
目 录

第一章 编制依据.....	2
第一节、编制说明.....	2
第二节、编制依据.....	2
第二章 工程概况.....	3
第一节、简要概况.....	3
第二节、施工主要内容.....	3
第三节、施工重点、难点.....	3
第三章 施工方案及主要施工方法.....	5
第一节、测量放样工程施工工艺.....	5
第二节、卫生间聚氨酯涂膜防水.....	10
第三节、地砖地面.....	14
第四节、裱糊壁纸墙面.....	16
第五节、乳胶漆涂料墙顶面.....	20
第六节、瓷砖墙面.....	22
第七节、地面石材.....	24
第八节、轻钢龙骨纸面石膏板吊顶.....	27
第九节、轻钢龙骨铝扣板吊顶施工工艺及技术措施.....	29
第十节、干挂石材强面.....	33
第十一节、木门安装.....	39
第十二节、五金配件施工工艺.....	43
第十三节、门窗套和木线条安装施工工艺.....	45
第十四节、电气安装工程.....	46
第十五节、给排水工程.....	49
第十六节、弱电工程.....	53
第十七节、通风空调工程.....	67
第四章 工程质量保证体系及措施.....	76
第一节、质量保证体系.....	76
第二节、工程质量保证措施.....	78
第五章 安全施工的技术组织措施.....	80

第一节、管理目标.....	80
第二节、管理组织.....	81
第三节、管理制度.....	82
第四节、临时用电管理.....	82
第五节、施工机械管理.....	84
第六节、消防保卫管理.....	84
第七章 与各方协调配合及互相保护措施.....	84
第八章 紧急情况的处理措施、预案及抵抗风险措施.....	88

第一章 编制说明及依据

第一节、编制说明

根据本工程的特点，功能使用要求，对工程资金的合理利用，对建设单位高度的工程负责态度，以“科学、经济、高效、优质”为编制原则。本工程施工方案主要依据目前国家对建设工程质量、工期、安全生产、文明施工、降噪环保等一系列的具体化要求，依照建筑法规、条例、标准及有关配套文件和我公司的施工标准等，结合本工程实际情况，进行全面而细致的编制。

第二节、编制依据

- 1、建设单位提供的相关图纸
- 2、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210--2001
- 3、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303--2003
- 4、《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242--2002
- 5、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243--2002
- 6、《住宅装饰装修工程施工规范》GB50327--2001
- 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--2001
- 9、《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209--2010
- 10、《建筑工程施工质量评价标准》GB/T50375--2006
- 11、《综合布线系统工程验收规范》GB50321--2007
- 12、《建筑内部装修设计防火规范》GB50222--95
- 13、《建筑工程文件归档整理规范》GB/T50328--2001
- 14、《建筑施工现场环境与卫生标准》JGJ146--2004
- 15、《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80--91
- 16、《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》JGJ110--2008
- 17、《高级建筑装饰工程质量验收标准》DBJ/T01--27--2003
- 18、《建筑安装分项工程施工工艺规范》DBJ/T01--26--2003

第二章 工程概况

第一节、简要概况

序号	项 目	内 容
1	工程名称	XXX 办公楼精装修工程
2	建设地址	
3	建设单位	
4	监理单位	
5	总包单位	
6	分包单位	
4	工程建设规模	建筑面积约为 7000 m ²
7	工期	70 天；计划开工日期：2018 年 4 月 1 日
8	施工范围	XXX 办公楼室内装修及安装工程，具体工作内容以图纸为准。
9	质量要求	合格

第二节、主要施工内容

- 1、地面工程：地面铺装石材、地砖、塑胶地板、块毯、卷毯
- 2、墙面工程：石材墙面、轻钢龙骨石膏板隔墙、装饰墙面
- 3、吊顶工程：石膏板乳胶漆造型天花、矿棉板天花、铝方通、铝板吊顶
- 4、电气工程：各种灯具、开关、面板安装，管线敷设、配电箱（柜）安装
- 5、弱电工程：综合布线、信息插座安装
- 6、水暖工程：各种洁具用具等安装
- 7、空调、新风工程：管道制作安装、空调设备安装
- 8、主要协调工程：消防工程、弱电设备安装工程、新风设备安装工程

第三节、施工的重点、难点

本工程属办公楼精装修工程，同时需要与水电施工、消防施工及其他工种进行协调配合，施工队伍多，材料品种多，需要与各施工单位进行协调配合，各工种穿插作业，管理难度大，因此在施工过程中应注意以下几点事宜：

- 1、卫生间防水工程

施工前必须将所有穿层管线及同层给排水管道施工完毕并确认尺寸与洁具等安装图纸一致，防水施工作业需严格按照施工工艺进行，做闭水试验前需提前上报监理并做好旁站记录等隐检记录文件。并通知各专业施工队伍停止防水施工范围内的一切活动，合格后应尽快进行保护层施工，在此之前严禁任何施工队伍进入现场进行施工作业。确保防水施工质量。

2、地面铺贴石材、地砖工程

地面石材铺贴前应派专人前往石材加工厂进行挑板工作，避免出现较大色差。切割后根据排版及时粘贴序列号，方便施工人员选材，避免多次搬运时的不必要损耗，做好封闭底漆避免石材出现反碱现象，铺贴完毕后及时做好保养及保护工作，因瓷砖在生产工艺及生产流程中会出现板材差异，所以在施工时严格要求施工人员进行挑板工作，避免施工完毕后出现色差及翘边现象。地面工程施工完毕后严禁铁质施工工具在石材及地砖面层上使用，及时清扫砂石等遗落材料避免划伤石材表面。

3、各专业配合协调工作

制定工艺流程施工法，各专业工种之间的交叉施工，尤其是安装工程与装修工程交叉施工时对工程质量影响较大，因此必须根据安装与装饰工程的内容详细制定相关的标准工艺流程，科学合理安排施工程序，在每一分项施工前应详细核对空间尺寸、互通设计细节、细致研究相关图纸，提前预知交叉施工中的有关问题，按流程顺序推进各分项施工进度。

