



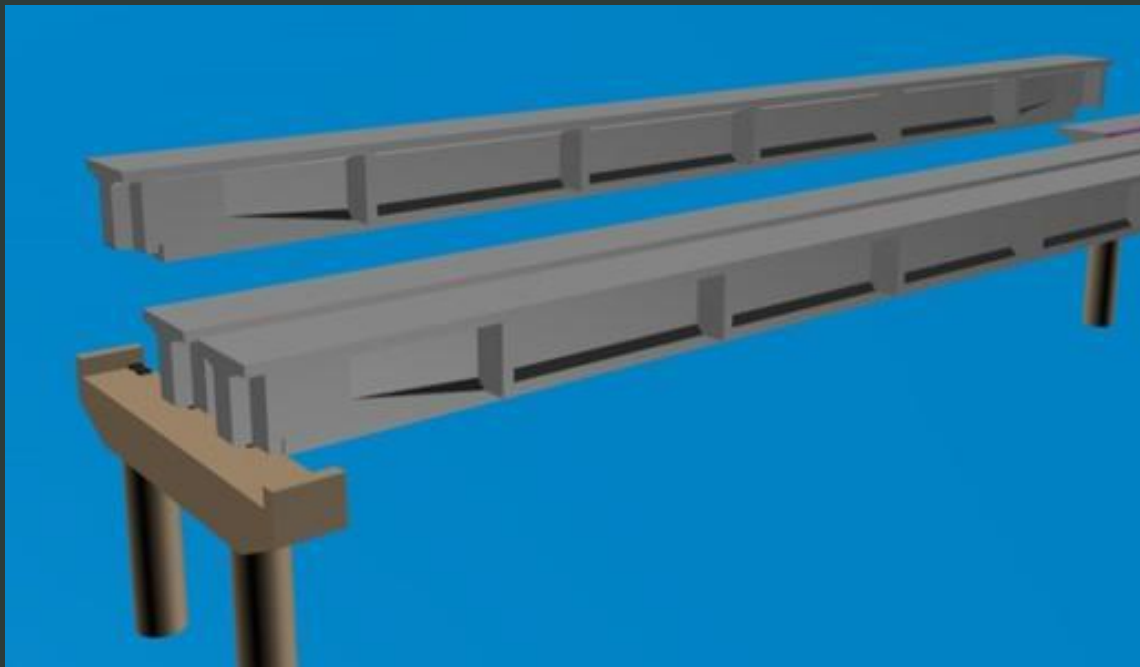
1B413000 桥梁工程

- 1B413010 桥梁构造
- 1B413020 常用模板、支架和拱架的设计与施工
- 1B413030 钢筋与混凝土施工技术
- 1B413040 桥梁基础工程施工技术
- 1B413050 桥梁下部结构施工技术
- 1B413060 桥梁上部结构施工技术**
- 1B413070 大跨径桥梁施工



1B413060 桥梁上部结构施工技术

桥梁上部结构装配式施工





1B413061 桥梁上部结构装配式施工

一、钢筋混凝土和预应力混凝土梁（板）桥施工

（2020年新增变化）

1.一般要求

（1）装配式桥的构件在脱底模、移运、存放和吊装时，混凝土的强度应不低于设计规定的吊装强度；设计未规定时，应不低于设计强度的80%。

（2）构件安装前应检查其外形、预埋件的尺寸和位置，允许偏差不得超过设计规定。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(3) 安装构件时, 支承结构(墩台、盖梁)的混凝土强度和预埋件(包括预留锚栓孔、锚栓、支座钢板等)的尺寸、高程及平面位置应符合设计要求。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(4) 构件安装就位完毕并经检查校正符合要求后，方可焊接或浇筑混凝土固定构件。跨径25m以上预应力混凝土简支梁的安装应验算裸梁的稳定性。

(5) 对分层、分段安装的构件，应在先安装的构件可靠固定且受力较大的接头混凝土达到设计要求的强度后，方可继续安装；设计未规定时，应达到设计强度的80%后方可继续安装。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

