

附件 6

博白县永安镇新茂小学山体滑坡（隐患）地质灾害治理工程 施工图设计计算书

广西地质灾害防治工程勘查设计院

二〇二三年六月二十九日

目 录

1 计算说明..... 1

 1.1 设计依据..... 1

 1.2 岩土物理力学参数..... 1

2 斜坡稳定性计算..... 2

 2.1 剖面 1-1’（工况I） 剩余下滑力计算书..... 2

 2.2 剖面 1-1’（工况II） 剩余下滑力计算书 10

 2.3 剖面 1-1’（工况III） 剩余下滑力计算书 17

 2.4 剖面 2-2’（工况I） 剩余下滑力计算书..... 25

 2.5 剖面 2-2’ （工况II） 剩余下滑力计算书 31

 2.6 剖面 2-2’ （工况III） 剩余下滑力计算书 38

 2.7 剖面 3-3’ （工况I） 剩余下滑力计算书..... 45

 2.8 剖面 3-3’ （工况II） 剩余下滑力计算书 51

 2.9 剖面 3-3’（工况III） 剩余下滑力计算书 58

3 锚索稳定性计算..... 65

4 格构梁稳定性验算..... 67

5 护脚墙抗倾覆验算..... 69

6 排水沟计算..... 72

1 计算说明

1.1 设计依据

- (1) 《博白县永安镇新茂小学山体滑坡（隐患）地质灾害治理工程勘察报告》
- (2) 《滑坡防治设计规范》(GB/T 38509-2020);
- (3) 《滑坡防治工程设计与施工技术规范》(DZ/T 0219-2006);
- (4) 《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013);
- (5) 《滑坡防治工程勘察规范》(GB/T32864-2016);
- (6) 《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2010) 2015 年版;
- (7) 《岩土锚杆（索）技术规范》(CECS 22—2005);
- (8) 《膨胀岩土滑坡防治工程技术规程》(DB45/T1250-2015);
- (9) 《建筑抗震设计规范（2016 年版）》(GB50011-2010);
- (10) 《广西膨胀土地区建筑勘察设计施工技术规程》(DB45/T396-2007);
- (11) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);
- (12) 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008);
- (13) 《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》，(DZ/T 0221—2006);
- (14) 《滑坡、崩塌监测测量规范》，(DZ/T 0227—2004);
- (15) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204-2002) 2010 年版;
- (16) 《工程测量规范》(GB50026-2007);
- (17) 《广西壮族自治区岩土工程勘察规范》(DBJ/T45-066-2018)。

1.2 岩土物理力学参数

表 1.2-1

岩土物理力学参数表

岩土名称	天然状态			饱和状态			地 基 承 载力	岩土体与锚固体极限粘 结强度标准值
	重度γ	粘聚力 C	内 摩 擦 角ψ	重度γ	粘聚力 C	内 摩 擦 角ψ		
	KN/m3	KPa	度	KN/m3	KPa	度		
① 第四系坡残积 砂质黏性土	17.4	16.3	18.2	18.6	14.7	15.3	130*	45*
②全风化花岗岩	18.0	18.6	24.3	19.5	18.6	18.1	220	84*
③强风化花岗岩	19.5	23.4	36.2	20.5	18.5	28.2	310	285*

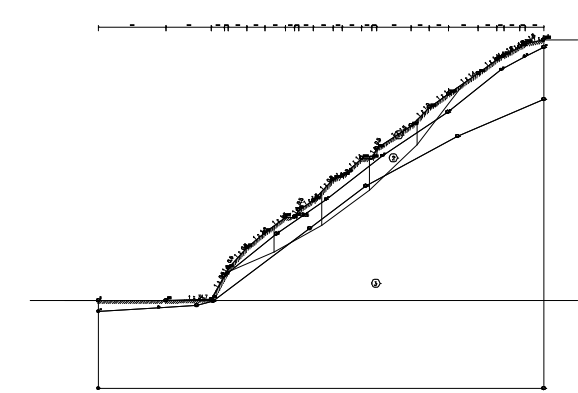
2 斜坡稳定性计算

本计算建模采用理正岩土计算 5.6 版，边坡稳定性分析模块进行建模计算。

2.1 剖面 1-1’ （工况 I） 剩余下滑力计算书

计算项目： 1-1’ 剖面（工况1）

[计算简图]



[控制参数]:

采用规范： 通用方法
计算目标： 剩余下滑力计算
不考虑地震

[坡面信息]

坡面线段数 24			
坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数
1	9.884	0.000	0
2	6.655	0.192	0
3	1.886	3.458	0
4	0.593	1.087	0
5	2.721	3.003	0
6	2.616	2.157	0
7	2.995	2.267	0
8	1.393	0.029	0
9	0.561	1.058	0
10	2.184	1.345	0
11	2.873	3.119	0
12	1.340	0.477	0

13	2.830	2.551	0
14	1.479	0.000	0
15	0.740	1.449	0
16	5.072	3.331	0
17	2.623	2.669	0
18	2.876	2.000	0
19	4.287	3.000	0
20	2.749	2.000	0
21	1.022	0.560	0
22	2.374	1.287	0
23	0.802	0.496	0
24	2.688	0.494	0

[土层信息]

坡面节点数 25		
编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	9.884	0.000
-2	16.539	0.192
-3	18.425	3.649
-4	19.018	4.737
-5	21.739	7.739
-6	24.356	9.896
-7	27.350	12.163
-8	28.744	12.192
-9	29.305	13.250
-10	31.489	14.595
-11	34.362	17.714
-12	35.702	18.192
-13	38.531	20.742
-14	40.010	20.742
-15	40.750	22.192
-16	45.823	25.522
-17	48.446	28.192
-18	51.322	30.192
-19	55.609	33.192
-20	58.358	35.192
-21	59.380	35.752
-22	61.754	37.038
-23	62.556	37.534
-24	65.245	38.027

附加节点数 17

编号	X(m)	Y(m)
1	0.000	-12.808
2	65.245	-12.808
3	65.245	29.423
4	52.609	23.989
5	39.130	16.729
6	30.946	10.519
7	16.759	-0.060
8	14.412	-0.715
9	8.871	-0.995
10	0.000	-1.546
11	65.245	36.998
12	62.465	35.637
13	59.012	33.763
14	51.163	27.567
15	41.592	21.200
16	33.376	14.825
17	26.052	9.760

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	17.400	20.000	---	(-5, -4, -3, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, -24, -23, -22, -21, -20, -19, -18, -17, -16, -15, -14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6,)
2	18.600	20.000	---	(-1, 0, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, -3, -2,)
3	20.500	20.000	---	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚 力(kPa)	水下内摩 擦角(度)
1	16.300	18.200	10.000	25.000
2	18.600	24.300	10.000	25.000
3	23.400	36.200	10.000	25.000

区号	十字板τ (kPa)	强度增 长系数	十字板τ水 下值(kPa)	强度增长系 数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

滑面线段数 5 滑面线起始点坐标: (18.687, 4.130)

滑面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	7.000	2.956	0.000	----	----	----	----
2	7.000	3.927	0.000	----	----	----	----
3	7.000	5.109	0.000	----	----	----	----
4	7.000	6.675	0.000	----	----	----	----
5	7.000	9.053	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

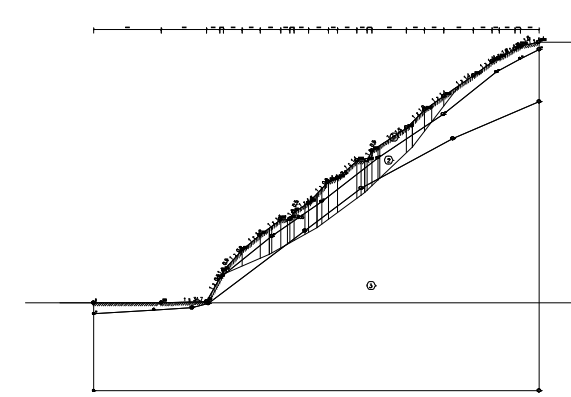
剩余下滑力计算目标: 计算剩余下滑力

安全系数的使用方法: 扩大自重下滑力

剩余下滑力计算时的安全系数: 1.300

计算结果:

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 51.322 末点X = 53.690
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 0.000(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 28.947(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.871(m)
下滑力 = 29.769(kN)

滑床反力 R= 17.708(kN) 滑面抗滑力 = 5.822(kN) 粘聚力抗滑力 =63.095(kN)
本块剩余下滑力 = -39.148(kN)
本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 49.547 末点X = 51.322
上块传递推力 = -39.148(kN) 推力角度 = 52.285(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 59.766(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.901(m)
下滑力 = 22.315(kN)
滑床反力 R= 36.561(kN) 滑面抗滑力 = 12.021(kN) 粘聚力抗滑力 =47.287(kN)
本块剩余下滑力 = -36.992(kN)
本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 48.446 末点X = 49.547
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 52.285(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 54.012(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.800(m)
下滑力 = 55.545(kN)
滑床反力 R= 33.041(kN) 滑面抗滑力 = 14.919(kN) 粘聚力抗滑力 =33.483(kN)
本块剩余下滑力 = 7.144(kN)
本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 46.689 末点X = 48.446
上块传递推力 = 7.144(kN) 推力角度 = 52.285(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 105.512(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.872(m)
下滑力 = 115.651(kN)
滑床反力 R= 64.545(kN) 滑面抗滑力 = 29.143(kN) 粘聚力抗滑力 =53.414(kN)
本块剩余下滑力 = 33.094(kN)
本块下滑力角度 = 52.285(度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 45.823 末点X = 46.689
上块传递推力 = 33.094(kN) 推力角度 = 52.285(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 55.975(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.197(m)
下滑力 = 82.932(kN)
滑床反力 R= 45.489(kN) 滑面抗滑力 = 20.539(kN) 粘聚力抗滑力 =22.268(kN)
本块剩余下滑力 = 40.125(kN)
本块下滑力角度 = 43.635(度)

本块始点X = 41.879 末点X = 45.823
上块传递推力 = 40.125(kN) 推力角度 = 43.635(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 296.285(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 5.449(m)
下滑力 = 305.916(kN)
滑床反力 R= 214.436(kN) 滑面抗滑力 = 96.822(kN) 粘聚力抗滑力 =101.345(kN)

本块剩余下滑力 = 107.749 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 41.592 末点X = 41.879
上块传递推力 = 107.749 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 23.400 (kPa) 滑面摩擦角 = 36.200 (度)
本块总重 (包括水) = 24.995 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.397 (m)
下滑力 = 130.171 (kN)
滑床反力 R= 18.090 (kN) 滑面抗滑力 = 13.240 (kN) 粘聚力抗滑力 =9.299 (kN)
本块剩余下滑力 = 107.633 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 40.750 末点X = 41.592
上块传递推力 = 107.633 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 23.400 (kPa) 滑面摩擦角 = 36.200 (度)
本块总重 (包括水) = 76.034 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.162 (m)
下滑力 = 175.841 (kN)
滑床反力 R= 55.030 (kN) 滑面抗滑力 = 40.276 (kN) 粘聚力抗滑力 =27.193 (kN)
本块剩余下滑力 = 108.373 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 40.010 末点X = 40.750
上块传递推力 = 108.373 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 23.400 (kPa) 滑面摩擦角 = 36.200 (度)
本块总重 (包括水) = 64.326 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.023 (m)
下滑力 = 166.078 (kN)
滑床反力 R= 46.556 (kN) 滑面抗滑力 = 34.074 (kN) 粘聚力抗滑力 =23.933 (kN)
本块剩余下滑力 = 108.071 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 39.689 末点X = 40.010
上块传递推力 = 108.071 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 23.400 (kPa) 滑面摩擦角 = 36.200 (度)
本块总重 (包括水) = 26.901 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.444 (m)
下滑力 = 132.203 (kN)
滑床反力 R= 19.469 (kN) 滑面抗滑力 = 14.249 (kN) 粘聚力抗滑力 =10.400 (kN)
本块剩余下滑力 = 107.554 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

* 第 3 块滑体 (直线滑动面)

本块始点X = 39.130 末点X = 39.689
上块传递推力 = 107.554 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 23.400 (kPa) 滑面摩擦角 = 36.200 (度)
本块总重 (包括水) = 50.337 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.692 (m)
下滑力 = 145.210 (kN)
滑床反力 R= 54.718 (kN) 滑面抗滑力 = 40.048 (kN) 粘聚力抗滑力 =16.186 (kN)
本块剩余下滑力 = 88.976 (kN)

本块下滑力角度	= 36.124(度)
---------	-------------

本块始点X = 38.531	末点X = 39.130
上块传递推力	= 88.976(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力	= 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水)	= 58.340(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 0.741(m)
下滑力	= 133.687(kN)
滑床反力	R= 47.124(kN) 滑面抗滑力 = 34.489(kN) 粘聚力抗滑力 =17.335(kN)
本块剩余下滑力	= 81.863(kN)
本块下滑力角度	= 36.124(度)

本块始点X = 35.702	末点X = 38.531
上块传递推力	= 81.863(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力	= 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水)	= 274.130(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 3.503(m)
下滑力	= 291.956(kN)
滑床反力	R= 221.427(kN) 滑面抗滑力 = 162.060(kN) 粘聚力抗滑力 =81.972(kN)
本块剩余下滑力	= 47.924(kN)
本块下滑力角度	= 36.124(度)

本块始点X = 34.362	末点X = 35.702
上块传递推力	= 47.924(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力	= 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水)	= 129.719(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)

本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 1.659(m)
下滑力	= 147.339(kN)
滑床反力	R= 104.779(kN) 滑面抗滑力 = 76.687(kN) 粘聚力抗滑力 =38.829(kN)
本块剩余下滑力	= 31.824(kN)
本块下滑力角度	= 36.124(度)

本块始点X = 33.376	末点X = 34.362
上块传递推力	= 31.824(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力	= 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水)	= 96.581(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 1.221(m)
下滑力	= 105.843(kN)
滑床反力	R= 78.013(kN) 滑面抗滑力 = 57.097(kN) 粘聚力抗滑力 =28.563(kN)
本块剩余下滑力	= 20.184(kN)
本块下滑力角度	= 36.124(度)

本块始点X = 32.688	末点X = 33.376
上块传递推力	= 20.184(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力	= 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水)	= 63.743(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 0.851(m)
下滑力	= 69.036(kN)
滑床反力	R= 51.488(kN) 滑面抗滑力 = 37.684(kN) 粘聚力抗滑力 =19.917(kN)
本块剩余下滑力	= 11.436(kN)
本块下滑力角度	= 36.124(度)

* 第 4 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 31.489 末点X = 32.688
上块传递推力 = 11.436(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 101.700(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.375(m)
下滑力 = 76.032(kN)
滑床反力 R= 90.061(kN) 滑面抗滑力 = 65.915(kN) 粘聚力抗滑力 =32.181(kN)
本块剩余下滑力 = -22.064(kN)
本块下滑力角度 = 29.288(度)

本块始点X = 30.946 末点X = 31.489
上块传递推力 = -22.064(kN) 推力角度 = 29.288(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 42.632(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.622(m)
下滑力 = 5.049(kN)
滑床反力 R= 37.183(kN) 滑面抗滑力 = 27.214(kN) 粘聚力抗滑力 =14.555(kN)
本块剩余下滑力 = -36.719(kN)
本块下滑力角度 = 29.288(度)

本块始点X = 29.305 末点X = 30.946
上块传递推力 = -36.719(kN) 推力角度 = 29.288(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 126.356(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.882(m)
下滑力 = 43.638(kN)
滑床反力 R= 110.204(kN) 滑面抗滑力 = 80.657(kN) 粘聚力抗滑力 =44.037(kN)
本块剩余下滑力 = -81.055(kN)
本块下滑力角度 = 29.288(度)

本块始点X = 28.744 末点X = 29.305
上块传递推力 = -81.055(kN) 推力角度 = 29.288(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 38.815(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.643(m)
下滑力 = -56.370(kN)
滑床反力 R= 33.853(kN) 滑面抗滑力 = 24.777(kN) 粘聚力抗滑力 =15.056(kN)
本块剩余下滑力 = -96.203(kN)
本块下滑力角度 = 29.288(度)

本块始点X = 28.325 末点X = 28.744
上块传递推力 = -96.203(kN) 推力角度 = 29.288(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 26.938(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.479(m)
下滑力 = -79.071(kN)
滑床反力 R= 23.495(kN) 滑面抗滑力 = 17.196(kN) 粘聚力抗滑力 =11.220(kN)
本块剩余下滑力 = -107.486(kN)
本块下滑力角度 = 29.288(度)

本块始点X = 27.350 末点X = 28.325
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 29.288(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)

本块总重(包括水) = 69.024 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.118 (m)
下滑力 = 43.897 (kN)
滑床反力 R= 60.201 (kN) 滑面抗滑力 = 27.182 (kN) 粘聚力抗滑力 =20.796 (kN)
本块剩余下滑力 = -4.081 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 26.052 末点X = 27.350
上块传递推力 = -4.081 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)
本块总重(包括水) = 94.730 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.488 (m)
下滑力 = 56.164 (kN)
滑床反力 R= 82.621 (kN) 滑面抗滑力 = 37.305 (kN) 粘聚力抗滑力 =27.683 (kN)
本块剩余下滑力 = -8.824 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 25.688 末点X = 26.052
上块传递推力 = -8.824 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)
本块总重(包括水) = 25.519 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.418 (m)
下滑力 = 7.406 (kN)
滑床反力 R= 22.257 (kN) 滑面抗滑力 = 10.049 (kN) 粘聚力抗滑力 =7.776 (kN)

本块剩余下滑力 = -10.420 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 24.356 末点X = 25.688
上块传递推力 = 0.000 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)
本块总重(包括水) = 86.755 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.446 (m)
下滑力 = 43.868 (kN)
滑床反力 R= 79.923 (kN) 滑面抗滑力 = 36.087 (kN) 粘聚力抗滑力 =26.893 (kN)
本块剩余下滑力 = -19.112 (kN)
本块下滑力角度 = 22.890 (度)

本块始点X = 21.739 末点X = 24.356
上块传递推力 = -19.112 (kN) 推力角度 = 22.890 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)
本块总重(包括水) = 133.959 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 2.840 (m)
下滑力 = 48.625 (kN)
滑床反力 R= 123.410 (kN) 滑面抗滑力 = 55.722 (kN) 粘聚力抗滑力 =52.823 (kN)
本块剩余下滑力 = -59.921 (kN)
本块下滑力角度 = 22.890 (度)

本块始点X = 19.400 末点X = 21.739
上块传递推力 = -59.921 (kN) 推力角度 = 22.890 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)
本块总重(包括水) = 63.283 (kN)

本块总附加力 $P_x = -0.000 \text{ (kN)}$ $P_y = 0.000 \text{ (kN)}$
本块筋带在滑面切向力 $P_t = 0.000 \text{ (kN)}$
本块渗透水压力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块水浮力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块水平地震力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块竖向地震力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
有效的滑动面长度 $= 2.539 \text{ (m)}$
下滑力 $= -27.921 \text{ (kN)}$
滑床反力 $R = 58.300 \text{ (kN)}$ 滑面抗滑力 $= 26.324 \text{ (kN)}$ 粘聚力抗滑力 $= 47.222 \text{ (kN)}$
本块剩余下滑力 $= -101.466 \text{ (kN)}$
本块下滑力角度 $= 22.890 \text{ (度)}$

本块下滑力角度 $= 22.890 \text{ (度)}$

本块始点 $X = 19.018$ 末点 $X = 19.400$
上传递推力 $= 0.000 \text{ (kN)}$ 推力角度 $= 22.890 \text{ (度)}$
本块滑面粘聚力 $= 16.300 \text{ (kPa)}$ 滑面摩擦角 $= 18.200 \text{ (度)}$
本块总重(包括水) $= 3.973 \text{ (kN)}$
本块总附加力 $P_x = -0.000 \text{ (kN)}$ $P_y = 0.000 \text{ (kN)}$
本块筋带在滑面切向力 $P_t = 0.000 \text{ (kN)}$
本块渗透水压力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块水浮力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块水平地震力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块竖向地震力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
有效的滑动面长度 $= 0.415 \text{ (m)}$
下滑力 $= 2.009 \text{ (kN)}$
滑床反力 $R = 3.660 \text{ (kN)}$ 滑面抗滑力 $= 1.203 \text{ (kN)}$ 粘聚力抗滑力 $= 6.762 \text{ (kN)}$
本块剩余下滑力 $= -5.957 \text{ (kN)}$
本块下滑力角度 $= 22.890 \text{ (度)}$

本块始点 $X = 18.687$ 末点 $X = 19.018$
上传递推力 $= -5.957 \text{ (kN)}$ 推力角度 $= 22.890 \text{ (度)}$
本块滑面粘聚力 $= 16.300 \text{ (kPa)}$ 滑面摩擦角 $= 18.200 \text{ (度)}$
本块总重(包括水) $= 1.346 \text{ (kN)}$
本块总附加力 $P_x = -0.000 \text{ (kN)}$ $P_y = 0.000 \text{ (kN)}$
本块筋带在滑面切向力 $P_t = 0.000 \text{ (kN)}$
本块渗透水压力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块水浮力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块水平地震力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
本块竖向地震力 $= 0.000 \text{ (kN)}$
有效的滑动面长度 $= 0.359 \text{ (m)}$
下滑力 $= -5.276 \text{ (kN)}$
滑床反力 $R = 1.240 \text{ (kN)}$ 滑面抗滑力 $= 0.408 \text{ (kN)}$ 粘聚力抗滑力 $= 5.858 \text{ (kN)}$
本块剩余下滑力 $= -11.541 \text{ (kN)}$

4	52.609	23.989
5	39.130	16.729
6	30.946	10.519
7	16.759	-0.060
8	14.412	-0.715
9	8.871	-0.995
10	0.000	-1.546
11	65.245	36.998
12	62.465	35.637
13	59.012	33.763
14	51.163	27.567
15	41.592	21.200
16	33.376	14.825
17	26.052	9.760

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	18.600	20.000	---	(-5, -4, -3, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, -24, -23, -22, -21, -20, -19, -18, -17, -16, -15, -14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6,)
2	19.500	20.000	---	(-1, 0, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, -3, -2,)
3	20.500	20.000	---	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚 力(kPa)	水下内摩 擦角(度)
1	14.700	15.300	10.000	25.000
2	16.200	18.100	10.000	25.000
3	18.500	28.200	10.000	25.000

区号	十字板τ (kPa)	强度增 长系数	十字板τ水 下值(kPa)	强度增长系 数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

