

深圳市户外广告设施技术规范

Shenzhen Technical Specifications for Outdoor Advertising Facilities

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	4
4.1 基本要求	4
4.2 附属式户外广告设施设置要求	5
4.3 独立式户外广告设施设置要求	5
4.4 移动式户外广告设施设置要求	6
4.5 其他类型的户外广告设施设置要求	6
5 设计	7
5.1 一般规定	7
5.2 结构设计及构造	7
5.3 电气及控制系统	9
5.4 接地及防雷设计	10
6 材料及电器件	10
6.1 结构材料	10
6.2 面板及围护材料	11
6.3 连接材料	11
6.4 电器件及照明材料	11
7 照明与显示	12
7.1 照明要求	12
7.2 显示要求	14
7.3 管理控制要求	15
8 施工及验收	15
8.1 一般规定	15
8.2 结构施工要求	16
8.3 电气及防雷施工要求	19
8.4 验收要求	20
9 维护与检测	20
9.1 一般规定	20
9.2 维护	21
9.3 安全检测	22
附录 A（资料性） 户外 LED 显示屏广告设施（字符式除外）与住宅居室窗户之间距离的最小允许值	24
附录 B（资料性） 钢材表面防腐蚀涂层配套表	25
参考文献	27

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、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、中国城市规划设计研究院、深圳市照明与显示工程行业协会、太科技术有限公司、深圳市前海东方美晨传媒有限公司、红猫标识设计院（深圳）有限公司、深圳柯赛标识智能科技有限公司、深圳市照明学会、深圳市视爵光旭电子有限公司、四川蓝景光电技术有限责任公司。

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

深圳市户外广告设施技术规范

1 范围

本文件规定了户外广告设施的设置、设计、材料及电器件、照明与显示、施工及验收、维护与检测等要求。

本文件适用于深圳市户外广告设施的建设和管理。

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 (所有部分) 一般工业用铝及铝合金板、带材
GB/T 4208—2017 外壳防护等级 (IP代码)
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—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
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 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 20145 灯和灯系统的光生物安全性

GB 22337 社会生活环境噪声排放标准
GB/T 22239—2019 信息安全技术—网络安全等级保护基本要求
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 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 38651.1—2020 公共信息标志载体 第1部分：技术要求
GB/T 39237 LED夜景照明应用技术要求
GB 50007 建筑地基基础设计规范
GB 50009 建筑结构荷载规范
GB/T 50010 混凝土结构设计标准
GB/T 50011 建筑抗震设计标准
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 50052 供配电系统设计规范
GB 50057—2010 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 建筑装饰装修工程施工质量验收标准
GB 50217 电力工程电缆设计标准
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 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
GB 50312 综合布线系统工程验收规范
GB 50339 智能建筑工程质量验收规范
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 50462 数据中心基础设施施工及验收规范
GB 50464 视频显示系统工程技术规范
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 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 145—2013 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
SJ/T 11141 发光二极管（LED）显示屏通用规范
SJ/T 11281 发光二极管（LED）显示屏测试方法
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
DBJ/T 15—101 建筑结构荷载规范
DB4403/T 333—2023 夜间光环境区域限值
SJG 01 地基基础勘察设计规范
SJG 146 建筑工程抗风设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

户外广告设施 Outdoor Advertising Facility

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

3.2

附属式户外广告设施 Attached Outdoor Advertising Facility

依附于建（构）筑物设置的户外广告设施（3.1）。

3.3

独立式户外广告设施 Freestanding Outdoor Advertising Facility

直接设置于场地上，自身具有独立支承结构的户外广告设施（3.1）。

3.4

户外LED显示屏广告设施 Outdoor LED Display Advertising Facility

以LED电子显示屏幕为载体设置的户外广告设施（3.1）。

3.5

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、无人机等可移动特殊载体表面设置的户外广告设施（3.1）。

3.6

无人机编队户外广告设施 Drone Swarm Advertising Displays

由控制站远程控制并利用多台具有自主功能的无人机,通过计算机程序控制完成协同表演展现广告画面的户外广告设施(3.1)。

3.7

大型户外广告设施 Large Outdoor Advertising Facility

单边长度超过2m(含2m)或者面积大于4m²(含4m²)的户外广告设施(3.1)。

3.8

媒体立面 Media Facade

基于数字技术传达视觉信息,与建筑立面相结合的景观照明方式。

4 设置

4.1 基本要求

4.1.1 户外广告设施在设置、设计、制作、施工安装、维护、检测、更新等全过程以及全生命周期,应符合安全可靠的要求。

4.1.2 户外广告设施设置应符合城市公共安全、城市风貌、历史文化保护传承等方面的要求,设施尺度、类型、照明、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、街景和城市轮廓重要特征,不应破坏建(构)筑物等被依附载体的整体效果。

4.1.3 户外广告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 户外广告设施应严格管理其控制终端,确保信息安全。

4.1.5 户外广告设施的设置不应影响公共安全,且符合下列规定:

- a) 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、高架道路(高架轨道)交通护栏、道路及桥梁防撞墙与隔声墙等设置;
- b) 不应影响交通安全设施、交通标志、市政公共设施使用,具体为:
 - 1) 不应影响道路使用者在动态条件下的视认性及发现、判读交通标志;
 - 2) 不应在各类地下管线、架空线及其他生命线工程安全保护范围内,以及河道、防洪堤等水利工程管理范围设置;
 - 3) 不应在人行天桥落地扶梯、过街地道(自身附属式广告设施除外)、隧道和轨道交通站点(自身附属式广告设施除外)等人和车流出入口周边10m范围内,以及大量车流集散 of 公共建筑出入口周边5m内设置独立式户外广告设施;
 - 4) 不应影响交通信号灯、交通标志有效视认。
- c) 不应影响道路交通安全,具体为:
 - 1) 不应在道路红线范围内设置(步行街以及依附公交候车亭、报刊亭、服务驿站、灯杆旗、多功能智能杆设置的除外);
 - 2) 不应跨越道路上方空间设置(在跨越道路的建筑物上设置的除外);
 - 3) 不应侵入道路建筑限界。
- d) 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;
- e) 不应影响城市家具的识别及其基本的安全运转与正常使用;
- f) 不应影响消防安全,具体为:
 - 1) 不应影响消防设施、消防安全标志辨识和使用;
 - 2) 不应影响消防车通行;
 - 3) 不应影响建筑物安全出口正常使用;
 - 4) 不应妨碍建筑的消防救援或火灾时建筑的排烟与排热,遮挡或缩小消防救援口;

