

城市停车诱导系统技术规范

Technical specification for city parking guidance system

2017 - 07 - 12 发布

2017 - 08 - 01 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体架构	2
5 技术要求	3
6 测试方法	5
附录 A（规范性附录） 一级信息发布标识外观要求	9
附录 B（规范性附录） 二级信息发布标识外观要求	12
附录 C（规范性附录） 三级信息发布标识外观要求	15
附录 D（规范性附录） 信息发布标识外观实例	17

前 言

本文件按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本文件由深圳市公安局交通警察局提出。

本文件由深圳市公安局安全技术防范管理办公室归口。

本文件起草单位：红门智能科技股份有限公司、深圳市中安测标准技术有限公司、深圳市捷顺科技实业股份有限公司、深圳市博思高科技有限公司、深圳市车安科技发展有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司、深圳市德立达科技有限公司、深圳市富士智能系统有限公司、深圳市道尔智控科技股份有限公司、深圳万侨鸿科技有限公司、深圳市诚业通信技术有限公司、深圳市天翔实业有限公司。

本文件主要起草人：魏承榜、刘宇驰、赵北松、任健、李炜钦、赵宇芬、吴怡锋、朱红亮、曲飞宇、姜汉文、肖柏懿、刘华、黄思林、罗志华、黄宁、蒋生前、罗海超、刘立华、董晓波、朱伟豪。

城市停车诱导系统技术规范

1 范围

本文件规定了城市停车诱导系统的术语和定义、总体架构、技术要求和测试方法。
本文件适用于深圳市城市停车诱导系统的建设和改造。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志

GB/T 7922 照明光源颜色的测量方法

GB/T 23827 道路交通标志板及支撑件

GB/T 23828-2009 高速公路LED可变信息标志

GA/T 484-2010 LED道路交通诱导可变信息标志

3 术语和定义

GB/T 23828-2009界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 城市停车诱导系统

在城市的主要交通道路上设置停车诱导信息发布装置，向车辆驾驶者提供停车库（场）位置、使用状况及行车路线的系统。

3.2 系统响应时间

从停车库（场）采集信息，经过城市停车诱导系统信息处理中心，发送到停车诱导系统信息发布部分并显示出相应内容所用的时间。

3.3 停车库（场）ID号

停车库（场）的唯一性编号，用字母、数字或字母加数字的方式表示，由交通管理部门统一分配。通过停车库（场）ID号可获取该停车库（场）的名称、位置等信息。

3.4 准确率

准确率是指在一定条件下，信息传输的数据中，满足要求的数据所占的比率。

3.5 可用车位数

停车库（场）可对外提供允许停放车辆的空余车位数量。当停车库（场）关闭营运或无可用车位时，可用车位数显示为000；当停车库（场）的可用车位数大于三位数时，可用车位数显示为999。

3.6 视认角

观察者（正常人，矫正视力1.0以上）在环境照度大于50000 lx的晴天、太阳光正面照射标志面的条件下，偏离标志面法线方向后，在规定距离内仍能正确认读标志内容的最大偏离角度。

3.7 静态视认距离

观察者（正常人，矫正视力1.0以上）在环境照度大于50000 lx的晴天、太阳光正面照射标志面的条件下，在规定的视认角内，能够正确认读标志内容的最大距离。

3.8 动态视认距离

观察者（正常人，矫正视力1.0以上）在环境照度大于50000 lx的晴天、太阳光正面照射标志面的条件下，当车速为60km/h时，在规定的视认角内，能够正确认读标志内容的最大距离。

4 总体架构

4.1 总体架构组成

城市停车诱导系统由信息采集部分、信息传输、信息处理中心和信息发布部分组成，总体架构示意图见图1。

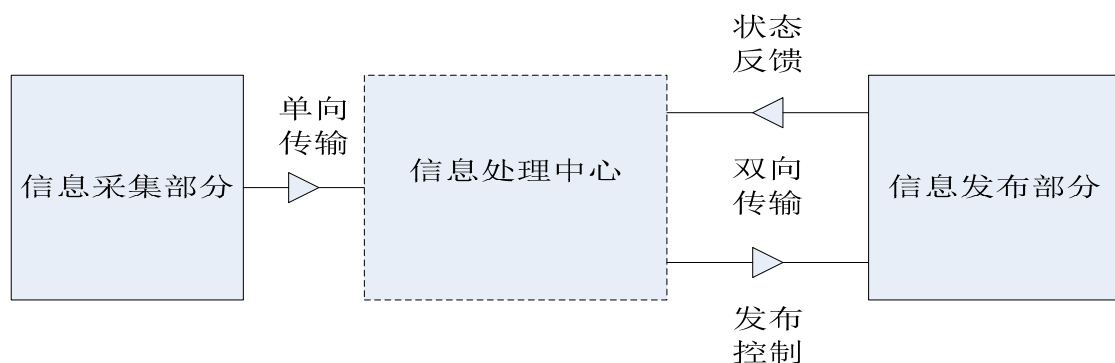


图1 城市停车诱导系统总体架构图

4.2 信息处理中心

4.2.1 信息处理中心可分为单层级或多层级，宜按三层级划分。最高层级为总信息处理中心，中层级为区域信息处理中心，底层级为单位信息处理中心。

4.2.2 总信息处理中心由两个或两个以上的区域信息处理中心组成，区域信息处理中心由两个或两个以上单位信息处理中心组成。单位信息处理中心对所辖范围内停车库（场）信息进行采集和初步汇总处理，可在信息处理中心管辖区域内路段自行发布，低层级信息处理中心应服从高层级信息处理中心指令。

