

 工程师常用数据速查手册系列

结构工程师

常用数据速查手册

2

◎编 著 宁 平

IEGOU GONGCHENGSHI
CHANGYONG SHUJU SUCHA SHOUCE


时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

 工程师常用数据速查手册系列

结构工程师 常用数据速查手册

◎编 著 宁 平



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

结构工程师常用数据速查手册/宁平编著. —合肥:安徽科学技术出版社, 2013. 8

(工程师常用数据速查手册系列)

ISBN 978-7-5337-6012-0

I. ①结… II. ①宁… III. ①建筑结构-数据-技术手册
IV. ①TU3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 094834 号

结构工程师常用数据速查手册

编著 宁 平

出版人: 黄和平

选题策划: 岑红宇

责任编辑: 岑红宇

责任校对: 程 苗

责任印制: 廖小青

封面设计: 朱 婧

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社

<http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场, 邮编: 230071)

电话: (0551)63533330

印 制: 合肥创新印务有限公司

电话: (0551)64456946

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 787×1092 1/16

印张: 13.25

字数: 339 千

版次: 2013 年 8 月第 1 版

2013 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-6012-0

定价: 28.00 元

版权所有, 侵权必究

丛书编委会名单

主 编	陈远吉	宁 平			
副主编	李 倩	李 娜			
编 委	罗 欢	管志菲	吴 健	陈东旭	陈文娟
	陈愈义	陈远生	陈远清	陈桂香	安桂静
	毕春蕾	谭 续	费月燕	邱小花	梁海丹
	李春平	李文慧	宁荣荣	孙艳鹏	符文峰
	王 勇	王 芳	姚丽丽	张 丽	彭 维

目 录

第 1 章 荷载与地震作用	1
1.1 荷载的种类及荷载效应组合	1
1.1.1 楼面和屋面活荷载	1
1.1.2 吊车荷载	6
1.1.3 雪荷载	7
1.1.4 风荷载	9
1.1.5 荷载效应组合	22
1.2 抗震设计的基本要求	24
1.2.1 建筑抗震设防分类及设防标准	24
1.2.2 结构体系及分析	30
1.2.3 隔震和消能减震设计规定	31
1.3 地震作用及结构抗震验算	33
1.3.1 地震作用	33
1.3.2 结构抗震验算	40
第 2 章 钢筋混凝土结构	46
2.1 钢筋混凝土结构中的计算	46
2.1.1 钢筋混凝土受弯构件正截面承载力计算	46
2.1.2 钢筋混凝土受压构件正截面承载力计算	49
2.1.3 钢筋混凝土受拉构件正截面承载力计算	56
2.1.4 钢筋混凝土受弯构件斜截面承载力计算	59
2.1.5 受扭构件承载力计算	67
2.1.6 受冲切承载力计算	72
2.1.7 局部受压承载力计算	77
2.2 框架结构抗震设计	80
2.2.1 框架结构抗震计算的基本规定	80
2.2.2 框架梁抗震措施	80
2.2.3 框架柱及框支柱抗震措施	83
2.2.4 框架梁柱节点抗震措施	85
第 3 章 钢结构	87
3.1 基本设计规定	87
3.1.1 设计要求	87
3.1.2 荷载和荷载效应计算	89
3.2 受弯构件的强度及其整体和局部稳定	98

