



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

高速铁路路基

高速铁路路堤

主讲：严战友

目录



在线开放课程

- 1.基床以下路堤填料要求
- 2. 基床以下路堤填料的压实标准
- 3. 高速铁路路堤边坡



路堤施工



路堤施工



路堤边坡

• 一. 基床以下路堤填料要求

1. 基床以下路堤填料要求

- ① 荷载作用下能长期保持**稳定**；
- ② 路堤本体的**压缩沉降**能很快完成；
- ③ **力学特性稳定**。

即不受外界环境等影响而发生不利于路堤稳定的变化。

- 尽量采用A组、B组填料或C组块石、碎石、砾石，困难时可采用C组改良土。

附1：我国铁路路基填料分类：

A组：优质填料

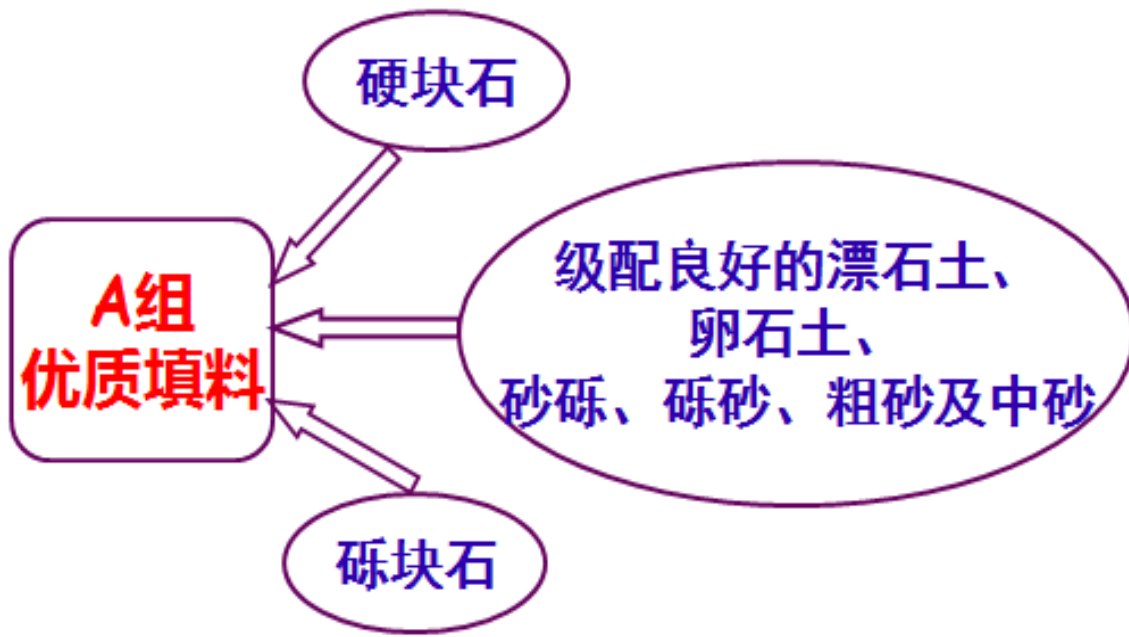
B组：良好填料

C组：可使用填料

D组：不应使用的填料

E组：严禁使用的填料

附1：我国铁路路基填料分类：



**B组：
良好填料**

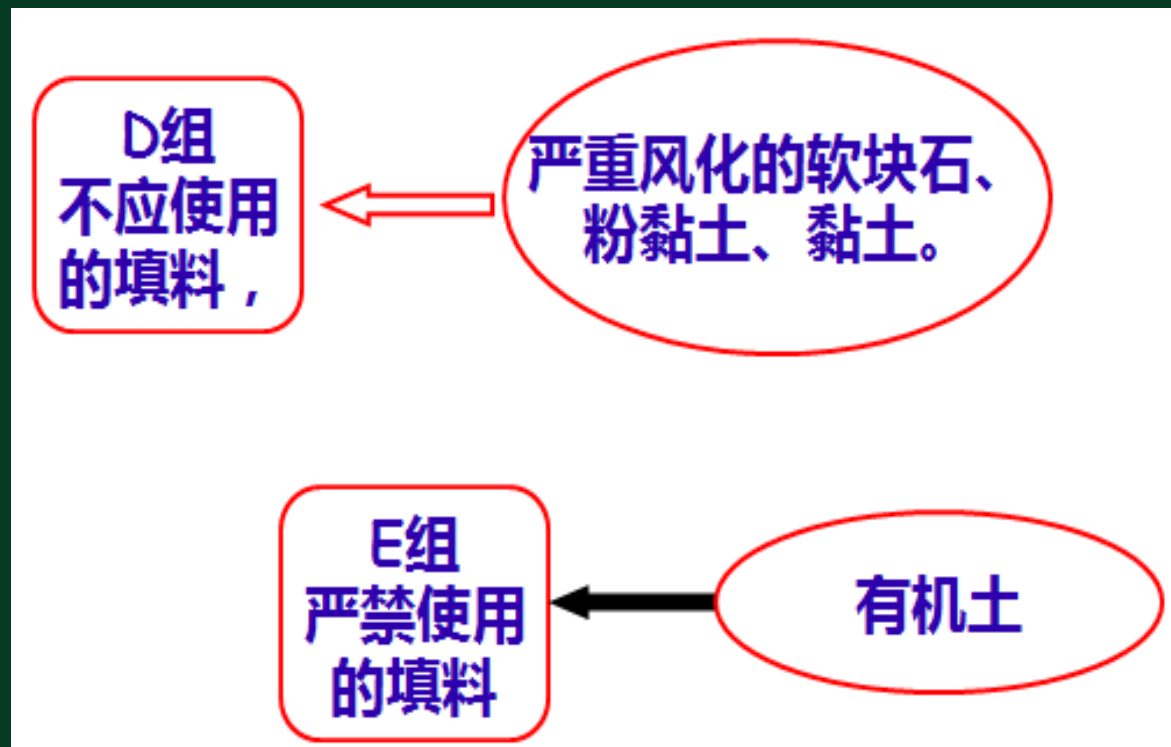
**不易风化的软块石
(胶结物为硅质或钙质)**

**级配不良的漂石土、
卵石土、碎石土、砾石土、
细砂、黏砂、砂黏土**

**C组
可使用填料**

**软块石（胶结物为
泥质、易风化的）**

**细粒土含量在30%
以上的漂石土、卵石
土、碎石土、粉砂、
粉土、粉黏土**



日本铁路路基填料分类

- **A群：优质填料**， $K_{30} \geq 1.1 \text{MPa/cm}$ ，变形小；
- **B群：适宜填料**， $K_{30} \geq 0.7 \text{MPa/cm}$ ，自重作用下压缩下沉时间短，经适当改良后 $K_{30} \geq 1.1 \text{MPa/cm}$ 。
- **C群：最低限度普通填料**，主要为有机物，含火山灰质细粒土的砾质土和细粒土，施工得当 $K_{30} \geq 0.7 \text{MPa/cm}$ ；经适当改良后 $K_{30} \geq 1.1 \text{MPa/cm}$ ；但压缩性比B群差。
- **D群：压缩性高、施工性不良、不能使用的填料土质或脆弱岩石。**
- **V群：火山灰黏性土**，重塑后软化且强度显著降低，施工性差，与基床表层临接时容易产生翻浆冒泥，**不适宜做填料。**



路基填料



平整填料

