

# 合肥工业大学设计院（集团）有限公司

## 结 构 专业计算书

工程项目名称： 安徽医科大学第一附属医院外科二号楼提升改造  
项目

工 程 编 号： 2025-0476

计算书总册数： 一册

分部工程名称： 外科二号楼

计算软件名称： YJK6.1.0、探索者

专 业 负 责 人： 徐林

计 算： 尹翔

校 对： 徐林

审 核： 张青峰

完成日期： 2025 年 11 月

## 砌体结构的总体信息

\*\*\*\*\*

\* 设计参数输出 \*

\*\*\*\*\*

总信息 .....

结构类别:	砌体结构
结构总层数:	2
结构总高度(m):	9.30
楼面刚度类型:	刚性
砼墙与砌体弹性模量比:	3.00
砌体容重 (kN/m3):	22.00
混凝土容重 (kN/m3):	26.00
施工质量等级:	B
地下室结构嵌固高度(mm)	0
结构重要性系数	1.00
坡屋顶计算高度附加值(mm):	0
墙刚度计算方法:	常规算法
地震烈度:	7 (0.1g)
是否自动分塔计算:	是
是否采用通用规范:	是

\*\*\*\*\*

\* 总体计算结果 \*

\*\*\*\*\*

## 第 1 塔 共 1 塔

塔总高度(m):	9.30
结构等效总重力荷载(kN):	15376.14
墙体自重荷载标准值(kN):	15498.09
楼面恒荷载标准值(kN):	5680.51
楼面活荷载标准值(kN):	1671.02
X向总刚度:	7848392.21
Y向总刚度:	10284031.14
各方向角墙体面积和:	角度 面积(m2)
	0.0 54.64
	90.0 67.70
水平地震作用标准值(kN):	1230.09
顶层地震力增大系数:	1.00

### 第 1 层砌体墙结构计算结果

层高(mm):	5100.00
重力荷载代表值(kN):	11299.07
墙体自重荷载标准值(kN):	8598.99
墙体加固自重荷载标准值(kN):	749.92
楼面恒荷载标准值(kN):	2528.44
楼面活荷载标准值(kN):	1293.25
水平地震作用标准值(kN):	586.90
地震剪力标准值(kN):	1230.09
当前塔当前层面积(m2):	566.72
X向总刚度:	4103277.88
Y向总刚度:	4996290.95
块体强度等级MU:	7.50
砂浆强度等级 M:	1.50
砂浆类型:	混合砂浆
砼墙强度等级:	30.00
砼柱强度等级:	30.00
砼梁强度等级:	30.00
大片墙数:	26

本层加固后横向体系影响系数 $\psi_1$ :	1.00
本层加固后横向局部影响系数 $\psi_1$ :	1.00
由式(5.2.13) $\beta_i = A_i / (A_{bi} * \xi_{0i} * \lambda)$ 计算得	
本层横向平均抗震能力指数:	1.412
本层横向加固后楼层增强系数:	2.025
由式(5.2.14) $\beta_{ci} = \psi_1 * \psi_2 * \beta_i$ 计算得	
本层横向加固后楼层抗震能力指数:	2.858
本层加固后纵向体系影响系数 $\psi_1$ :	1.00
本层加固后纵向局部影响系数 $\psi_1$ :	1.00
由式(5.2.13) $\beta_i = A_i / (A_{bi} * \xi_{0i} * \lambda)$ 计算得	
本层纵向平均抗震能力指数:	1.299
本层纵向加固后楼层增强系数:	2.522
由式(5.2.14) $\beta_{ci} = \psi_1 * \psi_2 * \beta_i$ 计算得	
本层纵向加固后楼层抗震能力指数:	3.276

## 第 2 层砌体墙结构计算结果

层高(mm):	4200.00
重力荷载代表值(kN):	6790.50
墙体自重荷载标准值(kN):	6899.10

墙体加固自重荷载标准值(kN): 0.00  
楼面恒荷载标准值(kN): 3152.07  
楼面活荷载标准值(kN): 377.77  
水平地震作用标准值(kN): 643.19  
地震剪力标准值(kN): 643.19  
当前塔当前层面积(m2): 566.72  
X向总刚度: 3745114.32  
Y向总刚度: 5287740.19  
块体强度等级MU: 7.50  
砂浆强度等级 M: 1.80  
砂浆类型: 混合砂浆  
砼墙强度等级: 30.00  
砼柱强度等级: 30.00  
砼梁强度等级: 30.00  
大片墙数: 26

本层加固后横向体系影响系数 $\psi_1$ : 1.00  
本层加固后横向局部影响系数 $\psi_1$ : 1.00  
由式(5.2.13)  $\beta_i = A_i / (A_{bi} \cdot \xi_{0i} \cdot \lambda)$  计算得  
    本层横向平均抗震能力指数: 3.167  
本层横向加固后楼层增强系数: 1.000  
由式(5.2.14)  $\beta_{ci} = \psi_1 \cdot \psi_2 \cdot \beta_i$  计算得  
    本层横向加固后楼层抗震能力指数: 3.167  
本层加固后纵向体系影响系数 $\psi_1$ : 1.00  
本层加固后纵向局部影响系数 $\psi_1$ : 1.00  
由式(5.2.13)  $\beta_i = A_i / (A_{bi} \cdot \xi_{0i} \cdot \lambda)$  计算得  
    本层纵向平均抗震能力指数: 2.877  
本层纵向加固后楼层增强系数: 1.000  
由式(5.2.14)  $\beta_{ci} = \psi_1 \cdot \psi_2 \cdot \beta_i$  计算得  
    本层纵向加固后楼层抗震能力指数: 2.877

砌体结构的总体信息  
文件名: QTTTotal.out

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\* 设计参数输出 \*

\*\*\*\*\*

总信息 .....

结构类别:	砌体结构
结构总层数:	2
结构总高度(m):	9.30
楼面刚度类型:	刚性
砼墙与砌体弹性模量比:	3.00
砌体容重 (kN/m3):	22.00
混凝土容重 (kN/m3):	26.00
施工质量等级:	B
地下室结构嵌固高度(mm)	0
结构重要性系数	1.00
坡屋顶计算高度附加值(mm):	0
墙刚度计算方法:	常规算法
地震烈度:	7 (0.1g)
是否自动分塔计算:	是
是否采用通用规范:	是

\*\*\*\*\*

\* 总体计算结果 \*

\*\*\*\*\*

第 1 塔 共 1 塔

塔总高度(m):	9.30
结构等效总重力荷载(kN):	15376.14
墙体自重荷载标准值(kN):	15498.09
楼面恒荷载标准值(kN):	5680.51
楼面活荷载标准值(kN):	1671.02
X向总刚度:	7848392.21
Y向总刚度:	10284031.14
各方向角墙体面积和:	角度 面积(m2)

	0.0	54.64
	90.0	67.70
水平地震作用标准值(kN):		1230.09
顶层地震力增大系数:		1.00

-----

|      第 1 层砌体墙结构计算结果      |

-----

层高(mm):	5100.00
重力荷载代表值(kN):	11299.07
墙体自重荷载标准值(kN):	8598.99
墙体加固自重荷载标准值(kN):	749.92
楼面恒荷载标准值(kN):	2528.44
楼面活荷载标准值(kN):	1293.25
水平地震作用标准值(kN):	586.90
地震剪力标准值(kN):	1230.09
当前塔当前层面积(m2):	566.72
X向总刚度:	4103277.88
Y向总刚度:	4996290.95
块体强度等级MU:	7.50
砂浆强度等级 M:	1.40
砂浆类型:	混合砂浆
砼墙强度等级:	30.00
砼柱强度等级:	30.00
砼梁强度等级:	30.00
大片墙数:	26

本层加固后横向体系影响系数ψ1:	1.00
本层加固后横向局部影响系数ψ1:	1.00
由式(5.2.13) $\beta_i=A_i/(A_{bi}*\xi_{0i}*\lambda)$ 计算得	
本层横向平均抗震能力指数:	1.412
本层横向加固后楼层增强系数:	2.025
由式(5.2.14) $\beta_{ci}=\psi_1*\psi_2*\beta_i$ 计算得	
本层横向加固后楼层抗震能力指数:	2.858
本层加固后纵向体系影响系数ψ1:	1.00
本层加固后纵向局部影响系数ψ1:	1.00
由式(5.2.13) $\beta_i=A_i/(A_{bi}*\xi_{0i}*\lambda)$ 计算得	
本层纵向平均抗震能力指数:	1.299
本层纵向加固后楼层增强系数:	2.522
由式(5.2.14) $\beta_{ci}=\psi_1*\psi_2*\beta_i$ 计算得	
本层纵向加固后楼层抗震能力指数:	3.276

-----

|      第 2 层砌体墙结构计算结果      |

-----

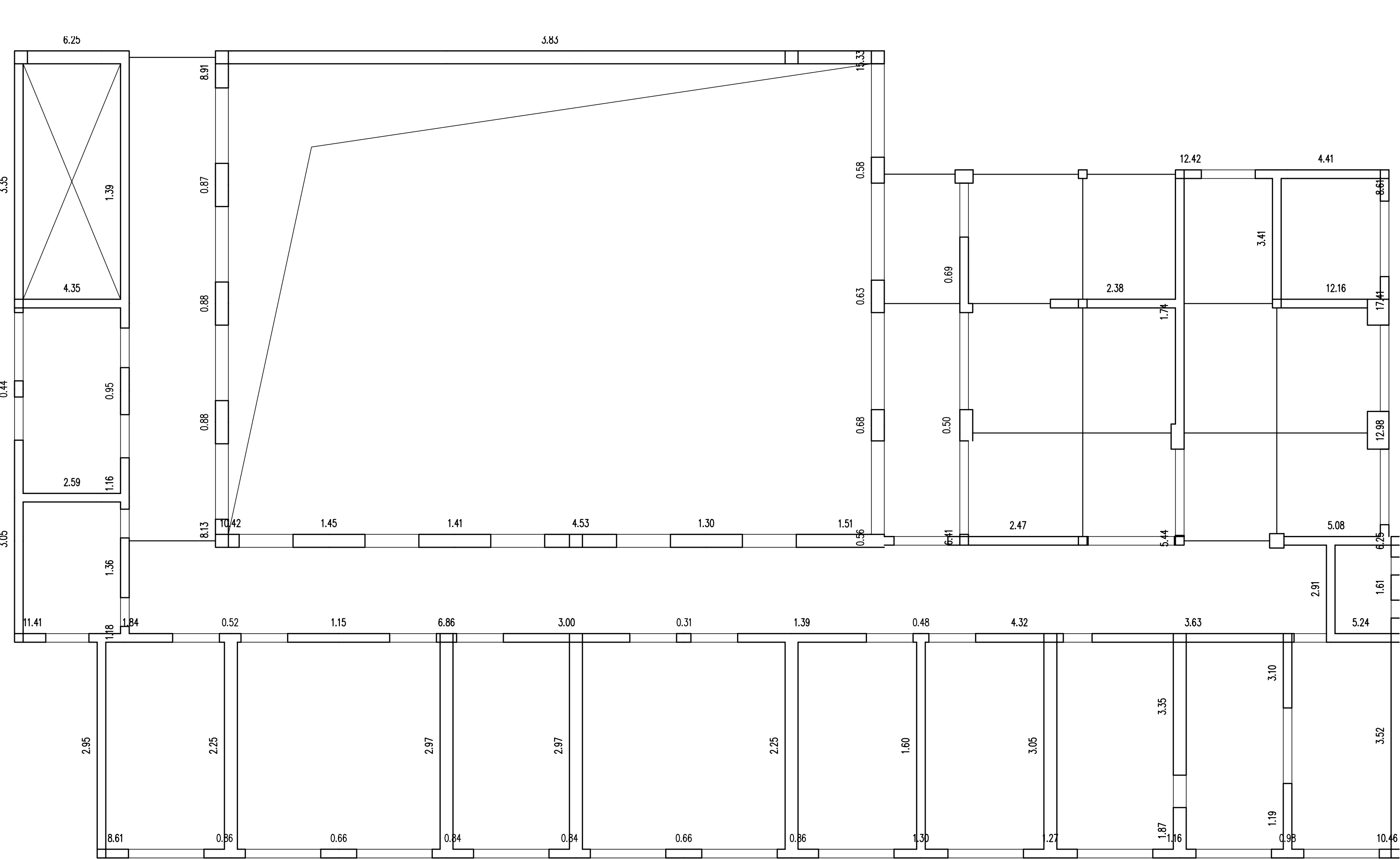
-----

层高(mm):	4200.00
重力荷载代表值(kN):	6790.50
墙体自重荷载标准值(kN):	6899.10
墙体加固自重荷载标准值(kN):	0.00
楼面恒荷载标准值(kN):	3152.07
楼面活荷载标准值(kN):	377.77
水平地震作用标准值(kN):	643.19
地震剪力标准值(kN):	643.19
当前塔当前层面积(m2):	566.72
X向总刚度:	3745114.32
Y向总刚度:	5287740.19
块体强度等级MU:	7.50
砂浆强度等级 M:	1.80
砂浆类型:	混合砂浆
砼墙强度等级:	30.00
砼柱强度等级:	30.00
砼梁强度等级:	30.00
大片墙数:	26

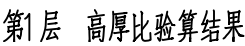
本层加固后横向体系影响系数 $\psi_1$ :	1.00
本层加固后横向局部影响系数 $\psi_1$ :	1.00
由式(5.2.13) $\beta_i = A_i / (A_{bi} \cdot \xi_{0i} \cdot \lambda)$ 计算得	
本层横向平均抗震能力指数:	3.167
本层横向加固后楼层增强系数:	1.000
由式(5.2.14) $\beta_{ci} = \psi_1 \cdot \psi_2 \cdot \beta_i$ 计算得	
本层横向加固后楼层抗震能力指数:	3.167
本层加固后纵向体系影响系数 $\psi_1$ :	1.00
本层加固后纵向局部影响系数 $\psi_1$ :	1.00
由式(5.2.13) $\beta_i = A_i / (A_{bi} \cdot \xi_{0i} \cdot \lambda)$ 计算得	
本层纵向平均抗震能力指数:	2.877
本层纵向加固后楼层增强系数:	1.000
由式(5.2.14) $\beta_{ci} = \psi_1 \cdot \psi_2 \cdot \beta_i$ 计算得	
本层纵向加固后楼层抗震能力指数:	2.877





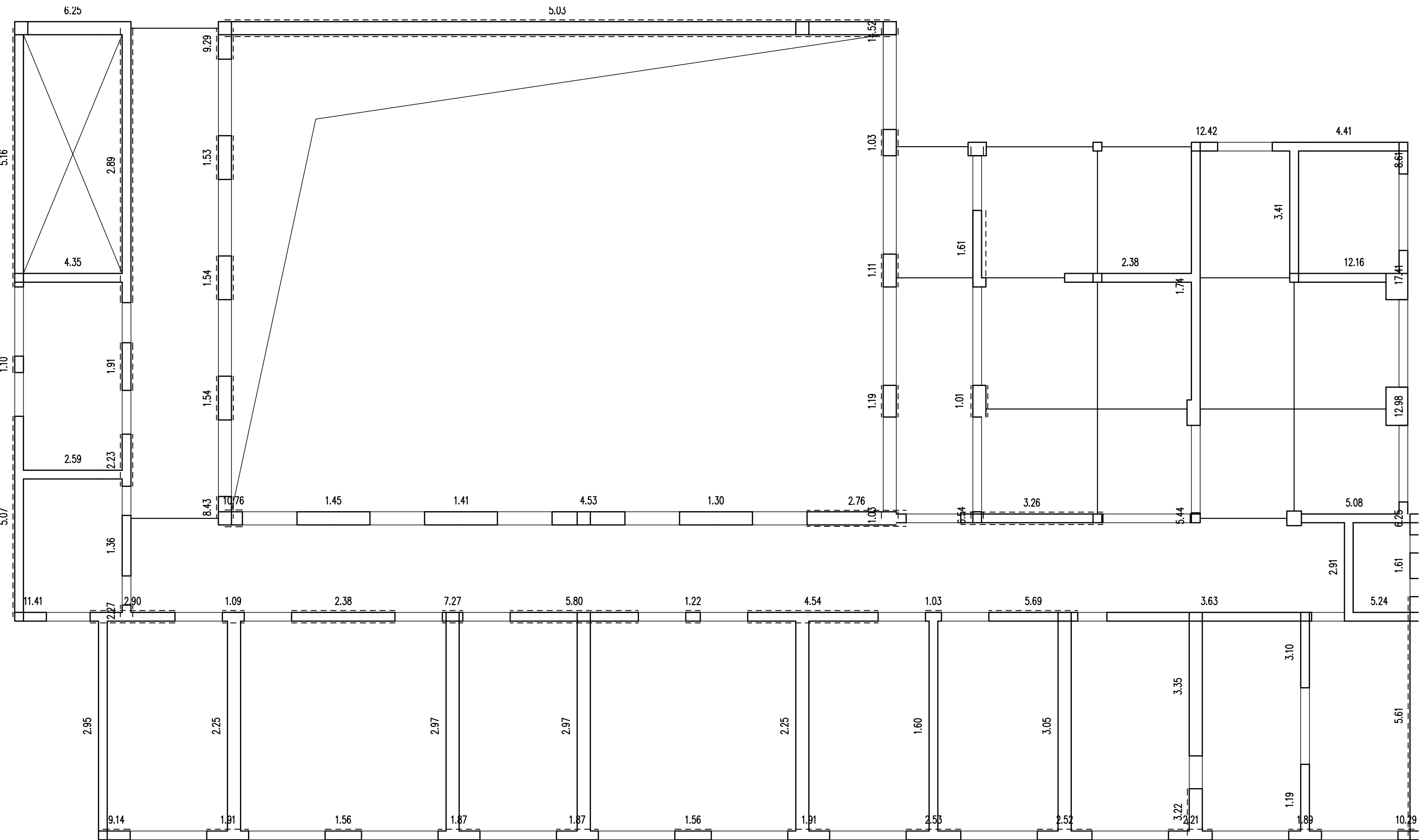


第1层 抗压计算结果

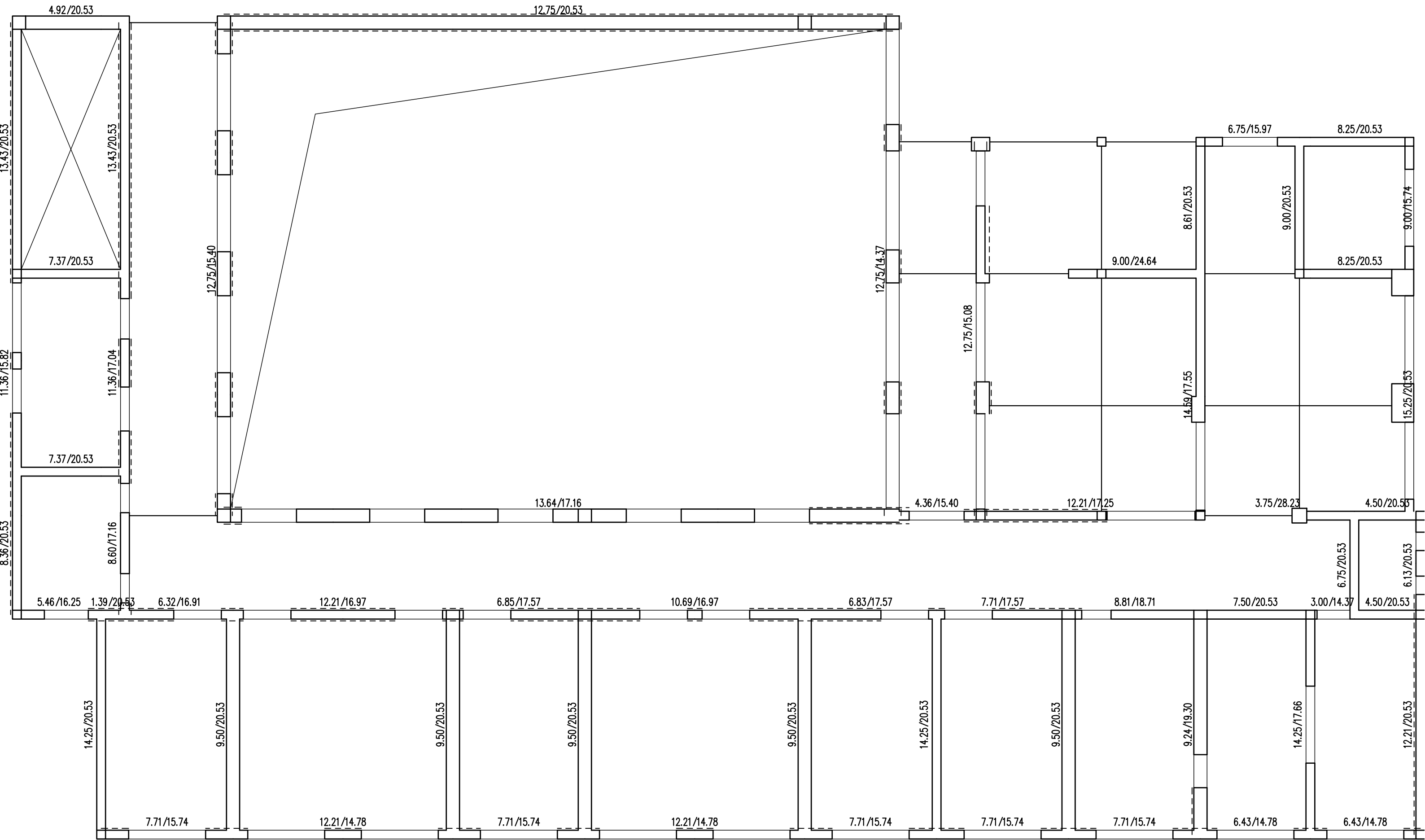




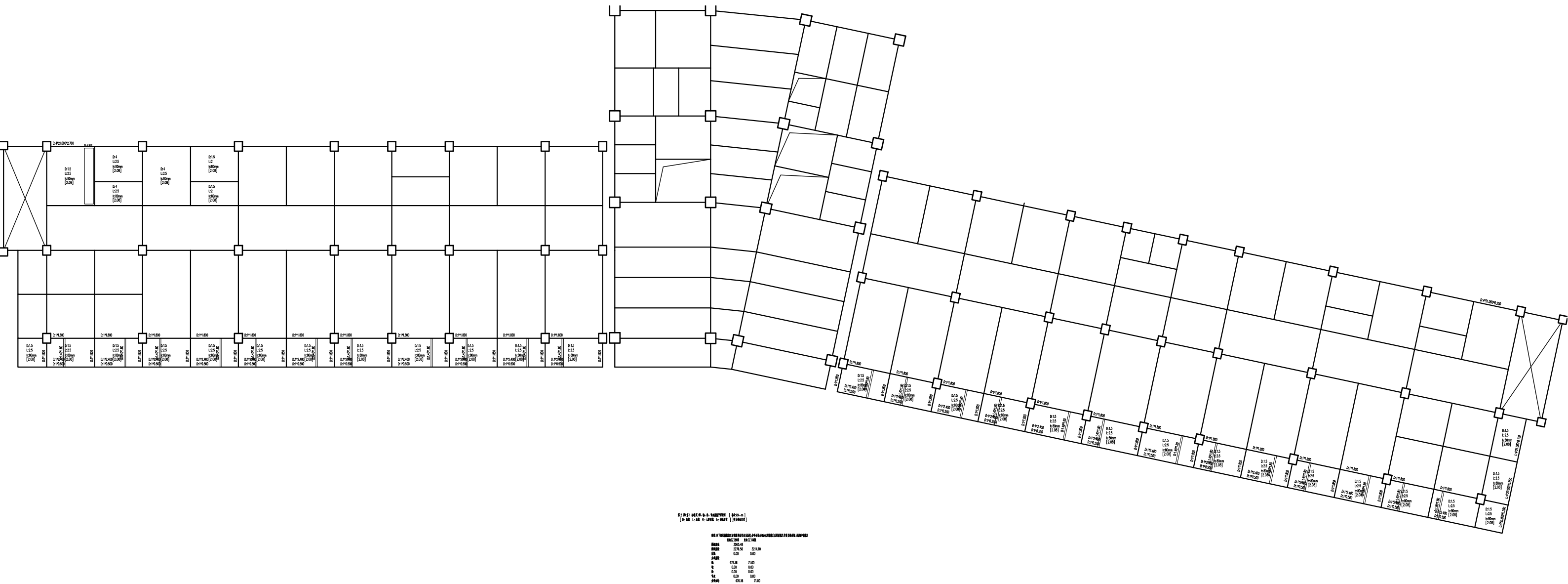


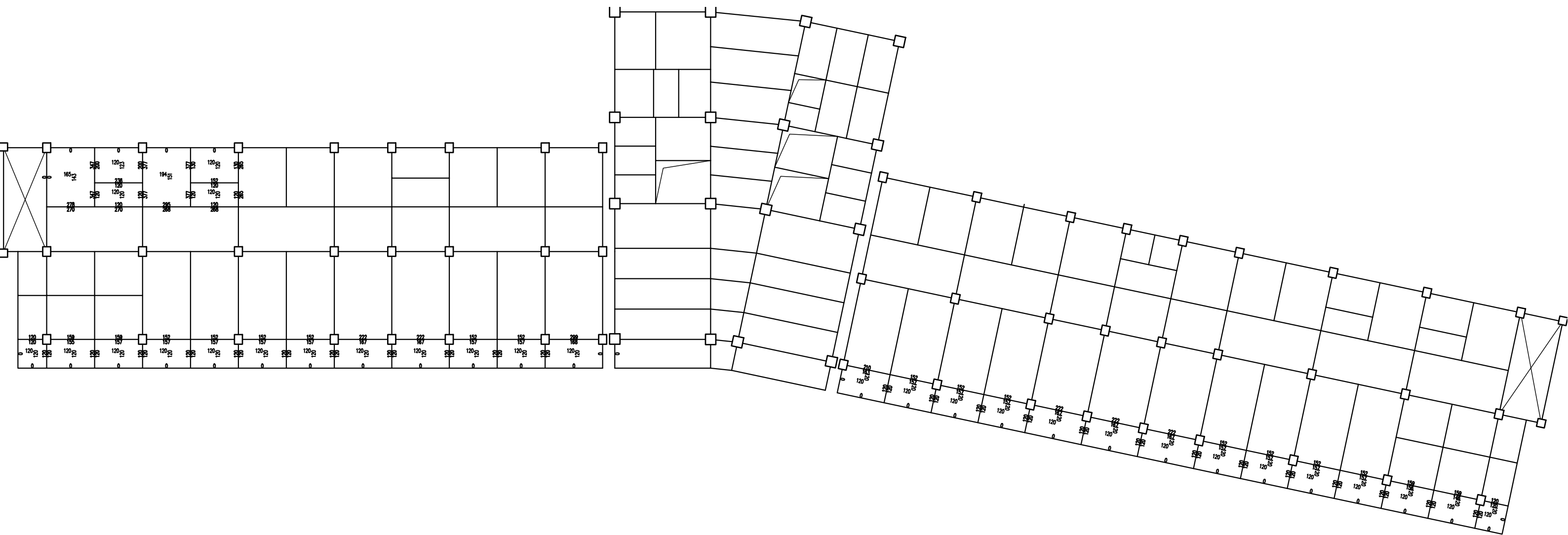


第1层 抗压计算结果



第1层 高厚比验算结果

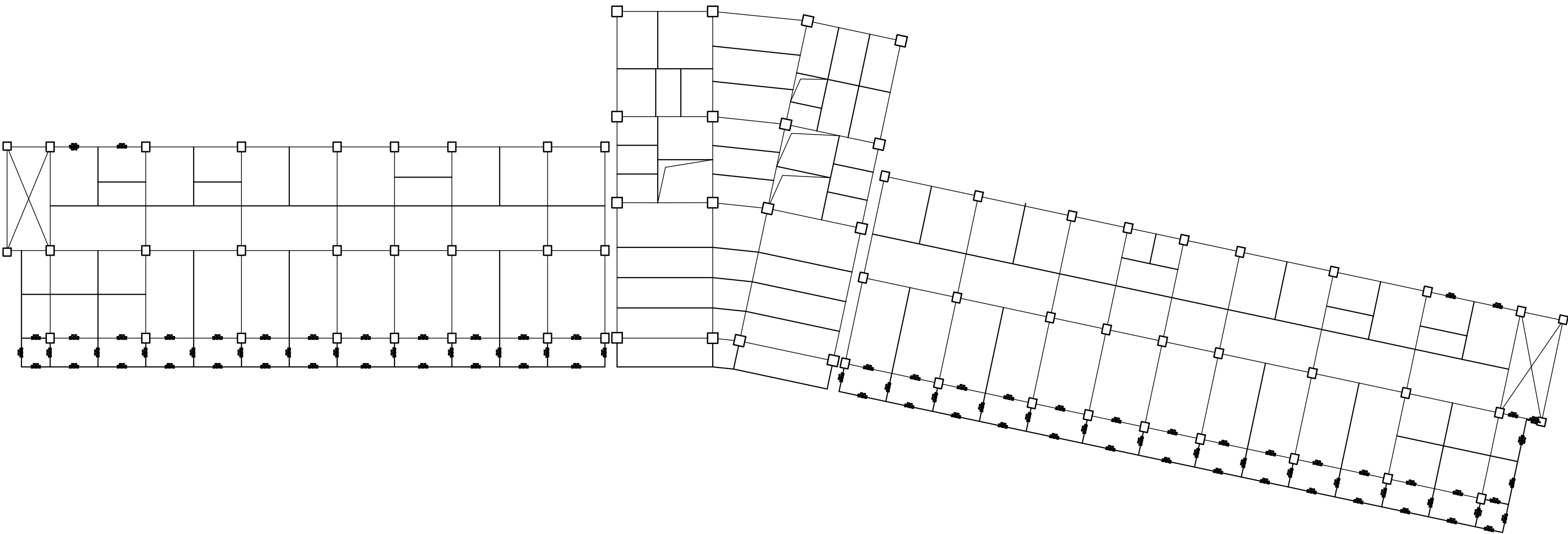




钢筋强度等级: HRB400, 砼强度等级C30

第3层现浇板计算钢筋面积图 (单位: 平方米/米)





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

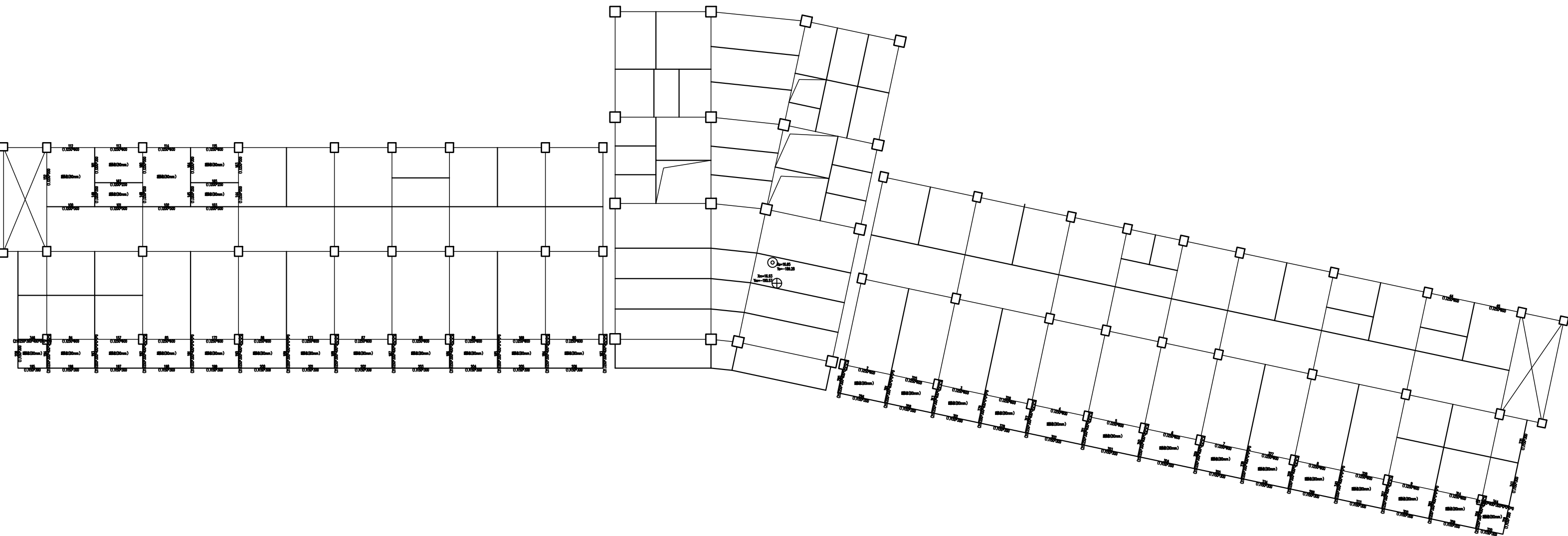
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

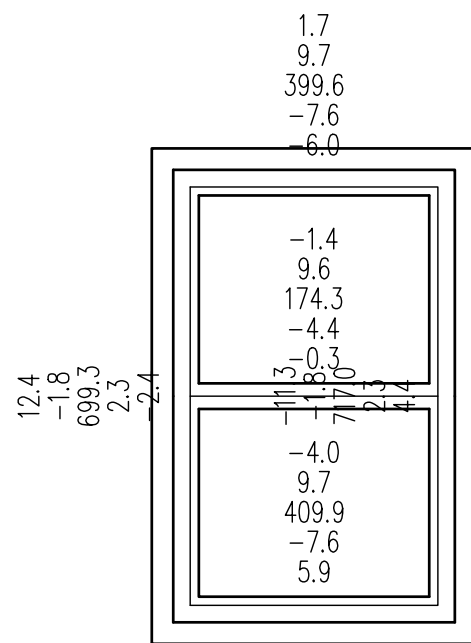
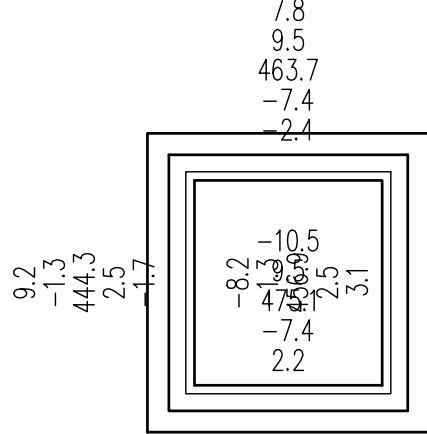
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99



第3层 (标准层) 构件编号图



上部荷载图 — 工况：活载

黄色: 点荷载, 从上到下依次是 $V_x$ ,  $V_y$ — 剪力(kN),  $N$ — 轴力(kN),  $M_x$ ,  $M_y$ — 弯矩(kN·m)

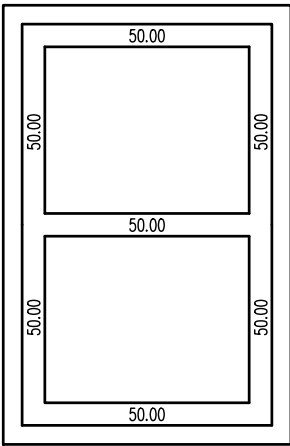
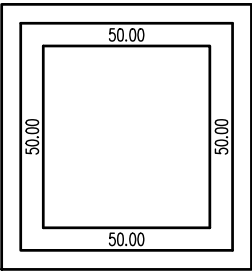
绿色: 按集中力显示线荷载, 从上到下依次是面外剪力 $V_x$  (kN), 面内剪力 $V_y$  (kN),  $N$ — 轴力(kN), 面内弯矩 $M_x$  (kN·m), 面外弯矩 $M_y$  (kN·m)

合计: 4240.0 (kN)

柱局部坐标系: 按转角确定

墙局部坐标系: 垂直墙身为x向, 平行墙身为y向





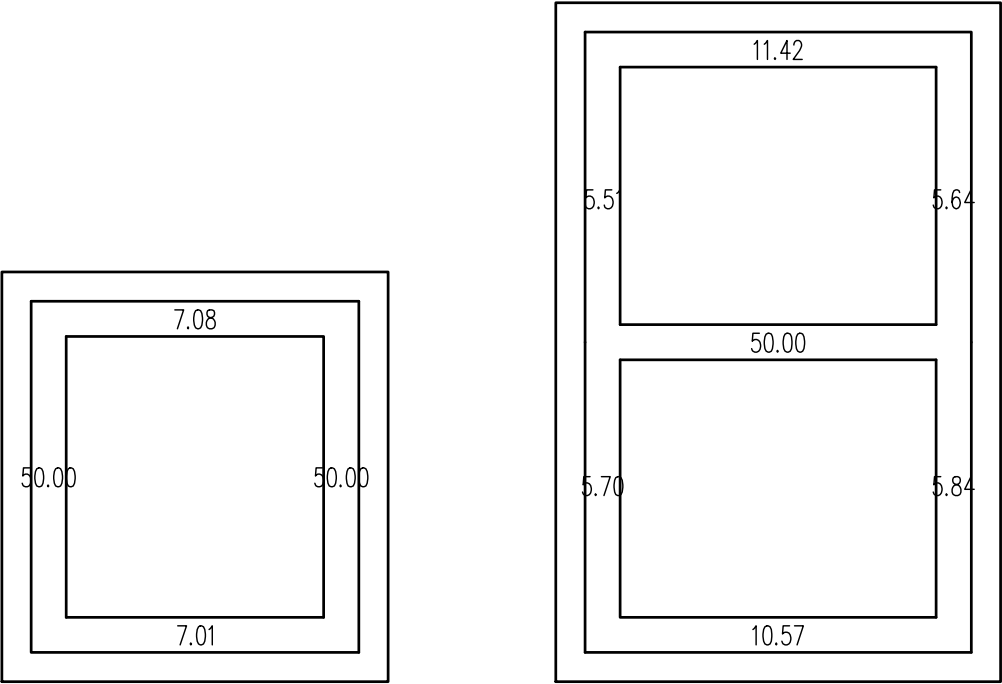
筏板局部受压验算

配置间接钢筋时需满足： $F_l \leq 1.35 * \beta_c * \beta_l * f_c * A_{ln}$ （混凝土结构设计规范GB50010—2010第6.6.1条）

素混凝土需满足： $F_l \leq \omega * \beta_l * f_{cc} * A_l$ （混凝土结构设计规范GB50010—2010附录D）（ $\omega = 1.0$  ,  $f_{cc} = 0.85 * f_c$ ）

$R/S$  — 局部受压承载力/压力，按第6.6.1条计算

$R/S < 1.0$ 时显红色（需修改模型）， $R/S \geq 1.0$ 且 $R/S < 1.6$ （ $\approx 1.35 / 0.85$ ）时显黄色（需配间接钢筋）， $R/S \geq 1.6$ （ $\approx 1.35 / 0.85$ ）显白色（按素混凝土计算可满足要求）



