

深基坑支护结构分析

输入数据

项目信息

项目：食之初基坑设计
日期：2016/12/7

分析设置

(为当前任务输入的分析设置)

材料和规范

混凝土结构设计：中国规范GB 50010-2010
钢结构设计：中国规范GB 50017-2003
木结构：极限状态法 (LSD)
木结构截面承载力分项系数： $\gamma_s = 1.50$

开挖分析

主动土压力计算方法：Coulomb理论
被动土压力计算方法：Mazindrani (Rankine) 理论
分析方法：弹性支点法 (JGJ 120-2012)
地震荷载分析：GB 50330-2013中国建筑边坡工程技术规范
土的水平反力系数计算：中国规范
验算方法：中国规范

锚杆验算

验算方法：安全系数法 (ASD)

安全系数			
抗拉承载力安全系数：	$SF_t =$	2.20	[-]
抗拔承载力(岩土与锚固体)安全系数：	$SF_e =$	2.60	[-]
抗拔承载力(钢筋与砂浆)安全系数：	$SF_c =$	2.60	[-]

截面尺寸

结构长度= 23.40 m

截面名称：排桩 $d = 1.20$ m; $a = 1.50$ m

桩身材料：混凝土

自动计算的嵌固段计算宽度折减系数 = 1.00

截面面积 $A = 7.54E-01$ m²/m

惯性矩 $I = 6.79E-02$ m⁴/m

弹性模量 $E = 30000.00$ MPa

剪切模量 $G = 12000.00$ MPa

结构材料

依据规范对钢筋混凝土结构进行分析 中国规范GB 50010-2010.

混凝土：C30

抗压强度标准值 $f_{ck} = 20.10$ MPa

抗拉强度标准值 $f_{tk} = 2.01$ MPa

弹性模量 $E_c = 30000.00$ MPa

剪切模量 $G = 12000.00$ MPa

纵筋：HRB400

屈服强度 $f_{yk} = 400.00$ MPa

水平反力系数

水平反力系数

采用m法计算土的水平反力系数。

结构在嵌固(坑底)处的水平位移量 $v_b = 10.00$ mm

岩土材料参数

人工填土

天然重度： $\gamma = 18.30$ kN/m³

应力状态：总应力 ϕ_{cu}, c_{cu}

结构与岩土间摩擦角： $\delta = 5.00^\circ$

内摩擦角： $\varphi_{cu} = 12.00^\circ$
 黏聚力： $c_{cu} = 15.00 \text{ kPa}$
 岩土材料：无黏性土

粉质粘土
 天然重度： $\gamma = 18.80 \text{ kN/m}^3$
 应力状态：总应力 φ_{cu}, c_{cu}
 结构与岩土间摩擦角： $\delta = 9.00^\circ$
 内摩擦角： $\varphi_{cu} = 22.00^\circ$
 黏聚力： $c_{cu} = 25.00 \text{ kPa}$
 岩土材料：无黏性土

全风化细砂岩
 天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
 应力状态：总应力 φ_{cu}, c_{cu}
 结构与岩土间摩擦角： $\delta = 10.00^\circ$
 内摩擦角： $\varphi_{cu} = 25.00^\circ$
 黏聚力： $c_{cu} = 30.00 \text{ kPa}$
 岩土材料：无黏性土

剖面土层和指定材料

编号	地层 [m]	岩土材料	图例
1	15.38	人工填土	
2	11.51	粉质粘土	
3	7.00	全风化细砂岩	
4	-	全风化细砂岩	

开挖

墙体前面土层开挖到深度2.00 m.

墙后坡面

墙后坡面水平

地下水作用

结构外侧的地下水位所在深度为 8.50 m

全局设置

结构的离散数量 = 40
 土压力分析：不折减
 结构重要性系数 $\gamma_0 = 1.10$

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

分析结果(工况阶段1)

结构前后土压力的分布

深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

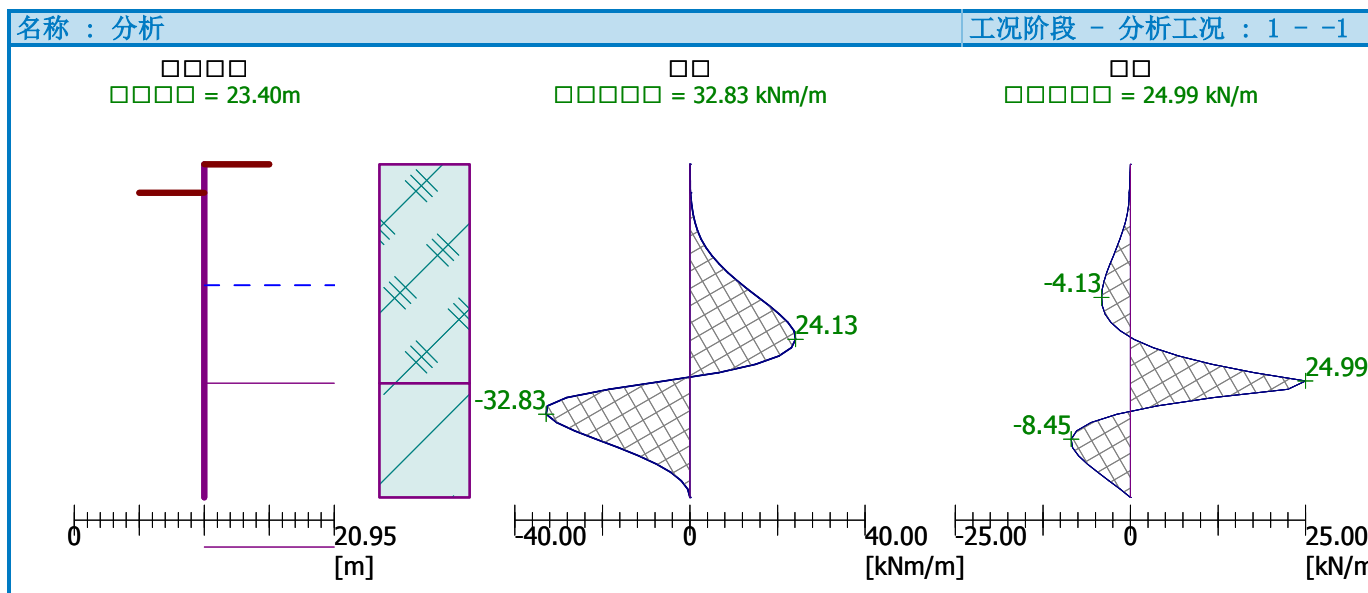
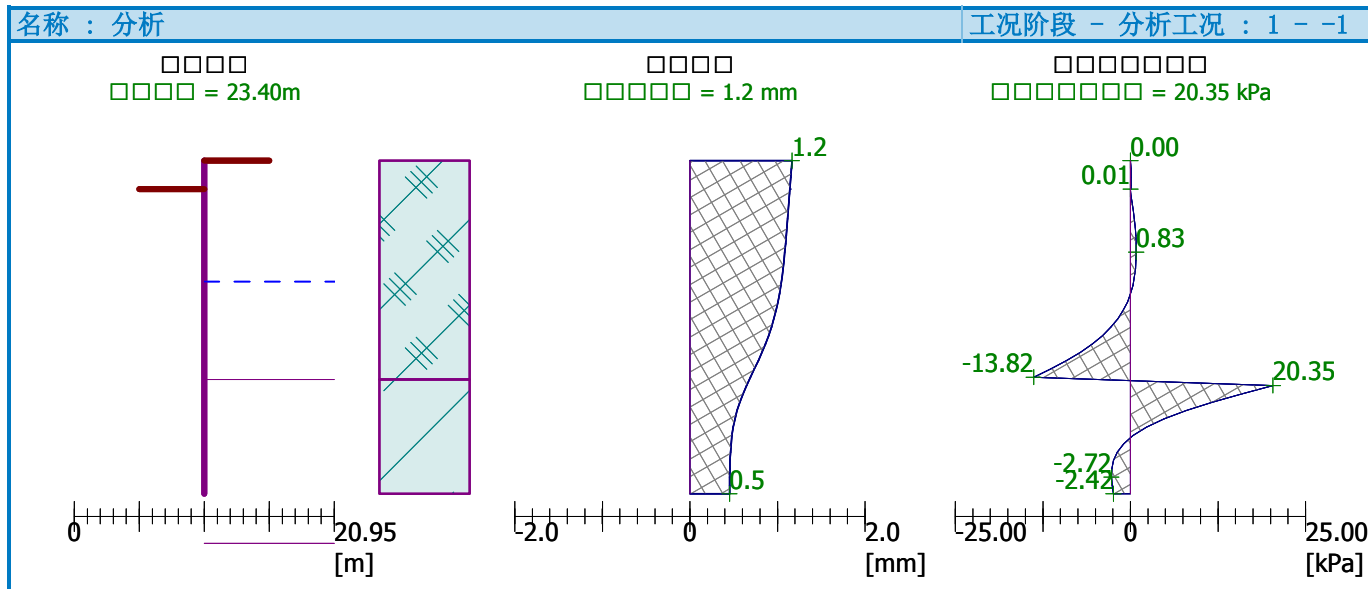
深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.01	0.00	-0.13	-37.30	0.00	0.00	0.00
4.01	0.00	-29.12	-93.11	22.52	22.52	22.52
8.50	-50.57	-94.22	-218.44	73.08	73.08	73.08
15.38	-128.03	-193.95	-410.44	150.55	150.55	150.55
15.38	-71.01	-153.13	-612.31	86.14	86.14	86.14
23.40	-133.35	-247.42	-943.72	148.48	148.48	148.48

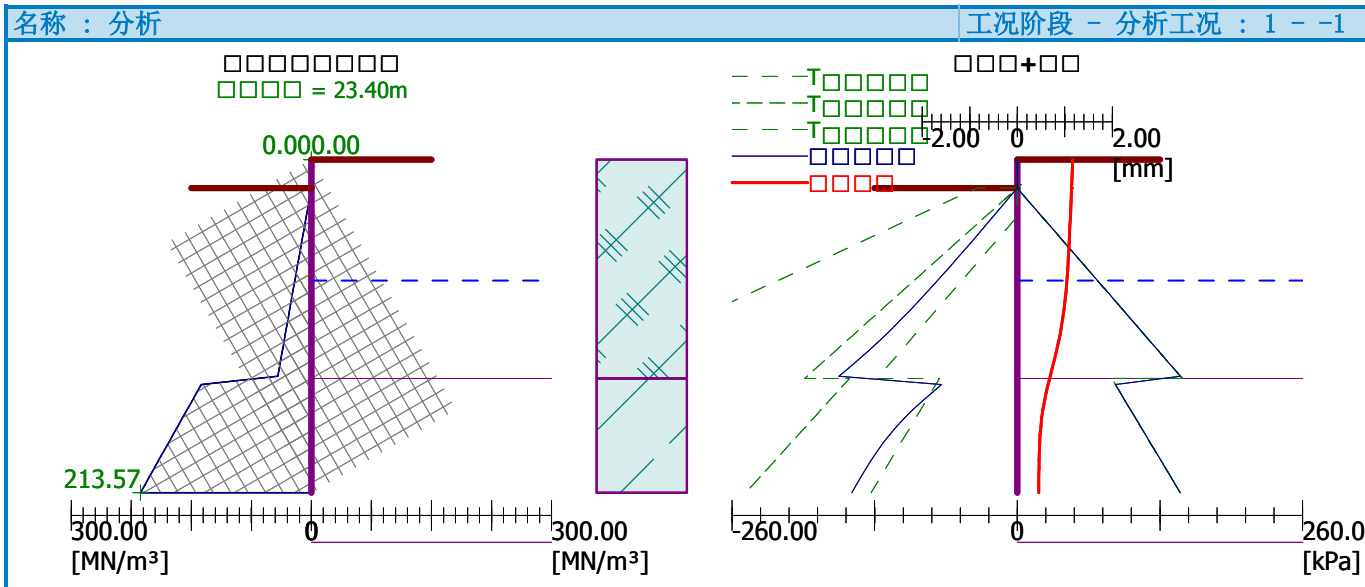
土的水平反力系数和结构内力的分布

深度 [m]	结构前kh, p [MN/m³]	结构后kh, z [MN/m³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	1.16	0.00	0.00	0.00
0.58	0.00	0.00	1.16	0.10	-0.03	0.00
1.17	0.00	0.00	1.15	0.10	-0.09	0.04
1.75	0.00	0.00	1.14	0.10	-0.15	0.11
1.99	0.00	0.00	1.14	0.10	-0.17	0.15
2.01	0.03	0.00	1.14	0.01	-0.17	0.15
2.34	1.08	0.00	1.14	0.03	-0.18	0.22
2.92	2.94	0.00	1.13	0.23	-0.26	0.43
3.51	4.80	0.00	1.12	0.40	-0.44	0.72
4.09	6.66	0.00	1.12	0.55	-0.72	1.14
4.68	8.52	0.00	1.11	0.67	-1.08	1.75
5.26	10.38	0.00	1.10	0.75	-1.50	2.59
5.85	12.24	0.00	1.09	0.81	-1.96	3.68
6.43	14.10	0.00	1.08	0.83	-2.44	5.05
7.02	15.96	0.00	1.07	0.80	-2.92	6.70
7.60	17.82	0.00	1.06	0.72	-3.36	8.63
8.19	19.68	0.00	1.05	0.57	-3.75	10.80
8.77	21.54	0.00	1.04	0.34	-4.02	13.16
9.36	23.40	0.00	1.02	0.02	-4.13	15.63
9.95	25.27	0.00	1.00	-0.43	-4.02	18.11
10.53	27.13	0.00	0.98	-1.03	-3.60	20.43
11.11	28.99	0.00	0.96	-1.80	-2.78	22.40
11.70	30.85	0.00	0.93	-2.77	-1.46	23.74
12.29	32.71	0.00	0.90	-3.97	0.50	24.13
12.87	34.57	0.00	0.86	-5.43	3.23	23.15
13.45	36.43	0.00	0.82	-7.15	6.90	20.31
14.04	38.29	0.00	0.78	-9.14	11.64	15.02
14.63	40.15	0.00	0.74	-11.38	17.63	6.59
15.21	42.01	0.00	0.69	-13.82	24.99	-5.74
15.79	137.67	0.00	0.65	20.35	22.46	-18.40
16.38	143.51	0.00	0.61	15.89	11.86	-28.18
16.96	149.35	0.00	0.57	11.69	3.80	-32.51
17.55	155.19	0.00	0.54	7.96	-1.93	-32.83
18.13	161.03	0.00	0.51	4.82	-5.64	-30.40
18.72	166.87	0.00	0.49	2.30	-7.69	-26.31
19.30	172.70	0.00	0.48	0.38	-8.45	-21.42
19.89	178.54	0.00	0.47	-0.98	-8.26	-16.38
20.47	184.38	0.00	0.46	-1.88	-7.40	-11.67
21.06	190.22	0.00	0.46	-2.42	-6.13	-7.58
21.64	196.06	0.00	0.46	-2.67	-4.63	-4.32
22.23	201.90	0.00	0.45	-2.72	-3.05	-1.97

深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
22.81	207.73	0.00	0.45	-2.62	-1.48	-0.54
23.40	213.57	0.00	0.45	-2.42	-0.00	-0.00

剪力最大值 = 24.99 kN/m
 弯矩最大值 = 32.83 kNm/m
 位移最大值 = 1.2 mm





输入数据(工况阶段2)

剖面土层和指定材料

编号	地层 [m]	岩土材料	图例
1	15.38	人工填土	
2	11.51	粉质粘土	
3	7.00	全风化细砂岩	
4	-	全风化细砂岩	

开挖

墙体前面土层开挖到深度4.00 m.

