



石油化工设备设计

便查手册

中国石化集团洛阳石油化工工程公司 编

(第二版)

SHIYOU HUAGONG SHEBEI SHEJI
BIANCHAO SHOUCE

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

石油化工设备设计便查手册

(第二版)

中国石化集团洛阳石油化工工程公司 编

中国石化出版社

图书在版编目(CIP)数据

石油化工设备设计便查手册/中国石化集团
洛阳石油化工工程公司编.—2版.
—北京:中国石化出版社,2007
ISBN 978-7-80164-297-4

I.石… II.中… III.石油化工-化工设备-
设计-技术手册 IV.TQ050.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 134960 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

北京精美实华图文制作中心排版

北京大地印刷厂印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 29.25 印张 733 千字

2007 年 1 月第 2 版 2007 年 1 月第 3 次印刷

定价:70.00 元

第一版前言

在改革开放的大潮中,石油化工工业得到了迅速的发展。我国自行设计、制造、安装、投运的大型石油化工装置如雨后春笋般地矗立在中国的大地上。石油化工设备设计队伍适应新形势的需要,人员不断的增加,技术水平不断的提高。在石油化工设备设计工作中已普遍采用可靠性设计、优化设计和计算机辅助设计等现代化的设计方法。为了赶上快速发展的步伐、提高设计效率、减少辅助设计时间,中国石油化工集团公司设备设计技术中心站召开技术委员会会议讨论并决定组织编写《石油化工设备设计便查手册》。1996年中国石油化工总公司工程建设部以中石化(1996)建标字130号文正式立项,并确定洛阳石油化工工程公司为主编单位,中国石化集团北京设计院、北京石油化工工程公司、中国石化集团兰州设计院将本单位的设备设计资料提供给主编单位,最后由主编单位负责编制。此项工作得到了洛阳石油化工工程公司领导 and 有关部门负责同志的大力支持和帮助。

本手册共分8章:

第1章 基础资料

第2章 封头的基本尺寸和质量

第3章 材料

第4章 焊接

第5章 塔的内构件及附件

第6章 常用紧固件及管件

第7章 腐蚀与防护

第8章 计算及其他

本手册主要编制人:闫德伟;校审人:郑其祥、黄少臣;审定人:黎国磊、徐耀康。

其中,第4章第2节焊接材料选用部分由合肥通用机械研究所戈兆文同志编写;第7章第2节中常用防腐涂料品种、性能与用途和防腐涂料防腐涂层的选择、腐蚀等级评价部分由中国石油化工集团公司石油化工科学研究院宋广成等同志编写。

本手册的编写历时四年,其间编写人员做了大量的调查研究工作,广泛征求了设计人员的意见,曾三易其稿,付出了艰苦的劳动。设备设计技术中心站先后三次召开技术委员会扩大会议对手册进行审查,2000年6月由洛阳石油化工工程公司最后定稿。

全书由设备设计技术中心站张学智、王胜杰统稿,并做了适当的增删。截止到印刷前,我们又尽了最大的努力,跟踪收集了最新版本的国家标准和行业标准,以使本手册的适用性更强。

在此谨向全体编审人员、技术委员、参加审查的专家及对本手册的编制给予支持和帮助的单位和个人表示衷心的感谢。

本手册虽经多次讨论、审查、修改、补充,但由于调查研究工作不够全面,引用的标准更替较快,《石油化工设备设计便查手册》中难免存在疏漏和不足之处,恳请广大读者提出意见和建议,并随时将意见和建议反映到中国石油化工集团公司设备设计技术中心站,以便再版时补充或修正。

中国石油化工集团公司设备设计技术中心站
2002年8月

第二版前言

《石油化工设备设计便查手册》(第一版)是由中国石油化工集团公司设备设计技术中心站负责立项并组织审查、中国石化集团洛阳石油化工工程公司主编、中国石化出版社于2002年10月出版发行的。《便查手册》(第一版)出版发行的四年中,深受广大石油化工设备设计人员的喜爱,从设备设计到现场配合施工,《便查手册》都是设备设计人员不可缺少的案头工具书。可以从《便查手册》中方便、快捷地查阅到有关的基础资料及相关常用的标准、规范,提高了设计水平,加快了设计进度。特别是在施工现场,资料、标准、规范不全查找困难的情况下,手持一本《便查手册》,将对解决施工中遇到的问题更便捷。随着时间的逝去,《便查手册》中有的基础资料需要更新,特别是国家标准、行业标准不断地修订,老标准被替代,为适应不断变化的形势、满足广大石化设备设计人员的需要,中国石油化工集团公司设备设计技术中心站决定对《石油化工设备设计便查手册》(第一版)进行修订。

修订的主要内容:

1. 增补了国家气象局提供的最新的我国主要城市石油化工常用气象资料。
2. 增补了我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组。
3. 根据最新修订的国家标准,将《便查手册》中纳入的 GB/T 95、GB/T 96、GB/T 96.2、GB/T 97.1、GB/T 97.2、GB/T 196、GB/T 848、GB/T 3091、GB/T 5287、GB/T 5330、GB 12459、GB/T 13401 等 12 项标准进行了修订。
4. 根据最新修订的行业标准,将《便查手册》中纳入的 JB/T 4736、JB/T 4746、HG/T 21639 等 3 项标准进行了修订。

本次修订工作由中国石化集团洛阳石油化工工程公司郑其祥和中国石油化工集团公司设备设计技术中心站张学智负责。

由于修订时间仓促,疏漏和不足之处在所难免,恳请读者提出宝贵意见。

中国石油化工集团公司设备设计技术中心站

目 录

第1章 基础资料

1 气象及地震资料

- 1.1 我国主要城市石油化工常用气象资料 (1)
- 1.2 大气压力、温度与海拔高度的关系 (4)
- 1.3 风力级别与风速的关系 (4)
- 1.4 在 10m 高处我国各地基本风压值 (5)
- 1.5 我国各地基本雪压值 (5)
- 1.6 我国地震烈度分类 (6)
- 1.7 我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组 (8)
- 1.8 全国月平均最低气温低于或等于 -20°C 和 -10°C 的地区 (20)

2 常用介质及材料的特性

- 2.1 固体材料的物理性能 (21)
- 2.2 液体材料的物理性能 (22)
- 2.3 气体材料的物理性能 (22)
- 2.4 常用气体的物理-化学常数 (23)
- 2.5 常压下几种气体的热物理性质 (24)
- 2.6 干空气的热物理性质 ($p = 0.1013\text{MPa}$) (25)
- 2.7 几种保温、耐火材料的热导率与温度的关系 (26)
- 2.8 金属的密度、比定压热容和热导率 (27)
- 2.9 摩擦副材料的摩擦系数 (29)
- 2.10 常见材料的物性系数 (30)
- 2.11 钢材弹性模量 (31)
- 2.12 钢材平均线膨胀系数 (31)
- 2.13 常用金属材料硬度 (32)
- 2.14 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件 (JB 4726—2000) 硬度 (33)
- 2.15 压力容器用不锈钢锻件 (JB 4728—2000) 硬度 (33)
- 2.16 毒性介质危害程度分级数据 (34)

