

目录

一、工程概况	3
二、编制依据	3
2.1、地理位置及地质条件	3
2.2、水文条件	3
2.3、左线 4#、5#墩及右线 3#、4#墩情况	3
三、大临设施	5
1、钢便桥	5
2、钢平台	5
四、施工管理、机械、劳动力及主要工程数量	5
4.1 施工管理架构图（附后）	5
4.2 施工机械计划表（附后）	5
4.3 劳动力计划表（附后）	5
4.4 主要工程量清单（附后）	5
五、桩基施工工艺	6
5.1 钢护筒施工	6
5.2 钻孔桩施工	11
六、承台施工	12
6.1、钢吊箱施工条件	12
6.2 钢吊箱设计	12
6.3、钢吊箱形式	12
6.4、钢吊箱施工工艺	13

6.5、承台钢筋、混凝土施工	15
6.6、 钢吊箱拆除	16
七、质量、安全、文明施工	16
7.1 工程质量保证措施	16
7.2 施工安全保证措施	17
7.3 文明施工保证措施	19
八、附件	20

深水基础吊箱围堰安全专项施工方案

一、工程概况

2.1、地理位置及地质条件

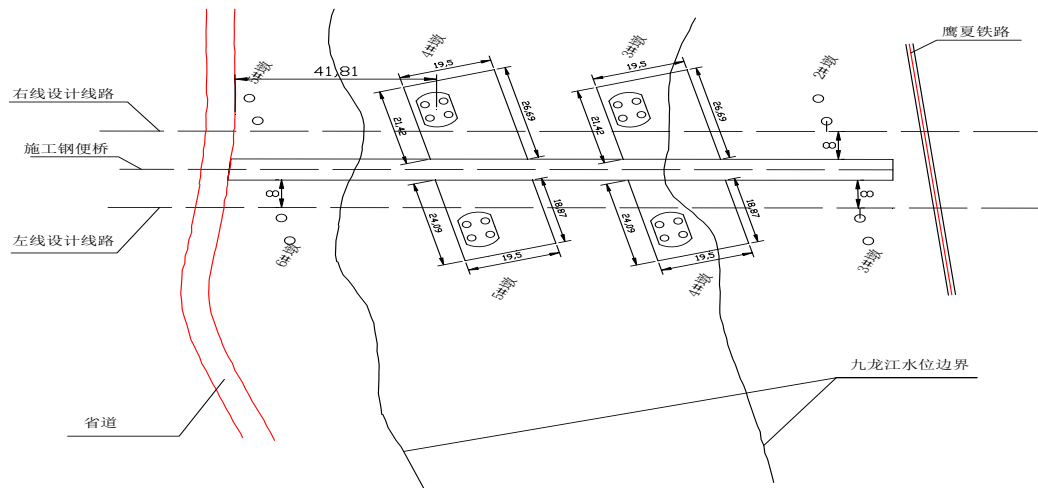
漳永高速公路漳州华安段 A6 合同段红旗山大桥位于漳州市华安县境内，上跨鹰厦铁路、九龙江及旧 208 省道，水面宽约 80m，跨河流地段及分布有漂石、碎石、块石层地段均为直接临水层或强透水层。河流向与桥梁轴线走向左交角约 75° ，其中左线 4#、5#墩，右线 3#、4#墩为水中墩，地质情况：0-2m 为漂石，2-10m 全风化花岗岩，10-15m 强风化花岗岩，15-18m 中风化花岗岩。

2.2、水文条件

九龙江每年 3 月至 8 月为雨水期，8 月至来年 2 月为枯水期，经调查 20 年一遇最高水位标高 43.47m，百年一遇最高水位标高 47.86m，经实测枯水期最高水位标高为 30.7m，钢便桥及钢平台顶面标高为 49.5m。枯水期水流速度约为 2m/s，洪水期水流速度约为 6m/s，水位变化主要受上游电站放水量及降雨量控制。