墙后坡面

墙后坡面水平

地下水作用

结构外侧的地下水位所在深度为 8.50 m

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

分析结果(工况阶段2)

结构前后土压力的分布

深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	0.00	0.00	0.00	22.42	22.42	22.42
4.00	0.00	-0.00	-37.05	22.42	22.42	22.42
6.01	0.00	-29.12	-93.11	45.04	45.04	45.04

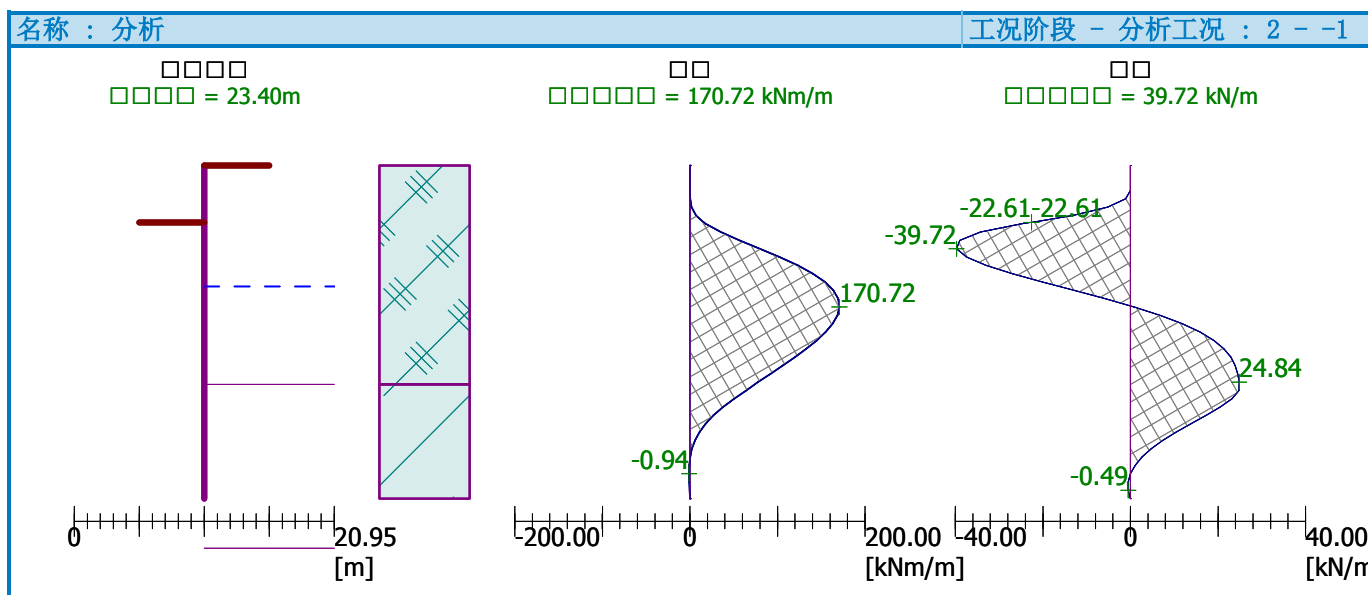
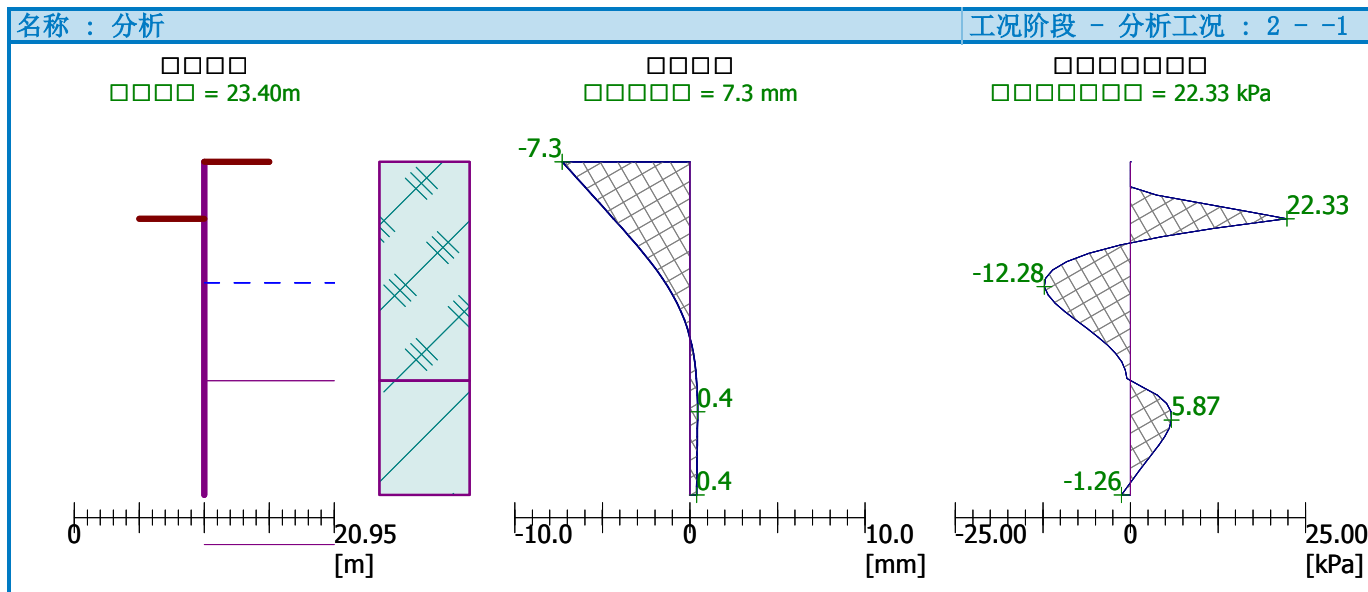
深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
8.50	-28.05	-65.23	-162.63	73.08	73.08	73.08
15.38	-105.51	-164.96	-354.63	150.55	150.55	150.55
15.38	-55.88	-130.24	-531.87	86.14	86.14	86.14
23.40	-118.22	-224.53	-863.27	148.48	148.48	148.48

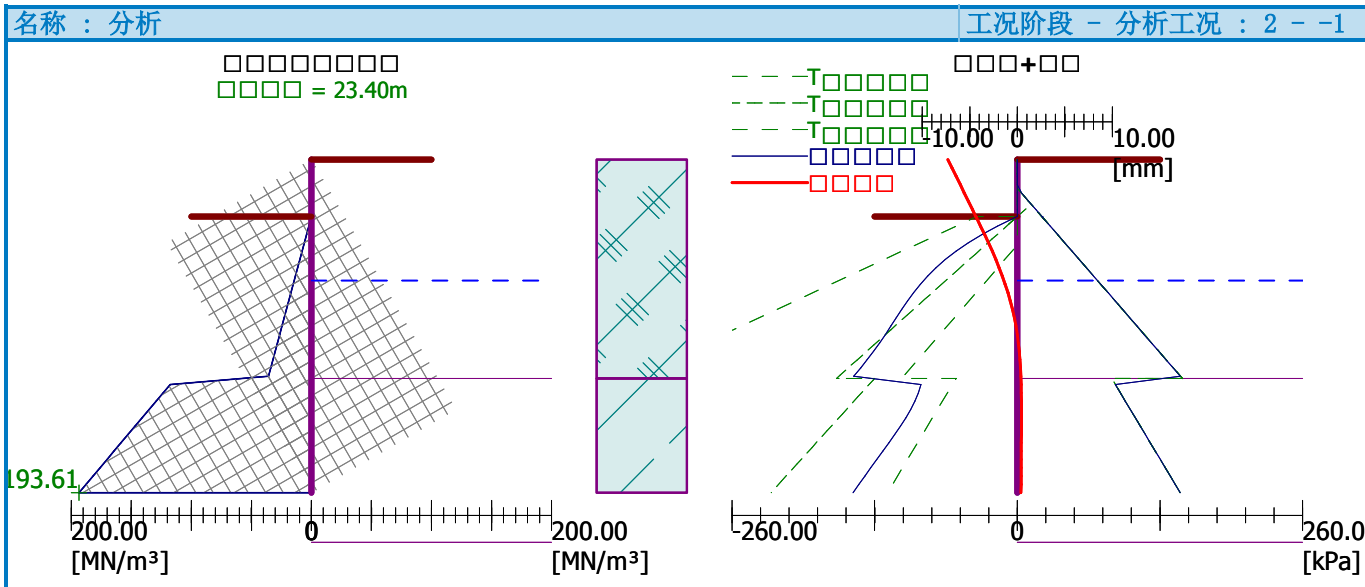
土的水平反力系数和结构内力的分布

深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-7.29	0.00	0.00	0.00
0.58	0.00	0.00	-6.86	0.00	0.00	0.00
1.17	0.00	0.00	-6.43	0.00	0.00	0.00
1.75	0.00	0.00	-6.00	0.00	0.00	0.00
2.34	0.00	0.00	-5.57	3.73	-1.09	0.21
2.92	0.00	0.00	-5.14	10.31	-5.20	1.86
3.51	0.00	0.00	-4.72	16.90	-13.16	7.04
3.99	0.00	0.00	-4.36	22.33	-22.61	15.56
4.01	0.03	0.00	-4.35	22.28	-22.97	15.92
4.09	0.30	0.00	-4.29	20.81	-24.84	18.00
4.68	2.16	0.00	-3.86	11.86	-34.29	35.37
5.26	4.02	0.00	-3.45	4.46	-38.95	56.83
5.85	5.88	0.00	-3.04	-1.44	-39.72	79.86
6.43	7.74	0.00	-2.64	-5.93	-37.47	102.45
7.02	9.60	0.00	-2.27	-9.11	-32.97	123.04
7.60	11.46	0.00	-1.91	-11.12	-26.97	140.55
8.19	13.32	0.00	-1.57	-12.12	-20.10	154.28
8.77	15.18	0.00	-1.27	-12.28	-12.90	163.88
9.36	17.04	0.00	-0.99	-11.75	-5.81	169.31
9.95	18.91	0.00	-0.74	-10.73	0.81	170.72
10.53	20.77	0.00	-0.51	-9.36	6.72	168.48
11.11	22.63	0.00	-0.32	-7.81	11.76	163.03
11.70	24.49	0.00	-0.15	-6.20	15.88	154.92
12.29	26.35	0.00	-0.01	-4.65	19.06	144.68
12.87	28.21	0.00	0.11	-3.27	21.38	132.84
13.45	30.07	0.00	0.20	-2.12	22.95	119.88
14.04	31.93	0.00	0.28	-1.25	23.92	106.18
14.63	33.79	0.00	0.33	-0.72	24.49	92.05
15.21	35.65	0.00	0.37	-0.52	24.84	77.66
15.79	117.71	0.00	0.40	1.63	24.81	64.44
16.38	123.55	0.00	0.42	3.84	23.17	50.45
16.96	129.39	0.00	0.43	5.18	20.50	37.74
17.55	135.23	0.00	0.43	5.81	17.25	26.79
18.13	141.07	0.00	0.43	5.87	13.81	17.80
18.72	146.91	0.00	0.43	5.52	10.46	10.82
19.30	152.74	0.00	0.42	4.88	7.41	5.71
19.89	158.58	0.00	0.42	4.07	4.78	2.27
20.47	164.42	0.00	0.41	3.17	2.66	0.22
21.06	170.26	0.00	0.41	2.25	1.08	-0.74
21.64	176.10	0.00	0.40	1.33	0.03	-0.94
22.23	181.94	0.00	0.39	0.44	-0.49	-0.68
22.81	187.77	0.00	0.39	-0.42	-0.49	-0.27
23.40	193.61	0.00	0.39	-1.26	-0.00	0.00

剪力最大值 = 39.72 kN/m

弯矩最大值 = 170.72 kNm/m
 位移最大值 = 7.3 mm





输入数据(工况阶段3)

剖面土层和指定材料

编号	地层 [m]	岩土材料	图例
1	15.38	人工填土	
2	11.51	粉质粘土	
3	7.00	全风化细砂岩	
4	-	全风化细砂岩	

开挖

墙体前面土层开挖到深度6.00 m.

墙后坡面

墙后坡面水平

地下水作用

结构外侧的地下水位所在深度为 8.50 m

插入支撑

编号	新建支撑	深度 z [m]	长度 l [m]	间距 b [m]	倾角 α [°]
1	是	3.00	59.00	6.00	0.00

编号	编辑刚度	刚度 k [kN/m]	弹性模量 E [MPa]	面积 A [mm²]	支撑不动点调整系数 λ [-]	支撑松弛系数 α _r [-]	预应力 F [kN]
1	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

分析结果(工况阶段3)

结构前后土压力的分布

深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	0.00	0.00	0.00	44.94	44.94	44.94
6.00	0.00	-0.00	-37.05	44.94	44.94	44.94
8.01	0.00	-29.12	-93.11	67.56	67.56	67.56
8.50	-5.53	-36.24	-106.81	73.08	73.08	73.08
15.38	-82.99	-135.97	-298.81	150.55	150.55	150.55
15.38	-40.75	-107.35	-451.42	86.14	86.14	86.14
23.40	-103.08	-201.65	-782.83	148.48	148.48	148.48

土的水平反力系数和结构内力的分布

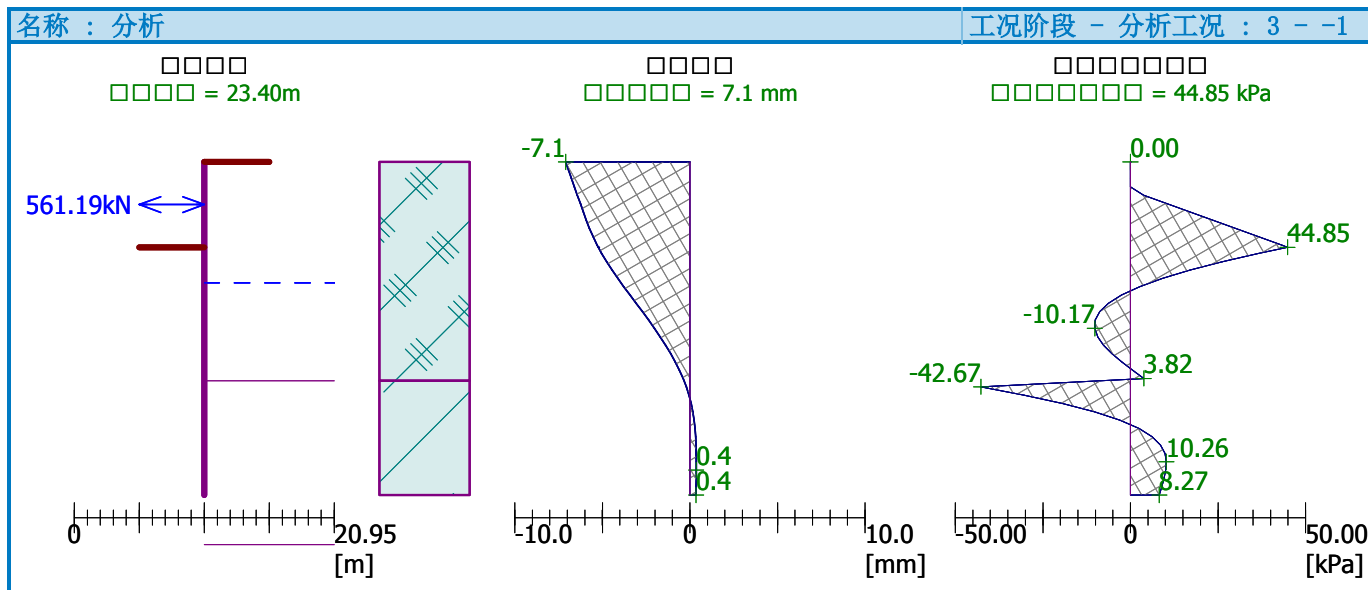
深度 [m]	结构前kh, p [MN/m³]	结构后kh, z [MN/m³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-7.09	0.00	-0.00	-0.00
0.58	0.00	0.00	-6.92	0.00	-0.00	0.00
1.17	0.00	0.00	-6.76	0.00	-0.00	0.00
1.75	0.00	0.00	-6.59	0.00	-0.00	0.00
2.34	0.00	0.00	-6.43	3.73	-1.09	0.21
2.92	0.00	0.00	-6.26	10.31	-5.20	1.86
3.00	0.00	0.00	-6.24	11.16	-6.00	2.28
3.00	0.00	0.00	-6.24	11.16	87.53	2.28
3.51	0.00	0.00	-6.09	16.90	80.37	-40.66
4.09	0.00	0.00	-5.92	23.49	68.56	-84.41
4.68	0.00	0.00	-5.73	30.07	52.89	-120.12
5.26	0.00	0.00	-5.53	36.66	33.37	-145.54
5.85	0.00	0.00	-5.30	43.25	10.00	-158.42
5.99	0.00	0.00	-5.24	44.85	3.75	-159.39
6.01	0.03	0.00	-5.23	44.78	3.03	-159.45
6.43	1.38	0.00	-5.04	36.56	-14.31	-157.01
7.02	3.24	0.00	-4.76	26.21	-32.59	-143.23
7.60	5.10	0.00	-4.45	17.04	-45.15	-120.45
8.19	6.96	0.00	-4.12	9.15	-52.72	-91.80
8.77	8.82	0.00	-3.78	2.62	-56.07	-59.97
9.36	10.68	0.00	-3.43	-2.53	-55.99	-27.21
9.95	12.55	0.00	-3.07	-6.32	-53.30	4.72
10.53	14.41	0.00	-2.71	-8.79	-48.79	34.52
11.11	16.27	0.00	-2.36	-10.04	-43.19	61.35
11.70	18.13	0.00	-2.02	-10.17	-37.20	84.78
12.29	19.99	0.00	-1.70	-9.32	-31.42	104.75
12.87	21.85	0.00	-1.39	-7.65	-26.40	121.56
13.45	23.71	0.00	-1.10	-5.32	-22.55	135.77
14.04	25.57	0.00	-0.84	-2.50	-20.22	148.18
14.63	27.43	0.00	-0.60	0.61	-19.64	159.74
15.21	29.29	0.00	-0.39	3.82	-20.91	171.51
15.79	97.75	0.00	-0.20	-42.67	-7.81	181.20
16.38	103.59	0.00	-0.05	-30.30	13.52	179.19
16.96	109.43	0.00	0.07	-19.41	28.02	166.76
17.55	115.27	0.00	0.17	-10.28	36.64	147.64
18.13	121.11	0.00	0.24	-3.02	40.46	124.95

