

五、施工组织设计

一、编制依据

1、招标文件：《仪陇马鞍中学学生公寓维修加固工程建设项目施工》施工招标文件。

2、工程施工图纸：

名称为“仪陇县马鞍中学男生公寓维修加固工程”的招标专用施工设计图；设计单位为仪陇县方洲建筑勘察设计有限公司。

3、采用主要安全规范、规程：

工程测量规范 GB50026-2007

混凝土结构工程施工及验收规范 GB 50204-2011

钢筋焊接及验收规程 JGJ18-2003

建筑安装工程施工质量验收规范

地基与基础工程施工及验收规范

建筑施工高处作业安全技术规范

《既有建筑地基基础加固技术规范》JGJ123-2000

、《建筑抗震加固技术规程》JGJ116-2009

建筑工程施工组织设计规范 GBT 50502-2009

4、采用主要标准：

建筑安装工程质量检验评定统一标准

建筑工程质量检验评定标准

施工中严格执行国家有关最新版本的施工技术规范、规程、标准。

5、国家有关法规法规、行业或其他规定。

二、工程概况

本工程为仪陇县马鞍中学男生公寓维修加固工程，设计单位为仪陇县方洲建筑勘察设计有限公司，宿舍楼为六层砖混结构，面积为 5400m²，长 61.5 宽 14.1 米高 21.3 米，内廊宽 1.8 米，设 2 个楼梯。

现结构加固采用钢筋网砂浆面层加固墙体（双面加固）、增设构造柱和连系梁的加固措施，增加转角附墙构造柱 GZ14 根，附墙构造柱（GZ2）38 根，外墙四周 0 米标高及楼层标高处增设连系梁各一道（LL1）。屋面增设 LL2 梁与增设构造柱（GZ2）连接，屋面重新砌筑女儿墙，每开间设构造小柱（GZ3）其钢筋植入原圈梁内。厕所地板加固并做防水措施，贴防滑地砖，屋面做防漏雨的防水处理。

剔除内墙抹灰及涂料，剔除正面外墙面砖、钻孔并用水冲刷、铺设钢筋网并安设锚筋、浇水润湿墙面、抹砂浆并养护、墙面装饰。

墙面钻孔时应标出穿墙筋的位置，并用电钻打孔。锚拉筋孔直径为锚拉筋直径的 2.5 倍，钢筋拉结后用 1: 2 水泥砂浆填实，加固墙体外面增设构造柱及连梁，C20 砼

5、工程特点

本工程地处较偏僻，。工程技术难度不大，但工期紧，石方爆破工程量较大，，有一定的难度。但我公司技术力量雄厚，施工经验丰富，能按期全部独立完成施工任务。本工程项目位置见下：

6、现场施工条件

本工程位于。施工用水、电从采场水电网接入，主干线由学校配电房接至施工场地。

施工工期从 2014 年 11 月 1 日至 2015 年 6 月 23 日，将面临风季和高温季节，应做好防暑降温与降尘防风施工的措施工作，减少对工程的影响。

三、施工部署

（一）、工程目标

1、工期：2014 年 11 月 1 日开工，2014 年 6 月 23 日竣工，计划工期 120 日历天（）。

2、质量：符合国家现行工程施工质量验收规范合格标准。

3、安全目标：安全事故零，杜绝设备、火灾、交通事故和轻伤事故。

4、文明施工目标：安全文明样板工地。

5、消防目标：消除现场消防隐患。

6、环保目标：无废水、废气污染排放，噪声控制在规定分贝内。

（二）、部署原则

针对工程实际，坚持“节约用地、合理布置、满足安全与科学施工、不影响学校教学活动”的原则进行施工布置。施工现场总平面布置应满足业主的统一安排，做到总体布置紧凑、满足施工质量等要求，节约用地，充分合理利用场，各种临时设施和材料、设备堆放场尽可能临近公路车道，相互位置符合施工工艺流程的要求，方便施工。各种临时设施和材料、设备堆放场不得占用交通道路。

施工现场总平面布置必须符合安全文明施工的要求。

临时设施的搭建施工要按有关的施工验收规范进行施工和验收，必须注意施工质量（包括内在质量和外观质量），做到安全可靠、美观和适用，杜绝马虎零乱的现象。

本工程作为公司的重点项目，将在人力、物力、财力上加大投入，利用公司最先进的设备，采取新技术、新工艺措施，确保工程优质、按期完工。

(三)、施工任务划分

本工程技术难度不大，全部施工由项目部独立完成。

项目部下设的专业班组按专业各自分担施工任务。钢筋现场加工。

(四)、施工组织管理体系建立

1、组织机构：

现场管理模式采用直线职能制。职能组长服从项目经理领导，对项目经理负责；各工长服从项目经理、职能组长领导，对项目经理负责。

管理职能见后的项目管理组织机构。

2、管理人员设置：见后表。

(五)、分部施工部署

1、首先进行加固基础和拆除外墙扶壁柱施工，同时开始对室内外加固墙面清底。

2、

外加构造柱施工、外加现浇圈梁施工、室内外墙面加固是关键和重点施工项目，组织好人员和机具、材料，精心施工，组织流水施工；等屋顶圈梁与女儿墙施工完后进行屋面施工。

3、施工后期进行水电安装施工。

四个施工段组织流水作

加固基础施工

拆除原壁柱、卫生间地面

外加构造柱施工

外加现浇圈梁施工

内、外墙面层拆除

室内外墙面加固

地面施工

室内、外墙面装饰施工

屋面施工

给排水、消防设施安装

电气、照明设施安装

零星项目施工与收尾

业。

(六)、施工机械配备

1、土方开挖采用挖掘机 1 台，装载机 1 台。

2、选用强制搅拌机 2 台，普通砼搅拌机 1 台。电子称计量，柴油发电机一台(备用)，以保证现场施工用的砼、砂浆。配备砂浆搅拌机一台，以满足零星砼、砂浆使用。

3、现场配自卸汽车 3 辆，以满足土石方外运及材料运输。

4、基础石方开挖采用人工开挖、风镐，配空压机 2 台。基坑等排水选用潜水泵。

5、钢筋加工采用钢筋弯曲机、切断机、对焊机等设备。钢筋焊接主要使用对焊机、竖向焊机、电弧焊机。

6、

7、照明采用 220V 低压，配低变压器一台。

8、为防停水及水压不足，准备 10m³ 水箱(兼作消防水池)3 个，并配备一台 H=50m 清水泵供应用水。

搅拌站、钢筋加工设备、变压器、水泵等在中标签订合同后，开工前即进场安装。

9、拟投入本标段的主要施工设备表见附表一；拟配备本标段的试验检测仪器设备设施的配备见附表二。

(七)、劳动力计划

根据进度安排及工程量，施工劳动力见附表三《劳动力计划表》。

(八)、施工准备工作

1、临时供水供电：经总承包方审批同意，按项目业主单位提供的接点位置接用施工水电，装表计量。

1、 临时供水：部分管道采用焊接钢管、部分为塑胶管。

施工用水根据业主提供接口，项目部将水引至施工现场和生活区；通过临时道路时将水管埋入地下。

按

搅拌站、生活区供水主管为 Dg50，埋地 500 深。

供水管道每处设 Dg32 用水头二个，球阀开关，之后用胶皮管引到用水点。

搅拌站用水管 Dg32。生活用水管为 Dg15。

工地消防管道结合学校消防管网专用要求考虑布置。

2、 临时供电：

用电量计算：

$$p=1.05(K1 \sum p1/0.7+k2 \sum P2+ k3 \sum P3+k4 \sum P4)$$

$$p=210$$

机械设备总用电量 210KVA，照明 47 KVA，经计算现场总用电量为 257

KVA。线路电流 192A。

临时用电接三相四线电源架空至工地配电房总配电箱，线路为 185mm²BV 线，架空线路距地 6m。

施工用电的零线重复接地后采用三相五线制 TN-S 供电，照明与动力分箱设在配电房。电缆从配电房埋地（加防水防火硬质套管保护）500 深分别至现场四个分配电箱，电缆为 3×95+2×70 mm² 五芯。分配电箱至开关箱电缆型号根据负荷确定，安装在使用地点。开关箱悬挂墙上或木杆上，底距地 1.3-1.5m，防护罩齐备。

现场生产配电采用“三级配电三级防护”，即总箱下设分配电箱，分配电箱下设若干开关箱。总箱、分配电箱、开关箱各设漏电保护器。

开关箱按规范设置，确保“一机一闸一漏一箱”。

生活用电与照明用电使用 220V 电压。变压器设在配电室，用电线路为 10 mm²BV 线，木杆架空敷设。露天照明使用室外专用防水防尘照明灯，室内照明使用普通白炽灯。

