

一 工程概况及施工特点说明..... 2

二 施工准备工作 2

 1 施工进场准备 2

 2 物质准备 2

 3 技术准备..... 3

 4 人员准备..... 3

三 施工方案设计..... 4

 1.施工流向和施工顺序..... 4

 2 施工方案选择..... 5

 3 施工方法..... 6

四 施工进度计划..... 18

五 施工平面图设计..... 20

六 确保施工质量，安全，进度，降低成本，雨季施工等技术组织措施。..... 20

 1 保证质量措施..... 20

 2 降低成本措施..... 21

 3 保证安全施工措施..... 21

 4 工期保证措施..... 22

 5 文明保证措施..... 22

 6 季节性施工 23

七 参考文献 24

一 工程概况及施工特点说明

1、工程概况

本工程是拟建的某教学楼工程，其为现浇钢筋混凝土结构，共有七层。

2、施工用水、用电均有校内网解决。

3、气象水文地质条件

3.1 主导风向：夏季东南风，冬季东北风；

3.2 温度：平均气温为 21 度；

3.3 雨量：年降雨量约为 1250mm，主要分布在 5-8 月之间；

3.4 地下水在地表下 8.0m 左右，地基为粘土和亚粘土，承载力设计值为200kPa。

4、施工条件

4.1 又具有足够资格的施工承包企业进行施工、监理企业进行工程监理；

4.2 施工期限：合同工期为 300 天；

4.3 施工材料均可以在建材市场上购得，其中混凝土按规定采用商品混凝土；

4.4 本工程可能有2/5 的工人需在工地临时住宿和用膳；施工行政管理办公室、加工棚、仓库、堆场要临时搭设；

4.5 应由建设单位（业主）办理的业务均已办妥；

二 施工准备工作

1 施工进场准备

1.1 按照建筑总平面图及福州市规划局、勘测院提供的永久性经纬坐标控制和水准点控制基桩，进行建筑物施工测量定位，设置现场的永久经纬坐标桩，水准点基桩和工程测量控制网。

1.2 组织精干管理班子和劳动力按需分批进场，进行施工及生活用房搭建，组织场地清理等前期工作，并进行施工现场总平面布置。做好施工现场水通、电通、道路畅通、通讯畅通和场地平整工作；按照消防要求，设置足够数量的消防设施。

1.3 安排施工用各种机具设备，分批调度进场，根据平面布置就位，并接通施工用水用电。

1.4 办妥各项有关施工证件手续，执行国家和当地有关规定条例办法，做到有准备开工，按规范施工。

1.5 计划主材来源，对各种材料、半成品等材料征得建设方同意后，进行订货供料合同和手续，并按施工进度计划提前进料供货，按指定地点堆放或进仓入库。

2 物质准备

2.1 建筑材料的准备

模板及支撑：现场浇筑混凝土采用胶木模板或其他工具式模板，支撑采用 MZ 钢门架。

钢材、钢筋：使用符合设计图纸质量要求的产品，钢筋由公司加工厂制作加工，运到现场绑扎，也可现场加工。

水泥：C20 及其以上的混凝土可采用商品混凝土，由搅拌厂搅拌运到工地泵送。

砂、石子：石子选用粒径5-20mm 的碎卵石，其含泥量不大于1%；砂选用细度模数为 2.3-3.0 的中粗砂，含泥量不大于 2%。

特殊材料、设备：经业主、设计、监理单位认可后方可采购。

2.2 建筑安装机具的准备

根据采用的施工方案，确定施工机具的供应办法和进场后的存放地点及方式。可供施工选用的塔吊、井架、门架、汽车、卷扬机、搅拌机、木工机械、钢筋机械、混凝土振捣器、脚手架板等可按计划供应，公司满足供应一切施工机械。

2.3 临时设施准备

临建工程中除搅拌棚，木工棚，材料库等需设置外，工地提供 40 名外地工人住宿和所有施工人员在工地午餐场所。基础和主体施工阶段，采用两层活动房作为主要的临时设施，装修阶段利用部分底层房间做临时设施。

