

目 录

一、工程概况.....	1
二、筹划工期.....	2
三、施工准备.....	4
四、施工方案.....	6
五、灌注桩质量保证办法.....	25
六、安全生产保证办法.....	28
七、文明施工及环保保证办法.....	36
附表（1）重要施工管理人员表.....	39
附表（2）重要施工机械设备表.....	40
附表（3）重要材料数量表.....	41

桩基首例工程开工报告

依照粤肇花【】117号关于印发肇花高速公路工程项目建设管理提高年活动实行方案告知精神及规定，为切实有效地履行和实行“首例工程承认制度”，进一步提高本项目工程质量和公司形象，结合本标段施工现场实际状况，拟定本项目桥梁桩基首例工程施工为狮岭高架桥一桥。

一、工程概况

狮岭高架桥一全桥长 1842.46 米，采用分离式断面设计，上部构造采用预制小箱梁+现浇分离式持续梁，即普通路段采用小箱梁构造，下部配分幅式 π 墩；分离式持续梁重要用于山前大道路段（YK38+615~YK39+195，580m），采用连线梁门架墩，墩落在山前大道外侧或中央分隔带内。

跨孔组合为：左线 $10 \times 24.5 + (25 + 11 \times 25.672) + 12 \times 25$ (现浇持续箱梁) $+ 3 \times 30 + 31 \times 25 + 5 \times 24.225$ ，右线 $11 \times 25 + 22 \times 25$ (现浇持续箱梁) $+ 3 \times 30 + 32 \times 25 + 5 \times 24.88$ ，共计 146 跨，共 35 联。

桥梁下部采用柱式桥台、桥墩采用分幅式盖梁接 π 墩+连线梁门架墩，钻孔灌注桩承台基本设计。桩基本型式视地质状况综合采用嵌岩桩和摩擦桩，共 327 根总长 12177.668m，其中 $\phi 2.0\text{m}$ 钻孔灌注桩基本 1 根/29.8m， $\phi 1.8\text{m}$ 钻孔灌注桩基本 29 根/1102.85m， $\phi 1.6\text{m}$ 钻孔灌注桩基本 18 根/730.54m， $\phi 1.5\text{m}$ 钻孔灌注桩基本 269 根/10100.75m， $\phi 1.3\text{m}$ 钻孔灌注桩基本 10 根/213.728m。

首例工程桩基为左 7-1#、左 7-2#、左 8-1#、左 8-2#、左 9-1#、左 9-2#、左 10-1#、左 10-2#、右 8-1#、右 8-2#，共 10 根，其重要参数见下表：

桩基首例工程各桩参数及工程数量表

桩位	桩径 (m)	桩长 (m)	桩基类 别	工程数量					备 注
				B25(kg)	B16(kg)	B12(kg)	A10(kg)	C30 砼(m3)	
左 7#-1	1.5	36.57	嵌岩桩	2567.0	64.4	36.0	581.7	64.6	
左 7#-2	1.5	36.57	嵌岩桩	2567.0	64.4	36.0	581.7	64.6	
左 8#-1	1.5	36.53	嵌岩桩	2566.3	64.4	36.0	581.2	64.6	
左 8#-2	1.5	36.53	嵌岩桩	2566.3	64.4	36.0	581.2	64.6	
左 9#-1	1.5	38.60	嵌岩桩	2633.6	64.4	37.9	608.0	68.2	
左 9#-2	1.5	38.60	嵌岩桩	2633.6	64.4	37.9	608.0	68.2	
左 10#-1	1.5	40.80	嵌岩桩	2703.5	64.6	39.8	636.6	72.1	
左 10#-2	1.5	40.80	嵌岩桩	2703.5	64.6	39.8	636.6	72.1	
右 8#-1	1.5	32.80	嵌岩桩	2439.5	64.4	32.2	532.7	58.0	
右 8#-2	1.5	32.80	嵌岩桩	2439.5	64.4	32.2	532.7	58.0	
共计				25820	644	363.8	5880.4	655	

依照既有地质资料显示，本桩基首例工程 10 根桩基均以砂质粘性土和花岗岩地质，属非灰岩地区，没有溶洞。地质资料详见附件地质钻孔柱状图。

二、筹划工期

首例工程项目部拟投入 3 台钻机，先施工左幅 7#墩和 9#墩，接着施工左幅 8#墩、10#墩及右幅 8#墩。筹划 4 月 15 日开始，5 月 15 日，共计 30 个工作日，详见桩基首例工程进度筹划横道图。

首例桩基浇筑完毕后，暂停桩基施工，待首例桩基各项质量检测成果出来后，并且所有合格达标，然后在进行技术总结后开始全面展开桩基施工。

三、施工准备

1、施工组织及人员安排

针对桩基首例工程规模、场地条件及工程特点，项目部成立了以项目经理为主领导班子，挑选施工经验丰富、年富力强、责任心强、专业对口人员作为桩基首例工程骨干力量。重要投入管理人员详见附表（1），施工人员见下表：

工程技术人员表

类别	人数	类别	人数
桥梁工程师	1	汽车司机	6
施工员	2	钻机操作手	10
质检员	1	辅助工	10
测量工程师	1	吊车机手	2
专职安全员	2	挖掘机手	2
实验员	2	压路机、推土机手	2
机械调度员	1	混凝土工	10
电工	2	钢筋工	5