2.3、左线 4#、5#墩及右线 3#、4#墩情况

桩基根数均为 4 根，桩基直径均为 1.8m，设计长度均为 15.0m，承台为圆端形，尺寸均为 10.0m*7.0m*3.0m，墩身均为薄壁空心墩。



二、编制依据

- (1) 施工设计图纸;
- (2) 福建省高速公路施工标准化管理指南;
- (3) 交通部《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011。
- (4) 《公路工程技术标准》JTG B01-2003;
- (5) 《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2004;
- (6) 《公路桥涵地基与基础设计规范》JTJ 024-85;
- (7) 《公路桥涵钢结构及木结构设计规范》JTJ 025-86;
- (8) 《公路工程质量检验评定标准（第一册土建工程）》JTG F80/1-2004;
- (9) 《钢结构设计规范》GB 50017-2003
- (10) 《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001
- (11) 《钢筋混凝土结构施工及验收规范》GB J50204-2002
- (12) 《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81-2002
- (13) 《简明施工工程师手册》

(14) 《模板工程现场施工实用手册》

三、大临设施

1、钢便桥

红旗山大桥修建临时便桥一座,临时钢便桥宽 6m,长 110 米,便桥顶标高为 49.5m。便桥位于左、右线中间。

2、钢平台

左线 5#、右线 4#各修建钢平台一座,长 20 米,宽 19 米。钢平台顶面标高与钢便桥一致。

四、施工管理、机械、劳动力及主要工程数量

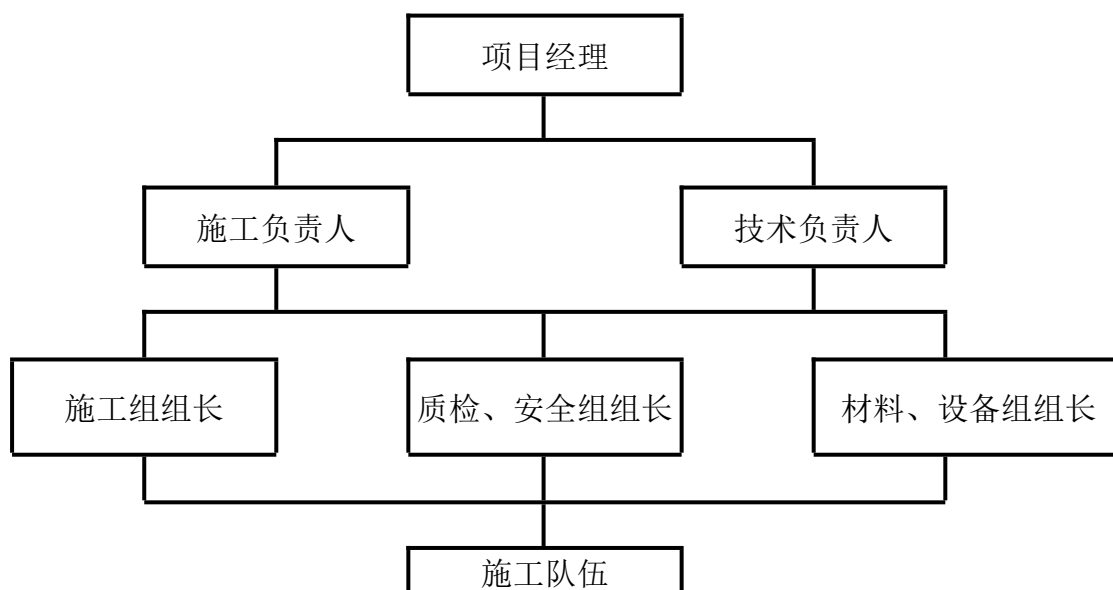
4.1 施工管理架构图 (附后)

4.2 施工机械计划表 (附后)

4.3 劳动力计划表 (附后)

4.4 主要工程量清单 (附后)

4.1 表 施工管理架构图





4.2 表 施工机械计划表

序号	机械名称	单位	型号	数量	功率	备注
1	电焊机	台	BX1-500	4	500W	上海申工
2	打桩机	台		1		
3	起重机	台	50T	1		
4	潜水泵	台		8		