- 5) 不应遮挡建筑外窗且影响建筑外窗向外正常开启,不应遮盖灭火救援窗标识或妨碍逃生,且应确保不影响救援窗的疏散功能、举高车的举升作业及其他外部灭火救援行动。

4.1.6 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,其噪声排放限值应符合 GB 22337 和深圳市声环境功能区划分的规定。

4.1.7 户外广告设施的设置不应影响生产或居民正常生活,且符合下列规定:

- a) 不应影响相邻居住建筑现有日照;
- b) 不应影响相邻建筑采光通风。

4.1.8 户外广告设施的设置不应影响市容景观,且符合下列规定:

- a) 不应依附于行道树设置;
- b) 不应损害建(构)筑物景观,包括以下情形:
 - 1) 不应利用建筑屋顶凌空设置;
 - 2) 不应利用围墙的镂空部分和围墙顶部设置。
- c) 不应在国家机关、风景名胜區、自然保护区、文物保护单位、纪念性建筑、历史建筑以及市人民政府确定的标志性建筑的建筑用地权属范围设置(公益性户外广告设施除外)。

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 附属式户外广告设施设置要求

4.2.1 平行于建筑物外墙广告设施宜设置在多层建筑和高层建筑裙楼的外墙面上,且符合下列要求:

- a) 设施上边缘及两侧边缘不超过建筑外墙轮廓线;
- b) 设施厚度(即突出外墙面的距离)不超过 0.5m;
- c) 连续设置时,位置、尺寸和间距应协调。

4.2.2 橱窗广告设施展示内容应以实物展示及创意造型展示为主。

4.2.3 媒体立面户外广告设施的亮度、频率不应道路交通安及市民的生产生活造成干扰,并应具备亮度调节的功能装置,根据环境亮度的变化对显示亮度进行动态调整。

4.2.4 依附于玻璃幕墙设置的单透贴膜广告设施符合下列要求:

- a) 设置时限不宜超过 1 年,可移胶性应能满足无痕拆除的需要;
- b) 上刊、下刊不造成玻璃松动、破损、划痕;
- c) 设置时应遵循美观、整齐、易于识别的原则。

4.2.5 同一路段同一风格围墙上设置的户外广告设施,位置、尺寸和间距宜对称协调,且符合下列要求:

- a) 设施厚度(即突出墙面的距离)小于 0.1m;
- b) 高度不超出围墙顶部;
- c) 宽度不大于围墙柱墩之间的实墙面。

4.2.6 不应设置 LED 走字屏广告。

4.3 独立式户外广告设施设置要求

4.3.1 不应在道路交叉口视距三角形范围内,大量人流集散公共建筑出入口周边 5m 范围内设置独立式户外广告设施。

4.3.2 设置独立式户外广告设施后的人行通道净宽不应小于 2.5m,车行通道净宽不应小于 4.5m。

4.3.3 不应设置支架式户外广告设施。

4.3.4 底座式、立杆式户外广告设施高度应根据所处场地空间大小和毗邻建筑的体量确定,最大高度不应超过 7m。

4.3.5 不应设置立柱式户外广告设施。

4.4 移动式户外广告设施设置要求

4.4.1 移动式户外广告设施从事飞行活动，应符合国家的空域管制要求和相关管理规定，未经批准不应擅自飞行。

4.4.2 移动车身广告设施的设置不应影响行车安全驾驶，车顶及车头不应设置户外广告设施，车后窗设置的广告设施应保持视线的通透性，其双向透视率不应小于 50%；广告设施不应遮挡车辆号牌及运营信息，不应设置动态画面。

4.4.3 无人机编队户外广告设施符合下列要求：

- a) 应避开机场净空保护区、空管区域、军事管理区及其他涉及公共安全的敏感区域，选择空旷、人员和建筑密集度低的区域进行表演，防止对公共安全造成威胁；
- b) 无人机编队飞行场地应确保编队飞行下方无行人、车辆及船只通过；
- c) 应采取必要的安全防范措施，制定应急处置预案，消除地面和空中安全隐患。

4.5 其他类型的户外广告设施设置要求

4.5.1 公交候车亭户外广告设施应进行整体综合设计，不应影响人流交通的通畅性及道路视觉的通透性。

4.5.2 道路沿线及城市公共空间设立的智能报刊亭户外广告设施符合下列要求：

- a) 户外广告设施设置不应超出报刊亭外轮廓线，且不应在报刊亭顶部设置；
- b) 在造型设计时应预留户外广告设施的设置空间，无预留的不应设置户外广告设施；
- c) 户外广告设施的数量、规格等应与报刊亭的外观设计相协调。

4.5.3 依附于灯杆上设置的户外广告设施符合下列要求：

- a) 单根灯杆上广告设施数量不应超过 2 个，且只能在同一水平面设置；
- b) 单幅幅面宽度不大于 0.9m，高度不大于 1.8m，广告底部离道路平面的高度不应小于 3m；
- c) 设置在同一条道路上的灯杆广告，式样和规格应统一，并与相邻道路上的灯杆式广告相协调。

4.5.4 门禁或帘状道闸广告设施应与道闸设施整体设计、统一制作，户外广告的外边缘不应超出道闸设施外轮廓线。

4.5.5 户外 LED 显示屏广告设施符合下列要求：

- a) 应按照城市照明专项规划和技术规范的要求，安装亮度调节装置，科学控制亮度和使用时间，并应符合 GB 55037—2022、SJ/T 11281 和 DB4403/T 333—2023 的规定；
- b) 应与所处载体及周边环境的协调，兼顾昼夜效果。

4.5.6 投影广告设施应结合建（构）筑物特征环境及整体夜景效果进行合理设置，且符合下列要求：

- a) 投影光束不应影响行人和车辆通行安全，不应妨碍居民正常生活；
- b) 严格控制投影范围和发布时间，不对投影区和周围环境造成不利影响；
- c) 以建（构）筑物为载体的投影广告应结合建（构）筑物和周围环境进行一体化设计，不应造成光干扰；
- d) 地面投影广告不对行人的定向定位、交通出行及户外活动造成干扰和妨碍。

