

门式刚架计算书

项目编号: No. 1

项目名称: XXX 项目

计算人: XXX 设计师

专业负责人: XXX 总工

校核人: XXX 设计师

日期: 2025-03-07

目 录

1. 设计依据.....	
2. 计算软件信息.....	
3. 结构计算简图.....	
4. 结构计算信息.....	
5. 结构基本信息.....	
6. 荷载与效应组合.....	
1. 各工况荷载表.....	
2. 荷载效应组合表.....	
7. 地震计算信息.....	
1. 左地震.....	
2. 右地震.....	
8. 内力计算结果.....	
1. 单工况内力.....	
9. 节点位移.....	
10. 构件设计结果汇总.....	
11. 构件设计结果.....	
12. 荷载与计算结果简图.....	
1. 结构简图.....	
2. 荷载简图.....	
3. 应力比图.....	
4. 内力图.....	
5. 位移图.....	
6. 挠度图.....	
7. 计算长度系数图.....	

1. 设计依据

《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012);
《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010);
《钢结构设计标准》(GB 50017-2017);
《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB 51022-2015);
《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB 50068-2018)
《工程结构通用规范》(GB 55001-2021)
《钢结构通用规范》(GB 55006-2021)

2. 计算软件信息

本工程计算软件为 PKPM 钢结构设计软件 2021 V1.5.1 版。
计算日期为 2025 年 3 月 7 日 17 时 34 分 51 秒。

3. 结构计算简图

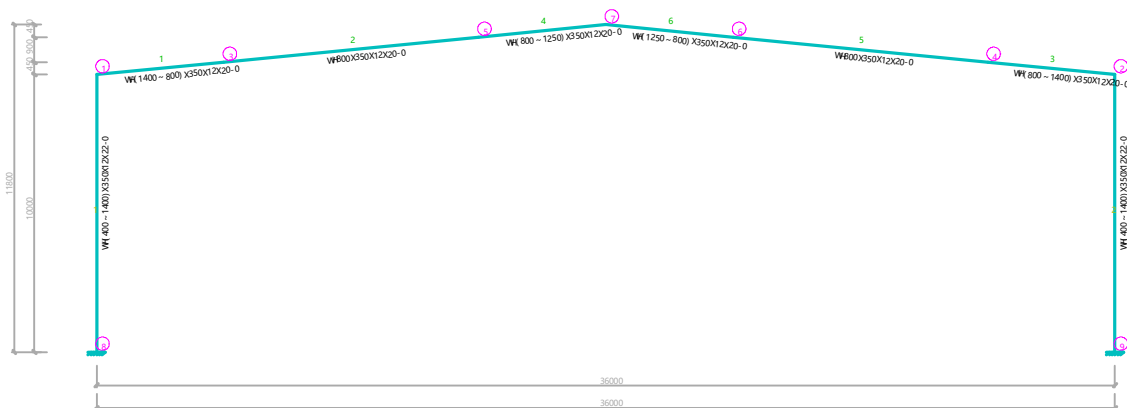


图 1-1 结构简图

4. 结构计算信息

结构类型： 门式刚架轻型房屋钢结构
设计规范： 按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB 51022-2015) 计算
结构重要性系数： 1.00
节点总数： 9
柱数： 2
梁数： 6
支座约束数： 2
标准截面总数： 6

荷载分项系数:

恒载: 1.30

活载: 1.50

风载: 1.50

地震: 1.30

吊车: 1.50

重力荷载分项系数: 1.20

活荷载计算信息: 1 组相容活荷, 4 组互斥活荷载

相容活荷考虑不利布置

第 1 组互斥活荷考虑不利布置

第 2 组互斥活荷考虑不利布置

第 3 组互斥活荷考虑不利布置

第 4 组互斥活荷考虑不利布置

考虑结构使用年限的活荷载调整系数: 1.00

风荷载计算信息: 计算风荷载

钢材: Q355

梁柱自重计算信息: 柱梁自重都计算

恒载作用下柱的轴向变形: 考虑

梁柱自重计算增大系数: 1.20

基础计算信息: 计算基础

梁刚度增大系数: 1.00

钢结构净截面面积与毛截面面积比: 0.85

门式刚架梁平面内的整体稳定性: 不验算

程序自动确定允许的长细比

钢梁(恒+活)容许挠跨比: 1 /180

柱顶容许水平位移/柱高: 1 /60

地震影响系数取值依据: 10 抗规(2010 版)

特征周期(s):0.45

水平地震影响系数最大值 α_{\max} :0.1600

地震作用计算: 计算水平地震作用

计算振型数: 3

地震烈度: 8.00

场地土类别: II 类

附加重量节点数: 0

设计地震分组: 第三组

周期折减系数: 0.80

地震力计算方法: 振型分解法

结构阻尼比: 0.050

按 GB50011-2010 地震效应增大系数: 1.050

防火设计计算信息: 不考虑防火设计

5. 结构基本信息

节点坐标

节点号	X	Y	节点号	X	Y
1	0.00	10.00	2	36.00	10.00
3	4.50	10.45	4	31.50	10.45
5	13.50	11.35	6	22.50	11.35
7	18.00	11.80	8	0.00	0.00
9	36.00	0.00			

柱关联号

柱号	节点 I	节点 II	柱号	节点 I	节点 II
1	8	1	2	9	2

梁关联号

梁号	节点 I	节点 II	梁号	节点 I	节点 II
1	1	3	2	3	5
3	4	2	4	5	7
5	6	4	6	7	6

柱节点偏心 (m)

节点号	柱偏心值	节点号	柱偏心值	节点号	柱偏心值
1	0.000	2	0.000	3	0.000
4	0.000	5	0.000	6	0.000
7	0.000	8	0.000	9	0.000

标准截面信息

截面号	截面信息
1	H 形变截面: $(H1 \sim H2) * B1 * B2 * Tw * T1 * T2 = (400 \sim 1400) * 350 * 350 * 12 * 22 * 22$

截面号	截面信息
2	H 形变截面: $(H1 \sim H2) * B1 * B2 * Tw * T1 * T2 = (1400 \sim 800) * 350 * 350 * 12 * 20 * 20$
3	焊接组合 H 形截面: $H * B1 * B2 * Tw * T1 * T2 = 800 * 350 * 350 * 12 * 20 * 20$
4	H 形变截面: $(H1 \sim H2) * B1 * B2 * Tw * T1 * T2 = (800 \sim 1250) * 350 * 350 * 12 * 20 * 20$
5	H 形变截面: $(H1 \sim H2) * B1 * B2 * Tw * T1 * T2 = (1250 \sim 800) * 350 * 350 * 12 * 20 * 20$
6	H 形变截面: $(H1 \sim H2) * B1 * B2 * Tw * T1 * T2 = (800 \sim 1400) * 350 * 350 * 12 * 20 * 20$

柱布置截面号, 约束信息, 截面布置角度

柱号	标准截面号	约束信息	截面布置角度
1	1	I 端铰接	0
2	1	I 端铰接	0

梁布置截面号, 约束信息

梁号	标准截面号	约束信息
1	2	两端刚接
2	3	两端刚接
3	6	两端刚接
4	4	两端刚接
5	3	两端刚接
6	5	两端刚接

截面特性

截面号	Xc (mm)	Yc (mm)	Ix (cm4)	Iy (cm4)	A (cm2)
1	175.0	450.0	359574.7	15733.2	256.7
2	175.0	550.0	527388.4	14306.9	267.2
3	175.0	400.0	256884.3	14302.6	231.2
4	175.0	512.5	449122.6	14305.9	258.2
5	175.0	512.5	449122.6	14305.9	258.2
6	175.0	550.0	527388.4	14306.9	267.2

截面号	ix (cm)	iy (cm)	W1x (cm3)	W2x (cm3)	W1y (cm3)	W2y (cm3)
-----	---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------

截面号	ix (cm)	iy (cm)	W1x (cm3)	W2x (cm3)	W1y (cm3)	W2y (cm3)
1	37.4	7.8	7990.5	7990.5	899.0	899.0
2	44.4	7.3	9588.9	9588.9	817.5	817.5
3	33.3	7.9	6422.1	6422.1	817.3	817.3
4	41.7	7.4	8763.4	8763.4	817.5	817.5
5	41.7	7.4	8763.4	8763.4	817.5	817.5
6	44.4	7.3	9588.9	9588.9	817.5	817.5

6. 荷载与效应组合

1. 各工况荷载表

节点荷载

工况	节点号	弯矩	垂直力	水平力
--	--	--	--	--

柱荷载

工况	柱号	荷载类型	荷载值	荷载参数 1	荷载参数 2
左风 1	1	1	1.67	0.00	0.00
	2	1	3.48	0.00	0.00
右风 1	1	1	-3.48	0.00	0.00
	2	1	-1.67	0.00	0.00
左风 2	1	1	4.28	0.00	0.00
	2	1	0.87	0.00	0.00
右风 2	1	1	-0.87	0.00	0.00
	2	1	-4.28	0.00	0.00

梁荷载

工况	连续数	荷载个数	荷载类型	荷载值 1	荷载参数 1	荷载值 2	荷载参数 2
恒荷载	1	1	1	5.00	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	5.00	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	5.00	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	5.00	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	5.00	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	5.00	0.00	0.00	0.00

工况	连续数	荷载个数	荷载类型	荷载值 1	荷载参数 1	荷载值 2	荷载参数 2
第 1 组 互斥活荷载	1	1	1	12.79	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	12.79	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	12.79	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	12.79	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	12.79	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	12.79	0.00	0.00	0.00
第 2 组 互斥活荷载	1	1	1	9.59	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	9.59	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	15.98	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	9.59	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	15.98	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	15.98	0.00	0.00	0.00
第 3 组 互斥活荷载	1	1	1	15.98	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	15.98	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	9.59	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	15.98	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	9.59	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	9.59	0.00	0.00	0.00
第 4 组 互斥活荷载	1	1	1	12.97	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	12.97	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	12.97	0.00	0.00	0.00
左风 1	1	1	1	-6.37	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-6.48	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-4.02	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-6.54	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-4.10	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-4.13	0.00	0.00	0.00
右风 1	1	1	1	-4.02	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-4.10	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-6.37	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-4.13	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-6.48	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-6.54	0.00	0.00	0.00
左风 2	1	1	1	-3.73	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-3.80	0.00	0.00	0.00

工况	连续数	荷载个数	荷载类型	荷载值 1	荷载参数 1	荷载值 2	荷载参数 2
	1	1	1	-1.39	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-3.83	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-1.42	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-1.43	0.00	0.00	0.00
右风 2	1	1	1	-1.39	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-1.42	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-3.73	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-1.43	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-3.80	0.00	0.00	0.00
	1	1	1	-3.83	0.00	0.00	0.00

2. 荷载效应组合表

(1) 柱内力的组合值

柱内力的组合	
(1) 1.3 恒+1.5 活 1	(2) 1.3 恒+1.5 活 2
(3) 1.3 恒+1.5 活 3	(4) 1.3 恒+1.5 活 4
(5) 1.0 恒+1.5 活 1	(6) 1.0 恒+1.5 活 2
(7) 1.0 恒+1.5 活 3	(8) 1.0 恒+1.5 活 4
(9) 1.3 恒+1.5 左风 1	(10) 1.3 恒+1.5 右风 1
(11) 1.3 恒+1.5 左风 2	(12) 1.3 恒+1.5 右风 2
(13) 1.0 恒+1.5 左风 1	(14) 1.0 恒+1.5 右风 1
(15) 1.0 恒+1.5 左风 2	(16) 1.0 恒+1.5 右风 2
(17) 1.3 恒+1.5 活 1+0.9 左风 1	(18) 1.3 恒+1.5 活 1+0.9 右风 1
(19) 1.3 恒+1.5 活 1+0.9 左风 2	(20) 1.3 恒+1.5 活 1+0.9 右风 2
(21) 1.3 恒+1.5 活 2+0.9 左风 1	(22) 1.3 恒+1.5 活 2+0.9 右风 1
(23) 1.3 恒+1.5 活 2+0.9 左风 2	(24) 1.3 恒+1.5 活 2+0.9 右风 2
(25) 1.3 恒+1.5 活 3+0.9 左风 1	(26) 1.3 恒+1.5 活 3+0.9 右风 1
(27) 1.3 恒+1.5 活 3+0.9 左风 2	(28) 1.3 恒+1.5 活 3+0.9 右风 2
(29) 1.3 恒+1.5 活 4+0.9 左风 1	(30) 1.3 恒+1.5 活 4+0.9 右风 1
(31) 1.3 恒+1.5 活 4+0.9 左风 2	(32) 1.3 恒+1.5 活 4+0.9 右风 2
(33) 1.0 恒+1.5 活 1+0.9 左风 1	(34) 1.0 恒+1.5 活 1+0.9 右风 1
(35) 1.0 恒+1.5 活 1+0.9 左风 2	(36) 1.0 恒+1.5 活 1+0.9 右风 2
(37) 1.0 恒+1.5 活 2+0.9 左风 1	(38) 1.0 恒+1.5 活 2+0.9 右风 1
(39) 1.0 恒+1.5 活 2+0.9 左风 2	(40) 1.0 恒+1.5 活 2+0.9 右风 2

柱内力的组合	
(41) 1.0 恒+1.5 活 3+0.9 左风 1	(42) 1.0 恒+1.5 活 3+0.9 右风 1
(43) 1.0 恒+1.5 活 3+0.9 左风 2	(44) 1.0 恒+1.5 活 3+0.9 右风 2
(45) 1.0 恒+1.5 活 4+0.9 左风 1	(46) 1.0 恒+1.5 活 4+0.9 右风 1
(47) 1.0 恒+1.5 活 4+0.9 左风 2	(48) 1.0 恒+1.5 活 4+0.9 右风 2
(49) 1.3 恒+1.05 活 1+1.5 左风 1	(50) 1.3 恒+1.05 活 1+1.5 右风 1
(51) 1.3 恒+1.05 活 1+1.5 左风 2	(52) 1.3 恒+1.05 活 1+1.5 右风 2
(53) 1.3 恒+1.05 活 2+1.5 左风 1	(54) 1.3 恒+1.05 活 2+1.5 右风 1
(55) 1.3 恒+1.05 活 2+1.5 左风 2	(56) 1.3 恒+1.05 活 2+1.5 右风 2
(57) 1.3 恒+1.05 活 3+1.5 左风 1	(58) 1.3 恒+1.05 活 3+1.5 右风 1
(59) 1.3 恒+1.05 活 3+1.5 左风 2	(60) 1.3 恒+1.05 活 3+1.5 右风 2
(61) 1.3 恒+1.05 活 4+1.5 左风 1	(62) 1.3 恒+1.05 活 4+1.5 右风 1
(63) 1.3 恒+1.05 活 4+1.5 左风 2	(64) 1.3 恒+1.05 活 4+1.5 右风 2
(65) 1.0 恒+1.05 活 1+1.5 左风 1	(66) 1.0 恒+1.05 活 1+1.5 右风 1
(67) 1.0 恒+1.05 活 1+1.5 左风 2	(68) 1.0 恒+1.05 活 1+1.5 右风 2
(69) 1.0 恒+1.05 活 2+1.5 左风 1	(70) 1.0 恒+1.05 活 2+1.5 右风 1
(71) 1.0 恒+1.05 活 2+1.5 左风 2	(72) 1.0 恒+1.05 活 2+1.5 右风 2
(73) 1.0 恒+1.05 活 3+1.5 左风 1	(74) 1.0 恒+1.05 活 3+1.5 右风 1
(75) 1.0 恒+1.05 活 3+1.5 左风 2	(76) 1.0 恒+1.05 活 3+1.5 右风 2
(77) 1.0 恒+1.05 活 4+1.5 左风 1	(78) 1.0 恒+1.05 活 4+1.5 右风 1
(79) 1.0 恒+1.05 活 4+1.5 左风 2	(80) 1.0 恒+1.05 活 4+1.5 右风 2
(81) 1.2 恒+0.6 活 1+1.3 左地震	(82) 1.2 恒+0.6 活 1+1.3 右地震
(83) 1.2 恒+0.6 活 2+1.3 左地震	(84) 1.2 恒+0.6 活 2+1.3 右地震
(85) 1.2 恒+0.6 活 3+1.3 左地震	(86) 1.2 恒+0.6 活 3+1.3 右地震
(87) 1.2 恒+0.6 活 4+1.3 左地震	(88) 1.2 恒+0.6 活 4+1.3 右地震
(89) 1.0 恒+0.5 活 1+1.3 左地震	(90) 1.0 恒+0.5 活 1+1.3 右地震
(91) 1.0 恒+0.5 活 2+1.3 左地震	(92) 1.0 恒+0.5 活 2+1.3 右地震
(93) 1.0 恒+0.5 活 3+1.3 左地震	(94) 1.0 恒+0.5 活 3+1.3 右地震
(95) 1.0 恒+0.5 活 4+1.3 左地震	(96) 1.0 恒+0.5 活 4+1.3 右地震

(2) 梁内力的组合值

梁内力组合	
(1) 1.3 恒+1.5 活 1	(2) 1.3 恒+1.5 活 2
(3) 1.3 恒+1.5 活 3	(4) 1.3 恒+1.5 活 4
(5) 1.0 恒+1.5 活 1	(6) 1.0 恒+1.5 活 2
(7) 1.0 恒+1.5 活 3	(8) 1.0 恒+1.5 活 4
(9) 1.3 恒+1.5 左风 1	(10) 1.3 恒+1.5 右风 1

梁内力组合	
(11) 1.3 恒+1.5 左风 2	(12) 1.3 恒+1.5 右风 2
(13) 1.0 恒+1.5 左风 1	(14) 1.0 恒+1.5 右风 1
(15) 1.0 恒+1.5 左风 2	(16) 1.0 恒+1.5 右风 2
(17) 1.3 恒+1.5 活 1+0.9 左风 1	(18) 1.3 恒+1.5 活 1+0.9 右风 1
(19) 1.3 恒+1.5 活 1+0.9 左风 2	(20) 1.3 恒+1.5 活 1+0.9 右风 2
(21) 1.3 恒+1.5 活 2+0.9 左风 1	(22) 1.3 恒+1.5 活 2+0.9 右风 1
(23) 1.3 恒+1.5 活 2+0.9 左风 2	(24) 1.3 恒+1.5 活 2+0.9 右风 2
(25) 1.3 恒+1.5 活 3+0.9 左风 1	(26) 1.3 恒+1.5 活 3+0.9 右风 1
(27) 1.3 恒+1.5 活 3+0.9 左风 2	(28) 1.3 恒+1.5 活 3+0.9 右风 2
(29) 1.3 恒+1.5 活 4+0.9 左风 1	(30) 1.3 恒+1.5 活 4+0.9 右风 1
(31) 1.3 恒+1.5 活 4+0.9 左风 2	(32) 1.3 恒+1.5 活 4+0.9 右风 2
(33) 1.0 恒+1.5 活 1+0.9 左风 1	(34) 1.0 恒+1.5 活 1+0.9 右风 1
(35) 1.0 恒+1.5 活 1+0.9 左风 2	(36) 1.0 恒+1.5 活 1+0.9 右风 2
(37) 1.0 恒+1.5 活 2+0.9 左风 1	(38) 1.0 恒+1.5 活 2+0.9 右风 1
(39) 1.0 恒+1.5 活 2+0.9 左风 2	(40) 1.0 恒+1.5 活 2+0.9 右风 2
(41) 1.0 恒+1.5 活 3+0.9 左风 1	(42) 1.0 恒+1.5 活 3+0.9 右风 1
(43) 1.0 恒+1.5 活 3+0.9 左风 2	(44) 1.0 恒+1.5 活 3+0.9 右风 2
(45) 1.0 恒+1.5 活 4+0.9 左风 1	(46) 1.0 恒+1.5 活 4+0.9 右风 1
(47) 1.0 恒+1.5 活 4+0.9 左风 2	(48) 1.0 恒+1.5 活 4+0.9 右风 2
(49) 1.3 恒+1.05 活 1+1.5 左风 1	(50) 1.3 恒+1.05 活 1+1.5 右风 1
(51) 1.3 恒+1.05 活 1+1.5 左风 2	(52) 1.3 恒+1.05 活 1+1.5 右风 2
(53) 1.3 恒+1.05 活 2+1.5 左风 1	(54) 1.3 恒+1.05 活 2+1.5 右风 1
(55) 1.3 恒+1.05 活 2+1.5 左风 2	(56) 1.3 恒+1.05 活 2+1.5 右风 2
(57) 1.3 恒+1.05 活 3+1.5 左风 1	(58) 1.3 恒+1.05 活 3+1.5 右风 1
(59) 1.3 恒+1.05 活 3+1.5 左风 2	(60) 1.3 恒+1.05 活 3+1.5 右风 2
(61) 1.3 恒+1.05 活 4+1.5 左风 1	(62) 1.3 恒+1.05 活 4+1.5 右风 1
(63) 1.3 恒+1.05 活 4+1.5 左风 2	(64) 1.3 恒+1.05 活 4+1.5 右风 2
(65) 1.0 恒+1.05 活 1+1.5 左风 1	(66) 1.0 恒+1.05 活 1+1.5 右风 1
(67) 1.0 恒+1.05 活 1+1.5 左风 2	(68) 1.0 恒+1.05 活 1+1.5 右风 2
(69) 1.0 恒+1.05 活 2+1.5 左风 1	(70) 1.0 恒+1.05 活 2+1.5 右风 1
(71) 1.0 恒+1.05 活 2+1.5 左风 2	(72) 1.0 恒+1.05 活 2+1.5 右风 2
(73) 1.0 恒+1.05 活 3+1.5 左风 1	(74) 1.0 恒+1.05 活 3+1.5 右风 1
(75) 1.0 恒+1.05 活 3+1.5 左风 2	(76) 1.0 恒+1.05 活 3+1.5 右风 2
(77) 1.0 恒+1.05 活 4+1.5 左风 1	(78) 1.0 恒+1.05 活 4+1.5 右风 1
(79) 1.0 恒+1.05 活 4+1.5 左风 2	(80) 1.0 恒+1.05 活 4+1.5 右风 2
(81) 1.2 恒+0.6 活 1+1.3 左地震	(82) 1.2 恒+0.6 活 1+1.3 右地震

梁内力组合	
(83) 1.2 恒+0.6 活 2+1.3 左地震	(84) 1.2 恒+0.6 活 2+1.3 右地震
(85) 1.2 恒+0.6 活 3+1.3 左地震	(86) 1.2 恒+0.6 活 3+1.3 右地震
(87) 1.2 恒+0.6 活 4+1.3 左地震	(88) 1.2 恒+0.6 活 4+1.3 右地震
(89) 1.0 恒+0.5 活 1+1.3 左地震	(90) 1.0 恒+0.5 活 1+1.3 右地震
(91) 1.0 恒+0.5 活 2+1.3 左地震	(92) 1.0 恒+0.5 活 2+1.3 右地震
(93) 1.0 恒+0.5 活 3+1.3 左地震	(94) 1.0 恒+0.5 活 3+1.3 右地震
(95) 1.0 恒+0.5 活 4+1.3 左地震	(96) 1.0 恒+0.5 活 4+1.3 右地震

7. 地震计算信息

1. 左地震

地震力计算质量集中信息

质量集中节点号	质量重量 (KN)
1	289.244

水平地震标准值作用底层剪力: 33.467

底层最小地震剪力(抗震规范 5.2.5 条): 9.256

各质点地震力调整系数: 1.000

地震力调整后剪重比: 0.116

周期(已乘折减系数)

振型号	周期(s)
1	0.645

2. 右地震

地震力计算质量集中信息

质量集中节点号	质量重量 (KN)
2	289.244

水平地震标准值作用底层剪力: 33.467

底层最小地震剪力(抗震规范 5.2.5 条): 9.256

各质点地震力调整系数: 1.000

地震力调整后剪重比: 0.116

周期(已乘折减系数)

振型号	周期(s)
1	0.645

8. 内力计算结果

1. 单工况内力

柱内力

工况	单元	I 端 N(kN)	I 端 V(kN)	I 端 M(kN. m)	II 端 N(kN)	II 端 V(kN)	II 端 M(kN. m)
恒荷载	1	156.7	-70.4	0.0	-132.5	70.4	-703.7
	2	156.7	70.4	0.0	-132.5	-70.4	703.7
左风 1	1	-111.5	69.5	0.0	111.5	-52.8	611.0
	2	-78.5	-22.2	0.0	78.5	57.0	-396.4
右风 1	1	-78.5	22.2	0.0	78.5	-57.0	396.3
	2	-111.5	-69.4	0.0	111.5	52.8	-610.9
左风 2	1	-63.3	57.5	0.0	63.3	-14.7	360.8
	2	-30.3	-10.3	0.0	30.3	19.0	-146.2
右风 2	1	-30.3	10.3	0.0	30.3	-19.0	146.2
	2	-63.3	-57.5	0.0	63.3	14.7	-360.8
左地震	1	-10.5	17.6	-0.0	10.5	-17.6	175.7
	2	10.5	17.6	-0.0	-10.5	-17.6	175.7
右地震	1	10.5	-17.6	-0.0	-10.5	17.6	-175.7
	2	-10.5	-17.6	-0.0	10.5	17.6	-175.7

梁内力

工况号	单元号	I 端 N(kN)	I 端 V(kN)	I 端 M(kN. m)	II 端 N(kN)	II 端 V(kN)	II 端 M(kN. m)
恒荷载	1	83.2	124.9	703.7	-79.8	-91.0	-215.5
	2	79.8	91.0	215.5	-73.4	-26.4	315.9
	3	79.8	-91.0	215.5	-83.2	124.9	-703.7
	4	73.4	26.4	-315.9	-70.0	7.0	359.8
	5	73.4	-26.4	-315.9	-79.8	91.0	-215.5
	6	70.0	7.0	-359.8	-73.4	26.4	315.9
左风 1	1	-63.6	-105.7	-611.0	63.6	76.9	198.1
	2	-63.6	-76.9	-198.1	63.6	18.3	-232.4
	3	-64.6	54.2	-110.0	64.6	-72.4	396.4

工况号	单元号	I 端 N (kN)	I 端 V (kN)	I 端 M (kN. m)	II 端 N (kN)	II 端 V (kN)	II 端 M (kN. m)
	4	-63.6	-18.3	232.4	63.6	-11.3	-248.2
	5	-64.6	17.2	212.9	64.6	-54.2	110.0
	6	-64.6	-1.5	248.2	64.6	-17.2	-212.9
右风 1	1	-64.6	-72.4	-396.3	64.6	54.2	110.0
	2	-64.6	-54.2	-110.0	64.6	17.2	-212.8
	3	-63.6	76.9	-198.1	63.6	-105.7	610.9
	4	-64.6	-17.2	212.8	64.6	-1.5	-248.2
	5	-63.6	18.3	232.3	63.6	-76.9	198.1
	6	-63.6	-11.3	248.2	63.6	-18.3	-232.3
左风 2	1	-20.9	-61.6	-360.8	20.9	44.7	120.6
	2	-20.9	-44.7	-120.6	20.9	10.3	-128.0
	3	-21.9	22.0	-32.5	21.9	-28.3	146.2
	4	-20.9	-10.3	128.0	20.9	-7.0	-135.5
	5	-21.9	9.2	108.5	21.9	-22.0	32.5
	6	-21.9	2.7	135.5	21.9	-9.2	-108.5
右风 2	1	-21.9	-28.3	-146.2	21.9	22.0	32.5
	2	-21.9	-22.0	-32.5	21.9	9.2	-108.5
	3	-20.9	44.7	-120.6	20.9	-61.6	360.8
	4	-21.9	-9.2	108.5	21.9	2.7	-135.5
	5	-20.9	10.3	128.0	20.9	-44.7	120.6
	6	-20.9	-7.0	135.5	20.9	-10.3	-128.0
左地震	1	-13.5	-9.2	-175.7	13.5	9.2	134.0
	2	-8.5	-9.7	-134.0	8.5	9.7	46.2
	3	13.5	-9.2	134.0	-13.5	9.2	-175.7
	4	-3.5	-10.2	-46.2	3.5	10.2	-0.0
	5	8.5	-9.7	46.2	-8.5	9.7	-134.0
	6	3.5	-10.2	0.0	-3.5	10.2	-46.2
右地震	1	13.5	9.2	175.7	-13.5	-9.2	-134.0
	2	8.5	9.7	134.0	-8.5	-9.7	-46.2
	3	-13.5	9.2	-134.0	13.5	-9.2	175.7
	4	3.5	10.2	46.2	-3.5	-10.2	0.0
	5	-8.5	9.7	-46.2	8.5	-9.7	134.0
	6	-3.5	10.2	-0.0	3.5	-10.2	46.2

9. 节点位移

恒荷载工况下节点位移 (mm)

节点号	X 向位移	Y 向位移
1	-4.29	0.28
2	4.29	0.28
3	-3.20	11.83
4	3.20	11.83
5	-0.29	42.45
6	0.29	42.45
7	-0.00	45.92

活荷载工况下节点位移 (mm)

节点号	X 向位移	Y 向位移
1	5.62	0.50
2	-5.62	0.50
3	8.08	28.65
4	-8.08	28.65
5	13.19	79.88
6	-13.19	79.88
7	-0.00	80.35

节点侧向 (水平向) 位移 (mm)

工况	节点	δ_x	节点	δ_x
左风 1	1	11.32	2	5.37
	3	10.67	4	6.23
	5	8.56	6	8.18
	7	8.34	8	0.00
	9	0.00		
右风 1	1	-5.37	2	-11.32
	3	-6.23	4	-10.67
	5	-8.18	6	-8.56
	7	-8.34	8	0.00
	9	0.00		
左风 2	1	10.00	2	6.68
	3	9.67	4	7.22
	5	8.48	6	8.26
	7	8.34	8	0.00
	9	0.00		

工况	节点	δ_x	节点	δ_x
右风 2	1	-6.68	2	-10.00
	3	-7.22	4	-9.67
	5	-8.26	6	-8.48
	7	-8.34	8	0.00
	9	0.00		
左地震	1	19.72	2	19.72
	3	20.26	4	20.26
	5	20.15	6	20.15
	7	19.76	8	0.00
	9	0.00		
右地震	1	-19.72	2	-19.72
	3	-20.26	4	-20.26
	5	-20.15	6	-20.15
	7	-19.76	8	0.00
	9	0.00		

10. 构件设计结果汇总

钢柱验算结果

柱号	应力比	剪应力比	平面内 稳定	平面外 稳定	腹板高 厚比	翼缘宽 厚比	平面内 长细比	平面外 长细比	质量 (kg)	状态
1	0.81	0.37	0.82	0.86	71.33	7.68	74.69	68.09	2015.3	通过
2	0.81	0.37	0.82	0.86	71.33	7.68	74.69	68.09	2015.3	通过

