

2019年十一、十二月份开始实施的工程建设标准

序号	标准编号	标准名称	发布日期	实施日期
1	GB51378-2019	通信高压直流电源系统工程验收标准	2019/6/5	2019/11/1
2	CJJ/T290-2019	城市轨道交通桥梁工程施工及验收标准	2019/4/19	2019/11/1
3	CJJ/T273-2019	橡胶沥青路面技术标准	2019/4/19	2019/11/1
4	JGJ/T442-2019	开合屋盖结构技术标准	2019/4/19	2019/11/1
5	CJJ/T73-2019	卫星定位城市测量技术标准	2019/4/19	2019/11/1
6	JGJ/T187-2019	塔式起重机混凝土基础工程技术标准	2019/4/19	2019/11/1
7	CJJ/T293-2019	城市轨道交通预应力混凝土节段预制桥梁技术标准	2019/4/19	2019/11/1
8	JGJ144-2019	外墙外保温工程技术标准	2019/3/29	2019/11/1
9	JGJ/T480-2019	岩棉薄抹灰外墙外保温工程技术标准	2019/3/29	2019/11/1
10	CJJ/T134-2019	建筑垃圾处理技术标准	2019/3/29	2019/11/1
11	GB/T51387-2019	钢铁渣处理与综合利用技术标准	2019/7/10	2019/12/1
12	GB50365-2019	空调通风系统运行管理标准	2019/5/24	2019/12/1
13	GB/T50081-2019	混凝土物理力学性能试验方法标准	2019/6/19	2019/12/1
14	GB50144-2019	工业建筑可靠性鉴定标准	2019/6/19	2019/12/1
15	GB/T51380-2019	宽带光纤接入工程技术标准	2019/8/12	2019/12/1
16	GB/T51368-2019	建筑光伏系统应用技术标准	2019/6/19	2019/12/1
17	GB/T50113-2019	滑动模板工程技术标准	2019/8/12	2019/12/1
18	GB50495-2019	太阳能供热采暖工程技术标准	2019/5/24	2019/12/1
19	GB50411-2019	建筑节能工程施工质量验收标准	2019/5/24	2019/12/1
20	JGJ/T479-2019	低温辐射自限温电热片供暖系统应用技术标准	2019/5/17	2019/12/1
21	JGJ/T466-2019	轻型模块化钢结构组合房屋技术标准	2019/5/17	2019/12/1
22	JG/T574-2019	纤维增强覆面木基复合板	2019/7/18	2019/12/1
23	JG/T271-2019	粘钢加固用建筑结构胶	2019/7/18	2019/12/1
24	JG/T284-2019	结构加固修复用玻璃纤维布	2019/7/18	2019/12/1
25	JG/T569-2019	建筑装饰用木质挂板通用技术条件	2019/7/18	2019/12/1
26	JG/T572-2019	建筑木结构用阻燃涂料	2019/7/18	2019/12/1
27	JG/T571-2019	玻纤增强聚氨酯节能门窗	2019/7/18	2019/12/1
28	CJ/T29-2019	燃气沸水器	2019/3/27	2019/12/1
29	JG/T268-2019	建筑用闭门器	2019/3/27	2019/12/1
30	JG/T546-2019	建筑施工用附着式升降作业安全防护平台	2019/3/27	2019/12/1
31	CJ/T538-2019	生活垃圾焚烧飞灰稳定化处理设备技术要求	2019/3/27	2019/12/1
32	JG/T563-2019	建筑用纸蜂窝复合墙板	2019/3/27	2019/12/1

经典语句

- 1、懂得感恩，是收获幸福的源泉。懂得感恩，你会发现原来自己周围的一切都是那样的美好。
- 2、成功不是将来才有的，而是从决定去做的那一刻起，持续累积而成。
- 3、吃别人吃不了的苦，忍别人受不了的气，付出比别人更多的，才会享受的比别人更多。
- 4、不要让追求之舟停泊在幻想的港湾，而应扬起奋斗的风帆，驶向现实生活的大海。
- 5、我们可以不必理会别人奢侈的掌声，但应在乎自己在胜利征途上迈出坚实的每一个脚印。
- 6、所有的胜利，与征服自己的胜利比起来，都是微不足道。



中衡咨询

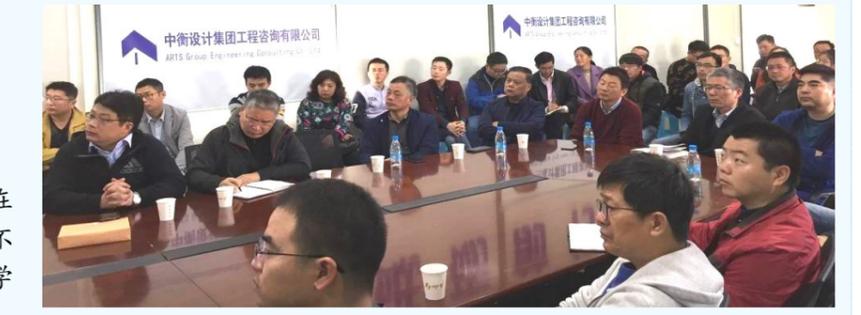
中衡设计集团
工程咨询有限公司

第六十期
2019年12月8日

内部刊物
注意保存



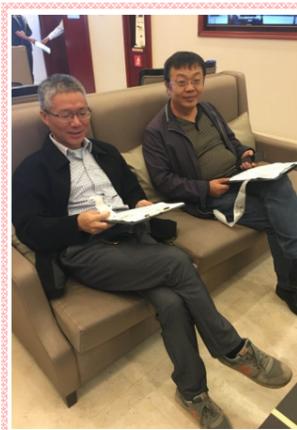
脚踏实地，砥砺前行 ——公司举办仓储工程质量控制培训
11月23日，公司质量技术部组织举办仓储工程质量控制培训，由公司副总工沈卓越主讲，针对菜鸟网络科技公司自建园区类项目的质量通病进行技术交流。



