

现代施工技术

连续刚构和连续梁桥施工



桥梁施工技术概述

一、桥梁跨度与桥型

1. 砼梁桥分类：简支梁、悬臂梁、连续梁、T型刚构和连续刚构五种基本体系。

桥跨20~50m：预应力砼简支空心板、T梁

桥跨50~150m：预应力砼连续梁

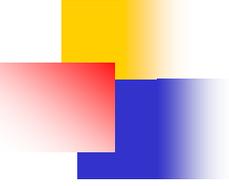
桥跨70~150m：T型刚构

桥跨150~250m：连续刚构

2. 拱桥

60~70年代，双曲拱桥，单跨，多孔多肋多波，单跨跨度达100m。

90年代，砼钢管拱桥，上承式、下承式、中承式，跨度达280m。

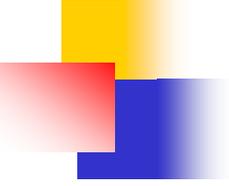


3.斜拉桥

大跨径桥梁最流行的桥型，合理跨径在300~1000m。
斜拉桥的箱梁有钢箱梁和砼箱梁。

4.悬索桥

特大跨径桥梁的首选桥型，也是1000m以上跨径桥梁的首选桥型，其理论最大跨径可达3500m。



二、现代桥梁工程建设的特征

1.桥梁设计规划阶段：运用计算机辅助进行有效快速优化和仿真分析，应用虚拟现实技术使业主事先看到桥梁建成后的外形、功能、在模拟地震和台风袭击下的表现，对环境的影响和昼夜的景观。