钢梁验算结果

梁号	应力比	剪应力比	平面内 (上端) 稳定	平面外 (下端) 稳定	腹板高厚 比	翼缘宽厚 比	质量(kg)	状态
1	0.84	0.46	—	0.89	88.33	8.45	948.6	通过
2	0.87	0.22	—	0.65	63.33	8.45	1641.6	通过
3	0.84	0.46	—	0.89	88.33	8.45	948.6	通过
4	0.87	0.07	—	0.76	82.08	8.45	916.6	通过
5	0.87	0.22	—	0.65	63.33	8.45	1641.6	通过
6	0.87	0.07	—	0.76	82.08	8.45	916.6	通过

11. 构件设计结果

1. 钢 柱 1 设计结果

截面类型=27; 布置角度=0; 计算长度: $L_x=41.56$, $L_y=4.80$; 长细比: $\lambda_x=74.7$, $\lambda_y=68.1$

构件长度=10.00; 计算长度系数: $U_x=4.16$ $U_y=0.48$

抗震等级: 四级

变截面 H 形截面 H: $B_1=350$, $B_2=350$, $H_1=400$, $H_2=1400$ $T_1=12$ $T_2=22$ $T_3=22$

轴压截面分类:X 轴:b 类, Y 轴:c 类

构件钢号: Q355

宽厚比等级:S4

验算规范: 门规 GB51022-2015

\ 组合	I 端			II 端		
	M	N	V	M	N	V
1	0.00	203.73	-91.48	-914.79	-172.29	91.48
2	0.00	550.78	-276.45	-2764.49	-519.34	276.45
3	0.00	594.00	-276.38	-2763.80	-562.56	276.38
4	0.00	203.73	-91.48	-914.79	-172.29	91.48
5	0.00	156.71	-70.37	-703.69	-132.53	70.37
6	0.00	503.77	-255.34	-2553.38	-479.58	255.34
7	0.00	546.98	-255.27	-2552.70	-522.80	255.27
8	0.00	156.71	-70.37	-703.69	-132.53	70.37
9	0.00	36.46	12.70	1.72	-5.03	12.35
10	0.00	86.00	-58.14	-320.33	-54.57	5.92
11	0.00	108.74	-5.26	-373.54	-77.30	69.45
12	0.00	158.25	-76.08	-695.49	-126.81	63.02
13	0.00	-10.55	33.81	212.82	34.73	-8.76
14	0.00	38.99	-37.03	-109.22	-14.81	-15.19
15	0.00	61.72	15.85	-162.44	-37.54	48.34
16	0.00	111.23	-54.97	-484.38	-87.05	41.91
17	0.00	103.37	-28.97	-364.89	-71.93	44.00
18	0.00	133.09	-71.48	-558.12	-101.66	40.15
19	0.00	146.73	-39.75	-590.04	-115.29	78.26
20	0.00	176.44	-82.24	-783.21	-145.00	74.40
21	0.00	450.42	-213.94	-2214.58	-418.99	228.97

22	0.00	480.15	-256.45	-2407.81	-448.71	225.11
23	0.00	493.79	-224.72	-2439.74	-462.35	263.23
24	0.00	523.49	-267.21	-2632.90	-492.05	259.37
25	0.00	493.64	-213.87	-2213.90	-462.20	228.90
26	0.00	523.36	-256.38	-2407.13	-491.92	225.05
27	0.00	537.00	-224.65	-2439.05	-505.56	263.16
28	0.00	566.71	-267.14	-2632.22	-535.27	259.31
29	0.00	103.37	-28.97	-364.89	-71.93	44.00
30	0.00	133.09	-71.48	-558.12	-101.66	40.15
31	0.00	146.73	-39.75	-590.04	-115.29	78.26
32	0.00	176.44	-82.24	-783.21	-145.00	74.40
33	0.00	56.36	-7.86	-153.78	-32.17	22.89
34	0.00	86.08	-50.37	-347.01	-61.90	19.03
35	0.00	99.72	-18.64	-378.94	-75.54	57.15
36	0.00	129.43	-61.13	-572.10	-105.24	53.29
37	0.00	403.41	-192.83	-2003.47	-379.23	207.86
38	0.00	433.13	-235.34	-2196.70	-408.95	204.00
39	0.00	446.77	-203.61	-2228.63	-422.59	242.12
40	0.00	476.48	-246.10	-2421.80	-452.30	238.26
41	0.00	446.62	-192.76	-2002.79	-422.44	207.79
42	0.00	476.35	-235.27	-2196.02	-452.16	203.94
43	0.00	489.99	-203.54	-2227.95	-465.80	242.05
44	0.00	519.69	-246.03	-2421.11	-495.51	238.19
45	0.00	56.36	-7.86	-153.78	-32.17	22.89
46	0.00	86.08	-50.37	-347.01	-61.90	19.03
47	0.00	99.72	-18.64	-378.94	-75.54	57.15
48	0.00	129.43	-61.13	-572.10	-105.24	53.29
49	0.00	36.46	12.70	1.72	-5.03	12.35
50	0.00	86.00	-58.14	-320.33	-54.57	5.92
51	0.00	108.74	-5.26	-373.54	-77.30	69.45
52	0.00	158.25	-76.08	-695.49	-126.81	63.02
53	0.00	279.40	-116.78	-1293.07	-247.96	141.83
54	0.00	328.94	-187.62	-1615.12	-297.50	135.40
55	0.00	351.67	-134.74	-1668.33	-320.23	198.93
56	0.00	401.18	-205.55	-1990.27	-369.75	192.50
57	0.00	309.65	-116.73	-1292.59	-278.21	141.78
58	0.00	359.19	-187.57	-1614.64	-327.75	135.35

59	0.00	381.92	-134.69	-1667.85	-350.48	198.88
60	0.00	431.43	-205.51	-1989.79	-400.00	192.45
61	0.00	36.46	12.70	1.72	-5.03	12.35
62	0.00	86.00	-58.14	-320.33	-54.57	5.92
63	0.00	108.74	-5.26	-373.54	-77.30	69.45
64	0.00	158.25	-76.08	-695.49	-126.81	63.02
65	0.00	-10.55	33.81	212.82	34.73	-8.76
66	0.00	38.99	-37.03	-109.22	-14.81	-15.19
67	0.00	61.72	15.85	-162.44	-37.54	48.34
68	0.00	111.23	-54.97	-484.38	-87.05	41.91
69	0.00	232.39	-95.67	-1081.96	-208.20	120.72
70	0.00	281.93	-166.51	-1404.01	-257.74	114.29
71	0.00	304.66	-113.63	-1457.22	-280.48	177.82
72	0.00	354.17	-184.44	-1779.17	-329.99	171.39
73	0.00	262.64	-95.62	-1081.48	-238.46	120.67
74	0.00	312.18	-166.46	-1403.53	-287.99	114.24
75	0.00	334.91	-113.58	-1456.74	-310.73	177.77
76	0.00	384.42	-184.40	-1778.69	-360.24	171.34
77	0.00	-10.55	33.81	212.82	34.73	-8.76
78	0.00	38.99	-37.03	-109.22	-14.81	-15.19
79	0.00	61.72	15.85	-162.44	-37.54	48.34
80	0.00	111.23	-54.97	-484.38	-87.05	41.91
81	0.00	174.39	-61.61	-616.06	-145.37	61.61
82	0.00	201.72	-107.28	-1072.78	-172.70	107.28
83	0.00	313.21	-135.59	-1355.94	-284.19	135.59
84	0.00	340.54	-181.27	-1812.66	-311.52	181.27
85	0.00	330.50	-135.57	-1355.67	-301.48	135.57
86	0.00	357.83	-181.24	-1812.39	-328.81	181.24
87	0.00	174.39	-61.61	-616.06	-145.37	61.61
88	0.00	201.72	-107.28	-1072.78	-172.70	107.28
89	0.00	143.05	-47.53	-475.33	-118.87	47.53
90	0.00	170.38	-93.20	-932.05	-146.20	93.20
91	0.00	258.73	-109.19	-1091.89	-234.55	109.19
92	0.00	286.06	-154.86	-1548.61	-261.88	154.86
93	0.00	273.14	-109.17	-1091.66	-248.96	109.17
94	0.00	300.47	-154.84	-1548.38	-276.29	154.84
95	0.00	143.05	-47.53	-475.33	-118.87	47.53

96	0.00	170.38	-93.20	-932.05	-146.20	93.20
----	------	--------	--------	---------	---------	-------

强度计算控制组合号：3，M=0.00，N=594.00，M=-2763.80，N=-562.56

强度计算应力比 =0.808

抗剪强度计算控制组合号：2，V=-276.45

抗剪强度计算应力比 =0.370

平面内稳定计算最大应力对应组合号：3，M=0.00，N=594.00，M=-2763.80，N=-562.56

平面内稳定计算最大应力 (N/mm*mm) =240.67

平面内稳定计算最大应力比 =0.816

临界弯矩 M_{cr} (kN*m) =12926.97

平面外稳定计算最大应力比 =0.858

门规 GB51022-2015 腹板容许高厚比 $[H_0/TW]$ =250.00

翼缘容许宽厚比 $[B/T]$ =12.20

强度计算应力比 =0.808 < 1.0

抗剪强度计算应力比 =0.370 < 1.0

平面内稳定计算最大应力 < f =295.00

平面外稳定计算最大应力比 < 1.0

腹板高厚比 $H_0/TW=71.33$ < $[H_0/TW]=250.00$

翼缘宽厚比 $B/T=7.68$ < $[B/T]=12.20$

压杆,平面内长细比 $\lambda=75.$ $\leq [\lambda]=180$

压杆,平面外长细比 $\lambda=68.$ $\leq [\lambda]=180$

构件重量 (Kg)=2015.25

2. 钢 柱 2 设计结果

截面类型=27；布置角度=0；计算长度： $L_x=41.56$ ， $L_y=4.80$ ；长细比： $\lambda_x=74.7$ ， $\lambda_y=68.1$

构件长度=10.00；计算长度系数： $U_x=4.16$ $U_y=0.48$

抗震等级：四级

变截面 H 形截面 H：B1=350，B2=350，H1=400，H2=1400 T1=12 T2=22 T3=22

轴压截面分类:X 轴:b 类 , Y 轴:c 类

构件钢号: Q355

宽厚比等级:S4

验算规范: 门规 GB51022-2015

\	I 端			II 端		
	M	N	V	M	N	V
1	0.00	550.78	276.45	2764.48	-519.34	-276.45
2	0.00	203.73	91.48	914.79	-172.29	-91.48
3	0.00	594.00	276.38	2763.80	-562.56	-276.38
4	0.00	203.73	91.48	914.79	-172.29	-91.48
5	0.00	503.77	255.34	2553.38	-479.58	-255.34
6	0.00	156.71	70.37	703.69	-132.53	-70.37
7	0.00	546.98	255.27	2552.69	-522.80	-255.27
8	0.00	156.71	70.37	703.69	-132.53	-70.37
9	0.00	86.01	58.12	320.22	-54.57	-5.92
10	0.00	36.49	-12.67	-1.61	-5.05	-12.35
11	0.00	158.25	76.08	695.49	-126.81	-63.02
12	0.00	108.74	5.26	373.54	-77.30	-69.45
13	0.00	38.99	37.01	109.12	-14.81	15.19
14	0.00	-10.52	-33.78	-212.72	34.70	8.76
15	0.00	111.23	54.97	484.38	-87.05	-41.91
16	0.00	61.72	-15.85	162.44	-37.54	-48.34
17	0.00	480.15	256.43	2407.74	-448.71	-225.11
18	0.00	450.44	213.96	2214.64	-419.00	-228.97
19	0.00	523.49	267.21	2632.90	-492.05	-259.37
20	0.00	493.79	224.72	2439.73	-462.35	-263.23
21	0.00	133.09	71.47	558.05	-101.66	-40.15
22	0.00	103.39	28.99	364.95	-71.95	-44.00
23	0.00	176.44	82.24	783.21	-145.00	-74.40
24	0.00	146.73	39.75	590.04	-115.29	-78.26
25	0.00	523.36	256.37	2407.06	-491.92	-225.05
26	0.00	493.65	213.89	2213.96	-462.22	-228.90
27	0.00	566.71	267.14	2632.22	-535.27	-259.31
28	0.00	537.00	224.65	2439.05	-505.56	-263.16
29	0.00	133.09	71.47	558.05	-101.66	-40.15

30	0.00	103.39	28.99	364.95	-71.95	-44.00
31	0.00	176.44	82.24	783.21	-145.00	-74.40
32	0.00	146.73	39.75	590.04	-115.29	-78.26
33	0.00	433.13	235.32	2196.64	-408.95	-204.00
34	0.00	403.43	192.85	2003.53	-379.24	-207.86
35	0.00	476.48	246.10	2421.79	-452.30	-238.26
36	0.00	446.77	203.61	2228.63	-422.59	-242.12
37	0.00	86.08	50.35	346.95	-61.90	-19.03
38	0.00	56.37	7.88	153.84	-32.19	-22.89
39	0.00	129.43	61.13	572.10	-105.24	-53.29
40	0.00	99.72	18.64	378.94	-75.54	-57.15
41	0.00	476.35	235.26	2195.95	-452.16	-203.94
42	0.00	446.64	192.78	2002.85	-422.46	-207.79
43	0.00	519.69	246.03	2421.11	-495.51	-238.19
44	0.00	489.99	203.54	2227.94	-465.80	-242.05
45	0.00	86.08	50.35	346.95	-61.90	-19.03
46	0.00	56.37	7.88	153.84	-32.19	-22.89
47	0.00	129.43	61.13	572.10	-105.24	-53.29
48	0.00	99.72	18.64	378.94	-75.54	-57.15
49	0.00	328.94	187.60	1615.01	-297.50	-135.40
50	0.00	279.43	116.81	1293.17	-247.99	-141.83
51	0.00	401.18	205.55	1990.27	-369.75	-192.50
52	0.00	351.67	134.74	1668.33	-320.23	-198.93
53	0.00	86.01	58.12	320.22	-54.57	-5.92
54	0.00	36.49	-12.67	-1.61	-5.05	-12.35
55	0.00	158.25	76.08	695.49	-126.81	-63.02
56	0.00	108.74	5.26	373.54	-77.30	-69.45
57	0.00	359.19	187.55	1614.53	-327.75	-135.35
58	0.00	309.68	116.76	1292.69	-278.24	-141.78
59	0.00	431.43	205.51	1989.79	-400.00	-192.45
60	0.00	381.92	134.69	1667.85	-350.48	-198.88
61	0.00	86.01	58.12	320.22	-54.57	-5.92
62	0.00	36.49	-12.67	-1.61	-5.05	-12.35
63	0.00	158.25	76.08	695.49	-126.81	-63.02
64	0.00	108.74	5.26	373.54	-77.30	-69.45
65	0.00	281.93	166.49	1403.90	-257.75	-114.29
66	0.00	232.42	95.70	1082.06	-208.23	-120.72

67	0.00	354.17	184.44	1779.16	-329.99	-171.39
68	0.00	304.66	113.63	1457.22	-280.48	-177.82
69	0.00	38.99	37.01	109.12	-14.81	15.19
70	0.00	-10.52	-33.78	-212.72	34.70	8.76
71	0.00	111.23	54.97	484.38	-87.05	-41.91
72	0.00	61.72	-15.85	162.44	-37.54	-48.34
73	0.00	312.18	166.44	1403.42	-288.00	-114.24
74	0.00	262.67	95.65	1081.59	-238.48	-120.67
75	0.00	384.42	184.40	1778.68	-360.24	-171.34
76	0.00	334.91	113.58	1456.74	-310.73	-177.77
77	0.00	38.99	37.01	109.12	-14.81	15.19
78	0.00	-10.52	-33.78	-212.72	34.70	8.76
79	0.00	111.23	54.97	484.38	-87.05	-41.91
80	0.00	61.72	-15.85	162.44	-37.54	-48.34
81	0.00	340.54	181.27	1812.66	-311.52	-181.27
82	0.00	313.21	135.59	1355.94	-284.19	-135.59
83	0.00	201.72	107.28	1072.78	-172.70	-107.28
84	0.00	174.39	61.61	616.06	-145.37	-61.61
85	0.00	357.83	181.24	1812.39	-328.81	-181.24
86	0.00	330.50	135.57	1355.67	-301.48	-135.57
87	0.00	201.72	107.28	1072.78	-172.70	-107.28
88	0.00	174.39	61.61	616.06	-145.37	-61.61
89	0.00	286.06	154.86	1548.61	-261.88	-154.86
90	0.00	258.73	109.19	1091.89	-234.55	-109.19
91	0.00	170.38	93.20	932.05	-146.20	-93.20
92	0.00	143.05	47.53	475.33	-118.87	-47.53
93	0.00	300.47	154.84	1548.38	-276.29	-154.84
94	0.00	273.14	109.17	1091.66	-248.95	-109.17
95	0.00	170.38	93.20	932.05	-146.20	-93.20
96	0.00	143.05	47.53	475.33	-118.87	-47.53

强度计算控制组合号：3，M=0.00，N=594.00，M=2763.80，N=-562.56

强度计算应力比 =0.808

抗剪强度计算控制组合号：1，V=276.45

抗剪强度计算应力比 =0.370

平面内稳定计算最大应力对应组合号：3，M=0.00，N=594.00，M=2763.80，N=-562.56

平面内稳定计算最大应力 (N/mm*mm) =240.67
平面内稳定计算最大应力比 =0.816
临界弯矩 M_{cr} (kN*m) =12926.97
平面外稳定计算最大应力比 =0.858
门规 GB51022-2015 腹板容许高厚比 $[H_0/TW]$ =250.00
翼缘容许宽厚比 $[B/T]$ =12.20

强度计算应力比 =0.808 < 1.0
抗剪强度计算应力比 =0.370 < 1.0
平面内稳定计算最大应力 < f =295.00
平面外稳定计算最大应力比 < 1.0
腹板高厚比 H_0/TW =71.33 < $[H_0/TW]$ =250.00
翼缘宽厚比 B/T =7.68 < $[B/T]$ =12.20
压杆, 平面内长细比 λ =75. $\leq [\lambda]$ =180
压杆, 平面外长细比 λ =68. $\leq [\lambda]$ =180

构件重量 (Kg)=2015.25

3、钢 梁 1 设计结果

截面类型=27; 布置角度=0; 计算长度: L_x =36.18, L_y =4.50
构件长度=4.52; 计算长度系数: U_x =8.00 U_y =1.00
支撑长度=4.50
抗震等级: 四级
变截面 H 形截面 H: B_1 =350, B_2 =350, H_1 =1400, H_2 =800 T_1 =12 T_2 =20 T_3 =20
轴压截面分类:X 轴:b 类, Y 轴:c 类
构件钢号: Q355
宽厚比等级:S4
验算规范: 门规 GB51022-2015
梁刚度放大系数: 1.0

\组合	I 端			II 端		
	M	N	V	M	N	V
1	2764.49	326.76	489.26	-106.07	-192.71	-266.08
2	914.79	108.17	162.33	-1096.98	-258.11	-248.64
3	1012.93	128.05	262.48	-169.22	-112.86	-110.64
4	2665.67	311.11	432.12	-810.88	-306.71	-388.14
5	2553.38	301.80	451.80	-41.43	-168.76	-238.76
6	703.69	83.21	124.87	-1032.34	-234.16	-221.33
7	801.82	103.09	225.02	-104.58	-88.92	-83.33
8	2454.56	286.15	394.66	-746.24	-282.76	-360.83
9	-1.72	12.79	3.77	17.06	-8.39	-3.01
10	320.33	11.32	53.71	-115.14	-6.93	-37.04
11	373.54	76.80	70.00	-99.14	-72.40	-51.35
12	695.49	75.33	119.91	-231.31	-70.93	-85.37
13	-212.82	-12.17	-33.69	81.69	15.55	24.30
14	109.22	-13.64	16.24	-50.51	17.02	-9.72
15	162.44	51.83	32.54	-34.51	-48.45	-24.03
16	484.38	50.36	82.45	-166.67	-46.98	-58.05
17	2214.58	269.53	394.12	72.22	-135.48	-196.87
18	2407.81	268.65	424.08	-7.10	-134.60	-217.28
19	2439.74	307.93	433.86	2.50	-173.88	-225.87
20	2632.90	307.05	463.80	-76.80	-173.00	-246.28
21	364.89	50.94	67.20	-918.69	-200.88	-179.43
22	558.12	50.06	97.16	-998.01	-200.00	-199.85
23	590.04	89.34	106.94	-988.41	-239.28	-208.43
24	783.21	88.46	136.88	-1067.71	-238.40	-228.84
25	463.02	70.82	167.34	9.07	-55.64	-41.43
26	656.25	69.94	197.30	-70.25	-54.76	-61.85
27	688.18	109.22	207.08	-60.65	-94.04	-70.43
28	881.35	108.34	237.03	-139.95	-93.16	-90.85
29	2115.76	253.88	336.98	-632.59	-249.48	-318.93
30	2308.99	253.00	366.94	-711.91	-248.60	-339.35
31	2340.92	292.28	376.72	-702.31	-287.89	-347.94
32	2534.08	291.40	406.66	-781.61	-287.00	-368.35
33	2003.47	244.57	356.66	136.86	-111.54	-169.55
34	2196.70	243.69	386.62	57.54	-110.65	-189.97
35	2228.63	282.97	396.40	67.14	-149.94	-198.56

36	2421.80	282.09	426.34	-12.16	-149.06	-218.97
37	153.78	25.98	29.74	-854.06	-176.94	-152.12
38	347.01	25.10	59.70	-933.38	-176.05	-172.53
39	378.94	64.38	69.47	-923.78	-215.34	-181.12
40	572.10	63.50	99.42	-1003.08	-214.46	-201.53
41	251.92	45.86	129.88	73.70	-31.69	-14.12
42	445.15	44.98	159.84	-5.62	-30.81	-34.53
43	477.07	84.26	169.62	3.98	-70.09	-43.12
44	670.24	83.38	199.57	-75.32	-69.21	-63.53
45	1904.65	228.92	299.52	-567.96	-225.54	-291.62
46	2097.88	228.04	329.48	-647.28	-224.66	-312.04
47	2129.81	267.32	339.26	-637.68	-263.94	-320.62
48	2322.98	266.44	369.20	-716.98	-263.06	-341.03
49	1293.07	165.80	232.62	138.87	-70.65	-106.41
50	1615.12	164.33	282.55	6.67	-69.18	-140.44
51	1668.33	229.81	298.85	22.67	-134.65	-154.75
52	1990.27	228.34	348.76	-109.50	-133.18	-188.77
53	-1.72	12.79	3.77	-554.77	-116.43	-94.21
54	320.33	11.32	53.71	-686.97	-114.96	-128.23
55	373.54	76.80	70.00	-670.97	-180.43	-142.54
56	695.49	75.33	119.91	-803.13	-178.96	-176.56
57	66.98	26.71	73.88	94.66	-14.76	2.39
58	389.03	25.24	123.81	-37.53	-13.29	-31.63
59	442.24	90.71	140.11	-21.53	-78.76	-45.95
60	764.18	89.24	190.01	-153.70	-77.29	-79.97
61	1223.89	154.85	192.62	-354.50	-150.45	-191.86
62	1545.94	153.38	242.56	-486.70	-148.98	-225.88
63	1599.15	218.85	258.85	-470.70	-214.46	-240.20
64	1921.10	217.38	308.76	-602.86	-212.99	-274.22
65	1081.96	140.84	195.16	203.51	-46.70	-79.10
66	1404.01	139.37	245.09	71.31	-45.23	-113.13
67	1457.22	204.85	261.39	87.31	-110.71	-127.44
68	1779.17	203.38	311.30	-44.86	-109.24	-161.46
69	-212.82	-12.17	-33.69	-490.13	-92.48	-66.89
70	109.22	-13.64	16.24	-622.33	-91.01	-100.92
71	162.44	51.83	32.54	-606.33	-156.49	-115.23
72	484.38	50.36	82.45	-738.50	-155.02	-149.25

73	-144.13	1.74	36.42	159.30	9.19	29.71
74	177.92	0.28	86.35	27.10	10.66	-4.32
75	231.13	65.75	102.65	43.10	-54.82	-18.63
76	553.08	64.28	152.55	-89.07	-53.35	-52.65
77	1012.79	129.89	155.16	-289.86	-126.50	-164.55
78	1334.83	128.42	205.09	-422.06	-125.04	-198.57
79	1388.05	193.89	221.39	-406.06	-190.51	-212.88
80	1709.99	192.42	271.30	-538.23	-189.04	-246.90
81	1355.94	169.69	268.64	-14.73	-113.77	-156.37
82	1812.66	204.87	292.59	-363.14	-148.95	-180.32
83	616.06	82.26	137.87	-411.10	-139.93	-149.39
84	1072.78	117.44	161.82	-759.51	-175.11	-173.34
85	655.32	90.21	177.93	-39.99	-81.84	-94.19
86	1112.04	125.39	201.88	-388.40	-117.02	-118.14
87	1316.41	163.43	245.78	-296.66	-159.37	-205.19
88	1773.13	198.61	269.73	-645.07	-194.55	-229.14
89	1091.89	138.48	221.87	16.76	-91.88	-128.31
90	1548.61	173.66	245.82	-331.65	-127.06	-152.26
91	475.33	65.62	112.90	-313.55	-113.68	-122.50
92	932.05	100.80	136.85	-661.96	-148.86	-146.45
93	508.04	72.24	146.28	-4.29	-65.26	-76.50
94	964.76	107.42	170.23	-352.70	-100.44	-100.45
95	1058.95	133.26	202.82	-218.18	-129.88	-169.00
96	1515.67	168.44	226.77	-566.59	-165.06	-192.95

梁的弯矩包络

梁下部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	-212.82	-188.02	-182.41	-189.09	-187.47	-177.54	-203.51
梁上部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	2764.49	965.14	839.04	729.82	625.70	526.67	1096.98

强度计算应力比 =0.843

抗剪强度计算应力比 =0.461

平面外稳定计算最大应力对应组合号：4，M=2665.67，N=311.11，M=-810.88，

$N=-306.71$

临界弯矩 $M_{cr} (kN \cdot m) = 12305.72$

平面外稳定计算最大应力比 $= 0.888$

强度计算应力比 $= 0.843 < 1.0$

抗剪强度计算应力比 $= 0.461 < 1.0$

平面外稳定计算最大应力比 $= 0.888 < 1.0$

腹板高厚比 $H_0/TW=88.33 < [H_0/TW]=250.00$ (GB51022-2015)

翼缘宽厚比 $B/T=8.45 < [B/T]=12.20$

(恒+活)梁的挠度 mm

截面	1	2	3	4	5	6	7
	0.00	6.22	12.66	19.32	26.18	33.24	40.48

最大挠度值 $= 40.48$ 最大挠度/梁跨度 $= 1/889$.