公司一贯重视对员工的培训，平时在培萌群、机电群、菜鸟群等微信群里不断开展专题培训，让大家在干中学、学中干，获得的是一份终生保值的财富；定期开展现场讲座，致力于提高员工的专业技能与综合素质，提高工作效率和工作质量，增强企业竞争力。



踊跃捐助，大爱无疆
秋末冬初，第五党支部积极响应园区民企党委的号召，开展公益捐助活动，向黄山市休宁县鹤城小学捐助校服和学习用具。看，孩子们穿上新校服多开心！



为关爱员工身体健康，公司工会组织年度全员体检。11月7-8日，员工们就近在各连锁机构参加体检。



《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理细则（2019版）》与住建部31号文危险性较大的分部分项工程范围对比解读

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》建办质31号文	江苏省房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则（2019版）	对比解读
一、深基坑工程	一、深基坑工程	
开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	（一）开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	增加了第（二）项内容。把开挖深度3m至5m,且与基坑底部边线水平距离两倍开挖深度范围内存在需要保护的建（构）筑物、主干道路或地下管线的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。列入了超危大工程范围
	（二）开挖深度3m至5m,且与基坑底部边线水平距离两倍开挖深度范围内存在需要保护的建（构）筑物、主干道路或地下管线的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	
二、模板工程及支撑体系	二、模板工程及支撑体系	
（一）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	（一）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	
（二）混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m ² 及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。	（二）混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或混凝土板厚350mm及以上，或混凝土梁截面面积0.45m ² 及以上。或施工总荷载（设计值）15kN/m ² 及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。	在第（二）项中通过计算对混凝土板厚、混凝土梁截面面积进行了明确量化，使人一目了然，只要混凝土板厚达到350mm及以上、混凝土梁截面面积达到0.45m ² 及以上，均属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程。
（三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。	（三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。	
三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程	三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程	
（一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。	（一）采用非常规起重设备、方法（同附件1），且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。	对非常规起重设备、非常规起重方法进行了解释和明确。见上表。
（二）起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。	（二）起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。	增加了第（三）、（四）、（五）、（六）项内容。把采用非说明书中基础形式或附墙形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装工程、外挂式塔式起重机安装和拆卸工程、使用屋面吊进行拆卸的塔式起重机拆卸工程、架桥机安装和拆卸工程，使用架桥机进行的桥梁安装工程。列入了超危大工程范围
	（三）采用非说明书中基础形式或附墙形式进行安装的塔式起重机和施工升降机安装工程。	
	（四）外挂式塔式起重机安装和拆卸工程。	
	（五）使用屋面吊进行拆卸的塔式起重机拆卸工程。	
	（六）架桥机安装和拆卸工程，使用架桥机进行的桥梁安装工程。	

经典语句

7、人生就有许多这样的奇迹，看似比登天还难的事，有时轻而易举就可以做到，其中的差别就在于非凡的信念。

8、人活着就是为了解决困难。这才是生命的意义，也是生命的内容。逃避不是办法，知难而上往往是解决问题的最好手段。

9、幻想在漫长的生活征途中顺水行舟的人，他的终点在下游。只有敢于扬起风帆，顶恶浪的勇士，才能争到上游。

10、困难，激发前进的力量；挫折，磨练奋斗的勇气；失败，指明成功的方向。

11、人生充满着期待，梦想连接着未来。

大体积混凝土桥墩外观质量控制浅析

工程建设离不开砼。以前我们给予过多关注的是砼的强度,即砼的耐久性能,但是在对质量精益求精的今天,砼的外观质量成了各行业工程技术人员广泛讨论的话题。本文结合《滁宁城铁一期土建工程》实际操作经验,从混凝土质量、模板质量及砼施工过程控制等方面阐述了如何对混凝土外观质量进行有效控制。



一、试验阶段
1、混凝土配合比优化试验,合理的配合比设计混凝土配合比设计的好坏对混凝土结构物的观感效果影响极大,必须精心设计。混凝土配合比设计要按有关技术规范进行计算和试验,并在施工过程中经常检查。必要时可掺外加剂等改善混凝土拌合物的和易性,增加混凝土密实度和光洁度,在保证混凝土和易性的前提下尽量降低坍落度,以免脱模后气泡较多。

混凝土拌和混凝土拌和时应严格控制水灰比和坍落度。须根据砂、碎石的含水率随时调整施工水灰比,以保持砂的良好和易性,减少水泡气孔的形成。
2、振捣工艺试验
试验情况:

