

92216/96
21291

建筑结构设计荷载



中国工业出版社

李何家信

建筑结构设计荷载

中国工业出版社

本資料共分建筑結構設計荷載及編寫說明兩部分。前者詳細列出了恒載、樓面活荷載及屋面活荷載、吊車荷載、雪荷載及風荷載的數值，并提出了比較簡明的荷載組合方案；后者主要是說明確定荷載值的依據。

本資料可供設計單位在新的荷載規範頒布前參考試用。

參加編寫單位：

第一機械工業部第一設計院、第一機械工業部第八設計院、第三機械工業部第四設計院、第五機械工業部第五設計院、冶金工業部北京鋼鐵設計院、第一輕工業部輕工業設計院、化學工業部第一設計院、上海市規劃設計院、貴州省建築設計院、甘肅省建築設計院、北京市建築設計院、中央氣象局氣候資料研究所、建筑工程部東北工業建築設計院、建筑工程部西南工業建築設計院、建筑工程部中南工業建築設計院、建筑工程部北京工業建築設計院、建筑工程部建築科學研究院建築結構研究所。

建筑結構設計荷載

只限國內發行

•

國家基本建設革命委員會建築科學研究院圖書編輯部編輯（河南省武陟縣）

中國工業出版社出版（北京四新路36號）

北京市書刊出版業營業許可證出字第110號

中國工業出版社第一印刷廠印刷

新華書店北京發行所發行·各地新華書店經售

•

開本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印張 $3^{13/16}$ ·插頁1·字數77,000

1970年5月北京第一版·1970年9月北京第二次印刷

印數42,745—65,775·定價（科四）0.44元

•

統一書號：15165·4545（建工-508）

毛主席语录

领导我们事业的核心力量是中国共产党。

指导我们思想的理论基础是马克思列宁主义。

我国有七亿人口，工人阶级是领导阶级。要充分发挥工人阶级在文化大革命中和一切工作中的领导作用。

政治工作是一切经济工作的生命线。在社会经济制度发生根本变革的时期，尤其是这样。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

前 言

中华人民共和国成立二十年来，建筑战线与其它各条战线一样，充滿着两个阶级、两条道路、两条路线的激烈斗争。在这次史无前例的无产阶级文化大革命中，建筑界广大革命职工紧跟毛主席的伟大战略部署，与党内一小撮走资派进行了坚决的斗争，夺回了他们所篡夺的那部分权力。工人阶级登上了上层建筑斗、批、改的政治舞台，使上层建筑的各个领域发生了深刻的变化。无产阶级文化大革命焕发出来的革命精神，已经结出丰硕的果实。革命群众的革新和创造，如烂漫的山花，开遍了祖国的各个角落，建筑战线的面貌焕然一新，更加欣欣向荣。

为了适应建筑战线形势发展的需要，更好地贯彻毛主席关于“自力更生”，“打破洋框框”和“精心设计”的伟大教导，我们对建筑结构荷载进行了大量的调查和分析工作。如对宿舍楼面荷载、办公室楼面荷载、风荷载、吊车荷载以及部分轻工业和化学工业厂房的楼面荷载、雪荷载进行了调查研究。同时我们还进行了较大量的风洞模型试验，从我国具体情况出发，提出了各种风载体型系数和较简明的荷载组合方案。通过上述大量的调查和试验，我们总结出了这份建筑结构设计荷载资料，供设计单位在新的荷载规范颁布前参考试用。

“群众是真正的英雄”，“最聪明、最有才能的，是最有实践经验的战士”。在编写这份资料的过程中，我们受到广大革命群众，特别是工人同志的大力支持和帮助，使我们

受到很大的鼓舞和鞭策，但由于我們活学活用毛泽东思想不够，水平有限，难免存在不少缺点和錯誤，希望讀者批評指正，并将意見函寄建筑工程部建筑科学研究院建筑結構研究所。

为了說明編写的依据，我們將这本資料的編写說明一并印出，供讀者参考。

編 者

1969年11月

目 录

第一章 一般說明	1
第二章 荷載組合	2
第三章 恒載	4
第四章 楼面活荷載及屋面活荷載	5
第一节 工业建筑楼面活荷載	5
第二节 民用建筑楼面活荷載	5
第三节 屋面均布活荷載	7
第四节 楼面和屋面的施工或检修集中荷載和水平栏杆荷載	7
第五节 荷載系数和动力系数	8
第五章 吊車荷載	9
第一节 吊車的垂直及水平荷載、荷載系数和动力系数	9
第二节 吊車荷載的組合	10
第六章 雪荷載	11
第七章 风荷載	12
附图一 全国基本雪压分布图	
附图二 全国基本风压分布图	
附录一 部分材料和构件重量表	25
附录二 楼面等效均布荷載的換算方法	36
附录三 高聳构筑物基本自振周期的近似計算公式	40
編写說明	
一、一般說明部分	43
二、荷載組合部分	44
三、恒載部分	48
四、楼面活荷載及屋面活荷載	48
(一) 屋面及民用建筑楼面活荷載	48
(二) 工业建筑楼面活荷載	54

