

目录

一、编制根据及原则	1
1.1 编制根据	1
1.2 编制原则	1
二、工程概况	2
2.1 兰渝铁路工程简介	2
2.2 重要技术原则	2
三、高墩施工工艺及措施	3
3.1 液压翻模施工	3
3.2 钢筋安装的重要工艺	6
3.3 模板组装	7
3.4 安装内外作业平台	7
3.5 安装安全防护系统	7
3.6 混凝土的浇筑及养护	7
3.7 拆除底节 4.5M 模板及工作平台	8
3.8 底节模板翻升至四节段	8
3.9 模板翻升循环施工直至墩顶	9
3.10 模板安装垂直度的控制	9
3.11 雨季施工的工作安排	9
四、保证工程质量的措施	10

4.1 质量总体目的	10
4.2 质量自检系统	10
4.3 质量保证措施	11
五、安全保证措	12
5.1 安全生产目的	12
5.2 建立健全安全生产管理制度	12
5.3 加强施工现场安全教育与培训	13
5.4 认真执行安全检查制度	13
5.5 高墩施工属高空作业，要牢记“安全第一”的指导思想。	13
六、文明施工及环境保护措施	14
6.1 文明施工措施	14
6.2 环境保护	15

高墩施工专题方案

一、编制根据及原则

1.1 编制根据

- (1) 中华人民共和国、铁道部、地方政府的法律法规及有关政策；
- (2) 中华人民共和国、铁道部现行的行业原则、规范；
- (3) 兰渝铁路有限责任公司公布的《新建兰州至重庆铁路广元（不含）至重庆（不含）段土建工程施工总价承包招标文件》；
- (4) 中铁第二勘探设计院有限公司设计的新建兰州至重庆铁路广元（不含）至重庆（不含）段土建工程有关白水河双线特大桥施工用图、兰渝原则图等；
- (5) 新建兰州至重庆铁路修改初步设计文献和施工图纸；
- (6) 现行有关的原则、规范、规程、指南等；
- (7) 勘察设计协议以及协议有效构成文献；
- (8) 兰渝企业<<铁路建设管理措施>>施工组织设计编制管理措施；
- (9) 根据施工承包协议, 兰渝企业<<广元-重庆段指导性施工组织设计>>；
- (10) 中铁第二勘探设计院有限公司设计的新建兰州至重庆铁路广元（不含）至重庆（不含）段土建工程 LYS-11 标段初步设计招标用图、施工用图；
- (11) 路桥建设 11 标标段施工组织设计；
- (12) 现场调查的有关资料。

1.2. 编制原则

(1) 响应和遵守招标文献中的安全、质量、工期、环境保护、文明施工等的规定及铁路建设工程施工协议条件、协议条款及补充协议内容。

(2) 突出重点项目和关键工序，整个工程统筹组织，超前计划，合理安排工序衔接。

(3) 安全无事故，保证质量第一，保证施工人员人身健康安全。

(4) 坚持专业化作业与综合管理相结合。充足发挥专业人员和专用设备的优势，综合管理，合理调配，采用先进的施工技术，科学安排各项施工程序，组织持续、均衡、紧凑有序地施工。

(5) 提高专业化、工厂化施工水平，建立级配碎石拌和站、混凝土搅拌站、工地材料厂、工地堆料场等，改老式的分散流动施工为工厂化施工，保证工程质量。

(6) 加强过程统筹安排及监控，实现迅速施工。

(7) 文明施工，重视环境保护，爱惜土地，合理运用，严格执行环境管理体系和职业健康安全管理体系。

二、 工程概况

2.1 兰渝铁路工程简介

新建兰渝铁路位于甘肃、四川、陕西及重庆境内，北起兰州枢纽，向南经甘肃的榆中、渭源、漳县、岷县、宕昌、陇南后通过陕西省边界进入四川省，经广

元、

苍溪、阆中、南部、南充后，分别经渭沱、广安接入重庆枢纽。兰州至重庆段正线线路长度为 818.71km，运行长度 873km。另修建南充经广安至快乐段单线铁路，正线长度 89.34km。

兰渝铁路广元至重庆段LYS-11标段第二分部地处广元市苍溪县和阆中市境内，北起陵江镇孙家湾，南至双龙镇连山寺，里程起点DK669+500，终点DK692+200，正线长度22.7km，在阆中市江南镇设有阆中车站。全线共有11座隧道，全长8.808公里；共有15座桥梁，全长5.549公里；通道、涵洞共32道；路基全长8.343公里。