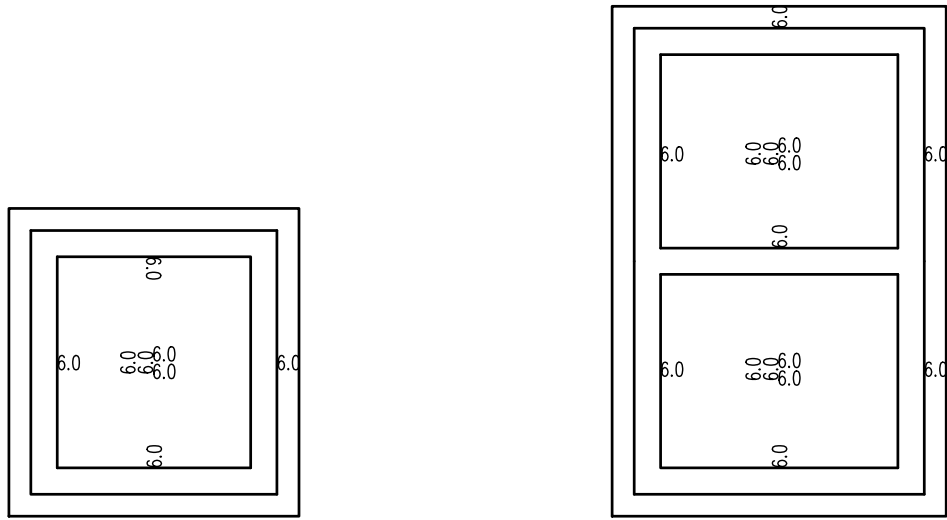
柱(墙)冲板验算结果(R /S)

R /S — 抗冲切承载力/柱(墙)冲切力

最不利位置(x,y)=(1042240,-249226), R /S=5.51, 对应柱(墙)编号 W-4

注：当R /S<1.0时，程序会输出抗冲切箍筋计算结果，若满足要求，则显示为橘色，若仍不满足要求，则显示为红色

粗线条冲切锥边线对应45°冲切锥



基础混凝土构件配筋面积图

[地基梁，拉梁，承台梁(两桩)，桩] 单位cm\*cm，[筏板，承台，独立基础，钢筋混凝土条形基础] 单位cm\*cm/m

地基梁箍筋面积为箍筋间距ss=200mm对应的Asv

倒T形地基梁按腹板、翼缘分别配置纵向底筋，FB 为腹板底筋面积，YY 为翼缘底筋面积

[混凝土强度等级] 筏板: C30

[主筋强度] 筏板: fy=360

[混凝土保护层厚度] 筏板: 40mm

超过最大配筋率时显示为红色

板顶值

板底值

板顶值  
|  
板底值





[illegible]
$$P_{k,avg}=101(17)$$
$$P_{k,\max}=115(19)$$
$$[\text{faE}=312]$$
[illegible]
$$P_{k,avg}=75 \quad (21)$$
$$P_{k,\max}=78(19)$$
$$[faE=312]$$

地基承载力验算结果(单位: kPa)

地震组合：当 $pk_{avg} > faE$  或  $pk_{max} > 1.2faE$ , 显红色

注：同一筏板内单元存在不同地基承载力时，不再验算基底平均压力！

173	174	175	176	177	178	179	180	181	181	182	183
174	175	176	176	177	178	179	180	181	182	182	183
174	175	176	177	178	178	179	180	181	182	183	184
175	176	176	177	178	178	179	180	182	183	184	184
176	176	177	177	178	178	179	180	182	183	184	185
176	177	177	178	178	179	180	181	182	183	185	185
177	177	178	178	179	179	180	181	183	184	185	186
177	178	178	179	179	180	181	182	183	185	186	186
178	178	179	180	180	181	182	183	184	185	186	187
178	179	180	180	181	182	183	184	185	185	187	187
179	179	180	181	182	183	184	185	186	186	187	188
179	180	180	181	182	183	184	185	186	187	187	188

零应力区百分比A0 /A=0%  
最不利组合是第2 号组合

125	126	127	127	128	128	129	130	130	131	131	131	132
126	126	127	127	128	128	129	130	130	131	131	132	132
126	126	127	127	128	128	129	129	130	131	131	132	132
126	126	127	127	128	128	129	130	131	131	132	132	132
126	127	127	127	128	128	129	130	131	131	132	133	133
126	127	127	127	128	128	129	130	131	132	132	133	133
126	127	127	127	128	128	129	130	131	132	132	133	133
127	127	127	127	128	128	129	129	130	131	132	132	133
127	127	127	128	128	129	129	130	130	131	132	133	133
127	127	128	128	129	129	130	130	131	132	132	133	133
127	127	128	128	129	129	130	130	131	132	132	133	133
127	127	128	128	129	129	130	130	131	132	132	133	133
127	127	128	128	129	129	130	130	131	132	132	133	134
127	128	128	128	129	129	130	131	132	132	133	133	134
128	128	128	128	129	129	130	131	132	132	133	133	134
128	128	128	128	129	129	130	131	132	132	133	134	134
128	128	128	128	129	129	130	131	132	132	133	134	134
128	128	129	129	129	130	130	131	132	132	133	134	134
128	128	129	129	130	130	131	132	132	133	133	134	134
128	129	129	130	130	131	131	132	133	133	134	134	134
128	129	129	130	130	131	132	132	133	133	134	134	134

零应力区百分比A0 /A=0%  
最不利组合是第2 号组合

## 零应力区面积校验结果

说明： 1）筏板等按有限元计算情况下的零应力区应该采用非线性分析方法的结果；

2）筏板零应力区统计是以相联通的多筏板区域为对象进行的；

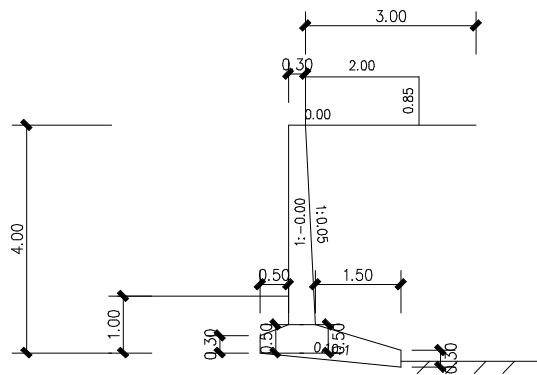
3）零应力区百分比统计是除含高水组合外的所有标准组合中的最不利组合；

4）基床系数为0（不考虑土作用）的单元不参与筏板零应力区面积统计；

# 悬臂式挡土墙验算

计算项目：悬臂式挡土墙 3

原始条件：



墙身尺寸：

- 墙身高：4.000 (m)
- 墙顶宽：0.300 (m)
- 面坡倾斜坡度：1： 0.000
- 背坡倾斜坡度：1： 0.050
- 墙趾悬挑长 DL： 0.500 (m)
- 墙趾跟部高 DH： 0.500 (m)
- 墙趾端部高 DH0： 0.300 (m)
- 墙踵悬挑长 DL1： 1.500 (m)
- 墙踵跟部高 DH1： 0.500 (m)
- 墙踵端部高 DH2： 0.050 (m)
- 墙底倾斜坡率： 0.100:1
- 加腋类型:不加腋
- 钢筋合力点到外皮距离： 50 (mm)
- 墙趾埋深： 1.000 (m)

物理参数：

- 混凝土墙体容重： 26.000 (kN/m3)
- 混凝土强度等级： C30
- 纵筋级别： HRB400
- 抗剪腹筋级别： HRB335
- 裂缝计算钢筋直径： 20 (mm)

挡土墙类型：一般挡土墙

墙后填土内摩擦角：30.000(度)  
墙后填土粘聚力：0.000(kPa)  
墙后填土容重：19.000(kN/m3)  
墙背与墙后填土摩擦角：17.500(度)  
地基土容重：18.000(kN/m3)  
修正后地基承载力特征值：150.000(kPa)  
地基承载力特征值提高系数：  
    墙趾值提高系数：1.200  
    墙踵值提高系数：1.300  
    平均值提高系数：1.000  
墙底摩擦系数：0.300  
地基土类型：土质地基  
地基土内摩擦角：30.000(度)  
土压力计算方法：库仑

坡线土柱：

坡面线段数：1  
折线序号    水平投影长(m)    竖向投影长(m)    换算土柱数  
    1            3.000            0.000            1  
    第 1 个：距离 0.000(m), 宽度 2.000(m), 高度 0.850(m)

地面横坡角度：0.000(度)  
填土对横坡面的摩擦角：0.000(度)  
墙顶标高：0.000(m)

钢筋混凝土配筋计算依据：《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010)

注意：墙身内力配筋计算时,各种作用力采用的分项(安全)系数为：

重力不利时    = 1.200  
重力有利时    = 1.000  
主动土压力    = 1.200  
静水压力      = 1.200  
扬压力        = 1.200  
地震力        = 1.000

第 1 种情况：  一般情况

[土压力计算] 计算高度为 4.247(m) 处的库仑主动土压力

按假想墙背计算得到：

    第 1 破裂角：  25.740(度)  
    Ea=107.596(kN) Ex=66.948(kN) Ey=84.231(kN) 作用点高度 Zy=1.715(m)

因为俯斜墙背，需判断第二破裂面是否存在，计算后发现第二破裂面不存在

墙身截面积 = 2.513(m<sup>2</sup>) 重量 = 65.326 (kN)

整个墙踵上的土重(不包括超载) = 44.769(kN) 重心坐标(0.872, -2.470) (相对于墙面坡上角点)

墙趾板上的土重 = 5.400(kN) 相对于趾点力臂=0.236(m)

#### (一) 滑动稳定性验算

基底摩擦系数 = 0.300

采用倾斜基底增强抗滑动稳定性, 计算过程如下:

基底倾斜角度 = 5.711 (度)

$W_n = 114.922$  (kN)  $E_n = 90.475$  (kN)  $W_t = 11.492$  (kN)  $E_t = 58.235$  (kN)

滑移力= 46.743(kN) 抗滑力= 61.619(kN)

滑移验算满足:  $K_c = 1.318 > 1.300$

地基土摩擦系数 = 0.500

地基土层水平向: 滑移力= 66.948(kN) 抗滑力= 102.620(kN)

地基土层水平向: 滑移验算满足:  $K_{c2} = 1.533 > 1.300$

#### (二) 倾覆稳定性验算

相对于墙趾点, 墙身重力的力臂  $Z_w = 0.918$  (m)

相对于墙趾点, 墙踵上土重的力臂  $Z_{w1} = 1.372$  (m)

相对于墙趾点, 墙趾上土重的力臂  $Z_{w2} = 0.236$  (m)

相对于墙趾点,  $E_y$  的力臂  $Z_x = 1.799$  (m)

相对于墙趾点,  $E_x$  的力臂  $Z_y = 1.468$  (m)

验算挡土墙绕墙趾的倾覆稳定性

倾覆力矩= 98.249(kN-m) 抗倾覆力矩= 274.205(kN-m)

倾覆验算满足:  $K_0 = 2.791 > 1.500$

#### (三) 地基应力及偏心距验算

基础为天然地基, 验算墙底偏心距及压应力

取倾斜基底的倾斜宽度验算地基承载力和偏心距

作用于基础底的总竖向力 = 205.396(kN) 作用于墙趾下点的总弯矩=175.956(kN-m)

基础底面宽度  $B = 2.487$  (m) 偏心距  $e = 0.387$  (m)

基础底面合力作用点距离基础趾点的距离  $Z_n = 0.857$  (m)

基底压应力: 趾部=159.665 踵部=5.488(kPa)

最大应力与最小应力之比 =  $159.665 / 5.488 = 29.095$

作用于基底的合力偏心距验算满足:  $e=0.387 \leq 0.250 \times 2.487 = 0.622$  (m)

墙趾处地基承载力验算满足: 压应力=159.665  $\leq 180.000$  (kPa)

墙踵处地基承载力验算满足： 压应力=5.488 <= 195.000(kPa)

地基平均承载力验算满足： 压应力=82.577 <= 150.000(kPa)

#### (四) 墙趾板强度计算

标准值：

作用于基础底的总竖向力 = 199.726(kN) 作用于墙趾下点的总弯矩=175.956(kN-m)

基础底面宽度  $B = 2.475$  (m) 偏心距  $e = 0.357$  (m)

基础底面合力作用点距离趾点的距离  $Z_n = 0.881$  (m)

基础底压应力：趾点=150.442 踵点=10.953(kPa)

设计值：

作用于基础底的总竖向力 = 239.671(kN) 作用于墙趾下点的总弯矩=211.147(kN-m)

基础底面宽度  $B = 2.475$  (m) 偏心距  $e = 0.357$  (m)

基础底面合力作用点距离趾点的距离  $Z_n = 0.881$  (m)

基础底压应力：趾点=180.531 踵点=13.143(kPa)

[趾板根部]

截面高度：  $H' = 0.550$  (m)

截面弯矩：  $M = 18.524$  (kN-m)

抗弯拉筋构造配筋： 配筋率  $U_s=0.02\%$  <  $U_{s\_min}=0.20\%$

抗弯受拉筋：  $A_s = 1100$  (mm<sup>2</sup>)

转换为斜钢筋：  $A_s/\cos\alpha = 1106$  (mm<sup>2</sup>)

截面剪力：  $Q = 71.111$  (kN)

截面抗剪验算满足，不需要配抗剪腹筋

截面弯矩：  $M$ (标准值) = 14.998(kN-m)

最大裂缝宽度：  $\delta f_{max} = 0.014$  (mm)。

#### (五) 墙踵板强度计算

标准值：

作用于基础底的总竖向力 = 199.726(kN) 作用于墙趾下点的总弯矩=175.956(kN-m)

基础底面宽度  $B = 2.475$  (m) 偏心距  $e = 0.357$  (m)

基础底面合力作用点距离趾点的距离  $Z_n = 0.881$  (m)

基础底压应力：趾点=150.442 踵点=10.953(kPa)

设计值：

作用于基础底的总竖向力 = 239.671(kN) 作用于墙趾下点的总弯矩=211.147(kN-m)

基础底面宽度  $B = 2.475$  (m) 偏心距  $e = 0.357$  (m)

基础底面合力作用点距离趾点的距离  $Z_n = 0.881$  (m)

基础底压应力：趾点=180.531 踵点=13.143(kPa)

[踵板根部]

截面高度：  $H' = 0.598$  (m)

截面弯矩:  $M = 72.866 \text{ (kN-m)}$

抗弯拉筋构造配筋: 配筋率  $U_s = 0.06\% < U_{s\_min} = 0.20\%$

抗弯受拉筋:  $A_s = 1195 \text{ (mm}^2\text{)}$

转换为斜钢筋:  $A_s / \cos \alpha = 1219 \text{ (mm}^2\text{)}$

截面剪力:  $Q = 79.943 \text{ (kN)}$

截面抗剪验算满足, 不需要配抗剪腹筋

截面弯矩:  $M(\text{标准值}) = 60.721 \text{ (kN-m)}$

最大裂缝宽度:  $\delta f_{max} = 0.047 \text{ (mm)}$ 。

#### (六) 立墙截面强度验算

[距离墙顶 0.875(m)处]

截面高度  $H' = 0.344 \text{ (m)}$

截面剪力  $Q = 8.953 \text{ (kN)}$

截面弯矩  $M = 3.456 \text{ (kN-m)}$

截面弯矩  $M(\text{标准值}) = 2.880 \text{ (kN-m)}$

抗弯拉筋构造配筋: 配筋率  $U_s = 0.01\% < U_{s\_min} = 0.20\%$

抗弯受拉筋:  $A_s = 688 \text{ (mm}^2\text{)}$

转换为斜钢筋:  $A_s / \cos \alpha = 688 \text{ (mm}^2\text{)}$

截面抗剪验算满足, 不需要配抗剪腹筋

最大裂缝宽度:  $\delta f_{max} = 0.007 \text{ (mm)}$ 。

[距离墙顶 1.750(m)处]

截面高度  $H' = 0.388 \text{ (m)}$

截面剪力  $Q = 24.234 \text{ (kN)}$

截面弯矩  $M = 17.513 \text{ (kN-m)}$

截面弯矩  $M(\text{标准值}) = 14.594 \text{ (kN-m)}$

抗弯拉筋构造配筋: 配筋率  $U_s = 0.04\% < U_{s\_min} = 0.20\%$

抗弯受拉筋:  $A_s = 775 \text{ (mm}^2\text{)}$

转换为斜钢筋:  $A_s / \cos \alpha = 776 \text{ (mm}^2\text{)}$

截面抗剪验算满足, 不需要配抗剪腹筋

最大裂缝宽度:  $\delta f_{max} = 0.029 \text{ (mm)}$ 。

[距离墙顶 2.625(m)处]

截面高度  $H' = 0.431 \text{ (m)}$

截面剪力  $Q = 42.693 \text{ (kN)}$

截面弯矩  $M = 46.961 \text{ (kN-m)}$

截面弯矩  $M(\text{标准值}) = 39.134 \text{ (kN-m)}$

抗弯拉筋构造配筋: 配筋率  $U_s = 0.08\% < U_{s\_min} = 0.20\%$

抗弯受拉筋:  $A_s = 863 \text{ (mm}^2\text{)}$

转换为斜钢筋:  $A_s / \cos \alpha = 864 \text{ (mm}^2\text{)}$

截面抗剪验算满足, 不需要配抗剪腹筋

最大裂缝宽度:  $\delta f_{max} = 0.061 \text{ (mm)}$ 。

[距离墙顶 3.500(m)处]

截面高度  $H' = 0.475 \text{ (m)}$

截面剪力  $Q = 64.841(\text{kN})$

截面弯矩  $M = 93.545(\text{kN}\cdot\text{m})$

截面弯矩  $M(\text{标准值}) = 77.954(\text{kN}\cdot\text{m})$

抗弯拉筋构造配筋: 配筋率  $U_s=0.13\% < U_{s\_min}=0.20\%$

抗弯受拉筋:  $A_s = 950(\text{mm}^2)$

转换为斜钢筋:  $A_s/\cos\alpha = 951(\text{mm}^2)$

截面抗剪验算满足, 不需要配抗剪腹筋

最大裂缝宽度:  $\delta f_{max} = 0.254(\text{mm})$ 。

=====

各组合最不利结果

=====

### (一) 滑移验算

安全系数最不利为: 组合 1(一般情况)

抗滑力 = 61.619(kN), 滑移力 = 46.743(kN)。

滑移验算满足:  $K_c = 1.318 > 1.300$

安全系数最不利为: 组合 1(一般情况)

抗滑力 = 102.620(kN), 滑移力 = 66.948(kN)。

地基土层水平向: 滑移验算满足:  $K_{c2} = 1.533 > 1.300$

### (二) 倾覆验算

安全系数最不利为: 组合 1(一般情况)

抗倾覆力矩 = 274.205(kN·M), 倾覆力矩 = 98.249(kN·m)。

倾覆验算满足:  $K_0 = 2.791 > 1.500$

### (三) 地基验算

作用于基底的合力偏心距验算最不利为: 组合 1(一般情况)

作用于基底的合力偏心距验算满足:  $e=0.387 \leq 0.250 \times 2.475 = 0.619(\text{m})$

墙趾处地基承载力验算最不利为: 组合 1(一般情况)

墙趾处地基承载力验算满足: 压应力=159.665  $\leq 180.000(\text{kPa})$



墙踵处地基承载力验算最不利为：组合 1(一般情况)

墙踵处地基承载力验算满足： 压应力=5.488 ≤ 195.000(kPa)

地基平均承载力验算最不利为：组合 1(一般情况)

地基平均承载力验算满足： 压应力=82.577 ≤ 150.000(kPa)

#### (四) 墙趾板强度计算

[趾板根部]

截面高度：  $H' = 0.550(\text{m})$

抗弯配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面弯矩：  $M = 18.524(\text{kN}\cdot\text{m})$

配筋面积：  $A_s = 1106(\text{mm}^2)$

抗剪配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面剪力：  $Q = 71.111(\text{kN})$

配筋面积：  $A_v = 1144.000(\text{mm}^2/\text{m})$

裂缝计算最不利结果：组合 1(一般情况)

裂缝宽度：  $w = 0.014(\text{mm})$

#### (五) 墙踵板强度计算

[踵板根部]

截面高度：  $H' = 0.598(\text{m})$

抗弯配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面弯矩：  $M = 72.866(\text{kN}\cdot\text{m})$

配筋面积：  $A_s = 1219(\text{mm}^2)$

抗剪配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面剪力：  $Q = 79.943(\text{kN})$

配筋面积：  $A_v = 1144.000(\text{mm}^2/\text{m})$

裂缝计算最不利结果：组合 1(一般情况)

裂缝宽度：  $w = 0.047(\text{mm})$

#### (六) 立墙截面强度验算

[距离墙顶 0.875(m)处]

截面高度  $H' = 0.344(\text{m})$

抗弯配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面弯矩：  $M = 3.456(\text{kN}\cdot\text{m})$

配筋面积：  $A_s = 688(\text{mm}^2)$

抗剪配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面剪力： $Q = 8.953(\text{kN})$

配筋面积： $A_v = 1144.000(\text{mm}^2/\text{m})$

裂缝计算最不利结果：组合 1(一般情况)

裂缝宽度： $w = 0.007(\text{mm})$

[距离墙顶 1.750(m)处]

截面高度  $H' = 0.388(\text{m})$

抗弯配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面弯矩： $M = 17.513(\text{kN}\cdot\text{m})$

配筋面积： $A_s = 776(\text{mm}^2)$

抗剪配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面剪力： $Q = 24.234(\text{kN})$

配筋面积： $A_v = 1144.000(\text{mm}^2/\text{m})$

裂缝计算最不利结果：组合 1(一般情况)

裂缝宽度： $w = 0.029(\text{mm})$

[距离墙顶 2.625(m)处]

截面高度  $H' = 0.431(\text{m})$

抗弯配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面弯矩： $M = 46.961(\text{kN}\cdot\text{m})$

配筋面积： $A_s = 864(\text{mm}^2)$

抗剪配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面剪力： $Q = 42.693(\text{kN})$

配筋面积： $A_v = 1144.000(\text{mm}^2/\text{m})$

裂缝计算最不利结果：组合 1(一般情况)

裂缝宽度： $w = 0.061(\text{mm})$

[距离墙顶 3.500(m)处]

截面高度  $H' = 0.475(\text{m})$

抗弯配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面弯矩： $M = 93.545(\text{kN}\cdot\text{m})$

配筋面积： $A_s = 951(\text{mm}^2)$

抗剪配筋面积最大值结果：组合 1(一般情况)

截面剪力： $Q = 64.841(\text{kN})$

配筋面积： $A_v = 1144.000(\text{mm}^2/\text{m})$

裂缝计算最不利结果：组合 1(一般情况)

裂缝宽度： $w = 0.254(\text{mm})$

# 电梯 1、2 结构计算书

# 目 录

1 设计依据 .....	3
2 软件信息 .....	3
3 结构信息 .....	3
3.1 总体信息 .....	3
3.2 几何信息 .....	3
3.3 计算参数 .....	31
3.4 设计参数 .....	31
4 计算简图 .....	31
5 材料信息 .....	33
5.1 材料特性 .....	33
5.2 材料统计 .....	33
6 荷载与组合 .....	33
6.1 工况信息 .....	34
6.2 荷载信息 .....	34
6.3 荷载组合 .....	46
7 周期与振型 .....	46
7.1 周期与质量参与系数 .....	46
8 线性计算结果 .....	46
8.1 线性反力 .....	46
8.2 线性内力 .....	60
8.3 线性位移 .....	72
9 验算结果 .....	74
9.1 杆件应力比限值分布图 .....	74
9.2 杆件应力比分布图 .....	76
9.3 杆件验算结果云图 .....	76

1 设计依据

《工程结构通用规范》	(GB55001-2021)
《钢结构设计标准》	(GB50017-2017)
《钢结构通用规范》	(GB55006-2021)
《建筑结构荷载规范》	(GB50009-2012)
《建筑抗震设计规范》	(GB50011-2010) (2016 年版)
《建筑与市政工程抗震通用规范》	(GB55002-2021)
《建筑地基基础设计规范》	(GB50007-2011)
《建筑结构可靠性设计统一标准》	(GB50068-2018)
《钢管混凝土结构技术规范》	(GB50936-2014)
《钢管混凝土结构设计规程》	(CECS 28:2012)
《矩形钢管混凝土结构技术规程》	(CECS159-2004)
《钢结构焊接规范》	(GB50661-2011)
《钢结构高强度螺栓连接技术规程》	(JGJ82-2011)

2 软件信息

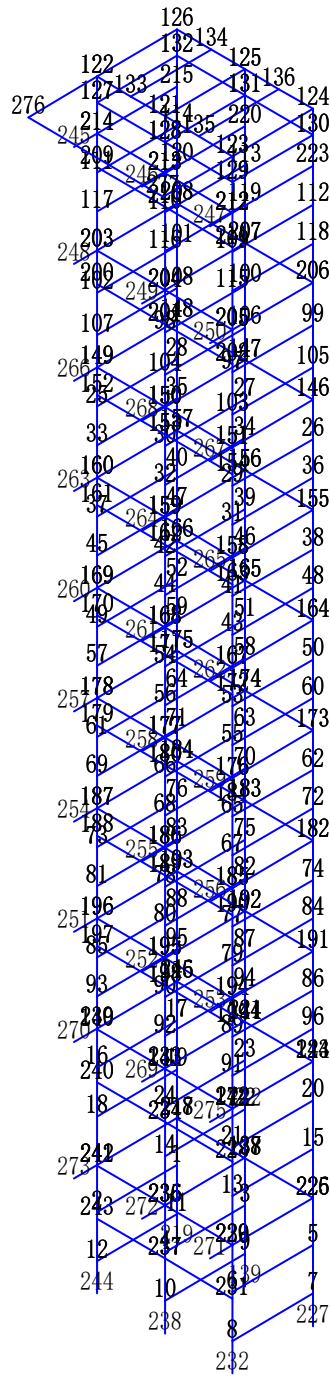
3D3S Design 2021.5 (上海同磊土木工程技术有限公司)

3 结构信息

3.1 总体信息

节点总数	277
支座总数	36
单元总数	435
材料种类	1
截面种类	2
荷载工况	4

3.2 几何信息



节点编号图（整体）

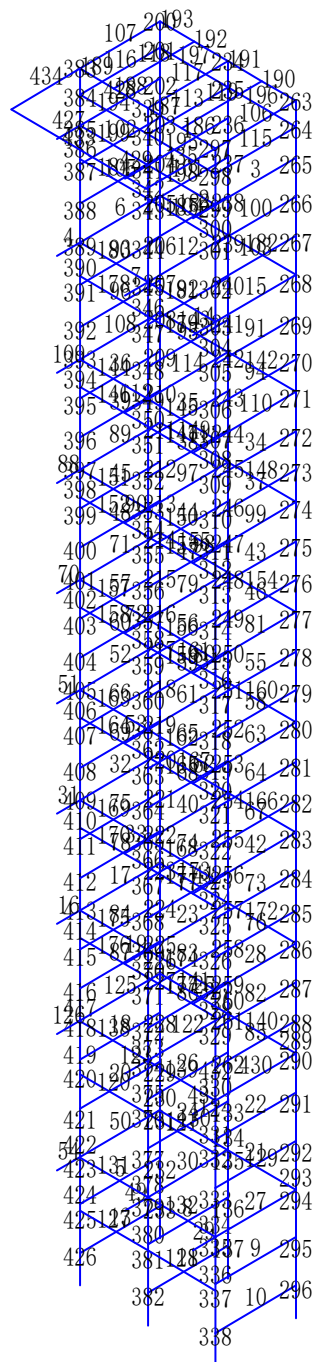
节点信息表									
节点号	x 坐标(m)	y 坐标(m)	z 坐标(m)	备注	节点号	x 坐标(m)	y 坐标(m)	z 坐标(m)	备注
1	2.900	0.000	2.500		2	0.000	0.000	2.500	
3	2.900	-2.450	2.500		4	-0.000	-2.450	2.500	
5	2.900	-4.900	2.500		6	0.000	-4.900	2.500	
7	2.900	-4.900	1.000		8	0.000	-4.900	1.000	
9	2.900	-2.450	1.000		10	0.000	-2.450	1.000	
11	2.900	0.000	1.000		12	0.000	0.000	1.000	
13	-0.000	-4.900	5.450		14	-0.000	-2.450	5.450	
15	2.900	-4.900	5.450		16	0.000	0.000	6.950	
17	2.900	0.000	6.950		18	0.000	0.000	5.450	
19	2.900	0.000	5.450		20	2.900	-4.900	6.950	
21	-0.000	-4.900	6.950		22	2.900	-2.450	5.440	
23	2.900	-2.450	6.950		24	-0.000	-2.450	6.950	
25	0.000	0.000	27.290		26	2.900	-4.900	27.290	
27	2.900	-2.450	27.290		28	2.900	0.000	27.290	
29	0.000	-4.900	27.300		30	0.000	-2.450	27.300	
31	0.000	-4.900	26.100		32	0.000	-2.450	26.100	
33	0.000	0.000	26.100		34	2.900	-2.450	26.090	
35	2.900	0.000	26.090		36	2.900	-4.900	26.100	
37	0.000	0.000	23.900		38	2.900	-4.900	23.900	
39	2.900	-2.450	23.900		40	2.900	0.000	23.900	
41	0.000	-4.900	23.910		42	0.000	-2.450	23.910	
43	0.000	-4.900	22.710		44	0.000	-2.450	22.710	
45	0.000	0.000	22.710		46	2.900	-2.450	22.700	
47	2.900	0.000	22.700		48	2.900	-4.900	22.710	
49	0.000	0.000	20.510		50	2.900	-4.900	20.510	
51	2.900	-2.450	20.510		52	2.900	0.000	20.510	
53	0.000	-4.900	20.520		54	0.000	-2.450	20.520	
55	0.000	-4.900	19.320		56	0.000	-2.450	19.320	
57	0.000	0.000	19.320		58	2.900	-2.450	19.310	
59	2.900	0.000	19.310		60	2.900	-4.900	19.320	
61	0.000	0.000	17.120		62	2.900	-4.900	17.120	
63	2.900	-2.450	17.120		64	2.900	0.000	17.120	
65	0.000	-4.900	17.130		66	0.000	-2.450	17.130	

67	0.000	-4.900	15.930		68	0.000	-2.450	15.930	
69	0.000	0.000	15.930		70	2.900	-2.450	15.920	
71	2.900	0.000	15.920		72	2.900	-4.900	15.930	
73	0.000	0.000	13.730		74	2.900	-4.900	13.730	
75	2.900	-2.450	13.730		76	2.900	0.000	13.730	
77	-0.000	-4.900	13.740		78	0.000	-2.450	13.740	
79	-0.000	-4.900	12.540		80	0.000	-2.450	12.540	
81	0.000	0.000	12.540		82	2.900	-2.450	12.530	
83	2.900	0.000	12.530		84	2.900	-4.900	12.540	
85	0.000	0.000	10.340		86	2.900	-4.900	10.340	
87	2.900	-2.450	10.340		88	2.900	0.000	10.340	
89	-0.000	-4.900	10.350		90	0.000	-2.450	10.350	
91	-0.000	-4.900	9.150		92	0.000	-2.450	9.150	
93	0.000	0.000	9.150		94	2.900	-2.450	9.140	
95	2.900	0.000	9.140		96	2.900	-4.900	9.150	
97	0.000	-4.900	30.790		98	0.000	-2.450	30.790	
99	2.900	-4.900	30.790		100	2.900	-2.450	30.790	
101	2.900	0.000	30.790		102	0.000	0.000	30.790	
103	0.000	-4.900	29.490		104	0.000	-2.450	29.490	
105	2.900	-4.900	29.490		106	2.900	-2.450	29.490	
107	0.000	0.000	29.490		108	2.900	0.000	29.490	
109	0.000	-4.900	34.490		110	0.000	-2.450	34.490	
111	0.000	0.000	34.490		112	2.900	-4.900	34.490	
113	2.900	-2.450	34.490		114	2.900	0.000	34.490	
115	0.000	-4.900	33.290		116	0.000	-2.450	33.290	
117	0.000	0.000	33.290		118	2.900	-4.900	33.290	
119	2.900	-2.450	33.290		120	2.900	0.000	33.290	
121	0.000	-2.450	37.440		122	0.000	0.000	37.440	
123	0.000	-4.900	37.440		124	2.900	-4.900	37.440	
125	2.900	-2.450	37.440		126	2.900	0.000	37.440	
127	0.000	0.000	36.640		128	0.000	-2.450	36.640	
129	0.000	-4.900	36.640		130	2.900	-4.900	36.640	
131	2.900	-2.450	36.640		132	2.900	0.000	36.640	
133	0.000	-1.225	37.440		134	2.900	-1.225	37.440	
135	0.000	-3.675	37.440		136	2.900	-3.675	37.440	



137	2.900	-2.450	3.950		138	2.900	-2.450	3.940	
139	2.900	-2.450	0.000	支座 1	140	0.000	0.000	8.140	
141	-0.000	-2.450	8.140		142	-0.000	-4.900	8.140	
143	2.900	-4.900	8.140		144	2.900	-2.450	8.140	
145	2.900	0.000	8.140		146	2.900	-4.900	28.490	
147	2.900	-2.450	28.490		148	2.900	0.000	28.490	
149	0.000	0.000	28.490		150	0.000	-2.450	28.490	
151	0.000	-4.900	28.490		152	0.000	0.000	27.650	
153	0.000	-2.450	27.650		154	0.000	-4.900	27.650	
155	2.900	-4.900	25.100		156	2.900	-2.450	25.100	
157	2.900	0.000	25.100		158	0.000	-4.900	25.100	
159	0.000	-2.450	25.100		160	0.000	0.000	25.100	
161	0.000	0.000	24.260		162	0.000	-2.450	24.260	
163	0.000	-4.900	24.260		164	2.900	-4.900	21.710	
165	2.900	-2.450	21.710		166	2.900	0.000	21.710	
167	0.000	-4.900	21.710		168	0.000	-2.450	21.710	
169	0.000	0.000	21.710		170	0.000	0.000	20.870	
171	0.000	-2.450	20.870		172	0.000	-4.900	20.870	
173	2.900	-4.900	18.320		174	2.900	-2.450	18.320	
175	2.900	0.000	18.320		176	0.000	-4.900	18.320	
177	0.000	-2.450	18.320		178	0.000	0.000	18.320	
179	0.000	0.000	17.480		180	0.000	-2.450	17.480	
181	0.000	-4.900	17.480		182	2.900	-4.900	14.930	
183	2.900	-2.450	14.930		184	2.900	0.000	14.930	
185	0.000	-4.900	14.930		186	0.000	-2.450	14.930	
187	0.000	0.000	14.930		188	0.000	0.000	14.090	
189	0.000	-2.450	14.090		190	0.000	-4.900	14.090	
191	2.900	-4.900	11.540		192	2.900	-2.450	11.540	
193	2.900	0.000	11.540		194	0.000	-4.900	11.540	
195	0.000	-2.450	11.540		196	0.000	0.000	11.540	
197	0.000	0.000	10.700		198	-0.000	-2.450	10.700	
199	-0.000	-4.900	10.700		200	0.000	0.000	31.050	
201	0.000	-2.450	31.050		202	0.000	-4.900	31.050	
203	0.000	0.000	32.090		204	0.000	-2.450	32.090	
205	0.000	-4.900	32.090		206	2.900	-4.900	32.090	

207	2.900	-2.450	32.090		208	2.900	0.000	32.090	
209	0.000	0.000	34.650		210	0.000	-2.450	34.650	
211	0.000	-4.900	34.650		212	0.000	-4.900	35.690	
213	0.000	-2.450	35.690		214	0.000	0.000	35.690	
215	2.900	0.000	35.690		216	2.900	0.000	8.150	
217	2.900	0.000	3.950		218	2.900	0.000	3.940	
219	2.900	0.000	0.000	支座 1	220	2.900	-2.450	35.690	
221	2.900	-2.450	8.150		222	2.900	-2.450	5.450	
223	2.900	-4.900	35.690		224	2.900	-4.900	8.150	
225	2.900	-4.900	3.950		226	2.900	-4.900	3.940	
227	2.900	-4.900	0.000	支座 1	228	0.000	-4.900	6.500	
229	0.000	-4.900	3.950		230	0.000	-4.900	3.940	
231	0.000	-4.900	2.300		232	0.000	-4.900	0.000	支座 1
233	0.000	-2.450	8.150		234	0.000	-2.450	6.500	
235	0.000	-2.450	3.950		236	0.000	-2.450	3.940	
237	0.000	-2.450	2.300		238	0.000	-2.450	0.000	支座 1
239	0.000	0.000	8.150		240	0.000	0.000	6.500	
241	0.000	0.000	3.950		242	0.000	0.000	3.940	
243	0.000	0.000	2.300		244	0.000	0.000	0.000	支座 1
245	-0.825	0.000	35.690	支座 2	246	-0.825	-2.450	35.690	支座 2
247	-0.825	-4.900	35.690	支座 2	248	-0.825	0.000	32.090	支座 2
249	-0.825	-2.450	32.090	支座 2	250	-0.825	-4.900	32.090	支座 2
251	-0.825	0.000	11.540	支座 2	252	-0.825	-2.450	11.540	支座 2
253	-0.825	-4.900	11.540	支座 2	254	-0.825	0.000	14.930	支座 2
255	-0.825	-2.450	14.930	支座 2	256	-0.825	-4.900	14.930	支座 2
257	-0.825	0.000	18.320	支座 2	258	-0.825	-2.450	18.320	支座 2
259	-0.825	-4.900	18.320	支座 2	260	-0.825	0.000	21.710	支座 2
261	-0.825	-2.450	21.710	支座 2	262	-0.825	-4.900	21.710	支座 2
263	-0.825	0.000	25.100	支座 2	264	-0.825	-2.450	25.100	支座 2
265	-0.825	-4.900	25.100	支座 2	266	-0.825	0.000	28.490	支座 2
267	-0.825	-4.900	28.490	支座 2	268	-0.825	-2.450	28.490	支座 2
269	-0.825	-2.450	8.150	支座 2	270	-0.825	0.000	8.150	支座 2
271	-0.825	-4.900	3.950	支座 2	272	-0.825	-2.450	3.950	支座 2
273	-0.825	0.000	3.950	支座 2	274	-0.000	-4.900	8.150	
275	-0.825	-4.900	8.150	支座 2	276	-2.500	0.000	37.440	
277	-2.500	-4.900	37.440						



单元编号图（整体）

单元信息表（注：等肢角钢的 2、3 轴分别对应 u、v 轴）										
单元号	截面名称	材料名称	长度 (m)	面积 (mm <sup>2</sup> )	绕 2 轴惯性矩 (×10 <sup>4</sup> mm <sup>4</sup> )	绕 3 轴惯性矩 (×10 <sup>4</sup> mm <sup>4</sup> )	绕 2 轴计算长度系数	绕 3 轴计算长度系数	i 节点释放	j 节点释放
1	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
2	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
3	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
4	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
5	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
6	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
7	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
8	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
9	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
10	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
11	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
12	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
13	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
14	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
15	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
16	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
17	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
18	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
19	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
20	矩	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

	200x200x12x12								-	-
21	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
22	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
23	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
24	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
25	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
26	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
27	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.284	1.000	-- -	-- -
28	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
29	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	4.515	1.000	-- -	-- -
30	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.284	1.000	-- -	-- -
31	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
32	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
33	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
34	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
35	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
36	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
37	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
38	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
39	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
40	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
41	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
42	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

