**4.3 技术方案（实施方案）**

（供应商根据谈判文件要求自行编制）

**第一章、内容完整性**

1. **编制原则**

（一）、全面响应招标文件原则

编制本投标文件以及后续施工中，我公司将全面响应招标文件和其它要求，严格履行合同，在工程质量、安全、进度、环境保护和文明施工等方面，争创佳绩。

（二）、质量创优原则

我公司在本工程施工的质量目标是“合格”。为达到该质量目标，我们将加强领导，强化管理，贯彻执行质量体系标准，运用合理的技术精心施工和科学的质量检测方法进行控制，确保实现质量目标。

（三）进度保证原则

根据招标文件对本工程的工期要求，编制科学、合理、周密的施工方案，利用先进的项目管理技术，合理安排进度，实行网络控制，重点做好工序间的衔接，实时监控进度，确保实现工期目标。

（四）、安全保护原则

在施工组织设计编制中，始终按照技术可靠、措施得力、确保安全的原则确定施工方案，制定详细有效的监测方案，采取相应的预防和应急技术措施，重要岗位操作工保证持证上岗，安全措施落实到位，确保万无一失。

（五）、环境保护原则

本工程涉及施工废弃物排放、卫生防疫、景观与视觉保护、噪声控制、粉尘控制、扰民与污染控制、水土保持、生态保护等多方面问题。结合具体情况，我们将采取积极、严密的环保措施，尽可能减少施工对河流和周边环境的影响，按照国家有关环境保护的法律法规，编制施工区和生活区的环保措施计划并严格执行。

（六）、合理布局原则

根据本标段工程的任务量和管理目标的要求，考虑地形地貌特征，在临时工程的施工布置上，特别是水、电等管线以及道路、各种场地的设置，充分利用业主提供的场地，本着避免干扰、就近布置、方便适用、优化设置的原则，合理布局。

（七）、科学配置原则

根据本工程的任务量和管理目标的要求，实行科学配置。在人、财、物、设备等方面，科学合理配置，既保证施工需要，又避免资源浪费。

1. **编制依据**

我公司严格依据以下资料进行本投标文件的编制：

（一）、招标文件

（二）、设计图纸；

（三）、现行国家有关规范、标准、规程。

（四）、公司多年来同类工程的成功施工经验。

（五）、公司经过细致现场踏勘了解掌握的情况及对工程特点、施工现场实际情况、施工环境、施工条件和自然条件的分析。

（六）、公司现有的优秀技术人员储备及精良的施工机械设备；

（七）、本地区有关建筑工程施工的有关规定；

（八）、公司编制的本工程施工图预算书及其他资料。

**三、工程概况**

采购人：许昌市文化广电和旅游局

项目名称：张公祠包公殿及东西配殿维修保护工程

建设地点：许昌市建安区张潘乡古城西北隅

资金来源：财政资金

资金落实情况：已落实

总工期：自合同生效之日起90天

质量要求：合格 (达到国家文物古建筑工程质量验收的规范和标准)

**四、施工条件及施工准备**

（一）、供水、供电、通讯

1、施工供水

为满足本合同工程施工用水需要及要求，拟设置一容积为20m3水池，配置1台11KW离心泵抽水用于施工需要。生活用水使用当地居地生活用水，并配置一套净水装置。

2、施工供电

（1）、供电线路

架设线路至施工现场，施工供电从电源联接点接引输电线路至本工程施工、生产和生活用电。

（2）、电源

为确保工具的使用、排水用电需要，配置1台柴油发电机作为施工应急备用电源。本工程施工期间，室外及施工现场照明章动角以镝灯、碘钨灯为主，室内照明以日光灯、白炽灯为主，所有照度将满足招标文件中对照度的要求。

3、施工通讯

本项目部共设固定电话1部，张贴全体管理人员手机联系方式表格。

（二）、技术准备

1、熟悉图纸、进行图纸会审，领会设计意图。

2、在投标书施工组织设计基础上编制详细的施工方案，并保证在施工中严格按方案指导施工。

3、技术交底内容分为图纸交底、施工组织设计交底、设计变更和分项工程技术交底。技术交底采用三级制。即主管项目技术负责人→施工员→施工队长。技术负责人向施工员交底时，要求细致齐全，并要求结合具体操作部位、关键部位质量要求及操作要求、关键结构施工中要注意事项等进行交底。

（三）、现场准备

1、接中标通知书后，公司立即组织施工人员和机械设备进场，并对施工机械设备进行施工前检查。

2、施工技术文件编制

进场后，随即将施工组织设计具体化、详细化，并根据实施性施工组织设计和专项工程作业设计，展开施工作业。项目经理部编制各种施工图表，便于指导施工。

（四）、设备及材料准备

1、根据工程地质以及施工内容结合本工程的实际情况，优化机械设备组合，组织一批机械设备进场，具体机械设备及进场时间见机械设备表。

2、木材、瓦件、石灰等材料就近在料场采购。

**第二章 主要施工方案和技术措施**

**一、施工部署**

（一）、劳动力资源配备计划

1、该工程由项目经理、技术负责人、各主要管理人员等组成项目经理部，项目经理负总责。根据该工程的特点合理地配备劳动力。

2、新工人开工前三天进场，进场后由安全员对新工人进行安全、防火和文明施工教育，为落实实施计划和技术责任制，由工长和技术负责人对班组长、新工人逐级进行交底，交底内容包括：工程进度计划，分项工程的施工工艺标准及安全、技术措施、质量保证措施、质量标准和验收规范等。

3、各工种人员配备

（1）、各工种人员主要由我公司操作工人组成。并选用长期与我公司合作并且技术水准高、队伍整齐、有同类工程施工经验且有建制的作业队伍，在人力资源的数量和素质上确保施工质量和工期需要。

（2）、劳动力实行操作专业化进行组织，按不同工种、不同施工部位来划分作业班组，使各班组能从事性质基本相同的工作，以提高操作者的熟练程度和劳动生产率，以满足工程的施工质量和施工进度的要求。

（3）、劳动力实行动态管理，项目应根据工程的施工进度和施工计划合理安排劳动力，做到有进有退，减少窝工。

4、本计划中的劳动力不足时，应及时进行调整。对操作层人员应尽可能采取计件工资制。对经监理批准的节假日上班和加班加点，应按国家“劳动法”的规定付给操作者应得的报酬。

5、由项目部编制劳动力需用计划，公司根据需用计划分期分批组织各工种劳动力进场。

6、主要劳动力计划

根据本工程进度计划安排施工人员按计划分批投入。开工后若发现进度落后的工序，立即采取措施，增加人力和机械设备，把进度落后的工序抓上去。

（二）、劳动力保证措施

劳动力根据计划安排，提前两周落实，并依据我公司工地多的特点，对应急分部分项工程，由项目部提出计划，由总公司统一重点调度，确保工地劳动力充足。

根据工程需要，配备充足的技术人员和技术工人，并采用各项措施，提高劳动者技术素质和工作效率。

加强施工人员的思想教育，充分认识完成工期目标的重要性，调动施工人员的积极性，发挥经济杠杆作用，对随意脱岗人员给予经济处罚。

为保证节假日及农忙季节工程进度，拟采取以下几点措施：

1、通过计划图时间参数的计算来调节施工顺序，节假日及农忙季节，在总时差允许的范围内，调整某些工序的开工时间，以集中有限的人员对关键路线上的工序进行施工。

2、劳务队伍管理

目前施工劳力多为民工，组织民工队伍时做好以下工作：

（1）、要注重素质。民工素质直接影响工程质量，民工队伍素质审查要严把关，如道德纪律：主要看民工队伍的精神面貌、组织纪律性，要求是一支能吃苦耐劳、有组织、守纪律、过得硬、有领队的队伍；身体条件：工程施工劳动强度很大，作业时间长，有时要发扬连续作战的精神，没有健康的体格是难以完成任务的，故要选身强力壮以中青年为主的队伍；技术水平：选择参加过市工程施工的队伍，他们中有相对稳定的作业手、泥瓦工、木工、电工等技术工人，具有一定的独立施工能力。

（2）、要注重教育。教育是先导，只有适时耐心的教育，才能使民工队伍的素质不断提高。教育内容要有针对性，包括：法制教育、纪律教育、文化技术、安全、环境保护教育等。特别是在开工前，对进场民工要进行集中教育。

（3）、签订好施工合同。在市场经济条件下，民工参加工程建设，希望获得好的经济效益是无可非议的。要使民工安心施工，把精力集中到工程质量上来，必须按经济规律办事，改过去的任务分配制为合同项目部合同制。合同内容应包含人员数量、工程数量、取费标准、质量标准、奖罚标准、施工进度、安全施工等方面。根据以上条件，优先选择长期配合的劳务队伍。

3、节假日按劳动法的要求提高施工人员的工资。农忙季节按完成的劳动量提高一定的系数,以鼓励留住人员，并根据完成量大小给予一定数额的补助奖励。为保证开工有充足的劳力资源,避免节假日、麦季劳动力短缺,在组织起部分本地民工队伍的同时，还从其他省市，组织劳动力，保证高峰期的劳动力。

4、劳务人员工资及时发放，根据每月做出的劳务人员工资表，按月及时发放，以鼓励劳务人员。

**二、施工机具等资源准备和配备计划**

（一）、主要施工及试验机具

1、选配原则

（1）、根据本工程的结构类型、特点来选择机械设备类型。

（2）、根据本工程的工期、工程量的大小和所采用的施工方法来选择施工机械设备的类型和数量。

（3）、所选用的机械设备既要满足施工生产的需要，又要尽量降低成本。

（4）、所有机械设备全部选用性能完好的机械设备。

2、施工机械设备的合理作用

（1）、定人定机，实行机械使用、保养责任制，将机械设备的使用效益与个人经济利益联系起来。

（2）、实行机操人员持证上岗制度。特种设备的机操人员必须持有有效的特种设备操作证作业。

（3）、现场环境、施工平面布置图应满足机械作业的要求，交通道路畅通无障碍，夜间施工照明良好。

3、施工机械设备的保养与维护

（1）、材设组下设机械维修班，负责对各种机械及时维修保养，要求保证各类机械正常运转，完好率达到 90%，利用率达到 80%以上。

（2）、公司设备科严格按公司质量程序文件的有关规定对项目部各类机械的使用、维修、保养工作进行监督检查。

（3）、机操人员要严格执行机械设备操作规程和机械设备维护保养制度，按时进行设备维护保养。

（4）、机操工要坚持“清洁、紧固、调整、润湿、防腐”十字作业，填写运转和日常检查记录。运转中发出异常，要及时停机检修，不得带病运转作业。

（5）、机械设备要杜绝“三违”（违章操作、违章指挥、违反劳动纪律）现象，确保机械设备按规程和使用说明书要求作业。

4、进场计划

根据本工程生产强度要求，多个工作面同时开工，所有机械设备在开工前全部进场，并进行严格的维护保养。设备配置已考虑利用率及可能出现不利因素的影响。

（二）、周转材料计划

本工程所用周转材料均由项目经理部组织，对一些须先行定制的周转材料及时进行加工定制，并根据进度计划进行调整、补充，以确保工程顺利施工。

**三、材料供应等资源准备和配备计划**

（一）、材料投入计划

我项目设专门材料仓，各施工员根据施工进度及时申报下一个月的材料计划，以备用。其它砂、石等地材主要由施工现场进度决定，每月30日前，各分项工程技术负责人根据进度安排，预计下个月使用材料情况，上报总工程师审批，再转交物资部门，由物资部门统一安排，根据施工的轻重缓急合理进料分批进场；

（二）、材料保证措施

施工班组零用材料则以工程周为单位，根据项目工程部下发的任务单详细计算自身材料用量，在每周日报主管技术员审核，然后上报工程部签发领料单，进行材料发放周转材料则根据本工程施工段的划分以及施工进度计划安排进行调配，主要原则是公司集中进行统一安排，不足部分则由项目部按计划提出分批采购，项目部根据施工段的划分进行调配，材料原则上实行施工段内自行周转，但遇有特殊情况，影响关键工序的，则由项目部进行重新调用，确保不因等周转材料而延误关键线路的工序，全力确保总工期目标的实现。

（三）、主要材料供应计划

1、工程在施工过程中应严格控制所用材料质量，对于一切材料，无论使用哪家产品，都要坚持两条原则：一是质量合格并有完整的材质证明；二是初步选定供货商家后，报请业主和监理工程师进行审查，共同把关，严格杜绝不合格厂家和劣质产品进入施工现场。在施工过程中，材料员和质检员应会同监理工程师对每批到场材料进行质量抽验，决不允许不合格产品的进入和使用，从而保证工程质量。

2、对于工程材料的供应，在联系好材料供应商后，我们将和供应商签定合同，按时按量的供应材料，保证工程不会出现因材料未到场和材料质量原因而造成的工程停工，返工现象的出现。

3、材料负责人严格管理好材料，做好材料的进出厂计划；并根据工程的进度情况及现场施工情况及时调整各种材料的供补，使工程不因材料而出现拖延工期的现象。

（四）、施工技术准备

1、组织现场施工人员、施工准备人员、预算员认真学习施工图纸，熟悉和掌握施工图纸的全部内容，做好图纸会审和技术交底工作，做到问题早发现，早解决。

2、针对工程的特点，对重要部位及施工难点组织编制分项工程施工方案和施工工艺卡，做好充分的技术准备工作。

3、做好工程开工前的技术交底，特别是作业层要认真领会交底内容，熟悉并掌握规范及标准的要求。

4、做好劳动力、材料、机械台班等费用的分析。

5、按施工总平面图搭设现场施工所必须的临时设施，修筑临时道路。

6、按施工组织设计要求完成各种机械的进场工作。模板、钢管等设施料按计划必须在基础施工前准备好。

7、根据施工进度编制材料进场计划，组织施工力量，提前做好外加工产品的加工订货工作。

8、组织各个施工人员学习古建知识。

**四、施工方法**

（一）、脚手架工程

脚手架搭设时严格按照安全防护技术规范要求，必须保证地基填平夯实，放线确定立杆的位置，外脚手架主管下面座设支垫式管脚，支垫用上面平整的块石，块石一半埋入地下，在搭设殿台下层脚手架时，在垫脚石处座设相互联接的扫地杆，以增强稳定性。搭设至台高时脚手架向里收，沿建筑往上搭设，脚手架除正常的联接外，还要另增加斜支撑杆。脚手架搭范围内的地基要夯实找平，并做好排水处理。在杆脚下应做垫板基座。二层及其以上每两层张设水平兜网或平铺一道竹笆，二层以上外脚手外侧满设垂直密目安全网，以确保安全。本工程脚手架采用外墙双排钢管脚手架。里立杆距墙0.5m，立杆横向间距1.5m，纵向间距2m，大横杆步距1.4m（最下一个步距为1.8m），操作层小横杆间距1m。剪刀撑在脚手架两端部双跨内设置。为了保证脚手架的整体稳定，在脚手架与建筑物之间每隔3步5跨设置一根连墙杆。脚手架搭成后，建筑的四角加设两根防风钢丝绳牵拉。最后开始搭设提升架，拉升架与建筑本身脚手架牢固联接，形成一个整体，搭好后组织试吊。搭设封闭安全网，形成一个良好的外部形象，整个脚手架工程完成后，首先组织项目部进行自检，合格后联合甲方、监理方共同检查验收，合格后方可开始使用。使用中严禁拉升架载人，人员在架子上作业必须戴安全帽和安全带，避免上下交叉作业，严禁高空抛物，遇到大风天气不得进行高空作业。