4.3 信息发布部分

4.3.1 信息发布部分可分为单层级或多层级，宜按三层级划分。低层级信息发布部分应服从高层级信息发布部分的管理和调配。一级信息发布主要设置在城市主干道上，二级信息发布主要设置在次干道和

支路上，三级信息发布主要设置在停车库（场）周边 1~4 个路口和停车库（场）入口附近，具体见附录 A、附录 B、附录 C、附录 D。

4.3.2 信息发布部分可包含停车诱导发布屏、互联网、广播电台、电视台、电话、传真、车载终端、移动终端等发布方式。

5 技术要求

5.1 信息采集部分

5.1.1 基本信息

基本信息应包含以下内容：

- a) 停车库（场）ID 号；
- b) 停车库（场）可用车位数。

5.1.2 可选信息

可选信息是除基本信息以外的：

- a) 停车库（场）开放时间；
- b) 停车库（场）运营状态；
- c) 停车库（场）类型；
- d) 停车库（场）收费标准；
- e) 车辆进场信息；
- f) 车辆出场信息等。

5.2 信息发布部分

5.2.1 基本信息

基本信息应包含以下内容：

- a) 停车库（场）位置；
- b) 停车库（场）可用车位数。

5.2.2 可选信息

可选信息是除基本信息以外的：

- a) 停车库（场）的分布信息；
- b) 停车库（场）的名称；
- c) 停车库（场）开放时间；
- d) 停车库（场）运营状态；
- e) 停车库（场）类型；
- f) 停车库（场）收费标准；
- g) 进出场车辆牌照等。

5.3 功能要求

5.3.1 信息采集

信息采集部分自动采集停车库（场）可用车位数等信息，并且向信息处理中心发送该信息。

5.3.2 信息传输

系统应支持有线或无线信息传输功能。信息传输通讯协议宜采用UDP协议或TCP协议方式。

5.3.3 系统异常提示

系统出现以下任何一种情况，应有提示功能：

- a) 信息采集部分出现异常时；
- b) 信息传输出现异常时；
- c) 信息发布部分出现异常时；
- d) 自检出现异常时。

5.3.4 信息查询

系统应具有查询以下信息的功能：

- a) 停车库（场）和信息发布部分的分布情况信息；
- b) 指定范围内的停车库（场）和可用车位数；
- c) 距离某地最近的停车库（场）和可用车位数；
- d) 指定某个停车库（场）名称、具体位置、当前可用车位数等信息。

5.3.5 信息存储

各级信息处理中心应具有信息存储功能。对采集到的原始信息和生成的发布信息进行存储备份，在断电的情况下，原始信息及系统参数应完全保存。

5.3.6 校时

各级信息处理中心应具有以总信息处理中心为基准的自动定期校正时间误差功能。

5.3.7 信息积累误差校正

支持系统信息手动误差校正和远程遥控误差校正功能。

5.3.8 信息处理

各级信息处理中心应具有对采集到的信息进行处理，生成可发布信息的功能。

5.3.9 统计分析

系统通过各级信息处理中心汇总的信息，统计分析停车位历史信息来预判停车高峰时间、停车时长、停车位预期数量等信息的功能。

5.3.10 信息发布

系统应具有把信息处理中心的发布信息，通过信息发布部分进行发布的功能。

5.4 性能要求

5.4.1 系统响应时间

在系统正常运行情况下，信息从信息采集部分送达总信息处理中心的时间应小于 10s；从总信息处理中心到达信息发布部分的时间应小于 10s。

5.4.2 信息上传周期

5.4.2.1 信息采集部分向信息处理中心上传信息时，两次上传信息的时间间隔不应大于 120s。

5.4.2.2 停车库（场）可用车位数小于 15 个车位或小于总车位数的 5%时，两次上传信息的时间间隔不应大于 30s。

5.4.3 信息发布周期

5.4.3.1 两次发布信息的时间间隔不应大于 120s；可用车位数小于 15 个车位或小于总车位数的 5%时，两次发布信息的时间间隔不应大于 30s。

5.4.3.2 第一次出现可用车位数量为 0 时，应即时发布。

5.4.4 准确率

信息传输过程中，准确率应大于 99%。

5.4.5 信息发布标识要求

5.4.5.1 信息发布屏内各像素应发光均匀，必要时应剔除性能差异较大的发光单元。在额定工作电流时，显示模块范围内像素与橡塑件的法向发光强度的不均匀度应不大于 1%，像素内 LED 之间的不均匀度应不大于 10%。

