目 录

[第一章 工程概况 5](#_Toc459713365)

[第一节 编制说明 5](#_Toc459713366)

[第二节 编制依据 5](#_Toc459713367)

[第三节 工程简介 7](#_Toc459713368)

[第二章 施工部署 9](#_Toc459713369)

[第一节 施工现场平面布置 9](#_Toc459713370)

[第二节 施工部署原则 10](#_Toc459713371)

[第三节 施工进度计划 10](#_Toc459713372)

[第四节 施工机械、设备、机具计划及部署 10](#_Toc459713373)

[第五节 劳动力计划及部署 11](#_Toc459713374)

[第六节 材料计划及部署 13](#_Toc459713375)

[第七节 施工准备 14](#_Toc459713376)

[第八节 施工组织 17](#_Toc459713377)

[第三章 主要施工方案及各分项工程施工工艺技术要求 27](#_Toc459713378)

[第一节 二次结构施工方案 27](#_Toc459713379)

[第二节 测量、放线施工方案 40](#_Toc459713380)

[第三节 卫生间防水工程施工方案 41](#_Toc459713381)

[第四节 墙面乳胶漆施工方法 42](#_Toc459713382)

[第五节 屋面施工方案 45](#_Toc459713383)

[第六节 面砖镶贴施工方法 51](#_Toc459713384)

[第七节 瓷砖地面铺贴施工方案 54](#_Toc459713385)

[第八节 防火门安装技术要求 58](#_Toc459713386)

[第九节 地面防水施工方法 69](#_Toc459713387)

[第十节 木门安装施工方法 74](#_Toc459713388)

[第十一节 地下二层混凝土地面施工工艺流程 78](#_Toc459713389)

[第十二节 石材幕墙安装施工方法 91](#_Toc459713390)

[第十三节 卫生洁具安装 119](#_Toc459713391)

[第四章 施工进度保证措施 123](#_Toc459713392)

[第一节 施工进度控制原则 123](#_Toc459713393)

[第二节 保证工程进度的组织措施 123](#_Toc459713394)

[第三节 保证工程进度的管理措施 124](#_Toc459713395)

[第四节 保证工程进度的材料供应措施 125](#_Toc459713396)

[第五节 保证工程进度的资金措施 127](#_Toc459713397)

[第六节 协调保证措施 127](#_Toc459713398)

[第七节 工期检查保证措施 128](#_Toc459713399)

[第八节 保持良好工作循环 129](#_Toc459713400)

[第五章 施工质量保证体系及措施 130](#_Toc459713401)

[第一节 工程质量目标 130](#_Toc459713402)

[第二节 质量保证体系 131](#_Toc459713403)

[第三节 质量管理制度 132](#_Toc459713404)

[第四节 质量过程控制体系 133](#_Toc459713405)

[第五节 工程质量验收 133](#_Toc459713406)

[第六节 GB/T19000-2000标准体系运行管理措施 134](#_Toc459713407)

[第六章 安全、文明施工管理体系及措施 135](#_Toc459713408)

[第一节 安全保障管理体系 135](#_Toc459713409)

[第二节 安全生产管理原则和目标 136](#_Toc459713410)

[第三节 施工现场安全保证措施 136](#_Toc459713411)

[第四节 施工机械安全管理规定 138](#_Toc459713412)

[第五节 施工临时用电安全管理规定 138](#_Toc459713413)

[第六节 安全防护管理规定 140](#_Toc459713414)

[第七节 现场文明施工管理规定 141](#_Toc459713415)

[第八节 材料存放管理 142](#_Toc459713416)

[第九节 施工现场卫生管理 143](#_Toc459713417)

[第七章 环保措施 143](#_Toc459713418)

[第一节 成立工地环境保护施工委员会 143](#_Toc459713419)

[第二节 环保措施总体说明 144](#_Toc459713420)

[第三节 环境保护、控制扬尘措施 144](#_Toc459713421)

[第八章 附件 150](#_Toc459713422)

[第一节 材料采购计划作业程序（附表一） 150](#_Toc459713423)

[第二节 材料进场流程（附表二） 151](#_Toc459713424)

[第三节 材料使用检测程序图（附表三） 151](#_Toc459713425)

[第四节 施工组织机构（附表四） 152](#_Toc459713426)

[第五节 工程进度保证手段循环图附（附表五） 152](#_Toc459713427)

[第六节 工序质量检查程序（附表六） 153](#_Toc459713428)

[第七节 本工程质量过程控制保证体系（附表七） 154](#_Toc459713429)

[第八节 本工程质量过程控制保证程序（附表八） 154](#_Toc459713430)

[第九节 建筑装饰装修工程施工进度计划（附表九） 155](#_Toc459713431)

# 工程概况

## 编制说明

本施工组织设计是根据建设单位提供的工程做法意向和施工图纸，并结合本工程施工现场实际情况编制的工程实施方案。

主要内容有本工程的施工方案，进度计划及保证措施，机械设备、劳动力、材料、用款计划及相关管理措施，质量、文明施工、安全、环境保护消防保卫、配合等保证措施和体系。对工程的施工方案、进度、质量控制和安全、文明施工、成品保护、环保等进行了详细的论述。

本施工组织设计是指导本工程施工过程中技术、质量、文明安全施工和组织管理等的各项过程的综合性文件，对于保证本工程施工的顺利进行，实现成本预控，进度、质量、安全、消防、文明施工及环境保护等目标的实现具有重要的指导意义。

## 编制依据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 文件名称 | 文件编号 |
| 1 | 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 | GB50210—2001 |
| 2 | 《建筑地面工程施工质量验收规范》 | GB50209-2001 |
| 3 | 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》 | GB50242—2002 |
| 4 | 《建筑内部装修设计防火规范》 | GB50222-95 |
| 5 | 《砌体结构工程施工质量验收规范》 | GB50203-2011 |
| 6 | 《建筑电气工程施工质量验收规范》 | GB50303-2002 |
| 7 | 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 | GB50325-2010 |
| 8 | 《建筑工程施工质量验收统一标准》 | GB50300-2013 |
| 9 | 《室内装饰材料有害物质限量十个国家强制性标准》 | GB18581-2009 |
| 10 | 《建筑装饰用不锈钢焊接管材》 | JG/T3030-1995 |
| 11 | 《建筑室内用腻子》 | JG/T298-2010 |
| 12 | 《普通平板玻璃》 | GB/T27905.2-2011 |
| 13 | 《天然大理石建筑板材》 | GB/T19766-2005 |
| 14 | 《天然花岗石建筑板材》 | GB/T19766-2005 |
| 15 | 《水溶性内墙涂料》 | JC/T423-1991 |
| 16 | 《干压陶瓷砖》 |  |
| 17 | 《建筑高分子防水材料》 | GB18173.1-2012 |
| 18 | 《智能建筑电气工程施工标准规范速查手册》 |  |
| 19 | 《装饰工程施工要点与技术规范全书》 |  |
| 20 | 《建筑用轻钢龙骨》 | GB/T11981-2008 |
| 21 | 《建筑材料放射性核素限量》 | GB6566-2010 |
| 22 | .《施工现场临时用电安全技术规范》 | JGJ46—2005 |
| 23 | 本公司有关施工、施工质量、安全生产、技术管理等文件 |  |
| 24 | 建设单位提供的有关该工程施工图及有关技术规范文件 |  |
| 25 | 建设单位对该工程提出的施工工期，质量修改要求 |  |

说明：施工过程中如遇到国家规范、图集标准更改，本《施工组织设计》则随之相应更改，按照新标准执行。

## 工程简介

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 内 容 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 8 | 检测单位 |  |
| 9 | 合同范围 | 本工程图纸中土建、设备、电气工程,其中弱电部分做埋管穿带线及预留箱盒，不包括电梯工程、室外工程等项目。 |
| 10 | 合同性质 | 可调合同总价+洽商、设计变更调整等 |
| 11 | 资金来源 | 自筹资金+预付资金 |
| 12 | 合同工期 | （如因其他不可抗拒的因素，按实际调整） |
| 13 | 合同质量目标 | 合格 |
| 14 | 管理目标 | 达标 |
| 15 | 环境、地貌 | 拟建场地比较平坦，地面上没有未拆除的建筑物，无地下水、电、通信等管线。 |
| 16 | 三通一平 | 场地已实现水通、路通、电通，场地平整。 |
| 17 | 现场水、电、热源情况 | 现场提供水源、电源，无热源提供。 |

建筑简介

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 总建筑面积（m2） | 92052.27 m2 | 场地面积（m2） | 79552.45 m2 |
| 室内外高差（m） | 0.25m/1.45 m | 建筑物结构类型 | 框架剪力墙结构 |
| 耐火等级 | 一类建筑为一级 | 楼梯结构形式 | 梁板式楼梯 |
| 防雷等级 | 二类 | 外保温做法 | 60厚增强防火保温板 |
| 地上部分面积(m2) | 42971.00 | 地下部分面积(m2) | 51356.83 |
| 建筑用途 | 商业 | 人防建筑面积(m2) | 11088.78 |
| 地下层数 | 地下2层 | 地下层高度  （m） | -2层：4.50m  -1层：3.60m |
| 地上层数 | A1-A8#楼：3层+机房层；  B1-B2#楼：4层+机房层；  B3、C1-C3#楼：3层+机房层； | 各楼各层高度  （m） | B区首层4.5m  二层4.2m  三层4.2m  四层4.2m |
| ±0.000绝对标（m） | 相当于54.70m | 基础板底标高  （m） | 人防部分-9.60 、  非人防-7.50 |
| 檐高（m） | A1-A8楼：14.05米  B1楼:17.95米  B2楼:17.95米  B3楼:13.75米  C1-C4楼:14.05米 | 建筑总高（到机房层的高度） | A1-A8楼：18.85米  B1楼:22.75米  B2楼:22.75米  B3楼:18.55米  C1-C4楼:18.85米 |
| 外墙装修 | 石材幕墙和玻璃幕墙 | | |

北京现代物流商业中心工程位于北京市海淀区东冉北街。西侧是常润路，北侧为常青路，建筑面积为92052.27m2,施工现场场地较狭窄，施工有一定的困难。

施工重点难点：本工程体量大，系统多，工期紧，与相关施工单位的交叉作业是本工程的重点。

# 施工部署

## 施工现场平面布置

1、施工现场平面布置说明

施工现场设置大宗材料堆放区、施工垃圾堆放区，采用围挡封闭。由项目部统一指挥调配。

2、施工现场平面布置管理

a、物料临时存放场地根据施工需要和进场材料数量统一协调占地面积。b、主要装修材料存放在楼内的指定地点，通道内不允许放置材料。

c、施工材料不可能长时期占用场地，因此按施工需要在最短时间内采用及时抢运的方式，来料后直接运至相应施工区域及库房存放。

d、值班室设在材料仓库内，值班员必须遵守现场值班规章制度。

e、加速物料场地周转使用，减少非施工占地，保证通道畅通。

f、加强现场临水临电管理，杜绝用电安全事故和跑水事故。

## 第二节 施工部署原则

以确保质量工期为原则，充分估计可能出现的各种困难，在施工安排中要立足一切向前赶，采取装修“空间占满”做法：在施工的平面和立面流向上，同时展开施工，尽可能利用施工空间，时间上统一协调，合理安排工期以保证工程如期完成。

## 第三节 施工进度计划

1、施工段划分及施工程序：

可将施工区按栋号划分为15个施工段，各个施工段之间的施工不相互影响，装饰材料和机具单独使用。

2、进度计划编制说明：

各施工段平行施工，同时开工同时完工。各施工段内组织流水施工作业。根据各施工段的进展情况对劳动力和材料、机具进行调配，保证工程的顺利进行。

## 第四节 施工机械、设备、机具计划及部署

1、施工机械、设备、机具要求：

由于施工工期较紧，平行施工段施工面广，故必须保证现场机械、设备数量充足，质量可靠，维修及时，电力保障四项基本条件。另外，考虑到电力供应问题，特配备一定数量的直流电动工具；可不受供电影响，且使用便捷，利于提高工作效率。电动工具的损耗件的质量对施工质量影响较大，必须选用质量上乘的产品。

2、施工机械安排保证措施

工程施工质量的好坏、进度的快慢，很大程度上与施工机具的先进性有关。因此针对本工程的特点，将根据实际情况、各工序的工艺要求及各工种的需要，合理地配备先进的机具设备及挑选专业水平较高的技术操作人员，最大限度地体现在技术的先进性和机具设备的适用性，充分满足施工工艺的需要，从而来保证本工程的质量所要求的效果。

3、在本工程的施工中，配备机具设备时，将采取以下措施：

a、贯彻机械化、半机械化和改良机具相结合的方针，重点配备中、小型机具和手持动力机具。

b、充分发挥现场所有机具设备的能力，根据具体变化的需求，合理调整机具设备结构。

c、优先配备本工程所必须的、保证质量与进度的、代替劳动强度大的、作业条件差的和配套的机具设备。

d、按本工程体系、专业和工程实物量等多层次结构进行配备，并注意不同的要求，配备不同的类型、不同标准的机具设备，以保证质量为原则，努力降低施工成本。

## 第五节 劳动力计划及部署

1、劳动力要求：

劳动力的管理是企业管理的重要组成部分，也是工程管理的重要组成部分。劳动力管理的任务是在工程施工过程中，对有关劳动力进行计划、决策、组织、指挥、监督和调度，从而协调职工的工作，充分发挥职工的积极性，不断提高其劳动力生产率。根据施工进度不同阶段的需要合理调配劳动力，既要保证工作面占满，又要通过高效率的协调工作，保证各工种合理调配，避免窝工。根据本工程的特点，要求组建一只技术水平高、讲文明、守纪律的施工队伍。为本工程的工期、质量提供劳动力保障。

2、劳动力安排保证措施

充分挖掘劳动资源，合理安排和节约使用劳动力。正确对待定额，正确处理国家、集体和劳动者个人的利益关系，充分调动广大职工的积极性。编制劳动力使用计划，合理、节约、控制使用劳动力，改善劳动组织，完善劳动的分工和协作关系，制定劳动力调配管理办法，挖掘劳动力。建立健全劳动定额管理制度，确定合理定额水平，监督劳动定额的使用。合理执行工资制度，控制工资限额，搞好工资分配，正确掌握奖惩制度。编制劳动计划，确定计划期内劳动力的需要量，随着施工过程的时进展合理调整劳动力，保证劳动力的协调和合理使用。

3、提高劳动生产率的措施

a、开展科学研究，促进技术进步。提高管理水平，科学的组织生产。

b、改善劳动组织，形成有利于个人技术的发挥，以及工种之间的分配和协作的机制，建立岗位责任制，以促进劳动生产率的提高。

c、提高职工的科学技术水平和技术熟练程度。加强职工的文化、技术教育，使所有参加生产的职工都能掌握一不定的现代化管理知识和有关的新工艺、新技术、新方法。

## 第六节 材料计划及部署

1、材料供应保证措施

a、为了保证材料正常供应，我公司拟采取以下措施确保材料的供应：

加强材料计划的及时性、准确性、严肃性,项目部将执行规范化的计划编制、审核、采购制度，做到供应工作的不同阶段由不同的人负责，坚决杜绝计划盲目性，铺张浪费的不严肃工作作风，这是考核管理人员工作质量的重要依据。

b、加强采购成本的控制

在保证质量、数量供货及时的基础上，降低采购成本是提高项目施工效益的重要环节。任何物质的采购必须有采购通知单及严格的验收入库制度，采购员不得接受任何人随意的采购指令。

c、坚持审批的环节

项目部在做好自身计划的审批工作的基础上，同时也做好对业主的报批工作，对实行调整的大宗材料应事先报送甲方进行价格厂家的审批，在审批的基础上进行采购。未经业主审批的材料决不自行采购。

d、加强保管、及时回收

做好材料的保管、领用工作是保证材料供应不乱的基础，项目部坚决执行限额领料制度，凭计划发料，在保管工作上配备专业的保管工人，保证帐、卡、物相符。保证仓库的材料不变质、不受损。同时利用保洁队和班组材料节约奖励的办法，做好材料的回收利用，做到能使用的决不浪费。

2、材料使用管理

材料物资的管理是企业进行经济核算的重要基础工作，加强材料的质量、数量的检验和控制是延长建筑产品的使用寿命和降低成本的重要关键。为此企业根据材料物资的管理工作量配备专职仓库保管员加强原材料及半成品现场管理，严格把好材料质量、数量验收关，特制定如下制度：

a、严格限额领料，收发料具要及时入帐上卡手续齐全。

b、坚持中间核算，也就是在施工过程中分阶段进行材料使用的分检和核算，以便及时发现问题，防止材料超用。

c、及时进行现场清理，做到随做随清。每天清理现场、回收、整理余料、做到工完场清，在组织工料消耗与分析的基础上，按单位工程核算材料消耗并分析原因总结经验，增收节约，降低造价。

d、加快材料的周转、利用、提高复用次数。

e、认真验收，在一般情况下要全数检查，防止供应中物资短缺现象。

f、严格控制来料的规格、材质，使其符合使用要求，一般材料可由材料员从外形判断，需要进行技术检验或进行物理化学试验的应向工程部汇报，由技术质量部门抽验。

g、对主材及半成品重要材料进场，必须同时附有材料供应单位提供的质量保证合格检验单和复试单，才能在工程中使用，无质保单的材料和半成品不得在工程中使用。

## 第七节 施工准备

进场施工前的准备工作是施工管理中的一个重要的环节，准备工作的好坏，直接影响到本工程的顺利展开；为了避免施工管理中的盲目性，提高计划性和科学性，准备工作的根本目的是：组织和指定管理工作所必须的数据和资料。

1、图纸准备

工地管理工作人员及施工技术骨干应会同设计人员对图纸和说明书作全面的了解，对一些特殊要求的施工部位，应做重点记录，遇有不明之处，设计人员可对其进行深化设计，绘制节点图，使管理人员对全工程概况做到心中有数。根据施工图纸，结合预算书项目，统计出各项施工项目单位数量表。这些数据是调配施工人员、工种和拟定材料计划表的有力依据。针对图纸不详细的问题，编制图纸深化设计计划，安排专人负责图纸的深化和审批工作。

2、材料准备

将工程所需之材料名称、规格和预计数量逐一列表归类，同时应注明预估价格，以便购料时有依据的选择厂商产品，这样做也起到控制材料开支的目的。并做好材料进场的准备工作。材料进场应注意：

a、根据材料计划表并配合工程进度表确定材料的品种、数量和进场时间，如属于由原厂商送货上门的，应预先与厂商联络拟订送货时间。

b、材料堆放位置应事先安排，堆放时应注意以下几点：

c、不得影响施工的进行和反复搬迁，损材费工。

d、选择较高的地势堆放。

e、分类码放，便于取用。

f、易燃、易爆物品分开地点堆放，以保安全。

g、易碎、易潮、易污的材料，应注意堆放方法和采取全面提高措施以避免造成损失。

h、即用的材料，进场时应直接放置在工作面，以便节省搬运的工序。

i、切实做好进货材料的签收工作，核对材料是否与原设计图相符，并按材料的品种、数量进行登记，以备查验。

3、工地检查

工地检查的一个主要目的是核对主体结构与设计图纸是否有误差，尤其是具体尺寸，如开关、插座、梁柱、水电管路、门窗开洞等，若有误差应反映给设计人员进行修正。

4、技术交底

施工管理人员在掌握了全盘资料时，按照施工内容进行人员部署，划分各工序的职责范围。如内立面及隔断墙的施工、木制作施工、金属制品、泥土施工、材料选购、后勤工作等方面的具体问题。在负责各个工序施工的人员中，选择有技术、有经验、责任心强的人员作为该工种负责人，施工展开后，施工管理人员应直接抓各工种负责人，各工种负责人要承担各工序的责任，这样可简化工地管理工作的程序，也避免管理工作人员陷入事无巨细统统要管的窘境，可将精力放在作好工地的协调和监督方面。

5、施工安排

根据本工程的特点，施工安排上以装饰施工为主，机电，水暖安装配合交叉施工。错开工作面以层为单位平移，这样有利于机具的搭配使用及材料的使用和堆放，根据每层施工安排和用量配置人员、机械材料、施工完成时材料也同时用完，人员转到下一个工作面，现场不积压材料。

6、办理工地保险

工地开工前，应到该工地所在地的保险公司投保短期险和人员意外伤伤害险，以便万一发生火警、失窃、人员意外伤害等事故后可由保险公司承担损失，避免劳资双方为赔偿问题产生过多的纠纷。

## 第八节 施工组织

1、施工组织理念

在满足工程质量与工期要求的前提下，根据本工程的具体情况，重点抓好四点，即“优质、高效、安全、文明”，确定本工程施工案原则为：

本工程施工中在保证总体施工进度的前提下，根据中华人民共和国建筑法、建筑安装施工和相关验收规范，严格按照设计要求、材料标准及施工工艺标准认真组织施工。

在质量控制方面，我们在绝对服从甲方及监理公司监督管理的同时，实行严格质量检查制度和全员质量管理体系，责任到人，各工序间分别进行自检互检工作，确保上一工序移交至下一工序坚决不留下质量隐患，施工现场随时做好施工资料的档案管理和组织计划的落实。我们将加快现场湿作业、吊顶、墙面基层等与隐蔽工程相关项目施工的速度，为后期的面层施工提供充裕的时间，保证面层工艺的精雕细琢。

在材料采购管理方面，施工中应给材料运输进入现场预留足够的提前量，提早定货提前安排运输以确保材料供应。同时设立材料仓库，设专人保管。

在施工作业面的管理与控制上，严格按先机电管线后装饰施工，先隐蔽后饰面，先墙面，再顶面，再地面，先湿作业后面层作业的原则组织施工，保证各专业施工单位的衔接与配合，做到有条不紊，配合默契。

2、施工队伍是决定装修最终效果的关键因素，因此把选择优秀的施工队伍作为施工组织的第一因素考虑，保证具有如下条件的劳务队伍具体施工本工程：

具有丰富的施工经验，从业时间达十年以上，能独立承担装修施工业务，以保证所选施工队伍熟悉先进施工工艺，能充分保证装修施工的质量。

承建过大量大型装修工程，以保证施工队伍对装修有高超熟练的技术操作水平。队伍自身有承建大型高标准装修工程的组织经验与管理经验。

自身具有人员与设备的保障，施工队伍自身的管理人员应具有丰富的经验，长期从事装修施工现场管理工作，施工队伍自身拥有先进施工设备，确保施工过程的工业化水平。

具有劳务承包的资质，施工用工人员手续齐全。

按照工艺要求的工种作业顺序和工程进度计划组织工人的数量及到场作业时间，最大限度地以正常作业时间推进施工进度，我们的理念是：无谓地强调加班加点，在不切实际地赶工期状态中工艺难以保证精细，疲劳赶工的活必然粗糙，在施工组织上保证施工人员合理配备，避免盲目疲劳赶工，严把质量关。

配备完善充足的施工专业设备，这些设备第一可以保障施工队伍做法的统一性，第二可以在许多方面保证同一做法具有统一的质量，第三可以有效提高施工作业的效率，缩短工期。

施工组织不仅是组织一线的施工力量，还应为工程施工的正常推进提供后勤的组织保障。因此，随着工程施工工序的进展，必须组织一个适应工程需要而相对稳定的后勤保障班子，负责材料运输、分配以及垃圾清运、现场保安、安全、防火、文明作业及物品保护检查等等。

3、管理体系：一线的施工力量及后勤保障力量按照预定施工工序及进度计划推进工程施工，必须在一个有效的管理体系的控制下运转。本公司有自己一套成熟的管理体系，作为施工组织的一个重要部分。由于是企业长期发展形成的固定管理方式，其组织工作难以在这里详细介绍，但我们对项目管理的一套固定制度都是对应对于这种管理体系而建立的，在后面内容的介绍中，我们制定的相应管理制度会清楚地表达这种原则。

4、施工组织机构

鉴于上述工程特点和施工组织的理念，对于本工程决定由公司直接领导，从公司抽调有着多年施工经验的有关技术、预算、工长、质量方面的骨干力量组成建项目部，保证项目管理班子的整体素质在较高水平。

本项目实行项目法管理，由公司总经理授权项目经理对工程的质量、进度、成本、安全生产、环境卫生、维修服务等全面负责；同时根据本工程工期紧迫、质量要求高等特点，公司任命项目经理对工程全面负责，减少中间传达的繁琐程序，使工程管理更直接、高效。

5、施工组织机构设置（见附表四）

本工程项目部领导班子固定制度：本工程项目经理、技术负责人则优选派，人选一旦确定，将从头至尾负责本工程施工管理工作，中途不再安排其他与本工程无关的工作。计划工作制定检查制，每月第一周的周一召开月计划工作实施会议，每月25日召开月计划完成检查会议。每周一召开周计划工作实施会议，每周五召开计划完成检查会议。召集项目部有关责任人员，各专业施工队负责人参加会议，由项目经理主持。

项目经理部根据施工总计划排定专业施工计划，分项主管工程师在此基础上排定分项工程月度施工作业计划，每周五上报并讨论制定下月施工作业计划。各施工队主管技术负责人将月度作业计划分解，制定成周、日作业计划，报主管工程师根据优先作业和避免交叉作业原则审核批准后实施。

6、项目部主要岗位职责：

a、项目经理

1）贯彻实施工程部质量方针和质量目标，对所负责的工程项目施工过程中的工程质量负全面领导责任。履行工程承包合同，根据项目部有关规定组织进行有关经济合同和协议的签定及招投标工作；贯彻落实项目部安全环保方针和目标，对工程项目的安全环保工作负总责。制定项目经理部管理职责，对项目经理部的人员、资金及各项资产进行监督管理。

2）负责主持对工程进行质量策划，制定工程项目质量目标责任制，对工程进度、工程质量状况及质量体系文件的执行情况进行监督检查，组织做好纠正和预防措施的实施工作；负责分供方、施工单位的选择工作。