4.5.7 依附于地铁出入口设置的户外广告设施符合下列要求：

- a) 户外广告设施不应在车站出入口标志和运营时间标志外缘 1m 范围内设置，不应影响车站出入口标志和运营时间标志的正常使用和识别功能；
- b) 在地铁出入口墙面设置的户外广告设施，广告画面不应采用与地铁综合信息标志色彩相同或相近的颜色，不应含有与地铁综合信息标志类似的图案，上下应留有一定空间；
- c) 在地铁出入口上方空间设置户外广告设施时，设施不应超出出入口范围，且不应遮挡出入口顶部结构及运营安全标识。

4.5.8 依附于地铁风亭、垂直电梯口设置的户外广告设施应结合其立面结构一体化设计，确保设施的

安全运转与正常使用，不应妨碍人员通行或影响行车安全。

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上的户外广告设施，应按照国家、省、市有关规定，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广告设施，应复核既有建（构）筑物的承载能力；不应降低既有建（构）筑物保温、防水等性能；应确保与既有建（构）筑物连接牢固、安全可靠。

5.1.3 大型户外广告设施、主体为金属结构的户外广告设施、在建（构）筑物 10m 以上部位设置的户外广告设施，设置前应委托具备户外广告设施设计制作经营范围的单位，开展户外广告设施的施工图设计及编制安装施工方案。

5.1.4 户外广告设施设计时应明确设计工作年限。设计工作年限符合下列要求：

- a) 户外广告与建筑结构互为体，且同步设计的，其设计工作年限宜参照建筑物的设计工作年限；
- b) 在 24m 以上建筑外墙设置的广告设施不应低于 20 年；
- c) 大型独立式户外广告设施、附属式户外广告设施，设计工作年限不宜低于 20 年；
- d) 其余户外广告设施的设计工作年限不宜低于 10 年。

5.1.5 户外广告设施的结构或电气等发生变更时，应委托具有相应资质的设计单位重新设计。

5.1.6 户外 LED 显示屏广告设施设计时，应进行安全性、电磁兼容性、可靠性、可维护性、环境适应性和节能设计。设计系列化产品，应遵循系列化、标准化、模块化和向下兼容性的设计原则。

5.1.7 户外广告设施应方便维护、检修，大型独立式户外广告设施、依附建筑物的户外广告设施在设计时宜设置检修通道或检修口，检修口的尺寸宜适于检修，易造成积水的构件应设置泄水孔。

5.2 结构设计及构造

5.2.1 户外广告设施结构应按照承载能力极限状态和正常使用极限状态进行设计。各设计工况采用的作用组合应符合 GB55001、GB50009、GB50011 等标准的有关规定。涉及风荷载时，应按照 GB 55001、GB 50009、DBJ/T 15—101 和 SJG 146 中风荷载参数进行结构分析，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。

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

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 结构重要性系数符合下列要求：

- a) 设计工作年限为 20 年及以上时，取值不应小于 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 进行正常使用极限状态设计时，各组合值系数应根据 GB 50009 和 DBJ/T 15—101 的相关规定选取。

5.2.5 作用在户外广告设施上的基本风压应按照 SJG 146 的规定执行，并确定风压高度变化系数、风荷载体型系数和风荷载放大系数，以及计算风荷载标准值。地震作用计算应符合 GB/T 50011 的规定。

5.2.6 户外广告设施宜采用金属结构形式，其结构的选型、布置和构造应便于制作、安装与维护，结构传力应简单明确，连接节点减少应力集中，主要承受风载荷的面板，宜采用镂空设计，减少受风作用面。

5.2.7 结构构件的承载力设计值应根据结构材料类型分别符合 GB/T 50010、GB 50017 和 GB 50429 的相关规定。

5.2.8 金属结构设计应符合 GB 50017 和 GB 50429 的有关规定，应对结构的强度、刚度和稳定性进行校核计算。设计时宜结合使用环境，考虑盐雾和锈蚀对结构性能的影响。当结构重要性系数大于 1.0 时，宜按照 GB 50017、GB 50429 对其连接节点进行疲劳验算。

5.2.9 钢筋混凝土结构设计应进行承载力计算和结构变形验算，并应符合 GB/T 50010 的有关规定。

5.2.10 在风荷载标准值作用下，户外广告设施钢结构的变形容许值应符合表 1 的规定。

表 1 户外广告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	$\leq H/100$
		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	$\leq H/150$ （ $H \leq 22$ 时） $\leq H/180$ （ $H > 22$ 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户外 LED 显示屏广告设施的钢结构。			
注 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。			

5.2.11 在风荷载标准值作用下，户外 LED 显示屏广告设施钢结构的变形容许值应符合表 2 的规定。

表 2 户外 LED 显示屏广告设施钢结构的变形容许值

单位：m

序号	类型/构件名称	项目	容许值
1	安装屏杆	挠度值（水平方向）	$L \leq 3$ 时， $\leq L/300$
2	水平抗风桁架或梁	挠度值（水平方向）	$L \leq 3$ 时， $\leq L/250$
3	垂直抗风桁架或柱	挠度值（水平方向）	$L \leq 5$ 时， $\leq L/300$
4	横杆、纵杆、竖杆、斜杆	挠度值（水平方向）	$\leq L/200$
注：L 为两支承（受力）点距离。			

5.2.12 当户外广告设施钢结构采用平面桁架或空间桁架结构形式时，钢构件的长细比（ λ ）容许值应符合表 3 的规定。

表 3 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

5.2.13 依附于建筑外墙的户外广告设施，在附加广告设施荷载后，原有结构应能满足相关规范规定的安全性能指标。设施锚固支座应与建筑的结构件连接，并应直接承担广告设施所传递的荷载。设施结构与墙面支座的连接应按照不低于设计内力的 2.0 倍验算支座连接安全性。

5.2.14 独立式户外广告设施地基应满足承载力和变形的要求，基础应进行强度、抗滑移、抗倾覆及稳定性验算，基底不应出现零应力区，应符合 GB 50007、SJG 01 的规定。

