

深圳市户外招牌设施技术规范

Shenzhen Technical Specifications for Outdoor Signboards

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 设置	3
4.1 基本要求	3
4.2 店面招牌设置要求	3
4.3 楼宇标识设置要求	4
5 设计	5
5.1 一般规定	5
5.2 结构设计及构造	5
5.3 电气及控制系统	7
5.4 接地及防雷设计	8
6 材料及电器件	8
6.1 结构材料	8
6.2 面板及围护材料	8
6.3 连接材料	8
6.4 电器件及照明器材	9
7 照明	9
7.1 技术要求	9
7.2 管理控制要求	10
8 施工及验收	11
8.1 一般规定	11
8.2 结构施工要求	11
8.3 电气及防雷施工要求	14
8.4 验收要求	15
9 维护与检测	15
9.1 一般规定	15
9.2 维护	15
9.3 安全检测	16
附录 A（资料性） 独立式招牌固定选材表	18
附录 B（资料性） 钢材表面防腐蚀涂层配套表	19
参考文献	20

前 言

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由深圳市城市管理和综合执法局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市市容景观事务中心、北京清美道合规划设计院有限公司、深圳市建筑设计研究总院有限公司、中国城市规划设计研究院、深圳市标识行业协会、深圳市城市规划设计研究院股份有限公司、深圳市照明与显示工程行业协会、深圳柯赛标识智能科技有限公司、太科技术有限公司、深圳市照明学会、深圳市亮彩广告有限公司。

本文件主要起草人：廖雯瑜、刘海军、王天、邵子璇、郑庆星、梁峥、叶琳远、廖昕、董明中、钟林、杜华兴、曹春蝶、林健宏、骆玉洁、彭依朗、陈亚飞、于光宇、张启森、景发俊、康亚茹、王卫文、冯春、张学锋、王彬、张西利、赵增霖、杨思政、冯爽、吴春海、庞杰、李菲、张军委、张嘉辉。

深圳市户外招牌设施技术规范

1 范围

本文件规定了户外招牌的设置、设计、材料及电器件、照明、施工及验收、维护与检测要求。
本文件适用于深圳市户外招牌的建设和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 175 通用硅酸盐水泥
GB/T 700 碳素结构钢
GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件
GB/T 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋
GB/T 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋
GB/T 1591 低合金高强度结构钢
GB/T 2408—2021 塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法
GB/T 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带
GB/T 3098（所有部分） 紧固件机械性能
GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
GB/T 3632 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副
GB/T 3880 一般工业用铝及铝合金板、带材
GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条
GB/T 5118 热强钢焊条
GB/T 6892 一般工业用铝及铝合金挤压型材
GB/T 7134 浇铸型工业有机玻璃板材
GB/T 8110 熔化极气体保护电弧焊用非合金钢及细晶粒钢实心焊丝
GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
GB/T 9799—2011 金属及其他无机覆盖层钢铁上经过处理的锌电镀层
GB/T 10045 非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝
GB/T 10682 双端荧光灯性能要求
GB/T 12755 建筑用压型钢板
GB/T 13793—2008 直缝电焊钢管
GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层技术要求及试验方法
GB/T 14957 熔化焊用钢丝
GB 16776 建筑用硅酮结构密封胶
GB/T 17748 建筑幕墙用铝塑复合板
GB 18774 双端荧光灯安全要求
GB/T 19155 高处作业吊篮
GB 19652 放电灯（荧光灯除外）安全要求
GB/T 19653 霓虹灯安装
GB/T 21238—2016 玻璃纤维增强塑料夹砂管
GB/T 22789.1 硬质聚氯乙烯板材 分类、尺寸和性能 第1部分：厚度1mm以上板材
GB/T 24333 金属卤化物灯（钠铊铟系列）性能要求
GB/T 24498 建筑门窗、幕墙用密封胶条
GB 24819 普通照明用LED模块安全要求

GB/T 24823 普通照明用LED模块性能要求
GB/T 24908 普通照明用非定向自镇流LED灯性能要求
GB/T 31521—2015 公共信息标志 材料、构造和电气装置的一般要求
GB/T 35626 室外照明干扰光限制规范
GB/T 36101 LED显示屏干扰光评价要求
GB/T 38439 室外照明干扰光测量规范
GB/T 38651—2020 公共信息标志载体
GB/T 39237 LED夜景照明应用技术要求
GB 50005 木结构设计标准
GB 50007 建筑地基基础设计规范
GB 50009 建筑结构荷载规范
GB 50016—2014 建筑设计防火规范
GB 50017 钢结构设计标准
GB/T 50034 建筑照明设计标准
GB/T 50046—2018 工业建筑防腐蚀设计标准
GB 50054 低压配电设计规范
GB 50057 建筑物防雷设计规范
GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准
GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范
GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收标准
GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
GB 50205 钢结构工程施工质量验收标准
GB 50210 建筑装饰装修工程质量验收标准
GB 50222—2017 建筑内部装修设计防火规范
GB 50289 城市工程管线综合规划规范
GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
GB 50429 铝合金结构设计规范
GB 50576 铝合金结构工程施工质量验收规范
GB 50601 建筑物防雷工程施工与质量验收规范
GB 50617 建筑电气照明装置施工与验收规范
GB 50661 钢结构焊接规范
GB 51004 建筑地基基础工程施工规范
GB 55001 工程结构通用规范
GB 55013 市容环卫工程项目规范
GB 55024—2022 建筑电气与智能化通用规范
GB 55037—2022 建筑防火通用规范
CJJ/T 149—2021 城市户外广告和招牌设施技术标准
JG/T 347 聚碳酸酯(PC)实心板
JG/T 516 建筑装饰用彩钢板
JGJ 52 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范
JGJ/T 128 建筑施工门式钢管脚手架安全技术标准
JGJ 130 建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
JGJ 145 混凝土结构后锚固技术规程
JGJ/T 163 城市夜景照明设计规范
JGJ/T 216 铝合金结构工程施工规程
XF 91—2023 阻燃篷布通用技术条件
YB/T 5363 装饰用焊接不锈钢管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

户外招牌设施 Outdoor Signboard

机关团体、企事业单位、个体工商户或其他组织在其办公、生产、经营场所的建(构)筑物外立面或用地范围内设置,用于表明其名称、字号、标志、商号等内容的设施。

3.2

附属式户外招牌设施 Affiliated Outdoor Signboard

依附于建(构)筑物设置的户外招牌设施(3.1)。

3.3

独立式户外招牌 Freestanding Outdoor Signboard

直接设置于场地上,自身具有独立支承结构的户外招牌设施(3.1)。

3.4

店面招牌 Store Signboard

用于表明经营店铺名称、字号、标志的招牌。

3.5

楼宇标识 Building Signboard

用于表明各类建(构)筑物名称的标识。

4 设置

4.1 基本要求

4.1.1 户外招牌设施在设置、设计、制作、施工安装、维护、检测、更新等全过程及其全生命周期,应符合安全可靠的要求。

4.1.2 户外招牌设施的设置应符合公共安全、城市容貌和历史风貌、文物、优秀历史建筑保护、管理等方面要求,自身及所依附建(构)筑物应结构安全和使用正常,与所处周边环境或所依附的建(构)筑物相协调,定期进行维护、保养及安全检查,应安全、洁净、完好和美观。

4.1.3 户外招牌设施设置应符合绿色节能与生态环保要求,宜采用新技术、新工艺、新材料、新设备、新产品。

4.1.4 底层有独立出入口的办公、生产、经营场所,户外招牌数量不应超出出入口数量。

4.1.5 户外招牌设施的设置,不应侵占道路建筑限界,不应影响车辆、行人安全,不应妨碍安全疏散、灭火救援、建筑防排烟,并确保消防通道畅通,不影响消防登高作业。

4.1.6 户外招牌设施的设置,不应占用市政公用设施或各类架空管线,不应影响市政公用设施正常使用。

4.1.7 户外招牌设施的设置,不应妨碍他人生产经营或者居民正常生活,不应影响他人对建(构)筑物合法使用。

4.1.8 户外招牌设施的设置,不应影响建(构)筑物的安全和使用,且符合下列规定:

- a) 不应利用违法构筑物、违法外立面或附加设施以及危房等设置;
- b) 不应设置后危及建(构)筑物及其外立面或附加设施安全;
- c) 不应设置后影响建筑采光、通风等建筑使用功能要求;
- d) 不应在建(构)筑物屋顶或围墙顶部凌空设置;
- e) 不应超出建筑女儿墙部位设置;
- f) 不应在两栋建(构)筑物之间设置跨越式户外招牌设施。

4.1.9 不应存在其他危害公共安全、扰乱公共秩序或影响社会公共利益的情形。

4.2 店面招牌设置要求

- 4.2.1 建筑底层的办公、生产、经营场所，店面招牌宜设置在出入口上方门楣处。
- 4.2.2 在街道拐角的，或有连续隔断的底层沿街店铺，且属于同一经营主体的，其店面招牌可以分别设置，设置部位、类型、规格、高度等宜整体协调。
- 4.2.3 店面招牌的设置，不应改变建筑外立面的构图关系，不应遮挡建筑原有特色的立面细部，不应破坏原有建筑的立面分隔效果。
- 4.2.4 办公、生产、经营场所在建筑3层或10m（含10m）以下的，可在自身建筑外立面的范围内设置店面招牌。超出建筑3层或10m以上，由建筑物所有权人统筹集中在建筑外立面或场地上设置集中式店面招牌，其设置位置不应超出建筑6层或18m以上。
- 4.2.5 设置在沿街底层门楣处的平行式店面招牌，其高度应小于该店面层高的三分之一，并符合下列要求：
 - a) 建筑立面具有明显的竖向结构时，店面招牌采用嵌入的方式，在竖向结构之间设置，其厚度不应超出相邻竖向结构；
 - b) 如建筑立面无明显的竖向分隔，则店面招牌可在其经营范围内合理确定设施尺寸，但其最大宽度不宜大于10m，其最大厚度不应超过0.3m；
 - c) 连续设置时，位置、尺寸和间距应协调。
- 4.2.6 同一建筑立面连续设置的垂直式店面招牌，位置、尺寸、间距应统一协调，并符合下列要求：
 - a) 小型垂直式店面招牌应以实物造型或图案展现为主，最长边长、突出墙面距离均应小于0.7m，厚度不应大于0.4m，招牌下沿距地面不应小于2.5m；
 - b) 24h营业服务、临街人行道宽度小于2.5m、步行商业街、特色商业街或商业街坊内圈等的办公、生产、经营场所可增设一块小型垂直式店面招牌；
 - c) 大型垂直式店面招牌仅允许在步行商业街、特色商业街或商业街坊内圈等区域内设置，高度不应大于9m，突出墙面距离不应大于2m，招牌下沿距地面不应小于4m。
- 4.2.7 雨棚式店面招牌设置位置、长度不应超出雨棚的平面投影范围。
- 4.2.8 店面招牌所显示的店铺名称、字号、标识，应与营业执照、商标注册证或者其他证明主体资格、知识产权合法有效的文件核定的名称（或者规范化简称）和图案、文字相符合。
- 4.2.9 店面招牌的内容中可包含店铺的名称、字号、标识、联系方式和相关主营范围，版式设计应整洁清晰、比例协调，信息层级分明。

4.3 楼宇标识设置要求

- 4.3.1 附属式楼宇标识应设置在建筑主体墙面、主要出入口门楣及雨棚处，并符合下列要求：
 - a) 设置在建筑物主体墙面的附属式楼宇标识，牌面最大水平宽度不应大于30m，牌面各边与建筑物边界距离不应小于1m；
 - b) 遵循“一地一名”的原则；以宗地为基本单位，严格按照深圳市建筑物命名批复文件或相关房产登记文件的批复内容，规范设置。
- 4.3.2 独立式楼宇标识符合下列要求：
 - a) 设置后单侧行人通行宽度不应小于4m，场地宽度小于5m的区域不应设置；
 - b) 竖向独立式楼宇标识宽度不应大于1.5m，最大高度宜符合表1的规定；
 - c) 横向独立式楼宇标识最大高度和宽度宜符合表2的规定。

表1 竖向独立式楼宇标识最大高度

单位：m

设置场地宽度	楼宇标识最大高度
$5 \leq W_1 \leq 10$	3
$10 < W_1 \leq 20$	5
$W_1 > 20$	10
注：W1是指楼宇标识所在场地的最小宽度。	

表 2 横向独立式楼宇标识最大尺寸

单位: m

设置场地宽度	楼宇标识最大高度	楼宇标识最大宽度
$15 \leq W_2 \leq 20$	1.5	5
$W_2 > 20$	2	8
注: W_2 是指设置场地与楼宇标识平行方向的最小宽度。		

5 设计

5.1 一般规定

- 5.1.1 主体为金属结构且附着于建设工程项目的户外招牌设施,应按照国家 and 广东省有关标准的规定,结合建筑整体布局、建筑立面及周边环境要求进行设计。
- 5.1.2 在既有建(构)筑物上设置金属结构的户外招牌设施,应分析户外招牌设施对所附着的建(构)筑物整体结构安全和荷载的影响,对建(构)筑物结构安全进行评估;不应降低原建(构)筑物保温、防水等性能;应确保与原有建(构)筑物连接牢靠。
- 5.1.3 户外招牌结构设计应根据结构形式、体量、位置及破坏后果等因素确定设计工作年限,设计工作年限符合下列要求:
- a) 户外招牌与建筑结构互为体,且同步设计的,其设计工作年限宜参照建筑物的设计使用年限;
 - b) 在 24 m 以上建筑外墙设置的户外招牌不应低于 20 年;
 - c) 设置于超过建筑外墙 3 层或 10 m 以上的附属式户外招牌、高度大于 2.5 m 的独立式户外招牌不宜低于 20 年;
 - d) 设置于建筑外墙 3 层或 10 m 以下的附属式户外招牌、高度不大于 2.5 m 的独立式户外招牌不宜低于 10 年。
- 5.1.4 户外招牌设施的结构、灯箱式招牌的电气等发生变更后,应委托具有相应资质的设计单位重新设计。
- 5.1.5 利用建筑雨篷、挑檐、阳台等建筑突出物设置户外招牌的,应对建筑突出物的安全性进行安全评估。
- 5.1.6 户外招牌的锚固基材应采用混凝土、实心砖等密实性好、强度较高的材料。不应直接锚固在基材为多孔砖、大孔砖、粉煤灰砖、轻质混凝土等密实性较差、强度较低的材料上,或已存在开裂、缺损、变形等损坏的基材上。当锚固基材不符合要求时,应采取相应的加固措施。
- 5.1.7 依附于砖木结构建筑和砌体结构建筑的招牌不应采用箱体式整体结构。
- 5.1.8 设置于建筑 6 层(距离地面 18 m)及以上设置的户外招牌,宜预留安全检修通道,或在建筑屋顶预设有进行高空维修和检测的设备或装置。金属结构的户外招牌设施应设置检修通道或检修口。箱体式整体结构招牌应预留检修孔或采用可开启的面板构造形式。检修口应大于 450 mm x 450 mm。
- 5.1.9 在地势较低易形成内涝地段设置的独立式户外招牌应设置好出水孔,做好电源安全防护。

5.2 结构设计及构造

- 5.2.1 结构设计应按承载能力极限状态和正常使用极限状态进行设计,在进行建筑物外墙标识结构设计时应符合 GB 55001、GB 50009、DBJ/T 15—101、SJG 146 中关于风荷载参数的有关规定,同时应符合 GB 50017 的有关规定。
- 5.2.2 结构构件承载力设计时,应按照公式(1)计算极限状态。

$$\gamma_0 S_d \leq R_d \dots\dots\dots (1)$$

式中:

γ_0 ——结构重要性系数;

S_d ——荷载组合的效应设计值,对持久或短暂设计状况按作用的基本组合计算;对台风设计状况应按作用的台风组合计算;