斜梁坡度初始值: $1/10.00$

变形后斜梁坡度最小值: $1/11.07$

变形后斜梁坡度改变率 $= 0.097 < 1/3$

构件重量 (Kg) $= 948.59$

4、钢 梁 2 设计结果

截面类型=16; 布置角度=0; 计算长度: $L_x=36.18$, $L_y=4.50$

构件长度=9.04; 计算长度系数: $U_x=4.00$ $U_y=0.50$

支撑长度=4.50

抗震等级: 四级

截面参数: $B1=350$, $B2=350$, $H=800$, $T_w=12$, $T1=20$, $T2=20$

轴压截面分类:X 轴:b 类, Y 轴:c 类

构件钢号: Q355

宽厚比等级:S4

验算规范：门规 GB51022-2015

梁刚度放大系数：1.0

\组合	I 端			II 端		
	M	N	V	M	N	V
1	1096.98	258.11	248.64	1397.40	-279.57	-77.25
2	106.07	192.70	266.08	390.74	-105.81	-40.14
3	268.15	240.33	322.60	1294.27	-210.36	-22.88
4	711.95	179.24	176.19	501.84	-170.85	-92.21
5	1032.35	234.17	221.32	1302.64	-257.56	-69.32
6	41.43	168.75	238.76	295.98	-83.80	-32.21
7	203.51	216.38	295.28	1199.50	-188.35	-14.95
8	647.32	155.30	148.87	407.07	-148.84	-84.27
9	-17.06	8.39	3.01	62.08	0.00	-6.95
10	115.14	6.93	37.04	91.41	1.47	-8.64
11	99.14	72.40	51.35	218.57	-64.00	-18.91
12	231.31	70.93	85.37	247.86	-62.53	-20.59
13	-81.69	-15.55	-24.30	-32.69	22.01	0.99
14	50.51	-17.02	9.72	-3.36	23.48	-0.70
15	34.51	48.45	24.03	123.81	-41.99	-10.97
16	166.67	46.98	58.05	153.10	-40.52	-12.65
17	918.69	200.89	179.43	1188.27	-222.34	-60.80
18	998.01	200.01	199.84	1205.86	-221.46	-61.81
19	988.41	239.29	208.43	1282.16	-260.74	-67.97
20	1067.71	238.41	228.84	1299.73	-259.86	-68.98
21	-72.22	135.47	196.87	181.61	-48.58	-23.68
22	7.10	134.59	217.28	199.20	-47.70	-24.70
23	-2.50	173.87	225.87	275.50	-86.98	-30.86
24	76.80	173.00	246.28	293.07	-86.11	-31.87
25	89.86	183.10	253.39	1085.13	-153.13	-6.43
26	169.18	182.22	273.80	1102.73	-152.25	-7.44
27	159.58	221.50	282.39	1179.03	-191.53	-13.60
28	238.88	220.62	302.80	1196.60	-190.65	-14.61
29	533.67	122.02	106.98	292.70	-113.62	-75.75
30	612.99	121.14	127.39	310.29	-112.74	-76.76
31	603.39	160.42	135.98	386.60	-152.02	-82.92
32	682.69	159.54	156.39	404.17	-151.14	-83.93

33	854.06	176.94	152.12	1093.50	-200.33	-52.86
34	933.38	176.06	172.53	1111.10	-199.45	-53.88
35	923.78	215.34	181.12	1187.40	-238.73	-60.04
36	1003.08	214.46	201.53	1204.97	-237.85	-61.05
37	-136.86	111.53	169.56	86.84	-26.57	-15.75
38	-57.54	110.65	189.97	104.44	-25.69	-16.76
39	-67.14	149.93	198.56	180.74	-64.98	-22.93
40	12.16	149.05	218.97	198.31	-64.10	-23.93
41	25.22	159.15	226.07	990.37	-131.12	1.51
42	104.54	158.27	246.49	1007.96	-130.24	0.49
43	94.94	197.56	255.08	1084.26	-169.52	-5.67
44	174.24	196.68	275.49	1101.84	-168.64	-6.68
45	469.03	98.07	79.67	197.93	-91.61	-67.81
46	548.35	97.19	100.08	215.53	-90.73	-68.83
47	538.75	136.47	108.67	291.83	-130.01	-74.99
48	618.05	135.59	129.08	309.40	-129.13	-76.00
49	554.77	116.43	94.21	752.81	-128.93	-36.96
50	686.97	114.97	128.23	782.14	-127.46	-38.65
51	670.97	180.43	142.54	909.31	-192.93	-48.92
52	803.13	178.97	176.56	938.59	-191.47	-50.60
53	-138.87	70.64	106.41	48.15	-7.30	-10.98
54	-6.67	69.18	140.44	77.48	-5.83	-12.67
55	-22.67	134.65	154.75	204.65	-71.30	-22.94
56	109.50	133.18	188.77	233.93	-69.84	-24.62
57	-25.42	103.98	145.98	680.62	-80.48	1.10
58	106.78	102.52	180.00	709.94	-79.02	-0.59
59	90.78	167.99	194.31	837.11	-144.49	-10.86
60	222.95	166.52	228.33	866.40	-143.02	-12.54
61	285.25	61.22	43.49	125.91	-52.83	-47.43
62	417.45	59.76	77.52	155.24	-51.36	-49.12
63	401.45	125.23	91.83	282.41	-116.83	-59.39
64	533.62	123.76	125.85	311.70	-115.36	-61.07
65	490.13	92.49	66.89	658.05	-106.92	-29.03
66	622.33	91.02	100.92	687.38	-105.45	-30.72
67	606.33	156.49	115.23	814.54	-170.92	-40.99
68	738.50	155.02	149.25	843.83	-169.46	-42.67
69	-203.51	46.70	79.10	-46.61	14.71	-3.05

70	-71.31	45.23	113.13	-17.29	16.17	-4.74
71	-87.31	110.70	127.44	109.88	-49.29	-15.01
72	44.86	109.23	161.46	139.17	-47.83	-16.69
73	-90.05	80.04	118.66	585.85	-58.48	9.03
74	42.15	78.57	152.69	615.18	-57.01	7.34
75	26.15	144.04	167.00	742.35	-122.48	-2.93
76	158.31	142.57	201.02	771.63	-121.01	-4.61
77	220.61	37.28	16.18	31.15	-30.82	-39.49
78	352.81	35.81	50.20	60.48	-29.35	-41.18
79	336.81	101.28	64.51	187.65	-94.82	-51.45
80	468.98	99.81	98.53	216.93	-93.35	-53.13
81	411.10	146.43	148.74	833.78	-150.62	-36.26
82	759.51	168.62	173.99	713.73	-172.81	-61.51
83	14.73	120.26	155.72	431.12	-81.12	-21.41
84	363.14	142.46	180.96	311.07	-103.31	-46.66
85	79.56	139.32	178.32	792.53	-122.93	-14.51
86	427.97	161.51	203.57	672.48	-145.13	-39.76
87	257.08	114.88	119.76	475.56	-107.13	-42.24
88	605.50	137.07	145.01	355.51	-129.32	-67.49
89	313.55	120.17	121.85	704.82	-123.67	-28.11
90	661.96	142.37	147.10	584.77	-145.86	-53.36
91	-16.76	98.37	127.66	369.27	-65.75	-15.74
92	331.65	120.56	152.91	249.22	-87.94	-40.99
93	37.27	114.25	146.50	670.45	-100.60	-9.99
94	385.68	136.44	171.75	550.39	-122.79	-35.24
95	185.20	93.88	97.70	406.30	-87.42	-33.10
96	533.61	116.08	122.94	286.25	-109.62	-58.34

梁的弯矩包络

梁下部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	-203.51	-286.99	-553.86	-851.92	-1074.67	-1222.12	-1397.40
梁上部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	1096.98	258.76	109.57	16.74	17.99	28.27	46.61

强度计算应力比 =0.874

抗剪强度计算应力比 =0.221

平面外稳定计算最大应力对应组合号：1，M=1096.98，N=258.11，M=1397.40，N=-279.57

临界弯矩 M_{cr} (kN*m) =16008.92

平面外稳定计算最大应力比 =0.645

强度计算应力比 =0.874 < 1.0

抗剪强度计算应力比 =0.221 < 1.0

平面外稳定计算最大应力比 =0.645 < 1.0

腹板高厚比 $H_0/TW=63.33$ < $[H_0/TW]=250.00$ (GB51022-2015)

翼缘宽厚比 $B/T=8.45$ < $[B/T]=12.20$

(恒+活)梁的挠度 mm

截面	1	2	3	4	5	6	7
	40.48	58.45	75.97	91.92	105.37	115.66	122.33

最大挠度值 =122.33 最大挠度/梁跨度 =1/294.

斜梁坡度初始值：1/10.00

变形后斜梁坡度最小值：1/11.36

变形后斜梁坡度改变率 =0.120 < 1/3

构件重量 (Kg)=1641.58

5、钢 梁 3 设计结果

截面类型=27；布置角度=0；计算长度： $L_x=36.18$ ， $L_y=4.50$

构件长度=4.52；计算长度系数： $U_x=8.00$ $U_y=1.00$

支撑长度=4.50

抗震等级：四级

变截面 H 形截面 H： $B1=350$ ， $B2=350$ ， $H1=800$ ， $H2=1400$ $T1=12$ $T2=20$ $T3=20$

轴压截面分类:X 轴:b 类 , Y 轴:c 类

构件钢号: Q355

宽厚比等级:S4

验算规范: 门规 GB51022-2015

梁刚度放大系数: 1.0

\	I 端			II 端		
	M	N	V	M	N	V
1	1096.98	258.11	-248.64	-914.79	-108.17	162.33
2	106.07	192.71	-266.08	-2764.48	-326.75	489.26
3	169.22	112.86	-110.64	-1012.93	-128.05	262.48
4	810.88	306.72	-388.14	-2665.66	-311.12	432.12
5	1032.34	234.16	-221.33	-703.69	-83.21	124.87
6	41.43	168.76	-238.76	-2553.38	-301.79	451.80
7	104.58	88.92	-83.33	-801.82	-103.08	225.02
8	746.24	282.77	-360.83	-2454.56	-286.15	394.66
9	115.11	6.92	-37.00	-320.22	-11.32	53.71
10	-17.03	8.40	-3.02	1.61	-12.79	3.80
11	231.31	70.93	-85.37	-695.49	-75.32	119.91
12	99.14	72.40	-51.35	-373.54	-76.80	70.00
13	50.47	-17.02	-9.69	-109.12	13.64	16.25
14	-81.66	-15.55	24.30	212.72	12.17	-33.66
15	166.67	46.98	-58.05	-484.38	-50.36	82.45
16	34.51	48.45	-24.03	-162.44	-51.83	32.54
17	997.99	200.00	-199.83	-558.05	-50.06	97.16
18	918.71	200.89	-179.43	-364.95	-50.94	67.21
19	1067.71	238.40	-228.84	-783.21	-88.46	136.88
20	988.41	239.29	-208.43	-590.04	-89.34	106.94
21	7.08	134.60	-217.26	-2407.74	-268.64	424.08
22	-72.20	135.48	-196.87	-2214.64	-269.53	394.14
23	76.80	173.00	-246.28	-2632.90	-307.05	463.80
24	-2.50	173.88	-225.87	-2439.73	-307.93	433.86
25	70.23	54.75	-61.83	-656.19	-69.94	197.31
26	-9.05	55.64	-41.44	-463.09	-70.82	167.36
27	139.95	93.16	-90.85	-881.35	-108.34	237.03
28	60.65	94.04	-70.43	-688.18	-109.22	207.08

29	711.89	248.61	-339.33	-2308.92	-253.01	366.94
30	632.61	249.49	-318.94	-2115.82	-253.89	337.00
31	781.61	287.01	-368.35	-2534.08	-291.41	406.66
32	702.31	287.89	-347.94	-2340.91	-292.29	376.72
33	933.35	176.06	-172.51	-346.95	-25.10	59.70
34	854.07	176.94	-152.12	-153.84	-25.98	29.75
35	1003.08	214.46	-201.53	-572.10	-63.50	99.42
36	923.77	215.34	-181.12	-378.94	-64.38	69.47
37	-57.56	110.65	-189.95	-2196.64	-243.68	386.62
38	-136.84	111.54	-169.56	-2003.53	-244.56	356.68
39	12.16	149.05	-218.97	-2421.79	-282.08	426.34
40	-67.14	149.94	-198.56	-2228.63	-282.97	396.40
41	5.59	30.81	-34.51	-445.08	-44.98	159.84
42	-73.69	31.69	-14.12	-251.98	-45.86	129.90
43	75.32	69.21	-63.53	-670.24	-83.38	199.57
44	-3.98	70.09	-43.12	-477.07	-84.26	169.62
45	647.25	224.66	-312.02	-2097.82	-228.05	329.48
46	567.97	225.55	-291.62	-1904.71	-228.93	299.54
47	716.97	263.06	-341.03	-2322.97	-266.45	369.20
48	637.67	263.95	-320.62	-2129.81	-267.33	339.26
49	686.93	114.96	-128.20	-320.22	-11.32	53.71
50	554.80	116.43	-94.21	1.61	-12.79	3.80
51	803.13	178.97	-176.56	-695.49	-75.32	119.91
52	670.96	180.44	-142.54	-373.54	-76.80	70.00
53	-6.71	69.18	-140.41	-1615.01	-164.33	282.56
54	-138.84	70.65	-106.42	-1293.17	-165.80	232.65
55	109.49	133.18	-188.77	-1990.27	-228.33	348.76
56	-22.67	134.65	-154.75	-1668.33	-229.80	298.85
57	37.50	13.29	-31.60	-388.92	-25.24	123.81
58	-94.63	14.76	2.39	-67.08	-26.71	73.90
59	153.70	77.29	-79.97	-764.18	-89.24	190.01
60	21.53	78.76	-45.95	-442.24	-90.71	140.11
61	486.66	148.99	-225.85	-1545.83	-153.39	242.56
62	354.52	150.46	-191.86	-1224.00	-154.86	192.65
63	602.86	212.99	-274.22	-1921.09	-217.39	308.76
64	470.69	214.46	-240.20	-1599.15	-218.86	258.85
65	622.29	91.02	-100.89	-109.12	13.64	16.25

66	490.16	92.49	-66.90	212.72	12.17	-33.66
67	738.50	155.02	-149.25	-484.38	-50.36	82.45
68	606.33	156.49	-115.23	-162.44	-51.83	32.54
69	-71.35	45.23	-113.09	-1403.90	-139.37	245.09
70	-203.48	46.70	-79.11	-1082.06	-140.84	195.19
71	44.86	109.24	-161.46	-1779.16	-203.37	311.30
72	-87.31	110.71	-127.44	-1457.22	-204.84	261.39
73	-27.14	-10.66	-4.29	-177.81	-0.27	86.35
74	-159.27	-9.19	29.70	144.02	-1.75	36.44
75	89.07	53.34	-52.65	-553.08	-64.28	152.55
76	-43.10	54.82	-18.63	-231.13	-65.75	102.65
77	422.02	125.04	-198.54	-1334.73	-128.42	205.10
78	289.89	126.51	-164.55	-1012.89	-129.89	155.19
79	538.22	189.04	-246.90	-1709.99	-192.43	271.30
80	406.06	190.51	-212.88	-1388.05	-193.90	221.39
81	759.51	175.12	-173.34	-1072.78	-117.44	161.82
82	411.09	139.93	-149.39	-616.06	-82.26	137.87
83	363.14	148.95	-180.32	-1812.66	-204.87	292.59
84	14.73	113.77	-156.37	-1355.94	-169.69	268.64
85	388.40	117.02	-118.14	-1112.04	-125.39	201.88
86	39.99	81.83	-94.19	-655.32	-90.21	177.93
87	645.06	194.56	-229.14	-1773.13	-198.62	269.73
88	296.65	159.38	-205.19	-1316.41	-163.44	245.78
89	661.96	148.86	-146.45	-932.05	-100.80	136.85
90	313.54	113.68	-122.50	-475.33	-65.62	112.90
91	331.65	127.06	-152.26	-1548.61	-173.66	245.82
92	-16.76	91.88	-128.31	-1091.89	-138.48	221.87
93	352.70	100.45	-100.45	-964.76	-107.42	170.23
94	4.29	65.26	-76.50	-508.04	-72.24	146.28
95	566.59	165.06	-192.95	-1515.67	-168.45	226.77
96	218.18	129.88	-169.00	-1058.95	-133.26	202.82

梁的弯矩包络

梁下部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	-203.48	-177.50	-187.42	-189.04	-182.34	-187.94	-212.72
梁上部受拉							

梁下部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	1096.98	526.67	625.70	729.82	839.04	965.13	2764.48

强度计算应力比 =0.843

抗剪强度计算应力比 =0.461

平面外稳定计算最大应力对应组合号：4，M=810.88，N=306.72，M=-2665.66，N=-311.12

临界弯矩 M_{cr} (kN*m) =12305.73

平面外稳定计算最大应力比 =0.888

强度计算应力比 =0.843 < 1.0

抗剪强度计算应力比 =0.461 < 1.0

平面外稳定计算最大应力比 =0.888 < 1.0

腹板高厚比 $H_0/TW=88.33$ < $[H_0/TW]=250.00$ (GB51022-2015)

翼缘宽厚比 $B/T=8.45$ < $[B/T]=12.20$

(恒+活)梁的挠度 mm

截面	1	2	3	4	5	6	7
	40.48	33.24	26.18	19.32	12.66	6.22	0.00

最大挠度值 =40.48 最大挠度/梁跨度 =1/889.

斜梁坡度初始值：1/10.00

变形后斜梁坡度最小值：1/11.07

变形后斜梁坡度改变率 =0.097 < 1/3

构件重量 (Kg)=948.59

6、钢 梁 4 设计结果

截面类型=27; 布置角度=0; 计算长度: $L_x=36.18$, $L_y=4.50$

构件长度=4.52; 计算长度系数: $U_x=8.00$ $U_y=1.00$

支撑长度=4.50

抗震等级: 四级

变截面 H 形截面 H: $B_1=350$, $B_2=350$, $H_1=800$, $H_2=1250$ $T_1=12$ $T_2=20$ $T_3=20$

轴压截面分类:X 轴:b 类, Y 轴:c 类

构件钢号: Q355

宽厚比等级:S4

验算规范: 门规 GB51022-2015

梁刚度放大系数: 1.0

\ 组合	I 端			II 端		
	M	N	V	M	N	V
1	-390.75	105.81	40.14	1408.63	-275.07	27.51
2	-1397.40	279.57	77.25	467.79	-91.03	9.10
3	-1397.40	279.57	77.25	1404.56	-264.44	74.09
4	-398.70	101.64	37.83	471.49	-97.29	5.64
5	-295.98	83.80	32.21	1300.68	-254.07	25.41
6	-1302.64	257.56	69.32	359.84	-70.02	7.00
7	-1302.64	257.56	69.32	1296.61	-243.43	71.99
8	-303.94	79.63	29.90	363.54	-76.28	3.54
9	-62.08	-0.00	6.94	95.49	4.35	-7.83
10	-91.41	-1.47	8.64	95.54	5.82	6.81
11	-218.58	64.00	18.91	264.54	-59.65	-1.42
12	-247.86	62.53	20.59	264.54	-58.18	13.21
13	32.68	-22.01	-0.99	-12.46	25.36	-9.93
14	3.36	-23.48	0.70	-12.41	26.83	4.71
15	-123.81	41.99	10.97	156.59	-38.64	-3.52
16	-153.10	40.52	12.65	156.59	-37.18	11.11
17	-181.61	48.59	23.68	1185.25	-217.84	17.35
18	-199.20	47.70	24.70	1185.28	-216.96	26.13
19	-275.51	86.99	30.86	1286.68	-256.25	21.19
20	-293.08	86.11	31.87	1286.68	-255.37	29.97
21	-1188.27	222.34	60.79	244.41	-33.80	-1.06
22	-1205.86	221.46	61.81	244.44	-32.92	7.73
23	-1282.16	260.75	67.97	345.84	-72.20	2.79

24	-1299.73	259.87	68.98	345.84	-71.32	11.57
25	-1188.27	222.34	60.79	1181.18	-207.21	63.93
26	-1205.86	221.46	61.81	1181.21	-206.33	72.71
27	-1282.16	260.75	67.97	1282.61	-245.61	67.77
28	-1299.73	259.87	68.98	1282.61	-244.73	76.55
29	-189.56	44.41	21.38	248.11	-40.06	-4.52
30	-207.16	43.53	22.39	248.14	-39.18	4.27
31	-283.46	82.81	28.55	349.55	-78.46	-0.67
32	-301.03	81.93	29.56	349.55	-77.58	8.11
33	-86.84	26.58	15.75	1077.30	-196.84	15.25
34	-104.44	25.70	16.76	1077.33	-195.96	24.03
35	-180.74	64.98	22.92	1178.73	-235.24	19.09
36	-198.31	64.10	23.93	1178.73	-234.36	27.87
37	-1093.50	200.33	52.86	136.46	-12.79	-3.16
38	-1111.10	199.45	53.88	136.49	-11.91	5.62
39	-1187.40	238.74	60.04	237.89	-51.19	0.69
40	-1204.97	237.86	61.05	237.89	-50.31	9.47
41	-1093.50	200.33	52.86	1073.23	-186.20	61.83
42	-1111.10	199.45	53.88	1073.26	-185.32	70.61
43	-1187.40	238.74	60.04	1174.66	-224.61	65.67
44	-1204.97	237.86	61.05	1174.66	-223.73	74.45
45	-94.80	22.40	13.44	140.16	-19.06	-6.62
46	-112.40	21.52	14.46	140.19	-18.18	2.17
47	-188.70	60.80	20.62	241.59	-57.46	-2.77
48	-206.27	59.92	21.63	241.59	-56.58	6.01
49	-48.15	7.30	10.98	754.08	-124.48	5.05
50	-77.48	5.84	12.67	754.13	-123.01	19.69
51	-204.65	71.30	22.94	923.13	-188.48	11.46
52	-233.93	69.84	24.62	923.13	-187.02	26.09
53	-752.81	128.93	36.96	95.49	4.35	-7.83
54	-782.14	127.47	38.65	95.54	5.82	6.81
55	-909.31	192.94	48.92	264.54	-59.65	-1.42
56	-938.59	191.47	50.60	264.54	-58.18	13.21
57	-752.81	128.93	36.96	751.23	-117.04	37.66
58	-782.14	127.47	38.65	751.28	-115.57	52.30
59	-909.31	192.94	48.92	920.28	-181.04	44.07
60	-938.59	191.47	50.60	920.28	-179.57	58.70

61	-53.72	4.38	9.36	98.08	-0.03	-10.25
62	-83.05	2.91	11.06	98.13	1.43	4.39
63	-210.22	68.38	21.33	267.14	-64.04	-3.84
64	-239.50	66.92	23.01	267.14	-62.57	10.79
65	46.61	-14.71	3.05	646.13	-103.47	2.95
66	17.29	-16.17	4.74	646.18	-102.01	17.59
67	-109.88	49.30	15.01	815.18	-167.48	9.36
68	-139.17	47.83	16.69	815.18	-166.01	23.99
69	-658.05	106.92	29.03	-12.46	25.36	-9.93
70	-687.38	105.46	30.72	-12.41	26.83	4.71
71	-814.54	170.93	40.99	156.59	-38.64	-3.52
72	-843.83	169.46	42.67	156.59	-37.18	11.11
73	-658.05	106.92	29.03	643.28	-96.03	35.56
74	-687.38	105.46	30.72	643.33	-94.56	50.20
75	-814.54	170.93	40.99	812.33	-160.03	41.97
76	-843.83	169.46	42.67	812.33	-158.57	56.60
77	41.04	-17.63	1.43	-9.87	20.97	-12.35
78	11.72	-19.10	3.12	-9.82	22.44	2.29
79	-115.45	46.37	13.39	159.18	-43.03	-5.95
80	-144.74	44.91	15.07	159.18	-41.56	8.69
81	-431.12	87.61	20.76	808.14	-153.04	29.04
82	-311.07	96.82	47.31	808.14	-162.25	2.49
83	-833.79	157.11	35.61	431.80	-79.42	21.68
84	-713.73	166.32	62.16	431.81	-88.63	-4.87
85	-833.79	157.11	35.61	806.51	-148.79	47.67
86	-713.73	166.32	62.16	806.51	-157.99	21.12
87	-434.30	85.94	19.84	433.29	-81.93	20.29
88	-314.25	95.15	46.39	433.29	-91.14	-6.25
89	-369.27	72.24	15.09	673.45	-126.77	26.41
90	-249.22	81.45	41.64	673.45	-135.97	-0.14
91	-704.83	130.16	27.46	359.84	-65.42	20.28
92	-584.77	139.37	54.01	359.84	-74.63	-6.27
93	-704.83	130.16	27.46	672.09	-123.22	41.94
94	-584.77	139.37	54.01	672.09	-132.43	15.39
95	-371.92	70.85	14.32	361.07	-67.50	19.12
96	-251.87	80.06	40.87	361.07	-76.71	-7.42

梁的弯矩包络

梁下部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	-1397.40	-1446.13	-1475.84	-1486.54	-1478.22	-1450.90	-1408.63
梁上部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	46.61	32.74	31.43	28.75	24.69	19.26	12.46

强度计算应力比 =0.874

抗剪强度计算应力比 =0.066

平面外稳定计算最大应力对应组合号：3，M=-1397.40，N=279.57，M=1404.56，N=-264.44

临界弯矩 M_{cr} (kN*m) =7568.27

平面外稳定计算最大应力比 =0.755

强度计算应力比 =0.874 < 1.0

抗剪强度计算应力比 =0.066 < 1.0

平面外稳定计算最大应力比 =0.755 < 1.0

腹板高厚比 $H_0/TW=82.08$ < $[H_0/TW]=250.00$ (GB51022-2015)

翼缘宽厚比 $B/T=8.45$ < $[B/T]=12.20$

(恒+活)梁的挠度 mm

截面	1	2	3	4	5	6	7
	122.33	124.80	126.39	127.22	127.42	127.07	126.27

最大挠度值 =127.42 最大挠度/梁跨度 =1/283.

斜梁坡度初始值：1/10.00

变形后斜梁坡度最小值：1/10.38

变形后斜梁坡度改变率 =0.036 < 1/3

构件重量 (Kg)=916.64

7、钢 梁 5 设计结果

截面类型=16；布置角度=0；计算长度： $L_x=36.18$, $L_y=4.50$

构件长度=9.04；计算长度系数： $U_x=4.00$ $U_y=0.50$

支撑长度=4.50

抗震等级：四级

截面参数： $B1=350$, $B2=350$, $H=800$, $T_w=12$, $T1=20$, $T2=20$

轴压截面分类:X 轴:b 类 , Y 轴:c 类

构件钢号：Q355

宽厚比等级:S4

验算规范：门规 GB51022-2015

梁刚度放大系数：1.0

\ 组合	I 端			II 端		
	M	N	V	M	N	V
1	-390.74	105.81	-40.14	-106.07	-192.70	266.08
2	-1397.40	279.57	-77.25	-1096.98	-258.11	248.64
3	-1294.27	210.36	-22.88	-268.14	-240.33	322.60
4	-501.84	170.85	-92.21	-711.95	-179.24	176.19
5	-295.98	83.80	-32.21	-41.43	-168.76	238.76
6	-1302.64	257.56	-69.32	-1032.34	-234.17	221.32
7	-1199.50	188.35	-14.95	-203.51	-216.38	295.28
8	-407.07	148.84	-84.27	-647.32	-155.30	148.87
9	-91.35	-1.47	-8.65	-115.11	-6.93	37.00
10	-62.12	-0.01	-6.96	17.03	-8.39	3.02
11	-247.86	62.53	-20.59	-231.31	-70.93	85.37
12	-218.57	64.00	-18.91	-99.14	-72.40	51.35
13	3.42	-23.48	-0.71	-50.47	17.02	9.69
14	32.64	-22.01	0.98	81.66	15.55	-24.30
15	-153.10	40.52	-12.65	-166.67	-46.98	58.05
16	-123.81	41.99	-10.97	-34.51	-48.45	24.03
17	-199.17	47.70	-24.70	-7.08	-134.60	217.26
18	-181.63	48.58	-23.69	72.20	-135.48	196.87

19	-293.08	86.10	-31.87	-76.80	-173.00	246.28
20	-275.50	86.98	-30.86	2.50	-173.88	225.87
21	-1205.83	221.46	-61.82	-997.99	-200.01	199.83
22	-1188.29	222.34	-60.80	-918.71	-200.89	179.43
23	-1299.73	259.86	-68.98	-1067.71	-238.41	228.84
24	-1282.16	260.74	-67.97	-988.41	-239.29	208.43
25	-1102.69	152.25	-7.45	-169.15	-182.22	273.78
26	-1085.16	153.13	-6.43	-89.88	-183.10	253.39
27	-1196.60	190.65	-14.61	-238.88	-220.63	302.80
28	-1179.03	191.53	-13.60	-159.58	-221.51	282.39
29	-310.26	112.74	-76.77	-612.96	-121.14	127.37
30	-292.72	113.62	-75.75	-533.68	-122.02	106.98
31	-404.17	151.14	-83.93	-682.69	-159.54	156.39
32	-386.60	152.02	-82.92	-603.38	-160.42	135.98
33	-104.40	25.69	-16.77	57.56	-110.65	189.95
34	-86.87	26.57	-15.76	136.84	-111.53	169.56
35	-198.31	64.10	-23.93	-12.16	-149.05	218.97
36	-180.74	64.97	-22.93	67.14	-149.93	198.56
37	-1111.06	199.45	-53.88	-933.35	-176.06	172.51
38	-1093.53	200.33	-52.87	-854.07	-176.94	152.12
39	-1204.97	237.85	-61.05	-1003.07	-214.46	201.53
40	-1187.40	238.73	-60.04	-923.77	-215.34	181.12
41	-1007.93	130.24	0.49	-104.52	-158.28	246.47
42	-990.39	131.12	1.50	-25.24	-159.16	226.08
43	-1101.84	168.65	-6.68	-174.24	-196.68	275.49
44	-1084.26	169.52	-5.67	-94.94	-197.56	255.08
45	-215.50	90.73	-68.84	-548.33	-97.19	100.06
46	-197.96	91.61	-67.82	-469.05	-98.07	79.67
47	-309.40	129.13	-76.00	-618.05	-135.59	129.08
48	-291.83	130.01	-74.99	-538.75	-136.47	108.67
49	-77.42	5.83	-12.68	6.71	-69.18	140.41
50	-48.19	7.30	-10.99	138.84	-70.64	106.42
51	-233.93	69.84	-24.62	-109.49	-133.18	188.77
52	-204.65	71.30	-22.94	22.67	-134.65	154.75
53	-782.08	127.46	-38.66	-686.93	-114.97	128.20
54	-752.85	128.93	-36.97	-554.80	-116.43	94.21
55	-938.59	191.47	-50.60	-803.13	-178.97	176.56

56	-909.31	192.93	-48.92	-670.96	-180.44	142.54
57	-709.89	79.02	-0.60	-106.74	-102.52	179.97
58	-680.66	80.48	1.09	25.39	-103.98	145.98
59	-866.40	143.02	-12.54	-222.95	-166.52	228.33
60	-837.11	144.49	-10.86	-90.78	-167.99	194.31
61	-155.18	51.36	-49.13	-417.41	-59.76	77.48
62	-125.96	52.82	-47.44	-285.28	-61.22	43.50
63	-311.70	115.36	-61.07	-533.61	-123.76	125.85
64	-282.41	116.83	-59.39	-401.45	-125.23	91.83
65	17.34	-16.18	-4.75	71.35	-45.23	113.09
66	46.57	-14.71	-3.06	203.48	-46.70	79.11
67	-139.17	47.83	-16.69	-44.86	-109.23	161.46
68	-109.88	49.29	-15.01	87.31	-110.70	127.44
69	-687.32	105.45	-30.73	-622.29	-91.02	100.89
70	-658.09	106.92	-29.04	-490.16	-92.49	66.90
71	-843.83	169.46	-42.67	-738.50	-155.02	149.25
72	-814.54	170.93	-40.99	-606.33	-156.49	115.23
73	-615.12	57.01	7.33	-42.11	-78.57	152.66
74	-585.90	58.48	9.02	90.02	-80.04	118.67
75	-771.63	121.01	-4.61	-158.31	-142.57	201.02
76	-742.35	122.48	-2.93	-26.14	-144.04	167.00
77	-60.42	29.35	-41.20	-352.77	-35.81	50.17
78	-31.19	30.82	-39.50	-220.64	-37.28	16.18
79	-216.93	93.35	-53.13	-468.98	-99.81	98.53
80	-187.65	94.82	-51.45	-336.81	-101.28	64.51
81	-311.07	103.31	-46.66	-363.14	-142.46	180.96
82	-431.12	81.11	-21.41	-14.73	-120.27	155.72
83	-713.73	172.81	-61.51	-759.51	-168.62	173.99
84	-833.78	150.62	-36.26	-411.09	-146.43	148.74
85	-672.48	145.13	-39.76	-427.97	-161.51	203.57
86	-792.53	122.93	-14.51	-79.56	-139.32	178.32
87	-355.51	129.32	-67.49	-605.49	-137.08	145.01
88	-475.56	107.13	-42.24	-257.08	-114.88	119.76
89	-249.22	87.94	-40.99	-331.65	-120.57	152.91
90	-369.27	65.75	-15.74	16.76	-98.37	127.66
91	-584.77	145.86	-53.36	-661.96	-142.37	147.09
92	-704.82	123.67	-28.11	-313.54	-120.18	121.85

93	-550.39	122.79	-35.24	-385.68	-136.44	171.75
94	-670.45	100.60	-9.99	-37.27	-114.25	146.50
95	-286.25	109.62	-58.34	-533.61	-116.08	122.94
96	-406.30	87.42	-33.10	-185.20	-93.88	97.70

梁的弯矩包络

梁下部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	-1397.40	-1222.12	-1074.67	-851.92	-553.87	-286.98	-203.48
梁上部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	46.57	28.24	17.98	16.80	109.57	258.76	1096.98

强度计算应力比 =0.874

抗剪强度计算应力比 =0.221

平面外稳定计算最大应力对应组合号：2，M=-1397.40，N=279.57，M=-1096.98，N=-258.11

临界弯矩 M_{cr} (kN*m) =16008.92

平面外稳定计算最大应力比 =0.645

强度计算应力比 =0.874 < 1.0

抗剪强度计算应力比 =0.221 < 1.0

平面外稳定计算最大应力比 =0.645 < 1.0

腹板高厚比 $H_0/TW=63.33$ < $[H_0/TW]=250.00$ (GB51022-2015)

翼缘宽厚比 $B/T=8.45$ < $[B/T]=12.20$

(恒+活)梁的挠度 mm

截面	1	2	3	4	5	6	7
	122.33	115.67	105.38	91.92	75.97	58.45	40.48

最大挠度值 =122.33 最大挠度/梁跨度 =1/294.

