

## 第6章 轨枕

### 1 适用范围

本章规定了天水市有轨电车示范线（二期）工程轨道系统的正线、配线、停车场整体道床地段采用的短轨枕。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB175	硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥
GB1499.1	钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋
GB1499.2	钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋
GB/T5223	预应力混凝土用钢丝
YB/T5294	一般用途低碳钢丝
GB/T50080	普通混凝土拌合物性能试验方法标准
GB/T 50081	普通混凝土力学性能试验方法标准
GBJ107	混凝土强度检验评定标准
TB/T 1878	预应力混凝土枕疲劳试验方法
TB/T1879	预应力混凝土枕静载抗裂试验方法
TB/T 3275	铁路混凝土
TB/T 3054	铁路混凝土工程预防碱骨料反应技术条件
GB/T 37330	有砟轨道轨枕 混凝土枕
GB 50010	混凝土结构设计规范
GB/T 50476	混凝土结构耐久性设计标准
GB 50204	混凝土结构工程施工质量验收规范
TB 10424	铁路混凝土工程施工质量验收标准
Q/CR 9207	铁路混凝土工程施工技术规程
GB/T 2828.1	计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检

验抽样计划

### 3 型式尺寸

钢筋混凝土短轨枕的型式尺寸应符合相关设计图纸的规定。轨枕钢模制造允许公差应小于成品轨枕允许公差的 1/2。

### 4 技术要求

#### 4.1 材料要求

(1) 混凝土强度等级为 C50。水泥、粗骨料、细骨料、水和外加剂的要求按 GB/T 37330 执行。其中，粗骨料必须采用碎石，最大粒径为 25mm。

(2) HRB400 钢筋的技术标准应符合 GB1499.2 的规定；HPB300 钢筋的技术标准应符合 GB 1499.1 的规定。

(3) 螺旋筋采用直径 5mm 的一般用途低碳冷拔钢丝，其技术标准应符合 YB/T 5294 的规定。

(4) 预埋套管应符合相关图纸的设计要求和相应技术条件的规定。

#### 4.2 生产工艺

(1) 混凝土配合比应由工厂试验确定，混凝土的水泥用量不宜大于 480kg/m<sup>3</sup>，混凝土稠度应符合 GB/T 50080 或 TB/T 3275 的规定。

(2) 混凝土的搅拌采用强制式搅拌机，搅拌时间和材料计量误差应符合 TB/T 3275 的规定。

(3) 短轨枕应用钢模制造，但其底板必须用钢板制造，短轨枕成形作业应能确保混凝土需要的密实度，并符合设计图的相应要求。

(4) 混凝土轨枕采用蒸汽养护时，静停时间不应小于 3h，升、降速度不应大于 15℃/h，蒸养温度不超过 60℃。出坑前的短轨枕表面与坑外环境不大于 15℃，产品出池后冬季应有保温措施，夏季应有保湿措施。

(5) 普通钢筋混凝土轨枕混凝土强度达到 C40 时，方可脱模、移动和运输。在搬运过程中应防止摔撞，以保证外形完整。

(6) 其它工艺参照 GB/T 37330 相关规定执行。

### 4.3 质量要求

4.3.1 混凝土轨枕外观质量要求见下表。

表 6-1 短轨枕外观质量要求

序号	检验项目	允许偏差值mm	每批检验数	检验类别
1	承轨部位表面缺陷(气孔、粘皮、麻面等)	长度 $\leq$ 10、深度 $\leq$ 2	全检	B项
2	承轨台以外表面缺陷(气孔、麻面、干灰等)	长度 $\leq$ 30、深/高度 $\leq$ 5	全检	C项
3	端部破损和掉角	不允许	全检	C项
4	肉眼可见的裂纹	不允许	全检	
5	预埋套管内的混凝土淤块	不允许	全检	
6	除外伸钢筋, 主筋、螺旋筋、箍筋的露筋	不允许	全检	C项

4.3.2 混凝土轨枕外形尺寸要求见下表。

表 6-2 短轨枕外形尺寸要求

序号	检验项目	允许偏差值mm	每批检验根数	检验类别
1	承轨面平面度	$\leq$ 1	10根	B项
2	长度	-3~+2	10根	C项
3	高度	-3~+2	10根	B项
4	顶面与底面宽度	-3~+2	投产时检查	C项
5	预埋套管中心间距	$\pm$ 1	10根	B项

4.3.3 混凝土轨枕的混凝土强度不应低于 C50, 其它质量要求执行 GB/T 37330、GB 50204 的相关规定。

4.3.4 预埋套管抗拔力不应小于 60kN, 抗拔试验后其周围混凝土没有可见裂纹, 允许有少量砂浆剥离。

### 4.4 试验和检查方法

(1) 短轨枕的外形尺寸应采用专用和通用量具进行检查, 外观质量应采用目视和通用量具检查。

(2) 水泥、掺合料、粗细骨料、拌和水和外加剂的性能试验应按 TB/T 3275 进行。

(3) 混凝土拌合物性能应按 TB/T 3275 的规定进行检验。

(4) 混凝土抗压强度试验按 TB/T 3275 中的立方体抗压强度试验方法进行, 并按 TB 10425 中规定的方法评定。混凝土弹性模量应按 TB/T 3275 中的棱柱体抗试件试验方法进

行。混凝土试件应与短轨枕相同条件成型和养护，28d 抗压强度标准试件应在脱模后进行标准养护。

(6) 其余检验方法参考 GB/T 37330 的相关规定。

#### 4.5 检验规则

(1) 制造厂检验部门应对轨枕质量进行检验，检验合格的轨枕方可出厂。

(2) 轨枕检验分型式检验出和厂件检验。检验规则参考 GB/T 37330 的相关规定。

### 5 标志、储运、质量证明书

#### 5.1 标志

混凝土轨枕按设计图规定部位印压下列标记：型号、厂名、制造年月。

#### 5.2 储运

(1) 轨枕应按型号和批次分别存放。

(2) 存放场地地基要坚实平稳，起吊应采用专用吊架。如使用钢丝绳时，底层轨枕间应用石块塞缝，每层轨枕间应用  $40\times 40\times 1040\text{mm}^3$  的木条或其他垫层垫好。

(3) 生产厂家自主选择运输方式，但必须保证按期在合同约定地点交货，装卸运输时严禁碰、撞、摔、掷。

#### 5.3 质量证明书

提供质量证明书以及按照本技术条件及相关的引用规范性文件规定的检验报告，份数要求视工程需要而定。