3.2.1 受弯构件强度计算	98
3.2.2 受弯构件整体稳定计算	100
3.2.3 受弯构件局部稳定计算及加劲肋设计	104
3.2.4 组合梁腹板考虑屈曲后强度的计算	111
3.3 轴心受力构件和拉弯、压弯构件的计算	112
3.3.1 轴心受力构件的计算	112
3.3.2 实腹式弯曲压弯构件的计算	120
3.3.3 格构式弯构件的计算	122
3.4 构件的连接计算、构造要求及其连接材料的选用	123
3.4.1 焊缝连接的构造要求	123
3.4.2 螺栓连接的构造要求	127
3.4.3 焊缝连接计算	128
3.4.4 螺栓连接计算	134
3.4.5 梁与柱的刚性连接	136
3.4.6 连接节点处板件的计算	144
第4章 砌体结构	148
4.1 砌体的分类及其力学性能	148
4.1.1 砌体的分类	148
4.1.2 材料强度等级	148
4.1.3 砌体的计算指标	148
4.2 无筋砌体构件的承载力计算	154
4.2.1 受压构件	154
4.2.2 局压构件	156
4.2.3 轴心受拉构件	160
4.2.4 受弯构件	161
4.2.5 受剪构件	162
4.3 配筋砖砌体的设计方法	163
4.3.1 网状配筋砖砌体构件	163
4.3.2 砖砌体和钢筋混凝土面层或钢筋砂浆面层的组合砌体构件	164
4.3.3 砖砌体和钢筋混凝土构造柱组成的组合砖墙	167
第5章 地基	170
5.1 地基基础设计	170
5.1.1 地基基础设计等级	170
5.1.2 地基基础设计计算规定	170
5.1.3 岩土工程勘察规定	171
5.1.4 荷载规定	171
5.2 最终变形量及地基稳定性计算	172
5.2.1 最终变形量计算	172

5.2.2 地基稳定性计算	173
5.3 地基承载力计算	174
5.3.1 地基承载力的要求	174
5.3.2 地基承载力的确定	174
5.3.3 地基承载力的验算	177
5.4 地基基础抗震验算	177
第6章 框架、剪力墙与筒体结构	180
6.1 框架结构设计	180
6.1.1 框架结构设计要求	180
6.1.2 框架结构设计计算	181
6.2 剪力墙结构	189
6.2.1 剪力墙构造要求	189
6.2.2 剪力墙设计计算	191
6.3 框架—剪力墙结构	194
6.3.1 框架—剪力墙铰接体系	194
6.3.2 框架—剪力墙刚接体系	195
6.3.3 墙与框架连接要求	196
6.3.4 框架—剪力墙截面设计	198
6.3.5 转换层结构设计	198
6.4 筒体结构	199
6.4.1 框筒及筒结构	199
6.4.2 筒体结构设计要求	200

第 1 章 荷载与地震作用

1.1 荷载的种类及荷载效应组合

1.1.1 楼面和屋面活荷载

1. 民用建筑楼面均布活荷载

表 1-1 民用建筑楼面均布活荷载标准值及其组合值、频遇值和准永久值系数

序号	类别	标准值 (kN/m^2)	组合值 系数 ψ_c	频遇值 系数 ψ_f	准永久值 系数 ψ_q
1	(1)住宅、宿舍、旅馆、办公楼、医院病房、幼儿园	2.0	0.7	0.5	0.4
	(2)教室、试验室、阅览室、会议室、医院门诊室			0.6	0.5
2	食堂、餐厅、一般资料档案室	2.5	0.7	0.6	0.5
3	(1)礼堂、剧场、影院、有固定座位的看台	3.0	0.7	0.5	0.3
	(2)公共洗衣房	3.0	0.7	0.6	0.5
4	(1)商店、展览厅、车站、港口、机场大厅及其旅客等候室	3.5	0.7	0.6	0.5
	(2)无固定座位的看台	3.5	0.7	0.5	0.3
5	(1)健身房、演出舞台	4.0	0.7	0.6	0.5
	(2)舞厅	4.0	0.7	0.6	0.3
6	(1)书库、档案库、贮藏室	5.0	0.9	0.9	0.8
	(2)密集柜书库	12.0			
7	通风机房、电梯机房	7.0	0.9	0.9	0.8
8	汽车通道及停车库：				
	(1)单向板楼盖(板跨不小于 2 m)				
	客车	4.0	0.7	0.7	0.6
	消防车	35.0	0.7	0.7	0.6
	(2)双向板楼盖和无梁楼盖(柱网尺寸不小于 6 m×6 m)				
	客车	2.5	0.7	0.7	0.6
9	厨房：(1)一般的	2.0	0.7	0.6	0.5
	(2)餐厅的	4.0	0.7	0.7	0.7
10	浴室、厕所、盥洗室：				
	(1)序号 1 中的民用建筑	2.0	0.7	0.5	0.4
	(2)其他民用建筑	2.5	0.7	0.6	0.5