2.构件预制场的布置应满足预制、移运、存放及架设安装的施工作业要求；场地应平整、坚实，应根据地基情况和气候条件，设置必要的防排水设施，并应采取有效措施防止场地沉陷。砂石料场的地面宜进行硬化处理。（2020年新增变化）





1B413061 桥梁上部结构装配式施工

3. 构件预制台座的地基应具有足够的承载能力，并应符合下列规定：（2020年新增变化）

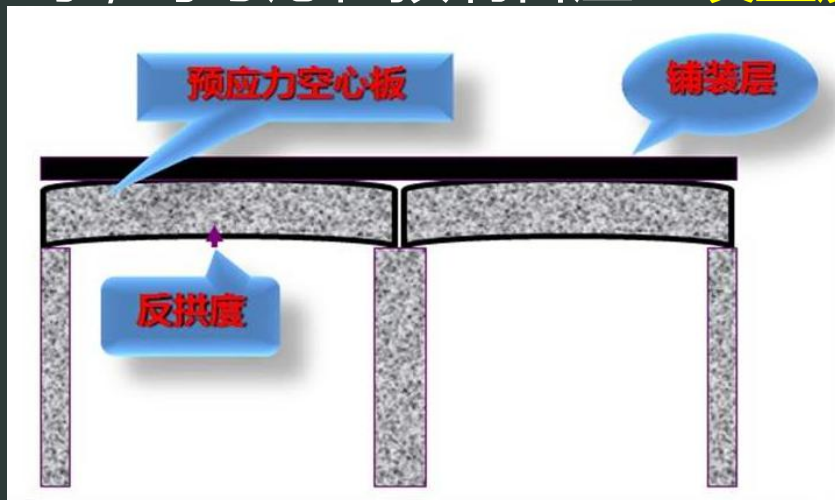
（1）预制台座应采用适宜的材料和方式制作，且应保证其坚固、稳定、不沉陷；当用于预制后张预应力混凝土梁、板时，宜对台座两端及适当范围内的地基进行特殊加固处理。

（2）预制台座的间距应能满足施工作业的要求；台座表面应光滑、平整，在2m长度上平整度的允许偏差应不超过2mm，且应保证底座或底模的挠度不大于2mm。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(3) 对预应力混凝土梁、板，应根据设计提供的理论拱度值，结合施工的实际情况，正确预计梁体拱度的变化情况，在预制台座上按梁、板构件跨度设置相应的预拱度。当后张预应力混凝土梁预计的上拱度值较大时，可考虑在预制台座上设置反拱。





1B413061 桥梁上部结构装配式施工

4.各种构件混凝土的浇筑除应符合《公路桥涵施工技术规范》JTG/F50 - 2011的有关规定外，尚应符合下列规定：（2020年新增变化）

（1）腹板底部为扩大断面的T形梁，应先浇筑扩大部分并振实后，再浇筑其上部腹板。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

4.各种构件混凝土的浇筑除应符合《公路桥涵施工技术规范》JTG/F50 - 2011的有关规定外，尚应符合下列规定：（2020年新增变化）

（2）U形梁可上下一次浇筑或分两次浇筑。

①一次浇筑时，宜先浇筑底板至底板承托顶面，待底板混凝土振实后再浇筑腹板；

②分两次浇筑时，宜先浇筑底板至底板承托顶面，按施工缝处理后，再浇筑腹板混凝土。

（3）小型构件宜在振动台上振动浇筑。混凝土砌块、小型盖板、路缘石等小型构件，可在移动式底模上浇筑。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(4) 采用平卧重叠法支立模板、浇筑构件混凝土时，下层构件顶面应设临时**隔离层**；上层构件必须待下层构件混凝土强度达到5MPa后方可浇筑。

(5) 中小跨径的空心板浇筑混凝土时，对**芯模**应有**防止上浮和偏位的可靠措施**。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