2.4 水电准备

施工用的水、电均由建设单位已引进城市电网和给水管网，满足施工要求。

3 技术准备

3.1 熟悉施工图纸，组织图纸预审、会审，编制实施阶段施工组织设计。细化模板、钢筋、脚手架等分部分项工程的施工方案，绘制各部位模板组装图、早拆支撑体系设计、架子工程设计等。

3.2 组织本工程拟采用的新材料试验工作和新技术的培训准备工作。

3.3 根据本工程要求，准备需用的测量仪器、计量工具、图集、工具书、资料、表格等。

3.4 按照设计图纸及施工组织设计的要求，认真进行新技术项目的试制和试验。

3.5 在现场建立试块养护池、养护室，试块及时养护，保证试块的可靠性和真实性。

4 人员准备

本工程由南宁市某建筑公司承担，该公司分派一个施工队负责。施工队有瓦工和抹灰工 80 人，木工 20 人，钢筋工 50 人，混凝土工 50 人，机械工 18 人，安装工 15 人，油漆工 15 人。根据需要可招收部分民工协助工作。

4.1 按照投标所确定的项目经理部主要成员，建立健全组织机构。

4.2 根据施工阶段需要提前做好劳动力的数量、来源、进场时间、工种配套计划。

4.3 根据施工组织设计不同阶段劳动力，通过考核择优确定劳动人员。

4.4 办理《施工认可证》等有关证件、手续，沟通与市政、环卫、公安、税收等部门的联系。

三 施工方案设计

选择施工方案的基本要求是：①切实可行；②施工期限满足合同要求；③确保工程质量和施工安全；④施工费用最低。

1. 施工流向和施工顺序

1.1 确定施工起点流向

施工起点流向的确定是确定单位工程在平面上或空间上施工的起点的部位和施工进行的方向。

1.2 划分施工段

按建筑物的结构层将工程划分为七个施工层。

1.3 确定施工方向

平面方向施工为Ⅰ段→Ⅱ段，垂直方向为一层→二层→三层→四层→五层→六层→七层。

1.4 施工阶段

分为三个阶段：基础工程→主体结构工程（一层、二层、三层、四层、五层、六层、七层）→屋面工程→装饰工程（一层、二层、三层、四层、五层、六层、七层）。

1.5 确定施工顺序

施工顺序是指分部工程中的分项工程或工序之间的先后顺序。其中，有一些分项工程或工序的先后顺序由于工艺的要求一般固定不变；另外有一些分项工程或工序，其施工的先后不受工艺的限制，而有很大的灵活性。

1. 基础工程施工顺序

测量放线→人工开挖→人工修理土→浇混凝土垫层→扎基础钢筋→支基础模板→浇基础混凝土→拆模→回填土。施工时，应注意排水，以免影响施工进度；而且，垫层施工完后，一定要留有技术间歇时间，使其有一定强度后，再进行下一道工序的施工。

2. 主体工程施工顺序

一层主体结构→二层主体结构→三层主体结构→四层主体结构→五层主体结构→六层主体结构→七层主体结构，其中每一层又可以分为：柱筋→柱模板→浇筑柱混凝土→梁、板模板→梁、板钢筋→浇筑梁、板混凝土→养护→拆模。脚手架的搭设应配合主体结构进行。