4、施工现场防火安全

由于现场前期无消防喷淋、烟感等设施，施工时必须严格按照国家及重庆市地方相关消防法律法规进行施工，施工现场严格按照消防相关规范要求配备消防器材，并严格按照建设单位及总包单位的要求及标准严格管理施工现场，严查严防各种消防隐患，做到“四不放过”原则：事故原因不查清楚不放过、责任人员未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关

人员未受到教育不放过，确保万无一失。

第三章 施工方案及主要施工方法

第一节、测量放样工程施工工艺

本工程的施工测量内容主要有：对原有建筑物的墙面平整度、垂直度检测、建筑高程检测、地面工程施工测量放线、吊顶工程施工测量放线、墙面装饰施工测量放线、干挂石材排版放线、木饰面排版放线等。

为保证装修改造工程的施工质量，做到结构安全、装修美观、甲方满意。在工程施工前应认真、细致的做好对土建结构的检查、测量工作，了解现状，确定地面、墙面、吊顶等分部、分项工程的测量控制要点。

1、施工准备：

(1)、审核设计图纸、收集工程土建的定位情况、对土建等的水准点进行复合测量校核，允许闭合差为 $\pm 10\sqrt{N}$ （N为测站数）。

(2)、测量设备的选择：配备 1 台经纬仪进行竖向控制线的投测，；配备 3 台水准仪，精度为 DS3；钢卷尺（50 m）1 把；5 m 钢卷尺若干。所配备的测量设备均须保证在有效期内。

2、地面工程的施工测量：

(1)、由于沉降等原因，首层地面标高可能与设计图纸不符，根据已校核的水准点，测设首层 ± 0.000 标高，并以此标高为基准进行标高的竖向传递。

(2)、首层各段的标高控制点为三个，以利于闭合校差。

(3)、标高的传递方式采用在楼梯间和窗口处进行传递，如图示：

其允许误差见下表。

层间误差	$\pm 3 \text{ mm}$
总误差	$\pm 5 \text{ mm}$

传递到各层的三个标高点应先进行校核，校差不得大于 3 mm，并取平均点引测水平线。

(4)、测设 100 cm 水平控制线：100 cm 水平控制线的测设允许误差应符合测表 1 的要求。室内的 100 cm 水平线是控制地面标高、门窗安装等项目的重要依据，在弹墨线时应注意墨线的宽度不得大于 1 mm。防止误差扩大。

测表 1

项 目	精 度 要 求	
水平线 (室内、室外)	1、每 3m 两端高差小于 ± 1 mm； 2、同一条水平线的标高允许误差为 ± 3 mm。	
铅垂线	室内	经纬仪两次投测校差小于 2 mm
	室外	高于 1/3000

(5)、用水准仪检测地面面层的平整度和标高时，水准仪的间距应符合以下要求：大厅应小于 5m、房间应小于 2m。

3、吊顶工程的施工测量放线：

(1)、根据已弹出的 100 cm 楼层水平控制线，用钢尺量至吊顶的设计标高，并在四周的墙上弹出水平控制线。其允许误差应符合测表 1 的要求。

(2)、顶板上弹出十字直角定位线，其中一条线应确保和外墙平行，以保证美观。并以此为基础在四周墙上的吊顶水平控制线上弹出龙骨的分档线。

(3)、对于装饰物较多、工艺较复杂的房间，在吊顶前将其设计尺寸在铅垂投影的地面上按 1：1 放出大样，后投点到地面，确保位置正确。

4、隔墙（隔断）放线标准

(1)、依照装饰建筑物或构筑物或其他外部的某一固定点与线，经设计确定作为装饰施工放线的基准点与线。

(2)、按设计平面图的隔墙（隔断）位置，先行在地面上标定墙体完成面定线（可用墨斗弹线设定）。

(3)、若隔墙（隔断）延至两端或一段有墙体连接的，可用红外线仪器以地面墙界线放线于已有的墙体上，再向上延伸至该墙顶；若无端头墙体，可在地面上标定墙体完成面定线的有效距离段上按序利用吊锤（线锤），设定顶面上墙体控制线。

(4)、室内门洞位置在墙基线完成后，立即依照设计图纸设定，以免在墙体施工中遗漏门洞设置，造成返工损失。

5、墙立面放线标准

(1)、沿墙线离墙 2 cm 左右在地面和顶面放置一个平面线（方法如隔墙），用来检查和确定基墙的最凸出部位（该部位已不可再剔除）。

(2)、根据装饰墙面结构层的厚度，依照基墙的最凸出部位再次设定装饰墙面的完成面界限（完成面）。

(3)、墙立面装饰造型放线是根据设计图上的几何尺寸及位置要求及施工材料的具体状况而设定在墙立面上。通过放置控制线，一般为基层完成面线和面层完成面线，若墙基体本身不平整，则还加放一条墙体结构基准线。让施工人员按照要求施工，达到装饰完美的效果。

确立造型基准点、线按图示几何尺寸放线于所施工的墙面上。

6、地面放线标准

(1)、水平基准线以电梯厅门槛向上标高定室内饰面完成面基线（厨房和卫生间标高按设计要求另作参照）

(2)、地面施工中的花式及不同材料的衔接控制放线原理与墙立面造型一致。也是确立造型基准点、线，按图示几何尺寸放线于所施工的地面上。

7、墙面铺贴排版放线标准

(1)、墙面砖排版原则：室内面砖在施工前必须进行认真的排版设计

①、墙、地面的面砖规格相同时，墙、地面砖的缝隙应贯通，不应错

缝，规格不相同时可不做要求。

②、面砖预排时，应尽量避免出现非整块现象，如确实无法避免时，应将非整块的面砖排在较隐蔽的阴角部位。

③、在施工前能确定面砖规格，排版设计出现非整块砖时，可建议适当变更墙体位置或门窗洞口位置及尺寸。

④、如果在一个墙、地面确实出现无法避免的小于 1/4 块的小条砖时，应将一块小条砖加一块整砖的尺寸平均后切成两块大于 1/4 的非整砖排列在两边的阴阳角部位，并且位置要对称。

