

福建省湄洲湾至重庆高速公路莆田段 路基土建工程 A3 合同段

墩柱及柱系梁施工方案



中国铁建

中铁十七局集团第六工程有限公司

湄渝高速莆田段 A3 项目经理部

一月

目 录

一、编制根据	2
二、工程概况	2
三、工期安排	5
四、重要施工人员、机械设备配备	6
五、施工方案	7
(一) 施工工艺	7
(二) 施工措施	8
六、质量保证措施	14
七、安全保证措施	16
八、环保措施	19
九、工期保证措施	23
十、雨季施工措施	23
十一、高温防暑施工措施	24

墩柱及柱系梁施工方案

一、编制根据

- 1、福建省湄渝高速公路 A3 标段招标文献、两阶段施工设计图纸等。
- 2、建设部、交通部颁布的现行《设计规范》、《施工规范》及其他有关文献。
- 3、国家及有关部委颁布的法规及原则。
- 4、现场调查、理解、收集所获取的信息及有关资料和招标单位标前会议提供的资料 and 规定。
- 5、《福建省高速公路施工原则化管理指南》。
- 6、本单位近年高速公路施工经验、技术成果与施工工法。

二、工程概况

1、总体概况

福建省莆田市湄洲湾至重庆高速公路莆田段（埭头至萩芦段）A3 标段起点位于黄石镇遮浪村，桩号 K19+990，路线往西北方向经黄石镇海滨村、江东村，终于三江口镇的木兰溪北岸三江口枢纽互通，桩号 K22+618.121，与沈海高速公路拼宽相接，路线全长 2.628121 公里。

2、桥梁概况

（1）黄石高架桥本标段桩号为 K19+990.000~K21+823.5，桥长 1833.5 米。本桥处在软基路段，。其中桥墩 240 个。本桥设计桥面宽度为 $2 \times 16.5\text{m}$ ，最大桥高为 10m，上部构造为 PC 持续矮箱梁；下部构造为柱式墩、钻孔桩基本；肋式台。全桥除桥台处设 D80 型伸缩缝外，连接墩均设 D160 型伸缩缝。

（2）① 三江口枢纽互通主线右线 1 号桥

主线右线 1 号桥桥梁中心桩号 ZK313+540.35，. 桥跨为 $4 \times 30 + 4 \times 25 + 3 \times 30 + 4 \times 25 + 17.5 + 3 \times 40 + 3 \times 40$ 米 PC 持续 T 梁、现浇简支空心板，对老桥左侧拼宽 3.75~20.45 米，桥梁全长 667.5m。本桥位于 $R=-1899.375$ 米圆曲线，缓和曲线及平曲线直线段上。桥梁下部构造为桩基本、柱式墩和肋式桥台构成，其中墩柱 23 个。上部构造 T 梁直梁设立，墩台沿设计线法向设立。桥面纵横坡通过盖梁、台帽横坡及桥面铺装的厚度共同调节。交接墩处设 D160 型伸缩缝。

② 三江口枢纽互通主线右线 2 号桥

主线右线 2 号桥桥梁中心桩号 YK314+626.6，. 桥跨为 $4 \times (4 \times 25)$ 米 PC 持续 T 梁，对老桥左侧拼宽 3~15.98 米，桥梁全长 400m。本桥位于 $R=2844.211$ 米圆曲线，缓和曲线及平曲线直线段上。桥梁下部构造为桩基本、柱式墩和肋式桥台构成，其中墩柱 17 个。上部构造 T 梁直梁设立，墩台沿设计线法向设立。桥面纵横坡通过盖梁、台帽横坡及桥面铺装的厚度共同调节。交接墩处设 D160 型伸缩缝。

③ 三江口枢纽互通 A 匝道 1 号桥

三江口枢纽互通 A 匝道 1 号桥桥梁中心桩号 AK0+713.9，桥跨为 (3×40) 米 PC 持续 T 梁+25.5 米简支现浇箱梁+ (4×25) 米 PC 持续 T 梁+ $4 \times (4 \times 20)$ 米 PC 持续 T 梁+ $(27+30+27)$ 米 PC 现浇箱梁+ $(24+30+24)$ 米 PC 现浇箱梁+ $(4 \times 20 + 3 \times 20)$ 米 PC 持续 T 梁，桥宽 13 米，桥梁全长 871m。本桥位于圆曲线及缓和曲线段上。桥梁下部构造为桩基本、柱式墩和肋式桥台构成，其中墩柱 36 个、柱系梁 21 个。