斜梁坡度初始值：1/10.00

变形后斜梁坡度最小值: 1/11.36

变形后斜梁坡度改变率 =0.120 < 1/3

构件重量 (Kg)=1641.58

8、钢 梁 6 设计结果

截面类型=27; 布置角度=0; 计算长度: $L_x=36.18$, $L_y=4.50$

构件长度=4.52; 计算长度系数: $U_x=8.00$ $U_y=1.00$

支撑长度=4.50

抗震等级: 四级

变截面 H 形截面 H: $B_1=350$, $B_2=350$, $H_1=1250$, $H_2=800$ $T_1=12$ $T_2=20$ $T_3=20$

轴压截面分类:X 轴:b 类, Y 轴:c 类

构件钢号: Q355

宽厚比等级:S4

验算规范: 门规 GB51022-2015

梁刚度放大系数: 1.0

\ 组合	I 端			II 端		
	M	N	V	M	N	V
1	-467.79	91.03	9.10	1397.40	-279.57	77.25
2	-1408.63	275.07	27.51	390.74	-105.81	40.14
3	-1404.56	264.43	74.09	1397.40	-279.57	77.25
4	-471.49	97.29	5.64	398.70	-101.64	37.84
5	-359.84	70.02	7.00	1302.64	-257.56	69.32
6	-1300.68	254.07	25.41	295.98	-83.80	32.21
7	-1296.61	243.43	71.99	1302.64	-257.56	69.32
8	-363.54	76.28	3.54	303.94	-79.63	29.90
9	-95.49	-5.82	6.81	91.35	1.47	8.65
10	-95.54	-4.35	-7.82	62.12	0.01	6.96
11	-264.54	58.18	13.21	247.86	-62.53	20.59
12	-264.55	59.65	-1.42	218.57	-64.00	18.91
13	12.46	-26.83	4.71	-3.42	23.48	0.72
14	12.41	-25.36	-9.92	-32.64	22.02	-0.98

15	-156.59	37.18	11.11	153.09	-40.52	12.65
16	-156.59	38.64	-3.52	123.81	-41.99	10.97
17	-244.41	32.92	7.73	1205.82	-221.46	61.82
18	-244.44	33.80	-1.05	1188.29	-222.34	60.80
19	-345.84	71.32	11.56	1299.73	-259.86	68.98
20	-345.84	72.20	2.79	1282.16	-260.74	67.97
21	-1185.25	216.97	26.13	199.17	-47.70	24.70
22	-1185.28	217.84	17.35	181.63	-48.58	23.69
23	-1286.68	255.37	29.97	293.07	-86.11	31.87
24	-1286.68	256.25	21.19	275.50	-86.99	30.86
25	-1181.18	206.33	72.72	1205.82	-221.46	61.82
26	-1181.21	207.21	63.93	1188.29	-222.34	60.80
27	-1282.61	244.73	76.55	1299.73	-259.86	68.98
28	-1282.61	245.61	67.77	1282.16	-260.74	67.97
29	-248.12	39.18	4.27	207.12	-43.53	22.40
30	-248.15	40.06	-4.51	189.59	-44.41	21.38
31	-349.55	77.58	8.11	301.03	-81.93	29.56
32	-349.55	78.46	-0.67	283.46	-82.81	28.55
33	-136.46	11.91	5.63	1111.06	-199.45	53.88
34	-136.49	12.79	-3.15	1093.53	-200.33	52.87
35	-237.89	50.32	9.46	1204.97	-237.85	61.05
36	-237.89	51.19	0.69	1187.40	-238.73	60.04
37	-1077.30	195.96	24.03	104.40	-25.70	16.77
38	-1077.33	196.84	15.25	86.87	-26.57	15.76
39	-1178.73	234.36	27.87	198.31	-64.10	23.93
40	-1178.73	235.24	19.09	180.74	-64.98	22.93
41	-1073.23	185.32	70.62	1111.06	-199.45	53.88
42	-1073.26	186.20	61.83	1093.53	-200.33	52.87
43	-1174.66	223.72	74.45	1204.97	-237.85	61.05
44	-1174.66	224.60	65.67	1187.40	-238.73	60.04
45	-140.16	18.18	2.17	112.36	-21.52	14.47
46	-140.19	19.05	-6.61	94.82	-22.40	13.45
47	-241.60	56.58	6.01	206.27	-59.92	21.63
48	-241.60	57.46	-2.77	188.70	-60.80	20.62
49	-95.49	-5.82	6.81	782.08	-127.46	38.66
50	-95.54	-4.35	-7.82	752.85	-128.93	36.97
51	-264.54	58.18	13.21	938.59	-191.47	50.60

52	-264.55	59.65	-1.42	909.30	-192.93	48.92
53	-754.08	123.01	19.70	77.42	-5.84	12.68
54	-754.13	124.48	5.06	48.19	-7.30	10.99
55	-923.13	187.02	26.09	233.93	-69.84	24.62
56	-923.13	188.48	11.46	204.64	-71.31	22.94
57	-751.23	115.57	52.30	782.08	-127.46	38.66
58	-751.28	117.03	37.67	752.85	-128.93	36.97
59	-920.28	179.57	58.70	938.59	-191.47	50.60
60	-920.28	181.04	44.07	909.30	-192.93	48.92
61	-98.08	-1.44	4.39	82.99	-2.91	11.07
62	-98.13	0.03	-10.25	53.76	-4.38	9.38
63	-267.14	62.57	10.79	239.50	-66.92	23.01
64	-267.14	64.03	-3.85	210.21	-68.38	21.33
65	12.46	-26.83	4.71	687.32	-105.46	30.73
66	12.41	-25.36	-9.92	658.09	-106.92	29.04
67	-156.59	37.18	11.11	843.83	-169.46	42.67
68	-156.59	38.64	-3.52	814.54	-170.93	40.99
69	-646.13	102.01	17.60	-17.35	16.17	4.75
70	-646.18	103.47	2.96	-46.57	14.71	3.06
71	-815.18	166.01	23.99	139.17	-47.83	16.69
72	-815.18	167.48	9.36	109.88	-49.30	15.01
73	-643.28	94.56	50.20	687.32	-105.46	30.73
74	-643.33	96.03	35.57	658.09	-106.92	29.04
75	-812.33	158.56	56.60	843.83	-169.46	42.67
76	-812.33	160.03	41.97	814.54	-170.93	40.99
77	9.87	-22.44	2.29	-11.78	19.10	3.14
78	9.82	-20.98	-12.35	-41.00	17.63	1.44
79	-159.19	41.56	8.68	144.74	-44.91	15.08
80	-159.19	43.03	-5.95	115.45	-46.37	13.40
81	-431.81	88.63	-4.87	713.73	-166.32	62.16
82	-431.81	79.42	21.67	833.78	-157.11	35.61
83	-808.14	162.24	2.49	311.07	-96.81	47.31
84	-808.14	153.04	29.04	431.12	-87.61	20.76
85	-806.51	157.99	21.12	713.73	-166.32	62.16
86	-806.52	148.78	47.67	833.78	-157.11	35.61
87	-433.29	91.13	-6.25	314.25	-95.14	46.39
88	-433.29	81.92	20.29	434.30	-85.94	19.84

89	-359.84	74.62	-6.27	584.77	-139.36	54.01
90	-359.84	65.41	20.27	704.82	-130.16	27.46
91	-673.45	135.97	-0.14	249.22	-81.45	41.64
92	-673.45	126.76	26.41	369.27	-72.24	15.09
93	-672.10	132.42	15.39	584.77	-139.36	54.01
94	-672.10	123.22	41.94	704.82	-130.16	27.46
95	-361.07	76.71	-7.42	251.87	-80.05	40.87
96	-361.07	67.50	19.12	371.92	-70.85	14.32

梁的弯矩包络

梁下部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	-1408.63	-1450.90	-1478.22	-1486.54	-1475.84	-1446.12	-1397.40
梁上部受拉							
截面	1	2	3	4	5	6	7
	12.46	19.21	24.63	28.69	31.38	32.69	46.57

强度计算应力比 =0.874

抗剪强度计算应力比 =0.066

平面外稳定计算最大应力对应组合号：3，M=-1404.56，N=264.43，M=1397.40，N=-279.57

临界弯矩 M_{cr} (kN*m) =7568.28

平面外稳定计算最大应力比 =0.755

强度计算应力比 =0.874 < 1.0

抗剪强度计算应力比 =0.066 < 1.0

平面外稳定计算最大应力比 =0.755 < 1.0

腹板高厚比 $H_0/TW=82.08$ < $[H_0/TW]=250.00$ (GB51022-2015)

翼缘宽厚比 $B/T=8.45$ < $[B/T]=12.20$

(恒+活)梁的挠度 mm

截面	1	2	3	4	5	6	7
----	---	---	---	---	---	---	---

截面	1	2	3	4	5	6	7
	126.27	127.07	127.42	127.22	126.39	124.80	122.33

最大挠度值 =127.42 最大挠度/梁跨度 =1/283.

斜梁坡度初始值: 1/10.00

变形后斜梁坡度最小值: 1/10.38

变形后斜梁坡度改变率 =0.036 < 1/3

构件重量 (Kg)=916.64

风荷载作用下柱顶最大水平 (X 向) 位移:

节点 (1), 水平位移 $dx=11.320(\text{mm}) =H /883$.

地震荷载作用下柱顶最大水平 (X 向) 位移:

节点 (1), 水平位移 $dx=19.724(\text{mm}) =H /507$.

梁的(恒+活)最大挠度:

梁 (6), 挠跨比 =1 /283.

风载作用下柱顶最大水平位移: $H/883 < \text{柱顶位移容许值: } H/60$

地震作用下柱顶最大水平位移: $H/507 < \text{柱顶位移容许值: } H/60$

梁的(恒+活)最大挠跨比: $1/283 < \text{梁的容许挠跨比: } 1/180$

所有钢柱的总重量 (Kg)=4031.

所有钢梁的总重量 (Kg)=7014.

钢梁与钢柱重量之和 (Kg)=11044.

12. 荷载与计算结果简图

1. 结构简图

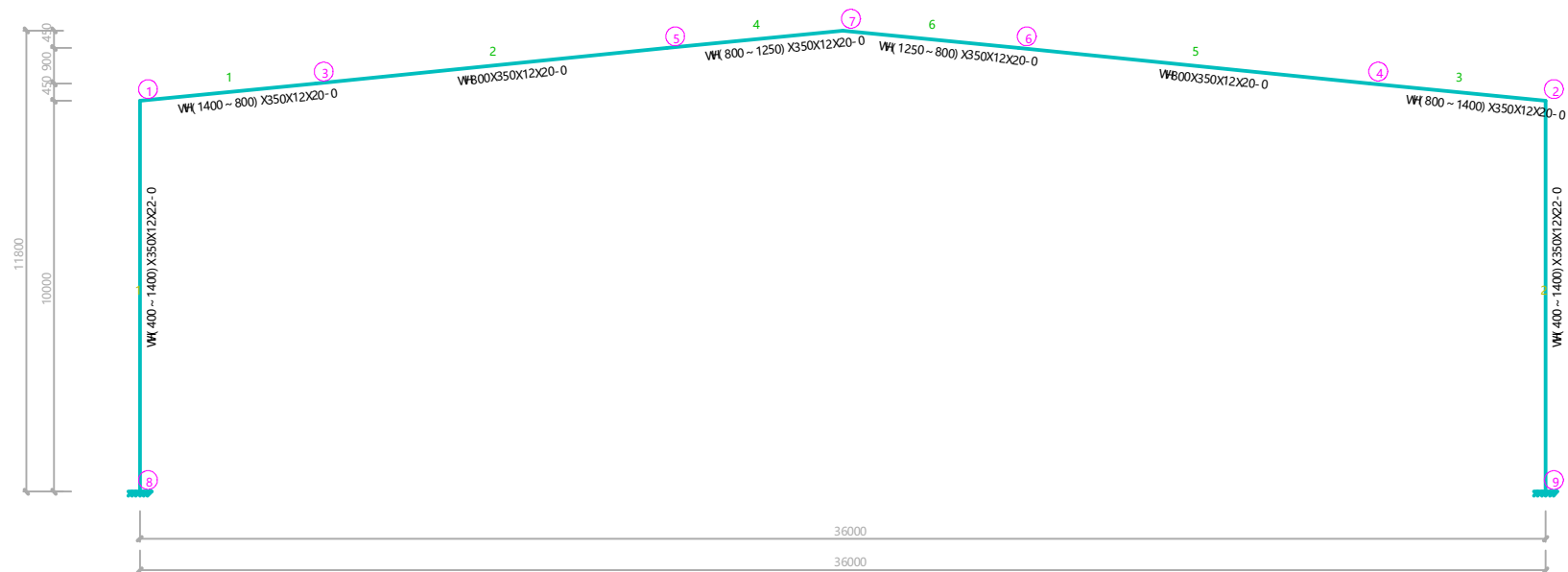


图 12-1 刚架简图

2. 荷载简图

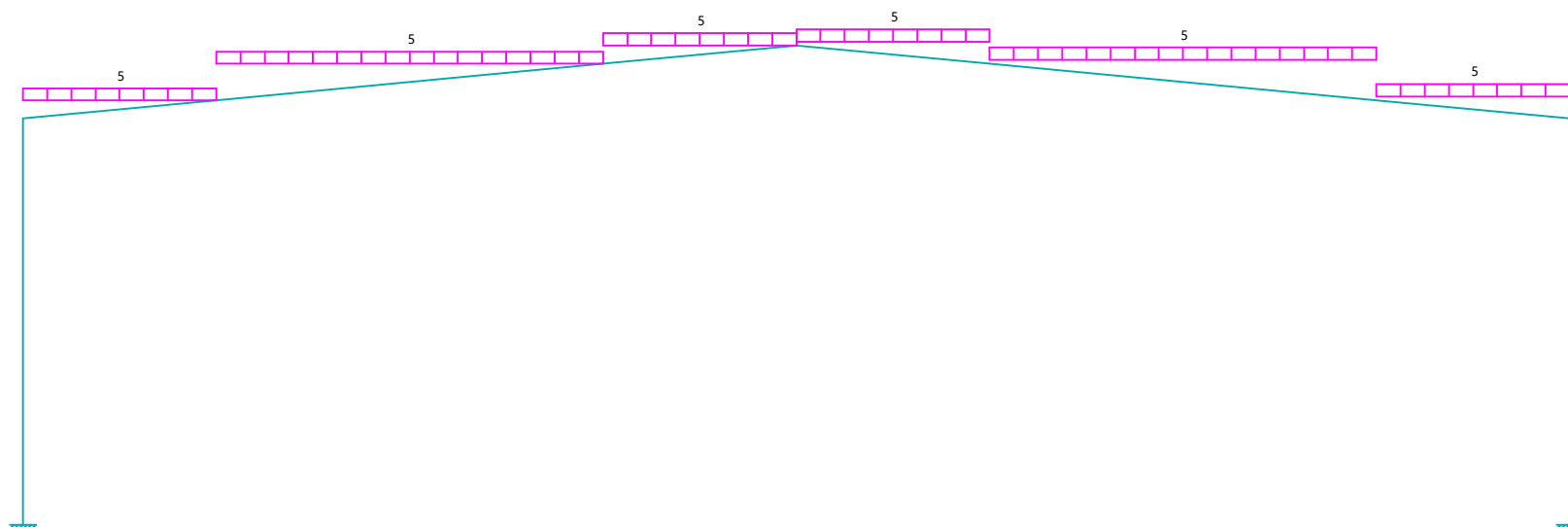


图 12-2 恒载简图

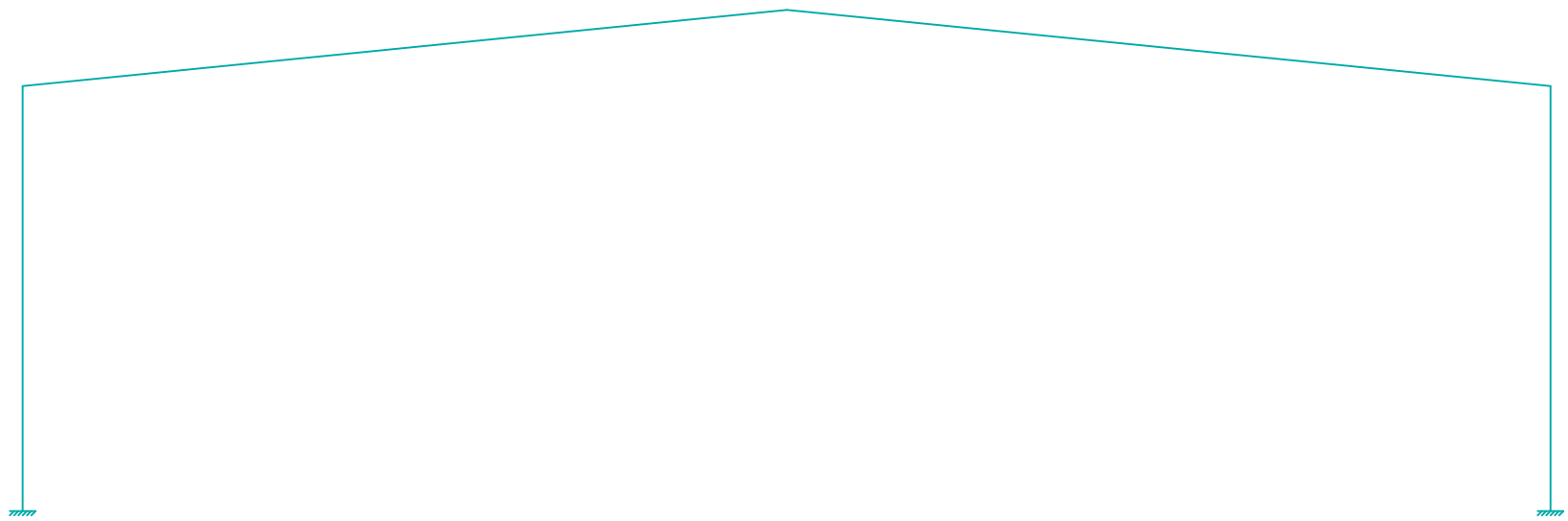


图 12-3 活载简图

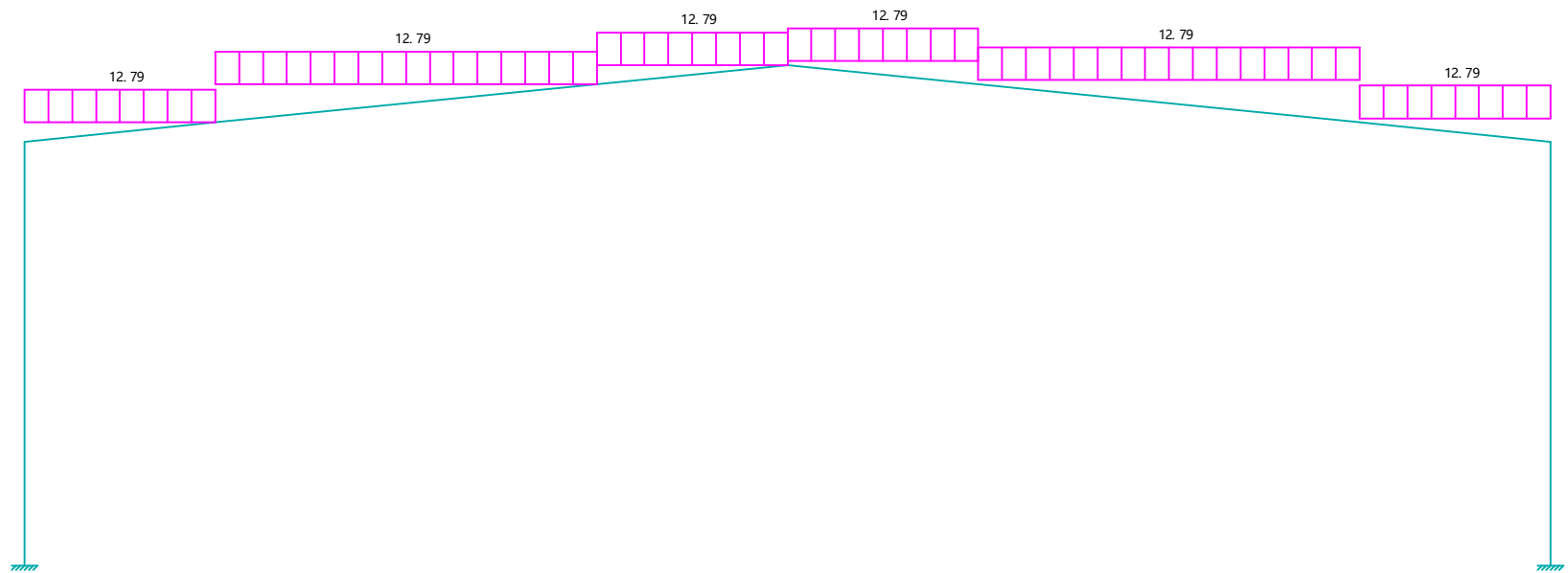
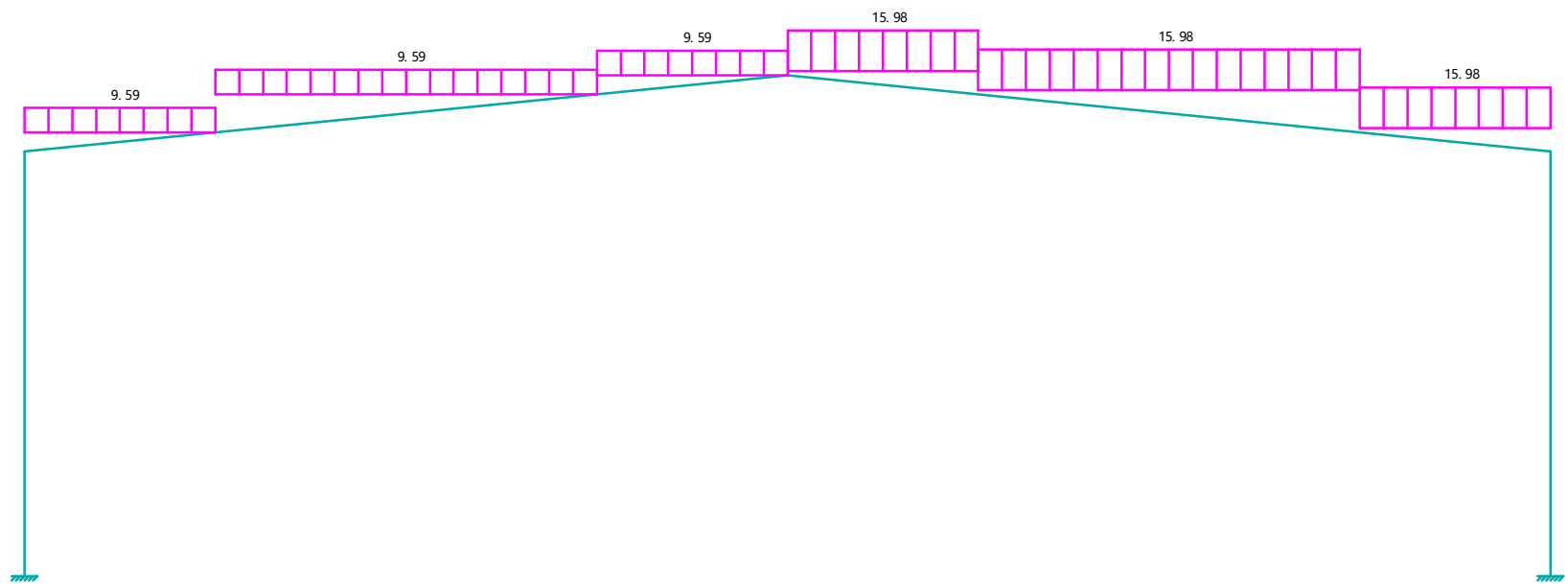