⑤、墙面砖的镶贴的平整度必须进行严格的控制，保证排版目标得以实现。

⑥、严把材料关，镶贴前应对材料进行严格的大小筛选，区分产品整齐度或方正度，防止镶贴隙缝。

(2)、墙面石材排版放线原则：天然石材存在颜色差异、外观缺陷，所以石材排版效果的好坏直接关系到整体装饰效果

①、根据图纸清单及平面分布图明细表，及时准确计算出用料方案。首先必须保证主立面（正面）颜色与样品一致，将颜色稍有差异的用在背面、转角处、次主面。整个立面（部位）颜色要自然过渡。将排版后的施工板块进行编号，按序粘贴与加工后石材板块上，便于施工人员按序取件安装。

②、排版过程中还要进行对到达现场产品的质量检验，如几何尺寸、对角线、平整度、外观缺陷、光泽度、角度、厚度等，发现质量不合格的及时更换，板面有划伤、磨痕的要重新返工。

③、由于天然石材的纹路连接效果往往使得立面整体效果看出有差异，故需要进行第二次排版，达到设计效果。

④、产品编号。以上项目完成后，按排版图的要求在产品的侧面或背

面编号，以便工地施工人员“对号入座”。需要进行二次加工的，必须在产品的背面按排版图的要求编号，并转入下道工序加工，特别是注意追纹的产品排版完成后，要将编号写在产品背面。

8、地面地砖排版放线：

将地面或者墙面按地砖的安装尺寸排开，标上序号。序号1开头，地面代号也加上去，序号旁再加标个左方向和右方向的连接编码号。

(1)、依照设计图纸和产品规格，设置排版控制线，应避免在视觉空间区域消除半块以下铺贴规格的产品。

(2)、交货产品的排版，按加工计划生产出来的产品转入排版区，按排版图纸平面分布图逐一排列出来，将产品表面擦干净，察看整体效果，发现颜色有差异的，进行调整、更换，并保证主平面颜色一致。其他区域、部位颜色有差异的，在同一区域、同一部位的同一规格间进行调换，并保证颜色由浅入深、由近入远、由低层向高层慢慢过渡。虽然工序已排版，但天然石材同一矿区因位置不同，颜色也有差异，而且同一块板面都会出现阴阳色，花纹、颗粒也存在分布不均匀。此外，石材内部也存在扫花、黑斑、杂质等因素，故需进行第二次排版。

(3)、排版过程中还要进行对到达现场产品的质量检验，如几何尺寸、对角线、平整度、外观缺陷、光泽度、角度、厚度等，发现质量不合格的及时更换，板面有划伤、磨痕的要重新返工。

(4)、卫生间地面地漏位置尽量放置在一整块地砖中央或拼缝十字线上，地砖与地漏拼缝应在整块地砖与地漏的对角线上。

9、木饰面装配式施工：

就是在装饰过程中，将木饰面部位结合现场实际情况通过深化和整理归纳，制作成加工图，根据加工图进行生产制作。装配式的木饰面须在现场进行放线。必须把图纸中的每个要素在现场反映出来(要体现骨架、基

层、饰面完成面)，只有这样才能把图纸中的问题完整地体现出来，也方便后道及相关工序的施工。

第二节、卫生间聚氨酯涂膜防水

一、材料及要求

1、聚氨酯防水涂料，应具有出厂合格证及厂家产品的认证文件，并复验以下技术性能。

聚氨酯防水涂料，以甲组份及乙组份桶装出厂；甲组份：异氰酸基含量以 $3.5 \pm 0.2\%$ 为宜。

乙组份：羟基含量以 $0.7 \pm 0.1\%$ 为宜。

两组份材料应分别保管，存放在室内通风干燥处，贮期甲组份为 6 个月，乙组份为 12 个月，使用时甲组份和乙组份料按 1:1 的比例配合，形成聚氨酯防水涂料，技术性能指标如下：

固体含量： $\geq 93\%$

抗拉强度： $\geq 0.6\text{MPa}$

延伸率： $\geq 300\%$

低温柔度：在 -20°C 绕 $\phi 20\text{mm}$ 圆棒无裂纹

耐热度： 80°C 不流淌

不透水性： $> 0.2\text{MPa}$

干燥时间：1~6h

2、辅助材料：

(1)、磷酸：用于做缓凝剂

(2)、二月桂酸二丁基锡：用于做促凝剂。

(3)、二甲苯或醋酸乙酯：用于稀释和清洗工具。

(4)、水泥、325#普通硅酸盐水泥，用于配制水泥砂浆抹保护层。

(5)、中砂：圆粒中砂，粒径 2~3 mm，含泥量不大于 3%；用于配制水

泥砂浆抹防护层。

二、主要机具

- 1、电动机具：电动搅拌器。
- 2、手用工具：搅拌桶、小铁桶、小平铲、塑料或橡胶刮板、滚动刷、毛刷、弹簧秤、消防器材等。

三、作业条件

1、地下防水层聚氨酯防水涂料冷作业施工，在地下水位较高的条件下涂刷防水层前，应先降低地下水位，做好排水处理，使地下水位降至防水层操作标高以下 300 mm，并保持到防水层施工完。

2、涂刷防水层的基层应按设计抹好找平层，要求抹平、压光、坚实平整，不起砂，含水率低于 9%，阴阳角处应抹成圆弧角。

3、涂刷防水层前应将涂刷面上的尘土、杂物，残留的灰浆硬块，有突出的部分处理、清扫干净。

4、涂刷聚氨酯不得在淋雨的条件下施工，施工的环境温度不应低于 5℃，操作时严禁烟火。

四、施工工艺

1、工艺流程：

基层清理→涂刷底胶→涂膜防水层施工→做保护层

2、基层处理：涂刷防水层施工前，先将基层表面的杂物、砂浆硬块等清扫干净，并用干净的湿布擦一次，经检查基层无不平、空裂，起砂等缺陷，方可进行下道工序。

3、涂刷底胶（相当于冷底子油）：

(1)、底胶（基层处理剂）配制：先将聚氨酯甲料、乙料和二甲苯以 1:1.5:2 的比例（重量比）配合搅拌均匀，配好的料在 2h 内用完。

(2)、底胶涂刷：将配制好的底胶料，用长把滚刷均匀涂刷在基层表

面，涂刷量为 0.3 kg/m^2 左右，涂刷后约 4h 手感不粘时，即可做下道工序。

4、涂膜防水层施工：

(1)、材料配制：聚氨酯按甲料、乙料和二甲苯以 1:1.5:0.3 的比例（重量比）配合，用电动搅拌器强制搅拌 3~5min，至充分拌合均匀即可使用。配好的混合料应 2h 内用完，不可时间过长。