3）负责加强内外协调，指导有关责能部门，进行与施工单位协调工作。保证工程施工中的资源供给，合理组织施工力量，保证工程质量和工期，满足合同要求，处理好合同变更。

4）制定战略性实施计划，确保项目关键目标，对完成项目部下达的装饰工程任务、创优计划和安全指标负责；完善内部基础管理，指导下级工作，分配合理，奖优罚劣；主持工程项目工作会议，审定签发对内、外各类文件。

b、技术组：

技术负责人

1）在项目经理的领导下，对项目质量目标负主要责任。主管项目技术和质量管理工作，认真贯彻执行国家有关规范、标准，监督施工现场各级人员履行质量职责，对工程施工质量进行技术指导和监督。

2)负责主持编制项目工程施工组织设计、质量计划、环境管理计划及重要分项施工方案、措施和作业指导书。

3)负责主持编制施工总进度计划、月施工进度计划和施工总备料计划；负责月材料计划的审核，协助材料室做好材料、设备的选型、定货工作。主持工程竣工验收等工作。

4)对项目工程质量管理进行策划、控制、管理及监督，主持对工程质量的定期检查、评议、整改及工程质量验评，召开质量专题会；负责从施工前的质量预控，到施工中的质量过程控制，以及施工完的质量检查验评等全过程质量管理工作；负责对工程中出现的不合格品进行控制，并制定和组织实施纠正预防措施。

5)加强对各施工单位的质量管理，把施工质量与各施工单位利益紧密挂钩，积极调动参加施工单位的积极性、严把质量关，保证分部分项工程都达到预定的质量目标；参加经营管理决策，参与材料商和施工单位的选择和考评工作，对物资采购合同、工程分包合同、劳务分包合同的签订以及付款，行使“质量”一票否决权。

6)采用新技术、新工艺，分析经济、技术指标，优化施工方案，努力降低施工成本，实施好成本节约计划。

c、安全管理部

1)负责项目安全生产目标及安全技术措施的审定，并监督各施工单位组织实施。

2)负责各施工单位安全生产、文明施工的监督管理工作，检查安全规章制度的执行情况。对进场工人进行三级教育，做好安全技术交底，特殊工种培训，考核工作，并及时做好安全记录。

3)及时对现场的平面布置及施工现场的不安全因素进行检查、监督、制止、处罚、下达整改、复查。

4)负责现场文明施工的监督检查，并做好检查记录。

d、质量管理部

1）严格执行国家规范及质量检验评定标准，行使质量否决权。确保项目总体目标和阶段目标的实现。

2）编制项目“质量检验计划”，增加施工预控能力和过程中的检查，使质量问题消除在萌芽之中。

3）负责将质量目标的分解，制定质量创优实施计划，并将分解的质量目标下达给各部门，作为考评部门工作的指标。

4）负责项目质量检查与监督工作，监督和指导施工单位质量体系的有效运行，定期组织施工单位管理人员进行规范和评定标准的学习。

5）结合工程实际情况制定质量通病预防措施。

e、项目经营部

1）管理项目经营目标与具体实施，分解经营目标。

2）负责组织对施工单位合同签订前的评审工作，参与合同评审工作。

3）负责项目经营合同管理，包括对施工单位、专业施工单位以及其它零星聘用合同的管理工作。

4）做好工程预、决算及项目制造成本管理工作。

5）参与施工单位合同履约中的协调与结算管理。

f、项目材料部

1）对授权范围内的物资编制采购计划，依据程序采购计划购买，确保施工生产顺利进行。

2）监督各施工单位进场材料的验证、复试，并记录存档。

3）及时组织材料的选择、送审，并跟踪及时将审定结果报工程技术组及经营预算组。

4）负责进场物资库存情况和制定物质管理办法，做好各类物资的标识。

5）负责进场物资的报验工作。

6）对施工现场的各种物资和库存料具负责妥善保管，并使各种物料在存放期间的性能、质量的到保障，防止丢失损坏。

7）物资入库前进行认真验收和计量，保证其质量合格，数量准确，及时办理出入库手续。

8）建立详细的保管台帐、出入库单和收发记录，做到帐、卡、物相符。

9）库房管理要整洁美观，料具码放有序。

10）按平面图布置，做好现场内材料的堆放和物资储存，及时回收处理废弃物品。

g、项目资料部

1）负责收集、整理施工技术资料，保证施工技术资料的准确、完整，并及时提供各阶段的检查验收。

2）收集整理各项质量记录、会议记录。

3）签收、编号、登记、保存及发放各种文件。

4）对材料供应方提供的资料进行核查，保证其完整有效，符合要求。

5）做好施工技术资料的移交、归档工作。

6）编制工程竣工资料。

7、施工管理组：

a、生产经理

1）生产经理是施工生产的指挥者，领导项目安全生产工作，是安全生产的责任人，对各分项、分部的施工质量负领导责任；

2）建立健全各项目生产管理制度；

3）主持编制项目总工期控制进度计划，月度计划，并对执行情况进行监督与检查；

4）主抓施工管理工作，做好生产要素的综合平衡工作以及机电安装工作交叉作业综合平衡工作，以确保建设单位工期如期实现；

5）组织工程各阶段的验收及竣工验收工作；

6）参与质量事故的调查，并提出处理意见；

7） 严格执行安全文明管理办法及奖罚制度，确保安全生产及文明施工；

8）组织做好生产系统信息反馈及各项工作记录；

9）严格执行项目质量计划及质量验收程序，保证施工质量及项目质量目标的实现；

10）领导组织开展质量管理活动，并组织编写项目工程施工总结工作；

11）按照施工组织设计的总体要求对项目进行施工管理，严格遵守各项操作规程，施工验收规范及有关标准；

12）按照国家有关规定对现场进行有安全文明施工管理。

b、责任工程师

1）负责分项工程施工生产的管理与协调，严格按照施工组织设计组织施工；

2） 根据分项工程的计划编制月、周、日计划，控制施工作业进度安排；

3）负责向施工作业层进行技术交底，审核施工作业层的交底，且各项交底必须以书面形式进行，手续齐全；

4）参与技术方案的编制，加强预控和过程中的质量控制把关，严格按照项目质量计划和质量评定标准、国家规范进行监督、检查；

5）负责现场文明施工管理，落实各施工部位责任人，并进行现场达标管理，严格“三工序”的检查，组织作业层做好工序、分项工程的检查验收工作；

6） 负责事故的调查和分析，根据处理方案监督和指导责任单位的修复；

7） 对工程进展情况实施动态管理、分析预测可能影响工程进度的质量、安全隐患，提出预防措施和纠正意见；

8）协助安全部门对现场人员定期进行安全教育，并随时对现场的安全设施及防护进行检查，加强现场文明施工的管理；

9）协助物资管理员对进场材料的检查、验收及保护工作；

10）负责现场劳动力、材料、机具协调工作。

8、公司总部：

a、设计部

1）工程部项目总工负责总控深化设计的全过程。

2）深化设计过程中设计师必须与各专业工种工程师相互配合协调、优化设计,做到主次分明、风格统一。

3）认真贯彻执行国家的有关装饰设计规范、规定，深刻领会设计方的初步设计方案、实体模型的各项技术要求，在深化设计过程中经常与设计交流、沟通。

4）竣工图由各深化设计组负责编制完成，待审核后，由深化设计组负责统一汇总、上报、存档。

b、公司经营部

1）贯彻执行公司质量方针和项目规划，熟悉合同中建设单位对产品的质量要求，并传达至项目相关职能部门；

2）负责组织项目人员对项目合同学习和交底工作；

3）具体领导项目各类经济合同的起草、确定、评审；

4）负责项目经营报价、进度款结算及工程结算，负责编制对建设单位的请款单、劳务结算单；

5）负责劳务队伍、材料供应商的报价审核；

6）负责项目的成本管理工作；

7）负责组织编制和办理工程款结算，签证变更工作。

c、项目管理部

1）负责编制项目施工组织设计、质量计划、环境和职业安全管理计划及特殊过程和关键工序的施工方案、技术措施，对工程中各工序进行书面技术交底。

2）组织进行图纸会审，提前发现各专业图纸矛盾和冲突，并协助设计在施工前妥善解决。

3） 负责编制材料计划，帮助材料组做好材料、设备的选型、定货工作，和材料组一同做好材料进场验证工作。对提供的材料进行技术性能确认，对提供的不合格材料组织评审，提出处置方案。

4）负责组织新技术、新材料、新设备、新工艺的推广应用和实施。做好技术总结和统计技术的推广应用。

5）制订并落实公司管理实施细则。

6）组织对施工质量、进度和现场安全、文明施工、环境保护管理实施情况的检查、监督。

d、物资部：

1）组织实施工程所需物资的供应管理，对采购物资的质量负责。

2）负责物资采购计划的编制、报批和实施，对物资供应方进行选择和评价，并上报审核，保证在合格分承包方采购。

3）对采购文件和资料进行控制，采购物资的资料应符合规定要求。

# 第三章 主要施工方案及各分项工程施工工艺技术要求

## 第一节 二次结构施工方案

一、施工准备

1、技术准备

a、熟悉建筑施工图纸、图集、施工方案及技术交底进行施工。

b、施工测量：每层楼面要弹出轴线、墙身线、芯柱（构造柱）位置线、水平系梁位置线、门窗洞口位置线、管道预留洞位置及标高线(建筑500mm控制线)；所有测量施工线必须经复核符合设计图纸要求，并做好预检及验收手续。

c、提前做好砌块的选样及时报送监理、业主审核封样等工作。

d、做好进场材料复试工作，不合格材料严禁用于本工程。

2、机具、材料准备

a、砌筑用具：手推车、胶皮管、外用电梯、电锤、卷尺、铁锹、灰桶、喷水壶、皮数杆、托线板、线坠、水平尺、小白线、瓦刀、大铲、铁锨工具袋等。

b、每区主要施工机械设备：电焊机2台、冲击钻等小型机械。

c、材料准备：

1）根据施工现场的实际情况，计划好每批BM轻集料连锁砌块到现场的数量。（BM砌块、薄缝粘结砂浆、拉结钢筋、植筋胶、水泥、砂、石、多层板、方木、实心砖等），确保施工顺利进行。

2）所用BM轻集料砌块，规格为90×195×395（宽\*高\*长）、190×195×395（宽\*高\*长）、还有其配套1/2、1/4辅助砌块长度分别为195mm和95mm。

3、作业条件

a、主体结构分阶段验收完毕。

b、BM砌块、薄缝粘结砂浆已复试合格。

c、弹好墙身线、轴线，根据现场砌块的实际规格尺寸，再弹出门窗洞口位置线，经验线符合设计图纸的尺寸要求，办完预检手续。

d、芯柱砼配合比已试配完成。

e、样板间已完成，以后施工严格按照样板间进行施工。

f、二次结构墙体砌筑必须在外围脚手架拆除前进行。

g、若外围脚手架已拆除，必须有安全可行的保证措施，在保证施工人员安全的情况下进行砌筑作业。

二、操作工艺及做法要求

1、工艺流程

基层清理→放线→排砖→系梁、芯柱构造柱打孔植筋→立皮数杆→砌体砌筑→芯柱、构造柱、水平系梁、现浇过梁钢筋绑扎报验、验收→混凝土浇筑→剩余砌体砌筑及顶部处理 →砌体验收。

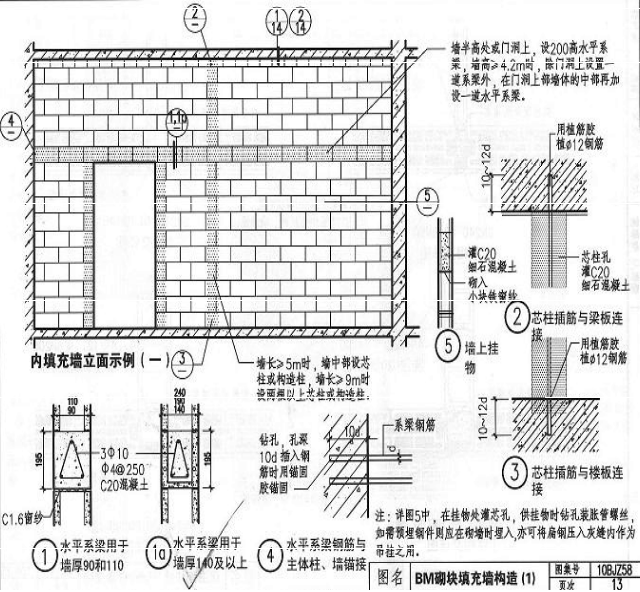
2、砌体施工前，将基层清理干净，按设计标高进行找平，根据施工图放出墙体的轴线、边线、门窗洞口等位置线，放线结束后应及时组织验线工作，每层砌块高度利用皮数杆控制好砌筑高度及门窗洞口上下高度位置，如出现砌块模数与门窗洞口尺寸不符，在底部砌实心砖调整砌块模数，底部实心砖砌筑高度不得低于200mm，经质检员检查，符合规范要求向监理报验，通过后方可施工下道工序。

a、排砖、切割：砌块从门洞向两侧排砖，尽量采用主砌块，辅助砌块用于错缝，不足主、半砌块尺寸时可切割，门窗侧砌块上下孔要基本对齐，便于芯柱浇灌混凝土，所有预留管线位置均用U型砌块砌筑。

b、有地面防水房间隔墙下部按结构地面做200mm高与墙同宽C20混凝土导墙。

3、植筋：

a、芯柱、水平系梁设置要求及做法详见下图，



**1）当填充墙长度≥5m时，墙中段宜设置芯柱（或构造柱），且芯柱与框架柱、芯柱与芯柱之间的距离不宜大于4m。**

**2）当填充墙高度＜4m时，墙体宜设置一道水平系梁（或现浇板带）；当墙体≥4.2m时，应增设水平系梁。**

**3）当墙上遇有门洞时，门洞上部应设置与柱连接的且沿墙贯通的水平系梁（或现浇板带）；当遇有窗洞时，洞口上部及下部都应设置系梁，且上部系梁应沿墙贯通并与两端框架柱、构造柱或墙体连接。**

**4）当窗洞≤1.5m时，可用过梁块内配置310钢筋作为过梁；当窗洞>1.5m时，洞口上部应现浇砼过梁且过梁与系梁结合并沿墙贯通与两端框架柱、构造柱或墙体连接。**

**5）门窗洞两侧应设置芯柱（或构造柱），见详图。**

**6）芯柱做法：墙厚＜200mm时，配置112钢筋并浇筑C20砼；当墙厚≥200mm，配置212钢筋并浇筑C20砼。**

**7）水平系梁做法：配置310钢筋浇筑C20砼；**

**8）填充内隔墙顶部与梁或楼板底部的连接，可斜砌与墙同厚的多空多功能砖、半长开口U形块或在墙顶捻干硬砂浆。**

b、植筋深度：深度12d，植筋孔径比钢筋直径大2个等级，顶部与底部是楼板时贯穿楼板设置，钢筋绑扎搭接在过梁处搭接为宜；绑扎搭接长度为35d.

c、清孔：孔内粉尘用毛刷或风机反复清刷至少三遍以上。

d、注胶：将植筋胶中的A料、B料进行充分混合（100：1～100：2），放入孔内，胶量应满足钢筋插入后孔内胶体填充饱满。

e、植筋：将钢筋插入孔内（可用旋转或冲的方法），在胶固化前禁止扰动钢筋，以免影响锚固效果，可操作时间：10～120min。

**另注: 1、卫生间等有防水要求的房间浇筑上返砼梁高度按200mm施工（防水反梁凿毛）。2、管井、烟风道根部四周砼梁高度按200mm施工。（防水反梁凿毛）**

4、隔墙施工前技术要求 ：

a、BM轻集料隔墙连锁砌块进场后由试验员按规定进行取样，同时检查外观、规格是否符合标准规定，合格后方可使用在工程上。现场砌块应按规格分批码放整齐，地面平整，码放高度不得超过2m。砌块用手推车水平运输，装卸砌块严禁碰撞、抛扔、应轻拿轻放，要排列整齐，堆放场地应有防雨、防潮及排水措施，砌块的龄期应大于28天。

b、构造混凝土及砌筑粘结剂：墙体砌筑采用专用砌筑粘结剂由专业厂家提供，加水量应根据厂家要求进行试配，稠度合适后方能进行大量拌制。砂浆应随拌随用，拌成后3小时内使用完毕，严禁使用过夜砂浆；构造柱及水平梁混凝土采用预拌混凝土施工，在使用前与搅拌站联系好，便于搅拌站调度按排满足施工使用。

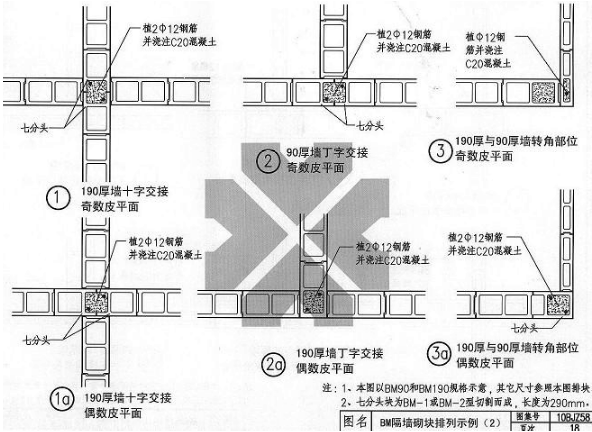
c、砌块施工前将楼面清理干净，剔除表面灰浆，每层楼层要在地面弹出墙身线，及门窗洞口位置线，经复核符合图纸要求后方可进行下道工序。砌筑隔墙时，按不同墙宽尺寸，采用相应的砌块进行排列摆块。不够整块的可以割锯成需要的尺寸；门窗高度不合BM砖模数时，采用灰砂砖进行标高找平后再进行砌筑BM砌块。

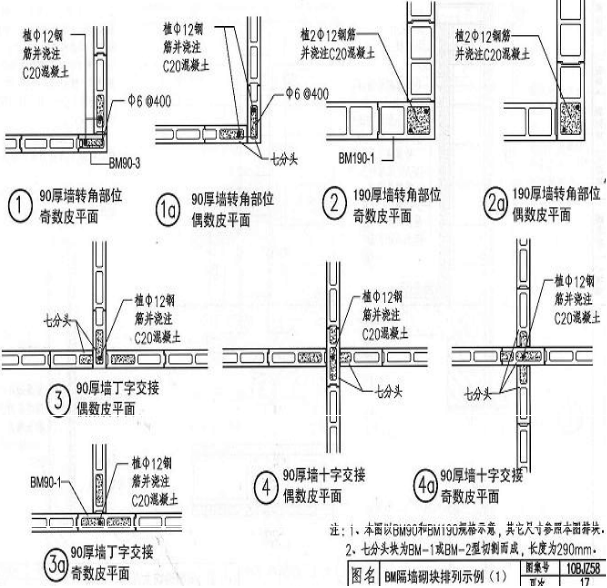
5、BM轻集料砌块砌筑

a、楼面清理干净，剔除表面灰浆， 根据最下面第一皮砖的标高，拉通线检查，如水平缝厚度超过20mm，用细石混凝土找平，不得用水泥砂浆找平。

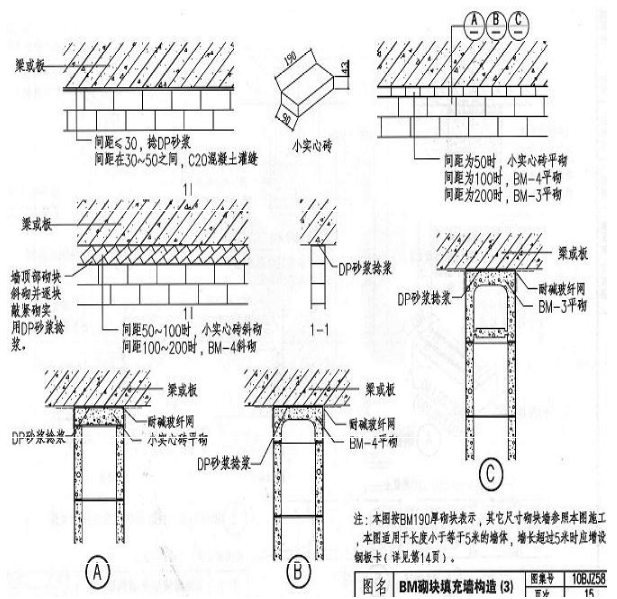
b、施工前一天把BM轻集料隔墙砌块洒水湿润，使用前1～2小时要阴干，表面不要带水上墙，砌筑时(除芯柱部分)砌体上下错缝、咬槎、搭砌，严重掉角的砌块不宜使用。留槎时应留斜槎，留槎高度不得超过1.2m。砌块砖墙应拉通线砌筑，并应随砌随吊、靠，确保墙体垂直、平整。

c、按墙宽尺寸，砌块的规格尺寸进行排列摆块。不够整块的可以割锯成需要的尺寸，但不得小 于砌块长度的1/3。（注意洞口边芯柱、转角处、丁字处、十字处砌块的排列，以保证各部位 细石砼的灌注要求，具体搭砌做法见下图）：



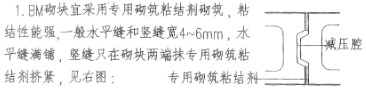


d、立皮数杆：采用30mm×40mm木料制作,一般距墙皮或墙角50mm为宜，皮数杆应垂直、牢固、标高一致，确定混凝土基座、门顶过梁、圈梁、窗台、砌块皮数的高度。（注意：排皮数时要从顶板往下排，顶板往下3cm~5cm预留，待砌体沉实后用粘结砂浆捻实；过梁顶往上排一皮整砖后至预留缝间的砌块需用实心砌块砌筑，具体搭砌做法见下图）。



e、每层开始时从转角处或墙定位处开始，安装BM轻集料隔墙砌块时放平、方正，每层均拉线控制砌体标高和砌块平整度。砌筑时应满铺满挤，上下错缝，搭接长度不小于砌块长度的1/3且不应小于90mm，转角处相互咬砌搭接， 90厚、190厚具体搭砌做法见附图；第一皮砌块孔内满灌C20细石混凝土。

f、砌体水平、垂直灰缝厚度为5mm。大于30mm的垂直缝用C20细石混凝土灌实，砌体灰缝横平竖直，灰缝砂浆要求见下图。



g、临时间断处应留斜槎，斜槎水平投投影长度不应小于高度的2/3。第一次砌筑至过梁底高度，待过梁钢筋、模板、砼完成后再往上砌。

h、水电要求：水电留槽、留洞时，方法是随砌筑工程同步进行管路安装；在砌筑工程完成之后有变更时，在抹灰之前，进行立管剔槽处理，剔槽深30㎜，宽60㎜，用切割机进行切割剔槽。管路安装完毕后，用干硬性混凝土填实，外侧用L=20㎜@300圆钉钉牢100㎜宽钢板网，最后进行抹灰作业。变更最好在砌筑前完成，应尽量避免砌筑完成后的更改。

i、质量要求：

**砌体工程尺寸允许偏差**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项　目 | | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 轴线位置偏移 | | 10 | 用经纬仪或尺量检查 |
| 2 | 标高 | 基础 | ±10 | 水准仪或拉线尺量 |
| 每层 | ±15 |
| 2 | 垂直度 | 每层 | 5 | 用经纬仪或吊线和尺量检查 |
| 全高（＞10m） | 15 |
| 3 | 表面平整度 | | 5 | 用2m靠尺和楔形塞尺检查 |
| 4 | 水平灰缝平直度 | | 3 | 拉10m线和尺量检查 |
| 5 | 门窗洞口高、宽（后塞口） | | ±5 | 用尺检查 |
| 6 | 外墙上下窗口偏移 | | 15 | 用经纬仪或吊线检查 |

6、钢筋绑扎：芯柱、抱框、过梁主筋一次制作成型，过梁钢筋锚固长度为300mm,箍筋的弯钩必须达到 135°且两钩平行，平直部分长10d且大于75mm，严禁两钩长短不一，箍筋接头要沿纵筋相互错开；拉接筋弯1800钩。

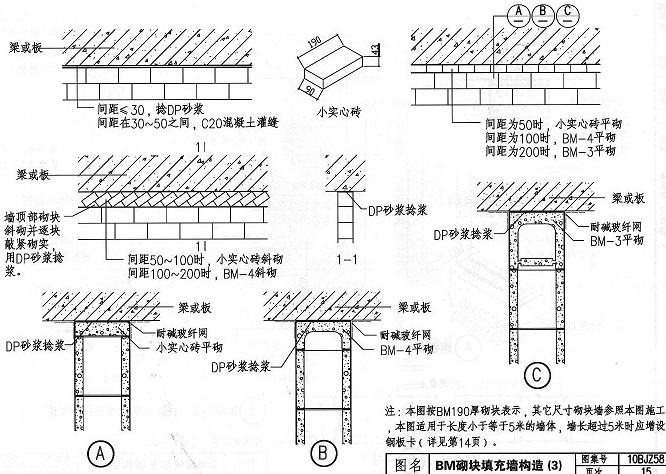
7、模板支搭：过梁底模、侧模均采用竹胶板、木方制作，过梁底用脚手管或木大头柱支撑，脚手管或木方加固，木楔子背紧，梁内设φ12钢筋顶棍以控制截面尺寸。

8、浇注细石砼：

a、浇筑芯柱混凝土前，应将柱根处杂物清理干净水冲洗后，然后才能浇筑混凝土。

c、芯柱、抱框混凝土由人工浇筑，振捣棒振捣，同时配以人工振捣，门窗口抱框混凝土人工振捣时，不得用力夯击，防止模板移位。混凝土分层灌注，分层振捣，层间混凝土接茬处仔细振捣，保证混凝土接茬处振捣密实。

9、收顶：砌体收顶与结构顶板、梁相交时，施工时间应在下部砌体沉实后（至少间隔7天）方可进行，收顶采用与墙同厚的半长实心块砌筑至离顶3~5cm的高度，顶部捻干硬砂浆的方法，具体做法见下图。



10、墙长大于5m时，砌体顶部用U型砌块侧砌并加设1A12@1000，钢筋植入楼板内10d（120mm），内部浇注C20混凝土，小于5m墙体无需设置。砌体侧面专用砂浆粘结。周边粘贴大于两边各200mm耐碱玻纤网。



