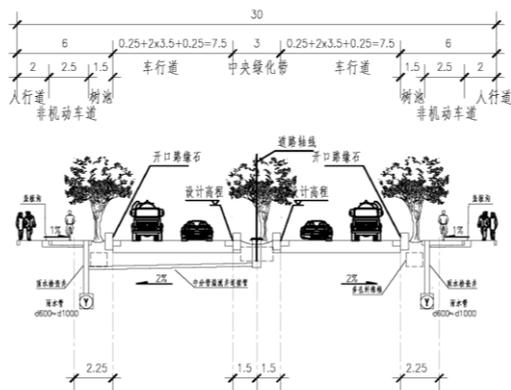
40m一般性次干路标准横断面图 1:200



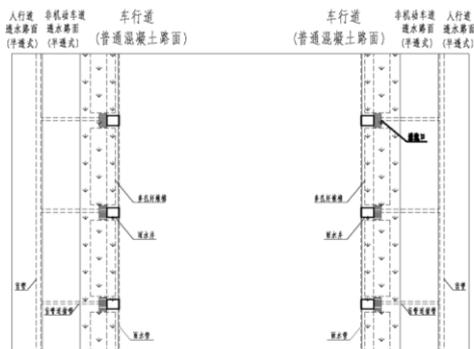
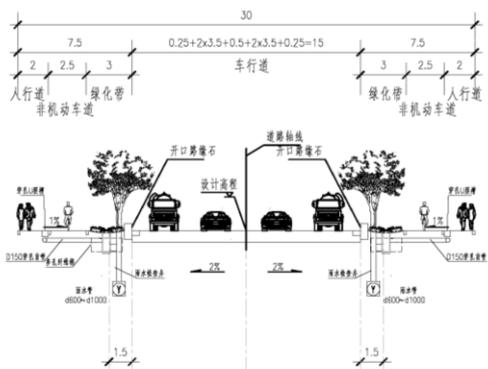
30m一般性次干路标准横断面图 1:200



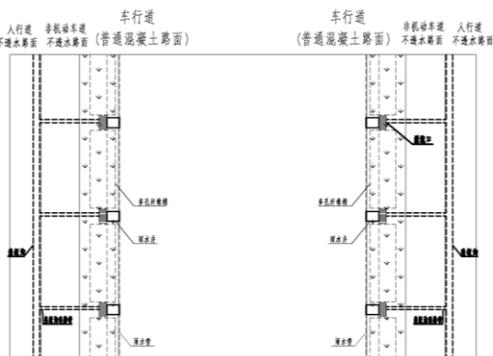
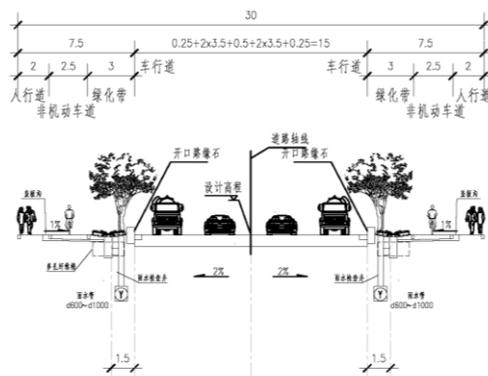
30m一般性次干路标准横断面图 1:200



20m一般性次干路标准横断面图 1:200



30m一般性次干路标准横断面图 1:200





## 11.3 品质控制

综合考虑道路功能体系及相应类型的道路横断面布设方式,对南沙区城市道路工程海绵城市技术应用给出建议,具体的道路建设工程需根据实际情况选取合适的海绵城市措施。

南沙区城市道路海绵城市技术建议一览表

道路类型		生活型 (h)	商业型 (s)	交通型 (t)	景观型 (j)	工业型 (g)	综合型 (z)
技术类型							
透水铺装	排水型	●	●	●	●	●	●
	半透水型	●	●	○	●	○	●
	透水型	○	○	—	●	—	—
路缘石	平缘石	●	●	—	●	—	—
	打孔立缘石	●	●	●	●	●	●
	豁口立缘石	○	●	○	●	○	○
	间隔式立缘石	●	●	○	●	○	●
道路绿化	下沉式绿地	●	●	○	●	○	○
	生物滞留池	○	○	○	●	○	○
	雨水花园	●	●	○	●	○	●