(2)、附加涂膜层：穿过墙、顶、地的管根部，地漏、排水口、阴阳角，变形缝并薄弱部位，应在涂膜层大面积施工前，先做好上述部位的增强涂层（附加层）。

附加涂层做法：是在涂膜附加层中铺设玻璃纤维布，涂膜操作时用板刷刮涂料驱除气泡，将玻璃纤维布紧密地粘贴在基层上，阴阳角部位一般为条形，管根为块形，三面角，应裁成块形布铺设，可多次涂刷涂膜。

(3)、涂刷第一道涂膜：在前一道涂膜加固层的材料固化并干燥后，应先检查其附加层部位有无残留的气孔或气泡，如没有，即可涂刷第一层涂膜；如有气孔或气泡，则应用橡胶刮板将混合料用力压入气孔，局部再刷涂膜，然后进行第一层涂膜施工。

涂刮第一层聚氨酯涂膜防水材料，可用塑料或橡皮刮板均匀涂刮，力求厚度一致，在 1.5 mm 左右，即用量为 1.5 kg/m^2 。

(4)、涂刮第二道涂膜：第一道涂膜固化后，即可在其上均匀地涂刮第二道涂膜，涂刮方向应与第一道的涂刮方向相垂直，涂刮第二道与第一道相间隔的时间一般不小于 24h，亦不大于 72h。

(5)、涂刮第三道涂膜：涂刮方法与第二道涂膜相同，但涂刮方向应与其垂直。

(6)、稀撒石碴：在第三道涂膜固化之前，在其表面稀撒粒径约 2 mm 的石碴，加强涂膜层与其保护层的粘结作用。

5、涂膜保护层：最后一道涂膜固化干燥后，即可根据建筑设计要求的适宜形式，一般抹水泥浆。平面可浇筑细石混凝土保护层。

五、质量标准

1、保证项目：

(1)、涂膜防水材料及加层玻璃布性能必须符合设计和有关标准规定。并有产品合格证、试验报告。

(2)、涂膜防水层及其局部应加强的变形缝、预埋管件处、阴阳角部位的做法，必须符合设计要求和施工规范的规定，不得渗漏水。

2、基本项目：

(1)、涂膜防水的基层应牢固，表面洁净，密实平整，阴阳角呈圆弧形，底胶涂层应均匀，无漏涂。

(2)、附加涂膜层的涂刷方法、搭接、收头应按设计要求，粘结必须牢固，接缝封闭严密，无损伤、空鼓等缺陷。

(3)、聚氨酯涂膜防水层、涂膜厚度均匀、粘结牢固严密，不允许有脱落、开裂、孔眼、涂刷压接不严密缺陷。

(4)、涂膜防水层表面不应有积水和渗水的现象。保护层不得有空鼓、裂缝、脱落的现象。

六、成品保护措施

1、穿过墙体的管根、预埋件、变形缝处，涂膜施工时不得碰损、移位。

2、已涂好的涂膜未固化前，不允许上人和堆积物品，以免涂膜防水层受损坏，造成渗漏。

七、应注意的质量问题

1、气孔、气泡；材料搅拌方式及搅拌时间未使材料拌合均匀；施工时应采用功率、转速不过高的搅拌器。另一个原因是基层处理不洁净，做

涂膜前应仔细清理基层，不得有浮砂和灰尘，基层上更不应有孔隙，涂膜各层出现的气孔应按工艺要求处理，防止涂膜破坏造成渗漏。

2、起鼓：基层有起皮、起砂、开裂、不干燥，使涂膜粘结不良；基层施工应认真操作、养护，待基层干燥后，先涂底层涂料，固化后，再按防水层施工工艺逐层涂刷。

3、涂膜翘边：防水层的边沿、分项刷的搭接处，出现同基层剥离翘边现象。主要原因是基层不洁净或不干燥，收头操作不细致，密封不好，底层涂料粘结力不强等造成翘边。故基层要保证洁净、干燥，操作要细致。

4、破损：涂膜防水层分层施工过程中或全部涂膜施工完，未等涂膜固化就上人操作活动，或放置工具材料等，将涂膜碰坏、划伤。施工中应保护涂膜的完整。

八、质量记录

本工艺标准应具备以下质量记录：

- 1、防水涂料应有产品合格证、现场取样复试资料。
- 2、隐蔽工程检验资料及质量检查评定资料。

第三节、地砖地面

1、材料要求

地砖的品种、规格符合设计要求。

2、地砖施工工艺

基层处理→抹底层砂浆→弹线、找规矩→铺砖→拨缝修整→勾缝、养护。

3、施工方法

(1)、基层处理：先将混凝土楼面上的污物等清理干净，如基层有油污，应用 10%的火碱水刷洗干净后，用清水冲洗碱液，并认真将板面的凹

坑内的污物剔刷干净，避免杂质影响强度。

(2)、水泥砂浆打底：在清理好的基层上，浇水渗透，并撒素水泥面，用扫帚扫匀；从墙上 1000 mm 水平线下返至底灰上皮标高，抹灰饼；房间中每隔一米左右冲筋一道，用 1:3 水泥砂浆根据冲筋标高，将砂浆摊平、拍实并用小杠刮平，使其所铺设的砂浆与冲筋找平，再用大杠检查其平整度，用木抹子挫平。