滑面线段数 5 滑面线起始点坐标: (18.687, 4.130)

滑面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	7.000	2.956	0.000	----	----	----	----
2	7.000	3.927	0.000	----	----	----	----
3	7.000	5.109	0.000	----	----	----	----

4	7.000	6.675	0.000	----	----	----	----
5	7.000	9.053	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

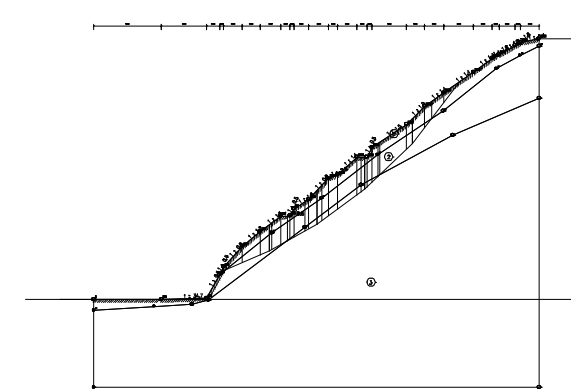
剩余下滑力计算目标: 计算剩余下滑力

安全系数的使用方法: 扩大自重下滑力

剩余下滑力计算时的安全系数: 1.250

计算结果:

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 51.322 末点X = 53.690

上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 0.000(度)

本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)

本块总重(包括水) = 30.944(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 3.871(m)

下滑力 = 30.598(kN)

滑床反力 R= 18.929(kN) 滑面抗滑力 = 5.178(kN) 粘聚力抗滑力 =56.902(kN)

本块剩余下滑力 = -31.482(kN)

本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 49.547 末点X = 51.322

上块传递推力 = -31.482(kN) 推力角度 = 52.285(度)

本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)

本块总重(包括水) = 63.888(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 2.901(m)

下滑力 = 31.693(kN)

滑床反力 R= 39.082(kN) 滑面抗滑力 = 10.692(kN) 粘聚力抗滑力 =42.645(kN)

本块剩余下滑力 = -21.644(kN)

本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 48.446 末点X = 49.547

上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 52.285(度)

本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)

本块总重(包括水) = 57.591(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 1.800(m)

下滑力 = 56.948(kN)

滑床反力 R= 35.230(kN) 滑面抗滑力 = 11.515(kN) 粘聚力抗滑力 =29.163(kN)

本块剩余下滑力 = 16.271(kN)

本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 46.689 末点X = 48.446

上块传递推力 = 16.271(kN) 推力角度 = 52.285(度)

本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)

本块总重(包括水) = 111.953(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 2.872(m)

下滑力 = 126.973(kN)

滑床反力 R= 68.485(kN) 滑面抗滑力 = 22.384(kN) 粘聚力抗滑力 =46.522(kN)

本块剩余下滑力 = 58.067(kN)

本块下滑力角度 = 52.285(度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 45.823 末点X = 46.689

上块传递推力 = 58.067(kN) 推力角度 = 52.285(度)

本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)

本块总重(包括水) = 59.199(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 1.197(m)

下滑力 = 108.470(kN)

滑床反力 R= 51.579(kN) 滑面抗滑力 = 16.858(kN) 粘聚力抗滑力 =19.394(kN)

本块剩余下滑力 = 72.217(kN)

本块下滑力角度 = 43.635(度)

本块始点X = 41.879 末点X = 45.823

上块传递推力 = 72.217(kN) 推力角度 = 43.635(度)

本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)

本块总重(包括水) = 312.774(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 5.449(m)

下滑力 = 342.008(kN)

滑床反力 R= 226.370(kN) 滑面抗滑力 = 73.989(kN) 粘聚力抗滑力 =88.268(kN)

本块剩余下滑力 = 179.751(kN)

本块下滑力角度 = 43.635(度)

本块始点X = 41.592 末点X = 41.879

上块传递推力 = 179.751 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 26.346 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.397 (m)
下滑力 = 202.476 (kN)
滑床反力 R= 19.068 (kN) 滑面抗滑力 = 10.224 (kN) 粘聚力抗滑力 =7.352 (kN)
本块剩余下滑力 = 184.901 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 40.750 末点X = 41.592
上块传递推力 = 184.901 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 79.948 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.162 (m)
下滑力 = 253.862 (kN)
滑床反力 R= 57.863 (kN) 滑面抗滑力 = 31.026 (kN) 粘聚力抗滑力 =21.499 (kN)
本块剩余下滑力 = 201.338 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 40.010 末点X = 40.750
上块传递推力 = 201.338 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 67.301 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.023 (m)

下滑力 = 259.390 (kN)
滑床反力 R= 48.709 (kN) 滑面抗滑力 = 26.118 (kN) 粘聚力抗滑力 =18.921 (kN)
本块剩余下滑力 = 214.351 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 39.689 末点X = 40.010
上块传递推力 = 214.351 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 28.037 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.444 (m)
下滑力 = 238.535 (kN)
滑床反力 R= 20.291 (kN) 滑面抗滑力 = 10.880 (kN) 粘聚力抗滑力 =8.222 (kN)
本块剩余下滑力 = 219.433 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

* 第 3 块滑体 (直线滑动面)

本块始点X = 39.130 末点X = 39.689
上块传递推力 = 219.433 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 52.487 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.692 (m)
下滑力 = 256.228 (kN)
滑床反力 R= 71.079 (kN) 滑面抗滑力 = 38.112 (kN) 粘聚力抗滑力 =12.796 (kN)
本块剩余下滑力 = 205.320 (kN)
本块下滑力角度 = 36.124 (度)

本块始点X = 38.531 末点X = 39.130
上块传递推力 = 205.320 (kN) 推力角度 = 36.124 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 60.926(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.741(m)
下滑力 = 250.217(kN)
滑床反力 R= 49.213(kN) 滑面抗滑力 = 26.388(kN) 粘聚力抗滑力 =13.705(kN)
本块剩余下滑力 = 210.125(kN)
本块下滑力角度 = 36.124(度)

本块始点X = 35.702 末点X = 38.531
上块传递推力 = 210.125(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 286.470(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.503(m)
下滑力 = 421.230(kN)
滑床反力 R= 231.394(kN) 滑面抗滑力 = 124.072(kN) 粘聚力抗滑力 =64.807(kN)
本块剩余下滑力 = 232.351(kN)
本块下滑力角度 = 36.124(度)

本块始点X = 34.362 末点X = 35.702
上块传递推力 = 232.351(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 135.687(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.659(m)
下滑力 = 332.341(kN)

滑床反力 R= 109.600(kN) 滑面抗滑力 = 58.767(kN) 粘聚力抗滑力 =30.698(kN)
本块剩余下滑力 = 242.876(kN)
本块下滑力角度 = 36.124(度)

本块始点X = 33.376 末点X = 34.362
上块传递推力 = 242.876(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 101.106(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.221(m)
下滑力 = 317.383(kN)
滑床反力 R= 81.668(kN) 滑面抗滑力 = 43.790(kN) 粘聚力抗滑力 =22.582(kN)
本块剩余下滑力 = 251.011(kN)
本块下滑力角度 = 36.124(度)

本块始点X = 32.688 末点X = 33.376
上块传递推力 = 251.011(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 66.670(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.851(m)
下滑力 = 300.142(kN)
滑床反力 R= 53.852(kN) 滑面抗滑力 = 28.875(kN) 粘聚力抗滑力 =15.746(kN)
本块剩余下滑力 = 255.520(kN)
本块下滑力角度 = 36.124(度)

* 第 4 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 31.489 末点X = 32.688
上块传递推力 = 255.520(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)

本块总重(包括水) = 106.339 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.375 (m)
下滑力 = 318.731 (kN)
滑床反力 R= 123.159 (kN) 滑面抗滑力 = 66.037 (kN) 粘聚力抗滑力 =25.442 (kN)
本块剩余下滑力 = 227.251 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 30.946 末点X = 31.489
上块传递推力 = 227.251 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重(包括水) = 44.618 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.622 (m)
下滑力 = 254.535 (kN)
滑床反力 R= 38.915 (kN) 滑面抗滑力 = 20.866 (kN) 粘聚力抗滑力 =11.507 (kN)
本块剩余下滑力 = 222.162 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 29.305 末点X = 30.946
上块传递推力 = 222.162 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重(包括水) = 132.620 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.882 (m)
下滑力 = 303.260 (kN)
滑床反力 R= 115.667 (kN) 滑面抗滑力 = 62.020 (kN) 粘聚力抗滑力 =34.816 (kN)

本块剩余下滑力 = 206.424 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 28.744 末点X = 29.305
上块传递推力 = 206.424 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重(包括水) = 40.803 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.643 (m)
下滑力 = 231.376 (kN)
滑床反力 R= 35.587 (kN) 滑面抗滑力 = 19.082 (kN) 粘聚力抗滑力 =11.903 (kN)
本块剩余下滑力 = 200.391 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 28.325 末点X = 28.744
上块传递推力 = 200.391 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重(包括水) = 28.332 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.479 (m)
下滑力 = 217.716 (kN)
滑床反力 R= 24.710 (kN) 滑面抗滑力 = 13.250 (kN) 粘聚力抗滑力 =8.870 (kN)
本块剩余下滑力 = 195.596 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 27.350 末点X = 28.325
上块传递推力 = 195.596 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 72.775 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.118 (m)
下滑力 = 240.098 (kN)
滑床反力 R= 63.472 (kN) 滑面抗滑力 = 20.746 (kN) 粘聚力抗滑力 =18.112 (kN)
本块剩余下滑力 = 201.240 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 26.052 末点X = 27.350
上块传递推力 = 201.240 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 99.994 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.488 (m)
下滑力 = 262.387 (kN)
滑床反力 R= 87.212 (kN) 滑面抗滑力 = 28.505 (kN) 粘聚力抗滑力 =24.111 (kN)
本块剩余下滑力 = 209.770 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 25.688 末点X = 26.052
上块传递推力 = 209.770 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 26.941 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.418 (m)
下滑力 = 226.245 (kN)
滑床反力 R= 23.497 (kN) 滑面抗滑力 = 7.680 (kN) 粘聚力抗滑力 =6.773 (kN)
本块剩余下滑力 = 211.792 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 24.356 末点X = 25.688
上块传递推力 = 211.792 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 91.652 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.446 (m)
下滑力 = 255.034 (kN)
滑床反力 R= 108.036 (kN) 滑面抗滑力 = 35.312 (kN) 粘聚力抗滑力 =23.423 (kN)
本块剩余下滑力 = 196.299 (kN)
本块下滑力角度 = 22.890 (度)

本块始点X = 21.739 末点X = 24.356
上块传递推力 = 196.299 (kN) 推力角度 = 22.890 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 141.814 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 2.840 (m)
下滑力 = 265.250 (kN)
滑床反力 R= 130.647 (kN) 滑面抗滑力 = 42.702 (kN) 粘聚力抗滑力 =46.008 (kN)
本块剩余下滑力 = 176.541 (kN)
本块下滑力角度 = 22.890 (度)

本块始点X = 19.400 末点X = 21.739
上块传递推力 = 176.541 (kN) 推力角度 = 22.890 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 67.251 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 2.539 (m)
下滑力 = 209.239 (kN)
滑床反力 R= 61.955 (kN) 滑面抗滑力 = 20.250 (kN) 粘聚力抗滑力 =41.129 (kN)
本块剩余下滑力 = 147.860 (kN)
本块下滑力角度 = 22.890 (度)

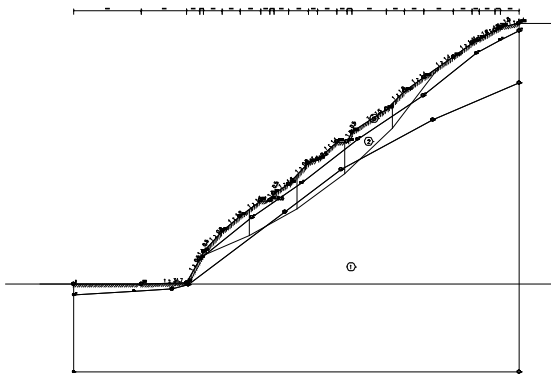
本块始点X = 19.018 末点X = 19.400
上块传递推力 = 147.860 (kN) 推力角度 = 22.890 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 4.247 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.415 (m)
下滑力 = 149.925 (kN)
滑床反力 R= 3.912 (kN) 滑面抗滑力 = 1.070 (kN) 粘聚力抗滑力 =6.098 (kN)
本块剩余下滑力 = 142.756 (kN)
本块下滑力角度 = 22.890 (度)

本块始点X = 18.687 末点X = 19.018
上块传递推力 = 142.756 (kN) 推力角度 = 22.890 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 1.439 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.359 (m)
下滑力 = 143.455 (kN)
滑床反力 R= 1.325 (kN) 滑面抗滑力 = 0.363 (kN) 粘聚力抗滑力 =5.283 (kN)
本块剩余下滑力 = 137.810 (kN)
本块下滑力角度 = 22.890 (度)

2.3 剖面 1-1’ （工况Ⅲ） 剩余下滑力计算书

计算项目： 1-1’ 剖面（工况3）

[计算简图]



[控制参数]:

采用规范： 通用方法
计算目标： 剩余下滑力计算
地震烈度：7 度
水平地震系数：0.100
地震作用综合系数： 0.250
地震作用重要性系数：1.000
地震力作用位置：质心处
水平加速度分布类型：矩形

[坡面信息]

坡面线段数 24

坡面线号	水平投影 (m)	竖直投影 (m)	超载数
1	9.884	0.000	0
2	6.655	0.192	0
3	1.886	3.458	0
4	0.593	1.087	0
5	2.721	3.003	0
6	2.616	2.157	0
7	2.995	2.267	0
8	1.393	0.029	0
9	0.561	1.058	0
10	2.184	1.345	0
11	2.873	3.119	0
12	1.340	0.477	0

13	2.830	2.551	0
14	1.479	0.000	0
15	0.740	1.449	0
16	5.072	3.331	0
17	2.623	2.669	0
18	2.876	2.000	0
19	4.287	3.000	0
20	2.749	2.000	0
21	1.022	0.560	0
22	2.374	1.287	0
23	0.802	0.496	0
24	2.688	0.494	0

[土层信息]

坡面节点数 25			
编号	X (m)	Y (m)	
0	0.000	0.000	
-1	9.884	0.000	
-2	16.539	0.192	
-3	18.425	3.649	
-4	19.018	4.737	
-5	21.739	7.739	
-6	24.356	9.896	
-7	27.350	12.163	
-8	28.744	12.192	
-9	29.305	13.250	
-10	31.489	14.595	
-11	34.362	17.714	
-12	35.702	18.192	
-13	38.531	20.742	
-14	40.010	20.742	
-15	40.750	22.192	
-16	45.823	25.522	
-17	48.446	28.192	
-18	51.322	30.192	
-19	55.609	33.192	
-20	58.358	35.192	
-21	59.380	35.752	
-22	61.754	37.038	
-23	62.556	37.534	
-24	65.245	38.027	

附加节点数 17

编号	X (m)	Y (m)
1	0.000	-12.808
2	65.245	-12.808
3	65.245	29.423
4	52.609	23.989
5	39.130	16.729
6	30.946	10.519
7	16.759	-0.060
8	14.412	-0.715
9	8.871	-0.995
10	0.000	-1.546
11	65.245	36.998
12	62.465	35.637
13	59.012	33.763
14	51.163	27.567
15	41.592	21.200
16	33.376	14.825
17	26.052	9.760

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	18.000	20.000	---	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,)
2	19.500	20.000	---	(-1, 0, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, -3, -2,)
3	20.500	20.000	---	(-5, -4, -3, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, -24, -23, -22, -21, -20, -19, -18, -17, -16, -15, -14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚 力(kPa)	水下内摩 擦角(度)
1	16.300	18.200	10.000	25.000
2	18.600	24.300	10.000	25.000
3	23.400	36.200	10.000	25.000

区号	十字板τ (kPa)	强度增 长系数	十字板τ水 下值(kPa)	强度增长系 数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

滑面线段数 5 滑面线起始点坐标：(18.687,4.130)

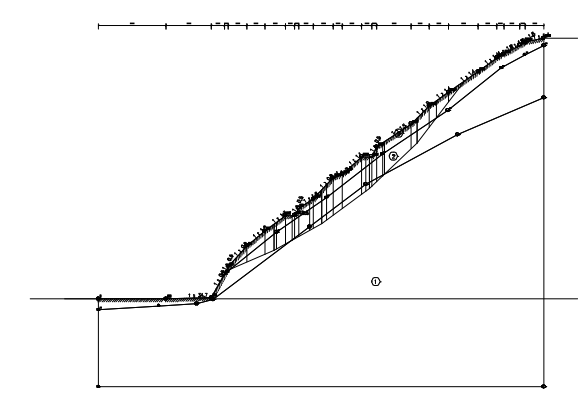
滑动面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	7.000	2.956	0.000	----	----	----	----
2	7.000	3.927	0.000	----	----	----	----
3	7.000	5.109	0.000	----	----	----	----
4	7.000	6.675	0.000	----	----	----	----
5	7.000	9.053	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

剩余下滑力计算目标：计算剩余下滑力
安全系数的使用方法：扩大自重下滑力
剩余下滑力计算时的安全系数： 1.150

计算结果:

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 51.322 末点X = 53.690
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 0.000(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 34.105(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.853(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.871(m)
下滑力 = 32.006(kN)

滑床反力 R= 20.863(kN) 滑面抗滑力 = 15.269(kN) 粘聚力抗滑力 =90.578(kN)
本块剩余下滑力 = -73.841(kN)
本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 49.547 末点X = 51.322
上块传递推力 = -73.841(kN) 推力角度 = 52.285(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 70.414(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.760(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.901(m)
下滑力 = -7.759(kN)
滑床反力 R= 43.074(kN) 滑面抗滑力 = 31.526(kN) 粘聚力抗滑力 =67.884(kN)
本块剩余下滑力 = -107.169(kN)
本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 48.446 末点X = 49.547
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 52.285(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 62.716(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.568(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.800(m)
下滑力 = 58.857(kN)
滑床反力 R= 38.365(kN) 滑面抗滑力 = 17.323(kN) 粘聚力抗滑力 =33.483(kN)
本块剩余下滑力 = 8.052(kN)
本块下滑力角度 = 52.285(度)

本块始点X = 46.689 末点X = 48.446
上块传递推力 = 8.052(kN) 推力角度 = 52.285(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 119.039(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 2.976 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 2.872 (m)

下滑力 = 119.767 (kN)

滑床反力 R= 72.820 (kN) 滑面抗滑力 = 32.879 (kN) 粘聚力抗滑力 =53.414 (kN)

本块剩余下滑力 = 33.474 (kN)

本块下滑力角度 = 52.285 (度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 45.823 末点X = 46.689

上块传递推力 = 33.474 (kN) 推力角度 = 52.285 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 61.932 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 1.548 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 1.197 (m)

下滑力 = 84.021 (kN)

滑床反力 R= 49.858 (kN) 滑面抗滑力 = 22.512 (kN) 粘聚力抗滑力 =22.268 (kN)

本块剩余下滑力 = 39.242 (kN)

本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 41.879 末点X = 45.823

上块传递推力 = 39.242 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 324.196 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 8.105 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 5.449 (m)

下滑力 = 305.835 (kN)

滑床反力 R= 234.637 (kN) 滑面抗滑力 = 105.943 (kN) 粘聚力抗滑力 =101.345 (kN)

本块剩余下滑力 = 98.547 (kN)

本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 41.592 末点X = 41.879

上块传递推力 = 98.547 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)

本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)

本块总重(包括水) = 27.146 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.679 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 0.397 (m)

下滑力 = 120.870 (kN)

滑床反力 R= 19.647 (kN) 滑面抗滑力 = 6.460 (kN) 粘聚力抗滑力 =6.477 (kN)

本块剩余下滑力 = 107.932 (kN)

本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 40.750 末点X = 41.592

上块传递推力 = 107.932 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)

本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)

本块总重(包括水) = 81.877 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 2.047 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 1.162 (m)

下滑力 = 175.262 (kN)

滑床反力 R= 59.259 (kN) 滑面抗滑力 = 19.483 (kN) 粘聚力抗滑力 =18.942 (kN)

本块剩余下滑力 = 136.836 (kN)

本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 40.010 末点X = 40.750

上块传递推力 = 136.836 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)

本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)

本块总重(包括水) = 67.848 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 1.696 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.023 (m)
下滑力 = 192.629 (kN)
滑床反力 R= 49.105 (kN) 滑面抗滑力 = 16.145 (kN) 粘聚力抗滑力 =16.671 (kN)
本块剩余下滑力 = 159.813 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

本块始点X = 39.689 末点X = 40.010
上块传递推力 = 159.813 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水) = 27.906 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.698 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.444 (m)
下滑力 = 182.760 (kN)
滑床反力 R= 20.197 (kN) 滑面抗滑力 = 6.640 (kN) 粘聚力抗滑力 =7.244 (kN)
本块剩余下滑力 = 168.876 (kN)
本块下滑力角度 = 43.635 (度)

* 第 3 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 39.130 末点X = 39.689
上块传递推力 = 168.876 (kN) 推力角度 = 43.635 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水) = 52.455 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 1.311 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.692 (m)
下滑力 = 204.497 (kN)
滑床反力 R= 64.444 (kN) 滑面抗滑力 = 21.188 (kN) 粘聚力抗滑力 =11.275 (kN)
本块剩余下滑力 = 172.034 (kN)

本块下滑力角度 = 36.124 (度)

本块始点X = 38.531 末点X = 39.130
上块传递推力 = 172.034 (kN) 推力角度 = 36.124 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水) = 61.335 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 1.533 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.741 (m)
下滑力 = 215.381 (kN)
滑床反力 R= 49.543 (kN) 滑面抗滑力 = 16.289 (kN) 粘聚力抗滑力 =12.075 (kN)
本块剩余下滑力 = 187.017 (kN)
本块下滑力角度 = 36.124 (度)

本块始点X = 35.702 末点X = 38.531
上块传递推力 = 187.017 (kN) 推力角度 = 36.124 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水) = 289.046 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 7.226 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 3.503 (m)
下滑力 = 391.290 (kN)
滑床反力 R= 233.475 (kN) 滑面抗滑力 = 76.763 (kN) 粘聚力抗滑力 =57.100 (kN)
本块剩余下滑力 = 257.427 (kN)
本块下滑力角度 = 36.124 (度)