道路类型		生活型 (h)	商业型 (s)	交通型 (t)	景观型 (j)	工业型 (g)	综合型 (z)
技术类型							
	生态 树池	●	●	●	●	●	●

注：● 推荐使用，○ 可考虑使用，— 不推荐使用。

### 11.3.1 透水铺装

为保障路基稳定性，避免因水损害而产生的路基失稳，同时结合市政排水管道和排水口，车行道不应采用透水路面结构，本指引所述透水铺装仅包含人行道和非机动车道的铺装。

道路范围内的人行道及非机动车道的透水铺装基本技术要求应满足以下要点：

(1) 透水路面应在满足道路基本功能的基础上，达到海绵城市建设提出的低影响开发控制目标与指标要求。

(2) 道路横断面设计应优化道路横坡坡向、路面与道路绿化带及周边绿地的竖向关系等，便于径流雨水汇入低影响开发设施。

(3) 道路路面排水可选择采用生态排水的方式。透水路面结构形式可根据道路使用环境、土质情况选择。

(4) 人行道宜采用透水混凝土，透水混凝土可根据需要选择预制和现浇。预制透水混凝土多为矿渣、钢渣混凝土制品。

(5) 车行道不应采用透水路面，应选择常规不透水路面做法。

(6) 透水混凝土由粗骨料、细骨料（少加或不加）、水泥胶结材料及外加剂等材料拌和而成，具有连续孔隙结构的混凝土。

(7) 透水混凝土面层孔隙率不应小于 15%，透水系数 不应小于 1mm/s。

(8) 为保证雨水渗入土层需要，人行道、非机动车道透水路面下路基填土宜采用砂类土，或其他有一定渗透性能的透水性材料，土的渗透系数不应小于  $1.0 \times 10^{-3}$ mm/s 且渗透面距地下水位应大于 1.0m。

(9) 透水混凝土应进行 28d 龄期抗压强度试验，强度等级不应低于 C20。透水混凝土弯拉强度须满足城市道路相关规范、标准及地方指引的规定。

(10) 设计基层全透水结构时，其透水混凝土强度等级不应小于 20MPa，厚度不应小于 800mm。预制透水混凝土制品，尺寸规格不宜大于 60cmx60cm，尺寸规格长度比不大于 2，长厚比不大于 4，预制板块厚宜为 6~10cm，预制制品进场时应有出场合格证、混凝土强度试压记录，并对板块进行外观检查，表面要求密实，无麻面、裂纹和脱皮，边角方正，无扭曲、缺角、掉边。

(11) 透水混凝土水泥应选用强度等级不低于 42.5 级（含 42.5 级）普通硅酸盐水泥，其性能等级应符合国标标准要求。透水混凝土性能应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJT 135-2009）的规定。

(12) 透水混凝土骨料应分别采用 5mm~10mm，10mm~20mm 的单一粒径的碎石，并严格控制针片状颗粒。石子粒径 5mm 以下颗粒含量不大于 35%，含泥量不大于 5%。

(13) 透水混凝土孔隙率不小于 15%，每隔 4m~6m 设置横向缩缝，

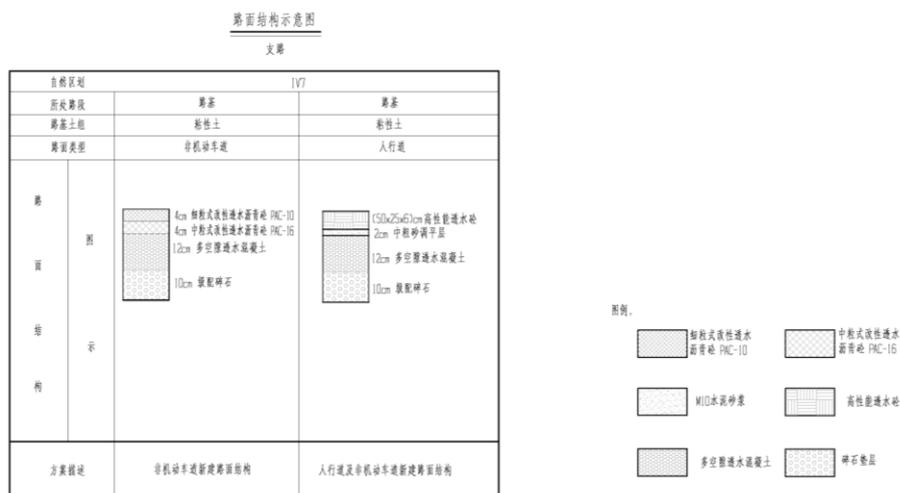
缝宽 3~8mm，缩缝中嵌入弹性嵌缝材料。水泥混凝土层缩缝深度切割宜为混凝土板块厚度的 1/2~1/3，胀缝应与层厚相同，施工中施工缝可代替缩缝。