- 2.17 爆炸危险介质数据 (42)

3 法定计量单位

- 3.1 中华人民共和国法定计量单位的构成 (57)
- 3.2 SI 基本单位 (57)
- 3.3 SI 导出单位 (57)
- 3.4 SI 单位的倍数单位 (58)
- 3.5 可与 SI 单位并用的我国法定计量单位 (59)
- 3.6 物理量单位及其换算关系 (GB 3102—1993) (60)

4 常用单位换算

- 4.1 SI、CGS 制与重力制单位对照 (72)
- 4.2 长度单位换算 (72)
- 4.3 面积与地积单位换算 (72)
- 4.4 体积单位换算 (73)
- 4.5 质量单位换算 (73)
- 4.6 市制单位换算 (73)
- 4.7 密度单位换算 (74)
- 4.8 波美度与密度换算 (74)
- 4.9 速度单位换算 (74)
- 4.10 角速度单位换算 (75)
- 4.11 力单位换算 (75)
- 4.12 力矩与转矩单位换算 (75)
- 4.13 压力与应力单位换算 (76)
- 4.14 功、能与热量单位换算 (76)
- 4.15 功率单位换算 (77)
- 4.16 比能单位换算 (77)
- 4.17 比热容与比熵单位换算 (77)
- 4.18 传热系数单位换算 (78)
- 4.19 热导率单位换算 (78)
- 4.20 动力粘度单位换算 (78)
- 4.21 运动粘度单位换算 (79)

4.22 平面角单位换算	(79)	6.4 普通螺纹(GB/T 196—2003)	(108)
4.23 温度换算公式	(79)	6.5 英制螺纹($\alpha = 55^\circ$)	(110)
4.24 分数英寸、小数英寸与毫米对照 ...	(80)	6.6 55°非螺纹密封的管螺纹 (GB/T 7307—2001)	(111)
4.25 弧度与度对照	(80)	6.7 55°密封管螺纹	(113)
4.26 分、秒与小角度对照	(81)	6.8 米制锥螺纹(GB/T 1415—1992)	(116)
4.27 度与度(百分制)对照	(81)	6.9 美国国家标准锥管螺纹(NPT)基本 尺寸	(117)
4.28 lbf/in ² 与 kPa 换算	(81)	6.10 切制内、外螺纹前的毛坯尺寸 (JB/ZQ 4168—1997)	(119)
4.29 碳钢及合金钢硬度与强度换算值 ...	(82)	6.11 扳手空间(JB/ZQ 4005—1997)	(121)
4.30 °F与°C换算	(84)	6.12 对边和对角宽度尺寸 (JB/ZQ 4263—1997)	(123)
5 常用几何体特性		6.13 普通螺纹的内、外螺纹余留长度和钻 孔余留深度、螺栓突出螺母的末端 长度(JB/ZQ 4247—1997)	(124)
5.1 常用几何体的面积、体积及重心位置 ...	(93)	6.14 粗牙螺栓、螺钉的拧入深度、攻丝 深度和钻孔深度	(124)
5.2 常用几何体截面的力学特性	(95)	参考文献	(125)
5.3 常用钢管特性	(102)		
6 螺纹零件结构要素			
6.1 紧固件 外螺纹零件的末端 (GB/T 2—2001)	(103)		
6.2 普通螺纹收尾、肩距、退刀槽、倒角 (GB/T 3—1997)	(105)		
6.3 普通螺纹的直径与螺距	(106)		

第 2 章 封头的基本尺寸和质量

1 钢制压力容器用封头(JB/T 4746—2002)	2 旋压封头(JB/T 4729—1994)
1.1 型式参数与标记	2.1 封头参数
1.2 椭圆形封头	2.2 封头的公称直径
1.3 碟形封头	2.3 封头的标记
1.4 折边锥形封头	2.4 球冠形封头(SH)的基本尺寸
1.5 球冠形封头	2.5 球冠形封头(SH)的质量
1.6 封头的标记	参考文献

第 3 章 材 料

1 压力容器常用国内外钢号(近似)对照	2 压力容器用钢板的使用范围
1.1 碳素钢钢板	2.1 碳素钢板
1.2 低合金钢板	2.2 低合金钢板
1.3 中温抗氢钢板	2.3 高合金钢板
1.4 高合金钢板	2.4 不锈钢复合钢板和钢带 (GB/T 8165—1997)
1.5 碳素钢和低合金高强度钢管	
1.6 中温抗氢钢管	
1.7 不锈钢管	
1.8 压力容器用碳素钢和低合金钢锻件	
	1.9 压力容器用不锈钢锻件
	1.10 低温压力容器用低合金钢锻件
	1.11 螺柱(栓)

2.5 压力容器用爆炸不锈钢复合钢板 (JB 4733—1996)	(183)	(GB/T 3087—1999)	(199)
3 钢管的使用范围		6.3 高压锅炉用无缝钢管 (GB/T 5310—1995)	(200)
3.1 碳素钢钢管	(186)	6.4 低压流体输送用焊接钢管 (GB/T 3091—2001)	(202)
3.2 换热器用不锈钢钢管	(186)	7 型钢、钢板与钢丝	
3.3 低合金钢钢管	(186)	7.1 热轧工字钢(GB/T 706—1988)	(203)
3.4 高合金钢钢管	(187)	7.2 热轧槽钢(GB/T 707—1988)	(205)
3.5 钢管检验项目	(187)	7.3 热轧等边角钢(GB/T 9787—1988)	(207)
4 锻件的使用范围		7.4 热轧不等边角钢(GB/T 9788—1988)	(211)
4.1 碳素钢和低合金钢锻件	(188)	7.5 焊接 H 型钢(YB 3301—1992)	(215)
4.2 低温压力容器用低合金钢锻件	(190)	7.6 热轧 H 型钢和剖分 T 型钢 (GB/T 11263—1998)	(218)
4.3 压力容器用不锈钢锻件	(191)	7.7 钢丝	(223)
4.4 锻件的超声波检测和表面检测	(192)	7.8 型钢焊接接头尺寸、螺栓和铆钉连接 规线、最小弯曲半径及截切	(223)
4.5 晶粒度检验	(193)	7.9 冷轧钢板的厚度、宽度及钢板的长度 (GB/T 708—1988)	(229)
4.6 非金属夹杂物检验	(193)	7.10 热轧钢板的厚度、宽度及钢板的长度 (GB/T 709—1988)	(230)
4.7 锻件级别的选用	(193)	7.11 热轧扁钢(GB/T 704—1988)	(231)
5 材料的厚度负偏差		7.12 花纹钢板(GB/T 3277—1991)	(232)
5.1 厚钢板厚度负偏差	(194)	7.13 钢板网(GB 11953)	(233)
5.2 薄钢板厚度负偏差	(194)	7.14 工业用金属丝编织方孔筛网 (GB/T 5330—2003)	(234)
5.3 不锈钢复合板负偏差	(194)	7.15 丝网除沫器用气液过滤网	(246)
5.4 爆炸复合钢板负偏差(JB 4733—1996) ..	(194)	参考文献	(246)
5.5 无缝钢管直径和壁厚偏差	(195)		
5.6 常用换热管的规格和尺寸偏差	(196)		
6 钢管			
6.1 输送流体用无缝钢管 (GB/T 8163—1999)	(197)		
6.2 低中压锅炉用无缝钢管			