2、施工机械配备

桩基首例工程重要投入机械表

序号	设备名称	规格型号	数量	技术状况	拟用地点
1	冲击钻机	顺德	3	良好	桩基
2	挖掘机	Pc200	1	良好	桩基
3	发电机	250KW	2	良好	桩基
4	自卸汽车		2	良好	桩基
5	吊车	25T	1	良好	桩基
6	混凝土搅拌车	8m ³	3	良好	桩基

7	推土机		1	良好	桩基
8	压路机	20T	1	良好	桩基
9	装载机	50C	1	良好	桩基
10	泥浆车	12t	1	良好	桩基
11	电焊机	BX1-630-2	5	良好	桩基
12	钢筋切断机	GW50	1	良好	桩基
13	钢筋弯曲机	GT6/12	1	良好	桩基
14	钢筋镦粗机	Gbc j40	1	良好	桩基
15	套丝机	Sm-40	2	良好	桩基
16	水泵		5	良好	桩基

3、重要材料准备

桩基首例工程所需各种重要材料已所有进场，并完毕抽检实验工作。材料进场状况详见附表（3）重要材料数量表。

4、作业条件准备

(1)、已向班组进行筹划交底和质量、技术、安全交底，下达工程施工任务单，使班组明确关于任务、质量、技术、安全、进度等规定。

(2)、做好工作面准备：道路已经修筑完毕，障碍物已清理干净等，桩机、吊车工作场合已安全无障碍物。

(3)、已材料质量、规格、数量等进行清查。

(4)、施工机械就位并进行试运转，已做好维护保养工作，能保证施工机械能正常运营。

(5)、各种地下管线、架空线路、障碍物已调查与查找、清除、迁移、防护。

4、场地准备

(1)、钻孔场地平整

已平整场地，场地大小能满足钻机、泥浆循环

系统及混凝土输送车放置规定。同步对施工用水、泥浆池位置，动力供应，施工便道，做统一安排。

(2)、泥浆池部设

泥浆池由循环池和沉淀池构成二级池，循环池容量不能不大于桩基体积 2/3。为以便泥浆池防护，做成长方形，首例工程桩基泥浆池设在两桥墩中间位置，长 10m，宽 4m，深 2m，一分为二设立，一端作循环池，另一端作沉淀池，每二排墩为一种单元布设，依照原则化指南规定采用砖砌护壁办法，此外泥浆池周边必要设立防护设施和安全指令标志，防护设施采用双横杆钢管防护栏，栏杆柱打入地面深度不不大于 0.5 米，护栏埋设距泥浆池边沿不能不大于 0.5 米，立柱间距不不大于 3 米，高度不不大于 1 米。

(3)、暂时便道修建

桩基首例工程处在低洼田地，施工现场便道采用片块石填筑并用砖渣塞缝铺面，位置设在左右两幅桥梁中间地带，由 7#墩往 10#墩铺设，与地方道路连通。混凝土拌和站及钢筋加工厂已按原则化指南规定完毕混凝土为路面构造便道。

(4)、暂时用水、用电准备

暂时用水采用钻井抽水来解决首例工程施工用水。由于首例桩基数量少、施工范畴小，筹划使用一台 250KW 发电机供电。筹划 3 台钻机施工，每台按 75kw 用电计算，一台 250kw 发电机能满足施工用电。