(14) 水泥稳定碎石基层采用的碎石应洁净、坚硬，石子最大粒径不应超过 40mm，针片状含量应小于 20%。集料中石料的磨耗值不超过 35%，石料的压碎值不超过 30%。水泥稳定碎石层级配根据是否透水而选用，透水选用开级配、不透水选用连续级配。

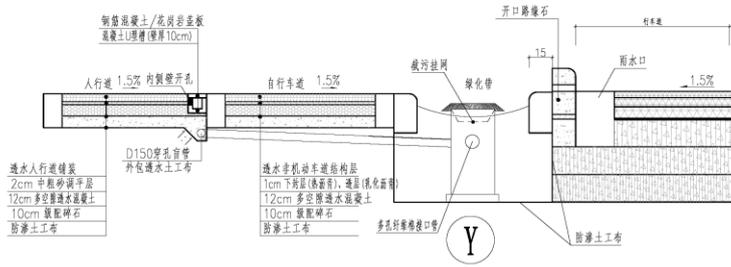
(15) 级配碎石宜采用几种粒径不同的碎石和石屑掺配而成，分为骨架密实型与连续级配型，其集料的级配组成可参照《公路沥青路面设计规范》确定；级配砾石或天然砂石，其颗粒组成应符合《公路沥青路面设计规范》的要求。

(16) 路基路面设计回弹模量、压实度，按城镇道路次干路或支路设计等级要求。具体按照《城市道路路基设计规范》、《城镇道路路面设计规范》相应条款执行。

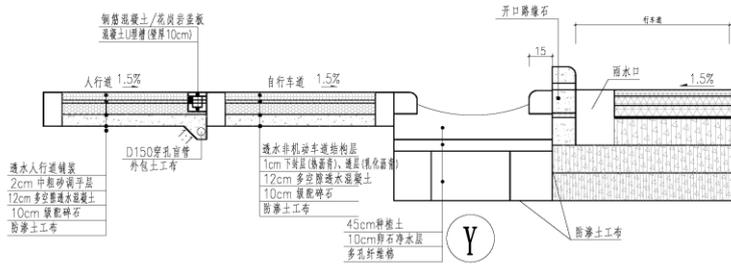
(17) 根据南沙区推荐路面结构图，海绵城市设计推荐人行道及非机动车道路面结构设计图如下：



海绵城市非机动车道及人行道构造大样图(一)

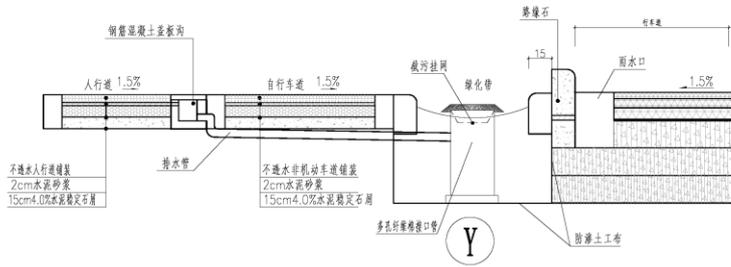


海绵城市非机动车道及人行道构造大样图(二)

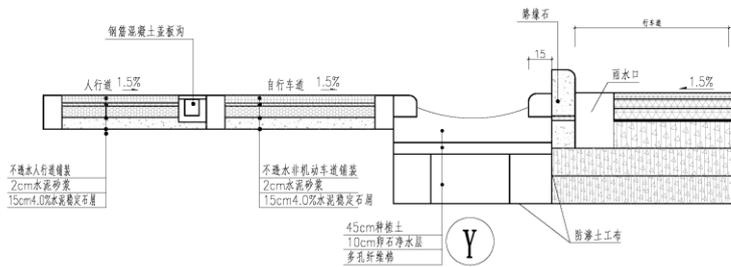


- 注：  
 1、本图尺寸以cm计。  
 2、透水路面结构应结合具体项目根据实际情况进行设计。  
 3、溢流井大样详见相关设计图纸。  
 4、本图不包括车行道设计，雨水排放除改设开口路缘石外，不做其他改动。