续表

序号	类别	标准值 (kN/m ²)	组合值 系数 ψ_k	频遇值 系数 ψ_f	准永久值 系数 ψ_q
11	走廊、门厅、楼梯：				
	(1)宿舍、旅馆、医院病房、幼儿园、住宅	2.0	0.7	0.5	0.4
	(2)办公楼、教室、餐厅、医院门诊部	2.5	0.7	0.6	0.5
	(3)消防疏散楼梯，其他民用建筑	3.5	0.7	0.5	0.3
12	阳台：				
	(1)一般情况	2.5	0.7	0.6	0.5
	(2)当人群有可能密集时	3.5	0.7	0.6	0.5

注：(1)本表所给各项活荷载适用于一般使用条件，当使用荷载较大或情况特殊时，应按实际情况采用。

(2)序号 6 中的书库活荷载，当书架高度大于 2 m 时，书库活荷载尚应按每米书架高度不小于 2.5 kN/m² 确定。

(3)序号 8 中的客车活荷载只适用于停放载人少于 9 人的客车；消防车活荷载是适用于满载总重为 300 kN 的大型车辆；当不符合本表的要求时，应将车轮的局部荷载按结构效应的等效原则，换算为等效均布荷载。

(4)序号 11 中的楼梯活荷载，对预制楼梯踏步平板，尚应按 1.5 kN 集中荷载验算。

(5)本表各项荷载不包括隔墙自重和二次装修荷载。对固定隔墙的自重应按恒荷载考虑，当隔墙位置可灵活自由布置时，非固定隔墙的自重应取每延米长墙重(kN/m)的 1/3 作为楼面活荷载的附加值(kN/m²)计入，附加值不小于 1.0 kN/m²。

2. 工业建筑楼面活荷载

表 1-2 金工车间楼面均布活荷载

序号	项目	标准值(kN/m ²)					组合值 系数 ψ_k	频遇值 系数 ψ_f	准永久值 系数 ψ_q	代表性机 床型号
		板		次梁(肋)		主梁				
		板跨 $\geq$ 1.2 m	板跨 $\geq$ 2.0 m	梁间距 $\geq$ 1.2 m	梁间距 $\geq$ 2.0 m					
1	一类 金工	22.0	14.0	14.0	10.0	9.0	1.0	0.95	0.85	CW6180、 X53K、 X63W、 B690、 M1080、 Z35A
2	二类 金工	18.0	12.0	12.0	9.0	8.0	1.0	0.95	0.85	C6163、 X52K、 X62W、 B6090、 M1050A、 Z3040
3	三类 金工	16.0	10.0	10.0	8.0	7.0	1.0	0.95	0.85	C6140、 X51K、 X61W、 B6050、 M1040、 Z3025

续表

序号	项目	标准值(kN/m ²)				组合值 系数 ψ_c	频遇值 系数 ψ_f	准永久值 系数 ψ_q	代表性机 床型号	
		板		次梁(肋)						主梁
		板跨 $\geq$ 1.2 m	板跨 $\geq$ 2.0 m	梁间距 $\geq$ 1.2 m	梁间距 $\geq$ 2.0 m					
4	四类 金工	12.0	8.0	8.0	6.0	5.0	1.0	0.95	0.85	C6132、 X50A、 X60W、 B635-1、 M1010、 Z32K

注：(1)表列荷载适用于单向支承的现浇梁板及预制槽形板等楼面结构，对于槽形板，表列板跨系指槽形板纵肋间距。
(2)表列荷载不包括隔墙和吊顶自重。
(3)表列荷载考虑了安装、检修和正常使用情况下的设备(包括动力影响)和操作荷载。
(4)设计墙、柱、基础时，表列楼面活荷载可采用与设计主梁相同的荷载。