5.2.15 灯箱采用的铰链、撑杆以及固定广告面板的连接件及紧固件等，应满足承载力、变形和稳定要求。

5.2.16 户外广告设施金属构架宜采用格构式结构，结构应受力合理、传力明确，减小应力集中。

5.2.17 户外广告设施受力杆件及其连接件采用碳素结构钢型材或钢管时，其壁厚不应小于 3.0mm，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 10.0mm。

5.2.18 采用热镀锌钢板板材作为户外广告设施框架时，其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户外设施框架时，其受力构件截面的最小壁厚不应小于 2.5mm。

5.2.19 采用铝合金型材作为户外广告设施框架时，框架转角应采用型材转角件或采用焊接作等强连接固定，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材。

5.2.20 桁架式受力构架的连接节点应采用节点板连接，节点板厚度及其搭接长度应符合 GB 50017、GB 50429 的有关规定。

5.2.21 承重结构件的固定不应使用自攻螺钉、抽芯铆钉。广告面板（含装饰包边条）、画面的固定不应使用抽芯铝铆钉。

5.2.22 户外广告设施结构采用双肢型材作为受力杆件时，其型材背对背间距应方便杆件的除锈和涂装作业。

5.2.23 灯杆上设置的户外广告设施，抱箍、紧固螺栓宜采用不锈钢材质，抱箍应与杆的表面形状吻合，并在两者之间增加橡胶垫。

5.2.24 独立式户外广告设施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。

5.2.25 附着于建（构）筑物的户外广告设施，应采用预埋件、胶粘型锚栓（植筋）等方式与建（构）筑物的梁柱或承重墙体等受力构件进行连接，不应借用建（构）筑物外墙装饰构件或锚固节点。采用胶粘型锚栓（植筋）作为户外结构锚固时，其构造要求应符合 JGJ 145—2013 的有关规定，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。

5.3 电气及控制系统

5.3.1 户外广告设施的供配电系统应符合 GB 55024—2022、GB/T 50034 的有关规定，采用三相 380V、单相 220V 电压供电，宜采用 TN-S 或 TT 接地系统，电缆选型应符合 GB 50217 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。附着于建（构）筑物的户外广告设施配电箱宜设置在室内。独立式户外广告设施配电箱宜单独设置。

5.3.2 电气设施应具有防潮、防雨水、防虫害侵蚀及防腐蚀功能，安装时应预留散热空间。

5.3.3 户外广告设施的外缘与 10kV 及以下架空线路，通信电缆的最小水平净距离和最小垂直净距离应符合 GB 50289 有关规定。

5.3.4 户外电子发光广告设施的设置应符合 GB 55037—2022 有关规定，不应直接设置在有可燃、易燃材料的墙体上。

5.3.5 户外广告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不应小于 2.5mm^2 。

5.3.6 三相四线制线路中存在谐波电流时，当中性导体电流大于相导体电流时，电缆相导体截面应按中性导体电流选择或采取措施抑制谐波电流。

5.3.7 户外 LED 显示屏广告设施的配电柜（箱）应具有电压、电流、显示屏工作状态等的显示，以及屏体分级启动和远程控制等功能。

5.3.8 户外 LED 显示屏广告设施宜设置感烟火灾探测自动报警和自动关屏功能。

5.3.9 户外 LED 显示屏广告设施的传输系统、控制系统、管理软件、控制室、控制室内的设备及布置和设备间等的设计应符合 GB 50464 和 SJ/T 11141 的相关规定。

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 1Ω 。当户外广告设施独立接地时，接地电阻不应大于 4Ω 。

5.4.2 户外广告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。

5.4.3 户外广告设施的防雷设计符合下列要求：

- a) 应符合 GB 50057—2010 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等措施；
- b) 电源配电箱内设置适配的电涌保护器（SPD）；
- c) 设置在建筑物防雷设施保护范围外的非金属结构户外广告设施，应设置接闪器；
- d) 附属式户外广告设施的金属结构框架及面板应与建筑物的防雷装置进行可靠连接；
- e) 广告设施的信息系统防雷设计，应符合 GB 50343 的有关规定；
- 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。

5.4.4 户外 LED 显示屏广告设施的供配电、防雷与接地符合以下规定：

- a) 用电负荷等级和供配电要求应符合 GB 50052 的相关规定；
- b) 供配电系统设计应为系统的扩展、升级预留备用容量；
- c) 当电力系统的电能质量和产品使用的技术条件不符时，应采取满足产品使用要求的措施；
- d) 防雷与接地设计应符合 GB 50343 的有关规定。

6 材料及电器件

6.1 结构材料

6.1.1 户外广告设施结构常用金属材料符合下列规定：

- a) 采用的钢材、不锈钢材及铝合金材等材料性能应符合 GB/T 700、GB/T 1591、GB/T 3280、GB/T 6892、GB 50017 和 YB/T 5363 的相关规定；
- b) 结构采用的金属材料应有机械性能和化学成分的合格保证，焊接结构钢材应具有碳当量的合格保证。

6.1.2 户外广告设施基础及钢筋混凝土结构采用的材料符合下列规定：

- a) 水泥、砂、石和钢筋应符合 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应具有不小于 95% 的保证率；
- c) 独立基础采用的钢筋等级不应低于 HRB400，混凝土强度等级不应低于 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 28d（天）龄期时的抗压强度不低于 30MPa。

6.2 面板及围护材料

6.2.1 户外广告设施面板材料符合下列规定：

- a) 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 GB/T 2518、GB/T 3280、GB/T 12755、GB/T 22789.1 及 JG/T 516 有关规定；
- b) 户外广告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 GB/T 17748、GB/T 22789.1、GB/T 12755、GB/T 3880（所有部分）、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；
- c) 采用的聚碳酸酯、亚克力等高分子板材的性能，应符合 GB/T 7134 及 JG/T 347 的规定。高分子板材的垂直燃烧级别不应低于 GB/T 2408—2021 中的 V—0 级，使用寿命不低于 5 年；
- d) 采用的安全玻璃（钢化、夹层玻璃）材料的性能应符合 GB 15763.2 和 GB 15763.3 的有关规定；
- e) 篷布材料应符合防水、耐候、耐久和阻燃性能要求，应符合 XF 91—2023 的规定。