4.3 表 劳动力计划表

序号	工种	人数
1	电焊工	10
2	钢筋工	10
3	混凝土工	8
4	模板工	8
5	吊装工	4

4.4 表 主要工程量清单

名称	单位	数量
桩基护筒	m	448
套箱	套	4

五、桩基施工工艺

5.1 钢护筒施工

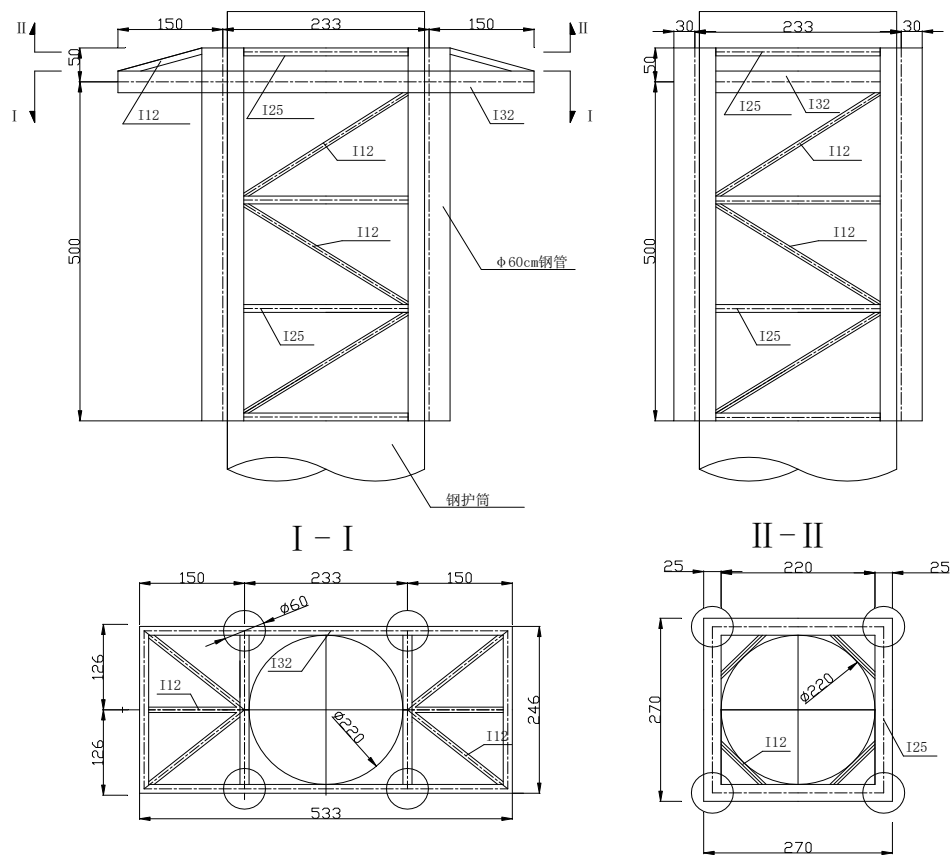
根据桥位处的水文条件、规范要求，钢护筒采用直径 2.2m，壁厚 16mm 的 Q235 钢板卷制。

1、钢护筒制作

钢护筒在加工厂卷制成型，运至施工现场

2、导向架设计与制作

为保证钢护筒的准确定位及竖直度，采用定位导向架定位，定位导向架采用钢桁结构，长 6m。导向架结构形式见图所示。



3、导向架安装固定

导向架采用吊车吊装移位，并固定在已完成的钻孔平台的钢护筒设计顶口位置。

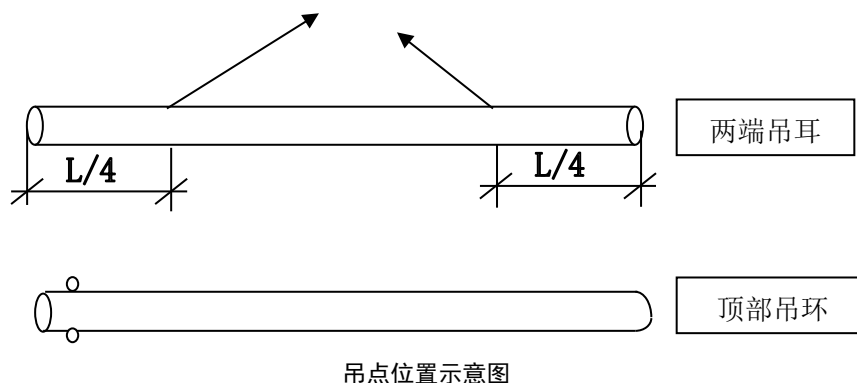
导向架的下端悬臂段采用“井”字形型钢固定在平台周边的钢管桩的上下平联上，或将导向架与井字架焊成整体然后固定在钢护筒周围的钢管桩上。