五、吊車荷載部分·····	65
六、雪荷載部分·····	75
七、風荷載部分·····	79
(一) 基本風壓值的研究和風壓圖的修訂·····	79
(二) 確定基本風壓值 W_0 的方法·····	82
(三) 風壓高度變化係數 k_z ·····	88
(四) 確定風載體型係數 k 的數值·····	89
(五) 關於山區風壓問題·····	102
(六) 高聳構築物的風振係數·····	108
參考資料	

毛主席语录

我們需要“本本”，但是一定要糾正脫离实际情况的本本主义。

第一章 一般說明

第1条 本資料可供一般工业与民用建筑及构筑物的結構設計应用。

第2条 本資料中的标准荷載是結構在正常使用条件下或在一定使用期間可能出現的最大荷載；計算荷載是标准荷載和荷載系数的乘积，它表示在特殊条件下对結構可能出現的最不利的荷載。

第3条 对于多系数設計方法，当結構进行强度和稳定性計算时，采用計算荷載；当結構进行变形、裂縫及疲劳計算时，采用标准荷載。对于总安全系数及基本应力設計方法，采用标准荷載。

毛主席语录

矛盾着的两方面中，必有一方面是主要的，他方面是次要的。其主要的方面，即所谓矛盾起主导作用的方面。事物的性质，主要地是由取得支配地位的矛盾的主要方面所规定的。

第二章 荷 載 組 合

第4条 作用于结构上的荷载，按性质分恒载及活荷载两类：

一、恒载是长期作用在结构上的不变荷载，如结构自重及土压力等。

二、活荷载是在建筑物使用和施工期间内可能存在的可变荷载，如楼面荷载、屋面荷载、吊车荷载、雪载及风载等。

第5条 几种荷载同时作用时，按下列荷载组合规定采用：

一、恒载、楼面荷载、屋面荷载、吊车荷载、雪载在设计时荷载值均不予降低。

二、风载仅与恒载同时作用时，风载不予降低。

三、风载与吊车荷载或楼面荷载同时作用时，只风载应乘以组合系数0.8；如计算结果小于本条第二项时，则按本条第二项采用。

注：多台吊车同时作用时，吊车荷载本身的组合和降低，不属于

本条所述的荷载组合范围。

四、地震荷载按相应规范的规定采用。

五、其他活荷载按实际情况考虑。

注：施工荷载，仅作验算，一般不作为设计控制荷载，应尽量采用临时措施解决。

第6条 几种荷载同时作用时，采用总安全系数或基本应力设计的结构，应视荷载的性质不同，采取不同的安全系数或材料基本应力，其具体数值，按相应资料选用。

毛主席语录

唯物辩证法认为外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用。

第三章 恒 載

第7条 建筑結構及土壤自重的标准荷載可根据設計尺寸和材料、制品及土壤的容重来确定。

注：各种常用材料和建筑构件的重量可参考附录一。

第8条 建筑結構及土壤的荷載系数按下列規定采用：

混凝土和鋼筋混凝土結構、鋼結構、

木結構、磚結構……………1.1

石結構、隔热层、填充料、保温层、

找平层、天然土、回填土……………1.2

注：鋼筋混凝土結構在施工时易于超重的构件，其荷載系数可适当提高。

第9条 在結構的滑动和傾复計算中，若某些部分的自重減輕将使結構处于不利工作条件时，应将这些自重乘以系数0.8~0.9。

毛主席语录

认识从实践始，经过实践得到了理论的认识，
还须再回到实践去。

第四章 楼面活荷载及屋面活荷载

第一节 工业建筑楼面活荷载

第10条 生产车间或仓库的楼面，在生产使用或检修、安装时，由设备、运输工具、重物等所引起的局部荷载及集中荷载，均应按实际情况考虑，但也可用等效均布荷载代替。

注：楼面等效均布荷载的换算方法可参考附录二。

第11条 生产车间楼面或工作平台上，无设备区域的标准操作荷载（包括操作人员一般工具、零星的原料和成品的重量）一般可取200公斤/米²。

第二节 民用建筑楼面活荷载

第12条 民用建筑楼面上的均布活荷载按表1采用。

民用建筑楼面均布标准活荷载

表 1

序号	项 目	标准活荷载 公斤/米 ²	附 注
1	住宅、宿舍、旅馆、 办公楼、医院病房、 托儿所	150 ✓	采用现浇或整体性较好的预制 楼板时，住宅荷载可采用120公 斤/米 ²
2	教室、试验室、閱 覽室、會議室	200	荷重较大的试验室按实际情况 采用