2、技术准备

- 1、组织人员熟悉图纸，学习相关的施工规范，做好图纸会审工作。
- 2、根据工程实际情况，编制施工工艺卡（单项施工方案）。
- 3、砂、石现场取样，做好配合比试配工作，确定各种外加剂掺量。
- 4、公司技术力量可满足各分部分项工程的技术要求，不分包。
- 5、根据进度计划，编制加工计划及进场计划。

3、资金准备

本工程按进度拨进度款。需准备 100 万元周转金，用于工程启动。

4、机具准备

挖掘机、运输机械、搅拌机、钢筋加工、手持电动工具及脚手架钢管、模板周转材料等为公司自有，开工后即可进场。

机具设备为本工程专用，未经总承包方及监理单位同意，不许擅自调离现场。

5、材料准备

市内有现货的材料，提前联系即可按时送到施工现场。特殊材料在合同签订后，即进行联系，施工时按计划分批订制、购进。

周转材料计划表

序号	材料名称	单位	数量	序号	材料名称	单位	数量
1	木压板	m ²	1500	6	扣件	千只	16
2	锯材	m ³	180	7	U 型卡	千只	10

3	组合钢模	m ²	1000		8	尼龙安全网	m ²	3000
4	钢跳板	块	300		9	密目安全网	m ²	2500
5	架杆管	t	75		10			

6、现场准备

1、充分利用男生公寓旁边的场地宽度，进行施工平面布置。

2、甲方供电应保证 210KVA 容量的电源，供水应满足管径 50 mm、管压 0.3-0.4Mpa 水源。

3、水电管线、临时设施、塔吊、搅拌站等在开工后进行搭建和安装，排水引出场外至生活区排水系统。

4、合同签订后即进行交验测量控制点进行测量定位放线。

a.测量放样

1、场区平面控制网：

在进行施工前，应会同甲方、设计单位对原建筑的各主要轴线进行确认记录，并引测至建筑物首层及屋面上作为本工程结构改造轴线、标高控制依据，应对其进行校核，其精度要求为：角度 $\pm 60''$ 、边长 1/2500、点位相对误差 5 cm。

2、建筑物平面控制网：

建筑物平面控制网布设成平行于建筑物外轮廓的多边形，测量等级为二级，精度要求：测角中误差 $\pm 12''$ 、边长相对中误差 1/15000。

建筑各轴线控制桩的测设应以平面控制网各边两端的控制桩为依据，并用钢尺校核各桩间距。

3、墙面抗震加固施工测量：

（1）外墙面垂直控制测量：

根据建筑物平面控制网上的各外墙轴线桩，将外墙轴线投测到屋面女儿墙上，投测的轴线应组成闭合图形，以进行校核。根据女儿墙上的各轴线，用吊钢丝线坠进行控制外墙的垂直度和平整度。投测精度为：校差 2 mm。

（2）内墙墙面垂直测量：

以各轴线桩为测站，将主要轴线投测到施工层，首先应进行校核，闭合合格后，测设细部轴线，将设计墙厚弹在楼地面及两侧墙面上，作为内墙面喷射混凝土施工找方正垂直、平整的依据。投测精度为： ± 3 mm 度。

C 工程计量：按合同和有关规定，对每月实际工程量如实进行确认。

四、工程进度计划与措施

（一）工期：本工程于 2015 年 11 月 1 日开工，竣工时间为 2014 年 6 月 23 日，工期 120 日历天。我公司承诺保证能按期完成本工程全部施工任务。

（二）1、关键项目时间要求：

（1）施工 35 天。

（2）天。

（2）方 12 天；

管理的重点还有施工管理，必须控制好石方开挖的施工期限。

2、有关技术经济指标如下：技术经济指标：

工期T=120日历天；总工日数3720工日；每天平均人数：31人；每天最大人数：87人。

零星收尾不占总工期。

（三）、保证施工进度（工期）的有力措施：

1、组织管理措施：

（1）加强人员管理，提高工作效率，优化管理流程。

（2）增加人员，提高作业生产率。

（3）使用熟练的技术工人和经验丰富的各级专业管理人员。

（4）定期或不定期的检查工期进度计划的实施情况，及时经审定后给予调整，及时采取有效的纠偏措施，确保进度受控。

2、技术措施：

（1）根据实际进度，适当增加施工机械的数量，提高作业生产率。使用先进且工作效率高的机械。

（2）对石方爆破优先采取先进可行的现代技术，严格爆破设计，提高爆破效果，实现安全、快速而又经济的施工，做到爆破施工作业可控。

（3）加强机械设备设施的维护保养，确保施工机械设备正常使用，如发现维修较差，可及时地适当增强维修技术力量。

（4）根据实际情况优化分部分项工程的施工方案，从技术上保证工期。

（5）采用先进的施工技术和施工工艺，以确保质量与工期。

3、经济措施：

（1）开展劳动竞赛，对完成施工任务质量好、生产率高的班组和个人进行奖励，实施有效的绩效奖惩制度。

（2）设立工期单项奖，对能完成节点任务的给予适当奖励。

(四)、施工进度网络图见附表四。

五、主要项目施工方案

（一）基础挖土方与回填：基础大面积开挖采用小型挖掘机开挖，清底、修边、机械死角土方等用人工开挖，以保证施工进度，不损伤原有建筑物基础结构。

1、土方开挖：

1.1 工艺流程：

确定开挖的顺序和坡度→分段分层平均下挖→修边和清底。

1.2 机具：挖土机械有：挖掘机、自卸货车、铁锹（尖、平头两种）、手推车、小白线或 20 号铅丝和钢卷尺以及坡度尺等。

1.3 开挖要求

1.3.1 土方开挖前，应根据施工方案的要求，将施工区域内的地下、地上障碍物清除和处理完毕。

1.3.2 建筑物或构筑物的位置或场地的定位控制线、标准水平桩及开槽的灰线尺寸，必须经过检验合格；并办完预检手续。

1.3.3 在危险地段应设置明显标志，并要合理安排开挖顺序，防止错挖或超挖。

1.3.4 开挖有地下水位的基坑槽、管沟时，应根据当地工程地质资料，采取措施降低地下水位。一般要降至开挖面以下 0.5m，然后才能开挖。

1.3.5 在机械施工无法作业的部位和修整边坡坡度、清理槽底等，均配备人工开挖。

1.4 机械开挖

开挖应合理确定开挖顺序、路线及开挖深度。本工程采用挖掘机配合堆土机进行开挖，土方开挖宜从上到下分层分段依次进行。随时作成一定坡势，以利泄水。在开挖过程中，应随时检查边坡的状态。开挖基坑，不得挖至设计标高以下，如不能准确地挖至设计基底标高时，可在设计标高以上暂留一层土不挖，以便在抄平后，由人工挖出。暂留土层挖土机用反铲挖土时，为 50cm 左右为宜。

1.5 人工修挖

在机械施工挖不到的土方，应配合人工随时进行挖掘，并用手推车把土运到机械挖到的地方，以便及时用机械挖走。修帮和清底时在距底设计标高 50cm 槽帮处，抄出水平线，钉上小木橛，然后用人工将暂留土层挖走，水泥搅拌桩头要沿桩开挖，不得破坏，开挖到基底高程，根据截桩高程要求对水泥搅拌桩进行截桩，桩顶修平。同时由轴线（中心线）引桩拉通线（用小线或铅丝），检查距槽边尺寸，确定槽宽标准，以此修

整槽边。最后清除槽底土方。

1.6 土方外运: 本工程土方采用 8t 自卸汽车运输, 运至招标人指定地点, 按要求堆放。工程运输污染所涉及的道路, 按照路政部门的要求及时保洁。

2、回填土工程:

2.1 清理杂物 → 检验土质 → 分层铺土 → 分层碾压密实 → 检验密实度 → 修整找平验收

2.2、构造柱基础和首层圈梁施工完毕后应及时进行回填土的施工。填土前, 应将基土上的洞穴或基底表面上的树根、垃圾等杂物都处理完毕, 清除干净

2.3、回填用土使用前应过筛, 其粒径不大于 50 mm。土质要符合设计要求, 并选用土质较好的普通土或爆破石渣、碎石类土进行回填。

2.4、回填土应严格控制含水量, 水分过多或不足时应采取晾干或洒水湿润措施。采用机械和人工夯实相结合的方法, 除靠近基础及墙体时采用人工夯实外, 其余部位采用机械打夯。

2.5、打夯时应一夯压半夯、夯夯相连、行行相连、纵横交错, 每层(每层为 200 mm)至少要夯打三遍, 并及时进行环刀取样, 达到规范要求后再进行上层土的回填。

