



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

铁路轨道结构

联结零件（2）

主讲：廖英英



二、中间扣件

——联接钢轨与轨枕的中间扣件（简称扣件）



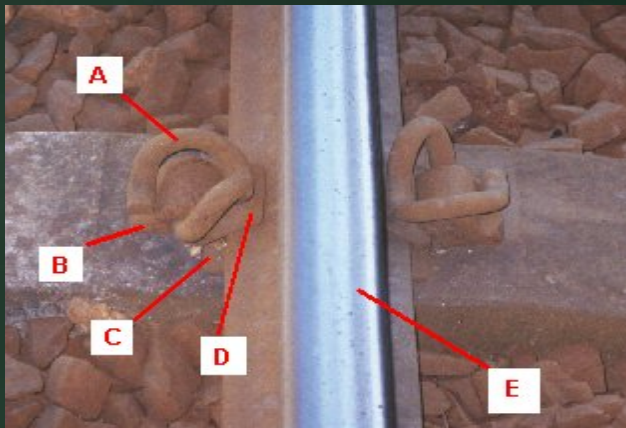
1、作用：将钢轨固定在轨枕上，保持轨距和阻止钢轨相对与轨枕的纵横向移动。



二、中间扣件

2、性能要求

- (1) 有足够的强度；
- (2) 有足够的耐久性；
- (3) 有一定的弹性；
- (4) 构造简单，便于安装和拆卸。



3、木枕扣件

- 按扣件联结钢轨、垫板与轨枕三者之间的关系分：

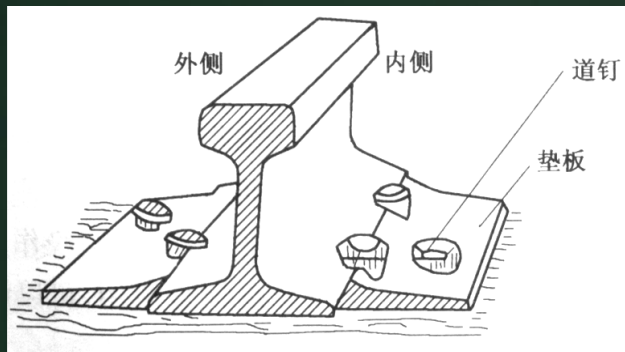
—混合式

- 我国木枕轨道最广泛采用。

—分开式

- 缺点是零件多，用钢量大，更换钢轨麻烦。主要用于桥上线路。

(1) 木枕混合式扣件



组成：道钉和五孔双肩铁垫板

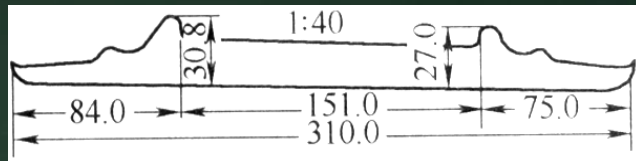
道钉从铁垫板孔中打入枕木后，既扣住钢轨，又固定住铁垫板



(1) 木枕混合式扣件



五孔双肩铁垫板



道钉

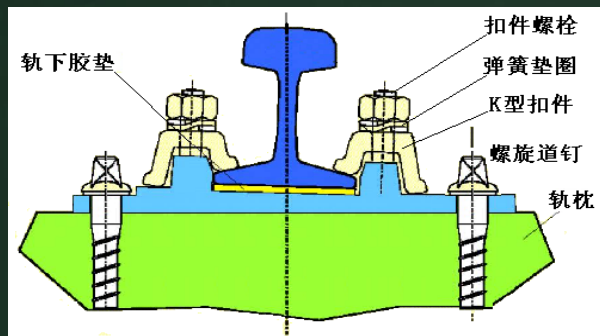


📍 (1) 木枕混合式扣件

- 但这种道钉的扣压力较小，为防止钢轨纵向爬行，需要较多的防爬器配合使用。



📍 (2) 木枕分开式扣件



(a) K式扣件