(3)、找规矩、弹线：从房间纵横两个方向排好尺寸，根据确定好的砖数，在地面上弹出纵横两个方向的控制线，约每隔四块砖弹一条控制线，并严格控制方正和对称。

(4)、铺砖：地面先洒适量的水；施工前地面撒上水泥粉；并用扫把轻扫均匀，以增加地面层与水泥砂浆的黏着；开始贴第一排基准面，每次 1 m² 的面积，干式水泥砂下料后用木镘刀抹平；瓷砖置放于抹平的水泥砂上，以木槌槌平，经水平仪确认后，再挖起瓷砖检视吃浆的纹路，如无饱满，再补泥砂。拨入土膏水（水泥/海菜粉、水）使干式水泥砂起水化作用。再放上刚刚已合好的瓷砖，以木槌槌平，再以水平仪确认平度，即完成 100% 水平的贴法；铺设时，从门口开始，纵向先铺几行砖，找好规矩（位置及标高），以此为筋，拉线，从里向外退着铺砖，每块砖要跟线。不足整块的应用在边角处。每贴一排则先用软布或海绵清洗瓷砖表面。

(5)、填缝：第二天用 1:1 水泥砂浆填缝，要求填缝密实、平滑，余灰清理干净（禁止使用黑泥及有色料之填缝剂）。表面清洗干净后，立即铺盖瓦楞板，以防在木工、油漆等施工中不破坏表面。

(6)、养护：完工 24h 后，铺干锯末常温养护，7d 后方准上人。

4、质量标准

(1)、主控项目

①、面层所有的板块的品种、质量必须符合设计要求。

②、面层与下一层的结合（粘结）应牢固，无空鼓。

(2)、一般项目

①、层的表面应洁净、图案清晰，色泽一致，接缝平整，深浅一致，周边顺直。板块无裂纹、掉角和缺楞等缺陷。

②、面层邻接处的镶边用料及尺寸应符合设计要求，边角整齐、光滑。

③、踢脚线表面应洁净、高度一致、结合牢固、出墙厚度一致。

④、楼梯踏步和台阶板块的缝隙宽度应一致、齿角整齐；楼层梯段相邻踏步高度不应大于 10 mm；防滑条顺直。

⑤、面层表面的坡度应符合设计要求，不倒泛水、不积水；与地漏、管道结合处应严密牢固，无渗漏。

⑥、砖面层的允许偏差应符合《建筑地面工程施工质量验收规范》的规定。

第四节、裱糊壁纸墙面

一、施工准备

1、材料

(1)、石膏、大白粉、滑石粉、聚醋酸乙烯乳液，羧甲基纤维素，107 胶或各种型号的壁纸粘结剂。

(2)、壁纸：

①、塑料壁纸：以纸为底层，聚氯乙烯塑料为面层，经过复合、印花、压花等工序而制成。

②、玻璃纤维贴墙布：是中碱性玻璃布，表面涂有耐磨树脂，印有彩色图案而成，室内使用不变色、不老化、防火、防潮性能好。

③、无纺贴墙布：采用棉、麻天然纤维或涤晴等合成纤维，经过无纺成型，上树脂，印制彩色花纹而成。

(3)、粘结剂、嵌缝腻子、玻璃网格布等，根据基层需要提前备齐。若自配壁纸粘结剂，其配合比为：聚醋酸乙烯乳液：羧甲基纤维素（2.5%溶液）=60:40（粘玻璃纤维墙布）；或 108 胶水=1:1（用于粘塑料壁纸）。

2、作业条件

(1)、设备及小型工具提前备好：裁纸工作台一个，钢板尺（1 m 长）。壁纸发刀，毛巾，塑料水桶和脸盆，油工刮板，小锅，开刀及毛刷等。

(2)、墙面抹灰完成，且经过干燥，含水率不高于 8%。

(3)、门窗油漆已完成。

(4)、水电及设备，顶墙上预留埋置已完。

(5)、有水磨石的房间，出光、打蜡已完，并将面层磨平保护好。

(6)、墙面清扫干净，如有凹凸不平，缺棱掉角或局部面层损坏者，提前修补好且已干燥，预制混凝土表面提前刮石膏腻子找平。

(7)、如房间较高应提前准备好脚手架，房间不高，应提前钉设木凳。

(8)、将突出墙面的设备部件等卸下收好，待粘贴完后将其重新装好复原。

(9)、易透底的薄型壁纸，粘贴前应先涂刷乳胶漆一道，使其颜色一致。

(10)、对施工人员进行技术交底时，应强调技术措施和质量要求。大面积施工前应先做样板间，经鉴定符合要求后方可组织施工。

二、操作工艺

1、壁纸裱糊施工工序流程

基层处理→基层弹线→裁纸→刷胶→裱糊→饰面清理→成品保护→分项验收

2、基层处理

混凝土墙面根据原基层质量好坏，在清扫净的墙面上满刮1~2道石膏腻子，干后并用砂纸磨平、磨光；若为抹灰墙面，可满刮大白腻子1~2遍找平、磨光，且不可磨破灰皮；石膏板墙用嵌缝腻子将缝堵严，粘贴玻璃网格布或丝绸条、绢条等，然后局部刮腻子补平。

3、计算用料、弹线

提前计算好顶、墙粘贴壁纸的张数及长度，并弹好第一张顶、墙面壁纸铺贴的位置线。

4、顶棚壁纸粘贴

(1)、清理混凝土顶面，满刮腻子：首先将混凝土顶上的灰渣、浆点、污锈等清扫干净，并用扫帚将粉尘扫净，满刮腻子一道。腻子的体积配比为聚醋酸乙烯乳液，石膏或滑石粉，2%羧甲基纤维素溶液。腻子干后磨砂纸，满刮第二道腻子并磨平磨光。

(2)、裁纸：根据设计要求决定壁纸的粘贴方向，然后裁纸。应按所量尺寸每边留出余量2~3cm，如采用塑料壁纸，应在水槽内先浸泡2~3min拿出，抖去余水，将纸面用净毛巾沾干。

(3)、刷胶、糊纸：在纸的背面和顶棚的粘贴部位刷胶，应按壁纸宽度刷胶，宜过宽，铺贴时应从中间开始向两边铺粘。第一张一定要按已弹好的线找直粘牢，应注意纸的两边各甩出1~2cm不压死，以满足与第二张铺粘时的拼花压槎对缝的要求。然后依上法粘第二张，两张纸搭接1~2cm，用钢板尺比齐，两人将尺按紧，一人用壁纸刀裁切，随即将搭槎处两张条撕去，用刮板带胶将缝隙压实压牢。随后将顶两端阴角处用钢板尺比齐、拉直，用刮板及辊子压实，最后用湿温毛巾将接缝处辊压出的胶痕擦净，依次进行。