上部构造 T 梁按直梁设立，墩台沿设计线法向设立。横坡通过盖梁、台帽横坡及桥面铺装的厚度共同调节。本桥 4 号、5 号桥墩、湄洲湾台处设立 D-80 伸缩缝。1、9、13、17、21、25、28、31、35 号桥墩处设立 D-160 伸缩缝。湄洲湾台处设立 L=8 米搭板。

④ 三江口枢纽互通 B 匝道 2 号桥

三江口枢纽互通 B 匝道 2 号桥桥梁中心桩号 BK1+143，. 桥跨为 $(3 \times 40 + 4 \times 40 + 4 \times 40 + 3 \times 40)$ 米 PC 持续 T 梁，，桥梁全长 568m。桥梁上跨汽车通道。本桥位于 $L_s=93.867$ 、 $R=250$ 米缓和曲线及 $L_s=688.299$ 、 $R=3000$ 米圆曲线段上。桥梁下部构造为桩基本、柱式墩和肋式桥台构成，其中墩柱 13 个、柱系梁 13 个。上部构造 T 梁直梁设立，曲线形式通过翼缘板调节，墩台沿设计线法向设立。桥面纵横坡通过盖梁、台帽横坡及桥面铺装的厚度共同调节。交接墩处设 3#、7# 及 11# 墩处设 D160 型伸缩缝，桥台处设 D80 型伸缩缝。

⑤ 三江口枢纽互通 C 匝道 2 号桥

三江口枢纽互通 C 匝道 2 号桥桥梁中心桩号 CK0+765.45，桥跨为 $5 \times 20 + 4 \times 20 + 2 \times (25.9 + 30.3 + 25.9) + 2 \times (5 \times 20) + 4 \times 20 + 2 \times (3 \times 25)$ 米 PC 持续 T 梁、现浇箱梁，桥宽 10.5 米，桥梁全长 777.7m。本桥位于圆曲线及缓和曲线段上。桥梁下部构造为桩基本、柱式墩和肋式桥台构成，其中墩柱 34 个、柱系梁 12 个；上部构造 T 梁按直梁设立，墩台沿设计线法向设立。桥面纵横坡通过桥面铺装调节。交接墩处设 D160 伸缩缝，桥台处设 D80 型伸缩缝。

⑥ 三江口枢纽互通三清宫大桥

三清宫大桥桥梁中心桩号 ZK312+165.380，. 桥跨为 5×30 米 PC 持续 T

梁，对原桥左右幅拼接成整体，桥梁全长 151.6m。本桥位于直线段。桥梁下部构造为桩基本、柱式墩和肋式桥台构成，其中墩柱 4 个。

桥台处设 D80 型伸缩缝。本桥在原桥左右幅间置入一片新 T 梁，现浇砼湿接缝连成整体将原桥左右幅拼接后运用。下部构造不连接。

3、墩柱及柱系梁工程数量及参数

A3标桥梁墩柱及柱系梁一览表

序号	桥名	柱径	墩柱根数	墩柱砼标号	柱系梁个数	系梁砼标号
1	黄石高架桥	Φ 1.6	240	C35		
2	A 匝道 1 号桥		36	C35/C40	21	C35/C40
3	B 匝道 2 号桥		13	C35	13	C30
4	C 匝道 2 号桥		34	C35/C40	12	C35/C40
5	主线右线 1 号桥		23	C35		
6	主线右线 2 号桥		17	C35		
7	三清宫大桥		4	C35		

三、工期安排

动工时间：03 月 01 日

竣工时间：12 月 31 日

具体安排详见下图。

工期进度横道图



	3. 31。	4. 30	5. 31	6. 30	7. 31	8. 31。	9. 30	10. 31	11. 30	12. 31
--	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	--------	--------	--------

黄石高架桥										
B 匝道 2 桥										
A 匝道 1 号桥										
主线右线 1 号桥										
C 匝道 2 号桥										
主线右线 2 号桥										
三清宫大桥										

四、重要施工人员、机械设备配备

1、重要机械设备配备

序号	机械设备名称	规格型号	单位	数量	进场时间
1	装载机	中国龙工 LG850	台	1	3 月
2	吊车	徐工 25T	台	2	3 月
3	混凝土运送车	8m3	台	6	3 月
4	混凝土泵车	60m3/h	台	2	3 月
5	抽水机	12KW, 50m3/h	台	12	3 月
6	电焊机	ZX7-500	台	12	3 月
7	钢模板		套	16	3 月
8	发电机组	250KW	套	2	3 月
9	实验设备		套	1	3 月
10	测量仪器		套	1	3 月