表 1-3 仪器仪表生产车间楼面均布活荷载

序号	车间名称		标准值(kN/m ²)				组合值 系数 ψ_c	频遇值 系数 ψ_f	准永久值 系数 ψ_q	附注
			板		次梁 (肋)	主梁				
			板跨 $\geq$ 1.2 m	板跨 $\geq$ 2.0 m						
1	光学 车间	光学加工	7.0	5.0	5.0	4.0	0.8	0.8	0.7	代表性设备 H015 研磨机、 ZD450 型及 GZD300 型镀膜机、Q8312 型透镜抛光机
2		较大型光学仪器 装配	7.0	5.0	5.0	4.0	0.8	0.8	0.7	代表性设备 C0502A 精整 车床,万能工具显微镜
3		一般光学 仪器装配	4.0	4.0	4.0	3.0	0.7	0.7	0.6	产品在装配桌上装配
4	较大型光学 仪器装配		7.0	5.0	5.0	4.0	0.8	0.8	0.7	产品在楼面上装配
5	一般光学仪 器装配		4.0	4.0	4.0	3.0	0.7	0.7	0.6	产品在装配桌上装配
6	小模数齿轮加 工,晶体元件 (宝石)加工		7.0	5.0	5.0	4.0	0.8	0.8	0.7	代表性设备 YM3680 滚齿 机,宝石平面磨床
7	车间 仓库	一般仪器 仓库	4.0	4.0	4.0	3.0	1.0	0.95	0.85	
8		较大型仪 器仓库	7.0	7.0	7.0	6.0	1.0	0.95	0.85	

注：见表 1-2 注。

表 1-4 半导体器件车间楼面均布活荷载

序号	车间名称	标准值(kN/m ²)					组合值系数 ψ_c	频遇值系数 ψ_f	准永久值系数 ψ_q	代表性设备单件自重(kN)
		板		次梁(肋)		主梁				
		板跨 $\geq$ 1.2 m	板跨 $\geq$ 2.0 m	梁间距 $\geq$ 1.2 m	梁间距 $\geq$ 2.0 m					
1	半导体器件车间	10.0	8.0	8.0	6.0	5.0	1.0	0.95	0.85	14.0~18.0
2		8.0	6.0	6.0	5.0	4.0				9.0~12.0
3		6.0	5.0	5.0	4.0	3.0				4.0~8.0
4		4.0	4.0	3.0	3.0	3.0				≤ 3.0

注:见表 1-2 注。

表 1-5 棉纺织造车间楼面均布活荷载

序号	车间名称		标准值(kN/m ²)				组合值系数 ψ_k	频遇值系数 ψ_f	准永久值系数 ψ_q	代表性设备	
			板		次梁(肋)						主梁
			板跨 $\geq$ 1.2 m	板跨 $\geq$ 2.0 m	梁间距 $\geq$ 1.2 m	梁间距 $\geq$ 2.0 m					
1	梳棉间	12.0	8.0	10.0	7.0	5.0	0.8	0.8	0.7	FA201、FA203	
		15.0	10.0	12.0	8.0					FA221A	
2	粗纱间	8.0	6.0	6.0	5.0	4.0				FA401、 415A、421A	
		(15.0)	(10.0)	(8.0)						TJFA458A	
3	细纱间 络筒间	6.0 (10.0)	5.0	5.0	5.0	4.0					
4	捻线间 整线间	8.0	6.0	6.0	5.0	4.0				FA705、 FA721、FA762 ZC-L-180、 D3-1000-180	
5	织布间	有梭织机	12.5	6.5	6.5	5.5	4.4				GA615-150、 GA615-180
		剑杆织机	18.0	9.0	10.0	6.0	4.5				GA731-190、 733-190、 TP600-200、 SOMET-190

注:(1)括号内的数值仅用于粗纱机机头部位局部楼面。

(2)见表 1-2 注。

表 1-6 轮胎厂准备车间楼面均布荷载

序号	车间名称	标准值(kN/m ²)				组合值 系数 ψ_c	频遇值 系数 ψ_f	准永久值 系数 ψ_q	代表性设备
		板		次梁 (肋)	主梁				
		板跨 $\geq$ 1.2 m	板跨 $\geq$ 2.0 m						
1	准备车间	14.0	14.0	12.0	10.0	1.0	0.95	0.85	炭黑加工投料
2		10.0	8.0	8.0	6.0				化工原料加工配合、密炼 机炼胶