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

6.2.2 户外广告设施画面材料符合下列规定：

- a) 印刷载体应满足节能、防水、耐候、耐久和阻燃性要求；
- b) 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户外广告设施的喷绘材料，燃烧性能等级不低于 GB 8624—2012 的 B1 级；位于其他地区设置的户外广告设施的喷绘材料，燃烧性能等级不低于 GB 8624—2012 的 B2 级；
- c) 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）、涤纶等可再生的材料；
- d) 印刷颜料或染料等材料应采用防水、防紫外线、耐候性类型、无腐蚀性、无刺激性 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；
- e) 单透贴膜广告设施材料应符合 GB 55037—2022 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。

6.2.3 附着于建（构）筑物的户外广告设施应采用难燃材料或不燃材料，所采用的材料应符合 GB 55037—2022 的规定，但当所依附的建（构）筑物高度大于 50m 时，应采用不燃材料。

6.2.4 户外 LED 显示屏广告设施结构可采用钢、铝、塑料等材料制作，结构安全可靠，结构设计、连接构造及材料选择应符合 CJJ/T 149—2021 的要求，并应具备防潮湿、防尘、防腐蚀、阻燃、抗震、防撞击等功能。

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 胶粘型锚栓（植筋）及锚固胶性能应符合 JGJ 145—2013 的规定。

6.3.3 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 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。

6.3.4 户外广告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。

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

6.4 电器件及照明材料

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—2017 的 IP65。户外广告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、GB 50222 的相关规定。

注 1：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。

注 2：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。

6.4.4 应选用高效能（率）的灯具和性能稳定的附属装置。光源、灯具、镇流器或 LED 驱动电源的能效应符合 GB/T 50034 的相关要求，且不应低于国家现行能效标准的节能评价价值或能效等级 2 级。

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 电器元件安装底板的燃烧性能等级不应低于 GB 8624—2012 的 A 级。

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 照明与显示

7.1 照明要求

7.1.1 户外广告照明应符合 GB/T 35626、GB 55037—2022、GB/T 36101、JGJ/T 163、CJJ/T 149—2021 的规定，应符合绿色节能环保要求，应具备亮度调节功能，应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、航空安全和周边环境。户外广告设施照明的干扰光测量应符合 GB/T 38439 的规定。

7.1.2 根据户外广告设施的类型、结构、表面材质、色彩、安装位置以及周边环境特点，选择合理的照明手法，兼顾白天及夜间视看效果，不对载体及周边环境风貌产生不利影响。对户外广告照明进行科学的亮度、光色、动态、控制和分模式设计，确保广告信息的高效识别，避免对周边环境产生光污染。

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 4。

表 4 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	低亮度区域	中等亮度区域	高亮度区域
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 户外广告设施采用外投光照明时，应控制投射范围，散射到广告表面外的溢散光不应超过 20%，表面亮度均匀度 $U_1 (L_{\min}/L_{\max})$ 不应小于 0.6。

7.1.5 内透光、外投光户外广告设施表面的平均亮度限值应符合表 5 的规定。户外 LED 显示屏广告设施表面的平均亮度限值应符合表 6 的规定。

表 5 内透光、外投光户外广告设施表面的平均亮度限值

户外广告照明面积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≤0.5	禁止设置	400	800	1000
0.5<S≤2	禁止设置	300	600	800
2<S≤10	禁止设置	250	450	600
S>10	禁止设置	150	300	400

表 6 户外 LED 显示屏广告设施表面的平均亮度限值

单位: cd/m²

环境区域	E0、E1区	E2区	E3区	E4区
表面亮度限值	禁止设置	400	800	1000
注: 表内是夜间的数值, LED显示屏指全白屏的值; 动态广告夜间的限值为表内数值的1/2。				

7.1.6 户外 LED 显示屏广告设施应符合 SJ/T 1114 和 SJ/T 11281 的相关规定,发光均匀,无抖动闪烁现象,出现故障应关闭并及时维修。

7.1.7 投影类广告的设置符合下列规定:

- 对于高亮度环境区,不宜采用投影类广告;
- 投影照射范围易被遮挡的区域不宜设置投影类广告;
- 应结合空间环境及载体特征、使用功能,合理选择投影面,不应产生光污染;
- 投在地面及交通连接空间的投影类广告,应加强亮度及动态控制,不应对人行安全产生不利影响;
- 室外投影设备的安装应兼顾安全防护与景观风貌要求。

7.1.8 户外 LED 显示屏广告设施的安装现场设计符合以下要求:

- 显示屏发光面应避开强光直射;
- 视距和像素中心距应按公式(2)计算;

$$H = k \times P \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

H ——视距(m);

k ——视距系数,最大视距宜取5520,最小视距宜取1380;

P ——像素中心距(m)。

- 像素中心距应根据合理和最佳视距计算;

注: k 是一个经验值,根据不同的观看需求(如最大、理想、最小视距)取不同的数值。TY/T 1001.1—2005 中5.3.1给出的最大视距与字符高度的计算公式(3);

$$H = k \times d \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

H ——最大视距;

k ——视距系数,一般取345;

d ——字符高度,单位为m,字符为16点阵汉字。

因此, $H = k \times p = 345 \times 16P = 5520P$ 。根据经验数据,理想视距、最小视距和最大视距的关系如下:

- 理想视距为最大视距的二分之一(即最大视距为2倍理想视距),理想视距系数 k 一般取2760;
- 最小视距为理想视距的二分之一,最小视距系数 k 一般取1380;

c) 合理视距范围为大于等于最小视距,并小于等于最大视距。在选取像素中心距时,一般采用理想视距值。

7.1.9 户外广告的照明应选用安全、环保、高效、节能的灯具。广告照明采用白光 LED 照明灯具时,其相关色温(CCT)应低于 6500K,一般显色指数(Ra)不应低于 80。

7.1.10 住宅建筑居室窗户外表面的垂直照度限值应符合表 7 的规定。

表 7 住宅建筑居室窗户外表面的垂直照度限值

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。				

7.1.11 户外广告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 10m 以内的户外广告照明,不宜采用动态照明设计,不应采用红、黄、绿三种光色。