1、软硬拉结

（1）、各类拉结、支撑点应符合规范要求。

（2）、软拉结应双股并联，不得拉结在窗框、水落管和锈蚀的金属预埋件上。

（3）、设置预埋硬拉结处，混凝土强度应达到设计标准。

（4）、硬拉结与脚手架里立杆连接点不准采用电焊焊接。

2、搭接

钢管脚手架剪刀撑、斜撑搭接长度不小于0.4m，且不少于2只扣件紧固。

3、竹篱笆、栏杆

（1）、施工操作层必须满铺竹笆，四角绑扎牢固。

（2）、铺设竹笆层时，应设置40cm踢脚笆、围护笆或不低于1m的小眼安全网。

4、搭设纵向水平杆应符合下列要求：

（1）、纵向水平杆应水平设置，钢管长度不宜小于3跨；

（2）、接头宜采用对接扣件连接，内外两根相邻纵向水平杆的接头不应在同步同跨内，上下两个相邻接头应错开一跨，其错开的水平距离不应小于500mm，各接头中心距立杆轴心线距离应小于纵距的1／3。当采用搭接时，其搭接长度不应小于1m，不少于2个旋转扣件固定，其固定间距不应小于800mm，扣件中心至杆端的距离不应小于150mm。

（3）、纵向水平杆与立杆相交处必须用直角扣件与立杆固定；

（4）、沿建筑物周围搭设的脚手架应采用闭合形式，脚手架的同一步纵向水平杆必须四周交圈。

5、搭设横向水平杆应符合下列要求：

采用钢制脚手板、木脚手板时，横向水平杆应用直角扣件架设在纵向水平杆的上方；采用竹笆脚手板、钢框竹木脚手板时宜架设在纵向水平杆的下方。凡立杆与纵向水平杆相交处均必须设置一根横向水平杆，严禁任意拆除。跨度中间的横向水平杆根据需要设置。

6、搭设纵、横向扫地杆应符合下列要求：

（1）、每根立杆的底座向上200mm处，应设置纵、横向扫地杆，用直角扣件与立杆固定。

（2）、当立杆基础不在同一水平高度上时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延长2跨，并与低跨立杆固定。

7、搭设剪刀撑应符合下列要求：

（1）、周边交圈、架高在20m以下单、双排脚手架宜从转角处起，每间隔6跨设置一道剪刀撑，由底至顶连续布置。“一”字型或架高在20m以上脚手架应在整个长度和高度方向上连续设置剪刀撑；

（2）、每副剪刀撑跨越立杆的根数不应少于4根，也不应超过7根，与纵向水平杆呈40－60度角。

（3）、剪刀撑应设置在脚手架立杆外侧，并用旋转扣件固定在立杆横向水平杆的伸出端上，其交点距主节点的距离不应大于150mm。杆件接头采用搭接连接，其搭接长度不应小于1m，不少于2个旋转扣件固定，固定间距不应小于800mm，顶层剪刀撑杆件搭接连接的方法应符合规定。

8、搭设斜杆应符合下列要求：

（1）、“一”字型、开口型双排脚手架的端头必须设置横向斜杆，中间每隔6跨设置一道横向斜杆；

（2）、高度大于20m的脚手架每隔6跨必须设置一道横向斜杆。

（3）、每一斜杆只占一步或一跨，一般呈“Z”型连续布置，两端用旋转扣件固定在立杆或纵向水平杆上，其交点距主节点的距离不应大于150mm。

（4）、当横向斜杆妨碍操作时，经批准可临时拆除一步架的斜杆，但作业后必须及时补上。

9、脚手架的拆除应符合下列要求：

（1）、拆除脚手架必须有专人指挥，参与拆除的人员应注意动作的配合和协调，在拆除过程中不宜中途换人，不得单人拆除较重杆件等有危险的构配件。

（2）、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。

（3）、连墙杆应在位于其上的全部可拆杆件拆除之后才能拆除。当拆除至最后一节立杆时，应先搭临时支撑加固后，方可拆连墙件和支撑件。

（4）、拆脚手架宜一步一清，分段拆除时高差不应大于2步，如高差不得已大于2步，应采取临时稳定措施。

（5）、拆剪刀撑和纵向水平杆时，应先拆中间扣件，后拆两端扣件。拆扣件时，应有防止杆件突然坠落的措施。

（6）、拆除的脚手架部件应及时运至地面，严禁从空中抛掷。

（7）、运至地面的脚手架部件，应及时清理、保养，根据需要涂刷防锈油漆，并按品种、规格入库堆放。

（二）、屋面拆除工程

1、揭瓦瓦顶

屋面揭开之前，对现状进行更详细的记录。原先用的瓦片、脊兽等屋面做法材料，在工程负责人的监督下进行筛选，确定数量，认真检查各隐蔽处墙体，柱子、梁等承重构件的残损请况和完整程度。严格筛选能用构件、添加固构件和不能用的构件，进行登记后列为详细清单提交工程管理部门，要通过工程管理部门和监理工程师的认可。

（1）、现状记录：决定揭瓦时，首先进行现状记录，除文字记录以外并须附以图或照片，记录内容大约分为三种。

第一种时现存瓦顶的工程做法记录，例如瓦顶的样式为歇山，悬山……做法为筒板瓦、蝴蝶瓦……瓦件的地质为琉璃瓦（包括颜色），布瓦……。

瓦顶的尺寸：以歇山顶为例，应记明四面坡檐头的长度，大脊、垂脊等长度，高宽尺寸。每面坡瓦垄的长度，翼角翘起的尺寸（檐生起），翼角向外平出的尺寸（檐生出），筒板瓦、沟头、滴水瓦、大小吻兽的尺寸等都应记录清楚。

瓦件的数量：每条脊用的脊筒子的数目，每陇瓦的筒瓦，板瓦数目，如为琉璃剪边，或贴有琉璃花心的瓦顶，则应记明其部位、数量、颜色。翼角戗脊上小兽的个数，排列次序。

第二种为残毁情况的记录：筒板瓦件数目较多，一般以百分比估计，如某建筑的筒瓦残毁15%，板瓦残毁16%，沟头、滴水、吻兽，脊筒子等都以件数记。大吻应记明残毁部位和块数、缺欠的小兽、钉帽也应查明记清。

第三种为行制（法式）的记录：古代建筑的瓦顶是最容易被后代修理的部分。历史上的修理，不可能完全是按照我们今天“保存现状”或“恢复原状”的原则进行的。因而往往出现瓦件混杂的现象，如筒板瓦的尺寸不统一，有时竟达七八种之多。又如琉璃瓦的色彩，也常有黄绿杂配的现象。更多的情况是颜色一致花纹杂乱。这些都应仔细查清。此种记录的目的，主要是为了分析瓦顶原来的状况和为修理工作中的参考资料。

（2）、瓦件编号：拆除瓦顶前，对一些艺术构件，如雕花脊筒、大吻、小兽等为了瓦瓦时位置不会装错，拆卸前应进行编号，绘出编号位置图。编号应依一定顺序进行，我们的习惯是从西北角开始（或有中间向两边分揭），逆时针旋转。在图上写明构件名称和编号数。在实物上可以用不油漆书写，需用彩色贴纸标注，颜色需与瓦件颜色有明显的区别。对于数量多的，位置关系不大的勾头、滴水、扣脊瓦、筒瓦、板瓦或无雕饰的脊筒等，一般不进行编号。但遇有圆顶建筑，它的瓦件每陇自下向上逐块缩小，则需自下至上，分陇逐件编号，才能保证瓦瓦时顺利进行。

（3）、拆除瓦件：一般顺序是先从檐头开始，卸除勾头、滴水、帽钉，然后进行坡面揭瓦。自瓦顶的一端开始（或由中间向两边分揭），一陇筒瓦，一陇板瓦的进行以免踩坏瓦件。坡面瓦揭完后，一次拆除翼角小兽、戗脊、垂脊、正脊，通常最后拆卸大吻。因为大吻体型大、重量大，要借助于起重设备，故排在最后施工，便于操作。大吻是由块雕花构件组成，拆卸时先将各块之间的连接铁活拔除或锯断。然后由上而下逐块拆卸，必要时应将有雕饰部分包扎后再进行拆卸。

拆卸瓦件所用工具是瓦刀、小铲、小撬棍等，不要用大镐大锹以免对瓦件造成新的损伤。

瓦件拆卸后应随时从施工架上运走，放在安全场地，分类码放整齐，自屋顶向下运送瓦件，可装在篮子、箱子内用卷扬机等吊装设备运到地平。或用人力自脚手架上抬至地面。有些地方运送瓦件，在高度不超过4—5米时，采用“溜筒”。它是由三块长板装成，类似儿童的滑梯。瓦件顺筒溜到地平。更简单的可用两根杉槁并在一起代替木板的“溜筒”。

瓦顶的拆除，最后一道工序是铲除望板砖上的苫背层，这时应补充记录苫背层的做法，厚度。铲除时须注意不要损坏望板，以防发生工伤事故。遇有用望砖的建筑物，最后应将望砖揭下。揭除时一般是自脊顶到屋檐，即自上向下逐块揭除，如果发现椽子有朽折的部分，需予先在底部支搭安全架木。

拆除瓦顶过程中，应配合照像记录工作，以备研究原来做法和瓦瓦时的参考。

（4）、清理瓦件：拆卸瓦件后，重新安装前，在适当的时间内要对瓦件进行清理，首先是清除瓦件上的灰迹，这道工序古代叫做“剔灰擦抺”，用小铲慢慢除去瓦件的灰迹，还要用麻布擦试干净。

清理过程中应结合挑选瓦件的工作，挑选的标准，一是形制，二是残破程度如何。

瓦兽件的形制，首先要研究它原来的形制，选出比较标准的瓦件。如原制为五样黄琉璃瓦，就应接规定尺寸式样挑出整齐的筒瓦、板瓦、勾头、滴水等瓦件，以此为标准进行挑选，不合格的另行码放，以特研究处理。考虑到古代的手工操作的生产方式，构件的尺寸偏差较大，挑选时应考虑到允许偏差，如筒瓦的宽度和长度为±0.3厘米，板瓦宽约为±1.0厘米，板瓦长度的尺寸可以放宽一些。

经常遇到的情况是，瓦顶经历次重修，所用瓦件大小不一，挑选时首先应按不同规格进行码放，以便研究处理。在保存现状的修理时，我们主张对于这一部分不合规格的瓦件，只要坚固，就应继续使用。在瓦瓦时，仔细安排一下，将这些瓦件用在后坡或两山，安排适当并不十分影响外观。瓦件的颜色不对，是否继续使用，应按建筑物的重要性仔细考虑。

残毁的瓦件，按其程度分为可用的，可修整的，更换的三种。依不同构件，不同建筑的要求，检验的标准也不能完全一致。

筒瓦：四角完整或残缺部分在瓦高1/3以下的，瓦釉保存1/2以上的列为可用构件，碎成二段槎口能对齐的，列为可修构件，其余残碎的列为更换构件。

板瓦：缺角不超过瓦宽1/6的（以瓦瓦后不露缺角为准），后屋残长在瓦长2/3以上的，列为可用瓦件。断裂为二段槎口能对齐的，列为可修构件，其余残碎的列为更换构件。

勾头瓦，滴水瓦：检验方法与筒板瓦一致，但应特别注意瓦件前部的雕饰，如花纹残而轮廊完整的列为可用瓦件，轮廓残缺或色釉全脱的，一般列为更换瓦件。

脊筒子：无雕饰的残长1/2以上都应保留继续使用，有雕饰的脊筒，如仅雕饰部分残缺的也应列为可用构件。

小兽：残缺的应尽量粘补使用，缺欠的，根据需要与可能进行研究是否补配。

大吻：缺少的大吻零件如箭靶、背兽、兽角等一般需重新烧配，对残存的旧件，应尽可能的粘补完整，因为这种大型艺术木构件，重新烧制时，釉色，花纹很难做到与旧作完全一致。

以上所述挑选瓦件的工作，都是以保存现状为原则的，如为恢复原状工程，则需按照复原要求的规定处理。

（三）、木结构拆卸的技术措施

木构古建筑由于残毁严重，主体构架中的大梁和柱子需要更换时，应拆卸局部或全部构件，经过修整后重新归安。拆卸时，属于小木作的如天花、藻井、门窗和其他附于木构件上的雕刻品（包括额枋上的泥塑雕花，柱子雕龙等），应在拆卸大木构件之前拆卸。此项工作虽然繁重费力，但应百倍细致从事，如因一时疏忽把榫卯拆坏，不仅增加修补的工作量，有时还可能把本来不需更换的构件，变为更换构件，既有损于古建筑物的史证价值，又造成工料上的浪费。

1、准备工程

拆卸前应做好充分的准备工作。

清理现场：拆卸后的各种砖、瓦、木、石等大量构件需在现场码放清点。拆除前首先应清除附近的杂草树木，平整场地，划出码放构件的范围，并为运输车辆留出通道。

支搭临时工棚：拆下木构件中，如斗栱，带有彩画的梁枋及其有雕刻的构件，应存放于库房内免受风吹雨淋，如无现成的库房，应支搭临时工棚，坚固程度视施工期而定，时间短的可用竹杆席棚，时间长的顶部应加铺油毡。

准备拆除器材：施工前应所需杉槁、脚手板、铅丝、及起重设备等准备安全。遇有琉璃雕花构件和其他艺术构件，应准备包扎用的草绳、旧棉花和纸张等。此外如防火器材，防雨设备等都需要事先准备齐全。

钉编号木牌：为防止拆除过程中，构件错乱丢失和安装不被安错，在拆除前应根据每座建筑物的结构情况，绘制拆除记录草图，并按结构顺序分类编号注明图上，同时并制作编号小木牌，写明编号及构件名称，拆除前钉于该构件上。大构件应不少于两枚，便于码放后查找。木牌尺寸一般为6×4×1厘米。拆下构件应填写登记单以便查核。

2、绘制拆除记录草图及编号

拆除记录草图依结构分为椽飞、檩枋、梁架、额枋、柱子等不同的图样，线条粗略以简明为准，编号的方法分为两种。第一种习惯称为“水平编号”，凡建筑物周围都有的构件如柱子、额枋等，可按照水平面，自建筑物的某一固定点起始，逆时针或顺时针旋转，逐渐依次编号。我们的习惯自西北角开始，逆时针旋转编号。此种方法适用每号只有一个构件的情况。第二种习惯称为“综合编号”、凡自成一组或一个单位的构件如斗栱、各缝梁架，每一组的总号依水平面进行，各组内构件另编分号，依结构情况不同，自下向上或自上向下皆可。

