

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2016年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标函〔2015〕274号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，修订了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 户外广告设施设置要求；5. 户外招牌设施设置要求；6. 照明；7. 材料及电器件；8. 设计；9. 施工及验收；10. 运行管理。

本次修订的主要技术内容是：1. 增加了“术语”一章（见第2章）；2. 原第3章名称修改为“户外广告设施设置要求”（见第4章），将原“3.1 建（构）筑物上的户外广告设施”和“3.2 公共设施上的户外广告设施”合并修改为“4.1 附属式户外广告设施”，原“3.3 地面上的户外广告设施”修改为“4.2 独立式户外广告设施”；3. 增加了“户外招牌设施设置要求”一章（见第5章）；4. 照明、材料及电器件、设计、施工及验收、运行管理等内容均增加了有关户外招牌设施相关内容；5. 原第5章名称修改为“材料及电器件”（见第7章），并分为结构材料、面板材料、连接材料、电器件及照明器材几个部分编制；6. 将原第6章中“6.4 结构变形”与“6.2 结构设计”合并修改为“8.2 结构设计”，原“6.5 电气系统要求”修改为“8.4 电气及控制系统”，原“6.6 防雷设计”修改为“8.5 接地及防雷设计”；7. 第7章增加了化学锚栓锚固施工及设施安装内容，原“7.3 钢结构施工”修改为“9.4 金属结构制作”；8. 取消了强制性条文。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由上海环境卫生工程

设计院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送上海环境卫生工程设计院有限公司（地址：上海市徐汇区石龙路 345 弄 11 号，邮政编码：200232）。

本 标 准 主 编 单 位：上海环境卫生工程设计院有限公司
上海建设结构安全检测有限公司

本 标 准 参 编 单 位：上海市绿化和市容管理局
上海同济城市规划设计研究院
中国城市建设研究院有限公司
上海市市容景观事务中心
天津市环境卫生工程设计院
江苏省苏中建设集团股份有限公司
上海汇达招牌制作有限公司
上海市建设机械检测中心有限公司

本标准主要起草人员：冯 蒂 万云峰 杜 梅 陈寅胜
郑双杰 陈兆林 陈 飞 王志国
童 琳 沈之容 孙启程 陆永明
陈玮炜 钱 红 路 阳 林之亮
刘茹飞 蒲 敏 沈上立 孙松洋
王 韬 宋承祖 凌文超 刘 娟
王亚琦 刘占全 廖玉美 乐嘉骅
丁 飞 薛少伟 陈 冰 宋金成
朱晓敏 任 平 杨 毅 唐欣慧
金 路 刘学科 王 罡 何彬峰
顾培才

本标准主要审查人员：罗 烈 秦玉忠 董 军 胡明宇
王焕章 庄晓波 朱跃忠 朱姣君
宋丽萍 张伟光 潘增权

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	户外广告设施设置要求	6
4.1	附属式户外广告设施	6
4.2	独立式户外广告设施	8
4.3	移动式户外广告设施	10
5	户外招牌设施设置要求	12
5.1	附属式户外招牌设施	12
5.2	独立式户外招牌设施	13
6	照明	15
7	材料及电器件	17
7.1	结构材料	17
7.2	面板材料	17
7.3	连接材料	19
7.4	电器件及照明器材	20
8	设计	21
8.1	一般规定	21
8.2	结构设计	21
8.3	结构构造	23
8.4	电气及控制系统	25
8.5	接地及防雷设计	26
9	施工及验收	27
9.1	一般规定	27
9.2	混凝土结构施工	28

9.3	化学锚栓锚固施工	28
9.4	金属结构制作	29
9.5	设施安装	30
9.6	电气及防雷施工	32
9.7	验收	33
10	运行管理	35
10.1	一般规定	35
10.2	维护保养	35
10.3	安全检测	37
本标准用词说明		39
引用标准名录		40

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Outdoor Advertising Facility Requirements	6
4.1	Affiliated Outdoor Advertising Facility	6
4.2	Free-standing Outdoor Advertising Facility	8
4.3	Mobile Outdoor Advertising Facility	10
5	Outdoor Signboard Facility Requirements	12
5.1	Affiliated Outdoor Signboard Facility	12
5.2	Free-standing Outdoor Signboard Facility	13
6	Lighting	15
7	Material and Electric Device	17
7.1	Structure Material	17
7.2	Panel Material	17
7.3	Connection Material	19
7.4	Electric Device and Lighting Fixture	20
8	Design	21
8.1	General Requirements	21
8.2	Structure Design	21
8.3	Structure Detail	23
8.4	Electrical and Control System	25
8.5	Grounding and Lightning Protection Design	26
9	Construction and Acceptance	27
9.1	General Requirements	27
9.2	Concrete Structure Construction	28

9.3	Adhesive Anchor Construction	28
9.4	Metal Structure Making	29
9.5	Installation	30
9.6	Electrical and Lightning Protection Construction	32
9.7	Acceptance	33
10	Operation Management	35
10.1	General Requirements	35
10.2	Maintenance	35
10.3	Safety Inspection	37
	Explanation of Wording in This Standard	39
	List of Quoted Standards	40

1 总 则

1.0.1 为加强城市户外广告和招牌设施管理，科学合理地利利用城市空间资源，确保户外广告和招牌设施安全可靠，创造健康、有序的户外视觉环境，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于城市户外广告和招牌设施、城市之间交通干道周边户外广告设施的规划、设计、施工、验收、运行管理。

1.0.3 户外广告和招牌设施规划、设计、施工、验收、运行管理除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 户外广告设施 outdoor advertising facility

利用建（构）筑物、场地、设施、交通工具等设置的灯箱、霓虹灯、电子显示装置、展示牌、实物造型或以其他形式向户外发布广告信息的设施。

2.0.2 附属式户外广告设施 affiliated outdoor advertising facility

依附于建（构）筑物或灯杆、公交候车亭、报刊亭、电话亭、信息栏、自动售货机、自行车棚等设施设置的户外广告设施。

2.0.3 独立式户外广告设施 free-standing outdoor advertising facility

直接设置在地面上，具有独立支承结构的户外广告设施。

2.0.4 移动式户外广告设施 mobile outdoor advertising facility

利用车辆、船舶、飞艇、无人驾驶自由气球等可移动特殊载体表面设置的户外广告设施。

2.0.5 户外招牌设施 outdoor signboard facility

企事业单位、社会团体和个体工商户在其办公、生产经营场所建（构）筑物外立面或用地范围内设置的，表明其名称、字号、标识等内容的牌匾等设施。

2.0.6 附属式户外招牌设施 affiliated outdoor signboard facility

依附于建（构）筑物外立面设置的户外招牌设施。

2.0.7 独立式户外招牌设施 free-standing outdoor signboard facility

直接设置在地面上，具有独立支承结构的户外招牌设施。

3 基本规定

3.0.1 户外广告和招牌设施分类应符合表 3.0.1-1 和表 3.0.1-2 的规定。

表 3.0.1-1 户外广告设施分类

设施类别		内容与范围
附属式	建（构） 建筑物上的	设置在建（构）建筑物上的户外广告设施，包括屋顶户外广告设施、平行于墙面设置的户外广告设施、垂直于墙面设置的户外广告设施及围墙上设置的户外广告设施
	公共设施 上的	设置在道路两侧和公共场所的灯杆、公交车站牌、候车亭、报刊亭、电话亭、信息栏、自动售货机、自行车棚等公共设施上的户外广告设施
独立式		设置在地面上的户外广告设施，包括立杆式户外广告设施、底座式户外广告设施、大型落地户外广告设施、大型高立柱户外广告设施及实物造型户外广告设施
移动式		设置在交通工具或飞艇、气球等移动载体上的户外广告设施，包括车辆广告、船舶广告及空中移动广告