图 12-4 第 1 组互斥活荷载简图



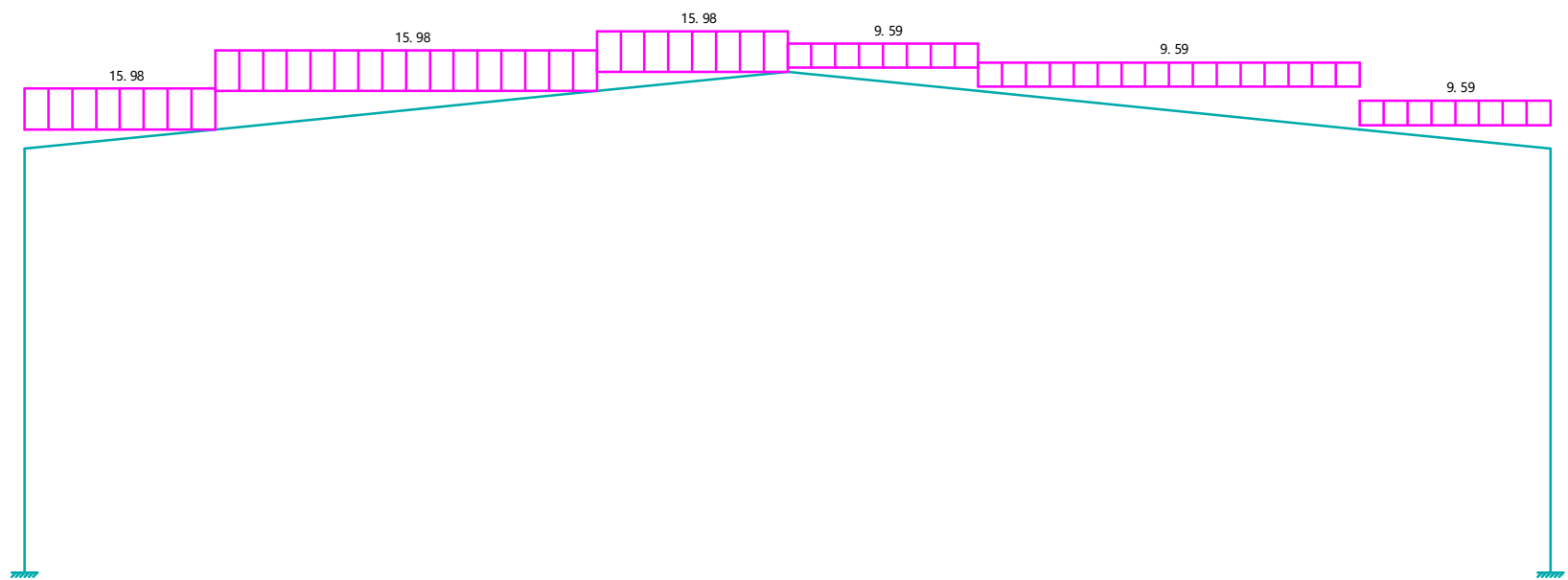


图 12-6 第 3 组互斥活荷载简图

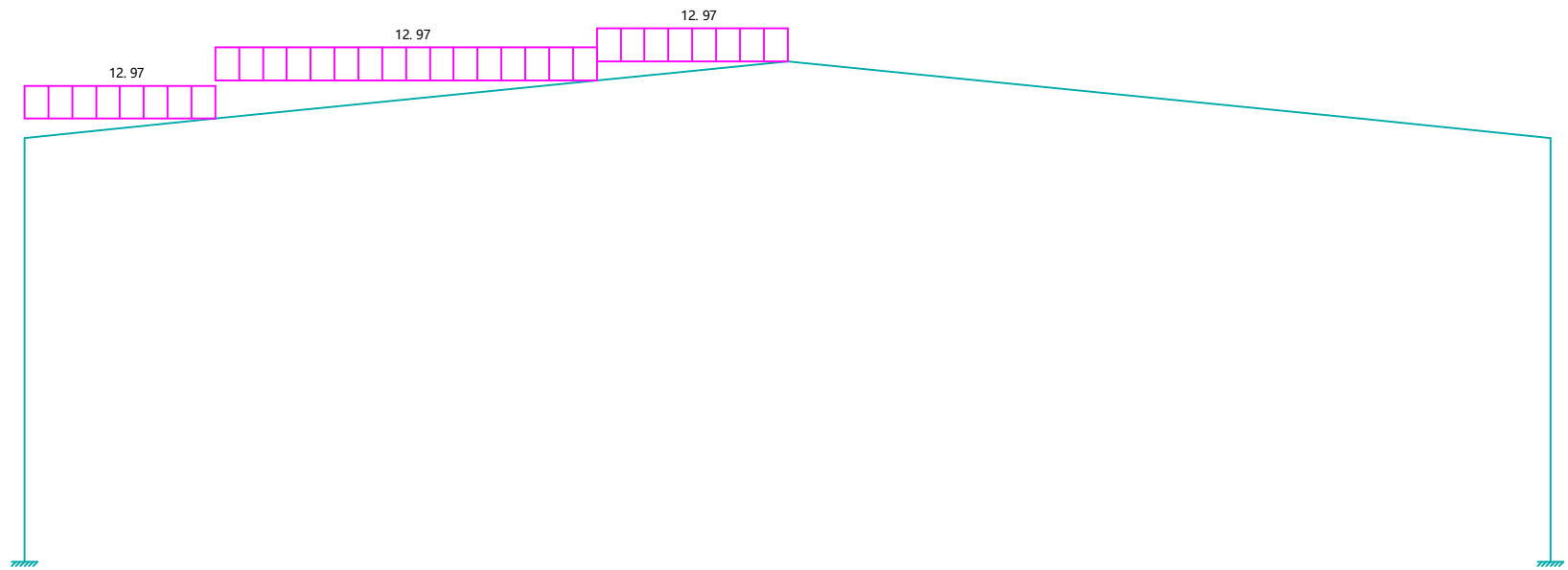


图 12-7 第 4 组互斥活荷载简图

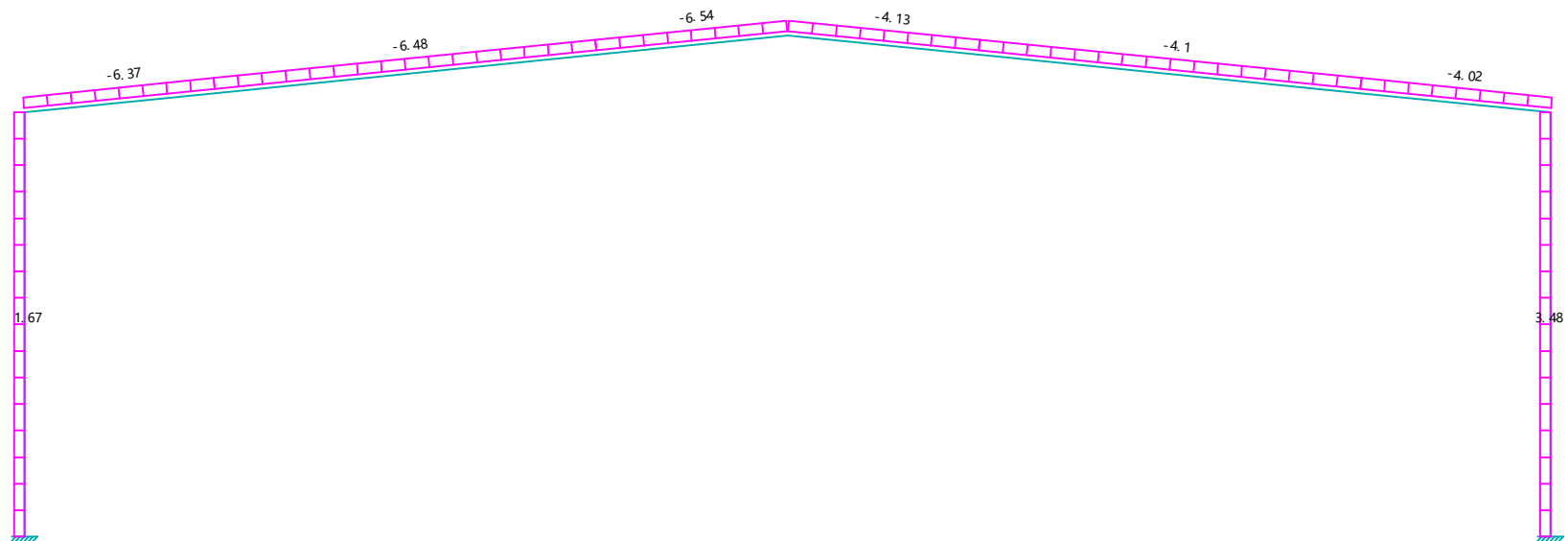


图 12-8 左风 1 简图

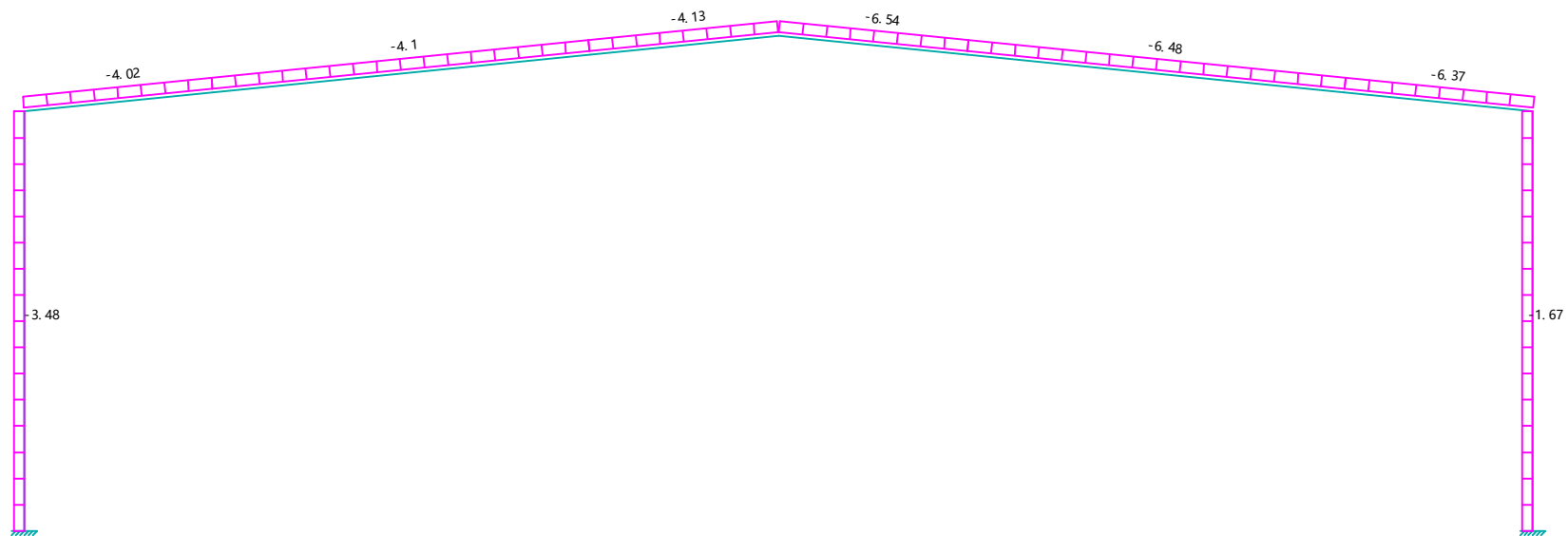


图 12-9 右风 1 简图

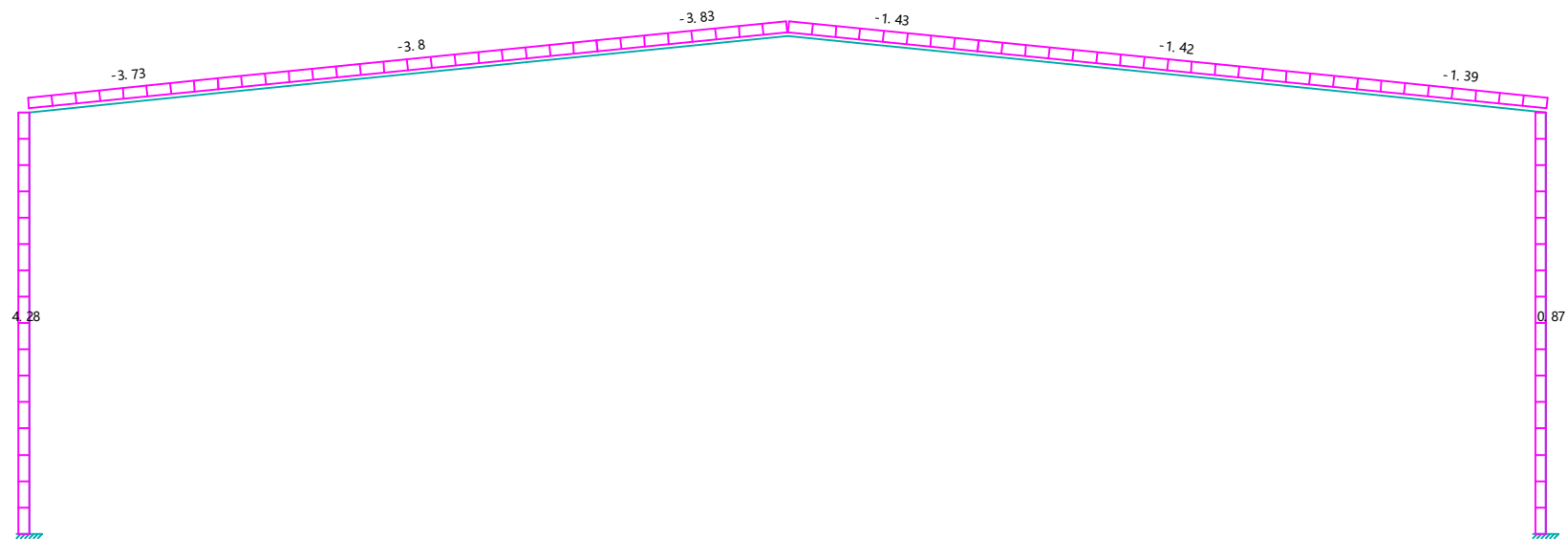


图 12-10 左风 2 简图

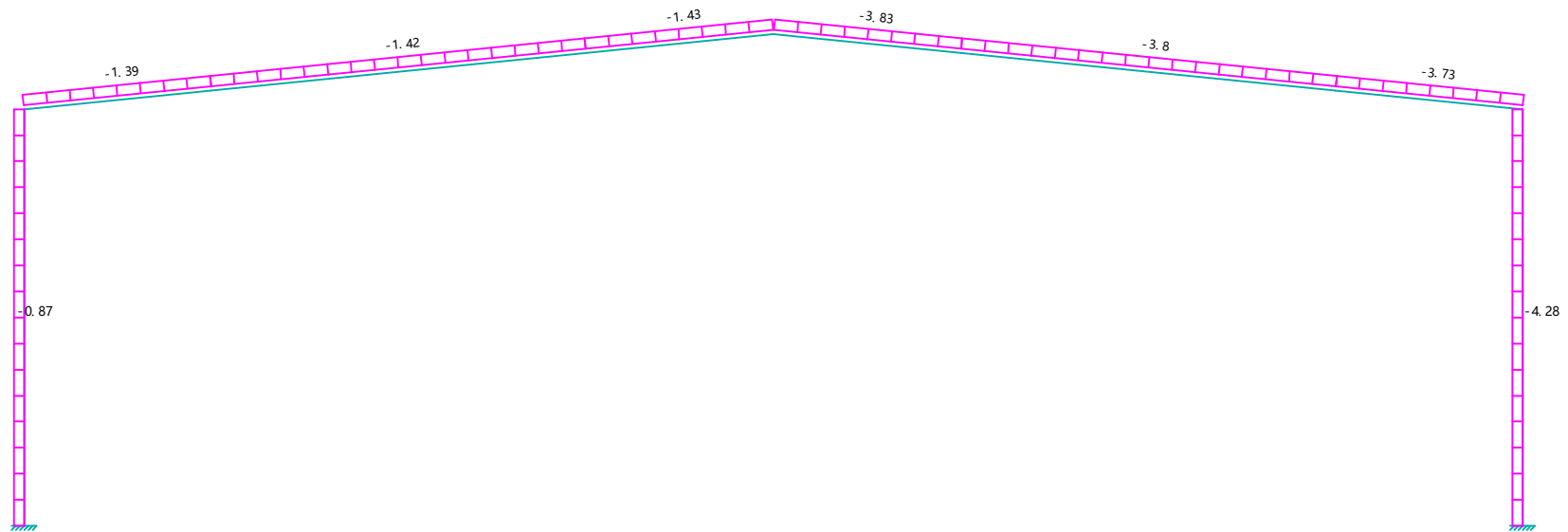


图 12-11 右风 2 简图

3. 应力比图

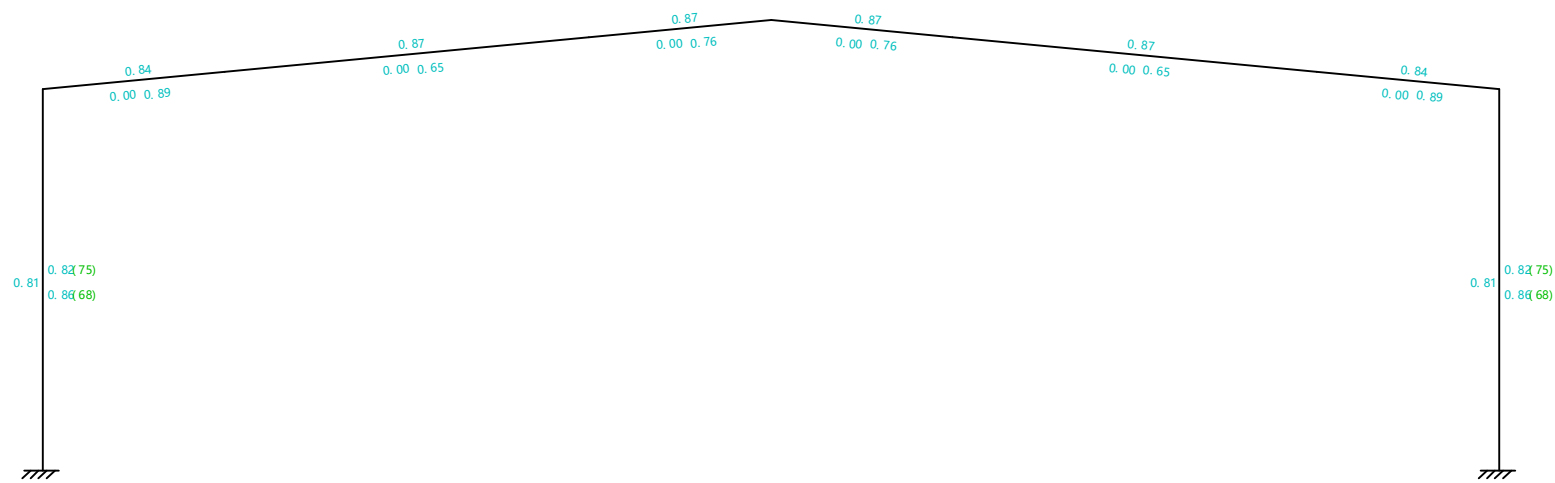


图 12-12 应力比图

4. 内力图

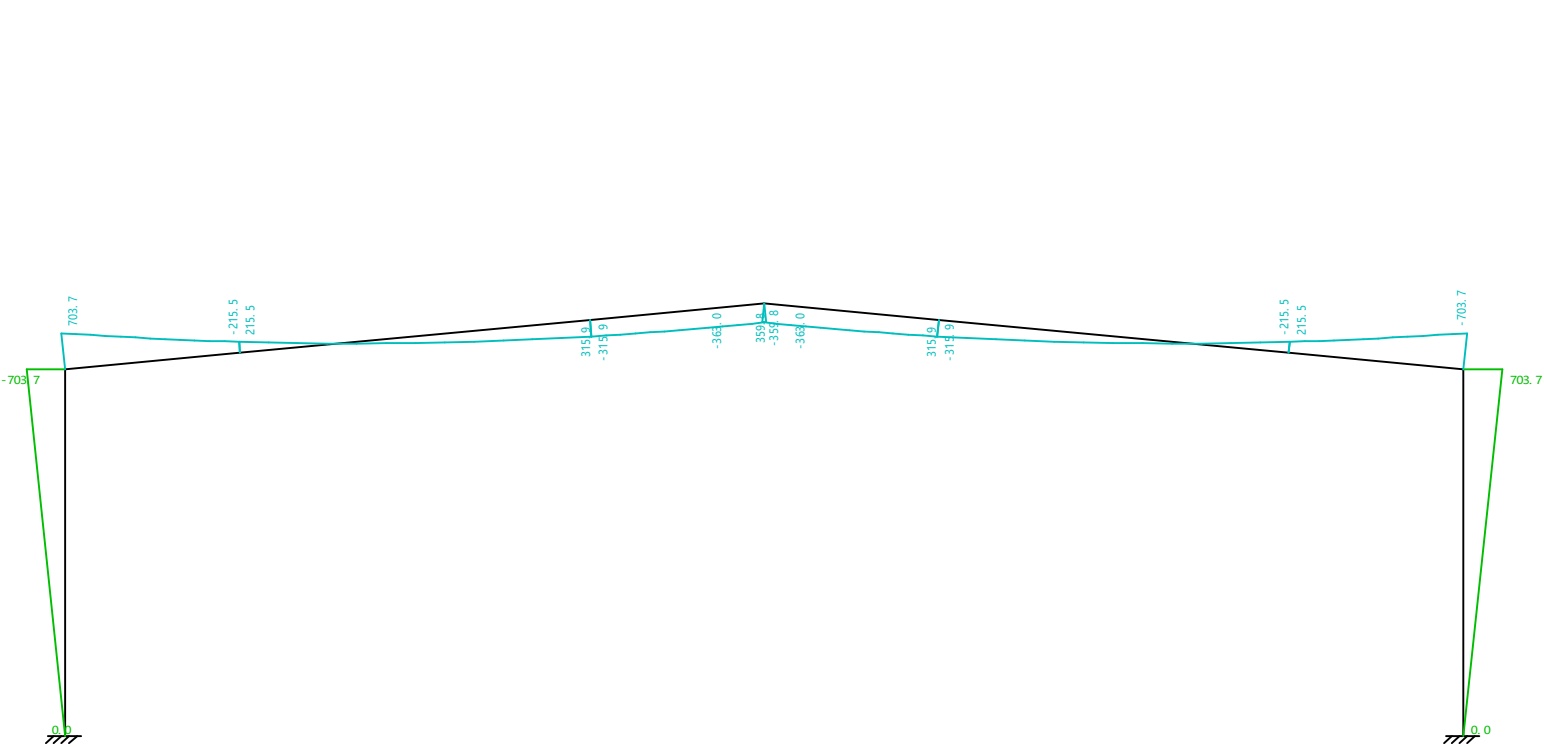


图 12-13 恒载弯矩图

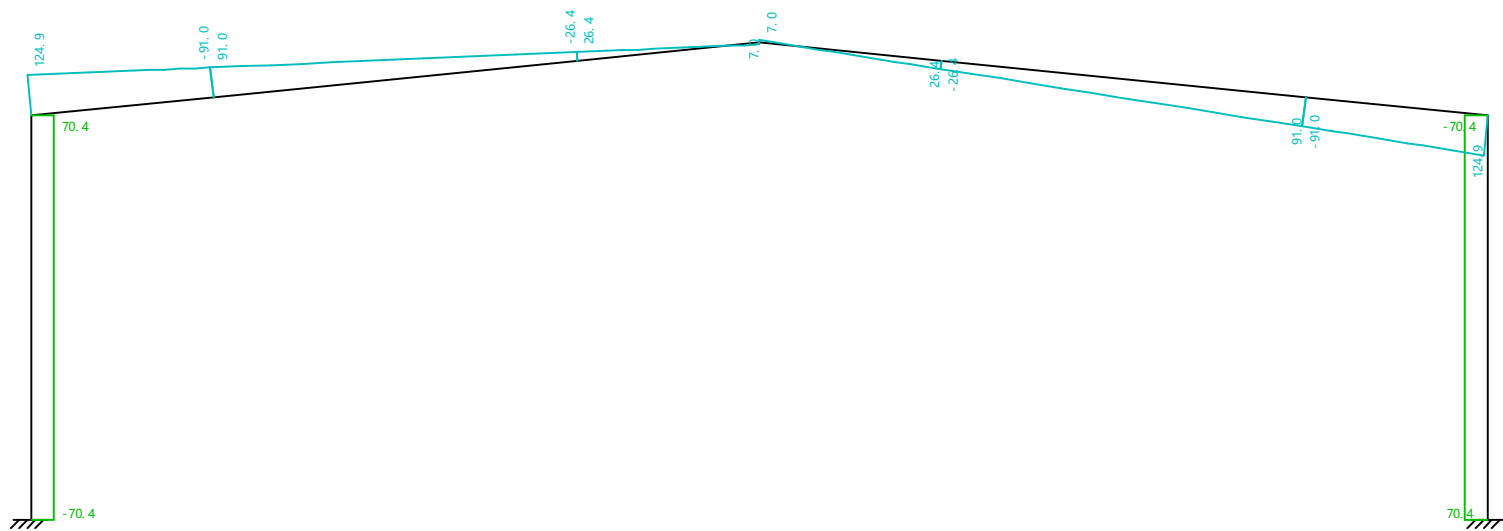


图 12-14 恒载剪力图

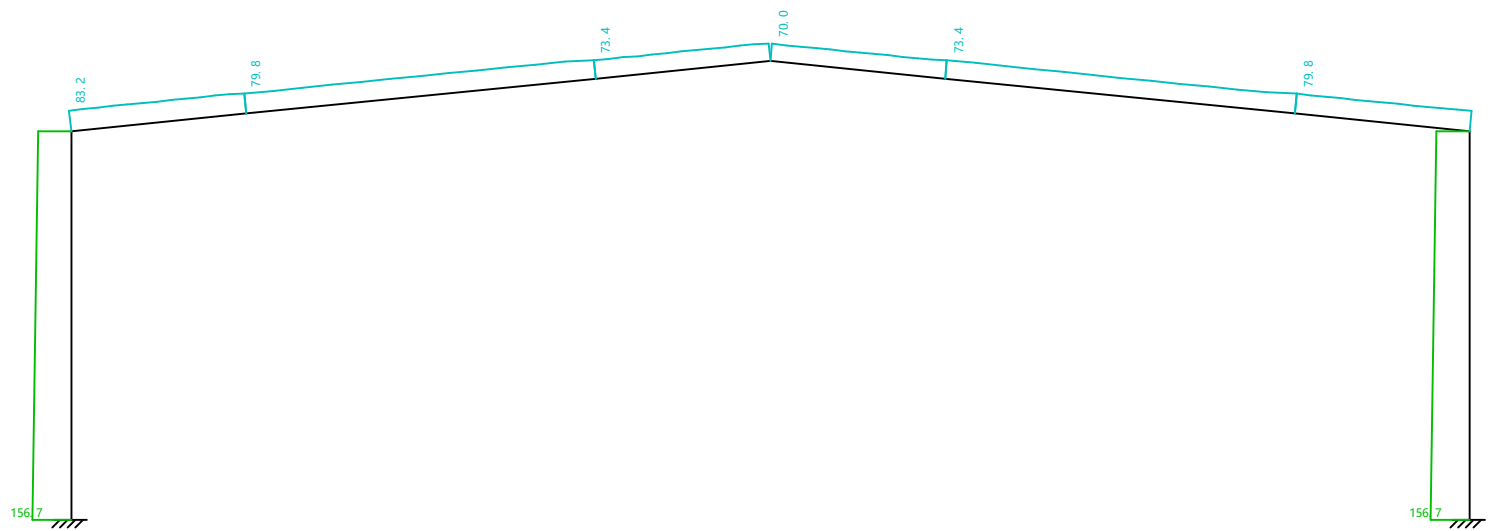


图 12-15 恒载轴力图

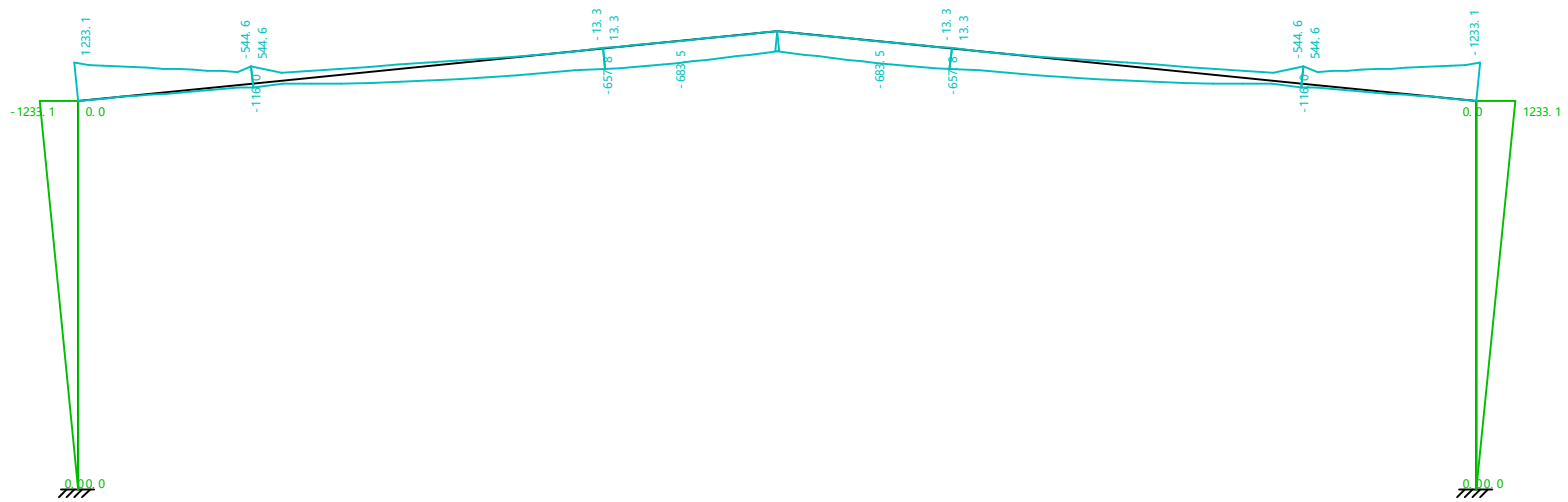


图 12-16 活载弯矩图

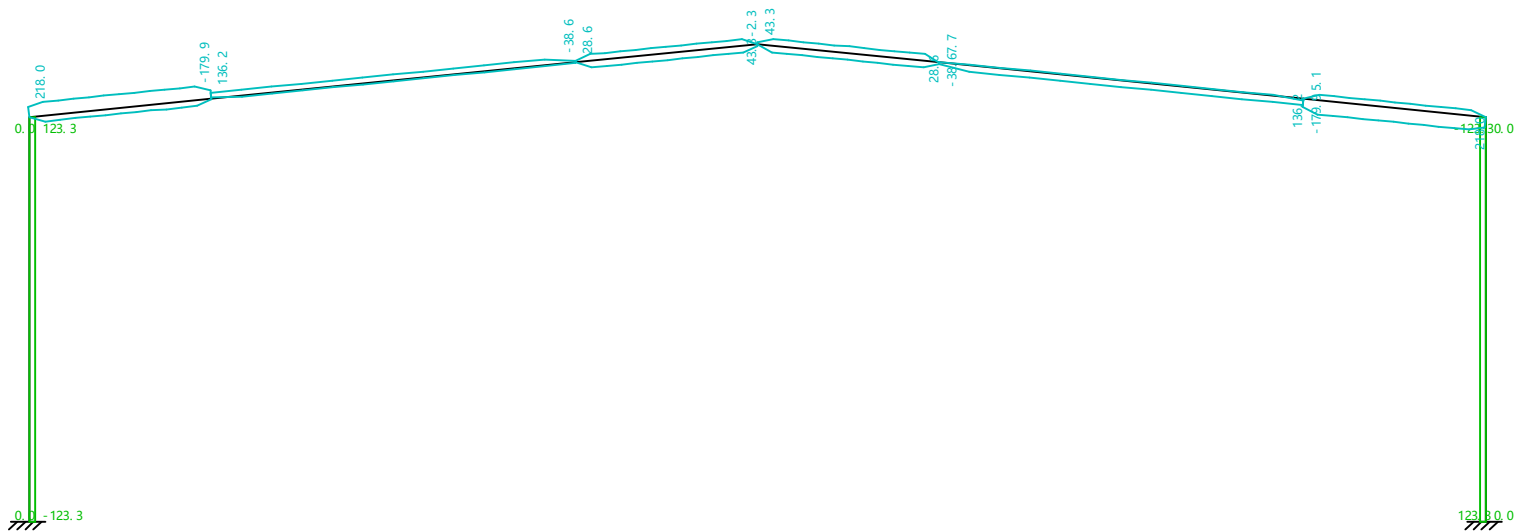


图 12-17 活载剪力图