5.4.5.2 信息发布屏的电气安全性能应符合 GA/T 484 的相关规定。

5.4.5.3 信息发布标识的视认角应符合 GB/T 23828-2009 中 5.6.1 的规定。

5.4.5.4 信息发布标识的静态视认距离不应小于 90m。

5.4.5.5 信息发布标识的动态视认距离不应小于 70m。

5.4.5.6 信息发布标识上的道路交通标志的设计、制造、安装应符合 GB 5768.2 的规定。

5.4.5.7 信息发布标识外观要求应符合 GB/T 23827 和 GA/T 484 的规定。

6 测试方法

6.1 信息采集测试

采用人工的方式设定系统初值可用车位数，人工模拟车辆进出检测区域，采集设备应准确的识别并获取数据。

6.2 信息传输测试

用不少于100组信息进行测试，在系统的各个模块间传输，判定结果是否符合5.3.2的规定。

6.3 系统异常提示测试

人为设置异常，然后检查系统，判定结果是否符合5.3.3的规定。

6.4 信息查询测试

在系统主界面上按5.3.4查询各种信息，判定结果是否符合5.3.4的规定。

6.5 信息存储测试

人为断电，电源再现系统重启后，判定结果是否符合5.3.5的规定。

6.6 校时测试

人为设置时间差，启动校时功能后检查，判定结果是否符合5.3.6的规定。

6.7 信息积累误差校正测试

人为设置误差，采用手动误差校正和远程遥控误差校正，判定结果是否符合5.3.7的规定。

6.8 信息处理测试

调取某信息处理中心的信息进行处理，并对处理后的信息进行发布，判定结果是否符合5.3.8的规定。

6.9 统计分析测试

调取某使用率高的停车库（场）一周的数据进行分析，判定结果是否符合5.3.9的规定。

6.10 信息发布测试

采用人工的方式设定系统初值可用车位数，人工模拟停车库（场）可用车位数的变化，信息发布部分应准确的发布最新信息。

6.11 系统响应时间测试

采用人工的方式设定系统初值可用车位数，人工模拟停车库（场）可用车位数的变化，并将车位信息从信息采集部分送达到信息处理中心，再从信息处理中心发送到信息发布部分，记录车位信息上传和发布的系统响应时间，判定结果是否符合5.4.1的规定。

6.12 信息上传周期测试

采用人工的方式在采集设备中产生变化信息，如停车库（场）可用车位数的变化，信息采集部分应准确的将信息上传到信息处理中心，并记录两次上传信息的时间间隔，判定结果是否符合5.4.2的规定。

6.13 信息发布周期测试

采用人工的方式在信息处理中心产生变化信息，如停车库（场）可用车位数的变化，信息发布部分应准确的发布最新信息，并记录两次发布信息的时间间隔，判定结果是否符合5.4.3的规定。

6.14 准确率测试

6.14.1 接收信息测试

停车库（场）信息采集部分到信息处理中心的信息传输，应用不少于100组信息进行测试，准确率应大于99%。

6.14.2 发送信息测试

从信息处理中心发送到信息发布部分上，应用不少于100组信息进行测试，信息准确率应大于99%。

6.15 像素颜色测试

像素发光时颜色的测量可按照GB/T 7922中规定的三刺激值法测得；将测试结果表示在GA/T 484-2010 中5.4.2规定的LED可变信息标志像素发光颜色边界交点色品坐标，看其是否在规定的界限内。本文件规定在边界点上的测量结果也应判为合格。

6.16 像素不均匀度测试

测量像素不均匀度时，被测像素的数量应不少于总量的10%。测试方法应按照GB/T 23828-2009中6.7.8的规定。

6.17 信息发布标识视认性能测试

6.17.1 测试条件

将停车诱导显示屏安装完毕通电后，置于手动状态，应以主观检测为主。

6.17.2 测试图案

应以000、111、222、333、444、555、666、777、888、999为测试图案。

6.17.3 测试人员

应分为两组，一组为显示6.17.2图案的控制者，一般为两人；另一组为认读图案的视认者，一般为三人或五人。

6.17.4 视认角测试方案

从6.17.2中任选三个图案，每30s间隔显示，顺序和内容不得事先通知视认者。视认者白天顺光环境条件下，在规定的视认角内，在距离停车诱导显示屏正前方10m处认读显示的内容，应按表1记录评定结果。

6.17.5 静态视认距离测试方案

从6.17.2中任选三个图案，每30s间隔显示，顺序和内容不得事先通知视认者。视认者在规定的视认角和视认距离内，认读停车诱导显示屏的显示内容，应按表1记录评定结果。