第 4 章 焊 接

1 常用焊条型号及其组成

1.1 碳钢焊条(GB/T 5117—1995)	(247)
1.2 低合金钢焊条(GB/T 5118—1995)	(248)
1.3 不锈钢焊条(GB/T 983—1995)	(253)

2 焊接材料的选用

2.1 常用钢号推荐选用的焊接材料 (JB/T 4709—2000)	(256)
2.2 常用钢号分类分组(JB/T 4709—2000) ..	(258)
2.3 不同钢号相焊推荐选用焊接材料 (JB/T 4709—2000)	(259)

3 焊前预热和焊后热处理

3.1 常用焊材烘干温度及保持时间 (JB/T 4709—2000)	(262)
3.2 常用钢号推荐的预热温度 (JB/T 4709—2000)	(263)
3.3 常用钢号的焊后热处理规范(推荐) (JB/T 4709—2000)	(263)
3.4 不锈钢复合钢常用焊接材料 (推荐)	(264)
参考文献	(265)

第5章 塔的内构件及附件

1 塔盘、紧固件及填料

- 1.1 F1型浮阀(JB/T 1118—2001) (266)
- 1.2 卡子(JB/T 1119—1999) (267)
- 1.3 双面可拆连接件(JB/T 1120—1999) (269)
- 1.4 X1型楔卡(JB/T 2878.1—1999) (270)
- 1.5 X2型楔卡(JB/T 2878.2—1999) (272)
- 1.6 圆泡帽(JB/T 1212—1999) (274)
- 1.7 几种常用填料的特性 (275)

2 主要结构及附件

- 2.1 封头拼接头处的裙座筒体缺口形式及尺寸 (277)
- 2.2 标准椭圆形封头切线至裙座筒体上端的距离 h (277)

- 2.3 径向内伸式接管支承于塔内壁的支承结构及尺寸 (278)
- 2.4 切向内伸式接管支承于塔内壁的支承结构及尺寸 (279)
- 2.5 小直径内伸接管与塔内壁的连接结构 (280)
- 2.6 内伸接管支承在塔盘上的支承结构 (280)
- 2.7 防涡流挡板 (280)
- 2.8 气体出口挡板型式及尺寸 (281)
- 2.9 内部梯子结构及尺寸 (282)
- 2.10 塔顶吊柱(HG/T 21639—2005) (282)
- 参考文献 (285)

第6章 常用紧固件及管件

1 紧固件

- 1.1 六角头螺栓 - C级(GB/T 5780—2000) ... (286)
- 1.2 六角头螺栓 - 全螺纹 - C级
(GB/T 5781—2000) (286)
- 1.3 六角头螺栓 - A和B级
(GB/T 5782—2000) (291)
- 1.4 六角头螺栓 - 全螺纹 - A和B级
(GB/T 5783—2000) (291)
- 1.5 等长双头螺柱 - B级
(GB/T 901—1988) (296)
- 1.6 等长双头螺柱 - C级
(GB/T 953—1988) (299)
- 1.7 手工焊用焊接螺柱
(GB/T 902.1—1989) (302)
- 1.8 1型六角螺母 - C级
(GB/T 41—2000) (303)
- 1.9 1型六角螺母 - A级和B级
(GB/T 6170—2000) (304)
- 1.10 2型六角螺母 - A级和B级
(GB/T 6175—2000) (305)
- 1.11 平垫圈 C级(GB/T 95—2002) (306)
- 1.12 大垫圈 A级(GB/T 96.1—2002) ... (306)

- 1.13 大垫圈 C级(GB/T 96.2—2002) ... (306)
- 1.14 特大垫圈 C级(GB/T 5287—2002) ... (306)
- 1.15 小垫圈 A级(GB/T 848—2002) (306)
- 1.16 平垫圈 A级(GB/T 97.1—2002) ... (306)
- 1.17 平垫圈 倒角型 A级
(GB/T 97.2—2002) (306)
- 1.18 工字钢用方斜垫圈
(GB/T 852—1988) (308)
- 1.19 槽钢用方斜垫圈
(GB/T 853—1988) (308)
- 1.20 开口销(GB/T 91—2000) (308)
- 1.21 销轴(GB/T 882—1986) (309)
- 1.22 吊环螺钉(GB/T 825—1988) (311)
- 1.23 U形螺栓(JB/ZQ 4321—1986) (312)

2 管件

- 2.1 钢制对焊无缝管件
(GB/T 12459—2005) (312)
- 2.2 钢制无缝管件壁厚分级 (328)
- 2.3 钢板制对焊管件
(GB/T 13401—2005) (329)
- 2.4 与管件连接的钢管壁厚分级 (341)
- 2.5 45°, 90°焊接弯头(虾米腰) (342)

3 管嘴及管塞	
3.1 管嘴	(343)
3.2 直式温度计管嘴	(344)
3.3 斜式温度计管嘴	(344)
3.4 直式双金属温度计管嘴	(345)
3.5 斜式双金属温度计管嘴	(346)
3.6 特殊温度计管嘴	(346)
3.7 圆锥管塞	(347)
3.8 圆柱管塞	(348)
参考文献	(348)

第7章 腐蚀与防护

1 金属材料

1.1 金属耐蚀性的10级标准	(349)
1.2 常见的腐蚀类型的特征和实例	(349)
1.3 腐蚀速度单位换算系数	(351)
1.4 导致奥氏体不锈钢发生晶间腐蚀的部分 介质	(351)
1.5 易于产生应力腐蚀破裂的金属材料和环 境的组合	(352)
1.6 各类不锈钢的特点和用途	(352)
1.7 常用不锈钢耐蚀钢的性能与应用	(354)
1.8 合金元素在不锈钢和低合金钢中对耐蚀 性的影响	(356)
1.9 合金元素对不锈钢和耐蚀合金钢耐点腐 蚀能力的影响	(357)
1.10 常用金属垫片的耐化学品性能	(357)
推荐用材[$w(S) \geq 1.0\%$; 酸值 (KOH) $\leq 0.5\text{mg/g}$]	(377)
3.6 加工高硫高酸原油蒸馏装置主要设备的 推荐用材[$w(S) \geq 1.0\%$; 酸值 (KOH) $> 0.5\text{mg/g}$]	(379)
3.7 流化催化裂化装置主要设备的 推荐用材	(382)
3.8 延迟焦化装置主要设备的 推荐用材	(385)
3.9 加氢裂化装置主要设备的 推荐用材	(386)
3.10 其他防腐措施	(389)
3.11 选材的一般规定	(389)
3.12 高温高压临氢作业用钢(Nelson 曲线)	(390)

2 非金属材料

2.1 常用防腐涂料品种、性能与用途	(359)
2.2 防腐涂料防腐涂层的选择	(362)
2.3 腐蚀等级评价	(366)
2.4 常用合成橡胶的种类与主要性能	(368)
2.5 非金属材料在氢氟酸中使用的浓度及温 度极限	(369)
2.6 常用非金属垫片的耐化学品性能	(369)

