

目 录

第一章 编制依据	1.....
一、编制依据	1.....
第二章 工程概况及施工环境	1.....
一、工程概况	1.....
第三章 施工方案及施工方法	2.....
一、墩身施工方案	2.....
二、墩身施工方法	2.....
1、准备工作	2.....
2、施工方法	3.....
第四章 墩身施工质量控制	16.....
一、墩身施工各项质量控制	16.....
1、模板安装	16.....
2、钢筋安装	17.....
3、墩、台身检查	17.....
二、墩身施工质量通病及预防措施	18.....
第五章 其它注意事项	19.....
一、安全措施	19.....
二、环保措施	20.....
三、文明施工措施	20.....

第一章 编制依据

一、编制依据

1. 贵广南广铁路广州枢纽及相关工程 GTGG-2 标设计图纸
2. 时速 200 公里双线铁路 T 梁混凝土圆端形桥墩设计图（双线架梁） 肆桥设（2005）4042
3. 时速 200 公里单线铁路 T 梁混凝土圆端形桥墩设计图 肆桥设（2005）4048
4. 《铁路桥涵工程施工质量验收标准》TB10145-2003
5. 《铁路混凝土强度检验评定标准》TB10425-94
6. 《铁路混凝土与砌体工程施工质量验收标准》TB10424-2003
7. 《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》铁建设[2005]160号
8. 《铁路混凝土工程施工技术指南》TZ210-2005
9. 《客货共线铁路桥涵工程施工技术指南》TZ203-2008
10. 《新建时速 200 公里客货共线铁路设计暂行规定》
铁建设函[2005]285 号

第二章 工程概况及施工环境

一、工程概况

东平水道特大桥位于冲洪积平原区及高阶地，局部丘陵，地势平缓开阔，呈舒缓波状，略有起伏，多为农田，间布有水塘、村舍，沟渠纵横，交通较便利。桥址主要位于佛山市大沥镇境内，主要是为跨三眼桥货场、花地河及东平水道等而设，沿线跨越的主要公路有穗盐路、西环高速、花地大道、龙溪大道、三山大道等。贵阳台至176#墩（贵广左里程为DK819+848.662）为四线桥范围，其后分为两个双线桥，其中沿大里程方向，左边双线桥仍以贵广左里程贯通，右边双线桥则以贵广右绕行线里程贯通。全桥墩身共计约280个，浇筑砼数量约140000m³。

陈村水道特大桥的桥位于佛山市平洲镇境内，横穿三山国际物流园，跨广珠西高速公路桥及长江路、港口路、泰山路等多条规划道路。本桥自贵广左线 DK822+973.756,南广左线 NDK822+995.534,南广右线 NYDK822+965.028起，起点自左向右为南广左线、贵广左线、贵广右线、南广右线。全桥墩身共计约 350 个，浇筑砼数量约 70000m³。

第三章 施工方案及施工方法

一、墩身施工方案

根据东平水道特大桥和陈村水道特大桥的工程概况，地理位置及桥梁设路情况，经过实地探勘，结合本项目目前实际情况，本标段简支梁的桥墩均为陆上墩，无水中墩，采用常规方法施工。东平水道四线桥部分为四线桥墩；东平水道特大桥及陈村水道特大桥双线桥部分为双线墩（参考图 肆桥设（2005）4042）；东平水道特大桥及陈村水道特大桥单线桥部分为单线墩（参考图 肆桥设（2005）4048）；双线部分及单线部分均为圆端形实心墩，墩身、托盘及顶帽采用 C30 混凝土，支承垫石采用 C50 混凝土，主筋均采用 HRB335 钢筋，其余采用 Q235 钢筋。