(4)、修整：壁纸粘贴完成，应检查是否有空鼓不实之处，接槎是否平顺有无翘边现象，胶痕是否擦净，有无小包，表面是否平整，直至符合要

求为止。

5、墙面壁纸的粘贴

墙面基层处理按要求进行，刷胶前应先检查其腻子是否坚实牢固，无起皮和裂缝后方可刷胶裱糊；否则应先将酥皮、开裂刮去，重新补腻子，干后磨平。

(1)、裁纸：按已量好的墙体高度放大 2~3 cm 按其尺寸裁纸，一般应在案子上裁割，将裁好的纸用湿温毛巾擦后，折好待用。

(2)、刷胶糊纸：应分别在纸上及墙上刷胶，其刷胶宽度应相吻合，墙上刷胶一次不应过宽。糊纸时从墙面阴角开始铺贴第一张，按已画好垂直线吊直，并从上往下用手铺平，刮板刮实，并用小辊子将上、下阴角处压实。第一张粘好留 1~2 cm，然后粘铺第二张，依同法压平、压实，与第一张搭槎 1~2 cm，要自上而下对缝，拼花端正，用刮板刮平钢板尺在第一、第二张搭槎处切割开，将纸边撕去，边槎处带压实。并及时将挤出的胶液用湿温毛巾擦净，然后用同法将接顶。

接踢脚的边切割整齐并带胶压实。墙面上遇有电门、插销盒时，应在其位置上破纸做为标记。在裱糊时，阳角不允许甩槎接缝，阴角处必须裁纸搭缝，不允许整张纸铺贴，避免产生空鼓。

(3)、花纸拼接：

①、纸的拼缝处花形要对接拼搭好。

②、铺贴时应注意花形用纸的颜色力求一致。

③、墙与壁纸的搭接应根据设计要求而定。一般有挂镜线的房间应以挂镜线为界，无挂镜线的房间以弹线为准。

④、花形拼接如出现困难，错槎应尽量甩到不显眼的阴角处，大面不应出现错槎和花形混乱的现象。

(4)、修整：糊纸后应认真检查，对墙纸的翘边翘角，气泡，皱折及胶

痕擦等应及时处理和修整，使之完善。

三、质量标准

1、主控项目

(1)、壁纸、墙布的种类、规格、图案、颜色和燃烧性能等级必须符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

(2)、裱糊工程基层处理质量应符合《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》第 11.1.5 条的要求。

(3)、裱糊后各幅度拼接应横平竖直、拼接处花纹、图案应吻合，不离缝、不搭接，不显拼缝。

(4)、壁纸、墙布应粘贴牢固，不得有漏贴、补贴、脱层、空鼓和翘边。

2、一般项目

(1)、裱糊后的壁纸、墙布表面应平整，色泽应一致，不得有波纹起伏、气泡、裂缝、皱折及斑污，斜视时应无胶痕。

(2)、复合压花壁纸的压痕及发泡壁纸的发泡层应无损坏。

(3)、壁纸、墙布与各种装饰线、设备线盒应交接严密。

(4)、壁纸、墙布边缘应平直整齐，不得有纸毛、飞刺。

(5)、壁纸、墙布阴角处搭接应顺光，阳角处应无接缝。

第五节、乳胶漆涂料墙顶面

1、施工准备

(1)、材料

①、涂料：乙酸乙烯乳胶漆。

②、桶装腻子有合格证。

③、颜料：各色有机或无机颜料。

(2)、作业条件

①、顶面应基本干燥，基层含水率不大于 10%；

②、地面施工完毕；

③、环境温度保持在+5℃以上；

④、做好样板间并经鉴定合格。

2、操作工艺

(1)、清理顶面：首先将顶棚起皮及松动处清理干净，将灰渣铲干净，然后将顶棚扫净。

(2)、修补墙面：用水石膏将顶棚磕碰处及坑洼缝隙等处找平，干燥后用砂纸将凸出处磨掉，将浮尘扫净。

(3)、刮腻子：刮腻子遍数可由顶棚平整程度决定，一般情况下为 3 遍，第一遍用胶皮刮板竖向满刮，一刮板紧接着一刮板，接头不得留槎，每刮一刮板最后收头要干净利落。干燥后磨砂纸将浮腻子及斑迹磨平磨光，再将墙面清扫干净。第二遍用胶皮刮板竖向满刮，所用材料及方法同第一遍腻子，干燥后砂纸磨平并扫干净。第三遍用胶皮刮板找补腻子或用钢片刮板满刮腻子，将墙面刮平刮光，干燥后用细砂纸磨光磨平，不得将腻子磨穿。

(4)、刷第一遍乳胶漆：滚涂时应掌握底层的干湿程度，吸水较快时应适当地加水湿润，浇水量以滚涂时不流淌为宜，操作时需两人合作，先将顶棚清扫干净，用布将顶棚粉尘擦掉。乳胶漆用辊子滚拉。乳胶漆使用前应搅拌均匀，适当加水稀释，防止头遍漆刷不开。干燥后复补腻子，再干燥后用砂纸磨光，清扫干净。

(5)、刷第二遍乳胶漆：第二遍乳胶漆操作要求同第一遍，使用前充分搅拌，如不很稠，不宜加水或少加水，以防露底，漆膜干燥后，用细砂纸将墙面小疙瘩打磨掉，磨光滑后清扫干净。

(6)、刷第三遍乳胶漆：第三遍乳胶漆操作要求与第二遍相同。由于乳

胶漆干燥较快，应连续迅速操作，辊刷时从一端开始，逐渐刷向另一头，要上下顺刷互相衔接，操作时辊子运行不宜太快，且用力要一致，成活时辊子应从上往下拉，使滚出的花纹有自然向下的流水坡向，以减少顶棚积尘。