表 3.0.1-2 户外招牌设施分类

设施类别	内容与范围
附属式	设置在建（构）建筑物上的户外招牌设施，包括平行于墙面设置的户外招牌设施、垂直于墙面设置的户外招牌设施
独立式	设置在地面上的户外招牌设施，包括竖向独立式户外招牌设施和横向独立式户外招牌设施

3.0.2 户外广告设施应依法设置，广告内容应符合《中华人民

共和国广告法》等相关法律法规的规定。

3.0.3 户外广告设施设置应满足城市设计和相关规划的要求，应布局合理，设置规范。应编制符合当地城市特色与风貌的城市户外广告设施设置规划，明确城市不同区域户外广告设施设置要求。重要商业街区、道路、节点应编制户外广告设施详细设计方案，对户外广告设施设置位置、尺寸、形式等进行控制。

3.0.4 户外广告和招牌设施设置应符合城市公共安全、城市风貌管理、历史文化保护传承等方面的要求，不应影响车辆、行人通行安全，不应妨碍安全疏散、灭火救援、建筑防排烟，不应影响建（构）筑物及设施等被依附载体的安全和使用功能。

3.0.5 户外广告和招牌设施设置不应妨碍他人生产经营或居民正常生活，不应影响他人对建（构）筑物或设施的合法使用。

3.0.6 户外广告和招牌设施应符合城市容貌方面的要求，设施尺度、形式和风格应与周边环境相协调，并应注重昼夜景观效果，不应损害建（构）筑物、街景和城市轮廓线重要特征，不应破坏建（构）筑物等被依附载体的整体效果。

3.0.7 户外广告和招牌设施的设置必须采取有效措施，保证其结构和用电设施安全、可靠。应定期进行安全检查，并应进行维护保养和更新。

3.0.8 户外广告和招牌设施设置应符合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。

3.0.9 户外广告设施设置应符合下列规定：

1 不应利用交通信号灯、交通标志、交通执勤岗设施、道路隔离栏、人行天桥护栏、高架轨道隔声墙、道路及桥梁防撞墙与隔声墙等交通安全设施设置；

2 不应在道路交叉口视距三角形范围内、除道路隔离栏外的交通安全设施和交通标志周边 10m 内，以及公交站牌、路名牌、出租车场招牌、消防栓等设施周边 5m 内设置；

3 不应在人行天桥落地扶梯、过街地道、过江（海）隧道、公路收费口、高架道路落地匝道及轨道交通等人和车流出入口周

边 10m 内，以及大量车流集散的公共建筑出入口周边 5m 内设置独立式户外广告设施；

4 不应跨越城市道路、公路设置；

5 不应在水利工程管理范围内，各类地下管线、架空线及其他生命线工程安全保护范围内，消防通道和消防场地内设置；

6 不应利用危房设置，或设置后可能危及建（构）筑物和设施安全；

7 不应在沿街毗邻建筑物之间的空间、坡屋面或造型独特的屋面设置；

8 不应依附于行道树设置，不应在分车绿带中设置；

9 不应在国家机关、文物保护单位、风景名胜区、中小学校及幼儿园等的建筑控制地带设置；

10 除商业步行街和商业街坊内圈外，不应播放声音；播放声音的，应符合现行国家标准《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337 的规定。

3.0.10 户外招牌设施设置应符合下列规定：

1 不应利用危房设置，或设置后可能危及建（构）筑物和设施安全；

2 不得影响市政公用设施、交通安全设施、交通标志、消防设施、消防安全标志正常使用；

3 不应在大量车流、人流集散的公共建筑出入口周边 5m 内设置独立式户外招牌设施；

4 不应采用动态视频或音频等方式。

3.0.11 旗帜、贴膜、布幅、充气模型、系留气球、投影、展示牌、实物造型等临时性户外广告设施的固定装置应安全可靠。

4 户外广告设施设置要求

4.1 附属式户外广告设施

4.1.1 屋顶户外广告设施设置应符合下列规定：

- 1 广告设施最大高度应符合表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 屋顶户外广告设施最大高度 (m)

建（构）筑物高度 h	设施最大高度
$h \leq 7$	不宜设置
$7 < h \leq 12$	3
$12 < h \leq 24$	6
$24 < h \leq 60$	8
$60 < h \leq 90$	不宜设置
$h > 90$	严禁设置

2 广告设施水平投影面积之和宜小于该建（构）筑物屋顶投影面积的 1/8，设施外表面不应超出母体建（构）筑物屋顶四周边线，其下缘距离女儿墙顶部的高度不宜大于 1m。

3 应符合现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 有关日照间距的规定，不应妨碍相邻居住建筑日照采光。

4 广告设施面板宜采用镂空形式。

4.1.2 平行于墙面设置的户外广告设施应符合下列规定：

1 广告设施宽度应与墙面相协调，周围不应超出墙面外轮廓线，垂直方向突出墙面距离不宜大于 0.5m；

2 宜设置在多层建筑墙面和高层建筑的裙楼墙面；

3 同一墙面上的广告总面积不宜大于该墙外立面面积的 30%；

4 高层建筑主楼墙面广告设施宜采用镂空文字或图案等形

式，最大高度宜符合表 4.1.2 的规定。

表 4.1.2 高层建筑主楼墙面户外广告设施最大高度（m）

建筑高度	设施最大高度
≤60	3
>60	6

4.1.3 垂直于墙面设置的户外广告设施应符合下列规定：

1 宜设置在多层建筑墙面和高层建筑的裙楼墙面，自建筑物室外地面起到广告设施顶部的高度不宜超过 24m；

2 广告设施设置应符合架空线安全要求，净距应符合规划要求；

3 广告设施最大高度不宜超过 9m，最大外挑距离不应超过 2m。

4.1.4 墙面设置的户外广告设施不宜突出道路红线或用地红线，不应妨碍行人、车辆通行安全。当必须突出道路红线设置时，应经当地主管部门批准，并应符合下列规定：

1 当位于人行道上空时，3m 以下，不应突出；3m 及以上，突出的深度不应大于 0.6m。

2 当位于无人行道的路面上空时，4m 以下，不应突出；4m 及以上，突出的深度不应大于 0.6m。

4.1.5 围墙上设置的户外广告设施应符合下列规定：

1 设置在实体围墙墙面上的，突出墙面的距离应小于 0.1m，上缘不应超出围墙顶部，宽度应小于围墙柱墩之间的实墙面宽度；

2 透空围墙上不宜设置；

3 围墙顶部不应设置；

4 临时围挡设置的广告应采用喷绘、张贴等无结构形式；

5 同一路段同一风格围墙上，广告设施宜统一位置、尺寸和间距。

4.1.6 玻璃幕墙上设置的贴膜广告应符合下列规定：

1 上刊、下刊不应造成玻璃松动、破损、划痕，拆除后不应留有残胶；

2 隐框玻璃幕墙不应设置贴膜广告。

4.1.7 在建（构）筑物上设置的电子显示装置户外广告设施应符合下列规定：

1 宜设置在多层建筑和高层建筑裙房 2 层及以上外立面，面积应根据建（构）筑物结构特征及周边环境确定；

2 不应直接设置在有可燃或难燃材料的墙体上；

3 沿街门店不宜设置滚动走字屏电子显示装置户外广告设施。如需设置，应设置在底层建筑物门楣部位，高度不应超过 0.4m，长度不应大于 10m 且不应超过门面宽度。

4.1.8 灯杆上设置的户外广告设施应符合下列规定：

1 不宜设置硬质广告设施。

2 同一道路，应在同一种灯杆上设置广告，单根灯杆上广告设施数量不应超过 2 个，不应重叠设置；同一路段的灯杆上设置的广告应做到形式、尺寸、位置一致，并与周围景观相协调。