2、劳动力组织

(1)管理人员组织机构如表所示

职 务	姓 名	工 作 内 容
-----	-----	---------

施工负责人	陈治国	全面负责施工现场协调、组织管理
技术负责人	王齐文	施工技术指引、方案
质检员	许智林	施工现场质量管理、工序控制
材料员	田德亮	现场材料管理
安全员	朱俊	安全教育、现场安全管理
测量员	张建清	测量放样
实验员	杨新民	砼、砂浆、原材料检查

(2)劳动力组织机构如表所示

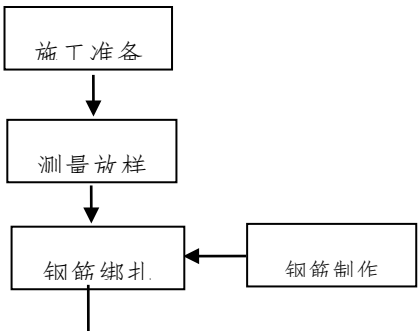
序号	工 种	人数	工作内容
1	模板工	20	安装、固定钢模等
2	架子工	30	搭设墩柱及墩系梁等钢管支架
3	钢筋工	30	加工、安装钢筋等
4	机械司机	11	操作各类机械车辆等
5	电焊工	20	焊接钢筋
6	修理工	5	维修机械兼电工
合计		116	

五、施工方案

(一) 施工工艺

墩柱施工工艺流程图见下图：

墩柱施工工艺流程图



（二）施工措施

1、钢筋加工及安装

（1）、下料

进场材料要通过抽样检测，保证钢筋的力学指标符合规范要求，原材料表面应无锈蚀，无裂纹，无污染。下料前，钢筋要进行调直，应当按施工图进行配筋，以减少接头数量，同一根钢筋应避免浮现多种接头，同一截面接头数量不得超过 50%。制作好的钢筋分类集中堆放，并加覆盖，避免生锈和污染。

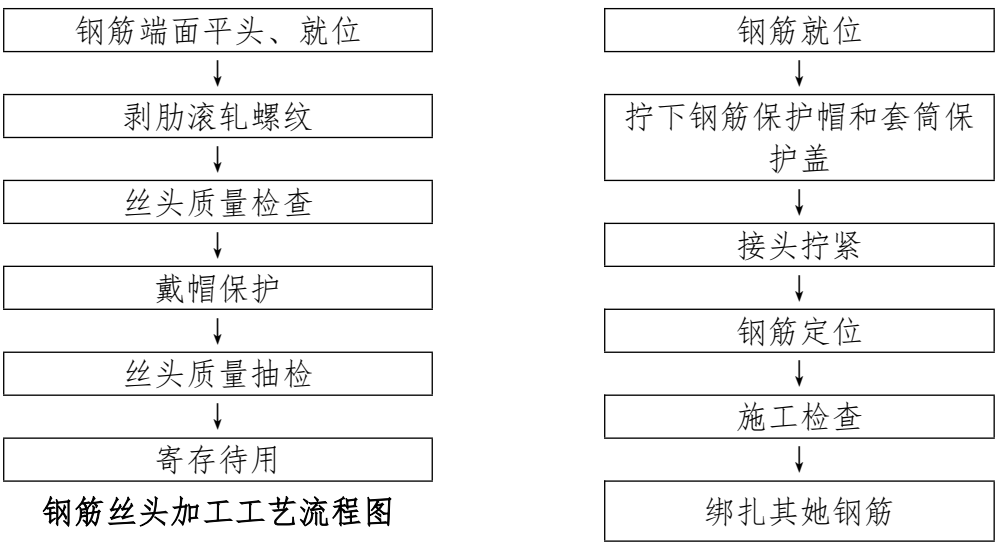
（2）、运送

钢筋在钢筋加工厂加工成型，经检查合格后运往施工现场进行安装，在往现场运送的过程中，避免制作好的钢筋构件弯曲变形，达到现场后分类堆放，避免混淆。

(3)、钢筋安装

我标段所有柱式墩主筋均采用墩粗直螺纹机械连接。

a、钢筋丝头加工工艺流程及钢筋连接工艺流程见下图：



钢筋连接工艺流程图

b、钢筋端头平头、就位

平头的目的是让钢筋端面与母材轴线方向垂直，宜采用砂轮切割机或其他专用切断设备，严禁气割。平头前先调直钢筋，平头后钢筋端面要与轴线垂直，端头无弯曲、马蹄状。

c、滚轧螺纹

加工丝头前，按钢筋规格所需要的调试棒调节好滚丝头内孔最小尺寸。按钢筋规格选用涨刀环，并调节好直径尺寸。调节挡块及滚轧行程开关位置，保证剥肋及滚轧螺纹的长度为套筒长度的 $1/2+2P$ (P 为螺距)。