3 炼油设备

3.1 炼油设备脆变的起因和解决办法	(371)
3.2 胜利原油在高温重油部位的腐蚀率(碳 素钢)	(374)
3.3 炼制各种原油的低温轻油部位的碳钢腐 蚀情况	(375)
3.4 炼制各种原油的高温重油部位的碳钢腐 蚀情况	(376)
3.5 加工高硫低酸原油蒸馏装置主要设备的	

4 材料选用图

4.1 耐硝酸腐蚀材料选用图	(392)
4.2 耐硫酸腐蚀材料选用图	(392)
4.3 耐盐酸腐蚀材料选用图	(393)
4.4 耐氢氟酸腐蚀材料选用图	(394)
4.5 碳钢使用在氢氧化钠中的温度与浓度 极限	(394)
4.6 在含硫1.5%的原油中各种钢材的腐 蚀率	(394)
4.7 在无氢的含硫0.6%的原油中各种钢材 的腐蚀率	(395)
4.8 Modified Mc Conomy 曲线预测硫含量对 腐蚀率的影响	(395)
4.9 各种钢在高温硫中的腐蚀速率与温度 的关系	(395)
4.10 高温 $\text{H}_2\text{S}/\text{H}_2$ 腐蚀曲线	(396)
参考文献	(398)

第8章 计算及其他

1 计算

- 1.1 直角三角形的边角关系 (399)
- 1.2 任意三角形常用公式 (399)
- 1.3 任意三角形边和角的公式 (400)
- 1.4 椭圆的定义和坐标方程 (400)
- 1.5 椭圆各量的计算 (401)
- 1.6 2:1 标准椭圆上各点的坐标关系 (402)
- 1.7 半径 R 为 1 的弓形弧长、矢高、弦长
和面积 (404)
- 1.8 水平圆筒的局部容积 (409)
- 1.9 椭圆形封头和球形容器的局部容积 (413)
- 1.10 接管插入筒体的最小长度 $L_{\min}$ (418)
- 1.11 底裙至封头切线的距离 (419)
- 1.12 开口与壳体相交处的最小尺寸 (420)
- 1.13 加强圈惯性矩的计算及举例 (421)
- 1.14 受静载荷梁的反力、弯矩、挠度及
转角计算 (428)
- 1.15 格栅板强度计算 (438)

- 1.16 吊架强度与刚度计算 (439)
- 1.17 角钢支腿地脚螺栓节圆直径计算 (441)
- 1.18 法兰螺栓的温度应力 (441)
- 1.19 塔盘的强度计算 (442)

2 其他

- 2.1 管材最小弯曲半径 (444)
- 2.2 板材最小弯曲半径 (445)
- 2.3 常用线规号与公称直径对照 (446)
- 2.4 各种线规对照 (447)
- 2.5 铁路整体运输, 分片、分段运输的
界限 (449)
- 2.6 补强圈(JB/T 4736—2002) (450)
- 2.7 常用筒体隔热体体积(V)及隔热体外
表面积(F) (454)
- 2.8 椭圆形封头隔热体体积(V)及隔热体
外表面积(F) (455)
- 参考文献 (455)

第1章 基础资料

1 气象及地震资料

1.1 我国主要城市石油化工常用气象资料

表 1-1-1 我国主要城市石油化工常用气象资料

省 (区、 直辖市)	站名	区 站号	台站位置		室外计算温度/℃				大气压力/ hPa		气温/℃						夏季每 年不保 证50小 时的平 均湿球 温度/℃	夏季每 年不保 证5天 的日平 均干球 温度/℃	最热月 平均相 对湿度、 %	统计 年份
					冬季 采暖	冬季 通风	夏季 通风	极端 最高			极端 最低	最热 月月 平均 最高	最冷 月月 平均 最低	最冷 月月 平均 最低	年平均					
			冬季	夏季																
黑 龙 江	嫩江	50557	49°10'	125°14'	242.2	-29.6	-24.1	25.4	991.5	977.0	37.6	-43.7	21.0	23.4	-24.3	-29.9	4.0	18.5	78	1971~2000
	齐齐哈尔	50745	47°23'	123°55'	145.9	-22.9	-18.6	26.7	1005.0	987.9	40.1	-36.4	23.3	25.2	-18.8	-24.0	3.9	26.4	73	1971~2000
	安达	50854	46°23'	125°19'	149.3	-23.7	-19.2	27.0	1004.3	987.4	38.3	-39.3	23.1	25.1	-19.4	-25.6	3.7	26.0	74	1971~2000
	哈尔滨	50953	45°45'	126°46'	142.3	-23.2	-18.3	26.8	1005.1	988.5	36.7	-37.7	23.1	25.2	-18.4	-24.7	4.2	25.8	77	1971~2000
	牡丹江	54094	44°34'	129°36'	241.4	-21.5	-17.3	26.9	992.2	978.9	38.4	-35.1	22.5	25.3	-17.4	-23.6	4.3	25.3	75	1971~2000
吉 林	吉林	54172	43°57'	126°28'	183.4	-23.4	-17.3	26.6	1001.7	984.8	35.7	-40.3	22.9	24.8	-17.5	-22.4	4.7	25.6	79	1971~2000
	长春	54161	43°54'	125°13'	236.8	-20.5	-15.1	26.6	994.4	978.3	35.7	-33.0	23.2	25.3	-15.1	-20.2	5.6	25.9	78	1971~2000
	四平	54157	43°11'	124°20'	164.2	-19.0	-13.5	27.2	1004.3	986.6	37.3	-32.3	23.8	26.0	-13.5	-18.2	6.7	26.2	78	1971~2000
	章党	54351	41°55'	124°05'	118.5	-19.2	-13.4	27.8	1011.0	992.3	37.7	-35.9	23.7	25.8	-13.5	-18.2	6.8	26.1	81	1971~2000
	沈阳	54342	41°44'	123°27'	44.7	-16.1	-11.0	28.2	1019.9	1000.1	36.1	-29.4	24.7	26.7	-11.0	-15.7	8.4	26.9	78	1971~2000
辽 宁	丹东	54497	40°03'	124°20'	13.8	-12.4	-7.4	26.8	1023.9	1005.6	35.3	-25.8	23.6	25.2	-7.5	-12.4	8.9	25.5	86	1971~2000
	大连	54662	38°54'	121°38'	91.5	-9.2	-3.9	26.3	1013.7	995.0	35.3	-18.8	24.2	26.0	-4.0	-8.0	10.9	26.1	81	1971~2000
	营口	54471	40°40'	122°16'	3.3	-13.3	-8.5	27.7	1026.1	1005.5	34.7	-28.4	25.1	27.1	-8.5	-13.5	9.5	27.1	78	1971~2000
	呼和浩特	53463	40°49'	111°41'	1063.0	-16.2	-11.6	26.6	901.2	889.6	38.5	-30.5	22.6	25.0	-11.7	-16.2	6.7	25.5	61	1971~2000
	通辽	54135	43°36'	122°16'	178.5	-17.9	-13.5	28.2	1002.6	984.4	38.9	-31.6	24.2	26.7	-13.6	-18.4	6.6	26.8	73	1971~2000
内 蒙 古	赤峰	54218	42°16'	118°56'	568.0	-15.5	-10.7	28.0	955.3	941.3	40.4	-28.8	23.7	27.2	-10.8	-15.4	7.5	26.8	65	1971~2000
	东胜	53543	39°50'	109°59'	1460.4	-15.9	-10.5	24.8	856.7	849.5	35.3	-28.4	21.0	23.2	-10.7	-15.9	6.1	24.1	57	1971~2000
	乌鲁木齐	51463	43°47'	87°39'	935.0	-18.7	-12.6	27.5	917.1	904.8	40.5	-32.8	24.2	28.2	-13.5	-19.2	6.9	27.8	43	1971~2000
	克拉玛依	51243	45°37'	84°51'	449.5	-21.4	-15.4	30.6	976.6	955.6	42.7	-34.3	28.2	30.3	-16.2	-22.7	8.6	31.8	30	1971~2000
	酒泉	52533	39°46'	98°29'	1477.2	-14.0	-8.9	26.3	856.2	847.2	36.6	-29.8	21.7	23.9	-9.4	-12.9	7.5	24.4	53	1971~2000
甘 肃	兰州	52889	36°03'	103°53'	1517.2	-8.4	-5.3	26.5	851.5	843.2	39.8	-19.7	22.5	26.0	-5.5	-8.6	9.8	25.8	59	1971~2000
	天水	57006	34°35'	105°45'	1141.7	-5.3	-2.0	26.9	892.0	880.9	38.2	-17.4	22.9	26.2	-2.2	-4.7	11.0	25.6	70	1971~2000
	玉门	52436	40°16'	97°02'	1526.0	-14.8	-9.8	26.3	850.5	841.9	36.0	-35.1	21.7	24.0	-10.3	-13.6	7.1	24.5	47	1971~2000

