



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

轨道几何形位

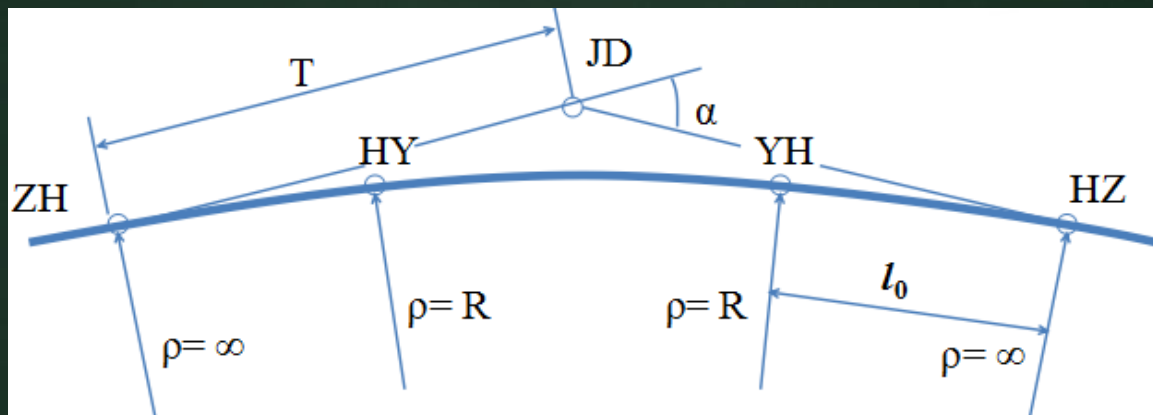
缓和曲线
缩短轨

主讲：廖英英





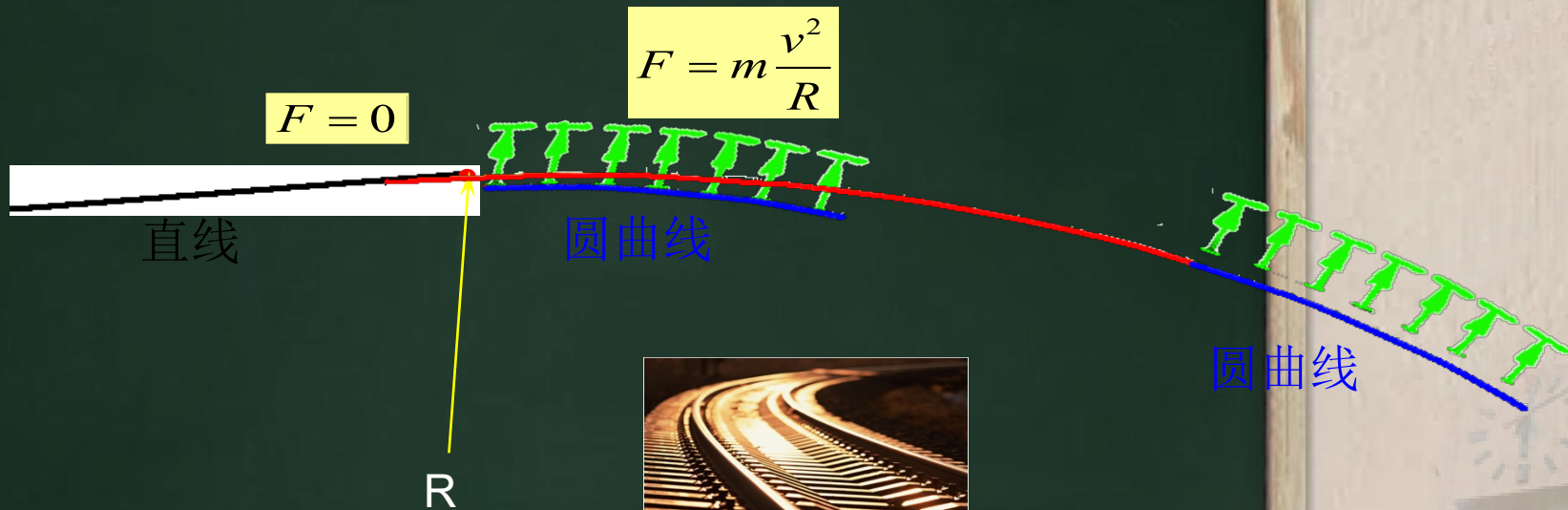
缓和曲线



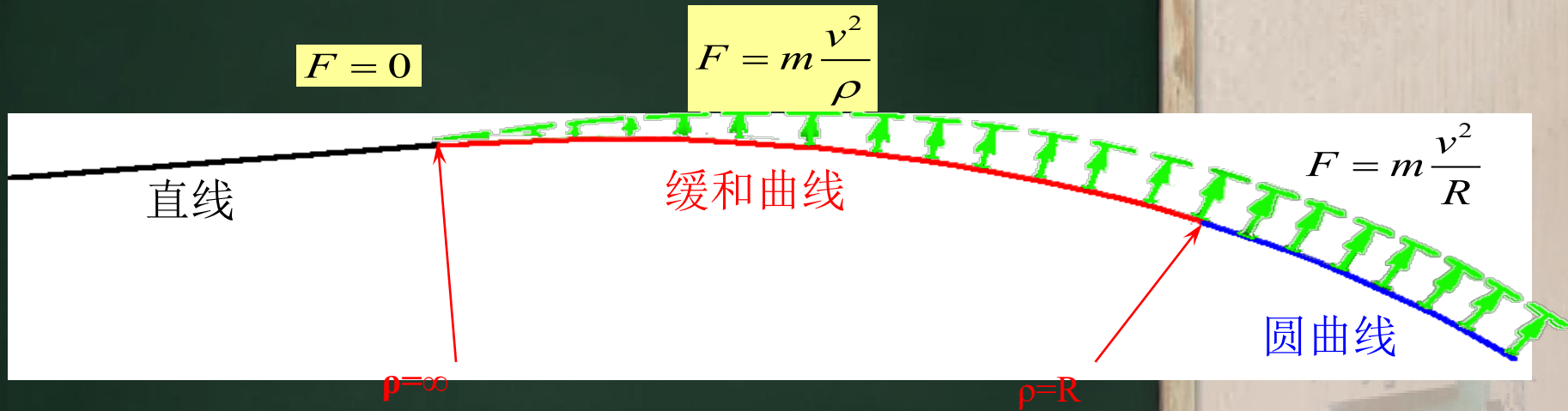
缓和曲线——是设置在直线和圆曲线之间或圆曲线之间的曲率连续变化的曲线。



📍 (1) 设置缓和曲线的原因



(1) 设置缓和曲线的原因



为了使列车安全、平顺地由直线运行到圆曲线（或由圆曲线运行到直线）而在直线与圆曲线之间设置一个曲率半径逐渐变化的曲线称为缓和曲线



② (2) 缓和曲线的线形

- 1) 直线形超高顺坡，缓和曲线为三次抛物线；
- 2、S形超高顺坡。
- 3、中间为直线、两端为二次抛物线的超高顺坡。
- 4、半波正弦形超高顺坡。
- 5、一波正弦形超高顺坡。

我国采用的线形 我国目前设计的铁路采用1)

其特点是线形简单，长度较短，计算方便，易于铺设养护。



缩短轨

- 钢轨接头：相对式
- 原因：减少轮对接头的冲击次数，改善行车和维修条件。
- 曲线地段里股长度短于外股长度若铺设长度相同的钢轨，则里股钢轨接头比外股钢轨接头超前。
- 为使接头对接，外股采用标准轨，里股采用缩短轨。

缩短轨

1 采用缩短轨的规定

- (1) 接头相对或尽量对齐 (接头的错开量不超过一定的限值)
- (2) 缩短轨为工厂生产的定尺轨 (批量生产)