组成：四个螺纹道钉联结垫板和木枕，两个底脚螺栓扣压钢轨和垫板，其道钉和底脚螺栓构成“K”形。

将钢轨和垫板、垫板和木枕分别连接起来



📍 (2) 木枕分开式扣件

分开式扣件具有扣压力大，垫板振动得到减缓，并且能有效地制止钢轨的纵横向移动，更换钢轨时，不需要松开铁垫板，对枕木的损伤小，组装轨排方便；

缺点：零件较多，用钢量大，相应成本也较大。



📍 (二) 混凝土轨枕扣件

混凝土轨枕具有重量大、刚度大。

对扣件的扣压力要求

对弹性的要求

对可调性的要求

较高要求



（二）混凝土轨枕扣件

■ 足够扣压力（约10kN）——纵向阻力要求

■ 适当弹性

满足轨道稳定与减振要求

橡胶垫板+弹条

■ 较大调整量

混凝土枕螺栓孔间距和承轨槽宽度一定

曲线轨距加宽、钢轨磨耗、钢轨水平调整

■ 绝缘性能

轨道电路

📍 (二) 混凝土轨枕扣件

□ 按钢轨与轨枕联结形式分：

不分开式、半分开式和不分开式

□ 按扣件的弹性分：

全弹性、半弹性、无弹性

□ 按有无挡肩分：

有挡肩、无挡肩



（二）混凝土轨枕扣件

I型

弹条

II型

混凝土
枕扣件

弹片

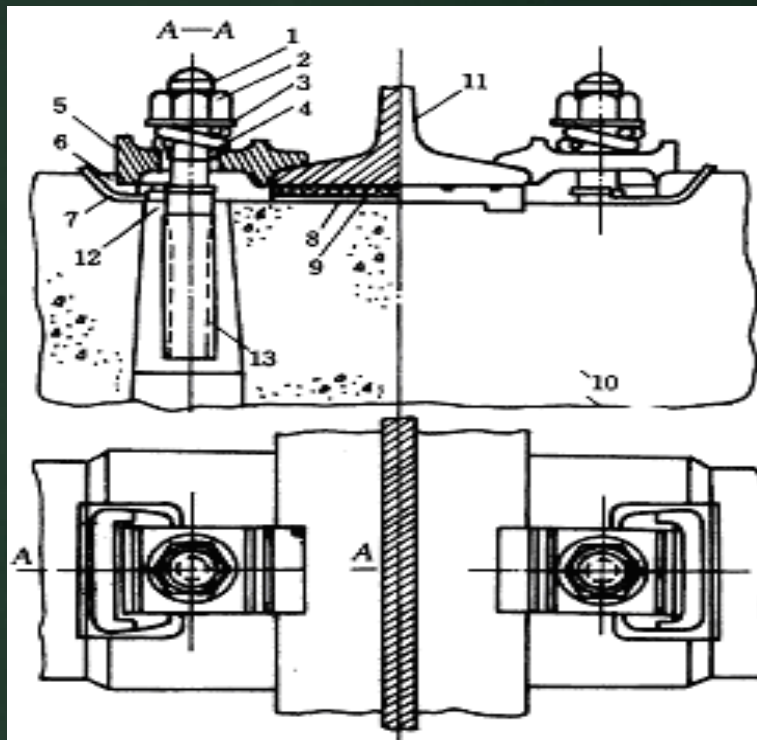
III型

扣板

- 弹片式已淘汰，扣板式次要干线上，弹条式使用最多

(1) 扣板式扣件

- 1-螺纹道钉;
- 2-螺母;
- 3-平垫圈;
- 4-弹簧垫圈;
- 5-扣板;
- 6-铁座;
- 7、8-绝缘缓冲垫片;
- 9-衬垫;
- 10-轨枕;
- 11-钢轨;
- 12-绝缘防锈涂料;
- 13-硫磺锚固剂