3 广告设施高度不应大于 2.4m，宽度不应大于 1m，牌面底部距离人行道地面高度不应小于 3m，牌面垂直投影超出路沿石外缘的，牌面底部距离车行道地面高度不应小于 4.5m。

4.1.9 亭、棚、栏等公共设施顶部不应设置户外广告设施。

4.1.10 邮筒、废物箱、配电箱等公用设施上不宜设置户外广告设施。

4.1.11 公交候车亭广告牌面总面积不应超过候车亭立面总面积的 60%，并应确保公共交通信息清晰、醒目。

4.2 独立式户外广告设施

4.2.1 沿主要商业街人行道设置的户外广告设施纵向间距不应小于 25m，沿其他道路人行道设置的户外广告设施纵向间距不应小于 50m。

4.2.2 立杆式户外广告设施设置应符合下列规定：

1 设置位置不应影响行人通行，宽度小于 3m 的人行道不应设置；

2 广告设施不应超出人行道路沿石外缘，且牌面外缘距人行道路沿石外缘不应小于 0.2m；

3 广告牌单面面积不应大于 2m^2 ，任意一边长度不应大于 2m，厚度不应大于 0.3m；

4 广告牌面底部距离人行道地面的高度不应小于 3m。

4.2.3 底座式户外广告设施设置应符合下列规定：

1 宽度小于 5m 的人行道或面积小于 50m^2 的场地不应设置，设置广告设施后的人行通道净宽不应小于 3m；

2 广告设施底座和牌面外缘距人行道路沿石外缘不应小于 0.4m；

3 广告设施总高度不应大于 2.4m，宽度不应大于 1.5m，高度应与宽度相协调；

4 广告牌单面面积不应大于 2.5m^2 ，厚度不应大于 0.5m；

5 步行街上的广告设施应设置在休憩带中，形式应与步行街风格相协调。

4.2.4 大型落地户外广告设施设置应符合下列规定：

1 除城市大中型广场和会展场所外，不宜设置在城市中心区，可设置在机场、高速公路入口及郊区公路两侧等区域；

2 广告设施整体高度不宜大于 10m，宽度应与高度相适应，不宜大于 30m。

4.2.5 大型高立柱户外广告设施设置应符合下列规定：

1 在城市建成区内应控制大型高立柱户外广告设施设置数量和位置，城市中心区不应设置大型高立柱户外广告设施。

2 不应设置在隧道体及隧道进出口下沉地段两侧，不应设置在桥梁体（含主桥、引桥和匝道）上。

3 广告设施整体高度不宜超过 22m，规格尺寸、最小间距应分别符合表 4.2.5-1 和表 4.2.5-2 的规定。

表 4.2.5-1 大型高立柱户外广告设施牌单面尺寸

道路类别	牌面尺寸 (m×m)
城市道路、主要公路、次要公路	5×15 或 6×18
高速公路、铁路、轻轨、地铁	6×18 或 7×21

表 4.2.5-2 大型高立柱户外广告设施的最小间距

道路类别	最小间距 (m)
次要公路	300
城市道路、主要公路	400
高速公路、铁路、轻轨、地铁	500

注：“最小间距”是指任意两个大型高立柱户外广告设施之间的距离。

4 广告牌面下缘距离地面高度不应小于 10m。

5 立柱中心距道路外侧护栏及周边建筑的距离不应小于广告设施自身高度。

4.2.6 实物造型户外广告设施设置应符合下列规定：

- 1 不应设置在城市道路红线内；
- 2 应保障车辆、行人通行安全，并应与周边环境和空间尺度整体协调。

4.3 移动式户外广告设施

4.3.1 车辆上设置的户外广告不应影响行车安全，并应符合以下规定：

- 1 车顶、车头及车身两侧车窗不应设置户外广告，车后窗设置的广告不应影响安全驾驶；
- 2 车身广告不应遮挡车辆号牌及车辆服务标识、车灯、经营者名称和监督电话等运营信息；
- 3 车身广告应整洁、美观，不应使用反光材料，不对原车颜色全部遮盖，色彩应与车体颜色协调。

4.3.2 利用船舶等水上各类交通工具设置的户外广告，不应影响船行安全，宜采用通透形式。

4.3.3 空中移动广告必须符合国家航空、气象等主管部门有关航空飞行物安全、气球施放的规定。

4.3.4 除广告车外，移动式户外广告设施不应采用 LED 显示屏和播放声音。广告车在行驶过程中不应播放动态画面和声音。

5 户外招牌设施设置要求

5.1 附属式户外招牌设施

5.1.1 户外招牌设施不宜在 6 层以上建筑墙面上设置。除城市商业街、商业中心、专业市场等商业零售建筑集中的区域以及文体娱乐场所外，其他区域应在建筑 3 层及以上集中设置。

5.1.2 户外招牌设施不应破坏建筑立面特征。同一栋建筑立面上相邻招牌的类型、尺寸、悬挂位置、出挑尺寸应整体协调。

5.1.3 建筑物上的户外招牌设施数量应符合下列规定：

1 底层有独立出入口的办公、生产经营场所，招牌设施数量不应超过出入口个数。

2 底层同一经营主体的沿街门面外立面有连续隔断的，或坐落在道路拐角处的，可以分别设置。

3 办公、生产经营场所在建筑 2 层、3 层的，只能在自身沿街外立面范围内设置 1 块招牌；建筑 3 层以上的宜在建筑外立面或场地上集中设置，数量不宜超过出入口个数；不应于同一出入口处重复或层叠设置。

4 24 小时营业服务、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、生产经营单位可增设 1 块小型侧招。

5.1.4 平行于墙面设置的户外招牌设施应符合下列规定：

1 招牌设施宽度不应超过自身沿街门面宽度；设置于建筑顶层的招牌设施上缘不应超出建筑檐口或女儿墙上沿，设置于其他层的招牌设施上缘不应超出上层窗台或阳台下沿线；招牌设施高度与所在楼层层高比例不宜超过 1 : 3。

