



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

2、1号块

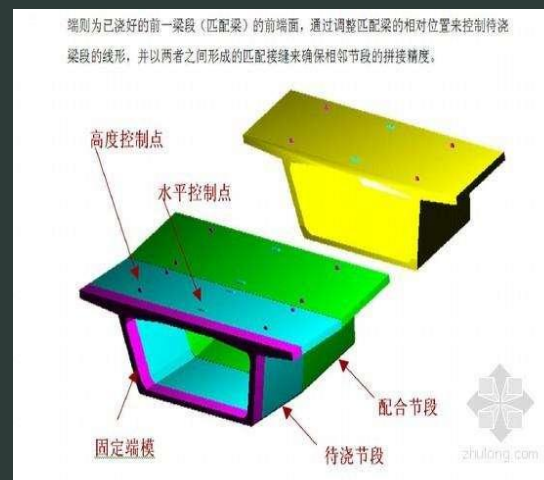
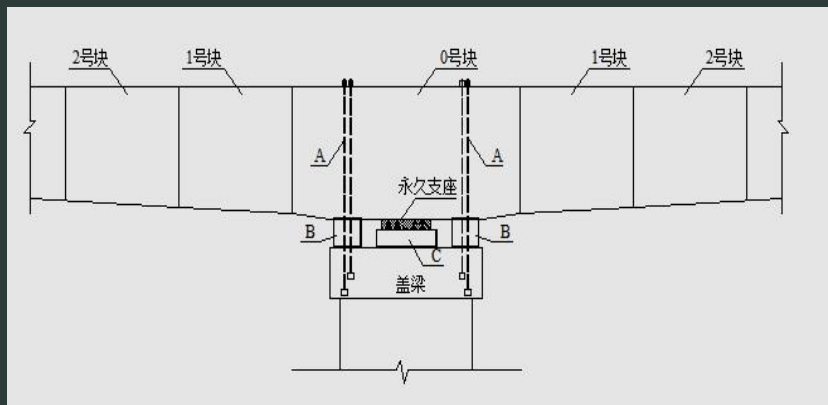
湿接缝拼装梁段施工程序：吊机就位→提升、起吊

1号梁段→安设铁皮管→中线测量→丈量湿接缝的宽度

→调整铁皮管→高程测量→检查中线→固定1号梁段→

安装湿接缝的模板→浇筑湿接缝混凝土→湿接缝养护、

拆模→张拉预应力筋→下一梁段拼装。

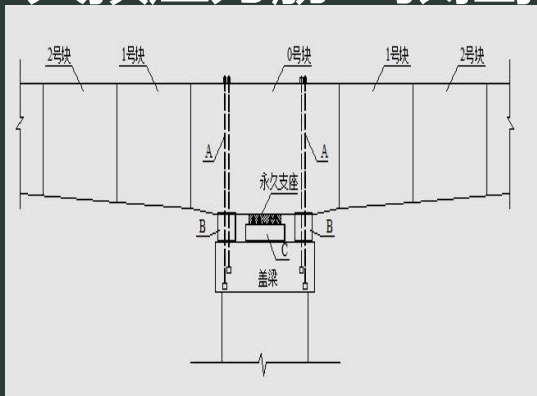




1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

3.其他梁段拼装

采用**胶接缝**拼装。**拼装施工程序**：吊机就位→起吊梁段→初步定位试拼→**检查并处理管道接头**→移开梁段→穿临时预应力筋入孔→**接缝面上涂胶接材料**→正式定位、贴紧梁段→张拉临时预应力筋→放松起吊索→穿永久预应力筋→张拉预应力筋后移挂篮→下一梁段拼装。





1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

(四) 预制梁块悬臂拼装时应注意的要点

4. 桥墩顶梁段及桥墩顶附近梁段施工时，托架或膺架应经过设计，计算其弹性及非弹性变形。

8. 施工前应按施工荷载对起吊设备进行强度、刚度和稳定性验算，其安全系数应不小于2.0，节段起吊安装前，应对起吊设备进行全面安全技术检查，并应分别进行1.25倍设计荷载的静荷和1.1倍设计荷载的动荷起吊试验。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