2.在制造和架设阶段：运用智能化的制造系统在工厂完成部件的加工，用全球定位系统（GPS）和遥控技术，在总部对现场的桥梁施工进行控制和管理。

3.在桥梁建成交付使用：通过自动监测和管理系统保证桥梁的安全和正常运行。一但有故障或损伤，健康诊断和专家系统将自动报告损伤部位和养护对策。

连续梁桥移动支撑系统施工新技术

1.技术背景

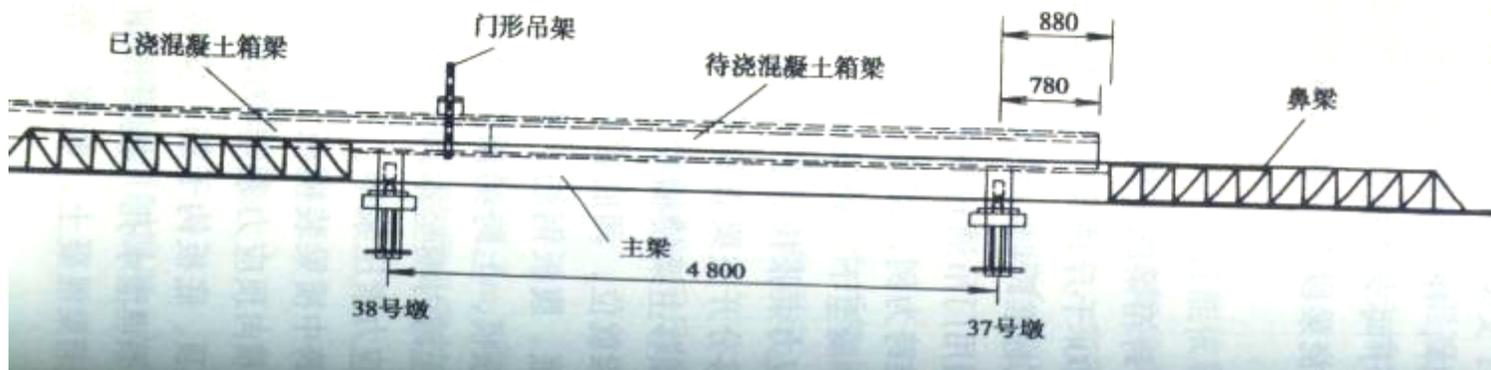
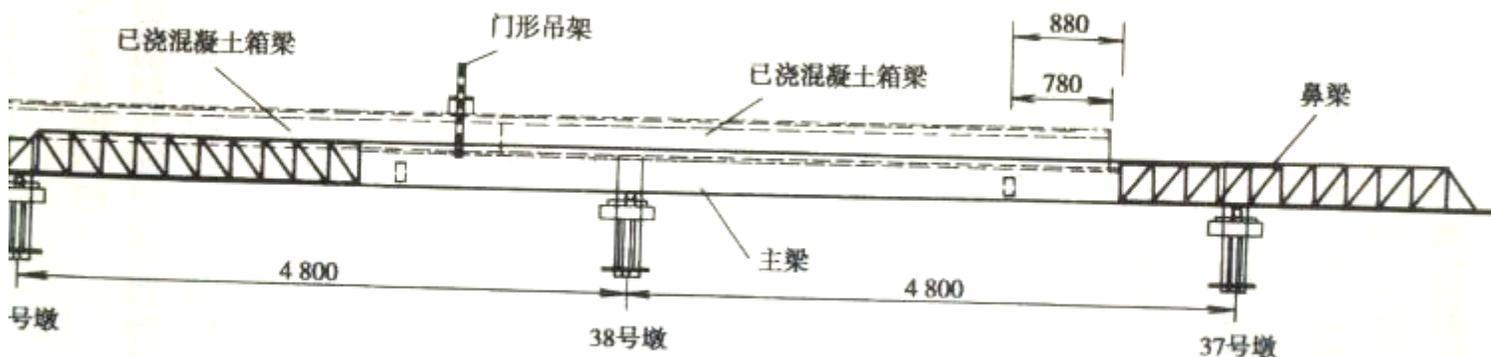
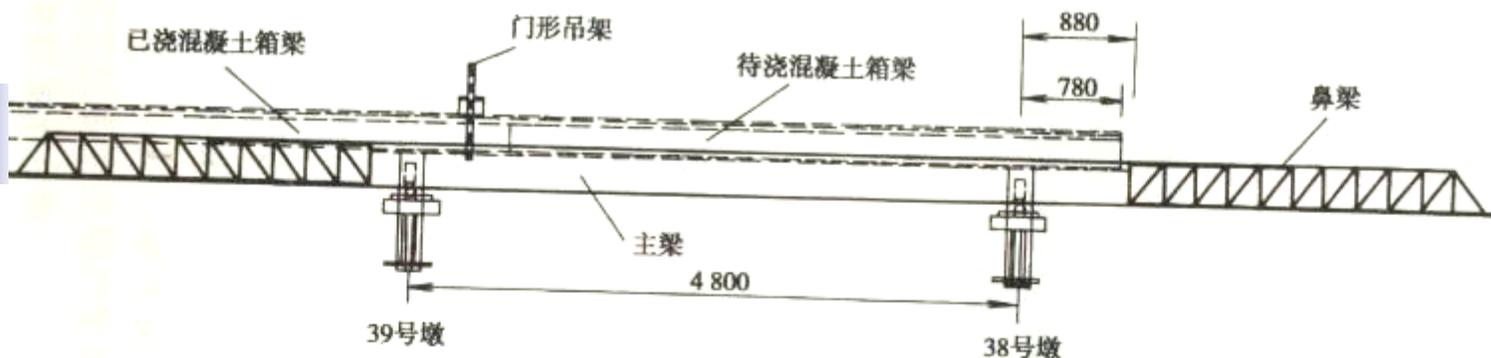
原对小跨径的连续箱梁桥常采用满堂支架法施工。