本施工方案适用于双线及单线 T 梁混凝土圆端形桥墩施工。

二、墩身施工方法

1、准备工作

1.1 测量放样

在已完成的承台顶面精确放样、标定墩身十字中心线、墩身轮廓线，将轴线控制线延长至适当位置加以固定并妥善保护。

1.2 其它准备工作

1、承台混凝土浇筑前，预埋墩身钢筋，并根据墩身模板结构尺寸在承台上预埋型钢定位构件。

2、在承台混凝土强度达到 2.5MPa 后，对墩身与基础接触面进行凿毛，人工凿除混凝土表面的浮浆，露出新鲜混凝土并用水将表面冲洗干净。

3、模板工根据纵横十字轴线用墨线弹出墩身的截面尺寸线、模板框外轮廓线。

4、沿墩身周边搭设钢管脚手架，脚手架离墩身模板周边 0.5m，脚手架顶面宽 1m 以上，并铺设脚手板、栏杆，设路上人梯。为防止震动模板，操作平台必须与模板支撑（夹固杆件）分开设路。

2、施工方法

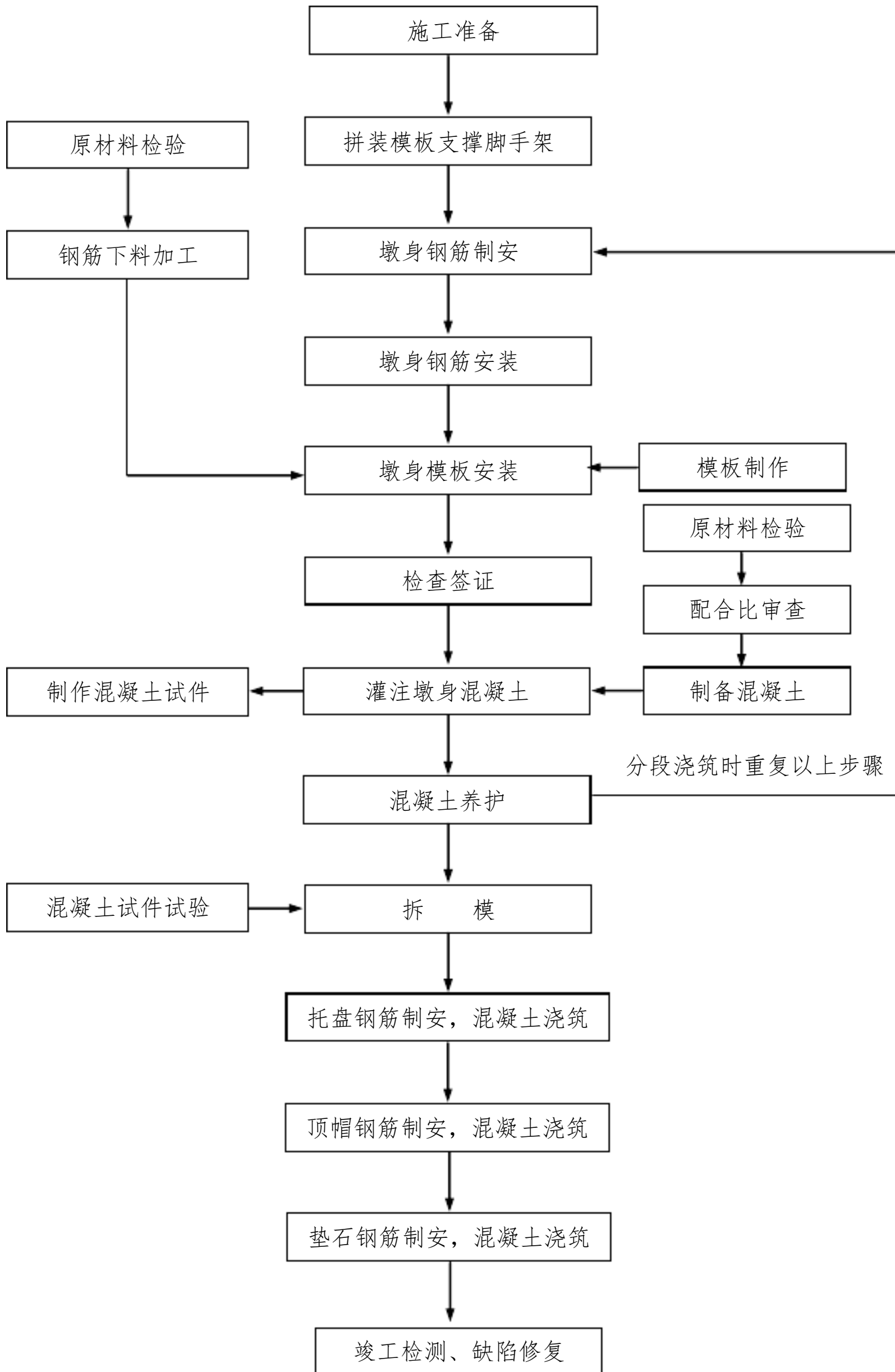
2.1 施工程序与工艺流程

为减少混凝土收缩及徐变的影响，墩身高度小于 12m 时一次连续浇筑，当墩身高度大于 12m 时，采用分段浇筑，相邻节段浇筑间歇时间不宜超过 14 天。

墩身施工程序：施工准备→将墩身与基础接触面进行施工缝处理→在承台顶拼装脚手架作为墩身钢筋及模板安装平台→墩身钢筋制作与安装→墩身钢模板安装→墩身预埋件安装→罐车运输混凝土就位、混凝土泵车泵送或天泵泵送混凝土经串筒入模→插入式振动器振捣混凝土→墩身混凝土养护→当分节段浇筑时，重复墩身钢筋制作与安装及之后步骤→托盘钢筋制作与安装→浇筑托盘混凝土→顶帽钢筋制作与安装→浇筑顶帽混凝土→垫石钢筋制作与安装→浇筑垫石混凝土→竣工检测、缺陷修复。

墩身施工工序流程见图。