R_d ——结构构件抗力的设计值。

- 5.2.3 结构重要性系数应符合下列要求：
- a) 设计工作年限为 20 年及以上时，取值不小于 1.1；
 - b) 设计工作年限为 10 年及以上且小于 20 年时，取值不小于 1.0。
- 5.2.4 依附于建（构）筑物外墙面的户外招牌设施锚固支座应与建（构）筑物的结构件连接，并应直接承担户外招牌设施传递的荷载。设施结构与墙面支座的连接，应按不低于设计内力的 2.0 倍验算支座连接安全性。
- 5.2.5 户外招牌设施按金属结构设计的，应符合 GB 50017、GB 50429 有关规定。
- 5.2.6 户外招牌设施使用的铰链、撑杆等构件应满足承载力、变形和稳定要求。
- 5.2.7 在地面设置的户外招牌应在混凝土中增设钢筋笼以防止沉降。地基基础设计应满足承载力要求，应进行强度、抗滑移、抗倾覆及稳定性验算，并应符合 GB 50007 的有关规定。
- 5.2.8 采用钢筋混凝土结构的户外招牌设施的设计除应进行承载力计算外，还应进行结构变形验算，并应符合 GB 50010 的有关规定。
- 5.2.9 户外招牌设施钢结构变形容许值应符合表 3 规定。

表 3 户外招牌设施钢结构的变形容许值

单位：m

序号	类型	项目	容许值
1	落地式结构	顶点水平位移值	≤H/100
		横梁挠度值（水平方向）	≤L/150
2	单（双） 立柱结构	顶点水平位移值	≤H/150（H≤22时） ≤H/180（H>22时）
		横梁挠度值（水平方向）	≤L/150
3	墙面式结构	悬臂梁挠度值（水平方向）	≤L/150
注：H为顶点离屋面或地面高度；L为横梁跨度（长度），对悬臂梁为悬臂长度的2倍。			

5.2.10 当户外招牌设施钢结构采用平面桁架或空间桁架结构形式时，构件的长细比(λ)容许值应符合表 4 的规定。

表 4 钢构件的长细比(λ) 容许值

序号	构件名称	容许值
1	受压弦杆、斜杆、横杆	≤150
2	辅助杆	≤200
3	受拉杆	≤250

- 5.2.11 户外招牌设施受力构架（桁架）连接节点应采用节点板连接，节点板厚度不应小于 6mm；搭接长度应符合 GB 50017、GB 50429 的有关规定。
- 5.2.12 户外招牌设施结构构造形式应适应环境影响，金属构件截面规格、壁厚及其构造应符合下列规定：
- a) 受力杆件采用碳素结构钢型材或钢管时，壁厚不小于 3mm，焊接结构的角钢不宜小于 L 40×4，螺栓连接的角钢不宜小于 L 50×5，圆钢直径不宜小于 10 mm；
 - b) 采用热镀锌钢板板材作为设施框架时，受力构件截面最小壁厚不小于 2.0 mm；
 - c) 采用铝合金型材作为户外招牌设施框架时，受力构件截面最小壁厚不小于 2.5 mm，框架转角采用型材转角件或焊接加固等强连接固定，并在框架固定端、铰链及撑杆等连接部位的主型材内增设增强型钢。
- 5.2.13 独立式户外招牌设施结构的混凝土基础顶面应高于周边地面 150mm。锚固件不应采用膨胀螺栓。地脚螺栓外露部分不应封闭。
- 5.2.14 附着于建（构）筑物的户外招牌设施结构，应采用预埋件、胶粘型锚栓（植筋）等方式与建（构）筑物梁柱或承重墙体等受力构件连接，不应锚固于该建（构）筑物的外墙装饰构件，不应降低原建（构）

筑物保温、防水等性能。采用胶粘型锚栓（植筋）作为户外结构锚固时，构造要求应符合 JGJ 145 的规定，不得使用膨胀螺栓作为连接件，锚固（植筋）深度应满足设计图纸要求。

5.2.15 户外招牌设施结构除不锈钢以外的金属部件应采取防腐保护措施，并应优先采用热浸镀锌法。紧固件应进行防腐处理。

5.2.16 户外招牌设施结构构造设计应便于杆件的除锈和涂装等维护。对易造成积水的构件以及呈封闭箱型结构的户外招牌设施，应设置泄水孔。

5.2.17 户外招牌设施构造设计应符合下列规定：

- a) 采用外墙铝塑板、铝板或网孔板、不锈钢板或网孔板等材料作为招牌表层围护时，与构架的连接不采用粘贴及射钉固定；
- b) 采用高分子板材作为招牌表层围护时，与面框的固定采用嵌入安装法，不直接采用螺栓、螺钉或铆钉固定；
- c) 招牌表层围护采用格栅形式时，格栅条与钢构架连接方法符合下列规定：
 - 1) 采用防腐木的，使用不锈钢或镀锌螺栓、螺钉与构架连接固定；
 - 2) 采用铝合金型材的，型材连接节点的强度达到型材强度要求。
- d) 为应对暴雨及其引起的内涝，平行于墙面设置的户外招牌顶面设置雨水坡、排水槽，墙体交接处设置泛水板，底部设置泄水孔；
- e) 牌匾式招牌采用螺杆、金属型材等刚性杆拉结的方法与依附结构做至少 2 处的可靠连接，不采用钢丝绳或链条等柔性方式连接。木结构牌匾框架、面板及固定端的构造连接满足承载力要求，并符合 GB 50005 有关防火、防潮和防腐的规定；
- f) 户外灯箱式招牌结构安装完成后为相对密封的整体结构，能满足防尘、防水要求。所有灯箱整体防护等级大于或等于 IP54；
- g) 独立式招牌采用管材和底座相结合的方式进行安装和固定，骨架方通材料的大小不低于 25 mm×5 mm×2.0 mm，脚掌尺寸不低于 200 mm×200 mm×3 mm，根据不同立牌高度进行选材，具体内容参见附录 A。

注：IP54是指灯具（或其他电气设备）的防护等级，表示同时满足防尘5级和防水4级。

5.2.18 户外招牌设施的结构受力构件及连接部分不应采用木材及木制品，招牌面板不应使用室内装潢木，宜使用铝塑板。

5.3 电气及控制系统

5.3.1 户外招牌设施的供配电系统应符合 GB 55024、GB 50054 和 GB/T 50034 的有关规定，采用三相 380 V、单相 220 V 电压供电，宜采用 TN—S 或 TT 接地系统，电缆选型应符合 GB50217 的有关规定。电气线路敷设应符合 GB 55037-2022 有关规定。低配电线路应设短路保护、过负荷保护、剩余电流保护和防雷电磁脉冲措施。末端配电系统的保护电器应能同时切断相导体和中性导体。附属式户外招牌设施配电箱宜设置在室内。独立式户外招牌设施配电箱宜单独设置。

5.3.2 户外招牌宜采用 48 V 及其以下电源电压。

5.3.3 电气元件应具有防潮、防雨水和防虫害侵蚀的功能。在选用和安装时，并在选用和安装时满足良好的散热性能和阻燃要求。

5.3.4 户外招牌配电线路应选用适配的铜芯线缆，在户内敷设时应采用阻燃绝缘线缆，户外敷设时应采用双重绝缘线缆。照明分支线路导线截面积不应小于 2.5 mm²。配电线路绝缘层、阻燃绝缘的配电导线应符合现行国家有关规定。

5.3.5 户外招牌配电线缆均应穿管敷设（铠装电缆除外），分路处应设置户外接线盒，户外接线盒应满足防水防潮要求。穿过金属板的线缆，应设置橡胶（或尼龙）绝缘保护套圈。

5.3.6 配电线路宜采用热镀锌钢管或阻燃聚氯乙烯（PVC）管敷设，导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的 40%，端口应设置橡胶（或尼龙）绝缘保护套圈，且进线电缆在管内不应有接头。埋地敷设的热镀锌钢管的壁厚不应小于 2.5 mm，埋深不宜小于 0.7 m。穿墙铺设的热镀锌钢管的壁厚不应小于 2.5 mm。配电箱的安装高度（即其底边距离地面的高度）不宜小于 1.5 m。