椽子、飞檐椽：根据椽、飞分布情况 ，画单线平面俯视草图，各步架分别注明根数、做法（斜搭掌或乱搭头）、翼角超翘部位式距角梁的尺寸，各角各面翘起椽、飞数目，并自起翘点向翘起方向逐根编号，如东南角椽1、2……

檩、枋及角梁：依据结构位置画单线草图，依不同构件分别进行编号，四周交圈的正心檩，挑檐檩自西北角起逆时针旋转编号，不交圈的檩枋，习惯上自左向右排列，如脊檩1，2……角梁、子角梁编号顺序同正心檩。

梁架：先画总编号图，梁架的范围一般是指脊檩至梁。总号自左向右，编为“一缝”、“二缝”，每缝梁架可利用各缝梁架的橫断面图，自上向下逐层进行编号。同一层的相同构件，如三架梁前后两个叉手，分别编为“一缝叉手1”及“一缝叉手2”。单一的构件即可写为“一缝三架梁”“一缝五梁架”等。

额枋及柱：按结构层次，分别画出平板枋、额枋、柱子的平面草图，先外檐后内檐，内外檐的号码可连续排列，也可分别编号。

门窗：一般应画平面图或立面草图，总号一般可指明部位如前檐明间，分号自左向右如“前檐明间隔扇1”“前檐明间隔扇2”，间数多时总号可改为自左向右，编为“装修一”“装修二”。

3、主要构件拆除方法

（1）、拆卸椽子：支搭架木后，首先撬起望板，然后拆除各步架的椽子，由上而下，自脑椽、花架椽、飞椽、檐椽，最后拆卸翼角椽。拆除时需注意起椽钉时不要将椽头弄劈。运送时避免摔伤，运达指定地点，分类码放齐整。

（2）、拆卸大木构件：依结构情况，支搭承重架木需避开梁缝，不能影响大构件落地。拆卸之前要清除构件榫卯中的积土，如有加固铁活，应予先取除。

大木构件拆落顺序，一般分两个阶段进行，第一阶段自建筑物一端开始，先拆除山面的悬鱼博缝，然后由西向东，或由东向西逐间由檩枋，顺结构次序拆至大梁上皮为止，第二阶段，自一端开始逐缝拆卸大梁。

小构件如瓜柱、叉手、柁墩及梁架上的各种斗栱，可用简单工具如撬棍等撬离原位后，运至架木下。大构件如檩、三架梁、五架梁、角梁等的拆卸需藉助起重设备如倒链，天秤、绞磨等。首先在构件两端绑好吊拉绳，用倒链或天秤将构件吊起至预定高度，一般为1米左右，暂时固定在承重架上，然后用绞磨或吊车放至地平，运到存放场地。但大构件落地时须有一定范围的场地，施工中往往架木纵横出入不便，故时常采取将大构件暂时绑牢于承重架上，待拆完斗栱、额枋、柱子以后再放至地平运走。

拆卸中，撬离构件榫卯离位，应两端反复进行，避免仅从一端直撬、另一端榫头折断或劈裂。必要时可用千斤顶在构件底皮辅助进行。

构件上绘有彩画或墨书题记，拆卸前应用纸，棉花或麻片等包扎，以免施工中被磨损。

（3）、拆卸斗栱：大木拆卸接近完成时，开始斗栱拆卸。与大构件相联的真昂，挑杆等应随同大构件的拆卸提前进行。第一步拆落各攒斗栱之间的构件如正心枋、挑檐枋。第二步拆落各攒斗栱。依结构顺序自上而下进行。拆卸后的构件，最好各攒不要混杂，分别运到指定地点存放，并应随时进行安装保存，用绳临时绑牢以免松散丢失。

（4）、拆卸额枋、柱子及檐墙：依结构顺序自任何一间开始皆可，先拆平板枋、依次为额枋、垫板、小额枋、柱子。需借助于简单的起重工具。

拆卸柱子时，因许多柱埋入墙内，故需先拆去部分墙身，或先将墙身拆除后再拆卸柱子，应按具体情况决定。拆墙时自上向下逐层逐块把砖块或土坯轻轻拆下，不要用大镐刨，更不许可用推倒的方法，应尽量多保留原有砖块。最后拆到柱顶时，将底盘清理干净，校核平面尺寸。

（四）、砖石构件拆卸的技术措施

现状记录：现状记录包括文字和线图或照片。记录内容是位置图或排列图，残损现状和残损的部位以及残损程度，可利用的应标明位置号回收。各封火墙、墀头等部位拆卸前要重新测量，绘制准确形状、尺寸图样，并拍照存档，以利复原。

编号：与木构件拆卸一样，在绘制的平面图上编号，并使用木牌编号。

拆卸：对不提前拆卸的砖石构件，应采取包裹遮护。石构件拆卸比木构件更要小心，接触处的榫头更易折断。断后修复非常困难。拆卸墙身时，由上而下逐层逐块地把砖头轻轻拆下，不许用推倒的办法，这样才能了解到墙的结构，砖的摆设形式，并尽量多的保留原有砖块。

砖石构件拆卸后，采取软性材料包装，运至临时工棚内存放。对于阶条石、踏跺石等条石构件，应防止损坏外露棱角，以利修复后保持建筑物的原貌。踏步、阶石、地面条石、门前登道、侧墙石料修复中可利用者，都要全部回收利用。

（五）、木构件的归位复原

首先对大木构件逐件仔细检查，损坏轻微的进行整修。损坏、虫蛀、糟朽严重者进行更换，更换构件须与原有构件在形状、花纹、断面尺寸求得一致，保持原有风格，所用木材应与原用木材一致。如购买不到原用木材，如特殊树种、直径过大等因素，只能采用化学灌浆技术，梁灌注环氧树脂，柱灌注不饱和聚酯树脂或酚醛树脂。能够修补复原的构件尽量使用原有构件，不要轻易更换，以保证建筑的文物价值。

对门、窗、挂落等装修构件应针对不同的损坏情况采取剔补、添配、更换，重新组装等方法进行。修理后的装饰构件要与原有构件、图样、花纹、断面尺寸求得一致，保持原有风格，所用木材也要与原有的木材一致，修理装饰构件要做工精细，不得敷衍马虎。添补的构件不得用胶粘或毛钉钉住，只能采用榫卯组合。

木构件的修配工作基本完成后就可开始安装。顺序与拆卸工作恰好相反，即先拆卸的后安装。安装顺序是先内后外，先下后上程序作业。各根立柱复原归位后，要认真检查尺寸、支顶戗杆、吊直拔正、调整角度。然后再进行枋梁的安装复原，整个安装都需按原有构件上的位置号对号归位。

各构件要按拆卸记录草图及编号，核对实物无误后再进行安装。安装时应查清构件前后或左右榫卯、位置摆正，以免发生倒装现象。

注意保护榫卯，安装时要细心稳妥，每安装至一个阶段时，都要校核平直，应连同梁架举折、生起一并检查无误后再继续施工。

（六）、砖石构件的归位复原

台基、台明加固时首先对房屋进行结构稳定性的鉴定，找出整体是否稳定，那些部位应进行加固或采取预防措施等；确定安全可靠的施工顺序及方法后开始施工。施工过程中，应注意人为安全的同时，保证房屋结构的安全，保证整体稳定性。

对柱础、石柱等承重构件应逐件检查，有下列损坏者应予更换：

1、有横断或斜裂纹的；

2、有纵向受力裂纹的；

3、表面风化严重，对承重截面有削弱、承重能力不能满足要求的。

对承重砖石构件的更换，应符合下列要求：

1、新构件的石料品种、质感、色泽应与原件相近。石料的层理走向符合受力要求，不得使用有隐纹、炸纹的石料。

2、新构件的外形尺寸、表面加工均要与原件相同。

砖石构件的安装需按原构件上的位置号归位，且构件各面朝向位置应与原建筑物相符。砌筑灰浆品种及配合比符合设计要求，灰缝饱满、均匀、拼缝严实，并检查连接铁件的数量和位置，灰缝如显现水泥砂浆，要使用芬考修复软砂浆实施作旧处理。

对重要部位的条石墙体，应以原有材料砌筑，条石外露面仍保持向外，不得重新加工做新，缝隙要实施作旧处理，以保证“修旧如旧”的原则。

阶沿石，地面铺石，原物可用者要尽量使用原物，不足部分按原材料的规格、质地、色调补足。大面积碎裂不能再利用的，按设计规格重新制作复原。

（七）、柱子修缮的技术措施

柱子是整体梁架下层的支撑构件，一般情况下按实际受力计算所需木材的断面较小。中国民间谚语“立木顶千斤”，正是说明这种情况，事实上本工程中木柱的断面面积都比较大，有时甚至超出实际需要的几倍。这种现象给修理工作提供了有利的条件，有时柱子糟朽、劈裂虽然超过原有段1/2左右，但建筑物仍然安全屹立。然而有些柱子常被埋入墙内，由于潮湿长期不通风和漏雨超成的糟朽现象却十分严重。大多数自柱根向上糟朽，由此而造成的柱子下沉、歪闪也是经常发生的。南方许多被白蚁蛀害的古代木结构建筑物，柱子被蛀空的现象更是普遍的现象。柱的用材虽然较大，但残毁修理的次数也是相当多的。

1、挖补

柱子轻微的糟朽，往往只是柱子本身表皮的局部糟朽，柱心尚还完好，根本不至于影响柱子的应力，对于这种情况通常采取挖补和包镶两种方法。柱皮小局部的糟朽深度不超过柱子直径的1/2时，采取挖补的方法，具体做法是：先将糟朽的那一部分，用凿子或扁铲剔成容易嵌补的几何形状，如三角形、方形、多边形、半圆形或圆形等状，剔挖的面积以最大限度的保留柱身没有糟朽的部分为合适。为了便于嵌补，要把所剔的洞边铲直，洞壁也要稍微向里倾斜（即洞里要比洞口稍大，容易补严），洞底要平实，再将木屑杂物剔除干净。然后用干燥的木料（尽量用和柱子同样的木料或其它容易制作、木料本身的颜色接近柱子木料颜色的）。制作成已凿好的补洞形状，补块的边、壁、楞角要规矩，将补洞的木块楔紧严实，用胶粘结，待胶干后，用刨子或扁铲做成随柱身的弧形，补块较大的，还可用钉子钉牢，将钉帽嵌入柱皮以内补腻子补油饰。

如果柱子糟朽部分较大，在沿柱身周圈一半以上深度不超过柱子直径的1/4时，可采取包镶的方法。包镶的作法和挖补的作法相同，只是将糟朽部分沿柱周先截一锯口，再用凿铲剔挖规矩或周圈半补或周圈统补，补块可分段制作，然后楔入补洞就位拼粘成随柱身形。补块的高度较短的用钉子钉牢；补块高度较长的需加铁箍1~2道；铁箍的宽窄薄厚规格，可根据柱径和挖补等具体情况酌定，铁钉可加工特制，铁箍要嵌入柱内，箍外皮与柱身外皮取齐，以便油饰。

2、柱子劈裂的加固

柱劈裂大多数情况不是因受重力而引起的，主要是由于木材在干燥过程中或是建成后年久失修，受大气干燥变化而引起的。较细裂缝常常留待油饰或断白时用腻子勾抿严实。缝宽过0.5厘米的用旧木条粘牢补实。缝宽在3—5厘米以上，深达木心的粘补后需加铁箍1—2道。所加铁箍应嵌入柱内，外皮与柱外皮齐平。粘补的木条每道裂缝应争取用通常木条，避免用碎木填塞影响外观。

3、柱糟朽的剔补与墩接

有的檐柱置于墙内，最易发生柱根糟朽。仅表皮糟朽柱心完整不超过柱根直径1/2时，采取剔固的方法，将糟朽部分剔除干净，用干燥旧木料依原式样、尺寸补配整齐。如周圈剔补时需加铁箍1—2道。糟朽严重自根部向上高度不超过柱高1/4时，通常采用墩接柱根的方法。依据糟朽的程度、墩接材料及柱子所在位置的不同大体分为二种情况：

（1）、用木料墩接：这是使用最多的一种方法，露明柱更宜使用此种方法。先将糟朽部分剔除，依据剩余完好的木柱情况选择墩接柱的榫卯式样，以尽量多的保留原有构件为原则。榫卯式样各地做法不尽相同。常见的有以下几种：

“巴掌榫”：墩接柱与旧柱搭交长度最少应为40厘米左右，用直径1.2—2.5厘米螺栓联接，或外用铁箍2道加固。有些地区在搭交内部上下各面一个暗榫防止墩接柱发生滑动位移。

“抄手榫”：在柱断面上画十字线，分为四瓣，相搭交处都剔去十字瓣的两瓣，上下相叉，长度为40—50厘米。外用铁箍两道加固。

“螳螂头榫”：墩接柱上部做入螳螂头式插入原有柱内。长度40—50厘米。榫宽7—10厘米，深同柱径。

所用各式墩接榫头施工是应作到对缝严实，用胶粘牢后再加铁活。露明柱所加铁活应嵌入柱内与柱外皮齐平。

（2）、矮柱墩接：柱根糟朽高度为20厘米以下时用木料墩接易裂劈。因而常用墩石料接，按预定高度用青石或豆渣石块垫在柱础石上，并须做出管脚榫的卯口。露明柱为了不影响外观，应将石料砍凿为直径小于柱径10厘米左右的矮柱，顶凿管脚榫卯口，底凿卯口与厚柱础管脚榫卯口用铁榫卡牢。垫好后周围用厚木板包镶钉牢与原柱接缝处加铁箍一道。

4、柱子糟朽的灌浆加固

木柱由于原建时选料不慎或白蚁蛀害，常常出现表皮比较完整内部糟朽中空的现象。通常采用高分子材料灌浆加固的方法。施工顺序如下：

（1）、先在预定灌浆柱的周围支撑牢固以卸除柱子的荷载。

（2）、选定柱子的一面，自上而下分段开槽宽约10—15厘米，将柱内糟朽部分剔除干净，以见到好木为止。柱身内部不得留有木屑等任何浮物。

（3）、详细检查柱身周围上下可能跑浆的漏洞和裂缝，以环氧腻子封闭严实，然后配料，自下而上分希灌浆。每段高不超过1米。每次灌注树脂约为3—4公斤。两次间隔候灌浆初步固化以后约在半小时以上。

（4）、每灌完一段后再补配上段的槽口木，用环氧树脂粘牢，干燥后再进行灌浆。灌浆后柱的表面不得留有污迹，若有污迹可用丙酮或香蕉水随时探试干净。新补槽口木条应候其他构件补配后统一断白或油饰。

