



气象为新农村建设服务系列丛书



农村建筑

NONGCUN JIANZHU

与

气象

YU QIXIANG

李永华 郑秀琴 编著

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

农村建筑与气象/李永华,郑秀琴编著. —北京:气象出版社,2008.3

(气象为新农村建设服务系列丛书)

ISBN 978-7-5029-4465-0

I. 农… II. ①李…②郑… III. 气象条件-关系-农村住宅-问答 IV. TU241.4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 018457 号

出版发行:气象出版社

地 址:北京市海淀区中关村南大街 46 号

邮政编码:100081

网 址: <http://cmp.cma.gov.cn>

E-mail: qxcbs@263.net

电 话:总编室 010-68407112, 发行部 010-68409198

总 策 划:刘燕辉 陈云峰

策划编辑:王元庆 崔晓军

责任编辑:王元庆

终 审:周诗健

封面设计:郑翠婷

责任技编:刘祥玉

责任校对:牛 雷

印 刷 者:北京昌平环球印刷厂

开 本:787 mm×1 092 mm 1/32

印 张:2.25

字 数:51 千字

版 次:2008 年 3 月第 1 版

印 次:2008 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~5 000

定 价:5.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等,请与本社发行部联系调换

《气象为新农村建设服务系列丛书》

编 委 会

主 编：刘燕辉

副主编：陈云峰

编委（以姓氏笔画为序）：

王元庆 李茂松 陆均天

郑大玮 郭彩丽 崔晓军

序

我国是一个农业大国,农村经济和人口都占有相当大的比例,没有农村经济社会的发展,就没有整个经济社会的发展,没有农村的和谐,就难以实现整个社会的和谐。党的十六届五中全会提出了建设社会主义新农村的战略部署,这是光荣而又艰巨的重大历史任务,成为全党全国人民的共同目标。农业安天下,气象保农业。新中国气象事业始终坚持为农业服务,几代气象工作者为我国农业生产和农业发展努力做好气象保障服务,取得了显著的成绩,得到了党中央、国务院的充分肯定,得到了广大农民的广泛赞誉。建设社会主义新农村对气象工作提出了新的更高的要求,《中共中央 国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》(中发〔2006〕1号)明确提出,要加强气象为农业服务,保障农业生产和农民生命财产安全。《国务院关于加快气象事业发展的若干意见》(国发〔2006〕3号)也要求,健全公共气象服务体系、建立气象灾害预警应急体系、强化农业气象服务工作,努力为建设社会主义新农村提供气象保障。为此,中国气象局下发了《关于贯彻落实中央推进社会主义新农村建设战略部署的实施意见》,要求全国气象部门要围绕“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的建设社会主义新农村的总体要求,按照“公共气象、安全气象、资源气象”的发展理念,积极主动地做好气象为社会主义新农村建设的服务工作。要加强气象科普宣传力度,编写并发放气象与农业生产密切相关的教材;要积极开展新型农民气象科技知识培训,大力提高广大农民运用气象

科技防御灾害、发展生产的能力；要开办气象知识课堂，定期、不定期对农民开展科普培训；要加强农村防灾减灾和趋利避害的气象科普知识宣传，对学校开展义务气象知识讲座，印制与“三农”相关的气象宣传材料、科普文章和制作电视短片等。

气象出版社为深入贯彻落实中国气象局党组关于气象为社会主义新农村建设服务的要求，结合中国气象局业务技术体制改革，积极推进气象为社会主义新农村建设服务工作，并取得实实在在的成效，组织全国相关领域的专家精心编撰了《气象为新农村建设服务系列丛书》。该套丛书以广大农民和气象工作者为主要读者对象，以普及气象防灾减灾知识、提高农民科学文化素质和气象工作者为社会主义新农村建设服务的能力为目的，行文通俗易懂，既是一套农民读得懂、买得起、用得上的“三农”好书，又是气象工作者查得着、用得上的实用服务手册。