(5)、做好施工现场排水系统，同步，做好施工现场安全、文明施工工作。

(6)、桩位测设、复核、报验。

5、泥浆及沉渣解决

成孔及灌注砼过程中产生泥浆先排放至泥浆池，再抽进全封闭泥浆车运至指定弃置点。成孔过程中产生淤泥渣土及时成堆，然后由渣土车运至指定弃置点。

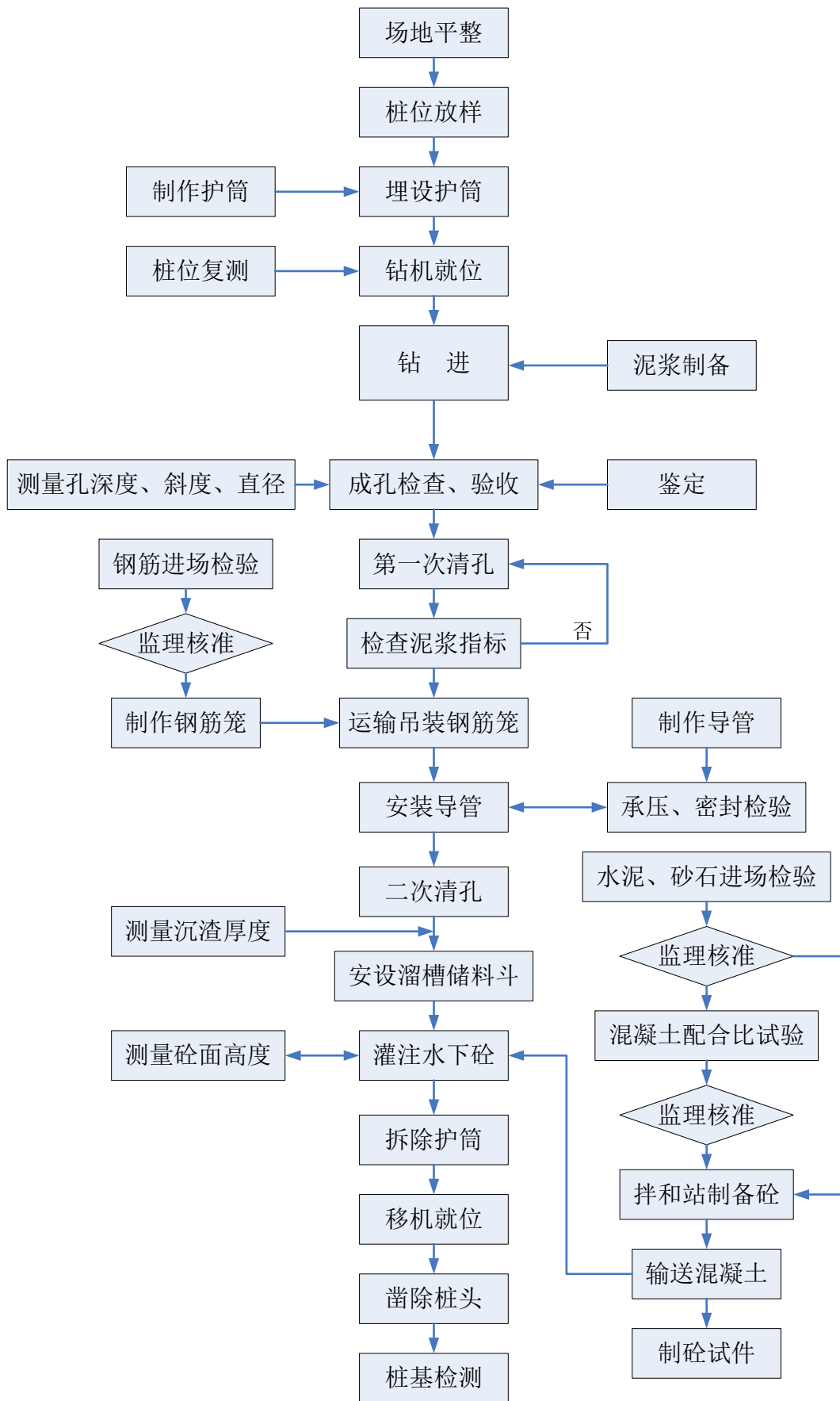
四、施工方案

本首例桩基设计均为嵌岩桩，针对此特点地质状况及现场实际状况，拟定采用冲

击钻机施工成孔，泥浆护壁。

钢筋笼在钢筋加工厂集中分段制作，再将钢筋笼从加工厂运至施工现场，采用汽车吊吊装安放，孔口连接。桩基水下砼采用自制混凝土，用砼运送车运送至现场，水下导管法灌注。施工工艺流程好如下图所示

冲孔灌注桩工艺流程图



1、测量定位

测量放线工作由项目部测量技术人员完毕，用全站仪测放桩位，桩位中心插一钢筋，四周各打一根控制桩来控制桩位中心，用砂浆固定控制桩。如图 1。

当条件受限制时，可采用图 2 办法设控制桩，但必要注意外引长度精确无误。两控制桩点与中心桩点距离应一致，夹角按 90° 左右为宜。

技术人员应依照桩基布置状况导引测量控制点，以备校核桩位之用，该控制点应设保护标志，完毕后监理工程师复测合格后方可进行下一工序施工。

经复测后，据此埋设护筒，并把四角控制桩引到护筒上并用十字线标明钻孔中心，钻机据此对正孔位。测量孔深基准点用水准仪引到护筒口上并作红漆标记。

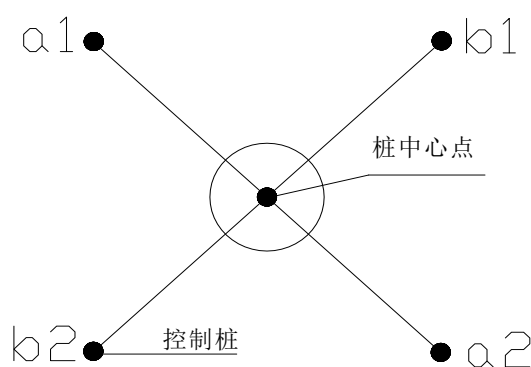


图1

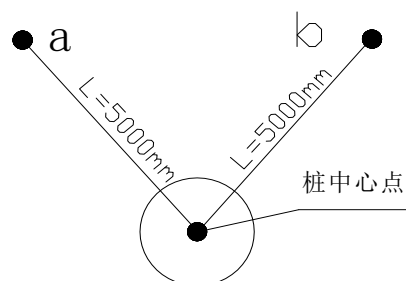


图2

2、埋设护筒

护筒采用 8mm 厚钢板加工制成，高度 2~4m，内径为 D（桩径）大 20~40cm，护筒上部开设 1~2 个溢浆孔；校核桩位中心后，在护筒四周用粘土分层回填夯实，护筒埋设深度普通为 2~4m。