注：(1)密炼机检修用的电葫芦荷载未计入，设计时应另行考虑。
(2)炭黑加工投料活荷载系考虑兼作炭黑仓库使用的情况，若不兼作仓库时，上述荷载应予降低。
(3)见表 1-2 注。

表 1-7 粮食加工车间楼面均布活荷载

序号	车间名称		标准值(kN/m ²)							组合 值系 数 ψ_c	频遇 值系 数 ψ_f	准永 久值 系数 ψ_q	代表性设备
			板			次梁			主梁				
			板跨 $\geq$ 2.0 m	板跨 $\geq$ 2.5 m	板跨 $\geq$ 3.0 m	梁间距 $\geq$ 2.0 m	梁间距 $\geq$ 2.5 m	梁间距 $\geq$ 3.0 m					
1	面粉厂	拉丝车间	14.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	1.0	0.95	0.85	JMN10 拉丝机	
2		磨子间	12.0	10.0	9.0	10.0	9.0	8.0				9.0	MF011 磨粉机
3		麦间及制粉车间	5.0	5.0	4.0	5.0	4.0	4.0				4.0	SX011 振动筛 GF031 擦麦机 GF011 打麦机
4	米厂	吊平筛的顶层	2.0	2.0	2.0	6.0	6.0	6.0				6.0	SL011 平筛
5		洗麦车间	14.0	12.0	10.0	10.0	9.0	9.0				9.0	洗麦机
6		砻谷机及碾米车间	7.0	6.0	5.0	5.0	4.0	4.0				4.0	LG09 胶辊砻谷机
7		清理车间	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0				3.0	组合清理筛

注：(1)当拉丝车间不可能满布磨辊时，主梁活荷载可按 10 kN/m² 采用。
(2)吊平筛的顶层荷载系按设备吊在梁下考虑的。
(3)米厂清理车间采用 SX011 振动筛时，等效均布活荷载可按面粉厂麦间的规定采用。
(4)见表 1-2 注。

3. 屋面活荷载

表 1-8 屋面均布活荷载

序号	类别	标准值(kN/m²)	组合值系数 ψ_c	频遇值系数 ψ_f	准永久值系数 ψ_q
1	不上人的屋面	0.5	0.7	0.5	0
2	上人的屋面	2.0	0.7	0.5	0.4
3	屋顶花园	3.0	0.7	0.6	0.5

注：(1)不上人的屋面，当施工或维修荷载较大时，应按实际情况采用；对不同结构应按有关设计规范的规定，将标准值作 0.2 kN/m² 的增减。
(2)上人的屋面，当兼作其他用途时，应按相应楼面活荷载采用。
(3)对于因屋面排水不畅、堵塞等引起的积水荷载，应采取构造措施加以防止；必要时，应按积水的可能深度确定屋面活荷载。
(4)屋顶花园活荷载不包括花圃土石等材料自重。

4. 屋面积灰荷载

表 1-9 屋面积灰荷载

序号	类 别	标准值(kN/m ²)			组合值 系数 ψ_c	频遇值 系数 ψ_f	准永久 值系数 ψ_q
		屋面无 挡风板	屋面上有挡风板 挡风板内	屋面上有挡风板 挡风板外			
1	机械厂铸造车间(冲天炉)	0.50	0.75	0.30	0.9	0.9	0.8
2	炼钢车间(氧气转炉)	—	0.75	0.30			
3	锰、铬铁合金车间	0.75	1.00	0.30			
4	硅、钨铁合金车间	0.30	0.50	0.30			
5	烧结室、一次混合室	0.50	1.00	0.20			
6	烧结厂通廊及其他车间	0.30	—	—			
7	水泥厂有灰源车间(窑房、磨房、联合贮库、烘干房、破碎房)	1.00	—	—			
8	水泥厂无灰源车间(空气压缩机站、机修间、材料库、配电站)	0.50	—	—			