中国气象局局长

郑国光

2007年5月

目 录

1. 建筑气象学是一门什么样的学科? (1)
2. 建筑行业为什么要考虑气象的因素? (1)
3. 民间建房讲究风水,有科学道理吗? (2)
4. 我国的建筑为什么大多数要选择“坐北朝南”? (2)
5. 农村盖房选址时要注意哪些问题? (3)
6. 选择住宅时,哪些位置不宜建房 (3)
7. 泥石流的发生与暴雨过程有什么关系? (4)
8. 建筑物采光与街道方位有什么样的关系? (5)
9. 为什么街道走向的设计需要与当地的风向成一个
 夹角呢? (6)
10. 风向风压与城市规划有什么样的关系? (6)
11. 农村盖房是越高大越好吗? (7)
12. 为什么农村盖房大都选在春季? (7)
13. 我国的楼群规划设计中为什么要考虑“北高南低”?
 (7)
14. 选择宅基地时,从防雷安全的角度出发要注意什么?
 (8)
15. 哪些地方容易遭受雷击? (8)
16. 建筑施工过程中要考虑的气象因素主要有哪些?
 (9)
17. 建筑施工过程中为什么要考虑气温的影响? (10)

18. 气温条件对建筑工程有哪些方面的影响? ... (10)
19. 建筑设计过程中为什么要考虑太阳辐射的影响?
..... (11)
20. 建筑施工过程中为什么要考虑风的影响? (11)
21. 建筑施工过程中为什么要考虑降水的影响? (11)
22. 建筑施工过程中为什么要考虑空气相对湿度的影响?
..... (12)
23. 气象条件如何影响建筑高空作业和电焊? (12)
24. 气象条件如何影响施工过程中的砖瓦工程? (13)
25. 温度对混凝土的养护有哪些影响? (13)
26. 气温对砌筑工程有哪些影响? (13)
27. 湿度对混凝土的养护有哪些影响? (14)
28. 温度和湿度的变化如何引起混凝土的裂缝? (15)
29. 强对流天气会对建筑物造成什么样的影响? (15)
30. 气象条件对不同地区建筑物的建筑风格有什么样的
影响? (16)
31. 降水量如何影响屋面的设计? (17)
32. 降水量如何影响建筑材料的选取? (17)
33. 气温对墙壁厚度有什么样的影响? (17)
34. 窑洞为什么冬暖夏凉? (18)
35. 为什么在热带地方会把房屋建在林木中? (18)
36. 气象条件对窗户、屋檐设计有什么样的影响? (19)
37. 为什么北方的房子大门朝东南,有些地方北墙
不开窗户? (19)
38. 我国的民居大都坐北朝南,为什么大理的房子
坐西朝东呢? (19)
39. 为什么草原上蒙古人要遵循“春洼、夏岗、秋平、

“冬阳”的迁徙原则呢？	(20)
40. 北方农村住宅的窗户如果用纸，为什么纸要贴在窗户外边而不贴在里边？	(20)
41. 傣族的“吊脚楼”与气象条件有什么关系呢？	(21)
42. 为什么海南岛会出现石头房？	(21)
43. 青藏高原上的庄窠住宅有什么气象根据呢？	(21)
44. 气象条件对建筑物产生影响，那么建筑物会对周围小气候产生影响吗？	(22)
45. “楼群风”是怎么一回事？	(22)
46. 什么是穿堂风？	(23)
47. 如何制造穿堂风？	(23)
48. 你知道“热岛效应”是如何形成的吗？	(24)
49. 如何防止热岛效应？	(24)
50. 什么叫室内小气候？	(25)
51. 室内健康对小气候有哪些要求？	(26)
52. 室内小气候与疾病有哪些方面的关系？	(26)
53. 室内外气体交换都与哪些因素有关？	(26)
54. 开发气象资源对农村盖房有哪些好处？	(27)
55. 什么是高舒适度低能耗住宅呢？	(27)
56. 冬季为什么要注意加强室内的通风？	(28)
57. 你知道室内热舒适度的含义吗？	(29)
58. 购房时为什么要注意房屋的气象条件？	(29)
59. 购房时要注意哪些气象条件？	(30)
60. 购房时要注意哪些湿度问题？	(30)
61. 购房时要注意哪些光照和风向问题？	(30)
62. 采光和日照是一回事吗？	(31)