7.1.12 建(构)筑物的媒体立面类及 LED 显示装置类广告照明应结合建(构)筑物特征及整体夜景效果进行合理选型、科学设置。广告照明开启时段,应加强画面内容设计,确保呈现效果的艺术性及与载体照明的和谐性。在广告照明关闭时段,不对建(构)筑物白天及夜景形象产生不利影响。媒体立面的典型形式如下:

- 在建(构)筑物立面,通过安装具备调光控制的点光源、线条灯等,进行灯光文字显示及图像显示的;
- 建(构)筑物的实墙面进行投影,进行灯光文字显示及具象图像显示的;
- 结合建(构)筑物幕墙,利用光电玻璃、镜面屏、格栅屏、网屏等进行灯光文字显示及具象图像显示的。

注:上述形式为典型示例,实际应用中可根据需要采用其他形式。

7.1.13 具有媒体立面类广告照明设置的地标建(构)筑物,其节能模式下宜采用静态照明形式,保证良好夜景效果呈现。

7.2 显示要求

7.2.1 户外 LED 显示屏广告设施与住宅居室(包括医院住院部、养老院、职工和学生宿舍等)窗户的距离最小允许值参见附录 A,户外 LED 显示屏广告设施与住宅居室窗户之间的夹角小于 30°或大于 150°的除外。

7.2.2 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 LED 显示屏广告设施,不应采用动态显示方式,采用画面缓慢切换的刷屏形式时,每帧画面停顿时间不应小于 10s。

7.2.3 机动车道两侧和人行道两侧的户外 LED 显示屏广告设施不宜设置动态模式。

7.2.4 以电子显示为媒介的固定画面广告,且每个固定画面的静态显示时间不小于 10s 的,视作静态展示广告。

7.2.5 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)筑物上设置的户外 LED 显示屏广告设施,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。

7.2.6 户外 LED 显示屏广告设施应根据实际场景情况、信息显示及播放要求,选择 LED 屏体、显示控制系统和辅助系统,常规间距和小间距的户外 LED 显示屏广告设施应符合 SJ/T 11141 的相关规定。

7.2.7 媒体立面户外广告设施及户外 LED 显示屏广告设施的信息显示控制系统应不低于 GB/T 22239—2019 中的第二级安全要求。

注：对于城市核心区的媒体立面户外广告设施及户外LED显示屏广告设施的信息显示控制系统需根据实际信息安全管理需要，确定适宜的安全等级要求。GB/T 22239—2019中的第二级安全保护能力，即能够防护免受来自外部小型组织的、拥有少量资源的威胁源发起的恶意攻击、一般的自然灾害，以及其他相当危害程度的威胁所造成的重要资源损害，能够发现重要的安全漏洞和处置安全事件，在自身遭到损害后，能够在一段时间内恢复部分功能。

7.3 管理控制要求

7.3.1 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户外广告，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。

7.3.2 位于国际暗夜社区内的户外广告照明，在特殊天象观测及观星活动期间，应配合活动需求，进行合理启闭，对亮度、光色、动态进行调节。

7.3.3 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广告照明，应根据生态保护需要，进行合理启闭，对亮度、光色、动态进行调节。

7.3.4 应加强对媒体立面类及 LED 显示装置类广告照明的信息安全管理，宜纳入城市统一管控平台，满足应急调控需求。

7.3.5 面积 $\geq 50\text{m}^2$ 的大型户外广告设施宜配置光环境感知模块，数据实时接入深圳市市容景观管理系统。

8 施工及验收

8.1 一般规定

8.1.1 户外广告设施涉及钢结构工程安装施工的，应由具备相应资质的企业按设计图及本文件要求进行施工。大型户外广告设施的安装宜实施监理制度。

8.1.2 户外广告设施基础和钢筋混凝土结构施工、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。

8.1.3 户外广告设施金属结构的施工、验收应符合设计施工图要求，并应符合 GB 50205、GB 50576 的有关规定。

8.1.4 户外广告设施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。

8.1.5 户外广告设施金属结构件宜采用热浸镀锌法进行防腐处理，所采用的紧固件应进行防腐处理。

8.1.6 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，户外广告设施设置人应及时对户外广告设施进行安全检查，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。

8.1.7 当户外广告设施施工质量不符合本文件规定时，按下列规定处理：

- a) 经返修或更换构、配、件的检验批，应重新验收；
- b) 经法定检测单位检测鉴定达到设计要求的检验批，应验收；
- 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, 不应验收。

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 28d(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, 且在施工过程中应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 户外广告设施金属结构件表面除锈及防腐处理符合下列规定:

a) 热浸镀锌防腐符合下列要求:

- 1) 构件采用热浸镀锌时, 其表面粗糙度应达到 $30\mu\text{m} \sim 35\mu\text{m}$ 的要求, 并应符合 GB/T 13912 的有关规定;
- 2) 经热浸镀锌处理的构件表面应光滑, 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;
- 3) 构件表面热浸镀锌的镀层镀覆量和锌层厚度应符合表 8 的规定, 镀件的锌层应均匀、牢固。

b) 涂料涂装防腐符合下列要求:

- 1) 采用防腐涂料涂装时, 构件表面应采用除锈处理。构件表面的除锈等级应符合表 9 的规定;
- 2) 构件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 $240\mu\text{m}$ 。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；
- 4) 涂层表面应光洁平整，涂层应均匀、无明显皱皮、流坠、气泡、针眼、色泽不均、脱皮和露底等现象。

表 8 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 9 各种底漆或防锈漆要求最低的除锈等级

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 $\frac{1}{2}$

- c) 采用镀锌和静电粉末喷涂作涂装时，其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 $80\mu\text{m}$ ；
- d) 采用镀锌钢板制作的框架，其焊道、制孔及断料边缘等部位，应进行打磨和局部抛光除锈，并应在涂装前做补锌处理。

8.2.4 设施安装

8.2.4.1 户外广告设施在安装前，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。

8.2.4.2 户外广告设施采用起重机械吊装作业时，起重臂或被吊装构架最外端与 10kV 架空线路边线的垂直净距不应小于 3m，水平距离不应小于 2m，与低压导线或通信电缆净距不应小于 1.5m。

8.2.4.3 户外广告设施安装时，应搭设安全围护设施及施工脚手架，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，并按 JGJ 80 的规定执行。大型户外广告设施的吊装作业，应编制专项施工方案，并应组织专家论证。