3. 屋面及装饰工程施工顺序

屋面工程：结构层→找平层→防水层→隔热层→保护层。屋面工程与室内装饰工程平行施工，但要注意确保工程质量和施工安全，屋面的渗漏无保证时不能施工装饰工程。

主体结构工程完成通过结构验收后，开始施工装饰工程。因该工程施工层少，所以装饰工程的施工顺序采用先室外后室内的施工顺序，先进行室外装饰的同时，拆除脚手架，及时

堵好墙上的脚手孔，也可以保证室内装饰的质量，加快脚手架的周转使用。室内装饰采用自上而下的施工顺序，这样做的优点是可防止雨水渗漏，保证室内装饰抹灰的施工质量。

同一层的施工顺序为：天棚→墙面→楼地面，这样做的优点是地面质量容易保证，便于收集落地面、墙面的落地灰，节约材料，缺点是地面需要养护时间和保护措施，影响工期。

楼梯和过道是施工运输材料的主要通道，它们在室内抹灰完成以后，再自上而下施工，室内抹灰全部完成以后，进行门窗扇的安装。

2 施工方案选择

2.1 运输系统的选择

采用施工电梯及汽车组成场内水平、垂直运输系统，场内小型材料水平运输采用小翻斗车和手推车。

2.2 基础施工

土方工程采用人工开挖，机械装运出场弃置；

2.3 钢筋砼结构施工

1.本工程钢筋由现场制作加工，根据设计要求框架柱角筋直径 ≤ 25 采用绑扎搭接接头，其余柱筋及梁钢筋 $d \geq 22$ 采用螺纹套筒接头， $d < 22$ 采用焊接接头。

2.4 模板工程

1、模板均采用 18 厚，防水胶胶合板散装散拼，50×100 的木枋作背楞。

2、梁板起拱按规范执行。

2.5 砼工程

采用商品混凝土，由搅拌厂搅拌运到工地泵送。

2.6 砌体施工

2.1、砌体工程在主体框架结构验收合格后开始。

2.2、现场设自动计量砂浆搅拌站集中搅拌，手推车水平运输，施工电梯垂直运输。

2.3、脚手架施工

外架采用钢管双排脚手架加绿色密封安全网封闭施工。

2.4、装修工程施工

本工程装修施工前，先做样板间、样板墙，经业主、设计、监理，施工四方认可后方可大面积施工。楼层采用由下而上，外墙装饰装修采用由上而下的施工方法，在装饰装修中注意成品保护。

2.8 室外总平及道路

配专业测量人员和先进的施工机械，严格按照设计施工。

2 施工方法

2.1 测量定位

1.平面控制 根据本工程设计图纸，结合实地的施工情况要求，建立工程的方格控制网，作为该建筑物的轴线控制。方格网精度要求控制在1/15000，各建筑物精度要求控制在 1/10000。

2.高程控制

(1) 以业主提供的城市水准点高程经复核作为引测的依据。

(2) 高程引测： 现场设施工期间临时水准点三个，一个为永久水准点，离建筑物50m 以外，水准测量的容许误差按国家测量规范二等水准测量标准。

3.建筑物层高控制：按水准测量与钢尺量距相结合的方法进行，即在建筑物设置二个高程控制点，其高程从水准点用水准仪引测后，以后各层高程由这二点用钢尺丈量使用， 其中一点作为校核用。

4.沉降观测：自地基基础完成至工程竣工，每施工一层测一次，有特殊情况另加强观测。观测人员使用仪器设备水准仪要固定，按规定的日期、方法、路线进行观测。

5.测量工程由专业人员负责，仪器设备按工程技术要求选用，且经具有资质计量部门检定合格，测量作业前还要自检校正，合格后方可使用，测量操作方法符合规范规定。

6.测量定位点的定期校核： 轴线控制点每隔一周校核一次，龙门架上的轴线控制网三天校核一次，以确保建筑物定位放样的精确性。

7.建筑物垂直度控制：工程测量规范要求分层竖向轴线偏差为±5mm，竖向轴线的垂直偏差为±20mm 且 $\leq H/1000$ 。每层轴线施测采用“外控法”及“内控法”相结合，用经纬仪或铅锤从底部基准点引至上层板，偏差不大于 3mm，偏差在第一个作业层内就加以调整修正，不允许累积误差。垂直度检测每层都必须复核，为保证精度应注意以下几点：

(1) 轴线延长控制点应准确，标志明显，并妥善保管。

(2) 使用高精度经过检定的经纬仪，有光学投点器为宜。

(3) 测量由熟练人员进行，尽量选在早晨、阴天、无风的气候条件下进行，以减少旁折光的影响。

(4) 吊线坠法时，在±0.000 首层地面以靠近建筑结构四周的轴线点为准，逐层向上悬吊引测轴线和控制结构的竖向偏差。然后用精度为 0.01mm 的框式机械水准仪放在预埋钢板上，用螺杆调整预埋钢板四周的高度，使其达到水平，然后点焊固定、塞焊。