63. 买楼时如何鉴别住房是否具有有效的防雷功能? (32)
64. 房屋的格局设计要注意哪些小气候问题? (32)
65. 为什么雨季装修更要谨防室内污染? (32)
66. 雨后如何消灭苍蝇和蚊子? (34)
67. 建筑物为什么要采取防雷措施? (35)
68. 建筑物防雷分类的依据是什么? (35)
69. 哪些建筑物是第一类防雷建筑物? (35)
70. 第一类防雷建筑物中的 0 区爆炸环境、10 区爆炸环境、1 区危险环境分别指什么? (36)
71. 哪些建筑物是第二类防雷建筑物? (36)
72. 第二类防雷建筑物中的 2 区爆炸危险环境、11 区爆炸危险环境分别指什么? (38)
73. 哪些建筑物是第三类防雷建筑物? (39)
74. 第三类防雷建筑物中的 21 区火灾危险环境、22 区火灾危险环境和 23 区火灾危险环境分别指什么? (39)
75. 避雷针的原理是什么? (40)
76. 建筑物装上避雷针就可以了吗? (40)
77. 农村为什么成为防雷的重点区域? (41)
78. 建房应怎样安装防雷装置? (42)
79. 科学防雷有哪些法定要求? (42)
80. 为什么太阳能热水器防雷不可忽视?" (43)
81. 家用电器如何防雷? (44)
82. 雷暴天气时,如何正确使用家用电器? (45)
83. 为什么雷雨天家用电器最好拔掉插头? 为什么平常一些电器不用时也应拔掉插头? (46)

84. 恶劣天气如何防止触电事故发生? (46)
85. 为什么雷雨天气,不能在大树下或离大树 3 米
之内处避雨? (47)
86. 为什么发生雷电时,野外的人最好并步走或者
单脚跳? (48)
87. 为什么一定要在电视天线旁边架设避雷针? (49)
88. 雷电天气,处在室内或建筑物附近的人如何做到
正确的自我保护? (49)
89. 在雷暴天气条件下,当人们在外面时,又该如何
保护自己的安全呢? (50)
90. 雷暴天气时哪些地方安全,哪些地方不安全? (51)
91. 夏季暴雨发生后,房屋哪些现象属于异常,如何处置?
..... (51)
92. 你了解夏季“空调病”吗? (52)
93. 夏季为何要防触电事故,如何预防? (53)
94. 易发生煤气中毒的气象条件有哪些? (54)
95. 风向如何对煤气中毒造成影响? (55)
96. 怎样避免和应对煤气中毒? (55)
97. 利用煤气热水器洗澡时要注意哪些问题? (56)
98. 冬季如何预防“暖气病”? (56)
99. 夏季高温高湿对家具有哪些影响? (57)
100. 夏天是什么时候开窗都合适吗? (58)
101. 潮湿会对家用电器造成哪些不利影响? (58)

1. 建筑气象学是一门什么样的学科?

建筑气象学是一门以气象学、建筑学、建筑环境工程学等理论为基础的综合学科,它通过研究建筑与气象的关系,在进行建筑气候区划时,提供各地区的建筑气候特征,促使建筑适应当地气候条件,从而提高建筑技术质量的学科。它不仅为城市规划、环境设计、建筑设计提出了可靠的资料,而且为建筑法规甚至建筑技术政策的制定提供了重要的依据,同时对指导建筑业生产、加速建设速度、避免建筑施工过程中由于天气原因造成灾害也有很大作用。此外,建筑气象学在给排水工程、水利工程、铁路工程、邮电工程以及国防建设等方面有着广泛的用途。

2. 建筑行业为什么要考虑气象的因素?

建筑行业是对气象因素非常敏感的行业。首先,建筑物的设计、建筑材料以及施工过程,必须考虑当地天气、气候条件的影响;其次,建筑项目,特别是重大工程项目,主要在野外作业,受天气气候的影响非常大,如果缺乏足够的认识和未掌握充分精确的气象资料,一旦遭遇比较严重的天气、气候灾害,建筑部门只能被动地蒙受重大损失。据国外研究表明在合理利用气象情报和天气预报对策条件下,这些损失至少有40%以上是可以预防和避免的。美国曾做过统计分析,结论认为若能适当利用有利天气,至少可节省10%~17%的消耗,或者说增加利润50%~100%,收益与付出之比高达40:1。而在德国统计因利用天气预报获利为建筑投资总额的2%~3%。因此,建筑行业考虑气象因素,不仅对建筑规划有

利,而且可以避免在施工过程可能遇到的气象灾害。

3. 民间建房讲究风水,有科学道理吗?

一提起建房,人们自然就会想起风水先生或者提到风水问题,那么,风水有科学道理吗?其实,民间所说的风水蕴含着一定的科学因素,它包括有地理学、地质学、星象学、气象学、景观学、建筑学、生态学以及人体生命信息学等多种学科,它讲究房屋的朝向、依山傍水、因地制宜、避免地质、水质等问题,对现代建筑学产生了一定程度的启发。从这些方面而言,民间建筑讲究风水,具有一定的科学道理。

4. 我国的建筑为什么大多数要选择“坐北朝南”?