5.3.7 户外招牌的配电线缆，不应贴敷于灯具及构架外表，不应敷设在高温灯具的上部。冷阴极管霓虹灯的配电回路应与其他照明回路分开，霓虹灯配电回路的设计应符合 GB/T 19653 的规定。

5.4 接地及防雷设计

5.4.1 金属构架（柱体）、金属面板、配电箱、金属导管、金属接线盒和霓虹灯变压器金属外壳等应可靠接地；除另有规定外，各电气系统的接地应采取联合接地方式，接地电阻应满足其中最小值的要求且不大于 $1\ \Omega$ 。当户外招牌独立接地时，接地电阻不应大于 $4\ \Omega$ 。

5.4.2 户外招牌供配电系统的外露可导电部分应可靠接地，配电线路应设置剩余电流保护器，其动作电流不应大于 30 mA，动作时间不应大于 0.1 s。

5.4.3 户外招牌设施照明线路每一单相回路电流应符合 GB/T 50034 的有关规定。供配电回路相间、相对中性线、相对地和中性线对地间的绝缘电阻值不应小于 $0.5\ M\Omega$ 。

5.4.4 户外招牌的防雷设计应符合下列规定：

- a) 符合 GB 50057 的有关规定，采用防直击雷、防雷击电磁脉冲及防闪电电涌侵入的措施；
- b) 附属式户外招牌设施，其钢结构框架及金属面板就近与防雷装置可靠连接，独立式户外招牌设施单独设置防雷接地装置；
- c) 配电箱内设置适配的电涌保护器（SPD）；
- d) 信息系统的防雷设计符合 GB 50343 的有关规定；
- e) 设置在建筑物防雷设施保护范围外的户外招牌，进行防雷设计；
- f) 针对人可能无意识同时触及户外招牌周围不同电位的可导电部分，应进行辅助等电位联结。

6 材料及电器件

6.1 结构材料

6.1.1 户外招牌设施结构常用金属材料应符合下列规定：

- a) 采用的钢材、不锈钢材及铝合金材等材料性能符合 GB/T 700、GB/T 1591、GB/T 3280、GB/T 9799—2011、GB/T 3880、GB/T 6892、GB/T 13793—2008、GB 50017 和 YB/T 5363 的规定；
- b) 结构采用的金属材料具有机械性能和化学成分的合格保证，焊接结构钢材具有碳当量的合格保证。

6.1.2 结构采用的玻璃钢应符合 GB/T 21238—2016 的规定。

6.1.3 户外招牌设施基础及钢筋混凝土结构所采用的材料应符合下列规定：

- a) 水泥、砂、石和钢筋符合 GB 175、GB/T 1499.1、GB/T 1499.2 和 JGJ 52 的规定；
- b) 普通钢筋的强度标准值具有不小于 95% 的保证率；
- c) 独立基础采用的钢筋等级不低于 HRB400，混凝土强度等级不低于 C30。

注1：HRB400是指热轧带肋三级螺纹钢。

注2：C30是指混凝土强度等级的标准立方体试块在28 d(天)龄期时的抗压强度不低于30MPa。

6.1.4 户外招牌设施采用的木材及胶合材料应符合 GB 50005 的有关规定。

6.2 面板及围护材料

6.2.1 户外招牌设施面板材料应符合下列规定：

- a) 户外招牌面板采用的镀锌钢板、压型钢板、彩钢板、硬质聚氯乙烯扣板、塑料扣板等材料的性能符合 GB/T 2518、GB/T 3280、GB/T 12755、GB/T 22789.1、JG/T 516 及 GB/T 31521—2015 有关规定；
- b) 户外招牌围护装饰面板采用的铝塑板、塑料扣板、铝板或网孔板、铝型材、不锈钢板或网孔板及防腐木等材料的性能符合 GB/T 17748、GB/T 22789.1、GB/T 12755、GB/T 3880、GB/T 3280 的规定；
- c) 采用的聚碳酸酯、亚克力等高分子板材的性能符合 GB/T 7134 及 JG/T 347 的规定。高分子板材的垂直燃烧级别不低于 GB/T 2408—2021 中的 V—0 级，使用寿命不低于 5 年；
- d) 实木牌匾的框架、面板宜选用具有较好力学性能的原木。其使用分类不低于 GB 50828—2012 的相关规定；
- e) 篷布材料符合防水、耐候、耐久和阻燃性能要求，符合 XF 91—2023 的规定。

注：V—0级指要求材料在两次10 s燃烧测试后火焰30 s内熄灭且无燃烧物滴落。

6.2.2 采用天然石材和人造石材用于标志制作，花岗石的技术要求应符合 GB/T 18601 的规定，大理石的技术要求应符合 GB/T 19766 的规定。

6.2.3 印刷载体应满足节能、防水、耐候、耐久和阻燃性要求，喷绘材料燃烧性能等级不低于 GB 8624—2012 的 B1 级；位于其他地区设置的广告招牌的喷绘材料，燃烧性能等级不低于 GB 8624—2012 的 B2 级。

6.2.4 不应采用内墙铝塑板、水泥石膏板、细木工板、胶合板、密度板、硅酸钙板、外墙装饰面板、玻璃等易破碎、易腐蚀、自重较大的材料作为户外招牌的面板及围护材料。

6.2.5 附着于建(构)筑物的户外招牌设施所采用的材料应符合 GB 55037—2022 的规定，应采用难燃材料或不燃材料，但当所依附的建(构)筑高度大于 50 m 时，应采用不燃材料。

6.3 连接材料

6.3.1 结构焊接采用的焊条、焊丝、焊剂等焊接材料应符合 GB/T 5117、GB/T 5118、GB/T 14957、GB/T 8110、GB/T 10045 的规定。

6.3.2 钢结构连接应符合 GB/T 38651—2020 的有关规定，木结构连接应符合 GB/T 50772 的规定。

6.3.3 胶粘型锚栓(植筋)及锚固胶性能应符合 JGJ 145 的规定。

6.3.4 地脚螺栓、机械型锚栓、螺栓、螺钉、螺母、垫圈及铆钉等紧固件性能应符合 GB/T 3098(所有部分)的规定。钢结构用高强度螺栓连接副机械性能应符合 GB/T 1231、GB/T 3632 的规定。

6.3.5 户外招牌设施连接件不应采用木螺钉、钢钉、气枪钉等，结构连接应符合 GB/T 38651.1—2020 的有关规定。

6.3.6 结构胶及密封胶条的性能应符合 GB 16776、GB/T 24498 的规定。

6.4 电器件及照明器材

6.4.1 电器件及其他材料应选用安全、坚固、耐火、环保的材料，应符合散热和阻燃性要求，并应适应环境条件，具有防潮、防雨水和防虫害侵蚀功能。

6.4.2 采用的电器元件、电线电缆、接线端子、接线盒及导管等产品性能应符合相关产品标准的规定。选择照明灯具、镇流器、发光二极管(LED)驱动电源、LED 恒压直流电源等应符合国家强制性产品认证的规定。选用的 LED 照明器材性能应符合 GB/T 39237 等相关标准的规定。

6.4.3 照明灯具及户外接线盒防护等级不应低于 GB/T 4208—2008 中的 IP65。户外招牌设施室外电光源型防护等级不应低于 GB 55024—2022 中的 IP54。其防火性能应符合 GB 55037—2022 及 GB 50222—2017 的规定。

注：IP65是指电气设备外壳对异物侵入的防护等级，表示同时满足防尘6级和防水5级。

6.4.4 应选用高效能(率)的灯具及性能稳定的附属装置，选用光源、灯具、镇流器或 LED 驱动电源的能效不应低于国家现行相关能效标准的节能评价价值或能效等级 2 级的规定。

6.4.5 采用 LED 或高效节能气体放电等光源的照明灯具，其安全及性能应符合 GB/T 10682、GB 18774、GB 19652、GB/T 20145、GB/T 24333、GB 24819、GB/T 24823、GB/T 24908 的有关规定。