(5) 用白铁皮做一高度为 1000mm 的锥形漏斗，CGM 高强、无收缩灌浆料从漏斗中灌入。预埋钢板四周用一角钢做成的圆弧形框模，上面用钢筋卡具固定。由于 CGM 灌浆料具有高强、无收缩、免振捣、微膨胀、自流、自密实的特性，因此避免了用振捣棒振动而引起预埋件位移，确保了预埋件定位的精确性。

2.2 基础工程的施工方法

施工顺序：清理基坑→混凝土垫层→钢筋绑扎→相关专业施工→清理→支模板→清

理→混凝土搅拌→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护→模板拆除

施工细节：

(1) 清理及垫层浇灌

地基验槽完成后，清除表层浮土及扰动土，不留积水，立即进行垫层混凝土施工，垫层混凝土必须振捣密实，表面平整，严禁晾晒基土。

(2) 钢筋绑扎

垫层浇灌完成后，混凝土达到1.2MPa后，表面弹线进行钢筋绑扎，钢筋绑扎不允许漏扣，柱插筋弯钩部分必须与底板筋成45°绑扎，连接点处必须全部绑扎，距底板5cm处绑扎第一个箍筋，距基础顶5cm处绑扎最后一道箍筋，作为标高控制筋及定位筋，柱插筋最上部再绑扎一道定位筋，上下箍筋及定位箍筋绑扎完成后将柱插筋调整到位并用井字木架临时固定，然后绑扎剩余箍筋，保证柱插筋不变形走样，两道定位筋在基础混凝土浇完后，必须进行更换。

钢筋绑扎好后底面及侧面搁置保护层塑料垫块，厚度为设计保护层厚度，垫块间距不得大于100mm(视设计钢筋直径确定)，以防出现露筋的质量通病。

注意对钢筋的成品保护，不得任意碰撞钢筋，造成钢筋移位。

(3) 模板

钢筋绑扎及相关专业施工完成后立即进行模板安装，模板采用小钢模或木模，利用架子管或木方加固。锥形基础坡度 $<30^\circ$ 时，采用斜模板支护，利用螺栓与底板钢筋拉紧，防止上浮。模板上部设透气及振捣孔，坡度 $\leq 30^\circ$ 时，利用钢丝网(间距30cm)防止混凝土下坠，上口设井字木控制钢筋位置。不得用重物冲击模板，不准在吊帮的模板上搭设脚手架，保证模板的牢固和严密。

(4) 清理

清除模板内的木屑、泥土等杂物，木模浇水湿润，堵严板缝及孔洞。

(5) 混凝土浇筑

混凝土应分层连续进行，间歇时间不超过混凝土初凝时间，一般不超过2h，为保证钢筋位置正确，先浇一层5~10cm厚混凝土固定钢筋。台阶型基础每一台阶高度整体浇捣，每浇完一台阶停顿0.5h待其下沉，再浇上一层。分层下料，每层厚度为振动棒的有效振动长度。防止由于下料过厚、振捣不实或漏振、吊帮的根部砂浆涌出等原因造成蜂窝、麻面或孔洞。

(6) 混凝土振捣

采用插入式振捣器，插入的间距不大于振捣器作用部分长度的1.25倍。上层振捣棒插入下层3~5cm。尽量避免碰撞预埋件、预埋螺栓，防止预埋件移位。

(7) 混凝土找平

混凝土浇筑后，表面比较大的混凝土，使用平板振捣器振一遍，然后用刮杆刮平，再用木抹子搓平。收面前必须校核混凝土表面标高，不符合要求处立即整

改。

(1) 混凝土养护

已浇筑完的混凝土，应在12h左右覆盖和浇水。一般常温养护不得少于7d，特种混凝土养护不得少于14d。养护设专人检查落实，防止由于养护不及时，造成混凝土表面裂缝。

(2) 模板拆除

侧面模板在混凝土强度能保证其棱角不因拆模板而受损坏时方可拆模，拆模前设专人检查混凝土强度，拆除时采用撬棍从一侧顺序拆除，不得采用大锤砸或撬棍乱撬，以免造成混凝土棱角破坏。