2.2 重要技术原则

- (1)铁路等级： I 级；
- (2)正线数目： 双线；
- (3)路段旅客列车设计行车速度： 200Km/h， 部分段落预留 250Km/h；
- (4)最小曲线半径： 3500m(困难 2800 m)；
- (5)限制坡度： 兰州至重庆 13‰， 广元至重庆 6‰；
- (6)到发线有效长度： 850m；
- (7)牵引种类： 电力；
- (8)牵引质量： 4000 吨；
- (9)闭塞方式： 自动闭塞。

2 空心墩施工工艺和施工措施

2.1 工艺流程

平整场地 → 原材料进场 → 施工放样 → 脚手架搭设 →

凿毛承台与墩柱连接处混凝土→复查墩柱尺寸位置→绑扎钢筋→立墩柱第一层模板（着重检查模板平面位置、尺寸、垂直度、加固和钢筋帮扎、保护层）→灌注墩柱混凝土→凿毛→绑扎钢筋→立墩柱第二层模板→灌注墩柱混凝土→拆第一层模板、养生→凿毛→绑扎钢筋→立墩柱第三层模板→灌注墩柱混凝土→拆第二层模板、养生→……→拆模养生

2.2 施工措施

2.2.1 定位测量

测量组用全站仪放样桥墩轴线，根据桥中心线定出墩身的位置，纵横轴线用墨线弹出，并延伸出来。做 10 厘米宽的砂浆调平垫层以便立墩身模板，并有助于第一节模板的拆除。将墩身的中心点标在承台上，并复测承台顶标高控制砂浆调平垫层的厚度，以便保证墩身设计高度。

2.2.2 脚手架的搭设

空心墩在施工时必须搭设外部施工支架和内部支撑架以满足施工需要。

空心墩外部支架采用门式支架搭设，搭设高度应高于施工段 1.2~1.5 米，工作平台四面设置不少于 1.5 米高安全护栏，脚手架的搭设要牢固，水平采用钢管连接，保证稳定性。四面设置拉风绳，减少风力吹动的影响。

空心墩内部施工支架采用碗口支架搭设，给施工操作人员提供一种工作平台外，重要对内模支撑提供了一种着力点，内置可调整顶托，两侧分别顶于模板和腕扣支架上，并用扣件固定在腕扣架上，用于模板的支撑，正面采用拉条对模板进行加固，对拉条设置紧线器。内模圆弧段采用预制好的圆箍支架，制作两套与外模配套使用。

2. 2. 3 施工接缝处理

圆端形空心墩施工接缝主要有：墩身与承台接触面和每节墩身之间接触面，对接触面混凝土进行凿毛处理，凿掉浮浆，出现新鲜混凝土面，并将渣子用风机吹洁净。在凿毛时与外模接触的地方预留 1 厘米的范围不凿掉，保证两次浇筑完毕后没有明显的接缝痕迹。将预埋钢筋进行扳正、校直、清除铁锈，对附着在钢筋上的混凝土浆、泥浆所有清除，增强钢筋和混凝土之间的粘合力，保证施工质量。

2. 2. 4 钢筋绑扎及预埋件埋设

绑扎钢筋是圆端形空心墩柱施工的难点和重点，每个截面的构造尺寸都不相似，并且客运专线对于混凝土的保护层有很严格的规定。

(1) 钢筋绑扎按照所位于的高度计算该段的内外圆的箍筋半径大小，通过纵横轴线确定圆心位置，通过搭设钢管支架，在支架上用粉笔标注内外圆箍筋的位置，用扎丝固定于支架上，固定牢固后，把主筋按照设计图纸的保护层厚度固定绑扎在内外箍筋上。筋绑扎按照设计图纸精确定位，用扎丝牢固绑扎；尤其应当注意变化钢筋，接长钢筋采用墩粗直螺纹和提前埋设的承台钢筋连接，连接时要保证接头错开，使同一截面内的接头数量不超过钢筋总数的 50%，同一截面的长度为 56 厘米；箍筋采用双面焊或绑扎搭接；钢筋按设计绑扎，保护层采用同强度混凝土垫块以保证墩体强度和钢筋精确定位，混凝土垫块布置按梅花形布设。