43	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
44	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
45	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
46	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
47	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
48	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
49	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	4.515	1.000	-- -	-- -
50	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.284	1.000	-- -	-- -
51	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
52	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
53	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
54	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	4.515	1.000	-- -	-- -
55	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
56	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
57	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
58	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
59	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
60	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
61	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
62	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
63	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
64	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

65	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
66	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
67	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
68	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
69	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
70	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
71	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
72	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
73	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
74	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
75	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
76	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
77	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
78	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
79	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
80	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
81	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
82	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
83	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
84	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
85	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
86	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

87	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
88	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
89	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
90	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
91	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
92	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
93	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
94	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
95	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
96	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
97	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
98	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
99	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
100	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
101	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
102	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
103	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
104	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
105	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
106	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
107	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
108	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -



109	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
110	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
111	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
112	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
113	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
114	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
115	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
116	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
117	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
118	矩 200x180x8x8	Q235B	2.900	5824.00	2956.55	3486.34	1.000	1.000	-- -	-- -
119	矩 200x180x8x8	Q235B	2.900	5824.00	2956.55	3486.34	1.000	1.000	-- -	-- -
120	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
121	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
122	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.284	1.000	-- -	-- -
123	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	4.515	1.000	-- -	-- -
124	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	2.343	2.210	-- -	-- -
125	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.284	1.000	-- -	-- -
126	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	4.515	1.000	-- -	-- -
127	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
128	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
129	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
130	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -

131	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
132	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
133	矩 200x200x12x12	Q235B	1.490	9024.00	5337.40	5337.40	2.384	1.782	-- -	-- -
134	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	355.253	293.526	-- -	-- -
135	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	3.259	2.038	-- -	-- -
136	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	3.129	2.107	-- -	-- -
137	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.693	1.514	-- -	-- -
138	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
139	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
140	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
141	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
142	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
143	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
144	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
145	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
146	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
147	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
148	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
149	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
150	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
151	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
152	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -

153	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
154	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
155	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
156	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
157	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
158	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
159	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
160	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
161	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
162	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
163	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
164	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
165	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
166	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
167	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
168	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
169	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
170	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
171	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
172	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
173	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
174	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

175	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
176	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
177	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
178	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
179	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
180	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
181	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
182	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
183	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
184	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
185	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	2.000	1.000	-- -	-- -
186	矩 200x200x12x12	Q235B	1.225	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
187	矩 200x200x12x12	Q235B	1.225	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
188	矩 200x200x12x12	Q235B	1.225	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
189	矩 200x200x12x12	Q235B	1.225	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
190	矩 200x200x12x12	Q235B	1.225	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
191	矩 200x200x12x12	Q235B	1.225	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
192	矩 200x200x12x12	Q235B	1.225	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
193	矩 200x200x12x12	Q235B	1.225	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
194	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
195	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
196	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

197	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
198	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
199	矩 200x200x12x12	Q235B	2.450	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
200	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	1.896	2.207	-- -	-- -
201	矩 200x200x12x12	Q235B	0.950	9024.00	5337.40	5337.40	7.855	2.411	-- -	-- -
202	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	6.219	2.253	-- -	-- -
203	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	6.219	2.197	-- -	-- -
204	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	6.219	2.180	-- -	-- -
205	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.894	2.144	-- -	-- -
206	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.894	2.188	-- -	-- -
207	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	5.062	2.268	-- -	-- -
208	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.062	2.240	-- -	-- -
209	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.062	2.243	-- -	-- -
210	矩 200x200x12x12	Q235B	0.990	9024.00	5337.40	5337.40	4.924	2.290	-- -	-- -
211	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.243	-- -	-- -
212	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.243	-- -	-- -
213	矩 200x200x12x12	Q235B	0.990	9024.00	5337.40	5337.40	4.944	2.290	-- -	-- -
214	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.243	-- -	-- -
215	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.243	-- -	-- -
216	矩 200x200x12x12	Q235B	0.990	9024.00	5337.40	5337.40	4.944	2.290	-- -	-- -
217	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.243	-- -	-- -
218	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.243	-- -	-- -

219	矩 200x200x12x12	Q235B	0.990	9024.00	5337.40	5337.40	4.944	2.290	-- -	-- -
220	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.078	2.243	-- -	-- -
221	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.078	2.243	-- -	-- -
222	矩 200x200x12x12	Q235B	0.990	9024.00	5337.40	5337.40	4.943	2.290	-- -	-- -
223	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.034	2.243	-- -	-- -
224	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.034	2.243	-- -	-- -
225	矩 200x200x12x12	Q235B	0.990	9024.00	5337.40	5337.40	4.890	2.290	-- -	-- -
226	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	484.089	263.325	-- -	-- -
227	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	4.908	2.213	-- -	-- -
228	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	3.894	2.057	-- -	-- -
229	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	3.894	2.016	-- -	-- -
230	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	584.043	293.337	-- -	-- -
231	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	3.288	2.037	-- -	-- -
232	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	3.156	2.107	-- -	-- -
233	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.734	1.514	-- -	-- -
234	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	1.502	2.207	-- -	-- -
235	矩 200x200x12x12	Q235B	0.950	9024.00	5337.40	5337.40	6.525	2.411	-- -	-- -
236	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	5.165	2.253	-- -	-- -
237	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	5.165	2.197	-- -	-- -
238	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	5.165	2.180	-- -	-- -
239	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.359	2.144	-- -	-- -
240	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.359	2.188	-- -	-- -

241	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 366	2. 268	-- -	-- -
242	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 476	2. 240	-- -	-- -
243	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 476	2. 243	-- -	-- -
244	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 990	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 214	2. 290	-- -	-- -
245	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 485	2. 243	-- -	-- -
246	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 485	2. 243	-- -	-- -
247	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 990	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 225	2. 290	-- -	-- -
248	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 485	2. 243	-- -	-- -
249	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 485	2. 243	-- -	-- -
250	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 990	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 225	2. 290	-- -	-- -
251	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 485	2. 243	-- -	-- -
252	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 485	2. 243	-- -	-- -
253	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 990	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 225	2. 290	-- -	-- -
254	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 485	2. 243	-- -	-- -
255	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 485	2. 243	-- -	-- -
256	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 990	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 224	2. 290	-- -	-- -
257	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 535	2. 243	-- -	-- -
258	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 535	2. 243	-- -	-- -
259	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 990	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 285	2. 290	-- -	-- -
260	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 010	9024. 00	5337. 40	5337. 40	424. 242	263. 325	-- -	-- -
261	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 190	9024. 00	5337. 40	5337. 40	5. 129	2. 213	-- -	-- -
262	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 500	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 069	3. 266	-- -	-- -

263	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	1.896	2.207	-- -	-- -
264	矩 200x200x12x12	Q235B	0.950	9024.00	5337.40	5337.40	7.855	2.411	-- -	-- -
265	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	6.219	2.253	-- -	-- -
266	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	6.219	2.197	-- -	-- -
267	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	6.219	2.180	-- -	-- -
268	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.894	2.144	-- -	-- -
269	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.894	2.188	-- -	-- -
270	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	5.062	2.268	-- -	-- -
271	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.062	2.242	-- -	-- -
272	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	4.096	2.244	-- -	-- -
273	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.875	2.287	-- -	-- -
274	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.242	-- -	-- -
275	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	4.113	2.244	-- -	-- -
276	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.894	2.287	-- -	-- -
277	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.242	-- -	-- -
278	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	4.113	2.244	-- -	-- -
279	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.894	2.287	-- -	-- -
280	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.079	2.242	-- -	-- -
281	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	4.113	2.244	-- -	-- -
282	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.894	2.287	-- -	-- -
283	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.078	2.242	-- -	-- -
284	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	4.112	2.244	-- -	-- -



285	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.893	2.287	-- -	-- -
286	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.034	2.242	-- -	-- -
287	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	4.068	2.244	-- -	-- -
288	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.841	2.287	-- -	-- -
289	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	484.089	263.035	-- -	-- -
290	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	4.908	2.210	-- -	-- -
291	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	3.894	2.057	-- -	-- -
292	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	3.894	2.016	-- -	-- -
293	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	584.043	293.337	-- -	-- -
294	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	3.288	2.037	-- -	-- -
295	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	3.156	2.107	-- -	-- -
296	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.734	1.514	-- -	-- -
297	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	2.066	1.914	-- -	-- -
298	矩 200x200x12x12	Q235B	0.950	9024.00	5337.40	5337.40	2.278	2.411	-- -	-- -
299	矩 200x200x12x12	Q235B	1.040	9024.00	5337.40	5337.40	2.044	2.600	-- -	-- -
300	矩 200x200x12x12	Q235B	0.160	9024.00	5337.40	5337.40	30.305	16.900	-- -	-- -
301	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.041	2.197	-- -	-- -
302	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.041	2.180	-- -	-- -
303	矩 200x200x12x12	Q235B	1.040	9024.00	5337.40	5337.40	1.894	2.681	-- -	-- -
304	矩 200x200x12x12	Q235B	0.260	9024.00	5337.40	5337.40	19.211	10.722	-- -	-- -
305	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.842	2.188	-- -	-- -
306	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.995	2.270	-- -	-- -

307	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	2.011	3.179	-- -	-- -
308	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	14.657	7.630	-- -	-- -
309	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.275	2.242	-- -	-- -
310	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	5.130	2.287	-- -	-- -
311	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	2.012	3.179	-- -	-- -
312	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	14.657	7.630	-- -	-- -
313	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.275	2.242	-- -	-- -
314	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	5.130	2.287	-- -	-- -
315	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	2.012	3.179	-- -	-- -
316	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	14.657	7.630	-- -	-- -
317	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.275	2.242	-- -	-- -
318	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	5.130	2.287	-- -	-- -
319	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	2.012	3.179	-- -	-- -
320	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	14.657	7.630	-- -	-- -
321	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.275	2.242	-- -	-- -
322	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	5.130	2.287	-- -	-- -
323	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	2.012	3.179	-- -	-- -
324	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	14.657	7.630	-- -	-- -
325	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.275	2.242	-- -	-- -
326	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	5.130	2.287	-- -	-- -
327	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	2.011	3.179	-- -	-- -
328	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	13.503	7.630	-- -	-- -

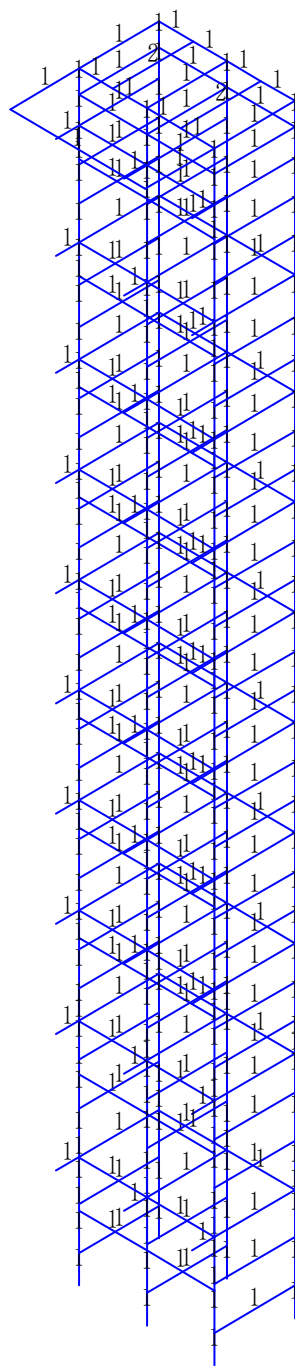
329	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.938	2.242	-- -	-- -
330	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	472.601	263.035	-- -	-- -
331	矩 200x200x12x12	Q235B	0.450	9024.00	5337.40	5337.40	6.195	6.855	-- -	-- -
332	矩 200x200x12x12	Q235B	1.050	9024.00	5337.40	5337.40	4.144	2.938	-- -	-- -
333	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	2.901	2.016	-- -	-- -
334	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	435.145	293.337	-- -	-- -
335	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	1.950	2.037	-- -	-- -
336	矩 200x200x12x12	Q235B	0.200	9024.00	5337.40	5337.40	14.042	15.802	-- -	-- -
337	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.393	2.431	-- -	-- -
338	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	3.111	1.514	-- -	-- -
339	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	1.618	2.207	-- -	-- -
340	矩 200x200x12x12	Q235B	0.950	9024.00	5337.40	5337.40	1.744	2.411	-- -	-- -
341	矩 200x200x12x12	Q235B	1.040	9024.00	5337.40	5337.40	1.599	2.600	-- -	-- -
342	矩 200x200x12x12	Q235B	0.160	9024.00	5337.40	5337.40	24.010	16.900	-- -	-- -
343	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.201	2.197	-- -	-- -
344	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.201	2.180	-- -	-- -
345	矩 200x200x12x12	Q235B	1.040	9024.00	5337.40	5337.40	1.501	2.681	-- -	-- -
346	矩 200x200x12x12	Q235B	0.260	9024.00	5337.40	5337.40	15.130	10.722	-- -	-- -
347	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.026	2.188	-- -	-- -
348	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	3.934	2.270	-- -	-- -
349	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	1.574	3.179	-- -	-- -
350	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	11.467	7.630	-- -	-- -

351	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.345	2.242	-- -	-- -
352	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.014	2.287	-- -	-- -
353	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	1.574	3.179	-- -	-- -
354	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	11.467	7.630	-- -	-- -
355	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.345	2.242	-- -	-- -
356	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.014	2.287	-- -	-- -
357	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	1.574	3.179	-- -	-- -
358	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	11.467	7.630	-- -	-- -
359	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.345	2.242	-- -	-- -
360	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.014	2.287	-- -	-- -
361	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	1.574	3.179	-- -	-- -
362	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	11.467	7.630	-- -	-- -
363	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.345	2.242	-- -	-- -
364	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.014	2.287	-- -	-- -
365	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	1.574	3.179	-- -	-- -
366	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	11.467	7.630	-- -	-- -
367	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.345	2.242	-- -	-- -
368	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.014	2.287	-- -	-- -
369	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	1.574	3.179	-- -	-- -
370	矩 200x200x12x12	Q235B	0.350	9024.00	5337.40	5337.40	10.792	7.630	-- -	-- -
371	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	3.148	2.242	-- -	-- -
372	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	3.777	2.285	-- -	-- -

373	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	377.721	263.035	-- -	-- -
374	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	1.905	2.210	-- -	-- -
375	矩 200x200x12x12	Q235B	0.450	9024.00	5337.40	5337.40	5.038	6.855	-- -	-- -
376	矩 200x200x12x12	Q235B	1.050	9024.00	5337.40	5337.40	3.371	2.938	-- -	-- -
377	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	2.359	2.016	-- -	-- -
378	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	353.907	293.337	-- -	-- -
379	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	1.583	2.037	-- -	-- -
380	矩 200x200x12x12	Q235B	0.200	9024.00	5337.40	5337.40	11.399	15.802	-- -	-- -
381	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	2.431	-- -	-- -
382	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.786	1.514	-- -	-- -
383	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	2.066	1.914	-- -	-- -
384	矩 200x200x12x12	Q235B	0.950	9024.00	5337.40	5337.40	2.278	2.411	-- -	-- -
385	矩 200x200x12x12	Q235B	1.040	9024.00	5337.40	5337.40	2.044	2.600	-- -	-- -
386	矩 200x200x12x12	Q235B	0.160	9024.00	5337.40	5337.40	30.305	16.900	-- -	-- -
387	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.041	2.197	-- -	-- -
388	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	4.041	2.180	-- -	-- -
389	矩 200x200x12x12	Q235B	1.040	9024.00	5337.40	5337.40	1.894	2.681	-- -	-- -
390	矩 200x200x12x12	Q235B	0.260	9024.00	5337.40	5337.40	19.211	10.722	-- -	-- -
391	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	3.842	2.188	-- -	-- -
392	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.995	2.268	-- -	-- -
393	矩 200x200x12x12	Q235B	0.840	9024.00	5337.40	5337.40	2.011	3.203	-- -	-- -
394	矩 200x200x12x12	Q235B	0.360	9024.00	5337.40	5337.40	14.250	7.474	-- -	-- -

395	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 190	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 311	2. 244	-- -	-- -
396	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	5. 130	2. 287	-- -	-- -
397	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 840	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 012	3. 203	-- -	-- -
398	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 360	9024. 00	5337. 40	5337. 40	14. 250	7. 474	-- -	-- -
399	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 190	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 311	2. 244	-- -	-- -
400	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	5. 130	2. 287	-- -	-- -
401	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 840	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 012	3. 203	-- -	-- -
402	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 360	9024. 00	5337. 40	5337. 40	14. 250	7. 474	-- -	-- -
403	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 190	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 311	2. 244	-- -	-- -
404	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	5. 130	2. 287	-- -	-- -
405	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 840	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 012	3. 203	-- -	-- -
406	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 360	9024. 00	5337. 40	5337. 40	14. 250	7. 474	-- -	-- -
407	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 190	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 311	2. 244	-- -	-- -
408	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	5. 130	2. 287	-- -	-- -
409	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 840	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 012	3. 203	-- -	-- -
410	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 360	9024. 00	5337. 40	5337. 40	14. 250	7. 474	-- -	-- -
411	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 190	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 311	2. 244	-- -	-- -
412	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	5. 130	2. 287	-- -	-- -
413	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 840	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 011	3. 203	-- -	-- -
414	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 360	9024. 00	5337. 40	5337. 40	13. 128	7. 474	-- -	-- -
415	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 190	9024. 00	5337. 40	5337. 40	3. 971	2. 244	-- -	-- -
416	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	4. 726	2. 287	-- -	-- -

417	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	472.601	263.035	-- -	-- -
418	矩 200x200x12x12	Q235B	1.190	9024.00	5337.40	5337.40	2.343	2.210	-- -	-- -
419	矩 200x200x12x12	Q235B	0.450	9024.00	5337.40	5337.40	6.195	6.855	-- -	-- -
420	矩 200x200x12x12	Q235B	1.050	9024.00	5337.40	5337.40	4.144	2.938	-- -	-- -
421	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	2.901	2.016	-- -	-- -
422	矩 200x200x12x12	Q235B	0.010	9024.00	5337.40	5337.40	435.145	293.337	-- -	-- -
423	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	1.950	2.037	-- -	-- -
424	矩 200x200x12x12	Q235B	0.200	9024.00	5337.40	5337.40	14.042	15.802	-- -	-- -
425	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.393	2.431	-- -	-- -
426	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	3.111	1.514	-- -	-- -
427	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
428	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
429	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
430	矩 200x200x12x12	Q235B	2.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.284	1.000	-- -	-- -
431	矩 200x200x12x12	Q235B	0.825	9024.00	5337.40	5337.40	4.515	1.000	-- -	-- -
432	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	4.726	2.285	-- -	-- -
433	矩 200x200x12x12	Q235B	4.900	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
434	矩 200x200x12x12	Q235B	2.500	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
435	矩 200x200x12x12	Q235B	2.500	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -



截面编号图（整体）



截面信息表			
截面编号	截面类型	截面名称	构件总数
1	矩形管截面	矩 200x200x12x12	433
2	矩形管截面	矩 200x180x8x8	2

3.3 计算参数

(1)动力特性计算

计算振型数：9

振型类型：特征向量

(2)线性计算

梁单元属性：一般梁单元（欧拉梁）

梁抗扭惯性矩：自由扭转惯性矩

考虑 P - Δ / 二阶效应：否

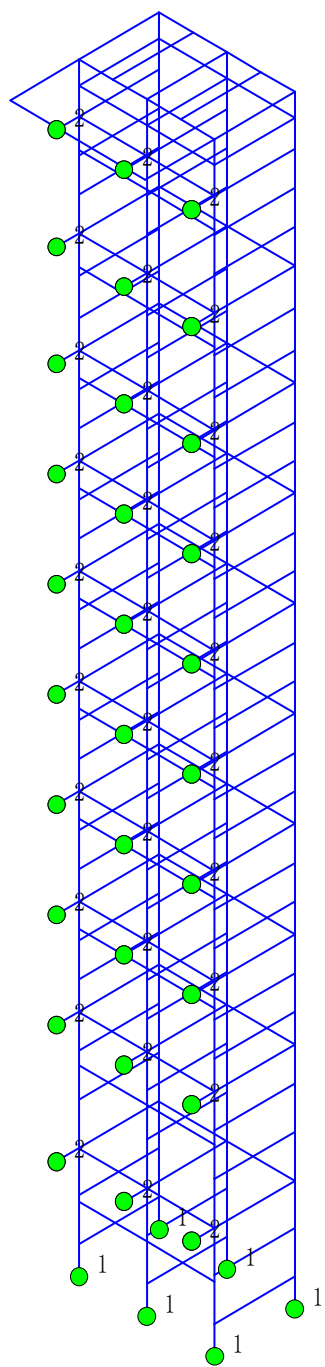
3.4 设计参数

结构重要性系数：1.000

支撑临界角：15.000°

抗震等级		
结构类型	抗震等级	构造措施的抗震等级
钢框架	三级	三级

4 计算简图



计算简图（整体）

注：蓝色单元为普通单元，绿色单元为连接单元，绿色实心圆为支座，黄色实心圆为主从节点的主节

点

支座信息表（单位：刚度：kN/mm    kN*mm/rad    位移：mm rad）						
支座类型	平动 1	平动 2	平动 3	转动 R1	转动 R2	转动 R3
1	刚性	刚性	刚性	刚性	刚性	刚性
2	刚性	刚性	无	无	无	无

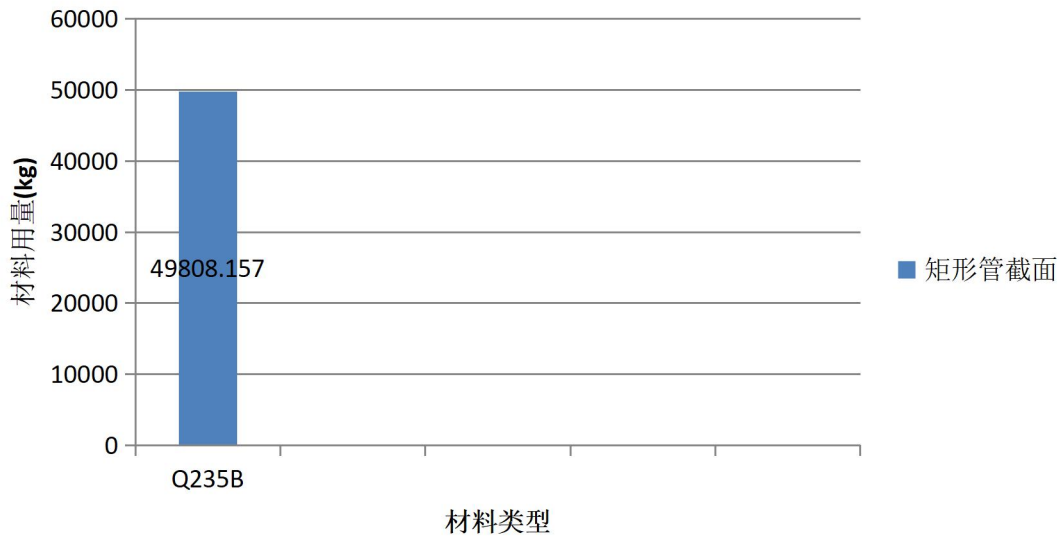
5 材料信息

5.1 材料特性

名称	材料	弹性模量(kN/mm2)	泊松比	线膨胀系数	设计强度(MPa)	质量密度(kg/mm3)
Q235B-1	Q235	206.000	0.300	1.20e-05	按规范	7.85e-06

5.2 材料统计

材料统计图



钢汇总表					
序号	截面	材性	数量	长度(m)	重量(kg)
1	矩 200x180x8x8	Q235B-1	2	5.800	265.167
2	矩 200x200x12x12	Q235B-1	433	699.380	49542.991
			435 根	705.180 m	49808 kg

6 荷载与组合

6.1 工况信息

序号	工况号	荷载类型	自重系数	荷载说明
1	0	恒	1	
2	1	活	0	
3	2	风	0	左
4	3	风	0	右

6.2 荷载信息

(1)单元荷载列表(力：kN；分布力：kN/m；弯矩：kN.m；分布弯矩：kN.m/m)

序号	荷载类型	工况	类型	方向	数值	Q1	Q2	X1	X2
1	活	1	2	Z	绝对	-30.000	0.000	1.700	0.000
2	活	1	1	Z	相对	3.000	3.000	0.000	0.000
3	恒	0	1	Z	绝对	-3.200	-3.200	0.000	0.000

(2)杆件导荷载列表(力：kN；分布力：kN/m；弯矩：kN.m；分布弯矩：kN.m/m)

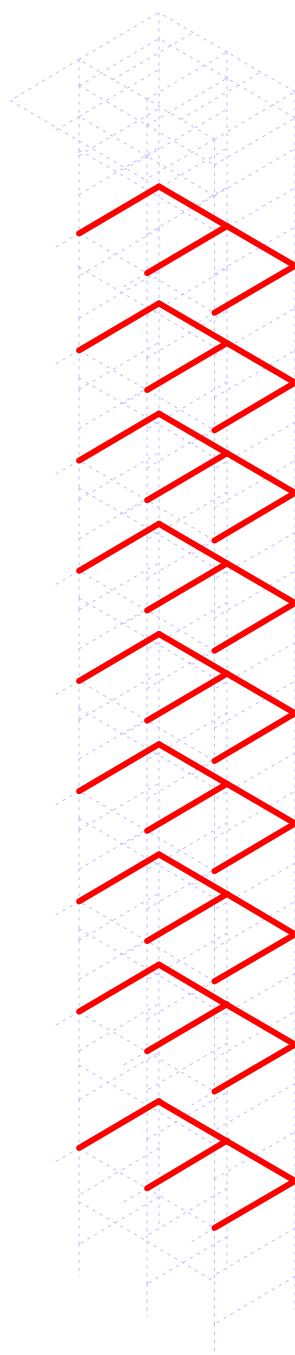
序号	荷载类型	工况	导荷方式	体型系数	面荷载值(基本风压)
1	恒	0	单向杆件	--	5.500
2	活	1	单向杆件	--	3.500
3	风	2	单向杆件	0.800	0.350
4	风	3	单向杆件	-0.500	0.350
5	恒	0	单向杆件	--	0.150
6	恒	0	单向杆件	--	2.000
7	活	1	单向杆件	--	0.700

6.2.1 恒荷载

6.2.1.1 恒荷载 0

(1)恒荷载 0 单元荷载

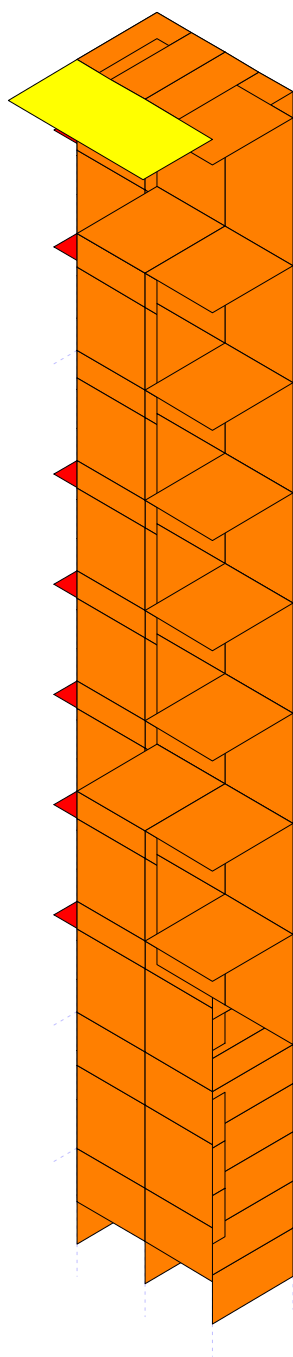
单元荷载表						
序号	类型	方向	Q1	Q2	X1(mm)	X2(mm)
1	均布荷载	Z	-3.200	-3.200	0.000	0.000



恒荷载工况 0 单元荷载分布图（整体）

(2) 恒荷载 0 杆件导荷载

杆件荷载表			
序号	导荷方式	面荷载值 kN/m2	不均匀分布
1	单向杆件	5.500	否
2	单向杆件	0.150	否
3	单向杆件	2.000	否



1

2

3

恒荷载工况 0 杆件导荷载分布图（整体）

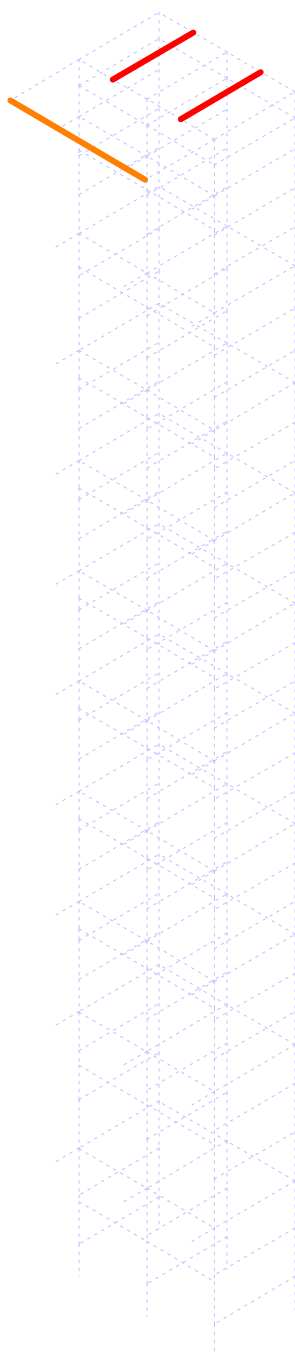
6.2.2 活荷载

6.2.2.1 活荷载 1

(1)活荷载 1 单元荷载

单元荷载表						
序号	类型	方向	Q1	Q2	X1 (mm)	X2 (mm)
1	集中荷载	Z	-30.000	0.000	1.700	0.000
2	均布荷载	Z	3.000	3.000	0.000	0.000

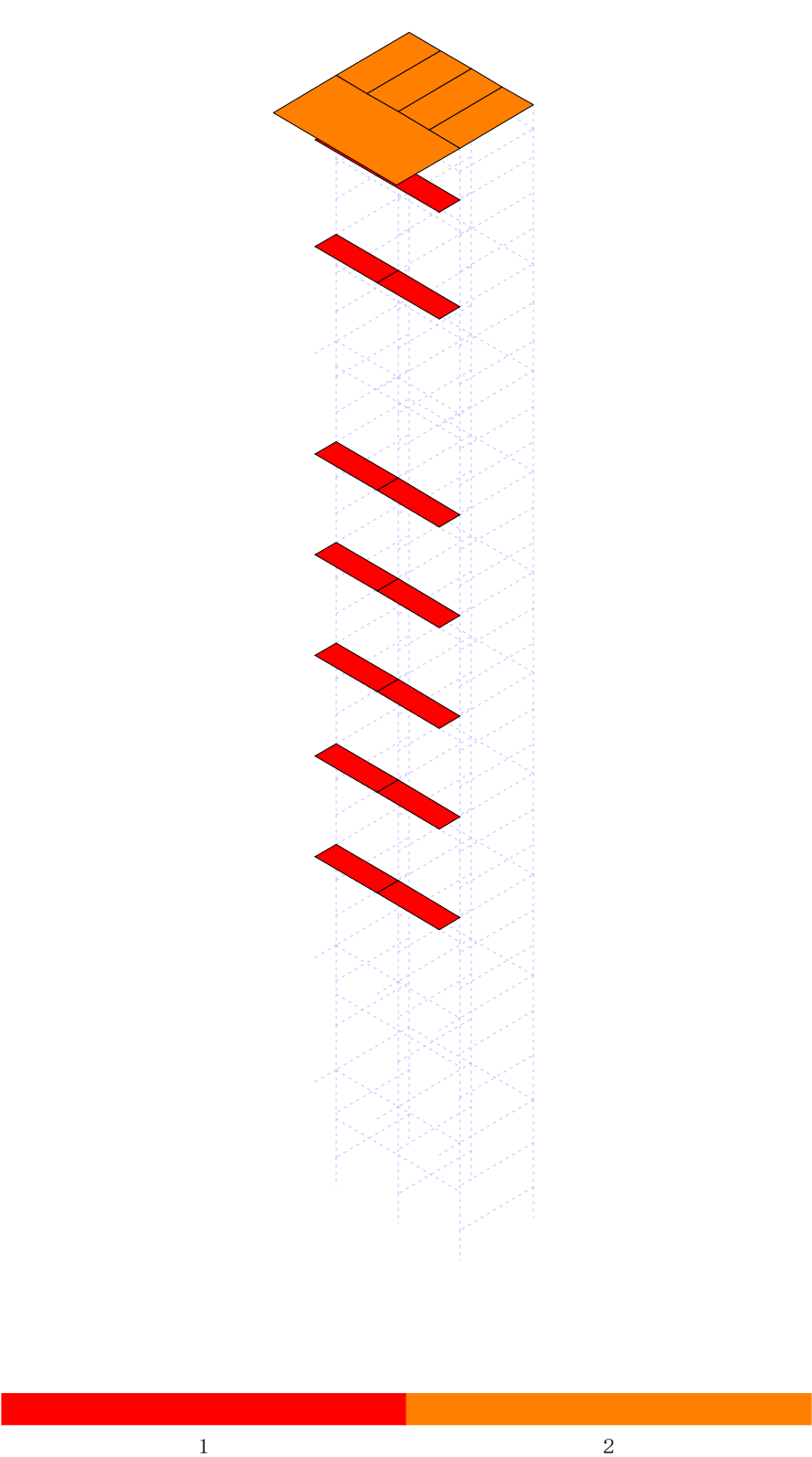




活荷载工况 1 单元荷载分布图（整体）

(2)活荷载 1 杆件导荷载

杆件荷载表			
序号	导荷方式	面荷载值 kN/m2	不均匀分布
1	单向杆件	3. 500	否
2	单向杆件	0. 700	否



活荷载工况 1 杆件导荷载分布图（整体）

6.2.3 风荷载

6.2.3.1 基本参数

基本风压：0.35 (kN/m²)

地面粗糙度：B

风计算用规范：《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)

风荷载计算用阻尼比：0.02

参考点高度 Z0 (m)：0.00

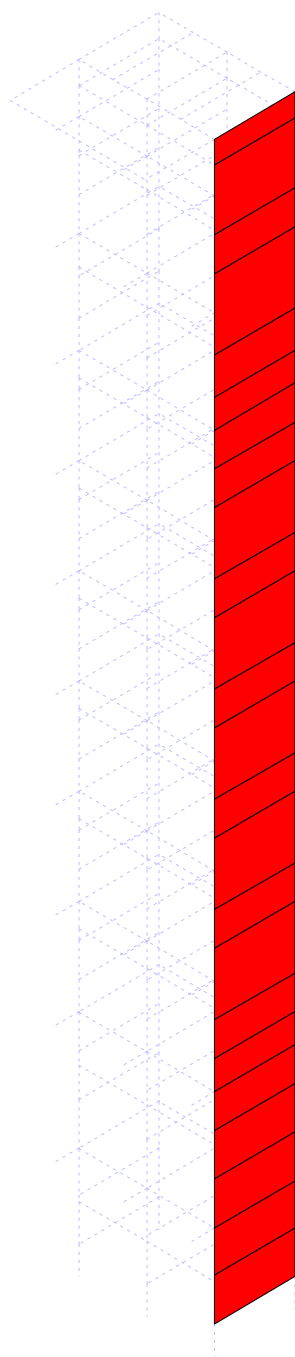
风荷载参数				
高度(m)	$\mu_z$ （修正前）	$\eta$	$\mu_z$ （修正后）	$\beta_z$
1.86	1.00	1.00	1.00	1.01
6.26	1.00	1.00	1.00	1.06
9.75	1.00	1.00	1.00	1.13
13.1	1.08	1.00	1.08	1.20
18.1	1.19	1.00	1.19	1.32
21.5	1.25	1.00	1.25	1.40
24.9	1.31	1.00	1.31	1.48
29.0	1.37	1.00	1.37	1.58
33.9	1.44	1.00	1.44	1.69
37.0	1.48	1.00	1.48	1.75

说明： $\mu_z$  为风压高度变化系数， $\eta$  为风压高度变化修正系数， $\beta_z$  为风振系数， $\beta_{gz}$  为阵风系数（计算围护结构用）

6.2.3.2 风荷载 2

(1) 风荷载 2 杆件导荷载

杆件荷载表				
序号	导荷方式	基本风压 (kN/m²)	体型系数	风振系数
1	单向杆件	0.350	0.800	自动计算



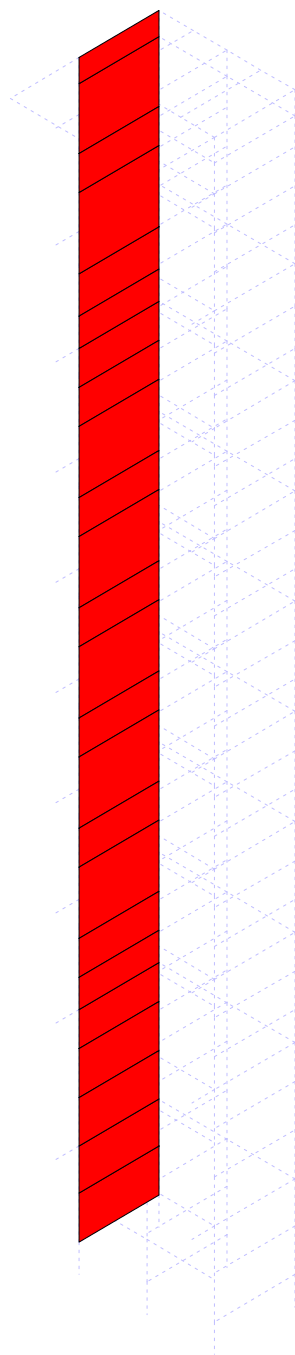
0.8

风荷载工况 2 体型系数分布图（整体）

6.2.3.3 风荷载 3

(1) 风荷载 3 杆件导荷载

杆件荷载表				
序号	导荷方式	基本风压(kN/m²)	体型系数	风振系数
1	单向杆件	0.350	-0.500	自动计算



-0.5

6.3 荷载组合

- (1) 1.300 恒载 + 1.50 活载 1
- (2) 1.200 恒载 + 1.40 风载 2
- (3) 1.200 恒载 + 1.40 风载 3
- (4) 1.200 恒载 + 1.40 活载 1 + 1.40 x 0.60 风载 2
- (5) 1.200 恒载 + 1.40 活载 1 + 1.40 x 0.60 风载 3
- (6) 1.200 恒载 + 1.40 x 0.70 活载 1 + 1.40 风载 2
- (7) 1.200 恒载 + 1.40 x 0.70 活载 1 + 1.40 风载 3
- (8) 1.200 恒载 + 1.40 x 0.70 活载 1 + 1.40 x 0.60 风载 2
- (9) 1.200 恒载 + 1.40 x 0.70 活载 1 + 1.40 x 0.60 风载 3
- (10) 1.000 恒载 + 1.40 风载 2
- (11) 1.000 恒载 + 1.40 风载 3
- (12) 1.200 恒载 + 1.40 活载 1