2 有柱廊、骑楼或底层以上有出挑结构时，应在廊道内侧设置；当出挑部分离地高度小于 3m 时，可设于建筑出挑部分的外墙面上。

3 结合底层建筑出入口雨篷设置的招牌，应采用字符式或轻质结构，整体高度与底层层高比例不宜超过 1 : 3，下缘不应低于雨篷下沿线，外表面不应超出雨篷四周边线。

4 集中设置的招牌面积不宜大于 6 层以下建筑外立面面积的 30%。

5.1.5 垂直于墙面设置的户外招牌设施应符合下列规定：

1 同一幢建筑上的招牌设施宜设置于建筑外立面的同一基准线上，悬挂角度应与建筑外立面成 90°角；

2 招牌设施外挑距离不应大于 2m，高度不宜大于 9m；

3 小型侧招最大边长及突出墙面距离均不应大于 0.7m，不宜超过建筑二层设置。

5.1.6 户外招牌设施不宜突出道路红线或用地红线，不应妨碍行人、车辆通行安全。当必须突出道路红线设置时，应经当地主管部门批准，并应符合下列规定：

1 当位于人行道上空时，3m 以下，不应突出；3m 及以上，突出的深度不应大于 0.6m。

2 当位于无人行道的路面上空时，4m 以下，不应突出；4m 及以上，突出的深度不应大于 0.6m。

5.2 独立式户外招牌设施

5.2.1 独立式户外招牌设施数量不宜超过所属建筑物主要出入口个数。

5.2.2 独立式户外招牌设施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。

5.2.3 竖向独立式户外招牌设施最大宽度不应大于 1.5m，最大高度宜符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 竖向独立式户外招牌设施最大高度（m）

设置场地宽度	招牌最大高度
$5 \leq W_1 \leq 10$	3
$10 < W_1 \leq 20$	5
$W_1 > 20$	10

注： W_1 是指招牌设施所在场地的最小宽度。

5.2.4 横向独立式户外招牌设施最大高度和宽度宜符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 横向独立式户外招牌设施最大高度和宽度（m）

设置场地宽度	设施最大高度	设施最大宽度
$15 \leq W_2 \leq 20$	1.5	5
$W_2 > 20$	2	8

注： W_2 是指设置场地与招牌平行方向的最小宽度。

6 照 明

6.0.1 户外广告和招牌设施照明应符合国家现行标准《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626、《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的规定，应严格控制照明器具投射角度和照明亮度，不应影响居民正常生活、交通安全及周边生态环境。

6.0.2 采用内透光、外投光的户外广告和招牌照明应符合下列规定：

1 采用外投光照明时，散射到户外广告和招牌表面外的溢散光不应超过 20%；

2 外投光户外广告和招牌表面的亮度均匀度 U_1 ($L_{\min}/L_{\max}$) 不宜小于 0.6；

3 广告和招牌设施表面的平均亮度限值应符合表 6.0.2 的规定。

表 6.0.2 内透光、外投光户外广告和招牌设施表面的平均亮度限值

户外广告与招牌 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
$S \leq 0.5$	50	400	800	1000
$0.5 < S \leq 2$	40	300	600	800
$2 < S \leq 10$	30	250	450	600
$S > 10$	不宜设置	150	300	400

注：E0 区为天然暗环境区，国家公园、自然保护区和天文台所在地区等；E1 区为暗环境区，无人居住的乡村地区等；E2 区为低亮度环境区，低密度乡村居住区等；E3 区为中等亮度环境区，城乡居住区和一般公共区等；E4 区为高亮度环境区，城镇中心和商业区等。

6.0.3 自发光、LED 显示屏等电子显示装置户外广告和招牌设

施照明应符合下列规定：

1 广告和招牌设施表面的平均亮度限值应符合表 6.0.3 的规定。

表 6.0.3 电子显示装置户外广告和招牌设施表面的平均亮度限值 (cd/m²)

环境区域	E0、E1 区	E2 区	E3 区	E4 区
表面亮度的限值	不宜设置	400	800	1000

注：表内是夜间的数值，LED 显示屏指全白屏的值；动态广告和招牌夜间的限值应为表内数值的 1/2。

2 广告和招牌设施应具有亮度调节功能。

6.0.4 机动车道两侧和人行道两侧的 LED 显示屏广告不宜设置动态模式。

6.0.5 高速公路两侧 100m 内、城市快速路两侧及第一排建（构）筑物立面且面向道路设置的，以及在道路交叉口及位于道路交叉口的建（构）筑物上设置的 LED 显示屏广告，应采用画面缓慢切换的刷屏形式，每帧画面停顿时间不应小于 7s。

6.0.6 投影广告的投影光束不应影响行人、车辆通行安全和周边居民正常生活，不应投射在住宅门窗上。

7 材料及电器件

7.1 结 构 材 料

7.1.1 户外广告和招牌设施结构常用金属材料应符合下列规定：

1 钢材、不锈钢材及铝合金材等材料性能，应符合国家现行标准《碳素结构钢》GB/T 700、《低合金高强度结构钢》GB/T 1591、《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280、《一般工业用铝及铝合金板、带材 第1部分：一般要求》GB/T 3880.1、《一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分：力学性能》GB/T 3880.2、《一般工业用铝及铝合金板、带材 第3部分：尺寸偏差》GB/T 3880.3、《一般工业用铝及铝合金挤压型材》GB/T 6892 和《装饰用焊接不锈钢管》YB/T 5363 的规定；

2 结构采用的金属材料必须有机械性能和化学成分合格保证，焊接结构钢材应具有碳当量的合格保证。

7.1.2 户外广告和招牌设施基础及钢筋混凝土结构采用的主要材料应符合下列规定：

1 水泥、砂、石和钢筋应符合国家现行标准《通用硅酸盐水泥》GB 175、《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1、《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2 和《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 的规定；

2 普通钢筋的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率；

3 独立基础采用的钢筋等级不应低于 HRB335，混凝土强度等级不应低于 C30。

7.2 面 板 材 料

7.2.1 户外广告和招牌设施面板材料应符合下列规定：

1 户外广告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，应符合国家现行标准《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 2518、《建筑用压型钢板》GB/T 12755、《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 22789.1 及《建筑装饰用彩钢板》JG/T 516 的规定。

2 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，应符合现行国家标准《建筑幕墙用铝塑复合板》GB/T 17748、《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 22789.1 《建筑用压型钢板》GB/T 12755、《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 1 部分：一般要求》GB/T 3880.1、《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 2 部分：力学性能》GB/T 3880.2、《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 3 部分：尺寸偏差》GB/T 3880.3、《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280 的规定。不应采用室内装饰材料及易腐蚀、易破损、自重重的材料。

3 聚碳酸酯、亚克力等高分子板材的性能，应符合国家现行标准《浇铸型工业有机玻璃板材》GB/T 7134 及《聚碳酸酯 (PC) 实心板》JG/T 347 的规定。高分子板材的垂直燃烧级别不应低于现行国家标准《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》GB/T 2408 中的 V-0 级。

4 灯箱式户外广告和招牌设施采用的钢化、夹层玻璃等安全玻璃材料的性能，应符合现行国家标准《建筑用安全玻璃 第 2 部分：钢化玻璃》GB 15763.2、《建筑用安全玻璃 第 3 部分：夹层玻璃》GB 15763.3 的规定。

