

权利要求书

1. 一种轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，用于加强无砟轨道中的预制轨枕单元与道床之间的连接，所述预制轨枕单元包括两个或更多轨枕块和轨道横向方向连接所述轨枕块的连接件，所述轨枕块由混凝土浇筑而成，所述连接件构造为布置于轨枕块的制造模具内，在所述轨枕块的浇筑过程中与所述轨枕块浇筑为一体，在轨道纵向方向的一个或多个侧壁上构造有加强件，所述加强件为从所述轨枕块的侧壁向内凹陷的凹槽，从而在所述道床的浇筑过程中，部分高度的所述轨枕块以及所述凹槽埋入所述道床的混凝土中、浇筑为一体，且混凝土直接填满所述凹槽，以加强轨枕块与道床之间的连接。

2. 如权利要求 1 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，凹槽型的所述加强件在轨道纵向竖直截面上的整体中心偏向于下方的方向上偏心设置。

3. 如权利要求 1 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，所述连接件为多根钢管混凝土，所述钢管混凝土构造为利用空心钢管布置于彼此相邻的两个轨枕块的制造模具内，在所述轨枕块的浇筑过程中与所述轨枕块浇筑为一体，同时所述空心钢管内灌满混凝土；在所述道床浇筑的过程中埋入所述道床，从而轨枕块、钢管混凝土、道床浇筑为一体。

4. 如权利要求 3 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，所述凹槽沿轨道的横向方向延伸，贯通横向侧壁。

5. 如权利要求 4 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，同一个横向侧壁包括多个贯通的所述凹槽，呈上下平行排列。

6. 如权利要求 3 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，所述凹槽沿轨道的横向方向延伸，同一个横向侧壁包括多个所述凹槽，

在所述轨枕块的纵向方向上，依次间隔设置。

7. 如权利要求 6 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，
同一个横向侧壁包括多组间隔设置的所述凹槽，每组之间呈上下平行排
列，且上下平行的多组间隔设置的所述凹槽，从下到上，每组中凹槽之
5 间的间距逐渐减小。

8. 如权利要求 4-7 任一项所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加
强结构，上下设置的所述凹槽在所述轨枕块的横截面上的凹槽截面大小，
从上到下，依次增大；

或者，所述凹槽从轨道横向中部向横向外侧方向延伸时，所述凹槽
10 在所述轨枕块的横截面上的凹槽截面的中心高度逐渐升高；

或者，所述凹槽从轨道横向中部向横向外侧方向延伸时，所述凹槽
在所述轨枕块的横截面上的凹槽深度逐渐减小；

或者，所述凹槽从轨道横向中部向横向外侧方向延伸时，所述凹槽
在所述轨枕块的横截面上的凹槽深度，在变大-变小-变大的反复波动，从
15 而所述凹槽的底面呈波浪形。

9. 如权利要求 4-7 任一项所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加
强结构，所述凹槽除了在水平面上的投影具有水面长度分量之外，在轨
道纵向竖直面上的投影还具有竖直高度分量。

10. 如权利要求 4-7 任一项所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加
20 强结构，还包括这样的凹槽，在轨枕块的侧壁上沿上下方向延伸。

11. 如权利要求 10 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，
凹槽的下端贯穿轨枕块的底面。

12. 如权利要求 10 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，
上下方向延伸的所述凹槽，从上到下，凹槽在所述轨枕块的横截面上的
25 凹槽深度逐渐增大；

或者，上下方向延伸的所述凹槽，从上到下，凹槽在所述轨枕块的横截面上的凹槽深度，在变大-变小-变大的反复波动，从而凹槽的底面呈波浪形；

或者，所述凹槽除了在轨道横截面上的投影具有竖直高度分量之外，
5 在水平面上的投影还具有轨道横向的水平长度分量；

或者，多个上下方向延伸的所述凹槽在轨道的横向方向上依次间隔设置，且从轨道横向中部向横向外侧方向上，多个上下方向延伸的所述凹槽的长度依次减小；

或者，多个上下方向延伸的所述凹槽在轨道的横向方向上依次间隔
10 设置，多个上下方向延伸的所述凹槽的长度，在变大-变小-变大的反复波动。

13. 如权利要求 4-7 所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，轨枕块埋入道床里的深度为 150mm；最下方的凹槽的中心轴线靠近轨枕块的底面 30-50mm，凹槽直径为 20-50mm。

15 14. 一种轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构，用于加强无砟轨道中的预制轨枕单元与道床之间的连接，所述预制轨枕单元包括两个或更多轨枕块和轨道横向方向连接所述轨枕块的连接件，所述轨枕块由混凝土浇筑而成，所述连接件与所述轨枕块浇筑为一体，在轨道纵向方向的一个或多个侧壁上构造有加强件，所述加强件为从所述轨枕块的侧
20 壁向内凹陷的凹槽，从而在所述道床的浇筑过程中，部分高度的所述轨枕块以及所述凹槽埋入所述道床的混凝土中、浇筑为一体，且混凝土直接填满所述凹槽，以加强轨枕块与道床之间的连接。

15. 如权利要求 3-14 任一项所述的轨枕块与道床之间的凹槽型连接加强结构的施工方法，包括如下步骤：

25 S1、制作预定规格的多根空心钢管，以备后续制作钢管混凝土；

S2、加工预定规格的模具两个，并在模具的内侧面距离底部 30-50mm 高度位置，可拆卸的安装预定规格的突出件，用以浇筑混凝土后形成轨枕块侧壁上的凹槽；并将多根空心钢管的两端分别插入到两个模具中；

5 S3、浇筑混凝土，使得所述空心钢管内灌满混凝土，形成钢管混凝土，所述突出件的周围填满混凝土，并振捣密实；

S4、连同模模具一起进行轨枕的养护；

S5、拆卸所述突出件，松开与模具侧面的连接，所述突出件与成型的轨枕一起脱模，分离所述突出件与成型的轨枕，获得具有凹槽的预制轨枕单元；

10 S6、搬运预制轨枕单元至轨道施工现场，浇筑所述道床的混凝土，混凝土直接填满所述凹槽，且所述轨枕块、钢管混凝土达到设计埋深，从而将轨枕块、钢管混凝土、道床浇筑为一体。