6.4.6 霓虹灯装置的灯管、镇流器、支架及导线等应符合 GB 19261 的规定。

6.4.7 光源、灯具及其附属装置应具有防止脱落或倾倒的安全防护措施。

7 照明

7.1 技术要求

7.1.1 户外招牌设施照明应符合 GB/T 35626、JGJ/T 163、CJJ/T 149—2021、GB/T 36101 的规定，应符合绿色节能环保要求，应具备亮度调节功能，严格控制照明方式及灯具选型，不应影响居民正常生活、交通安全和周边生态环境。户外招牌设施照明的干扰光测量应符合 GB/T 38439 的规定。

7.1.2 户外招牌采用泛光照明灯外置光源时，其直接照射范围应控制在户外招牌版面范围内。

7.1.3 应根据城市区位的功能性质，进行环境亮度的区域划分，对应环境亮度的区域划分见表 5。

表 5 环境亮度的区域划分

环境亮度类型	天然暗环境区	暗环境区	低亮度环境区	中等亮度环境区	高亮度环境区
区域代号	E0区	E1区	E2区	E3区	E4区
对应的区域	国家公园、自然保护区和天文台所在地区等	无人居住的乡村地区等	低密度乡村居住区等	城乡居住区和一般公共区等	城镇中心和商业区等

7.1.4 采用内透光、外投光的户外招牌照明应符合下列规定：

- 采用外投光照明时，在保证照明效果的前提下，采用必要的光源遮蔽方式和恰当的投射照明方式，避免由于过度照明、超范围照明等引发的光污染；
- 采用外投光照明时，散射到户外招牌表面外的溢散光不超过 20%；
- 外投光户外招牌表面的亮度均匀度 $U_l (L_{\min}/L_{\max})$ 不小于 0.6；
- 采用内透光、外投光的户外招牌设施表面的平均亮度限值符合表 6 的规定。

表 6 内透光、外投光户外招牌设施表面的平均亮度限值

户外招牌照明面积 $S(m^2)$	不同环境区域平均亮度的限值 (cd/m^2)			
	E0、E1区	E2区	E3区	E4区
$S \leq 0.5$	禁止设置	400	800	1000
$0.5 < S \leq 2$	禁止设置	300	600	800
$2 < S \leq 10$	禁止设置	250	450	600
$S > 10$	禁止设置	150	300	400

7.1.5 户外招牌的照明应秉承功能照明优先的原则，按照相关规划、标准、技术导则、管理办法要求，结合户外招牌照明形式及所处载体、空间环境条件等，因地制宜，选用合理的照明手法，楼宇标识应采用内透光方式，对其照明进行科学的亮度、光色、动态控制，分模式设计，确保招牌信息的高效识别，避免对周边环境产生光污染。

7.1.6 户外招牌的照明应选用安全、环保、高效、节能的灯具，同时光源应具有良好的显色性。

7.1.7 设置于同一建（构）筑物或建筑群上的户外招牌的照明设计，应与所处载体、周边环境及周边广告招牌照明相协调，选用合理的照明手法，照明设施的选型、设置及走线，不应对所处载体、周边环境白天风貌产生不利影响。

7.1.8 户外招牌的照明设置和设计应与所在区域的整体夜景灯光环境、氛围相协调，附着于建（构）筑物的户外招牌照明应与建（构）筑照明协调、统一。

7.1.9 直接面对住宅居室（包括医院住院部、养老院、职工和学生宿舍等）窗户设置的户外招牌，其照明不应采用闪、跳等动态效果。住宅建筑居室窗户外表面的垂直照度限值见表 7。

表 7 住宅建筑居室窗户外表面上垂直照度限值

单位：lx

时段	不同环境区域垂直照度的限值			
	E0、E1区	E2区	E3区	E4区
非熄灯时段	2	5	10	25
熄灯时段	0 ^a	1	2	5

^a 如果是道路照明灯具产生的影响，此值可提高至1。

7.1.10 户外招牌的照明光色应与周边环境、氛围相协调；设置于交通信号灯、交通标志周围 10 米以内的户外招牌照明，不宜采用动态照明设计，不应采用红、黄、绿三种光色。

7.2 管理控制要求

7.2.1 依附于具备灯光表演需求的地标项目及位于城市灯光联动表演场地内的楼宇标识照明，宜纳入

联动表演统一控制，在灯光表演期间，配合灯光表演效果需要，进行合理启闭及亮度、光色、动态调节等。

7.2.2 位于国际暗夜社区内户外招牌照明，在特殊天象观测及观星活动时，应配合活动需求，进行合理启闭，进行亮度、光色和动态调节。

7.2.3 位于生态保护区、候鸟迁徙廊道、萤火虫复育区等周边的户外招牌照明，应根据生态保护需要，进行合理启闭，进行亮度、光色和动态调节。

7.2.4 应加强对户外招牌照明的维护管养，对于重要商业空间的户外招牌照明，应确保在商业运营时段的常态化开启，不应在照明时段出现原照明设计效果以外的光色、照度不均，亮度不足，以及灯具损坏导致的跳、闪、局部不亮等问题。

注：以初始运营亮度数据为基础，低于初始设计值50%的或已影响招牌信息有效传达的视为亮度不足。

8 施工及验收

8.1 一般规定

8.1.1 主体为金属结构的户外招牌，应由具备钢结构施工能力的企业按设计图及本文件要求进行施工、安装。

8.1.2 主体为金属结构的户外招牌的施工宜实行监理制度。结构简易和体型较小的户外招牌若不能实行监理制度时，其施工质量应委托专业检测机构进行检测。

8.1.3 户外招牌基础和混凝土结构施工、验收应符合设计施工图要求，并应符合 GB 50202 和 GB 50204 的有关规定。

8.1.4 户外招牌金属结构的施工、验收应符合设计施工图要求，并应符合 GB 50576 和 GB 50205 的有关规定。

8.1.5 户外招牌电气照明和防雷施工、验收应符合设计施工图要求，并应符合 GB 50617、GB 50601 的有关规定。

8.1.6 户外招牌金属结构件宜采用热浸镀锌法进行防腐处理，面板及字壳等宜采用静电粉末喷涂。

8.1.7 不应在原有招牌设施上叠加结构、面板、画布。

8.1.8 独立式户外招牌设施应加地笼或混凝土防止沉降。

8.1.9 施工期间气象部门发布台风蓝色预警信号、暴雨黄色预警信号时，户外招牌设置人应及时对户外招牌进行安全检查，采取加固或者拆除等安全防范措施；台风黄色预警信号、高温红色预警信号、雷雨大风黄色预警信号、暴雨橙色预警信号、强季风黄色预警信号时，停止施工现场的一切作业，人员疏散撤离；在预警解除后做好复工复检工作。

8.1.10 当户外招牌的施工质量不符合本文件规定时，应按下列规定处理：

- a) 经返修或更换构、配、件的检验批，重新验收；
- b) 经法定检测单位检测鉴定达到设计要求的检验批，可验收；
- c) 经法定检测单位检测鉴定达不到设计要求，但经原设计单位核算认可满足结构安全和使用功能的检验批，可验收；
- d) 经返修或加固处理后，能满足结构安全和使用功能要求时，可按处理技术方案和协商文件验收；
- e) 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的，不可验收。

8.2 结构施工要求

8.2.1 一般要求

8.2.1.1 工程施工前，应编制施工组织设计、施工方案等技术文件，并严格按其执行，超过一定规模的危险性较大的工程应由设置人组织专家论证。

8.2.1.2 结构施工应按照工序检验，当上道工序检查合格后，下道工序方可施工。

8.2.1.3 采用的原材料及成品应具有质量证明书，并应进行进场复验。

8.2.2 混凝土基础结构施工

- 8.2.2.1 混凝土材料宜采用预拌混凝土。现场配制的混凝土配合比应根据原材料性能、设计和施工条件等要求确定，并应符合 JGJ 55 的有关规定。
- 8.2.2.2 混凝土浇筑时应采用插入式振捣器振实，并应按规定要求进行养护。基础混凝土抗压强度检测应符合 GB/T 50107 的有关规定。
- 8.2.2.3 用于结构（构件）混凝土抗压强度检验的试件，应在混凝土浇筑地点随机抽样制作，并以标准条件下养护 28 d（天）龄期的抗压强度进行评定，抗压强度应符合 GB/T 50107 的有关规定。
- 8.2.2.4 受力预埋件的锚筋应采用 HRB400 级或以上钢筋，不应采用冷加工钢筋。锚板宜采用 Q235B 及以上级别钢材，受力直锚筋不应少于 4 根，直锚筋与锚板应采用 T 形焊。
注：Q235B 指碳素结构钢，屈服强度为 235 MPa，B 为质量等级。
- 8.2.2.5 基础内柱脚锚栓的埋设应有固定措施，且在浇筑混凝土前对锚栓的外露螺纹段采取保护措施。
- 8.2.2.6 基础施工完毕后应及时进行回填土施工，回填土应分层压实，压实系数应满足设计要求并符合 GB 51004 的有关规定。