注：(1)表中的积灰均布荷载，仅应用于屋面坡度 $\alpha \leq 25^\circ$ ；当 $\alpha \geq 45^\circ$ 时，可不考虑积灰荷载；当 $25^\circ < \alpha < 45^\circ$ 时，可按插值法取值。

(2)清灰设施的荷载另行考虑。

(3)对序号 1~4 中的积灰荷载，仅应用于距烟囱中心 20 m 半径范围内的屋面；当邻近建筑在该范围内时，其积灰荷载对序号 1、3、4 应按车间屋面无挡风板的采用，对序号 2 应按车间屋面挡风板外的采用。

表 1-10 高炉邻近建筑的屋面积灰荷载

高炉容积(m³)	标准值(kN/m²)			组合值 系数 ψ_c	频遇值 系数 ψ_f	准永久 值系数 ψ_q
	屋面离高炉距离(m)					
	≤50	100	200			
<255	0.50	—	—	1.0	1.0	1.0
255~620	0.75	0.30	—			
>620	1.00	0.50	0.30			

注：(1)表 1-9 中的注 1 和注 2 也适用本表。

(2)当邻近建筑屋面离高炉距离为表内中间值时，可按插入法取值。

1.1.2 吊车荷载

1. 多台吊车的荷载折减系数

表 1-11 多台吊车的荷载折减系数

参与组合的吊车台数	吊车工作级别	
	A1~A5	A6~A8
2	0.9	0.95
3	0.85	0.90
4	0.8	0.85

注：对于多层吊车的单跨或多跨厂房，计算排架时，参与组合的吊车台数及荷载的折减系数，应按实际情况考虑。

2. 吊车荷载的组合值、频遇值及准永久值系数

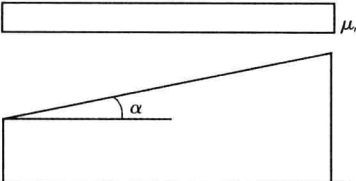
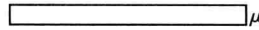
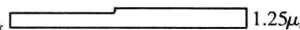
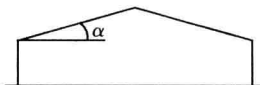
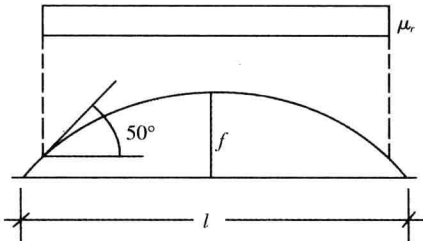
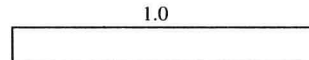
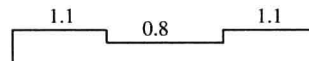
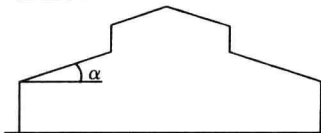
表 1-12 吊车荷载的组合值、频遇值及准永久值系数

吊车工作级别	组合值系数 ψ_c	频遇值系数 ψ_f	准永久值系数 ψ_k
软钩吊车：			
工作级别 A1~A3	0.7	0.6	0.5
工作级别 A4、A5	0.7	0.7	0.6
工作级别 A6、A7	0.7	0.7	0.7
硬钩吊车及工作级别 A8 的软钩吊车	0.95	0.95	0.95