5 篷布材料应符合防水、耐候、耐久和阻燃性能要求，并应符合现行行业标准《阻燃篷布通用技术条件》XF 91 的规定。

7.2.2 户外广告和招牌设施画面材料应符合下列规定：

1 印刷载体应满足节能、防水、耐候、耐久和阻燃性要求，

其燃烧性能等级应符合下列规定：

- 1) 位于步行街、广场、商场、大型文体设施、车站、机场等人员聚集密度高的公共场所设置的广告和招牌设施的喷绘材料，燃烧性能等级不应低于现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中的 B1 级；
 - 2) 位于其他地区设置的广告和招牌设施的喷绘材料，燃烧性能等级不应低于现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624 中的 B2 级。
- 2 印刷载体宜使用聚氯乙烯（PVC）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、聚碳酸酯（PC）、聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、涤纶等可再生材料。
- 3 印刷颜料或染料等材料应采用无腐蚀性、无刺激性的 UV 墨水、生物乳胶墨水及热升华墨水等环保材料，不应采用溶剂型墨水喷绘。
- 4 贴膜广告画面材料应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定，材料阻燃性能应与幕墙一致。背胶材料应选用不腐蚀幕墙结构密封胶的产品，且应有相关的质量保证书。
- 7.2.3** 附着于建（构）筑物的户外广告和招牌设施所采用的材料应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 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 50m 时，应采用不燃材料。

7.3 连接材料

- 7.3.1** 结构焊接采用的焊条、焊丝、焊剂等焊接材料应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117、《热强钢焊条》GB/T 5118、《熔化焊用钢丝》GB/T 14957、《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/T 8110、《非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝》GB/T 10045 的规定。
- 7.3.2** 化学锚栓（植筋）及锚固胶性能应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的规定。

7.3.3 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，应符合现行国家标准《紧固件机械性能》GB/T 3098.1~GB/T 3098.20 的规定。钢结构用高强度螺栓连接副机械性能应符合现行国家标准《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 1231、《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632 的规定。户外广告和招牌设施连接件不应采用木螺钉、钢钉、气枪钉等。

7.3.4 结构胶及密封胶条应符合现行国家标准《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498 的规定。

7.4 电器件及照明器材

7.4.1 电器件及其他材料的选用，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。

7.4.2 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。已纳入国家强制性产品认证目录的产品必须具有“CCC 认证证书”或“强制性认证产品符合性自我声明”。

7.4.3 照明灯具及户外接线盒防护等级不应低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB/T 4208 中的 IP65。

7.4.4 高效节能型气体放电光源（金属卤化物灯、双端荧光灯等）、LED 光源等照明灯具，其安全及性能应符合现行国家标准《双端荧光灯 性能要求》GB/T 10682、《双端荧光灯 安全要求》GB 18774、《放电灯（荧光灯除外）安全要求》GB 19652、《金属卤化物灯（钠铊铟系列）性能要求》GB/T 24333、《普通照明用 LED 模块 安全要求》GB 24819、《普通照明用 LED 模块 性能要求》GB/T 24823、《普通照明用非定向自镇流 LED 灯 性能要求》GB/T 24908 的规定。

7.4.5 霓虹灯装置的灯管、镇流器、支架及导线等应符合现行国家标准《霓虹灯管的一般要求和安全要求》GB 19261 的规定。

8 设 计

8.1 一 般 规 定

8.1.1 在既有建（构）筑物上设置金属结构的户外广告设施，应对建（构）筑物结构安全进行评估，不对建（构）筑物结构安全构成威胁。

8.1.2 户外广告和招牌设施的金属结构选型、布置和构造应便于制作、安装和维护。

8.1.3 户外广告和招牌设施设计文件应明确设计工作年限。

8.2 结 构 设 计

8.2.1 户外广告和招牌设施结构应按承载能力极限状态和正常使用极限状态进行设计。按承载能力极限状态设计时，应考虑荷载效应的基本组合；按正常使用极限状态设计时，应考虑荷载效应的标准组合。考虑地震作用时，应按地震作用效应和其他荷载效应的基本组合进行设计。

8.2.2 按承载能力极限状态设计时，结构重要性系数应符合下列规定：

- 1 设计工作年限为 20 年，取值不应小于 1.1；
- 2 设计工作年限为 10 年，取值不应小于 1.0；
- 3 设计工作年限为 5 年，取值不应小于 0.9。

8.2.3 作用在户外广告和招牌设施结构上的荷载取值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定，其中风荷载为主控荷载，风荷载标准值按基本风压取值。地震作用计算应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 执行。

8.2.4 依附于建（构）筑物外墙面的户外广告和招牌设施锚固支座应与建（构）筑物的结构件连接，并应直接承担户外广告和

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。

8.2.5 附着于建（构）筑物屋顶的户外广告设施的支座应与屋顶的梁、柱连接，并应直接承担设施传递的荷载。对连接设施的构件应进行强度、刚度和稳定性验算。

8.2.6 户外广告和招牌设施金属结构设计，应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017、《铝合金结构设计规范》GB 50429 的规定。对大型高立柱户外广告的立柱与横梁连接节点宜进行疲劳验算。

8.2.7 户外广告和招牌设施使用的铰链、撑杆等构件应满足承载力要求。

8.2.8 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，并应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的规定。大型户外高立柱广告的基底不应出现零应力区。

8.2.9 采用钢筋混凝土结构的户外广告和招牌设施的设计除应进行承载力计算，还应进行结构变形验算，并应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的规定。

8.2.10 在风荷载标准值作用下，户外广告和招牌设施结构变形值和构件长细比应符合下列规定：

1 户外广告和招牌设施钢结构变形容许值应符合表 8.2.10-1 的规定：

表 8.2.10-1 户外广告和招牌设施钢结构变形容许值

序号	形式	项目	容许值
1	落地式及屋顶式结构	顶点水平位移	$\leq H/100$
		横梁挠度值（水平方向）	$\leq L/150$
2	单（双）立柱结构	顶点水平位移值	$\leq H/150$ （ $H \leq 22\text{m}$ 时） $\leq H/180$ （ $H > 22\text{m}$ 时）
		横梁挠度值（水平方向）	$\leq L/150$
3	墙面式结构	悬臂梁挠度值（水平方向）	$\leq L/150$

注：1 表中变形容许值不适用于 LED 显示屏钢结构；

2 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。

2 LED 显示屏钢结构变形容许值应符合表 8.2.10-2 的规定：

表 8.2.10-2 LED 显示屏钢结构变形容许值

序号	构件名称	项目	容许值
1	屋顶及落地设置的显示屏构架	顶点水平位移	$\leq H/300$
2	安装屏杆	挠度值（水平方向）	$\leq L/300$ （ $L \leq 3\text{m}$ 时）
3	水平抗风桁架或梁	挠度值（水平方向）	$\leq L/250$ （ $L \leq 3\text{m}$ 时）
4	垂直抗风桁架或柱	挠度值（水平方向）	$\leq L/300$ （ $L \leq 5\text{m}$ 时）
5	横杆、纵杆、竖杆、斜杆	挠度值（水平方向）	$\leq L/200$

注：H 为结构顶点离屋面或地面高度，L 为两支承（受力）点距离。

3 当户外广告和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 8.2.10-3 的规定。

表 8.2.10-3 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

8.3 结 构 构 造

8.3.1 户外广告和招牌设施受力构架（桁架）连接节点应采用节点板连接，节点板厚度不应小于 6mm；搭接长度应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 的规定。

8.3.2 户外广告和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：

1 受力杆件采用碳素结构钢型材或钢管时，壁厚不应小于 3mm，焊接结构的角钢不宜小于 $\angle 40 \times 4$ ，螺栓连接的角钢不宜小于 $\angle 50 \times 5$ ，圆钢直径不宜小于 10mm；

2 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应小于 2.0mm;采用铝合金型材作为设施框架时,受力构件截面最小壁厚不应小于 2.5mm。