6.17.6 动态视认距离的测试方案

从6.17.2中任选三个图案，在规定的视认角和视认距离内显示图案内容，保证视认者有足够的时间认读图案内容，在测试车辆经过规定的视认距离后2s内立即关闭图案显示，每次显示一个图案内容，共进行三次，应按表1的格式记录评定结果。

表1 城市停车诱导信息发布标识视认性能主观评定表

序号	发布内容	很清楚	清楚	不清楚	备注
1					
2					
3					

表 1 (续)

序号	发布内容	很清楚	清楚	不清楚	备注
4					
小计					
结论					

6.17.7 视认性能测试结果

视认性能测试结果的评定方法应按照GB/T 23828-2009中6.7.4的规定。

6.18 测试结果的获得

6.18.1 单项测试结果

测试过程中,对于可重复的客观测试项目,应进行三次测试,如有两次或两次以上测试结果为“不合格”,则判定该项目“不合格”;对于主观测试项目,应安排三批不同的测试人员进行三次测试,如有两次或两次以上测试结果为“不合格”,则判定该项目“不合格”。

6.18.2 综合测试结果

按表2规定的测试项目逐一进行合格判定。如有一项A类不合格,则判定为“不合格”,如有两项B类不合格或者累计三项不合格,则判定为“不合格”。

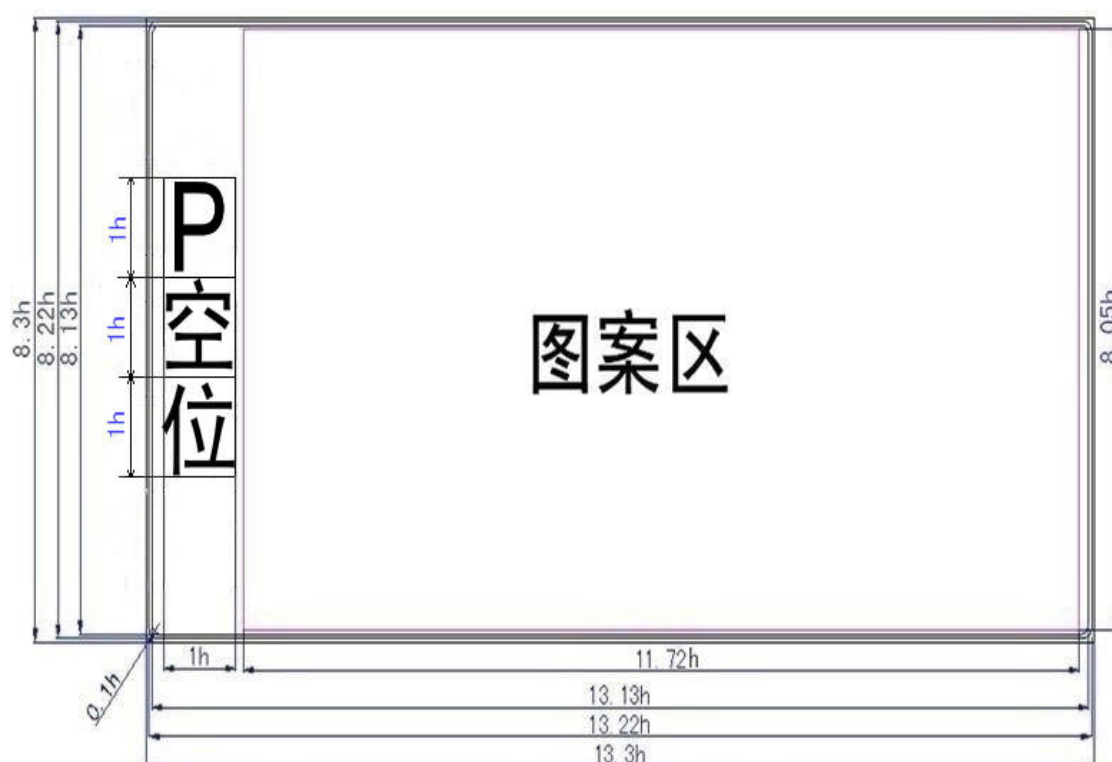
表2 城市停车诱导系统测试项目表

序号	测试项目	技术要求	测试方法	不合格分类	备注
1	信息采集	5.3.1	6.1	A	
2	信息传输	5.3.2	6.2	A	
3	系统异常提示	5.3.3	6.3	C	
4	信息查询	5.3.4	6.4	C	
5	信息存储	5.3.5	6.5	B	
6	校时	5.3.6	6.6	C	
7	信息积累误差校正	5.3.7	6.7	C	
8	信息处理	5.3.8	6.8	A	
9	统计分析	5.3.9	6.9	C	
10	信息发布	5.3.10	6.10	A	
11	系统响应时间	5.4.1	6.11	B	
12	信息上传周期	5.4.2	6.12	B	
13	信息发布周期	5.4.3	6.13	B	
14	准确率	5.4.4	6.14	A	
15	像素颜色	5.4.5.1	6.15	C	
16	像素不均匀度	5.4.5.1	6.16	C	
17	视认角测试	5.4.5.2	6.17.4	C	
18	静态视认距离	5.4.5.3	6.17.5	C	
19	动态视认距离	5.4.5.4	6.17.6	C	