护筒采用挖坑埋设法，入土较深时，以人工挖坑埋设为主、锤击筒内除土等办法沉入。采用挖坑埋设法埋设时，护筒底部和四周所填粘质土必要分层夯实。

护筒平面位置采用实测定位，护筒中心竖直线与桩中心线重叠，平面容许误差不得超过 50mm，竖直线倾斜不不大于 1%。

护筒处在旱地时，基顶端至少高出地面 0.3m 或水面 1.0~2.0m。

3、安装桩机

冲孔桩机就位前对桩机各方性能认真检查，发现问题及时修理，安装桩机时顶架上起滑轮与桩中心在同一铅垂线上，桩机定位底座必要平整、稳固，保证在钻进过程中不发生倾斜和位移，冲击钻在钻头锥顶，和提高钢丝绳之间设立可旋转吊环杆，保证钻头自由转向装置，保证冲进过程中，锤在平面自由旋转，保证成桩孔为圆形。

4、泥浆制备

除地层自身全为粘性土外，在开始钻孔前备有足够数量优质粘土或膨润土以供调制泥浆。泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂构成，其性能指标必要符合施工技术规范规定。施工过程中，保持护筒内泥浆顶面始终高出筒外水位或地下水位至少 0.5~1.0m。

采用加粘土冲锤造浆方式进行护壁。为保证不间断施工，按实际需浆量准备足够粘土，粘土性能应满足规定。泥浆性能指标规定详见《泥浆性能指标表》。

泥浆性能指标表

钻孔办法	地层状况	泥浆性能指标							
		相对密度	粘度 (pa° s)	含砂率 (%)	胶体率 (%)	失水率 (ml/30 Min)	泥皮厚 (mm/30 min)	静切力 (pa)	酸碱度 (PH)
冲击	易坍地层	1.20~1.40	22~30	≤4	≥95	≤20	≤3	3~5	8~11

依照现场实际状况，本标段拟采用优质泥浆。各项指标如下：

造浆时泥浆比重控制在 1.1~1.3

漏斗粘度 19~28 (Pa · s)

含砂率 <4%

胶体率 >96%

失水量 14~20 (ml/30min)

5、成孔

当冲孔桩机就位并复检后，进行桩机调试并制作一定数量合格泥浆，启动泥浆泵转盘，待泥浆形成循环后方可开始冲击。开孔时，应低锤密击，同步参照上表加粘土块夹小片石重复冲击造壁，孔内泥浆面应保持稳定。

进入基岩后，应低锤冲击或间断冲击，如岩层表面不平或倾斜应抛入 20~30cm 厚块石使之略平，然后低锤快击使其成一紧密平台再进行正常冲击，同步加大冲击能量，尽量提高孔底泥浆比重和粘度，使孔底泥浆由普通钻渣托浮力变为握裹力，使锤头冲击下岩块裹于泥浆中，以减少岩石重复破碎；如发现偏孔应回填片石至偏孔上方 300~500mm 处，然后重新冲孔。

每钻进 4~5m 深度验孔一次，在更换锤头前或容易缩孔处，均应验孔。

排渣采用掏渣筒进行，及时补给泥浆；进 2 米或在土层变化处应捞取渣样，判断土层，记录钻孔登记表并与地质柱状图核对。

若在冲孔过程中，发现孔内水头突现下降，则表白桩孔漏浆，应及时**采用办法进行解决，严防坍孔。**

成孔过程中，应维持孔内泥浆顶面高于地表水或地下水面 1.5m 以上，并随时对泥浆各项指标进行检查，并依照泥浆状况作出相应调节，保证在成孔过程中泥浆各项指标满足技术规范规定，同步做好原始记录工作。

冲孔时应及时将孔内残渣排出，每冲击 1~2m，应排渣一次，并定期补浆，直至设计深度。每冲击 1~2m 检查一次成孔垂直度，如发生斜孔、塌孔或护筒周边冒浆时，应停机。待采用相应办法后再进行施工。

粘土中钻进时，采用原土造浆。

在较厚砂层中钻进时，采用膨润土制备泥浆或在孔中投入粘土造浆，为使泥浆有较好技术性能，恰当掺加碳酸钠等分散剂，其掺量为加水量 0.5% 左右。

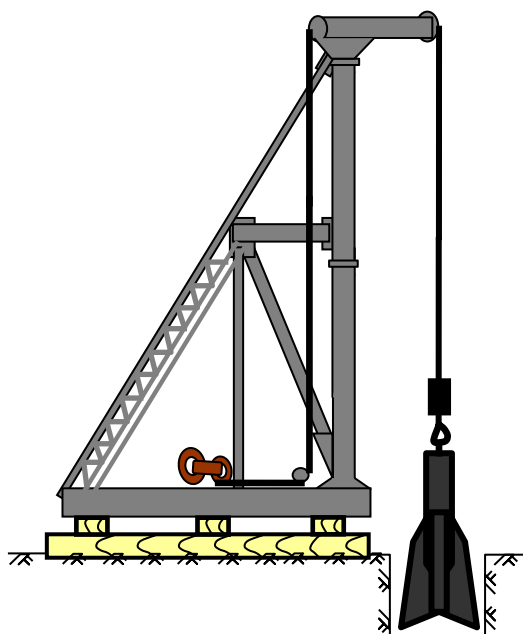
要防止扳手、管钳等金属工具或其他异物掉落孔内，损坏钻机锤头。钻进作业要保持持续性，升降锤头要平稳，不得碰撞护筒或孔壁。

