

## 目 录

1、编制依据、原那么及范围 .....	1
1.1编制依据 .....	1
1.2编制原那么 .....	1
1.3编制范围 .....	1
2、工程概况 .....	2
2.1工程总体概况 .....	2
2.2设计概况 .....	2
2.3主要工程数量 .....	2
2.4自然条件 .....	2
2.5施工条件 .....	3
3、施工部署及生产组织机构 .....	4
3.1生产组织机构 .....	4
3.2施工任务划分 .....	5
3.3临时设施布置 .....	5
3.4交通运输组织 .....	5
4、主要施工方法 .....	5
4.1方案比选 .....	5
4.2方案综述 .....	6
5、施工方案 .....	7
5.1工序时间分析 .....	7
5.2施工进度方案 .....	7
6、资源配置 .....	7
6.1劳动力配置 .....	7
6.2主要周转材料配置 .....	8
6.3机械设备配置 .....	8
6.4仪器配置 .....	8
7、施工准备 .....	9
7.1技术准备 .....	9
7.2现场准备 .....	10
8、施工工艺及质量验收标准 .....	10

8.1泥浆制备 .....	10
8.2埋设护筒 .....	10
8.3钻孔定位 .....	11
8.4钻进成孔 .....	11
8.5孔底沉淤控制 .....	12
8.6 钢筋笼制作与安装 .....	12
8.7声测管安装 .....	13
8.8混凝土灌注 .....	14
8.9撤除护筒及钻机移位 .....	14
8.10破桩头 .....	15
8.11验收 .....	15
9、质量保证措施 .....	15
9.1质量保证体系 .....	15
9.2质量保证技术措施 .....	17
10、平安保证措施 .....	19
10.1平安保证体系 .....	19
10.2平安保证技术措施 .....	20
11、文明施工与环水保 .....	23
11.1组织机构 .....	23
11.2文明施工措施 .....	23
11.3环水保措施 .....	25
12、成品及半成品保护措施 .....	27
13、季节性施工技术措施 .....	28
13.1雨季施工技术措施 .....	28
13.2夏季高温施工技术措施 .....	29
13.3防洪、防汛施工技术措施 .....	30
14、应急预案及应急响应 .....	31
14.1重大危险源分析 .....	31
14.2应急救援措施 .....	31
15、附件 .....	32



# 跨桥边河桥梁桩基专项施工方案

## 1、编制依据、原那么及范围

### 1.1编制依据

- (1) 宜昌市将军路市政工程跨河边桥施工图纸；
- (2) 宜昌市将军路市政工程地质勘查报告；
- (3) 招标文件补充及答疑；
- (4) 我国强制性标准及技术标准、标准和其它有关文件资料；  
《城镇道路工程施工与质量验收标准》 GJJ1-2008  
《公路工程质量检验评定标准》〔土建工程〕 JTGF80/1-2004  
《公路桥涵施工技术标准》 JTG/T F50-2011  
《公路工程技术标准》 JTG B01-2003  
《混凝土结构工程施工质量验收标准》 GB50204-2002
- (5) 本企业的质量、环境、职业健康平安管理体系文件；
- (6) 施工前现场调查获得的有关资料、现场实际情况；
- (7) 我单位积累的施工技术能力、机械设备能力及相关工程的施工经验；

### 1.2编制原那么

根据设计文件、现场的地形、周边的环境结合我公司在同类工程中的施工经验进行施工方案编制，其编制原那么是：

- (1) 以宜昌市将军路市政工程跨河边桥桥梁施工图为依据，结合业主工期要求，安排编制各个分项工程的施工顺序及施工方案。
- (2) 调集有同类工程施工业绩的优秀工程经理、技术负责人等管理人员，组成强有力的专业管理体系，确保按期优质完成工程。
- (3) 根据工程数量和工期目标确定施工队伍和机械设备。
- (4) 提高机械化施工水平。
- (5) 根据现场的情况合理综合考虑合理布置施工现场。