（5）、灌浆材料配比：

#307—2不饱和聚酯树脂100g

过氧化环已酮浆（固化剂）4g

萘酸钴苯乙烯液（促进剂）2—3g

石英粉100g

粘接槽口木条和勾缝、补漏洞所用环氧树脂及腻子。

5、抽换柱子

首先做好准备工作，如千斤顶、牮杆、木垫板、掐杆、铁撬棍、高凳、手使的工具及所要更换的柱子等，上述物件备齐后，就可以开始操作了。 首先应把所要抽换的柱子周围清理干净，将被换柱子的柱门每边掏开20cm左右，清理干净。如果是前檐柱，则应先把坎墙靠柱子的部分拆除，然后再把窗扇、抱框及和柱子有关联的枋子榫卯拆下清理干净。在柱子里皮，对梁端部位放好垫板，在垫板上把千斤顶尽量平稳的放好，根据梁底与千斤顶的垂直距离支好牮杆，为了保证安全，在靠近千斤牮杆处，应再加扶一根太平牮杆，使之不要移动，以防备千斤牮杆一旦发生意外，梁仍不至脱落，此时，一个人掌观牮杆，另一人或两人转动千斤顶，此项操作要格外的稳而慢，将梁逐渐顶起，顶起的高度以原有柱子不承荷重为止（当然以能把新柱子装进去为合适），这时千斤牮杆与太平牮杆就不能再动，要支撑牢稳。将旧柱子撤下，把新柱子换上立直，如果梁底原有海眼大小深浅与新换柱子的馒头榫不合适时，可将榫子略加修理合适，柱子换立完了，按中线垂直吊正，再将千斤牮杆与太平牮杆慢慢回收撤掉，将原有抱框及窗扇，归位重新装好，由泥工按原样补砌坎墙或恢复柱门。

6、柱子的更换

柱子糟朽严重不能墩接或灌浆加固的，应依原来式样和尺寸更换。施工时应注意以下几点。

（1）、柱高的决定：木构建筑物年久失修，柱子糟朽严重时它的高度常常由于柱根糟朽下沉而降低，于是一座建筑物的周围柱子出现高低不等的现象。在一些年代较早的古建筑中，它的柱高由于具有柱生起它们的高度本来就不一致，经过糟朽下沉后情况更为复杂。由于以上这些情况在决定更换糟朽柱子或墩接柱子时，首先必须决定所更换或墩接柱的原来高度。

（2）、复制的要求：更换时首先应仔细研究更换构件是否原建时的旧物，如果是原件更严格按其式样尺寸进行复制。如为后代更换其形制与原制不一致时，一般情况下应按原状复制。如果柱头有卷杀或为梭柱时则需对原件详细测量，找出它原来的砍制规律进行复制。不要不加分析的一律按照宋营造法式的规定制作。如是拼合柱应连同内部榫卯都要照原样复制，粘合时可采用新材料（高分子化学材料）。认为原有榫卯不可靠时可在外面增添铁箍加固。如为包镶柱也应如实复制，以保留其时代特征。对其缺点如内部心柱易糟朽、包镶柱易开缝等，应采取措施加以防止。

（3）、材料的选择：更换柱原则上应选用与原构件相同树种的干燥木材。如为湿材（含水率在15%以上的）应进行干燥处理。遇有特殊情况，如原材种质地太差，可用质地较好的材料代替，木纹应顺直，最好不要用扭纹木材，因此种木材最易劈裂，影响安全。

（八）、墙体修缮的技术措施

本工程需拆除原损毁的墙体，按原式样恢复砌墙。为了尽可能地保留原老材料，墙体拆卸时，应轻拆轻放，严禁高空投掷。必须用人工传递至地面后，再转运至周边空地上铲除砖灰，码堆堆放待用，并清点数量，下差砖件应及时组织购买同尺寸规格的城砖。

根据建筑现状，修缮时采取整体整修的技术措施。按原式样用相应的建筑材料恢复墙体。所使用的修缮材料应符合相应的荷载要求，砌筑墙体所施白灰应提前6个月（至少3个月）淋好的陈白灰。做到砌筑规矩，清理整洁。

1、局部拆砌：针对那些碱酥、空洞、鼓涨范围较大，经局部拆砌即可排除危险的墙体。该方法只限于墙体上部使用。

2、剔糟挖补：用于局部碱酥之墙体，先用凿子将需修复的部位剔除，所剔部位应是单个整砖的倍数，然后按原墙面所用砖的规格和手法重新砍磨制作，砍磨后按原做法补砌，墙内须施灰膏填灌包饱满。

3、砖墙裂缝：细微裂缝（0.5厘米以下）可用青灰浆沿墙缝加固，较宽的裂缝（0.5厘米以上），用挖补重做。

粘接剂：砌筑墙体时施白灰糯米混合灰浆，将糯米煮烂加入白灰膏中搅拌均匀后施用，白灰糯米将配比（重量比）为白灰膏：糯米=100：3。白灰膏须提前6个月淋好的陈白灰。

（九）、屋面盖瓦施工的技术措施

1、灰背、泥背、护板灰

灰背是屋顶工程重要工序之一，即用防水、保温材料在望板上做垫层，其功能是用于室内保温和调整屋面曲线。苫背由上向下进行，接茬做斜茬，塞严抹平，不翘边，七八成干时刷青浆轧活，然后进行隐检合格后苫垫层背，垫层泥背，具体做法是：泥背使用掺灰泥，要求用生灰块泼制，抺背不少于二遍，找出昂弯。望板铺钉完毕之后，先施麻刀灰勾抿望板缝，之后于望板之上抺2厘米护板灰，用于保护望板，其配料为泼灰和麻刀加水调匀而成，材料配比（重量比）为泼灰：=20：1。护板灰应抺灰均匀严实、平整、不露木骨，薄厚一致。之后开始苫灰泥背，灰泥背所用材料是黄土泼灰掺麦节加水搅拌匀施用，为减轻屋顶荷载及保温效果和防止屋顶生草，所用黄土须深屋土，并且配料时加大泼灰比例，其用料配比（体积比）为黄土：泼灰=100：55。平均厚度不少于100㎜，垫层背找昂要和缓平整、并层层拍打严实（要“打拐子”以防止瓦面下滑）。灰泥背，即滑秸泥掺合均匀密实，左右薄厚一致，上下平整。青灰背用青灰麻刀。要求二遍，面层应不少于“三浆三压”，青灰背拍麻刀要匀不要厚、待将麻刀揉实入骨后方可溜浆。擀轧后顺抺子花出亮交活，不得有灰拱子、麻刀泡和裂缝，同时须经有关检查部门验收后方可进行一道工序。

2、屋面盖瓦

切实根据古建筑残存的筒瓦等构件，以保持原有庄重古朴的建筑风格。

屋面采用官式瓦件，并以此模数配齐小跑、垂兽、仙人等。

大吻及正脊纹样和造型按设计图定制。

屋面琉璃瓦铺盖时，操作要分中、号垄，要均匀，滴水座中，钉瓦口要直不背闪，瓦边垄找囊，睁眼要一致，底瓦挂瓦脸要严，盖瓦时要使线，拴吊鱼栓要甩囊，底瓦不能喝风，后口要严，粗细肋背，瓦翅子要严，用麻刀灰扎缝子要实，打盖瓦泥要足，盖瓦时要横平竖直，囊相一致，走水档要均匀，挂雄头灰要足，底瓦、筒瓦盖完后，要用水冲垄。

具体施工方法如下：

（1）、底瓦灰的最薄处为10mm，度灰应饱满，瓦要摆正，不得偏歪，不要出现“喝风”和“不合蔓”等现象。底瓦应窄头朝下，从下而上依次摆放，底瓦的搭接密度必须严格按照“三搭头”（或叫“压六露四”）施工。檐头和靠近脊背的部分，应按“稀瓦檐头密瓦背”。檐头的三块瓦要求“压五露五”，在脊背的瓦块应达到“压七露三”。

（2）、盖瓦：盖瓦应熊头朝上，从下往下依次摆放，上面的筒瓦应压在下面筒瓦的熊头，熊头上应挂素灰，即“熊头灰”，“熊头灰”里应掺有氧化铁黄，熊头灰一定要抹足挤齐。

（3）、捉节灰垄：将蛙垄清扫干净后，在筒瓦相接的地方钩抹，然后用夹垄灰浆睁眼，抹平。夹垄应分糙、细两次夹，操作时要用瓦刀把灰塞严相实。上口与瓦翅外棱抹灰，瓦翅一定要“脊严”、“脊实”，不得有开裂翅边，不得高出瓦翅，夹垄时应将夹垄灰赶轧光实，下脚应顺直，并应与上口垂直，与底瓦交接处无小孔调和多出的灰。

（十）、墙面抹灰修缮的技术措施

1、墙面勾抹打点、清洗、墁水活

（1）、勾抹打点：墙面缺棱掉角、酥碱、用钢刷子除净表面酥碱层，用水浇透。然后用三合灰加小麻刀勾抹平整，画出干摆逢。

（2）、清洗、墁水活：基本完好未挖补部分先过一便钢刷子，然后用磨头墁水活，用砖药打点、擦净，露出真砖实缝。

（3）、质量要求：三合灰配色靠砖色，砖面清除要干净，勾抹平整、光滑。化缝随旧平直。

（4）、完活的墙面采取遮挡措施。石活灌浆用灰锁口，以防灰浆污染墙面。

2、墙面抹灰

（1）、墙面抺靠骨灰

抹靠骨灰有红灰及白灰，抺灰前墙面应下竹钉，钉麻揪。麻揪应分布均匀程梅花状，搭接适宜，麻应使用质量好的长线麻。所使用的灰符合原建筑物的时代特点、规格、品种、质量等，必须符合传统建筑材料的要求。墙体必须平整，抺灰后无漏麻现象。

（2）、抺底灰

在抺底前应根据建筑墙面阴阳角做护角，要求垂直结牢。抺墙面底灰，要在冲筋灰完成后2小时左右进行，以薄抺分层装档、找平（垂直水平刮找），并木抺子搓毛。整面墙完成后要全面检查其平整度，阴阳角方正，靠尺检查垂直和平整度情况。

（3）、抺罩面灰

单体建筑室外重抹靠骨红灰，外饰红土子传统红浆，下肩打点砖砌体100%；台体宇墙抹靠骨红灰，外饰红土子传统红浆，下肩打点砖砌体100%，室内砖砌体现状保护，室外重抹靠骨白灰，外饰传统纯月白浆，下肩打点砖砌体100%；抺灰层与基层之间及各抺灰层之间必须粘结牢固，抺灰层应无脱层、空鼓，面层无爆灰和裂缝。护角周围的抺灰表面整齐、光滑。表面平整度的允许偏差4㎜；立面垂直的允许偏差4㎜。在刷压红土浆液或传统纯月白浆时，边刷边压反复三遍。

（十一）、地面修缮的技术措施

1、地面墁砖施工方法

（1）、材料要求：所用砖料规格、品种、加工应遵照建筑物的时代特点和尺寸。要有出厂合格证明、检测报告。进场前做复试，不合格材料不准进场。

（2）、操作要求：地面拆除时对其铺墁形式和材料作详细的文字记录的照片，底衬层不动。如有局部衬层松动损坏，要重新处理补墁，材料使用方砖。

（3）、地面挖补：先将残破砖剔除干净，按原砖种类规格加工补配，随旧自然。

（4）、地面揭除：残毁地面揭除重墁时，首先作好原样记录，然后逐行逐快用撬棍轻轻揭除。依规格或残毁程度分类码放，查清数量。在铺墁前应清除灰迹。

（5）、地面细墁铺设

①、垫层：重新铺墁前，应先清理旧垫层，残毁的按原则补配，或改用白灰代替。垫层做好后，四角抄平，以黑或红线在墙壁四周弹出水平线，根据原样分出行数挂线进行铺墁。

②、磨砖：细墁所用砖块，必须经砍磨加工。首先用磨石或两砖相对，将砖正面磨平，再将四个侧面，用平尺、方尺找直校正按要求尺寸画线，再把多余的砖边砍掉，用磨石磨平，底面斜收。

③、墁砖：用方砖细墁，方砖规格为300\*300\*60。用砍磨加工的砖块，依原样铺墁。先将砖块逐行按线摆正，用水平尺和拐尺检验砖块是否方正，边棱接缝是否严密平直，不足之处应随时磨石修好。无误后标号揭起，铺墁时，先铺底灰厚1-2厘米，砖块边棱接缝处勾灰。然后逐行逐块进行铺墁。随时用木墩锤击，将砖缝挤严，令四角合缝，砖面平整。细墁所用底灰。用纯白灰浆，砖棱勾缝用油灰。白灰和生桐油的重量比为1：1（或加少许白面），以竹制宝剑形的抺子，尖挂油灰抺在待墁的砖块接缝处。铺墁后油灰挤在缝内，外露油灰擦拭干净。

④、钻生泼墨：细墁砖地面干后，打扫干净用拨斗墨汁洒在砖面上，干后钻生桐油2-3道。

使灰钻油：在细墁砖地面上，先刷生桐油1-2遍，再涂灰油1-2遍，最后刷光油1-2遍。

⑤、质量要求：地面美观整洁，棱角完整表面无灰浆，油灰饱满、缝子严实，宽窄一致，真砖实缝。柱顶盘掏卡子要方正，差活要严，待干透后方可钻生。

⑥、墁完后到钻生要有凉干的过程，所以要加强成品保护。需要上人时要铺塑料布再铺板。无其他工作时设标牌提示不得上人，以防碰砸、污染。

（6）、铺墁散水

①、建筑周围的散水，其宽度应根据出檐的远近或建筑的体量决定，从屋檐流下的水最好能砸在散水上。

②、散水要有泛水，即所谓“拿栽头”。里口应与台明的土衬石找平，外口应按室外海墁地面找平。由于土衬石为水平而室外地面并不水平，因此散水的里、外两条线不是在同一个平面内，即散水两端的栽头不小不同，此点应予以注意。

（十二）、木构件防腐防虫处理

1、选材：生桐油、氯酚等

2、工艺：清理表面→选择处理措施→喷涂材料（或药剂或熏蒸）处理→清理报验

3、要求：

（1）、新补配的木构件刷生桐油二至三道，做隔潮防腐处理，生桐油内添加5%五氯酚钠或菊酯。

（2）、木构件采用喷涂法处理，喷涂材料为氯酚（FP或W-2），剂型为4%--6%水溶剂或高含量浆膏，用量不低于每立方5-6kg或每平方300g。

（3）、未挑顶及落架工程木结构的处理，采用熏蒸法及注射法，使其自然渗透。

（4）、根据当地病虫害现象，在日常养护过程中，可结合当地林业部门及虫害防治专业机构，专项长期予以治理、防护。

4、针对本工程特点的保护、抢救、复原措施：

（1）、屋面盖瓦时灰浆应充足，密不透缝，特别是各条屋脊位置应严格施工，确保屋面不产生渗水现象。必要时可在灰浆中添加防水剂，提高灰浆的抗渗性，保证木构件的干燥，从而提高木构件的防腐性能。

（2）、木构件作地仗时应严格按规范施工，确保地仗达到隔绝空气的水汽的作用，使木构件保持干燥。

（3）、木构件与其他砖石瓦件的接触面要涂刷桐油（或沥青），作防水处理。

（4）、在建筑物的周围修建完善的排水系统，保持地表的干燥，以利于文物的保存。

（5）、木构件在潮湿环境中滋生白蚁等虫害。建筑中的主要木构件—梁和柱，都需要进行预防白蚁危害的处理。对白蚁的防治，主要是药物防治。一般预防是使用五氯酚钠、乐果、砷化物等，一般治理是使用氯丹、砷化物。由于砷化物是剧毒品，施药时对环境和工作人员的危害较大，应注意劳动保护防止中毒。