8.3.3 采用铝合金型材作为户外广告和招牌设施框架时,框架转角应采用型材转角件或焊接的等强连接固定,并应在框架固定端、铰链及撑杆等连接部位的主型材内增设增强型钢。

8.3.4 独立式户外广告和招牌设施结构的混凝土基础顶面应高于室外地面 150mm。锚固件不应采用膨胀型螺栓。地脚螺栓外露部分不应封闭。

8.3.5 附着于建(构)筑物的户外广告和招牌设施结构,应采用预埋件、化学锚栓(植筋)等方式与建(构)筑物梁柱或承重墙体等受力构件相连接,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。采用化学锚栓(植筋)作为户外结构锚固时,构造要求应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145 的规定。

8.3.6 金属结构的户外广告和招牌设施宜设置检修通道或检修口。

8.3.7 户外广告和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。

8.3.8 户外广告和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广告和招牌设施,应设置泄水孔。

8.3.9 户外广告设施构造设计应符合下列规定:

1 三面体高立柱广告设施承力桁架与立柱的固定节点,应采用连接板熔透焊的构造形式,沿海地区的高立柱广告设施连接板厚度不应小于 14mm;

2 灯杆广告固定抱箍应与灯杆表面形状吻合,抱箍、紧固螺栓宜采用不锈钢材质,抱箍与灯杆的贴合面积不应小于 70%。

8.3.10 户外招牌设施构造设计应符合下列规定:

1 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，与构架的连接不应采用粘贴及射钉固定。

2 采用高分子板材作为招牌表层围护时，与面框的固定应采用嵌入安装法，不应直接采用螺栓、螺钉或铆钉固定。

3 招牌表层围护采用格栅形式时，格栅条与钢构架连接方法应符合下列规定：

1) 采用防腐木的，应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应达到型材强度要求。

4 平行于墙面设置的户外招牌顶面应设置雨水坡、排水槽，墙体交接处应设置泛水板，底部应设置泄水孔。

5 牌匾式招牌应采用螺杆、金属型材等刚性杆联结的方法与依附结构做至少 2 处的可靠连接，不应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应满足承载力要求，并应符合现行国家标准《木结构设计标准》GB 50005 有关防火、防潮和防腐的规定。

8.4 电气及控制系统

8.4.1 户外广告和招牌设施宜采用低压供电，宜采用三相五芯电缆或单相三芯电缆，电缆选型应符合现行国家标准《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的规定。

8.4.2 户外广告和招牌设施配电保护应采用熔断器及断路器，配电线路应设短路保护、过负荷保护、剩余电流保护。电气设计应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052、《低压配电设计规范》GB 50054 的规定。附着于建（构）筑物的户外广告和招牌设施的电气控制箱宜设置在室内。独立式户外广告和招牌及屋顶户外广告设施的电气控制箱宜单独设置。

8.4.3 霓虹灯的配电回路应与其他照明回路分开。

8.4.4 45kW 及以上的 LED 显示屏配电柜（箱）应具有电压、电流工作状态等指示功能，并应具有屏体分级启动、远程控制和自动关屏等功能。

8.4.5 45kW 及以上的 LED 显示屏应具有感烟火灾探测自动报警功能。

8.5 接地及防雷设计

8.5.1 户外广告和招牌设施不带电的金属体必须可靠接地，接地电阻值不应大于 4Ω 。与防雷接地共用接地装置时，接地电阻不应大于 1Ω 。

8.5.2 具有电气照明的独立式户外广告和招牌设施，应设置独立接地装置。

8.5.3 户外广告和招牌设施的供电配电箱内必须设置适配的电涌保护器（SPD）。

8.5.4 安装在接闪带、接闪网保护范围外的户外广告和招牌设施均应做防雷设计。独立防雷装置接地电阻不应大于 10Ω 。

8.5.5 附属式户外广告和招牌设施，钢结构框架及金属面板应与附近防雷装置连接，接地电阻值应小于所属建（构）筑物的接地电阻，超过时应补充人工接地极。

9 施工及验收

9.1 一般规定

9.1.1 户外广告和招牌设施基础、混凝土结构施工、验收应符合设计要求和本标准的规定，并应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的规定。

9.1.2 户外广告和招牌设施金属结构施工、验收应符合设计要求和本标准的规定，并应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205、《铝合金结构工程施工质量验收规范》GB 50576 的规定。

9.1.3 户外广告和招牌设施电气照明和防雷施工、验收应符合设计要求和本标准的规定，并应符合现行国家标准《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617、《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601 的规定。

9.1.4 当户外广告和招牌设施施工质量不符合本标准规定时，应按下列规定处理：

- 1 经返修或更换构、配、件的检验批，应重新验收；
- 2 经法定检测单位检测鉴定达到设计要求的检验批，应验收；
- 3 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；
- 4 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；
- 5 通过返修或加固处理仍不能满足安全使用要求的，严禁验收。

9.2 混凝土结构施工

9.2.1 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，并应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的规定。

9.2.2 混凝土浇筑时应采用插入式振捣器振实。冬期混凝土浇筑前，应清除模板、钢筋上的冰雪和污垢，成形后应按冬期混凝土养护规定养护。

9.2.3 混凝土抗压强度检验试件，应在混凝土浇筑地点随机抽样制作，并以标准条件下养护 28d 龄期的抗压强度评定，抗压强度应符合现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107 的规定。

9.2.4 受力预埋件的锚筋应采用 HRB335 及以上等级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。锚板宜采用 Q235 钢，受力直锚筋不应少于 4 根，直锚筋与锚板应采用 T 形焊。

9.2.5 基础内柱脚锚栓的埋设应有固定措施，且在施工过程中应对锚栓的外露螺纹段采取保护措施。

9.2.6 基础施工完毕后应及时回填，回填土应分层压实，压实系数不应小于 0.94。

9.3 化学锚栓锚固施工

9.3.1 化学锚栓锚固基材应采用普通混凝土，混凝土强度等级不应低于 C20。结构抹灰层、装饰层、砌体或轻质混凝土结构等不应作为锚固基材。

9.3.2 现场施工时，化学锚栓锚固胶中不应随意增添掺和料。

9.3.3 锚孔施工时应避开受力主筋，锚孔施工质量及锚栓锚固深度应符合设计要求。废孔应用化学锚固胶或高强度等级的树脂水泥砂浆填实。

9.3.4 化学锚栓置入锚孔后，应按产品说明书要求进行固化，固化期间禁止扰动，安装后不得对其螺杆部位进行焊接。

9.3.5 金属构架安装前，应对化学锚栓进行抗拉拔性能试验。

9.4 金属结构制作

9.4.1 主体金属结构加工制作应在工厂内进行。

9.4.2 金属构件焊接坡口、切口质量和焊接质量，应符合现行国家标准《钢结构焊接规范》GB 50661 的规定。

9.4.3 金属构件断料、切割、制孔、组装的制作质量，应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定。

9.4.4 主要受力构件的拼接及立柱与底板连接应采用熔透焊，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。

9.4.5 户外广告和招牌设施金属结构件表面防腐处理应符合下列规定：

1 热浸镀锌防腐应符合下列要求：

- 1) 构件采用热浸镀锌时，经电解酸洗处理的构件表面不应有毛刺、满瘤和多余结块，并不应有过酸洗或露铁等缺陷。
- 2) 构件表面热浸镀锌的镀层镀覆量和锌层厚度应符合表 9.4.5-1 的规定，镀件的锌层应均匀、牢固。