(二)外加钢筋混凝土构造柱和圈梁施工方法

2.1、施工工艺:

构造柱基础施工→首层构造柱钢筋安装与支柱模→首层圈梁支底模→首层圈梁钢筋与锚固钢筋安装→支圈梁侧模→浇筑首层柱、圈梁砼→二层(三至六层)构造柱钢筋安装→二层构造柱支模→二层(三至六层)圈梁钢筋安装与支模→浇筑二层(三至六层)构造柱与圈梁砼。

2.2、外加构造柱施工方法:

外加构造柱与圈梁连成封闭的整体, 在屋盖和每层楼盖处, 外墙应设钢筋混凝土圈梁, 并与外加柱同时浇筑, 柱纵向钢筋应连续, 圈梁钢筋应伸入柱内。外加柱与墙体必须连接, 按设计设置拉结钢筋。

2.2.1 开挖基槽时, 如发现有与设计不符, 或遇到障碍物等情况, 要及时与设计单位协商处理。基槽开挖后, 槽底必须夯实; 如遇地下水及土质松软, 按设计要求处理。

2.2.2、按照设计要求在墙面上分别标出外加钢筋混凝土柱(以下简称外加柱)的边线、与外加圈梁相交的位置、联结件的位置及基槽边线, 并进行校核。

2.2.3、墙面清理、联结件的埋设。外加柱与原有钢筋混凝土圈梁等构件的联结, 必须严格按设计要求施工。

2.2.4、外加柱内的竖向钢筋, 在每层中应保持连续, 上下层柱钢筋的搭接, 其接头位置应放在圈梁顶面以上部位内。

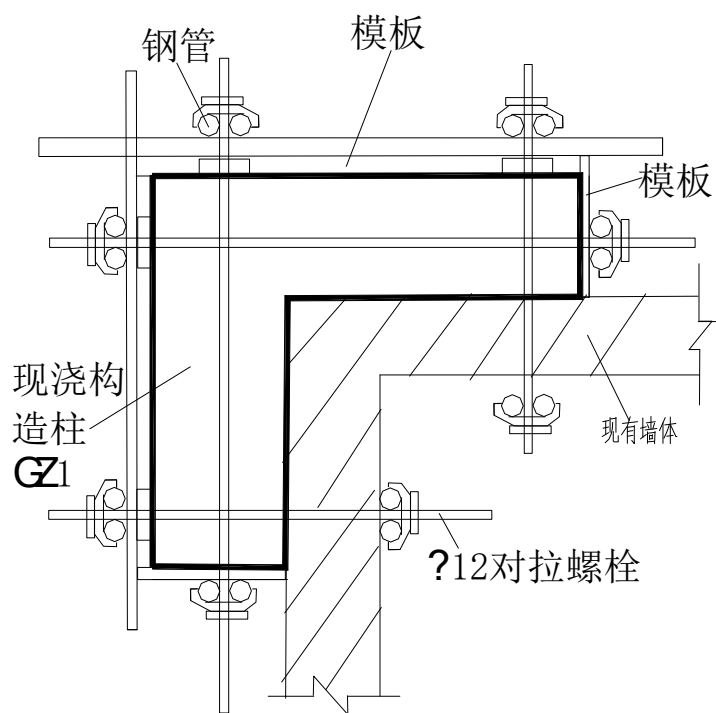
2.2.5、柱内箍筋弯钩角度为 135°。柱内箍筋的数量、位置及分布应符合设计要求。

2.2.6、外加柱与原有外墙、内横墙或新增抗震横墙的联结措施, 必须在柱钢筋绑扎前按设计要求做好。

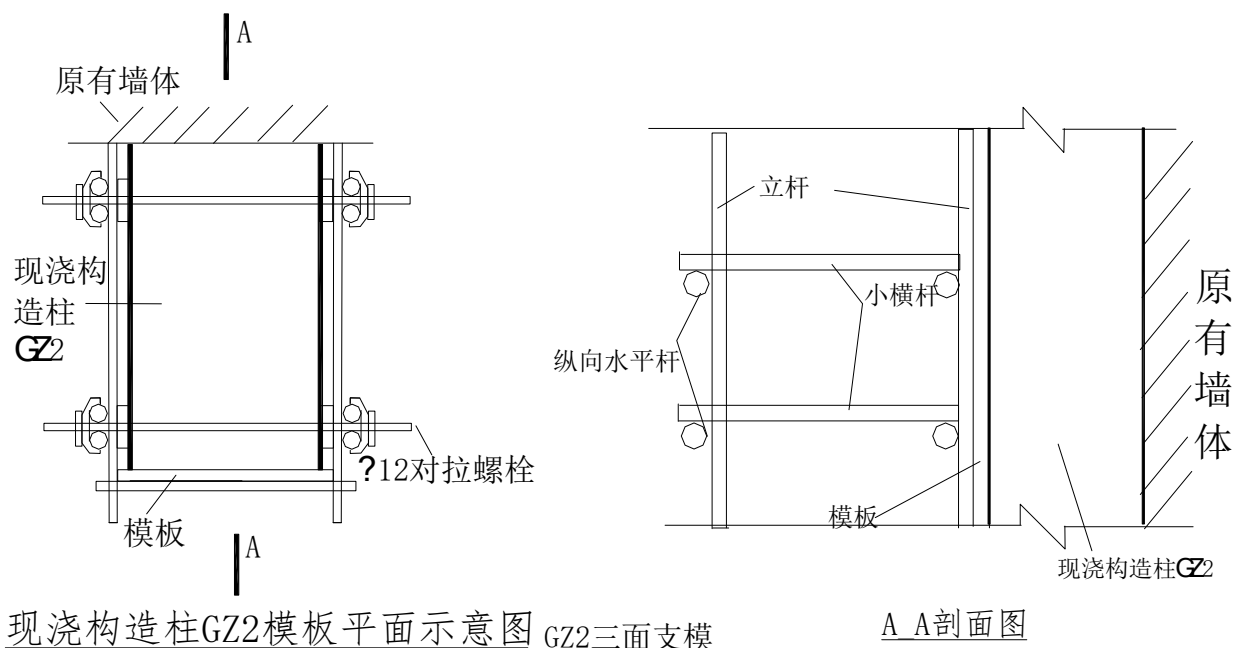
2.2.7、当外加柱对应的内横墙采用钢筋网水泥砂浆面层加固时, 应按设计要求作法, 做好外加柱与内横墙上钢筋网的连接。

2.2.8、模板安装应垂直、严密。尽量利用所附墙体做支承点。拆模时, 要及时拆除墙上临时的埋设锚固件, 并用砂浆将孔眼堵严。

外加钢筋砼柱支模示意图如下:



现浇构造柱GZ1模板平面示意图



2.2.9、支模时，柱子中部的侧模应预留进料口，底部预留清扫口。浇筑混凝土前，先清除模板内杂物，对所附墙面及木模，要充分浇水湿润。

2.2.10、混凝土应分层浇捣，每层浇筑厚度不得超过 500mm。浇筑每层柱子下部混凝土时，混凝土必须从预留的进料口灌入。振捣时，振捣棒应插入混凝土内 50mm。浇筑好的混凝土要认真进行养护。

2.2.11、每层柱子必须连续浇筑，施工缝可留在各层圈梁上皮位置。在施工缝处浇筑上层混凝土前，应先清除杂物，并用水润湿，再浇 20~30mm 厚，然后浇筑混凝土。