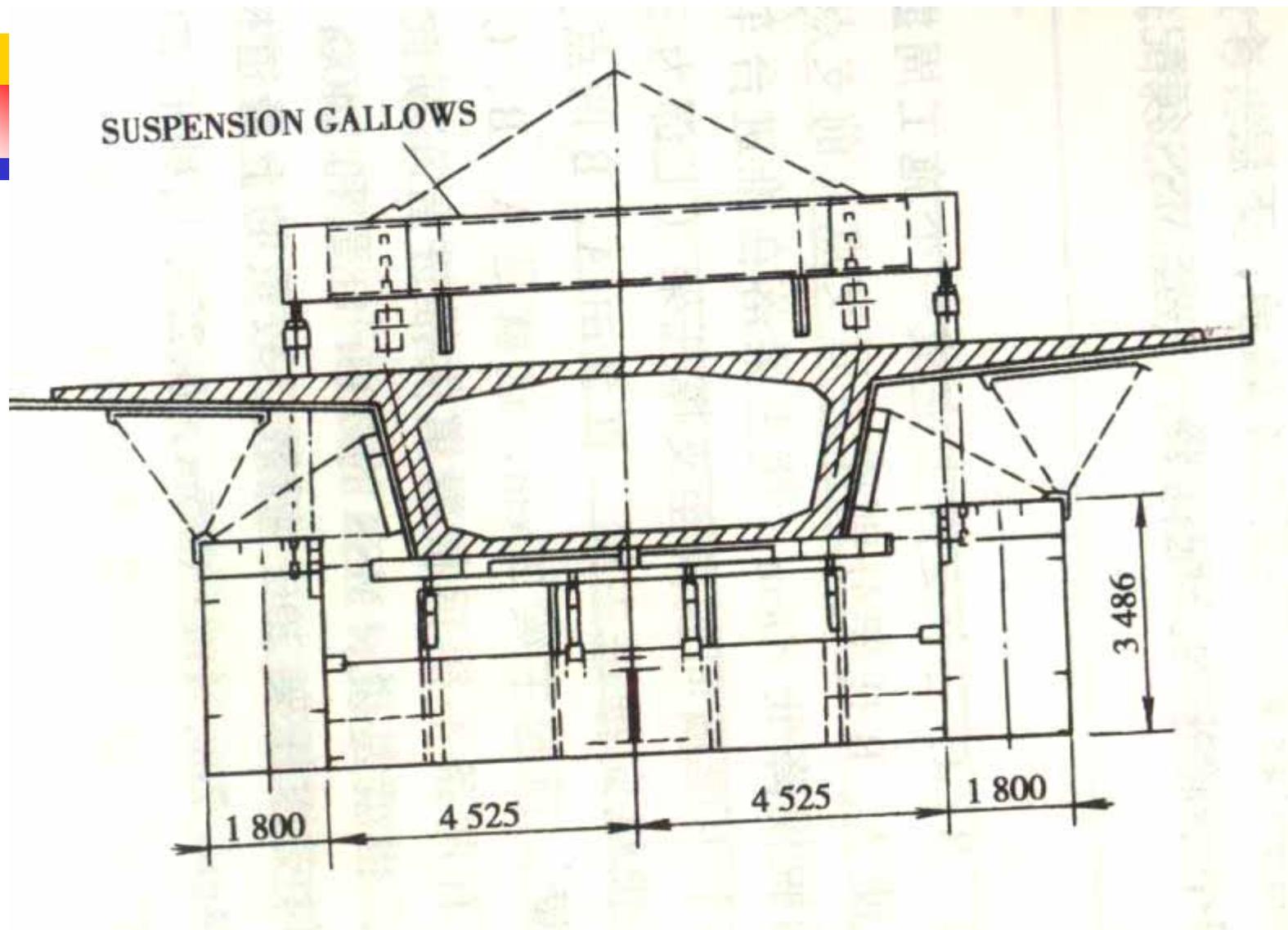
缺点：对桥下的软弱地表进行全面积处理，在堤内河床上还须增加钢管排桩系统。对预应力砼结构，还须逐孔支架压重再卸载，以清除不利影响。