我国位于北半球,太阳东升西落。在冬季,太阳高度角较小,阳光斜射,朝南的门、窗可接受更多的太阳光,从而提高室内温度和采光度。而在夏季,太阳高度角增大,阳光直射,对于朝南的房子,阳光从门、窗射入屋内的机会较少,故有利于夏天室内保持凉爽。另外,我国位于东亚季风区,夏季盛行南到西南风,冬季盛行西北风,所以,房屋“坐北朝南”是最佳选择,炎夏时有凉爽的南风,冬季又避开寒冷的北风,确保了室内的冬暖夏凉。而坐南朝北的房子则恰恰相反,冬季一方面接受的光线少,还饱受西北风吹,不利于提高室内的温度,而夏季房子又挡住了凉爽的东南风,正所谓冬冷夏热。

另外,由于地理位置、地形的不同,以及受地形影响形成的局地气候条件(例如风向等气候条件)的差异性,有些地方的房子并不是“坐北朝南”,如在一些山区,由于地形和坡向的影响,房子并不能“坐北朝南”;而在南方一些地区,如北回归

线以南的地方,太阳接近于直射,从降温除湿的角度出发,房子并不完全是“坐北朝南”。

5. 农村盖房选址时要注意哪些问题?



农村盖房是大事,要考虑的问题有很多,首当其冲的就是选址的问题。人们在选择住宅等建筑地址时,首先考虑这个地方的地质结构是否坚实,对泥石流、地质滑坡易发区等地质结构不稳定区域应谨慎而为之,还要注意一些松土坡或山石砬子下,都是存在隐患的地方,都不易于选址建房。

其次要注意该地区的气候变化是否剧烈,通过气象部门了解气候极端值,如最大年降雨量或降雪量、一日最大降雨(雪)量、最大冻土深度、极端气温值、年雷暴日数、主导风向、极端最大风速以及各个气象要素值的气候保证率等。

另外,还要考虑周围环境质量,是不是处于工业区的下风口,空气质量是否优劣,是否存在有危害人体健康的放射性元素以及地下水位是否浸入室内等。

6. 选择住宅时,哪些位置不宜建房?

随着交通的不断发展和公共设施的不断完善,各种设施也会人们对人们的住宅带来影响。在选择住址的时候,除了地质、气候等因素外,还要注意以下几个地方不适宜建房。

(1)交叉的大路旁和铁路旁。因为大道的交叉处汽车流量较大,噪声也大,而且尘土飞扬。另外,铁路旁火车的速度很快,而且高速往来的火车会产生很强的气流旋涡,汽笛鸣叫,使人不能安定,居住于此,对人身体健康和日常起居多有不便。

(2)高压电塔和电台电视塔旁。因为这些地方会产生很强的电磁波,如果人体长期接触这种较强的电磁波,就会使人的神经系统和免疫系统受到破坏,可能会引起多种较严重的疾病。因此,这些地方最好不要居住。

(3)加油站旁;加油站是火灾隐患区,加之车辆往来噪声很大,会使居住者烦躁不安。

(4)位于玻璃幕墙的对面。一方面感觉有一种压抑感,一方面,受阳光反射,形成光污染,对人体健康不利。

7. 泥石流的发生与暴雨过程有什么关系?

选址时要切记不能选在泥石流易发区,那么什么是泥石流?它与暴雨过程有什么样的关系呢?泥石流是一种含有大量泥沙、石块等固体物质的洪流,当它突然爆发时,来势凶猛,历时短暂,具有强大的破坏力。

泥石流的发生除与地形和地质条件有关外,暴雨是诱发的重要因素。凡是山高坡陡,沟壑纵横,植被较差、土层薄,没有高大森林,也没有灌木丛林的山地,当遇有暴雨或大暴雨时,最容易发生泥石流。据福建南平地区调查,在容易发生泥石流的地形和地质条件下,24小时雨量达140毫米以上时,就有可能诱发泥石流。降水越强,出现泥石流的机会越多,灾害也越严重。当24小时雨量达300毫米以上时,会诱发形成较重和严重的泥石流。

泥石流并不一定在一次暴雨过程结束以后才发生,而往往在暴雨过程中由于短时间内强降水诱发形成。当日雨量达140毫米以上的暴雨过程中,如若出现1小时、3小时和6小时最大降水分别为40毫米、80毫米和100毫米以上就会诱发泥石流发生。而当日雨量达300毫米以上时,若出现1小