### 1.3编制范围

本施工方案编制范围为宜昌市将军路市政工程跨河边桥桥梁工程桩根底施工。

## 2、工程概况

### 2.1工程总体概况

将军路跨桥边河桥起止桩号为K1+793.894~ K1+950.106，桥梁总长156.2m，分两幅桥设计，单幅桥宽21m，上部结构采用5×30m 预制小箱梁，下部结构桥墩采用柱式墩，桥台采用肋板式桥台，根底采用钻孔灌注桩。

### 2.2设计概况

主要技术指标：

- (1) 道路等级：城市主干道；
- (2) 红线宽度：42m；
- (3) 设计车速：50km/h；
- (4) 路面设计标准轴载：BZZ-100；
- (5) 桥梁分两幅，单幅横断面设计：2.0m〔人行道〕+3.5m〔非机动车道〕+15m〔机动车道〕+0.5m〔防撞护栏〕=21m
- (6) 桥梁结构设计年限：100年；
- (7) 桥梁抗震标准：设防烈度6度，按7度要求加强抗震措施；
- (8) 通航要求及设计水位：无通航要求，设计防洪水位56.47m。

### 2.3主要工程数量

跨桥边河桥桩基共64根，桩径1.5m，桥台处桩长15m，其余墩柱处桩长均为20m。

### 2.4自然条件

根据现场情况及地质勘查报告，跨桥边河桥梁工程自然条件如下：

- (1) 地质情况

根据地勘报告，桥梁桩基处地质结构自上而下一次为：

① 粉质粘土层，软塑，强度低，压缩性高，工程性能差；

② 粉质粘土夹卵石层，可~硬塑，强度较高，中等压缩性，工程性能一般；

③ 卵石层，稍密状态，中等压缩性，工程性能较好；

④ 强~中风化砂岩层，为本场地勘探深度范围内强度较高的地层，其下无软弱下卧层，是拟建桥梁较好的桩基持力层。

## (2) 水文气象

沿长江（宜昌段）多年平均流量14300m<sup>3</sup>/s，史载最大洪峰量110000m<sup>3</sup>/s，最高洪水位为53.95m（1954年及2004年9月），最低水位为36.17m（1987年），多年平均水位42.19m。勘察期间，测得长江水位标高一般约为41.00m。

宜昌市属亚热带大陆性季风气候，处于中亚热带和北亚热带的交汇地带。极端最高气温43.5℃，极端最低气温-6.9℃，多年平均气温18.5℃；年最大降水量1650.7mm，年最小降水量630.9mm，多年平均降水量1150.1mm，最大日降雨量99.21mm，最大积雪深度15cm；平均相对湿度75%；主导风向为东南风，四季无明显变化，全年以静风为主，静风频率31.4%，年平均风速0.8~1.8m/s，最大风速20m/s。

## (3) 地震效应

宜昌市点军区无构造断裂带，被周围区域主要构造断裂带雾渡河断裂带、宜都-公安断裂、仙女山断裂带、新古老被断裂、枝江断裂等(均为微活动或不活动断裂)从不同方向所围限，形成一个稳定的"平安岛"。

按《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010）规定，宜昌市点军区抗震设防烈度为6度，设计根本地震加速度值为0.05g，设计地震分组均为第一组。