本块始点X = 34.362 末点X = 35.702
上块传递推力 = 257.427 (kN) 推力角度 = 36.124 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水) = 137.374 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 3.434(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.659(m)
下滑力 = 354.512(kN)
滑床反力 R= 110.963(kN) 滑面抗滑力 = 36.483(kN) 粘聚力抗滑力 =27.048(kN)
本块剩余下滑力 = 290.981(kN)
本块下滑力角度 = 36.124(度)

本块始点X = 33.376 末点X = 34.362
上块传递推力 = 290.981(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 102.671(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.567(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.221(m)
下滑力 = 363.540(kN)
滑床反力 R= 82.931(kN) 滑面抗滑力 = 27.266(kN) 粘聚力抗滑力 =19.896(kN)
本块剩余下滑力 = 316.378(kN)
本块下滑力角度 = 36.124(度)

本块始点X = 32.688 末点X = 33.376
上块传递推力 = 316.378(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 67.426(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.686(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.851(m)
下滑力 = 364.028(kN)
滑床反力 R= 54.463(kN) 滑面抗滑力 = 17.906(kN) 粘聚力抗滑力 =13.874(kN)
本块剩余下滑力 = 332.248(kN)
本块下滑力角度 = 36.124(度)

* 第 4 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 31.489 末点X = 32.688
上块传递推力 = 332.248(kN) 推力角度 = 36.124(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 107.197(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.680(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.375(m)
下滑力 = 393.275(kN)
滑床反力 R= 133.040(kN) 滑面抗滑力 = 43.741(kN) 粘聚力抗滑力 =22.417(kN)
本块剩余下滑力 = 327.117(kN)
本块下滑力角度 = 29.288(度)

本块始点X = 30.946 末点X = 31.489
上块传递推力 = 327.117(kN) 推力角度 = 29.288(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 45.018(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.125(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.622(m)
下滑力 = 353.738(kN)
滑床反力 R= 39.263(kN) 滑面抗滑力 = 12.909(kN) 粘聚力抗滑力 =10.138(kN)
本块剩余下滑力 = 330.690(kN)
本块下滑力角度 = 29.288(度)

本块始点X = 29.305 末点X = 30.946
上块传递推力 = 330.690(kN) 推力角度 = 29.288(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 134.929(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 3.373(kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.882 (m)
下滑力 = 410.479 (kN)
滑床反力 R= 117.681 (kN) 滑面抗滑力 = 38.692 (kN) 粘聚力抗滑力 =30.675 (kN)
本块剩余下滑力 = 341.112 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 28.744 末点X = 29.305
上块传递推力 = 341.112 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水) = 41.587 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 1.040 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.643 (m)
下滑力 = 365.703 (kN)
滑床反力 R= 36.271 (kN) 滑面抗滑力 = 11.925 (kN) 粘聚力抗滑力 =10.487 (kN)
本块剩余下滑力 = 343.291 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 28.325 末点X = 28.744
上块传递推力 = 343.291 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水) = 28.856 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.721 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.479 (m)
下滑力 = 360.354 (kN)
滑床反力 R= 25.167 (kN) 滑面抗滑力 = 8.275 (kN) 粘聚力抗滑力 =7.815 (kN)
本块剩余下滑力 = 344.264 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 27.350 末点X = 28.325
上块传递推力 = 344.264 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 74.958 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 1.874 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.118 (m)
下滑力 = 388.590 (kN)
滑床反力 R= 65.376 (kN) 滑面抗滑力 = 29.519 (kN) 粘聚力抗滑力 =20.796 (kN)
本块剩余下滑力 = 338.275 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 26.052 末点X = 27.350
上块传递推力 = 338.275 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)
本块总重(包括水) = 103.602 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 2.590 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.488 (m)
下滑力 = 399.538 (kN)
滑床反力 R= 90.358 (kN) 滑面抗滑力 = 40.798 (kN) 粘聚力抗滑力 =27.683 (kN)
本块剩余下滑力 = 331.057 (kN)
本块下滑力角度 = 29.288 (度)

本块始点X = 25.688 末点X = 26.052
上块传递推力 = 331.057 (kN) 推力角度 = 29.288 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)
本块总重(包括水) = 27.930 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.698 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.418 (m)
下滑力 = 347.573 (kN)
滑床反力 R= 24.360 (kN) 滑面抗滑力 = 10.999 (kN) 粘聚力抗滑力 =7.776 (kN)

本块剩余下滑力 = 328.798(kN)
本块下滑力角度 = 29.288(度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 24.356 末点X = 25.688
上块传递推力 = 328.798(kN) 推力角度 = 29.288(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 95.363(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.384(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.446(m)
下滑力 = 372.148(kN)
滑床反力 R= 124.493(kN) 滑面抗滑力 = 56.211(kN) 粘聚力抗滑力 =26.893(kN)
本块剩余下滑力 = 289.044(kN)
本块下滑力角度 = 22.890(度)

本块始点X = 21.739 末点X = 24.356
上块传递推力 = 289.044(kN) 推力角度 = 22.890(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 149.098(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 3.727(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.840(m)
下滑力 = 360.023(kN)
滑床反力 R= 137.357(kN) 滑面抗滑力 = 62.019(kN) 粘聚力抗滑力 =52.823(kN)
本块剩余下滑力 = 245.181(kN)
本块下滑力角度 = 22.890(度)

本块始点X = 19.400 末点X = 21.739
上块传递推力 = 245.181(kN) 推力角度 = 22.890(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 72.056(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.801(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.539(m)
下滑力 = 279.484(kN)
滑床反力 R= 66.382(kN) 滑面抗滑力 = 29.973(kN) 粘聚力抗滑力 =47.222(kN)
本块剩余下滑力 = 202.289(kN)
本块下滑力角度 = 22.890(度)

本块始点X = 19.018 末点X = 19.400
上块传递推力 = 202.289(kN) 推力角度 = 22.890(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 4.681(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.117(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.415(m)
下滑力 = 204.517(kN)
滑床反力 R= 4.312(kN) 滑面抗滑力 = 3.156(kN) 粘聚力抗滑力 =9.708(kN)
本块剩余下滑力 = 191.654(kN)
本块下滑力角度 = 22.890(度)

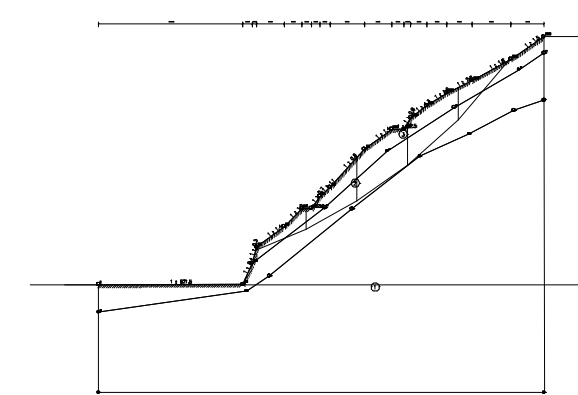
本块始点X = 18.687 末点X = 19.018
上块传递推力 = 191.654(kN) 推力角度 = 22.890(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 1.585(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.040(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.359(m)
下滑力 = 192.409(kN)
滑床反力 R= 1.461(kN) 滑面抗滑力 = 1.069(kN) 粘聚力抗滑力 =8.409(kN)
本块剩余下滑力 = 182.930(kN)

本块下滑力角度 = 22.890(度)

2.4 剖面 2-2’ （工况 I ） 剩余下滑力计算书

计算项目： 2-2’ 剖面（工况1）

[计算简图]



[控制参数]:

采用规范： 通用方法
计算目标： 剩余下滑力计算
不考虑地震

[坡面信息]

坡面线段数 17			
坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数
1	21.109	0.034	0
2	1.388	3.100	0
3	0.640	2.398	0
4	4.033	2.963	0
5	2.628	2.657	0
6	1.348	-0.002	0
7	1.237	1.790	0
8	1.525	1.334	0
9	5.035	5.616	0
10	3.974	2.836	0
11	1.834	0.056	0
12	0.976	1.658	0
13	2.343	1.771	0

14	2.910	1.848	0
15	3.706	1.849	0
16	5.723	3.107	0
17	4.817	3.302	0

[土层信息]

坡面节点数 18

编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	21.109	0.034
-2	22.498	3.134
-3	23.138	5.532
-4	27.171	8.495
-5	29.799	11.152
-6	31.146	11.150
-7	32.383	12.940
-8	33.908	14.274
-9	38.943	19.890
-10	42.917	22.726
-11	44.752	22.782
-12	45.728	24.440
-13	48.070	26.211
-14	50.981	28.059
-15	54.687	29.908
-16	60.410	33.014
-17	65.227	36.316

附加节点数 15

编号	X(m)	Y(m)
1	0.000	-15.758
2	65.298	-15.732
3	65.240	27.019
4	60.791	25.574
5	54.308	22.110
6	47.060	18.826
7	37.115	11.109
8	25.008	1.319
9	21.685	-0.890
10	0.000	-4.004
11	65.230	33.932
12	61.580	31.508
13	52.057	25.938
14	42.283	19.561

15	33.114	11.311		
不同土性区域数 3				
区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	17.400	20.000	---	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,)
2	18.000	20.000	---	(-1, 0, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 11, 12, 13, 14, 15, -2,)
3	19.500	20.000	---	(-17, -16, -15, -14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, 15, 14, 13, 12, 11,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚 力(kPa)	水下内摩 擦角(度)
1	16.300	18.200	10.000	25.000
2	18.600	24.300	10.000	25.000
3	23.400	36.200	10.000	25.000

区号	十字板τ (kPa)	强度增 长系数	十字板τ水 下值(kPa)	强度增长系 数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

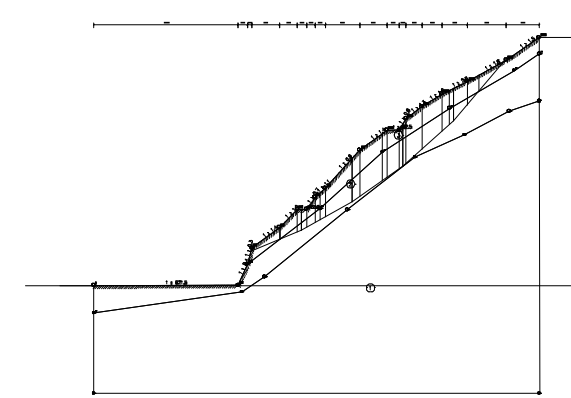
滑面线段数 5		滑面线起始点坐标：(22.993, 4.991)					
滑动面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	7.432	3.166	0.000	----	----	----	----
2	7.432	4.109	0.000	----	----	----	----
3	7.432	5.235	0.000	----	----	----	----
4	7.432	6.671	0.000	----	----	----	----
5	7.432	8.701	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

剩余下滑力计算目标：计算剩余下滑力
安全系数的使用方法：扩大自重下滑力
剩余下滑力计算时的安全系数： 1.300

计算结果：

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 56.397 末点X = 60.154
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 0.000(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 86.411(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 5.784(m)
下滑力 = 85.418(kN)
滑床反力 R= 56.122(kN) 滑面抗滑力 = 41.075(kN) 粘聚力抗滑力 =135.352(kN)
本块剩余下滑力 = -91.008(kN)
本块下滑力角度 = 49.498(度)

本块始点X = 54.687 末点X = 56.397
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 49.498(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 95.293(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.633(m)
下滑力 = 94.198(kN)
滑床反力 R= 61.890(kN) 滑面抗滑力 = 27.944(kN) 粘聚力抗滑力 =48.975(kN)

本块剩余下滑力 = 17.278(kN)
本块下滑力角度 = 49.498(度)

本块始点X = 52.722 末点X = 54.687
上块传递推力 = 17.278(kN) 推力角度 = 49.498(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 152.217(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.026(m)
下滑力 = 167.745(kN)
滑床反力 R= 98.860(kN) 滑面抗滑力 = 44.637(kN) 粘聚力抗滑力 =56.282(kN)
本块剩余下滑力 = 66.826(kN)
本块下滑力角度 = 49.498(度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 52.057 末点X = 52.722
上块传递推力 = 66.826(kN) 推力角度 = 49.498(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 61.103(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.893(m)
下滑力 = 119.303(kN)
滑床反力 R= 54.291(kN) 滑面抗滑力 = 24.513(kN) 粘聚力抗滑力 =16.619(kN)
本块剩余下滑力 = 78.171(kN)
本块下滑力角度 = 41.913(度)

本块始点X = 50.981 末点X = 52.057
上块传递推力 = 78.171(kN) 推力角度 = 41.913(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 105.778(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.446(m)
下滑力 = 170.029(kN)
滑床反力 R= 78.715(kN) 滑面抗滑力 = 35.541(kN) 粘聚力抗滑力 =26.893(kN)
本块剩余下滑力 = 107.595(kN)
本块下滑力角度 = 41.913(度)

本块始点X = 48.070 末点X = 50.981
上块传递推力 = 107.595(kN) 推力角度 = 41.913(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 317.879(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.911(m)
下滑力 = 383.643(kN)
滑床反力 R= 236.551(kN) 滑面抗滑力 = 106.807(kN) 粘聚力抗滑力 =72.745(kN)
本块剩余下滑力 = 204.092(kN)
本块下滑力角度 = 41.913(度)

本块始点X = 45.728 末点X = 48.070
上块传递推力 = 204.092(kN) 推力角度 = 41.913(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 278.651(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.148(m)
下滑力 = 446.074(kN)
滑床反力 R= 207.360(kN) 滑面抗滑力 = 93.627(kN) 粘聚力抗滑力 =58.554(kN)
本块剩余下滑力 = 293.893(kN)

本块下滑力角度	= 41.913(度)
---------	-------------

本块始点X	= 45.290	末点X	= 45.728
上块传递推力	= 293.893(kN)	推力角度	= 41.913(度)
本块滑面粘聚力	= 18.600(kPa)	滑面摩擦角	= 24.300(度)
本块总重(包括水)	= 51.810(kN)		
本块总附加力	Px= -0.000(kN)	Py	= 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)		
本块渗透水压力	= 0.000(kN)		
本块水浮力	= 0.000(kN)		
本块水平地震力	= 0.000(kN)		
本块竖向地震力	= 0.000(kN)		
有效的滑动面长度	= 0.589(m)		
下滑力	= 338.886(kN)		
滑床反力	R= 38.555(kN)	滑面抗滑力	= 17.408(kN)
		粘聚力抗滑力	=10.951(kN)
本块剩余下滑力	= 310.526(kN)		
本块下滑力角度	= 41.913(度)		

* 第 3 块滑体(直线滑动面)

本块始点X	= 44.752	末点X	= 45.290
上块传递推力	= 310.526(kN)	推力角度	= 41.913(度)
本块滑面粘聚力	= 18.600(kPa)	滑面摩擦角	= 24.300(度)
本块总重(包括水)	= 58.882(kN)		
本块总附加力	P _x = -0.000(kN)	P _y	= 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	P _t = 0.000(kN)		
本块渗透水压力	= 0.000(kN)		
本块水浮力	= 0.000(kN)		
本块水平地震力	= 0.000(kN)		
本块竖向地震力	= 0.000(kN)		
有效的滑动面长度	= 0.658(m)		
下滑力	= 352.455(kN)		
滑床反力	R= 84.644(kN)	滑面抗滑力	= 38.218(kN)
		粘聚力抗滑力	=12.233(kN)
本块剩余下滑力	= 302.004(kN)		
本块下滑力角度	= 35.162(度)		

本块始点X = 42.917	末点X = 44.752		
上块传递推力	= 302.004(kN)	推力角度	= 35.162(度)
本块滑面粘聚力	= 18.600(kPa)	滑面摩擦角	= 24.300(度)
本块总重(包括水)	= 213.253(kN)		
本块总附加力	Px= -0.000(kN)	Py	= 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)				
本块渗透水压力	= 0.000(kN)				
本块水浮力	= 0.000(kN)				
本块水平地震力	= 0.000(kN)				
本块竖向地震力	= 0.000(kN)				
有效的滑动面长度	= 2.244(m)				
下滑力	= 461.657(kN)				
滑床反力	R= 174.340(kN)	滑面抗滑力	= 78.717(kN)	粘聚力抗滑力	=41.734(kN)
本块剩余下滑力	= 341.205(kN)				
本块下滑力角度	= 35.162(度)				

本块始点X	= 42.283	末点X	= 42.917
上块传递推力	= 341.205(kN)	推力角度	= 35.162(度)
本块滑面粘聚力	= 18.600(kPa)	滑面摩擦角	= 24.300(度)
本块总重(包括水)	= 81.299(kN)		
本块总附加力	Px= -0.000(kN)	Py	= 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)		
本块渗透水压力	= 0.000(kN)		
本块水浮力	= 0.000(kN)		
本块水平地震力	= 0.000(kN)		
本块竖向地震力	= 0.000(kN)		
有效的滑动面长度	= 0.776(m)		
下滑力	= 402.070(kN)		
滑床反力	R= 66.464(kN)	滑面抗滑力	= 30.010(kN)
		粘聚力抗滑力	=14.434(kN)
本块剩余下滑力	= 357.627(kN)		
本块下滑力角度	= 35.162(度)		

本块始点X	= 38.943	末点X	= 42.283
上块传递推力	= 357.627 (kN)	推力角度	= 35.162 (度)
本块滑面粘聚力	= 18.600 (kPa)	滑面摩擦角	= 24.300 (度)
本块总重 (包括水)	= 428.339 (kN)		
本块总附加力	Px= -0.000 (kN)	Py	= 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000 (kN)		
本块渗透水压力	= 0.000 (kN)		
本块水浮力	= 0.000 (kN)		
本块水平地震力	= 0.000 (kN)		
本块竖向地震力	= 0.000 (kN)		
有效的滑动面长度	= 4.085 (m)		
下滑力	= 678.305 (kN)		
滑床反力	R= 350.179 (kN)	滑面抗滑力	= 158.112 (kN)
		粘聚力抗滑力	=75.984 (kN)
本块剩余下滑力	= 444.209 (kN)		
本块下滑力角度	= 35.162 (度)		

本块始点X = 37.857 末点X = 38.943
上块传递推力 = 444.209(kN) 推力角度 = 35.162(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 134.923(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.328(m)
下滑力 = 545.220(kN)
滑床反力 R= 110.303(kN) 滑面抗滑力 = 49.804(kN) 粘聚力抗滑力 =24.705(kN)
本块剩余下滑力 = 470.711(kN)
本块下滑力角度 = 35.162(度)

* 第 4 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 33.908 末点X = 37.857
上块传递推力 = 470.711(kN) 推力角度 = 35.162(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 392.690(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 4.513(m)
下滑力 = 714.964(kN)
滑床反力 R= 394.669(kN) 滑面抗滑力 = 178.200(kN) 粘聚力抗滑力 =83.938(kN)
本块剩余下滑力 = 452.826(kN)
本块下滑力角度 = 28.940(度)

本块始点X = 33.114 末点X = 33.908
上块传递推力 = 452.826(kN) 推力角度 = 28.940(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 60.762(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 0.907(m)
下滑力	= 491.049(kN)
滑床反力 R=	53.175(kN)
滑面抗滑力	= 24.009(kN)
粘聚力抗滑力	=16.877(kN)
本块剩余下滑力	= 450.163(kN)
本块下滑力角度	= 28.940(度)

本块始点X = 32.383 末点X = 33.114
上块传递推力 = 450.163(kN) 推力角度 = 28.940(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 52.664(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.835(m)
下滑力 = 483.291(kN)
滑床反力 R= 46.088(kN) 滑面抗滑力 = 20.809(kN) 粘聚力抗滑力 =15.533(kN)
本块剩余下滑力 = 446.949(kN)
本块下滑力角度 = 28.940(度)

本块始点X = 31.146 末点X = 32.383
上块传递推力 = 446.949(kN) 推力角度 = 28.940(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 73.341(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.413(m)
下滑力 = 493.085(kN)
滑床反力 R= 64.183(kN) 滑面抗滑力 = 28.980(kN) 粘聚力抗滑力 =26.287(kN)
本块剩余下滑力 = 437.818(kN)
本块下滑力角度 = 28.940(度)

本块始点X = 30.425 末点X = 31.146
上块传递推力 = 437.818(kN) 推力角度 = 28.940(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 38.018(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.824(m)
下滑力 = 461.734(kN)
滑床反力 R= 33.271(kN) 滑面抗滑力 = 15.022(kN) 粘聚力抗滑力 =15.325(kN)
本块剩余下滑力 = 431.386(kN)
本块下滑力角度 = 28.940(度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 29.799 末点X = 30.425
上块传递推力 = 431.386(kN) 推力角度 = 28.940(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 37.310(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.681(m)
下滑力 = 448.141(kN)
滑床反力 R= 78.393(kN) 滑面抗滑力 = 35.396(kN) 粘聚力抗滑力 =12.674(kN)
本块剩余下滑力 = 400.071(kN)
本块下滑力角度 = 23.077(度)

本块始点X = 27.280 末点X = 29.799
上块传递推力 = 400.071(kN) 推力角度 = 23.077(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 122.368(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.738(m)
下滑力 = 462.424(kN)
滑床反力 R= 112.576(kN) 滑面抗滑力 = 50.830(kN) 粘聚力抗滑力 =50.928(kN)
本块剩余下滑力 = 360.666(kN)
本块下滑力角度 = 23.077(度)

本块始点X = 27.171 末点X = 27.280
上块传递推力 = 360.666(kN) 推力角度 = 23.077(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 3.735(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.119(m)
下滑力 = 362.569(kN)
滑床反力 R= 3.436(kN) 滑面抗滑力 = 2.515(kN) 粘聚力抗滑力 =2.775(kN)
本块剩余下滑力 = 357.279(kN)
本块下滑力角度 = 23.077(度)

本块始点X = 23.138 末点X = 27.171
上块传递推力 = 357.279(kN) 推力角度 = 23.077(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 86.642(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 4.383(m)
下滑力 = 401.428(kN)
滑床反力 R= 79.709(kN) 滑面抗滑力 = 58.338(kN) 粘聚力抗滑力 =102.573(kN)
本块剩余下滑力 = 240.516(kN)
本块下滑力角度 = 23.077(度)