(7)、刷面层涂料，要求面层涂料颜色一致，并符合楼梯间所选用的颜色要求。

3、质量标准

由于本工程为达到国家验收合格质量标准，在质量的要求上要更进一步，制定更严格的标准，在满足国家标准要求的情况下，同时达到优质工程质量标准。

(1)、主控项目

①、水性涂料涂饰工程所用涂料的品种、型号和性能应符合设计要求。

②、水性涂料涂饰工程的颜色、图案应符合设计要求。

③、水性涂料涂饰工程应涂饰均匀、粘贴牢固，不得漏涂、透底、起皮和掉粉。

④、水性涂料涂饰工程的基层处理应符合《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》第 10.1.5 条的要求。

(2)、一般项目

①、薄涂料的涂饰质量和检验方法应符合《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》表 10.2.6 的规定。

②、厚涂料的涂饰质量和检验方法应符合《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》表 10.2.7 的规定。

③、复层涂料的涂饰质量和检验方法应符合《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》表 10.2.8 的规定。涂层与其他装修材料和设备衔接处应

吻合，界面应清晰。

第六节、瓷砖墙面

本工程卫生间墙面为瓷砖墙面

1、施工工艺

基层处理→定位放线→套方、找规矩→贴饼冲筋、抹底灰→弹线、排砖、贴砖→擦缝、清理。

2、施工方法

(1)、基层处理：基层表面的灰砂、污垢和油渍等，应清理干净。如果基层混凝土墙面是光面应凿毛，凸出部分应剔平刷净、凹陷部分和蜂窝麻面外应刷 108 胶水或界面剂，并用水泥砂浆分层修补找平，浇水湿润。

(2)、贴灰饼冲筋，从+1000 mm基准线检查基层表面的平整度和垂直度，找出控制线及控制尺寸，拉线找方、垂直、方正，根据厚度贴饼冲筋。

(3)、铺贴粘结层厚度以 3~4 mm为宜，因而对基层处理和抹灰的质量要求较为严格。

(4)、选砖弹线分格：应按设计图案要求的颜色、几何尺寸进行选砖并编号分别存放，便于粘贴时对号入座。根据高度弹出若干水平线，两线之间的砖应为整块数，按设计要求砖的规格确定分格缝宽度。排砖分格时应使横缝与贴脸、窗台相平；应根据墙垛等，首先绘制出细部构造详图，然后按整排砖模数分格，以保证墙面粘贴各部位操作顺利。

(5)、粘砖时，一般由下而上进行。整间或电气部位宜一次完成。底层先浇水湿润，在弹好水平线下口支上一根垫尺，并用水平尺找平。

擦缝：待粘结水泥凝固后，用水泥浆找补擦缝。方法是：先用橡皮刮板将水泥浆在瓷砖表面刮一遍嵌实嵌平缝隙，再擦净砖面。如有浅色瓷砖使用白水泥。

3、质量标准

(1)、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。

②、饰面砖粘贴工程的找平、防水、粘贴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。

③、面砖粘贴必须牢固。

④、满粘法施工的饰面砖工程应无空鼓、裂缝。

(2)、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。

②、阴阳角处搭接方式，非整砖使用部位应符合设计要求。

③、墙面突出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。

④、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。

⑤、有排水要求的部位应做滴水线（槽）。滴水线（槽）应顺直，流水坡向应正确，坡度应符合设计要求。

⑥、饰面砖粘贴的允许偏差和检验方法应符合《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》表 8.3.11 的规定。

第七节、地面石材

一、材料要求

1、材料符合现行国家行业标准《天然大理石建筑板材》（JC79）、《天然花岗石建筑板材》（JC205）、《建筑材料放射性核素限量》（GB6566），并按规定检验石材的放射性是否符合要求。

2、水泥：成品粘结砂浆

3、白水泥：白色硅酸盐水泥，采用 32.5 级

4、清洗剂：蜡、草酸

二、主要机具

1、电动机具：台钻、砂轮锯、磨石机等。

2、手持工具：手推车、铁锹、靠尺、水桶、喷壶、铁抹子、木抹子、钢卷尺、尼龙绳、橡皮锤（或木锤）、水平尺、弯角方尺、笤帚、钢丝刷、墨斗等。

三、作业条件

1、石材在加工厂根据图纸裁切完毕后进行预拼，必须逐一粘贴编号，每块石材之间需用柔软材质分隔，并用木方或板材进行打包，搬运时切勿发生磕碰现象。大理石（花岗岩）板材进场后，根据编号对应放置于相应区域，并应侧立堆放在室内，光面相对、背面相对，背面垫松木条，并在板下加垫木方，拆箱后详细核对品种、数量、规格、石材放射性物质检验报告等是否符合设计要求，有裂纹、缺棱掉角、翘曲及表面有缺陷时，应予剔除。

2、室内抹灰、地面垫层、预埋在垫层内的线管及穿地面的管线已完成。

3、施工区域四周弹好+1000mm 水平控制线。

4、施工机具设备在使用前安装好，接通电源，并进行试运转。

5、施工项目的工程量大且较复杂时，应绘制施工大样图，并应先做出样板，经检验合格，才能大面积进行作业。

四、操作工艺

1、工艺流程：

准备工作→基层处理→试拼→弹线→试排→刷水泥浆及铺砂浆结合层→铺装大理石（花岗岩）板块→清理缝隙→结晶处理

2、基层处理：将地面垫层的杂物清理干净，并检查基层无空鼓现

象，如有用云石机将空鼓部位切除并重新浇筑。垫层上的遗留砂浆要用工具清除，清扫干净。

3、试拼：正式铺设前应对石材按图案、颜色、纹理试拼，并注意遇到管道套割。将非整块板对称排放在相应区域，然后编号并码放整齐。

4、弹线：依据墙面+1000mm 水平控制线找出面层标高，在墙上弹出水平标高线，弹水平线时要注意室内与楼道面层标高应一致。

5、试排：在施工区域的两个垂直方向铺两条干砂带，宽度大于板块宽度，厚度 3cm 以上，结合施工大样图及实际尺寸，把石材板块排好，检查板块之间的缝隙，对于拼花的部位一定认真核对位置与花色。