续表

省 (区、 直辖市)	站名	区 站号	台站位置			室外计算温度/℃				大气压力/ hPa		气温/℃						夏季每 年不保 证5天 的日均 温度/℃	夏季每 年不保 证50小 时的平 均湿球 温度/℃	最热月 平均相 对湿度, %	统计 年份
宁夏	银川	53614	北纬	东经	海拔 高度/m	冬季 采暖	冬季 通风	夏季 通风	冬季	夏季	冬季	最热 月均 最高	极端 最低	最热 月均 最高	最冷 月均 最低	最冷 月均 最低	年平均	26.0	18.2	63	1971~2000
	中宁	53705	38°29'	106°13'	1111.4	-12.2	-7.9	27.6	-11.1	886.1	883.9	23.5	-27.7	25.7	-8.0	-11.9	9.0	26.8	18.0	61	1971~2000
青海	西宁	52866	37°29'	105°40'	1183.3	-11.1	-6.8	27.9	-10.9	888.0	876.1	23.5	-26.9	26.1	-7.0	-11.1	9.5	20.5	13.3	65	1971~2000
	格尔木	52818	36°43'	101°45'	2295.2	-10.9	-7.4	21.9	-12.5	771.7	770.4	17.4	-24.9	19.7	-7.7	-10.1	6.1	21.1	9.5	37	1971~2000
陕西	西安	57036	36°25'	94°54'	2807.6	-12.5	-9.1	21.6	-3.1	723.5	724.0	18.1	-26.9	20.6	-9.3	-12.3	5.3	30.1	22.1	71	1971~2000
	延安	53845	34°18'	108°56'	397.5	-9.6	-5.5	28.1	-1.0	979.1	959.8	26.8	-16.0	29.1	-2.0	-4.0	13.7	25.8	19.5	70	1971~2000
陕西	汉中	57127	36°36'	109°30'	958.8	-1.0	2.4	28.5	-9.6	913.8	900.7	23.1	-23.0	25.2	-5.7	-8.5	9.9	28.2	22.6	81	1971~2000
	宝鸡	57016	33°04'	107°02'	509.5	-3.2	1.0	29.5	-1.0	964.3	947.9	27.4	-10.0	27.4	2.3	-7.0	14.3	28.7	21.4	69	1971~2000
北京	北京	54511	34°21'	107°08'	612.4	-6.8	-3.7	29.7	-3.2	953.6	936.8	26.3	-16.1	25.7	0	-3.8	13.2	28.7	23.1	75	1971~2000
	石家庄	53698	39°48'	116°28'	31.3	-5.6	-2.2	30.8	-6.8	1023.3	1001.5	29.6	-18.3	29.6	-3.7	-7.6	12.3	29.6	23.7	74	1971~2000
河北	沧州	54616	38°02'	114°25'	81.0	-5.6	-2.2	30.8	-5.6	1017.2	995.8	26.9	-19.3	26.9	-2.3	-6.0	13.4	29.5	23.6	77	1971~1995
	天津	54527	38°20'	116°50'	9.6	-6.5	-3.0	30.1	-6.5	1026.3	1004.0	28.5	-19.5	26.6	-3.0	-6.3	12.9	29.1	23.6	76	1971~2000
天津	塘沽	54623	39°05'	117°04'	2.5	-6.5	-3.5	29.9	-6.5	1027.1	1005.2	28.8	-17.8	26.6	-3.5	-6.5	12.6	29.1	23.6	77	1971~2000
	太原	53772	39°03'	117°43'	4.8	-6.4	-3.2	28.8	-6.4	1025.9	1004.2	29.1	-15.4	26.7	-3.3	-6.4	12.6	29.1	24.0	73	1971~2000
山西	大同	53487	37°47'	112°33'	778.3	-9.4	-5.5	27.8	-9.4	933.5	919.7	23.5	-22.7	23.5	-5.6	-8.8	10.0	25.8	19.7	64	1971~2000
	阳泉	53782	40°06'	113°20'	1067.2	-15.6	-10.6	26.4	-15.6	899.9	889.1	22.0	-27.2	22.0	-10.8	-15.4	7.0	24.9	17.1	70	1971~2000
山东	济南	53782	37°51'	113°33'	741.9	-7.6	-3.4	28.2	-7.6	937.1	923.7	24.1	-16.2	24.1	-3.5	-8.1	11.2	27.1	20.4	72	1971~2000
	青岛	54823	36°36'	117°03'	170.3	-4.7	-4.0	30.9	-4.7	1020.0	998.6	26.7	-14.9	27.7	-4.0	-3.6	14.7	30.8	24.0	82	1971~2000
山东	淄博	54857	36°04'	120°20'	76.0	-4.5	-5.0	27.3	-4.5	1017.6	1000.5	26.7	-14.3	25.4	-5.0	-3.7	12.6	26.9	23.7	76	1971~1994
	德州	54724	36°50'	118°00'	34.0	-6.7	-2.3	30.9	-6.7	1023.3	1001.4	29.3	-23.0	26.9	-2.4	-6.0	13.2	29.7	23.5	77	1971~1994
江苏	徐州	58027	37°26'	116°19'	21.2	-5.9	-2.4	30.5	-5.9	1024.9	1002.8	28.7	-20.1	26.8	-2.4	-5.6	13.2	29.4	23.8	80	1971~2000
	南通	58259	34°17'	117°09'	41.2	-3.3	4.0	30.5	-3.3	1022.1	1000.8	27.3	-15.8	27.3	4.0	-2.4	14.5	30.2	24.9	85	1971~2000
江苏	常州	58343	31°59'	120°53'	6.1	-6.0	3.1	30.5	-6.0	1025.5	1005.0	28.4	-9.6	27.6	3.0	2.0	15.3	29.9	25.8	81	1971~2000
	南京	58238	31°53'	119°59'	4.4	-7.0	3.1	31.3	-7.0	1026.0	1005.2	28.4	-12.8	28.4	3.0	-4.0	15.8	31.1	26.0	81	1971~2000
上海	上海	58367	32°00'	118°18'	7.1	-1.2	2.4	31.2	-1.2	1026.1	1004.8	28.1	-13.1	28.1	2.3	-1.1	15.4	30.8	25.8	81	1971~2000
	安庆	58424	31°10'	121°26'	2.6	3.0	4.2	31.2	3.0	1025.3	1005.4	28.3	-10.1	28.3	4.0	1.3	16.1	30.5	26.2	81	1971~1998
安徽	蚌埠	58221	30°32'	117°03'	19.8	2.0	4.0	31.8	2.0	1023.9	1002.9	29.0	-9.0	29.0	3.1	3.9	16.7	31.7	26.1	78	1971~2000
	合肥	58321	32°57'	117°23'	18.7	-2.0	1.8	31.4	-2.0	1023.5	1002.1	30.7	-13.0	28.1	3.0	-1.0	15.4	31.2	25.7	79	1971~2000
浙江	杭州	58457	31°52'	117°14'	27.9	-1.1	2.6	31.4	-1.1	1022.2	1001.0	30.5	-13.5	28.4	1.7	-9.0	15.8	31.4	25.9	80	1971~2000
	宁波	58562	30°14'	120°10'	41.7	5.0	4.3	32.3	5.0	1021.1	1000.9	31.0	-8.6	28.6	4.1	0	16.5	31.2	25.3	78	1971~2000
浙江	杭州	58659	28°02'	120°39'	28.3	4.0	8.0	31.5	4.0	1021.4	1005.0	29.6	-3.9	28.3	7.6	4.9	18.1	29.6	26.2	84	1971~2000
	宁波	58562	29°52'	121°34'	4.8	1.0	4.9	31.9	1.0	1025.6	1005.9	30.4	-8.5	28.4	4.7	1.7	16.5	30.3	25.9	81	1971~2000