7 周期与振型

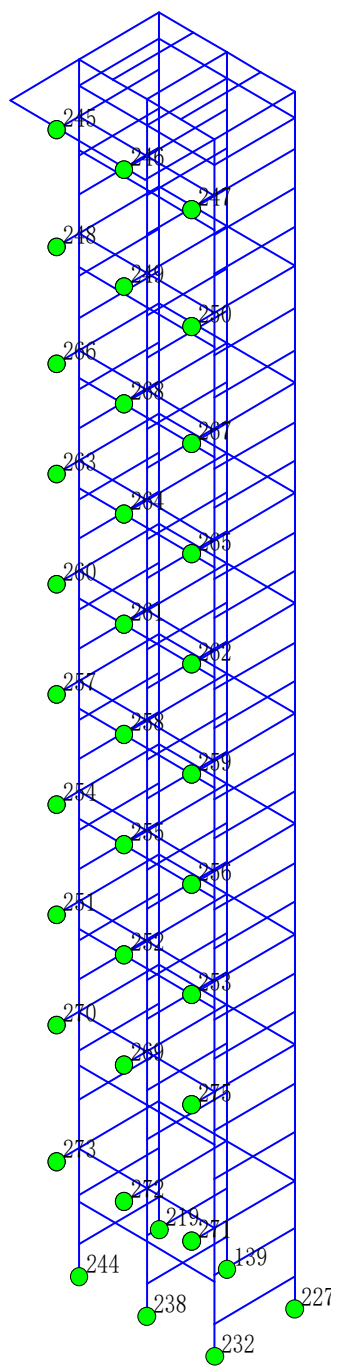
7.1 周期与质量参与系数

振型	周期(s)	X 向质量参与系数	Y 向质量参与系数	Z 向质量参与系数
1	0.161	0.086%	0.000%	4.390%
2	0.150	0.000%	60.510%	0.000%
3	0.142	0.000%	1.808%	0.000%
4	0.133	0.000%	3.254%	0.000%
5	0.125	0.000%	3.081%	0.000%
6	0.120	0.000%	0.169%	0.000%
7	0.111	0.000%	0.297%	0.000%
8	0.103	0.000%	1.375%	0.000%
9	0.098	0.005%	0.000%	81.334%
合计		0.090%	70.494%	85.724%

8 线性计算结果

8.1 线性反力





支座节点编号图（整体）

8.1.1 最不利反力

线性组合最不利反力表(标准值)(单位: kN、kN.m)									
节点号	控制	组合号	组合序号	N1	N2	N3	M1	M2	M3
275	N1 最大	2	1	2.553	1.003	0.000	0.000	0.000	0.000
275	N2 最大	6	1	2.382	1.010	0.000	0.000	0.000	0.000
275	N3 最大	1	1	0.777	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
275	M1 最大	1	1	0.777	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
275	M2 最大	1	1	0.777	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
275	M3 最大	1	1	0.777	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
275	合力最大	2	1	2.553	1.003	0.000	0.000	0.000	0.000
275	N1 最小	7	1	-0.081	-0.459	0.000	0.000	0.000	0.000
275	N2 最小	3	1	0.090	-0.466	0.000	0.000	0.000	0.000
275	N3 最小	1	1	0.777	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
275	M1 最小	1	1	0.777	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
275	M2 最小	1	1	0.777	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
275	M3 最小	1	1	0.777	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000
273	N1 最大	3	1	1.422	-0.393	0.000	0.000	0.000	0.000
273	N2 最大	6	1	-0.139	0.692	0.000	0.000	0.000	0.000
273	N3 最大	1	1	0.800	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
273	M1 最大	1	1	0.800	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
273	M2 最大	1	1	0.800	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
273	M3 最大	1	1	0.800	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
273	合力最大	3	1	1.422	-0.393	0.000	0.000	0.000	0.000
273	N1 最小	6	1	-0.139	0.692	0.000	0.000	0.000	0.000
273	N2 最小	3	1	1.422	-0.393	0.000	0.000	0.000	0.000
273	N3 最小	1	1	0.800	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
273	M1 最小	1	1	0.800	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
273	M2 最小	1	1	0.800	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
273	M3 最小	1	1	0.800	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000
272	N1 最大	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
272	N2 最大	6	1	5.354	1.056	0.000	0.000	0.000	0.000
272	N3 最大	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
272	M1 最大	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
272	M2 最大	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
272	M3 最大	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
272	合力最大	4	1	5.541	0.631	0.000	0.000	0.000	0.000
272	N1 最小	2	1	4.957	1.056	0.000	0.000	0.000	0.000

272	N2 最小	3	1	4.974	-0.668	0.000	0.000	0.000	0.000
272	N3 最小	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
272	M1 最小	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
272	M2 最小	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
272	M3 最小	1	1	5.567	-0.005	0.000	0.000	0.000	0.000
271	N1 最大	2	1	1.788	0.639	0.000	0.000	0.000	0.000
271	N2 最大	2	1	1.788	0.639	0.000	0.000	0.000	0.000
271	N3 最大	1	1	0.797	-0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
271	M1 最大	1	1	0.797	-0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
271	M2 最大	1	1	0.797	-0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
271	M3 最大	1	1	0.797	-0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
271	合力最大	2	1	1.788	0.639	0.000	0.000	0.000	0.000
271	N1 最小	7	1	0.211	-0.451	0.000	0.000	0.000	0.000
271	N2 最小	7	1	0.211	-0.451	0.000	0.000	0.000	0.000
271	N3 最小	1	1	0.797	-0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
271	M1 最小	1	1	0.797	-0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
271	M2 最小	1	1	0.797	-0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
271	M3 最小	1	1	0.797	-0.039	0.000	0.000	0.000	0.000
270	N1 最大	3	1	1.979	-0.673	0.000	0.000	0.000	0.000
270	N2 最大	2	1	-0.467	0.790	0.000	0.000	0.000	0.000
270	N3 最大	1	1	0.779	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000
270	M1 最大	1	1	0.779	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000
270	M2 最大	1	1	0.779	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000
270	M3 最大	1	1	0.779	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000
270	合力最大	3	1	1.979	-0.673	0.000	0.000	0.000	0.000
270	N1 最小	6	1	-0.637	0.782	0.000	0.000	0.000	0.000
270	N2 最小	7	1	1.809	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
270	N3 最小	1	1	0.779	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000
270	M1 最小	1	1	0.779	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000
270	M2 最小	1	1	0.779	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000
270	M3 最小	1	1	0.779	-0.113	0.000	0.000	0.000	0.000
269	N1 最大	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
269	N2 最大	6	1	10.713	1.456	0.000	0.000	0.000	0.000
269	N3 最大	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
269	M1 最大	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
269	M2 最大	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
269	M3 最大	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
269	合力最大	4	1	10.946	0.870	0.000	0.000	0.000	0.000

269	N1 最小	2	1	10.210	1.456	0.000	0.000	0.000	0.000
269	N2 最小	3	1	10.226	-0.922	0.000	0.000	0.000	0.000
269	N3 最小	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
269	M1 最小	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
269	M2 最小	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
269	M3 最小	1	1	10.971	-0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
268	N1 最大	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
268	N2 最大	6	1	-1.090	2.917	0.000	0.000	0.000	0.000
268	N3 最大	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
268	M1 最大	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
268	M2 最大	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
268	M3 最大	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
268	合力最大	2	1	-1.105	2.917	0.000	0.000	0.000	0.000
268	N1 最小	2	1	-1.105	2.917	0.000	0.000	0.000	0.000
268	N2 最小	3	1	-1.082	-1.821	0.000	0.000	0.000	0.000
268	N3 最小	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
268	M1 最小	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
268	M2 最小	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
268	M3 最小	1	1	-1.031	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
267	N1 最大	6	1	2.898	1.676	0.000	0.000	0.000	0.000
267	N2 最大	2	1	2.819	1.704	0.000	0.000	0.000	0.000
267	N3 最大	1	1	-0.133	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000
267	M1 最大	1	1	-0.133	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000
267	M2 最大	1	1	-0.133	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000
267	M3 最大	1	1	-0.133	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000
267	合力最大	6	1	2.898	1.676	0.000	0.000	0.000	0.000
267	N1 最小	3	1	-2.129	-1.237	0.000	0.000	0.000	0.000
267	N2 最小	7	1	-2.050	-1.265	0.000	0.000	0.000	0.000
267	N3 最小	1	1	-0.133	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000
267	M1 最小	1	1	-0.133	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000
267	M2 最小	1	1	-0.133	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000
267	M3 最小	1	1	-0.133	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000
266	N1 最大	7	1	1.750	-0.991	0.000	0.000	0.000	0.000
266	N2 最大	6	1	-3.177	1.935	0.000	0.000	0.000	0.000
266	N3 最大	1	1	-0.132	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000
266	M1 最大	1	1	-0.132	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000
266	M2 最大	1	1	-0.132	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000
266	M3 最大	1	1	-0.132	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000

266	合力最大	2	1	-3.254	1.907	0.000	0.000	0.000	0.000
266	N1 最小	2	1	-3.254	1.907	0.000	0.000	0.000	0.000
266	N2 最小	3	1	1.672	-1.019	0.000	0.000	0.000	0.000
266	N3 最小	1	1	-0.132	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000
266	M1 最小	1	1	-0.132	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000
266	M2 最小	1	1	-0.132	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000
266	M3 最小	1	1	-0.132	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000
265	N1 最大	6	1	2.829	1.441	0.000	0.000	0.000	0.000
265	N2 最大	2	1	2.632	1.472	0.000	0.000	0.000	0.000
265	N3 最大	1	1	0.209	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000
265	M1 最大	1	1	0.209	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000
265	M2 最大	1	1	0.209	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000
265	M3 最大	1	1	0.209	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000
265	合力最大	6	1	2.829	1.441	0.000	0.000	0.000	0.000
265	N1 最小	3	1	-1.734	-1.134	0.000	0.000	0.000	0.000
265	N2 最小	7	1	-1.537	-1.165	0.000	0.000	0.000	0.000
265	N3 最小	1	1	0.209	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000
265	M1 最小	1	1	0.209	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000
265	M2 最小	1	1	0.209	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000
265	M3 最小	1	1	0.209	-0.191	0.000	0.000	0.000	0.000
264	N1 最大	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
264	N2 最大	2	1	-0.358	2.594	0.000	0.000	0.000	0.000
264	N3 最大	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
264	M1 最大	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
264	M2 最大	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
264	M3 最大	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
264	合力最大	2	1	-0.358	2.594	0.000	0.000	0.000	0.000
264	N1 最小	2	1	-0.358	2.594	0.000	0.000	0.000	0.000
264	N2 最小	7	1	-0.022	-1.622	0.000	0.000	0.000	0.000
264	N3 最小	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
264	M1 最小	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
264	M2 最小	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
264	M3 最小	1	1	0.141	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
263	N1 最大	7	1	1.814	-0.837	0.000	0.000	0.000	0.000
263	N2 最大	6	1	-2.532	1.756	0.000	0.000	0.000	0.000
263	N3 最大	1	1	0.209	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
263	M1 最大	1	1	0.209	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
263	M2 最大	1	1	0.209	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000

263	M3 最大	1	1	0.209	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
263	合力最大	2	1	-2.728	1.724	0.000	0.000	0.000	0.000
263	N1 最小	2	1	-2.728	1.724	0.000	0.000	0.000	0.000
263	N2 最小	3	1	1.618	-0.869	0.000	0.000	0.000	0.000
263	N3 最小	1	1	0.209	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
263	M1 最小	1	1	0.209	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
263	M2 最小	1	1	0.209	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
263	M3 最小	1	1	0.209	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
262	N1 最大	2	1	1.936	1.295	0.000	0.000	0.000	0.000
262	N2 最大	2	1	1.936	1.295	0.000	0.000	0.000	0.000
262	N3 最大	1	1	-0.551	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
262	M1 最大	1	1	-0.551	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
262	M2 最大	1	1	-0.551	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
262	M3 最大	1	1	-0.551	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
262	合力最大	2	1	1.936	1.295	0.000	0.000	0.000	0.000
262	N1 最小	7	1	-2.028	-1.072	0.000	0.000	0.000	0.000
262	N2 最小	7	1	-2.028	-1.072	0.000	0.000	0.000	0.000
262	N3 最小	1	1	-0.551	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
262	M1 最小	1	1	-0.551	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
262	M2 最小	1	1	-0.551	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
262	M3 最小	1	1	-0.551	-0.200	0.000	0.000	0.000	0.000
261	N1 最大	3	1	-1.462	-1.455	0.000	0.000	0.000	0.000
261	N2 最大	2	1	-1.480	2.322	0.000	0.000	0.000	0.000
261	N3 最大	1	1	-1.582	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
261	M1 最大	1	1	-1.582	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
261	M2 最大	1	1	-1.582	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
261	M3 最大	1	1	-1.582	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
261	合力最大	6	1	-1.582	2.322	0.000	0.000	0.000	0.000
261	N1 最小	4	1	-1.608	1.393	0.000	0.000	0.000	0.000
261	N2 最小	7	1	-1.563	-1.455	0.000	0.000	0.000	0.000
261	N3 最小	1	1	-1.582	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
261	M1 最小	1	1	-1.582	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
261	M2 最小	1	1	-1.582	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
261	M3 最小	1	1	-1.582	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
260	N1 最大	3	1	1.027	-0.756	0.000	0.000	0.000	0.000
260	N2 最大	6	1	-2.919	1.598	0.000	0.000	0.000	0.000
260	N3 最大	1	1	-0.547	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
260	M1 最大	1	1	-0.547	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000

260	M2 最大	1	1	-0.547	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
260	M3 最大	1	1	-0.547	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
260	合力最大	6	1	-2.919	1.598	0.000	0.000	0.000	0.000
260	N1 最小	6	1	-2.919	1.598	0.000	0.000	0.000	0.000
260	N2 最小	3	1	1.027	-0.756	0.000	0.000	0.000	0.000
260	N3 最小	1	1	-0.547	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
260	M1 最小	1	1	-0.547	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
260	M2 最小	1	1	-0.547	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
260	M3 最小	1	1	-0.547	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
259	N1 最大	2	1	1.695	1.127	0.000	0.000	0.000	0.000
259	N2 最大	2	1	1.695	1.127	0.000	0.000	0.000	0.000
259	N3 最大	1	1	-0.547	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000
259	M1 最大	1	1	-0.547	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000
259	M2 最大	1	1	-0.547	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000
259	M3 最大	1	1	-0.547	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000
259	合力最大	7	1	-1.851	-0.974	0.000	0.000	0.000	0.000
259	N1 最小	7	1	-1.851	-0.974	0.000	0.000	0.000	0.000
259	N2 最小	7	1	-1.851	-0.974	0.000	0.000	0.000	0.000
259	N3 最小	1	1	-0.547	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000
259	M1 最小	1	1	-0.547	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000
259	M2 最小	1	1	-0.547	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000
259	M3 最小	1	1	-0.547	-0.201	0.000	0.000	0.000	0.000
258	N1 最大	3	1	-1.874	-1.292	0.000	0.000	0.000	0.000
258	N2 最大	6	1	-2.055	2.060	0.000	0.000	0.000	0.000
258	N3 最大	1	1	-2.087	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
258	M1 最大	1	1	-2.087	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
258	M2 最大	1	1	-2.087	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
258	M3 最大	1	1	-2.087	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
258	合力最大	6	1	-2.055	2.060	0.000	0.000	0.000	0.000
258	N1 最小	4	1	-2.110	1.235	0.000	0.000	0.000	0.000
258	N2 最小	3	1	-1.874	-1.292	0.000	0.000	0.000	0.000
258	N3 最小	1	1	-2.087	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
258	M1 最小	1	1	-2.087	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
258	M2 最小	1	1	-2.087	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
258	M3 最小	1	1	-2.087	-0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
257	N1 最大	3	1	0.889	-0.651	0.000	0.000	0.000	0.000
257	N2 最大	6	1	-2.641	1.440	0.000	0.000	0.000	0.000
257	N3 最大	1	1	-0.542	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000

257	M1 最大	1	1	-0.542	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
257	M2 最大	1	1	-0.542	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
257	M3 最大	1	1	-0.542	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
257	合力最大	6	1	-2.641	1.440	0.000	0.000	0.000	0.000
257	N1 最小	6	1	-2.641	1.440	0.000	0.000	0.000	0.000
257	N2 最小	3	1	0.889	-0.651	0.000	0.000	0.000	0.000
257	N3 最小	1	1	-0.542	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
257	M1 最小	1	1	-0.542	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
257	M2 最小	1	1	-0.542	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
257	M3 最小	1	1	-0.542	0.195	0.000	0.000	0.000	0.000
256	N1 最大	2	1	1.532	0.972	0.000	0.000	0.000	0.000
256	N2 最大	2	1	1.532	0.972	0.000	0.000	0.000	0.000
256	N3 最大	1	1	-0.482	-0.197	0.000	0.000	0.000	0.000
256	M1 最大	1	1	-0.482	-0.197	0.000	0.000	0.000	0.000
256	M2 最大	1	1	-0.482	-0.197	0.000	0.000	0.000	0.000
256	M3 最大	1	1	-0.482	-0.197	0.000	0.000	0.000	0.000
256	合力最大	7	1	-1.625	-0.875	0.000	0.000	0.000	0.000
256	N1 最小	7	1	-1.625	-0.875	0.000	0.000	0.000	0.000
256	N2 最小	7	1	-1.625	-0.875	0.000	0.000	0.000	0.000
256	N3 最小	1	1	-0.482	-0.197	0.000	0.000	0.000	0.000
256	M1 最小	1	1	-0.482	-0.197	0.000	0.000	0.000	0.000
256	M2 最小	1	1	-0.482	-0.197	0.000	0.000	0.000	0.000
256	M3 最小	1	1	-0.482	-0.197	0.000	0.000	0.000	0.000
255	N1 最大	3	1	-2.265	-1.139	0.000	0.000	0.000	0.000
255	N2 最大	6	1	-2.515	1.808	0.000	0.000	0.000	0.000
255	N3 最大	1	1	-2.581	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
255	M1 最大	1	1	-2.581	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
255	M2 最大	1	1	-2.581	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
255	M3 最大	1	1	-2.581	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
255	合力最大	6	1	-2.515	1.808	0.000	0.000	0.000	0.000
255	N1 最小	4	1	-2.602	1.083	0.000	0.000	0.000	0.000
255	N2 最小	3	1	-2.265	-1.139	0.000	0.000	0.000	0.000
255	N3 最小	1	1	-2.581	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
255	M1 最小	1	1	-2.581	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
255	M2 最小	1	1	-2.581	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
255	M3 最小	1	1	-2.581	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
254	N1 最大	3	1	0.822	-0.556	0.000	0.000	0.000	0.000
254	N2 最大	6	1	-2.321	1.281	0.000	0.000	0.000	0.000



254	N3 最大	1	1	-0.475	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
254	M1 最大	1	1	-0.475	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
254	M2 最大	1	1	-0.475	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
254	M3 最大	1	1	-0.475	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
254	合力最大	6	1	-2.321	1.281	0.000	0.000	0.000	0.000
254	N1 最小	6	1	-2.321	1.281	0.000	0.000	0.000	0.000
254	N2 最小	3	1	0.822	-0.556	0.000	0.000	0.000	0.000
254	N3 最小	1	1	-0.475	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
254	M1 最小	1	1	-0.475	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
254	M2 最小	1	1	-0.475	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
254	M3 最小	1	1	-0.475	0.188	0.000	0.000	0.000	0.000
253	N1 最大	2	1	0.582	0.823	0.000	0.000	0.000	0.000
253	N2 最大	2	1	0.582	0.823	0.000	0.000	0.000	0.000
253	N3 最大	1	1	-1.559	-0.211	0.000	0.000	0.000	0.000
253	M1 最大	1	1	-1.559	-0.211	0.000	0.000	0.000	0.000
253	M2 最大	1	1	-1.559	-0.211	0.000	0.000	0.000	0.000
253	M3 最大	1	1	-1.559	-0.211	0.000	0.000	0.000	0.000
253	合力最大	7	1	-2.480	-0.807	0.000	0.000	0.000	0.000
253	N1 最小	7	1	-2.480	-0.807	0.000	0.000	0.000	0.000
253	N2 最小	7	1	-2.480	-0.807	0.000	0.000	0.000	0.000
253	N3 最小	1	1	-1.559	-0.211	0.000	0.000	0.000	0.000
253	M1 最小	1	1	-1.559	-0.211	0.000	0.000	0.000	0.000
253	M2 最小	1	1	-1.559	-0.211	0.000	0.000	0.000	0.000
253	M3 最小	1	1	-1.559	-0.211	0.000	0.000	0.000	0.000
252	N1 最大	3	1	-5.346	-1.009	0.000	0.000	0.000	0.000
252	N2 最大	6	1	-6.143	1.599	0.000	0.000	0.000	0.000
252	N3 最大	1	1	-6.453	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
252	M1 最大	1	1	-6.453	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
252	M2 最大	1	1	-6.453	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
252	M3 最大	1	1	-6.453	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
252	合力最大	4	1	-6.469	0.957	0.000	0.000	0.000	0.000
252	N1 最小	4	1	-6.469	0.957	0.000	0.000	0.000	0.000
252	N2 最小	3	1	-5.346	-1.009	0.000	0.000	0.000	0.000
252	N3 最小	1	1	-6.453	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
252	M1 最小	1	1	-6.453	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
252	M2 最小	1	1	-6.453	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
252	M3 最小	1	1	-6.453	-0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
251	N1 最大	3	1	-0.043	-0.459	0.000	0.000	0.000	0.000

251	N2 最大	6	1	-3.092	1.163	0.000	0.000	0.000	0.000
251	N3 最大	1	1	-1.541	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000
251	M1 最大	1	1	-1.541	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000
251	M2 最大	1	1	-1.541	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000
251	M3 最大	1	1	-1.541	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000
251	合力最大	6	1	-3.092	1.163	0.000	0.000	0.000	0.000
251	N1 最小	6	1	-3.092	1.163	0.000	0.000	0.000	0.000
251	N2 最小	3	1	-0.043	-0.459	0.000	0.000	0.000	0.000
251	N3 最小	1	1	-1.541	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000
251	M1 最小	1	1	-1.541	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000
251	M2 最小	1	1	-1.541	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000
251	M3 最小	1	1	-1.541	0.202	0.000	0.000	0.000	0.000
250	N1 最大	2	1	1.432	1.879	0.000	0.000	0.000	0.000
250	N2 最大	2	1	1.432	1.879	0.000	0.000	0.000	0.000
250	N3 最大	1	1	-1.731	-0.107	0.000	0.000	0.000	0.000
250	M1 最大	1	1	-1.731	-0.107	0.000	0.000	0.000	0.000
250	M2 最大	1	1	-1.731	-0.107	0.000	0.000	0.000	0.000
250	M3 最大	1	1	-1.731	-0.107	0.000	0.000	0.000	0.000
250	合力最大	7	1	-3.513	-1.308	0.000	0.000	0.000	0.000
250	N1 最小	7	1	-3.513	-1.308	0.000	0.000	0.000	0.000
250	N2 最小	7	1	-3.513	-1.308	0.000	0.000	0.000	0.000
250	N3 最小	1	1	-1.731	-0.107	0.000	0.000	0.000	0.000
250	M1 最小	1	1	-1.731	-0.107	0.000	0.000	0.000	0.000
250	M2 最小	1	1	-1.731	-0.107	0.000	0.000	0.000	0.000
250	M3 最小	1	1	-1.731	-0.107	0.000	0.000	0.000	0.000
249	N1 最大	3	1	-1.832	-1.983	0.000	0.000	0.000	0.000
249	N2 最大	2	1	-1.876	3.181	0.000	0.000	0.000	0.000
249	N3 最大	1	1	-1.913	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
249	M1 最大	1	1	-1.913	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
249	M2 最大	1	1	-1.913	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
249	M3 最大	1	1	-1.913	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
249	合力最大	6	1	-1.985	3.181	0.000	0.000	0.000	0.000
249	N1 最小	6	1	-1.985	3.181	0.000	0.000	0.000	0.000
249	N2 最小	7	1	-1.940	-1.983	0.000	0.000	0.000	0.000
249	N3 最小	1	1	-1.913	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
249	M1 最小	1	1	-1.913	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
249	M2 最小	1	1	-1.913	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
249	M3 最小	1	1	-1.913	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000

248	N1 最大	3	1	0.283	-1.145	0.000	0.000	0.000	0.000
248	N2 最大	6	1	-4.618	2.038	0.000	0.000	0.000	0.000
248	N3 最大	1	1	-1.743	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
248	M1 最大	1	1	-1.743	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
248	M2 最大	1	1	-1.743	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
248	M3 最大	1	1	-1.743	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
248	合力最大	6	1	-4.618	2.038	0.000	0.000	0.000	0.000
248	N1 最小	6	1	-4.618	2.038	0.000	0.000	0.000	0.000
248	N2 最小	3	1	0.283	-1.145	0.000	0.000	0.000	0.000
248	N3 最小	1	1	-1.743	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
248	M1 最小	1	1	-1.743	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
248	M2 最小	1	1	-1.743	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
248	M3 最小	1	1	-1.743	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000
247	N1 最大	6	1	6.391	2.278	0.000	0.000	0.000	0.000
247	N2 最大	2	1	5.242	2.288	0.000	0.000	0.000	0.000
247	N3 最大	1	1	2.625	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
247	M1 最大	1	1	2.625	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
247	M2 最大	1	1	2.625	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
247	M3 最大	1	1	2.625	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
247	合力最大	6	1	6.391	2.278	0.000	0.000	0.000	0.000
247	N1 最小	3	1	-1.556	-1.586	0.000	0.000	0.000	0.000
247	N2 最小	7	1	-0.406	-1.596	0.000	0.000	0.000	0.000
247	N3 最小	1	1	2.625	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
247	M1 最小	1	1	2.625	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
247	M2 最小	1	1	2.625	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
247	M3 最小	1	1	2.625	-0.041	0.000	0.000	0.000	0.000
246	N1 最大	3	1	5.349	-2.290	0.000	0.000	0.000	0.000
246	N2 最大	2	1	5.275	3.751	0.000	0.000	0.000	0.000
246	N3 最大	1	1	4.428	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000
246	M1 最大	1	1	4.428	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000
246	M2 最大	1	1	4.428	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000
246	M3 最大	1	1	4.428	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000
246	合力最大	2	1	5.275	3.751	0.000	0.000	0.000	0.000
246	N1 最小	4	1	4.309	2.264	0.000	0.000	0.000	0.000
246	N2 最小	7	1	4.617	-2.290	0.000	0.000	0.000	0.000
246	N3 最小	1	1	4.428	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000
246	M1 最小	1	1	4.428	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000
246	M2 最小	1	1	4.428	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000

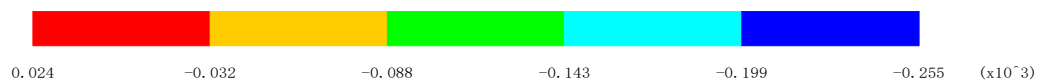
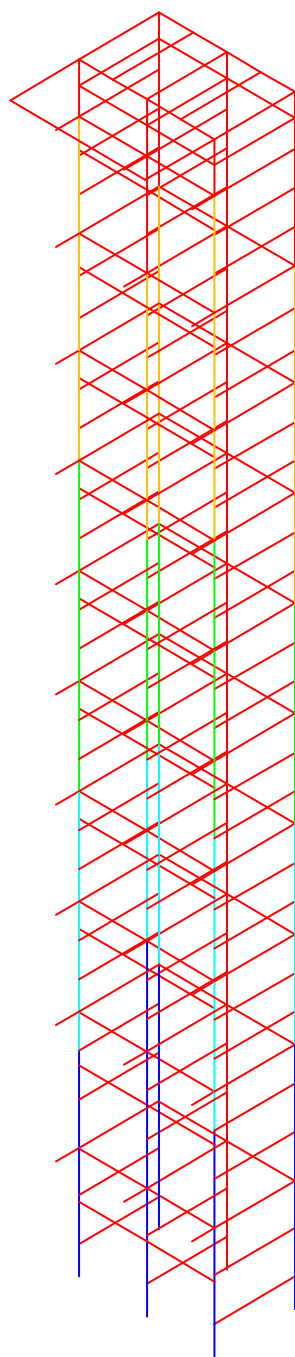
246	M3 最小	1	1	4.428	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000
245	N1 最大	7	1	4.757	-1.361	0.000	0.000	0.000	0.000
245	N2 最大	6	1	-1.967	2.582	0.000	0.000	0.000	0.000
245	N3 最大	1	1	2.588	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000
245	M1 最大	1	1	2.588	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000
245	M2 最大	1	1	2.588	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000
245	M3 最大	1	1	2.588	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000
245	合力最大	7	1	4.757	-1.361	0.000	0.000	0.000	0.000
245	N1 最小	2	1	-3.117	2.571	0.000	0.000	0.000	0.000
245	N2 最小	3	1	3.606	-1.371	0.000	0.000	0.000	0.000
245	N3 最小	1	1	2.588	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000
245	M1 最小	1	1	2.588	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000
245	M2 最小	1	1	2.588	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000
245	M3 最小	1	1	2.588	0.090	0.000	0.000	0.000	0.000
244	N1 最大	3	1	0.288	-0.381	220.584	0.355	0.014	-0.007
244	N2 最大	2	1	0.256	0.015	220.162	-0.158	-0.015	0.026
244	N3 最大	5	1	0.232	-0.323	253.745	0.276	-0.025	0.002
244	M1 最大	7	1	0.252	-0.398	243.843	0.366	-0.010	-0.005
244	M2 最大	3	1	0.288	-0.381	220.584	0.355	0.014	-0.007
244	M3 最大	6	1	0.221	-0.001	243.421	-0.148	-0.039	0.028
244	合力最大	5	1	0.232	-0.323	253.745	0.276	-0.025	0.002
244	N1 最小	4	1	0.213	-0.085	253.492	-0.032	-0.043	0.022
244	N2 最小	7	1	0.252	-0.398	243.843	0.366	-0.010	-0.005
244	N3 最小	2	1	0.256	0.015	220.162	-0.158	-0.015	0.026
244	M1 最小	2	1	0.256	0.015	220.162	-0.158	-0.015	0.026
244	M2 最小	4	1	0.213	-0.085	253.492	-0.032	-0.043	0.022
244	M3 最小	3	1	0.288	-0.381	220.584	0.355	0.014	-0.007
238	N1 最大	3	1	-1.030	-0.139	255.977	0.192	-0.778	-0.007
238	N2 最大	6	1	-1.201	0.216	284.766	-0.299	-0.883	0.012
238	N3 最大	4	1	-1.273	0.128	297.103	-0.178	-0.926	0.007
238	M1 最大	3	1	-1.030	-0.139	255.977	0.192	-0.778	-0.007
238	M2 最大	3	1	-1.030	-0.139	255.977	0.192	-0.778	-0.007
238	M3 最大	2	1	-1.031	0.216	255.978	-0.299	-0.779	0.012
238	合力最大	4	1	-1.273	0.128	297.103	-0.178	-0.926	0.007
238	N1 最小	4	1	-1.273	0.128	297.103	-0.178	-0.926	0.007
238	N2 最小	3	1	-1.030	-0.139	255.977	0.192	-0.778	-0.007
238	N3 最小	3	1	-1.030	-0.139	255.977	0.192	-0.778	-0.007
238	M1 最小	6	1	-1.201	0.216	284.766	-0.299	-0.883	0.012

238	M2 最小	4	1	-1.273	0.128	297.103	-0.178	-0.926	0.007
238	M3 最小	7	1	-1.200	-0.139	284.765	0.192	-0.882	-0.007
232	N1 最大	2	1	0.296	0.500	221.523	-0.491	0.021	0.018
232	N2 最大	6	1	0.261	0.516	244.778	-0.502	-0.003	0.016
232	N3 最大	4	1	0.237	0.392	254.639	-0.356	-0.021	0.004
232	M1 最大	3	1	0.263	0.052	221.098	0.059	-0.009	-0.020
232	M2 最大	2	1	0.296	0.500	221.523	-0.491	0.021	0.018
232	M3 最大	2	1	0.296	0.500	221.523	-0.491	0.021	0.018
232	合力最大	4	1	0.237	0.392	254.639	-0.356	-0.021	0.004
232	N1 最小	5	1	0.217	0.123	254.384	-0.025	-0.039	-0.019
232	N2 最小	3	1	0.263	0.052	221.098	0.059	-0.009	-0.020
232	N3 最小	3	1	0.263	0.052	221.098	0.059	-0.009	-0.020
232	M1 最小	6	1	0.261	0.516	244.778	-0.502	-0.003	0.016
232	M2 最小	5	1	0.217	0.123	254.384	-0.025	-0.039	-0.019
232	M3 最小	7	1	0.228	0.068	244.353	0.049	-0.033	-0.022
227	N1 最大	2	1	-0.592	0.267	220.353	-0.358	-0.266	-0.005
227	N2 最大	2	1	-0.592	0.267	220.353	-0.358	-0.266	-0.005
227	N3 最大	4	1	-0.657	-0.066	247.227	0.072	-0.310	-0.033
227	M1 最大	7	1	-0.674	-0.584	238.797	0.849	-0.324	-0.076
227	M2 最大	2	1	-0.592	0.267	220.353	-0.358	-0.266	-0.005
227	M3 最大	2	1	-0.592	0.267	220.353	-0.358	-0.266	-0.005
227	合力最大	4	1	-0.657	-0.066	247.227	0.072	-0.310	-0.033
227	N1 最小	5	1	-0.684	-0.545	246.959	0.756	-0.330	-0.072
227	N2 最小	7	1	-0.674	-0.584	238.797	0.849	-0.324	-0.076
227	N3 最小	3	1	-0.637	-0.532	219.905	0.783	-0.300	-0.070
227	M1 最小	2	1	-0.592	0.267	220.353	-0.358	-0.266	-0.005
227	M2 最小	5	1	-0.684	-0.545	246.959	0.756	-0.330	-0.072
227	M3 最小	7	1	-0.674	-0.584	238.797	0.849	-0.324	-0.076
219	N1 最大	3	1	-0.603	-0.027	219.324	0.047	-0.275	0.022
219	N2 最大	6	1	-0.684	0.674	237.773	-1.026	-0.331	0.088
219	N3 最大	5	1	-0.663	0.208	246.234	-0.256	-0.315	0.043
219	M1 最大	3	1	-0.603	-0.027	219.324	0.047	-0.275	0.022
219	M2 最大	3	1	-0.603	-0.027	219.324	0.047	-0.275	0.022
219	M3 最大	6	1	-0.684	0.674	237.773	-1.026	-0.331	0.088
219	合力最大	5	1	-0.663	0.208	246.234	-0.256	-0.315	0.043
219	N1 最小	4	1	-0.690	0.598	245.971	-0.861	-0.334	0.078
219	N2 最小	3	1	-0.603	-0.027	219.324	0.047	-0.275	0.022
219	N3 最小	2	1	-0.647	0.622	218.886	-0.960	-0.307	0.081

219	M1 最小	6	1	-0.684	0.674	237.773	-1.026	-0.331	0.088
219	M2 最小	4	1	-0.690	0.598	245.971	-0.861	-0.334	0.078
219	M3 最小	3	1	-0.603	-0.027	219.324	0.047	-0.275	0.022
139	N1 最大	3	1	-1.857	-0.186	31.465	0.346	-1.048	-0.023
139	N2 最大	2	1	-1.858	0.292	31.452	-0.545	-1.050	0.036
139	N3 最大	1	1	-2.088	-0.002	32.805	0.003	-1.192	-0.000
139	M1 最大	3	1	-1.857	-0.186	31.465	0.346	-1.048	-0.023
139	M2 最大	3	1	-1.857	-0.186	31.465	0.346	-1.048	-0.023
139	M3 最大	2	1	-1.858	0.292	31.452	-0.545	-1.050	0.036
139	合力最大	1	1	-2.088	-0.002	32.805	0.003	-1.192	-0.000
139	N1 最小	4	1	-2.090	0.174	32.784	-0.326	-1.194	0.022
139	N2 最小	7	1	-2.020	-0.186	32.388	0.346	-1.150	-0.023
139	N3 最小	2	1	-1.858	0.292	31.452	-0.545	-1.050	0.036
139	M1 最小	6	1	-2.022	0.292	32.374	-0.545	-1.151	0.036
139	M2 最小	4	1	-2.090	0.174	32.784	-0.326	-1.194	0.022
139	M3 最小	7	1	-2.020	-0.186	32.388	0.346	-1.150	-0.023

8.2 线性内力

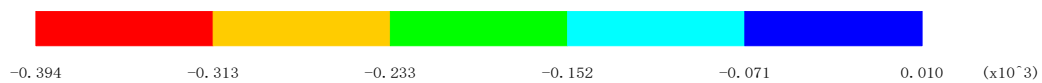
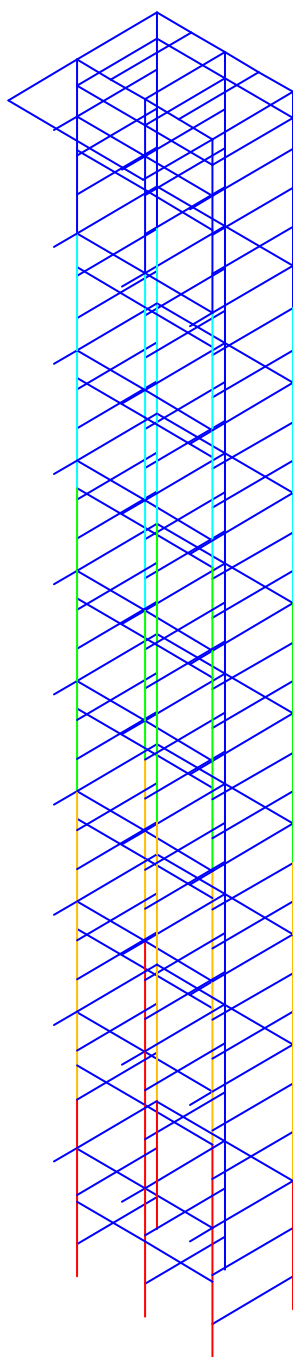
8.2.1 线性组合包络