2.2.12、外加柱采用木模施工。

2.2.13、有关质量要求

2.2.13.1、柱子位置应准确，边线必须垂直，截边规整。不得出现歪斜，扭曲现象。

2.2.13.2、配筋直径、根数、竖筋接头位置、搭接长度、混凝土配比、保护层厚度等均应符合设计和施工规范的要求。

2.2.13.3、混凝土必须浇捣密实，表面不应有严重缺陷。

2.2.13.4、各种连接件、预埋件位置应准确、无遗漏。安装质量应符合设计和有关规范的要求。

2.3 外加圈梁施工方法

2.3.1、按设计要求的墙面上弹线，标出钢筋混凝土圈梁及与其同时增设的相关构件和联结件的位置（如钢筋等）。

2.3.2、标定联结件位置，应根据原建筑开间尺寸，按设计要求间距均匀排列，使每开间的联结件数、位置基本相同。

2.3.3 圈梁设置范围内，清水墙面得酥碱层、油渍污物等必须清理干净；混水墙面除结合牢固的水泥砂浆面层可保留，并应刷净凿毛外，其他饰面层均需剔除干净。

2.3.4 圈梁主筋在圈梁拐角处 1.5m 范围内，不宜有接头。必须搭接时，绑扎搭接长度应大于 40d，单面焊接搭接长度应大于 12d（d 为钢筋直径）。

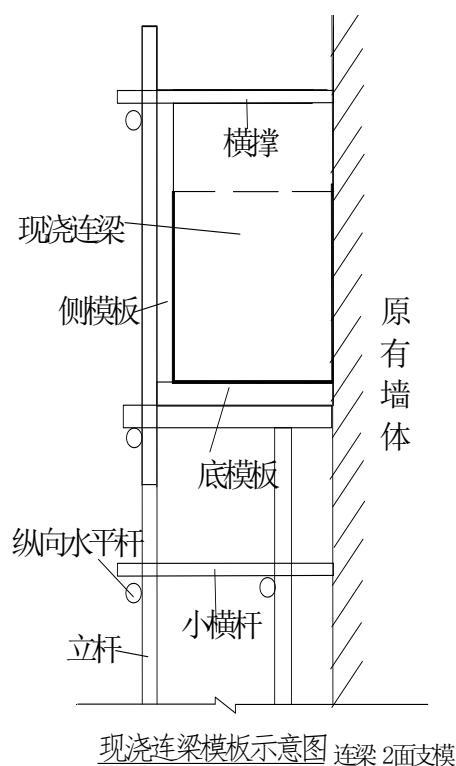
2.3.5 圈梁如遇水落管等管线时，必须将上述管线局部拆除移位，严禁将管线埋入圈梁内。

2.3.6 设计要求圈梁与原有钢筋混凝土大梁端头联结时，施工中不得遗漏，并保证联结得有效和可靠。

2.3.7 在建筑物变形缝处，外加圈梁应与横向圈梁或钢拉杆妥善连接，使圈梁闭合。

2.3.8 模板安装应平直牢固，拼装严密，符合有关规范要求。安装时，应充分利用原构件作圈梁模板支承点。

外加钢筋砼柱支模示意图如下：



2.3.9 钢筋的成型、绑扎或焊接应符合设计及有关规范的要求。

2.3.10 混凝土浇筑前，先清理模板内的杂物，再浇水润湿墙体和木模；混凝土垂直运输宜使用浆桶，不得用铁锹倒运，以免水泥浆与砂石离析。

2.3.11 圈梁混凝土应连续浇筑，必须留施工缝时，可留在圈梁两只点间距的三分之一处。施工缝须留直茬。二次浇筑混凝土前，接茬处要清理干净，用水润湿，再涂浇20~30mm厚与混凝土中砂浆配比相同的水泥砂浆。

2.3.12 混凝土须振捣密实，在销键、梁柱相交处和圈梁拐角处，要加密振点进行捣固。

2.3.13 拆模时，要及时拆除临时设置的联结件，并用砂浆将墙面上孔眼堵严。

2.3.14 有关质量要求

2.3.14.1 支模前，应检查圈梁位置的原墙面是否清理干净，不得有酥碱、油污或强度较低的饰面层等现象。

2.3.14.2 圈梁的标高，各联结件的位置、尺寸和数量要符合设计要求。

2.3.14.3 各种材料的材质、品种和规格应符合设计及有关规范要求。

2.3.14.4 钢筋的成型、绑扎或焊接，模版安装，混凝土的配比等，必须符合设计及有关规范要求。

2.3.14.5 圈梁外形必须平直、规整，不得有露筋或其他严重缺陷。

（三）墙面加固钻孔、钢筋安装方法：

3.1 施工工艺：原墙面清除抹灰及涂料层→测量定位与钻孔→安装穿墙钢筋与填实水泥砂浆→安装钢筋网片→润湿墙面→抹砂浆面层与养护→墙面装饰施工

3.2、原墙面清底：剔除内墙抹灰及涂料，剔除正面外墙面砖。（加固的砂浆钢筋网片厚30mm，内配双向钢筋网，竖向为 $\Phi 6@200$ ，水平向为 $\Phi 6@200$ ，S形拉结筋为 $\Phi 6@900$ 呈梅花形布置）

3.3、墙面S形锚筋及墙面钢筋网绑扎：在墙面上按纵横间距各900mm、呈梅花形布置的原则，进行排尺放线，弹出锚固筋的布设点后，采用电动冲击机钻孔，成孔后用压力空气吹除洞内灰屑。

3.4、对钢筋所生根部分进行打磨，直至露出金属光泽。

3.5、墙面钻孔时应标出穿墙筋的位置，并用电钻打孔。锚拉筋孔直径为锚拉筋直径的2.5倍，钢筋拉结后，用1:2水泥砂浆填实。

3.6、水泥砂浆注入孔中进行填实时，保证钢筋居于圆孔中心，以对S形穿墙拉结钢筋进行锚固。

3.7、在清理干净的墙面上，提前弹出门窗洞口的位置线并按设计要求的钢筋网格尺寸，布设绑扎并确定出墙、门窗边缘附近的周边钢筋位置线，其余按设计要求的钢筋间距，均匀分布弹出水平和竖向钢筋位置线。

3.8、待砂浆完全固定，经检测锚筋外露长度及抗拔力，检测合格后再绑扎钢筋网。钢筋网片尺寸：竖向为 $\Phi 6@200$ 、横向为 $\Phi 6@200$ ，绑扎时应逐点绑扎并做到水平筋在外，竖筋在内，与锚筋、穿楼板加固筋拉接、搭接好。并利用已固定的锚筋控制钢筋网与墙面的距离，保证保护层厚。铺设钢筋网时，竖向钢筋应靠墙面并采用钢筋头支起。

3.9、抹水泥砂浆时，应先在墙面刷水泥浆一道，在分层抹灰，每层厚度不超过 15 mm。

（四）脚手架工程：

根据本工程特点，采用全高搭设双排扣件式钢管外脚手架。

4.1 外脚手架搭设参数：

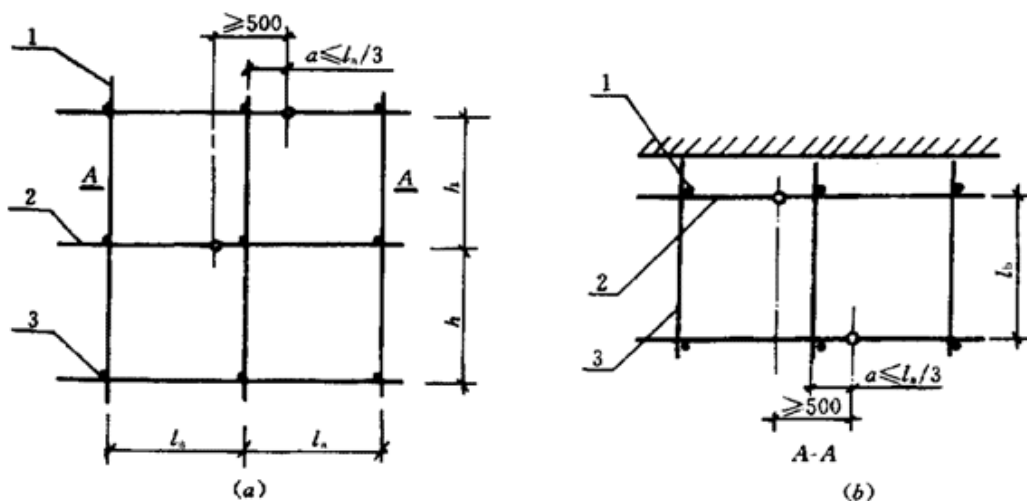
搭设高度： $H=20.1+1.8\text{ m}=21.9\text{ m}$ ；步距： $h=1.75\text{ m}$ （一层 1.5 m）

立杆间距： $L=1.5\text{ m}$ ；小横杆间距为 1 m；排距：1.2 m

连墙点竖距 H_n 为两步；连墙点横距 L_n 为柱距。

4.2 搭设工艺：基座 → 立杆 → 横向水平杆 → 第一步纵向水平杆 → 第一步横向水平杆 → 连墙件 → 第二步纵向水平杆 → 第二步水平杆。

4.3 搭设要求：



4. 3. 1 脚手架必须配合施工进度搭设，一次搭设高度不应超过相邻连墙件以上二步。
4. 3. 2 每搭完一步脚手架后，应按本规范表 8.2.4 的规定校正步距、纵距、横距及立杆的垂直度。
4. 3. 3 底座安放应符合下列规定：