11. 胶粘剂宜采用**机械拌合**，且在使用过程中应连续搅拌并保持其均匀性，胶粘剂应涂抹均匀，覆盖整个匹配面，**涂抹厚度不宜超过3mm**。对胶接缝施加临时预应力进行挤压时，挤压力宜为0.2MPa，胶粘剂应在梁体的全断面挤出，且胶接缝的挤压应在**3h 以内**完成；当施工时间超过明露时间的**70%**时，在固化之前应清除被挤出的胶结料。胶粘剂在涂抹和挤压时，应采取措施对预应力孔道的端口处进行防护，**防止胶粘剂进入孔道内**。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

12. 采用胶接缝的节段，在拼装工作结束并经检查符合要求后，应立即施加预应力对接缝进行**挤压**。湿接缝块件应待混凝土强度达到设计强度等级的**80% 以上**时，才能张拉预应力束。



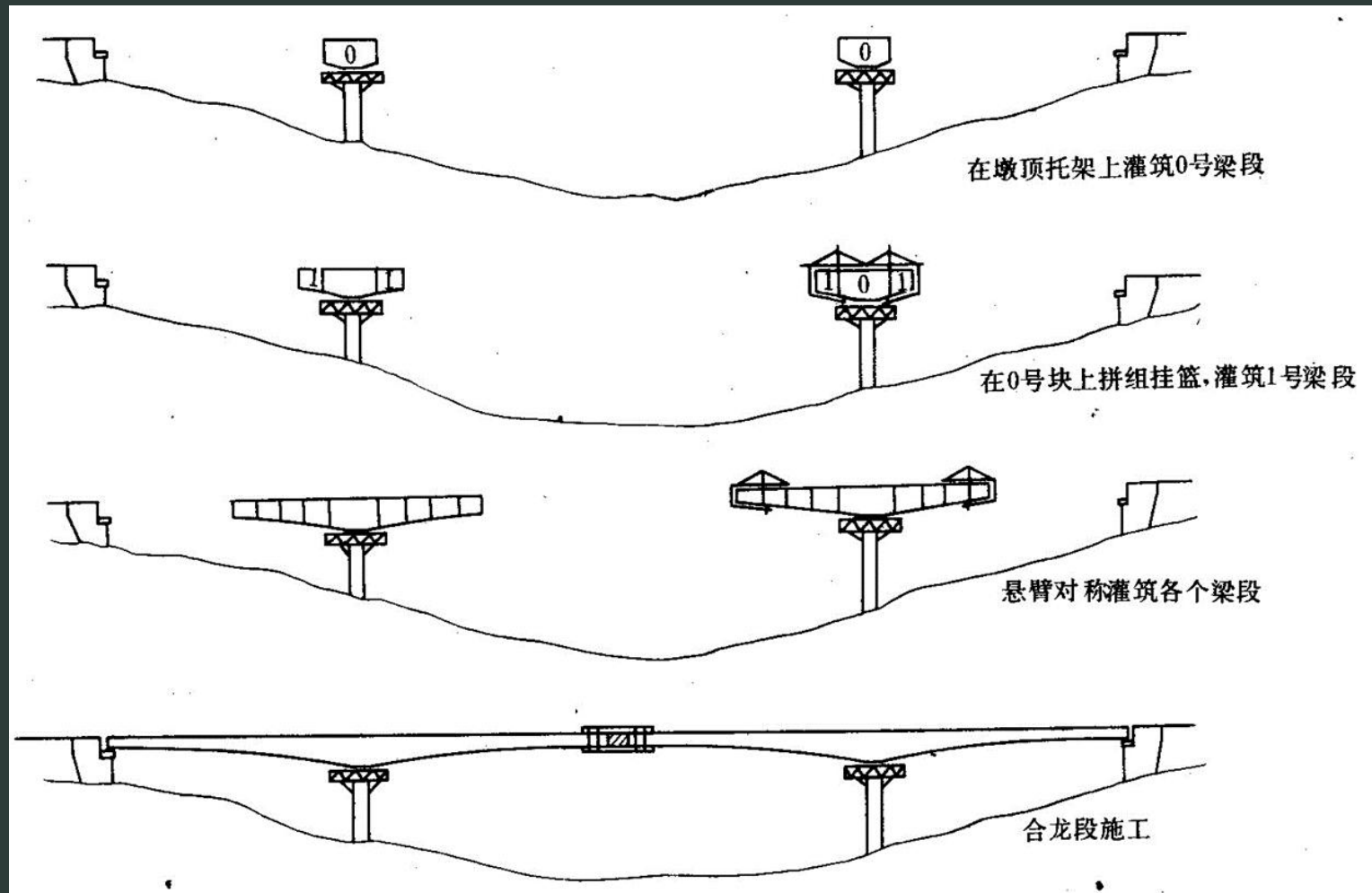
1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