8.2.3 金属结构制作

- 8.2.3.1 主体金属结构加工制作宜在工厂（场）内进行。
- 8.2.3.2 金属构件的焊接坡口、切口质量，以及金属构件的断料、切割、制孔、组装的制作质量，应符合 GB 50205、GB 50661、GB 50576、JGJ/T 216 和 CJJ/T 149—2021 等有关规定。
- 8.2.3.3 主要受力构件的拼接及立柱与底板的连接应采用熔透焊，焊缝质量等级不应低于二级。其他构件可采用角焊缝，焊缝质量等级为三级。
- 8.2.3.4 户外招牌金属结构的制作质量及允许偏差符合表 8 的规定。

表 8 质量及允许偏差

检查项目		允许偏差（mm）	检验方法
立柱（格构柱）	柱身扭曲	3.0	用拉线、吊线和钢尺检查
	弯曲矢高	h/1000，且不应大于10.0	用拉线、直角尺和钢尺检查
框架	直线度（扭曲）	5.0	用拉线、吊线和钢尺检查
	平面度（1m范围内）	1.5	用直尺和塞尺检查
框架	对角线	3.0	用钢尺检查
安装孔距		±2.5	钢尺检查

- 8.2.3.5 户外招牌金属结构件表面除锈及防腐处理应符合下列规定：
 - a) 构件表面除锈等级的规定包括：
 - 1) 构件采用防腐涂料涂装时，构件的除锈等级达到 GB/T 8923.1—2011 规定中的 Sa（喷射清理）2 $\frac{1}{2}$ 级或 St（手动和动力工具清理）2 级的要求；
 - 2) 构件采用热浸镀锌时，其表面粗糙度达到 30 μm~35 μm 的要求，并符合 GB/T 13912 的有关规定。
 - b) 经热浸镀锌处理的构件表面光滑，没有毛刺、满瘤和多余结块，没有过酸洗或外露铁等缺陷。构件表面热浸镀锌的镀层镀覆量和涂层厚度符合表 9 的规定，镀件的锌层均匀、牢固；
 - c) 涂料涂装防腐符合下列要求：
 - 1) 采用防腐涂料涂装时，构件表面采用除锈处理。构件表面的除锈等级符合表 10 的规定；
 - 2) 构件的表面采用防腐涂装时，结合设计使用年限，底层涂料涂装不小于 2 遍，中间层涂料涂装不小于 1 遍，面层涂料涂装不小于 2 遍，其干漆膜总厚度不小于 240 μm。底层涂料、中间层涂料、面层涂料的搭配，详见附录 B。
 - 3) 框架构件的表面防腐涂装在构件加工完成、检验合格后进行。表面防腐涂装后的构件再次加工时，对加工面重新进行防腐处理；

- 4) 涂层表面光洁平整，涂层均匀、无明显皱皮、流坠、气泡、针眼、色泽不均、脱皮和露底等现象。
- d) 采用镀锌和静电粉末喷涂作涂装时，其锌层的平均厚度不小于 70 μm ，静电粉末涂层厚度不小于 100 μm ；
- e) 采用镀锌钢板制作的框架，其焊道、制孔及断料边缘等部位，进行打磨和局部抛光除锈，并在涂装前做补锌处理。

表 9 镀层的镀覆量和锌层厚度

镀锌件厚度 (mm)	镀覆量 (g/m^2)	锌层平均厚度 (μm)
<6	>505	≥ 70
≥ 6	>610	≥ 85

表 10 各种底漆或防锈漆要求的最低除锈等级

涂料品种	除锈等级
油性酚酸、醇酸等底漆或防锈漆	St2
高氯化聚乙烯、氯化橡胶、氯磺化聚乙烯、环氧树脂、聚氨酯等底漆或防锈漆	Sa2
无机富锌、有机硅、过氯乙烯等底漆	Sa2 $\frac{1}{2}$

8.2.4 面板及围护结构施工

- 8.2.4.1 面板及围护结构构件制作应在工厂（场）内进行。
- 8.2.4.2 面板及围护结构构件（含独体字符）的剪切、折边、组装的制作质量，应符合 GB 50210、CJJ/T 149—2021 有关规定。
- 8.2.4.3 面板及围护结构安装用角码、连接件，以及螺钉、螺栓等应经镀锌处理，或采用不锈钢材质。
- 8.2.4.4 格栅条为铝合金型材的，铝合金型材与构架的固定节点处应设置加强型钢。
- 8.2.4.5 独体字符应采用螺栓或螺钉等连接方式与构架或受力体系作可靠连接。
- 8.2.4.6 边框压条安装规范、固定可靠，采用不锈钢铆钉固定的，其钉距不应大于 200 mm。
- 8.2.4.7 显示单元安装规范、平整。

8.2.5 户外招牌安装

- 8.2.5.1 户外招牌在安装前，应做好对地上、地下管线的了解和保护工作。安装位置与现有各类管线的距离应符合 GB 50289 的有关规定。
- 8.2.5.2 户外招牌安装时，应按规定要求搭设安全围护设施及施工脚手架，施工脚手架的搭设应符合 JGJ/T 128、JGJ 130 的有关规定。在安装过程中应采取可靠的安全防范措施，风力 6 级以上时不应进行高空作业，并应按 JGJ 80 的规定执行。
- 8.2.5.3 采用非常规起重设备及方法且单件起吊重量在 100 kN 及以上的，在既有建（构）筑物上采用把杆、卷扬机吊装作业的或搭设外挑悬挑式脚手架（或悬挂构架）作业的，安装单位应编制户外招牌安装的专项施工方案，并组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。在既有建（构）筑物上安装高处作业吊篮施工的，在有限空间作业的户外招牌安装作业的，安装单位应编制户外招牌安装的专项施工方案。
- 8.2.5.4 采用吊篮施工作业时，应符合下列要求：
- 吊篮设施性能符合 GB/T 19155 的有关规定。吊篮安装就位后，施工方委托专业检测机构检测，检测合格后方可投入使用；
 - 吊篮在高空作业层就位时，及时设置与建（构）筑物拉结的临时固定装置；
 - 工作区域的阵风风速不大于 8.3 m/s（相当于 5 级风力）。

- 8.2.5.5 采用外挑悬挂脚手架（或悬挂构架）的吊装作业应编制施工方案，吊装施工方案应组织专家论证。
- 8.2.5.6 户外招牌设施吊装作业时，起重臂或被吊装构架的最外端与 10 kV 架空线路边线的垂直净距不应小于 3 m，水平距离不应小于 2 m，与低压导线或通信电缆净距不应小于 1.5 m。
- 8.2.5.7 户外招牌金属结构安装时，应在混凝土结构达到设计强度后，方可进行上部结构件的吊装。上部结构件吊装就位后，应及时安装支撑构件。
- 8.2.5.8 户外招牌进行现场安装时，对接焊缝的质量等级应符合设计要求。现场焊接后，应对焊缝打磨除锈，并应补涂装防腐涂料。
- 8.2.5.9 采用法兰盘连接节点处，法兰板接触面的紧合率不应低于 70%，且边缘最大间隙不应大于 1.0 mm。
- 8.2.5.10 面板及围护装饰面层与构架的连接紧固件（螺栓、螺钉、铆钉等）应按照设计要求进行安装，安装应完整、牢固。面板及围护装饰面层外观应平整，独立体字符与构架连接应牢固。
- 8.2.6 胶粘型锚栓锚固施工
- 8.2.6.1 胶粘型锚栓锚固胶的掺料和用量应符合说明书的规定。
- 8.2.6.2 锚孔施工应避开混凝土受力主筋和管线，废孔应采用化学锚固胶或高强度等级的树脂水泥砂浆填实。
- 8.2.6.3 胶粘型锚栓植入锚孔后，应按照产品书要求进行固化，固化期间严禁扰动，安装后不得对其螺杆部位进行焊接等热工操作。
- 8.2.6.4 在金属构架安装前，应对胶粘型锚栓进行抗拉拔性能试验。
- 8.2.7 螺母紧固
- 8.2.7.1 户外招牌构架地脚（或锚固）螺栓的连接应规范、齐全。
- 8.2.7.2 采用钢结构用高强度螺栓连接时，螺母的拧紧扭矩应符合 GB 50205 有关规定。
- 8.2.7.3 采用胶粘型锚栓锚固时，螺母的拧紧扭矩应符合锚栓制造商的要求。
- 8.2.7.4 地脚螺栓应设置双螺母。
- 8.2.7.5 一般连接螺栓的拧紧力矩值见表 11。