续表

省 (区、 直辖市)	站名	区 站号	台站位置		室外计算温度/℃				大气压力/ hPa		气温/℃						夏季每 年不保 证5天 的日平 均于球 温度/℃	夏季每 年不保 证50小 时的平 均湿球 温度/℃	最热月 平均相 对湿度, %	统计 年份	
					冬季 采暖	冬季 通风	夏季 通风	极端 最高			极端 最低	最热 月平 均最 高	最冷 月平 均最 低	最冷 月平 均最 低	年平均						
																冬季					夏季
			北纬	东经	海拔 高度/m	冬季 采暖	冬季 通风	夏季 通风	冬季	夏季	极端 最高	极端 最低	最热 月平 均最 高	最冷 月平 均最 低	最冷 月平 均最 低	年平均					
福建	福州	58847	26°05'	119°17'	84.0	6.7	10.9	33.1	1012.9	996.6	39.9	-1.7	29.0	10.3	8.4	19.8	30.5	25.4	77	1971~2000	
	厦门	59134	24°29'	118°04'	139.4	8.6	12.4	31.3	1003.6	991.8	37.1	1.5	28.2	29.5	12.1	10.4	20.4	29.4	25.7	82	1971~2000
	漳州	59126	24°30'	117°39'	28.9	9.3	13.2	32.6	1018.1	1003.0	38.6	-1	28.9	29.9	12.8	10.8	21.2	30.6	26.1	78	1971~2000
	信阳	57297	32°08'	111°03'	114.5	-1.7	2.2	30.7	1012.9	992.1	40.0	-16.6	27.5	29.9	2.1	-9.0	15.3	30.6	25.1	80	1971~2000
	开封	57091	34°46'	111°23'	72.5	-3.4	0	30.7	1018.2	996.8	42.5	-16.0	27.0	28.7	-1.0	-3.3	14.2	29.7	24.6	80	1971~2000
河南	安阳	53898	36°07'	111°22'	75.5	-4.3	-9.0	31.0	1017.9	996.6	41.5	-17.3	27.1	29.4	-9.0	-4.0	14.1	29.9	24.1	77	1971~2000
	郑州	57083	34°43'	113°39'	110.4	-3.4	1.0	30.9	1013.3	992.2	42.3	-17.9	27.1	29.1	1.0	-3.2	14.3	29.9	24.0	78	1971~2000
湖北	武汉	57494	30°37'	111°08'	23.1	2.0	3.7	32.0	1023.5	1002.1	39.3	-18.1	28.9	31.1	3.6	1.0	16.6	31.7	26.3	79	1971~2000
	宜昌	57461	30°42'	111°18'	133.1	1.4	4.8	31.8	1010.2	989.9	40.4	-9.8	28.0	30.4	4.7	1.5	16.8	30.8	25.2	80	1971~2000
	长沙	57687	28°13'	112°55'	68.0	1.2	4.9	32.1	1017.4	997.2	39.0	-10.3	28.8	30.2	4.9	3.5	17.1	31.6	25.9	78	1971~2000
湖南	常德	57662	29°03'	111°41'	35.0	1.0	4.7	31.9	1022.3	1000.9	40.1	-13.2	28.8	31.0	4.5	1.6	16.9	31.8	26.1	79	1971~2000
	岳阳	57584	29°23'	113°05'	53.0	8.0	4.8	31.0	1019.5	998.7	39.3	-11.4	29.1	31.3	4.7	1.2	17.2	31.9	25.9	76	1971~2000
	衡阳	57872	26°54'	112°36'	104.9	1.4	5.8	33.2	1012.3	992.8	40.0	-7.9	29.8	31.3	5.6	1.6	18.0	32.2	25.9	72	1971~2000
江西	南昌	58606	28°36'	115°55'	46.7	1.2	5.3	32.7	1019.6	999.7	40.1	-9.7	29.5	31.6	5.1	9.0	17.6	31.8	26.5	77	1971~2000
	桂林	57957	25°19'	110°18'	164.4	3.6	7.9	31.7	1003.0	986.1	38.5	-3.6	28.4	29.5	7.5	3.5	18.8	30.2	25.2	79	1971~2000
	南宁	59431	22°38'	108°13'	121.6	8.1	12.8	31.9	1005.1	989.9	39.0	-1.9	28.7	30.4	12.2	8.3	21.8	30.4	26.4	82	1971~2000
广西	百色	59211	23°54'	106°36'	173.5	9.2	13.3	32.6	998.7	983.6	42.2	1.0	28.7	30.2	12.8	9.5	22.0	31.1	26.0	80	1971~2000
	柳州	59046	24°21'	109°24'	96.8	5.7	10.4	32.4	1009.8	993.2	39.1	-1.3	29.3	30.7	9.9	5.8	20.7	31.1	26.0	76	1971~2000
	梧州	59265	23°29'	111°18'	114.8	6.4	11.9	32.5	1007.2	991.9	39.7	-1.5	28.4	29.8	11.4	7.6	21.0	30.3	26.1	81	1971~2000
广东	广州	59287	23°10'	113°20'	41.0	8.3	13.6	31.8	1015.4	1000.6	38.1	0	28.8	30.2	13.1	10.3	22.0	30.4	26.5	82	1971~2000
	汕头	59316	23°24'	116°41'	2.9	9.8	13.7	30.9	1019.9	1005.5	38.6	3.0	28.4	29.6	13.3	11.1	21.5	29.7	25.9	83	1971~2000
	深圳	59493	22°33'	114°06'	18.2	9.5	14.9	31.2	1015.3	1001.1	38.7	1.7	28.7	29.8	11.3	11.6	22.5	30.2	26.3	80	1971~2000
	湛江	59658	21°13'	110°24'	25.3	10.5	15.9	31.4	1015.6	1001.4	38.1	2.8	29.1	30.0	15.2	12.5	23.3	30.6	26.9	81	1971~2000
	阳江	59663	21°52'	111°58'	23.3	9.7	15.1	30.7	1016.7	1002.5	37.5	2.2	28.4	29.1	14.4	11.9	22.5	29.6	26.7	84	1971~2000
四川	成都	56294	30°40'	104°01'	506.1	3.0	5.6	28.5	963.6	948.0	36.7	-5.9	25.5	27.2	5.4	3.1	16.1	27.7	23.6	86	1971~2000
	宜宾	56492	28°48'	104°36'	340.8	4.9	7.8	30.2	982.4	965.4	39.5	-1.7	27.1	29.1	7.5	4.9	17.8	29.8	24.7	82	1971~2000
	内江	57504	29°35'	105°03'	347.1	4.4	7.2	30.4	981.0	963.9	40.1	-2.7	27.4	29.9	7.0	4.5	17.6	30.4	24.8	79	1971~2000
重庆	重庆	57516	29°35'	106°28'	259.1	5.2	7.8	32.3	991.7	973.7	41.9	-1.7	29.0	30.9	7.6	5.2	18.2	32.0	25.3	73	1971~2000
	昆明	56778	25°01'	102°41'	1892.4	4.3	8.1	23.0	811.6	807.9	30.4	-7.8	20.2	21.6	7.6	4.9	14.9	22.1	17.8	78	1971~2000
云南	蒙自	56985	23°23'	103°23'	1300.7	7.3	12.3	26.8	871.2	864.8	35.9	-3.9	23.4	24.8	11.5	9.0	18.6	25.6	20.1	74	1971~2000
	贵阳	57816	26°35'	106°44'	1223.8	2.0	5.1	27.1	898.0	888.3	35.1	-7.3	24.2	25.7	4.6	7.0	15.3	26.2	20.9	76	1971~2000
贵州	遵义	57713	27°42'	106°53'	843.9	8.0	4.5	28.8	924.0	911.8	37.4	-7.1	25.4	27.1	4.3	1.0	15.3	27.6	22.3	76	1971~2000
	拉萨	55591	29°40'	91°08'	3648.7	-4.8	-1.6	19.8	650.8	653.1	29.9	-16.5	16.4	18.2	-2.1	-5.2	8.0	18.8	11.5	51	1971~2000
西藏	海口	59758	20°02'	110°21'	13.9	13.0	17.7	32.2	1016.1	1002.4	38.7	4.9	28.8	29.8	17.3	14.5	24.1	30.2	26.3	82	1971~2000
海南	三亚	59948	18°14'	109°31'	5.9	18.3	21.6	31.3	1016.1	1005.6	35.9	5.1	28.9	30.2	21.1	19.5	25.8	30.0	27.0	82	1971~2000