二、悬臂浇筑施工



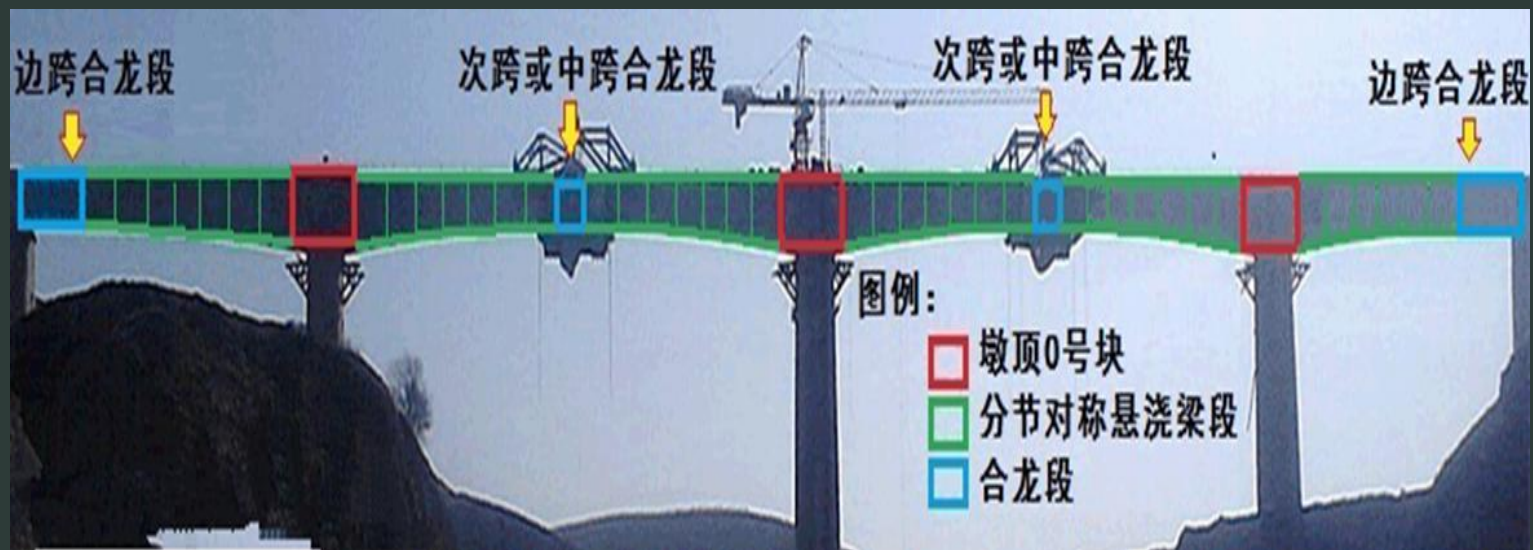


1B413063 桥梁上部结构悬臂施工





1B413063 桥梁上部结构悬臂施工





1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

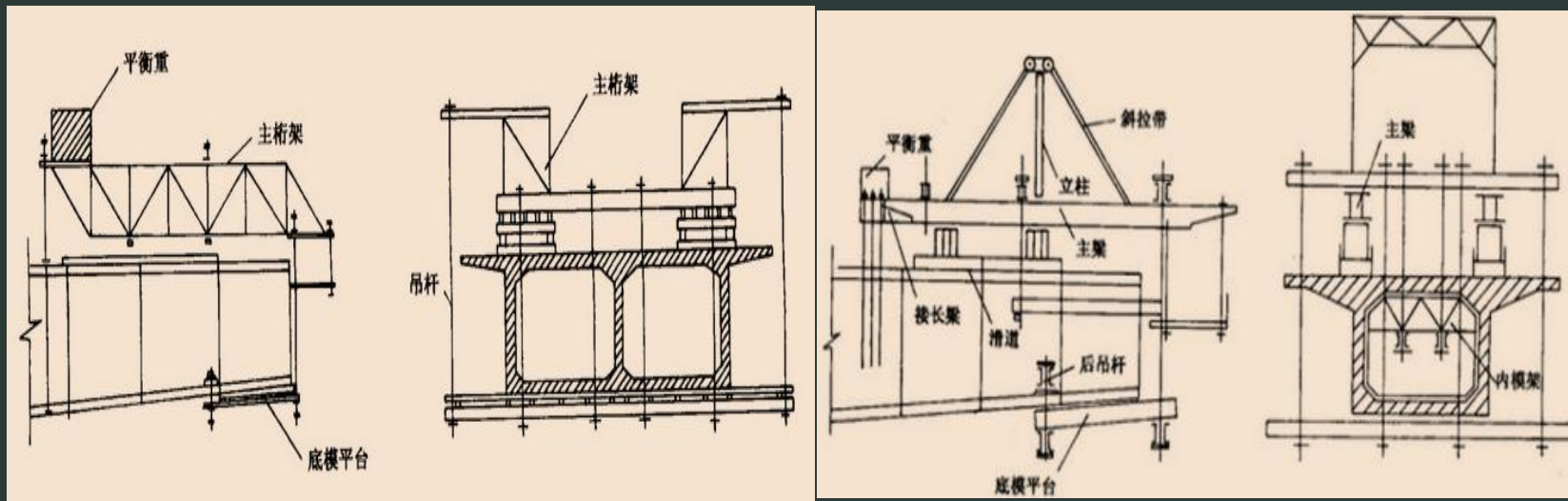
(二) 施工准备

1、挂篮设计及加工

(1) 挂篮按结构形式可分为桁架式、三角斜拉带式、预应力束斜拉式、斜拉自锚式；挂篮按行走方式可分为滑移式和滚动式；挂篮按平衡方式可分为压重式和自锚式。必须满足强度、刚度、稳定性要求外，还要使其行走、锚固方便可靠，重量不大于设计规定。挂篮由主桁架、锚固、平衡系统及吊杆、纵横梁等部分组成。挂篮试拼后，必须进行荷载试验。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工





1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

(3) 挂篮的最大变形(包括吊带变形的总和)应不大于20mm。

(4) 挂篮在浇筑混凝土状态和行走时的抗倾覆安全系数、自锚固系统的安全系数、斜拉水平限位系统的安全系数及上水平限位的安全系数均不应小于2。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

