

# 目 录

## 序 言

第 1 章	绪 言 .....	1
1.1	滑坡灾害 .....	1
1.2	土质边坡中发生的滑坡 .....	2
1.3	边坡稳定分析 .....	15
1.4	本书的主要内容和结构 .....	20
	参考文献 .....	21
第 2 章	边坡稳定分析的通用条分法 .....	23
2.1	边坡稳定分析极限平衡法的基本原理 .....	23
2.2	静力平衡方程的普遍形式及其解 .....	25
2.3	静力平衡方程的数值解 .....	27
2.4	与条分法有关的一些基本问题的讨论 .....	32
2.5	关于通用条分法理论问题的讨论 .....	41
2.6	本章附录 .....	56
	参考文献 .....	64
第 3 章	边坡稳定分析的简化方法 .....	67
3.1	概述 .....	67
3.2	瑞典法 .....	67
3.3	毕肖普简化法 .....	68
3.4	滑楔法 .....	69
3.5	斯宾塞法 (Spencer 法) .....	71
3.6	简化法 .....	71
3.7	各种方法和简化处理对计算精度的影响 .....	72
3.8	本章附录 .....	82
	参考文献 .....	84
第 4 章	确定最小安全系数的最优化方法 .....	87
4.1	概述 .....	87
4.2	任意形状滑裂面的模拟和目标函数的确立 .....	89
4.3	模式搜索法 .....	91
4.4	牛顿法 .....	97
4.5	确定整体极值的随机搜索方法 .....	104

4.6	应用实题 .....	109
4.7	非数值方法 .....	113
4.8	本章附录 .....	119
	参考文献 .....	119
<b>第5章</b>	<b>土的抗剪强度 .....</b>	<b>121</b>
5.1	土的抗剪强度理论的简要回顾 .....	121
5.2	粘性土的强度理论及强度指标 .....	123
5.3	抗剪强度试验 .....	127
5.4	残余强度 .....	136
5.5	粘性土的饱和和不排水强度-稳定分析的总应力法 .....	140
5.6	循环荷载作用下土的总强度 .....	146
5.7	无粘聚力土的非线性强度指标 .....	147
	参考文献 .....	149
<b>第6章</b>	<b>土的孔隙水压力 .....</b>	<b>151</b>
6.1	概述 .....	151
6.2	粘性土的孔隙水压力系数 .....	151
6.3	确定孔隙水压力的理论和方法 .....	152
6.4	确定土石坝各运用期孔隙水压力的经验方法 .....	167
	参考文献 .....	178
<b>第7章</b>	<b>土石坝各运用期的稳定分析 .....</b>	<b>181</b>
7.1	前言 .....	181
7.2	施工期 .....	181
7.3	稳定渗流期 .....	185
7.4	库水位骤降期 .....	187
7.5	地震荷载作用下坝坡的稳定分析 .....	192
7.6	本章附录 .....	196
	参考文献 .....	196
<b>第8章</b>	<b>边坡加固稳定分析 .....</b>	<b>197</b>
8.1	前言 .....	197
8.2	支挡结构的主动土压力计算 .....	199
8.3	抗滑桩加固的边坡稳定分析 .....	215
8.4	内部加固边坡的稳定分析 .....	224
8.5	本章附录 .....	235
	参考文献 .....	236
<b>第9章</b>	<b>有限元法在边坡稳定分析中的应用 .....</b>	<b>239</b>
9.1	概述 .....	239

9.2	求解渗流和应力、应变控制方程的有限元方法 .....	239
9.3	建立在滑裂面应力分析基础上的边坡稳定有限元分析 .....	254
9.4	建立在强度缩小有限元分析基础上的边坡稳定分析 .....	261
	参考文献 .....	272
第 10 章	边坡稳定的可靠度和风险分析 .....	<b>273</b>
10.1	边坡稳定的风险分析 .....	273
10.2	可靠度分析基础 .....	284
10.3	蒙特卡洛法 (Monte Carlo Method) .....	292
10.4	一次二阶矩法 .....	294
10.5	自动搜索最小 $\beta$ 值 .....	305
10.6	岩土材料的变异特征和统计参数 .....	306
10.7	工程实际应用实例 .....	319
10.8	讨论和结论 .....	329
10.9	本章附录 .....	330
	参考文献 .....	332
第 11 章	程序设计 .....	<b>335</b>
11.1	前言 .....	335
11.2	几何图形的识别和分析 .....	336
11.3	边坡稳定分析的源程序 .....	339
11.4	边坡稳定分析程序的考核 .....	364
11.5	本章附录 .....	375
	参考文献 .....	376
第 12 章	程序使用说明 .....	<b>377</b>
12.1	程序开发过程 .....	377
12.2	数据处理 .....	377
12.3	数据文件的格式 .....	392
12.4	数据文件变量说明 .....	400
12.5	例题目录 .....	407
12.6	例题 .....	407
12.7	程序的安装和运行 .....	458
12.8	本章附录 .....	461
	参考文献 .....	462
第 13 章	工程案例 .....	<b>463</b>
13.1	蒲城电厂张家沟灰坝 .....	463
13.2	公伯峡水电站堆石坝 .....	466
13.3	小浪底水利枢纽大坝 .....	470

13.4	三峡工程 3 坝段坝基深层抗滑稳定分析 .....	473
13.5	小浪底库岸河岸边坡稳定分析 .....	483
13.6	宜兴抽水蓄能电站上池 .....	491
13.7	紫坪铺水库左岸堆积体 .....	495
13.8	徐村水电站溢洪道边坡 .....	502
13.9	天生桥厂房高边坡 .....	507
13.10	乌鲁瓦提面板堆石坝 .....	512
13.11	黄河三盛公水利枢纽拦河闸 .....	515
13.12	日照电厂蔡家滩灰场挡灰堤 .....	517
13.13	紫坪铺工程 2#导流洞出口滑坡稳定分析 .....	522
13.14	本章附录 .....	531
第 14 章	三维极限平衡分析方法 .....	<b>533</b>
14.1	概述 .....	533
14.2	水科院三维极限平衡分析方法的理论框架 .....	542
14.3	静力平衡方程式和求解步骤 .....	543
14.4	验证 .....	545
14.5	应用实例 .....	547
14.6	讨论和结论 .....	559
	参考文献 .....	559

## ABSTRACT