深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
18.72	126.95	0.00	0.29	2.43	40.56	101.18
19.30	132.78	0.00	0.32	6.22	37.97	78.18
19.89	138.62	0.00	0.34	8.60	33.57	57.28
20.47	144.46	0.00	0.36	9.85	28.13	39.28
21.06	150.30	0.00	0.36	10.26	22.22	24.64
21.64	156.14	0.00	0.36	10.10	16.24	13.49
22.23	161.98	0.00	0.36	9.60	10.47	5.78
22.81	167.81	0.00	0.36	8.95	5.04	1.36
23.40	173.65	0.00	0.35	8.27	0.00	-0.00

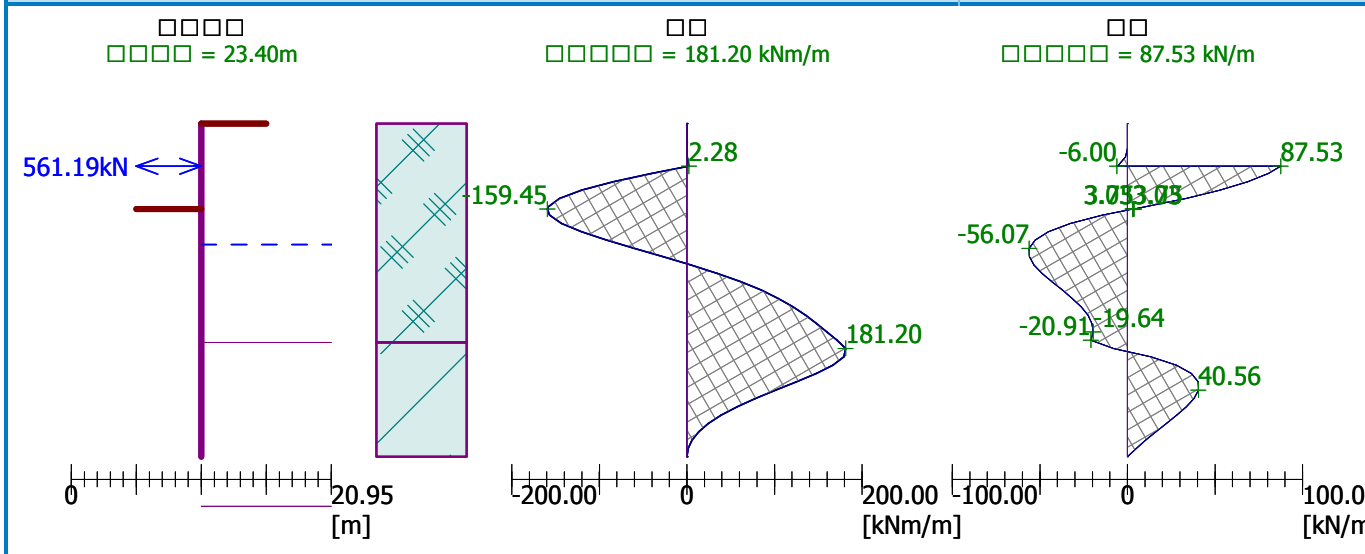
剪力最大值 = 87.53 kN/m
 弯矩最大值 = 181.20 kNm/m
 位移最大值 = 7.1 mm

内支撑反力

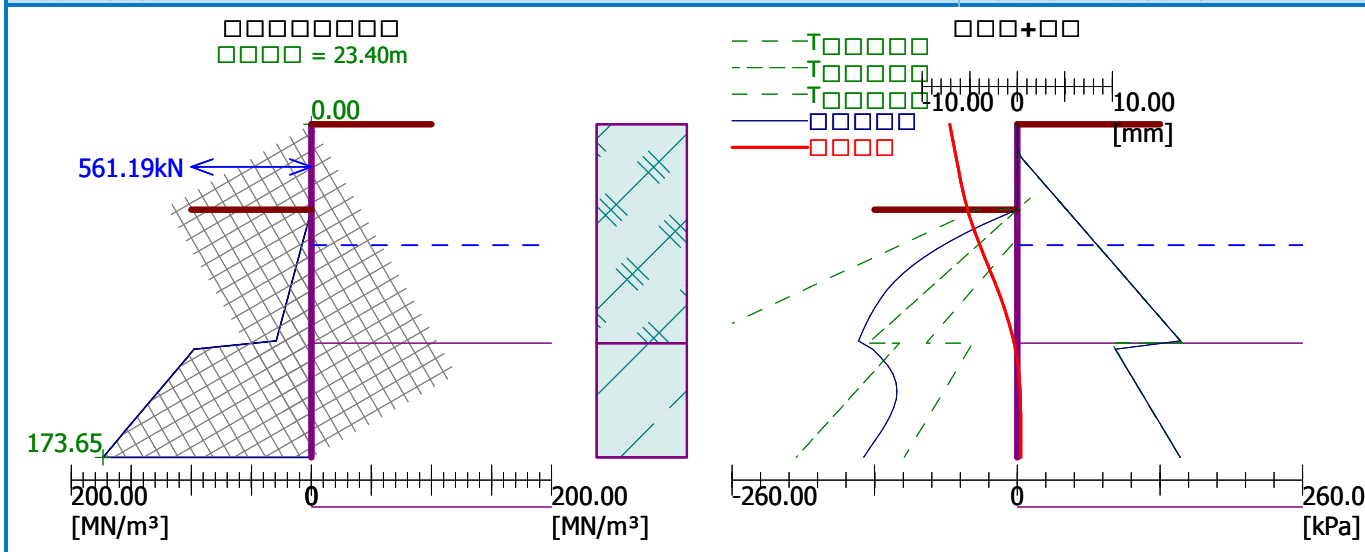
编号	深度 [m]	反力 [kN]
1	3.00	561.19



名称：分析 工况阶段 - 分析工况：3 --1



名称：分析 工况阶段 - 分析工况：3 --1



输入数据 (工况阶段4)

剖面土层和指定材料

编号	地层 [m]	岩土材料	图例
1	15.38	人工填土	
2	11.51	粉质粘土	
3	7.00	全风化细砂岩	
4	-	全风化细砂岩	

开挖

墙体前面土层开挖到深度8.00 m.

墙后坡面

墙后坡面水平

地下水作用

结构外侧的地下水位所在深度为 8.50 m

插入支撑

编号	新建支撑	深度 z [m]	长度 l [m]	间距 b [m]	倾角 α [°]
1	是	3.00	59.00	6.00	0.00
2	是	7.50	59.00	6.00	0.00

编号	编辑刚度	刚度 k [kN/m]	弹性模量 E [MPa]	面积 A [mm ²]	支撑不动点调整系数 λ [-]	支撑松弛系数 α _r [-]	预应力 F [kN]
1	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00
2	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

分析结果(工况阶段4)

结构前后土压力的分布

深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	0.00	0.00	0.00	67.46	67.46	67.46
8.00	0.00	-0.00	-37.05	67.46	67.46	67.46
8.50	0.00	-7.25	-51.00	73.08	73.08	73.08
10.01	0.00	-29.12	-93.11	90.07	90.07	90.07
15.38	-60.47	-106.97	-243.00	150.55	150.55	150.55
15.38	-25.61	-84.46	-370.97	86.14	86.14	86.14
23.40	-87.95	-178.76	-702.38	148.48	148.48	148.48

土的水平反力系数和结构内力的分布

深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-7.83	0.00	-0.00	-0.00
0.58	0.00	0.00	-7.76	0.00	-0.00	0.00
1.17	0.00	0.00	-7.69	0.00	0.00	0.00
1.75	0.00	0.00	-7.62	0.00	0.00	0.00
2.34	0.00	0.00	-7.55	3.73	-1.09	0.21
2.92	0.00	0.00	-7.48	10.31	-5.20	1.86
3.00	0.00	0.00	-7.47	11.16	-6.00	2.28
3.00	0.00	0.00	-7.47	11.16	94.12	2.28
3.51	0.00	0.00	-7.41	16.90	86.97	-44.02
4.09	0.00	0.00	-7.33	23.49	75.16	-91.63
4.68	0.00	0.00	-7.23	30.07	59.49	-131.20
5.26	0.00	0.00	-7.12	36.66	39.97	-160.48
5.85	0.00	0.00	-6.98	43.25	16.60	-177.21
6.43	0.00	0.00	-6.80	49.83	-10.63	-179.15
7.02	0.00	0.00	-6.60	56.42	-41.71	-164.02
7.50	0.00	0.00	-6.41	61.83	-70.09	-137.30
7.50	0.00	0.00	-6.41	61.83	85.43	-137.30

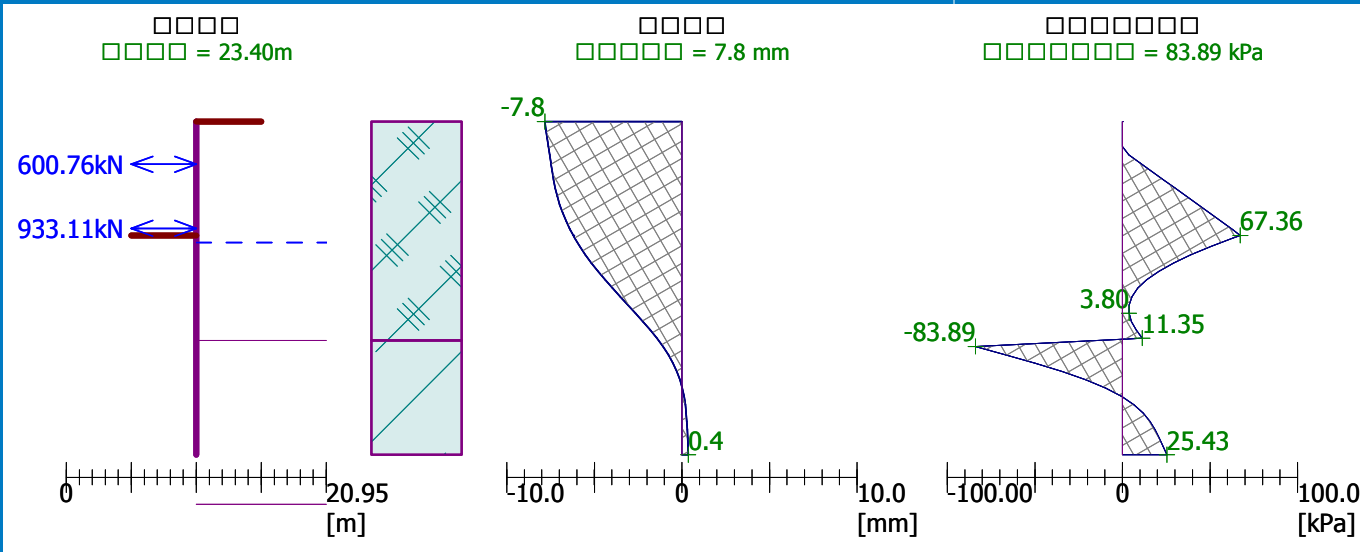
深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
7.60	0.00	0.00	-6.37	63.01	78.87	-145.92
7.99	0.00	0.00	-6.21	67.36	53.65	-171.62
8.01	0.03	0.00	-6.20	67.27	52.57	-172.47
8.19	0.60	0.00	-6.12	63.14	40.70	-180.96
8.77	2.46	0.00	-5.83	50.58	7.52	-194.99
9.36	4.32	0.00	-5.51	39.21	-18.65	-191.69
9.95	6.19	0.00	-5.16	29.22	-38.56	-174.93
10.53	8.05	0.00	-4.79	20.76	-53.07	-148.12
11.11	9.91	0.00	-4.38	13.95	-63.10	-114.16
11.70	11.77	0.00	-3.96	8.86	-69.65	-75.38
12.29	13.63	0.00	-3.53	5.51	-73.73	-33.52
12.87	15.49	0.00	-3.09	3.85	-76.35	10.27
13.45	17.35	0.00	-2.65	3.80	-78.47	55.43
14.04	19.21	0.00	-2.22	5.19	-80.99	101.94
14.63	21.07	0.00	-1.81	7.80	-84.70	150.25
15.21	22.93	0.00	-1.43	11.35	-90.23	201.25
15.79	77.79	0.00	-1.08	-83.89	-66.29	248.42
16.38	83.63	0.00	-0.77	-66.65	-22.17	273.68
16.96	89.47	0.00	-0.51	-49.88	11.94	276.12
17.55	95.31	0.00	-0.29	-34.44	36.59	261.45
18.13	101.15	0.00	-0.11	-20.89	52.72	234.94
18.72	106.99	0.00	0.02	-9.51	61.54	201.22
19.30	112.82	0.00	0.12	-0.37	64.36	164.18
19.89	118.66	0.00	0.19	6.67	62.44	126.95
20.47	124.50	0.00	0.25	11.92	56.94	91.95
21.06	130.34	0.00	0.28	15.76	48.79	60.99
21.64	136.18	0.00	0.31	18.64	38.70	35.40
22.23	142.02	0.00	0.33	20.98	27.10	16.18
22.81	147.85	0.00	0.35	23.15	14.20	4.13
23.40	153.69	0.00	0.36	25.43	0.00	0.00

