

建筑钢结构工程 设计施工实例与图集



金版电子出版公司

建筑钢结构工程 设计施工实例 与图集

陈远春 主编

第一册

金版电子出版公司

文本名称：建筑钢结构工程设计施工实例与图集

文本主编：陈远春

光盘出版发行：金版电子出版公司

光盘生产：河北彩虹（集团）有限公司

出版时间：2003 年 3 月

光盘出版号：ISBN 7 - 900131 - 11 - 6/Z·33

定价：998.00 元 （1CD 赠配套资料四册）

前 言

钢结构具有强度高、重量轻、抗震性能好、施工速度快、地基费用省、工业化程度高、建筑造型美观等诸多优点,与其他结构相比它还是节能环保型、可回收利用的建筑结构。在发达国家,绝大多数商业、办公、娱乐、体育、展览等公共建筑以及广播电视通讯设施建筑均为钢结构。随着我国实行改革开放政策以来,经济建设有了突飞猛进的发展,钢结构也有了前所未有的发展,应用的领域有了较大的扩展。高层和超高层房屋、多层房屋、单层轻型房屋、体育场馆、大跨度会展中心、大型客机检修库、自动化高架仓库、城市桥梁和大跨度公路桥梁、粮仓以及海上采油平台等都已采用钢结构。其中高 365m 的上海金茂大厦的建成,标志着我国的超高层钢结构已进入世界前列。在大跨度建筑和单层工业厂房中,网架、网壳等结构的应用,已受到了世界各国的瞩目。具有代表意义的建筑有天津新体育馆、嘉兴电厂干煤棚、长春体育馆。在大跨度空间结构中,上海体育馆和上海浦东国际机场航站楼的建成,更标志着我国的大跨度空间钢结构已进入世界先进行列。在桥梁方面,钢结构的应用更是举世瞩目。1994 年建成的九江长江大桥,1995 年建成的上海杨浦大桥,1999 年建成的江阴大桥,都已跨入世界巅峰领域,标志着我国已有能力建造任何现代化的桥梁。

我国早在 1996 年钢产量就稳居世界第一,年产量超过 1 亿吨。钢材质量及钢材规格也已能满足建筑钢结构的要求。建设部颁发的《中国建筑技术政策》(1996-2010 年)中也明确提出了发展钢结构的要求。市场经济的发展与不断成熟更为钢结构的发展创造了条件。可以预见,随着我国现代化的发展,建筑市场必将成为钢材应用的主要领域之一,钢结构势必日益成为我国工程建设的主要结构体系。钢结构设计施工技术也将广泛应用。从事该领域的技术人员也急需一部大而全的实用参考资料。鉴于此,本书编委会组织二十余位专家学者,在参考大量的设计施工优秀作品,借鉴最新设计施工研究动态的同时,结合编者丰富的工作实践经验,联袂编写出这部《建筑钢结构工程设计

施工实例与图集》。

本书通俗易懂,文中采用了大量的实例与图集,以供读者加深理解与参考借鉴。全书共分八篇:

第一篇:钢结构工程设计施工基础资料;第二篇:钢结构工程材料的选择检验与样图分析;第三篇:钢结构设计计算及实例与图集;第四篇:钢结构的连接构造及实例与图集;第五篇:钢结构地基基础工程设计施工技术与图集;第六篇:钢结构工厂化生产组织设计施工技术与实例、图集;第七篇:钢结构工地安装设计实例与图集;第八篇:钢结构工程施工质量控制。