注:我国主要城市石油化工常用气象资料是中国气象局2005年提供的。

1.2 大气压力、温度与海拔高度的关系

表 1-1-2 大气压力、温度与海拔高度的关系

海拔高度/ m	大气压力/ hPa	温度/ ℃	海拔高度/ m	大气压力/ hPa	温度/ ℃	海拔高度/ m	大气压力/ hPa	温度/ ℃
-300	1052.5	16.95	1900	804.7	2.65	4000	616.3	-11.00
-260	1044.9	16.69	2000	794.9	2.00	4100	608.3	-11.65
-200	1037.5	16.30	2100	785.0	1.35	4200	600.4	-12.30
-160	1032.6	16.04	2200	775.3	0.70	4300	592.5	-12.95
-100	1025.3	15.65	2300	765.7	-0.05	4400	584.8	-13.60
-60	1020.5	15.39	2400	756.2	-0.60	4500	577.1	-14.25
0	1013.2	15	2500	746.7	-1.25	4600	569.6	-14.90
500	954.6	11.75	2600	737.4	-1.90	4700	562.1	-15.55
600	943.2	11.10	2700	728.2	-2.55	4800	554.6	-16.20
700	932.0	10.45	2800	719.0	-3.20	4900	547.3	-16.85
800	920.7	9.8	2900	709.9	-3.85	5000	540.0	-17.50
900	909.9	9.15	3000	701.0	-4.50	5500	504.9	-20.75
1000	898.7	8.50	3100	692.1	-5.15	6000	471.6	-24.00
1100	887.8	7.85	3200	683.3	-5.80	6500	440.2	-27.25
1200	877.1	7.20	3300	674.6	-6.45	7000	410.4	-30.50
1300	866.5	6.55	3400	666.0	-7.10	7500	382.3	-33.75
1400	855.9	5.90	3500	657.5	-7.75	8000	355.8	-37.00
1500	845.5	5.25	3600	649.1	-8.40	8500	330.8	-40.25
1600	832.5	4.60	3700	640.8	-9.05	9000	307.3	-43.50
1700	824.9	3.95	3800	632.5	-9.70	9500	285.1	-46.75
1800	814.8	3.30	3900	624.3	-10.35	10000	264.2	-50.00

1.3 风力级别与风速的关系

表 1-1-3 风力级别与风速的关系

风 级	风 名	相当风速/ ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	地面上物体的象征
0	无风	0~0.2	炊烟直上, 树叶不动
1	软风	0.3~1.5	风信不动, 烟能表示风向
2	轻风	1.6~3.3	脸感觉有微风, 树叶微响, 风信开始转动
3	微风	3.4~5.4	树叶及微枝摇动不息, 旌旗飘展
4	和风	5.5~7.9	吹起地面尘土及纸片, 树的小枝摇动
5	清风	8.0~10.7	小树枝摇动, 水面起波
6	强风	10.8~13.8	大树枝摇动, 电线呼呼作响, 举伞困难
7	疾风	13.9~17.1	大树摇动, 迎风步行感到阻力
8	大风	17.2~20.7	可折断树枝, 迎风步行感到阻力甚大
9	烈风	20.8~24.4	屋瓦吹落, 稍有破坏
10	狂风	24.5~28.4	树木连根拔起或摧毁建筑物, 陆上少见
11	暴风	28.5~32.6	有严重破坏力, 陆上很少见
12	飓风	32.6 以上	摧毁力极大, 陆上极少见