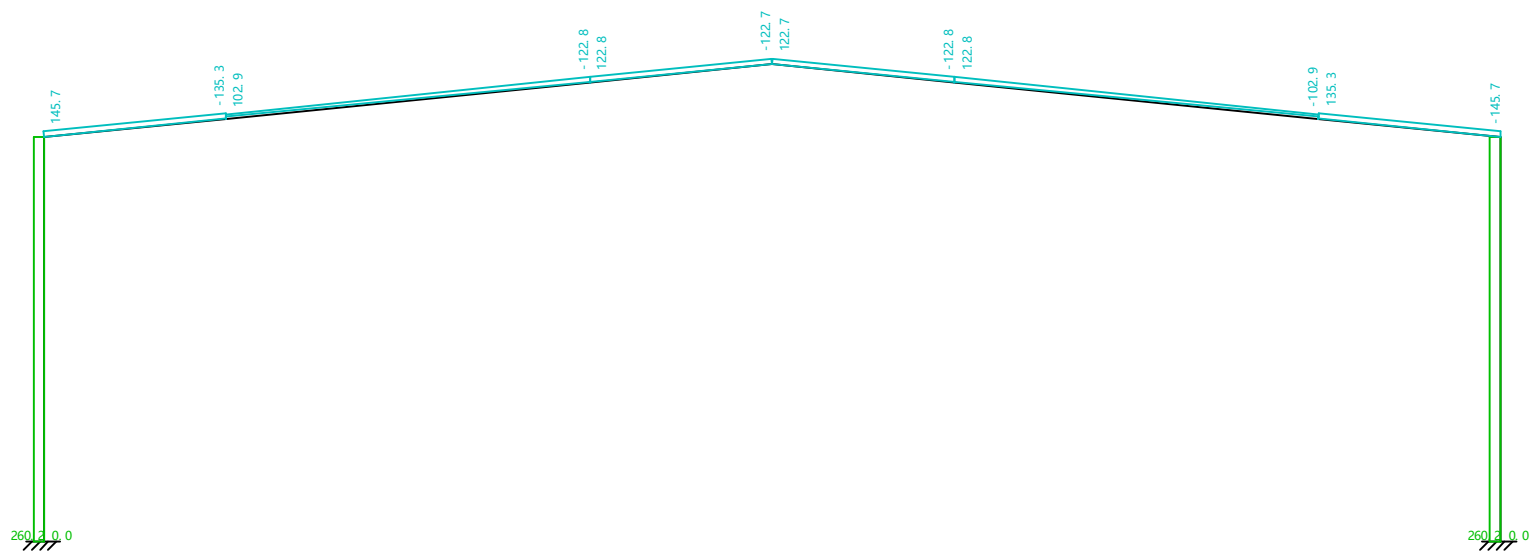


图 12-18 活载轴力图

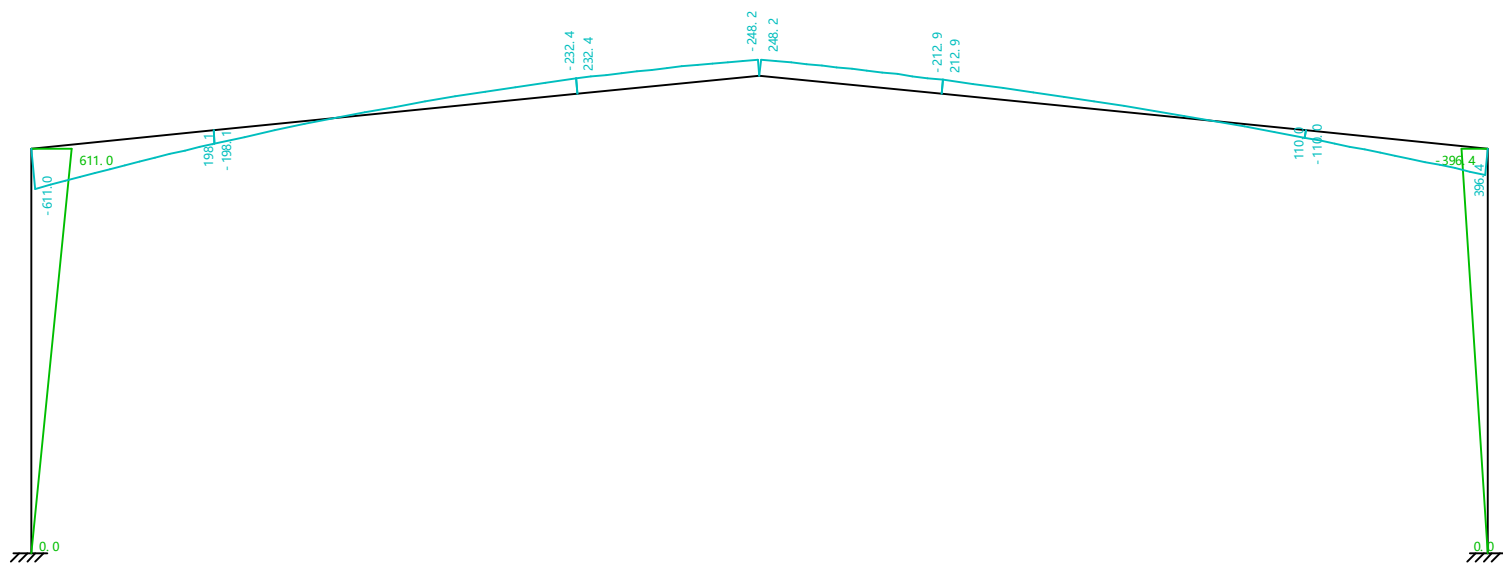


图 12-19 左风 1 弯矩图

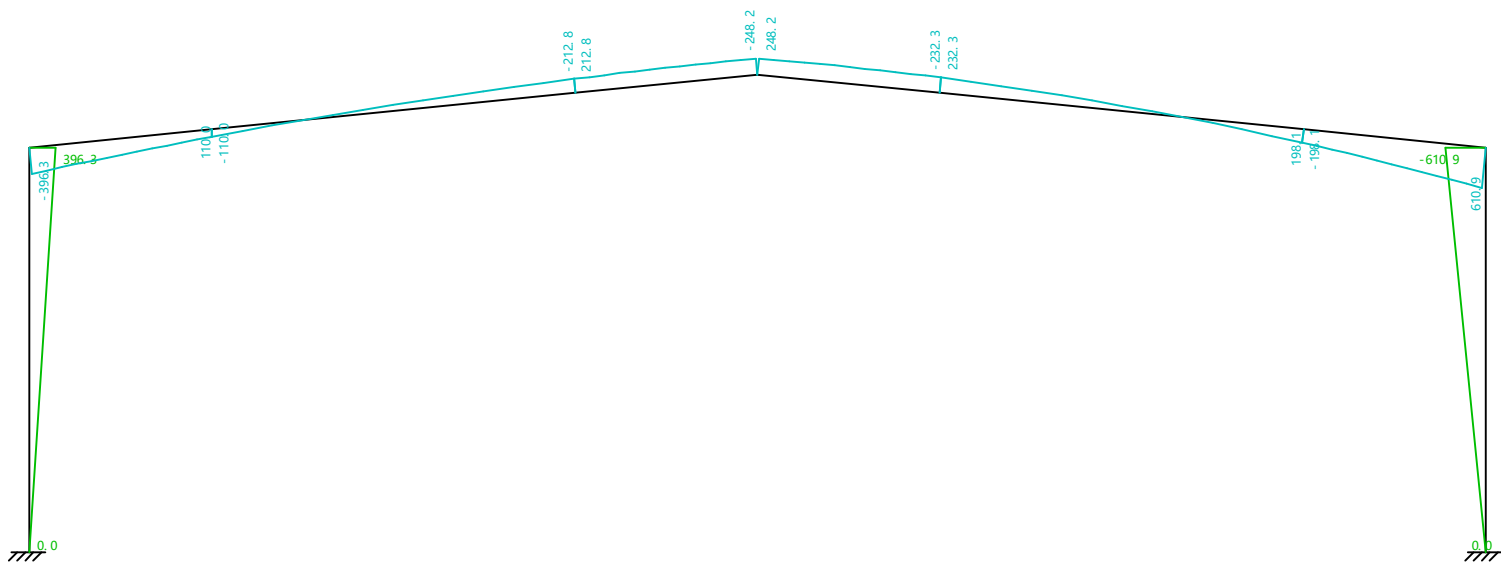


图 12-20 右风 1 弯矩图

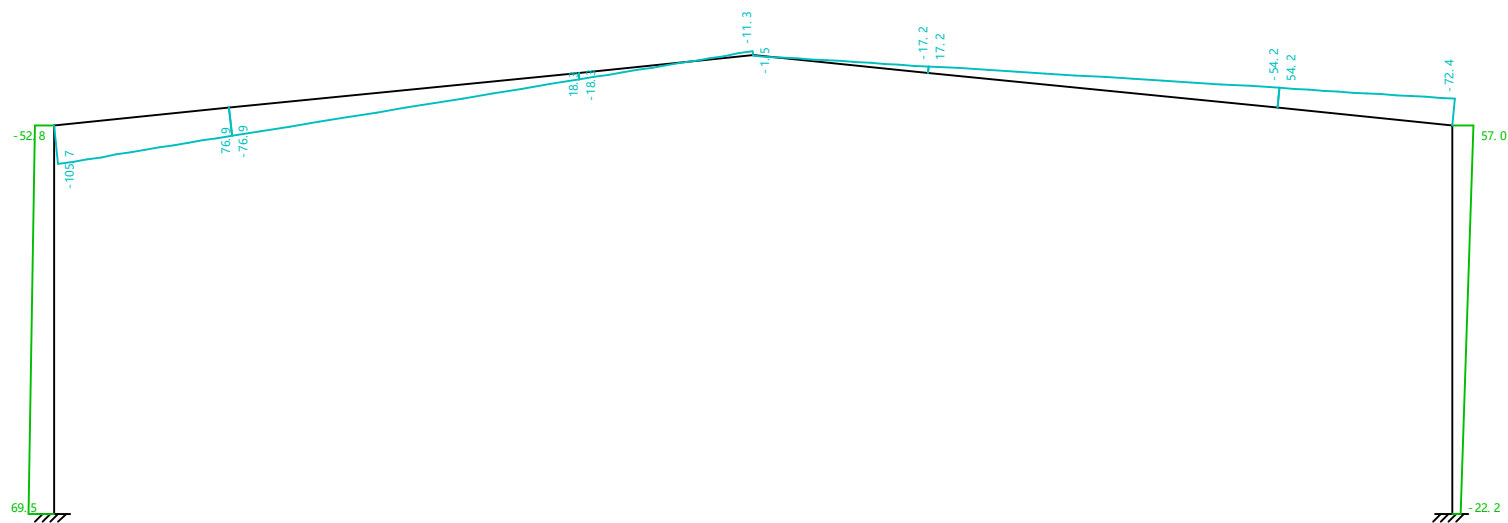


图 12-21 左风 1 剪力图

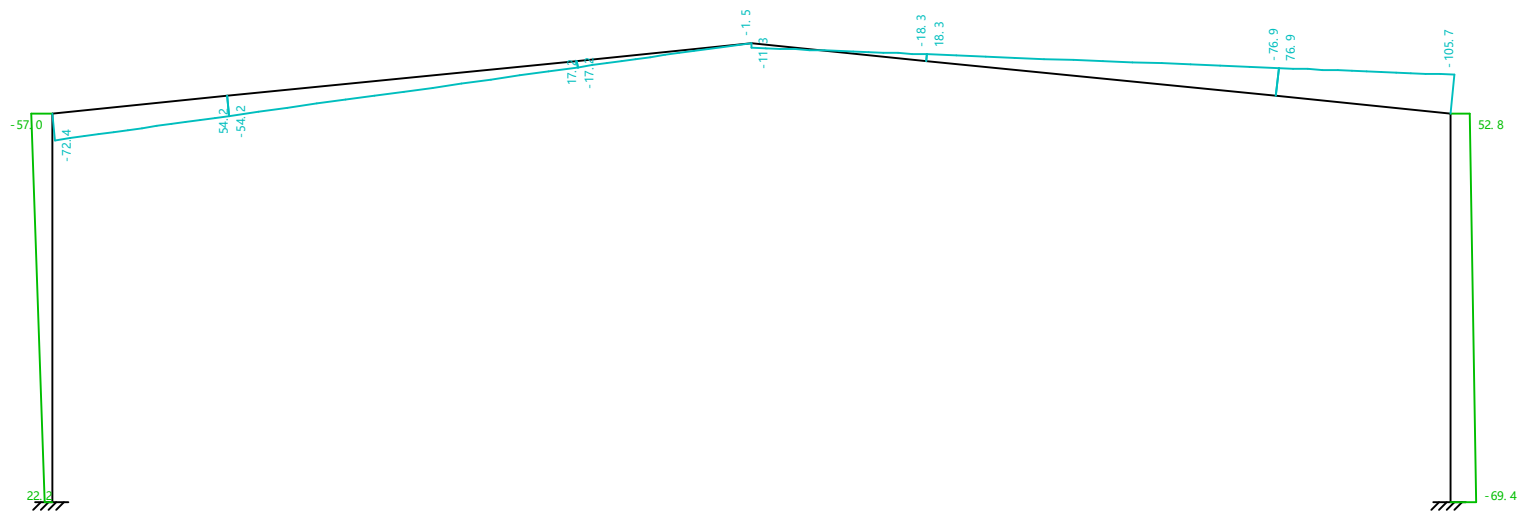


图 12-22 右风 1 剪力图

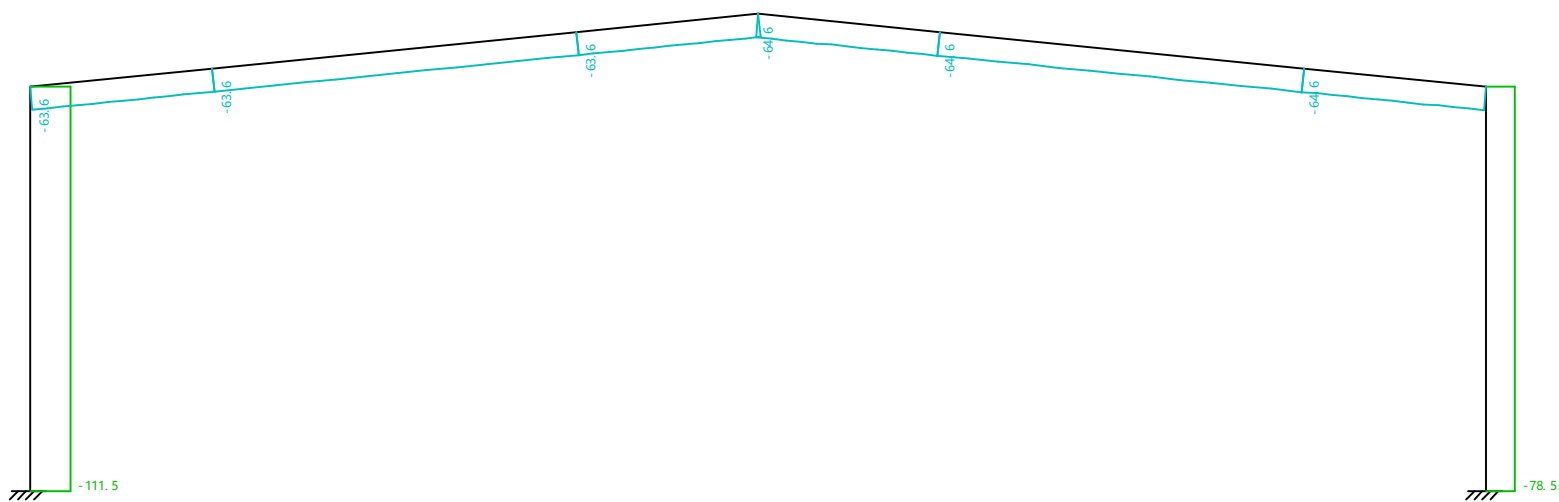


图 12-23 左风 1 轴力图

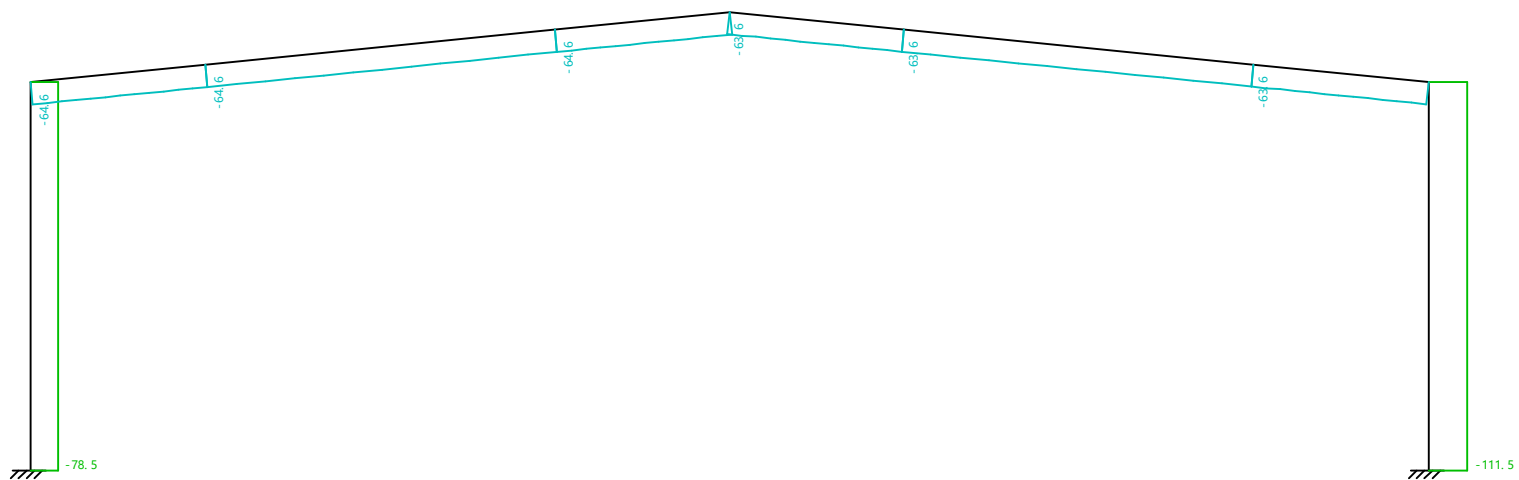


图 12-24 右风 1 轴力图

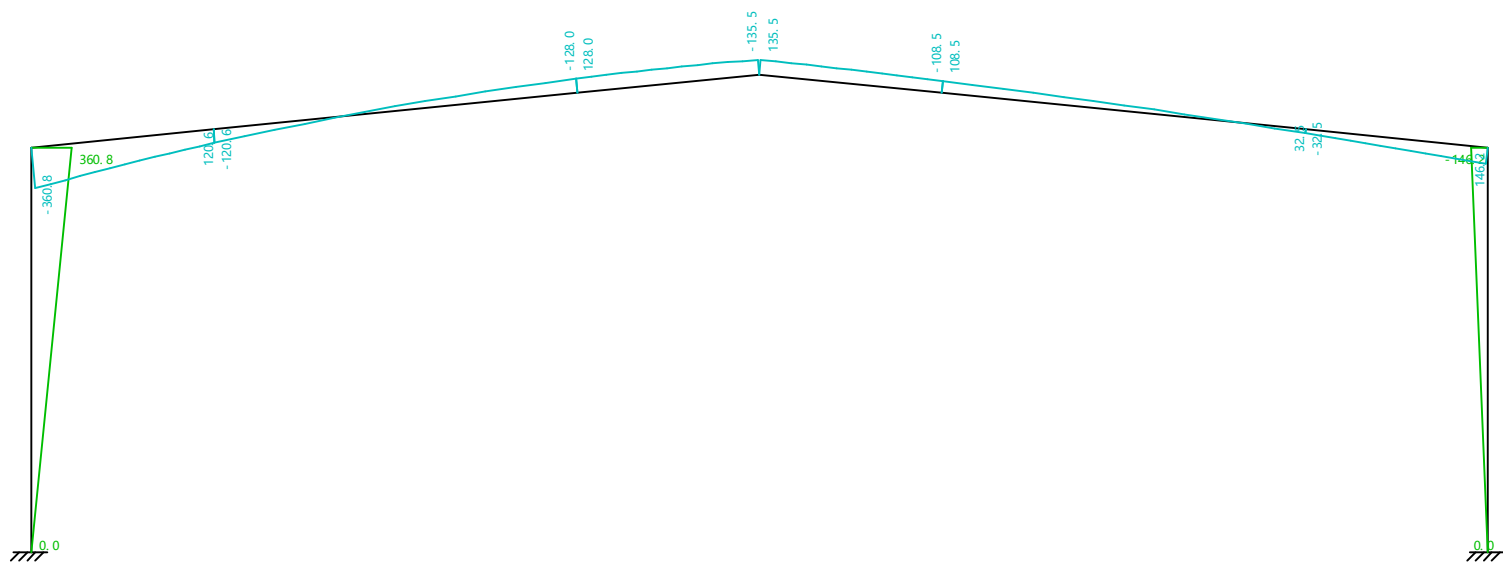


图 12-25 左风 2 弯矩图

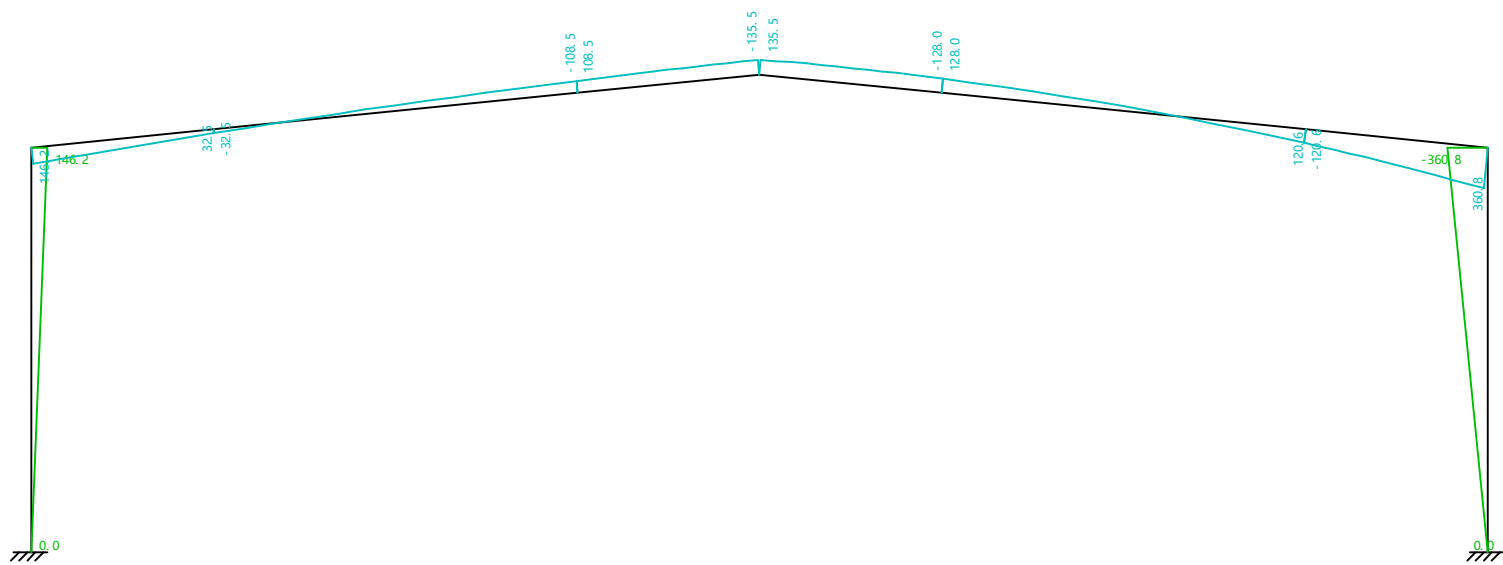


图 12-26 右风 2 弯矩图

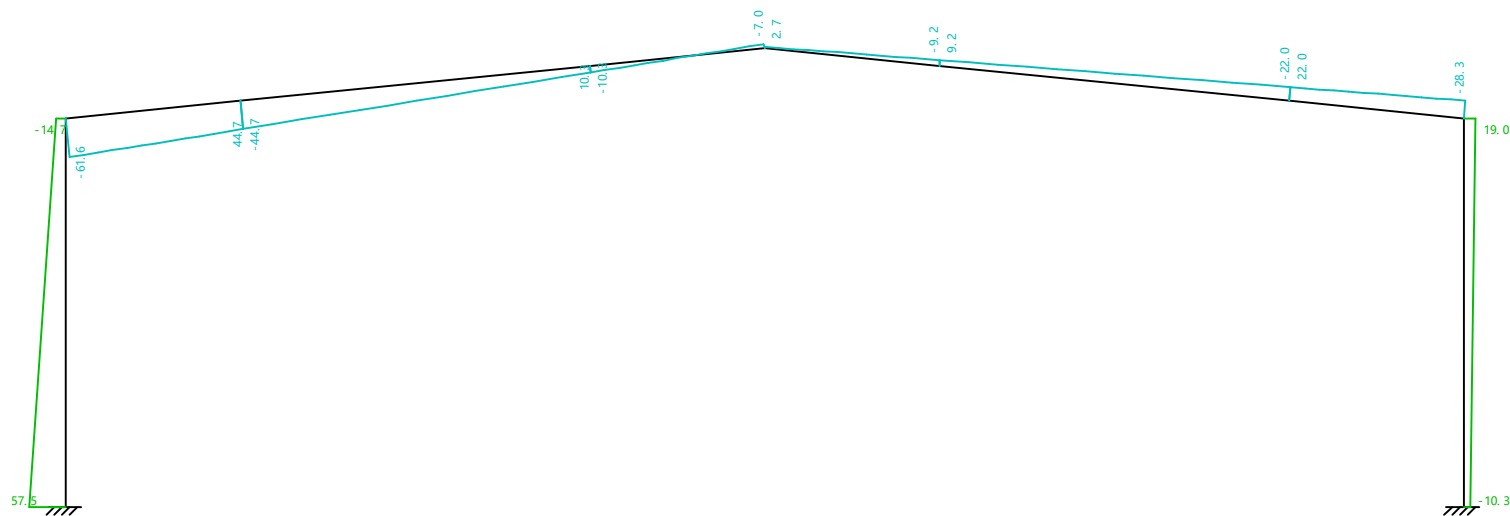


图 12-27 左风 2 剪力图

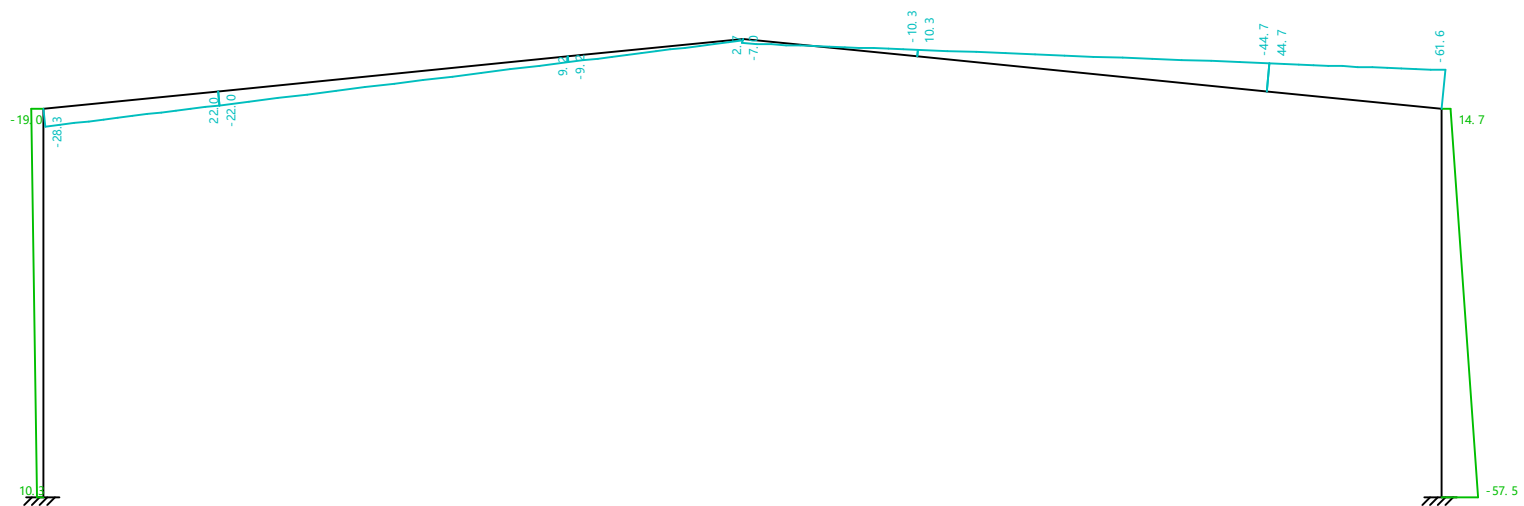


图 12-28 右风 2 剪力图

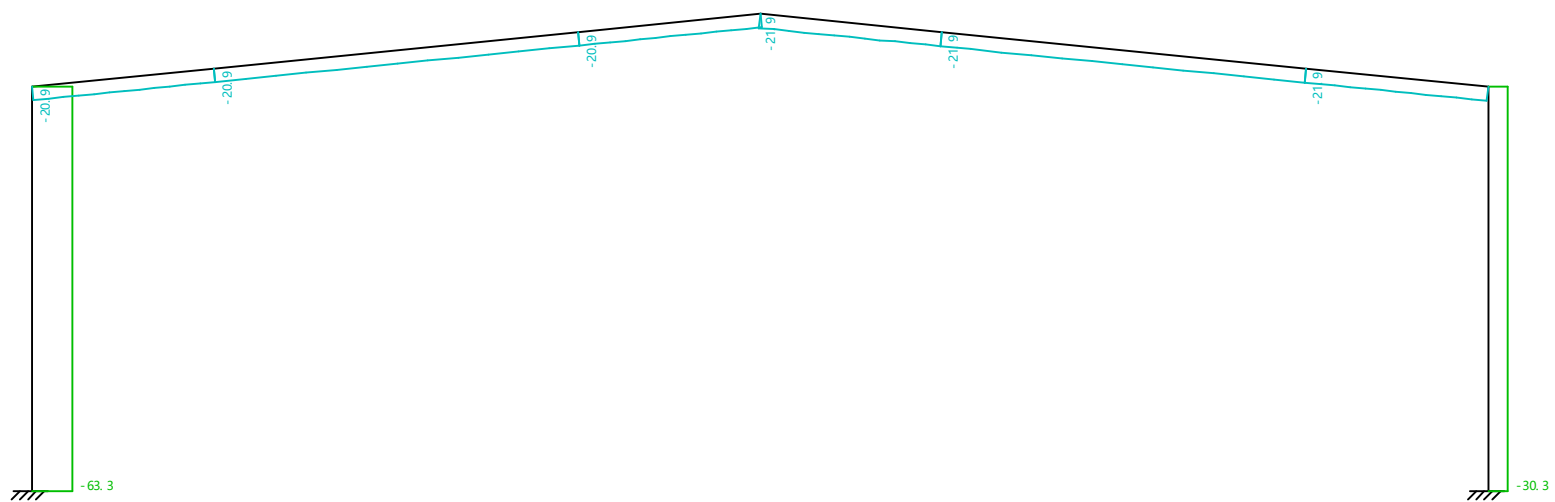


图 12-29 左风 2 轴力图