- (1) 底座、垫板均应准确地放在定位线上；

(2) 垫板宜采用长度不少于 2 跨、厚度不小于 50mm 的木垫板，也可采用槽钢。

4. 3. 4 立杆搭设应符合下列规定：

- (1) 严禁将外径 48mm 与 51mm 的钢管混合使用；
- (2) 相邻立杆的对接扣件不得在同一高度内，错开距离应符合本规范第 6.3.5 条的规定；
- (3) 开始搭设立杆时应每隔 6 跨设置一根抛撑，直至连墙件安装稳定后，方可根据情况拆除；
- (4) 当搭至有连墙件的构造点时，在搭设完该处的立杆、纵向水平杆、横向水平杆后，应立即设置连墙件；

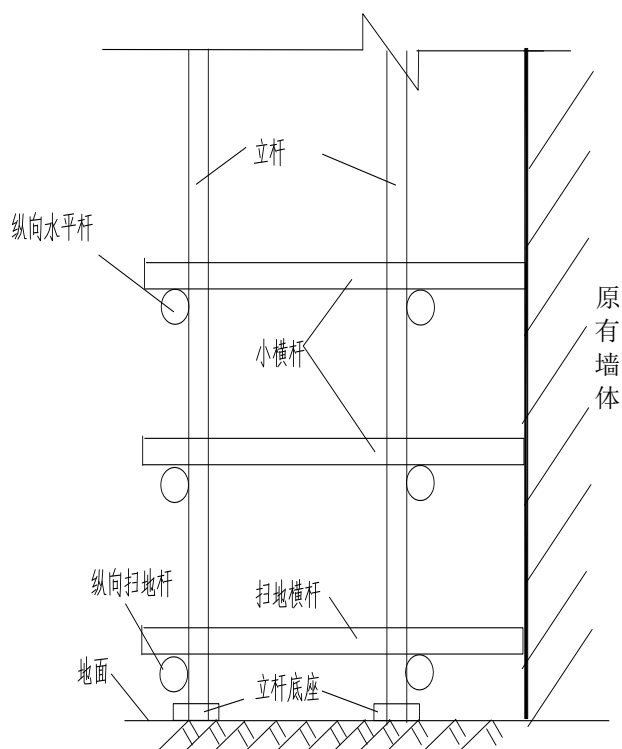
(5) 顶层立杆搭接长度与立杆顶端伸出建筑物的高度应符合本规范第 6.3.5、6.3.6 条的规定。

4. 3. 5 纵向水平杆搭设应符合下列规定：

- (1) 纵向水平杆的搭设应符合本规范第 6.2.1 条的构造规定；
- (2) 在封闭型脚手架的同一步中，纵向水平杆应四周交圈，用直角扣件与内外角部立杆固定。

4. 3. 6 横向水平杆搭设应符合下列规定：

- (1) 搭设横向水平杆应符合本规范第 6.2.2 条的构造规定；
- (2) 双排脚手架横向水平杆的靠墙一端至墙装饰面的距离不宜大于 100mm；
- (3) 单排脚手架的横向水平杆不应设置在下列部位：
 - 1) 设计上不允许留脚手眼的部位；
 - 2) 过梁上与过梁两端成 60° 角的三角形范围内及过梁净跨度 1/2 的高度范围内；
 - 3) 宽度小于 1m 的窗间墙；
 - 4) 梁或梁垫下及其两侧各 500mm 的范围内；
 - 5) 砖砌体的门窗洞口两侧 200mm 和转角处 450mm 的范围内；其它砌体的门窗洞口两侧 300mm 和转角处 600mm 的范围内；
 - 6) 独立或附墙砖柱。



室外双排脚手架搭设示意图

4. 3. 7 纵向、横向扫地杆搭设应符合本规范第 6. 3. 2 条的构造规定。

4. 3. 8 连墙件、剪刀撑、横向斜撑等的搭设应符合下列规定：

(1) 连墙件搭设应符合本规范第 6. 4 节的构造规定。当脚手架施工操作层高出连墙件二步时，应采取临时稳定措施，直到上一层连墙件搭设完后方可根据情况拆除；

(2) 脚手架立面设连续剪刀支撑，剪刀撑、横向斜撑搭设应符合规范的规定，并应随立杆、纵向和横向水平杆等同步搭设，各底层斜杆下端均必须支承在垫块或垫板上。斜杆与地面的倾角宜在 45—60 度之间。

4. 3. 9 门洞搭设应符合本规范第 6. 5 节的构造规定。

4. 3. 10 扣件安装应符合下列规定：

(1) 扣件规格必须与钢管外径相同；
(2) 螺栓拧紧扭力矩不应小于 $40\text{N} \cdot \text{m}$ ，且不应大于 $65\text{N} \cdot \text{m}$ ；
(3) 在主节点处固定横向水平杆、纵向水平杆、剪刀撑、横向斜撑等用的直角扣件、旋转扣件的中心点的相互距离不应大于 150mm；

(4) 对接扣件开口应朝上或朝内；

(5) 各杆件端头伸出扣件盖板边缘长度不应小于 100mm。

4. 3. 11 作业层、斜道的栏杆和挡脚板的搭设应符合下列规定（图 7. 3. 11）：

(1) 栏杆和挡脚板均应搭设在外立杆的内侧；

(2) 上栏杆上皮高度应为 1. 2m；

(3) 挡脚板高度不应小于 180mm;

(4) 中栏杆应居中设。

4.4 在脚手架外立杆内侧满挂安全网围护,随层设水平兜网,底层支设两层水平兜网。脚手架应设避雷措施,设在脚手架四角立杆顶部,高度应高于脚手架不小于 1 m,接地线连接应保证接触可靠。

4.5 脚手架拆除应从上而下进行,严禁同时作业。拆除时要符合相关安全规定。

(五) 屋面及卫生间防水工程:

5.1 屋面防水:

原建筑的屋面铲至屋面结构层再重做找坡、防水层。

5.1.1 工艺流程: 原有屋面面层拆除→基层清理找平修补 →喷、涂基层处理剂→节点附加增强处理→铺改性沥青防水卷材→收头处理、节点密封→找平层施工→涂基层处理剂→高分子涂膜防水施工→蓄水试验→做配筋细石砼层→检查验收

5.1.2、防水层施工:

屋面防水层为一道改性沥青防水卷材、一道 2mm 厚高分子涂膜防水两道防水。

5.1.2.1 基层条件: 原有屋面面层拆除,进行基层的清理和找平修补,合格后做隐蔽工程验收。基层要求平整、干燥,含水率不得大于 9 %;管根、阴阳角等部位做成 50 mm 的小圆弧;雨水口处按设计坡度值计算后再低 10—20 mm,以保证局部无积水。

5.1.2.2 用长把滚刷均匀涂刷卷材的配套基层处理剂,薄厚一致,干燥 4 小时以上,即可进行下道工序。

5.1.2.3 复杂部位附加层: 管根、阴阳角等防水薄弱部位事先作好附加层,进行局部增强处理。做好搭接和接头部分的精细处理和施工。

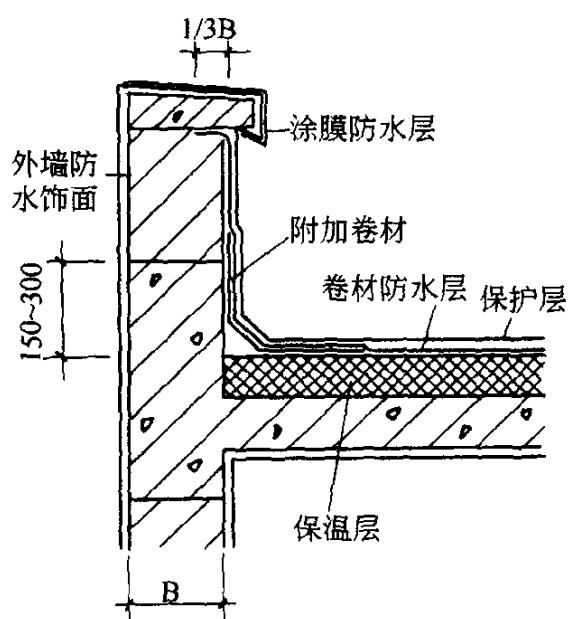


5.1.2.4 涂刷配套的基层胶粘剂,胶粘剂待基本不沾手时即可铺设卷材。

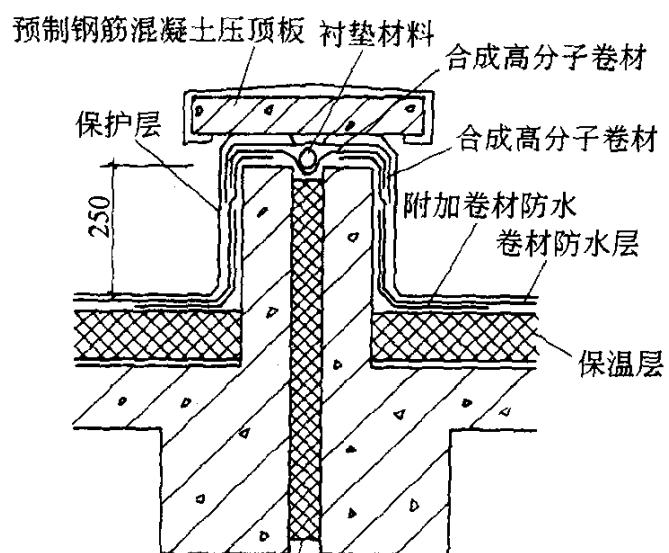
5.1.2.5 铺设卷材: 卷材铺设方向应由标高低处向高处铺设,先铺设排水集中的檐口部位,卷材的配置应顺长方向配置,并使卷材长向与流水坡度垂直,卷材的搭接应顺流水方向;上下两层卷材搭接缝应错开 1/2 幅宽。