①在模板距离相同的情况下,振捣1遍时外观小气泡较多,振捣2遍时外观气泡较少,基本满足外观施工需求。
②模板距离30cm振捣时表面平整、小气泡少,模板距离50cm振捣时气泡较多。
试验结论:采用50mm振捣棒距离模板30cm振捣两遍的外观效果较好,气泡少,无返沙、过振等情况,基本满足需求。

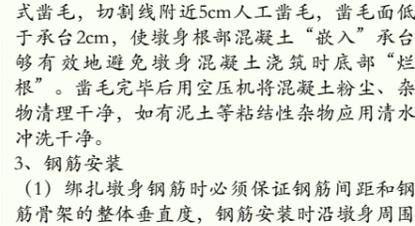
3、脱模剂试验
根据以往经验,色拉油及脱模剂比较适用,采用常规色拉油和长效脱模剂进行对比。
试验结论:采用色拉油脱模效果好,无沾模现象,外观好。采用长效脱模剂时脱模效果好,混凝土外观有镜面效果,但存在沾模现象,需对沾模现象进行分析并加以优化。我部通过分析后,沾模现象发生的原因可能是脱模剂涂刷不均匀及拆模时间过早,脱模剂涂刷不均匀导致脱模剂和混凝土粘着力过大,拆模时间过早导致混凝土表面(振捣后混凝土外侧多为砂浆)强度较小,拆模时出现表面粘连砂浆的现象。

4、模板施工
（1）模板进场前技术人员要进行各项指标验收及编号,模板在使用前必须进行试拼,试拼合格后方可使用。使用前必需用磨光机打磨除锈,为防止模板接缝漏浆,采用双面胶对模板接缝进行封堵。
（2）模板立模前涂刷脱模剂,采用绷线法调直,吊垂球法控制其垂直度。

（3）模板采用拉杆加固,在模板四个拐角处设置,拉杆采用双螺帽进行加固。
（4）立模时严格保证模板下口一定要与放设的内边线重合,并固定模板下口。在用垂球检查模板垂直度。模板必须按组装图正确安装,底层调节对角线误差不得大于2mm。长宽达到设计尺寸,误差不得大于2mm。
（5）每根墩柱模板设置4道缆风绳,缆风绳角度控制在45度角为宜,缆风绳布置好后,需进行检查,确保模板墩身位置准确,如有偏差,利用紧绳器松紧缆风绳调整墩身位置。墩身位置却准后拉紧4道缆风绳,保证墩身模板稳固,进行混凝土施工。缆风绳采用直径17.5mm钢丝绳进行拉设,顺桥向缆风绳设置在地锚上,地锚采用工字钢或槽钢,地锚长度一

般为2m,并在外露端头设置拉线预留孔。
5、混凝土浇筑
（1）浇筑工艺
墩身混凝土浇筑采用泵车配合串筒进行浇筑,有效降低管口至混凝土面的落料高度,混凝土浇筑前先将串筒安装至墩身底部,人员通过人孔下到墩身底部进行振捣。
（2）浇筑要点
1) 砼浇筑前做好各项准备工作,模板内杂质、污物清扫干净;
2) 砼浇筑时,砼的分层厚度不应超过30cm。振捣采用插入式振捣器振捣,振捣器要垂直插入下层混凝土内的深度宜为50~100mm,以保证新老混凝土能良好的结合;
3) 混凝土振捣过程中,应避免重复振捣,防止过振。应加强检查模板支撑的稳定性和接缝的密合情况,防止在振捣混凝土过程中产生漏浆;
4) 每一振点的振捣延续时间宜为20~30s,以混凝土不再沉落,不出现气泡,表面呈现浮浆为度振;
5) 当振捣完毕需变换振捣棒在混凝土拌和物中的水平位置时,应边振动边竖向缓慢提出振捣棒,不得将振捣棒放在拌和物内平拖。不得用振捣棒驱赶混凝土。应避免碰撞模板、钢筋及其它预埋部件;
6) 混凝土振捣完成后,应及时修整、抹平混凝土裸露面,待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。抹面时严禁洒水,并应防止过度操作影响表层混凝土的质量;
7) 浇筑混凝土期间,应设专人检查缆风绳、模板、钢筋和预埋件等的稳固情况,当发现有松动、变形、移位时,应及时处理;
8) 尽可能安排在傍晚浇筑而避开炎热的白天,也不宜在早上浇筑,以免气温升到最高时加剧混凝土内部温升。
6、模板拆除及养生
（1）模板拆除
1) 拆模时间根据混凝土强度确定,同养试块强度达到75%后方可拆模;
2) 为了保证顺利拆模,可在混凝土浇筑24~48h后略微松开模板,并继续浇水养护至拆模后。
3) 模板拆除应按立模顺序逆向进行,应遵循先支后拆,后支先拆的顺序,拆时严禁抛扔,已减少模板破损;
4) 拆除模板时,不允许用猛烈地敲打和强扭等方法进行。当模板与混凝土脱离后,方可拆卸、吊运模板;
（2）养生
模板每拆除2米即包裹2米养生膜,顶部设置滴灌管连接水管缠绕墩身,不间断养护,避免形成干湿循环,养护时间不少于14d。