5.对高宽比较大的预应力混凝土T形梁和I形梁，应**对称、均衡地施加预应力**，并应采取有效措施防止梁体产生侧向弯曲。





1B413061 桥梁上部结构装配式施工

6. 构件的场内移运应符合下列规定：（2020年新增变化）

（1）对后张预应力混凝土梁、板，在施加预应力后可将其从预制台座吊移至场内的存放台座再进行孔道压浆，但必须满足下列要求：

①从预制台座上移出梁、板仅限一次，不得在孔道压浆前多次倒运。

②吊移的范围必须限制在预制场内的存放区域，不得移往他处

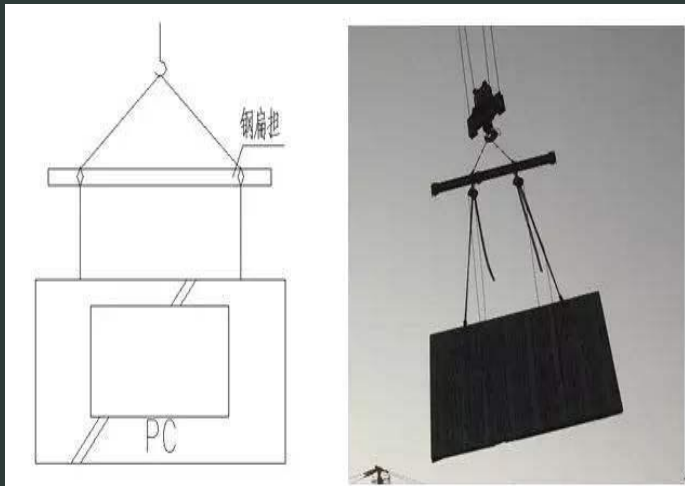
③吊移过程中不得对梁、板产生任何冲击和碰撞。

（2）后张预应力混凝土梁、板在孔道压浆后进行移运的，其压浆浆体强度应不低于设计强度的80%。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(3) 梁、板构件移运时的吊点位置应符合设计规定；设计未规定时，应根据计算决定。构件的吊环必须采用未经冷拉的HPB300钢筋制作，且吊环应顺直。吊绳与起吊构件的交角小于60度时，应设置吊架或起吊扁担，使吊环垂直受力。吊移板式构件时，不得吊错上、下面。





1B413061 桥梁上部结构装配式施工

7. 构件的存放应符合下列规定：（2020年新增变化）

（1）存放台座应坚固稳定，且宜高出地面200mm以上。存放场地应有相应的防排水设施，并应保证梁、板等构件在存放期间不致因支点沉陷而受到损坏。

（2）梁、板构件存放时，其支点应符合设计规定的位置，支点处应采用垫木和其他适宜的材料进行支承，不得将构件直接支承在坚硬的存放台座上；存放时混凝土养护期未满足的，应继续养护。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(3) 构件应按其安装的先后顺序编号存放，预应力混凝土梁、板的存放时间不宜超过3个月，特殊情况下不应超过5个月。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(4) 当构件多层叠放时，层与层之间应以垫木隔开，各层垫木的位置应设在设计规定的支点处，上下层垫木应在同一条竖直线上；叠放的高度宜按构件强度、台座地基的承载力、垫木强度及叠放的稳定性等经计算确定，大型构件宜为2层，不应超过3层，小型构件宜为6-10层。

(5) 雨季或春季融冻期间，应采取有效措施防止因地面软化下沉而造成构件断裂及损坏的情况。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

8. 构件的运输应符合下列规定：（2020年新增变化）

（1）板式构件运输时，宜采用特制的固定架稳定构件。对小型构件，宜顺宽度方向侧立放置，**并应采取措施防止倾倒**；如平放，在两端吊点处必须设置支搁方木。

（2）梁的运输应按高度方向竖立放置，并应有防止倾倒的固定措施；装卸梁时，必须在支撑稳妥后，方可卸除吊钩。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

9.简支梁、板的安装应符合下列规定：（2020年新增变化）

（1）安装前应对墩台的施工质量进行检验，并应对支座或临时支座的平面位置和高程进行复测，合格后方可进行梁、板等构件的安装。

（2）安装的方法和安装设备宜根据构件的结构特点、重量及施工环境条件等综合确定，并应制订专项施工技术方案、安装工艺及安全技术方案，对安装设备的强度、刚度和稳定性应进行必要的验算。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(3) 采用架桥机进行安装作业时，其抗倾覆稳定系数应不小于1.3；架桥机过孔时，应将起重小车置于对稳定最有利的位置，且抗倾覆稳定系数应不小于1.5。