线性组合轴力 N 最大包络云图:kN（整体）

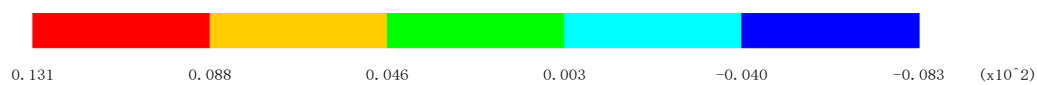
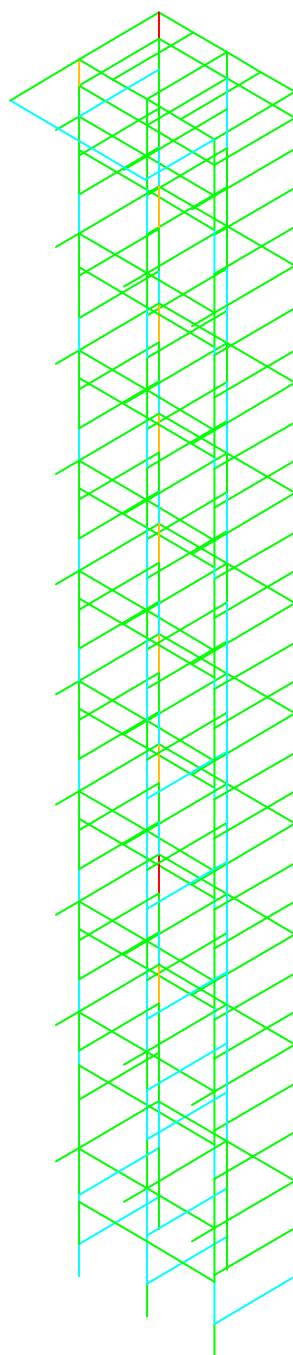
轴力 N 最大的前 10 个单元的内力（单位： m, kN, kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	196	4	1	0.000	24.324	7.751	0.052	-0.273	-0.282	7.635
2	197	1	1	0.000	23.413	-4.972	0.280	0.243	-0.498	-7.972
3	113	1	1	0.000	19.302	3.664	-0.003	0.000	0.005	3.664
4	106	2	1	0.000	12.986	6.622	0.181	0.183	-0.253	10.055
5	107	3	1	0.000	12.983	6.529	-0.339	-0.159	0.486	9.921
6	235	3	1	0.000	11.555	-3.706	-0.186	0.272	0.057	-1.240
7	236	3	1	0.000	11.415	-0.693	-0.004	0.095	-0.150	0.151
8	237	3	1	0.000	9.410	0.990	0.231	-0.032	-0.205	0.840
9	19	1	1	0.000	8.613	0.000	0.008	-0.000	-0.000	-0.000
10	238	3	1	0.000	7.315	0.678	0.411	-0.258	-0.011	-0.266





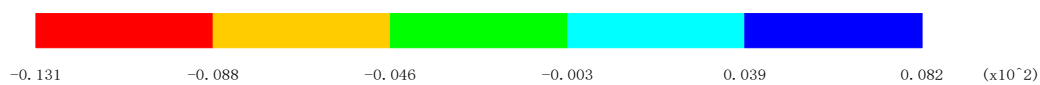
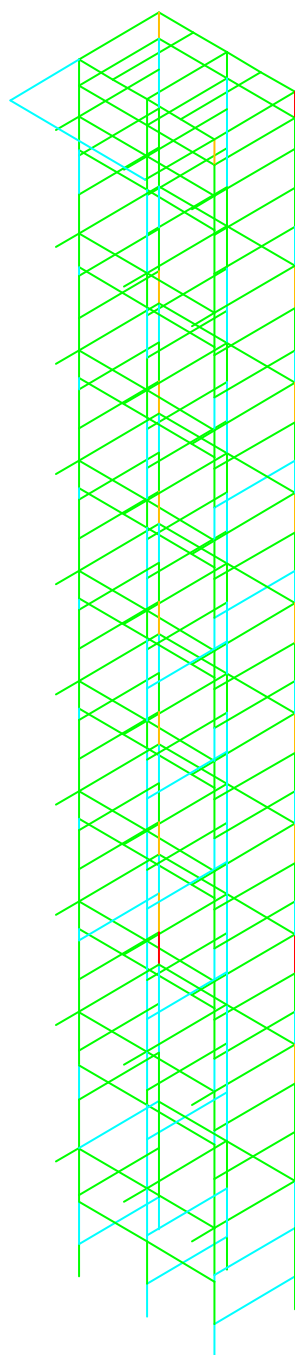
线性组合轴力 N 最小包络云图:kN（整体）

轴力 N 最小的前 10 个单元的内力（单位： m, kN, kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	382	1	1	1.000	-394.458	1.701	-0.004	-0.000	-0.004	-1.231
2	381	1	1	1.300	-393.470	1.866	-0.004	-0.000	0.000	-0.940
3	379	1	1	1.440	-390.778	1.283	-0.006	-0.000	-0.003	-0.167
4	380	1	1	0.200	-390.606	2.776	-0.007	-0.001	-0.005	1.471
5	378	1	1	0.010	-388.122	1.256	-0.004	-0.005	-0.011	2.473
6	377	1	1	1.500	-380.894	-3.560	-0.010	0.001	-0.011	3.709
7	376	1	1	1.050	-378.944	-2.255	-0.011	-0.001	0.002	-2.484
8	375	1	1	0.450	-377.899	-7.683	-0.015	-0.003	-0.010	-5.181
9	374	1	1	1.190	-370.454	-1.949	-0.014	0.000	-0.004	0.986
10	373	1	1	0.010	-369.459	-1.967	-0.005	-0.011	-0.017	-2.894



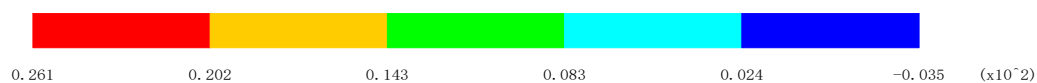
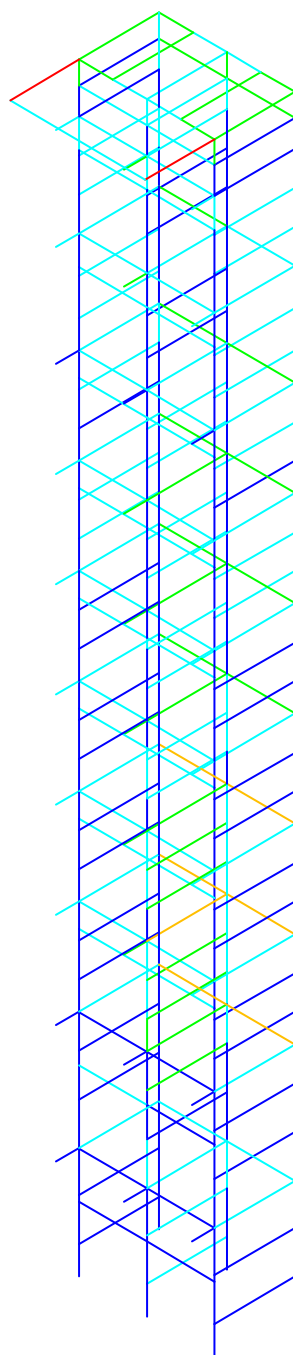
线性组合弯矩 M2 最大包络云图:kN.m（整体）

弯矩 M2 最大的前 10 个单元的内力（单位：m，kN，kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	200	1	1	0.000	-21.438	5.277	-24.653	-0.116	13.113	4.223
2	289	1	1	0.010	-280.102	3.232	6.356	-0.410	12.104	2.646
3	288	1	1	1.000	-271.693	3.024	6.343	-0.330	10.862	-1.781
4	223	1	1	0.000	-263.384	1.070	-6.054	-0.017	9.272	1.080
5	285	1	1	1.000	-236.411	2.200	4.734	-0.146	7.811	-1.807
6	220	1	1	0.000	-227.817	1.979	-4.643	0.040	7.434	1.711
7	282	6	1	1.000	-177.866	2.230	5.049	0.102	6.909	-1.634
8	263	4	1	0.800	-20.364	4.589	23.814	0.046	6.750	0.062
9	227	1	1	0.000	-300.794	3.023	-2.686	0.711	6.574	1.985
10	217	1	1	0.000	-193.666	2.133	-4.055	0.025	6.457	1.790



线性组合弯矩 M2 最小包络云图:kN.m（整体）

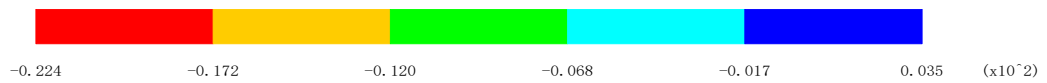
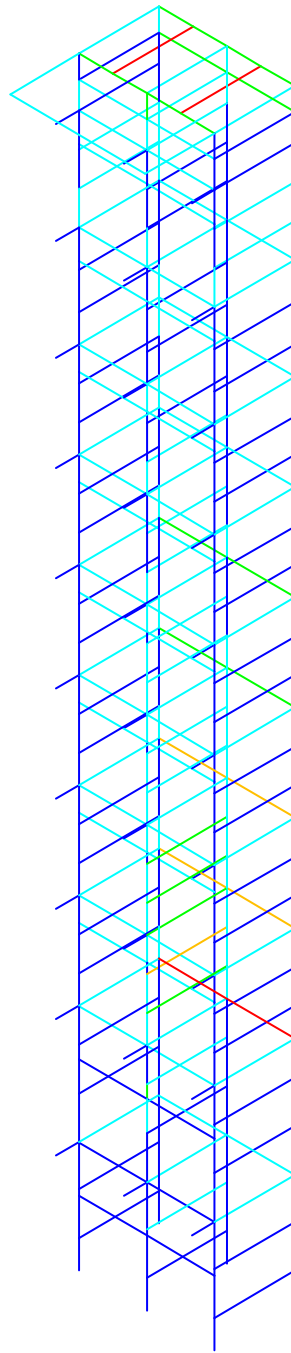
弯矩 M2 最小的前 10 个单元的内力（单位： m, kN, kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	263	1	1	0.000	-21.427	5.268	24.652	0.115	-13.104	4.217
2	226	1	1	0.010	-278.853	3.234	-6.350	0.407	-12.113	2.643
3	225	1	1	0.990	-270.444	3.063	-6.340	0.333	-10.870	-1.785
4	286	1	1	0.000	-264.650	1.113	6.060	0.015	-9.283	1.124
5	222	1	1	0.990	-235.463	2.162	-4.735	0.146	-7.808	-1.754
6	283	1	1	0.000	-228.773	1.965	4.640	-0.039	-7.415	1.705
7	219	1	1	0.990	-201.698	2.469	-4.147	0.137	-6.893	-1.808
8	200	1	1	0.800	-22.161	5.277	-24.653	-0.116	-6.609	0.001
9	290	1	1	0.000	-302.021	3.025	2.677	-0.709	-6.556	1.987
10	280	1	1	0.000	-194.676	2.163	4.050	-0.027	-6.453	1.830



线性组合弯矩 M3 最大包络云图:kN.m（整体）

弯矩 M3 最大的前 10 个单元的内力（单位： m， kN， kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	434	2	1	0.000	-0.031	18.829	-0.246	0.514	0.462	26.126
2	435	3	1	0.000	-0.019	18.828	0.246	-0.512	-0.492	26.111
3	141	1	1	2.450	3.664	-21.924	0.885	0.659	0.630	18.679
4	140	1	1	0.000	3.678	21.902	-0.887	-0.659	0.633	18.651
5	172	1	1	0.000	-1.375	20.806	-1.112	-0.170	0.985	17.823
6	173	1	1	2.450	-1.372	-20.685	1.102	0.166	0.979	17.807
7	23	1	1	0.000	3.221	16.749	0.003	-0.002	-0.004	16.891
8	167	1	1	2.450	-0.559	-18.292	0.931	0.162	0.767	14.957
9	166	1	1	0.000	-0.561	18.251	-0.933	-0.163	0.769	14.910
10	383	2	1	0.000	-27.488	15.725	-3.934	-0.330	2.008	14.255





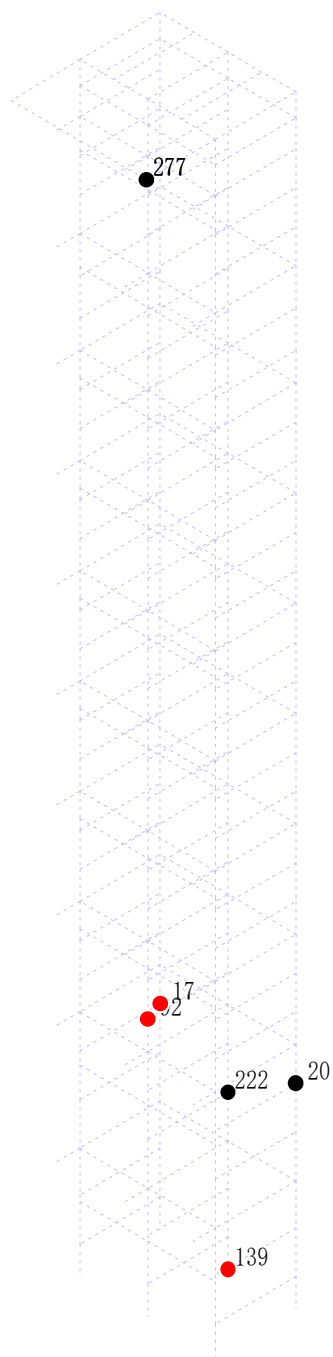
线性组合弯矩 M3 最小包络云图:kN.m（整体）

弯矩 M3 最小的前 10 个单元的内力（单位：m，kN，kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	119	1	1	1.692	-0.613	17.913	0.409	0.328	0.071	-22.419
2	118	1	1	1.692	-0.613	17.913	-0.414	-0.329	-0.072	-22.419
3	141	1	1	0.000	3.664	-8.724	0.225	0.659	-0.728	-18.865
4	140	1	1	2.450	3.678	8.702	-0.227	-0.659	-0.732	-18.838
5	173	1	1	0.000	-1.372	-6.676	0.401	0.166	-0.862	-15.711
6	172	1	1	2.450	-1.375	6.505	-0.397	-0.170	-0.863	-15.633
7	167	1	1	0.000	-0.559	-3.993	0.216	0.162	-0.639	-12.342
8	166	1	1	2.450	-0.561	3.952	-0.218	-0.163	-0.640	-12.289
9	83	1	1	0.000	0.303	-7.171	0.002	0.001	-0.002	-12.072
10	339	1	1	0.000	-25.960	-17.830	0.005	-0.000	-0.002	-11.052

8.3 线性位移

8.3.1 线性最大位移

线性组合最大最小位移表						
最不利项	节点	组合名	Ux	Uy	Uz	Uxyz
X 方向位移最大	92	组合 4（恒 0+活 1+0.6 风 2）	0.115	-0.032	-1.410	1.415
Y 方向位移最大	17	组合 7（恒 0+0.7 活 1+风 3）	-0.035	0.423	-0.860	0.959
Z 方向位移最大	139	组合 1（恒 0+活 1）	0.000	0.000	0.000	0.000
空间位移最大	277	组合 2（恒 0+风 2）	-0.339	-0.075	-7.309	7.317
X 方向位移最小	222	组合 1（恒 0+活 1）	-0.992	0.002	-2.904	3.068
Y 方向位移最小	20	组合 6（恒 0+0.7 活 1+风 2）	-0.036	-0.502	-0.864	1.000
Z 方向位移最小	277	组合 2（恒 0+风 2）	-0.339	-0.075	-7.309	7.317

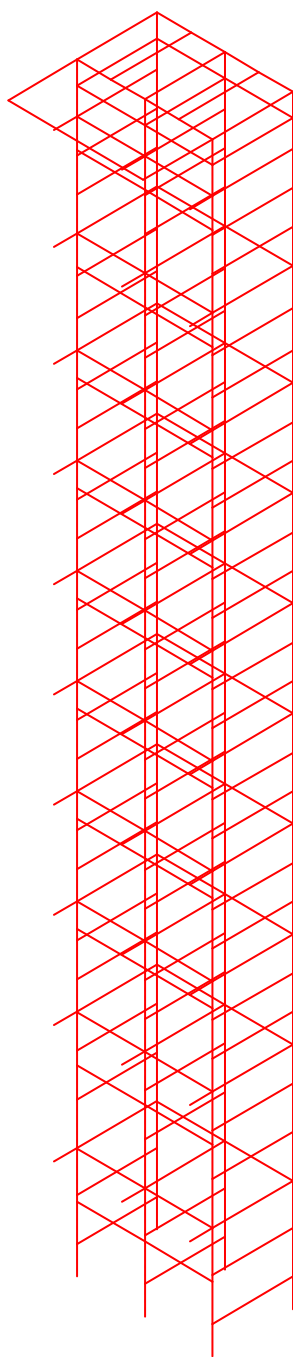


线性组合最大最小位移图（整体）

9 验算结果

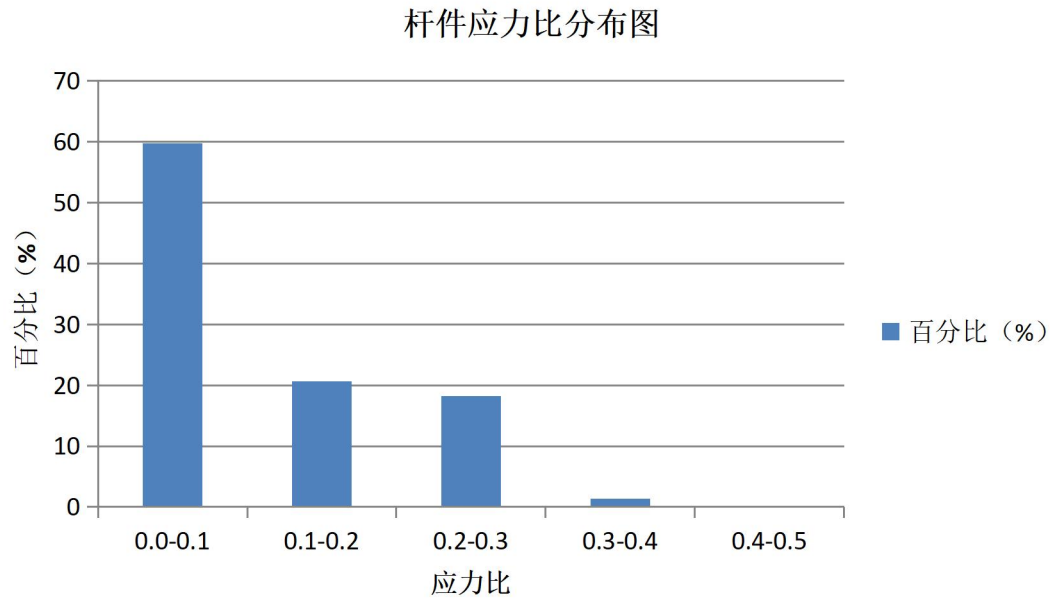
9.1 杆件应力比限值分布图

应力比限值表		
序号	应力比下限	应力比上限
1	0	1



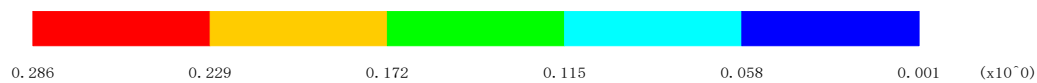
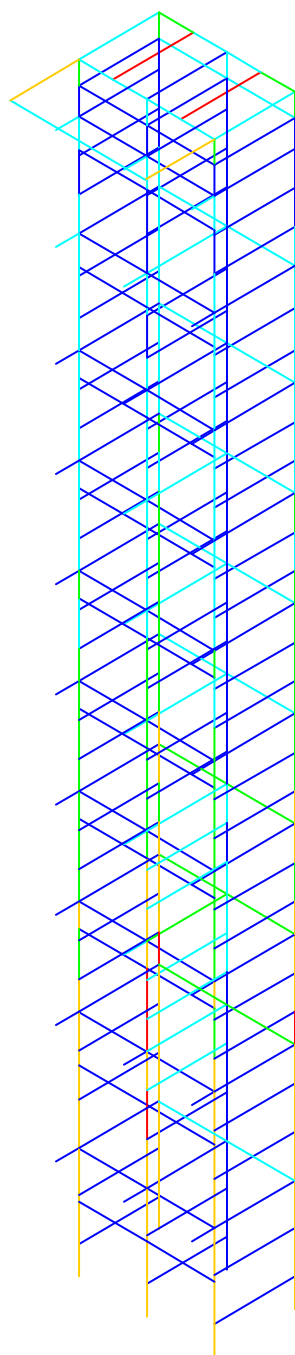
应力比限值分布图（整体）

## 9.2 杆件应力比分布图



## 9.3 杆件验算结果云图

### 9.3.1 强度应力比

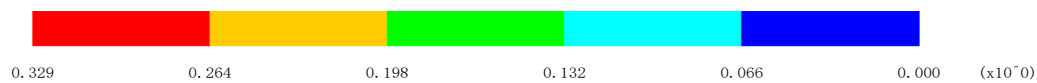
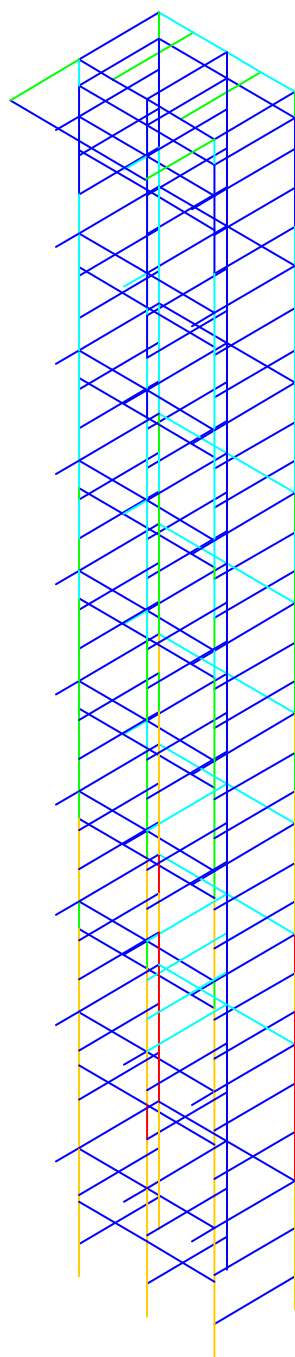


按“强度应力比”显示构件颜色（整体）

“强度应力比”最大的前 10 个单元的验算结果（所在组合号 / 情况号）									
序号	单元号	强度	绕 2 轴稳定	绕 3 轴稳定	沿 2 轴抗剪	沿 3 轴抗剪	沿 2 轴长细比	沿 3 轴长细比	验算结果
1	118	0.286 (1/1)	0.179	0.286	0.087	0.004	41	37	满足
2	119	0.286 (1/1)	0.179	0.286	0.087	0.003	41	37	满足
3	289	0.267 (1/1)	0.329	0.233	0.007	0.013	63	34	满足
4	375	0.266 (1/1)	0.254	0.305	0.015	0.001	29	40	满足
5	226	0.266 (1/1)	0.319	0.231	0.007	0.013	63	34	满足
6	372	0.263 (1/1)	0.263	0.283	0.029	0.000	49	30	满足
7	288	0.245 (1/1)	0.307	0.211	0.006	0.013	63	30	满足
8	225	0.244 (1/1)	0.300	0.209	0.006	0.013	63	29	满足
9	371	0.242 (1/1)	0.245	0.269	0.023	0.000	49	35	满足
10	376	0.235 (1/1)	0.266	0.273	0.004	0.000	46	40	满足

9.3.2 绕 2 轴稳定应力比

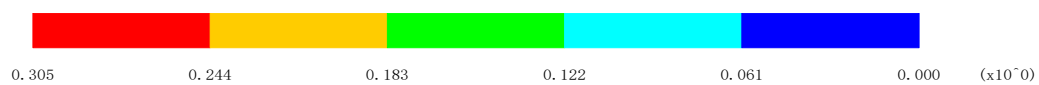
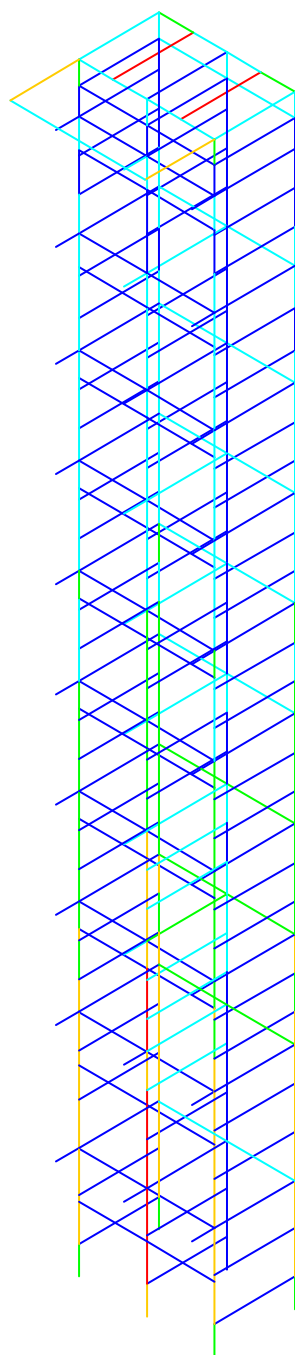




按“绕 2 轴稳定应力比”显示构件颜色（整体）

“绕 2 轴稳定应力比”最大的前 10 个单元的验算结果（所在组合号 / 情况号）									
序号	单元号	强度	绕 2 轴稳定	绕 3 轴稳定	沿 2 轴抗剪	沿 3 轴抗剪	沿 2 轴长细比	沿 3 轴长细比	验算结果
1	289	0.267	0.329(1/1)	0.233	0.007	0.013	63	34	满足
2	290	0.227	0.327(1/1)	0.219	0.006	0.005	76	34	满足
3	227	0.226	0.320(1/1)	0.218	0.006	0.005	76	34	满足
4	226	0.266	0.319(1/1)	0.231	0.007	0.013	63	34	满足
5	288	0.245	0.307(1/1)	0.211	0.006	0.013	63	30	满足
6	225	0.244	0.300(1/1)	0.209	0.006	0.013	63	29	满足
7	291	0.184	0.289(1/1)	0.200	0.000	0.004	76	40	满足
8	228	0.184	0.288(1/1)	0.200	0.000	0.004	76	40	满足
9	286	0.223	0.281(1/1)	0.196	0.002	0.012	63	35	满足
10	293	0.181	0.281(1/1)	0.207	0.004	0.004	76	38	满足

9.3.3 绕 3 轴稳定应力比



按“绕3轴稳定应力比”显示构件颜色（整体）

“绕3轴稳定应力比”最大的前10个单元的验算结果（所在组合号/情况号）									
序号	单元号	强度	绕2轴稳定	绕3轴稳定	沿2轴抗剪	沿3轴抗剪	沿2轴长细比	沿3轴长细比	验算结果
1	375	0.266	0.254	0.305(1/1)	0.015	0.001	29	40	满足
2	118	0.286	0.179	0.286(1/1)	0.087	0.004	41	37	满足
3	119	0.286	0.179	0.286(1/1)	0.087	0.003	41	37	满足
4	372	0.263	0.263	0.283(1/1)	0.029	0.000	49	30	满足
5	376	0.235	0.266	0.273(1/1)	0.004	0.000	46	40	满足
6	371	0.242	0.245	0.269(1/1)	0.023	0.000	49	35	满足
7	377	0.227	0.257	0.264(1/1)	0.007	0.001	46	39	满足
8	380	0.218	0.228	0.259(1/1)	0.006	0.000	30	41	满足
9	370	0.233	0.237	0.259(1/1)	0.024	0.000	49	35	满足
10	378	0.221	0.259	0.256(1/1)	0.002	0.002	46	38	满足

# 电梯 3、4 结构计算书

# 目 录

1 设计依据 .....	3
2 软件信息 .....	3
3 结构信息 .....	3
3.1 总体信息 .....	3
3.2 几何信息 .....	3
3.3 计算参数 .....	23
3.4 设计参数 .....	23
4 计算简图 .....	23
5 材料信息 .....	25
5.1 材料特性 .....	25
5.2 材料统计 .....	25
6 荷载与组合 .....	25
6.1 工况信息 .....	26
6.2 荷载信息 .....	26
6.3 荷载组合 .....	36
7 周期与振型 .....	36
7.1 周期与质量参与系数 .....	36
8 线性计算结果 .....	36
8.1 线性反力 .....	36
8.2 线性内力 .....	54
8.3 线性位移 .....	66
9 验算结果 .....	68
9.1 杆件应力比限值分布图 .....	68
9.2 杆件应力比分布图 .....	70
9.3 杆件验算结果云图 .....	70

1 设计依据

《工程结构通用规范》	(GB55001-2021)
《钢结构设计标准》	(GB50017-2017)
《钢结构通用规范》	(GB55006-2021)
《建筑结构荷载规范》	(GB50009-2012)
《建筑抗震设计规范》	(GB50011-2010) (2016 年版)
《建筑与市政工程抗震通用规范》	(GB55002-2021)
《建筑地基基础设计规范》	(GB50007-2011)
《建筑结构可靠性设计统一标准》	(GB50068-2018)
《钢管混凝土结构技术规范》	(GB50936-2014)
《钢管混凝土结构设计规程》	(CECS 28:2012)
《矩形钢管混凝土结构技术规程》	(CECS159-2004)
《钢结构焊接规范》	(GB50661-2011)
《钢结构高强度螺栓连接技术规程》	(JGJ82-2011)

2 软件信息

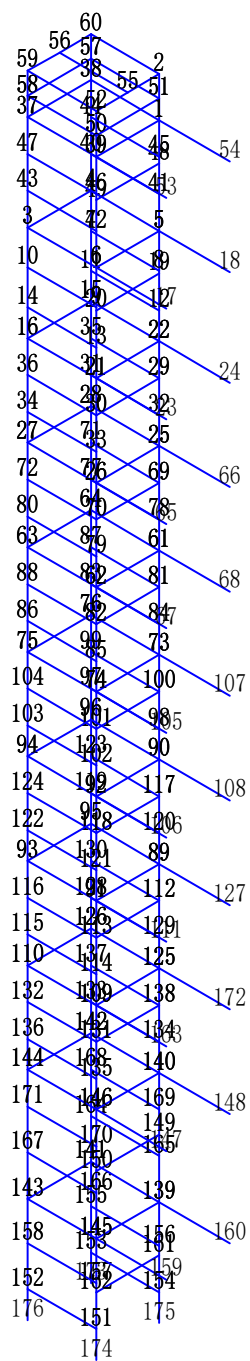
3D3S Design 2021.5 (上海同磊土木工程技术有限公司)

3 结构信息

3.1 总体信息

节点总数	176
支座总数	48
单元总数	280
材料种类	1
截面种类	2
荷载工况	4

3.2 几何信息



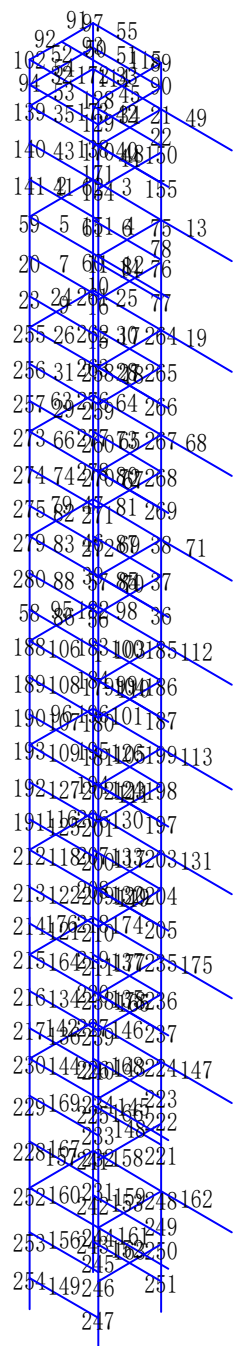
节点编号图（整体）



节点信息表									
节点号	x 坐标(m)	y 坐标(m)	z 坐标(m)	备注	节点号	x 坐标(m)	y 坐标(m)	z 坐标(m)	备注
1	7.445	-2.496	39.140	支座 1	2	7.445	-2.496	40.640	
3	5.045	0.104	35.540		4	7.445	0.104	35.540	
5	7.445	-2.496	35.540	支座 1	6	5.045	-2.496	35.540	支座 1
7	7.445	0.104	34.240		8	7.445	-2.496	34.240	
9	5.045	-2.496	34.240		10	5.045	0.104	34.240	
11	7.445	0.104	32.940		12	7.445	-2.496	32.940	
13	5.045	-2.496	32.940		14	5.045	0.104	32.940	
15	7.445	0.104	31.940		16	5.045	0.104	31.940	
17	5.045	-5.176	35.540	支座 1	18	7.445	-5.176	35.540	支座 1
19	7.445	-2.496	34.140		20	5.045	-2.496	34.140	
21	5.045	-2.496	31.940	支座 1	22	7.445	-2.496	31.940	支座 1
23	5.045	-5.176	31.940	支座 1	24	7.445	-5.176	31.940	支座 1
25	7.445	-2.496	28.540	支座 1	26	5.045	-2.496	28.540	支座 1
27	5.045	0.104	28.540		28	7.445	0.104	28.540	
29	7.445	-2.496	30.740		30	5.045	-2.496	30.740	
31	7.445	0.104	29.540		32	7.445	-2.496	29.540	
33	5.045	-2.496	29.540		34	5.045	0.104	29.540	
35	7.445	0.104	30.740		36	5.045	0.104	30.740	
37	5.045	0.104	39.140		38	7.445	0.104	39.140	
39	5.045	-2.496	39.140	支座 1	40	7.445	0.104	36.740	
41	7.445	-2.496	36.740		42	5.045	-2.496	36.740	
43	5.045	0.104	36.740		44	7.445	0.104	37.940	
45	7.445	-2.496	37.940		46	5.045	-2.496	37.940	
47	5.045	0.104	37.940		48	7.445	-2.496	37.740	
49	5.045	-2.496	37.740		50	5.045	-2.496	39.840	
51	7.445	-2.496	39.840		52	5.045	-2.496	40.640	
53	5.045	-5.176	39.140	支座 1	54	7.445	-5.176	39.140	支座 1
55	6.245	-2.496	40.640		56	6.245	0.104	40.640	
57	7.445	0.104	39.840		58	5.045	0.104	39.840	
59	5.045	0.104	40.640		60	7.445	0.104	40.640	
61	7.445	-2.496	25.140	支座 1	62	5.045	-2.496	25.140	支座 1
63	5.045	0.104	25.140		64	7.445	0.104	25.140	
65	5.045	-5.176	28.540	支座 1	66	7.445	-5.176	28.540	支座 1
67	5.045	-5.176	25.140	支座 1	68	7.445	-5.176	25.140	支座 1

69	7.445	-2.496	27.340		70	5.045	-2.496	27.340	
71	7.445	0.104	27.340		72	5.045	0.104	27.340	
73	7.445	-2.496	21.740	支座 1	74	5.045	-2.496	21.740	支座 1
75	5.045	0.104	21.740		76	7.445	0.104	21.740	
77	7.445	0.104	26.140		78	7.445	-2.496	26.140	
79	5.045	-2.496	26.140		80	5.045	0.104	26.140	
81	7.445	-2.496	23.940		82	5.045	-2.496	23.940	
83	7.445	0.104	22.740		84	7.445	-2.496	22.740	
85	5.045	-2.496	22.740		86	5.045	0.104	22.740	
87	7.445	0.104	23.940		88	5.045	0.104	23.940	
89	7.445	-2.496	14.940	支座 1	90	7.445	-2.496	18.340	支座 1
91	5.045	-2.496	14.940	支座 1	92	5.045	-2.496	18.340	支座 1
93	5.045	0.104	14.940		94	5.045	0.104	18.340	
95	7.445	0.104	14.940		96	7.445	0.104	18.340	
97	7.445	0.104	19.340		98	7.445	-2.496	19.340	
99	7.445	0.104	20.540		100	7.445	-2.496	20.540	
101	5.045	-2.496	20.540		102	5.045	-2.496	19.340	
103	5.045	0.104	19.340		104	5.045	0.104	20.540	
105	5.045	-5.176	21.740	支座 1	106	5.045	-5.176	18.340	支座 1
107	7.445	-5.176	21.740	支座 1	108	7.445	-5.176	18.340	支座 1
109	5.045	-2.496	11.540	支座 1	110	5.045	0.104	11.540	
111	5.045	-5.176	14.940	支座 1	112	7.445	-2.496	13.740	
113	5.045	-2.496	13.740		114	5.045	-2.496	12.540	
115	5.045	0.104	12.540		116	5.045	0.104	13.740	
117	7.445	-2.496	17.140		118	5.045	-2.496	17.140	
119	7.445	0.104	15.940		120	7.445	-2.496	15.940	
121	5.045	-2.496	15.940		122	5.045	0.104	15.940	
123	7.445	0.104	17.140		124	5.045	0.104	17.140	
125	7.445	-2.496	11.540	支座 1	126	7.445	0.104	11.540	
127	7.445	-5.176	14.940	支座 1	128	7.445	0.104	12.540	
129	7.445	-2.496	12.540		130	7.445	0.104	13.740	
131	5.045	-2.496	10.340		132	5.045	0.104	10.340	
133	7.445	0.104	9.140		134	7.445	-2.496	9.140	
135	5.045	-2.496	9.140		136	5.045	0.104	9.140	
137	7.445	0.104	10.340		138	7.445	-2.496	10.340	
139	7.445	-2.496	3.940	支座 1	140	7.445	-2.496	8.140	支座 1

141	7.445	0.104	3.940		142	7.445	0.104	8.140	
143	5.045	0.104	3.940		144	5.045	0.104	8.140	
145	5.045	-2.496	3.940	支座 1	146	5.045	-2.496	8.140	支座 1
147	5.045	-5.176	8.140	支座 1	148	7.445	-5.176	8.140	支座 1
149	7.445	-2.496	6.140		150	5.045	-2.496	6.140	
151	5.045	-2.496	1.000		152	5.045	0.104	1.000	
153	7.445	0.104	1.000		154	7.445	-2.496	1.000	
155	7.445	0.104	2.500		156	7.445	-2.496	2.500	
157	5.045	-2.496	2.500		158	5.045	0.104	2.500	
159	5.045	-5.176	3.940	支座 1	160	7.445	-5.176	3.940	支座 1
161	7.445	-2.496	2.200		162	5.045	-2.496	2.200	
163	5.045	-5.176	11.540	支座 1	164	7.445	0.104	5.440	
165	7.445	-2.496	5.440		166	5.045	-2.496	5.440	
167	5.045	0.104	5.440		168	7.445	0.104	6.940	
169	7.445	-2.496	6.940		170	5.045	-2.496	6.940	
171	5.045	0.104	6.940		172	7.445	-5.176	11.540	支座 1
173	7.445	0.104	0.000	支座 2	174	5.045	-2.496	0.000	支座 2
175	7.445	-2.496	0.000	支座 2	176	5.045	0.104	0.000	支座 2



单元编号图（整体）

单元信息表（注：等肢角钢的 2、3 轴分别对应 u、v 轴）										
单元号	截面名称	材料名称	长度(m)	面积(mm <sup>2</sup> )	绕 2 轴惯性矩(×10 <sup>4</sup> mm <sup>4</sup> )	绕 3 轴惯性矩(×10 <sup>4</sup> mm <sup>4</sup> )	绕 2 轴计算长度系数	绕 3 轴计算长度系数	i 节点释放	j 节点释放
1	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.061	-- -	-- -
2	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
3	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
4	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
5	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
6	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
7	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
8	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
9	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
10	矩 200x200x12x12	Q235B	0.100	9024.00	5337.40	5337.40	27.215	24.949	-- -	-- -
11	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.053	1.919	-- -	-- -
12	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
13	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
14	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
15	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.169	3.990	-- -	-- -
16	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.268	3.325	-- -	-- -
17	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
18	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
19	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
20	矩	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.093	3.927	--	--

	200x200x12x12								-	-
21	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 235	2. 328	-- -	-- -
22	矩 200x200x12x12	Q235B	0. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	12. 613	13. 970	-- -	-- -
23	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 169	5. 106	-- -	-- -
24	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
25	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
26	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
27	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
28	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
29	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
30	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
31	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
32	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
33	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
34	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
35	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
36	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 061	-- -	-- -
37	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	3. 384	-- -	-- -
38	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	1. 846	-- -	-- -
39	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 877	-- -	-- -
40	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
41	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
42	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -

