

建筑设计方法解析系列丛书

工业建筑

INDUSTRY ARCHITECTURE

李风 编著



武汉工业大学出版社

建筑设计方法解析系列丛书

工业建筑

李 风 编著

武汉工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工业建筑 / 李凤编著. — 武汉: 武汉工业大学出版社, 2002. 8
ISBN 7-5629-1831-7

I. 工…

II. 李…

III. 工业建筑 - 建筑设计

IV. TU193

武汉工业大学出版社出版发行
(武汉市路狮路122号 邮政编码430070)
各地新华书店经销
武汉工业大学出版社印刷厂印刷

*

开本: 880 × 1230 1/16 印张: 15 插页: 4 字数: 519千字
2002年8月第1版 2002年8月第1次印刷
印数: 1-5000册
定价: 42.00元

建筑设计方法解析系列丛书
编委会名单

主任：高鸣涵
副主任：程世丹 孙成林
编委：(以姓氏笔划为序)
王建华 孙成林 田道全 邬峻 刘晓晖
刘永坚 吕宁兴 李风 冷御寒 吴梅
杨宇振 洪亮平 徐怡静 高鸣涵 龚兆先
董黎 程世丹 蔡德明 潘宜 潘安
秘书长：田道全
总责任编辑：王建华

前 言

建筑是有形诗篇，凝固的乐章。

在科学技术与经济文化高度发展的今天，建筑更是融科学、技术、艺术为一体。美国学者刘易斯·芒福德曾经总结了本世纪人类社会的三大变化：交通信息产业的大发展，城市郊区的大发展，服务业及专门职业的大发展。这一切都给 20 世纪的城市与建筑打上了深刻的烙印。

在 20 世纪的最后 10 年，世纪末的一系列重大问题似乎时刻困扰着人类，贫困、环境、资源、可持续发展等一系列课题摆在了 21 世纪的门槛前。建筑界在经历了后现代主义、解构主义等諸多思潮后，似乎一下子沉寂了许多，世界处于迷惘之中。建筑走向何处？世界各国的建筑师以各种流派、各种风格、各种设计思想的建筑作品做出了充满艰辛与喜悦的求索。

改革开放以来，中国政治与经济生活进入了一个全新的发展时期，伴随而来的是前所未有的、举世罕见的建设高潮。与之形成鲜明对照的是整体设计创新水平的相对贫乏，与国外推陈出新的作品与理论相比，设计精品寥寥无几。这其中的原因固然复杂，然而，对国外设计作品采用生吞活剥地肤浅抄袭或支言片语地盲目复制的态度，亦是其中原因之一。有鉴于此，我们尝试编写了国内第一套关于国内外最新建筑创作精品的全息系统的《建筑设计方法解析系列丛书》，以有别于以往那些重零碎收集、较全面系统分析的“资料类”丛书。

本系列丛书由高等院校和建筑设计院具有丰富建筑设计教学实践和设计实践经验的教师、建筑师集体编写而成，并正式出版发行。本丛书按建筑类型共分为 10 个分册：1. 居住建筑，2. 教育建筑，3. 展览建筑，4. 医疗建筑，5. 办公建筑，6. 商业建筑，7. 观演建筑，8. 旅馆建筑，9. 交通建筑，10. 体育建筑。各分册采用国际 16 开豪华开本，包含有 200 页左右的篇幅。

本丛书各分册分别精选约 50 个具有代表性、典型性建筑设计实例，采用图文并茂的形式，通过对建筑的构思与创意、建筑的基地分析、建筑的功能组合、建筑的动线系统、建筑的空间分析、建筑的造型特色、建筑的细部处理等深入地解剖与分析，阐明著名建筑与建筑师各具特色的设计方法，使高等院校建筑学及相关专业的学生和从事建筑设计的专业人员能够全面地、清晰地了解具有代表性的建筑设计实例，准确地把握建筑设计大师们匠心独运的设计构思和设计手法，以促进建筑设计能力的培养和建筑设计水平的提高。