后的垂直度及密封性。
2、墩内凿毛
对墩身范围以内的混凝土进行凿毛处理,露出新鲜混凝土面。凿除表面所有浮浆直到露出混凝土粗集料为止,凿除深度为2~3cm,凿除时间为混凝土强度达到60%以上。
用切割机沿放样的轮廓线从承台顶部往下切割出深2厘米切割线,切割线内均用机械凿毛方式凿毛,切割线附近5cm人工凿毛,凿毛面低于承台2cm,使墩身根部混凝土“嵌入”承台能够有效避免墩身混凝土浇筑时底部“烂根”。凿毛完后用空压机将混凝土粉尘、杂物清理干净,如有泥土等粘结性杂物用清水冲洗干净。
3、钢筋安装
（1）绑扎墩身钢筋时必须保证钢筋间距和钢筋骨架的整体垂直度,钢筋安装时沿墩身周围间隔2.3m安装竖向主筋作为定位筋,定位筋安装完成后安装环形钢筋骨架,形成稳定的钢筋骨架。
（2）墩身钢筋绑扎时要使用定位卡具,绑扎过程中必须采用模具控制间距,模具共分两套,已预埋钢筋设置一套,直线段顶部设置一套。
（3）接长墩身主筋时应将钢筋接头相互错开,同一截面内钢筋接头数量不得超过50%。
（4）钢筋安装须按图纸施工,采用焊接的钢筋,其接头错开布置,并严格按照施工规范操作。钢筋的交叉点按逐点改变绕丝方向(8字形)交错扎结。钢筋保护层垫块:为保证钢筋保护层厚度,在钢筋上加设与墩身同标号的混凝土垫块,采用50mm梅花形垫块。同时垫块与钢筋扎紧,错开布置,垫块数量不应少于4个/m²,保证净保护层的厚度不小于4.5cm。绑扎垫块和钢筋的铁丝头不得伸入保护层内,扎丝丝头应伸向墩身内侧。

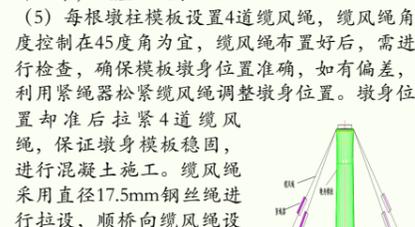


4、模板施工
（1）模板进场前技术人员要进行各项指标验收及编号,模板在使用前必须进行试拼,试拼合格后方可使用。使用前必需用磨光机打磨除锈,为防止模板接缝漏浆,采用双面胶对模板接缝进行封堵。
（2）模板立模前涂刷脱模剂,采用绷线法调直,吊垂球法控制其垂直度。
（3）模板采用拉杆加固,在模板四个拐角处设置,拉杆采用双螺帽进行加固。
（4）立模时严格保证模板下口一定要与放设的内边线重合,并固定模板下口。在用垂球检查模板垂直度。模板必须按组装图正确安装,底层调节对角线误差不得大于2mm。长宽达到设计尺寸,误差不得大于2mm。
（5）每根墩柱模板设置4道缆风绳,缆风绳角度控制在45度角为宜,缆风绳布置好后,需进行检查,确保模板墩身位置准确,如有偏差,利用紧绳器松紧缆风绳调整墩身位置。墩身位置却准后拉紧4道缆风绳,保证墩身模板稳固,进行混凝土施工。缆风绳采用直径17.5mm钢丝绳进行拉设,顺桥向缆风绳设置在地锚上,地锚采用工字钢或槽钢,地锚长度一

般为2m,并在外露端头设置拉线预留孔。
5、混凝土浇筑
（1）浇筑工艺
墩身混凝土浇筑采用泵车配合串筒进行浇筑,有效降低管口至混凝土面的落料高度,混凝土浇筑前先将串筒安装至墩身底部,人员通过人孔下到墩身底部进行振捣。
（2）浇筑要点
1) 砼浇筑前做好各项准备工作,模板内杂质、污物清扫干净;
2) 砼浇筑时,砼的分层厚度不应超过30cm。振捣采用插入式振捣器振捣,振捣器要垂直插入下层混凝土内的深度宜为50~100mm,以保证新老混凝土能良好的结合;
3) 混凝土振捣过程中,应避免重复振捣,防止过振。应加强检查模板支撑的稳定性和接缝的密合情况,防止在振捣混凝土过程中产生漏浆;
4) 每一振点的振捣延续时间宜为20~30s,以混凝土不再沉落,不出现气泡,表面呈现浮浆为度振;
5) 当振捣完毕需变换振捣棒在混凝土拌和物中的水平位置时,应边振动边竖向缓慢提出振捣棒,不得将振捣棒放在拌和物内平拖。不得用振捣棒驱赶混凝土。应避免碰撞模板、钢筋及其它预埋部件;
6) 混凝土振捣完成后,应及时修整、抹平混凝土裸露面,待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。抹面时严禁洒水,并应防止过度操作影响表层混凝土的质量;
7) 浇筑混凝土期间,应设专人检查缆风绳、模板、钢筋和预埋件等的稳固情况,当发现有松动、变形、移位时,应及时处理;
8) 尽可能安排在傍晚浇筑而避开炎热的白天,也不宜在早上浇筑,以免气温升到最高时加剧混凝土内部温升。
6、模板拆除及养生
（1）模板拆除
1) 拆模时间根据混凝土强度确定,同养试块强度达到75%后方可拆模;
2) 为了保证顺利拆模,可在混凝土浇筑24~48h后略微松开模板,并继续浇水养护至拆模后。
3) 模板拆除应按立模顺序逆向进行,应遵循先支后拆,后支先拆的顺序,拆时严禁抛扔,已减少模板破损;
4) 拆除模板时,不允许用猛烈地敲打和强扭等方法进行。当模板与混凝土脱离后,方可拆卸、吊运模板;
（2）养生
模板每拆除2米即包裹2米养生膜,顶部设置滴灌管连接水管缠绕墩身,不间断养护,避免形成干湿循环,养护时间不少于14d。