表 11 螺栓拧紧力矩值

螺栓性能等级	螺栓公称直径									
	单位：mm									
	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30
	拧紧力矩									
	单位：N·m									
4.8	26~31	45~53	71~85	111~132	152~182	216~258	293~351	373~446	546~653	741~887
6.8	36~43	64~76	103~120	160~188	219~259	312~366	416~499	529~634	774~801	1052~1259
8.8	49~59	86~103	137~164	214~256	294~353	417~500	568~680	722~864	1056~1264	1434~1717
注：表中数值不适用于使用尼龙垫圈、密封垫圈、非金属垫圈及特殊制定用途的螺栓。										

8.3 电气及防雷施工要求

- 8.3.1 户外招牌的照明灯具、霓虹灯、配电箱和电气管线等露天安装工程和接地装置施工，应符合 GB 50303、GB 50169 的有关规定。独立式招牌的防雷接地装置的施工应符合 GB 50057 的有关规定。
- 8.3.2 配电系统应采用三芯或五芯双重绝缘铜芯导线，导线连接应采用接线柱、压接帽、缠接等类型，并宜采用热塑套管包裹。
- 8.3.3 照明线缆均应敷设于导管内（铠装电缆除外），分路处应设置户外接线盒。穿过金属板的线缆，应设置橡胶或尼龙绝缘保护套圈。
- 8.3.4 供电线缆宜采用热镀锌钢管或阻燃 PVC 管敷设，其内径不应小于电缆外径的 1.5 倍，端口应设置橡胶或尼龙绝缘保护套圈，且线缆在管内不应有接头。埋地敷设的热镀锌钢管的壁厚不应小于 2.5mm，

埋深不宜小于 0.7 m。明敷于建（构）筑物或构架表面的热镀锌钢管，应采用管卡与构架可靠固定，管卡间的间距不应大于 1.5 m。穿墙铺设的热镀锌钢管的壁厚不应小于 2.5 mm。配电箱的底边距地面不宜小于 1.5 m。

8.3.5 照明线缆不应贴敷于灯具及构架外表，不应敷设在高温灯具的上部。

8.3.6 采用霓虹灯管的户外招牌，其灯管应采用专用的绝缘支架固定，灯管与底板或字壳的距离应大于 20 mm。霓虹灯专用变压器的输出导线和灯管连接线所采用的高压绝缘导线的额定电压值，应符合 GB 19653 的有关规定。

8.3.7 户外招牌防雷装置的施工应按设计要求执行，接地系统宜形成等电位连接，并应符合 GB 50601 的有关规定。

8.4 验收要求

8.4.1 主体为金属结构的户外招牌施工结束后，应由设置人组织建设各方验收，在验收时应做好测试数据和验收意见的记录和签字确认。

8.4.2 分项验收应包括下列内容：

- a) 独立式招牌的基础及接地装置、附属式招牌的锚固及支座；
- b) 户外招牌金属结构件制作质量；
- c) 在整体吊装前，已分段组装的金属结构。

8.4.3 竣工验收资料应包括下列文件：

- a) 竣工图和设计变更文件；
- b) 原材料、半成品、构配件的质量保证书、电器件的合格证书和有关试验报告；
- c) 金属结构构架（件）的制作及安装验收资料；
- d) 基础施工验收资料；
- e) 隐蔽工程验收资料；
- f) 面板及围护验收资料；
- g) 电气、照明及防雷装置验收资料；
- h) 监理报告或安全检测报告。

8.4.4 设置人应将竣工验收文件妥善保存，直至设施拆除。

9 维护与检测

9.1 一般规定

9.1.1 设置人应对户外招牌设施定期开展安全检查和维护保养，并应制定应急预案。在气象部门发布台风、雷雨大风、强季风黄色以上和暴雨红色预警信号时，应开展全面检查，进行设施加固，切断可能存在安全隐患的照明设施电源。

9.1.2 建筑 3 层或 10 m 及以上部位设置的户外招牌设施应每 2 年进行安全检测。其他户外招牌设施，应进行安全检查或安全检测。具有钢结构、电气设备的户外招牌设施的安全检测工作应由具有相应专业检测资质的机构进行并出具安全检测报告。

9.2 维护

9.2.1 设置人应保持户外招牌设施的整洁、完好。发现污损、字体残缺、灯光显示不完整、面板老化褪色等影响市容景观情况，应及时清理、维护或者更换。户外招牌设施的发光显示装置不完整、残缺破损时，在未修复前应切断电源停止使用。

9.2.2 户外招牌设施设置人应对户外招牌设施的基础及锚固、构架及连接、面板及围护、构架防腐、电气及照明、防雷设施等定期进行安全检查，发现隐患应及时修复或更换。

9.2.3 户外招牌设施日常安全检查项目、检查频次、检查内容要求应符合表 12 的规定。

表 12 户外招牌日常检查项目、频次和要求

序号	检查项目	检查频次	检查内容要求
1	基础及锚固	每年	基础或被依附体结构无开裂、倾斜；钢筋、锚固螺栓及地脚螺栓无外露、松动、锈蚀；螺母无松动、锈蚀、缺失
2	构架及连接	每年	杆件平直、无变形、脱落；焊接无错位，焊缝完好、无裂纹；连接螺栓完好，无缺失、松动、锈蚀
3	面板及围护	每月	面板及围护完好，无渗水、变形、翘裂、脱落、破损；扎绳管（杆）固定牢固，无脱落、锈蚀；画面材料完好，无破损、老化、褪色；显示单元固定完好，未松动
4	构架防腐	每年	涂层完好，无剥落、龟裂、风干；杆件无锈蚀
5	电气及照明	每月	电器件动作灵敏、绝缘完好、触点无碳化，接地可靠；电缆、电线绝缘完好，无老化；金属箱体及门扇接地（柱、桩）连接可靠；箱体固定可靠，无缺失、破损；电线与构架绝缘措施完好；短路保护、过负荷保护、剩余电流保护措施完好
		每月	灯具完好齐全、固定无松动、接地可靠；灯杆固定牢固；导管（电缆桥架）及接线盒接地可靠、固定完好，无缺失、破损；电线与构架绝缘措施完好

9.2.4 在气象部门发布台风、雷雨大风、强季风黄色以上和暴雨红色预警信号时及灾害性天气发生后，应对户外招牌设施进行专项安全检查，检查项目、检查内容和要求应符合本文件表 12 的规定。