5.1.2.6 防水层铺完经蓄水试验合格后,新做 40 厚 C20 细石砼(加 5%防水剂)保护层,内配 $\phi 4$ 双向钢筋,提浆压光。细石混凝土保护层浇筑完后应及时进行养护,养护时间不应少于 7d。

5.1.2.7 女儿墙泛水收头与压顶的防水构造、变形缝的防水构造施工见下图所示。



女儿墙泛水收头与压顶的防水构造



变形缝的构造处理

5.2 卫生间工序为：

5.2.1 在水泥砂浆找平层上先刷二道防水液铺一道玻纤布，。施工时从一端向另一端推进，防水液涂刷均匀，不得漏刷；铺贴要求表面平整，不得有空鼓、起泡、翘边、邹折等缺陷。

5.2.2 接处及突出地面的管道加铺一层玻纤布，再刷二道防水液。搭接缝嵌涂封口搭油膏，小抹子抹平。防水层遇墙、管道应上翻 300；遇门洞时做过洞口 300。

5.3 防水施工后，及时做蓄水试验，合格后再进行下步施工。

（六）室内外装修

1、室内抹灰

1.1 砼浇注拆模后，对胀模处及时进行剃凿，剃凿部分抹一道素水泥浆找平。之后对所有砼抹面均刷一道 AH-04 砼界面处理剂，增强砂浆层与砼面粘接。墙面抹灰前拉线、找平，做灰饼、标筋。

1.2 内墙抹灰工艺（抹灰总厚度 20mm）：第一道 9mm 厚混合砂浆找平层，第二道 6mm 厚混合砂浆垫层，进行平整度、垂直度和角度方正的检查，第三道 5mm 厚混合砂浆抹平压光。阳角、门洞口转角、四大角抹灰均用 1：2 水泥砂浆抹出护角。

1.3 天棚：对胀模处及时进行剃凿，剃凿部分抹一道素水泥浆找平。其它二装部位吊顶，故不再处理。

2、内墙面涂料

2.1 内墙漆采用喷涂方法施工。首先清除基层表面的灰浆块、浮土。内墙做仿瓷涂料二遍。

2.2 涂料使用前必须搅拌均匀，空气压缩机的压力应保持在 5-9Kg/cm²，喷枪不应呈水柱状，应以喷雾状为佳。操作时，喷嘴距离一般为 60-70cm，连续均匀喷涂，不应漏喷、流坠。如有漏喷处应及时补喷，流坠应及时清除。

2.3 喷涂三遍成活，每遍不宜过厚，以充分盖底为好。每次施工后用清水冲洗料斗并注意喷料斗、喷枪气孔不能堵塞。

3、外墙面喷刷涂料

3.1 外墙面加固做好后，直接喷刷专用外墙面涂料。按设计要求，提前弹线，分格，抹灰的面层接槎留在分格缝处。并做到抹灰面平整，阴、阳角及线角密实、方正。

3.2 漆料采用喷涂施工。施工前，根据材料及设计要求做好交底，施工前做好样板块，经监理等有关人员鉴定合格后方可进行。

(1) 涂料施工前，应一次购买好涂料，同一面墙应用同一批号的涂料，做到颜色一致。

(2) 喷涂作业时，手握喷枪要稳，涂料出口应与被涂面垂直，喷枪移动时应与涂面保持平行。喷枪运行速度应适宜，且应保持一致。

(3) 喷枪移动范围直线喷涂 70—80 cm 后，拐弯 180° 向后喷涂下一行；喷涂时第一行与第二行的重叠宽度控制在喷涂宽度的 $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ 使涂层厚度比较均匀，色调基本一致。

(4) 局部喷枪喷涂不到的地方，用油刷、排笔刷涂。

(5) 涂料干燥前，应防止雨淋、尘土沾污和热空气的侵袭。

(6) 喷涂施工注意事项：

1) 喷涂所用的涂料稠度要适中，太稠不便施工，太稀遮盖力差，影响涂层厚度，而且容易流淌，压力应调适当。

2) 对于不需喷涂的部分应用纸或其它物体将其遮盖，以免在喷涂过程中受污染。

3) 涂层接槎必须留在分格缝或阴角处，以免出现明显的搭接痕迹。

喷涂施工质量要求：涂膜应厚度均匀，颜色一致，平整光滑，不应出现露底、皱纹、流挂、针孔、起泡和失光现象。

4、贴地面砖

4.1 工艺流程

基层处理——找标高、弹线——铺找平层——弹铺砖控制线——铺砖——勾缝、擦缝——养护——踢脚板安装

4.2 操作工艺

4.2.1 基层处理、定标高

- 1、 将基层表面的浮土或砂浆铲掉，清扫干净，有油污时，应用 10% 火碱水刷净，并用清水冲洗干净。
- 2、 根据 +0.5m 水平控制线 and 设计图纸找出板面标高。

4.2.2 弹控制线

- 1、 先根据排砖图确定铺砌的缝隙宽度。
- 2、 根据排砖图级缝宽在地面上弹纵、横控制线。注意该十字线与墙面抹灰时控制房间方正的十字线是否对应平行，同时注意开间方向的控制线是否与走廊的纵向控制线平行，不平等时应调整至平行。以避免在门口位置的分色砖出现大小头。

4.2.3 排砖原则：

- ①、 开间方向要对称（垂直门口方向分中）；
- ②、 破活尽量排在远离门口及隐蔽处，如：暖气罩下面；
- ③、 为了排整砖，可以用分色砖调整；
- ④、 与走廊的砖缝尽量对上，对不上时可以在门口处用分色砖分隔；
- ⑤、 根据排砖原则画出排砖图，有地漏的房间应注意坡度、坡向。

4.3 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，铺时应从里面向外退着操作，人不得踏在刚铺好的砖面上，每块砖应跟线，操作程序是：

- 1、铺砌前将砖板块放入半截水桶中浸水润湿，晾干后表面无明水时，方可使用。
- 2、找平层上洒水润湿，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：一般采用水泥砂浆结合层，厚度为 10~25mm；铺设厚度以放上面砖时高出面层标高线 3~4mm 为宜，铺好后用大杠尺刮平，再用抹子拍实找平（铺设面积不得过大）。
- 4、结合层拌和：干硬性砂浆，配合比为 1：3（体积比），应随拌随用，初凝前用完，防止影响粘结质量。干硬性程度以手捏成团，落地即散为宜。
- 5、铺贴时，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贴，做到面砖砂浆饱满、相接紧密、结实，与地漏相接处，用云石机将砖加工与地漏相吻合。铺地砖时最好一次铺一间，大面积施工时，应采取分段、分部位铺贴。
- 6、拨缝、修整：铺完 2~3 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。

4.4 勾缝、擦缝

面层铺贴应在 24h 后进行勾缝、擦缝的工作，并应采用同一品种、同强度等级、同颜色的水泥，或用专门的嵌缝材料。

- 1、勾缝：用 1：1 水泥细砂浆勾缝，缝内深度为砖厚的 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。
- 2、擦缝：如设计要求缝隙很小时，则要求接缝平直，在铺实修好的面层上用浆壶往缝内浇水泥浆，然后用干水泥撒在缝上，再用棉纱团擦揉，将缝隙擦满。最后将面层上的水泥浆擦干净。

4.5 养护

铺完砖 24h 后，洒水养护，时间不应少于 7d。

4.6 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、不同颜色的材料，踢脚板的缝与地面缝形成骑马缝，铺设时应在房间的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 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，将面层清洗干净（在粘贴前，砖块要浸水晒干，墙面刷水润湿）。