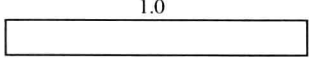
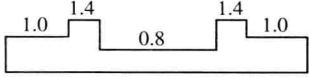
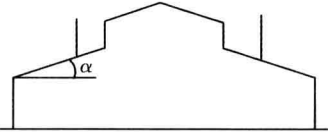
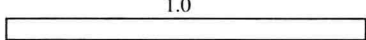
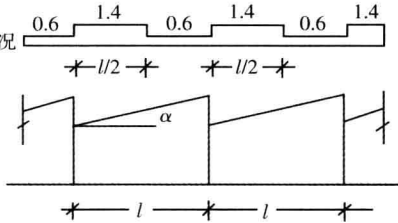
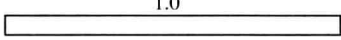
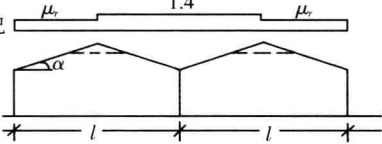
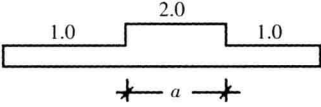
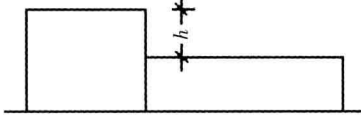
1.1.3 雪荷载

屋面积雪分布系数

表 1-13 屋面积雪分布系数

序号	类别	屋面形式及积雪分布系数 μ_r														
1	单跨单坡屋面	 <table><tr><td>α</td><td>$\leq 25^\circ$</td><td>30°</td><td>35°</td><td>40°</td><td>45°</td><td>$\geq 50^\circ$</td></tr><tr><td>μ_r</td><td>1.0</td><td>0.8</td><td>0.6</td><td>0.4</td><td>0.2</td><td>0</td></tr></table>	α	$\leq 25^\circ$	30°	35°	40°	45°	$\geq 50^\circ$	μ_r	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0
α	$\leq 25^\circ$	30°	35°	40°	45°	$\geq 50^\circ$										
μ_r	1.0	0.8	0.6	0.4	0.2	0										
2	单跨双坡屋面	均匀分布的情况  不均匀分布的情况 $0.75\mu_r$  $1.25\mu_r$  μ_r 按序号 1 的规定采用														
3	拱形屋面	$\mu_r = \frac{1}{8f}$ $(0.4 \leq \mu_r \leq 1.0)$ 														
4	带天窗的屋面	均匀分布的情况  不均匀分布的情况  														

续表

序号	类别	屋面形式及积雪分布系数 μ_r
5	带天窗有挡风板的屋面	均匀分布的情况  不均匀分布的情况  
6	多跨单坡屋面 (锯齿形屋面)	均匀分布的情况  不均匀分布的情况 
7	双跨双坡或 拱形屋面	均匀分布的情况  不均匀分布的情况  μ_r 按序号 1 或序号 3 的规定采用
8	高低屋面	  $a=2h$, 但不小于 4 m, 不大于 8 m

注: (1) 序号 2 单跨双坡屋面仅当 $20^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ 时, 可采用不均匀分布情况。
(2) 序号 4、5 只适用于坡度 $\alpha \leq 25^\circ$ 的一般工业厂房屋面。
(3) 序号 7 双跨双坡或拱形屋面, 当 $\alpha \leq 25^\circ$ 或 $f/l \leq 0.1$ 时, 只采用均匀分布情况。
(4) 多跨屋面的积雪分布系数, 可参照序号 7 的规定采用。

1.1.4 风荷载

1. 风压高度变化系数

表 1-14 风压高度变化系数 μ_z

离地面或海平面高度(m)	地面粗糙度类别			
	A	B	C	D
5	1.17	1.00	0.74	0.62
10	1.38	1.00	0.74	0.62
15	1.52	1.14	0.74	0.62
20	1.63	1.25	0.84	0.62
30	1.80	1.42	1.00	0.62
40	1.92	1.56	1.13	0.73
50	2.03	1.67	1.25	0.84
60	2.12	1.77	1.35	0.93
70	2.20	1.86	1.45	1.02
80	2.27	1.95	1.54	1.11
90	2.34	2.02	1.62	1.19
100	2.40	2.09	1.70	1.27
150	2.64	2.38	2.03	1.61
200	2.83	2.61	2.30	1.92
250	2.99	2.80	2.54	2.19
300	3.12	2.97	2.75	2.45
350	3.12	3.12	2.94	2.68
400	3.12	3.12	3.12	2.91
≥450	3.12	3.12	3.12	3.12