9.2.5 户外招牌设施的日常安全检查和维护保养应建立完善的记录。

9.3 安全检测

9.3.1 户外招牌设施的设置人在委托安全检测时，应提交该设施的竣工验收资料。

9.3.2 雷雨、大雾、大风天气，不应进行户外检测作业。现场安全检测应在 5 级及以下风力情况下进行，涉及安全隐患等紧急情况除外。

9.3.3 户外招牌设施安全检测过程中现场检测或检查项目主要包含下列项目：

- 基础：基础或被依附体外观状况检测，钢筋外露及其锈蚀状况检测，地脚螺栓或锚固件拧紧程度、防松措施及其锈蚀状况检测，支座与基础贴合面状况检测，基础混凝土强度检测；
- 构架及连接：构架尺寸及其标高测量，材料截面尺寸测量，构架垂直度及水平位移检测，杆件变形检测，构架或杆件焊接状况检测（对接错位、节点焊缝质量），连接螺栓状况（拧紧程度、防松措施）检测，法兰贴合面间隙状况检测；
- 面板及围护：底板、面框及其固定检查，灯布、扎绳管及其固定检查，显示单元固定状况检查；
- 结构防腐：构架或杆件锈蚀程度检测，涂层厚度、剥落及风化程度检测；
- 电气及照明：电气控制箱容量匹配及规范性检查，架空及埋地电源电缆设置状况检查，灯具、灯架接地及其固定检查，电线、电缆绝缘性能检查，导管、接线盒状况检查，接地措施和绝缘电阻值检测；
- 防雷接地：防雷装置完好性检查，接闪器连接、锈蚀状况检查，电涌保护器（SPD）状况检查，接地电阻测量。

9.3.4 存在下列情况之一的户外招牌设施应进行结构复核：

- 未提供结构设计资料的；
- 既有结构与设计资料不相符的；
- 受力构件被腐蚀后的壁厚不符合设计要求的；
- 对结构现状存在疑义的。

9.3.5 户外招牌设施结构复核，应以设计施工图及现场测量的结构实际尺寸及材料截面为依据，并应根据 CJJ/T 149—2021 中 8.2 和 8.3 的要求对结构强度、刚度和稳定性，以及基础的抗倾覆性、地脚螺栓的强度进行复核。

9.3.6 户外招牌设施安全检测应出具检测报告。户外招牌设施的安全检测/复检报告应包括但不限于：

- 设施概况；

- b) 主要检测内容及执行标准;
 - c) 检测仪器和设备;
 - d) 检测结果;
 - e) 评定结论和整改建议。
- 9.3.7 检测报告评定结论应包括对检测分项安全评定和设施整体可靠性综合评定, 应进行结构复核的设施, 检测报告还应包括验算复核分项评定结论。
- 9.3.8 分项评定内容应包括:
- a) 基础或被依附体状况;
 - b) 构架及连接状况;
 - c) 面板及围护状况;
 - d) 结构防腐状况;
 - e) 电气及照明性能;
 - f) 防雷装置性能;
 - g) 结构复核。
- 9.3.9 户外招牌设施安全检测分项评定除应符合本文件外, 还应符合 GB 50205、GB 50202、GB 50617 和 GB 50601 的规定。
- 9.3.10 检测机构应根据被检户外招牌设施的类型和结构特点确定检测内容, 当被检测设施无部分分项时, 宜在安全检测报告中予以说明。
- 9.3.11 户外招牌设施安全检测/复检报告的评定结论宜表述如下:
- a) 符合安全使用要求, 正常维护;
 - b) 某分项存在一般缺陷, 可继续使用, 按规范要求整改, 并申请复检;
 - c) 某分项存在严重缺陷, 停止使用, 采取相应的安全防范措施, 按规范要求限期整改, 并申请复检;
 - d) 存在坠落、倾覆危险, 按规范要求 24 h 内予以拆除。
- 9.3.12 安全检测单位应建立并保存户外招牌设施的检测档案, 不少于 6 年。
- 9.3.13 户外招牌设施设置人应建立户外招牌设施管理档案, 并保留至该招牌拆除。户外招牌设施管理档案应包括下列内容:
- a) 申请设置许可材料;
 - b) 竣工验收资料;
 - c) 日常检查和维护保养资料;
 - d) 安全检测资料。

附 录 A
(资料性)
独立式招牌固定选材表

独立式招牌固定选材表如表A. 1所示。

表 A. 1 独立式招牌固定选材表

立牌高度 m	室外安装管材骨架材料 mm	安装底座参考基数 mm	地脚螺栓规格数量 mm
$H < 1.8\text{m}$	$25\text{mm} \times 25\text{mm} \times 2.0\text{mm}$	$200\text{mm} \times 200\text{mm} \times 3\text{mm}$	简易预埋或膨胀螺栓
$1.8\text{m} \leq H < 2.6\text{m}$	$30\text{mm} \times 30\text{mm} \times 2.5\text{mm}$	$280\text{mm} \times 280\text{mm} \times 5\text{mm}$	简易预埋或膨胀螺栓
$2.6\text{m} \leq H < 4.0\text{m}$	$40\text{mm} \times 40\text{mm} \times 3.0\text{mm}$	$350\text{mm} \times 350\text{mm} \times 10\text{mm}$	M16mm \times 500mm
$4.0\text{m} \leq H < 5.0\text{m}$	$60\text{mm} \times 60\text{mm} \times 4.0\text{mm}$	$400\text{mm} \times 400\text{mm} \times 15\text{mm}$	M18mm \times 600mm
$5.0\text{m} \leq H < 6.0\text{m}$	$80\text{mm} \times 80\text{mm} \times 5.0\text{mm}$	$400\text{mm} \times 500\text{mm} \times 18\text{mm}$	M22mm \times 800mm
$6.0\text{m} \leq H < 8.0\text{m}$	$120\text{mm} \times 120\text{mm} \times 6.0\text{mm}$	$450\text{mm} \times 600\text{mm} \times 20\text{mm}$	M24mm \times 1000mm
$8.0\text{m} \leq H < 12.0\text{m}$	$200\text{mm} \times 200\text{mm} \times 8.0\text{mm}$	$500\text{mm} \times 800\text{mm} \times 25\text{mm}$	M30mm \times 1200mm
$12.0\text{m} \leq H < 18.0\text{m}$	$300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 8.0\text{mm}$	$600\text{mm} \times 1000\text{mm} \times 28\text{mm}$	M36mm \times 1500mm

附 录 B
(资料性)
钢材表面防腐蚀涂层配套表

钢材表面防腐蚀涂层配套表如表B. 1所示。

表 B. 1 钢材表面防腐蚀涂层配套表

涂层名称	底层			中间层			面层			涂层总厚度 (μm)
	涂料名称	遍数	厚度 (μm)	涂料名称	遍数	厚度 (μm)	涂料名称	遍数	厚度 (μm)	
氧化橡胶涂层	环氧铁红底涂料	2	60	环氧云铁中间涂料	1	80	氧化橡胶面涂料	3	100	240
氯磺化聚乙烯涂层		2	60		1	80	氯磺化聚乙烯面涂料	3	100	240
聚氨酯涂层		2	60		1	80	聚氨酯面涂料	3	100	240
丙烯酸聚氨酯涂层		2	60		1	80	丙烯酸聚氨酯面涂料	3	100	240
环氧涂层		2	60		1	80	环氧面涂料	3	100	240
丙烯酸环氧涂层		2	60		1	80	丙烯酸环氧面涂料	3	100	240
氧化橡胶涂层	环氧富锌底涂料	2	70	环氧铁红中间涂料	1	70	氧化橡胶面涂料	3	100	240
氯磺化聚乙烯涂层		2	70	环氧云铁中间涂料	1	70	氯磺化聚乙烯面涂料	3	100	240
聚氨酯涂层		2	70		1	70	聚氨酯面涂料	3	100	240
丙烯酸聚氨酯涂层		2	70		1	70	丙烯酸聚氨酯面涂料	3	100	240
环氧涂层		2	70		1	70	环氧面涂料	3	100	240
丙烯酸环氧涂层		2	70		1	70	丙烯酸环氧面涂料	3	100	240

参 考 文 献

- [1] GB 50449—2008 城市容貌标准
 - [2] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国广告法: 中华人民共和国主席令第81号. 2021年
 - [3] 深圳市人民代表大会常务委员会. 深圳经济特区市容和环境卫生管理条例: 深圳市第七届人民代表大会常务委员会公告第九十五号. 2023年
 - [4] 深圳市人民政府. 深圳市户外广告设施管理办法: 深圳市人民政府令第346号. 2022年
 - [5] 深圳市城市管理和综合执法局、深圳市交通运输局. 深圳市户外广告设施设置指引: 深城管〔2021〕124号. 2021年
-