

山区建筑物风荷载之设计要求

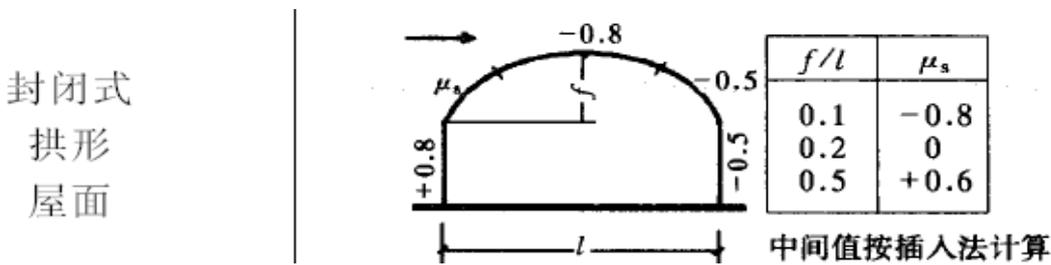
一、缘起

由于山区建筑物容易受到“焚风”的袭击，而此一现象在现有“风荷载规范”中无法含盖。为此，依山区情况模拟建物周边环境进行“风洞试验”，并将所得的结果用来设计建筑物，以弥补设计规范的不足，实有其必要。

二、风荷载的设计要求

山区仓棚二侧封闭，端部山墙面敞开时，仓棚应进行下列三种情况的结构分析与设计，所选择的结构杆件及连接件应同时满足此三种情况的设计要求。

1. 依现有国家建筑荷载规范中所规定的风荷载与其它荷载组合，应进行结构分析与设计。详图一。



图一：风荷载规范建议仓棚分块体型系数取值示意图

2. 将现有国家建筑荷载规范中所规定风荷载的“体型系数”应以“风洞试验”试验结果最大正压力所对应的“体型系数”取代，再与其它荷载组合，应进行结构分析与设计。详表一。

表一：堆场仓棚表面分块体型系数(正压最大值)

分块列表	#1 区块 迎风面	#2 区块	#3 区块	#4 区块 中央顶部	#5 区块	#6 区块	#7 区块 背风面
体型系数	1.10	0.70	0.35	0.05	0.15	0.55	0.55

3. 将现有国家建筑荷载规范中所规定风荷载的“体型系数”应以“风洞试验”试验结果最小负压力所对应的“体型系数”取代，再与其它荷载组合，应进行结构分析与设计。详表二。

表二：堆场仓棚表面分块体型系数(负压最小值)

分块列表	#1 区块 迎风面	#2 区块	#3 区块	#4 区块 中央顶部	#5 区块	#6 区块	#7 区块 背风面
体型系数	-0.90	-0.75	-0.60	-0.45	-0.90	-0.95	-1.05

注：每一区块对应仓棚全弧长的 1/7；亦即圆心角 25.7143 度。由迎风面最下方为第#1 区块, 依序排列至背风面最下方为第#7 区块。

三、结构分析与设计软件

为期同时满足上述三种情况的设计要求，设计单位所使用的“结构分析与设计”软件，必须具备“直接输入各区块不同风力”的功能。

四、仓棚基本振动周期

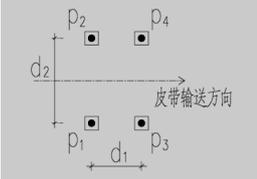
为避免仓棚受外力振动时产生“惯性力”超出原设计荷载考虑的范围，大跨度仓棚之基本振动周期，无论水平横向、水平纵向以及垂直方向等均不宜大于 1 秒。仓棚基本振动周期之计算可考虑彩板“蒙皮作用(membrane effect)”。

五、结构分析结果柱脚反力列表

设计单位应将结构分析所得之结果依各工况，单独列出各柱脚之反力。柱脚反力列表详“附表三”，作为基础设计或基础设计检核以及结构整体受力平衡检核之参考。

柱脚反力一览表(附表三)

柱编号: d1: 仓棚纵向柱距 d2: 仓棚横向(跨度方向)柱距

	P1 支柱 (KN)				P2 支柱 (KN)				P3 支柱 (KN)				P4 支柱 (KN)			
	F _T	F _L	F _{Z,T}	F _{Z,C}	F _T	F _L	F _{Z,T}	F _{Z,C}	F _T	F _L	F _{Z,T}	F _{Z,C}	F _T	F _L	F _{Z,T}	F _{Z,C}
静荷																
活荷/雪荷																
风荷 规范 横向 +																
风荷 规范 横向 -																
风荷 规范 纵向 +																
风荷 规范 纵向 -																
风荷 表一 横向 +																
风荷 表一 横向 -																
风荷 表二 横向 +																
风荷 表二 横向 -																
地震 纵向 ±																
地震 横向 ±																

注: F_T : 柱脚横向水平力, 取绝对值

F_{Z,T} : 柱脚垂直向拉力

横向: 仓棚跨度方向

F_L : 柱脚纵向水平力, 取绝对值

F_{Z,C} : 柱脚垂直向压力

纵向: 垂直仓棚跨度的方向