根据《公路道路和桥梁抗震设计细那么》

（JTG/TB02-01-2008），拟建桥梁工程抗震设防等级为C类，可按6度6级采取抗震措施设计。

## 2.5 施工条件

### (1) 交通情况

本桥梁沿既有S232道路修建，可使用既有道路作为临时道路。既有道路通畅，交通运输便利。

### (2) 地表构建筑物

新建桥梁与既有巴王店大桥斜交，故在施工前需与宜昌市公路局沟通，撤除既有桥梁。

### (3) 地下障碍物

该段桥梁施工处无地下障碍物。

### (4) 施工用水

施工用水主要为钻孔桩泥浆拌合用水。本桥梁桩基施工时就地从河内抽水使用。

### (5) 施工用电

施工供电就近驳接10kv高压线，安装1台300KVA变压器。

### (6) 施工用燃料

本工程地区燃料供给比拟充足，施工机械使用的燃料可就近购置。

### (7) 施工通讯

为方便工程施工对外联络和施工协调，办公室安装固定 ，并接入宽带网络；工程部人员间联系采用 。

## 3、施工部署及生产组织机构

### 3.1 生产组织机构

按照公司质量、环境、职业健康及平安管理体系文件相关要求，选配高素质并具有丰富同类工程施工经验的工程经理、技术负责人及工程技术人员和各有关业务人员，成立中铁上海工程局宜昌市将军路市政工程工程经理部，实施跨桥边河桥梁桩根底施工，工程组织机构见图3.1.1。

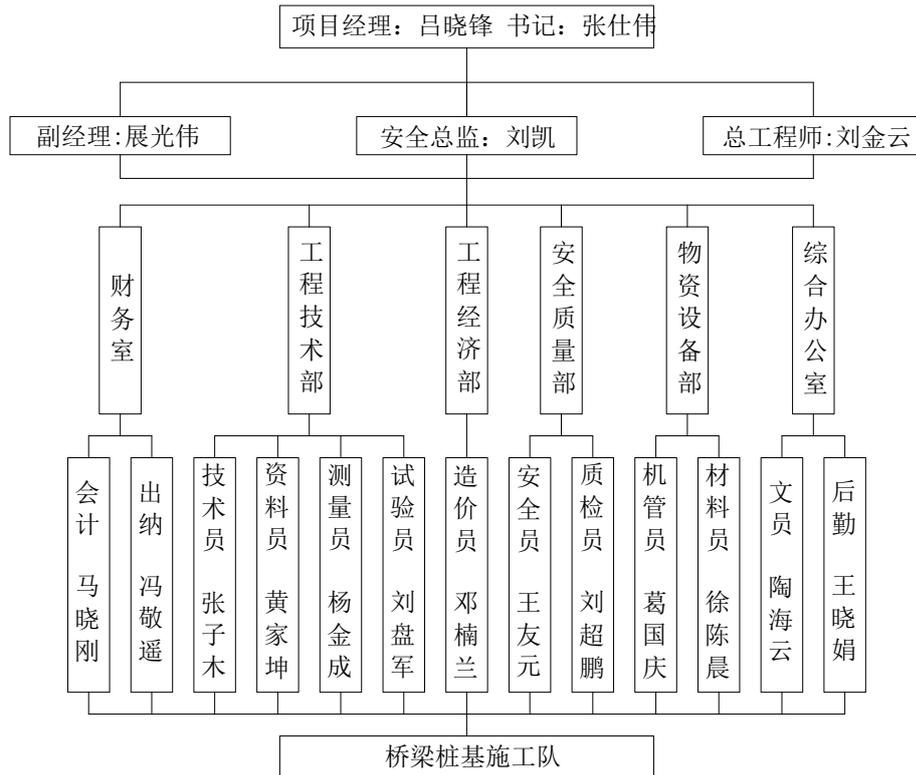


图3. 1-1 工程组织机构框图

### 3.2 施工任务划分

本桥桩基工程方案由1个施工队伍组织施工，施工队伍施工任务为：墩台下部钢筋混凝土灌注桩64根。

### 3.3 临时设施布置

现场施工主要工作涉及钢筋加工、混凝土浇筑。根据宜昌市现状，混凝土采用商品砼，现场布置一钢筋加工场，负责加工钢筋笼。施工现场平面布置图见附图1。

### 3.4 交通运输组织

工地周边路网已形成，施工设备、材料进场均很方便。

## 4、主要施工方法

### 4.1 方案比选

桥梁桩基施工是平安质量的管理重点，关系着工程的进度及质量。全桥共64根桩基，直径1.5m，桩长15/20m。桩基为摩擦桩，持力层为中风化砂岩。根据桩基以上设计要求，采用旋挖钻施工更好。