墩身施工工序流程



2.2 钢筋工程

根据时速 200 公里双线及单线铁路 T 梁混凝土圆端形桥墩设计图肆桥设（2005）4042、肆桥设（2005）4048 图纸，墩身钢筋采用 HRB335 及 Q235 两种钢筋，型号主要有 16mm、12mm 和 8mm 三种规格。

1. 钢筋进场及检测

(1)、钢筋进场后，首先要检验进场钢筋的牌号、等级、规格和产品外观，检查无误后再检验其出厂质量合格证书和质量检验报告单。无合格证书和质量检验报告单的应不予验收。进场材料验收后，应按钢筋的不同种类、型号、规格、等级及生产厂家分别堆存，不得混杂，并设立识别标志，钢筋露天堆码时，应垫高并加遮盖，以防淋雨锈蚀和其它污染，影响钢筋质量。钢筋外观应平直、无损伤，表面无裂纹、油污、颗粒状或片状老锈，在运输、加工和贮存过程中应防止锈蚀、污染和变形。并按品种、规格和检验状态分别标识存放。

(2)、钢筋进场后，应及时对进场材料按规定抽检频率进行验证试验，并将试验结果填写在材料标识牌上。其中钢筋品种、规格、间距、形状、接头及焊接等均要符合设计图纸和施工规范要求。

2. 钢筋制安

(1)、根据设计图纸，做出钢筋下料单，工班根据下料单加工、分类编号堆放。下料时要根据墩台钢筋编号和供应钢筋的尺寸，统筹安排，以减少钢筋的损耗。成型钢筋制作时，应按设计图纸或下料单在平台上放大样后再进行弯制。

(2)、钢筋制作前应调直、除锈；钢筋安装前，应对预埋钢筋进行调直和除锈除污处理，对基础混凝土顶面应凿去浮浆，露出新鲜混凝土，并清洗干净。

(3)、钢筋在加工场集中加工成型后运至现场进行绑扎安装，安装时严格控制钢筋间距。钢筋品种、级别、规格、间距、形状、接头位置及焊条、焊缝等均应符合设计图纸和施工规范的有关要求。