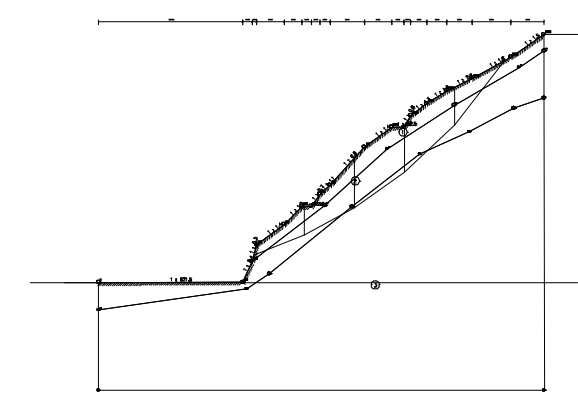
本块始点X = 22.993 末点X = 23.138

上块传递推力 = 240.516(kN) 推力角度 = 23.077(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 0.675(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.157(m)
下滑力 = 240.860(kN)
滑床反力 R= 0.621(kN) 滑面抗滑力 = 0.455(kN) 粘聚力抗滑力 =3.673(kN)
本块剩余下滑力 = 236.733(kN)
本块下滑力角度 = 23.077(度)

2.5 剖面 2-2’ （工况Ⅱ） 剩余下滑力计算书

计算项目： 2-2’ 剖面（工况2）

[计算简图]



[控制参数]:

采用规范： 通用方法
计算目标： 剩余下滑力计算
不考虑地震

[坡面信息]

坡面线段数 17
坡面线号 水平投影(m) 竖直投影(m) 超载数

1	21.109	0.034	0
2	1.388	3.100	0
3	0.640	2.398	0
4	4.033	2.963	0
5	2.628	2.657	0
6	1.348	-0.002	0
7	1.237	1.790	0
8	1.525	1.334	0
9	5.035	5.616	0
10	3.974	2.836	0
11	1.834	0.056	0
12	0.976	1.658	0
13	2.343	1.771	0
14	2.910	1.848	0
15	3.706	1.849	0
16	5.723	3.107	0
17	4.817	3.302	0

[土层信息]

坡面节点数 18		
编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	21.109	0.034
-2	22.498	3.134
-3	23.138	5.532
-4	27.171	8.495
-5	29.799	11.152
-6	31.146	11.150
-7	32.383	12.940
-8	33.908	14.274
-9	38.943	19.890
-10	42.917	22.726
-11	44.752	22.782
-12	45.728	24.440
-13	48.070	26.211
-14	50.981	28.059
-15	54.687	29.908
-16	60.410	33.014
-17	65.227	36.316

附加节点数 15		
编号	X(m)	Y(m)
1	0.000	-15.758

2	65.298	-15.732
3	65.240	27.019
4	60.791	25.574
5	54.308	22.110
6	47.060	18.826
7	37.115	11.109
8	25.008	1.319
9	21.685	-0.890
10	0.000	-4.004
11	65.230	33.932
12	61.580	31.508
13	52.057	25.938
14	42.283	19.561
15	33.114	11.311

不同土性区域数 3				
区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	18.600	20.000	---	(-17, -16, -15, -14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, 15, 14, 13, 12, 11,)
2	19.500	20.000	---	(-1, 0, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 11, 12, 13, 14, 15, -2,)
3	20.500	20.000	---	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚 力(kPa)	水下内摩 擦角(度)
1	14.700	15.300	10.000	25.000
2	16.200	18.100	10.000	25.000
3	18.500	28.200	10.000	25.000

区号	十字板τ (kPa)	强度增 长系数	十字板τ水 下值(kPa)	强度增长系 数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

滑面线段数 5		滑面线起始点坐标: (22.745, 4.062)					
滑动面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	7.351	2.910	0.000	----	----	----	----
2	7.351	3.950	0.000	----	----	----	----
3	7.351	5.216	0.000	----	----	----	----

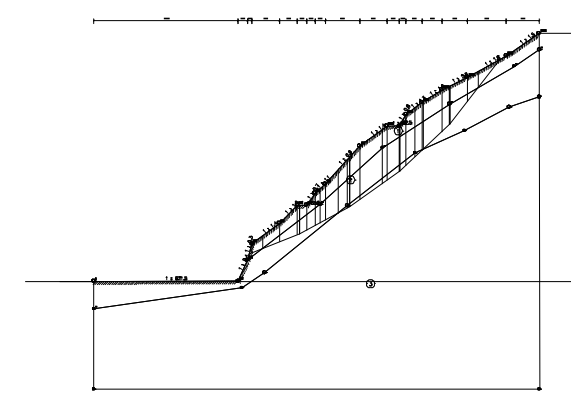
4	7.351	6.898	0.000	----	----	----	----
5	7.351	9.486	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

剩余下滑力计算目标: 计算剩余下滑力
安全系数的使用方法: 扩大自重下滑力
剩余下滑力计算时的安全系数: 1.250

计算结果:

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 56.342 末点X = 59.501
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 0.000(度)
本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)
本块总重(包括水) = 69.376(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 5.157(m)
下滑力 = 68.545(kN)
滑床反力 R= 42.497(kN) 滑面抗滑力 = 11.626(kN) 粘聚力抗滑力 =75.806(kN)
本块剩余下滑力 = -18.887(kN)
本块下滑力角度 = 52.225(度)

本块始点X = 54.687 末点X = 56.342
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 52.225(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 92.648(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.703(m)
下滑力 = 91.539(kN)
滑床反力 R= 56.753(kN) 滑面抗滑力 = 18.550(kN) 粘聚力抗滑力 =43.785(kN)
本块剩余下滑力 = 29.204(kN)
本块下滑力角度 = 52.225(度)

本块始点X = 52.150 末点X = 54.687
上块传递推力 = 29.204(kN) 推力角度 = 52.225(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 221.886(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 4.141(m)
下滑力 = 248.432(kN)
滑床反力 R= 135.920(kN) 滑面抗滑力 = 44.425(kN) 粘聚力抗滑力 =67.083(kN)
本块剩余下滑力 = 136.924(kN)
本块下滑力角度 = 52.225(度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 52.057 末点X = 52.150
上块传递推力 = 136.924(kN) 推力角度 = 52.225(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 10.039(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.128(m)
下滑力 = 143.807(kN)
滑床反力 R= 28.850(kN) 滑面抗滑力 = 9.430(kN) 粘聚力抗滑力 =2.078(kN)
本块剩余下滑力 = 132.300(kN)
本块下滑力角度 = 43.178(度)

本块始点X = 50.981 末点X = 52.057
上块传递推力 = 132.300(kN) 推力角度 = 43.178(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 120.808(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.475(m)
下滑力 = 235.632(kN)
滑床反力 R= 88.097(kN) 滑面抗滑力 = 28.794(kN) 粘聚力抗滑力 =23.902(kN)
本块剩余下滑力 = 182.935(kN)
本块下滑力角度 = 43.178(度)

本块始点X = 48.228 末点X = 50.981
上块传递推力 = 182.935(kN) 推力角度 = 43.178(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 343.900(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.775(m)
下滑力 = 477.086(kN)
滑床反力 R= 250.781(kN) 滑面抗滑力 = 81.968(kN) 粘聚力抗滑力 =61.147(kN)
本块剩余下滑力 = 333.971(kN)
本块下滑力角度 = 43.178(度)

本块始点X = 48.070 末点X = 48.228

上块传递推力 = 333.971 (kN) 推力角度 = 43.178 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 21.093 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.217 (m)
下滑力 = 352.012 (kN)
滑床反力 R= 15.381 (kN) 滑面抗滑力 = 8.247 (kN) 粘聚力抗滑力 =4.006 (kN)
本块剩余下滑力 = 339.758 (kN)
本块下滑力角度 = 43.178 (度)

本块始点X = 47.060 末点X = 48.070
上块传递推力 = 339.758 (kN) 推力角度 = 43.178 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 137.607 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.386 (m)
下滑力 = 457.459 (kN)
滑床反力 R= 100.347 (kN) 滑面抗滑力 = 53.806 (kN) 粘聚力抗滑力 =25.639 (kN)
本块剩余下滑力 = 378.014 (kN)
本块下滑力角度 = 43.178 (度)

本块始点X = 45.728 末点X = 47.060
上块传递推力 = 378.014 (kN) 推力角度 = 43.178 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 187.533 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.827 (m)

下滑力 = 538.418 (kN)
滑床反力 R= 136.754 (kN) 滑面抗滑力 = 73.327 (kN) 粘聚力抗滑力 =33.793 (kN)
本块剩余下滑力 = 431.299 (kN)
本块下滑力角度 = 43.178 (度)

本块始点X = 44.799 末点X = 45.728
上块传递推力 = 431.299 (kN) 推力角度 = 43.178 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 127.183 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.273 (m)
下滑力 = 540.083 (kN)
滑床反力 R= 92.746 (kN) 滑面抗滑力 = 49.730 (kN) 粘聚力抗滑力 =23.560 (kN)
本块剩余下滑力 = 466.794 (kN)
本块下滑力角度 = 43.178 (度)

* 第 3 块滑体 (直线滑动面)

本块始点X = 44.752 末点X = 44.799
上块传递推力 = 466.794 (kN) 推力角度 = 43.178 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.500 (kPa) 滑面摩擦角 = 28.200 (度)
本块总重 (包括水) = 6.138 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.058 (m)
下滑力 = 466.892 (kN)
滑床反力 R= 68.524 (kN) 滑面抗滑力 = 36.742 (kN) 粘聚力抗滑力 =1.070 (kN)
本块剩余下滑力 = 429.080 (kN)
本块下滑力角度 = 35.358 (度)

本块始点X = 42.917 末点X = 44.752
上块传递推力 = 429.080 (kN) 推力角度 = 35.358 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 259.153(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.249(m)
下滑力 = 616.538(kN)
滑床反力 R= 211.354(kN) 滑面抗滑力 = 113.327(kN) 粘聚力抗滑力 =41.610(kN)
本块剩余下滑力 = 461.601(kN)
本块下滑力角度 = 35.358(度)

本块始点X = 42.283 末点X = 42.917
上块传递推力 = 461.601(kN) 推力角度 = 35.358(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 96.946(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.778(m)
下滑力 = 531.726(kN)
滑床反力 R= 79.065(kN) 滑面抗滑力 = 42.394(kN) 粘聚力抗滑力 =14.391(kN)
本块剩余下滑力 = 474.941(kN)
本块下滑力角度 = 35.358(度)

本块始点X = 38.943 末点X = 42.283
上块传递推力 = 474.941(kN) 推力角度 = 35.358(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 508.507(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 4.095(m)
下滑力 = 842.768(kN)

滑床反力 R= 414.716(kN) 滑面抗滑力 = 222.369(kN) 粘聚力抗滑力 =75.758(kN)
本块剩余下滑力 = 544.642(kN)
本块下滑力角度 = 35.358(度)

本块始点X = 37.448 末点X = 38.943
上块传递推力 = 544.642(kN) 推力角度 = 35.358(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 218.219(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.834(m)
下滑力 = 702.490(kN)
滑床反力 R= 177.970(kN) 滑面抗滑力 = 95.427(kN) 粘聚力抗滑力 =33.925(kN)
本块剩余下滑力 = 573.139(kN)
本块下滑力角度 = 35.358(度)

* 第 4 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 37.115 末点X = 37.448
上块传递推力 = 573.139(kN) 推力角度 = 35.358(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)
本块总重(包括水) = 46.067(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.378(m)
下滑力 = 595.987(kN)
滑床反力 R= 111.508(kN) 滑面抗滑力 = 59.790(kN) 粘聚力抗滑力 =7.000(kN)
本块剩余下滑力 = 529.197(kN)
本块下滑力角度 = 28.249(度)

本块始点X = 35.762 末点X = 37.115
上块传递推力 = 529.197(kN) 推力角度 = 28.249(度)
本块滑面粘聚力 = 18.500(kPa) 滑面摩擦角 = 28.200(度)

本块总重(包括水) = 173.962(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.535(m)
下滑力 = 632.118(kN)
滑床反力 R= 153.243(kN) 滑面抗滑力 = 82.168(kN) 粘聚力抗滑力 =28.399(kN)
本块剩余下滑力 = 521.551(kN)
本块下滑力角度 = 28.249(度)

本块始点X = 33.908 末点X = 35.762
上块传递推力 = 521.551(kN) 推力角度 = 28.249(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 205.252(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.105(m)
下滑力 = 642.983(kN)
滑床反力 R= 180.806(kN) 滑面抗滑力 = 59.097(kN) 粘聚力抗滑力 =34.097(kN)
本块剩余下滑力 = 549.790(kN)
本块下滑力角度 = 28.249(度)

本块始点X = 33.114 末点X = 33.908
上块传递推力 = 549.790(kN) 推力角度 = 28.249(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 77.670(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.901(m)
下滑力 = 595.742(kN)
滑床反力 R= 68.419(kN) 滑面抗滑力 = 22.363(kN) 粘聚力抗滑力 =14.603(kN)

本块剩余下滑力 = 558.776(kN)
本块下滑力角度 = 28.249(度)

本块始点X = 32.383 末点X = 33.114
上块传递推力 = 558.776(kN) 推力角度 = 28.249(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 67.836(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.830(m)
下滑力 = 598.910(kN)
滑床反力 R= 59.757(kN) 滑面抗滑力 = 19.531(kN) 粘聚力抗滑力 =13.440(kN)
本块剩余下滑力 = 565.938(kN)
本块下滑力角度 = 28.249(度)

本块始点X = 31.146 末点X = 32.383
上块传递推力 = 565.938(kN) 推力角度 = 28.249(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 98.758(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.404(m)
下滑力 = 624.366(kN)
滑床反力 R= 86.996(kN) 滑面抗滑力 = 28.435(kN) 粘聚力抗滑力 =22.745(kN)
本块剩余下滑力 = 573.186(kN)
本块下滑力角度 = 28.249(度)

本块始点X = 30.097 末点X = 31.146
上块传递推力 = 573.186(kN) 推力角度 = 28.249(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 78.107(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.192 (m)
下滑力 = 619.396 (kN)
滑床反力 R= 68.804 (kN) 滑面抗滑力 = 22.489 (kN) 粘聚力抗滑力 =19.307 (kN)
本块剩余下滑力 = 577.601 (kN)
本块下滑力角度 = 28.249 (度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 29.799 末点X = 30.097
上块传递推力 = 577.601 (kN) 推力角度 = 28.249 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 24.025 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.321 (m)
下滑力 = 584.761 (kN)
滑床反力 R= 89.273 (kN) 滑面抗滑力 = 29.179 (kN) 粘聚力抗滑力 =5.193 (kN)
本块剩余下滑力 = 550.389 (kN)
本块下滑力角度 = 21.594 (度)

本块始点X = 27.171 末点X = 29.799
上块传递推力 = 550.389 (kN) 推力角度 = 21.594 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 173.912 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 2.826 (m)
下滑力 = 630.395 (kN)
滑床反力 R= 161.706 (kN) 滑面抗滑力 = 52.854 (kN) 粘聚力抗滑力 =45.788 (kN)
本块剩余下滑力 = 531.754 (kN)

本块下滑力角度 = 21.594 (度)

本块始点X = 24.715 末点X = 27.171
上块传递推力 = 531.754 (kN) 推力角度 = 21.594 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 104.474 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 2.641 (m)
下滑力 = 579.816 (kN)
滑床反力 R= 97.141 (kN) 滑面抗滑力 = 31.751 (kN) 粘聚力抗滑力 =42.784 (kN)
本块剩余下滑力 = 505.282 (kN)
本块下滑力角度 = 21.594 (度)

本块始点X = 23.138 末点X = 24.715
上块传递推力 = 505.282 (kN) 推力角度 = 21.594 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 46.402 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.696 (m)
下滑力 = 526.629 (kN)
滑床反力 R= 43.145 (kN) 滑面抗滑力 = 11.803 (kN) 粘聚力抗滑力 =24.934 (kN)
本块剩余下滑力 = 489.892 (kN)
本块下滑力角度 = 21.594 (度)

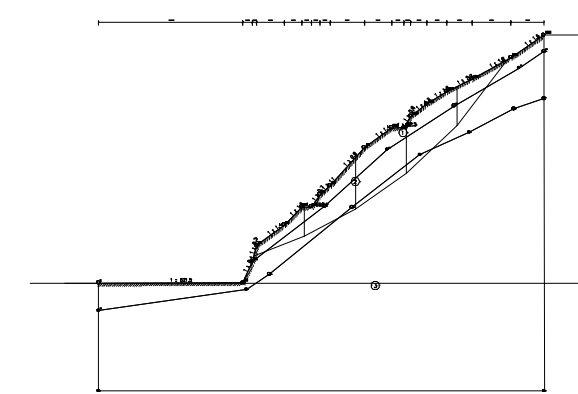
本块始点X = 22.745 末点X = 23.138
上块传递推力 = 489.892 (kN) 推力角度 = 21.594 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 4.797 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.422 (m)
下滑力 = 492.098 (kN)
滑床反力 R= 4.460 (kN) 滑面抗滑力 = 1.220 (kN) 粘聚力抗滑力 =6.203 (kN)
本块剩余下滑力 = 484.675 (kN)
本块下滑力角度 = 21.594 (度)

2.6 剖面 2-2’ （工况Ⅲ） 剩余下滑力计算书

计算项目： 2-2’ 剖面（工况3）

[计算简图]



[控制参数]:

采用规范： 通用方法
计算目标： 剩余下滑力计算
地震烈度：7 度
水平地震系数：0.100
地震作用综合系数： 0.250
地震作用重要性系数：1.000
地震力作用位置：质心处
水平加速度分布类型：矩形

[坡面信息]

坡面线段数 17			
坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数
1	21.109	0.034	0
2	1.388	3.100	0

3	0.640	2.398	0
4	4.033	2.963	0
5	2.628	2.657	0
6	1.348	-0.002	0
7	1.237	1.790	0
8	1.525	1.334	0
9	5.035	5.616	0
10	3.974	2.836	0
11	1.834	0.056	0
12	0.976	1.658	0
13	2.343	1.771	0
14	2.910	1.848	0
15	3.706	1.849	0
16	5.723	3.107	0
17	4.817	3.302	0

[土层信息]

坡面节点数 18

编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	21.109	0.034
-2	22.498	3.134
-3	23.138	5.532
-4	27.171	8.495
-5	29.799	11.152
-6	31.146	11.150
-7	32.383	12.940
-8	33.908	14.274
-9	38.943	19.890
-10	42.917	22.726
-11	44.752	22.782
-12	45.728	24.440
-13	48.070	26.211
-14	50.981	28.059
-15	54.687	29.908
-16	60.410	33.014
-17	65.227	36.316

附加节点数 15

编号	X(m)	Y(m)
1	0.000	-15.758
2	65.298	-15.732
3	65.240	27.019

4	60.791	25.574
5	54.308	22.110
6	47.060	18.826
7	37.115	11.109
8	25.008	1.319
9	21.685	-0.890
10	0.000	-4.004
11	65.230	33.932
12	61.580	31.508
13	52.057	25.938
14	42.283	19.561
15	33.114	11.311

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	17.400	20.000	---	(-17, -16, -15, -14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5, -4, -3, -2, 15, 14, 13, 12, 11,)
2	18.000	20.000	---	(-1, 0, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 11, 12, 13, 14, 15, -2,)
3	19.500	20.000	---	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚 力(kPa)	水下内摩 擦角(度)
1	16.300	18.200	10.000	25.000
2	18.600	24.300	10.000	25.000
3	23.400	36.200	10.000	25.000

区号	十字板τ (kPa)	强度增 长系数	十字板τ水 下值(kPa)	强度增长系 数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

滑面线段数 5 滑面线起始点坐标: (22.717, 3.954)

滑动面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	7.449	2.912	0.000	----	----	----	----
2	7.449	3.974	0.000	----	----	----	----
3	7.449	5.269	0.000	----	----	----	----
4	7.449	6.995	0.000	----	----	----	----
5	7.449	9.667	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

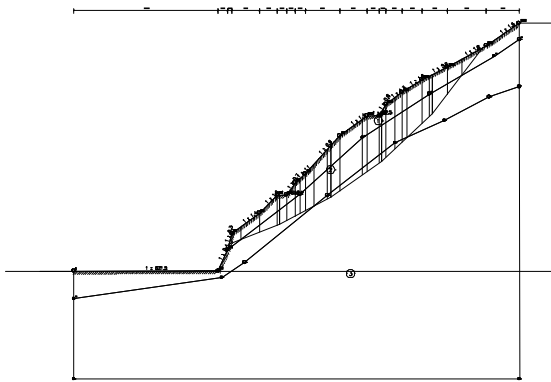
剩余下滑力计算目标: 计算剩余下滑力

安全系数的使用方法: 扩大自重下滑力

剩余下滑力计算时的安全系数: 1.150

计算结果:

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 56.863 末点X = 59.962

上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 0.000(度)

本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)

本块总重(包括水) = 63.072(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 1.577(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 5.077(m)

下滑力 = 59.268(kN)

滑床反力 R= 38.497(kN) 滑面抗滑力 = 12.657(kN) 粘聚力抗滑力 =82.753(kN)

本块剩余下滑力 = -36.142(kN)

本块下滑力角度 = 52.384(度)

本块始点X = 54.687 末点X = 56.863

上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 52.384(度)

本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 120.740(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 3.018(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.566(m)
下滑力 = 113.458(kN)
滑床反力 R= 73.695(kN) 滑面抗滑力 = 33.274(kN) 粘聚力抗滑力 =66.330(kN)
本块剩余下滑力 = 13.854(kN)
本块下滑力角度 = 52.384(度)

本块始点X = 52.513 末点X = 54.687
上块传递推力 = 13.854(kN) 推力角度 = 52.384(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 186.528(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 4.663(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.561(m)
下滑力 = 189.133(kN)
滑床反力 R= 113.849(kN) 滑面抗滑力 = 51.405(kN) 粘聚力抗滑力 =66.242(kN)
本块剩余下滑力 = 71.485(kN)
本块下滑力角度 = 52.384(度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 52.057 末点X = 52.513
上块传递推力 = 71.485(kN) 推力角度 = 52.384(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 47.089(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.177(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.626(m)
下滑力 = 108.991(kN)
滑床反力 R= 45.741(kN) 滑面抗滑力 = 20.653(kN) 粘聚力抗滑力 =11.644(kN)
本块剩余下滑力 = 76.694(kN)
本块下滑力角度 = 43.198(度)

本块始点X = 50.981 末点X = 52.057
上块传递推力 = 76.694(kN) 推力角度 = 43.198(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 117.481(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.937(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.476(m)
下滑力 = 172.552(kN)
滑床反力 R= 85.643(kN) 滑面抗滑力 = 38.669(kN) 粘聚力抗滑力 =27.452(kN)
本块剩余下滑力 = 106.431(kN)
本块下滑力角度 = 43.198(度)

本块始点X = 48.794 末点X = 50.981
上块传递推力 = 106.431(kN) 推力角度 = 43.198(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 261.015(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 6.525(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.999(m)
下滑力 = 319.405(kN)
滑床反力 R= 190.279(kN) 滑面抗滑力 = 85.914(kN) 粘聚力抗滑力 =55.787(kN)
本块剩余下滑力 = 177.703(kN)
本块下滑力角度 = 43.198(度)