1. BM砌块墙施工应注意事项

1、砌块应从门洞口向两边排，尽量采用主砌块，辅助砌块用于错缝，不足主、半砌块尺寸时可切割，门窗侧砌块上下孔应基本对齐，便于灌芯柱。芯柱下部应留清扫口。

2、各管道、孔、竖槽、埋件等应在砌块砌筑时预留，如砌筑完墙后开凿，应采用机械切割，不得用手工剔凿。槽、洞补平后在此范围应增加一层耐碱玻纤网格布，防止开裂。

3、砌块砌筑时，宜采用专用铺灰器铺浆，避免入孔洞。

4、砌体平整度、垂直度偏差不宜超过4mm。

5、装饰抹灰：一般BM轻集料砌块抹3—5mm厚（抹灰厚度视墙面平整程度定）DP-G(粉刷石膏)或DP-MR砂浆（干板砂浆），前者不宜用于潮湿房间。隔声墙抹灰厚度12mm。

四、成品保护

1、砌体材料运输、装卸过程中严禁抛掷和倾倒。进场后，要按品种、规格分别堆放整齐，作好标识，堆放高度不能超过2m。

2、砌体墙上不得放脚手架排木，防止发生事故。

3、砌体在墙上支撑过梁模板时，防止撞动最上一皮砖。

4、支完模板后，保持模内清洁，防止掉进砖头、石子、木屑等到杂物。

5、墙体的拉结钢筋、框架结构柱预留锚固筋、及各种预埋件、各种预埋管线等，均要注意保护，严禁任意拆改或损坏。

6、砂浆稠度要适宜，砌砖操作、浇筑过梁、芯柱砼时要防止砂浆流淌污染墙面。

7、在吊放操作平台脚手架或安装模板、搬运材料时，防止碰撞已砌筑完成的墙体．

8、预留有孔洞的墙面，要用与原墙相同规格和色泽的砖嵌砌严密，不留痕迹。

9、垂直运输的外用电梯进料口周围，用塑料纺织布或木板等遮盖、保持墙面清洁。

五、安全文明施工

1、墙身砌体高度超过地坪1.2m以上，必须及时搭设好脚手架，不准用不稳定的工具或物体在脚手板面上垫高工作。高处操作时要挂好安全带，安全带挂靠地点牢固。

2、垂直运输的吊笼、滑车、绳索、刹车等，必须满足荷载要求，吊运时不得超荷，使用过程中要经常检查，若发现不符合规定者，要及时修理或更换。

3、停放搅拌机械的基础要坚实平整，防止地面下沉，造成机械倾侧。

4、进入施工现场，要正确穿戴安全防护用品。

5、施工现场严禁吸烟，不得酒后作业。

六、环保措施

1、砌筑砂浆不得遗撒污染作业面。

2、施工垃圾应每天清理，堆放在指定的地点。

3、现场的砂石料要用帆布覆盖，水泥棚应维护严密。

## 第二节 测量、放线施工方案

测量放线工作作为一个重要施工工序在以往多年的建筑精装修施工中常常没有引起一些施工单位足够的重视，具体表现在两个方面：

一、是没有进行综合、统一的测量放线；

二、是测量放线的精确度不高。

这两种情况的存在主要是由于施工人员对整体协调作用的认识不够和装修设计的非标准化。鉴于本工程分格多、规格各异且与其他精装修分包商一起施工，因此如何做到装饰施工测量放线的一致性，也成为本标段施工的重点。另为了避免因各自测量放线，以满足自身施工的需要，而最终可能造成交接面出参差不齐、无法收口的现象，从而影响装饰效果的现象，所以综合、统一的测量放线是本此装修的首要条件。

施工人员于施工前，由施工技术人员现场进行技术交底，依据设计图纸用墨线划出装修物的位置，经技术人员勘查无误后方可进行施工，一切尺寸准确性以图纸设计为准。

放样项目包括：

a、楼层建筑标高；

b、墙面材料分割线；

c、预埋件定位线；

d、龙骨定位线；

e、门位置线：

f、地面材料分割线；

在室内工程地坪放样确定后，应于施工范围内设置标准水平线，同时完成地坪高程差校对、墙面龙骨定位线及天花板高程弹线作业，以提供施工人员做为地坪及立面施工的微调依据。

## 第三节 卫生间防水工程施工方案

1、作业条件

可在潮湿或干燥的基层上施工；基层泛水坡度在2%以上，不得积水。铺贴防水层的基层必须坚实平整，无空鼓起砂掉皮，明显裂缝，麻面等现象存在，基层所有转角、管件、卫生洁具、地漏、排水口等应在防水施工前先将预留管道安装牢固，转角处水泥砂浆收头圆滑，管根处按设计要求用密封膏嵌填密实。

2、施工方法

a、基层清理：先用铲刀和笤帚及工具将基层表面的突起物、砂浆和疙瘩等铲除并将尘土杂物清扫干净，对阴阳角、管根、地漏等部位应认真清理。

b、涂刷底面防水层：由专人负责称取材料配制，按配合比分别称出配料所用的液料、粉料、水，用手提电动搅拌器搅拌均匀，使其不含有未分解的粉料。用滚刷或油漆刷均匀地涂刷底层，不得漏底，一般用量为0.3-0.4kg/m2。待涂层干固后，才能进行下道工序。

c、涂刷防水层：卫生间等有水房间地面涂1.5ｍｍ厚的防水层分三至四遍（层）涂刷，防水涂料涂刷要均匀，不得漏涂（地面与墙面交接处，涂膜防水上卷300㎜高），每层防水涂膜涂刷厚度要均匀一致。每层涂刷间隔时间以涂膜固化不沾手为准。每遍涂层的涂刮方向按垂直方向进行，每层涂刮量保持相同。

d、细部附加层：对地漏、管根、阴阳角等易发生漏水的部位，应进行密封或加强处理。

e、嵌填密封膏：按设计要求在管根等部位的凹槽内嵌填密封膏，应压嵌严密，防止裹入空气，并与缝壁粘结牢固，不得有开裂、鼓泡和下塌现象。

f、试水试验

1）第一次试水:在最后一遍防水层干固后48h后，蓄小24 h，无渗漏为合格。

2）保护层或饰面层施工：第一次蓄水试验合格后，即可做保护层或饰面层施工。

3）第二次试水：在保护层或饰面层完工后，应进行第二次试水，以确保厕浴间的防水工程质量。

3、注意事项

a、防水涂料的配制及施工，必须严格按厂家的技术要求进行。配制好的防水涂料应在3 h内用完。

b、粉料应存放在干燥处，液料应存放在5℃以上的阴凉处。

c、厕浴间施工时应有足够的照明及通风。

d、地漏或排水口要防止杂物堵塞，确保排水畅通。

e、在墙砖施工完成后要再进行一次试水。

4、工程质量验收

a、施工单位应提供现场用料复试合格的检验报告及其他存档资料。

b、涂膜厚度应均匀一致达到设计要求。不允许有脱落、开裂、孔洞、气泡或收头不严密等缺陷。

c、涂膜防水层不应有积水和渗漏水现象。

## 第四节 墙面乳胶漆施工方法

1、作业条件

a、基层抹灰经过全面检查验收。

b、提前做好涂刷乳胶漆的样板，并经设计、质量检查和监理人员、建设单位等有关部门检查鉴定，达到设计及规范要求，方可组织施工。

c、施工现场的环境温度不低于10℃。

2、操作工艺

a、基层处理：将基层灰尘、油污和灰渣清理干净；用白水泥(或大白粉)、滑石粉与107胶(或合成树脂溶液)调腻子，补平基层表面的裂缝和凹凸不平处，干燥后用砂纸磨平，然后满刮腻子，待干燥后用1号砂纸打磨平整，并清除浮灰。

b、涂刷第一遍乳胶漆：

先将墙面仔细清扫干净，用布将墙面粉尘擦净，涂刷顺序先上后下，自左向右，一般用排笔(羊毛刷)涂刷，使用新排笔时，注意将活动的笔毛理掉，乳胶漆涂料使用前应搅拌均匀，根据基层及环境温度情况，可加10%的水稀释，以防头遍涂料施涂不开。干燥后复补腻子，待复补腻子干透后，用1#砂纸磨光，并清扫干净。

c、涂刷第二遍乳胶漆：

操作要求同第一遍乳胶漆涂料，涂前要充分搅拌，如不很稠，不宜加水或尽量少加水，发防露底。漆膜干燥后，用砂纸将墙面小疙瘩和排笔毛打磨掉，磨光滑后用布擦干净。

d、涂刷第三遍乳胶漆：

操作要求同第二遍乳胶漆涂料。由于乳胶漆膜干燥较快，应连续迅速操作，涂刷时从左端开始，逐渐刷向另一端，一定要注意上下顺刷互相衔接，后一排笔紧接前一排笔。避免出现接头明显而另行处理。

3、质量标准

a、保证项目：

1）油漆涂料工程等级和材料品种、颜色应符合设计要求和有关标准的规定。

2）油漆涂料工程严禁脱皮、漏刷和透底及有明显接槎。

b、质量检测方法：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 质量要求 | 检验方法 |
| 颜色 | 均匀一致 | 观察检查 |
| 泛碱、咬色 | 允许少量轻微 |
| 流坠、疙瘩 | 允许少量轻微 |
| 砂眼、刷纹 | 允许少量轻微砂眼、刷纹通顺 |
| 装饰线、分色线平直允许偏差(mm) | 2 | 拉5m小线检查，不足5m拉通线钢尺检查 |

4、成品保护

a、涂刷前应清理好周围环境，防止尘土飞扬，影响涂刷质量。

b、在涂刷墙面涂料时，不得污染地面、踢脚线、窗台、阳台、门窗及玻璃等已完成的分部分项工程，必要时采取遮挡措施。

c、最后一遍涂料涂刷完后，设专人负责开关门窗，使室内空气流通，以预防涂膜干燥后表面无光或表面光泽不足。

d、涂料未干透前，禁止打扫室内地面，严防尘土等沾污涂料。

e、涂刷完的墙面应妥善保护，不得磕碰墙面，不得在墙上乱写乱画而造成污染。

5、施工注意事项

a、涂料工程基体或基层的含水率，不得大于10%。

b、涂料工程使用的腻子，应坚实牢固，不得粉化、起皮和裂纹。厨房、厕所、浴室等部位应使用具有耐水性能的腻子。

c、涂刷时注意不漏刷，保持涂料稠度，不可加水过多。

d、涂刷时要上下顺刷，后一排笔紧接前一排笔，若时间间隔稍长，也容易看出接头，因此大面涂刷时，应配足人员，互相衔接好。

e、乳胶漆稠度要适中，排笔醮涂料量要适宜，涂刷时要多理多顺，防止刷纹过大。

f、涂刷带色乳胶漆时，配料要合适，并一次配足，保证每间或每个独立面和每遍都用同一批涂料，并宜一次用完，以确保颜色一致。

## 第五节 屋面施工方案

1、屋面做法详见下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分区 | 部位 | 具体做法 |
| 主楼部分 | 屋1（上人） | 1、600厚种植土  2、20厚聚丙烯树脂渗排水网版  3、20厚水泥砂浆保护层  4、4厚SBS改性沥青防水卷材  5、3厚SBS改性沥青防水卷材  6、40厚C20细石混凝土找平压光  7、75厚挤塑聚苯板（导热系数为0.0345W/m.K，小于增强型防火保温板0.048 W/m.K）容重30kg/m3。  8、40厚加气碎块混凝土找2%坡  9、现浇混凝土屋面板 |
| 屋2（非上人） | 1、40厚细石混凝土保护层， 3M\*3M分缝，缝填密封胶  2、3+3厚SBS改性沥青防水卷材  3、20厚DS砂浆找平  4、最薄处50厚B型轻集料垫层找2%坡  5、90厚挤塑聚苯板（（导热系数为0.0345W/m.K，小于增强型防火保温板0.048 W/m.K）容重30kg/m3。  6、钢筋混凝土楼板 |

2、找坡层施工

a、材料及要求：轻集料砼采用商品砼厂家供应，采用小车多拉减少现场存放时间。

b、主要机具：塔吊、室外电梯、手推车、压滚、平铁锹、计量器、筛子、喷壶、木拍子、铝合金靠尺、笤帚、钢丝刷、铁抹子、水平刮杆、水平尺等；

c、作业条件：

屋面伸缩缝烟道等吊模施工完毕，管根封堵完毕，找坡层施工之前将原表面清理干净，进根据设计要求的标高、坡度找好规矩并弹好线：根据女儿墙上50cm水平标高线按2%找坡，根据坡度将铺设轻集料砼的厚度线以贴饼形式在结构基层上体现出来，贴饼的间距为1.5m一个，且灰饼粘贴牢固，表面光滑，找坡层最薄处30mm。

d、操作工艺流程：

基层清理→找好屋面坡度→定位弹线→设置屋面通气孔→管根堵洞、固定→设置分隔缝→现场搅拌→铺设复合轻集料垫层混凝土→养护→分隔缝灌注沥青砂。

1）基层清理：在浇筑垫层混凝土之前将混凝土楼板基层杂物进行处理，把粘结在基层上的松动混凝土、砂浆等凸出基层表面的硬块剔除干净，用扫帚将上面浮尘扫净。

2）找好屋面坡度：根据屋面地漏及排水的位置，找好屋面坡度，。

3）定位弹线：找标高，在女儿墙上弹+50cm水平控制线。根据墙上的+50cm水平控制线。往下量测出垫层标高。

4）设置屋面通气孔：根据屋面的面积大小，设置通气管及排气管。

5）设置分隔缝：屋面设置上下贯通的分隔缝，分隔缝间距不大于6m，缝宽2cm。用水泥砂浆提前在分隔缝处固定2cm宽的木条或挤塑板。

6）现场搅拌：使用专用的搅拌机，先将加1/2的用水量，然后加入垫层混凝土，搅拌约lmin，再加剩余的水量，继续搅拌不少于4min。要求搅拌出的混凝土和易性良好。

7）铺设复合轻集料垫层混凝土：将已搅拌好的垫层混凝土，用小推车将垫层混凝土铺在基层上，以已做好的找平墩（灰饼）为标准将混凝土铺平，比找平堆高出3mm，然后用平板振捣器振实找平。并随即用大杠找平，用木抹子搓平或用铁滚滚压密实，全部操作过程要在2h内完成。

8）养护：混凝土凝固后及时喷水养护并覆盖塑料布至少3天。

3、找平层施工

a、材料及要求：

1）砂浆∶选用预拌砂浆；

2）机械及工具：砂浆搅拌机、室外电梯、运料手推车、铁锹、铁抹子、水平刮杠、水平尺、压滚。

b、作业条件：

1）找平层施工前，屋面找坡层应进行检查验收，并办理验收手续。

2）各种穿过屋面的预埋管件、烟囱、女儿墙、暖沟墙、伸缩缝等根部，应按设计施工图及规范要求处理好。

3）根据设计要求的标高、坡度，找好规矩并弹线（包括天沟、檐沟的坡度）。

4）施工找平层时应将原表面清理干净，进行处理，有利于基层与找平层的结合，浇水湿润。

c、操作工艺：

1）工艺流程：

基层清理→管根封堵→标高坡度弹线→洒水湿润→施工找平层水泥砂浆→养护→验收。

2）基层清理：将结构层、保温层上表面的松散杂物清扫干净，凸出基层表面的灰渣等粘结杂物要铲平，不得影响找平层的有效厚度。

3）管根封堵：大面积做找平层前，应先将出屋面的管根、变形缝、墙根部处理好。

4）抹水泥砂浆找平层：

5）洒水湿润：抹找平层水泥砂浆前，应适当洒水湿润基层表面，主要是利于基层与找平层的结合，但不可洒水过量，以免影响找平层表面的干燥，防水层施工后窝住水气，使防水层产生空鼓。所以洒水达到基层和找平层能牢固结合为度。

6）贴点标高、冲筋：根据坡度要求，拉线找玻，一般按l～2m贴点标高（贴灰饼），铺抹找平砂浆时，先按流水方向以间距l～2m冲筋，并设置找平层分格缝，找平层分隔缝要求同找坡层。

铺装水泥砂浆：按分格块装灰、铺平，用刮扛靠冲筋条刮平，找坡后用木抹子槎平，铁抹子压光。待浮水沉失后，人踏上去有脚印但不下陷为度，再用铁抹子压第二遍即可交活。找平层水泥砂浆配合比为1∶3，拌合稠度控制在7cm。保温层(基层)与突出屋面结构 (女儿墙、山墙变形缝、出气孔等)的交换处和基层的转角处，找平层应做成圆弧形，圆弧半径为50mm，水落口周围，找平层应做成略低的凹坑。

7）天沟、拐角、根部等处应在大面积抹灰前先做，有坡度要求的部位，必须满足排水要求。

8）大面积抹灰在两筋中间铺砂浆(配合比应按设计要求)，用抹子摊平，然后用刮杠根据两边冲筋标高刮平，再用木抹子找平，然后用木杠检查平整度。

9）抹子压第二遍、第三遍：当水泥砂浆开始凝结，人踩上去有脚印但不下陷时，用铁抹子压第二遍，要注意防止漏压，并将死坑、死角、砂眼抹平。当抹子压不出抹纹时，即可找平、压实，完成第三遍抹压，宜在砂浆终凝前进行。砂浆的稠度应控制在70mm左右。

10）找平层抹平、压实后，常温时在24h后浇水养护，养护时间一般不小于7d，干燥后即可进行防水层施工。

11）水落口敷设注意事项：

①、水落口宜采用金属制品；

②、水落口埋设标高，应考虑水落口设防时增加的附加层和柔性密封层的厚度及排水坡度加大的尺寸；

③、水落口周围直径500mm范围内坡度不应小于5％，并应用防水涂料涂封，其厚度不应小于2mm。水落口与基层接触处，应留宽20mm、深20mm凹槽，嵌填密封材料

12）出屋面管道：伸出屋面管道周围的找平层应做成圆锥台，管道与找平层间应留凹槽，并嵌填密封材料；防水层收头处应用金属箍箍紧，并用密封材料填严，最后待甲方确定后同一做后述管根保护台。

4、质量标准：

a、材料必须符合设计图纸和有关标准的规定；

b、施工配合比、铺设密实度应符合设计要求和《屋面工程施工及验收规范》GB 50207—2012的规定；

c、轻集料砼和基层间不得有空鼓和表面积散现象。

5、应注意的问题：

a、施工严格按照屋面平面图进行。宜先施工高处机房层等，再施工底处屋面；同标高施工时，先施工远处，再施工近处。室外电梯上屋面时，在女儿墙上留通道上屋面，但超过卷材泛水即可，不用全部甩项后施工。

b、雨天不得进行施工。

c、轻集料找坡层应随拌随铺随压实，全部操作过程控制在2h内完成，施工中最好留设施工缝，如需要时，施工缝接茬时应刷水泥浆（水灰比0.45）后再继续铺轻集料砼。

d、找坡层施工完毕后要注意加强养护。

e、不得在找坡层上存放油漆桶、拌和砂浆等，以免影响上层粘接力。

6、环保措施、安全措施：

a、施工时必须戴安全帽，且屋面四周必须有安全防护。

b、现场应有安全管理人员巡视，发现安全隐患及时清除。

c、雨天、五级以上大风天气均不得施工。

d、搅拌拌合物在地面上搅拌完后运至屋面施工，不得在屋面直接搅拌，避免污染屋面。

e、轻集料砼运输过程中不得随意遗洒，要按照固定的路线行走，并且各承包单位派专人及时清理遗洒、废弃材料。

f、施工过程中注意严禁高空落物，防止砸伤他人。

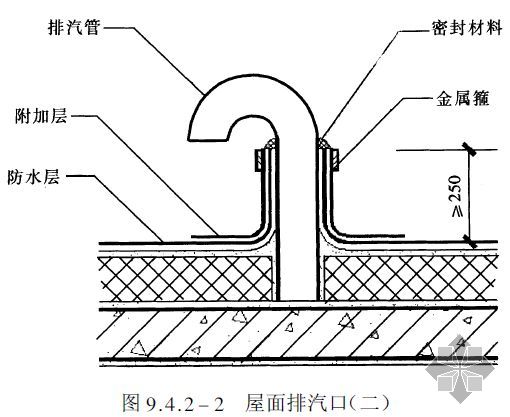
7、屋面排汽管做法：

a、材料准备：Ф32PVC管，在端部做弯头，保证其开口方向向下；

b、设置位置：设置在屋面找坡层处，具体位置见后附图 ，32PVC管端部在立在结构层上，穿越找坡层、找平层时排汽道的管壁四周应打排汽孔，具体样式详见下图。

c、250高泛水，采用C20砼，做底边为300×300，顶边为250×250，高为250的素砼台。所有管道（排气孔、污水管）统一做此保护台。

d、C20素砼台与管道间用油膏嵌缝密封。



## 第六节 面砖镶贴施工方法

1、作业条件

a、墙体、顶棚抹灰完毕，做好墙面、地面防水及防水保护层。

b、做好内隔墙，水电管线已安装，并堵实抹平脚手眼和管洞等。

c、安装好门、窗扇，并按设计及规范要求堵塞门窗框与洞口缝隙，要嵌实严密，并对门窗框做好保护。

d、脸盆架、镜卡、管卡、水箱、煤气等应埋好防腐木砖，位置准确。

e、统一在墙上弹出+500mm水平线。

2、施工操作工艺：

a、施工要点

1）瓷砖在镶贴前要清扫干净，放入清水中浸泡。要浸泡到不冒泡为止，且不少于2h，然后取出阴干备用。

2）作好基层处理并涂刷混凝土界面处理剂。

3）弹出釉面砖的水平和垂直控制线，要求横向不足整块的部分，留在最下一皮与地面连接处。用墙砖胶粘剂镶贴墙砖，粘贴墙砖时，均需压紧、调移、对缝、取平，胶粉可调整时间为5-15分钟。

b、镶贴方法：自阳角开始排列，至阴角停止收口和自天棚开始至楼地面收口。两块墙砖之间的镶贴缝隙为3mm，并采用墙砖先铺，地砖顶墙砖的镶贴方式，并使墙砖缝与地砖缝对齐；在阳角处镶贴的墙砖要切割成45度坡角，使镶贴此处墙砖时能形成严密的一条缝；面砖镶贴高度为吊顶高度+200mm。粘完面砖后及时检查粘结情况，发现粘贴不牢、个别镶贴位置不准确、线条不直的，均要及时调整。

c、用DTA擦缝，要求缝内水泥膏密实、平整、光滑。随擦缝随将剩余水泥膏清走、擦净。

d、养护：铺完24h后，洒水养护，养护时间不得少于7天。

3、质量要求

a、主控项目：

1）饰面砖的品种、规格、图案、颜色和性能应符合设计要求。

检验方法：观察；检查产品合格证书、进场验收纪录、性能检验报告和复检报告。

2）饰面砖粘贴工程的找平、防水、粘结和勾缝材料及施工方法应符合设计要求及国家现行产品标准和工程技术标准的规定。

检验方法：检查产品合格证书、复检报告和隐蔽工程验收纪录。

3）饰面砖粘贴必须牢固

检验方法：检查样板件粘结强度检测报告和施工纪录。

4）满粘法施工的饰面砖工程应无空鼓、裂缝。

检查方法：观察；用小锤轻击检查。

b、一般项目：

1）饰面砖表面应平整、洁净、色泽一致，无裂痕和缺损。

检验方法：观察。

2）阴阳角处搭接方式、非整砖使用部位应符合设计要求。

检验方法：观察。

3）墙面突出墙面物周围的饰面砖应整砖套割吻合，边缘应整齐。墙裙、贴脸突出墙面的厚度应一致。

检验方法：观察；尺量检查。

4）饰面砖接缝应平直、光滑，填嵌应连续、密实；宽度和深度应符合设计要求。

检验方法：观察；尺量检查。

饰面砖粘贴的允许偏差和检验方法应符合下表的规定。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项 目 | 允许偏差（mm） | | 检验方法 |
| 外墙面砖 | 内墙面砖 |
| 1 | 立面垂直度 | 3 | 2 | 用2m垂直检测尺检查 |
| 2 | 表面平整度 | 4 | 3 | 用2m靠尺和塞尺检查 |
| 3 | 阴阳角方正 | 3 | 3 | 用直角检测尺检查 |
| 4 | 接缝直线度 | 3 | 2 | 拉5m线，不足5米拉通线，用钢直尺检查 |
| 5 | 接缝高低差 | 1 | 0.5 | 用钢直尺和塞尺检查 |
| 6 | 接缝宽度 | 1 | 1 | 用钢尺检查 |

c、应注意问题

1）基层表面偏差较大，基层处理或施工不当，如每层抹灰时间间隔过夜，没有浇水养护，各层之间的粘结强度差，面层就容易产生空鼓、脱落。

2）砂浆配合比不准，稠度控制不好，砂子含泥过大，易产生干缩、空鼓。应严格按照工艺标准操作，认真检查原材料，严格按照配合比施工。

3）砂浆不饰满，粘贴时未用橡此锤锤实。

4）墙面不平整、砖缝不匀：是施工时对基层处理不够认真，抹灰控制点少，造成墙面不平整。弹线、选砖、排砖不细，面砖的规格尺寸不一致，操作不当等造成砖缝不匀。应把选好相同尺寸的面砖镶贴在同一面墙上。

5）阴阳角不方正：主要是打底子灰时不按规矩去吊直，套方找规矩所致。

6）墙面污染：主要是勾完缝后砂浆没有及时擦净或由于其他工种和工序造成墙面污染等。可用棉纱蘸清洗剂刷洗，注意控制清洗剂浓度，最后用清水冲净。

## 第七节 瓷砖地面铺贴施工方案

1、作业条件

a、内墙+50cm水平标高线已弹好，并校核无误。

b、墙面抹灰、屋面防水和门框已安装完。

c、地面垫层以及预埋在地面内各种管线已做完。穿过楼面的竖管已安完，管洞已堵塞密实。有地漏的房间应找好泛水。

d、提前做好选砖的工作，预先用木条钉方框（按砖的规格尺寸）模子，拆包后块块进行套选、长、宽、厚不得超过±1mm，平整度有秆尺检查，不得超过±0.5m，外观有裂缝、掉角和表面上有缺陷的板剔出，并按花型、颜色挑选后分别堆放。