剪力最大值 = 94.12 kN/m
 弯矩最大值 = 276.12 kNm/m
 位移最大值 = 7.8 mm

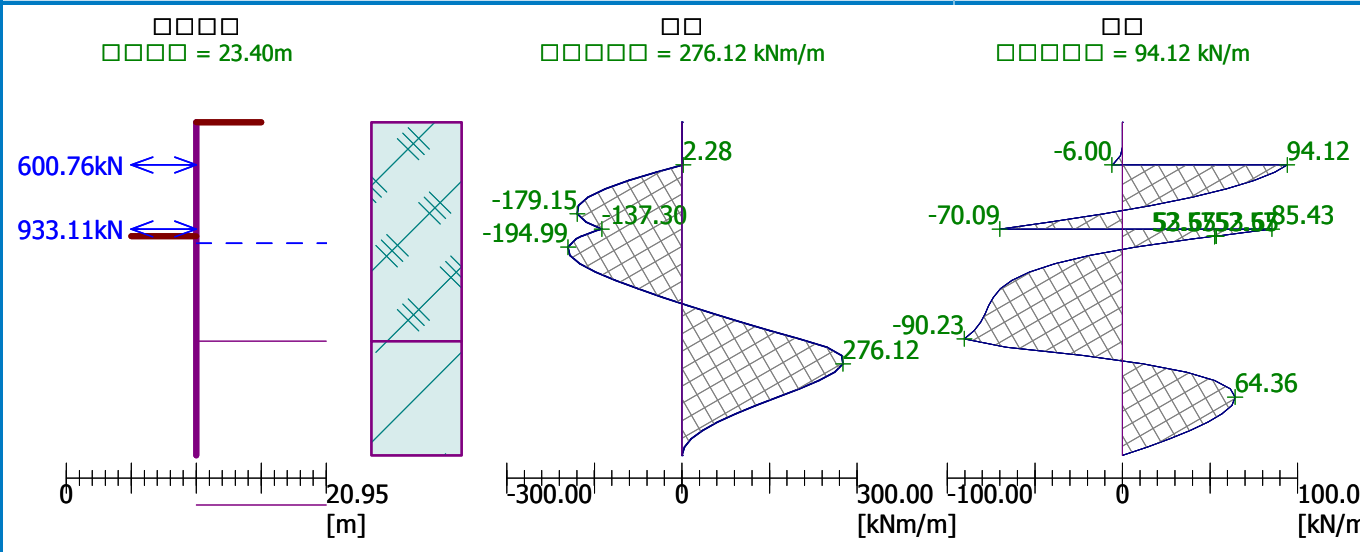
内支撑反力

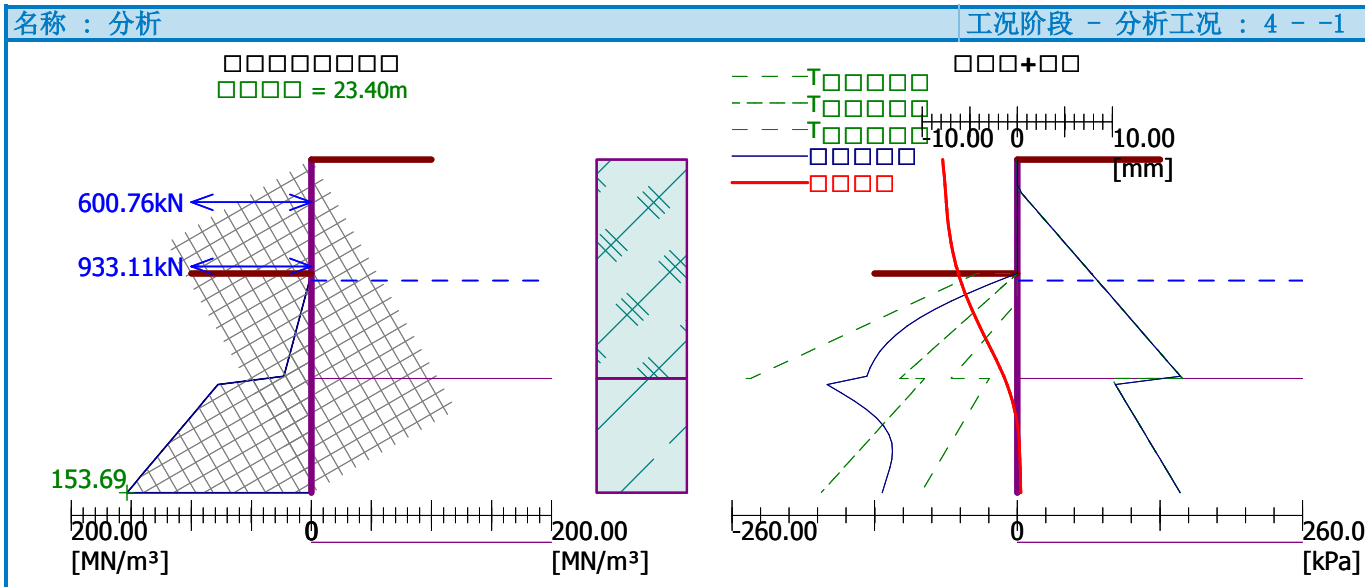
编号	深度 [m]	反力 [kN]
1	3.00	600.76
2	7.50	933.11

名称：分析 工况阶段 - 分析工况：4 --1



名称：分析 工况阶段 - 分析工况：4 --1





输入数据(工况阶段5)

剖面土层和指定材料

编号	地层 [m]	岩土材料	图例
1	15.38	人工填土	
2	11.51	粉质粘土	
3	7.00	全风化细砂岩	
4	-	全风化细砂岩	

开挖

墙体前面土层开挖到深度10.00 m.

墙后坡面

墙后坡面水平

地下水作用

结构外侧的地下水位所在深度为 8.50 m

插入支撑

编号	新建支撑	深度 z [m]	长度 l [m]	间距 b [m]	倾角 α [°]
1	否	3.00	59.00	6.00	0.00
2	否	7.50	59.00	6.00	0.00

编号	编辑刚度	刚度 k [kN/m]	弹性模量 E [MPa]	面积 A [mm ²]	支撑不动点调整系数 λ [-]	支撑松弛系数 α _r [-]	预应力 F [kN]
1	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00
2	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

分析结果(工况阶段5)

结构前后土压力的分布

深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.50	0.00	0.00	0.00	73.08	73.08	73.08
10.00	0.00	0.00	0.00	89.97	89.97	89.97
10.00	0.00	-0.00	-37.05	89.97	89.97	89.97
12.01	0.00	-29.12	-93.11	112.59	112.59	112.59
15.38	-37.96	-77.98	-187.19	150.55	150.55	150.55
15.38	-10.48	-61.57	-290.53	86.14	86.14	86.14
23.40	-72.82	-155.87	-621.93	148.48	148.48	148.48

土的水平反力系数和结构内力的分布

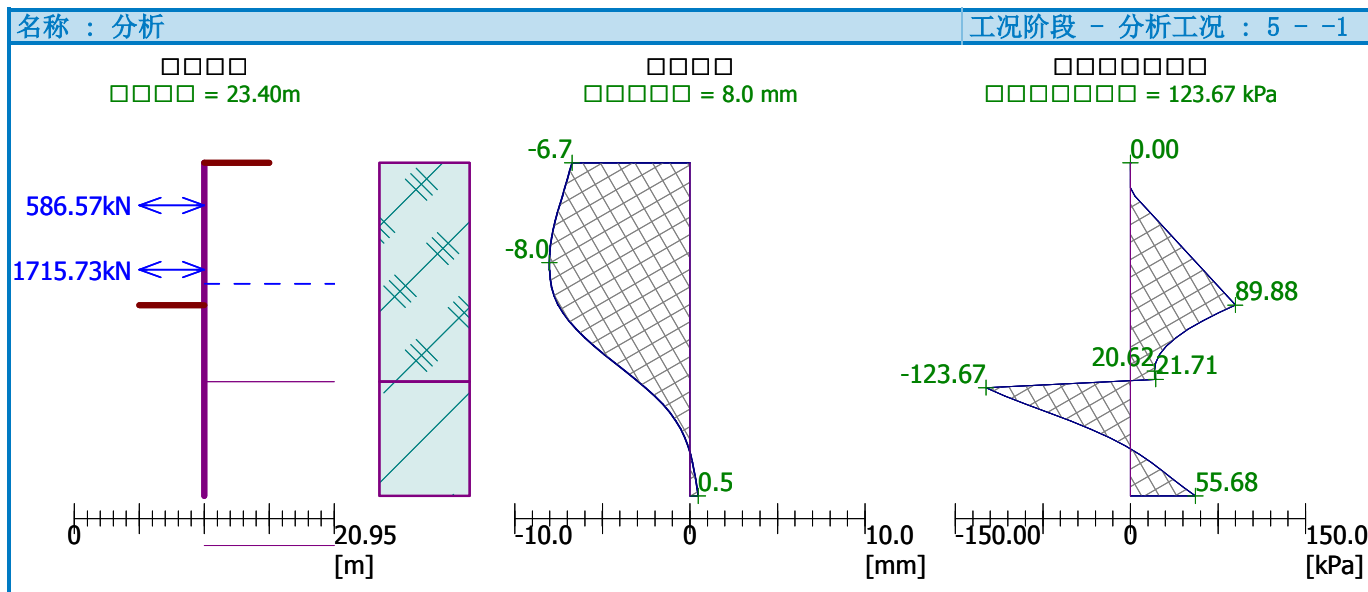
深度 [m]	结构前 k_h, p [MN/m ³]	结构后 k_h, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-6.73	0.00	-0.00	-0.00
0.58	0.00	0.00	-6.87	0.10	-0.03	0.01
1.17	0.00	0.00	-7.01	0.10	-0.09	0.04
1.75	0.00	0.00	-7.15	0.10	-0.15	0.11
2.34	0.00	0.00	-7.28	3.73	-1.27	0.42
2.92	0.00	0.00	-7.42	10.31	-5.37	2.17
3.00	0.00	0.00	-7.44	11.16	-6.18	2.61
3.00	0.00	0.00	-7.44	11.16	91.58	2.61
3.51	0.00	0.00	-7.56	16.90	84.43	-42.40
4.09	0.00	0.00	-7.69	23.49	72.62	-88.53
4.68	0.00	0.00	-7.81	30.07	56.95	-126.61
5.26	0.00	0.00	-7.90	36.66	37.43	-154.40
5.85	0.00	0.00	-7.97	43.25	14.06	-169.65
6.43	0.00	0.00	-8.01	49.83	-13.17	-170.10
7.02	0.00	0.00	-8.03	56.42	-44.25	-153.49
7.50	0.00	0.00	-8.02	61.83	-72.63	-125.54
7.50	0.00	0.00	-8.02	61.83	213.32	-125.54
7.60	0.00	0.00	-8.01	63.01	206.77	-147.60
8.19	0.00	0.00	-7.97	69.59	167.98	-257.40
8.77	0.00	0.00	-7.89	76.18	125.35	-343.39
9.36	0.00	0.00	-7.75	82.77	78.85	-403.30
9.95	0.00	0.00	-7.54	89.35	28.51	-434.89
9.99	0.00	0.00	-7.52	89.88	24.30	-436.14
10.01	0.03	0.00	-7.52	89.76	22.86	-436.51
10.53	1.69	0.00	-7.26	76.02	-20.35	-437.11
11.11	3.55	0.00	-6.91	61.87	-60.58	-413.39
11.70	5.41	0.00	-6.49	49.40	-92.99	-368.44
12.29	7.27	0.00	-6.01	38.95	-118.68	-306.53
12.87	9.13	0.00	-5.47	30.75	-138.91	-231.23
13.45	10.99	0.00	-4.90	24.97	-155.04	-145.33
14.04	12.85	0.00	-4.30	21.63	-168.50	-50.82
14.63	14.71	0.00	-3.70	20.62	-180.69	51.16
15.21	16.57	0.00	-3.10	21.71	-192.92	160.25
15.79	57.83	0.00	-2.53	-123.67	-159.73	264.95
16.38	63.67	0.00	-2.01	-107.45	-91.83	337.73
16.96	69.51	0.00	-1.54	-89.02	-34.16	373.79

深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
17.55	75.35	0.00	-1.14	-69.85	12.43	379.41
18.13	81.19	0.00	-0.80	-51.10	47.86	361.12
18.72	87.03	0.00	-0.52	-33.63	72.64	325.30
19.30	92.86	0.00	-0.29	-17.95	87.70	277.92
19.89	98.70	0.00	-0.11	-4.24	94.15	224.33
20.47	104.54	0.00	0.03	7.63	93.11	169.25
21.06	110.38	0.00	0.15	18.01	85.58	116.73
21.64	116.22	0.00	0.24	27.43	72.28	70.35
22.23	122.06	0.00	0.32	36.48	53.61	33.35
22.81	127.89	0.00	0.40	45.75	29.61	8.84
23.40	133.73	0.00	0.47	55.68	-0.00	-0.00

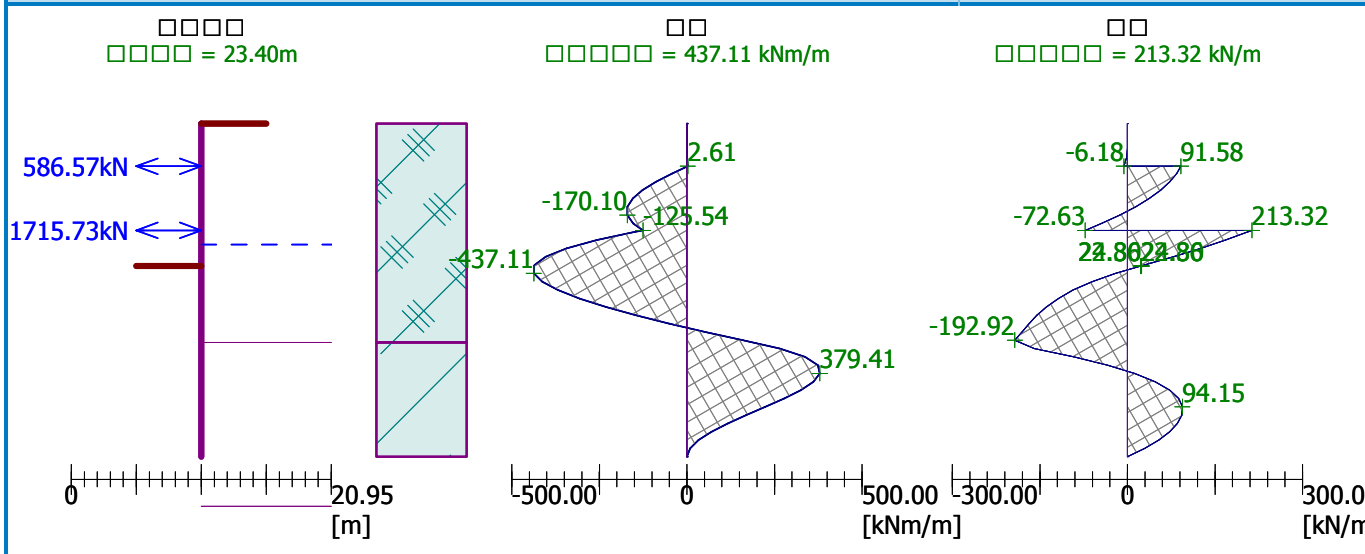
剪力最大值 = 213.32 kN/m
 弯矩最大值 = 437.11 kNm/m
 位移最大值 = 8.0 mm

内支撑反力

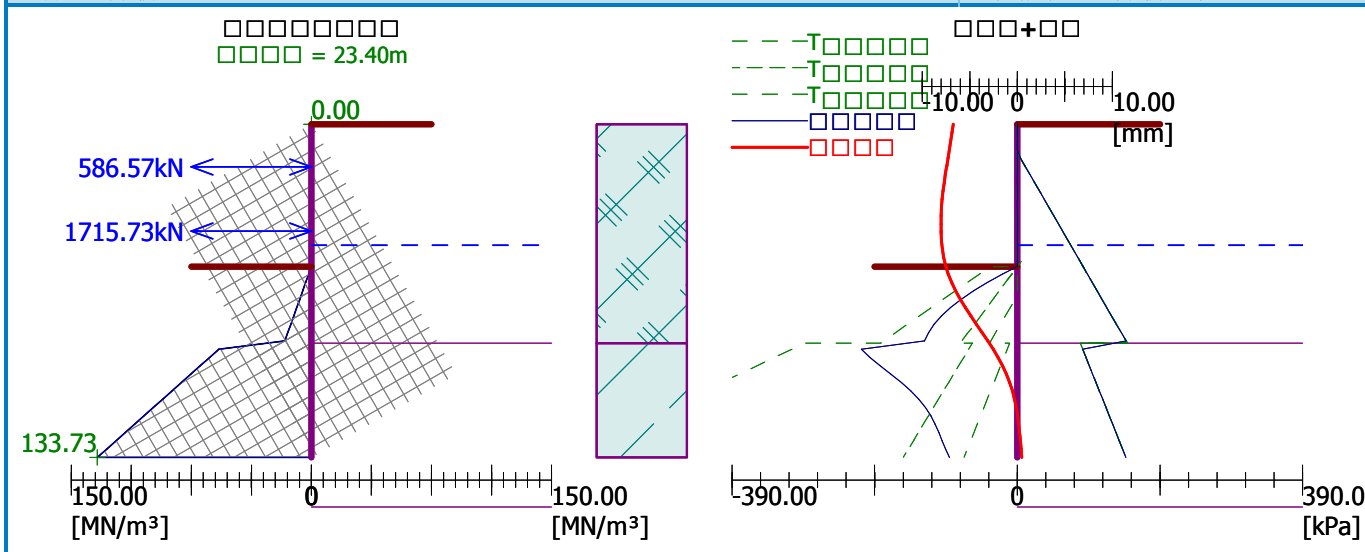
编号	深度 [m]	反力 [kN]
1	3.00	586.57
2	7.50	1715.73



名称：分析 工况阶段 - 分析工况：5 --1



名称：分析 工况阶段 - 分析工况：5 --1



输入数据(工况阶段6)

剖面土层和指定材料

编号	地层 [m]	岩土材料	图例
1	15.38	人工填土	
2	11.51	粉质粘土	
3	7.00	全风化细砂岩	
4	-	全风化细砂岩	

开挖

墙体前面土层开挖到深度12.00 m.