8.2.4.4 采用吊篮施工作业时，应符合下列要求：

- a) 吊篮设施性能应符合 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；
- b) 吊篮在高空作业层就位时，应及时设置与建（构）筑物拉结的临时固定装置；
- c) 工作区域的阵风风速应不大于 8.3m/s （相当于 5 级风力）。

8.2.4.5 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。

8.2.4.6 户外广告设施金属结构安装时，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。

8.2.4.7 立柱对接焊缝和安装焊缝的质量应符合设计要求。构件焊接区表面潮湿应清除干净，雨天不应露天施焊。风速不小于 8m/s 时（ CO_2 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，并应补涂装防腐涂料。

- 8.2.4.8 户外广告设施结构采用钢结构用高强度螺栓连接时，应按 GB 50205 的规定执行。
- 8.2.4.9 采用法兰盘连接节点处，法兰盘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。
- 8.2.4.10 户外广告设施钢结构梁、柱安装的允许偏差应符合表 10 的规定。

表 10 户外广告设施钢结构梁、柱安装允许偏差

项目	允许偏差
立柱垂直度	≤H/1000
横梁水平度	≤L/1000
注：H为立柱垂直度的高度；L为横梁水平度的跨度。	

8.2.5 胶粘型锚栓锚固施工

- 8.2.5.1 胶粘型锚栓锚固基材应采用普通混凝土，混凝土强度等级不宜低于 C30。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。
- 8.2.5.2 现场施工时，胶粘型锚栓锚固胶中不应随意增添掺料。
- 8.2.5.3 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。
- 8.2.5.4 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。
- 8.2.5.5 在金属构架安装前，应对胶粘型锚栓进行抗拉拔性能试验。

8.2.6 螺母紧固

- 8.2.6.1 户外广告设施构架地脚（或锚固）螺栓的连接应规范、齐全。
- 8.2.6.2 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 的有关规定。
- 8.2.6.3 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。
- 8.2.6.4 地脚螺栓应设置双螺母。
- 8.2.6.5 一般连接螺栓的拧紧力矩值应符合表 11 的规定。

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
	拧紧力矩								
	单位：N·m								
4.8	26~31	45~53	71~85	152~182	216~258	293~351	373~446	546~653	741~887
5.8	31~36	55~64	87~103	186~219	264~312	360~431	457~547	669~801	908~1087
6.8	36~43	64~76	103~120	219~259	312~366	416~499	529~634	774~801	1052~1259
8.8	49~59	86~103	137~164	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。									

8.2.7 户外 LED 显示屏广告设施安装

户外LED显示屏广告设施安装按照下列规定：

- a) 户外 LED 显示屏广告设施应安装在牢靠、稳定、平整的专用底座或支架上；无底座、支架时，应设置牢固的支撑或悬挂装置。底座应安装在坚固的地面或墙面上，安装于地面时，每个支撑腿应用地脚螺栓固定；安装于墙面时，应与墙面牢固连接；不应安装在防静电架空的地板、墙面装饰板等表面；
- b) LED 拼装结构的显示屏应采用组合式支撑结构，结构刚度和强度应满足上面屏体不对下面屏体造成压力的要求；
- c) 所有组件加工精度应保证影像完整的边缘匹配，所有组件表面应经过处理，并应消除反射现象；
- d) 在搬动、架设显示屏单元过程中应断开电源和信号连接线缆，不应带电操作；
- e) 在高压带电设备附近架设显示屏时，安全距离应根据带电设备的要求确定；
- f) 显示屏的水平和平整度分别不应大于显示屏水平与垂直尺寸的 0.2%；
- g) 户外 LED 显示屏广告设施屏体安装前，应对显示屏安装底座或杆（竖杆）进行验收，符合设计和本规范要求方可安装；
- h) 户外 LED 显示屏广告设施安装杆（竖杆）作为安装基准的允许偏差应符合下列要求：
 - 1) 显示屏安装前，以该显示屏中心对称线为基准线对安装底座或杆（竖杆）进行放样定位，前后偏差不大于 2mm，左右偏差不大于 3mm；
 - 2) 显示屏相邻安装底座或杆（竖杆）的距离偏差不大于 2mm。显示屏总宽度小于 20m 时，安装底座或杆（竖杆）的总累积偏差不大于 3mm；显示屏总宽度大于 20m 时，安装底座或杆（竖杆）的总累积偏差不大于 5mm；
 - 3) 弧形面显示屏安装底座或杆（竖杆）的圆弧半径偏差控制在（0～-2）mm 范围内；
 - 4) 圆柱形显示屏安装底座或杆（竖杆）的圆柱直径偏差控制在（0～-3）mm 范围内。
- i) 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；
- j) 户外 LED 显示屏广告设施的箱体与箱体、屏体与建筑结合部位应采用防水密封处理；
- k) 户外 LED 显示屏广告设施的供电线缆与信号控制线缆应分开敷设；
- l) 户外 LED 显示屏广告设施正常使用时，在达到热平衡后，屏体结构的金属部分温升不应大于 45K，绝缘材料的温升不应大于 70K；
- m) 安装方式应根据现场实际情况确定，安装结构应采用钢结构或钢筋混凝土结构，应预留维修空间，安装结构应牢固、可靠、整洁、美观；
- n) 显示屏安装结构的施工与验收除应符合本规范外，应符合 GB 50204、GB 50205、GB 50210、GB 50300 的有关规定；
- o) 安装显示屏单元前应检查竖向构件的安装尺寸，可采用挂线和吊线锤相结合的方法进行；
- p) 安装显示屏单元过程中，不应触动单元内的控制板卡。随意松动内部线缆，不应在箱体内堆存施工用具和其他物料；
- q) 显示屏控制室的施工应符合设计要求，并应符合 GB 50462 的有关规定。机柜、机架的安装应符合 GB 50339 的有关规定。各类跳线、线缆的连接应符合 GB 50312 的有关规定；
- r) 户外 LED 显示屏广告设施光源应选用安全、环保、高效、节能的材料，应具备防潮湿、防尘、防腐蚀、阻燃、抗震、防撞击等措施，屏体电源具备过流、短路、断路、过压、欠压、雷击等保护措施。