2、操作工艺

工艺流程

基层处理→找标高、弹线→抹找平层砂浆→弹铺砖控制线→铺砖→勾缝、擦缝→养护→踢脚板安装。

3、施工工艺

a、基层处理：将混凝土基层上的杂物清理掉，并用錾子剔掉砂浆落地灰，用钢丝刷刷净浮浆层。如基层有油污时，应用10%火碱水刷净，并用清水及时将其上的碱液冲净。

b、找标高、弹线：根据墙上的+50cm水平标高线，往下量测出面层标高，并弹在墙上。

c、抹找平层砂浆：

1）洒水湿润：在清理好的基层上，用喷壶将地面基层均匀洒水一遍。

2）抹灰饼和标筋：从已弹好的面层水平线下量至找平层上皮的标高（面层标高减去砖厚及粘结层的厚度），抹灰饼间距1.5m，灰饼上平就是水泥砂浆找平层的标高，然后从房间一侧开始抹标筋（又叫冲筋）。有地漏的房间，应由四周向地漏方向放射形抹标筋，并找好坡度。抹灰饼和标筋应使用干硬性砂浆，厚度不宜小于2cm。

3）装档（即在标筋间装铺水泥砂浆）：清净抹标筋的剩余浆渣，涂刷一遍水泥浆（水灰比为0.4-0.5）粘结层，要随涂刷随铺砂浆。然后根据标筋的标高，用小平锹或木抹子将已拌合的水泥砂浆（配合比为1:3-1:4）铺装在标筋之间，用木抹子摊平、拍实，小木杠刮平，再用木抹子搓平，使其铺设的砂浆与标筋找平，并用大木杠横竖检查其平整度，同时检查其标高和泛水坡度是否正确，24h后浇水养护。

d、弹铺砖控制线：当找平层砂浆抗压强度达到1.2Mpa时，开始上人弹砖的控制线。预先根据设计要求和砖板块规格尺寸，确定板块铺砌的缝隙宽度，当设计无规定时，紧密铺贴缝隙宽度不宜大于1mm，虚缝铺贴缝隙宽度宜为5-10mm。

在房间分中、从纵、横两个方向排尺寸，当尺寸不足整砖倍数时，将非整砖用于边角处，横向平行于门口的第一排应为整砖，将非整砖排在靠墙位置，纵向（垂直门口）应在房间内分中，非整砖对称排放在两墙边处。根据已确定的砖数和缝宽，在地面上弹纵、横控制线（每隔4块砖弹一根控制线）。

e、铺砖：为了找好位置和标高，应从门口开始，纵向先铺2-3行砖，以此为标筋拉纵横水平标高线，铺时应从里向外退着操作，人不得踏在刚铺好的砖在由，每块砖应跟线，操作程序是：

1）铺砌前将砖板块放入半裁水桶中浸水湿润，晾干后表面无明水时，方可使用。

2）找平层上洒水湿润，均匀涂刷素水泥浆（水灰比为0.4-0.5），涂刷面积不要过大，铺多少刷多少。

3）结合层的厚度：如采用水泥砂浆铺设时应为10-15mm，采用沥青胶结料铺设时应为2-5mm，采用胶粘剂铺设时应为2-3mm。

4）结合层组合材料拌合：采用沥青胶结材料和胶粘剂时，除了按出厂说明书操作外还应经试验室试验后确定配合比，拌合时要拌均匀，不得有灰团，一次拌合不得太多，并在要求在规定时间内用完。如使用水泥砂浆结合层时，配合比宜为1:2.5（水泥:砂）干硬性砂浆。亦应随拌随用，初凝前用完，防止影响粘结质量。

5）铺砌时，砖的背面朝上抹粘结砂浆，铺砌到已刷好的水泥浆找平层上，砖上楞略高出水平标高线，找正、找直、找方后，砖上面垫木板，用橡皮锤拍实，顺序从内退着往外铺砌，做到面砖砂浆饱满、相接紧密、坚实，与地漏相接处，用砂轮锯将砖加工成与地漏相吻合。铺地砖时最好一次铺一间，大面积施工时，应采取分段、分部位铺砌。

6）拨缝、修整：铺完2至3行，应随时拉线检查缝格的平直度，如超出规定应立即修整，将缝拨直，并用橡皮锤拍实。此项工作应在结合层凝结之前完成。

f、勾缝擦缝：面层铺贴应在24h内进行擦缝、勾缝工作，并应采用同品种、同标号、同颜色的水泥。

勾缝：用1:1水泥细砂浆勾缝，缝内深度宜为砖厚的1/3，要求缝内砂浆密实、平整、光滑。随勾随将剩余水泥砂浆清走、擦净。

擦缝：如设计要求不留缝隙或缝隙很小时，则要求接缝平直，在铺实修整好的砖面层上用浆壶往缝内浇水泥浆，然后用干水泥撒在缝上，再用绵纱团擦揉，将缝隙擦满。最后将面层上的水泥浆擦干净。

g、养护：铺完砖24h后，洒水养护，时间不应少于7d。

h、镶贴踢脚板：踢脚板用砖，一般采用与地面块材同品种、同规格、同颜色的材料，踢脚板的立缝应与地面缝对齐，铺设时应在房间墙

面两端头阴角处各镶贴一块砖，出墙厚度和高度应符合设计要求，以此砖上楞为标准挂线，开始铺贴，砖背面朝上抹粘结砂浆（配合比为1:2水泥砂浆），使砂浆粘满整块砖为宜，及时粘贴在墙上，砖上楞要跟线并立即拍实，随之将挤出的砂浆刮掉，将面层清擦干净（在粘贴前，砖块材要浸水晾干，墙面刷湿润）。

4、成品保护

a、在铺砌板块操作过程中，对已安装好的门框、管道都要加以保护，如门框钉保护铁皮，运灰车采用窄车等。

b、切割地砖时，不得在刚铺砌好的砖面层上操作。

c、当铺砌砂浆抗压强度达1.2Mpa时，方可上人进行操作，但必须注意油漆、砂浆时要对面层进行覆盖保护。

5、应注意的质量问题

a、板块空鼓：基层清理干净、洒水湿润不均、砖未浸水、水泥浆结合层刷的面积过大风干后起隔离作用、上人过早影响粘结层强度等等因素，都是导致空鼓的原因。

b、踢脚板空鼓原因，除与地面相同外，还因为踢脚板背面粘结砂浆量少未抹到边，造成边角空鼓。

c、踢脚板出墙厚度不一致：由于墙体抹灰垂直度、平整度超出允许偏差，踢脚板镶贴时按水平线控制，所以出墙厚度不一致。因此在镶贴前，先检查墙面平整度，进行处理后再进行镶贴。

d、板块表面不洁净：主要是做完面层之后，成品保护不够，油漆桶放在地砖上、在地砖上拌合砂浆、刷浆时不覆盖等，都造成面层被污染。

e、有地漏的房间倒坡：做找平层砂浆时，没有按设计要求的泛水坡度进行弹线找坡。因此必须在找标高、弹线时找好坡度，抹灰饼和标筋时，抹出泛水。

f、地面铺贴不平，出现高低差：对地砖未进行预先选挑，砖的薄厚不一致造成高低差，或铺贴时未严格按水平标高线进行控制。

## 第八节 防火门安装技术要求

**一、钢防火门框及扇安装**

1、作业条件

a、门框填充应堆放整齐，用水泥、砂子现场搅拌或用豆石砼填充密实。

b、门框安装前先检查有无窜角、翘扭、弯曲、劈裂。如有以上情况首先修复再进入施工现场。

c、门框门扇进场后找地方分类码放平整，每层要垫平、垫高。地面无积水。每层框与扇之间垫木条通风，露天堆放时，用苫布盖好，防日晒雨淋。

d、门框安装前应根据图纸尺寸核实后进行安装，并按图纸开启方向安装如有开启方向不符合消防验收的，以书面形式向甲方提出更改，安装高度按建筑标高线进行控制。

e、门框安装尽量在墙面抹灰、精装修之前进行，门扇安装宜在墙面及地面完成后再进行，如抹灰及地面未完成时需要安装门扇应注意成品保护。防止碰撞和污染。

2、安装中的过程控制

a、工艺流程

找好标高线、找出门框安装位置→门框安装→门扇安装→五金配件安装→综合调试。

b、洞口测试

进场前必须将建筑平面图、门窗表、大样图综合后，再对照现场洞口和实际数量，应做到门窗表、大样图及规格、型号、数量都相符。

c、技术交底

为了掌握各部位的安装及相应的基准线数据，要求以书面形式进行技术交底，交底时应注意如下几点：

1）垂直±0线的数据，可分室内、走道、楼梯等；

2）框与墙体相交处的预留（特别是贴砖和挂大理石）数据；

3）墙体移位或相应的变更数量、数据等。

d、门框安装要求

1）验收：甲方收货时应认真按供货合同核对数量、规格、等级及各种配件是否合格、齐全。

2）保管、贮存：防火门应贮存在通风干燥处。门框到场后集中堆放，运输；应有防晒、防潮、防腐措施。产品平放时，底部必须垫平，门框堆码高度不得超过1.5m；门扇堆码高度不得超过1.2m；产品竖放时，其斜度不得大于20，长度不得超过5.0m。

3）安装：

①、钢质防火门框安装前，必须进行检查，如因运输贮存不慎导致门框、门扇翘曲、变形，应修复后方可进行安装。

②、防火门的开启方向必须为疏散方向。若有靠墙开启位置时，应考虑门扇开启是否能达到90度角。

③、钢质防火门立樘时，须将门框按规格、型号、数量分类运输至相应的安装位置，再核对该洞口标高线和开向是否相符。条件具备便将门框竖立于洞口，用水平尺校平或用挂线法较正其前后左右的垂直度，做横平、竖直、高低一样，然后用专用木销微固定，使门框横平于适当的位置（标高水平适合），将门框铰链方向固定，测量对角线、平整度、垂直度、标高线，准确无误后将所有的6个点用膨账栓固定牢固，高度2100㎜以内每边不少于3个固定点。

④、门框必须与建筑物成一整体，采用专用铁件与墙体连接；专用铁件与墙体粘结采用膨账栓固定，膨胀栓规格为8\*100㎜，不能漏打，以免影响整体牢固性。

⑤、安装时门框埋入±0.00面以下20mm，不得小于15mm。

⑥、安装后门框与墙体之间必须浇灌水泥砂浆，并养护24小时以上方可正常使用。

⑦、如有部分因属二次结构，门垛砌体要预埋砼块。

⑧、不能用铁锤校对敲打门框，门框不能侧边、变形，应保持内外平整。

⑨、门框上部如果洞口空高大于50mm，要特殊处理，以免收口抹灰压弯门框。

e、钢质门扇安装

根据工地实际情况，提出适当的供货日期，待产品送到工地时，找适当的位置摆放好。安装时，按型号分类运输到位，将铰链上油，再把门扇挂上。将门缝按技术要求调均匀，若反弹也应及时校正；若发现有尺寸、锁孔位不准时，能处理的及时处理，不能处理的放回成品堆放区，向主管报告寻求处理措施。切记：双开门应先将门缝调好后才能校正插销孔，若有变形，千万不能敲打，应用相应的工具进行操作，否则有失观感，出现门扇开启时关闭不严、松动等现象。

f、钢质门配件安装

操作前要对配件的性能进行了解掌握，再检查门框、门扇是否调试合格，再根据合同配置相应数量的配件，才能进行安装，请注意：

1）门锁的每个面板和螺丝都要平整，或有锈螺丝要换掉；

2）对错位的锁孔、螺丝孔要及时处理，不能强行敲打安装；更不能用其它螺丝或铁钉替代；该用电动工具务必要用电动工具，不能处理时，应及时报告主管解决；

3）门锁的编号一定要按业主要求进行编制；

4）完成后再检查门锁的开启，螺丝、孔位是否有漏装；

5）操作时千万别用铁锤敲打门框，否则门框会变形、空鼓；

6）包装纸袋不能乱扔乱放，要用它捆扎锁具，做好防护工作，防止污染、生锈，完工清场。

3、清理

将工程的竣工日期和进度掌握好，应在适当的时间将门框上的杂物清理干净，方法是：用挂尺压在门框边，用刀片划成直线，再进行清理。若门框上的砂浆太多、太厚，应注意清理方法，要轻轻的敲打，保持门框边横平竖直，由于所有工地的防火门油漆都已做好，如有碰撞伤等情况都必须修补（门扇也同样方法清理）。

**二、木制防火门安装**

1、作业条件

a、防火门框及扇安装前应先检查有无窜角、翘扭、弯曲、劈裂，如有以上情况应先进行修理。

b、门框靠墙、靠地的一面应刷防腐涂料，其他各面及扇活均应涂刷清油一道。刷油后分类码放平整，底层应垫平、垫高。每层框与框、扇与扇间垫木板条通风，如露天堆放时，需用苫布盖好，不准日晒雨淋。

c、木质防火门制成后，应立即刷一遍底油＜干性油＝，防止受潮变形

2、工艺流程

找规矩弹线，找出门框安装位置→掩扇及安装样板→门框安装→门扇安装 。

当条件具备时，宜将门扇与框装配成套，装好全部小五金，然后成套安装。一般情况下，则应先安装门框，然后安装门扇。

3、木防火门框安装

木门框安装：应在地面工程施工前完成，门框安装应保证牢固，门框安装部位为轻钢龙骨纸面石膏板隔墙时，应用专用粘接件（镀锌扁钢）和自攻螺丝钉固定，（见附图）。钉子应与门框周边加强龙骨捻牢，一般每边不少于3点固定，间距不大于1.0m。若隔墙为加气混凝土砌块时，门垛砌体要预埋砼块。待其凝固后用膨胀螺栓固定门框。

4、木防火门扇的安装

a、先确定门的开启方向及小五金型号和安装位置，对开门扇扇口的裁口位置开启方向，一般右扇为盖口扇。

b、检查门口是否尺寸正确，边角是否方正，有无窜角；检查门口高度应量门的两侧；检查门口宽度应量门口的上、中、下三点并在扇的相应部位定点画线。

c、将门扇靠在框上划出相应的尺寸线，如果扇大，则应根据框的尺寸将大出部分刨去，若扇小应帮木条，用胶和钉子钉牢，钉帽要砸扁，并钉入木材内1-2mm。

d、第一修刨后的门扇应以能塞入口内为宜，塞好后用木楔顶住临时固定。按门扇与口边缝宽合适尺寸，画第二次修刨线，标上合页槽的位置，同时应注意口与扇安装的平整。

e、门扇二次修刨，缝隙尺寸合适后即安装合页。应先用线勒子勒出合页的宽度，根据上、下冒头1/10的要求，钉出合页安装边线，分别从上、下边线往里量出合页长度，剔合页槽时应留线，不应剔的过大、过深。

f、合页槽剔好后，即安装上、下合页，安装时应先拧一个螺丝，然后关上门检查缝隙是否合适，口与扇是否平整，无问题后方可将螺丝全部拧上拧紧。木螺丝应钉入全长1/3拧入2/3。 防火门扇为硬木骨架时，安装前应先打眼。眼的孔径为木螺丝0.9倍，眼深为螺线长的2/3，打眼后再拧螺丝，以防安装劈裂或螺丝拧断。

g、安装对开扇：应将门扇的宽度用尺量好再确定中间对口缝的裁口深度。如采用企口榫时，对口缝的裁口深度及裁口方向应满足装锁的要求，然后对四周修刨到准确尺寸。

h、五金安装应按设计图纸要求，不得遗漏。门小五金的安装，应符合下列规定：

1）小五金应安装齐全，位置适宜，固定可靠；

2）合页距门上、下端宜取立挺高度的 l／10，并避开上、下冒头，安装后应开关灵活；

3）小五金均应用木螺丝固定，不得用钉子代替。应先用锤打入 l／3深度，然后拧入，严禁打入全部深度。采用硬木时，应先钻2／3深度的孔，孔径为木螺丝直径的0.9倍；

4）不宜在中冒头与立挺的结合处安装门锁；

5）门拉手应位于门高度中点以下，门拉手距地面以0.9一1.05m为宜。

6）木质防火门应具有足够的整体强度，经沙袋撞击试验后，仍座保持良好的完整性。门内填充料不应 出现开裂或脱落现象。

5、成品保护

a、钢质防火门框、门扇全由塑膜包装，防止施工中的污染、轻微划伤。此保护膜待工程完工之前，全部清理干净。

b、钢质防火门都是静电喷塑，成品发往工地，因此在运输、安装过程中必须小心谨慎，不能野蛮施工，造成成品的伤害。

c、木防火门框安装后应用铁皮保护，其高度以手推车轴为中心为准，如门框安装与结构同时进行，应采取措施防止门框碰撞或移位变形。对于高级硬木门框宜用1cm厚木板条钉设保护，防止砸碰，破坏裁口，影响安装。

d、修刨门窗时应用木卡具将垫起卡牢，以免损坏门边。

e、门框扇进场后应妥善保管，应入库存放，应垫起离开地面20-40cn并垫平，按使用先后顺序将其码放整齐，露天临时存放时上面应用苫布盖好，防止雨淋。

f、进场的木门框靠墙的一面应刷木材防腐剂进行处理，钢防火门框空腔内应及时刷好防锈漆，防止生锈。

g、安装门扇时应轻拿轻放防止损坏成品，整修门窗时不得硬撬，以免损坏扇料和五金。

h、在工程施工过程中，由于各分包单位众多，存在交叉作业问题，因此在保护自己的成品时还必须注意到各单位的成品保护，如发现有故意破坏他人成品时须及时向总包负责人汇报，得到合理的处理。

i、五金安装应符合图纸要求，安装后应注意成品的保护，喷浆时应遮盖保护，以防污染。

j、门扇安好后不得在室内再使用手推车，防止砸碰。

6、质量保证措施

a、施工过程中的质量控制

施工过各中的质量控制，主要包括施工操作质量和施工技术管理工作质量。

b、工序质量控制，包括工序活动条件和效果两个方面的质量控制。

确定工程质量控制流程；

主动控制工序活动条件，主要指影响工序质量的因素。诸如：操作工人、材料与构件、施工机具、设备、施工顺序和方法等；

及时检验工序质量，并对实测数据进行分析判断，提出后续工作的要求与措施；

c、设置质量控制点。对技术要求高，施工难度大的某个工序或环节，设置技术和监理的重点，对操作人员、材料、设备、施工工艺参数和方法均可重点控制。

d、工程质量的预控。

质量检查。包括操作自检，班组内互检，各工序之间的交接检，施工员或质检员的巡视检查以及业主、监理、设计及政府质量监督部门的检查等。

e、钢质防火门安装技术要求及标准（见下表）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | | | 质量标准 |
| 1 | 保证项目 | | | 门及附件必须符合设计要求和有关标准 |
| 安装位置，开启方向必须符合设计要求 |
| 安装必须牢固，膨账栓的数量，位置，埋设，连接方法必须符合设计要求 |
| 2 | 本项目 | 门扇安装 | | 开启灵活 |
| 附件安装 | | 关闭自如，符合相关技术标准 |
| 门框与墙体间缝隙填嵌 | | 必须填实 |
| 3 | 允  许偏差项目 | 门扇两对角线长度差(mm) | ≤2000mm | 5 |
| ＞2000mm | 6 |
| 门扇(含拼樘料)垂直度(mm) | | ≤3 |
| 门扇(含竖樘料)的水平度(mm) | | ≤3 |
| 门无下槛时，内门扇与地面间留缝限值(mm) | | 6-8 |
| 双层门外框挺(含拼樘料)中心距(mm) | | ≤5 |
| 门横框标高(mm) | | ≤5 |

7、应注意的问题

a、防火门安装易出现的问题：

1）开启方向不符合要求，未向疏散方向开启。

2）防火门耐火极限不符合要求，按设计要求应装甲级防火门的而安装了乙级防火门或丙级防火门。

3）少装或未安装闭门器，设在通道和楼梯口的防火门均需安装闭门器，如无闭门器就达不到常闭的要求。

4）少安装五金配件。根据防火门的大小，较大的防火门有一扇是应安装3只铰链的，有的只装2只，有的只装1只铰链，单页有4只螺丝孔的只安装2只螺丝，降低了固定强度。

5）中缝大，两侧相通，分隔不严，易通烟气，起不到防火分隔作用。

6）离地面距离过大，按规定内门离地距离应控制在6-8mm范围内。

7）门缝规定为1.5-2.5mm。

8）钢门框应填充水泥砂浆或岩棉，有的安装时未填。

9）防火门边侧或防火门上方的孔洞未封堵。

10）安装非防火五金配件及门锁。

11）启闭性能不良，一是闭门器坏，二是安装质量差，闭门器安装角度不对，铰链松。

12）防火门少安装防火密封条。

13）安装的防火门门框至墙之间缝隙未封堵。

b、针对防火门在安装中存在的诸多问题，安装的防火门时须抓好以下几个环节：

1）门框、门扇可由专业生产厂商提供，施工单位安装，但生产厂商负责现场指导和校正，门、门框和装配应保持垂直、水平和方正。

2）门框、门扇安装时应注意门的开启方向，必须向疏散方向开启。

3）钢门框立框和木门框安装可按有关图纸进行，可制作好预埋件。

4）木质防火门和钢质门的安装留缝宽度应按规定执行。

8、安全施工措施

a、安装门窗用的梯子必须结实牢固，不应缺档，不应放置过陡，梯子与地面夹角以60º－70º为宜。严禁两人同时站在一个梯子上作业。高凳不能站其墙头，防止跌落。

b、严禁穿拖鞋、高跟鞋、带钉易滑鞋或光脚进入施工现场，进入现场必须戴安全帽。

c、材料要堆放平稳。工具要随手放入工具袋内，上下传递物件工具时不得抛掷。

d、电器工具应安装触电保安器，以确保安全。

e、应经常检查锤把是否松动，手电钻等电器工具是否有漏电现象，一经发现立即修理，坚决不能勉强使用。

9、环境保护措施

a、当日未施工完的门框及扇，必须妥善码放到库房和保管。

b、施工现场所产生的垃圾，包装塑料纸等要及时收集，存放在指定地点，统一清运。

c、坚持推行贯彻执行“工完场清”和“一日一清”的管理标准，树立文明施工形象。

## 第九节 地面防水施工方法

1、施工准备

a、材料及主要机具：

聚氨酯防水涂料：是一种化学反应型涂料，以单组份形式使用，由甲组份和乙组份按规定比例配合后，发生化学反应，由液态变为固态，形成较厚的防水涂膜。

b、主体材料：

1）主要材料选择

根据要求，卫生间防水层采用聚氨酯防水涂料涂膜防水层做法。 聚氨酯防水材料是单组份化学反应固化型的高弹性防水涂料， 以聚醚树脂和二异氰酸酯等原料，经过氢转移变成聚合反应制成的含有端异氰酸酯基（-NCO）的聚氨基甲酸酯预聚物再加入交联剂（或称固化剂）、促进剂（或称催化剂）、增韧剂、增粘剂、防霉剂、活性填充剂、惰性填充剂等材料，经过脱水，混合和研磨 等工序加工而成。   
 主要性能指标：执行JC500-92标准   
 扯断强度：≥1.65Mpa   
 粘结强度：≥1.1Mpa   
 扯断延伸率：≥350%   
 低温柔性：-30℃+或-1℃，2h不脆不裂   
 不透水性：0.3Mpa，30min,无渗漏   
 耐热性：150℃+或-2℃，5h不起泡、不皱皮、不开裂   
 固化时间：表干≤4h , 实干＜24h   
 固含量： ≥94%

2）聚氨酯涂膜防水优点：

①、操作简单，容易涂刷，适用于形状复杂的基层和细部，且 端部收头容易处理。

②、冷作业施工，既安全又少污染。

③、涂膜无接缝，整体性好，施工后可形成一个无接缝的整体橡胶防水层。   
 c、辅助材料   
 工业汽油：用于清洗机具   
 2、施工工艺   
 a、施工流程   
 材料准备→技术准备→基层处理→涂布底油→细部处理→防水层施工→保护层→质量检验→成品保护。  
 b、基层处理   
 1）基层找平层做好后，找平层上应无明显水迹。   
 2）基层表面应坚实具有一定的强度，清洁干净，表面无浮土、砂粒等污物，表面应平整、光滑、无松动，要求抹平压光，对于残留的砂浆或突起物应以铲刀削平。   
 3）阴角应抹成半径为50㎜均匀光滑的小圆角。   
 4）穿墙管道及连接应安装牢固，接缝严密，若有铁锈、油污应以钢丝刷、砂纸、溶剂等予以清理干净。   
 c、聚氨酯涂膜施工顺序：   
 基层处理 →增强涂抹或增补涂料→ 涂布第一道涂抹防水层 →涂布第二道涂膜防水层→涂布第三道涂膜防水层。  
 涂布顺序应先垂直面后水平面：先阴角处及细部后大面。每层涂抹方向应相互垂直。   
 d、增强措施：   
 在阴角、管道周围、施工缝及裂纹处等均需增强防水措施，其做法是第一道涂膜施工前在该部位增强涂布一道涂膜（或铺贴一遍玻璃纤维布）。   
 e、涂布第一道涂膜：   
 涂布第一道聚氨酯涂膜防水材料，可用橡皮板刷均匀涂刷，力求厚薄一致，平面或破面施工后，在防水层未固化前不宜上人踩踏，涂抹施工过程中应留出退路，可以分区分片用后退法涂刷施工。   
 f、涂布第二道涂膜   
 第一道涂膜固化后即可在其上均匀涂刷第二道涂膜，其施工方法与第一道相同，但涂刷方向应与第一道的涂刷方向垂直。涂布每一道涂膜与上一道相隔的时间以上一道涂膜的固化程度确定，一般不小于4h(以手感不粘)。   
 g、涂布第三道涂膜：   
 第二道涂膜固化后可在其上均匀涂刷第三道涂膜，其涂刷方向与第二道的涂刷方向垂直。

3、质量标准

a、主控项目

1）所用涂膜防水材料的品种、牌号及配合比，应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。对防水涂料技术性能四项指标必须经试验室进行复验合格后，方可使用。