海绵城市非机动车道及人行道构造大样图(三)



海绵城市非机动车道及人行道构造大样图(四)



- 注：  
 1、本图尺寸以cm计。  
 2、车行道及非机动车道路面结构应结合具体项目根据实际情况进行设计。  
 3、溢流井大样详见相关设计图纸。  
 4、本图不包括车行道设计，雨水排放除改设开口路缘石外，不做其他改动。

## 11.3.2 下沉式绿带

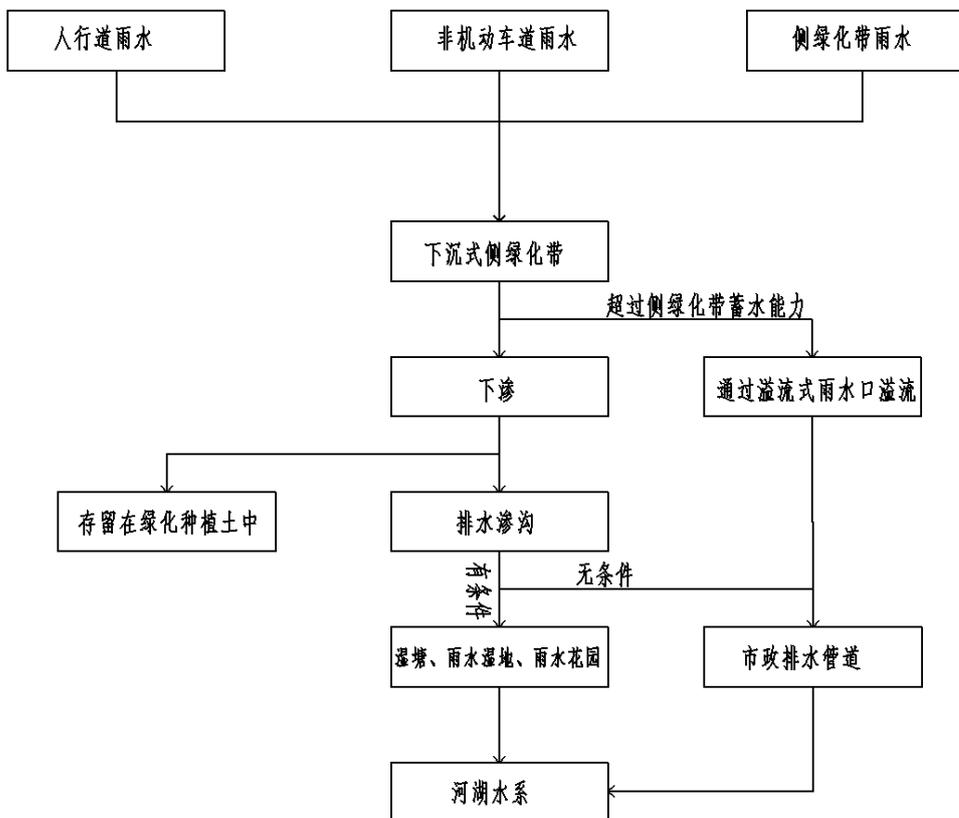
### (1) 下沉式侧绿化带

道路侧绿化带应设计为下沉式，最大下沉深度 20cm 左右，收集

人行道、非机动车道和侧绿化带自身的雨水。

通过下沉式侧绿化带的蓄水、渗水和净水作用，使人行道、非机动车道和绿化带的雨水径流量减小，雨水得到净化，同时下渗雨水一部分留存在侧绿化带种植土中，一部分经过土壤净化后则通过侧绿化带下的碎石渗沟和软式透水管等收集排放，有条件在道路附近设置湿塘、雨水湿地和雨水花园等雨水存储设施时，碎石渗沟与上述设施连通，收集的雨水排放至上述设施，无条件设置上述雨水存储设施时，碎石渗沟收集的雨水排放至市政排水管道，湿塘、雨水湿地和雨水花园和市政排水管道的雨水最终都排至河湖等自然水系。