根据地质情况、周边环境及我单位施工类似工程的经验。经分析，旋挖钻施工具有以下优点：

① 施工速度快。由于旋挖桩机施工靠底部带有活门的筒式钻头回转破碎岩土,平均每分钟进尺可达50cm 左右。

② 施工精度比拟高。施工过程对桩深度、垂直度、钻压、钻筒内装土容量等均可以通过机身电脑控制。

③ 有利于环保。旋挖桩机施工泥浆用量比拟少，施工过程中泥浆的主要作用在于增加孔壁的稳定性的,大大减少了泥浆的排放,对周围环境的影响比拟小，同时节省了泥浆外运的本钱。

④ 可自行行走，移机方便。只要场地承载力能满足旋挖桩机自重要求，其本身靠履带可以自行移动，无需其他机械配合。

⑤ 机械化程度比拟高。

⑥ 无需提供动力电源。

⑦ 适用地层广泛。如果在旋挖桩机施工过程进行相应的技术控制，由于旋挖桩机配置钻头的多样性，旋挖桩机可以适用各种地层，在同一个桩施工过程可以全部由旋挖桩机完成，不需要选用其他机械配合成孔。

对于本工程桩基数量较少、当地环保要求高等情况综合考虑，确定采用旋挖钻施工。

## 4.2方案综述

本桥地面局部桩基按常规法施工考虑，有水地段桩基采取筑岛施工。旋挖钻机采用静态泥浆护壁钻斗取土的工艺，钻机钻孔取土时，依靠钻杆和钻头自重切入土层，斜向斗齿在钻斗回转时切下土块向斗内推进而完成钻取土；遇硬土时，自重力缺乏以使斗齿切入土层，此时可通过加压油缸对钻杆加压，强行将斗齿切入土中，完成钻孔取土。钻斗内装满土后，由起重机提升钻杆及钻斗至地面，拉动钻斗上的开关即翻开底门，钻斗内的土依靠自重作用自动排出。钻杆向下放关好斗门，再回转到孔内进行下一斗的挖掘。钢筋笼根据长度确定采用分节制作、焊接连接方式，吊车起吊安装就位。混凝土采用商品砼搅拌站拌合，混凝土运输车运输，导管法灌注水下混凝土。桩基完成后，按设计要求对桩基进行逐桩检测。

## **5、施工方案**

### **5.1工序时间分析**

桩基采用旋挖成孔灌注桩，方案上两台套设备，从两侧桥台位置向桥中跨方向施工。根本按照2天一根桩基进度控制，共需要64天，加设备调试安装4天，共68天完成。

### **5.2施工进度方案**

根据宜昌地区具体情况，桩基在汛期过后再行施工。先施工陆地上的桩基，2#、3#墩桩基在水中，为保障桩基可以施工，采用筑岛施工方法提供桩基施工平台及承台工作面。桩基工程方案于2017年08月1日开工，方案完成日期为2017年10月8日，总工期68天。

## **6、资源配置**

### **6.1劳动力配置**

根据桥桩基工程数量，工程特点及我单位的施工能力，本桩基施工共配备劳动力38人。

**表6.1-1 拟投入本标段工程的主要工种表**

人员类别	人数	劳动力来源		说明
		工人	当地	
砼工	6	6		其中技师4人
机械工	4	4		其中技师2人
电工	8	8		其中技师2人
钢筋工	10	10		其中技师4人

钻机司机	2	2		
其它工种	8	8		
合计	38	38		

## 6.2主要周转材料配置

6.2-1 主要物资及周转材料方案表

材料名称	单位	数量
商品混凝土C30水下砼	m <sup>3</sup>	848.3
钢筋HRB400	t	51.5
钢筋HPB300	t	9.5
声测管（Φ57无缝钢管）	Kg	6873.6