本块始点X = 48.070 末点X = 48.794
上块传递推力 = 177.703(kN) 推力角度 = 43.198(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)

本块总重(包括水) = 92.363(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.309(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.993(m)
下滑力 = 253.066(kN)
滑床反力 R= 67.332(kN) 滑面抗滑力 = 49.280(kN) 粘聚力抗滑力 =23.237(kN)
本块剩余下滑力 = 180.550(kN)
本块下滑力角度 = 43.198(度)

本块始点X = 47.060 末点X = 48.070
上块传递推力 = 180.550(kN) 推力角度 = 43.198(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 133.295(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 3.332(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.386(m)
下滑力 = 289.312(kN)
滑床反力 R= 97.172(kN) 滑面抗滑力 = 71.119(kN) 粘聚力抗滑力 =32.440(kN)
本块剩余下滑力 = 185.753(kN)
本块下滑力角度 = 43.198(度)

本块始点X = 45.728 末点X = 47.060
上块传递推力 = 185.753(kN) 推力角度 = 43.198(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 181.629(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 4.541(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.827(m)
下滑力 = 333.952(kN)
滑床反力 R= 132.407(kN) 滑面抗滑力 = 96.907(kN) 粘聚力抗滑力 =42.757(kN)

本块剩余下滑力 = 194.288(kN)
本块下滑力角度 = 43.198(度)

本块始点X = 45.064 末点X = 45.728
上块传递推力 = 194.288(kN) 推力角度 = 43.198(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 89.277(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.232(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.910(m)
下滑力 = 267.133(kN)
滑床反力 R= 65.082(kN) 滑面抗滑力 = 47.633(kN) 粘聚力抗滑力 =21.306(kN)
本块剩余下滑力 = 198.194(kN)
本块下滑力角度 = 43.198(度)

* 第 3 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 44.752 末点X = 45.064
上块传递推力 = 198.194(kN) 推力角度 = 43.198(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 39.806(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.995(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.382(m)
下滑力 = 223.884(kN)
滑床反力 R= 59.815(kN) 滑面抗滑力 = 43.778(kN) 粘聚力抗滑力 =8.945(kN)
本块剩余下滑力 = 171.161(kN)
本块下滑力角度 = 35.275(度)

本块始点X = 42.917 末点X = 44.752
上块传递推力 = 171.161(kN) 推力角度 = 35.275(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 248.708(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 6.218(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.247(m)
下滑力 = 343.485(kN)
滑床反力 R= 203.042(kN) 滑面抗滑力 = 148.604(kN) 粘聚力抗滑力 =52.578(kN)
本块剩余下滑力 = 142.303(kN)
本块下滑力角度 = 35.275(度)

本块始点X = 42.283 末点X = 42.917
上块传递推力 = 142.303(kN) 推力角度 = 35.275(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 92.788(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.320(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.777(m)
下滑力 = 206.594(kN)
滑床反力 R= 75.751(kN) 滑面抗滑力 = 55.441(kN) 粘聚力抗滑力 =18.184(kN)
本块剩余下滑力 = 132.969(kN)
本块下滑力角度 = 35.275(度)

本块始点X = 38.943 末点X = 42.283
上块传递推力 = 132.969(kN) 推力角度 = 35.275(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 486.454(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 12.161(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 4.091(m)
下滑力 = 470.023(kN)
滑床反力 R= 397.135(kN) 滑面抗滑力 = 290.659(kN) 粘聚力抗滑力 =95.726(kN)
本块剩余下滑力 = 83.639(kN)

本块下滑力角度 = 35.275(度)

本块始点X = 37.615 末点X = 38.943
上块传递推力 = 83.639(kN) 推力角度 = 35.275(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 186.329(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 4.658(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.627(m)
下滑力 = 212.742(kN)
滑床反力 R= 152.116(kN) 滑面抗滑力 = 111.332(kN) 粘聚力抗滑力 =38.080(kN)
本块剩余下滑力 = 63.330(kN)
本块下滑力角度 = 35.275(度)

* 第 4 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 37.115 末点X = 37.615
上块传递推力 = 63.330(kN) 推力角度 = 35.275(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 66.396(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.660(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.567(m)
下滑力 = 100.682(kN)
滑床反力 R= 66.511(kN) 滑面抗滑力 = 48.679(kN) 粘聚力抗滑力 =13.269(kN)
本块剩余下滑力 = 38.734(kN)
本块下滑力角度 = 28.081(度)

本块始点X = 35.164 末点X = 37.115
上块传递推力 = 38.734(kN) 推力角度 = 28.081(度)
本块滑面粘聚力 = 23.400(kPa) 滑面摩擦角 = 36.200(度)
本块总重(包括水) = 233.132(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 5.828(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 2.210(m)

下滑力 = 171.637(kN)

滑床反力 R= 205.689(kN) 滑面抗滑力 = 150.542(kN) 粘聚力抗滑力 =51.723(kN)

本块剩余下滑力 = -30.627(kN)

本块下滑力角度 = 28.081(度)

本块始点X = 33.908 末点X = 35.164

上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 28.081(度)

本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)

本块总重(包括水) = 128.829(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 3.221(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 1.424(m)

下滑力 = 73.442(kN)

滑床反力 R= 113.664(kN) 滑面抗滑力 = 51.321(kN) 粘聚力抗滑力 =26.481(kN)

本块剩余下滑力 = -4.360(kN)

本块下滑力角度 = 28.081(度)

本块始点X = 33.114 末点X = 33.908

上块传递推力 = -4.360(kN) 推力角度 = 28.081(度)

本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)

本块总重(包括水) = 74.340(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 1.858(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 0.900(m)

下滑力 = 38.019(kN)

滑床反力 R= 65.589(kN) 滑面抗滑力 = 29.615(kN) 粘聚力抗滑力 =16.740(kN)

本块剩余下滑力 = -8.336(kN)

本块下滑力角度 = 28.081(度)

本块始点X = 32.383 末点X = 33.114

上块传递推力 = -8.336(kN) 推力角度 = 28.081(度)

本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)

本块总重(包括水) = 65.009(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 1.625(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 0.828(m)

下滑力 = 28.725(kN)

滑床反力 R= 57.357(kN) 滑面抗滑力 = 25.897(kN) 粘聚力抗滑力 =15.407(kN)

本块剩余下滑力 = -12.580(kN)

本块下滑力角度 = 28.081(度)

本块始点X = 31.146 末点X = 32.383

上块传递推力 = -12.580(kN) 推力角度 = 28.081(度)

本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)

本块总重(包括水) = 94.996(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 2.375(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 1.402(m)

下滑力 = 41.574(kN)

滑床反力 R= 83.813(kN) 滑面抗滑力 = 37.843(kN) 粘聚力抗滑力 =26.074(kN)

本块剩余下滑力 = -22.343(kN)

本块下滑力角度 = 28.081(度)

本块始点X = 30.166 末点X = 31.146

上块传递推力 = -22.343(kN) 推力角度 = 28.081(度)

本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)

本块总重(包括水) = 70.007(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 1.750(kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 1.112 (m)

下滑力 = 17.567 (kN)

滑床反力 R= 61.766 (kN) 滑面抗滑力 = 27.889 (kN) 粘聚力抗滑力 =20.677 (kN)

本块剩余下滑力 = -30.998 (kN)

本块下滑力角度 = 28.081 (度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 29.799 末点X = 30.166

上块传递推力 = 0.000 (kN) 推力角度 = 28.081 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 28.299 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.707 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 0.394 (m)

下滑力 = 12.661 (kN)

滑床反力 R= 26.358 (kN) 滑面抗滑力 = 11.901 (kN) 粘聚力抗滑力 =7.331 (kN)

本块剩余下滑力 = -6.571 (kN)

本块下滑力角度 = 21.348 (度)

本块始点X = 27.171 末点X = 29.799

上块传递推力 = -6.571 (kN) 推力角度 = 21.348 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 167.725 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 4.193 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 2.822 (m)

下滑力 = 68.468 (kN)

滑床反力 R= 156.216 (kN) 滑面抗滑力 = 70.534 (kN) 粘聚力抗滑力 =52.483 (kN)

本块剩余下滑力 = -54.549 (kN)

本块下滑力角度 = 21.348 (度)

本块始点X = 24.434 末点X = 27.171

上块传递推力 = -54.549 (kN) 推力角度 = 21.348 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 111.787 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 2.795 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 2.938 (m)

下滑力 = -4.536 (kN)

滑床反力 R= 104.117 (kN) 滑面抗滑力 = 47.010 (kN) 粘聚力抗滑力 =54.655 (kN)

本块剩余下滑力 = -106.201 (kN)

本块下滑力角度 = 21.348 (度)

本块始点X = 23.138 末点X = 24.434

上块传递推力 = 0.000 (kN) 推力角度 = 21.348 (度)

本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)

本块总重(包括水) = 36.897 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.922 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 1.391 (m)

下滑力 = 16.507 (kN)

滑床反力 R= 34.365 (kN) 滑面抗滑力 = 11.299 (kN) 粘聚力抗滑力 =22.680 (kN)

本块剩余下滑力 = -17.471 (kN)

本块下滑力角度 = 21.348 (度)

本块始点X = 22.717 末点X = 23.138

上块传递推力 = -17.471 (kN) 推力角度 = 21.348 (度)

本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)

本块总重(包括水) = 5.180 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.129 (kN)

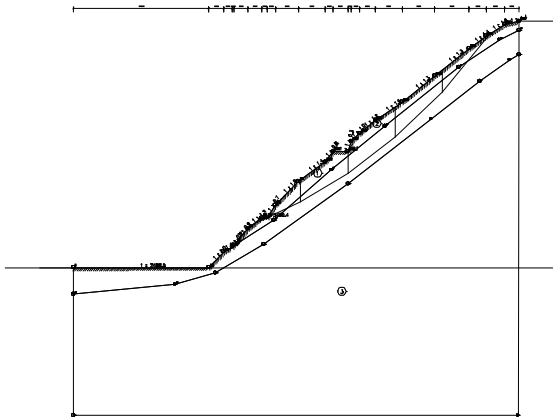
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 0.452(m)
下滑力 = -15.154(kN)
滑床反力 R= 4.825(kN) 滑面抗滑力 = 1.586(kN) 粘聚力抗滑力 =7.372(kN)
本块剩余下滑力 = -24.112(kN)
本块下滑力角度 = 21.348(度)

2.7 剖面 3-3’ （工况 I ） 剩余下滑力计算书

计算项目： 3-3’ 剖面（工况1）

[计算简图]



[控制参数]:

采用规范： 通用方法
计算目标： 剩余下滑力计算
不考虑地震

[坡面信息]

坡面线段数 21				
坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数	
1	19.821	0.008	0	
2	2.205	2.285	0	
3	1.278	0.715	0	
4	0.225	0.263	0	
5	2.075	2.430	0	
6	2.046	1.641	0	
7	0.747	-0.000	0	
8	1.253	1.856	0	
9	3.358	3.425	0	

10	3.932	2.823	0
11	1.139	1.502	0
12	2.196	0.029	0
13	0.498	1.481	0
14	1.219	1.174	0
15	2.302	1.904	0
16	3.943	2.658	0
17	4.775	3.814	0
18	5.051	4.000	0
19	2.490	1.840	0
20	2.733	1.688	0
21	2.086	0.471	0

[土层信息]

坡面节点数 22		
编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	19.821	0.008
-2	22.026	2.293
-3	23.304	3.008
-4	23.529	3.271
-5	25.604	5.701
-6	27.650	7.342
-7	28.397	7.342
-8	29.650	9.198
-9	33.009	12.623
-10	36.940	15.446
-11	38.079	16.948
-12	40.275	16.977
-13	40.773	18.458
-14	41.992	19.632
-15	44.294	21.536
-16	48.237	24.194
-17	53.012	28.008
-18	58.063	32.008
-19	60.553	33.848
-20	63.285	35.536
-21	65.372	36.007

附加节点数 17		
编号	X(m)	Y(m)
1	0.000	-21.568
2	65.252	-21.568

3	65.362	31.150
4	64.007	30.340
5	59.625	27.227
6	52.471	21.720
7	40.312	12.300
8	27.914	3.424
9	20.794	-0.715
10	14.906	-2.391
11	0.000	-3.864
12	29.423	7.005
13	37.849	14.314
14	45.699	20.677
15	56.492	29.270
16	62.511	33.325
17	65.369	34.689

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	17.400	20.000	---	(12,-4,-3,-2,-1,0,11,10,9,8,7,6,5,4,3,17,16,15,14,13,)
2	18.000	20.000	---	(-4,12,13,14,15,16,17,-21,-20,-19,-18,-17,-16,-15,-14,-13,-12,-11,-10,-9,-8,-7,-6,-5,)
3	19.500	20.000	---	(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚力(kPa)	水下内摩擦角(度)
1	16.300	18.200	10.000	25.000
2	18.600	24.300	10.000	25.000
3	23.400	36.200	10.000	25.000

区号	十字板? (kPa)	强度增长系数	十字板? 下值(kPa)	强度增长系数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

滑面线段数 5		滑面线起始点坐标: (26.386, 6.328)					
滑动面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	6.944	3.315	0.000	----	----	----	----
2	6.944	4.191	0.000	----	----	----	----

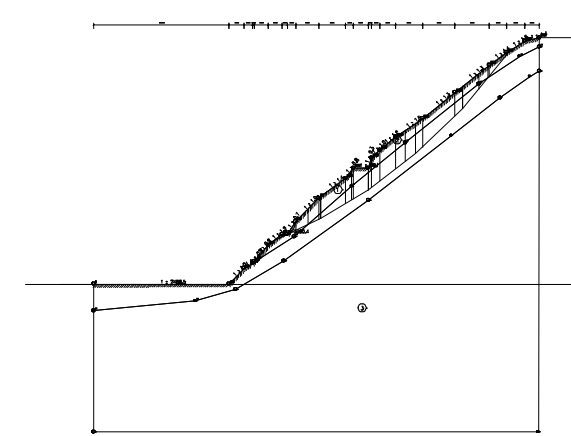
3	6.944	5.244	0.000	----	----	----	----
4	6.944	6.596	0.000	----	----	----	----
5	6.944	8.516	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

剩余下滑力计算目标: 计算剩余下滑力
安全系数的使用方法: 扩大自重下滑力
剩余下滑力计算时的安全系数: 1.300

计算结果:

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 60.553 末点X = 61.104
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 0.000(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 1.662(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.872(m)
下滑力 = 1.675(kN)
滑床反力 R= 1.051(kN) 滑面抗滑力 = 0.474(kN) 粘聚力抗滑力 =16.213(kN)
本块剩余下滑力 = -15.013(kN)

本块下滑力角度	= 50.807(度)
本块始点X = 58.063 末点X = 60.553	
上块传递推力	= -15.013(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力	= 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水)	= 42.234(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 3.941(m)
下滑力	= 27.539(kN)
滑床反力	R= 26.689(kN) 滑面抗滑力 = 12.051(kN) 粘聚力抗滑力 =73.295(kN)
本块剩余下滑力	= -57.807(kN)
本块下滑力角度	= 50.807(度)

本块始点X = 57.825 末点X = 58.063	
上块传递推力	= -57.807(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力	= 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水)	= 6.838(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 0.376(m)
下滑力	= -50.918(kN)
滑床反力	R= 4.321(kN) 滑面抗滑力 = 1.951(kN) 粘聚力抗滑力 =6.986(kN)
本块剩余下滑力	= -59.855(kN)
本块下滑力角度	= 50.807(度)

本块始点X = 56.492 末点X = 57.825	
上块传递推力	= 0.000(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力	= 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水)	= 46.314(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)

本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 2.110(m)
下滑力	= 46.662(kN)
滑床反力	R= 29.267(kN) 滑面抗滑力 = 9.623(kN) 粘聚力抗滑力 =34.395(kN)
本块剩余下滑力	= 2.645(kN)
本块下滑力角度	= 50.807(度)

本块始点X = 54.160 末点X = 56.492	
上块传递推力	= 2.645(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力	= 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水)	= 113.179(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 3.690(m)
下滑力	= 116.674(kN)
滑床反力	R= 71.522(kN) 滑面抗滑力 = 23.515(kN) 粘聚力抗滑力 =60.142(kN)
本块剩余下滑力	= 33.018(kN)
本块下滑力角度	= 50.807(度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)	

本块始点X = 53.012 末点X = 54.160	
上块传递推力	= 33.018(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力	= 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水)	= 67.669(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.000(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 1.584(m)
下滑力	= 93.338(kN)
滑床反力	R= 53.245(kN) 滑面抗滑力 = 17.506(kN) 粘聚力抗滑力 =25.814(kN)
本块剩余下滑力	= 50.018(kN)
本块下滑力角度	= 43.528(度)

本块始点X = 48.237 末点X = 53.012		
上块传递推力	= 50.018 (kN)	推力角度 = 43.528 (度)
本块滑面粘聚力	= 16.300 (kPa)	滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水)	= 318.954 (kN)	
本块总附加力	Px= -0.000 (kN)	Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000 (kN)	
本块渗透水压力	= 0.000 (kN)	
本块水浮力	= 0.000 (kN)	
本块水平地震力	= 0.000 (kN)	
本块竖向地震力	= 0.000 (kN)	
有效的滑动面长度	= 6.586 (m)	
下滑力	= 335.586 (kN)	
滑床反力	R= 231.252 (kN)	滑面抗滑力 = 76.032 (kN) 粘聚力抗滑力 =107.356 (kN)
本块剩余下滑力	= 152.198 (kN)	
本块下滑力角度	= 43.528 (度)	

本块始点X = 47.217 末点X = 48.237		
上块传递推力	= 152.198 (kN)	推力角度 = 43.528 (度)
本块滑面粘聚力	= 16.300 (kPa)	滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水)	= 77.072 (kN)	
本块总附加力	Px= -0.000 (kN)	Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000 (kN)	
本块渗透水压力	= 0.000 (kN)	
本块水浮力	= 0.000 (kN)	
本块水平地震力	= 0.000 (kN)	
本块竖向地震力	= 0.000 (kN)	
有效的滑动面长度	= 1.407 (m)	
下滑力	= 221.203 (kN)	
滑床反力	R= 55.880 (kN)	滑面抗滑力 = 18.372 (kN) 粘聚力抗滑力 =22.933 (kN)
本块剩余下滑力	= 179.898 (kN)	
本块下滑力角度	= 43.528 (度)	

* 第 3 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 45.699 末点X = 47.217		
上块传递推力	= 179.898 (kN)	推力角度 = 43.528 (度)
本块滑面粘聚力	= 16.300 (kPa)	滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水)	= 120.138 (kN)	
本块总附加力	Px= -0.000 (kN)	Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000 (kN)	

本块渗透水压力	= 0.000 (kN)	
本块水浮力	= 0.000 (kN)	
本块水平地震力	= 0.000 (kN)	
本块竖向地震力	= 0.000 (kN)	
有效的滑动面长度	= 1.902 (m)	
下滑力	= 272.876 (kN)	
滑床反力	R= 116.136 (kN)	滑面抗滑力 = 38.183 (kN) 粘聚力抗滑力 =30.997 (kN)
本块剩余下滑力	= 203.695 (kN)	
本块下滑力角度	= 37.060 (度)	

本块始点X = 44.294 末点X = 45.699		
上块传递推力	= 203.695 (kN)	推力角度 = 37.060 (度)
本块滑面粘聚力	= 16.300 (kPa)	滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水)	= 114.306 (kN)	
本块总附加力	Px= -0.000 (kN)	Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000 (kN)	
本块渗透水压力	= 0.000 (kN)	
本块水浮力	= 0.000 (kN)	
本块水平地震力	= 0.000 (kN)	
本块竖向地震力	= 0.000 (kN)	
有效的滑动面长度	= 1.761 (m)	
下滑力	= 293.248 (kN)	
滑床反力	R= 91.216 (kN)	滑面抗滑力 = 29.990 (kN) 粘聚力抗滑力 =28.704 (kN)
本块剩余下滑力	= 234.554 (kN)	
本块下滑力角度	= 37.060 (度)	

本块始点X = 41.992 末点X = 44.294		
上块传递推力	= 234.554 (kN)	推力角度 = 37.060 (度)
本块滑面粘聚力	= 16.300 (kPa)	滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重(包括水)	= 186.271 (kN)	
本块总附加力	Px= -0.000 (kN)	Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000 (kN)	
本块渗透水压力	= 0.000 (kN)	
本块水浮力	= 0.000 (kN)	
本块水平地震力	= 0.000 (kN)	
本块竖向地震力	= 0.000 (kN)	
有效的滑动面长度	= 2.884 (m)	
下滑力	= 380.488 (kN)	
滑床反力	R= 148.644 (kN)	滑面抗滑力 = 48.872 (kN) 粘聚力抗滑力 =47.011 (kN)
本块剩余下滑力	= 284.606 (kN)	
本块下滑力角度	= 37.060 (度)	

本块始点X = 40.773 末点X = 41.992
上块传递推力 = 284.606(kN) 推力角度 = 37.060(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 94.147(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.528(m)
下滑力 = 358.366(kN)
滑床反力 R= 75.129(kN) 滑面抗滑力 = 24.701(kN) 粘聚力抗滑力 =24.904(kN)
本块剩余下滑力 = 308.760(kN)
本块下滑力角度 = 37.060(度)

本块始点X = 40.275 末点X = 40.773
上块传递推力 = 308.760(kN) 推力角度 = 37.060(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 32.361(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.624(m)
下滑力 = 334.113(kN)
滑床反力 R= 25.824(kN) 滑面抗滑力 = 8.490(kN) 粘聚力抗滑力 =10.166(kN)
本块剩余下滑力 = 315.457(kN)
本块下滑力角度 = 37.060(度)

本块始点X = 40.273 末点X = 40.275
上块传递推力 = 315.457(kN) 推力角度 = 37.060(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 0.126(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 0.003(m)
下滑力 = 315.556(kN)
滑床反力 R= 0.101(kN) 滑面抗滑力 = 0.033(kN) 粘聚力抗滑力 =0.047(kN)
本块剩余下滑力 = 315.476(kN)
本块下滑力角度 = 37.060(度)

* 第 4 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 38.079 末点X = 40.273
上块传递推力 = 315.476(kN) 推力角度 = 37.060(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 146.790(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.562(m)
下滑力 = 412.380(kN)
滑床反力 R= 158.369(kN) 滑面抗滑力 = 52.069(kN) 粘聚力抗滑力 =41.766(kN)
本块剩余下滑力 = 318.545(kN)
本块下滑力角度 = 31.112(度)