(2) 预埋件定位非常重要，首先按图纸规定做好预埋件施工交底，预埋件固定牢固，PVC 管用胶带密封严实，防止浇注过程中产生位移和进浆。通风孔外壁设钢筋网格以防鸟筑巢堵塞孔洞。

2. 2. 5 模板安装

模板采用吊车与人工配合的措施进行，模板安装施工方案分次完毕，第一次安装下部的实体段及变截面部分，然后每次 3 米为一节，直到墩顶。

安装模板时采用灌水软管和水准仪配合检查砂浆垫层的平整度，立模前对模板进行打磨、清洗、涂脱模剂。模板底边周围抹砂浆填堵，防止底部漏浆引起墩柱滥根现象。

每节模板必须精确找平，最大误差不超过 2 毫米。对于模板间的水平缝，由于模板加工时使用了子母扣，可防止漏浆，用手砂轮进行打磨，保证错台不超过 1mm

；对于模板间的竖缝，要沿整个接缝加双面模板胶条，胶带接头用刀片切齐。板缝间螺丝逐一拧紧，防止松动现象。每节模板支立到位后，按模板设计图对拉拉筋，拉筋用 $\Phi 20$ 圆钢设置在平板靠条位置，固定模板；拉筋外套 PVC 管，拉筋眼采用棉布堵塞严密。

2. 2. 6 混凝土浇筑

墩身混凝土采用分层对称浇筑，浇筑时集中拌和，混凝土罐车运送，泵送入模，入模时运用地泵车泵送软管直接伸入墩身下部，防止混凝土飞溅污染上面模板。每层厚度控制在 40cm~60cm，布料管间距以混凝土能自然流动到作业面相对平坦为准，根据试验确定，布料应保证混凝土表面高差相差不大。整个浇筑面所有布料完毕后，进行振捣，振捣采用插入式振动棒。振动棒移动的间距不超过其作用半径的 1.5 倍（30~40cm），并与侧模保持 10 cm 的距离，防止接触模板和对拉螺栓。振捣时棒头插入下层混凝土不少于 10 cm，使上下混凝土面形成重塑。控制振捣器插入混凝土或拔出时的速度，以免产生空洞。对每一振动部位，必须振动到该部位混凝土密实为止，密实的标志为混凝土停止下沉，不再有气泡冒出，表面呈平坦泛浆。混凝土浇注速度控制在 1m/h，且应保证混凝土的持续浇注。振捣工固定岗位，纯熟操作，责任到人。技术人员和试验人员进行时事监控，控制混凝土质量和规范化操作，及时处理现场问题。

施工混凝土控制要点：实体段与空心墩身连接处的混凝土质量，施工中尤其应严格控制水灰比及级配，减少混凝土收缩应力，尤其应注意养生。对下部实体段，一次浇注混凝土体积较大时，应采用散热管通循环水减少水化热反应。

2. 2. 7 混凝土拆模及养生

墩身混凝土浇筑结束后，收面找坡，用土工布覆盖并洒水养护。混凝土抵达拆模强度后，应及时拆除模板，拆模时应尤其注意成品保护，防止划伤。在墩身拆模后，在混凝土尚未变白时及时对拉筋眼和表面缺陷进行成品再塑造，保证良好的外观质量。加工合格后用土工布和洁净的塑料薄膜缠绕墩身，并注意防止墩身混凝土面被污染，保证混凝土表面潮湿、洁净、平整，防止产生收缩裂缝。一般外部养护应根据空气的湿度、温度进行洒水养护，保持混凝土表面常常处在湿润状态，但应注意不能对混凝土表面形成冲刷。洒水养护时间一般为7天，并派专人负责。但在冬季气温低于5℃时，要实行冬季施工养护措施，不能洒水养护。冬季武汉地区重要实行塑麻养护，先用塑料包裹混凝土表面，再用麻袋包裹以防寒，并注意在混凝土表面不能形成结冰。

3.2 钢筋安装的重要工艺

墩身钢筋在钢筋加工棚内制作，用车运到现场，在承台钢筋安装时开始，吊车或塔吊吊装、人工套筒连接接长。高墩布筋稠密，工作量大，而墩上的钢筋绑扎与接长作业施工范围小，施工困难，必须认真细致，合理安排。竖向钢筋第一

节按1.5m一级错开接头，墩身主筋除根部伸入承台部分，加工长度为3.0m和4.5m，顶部一节长度根据各墩高而变化外，中间各节主筋均长9.0m。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/118047024077006101>