## 6.3机械设备配置

表6.3-1 主要施工机械表

机械设备名称	额定功率（kw）	用于施工部位	小计
泥浆泵	11	输送泥浆	4
空压机	37	破除	4
SR280LH旋挖钻	261	灌注桩施工	2

## 6.4仪器配置

表6.4-1 主要的材料试验、测量、质检仪器设备表

序号	仪器设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	材料试验、质检仪器设备				
1	坍落度测定仪	HGC-1	台	1	
2	砼试模	15×15×15cm	组	6	
二	测量仪器				
1	全站仪	莱卡	台	1	
2	水准仪	DSZ2	台	1	

## 7、施工准备

### 7.1技术准备

#### (1) 测量定位放样

① 复测和设点：利用业主和设计院交桩的控制点成果，在复核合格后进行保护，对桥梁设立不被破坏和不易沉降位移的永久性控制点3个（或采用混凝土桩预埋方式做点），采用全站仪定一个导线点设站放样测量，后时同一个导线点，剩下另一个导线点作为校核的方法，确保全桥定位的一致性和准确性。同时建立临时水准网点，测量结果平差、闭合差必须符合设计标准要求。

对导线控制网点和水准网点加强保护，并定期进行复测，防止测点变形而影响测量精度。

在进行桩位施工放样之前，必须对各桥梁墩台控制性里程桩号、桩基坐标等数据进行认真复核计算，复核无误后即可根据各桩基坐标值放出桩位中心点，并对桩位中心点按纵横方向设置4个护桩，以供钻孔桩施工过程中检验使用。

所有测量放样经监理验证合格后方可进行下道工序的施工。

#### ② 测量设备及人员配备

本工程桥梁采用坐标定位放样。同时为了对整个工程有一个全面的控制系统，我们应用AUTO CAD程序进行统一计算复核。所有进入工地的测量仪器均统一进行一次强制检测，确保工程中使用的测量仪器的误差控制为统一标准，减少整个施工中的系统误差。

③ 定期测量桥台的沉降值，并做好记录及资料整理归档。

#### (2) 其它技术准备工作

① 作好调查工作：气象、地形和水文地质情况的调查，地上、地下情况的调查，各种物质资源和技术条件的调查。

② 熟悉、会审施工设计图纸，力求将图纸中的问题解决在施工前。

根据施工图，复核各点所提供坐标的闭合，且对路线及细部尺寸标高逐一进行复核，确保施工顺利进行。

③ 各类施工工艺的设计、安排、试验、审核。

④ 编制和审定详细的施工方案、施工预算，为全面施工提供准确的依据。

⑤ 提出机具、材料、构件、设备和外委托方案，保证桩基工期和工程工程总体方案进度的需要。

## **7.2现场准备**

根据建设单位指定的上下水源、电源、水准点和控制桩，建设各种生产、生活用临时设施。

做好施工便道、排水，合理设置排水沟和集水井。

根据给定的永久性坐标和高程，按照施工总平面图，进行施工现场控制网点的测量，妥善设立现场永久性标志桩，为施工过程中的测量工作创造条件。

了解工程周边环境情况，以保证施工顺利进行。

## **8、施工工艺及质量验收标准**

### **8.1泥浆制备**

现场设泥浆池（含回浆用沉淀池及泥浆储藏池）一般为钻孔容积的1.5~2.0倍，要有较好的防渗能力。在沉淀池的旁边设置渣土区，沉渣采用反铲清理后放在渣土区，保证泥浆的巡回空间和存储空间。现场设置回收泥浆池用作回收护壁泥浆使用，泥浆经沉淀净化后，输送到储浆池中，在储浆池中进一步处理经测试合格后重复使用。

### **8.2埋设护筒**

桩基定位后，根据桩定位点拉十字线钉放四个控制桩，以四个控制桩为基准埋设钢护筒，为了保护孔口防止坍塌，形成孔内水头和定位导向，护筒的埋设是旋挖作业中的关键。护筒选用10mm厚钢板卷制而成，护筒内径为设计桩径+20cm，高度3.0m，上部开设2个溢浆孔，护筒埋设时，由人工、机械配合完成，主要利用钻机旋挖斗将其静力压入土中，其顶端应高出地面20cm，并保持水平，埋设深度2.8 m，护筒中心与桩位中心的偏差不得大于50mm。护筒埋设要保持垂直，倾斜率应小于1.5%。