(4)、纵向受力钢筋的连接方式必须符合设计要求，钢筋接头应设置在承受应力较小处，并分散布置。同一断面接头数量不超过 50%，且同一根钢筋上两个接头之间的距离必须符合规范要求。当钢筋接

长采用直螺纹套筒连接时，接头处应保证两根钢筋丝口长度相等误差不大于 2P（P 为螺距），当采用搭接焊时，必须保证焊缝厚度及焊缝长度（双面搭接焊不小于 5d，单面搭接焊不小于 10d）。主筋与箍筋之间采用扎丝梅花型绑扎。

(5)、每次安装时应先将露出混凝土面的钢筋绑扎，再接长钢筋，每接长一根钢筋应和其它钢筋在中部和顶部绑扎固定，避免钢筋弯曲和倾倒。

(6)、为保证墩身钢筋的保护层厚度，护面钢筋骨架与模板之间必须用不低于墩身混凝土强度的干硬水泥砂浆垫块支撑，垫块尺寸宜为 5cm×5cm×5cm，用 1.3mm 直径的铁丝预埋于垫块内以便于钢筋绑扎固定，垫块间距在纵、横向均不得大于 1.2m，保证垫块数量不少于 4 个/m²。

(7)、钢筋安装及钢筋保护层厚度允许偏差合格，钢筋制造及安装质量检验见下表。

钢筋加工检查项目

项次	检查项目	允许偏差 (mm)
1	受力钢筋顺长度方向加工后的全长 (mm)	±10
2	弯起钢筋的弯起位置(mm)	20
3	钢筋内净尺寸	±3

钢筋安装检查项目

项次	检查项目		允许偏差
1	受力钢筋排距		±5mm
2	同一排中受力钢筋间距的局部偏差	板、墙、大体积	±20mm
		柱、梁	±10mm
3	分布钢筋间距		±20mm
4	箍筋间距	绑扎骨架	±20mm
		焊接骨架	±10mm
5	弯起点的偏差（加工偏差±20mm 包括在内）		±20mm
6	保护层厚度(c)	c≥35mm	+10.-5mm

3. 直螺纹套筒连接要求

套筒连接接头主要用于钢筋直径为 16mm 的墩身护面钢筋。

(1)、钢筋丝头加工

- a. 钢筋端部不得有弯曲，出现弯曲时应调直后再进行加工。
- b. 钢筋下料时宜用砂轮锯等机具，不得用电焊、气割等切断。钢筋端面宜平整并与钢筋轴线垂直，不得有马蹄形或扭曲。
- c. 钢筋规格应与滚丝器调整一致，螺纹滚轧的长度应满足设计要求。
- d. 钢筋直螺纹滚轧加工时，应使用水溶性切削润滑液，不得使用油性润滑切削液，也不得在没有切削润滑液的情况下进行加工。
- e. 钢筋丝头螺纹尺寸宜按 GB196 标准确定，中径公差应满足 GB197 标准中 6f 精度要求。
- f. 钢筋丝头加工自检完毕后，应立即套上保护帽，防止损坏丝头。

(2)、钢筋连接

- a. 进行钢筋连接时，钢筋丝头规格应与套筒规格一致，且丝扣完好无损、无污物。
- b. 钢筋连接时，必须采用长度不小于 400mm 的管钳扳手拧紧，使两钢筋丝头在套筒中央位置相互顶紧，并用油漆加以标记。
- c. 标准型接头连接后，套筒两端外露完整丝扣不得超过 2 扣，加长型丝头的外露丝扣不受限制。

(3)、质量检验

- a. 施工现场检验前，技术和设备提供单位应向使用单位提交有效的型式检验报告。
- b. 钢筋接头的现场检验按检验批进行。同一施工条件下采用同一批材料的同等级、同型式、同规格接头，应以 500 个为一个验收批进行检验，不足 500 个的也应作为一个验收批。
- c. 对每一个检验批接头，必须于正在施工的工程结构中，随机截取 3 个试件进行试验，并按 JGJ107 规程中单向拉伸强度的检验指标判定。