附录 A
(规范性附录)
一级信息发布标识外观要求

A.1 一级信息发布标识图形

一级信息发布的标识内容布局和尺寸比例应按图A.1要求设计,其中图案区用做布置区域道路简图、停车库(场)名称、LED数字等图案。



图A.1 一级信息发布标识图形

A.2 一级信息发布标识版面布置

具体内容布置应按表A.1要求设计。

表A.1 布置要求

内容名称	布置区域	布置方式
停车库(场)标识	P	居中
图案区	图案区	居中

A.3 一级信息发布标识尺寸

具体设计中尺寸比例应按表A.2要求设计，可根据实际需求等比例放大。

表A.2 设计要求

内容名称	尺寸比例	参考尺寸
屏体	13.3h×8.3h	4655mm×2905mm
P	1h×1h	350mm×350mm
图案区	11.72h×8.05h	4102mm×2817mm

A.4 一级信息发布标识版面文字

版面文字符号比例关系应按表A.3要求设计，版式应按表A.4要求设计。

表A.3 其它文字与汉字高度的关系

其它文字		与汉字高度 (h) 的关系
拼音字、拉丁字或少数民族字高	大写	1/2 h
	小写	1/3 h
阿拉伯数字	字高	h
	字宽	0.6 h
	笔划粗	1/6 h
公里符号高	k	1/2 h
	m	1/3 h

表A.4 文字的间隔、行距等的规定

文字设置	与汉字高度 (h) 关系
字间隔	1/10 h 以上
笔划粗	1/10 h
字行距	1/3 h
距标志边缘最小距离	2/5 h

A.5 一级信息发布标识显示内容颜色和格式

一级信息发布标识显示内容颜色和格式应按表A.5设计制作。

表A.5 颜色和格式

内容	颜色	格式
向导图形	白（按 GB 5768.2 规定）	按 GB 5768.2 规定
汉字	白（按 GB 5768.2 规定）	黑体
拉丁字母	白（按 GB 5768.2 规定）	按 GB 5768.2 规定
停车库（场）标志	白（按 GB 5768.2 规定）	按 GB 5768.2 规定
背景	蓝（按 GB 5768.2 规定）	按 GB 5768.2 规定
边框	白（按 GB 5768.2 规定）	按 GB 5768.2 规定

A.6 LED颜色

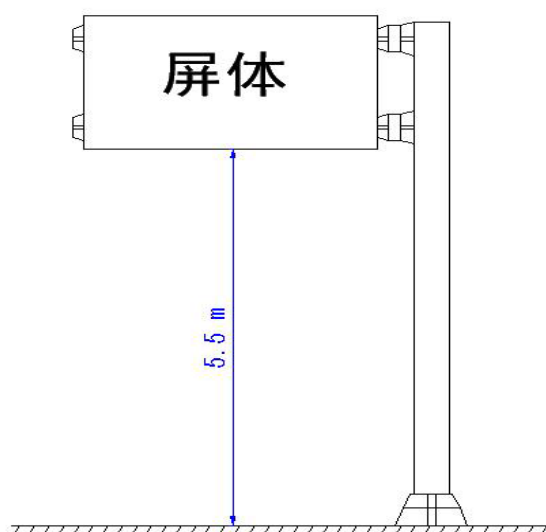
LED颜色应按表A.6规定。

表A.6 LED 颜色

状态	内容	颜色	含义
发光	可用车位数	红色	停车库（场）可用车位数为零或极少；当可用车位数 ≤ 15 个或 \leq 总车位数的5%时，宜用红色显示
发光	可用车位数	黄色	停车库（场）可用车位数较少；当可用车位数 > 15 个或 $>$ 总车位数的5%，且 ≤ 80 个时，宜用黄色显示
发光	可用车位数	绿色	停车库（场）可用车位数充足；当可用车位数 > 80 个或 $>$ 总车位数的10%时，宜用绿色显示

