

对《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》 CECS102: 2002 的勘误和补充

CECS102: 2002 规程管理组

中国工程建设标准化协会标准《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》CECS102: 2002 含有一些欠妥规定和印刷错误, 自公布以来经广大读者陆续指出。此外, 根据读者意见, 有一些对设计和审图单位所必需的规定欠缺, 如敞开式房屋的风荷载体型系数等, 应该补充。对于规程条文说明中, “当多层建筑顶层为门式刚架轻型房屋时, 其设计、制作和安装可参照本规程执行”, 有不同理解, 需作必要说明。近年沿海地区的风灾和雪灾, 也发现了一些急待补充的内容。在中国建筑金属结构协会钢结构委员会的年会论文集中, 对部分错误和遗漏曾作过勘误和补充, 但很不完全, 此刊物看到的人也不多。规程管理组打算在适当时候进行局部修订, 但现在时机还不成熟。现对该规程中的欠妥规定和重要遗漏作一集中勘误和补充, 并将在《建筑结构》和《钢结构》刊物公布, 请读者注意。

1、勘误部分

1. 第 2 页, 2.1.2 条, 敞开式建筑 opening building

“外墙面至少有 80% 敞开的建筑”应改为“各墙面都至少有 80% 为孔口的房屋”。

2. 第 2 页, 2.1.3 条, 部分封闭式房屋 partially enclosed building

$$\text{部分封闭式房屋: } \begin{cases} A_0 > 0.05 A_g \\ A_0 > A_{0i} \\ A_{0i}/A_{ki} < 0.20 \end{cases}$$

式中: A_0 —受正风压的一片墙上孔口的总面积;

A_g — A_0 所指墙面的毛面积;

A_{0i} —除 A_0 以外的房屋所有墙面和屋面孔口面积的总和;

A_{ki} —除 A_g 以外的房屋所有墙面和屋面毛面积的总和。

- 第 12 页, 表 3.4.2-1 中, “刚架柱顶位移设计值的限值”应为“刚架柱顶位移计算值的限值”。
- 第 12 页, 表 3.4.2-1 中, 无吊车采用砌体墙时的柱顶位移限值 $h/100$ 应改为 $h/240$ 。
- 第 12 页, 表 3.4.2-2 中, 增加一条附注: 排架结构斜梁挠度不宜采用本规程的规定。
- 第 12 页, 表 3.4.2-2 注 1 应改为: “表中 L 对单坡房屋为斜梁跨度, 对双坡房屋为一个坡面斜梁的长度”。
- 第 14 页 4.1.1 条中的第 3 行, “主刚架斜梁下翼缘和刚架柱内翼缘出平面的稳定性”应为“主刚架斜梁下翼缘和刚架柱内翼缘在刚架平面外的稳定性”。
- 第 16 页, 4.2.2 条, “门式刚架的跨度宜为 9~36m”, 改为“门式刚架的单跨跨度宜为 9m~36m”。
- 第 30 页, 式 (6.1.4-2) 中, N 应为 N_0 。
- 31 页, 式 (6.1.4-4) 中, i_{y0} 的定义改为“截面绕 y 轴的回转半径”。(说明: 在式 (6.1.4-4) 中变截面的影响在 μ_x/μ_w 项中已考虑, 若上下翼缘不对称已按后面的规定, 即参照《钢结构设计规范》GB50017 公式 (附 B-1) 加上截面不对称影响系数 η_b 项解决, 则按解析方法得到的 λ_{y0} (即相关的 i_{y0}) 是针对全截面的, 若再按“受压翼缘加 1/3 腹板”来考虑, 似显得重复。)

