



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

铁路路基工程

过渡段及路基相关工程

过渡段结构分析

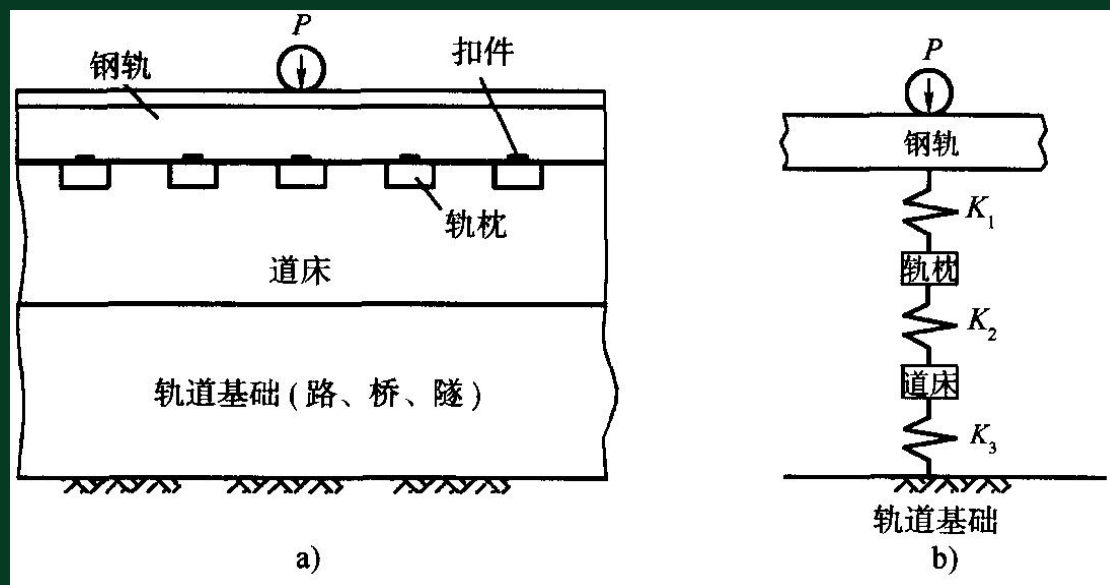
主讲：于炳炎

目录

- 路桥过渡段的综合刚度分析
- 路桥过渡段轨面弯折控制
- 路桥过渡段长度确定

路桥过渡段的综合刚度分析

- 轨道的竖向刚度可用综合弹性系数来表示，如图5- 2a所示的轨道结构，可用图5- 2 b所示的质量一弹簧系统来模拟。



路桥过渡段的综合刚度分析

- 综合弹性系数与弹性扣件、碎石道床及线路下部结构(路基、桥梁、隧道等)的刚度有关，可采用下式计算。

$$k = \frac{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3}{k_1 \cdot k_2 + k_2 \cdot k_3 + k_1 \cdot k_3}$$

路桥过渡段轨面弯折控制

- 铁道线路的变形主要由轨道结构、路基本体及地基土层的变形三部分组成。
- 路桥过渡段的变形控制，主要需考虑两个问题：
 - 1、将桥背土路基与桥台交界处的错落式沉降变成连续的斜坡式沉降。
 - 2、严格控制过渡段线路的轨面弯折变形，使之满足高速行车的要求。

路桥过渡段长度确定

- 路桥过渡段综合刚度的变化与过渡段长度的关系
- 路桥过渡段的工后沉降差的限值与过渡段长度的关系

路桥过渡段综合刚度的变化与过渡段长度的关系

- 根据车辆与线路相互作用的动力学分析结果，随着过渡段长度的增加，车体垂向振动加速度、轮轨垂向力等指标均逐步减小。
- 理论计算结果表明，过渡段刚度的变化，对过渡段长度设置影响不显著，不成为控制因数。

路桥过渡段的工后沉降差的限值与过渡段长度的关系

- 路桥间的工后沉降差控制值 h 越大，则路桥过渡段的设置长度 L 越长，这样才能保证过渡段轨面纵坡的变化值满足要求。
- 但在实际应用时，由于路桥间的工后沉降差多与台后路堤的高度关系密切，高速铁路过渡段的设计长度可取路堤高度的2~5倍并不小于20m。

本节小结

- 掌握过渡段长度确定
- 熟悉过渡段结构分析