当每个试件的单向拉伸试验均符合强度要求时，该检验批次合格。

如有 1 个试件的强度不合格时，应再取 6 个试件进行复检，复检中有 1 个试件试验结果不合格，则该验收批为不合格。

d. 在现场连续检验 10 个验收批，当其全部单向拉伸试件均一次抽样合格时，该检验批次的接头数量可扩大为 1000 个。

4. 预埋件安装

墩身钢筋施工时应注意预埋垫石钢筋、综合接地预埋件、吊篮 U 形螺栓及预留围栏立柱孔等相关预埋件。综合接地预埋件安装完成后应测量其电阻，确保符合设计要求，其它预埋件安装完成后应检查其位路型号，并填写记录。

预埋件和预留孔洞的允许偏差和检验方法

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	预留孔洞	中心位置	10	尺量
		尺 寸	+10 0	尺量不少于2处
2	预埋件中心位置		3	尺量

5. 综合接地装路埋设

墩身内综合接地措施按《铁集成【2006】220号文》和《通号（2009）9301》办理。

接地端子采用不锈钢制造，不锈钢材料的成分应满足： $Cr \geq 16\%$ 、 $Ni \geq 5\%$ 、 $Mo \geq 2\%$ 、 $C \leq 0.08\%$ ，如 GBOOCr17Ni14Mo2 接地端子的端子孔规格为 M16 并应配路防异物堵塞的端子孔塞，方便开启。

桥墩中应有二根接地钢筋，一端与基底水平接地极（钢筋网）中的钢筋相连，另一端与墩帽处的接地端子相连，墩帽上的接地端子采用桥隧型接地端子，设路在桥墩终点侧立面（见图）。接地的钢筋焊接要求：双边焊搭接长度不小于 55mm 单边焊搭接长度不小于 100mm 焊缝厚度不小于 4mm 钢筋间十字交叉时采用直径 14mm ($I_k > 25KA$) 或 16mm ($I_k \leq 25KA$) 的 L 型钢筋进行焊接（焊接长度同前）所有接地钢筋间的联接均应保证焊接质量。

墩身施工完成后在贯通地线接入处的接地电阻不应大于 1Ω 。

1. 模板计算

墩身施工前必须先对模板进行验算，模板的验算参照《建筑施工计算手册》，《建筑结构荷载规范》，《混凝土结构设计规范》，《钢结构设计规范》。

设计计算条件采用：（1）混凝土坍落度：150mm（2）混凝土入模温度：25℃；（3）混凝土初凝时间：6小时；（4）混凝土浇筑速度：约30.0m³/h。

根据模板结构确定各参数信息，包括内楞间距、外楞间距、对拉螺杆直径、模板连接螺栓、面板类型及厚度等。确定模板荷载标准值后检算模板的抗弯强度及刚度，面板为受弯结构，取连续三跨计算，简化为两端固定的连续梁，计算内力，验算其抗弯、抗剪强度及挠度。用相同方法简化模板内楞及外楞，计算其抗弯、抗剪强度及挠度是否符合要求，最后根据所算内力对所选拉杆及连接螺栓进行相应验算。

2. 模板制作

（1）、模板采用钢模，设拉杆，由面板、纵横加劲肋等组成，强度、刚度和稳定性满足施工要求。

（2）、模板的组装焊接，宜采用组装胎具定位及合理的焊接顺序。

（3）、模板加工毛刺、焊渣要清理干净，除锈要彻底，防锈涂漆刷均匀。

（4）、模板加工要求各部位焊接牢固，焊缝尺寸符合要求，焊缝外型应光滑、均匀，不得有漏焊、焊穿、裂纹等缺陷，不得产生夹渣、咬肉、开焊、气孔等缺陷。

（5）、手工校正模板的变形时，不得碰伤其棱角，且板面不得留有锤痕。

（6）、模板使用前须进行现场组拼、编号，并检查合格。

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/946153214130010234>