11. 第 32 页, 6.1.6 条 5 款中对 α_m 的符号说明, 应改为: “参数, 在斜梁正弯矩区 $\alpha_m \leq 1.0$; 在斜梁负弯矩区取 1.0”。
12. 第 34 页, 式 (6.3.7-2) 第一项分母 W 的下标应为 ex 。
13. 第 35 页, 6.3.7 条 5 款, 应为“当檩条兼做撑杆时, 稳定性可按本规程附录 E 计算。”
14. 7.2.11 条, “刚架构件的翼缘与端板的连接应采用全熔透对接焊缝”, 改为“刚架构件翼缘与端板的连接, 当 $t_f \leq 12\text{mm}$ 时可采用双面角焊缝; 当 $t_f > 12\text{mm}$ 时, 可视板厚采用 K 形对接焊缝或一面角焊缝另一面角对接焊缝, 焊缝有效截面厚度应与翼缘厚度等强”。(在 2005 年 1 月在同济大学召开的门式刚架轻钢房屋《端板采用非全熔透焊缝的节点性能研究》课题鉴定意见基础上提出, 本规程编制组 3 人参加鉴定会, 分别任副组长和委员)。
15. 第 44 页, 7.2.14 条, “其间距不得大于相应受压翼缘宽度的 $16\sqrt{235/f_y}$ 倍” 应为“其间距不得大于相应受压翼缘宽度的 $16\sqrt{235/f_y}$ 倍时, 不需要验算斜梁在刚架平面外的稳定性”。
16. 第 46 页, 第 7.2.18 条, “锚栓的锚固长度应符合《建筑地基基础设计规范》”, 文字有误, 该规范中并没有锚栓的锚固长度。
17. 第 76 页, 式中的符号说明, M_{ex} 应为 W_{ex} 。
18. 第 78 页, 附录 E, 对符号 A_E 的说明应改为“自由翼缘加 1/6 腹板高度的截面面积”。
19. 第 78 页, 表 E.0.1-2, M'_{y0} 计算公式, 一根拉条时对应改为“+”号; 二根拉条时对应改为“-”。(说明: 参照 EC3, 本规程表 E.0.1-2 中的符号与表 E.0.1-1 中 q'_x 的方向与 EC3 是完全相同的。在计算檩条的应力时, 取跨中截面的下翼缘最大应力点, 对于 C 型檩条, 翼缘的两端点①、②点应力值相同, 因此表 E.0.1-2 中的 M'_{y0} 可以都取成正号迭加; 但对于 Z 型檩条, 是由②点(卷边处)的应力控制, 而 M'_{y0} 产生的应力值又很小, 因此 M'_{y0} 计算公式符号应根据②点来判断, 根据表 E.0.1-1 q'_x 的方向判断, 则 E.0.1-2 中的符号应该改变。如果取①点应力计算, 则 E.0.1-2 中的符号是对的, 但对①点来说, 即使加上 M'_{y0} 的应力值, 也比②点减去 M'_{y0} 的应力值小, 所以只能根据②点来控制计算, 因此, EC3 给的符号有误)。
20. 第 93 页, 4.1.5 条校核应增加屋脊竖向位移的内容。
20. 第 111 页, 附录 E 例题, 图 E-1, 应将图中的标记“①”和“②”从上翼缘移到下翼缘相对应的位置。(说明: 因计算是针对风吸力作用下的下翼缘, 这样表示就更清楚)。
21. 第 112 页, 附录 E 例题, 檩条基本风压漏乘系数 1.05。
22. 第 113 页, R 式中的 K 值应为 0.0212。
23. 第 113 页末行, ①应为②。
24. 第 115 页第 1 和 2 行, 根号内的“+”应为“-”。
25. 附录 B “斜卷边 Z 形冷弯型钢的截面特性”和附录 C “卷边槽形冷弯型钢的截面特性”中的特性数值有误, 应以国家标准《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018—2002 中 80~81 和 84~85 页的有关数据为准。

II、几点补充

1. 敞开式房屋风荷载体型系数 (摘自 1996 版 MBMA 低层房屋体系手册)
 - 1) 敞开式风荷载体型系数 (横向)

表1 敞开式风荷载主框架体型系数（横向）

屋顶坡面角	工况	端区和中间区体型系数			
		1和1E	2和2E	3和3E	4和4E
$0^\circ \leq \theta \leq 10^\circ$	I	+1.05	-0.70	-0.70	-1.05
	II		(-0.30)	(-0.80)	
$10^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$	I	+1.05	-0.70	-0.70	-1.05
	II		(+0.70)	(-0.70)	
	III		(+0.20)	(-0.90)	
$25^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$	I	+1.05	-0.70	-0.70	-1.05
	II		(+2.00)	(+0.30)	