3.土方回填

①基坑回填在基础短柱施工完毕且验收合格后，立即进行。在地基梁施工完毕可进行地坪回填土的施工，亦可在一层结构施工完毕后进行地坪的回填工作。

②基坑回填前需清除基坑内杂物，抽除基坑内积水。

③回填的土质应符合设计要求。回填土内不得有石块、碎砖、灰渣、及有机杂物。回填土须分层夯实，每层不超过厚度 ≤ 250 mm，机械夯实分层厚度 ≤ 300 mm。经过分层夯实和碾压。填土时应控制最优含水率，按击实试验确定最优含水量与相应的最大干密度。填土应均匀密实，压实系数不小于0.93。

2.3 主体工程施工方法

本工程长39m,最大宽度为13m,高29.3。

1.脚手架工程

主要采用扣件式钢管脚手架，与竹排相结合，钢管起支撑作用，竹排方便行走。

扣件式钢管脚手架的搭设工艺流程如下：基础准备→安放垫板→安放底座→竖立管并同时安扫地杆→搭设水平杆→搭设剪刀撑→铺脚手板→搭挡脚板和栏杆。

扣件式钢管脚手架搭设要求：

①采用 $\Phi 48$ 钢管，壁厚3.5 mm，禁止使用严重锈蚀的钢管。扣件如有裂缝、变形则禁止使用。

②立杆基础地面应平整、夯实，不积水。立杆下应架垫木块，相邻两根立杆接头应错开50 cm以上。横向间距1.05m左右。垂直度允许偏差在1/200以内。

③小横杆里端伸出内立杆15~35 cm，离墙5~15 cm，外端伸出外立杆10 cm以上。

④大横杆应设四根，同步架同跨不超过2个接头，高1.7~1.8m。

⑤剪刀撑二步以上架的两端和中间每隔15m应自下而上设置。应与地面成45~60度夹角，两杆相交处应用扣件扣紧。两杆搭接接头40 cm，用2只扣件扣紧，最下一对，与立杆连接点距地面不宜大于50 cm。

⑥连墙杆拉接点预埋件：每层在梁板砼施工时应预埋 $\Phi 48$ 钢管，预埋时钢管深埋入梁

底，露出梁面 30 cm左右，横向间距 4.5 cm左右，上下呈错位设置。

⑦栏杆：每步架必须设置 1m 高防护栏杆。

⑧扣件的安装：用于连接大横杆的对接扣件，开口应朝架子内侧，螺栓向上避免开口朝上，装螺栓时应注意将根部放正，保持技术拧紧程度，当扣件夹紧钢筋时，开口处的最小距离应不小于 5 mm。

⑨竹笆片的铺设：操作层及其下一皮架应满铺，里立杆离墙间距>20 cm处每四步设一道防护。竹笆片长向铺设，竹笆片之间需相互搭接，搭接长度15~20 cm不得空铺，不得铺深头板（所有竹笆片下均须有两根以上的大横杆），竹笆片应用 18 号的铁丝同钢杆扎牢，竹笆片离墙面不得大于 35 cm。

⑩安全网的挂设：

安全网采用密目式安全立网，选购安全立网时，应选择省建委推荐的合格安全网，安全网附挂于立杆处，四周之间相互连接并与立杆、拉杆、大横杆相连接。安全网搭设要封闭，不得有空隙，要张拉紧，不皱折，除去安全信道口处，其余地方凡有架体处均封闭张拉，当架体搭设高度超过两个架高度时，即可挂设安全网。