續表

序号	项 目	标准活荷载 公斤/米 ²	附 注
3	食堂、办公楼中的一般资料档案室	250	食堂兼作礼堂用的, 按相应楼面荷载取用
4	礼堂、剧场、电影院、看台	(1)有固定座位 250	通道均按无固定座位场所的荷载考虑
		(2)无固定座位 350	
5	商店、展览馆	300	荷重较大的, 须另行考虑
6	车站大厅、候车室、舞台、体操室	350	
7	藏书库、档案库	400	荷重较大的, 按实际情况考虑
8	厨房	200	(1)有较重炉灶及设备的, 须另行考虑。(2)使用煤气灶的住宅厨房, 仍按住宅楼面荷载采用
9	挑出阳台	250	有可能密集人群的临街公共建筑挑出阳台可按350公斤/米 ² 采用
10	浴室、厕所、盥洗室	(1)住宅、宿舍、旅馆、办公楼、医院、托儿所 200	有较重设备的, 须另行考虑
		(2)礼堂、剧场、电影院、展览馆、体育馆 250	
11	走廊、门厅、楼梯	(1)住宅、托儿所 150	楼梯踏步板尚应按150公斤的集中荷载验算
		(2)宿舍、旅馆、医院、办公楼 200	
		(3)教室、食堂 250	
		(4)礼堂、剧场、电影院、看台、展览馆等公共建筑 350	

第13条以下

第13条 设计多层建筑物的梁（负荷面积超过 10米^2 ）、墙（柱）基础时，各层楼面均布活荷载应乘以下列折减系数：

属于表1第1项的建筑物……………0.7

第2、3项的建筑物……………0.8

第4、5、6、7项的建筑物…………0.9

第三节 屋面均布活荷载

第14条 作用在工业及民用房屋屋面上的均布活荷载按表2采用。

屋面的均布标准活荷载

表 2

序号	项 目	标准活荷载 公斤/米 ²	附 注
1	不上人的屋面	30	(1)不与雪载同时考虑 (2)屋面施工荷载较大时，可按实际情况适当增加 (3)农村建筑屋面荷载，按实际情况考虑
	(1)轻屋面瓦屋面 材料屋面 (2)钢筋混凝土屋面	50	
2	上人的平屋面	150	兼作其他用途的，按相应楼面活荷载采用

第15条 在设计冶金、铸造、化工、建材、电力等企业时，对某些生产中常有大量排灰的厂房及其邻近建筑物，尚应考虑屋面积灰荷载，其数值应根据积灰情况确定。

第四节 楼面和屋面的施工或检修集中荷载和水平栏杆荷载

第16条 设计屋面板、檩条、椽条、钢筋混凝土挑檐、雨篷、预制板和小梁时，尚须按下列施工或检修集中荷载（人和小工具重量）进行验算：

屋面板、檩条、椽条、小梁……………80公斤

钢筋混凝土挑檐、雨篷及预制板…………… 100 公斤

注：对轻型构件，在施工检修时，可采取加垫板等措施以分散并减小上述集中荷载。

第17条 楼梯、看台、阳台、上人平屋面、操作平台等栏杆的水平荷载，可按下列规定采用：

住宅、宿舍、旅馆、办公楼、医院病房、

托儿所、幼儿园…………… 50公斤/米

学校、食堂、剧场、电影院、车站、商店、

礼堂、展览馆、体育场……………100公斤/米

第五节 荷载系数和动力系数

第18条 屋面及民用建筑楼面活荷载的荷载系数取1.3；工业建筑楼面活荷载、屋面和楼面的施工及检修集中荷载以及栏杆水平荷载的荷载系数均取1.2。

第19条 设备的动力系数可参照专业资料采用。一般搬运、装卸重物的动力系数可取1.1~1.2，其动力作用，仅传至楼板和梁。

第20条 结构的动力计算可参照专门规定进行；在一般情况下可将设备或重物的荷载乘以动力系数后进行静力计算。

毛主席语录

根据于一定的思想、理论、计划、方案以从事于变革客观现实的实践，一次又一次地向前，人们对于客观现实的认识也就一次又一次地深化。

第五章 吊車荷載

第一节 吊車的垂直及水平荷載、荷載系数和动力系数

第21条 吊車的垂直标准荷載为吊車的垂直最大輪压，一般可根据吊車产品目录規定采用。

第22条 吊車的水平标准荷載，分橫向和纵向两种：

一、吊車的纵向水平荷載，取等于吊車刹車輪的垂直标准荷載的10%，其作用点位于吊車刹車輪与軌道的接触点，方向与軌道一致。

二、吊車橫向水平荷載，对于軟鉤吊車，可取不小于橫行小車重量和額定最大起重量的5%；对于硬鉤吊車，取10%。該項荷載仅由一条吊車軌道上的各車輪平均传至軌頂，方向与軌道垂直，并考虑正反两个方向的刹車情况。

注：①悬挂吊車的水平荷載可不計算，而由有关支撐系統承受。

②手动吊車及电动葫芦可不考虑水平荷載。

第23条 吊車的垂直和水平荷載的荷載系数均取1.2。

第24条 当計算吊車梁及其連接部分的强度时，吊車垂直荷載应乘以动力系数。吊車动力系数按表3采用：