注：有一个以上工况时应考虑最不利情况。

2) 敞开式风荷载主框架体型系数（纵向）

工况	端区和中间区体型系数				
	1和1E 4和4E	2和2E	3和3E	5和5E	6和6E
I	—	-0.70	-0.70	1.8N	—

注：N为垂直于屋脊方向的框架榀数，受风面积按该方向具有最大实腹投影面积的一榀框架计算。

2. 女儿墙的风荷载体型系数

1区（各种坡度）和5区女儿墙为+1.3，4区（各种坡度）和6区女儿墙为-1.3。

3. 扣合式屋面板应采用G550钢的彩板制作，不应采用Q235或强度类似的其它钢材。

4. 多雪地区设置女儿墙的房屋，应考虑女儿墙内侧积雪厚度的增大。

表17 永久链路或CP链路回波损耗值

级别	频率 (MHz)	最小回波损耗 (dB)
C	1 ≤ f ≤ 16	15.0
D	1 ≤ f < 20	19.0
	20 ≤ f ≤ 100	32 - 10lg(f)
E	1 ≤ f < 10	21.0
	10 ≤ f < 40	26 - 5lg(f)
	40 ≤ f ≤ 250	34 - 10lg(f)
F	1 ≤ f < 10	21.0
	10 ≤ f < 40	26 - 5lg(f)
	40 ≤ f < 251.2	34 - 10lg(f)
	251.2 ≤ f ≤ 600	10.0

表19 永久链路或CP链路插入损耗值

级别	频率 (MHz)	最大插入损耗 (dB)
A	f=0.1	16.0
B	f=0.1	5.5
	f=1	5.8
C	1 ≤ f ≤ 16	0.9 × (3.23√f) + 3 × 0.2
D	1 ≤ f ≤ 100	(L/100) × (1.9108√f + 0.222 × f + 0.2/√f) + n × 0.04 × √f
E	1 ≤ f ≤ 250	(L/100) × (1.82√f + 0.0169 × f + 0.25/√f) + n × 0.02 × √f
F	1 ≤ f ≤ 600	(L/100) × (1.8√f + 0.01 × f + 0.2/√f) + n × 0.02 × √f

注：插入损耗 (IL) 计算值小于4.0dB时均按4.0dB考虑。

$$L = L_{fc} + L_{cp} \cdot PY$$

L_{fc} = 固定电缆长度 (m)

L_{cp} = CP电缆长度 (m)

Y=CP电缆衰减 (dB/m) 与固定水平电缆衰减 (dB/m) 比值

n=2对于不包含CP点的永久链路的测试或仅测试CP链路

n=3对于包含CP点的永久链路的测试

表18 永久链路回波损耗建议值

频率 (MHz)	最小回波损耗 (dB)			
	C级	D级	E级	F级
1	15.0	19.0	21.0	21.0
16	15.0	19.0	20.0	20.0
100	-	12.0	14.0	14.0
250	-	-	10.0	10.0
600	-	-	-	10.0

表20 永久链路插入损耗建议值

频率 (MHz)	最大插入损耗 (dB)					
	A级	B级	C级	D级	E级	F级
0.1	16.0	5.5	-	-	-	-
1	-	5.8	4.0	4.0	4.0	4.0
16	-	-	12.2	7.7	7.1	6.9
100	-	-	-	20.4	18.5	17.7
250	-	-	-	-	30.7	28.8
600	-	-	-	-	-	46.6

综合布线系统技术指标

图集号 08X101-3

审核 张宜  校对 孙兰  设计 朱立彤  页 5-14

表21 永久链路或CP链路近端串音值

级别	频率 (MHz)	最小NEXT (dB)
A	f=0.1	27.0
B	0.1≤f≤1	25-15lg(f)
C	1≤f≤16	40.1-15.8lg(f)
D	1≤f≤100	$-20\lg\left[10^{\frac{65.3-15\lg(f)}{-20}} + 2 \times 10^{\frac{83-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注1
E	1≤f≤250	$-20\lg\left[10^{\frac{74.3-15\lg(f)}{-20}} + 2 \times 10^{\frac{94-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注2
F	1≤f≤600	$-20\lg\left[10^{\frac{102.4-15\lg(f)}{-20}} + 2 \times 10^{\frac{102.4-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注2