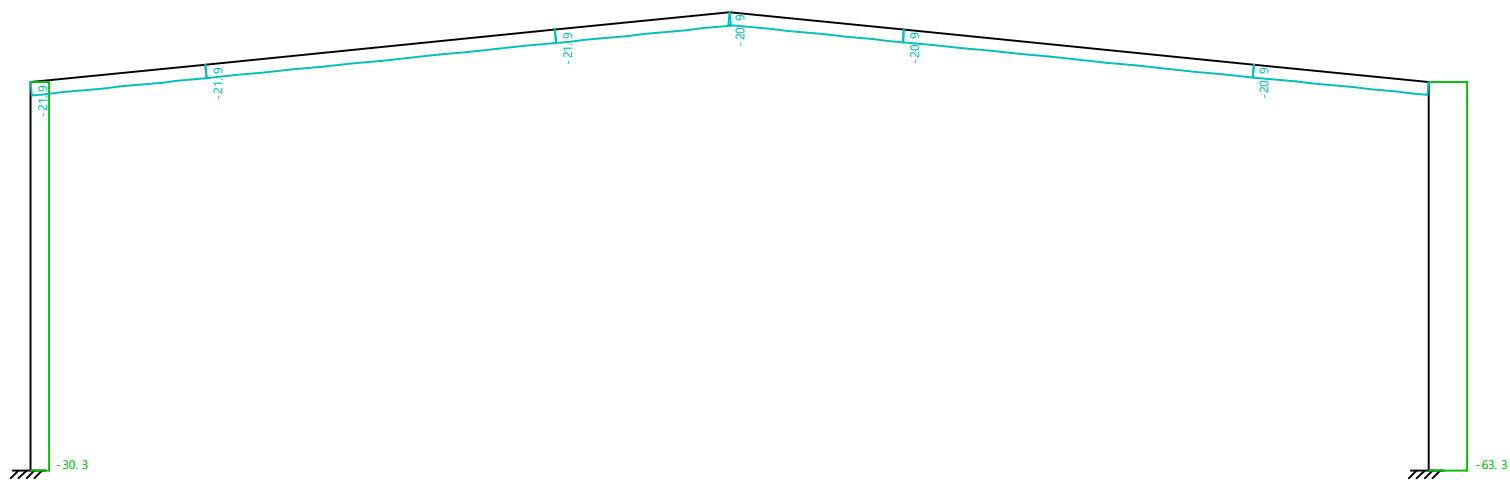


图 12-30 右风 2 轴力图

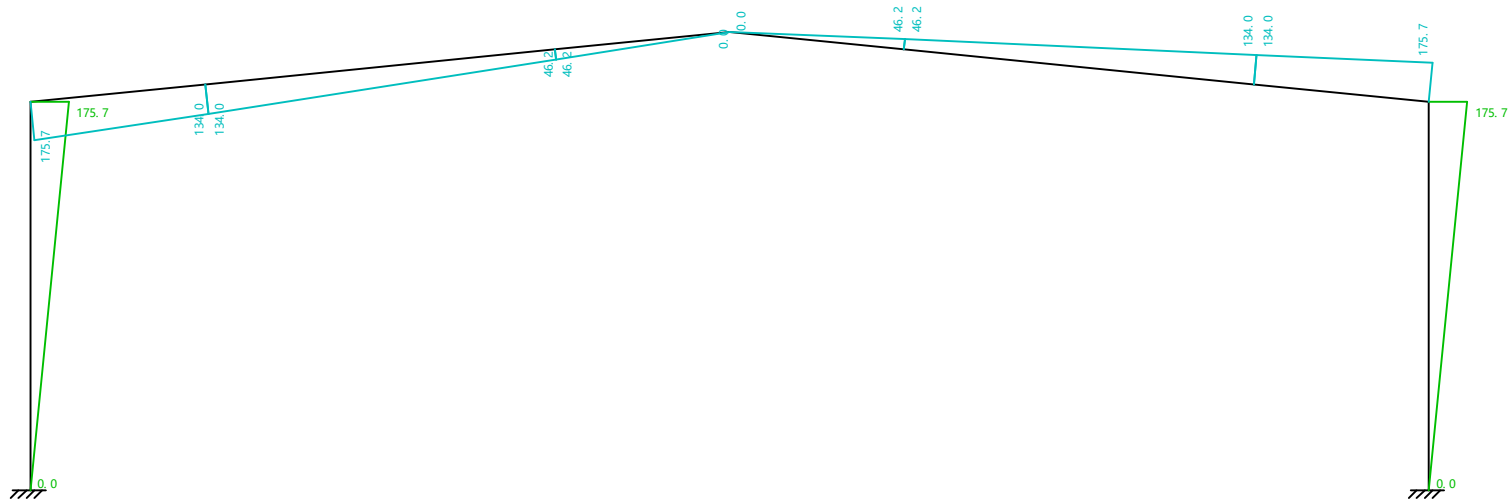


图 12-31 左地震弯矩图

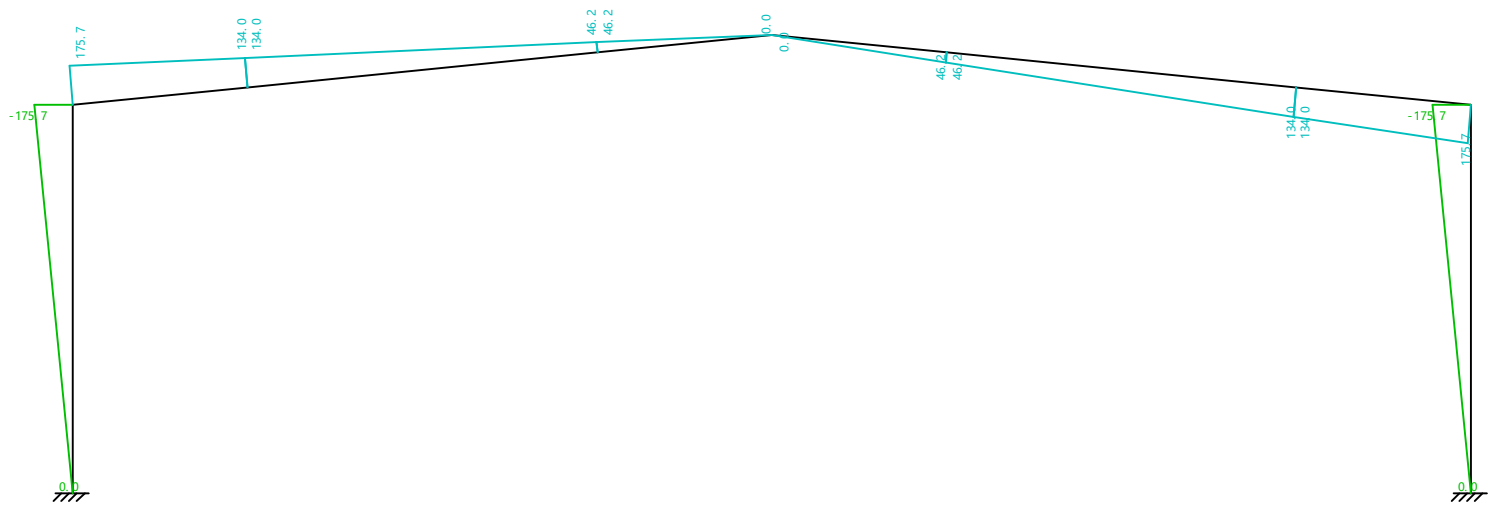


图 12-32 右地震弯矩图

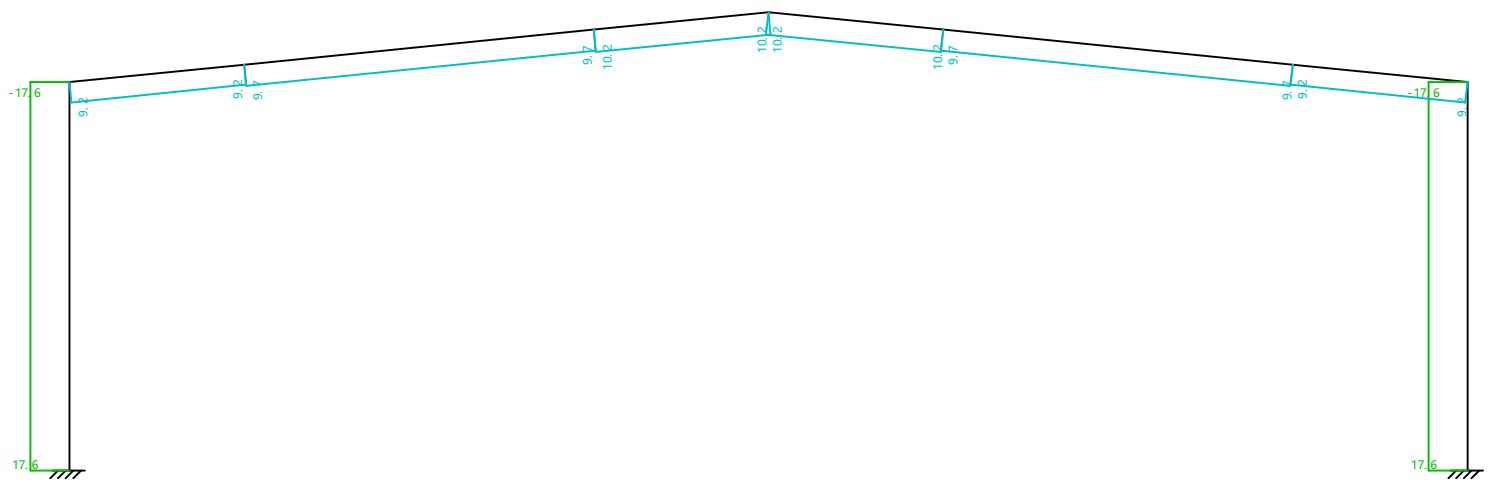


图 12-33 左地震剪力图

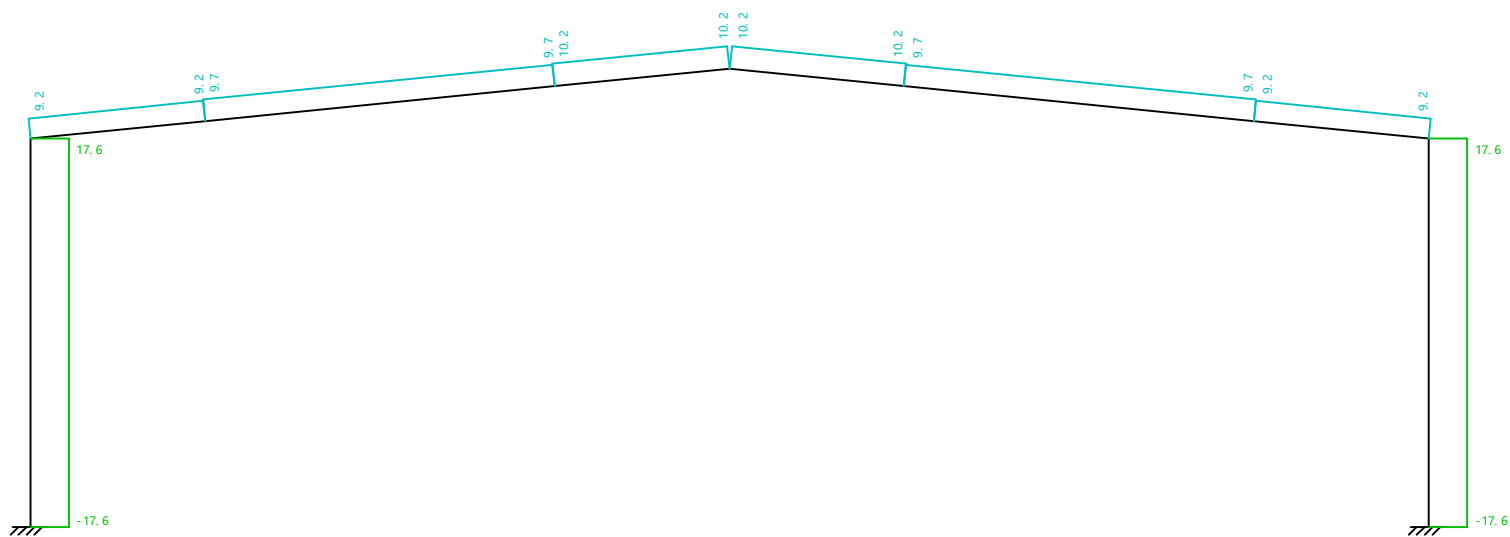


图 12-34 右地震剪力图

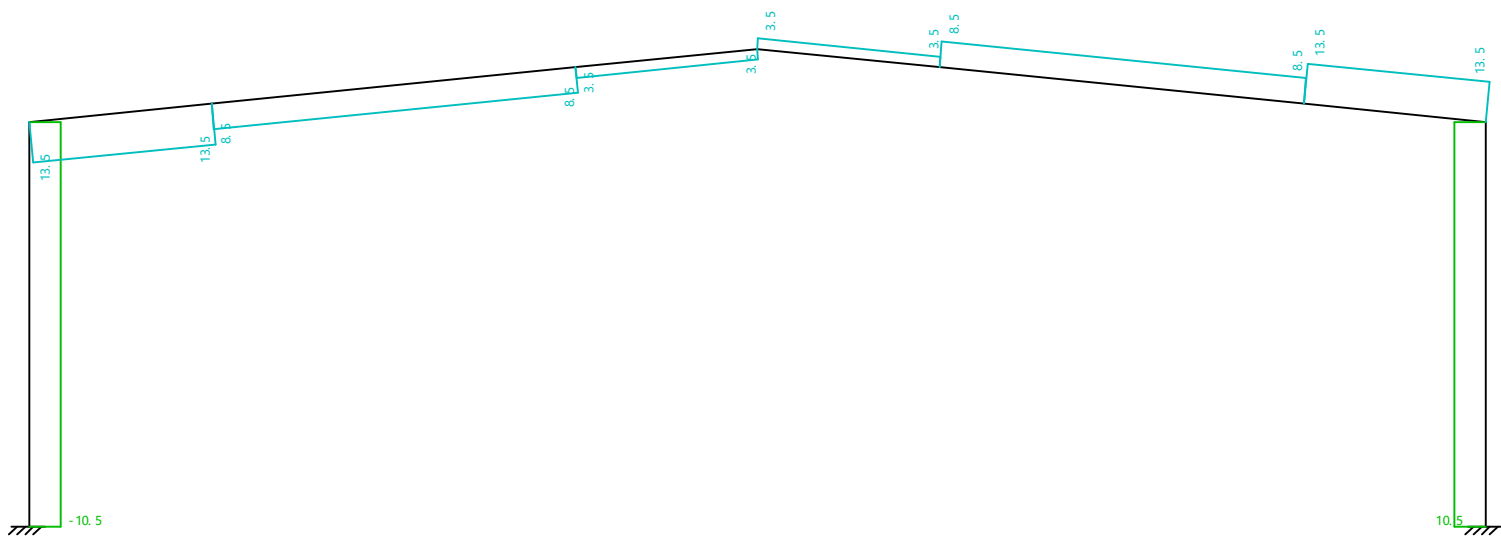


图 12-35 左地震轴力图

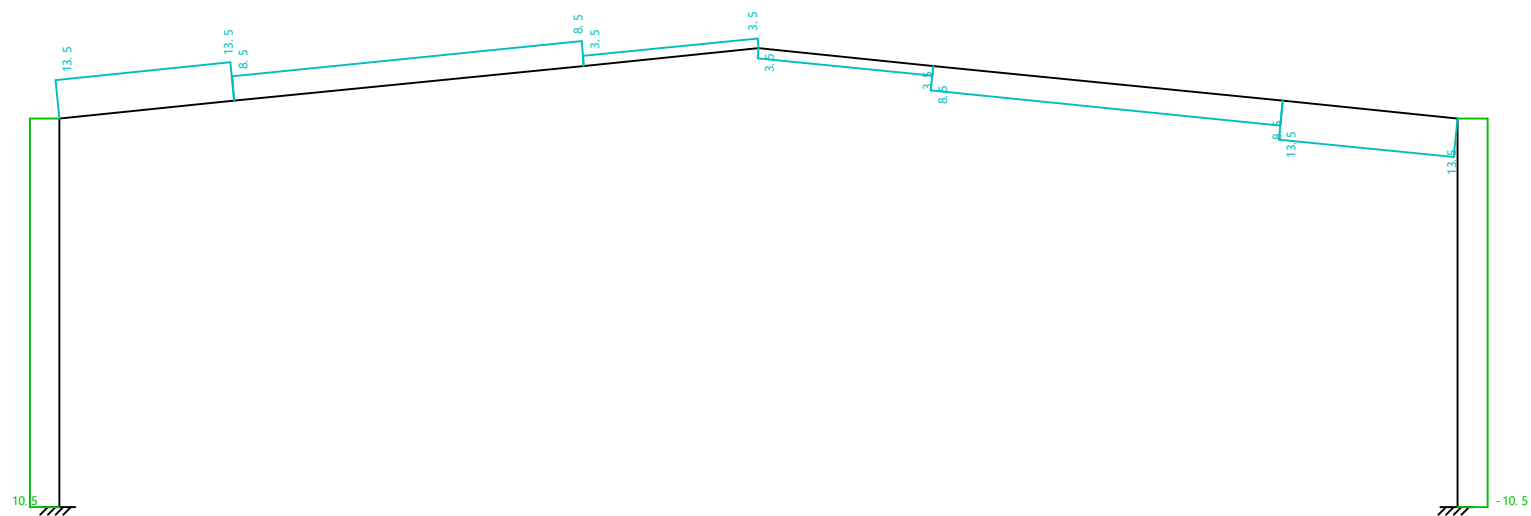


图 12-36 右地震轴力图

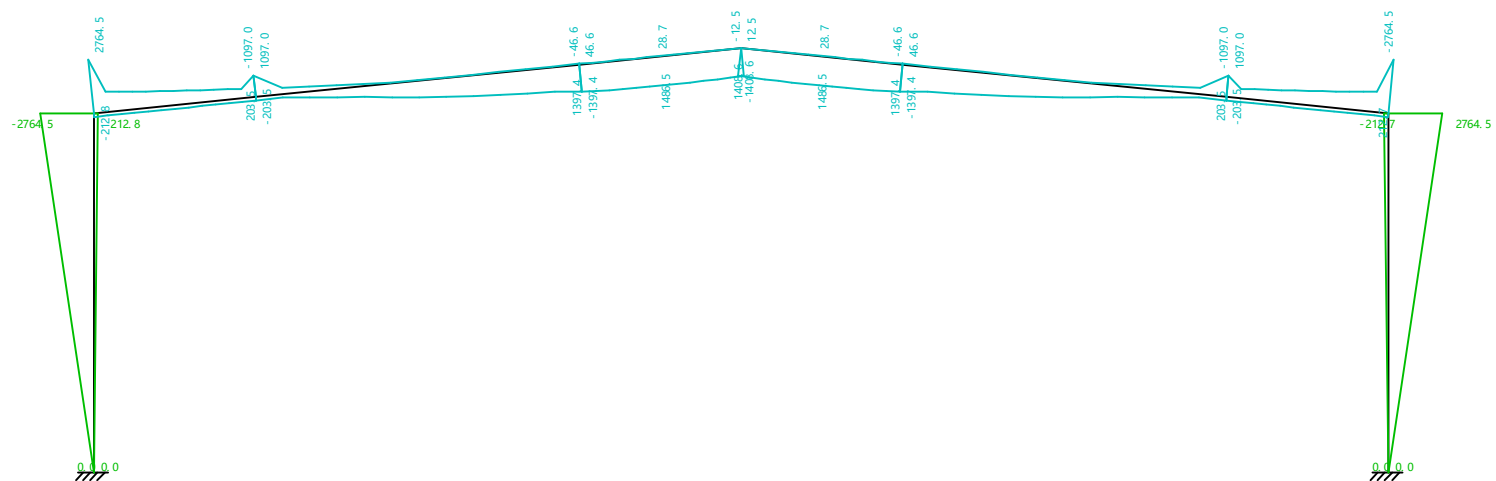


图 12-37 弯矩包络图

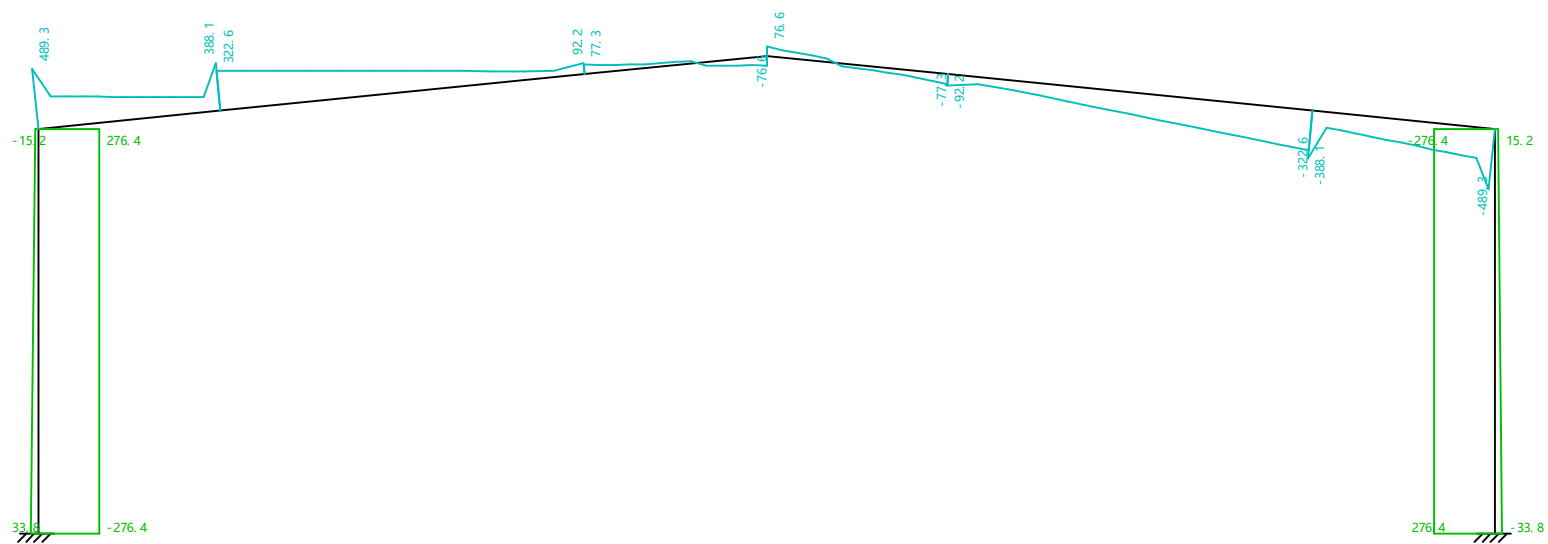


图 12-38 剪力包络图

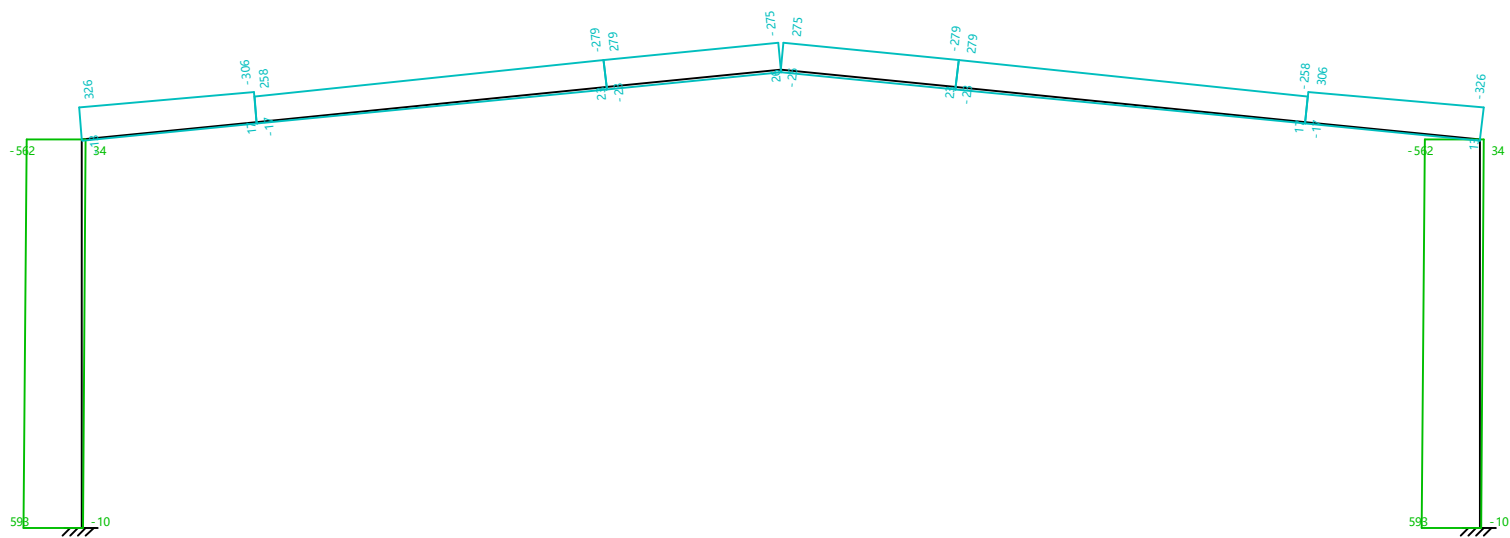


图 12-39 轴力包络图

5. 位移图

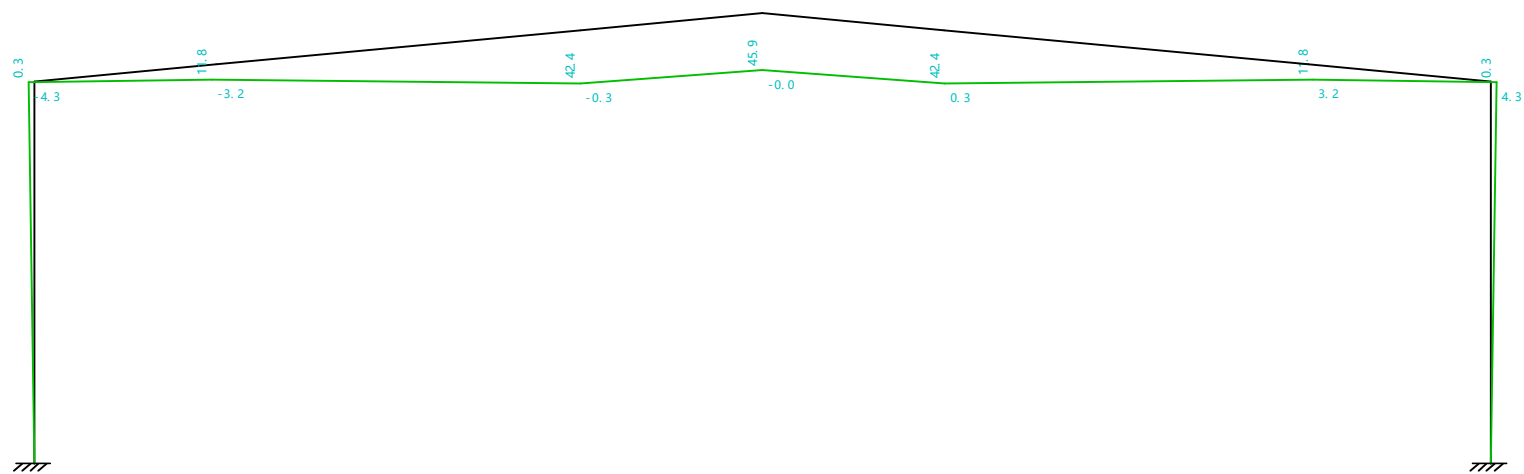


图 12-40 恒载位移图

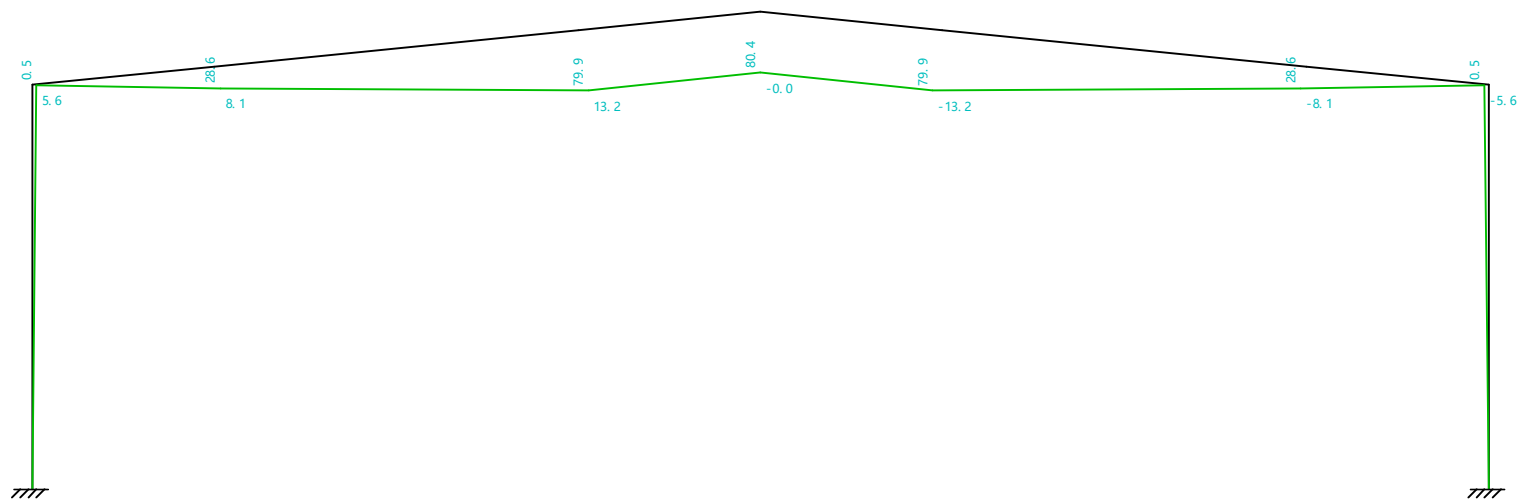


图 12-41 活载位移图

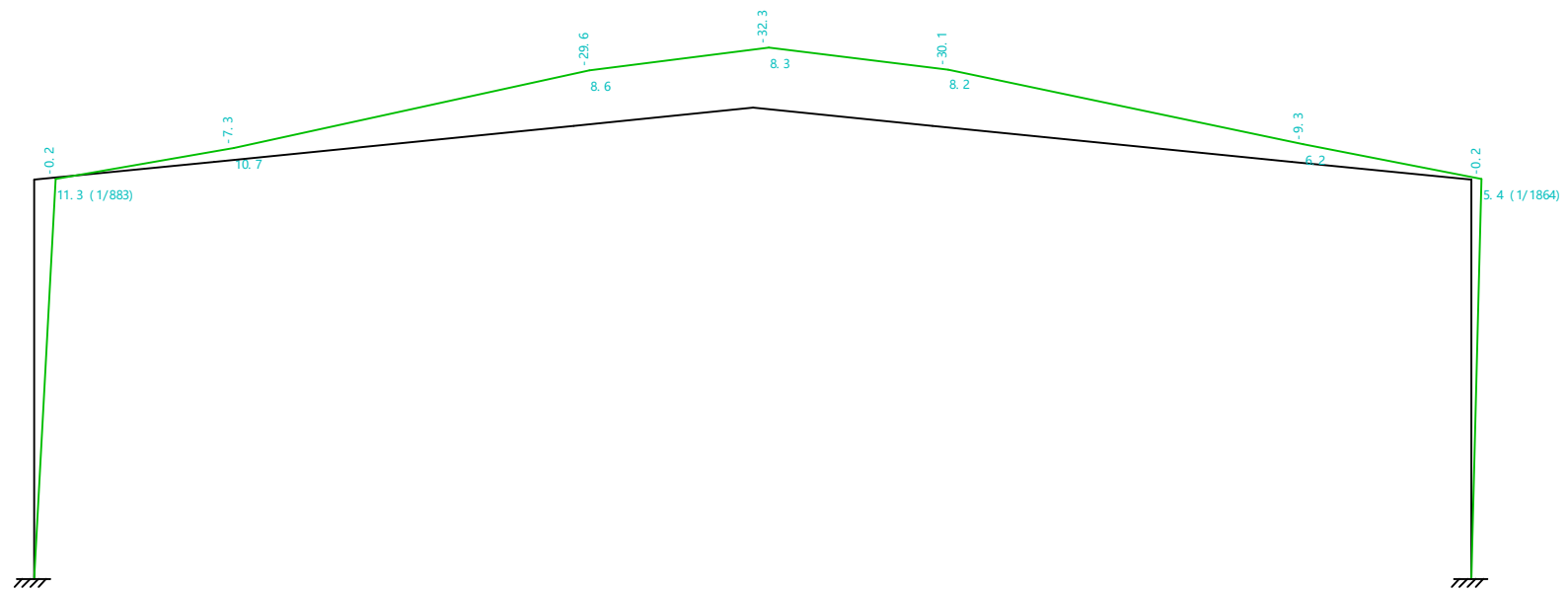


图 12-42 左风 1 位移图