泥浆管始终要保持有充分余量，泥浆管在进场布设应呈弧形或曲线形，以防长度局限性被拉断。

操作人员必要认真贯彻执行岗位责任制，交接班时详细交代本班钻进状况及下一班应注意事项。

成孔过程中必要认真填写钻进记录，每个台班至少两次捞取渣样，分别存储标明取样标高。详细记录地层变化状况、出既关于问题及解决办法和效果，当发现地层异常时，应及时告知现场技术人员。普通地质每 2 米捞取渣样一次，在地层变化处均应捞取渣样，判明后填写登记表并与地质柱状图核对，嵌岩桩钻进至接近岩面（涉及强风化岩层）时，每钻进 0.2~0.5 米，应在出渣口捞取钻渣样品，清洗干净后收进专用岩样袋内保存，标明渣类和标高，以供拟定终孔标高。此外钻机操作手或班长必要在记录上签字。

当成孔深度达到设计深度后，地质状况与设计规定不符时，应报告监理与设计，拟定解决意见，按签发解决意见实行。当成孔深度与地质达到设计规定后，由项目部技术员进行成孔质量检查符合设计、规范规定后，请监理工程师复检承认。



冲击钻机作业示



掏渣筒构造示意图

6、终孔

(五) 终孔

本首例工程桥梁桩基设计所有为嵌岩桩，当达到设计标高时，成孔地质状况与地质勘探报告地质状况或设计规定（中风化或微风化岩层）差别较大时，应报监理、业主、设计或勘探单位，按设计、业主和专业监理工程师确认意见实行，直至满足设计规定，得到设计、业主和专业监理工程师承认后方可终孔。

7、第一次清孔

目的是使孔底沉渣厚度、泥浆液中含钻渣量和孔壁泥垢厚度符合质量规定和设计规定，为在泥浆中灌注混凝土创造良好条件。当钻孔达到设计深度后即停止钻进，应及时进行清孔，在清孔排渣时须注意保持孔内水头，防止塌孔。不得用加深孔底深度办法代替清孔，若清孔完毕4小时后，还没有开始浇注水下砼，则须进行重新清孔。清孔后泥浆指标控制为：相对密度：1.03~1.10；粘度：17~20Pa*s；含砂率：<2%；胶体率：>98%。

8、成孔质量检查

附表：混凝土灌注桩质量检查原则

项	序	检查项目	容许偏差或容许值		检查办法
			单位	数值	
主控项目	1	桩位	mm	50	基坑开挖前量护筒，开挖后量桩中心
	2	孔深	摩擦桩：不不大于设计规定 支承桩：比设计深度超深不不大于50mm		只深不浅，用重锤测，或测钻杆、套管长度，嵌岩桩应保证进入设计规定嵌岩深度
	3	桩体质量检查	按基桩检测技术规范。如钻芯取样，大直径嵌岩桩应钻至桩尖下50cm		按基桩检测技术规范
	4	混凝土强度	设计规定		试件报告或钻芯取样送检
	5	桩径	不不大于设计桩径		探孔器或超声波检测
	6	泥浆比重(粘土或砂性土中)	1.03~1.10		用比重计测，清孔后在距孔底50cm处取样
	7	沉渣厚度	摩擦桩：符合设计规定，当无设计规定期，对于直径≤1.5m桩，≤300mm；对桩径>1.5m或桩长>40m或土质较差桩≤500mm； 支承桩：不不大于设计规定		用沉渣仪或吊锤测量
	8	混凝土坍落度：水下灌注	mm	180~220	坍落度仪

9	钢筋笼安装长度	mm	±50	用钢尺量
10	混凝土充盈系数	>1	检查每根桩实际灌注量	

冲孔在终孔和清孔后，必要进行孔位、孔深检查。

孔径、孔形和倾斜度采用外径为不大于设计孔径，长度为4~6倍外径钢筋检孔器（自制）吊入钻孔内检测。

9、冲击成孔施工要点

项 目	施 工 要 点	备 注
在护筒脚下2m以内	小冲程1m左右，泥浆比重1.2~1.4，软弱层投入粘土块夹小片石。	土层不好时宜提高泥浆比重或加粘土块。
粘土或粉质粘土层	中、小冲程1~2m，泵入清水或稀泥浆，经常清除钻头上泥块。	防粘钻，可投片石。
粉砂或中粗砂	中冲程2~3m，泥浆比重1.2~1.4，投入粘土块，勤清渣。	抛粘土块，勤冲勤掏渣，防坍孔
基 岩	高冲程3~4m，泥浆比重1.3左右，勤清渣。	如遇基岩面倾陡，回填块石至岩面以上30~50cm，先低锤密击待形成平面后正常冲击；如遇溶洞，采用回填粘土夹片石，低锤密击冲击造壁或压入钢护筒护壁。
软弱土层或塌孔回填重钻	小冲程重复冲击，加粘土块夹小片石，泥浆比重1.3~1.4。	