43	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
44	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
45	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
46	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.065	-- -	-- -
47	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.065	-- -	-- -
48	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
49	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
50	矩 200x180x8x8	Q235B	2.600	5824.00	2956.55	3486.34	1.000	1.000	-- -	-- -
51	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
52	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
53	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
54	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
55	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
56	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	3.384	-- -	-- -
57	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	1.846	-- -	-- -
58	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.877	-- -	-- -
59	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.053	3.927	-- -	-- -
60	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.169	5.106	-- -	-- -
61	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.093	3.927	-- -	-- -
62	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.053	3.927	-- -	-- -
63	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
64	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

65	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
66	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
67	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
68	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
69	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
70	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
71	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
72	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
73	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
74	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
75	矩 200x200x12x12	Q235B	1.300	9024.00	5337.40	5337.40	2.053	1.919	-- -	-- -
76	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.268	3.325	-- -	-- -
77	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.169	3.990	-- -	-- -
78	矩 200x200x12x12	Q235B	0.100	9024.00	5337.40	5337.40	27.215	24.949	-- -	-- -
79	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
80	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
81	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
82	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
83	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
84	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
85	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
86	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -



87	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
88	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
89	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	2.175	2.108	-- -	-- -
90	矩 200x200x12x12	Q235B	0.700	9024.00	5337.40	5337.40	2.471	2.360	-- -	-- -
91	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
92	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
93	矩 200x200x12x12	Q235B	0.700	9024.00	5337.40	5337.40	2.471	2.248	-- -	-- -
94	矩 200x200x12x12	Q235B	0.700	9024.00	5337.40	5337.40	2.471	2.248	-- -	-- -
95	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
96	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
97	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	2.175	2.108	-- -	-- -
98	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
99	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
100	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
101	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
102	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	2.175	2.108	-- -	-- -
103	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
104	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
105	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
106	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
107	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
108	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

109	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
110	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
111	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
112	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
113	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
114	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
115	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	2.000	-- -	-- -
116	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
117	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
118	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
119	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
120	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
121	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
122	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
123	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
124	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
125	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
126	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
127	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
128	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	2.175	2.108	-- -	-- -
129	矩 200x200x12x12	Q235B	0.700	9024.00	5337.40	5337.40	2.471	2.360	-- -	-- -
130	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

131	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 680	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
132	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
133	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
134	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
135	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
136	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
137	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
138	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 086	5. 093	-- -	-- -
139	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 235	5. 093	-- -	-- -
140	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 102	5. 093	-- -	-- -
141	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 086	5. 093	-- -	-- -
142	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
143	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
144	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
145	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 680	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
146	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
147	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 680	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
148	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
149	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
150	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 523	3. 920	-- -	-- -
151	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 086	3. 267	-- -	-- -
152	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 600	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -

153	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
154	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.523	3.920	-- -	-- -
155	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.086	3.267	-- -	-- -
156	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
157	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
158	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
159	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
160	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
161	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
162	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
163	矩 200x200x12x12	Q235B	2.400	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
164	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
165	矩 200x200x12x12	Q235B	2.680	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
166	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
167	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
168	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
169	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -
170	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.235	2.328	-- -	-- -
171	矩 200x200x12x12	Q235B	0.200	9024.00	5337.40	5337.40	12.613	13.970	-- -	-- -
172	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.235	5.093	-- -	-- -
173	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.102	5.093	-- -	-- -
174	矩 200x200x12x12	Q235B	2.600	9024.00	5337.40	5337.40	1.000	1.000	-- -	-- -

175	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 680	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
176	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
177	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
178	矩 200x200x12x12	Q235B	2. 400	9024. 00	5337. 40	5337. 40	1. 000	1. 000	-- -	-- -
179	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	1. 846	-- -	-- -
180	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	3. 384	-- -	-- -
181	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 061	-- -	-- -
182	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
183	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
184	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 877	-- -	-- -
185	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	1. 846	-- -	-- -
186	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	3. 384	-- -	-- -
187	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 061	-- -	-- -
188	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
189	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
190	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 877	-- -	-- -
191	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 877	-- -	-- -
192	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
193	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
194	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 877	-- -	-- -
195	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
196	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -

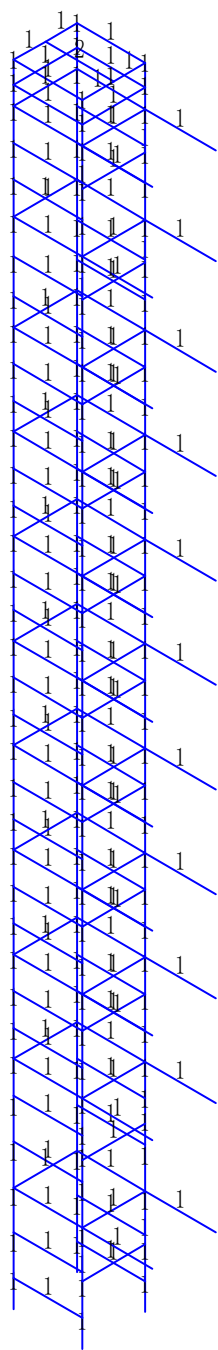
197	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 061	-- -	-- -
198	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	3. 384	-- -	-- -
199	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	1. 846	-- -	-- -
200	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 061	-- -	-- -
201	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	3. 384	-- -	-- -
202	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	1. 846	-- -	-- -
203	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	1. 846	-- -	-- -
204	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	3. 384	-- -	-- -
205	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 061	-- -	-- -
206	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
207	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
208	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 877	-- -	-- -
209	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	1. 846	-- -	-- -
210	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	3. 384	-- -	-- -
211	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 061	-- -	-- -
212	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
213	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 065	-- -	-- -
214	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 877	-- -	-- -
215	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 011	-- -	-- -
216	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 011	-- -	-- -
217	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 000	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 185	4. 813	-- -	-- -
218	矩 200x200x12x12	Q235B	1. 200	9024. 00	5337. 40	5337. 40	2. 143	4. 011	-- -	-- -

219	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.011	-- -	-- -
220	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.813	-- -	-- -
221	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	1.934	2.468	-- -	-- -
222	矩 200x200x12x12	Q235B	0.700	9024.00	5337.40	5337.40	4.223	5.289	-- -	-- -
223	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	3.695	4.154	-- -	-- -
224	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.098	2.769	-- -	-- -
225	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	1.934	3.873	-- -	-- -
226	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	1.971	3.873	-- -	-- -
227	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.098	4.842	-- -	-- -
228	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	1.934	3.873	-- -	-- -
229	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	1.971	3.873	-- -	-- -
230	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.098	4.842	-- -	-- -
231	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	1.934	2.468	-- -	-- -
232	矩 200x200x12x12	Q235B	0.700	9024.00	5337.40	5337.40	4.223	5.289	-- -	-- -
233	矩 200x200x12x12	Q235B	0.800	9024.00	5337.40	5337.40	3.695	4.154	-- -	-- -
234	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.098	2.769	-- -	-- -
235	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	1.846	-- -	-- -
236	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	3.209	-- -	-- -
237	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	3.851	-- -	-- -
238	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	1.846	-- -	-- -
239	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	3.209	-- -	-- -
240	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	3.851	-- -	-- -

241	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	1.942	3.279	-- -	-- -
242	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	2.019	3.148	-- -	-- -
243	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	1.485	4.721	-- -	-- -
244	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	1.942	2.059	-- -	-- -
245	矩 200x200x12x12	Q235B	0.300	9024.00	5337.40	5337.40	10.097	9.885	-- -	-- -
246	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.524	2.465	-- -	-- -
247	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	1.485	2.958	-- -	-- -
248	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	1.942	2.059	-- -	-- -
249	矩 200x200x12x12	Q235B	0.300	9024.00	5337.40	5337.40	10.097	9.885	-- -	-- -
250	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.524	2.465	-- -	-- -
251	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	1.485	2.958	-- -	-- -
252	矩 200x200x12x12	Q235B	1.440	9024.00	5337.40	5337.40	1.942	3.279	-- -	-- -
253	矩 200x200x12x12	Q235B	1.500	9024.00	5337.40	5337.40	2.019	3.148	-- -	-- -
254	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	1.485	4.721	-- -	-- -
255	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.049	-- -	-- -
256	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.049	-- -	-- -
257	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.859	-- -	-- -
258	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	1.846	-- -	-- -
259	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	3.384	-- -	-- -
260	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.061	-- -	-- -
261	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.049	-- -	-- -
262	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.049	-- -	-- -



263	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.859	-- -	-- -
264	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	1.846	-- -	-- -
265	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	3.384	-- -	-- -
266	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.061	-- -	-- -
267	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	1.846	-- -	-- -
268	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	3.384	-- -	-- -
269	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.061	-- -	-- -
270	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	1.846	-- -	-- -
271	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	3.384	-- -	-- -
272	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.061	-- -	-- -
273	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.065	-- -	-- -
274	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.065	-- -	-- -
275	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.877	-- -	-- -
276	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.065	-- -	-- -
277	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.065	-- -	-- -
278	矩 200x200x12x12	Q235B	1.000	9024.00	5337.40	5337.40	2.185	4.877	-- -	-- -
279	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.065	-- -	-- -
280	矩 200x200x12x12	Q235B	1.200	9024.00	5337.40	5337.40	2.143	4.065	-- -	-- -



截面编号图（整体）

截面信息表			
截面编号	截面类型	截面名称	构件总数
1	矩形管截面	矩 200x200x12x12	279
2	矩形管截面	矩 200x180x8x8	1

3.3 计算参数

(1)动力特性计算

计算振型数：9

振型类型：特征向量

(2)线性计算

梁单元属性：一般梁单元（欧拉梁）

梁抗扭惯性矩：自由扭转惯性矩

考虑 P - Δ / 二阶效应：否

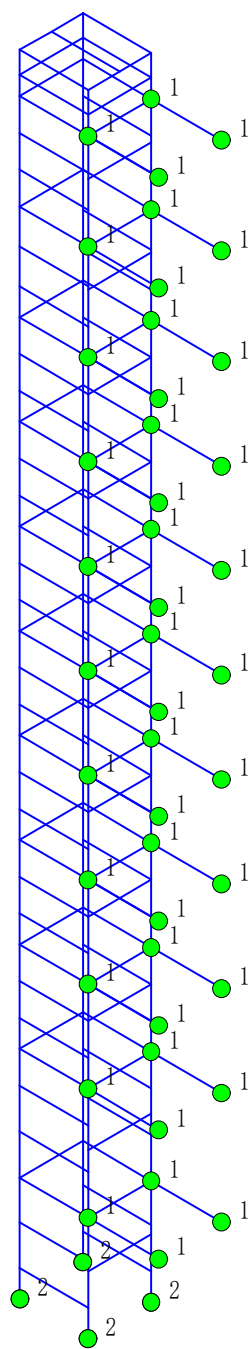
3.4 设计参数

结构重要性系数：1.000

支撑临界角：15.000°

抗震等级		
结构类型	抗震等级	构造措施的抗震等级
钢框架	三级	三级

4 计算简图



计算简图（整体）

注：蓝色单元为普通单元，绿色单元为连接单元，绿色实心圆为支座，黄色实心圆为主从节点的主节

点

支座信息表（单位：刚度：kN/mm    kN*mm/rad    位移：mm rad）						
支座类型	平动 1	平动 2	平动 3	转动 R1	转动 R2	转动 R3
1	刚性	刚性	无	无	无	无
2	刚性	刚性	刚性	刚性	刚性	刚性

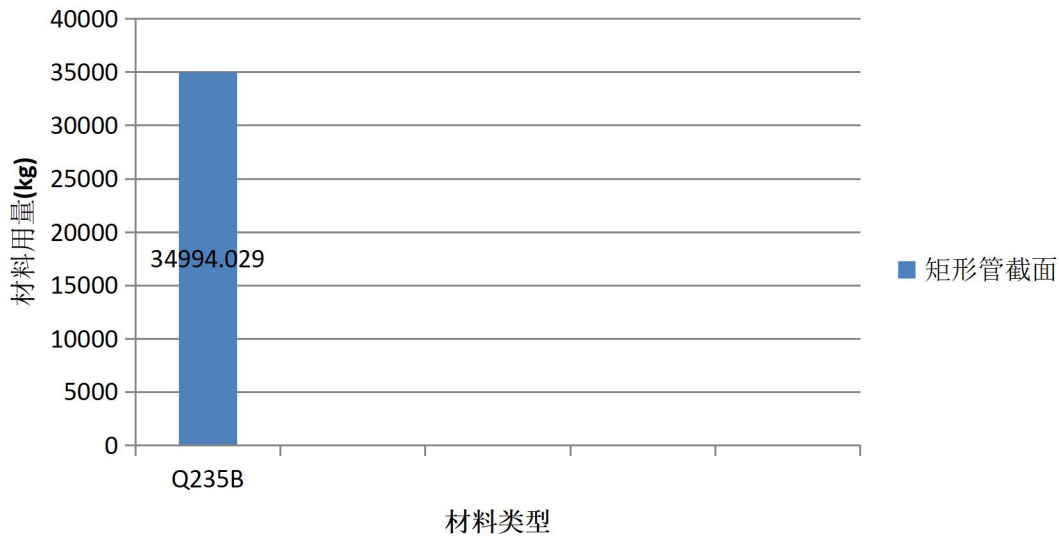
5 材料信息

5.1 材料特性

名称	材料	弹性模量(kN/mm2)	泊松比	线膨胀系数	设计强度(MPa)	质量密度(kg/mm3)
Q235B-1	Q235	206.000	0.300	1.20e-05	按规范	7.85e-06

5.2 材料统计

材料统计图



钢汇总表					
序号	截面	材性	数量	长度(m)	重量(kg)
1	矩 200x180x8x8	Q235B-1	1	2.600	118.868
2	矩 200x200x12x12	Q235B-1	279	492.320	34875.161
			280 根	494.920 m	34994 kg

6 荷载与组合

6.1 工况信息

序号	工况号	荷载类型	自重系数	荷载说明
1	0	恒	1	
2	1	活	0	
3	2	风	0	左
4	3	风	0	右

6.2 荷载信息

(1)单元荷载列表(力：kN；分布力：kN/m；弯矩：kN.m；分布弯矩：kN.m/m)

序号	荷载类型	工况	类型	方向	数值	Q1	Q2	X1	X2
1	恒	0	1	Z	绝对	-3.200	-3.200	0.000	0.000

(2)杆件导荷载列表(力：kN；分布力：kN/m；弯矩：kN.m；分布弯矩：kN.m/m)

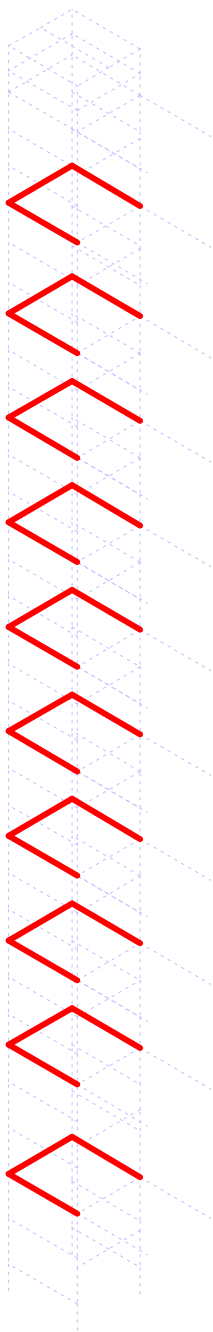
序号	荷载类型	工况	导荷方式	体型系数	面荷载值(基本风压)
1	恒	0	单向杆件	--	5.000
2	活	1	单向杆件	--	2.500
3	风	2	单向杆件	0.800	0.350
4	风	3	单向杆件	-0.600	0.350
5	恒	0	单向杆件	--	0.150

6.2.1 恒荷载

6.2.1.1 恒荷载 0

(1)恒荷载 0 单元荷载

单元荷载表						
序号	类型	方向	Q1	Q2	X1(mm)	X2(mm)
1	均布荷载	Z	-3.200	-3.200	0.000	0.000

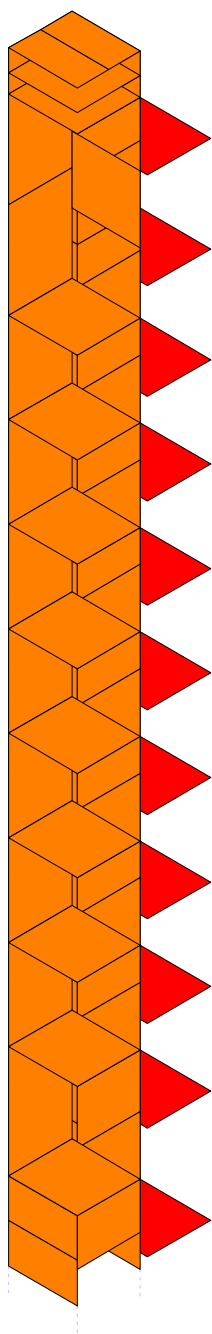


恒荷载工况 0 单元荷载分布图（整体）

(2)恒荷载 0 杆件导荷载

杆件荷载表			
序号	导荷方式	面荷载值 kN/m2	不均匀分布
1	单向杆件	5.000	否
2	单向杆件	0.150	否





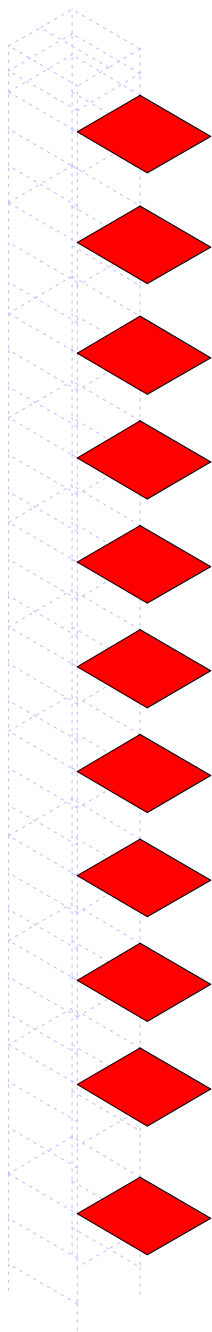
恒荷载工况 0 杆件导荷载分布图（整体）

6.2.2 活荷载

6.2.2.1 活荷载 1

(1)活荷载 1 杆件导荷载

杆件荷载表			
序号	导荷方式	面荷载值 kN/m2	不均匀分布
1	单向杆件	2.500	否



活荷载工况 1 杆件导荷载分布图（整体）

6.2.3 风荷载

6.2.3.1 基本参数

基本风压：0.35 (kN/m²)

地面粗糙度：B

风计算用规范：《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)

风荷载计算用阻尼比：0.02

参考点高度 Z0 (m)：0.00

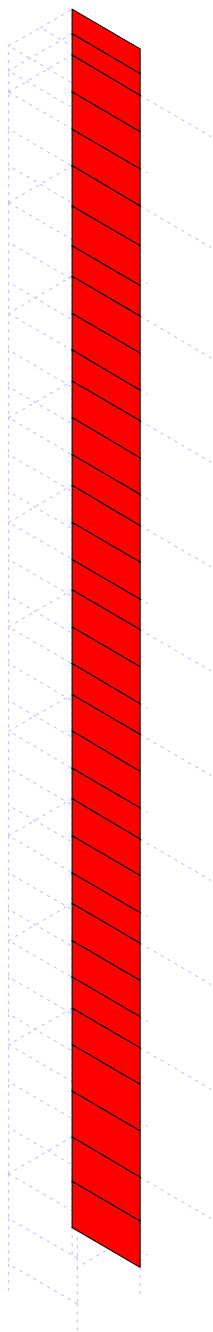
风荷载参数				
高度(m)	$\mu_z$ （修正前）	$\eta$	$\mu_z$ （修正后）	$\beta_z$
1.84	1.00	1.00	1.00	1.00
6.18	1.00	1.00	1.00	1.05
10.9	1.02	1.00	1.02	1.14
14.3	1.11	1.00	1.11	1.20
18.8	1.21	1.00	1.21	1.30
23.3	1.28	1.00	1.28	1.40
27.9	1.36	1.00	1.36	1.50
31.3	1.41	1.00	1.41	1.57
36.1	1.47	1.00	1.47	1.67
40.2	1.52	1.00	1.52	1.75

说明： $\mu_z$  为风压高度变化系数， $\eta$  为风压高度变化修正系数， $\beta_z$  为风振系数， $\beta_{gz}$  为阵风系数（计算围护结构用）

6.2.3.2 风荷载 2

(1) 风荷载 2 杆件导荷载

杆件荷载表				
序号	导荷方式	基本风压 (kN/m²)	体型系数	风振系数
1	单向杆件	0.350	0.800	自动计算



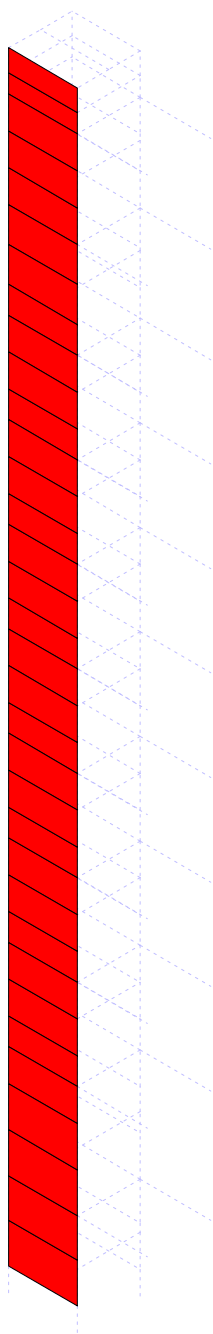
0.8

风荷载工况 2 体型系数分布图（整体）

6.2.3.3 风荷载 3

(1) 风荷载 3 杆件导荷载

杆件荷载表				
序号	导荷方式	基本风压(kN/m²)	体型系数	风振系数
1	单向杆件	0.350	-0.600	自动计算



6.3 荷载组合

- (1) 1.300 恒载 + 1.50 活载 1
- (2) 1.200 恒载 + 1.40 风载 2
- (3) 1.200 恒载 + 1.40 风载 3
- (4) 1.200 恒载 + 1.40 活载 1 + 1.40 x 0.60 风载 2
- (5) 1.200 恒载 + 1.40 活载 1 + 1.40 x 0.60 风载 3
- (6) 1.200 恒载 + 1.40 x 0.70 活载 1 + 1.40 风载 2
- (7) 1.200 恒载 + 1.40 x 0.70 活载 1 + 1.40 风载 3
- (8) 1.200 恒载 + 1.40 x 0.70 活载 1 + 1.40 x 0.60 风载 2
- (9) 1.200 恒载 + 1.40 x 0.70 活载 1 + 1.40 x 0.60 风载 3
- (10) 1.000 恒载 + 1.40 风载 2
- (11) 1.000 恒载 + 1.40 风载 3
- (12) 1.200 恒载 + 1.40 活载 1

7 周期与振型

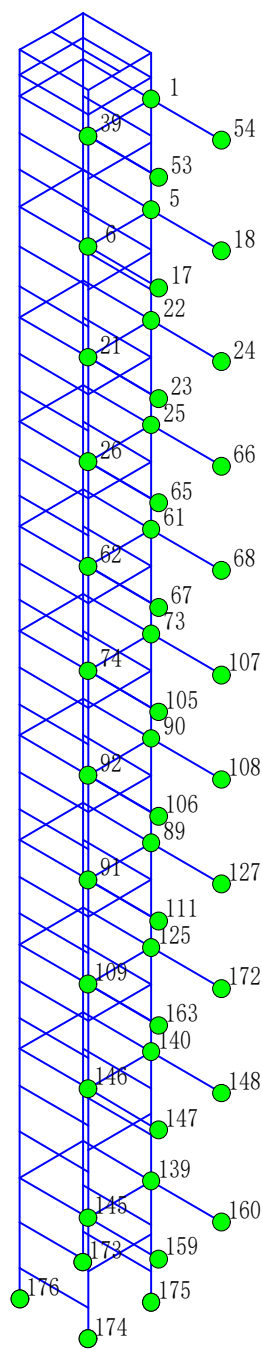
7.1 周期与质量参与系数

振型	周期(s)	X 向质量参与系数	Y 向质量参与系数	Z 向质量参与系数
1	0.187	0.000%	0.001%	30.952%
2	0.179	0.000%	0.000%	0.474%
3	0.178	0.000%	0.000%	0.364%
4	0.178	0.000%	0.000%	0.001%
5	0.178	0.000%	0.000%	0.888%
6	0.177	0.000%	0.000%	0.000%
7	0.177	0.000%	0.000%	0.000%
8	0.177	0.000%	0.000%	0.005%
9	0.177	0.000%	0.000%	2.094%
合计		0.000%	0.001%	34.779%

8 线性计算结果

8.1 线性反力





支座节点编号图（整体）

8.1.1 最不利反力

线性组合最不利反力表(标准值)(单位: kN、kN.m)									
节点号	控制	组合号	组合序号	N1	N2	N3	M1	M2	M3
176	N1 最大	6	1	0.429	-2.186	241.777	1.770	0.655	-0.059
176	N2 最大	2	1	0.429	-1.729	221.786	1.363	0.655	-0.059
176	N3 最大	4	1	0.347	-2.394	250.318	1.953	0.504	-0.045
176	M1 最大	5	1	-0.027	-2.429	250.249	1.976	-0.030	0.002
176	M2 最大	6	1	0.429	-2.186	241.777	1.770	0.655	-0.059
176	M3 最大	3	1	-0.194	-1.786	221.672	1.401	-0.236	0.018
176	合力最大	4	1	0.347	-2.394	250.318	1.953	0.504	-0.045
176	N1 最小	3	1	-0.194	-1.786	221.672	1.401	-0.236	0.018
176	N2 最小	5	1	-0.027	-2.429	250.249	1.976	-0.030	0.002
176	N3 最小	3	1	-0.194	-1.786	221.672	1.401	-0.236	0.018
176	M1 最小	2	1	0.429	-1.729	221.786	1.363	0.655	-0.059
176	M2 最小	3	1	-0.194	-1.786	221.672	1.401	-0.236	0.018
176	M3 最小	6	1	0.429	-2.186	241.777	1.770	0.655	-0.059
175	N1 最大	6	1	0.151	-2.455	325.054	1.836	0.155	-0.013
175	N2 最大	3	1	-0.120	-1.740	282.785	1.336	-0.143	0.028
175	N3 最大	4	1	0.072	-2.738	342.938	2.030	0.075	-0.001
175	M1 最大	4	1	0.072	-2.738	342.938	2.030	0.075	-0.001
175	M2 最大	6	1	0.151	-2.455	325.054	1.836	0.155	-0.013
175	M3 最大	7	1	-0.120	-2.419	324.703	1.804	-0.143	0.028
175	合力最大	4	1	0.072	-2.738	342.938	2.030	0.075	-0.001
175	N1 最小	3	1	-0.120	-1.740	282.785	1.336	-0.143	0.028
175	N2 最小	4	1	0.072	-2.738	342.938	2.030	0.075	-0.001
175	N3 最小	3	1	-0.120	-1.740	282.785	1.336	-0.143	0.028
175	M1 最小	3	1	-0.120	-1.740	282.785	1.336	-0.143	0.028
175	M2 最小	3	1	-0.120	-1.740	282.785	1.336	-0.143	0.028
175	M3 最小	2	1	0.151	-1.776	283.137	1.368	0.155	-0.013
174	N1 最大	2	1	0.145	-1.735	282.735	1.331	0.175	-0.032
174	N2 最大	2	1	0.145	-1.735	282.735	1.331	0.175	-0.032
174	N3 最大	5	1	-0.042	-2.735	342.908	2.027	-0.045	-0.003
174	M1 最大	5	1	-0.042	-2.735	342.908	2.027	-0.045	-0.003
174	M2 最大	2	1	0.145	-1.735	282.735	1.331	0.175	-0.032
174	M3 最大	3	1	-0.102	-1.771	283.086	1.363	-0.105	0.006
174	合力最大	5	1	-0.042	-2.735	342.908	2.027	-0.045	-0.003
174	N1 最小	7	1	-0.102	-2.450	325.004	1.832	-0.105	0.006

174	N2 最小	5	1	-0.042	-2.735	342.908	2.027	-0.045	-0.003
174	N3 最小	2	1	0.145	-1.735	282.735	1.331	0.175	-0.032
174	M1 最小	2	1	0.145	-1.735	282.735	1.331	0.175	-0.032
174	M2 最小	7	1	-0.102	-2.450	325.004	1.832	-0.105	0.006
174	M3 最小	6	1	0.145	-2.414	324.652	1.799	0.175	-0.032
173	N1 最大	2	1	0.333	-1.794	221.656	1.407	0.407	-0.031
173	N2 最大	3	1	-0.378	-1.737	221.770	1.369	-0.561	0.050
173	N3 最大	5	1	-0.316	-2.399	250.308	1.956	-0.448	0.039
173	M1 最大	4	1	0.111	-2.433	250.240	1.979	0.133	-0.010
173	M2 最大	2	1	0.333	-1.794	221.656	1.407	0.407	-0.031
173	M3 最大	7	1	-0.378	-2.194	241.760	1.775	-0.561	0.050
173	合力最大	5	1	-0.316	-2.399	250.308	1.956	-0.448	0.039
173	N1 最小	7	1	-0.378	-2.194	241.760	1.775	-0.561	0.050
173	N2 最小	4	1	0.111	-2.433	250.240	1.979	0.133	-0.010
173	N3 最小	2	1	0.333	-1.794	221.656	1.407	0.407	-0.031
173	M1 最小	3	1	-0.378	-1.737	221.770	1.369	-0.561	0.050
173	M2 最小	7	1	-0.378	-2.194	241.760	1.775	-0.561	0.050
173	M3 最小	2	1	0.333	-1.794	221.656	1.407	0.407	-0.031
172	N1 最大	3	1	0.066	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	合力最大	6	1	-0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	N1 最小	6	1	-0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	N1 最大	7	1	0.069	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	合力最大	2	1	-0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

163	N1 最小	2	1	-0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
163	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	N1 最大	3	1	0.051	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	合力最大	6	1	-0.070	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	N1 最小	6	1	-0.070	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	N1 最大	7	1	0.052	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	合力最大	2	1	-0.068	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	N1 最小	2	1	-0.068	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
159	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	N1 最大	7	1	0.069	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	N2 最大	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	N3 最大	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	M1 最大	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	M2 最大	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	M3 最大	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

148	合力最大	2	1	-0.095	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	N1 最小	2	1	-0.095	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	N2 最小	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	N3 最小	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	M1 最小	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	M2 最小	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
148	M3 最小	1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	N1 最大	3	1	0.072	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	N2 最大	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	N3 最大	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	M1 最大	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	M2 最大	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	M3 最大	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	合力最大	6	1	-0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	N1 最小	6	1	-0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	N2 最小	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	N3 最小	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	M1 最小	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	M2 最小	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
147	M3 最小	1	1	-0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
146	N1 最大	2	1	1.097	-1.799	0.000	0.000	0.000	0.000
146	N2 最大	2	1	1.097	-1.799	0.000	0.000	0.000	0.000
146	N3 最大	1	1	-0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
146	M1 最大	1	1	-0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
146	M2 最大	1	1	-0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
146	M3 最大	1	1	-0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
146	合力最大	7	1	-1.589	-5.314	0.000	0.000	0.000	0.000
146	N1 最小	7	1	-1.589	-5.314	0.000	0.000	0.000	0.000
146	N2 最小	5	1	-0.983	-5.363	0.000	0.000	0.000	0.000
146	N3 最小	1	1	-0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
146	M1 最小	1	1	-0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
146	M2 最小	1	1	-0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
146	M3 最小	1	1	-0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
145	N1 最大	6	1	0.920	-2.983	0.000	0.000	0.000	0.000
145	N2 最大	2	1	0.920	-1.982	0.000	0.000	0.000	0.000
145	N3 最大	1	1	-0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
145	M1 最大	1	1	-0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
145	M2 最大	1	1	-0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000

145	M3 最大	1	1	-0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
145	合力最大	7	1	-1.491	-4.751	0.000	0.000	0.000	0.000
145	N1 最小	3	1	-1.491	-3.750	0.000	0.000	0.000	0.000
145	N2 最小	5	1	-0.953	-4.877	0.000	0.000	0.000	0.000
145	N3 最小	1	1	-0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
145	M1 最小	1	1	-0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
145	M2 最小	1	1	-0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
145	M3 最小	1	1	-0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
140	N1 最大	6	1	2.093	-5.661	0.000	0.000	0.000	0.000
140	N2 最大	3	1	-0.804	-2.146	0.000	0.000	0.000	0.000
140	N3 最大	1	1	0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
140	M1 最大	1	1	0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
140	M2 最大	1	1	0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
140	M3 最大	1	1	0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
140	合力最大	6	1	2.093	-5.661	0.000	0.000	0.000	0.000
140	N1 最小	3	1	-0.804	-2.146	0.000	0.000	0.000	0.000
140	N2 最小	6	1	2.093	-5.661	0.000	0.000	0.000	0.000
140	N3 最小	1	1	0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
140	M1 最小	1	1	0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
140	M2 最小	1	1	0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
140	M3 最小	1	1	0.075	-4.739	0.000	0.000	0.000	0.000
139	N1 最大	2	1	1.938	-4.003	0.000	0.000	0.000	0.000
139	N2 最大	3	1	-0.653	-2.235	0.000	0.000	0.000	0.000
139	N3 最大	1	1	0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
139	M1 最大	1	1	0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
139	M2 最大	1	1	0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
139	M3 最大	1	1	0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
139	合力最大	6	1	1.938	-5.003	0.000	0.000	0.000	0.000
139	N1 最小	7	1	-0.653	-3.235	0.000	0.000	0.000	0.000
139	N2 最小	4	1	1.222	-5.028	0.000	0.000	0.000	0.000
139	N3 最小	1	1	0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
139	M1 最小	1	1	0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
139	M2 最小	1	1	0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
139	M3 最小	1	1	0.147	-4.422	0.000	0.000	0.000	0.000
127	N1 最大	7	1	0.074	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

127	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	合力最大	2	1	-0.103	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	N1 最小	2	1	-0.103	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
127	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
125	N1 最大	2	1	2.372	-2.158	0.000	0.000	0.000	0.000
125	N2 最大	3	1	-0.575	0.546	0.000	0.000	0.000	0.000
125	N3 最大	1	1	0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
125	M1 最大	1	1	0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
125	M2 最大	1	1	0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
125	M3 最大	1	1	0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
125	合力最大	6	1	2.372	-2.382	0.000	0.000	0.000	0.000
125	N1 最小	7	1	-0.575	0.322	0.000	0.000	0.000	0.000
125	N2 最小	6	1	2.372	-2.382	0.000	0.000	0.000	0.000
125	N3 最小	1	1	0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
125	M1 最小	1	1	0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
125	M2 最小	1	1	0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
125	M3 最小	1	1	0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
111	N1 最大	3	1	0.078	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	合力最大	6	1	-0.099	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	N1 最小	6	1	-0.099	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
111	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
109	N1 最大	6	1	0.880	0.708	0.000	0.000	0.000	0.000
109	N2 最大	2	1	0.880	0.933	0.000	0.000	0.000	0.000
109	N3 最大	1	1	-0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000

109	M1 最大	1	1	-0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
109	M2 最大	1	1	-0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
109	M3 最大	1	1	-0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
109	合力最大	7	1	-1.864	-1.996	0.000	0.000	0.000	0.000
109	N1 最小	3	1	-1.864	-1.771	0.000	0.000	0.000	0.000
109	N2 最小	7	1	-1.864	-1.996	0.000	0.000	0.000	0.000
109	N3 最小	1	1	-0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
109	M1 最小	1	1	-0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
109	M2 最小	1	1	-0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
109	M3 最小	1	1	-0.340	-0.934	0.000	0.000	0.000	0.000
108	N1 最大	3	1	0.084	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	合力最大	6	1	-0.117	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	N1 最小	6	1	-0.117	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
108	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	N1 最大	7	1	0.095	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	合力最大	2	1	-0.131	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	N1 最小	2	1	-0.131	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
107	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	N1 最大	7	1	0.088	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



106	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	合力最大	2	1	-0.112	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	N1 最小	2	1	-0.112	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
106	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	N1 最大	3	1	0.099	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	合力最大	6	1	-0.126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	N1 最小	6	1	-0.126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
105	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
92	N1 最大	6	1	1.251	1.214	0.000	0.000	0.000	0.000
92	N2 最大	2	1	1.251	1.401	0.000	0.000	0.000	0.000
92	N3 最大	1	1	-0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
92	M1 最大	1	1	-0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
92	M2 最大	1	1	-0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
92	M3 最大	1	1	-0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
92	合力最大	7	1	-2.355	-2.179	0.000	0.000	0.000	0.000
92	N1 最小	3	1	-2.355	-1.991	0.000	0.000	0.000	0.000
92	N2 最小	7	1	-2.355	-2.179	0.000	0.000	0.000	0.000
92	N3 最小	1	1	-0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
92	M1 最小	1	1	-0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
92	M2 最小	1	1	-0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
92	M3 最小	1	1	-0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
91	N1 最大	2	1	1.056	1.024	0.000	0.000	0.000	0.000

91	N2 最大	2	1	1.056	1.024	0.000	0.000	0.000	0.000
91	N3 最大	1	1	-0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
91	M1 最大	1	1	-0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
91	M2 最大	1	1	-0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
91	M3 最大	1	1	-0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
91	合力最大	7	1	-2.115	-2.213	0.000	0.000	0.000	0.000
91	N1 最小	7	1	-2.115	-2.213	0.000	0.000	0.000	0.000
91	N2 最小	7	1	-2.115	-2.213	0.000	0.000	0.000	0.000
91	N3 最小	1	1	-0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
91	M1 最小	1	1	-0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
91	M2 最小	1	1	-0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
91	M3 最小	1	1	-0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
90	N1 最大	2	1	3.020	-2.476	0.000	0.000	0.000	0.000
90	N2 最大	3	1	-0.848	0.917	0.000	0.000	0.000	0.000
90	N3 最大	1	1	0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
90	M1 最大	1	1	0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
90	M2 最大	1	1	0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
90	M3 最大	1	1	0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
90	合力最大	6	1	3.020	-2.663	0.000	0.000	0.000	0.000
90	N1 最小	7	1	-0.848	0.729	0.000	0.000	0.000	0.000
90	N2 最小	6	1	3.020	-2.663	0.000	0.000	0.000	0.000
90	N3 最小	1	1	0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
90	M1 最小	1	1	0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
90	M2 最小	1	1	0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
90	M3 最小	1	1	0.360	-0.805	0.000	0.000	0.000	0.000
89	N1 最大	6	1	2.700	-2.640	0.000	0.000	0.000	0.000
89	N2 最大	3	1	-0.702	0.596	0.000	0.000	0.000	0.000
89	N3 最大	1	1	0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
89	M1 最大	1	1	0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
89	M2 最大	1	1	0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
89	M3 最大	1	1	0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
89	合力最大	6	1	2.700	-2.640	0.000	0.000	0.000	0.000
89	N1 最小	3	1	-0.702	0.596	0.000	0.000	0.000	0.000
89	N2 最小	6	1	2.700	-2.640	0.000	0.000	0.000	0.000
89	N3 最小	1	1	0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
89	M1 最小	1	1	0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
89	M2 最小	1	1	0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000
89	M3 最小	1	1	0.360	-1.034	0.000	0.000	0.000	0.000