由于编者编写水平有限,书中错谬之处在所难免,敬请广大读者朋友批评指教。

本书编委会

2003年3月

目 录

第一篇 钢结构工程设计施工基础资料

第一章 概 述	(3)
第一节 钢结构的特点和应用	(3)
第二节 钢结构的发展	(6)
第三节 钢结构体系及其组成的构件	(8)
第二章 钢结构设计基本理论	(15)
第一节 概率极限状态设计法的基本概念	(15)
第二节 钢结构设计方法的发展	(18)
第三节 一次二阶矩概率极限状态设计法	(23)
第四节 钢材和连接的强度设计值	(38)
第三章 钢结构施工总则	(43)
第四章 钢结构设计施工基本资料	(52)
第一节 钢结构工程常用图例	(52)
第二节 地基基础工程常用资料	(64)
第三节 钢结构工程施工常用数据	(135)
第四节 新型轻钢结构	(171)
第五节 钢 - 混凝土组合结构	(237)
第六节 建设施工安全常用技术数据	(264)

第二篇 钢结构工程材料的选择检验与样图分析

第一章 建筑钢结构用钢材的分类	(297)
第一节 碳素结构钢的分类和性质	(297)
第二节 低合金高强度结构钢的分类和性质	(301)
第三节 耐大气腐蚀用钢(耐候钢)	(304)
第四节 桥梁用结构钢	(308)
第五节 其他建筑用材(铸钢、高强钢、不锈钢等)	(311)
第二章 钢结构材料的主要性能	(313)
第一节 钢材在单向均匀受拉时的工作性能	(314)
第二节 钢材在单轴反复应力作用下的工作性能	(318)
第三节 钢材在复杂应力作用下的工作性能	(319)
第四节 钢材抗冲击的性能及冷弯性能	(322)
第五节 钢材的可焊性	(324)
第六节 钢材的抗腐蚀性能	(324)
第七节 钢材的延性破坏、损伤累积破坏、脆性破坏和疲劳破坏 ..	(325)
第八节 影响钢材性能的一般因素	(334)
第三章 结构钢材的品种、规格和标准	(344)
第一节 钢板和钢带	(344)
第二节 普通型材(工、槽、角钢)	(348)
第三节 轧制 H 型钢和焊接 H 型钢	(354)
第四节 冷弯型钢	(362)
第五节 厚度方向性能钢板	(365)
第六节 结构用钢管	(368)
第七节 其他钢材制品	(368)
第四章 钢材的材质检验	(374)

第一节 钢材化学分析	(375)
第二节 钢材的力学性能试验	(402)
第三节 试验取样要求与数量	(406)
第五章 建筑钢结构用钢材的技术标准及选用原则	(408)
第一节 国内标准	(408)
第二节 国外建筑钢结构用钢的概况	(411)
第三节 钢结构用钢材的选用原则	(434)

第三篇 钢结构设计计算及实例与图集

第一章 钢结构设计基础知识	(441)
第一节 建筑结构设计基本规定	(441)
第二节 钢结构设计计算基础	(455)
第三节 钢结构的设计方法	(467)
第二章 轴心受力构件设计计算及实例与图集	(482)
第一节 轴心受力构件的应用和截面形式	(482)
第二节 轴心受力构件的强度和刚度	(484)
第三节 轴心受压构件的整体稳定	(486)
第四节 轴心受压构件的局部稳定	(513)
第五节 实腹式轴心受压构件的截面设计和构造要求	(518)
第六节 格构式轴心受压构件	(525)
第七节 冷弯薄壁型钢轴心压杆计算	(543)
第八节 梁与轴心受压柱的连接	(549)
第九节 轴心受压柱柱脚	(551)
第三章 梁的设计计算及实例与图集	(556)
第一节 梁的应用和型式	(556)