4.7、 成品保护

- 1、在铺贴板块操作过程中，对已安装好的门框、管道都要加以保护，如门框钉装保护铁皮，运灰车采用窄车等。
- 2、切割地砖时，不得在刚铺贴好的砖面层上操作。
- 3、刚铺贴的砂浆抗压强度达 1.2Mpa 时，方可上人进行操作，但必须注意油漆、砂浆不得存放在板块上，铁管等硬器不得碰坏砖面层。喷浆时要对面层进行覆盖保护。

4.8、 应注意的质量问题

- 1、板块空鼓：基层清理不净、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因素都是导致空鼓的原因。
- 2、踢脚板空鼓原因，除与地面相同外，还因为踢脚板背面粘结束砂浆挤不到边角，造成

边角空鼓。

- 3、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。
- 4、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，都造成层面被污染。
- 5、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。
- 6、地面铺贴不平，出现高低差：对地砖未进行预先选挑，砖的厚度不一致造成高低差，或铺贴时未严格按水平标高线进行控制。
- 7、地面标高错误：多出现在卫浴间。原因是防水层过厚或结合层过厚。
- 8、卫浴间泛水过小或局部倒坡：地漏安装过高或+0.5m 水平控制线不准。

5、门窗工程：

5.1、塑钢窗：

5.1.1 工艺流程：

弹线找规矩 → 门窗洞处理 → 连接件安装 → 窗框安装固定 → 窗扇安装 → 门窗口四周密封嵌缝 → 安装五金配件 → 安装纱窗密封条。

5.1.2.操作工艺：

5.1.2.1) 从顶层向下弹外窗口纵向边线，横向弹窗口水平位置线，对有偏差的窗口进行处理，确保纵横跟线。

5.1.2.2) 窗框安装在安装线后调整正侧面垂直、水平度和对角线尺寸合格后，用对拨楔子临时固定。

5.1.2.3) 窗框与墙体连接采用墙内安装膨胀螺栓与窗框连接件紧固的方法。该做法的特点是：塑钢窗与结构固定牢固，同时减小窗与墙体的缝隙，使固定件由受弯变为受剪，可大大增加窗体的风压抵抗能力。

5.1.2.4) 窗框与洞口墙体采用弹性连接，框四周缝隙内分层填入玻璃棉毡条，框边留 5—8 mm 深的槽口，嵌填防水密封胶。

5.1.2.5) 密封条安装时要留自伸缩余量，要长出装配边长 20—30 mm，在转角处应斜面断开并用粘结剂粘牢。

5.2、防盗门安装：

5.2.1 工艺流程：

弹线找规矩 → 门框安装 → 门扇安装。

5.2.2 操作工艺：

5.2.2.1 根据+50 cm 水平线弹出门框安装标高，使同一楼层内门框安装高度一致。

1、防腐处理：

门窗框四周侧面防腐处理如设计有要求时，按设计要求执行。如设计无专门要求时，在门窗框四周侧面涂刷防腐沥青漆。

2、就位和临时固定：

根据门窗安装位置墨线，将铝门窗装入洞口就位，用木楔塞入门窗框与四周墙体间的安装缝隙，调整好门窗框的水平、垂直、对角线长度，位置及形状偏差应符合检评标准。

3、门窗框与墙体的连接固定，本工程采用膨胀螺栓方式。

4、门窗框与墙体安装缝隙的密封。

1) 铝门窗安装固定后，应先进行隐蔽工程验收，检查合格后再进行门窗框与墙体安装缝隙的密封处理。

2) 门窗框与墙体安装缝隙的处理，如设计有规定时，按设计规定执行。如设计未规定填缝材料时，应填塞水泥浆，如室外侧留封槽口，填嵌防水密封胶。

5、安装五金配件齐全，并保证其使用灵活。

6、安装门窗玻璃：

1) 门窗扇及门窗玻璃的安装应在洞口墙体表面装饰工程完工后进行。

2) 平开窗一般在框与扇构架组装上墙，安装固定好之后，再安装玻璃，先调整好框与扇的缝隙，再将玻璃入扇调整，最后镶嵌密封条和填嵌密封胶，防碰胶。

3) 推拉窗在窗框安装固定好之后将配好玻璃的窗扇整体安装，即将玻璃入扇镶嵌密封完毕，再入框安装，调整好框与扇的缝隙。

5.2.3 施工注意事项：

7、避免工程质量通病：

1) 门窗框固定不好，水平度、垂直度、对角线长度超差，门窗框起翘变形，门窗框临时固定后，在填塞与墙体缝隙时，注意不要使门窗框移位倾斜变形，应待门窗框安装固定牢后再除掉定位木楔或其它器具。

2) 铝门窗表面腐蚀变色：施工时严格做好产品保护，及时补封好破损掉落的保护胶纸和薄膜，并及时清除溅落在铝门窗表面的灰浆污物。

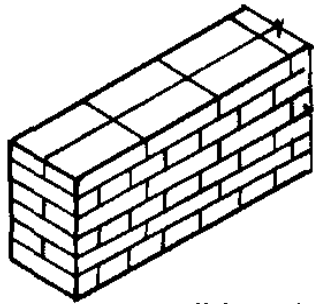
3) 门窗扇玻璃密封条脱落：玻璃厚度与扇挺镶嵌槽及密封条的尺寸配合要符合国家标准及设计要求，安装密封条时应留有伸缩余量。

4) 门窗表面划痕：使用工具清理铝门窗表面时不得划伤，割伤铝合金型材表面。

5) 外观不整洁：门窗表面胶污尘迹应用专门溶剂或洁净的水及棉纱清洗掉，填嵌密封胶多余的胶痕要及清理掉，确保完工的铝门窗表面整洁美观。

6、女儿墙砌体施工：

6.1 采用一顺一丁的砌法（见下图所示），即：一皮顺砖与一皮丁砖相间，上下皮垂直灰缝相互错开 1/4 砖长，适合砌一砖及一砖以上厚墙。



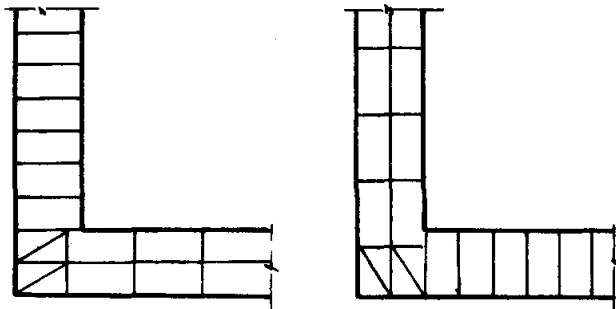
一顺一丁

墙砌筑形式简图（一顺一丁）

6.2 砖墙的水平灰缝厚度和垂直灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm。

6.3 砖墙的水平灰缝砂浆饱满度不得小于 80%；垂直灰缝宜采用挤浆或加浆方法，不得出现透明缝、瞎缝和假缝。

6.4 砖砌体组砌方法应正确，上、下错缝，内外搭砌；在丁字转角处进行分皮砌筑，详见下图。砖砌体的一般尺寸允许偏差应符合规范的规定。



一砖墙一顺一丁转角处分皮砌法

（七）给排水与消防系统

1、生活给水系统

安装准备→管道管件安装→ 管固定支架安装→ 管道冲洗→ 管道试压

1.1 安装准备：

认真熟悉图纸，根据施工方案决定施工方法和技术交底的具体措施做好准备工作，参看有关专业设备图和建筑图，核对各种管道的坐标标高是否有交叉。管道排列所用空间是否合理。发现问题及时与设计及有关人员研究解决，办好变更洽商记录。

1.2 管道安装：

干管安装: 给水管道安装在排水管道安装完成后开始安装, 安装时一般从总进出口开始操作, 安装后找直找正复核甩口位置, 方向及变径无误。固定在建筑结构上的管道吊架不得影响结构的安全; 位置应正确, 埋设应平整牢固, 排列整齐; 临近阀门及其它大件的管道须安装辅助支架。

1.3 立管安装: 立管从上至下统一吊线安装支架, 支架应先作好除锈防腐工作后再进行装设, 安装高度为距地 1.5m, 支架安装后将预制好的立管按编号分层按顺序安装, 对好调直, 立管安装完毕后吊线找直, 用卡件固定。立管阀门安装朝向应便于操作和维修, 穿楼板的部位加套管, 套管比管径大 2 号, 套管底部与楼板底平齐, 套管上部出楼面 20mm, 套管与管道之间缝隙用阻燃密实材料和防水油膏填实, 且端面光滑, 并配合土建堵好洞; 无法兰盘管道安装阀门处需安装活接头。支管的甩口应加好临时丝堵。

