



告设施设计

与检测技术

王肇民 蒋演德 等编著

3



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



广告设施设计与检测技术

王肇民 蒋演德 韦 林 徐兆和 编著
沈之容 屠黑男 鞠建英



机械工业出版社

本书主要论述户外广告牌的建筑设计、灯光设计、结构设计以及广告牌的维护加固、安全检测等。书中附录还附有户外广告设施安全检测的有关表格及化学植筋的技术要求可供参考。

本书是目前国内惟一介绍户外广告设施钢结构设计与安全检测的图书,可供工程技术人员参考,也可作为相关人员的职业培训教材,还可作为中国工程建设标准化协会标准《户外广告设施钢结构技术规程》CECS148:2003的学习辅导材料。

图书在版编目(CIP)数据

广告设施设计与检测技术/王肇民等编著. —北京:机械工业出版社, 2003.10

ISBN 7-111-13151-7

I. 广... II. 王... III. 广告-设计 IV. J524.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第089212号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:马宏 版式设计:冉晓华 责任校对:李秋荣

封面设计:张静 责任印制:路琳

北京机工印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004年1月第1版第1次印刷

890mm×1240mm A5·8.125印张·4插页·238千字

0 001—4 000册

定价:19.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010) 68993821、88379646
封面无防伪标均为盗版



◆ 普通广告牌 长方形



◆ 普通广告牌 长方形+弧形



◆ 普通广告牌 三面画面



◆ 普通广告牌 花篮式(一)



◆ 普通广告牌 花篮式(二)



◆ 普通广告牌 双支座



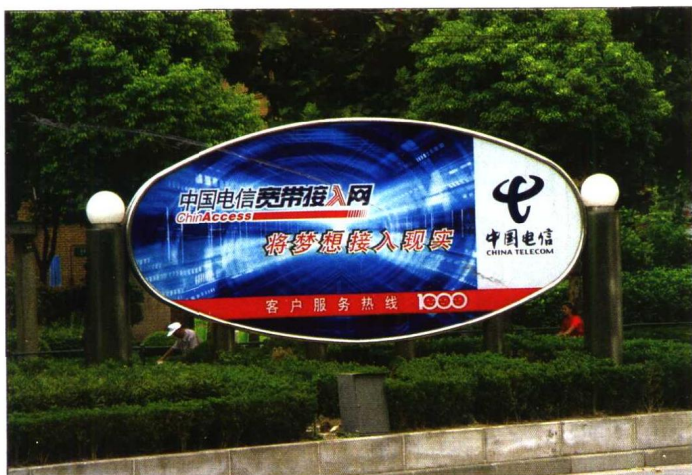
◆ 普通广告牌 悬挑式



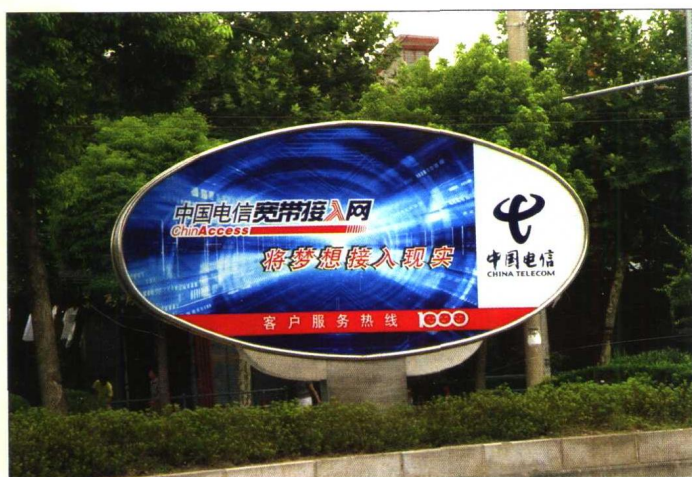
◆ 造型独具一格的悬斜式



◆ 花式广告



◆ 椭圆形造型 (一)



◆ 椭圆形造型 (二)



