



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

岩石与土的工程性质

工程岩体分级标准 (GB50218—94)

主讲：刘秀峰

引言

- 岩体质量分级是利用一些简单易测的指标，把工程地质条件和岩体力学性质联系起来，对各类岩体进行质量评价，为设计和施工服务。
- 岩体质量影响因素：
 - 1) 岩石（块）的坚固性（抗压强度）；
 - 2) 岩体的完整性（完整性系数和RQD）；
 - 3) 结构面抗剪性（抗剪强度、摩擦系数）；
 - 4) 地应力和地下水等。

目录



在线开放课程

- 1. 工程岩体质量的初步分级
- 2. 工程岩体质量的详细分级

1. 工程岩体质量的初步分级

岩石坚硬程度的定性划分

表 7.2

名称		定性鉴定	代表性岩石
硬 质 岩	坚硬岩	锤击声清脆, 有回弹, 震手, 难击碎; 浸水后大多无吸水反应	未风化~微风化的花岗岩、正长石、闪长岩、辉绿岩、玄武岩、安山岩、片麻岩、石英片岩、硅质板岩、石英岩、硅质胶结的砾岩、石英砂岩、硅质石灰岩等
		锤击声较清脆, 有轻微回弹, 稍	1. 弱风化的坚硬岩; 2. 未风化~微风化的熔结凝灰岩、

R_c 与定性划分的岩石坚硬程度的对应关系

表

R_c (MPa)	>60	60~30	30~15	15~5	<5
坚硬程度	坚硬岩	较坚硬岩	较软岩	软岩	极软岩
石	击碎; 浸水后手可掰开		3. 弱风化的较软岩; 4. 未风化的泥岩等		
	极软岩	锤击声哑, 无回弹, 有较深凹痕, 手可捏碎; 浸水后可捏成团	1. 全风化的各种岩石; 2. 各种半成岩		

1. 工程岩体质量的初步分级

岩体完整程度的定性划分

表 7.4

名称	结构面发育程度		主要结构面的结合程度	主要结构面类型	相应结构类型
	组数	平均间距(m)			
完整	1~2	>1.0	结合较好或一般	节理、裂隙、层理	整体状或巨厚层状结构

J_v 与 K_v 对照表

表 7.6

J_v (条/ m^3)	<3	3~10	10~20	20~35	>35
K_v	>0.75	0.75~0.55	0.55~0.35	0.35~0.15	<0.15

K_v 与定性划分的岩体完整程度的对应关系

表 7.7

K_v	>0.75	0.75~0.55	0.55~0.35	0.35~0.15	<0.15
完整程度	完整	较完整	较破碎	破碎	极破碎

极破碎 无序 结合很差 散碎状结构

1. 工程岩体质量的初步分级

基本质量级别	岩体基本质量的定性特征	岩体基本质量指标(BQ)
I	坚硬岩,岩体完整	>550
II	坚硬岩,岩体较完整; 较坚硬岩,岩体完整	550~451
III	坚硬岩,岩体较破碎; 较坚硬岩或软硬互层,岩体较完整; 较软岩,岩体完整	450~351
IV	坚硬岩,岩体破碎; 较坚硬岩,岩体较破碎~破碎; 较软岩或软硬岩互层,且以软岩为主,岩体较完整~较破碎 软岩,岩体完整~较完整	350~251
V	较软岩,岩体破碎; 软岩,岩体较破碎~破碎; 全部极软岩及全部极破碎岩	≤ 250

岩体基本质量分级表7.8

2. 工程岩体质量的详细分级

基本质量级别	岩体基本质量的定性特征	岩体基本质量指标(BQ)
I	坚硬岩,岩体完整	>550
II	坚硬岩,岩体较完整; 较坚硬岩,岩体完整	550~451
III	坚硬岩,岩体较破碎; 较坚硬岩或软硬互层,岩体较完整; 较软岩,岩体完整	450~351
IV	坚硬岩,岩体破碎; 较坚硬岩,岩体较破碎~破碎; 较软岩或软硬岩互层,且以软岩为主,岩体较完整~较破碎 软岩,岩体完整~较完整	350~251
V	较软岩,岩体破碎; 软岩,岩体较破碎~破碎; 全部极软岩及全部极破碎岩	≤ 250

表7.8

小结



在线开放课程

- 1. 掌握工程岩体质量的初步分级的因素及其定量和定性指标
- 2. 掌握工程岩体质量的详细分级的修正因素