导向装置内设置有供钢护筒定位、纠偏、调整的液压千斤顶和锁定装置。利用撬棍等对钢护筒进行微调定位、施沉过程中纠偏，利用木楔和 I32a 工字钢等对调整后钢护筒进行锁定。

4、吊耳设置

施工前护筒由吊车采用两点起吊，移至桩架前，竖起来后起

重机单点起吊，两点起吊的吊点位置和单点起吊的吊点（如图所示）。吊耳采用厚度为 25mm 的 Q235 钢板,底板尺寸为竖向 20cm×环向 15cm，耳板尺寸为径向 20cm，环向 10cm（耳宽），孔径为 5cm。



5、内支撑设置

为防止护筒起吊、运输过程中变形，钢护筒内部每隔 2m 设置 $\Phi 32$ 钢筋米字撑。在运输过程中只允许堆放两层，并做好护筒之间的隔垫保护，避免挤压变形。护筒吊装前要及时检查支撑是否存在松动脱焊现象，如发现则及时测量护筒的椭圆度，并调整后补焊。

6、钢护筒安装

单根钢护筒沉放工艺流程如下：导向架安装定位→首节护筒入导向架→测量校核→首节护筒振动下沉→测量校核→第二节接长、焊缝检验→第二次振动下沉→移走导向架→继续振动下沉到位→防护措施。

（1）首节钢护筒沉放：

吊装：用 50 吨汽车吊吊起第一节钢护筒，垂直立放在定位架内并临时固定。

护筒分节长度表

墩号	单桩护筒 总长度 (m)	钢护筒分节		备注
		第 1 节 (m)	第 2 节 (m)	
左线 4#	25	15	10	如遇到特殊情况, 长度 根据实际情况调整
左线 5#	28.5	15	13.5	
右线 3#	22	15	7	
右线 4#	31	15	16	

夹管：撤下大钩改挂 DZ90 振锤，使其下端的液压夹持器夹紧护筒顶端，同时挂上辅助钢丝绳。

对位：将夹紧的钢护筒吊起，移动大钩使钢护筒下端对准已固定好导向架孔口，在沉桩前先用自重下沉，移动夹桩器的位置，使钢护筒顶面在同一水平面上，然后徐徐下放钢护筒至河床面。

施工中护筒的精度主要取决于护筒着床时的精度，所以对护筒插打着床时的定位至关重要，测量人员必须进行认真、细致的观测调整。

（2）第二节钢护筒沉放

吊装第二节钢护筒，焊接第二节护筒。

在相互垂直的两个方向设监测点，指挥吊车操作，使钢护筒自然垂直对准桩位，启动振锤；同时，吊车大钩稍放松，并控制大钩下降速度以便护筒在保持垂直的状态下沉入土中。两个观测点连续观测钢护筒的垂直度，发现有倾斜倾向立即调整大钩位置进行纠正。

汽车吊配合振动锤进行钢护筒沉放。振拔锤对钢护筒振入时，先采用自重下沉，在确保钢护筒的位置准确，桩身有足够的稳定性后，再采用振动下沉。

在振动过程中，振动锤、夹桩器等必须连接可靠，其中心与

护筒中心、钻孔桩中心应尽量保持在一条直线上。偏差控制在 5cm 以内。

护筒着床后，需对护筒进行认真精密测量，根据测量结果进行细致调整，测量时可在平台上同时设点，以便于测量交汇，插打过程中通过测量来控制护筒的位置和标高。

7、护筒质量控制

钢护筒的沉放时机宜选择在枯水时进行。

平面位置和垂直度调整到设计值之后，汽车吊慢慢放下钢护筒，使钢护筒沿导向架下沉至河床以下。待钢护筒自重下沉稳定后，起吊振动锤至钢护筒顶口并调整振动锤的位置，使其重心在钢护筒的中心位置。