墙后坡面

墙后坡面水平

地下水作用

结构外侧的地下水位所在深度为 8.50 m

插入支撑

编号	新建支撑	深度 z [m]	长度 l [m]	间距 b [m]	倾角 α [°]
1	否	3.00	59.00	6.00	0.00
2	否	7.50	59.00	6.00	0.00

编号	编辑刚度	刚度 k [kN/m]	弹性模量 E [MPa]	面积 A [mm ²]	支撑不动点调整系数 λ [-]	支撑松弛系数 α _r [-]	预应力 F [kN]
1	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00
2	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

分析结果(工况阶段6)

结构前后土压力的分布

深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.50	0.00	0.00	0.00	73.08	73.08	73.08
12.00	0.00	0.00	0.00	112.49	112.49	112.49
12.00	0.00	-0.00	-37.05	112.49	112.49	112.49
14.01	0.00	-29.12	-93.11	135.11	135.11	135.11
15.38	-15.44	-48.99	-131.37	150.55	150.55	150.55
15.38	0.00	-38.68	-210.08	86.14	86.14	86.14
15.98	0.00	-45.72	-234.80	90.79	90.79	90.79
23.40	-57.69	-132.98	-541.49	148.48	148.48	148.48

土的水平反力系数和结构内力的分布

深度 [m]	结构前 kh, p [MN/m ³]	结构后 kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-5.48	0.00	0.00	0.00
0.58	0.00	0.00	-5.82	0.10	-0.03	0.01
1.17	0.00	0.00	-6.16	0.10	-0.09	0.04
1.75	0.00	0.00	-6.51	0.10	-0.15	0.11
2.34	0.00	0.00	-6.85	3.73	-1.27	0.42
2.92	0.00	0.00	-7.19	10.31	-5.37	2.17
3.00	0.00	0.00	-7.23	11.16	-6.18	2.61
3.00	0.00	0.00	-7.23	11.16	74.76	2.61
3.51	0.00	0.00	-7.53	16.90	67.61	-33.82
4.09	0.00	0.00	-7.87	23.49	55.79	-70.10
4.68	0.00	0.00	-8.19	30.07	40.13	-98.35
5.26	0.00	0.00	-8.50	36.66	20.61	-116.30
5.85	0.00	0.00	-8.79	43.25	-2.77	-121.71
6.43	0.00	0.00	-9.06	49.83	-29.99	-112.31
7.02	0.00	0.00	-9.31	56.42	-61.07	-85.87
7.50	0.00	0.00	-9.50	61.83	-89.45	-49.84

深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
7.50	0.00	0.00	-9.50	61.83	317.05	-49.84
7.60	0.00	0.00	-9.54	63.01	310.50	-82.79
8.19	0.00	0.00	-9.76	69.59	271.71	-253.28
8.77	0.00	0.00	-9.93	76.18	229.07	-399.94
9.36	0.00	0.00	-10.04	82.77	182.58	-520.54
9.95	0.00	0.00	-10.07	89.35	132.23	-612.81
10.53	0.00	0.00	-9.98	95.94	78.04	-674.50
11.11	0.00	0.00	-9.79	102.53	19.98	-703.36
11.70	0.00	0.00	-9.48	109.11	-41.92	-697.13
11.99	0.00	0.00	-9.28	112.40	-74.26	-680.19
12.01	0.03	0.00	-9.27	112.23	-76.06	-678.99
12.29	0.91	0.00	-9.05	103.37	-105.91	-653.78
12.87	2.77	0.00	-8.51	86.12	-161.18	-575.60
13.45	4.63	0.00	-7.88	71.32	-207.04	-467.89
14.04	6.49	0.00	-7.17	59.38	-245.06	-335.68
14.63	8.35	0.00	-6.40	50.54	-276.98	-183.06
15.21	10.21	0.00	-5.61	44.87	-304.67	-13.06
15.79	37.87	0.00	-4.81	-136.33	-274.70	158.26
16.38	43.71	0.00	-4.04	-133.00	-195.33	294.95
16.96	49.55	0.00	-3.31	-123.09	-119.94	386.30
17.55	55.39	0.00	-2.66	-108.32	-51.87	435.67
18.13	61.23	0.00	-2.07	-90.32	6.52	448.07
18.72	67.07	0.00	-1.56	-70.53	53.77	429.60
19.30	72.90	0.00	-1.12	-50.03	89.17	387.01
19.89	78.74	0.00	-0.75	-29.53	112.54	327.31
20.47	84.58	0.00	-0.43	-9.32	123.98	257.49
21.06	90.42	0.00	-0.16	10.67	123.66	184.47
21.64	96.26	0.00	0.09	30.88	111.60	115.11
22.23	102.10	0.00	0.31	51.92	87.50	56.34
22.81	107.93	0.00	0.53	74.53	50.67	15.39
23.40	113.77	0.00	0.74	99.29	0.00	0.00

剪力最大值 = 317.05 kN/m

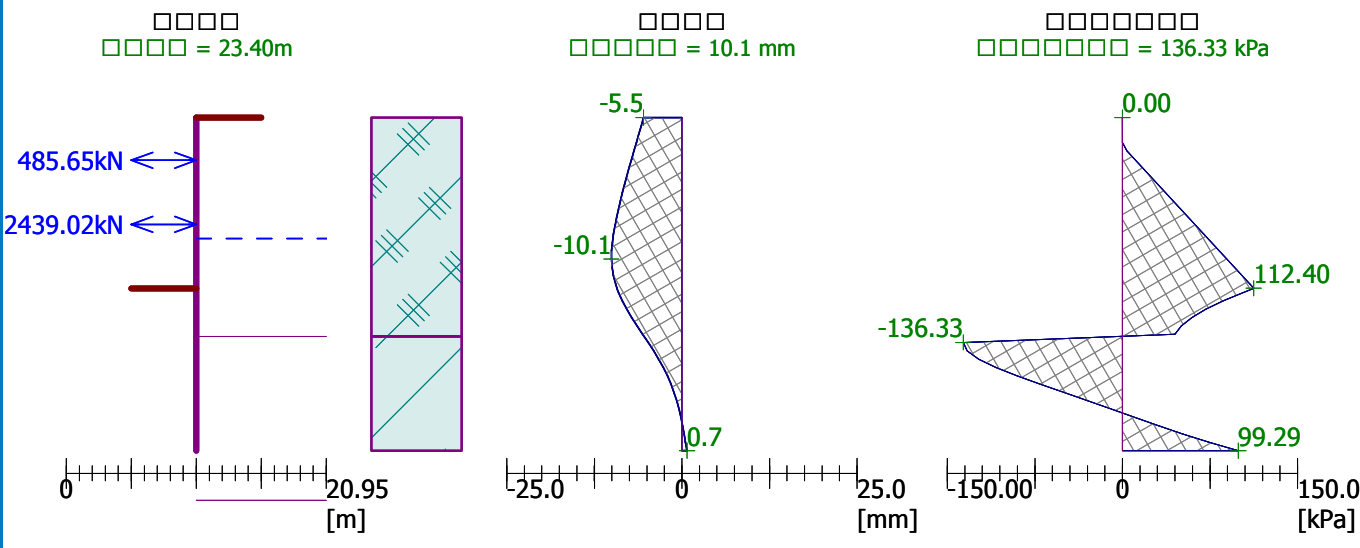
弯矩最大值 = 703.36 kNm/m

位移最大值 = 10.1 mm

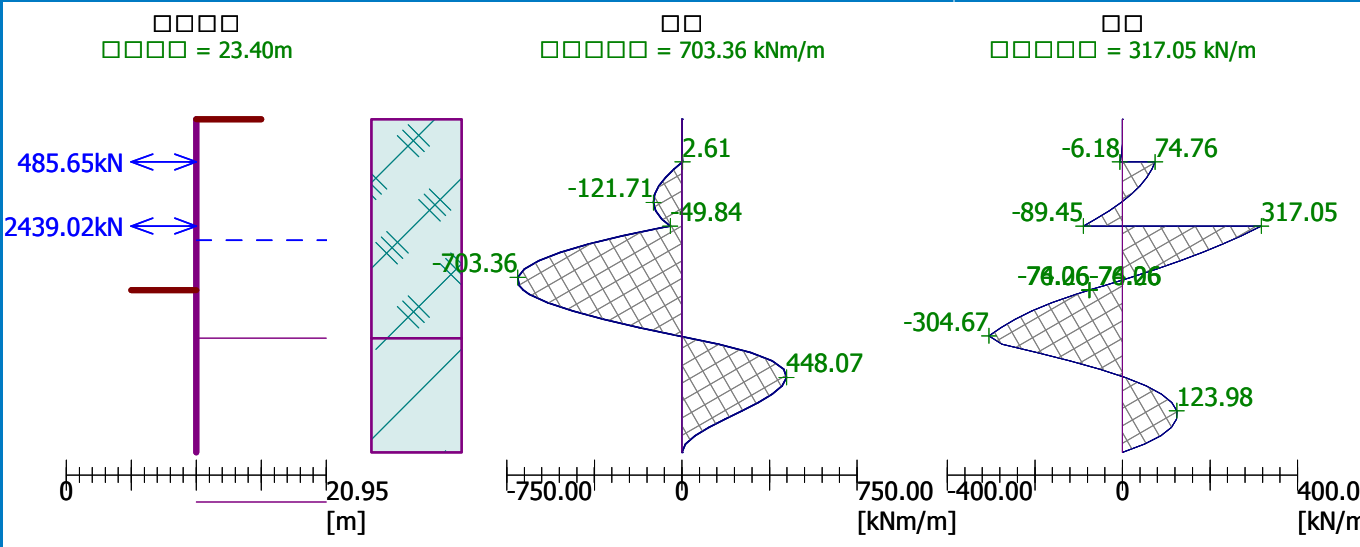
内支撑反力

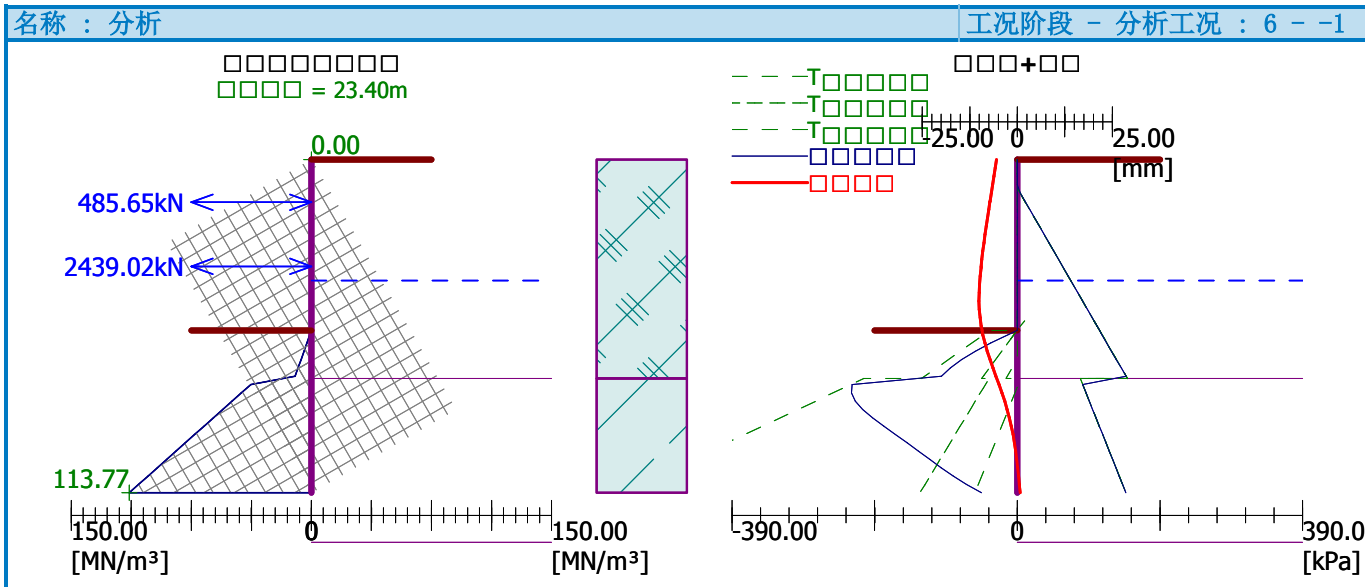
编号	深度 [m]	反力 [kN]
1	3.00	485.65
2	7.50	2439.02

名称：分析 工况阶段 - 分析工况：6 - -1



名称：分析 工况阶段 - 分析工况：6 - -1





输入数据(工况阶段7)

剖面土层和指定材料

编号	地层 [m]	岩土材料	图例
1	15.38	人工填土	
2	11.51	粉质粘土	
3	7.00	全风化细砂岩	
4	-	全风化细砂岩	

开挖

墙体前面土层开挖到深度13.40 m.

墙后坡面

墙后坡面水平

地下水作用

结构外侧的地下水位所在深度为 8.50 m

插入支撑

编号	新建支撑	深度 z [m]	长度 l [m]	间距 b [m]	倾角 α [°]
1	否	3.00	59.00	6.00	0.00
2	否	7.50	59.00	6.00	0.00

编号	编辑刚度	刚度 k [kN/m]	弹性模量 E [MPa]	面积 A [mm ²]	支撑不动点调整系数 λ [-]	支撑松弛系数 α _r [-]	预应力 F [kN]
1	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00
2	否		30000.00	480000.000	0.50	1.00	0.00

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

分析结果(工况阶段7)

结构前后土压力的分布

深度 [m]	结构前主动土压力 [kPa]	结构前静止土压力 [kPa]	结构前被动土压力 [kPa]	结构后主动土压力 [kPa]	结构后静止土压力 [kPa]	结构后被动土压力 [kPa]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.50	0.00	0.00	0.00	73.08	73.08	73.08
13.40	0.00	0.00	0.00	128.26	128.26	128.26
13.40	0.00	-0.00	-37.05	128.26	128.26	128.26
15.38	0.00	-28.70	-92.30	150.55	150.55	150.55
15.38	0.00	-22.66	-153.77	86.14	86.14	86.14
17.34	0.00	-45.72	-234.80	101.38	101.38	101.38
23.40	-47.10	-116.95	-485.17	148.48	148.48	148.48

土的水平反力系数和结构内力的分布

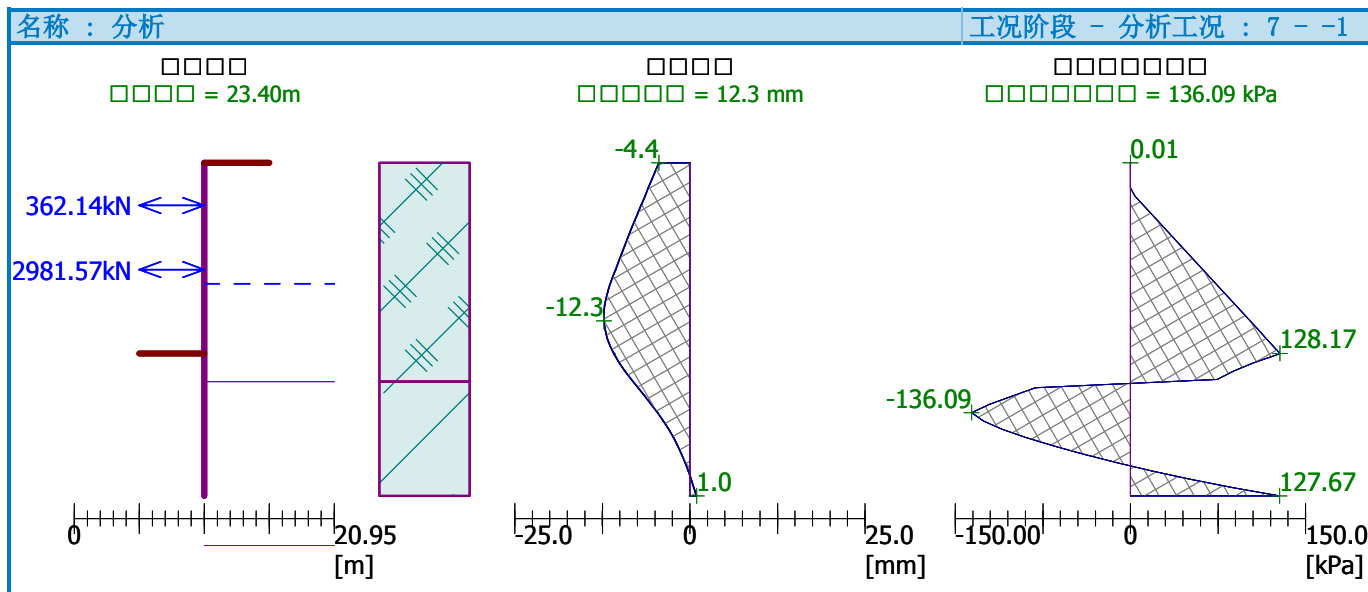
深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-4.42	0.01	-0.00	-0.00
0.58	0.00	0.00	-4.92	0.10	-0.03	0.01
1.17	0.00	0.00	-5.42	0.10	-0.09	0.04
1.75	0.00	0.00	-5.92	0.10	-0.15	0.11
2.34	0.00	0.00	-6.42	3.73	-1.27	0.42
2.92	0.00	0.00	-6.92	10.31	-5.37	2.18
3.00	0.00	0.00	-6.98	11.16	-6.18	2.61
3.00	0.00	0.00	-6.98	11.16	54.18	2.61
3.51	0.00	0.00	-7.42	16.90	47.02	-23.32
4.09	0.00	0.00	-7.91	23.49	35.21	-47.56
4.68	0.00	0.00	-8.40	30.07	19.54	-63.76
5.26	0.00	0.00	-8.88	36.66	0.02	-69.67
5.85	0.00	0.00	-9.34	43.25	-23.35	-63.04
6.43	0.00	0.00	-9.80	49.83	-50.58	-41.60
7.02	0.00	0.00	-10.24	56.42	-81.66	-3.11
7.50	0.00	0.00	-10.61	61.83	-110.04	42.79
7.50	0.00	0.00	-10.61	61.83	386.89	42.79
7.60	0.00	0.00	-10.69	63.01	380.34	2.51
8.19	0.00	0.00	-11.14	69.59	341.55	-208.83
8.77	0.00	0.00	-11.55	76.18	298.91	-396.35
9.36	0.00	0.00	-11.89	82.77	252.42	-557.81
9.95	0.00	0.00	-12.14	89.35	202.07	-690.93
10.53	0.00	0.00	-12.27	95.94	147.88	-793.48
11.11	0.00	0.00	-12.27	102.53	89.82	-863.20
11.70	0.00	0.00	-12.13	109.11	27.92	-897.82
12.29	0.00	0.00	-11.83	115.70	-37.84	-895.11
12.87	0.00	0.00	-11.39	122.29	-107.45	-852.80
13.39	0.00	0.00	-10.87	128.17	-172.82	-779.78
13.41	0.03	0.00	-10.86	127.95	-174.87	-777.00
13.45	0.17	0.00	-10.80	126.19	-180.84	-768.64
14.04	2.04	0.00	-10.09	105.65	-248.45	-643.01
14.63	3.90	0.00	-9.27	88.19	-304.92	-481.14
15.21	5.76	0.00	-8.37	74.25	-352.17	-288.99
15.79	0.00	0.00	-7.42	-81.55	-350.83	-74.71
16.38	0.00	0.00	-6.45	-101.18	-297.38	115.45
16.96	0.00	0.00	-5.51	-120.80	-232.45	270.98