表 9.4.5-1 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

2 涂料涂装防腐应符合下列要求：

- 1) 采用防腐涂料涂装时，构件表面应采用除锈处理。构件表面的除锈等级应符合表 9.4.5-2 的规定。

表 9.4.5-2 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
油性酚醛、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 $\frac{1}{2}$

- 2) 构件采用防腐涂料涂装时，底漆涂装遍数为 2 遍，面漆涂装遍数不应少于 2 遍，干漆膜总厚度应大于 $150\mu\text{m}$ 。底漆和面漆的搭配应符合表 9.4.5-3 的规定。

表 9.4.5-3 底漆和面漆配套要求

底漆	面漆
氧化铁红	油性漆、醇酸漆、酚醛漆、酯酸漆
环氧铁红	酯酸漆、醇酸漆、酚醛漆、氯化橡胶漆
环氧富锌	醇酸漆、酚醛漆、氯化橡胶漆、环氧漆、聚氨酯漆
无机富锌	环氧漆、聚氨酯漆

- 3) 框架构件表面防腐涂装应在构件加工完成、检验合格后进行。表面防腐涂装后的构件再次加工时，应对加工面重新进行防腐处理。

3 采用镀锌和静电粉末喷涂作涂装时，锌层的平均厚度不应小于 $70\mu\text{m}$ ，静电粉末涂层厚度不应小于 $80\mu\text{m}$ 。

4 镀锌钢板制作的框架，焊道、制孔及断料边缘等部位必须进行打磨和局部抛光除锈，并应在涂装前做补锌处理。

9.5 设施安装

9.5.1 户外广告和招牌设施安装前，必须做好对地上、地下管线的了解和保护工作，安装位置与现有管线的距离应符合国家现

行有关标准的规定。

9.5.2 户外广告和招牌设施上不应叠加结构、面板、画布。

9.5.3 户外广告和招牌设施采用起重机械或其他方法吊装作业时，起重臂或构架最外端与 10kV 架空线路边线的垂直净距不应小于 3m，水平净距不应小于 2m，与低压导线或通信电缆净距不应小于 1.5m。

9.5.4 户外广告和招牌设施安装时，应设置安全围护设施。高空作业必须符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的规定。

9.5.5 户外广告和招牌设施金属结构安装时，应在基础混凝土达到设计强度后，再吊装上部结构件。结构吊装就位后，应及时安装保证结构稳定的支撑构件或临时支撑件。

9.5.6 户外广告和招牌设施现场安装焊缝质量应符合设计要求和本标准第 9.4.4 条的规定。构件焊接区表面潮湿或冰雪应清除干净，雨雪天气禁止露天施焊。风速不小于 8m/s 时（CO₂ 气体保护焊风速大于 2m/s 时），焊接时应采取防风措施。现场焊接后，应对焊缝打磨除锈，并应补涂防腐涂料。

9.5.7 法兰盘连接节点处，法兰板接触面紧合率不应低于 70%，且边缘最大间隙不应大于 1.0mm。

9.5.8 构架地脚（或锚固）螺栓的连接应规范、齐全，螺母拧紧要求应符合下列规定：

1 采用钢结构用高强度螺栓连接时，螺母拧紧扭矩应按现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 的规定执行；

2 采用化学锚栓锚固时，螺母拧紧扭矩应符合锚栓制造商的要求；

3 一般连接螺栓螺母拧紧扭矩应符合现行行业标准《工程机械 装配通用技术条件》JB/T 5945 的规定。

9.5.9 钢结构梁、柱安装允许偏差应符合表 9.5.9 的规定。

表 9.5.9 钢结构梁、柱安装允许偏差

项目	允许偏差
立柱垂直度	$\leq H/1000$
横梁水平度	$\leq L/1000$

注：H 为高度，L 为跨度。

9.5.10 LED 广告显示屏安装应符合下列规定：

1 LED 显示屏屏体安装前，应对显示屏安装杆（竖杆）进行验收，符合设计和本标准要求方可安装，并应符合表 9.5.10 的规定：

表 9.5.10 LED 显示屏安装杆（竖杆）安装允许偏差

项目	允许偏差
相邻屏杆距离	屏体总宽度 $\leq 20\text{m}$ 时，相邻杆距偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，且总累积偏差 $\leq 3\text{mm}$
	屏体总宽度 $> 20\text{m}$ 时，相邻杆距偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，且总累积偏差 $\leq 5\text{mm}$
弧面显示屏安装杆（竖杆）的圆弧半径	$0 \sim -2\text{mm}$
圆柱形显示屏安装杆（竖杆）的圆柱直径	$0 \sim -3\text{mm}$

2 采用多个箱体组合的显示屏，箱体应以螺栓或其他有效措施在屏杆或节点上固定和紧固。

3 LED 显示屏的箱体与箱体、屏体与建筑结合部位应采用防水密封处理。

9.6 电气及防雷施工

9.6.1 户外广告和招牌设施的照明灯具、电器元件、电气控制箱和电气管线等户外安装工程和接地装置施工，应符合现行国家标准《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617、《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169 的规定。

9.6.2 供电线缆采用热镀锌钢管敷设时，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。热镀锌钢管的壁厚不应小于 2.5mm，埋地敷设时埋深不宜小于 0.7m。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 1.5m。

9.6.3 照明线缆应敷设于导管内（铠装电缆除外），分路处应设置户外接线盒。

9.6.4 电气控制箱配电线路的线间和线对地间绝缘电阻值不应小于 $0.5\text{M}\Omega$ ，二次回路绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\Omega$ 。

9.6.5 安装霓虹灯管必须采用专用绝缘支架固定，灯管与底板或字壳的距离、霓虹灯专用变压器的二次导线和灯管间连接的高压尼龙绝缘导线额定电压值，应符合现行国家标准《霓虹灯安装规范》GB 19653 的规定。

9.6.6 LED 显示屏的供电缆线与信号控制缆线应分开敷设。

9.6.7 LED 显示屏正常使用时，在达到热平衡后，屏体结构的金属部分温升不应大于 45K，绝缘材料温升不应大于 70K。

9.6.8 户外广告和招牌设施防雷接地装置施工应按设计要求执行，接地系统宜形成等电位联结，并应符合现行国家标准《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601 的规定。

9.7 验 收

9.7.1 户外广告和户外招牌设施施工完成进行竣工验收时，应按本标准要求做好测试数据和验收意见记录并签字确认。

9.7.2 分项验收应包括下列内容：

- 1 基础或支座、地脚或锚固螺栓施工质量；
- 2 金属结构件制作质量；
- 3 整体起吊的金属结构现场分段组装质量；
- 4 防雷接地装置安装质量。

9.7.3 竣工验收应提交下列技术文件：

- 1 竣工图和设计变更文件；

- 2 原材料、半成品、构配件的质量保证书、合格证书、试验报告、CCC 认证证书或强制性认证产品符合性自我声明；
- 3 基础及钢筋混凝土结构施工验收资料；
- 4 化学锚栓抗拔力检测报告；
- 5 隐蔽工程项目验收资料；
- 6 金属结构构件制作验收资料；
- 7 安装验收和质量评定资料；
- 8 电气、照明及防雷装置验收资料。