第二节	梁的强度	(559)
第三节	梁的刚度	(563)
第四节	梁的整体稳定	(565)
第五节	型钢梁设计	(578)
第六节	组合梁设计	(584)
第七节	梁的局部稳定和加劲肋设计	(589)
第八节	梁的拼接和连接	(608)
第九节	吊车梁的设计特点	(617)
第十节	钢与混凝土组合梁	(632)
第十一节	梁的塑性设计	(639)
第四章	拉弯构件和压弯构件设计计算及实例与图集	(645)
第一节	概 述	(645)
第二节	拉弯构件和压弯构件的强度计算	(647)
第三节	轴心受压构件的整体稳定	(649)
第四节	实腹式单向压弯构件在弯矩作用平面内的稳定计算	(663)
第五节	实腹式单向压弯构件在弯矩作用平面外的整体稳定计算	(673)
第六节	实腹式双向压弯构件的稳定计算	(677)
第七节	实腹式压弯构件的局部稳定	(679)
第八节	压弯构件的计算长度	(682)
第九节	框架柱与梁和基础的连接	(685)
第五章	桁架、单层刚架与拱	(692)
第一节	桁 架	(692)
第二节	单层刚架	(707)
第三节	拱	(720)
第六章	平台钢结构设计计算及实例与图集	(726)
第一节	概 述	(726)
第二节	平台结构构件的形式和计算	(729)

第三节	平台结构的连接和构造	(741)
第四节	栏杆和钢梯	(746)
第七章	钢屋盖结构设计计算实例与图集	(751)
第一节	屋架形式和尺寸	(752)
第二节	屋架杆件的内力计算	(754)
第三节	屋架杆件的截面设计	(757)
第四节	钢屋架的支撑	(769)
第五节	普通钢屋架设计例题	(774)
第六节	钢结构飞机库屋盖工程施工实例	(788)
第八章	单层厂房钢结构设计计算及实例与图集	(824)
第一节	单层厂房钢结构的组成	(824)
第二节	柱网布置	(827)
第三节	厂房结构的横向框架	(829)
第四节	厂房屋盖结构	(839)
第五节	柱间支撑和墙架	(850)
第六节	吊车梁	(856)
第七节	普通厂房钢结构设计施工图集	(869)
第八节	钢结构单层工业厂房工程设计施工实例	(943)
第九节	某加工车间设计施工实例	(957)

第四篇 钢结构的连接构造及实例与图集

第一章	钢结构的连接概述	(989)
第一节	焊缝连接	(989)
第二节	螺栓连接	(990)
第三节	铆钉连接	(992)

第二章 钢结构的焊接及实例应用	(993)
第一节 焊缝及其连接的型式	(993)
第二节 对接焊缝的构造和计算	(996)
第三节 角焊缝的构造和计算	(1000)
第五节 焊接应力和焊接变形	(1013)
第五节 建筑钢结构焊接工程实例	(1018)
第三章 钢结构螺栓连接	(1056)
第一节 概 述	(1056)
第二节 普通螺栓连接	(1057)
第三节 高强度螺栓连接	(1075)
第四章 钢结构铆钉连接	(1102)
第一节 铆钉连接的一般特性	(1102)
第二节 铆钉的规格	(1102)
第三节 铆钉的材料及机械性能	(1111)
第四节 铆钉机构造及使用	(1112)
第五节 铆钉施工	(1115)
第六节 铆钉质量检验	(1116)
第五章 多、高层建筑钢结构节点构造图集	(1121)
多、高层民用建筑钢结构节点连接设计的一般规定及其构造要求	(1123)
附:建筑钢结构焊接技术规程(JGJ 81 - 2002)	(1188)

第五篇 钢结构地基基础工程 设计施工技术 with 图集

第一章 地基基础工程设计施工基础知识	(1307)
第一节 地 基	(1307)

目 录

第二节 桩基础	(1311)
第三节 大体积基础承台施工	(1315)
第二章 地基基础工程设计施工图集	(1317)
第一节 扩展基础	(1317)
第二节 筏形基础	(1321)
第三节 箱形基础	(1326)
第四节 桩箱或桩筏基础	(1328)
第五节 桩基础	(1328)
第三章 钢结构桩基工程设计施工实例	(1343)
金茂大厦地下连续墙设计与施工	(1343)
附录:建筑地基处理技术规范(JGJ 79—2002)	(1361)