对超过侧绿化带蓄水能力的雨水，则通过溢流式雨水口排放至市政排水管道。



下沉式侧绿化带雨水系统典型流程图

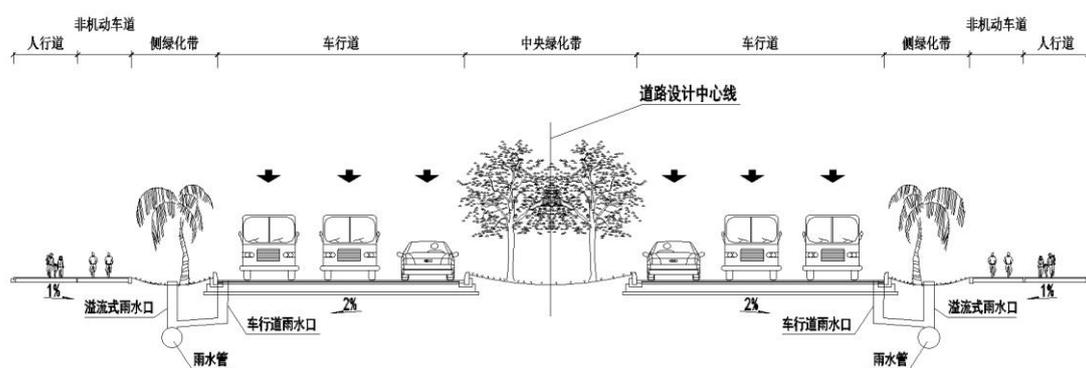
## (2) 下沉式中央绿化带

中央绿化带应设计为下沉式，最大下沉深度 20cm 左右，由于路拱横坡的影响，中央绿化带只收集、存蓄，下渗自身雨水，减少了流入机动车道路面的雨水径流量。

下渗雨水一部分存留在中央绿化带种植土内，一部分经过土壤净化后通过中央绿化带下的碎石渗沟和软式透水管等收集排放，排放路径和下沉式侧绿化带相同。

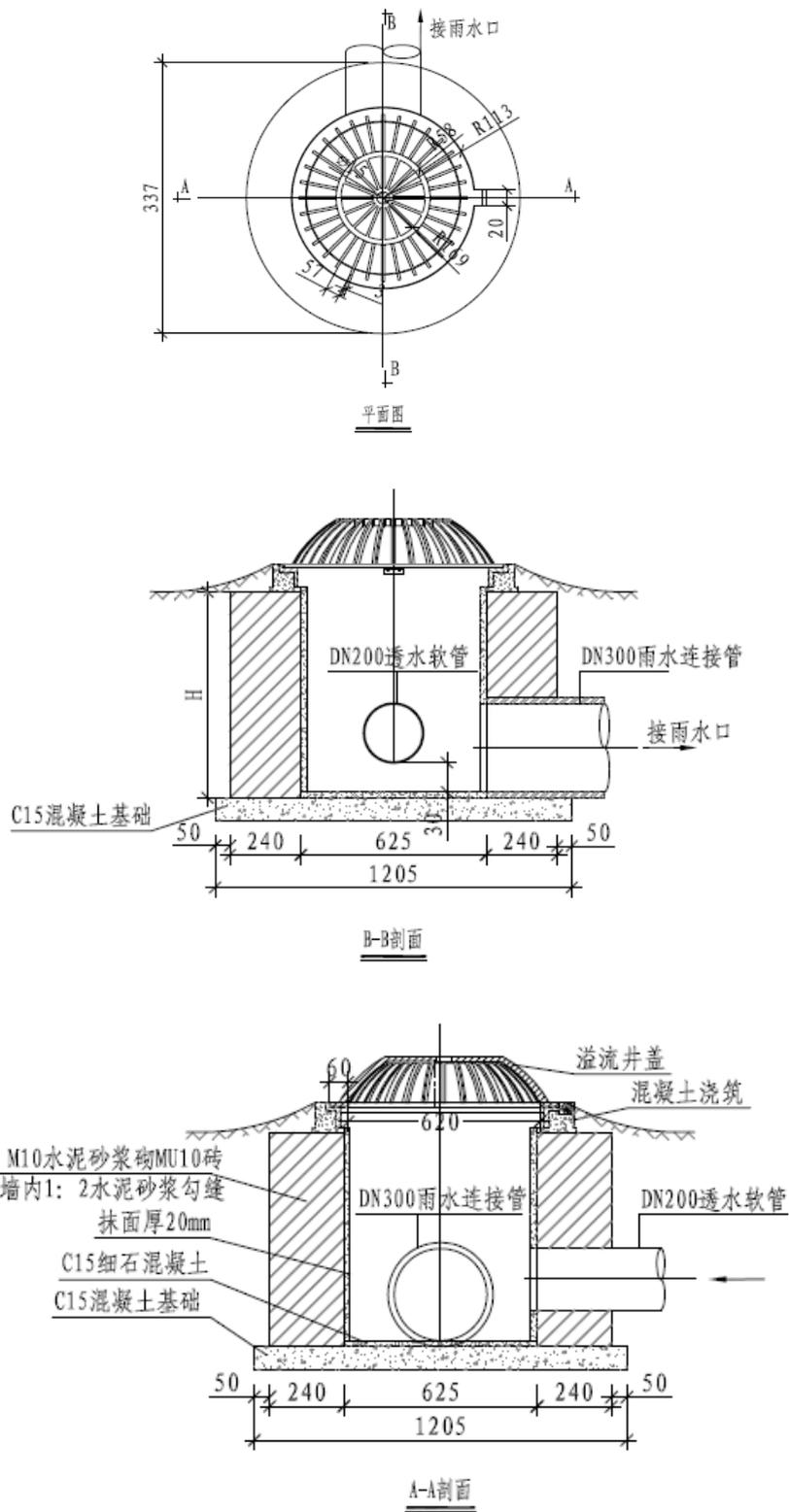
## (3) 横断面设计示例图

当雨水管道位于侧绿化下时，溢流式雨水口可以和检查井合并设置。



## (4) 溢流式雨水口

溢流式雨水口应高出下沉式侧绿化带底 5~10cm，溢流式雨水口的间距应根据实际汇水面积和下沉式侧绿化带可容纳水量计算确定。



图中 DN200 透水软管为下沉式侧绿化带下的碎石渗沟中纵向软式透水管或者多孔纤维棉端部的连接管，当下沉式侧绿化带下渗雨水

经碎石渗沟收集后排放至市政排水管道时，纵向软式透水管与溢流式雨水口向连接，多孔纤维棉吸水完成后，其无法吸收的水通过端部的连接管与溢流式雨水口向连接，排入市政雨水管道。

### (5) 种植土

下沉式绿化带种植土尽量以原始土壤为主，原始土壤应满足渗透能力 $>4 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ，有机物含量 $>5\%$ ， $\text{PH}6 \sim 8$ 。