本书供高等院校建筑学及相关专业师生们作为辅助教学的参考书，亦可作为从事建筑设计与研究专业人员可资借鉴的工具书。也可供广大建筑艺术爱好者鉴赏之用。

《建筑设计方法解析系列丛书》编委会

武汉工业大学出版社

1999 年 6 月

序

工业建筑是指用以从事工业生产的各种房屋（一般称厂房）。它种类繁多，复杂多样。从修理厂到发电站，从轻工业到重工业，从小型到大型。凡是从事工业生产的建筑均属这个范畴。工业建筑与城市的建立和发展，与国家的兴旺和强大，与人民的生产和生活有着密不可分的联系。我国从20世纪50年代开始，开展了大规模的工业建设，先后建设了数十万的工业企业，在工业建筑的理论研究上也取得了丰硕成果，如很多论著、规范、标准和优秀的设计相继出现，为设计和教学工作提供了宝贵经验。然而，随着现代科学技术的发展和改革开放的不断深化，原来的工业建筑形式和理论已不能适应现代化工业企业的需求，迫切需要引入现代工业建筑的设计观念。现代工业建筑不仅是工人进行生产的场所，也是吸引人才、提高企业形象的广告标志。因此，工业建筑既要满足生产工艺的要求，又要满足建筑一般概念要求，如建筑技术、建筑艺术、建筑环境、空间和色彩等。也就是工业建筑设计要努力创造良好的工作条件和空间环境，重视环境保护、工业卫生、安全、福利设施等。对于这些，欧美等发达国家有许多较好的工程设计实例，我国也有一些设计比较成功的工业建筑。为了较全面地介绍工业建筑设计方法的新趋向，我们编写了《建筑设计方法解析系列丛书》之《工业建筑》分册。

书中精选了较有代表性的国外及我国港台地区的工业建筑60例，逐一加以评析，并从中归纳总结了现代工业建筑的设计方法。为了便于读者查阅，作者将这些实例按工业类别分别分成八个单元。实例以国外为主，也有少量国内实例，时间以近期为上。涉及英国、美国、德国、日本等十个国家和地区。从多角度反映了现代工业建筑的不同特点。书中采用对国内外优秀工业建筑个案详尽剖析的方式，分层解析个案的精华之处。用设计示意图、实物形象图等，向读者介绍工程实例的各个侧面。书中实例虽非全部精品，但有一定代表性。它是建筑师智慧的结晶，反应了当代工业建筑设计的新水平。

本书能帮助初学者学会鉴赏优秀的建筑作品，理解建筑师的设计手法，也能帮助建筑设计师进一步提高工业建筑的设计水平，创造新的工业建筑形象。此书既可作为高等学校建筑学专业高年级学生及研究生的辅助教学用书，也可作为建筑设计人员的设计参考资料。

本书的出版承蒙武汉理工大学出版社编辑同志的支持和协助，在此表示感谢。同时，向在本书编写过程中被参阅、选用过资料的编著者致谢。

李凤

于华中科技大学

2002年8月



明日美术馆中心



天竺山 - 天竺山温泉中心



华商通联公司 山西大同



大连华录电子有限公司



烟台宏城国际 日本



冷却站(美国)



工业仓库(英国)



维特拉家具公司家具博物馆及雕塑(德国)



霍利斯特公司综合楼(美国)



台湾摩托罗拉电子公司中期厂房(中国)



四川五粮液酒厂全景(中国)



奈良味噌厂 新旧建筑之间的钢桁架(日本)



锅炉房(美国)



台湾高层标准厂房(中国)



光洋电子工业大泉工场(日本)



福岛第一核电站(日本)



剑桥巴希尔重型卡车间(英国)



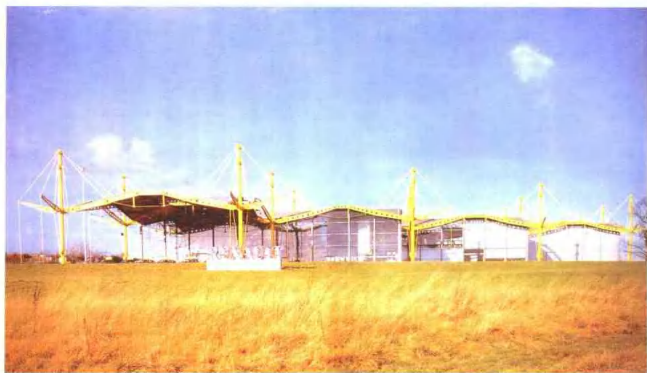
合成洗涤剂厂(日本)



四川五粮液酒厂(中国)