2、0号、1号块的施工

对于0号、1号块挂篮没有支撑点或支撑长度不够，一般采用扇形托架浇筑。托架可支撑在桥墩基础承台上或墩身上。托架除须满足承重强度要求外，还须具有一定的刚度。

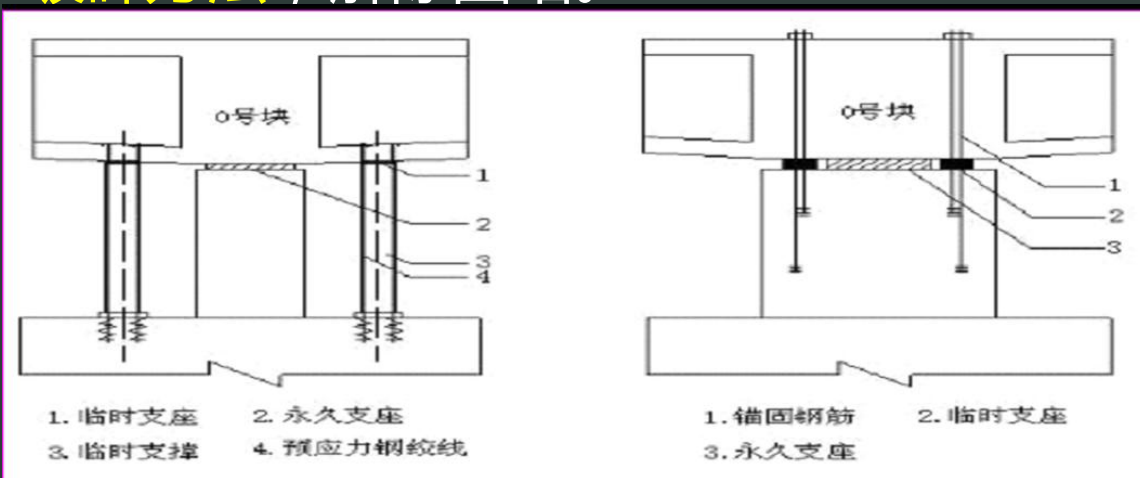




1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

3、临时固结

临时固结一般采用在支座两侧临时加预应力筋，梁和墩顶之间浇筑临时混凝土垫块。将梁固结在桥墩上，使梁具有一定的抗弯能力。在条件成熟时，再采用静态破碎方法，解除固结。





1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

(三) 悬臂浇筑施工工艺流程

悬臂浇筑梁段混凝土**分次浇筑**施工工艺流程：

挂篮前移就位→**挂篮静载试验**→安装梁段底模及侧模→安装底板及腹板钢筋→梁段底板混凝土浇筑及养生→安装内模、顶模及腹板内预应力管道→安装顶板钢筋及顶板预应力管道→**接缝混凝土处理**→浇筑腹板及顶板混凝土→检查并清洁预应力管道→梁段混凝土养生→拆除端模板→穿预应力钢筋→张拉预应力钢筋→管道压浆→封锚。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

(四) 悬臂浇筑施工中应注意要点

4.悬臂施工过程中，若梁身与墩身采用非刚性连接，为保证结构的稳定性，悬臂梁桥和连续梁桥应实施0号块梁段与桥墩间临时固结支承措施；对于刚性连接的T型刚构、连续刚构梁，因结构本身已具有一定的抗弯能力，可根据设计和施工要求在墩旁架设临时托架等方法进行施工。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

5.挂篮安装时应保证安全、稳定、可靠。

(4) 挂篮组拼后，应全面检查安装质量，并对挂篮进行**试压**，以**消除结构的非弹性变形**。挂篮试压的最大荷载一般可按最大悬浇梁段重量的1.3倍考虑。挂篮试压通常采用**水箱加压法**、**试验台加压法**及**砂袋法**。





1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

6.悬臂浇筑施工**应对称、平衡**。设计未规定时，**不宜超过梁段重的1/4**。悬臂梁段应全断面一次浇筑完成，**应从悬臂端开始**，向已完成梁段推进分层浇筑。

9.悬臂浇筑段前端底板和桥面的标高，应根据挂篮前端的垂直变形及预拱度设置，施工过程中要对**实际高程**进行监测，如与设计值有较大出入时，应会同有关单位（**监控单位、设计单位和监理单位**）查明原因进行调整。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