(4) 采用吊机吊装构件时，如采用**1台吊机起吊**，应在吊点位置的上方设置吊架或起吊扁担；**如采用两台吊机抬吊**，应统一指挥，协调一致，使构件的两端同时起吊、同时就位。

(5) 梁、板安装施工期间及架桥机移动过孔时，严禁行人、车辆和船舶在作业区域的桥下通行



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

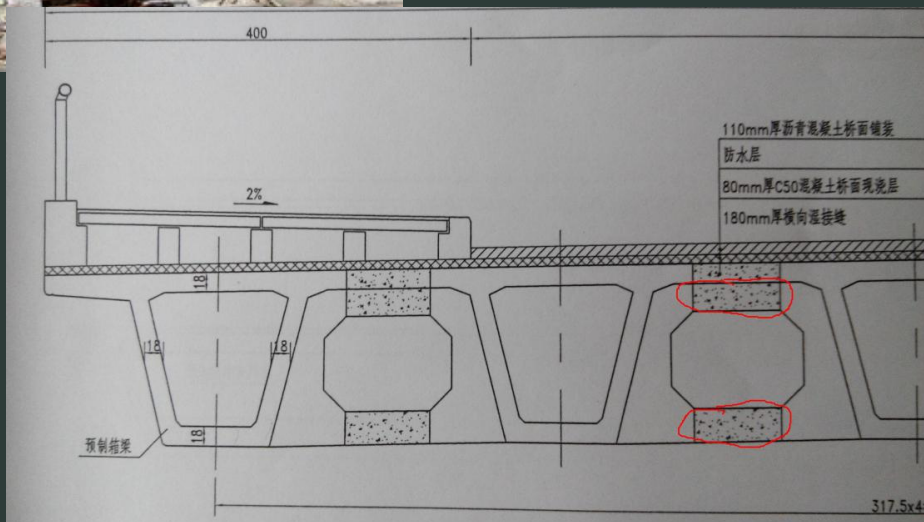
(6) 梁、板就位后，应及时设置**保险垛或支撑将构件临时固定**，对横向自稳性较差的T形梁和I形梁等，应与先安装的构件进行可靠的横向连接，防止倾倒。

(7) 安装在同一孔跨的梁、板，其**预制施工的龄期差不宜超过10d**，梁、板上有预留孔道的，其中心应在同一轴线上，偏差应不大于4mm。梁、板之间的横向湿接缝，应在一孔梁、板全部安装完成后方可进行施工。





1B413061 桥梁上部结构装配式施工





1B413061 桥梁上部结构装配式施工

10. 先简支后连续的梁，其施工应符合下列规定：

(2020年新增变化)

(1) 先简支安装的梁，除应符合上述第9条的规定外，尚应设置临时支座进行支承。在一片梁中，临时支座顶面的相对高差不应大于2mm。

(2) 简支变连续的施工程序应符合设计规定，且应在一联梁全部安装完成后方可进行湿接头混凝土的浇筑。



1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(3) 对湿接头处的梁端，应按施工缝的要求进行凿毛处理。**永久支座应在设置湿接头底模之前安装。**

湿接头处的模板应具有足够的强度和刚度，与梁体的接触面应密贴并具有一定的搭接长度，各接缝应严密不漏浆。负弯矩区的预应力管道应连接平顺，与梁体预留管道的接合处应密封；预应力锚固区预留的张拉齿板应保证其外形尺寸准确且不被损坏。





1B413061 桥梁上部结构装配式施工

(4) 湿接头的混凝土宜在一天中气温相对较低的时段浇筑，且一联中的全部湿接头应一次浇筑完成。湿接头混凝土的养护时间应不少于14d。

(5) 湿接头按设计要求施加预应力、孔道压浆且浆体达到规定强度后，应立即拆除临时支座，按设计规定的顺序完成体系转换。同一片梁的临时支座应同时拆除。