大野制药·最中研究所(日本)



雷诺汽车(英国)公司



造纸厂(美国)



联合国小水电站



森都工业大厦(新加坡)



深圳卷棚 (中国)



光洋电子工业大原工场 房局部(日本)



弗里特加公司生产与发展中心(法国)



彼得面包(德国)



台湾高雄国巨电子二厂(中国)

目 录

绪论 现代工业建筑发展趋势	1
能源、冶金工业建筑	
1 秦山核电站, 中国	5
2 圣阿尔邦核电站, 法国	8
3 UCLA 能量供应站, 美国	11
4 洛尔铸铁车间, 德国	16
机械工业建筑	
5 熊本超硬耐磨工具制造厂, 日本	18
6 戴尼黑机械制造厂, 德国	22
7 拉纳克郡肖特内燃机厂, 英国	24
8 一汽-大众汽车有限公司, 中国	30
9 北京飞机维修工程有限公司四机位机库, 中国	34
10 Jumbo 飞机库及修理车间, 德国	37
11 油罐车修理厂, 美国	45
12 雷诺汽车公司中心, 英国	47
13 布劳恩医疗设备厂, 德国	51
电子工业建筑	
14 长崎费尔恰德工厂, 日本	58
15 英莫斯公司微型集成电路厂, 英国	61
16 国巨电子二厂, 中国	64
17 莫斯科晶体管厂, 俄罗斯	69
18 微电子中心, 德国	71
19 Footwork 计算机中心, 日本	75
20 摩托罗拉电子公司中坩厂, 中国	80
21 MIRO 公司大楼, 德国	86
22 上海永新显像管有限公司, 中国	89
化工、建材工业建筑	
23 布林马尔橡胶厂, 英国	92
24 漳州瓷厂, 中国	95
25 玻璃熔制厂, 德国	97
26 维特拉家具公司, 德国	99
27 山尼拉城纤维素厂, 芬兰	105
纺织、印刷工业建筑	
28 台南青峰制衣厂, 中国	108
29 贝纳通时装公司生产厂房, 意大利	114
30 上海石油化工总厂腈纶厂, 中国	118
31 西格纺织厂, 日本	122
32 APLIX 工厂, 法国	124
33 上海第九丝织机厂大楼, 中国	128

34	美尔雅公司西服生产大楼, 中国	131
35	拉尔区印刷厂, 德国	134
36	泰波拉印刷厂, 芬兰	137
37	曼图亚布尔哥造纸厂, 意大利	140

医药、食品工业建筑

38	港香兰科学中药厂, 中国	143
39	天野制药岐阜研究所, 日本	147
40	卫生部上海生物制品研究所血液制剂生产楼, 中国	152
41	上海施贵宝制药有限公司, 中国	157
42	霍利斯特公司综合楼, 美国	160
43	朝日茨城啤酒厂, 日本	163
44	克劳斯·皮格塞酒坊, 美国	167
45	敦刻尔克人造奶油厂, 法国	170
46	贝利乳酪厂, 爱尔兰	174
47	新保食品厂, 日本	177
48	奈良味精厂, 日本	182
49	康林生物科技厂房, 中国	186
50	富冈面粉厂, 中国	190

通用建筑

51	春源工业村通用厂房, 中国	195
52	吉田大厦, 中国	198
53	巴黎工业会馆, 法国	200

科研及其它工业建筑

54	哈姆创业中心, 德国	203
55	国际商业机械公司圣坦·特瑞萨实验室, 美国	208
56	朱莉安娜女王净水厂, 荷兰	211
57	云南玉溪卷烟厂, 中国	215
58	陵阳南嵌冷冻仓库, 中国	218
59	海曼·米勒有限公司仓库, 英国	223
60	工业仓库, 英国	226