深度 [m]	结构前kh, p [MN/m ³]	结构后kh, z [MN/m ³]	位移 [mm]	土压力 [kPa]	剪力 [kN/m]	弯矩 [kNm/m]
17.55	41.42	0.00	-4.61	-136.09	-151.92	375.37
18.13	47.26	0.00	-3.77	-125.82	-74.75	440.71
18.72	53.09	0.00	-3.01	-109.68	-5.40	463.16
19.30	58.93	0.00	-2.33	-89.22	53.15	448.19
19.89	64.77	0.00	-1.72	-65.62	98.75	402.79
20.47	70.61	0.00	-1.17	-39.68	129.80	334.99
21.06	76.45	0.00	-0.69	-11.70	145.07	253.67
21.64	82.29	0.00	-0.24	18.42	143.35	168.40
22.23	88.12	0.00	0.17	51.20	123.24	89.52
22.81	93.96	0.00	0.57	87.38	83.01	28.26
23.40	99.80	0.00	0.96	127.67	0.00	0.00

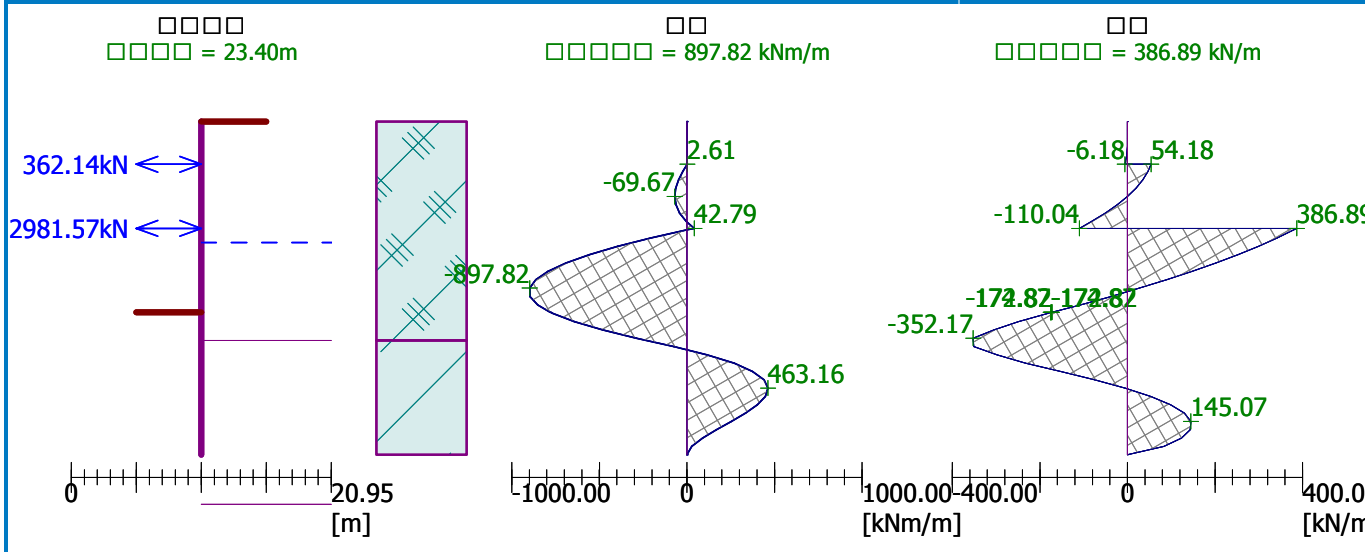
剪力最大值 = 386.89 kN/m
 弯矩最大值 = 897.82 kNm/m
 位移最大值 = 12.3 mm

内支撑反力

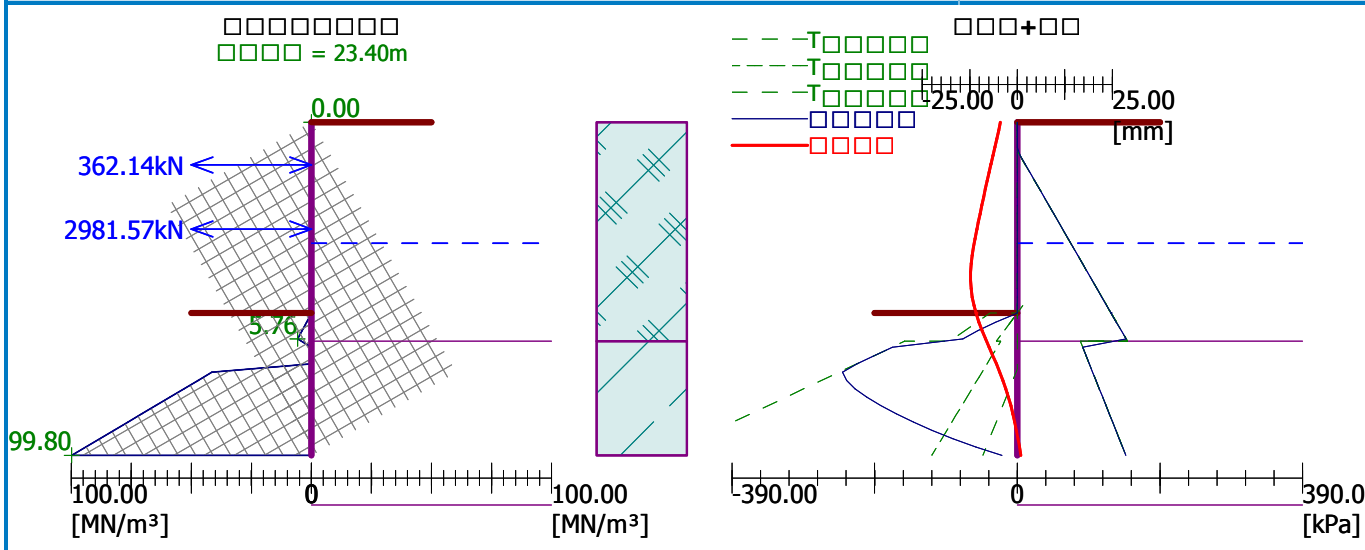
编号	深度 [m]	反力 [kN]
1	3.00	362.14
2	7.50	2981.57



名称：分析 工况阶段 - 分析工况：7 - -1



名称：分析 工况阶段 - 分析工况：7 - -1



边坡稳定性分析

输入数据

项目信息

分析设置

(为当前任务输入的分析设置)

稳定性分析

地震荷载分析：GB 50330-2013中国建筑边坡工程技术规范

验算方法：中国规范

安全系数 持久设计状况			
折线滑面的安全系数：	SF _{polyg} =	1.35	[-]
圆弧滑面的安全系数：	SF _{circ} =	1.35	[-]

多段线

编号	多段线位置	多段线上点坐标 [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-58.50	-13.40	-1.20	-13.40	-1.20	0.00
		0.00	0.00	70.20	0.00		
2		-1.20	-15.38	-1.20	-23.40	0.00	-23.40
		0.00	-15.38	0.00	0.00		
3		-58.50	-15.38	-1.20	-15.38	-1.20	-13.40
4		0.00	-15.38	70.20	-15.38		
5		-58.50	-26.89	70.20	-26.89		
6		-58.50	-33.89	70.20	-33.89		

岩土材料参数 - 总应力状态 ϕ_{cu} , c_{cu}

编号	名称	图例	ϕ_{cu} [°]	c_{cu} [kPa]	γ [kN/m³]
1	人工填土		12.00	15.00	18.30
2	粉质粘土		22.00	25.00	18.80
3	全风化细砂岩		25.00	30.00	19.00

岩土材料参数

人工填土

天然重度 :

$$\gamma = 18.30 \text{ kN/m}^3$$

应力状态 :

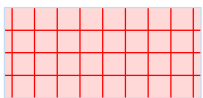
总应力 ϕ_{cu} , c_{cu}

内摩擦角： $\varphi_{cu} = 12.00^\circ$
 黏聚力： $c_{cu} = 15.00 \text{ kPa}$

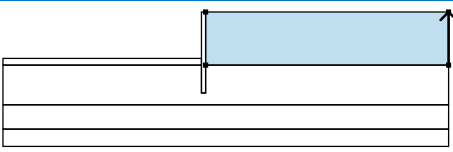
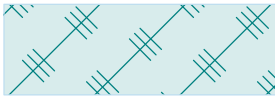
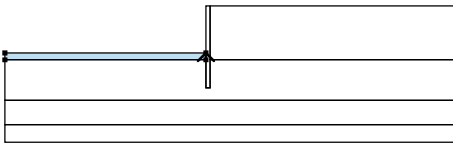

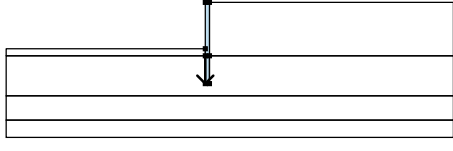
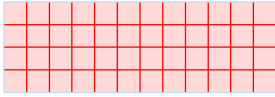
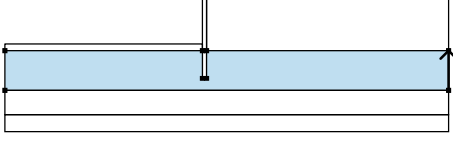

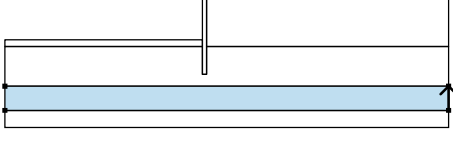
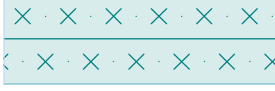
粉质粘土
 天然重度： $\gamma = 18.80 \text{ kN/m}^3$
 应力状态：总应力 φ_{cu}, c_{cu}
 内摩擦角： $\varphi_{cu} = 22.00^\circ$
 黏聚力： $c_{cu} = 25.00 \text{ kPa}$

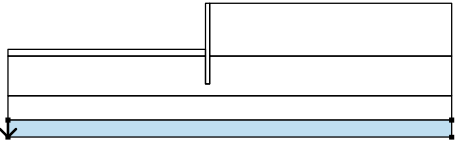
全风化细砂岩
 天然重度： $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
 应力状态：总应力 φ_{cu}, c_{cu}
 内摩擦角： $\varphi_{cu} = 25.00^\circ$
 黏聚力： $c_{cu} = 30.00 \text{ kPa}$

刚性材料

编号	名称	图例	γ [kN/m ³]
1	墙身材料		23.00

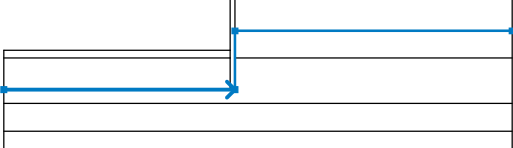
指定材料和分区

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
1		70.20	-15.38	70.20	0.00	人工填土 
		0.00	0.00	0.00	-15.38	
2		-1.20	-15.38	-1.20	-13.40	人工填土 
		-58.50	-13.40	-58.50	-15.38	
3		-1.20	-15.38	-1.20	-23.40	墙身材料 
		0.00	-23.40	0.00	-15.38	
		0.00	0.00	-1.20	0.00	
		-1.20	-13.40			
4		70.20	-26.89	70.20	-15.38	粉质粘土 
		0.00	-15.38	0.00	-23.40	
		-1.20	-23.40	-1.20	-15.38	
		-58.50	-15.38	-58.50	-26.89	
5		70.20	-33.89	70.20	-26.89	全风化细砂岩 
		-58.50	-26.89	-58.50	-33.89	

编号	分区位置	分区点坐标 [m]				指定材料
		x	z	x	z	
6		-58.50	-33.89	-58.50	-38.89	全风化细砂岩
		70.20	-38.89	70.20	-33.89	

地下水

地下水类型：地下水位

编号	地下水位位置	地下水位点坐标 [m]			
		x	z	x	z
1		-58.50	-23.40	0.00	-23.40
		70.20	-8.50		

张裂缝

未输入张裂缝。

地震荷载

不考虑地震

工况阶段设置

设计状况：持久设计状况

结果(工况阶段1)

分析 1

圆弧滑动面

滑动面参数							
圆心：	x =	-4.76	[m]	角度：	$\alpha_1 =$	-48.00	[°]
	z =	7.55	[m]		$\alpha_2 =$	76.05	[°]
半径：	R =	31.31	[m]	自动搜索后的滑动面			

边坡稳定性验算 (毕肖普法(Bishop))

滑面上下滑力的总和： $F_a = 2902.92$ kN/m

滑面上抗滑力的总和： $F_p = 6401.79$ kN/m

下滑力矩： $M_a = 90890.37$ kNm/m

抗滑力矩： $M_p = 200439.94$ kNm/m

安全系数 = 2.21 > 1.35

边坡稳定性 满足要求

圆弧滑动面优化 (毕肖普法(Bishop))

编号	圆心		半径	FS	验算
	x [m]	z [m]	R [m]		
1	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
2	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
3	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
4	-9.93	61.67	86.89	3.01	满足要求
5	-7.09	39.42	70.44	3.65	满足要求
6	20.90	7.55	31.31	31.01	满足要求
7	-2.69	4.97	54.20	6.15	满足要求
8	-30.42	7.55	31.31	771.68	满足要求
9	-10.73	67.92	91.97	2.95	满足要求
10	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
11	-8.68	42.37	66.62	2.65	满足要求
12	-6.68	29.22	57.40	3.07	满足要求