◆ 重复的韵律



◆ 风灾后某广告牌根部折断



◆ 风灾后某广告牌桁架失稳



◆ 风灾后已破坏（右）与未破坏（左）的广告牌



◆ 某市十多米长的广告牌倒塌压扁了2辆汽车的事故现场

前 言

改革开放带来了国家经济飞速发展，户外广告设施也应运而生，其发展势头突飞猛进，量大面广，但随之出现的问题也越来越多，急待从技术、管理、安全、环境等诸多方面进行规范化管理。2003年7月1日，中国工程建设标准化协会颁布了《户外广告设施钢结构技术规程》CECS148:2003，从设计、制作、安装、安全检测等各方面作了规定，在技术上对户外广告设施的设置提出了明确要求，为管理工作提供了基本标准，给安全使用及维护保养提供了尺度和方法。

对户外广告设施如何进行规范化管理，涉及到广告设置的地点、高度、大小和形状的全面衡量。作为一种特殊的构筑物，其建筑造型、立面形态、布局选址，均应与环境整体规划、市容市貌协调和谐。要求户外广告设施既能体现其本身的广告功能，又能与周围的环境和景观融为一体，并在人们的视觉上产生美的效果，应在市政规划、市容环境布局时加以把握，同时在市政管理上进行控制。

我国的户外商业广告，在计划经济时代不受重视。随着市场经济的发育成长，如今已比比皆是：高速公路两侧、铁路沿线、广场周围、机场、码头、楼顶、铺面，无处不有。很多已年久失修，破损不堪。它们在设计、制作、安装诸多方面普遍存在着问题，受力概念不清，构件配置混乱，强度、刚度、稳定考虑不周等，且多未经过主管部门的审批，属私自搭建，安全隐患不少。每年大风季节广告牌倒塌、高空坠落等事故时有发生，对人民生命财产造成威胁，急待解决。《户外广告设施钢结构技术规程》为今后广告牌设计、制作、安装、检测提供了统一的规范和标准，又为各个环节的管理提供了尺度和方法，从而增强了市政管理的可操作性。

户外广告设施品种繁多，五花八门，总体划分为屋顶广告、地面广告、落地广告三大类。除了这些广告设施外，还有数量繁多的店招、店牌，亦可参照该规范执行。

本书第一章由王肇民教授编写，第二、三章由徐兆和高级工程师编写，第四章由沈之容博士、屠黑男工程师编写，第五、六章由韦林副教授编写，第七章由蒋演德教授、鞠建英高级工程师编写，王稚女士提供了化学植筋方面的资料。

本书作为《户外广告设施钢结构技术规程》的学习辅导材料，对上述涉及到户外广告设施的问题进行了论述，既可作为执行规范的培训教材，亦可作为户外广告设施设计、施工、安全检测人员的参考资料。由于该规程刚制订和实施，加上时间仓促和限于参编人员的水平，书中有不妥之处，敬请指正。

编者

2003年9月

目 录

前言

第一章 绪论	1
第二章 广告牌建筑设计	3
第一节 广告创作.....	3
第二节 广告的设计理念.....	5
第三节 建筑设计概念.....	8
第四节 广告牌的造型设计	10
第五节 广告牌的形态设计	11
第六节 广告牌的色彩设计	17
第三章 广告牌灯光设计	25
第一节 灯光和光的特性	25
第二节 灯光照明质量要求	28
第三节 广告牌的照明方式	31
第四节 室外环境照明灯具的选用	35
第四章 广告牌结构设计	37
第一节 建筑材料	37
第二节 作用荷载	45
第三节 构件计算	55
第四节 连接设计	60
第五节 基础设计	69
第五章 广告牌维护加固	74
第一节 结构稳定性维护	74
第二节 钢材疲劳与脆性破坏	75
第三节 钢结构变形与裂缝	79
第四节 安装和使用中的缺陷	80
第五节 钢结构的防腐	81