2）涂膜防水层与预埋管件、表面坡度等细部做法，应符合设计要求和施工规范的规定，不得有渗漏现象(蓄水24h观察无渗漏)。

3）找平层含水率低于9%，并经检查合格后，方可进行防水层施工。

b、一般项目

1）涂膜层涂刷均匀，厚度满足设计要求，不露底。保护层和防水层粘结牢固，紧密结合，不得有损伤。

2）底胶和涂料附加层的涂刷方法、搭接收头，应符合施工规范要求，粘结牢固、紧密，接缝封严，无空鼓。

3）涂膜防水层上的撒布材料或保护层应铺撒均匀，粘结牢固。

4）涂膜层不起泡、不流淌，平整无凹凸，颜色亮度一致，与管件、洁具、地脚螺丝、地漏、排水口等接缝严密，收头圆滑。

4、成品保护

a、涂膜防水层操作过程中，不得污染已做好饰面的墙壁、卫生洁具、门窗等。

b、涂膜防水层做完之后，要严格加以保护，在保护层未做之前，任何人员不得进入，也不得在卫生间内堆积杂物，以免损坏防水层。

c、地漏或排水口内防止杂物塞满，确保排水畅通。蓄水合格后，不要忘记要将地漏内清理干净。

d、面层进行施工操作时，对突出地面的管根、地漏、排水口、卫生洁具等与地面交接处的涂膜不得碰坏。

5、应注意的质量问题

a、涂膜防水层空鼓、有气泡：主要是基层清理不干净，底胶涂刷不匀或者是由于找平层潮湿，含水率高于9%，涂刷之前未进行含水率试验，造成空鼓，严重者造成大面积起鼓包。因此在涂刷防水层之前，必须将基层清理干净，并做含水率试验。

b、地面面层做完后进行蓄水试验，有渗漏现象：涂膜防水层做完之后，必须进行第一次蓄水试验，如有渗漏现象，可根据渗漏具体部位进行修补，甚致于全部返工，直到蓄水2cm高，观察24h不渗漏为止。地面面层做完之后，再进行第二遍蓄水试验，观察24h无渗漏为最终合格，填写蓄水检地面存水排水不畅：主要原因是在做地面垫层时，没有按设计要求找坡，做找平层时也没有进行补救措施，造成倒坡或凹凸不平，而存水。因此在做涂膜防水层之前，先检查基层坡度是否符合要求，与设计不符时，应进行处理后再做防水。

c、地面二次蓄水做完之后，已合格验收，但在竣工使用后，蹲坑处仍出现渗漏现象：主要是蹲坑排水口与污水承插接口处未连接严密，连接后未用建筑密封膏封密实，造成使用后渗漏。在卫生瓷活安装后，必须仔细检查各接口处是否符合要求，再进行下道工序。

6、质量记录

聚氨酯防水涂料施工应具备以下质量记录：

a、聚氨酯防水涂料，必须有生产厂家合格证，施工单位的技术性能复试试验记录。

b、防水涂层隐检记录，蓄水试验检查记录。

c、涂膜防水层检验批质量验收记录。

d、密封材料嵌缝检验批质量验收记录。

e、地漏及地面清扫口排水记录。

## 第十节 木门安装施工方法

1、作业条件

a、门框和扇进场后，及时组织油工将框靠墙靠地的一面涂刷防腐涂料。然后分类水平堆放平整，底层应搁置在垫木上，在仓库中垫木离地面的高度不得小于200mm，临时的敞棚垫木离地面高度应不小于400mm，每层间垫木板，使其能自然通风。木门窗露天堆放。

b、安装前先检查门框有无翘扭、弯曲、窜角、劈裂、榫槽间结合处松散等情况，如有则应进行修理。

c、预先安装的门框，应在楼地面基层标高或墙砌到窗台标高时安装，后装的门框，应在主体工程验收合格、门窗洞防腐木砖埋设齐备后进行。

d、门扇的安装应在饰面完成后进行。

2、操作工艺

a、门框预先安装

根据设计图纸中门的平面位置，分别在楼地面基层上或窗下的墙上划出门的中心线，再以门中心线为准向两边量出门边线，并做好记录。

按设计图纸要求的门规格、型号，依次按线立起门框，并用临时支撑固定，支撑的上端应钉在门框的上部内端，下端用砖或其它东西压住，严禁固定在脚手架上。

当设计图纸中没有要求时，外开门应立在墙的厚度中间，内开门应靠内墙面立框，内墙面有粉刷层时，内开门框应突出内墙面，预留出粉刷层的厚度，以便墙面粉刷后与门框内表面相平齐。

用水平直尺校正框冒头水平度，用吊线坠校正门框的正、侧面垂直度，并检查门框的标高正确与否。

对等标高的同排门，应先立两边的门框，然后拉通线立中间的门框，上下层对应的门框可用吊线坠或经纬仪从上层沿门框梃边吊线或划线校核，使其对齐。

砌墙时，应及时将涂有防腐剂的木砖砌入墙内木砖位置，同时固定的框上，并检查和校正框的垂直度。该层墙体砌过两层木砖时，方可拆除临时支撑。

b、门框的后安装

主体结构完工后，复查洞口标高、尺寸及木砖位置。

将门窗框用木楔临时固定在门洞口内相应位置。

用吊线坠校正框的正、侧面垂直度，用水平尺校正框冒头的水平度。

用砸扁钉帽的钉子钉牢在木砖上，钉帽要冲入木框内1∽2mm，每块木砖要钉两处。

c、门扇的安装

量出樘口净尺寸，考虑留缝宽度。确定门扇的高宽尺寸，先画出中间缝处的中线，再画出边线，并保证梃宽一致，四边画线。

若门扇高、宽尺寸过大，则刨除多余部分，修刨时应先锯掉余头，再进行修刨。门窗扇为双扇时，应先作打叠高低缝，并以开启方向的右扇压左扇。

若门扇高、宽尺寸过小，可在下边或装合页一边用胶和钉子绑刨光的木条。钉帽砸扁，钉入木条内1∽2mm，然后锯掉余头刨平。

试装门扇时，应先用木楔塞在门扇的下边，然后再检查缝隙。合格后画出合页的位置线，剔槽安装合页。

d、门小五金的安装

所有小五金必须用木螺丝固定安装，严禁用钉子代替。使用木螺丝时，先用手锤钉入全长的1/3，接着用螺丝刀拧入。当门框为硬木时，先钻孔径为木螺丝直径0.9倍的孔，孔深为木螺丝全长的2/3，然后再拧入木螺丝。

铰链距门扇上下两端的距离为扇高的1/10，且避开上下冒头，安装好后必须开关灵活。

门锁距地面高约900～1050mm。并错开中冒头和边梃的榫头。

门拉手应位于门窗扇中线以下，窗拉手距地面1.5～1.6m，门拉手距地面900∽1050mm。

门插销位于门拉手下边。装窗插销时应先固定插销底板，再关窗打插销压痕，凿孔，打入插销。

门扇开启后易碰墙的门，为固定门扇安装门碰头。

小五金应安装齐全，位置正确，固定可靠。

3、质量标准

a、保证项目

1）门框安装位置必须符合设计要求。

2）门框必须安装牢固，固定点符合设计要求和施工规范的规定。

b、基本项目

1）门框与墙体间需填塞保温材料时，应填塞饱满、均匀。

2）门扇安装应裁口顺直，刨面平整光滑，开关灵活、稳定，无回弹和倒翘。

3）门小五金安装应位置适宜，槽深一致，边缘整齐，尺寸准确。小五金安装齐全，规格符合要求，木螺丝拧紧卧平，插销开启灵活。

4）门盖口条、压缝条、密封条的安装应尺寸一致，平整光滑，与门结合牢固严密，无缝隙。

4、成品保护

a、安装过程中，需采取防水防潮措施。在雨季或温差大的地区应及时油漆门窗。

b、调整修理门窗时不能硬撬，以免损坏门窗和五金。

c、安装工具应轻拿轻放，以免损坏成品。

d、已安装门窗的洞口不得再作运料通道，如用作运料通道时，必须先加钉板护条。

5、施工注意事项

a、立框时撑握好抹灰层的厚度，确保有贴脸的门窗框安装后与抹灰面平齐。

b、安装门窗框时必须事先量一下洞口尺寸，计算并调整缝隙宽度，避免门窗框与门窗洞之间的缝隙过大或过小。

c、木砖的埋置一定要满足数量和间距的要求，即2m高以内的门窗每边不少于3块木砖，木砖间距以800～900为宜；2m高以上的门窗框，每边木砖间距不大于1m，以保证门窗框安装牢固。

d、安装合页时，合页槽应里平外卧，木螺丝严禁一次钉入，钉入深度不能超过螺丝长度1/3，拧入深度不小于2/3，拧时不能倾斜。若遇木节，可在木节上钻孔，重新塞入木塞后再拧紧木螺丝，这样才能保证铰链平整。木螺丝拧紧卧平。

## 第十一节 地下二层混凝土地面施工工艺流程

1、标高复核

车库地面施工前，需对地下车库地面水平标高进行复核或调整，保证地面标高准确，防止结构不均匀沉降对水平标高造成的影响。

2、主要施工机具

a、机具：平板振捣器、运输小车、工程车、小水桶、半截桶、笤帚、2m靠尺、铁滚子、木抹子、平锹、钢丝刷、凿子、锤子、铁抹子。

b、混凝土的供应方式

车库地面C20混凝土商品混凝土。混凝土厂家对原材料质量负责。水泥砂浆采用自拌方式，以满足施工现场混凝土连续浇筑的需要。

3、对原材料的要求

a、水泥：选用质量性能稳定的普通硅酸盐水泥, 1：2.5水泥砂浆中使用的PO42.5水泥同商品混凝土同品牌、同标号。

b、砂子：选用中砂，含泥量应在2%之内，泥块含量不大于1%；

c、石子：选用连续级配的机碎石，石子粒径5-25mm，针片状颗粒含量不大于10%,含泥量不大于1%，泥块含量不大于0.5%；

d、搅拌用水：要求清洁、可饮用、无色无味；

4、配合比的主要参数要求：

a、搅拌站按照设计要求的混凝土强度等级对其所选用的水泥品种、砂石级配、含泥量和外加剂等进行混凝土试配，得出优化配合比，并把试配结果及相关材质报告报送到项目经理部，由技术负责人审核，报监理审查认可。

b、坍落度：混凝土坍落度控制在160-180mm。

c、砂率：38～45%。

d、凝结时间：初凝时间为6～8小时，终凝时间不大于12小时。

5、车库地面施工与其它分项工程工序交叉施工原则及措施

车库地面施工期间，与油工施工、机电安装等工序穿插多，相互牵制大。施工之前现场管理部门一定要确定各工序交叉顺序，绘制工序流程图。施工中各工序要相互协调配合，做好工序交接和成品保护，以使工程顺利进行，以免出现误工、返工现象。

车库地面施工与水电通风安装之间的交叉施工，向来是工程施工中最尖锐的交叉矛盾，初装工作与水电安装交叉工作面大，内容复杂，如处理不当将出现相互制约、相互破坏的不利局面。土建与水电的交叉问题是一切交叉中的重点，必须重点解决，解决此矛盾的原则：

1）水电暖安装进度必须服从总控进度计划，选择合理的穿插时机，要在现场部门统一的协调指挥下施工，使整个工程形成一盘棋。

2）明确责任，做好交接手续。

3）建立固定的协调制度。

4）一切从大局出发，互谅互让，土建施工要为水电通风安装创造条件，水电通风安装要注意对土建成品及半成品的保护，土建施工过程中也要注意对水电暖专业成品的完善保护。

6、主要施工方法与技术措施

细石混凝土地面

a、施工准备

1）技术准备

①、混凝土浇筑前，必须仔细查看图纸，对浇筑部位、浇筑方法、浇筑路线、相关的质量要求、安全要求等做详细的安全、技术交底，待相关工序验收合格后填写《混凝土浇灌申请书》，并落实浇筑人员，正确分工，责任到人。

②、检查地沟模板的轴线位置、截面尺寸、标高、垂直度、支撑的牢固程度及模板拼缝的严密程度，确保模板内的杂物和钢筋上的油污已经清理干净，对钢筋保护层、预埋件和预留洞进行检查，做好模板和钢筋的验收工作。

③、混凝土浇筑前应沿浇筑方向，指定好工程车行驶路线。按要求工程车行驶过程中做好成品保护，混凝土浇筑过程中要注意不要二次污染。

④、检查用电线路，确保施工正常用电以及夜间施工照明。

⑤、地下室内墙面已弹好+100cm水平线。

2）作业条件

①、基层表面应粗糙、洁净，并应湿润且不得有积水现象；面层不允许凹凸不平或起砂现象；坡道的基土及垫层均按斜度做成斜面。

②、室内的防水层完成且闭水试验合格。

③、检查地漏标高，用水泥砂浆或细石混凝土将地漏四周稳牢堵严。

④、水电管线安装完毕, 管洞堵好。

⑤、在室内墙面弹出统一标高线和轴线并校核无误。

⑥、作业环境湿度不低于5℃。

b、施工工艺流程

水

泥

粗骨料

细骨料

水

水泥砂浆拌制

基层处理

刷水泥浆粘结层

摊铺混凝土拌合料

机械和人工振实

抹平

压光

施工缝处理

养护

保护

c、施工要点

1)面层混凝土铺设前，地面线槽必须施工完毕，并经业主、监理的验收，做好隐蔽后方才进行下道工序。

2)铺设时，在基层表面上涂一层水灰比为0.4-0.5的水泥浆，并随刷随铺设混凝土拌合料，刮平找平。

3)摊铺刮平宜采用滚筒压实以不冒气泡为度，保证面层混凝土密实达到强度等级。

4)混凝土面层应连续浇注，不宜留置施工缝。如停歇时间超过允许规定时，在继续浇注前对已凝结的混凝土接槎处进行清理和处理，剔除松散石子、砂浆部分，湿润并铺设与混凝土同级配合比的水泥砂浆后再进行混凝土浇注，应重视接缝处的捣实、压平工作，不应显出接槎。

5)混凝土振捣密实后，用2m长的刮杆刮平，标高根据柱上的建筑统一标高线，中间区域采用拉线控制标高，为确保混凝土标高和表面的平整度及坡度，一边用刮杆刮平一边用水准仪进行标高的复查。

6)细石混凝土刮杠刮完，随即用木抹子搓平，第一遍用铁抹子轻抹面层，把脚印压平。混凝土应随捣随抹。

7)当面层开始凝结，地面面层上人稍有脚印但不下陷时，用铁抹子进行第二遍抹压，注意不得漏压，并将面层的凹坑、砂眼和脚印压平。

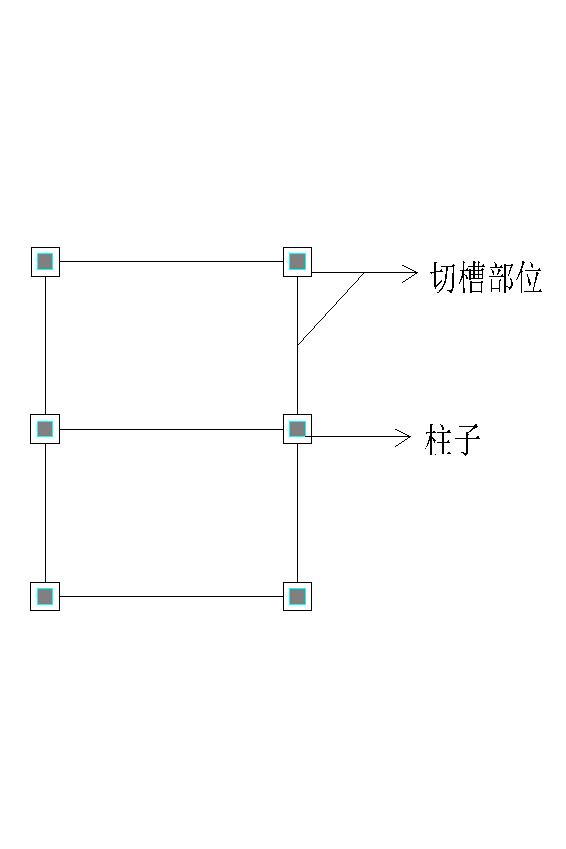
8)当面层上人稍有脚印，而抹压无抹子纹时，用铁抹子进行第三遍抹压，第三遍抹压用力要稍大，将抹子纹抹平压光，压光应控制在终凝前完成。

9)各遍抹压均应从房间内向门口处倒退抹压。

10)混凝土面层浇注完成后，应在24h内加以覆盖并浇水养护，在常温下连续养护不少于7d。

11)汽车库地面在常温下连续养护3d后，在混凝土地面上根据图纸设计的分格缝位置用墨线弹出，采用公路切割机进行分格缝切割，切割深度不小于120mm。

12)地面切缝示意图



d、水泥混凝土地面施工工艺:

1）处理基层：基层表面的浮土、砂浆块等杂物应清理干净。墙面和顶棚抹灰时的落地灰,在楼板上拌制砂浆留下的沉积块,要用剁斧清理干净；墙角、管根、门槛等部位被埋住的杂质要剔凿干净；楼板表面的油污,应用5%～10%浓度的火碱溶液清洗干净。清理完后要根据标高线检查细石混凝土的厚度,防止地面过簿而产生空鼓开裂。基层清理是防止地面空鼓的重要工序,一定要认真做好。

2）洒水润湿：提前一天对楼板进行洒水润湿,洒水量要足,第二天施工时要保证地面湿润,但无积水。

3）刷素水泥浆：浇灌细石混凝土前应先在已湿润的基层表面刷一遍1:0.4～0.45(水:水泥)的素水泥浆,要随铺随刷,防止出现风干现象,如基层表面为光滑面还应在刷浆前先将表面凿毛。

4）冲筋贴灰饼：小房间在房间四周根据标高线做出灰饼,大房间还应该冲筋(间距1.5m)；有地漏的房间要在地漏四周做出5%的泛水坡度；冲筋和灰饼均应采用细石混凝土制作,随后铺细石混凝土。

5）浇筑细石混凝土：细石混凝土面层的强度等级应按设计要求做试配,如设计无要求时,一般为1:2:3(体积比),坍落度应不大于20mm；并应每500平方米制作一组试块,不足500平方米时,也制作一组试块。铺细石混凝土后用长刮杠刮平,振捣密实,表面塌陷处应用细石混凝土填补,再用长刮杠刮一次,用木抹子搓平。

6）撒水泥沙子干面灰：砂子先过3mm筛子后,用铁锹拌干面(水泥:砂子=l:l),均匀地撤在细石混凝土面层上,待灰面吸水后用长刮杠刮平,随即用木抹子搓平。

7）第一遍抹压：用铁抹子轻轻抹压面层,把脚印压平。

8）第二遍抹压：当面层开始凝结,地面面层上有脚印但不下陷时,用铁抹子进行第二遍抹压,将面层的凹坑砂眼和脚印压平。要求不漏压,平面出光。地面的边角和水暖立管四周容易漏压或不平,施工时要认真操作。

9）第三遍抹压：当地面面层上人稍有脚印,而抹压无抹子纹时,用铁抹子进行第三遍抹压,第三遍抹压要用力稍大,将抹子纹抹平压光,压光的时间应控制在终凝前完成。

10）养护：面层抹压完24h后,及时洒水进行养护,每天浇水2次,至少连续养护7d后方准上人。(养护期间房间应封闭,禁止进入)养护要及时、认真,严格按工艺要求进行养护。若为分隔缝地面,在撒水泥砂子干灰面过杠和木抹子搓平以后,应在地面弹线,用铁抹子在弹线两侧各20cm宽范围内抹压一遍,再用溜缝袜子划缝；以后随大面压光时沿分隔缝用溜缝抹子抹压两遍，然后交活。

11）混凝土面层在施工间歇后继续浇筑前,应按规定对已凝结的混凝土垂直边缘进行处理。施工缝处的混凝土,应捣实压平。

7、质量标准：

细石混凝土质量标准如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 序号 | 检查项目 | | 允许偏差或允许值 |
| 主控项目 | 1 | 骨料粒径 | | 第5.2.3条 |
| 2 | 面层强度等级 | | 第5.2.4条 |
| 3 | 面层与下一层结合 | | 第5.2.5条 |
| 一  般  项  目 | 1 | 表面质量 | | 第5.2.6条 |
| 2 | 表面坡度 | | 第5.2.7条 |
| 3 | 踢脚线与墙面结合 | | 第5.3.8条 |
| 4 | 楼梯踏步 | | 第5.3.9条 |
| 5 | 表面允许偏差 | 表面平整度 | 5mm |
| 踢脚线上口平直 | 4mm |
| 缝格平直 | 3mm |

8、水泥混凝土地面的质量通病

水泥混凝土地面如果使用材料不当、施工方法不规范，就容易产生裂纹、起砂、脱皮、麻面和空鼓等质量通病。

a、地面开裂和空鼓原因

1）自身原因

①、当温度由高变低时，往往会产生温度裂缝。所以大面积的地面必须分段分块，做成伸缩缝。

②、水泥砂浆在凝固过程中，部分水分与水泥经化学反应产生胶状体，另一部分水分蒸发掉，使体积缩小而造成地面收缩裂纹。

③、地面终凝时和养护期间，强度不高，如此时受到震动则容易造成开裂。高层建筑立体交叉作业不可避免，在地面未达到一定强度时就打洞钻孔、运输踩踏，都会造成开裂。   
 2）施工原因   
 ①、基层灰砂浮尘没有彻底清除、冲洗干净，砂浆与基层粘结不牢。  
 ②、基层不平整，突出的地方砂浆层薄，收缩失水块，该处易空鼓。   
 ③、基层不均匀沉降形成沉降差，随着沉降差的不断增大，就会产生裂纹或空鼓。   
 ④、配合比不合理，搅拌不均匀。一般地面的水泥砂浆配合比宜为1:2（水泥：砂子），如果水泥用量过大，可能导致裂缝。   
 3）材料原因   
 对水泥、砂子等材料检验不严格，砂子含泥量过大，水泥强度等级达不到要求或存放时间过长等原因，均会使水泥砂浆地面产生裂缝。   
 b、地面起砂、脱皮原因   
 1）搅拌砂浆时加水过量，或搅拌不均匀。   
 2）表面压光次数不够，压得不实，出现析水起砂。   
 3）压光时间掌握不好，或在终凝后压光，砂浆表层遭破坏而起砂。   
 4）砂浆收缩时浇水，吃水不一，水分过多处起砂脱皮。   
 5）使用的水泥强度等级过低，造成砂浆达不到要求的强度等级。

9、水泥混凝土地面质量通病防治措施   
a、按常规控制砂子、水泥的质量，砂子最好用水冲洗过。

b、要彻底清除基层表面的砌筑、粉刷落地灰及泥砂，并将突出表面的水泥及混凝土块凿去，平整和冲洗基层。

c、在抹面层时，基层表面要充分湿润，以免吸收砂浆水分；并要擦干凹坑处的积水，使其既潮湿又干净。

d、按常规控制配合比并执行操作规程（如砂浆搅拌一定要均匀等）。

e、初凝前对水泥砂浆进行抹平，终凝前进行压光，最后用力压出亮光来，以压3次为宜。要掌握压光的时间，早了压不实；晚了压不平，不出亮光。

f、加强养护。

10、质量要求

a、面层标高和厚度符合设计要求。

b、面层与基层粘结牢固，不应有空鼓和裂缝。

c、面层表面应密实压光，无明显脱皮和起砂等质量缺陷。

d、面层表面不应有气泡、龟裂、砂眼和接槎不平等现象。

e、供排除液体用的带有坡度的面层，应进行泼水检验，不得有积水。

f、有地漏的房间不应有倒泛水现象，亦不能有渗漏；与地漏（管道）。

11、质量保证体系与保证措施

a、质量保证体系

该体系在项目生产经理的统一协调下实施，以便协调项目各个部门做好地面分项工程的工作。

工程质量

材料质量控制

施工过程控制

过程成品保护

材料搬运指导书

材料报批

材料材质

材料保管

技术作业指导书

工序自检记录

工序质量检验记录

材料成品保护

工序成品保护

b、质量保证措施

1）工程所选用的各种材料均需提供样品，报经业主监理审批后方可进行批量订购。凡专业公司提供的材料必须进行报验，由项目总工认可后方可进场。

2）材料选定后，分项工程大面积施工前进行样板作业。经过业主、监理书面认可后，方可大面积进行施工。

3）采购的各种材料必须有生产厂家提供的材质检测报告、产品合格证，对生产厂家进行实际考察。

4）施工中所使用的细石混凝土均应按要求做试块，做检测报告。

5）运至施工现场的各种材料要根据其特点分类码放。

6）施工过程中易受潮（如：水泥等）在搬运时，必须对搬运人员进行书面的搬运指导书，并设置专用库房。

7）分项工程开工前，制定分项工程施工方案，并分层次进行书面技术交底。

8）施工过程中每道工序完毕后，必须进行自检，自检由责任工程师负责，施工操作人员参加，不合格项目由原操作人员进行整改，直至合格为止，并应有书面记录。

9）施工过程中不同工种、不同班组之间必须进行交接检，参加人员由质检人员、责任工程师、操作人员进行，由责任工程师负责，并应有书面记录，不合格的项目由原操作人员进行整改，直至合格为止。

10）对施工过程中的每个工序，工程、质检部门要进行定期检查，并随时监督施工过程质量，达到工程施工说明中对各分项工程的质量要求，严格按照中华人民共和国国家标准：《建筑工程质量检验评定标准》GBJ301-88、《建筑装饰工程施工及验收规范》JCJ73-91执行。