曲线半径	缩短量 (mm)	
	12.5m钢轨	25m钢轨
4 000~1 000	40	40、80
800~500	40	80、160
450~300	80	160
250~200	120	—

2 缩短轨长度确定

$$L_0 < L(1 - \frac{S_1}{R})$$

式中 L_0 ——标准缩短轨长度，按计算结果选用缩短量较小的缩短轨；

L ——标准钢轨长度，25m或12.5m；

S_1 ——两股钢轨中心距离，一般用1.5m；

R ——曲线半径（m）。

2 缩短轨长度确定

- 配合25m钢轨的有：
24.96、24.92、24.84三种
- 配合12.5m钢轨的有：
12.46、12.42、12.38三种

3 曲线上容许最大错开量

其最大错开量为40mm加上所采用缩短轨其缩短量的一半，即

$$e \leq 40 + \frac{\varepsilon}{2} \quad (\text{mm})$$

式中 e ——两股钢轨的错开量 (mm)；

ε ——缩短轨的缩短量 (mm)。

📍 曲线整正

为使曲线轨道具有良好的受力条件，保证正确的几何形位，应定期检查，及时整正。

方法很多，主要采用偏角法和绳正法。具体内容自学。（属于铁道工务）





内容小结

❖ 1. 缓和曲线的定义

(为了使列车安全、平顺地由直线运行到圆曲线(或由圆曲线运行到直线)而在直线与圆曲线之间设置一个曲率半径逐渐变化的曲线称为缓和曲线。)

❖ 2. 我国铁路采用的缩短轨长度

- 配合25m钢轨的有：24.96、24.92、24.84m三种
- 配合12.5m钢轨的有：12.46、12.42、12.38m三种

