



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

# 第一节 铁路路基施工检测分类

主讲：严战友

# 目录

---

- 路基工程质量检测的意义
- 路基工程质量检测的内容
- 路基工程质量检测工作流程

# 一、路基工程质量检测的意义

- 铁路路基质量试验检测工作是路基工程施工技术管理的重要组成部分，同时也是工程施工质量控制的必要手段和竣工验收评定工作中不可缺少的重要环节。
- 路基工程建设是一个系统工程，涉及地质条件的勘察与评价、地基设计、建筑材料选用、施工工艺流程和施工组织管理等多个领域。工程建设所依据的各项参数、数据都必须通过试验检测来提供。

## 二、路基工程质量检测的内容

---

- 室内试验
- 现场检测项目



# 室内试验

## (1) 土、改良土的室内试验

- 土的物理性能试验，包括含水率、密度、颗粒密度(比重)、界限含水率、颗粒分析、击实等试验。试验成果可分别用于土的工程分类、土的状态判定、填料的判别、填土工程施工方法的选择和质量控制。
- 土的变形试验，包括固结试验、湿陷性和膨胀性等。这些试验可为设计和施工质量控制提供变形参数，即压缩系数、压缩模量、固结系数、湿陷系数、自重湿陷系数、膨胀率、膨胀力等指标。

# 现场检测项目

土的强度试验，包括直接剪切试验、三轴剪切试验、无侧限抗压强度试验等。这些试验可为设计和施工质量控制提供抗剪强度指标参数(黏聚力、内摩擦角)、无侧限抗压强度、灵敏度等，用于计算地基、边坡及挡土墙等的稳定性，必要时用于计算地基承载力。

- 土的化学指标试验包括黏土矿物鉴定、有机质和盐渍土试验等。黏土矿物成分是决定土的物理、化学性质的重要因素；有机质试验可测得土中的有机质含量，供研究其特性或供施工选择土料之用；盐渍土中易溶盐含量多少和类别的不同，土的物理力学性质将有不同程度的改变，进行盐渍土试验，提供相应的指标，作为地基评价、采取工程措施或选料决策的依据。

- 改良土掺合料试验：生石灰进行氧化钙加氧化镁()含量、二氧化碳()含量、未消化残渣含量试验；水泥凝结时间、安定性及强度试验；粉煤灰化学成分、烧失量及细度试验；其他外掺料和改良土应按其他相关规定进行相应试验。



## (2) 砂类土室内试验

- 砂类土**相对密度**试验包括**砂的最大和最小孔隙比**试验，由此确定**砂的相对密实度**，可作为判断**砂的疏密状态**的指标。

## (3) 级配碎石室内试验

- 级配碎石试验项目有含水率、颗粒密度、液塑限、颗粒分析、含泥量、击实、针状、片状含量、质软及易破碎颗粒含量、黏土团及有机物含量、粒径大于1.7mm颗粒的洛杉矶磨耗率、粒径大于1.7mm颗粒的硫酸钠浸泡损失率、粒径大于22.4mm粗颗粒中带破碎面的颗粒含量等。

# (4) 用于加筋土的土工合成材料的 室内试验

- 土工格栅测试指标有**拉伸强度**、**延伸率**，  
土工布测试项目主要有**拉伸强度**、**延伸率**、**渗透系数**等。

## 2.现场检测项目

- 地基核查方法有动力触探、静力触探、标准贯入试验、平板载荷试验、螺旋板载荷试验、十字板剪切试验、预钻式旁压试验、应力铲试验、扁板侧胀试验、钻孔取芯试验等。
- 地基处理质量检测方法有动力触探、静力触探、标准贯入试验、钻孔取芯试验、低应变检测、平板载荷试验。

