

第二节 岩体边坡

岩体结构指岩体中结构面和结构体两个要素的组合特征。岩体中各种地质界面包括物质分界面、断裂面、软弱夹层和溶蚀面，规模大者如断层带，小者如节理统称为结构面。结构体是由不同产状的结构面组合起来，将岩体切割成各种形状的单元块体。所以岩体的强度和稳定主要取决于：（1）结构面的性质及其空间组合；（2）结构体的性质及其立体型式。岩体的完整性、坚固性和稳定性都比岩石差得多。

一、岩体结构

（一）结构面

1. 结构面的类型及特征
2. 软弱夹层及泥化夹层的特征
3. 结构面的调查、统计方法

统计结构面，有各种不同的图式，结构面玫瑰花图是其中比较常见的一种。

4. 结构面的工程性质评价

（1）稳定性好强度大的结构面应是闭合的，或是没有软弱物质只被后期岩脉所充填。如结构面上有方解石或石英脉，有泥裂、波痕、交错层理等，不仅对岩体有补强作用，而且加强了结构面的强度，被称为硬性结构面。

（2）工程性质中等的结构面，如较短小不连贯张开的结构面，被粉粒和碎屑物质所充填，粘粒很少。或结构面是闭合的，但有泥质薄膜微渗水。结构面强度取决于面的起伏差、填充物性质及其亲水性。

（3）工程性质差很可能造成失稳的是软弱结构面，这些结构面强度最差，若其倾向临空，则控制着岩体的破坏形式。

（4）岩体的渗透性主要取决于结构面的特性、分布和组合规律。由此构成岩体渗透的不均一性和各向异性。岩体中渗流和渗透压力影响岩体的应力和稳定性，特别是对软弱结构面的软化和泥化起作用，并降低其抗剪强度。

（二）结构体的类型及特征

（二）结构体的类型及特征

（三）岩体质量评定

在定量评定岩体的质量时，常用的有两种方法：① 将特征系数连乘以其积

为岩体质量系数； ② 以特征系数相加以其和为总系数。

1. 岩体的完整性

岩体完整性系数 I

2. 结构面的抗剪特性

结构面的抗剪特性，常以该面的摩擦系数表示

3. 岩块的坚强度—岩体的破坏结构

常取饱和抗压强度 R_c (MPa) 值的 $1/10$ ，称此值为坚强度系数 S 。

将上述三个基本特征系数连乘，便得到岩体的质量系数 Z 为：

$$Z = I f s$$

二、岩体边坡稳定性分析

1. 岩质边坡破坏类型见表 7—8 所示。

2. 影响边坡稳定的因素

影响边坡稳定的因素有：岩石性质、岩体结构、水的作用、风化作用、地震力、地形地貌及人为因素等。

(二) 岩体稳定性分析方法

1. 对比分析—工程地质类比法

2. 岩体稳定的结构分析——赤平极射投影图法

(三) 边坡稳定性定量分析—极限平衡法