（十三）、油漆工程

1、灰油熬制

将土籽灰与樟丹混合在一起，放入锅内炒之（炒的时间要长，如砂土开锅状），使水分消净后再倒入生桐油，加火继续熬之，因樟丹和土籽灰体重，易于沉底，故熬时用油勺随时搅拌，使樟丹土籽灰与油混合。油开锅时（最高温度不超过180度C）用油勺轻扬放烟，既不窝烟又避免油热超火，待油表面成黑褐色（开始由白变黄）即可试油是否成熟。试油方法将油滴于冷水中，如油入水不散，凝结成珠即为熬成，出锅放凉方可使用，谚语云“冬加土籽，夏加樟”。

2、油满配制

将面粉倒入桶内或搅拌机内，陆续加入稀薄的石灰水，以木棒或搅拌成糊状（不得有面疙瘩），然后加入熬好的灰油调匀，即为油满。

油满有二油一水，一个半油一水，一油一水等，就是油与石灰水比。

3、熬炼光油

第一法：以二成苏子油入成生桐油，放入锅内熬炼（名为二八油）熬到八成开时，以整齐而干透的土籽，放于勺内，浸入油中颠翻浸炸（桐油100公斤：土籽1公斤）俟土籽炸透，再倒入锅内，油开锅后即将土籽捞出，再以微火炼之，同时以油勺扬油放烟，避免窝烟（温度不超过180℃），根据用途而定其稠度。事先准备好碗水桶，铁板等，随时试其火侯，成熟后出锅，再继续扬油放烟，俟其稍有温度时，再加入陀僧（又名黄丹粉），盖好存放即可。其比例为100公斤油：2.5公斤陀僧。

第二法：第一法为少量熬炼方法，如大量熬炼时，先将苏子油不外乎沸（名为煎丕），再以干透的整齐土籽浸入油内颠翻浸炸（每100公斤油加土籽5公斤）其熬炼方法与第一法同。俟此油滴于水中，用棍搅散，再用嘴吹之能全部粘于棍上即为熬好。此时将土籽捞净（熬炼时要扬油放锅）出锅后，再分锅熬炼（以二成丕八成生桐油）待开锅后即行撤火，以微火炼之，成熟后即行灭火，出锅后继续扬油放烟，待稍有温度时，再加入陀僧（100公斤油加2.5公斤陀僧）。

4、发血料

新鲜猪血，以藤瓤或稻草，用力研搓，使血块研成稀血浆，无血块血丝，再行过罗去其杂质，放于缸内，再以石灰水点浆，随点随搅至适当稠度即可（猪血与石灰比为100:4）三小时后即可使用。

5、砖灰

砖灰系向油满血料内填充材料（南方多用瓦灰，碗灰等）分籽灰、中灰、细灰三种。根据工序和部位，而用不同的砖灰。籽灰又分为大中小三种，如木件裂纹或缺陷较大者用大籽，小者用中籽或小籽。

6、地仗材料调配

以油满、血料、和砖灰配制而成，其配比是依腻子的用途而一，配制方法主要由捉缝灰至细灰，逐遍增加血料和砖灰，撤其力量，以防上层劲大而将下层牵起。

7、细腻子

用血料、水、土粉子（3：1：6）调成糊状，在地仗上或浆灰上使用。

（十四）、彩绘工程

1、丈量起谱子

先将彩画构件的部位、长度、宽度，一一量好，记录清楚，名为“丈量”。再以牛皮纸配纸，如房间大额枋两鞅角距离为4米时，则配纸要二分之一，2米即可。按明间、次间、稍间，依次配齐，然后扣除“老箍头”“付箍头”外，再行摺纸分三停，再按间用炭条在纸上绘出所要的画谱，名为“起谱子”，也就是稿子。先画箍头宽度（一般为12厘米）再画“岔口线”、“皮条线”、“枋心线”和“盒子线”。起谱子时均以明间大额枋为准，其余挑檐桁、下额枋均依据大额枋五大线尺寸，上下箍头线必须在一个垂直线上。谱子粗线条起完后，再行落墨，就是用墨笔再画一遍。再以大针按墨线扎孔，孔距2毫米，名为“扎谱子”。扎谱子时要在纸下垫上海绵或麻垫，扎时大针要直扎、扎透，不要扎斜。一个殿座可起一个角子即可，就是四分之一。

起谱子的一般规则：

（1）、额枋长度除老箍头、付箍头外，再分三停线。箍头一般宽度在12厘米左右。皮条线两侧宽度之和与箍头宽度同，角度为60º。岔口线宽度为箍头宽度的二分之一。楞线宽度为箍头宽度二分之一。

（2）、起藻头内花纹时，如尺寸稍差一点，则可移动皮条线和岔口线来高速，但不得移动过大。方心头可越过三停线，俗语云：“里打箍头，外打楞”。

（3）、旋眼大小约点额枋宽度四分之一左右。旋花瓣大小与旋眼同。如有盒子者，则盒子线与箍头线要有一线间距，不能连接一起。

（4）、座斗枋如画栀花时，则绿栀花顶斗。如画降幕云时，必须云顶斗（降幕云头对大斗中），霸王拳头必须画一整云。

（5）、额枋宽度，以上合楞至下合楞中为额枋宽度。

2、磨生油、过水布、分中、打谱子

彩画部位生油地干后，以细砂纸磨之，再以水布擦净，用尺找出横中和竖中，以粉笔画出，名为“分中”，再以谱子中线对准构件中线摊实，以粉袋循谱子拍打，使构件上透印出花纹粉迹，谓之“打谱子”。谱子打好后，凡是片金处必须用小刷子蘸红土子，将花纹写出来，名为“写红墨”，然后沥粉要根据红墨线沥之。目前施工，多取消这道工序，但沥出的粉条往往不齐。

3、沥大小粉

沥粉前先要作沥粉器，沥粉器由两部分组成，一是用马口铁皮制成“老筒子”，二是用马口铁皮制成“粉尖子”。老筒子上端扎一个猪膀光或塑料袋，通过手的压力，将粉浆由粉尖子挤出，沥于花纹部位上，叫作“沥粉”。

沥粉时要根据谱子线路，如五大线（箍头线，盒子线，皮条线，岔口线，枋心线）用粗粉尖沥，叫“大粉”。大粉宽度在5毫米左右，两线间距为一线宽度。金琢墨单粉条，叫二路粉。粉条成半圆形。龙凤花纹云等叫“小粉”。沥出粉条要横平竖直，如挑檐桁与大额枋为同样花纹时，上下小粉也要有区别。

沥粉之前应配好沥粉尺棍，先沥箍头、枋心（竖沥箍头，由上而下。横沥枋心，由左而右）再沥岔口线、皮条线。上部的线尺，如遇三裹柁，先沥仰头岔口线和皮条线。由合楞分沥，显眼光先沥横线，后沥斜线，然后再沥盒子线。

沥单线大粉，如苏画包袱，必须由檩向下开始，其次沥包袱线烟云筒，聚锦线等，遇弓直线者，应用尺棍来控制，如老角梁、仔角梁、霸王拳等。

沥小粉之前，亦须将沥粉器备好，与沥大粉手续同。如沥枋心，先沥龙头，依次沥龙身、龙尾、四肢、龙爪、脊刺、龙鳞等，最后沥宝珠风火焰。盒子藻头系龙者，其沥法与枋心同。如盒子内西蕃莲时，先沥花头，后沥草叶。如沥卡子、轱辘、直线处，需用尺棍。如宝瓶西蕃莲者，与盒子沥粉同。为了充分展示塔文化，长廊彩绘枋心不沥粉，全部让画家画成百塔图。

4、刷粉

刷色，有一定规则，是以明间挑檐桁箍头以青色为准，“青箍头、青楞线、绿枋心”，次间为“绿箍头、绿楞线、青枋心”。稍间又与明间同。明间额枋的箍头又与挑檐桁相反，为“绿箍头、绿楞线、青枋心”。次间、稍间又相互调换，如其间数多者，均以此类推。

斗拱刷色规则，以角科柱头科为准，必须“绿翘绿昂青升斗”，再向里推，为“青翘青昂绿升斗”。青绿调换，如遇双数者，中间两攒可刷同一颜色。压斗枋底面一律为绿色。

在刷色前先检查一下代号的号码，有无错误，如发现疑问时，要问清楚，再行开始刷色。先刷绿色，后刷青色，竖刷箍头，横刷枋心，斜刷岔口线、皮条线。刷第一道时，要刷实刷到，以便给刷第二道色时打下基础。

刷色时既不能刷错，也不能刷花搭了，要无绺无节，均匀一致，在冬季刷色时，气温较低，颜料可适当加温。

刷色的顺序，先刷上面，后刷下面；先刷里面，后刷外面；先刷小处，再刷大面。刷完一个色后，再进行检查，有无遗漏和错误者，打点后，再涂刷第二个色。

5、包黄胶

单粉条和双粉条，多数要贴金箔的，所以在贴金之前，要包一道黄胶，来托金箔的光亮，可以避免金箔有砂眼和绽口露出地来。黄胶是以石黄、胶水和适当的水调成，（前面在大色的配制中已详细说过），将贴金处满包黄胶一道，必须将粉条包过来，先包大粉，后包小粉，不得使粉条外露。胶量不宜过小，以防金胶油浸透而失去作用。另一种是用光油，石黄、铅粉调成，名为“包油胶”。

6、拉晕色、拉大粉

将浅表浅绿（三青三绿）刷于金线两侧，由浅至深，谓之“晕色”。箍头晕色宽度一般为箍头的三分之一，其余要根据实际情况而定。

靠金线画一道白线，谓之“拉大粉”。粗细以晕色三分之一为合格，并可以起到齐金作用。

拉晕色的方法，要用尺棍，以小刷子按晕色的位置、宽狭适当拉好，如有曲线者，应根据曲线拉，随之再用适当的刷子，将晕色刷匀。

凡有晕色之处，靠金线必须拉大粉，其拉法与晕色同。较细的白粉道，是顺着花草纹样的三色外绿，画一道细白线者，叫作“行粉”。

7、压老

一切颜色都描绘完毕后，用最深的颜色如黑烟子、砂绿、佛青、深紫、深香色等，在各色的最深处的一边，用画笔润一下，以使花纹突出，这道工序叫“压老”。在死箍头正中画一黑线，名为“掏”。檩头、柱头刷黑，名为“老箍头”。

攒活最后一道的深色，名为“攒头”，如硝红地攒银朱、深紫压老，石黄地攒香色、深香色压老，三绿地攒砂绿、深砂绿压老。

8、打点找补活

打点找补是在成活后进行，经过详细检查，有无遗漏、脏活者，再以原色修补整齐，而后由上而下打扫干净。

打点是要细心，一点一点的，一道一道的挨着找，由上而下找，大面上打，鞅角处要更要找，不能嫌麻烦。俗语说：“无经验的人半天打点完了，不算快；有经验的人，三天打点完了，不算慢。”前者是走马观花，后者是下马看花。打点完后，彩画全部过程才算完工。

**第三章 质量管理体系与措施**

**一、质量目标**

本合同段工程施工质量控制目标为:确保合格，争创优良工程。单元工程质量合格率100%以上，优良率95%以上，确保本标段工程质量达到一次性文物验收合格标准。

（一）、质量管理体系

对本工程我单位将按“科学管理、规范施工、全面履约、质量一流”的方针，进行工程施工，使工程质量达到优良，保证质量体系有效运行，提高质量管理水平。让业主满意，我们将进行有效的质量管理。

1、统一思想，领导决策

我们将结合本工程实际情况，编制质量计划，领导要高度重视，建立和实施质量体系。从思想上把质量作为本工程的长期战略，正确决策，在行动上，亲自参与，一抓到底。

2、落实项目管理人员岗位责任制  
 项目经理：对工程质量负全面责任，负责建立健全项目质量保证体系，明确管理人员职能分配，根据公司贯标程序，办法合理安排生产，定期检查，协调，召开质量分析会，严格执行质量奖惩制度，处理质量事故。

技术负责人：全面负责项目部的技术质量管理，监督质量管理体系的正常运行，参与分部分项工程的验收，做好各项技术洽商。  
 质检员：严格按国家质量检验评定标准对分项工程质量进行检查评定，实行巡检制，施工中及时发现和处理材料与工序的不合格项，参与工序的隐予检，并做好工序标识参与工程分部，单位工程的评定和验收。

资料员：管理好项目图纸，图案，规范，标准，做好文件的收发，条理，规范及时地整理收集各项技术资料，不合格的资料认真纠正，退回，保证资料真实地记录工程施工情况，并指导施工顺利进行。

专业工长：严格按照规范标准组织本专业的施工，做好本专业施工的工艺，技术交底，负责本专业的隐，予检，质检，试验，处理施工中存在的质量问题，做好成品保护。

试验员：根据有关规范，标准和试验计划做好各项试验，配合试工做好送样，取样工作。做好见证取样工作。

材料员：全面负责工程原材料供应质量，及时索取向工长转交材料合格证，通知试验员送样，做好现场物资标识，做好材料的现场管理，运输，贮存，对不合格的材料，坚决退货。

3、制定工作计划

为了使建立质量体系的工作有条不紊，当签订项目合同后，项目经理部编制质量计划，按项目质量目标，明确项目经理部组织机械，职责及体系职能分配表，项目必备的控制手段，项目的质量管理相关程序的活动及控制等等。

（二）质量管理措施

1、加强施工技术管理，严格执行以项目总工程师为首的技术责任制，使施工管理标准化、规范化、程序化，认真熟悉施工图纸，深入领会设计意图，严格按照设计文件和图纸施工，弄清楚设计文件和施工规范、验收标准，施工人员严格掌握施工标准、质量检查及验收标准的工艺要求，并及时进行技术交底，在施工期间技术人员要跟班作业，发现问题及时解决。

2、严格执行工程监理制度，施工队自检、经理部复检合格后及时通知监理工程师检查签认，隐蔽工程的质量验收必须经监理工程师签认后方能隐蔽。

3、项目经理部设专职质检工程师、工程队设兼职质检员，保证施工作业始终在质检人员的严格监督下进行。质检工程师拥有质量否决权，发现违背施工程序，不按设计图纸、规范及技术交底施工，或者使用材料半成品及设备不符合质量要求者，有权制止，必要时下停工令，限期整改并有权进行处罚，杜绝半成品或成品不合格。

4、制定实施性施工计划的同时，编制详细的质量保证措施，没有质量保证措施不能开工。质量保证体系和措施不完善或没有落实的应停工整顿，达到要求后再继续施工。

（三）施工阶段质量控制措施

1、加强宣传教育

质量教育是质量管理的基础工作，教育全体职工树立质量第一，本着为用户服务，对用户负责的思想，努力提高职工的质量意识，努力提高工作质量。

2、质量控制措施

根据技术规范标准和合同条款，项目经理部制定有关工种施工方法，操作规程，质量奖罚条例，并严格执行同各施工队，签订质量责任书，促使各施工一线单位提高质量意识和质量责任感，从而也使施工人员自学遵守各项操作规程，实行质量一票否决权制度，不放过任何一点有可能影响施工质量低劣的隐患，保证工程质量。