冲击至岩面时，加大冲程，勤清渣。普通地质每2米捞取渣样一次，在地层变化处均应捞取渣样，判明后填写登记表并与地质柱状图核对，嵌岩桩钻进至接近岩面（涉及强风化岩层）时，每钻进0.2~0.5米，应在出渣口捞取钻渣样品，清洗干净后收进专用岩样袋内保存，标明渣类和标高，以供拟定终孔标高。冲击过程中，为防止跑架，应随时校核钢丝绳与否对中桩位中心，发生偏差应及时纠正。成孔后，应用测绳下挂1kg重铁砣测量检查孔深，核对无误后，经业主代表和监理工程师终孔验收后，进行下一道工序。

10、钢筋笼制作与吊装

(1)、钢筋骨架制作加工

钢筋骨架制作严格按照施工图纸进行，钢筋骨架设有强劲内撑架，以防运送就位时变形。

钢筋笼制作采用“长线放样法”：

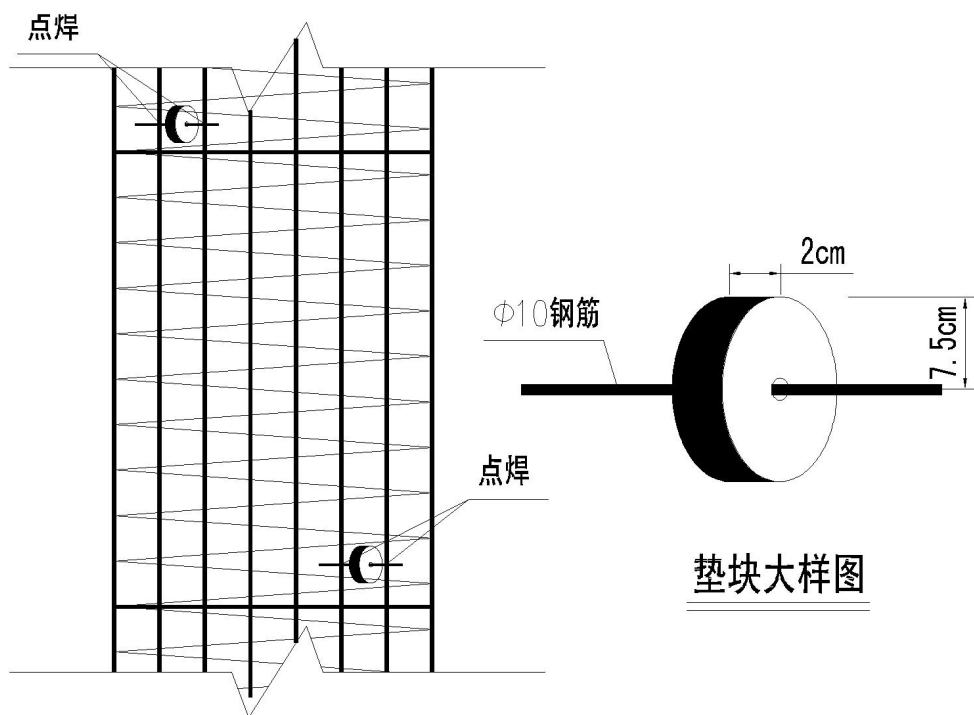
a、在加工场地预先设立加工底座，沿钢筋笼长度方向上每隔 3m 设立一种底座。

b、按照底座位置安装主筋，并用连环挂钩来布设别的主筋，最后开始进行加强箍筋和主筋之间焊接。

c、整个桩骨架绑扎完毕后，从底部开始依照吊装设备条件，分节作为一种吊装节段来分解，逐个做好互相连接醒目的记，然后存储待用。

钢筋笼在钢筋加工厂内加工，按设计图纸进行下料，I 级钢筋下料迈进行冷拉解决，下料时注意钢筋型号、间距、长度等尺寸规定。钢筋笼采用分节制作，制作时两端断面接头按 50%进行错开。钢筋各接头对位精确。钢筋连接采用镦粗直螺纹套筒机械连接。为保证钢筋直螺纹连接质量，直径 22mm 以上螺纹钢进场后安排专人用砂轮片切齐端头。

钢筋骨架采用吊车配以吊装器吊入。为了保证桩基耐久性，混凝土最小保护层不不大于 7.5cm。保护层采用自制 M25 砂浆滚轮垫块。垫块尺寸做成半径 7.5cm，厚度为 2cm 圆形，中间留 1.2cm 孔。每隔 2m 均匀布置 4 个，焊在主筋上，详见下《钢筋笼保护层安装示意图》。保护层垫块在钢筋笼制时安装完毕，并与钢筋笼一起通过监理工程师检查后方能进行钢筋笼安装。



钢筋笼保护层安装示意图

钢筋笼存储时，每个加劲筋与地面接触处都垫上等高方木，以免粘上泥土及生锈。每组骨架各节安排好顺序，便于使用时按顺序装车运出。在骨架每个节段都挂上标志牌，写明墩号桩号、节号等。特别定位钢筋骨架，由于护筒顶面标高不同，其长度也不同，因而更应标写清晰。存储钢筋骨架还要注意防雨防潮，应随工程进度制作，不适当制作过多，以免生锈。

钢筋笼制作容许偏差表 (mm)