10 运 行 管 理

10.1 一 般 规 定

10.1.1 应加强户外广告和招牌设施的投放、保养、维修、安全检查、更换、拆除、信息管理等日常管理工作，并应制定灾害性天气应急预案。在气候环境突变时，必须加强对户外广告和招牌设施的检查，并采取安全防护措施。

10.1.2 户外广告设施在设置期内，应每年进行安全检测。户外招牌设施在设置期内，宜每年进行安全检测。当发现户外广告和招牌设施有可能存在重大安全隐患时应进行安全检测。安全检测结果不符合规定的，应立即拆除或整改，整改后应重新进行安全检测。达到设计工作年限的，应予以拆除。

10.1.3 应加强城市户外广告设施信息管理。信息化管理系统建设应符合现行行业标准《城市户外广告设施巡检监管信息系统》CJ/T 532 的规定。

10.2 维 护 保 养

10.2.1 户外广告和招牌设施应定期进行日常检查，对基础及锚固、构架及连接、面板及围护、构架防腐、电气照明及防雷等存在的安全隐患应及时进行修复。

10.2.2 户外广告和招牌设施日常检查项目、检查频次、检查内容和要求应符合表 10.2.2 的规定。

表 10.2.2 户外广告和招牌设施日常检查项目、频次、内容和要求

序号	检查项目	检查频次	检查内容和要求
1	基础及地脚螺栓	每半年	基础无开裂、倾斜，钢筋及地脚螺栓无外露、松动、锈蚀，螺母无松动、锈蚀、缺失

续表 10.2.2

序号	检查项目		检查频次	检查内容和要求
2	锚固螺栓及被依附体		每半年	被依附体结构无开裂、破损，锚固螺栓无外露、松动、锈蚀、缺失
3	构架及连接		每半年	杆件平直，无变形、脱落；焊缝完好，无裂纹；连接螺栓完好，无缺失、松动、锈蚀
4	面板及围护		每周	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
5	构架防腐		每年	涂层完好，无剥落、龟裂、风化；杆件无锈蚀
6	电气及照明	电气控制系统	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，无锈烂，防水防腐完好，门锁完好
		照明系统	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
		霓虹灯装置	每月	灯管完好，无老化、破损，固定规范，无松动、缺失；镇流器金属外壳接地可靠，高压输出线绝缘规范、可靠
7	防雷设施		每月	防雷装置完好，无损坏；接闪器、引下线焊接良好，无脱落、无锈蚀；金属部分等电位联接良好，无脱落、锈蚀，接地可靠；电涌保护器（SPD）运行状态指示正常

10.2.3 在大风、大雪、雷雨等灾害性天气来临前及发生后，应对户外广告和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标准表 10.2.2 的规定。

10.2.4 户外广告和招牌设施的日常检查和维护保养应建立完善的台账记录。

10.3 安全检测

10.3.1 户外广告、招牌设施进行安全检测时，应收集该设施的竣工验收资料。

10.3.2 户外广告和招牌设施安全检测过程中现场检测或检查应主要包括下列项目：

1 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；

2 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；

3 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；

4 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；

5 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；

6 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。

10.3.3 存在下列情况之一的户外广告和招牌设施应进行结构复核：

- 1 未提供结构设计资料的；
- 2 既有结构与设计资料不相符的；
- 3 受力构件被腐蚀后的壁厚不符合设计要求的；

4 对结构现状存在疑义的。

10.3.4 户外广告和招牌设施结构复核，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，并应根据本标准第 8.2 节、第 8.3 节要求，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。

10.3.5 户外广告和招牌设施安全检测应出具检测报告。检测报告应包括对结构的强度、刚度和稳定性，基础抗倾覆性及地脚螺栓强度的验算复核结论；对检测分项安全可靠性评定；对设施整体可靠性综合评定结论；报告有效期。

10.3.6 户外广告和招牌设施安全检测分项评定除应符合本标准外，还应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205、《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202、《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617 和《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601 的规定。

10.3.7 安全检测单位应建立并保存户外广告和招牌设施的检测档案。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

- 1 《木结构设计标准》GB 50005
- 2 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 3 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 4 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 5 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 6 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 7 《钢结构设计标准》GB 50017
- 8 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 9 《低压配电设计规范》GB 50054
- 10 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107
- 11 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169
- 12 《城市居住区规划设计标准》GB 50180
- 13 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202
- 14 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 15 《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205
- 16 《电力工程电缆设计标准》GB 50217
- 17 《铝合金结构设计规范》GB 50429
- 18 《铝合金结构工程施工质量验收规范》GB 50576
- 19 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601
- 20 《建筑电气照明装置施工与验收规范》GB 50617
- 21 《钢结构焊接规范》GB 50661
- 22 《通用硅酸盐水泥》GB 175
- 23 《碳素结构钢》GB/T 700
- 24 《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 1231

- 25 《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1
- 26 《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB/T 1499.2
- 27 《低合金高强度结构钢》GB/T 1591
- 28 《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》GB/T 2408
- 29 《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 2518
- 30 《紧固件机械性能》GB/T 3098.1~ GB/T 3098.20
- 31 《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280
- 32 《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632
- 33 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 1 部分：一般要求》GB/T 3880.1
- 34 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 2 部分：力学性能》GB/T 3880.2
- 35 《一般工业用铝及铝合金板、带材 第 3 部分：尺寸偏差》GB/T 3880.3
- 36 《外壳防护等级（IP 代码）》GB/T 4208
- 37 《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117
- 38 《热强钢焊条》GB/T 5118
- 39 《一般工业用铝及铝合金挤压型材》GB/T 6892
- 40 《浇铸型工业有机玻璃板材》GB/T 7134
- 41 《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/T 8110
- 42 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 43 《非合金钢及细晶粒钢药芯焊丝》GB/T 10045
- 44 《双端荧光灯 性能要求》GB/T 10682
- 45 《建筑用压型钢板》GB/T 12755
- 46 《熔化焊用钢丝》GB/T 14957
- 47 《建筑用安全玻璃 第 2 部分：钢化玻璃》GB 15763.2

- 48 《建筑用安全玻璃 第3部分：夹层玻璃》GB 15763.3
- 49 《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776
- 50 《建筑幕墙用铝塑复合板》GB/T 17748
- 51 《双端荧光灯 安全要求》GB 18774
- 52 《霓虹灯管的一般要求和安全要求》GB 19261
- 53 《放电灯（荧光灯除外）安全要求》GB 19652
- 54 《霓虹灯安装规范》GB 19653
- 55 《社会生活环境噪声排放标准》GB 22337
- 56 《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 22789.1
- 57 《金属卤化物灯（钠铊铟系列）性能要求》GB/T 24333
- 58 《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498
- 59 《普通照明用LED模块 安全要求》GB 24819
- 60 《普通照明用LED模块 性能要求》GB/T 24823
- 61 《普通照明用非定向自镇流LED灯 性能要求》GB/T 24908
- 62 《室外照明干扰光限制规范》GB/T 35626
- 63 《城市户外广告设施巡检监管信息系统》CJ/T 532
- 64 《工程机械 装配通用技术条件》JB/T 5945
- 65 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52
- 66 《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55
- 67 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
- 68 《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145
- 69 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163
- 70 《聚碳酸酯（PC）实心板》JG/T 347
- 71 《建筑装饰用彩钢板》JG/T 516
- 72 《阻燃篷布通用技术条件》XF 91
- 73 《装饰用焊接不锈钢管》YB/T 5363