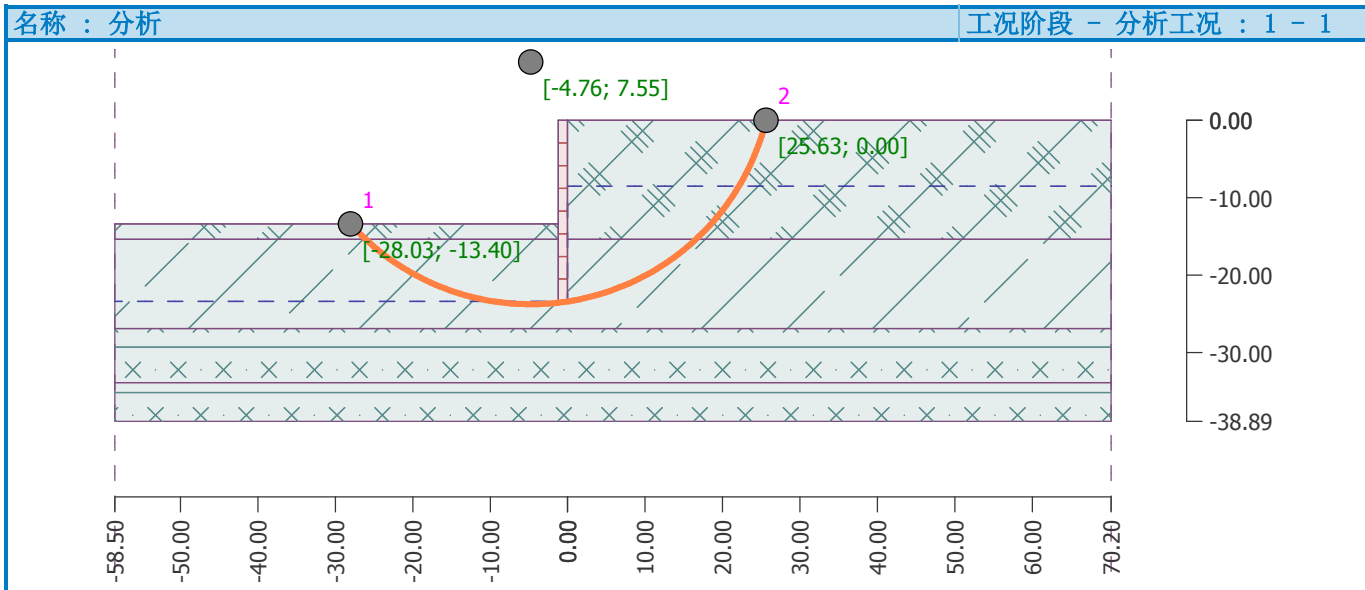
编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
13	12.35	7.55	31.31	11.36	满足要求
14	-3.05	5.39	46.09	4.87	满足要求
15	-21.87	7.55	31.31	14.24	满足要求
16	-8.85	43.45	67.45	3.94	满足要求
17	14.04	0.76	28.70	5.51	满足要求
18	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
19	-24.93	128.72	142.86	10.48	满足要求
20	-6.63	60.69	74.76	8.93	满足要求
21	-7.64	30.06	53.84	6.04	满足要求
22	-6.28	22.27	48.70	2.64	满足要求
23	6.64	7.55	31.31	8.49	满足要求
24	-3.40	5.82	40.84	4.00	满足要求
25	-21.70	29.73	46.63	11.98	满足要求
26	-11.28	16.50	30.38	11.72	满足要求
27	-16.16	7.55	31.31	9.62	满足要求
28	-14.83	2.19	29.13	7.70	满足要求
29	-7.56	29.56	53.49	3.64	满足要求
30	7.08	5.81	30.51	3.04	满足要求
31	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
32	4.02	2.84	29.35	2.95	满足要求
33	-5.17	4.68	23.66	7.49	满足要求
34	-13.24	55.15	72.11	8.67	满足要求
35	-2.76	29.98	46.84	6.84	满足要求
36	-6.82	22.18	45.78	5.71	满足要求
37	-5.91	17.52	42.89	2.48	满足要求
38	2.84	7.55	31.31	2.51	满足要求
39	-3.72	6.22	37.46	3.41	满足要求
40	-15.76	21.15	39.85	9.66	满足要求
41	-7.39	11.07	27.72	8.04	满足要求
42	-12.36	7.55	31.31	8.12	满足要求
43	-11.62	4.57	29.99	5.84	满足要求
44	-6.66	21.36	45.25	2.35	满足要求
45	2.87	7.43	31.25	2.52	满足要求
46	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
47	0.58	6.48	30.81	2.45	满足要求
48	-5.28	6.55	26.65	7.77	满足要求
49	-9.43	32.46	51.61	6.80	满足要求
50	-2.76	19.84	38.89	7.61	满足要求
51	-6.20	17.12	40.68	6.60	满足要求
52	-5.61	14.29	39.02	2.36	满足要求
53	0.31	7.55	31.31	2.37	满足要求
54	-3.99	6.56	35.30	3.00	满足要求
55	-3.30	0.11	23.86	2.26	满足要求
56	-12.01	16.28	36.41	6.91	满足要求
57	-6.16	9.39	28.32	7.37	满足要求
58	-9.83	7.55	31.31	6.51	满足要求
59	-8.70	3.04	29.42	2.56	满足要求
60	-9.40	5.85	30.53	4.42	满足要求
61	-3.34	0.25	23.90	3.18	满足要求
62	-6.05	16.38	40.23	3.35	满足要求
63	0.23	7.88	31.47	2.35	满足要求
64	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
65	-1.40	7.63	31.35	2.31	满足要求
66	-5.17	7.20	28.35	6.90	满足要求
67	-7.58	22.07	42.73	6.70	满足要求
68	-3.22	14.93	35.52	6.74	满足要求
69	-5.76	13.84	37.42	6.43	满足要求
70	-0.04	2.16	29.12	2.81	满足要求
71	-5.37	12.09	36.44	2.30	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
72	-1.38	7.55	31.31	2.31	满足要求
73	-4.20	6.84	33.90	2.66	满足要求
74	-3.89	2.71	26.28	5.97	满足要求
75	-9.56	13.25	34.46	6.44	满足要求
76	-5.58	8.62	29.13	7.41	满足要求
77	-8.14	7.55	31.31	6.30	满足要求
78	-7.51	5.02	30.18	2.37	满足要求
79	-3.60	1.69	25.90	2.29	满足要求
80	-6.62	1.45	28.90	2.79	满足要求
81	-7.89	6.55	30.84	5.00	满足要求
82	-3.83	2.51	26.20	3.15	满足要求
83	-5.63	13.27	37.09	3.28	满足要求
84	-1.48	7.94	31.50	2.28	满足要求
85	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
86	-2.60	7.92	31.49	2.24	满足要求
87	-5.06	7.44	29.39	7.00	满足要求
88	-6.54	16.49	38.17	7.05	满足要求
89	-3.66	12.17	33.81	6.15	满足要求
90	-5.44	11.70	35.31	6.33	满足要求
91	-1.60	3.93	29.74	2.53	满足要求
92	-5.19	10.60	34.72	2.27	满足要求
93	-2.51	7.55	31.31	2.26	满足要求
94	-4.37	7.05	33.01	2.48	满足要求
95	-4.22	4.37	27.94	7.00	满足要求
96	-7.95	11.31	33.30	7.31	满足要求
97	-5.27	8.21	29.79	6.99	满足要求
98	-7.01	7.55	31.31	7.20	满足要求
99	-4.60	2.03	28.05	2.51	满足要求
100	-3.22	0.72	26.61	2.54	满足要求
101	-6.65	6.09	30.63	2.29	满足要求
102	-4.01	3.59	27.61	2.24	满足要求
103	-5.96	3.32	29.52	2.51	满足要求
104	-6.86	6.94	31.02	4.05	满足要求
105	-4.15	4.12	27.83	3.07	满足要求
106	-5.34	11.29	35.09	3.25	满足要求
107	-2.59	7.89	31.47	2.24	满足要求
108	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
109	-3.35	7.93	31.50	3.20	满足要求
110	-4.96	7.53	30.05	7.06	满足要求
111	-5.91	13.22	35.58	6.30	满足要求
112	-4.00	10.52	32.86	7.15	满足要求
113	-5.22	10.30	33.95	6.27	满足要求
114	-2.65	5.12	30.22	2.43	满足要求
115	-5.06	9.60	33.58	2.24	满足要求
116	-3.26	7.55	31.31	2.25	满足要求
117	-4.49	7.20	32.43	2.39	满足要求
118	-4.41	5.45	29.05	7.06	满足要求
119	-6.88	10.04	32.59	6.14	满足要求
120	-5.08	7.97	30.27	7.06	满足要求
121	-6.26	7.55	31.31	6.14	满足要求
122	-4.63	3.74	29.00	2.40	满足要求
123	-3.72	2.81	27.98	2.40	满足要求
124	-6.05	6.69	30.90	2.26	满足要求
125	-4.27	4.89	28.81	2.23	满足要求
126	-5.54	4.65	30.02	2.41	满足要求
127	-6.17	7.17	31.13	3.20	满足要求
128	-4.36	5.23	28.96	3.16	满足要求
129	-5.15	10.01	33.80	3.23	满足要求
130	-3.32	7.81	31.43	2.23	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
131	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
132	-3.84	7.86	31.46	4.17	满足要求
133	-4.90	7.56	30.48	7.10	满足要求
134	-5.51	11.21	34.04	6.24	满足要求
135	-4.24	9.48	32.29	7.08	满足要求
136	-5.07	9.37	33.06	5.21	满足要求
137	-3.35	5.93	30.56	2.35	满足要求
138	-4.96	8.92	32.82	2.23	满足要求
139	-3.76	7.55	31.31	2.24	满足要求
140	-4.57	7.31	32.05	2.33	满足要求
141	-4.54	6.15	29.80	4.84	满足要求
142	-6.17	9.20	32.14	6.14	满足要求
143	-4.97	7.82	30.61	7.08	满足要求
144	-5.76	7.55	31.31	6.14	满足要求
145	-4.66	4.94	29.70	2.33	满足要求
146	-4.06	4.30	29.00	2.33	满足要求
147	-5.63	7.02	31.06	2.24	满足要求
148	-4.43	5.76	29.63	2.23	满足要求
149	-5.27	5.58	30.41	2.34	满足要求
150	-5.70	7.31	31.20	3.20	满足要求
151	-4.49	5.99	29.73	3.17	满足要求
152	-5.02	9.17	32.95	3.12	满足要求
153	-3.80	7.73	31.40	2.22	满足要求
154	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
155	-4.15	7.78	31.42	3.19	满足要求
156	-4.85	7.56	30.76	7.13	满足要求
157	-5.26	9.94	33.08	6.20	满足要求
158	-4.41	8.82	31.94	7.06	满足要求
159	-4.97	8.76	32.47	4.19	满足要求
160	-3.82	6.47	30.80	2.30	满足要求
161	-4.90	8.47	32.32	2.22	满足要求
162	-4.09	7.55	31.31	2.23	满足要求
163	-4.63	7.39	31.80	2.29	满足要求
164	-4.61	6.62	30.30	5.12	满足要求
165	-5.70	8.65	31.86	7.17	满足要求
166	-4.90	7.73	30.84	6.64	满足要求
167	-5.43	7.55	31.31	5.16	满足要求
168	-4.69	5.78	30.21	2.29	满足要求
169	-4.29	5.34	29.73	2.29	满足要求
170	-5.35	7.22	31.15	2.23	满足要求
171	-4.54	6.36	30.18	2.22	满足要求
172	-5.09	6.22	30.69	2.29	满足要求
173	-5.39	7.40	31.24	3.20	满足要求
174	-4.58	6.50	30.25	3.18	满足要求
175	-4.94	8.63	32.40	3.20	满足要求
176	-4.12	7.68	31.37	2.22	满足要求
177	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
178	-4.36	7.72	31.39	4.17	满足要求
179	-4.82	7.56	30.94	7.15	满足要求
180	-5.09	9.12	32.47	6.18	满足要求
181	-4.52	8.39	31.72	7.08	满足要求
182	-4.90	8.36	32.08	4.19	满足要求
183	-4.13	6.83	30.97	2.27	满足要求
184	-4.85	8.16	31.98	2.22	满足要求
185	-4.32	7.55	31.31	2.22	满足要求
186	-4.67	7.44	31.63	2.26	满足要求
187	-4.66	6.93	30.64	4.16	满足要求
188	-5.39	8.28	31.67	6.15	满足要求
189	-4.85	7.67	30.99	7.14	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
190	-5.20	7.55	31.31	4.17	满足要求
191	-4.71	6.36	30.56	2.26	满足要求
192	-4.44	6.06	30.24	2.26	满足要求
193	-5.15	7.34	31.21	2.22	满足要求
194	-4.62	6.75	30.55	2.21	满足要求
195	-4.98	6.65	30.89	2.27	满足要求
196	-5.18	7.45	31.26	3.19	满足要求
197	-4.64	6.85	30.60	3.18	满足要求
198	-4.88	8.26	32.03	2.21	满足要求
199	-4.34	7.64	31.35	3.20	满足要求
200	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
201	-4.49	7.67	31.37	3.19	满足要求
202	-4.80	7.56	31.07	7.16	满足要求
203	-4.98	8.59	32.07	6.17	满足要求
204	-4.60	8.10	31.58	6.11	满足要求
205	-4.85	8.09	31.82	3.19	满足要求
206	-4.34	7.07	31.08	2.25	满足要求
207	-4.82	7.96	31.76	2.22	满足要求
208	-4.46	7.55	31.31	2.22	满足要求
209	-4.70	7.48	31.52	2.25	满足要求
210	-4.70	7.14	30.86	4.16	满足要求
211	-5.18	8.04	31.55	7.18	满足要求
212	-4.82	7.63	31.10	6.67	满足要求
213	-5.06	7.55	31.31	4.17	满足要求
214	-4.73	6.75	30.80	2.24	满足要求
215	-4.55	6.55	30.59	2.24	满足要求
216	-5.02	7.42	31.25	3.20	满足要求
217	-4.67	7.02	30.80	3.18	满足要求
218	-4.91	6.95	31.02	2.24	满足要求
219	-5.04	7.49	31.28	4.18	满足要求
220	-4.68	7.08	30.83	3.18	满足要求
221	-4.84	8.02	31.79	2.21	满足要求
222	-4.48	7.61	31.34	2.21	满足要求
223	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
224	-4.58	7.63	31.35	3.19	满足要求
225	-4.79	7.56	31.15	7.15	满足要求
226	-4.90	8.24	31.81	6.17	满足要求
227	-4.65	7.92	31.49	7.11	满足要求
228	-4.82	7.91	31.65	4.00	满足要求
229	-4.48	7.23	31.16	2.24	满足要求
230	-4.80	7.82	31.61	2.22	满足要求
231	-4.56	7.55	31.31	2.22	满足要求
232	-4.72	7.50	31.45	2.24	满足要求
233	-4.72	7.28	31.01	4.16	满足要求
234	-5.04	7.87	31.47	6.15	满足要求
235	-4.80	7.60	31.17	6.68	满足要求
236	-4.96	7.55	31.31	3.19	满足要求
237	-4.74	7.01	30.97	2.24	满足要求
238	-4.62	6.88	30.82	2.23	满足要求
239	-4.94	7.46	31.27	2.22	满足要求
240	-4.70	7.19	30.97	3.19	满足要求
241	-4.86	7.15	31.12	2.24	满足要求
242	-4.95	7.51	31.29	3.19	满足要求
243	-4.71	7.24	30.99	4.16	满足要求
244	-4.81	7.87	31.63	3.19	满足要求
245	-4.57	7.59	31.33	3.19	满足要求
246	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
247	-4.64	7.60	31.34	3.19	满足要求
248	-4.78	7.56	31.20	6.15	满足要求

编号	圆心		半径 R [m]	FS	验算
	x [m]	z [m]			
249	-4.86	8.01	31.64	6.15	满足要求
250	-4.69	7.79	31.43	5.15	满足要求
251	-4.80	7.79	31.54	3.10	满足要求
252	-4.57	7.33	31.21	2.23	满足要求
253	-4.79	7.73	31.51	2.21	满足要求
254	-4.63	7.55	31.31	2.21	满足要求
255	-4.73	7.52	31.41	2.23	满足要求
256	-4.73	7.37	31.11	4.16	满足要求
257	-4.95	7.77	31.41	6.16	满足要求
258	-4.79	7.58	31.22	6.15	满足要求
259	-4.89	7.55	31.31	3.19	满足要求
260	-4.74	7.19	31.08	2.23	满足要求
261	-4.66	7.10	30.98	2.23	满足要求
262	-4.88	7.49	31.28	3.20	满足要求
263	-4.72	7.31	31.08	3.18	满足要求
264	-4.82	7.28	31.18	2.23	满足要求
265	-4.88	7.52	31.30	3.19	满足要求
266	-4.73	7.34	31.10	3.19	满足要求
267	-4.79	7.76	31.52	3.19	满足要求
268	-4.63	7.58	31.32	3.19	满足要求
269	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求
270	-4.68	7.59	31.33	3.19	满足要求
271	-4.77	7.55	31.24	5.15	满足要求
272	-4.82	7.85	31.53	4.17	满足要求
273	-4.71	7.71	31.39	4.17	满足要求
274	-4.79	7.71	31.46	3.19	满足要求
275	-4.64	7.41	31.24	2.22	满足要求
276	-4.78	7.67	31.44	2.21	满足要求
277	-4.67	7.55	31.31	2.21	满足要求
278	-4.74	7.53	31.37	2.22	满足要求
279	-4.74	7.43	31.18	4.17	满足要求
280	-4.88	7.69	31.38	5.16	满足要求
281	-4.78	7.57	31.25	4.88	满足要求
282	-4.85	7.55	31.31	3.19	满足要求
283	-4.75	7.31	31.16	2.22	满足要求
284	-4.70	7.25	31.09	2.21	满足要求
285	-4.84	7.51	31.29	3.20	满足要求
286	-4.73	7.39	31.16	3.19	满足要求
287	-4.80	7.37	31.22	2.22	满足要求
288	-4.84	7.53	31.30	3.19	满足要求
289	-4.74	7.41	31.17	3.18	满足要求
290	-4.78	7.69	31.45	2.21	满足要求
291	-4.68	7.57	31.32	3.10	满足要求
292	-4.76	7.55	31.31	2.21	满足要求