项次	项目	允许偏差
1	主筋间距	±10mm
2	箍筋间距	±20mm
3	钢筋笼外径	±10mm
4	钢筋笼倾斜度	0.5%
5	纵钢筋保护层	±20mm
6	骨架中心平面位置	20mm
7	骨架顶端高程	±20mm

8	骨架底端高程	$\pm 50\text{mm}$
---	--------	-------------------

(2)、镦粗直螺纹钢筋连接施工工艺

a、工艺原理

镦粗直螺纹工艺是先运用冷镦机将钢筋端部镦粗，再用套丝机在钢筋端部镦粗段上加工直螺纹，然后用连接套筒将两根钢筋对接。由于钢筋端部冷镦后，不但截面加大；并且强度也有提高。

b、工艺流程

镦粗螺纹钢筋连接工艺流程为：钢筋下料→液压镦粗→加工螺纹→安装套筒→加工螺纹→液压镦粗→钢筋调头→安装塑料防护套→做好标记→现场安装。

c、施工要点

1)、钢筋下料

钢筋采用砂轮切割机或无齿锯切断下料，不得用电焊、气割等办法切断，切口端面应与钢筋轴线垂直，不得有马蹄形或挠曲，钢筋端部弯曲度不得超过 2 度，端部不直时应调直后下料。

2)、冷镦扩粗

镦前在钢筋端头划上应镦粗某些标线，以保证镦粗头基圆直径应不不大于丝头螺纹外径，长度不不大于 1/2 套筒长度，过渡段坡度不大于等于 1：3。

先将镦粗机退回零位，再将钢筋从前端插入、顶紧，然后开始给油泵上压进行镦粗。每批钢筋进场加工前应做镦头实验，以镦粗量合格为原则来调节最佳镦粗压力和缩短量，镦粗头不合格时应切去重镦，不得在原镦粗段进行二次镦头。且镦粗头不得有与钢筋轴线相垂直横向表面裂纹。液压泵控制压力及各规格钢筋镦粗基圆尺寸、钢筋镦粗缩短尺寸详见下表。

钢筋端头镦粗技术参数

钢筋规格	镦粗压力/MPa	镦粗基圆直/mm	镦粗缩短尺寸/mm	镦粗长度/mm
Φ 22	21~23	24.5~25.5	15 ± 3	22~25
Φ 25	22~24	28.5~29.5	15 ± 3	25~28

Φ 28	24~26	31.5~32.5	15±3	28~31
Φ 32	29~31	35.5~36.5	15±3	32~35

3)、套丝

钢筋镦粗后，将镦粗头放入套丝机丝口中，加入水溶性切削润滑液，启动电源，进行镦粗头套丝。套丝长度如下表所示：

套丝长度表

钢筋规格	Φ 22	Φ 25	Φ 28	Φ 32
丝头长度 (mm)	22	25	28	32

套丝前，先检查钢筋规格与否与绞丝器规格与否一致，螺纹丝头应严格按照规定加工，不容许螺纹丝头过长。

加工人员每次装刀和调刀时，前 5 个丝头用螺纹通规和止规逐个检查，稳定后按 10% 进行自检，并做好检查记录。当浮现不合格丝头时，切去后重新加工，不得直接进行二次加工。

为防止装卸时损坏丝头，加工后合格丝头及时将一端戴上塑料保护帽，另一端拧上同规格连接套筒，并要拧紧。

4)、套筒

连接套筒是内带圆柱螺纹连接件，由专业厂家生产，重要由优质碳素构造钢及合金构造钢制成，套筒进场前，严格按照规范规定对套筒进行质量检查和验收，不合格产品一律按废品解决，不准用于构造构件上。此外套筒应进行表面防锈解决。