钻孔桩钢护筒施工质量应符合表的要求。

护筒质量控制检查项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	中心位置 (mm)	50	用全站仪检查
2	钢护筒倾斜度	1%	检查记录
3	钢护筒底高 (m)	不高于设计标高	查记录

8、钢护筒应对措施

对于有覆盖层且钻孔平面不位于斜岩的情况，首先采用 DZ90 型振动锤进行护筒下放，穿透覆盖层 2.0 米，并与作业平台临时连接；然后采用比护筒直径小 10 厘米的钻头进行冲孔，当钻孔深度入风化岩 0.5 米以后，再次采用 DZ90 型振动锤锤击护筒，以确保护筒入岩 0.5 米以上；并且根据护筒尺寸，利用水泥砂袋（水泥：砂子不小于 1:3，水泥与砂子装进特制长度的编织袋内）整体沿护筒外侧下方至河底，保证护筒外侧不被河水冲刷；最后

在钻孔开始前，在护筒内浇筑水下混凝土 0.8 米以上，保证钻进过程中泥浆不外流，灌孔过程中水泥浆不外流。

对于钻孔位置无覆盖层但有孤石/斜坡岩层的或有覆盖层但覆盖层下为孤石/斜坡岩层的，建议先采用大护筒（直径 2.7-2.8 米）钻孔，然后再下设标准护筒（直径 2.2m）。

具体施工方法为：先采用 DZ90 型振动锤进行大护筒的下放，若遇到岩面倾斜，护筒底部应提前切割成与岩面相吻合的形状。在大护筒内抛填片石，并采用不小于 1:3 的圆形水泥砂袋沿护筒外侧进行下放，然后采用直径 2.4m 以上的钻头进行冲孔，当进入岩面 1.5-2.0 米后，进行标准护筒的跟进，在标准护筒灌注水下混凝土（标准护筒底部做成齿牙形状，保证灌注水下混凝土时，有一定的混凝土进入大护筒与标准护筒之间），若大护筒与标准护筒之间混凝土量不够时，采用注浆方式进行加固。

5.2 钻孔桩施工

深水桥墩基础均为钻孔灌注桩基础，桩径为 1.8m，均采用冲孔钻机进行施工。

在搭建完的平台上钻机就位，泥浆池直接利用邻近的另一钢护筒。利用钢护筒的具体做法为：在钢护筒的横桥向相对应的一面开一“U”形槽口，两钢护筒的槽口标高控制在同一水平面上，用一薄铁皮卷制的“U”型槽口连接两钢护筒的槽口，形成过泥浆的渡槽，此渡槽应水平，以便泥浆的流动。

钻孔桩允许偏差表

序号	项 目		允许偏差 (mm)
1	孔 径		不小于设计桩径
2	孔 深		不小于设计孔深
3	孔 位 中 心	群 桩	≤ 100
4	倾 斜 度		$\leq 1\%$ 孔深
5	浇筑混凝土前桩底沉渣厚度	柱 桩	≤ 100

六、钢吊箱及承台施工

6.1、钢吊箱施工条件

钢吊箱设计完成后，指定模板厂家分块加工成型，厂家必须提供所使用钢材的产品合格证、质量保证书。通过汽运至施工现场。

钢吊箱施工必须保证封底混凝土底距离河床面最高点的距离必须保证 1.5 米以上,即 6mm 厚底模+120mm 工字钢分配梁+450mm 工字钢底梁+10mm 厚垫片+2*70mm 螺母+700mm 作业面。

6.2 钢吊箱设计

承台吊箱采用钢板、工字钢、槽钢等制作而成，设计采用 C30 混凝土进行封底，其作用是通过钢吊箱的侧板和封底砣，为承台施工提供无水的施工环境，满足在深水条件下进行承台施工，同时围堰侧板还可兼做承台的模板。

6.3、钢吊箱形式

钢吊箱利用承吊系统将钢吊箱下放至设计位置。单个吊箱外形尺寸为长 10m，宽 7m，高度见下表。

红旗山大桥水中墩套箱高度表

墩号	河床底标高	水面标高	套箱顶标高	套箱高
----	-------	------	-------	-----

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/187041041102006144>