A.7 一级信息发布标识安装高度

一级信息发布标识安装高度应符合深圳市道路标志悬挂要求，见图A.2。安装时应注意避让架空电线、其他标志、树枝等遮挡物。

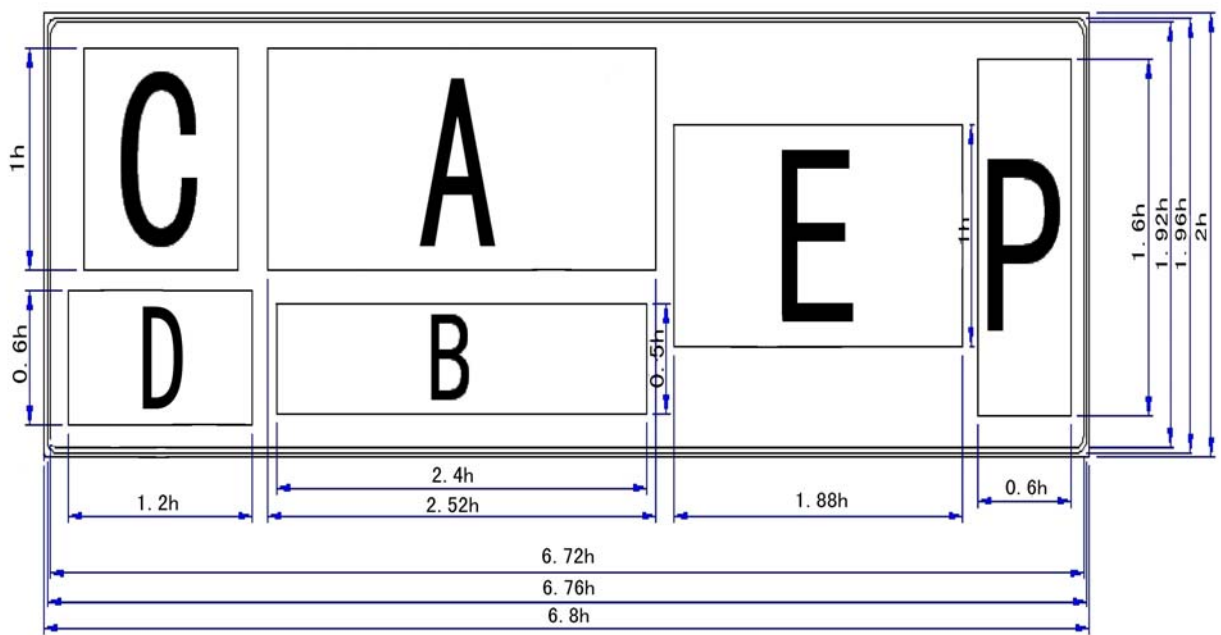


图A.2 一级信息发布标识安装高度

附录 B
 (规范性附录)
 二级信息发布标识外观要求

B.1 二级信息发布标识图形

二级信息发布的标识内容布局和尺寸比例应按图B.1要求设计。



图B.1 二级信息发布标识图形

B.2 二级信息发布标识版面布置

具体内容布置应按表B.1要求设计。

表B.1 布置要求

内容名称	布置区域	布置方式
停车库(场)汉语名称	A	居中
停车库(场)英语名称	B	居中
导向图	C	居中
距离数字(米数)	D	居中
LED空位数	E	居中
停车库(场)标志	P	居中

B.3 二级信息发布标识尺寸

具体设计中尺寸比例应按表B.2要求设计，可根据实际需求等比例放大。

表B.2 设计要求

内容名称	尺寸比例	参考尺寸
屏体	6.8h×2h	1700mm×500mm
A	2.52h×1h	630mm×250mm
B	2.4h×0.5h	600mm×125mm
C	1h×1h	250mm×250mm
D	1.2h×0.6h	300mm×150mm
E	1.88h×1h	470mm×250mm
P	0.6h×1.6h	150mm×400mm