74	N1 最大	2	1	1.452	1.717	0.000	0.000	0.000	0.000
74	N2 最大	2	1	1.452	1.717	0.000	0.000	0.000	0.000
74	N3 最大	1	1	-0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
74	M1 最大	1	1	-0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
74	M2 最大	1	1	-0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
74	M3 最大	1	1	-0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
74	合力最大	7	1	-2.601	-2.245	0.000	0.000	0.000	0.000
74	N1 最小	7	1	-2.601	-2.245	0.000	0.000	0.000	0.000
74	N2 最小	7	1	-2.601	-2.245	0.000	0.000	0.000	0.000
74	N3 最小	1	1	-0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
74	M1 最小	1	1	-0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
74	M2 最小	1	1	-0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
74	M3 最小	1	1	-0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
73	N1 最大	6	1	3.348	-2.789	0.000	0.000	0.000	0.000
73	N2 最大	3	1	-0.999	1.174	0.000	0.000	0.000	0.000
73	N3 最大	1	1	0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
73	M1 最大	1	1	0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
73	M2 最大	1	1	0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
73	M3 最大	1	1	0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
73	合力最大	6	1	3.348	-2.789	0.000	0.000	0.000	0.000
73	N1 最小	3	1	-0.999	1.174	0.000	0.000	0.000	0.000
73	N2 最小	6	1	3.348	-2.789	0.000	0.000	0.000	0.000
73	N3 最小	1	1	0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
73	M1 最小	1	1	0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
73	M2 最小	1	1	0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
73	M3 最小	1	1	0.360	-0.680	0.000	0.000	0.000	0.000
68	N1 最大	3	1	0.105	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	合力最大	6	1	-0.146	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	N1 最小	6	1	-0.146	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

68	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	N1 最大	7	1	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	合力最大	2	1	-0.141	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	N1 最小	2	1	-0.141	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
67	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	N1 最大	7	1	0.117	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	合力最大	2	1	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	N1 最小	2	1	-0.162	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
66	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	N1 最大	3	1	0.121	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	合力最大	6	1	-0.156	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	N1 最小	6	1	-0.156	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

65	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
65	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
62	N1 最大	6	1	1.657	1.906	0.000	0.000	0.000	0.000
62	N2 最大	2	1	1.657	2.032	0.000	0.000	0.000	0.000
62	N3 最大	1	1	-0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
62	M1 最大	1	1	-0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
62	M2 最大	1	1	-0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
62	M3 最大	1	1	-0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
62	合力最大	7	1	-2.851	-2.325	0.000	0.000	0.000	0.000
62	N1 最小	3	1	-2.851	-2.199	0.000	0.000	0.000	0.000
62	N2 最小	7	1	-2.851	-2.325	0.000	0.000	0.000	0.000
62	N3 最小	1	1	-0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
62	M1 最小	1	1	-0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
62	M2 最小	1	1	-0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
62	M3 最小	1	1	-0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
61	N1 最大	2	1	3.681	-2.803	0.000	0.000	0.000	0.000
61	N2 最大	3	1	-1.153	1.428	0.000	0.000	0.000	0.000
61	N3 最大	1	1	0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
61	M1 最大	1	1	0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
61	M2 最大	1	1	0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
61	M3 最大	1	1	0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
61	合力最大	6	1	3.681	-2.930	0.000	0.000	0.000	0.000
61	N1 最小	7	1	-1.153	1.301	0.000	0.000	0.000	0.000
61	N2 最小	6	1	3.681	-2.930	0.000	0.000	0.000	0.000
61	N3 最小	1	1	0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
61	M1 最小	1	1	0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
61	M2 最小	1	1	0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
61	M3 最小	1	1	0.360	-0.566	0.000	0.000	0.000	0.000
54	N1 最大	3	1	0.089	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	合力最大	6	1	-0.126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	N1 最小	6	1	-0.126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

54	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
54	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	N1 最大	7	1	0.095	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	合力最大	2	1	-0.119	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	N1 最小	2	1	-0.119	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
53	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
39	N1 最大	2	1	3.636	18.360	0.000	0.000	0.000	0.000
39	N2 最大	4	1	2.335	23.524	0.000	0.000	0.000	0.000
39	N3 最大	1	1	0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
39	M1 最大	1	1	0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
39	M2 最大	1	1	0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
39	M3 最大	1	1	0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
39	合力最大	4	1	2.335	23.524	0.000	0.000	0.000	0.000
39	N1 最小	7	1	-2.838	15.983	0.000	0.000	0.000	0.000
39	N2 最小	3	1	-2.837	11.227	0.000	0.000	0.000	0.000
39	N3 最小	1	1	0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
39	M1 最小	1	1	0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
39	M2 最小	1	1	0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
39	M3 最小	1	1	0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
26	N1 最大	2	1	1.861	2.157	0.000	0.000	0.000	0.000
26	N2 最大	2	1	1.861	2.157	0.000	0.000	0.000	0.000
26	N3 最大	1	1	-0.360	-0.754	0.000	0.000	0.000	0.000
26	M1 最大	1	1	-0.360	-0.754	0.000	0.000	0.000	0.000
26	M2 最大	1	1	-0.360	-0.754	0.000	0.000	0.000	0.000
26	M3 最大	1	1	-0.360	-0.754	0.000	0.000	0.000	0.000
26	合力最大	7	1	-3.104	-2.689	0.000	0.000	0.000	0.000
26	N1 最小	7	1	-3.104	-2.689	0.000	0.000	0.000	0.000
26	N2 最小	7	1	-3.104	-2.689	0.000	0.000	0.000	0.000

26	N3 最小	1	1	-0.360	-0.754	0.000	0.000	0.000	0.000
26	M1 最小	1	1	-0.360	-0.754	0.000	0.000	0.000	0.000
26	M2 最小	1	1	-0.360	-0.754	0.000	0.000	0.000	0.000
26	M3 最小	1	1	-0.360	-0.754	0.000	0.000	0.000	0.000
25	N1 最大	6	1	4.018	-3.357	0.000	0.000	0.000	0.000
25	N2 最大	3	1	-1.306	1.489	0.000	0.000	0.000	0.000
25	N3 最大	1	1	0.360	-0.753	0.000	0.000	0.000	0.000
25	M1 最大	1	1	0.360	-0.753	0.000	0.000	0.000	0.000
25	M2 最大	1	1	0.360	-0.753	0.000	0.000	0.000	0.000
25	M3 最大	1	1	0.360	-0.753	0.000	0.000	0.000	0.000
25	合力最大	6	1	4.018	-3.357	0.000	0.000	0.000	0.000
25	N1 最小	3	1	-1.306	1.489	0.000	0.000	0.000	0.000
25	N2 最小	6	1	4.018	-3.357	0.000	0.000	0.000	0.000
25	N3 最小	1	1	0.360	-0.753	0.000	0.000	0.000	0.000
25	M1 最小	1	1	0.360	-0.753	0.000	0.000	0.000	0.000
25	M2 最小	1	1	0.360	-0.753	0.000	0.000	0.000	0.000
25	M3 最小	1	1	0.360	-0.753	0.000	0.000	0.000	0.000
24	N1 最大	3	1	0.130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	N2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	N3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	M1 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	M2 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	M3 最大	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	合力最大	6	1	-0.180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	N1 最小	6	1	-0.180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	N2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	N3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	M1 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	M2 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	M3 最小	1	1	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	N1 最大	7	1	0.135	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	N2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	N3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	M1 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	M2 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	M3 最大	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	合力最大	2	1	-0.173	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	N1 最小	2	1	-0.173	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

23	N2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	N3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	M1 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	M2 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	M3 最小	1	1	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	N1 最大	2	1	4.452	-1.934	0.000	0.000	0.000	0.000
22	N2 最大	7	1	-1.562	3.634	0.000	0.000	0.000	0.000
22	N3 最大	1	1	0.350	1.558	0.000	0.000	0.000	0.000
22	M1 最大	1	1	0.350	1.558	0.000	0.000	0.000	0.000
22	M2 最大	1	1	0.350	1.558	0.000	0.000	0.000	0.000
22	M3 最大	1	1	0.350	1.558	0.000	0.000	0.000	0.000
22	合力最大	2	1	4.452	-1.934	0.000	0.000	0.000	0.000
22	N1 最小	7	1	-1.562	3.634	0.000	0.000	0.000	0.000
22	N2 最小	2	1	4.452	-1.934	0.000	0.000	0.000	0.000
22	N3 最小	1	1	0.350	1.558	0.000	0.000	0.000	0.000
22	M1 最小	1	1	0.350	1.558	0.000	0.000	0.000	0.000
22	M2 最小	1	1	0.350	1.558	0.000	0.000	0.000	0.000
22	M3 最小	1	1	0.350	1.558	0.000	0.000	0.000	0.000
21	N1 最大	6	1	2.199	4.380	0.000	0.000	0.000	0.000
21	N2 最大	6	1	2.199	4.380	0.000	0.000	0.000	0.000
21	N3 最大	1	1	-0.350	1.559	0.000	0.000	0.000	0.000
21	M1 最大	1	1	-0.350	1.559	0.000	0.000	0.000	0.000
21	M2 最大	1	1	-0.350	1.559	0.000	0.000	0.000	0.000
21	M3 最大	1	1	-0.350	1.559	0.000	0.000	0.000	0.000
21	合力最大	6	1	2.199	4.380	0.000	0.000	0.000	0.000
21	N1 最小	3	1	-3.426	-1.188	0.000	0.000	0.000	0.000
21	N2 最小	3	1	-3.426	-1.188	0.000	0.000	0.000	0.000
21	N3 最小	1	1	-0.350	1.559	0.000	0.000	0.000	0.000
21	M1 最小	1	1	-0.350	1.559	0.000	0.000	0.000	0.000
21	M2 最小	1	1	-0.350	1.559	0.000	0.000	0.000	0.000
21	M3 最小	1	1	-0.350	1.559	0.000	0.000	0.000	0.000
18	N1 最大	3	1	0.132	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	N2 最大	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	N3 最大	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	M1 最大	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	M2 最大	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	M3 最大	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	合力最大	6	1	-0.188	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

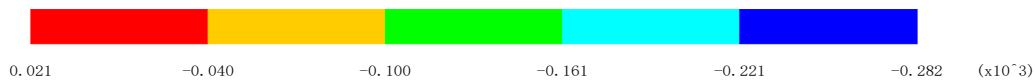
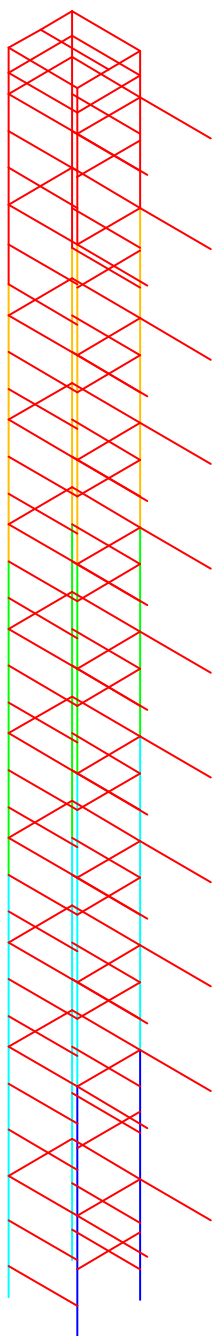


18	N1 最小	6	1	-0.188	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	N2 最小	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	N3 最小	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	M1 最小	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	M2 最小	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	M3 最小	1	1	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	N1 最大	7	1	0.141	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	N2 最大	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	N3 最大	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	M1 最大	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	M2 最大	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	M3 最大	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	合力最大	2	1	-0.177	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	N1 最小	2	1	-0.177	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	N2 最小	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	N3 最小	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	M1 最小	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	M2 最小	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	M3 最小	1	1	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	N1 最大	2	1	2.466	0.296	0.000	0.000	0.000	0.000
6	N2 最大	2	1	2.466	0.296	0.000	0.000	0.000	0.000
6	N3 最大	1	1	-0.205	-3.565	0.000	0.000	0.000	0.000
6	M1 最大	1	1	-0.205	-3.565	0.000	0.000	0.000	0.000
6	M2 最大	1	1	-0.205	-3.565	0.000	0.000	0.000	0.000
6	M3 最大	1	1	-0.205	-3.565	0.000	0.000	0.000	0.000
6	合力最大	7	1	-3.504	-5.272	0.000	0.000	0.000	0.000
6	N1 最小	7	1	-3.504	-5.272	0.000	0.000	0.000	0.000
6	N2 最小	7	1	-3.504	-5.272	0.000	0.000	0.000	0.000
6	N3 最小	1	1	-0.205	-3.565	0.000	0.000	0.000	0.000
6	M1 最小	1	1	-0.205	-3.565	0.000	0.000	0.000	0.000
6	M2 最小	1	1	-0.205	-3.565	0.000	0.000	0.000	0.000
6	M3 最小	1	1	-0.205	-3.565	0.000	0.000	0.000	0.000
5	N1 最大	6	1	4.603	-5.953	0.000	0.000	0.000	0.000
5	N2 最大	3	1	-1.798	-0.385	0.000	0.000	0.000	0.000
5	N3 最大	1	1	0.204	-3.563	0.000	0.000	0.000	0.000
5	M1 最大	1	1	0.204	-3.563	0.000	0.000	0.000	0.000
5	M2 最大	1	1	0.204	-3.563	0.000	0.000	0.000	0.000
5	M3 最大	1	1	0.204	-3.563	0.000	0.000	0.000	0.000

5	合力最大	6	1	4.603	-5.953	0.000	0.000	0.000	0.000
5	N1 最小	3	1	-1.798	-0.385	0.000	0.000	0.000	0.000
5	N2 最小	6	1	4.603	-5.953	0.000	0.000	0.000	0.000
5	N3 最小	1	1	0.204	-3.563	0.000	0.000	0.000	0.000
5	M1 最小	1	1	0.204	-3.563	0.000	0.000	0.000	0.000
5	M2 最小	1	1	0.204	-3.563	0.000	0.000	0.000	0.000
5	M3 最小	1	1	0.204	-3.563	0.000	0.000	0.000	0.000
1	N1 最大	6	1	3.913	14.964	0.000	0.000	0.000	0.000
1	N2 最大	5	1	-1.848	22.912	0.000	0.000	0.000	0.000
1	N3 最大	1	1	-0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
1	M1 最大	1	1	-0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
1	M2 最大	1	1	-0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
1	M3 最大	1	1	-0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
1	合力最大	5	1	-1.848	22.912	0.000	0.000	0.000	0.000
1	N1 最小	3	1	-2.824	17.340	0.000	0.000	0.000	0.000
1	N2 最小	2	1	3.912	10.208	0.000	0.000	0.000	0.000
1	N3 最小	1	1	-0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
1	M1 最小	1	1	-0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
1	M2 最小	1	1	-0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000
1	M3 最小	1	1	-0.385	21.078	0.000	0.000	0.000	0.000

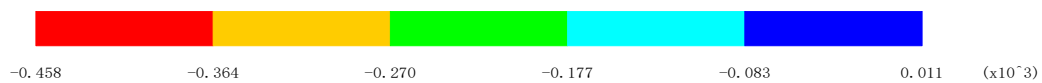
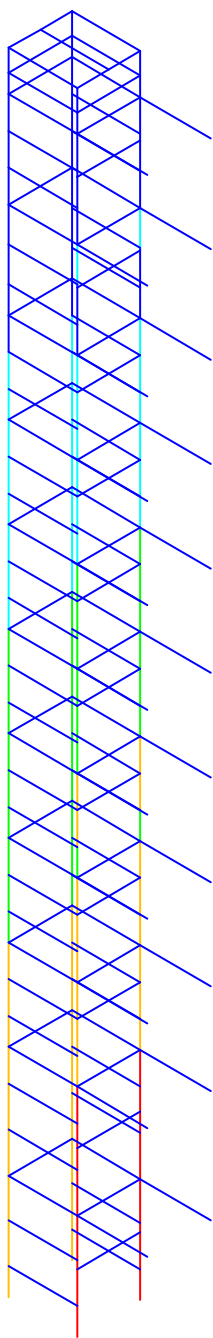
## 8.2 线性内力

### 8.2.1 线性组合包络



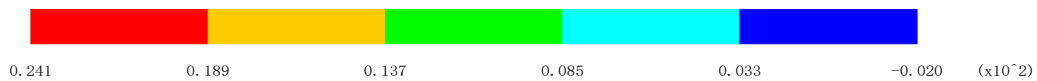
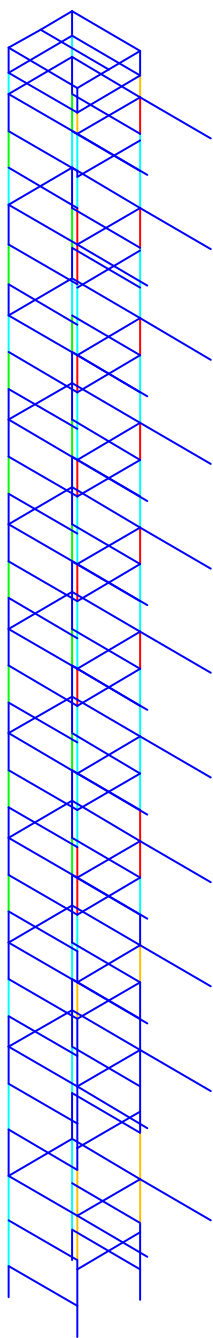
线性组合轴力 N 最大包络云图:kN（整体）

轴力 N 最大的前 10 个单元的内力（单位： m, kN, kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	53	1	1	0.000	21.060	2.986	0.002	-0.002	-0.005	2.142
2	51	1	1	0.000	21.058	2.986	-0.002	0.002	0.005	2.142
3	136	1	1	0.000	16.481	-3.182	-0.041	0.021	0.052	-5.936
4	135	1	1	0.000	16.481	6.088	0.041	-0.021	-0.054	6.115
5	29	1	1	0.000	16.358	-6.204	-0.039	0.024	0.049	-9.853
6	28	1	1	0.000	16.358	9.110	0.039	-0.024	-0.052	10.055
7	125	1	1	0.000	16.346	-4.568	-0.039	0.024	0.049	-7.728
8	124	1	1	0.000	16.346	7.474	0.039	-0.024	-0.052	7.926
9	132	1	1	0.000	16.338	6.876	0.038	-0.024	-0.051	7.150
10	121	1	1	0.000	16.338	-3.971	-0.038	0.024	0.048	-6.951



线性组合轴力 N 最小包络云图:kN（整体）

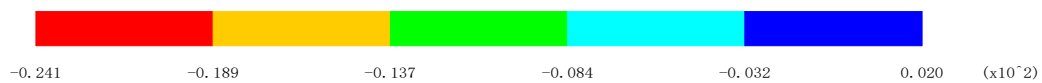
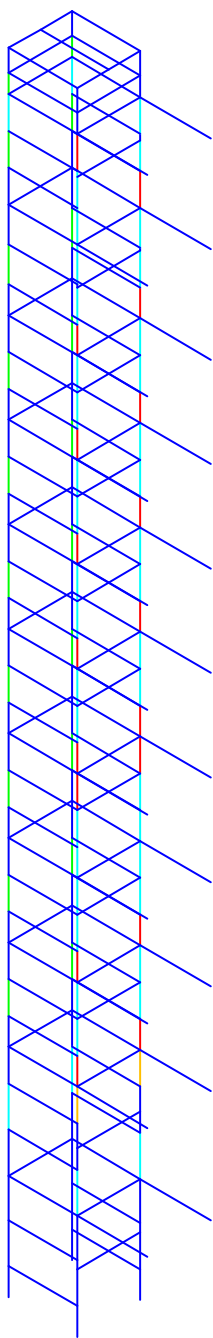
轴力 N 最小的前 10 个单元的内力（单位： m, kN, kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	251	1	1	1.000	-457.640	0.061	-3.737	0.021	-2.758	-0.058
2	247	1	1	1.000	-457.639	-0.061	-3.737	-0.021	-2.758	0.058
3	250	1	1	1.200	-457.594	0.061	-1.462	0.015	-1.262	0.044
4	246	1	1	1.200	-457.594	-0.061	-1.462	-0.015	-1.262	-0.044
5	249	1	1	0.300	-455.223	0.483	-1.462	0.071	0.493	-0.340
6	245	1	1	0.300	-455.223	-0.483	-1.462	-0.071	0.493	0.340
7	248	1	1	1.440	-455.018	0.407	-11.265	-0.040	-1.235	-0.184
8	244	1	1	1.440	-455.018	-0.407	-11.265	0.040	-1.235	0.184
9	222	1	1	0.000	-404.087	-0.278	-3.098	0.045	1.861	0.077
10	232	1	1	0.000	-404.087	0.278	-3.098	-0.045	1.861	-0.077



线性组合弯矩 M2 最大包络云图:kN.m（整体）

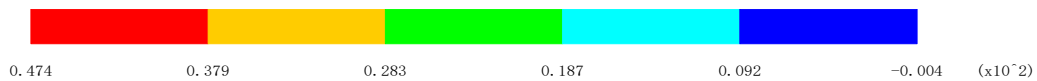
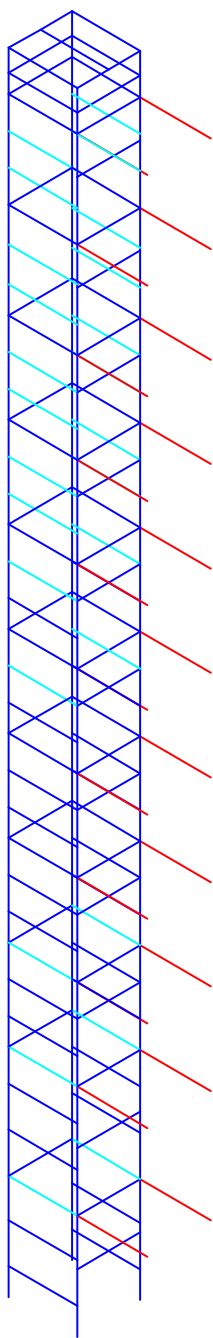
弯矩 M2 最大的前 10 个单元的内力（单位： m， kN， kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	21	1	1	0.000	-52.522	0.332	-24.280	0.018	24.133	0.222
2	151	1	1	0.000	-41.890	0.207	-24.475	0.044	22.324	0.257
3	258	1	1	0.000	-121.513	-0.626	-22.168	0.012	20.780	-0.436
4	264	1	1	0.000	-121.514	0.626	-22.167	-0.012	20.778	0.436
5	267	1	1	0.000	-157.613	0.629	-21.603	-0.012	20.237	0.440
6	270	1	1	0.000	-157.612	-0.629	-21.603	0.012	20.237	-0.440
7	75	1	1	0.000	-85.047	0.482	-20.599	-0.019	20.224	0.384
8	11	1	1	0.000	-85.198	-0.481	-20.567	0.019	20.172	-0.384
9	57	1	1	0.000	-194.831	-0.630	-21.222	0.012	20.025	-0.440
10	38	1	1	0.000	-194.832	0.630	-21.222	-0.012	20.025	0.440





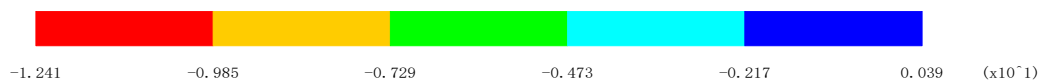
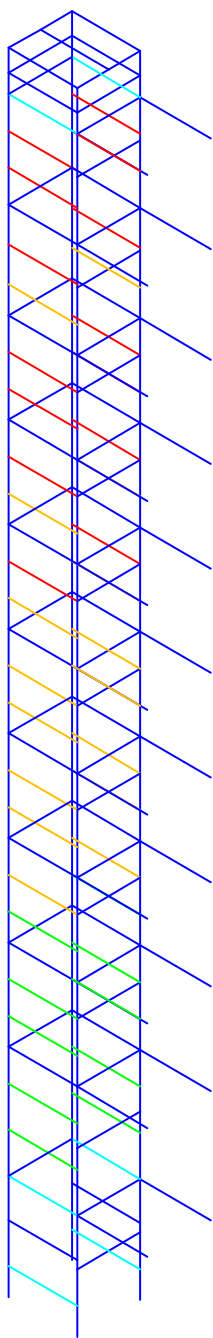
线性组合弯矩 M2 最小包络云图:kN.m（整体）

弯矩 M2 最小的前 10 个单元的内力（单位：m，kN，kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	170	1	1	1.200	-52.523	0.332	-24.271	-0.018	-24.131	-0.222
2	155	1	1	1.200	-42.055	0.207	-24.508	-0.044	-22.378	-0.258
3	260	1	1	1.000	-112.927	-0.160	-25.201	0.020	-20.951	0.236
4	266	1	1	1.000	-112.928	0.160	-25.201	-0.020	-20.951	-0.236
5	269	1	1	1.000	-149.770	0.160	-24.678	-0.020	-20.672	-0.236
6	272	1	1	1.000	-149.769	-0.160	-24.678	0.020	-20.672	0.236
7	1	1	1	1.000	-187.687	-0.160	-24.295	0.020	-20.485	0.236
8	36	1	1	1.000	-187.688	0.160	-24.295	-0.020	-20.485	-0.236
9	77	1	1	1.000	-76.749	0.170	-24.072	-0.020	-20.305	-0.242
10	15	1	1	1.000	-76.749	-0.170	-24.061	0.020	-20.303	0.242



线性组合弯矩 M3 最大包络云图:kN.m（整体）

弯矩 M3 最大的前 10 个单元的内力（单位： m， kN， kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	162	1	1	0.000	-0.000	35.384	0.001	0.000	-0.003	47.415
2	161	1	1	0.000	-0.000	35.384	-0.001	-0.000	0.003	47.415
3	147	1	1	0.000	-0.000	35.384	0.000	0.000	-0.000	47.415
4	145	1	1	0.000	-0.000	35.384	-0.000	-0.000	0.000	47.415
5	175	1	1	0.000	-0.000	35.384	-0.001	0.000	0.003	47.415
6	165	1	1	0.000	-0.000	35.384	0.001	-0.000	-0.003	47.415
7	131	1	1	0.000	-0.000	35.384	-0.001	0.000	0.003	47.415
8	119	1	1	0.000	-0.000	35.384	0.001	-0.000	-0.003	47.415
9	113	1	1	0.000	-0.000	35.384	-0.001	0.000	0.003	47.415
10	111	1	1	0.000	-0.000	35.384	0.001	-0.000	-0.003	47.415



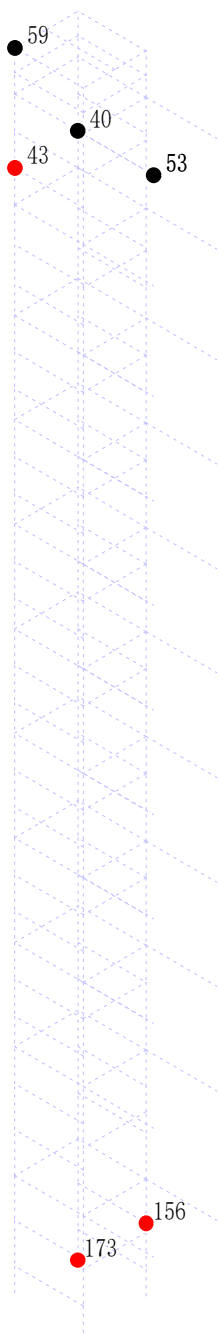
线性组合弯矩 M3 最小包络云图:kN.m（整体）

弯矩 M3 最小的前 10 个单元的内力（单位：m，kN，kN.m）										
序号	单元号	组合号	组合序号	位置	轴力 N	剪力 Q2	剪力 Q3	扭矩 M	弯矩 M2	弯矩 M3
1	41	1	1	0.000	14.747	-8.140	-0.056	-0.004	0.076	-12.423
2	40	1	1	2.600	14.827	7.975	0.056	0.004	0.076	-12.364
3	43	1	1	0.000	-14.543	-7.248	-0.010	0.052	0.021	-11.291
4	42	1	1	2.600	-14.598	7.248	0.010	-0.052	0.020	-11.289
5	7	1	1	0.000	-12.482	-7.234	0.053	0.056	-0.074	-11.276
6	6	1	1	2.600	-12.552	7.081	-0.053	-0.056	-0.074	-11.222
7	31	1	1	0.000	-13.325	-6.934	0.042	0.057	-0.059	-10.829
8	30	1	1	0.000	-13.324	-6.934	-0.042	-0.057	0.059	-10.829
9	74	1	1	0.000	-13.254	-6.592	0.042	0.057	-0.059	-10.380
10	73	1	1	0.000	-13.254	-6.592	-0.042	-0.057	0.059	-10.380

8.3 线性位移

8.3.1 线性最大位移

线性组合最大最小位移表						
最不利项	节点	组合名	Ux	Uy	Uz	Uxyz
X 方向位移最大	43	组合 3（恒 0+风 3）	0.229	-0.005	-2.586	2.596
Y 方向位移最大	156	组合 4（恒 0+活 1+0.6 风 2）	-0.006	0.180	-0.460	0.494
Z 方向位移最大	173	组合 1（恒 0+活 1）	0.000	0.000	0.000	0.000
空间位移最大	53	组合 4（恒 0+活 1+0.6 风 2）	0.000	0.000	-11.437	11.437
X 方向位移最小	40	组合 2（恒 0+风 2）	-0.297	-0.005	-2.588	2.605
Y 方向位移最小	59	组合 4（恒 0+活 1+0.6 风 2）	-0.090	-0.637	-2.963	3.032
Z 方向位移最小	53	组合 4（恒 0+活 1+0.6 风 2）	0.000	0.000	-11.437	11.437



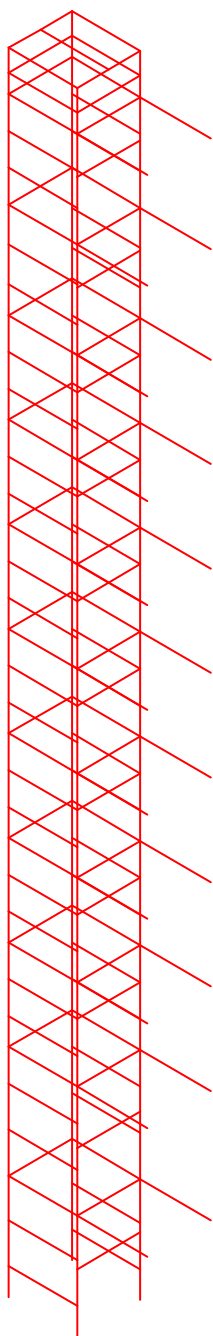
线性组合最大最小位移图（整体）

9 验算结果

9.1 杆件应力比限值分布图

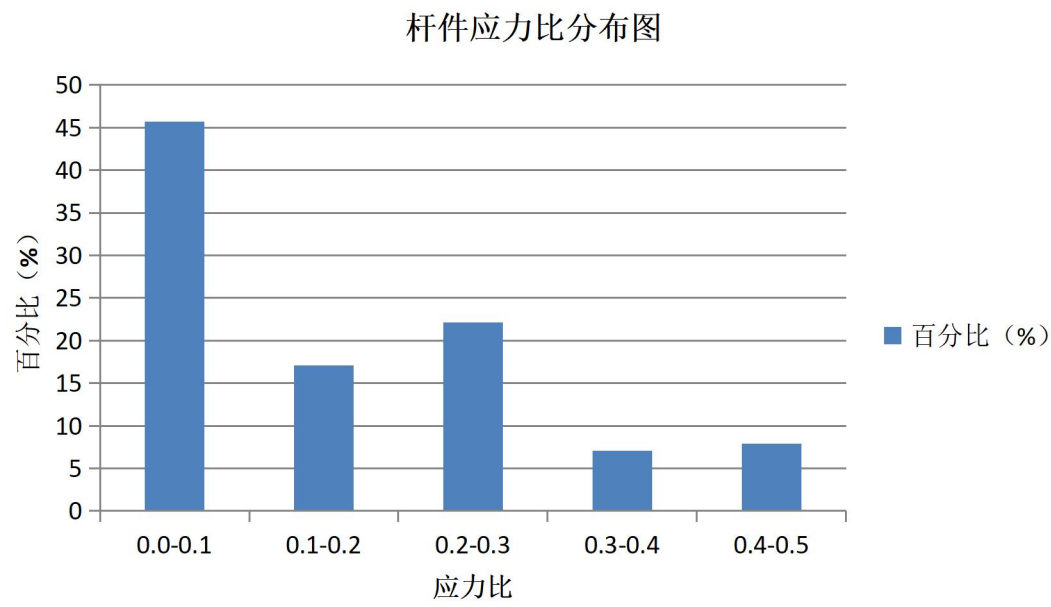
应力比限值表		
序号	应力比下限	应力比上限
1	0	1





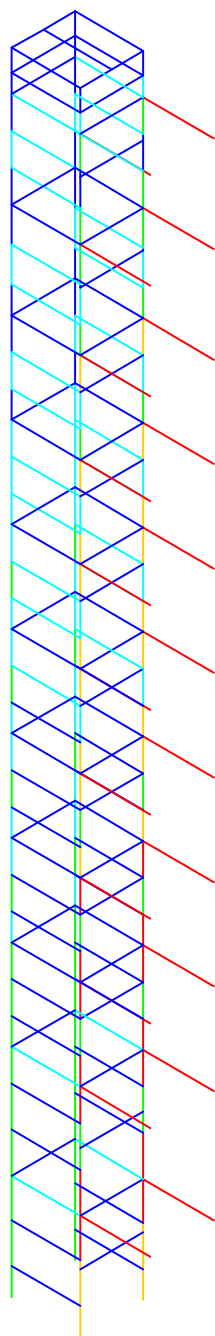
应力比限值分布图（整体）

9.2 杆件应力比分布图



9.3 杆件验算结果云图

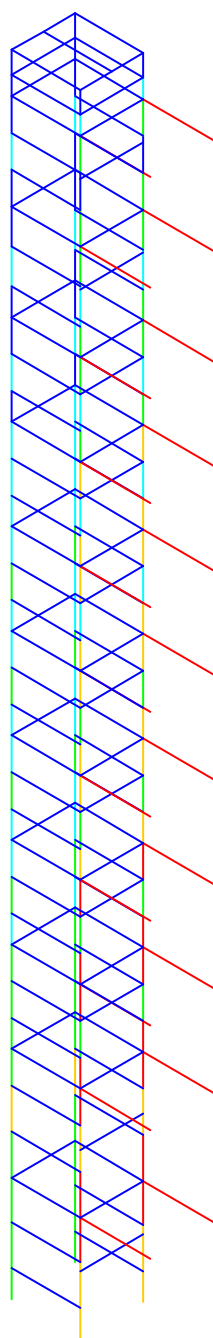
9.3.1 强度应力比



按“强度应力比”显示构件颜色（整体）

“强度应力比”最大的前 10 个单元的验算结果（所在组合号 / 情况号）									
序号	单元号	强度	绕 2 轴稳定	绕 3 轴稳定	沿 2 轴抗剪	沿 3 轴抗剪	沿 2 轴长细比	沿 3 轴长细比	验算结果
1	12	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
2	13	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.001	35	35	满足
3	49	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
4	48	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
5	161	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
6	162	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
7	175	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
8	165	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
9	18	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
10	19	0.394 (1/1)	0.413	0.394	0.070	0.001	35	35	满足

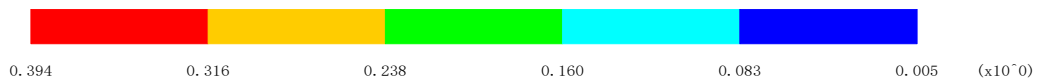
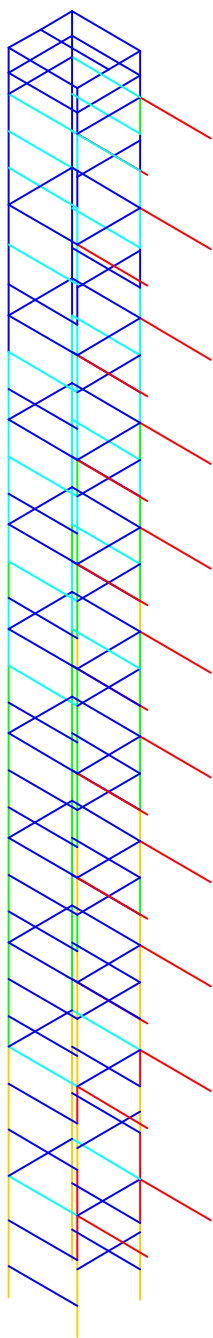
9.3.2 绕 2 轴稳定应力比



按“绕 2 轴稳定应力比”显示构件颜色（整体）

“绕 2 轴稳定应力比”最大的前 10 个单元的验算结果（所在组合号 / 情况号）									
序号	单元号	强度	绕 2 轴稳定	绕 3 轴稳定	沿 2 轴抗剪	沿 3 轴抗剪	沿 2 轴长细比	沿 3 轴长细比	验算结果
1	12	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
2	13	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.001	35	35	满足
3	49	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
4	48	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
5	161	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
6	162	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
7	175	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
8	165	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
9	18	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.000	35	35	满足
10	19	0.394	0.413(1/1)	0.394	0.070	0.001	35	35	满足

9.3.3 绕 3 轴稳定应力比



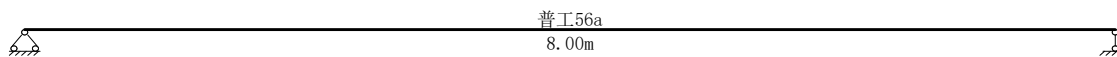
按“绕3轴稳定应力比”显示构件颜色（整体）

“绕3轴稳定应力比”最大的前10个单元的验算结果（所在组合号/情况号）									
序号	单元号	强度	绕2轴稳定	绕3轴稳定	沿2轴抗剪	沿3轴抗剪	沿2轴长细比	沿3轴长细比	验算结果
1	12	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.000	35	35	满足
2	13	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.001	35	35	满足
3	49	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.000	35	35	满足
4	48	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.000	35	35	满足
5	161	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.000	35	35	满足
6	162	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.000	35	35	满足
7	175	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.000	35	35	满足
8	165	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.000	35	35	满足
9	18	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.000	35	35	满足
10	19	0.394	0.413	0.394(1/1)	0.070	0.001	35	35	满足