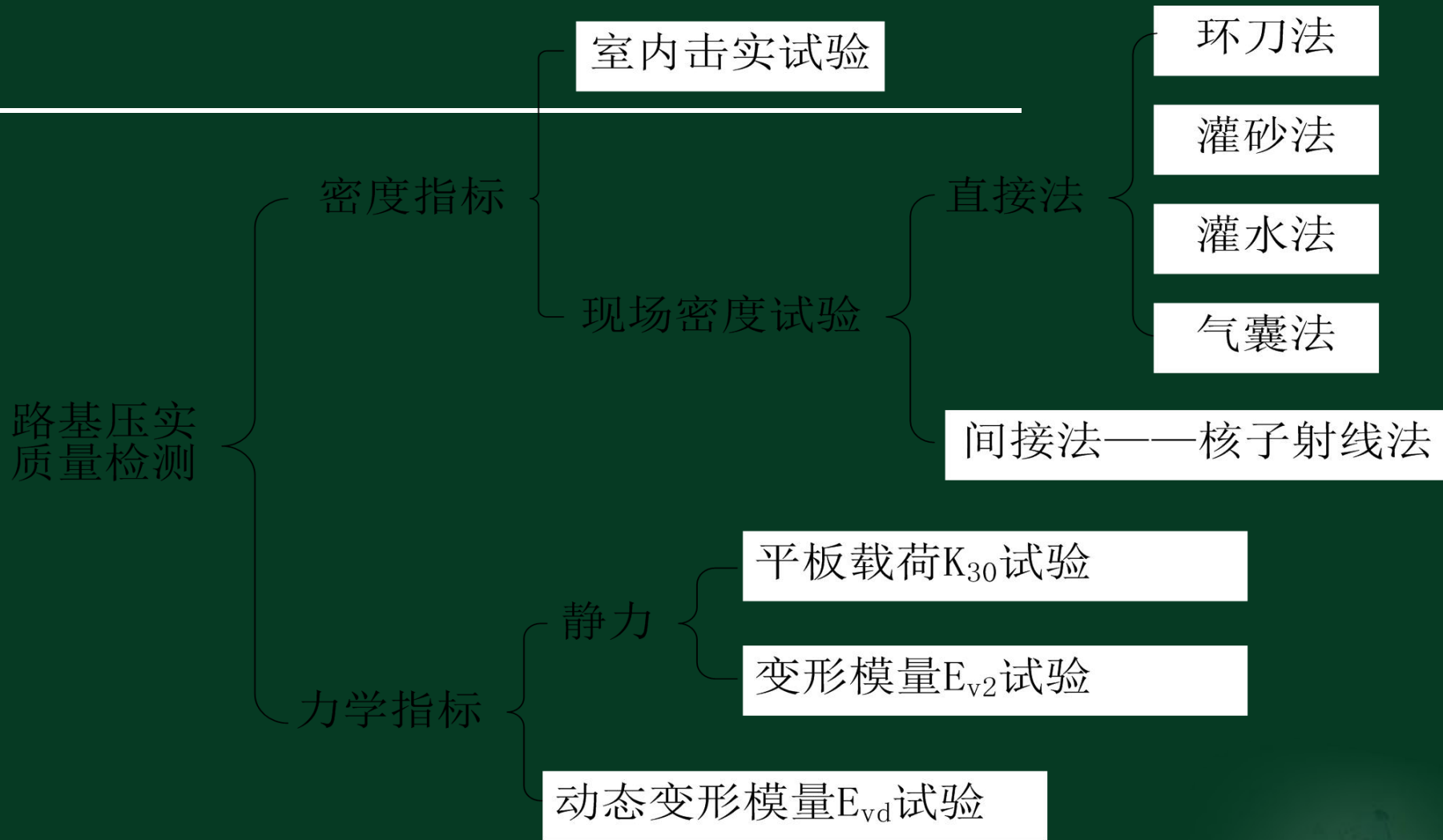


图11- 1路基压实质量检测分类

- 路基支挡结构检测包括各种挡土墙检测、土钉检测、预应力锚索检测、预应力锚索抗拔力试验、钢筋腐蚀及混凝土材料劣化检测。其主要的无损检测方法有雷达波反射法、弹性波、声波法、低应变法、声波透射法、钻芯法等。