3、把好内业关、原材料关、人员设备关内业关:熟悉设计文件，弄通设计图纸各项技术要求和规定，进一步优化施工组织设计，超前做好各项技术准备工作，对设计不合理的部分及时向业主或设计部门提出，技术人员给全场员工上技术课，进行技术交底，杜绝技术差错。原材料关:产品均应有产品合格证书，其他进入工地的原材料必须经检验合格后方可使用到工程上，并应经常抽样检查，做到符合规范要求。人员设备关:现场技术人员跟班生产，机械操作人员做到岗前培训，定机定员，加强机械设备的维修保养，提高机械利用率。工程所有灰浆的标号均由实验室试验确定，工地建立临时实施室，配备专职的质检人员和必要的仪器设备，进行日常的质量监督控制。做好隐蔽工程的施工记录和验收签证:取得合格签证后方可覆盖或进入下一道工序施工。

4、施工过程控制

实现质量总目标，每个单元工程按一定的工序进行，上一道工序未经检验合格不能进入下一道工序施工，各单元工程、分项工程实行“三检制”，提交监理工程师检验，验收合格后方可进入下道工序施工。在确保机械设备工程需要的前提下要抓好机械设备的利用率、完好率，即对机械设备进行定期检查、鉴定，制定安全操作规程，维护、保养计划和交接班制度，组织实施“五定”(定员、定质、定量、定期、定人)制度。

5、监理对工程的质量控制措施：

（1）、质量控制的组织措施：健全监理组织，专业人员齐全，职责分工明确，工作程序合理，监理制度完善，质量控制到位。

（2）、质量控制的技术措施：严格审查施工单位质量管理体系，质量管理人员到位。细致审核施工单位报审的施工组织设计关于质量管理措施。

（3）、质量控制的合同措施：严格筛选分包商和材料供应商。从分包商资质、业绩和技术能力把好分包合同，和供货合同。以承包合同条款约束承包商。

（4）、质量控制的经济措施：严格质量检查和验收。不符合要求不予签认，不计入工程量。工程获奖，给予奖励。

6、监理例会质量讲评

每周例会监理对工程质量进行讲评：上周质量问题解决落实情况，本周质量问题原因分析。施工单位提出自己的质量目标和需要协商解决的问题。根据在施部位的特点监理提出质量预控措施。

7、施工验收评定措施。

隐检和分部分项工程的质量评定、验收对要求做隐检、验收的项目，项目部要有计划地安排好及时会同业主、监理，计划，质监站做隐蔽、验收，同时会签验收记录。（缺签字的单子，资料员拒收）对已完的分部分项工程要及时做好质量评定，对基础、结构工程必须统筹安排时间，会同参建各方，质监站验收（未经验收决不允许进入下道工序）并会签记录。验收情况要及时向班组传达、讲评。

8、质量检查和奖评制度。

实行质检巡查、工地日检制度。对检查中发现的问题必须及时责令、监督返工，填写质量问题通知单，发至班组并要回执。对责令返工的事项迟迟不动或受到业主监理、监督站、设计院批评，要求整改的责任人坚决罚款，并监督返工，并审核其技术资质。以至调离技术岗位。

9、材料和设备质量保证措施

材料、设备质量，由专业工长、材料员、质检员、试验员负责做好材料的采购，质检和试验，根据材料类别，合格证、复试单必须及时到位，材料员负责提供原材料合格证（规范、清晰、抄件必须加盖原件所在单位红章并有抄件人签字。）负责验货并通知试验员取样复式。不合格的原材料、设备不得进入现场，已经进入现场的要做好标识，防止误用，同时尽快通知厂家退货。

**第四章 安全管理体系与措施**

**一、安全作业目标**

针对文物保护施工的特殊性，加强施工现场的安全保卫工作，采取有效的预防措施，杜绝重大人身伤亡事故的发生；杜绝火灾、坠落事故的发生；杜绝机械设备安全事故的发生；保证整个施工过程中人身、文物的安全。

**二、安全生产管理体系**

（一）、安全生产管理体系

公司安全工作领导小组领导全面的安全工作，主要职责是领导公司开展安全教育，贯彻宣传各类法规，通知和上级部门的文件精神，制订各类管理条例，每周对各项目工程进行安全工作检查、评比，处理有关较大的安全问题。项目部成立安全管理小组，并设专职安全员，主要职责是负责进行对工人的安全技术交底，贯彻上级精神，每天检查工程施工安全工作，每周召开工程安全会议一次。制订具体的安全规程和违章处理措施，并向公司安全领导小组汇报1次。各作业班组设立兼职安全员，主要是带领各班组认真操作,对每个工人耐心指导,发现问题即时处理并及时向工地安全管理小组汇报工作。

（二）、安全检查制度

在施工过程中，除正常的安全检查外，公司每月检查一次，工程处每半月检查一次，项目部每周检查一次，发现问题落实到人，限期整改，消除隐患，确保施工安全。

（三）、安全教育制度

按照公司的安全教育制度，加强宣传教育，制订科学合理的施工方案，现场组织切合实际的作业程序，正确严格地执行和运用施工及安全规范。对进场的工人进行摸底测试，统一进行安全教育，增强质量、安全意识。各专业班组认真钻研设计图纸进行技术交底，认真学习和深刻体会施工技术规范和施工安全规范。经过培训交底达到合格的职工才允许上岗操作，为安全工作顺利圆满开展打下坚实的基础。在施工过程中，建立每周一次的安全教育，由项目经理或专职安全员主持。同时在每道施工工序进行前，由专职安全员做书面的安全技术交底，各班组长带领施工人员认真贯彻落实。

**三、安全保证措施**

（一）、各工种进场前项目部要组织安全教育，贯彻有关安全生产文件精神，学习现场安全规章制度，提高施工人员的安全意识。

（二）、建立健全安全生产责任制，将安全责任逐层落实，成立安全小组，现场设专职安全员，建立安全检查制度。班组安全检查为每天一查，由安全员和班组长参加；项目部每周一次安全检查；公司半月一次安全检查。

（三）、消防工作安全立足于防，现场建立义务消防组织，负责安全防火的监督检查，消除火灾隐患，配备专、兼职人员和必要的消防器材。严格执行现场使用明火制度，必须使用明火作业时，应经过现场安全负责人批准，施工现场有专人看护，施工场地严禁吸烟。

（四）、施工人员应严格按照安全防护技术规范要求。脚手架搭设必须保证地基填平夯实，不得有积水，外脚手架主管下面应设垫脚石，脚手架搭好后经验收合格方可使用，提升架搭好后组织试吊，合格后方可使用。

（五）、施工现场要做好安全防护，三米以上架子设安全网，建筑物出入口必须设防护棚。进入现场要戴安全帽，高空作业人员要系安全带，严禁高空抛物和人员乘卷扬机上下。

（六）、现场用电、机械操作须指定专人负责，定期检修，严禁电线私拉乱扯，现场闸刀要设箱加锁，电焊机安排专人管理使用，并远离库房和木工场地，焊线每天收工检查。锯末、刨花等易燃物做到当天收工当天清运出现场，不留安全隐患。

（七）、由安全领导小组负责作好施工现场范围内的安全保卫工作，避免治安事件的发生，确保文物建筑、人身和物资材料的安全。

（八）、现场道路要保证畅道，消防标志明显，消防器具齐全，周围不准堆放其它物品。

（九）、夜间施工必须有足够的照明设备，六级以上大风、大雨天气禁止从事露天作业。

**四、冬雨季施工保证措施**

（一）、高空作业尽量避开在寒流和大风天气施工。

（二）、雨期施工主要是做好排水、防塌工作，及时做好现场排水和道路修整，保证道路畅通。

（三）、机电设备必须加防雨罩，以免因漏水而损坏设备。做好接地保护，以防漏电伤人。雨后应对设备进行检查。

（四）、大雨过后应对道路，施工脚手架等进行全面检查，确认无沉陷和松动方可使用，雨后还应测定砂、石含水量，保持水灰比准确。

（五）、下雨时砌筑砂浆应减小稠度，并加以覆盖。下雨前新砌的砌体应覆盖，以防雨水冲，大雨时停止砌砖。

（六）、做好水泥等的防潮工作，除保护材料棚不漏雨外，还必须做好接地处的防潮处理工作。

**五、应急事故处理措施**

在生产过程中，难免发生各类工伤事故，为了及时、正确地做好事故现场急救工作，根据总公司的安全生产事故预案要求，结合实际，制定系列措施如下：

（一）、成立工程负责人为组长的现场急救领导小组。以项目经理为组长，项目副经理、技术负责人为副组长。项目部管理人员全员参与。

（二）、具体事项分工到人，明确责任，确保发生事故后现场的急救工作步步到位。

由组长向上级有关医疗抢救部门报告。

由副组长负责维护现场抢救、自救并联系外援单位或人员（医院、消防等）。

由项目副经理负责在工地大门口接车、接人。

由安全员负责现场急救措施的落实。

由技术负责人负责组织后勤保障（物资、费用等）。

救援电话：119（消防），120（医疗）。

（三）、要求所有的人员掌握常用的急救知识，并能灵活运用。

1、急救原则：先救命、后疗伤。

2、急救步骤：止血、包扎、固定、救运。

3、常用急救方法：

（1）、包扎：伤口包扎绷带必须清洁，伤口不要用水冲洗，如伤口大量出血，要用折叠多层的绷带盖住，并用手帕或毛巾（必要时可撕下衣服）扎紧，直到流血减少或停止。

（2）、碰伤：轻微的碰伤，可将冷湿布敷在伤处。较重的碰伤，应小心把伤员安置在担架上。等待医生处理。

（3）、骨折：手骨或腿骨折断，应将伤员安放在担架或地上，用两块长度超过上下两个关节，宽度不小于100-150mm的木板或竹片绑缚在肢体的外侧，夹住骨折处，并扎紧，以减轻伤员的痛苦和伤势。

（4）、碎屑入目：当眼睛为碎屑所伤，要立即去医院治疗，不要用手、手帕、毛巾、火柴梗及别的东西擦拭眼睛。

（5）、灼烫伤：用清洁布覆盖伤面后包扎，不要弄破水泡，避免创面感染。伤员口渴时可适量饮水或含盐饮料，经现场处理后的伤员要迅速送医院治疗。

（6）、煤气中毒：立即将中毒者移到空气新鲜的地方，主其仰卧，解开衣服，但勿使受凉。如中毒者停止呼吸，则应进行人工呼吸。

（7）、触电：发现有人触电时，应立即切断电源或用干木材等绝缘物把电线自触电者身上拨开。进行抢救时，注意勿直接接触触电者。如触电者已失去知觉，应使其仰卧地上，解开衣服，使其呼吸不受阻碍。如触电者呼吸停止，则应进行人工呼吸。

触电者脱离电源后，应尽快现场抢救，不间断的做人工呼吸，并挤压心脏，不要等医务人员，更不要不经抢救，直接送医院，抢救触电人员时应耐心、持久。

（8）、中暑：发生中暑后，应迅速将中暑者移到凉爽的地方，脱去衣服或解开衣服，使患者平卧休息，给患者喝食盐的饮料或凉开水，用凉水或酒精擦身。发生持续高烧及昏迷者应立即送往医院。

（四）、发生事故后，迅速采取必要措施抢救人员或财产，防止事故扩大，对受伤人员的抢救决不延误。

文明施工是体现企业现场管理的一个重要标志。抓的得力，不但能保证施工人员的人身安全，还能通过安全文明施工，减免事故的发生，减少材料的浪费，增产节约，充分体现企业的现场管理水平。保证施工区域内不发生任何事故，搞好文明施工，是一项必须重视的工作，为此特制定以下方案：

1、严格执行国家行业标准和政府有关政策，安排专人专项负责周围。

2、开工前开动员会，教育参加施工人员，遵纪守法、文明用语、挂牌施工，加强职业道德教育，严格执行《市政工程项目建设现场管理和文明施工实施细则》等方案。

3、工地设置文明施工标语，设施工标牌，现场管理人员实行挂牌持证制度，佩戴统一设计制作的胸卡，坚守岗位。

4、施工人员要衣着干净整齐，禁止穿拖鞋、高跟鞋进入工地。

5、用电设备、施工机械、车辆由专人管理维护。

6、现场不仅要井然有序，施工材料要堆放整齐，场地及时清理，工完料清，严禁施工现场出现脏乱差现象。

7、夜间施工安排低噪音工序，在施工区内设置方便群众的通道，给过往车辆、群众提供尽可能的生活方便。

8、施工废弃物要及时清运出场，不用的材料及时退回仓库。

9、在施工范围内不得随意损坏周边建筑物及绿色植物，遇到影响施工的障碍物，及时与有关部门联系，妥善处理，否则将严肃处理肇事者。

**第五章 文明施工、环境保护管理体系及施工现场扬尘治理措施**

**一、环境保护及文明施工目标**

施工期间按业主文明工地标准和建设部有关建筑工程文明施工的法规或制度制定本工程的文明施工规定，按照国家、地方有关环境保护法律、法规、条例制定本工程施工环境保护措施且施工期间实现外界向招标人“零”投诉的目标。

文明施工目标：文明、整洁、安全、有序。

环境保护目标：不污染、不破坏生态环境。

**二、环境保护及文明施工指导思想**

文明施工的好坏直接影响整个企业的信誉和形象，所以做好文明施工工作至关重要。我单位一向注重文明施工工作，并且具有优良传统，在多年的施工实践中，对文明施工管理工作形成一套完整的工作体系。根据建设部《建设工程施工现场管理规定》及招标方的有关要求和有关文明施工管理规定，结合本工程的施工特点，制定出适合本工程的文明施工管理及环境保护的规定，力争在文明施工、环境保护上再创佳绩。

**三、成立环境保护文明施工管理机构**

1、成立文明施工环境保护领导小组和稽查小组，由公司主要领导和工程部领导组成，负责传达上级有关文明施工及环境保护管理的会议精神和检查情况，稽查小组属于机动组，对文明施工进行突击检查。

 2、项目经理部成立创建文明工地领导小组，成员由项目经理部各主要部门负责人组成，负责文明施工管理制度的制度，对文明施工进行突击检查。

**四、环境保护及文明施工措施**

1. 、施工现场管理措施
2. 主要规章制度包括：施工质量控制制度、施工安全控制制度、施工进度控制制度、部门职能、岗位职责、现场管理制度，环境保护规定等。
3. 按照文明工地要求，设置各类公告牌、标志牌做到内容齐全、式样规范、位置醒目。各类公告牌，标志牌主要包括施工公告牌，指路标志、减速标志、危险标志、安全标志等。