为保证苗木成活并增强土壤透水性，新建下沉式绿化带种植土宜在原土壤配比及基础条件下掺加 $5\% \sim 10\%$ 砂(其中粗砂 $80\%$ ，细砂 $20\%$ )，渗透能力 $\geq 7 \times 10^{-6} \text{m/s}$ 。

植物类型及种植土厚度选用表

植物类型	土层厚度 (mm)
乔木	$\geq 1500$
大、中灌木、大藤本	
棕榈类	
竹类	$\geq 600$
小灌木、宿根花卉、小藤本	
草坪、花卉、草本地被	$\geq 300$

### (6) 土工合成材料

下沉式绿化带中种植土层和碎石渗沟之间采用透水土工布分隔，多孔纤维棉外部也应包裹透水土工布，土工布用于城市道路中宜为 $200 \text{g/m}^2$ 。

道路行车道和非机动车道与下沉式绿化带之间防渗膜隔离，防渗膜采用抗拉强度和抗刺穿能力较好的两布一膜，规格宜为 $200 \text{g/m}^2 + (0.5 \text{mm} \sim 1 \text{mm}) \text{HDPE} + 200 \text{g/m}^2$ ，其有效防渗年限与设计基准期一致。

### (7) 透水管

透水管宜采用 PVC 管，管径 100mm~150mm，具体根据设计排水流量确定，开孔率在 1%~3%，管外应包透水土工布 100g/m<sup>2</sup>，管道纵坡宜与地面平行，一般坡度  $i \geq 0.01$ 。