时、3小时和6小时最大降水量分别为60毫米、100毫米和200毫米以上,会诱发形成较重或严重的泥石流。1988年5月21日发生在闽北地区的一次严重泥石流,就是在特大暴雨过程中,1小时最大降水量达68.7毫米,4小时20分内最大雨量达141.7毫米的情况下形成的。

但是如果暴雨过程发生前期先有较长时间降水的情况下,由于土层含水量饱和,径流系数加大,汇流时间缩短,又遇突发性强暴雨,就更容易发生泥石流。因此,汛期季节是泥石流发生的主要季节。

泥石流是一种危害很大的自然灾害,近年来在我国各地时有发生。因此,积极做好预防泥石流的发生是一项十分重要的工作。为了防止和根除泥石流的发生,必须根据当地地质地貌情况,进行植树造林,修建导流堤、拦挡坝和停淤场等措施。另外,加强对地质条件的调查、分析、研究。加强对天气预报的了解,掌握好雨量情况,及时做出综合分析判断,注意采取早期和应急防范措施,以避免和减少泥石流灾害所造成的损失。

8. 建筑物采光与街道方位有什么样的关系?

建筑物的采光条件与街道方位有关。这是因为街道方位影响到建筑物的朝向,进而影响到建筑物的采光条件,如北半球朝北的房屋,光照条件较差。为了保证居住区街道两侧所有建筑物都有较好的日照条件,城镇街道宜采取南北向和东西向的中间方位,即街道与子午线成 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的夹角。

9. 为什么街道走向的设计需要与当地的风向成一个夹角呢？



街道走向如果正对风向,风在街道上空受到挤压,风力加大,就会成为风口,如有大风天气发生,则会在街道内造成一定程度的风灾,对建筑物、广告牌等造成不利影响。如果街道走向与风向垂直,那么街道两旁的建筑物就会正对风向,迎风建筑物则会受到风的侵蚀,而风在建筑物受到阻挡,向下垫面走形成湍流,会对地面的物体造成危害,因此街道走向最好与当地盛行风向之间有个夹角。

10. 风向风压与城市规划有什么样的关系？

风向决定了污染物的传输方向。为了尽可能减少工厂排出的烟尘对居住区的污染,在全年只有一个盛行风向的地区,工业区常设在盛行风向的下风侧,居住区在其上风侧,以避免工业区向大气排放的有害物对居民区造成影响;在季风区,由于冬季和夏季的风向基本上相反,故将工业区布置在最小风频的上风方位,而把居住区设在最小风频的下风方位,使居住区的空气受污染的程度最小。因此,在城市规划时一定要考虑当地的风向。

风压是建筑结构设计中的侧向载荷的一种主要基本数据,建筑设计中必须考虑风荷载。风压是垂直于气流方向的平面上所受到的压强。在设计中,若风压取值偏低,则建筑物的安全就无保障;若取值合理,则既安全,又可以节约资金。

11. 农村盖房是越高大越好吗？

在农村盖房子、娶媳妇是头等大事，从传统的观点看，房子越高大越好，但是这样的房子在造型和结构上都不尽合理，保温隔热效果差。特别是冬季，既造成大量热能散失，又削弱了保温功能。在房屋取暖材料上许多人盖房子时用煤取暖，用烟囱消除煤气，这样既浪费能源，又污染环境，而且如果烟囱使用不当，还容易造成煤气中毒等问题。所以农村盖房不是越高大越好，而是要从房屋的性能上考虑盖房，既要考虑冬季保暖和夏季通风，还要注意节能环保。

12. 为什么农村盖房大都选在春季？

这是因为冬季气温下降，土壤受冻，正所谓“天寒地冻”，低温不利于建筑材料的保养，而且也影响建筑施工的进程；而夏季雷雨天气较多，降雨集中，降雨日数较多，降雨量大，在高温高湿的共同作用下，不仅影响施工的进度，同时也容易造成建筑工人中暑、遭受雷击等意外问题；秋季天高气爽，是收获的好季节，大部分的农民都忙于秋收而无暇盖房。反而春季惊蛰过后，大地回暖，万物复苏，另外春季较早，降雨日数少，有利于工程进展，“一年之计在于春”。因此，农村盖房大都选在春季。

13. 我国的楼群规划设计中为什么要考虑“北高南低”？

我国地处北半球，北半球冬季太阳辐射方向来自南方，而寒冷空气又来自北方，因此，在建筑群的设计上要同时考虑到