B.4 二级信息发布标识版面文字

应按本文件A.4部分内容规定。

B.5 二级信息发布标识显示内容颜色和格式

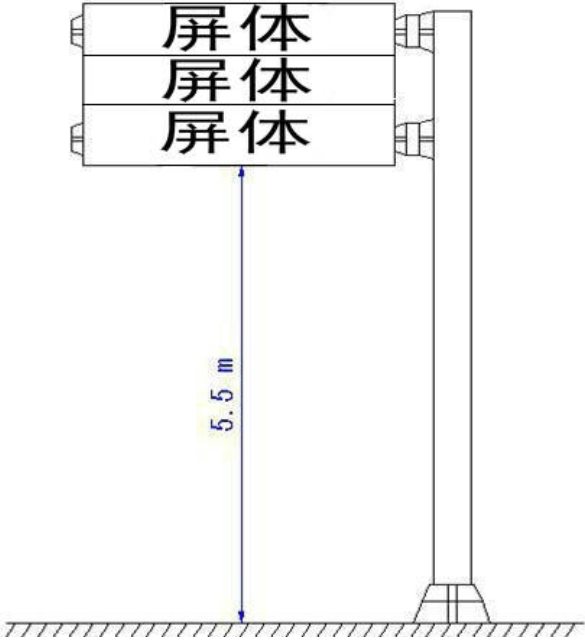
二级信息发布标识显示内容颜色和格式应按本文件A.5规定。

B.6 LED颜色

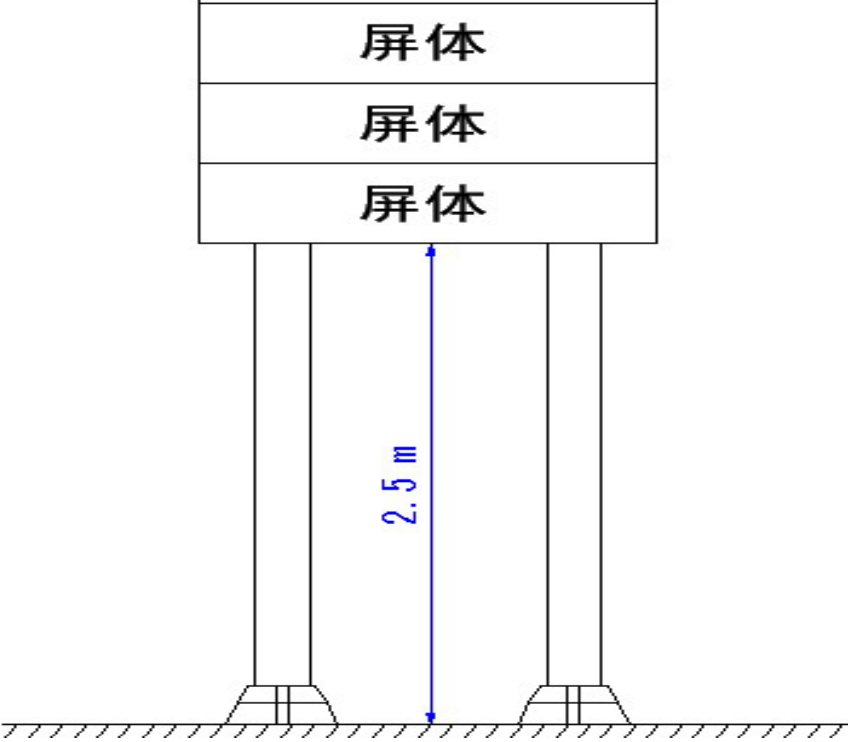
LED颜色应按本文件A.6规定。

B.7 二级信息发布标识安装高度

二级信息发布标识安装高度应符合深圳市道路标志悬挂要求，见图B.2、图B.3。安装时应注意避让架空电线、其他标志、树枝等遮挡物。



图B.2 二级信息发布标识安装高度（安装方式一）

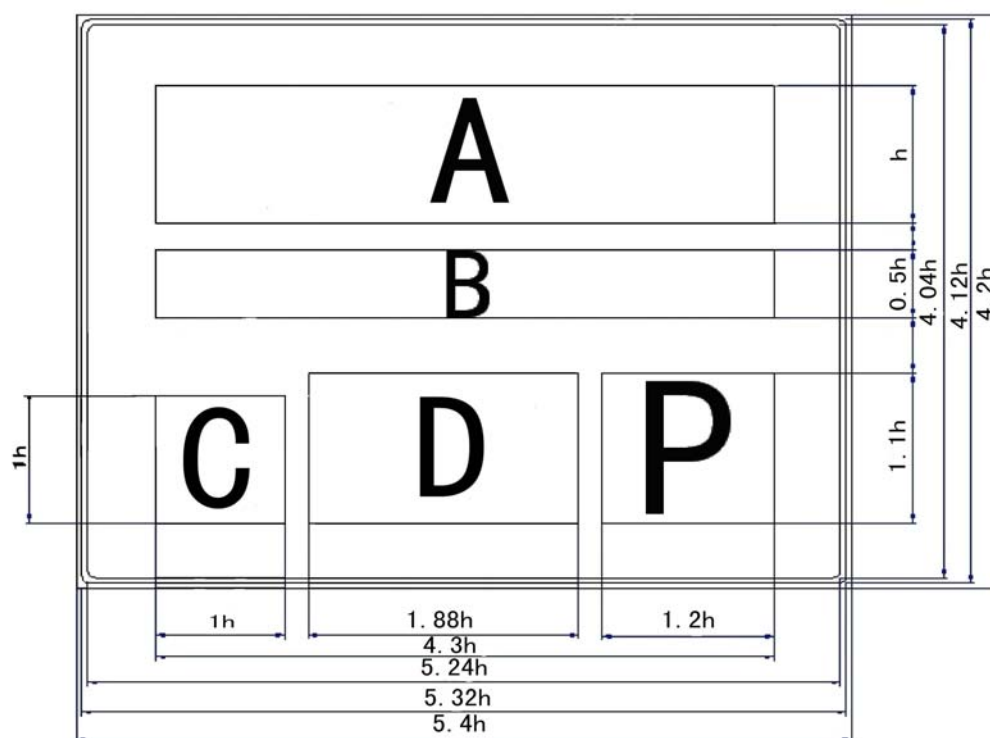


图B.3 二级信息发布标识安装高度（安装方式二）

附录 C
(规范性附录)
三级信息发布标识外观要求

C.1 三级信息发布标识图形

三级信息发布的标识内容布局和尺寸比例应按图C.1要求设计。



图C.1 三级信息发布标识图形

C.2 三级信息发布标识版面布置

具体内容布置应按表C.1要求设计。

表C.1 布置要求

内容名称	布置区域	布置方式
停车库(场)汉语名称	A	居中
停车库(场)英语名称	B	居中
导向图	C	居中
LED 可变数字	D	居中
停车库(场)标志	P	居中