绪论

现代工业建筑发展趋势

工业的发展,可追溯到很早以前,三千多年前,中国商代后期的安阳殷墟中已经有手工业作坊的遗址。郑州发现的商城遗址中,冶炼铸造铜器的作坊面积已达1000m²以上。当然,从农业文明发展到工业文明,经历了一个漫长的过程,它大体上可以分为四个阶段:第一阶段是在中世纪初,那时普通人的生活需求是由其本人、家庭或邻人供应的;第二阶段,一些生活需求由一个村庄或小镇里有专门手艺的人提供;第三阶段,这种需求变成由个人或集体生产通过大规模买卖来提供;第四阶段,个人的生产变成了大规模的生产,于是世界进入了工业时代。在工业时代以前,并没有专门的工业建筑,那时的店铺、作坊、仓库与住宅往往是结合在一起,外观上与其它建筑物没有什么区别,内部空间也只是简单的适用空间。18世纪下半叶,工业革命开创了机器工业的时代,工场手工业开始向大机器生产过渡。蒸汽机的使用将家庭式工业生产转变为工厂生产,并从乡村转入城市。社会生产力迅速发展,社会经济结构也日新月异,产生了许多全新的生产部门,工业建筑大量涌现,并逐渐成为一种独立的建筑类型。从19世纪中叶起,电能的广泛采用,使生产发展成为连续的过程,如冶金、化学、石油加工、造纸等工业。生产的流水作业以及机器生产向深度发展,要求工业建筑与之相适应,为了建造容纳机械化制造设备的生产空间,钢铁、玻璃和混凝土技术开始发展,有着现代化的广泛适用的灵活空间和造型的工业建筑取代了大棚子式的生产空间,如1845年苏格兰某精炼厂是现代钢框架建筑的雏形;1871-1872年法国的莫伊尼尔巧克力厂是世界上第一座真正的框架建筑;1910年,在瑞典苏黎世,马雅设计了欧洲第一幢无梁楼盖仓库;1911年,在德国,格罗比乌斯设计了世界上第一幢玻璃幕墙建筑——法古斯鞋厂。从20世纪中叶开始,随着工业生产的迅速发展和科学技术的进步,工业建筑被新的社会、经济和技术方面的力量向前推进,现代工业建筑已成为现代工业的有机组成部分,成为现代工业的象征。例如,有了洁净室,才能生产出精密仪器;有了电磁屏蔽室和恒温车间,才能生产各种电子芯片和集成电路;大跨度的厂房,与航空工业和船舶工业的发展密切相关;没有重型厂房生产原子锅炉,就不可能有核动力工业。

20世纪是工业发展最快的时期,工业建筑,不管是其形式还是其规模都是前所未有的。如1940年意大利米兰的阿尔法·罗密欧工厂,首次采用了钢筋混凝土扭壳屋盖;英国某船厂船体车间,跨度和柱距都达到75m,前苏联古比雪夫伏尔加汽车厂,主厂房面积达74万m²;前苏联的原子能电站高达164m。可以说,工业建筑的形成对现代建筑的发展至少有三大贡献:

- (1)促进了建筑材料、建筑结构、建筑构造等建筑科学技术的发展;
- (2)促进了工厂美学的形成和发展;
- (3)对现代建筑理论的形成起了极大的作用。

工业建筑的发展与社会的经济变革和技术革命息息相关。在人类社会由工业时代进入信息时代的今天,人们不再认为烟囱林立、浓烟滚滚是工业发达、社会繁荣、城市现代化的象征,工业厂房也不再是容纳人和机器的“容器”。现代工业建筑应是创造满足特定生产要求的空间,创造充满活力的生产环境。

1. 现代工业建筑向大、高、轻方向发展

大:即大跨度、大空间、大面积、大体量。

现代工业生产中,有些行业如机械加工、装配、机修等,有的生产性质相似,有的虽生产性质不相似,但生产联系十分密切又无相互影响,有的虽有些影响只要稍加处理即可消除,把这些原本分散布置的厂房合并起来,统一设计,组成联合生产厂房。这样可以减少分散厂房所占用的土地、减少外墙长度、减少厂区道路、减少管线长度。同时大跨度、大空间使厂房内部空间更加灵活,更能满足现代工业设备和产品的更替,提高了厂房的通用性。如德国大众汽车厂的厂房面积为30万m²,中国宝钢的无缝钢管厂,厂房面积为22万m²。日本原町印刷厂,其平面是两个30m×90m的空间,二个空间中间有一条走道。这种厂房使用时的灵活性和通用性均较好,可以延长厂房的合理使用期限,减少厂房的名义使用期(如厂房的设计使用期为50年,过5年后因工艺更新等因素需要改造才能满足新的需要,那么该厂房的合理使用期是5年,以后的时期如不加以改造而凑合使用,则只能是名义上的使用期)。