# 水箱主梁结构计算书

## 一、总体信息



1、自动计算梁自重，梁自重放大系数1.20

2、材性: Q235

弹性模量  $E = 206000 \text{ MPa}$

剪变模量  $G = 79000 \text{ MPa}$

质量密度  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

线膨胀系数  $\alpha = 12 \times 10^{-6} / ^\circ \text{C}$

泊松比  $\nu = 0.30$

屈服强度  $f_y = 235 \text{ MPa}$

抗拉、压、弯强度设计值  $f = 205 \text{ MPa}$

抗剪强度设计值  $f_v = 120 \text{ MPa}$

3、截面参数: 普工56a



截面上下对称

截面面积  $A = 13538 \text{ mm}^2$

自重  $W = 1.041 \text{ kN/m}$

面积矩  $S = 1358733 \text{ mm}^3$

抗弯惯性矩  $I = 655784240 \text{ mm}^4$

抗弯模量  $W = 2342087 \text{ mm}^3$

塑性发展系数  $\gamma = 1.05$

## 二、荷载信息

1、活荷载

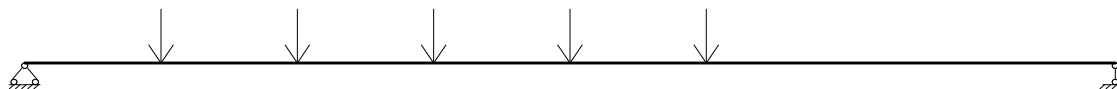
(1)、集中力, 40.00kN, 荷载位置: 距左端1.00m

(2)、集中力, 40.00kN, 荷载位置: 距左端2.00m

(3)、集中力, 40.00kN, 荷载位置: 距左端3.00m

(4)、集中力, 40.00kN, 荷载位置: 距左端4.00m

(5)、集中力, 40.00kN, 荷载位置: 距左端5.00m



## 三、组合信息

1、内力组合、工况

(1)、恒载工况

(2)、活载工况

(3)、1.3恒+1.5活

## 2、挠度组合、工况

(1)、恒载工况

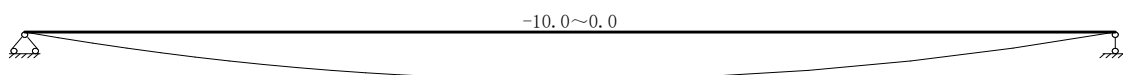
(2)、活载工况

(3)、1.0恒+1.0活

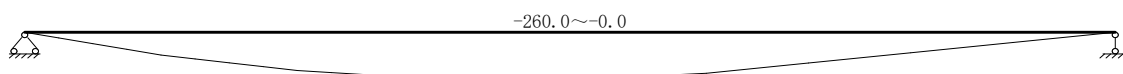
## 四、内力、挠度计算

### 1、弯矩图 (kN.m)

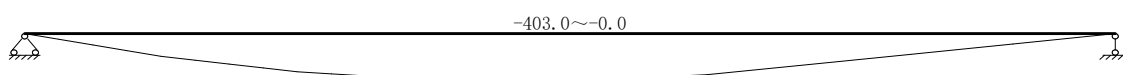
(1)、恒载工况



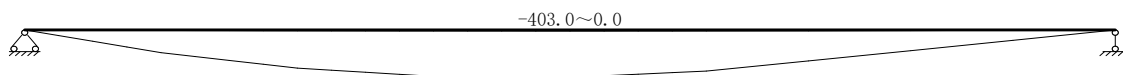
(2)、活载工况



(3)、1.3恒+1.5活

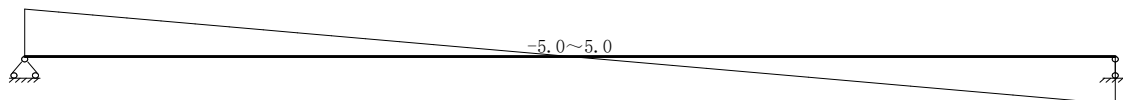


(4)、包络图

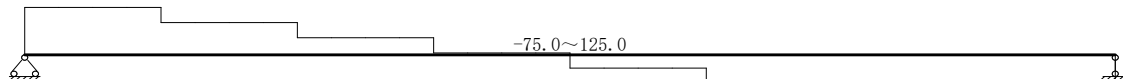


### 2、剪力图 (kN)

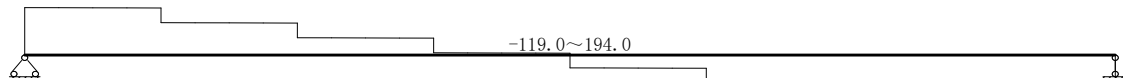
(1)、恒载工况



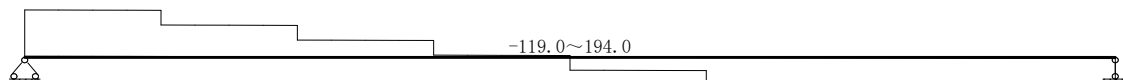
(2)、活载工况



(3)、1.3恒+1.5活

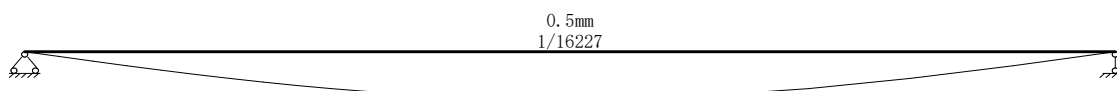


(4)、包络图

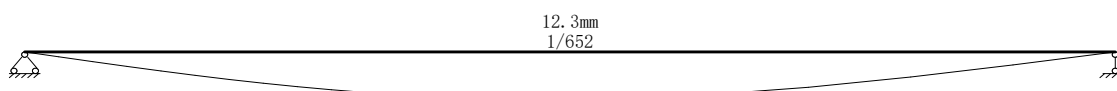


### 3、挠度

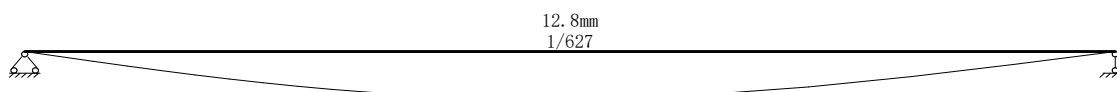
(1)、恒载工况



(2)、活载工况

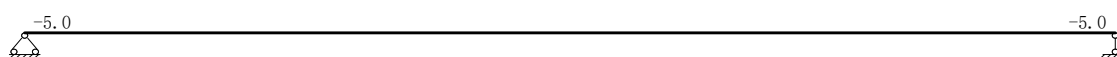


(3)、1.0恒+1.0活

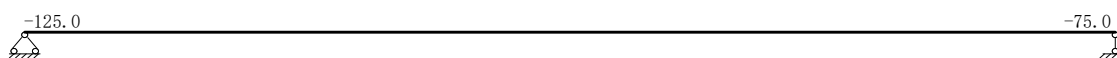


4、支座反力 (kN)

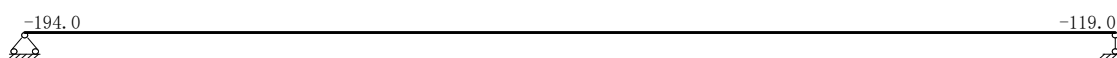
(1)、恒载工况



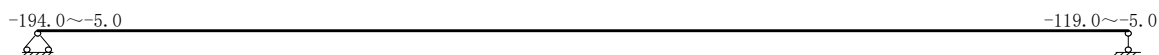
(2)、活载工况



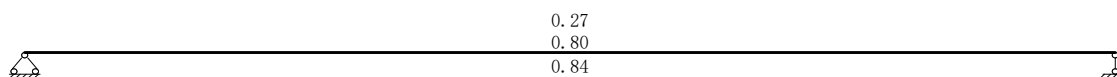
(3)、1.3恒+1.5活



(4)、包络图



五、单元验算



图中数值自上而下分别表示：最大剪应力与设计强度比值  
最大正应力与设计强度比值  
最大稳定应力与设计比值  
若有局稳字样，表示局部稳定不满足

(1)、内力范围、最大挠度

(a)、内力范围：弯矩设计值  $-403.00 \sim 0.00$  kN.m  
剪力设计值  $-119.00 \sim 194.00$  kN

(b)、最大挠度：最大挠度12.76mm，最大挠跨比1/627  
(挠度允许值见《钢结构设计规范》(GB 50017-2017)附录B.1)

**(2)、强度应力**

$$\begin{aligned}\text{最大剪应力 } \tau &= V_{\max} * S / I / t_w \\ &= 194.00 * 1358733 / 655784240 / 12.5 * 1000 \\ &= 32.2 \text{ MPa} \leq f_v = 120 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{最大正应力 } \sigma &= M_{\max} / \gamma / W \\ &= 403.00 / 1.05 / 2342087 * 1e6 \\ &= 163.9 \text{ MPa} \leq f = 205 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

**(3)、稳定应力**

受压翼缘自由长度  $l_1 = 1500 \text{ mm}$

面外回转半径  $i = 31.8 \text{ mm}$

$$\begin{aligned}\text{钢号修正系数 } \varepsilon_k &= \sqrt{235/f_y} = \sqrt{235/235} = 1.00 \\ \text{面外长细比 } \lambda &= 1500 / 31.8 = 47.2 \leq 120 \varepsilon_k = 120.0\end{aligned}$$

按 GB 50017--2017 第247页公式(C.0.5-1) 计算:

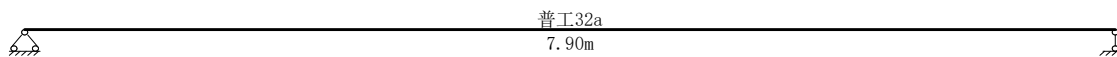
$$\begin{aligned}\text{整体稳定系数 } \phi_b &= 1.07 - \lambda^2 / 44000 / \varepsilon_k^2 \\ &= 1.07 - 47.2^2 / 44000 / 1.00^2 \\ &= 1.02 > 1.00 \text{ 取 } 1.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{最大压应力 } \sigma &= M_{\max} / \phi_b / W \\ &= 403.00 / 1.00 / 2342087 * 1e6 \\ &= 172.1 \text{ MPa} \leq f = 205 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

**(4)、验算结论：满足！**

# 水箱次梁结构计算书

## 一、总体信息



1、自动计算梁自重，梁自重放大系数1.20

2、材性: Q235

弹性模量  $E = 206000 \text{ MPa}$

剪变模量  $G = 79000 \text{ MPa}$

质量密度  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

线膨胀系数  $\alpha = 12 \times 10^{-6} / ^\circ \text{C}$

泊松比  $\nu = 0.30$

屈服强度  $f_y = 235 \text{ MPa}$

抗拉、压、弯强度设计值  $f = 215 \text{ MPa}$

抗剪强度设计值  $f_v = 125 \text{ MPa}$

3、截面参数: 普工32a



截面上下对称

截面面积  $A = 6712 \text{ mm}^2$

自重  $W = 0.516 \text{ kN/m}$

面积矩  $S = 397244 \text{ mm}^3$

抗弯惯性矩  $I = 110811810 \text{ mm}^4$

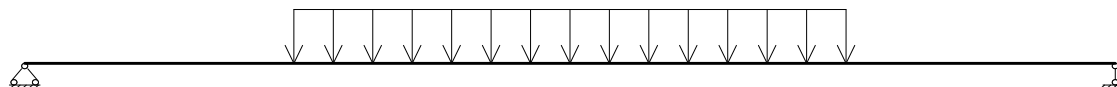
抗弯模量  $W = 692574 \text{ mm}^3$

塑性发展系数  $\gamma = 1.05$

## 二、荷载信息

1、活荷载

(1)、均布荷载,  $12.00 \text{ kN/m}$ , 荷载分布: 距左端1.95m起4.00m



## 三、组合信息

1、内力组合、工况

(1)、恒载工况

(2)、活载工况

(3)、1.3恒+1.5活

2、挠度组合、工况

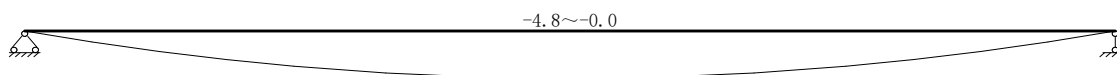
(1)、恒载工况

- (2)、活载工况  
(3)、1.0恒+1.0活

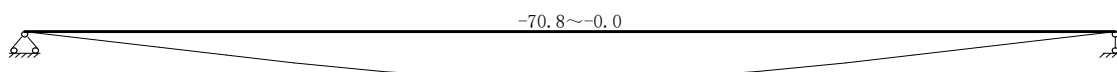
#### 四、内力、挠度计算

##### 1、弯矩图 (kN.m)

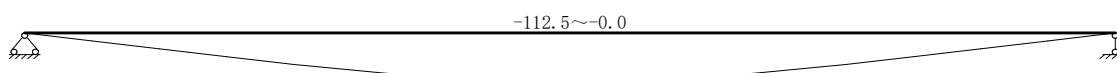
- (1)、恒载工况



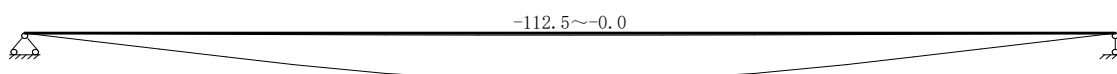
- (2)、活载工况



- (3)、1.3恒+1.5活

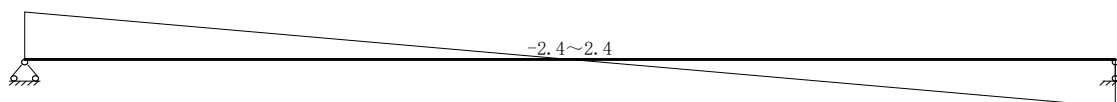


- (4)、包络图

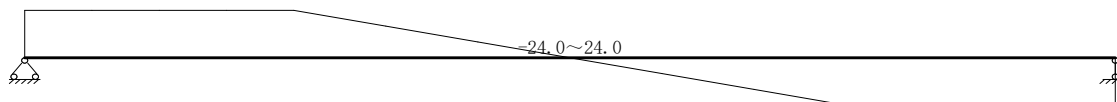


##### 2、剪力图 (kN)

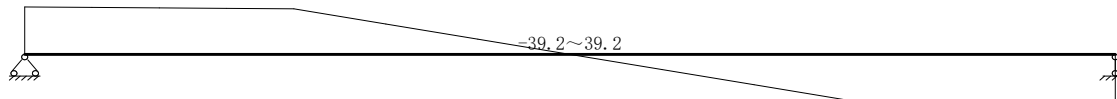
- (1)、恒载工况



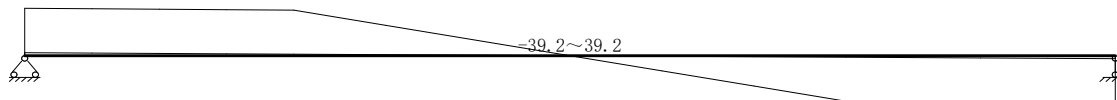
- (2)、活载工况



- (3)、1.3恒+1.5活

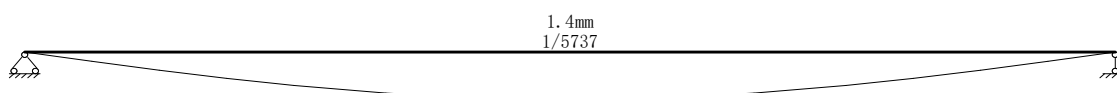


- (4)、包络图

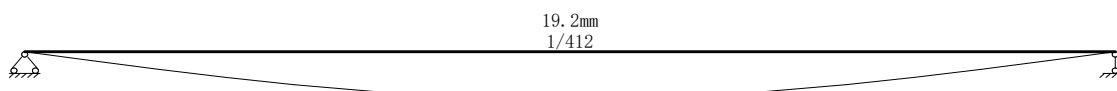


##### 3、挠度

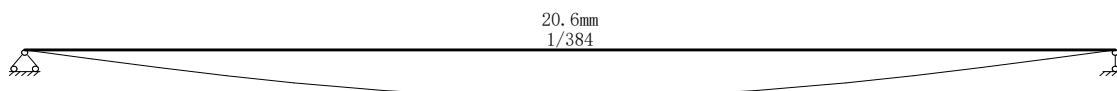
- (1)、恒载工况



## (2)、活载工况

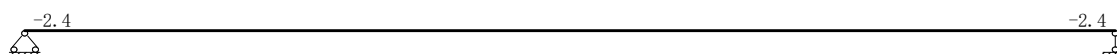


## (3)、1.0恒+1.0活

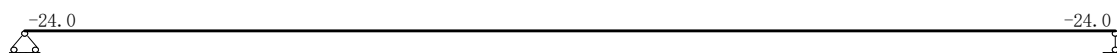


## 4、支座反力 (kN)

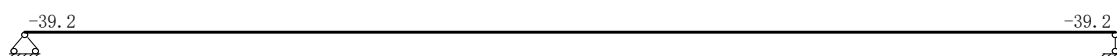
## (1)、恒载工况



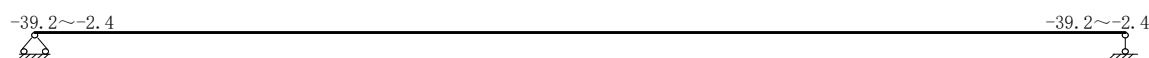
## (2)、活载工况



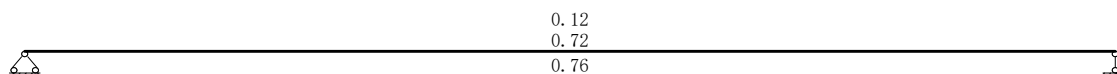
## (3)、1.3恒+1.5活



## (4)、包络图



## 五、单元验算



图中数值自上而下分别表示：最大剪应力与设计强度比值  
 最大正应力与设计强度比值  
 最大稳定应力与设计比值  
 若有局稳字样，表示局部稳定不满足

## (1)、内力范围、最大挠度

(a)、内力范围：弯矩设计值  $-112.48 \sim 0.00$  kN.m

剪力设计值  $-39.18 \sim 39.18$  kN

(b)、最大挠度：最大挠度20.56mm，最大挠跨比1/384

(挠度允许值见《钢结构设计规范》(GB 50017-2017)附录B.1)

## (2)、强度应力

$$\begin{aligned}
 \text{最大剪应力 } \tau &= V_{\max} * S / I / t_w \\
 &= 39.18 * 397244 / 110811810 / 9.5 * 1000 \\
 &= 14.8 \text{ MPa} \leq f_v = 125 \text{ MPa} \text{ 满足!}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{最大正应力 } \sigma &= M_{\max} / \gamma / W \\ &= 112.48 / 1.05 / 692574 * 1e6 \\ &= 154.7 \text{ MPa} \leq f = 215 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

### (3)、稳定应力

受压翼缘自由长度  $l_1 = 1500 \text{ mm}$

面外回转半径  $i = 26.2 \text{ mm}$

$$\begin{aligned}\text{钢号修正系数 } \varepsilon_k &= \sqrt{(235/f_y)} = \sqrt{(235/235)} = 1.00 \\ \text{面外长细比 } \lambda &= 1500 / 26.2 = 57.4 \leq 120 \varepsilon_k = 120.0\end{aligned}$$

按 GB 50017--2017 第247页公式(C.0.5-1) 计算:

$$\begin{aligned}\text{整体稳定系数 } \phi_b &= 1.07 - \lambda^2 / 44000 / \varepsilon_k^2 \\ &= 1.07 - 57.4^2 / 44000 / 1.00^2 \\ &= 1.00\end{aligned}$$

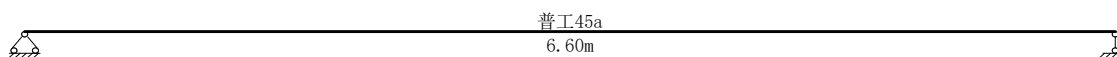
$$\begin{aligned}\text{最大压应力 } \sigma &= M_{\max} / \phi_b / W \\ &= 112.48 / 1.00 / 692574 * 1e6 \\ &= 163.2 \text{ MPa} \leq f = 215 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

### (4)、验算结论: 满足!



# 设备主梁结构计算书

## 一、总体信息



1、自动计算梁自重，梁自重放大系数1.20

2、材性：Q235

弹性模量  $E = 206000 \text{ MPa}$

剪变模量  $G = 79000 \text{ MPa}$

质量密度  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

线膨胀系数  $\alpha = 12 \times 10^{-6} / ^\circ \text{C}$

泊松比  $\nu = 0.30$

屈服强度  $f_y = 235 \text{ MPa}$

抗拉、压、弯强度设计值  $f = 205 \text{ MPa}$

抗剪强度设计值  $f_v = 120 \text{ MPa}$

3、截面参数：普工45a



截面上下对称

截面面积  $A = 10240 \text{ mm}^2$

自重  $W = 0.788 \text{ kN/m}$

面积矩  $S = 829582 \text{ mm}^3$

抗弯惯性矩  $I = 322423430 \text{ mm}^4$

抗弯模量  $W = 1432993 \text{ mm}^3$

塑性发展系数  $\gamma = 1.05$

## 二、荷载信息

1、活荷载

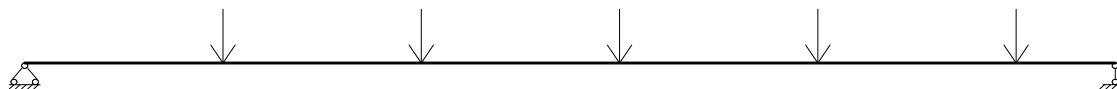
(1)、集中力，6.60kN，荷载位置：距左端1.20m

(2)、集中力，6.60kN，荷载位置：距左端2.40m

(3)、集中力，6.60kN，荷载位置：距左端3.60m

(4)、集中力，6.60kN，荷载位置：距左端4.80m

(5)、集中力，6.60kN，荷载位置：距左端6.00m



## 三、组合信息

1、内力组合、工况

(1)、恒载工况

(2)、活载工况

(3)、1.3恒+1.5活

## 2、挠度组合、工况

(1)、恒载工况

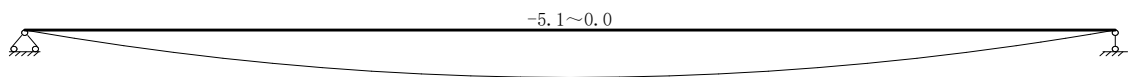
(2)、活载工况

(3)、1.0恒+1.0活

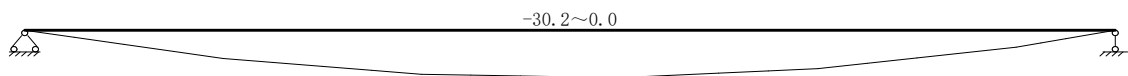
## 四、内力、挠度计算

### 1、弯矩图 (kN.m)

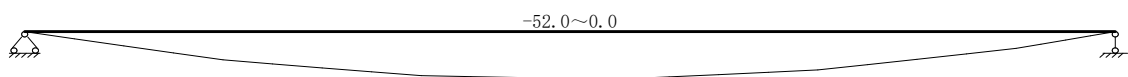
(1)、恒载工况



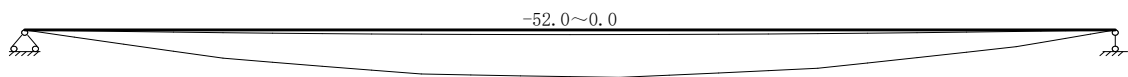
(2)、活载工况



(3)、1.3恒+1.5活

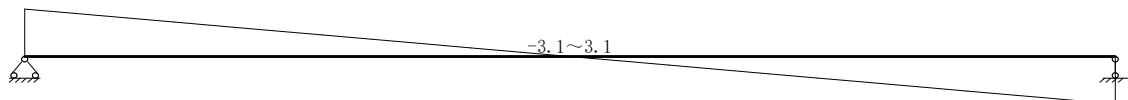


(4)、包络图

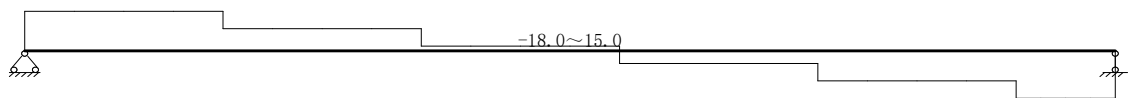


### 2、剪力图 (kN)

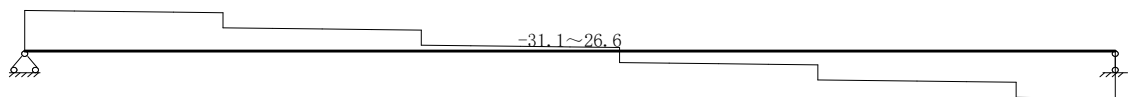
(1)、恒载工况



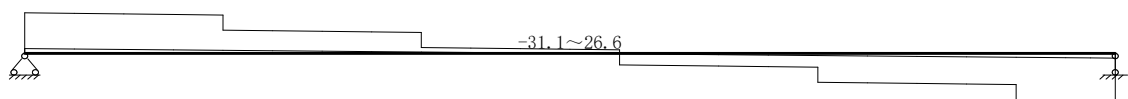
(2)、活载工况



(3)、1.3恒+1.5活

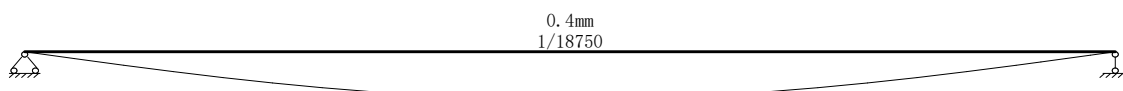


(4)、包络图

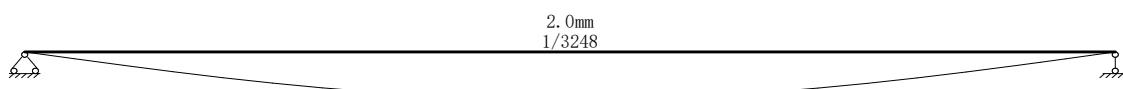


### 3、挠度

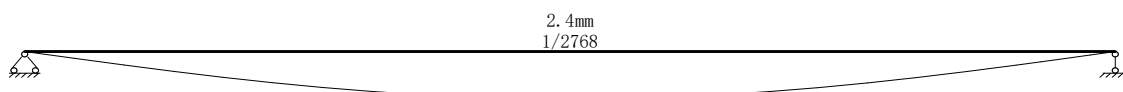
(1)、恒载工况



(2)、活载工况

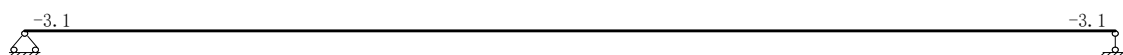


(3)、1.0恒+1.0活

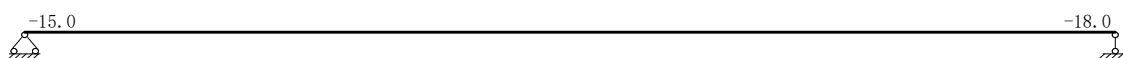


4、支座反力 (kN)

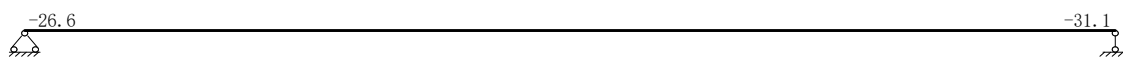
(1)、恒载工况



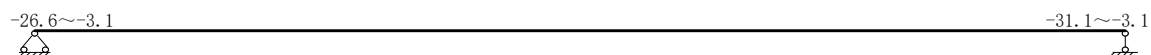
(2)、活载工况



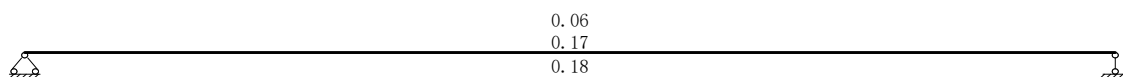
(3)、1.3恒+1.5活



(4)、包络图



五、单元验算



图中数值自上而下分别表示：最大剪应力与设计强度比值  
最大正应力与设计强度比值  
最大稳定应力与设计比值  
若有局稳字样，表示局部稳定不满足

(1)、内力范围、最大挠度

(a)、内力范围：弯矩设计值  $-52.00 \sim 0.00$  kN.m  
剪力设计值  $-31.06 \sim 26.56$  kN

(b)、最大挠度：最大挠度2.38mm，最大挠跨比1/2768  
(挠度允许值见《钢结构设计规范》(GB 50017-2017)附录B.1)

**(2)、强度应力**

$$\begin{aligned}\text{最大剪应力 } \tau &= V_{\max} * S / I / t_w \\ &= 31.06 * 829582 / 322423430 / 11.5 * 1000 \\ &= 6.9 \text{ MPa} \leq f_v = 120 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{最大正应力 } \sigma &= M_{\max} / \gamma / W \\ &= 52.00 / 1.05 / 1432993 * 1e6 \\ &= 34.6 \text{ MPa} \leq f = 205 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

**(3)、稳定应力**

受压翼缘自由长度  $l_1 = 1500 \text{ mm}$

面外回转半径  $i = 28.9 \text{ mm}$

$$\begin{aligned}\text{钢号修正系数 } \varepsilon_k &= \sqrt{235/f_y} = \sqrt{235/235} = 1.00 \\ \text{面外长细比 } \lambda &= 1500 / 28.9 = 51.9 \leq 120 \varepsilon_k = 120.0\end{aligned}$$

按 GB 50017--2017 第247页公式(C.0.5-1) 计算:

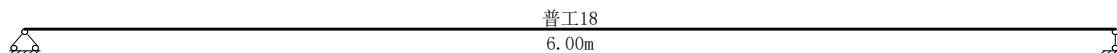
$$\begin{aligned}\text{整体稳定系数 } \phi_b &= 1.07 - \lambda^2 / 44000 / \varepsilon_k^2 \\ &= 1.07 - 51.9^2 / 44000 / 1.00^2 \\ &= 1.01 > 1.00 \text{ 取 } 1.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{最大压应力 } \sigma &= M_{\max} / \phi_b / W \\ &= 52.00 / 1.00 / 1432993 * 1e6 \\ &= 36.3 \text{ MPa} \leq f = 205 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

**(4)、验算结论: 满足!**

# 设备次梁结构计算书

## 一、总体信息



1、自动计算梁自重，梁自重放大系数1.20

### 2、材性：Q235

弹性模量  $E = 206000 \text{ MPa}$

剪变模量  $G = 79000 \text{ MPa}$

质量密度  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

线膨胀系数  $\alpha = 12 \times 10^{-6} / ^\circ \text{C}$

泊松比  $\nu = 0.30$

屈服强度  $f_y = 235 \text{ MPa}$

抗拉、压、弯强度设计值  $f = 215 \text{ MPa}$

抗剪强度设计值  $f_v = 125 \text{ MPa}$

### 3、截面参数：普工18



截面上下对称

截面面积  $A = 3074 \text{ mm}^2$

自重  $W = 0.236 \text{ kN/m}$

面积矩  $S = 105579 \text{ mm}^3$

抗弯惯性矩  $I = 16688968 \text{ mm}^4$

抗弯模量  $W = 185433 \text{ mm}^3$

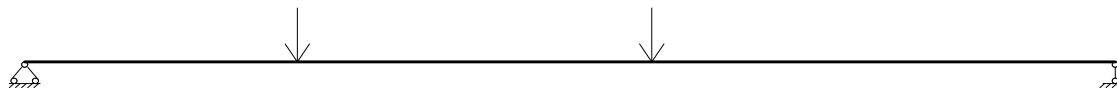
塑性发展系数  $\gamma = 1.05$

## 二、荷载信息

### 1、活荷载

(1)、集中力，3.00kN，荷载位置：距左端1.50m

(2)、集中力，3.00kN，荷载位置：距左端3.45m



## 三、组合信息

### 1、内力组合、工况

(1)、恒载工况

(2)、活载工况

(3)、1.3恒+1.5活

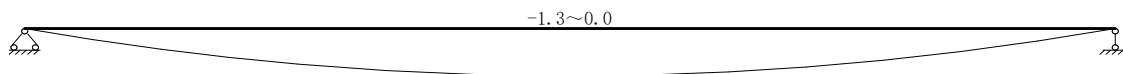
## 2、挠度组合、工况

- (1)、恒载工况
- (2)、活载工况
- (3)、1.0恒+1.0活

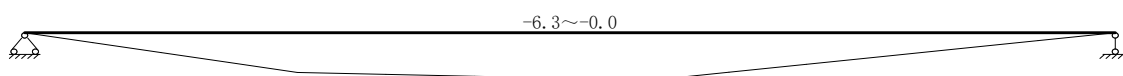
## 四、内力、挠度计算

### 1、弯矩图 (kN.m)

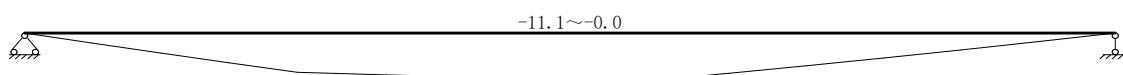
- (1)、恒载工况



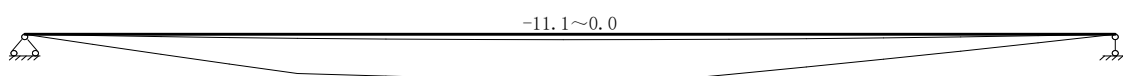
- (2)、活载工况



- (3)、1.3恒+1.5活

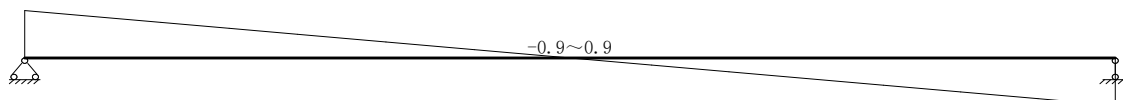


- (4)、包络图

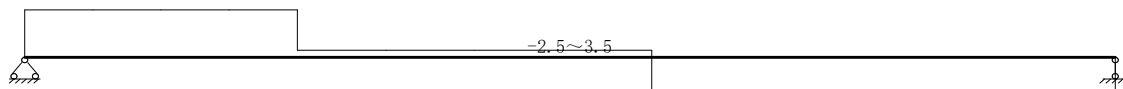


### 2、剪力图 (kN)

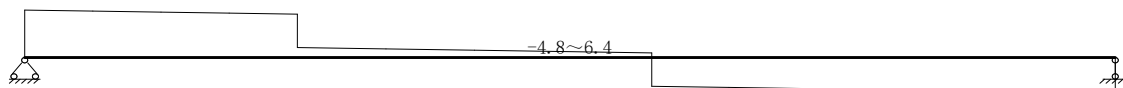
- (1)、恒载工况



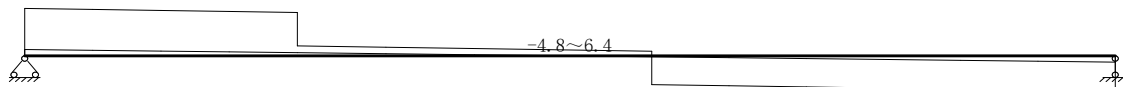
- (2)、活载工况



- (3)、1.3恒+1.5活

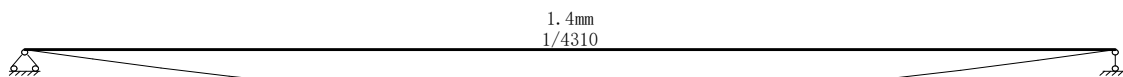


- (4)、包络图

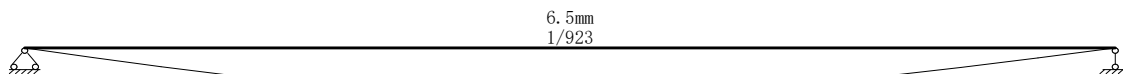


### 3、挠度

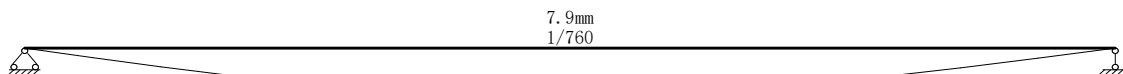
- (1)、恒载工况



(2)、活载工况

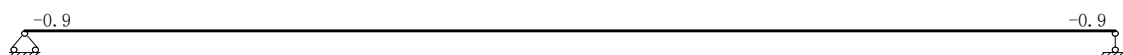


(3)、1.0恒+1.0活

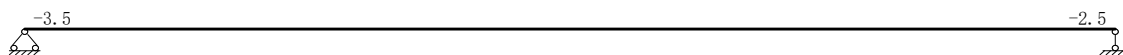


#### 4、支座反力 (kN)

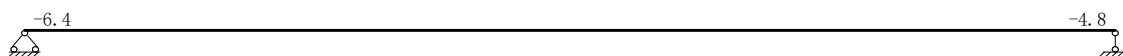
(1)、恒载工况



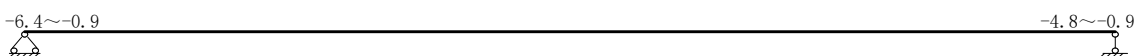
(2)、活载工况



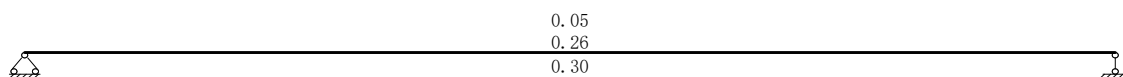
(3)、1.3恒+1.5活



(4)、包络图



#### 五、单元验算



图中数值自上而下分别表示：最大剪应力与设计强度比值  
最大正应力与设计强度比值  
最大稳定应力与设计比值  
若有局稳字样，表示局部稳定不满足

##### (1)、内力范围、最大挠度

(a)、内力范围：弯矩设计值  $-11.09 \sim 0.00$  kN.m  
剪力设计值  $-4.82 \sim 6.39$  kN

(b)、最大挠度：最大挠度7.89mm，最大挠跨比1/760  
(挠度允许值见《钢结构设计规范》(GB 50017-2017)附录B.1)

**(2)、强度应力**

$$\begin{aligned}\text{最大剪应力 } \tau &= V_{\max} * S / I / t_w \\ &= 6.39 * 105579 / 16688968 / 6.5 * 1000 \\ &= 6.2 \text{ MPa} \leq f_v = 125 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{最大正应力 } \sigma &= M_{\max} / \gamma / W \\ &= 11.09 / 1.05 / 185433 * 1e6 \\ &= 57.0 \text{ MPa} \leq f = 215 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

**(3)、稳定应力**

受压翼缘自由长度  $l_1 = 1500 \text{ mm}$

面外回转半径  $i = 20.0 \text{ mm}$

$$\begin{aligned}\text{钢号修正系数 } \varepsilon_k &= \sqrt{235/f_y} = \sqrt{235/235} = 1.00 \\ \text{面外长细比 } \lambda &= 1500 / 20.0 = 75.0 \leq 120 \varepsilon_k = 120.0\end{aligned}$$

按 GB 50017--2017 第247页公式(C.0.5-1) 计算:

$$\begin{aligned}\text{整体稳定系数 } \phi_b &= 1.07 - \lambda^2 / 44000 / \varepsilon_k^2 \\ &= 1.07 - 75.0^2 / 44000 / 1.00^2 \\ &= 0.94\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{最大压应力 } \sigma &= M_{\max} / \phi_b / W \\ &= 11.09 / 0.94 / 185433 * 1e6 \\ &= 63.5 \text{ MPa} \leq f = 215 \text{ MPa} \text{ 满足!}\end{aligned}$$

**(4)、验算结论：满足！**