5)、钢筋连接

钢筋连接前，先回收丝头上塑料保护帽和套筒端头塑料密封盖。并检查钢筋规格、螺纹丝扣、套筒等与否符合规定，发现杂物或锈蚀要用铁刷清理干净。

把装好连接套筒一端钢筋拧到被连接钢筋上，然后用管钳或扳手拧紧钢筋，使 2 根钢筋在套筒居中位置顶紧，并保证套筒两端外露丝扣不超过一种整扣。

接头连接完毕后，由质检人员分批检查，接头两端外露螺纹长度相等，且不超过一种完整丝扣。连接水平筋时，必要从一头往另一头依次连接，不容许从两边向中间连接。

d、质量规定及控制原则

1)、原材料钢筋、连接套筒、镦粗头、丝头、连接件质量取样实验、检查验收均按《镦粗直螺纹钢筋接头》(JG/T3057-1999)行业原则进行控制。

2)、施工操作人员必要通过技术培训，并经考试合格后持上岗证上岗作业。

3)、正式连接前，用现场设备、钢筋、套筒按生产操作规程进行工艺实验，待静力拉伸实验合格后方可大量施工连接。

4)、钢筋等材料要符合国家有关原则规定，并取样实验，表面无严重锈蚀。连接套筒必要有出厂合格证，并对产品进行质量抽检。

5)、镦粗头基圆直径应不不大于丝头螺纹外径，长度不不大于 1/2 套筒长度，过渡段坡度不大于等于 1: 3。

6)、丝头质量控制是镦粗直螺纹钢筋现场质量控制核心，丝头加工后要逐个检查螺中径尺寸、螺纹加工长度及螺纹牙型与否符合规定，不合格应切去重新加工。

7)、丝头在雨期或长期堆放时，应对丝头进行覆盖，防止生锈。

8)、丝头和套筒运送过程中应妥善保护，避免雨淋、沾污及遭受机械损伤。

(3)、安装检测管

按规范和设计规定数量对的埋设超声波检测管道，管底封闭，砼灌注前灌满清水管口加盖或加塞。并在施工中注意保护其不被损坏、移位和堵塞。检测管为 $\Phi 57 \times 3$ mm 钢管，依照规定规定桩基直径不大于 180cm，布设 3 根检测管，桩基直径不不大于等于 180cm，布设 4 根检测管。首例工程桩径所有为 150cm，故需布设 3 根检测管，固定于钢筋笼上，每隔 2 米用 U 型筋固定。为达到及时验桩，检测管应高出原地面 30cm。

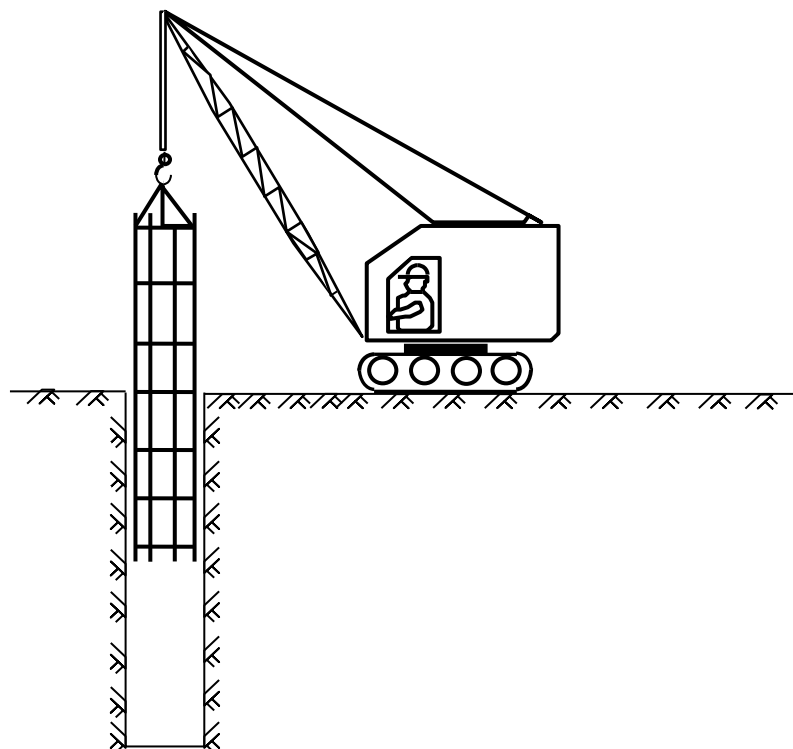
(4)、钢筋骨架吊装

清孔完毕，检查孔深、孔径和竖直度检查符合规定并经业主代表和监理工程师复检确认后，即可进行钢筋笼吊放。用 25t 吊车吊放钢筋笼。安放钢筋笼时，通过吊车大小钩采用两点（在钢筋笼五分点设立吊点）吊放，在钢筋笼水平起吊后，通过调节吊车大小钩起吊速度使钢筋笼竖立。为防止钢筋笼扭转弯曲、发生永久性变形，水平运送和起吊扶直应采用 5.0m 以上长圆木加固吊点。吊放要对准孔位，吊直扶稳，缓慢下放，避免碰撞孔壁；护筒内上部钢筋骨架，由于与护筒间隙较大，必要在其顶圈上对称焊四个与之间距相匹配“耳环”以保证钢筋骨架定位精确。钢筋骨架在下放时应注意防止碰撞孔壁，如放入困难，不得强行插入，应查明因素，排除阻力后再下入。钢筋骨架安放后顶面和底面标高应符合设计规定，即依照护筒顶标高推算出钢筋笼骨架顶面标高，然后在桩骨架顶用 $\Phi 16 \sim 20$ 钢筋固定控制标高，当钢筋笼到达标高后，要牢固地将对称焊在钢筋笼顶部主筋上四根吊筋与孔口护筒相焊接，以防掉笼或浮笼。

钢筋骨架制作和吊装容许误差为：主筋间距 $\pm 10\text{mm}$ ；箍筋间距 $\pm 20\text{mm}$ ；骨架外径 $\pm 10\text{mm}$ ；骨架倾斜度 $\pm 0.5\%$ ；骨架保护层度 $\pm 20\text{mm}$ ；骨架中心平面位置 20mm ；骨架顶端高程 $\pm 20\text{mm}$ ；骨架底端高程 $\pm 50\text{mm}$ 。

钢筋笼在运送和吊装时，应防止变形，安放应对准孔位，不得强行插入和碰撞孔壁，就位后应及时固定。对直径和长度大钢筋笼，可分节制作和安装，且在每节主筋内侧每隔 2m 设一道三角形 $\Phi 28$ 加强支撑，与加劲箍筋焊接牢固构成骨架。

钢筋笼加工、安装需通过监理旁站检查，合格后进行砼灌注。



吊放钢筋笼作业示意图

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/305033021202011143>