截面编号1

	位移最小值 [mm]	位移最大值 [mm]	剪力最小值 [kN/m]	剪力最大值 [kN/m]	弯矩最小值 [kNm/m]	弯矩最大值 [kNm/m]
0.00	-7.83	1.16	-0.00	0.00	-0.00	0.00
0.58	-7.76	1.16	-0.03	0.00	0.00	0.01
1.17	-7.69	1.15	-0.09	0.00	0.00	0.04
1.75	-7.62	1.14	-0.15	0.00	0.00	0.11
1.99	-7.59	1.14	-0.60	-0.17	0.09	0.24
2.01	-7.59	1.14	-0.63	-0.17	0.09	0.24
2.34	-7.55	1.14	-1.27	-0.18	0.21	0.42
2.92	-7.48	1.13	-5.37	-0.26	0.43	2.18
3.00	-7.47	1.13	-6.22	-0.28	0.47	2.61
3.00	-7.47	1.13	-6.22	94.12	0.47	2.61
3.51	-7.56	1.12	-13.16	86.97	-44.02	7.04
3.99	-7.82	1.12	-22.61	77.24	-83.25	15.56
3.99	-7.82	1.12	-22.61	77.24	-83.25	15.56
4.01	-7.84	1.12	-22.97	76.91	-84.55	15.92
4.09	-7.91	1.12	-24.84	75.16	-91.63	18.00
4.68	-8.40	1.11	-34.29	59.49	-131.20	35.37
5.26	-8.88	1.10	-38.95	39.97	-160.48	56.83
5.85	-9.34	1.09	-39.72	16.60	-177.21	79.86
5.99	-9.45	1.09	-39.17	9.99	-177.68	85.35
6.01	-9.46	1.09	-39.11	9.24	-177.74	85.96
6.43	-9.80	1.08	-50.58	-2.44	-179.15	102.45
7.02	-10.24	1.07	-81.66	-2.92	-164.02	123.04
7.50	-10.61	1.07	-110.04	-3.28	-137.30	137.40
7.50	-10.61	1.07	-42.97	386.89	-137.30	137.40
7.60	-10.69	1.06	-45.15	380.34	-147.60	140.55
7.99	-10.99	1.06	-50.16	354.68	-220.24	149.63
8.01	-11.00	1.06	-50.36	353.62	-223.24	150.00
8.19	-11.14	1.05	-52.72	341.55	-257.40	154.28
8.77	-11.55	1.04	-56.07	298.91	-399.94	163.88
9.36	-11.89	1.02	-55.99	252.42	-557.81	169.31
9.95	-12.14	1.00	-53.30	202.07	-690.93	170.72
9.99	-12.15	1.00	-53.28	197.72	-699.17	170.54

	位移最小值 [mm]	位移最大值 [mm]	剪力最小值 [kN/m]	剪力最大值 [kN/m]	弯矩最小值 [kNm/m]	弯矩最大值 [kNm/m]
10.01	-12.15	1.00	-53.28	196.24	-701.98	170.48
10.53	-12.27	0.98	-53.07	147.88	-793.48	168.48
11.11	-12.27	0.96	-63.10	89.82	-863.20	163.03
11.70	-12.13	0.93	-92.99	27.92	-897.82	154.92
11.99	-11.98	0.92	-105.82	17.46	-896.47	149.80
12.01	-11.97	0.91	-106.52	17.55	-896.39	149.52
12.29	-11.83	0.90	-118.68	19.06	-895.11	144.68
12.87	-11.39	0.86	-161.18	21.38	-852.80	132.84
13.39	-10.87	0.83	-202.10	22.78	-779.78	135.46
13.41	-10.86	0.83	-203.36	22.82	-777.00	135.54
13.45	-10.80	0.82	-207.04	22.95	-768.64	135.77
14.04	-10.09	0.78	-248.45	23.92	-643.01	148.18
14.63	-9.27	0.74	-304.92	24.49	-481.14	159.74
15.21	-8.37	0.69	-352.17	24.99	-288.99	201.25
15.79	-7.42	0.65	-350.83	24.81	-74.71	264.95
16.38	-6.45	0.61	-297.38	23.17	-28.18	337.73
16.96	-5.51	0.57	-232.45	28.02	-32.51	386.30
17.55	-4.61	0.54	-151.92	36.64	-32.83	435.67
18.13	-3.77	0.51	-74.75	52.72	-30.40	448.07
18.72	-3.01	0.49	-7.69	72.64	-26.31	463.16
19.30	-2.33	0.48	-8.45	89.17	-21.42	448.19
19.89	-1.72	0.47	-8.26	112.54	-16.38	402.79
20.47	-1.17	0.46	-7.40	129.80	-11.67	334.99
21.06	-0.69	0.46	-6.13	145.07	-7.58	253.67
21.64	-0.24	0.46	-4.63	143.35	-4.32	168.40
22.23	0.17	0.45	-3.05	123.24	-1.97	89.52
22.81	0.35	0.57	-1.48	83.01	-0.54	28.26
23.40	0.35	0.96	-0.00	0.00	-0.00	0.00

结构内力最大值

位移最大值 = -12.3 mm
位移最小值 = 1.2 mm
弯矩最大值 = 463.16 kNm/m
弯矩最小值 = -897.82 kNm/m
剪力最大值 = 386.89 kN/m

验算钢筋混凝土结构截面 (排桩 $d = 1.20$ m; $a = 1.50$ m)

对所有工况阶段进行分析。
作用基本组合的综合分项系数 = 1.25

截面抗弯验算:

钢筋数量22 钢筋直径28.0 mm; 保护层厚度 50.0 mm
结构类型 (配筋率): 按梁计算
配筋率 $\rho = 0.599\% > 0.200\% = \rho_{\min}$
荷载: $M = 1851.76$ kNm
承载力: $M_u = 2240.45$ kNm

桩配筋设计 满足要求**截面抗剪验算:**

剪力筋 - 直径 8.0 mm; 间距 200.0 mm
截面受剪承载力设计值: $V_u = 973.43$ kN $>$ 797.96 kN = V

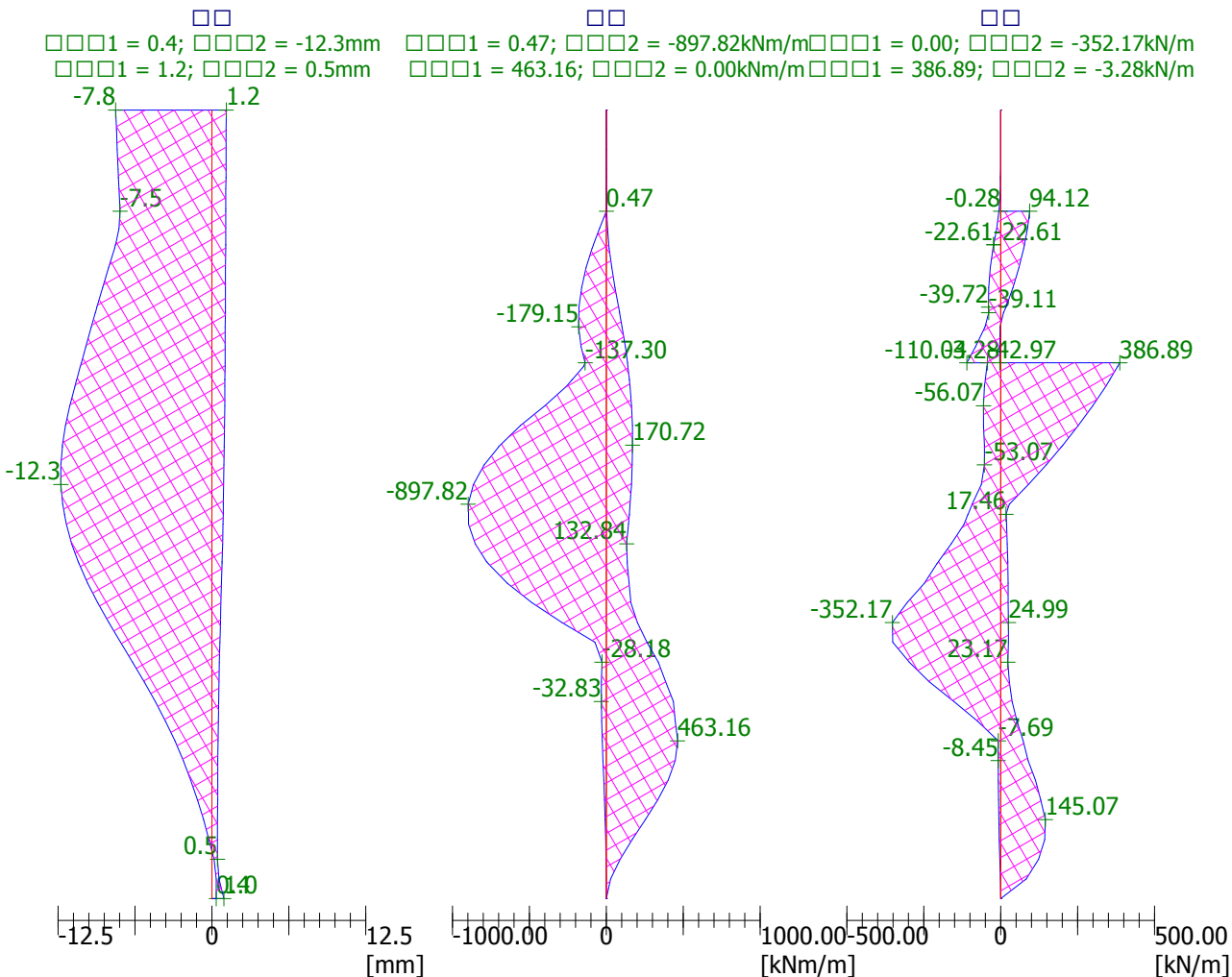
截面满足要求。

只需满足剪力筋最小配筋率

总验算: 截面 满足要求

名称：截面强度验算

工况阶段 - 分析工况：1 - 1



截面编号2

所选工况阶段生成的包络图： 1, 2, 3, 4, 5, 6

	位移最小值 [mm]	位移最大值 [mm]	剪力最小值 [kN/m]	剪力最大值 [kN/m]	弯矩最小值 [kNm/m]	弯矩最大值 [kNm/m]
0.00	-7.83	1.16	-0.00	0.00	-0.00	0.00
0.58	-7.76	1.16	-0.03	0.00	0.00	0.01
1.17	-7.69	1.15	-0.09	0.00	0.00	0.04
1.75	-7.62	1.14	-0.15	0.00	0.00	0.11
1.99	-7.59	1.14	-0.60	-0.17	0.09	0.24
2.01	-7.59	1.14	-0.63	-0.17	0.09	0.24
2.34	-7.55	1.14	-1.27	-0.18	0.21	0.42
2.92	-7.48	1.13	-5.37	-0.26	0.43	2.17
3.00	-7.47	1.13	-6.22	-0.28	0.47	2.61
3.00	-7.47	1.13	-6.22	94.12	0.47	2.61
3.51	-7.56	1.12	-13.16	86.97	-44.02	7.04
3.99	-7.81	1.12	-22.61	77.24	-83.25	15.56
3.99	-7.81	1.12	-22.61	77.24	-83.25	15.56
4.01	-7.82	1.12	-22.97	76.91	-84.55	15.92
4.09	-7.87	1.12	-24.84	75.16	-91.63	18.00
4.68	-8.19	1.11	-34.29	59.49	-131.20	35.37

	位移最小值 [mm]	位移最大值 [mm]	剪力最小值 [kN/m]	剪力最大值 [kN/m]	弯矩最小值 [kNm/m]	弯矩最大值 [kNm/m]
5.26	-8.50	1.10	-38.95	39.97	-160.48	56.83
5.85	-8.79	1.09	-39.72	16.60	-177.21	79.86
5.99	-8.85	1.09	-39.17	9.99	-177.68	85.35
6.01	-8.86	1.09	-39.11	9.24	-177.74	85.96
6.43	-9.06	1.08	-37.47	-2.44	-179.15	102.45
7.02	-9.31	1.07	-61.07	-2.92	-164.02	123.04
7.50	-9.50	1.07	-89.45	-3.28	-137.30	137.40
7.50	-9.50	1.07	-42.97	317.05	-137.30	137.40
7.60	-9.54	1.06	-45.15	310.50	-147.60	140.55
7.99	-9.69	1.06	-50.16	284.84	-220.24	149.63
8.01	-9.69	1.06	-50.36	283.78	-223.24	150.00
8.19	-9.76	1.05	-52.72	271.71	-257.40	154.28
8.77	-9.93	1.04	-56.07	229.07	-399.94	163.88
9.36	-10.04	1.02	-55.99	182.58	-520.54	169.31
9.95	-10.07	1.00	-53.30	132.23	-612.81	170.72
9.99	-10.06	1.00	-53.28	127.88	-617.77	170.54
10.01	-10.06	1.00	-53.28	126.40	-619.45	170.48
10.53	-9.98	0.98	-53.07	78.04	-674.50	168.48
11.11	-9.79	0.96	-63.10	19.98	-703.36	163.03
11.70	-9.48	0.93	-92.99	15.88	-697.13	154.92
11.99	-9.28	0.92	-105.82	17.46	-680.19	149.80
12.01	-9.27	0.91	-106.52	17.55	-678.99	149.52
12.29	-9.05	0.90	-118.68	19.06	-653.78	144.68
12.87	-8.51	0.86	-161.18	21.38	-575.60	132.84
13.45	-7.88	0.82	-207.04	22.95	-467.89	135.77
14.04	-7.17	0.78	-245.06	23.92	-335.68	148.18
14.63	-6.40	0.74	-276.98	24.49	-183.06	159.74
15.21	-5.61	0.69	-304.67	24.99	-13.06	201.25
15.79	-4.81	0.65	-274.70	24.81	-18.40	264.95
16.38	-4.04	0.61	-195.33	23.17	-28.18	337.73
16.96	-3.31	0.57	-119.94	28.02	-32.51	386.30
17.55	-2.66	0.54	-51.87	36.64	-32.83	435.67
18.13	-2.07	0.51	-5.64	52.72	-30.40	448.07
18.72	-1.56	0.49	-7.69	72.64	-26.31	429.60
19.30	-1.12	0.48	-8.45	89.17	-21.42	387.01
19.89	-0.75	0.47	-8.26	112.54	-16.38	327.31
20.47	-0.43	0.46	-7.40	123.98	-11.67	257.49
21.06	-0.16	0.46	-6.13	123.66	-7.58	184.47
21.64	0.09	0.46	-4.63	111.60	-4.32	115.11
22.23	0.31	0.45	-3.05	87.50	-1.97	56.34
22.81	0.35	0.53	-1.48	50.67	-0.54	15.39
23.40	0.35	0.74	-0.00	0.00	-0.00	0.00

结构内力最大值

位移最大值 = -10.1 mm
位移最小值 = 1.2 mm
弯矩最大值 = 448.07 kNm/m
弯矩最小值 = -703.36 kNm/m
剪力最大值 = 317.05 kN/m

验算钢筋混凝土结构截面 (排桩 d = 1.20 m; a = 1.50 m)

工况阶段 : 1, 2, 3, 4, 5, 6
作用基本组合的综合分项系数 = 1.25

截面抗弯验算:

钢筋数量22 钢筋直径28.0 mm; 保护层厚度 50.0 mm

结构类型 (配筋率) : 按梁计算

配筋率 $\rho = 0.599 \% > 0.200 \% = \rho_{\min}$

荷载 : $M = 1450.68 \text{ kNm}$

承载力 : $M_u = 2240.45 \text{ kNm}$

桩配筋设计 满足要求

截面抗剪验算:

剪力筋 - 直径 8.0 mm; 间距 200.0 mm

截面受剪承载力设计值: $V_u = 973.43 \text{ kN} > 653.92 \text{ kN} = V$

截面满足要求。

只需满足剪力筋最小配筋率

总验算: 截面 满足要求