加工丝头时，采用水溶性切削液，严禁用机油做切削液或不加切削液。当气温低于 0°C 时，掺入 15%-20%亚硝酸钠。操作前切削液应已循环充足，在滚丝头出水口未出水时不可进行加工。

操作前应对设备进行试运营，一切正常后方可开始操作。剥肋过程应先舒缓平稳，在滚丝头进入钢筋端部后丝头自动进给滚丝，即可松开手柄，由设备自行完毕操作；剥肋完毕后开始滚轧螺纹。

钢筋在剥肋或滚轧螺纹过程中，如发现台钳移动，应立即夹紧。若在滚轧螺纹过程发现没有停机反转的迹象应立即将面板开关关闭，使设备停止转动，然后按下点动按钮，使滚丝头退出钢筋，并立即修理。

d、丝头质量检查

每加工完一种丝头，操作工人均需即时检查钢筋丝头的外观质量，检查牙型与否饱满、无断牙、秃牙缺陷。

e、戴帽保护

用专用的钢筋丝头保护帽或连接套筒将钢筋丝头进行保护，避免螺纹被磕碰或被污染。

f、对自检合格的丝头进行抽样检查。

g、按规格型号及类型进行分类码放。

h、将丝头检查合格的钢筋搬运至待连接处。连接钢筋时，套筒规格与钢筋规格必须一致，钢筋与套筒应先试套，套筒和钢筋的丝扣应干净、完好无损。

i、接头拧紧：一般先使用扳手或管钳等工具将套筒和待接长钢筋连接拧紧，再将接长钢筋与套筒连接拧紧。

j、对已经拧紧的接头作标记，与未拧紧的接头辨别开。

k、钢筋连接质量原则

①、连接套筒质量规定：1) 螺纹牙型饱满，表面无裂纹和影响接头质量的其她缺陷。2) 长度和外径应满足图纸规定。3) 能顺利旋入套筒并达到旋

合长度。4) 容许环规与端部螺纹部分旋合，旋入量不超过 $3P$ (P 为螺距)。

②、钢筋丝头质量规定：1) 牙形完整，螺纹大径的不完整丝扣合计长度不得超过两个螺纹周长。2) 丝头长度为原则型套筒长度的 $1/2$ ，其公差为 $+2P$ 。3) 通端螺纹环规能顺利旋入螺纹，止端螺纹环规容许环规与端部螺纹部分旋合，旋入量不超过 $3P$ 。

③、受力钢筋的接头位置应互相错开。任两个接头中心距离长度至少为钢筋直径 35 倍，且不小于 500mm 的区段范畴内，有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率不宜超过 50%。接头宜避开有抗震规定的框架构造梁、柱端的箍筋加密区；无法避开时，同一截面接头百分率不应超过 50%。

④、钢筋接头处两根钢筋的丝头应在套筒中间位置互相顶紧，单边外露丝扣不得超过一种完整丝扣或三个半扣。

⑤、钢筋连接件的混凝土保护层厚度应符合有关规范及设计规定，受力钢筋混凝土保护层最小厚度不得不小于 15mm ，连接件之间的横向净距不宜不小于 25mm 。

2、模板安装

(1) 我部所有墩柱及系梁模板均采用面板厚为 6mm 的钢模板。该模板由有资质的钢模生产厂家生产。

(2) 模板安装前，按设计高程抹好水泥砂浆找平，按位置线做好定位装置，以便保证墩柱轴线边线与高程的精确，或者按照放样位置，在墩柱四边离地 $5\sim 8\text{cm}$ 处的主筋上焊接支杆，从四周顶住模板，以避免位移。

(3) 模板采用汽车吊吊装。模板不应与脚手架进行连接，避免引起模板或墩柱钢筋笼变形。

3、混凝土浇筑

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/136234034132010133>