（1）模板进场前技术人员要进行各项指标验收及编号,模板在使用前必须进行试拼,试拼合格后方可使用。使用前必需用磨光机打磨除锈,为防止模板接缝漏浆,采用双面胶对模板接缝进行封堵。
（2）模板立模前涂刷脱模剂,采用绷线法调直,吊垂球法控制其垂直度。
（3）模板采用拉杆加固,在模板四个拐角处设置,拉杆采用双螺帽进行加固。
（4）立模时严格保证模板下口一定要与放设的内边线重合,并固定模板下口。在用垂球检查模板垂直度。模板必须按组装图正确安装,底层调节对角线误差不得大于2mm。长宽达到设计尺寸,误差不得大于2mm。
（5）每根墩柱模板设置4道缆风绳,缆风绳角度控制在45度角为宜,缆风绳布置好后,需进行检查,确保模板墩身位置准确,如有偏差,利用紧绳器松紧缆风绳调整墩身位置。墩身位置却准后拉紧4道缆风绳,保证墩身模板稳固,进行混凝土施工。缆风绳采用直径17.5mm钢丝绳进行拉设,顺桥向缆风绳设置在地锚上,地锚采用工字钢或槽钢,地锚长度一

般为2m,并在外露端头设置拉线预留孔。
5、混凝土浇筑
（1）浇筑工艺
墩身混凝土浇筑采用泵车配合串筒进行浇筑,有效降低管口至混凝土面的落料高度,混凝土浇筑前先将串筒安装至墩身底部,人员通过人孔下到墩身底部进行振捣。
（2）浇筑要点
1) 砼浇筑前做好各项准备工作,模板内杂质、污物清扫干净;
2) 砼浇筑时,砼的分层厚度不应超过30cm。振捣采用插入式振捣器振捣,振捣器要垂直插入下层混凝土内的深度宜为50~100mm,以保证新老混凝土能良好的结合;
3) 混凝土振捣过程中,应避免重复振捣,防止过振。应加强检查模板支撑的稳定性和接缝的密合情况,防止在振捣混凝土过程中产生漏浆;
4) 每一振点的振捣延续时间宜为20~30s,以混凝土不再沉落,不出现气泡,表面呈现浮浆为度振;
5) 当振捣完毕需变换振捣棒在混凝土拌和物中的水平位置时,应边振动边竖向缓慢提出振捣棒,不得将振捣棒放在拌和物内平拖。不得用振捣棒驱赶混凝土。应避免碰撞模板、钢筋及其它预埋部件;
6) 混凝土振捣完成后,应及时修整、抹平混凝土裸露面,待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。抹面时严禁洒水,并应防止过度操作影响表层混凝土的质量;
7) 浇筑混凝土期间,应设专人检查缆风绳、模板、钢筋和预埋件等的稳固情况,当发现有松动、变形、移位时,应及时处理;
8) 尽可能安排在傍晚浇筑而避开炎热的白天,也不宜在早上浇筑,以免气温升到最高时加剧混凝土内部温升。
6、模板拆除及养生
（1）模板拆除
1) 拆模时间根据混凝土强度确定,同养试块强度达到75%后方可拆模;
2) 为了保证顺利拆模,可在混凝土浇筑24~48h后略微松开模板,并继续浇水养护至拆模后。
3) 模板拆除应按立模顺序逆向进行,应遵循先支后拆,后支先拆的顺序,拆时严禁抛扔,已减少模板破损;
4) 拆除模板时,不允许用猛烈地敲打和强扭等方法进行。当模板与混凝土脱离后,方可拆卸、吊运模板;
（2）养生
模板每拆除2米即包裹2米养生膜,顶部设置滴灌管连接水管缠绕墩身,不间断养护,避免形成干湿循环,养护时间不少于14d。



（1）模板进场前技术人员要进行各项指标验收及编号,模板在使用前必须进行试拼,试拼合格后方可使用。使用前必需用磨光机打磨除锈,为防止模板接缝漏浆,采用双面胶对模板接缝进行封堵。
（2）模板立模前涂刷脱模剂,采用绷线法调直,吊垂球法控制其垂直度。
（3）模板采用拉杆加固,在模板四个拐角处设置,拉杆采用双螺帽进行加固。
（4）立模时严格保证模板下口一定要与放设的内边线重合,并固定模板下口。在用垂球检查模板垂直度。模板必须按组装图正确安装,底层调节对角线误差不得大于2mm。长宽达到设计尺寸,误差不得大于2mm。
（5）每根墩柱模板设置4道缆风绳,缆风绳角度控制在45度角为宜,缆风绳布置好后,需进行检查,确保模板墩身位置准确,如有偏差,利用紧绳器松紧缆风绳调整墩身位置。墩身位置却准后拉紧4道缆风绳,保证墩身模板稳固,进行混凝土施工。缆风绳采用直径17.5mm钢丝绳进行拉设,顺桥向缆风绳设置在地锚上,地锚采用工字钢或槽钢,地锚长度一