3、现场材料分类分隔堆放，并做好各种标识，防止各种材料相互混淆。对石材、木材等建筑材料还需要设置防雨设施和隔潮设施，如雨棚、简易房屋等。

4、施工现场内道路及排水畅通。根据实际情况制定污水处理方案，并报监理审批，生产、生活污水处理后才能排放。

5、在生产过程中产生的建设垃圾及时清运到指定地点,保证施工现场整齐、干净、卫生。

6、严格按照公安、消防部门的要求设置防火设施，定期对灭火器等防火设施进行检查，保证防火设施的使用性能。

7、施工便道、自建的临时道路和因施工需要而通行的原有道路，施工便道派专人进行养护，保证晴雨通车，经常清扫、洒水、防止尘土飞扬，影响当地群众正常生活、生产活动。

（二）、办公、生活设施管理措施

1、办公室干净、卫生、整齐。职工宿舍做到通风、明亮、保暖、隔热，地坪用砖铺或做成水泥砂浆地面，做到统一规化整齐。

2、职工食堂干净、卫生，餐具经过严格消毒。要设置防蝇、防鼠措施，职工饮水桶加盖加锁。

3、厕所要在专人管理，生活垃圾及时处理；工地拟设立职工浴室和诊所。

**五、环境保护措施**

为了响应国家和业主对做好环保工作的号召，满足业主的有关要求，我单位将结合本行业和工程施工特点，积极做好环保工作。

（一）、施工期间环境影响因素

1、噪声

施工噪声主要包括载重汽车行驶所产生的噪声和施工工地的各种施工机械工作时所产生的噪声。在施工期间由各种车辆和机械所产生的噪声，一般来说对环境可造成较重的影响，有时甚至影响周围居民正常的生活。

2、扬尘

主要为运输材料过程中由于道路凹凸不不止或装运过饱满等原因造成的抛洒及车辆身后真空吸力所造成的道路扬尘；其二为施工工地地面干燥松散由吹风所引起的风扬灰尘。扬尘会严重影响沿线居民的生活及环境卫生，还能增加大气浮尘含量。

3、固体材料、悬浮物、泥浆

工程建设施工期间，要废弃大量固体材料，如砂石料、石灰块、水泥块等，这些固体材料有相当一部分散失在施工工地周围，造成土壤污染。另一方面，来自施工现场的土石粉粒，水泥等粉状建筑材料中的悬浮物。

4、施工人员的生活垃圾

在工地，每天都有大量的人员工作和生活，产生生活垃圾，这些废物总量虽然很少，但如不及时处理，也将造成环境污染。

1. 、施工期间的环保
2. 进场前，做出详细的施工期间环境保护方案，包括施工现场所必须的排泄系统、照明灯光、护板、围墙、栅栏、警告标专和保洁措施等，并使业主和监理工程师满意。

2、在制定施工方案时,充分考虑环境保护。

3、加强学习环保知识、法律法规，开展环保知识宣传，提高全体员工的环保素质。

4、成立环境保护作业班，专门进行污染防治处理及环境绿化、美化工作。

5、防止水污染：（1）、施工期间水污染包括、生活污水、机械废液造成的污染。施工范围两侧设好排水沟，使泥浆和污水按要求合理排放，禁止污染道路、鱼塘。（2）、工地厕所要设化粪池作生物净化。机械废液用容器收集，不随意乱倒。

6、施工噪声环保措施

在施工过程中将机械集中点尽能放在避开噪声敏感的地点，或者必要时在一些敏感地点设置临时隔声墙。另外，对各种车辆和机械进行强制性的定期保养维修，以减少因机械故障等原因产生的附加噪声。

7、施工扬尘环保措施

施工区及生活区进行地面硬化、材料堆放场地、加工场地地面浇筑砼。在运输过程中采取加遮盖物，及时向道路洒水等措施，基本上可以做到不产生扬尘飞灰或是道路扬尘降至最小。运输干粉材料时，加盖蓬布，允许时可适当加湿。材料堆放场有围布、栏墙或加湿等措施。根据施工经验，在施工路段洒水，可以减少扬尘70%。

8、生活垃圾的环保措施

施工期间施工人员的生活垃圾等污染物总量虽然不大，如不采取有效方法处理，也可能对环境产生不利影响，因此应有专人收集，集中堆放，并定期清理运走。

9、悬浮物及其它废弃物的环保措施

施工期间使用的粉状材料采用专用库房堆放，使用时采取各种有效方法，尽可能减少悬浮物。

10、加强合同管理，提高环保意识

在施工内部承包合同中，增加有关环境保护方面的条款，例如，明确承包人对保护环境的责任和义务。使各施工班组提高环境保护意识，加强环保治理。

11、改善施工工艺，确保施工环境达标

在施工期间，不断改善施工工艺，加强有害材料运输的管理，减少粉尘、扬尘及有害材料对环境的危害，在夏季和旱季施工时，配备足够的洒水车，每天沿线轮流洒水，把施工环境保护工作贯穿于施工的全过程。

12、充分利用经济的调节手段，将环境保护工作落到实处

在内部施工承包合同中订立专门条款，加强工资、奖金管理，充分利用经济手段调节作用，强化施工期间的各作业队的环保工作。

13、施工时，认真遵守国家有关环境保护的法律法规，严格按程序办事，完善有关审批手续。

**第六章 工期保证措施**

**一、工程进度计划编制原则**

（一）、合理安排施工顺序，保证在劳动力、材料物资以及资金消耗量最少的情况下，按规定工期完成拟建工程施工任务。

（二）、采用可靠的施工方法，确保工程项目的施工在连续、稳定、安全、优质、均衡的状态下进行。

（三）、节约施工成本。

**二、工期目标和总控施工进度计划**

（一）、工期目标：从开工到结束90日历天。

（二）、施工进度计划：见施工进度计划横道图

**三、工期保障措施**

（一）、施工准备的保障措施

1、接到中标通知书后，立即与招标单位、监理单位进行联系，针对施工现场实际情况，结合业主要求，尽快落实各项施工准备工作。

2、尽快组织阅图、图纸会审工作，优化施工组织设计，为开工作好准备。

3、制定详细的施工准备工作计划，做好生产区平面规划，布设水电管线，搭设临时生产、生活设施，使之尽早具备开工条件。

4、项目组织机构投标期间确定，并提前做好相应人员的就位工作如：主要骨干成员参与投标过程，熟悉工程特点，在最快时间内进入角色；普通人员于投标期间通知，立即着手工作移交，一旦中标立即就位。

5、对本次投标所采用的技术标，我方经多次论证、修改，力求使得技术标的技术方案具有可操作性，进入现场直接实施，避免再次编制技术方案。

（二）、施工组织保障措施

1、立足于承包商的位置，以合约控制为手段，以工期控制为目标，调动各施工班组的积极性，发挥综合协调管理优势，确保各项指标的完成。

2、制定施工总进度控制性网络计划，确定关键工序及控制点，根据工期控制点制定各个施工阶段的阶段性计划及专业计划，并对计划进行动态管理，通过不断的调整寻找确定新的关键线路。

3、根据现有场地实际情况进行施工资源配置，重点是施工机械的选择和加强对整个现场的综合管理。

4、为了充分利用施工空间和时间，合理安排工序，在绝对保证安全质量的前提下，充分利用施工空间，科学组织各班组的立体交叉作业。

5、尽早选定各施工班组并实施严格的管理控制。各施工班组进场前，根据项目经理部总进度计划编制各专项施工进度计划。

6、严格工序施工质量，确保一次验收合格，杜绝返工，以一次成优的施工过程，缩短工期的效果。施工中建立一系列现场制度，诸如工期奖罚制度、工序交接检制度、大型施工机械设备使用申请和调度制度、材料使用制度。

7、建立例会制度，在每周的固定时间由项目部组织召开所有施工班组参加的工程例会，在例会上检查工程实际进度，并与进度计划相比较，找出进度偏差并分析偏差产生的原因，研究解决措施；每日召开各施工班组碰头会，及时解决、协调生产过程中的问题；不定期召开专题会，及时解决影响进度的重大问题；每周召开一次现场协调会，通过现场协调会的形式和招标单位、监理单位、设计单位一起在现场解决施工中的各种问题，加强相互间的沟通，提高工作效率，确保进度计划的有效实施。

8、建筑施工综合性强，牵涉面广，社会经济联系复杂，可能因难以预见的因素而拖延工期，加强多方位的协调工作才能保证工作的顺利进行。

（三）、施工技术保障措施

1、充分熟悉本工程的设计图纸，对拟定的施工组织设计、施工方案及方法进行认真的分析比较，作到统筹组织、全面安排，确保总体目标计划，在施工过程中制定阶段性工期控制点，确保按期完工。针对工程特点，采用平行施工与分段流水相结合的施工组织方法，减少技术间歇，集中力量、突出重点，制定严密的、紧凑的、合理的施工穿插，尽可能压缩工期。加快施工进度，重视施工组织设计的动态管理和不断优化。

2、合理地加大投入，提高机械化作业程度，充分满足工程所需的人、财、物要求。

3、“方案先行、样板引路”是保证工期和质量的法宝，通过方案和样板制订出合理的工序，有效的施工方法和质量控制标准，减少返工和窝工的产生，从而缩短工期。

（四）、资金、材料管理保障措施

1、资金管理保障措施

（1）、本工程执行专款专用制度以防止施工中因为资金问题而影响工程的进展，充分保证劳动力、机械的充足配备，材料的及时进场。随着工程各阶段控制日期的完成，及时支付各施工班组的劳务费用，为施工作业人员的充足准备提供保证。

（2）、本工程所有收支的资金执行严格的预算管理。项目准备期间，编制项目全过程的“现金流量表”，预测项目的现金流，对资金做到平衡使用：以丰补缺，避免资金的无计划管理。

（3）、考虑到工程前期资金投入量大，为避免资金紧张，采取的预防措施有：①企业适当给予项目扶持，提供低息资金拆借；②在选择劳务队伍、材料供应商时，提出部分支付的条件，对合格劳务队、供应商中的同意部分支付又相对资金雄厚的进行倾斜。③充分利用工程的影响力，对物材料进行招标采购。

2、材料供应管理保障措施

（1）、及时做好各类材料的供应工作，根据实际情况编制切实可行的材料供应计划，保证材料供应能满足施工的需要，且按计划进度分批进场，做到先用先到现场。

（2）、根据工程特点，由熟悉市场信息的材料员采用多渠道，少环节，供需方直接洽谈的方法，按工程进度签订材料供应合同，明确材料进场日期，并将材料供求计划及时反馈给业主、监理。

（3）、加强周转材料的管理，按计划及时组织周转材料的进退场，并做到堆放整齐，现场无散落。加强材料质量把关，不合格品材料不得进入现场。

（五）、外部环境保障措施

1、密切关注相关资源的市场动态，尤其是材料市场，预见市场的供应能力，对消耗强度高的材料，除现场有一定的储备外，还必须要求供应商第一供应保证。

2、与业主、监理单位、设计单位以及政府相关部门建立有效的信息沟通渠道，确保各种信息在第一时间进行传输。

3、设立行政办公室，专职负责外联工作，及时解决影响工程的各种事件，主动联系相关诸如周边单位等，取得他们的支持。

4、积极主动与当地街道办事处，派出所、交通、环卫等政府主管部门协调联系，取得他们的支持理解，并多为施工提供方便条件。

5、做好施工扰民问题的细致工作，积极热情地与当地居民联系沟通，取得周围单位和居民的理解和支持，做到必要时能全天侯施工，保证施工进度要求，并由专人专门负责。

**第七章 拟投入资源配备计划**

**（1）劳动力计划表；**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工种 | 按工程施工阶段投入劳动力情况 | | | |
| 拆卸 | 木构件 | 瓦瓦 | 砌筑 |
| 机械工 |  | 2 | 2 | 2 |
| 瓦工 | 2 |  | 5 |  |
| 水电工 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 砌筑工 |  | 1 | 1 | 5 |
| 石工 | 2 |  | 1 | 2 |
| 木工 | 2 | 10 | 1 | 2 |
| 架子工 | 3 | 6 | 3 | 3 |
| 雕刻工 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 普工 | 3 | 10 | 10 | 2 |
| 合计 | 15 | 32 | 26 | 19 |

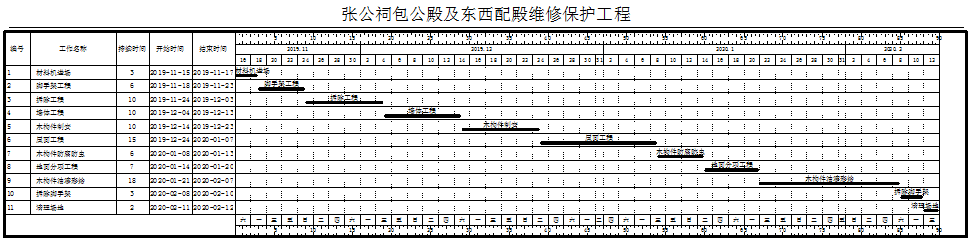
计划表是以每班八小时工作制为基础编制的。

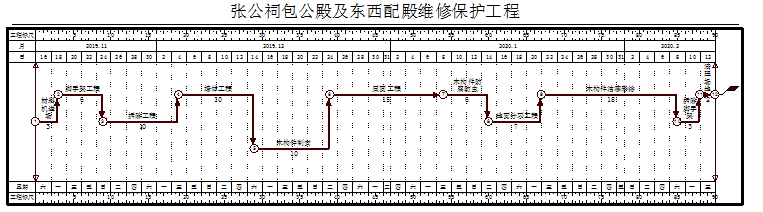
**（2）拟投入的主要施工机械设备表；**

| 序号 | 机械或  设备名称 | 型号  规格 | 数量 | 国别产地 | 制造年份 | 额定功率  （KW） | 生产能力 | 用于施工部位 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 搅拌机 | JZC350 | 1 | 国产 | 2014 | 7.3 | 良好 | 结构 |  |
| 2 | 砂浆机 | JZC350 | 1 | 国产 | 2015 | 3.5 | 良好 | 装修 |  |
| 3 | 卷扬机 | JJK-2 | 1 | 国产 | 2015 | 11 | 良好 | 结构 |  |
| 6 | 砂轮锯 | JS-400 | 1 | 国产 | 2015 | 2.2 | 良好 | 装修 |  |
| 7 | 电锯 | MZ105 | 2 | 国产 | 2015 | 4 | 良好 | 装修 |  |
| 8 | 平刨 | MB504B | 2 | 国产 | 2015 | 3 | 良好 | 装修 |  |
| 9 | 插入振捣器 | TQ-50B | 1 | 国产 | 2015 | 1.1 | 良好 | 结构 |  |
| 10 | 平板振捣器 | GB55-50 | 1 | 国产 | 2015 | 1.1 | 良好 | 结构 |  |
| 11 | 合计功率 |  |  |  |  | 31 |  |  |  |