改进：采用移动支撑系统施工。

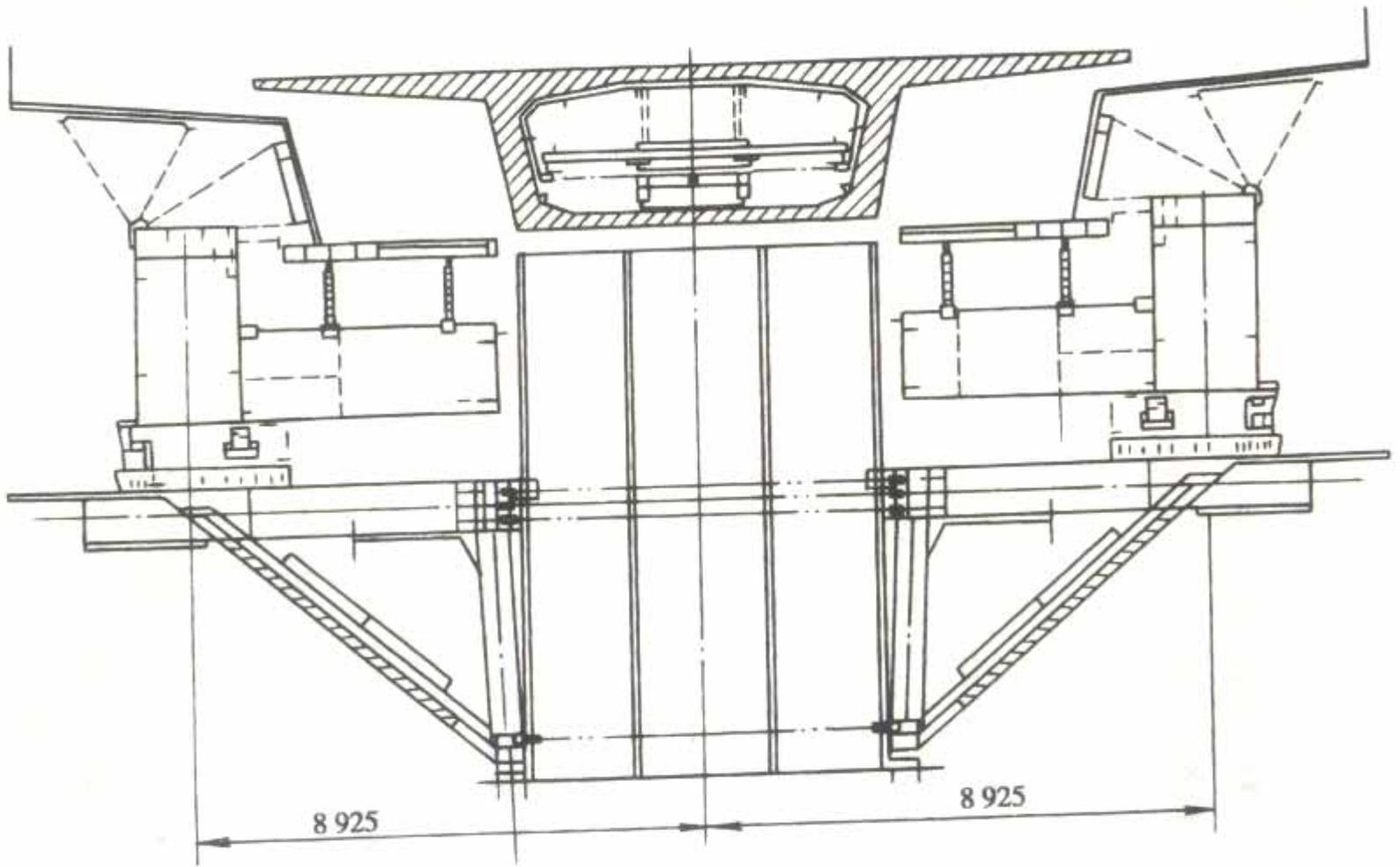
2.工艺原理

利用承台作为支撑托架的支撑点，模板及施工荷载由支架主梁承担，主梁加鼻梁的总长大于两倍跨径便于支架移动。当浇筑第一跨梁时，其主梁支承于两支撑托架上，当施工以后梁段时，其前支点支于支撑托架上，后支点则利用门吊支于已浇梁段上。各支点为大吨位千斤顶，便于脱模。





浇筑砼时，门型吊架运输砼。



拆模后，移动时的模板位置。

表 1

工作内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9
拆牛腿至下一跨安装	—								
预应力张拉		—							
降支架		—							
将支架移至下一跨		—							
支架就位, 调模, 装临时模板			—						
扎底、腹板钢筋, 布预应力束				—	—				
拆上跨内模至本跨安装						—			
扎上跨中横梁钢筋、装模、浇混凝土							—		
扎顶板钢筋, 布预应力束						—	—		
浇箱梁混凝土									—

南京长江二桥南、北引桥的50跨径连续箱梁标准作业
流程时间。



南京长江二桥北汊的连续梁桥建成后的情景。



引进挪威NRS公司设计的下承式移动支撑系统。



关键技术为：加载与变形控制。加载顺序为，先浇筑悬臂端及靠近支点处的砼，再浇筑跨中砼，使支架受力合理。



箱梁内模沿滑轨移动。



拆模时降落千斤顶活塞。



水平向有千斤顶，能使模板外移。