第六节	广告牌基础损伤与加固	82
第七节	广告牌结构补强与加固	96
第八节	广告牌连接整改与加固	106
第六章	广告牌的安全检测	113
第一节	安全检测意义	113
第二节	安全检测的工作流程	116
第三节	安全检测仪器与技术	120
第四节	结构安全复核计算	136
第五节	结构的安全评定	147
第六节	广告牌避雷装置的安全检测	160
第七节	户外广告牌安全检测报告	162
第七章	户外广告设施管理	165
第一节	概述	165
第二节	政府管理	166
第三节	设计、施工、监理	167
第四节	安全检测	168
附录		171
附录 A	一般材料的光学系数	171
附录 B	型钢和钢管表	173
附录 C	轴心受压钢构件的稳定系数	194
附录 D	在偏心荷载作用下, 圆形、环形基础基底部分脱开时, 基底压力计算系数 τ 、 ξ	197
附录 E	锚栓与锚固胶种植钢筋的技术要求	199
附录 F	户外固定式广告设施设置市容审核要求	234
附录 G	户外广告设施检测内容	236
附录 H	户外广告设施检测表格汇总	237
附录 I	户外广告设施安全检测评估报告	249
参考文献		251

第一章 绪 论

广告是现代社会生活中不可或缺的部分，其目的是发布信息，将尽可能多的信息，有效地传达给大众。在商品经济的时代，广告无所不在，随处可见。

广告的载体有很多，报纸、杂志、电影、电视等等。随着现代计算机网络技术的发展，又产生出一种新的广告形式——网络广告。

户外广告牌是众多广告载体的一种。在楼房的屋顶、墙面，铁路、高速公路两旁，河道、码头边竖立起各式各样的户外广告牌。这些广告宣传设施，对社会经济发展和人民大众的生活都起到了一定程度的促进作用。

由于户外广告牌对相关地区的景观影响较大，同时存在诸多安全问题，所以户外广告牌的建设，要经过建筑设计（包括灯光设计）、结构设计、制作和安装，才能成为广告信息的载体，发挥广告宣传的作用。但是有些广告牌建设者没有严格按有关规定进行设计和施工，给户外广告牌的安全使用带来极大的隐患。为了增强广告的效果，户外广告设施通常置于繁华商业区或人口稠密的城镇中心地区，因此对广告设施安全性的要求很高。一旦户外广告设施损坏、倒塌，造成周边人员的伤亡与财产损失都会引起社会的不安定。

为了在户外广告设施钢结构的设计与施工中贯彻执行国家的规范与安全标准，做到技术先进、经济合理、安全适用、确保质量，使户外广告设施的设计、施工以及使用期的安全管理有章可循、有法可依，中国工程建设标准化协会高耸构筑物委员会编制了《户外广告设施钢结构技术规程》CECS148:2003（以下简称《规程》），该《规程》已从2003年7月1日开始施行。

《规程》对户外广告设施钢结构的设计、施工，以及使用期的安全管理都作了详细的技术规定。《规程》适用于各种形式的户外广告设施钢结构的设计与施工，包括落地广告牌、屋顶广告牌、墙面广告

牌，以及路标、店招等小型广告牌。《规程》要求广告牌的设计、安装、施工不得破坏被附着的建筑物、构筑物的结构安全和使用功能。要求进行广告牌的建筑、结构设计时，应同时考虑钢结构制作、运输、安装的要求，混凝土施工的要求，广告牌美学的要求，以及建成后的维护保养、市容美化、环境影响等问题。

《规程》中除了规定广告牌的设置要符合现行国家标准外，还规定要遵守当地城市管理条例和户外广告设置的规划及管理办法，其目的是使户外广告设施在使用期内能够得到有效的安全管理。由于户外广告设施往往附属在沿街建筑物屋顶上、墙面上，或在狭窄的地基上耸立着落地广告牌。因此，安全管理对户外广告设施钢结构的安全使用亦至关重要。

《规程》对户外广告设施钢结构的维护保养、安全检测作了明确规定。要求在使用期内必须定期进行安全检测，清除安全隐患。广告牌的安全检测必须由具有安检专业资质的单位进行，方能有效。

本书围绕户外广告设施钢结构的专业特点，阐述其建筑设计、灯光设计、结构设计以及钢结构的维护与加固、安全检测等内容。使户外广告设施设计、施工与检测的从业者能够系统地了解户外广告设施钢结构的特点，尽可能完美地做好有关广告设施的创作。