第六篇 钢结构工厂化生产组织设计施工 技术与实例、图集

第一章 概 述	(1413)
第一节 钢结构及其制造特点	(1413)
第二节 钢结构制造厂的生产布置	(1414)
第三节 钢结构制作的安全与环境卫生	(1416)
第二章 施工组织、常用量具与工具	(1419)
第一节 概 述	(1419)
第二节 审查图纸	(1419)
第三节 备料和核对	(1420)
第四节 钢材的代用和变通办法	(1422)
第五节 钢材的检验和堆放	(1424)
第六节 编制工艺规程	(1425)
第七节 工艺装备技术	(1431)

目 录

第八节 安排生产计划及生产的组织方式	(1432)
第九节 组织技术交底	(1433)
第十节 构件检验、涂刷标号及装运	(1433)
第十一节 常用量具与工具	(1440)
第三章 放样、样板、样杆与切割、划线	(1446)
第一节 放样、样板和样杆	(1446)
第二节 划线和切割	(1460)
第四章 成形加工	(1489)
第一节 概述	(1489)
第二节 弯曲	(1492)
第三节 卷板(滚圆)	(1500)
第四节 边缘加工	(1515)
第五节 折边	(1521)
第六节 模具压制	(1524)
第五章 钢结构构件制作实例	(1543)
第一节 钢球制作	(1543)
第二节 高层钢结构加工实例	(1544)
第三节 焊接 H 型钢生产线	(1546)
第四节 箱型梁柱焊接生产线	(1552)
附录:冷弯薄壁型钢结构技术规范(GB 50018—2002)	(1553)

第七篇 钢结构工地安装设计施工实例与图集

第一章 钢结构构件安装	(1625)
第一节 钢结构构件组装的规定	(1625)
第二节 钢结构构件组装的方法	(1626)

第三节	组装的常用夹具	(1626)
第四节	组 装	(1627)
第五节	典型结构组装	(1632)
第六节	钢结构安装程序	(1635)
第二章	第二章 钢结构工地安装	(1637)
第一节	起重机械、机具及吊索具	(1637)
第二节	施工准备	(1662)
第三节	吊 装	(1668)
第四节	工地连接	(1688)
第三章	第三章 轻型钢结构设计施工实例与图集	(1700)
第一节	轻型钢结构的范畴与种类	(1700)
第二节	轻型钢结构的施工概述	(1704)
第三节	轻型钢结构设计实例与图集	(1710)
第四章	第四章 网架钢结构设计施工实例与图集	(1889)
第一节	网架的制作、安装与检验	(1889)
第二节	网架钢结构设计施工实例图案	(1944)
第五章	第五章 多层及高层钢结构设计施工实例与图集	(2068)
第一节	多层及高层钢结构基本图集	(2068)
第二节	高层钢结构建筑设计实例	(2098)
第三节	多屋及高层钢结构设计施工实例	(2126)
第六章	第六章 钢—混凝土组合结构设计施工实例与图集	(2216)
第一节	钢—混凝土组合结构的施工要点	(2216)
第二节	钢—混凝土组合结构设计施工基本图集	(2225)
第三节	钢—混凝土组合结构设计施工实例	(2244)

第八篇 钢结构工程施工质量控制

第一章 钢结构工程施工质量控制概述	(2281)
第一节 钢结构工程的质量特点与质量控制	(2281)
第二节 钢结构工程施工质量控制的过程	(2283)
第三节 钢结构工程施工质量控制的要求和依据	(2286)
第四节 钢结构工程施工质量控制的方法	(2288)
第二章 钢结构工程施工过程质量控制	(2291)
第一节 钢结构工程施工过程质量控制概述	(2291)
第二节 制作精度的质量控制	(2302)
第三节 焊接的质量控制	(2313)
第四节 高强度螺栓连接的质量控制	(2321)
第五节 安装工程质量控制	(2331)
附录:房屋建筑制图统一标准(GB/T 50001—2001)	(2344)
总图制图标准(GB/T 50103—2001)	(2379)
建筑制图标准(GB/T 50104—2001)	(2396)
建筑结构制图标准(GB/T 50105—2001)	(2414)



第一篇

钢结构工程设计 施工基础资料