11）进入施工现场的重要材料，必须由项目总工签字认可，并对供应厂家进行实地考察。

12）施工过程中每道工序施工时，如相邻工序已经完成，必须对相邻工序有可能造成损坏部位进行成品保护。

12、安全保证措施及文明施工

a、严格遵守施工现场的各项管理规章制度。

b、所有人员在进入施工现场之前将进行三级教育，特殊工种操作人员持证上岗。

c、工程施工前，对操作工人进行有针对性的分部分项安全交底。

d、施工过程中使用的所有电动工具设置专职电工负责维修、保管， 非操作人员不得进行其拆卸、维修工作。

e、地下车库设置的电箱必须有漏电保护器，施工过程中使用的电线挂于高处或架设，防止漏电现象发生。

f、车库内设置干粉灭火器，每个施工作业段设置5个，并且项目经理部委派一名人员负责施工现场的消防保卫工作。

g、施工过程中使用的材料，必须按照其性能（如：易受潮性等）进行分类保管，并且储存部位必须通风、防潮。

h、坚持进行定期的安全教育活动，做好安全台帐、内业资料及施工现场安全隐患整改管理。

i、施工过程中的材料必须码放整齐，施工垃圾必须放置指定地点，每日施工完毕后及时运至楼下垃圾堆放处，集中运出施工现场，做到工完场清。

j、项目制定安全值班制度，提高全体人员的安全意识。

## 第十二节 石材幕墙安装施工方法

**一、主要分项分部工程施工方案**

1、后补预埋件的安装

a、预置后补埋件：

根据复检确认的分割位置，先将后补埋件预置至各自的位置，预置的目的是检查预埋件安装时与主体结构中钢筋是否有冲突，同时察看是否存在难以固定的或需要处理才可固定的情况。

b、对后补埋件进行准确定位：

对后补埋件进行准确定位，要控制预埋件的三维误差（X向20，Y向10，Z向10），在实际准确定位时不能积累误差，在定位准确后，对预埋件孔位进行标记、钻孔后采用四只M12×110化学螺栓固定。

c、后补埋件施工质量评定：

后补埋件属于隐蔽工程施工，固其质量验收必须按隐蔽工程验收有关规定进行，主要有以下几个方面：

·验收定位是否准确。

·是否固定、牢固。

·焊接是否符合要求。

·对其他工程是否造成影响。

·所用材料是否合格。

·资料是否已整理齐全。

资料整理：应随工程施工进度随时整理，自检验收完后请甲方派代表验收、签字。要求：

·隐蔽验收的范围是全部工程。

·内容应包括：半成品、材料质量、安装质量。

·必须标明日期、施工人员、质量员。

·明确标明施工层、施工段、轴线位置。

·绘制详图。

·隐蔽验收记录完善，保存完整。

d、连接件安装。

1）连接件有很多种类，但一般情况下有两种：一种是单件式；一种为组合式。对每一工程来讲，可能同时两种连接件都采用。但不管是哪一种，其作用都是为了将幕墙与主体结构连接起来，故连接件的安装质量将直接影响幕墙的结构安装质量。

2）本工程连接件为110×70×6mm，L=90mm双件式连接件，在安装前检查连接件是否符合要求，是否是合格品，热浸镀锌是否按标准进行，孔洞是否符合产品标准。

3）寻准予埋件。预埋件的作用就是将连接件固定，使幕墙结构与主体砼结构连接起来。故安装连接件时首先要寻找予埋件，只有寻准了予埋件才能很准确地安装连接件。

4）对照竖梁垂线。竖梁的中心线也是连接件的中心线，故在安装时要注意控制连接件的位置，其偏差小于2mm。

5）拉水平线控制水平高低及进深尺寸。虽然予埋件安装时已控制水平高度,但由于安装连接件时仍要拉水平线控制其水平及进深的位置以保证连接件的安装准确无误。

6）验收检查。对初步固定的连接件按层次逐个检查施工质量，主要检查三维空间误差，一定要将误差控制在误差范围内。三维空间误差工地施工控制范围为垂直误差小于2mm，水平误差小于2mm，进深误差小于3mm。

7）螺栓固定。对验收合格的连接件进行紧固，即将2个M12×110mm型不锈钢螺栓紧固，紧固后应检查连接件的左右进出，上下垂直等应符合施工规范要求。

8）验收。对紧固好的连接件，现场管理人员要对其进行逐个检查验收，对不合格处进行返工改进，直至达到要求为止。

9）防腐。连接件在车间加工时亦进行过防腐处理（镀锌防腐），但由于点焊不锈钢螺栓时对防腐处理的破坏，故仍需进行防腐处理，具体处理方法如下：清理焊渣。刷防锈漆。刷保护面漆，有防火有要求时要刷防火漆。

接件施工质量评定：

三维方向的误差控制。

连接件本身的翘曲、扭曲质量控制。

焊缝的长度及焊缝质量。

铁件防腐处理。

2、石材幕墙施工工艺及技术方案

a、石材加工

1）一般要求

石材经过挑选，无裂缝、无风化、无隐伤、无破损。根据施工大样图，结合现场结构施工的实际状况、石材加工厂的生产能力，绘制石料加工大样图或定尺加工清单。包括：规格尺寸、数量、质量标准、表面形式、编号、成品保护方法、运输交货要求等。石材的具体加工由石材供应商进行，定尺交货加工完善的石材。

2）色调与纹路

如果使用面积不大，可能仅数块原石就能分割出足够的石材以供使用，因此其色调与纹路也就比较容易统一。

但是对于大面积墙面，就要选择色调、纹路统一的石材以实现工程外观整体的统一协调，就不那么简单了。对于这些工程应先按石材的色调和纹路将石材进行筛选，将色调和纹路近似的石材用在建筑物的同一立面上，尽量避免石材墙壁浓淡不同的现象。

3）形状、尺寸

开采下来的原石通常尺寸是：长约3.0m，高约1.2-1.5m，宽度约1.0m左右。因此由原石裁切下来的板材长度最大在3.0m，宽度在1.2-1.5m的范围内。

有关石材缺点术语及定义。

翘曲：石材表面及侧面弯曲

龟裂：石材表面及侧面上有细微裂痕

斑纹：石材表面上局部的色调驳杂不纯

风化：石材中可轻易削取变质部分

缺角：石材正面角隅部位有小破损

凹隐：石材表面有凹下部分

斑点：石材表面上局部的斑点状色调不一致

孔穴：石材表面及侧面上有孔穴。

沾污：石材表面沾染上其他物质的颜色。

色线：在有限长度内有杂色线。

4）层理方向

石材特别是沉积岩的层理构造成石材加工及安装时要考虑的一个重要因素。通常层理面被确认是矿物质组织变化及矿物质间结合力脆弱的地方。

具有层理构造的石材，因切割的不同而具有不同方向的纹理。石材组砌而成的建筑腰线或女儿墙处的凹凸线板，若采用天然层理时，凹凸的线条容易引起磨损的现象，因此最好采用侧面层理。

5）石材烧面处理

烧面处理是在石材的表面用丙烷气体和高压空气混合所产生的高温火焰（1800摄氏度左右）急速加热，使表面数毫米厚范围内产生粗糙的表面质感。

用火焰喷烧表面产生粗糙面的原理都是利用石材构成矿物质的热膨胀差异特性。

在进行烧面处理之前，应先将石材加以粗磨，在研磨后才能进行烧面处理作业。另外，喷火器的移动路线会在石材表面出现加工时的方向性，因此在加工前应在石材的背面标注加工的方向，以使烧面处理完成后石材表面的方向性一致。

用烧面处理石材表面的原理，是使构成花岗岩的石英和长石等矿物质产生龟裂，致使石材的表层受到损伤，因此要求采用烧面处理的石材板应具有足够的厚度。

用烧面处理后的石材表面，用喷气抛光轮对烧面的微细凸出部加以研磨，增加石材色调浓度。

6）石材的贮放

①、岩盘在造山运动后受到预压力，在开采石材时该预压力被释放，使得石材逐渐开始膨胀。含有预压力的花岗岩及大理石的膨胀速度在最被时很快，石材贮放时应有一定间隙。

②、石材应贮放避雨淋处。

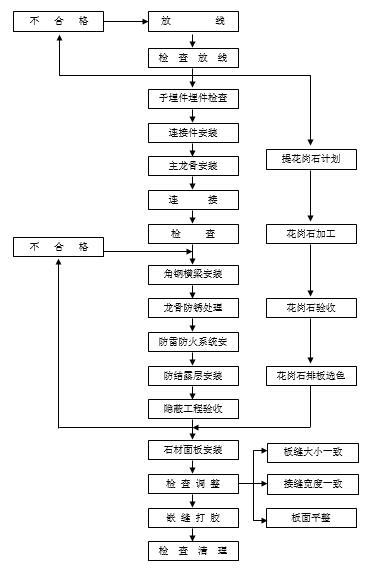
③、石材不宜与有色物紧靠，以免污染。

④、远离油污。

⑤、存放在不易硬物碰撞处。

⑥、不宜阳光下曝晒，放在屋外曝晒时很容易产生剥离的现象。

7）干挂单元石材安装顺序



b、花岗岩石材幕墙施工工艺流程

1）工艺施工流程：固定连接件，竖向槽钢安装，横向角钢骨架焊接，石材板块安装，密封胶嵌缝，清理。

2）固定连接件

本工程固定花岗岩干挂件采用6mm厚100mm长的铝合金挂件，用M8×25不锈钢螺栓固定于钢架结构上。

3）竖向槽钢安装

花岗石幕墙主框架为钢结构，主立挺采用10#热镀锌槽钢，槽钢用 M10\*110mm螺栓连接于连接铁件上。

4）横向角钢安装

主立挺安装完毕，检查质量符合要求后，才可安装横梁，横梁50×50×4mm角钢制作，连接时一端为螺栓连接一端为焊接。并应确保水平度偏差符合设计要求。焊缝处经清渣后涂刷三遍防锈漆。

5）石材板块安装

①、根据弹线实测结果结合石材加工图、施工图，对验收合格的石材进行安装前复查。

②、依据石材编号-检查石材的色泽度，使同一幕墙的石材不要产生明显色差，最低限度要求，颜色逐渐过渡。

③、用环氧树脂腻子修补缺棱掉角或麻点之处并磨平，破裂者用环氧树脂粘结剂粘结。

④、根据设计尺寸，进行石材开槽。

⑤、按图纸要求，用经纬仪打出大角两个面的竖向控制线，在大角上下两端固定挂线的角钢，用钢丝挂竖向控制线，并在控制线的上、下作出标记。

⑥、支底层石材托架，放置底层石板，调节并暂时固定。

⑦、固定螺栓，镶铝合金固定件，如果石材与平面线不平齐则调整微调螺栓，调整平齐，紧固螺栓，并将螺母用云石胶固定，防止螺母松动。

⑧、石板间接缝按设计尺寸留出10mm宽的胶缝。

⑨、用铝合金固定件安装石板，石板沟槽深度大于抗震设计变位量的1.5倍，且变位后的最小搭接量不小于5mm，沟槽底与挂钩间最小距离不小于6mm，挂件与沟槽间隙用AB胶填满。

6）耐候胶注胶工艺

①、石材板块安装调正后即开始注密封胶，该工序是防雨水渗漏和空气渗透的关键工序。

②、本工程根据设计规格选择垫杆填塞到拟注胶之缝中，保持垫杆与板块侧面有足够的摩擦力，填塞后垫杆凸出表面距玻璃表面约4mm。

③、清洁注胶缝，选用干净不脱毛的洗洁布和二甲苯，用“二块抹布法”将拟注胶缝在注胶前半小时内清洁干净。

④、粘贴刮胶纸：（略）。

⑤、注胶：胶缝在清洁后半小时内应尽快注胶，超过时间后应重新清洁。

⑥、刮胶：刮胶应沿同一方向将胶缝括平(或凹面)，同时应注意密封胶的固化时间。

7）清洁收尾

①、清洁收尾是工程竣工验收前的最后一道工序，虽然安装已完工，但为求完善的饰面质量，此工序亦不能马虎。

②、玻璃表面的胶丝迹或其它污物可用刀片刮净并用中性溶剂洗涤后用清水冲洗干净。

③、在全过程中注意成品保护。

8）清理

上述工序施工完成后，在脚手架拆除前，清除石材表面灰尘、胶痕等污染物。

c、元件加工、制作要求

1）钢材的加工制作

①、钢材加工在现场进行，要求现场加工场地有良好的清洁条件，符合加工要求。选择能保证加工精度的设备、机具及量具。

②、钢材下料前，应认真核对图纸，并对建筑物进行复测，按实际尺寸调整下料。

③、待加工钢材必须经验证，并由甲方确认，出厂合格证、钢材化学成分和力学性能测试报告齐全且复试合格才可下料。

④、下料前必须检查钢材表观质量、热镀锌涂层完好情况，合格下料。

2）加工精度要求

①、截料尺寸精度：长度允许偏差为1.0mm；角度允许偏差为15´；截料端头不应有明显加工变形，毛刺不大于0.2mm；孔距、孔位允许偏差±0.5mm；

②、钢材槽、豁、榫的加工精度：

铣槽允许偏差：长度+0.5 mm，宽度+0.5 mm，中心线位线±0.5 mm

铣豁允许偏差：长度+0.5 mm，宽度+0.5 mm，中心线位线±0.5 mm

铣榫允许偏差：长度-0.5 mm，宽度-0.5 mm，中心线位线±0.5 mm

3）钻孔：

检查钻床各部分是否正常，调整好所需转速，准备好需用的冷却液。准备好钻头和工夹具等，工件压紧要平整牢固。

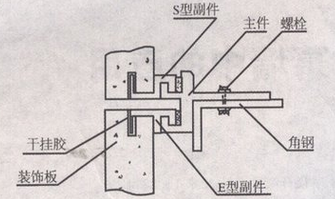
按划线打样冲眼钻孔，使钻头对准钻孔中心线，开动钻床先锪窝，检查是否偏斜，若偏了要进行纠正。纠正时，对于较大的孔可用尖錾在孔的偏差相反的边錾低一些，较小的孔可用样冲眼纠正。钻小孔也可以在偏的方向用垫铁垫高一些，然后再试钻，直到窝修正后，将垫铁取出，即可钻孔。当孔快钻透时，应减小进刀力。

d、石材安装作业

1)该工程中干挂石墙面和柱面工程量最大，施工亦较复杂，是施工管理、技术管理和质量管理的重点。石材板块安装前应将表面尘土和污物擦拭干净并六面养护两遍。石材板块两边嵌入量及空隙应符合设计要求。石材板块的安装应严格按设计要求进行。石材板块的固定方式、固定间距均要满足设计的要求。石材板块安装的作业精度直接影响到石材幕墙的外观，如：胶缝的宽窄、直线度等。钢框架精度不符合要求或石材板块不符合要求的应返工。

2)该工程中干挂石墙面和柱面均采用小单元式结构设计，每个石材单元块自成安装体系，无论安装或拆除均不影响相邻的石材单元，幕墙横梁位置位于幕墙分格的分缝处，铝窗口四边的钢立柱钢横梁则按分缝线偏移45mm，施工过程分为：转接件安装，立柱安装，横梁安装，立柱与横梁接缝处理品，铝合金扣条安装、调整与加固防火板、避雷带、排水系统安装，石板材安装，填缝、注胶封胶，清洁、收尾、搭拆除外架：各项工序施工方法详见《作业指导书》。

3)石材板块安装和拆除：为提高效率，石材板块安装时应遵守从左向右，从下向上的顺序安装，石材扣条与骨架锚固槽深为20mm，主楼石材留缝 10mm，石材拆除时将石材密封胶用小刀剔除，将固定压片的自攻螺丝拆除掉，用小勾将压块去掉，后向上移动石材10 mm，即可取出石材。按上述相反的程序可重新装上石材。



4)装配要求

①、固定配件采用专用铝挂件。

②、固定配件应避开排水装置，且固定配件的接合必须适当隐蔽。

③、不同种金属表面结合应在中间加设分隔用的石棉垫片，既防止相对滑动，又可防电解。

④、所有钢材表面热镀锌处理。

⑤、与吸收性物料接触的铝型材表面加涂防电解及防湿物料。

5)打胶作业

依据质量体系文件中《装饰工程过程控制程序》及第三层次文件《打胶作业指导书》要求，编制如下打胶作业计划。

①、打胶顺序

施工前检查清洁

填充材装填

贴胶纸带

打 胶

胶缝修整

拆除胶纸带

胶缝周围的清扫

养 护

②、注意事项:

打胶部位确认、清洁；胶缝深度确认；胶缝不均的确认；胶缝部接合确认；涂漆不均的确认；喷嘴确认。

6)焊接作业

依据质量体系文件《装饰工程过程控制程序》及第三层次文件《焊接作业指导书》要求，编制如下焊接作业计划：

①、作业顺序

焊接标准确认

准备作业

焊 接

焊接长度

焊接厚度

清除焊渣

焊接检查

清理、防锈处理

本体定位

焊缝部位

不合格

②、操作要求

A、持证上岗。

B、遵守焊接工艺，不得自由施焊及在焊道外的母材上引弧。

C、施焊前，复查焊件接头质量和焊区的处理情况。

7)清洁作业

依据质量体系文件《装饰工程过程控制程序》要求，编制如下清洁作业计划。

①、清洁顺序

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 污染状态检查‘ |  |
| 作业方法日程确定 |  |  |
|  |  |  |
| 其它修整施工 |  |  |
|  | 内部清理 |  |
| 修补施工  表面状态检查 |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | 有无修补部位 |  |
|  |  |  |
|  | 检 查 |  |
|  |  |  |

②、一般部位的清扫方法

A、砂、堆积物的清除

为了防止金属表面出现伤痕, 应采用毛刷, 空气吹洗等方法。尤其应注意清扫角部的堆积物。

B、粘附物的清除

为了防止划伤金属表面, 应使用专用的柄铲进行清扫。

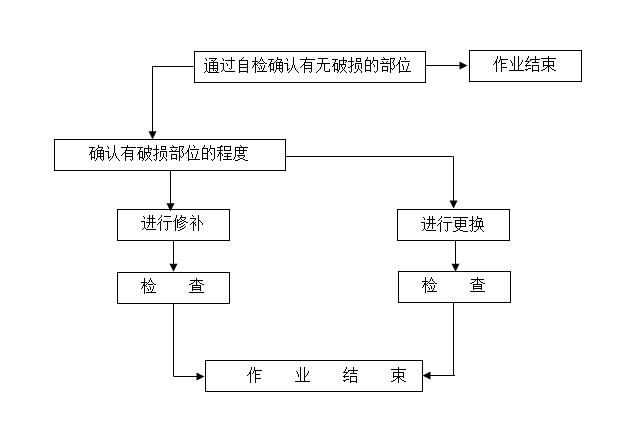
C、用干净水、天那水、研磨剂进行清扫。

用干净的纱布或棉布粘上干净水或溶剂进行表面擦拭, 清除表面污迹。

D、用干净的纱布或棉布进行擦拭。

8)修补作业

依据质量体系文件《工程过程控制程序》要求，编制如下修补作业计划：

①、修补作业顺序

②、注意事项:

A、更换作业在与甲方协商后, 判断为不合格的时候进行。

B、修补分为更换连接件和主材。

C、破损部位的程度的确认以目视进行。

③、补修方法

A、清扫补修部位。

B、用砂纸将表面打磨均匀。

C、补漆

**二、质量保证措施**

1、本工程质量目标：

符合国家现行有关设计、施工、验收规范标准，强制性要求。

2、工程质量保证体系

我公司的格言是“质量是企业的生命”。我公司各级领导及各个职能部门都非常重视产品质量，并根据ISO9001质量保证体系的要求，采取了全过程的质量控制，具有一套完整的质量保证体系，保证产品的质量。

a、严格按照ISO9001质量体系管理

公司较早地在同行业中通过了ISO9001质量体系管理，工程自信息跟踪到交工验收及售后服务，全面推行ISO9001的质量管理。上级主管单位每年一次对公司ISO9001的质量体系运转情况给予监督指导，中质协外审组每年对公司质量体系运转情况检查。公司自各职能部门到项目的各职能部门，全面推行计算机管理。所有产品的生产加工全部推行ISO9001的管理体系，并将本项目的质量体系运转记录整理归档，每一步工作都具有可追溯性。

b、工程质量实行项目经理负责制

公司所施工的工程，全面实行项目法施工，推行项目经理质量负责制，项目各职能部门质量与分工明确具体，项目经理对工程质量负总责，项目质量体系运转顺利，分工明确。

c、质量体系组织机构

市质监站

质 检 部

材 料 部

生 产 部

合 约 部

安 检 部

施工班组

业 主

监理公司

项目经理

公司质检部

项目总工程师

项目执行经理

3、质量保证管理制度

a、工序及工艺流程质量保证措施

对于建筑产品的质量，工序控制及工艺流程控制是工程质量提高的关键环节。

1）施工前施工条件的准备与检查质量控制。

①、在外装饰施工前,先检查原主体结构的标高控制线、洞口尺寸等数据是否正确。

②、幕墙施工采用钢管脚手架施工，脚手架内排钢管必须离开墙面净空距离至少350mm，否则需调整。

③、业主（甲方）应当要求土建方保留垂直运输设备。

④、工程确保达到施工验收规范及质量检验评定标准中“优良”等级的要求，并经过当地质监站的验收确认。

⑤、施工安装予埋件数量准确，位置正确或经调整后符合要求，埋件允许误差：高度偏差小于25mm，表面前后偏差小于5mm。

⑥、业主或土建方提供轴线位置及各层的相对标高。

2）工序质量控制

工序质量控制。一是工序先后要合理，工序不能混乱，按照产品的正常程序施工，这是保证工程质量的关键环节。二是工序交接时的质量检验验收。每道工序完成后，在进行下道工序时，对已完成工序要检查验收，前道工序不合格，不许施工下道工序，并且做好交接及检验记录，分清责任人。三是工序间歇中质量控制。每道工序施工完，中间会有施工停顿及间歇，合理的工序间歇，会提高工程质量。

3）在技术方面质量控制

我公司在技术方面采用微机设计，具有领先的技术软件，并且拥有一批经过专业培训的具有丰富经验的技术人员，对每一个工程的一切技术数据均由计算机进行严格的计算，确保各项技术参数准确无误，来满足使用要求。

4）测量放线质量控制

测量放线执行《工程测量规范》（GB50026—2007）相应条款。

测量放线的准确性直接影响到幕墙安装的质量，这一工作务必放在首要位置。测量时必须在风力小于三级，采用电子经纬仪、水平仪内外接合，每日定时测量，并做好测量放线记录，同时对误差进行控制、分配、消化，不得使其积累。

①、墙柱控制点

为了测定竖向、横向基准线，按照业主、土建提供的轴线位置，必须确定墙柱控制点。墙柱控制点分布设在主楼墙主体上的控制点，与墙体固定连成一体，为幕墙施工的基准点，代表主楼墙柱体的精确位置，并设置于窗台口的左、右中心线上，以便于向上投影。点位用膨胀螺栓固定在砼外墙柱的悬臂铁件上，铁件上安装仪器对中心盘，其中心用连接螺丝调节，离墙柱体面300mm，其精度为10"，用经过检定的钢尺加规定拉力量距，相临点的相对精度为±1.5mm。

②、墙内控制点

若土建方设置，则检验调整后使用。若无设定，我公司按预留孔的平面位置埋设地面标志。与业主提供的+500标高点联测，相临点测量相对精度为±1.5mm。

③、竖向基准线

以墙柱控制点为基准点，在建筑物中以提供的轴线位置、内外接合用电子经纬仪测出铅垂线的方向，于各层窗口以激光接收靶在窗台口外墙上划出中心线，并用三维空间交汇法检验校正，交汇定点的位置精确度平面及高程均为<1.0mm，记录垂准线离窗口墙面的垂直距离。每层设置悬臂铁件和对中盘，成为墙上的控制点，其定点位置精确度平面和高程均为<1.0mm。并用墨斗逐层在建筑物上弹出通长墨线，作为竖向基准线。

④、横向基准线

本工程分四个面，共八个作业区，以业主、总包提供的+500结构标高，由竖向基准线为控制线，向上引至各层结构标高，然后水平仪内外接合，将同层结构标高向左、右两边测点放线，用墨斗弹在墙柱上，在四对立面的交叉部位交圈闭合，闭合点的高差在宽度≤20m时应≤3mm。

⑤、根据弹出竖向、横向基准线，按照施工图弹出横竖骨架的安装位置中线。在放测各分格线时必须与主体结构实测数据相配合，对主体的误差进行分配、消化。

5）材料选用质量控制

我们根据设计师的设计意图、工程的规模及甲方推荐指定的厂家，最后与甲方共同协商确定。在供应部门具体购料时，首先要在评审过的合格厂家购买，并且公司有关技术部门要对材料的材质及性能进行详细的检查，质监部门对材料的表面质量和尺寸按检验标准进行检验，合格后方可入厂，投入生产。我们将出具各种材料生产厂家的产品合格证及质量保证书，关键性的材料。

6）加工制作质量控制

所有的型材、挂板、成品、半成品的加工。在每道工序上均严格按抽检方案检查，使整个生产过程闭环管理，具体做法如下：

A、严格按照工程部下发的设计施工图纸及工艺文件进行生产加工；

B、加工现场所使用的各类测量工具必须在受控范围之内；

C、硅酮结构胶、密封胶必须有性能指标，安全使用年限等质量保证书；

D、主要的结构受力件，在下料之前进行校直调整；

E、构件的加工精度允许偏差按行业标准的高精度级执行；

F、加工完毕的构件，按其数量的5%抽检，且每种不得少于5件；

G、生产过程中严格执行三检制度；

H、成品、半成品出厂时，附有质量检验证书；

I、 生产工人必须持证上岗。

7）包装运输质量控制

因为所有材料均为装饰材料，所以本公司对出厂的所有成品、半成品都用保护胶带来保护材料的表面，以免在运输、安装时损坏材料表面，然后用纤维带包装成捆运输到现场。玻璃运到现场后，进行特殊保护与周围的施工人员进行周密的配合。所有材料都由本公司的车队运往现场。所有材料运到现场，都放在通风避雨的地方。

8）安装施工质量控制

A、人员选择

安装人员的素质、技术水平也是决定工程质量的一个不可忽视的重要因素。我公司的安装人员都是经过专业技术培训的技术工人，并取得了岗位上岗证书。公司承做的大量工程锻炼培养了一批技术水准高、操作技能强的施工队伍，积累了丰富的施工经验。对本工程，公司挑选最优秀的人员并配备先进的安装工艺装备。