1.4 在 10m 高处我国各地基本风压值

表 1-1-4 在 10m 高处我国各地基本风压值

kN/m²

地 区	风 压	地 区	风 压	地 区	风 压	地 区	风 压	地 区	风 压	地 区	风 压
北京	0.35	长春	0.55	南京	0.35	台北	1.20	茂名	0.60	哈密	0.65
天津	0.40	四平	0.55	徐州	0.35	台东	1.50	南宁	0.35	成都	0.25
塘沽	0.45	延吉	0.50	连云港	0.40	高雄	1.10	桂林	0.35	重庆	0.30
保定	0.40	沈阳	0.50	合肥	0.30	郑州	0.40	柳州	0.35	甘孜	0.60
石家庄	0.30	抚顺	0.45	安庆	0.35	洛阳	0.35	西安	0.35	贵阳	0.30
张家口	0.45	大连	0.60	蚌埠	0.35	开封	0.45	宝鸡	0.30	遵义	0.30
太原	0.30	鞍山	0.45	杭州	0.40	武汉	0.30	银川	0.65	昆明	0.25
大同	0.40	丹东	0.50	宁波	0.50	荆门	0.30	兰州	0.30	昭通	0.30
运城	0.40	锦州	0.55	温州	0.55	襄樊	0.30	天水	0.30	个旧	0.25
呼和浩特	0.50	营口	0.55	南昌	0.40	长沙	0.35	玉门	0.50	拉萨	0.35
包头	0.50	兴城	0.45	九江	0.35	岳阳	0.40	西宁	0.35	昌都	0.40
二连浩特	0.65	济南	0.35	赣州	0.30	衡阳	0.35	格尔木	0.55	葛尔昆沙	0.50
哈尔滨	0.45	青岛	0.55	福州	0.60	广州	0.45	冷湖	0.45		
齐齐哈尔	0.45	烟台	0.55	厦门	0.75	汕头	0.75	乌鲁木齐	0.60		
满州里	0.70	上海	0.55	南平	0.30	海口	0.70	克拉玛依	0.80		

1.5 我国各地基本雪压值

表 1-1-5 我国各地基本雪压值

kN/m²

地 区	雪 压	地 区	雪 压	地 区	雪 压	地 区	雪 压	地 区	雪 压	地 区	雪 压
北京	0.30	哈尔滨	0.40	营口	0.30	温州	0.15	宝鸡	0.20	昌都	0.15
天津	0.25	齐齐哈尔	0.30	兴城	0.25	南昌	0.35	兰州	0.15	成都	0.10
塘沽	0.25	满州里	0.30	济南	0.20	郑州	0.25	天水	0.15	贵阳	0.20
保定	0.25	长春	0.35	青岛	0.25	洛阳	0.25	玉门	0.25	昆明	0
石家庄	0.25	四平	0.35	烟台	0.25	开封	0.20	西宁	0.25	福州	0
张家口	0.30	延吉	0.55	上海	0.20	武汉	0.40	格尔木	0.10	台北	0
太原	0.20	沈阳	0.40	南京	0.40	荆门	0.25	冷湖	0	南宁	0
大同	0.25	抚顺	0.45	徐州	0.30	襄樊	0.30	乌鲁木齐	0.75	广州	0
运城	0.20	大连	0.40	合肥	0.50	长沙	0.35	哈密	0.20		
呼和浩特	0.30	鞍山	0.40	蚌埠	0.45	岳阳	0.40	甘孜	0.25		
包头	0.25	丹东	0.40	杭州	0.40	衡阳	0.20	昭通	0.15		
二连浩特	0.15	锦州	0.30	宁波	0.25	西安	0.20	拉萨	0.15		

1.6 我国地震烈度分类

表 1-1-6 我国地震烈度分类

烈度	房 屋	结 构 物	地表现象	其他现象
1 度	无损坏	无损坏	无	无感觉。仅仪器才能记录到
2 度	无损坏	无损坏	无	个别非常敏感的、且在完全静止中的人感觉到
3 度	无损坏	无损坏	无	室内少数在完全静止的人觉到振动，如同载重车辆很快地从旁驰过。细心的观察者注意到悬挂物轻微摇动
4 度	门、窗和纸糊的顶棚有时轻微作响	无损坏	无	室内大多数人感觉。室外少数人感觉。少数人梦中惊醒 悬挂物摇动。器皿中的液体轻微振荡。紧靠在一起的、不稳定的器皿作响
5 度	门、窗、地板、天花板和屋架木料轻微作响。开着的门窗摇动。尘土落下。粉饰的灰粉散落。抹灰层上可能有细小裂缝	无损坏	不流通的水池里起不大的波浪	室内差不多所有人和室外大多数人感觉。大多数人都从梦中惊醒。家畜不宁 悬挂物明显的摇摆。挂钟停摆，少量液体从装满的器皿中溢出。架上放置不稳的器物翻倒或落下
6 度	I 类房屋许多损坏，少数破坏(非常坏的房、棚可能倾倒) II、III 两类房屋许多轻微损坏 II 类房屋少数损坏	牌坊、砖、石砌的塔和院墙轻微损坏。个别情况下，道路上湿土中或新填土中有细小裂缝	特殊情况下，潮湿、疏松的土里有细小裂缝 个别情况下，山区中偶有不大的滑坡、土石散落和陷穴	很多人从室内跑出，行动不稳。家畜从厩中跑出 器皿中的液体剧烈的动荡，有时溅出 架上的书籍和器皿等有时翻倒或坠落。轻的家具可能移动
7 度	I 类房屋大多数损坏，许多破坏，少数倾倒 II 类房屋大多数损坏，少数破坏 III 类房屋大多数轻微损坏，许多损坏(可能有破坏的)	不很坚固的院墙少数破坏，可能有些倒塌。较坚固的院墙损坏 不很坚固的城墙很多地方损坏，有些地方破坏，堞墙少数倒塌。较坚固的城墙有些地方损坏 牌坊、砖、石砌的塔和工厂烟囱可能损坏 碑石和纪念物很多轻微损坏 由于黄土崩滑，土窑洞的洞口遭受破坏 个别情况下，道路上有小裂缝 路基陡坡和新筑道路、土堤的斜坡上偶有塌方	干土中有时产生细小裂缝。潮湿或疏松的土中裂缝较多，较大；少数情况下冒出夹泥沙的水 个别情况下，陡坎滑坡。山区中有不大的滑坡和土石散落。土质松散的地区，可能发生崩滑。水泉的流量和地下水位可能发生变化	人从室内仓惶逃出 驾驶汽车的人也能感觉 悬挂物强烈摇摆，有时损坏或坠落。轻的家具移动。书籍、器皿和用具坠落