# 路基工程质量检测工作流程

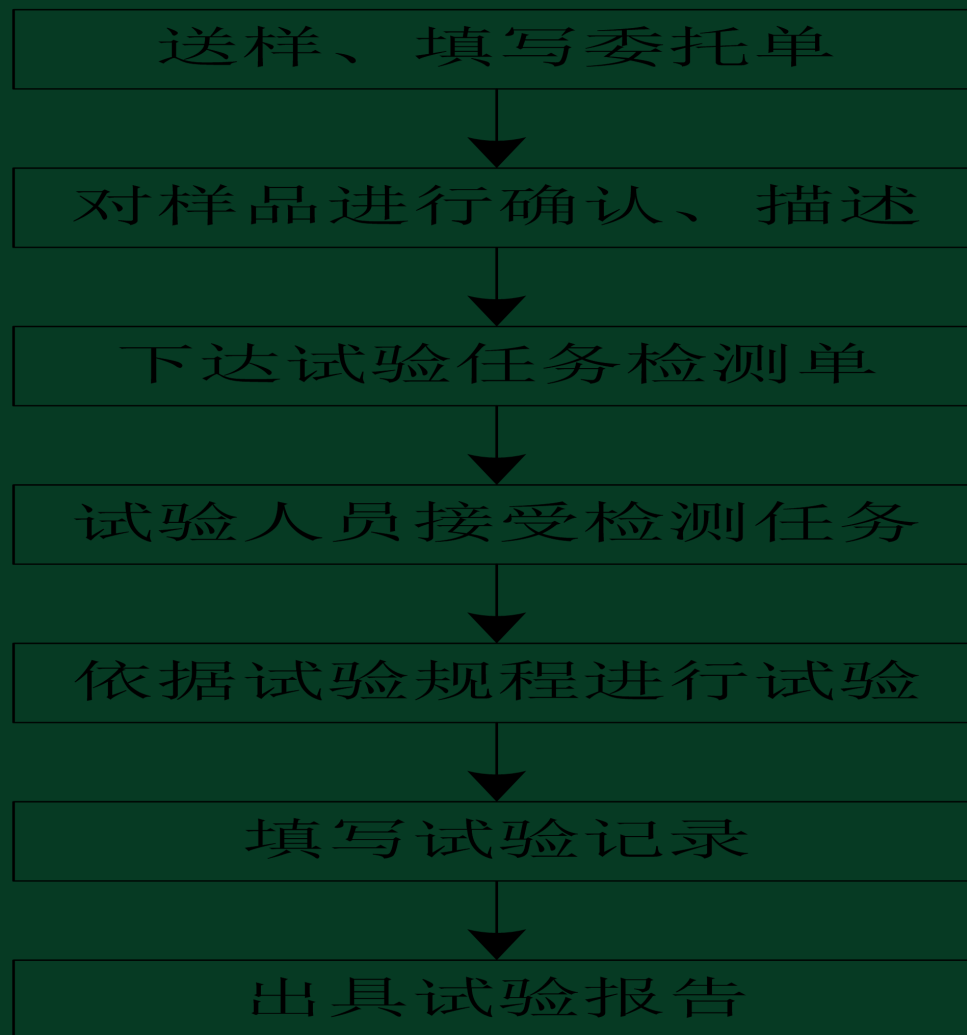


图11- 2质量检测室内试验工作流程

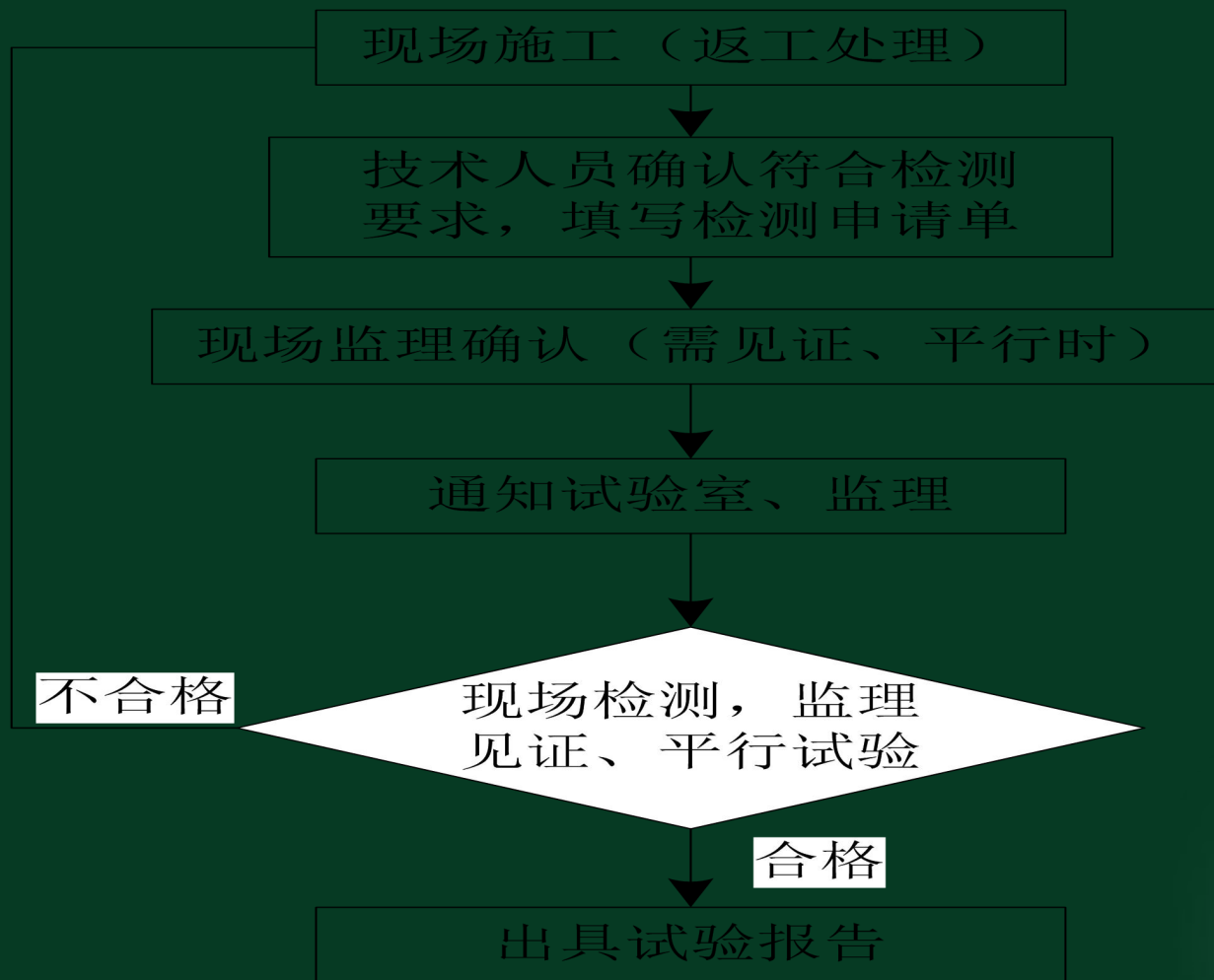


图11- 3现场检测工作程序



# 本节小结

---

- 路基工程质量检测的意义
- 路基工程质量检测的内容
- 路基工程质量检测工作流程