脚手架的验收内容：

①架子的布置：立杆、大、小横杆间距。

②架子的搭设和组装。

③连墙点式与结构固定部分是否安全可靠；剪力撑、斜撑是否符合要求。

④竹笆片的铺设和密目网的挂设是否符合要求。

脚手架拆除顺序应是后搭设的部件先拆，先搭设的部件后拆，严禁采用推倒或拉倒的拆除做法，并且拆除的脚手架部件应及时运至地面，严禁从空中抛掷。

脚手架的使用：

①脚手架搭设完毕经项目部验收合格签章后方可使用，使用中严禁在架体上使用集中荷载，脚手架上每平方米负载不得超过200 kg，使用中如发现脚手架异常情况应及时上报安全员或施工员，及时整修。

②在脚手架使用中，须定期组织检查，须做到使用中架体保持完整。

③使用脚手架时，不得在脚手架上打闹，往下抛物体，施工人员不得将脚手架当做垂直运输工具随意爬上爬下。

架子的拆除：

①本工程外架拆除须满足施工需要，并经技术负责人同意后方可拆除。

②架子拆除时应划分作业区，周围设围栏或竖向警戒标志，地面应有专人指挥，严禁非作业人员入内。

③拆除顺序应遵循由上而下，先搭后拆，后搭先拆的原则。即先拆栏杆、脚手板、剪刀

撑、斜撑，后拆小横杆、大横杆、立杆等，并按一步一清的原则依次进行，要严禁上下同时拆除作业。

④拆立杆时应先抱住立杆再拆开最后两个扣，拆除大横杆、斜撑、剪刀撑。

脚手架施工中的注意事项：

①脚手架的施工人员必须持证上岗。

②施工人员在搭设或拆除脚手架前必须经过检查，身体不适、疾病、恐高症者不得上岗。

③搭设或拆除脚手架时，施工人员应处于精神良好状态，不酗酒、不熬夜、思维清晰。

④搭设或拆除脚手架时，不得光脚，不得穿易滑鞋、拖鞋上下施工。

⑤雨天、雷天及七级以上大风时不得进行搭设或拆除脚手架。

⑥夜间不得进行搭设或拆除脚手架，夜间使用脚手架必须经过技术人员同意，同时有足够的照明。

⑦搭设或拆除脚手架应严格遵守本方案及有关安全管理制度，不倒序施工，不野蛮施工。

2.模板工程

本工程全部用木模板，模板支撑采用木块排架支撑。具体包括柱模板、梁模板、楼板模板。

①柱模板：柱模板施工采用整体预拼装的方法。即预先将柱模板安装成形，在吊装前，先检查已经整体预组拼的模板上、下口对角线的偏差及连接件、柱箍等的牢固程度，检查钢筋是否有碍柱模的安装，并用铅丝将柱顶钢筋先绑扎在一起，以利柱模从顶部套入。待整体预组拼模板吊装就位后，立即用四根支撑或有花篮螺丝的缆风绳与柱顶四角拉结，并校正其中心线和偏斜，全面检查合格后，再群体固定。

②梁模板：梁截面尺寸较多，采用较灵活的木模板。模板支撑采用碗扣件式钢管满堂脚手架进行支撑，底模与侧模间用连接角模连接，侧模顶部用阴角模与楼板模板相连。

悬臂梁按 0.5%起拱,起拱高度不小于 20,跨度 $\geq 7\text{m}$ 的二端支承梁按 0.3%起拱,悬臂构件的支撑必须待混凝土强度达到 100%,且上部结构完成一层后方可拆除支撑。

③楼板模板：楼板模板采用胶合板模板。楼板模板的支撑架子采用碗扣件式满堂脚手架支撑，胶合板模板面板应涂刷脱模剂，以利于脱模，胶合板模板的接头应平整，接头处可用胶带纸粘贴。

④模板的拆除：当混凝土强度等级达到拆模强度后，对已拆除侧模板的结构及其支撑结构进行检查，确认混凝土无影响结构性的缺陷，而结构又有足够的承载能力后，才能拆除承重模和支架。模板的拆模顺序是先承重模板，后承重模板；先侧板，后底板。

3.钢筋工程

结构抗震烈度为 7 度。结构用钢材保证具有抗拉强度、屈服强度、伸长率和硫、磷含量

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/718065014070006051>