(1) 扣板式扣件



扣板将钢轨所受横向力传递给轨枕；
扣板弹性由弹簧垫圈提供，弹性有限；
扣板尺寸不同，方便调整轨距。



(2) 弹片式扣件

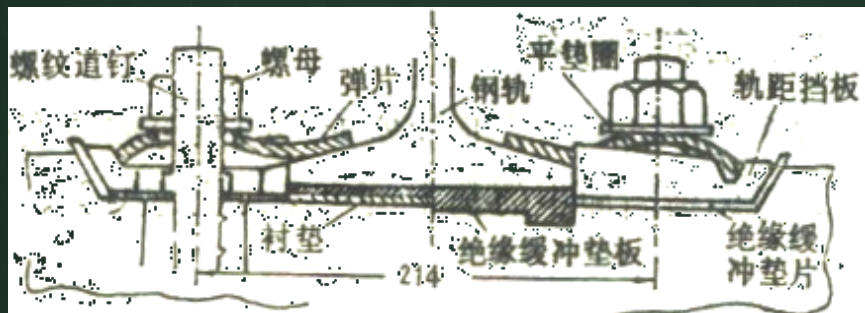
特点：弹性较好，但扣紧力不足

组成：弹片——作用于扣板间

轨距挡板——作用于铁座间

螺纹道钉——联结

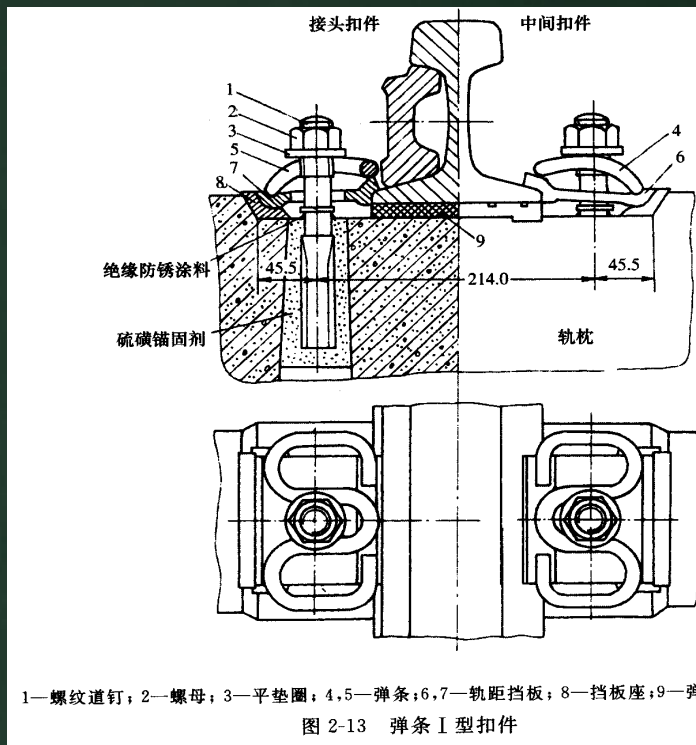
绝缘缓冲层——提供弹性、绝缘



(3) 弹条 I 型扣件

组成

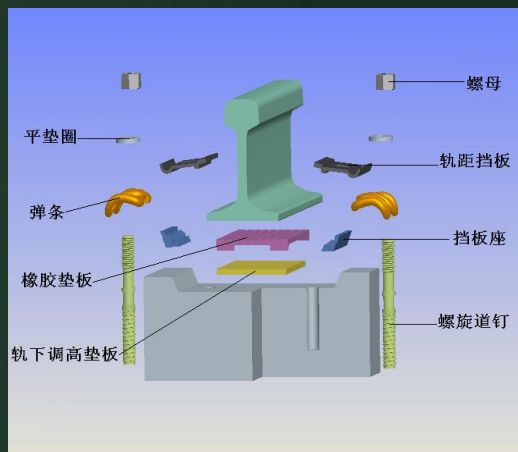
- 弹条
- 轨距挡板
- 挡板座
- 螺纹道钉
- 螺母、垫圈
- 橡胶垫板



(3) 弹条I型扣件

组成

- 弹条
- 轨距挡板
- 挡板座
- 螺旋道钉
- 螺母、垫圈
- 橡胶垫板



• I型弹条扣压力不足，弹程偏

小

📍 (3) 弹条 II 型扣件系统

- 与弹条 I 型扣件不同之处仅在于弹条采用合金钢新材料。



• **优点：**扣压力大，强度安全储备大，残余变形小

• **适用：**适用于 II 型或 III 型混凝土枕的 60kg/m 钢轨 的线路。



弹条II型扣件



弹条II型弹条

📍 (3) 弹条III型扣件系统

适用：重载大运量、高密度运输

组成：弹条、预埋铁座、绝缘轨距块和橡胶垫板。

特点：无螺栓、无挡肩

优点：①扣压力大

- ②弹性好
- ③保持轨距的能力很强
- ④养护工作量小





内容小结

❖ 1. 中间扣件的作用

(将钢轨固定在轨枕上，保持轨距和阻止钢轨相对与轨枕的纵横向移动)

❖ 2. 混凝土轨枕扣件常见形式及其各自特点