13.悬浇梁段分次浇筑混凝土时，应采取措施消除后浇筑混凝土引起的挂篮变形，一般可采用下列方法：

(1) 水箱法。

(2) 混凝土一次浇筑法。

(3) 浇筑混凝土时，可根据混凝土重量的变化，随时调整吊带高度。

(4) 抬高挂篮的后支点法。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

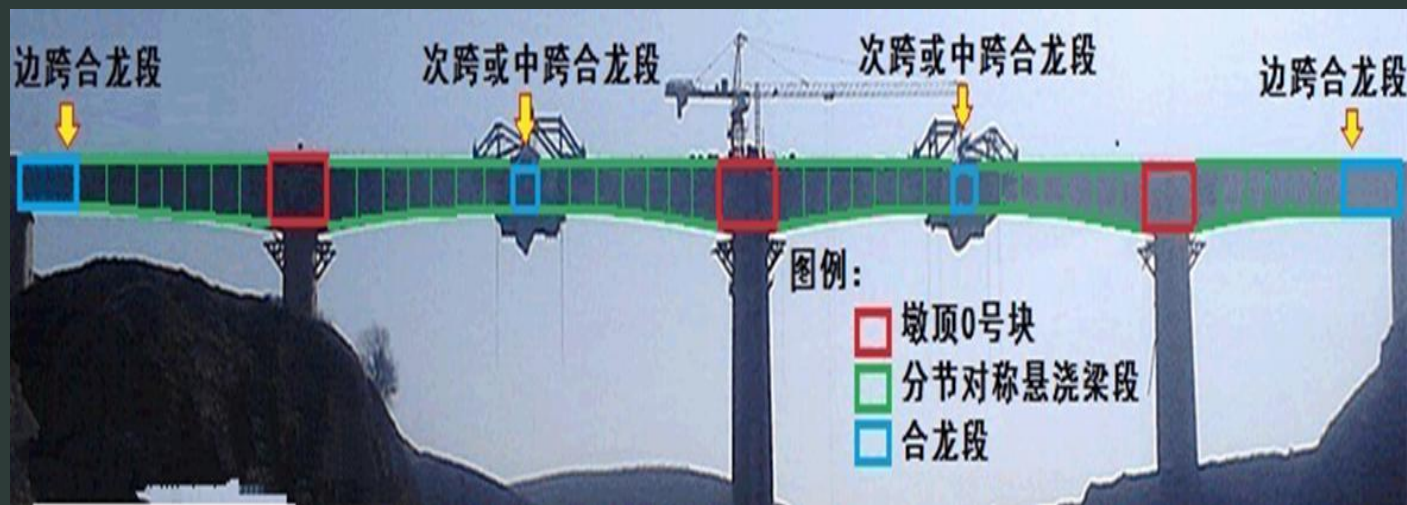
(五) 连续梁的合龙、体系转换和支座反力调整

1. 合龙施工前应对**两端悬臂梁段**的轴线、高程和梁长受温度影响的偏移值进行观测，并应根据实际观测值进行合龙的施工计算，确定准确的**合龙温度、合龙时间及合龙程序**。



1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

2.合龙顺序应按设计要求办理，设计无要求时，一般先边跨，后次中跨，再中跨。多跨一次合龙时，必须同时均衡对称地合龙。合龙时，桥面上设置的所有临时荷载均应与监控单位和设计单位协商决定。





1B413063 桥梁上部结构悬臂施工

4. 合龙时，宜采取措施将合龙口两侧的悬臂端予以**临时刚性连接**，再浇筑合龙段混凝土。合龙段的混凝土宜在一天中**气温最低且稳定的时段内**浇筑，浇筑后应及时覆盖洒水养护。

5. 合龙时在桥面上设置的全部临时施工荷载应符合施工控制的要求。对预应力混凝土连续梁，合龙后应在规定的时间内尽快**拆除墩梁临时固结装置**，按设计规定的程序完成体系转换和支座反力调整。