支管安装: 按平面图位置将支管用管卡固定于地面上, 管卡间距符合规范要求, 固定牢固, 支管甩口位置正确, 穿越墙体时应设置套管。支管安装完毕后, 将甩口处封堵好, 浇地面之前及时进行试压, 试验压力为 0.7Mpa。支管线隐蔽后应用油漆标出管线区域线, 防止二次装修时破坏管线。

1.4 管道试压:

室内给水管道的水压试验必须符合设计要求。干管安装完毕后进行一次试压, 支管分层进行试压。水压试验时放净空气, 充满水后缓慢加压, 当压力升到规定要求时停止加压, 进行检查, 当设计未注明时, 给水管道系统试验压力均为工作压力 (低压 $P=0.20\text{Mpa}$, 高压 $P=0.45\text{Mpa}$) 的 1.5 倍, 金属给水管道强度试验压力不得小于 0.6Mpa, 不得大于 1.0Mpa。金属及复合管给水管道系统在试验压力下观测 10min, 压力降不应大于 0.02Mpa, 然后降到工作压力进行检查, 应不渗不漏。PP-R 塑料管给水管道的试验压力为工作压力的 1.5 倍, 但不得小于 0.9Mpa, 并在试验压力下稳压 1h, 压力降不得超过 0.05Mpa, 然后在工作压力的 1.15 倍状态下稳压 2h, 压力降不得超过 0.03Mpa, 同时检查各连接处不得渗漏。热水管道的试验压力为系统工作压力的 2 倍, 但不得小于 1.2Mpa。热熔连接的管道水压试验应在连接完成 24 小时后进行。

压力试验合格后通知有关人员验收, 办理签证手续, 并及时填写管道试压记录。被破损的镀锌层和外露丝扣处做好防腐处理, 再进行隐蔽工作。

1.5 管道冲洗

管道在试压完后, 即分别进行立、支管的冲洗工作, 支管分层进行, 冲洗时以不小于 1.5m/s 的流速冲洗, 直至进水口与出水口的色泽透明度基本一致为合格。整个系统进行冲洗时应将过滤装置拆除连续冲洗, 冲洗完后再行装上。

2、 消防给水系统

(1) 室内消火栓管采用焊接钢管焊接连接。

(2) 报警阀及配件安装应在交工前进行;

。

(3) 镀锌管下料应采用砂轮切割机, 管子切割后及时将端面毛刺锉除, 管子端面的倾斜度应不大于 1mm。

(4) 必须由操作熟练的工人操作沟槽滚压机, 应控制滚压机成型的管子沟槽深度和沟槽距离管子端面的尺寸。

(5) 管道接口应平直, 管件卡套螺栓应对称拧紧, 橡胶圈安装正确。

(8) 消火栓立管暗装在竖井内，每层设支架一个，用管卡将立管与支架固定牢靠，立管底部的支架安装要牢固，防止立管下坠，立管的接口处不得设在楼板内，穿楼板处加装套管，套管底部与楼板底相平，高出地面 20mm。

I. 消火栓箱安装：

安装消火栓，栓口朝外，栓口距地面、箱壁的尺寸符合施工规范规定。栓门开启角度必须达到 180 度。水龙带与水枪和快速接头绑扎好后，应根据箱内构造将水龙带放在箱内的挂钉、托盘或支架上，消火栓箱体安装的垂直度允许偏差为 3mm，双出口消火栓其水平支管从箱的中部，经箱底由下而上引入，消火栓箱在土建专业堵洞前应进行固定，采用四角固定法，以免箱体产生变形。进出水栓口的中心安装高度距地面应为 1.10m，明装消防箱，其上方应设有防坠落物打击措施。

II. 系统试压和冲洗：

室内消火栓和喷洒干管、立管、支管安装完成后应进行单项水压试验，消火栓和喷洒系统安装完成后进行系统试压，试验压力为工作压力的 1.5 倍，并不应低于 1.4Mpa，水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点，达到试验压力后，稳压 2 小时，且压力下降不应大于 0.02Mpa，无泄漏及变形为合格。

水压严密性试验在水压强度试验和管网冲洗合格后进行，试验压力应为设计工作压力，稳压 24h，应无渗漏。

管网冲洗应连续进行，当出口处水的颜色、透明度与入口处水的颜色、透明度一致时，冲洗方可结束。

3、排水管道安装

3.1 安装准备 → 管道安装 → 灌水试验 → 通球试验

3.2 安装准备：认真熟悉图纸，根据施工方案决定施工方法和技术交底的具体措施做好准备工作，参看有关专业设备图和建筑图，核对各种管道的坐标标高是否有交叉，根据设计图纸及技术交底，检查、核对预留洞大小，标高位置划线定位；

3.3 管道安装：

立管从上至下统一吊线安装支架，将预制好的立管按编号分层顺序安装，对好调直。

支管安装 确定支管长度后画线定位。安装管卡，再把预制好的支管安装固定牢固。

UPVC 管与铸铁管连接处采用法兰胶圈压口。

管道与管件连接时，要对正，紧固螺栓时，用力要均匀，立管与横管，横管与横管的连接应用顺水三通或两个 45 度弯头，支管应按规范或设计要求设置坡度，严禁倒坡。支管安装完成后灌水试验后及时将管口作临时封堵，以免杂物进入管道内造成堵塞。

3.4 灌水试验

排水立管及支管在隐蔽前必须做灌水试验，灌水前在每层检查口上部堵上皮堵，灌水高度为上层地面处，满水 15min，水面下降后，再灌满观察 5min，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。

3.5 通球试验

排水主立管及水平干管均做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的 2/3，通球率必须达到 100%。

(八) 电气施工

1、配管：暗配钢管：

1.1 暗配钢管用管箍连接或套管焊接，采用管箍连接时管口应缠麻并涂铅油，在管箍两端钢管用圆钢或扁钢做跨接线。采用套管连接时，套管口与管口必须满焊，确保密封完好。

1.2 埋入地下的钢管应内外刷油，埋入混凝土内钢管应内刷油而外不刷油。过电机基础暗配管应加以保护钢管，配管时应及时用破布、铁板等堵好管口。

明配管施工方法及其要点：

明配管采用镀锌管，管子切除后应光滑无毛刺。

明配管应尽量使其在支架上敷设，钢管在支架上采用‘U’型管卡固定。在高温区域除按图纸要求施工外，严禁钢管断开敷设。

明配管严禁采用套焊、对焊连接，群管敷设时应保持钢管间距离均匀，排列美观，除进入箱体及与设备连接的钢管外，其他管口均应扩成喇叭口，配管用的分线盒采用开孔器开孔，严禁使用气焊；防爆场所必须采用防爆接线盒。钢管进入盘、箱、柜体时采用管丝片连接，管口应配护口。钢管过建筑物伸缩缝时应断开并用金属软管做软连接。配管后及时穿引线，确保管路畅通且确保接地良好。

2、管内穿线及线槽配线钢管内穿线

2.2 工艺流程

选择导线→导线与带线绑扎→放线及断线→带护口→二次断线→导线接头→接头包扎→线路绝缘检查

2.3 施工方法

- (1) 材料进场检验，塑铜线材质合格，线径合格，绝缘层均匀。
- (2) 线的选择应根据设计图纸，照明按相色（黄绿红）、地线（PE 线）为黄绿双色、零线为蓝色和控制线为白色；动力线 A、B、C 三相分别为黄、绿、红的颜色加以区分。
- (3) 管内穿线前，检查各补齐管口的护口。
- (4) 穿线时，应互相配合，一拉一送。
- (5) 剪断导线时，导线的预留长度应按以下考虑：

接线盒、开关盒、插座盒及灯头盒内导线预留长度为 15cm。

配电箱内导线的预留长度应为配电箱体周长的 1/2。

2.4 线槽配线

- (1) 线槽内配线前先清理线槽内的积水和污物。
- (2) 放线前检查管路与线槽连接处的护口是否齐全，导线和保护地线是否符合设计要求，管进箱盒内外母是否锁紧，无误后方可放线。

先将导线拉直，调顺，盘成大盘或放在放线架上，先干线后支线，从始端到终端，边放边整理，每个分支应用尼龙带绑扎成束；放好后盖上盖板。

3、配电箱的安装

3.1、工艺流程

弹线定位→箱体安装→盘芯安装→固定→绝缘摇测

3.2、施工方法

按设计要求将配电箱安装在图纸所示位置，同类配电箱安装高度一致；挂式明装箱用膨胀螺栓固定。

3.3、配电箱安装时要注意的问题：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/397014140154010043>