注：1. NEXT计算值大于60.0dB时均按60.0dB考虑。

2. NEXT计算值大于65.0dB时均按65.0dB考虑。

表23 永久链路或CP链路近端串音功率和值

级别	频率 (MHz)	最小PS NEXT (dB)
D	1≤f≤100	$-20\lg\left[10^{\frac{62.3-15\lg(f)}{-20}} + 2 \times 10^{\frac{80-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注1
E	1≤f≤250	$-20\lg\left[10^{\frac{72.3-15\lg(f)}{-20}} + 2 \times 10^{\frac{90-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注2
F	1≤f≤600	$-20\lg\left[10^{\frac{99.4-15\lg(f)}{-20}} + 2 \times 10^{\frac{99.4-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注2

注：1. PS NEXT计算值大于57.0dB时均按57.0dB考虑。

2. PS NEXT计算值大于62.0dB时均按62.0dB考虑。

表22 永久链路近端串音建议值

频率 (MHz)	最小NEXT (dB)					
	A级	B级	C级	D级	E级	F级
0.1	27.0	40.0	-	-	-	-
1	-	25.0	40.1	60.0	65.0	65.0
16	-	-	21.1	45.2	54.6	65.0
100	-	-	-	32.3	41.8	65.0
250	-	-	-	-	35.3	60.4
600	-	-	-	-	-	54.7

表24 永久链路近端串音功率和建议值

频率 (MHz)	最小PS NEXT (dB)		
	D级	E级	F级
1	57.0	62.0	62.0
16	42.2	52.2	62.0
100	29.3	39.3	62.0
250	-	32.7	57.4
600	-	-	51.7

综合布线系统技术指标

图集号 08X101-3

审核 张宜  校对 孙兰  设计 朱立彤  页 5-15

表25 永久链路或CP链路等电平远端串音值

级别	频率 (MHz)	最小ELFEXT (dB) 注1
D	1 ≤ f ≤ 100	$-20\lg\left[10^{\frac{63.8-20\lg(f)}{-20}} + n \times 10^{\frac{75.1-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注2
E	1 ≤ f ≤ 250	$-20\lg\left[10^{\frac{67.8-20\lg(f)}{-20}} + n \times 10^{\frac{83.1-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注3
F	1 ≤ f ≤ 600	$-20\lg\left[10^{\frac{94-120\lg(f)}{-20}} + n \times 10^{\frac{90-15\lg(f)}{-20}}\right]$ 注3

注: n=2, 对于不包含CP点的永久链路的测试或仅测试CP链路;

n=3, 对于包含CP点的永久链路的测试。

1. 与测量的近端串音FEXT值对应的ELFEXT值若大于70.0dB则仅供参考。
2. ELFEXT计算值大于60.0dB时均按60.0dB考虑。
3. ELFEXT计算值大于65.0dB时均按65.0dB考虑。

表27 永久链路或CP链路PS ELFEXT值

级别	频率 (MHz)	最小PS ELFEXT (dB) 注1
D	1 ≤ f ≤ 100	$-20\lg\left[10^{\frac{60.8-20\lg(f)}{-20}} + n \times 10^{\frac{72.1-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注2
E	1 ≤ f ≤ 250	$-20\lg\left[10^{\frac{64.8-20\lg(f)}{-20}} + n \times 10^{\frac{80.1-20\lg(f)}{-20}}\right]$ 注3
F	1 ≤ f ≤ 600	$-20\lg\left[10^{\frac{91-120\lg(f)}{-20}} + n \times 10^{\frac{87-15\lg(f)}{-20}}\right]$ 注3

注: n=2, 对于不包含CP点的永久链路的测试或仅测试CP链路;

n=3, 对于包含CP点的永久链路的测试。

1. 与测量的远端串音FEXT值对应的ELFEXT值若大于70.0dB则仅供参考。
2. PS ELFEXT计算值大于57.0dB时均按57.0dB考虑。
3. PS ELFEXT计算值大于62.0dB时均按62.0dB考虑。

表26 永久链路等电平远端串音建议值

频率 (MHz)	最小ELFEXT (dB)		
	D级	E级	F级
1	58.6	64.2	65.0
16	34.5	40.1	59.3
100	18.6	24.2	46.0
250	-	16.2	39.2
600	-	-	32.6

表28 永久链路PS ELFEXT建议值

频率 (MHz)	最小PS ACR (dB)		
	D级	E级	F级
1	55.6	61.2	62.0
16	31.5	37.1	56.3
100	15.6	21.2	43.0
250	-	13.2	36.2
600	-	-	29.6

综合布线系统技术指标

图集号

08X101-3

审核 张宜

校对 孙兰

设计 朱立彤

页

5-16