本块始点X = 37.849 末点X = 38.079
上块传递推力 = 318.545(kN) 推力角度 = 31.112(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 17.791(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.269(m)
下滑力 = 330.496(kN)
滑床反力 R= 15.232(kN) 滑面抗滑力 = 5.008(kN) 粘聚力抗滑力 =4.385(kN)
本块剩余下滑力 = 321.103(kN)
本块下滑力角度 = 31.112(度)

本块始点X = 36.940 末点X = 37.849

上块传递推力 = 321.103(kN) 推力角度 = 31.112(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 63.612(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.062(m)
下滑力 = 363.833(kN)
滑床反力 R= 54.462(kN) 滑面抗滑力 = 17.906(kN) 粘聚力抗滑力 =17.302(kN)
本块剩余下滑力 = 328.624(kN)
本块下滑力角度 = 31.112(度)

本块始点X = 33.329 末点X = 36.940
上块传递推力 = 328.624(kN) 推力角度 = 31.112(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 219.462(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 4.217(m)
下滑力 = 476.042(kN)
滑床反力 R= 187.895(kN) 滑面抗滑力 = 61.777(kN) 粘聚力抗滑力 =68.741(kN)
本块剩余下滑力 = 345.525(kN)
本块下滑力角度 = 31.112(度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 33.009 末点X = 33.329
上块传递推力 = 345.525(kN) 推力角度 = 31.112(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 18.191(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.356(m)
下滑力 = 354.069(kN)
滑床反力 R= 50.084(kN) 滑面抗滑力 = 16.467(kN) 粘聚力抗滑力 =5.796(kN)
本块剩余下滑力 = 331.806(kN)
本块下滑力角度 = 25.520(度)

本块始点X = 31.405 末点X = 33.009
上块传递推力 = 331.806(kN) 推力角度 = 25.520(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 77.585(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.777(m)
下滑力 = 375.259(kN)
滑床反力 R= 70.015(kN) 滑面抗滑力 = 23.020(kN) 粘聚力抗滑力 =28.962(kN)
本块剩余下滑力 = 323.277(kN)
本块下滑力角度 = 25.520(度)

本块始点X = 29.650 末点X = 31.405
上块传递推力 = 323.277(kN) 推力角度 = 25.520(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 56.456(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.944(m)
下滑力 = 354.897(kN)
滑床反力 R= 50.948(kN) 滑面抗滑力 = 23.004(kN) 粘聚力抗滑力 =36.166(kN)
本块剩余下滑力 = 295.727(kN)
本块下滑力角度 = 25.520(度)

本块始点X = 28.397 末点X = 29.650
上块传递推力 = 295.727(kN) 推力角度 = 25.520(度)

本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 15.397 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.000 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 1.389 (m)

下滑力 = 304.351 (kN)

滑床反力 R= 13.895 (kN) 滑面抗滑力 = 6.274 (kN) 粘聚力抗滑力 =25.834 (kN)

本块剩余下滑力 = 272.243 (kN)

本块下滑力角度 = 25.520 (度)

本块始点X = 27.650 末点X = 28.397

上块传递推力 = 272.243 (kN) 推力角度 = 25.520 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 3.119 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.000 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 0.828 (m)

下滑力 = 273.989 (kN)

滑床反力 R= 2.814 (kN) 滑面抗滑力 = 1.271 (kN) 粘聚力抗滑力 =15.395 (kN)

本块剩余下滑力 = 257.323 (kN)

本块下滑力角度 = 25.520 (度)

本块始点X = 26.386 末点X = 27.650

上块传递推力 = 257.323 (kN) 推力角度 = 25.520 (度)

本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)

本块总重(包括水) = 4.669 (kN)

本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)

本块水平地震力 = 0.000 (kN)

本块竖向地震力 = 0.000 (kN)

有效的滑动面长度 = 1.401 (m)

下滑力 = 259.938 (kN)

滑床反力 R= 4.213 (kN) 滑面抗滑力 = 1.902 (kN) 粘聚力抗滑力 =26.055 (kN)

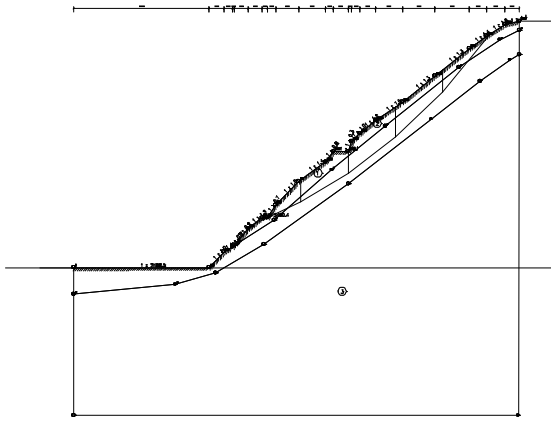
本块剩余下滑力 = 231.981 (kN)

本块下滑力角度 = 25.520 (度)

2.8 剖面 3-3’ （工况Ⅱ） 剩余下滑力计算书

计算项目： 3-3’ 剖面（工况2）

[计算简图]



[控制参数]:

采用规范： 通用方法

计算目标： 剩余下滑力计算

不考虑地震

[坡面信息]

坡面线段数 21			
坡面线号	水平投影 (m)	竖直投影 (m)	超载数
1	19.821	0.008	0
2	2.205	2.285	0
3	1.278	0.715	0
4	0.225	0.263	0
5	2.075	2.430	0
6	2.046	1.641	0
7	0.747	-0.000	0
8	1.253	1.856	0
9	3.358	3.425	0

10	3.932	2.823	0
11	1.139	1.502	0
12	2.196	0.029	0
13	0.498	1.481	0
14	1.219	1.174	0
15	2.302	1.904	0
16	3.943	2.658	0
17	4.775	3.814	0
18	5.051	4.000	0
19	2.490	1.840	0
20	2.733	1.688	0
21	2.086	0.471	0

[土层信息]

坡面节点数 22		
编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	19.821	0.008
-2	22.026	2.293
-3	23.304	3.008
-4	23.529	3.271
-5	25.604	5.701
-6	27.650	7.342
-7	28.397	7.342
-8	29.650	9.198
-9	33.009	12.623
-10	36.940	15.446
-11	38.079	16.948
-12	40.275	16.977
-13	40.773	18.458
-14	41.992	19.632
-15	44.294	21.536
-16	48.237	24.194
-17	53.012	28.008
-18	58.063	32.008
-19	60.553	33.848
-20	63.285	35.536
-21	65.372	36.007

附加节点数 17		
编号	X(m)	Y(m)
1	0.000	-21.568
2	65.252	-21.568

3	65.362	31.150
4	64.007	30.340
5	59.625	27.227
6	52.471	21.720
7	40.312	12.300
8	27.914	3.424
9	20.794	-0.715
10	14.906	-2.391
11	0.000	-3.864
12	29.423	7.005
13	37.849	14.314
14	45.699	20.677
15	56.492	29.270
16	62.511	33.325
17	65.369	34.689

不同土性区域数 3				
区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	18.600	20.000	---	(12,-4,-3,-2,-1,0,11,10,9,8,7,6,5,4,3,17,16,15,14,13,)
2	19.500	20.000	---	(-4,12,13,14,15,16,17,-21,-20,-19,-18,-17,-16,-15,-14,-13,-12,-11,-10,-9,-8,-7,-6,-5,)
3	20.500	20.000	---	(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚 力(kPa)	水下内摩 擦角(度)
1	14.700	15.300	10.000	25.000
2	16.200	18.100	10.000	25.000
3	18.500	28.200	10.000	25.000

区号	十字板τ (kPa)	强度增 长系数	十字板τ水 下值(kPa)	强度增长系 数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

滑面线段数 5		滑面线起始点坐标: (26.386, 6.328)					
滑动面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	6.944	3.315	0.000	----	----	----	----
2	6.944	4.191	0.000	----	----	----	----

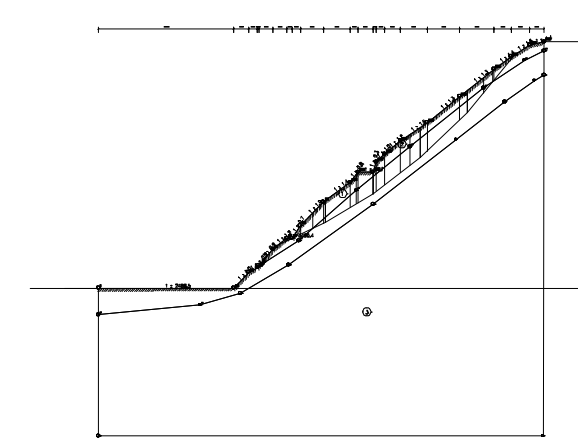
3	6.944	5.244	0.000	----	----	----	----
4	6.944	6.596	0.000	----	----	----	----
5	6.944	8.516	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

剩余下滑力计算目标：计算剩余下滑力
安全系数的使用方法：扩大自重下滑力
剩余下滑力计算时的安全系数： 1.250

计算结果：

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 60.553 末点X = 61.104
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 0.000(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 1.801(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.872(m)
下滑力 = 1.745(kN)
滑床反力 R= 1.138(kN) 滑面抗滑力 = 0.372(kN) 粘聚力抗滑力 =14.121(kN)
本块剩余下滑力 = -12.748(kN)

本块下滑力角度 = 50.807(度)

本块始点X = 58.063 末点X = 60.553
上块传递推力 = -12.748(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 45.753(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.941(m)
下滑力 = 31.576(kN)
滑床反力 R= 28.913(kN) 滑面抗滑力 = 9.450(kN) 粘聚力抗滑力 =63.838(kN)
本块剩余下滑力 = -41.713(kN)
本块下滑力角度 = 50.807(度)

本块始点X = 57.825 末点X = 58.063
上块传递推力 = -41.713(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力 = 16.200(kPa) 滑面摩擦角 = 18.100(度)
本块总重(包括水) = 7.408(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.000(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.376(m)
下滑力 = -34.536(kN)
滑床反力 R= 4.681(kN) 滑面抗滑力 = 1.530(kN) 粘聚力抗滑力 =6.084(kN)
本块剩余下滑力 = -42.150(kN)
本块下滑力角度 = 50.807(度)

本块始点X = 56.492 末点X = 57.825
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)
本块总重(包括水) = 50.050(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 2.110 (m)
下滑力 = 48.487 (kN)
滑床反力 R= 31.629 (kN) 滑面抗滑力 = 8.653 (kN) 粘聚力抗滑力 =31.019 (kN)
本块剩余下滑力 = 8.816 (kN)
本块下滑力角度 = 50.807 (度)

本块始点X = 54.160 末点X = 56.492
上块传递推力 = 8.816 (kN) 推力角度 = 50.807 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 121.888 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 3.690 (m)
下滑力 = 126.898 (kN)
滑床反力 R= 77.026 (kN) 滑面抗滑力 = 21.072 (kN) 粘聚力抗滑力 =54.238 (kN)
本块剩余下滑力 = 51.588 (kN)
本块下滑力角度 = 50.807 (度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 53.012 末点X = 54.160
上块传递推力 = 51.588 (kN) 推力角度 = 50.807 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 72.783 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.584 (m)
下滑力 = 113.830 (kN)
滑床反力 R= 59.306 (kN) 滑面抗滑力 = 16.224 (kN) 粘聚力抗滑力 =23.280 (kN)
本块剩余下滑力 = 74.326 (kN)
本块下滑力角度 = 43.528 (度)

本块始点X = 48.237 末点X = 53.012
上块传递推力 = 74.326 (kN) 推力角度 = 43.528 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 342.807 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 6.586 (m)
下滑力 = 369.446 (kN)
滑床反力 R= 248.546 (kN) 滑面抗滑力 = 67.995 (kN) 粘聚力抗滑力 =96.818 (kN)
本块剩余下滑力 = 204.633 (kN)
本块下滑力角度 = 43.528 (度)

本块始点X = 47.217 末点X = 48.237
上块传递推力 = 204.633 (kN) 推力角度 = 43.528 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 82.799 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.407 (m)
下滑力 = 275.914 (kN)
滑床反力 R= 60.032 (kN) 滑面抗滑力 = 16.423 (kN) 粘聚力抗滑力 =20.682 (kN)
本块剩余下滑力 = 238.810 (kN)
本块下滑力角度 = 43.528 (度)

* 第 3 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 45.699 末点X = 47.217
上块传递推力 = 238.810 (kN) 推力角度 = 43.528 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 129.096 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)

《博白县永安镇新茂小学山体滑坡（隐患）地质灾害治理工程施工图设计计算书》									
本块渗透水压力					本块始点X = 40.773 末点X = 41.992				
本块水浮力					上块传递推力 = 375.664(kN) 推力角度 = 37.060(度)				
本块水平地震力					本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)				
本块竖向地震力					本块总重(包括水) = 101.229(kN)				
有效的滑动面长度					本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)				
下滑力 = 334.541(kN)					本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)				
滑床反力 R= 129.920(kN) 滑面抗滑力 = 35.542(kN) 粘聚力抗滑力 =27.955(kN)					本块渗透水压力 = 0.000(kN)				
本块剩余下滑力 = 271.044(kN)					本块水浮力 = 0.000(kN)				
本块下滑力角度 = 37.060(度)					本块水平地震力 = 0.000(kN)				
					本块竖向地震力 = 0.000(kN)				
本块始点X = 44.294 末点X = 45.699					有效的滑动面长度 = 1.528(m)				
上块传递推力 = 271.044(kN) 推力角度 = 37.060(度)					下滑力 = 451.921(kN)				
本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)					滑床反力 R= 80.780(kN) 滑面抗滑力 = 22.099(kN) 粘聚力抗滑力 =22.460(kN)				
本块总重(包括水) = 122.880(kN)					本块剩余下滑力 = 407.363(kN)				
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)					本块下滑力角度 = 37.060(度)				
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)									
本块渗透水压力 = 0.000(kN)					本块始点X = 40.275 末点X = 40.773				
本块水浮力 = 0.000(kN)					上块传递推力 = 407.363(kN) 推力角度 = 37.060(度)				
本块水平地震力 = 0.000(kN)					本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)				
本块竖向地震力 = 0.000(kN)					本块总重(包括水) = 34.752(kN)				
有效的滑动面长度 = 1.761(m)					本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)				
下滑力 = 363.612(kN)					本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)				
滑床反力 R= 98.059(kN) 滑面抗滑力 = 26.826(kN) 粘聚力抗滑力 =25.887(kN)					本块渗透水压力 = 0.000(kN)				
本块剩余下滑力 = 310.900(kN)					本块水浮力 = 0.000(kN)				
本块下滑力角度 = 37.060(度)					本块水平地震力 = 0.000(kN)				
					本块竖向地震力 = 0.000(kN)				
本块始点X = 41.992 末点X = 44.294					有效的滑动面长度 = 0.624(m)				
上块传递推力 = 310.900(kN) 推力角度 = 37.060(度)					下滑力 = 433.542(kN)				
本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)					滑床反力 R= 27.732(kN) 滑面抗滑力 = 7.587(kN) 粘聚力抗滑力 =9.168(kN)				
本块总重(包括水) = 200.295(kN)					本块剩余下滑力 = 416.787(kN)				
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)					本块下滑力角度 = 37.060(度)				
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)									
本块渗透水压力 = 0.000(kN)					本块始点X = 40.273 末点X = 40.275				
本块水浮力 = 0.000(kN)					上块传递推力 = 416.787(kN) 推力角度 = 37.060(度)				
本块水平地震力 = 0.000(kN)					本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)				
本块竖向地震力 = 0.000(kN)					本块总重(包括水) = 0.135(kN)				
有效的滑动面长度 = 2.884(m)					本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)				
下滑力 = 461.786(kN)					本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)				
滑床反力 R= 159.835(kN) 滑面抗滑力 = 43.726(kN) 粘聚力抗滑力 =42.396(kN)					本块渗透水压力 = 0.000(kN)				
本块剩余下滑力 = 375.664(kN)					本块水浮力 = 0.000(kN)				
本块下滑力角度 = 37.060(度)					本块水平地震力 = 0.000(kN)				
					本块竖向地震力 = 0.000(kN)				

有效的滑动面长度 = 0.003(m)

下滑力 = 416.889(kN)

滑床反力 R= 0.108(kN) 滑面抗滑力 = 0.030(kN) 粘聚力抗滑力 =0.042(kN)

本块剩余下滑力 = 416.818(kN)

本块下滑力角度 = 37.060(度)

* 第 4 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 38.079 末点X = 40.273

上块传递推力 = 416.818(kN) 推力角度 = 37.060(度)

本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)

本块总重(包括水) = 157.806(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 2.562(m)

下滑力 = 516.499(kN)

滑床反力 R= 178.303(kN) 滑面抗滑力 = 48.778(kN) 粘聚力抗滑力 =37.666(kN)

本块剩余下滑力 = 430.054(kN)

本块下滑力角度 = 31.112(度)

本块始点X = 37.849 末点X = 38.079

上块传递推力 = 430.054(kN) 推力角度 = 31.112(度)

本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)

本块总重(包括水) = 19.161(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 0.269(m)

下滑力 = 442.430(kN)

滑床反力 R= 16.405(kN) 滑面抗滑力 = 4.488(kN) 粘聚力抗滑力 =3.955(kN)

本块剩余下滑力 = 433.987(kN)

本块下滑力角度 = 31.112(度)

本块始点X = 36.940 末点X = 37.849

上块传递推力 = 433.987(kN) 推力角度 = 31.112(度)

本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)

本块总重(包括水) = 68.499(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 1.062(m)

下滑力 = 478.230(kN)

滑床反力 R= 58.646(kN) 滑面抗滑力 = 16.044(kN) 粘聚力抗滑力 =15.604(kN)

本块剩余下滑力 = 446.582(kN)

本块下滑力角度 = 31.112(度)

本块始点X = 33.329 末点X = 36.940

上块传递推力 = 446.582(kN) 推力角度 = 31.112(度)

本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)

本块总重(包括水) = 236.643(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000(kN)

本块竖向地震力 = 0.000(kN)

有效的滑动面长度 = 4.217(m)

下滑力 = 599.428(kN)

滑床反力 R= 202.604(kN) 滑面抗滑力 = 55.426(kN) 粘聚力抗滑力 =61.993(kN)

本块剩余下滑力 = 482.008(kN)

本块下滑力角度 = 31.112(度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 33.009 末点X = 33.329

上块传递推力 = 482.008(kN) 推力角度 = 31.112(度)

本块滑面粘聚力 = 14.700(kPa) 滑面摩擦角 = 15.300(度)

本块总重(包括水) = 19.651(kN)

本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)

本块渗透水压力 = 0.000(kN)

本块水浮力 = 0.000(kN)

本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.356 (m)
下滑力 = 490.297 (kN)
滑床反力 R= 64.702 (kN) 滑面抗滑力 = 17.700 (kN) 粘聚力抗滑力 =5.227 (kN)
本块剩余下滑力 = 467.370 (kN)
本块下滑力角度 = 25.520 (度)

本块始点X = 31.405 末点X = 33.009
上块传递推力 = 467.370 (kN) 推力角度 = 25.520 (度)
本块滑面粘聚力 = 14.700 (kPa) 滑面摩擦角 = 15.300 (度)
本块总重(包括水) = 83.925 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.777 (m)
下滑力 = 512.566 (kN)
滑床反力 R= 75.737 (kN) 滑面抗滑力 = 20.719 (kN) 粘聚力抗滑力 =26.119 (kN)
本块剩余下滑力 = 465.728 (kN)
本块下滑力角度 = 25.520 (度)

本块始点X = 29.650 末点X = 31.405
上块传递推力 = 465.728 (kN) 推力角度 = 25.520 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 61.161 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.944 (m)
下滑力 = 498.665 (kN)
滑床反力 R= 55.193 (kN) 滑面抗滑力 = 18.040 (kN) 粘聚力抗滑力 =31.500 (kN)
本块剩余下滑力 = 449.126 (kN)
本块下滑力角度 = 25.520 (度)

本块始点X = 28.397 末点X = 29.650
上块传递推力 = 449.126 (kN) 推力角度 = 25.520 (度)

本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 16.680 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.389 (m)
下滑力 = 458.108 (kN)
滑床反力 R= 15.053 (kN) 滑面抗滑力 = 4.920 (kN) 粘聚力抗滑力 =22.501 (kN)
本块剩余下滑力 = 430.688 (kN)
本块下滑力角度 = 25.520 (度)

本块始点X = 27.650 末点X = 28.397
上块传递推力 = 430.688 (kN) 推力角度 = 25.520 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 3.378 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.828 (m)
下滑力 = 432.507 (kN)
滑床反力 R= 3.049 (kN) 滑面抗滑力 = 0.997 (kN) 粘聚力抗滑力 =13.409 (kN)
本块剩余下滑力 = 418.102 (kN)
本块下滑力角度 = 25.520 (度)

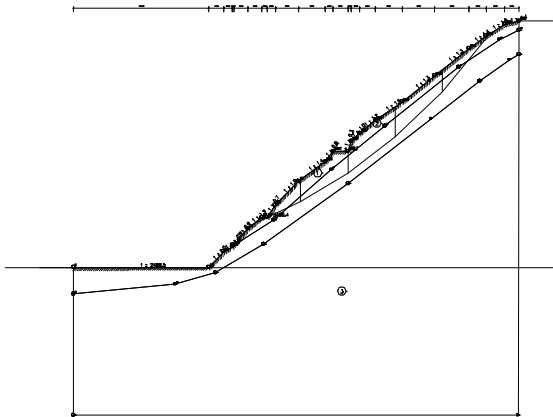
本块始点X = 26.386 末点X = 27.650
上块传递推力 = 418.102 (kN) 推力角度 = 25.520 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.200 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.100 (度)
本块总重(包括水) = 5.058 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.000 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.401 (m)
下滑力 = 420.826 (kN)

滑床反力 R= 4.564(kN) 滑面抗滑力 = 1.492(kN) 粘聚力抗滑力 =22.693(kN)
本块剩余下滑力 = 396.641(kN)
本块下滑力角度 = 25.520(度)

2.9 剖面 3-3’ （工况Ⅲ） 剩余下滑力计算书

计算项目： 3-3’ 剖面（工况3）

[计算简图]



[控制参数]:

- 采用规范： 通用方法
- 计算目标： 剩余下滑力计算
- 地震烈度： 7 度
- 水平地震系数： 0.100
- 地震作用综合系数： 0.250
- 地震作用重要性系数： 1.000
- 地震力作用位置： 质心处
- 水平加速度分布类型： 矩形

[坡面信息]

坡面线段数 21				
坡面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	超载数	
1	19.821	0.008	0	
2	2.205	2.285	0	
3	1.278	0.715	0	
4	0.225	0.263	0	
5	2.075	2.430	0	
6	2.046	1.641	0	

7	0.747	-0.000	0
8	1.253	1.856	0
9	3.358	3.425	0
10	3.932	2.823	0
11	1.139	1.502	0
12	2.196	0.029	0
13	0.498	1.481	0
14	1.219	1.174	0
15	2.302	1.904	0
16	3.943	2.658	0
17	4.775	3.814	0
18	5.051	4.000	0
19	2.490	1.840	0
20	2.733	1.688	0
21	2.086	0.471	0

[土层信息]

坡面节点数 22

编号	X(m)	Y(m)
0	0.000	0.000
-1	19.821	0.008
-2	22.026	2.293
-3	23.304	3.008
-4	23.529	3.271
-5	25.604	5.701
-6	27.650	7.342
-7	28.397	7.342
-8	29.650	9.198
-9	33.009	12.623
-10	36.940	15.446
-11	38.079	16.948
-12	40.275	16.977
-13	40.773	18.458
-14	41.992	19.632
-15	44.294	21.536
-16	48.237	24.194
-17	53.012	28.008
-18	58.063	32.008
-19	60.553	33.848
-20	63.285	35.536
-21	65.372	36.007

附加节点数 17

编号	X(m)	Y(m)
1	0.000	-21.568
2	65.252	-21.568
3	65.362	31.150
4	64.007	30.340
5	59.625	27.227
6	52.471	21.720
7	40.312	12.300
8	27.914	3.424
9	20.794	-0.715
10	14.906	-2.391
11	0.000	-3.864
12	29.423	7.005
13	37.849	14.314
14	45.699	20.677
15	56.492	29.270
16	62.511	33.325
17	65.369	34.689

不同土性区域数 3

区号	重度 (kN/m3)	饱和重度 (kN/m3)	孔隙水压 力系数	节点 编号
1	17.400	20.000	---	(12, -4, -3, -2, -1, 0, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 17, 16, 15, 14, 13,)
2	18.000	20.000	---	(-4, 12, 13, 14, 15, 16, 17, -21, -20, -19, -18, -17, -16, -15, -14, -13, -12, -11, -10, -9, -8, -7, -6, -5,)
3	19.500	20.000	---	(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,)

区号	粘聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	水下粘聚力(kPa)	水下内摩擦角(度)
1	16.300	18.200	10.000	25.000
2	18.600	24.300	10.000	25.000
3	23.400	36.200	10.000	25.000

区号	十字板τ (kPa)	强度增长系数	十字板τ水下 下值(kPa)	强度增长系数水下值
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---

不考虑水的作用

[滑面信息]

滑面线段数 5 滑面线起始点坐标：(26.386, 6.328)

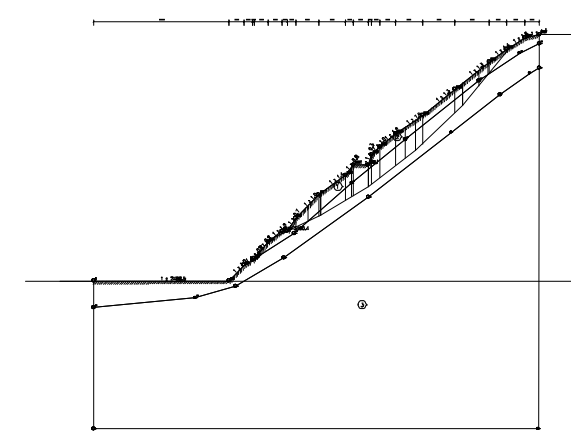
滑动面线号	水平投影(m)	竖直投影(m)	矢高(m)	粘聚力(kPa)	内摩擦角(度)	粘聚力1(kPa)	内摩擦角1(度)
1	6.944	3.315	0.000	----	----	----	----
2	6.944	4.191	0.000	----	----	----	----
3	6.944	5.244	0.000	----	----	----	----
4	6.944	6.596	0.000	----	----	----	----
5	6.944	8.516	0.000	----	----	----	----

[计算条件]

剩余下滑力计算目标：计算剩余下滑力
安全系数的使用方法：扩大自重下滑力
剩余下滑力计算时的安全系数： 1.150

计算结果：

[计算结果图]



* 第 1 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 60.553 末点X = 61.104
上块传递推力 = 0.000 (kN) 推力角度 = 0.000 (度)
本块滑面粘聚力 = 18.600 (kPa) 滑面摩擦角 = 24.300 (度)
本块总重(包括水) = 1.662 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.042 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.872 (m)

下滑力 = 1.530(kN)
滑床反力 R= 1.051(kN) 滑面抗滑力 = 0.474(kN) 粘聚力抗滑力 =16.213(kN)
本块剩余下滑力 = -15.158(kN)
本块下滑力角度 = 50.807(度)

本块始点X = 58.063 末点X = 60.553
上块传递推力 = -15.158(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 42.234(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.056(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.941(m)
下滑力 = 23.698(kN)
滑床反力 R= 26.689(kN) 滑面抗滑力 = 12.051(kN) 粘聚力抗滑力 =73.295(kN)
本块剩余下滑力 = -61.648(kN)
本块下滑力角度 = 50.807(度)

本块始点X = 57.825 末点X = 58.063
上块传递推力 = -61.648(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水) = 6.838(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 0.171(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 0.376(m)
下滑力 = -55.357(kN)
滑床反力 R= 4.321(kN) 滑面抗滑力 = 1.951(kN) 粘聚力抗滑力 =6.986(kN)
本块剩余下滑力 = -64.294(kN)
本块下滑力角度 = 50.807(度)

本块始点X = 56.492 末点X = 57.825
上块传递推力 = 0.000(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 46.314(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.158(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.110(m)
下滑力 = 42.609(kN)
滑床反力 R= 29.267(kN) 滑面抗滑力 = 9.623(kN) 粘聚力抗滑力 =34.395(kN)
本块剩余下滑力 = -1.408(kN)
本块下滑力角度 = 50.807(度)

本块始点X = 54.160 末点X = 56.492
上块传递推力 = -1.408(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 113.179(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.829(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 3.690(m)
下滑力 = 102.718(kN)
滑床反力 R= 71.522(kN) 滑面抗滑力 = 23.515(kN) 粘聚力抗滑力 =60.142(kN)
本块剩余下滑力 = 19.062(kN)
本块下滑力角度 = 50.807(度)

* 第 2 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 53.012 末点X = 54.160
上块传递推力 = 19.062(kN) 推力角度 = 50.807(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 67.669(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.692(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.584(m)
下滑力 = 74.449(kN)

滑床反力 R= 51.477(kN) 滑面抗滑力 = 16.925(kN) 粘聚力抗滑力 =25.814(kN)
本块剩余下滑力 = 31.710(kN)
本块下滑力角度 = 43.528(度)

本块始点X = 48.237 末点X = 53.012
上块传递推力 = 31.710(kN) 推力角度 = 43.528(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 318.954(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 7.974(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 6.586(m)
下滑力 = 293.499(kN)
滑床反力 R= 231.252(kN) 滑面抗滑力 = 76.032(kN) 粘聚力抗滑力 =107.356(kN)
本块剩余下滑力 = 110.110(kN)
本块下滑力角度 = 43.528(度)

本块始点X = 47.217 末点X = 48.237
上块传递推力 = 110.110(kN) 推力角度 = 43.528(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 77.072(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 1.927(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.407(m)
下滑力 = 173.369(kN)
滑床反力 R= 55.880(kN) 滑面抗滑力 = 18.372(kN) 粘聚力抗滑力 =22.933(kN)
本块剩余下滑力 = 132.064(kN)
本块下滑力角度 = 43.528(度)

* 第 3 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 45.699 末点X = 47.217
上块传递推力 = 132.064(kN) 推力角度 = 43.528(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)

本块总重(包括水) = 120.138(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 3.003(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.902(m)
下滑力 = 217.940(kN)
滑床反力 R= 110.747(kN) 滑面抗滑力 = 36.412(kN) 粘聚力抗滑力 =30.997(kN)
本块剩余下滑力 = 150.531(kN)
本块下滑力角度 = 37.060(度)

本块始点X = 44.294 末点X = 45.699
上块传递推力 = 150.531(kN) 推力角度 = 37.060(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 114.306(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 2.858(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 1.761(m)
下滑力 = 233.037(kN)
滑床反力 R= 91.216(kN) 滑面抗滑力 = 29.990(kN) 粘聚力抗滑力 =28.704(kN)
本块剩余下滑力 = 174.343(kN)
本块下滑力角度 = 37.060(度)

本块始点X = 41.992 末点X = 44.294
上块传递推力 = 174.343(kN) 推力角度 = 37.060(度)
本块滑面粘聚力 = 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水) = 186.271(kN)
本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力 = 0.000(kN)
本块水浮力 = 0.000(kN)
本块水平地震力 = 4.657(kN)
本块竖向地震力 = 0.000(kN)
有效的滑动面长度 = 2.884(m)
下滑力 = 308.794(kN)
滑床反力 R= 148.644(kN) 滑面抗滑力 = 48.872(kN) 粘聚力抗滑力 =47.011(kN)

本块剩余下滑力 = 212.911 (kN)
本块下滑力角度 = 37.060 (度)

本块始点X = 40.773 末点X = 41.992
上块传递推力 = 212.911 (kN) 推力角度 = 37.060 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重 (包括水) = 94.147 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 2.354 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 1.528 (m)
下滑力 = 280.867 (kN)
滑床反力 R= 75.129 (kN) 滑面抗滑力 = 24.701 (kN) 粘聚力抗滑力 =24.904 (kN)
本块剩余下滑力 = 231.262 (kN)
本块下滑力角度 = 37.060 (度)

本块始点X = 40.275 末点X = 40.773
上块传递推力 = 231.262 (kN) 推力角度 = 37.060 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重 (包括水) = 32.361 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.809 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.624 (m)
下滑力 = 254.620 (kN)
滑床反力 R= 25.824 (kN) 滑面抗滑力 = 8.490 (kN) 粘聚力抗滑力 =10.166 (kN)
本块剩余下滑力 = 235.964 (kN)
本块下滑力角度 = 37.060 (度)

本块始点X = 40.273 末点X = 40.275
上块传递推力 = 235.964 (kN) 推力角度 = 37.060 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重 (包括水) = 0.126 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)

本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.003 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.003 (m)
下滑力 = 236.055 (kN)
滑床反力 R= 0.101 (kN) 滑面抗滑力 = 0.033 (kN) 粘聚力抗滑力 =0.047 (kN)
本块剩余下滑力 = 235.975 (kN)
本块下滑力角度 = 37.060 (度)

* 第 4 块滑体 (直线滑动面)

本块始点X = 38.079 末点X = 40.273
上块传递推力 = 235.975 (kN) 推力角度 = 37.060 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重 (包括水) = 146.790 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 3.670 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 2.562 (m)
下滑力 = 326.150 (kN)
滑床反力 R= 150.130 (kN) 滑面抗滑力 = 49.360 (kN) 粘聚力抗滑力 =41.766 (kN)
本块剩余下滑力 = 235.024 (kN)
本块下滑力角度 = 31.112 (度)

本块始点X = 37.849 末点X = 38.079
上块传递推力 = 235.024 (kN) 推力角度 = 31.112 (度)
本块滑面粘聚力 = 16.300 (kPa) 滑面摩擦角 = 18.200 (度)
本块总重 (包括水) = 17.791 (kN)
本块总附加力 Px= -0.000 (kN) Py = 0.000 (kN)
本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000 (kN)
本块渗透水压力 = 0.000 (kN)
本块水浮力 = 0.000 (kN)
本块水平地震力 = 0.445 (kN)
本块竖向地震力 = 0.000 (kN)
有效的滑动面长度 = 0.269 (m)
下滑力 = 246.107 (kN)
滑床反力 R= 15.232 (kN) 滑面抗滑力 = 5.008 (kN) 粘聚力抗滑力 =4.385 (kN)
本块剩余下滑力 = 236.714 (kN)

本块下滑力角度	= 31.112(度)
---------	-------------

本块始点X = 36.940	末点X = 37.849
上块传递推力	= 236.714(kN) 推力角度 = 31.112(度)
本块滑面粘聚力	= 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水)	= 63.612(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 1.590(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 1.062(m)
下滑力	= 276.342(kN)
滑床反力	R= 54.462(kN) 滑面抗滑力 = 17.906(kN) 粘聚力抗滑力 =17.302(kN)
本块剩余下滑力	= 241.134(kN)
本块下滑力角度	= 31.112(度)

本块始点X = 33.329	末点X = 36.940
上块传递推力	= 241.134(kN) 推力角度 = 31.112(度)
本块滑面粘聚力	= 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水)	= 219.462(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 5.487(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 4.217(m)
下滑力	= 377.852(kN)
滑床反力	R= 187.895(kN) 滑面抗滑力 = 61.777(kN) 粘聚力抗滑力 =68.741(kN)
本块剩余下滑力	= 247.334(kN)
本块下滑力角度	= 31.112(度)

* 第 5 块滑体(直线滑动面)

本块始点X = 33.009	末点X = 33.329
上块传递推力	= 247.334(kN) 推力角度 = 31.112(度)
本块滑面粘聚力	= 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水)	= 18.191(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)

本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 0.455(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 0.356(m)
下滑力	= 255.693(kN)
滑床反力	R= 40.517(kN) 滑面抗滑力 = 13.321(kN) 粘聚力抗滑力 =5.796(kN)
本块剩余下滑力	= 236.576(kN)
本块下滑力角度	= 25.520(度)

本块始点X = 31.405	末点X = 33.009
上块传递推力	= 236.576(kN) 推力角度 = 25.520(度)
本块滑面粘聚力	= 16.300(kPa) 滑面摩擦角 = 18.200(度)
本块总重(包括水)	= 77.585(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 1.940(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 1.777(m)
下滑力	= 277.246(kN)
滑床反力	R= 70.015(kN) 滑面抗滑力 = 23.020(kN) 粘聚力抗滑力 =28.962(kN)
本块剩余下滑力	= 225.264(kN)
本块下滑力角度	= 25.520(度)

本块始点X = 29.650	末点X = 31.405
上块传递推力	= 225.264(kN) 推力角度 = 25.520(度)
本块滑面粘聚力	= 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度)
本块总重(包括水)	= 56.456(kN)
本块总附加力	Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN)
本块筋带在滑面切向力	Pt= 0.000(kN)
本块渗透水压力	= 0.000(kN)
本块水浮力	= 0.000(kN)
本块水平地震力	= 1.411(kN)
本块竖向地震力	= 0.000(kN)
有效的滑动面长度	= 1.944(m)
下滑力	= 254.858(kN)
滑床反力	R= 50.948(kN) 滑面抗滑力 = 23.004(kN) 粘聚力抗滑力 =36.166(kN)
本块剩余下滑力	= 195.688(kN)
本块下滑力角度	= 25.520(度)

<div><div></div><div>本块始点X = 28.397 末点X = 29.650 上块传递推力 = 195.688(kN) 推力角度 = 25.520(度) 本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度) 本块总重(包括水) = 15.397(kN) 本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN) 本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN) 本块渗透水压力 = 0.000(kN) 本块水浮力 = 0.000(kN) 本块水平地震力 = 0.385(kN) 本块竖向地震力 = 0.000(kN) 有效的滑动面长度 = 1.389(m) 下滑力 = 203.760(kN) 滑床反力 R= 13.895(kN) 滑面抗滑力 = 6.274(kN) 粘聚力抗滑力 =25.834(kN) 本块剩余下滑力 = 171.652(kN) 本块下滑力角度 = 25.520(度)</div></div>	<div><div></div><div>本块竖向地震力 = 0.000(kN) 有效的滑动面长度 = 1.401(m) 下滑力 = 159.068(kN) 滑床反力 R= 4.213(kN) 滑面抗滑力 = 1.902(kN) 粘聚力抗滑力 =26.055(kN) 本块剩余下滑力 = 131.111(kN) 本块下滑力角度 = 25.520(度)</div></div>
<div><div></div><div>本块始点X = 27.650 末点X = 28.397 上块传递推力 = 171.652(kN) 推力角度 = 25.520(度) 本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度) 本块总重(包括水) = 3.119(kN) 本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN) 本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN) 本块渗透水压力 = 0.000(kN) 本块水浮力 = 0.000(kN) 本块水平地震力 = 0.078(kN) 本块竖向地震力 = 0.000(kN) 有效的滑动面长度 = 0.828(m) 下滑力 = 173.286(kN) 滑床反力 R= 2.814(kN) 滑面抗滑力 = 1.271(kN) 粘聚力抗滑力 =15.395(kN) 本块剩余下滑力 = 156.620(kN) 本块下滑力角度 = 25.520(度)</div></div>	
<div><div></div><div>本块始点X = 26.386 末点X = 27.650 上块传递推力 = 156.620(kN) 推力角度 = 25.520(度) 本块滑面粘聚力 = 18.600(kPa) 滑面摩擦角 = 24.300(度) 本块总重(包括水) = 4.669(kN) 本块总附加力 Px= -0.000(kN) Py = 0.000(kN) 本块筋带在滑面切向力 Pt= 0.000(kN) 本块渗透水压力 = 0.000(kN) 本块水浮力 = 0.000(kN) 本块水平地震力 = 0.117(kN)</div></div>	

3 锚索稳定性计算

为防止滑坡隐患所在边坡继续变形、形成滑坡，在保证威胁对象安全的前提下，考虑加固工程的施工可操作性，根据各剖面剩余下滑力计算结果，采用锚索格构梁进行加固。

治理工程设计在滑坡隐患区域布设 7 排锚索，锚索水平间距为 3m，竖向坡面间距为 3m，设计锚索孔孔径 φ110mm，每根锚索采用 3 股 Φ15.2mm 钢绞线，故本次治理设计选取锚索设计抗拔力为 160kN，锚索长有两种长度，从上往下依次为 12m（第一排）、12m（第二排）、15m（第三排）、15m（第四排）、15m（第五排）、12m（第六排）、12m（第七排），锚固段长 8.0m（锚固段位于强风化花岗岩中），锚索入射角度为 25°，锚索孔内灌注 M30 水泥砂浆。

(1) 锚索计算

①锚索水平拉力标准值

$$H_{tk}=E_{ah}\cdot S_{xj}/n$$

其中： E_{ah} ——剩余下滑力水平分力484.675kN（484.675×cos 40°）

S_{xj} ——锚索水平间距3.0m

n ——锚索排数 $n=7$

②锚索的轴向拉力标准值

$$N_{ak}=\frac{H_{tk}}{\cos \alpha}$$

——《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330-2013） 8.2.1 公式

式中 N_{ak} -----锚索轴向拉力标准值(kN);

H_{tk} -----锚索所受水平拉力标准值(kN);

α -----锚索倾角，本次锚索倾角设计为 25°;

计算可得锚索水平拉力标准值（ H_{tk} ）约为 159.12kN，锚索轴向拉力标准值约 175.57N。因此锚索轴向拉力标准值设计实际取值为 200kN。

③锚索截面积

$$n=\frac{F_b\cdot T_k}{\eta_m\cdot F_n}=\frac{2.2\times 200000}{0.95\times 139mm^2\times 1860N/mm^2}=1.79\text{ 根}$$

——《滑坡防治设计规范》（GB/T/38509-2020），式 35

式中： F_b —锚索锚固体抗拔安全系数，取值 2.2，见《滑坡防治设计规范》（GB/T/38509-2020）附录 J.1;

T_k —锚索设计锚固力，单位为牛（N），取值 200000N;

η_m —锚具效率系数，取值一般为 0.95，本设计取值 0.95;

F_m —单根钢绞线的最大力，单位为（N），钢绞线公称直径选用 φ15.2mm，一般截面积按 139mm² 计算，极限强度标准值为 1860N/mm²。

n —组成锚索的根数，单位为根，经过计算，取 3 根

④锚固段长度计算

$$L_{a1}\geq\frac{F_bT_k}{n\pi df_{ms}}=\frac{2.2\times 200000}{3\times 3.14\times 15.2\times 2}=1536.48mm$$
$$L_{a2}\geq\frac{F_bT_k}{\pi Df_{mg}}=\frac{2.2\times 200000}{3.14\times 110\times 0.2}=6369.24mm$$

式中： F_b —锚索锚固体抗拔安全系数，取 2.2，见《滑坡防治设计规范》（GB/T/38509-2020）附录 J.1;

T_k —锚索设计锚固力，单位为牛（N）;

L_{a1} 、 L_{a2} —锚固段长度，单位为毫米（mm）；

f_{ms} —注浆体与锚索界面粘结强度设计值，单位为兆帕(MPa)，设计中取 M30， f_{ms} =2.0MPa，见《滑坡防治设计规范》(GB/T/38509-2020) 附录 J.2；

f_{mg} —注浆体与钻孔界面极限粘结强度标准值，单位为兆帕(MPa)，锚固段设计位于强风化花岗岩中，取值 0.2MPa，见《滑坡防治设计规范》（GB/T/38509-2020）附录 J.3；

D —锚固段钻孔直径，取 110.0mm；

d —钢绞线直径(mm)；本次设计取 15.2mm；

n —钢绞线根数，取值为 3。

其余符号同上。锚固力为 200KN 锚索锚固长度，实际内锚固段将 L_{m1} 与 L_{m2} 相比取大值： L_{a1} =1.536m， L_{a2} =6.369m，取大值 6.369m；根据我站经验及治理区周边治理工程反映该治理区区域地层较为复杂，本次设计该治理区锚固长度取 8.0m；结合《勘察报告》新茂小学滑坡实际情况，滑体厚 2～4m（呈中部厚上、下薄），设计锚索长度由上至下第 1、2、6、7 排 12m，第 3、4、5 排为 15m，符合要求。

如上述选用 2-2'剖面设计锚索结构，根据计算（计算过程及结果见附件 1 施工图设计计算书）。计算成果见表 3-1。

表3-1 锚索要素设计计算成果表

剖面号	滑坡剩余下滑力 (kN/m)	滑面倾角 (°)	水平拉力标准值 (kN)	锚索排数 (排)	轴向拉力		锚索			锚固段(m)			注浆体与钻孔界面极限粘结强度标准值 (MPa)
					计算值	实际取值	截面积 (mm²)	计算根数 (根)	实际设计根数 (根)	锚固体与岩土体锚固长度 m	锚索与砂浆锚固长度 m	实际设计长度 m	
2-2'	264.543	41	158.7	5	175.1	230	207.1	1.68	3	3.91	1.92	7.0	0.3