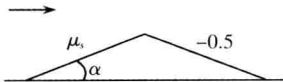
表 1-15 远海海面和海岛的修正系数 η

距海岸距离(km)	η
<40	1.0
40~60	1.0~1.1
60~100	1.1~1.2

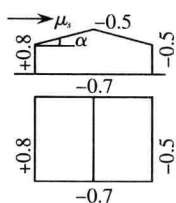
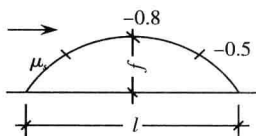
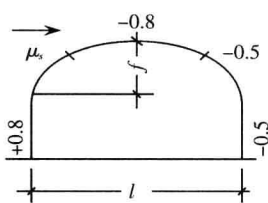
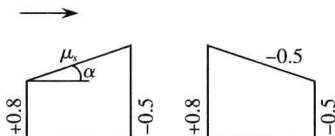
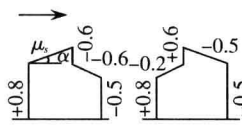
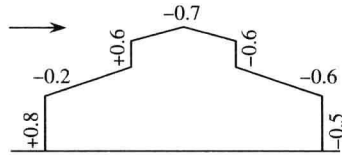
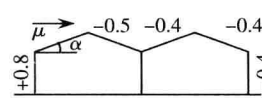
注：对于远海海面和海岛的建筑物或构筑物，风压高度变化系数可按 A 类粗糙度类别，由表 1-14 确定外，还应考虑本表给出的修正系数。

2. 风荷载体型系数

表 1-16 风荷载体型系数

序号	类别	体型及体型系数 μ_s								
1	封闭式落地 双坡屋面	 <table><tr><th>α</th><th>μ_s</th></tr><tr><td>0°</td><td>0</td></tr><tr><td>30°</td><td>+0.2</td></tr><tr><td>≥60°</td><td>+0.8</td></tr></table> 中间值按插入法计算	α	μ_s	0°	0	30°	+0.2	≥60°	+0.8
α	μ_s									
0°	0									
30°	+0.2									
≥60°	+0.8									

续表

序号	类别	体型及体型系数 μ_s								
2	封闭式双坡屋面	 <table><tr><th>α</th><th>μ_s</th></tr><tr><td>$\leq 15^\circ$</td><td>-0.6</td></tr><tr><td>30°</td><td>0</td></tr><tr><td>$\geq 60^\circ$</td><td>+0.8</td></tr></table> 中间值按插入法计算	α	μ_s	$\leq 15^\circ$	-0.6	30°	0	$\geq 60^\circ$	+0.8
α	μ_s									
$\leq 15^\circ$	-0.6									
30°	0									
$\geq 60^\circ$	+0.8									
3	封闭式落地拱形屋面	 <table><tr><th>f/l</th><th>μ_s</th></tr><tr><td>0.1</td><td>+0.1</td></tr><tr><td>0.2</td><td>+0.2</td></tr><tr><td>0.5</td><td>+0.6</td></tr></table> 中间值按插入法计算	f/l	μ_s	0.1	+0.1	0.2	+0.2	0.5	+0.6
f/l	μ_s									
0.1	+0.1									
0.2	+0.2									
0.5	+0.6									
4	封闭式拱形屋面	 <table><tr><th>f/l</th><th>μ_s</th></tr><tr><td>0.1</td><td>-0.8</td></tr><tr><td>0.2</td><td>0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>+0.6</td></tr></table> 中间值按插入法计算	f/l	μ_s	0.1	-0.8	0.2	0	0.5	+0.6
f/l	μ_s									
0.1	-0.8									
0.2	0									
0.5	+0.6									
5	封闭式单坡屋面	 迎风坡面的 μ_s 按序号 2 采用								
6	封闭式高低双坡屋面	 迎风坡面的 μ_s 按序号 2 采用								
7	封闭式带天窗双坡屋面	 带天窗的拱形屋面可按本图采用								
8	封闭式双跨双坡屋面	 迎风坡面的 μ_s 按序号 2 采用								