### (8) 碎石渗沟

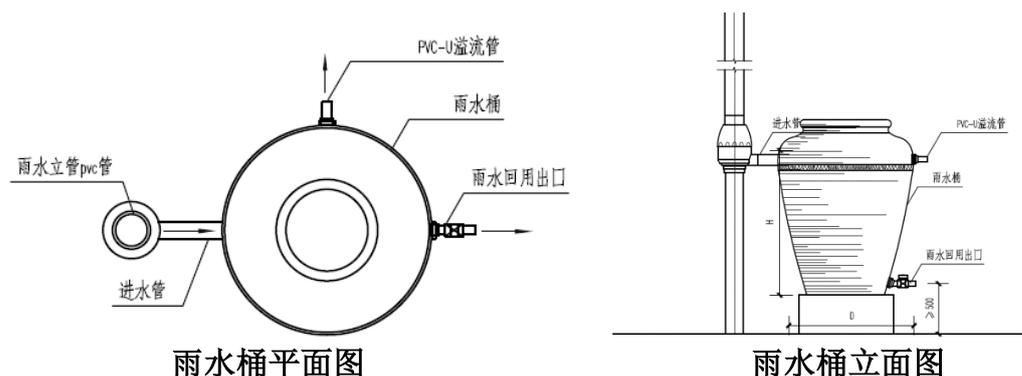
碎石渗沟透水级配碎石有效孔隙率  $\geq 15\%$ ，碎石集料压碎值不大于 30%，最大粒径不宜大于 26.5mm，集料中  $\leq 0.075\text{mm}$  颗粒含量不超过 3%。

### (9) 多孔纤维棉

应选用孔隙度大、容重小、吸水率高、承重高的多孔纤维棉，多孔纤维棉单位渗透单元最大承载能力是 2 吨/m<sup>2</sup>。渗透单元所需安装数量及截面大小取决于所需要就地消纳的雨水量（如降水量和径流面积）和土壤质地，应当根据工程实际及工程周边地形地貌进行设计。

## 11.3.3 桥下蓄水

城市高架桥下设置雨水桶，下雨时收集高架桥桥面雨水，当雨水桶满了以后，雨水经溢流管排放，雨水桶蓄存雨水可通过雨水回用出口排放，用于桥下绿化带浇灌等。



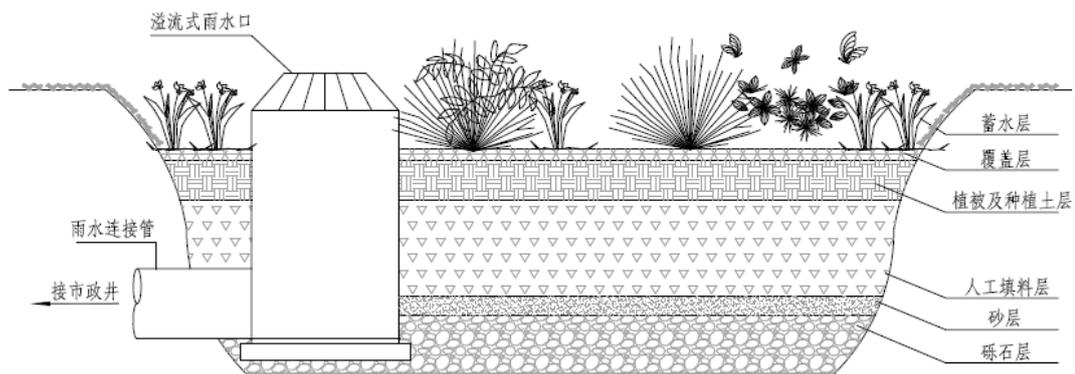
### 11.3.4 路侧低影响开发设施

城市道路两侧有条件时可设置雨水花园、植草沟等海绵城市低影响开发设施，收集并处理路面雨水径流。

#### (1) 雨水花园

雨水花园为利用浅洼地形（深约 5-30cm），种植耐旱耐涝植物，通过吸附、渗透和过滤等原理对降落在不透水表面的雨水进行控制利用。

利用浅洼地形（深约5-30cm），种植耐旱耐涝植物，通过吸附、渗透和过滤等原理对降落在不透水表面的雨水进行控制利用。



雨水花园结构图

1) 蓄水层：为暴雨提供暂时的储存空间，使部分沉淀物在此沉淀，进而促使附着在沉淀物上的有机物和金属离子得以去除，其高度根据周边地形和当地降雨特性等因素而定。一般多为 100-250mm。