B、进现场前的培训。

①、由有关领导讲解本工程的重要性，使安装人员对此有足够的认识。

②、由技术人员讲解相关的标准规范和安全准则。

③、所有技术方案标准由技术人员向施工班组交底。

C、现场施工管理：

根据现场出现的实际问题，每周由项目经理组织一次工作总结会议，内容如下：

①、施工方案，施工计划执行情况的总结。

②、安全、质量，技术标准执行情况的总结。

③、本周工作的总结，奖优罚劣。

④、下周的工作安排。

D、为保证工程进度和质量，还要定期举行会议，邀请甲方代表、土建代表、乙方负责人、安装队长等参加，对工程的各个方面进行协调、沟通，将会议纪要返回给公司经理，以便整体安排。

b、幕墙结构强度及变形

幕墙结构强度及变形是幕墙产品质量的关键点。幕墙作为建筑物的围护结构，首要一条是要满足其强度和变形，其次是满足功能使用性。所以，强度和变形性是幕墙产品的重点和关键。应采取以下几个方面技术措施进行控制：

1）竖料的强度和刚度要进行严格的结构计算，其幕墙结构的组成件、竖料、板片、胶、连接件、预埋件、螺栓等必须满足规范JGJ102--96及JGJ133--2001。

2）幕墙所用材料的表面处理,也是影响幕墙结构牢固性及耐久性的关键。铝料必须满足规范GB/G5237--93。所有碳钢必须为Q235碳钢，面必须热浸镀锌处理。

3）为满足幕墙产品的允许变形，幕墙结构必须为悬挂结构，竖料间应留有一定的伸缩间隙，连接角码必须具有三维可调，在连接角码上开水平方向长条孔，孔距可调为50mm，在铝料竖直方向开50mm长条可调孔，满足结构的伸缩位移。

c、结构胶粘接强度

对隐框玻璃幕墙，结构胶的粘接强度是幕墙产品质量的重点及关键点。所以控制结构胶的粘接质量应从以下几个方面采用措施。

1）严格按照规范计算结构胶的粘接宽度及厚度。

2）谨慎选择国家硅酮胶领导小组认可批准在市场上销售的合格结构胶。

3）严把玻璃板片的清洗，铝料的清洗工作，清洗遍数最少不能少于三遍。

4）严格控制打胶质量，不许有气泡、麻点、空隙，双组份胶一定要混合均匀，并有详细的蝴蝶片试件。每批胶要做不少于三组的剥离试验，检测胶的质量及固化时间。

5）严格控制固化时间，平放固化时间达到后，才可立起固化，在温度20℃以上时，双组份结构胶固化时间不低于72小时。

6）严格控制打胶环境。车间的干湿度及温度要稳定，温度控制在25℃左右，相对湿度不低于50%。车间要密封，环境要洁净。

7）严格控制工作的操作程序，加强质检力度，对不合格产品绝对不能出厂，加强奖罚力度。

综上所述,我公司在承接各类幕墙工程方面,无论是技术、设计方面，在材料选用及科学性方面，在加工、运输、安装施工的经验和加工设备方面都能够对工程质量作出充分保证，并在工程竣工后，向贵方作书面的幕墙质量保证书，以使业主放心。

d、上级及行业主管部门的监督管理

1）由公司经理调动公司的人、财、物，从人力、物力、技术各方面协调，保证本项目顺利施工。

2）公司质检部对本项目经理的业绩采用质量否决权，对工程质量达不到承诺目标的项目经理只兑现业绩奖的50%，对工程质量达不到优良水平的，业绩兑现奖为0。从专业部门管理上，加大管理力度，加大主管上级的协调力度。

3）自觉接受当地行业主管部门的管理，定期邀请当地质检站、安检站对本项目进行检查，对于幕墙需做的实验、检验，自觉地请当地质检部门检测中心测试，对于当地行业主管部门的法规、指令，自觉去执行、维护。

4）对于后补螺栓的抗剪实验，幕墙的三性物理实验，耐候胶的密封性能实验，结构胶的剥离试验等，完全遵守现行国家标准及行业主管部门的规定。

e、接受业主及监理管理的程序

1）发包的招标文件及中标后所签的工程合同以及双方达成的书面协议将作为约束我方文件。

2）业主方所发出的书面有关工程质量的指令，我公司均接受，严格按照业主方的质量管理程序施工。

3）加工场地在施工前报业主方及监理对加工场地进行初验。打胶车间的干湿度、厂房的洁净程度、固化车间的面积、铝材、玻璃打胶、中空加工方案，报业主监理审核后进行实施。

4）工程施工中严格按照监理手册及监理规程中规定的程序进行报检、报验。工程任何材料进场时首先书面报监理，对其材料的规格、数量、型号、质量等级，使用部位填报详细的报验单，待监理检查合格后再入库卸车，任何不符合质量标准的材料，一律不许进场。

f、工程隐蔽验收及“三检”制度

1）幕墙隐蔽工程系指那些在施工过程中上一工序的安装工作结果将被下一工序所掩盖，无法再进行复查的工程部位。幕墙前期的部分工序均算为隐蔽工序。埋件、连结螺栓、骨架安装、层间防火、铝材加工、焊缝质量、玻璃合成、结构胶打胶、隐蔽螺栓等，这些工序都可称为隐蔽工程。其主要部位有：

2）幕墙构件与主体结构连接节点的安装。

隐蔽工程验收项目：

A、予埋件的品种、规格、形状、尺寸、数量、防腐处理、焊缝质量。

B、防止电蚀垫片的材质、规格、尺寸。

C、予埋件与连接件连接的方法，焊接焊缝质量、防腐处理。

D、固定支座的形体、尺寸、材质。

3）幕墙四周：幕墙内表面与主体结构之间间隙节点的安装。

隐蔽工程验收项目：

(1). 焊缝、填塞防火保温棉的品种、材质及填塞施工质量。

(2). 表面密封的材质平整度遮盖情况。

4）幕墙伸缩缝、沉降缝、防震缝及墙面转角节点的安装。

隐蔽工程验收项目：

A、幕墙各种变形缝的宽度，接缝严密度，接缝高低差。

B、接缝处的水密性、柔性材料的材质及其他密封构件。

5）幕墙防雷接地点的安装。

隐蔽工程验收项目：

A、防雷接地设防连接点的部位，网带设置方式、节点及连接方法。

B、网带的材质、规格、型号。

C、断线卡设置的位置。

D、 接地电阻的测定值。

6）幕墙安装隐蔽工程验收。由项目质检部填写书面报验单，报监理、业主方代表，共同进行隐蔽工程项目检查、验收，并认真填写隐蔽工程验收记录，并由三方在隐蔽工程验收单上签字，作为交竣工资料。

7）工程验收执行三检制度，即自检、业主监理复检、质监站抽检；自检，又分班组自检、队检、项目质检部检查。每道工序完工后，首先班组自检、施工队检、项目质检部检查；检查符合要求后填定自检质量表；报监理、业主检查，待检查验收合格后再进行下一道工序，同时办理质检结果评定表，质检部质检员、监理、业主负责人共同签字，作为交竣工资料，任何一部位，不得违规施工，任何一道工序必须做检查评定。

g、常见工程质量隐患的预控及技术保证措施

1）噪音

预控措施：

A、将螺栓、螺钉及其它紧固件拧紧，不许松动，并且必须加垫弹垫。

B、在铝料挤压前试模及修模时，须注意各连接件之间的配合，竖料与竖料连接的插芯与竖料配合要密实，不许出现松动，竖料接头处要留有20mm间隙，幕墙单元片结构为悬挂体系，竖料下端可自由伸缩，切忌固定，更不允许为固接。否则，在幕墙结构温度伸缩时，轻者形成噪音，重者幕墙结构变损。

C、横竖料连接处为柔性连接，中间加垫厚度1mm的PVC垫片，在幕墙温度变形和机械变形时，不会因为金属间的摩擦而发出刺耳的噪音。

D铝料与铁件之间的连接亦为柔性连接，一是消除幕墙变形时金属间摩擦产生噪音，二是消除不同金属间接触形成电位差腐蚀。

2）渗漏

预控措施：

A、优化系统，其密封性从系统构造上尽量解决。本工程采用双道密封，第一道为密封胶密封，第二道为三元乙丙橡胶条密封。

B、封缝材料必须是柔软、弹性好、使用寿命长的耐候性密封材料，橡胶条采用新一代坚韧的耐候性热塑性SANTOPRENE密封胶条，耐候胶经相容性试验测试，具有较好的材料相容性的优质硅酮密封胶。

C、施工时应精心操作，使缝隙填塞严密均匀，耐候胶最薄处不低于3.5mm，太薄温度变形时容易开裂，耐候性较差。打胶时槽沟内和玻璃表面应用丙酮清洗干净后方可打胶。

D、幕墙骨架的强度必须满足规范要求，安装必须牢固可靠，每个节点构造必须符合设计要求，主要受力构件及连接件，锚固件应符合设计承载力要求，能抵抗所承受的外力作用，并能保持幕墙的稳定性。

E、采用等压设计原理，幕墙空腔内的正负压力值为零。

F、幕墙容易发生渗漏的部位应设置流向室外的泄水孔。容易产生冷凝水的部位，应设置冷凝水排出水道。

G、开启部位是容易渗漏部位，此处应加强施工工艺及构造设计处理，五金件及四连杆要配合紧密。

## 第十三节 卫生洁具安装

1、工艺要求：

卫生洁具的安装位置须准确，安装应平直，地漏安装平整，牢固无渗漏，严禁倒坡现象。

卫生洁具的固定采用膨胀螺栓或固定螺栓固定。座便器固定螺栓不小于M8，并用橡胶垫和平光垫压紧。凡是固定卫生洁具的螺栓、螺母、垫圈使用镀锌件。

卫生洁具和给水支管配水龙头的安装，连接卫生洁具排水管安装，须按照有关规定规范执行。要求盆架安装牢固平整，成排的卫生洁具及其连接管的做法一致，卫生澍具须水平稳固。

2、卫生洁具安装：

卫生洁具的安装位置须准确，安装应平直、地漏安装平整，牢固无渗漏，严禁倒坡现象。

卫生洁具和给水支管配水龙头的安装，连接卫生洁具排水管安装，须按照有关规定规范执行。要求盆架等安装牢固、平整、美观。

3、通病与预防室内采暖卫生工程

a、蹲便器与排水管连接处漏水

1）原因分析：

A、排水管地平甩口高度不够或管内径偏小造成蹲坑出口插入排水管的深度不够。

B、蹲坑出口与排水管连接处填抹材料使用不当或不严密。

C、厕所地面防水材料使用不当，或没有按规定在做完防水后做闭水试验。

2）预防措施：

A、蹲坑安装预留甩口高度必须标高合适，应高于楼面防水层1厘米。

B、蹲坑安装预留甩口的内径应满足蹲坑出口插入的需要，并应保证平整。

C、蹲坑出口与排水管连接处的缝隙，应用油灰或1：5白灰水泥混保灰填实抹平，以防止污水外漏。

D、厕所做防水前应先把管道周围用高标号砼填补密实。做到不渗水。然后用规定防水材料做防水层，并应严格做闭水试验。

E、严禁其它专业施工破坏厕所地面防水层，发现损坏应及时修补。

b、蹲便器上水进口处漏水

1）原因分析：

A、蹲坑上水进口连接皮碗或蹲坑上水连接处破裂，安装时没有发现。

B、绑扎蹲坑上水连接胶皮使用铁丝，容易锈蚀断坏，使胶皮碗松动。

C、绑扎蹲坑上水胶皮碗的方法不当，绑扎不紧。

D、施工中，蹲坑上水接口处被砸坏。

2）预防措施：

A、绑扎胶皮碗前，应检查胶皮碗和蹲坑上水连接是否完好并注意临时保护。

B、蹲坑皮碗应使用专用套箍坚固或使用14#钢丝两道错开绑扎拧紧。蹲坑上水接口处应填干砂和装活盖，以便维修。

c、卫生器具安装不牢

1）原因分析：

A、土建墙体施工时，没有预埋固定件或支架固定不牢。

B、器具支架强度不够。

C、稳装卫生器具的螺栓规格不合适，或拧栽不牢固。

D、卫生器具与墙面或支架接触不够严密。

2）预防措施：

A、安装卫生器具应采用捻栽合适用机螺栓，拧紧螺母前应加铅垫或胶皮垫。

B、安装卫生器具应根据墙体结构采用不同的固定型式，但必须固定牢固。

C、稳装国产挂式脸盆使用管式支架，并通过顶丝将前边弯勾紧牢，下水口堵练固定螺栓下边宜通过铜丝与墙面拉紧。

D、卫生器具的支托架必须直接与器具接触，少量缝隙可以用白水泥砂浆填补。

d、地漏汇集水效果不良

1）原因分析：

A、地漏标高安装偏高，地面施工无法保证排水坡度。

B、地面施工配合不及时，对做好地漏四周坡度重视不够，造成排水坡度过小甚至倒坡。

C、地漏质量不合格。

2）预防措施：

A、安装地漏时必须通过拉线或用水准议认真确定地漏的标高不超过允许偏差。

B、正式地面施工前，应认真核定地漏标高，满足地面坡度的要求。地面施工中管工应积极配合，确保地漏合适的排水坡度。

C、地漏产品应使用合格产品，水封深度应保证不小于5公分。

# 第四章 施工进度保证措施

## 第一节 施工进度控制原则

我公司充分认识到本工程的工期将与业主的经济效益紧密相连，因此我公司将在保证工程质量的前提下，通过人力、财力、物力的投入，运用科学的管理方法和先进的设备、合理的进行资源分配将本工程工期控制在业主招标工期之内。

## 第二节 保证工程进度的组织措施

业主要求40天工程全部竣工，我公司充分认识到本工程项目的重要性与工期的紧迫性，为此必须组建具有丰富现场管理经验的、强有力的项目经理部。在项目经理的统一领导下，精心组织、精心安排。提倡前道工序为后道工序服务、与其他分包方互相协调的思想，在保证工程质量的前提下，用下列措施来保证投标工期的实现。

1、劳动力的投入是保证工期的关键，因此当本工程的工作面一旦形成，立即按序调集劳动，并按总进度控制，做好后备劳动力的调集工作。在施工高峰时，视具体情况统一调度机械设备与劳动力。

2、用施工进度的三级动态管理来保证工期进度的措施。由公司制定一级进度计划（施工总进度控制计划表）、项目经理部编制二级进度计划（月工作计划）、各专业施工队组编制三级进度计划（各分部分项工程每周进度计划）、三个计划要求总体衔接、稳定平衡，做到周保旬，旬保月，月保总进度的三级动态进度管理。通过信息反馈，对计划实施的全过程作有效的动态控制。月计划和周计划的编制，必须具体、详细，具有实际性和可操作性。

3、项目经理部每月召开一次施工现场会议、每周召开一次现场工作协调会议。对反馈的信息必须立即作出正确的处理，并对月、周计划加以调整。

4、根据工程特点及工作面的部署，强化材料设备部门人员结构，材料提前配齐配足，便于加快施工进度。

5、为有效地缩短工期，原则上应经常加班作业，根据工程进度安排，全体施工人员与管理人员取消节假日、休息日。

6、各类机械设备必须专人操作、精心维修，确保正常使用，以满足施工进度的实际需要。这是保证工期的必备条件。

7、充分利用经济规律及其杠杆作用，有效地调动工人生产积极性，所有施工人员的经济利益按实际进度的完成情况进行分段兑现奖罚。

8、组织公司内部的技术力量，开展以质量为中心的劳动竞赛，即提高工程质量同时加快施工进度。

## 第三节 保证工程进度的管理措施

1、项目部管理人员认真学习项目部与业主签订的合同文本，全面理解和掌握合同文本规定的要求。在工程实施中，以合同文本为依据。自始至终贯彻执行到施工管理全过程，确保工程优质如期完成。

2、以合同规定的承包施工范围的工程质量、工期、安全、文明施工等要求为原则，项目部编制详细、完善的施工组织设计，经业主审核后，进行实施。

3、以合同规定的总工期要求，项目部根据现场实际情况编制本工程施工总进度计划，以此有效地对工程进度进行总控制。

4、以总工期为依据，项目部根据现场实际情况编制分阶段实施计划（施工准备计划；劳动力进场计划；施工材料、设备、机具进场计划；分项分部施工进度计划等）

5、将合同的条款要求，分解纳入相对的分包合同中，对质量、工期、安全、文明施工等完全处于承包控制范围之中，确保工程如期完成。

6、施工过程中各类工作联系，除必要口头通知外，项目部一律以书面指示，及时发给各工作班组执行。

7、项目部诚恳接受业主和当地主管部门对管理工作的指导和要求，相互紧密合作，确保工程顺利进行。

## 第四节 保证工程进度的材料供应措施

1、及时准确地向业主提出供料计划且具有超前意识；计划及时准确；关系到工程进度的顺利进行；也能充分发挥资金效益。因此，公司将高度重视此项工作，在资料的打印、传递方面严肃认真。

2、在时间及数量上慎之又慎；决不因为我方工作造成供料混乱。此项工作的落实，对各级管理人员制定岗位责任制，选派具有业务素质高、责任心强的专业材料员来担任此项工作。

3、协助业主做好材料供应及保管工作，是我公司为业主服务的具体表现。设置专门的仓储库房，配备专人看管，对己装和未装的设备、材料进行定期的防护、检查、清洗、加油、回收，建立专职保管员及完整的领用手续，保证供应的设备及材料不丢失，不浪费。

4、材料的组织供应是项目部物资管理的中心任务，供应质量的优劣与供应速度的及时准确与否是关系到项目部各项工作能否顺利进行的决定性因素，所以在做好日常工作管理方面重点抓好以下几点：

a、加强材料计划的及时性、准确性、严肃性：项目部将执行规范化的计划编制、审核、采购制度，做到供应工作的不同阶段有不同的人负责，坚决杜绝计划盲目性，铺张 浪费的不严肃工作作风。

b、加强采购成本的控制：在保证质量、数量供货及时的基础上，降低采购成本是提高项目施工效益的重要环节。为此，项目部将坚持材料采购在“三比一算”的基础上坚持国营企业有的不买乡镇企业的，乡镇企业有的不买个体企业的采购制度。任何物质的采购必须有采购通知单及严格的验收入库制度，采购员不得接受任何人随意的采购指令。

c、坚持审批的环节：项目部在做好自身计划的审批工作的基础上，同时也做好对业主的报批工作，对实行调整的大宗材料应事先报送业主方进行价格、厂家的审批，在审批的基础上进行采购。未经审批的材料决不自行采购，决不先斩后奏。

d、加强保管、及时回收：做好材料的保管、领用工作是保证材料不乱的基础，项目部坚决执行限额领料制度，凭计划发料，在保管工作上配备专业的保管人员，保证帐、卡、物相符。保证仓库的材料不变质、不受损。同时利用保洁队和班组材料节约奖励的办法，做好材料的回收利用，做到能使用的决不浪费。

## 第五节 保证工程进度的资金措施

项目财力的合理使用是工程按进度计划顺利施工的保障，做好项目成本的控制和使用是降低成本、提高综合效益的基础。

1、合理收取工程款：严格合同条款中有关付款的条文，根据要求提供必要的付款依据，请业主、监理工程师审核。统计工作的基础是实事求是，决不高估冒算，对设计变更增加的工作量实事求是的经过业主审核，在审核的基础上结算价款。

2、合理使用工程款：

a保证项目的资金使用是保证工程顺利进行的先决条件.为此公司在资金使用上坚决做到专款专用,不属于公司使用的资金决不占用。

b在抓计划的基础上做好调度工作，决不因计划不周导致物资积压，使资金无法发挥效益。

3、合理调度工程款：若业主方按合同规定资金一时不能到位，则不能因此而拖延工期或影响工程质量。我方将千方百计调度项目外资金确保工程顺利进行；这也是我公司“为业主服务”一种实实在在的体现。

## 第六节 协调保证措施

项目施工中存在着多种因素的协调工作，既有项目部内部的，同时也有项目部外部的协调，针对协调的内容不同项目部将配备一名具有丰富施工经验的项目经理负责项目部的生产及对外协调工作，配备一名协调员进行项目部内部诸因素的协调，协调的目的是调动工作人员积极性、提高项目部的运转效率、消除项目按计划施工的任何不利因素、保证施工项目的进度。

1、项目内部关系协调：项目经理协调项目部内部人与人及各部门之间的工作关系，充分调动每个人的工作热情，使得人尽其才，用人之长，责任分明，使项目部精干、高效、政令畅通。由项目经理进行内部供求关系的协调，诸如劳动力、材料、机械设备、动力等，求得项目的资源保证，从而使物尽其用，按施工进度计划有条不紊的施工。

2、外部协调：由项目经理牵头，重点协调业主、其他施工单位。采取积极主动的态度在平等的基础上进行协调。

## 第七节 工期检查保证措施

施工进度的检查是计划执行信息的主要来源，也是计划调整和分析总结的依据。施工进度的跟踪检查，及时反馈进度计划的实施情况是进度闭环控制之中不可缺少的部分反馈系统。故在施工组织中尤为重视。

1、日检查工作制：专业施工员是施工技术、进度、质量的主要负责人，建立以专业施工点为主的计划执行体系与施工员为主的计划检查体系这一对立统一的工作关系，是保证项目进度计划的重要方法。施工员每日进行现场检查，并将检查的结果每日以书面的形式汇报项目经理，以便及时了解施工动态，监督和督促各施工班组按计划完成工作，及时进行必要的调整。

2、周汇报工作制：配合三周滚动计划的实施，建立每周进度汇报分析制。汇报分析会由项目经理主持，项目经理参加检查、落实一周工作情况，并将检查分析的结果书面汇报监理单位，业主及存档。并提出建议及要求，在每周由业主或监理主持的协调会上解决。

3、月分析调整制度：项目部按月进行分析、总结，并对进度的个别节点调整。进行必要的生产要素调动。由项目经理主持，公司项目部门及有关人员参加，并将检查分析的结果书面汇报业主并存档。

4、施工日志：施工日志是项目施工中每一天所发生有关事宜的真实记录，也是项目日常管理的工作要点。由专业施工员对每日发生的事宜及有关工程的情况按施工日志的要求真实填写汇总，书面报送项目经理及资料存档。如前所述，在建立各级检查制度的基础上有效的控制施工进度，这是目的所在。所以在了解了施工现状和实际进度后，如何调整进度控制是保证进度计划的关键，是项目管理的中心任务。

5、调整进度计划：由于外部因素造成进度无法实施或是计划与现场状况不符，就应及时调整进度计划，同时也要及时的进行施工协调，此项计划一般在分析会上做出。

6、质量跟踪检查：项目部质量检查员每日对施工班组所施工的内容进行检查，发现质量问题及时签发整改单，并每日将检查结果汇报项目工程师，把质量问题消除在过程中，决不因质量问题造成返工，从而影响工程进度计划。

7、利用现代科学手段，采用计算机项目管理系统对工程进行动态管理。

## 第八节 保持良好工作循环

在做好项目施工组织和技术工作的同时，采用多种形式的劳动竞赛，营造一个好的施工氛围，使工程施工在良好的循环中一环扣一环的进行下去。具体做法如下：

1、严格班组的任务下达、结算及承包制度，充分体现多劳多得的分配原则，利用经济手段使工程施工管理步入正轨，调动广大职工的劳动积极性。通过广泛宣传，多种形式的计划交底，使工程施工变成群众性的公约计划。

2、做好职工的生活保障工作，关心职工的生活、工作、休息；解决好职工的实际困难，使每一位施工人员心情舒畅，无后顾之忧，全身心的投入到工作中去。

3、做好治安、保卫工作及时与社会各部门取得联系，预防违法乱纪事件发生，保证国家财产与职工身心不受损害。

4、做好安全工作、消防工作、文明施工工作，使职工有一个较好的工作环境，有关内容在后面各部分详述。

# 第五章 施工质量保证体系及措施

## 第一节 工程质量目标

在该工程项目上，我们的质量目标是：质量等级“合格”、实施“过程精品”。

针对上述质量目标，将委派高素质的项目经理和质量管理人员组成工程项目管理班子，项目经理部在公司的统一领导下，充分发挥企业的整体优势和专业化施工技术保障，按照企业成熟的项目管理模式，严格按照GB/T19001—ISO9001质量体系标准建立的质量保证体系来运作，以专业管理模式管理和计算机管理相结合的科学管理体制，全面推行科学化、标准化、程序化、制度化管理，精心组织，精心施工，履行对建设单位的承诺，实现上述质量目标。

1、质量控制和保证的指导原则

a、首选建立完善的质量保证体系，配备高素质的项目管理和质量管理人员，强化“项目管理，以人为本”。

b、严格过程控制和程序控制，开展全面质量管理，树立创“过程精品”、“业主满意”的质量意识，使该工程成为我公司具有代表性的优质工程。

2、制定质量目标，将目标层层分解，质量责任、权力彻底落实到位，严格奖罚制度。建立严格而实用的质量管理和控制办法、实施细则，在工程项目上坚决贯彻执行。

3、严格样板制、三检制、工序交接制度和质量检查和评定等制度。

4、广泛深入开展质量职能分析、质量讲评，大力推行“一案三工序”管理措施即“质量设计方案、监督上工序、保证本工序、服务下工序”。

5、利用计算机技术等先进的管理手段进行项目管理和质量管理和控制，强化了质量检测和验收系统，加强质量管理的基础性工作。

6、大力加强图纸会审、图纸深化设计、详图设计及综合配套图的设计审核工作，通过深入理解完善施工图纸和细致技术交底来保证工程施工质量。

7、严把材料（原材料、成品和半成品）、设备的出厂质量和进场质量关。

8、确保检验、试验和验收与工程进度同步；工程资料与工程进度同步；竣工资料与工程竣工同步；用户手册与工程竣工同步。

## 第二节 质量保证体系

根据质量保证体系，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质量控制责任，各岗位各负其职。根据现场质量体系结构要素构成和项目施工管理的需要，建立公司指挥领导小组，成立由项目经理领导、技术负责人组织实施的质量保证体系，从而从组织上保证质量目标的实现。