铁路联盟路基填料分类

- **QS0**：不适用土，不能做填料，困难时需改良，如加拌掺料、进行加固或铺设土工布等。
- **QS1**：不良土，排水条件好时可用。可通过适当方法改良，如加拌掺料。
- **QS2**：中等好土。
- **QS3**：好土。

颗粒名称		粒径	界限粒径
漂石（浑圆或圆棱） 或块石（尖棱）	大	>800	200
	中	800-400	
	小	400-200	
卵石（浑圆或圆棱） 或碎石（尖棱）	大	200-60	20
	中	60-40	
	小	40-20	
圆砾（浑圆或圆棱） 或角砾（尖棱）	大	20-10	2
	中	10-5	
	小	5-2	
砂粒	大	2-0.5	1/20
	中	0.5-0.25	
	小	0.25-0.05	
粉粒		0.05-0.005	1/200
黏土粒		<0.005	

二、基床以下路堤填料的压实标准

填料	压实标准	改良 细粒土	砂类土 及细砾土	碎石类 及粗砾土
A, B, C (不含细 粒土、粉 砂及易风 化软质岩) 组填料及 改良土	地基系数 K_{30} (MPa/m)	-	≥ 110	≥ 130
	压实系数 K	≥ 0.92	≥ 0.92	≥ 0.92
	无侧限抗压 强度	≥ 250	-	-

1) 地基为黏性土

①地表 $\geq 0.5\text{m}$ 范围换填筑渗水土

②基床表层下换填 $\geq 1\text{m}$ 的A、B组填料

顶部设两布一膜复合土工布

坡脚设置排水沟

2) 地基为砂类土或碎石类土

地表 $\geq 0.5\text{m}$ 范围换填筑渗水土

整平碾压地表

地基为岩石：视风化程度分别处理。

坚硬岩石

清除凹凸不平面，
或采用混凝土填平

填筑路堤

强风化硬质岩和软质岩

清除风化层并整平

填A、B组填料

基床底层
换填厚度
 $\geq 1.0\text{m}$

基床底层顶部设两布一膜复合土工布

三、高速铁路路堤边坡

- 路堤边坡坡度决定于填土的性质和所处的环境，如抗震、防洪等。根据我国目前积累的经验，只要地基稳定，填土碾压质量符合设计要求，按现行规范确定的路基边坡坡度是稳定的。

(1) 影响因素

- 填土性质
- 所处的环境，如抗震、防洪等。

(2) 变动范围

1 : 1.5 - 1 : 2.0之间。

小结

- 本节主要介绍了以下内容：
- **1.基床以下路堤填料要求**
- **2. 基床以下路堤填料的压实标准**
- **3. 高速铁路路堤边坡**