

图15 屋面开洞结构90°风向角下内屋面平均风压系数分布

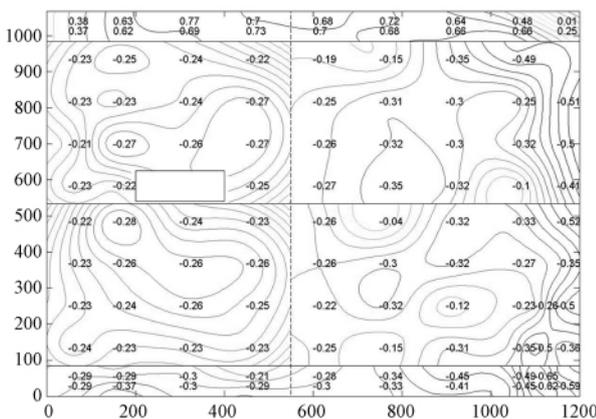


图16 屋面开洞结构180°风向角下内屋面平均风压系数分布

向角下,从0°开始随着风向角的增大,风压系数的绝对值逐渐增大,在50°~60°风向角之间达到最大值,数值在-1.5~-1.7左右,随后又逐渐减小;而在90°~180°风向角下,随着风向角的增大,风压系数有上下波动的情况,但总体是减小的趋势;在180°~360°风向角下(图略)(即屋面开洞位置处在远离来流方向),屋面风压分布系数绝对值整体小于0°~180°风向角的情况(即屋面开洞位置处在靠近来流方向)。这些可能是由于硬山搁檩、屋脊双重分离作用,使气流更快地从屋内向屋外运动所致,同时与开洞位置是否在来流方向有关。

3 结论

(1) 硬山搁檩双坡屋面在50°、60°风向角时,迎风向外屋面屋角部风压系数分别达到-2.73,-4.42,对比无硬山搁檩的屋面明显偏高,易引起屋面局部破坏。

(2) 将本文数据与文[3]和文[7]对比可得到,屋檐下部正风压系数的数值首先随屋面坡度增大而增大,达到最高值后又随屋面坡度增加而减小,这和

外屋面风压系数绝对值正好相反。

(3) 房屋外屋面风压系数分布与墙面、屋面是否开洞基本无关,房屋外屋面风压在屋檐、屋脊、屋角处明显偏高。

(4) 开门窗洞口的带硬山搁檩的房屋其内屋面风压系数随风向角的改变而改变,0°风向角下正风压系数达到最大值,显著增大屋面荷载,易引起屋盖破坏,90°风向角下负风压系数达到最大值,正负临界点在60°~70°之间。各风向角下屋面内部风压分布都较外屋面风压分布均匀。

(5) 屋面开洞使屋面内部风压为向下的拉力,对降低屋面荷载起到有利作用。在50°~60°之间,屋面内部风压系数绝对值达到最大值。

参考文献

- [1] 葛学礼,朱立新,于文,等. 浙江苍南县“桑美”台风建筑灾害与抗风技术措施[J]. 工程质量,2006(10):18-22.
- [2] UEMATSU Y, MIYOSHI T. Wind damage to cladding of residential houses due to typhoon in the Tohoku District, Japan, Tohoku [J]. Journal of Natural Disaster Science, 1998, 34(2):155-164.
- [3] 赵雅丽,全涌,黄鹏,等. 典型双坡屋面风压分布特性风洞试验研究[J]. 同济大学学报:自然科学版,2010,38(11):1586-1592.
- [4] BLACKMORE P A. Load reduction on flat roofs the effect of edge profile [J]. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 1988, 29(8):89-88.
- [5] YASUSHI UEMATSU, NICHOLAS ISYUMOR. Wind pressures acting on low-rise buildings [J]. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 1999, 82(8):1-25.
- [6] GINGER J D, LETCHFORD C W. Net pressures on a low-rise full-scale building [J]. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 1999, 83(11):239-250.
- [7] STATHOPOULOS T, LUCHIAN H. Wind-induced forces on eaves of low buildings [J]. Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, 1994, 52(6):249-261.
- [8] 付国宏. 低层房屋风荷载特性及抗台风设计研究[D]. 杭州:浙江大学,2002.

上海纽约大学钢结构工程地下室开吊

2012年6月9日下午,国内第一所中美合作办学的上海纽约大学地下室第一节钢柱开始吊装。该工程位于浦东陆家嘴竹园商贸区2-13-4/5地块,东至上海期货大厦及长甲大厦,西至嘉瑞中心,南至世纪大道,北至松林路,由2层地下室、地上15层主楼、6层附楼组成,总建筑面积6.5万m²,用钢量约0.6万t。工程借鉴纽约大学与曼哈顿金融区“融为一体”的经验,紧密依托陆家嘴金融城而建,预计2012年12月26日完工。