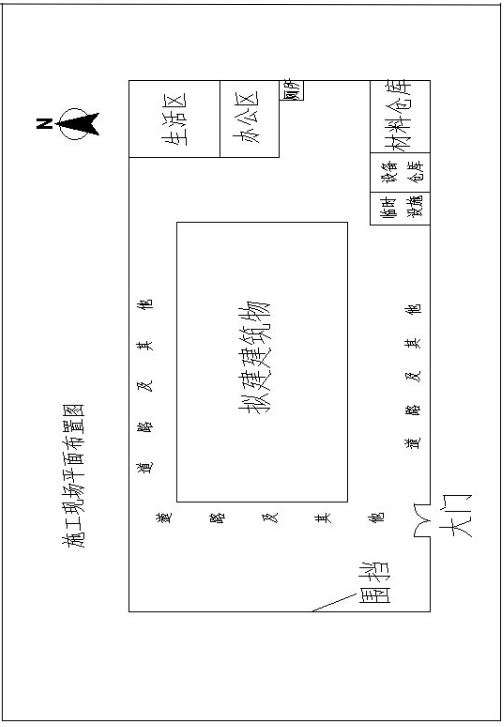
**（3）拟投入的主要物资表；**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 材料名称 | 产地 | 进场时间 | 备注 |
| 1 | 生石灰 | 禹州 | 开工3日内 |  |
| 2 | 木材 | 东北 | 开工3日内 |  |
| 3 | 瓦件 | 洛阳偃师 | 开工30日内 |  |
| 4 | 砖 | 洛阳偃师 | 开工30日内 |  |
| 5 | 水泥 | 河南同力 | 开工15日内 |  |
| 6 | 铁件 | 洛阳 | 开工15日内 |  |
| 7 | 石构件 | 南阳西峡 | 开工15日内 |  |
| 8 | 石灰膏 | 本地 | 开工10日内 |  |

1. **施工进度表与网络计划图**

****

**第九章 施工总平面布置图**



1. **技术创新的应用实施措施**

本公司在多年的古建修复和仿古工程中，积累了丰富的经验和施工工艺，注重技术人员的培训和学习，在具体实践中积极恢复传统工艺，并在施工中创新施工工艺，如在修复古建雕件中，应用了三维扫描和立体打印技术，使雕件的复原程度达到了传统手法无法比拟的效果；在部分工程中，采取安设避雷针和消防设备等，减少和防止了自然对建筑物的破坏。

拟在本项目中采用的新工艺技术：

（一）、采用新的测绘技术和照相仪器设备进行测绘，使测绘更准确、更迅速、更方便。

（二）、砌筑墙体无架眼施工。做法是先在脚手架钢管横杆端头焊一T形扁铁，砌筑高度至搭设点，搭设点要选在竖向灰缝与水平缝交叉处；支脚手架时，横杆端头T形扁铁平担在墙上即可，新的技术做法拆装方便，减少了劳动力投入，为缩短工期创造了条件。

（三）、在柱和石雕的修复中，采用灌注充填环氧树脂配剂的方法，在符合设计修复要求的前提下，尽最大可能保留原有结构材料。

（四）、使用金属构件，加固建筑木结构和砂石墙体。对梁柱结构劈裂等加固采用铁箍和暗榫形式。

**第十一章 采用新工艺、新技术、新设备、新材料、BIM等的程度**

我们始终遵循“科技是第一生产力”的原则，广泛应用新技术、新工艺、新材料、新设备“四新”成果，充分发挥科技在施工生产中的先导、保障作用。

**一、从技术上保证进度**

（一）、由项目部技术负责人全面负责该项目的施工技术管理，项目经理部设置工程技术部，负责制定施工方案，编制施工工艺，及时解决施工中出现的问题，以方案指导施工，防止出现返工现象而影响工期。

（二）、实行图纸会审制度，在工程开工前己由总工程师组织有关技术人员进行设计图纸会审，并及时向业主和监理工程师提出施工图纸、技术规范和其他技术文件中的错误和不足之处，使工程能顺利进行。

（三）、实行技术交底制度，施工技术人员在施工前认真做好详细的技术交底。公司技术主管、项目技术总工在运用“四新”前认真地组织 施工人员对“四新”的有关资料作全面细致地了解。施工人员将新工艺、新技术与传统施工工艺的优劣作全面对比。项目技术负责人根据新技术、新工艺、新材料、新设备应用的进展情况，提前编制出详细的施工工艺卡，并组织施工操作人员进行学习， 提高施工操作人员的思想认识、施工技术。

（四）、采用新技术、新工艺，尽量压缩工序时间，安排好供需衔接，统一调度指挥，使工程有条不紊地进行施工。

（五）、施工时采用计算机进行网络管理，确保关键线路上的工序按计划进行，若有滞后，立即采取措施予以弥补。计算机的硬件和软件应满足工地管理的需要，符合业主统一的管理的规定。

**二、新工艺、新技术的应用**

（一）、新型脚手架支撑系统:为节约资源，尽早拆除梁板模板及支撑脚手架，本工程采用新型碗扣式脚手架支撑辅以双 T 早拆头系统， 具有多功能、效率高、承载力大、结构稳固、安装可靠、便于管理等特点。

（二）、为提高现场综合管理能力，项目配置影像设备，在主要工序、重点部位上拍摄过程影像资料，并随工程进度同步收集整理，以确保过程质量。

（三）、施工现场配合使用无线对讲机，提高机械使用效率，保证施工安全，满足施工进度的需要。

（四）、信息化施工技术，对工程质量、进度、技术、材料、安全、资金等目标实行动态控制，把施工过程中发生的有关信息做有序的存储整理，解决项目部从信息收集、处理到决策等环节的准确性、及时性，为项目提供高效优质依据。

（五）、现代化的运输、提升机具。运用现代化的运输和提升机具，加快运输的速度，有效缩短工期，大大减轻工人劳动强度。

（六）、现代化的电动、机动工具。现代化的切割、打磨、抛光、打眼等工具运用，提高了工作效率，提升了加工质量，有效减少了劳动量和劳动强度。

**三、计算机辅助管理及网络技术**

（一）、项目采用微机管理，建立成本控制、工程进度和物资管理体系，解决施工中各环节可能出现的问题，使现场办公效率提高，适应企业发展需要。

（二）、在土建与通信、电力工程的施工中，引入CAD2010软件，分三个不同的图层进行设定，以达到土建与安装通信、电力工程的施工穿插进行的要求。

**四、流水施工法的应用**

流水施工法是目前通用的一种施工方法，它以最少的投入，合理优化的劳动组合，连续均衡施工大幅度缩短工期的先进施工法。

本工程施工划分施工段进行流水施工，作到平面分段、立面分层、同步交叉、流水施工。

**第十二章 施工现场实施信息化监控和数据处理**

**一、信息化管理**

信息化管理是当代最具潜力的新的生产力，信息资源己成为国民经济和社会发展的战略资源，信息化水平己成为现代化水平和综合国力的重要标志。企业信息化就是围绕提高企收的经济效益和竞争力，充分利用电子信息技术，不断扩大信息技术在企业经营中的应用和服务，提高信息资源的共享程度。

（一）、促进观念的转变，以信息化推动企业

科学技术是第一生产力，信息技术是当代最新的科学技术。在当今信息爆炸的时代，信息技术大大缩小了人们在时间、空间上的距离，而信息化建设是企业实现技术创新、管理创新的重要手段。

在新形势下，工程处深刻认识到企业发展与信息化建设的关系，解放思想，转变观念，积极推动信息化建设。在这方面，主要做了以下几项工作。

1、转变观念，提高对企业信息化建设重要性的认识。

2、有步骤地开展技术和管理十部的信息知识培训，不断提高他们的计算机应用水平。

3、制订周密的“九五”及“十五”“十一五”信息化建设规划。在规划中，首先确定了企业信息化建设的指导思想、原则和目标，其核心就是循序渐进，注重实效。循序渐进，就是要认识到企业信息化工作不能操之过急，要有一个逐步消化、普及的过程;注重实效，就是要结合企业实际，确定信息化工作的重点及关键所在，选择投入较少、成效明显的工作为突破口。

（二）、企业信息化的作用

企业信息化的根本目标是提高企业竞争力。企业信息化有效的支撑了企业的发展战略和业务运作，它所带来的企业管理水平及综合竞争力的效果也越发显著。

提高施工企业竞争力，核心是通过提高项目管理水平，实现项目管理过程的智能化、敏捷化、柔性化和精益化，最终为企业创造良好的经济效益。

提高了企业管理水平，主要是促进企业管理与组织模式的变革，带来企业管理水平和经济效益的大幅度提高；促进企业组织结构的扁平化，有利于市场信息、技术信息和项目管理结合起来，使企业管理者能够迅捷的对市场做出反应，制定出正确、科学的决策，使企业的人力、物力、财力资源更加有效的配置。

（三）、施工企业信息化建设的核心策略

施工企业信息化的最终目标是建设覆盖公司总部、各子公司、分公司和全部项目部的管理信息系统；首先就要重视总体规划，核心关注信息化的全局性和系统性，特别要防止后期建设过程中的信息孤岛发生；具体实施要分步进行，分步的原则主要参照各个管理系统的重要性、紧急性、现实性等因素来决定。

选择的专业的软件厂商是信息化建设成功的基础，重在应用效果是衡量信息化绩效的主要评价指标。

坚持信息化建设的基本规律和企业发展战略相结合；坚持先进的IT技术与公司信息化建设方针相结合，防止片面追求“高、精、尖”和“大而全”。

要在试点示范的基础上全面推进，不断扩大管理信息系统的覆盖面和使用率；整个信息化建设推进过程要重视总结，持续提高企业对信息化的认识和管理的能力。

（四）、施工企业管理信息系统

集成平台是应用系统模块化的基础，平台系统所采用的应用服务器、数据整合平台、ESB企业服务总线须对各个软件厂家数据库具备良好的开放性和兼容性。业务基础平台要求提供规则引擎，报表引擎，工作流引擎，组织结构和权限管理引擎，还需要提供表单自定义，菜单自定义，系统参数设置等基础平台功能。

1、决策支持系统

决策支持系统主要由入库系统和人机界面技术构成，其中入库主要由数据库系统、模型库系统、方法库系统、知识库系统、文本库系统、图形库系统、语音库系统和工具库系统组成；人机界面技术主要包括可视化图形界面技术、基于多媒体技术的界面技术和自然语言界面技术等构成。

2、综合项目管理系统

施工企业最大的特点是以获取工程项目施工合同和实施项目为企业工作的主线，工程项目是施工企业的基本工作单元。施工企业通过参加招投标等方式获取项目合同，通过组织资源开展项目施工，工程建设同步获得收入和消耗成本，进而形成企业的利润。

3、协同办公系统

在企业管理中，几乎每一天、每一个人、每一件事都处于协同工作之中，由此产生大量的协同信息，这些信息一般会占到组织信息总量的80％，管理好它们对于企业来说非常重要，而支撑这块业务的就是企业协同办公平台，它是对组织中“人、财、物、文、档、会”之间的协同关系进行管理的软件，它是团队组织的协同工作平台和工具。

协同办公平台一般包含信息公告、办公需求、即时通讯、工作流程、各种门户、专项活动、员工社区、知识中心、企业风采、视频会议、其他管理等功能模块。

4、财务管理系统

财务管理平台的建设总体目标为使企业由事后财务型管理变为全过程财务型管理，最终走向智能、高效和优化控制。具体表现为在满足基础核算的基础上，实现总公司的财务集中、全面预算、资金管理和财务报告的全面统一，帮助企业从会计核算型向决策经营型转变，最终实现企业价值最大化。

5、人力资源管理系统

该系统将全面帮助企业解决人力资源管理的若干问题，从而全面提高工作效率，规范过程管理，实现信息共享，达成人力资源的目标。

6、档案管理系统

系统充分借助计算机与现有的网络技术实现对各部门形成的科技类、文书类、公文类等其它类型的档案，从电子文件的形成、收集、整理，最终归档及网上查询利用、借阅统计进行全面管理，实现档案信息管理传输的自动化、文档一体化、共享化，充分利用计算机实现档案管理，取代原有手工管理档案的落后方式，提高工作效率，将档案管理建设成一个先进的、综合的数字化业务系统，从而把档案管理归为企业知识管理系统的重要组成部分。

7、知识管理系统

知识管理系统，是收集、处理、分享一个组织的全部知识的信息系统，通常有计算机系统支持，即利用软件系统或其他工具，对组织中大量的有价值的方案、策划、成果、经验等知识进行分类存储和管理，积累知识资产避免流失，促进知识的学习、共享、培训、再利用和创新，有效降低组织运营成本，强化其核心竞争力的管理方法。

需要满足非结构化知识处理能力以及结构化知识处理能力、便捷的呼入问题引导解答应用、完善的文档及内容管理子模块、知识维度的自由设定、个人知识门户、知识地图、知识培训、知识统计、企业文化积累、研发成果积累、关键员工知识、所见即所得编辑器、异地协同等需求。

**二、实施监控与数据处理**

（一）、通过视频监控管理系统，公司机关和项目施工现场的管理者可以随时了解与掌握工程进展，远程协调、指挥工作，能够实现将施工现场的图像、语音等通过传输到任何能够上网的地点和地方，如办公室、家中、出差地等。

（二）、若施工现场带宽不够或不具备良好的外部通讯时，可选择最为经济的通讯方法，如通过ADSL作为视频图像、语音和控制信息的传输媒体，在ADSL的线路环境下，可以实现与施工现场完全同步、实时的图像效果。

（三）、网络化监控。通过计算机网络，能做到在任何时间、从任何地点、对任何现场进行实时监控，

（四）、可实现网络化的存储，该系统可以实现本地或远程的录像存储及录像查询和回放。

（五）、具有可高可靠性与高图像的质量，目前视频监控系统的视频编码器与网络摄像机均为整机嵌入式系统，是工业化的生产设备，具有极高的可靠性，其视频图像编码器已融合了多种新型的专利技术。其图像与画面清晰、流畅，图像与画面的清晰度可达到录像带与VCD级的效果。

**第十三章 风险管理措施**

**一、防触电事故的管理**

室内照明严禁私拉乱接，严禁私自使用取暖及烧水、电炉子等电热设备。

**二、防止火灾事故的管理**

（一）、制定消防责任制、管理制度、划分消防责任区、落实到人。

（二）、对食堂、宿舍、办公场所等可能发生火灾的危险场所，按规定配备满足防火要求的消防器材并落实到人。

（三）、办公区、施工区设置灭火专用的灭火器、消防砂。

（四）、针对季节性特点，制定季节性特别是冬季施工的防火措施。

**三、防止机械伤害事故的管理**

（一）、机械操作人员必须经过专业的培训，持证上岗。

（二）、机械作业人员不得酒后作业。

（三）、机械操作人员必须按照安全作业规范进行操作。

**四、防止食物中毒、传染疾病的管理**

（一）、项目部食堂应根据“食堂卫生管理”的规定不断完善管理，确保食物卫生。

（二）、食物原材料要做到防尘、防蝇、防污染源污染。

（三）、不得采购制售腐败变质、霉变、生虫、有异味或《食品卫生法》规定禁止生产经营的食品。

（四）、食品不得接触有毒物，不洁物。主副食品、原料、半成品、成品、生熟要分开存放，采购的各类果蔬要洗净，各种食品要烧熟煮透，杜绝食物中毒。

（五）、不准私建土煤炉、土电炉取暖，不准在室内用干材、煤炭、焦炭等材料取暖和暖气做饭，以免发生火灾和中毒。

（六）、保持办公、施工、生活场所保持卫生、通风。

（七）、经常开展卫生习惯的教育，杜绝随便吐痰、随地大小便、随便扔垃圾的恶习，提倡勤洗手、勤洗澡的良好风气。

（八）、公共食堂餐具有高温消毒措施。

（九）、职工宿舍、职工浴池、厕所有通风消毒措施。