般为2m,并在外露端头设置拉线预留孔。
5、混凝土浇筑
（1）浇筑工艺
墩身混凝土浇筑采用泵车配合串筒进行浇筑,有效降低管口至混凝土面的落料高度,混凝土浇筑前先将串筒安装至墩身底部,人员通过人孔下到墩身底部进行振捣。
（2）浇筑要点
1) 砼浇筑前做好各项准备工作,模板内杂质、污物清扫干净;
2) 砼浇筑时,砼的分层厚度不应超过30cm。振捣采用插入式振捣器振捣,振捣器要垂直插入下层混凝土内的深度宜为50~100mm,以保证新老混凝土能良好的结合;
3) 混凝土振捣过程中,应避免重复振捣,防止过振。应加强检查模板支撑的稳定性和接缝的密合情况,防止在振捣混凝土过程中产生漏浆;
4) 每一振点的振捣延续时间宜为20~30s,以混凝土不再沉落,不出现气泡,表面呈现浮浆为度振;
5) 当振捣完毕需变换振捣棒在混凝土拌和物中的水平位置时,应边振动边竖向缓慢提出振捣棒,不得将振捣棒放在拌和物内平拖。不得用振捣棒驱赶混凝土。应避免碰撞模板、钢筋及其它预埋部件;
6) 混凝土振捣完成后,应及时修整、抹平混凝土裸露面,待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。抹面时严禁洒水,并应防止过度操作影响表层混凝土的质量;
7) 浇筑混凝土期间,应设专人检查缆风绳、模板、钢筋和预埋件等的稳固情况,当发现有松动、变形、移位时,应及时处理;
8) 尽可能安排在傍晚浇筑而避开炎热的白天,也不宜在早上浇筑,以免气温升到最高时加剧混凝土内部温升。
6、模板拆除及养生
（1）模板拆除
1) 拆模时间根据混凝土强度确定,同养试块强度达到75%后方可拆模;
2) 为了保证顺利拆模,可在混凝土浇筑24~48h后略微松开模板,并继续浇水养护至拆模后。
3) 模板拆除应按立模顺序逆向进行,应遵循先支后拆,后支先拆的顺序,拆时严禁抛扔,已减少模板破损;
4) 拆除模板时,不允许用猛烈地敲打和强扭等方法进行。当模板与混凝土脱离后,方可拆卸、吊运模板;
（2）养生
模板每拆除2米即包裹2米养生膜,顶部设置滴灌管连接水管缠绕墩身,不间断养护,避免形成干湿循环,养护时间不少于14d。

（1）模板进场前技术人员要进行各项指标验收及编号,模板在使用前必须进行试拼,试拼合格后方可使用。使用前必需用磨光机打磨除锈,为防止模板接缝漏浆,采用双面胶对模板接缝进行封堵。
（2）模板立模前涂刷脱模剂,采用绷线法调直,吊垂球法控制其垂直度。
（3）模板采用拉杆加固,在模板四个拐角处设置,拉杆采用双螺帽进行加固。
（4）立模时严格保证模板下口一定要与放设的内边线重合,并固定模板下口。在用垂球检查模板垂直度。模板必须按组装图正确安装,底层调节对角线误差不得大于2mm。长宽达到设计尺寸,误差不得大于2mm。
（5）每根墩柱模板设置4道缆风绳,缆风绳角度控制在45度角为宜,缆风绳布置好后,需进行检查,确保模板墩身位置准确,如有偏差,利用紧绳器松紧缆风绳调整墩身位置。墩身位置却准后拉紧4道缆风绳,保证墩身模板稳固,进行混凝土施工。缆风绳采用直径17.5mm钢丝绳进行拉设,顺桥向缆风绳设置在地锚上,地锚采用工字钢或槽钢,地锚长度一