2) 覆盖层：一般采用树皮进行覆盖，对雨水花园起着十分重要的作用，可以保持土壤的湿度，避免表层土壤板结而造成渗透性能降低。在树皮-土壤界面上营造了一个微生物环境，有利于微生物的生长和有机物的降解，同时还有助于减少径流雨水的侵蚀。其最大厚度

一般为 50-80mm。

3) 植被及换土层：为植物根系吸附以及微生物降解碳氢化合物、金属离子、营养物和其他污染物提供了一个很好的场所，有较好的过滤和吸附作用。一般选用渗透系数较大的砂质土壤，其主要成分中砂子含量为 60%-85%，有机成分含量为 5%-10%，粘土含量不超过 5%。厚度根据植物类型、降雨特性和服务面积等而定，一般厚度为 250mm 左右。种植在雨水花园的植物应是多年生的，可短时间耐水涝。

4) 人工填料层：多选用渗透性较强的天然或人工材料，其厚度应根据当地的降雨特性、雨水花园的服务面积等确定，多为 0.5-1.2m，当选用砂质土壤时，其主要成分和种植土层一致。当选用炉渣或砾石时，其渗透系数一般不小于  $10^{-5}$ m/s。

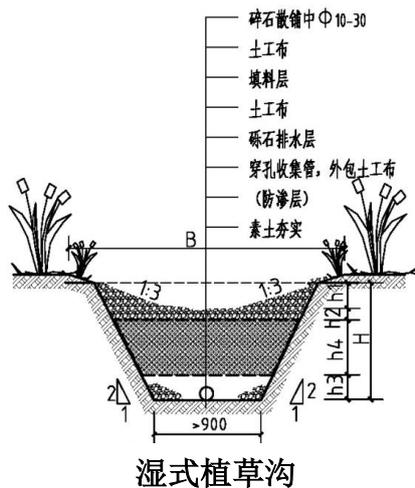
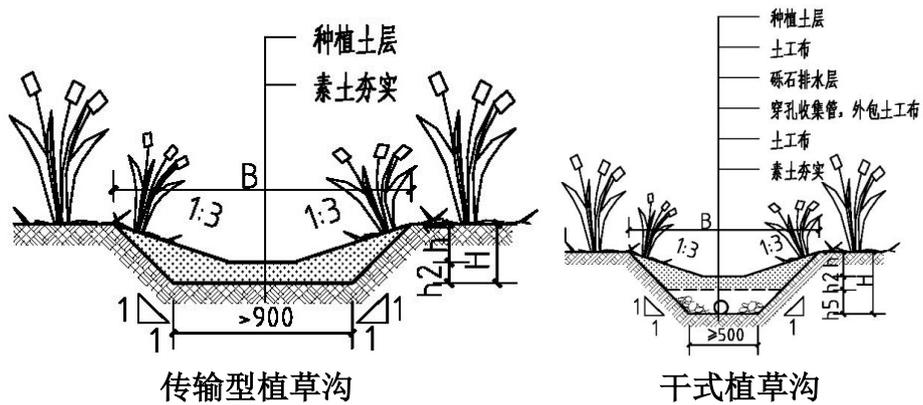
5) 砾石层：由直径不超过 50mm 的砾石组成，厚度为 200-300mm，在其中可埋置穿孔管，经过渗滤的雨水由穿孔管收集进入临近的河流或其他排放系统。

6) 砂层：防止土壤等颗粒进入砾石层，并且有通风的作用。

7) 溢流式雨水口和下沉式侧绿化带中相同。

## **(2) 植草沟**

植草沟主要分传输型植草沟、干式植草沟、湿式植草沟（南沙地区不推荐采用）。



植草沟示意图

- 1) 植草沟可与雨水管渠联合应用，场地竖向允许且不影响安全的情况下使用。
- 2) 级配砾石层粒径为 20-30mm 单级配。
- 3) 土工布材质为合成纤维，规格宜采用 300g/m<sup>2</sup>。
- 4) 透水软管宜采用 PE 管，开孔率为 2%，管径为 150-300mm。
- 5) 溢流式雨水口和下沉式绿化带相同。
- 6) 植草沟边应设置安全警示标志。