8.3 电气及防雷施工要求

8.3.1 户外广告设施的照明灯具、电器元件、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。

8.3.2 导线连接应采用接线柱、压接帽、缠绕等类型，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 0.7m。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。穿墙铺设的热镀锌钢管的壁厚不应小于 2.5mm。配电箱的底边距地面不宜小于 1.5m。

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 配电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 $1\text{M}\Omega$ 。

8.3.7 采用霓虹灯管的户外广告设施，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 20mm。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。

8.3.8 户外广告设施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 户外广告设施施工结束后，设置人宜组织建设各方验收，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) 基础或支座、地脚或锚固螺栓施工质量；
- b) 金属结构件制作质量；
- c) 整体起吊的金属结构现场分段组装质量；
- d) 防雷接地装置安装质量。

8.4.3 竣工验收应提交包括但不限于以下文件：

- 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、合格证书和试验报告、强制性认证产品符合性自我声明；
- c) 金属结构构件制作验收资料；
- d) 基础及钢筋混凝土结构施工验收资料；
- e) 化学螺栓抗拔力检测报告；
- f) 隐蔽工程项目验收资料；
- g) 电气、照明及防雷装置验收资料；
- h) 电子显示屏性能指标和功能特性的验收资料；
- i) 安装验收和质量评定资料；
- j) 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 设置人应对户外广告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，设置人应采取相应的安全防范措施，开展全面检查、进行设施加固、拆除临时户外广告设施（贴膜除外）；对设置在高层建筑高处墙面、受风口及一些设置年限比较长、受风面较大、易发生险情的户外广告设施采取减少受风面积等措施；切断可能存在安全隐患的户外广告照明设施电源。

9.1.2 户外广告设施应进行安全检查或安全检测，具有钢结构、电气设备的户外广告设施应委托检测机构进行安全检测，检测机构应具有相应专业检测资质，并出具安全检测报告。

9.2 维护

9.2.1 户外广告设施设置人应对设施的基础及锚固、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。

9.2.2 户外广告设施日常安全检查项目、检查频次、检查内容和要求应符合表 12 的规定。

表 12 户外广告设施日常安全检查项目、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	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
		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
6	防雷设施		每月	防雷装置完好，无破损；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

9.2.3 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，应对户外广告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。

9.2.4 户外广告设施的日常安全检查和维护保养应建立完善的记录。

9.2.5 媒体立面及户外 LED 显示屏的信息显示控制系统建设完成后，运营、使用单位应选择符合条件的测评机构，定期对信息系统安全等级状况开展等级测评。信息系统安全状况、安全保护制度及措施的落实情况宜每年至少检查一次。经测评或者检查，信息系统安全状况未达到安全保护等级要求的，运营、使用单位应制定方案进行整改。

9.3 安全检测

9.3.1 户外广告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 户外广告设施安全检测过程中现场检测或检查项目应主要包含下列项目：

- a) 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；
- b) 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；
- c) 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；
- d) 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；
- e) 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；
- f) 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广告设施应进行结构复核：

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

9.3.5 户外广告设施结构复核，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 户外广告设施安全检测工作完成后，检测单位应出具检测报告。户外广告设施的安全检测/复检报告应包括但不限于：

- a) 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) 检测结果和下次检测日期；
- 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安全检测分项评定和设施整体可靠性综合评定，对于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 户外广告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广告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 户外广告设施安全检测/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 24h 内予以拆除。

9.3.12 安全检测单位应建立并保存户外广告设施的检测档案，不少于 6 年。

9.3.13 户外广告设施设置人应建立户外广告设施管理档案，并保留至该设施拆除。户外广告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）

户外 LED 显示屏广告设施（字符式除外）与住宅居室窗户之间距离的最小允许值

户外LED显示屏广告设施（字符式除外）与住宅居室窗户之间距离的最小允许值如表A.1所示。

表 A.1 户外 LED 显示屏广告设施（字符式除外）与住宅居室窗户之间距离的最小允许值

屏面面积 S (m ²)	不同区域的距离的最小允许值 (m)	
	E2、E3	E4
$S \leq 20$	40	30
$20 < S \leq 30$	50	35
$30 < S \leq 40$	60	40
$40 < S \leq 50$	65	45
$50 < S \leq 60$	70	50
$60 < S \leq 70$	75	55
$70 < S \leq 80$	80	60
$80 < S \leq 90$	85	60
$90 < S \leq 100$	90	65
$100 < S \leq 150$	110	80
$150 < S \leq 200$	130	90
$200 < S \leq 250$	145	100
$250 < S \leq 300$	155	110
$300 < S \leq 350$	170	120
$350 < S \leq 400$	180	130
$400 < S \leq 450$	190	135
$450 < S \leq 500$	200	145
$500 < S \leq 600$	220	155
$600 < S \leq 700$	240	170
$700 < S \leq 800$	255	180

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
高氯化聚乙烯涂层		2	60	环氧铁红中间涂料	1	80	高氯化聚乙烯面涂料	3	100	240
氧化橡胶涂层	环氧富锌底涂料	2	70	环氧云铁中间涂料	1	70	氧化橡胶面涂料	3	100	240
氯磺化聚乙烯涂层		2	70		1	70	氯磺化聚乙烯面涂料	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

表B.1 钢材表面防腐蚀涂层配套表（续）

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)	
丙烯酸聚氨酯涂层	环氧富锌底涂料	2	60	环氧云铁中间涂料	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
高氯化聚乙烯涂层		2	60	环氧铁红中间涂料	1	80	高氯化聚乙烯面涂料	3	100	240
氧化橡胶涂层	环氧富锌底涂料	2	70	环氧云铁中间涂料	1	70	氧化橡胶面涂料	3	100	240
氯磺化聚乙烯涂层		2	70		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

参 考 文 献

- [1] GB/T 20269—2006 信息系统安全管理要求
 - [2] GB/T 20271—2006 信息系统通用安全技术要求
 - [3] GB/T 25070—2019 信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求
 - [4] GB 50449 城市容貌标准
 - [5] TY/T 1001.1—2005 体育场馆设备使用要求及检验方法 第1部分：LED显示屏
 - [6] 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
 - [7] 公安部、国家保密局、国家密码管理局、国务院信息化工作办公室.信息安全等级保护管理办法：公通字〔2007〕43号.2007年
 - [8] 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
 - [9] 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
-