4 格构梁稳定性验算

格构底面积大小主要取决于锚杆（锚索）设计抗拔力和地基容许承载力，滑坡隐患加固采用的格构梁设计按天然地基上扩展基础设计；保护层为 35mm，混凝土采用 C25（ $f_c=11.9\text{N/mm}^2$ ）；纵向受力钢筋采用 HRB400($f_y=360\text{N/mm}^2$)，箍筋采用 HPB335($f_y=300\text{N/mm}^2$)采用下式计算：

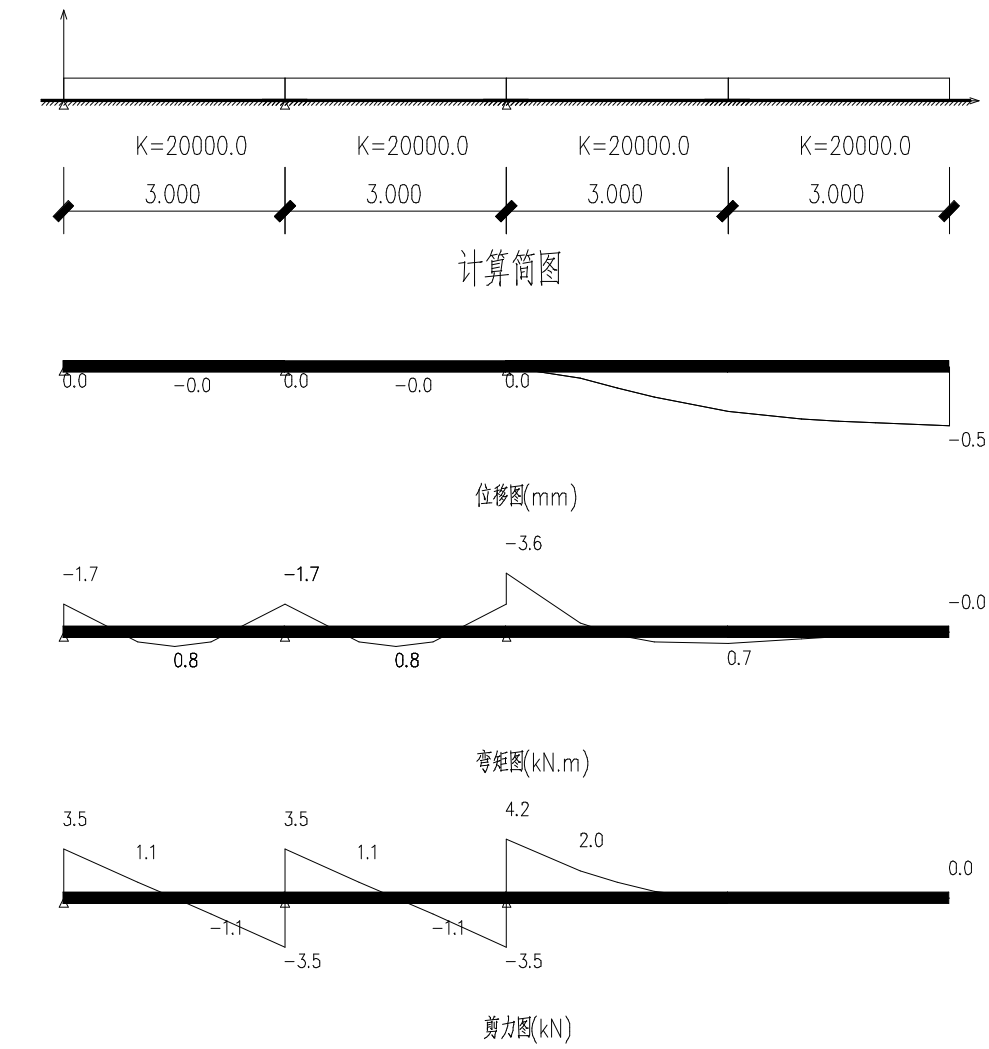
$$A_1 = \frac{F_{A1}}{f - \bar{\gamma}d} = \frac{250\text{KN}}{180\text{KN/m}^2 - 22.5\text{KN/m}^3 \times 0.3\text{m}} = 1.44\text{m}^2$$

- 式中： F_A —设计锚杆（索）抗拔力，取 250kN；
- f —地基承载力设计值，取 180KPa；
- d —格构梁埋置深度；取 0.3m；
- $\bar{\gamma}$ —格构梁与土的平均容重；取 22.5kN/m³。

计算得:锚固力为 250kN,格构梁间距为 3.0×3.0m,宽取 300mm,高度取为 300mm,底面积为 3.0×0.3+3.0×0.3=1.8m² > 1.44m²，满足要求。

弹性地基梁计算书
计算方法：文克尔有限元法
计算时间：2023-06-01 15:55:14 星期四

[计算简图、位移图、剪力图、弯矩图]



[计算条件]

[基本信息]

是否配筋	√
选用混凝土规范	国标GB50010-2002
结构重要性系数	1.0
设计状况系数	---
结构系数	---
是否考虑自重	√
最小单元长度(m)	1.000
简图间距放大系数	1.0

[配筋信息]

配筋方式	双筋
混凝土等级	C25
纵筋级别	HRB400
箍筋计算	√
└箍筋级别	HRB335
└箍筋间距(mm)	200
as (mm)	35
配筋调整系数	1.00

[各跨信息]

No.	L	Ix	B	H	A	γ	u	K	E	Ri	Rj
1	3.000	6.750	0.300	0.300	0.090	22.50	0.20	20000.0	20000.0	固定	固定
2	3.000	6.750	0.300	0.300	0.090	22.50	0.20	20000.0	20000.0	固定	固定
3	3.000	6.750	0.300	0.300	0.090	22.50	0.20	20000.0	20000.0	固定	自由
4	3.000	6.750	0.300	0.300	0.090	22.50	0.20	20000.0	20000.0	自由	自由

注：

- L ----跨长，单位：m
- Ix ----截面惯性矩，单位：m4/10000
- B ----截面底部宽度，单位：m
- H ----截面高度，单位：m
- A ----截面面积，单位：m2
- γ ----材料容重，单位：kN/m3
- u ----材料泊松比
- K ----基床系数，单位：kN/m3
- E ----弹性模量，单位：MPa
- Ri ----梁左端约束
- Rj ----梁右端约束

[荷载信息]

满布恒载标准值(kN/m)	0.00	恒载分项系数	1.20
满布活载标准值(kN/m)	0.00	活载分项系数	1.40

注：

- P1、P2 ----对集中力单位：kN
- 对分布荷载单位：kN/m

[各单元计算结果]

单元号	Xi	Xj	Qi	Qj	Mi	Mj	Di	Dj
-----	----	----	----	----	----	----	----	----

1	0.00	1.00	3.47	1.12	-1.71	0.57	0.0	-0.0
2	1.00	1.50	1.12	-0.00	0.57	0.85	-0.0	-0.0
3	1.50	2.00	-0.00	-1.12	0.85	0.57	-0.0	-0.0
4	2.00	3.00	-1.12	-3.48	0.57	-1.71	-0.0	0.0
5	3.00	4.00	3.47	1.12	-1.71	0.57	0.0	-0.0
6	4.00	4.50	1.12	-0.00	0.57	0.85	-0.0	-0.0
7	4.50	5.00	-0.00	-1.12	0.85	0.57	-0.0	-0.0
8	5.00	6.00	-1.12	-3.48	0.57	-1.71	-0.0	0.0
9	6.00	7.00	4.19	1.96	-3.62	-0.59	0.0	-0.1
10	7.00	7.50	1.96	1.12	-0.59	0.17	-0.1	-0.2
11	7.50	8.00	1.12	0.51	0.17	0.57	-0.2	-0.2
12	8.00	9.00	0.51	-0.16	0.57	0.69	-0.2	-0.3
13	9.00	10.00	-0.16	-0.33	0.69	0.42	-0.3	-0.4
14	10.00	10.50	-0.32	-0.30	0.42	0.26	-0.4	-0.4
15	10.50	11.00	-0.30	-0.23	0.26	0.13	-0.4	-0.4
16	11.00	12.00	-0.23	0.00	0.13	-0.00	-0.4	-0.5

注：

1. Xi----单元i端坐标(m)
2. Xj----单元j端坐标(m)
3. Qi----单元i端剪力(kN)
4. Qj----单元j端剪力(kN)
5. Mi----单元i端弯矩(kN. m)
6. Mj----单元j端弯矩(kN. m)
7. Di----单元i端位移(mm)
8. Dj----单元j端位移(mm)

[各跨计算结果]

注：下面的“中”是指梁的几何中点，不一定是弯矩最大点

跨号：	1	左	中	右
弯矩(kN. m)：		-1.71	0.85	-1.71
剪力(kN)：		3.47	-0.00	-3.48
位移(mm)：		0.00	-0.04	0.00
上部纵筋(mm ²)：		180.0	180.0	180.0
下部纵筋(mm ²)：		180.0	180.0	180.0
箍筋(mm ²)：		61.0	61.0	61.0
截面验算：		满足	满足	满足

跨号：	2	左	中	右
弯矩(kN. m)：		-1.71	0.85	-1.71
剪力(kN)：		3.47	-0.00	-3.48
位移(mm)：		0.00	-0.04	0.00

上部纵筋(mm ²):	180.0	180.0	180.0
下部纵筋(mm ²):	180.0	180.0	180.0
箍筋(mm ²):	61.0	61.0	61.0
截面验算:	满足	满足	满足

跨号:	3	左	中	右
弯矩(kN.m):	-3.62	0.17		0.69
剪力(kN):	4.19	1.12		-0.16
位移(mm):	0.00	-0.16		-0.34
上部纵筋(mm ²):	180.0	180.0		180.0
下部纵筋(mm ²):	180.0	180.0		180.0
箍筋(mm ²):	61.0	61.0		61.0
截面验算:	满足	满足		满足

跨号:	4	左	中	右
弯矩(kN.m):	0.69	0.26		-0.00
剪力(kN):	-0.16	-0.30		0.00
位移(mm):	-0.34	-0.42		-0.45
上部纵筋(mm ²):	180.0	180.0		180.0
下部纵筋(mm ²):	180.0	180.0		180.0
箍筋(mm ²):	61.0	61.0		61.0
截面验算:	满足	满足		满足

注:

1. 输出的内力值不包括“结构重要性系数 γ_0 ”。
2. 计算配筋时，已经将此系数考虑进去

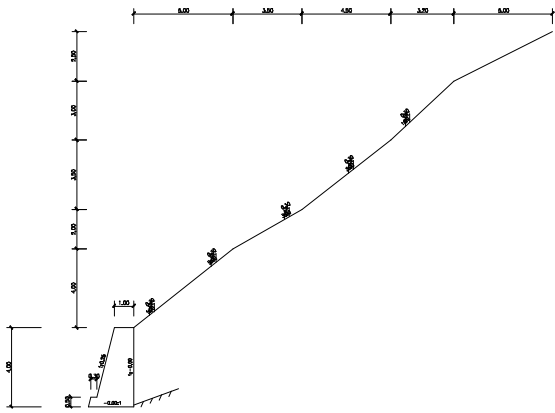
5 护脚墙抗倾覆验算

重力式挡土墙验算[执行标准：通用]

计算项目：重力式挡土墙 1

计算时间：2023-07-09 13:03:08 星期日

原始条件:



墙身尺寸:

墙身高: 4.000(m)

墙顶宽: 1.000(m)

面坡倾斜坡度: 1:0.250

背坡倾斜坡度: 1:0.000

采用1个扩展墙趾台阶:

墙趾台阶b1: 0.300(m)

墙趾台阶h1: 0.500(m)

墙趾台阶与墙面坡坡度相同

墙底倾斜坡率: 0.000:1

物理参数:

圬工砌体容重: 23.000(kN/m3)

圬工之间摩擦系数: 0.400

地基土摩擦系数: 0.500

墙身砌体容许压应力: 2100.000(kPa)

墙身砌体容许剪应力: 110.000(kPa)

墙身砌体容许拉应力: 150.000(kPa)

墙身砌体容许弯曲拉应力: 280.000(kPa)

挡土墙类型: 一般挡土墙

墙后填土内摩擦角: 26.000(度)

墙后填土粘聚力: 17.900(kPa)

墙后填土容重: 18.000(kN/m3)

墙背与墙后填土摩擦角: 17.300(度)

地基土容重: 18.000(kN/m3)

修正后地基承载力特征值: 220.000(kPa)

地基承载力特征值提高系数:

墙趾值提高系数: 1.200

墙踵值提高系数: 1.300

平均值提高系数：1.000
墙底摩擦系数：0.400
地基土类型：土质地基
地基土内摩擦角：30.000(度)
土压力计算方法：库仑

坡线土柱：

坡面线段数：5			
折线序号	水平投影长(m)	竖向投影长(m)	换算土柱数
1	5.000	4.000	2
第1个：距离1.000(m),宽度0.300(m),高度0.430(m)			
第2个：距离5.000(m),宽度0.300(m),高度0.430(m)			
2	3.500	2.000	1
第1个：距离3.000(m),宽度0.300(m),高度0.430(m)			
3	4.500	3.500	1
第1个：距离3.000(m),宽度0.300(m),高度0.430(m)			
4	3.200	3.000	1
第1个：距离1.000(m),宽度0.300(m),高度0.430(m)			
5	5.000	2.500	0

坡面起始距离：0.000(m)
地面横坡角度：20.000(度)
填土对横坡面的摩擦角：35.000(度)
墙顶标高：0.000(m)

第 1 种情况： 一般情况

[土压力计算] 计算高度为 4.000(m)处的库仑主动土压力

按实际墙背计算得到：

第1破裂角： 34.174(度)
Ea=5.550(kN) Ex=5.299(kN) Ey=1.651(kN) 作用点高度 Zy=0.267(m)
墙身截面积 = 6.150(m2) 重量 = 141.450 (kN)

(一) 滑动稳定性验算

基底摩擦系数 = 0.400
滑移力= 5.299(kN) 抗滑力= 57.240(kN)
滑移验算满足: Kc = 10.802 > 1.300

(二) 倾覆稳定性验算

相对于墙趾点，墙身重力的力臂 Zw = 1.490 (m)
相对于墙趾点，Ey的力臂 Zx = 2.300 (m)
相对于墙趾点，Ex的力臂 Zy = 0.267 (m)
验算挡土墙绕墙趾的倾覆稳定性
倾覆力矩= 1.417(kN-m) 抗倾覆力矩= 214.596(kN-m)

倾覆验算满足: K0 = 151.487 > 1.500

(三) 地基应力及偏心距验算

基础类型为天然地基，验算墙底偏心距及压应力
作用于基础底的总竖向力 = 143.101(kN) 作用于墙趾下点的总弯矩=213.179(kN-m)
基础底面宽度 B = 2.300 (m) 偏心距 e = -0.340(m)
基础底面合力作用点距离基础趾点的距离 Zn = 1.490(m)
基底压应力：趾部=7.079 踵部=117.356(kPa)
最大应力与最小应力之比 = 117.356 / 7.079 = 16.578

作用于基底的合力偏心距验算满足: e=-0.340 <= 0.250*2.300 = 0.575(m)

墙趾处地基承载力验算满足: 压应力=7.079 <= 264.000(kPa)

墙踵处地基承载力验算满足: 压应力=117.356 <= 286.000(kPa)

地基平均承载力验算满足: 压应力=62.218 <= 220.000(kPa)

(四) 基础强度验算

基础为天然地基，不作强度验算

(五) 墙底截面强度验算

验算截面以上，墙身截面积 = 6.150(m2) 重量 = 141.450 (kN)
相对于验算截面外边缘，墙身重力的力臂 Zw = 1.490 (m)
相对于验算截面外边缘，Ey的力臂 Zx = 2.300 (m)
相对于验算截面外边缘，Ex的力臂 Zy = 0.267 (m)

[容许应力法]：

法向应力检算：
作用于验算截面的总竖向力 = 143.101(kN) 作用于墙趾下点的总弯矩=213.179(kN-m)
相对于验算截面外边缘，合力作用力臂 Zn = 1.490(m)
截面宽度 B = 2.300 (m) 偏心距 e1 = -0.340(m)

截面上偏心距验算满足: e1= -0.340 <= 0.300*2.300 = 0.690(m)

截面上压应力：面坡=7.079 背坡=117.356(kPa)

压应力验算满足: 计算值= 117.356 <= 2100.000(kPa)

切向应力检算：

剪应力验算满足：计算值= -22.583 <= 110.000(kPa)

(六) 台顶截面强度验算

[土压力计算] 计算高度为 3.500(m)处的库仑主动土压力

按实际墙背计算得到：

第1破裂角： 33.026(度)

Ea=0.634(kN) Ex=0.606(kN) Ey=0.189(kN) 作用点高度 Zy=0.106(m)

[强度验算]

验算截面以上，墙身截面积 = 5.031(m²) 重量 = 115.719 (kN)

相对于验算截面外边缘，墙身重力的力臂 Zw = 1.134 (m)

相对于验算截面外边缘，Ey的力臂 Zx = 1.875 (m)

相对于验算截面外边缘，Ex的力臂 Zy = 0.106 (m)

[容许应力法]：

法向应力检算：

作用于验算截面的总竖向力 = 115.907(kN) 作用于墙趾下点的总弯矩=131.521(kN-m)

相对于验算截面外边缘，合力作用力臂 Zn = 1.135(m)

截面宽度 B = 1.875 (m) 偏心距 e1 = -0.197(m)

截面上偏心距验算满足：e1= -0.197 <= 0.300*1.875 = 0.563(m)

截面上压应力：面坡=22.806 背坡=100.829(kPa)

压应力验算满足：计算值= 100.829 <= 2100.000(kPa)

切向应力检算：

剪应力验算满足：计算值= -24.404 <= 110.000(kPa)

=====

各组合最不利结果

=====

(一) 滑移验算

安全系数最不利为：组合1(一般情况)

抗滑力 = 57.240(kN), 滑移力 = 5.299(kN)。

滑移验算满足：Kc = 10.802 > 1.300

(二) 倾覆验算

安全系数最不利为：组合1(一般情况)

抗倾覆力矩 = 214.596(kN-M), 倾覆力矩 = 1.417(kN-m)。

倾覆验算满足：K0 = 151.487 > 1.500

(三) 地基验算

作用于基底的合力偏心距验算最不利为：组合1(一般情况)

作用于基底的合力偏心距验算满足： e=0.340 <= 0.250*2.300 = 0.575(m)

墙趾处地基承载力验算最不利为：组合1(一般情况)

墙趾处地基承载力验算满足： 压应力=7.079 <= 264.000(kPa)

墙踵处地基承载力验算最不利为：组合1(一般情况)

墙踵处地基承载力验算满足： 压应力=117.356 <= 286.000(kPa)

地基平均承载力验算最不利为：组合1(一般情况)

地基平均承载力验算满足： 压应力=62.218 <= 220.000(kPa)

(四) 基础验算

不做强度计算。

(五) 墙底截面强度验算

[容许应力法]：

截面上偏心距验算最不利为：组合1(一般情况)

截面上偏心距验算满足：e1= -0.340 <= 0.300*2.300 = 0.690(m)

压应力验算最不利为：组合1(一般情况)

压应力验算满足：计算值= 117.356 <= 2100.000(kPa)

拉应力验算最不利为：组合1(一般情况)

拉应力验算满足：计算值= 0.000 <= 280.000(kPa)

剪应力验算最不利为：组合1(一般情况)

剪应力验算满足：计算值= -22.583 <= 110.000(kPa)

(六) 台顶截面强度验算
[容许应力法]:

截面上偏心距验算最不利为：组合1(一般情况)

截面上偏心距验算满足：e1= -0.197 <= 0.300*1.875 = 0.563(m)

压应力验算最不利为：组合1(一般情况)

压应力验算满足：计算值= 100.829 <= 2100.000(kPa)

拉应力验算最不利为：组合1(一般情况)

拉应力验算满足：计算值= 0.000 <= 280.000(kPa)

剪应力验算最不利为：组合1(一般情况)

剪应力验算满足：计算值= -24.404 <= 110.000(kPa)

6 排水沟计算

(1) 计算公式

1) 暴雨强度计算公式

根据《滑坡防治设计规范》(GB / T 38509-2020)，雨水汇流量计算公式如下：
Q=qψF
式中：Q— 设计地表水汇流量（m3/s);

q —设计暴雨强度,设计工况 80mm/h(20 年一遇),校核暴雨强度取 100mm/h(50 年一遇)，历时为 1 小时;

ψ—径流系数;

F —汇水面积。

①流量： $Q=\omega v$

式中：

Q ——沟渠所通过的流量，m³/s;

ω ——沟渠的过水断面积，m²;

v ——平均流速，m/s;

②过水断面积： $\omega=bh+mh^2$

式中：

b ——端面宽度，m;

h ——水流深度，m;

m ——排水沟侧沟壁坡率（矩形时 $m=0$);

③湿周： $P=b+kh$

式中：

k ——系数， $k=2\sqrt{1+m^2}$;

④水力半径： $R=\frac{\omega}{P}$

⑤等速流的流速： $v=c\sqrt{Ri}$

式中：

i – 沟底纵坡率，以小数表示;

c – 流速系数， $c=\frac{1}{n}R^{\frac{1}{6}}$ ，n 为糙度系数。

(2) 计算结果

按上述公式对排水沟进行计算，其中坡脚排水沟汇水面积按最大值 0.015km² 计算，计算出水

沟的设计和校核流量及渠道水面宽度，最小渠高为水深 h + 0.3m。计算结果见表表 5-1。

排水工程过水能力验算及结果一览表

表 5-1

	汇水面	径	沟槽	沟底	沟顶	沟内	湿周	过水断	水力	沟	水	流速系数	设计流	校核流	排水沟	合
	积 F	流	深度	宽	宽	水深 h	X	面面积	半径	槽	力	C	量 Q	量 Q	过流量	理
	(km²)	系	H	(m)	(m)	(m)	(m)	W	R	糙	坡	(m1/2/s)	(m³/s)	(m³/s)	Q	性
截	0.01311	0.5	0.4	0.3	0.6	0.3	1.15	0.12	0.108	0.03	0.03	25.395	0.314	0.182	0.314	合
水																理
排	0.0174	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	1.39	0.14	0.101	0.03	0.03	25.576	0.376	0.242	0.376	合