### **8.3钻孔定位**

在桩位复核正确，护筒埋设符合要求，护筒、地坪标高已测定的根底上，钻机才能就位；桩机定位要准确、水平、垂直、稳固，钻机导杆中心线、盘旋盘中心线、护筒中心线应保持在同一直线。旋挖钻机就位后，利用自动控制系统调整其垂直度，钻机安放定位时，要机座平整，机塔垂直，转盘（钻头）中心与护筒十字线中心对正，注入稳定液后，进行钻孔。

### **8.4钻进成孔**

成孔前必须检查钻头保径装置，钻头直径、钻头磨损情况，施工过程中对钻头磨损超标的及时更换；根据土层情况正确选择钻头底部切削齿的形状、规格和角度；根据护筒标高、桩顶设计标高及桩长，计算出桩底标高，以便钻孔时加以控制。成孔中，按试桩施工确定的参数进行施工，设专职记录员记录成孔过程的各种参数，如加钻杆、钻进深度、地质特征、机械设备损坏、障碍物等情况。记录必须认真、及时、准确、清晰。钻孔过程中根据地质情况控制进尺速度：由硬地层钻到软地层时，可适当加快钻进速度；当软地层变为硬地层时，要减速慢进；在易缩径的地层中，应适当增加扫孔次数，防止缩径；对硬塑层采用快转速钻进，以提高钻进效率；砂层那么采用慢转速慢钻进并适当增加泥浆比重和粘度。钻机就位时，必须保持平整、稳固，不发生倾斜。为准确控制孔深，应备有校核后百米钢丝测绳，并观测自动深度记录仪，以便在施工中进行观测、记录。钻进过程中经常检查钻杆垂度，确保孔壁垂直。钻进过程中必须控制钻头在孔内的升降速度，防止因浆液对孔壁的冲刷及负压而导致孔壁塌方。钻进成孔过程中，根据地层、孔深变化，合理选择钻进参数，及时调制泥浆，保证成孔质量。在进入沙层和卵石层时，应适当减慢进尺速度，提高泥浆的稠度，减小每个钻进回次的进尺量，保证孔壁稳定。钻进施工时，利用正铲及时将钻渣清运，保证场地干净整洁，利于下一步施工。钻进到达要求孔深停钻后，注意保持孔内泥浆的浆面高程，确保孔壁的稳定。

### **8.5孔底沉淤控制**

旋挖钻底部面缓，钻至设计标高对土的扰动很小，没有聚淤漏斗，所以要加强稳定液的管理，控制固相含量，提高粘度，防止快速沉淀，还要控制终孔前两钻斗的旋挖量。成孔深度到达设计要求后，应尽快进行钻机移位、终孔验收工作；从清孔停止至混凝土开始浇灌，应控制在1.5-3h，一般不得超过4h，否那么应重

新清孔。

## 8.6 钢筋笼制作与安装

(1) 钢筋笼所用钢筋规格、材质、尺寸按设计要求进行采购；钢筋进场后由实验室按规定进行取样试验，合格后方可用于本工程，严禁不合格产品进场。

(2) 钢筋笼按设计要求和预制，加强筋点焊在主筋上，保证钢筋笼骨架刚度，必要时可用十字撑将钢筋笼临时支撑，防止变形。螺旋箍筋调直后均匀绑扎在主筋上，箍筋与主筋之间间隔点焊，保证箍筋不松动。保护层按标准要求设置。主筋接头在同一截面不能超过50%。

(3) 钢筋笼送至孔口后，可用吊车或利用吊车本身安装，孔口焊接采用搭接焊，焊接的长度、宽度及厚度均按标准要求进行，上下节钢筋笼的主筋在一垂直线上，同样搭接焊的主筋接头在同一截面不能超过50%，间距要求错开1m，螺旋筋上平均按设计保护层厚度安装垫块。

(4)

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/885211222024012010>