

对“黄土边坡稳定性图解法”讨论的答复

李 靖 党进谦

西北农业大学水利与建筑工程学院, 陕西杨陵, 712100)

周欣华

长江科学院土工所, 武汉, 430010)

感谢赵学勤同志对《黄土边坡稳定性图解法》一文的讨论。现就讨论问题答复如下:

原文的稳定分析图是针对坡顶水平的均质黄土边坡(包括天然边坡和人工边坡)得到的。同时,分析了地震裂度、强度指标、孔隙水压力系数等参数对危险滑面及稳定曲线位置的影响。

1 计算理论

黄土边坡中的潜在滑动面为三段式,坡脚塑性破坏段,抗剪弧形和上部拉裂段。坡脚塑性破坏段倾角较小,上部拉裂段倾角较大,形成了上陡下缓的折曲圆弧型,与圆弧型极为接近。因此,假定黄土边坡的滑动面为圆柱面,用简化毕晓普法分析其稳定性是比较理想的。黄土浸水后结构软化,强度指标 c, φ 值随含水量的增减呈有规律的变化,在实现稳定分析图表时选取不同的 c, φ 值反映含水量对边坡稳定性的影响乃原文之基本出发点。经对多例工程边坡的稳定性分析并与其它解法求得值或设计值进行比较,说明原文稳定图表在黄土边坡稳定分析中是适用的。至于能否包含所有影响黄土边坡稳定之复杂因素,尚待进一步验证和探究。

2 参数选取

天然黄土边坡的平均坡比一般为 1.5~2.0,人工黄土边坡的平均坡比一般为 0.6~0.8,黄土边坡坡比变化范围为 0.5~2.5^[1]。天然状态的黄土含水量较小,一般为 15% 左右,其强度较高,黄土的粘聚力 c 值一般大于 30 kPa,摩擦角 φ 值在 15°~

35°范围内变化,当含水量较高时,粘聚力 c 值很小。原文在编制黄土边坡稳定分析图时,计算参数的选取在实际变化范围的基础上适当放宽,以扩大稳定分析图的适用范围和个别极值情况。

地下水渗流对土坡稳定性的影响以孔隙水压力系数反映。用土的物理力学性质指标的加权平均值考虑层间水、裂隙水对土坡稳定性的影响。

3 稳定图表的适用性

原文的稳定图表除综合已有图表的所有因子外,又增加了一个重要影响因素——地震因子。利用原文的稳定图表可直接查出已知边坡的安全系数,或求得某一对应安全系数的稳定坡比,使用方便。参考文献 [2] 中之图表,是以裂隙法综合反映影响边坡稳定因素而编制的,考虑了边坡顶部倾斜地表,与原文之条件不同。

与学位论文相对照,原文图 1 有笔误, $c = 50$ kPa 应改为 $c = 170$ kPa, $c = 170$ kPa 应改为 $c = 50$ kPa。顺此深表歉意并致谢。

参 考 文 献

- 1 刘祖典. 黄土力学与工程. 西安: 陕西科学技术出版社, 1997. 321~356
- 2 赵学勤, 陈运理. 考虑垂直裂隙影响的均质黄土挖方边坡稳定性分析. 土木工程学报, 1981, 14 (1): 43~50

到稿日期: 1998-12-22

岩土工程学报第七届编委会名单

名誉编委: 黄文熙 潘家铮 俞调梅 蒋彭年 汪闻韶 卢肇钧 钱家驹
主 任: 周 镜
副 主 任: 杨灿文 袁建新 刘金砺 酆能惠 徐攸在 朱建业
主 编: 沈珠江
副 主 编: 张宏宇 朱维申
编 委: (以姓氏笔划为序)

丁钟鼎	王 钊	王正宏	王吉望	王贻荪	区秉光 (澳)	白世伟
石兆吉	冯遗兴	孙 钧	包承纲	许百立	刘金砺	刘翼熊
朱维申	朱建业	闫明礼	杜 坚	吴世明	吴肖茗	杨灿文
杨志法	张在明	张宏宇	张诚厚	沈珠江	陆家佑	陆培炎
陈正汉	陈祖煜	陈润祥 (港)	陈愈炯	李广信	李焯芬 (港)	李建中 (台)
周 镜	周保中	周群力	罗宇生	欧晋德 (台)	郑文隆 (台)	郑颖人
林韵梅	洪如江 (台)	侯学渊	要明伦	殷宗泽	顾小芸	顾玉灿 (港)
顾安全	顾宝和	顾晓鲁	高大钊	徐攸在	徐志英	唐念慈
宰金珉	袁建新	莫若楫 (台)	酆能惠	常亚屏	龚晓南	黄熙龄
谢和平	谢定义	董学晟	韩国城	蒋国澄	葛修润	熊文林
谭罗荣	潘复兰	魏汝龙	濮家骝			