



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

## 第三节 路基工程沉降评估

主讲：严战友

# 目录

---

- 评估判定标准
- 沉降评估所需资料要求
- 路基沉降评估预测方法
- 路基沉降评估报告

# 评估判定标准

- ①路基沉降预测应采用曲线回归法，
- ②根据路基填筑完成或堆载预压后不少于3个月的实际观测数据作多种曲线的回归分析，确定沉降变形的趋势，曲线回归的相关系数不应低于0.92。
- ③预测的有砟轨道路基工后沉降量不应大于50mm，年沉降速率应小于20mm/年。预测的桥台台尾过渡段路基工后沉降量不应大于30mm；预测的无砟轨道路基工后沉降值不应大于15mm。
- ④沉降预测的可靠性应验证，间隔不少于3个月的两次预测最终沉降的差值不应大于8mm。

- 设计预测总沉降量与通过实测资料预测的总沉降量之差值不宜大于10mm。
- 路基填筑完成或施加预压荷载后应有不少于6个月的观测和调整期，持续沉降观测不少于6个月的时间。

- 在3个月后进行第一次预测，根据3个月的监测数据，绘制“时间-沉降量”曲线。
- 当推算的工后沉降值满足评估标准时，才能铺设无碴轨道。

# 沉降评估所需资料要求

---

- 路基沉降观测资料。
- 设计资料
- 施工资料
- 施工质量控制过程和抽检情况等监理资料。

# 路基沉降观测资料。

- 测量单位要按照观测时间要求，及时进行沉降观测。观测数据按照统一格式填写，所有测试数据必须真实准确，不得造假；记录必须清晰，不得涂改；测试、记录人员必须签名，及时将采集的数据进行整理，以书面及电子表格两种形式同时报送有关单位。

# 设计资料

---

- 路基地段的线路设计纵断面图、工程地质纵横断面图、设计图纸和说明书、沉降计算报告(包括不同阶段的设计沉降值与时间的关系曲线)等相关设计资料。



# 施工资料

- 施工过程、施工核查以及填料、级配、地基和压实检验情况等施工资料，路基施工各节点工期，包括路基填筑进度、堆载预压土、卸载预压土、基床表层施工、轨道板底座施工、铺板时间、轨道板精调时间以及铺轨时间。

# 路基沉降评估预测方法

- 双曲线法
- 固结度对数配合法（三点法）
- 指数曲线法
- 修正指数曲线法
- 抛物线法
- 沉降速率法
- 星野法

- 地基在荷载作用下，沉降将随时间发展，其发展规律可以通过土体固结原理进行数值分析来估算。但是由于固结理论的假定条件和确定计算指标的试验技术上的问题，使得实测地基沉降过程数据在某种意义上较理论计算更为重要。

- 通过大量沉降观测资料的积累，可以找出地基沉降过程的具有一定实际应用价值的沉降变形规律进行曲线回归，以预测其沉降发展规律，因此曲线回归法是路基沉降评估最常用的方法。