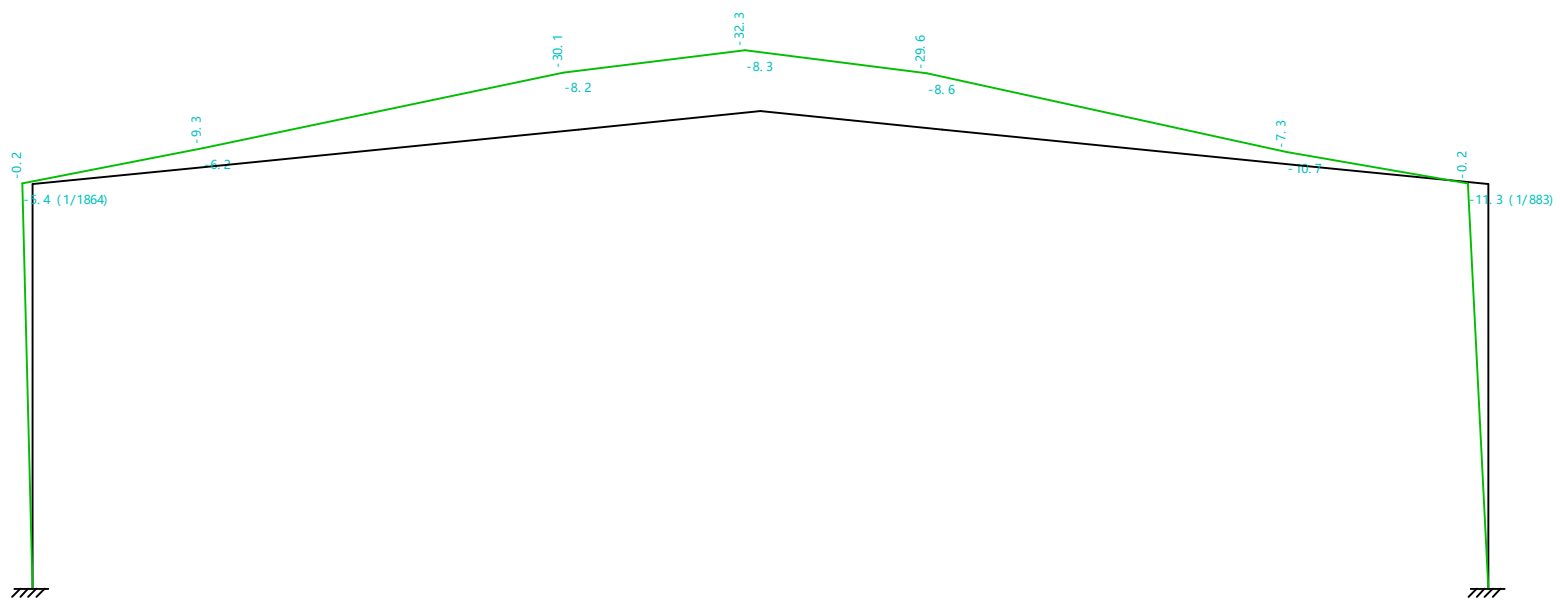


图 12-43 右风 1 位移图

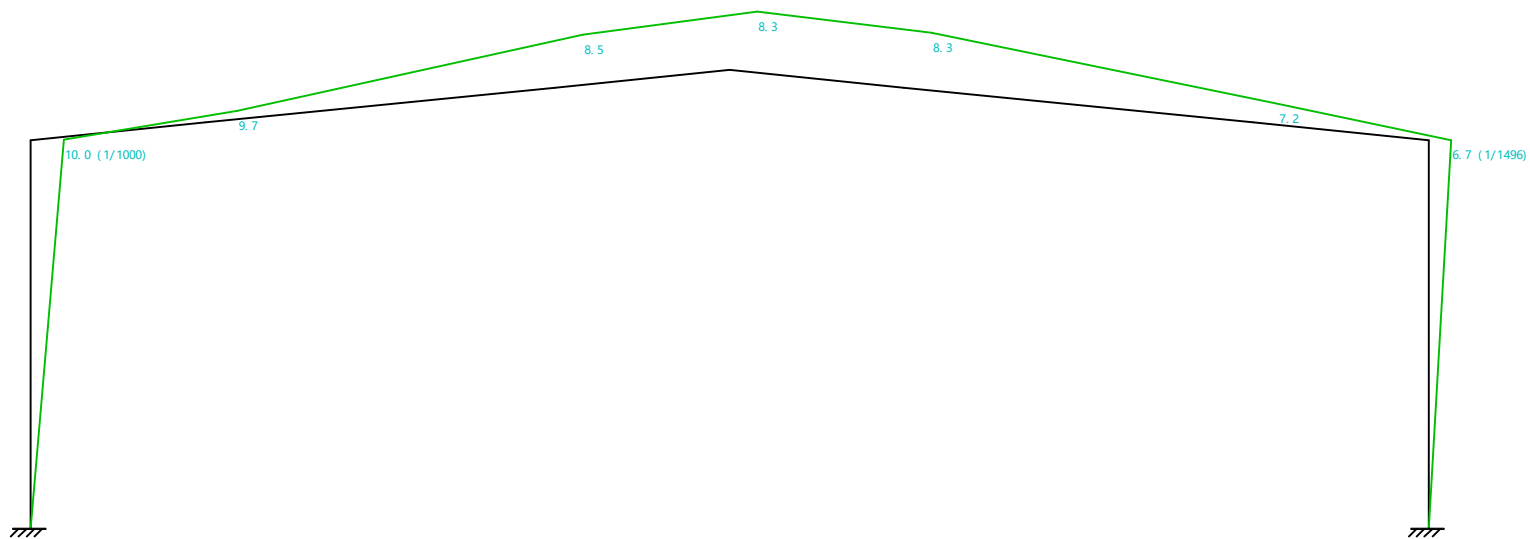


图 12-44 左风 2 位移图

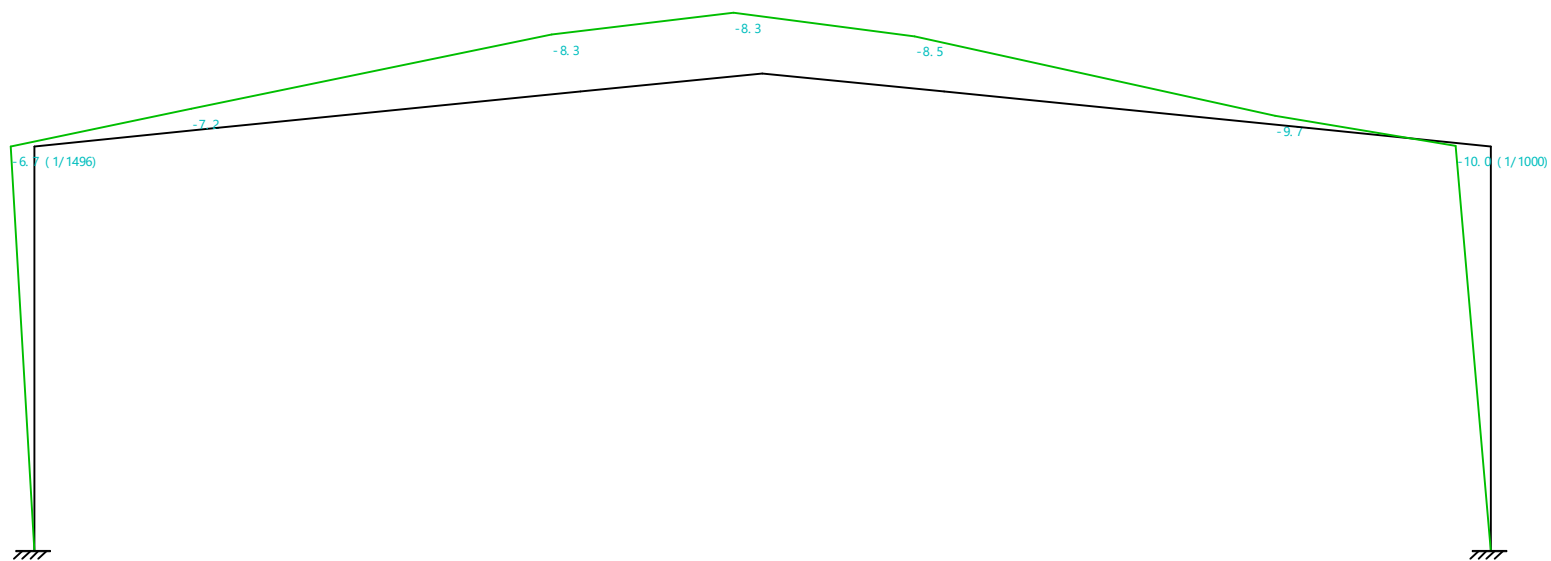


图 12-45 右风 2 位移图

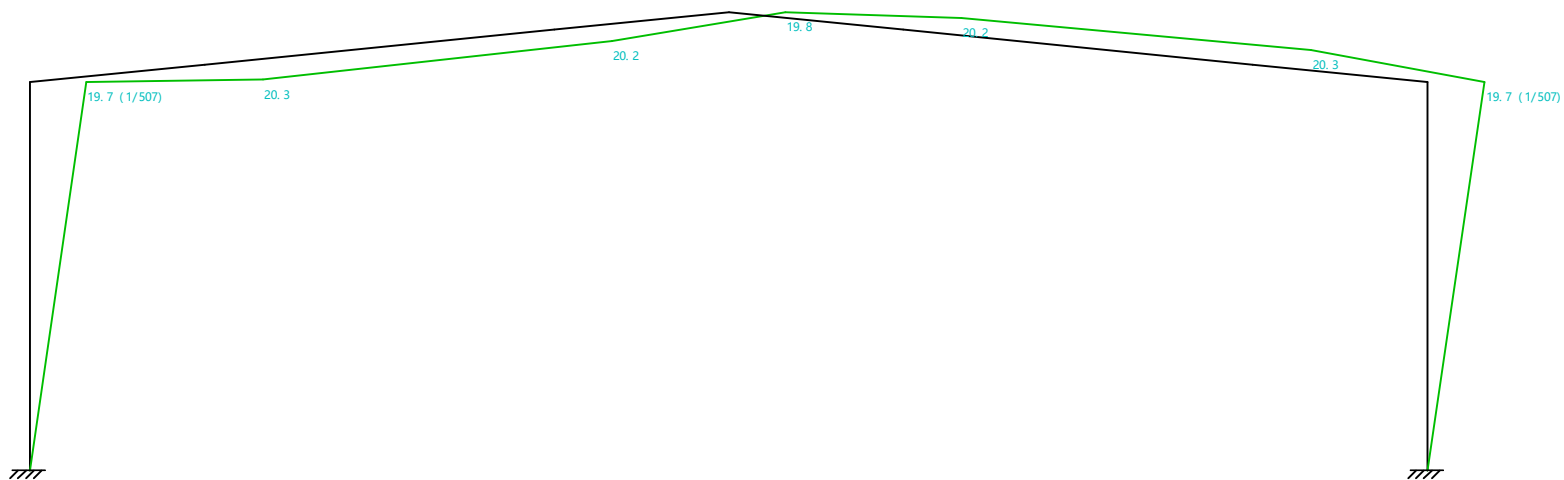


图 12-46 左地震位移图

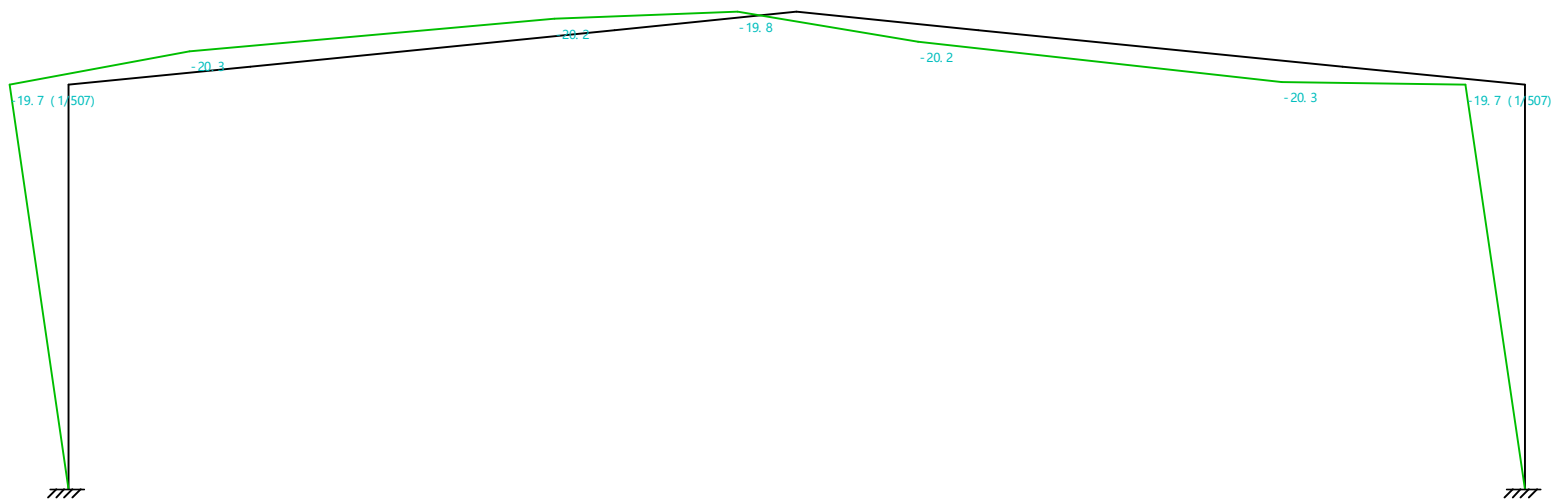


图 12-47 右地震位移图

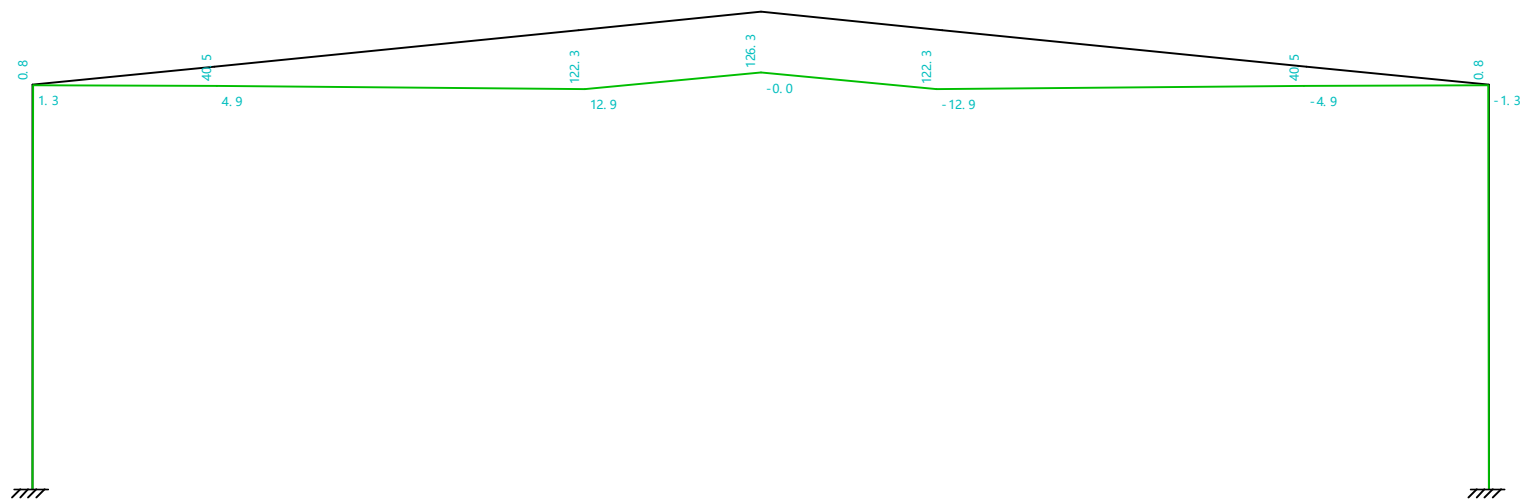


图 12-48 恒+活位移图

6. 挠度图

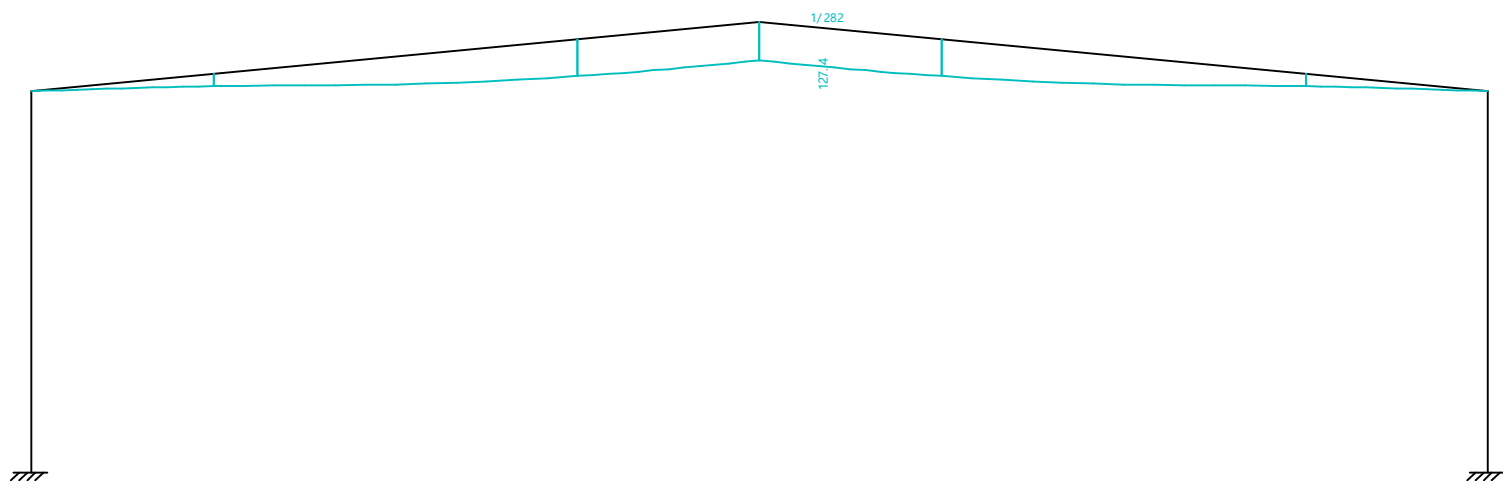


图 12-49 (恒+活)挠度图

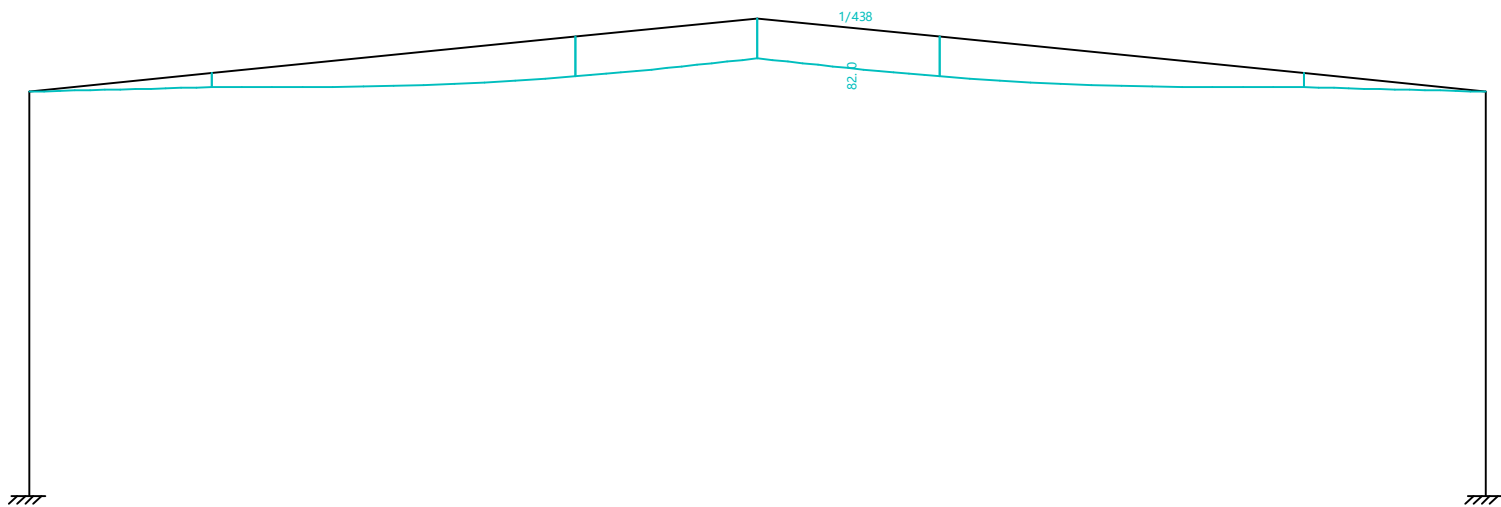


图 12-50 (活) 挠度图

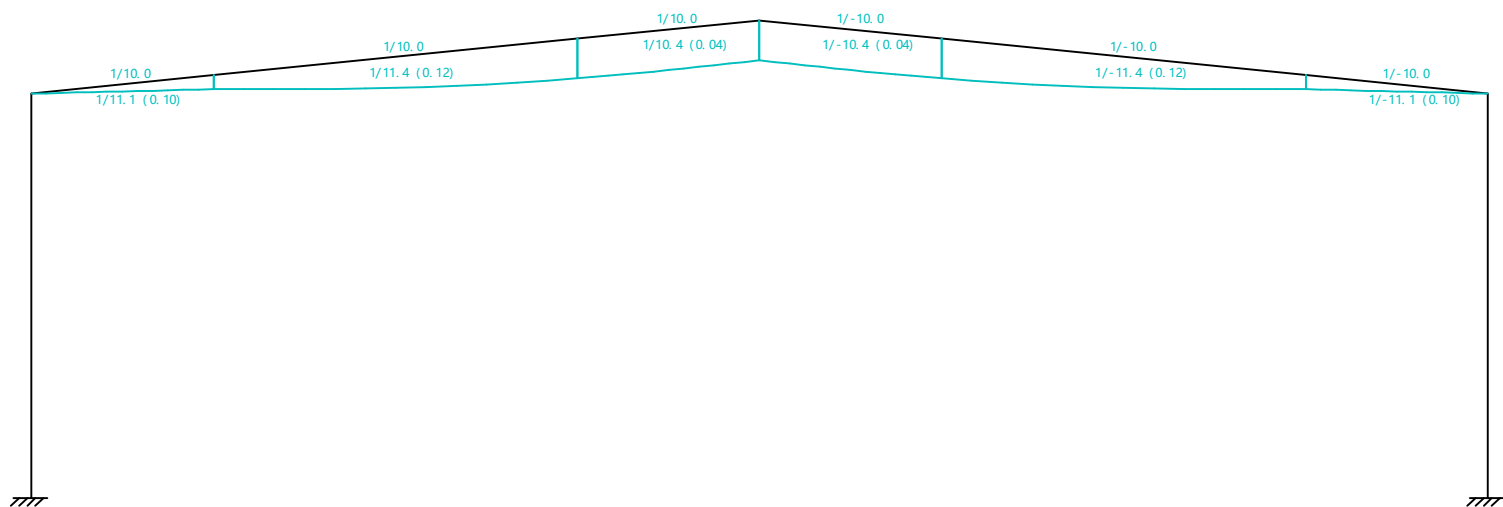


图 12-51 斜梁计算坡度图

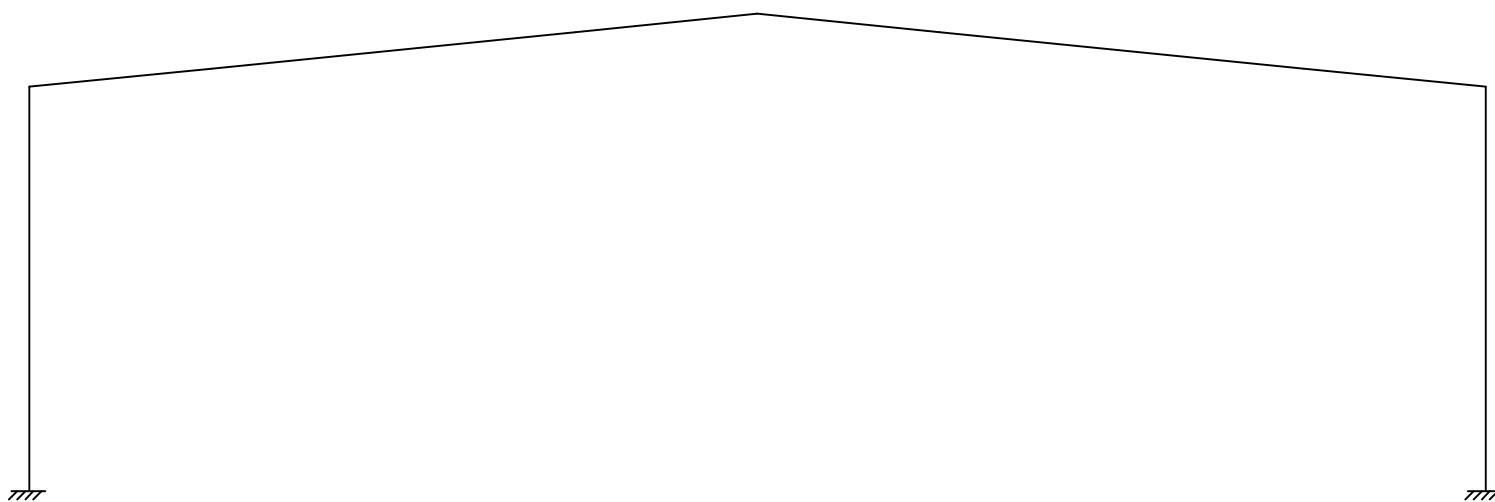


图 12-52 抗风柱挠度图

7. 计算长度系数图

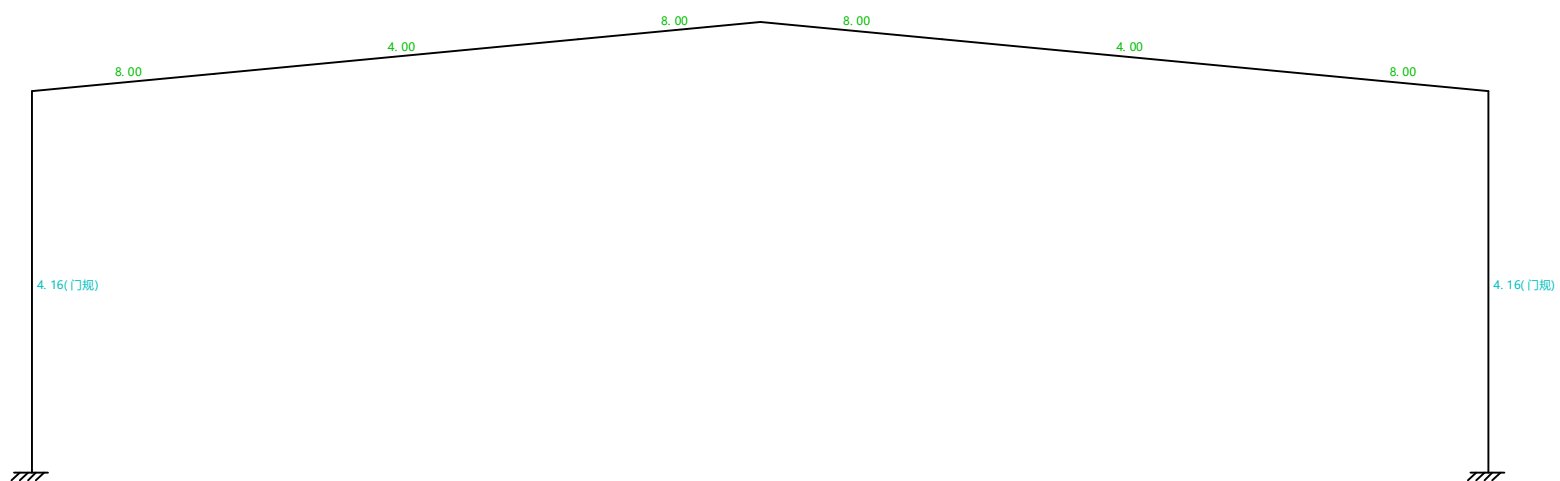


图 12-53 平面内计算长度系数

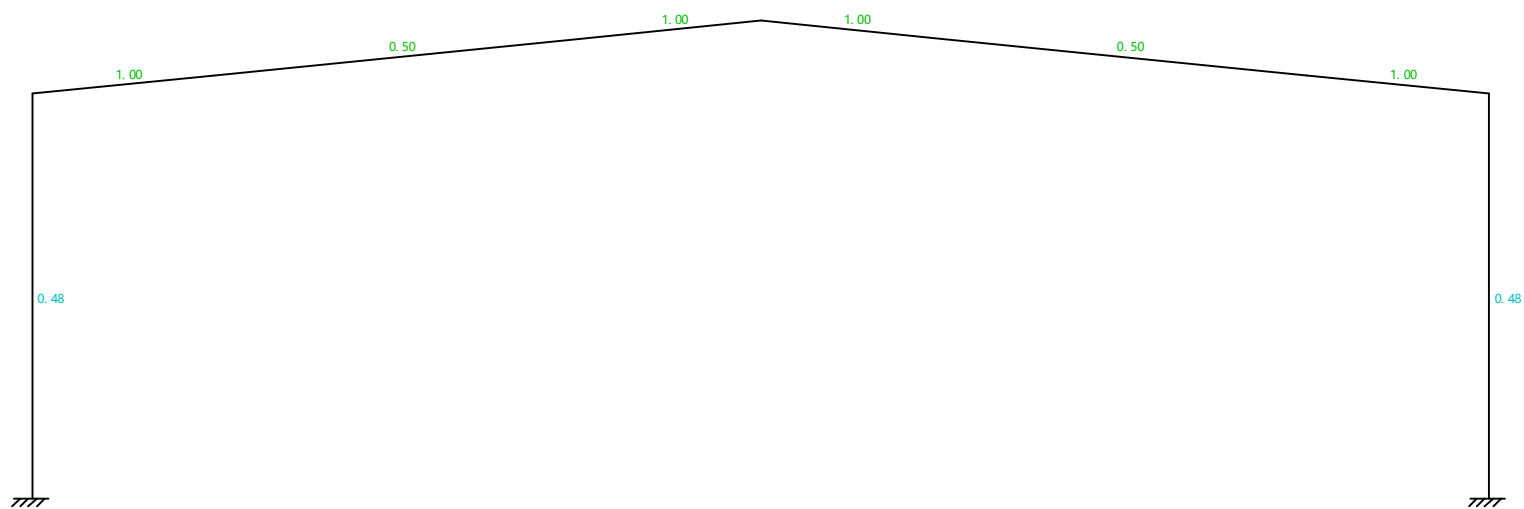


图 12-54 平面外计算长度系数