般为2m,并在外露端头设置拉线预留孔。
5、混凝土浇筑
（1）浇筑工艺
墩身混凝土浇筑采用泵车配合串筒进行浇筑,有效降低管口至混凝土面的落料高度,混凝土浇筑前先将串筒安装至墩身底部,人员通过人孔下到墩身底部进行振捣。
（2）浇筑要点
1) 砼浇筑前做好各项准备工作,模板内杂质、污物清扫干净;
2) 砼浇筑时,砼的分层厚度不应超过30cm。振捣采用插入式振捣器振捣,振捣器要垂直插入下层混凝土内的深度宜为50~100mm,以保证新老混凝土能良好的结合;
3) 混凝土振捣过程中,应避免重复振捣,防止过振。应加强检查模板支撑的稳定性和接缝的密合情况,防止在振捣混凝土过程中产生漏浆;
4) 每一振点的振捣延续时间宜为20~30s,以混凝土不再沉落,不出现气泡,表面呈现浮浆为度振;
5) 当振捣完毕需变换振捣棒在混凝土拌和物中的水平位置时,应边振动边竖向缓慢提出振捣棒,不得将振捣棒放在拌和物内平拖。不得用振捣棒驱赶混凝土。应避免碰撞模板、钢筋及其它预埋部件;
6) 混凝土振捣完成后,应及时修整、抹平混凝土裸露面,待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。抹面时严禁洒水,并应防止过度操作影响表层混凝土的质量;
7) 浇筑混凝土期间,应设专人检查缆风绳、模板、钢筋和预埋件等的稳固情况,当发现有松动、变形、移位时,应及时处理;
8) 尽可能安排在傍晚浇筑而避开炎热的白天,也不宜在早上浇筑,以免气温升到最高时加剧混凝土内部温升。
6、模板拆除及养生
（1）模板拆除
1) 拆模时间根据混凝土强度确定,同养试块强度达到75%后方可拆模;
2) 为了保证顺利拆模,可在混凝土浇筑24~48h后略微松开模板,并继续浇水养护至拆模后。
3) 模板拆除应按立模顺序逆向进行,应遵循先支后拆,后支先拆的顺序,拆时严禁抛扔,已减少模板破损;
4) 拆除模板时,不允许用猛烈地敲打和强扭等方法进行。当模板与混凝土脱离后,方可拆卸、吊运模板;
（2）养生
模板每拆除2米即包裹2米养生膜,顶部设置滴灌管连接水管缠绕墩身,不间断养护,避免形成干湿循环,养护时间不少于14d。

（1）模板进场前技术人员要进行各项指标验收及编号,模板在使用前必须进行试拼,试拼合格后方可使用。使用前必需用磨光机打磨除锈,为防止模板接缝漏浆,采用双面胶对模板接缝进行封堵。
（2）模板立模前涂刷脱模剂,采用绷线法调直,吊垂球法控制其垂直度。
（3）模板采用拉杆加固,在模板四个拐角处设置,拉杆采用双螺帽进行加固。
（4）立模时严格保证模板下口一定要与放设的内边线重合,并固定模板下口。在用垂球检查模板垂直度。模板必须按组装图正确安装,底层调节对角线误差不得大于2mm。长宽达到设计尺寸,误差不得大于2mm。
（5）每根墩柱模板设置4道缆风绳,缆风绳角度控制在45度角为宜,缆风绳布置好后,需进行检查,确保模板墩身位置准确,如有偏差,利用紧绳器松紧缆风绳调整墩身位置。墩身位置却准后拉紧4道缆风绳,保证墩身模板稳固,进行混凝土施工。缆风绳采用直径17.5mm钢丝绳进行拉设,顺桥向缆风绳设置在地锚上,地锚采用工字钢或槽钢,地锚长度一

般为2m,并在外露端头设置拉线预留孔。
5、混凝土浇筑
（1）浇筑工艺
墩身混凝土浇筑采用泵车配合串筒进行浇筑,有效降低管口至混凝土面的落料高度,混凝土浇筑前先将串筒安装至墩身底部,人员通过人孔下到墩身底部进行振捣。
（2）浇筑要点
1) 砼浇筑前做好各项准备工作,模板内杂质、污物清扫干净;
2) 砼浇筑时,砼的分层厚度不应超过30cm。振捣采用插入式振捣器振捣,振捣器要垂直插入下层混凝土内的深度宜为50~100mm,以保证新老混凝土能良好的结合;
3) 混凝土振捣过程中,应避免重复振捣,防止过振。应加强检查模板支撑的稳定性和接缝的密合情况,防止在振捣混凝土过程中产生漏浆;
4) 每一振点的振捣延续时间宜为20~30s,以混凝土不再沉落,不出现气泡,表面呈现浮浆为度振;
5) 当振捣完毕需变换振捣棒在混凝土拌和物中的水平位置时,应边振动边竖向缓慢提出振捣棒,不得将振捣棒放在拌和物内平拖。不得用振捣棒驱赶混凝土。应避免碰撞模板、钢筋及其它预埋部件;
6) 混凝土振捣完成后,应及时修整、抹平混凝土裸露面,待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。抹面时严禁洒水,并应防止过度操作影响表层混凝土的质量;
7) 浇筑混凝土期间,应设专人检查缆风绳、模板、钢筋和预埋件等的稳固情况,当发现有松动、变形、移位时,应及时处理;
8) 尽可能安排在傍晚浇筑而避开炎热的白天,也不宜在早上浇筑,以免气温升到最高时加剧混凝土内部温升。
6、模板拆除及养生
（1）模板拆除
1) 拆模时间根据混凝土强度确定,同养试块强度达到75%后方可拆模;
2) 为了保证顺利拆模,可在混凝土浇筑24~48h后略微松开模板,并继续浇水养护至拆模后。
3) 模板拆除应按立模顺序逆向进行,应遵循先支后拆,后支先拆的顺序,拆时严禁抛扔,已减少模板破损;
4) 拆除模板时,不允许用猛烈地敲打和强扭等方法进行。当模板与混凝土脱离后,方可拆卸、吊运模板;
（2）养生
模板每拆除2米即包裹2米养生膜,顶部设置滴灌管连接水管缠绕墩身,不间断养护,避免形成干湿循环,养护时间不少于14d。