- 路基沉降预测常采用曲线回归法有：双曲线法、固结度对数配合法（三点法）、抛物线法、指数曲线法、修正指数曲线法、修正双曲线法、沉降速率法、星野法、泊松曲线法等。

# 双曲线法

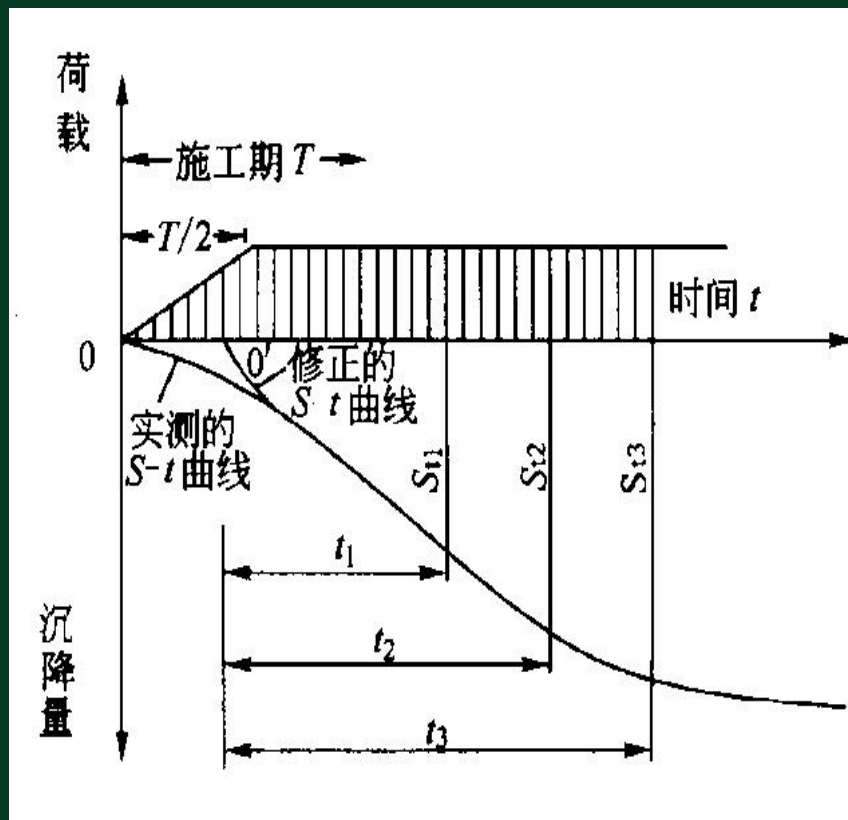


图12- 19用实测值推算最终沉降的方法

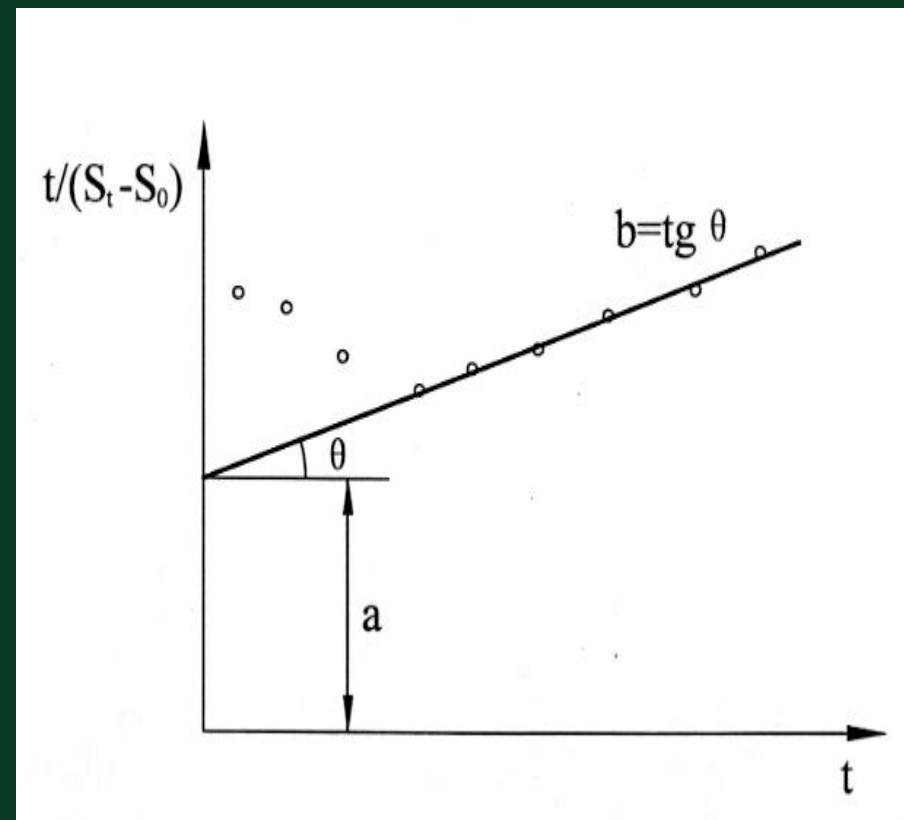


图12- 20双曲线法求  $a$ ,  $b$

# 路基沉降评估报告

- 无碴轨道铺设条件的评估结果**基于真实、可靠的观测数据**，线下工程施工前，**对观测人员进行技术指导和培训**，统一全线沉降变形观测数据的统计整理形式，**观测资料经监理单位确认后提交给建设单位和沉降评估单位。**

- 建设单位及时组织进行评估，并将阶段评估成果提交相关勘察设计、施工、监理等单位。评估工作完成后，提交《无碴轨道铺设评估报告》，并负责判定线下基础的沉降变形能否满足无碴轨道铺设条件。



# 本节小结

---

- 评估判定标准
- 沉降评估所需资料要求
- 路基沉降评估预测方法
- 路基沉降评估报告