## 第三节 质量管理制度

1、从思想上树立“百年大计、质量第一”的质量概念，凡本工序存在的质量问题在本工序内解决。

2、各班组负责施工的部位在施工前须有技术交底，依据设计图纸、施工规范、操作规范和现场的情况施工。

3、各班的组长负责安排班组人员的实际操作部位和技术交底，带领本班组人员在劳动定额内以好、快、省、安全地完成项目工程。

4、班组项目工程在进入下一道工序前实行自查互查和管理层查验制度，查验合格后方可进行下道工序施工。项目部位施工质量存在屡纠不改的现象，各班班组长有权勒令该施工人员无薪返工；全班组施工项目部位质量验收不合格，管理人员有权勒令该班组全员返工，返工工日不计薪酬。

5、各施工人员须于开工前自备小型手动工具，因设备工具不全或无良好维护造成的窝工、扯皮，由各施工人员自负责任。

6、坚持全部质量管理制度，全员参与工程质量管理，各施工人员对自己的意见、操作方法有权提出讨论，由班组组长或管理人员汇总取决实施，对工具工料不配套使用，以次充好或大材小用、优材劣用这种贪图一时施工便利造成的质量隐患或浪费行为，视情节给以相应的经济制裁。

7、在项目施工中，以排除重大工程质量及防火安全事故隐患、积极上进，在员工中起模范带头作用，提出建设性建议，或在材料使用中挽回流失、损失，成绩显著者，给予嘉奖。

8、工序质量检查程序（见附表六）

## 第四节 质量过程控制体系

1、本工程质量过程控制保证体系（见附表七）

2、本工程质量过程控制保证程序（见附表八）

3、本工程质量过程控制检查程序（见附表九）

## 第五节 工程质量验收

1、工程质量验收保证措施

a、工程质量验收严格按照国家颁布的《建筑装修工程质量验收规范》（GB50210-2001 ） 及业主等文件要求执行。

b、质量认证体系：我公司已通过GB/T19001-ISO9001质量体系认证。

2、为确保达到业主要求的质量标准，本公司将切实做到精心组织、精心施工，以质量第一和预防为主的方针，各级领导重视质量，经常向施工人员宣传教育提高施工质量的重要性，并为此制定以下措施：

a、认真学习和会审施工图纸，并做好逐级技术交底工作。

b、坚持质监部门专业检查与工种互检相结合，做好隐蔽工程验收并将有关资料收集备案。

c、对凡进入施工现场使用的材料进行严格挑选，不合要求的坚决不使用。

d、凡设计或甲方指定的材料样品，坚持按材料样板采购使用。

e、严格按照国家施工验收规范和操作规程，加强分部、分项工程质量检验工作。

f、坚持按图施工，如有变更必须征得甲方同意。

g、现场项目经理为施工质量第一责任人，施工管理人员为施工质量主要负责人，如发现不符合要求及时纠正。

h、接受质检部门和甲方各有关部门及监理对施工现场的监督，发现问题及时解决，直到达到质量要求。

i、切实做好成品保护工作并派出专人对现场成品进行看管。

j、工程技术资料及时整理, 竣工图按规范要求绘制,保证不因资料问题影响工程验收。

## 第六节 GB/T19000-2000标准体系运行管理措施

1、我公司自获得国际标准质量体系认证以来，标准化的管理程序已深入每位员工头脑，严格执行质量体系要求已成为大家的自觉行动。

2、自获得认证以来，我公司不断从施工中吸取经验教训，虚心听取甲方、监理、设计单位的相关意见，改进工作程序，至今我公司的程序文件已经多次改版，在实践中完善和提高标准化管理水平是我们永恒的目标。

3、对本次装修改造工程来说，如果选择我公司，是我公司的荣幸，将为我们提供一个展示自身标准化管理水平、挑战新高度的机会，我们将用高水平的标准化管理、优异施工质量、信守合同的服务，来回报这种选择。

4、在本次装饰改造工程施工中，该项目工作将涉及的质量体系要素及程序文件：

a、物资采购工作程序：其中包含物资采购、甲供材料（设备）、半成品加工定货等。

b、质量控制中采用过程控制程序：在施工过程中从人员、机械、材料、工艺、环保等方面依据程序文件的要求进行培训和考核。 是施工的全过程处于标准化管理体系的有效控制状态。

c、技术资料管理：施工过程的各个管理环节均有由责任人签字的质量记录,保证施工过程的每一个环节都具有可追溯性。

d、不合格品控制程序：有效监督检查发现不合格品,包括材料和分部分项工程,采取措施进行迅速整改的工作程序。并根据需要和可能制定有效的预防措施。

e、成品保护和交付工作程序：严格按照程序文件执行。

f、回访服务：我们将依据程序文件及顾客要求为顾客提供满意服务。

# 第六章 安全、文明施工管理体系及措施

## 第一节 安全保障管理体系

建立安全生产文明施工领导小组，由项目经理任组长，生产经理、技术负责人、质检员、安全员、施工员、材料员等其他为组员，明确岗位责任，奖罚兑现；

结合本工程实际情况，制定工地安全生产保障体系和检查程序。

确保安全管理的组织保证体系：（见附表十）

本工程安全评价的基本程序：（见附表十一）

本工程安全教育程序：（见附表十二）

本工程安全检查程序：（见附表十三）

## 第二节 安全生产管理原则和目标

建立健全安全管理网络，落实安全责任制，认真贯彻执行“企业负责、行业管理、国家监察、群众监督”的安全生产管理体制，坚持“管生产必须管安全”和“谁主管，谁负责”的原则。严格遵循文明施工管理有关规定，加强安全施工管理，保证施工期间符合相关规定要求。

严格按照GB/T28001-2001职业健康安全管理体系标准，发生责任死亡事故为，发生重伤事故为0，轻伤事故发生频率低于3‰。

## 第三节 施工现场安全保证措施

为确保本工程的顺利施工，本着“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，特制定施工现场安全管理措施如下：

1、认真做好进场前的安全生产教育培训工作，并做到经常化、制度化，提高施工人员和管理人员的安全生产自觉性，对进场人员进行安全生产考核，佩发统一标志安全帽和施工证，方能上岗施工。

2、建立安全生产组织保证体系，制定本工程建筑安全生产监督管理工作制度，组织落实各级分工负责的建筑安全生产责任制。

3、项目经理部建立定期安全检查制度，并配备专职安全员，专人专职负责施工现场的日常安全工作和巡回监督检查工作，负责提出安全预防措施，杜绝安全事故的发生。

4、项目经理部建立以项目经理为首的安全值班轮流制度，并做好安全记录。

5、严格执行安全生产管理规定，坚持每月召开全体职工安全会议和一周一次班组安全活动，指出安全隐患及改革措施，坚持每日十分钟的班前教育。

6、施工人员在进入施工现场前要进行一次全面的医疗检查，对患有高血压、心脏病、癫痫病的人员严禁从事高空作业。

7、坚持安全生产书面交底制度，凡新开的分部分项工程，专业负责人都应有针对性的安全技术交底记录并进行签字手续，其原件应交档案室存档。

8、现场悬挂安全生产宣传标语，洞口临边除设置防护措施外，张贴有关的安全标语，以示提醒。

9、对参加现场特种作业人员（包括电工、电气焊工、机工、防水工等）必须持有劳动局发的特种作业上岗证，并佩戴各工种相应的劳动保护用品。

10、施工现场必须执行建筑企业安全生产责任制制度，有协调的统一安全管理组织机构，按照施工进度和施工季节，组织安全生产检查活动。

11、进入现场后的所有施工人员及管理人员，必须服从甲方及总包场内规定，尊重甲方的领导和工作人员，按照施工规定路线上、下班和行走，不准乱穿，违者视情节轻重给予经济处罚或清退出场。

12、施工中预留洞口及设备口等，超过200mm×200mm的一律采用定型的防护盖或防护门封严。

13、如因作业要求，需要临时拆除或变动安全防护设施时，须经施工技术负责人同意，并采取相应的可靠措施，完成作业后应立即复原，严禁私自拆改。

## 第四节 施工机械安全管理规定

1、凡进入现场使用的机械设备，必须检查安全装置和防护装置齐全，并符合安全使用要求后，方可投入使用。

2、砂轮锯工作前必须检查转动部位的防护设施是否牢固，接零保护线是否良好，机械各部件是否有裂纹和异常现象，禁止面对砂轮锯工作，防止飞砂伤人，禁止使用无防护罩的砂轮锯。

3、电锯、电刨必须安装防护罩，并设保险档，分料器，破料锯与横截锯不得混用，要有专人负责使用。

4、电焊机应单独设置开关，电焊机两侧进出线口必须安装防护罩，不得借用金属架体，地下管道等作回路地线。

5、施工机械和手持电动工具不得带“病”运转和超负荷作业，发现不正常情况应停机检查，不得在运转中修理，以防触电伤人。

6、机械操作人员，必须严格遵守操作规程，严禁脱离岗位。

7、加强现场机具设备的巡视工作，发现问题及时处理或上报，确保机具使用率和使用安全。

## 第五节 施工临时用电安全管理规定

1、现场用电必须按照建设部颁发的《现场临时用电安全技术规范》执行，制定相应的施工方案及必要的安全内业资料。

2、为了施工的正常进行，保障工人的人身安全，对本工程现场临时施工用电规定如下：

3、施工用电必须严格执行国家颁发的《施工现场临时用电安全技术规范》。

4、施工临时用电设施的安装、维修、移动或拆除必须由电工主管安排电工进行，其他施工人员不得擅自处理，严禁乱拉接电源。

5、各类施工用电机具在使用前必须检查其电气装置和保护设施是否完好，严禁设备带病运转。

6、搬迁、移动、拆除或维修施工用电机具，必须切断电源妥善处理后进行，严禁带电作业。

7、由维修电工进行现场临时施工用电设施安全检查，及时处理不安全因素，在故障没有处理前，严禁重新合闸。现场电气设施严禁超载使用。

8、现场设置的开关箱子1.8米的范围内严禁堆置可燃物质。

9、使用电气机具的操作人员严禁赤膊、赤足作业。

10、所有用电施工机具的电缆拖线必须保证绝缘完好，严禁使用绝缘破坏的电线、电缆。

11、用电施工机具的连接线头必须配置安全插头，严禁采用裸线直接插接。

12、在潮湿的环境使用的用电施工机具必须加接保护线。

13、施工现场设临时用电箱及36V照明设备，照明灯具悬挂高度不低于2.4米，特殊场合不得低于2米，严禁非电工人员移动灯具或作行灯用。在天棚内施工照明应采用手提式应急照明灯具。

14、施工现场严禁使用电炉，碘钨灯。

15、施工电缆、电线均要求悬挂或沿墙敷设。

16、用电设备及移动式电气设备必须按规定安装漏电保护装置，非电气专业人员严禁拆改动用电气设备。

17、现场临电工程必须有专人负责管理，线路设备安装后应进行验收，合格后才可送电使用。

18、现场机电设备要定期检查维修，遇有停电或停工时，必须拉闸加锁。

19、电气设备和线路必须摇测绝缘良好的进入使用，用电线路不准直接搭设在金属脚手架、管道上，各种用电设备必须按规定做好接零保护。

20、分配电箱内实行一机一闸制，并应具备过载，短路，漏电及断路保护功能。

21、现场用电必须实行三级配电，两级漏电保护系统，各配电箱内标明回路用途及线路图，防止误启伤人。

22、建立安全用电责任制和安全用电检查制度，凡现场施工电工人员，必须持有效证件上岗，对用电设备及线路负责维修保养工作，并做好详细记录。

23、任何人不得强行指令电工违章作业。

## 第六节 安全防护管理规定

1、个人安全防护

项目部根据实际情况编制劳保需求计划，公司相关部门进行采购。

劳保用品按照国家《劳动防护用品配备标准》的规定发放，所有进入施工现场的人员，都必须按安全技术交底要求佩戴防护用品，作业人员每天作业前都要检查各自的防护用品，发现问题立即更换。

凡进入施工现场的人员，必须正确佩带安全帽。必须系紧下额带，防止安全帽坠落失去防护作用。安全帽应经常进行检查，有异常损伤、裂痕等应停止使用。凡在2米以上的高处作业，无可靠防护时，必须系牢安全带。安全带应高挂低用，防止摆动碰撞。电焊工和电工要穿绝缘鞋带绝缘手套，防止触电事件的发生。

2、现场安全防护

建筑物内1.5m×1.5m以下的孔洞，必须用坚实盖板盖住，并固定牢固。1.5米×1.5m以上的孔洞，四周设两道防护栏杆，中间支挂水平安全网。装饰装修工程施工中，楼内孔洞的临边防护设施需临时拆除时，必须设警示标志，作业完毕后及时将原防护设施复位，直至工程施工结束时方可将防护设施拆除。

交叉作业安全防护：各工种进行上下立体交叉作业时，不得在同一垂直方向上操作。下层操作必须在上层高度确定的可能坠落半径范围以外，不能满足时，设置硬隔离安全防护层。

## 第七节 现场文明施工管理规定

施工现场平面布置要严格执行施工组织设计中的施工平面图。

施工现场要严格执行分片包干和个人岗位责任制，做到整个现场清洁、整齐、文明施工。

各种材料及构配件按要求分规格码放整齐，合理保管，方便使用。

工人操作地点和周围必须清洁整齐，干活脚下清，活完料净。施工垃圾和洒漏的砂浆要及时清理。

现场成品要有工程成品保护措施，不得有碰撞、损坏现象。

建筑物内外，禁止随地大小便，经常保持清洁卫生。

## 第八节 材料存放管理

施工现场内各种料具应按施工平面布置图的指定位置存放，并分规格码放整齐、牢固，做到一头齐、一条线。砂、石和其它散料应成堆，界限清楚，不得混杂。

合理制定用料计划，按计划进料。合理安排材料进场，随用随进，不得在场外堆放施工材料，各种材料不得长期占用场地，各种废料必须及时处理。

施工现场内的各种材料，依据材料性能妥善保管，采取必要的防雨、防潮、防晒、防火、防损坏等措施，贵重物品、易燃、易爆和有毒物品应及时入库，专库专管，加设明显标志，并建立严格的领、退料理手续。

砂、石和其它散料应随用随清，不留料底。水泥库内外散落灰必须及时清用、水泥袋认真打包、回收。施工现场剩余料具和容器要及时回收，堆放整齐，并及时清退。

工人操作要做到活完料净脚下清。

钢材、木材等料具合理使用，长料不短用，优材不劣用。节约用水、用电、消灭长流水和长明灯。

施工现场内的施工垃圾，应及时分捡、有使用价值的应回收、利用，废料应及时清运出场。

## 第九节 施工现场卫生管理

因施工现场场地有限，施工现场内不设施工人员宿舍，施工人员在场外生活基地住宿。

施工现场内不设食堂，生活基地的食堂将饭菜做好后，送到施工现场。

统一规划施工现场内临时办公区域，并配齐水电、卫生设施，设专人负责清洁卫生。做到办公区域无污物和污水。

使用总包厕所，设专人负责清扫保洁，采取水冲措施，及时清掏，及进打药，防止蚊蝇孳生。设专人负责检查，确保建筑物内外杜绝随地大小便。

施工现场内统一规划、设置开水供应站，根据施工人数高峰值，确定开水供应量，确保施工人员的饮水供应。

生活垃圾实行袋装搜集，并与施工垃圾分开，集中堆放，及时清运出场。

# 第七章 环保措施

环境保护施工是我建筑企业的一个重要问题，是我们项目管理的重要内容，是生产效益和社会效益的双重保证。做好环保施工工作，不仅关系到工程能否顺利进行，更重要的是反映企业的素质。为此我公司要求所有参与工程的人员必须遵守文明施工的有关规定及条例。

## 第一节 成立工地环境保护施工委员会

组 长：项目经理

副组长：项目副经理

组 员：项目总工程师

## 第二节 环保措施总体说明

根据施工企业的特点，本项目有可能出现的主要环境管理因素有：粉尘排放、运输遗洒、固体废弃物排放等。管理措施如下：

建立环保组织机构，明确管理责任。

项目兼职环保人员负责组织环境管理计划的宣讲。并把每周一的安全教育与环保要求结合起来，对操作者进行环保交底，并做好交底记录。

制定有针对性的环保方案，采取有效的措施：

1、施工现场必须每天清扫，经常撒水降尘。

2、施工现场建筑垃圾根据业主指定地点设专门的垃圾堆放区，并将垃圾堆放区设置在避风处，以免产生扬尘。根据垃圾数量随时清运出施工现场，运垃圾的专用车每次装完后，用苫布盖好，避免途中遗洒和运输过程中造成扬尘。

3、降耗节能措施：项目经理部要尽量节约用水、用电，随时设专人进行监督，杜绝浪费水、电情况发生。

## 第三节 环境保护、控制扬尘措施

1、防尘及避免大气污染措施

a、为降低施工现场扬尘发生，施工现场保持浇水清洁。

b、木工房采用封闭式，地面硬化。地面要进行洒水防尘，及时清理木屑、锯末，保证作业面的清洁。

c、仓库地面硬化，封闭严密，设有专人负责管理。物品堆放严格执行公司有关对材料堆放的要求，严禁烟火，定期检查。散装材料设专门的封闭式库房，对物品加以遮盖。

d、在施工现场的工作区施工时，事前有人交底，事后有人检查验收，各工程按作业指导书进行工作。

e、对施工现场以外的区域，门前“三包”有专人负责。

f、垃圾要按公司《废弃物管理程序》要求进行分类、清运、处置，清运中必须用苫布盖好，避免途中遗洒和运输中造成扬尘。

g、施工现场按施工区域划分多个管理区，每个管理区内有专人负责，责任到人，项目副经理对各区域定期检查和随时抽查，如有不符合项下书面整改书（不符合，纠正与预防通知单）。

h、使用油漆时，按照操作规章进行施工，减少挥发，杜绝浪费，严禁烟火。

i、在拆、装有扬尘的物品时，必须对扬尘处理后方能施工。施工现场的砌筑和抹灰，必须注意节约用料，做到工完场清无污染。

j、在清运物品时，注意防尘工作。如有扬尘，先降尘，后清运。

2、机电安装工程

a、机电安装过程中所使用工具设备应选用低噪音、低消耗的环保达标产品。

b、机电安装工程所需材料、设备，必须是无公害环保达标产品。

c、机电安装过程中的各项水压试验用水应循环利用，减少资源浪费。

d、施工中废弃物应分类装袋，送到指定地点存放、处理。

3、区域清理

a、区域施工过程中要作到工完场清，以免在未进入装修封闭阶段，刮风时将灰尘吹入空气中。

b、各区域内的建筑垃圾随着区域施工的进展及时清理，要求工完场清，不许将垃圾从高处直接倒入低处，每个区域要设有垃圾区，及时将垃圾运入垃圾站。

4、降低噪声措施

a、施工现场应遵照《中华人民共和国建筑施工场院界噪声限值》（GB12523-90）制定降噪措施（根据本工程特点，将白天和夜间标准限值略作调整）。

b、具体措施

建筑施工场界噪声限值：白天65DB（详见公司〈噪声控制程序〉中“不同阶段施工作业限值”表）；此噪声值是指与敏感区域相应的建筑施工场地边界线处的限值。

调整施工噪声分布时间:根据环保噪声标准（分贝）要求的不同，合理协调安排施工作业时间，将容易产生噪音污染的分项安排在白天施工，避免噪音干扰夜间居民休息。

白天施工严格控制机械噪音在限值范围内。

手持电动工具或切割器具应尽量在封闭的区域内使用，并使临界噪声达标。

施工面四周设降噪围挡。

木工房门窗用隔音材料密闭，夜间22：00点以后噪音大的机械停止使用，采用低噪机械、工具，严格执行操作规程及作业指导书。

5、限制光污染措施

a、现场工地采用加灯罩的照明灯，严格控制照明范围。

b、合理安排工序，将需要照明度好的工序尽量安排在白天。

6、防止发生火灾事故

a、对施工现场施工人员在进行安全操作规章教育的同时，进行消防培训、防火教育。

b、合理配备消防器材，在严禁使用1211灭火器的基础上推广使用环保型灭火器。

c、严格落实消防规章、制度。严格检查，消除隐患，落实整改。

7、对施工现场周围环境污染的保护措施

a、进入现场人员，必须严格执行《建设工程施工现场环境保卫管理规定》，保护现场及周围环境卫生，不准乱扔废弃物，不准乱排污水，不得将工程废弃物遗洒场外。

b、严格按照国家《基本建筑项目环境管理办法》，对使用、贮存、输送、散发有害气体的物质，必须有严密的防渗漏措施，防止泄漏、污染大气环境，施工现场各种有害气体的排放应达到国家废气排放标准。

c、施工现场通道每天要清扫，有专人浇水，每天2-3次。

d、要降低机械嘈音，晚8：00分以后停止施工，施工人员不要大声喧哗。

e、治安保卫方面。由于工地地处闹市区，人流较杂，盗窃或由施工人员引发的治安纠纷发生是非常可能的。为防止此类事情发生，我公司拟采取如下措施：

1）与总承商紧密配合做好各种治安保卫工作，出入登记，工人要佩带出入证；

2）挑选整体素质好的队伍，并经常教育施工人员严格遵守总承包商的工地管理制度和我公司的有关制度，对违规者予重罚；

3）与当地政府治安管理部门联系，联防联治，取得他们的支持；

4）加强材料和物资的管理，做到材料堆入合理，保管得当；

5）协调好各施工单位、各工种的关系，文明施工以大局为重，争创团结合作的良好气氛，杜绝不良纷争和打闹事件。

6）与材料商经济纠纷和拖欠工人工资引发的民扰问题。

我公司乃国内实力较强的建筑施工企业，迄今为止，还未有一起因与材料商发生经济纠纷，进而影响工程施工的事件，原因是我公司属守清誉，与材料供应商保持良好的合作关系，对工人的工资每月结清，防止拖欠工资引发事端；另一种民扰的情况则是由扰民所引起的，必须处理好。

在室内装饰施工中，容易扰民的主要原因是噪音引发的。如开锯石材、木料加工产生的噪音，甚至超过的80分贝，对周围居民的生活和工作造成很大的干扰。为避免或减少因噪音引发的扰民问题，我公司拟将石材规格材料委托给周围的专业石材加工厂家切割，并按公司质量体系文件有关规定，对加工质量、产品编号、装箱、运输、成品保护等环节进行控制、这样，一方面大大减少了噪音污染，同时减少了施工现场的占地空间，又提高了石材切割精确度；对用量较大的木饰面规格板也拟将委托专业家具厂商加工，以保证其质量和减少环境噪音污染。

其次是环境污染和交通问题，一是要处理好垃圾、材料的堆放问题，切实按业主方式规定，指定的区域堆放，要有专人、专车处理垃圾问题。二是防高空跌落，做好自我施工范围的防护工作，确保工地人员和外界行人的安全。

# 

# 第八章 附件

## 第一节 材料采购计划作业程序（附表一）

供货商选择

指定供货商

其他供货商

业主、设计师

审核

确 定

报 价

评 比

确 定

发包

制造加工

进 场

检 查

进 场

检 查

施 工

## 第二节 材料进场流程（附表二）

材料进场检验

退回重送

经检验合格的材料

外观检查是否完整无损伤

材料判定是否符合资料

符合合同规范的材料设备：附有原厂证明测试报告或公证机关检验证明书者免验

## 第三节 材料使用检测程序图（附表三）

材料进场

材料员验收

质量员检查

材料取样检验

用于工程

内容：数量、来源、时间时间

内容：规格、型号、材质、批号、资料

不合格

合格

不合格

不合格

合格

合格

合格

## 组织结构图第四节 施工组织机构（附表四）

## 

## 第五节 工程进度保证手段循环图附（附表五）

工阶

期段

目目

标标

工期预计

实进施度方计案划

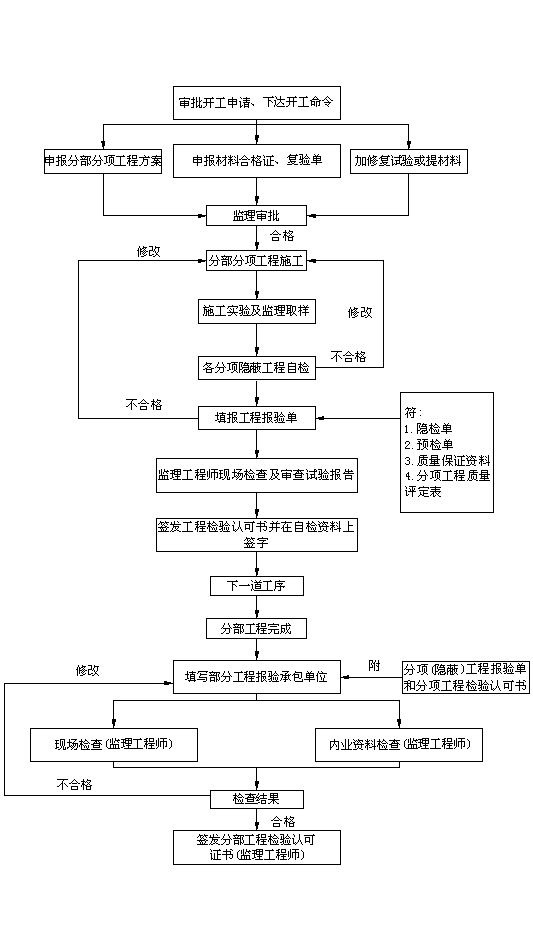
工期定期检核

进度分析

正确实施

计划调整

## 第六节 工序质量检查程序（附表六）



## 第七节 本工程质量过程控制保证体系（附表七）

工程质量

过程成品保护

施工过程控制

材料质量控制

工序成品保护

材料成品保护

分项工程报验

检验批评定

工序自检交接检

技术作业指导书

材料搬运指导书

装饰材料保管

装饰材料材质

装饰材料报验

## 第八节 本工程质量过程控制保证程序（附表八）

成品质量保证

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 人员 | 基本要素质量 | 执行岗位责任制 | 人员素质保证 |
|  |
| 材料 | 原材、半成品检验 | 技术资料保证 | 原材质量保证 |
|  |
| 操作 | 按工艺标准要求 | 熟悉图纸 | 操作过程保证 |
|  |
| 机具 | 检测合格后方可使用 | 周检维修保养 | 设备保证 |
|  |
| 方案 | 经审批后方可实施 | 实施中优化总结 | 技术保证 |
|  |

## 第九节 建筑装饰装修工程施工进度计划（附表九）

见下页。