C.3 三级信息发布标识尺寸

具体设计中尺寸比例应按表C.2要求设计，可根据实际需求等比例放大。

表C.2 设计要求

内容名称	尺寸比例	参考尺寸
屏体	5.4h×4.2h	1350mm×1050mm
A	4.3h×1h	1075mm×250mm
B	4.3h×0.5h	1075mm×125mm
C	1h×1h	250mm×250mm
D	1.88h×1.1h	470mm×275mm
P	1.2h×1.1h	300mm×275mm

C.4 三级信息发布标识版面文字

应按本文件A.4部分内容规定。

C.5 三级信息发布标识显示内容颜色和格式

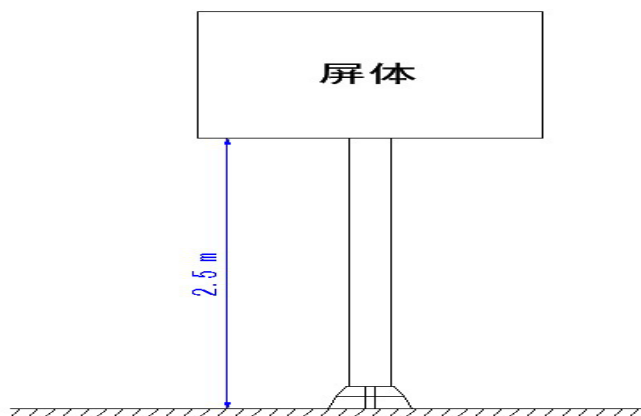
三级信息发布标识显示内容颜色和格式按本文件A.5规定。

C.6 LED颜色

LED颜色应按本文件A.6规定。

C.7 三级信息发布标识安装高度

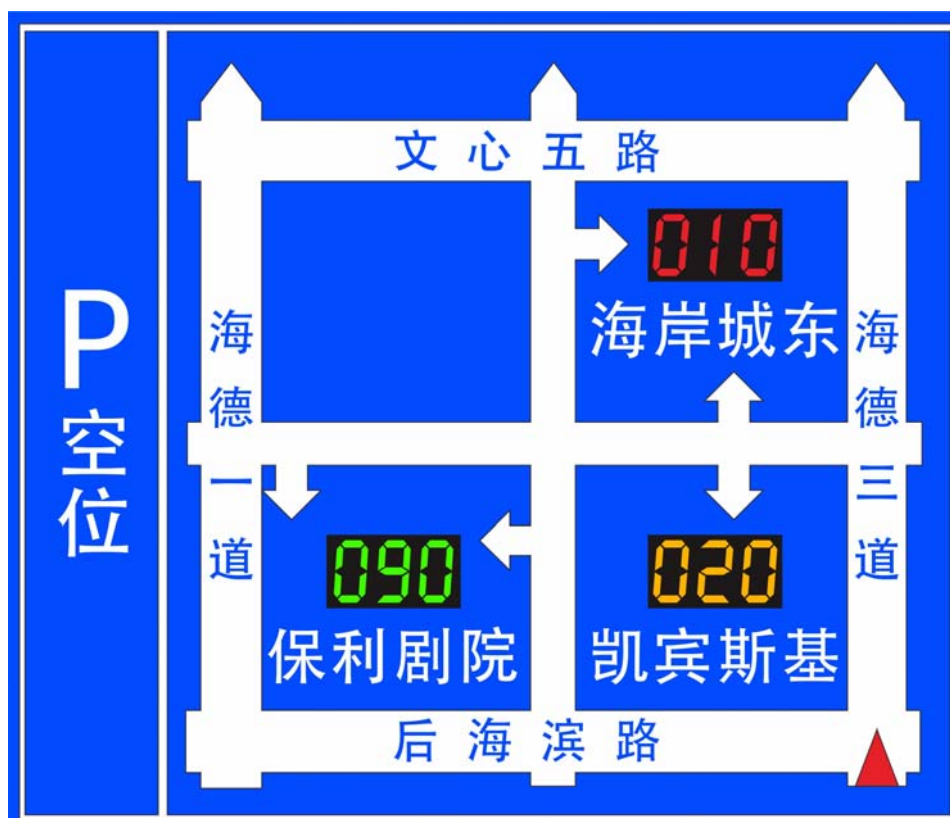
三级信息发布标识安装高度应符合深圳市道路标志悬挂要求，见图C.3。安装时应注意避让架空电线、其他标志、树枝等遮挡物。



图C.2 三级信息发布标识安装高度

附录 D
 (规范性附录)
 信息发布标识外观实例

D.1 一级信息发布标识实例



图D.1 一级信息发布标识

D.2 二级信息发布标识实例



图 D.2 二级信息发布标识

D.3 三级信息发布标识实例



图 D.3 三级信息发布标识