（1）模板进场前技术人员要进行各项指标验收及编号,模板在使用前必须进行试拼,试拼合格后方可使用。使用前必需用磨光机打磨除锈,为防止模板接缝漏浆,采用双面胶对模板接缝进行封堵。
（2）模板立模前涂刷脱模剂,采用绷线法调直,吊垂球法控制其垂直度。
（3）模板采用拉杆加固,在模板四个拐角处设置,拉杆采用双螺帽进行加固。
（4）立模时严格保证模板下口一定要与放设的内边线重合,并固定模板下口。在用垂球检查模板垂直度。模板必须按组装图正确安装,底层调节对角线误差不得大于2mm。长宽达到设计尺寸,误差不得大于2mm。
（5）每根墩柱模板设置4道缆风绳,缆风绳角度控制在45度角为宜,缆风绳布置好后,需进行检查,确保模板墩身位置准确,如有偏差,利用紧绳器松紧缆风绳调整墩身位置。墩身位置却准后拉紧4道缆风绳,保证墩身模板稳固,进行混凝土施工。缆风绳采用直径17.5mm钢丝绳进行拉设,顺桥向缆风绳设置在地锚上,地锚采用工字钢或槽钢,地锚长度一

般为2m,并在外露端头设置拉线预留孔。
5、混凝土浇筑
（1）浇筑工艺
墩身混凝土浇筑采用泵车配合串筒进行浇筑,有效降低管口至混凝土面的落料高度,混凝土浇筑前先将串筒安装至墩身底部,人员通过人孔下到墩身底部进行振捣。
（2）浇筑要点
1) 砼浇筑前做好各项准备工作,模板内杂质、污物清扫干净;
2) 砼浇筑时,砼的分层厚度不应超过30cm。振捣采用插入式振捣器振捣,振捣器要垂直插入下层混凝土内的深度宜为50~100mm,以保证新老混凝土能良好的结合;
3) 混凝土振捣过程中,应避免重复振捣,防止过振。应加强检查模板支撑的稳定性和接缝的密合情况,防止在振捣混凝土过程中产生漏浆;
4) 每一振点的振捣延续时间宜为20~30s,以混凝土不再沉落,不出现气泡,表面呈现浮浆为度振;
5) 当振捣完毕需变换振捣棒在混凝土拌和物中的水平位置时,应边振动边竖向缓慢提出振捣棒,不得将振捣棒放在拌和物内平拖。不得用振捣棒驱赶混凝土。应避免碰撞模板、钢筋及其它预埋部件;
6) 混凝土振捣完成后,应及时修整、抹平混凝土裸露面,待定浆后再抹第二遍并压光或拉毛。抹面时严禁洒水,并应防止过度操作影响表层混凝土的质量;
7) 浇筑混凝土期间,应设专人检查缆风绳、模板、钢筋和预埋件等的稳固情况,当发现有松动、变形、移位时,应及时处理;
8) 尽可能安排在傍晚浇筑而避开炎热的白天,也不宜在早上浇筑,以免气温升到最高时加剧混凝土内部温升。
6、模板拆除及养生
（1）模板拆除
1) 拆模时间根据混凝土强度确定,同养试块强度达到75%后方可拆模;
2) 为了保证顺利拆模,可在混凝土浇筑24~48h后略微松开模板,并继续浇水养护至拆模后。
3) 模板拆除应按立模顺序逆向进行,应遵循先支后拆,后支先拆的顺序,拆时严禁抛扔,已减少模板破损;
4) 拆除模板时,不允许用猛烈地敲打和强扭等方法进行。当模板与混凝土脱离后,方可拆卸、吊运模板;
（2）养生
模板每拆除2米即包裹2米养生膜,顶部设置滴灌管连接水管缠绕墩身,不间断养护,避免形成干湿循环,养护时间不少于14d。

（1）模板进场前技术人员要进行各项指标验收及编号,模板在使用前必须进行试拼,试拼合格后方可使用。使用前必需用磨光机打磨除锈,为防止模板接缝漏浆,采用双面胶对模板接缝进行封堵。
（2）模板立模前涂刷脱模剂,采用绷线法调直,吊垂球法控制其垂直度。
（3）模板采用拉杆加固,在模板四个拐角处设置,拉杆采用双螺帽进行加固。
（4）立模时严格保证模板下口一定要与放设的内边线重合,并固定模板下口。在用垂球检查模板垂直度。模板必须按组装图正确安装,底层调节对角线误差不得大于2mm。长宽达到设计尺寸,误差不得大于2mm。
（5）每根墩柱模板设置4道缆风绳,缆风绳角度控制在45度角为宜,缆风绳布置好后,需进行检查,确保模板墩身位置准确,如有偏差,利用紧绳器松紧缆风绳调整墩身位置。墩身位置却准后拉紧4道缆风绳,保证墩身模板稳固,进行混凝土施工。缆风绳采用直径17.5mm钢丝绳进行拉设,顺桥向缆风绳设置在地锚上,地锚采用工字钢或槽钢,地锚长度一

滁宁城铁项目组 供稿



滁宁城铁项目组 供稿