6、刷水泥浆及铺砂浆结合层：试排后将干砂及板块移开，清扫干净，用喷壶洒水湿润，刷一层素水泥浆（水灰比为 0.5，不要刷的面积较大，随铺砂浆随刷）拉十字控制线（尼龙线或鱼线），用 1:2~1:3 的干硬砂浆铺找平层（干硬程度以手捍成团，浇地即散为宜）。铺好后用靠尺板刮平，再用抹子拍实找平，面积以能铺 3 m²左右为宜，厚度控制在放上石材板块时高出面层水平线 3~4mm。

7、铺石材板块：石材需要预先用水浸湿，表面阴干无明水后方可铺装。根据十字控制线纵横各铺一行，作为大面积石材标筋用，依据试拼时的编号、图案及试排的缝隙（一般为 1mm 以内），从十字控制线交点开始铺设。先试铺，即搬起板块对好纵横控制线铺落在已铺好的干硬砂浆找平层上，用橡皮锤或木锤敲击板材的木垫板（不得用橡皮锤或木锤直接敲击石材板块，以免将石材敲裂或敲破）。振实砂浆至铺设高度后，将石材掀起移至一旁，检查砂浆表面与板块之间是否吻合，如发现有空虚之处，用砂浆填补，然后正式铺设，在石材背面满刮一层素水泥浆（1:0.5）再铺板材，用橡皮锤或木锤轻击石材上的木垫块，根据水平线用靠尺找平。

8、石材结晶处理：石材铺设完毕后，清理干净，用专业结晶处理机

进行处理，达到石材表面光亮的效果

五、质量标准

质量要求符合《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB50209-2002）

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检 查 方 法
1	表面平整度	1.0	用 2m 靠尺或楔形塞尺检查
2	缝格平直	2.0	拉 5 米线或用钢尺检查
3	接缝高低差	0.5	用钢尺或楔形塞尺检查
4	踢脚线上口平直	1.0	拉 5 米线或用钢尺检查
5	板块间隙宽度	1.0	用钢尺检查

六、成品保护

1、运输石材和水泥砂浆时，应采取措施防止碰撞已做完的墙面及其它装饰完成区域等。铺设石材时，施工人员应做到随铺随用干布擦净石材表面上的水泥浆痕迹。

2、在已完成的石材地面上行走时，找平层水泥砂浆的抗压强度不得低于 1.2Mpa。

3、石材地面完工后，应封闭已完成区域，如现场条件不允许进行封闭时应在其表面覆盖厚棉毡加以保护。

七、应注意的质量问题

1、板面空鼓：由于砟垫层清理不干净或浇水湿润不够，刷素水泥浆不均匀或刷面积较大、时间过长已风干，干硬砂浆任意加水，石材面有浮土未浸水湿润等因素，都易引起空鼓。因此必须严格遵守施工工艺要求，基层必须清理干净，结合层砂浆不得加水，随铺随刷一层水泥浆，石材板块必须浸水湿润。

2、接缝高低不平、缝隙宽窄不均：主要原因时板块本身有厚薄及宽窄不均、窜角、翘曲等缺陷，铺设时未严格拉通线进行控制等因素，均易产生接缝高低不平、缝隙不匀等缺陷。所以应先严格挑选板材，凡是翘

曲、拱背、宽窄不方正等不予使用。铺设标准块后，应向两侧和后退方向顺序铺设，并随时用水平尺找准，缝隙必须拉通线控制不能有偏差。

3、过门口处板块易活动：一般铺设石材时均应从门框以内操作，而门框以外与楼道相接的空隙（即墙宽范围内）面积均后铺设，并同时加工，以便铺设室外地面板块时同时操作。

第八节、轻钢龙骨纸面石膏板吊顶

1、施工工艺

弹线→安装吊杆→安装主龙骨→安装副龙骨→起拱调平→安装石膏板
→刷乳胶漆

2、施工方法

(1)、根据图纸先在墙上、柱上弹出顶棚高水平墨线，确定造型顶的样子，在顶板上画出吊顶布局，确定吊杆位置并与原预留吊杆焊接；如原吊筋位置不符或无预留吊筋时，采用 M8 膨胀螺栓在顶板上固定，吊杆采用 $\phi 8$ 钢筋加工。

(2)、根据吊顶标高安装大龙骨，基本定位后调节吊挂抄平下皮（注意起拱量）；再根据板的规格确定中、小龙骨位置，中、小龙骨必须和大龙骨底面贴紧，安装垂直吊挂时应用钳夹紧，防止松紧不一。

(3)、主龙骨间距一般为 1000 mm，龙骨接头要错开；吊杆的方向也要错开，避免主龙骨向一边倾斜。用吊杆上的螺栓上下调节，保证一定起拱度，视房间大小起拱 5~20 mm，房间短向 1/200，待水平度调好后再逐个拧紧螺帽。开孔位置需将大龙骨加固。

(4)、施工过程中注意各工种之间配合，待顶棚内的风口、灯具、消防管线等施工完毕，并通过各种试验后方可安装面板。

(5)、纸面石膏板商标要朝上，板用自攻钉固定，并经过防潮处理，安装时先将板就位，用直径小于自攻钉直径的钻头将板与龙骨钻通，再用自

攻钉拧紧，自攻钉钉距 150~170 mm，距边不小于 15 mm 略深入板面 1 mm 左右。

(6)、板要在自由状态下固定，不得出现弯棱、凸鼓现象；板长边沿纵向次龙骨铺设；固定板用的次龙骨间距不应大于 600 mm。

(7)、安装双层石膏板时，面层板与基层板的接缝应错开，不得在同一根龙骨上接缝。

(8)、螺钉头宜略埋入板内，并不得使纸面破损，钉眼应防锈并用石膏腻子抹平。

(9)、在石膏板上刮腻子涂料。

3、质量标准

(1)、主控项目

①、吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求。

②、饰面材料的材质、品种、规格、图案和颜色应符合设计要求。

③、暗龙骨吊顶工程的吊杆、龙骨和饰面材料的安装必须牢固。

④、吊杆、龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式应符合设计要求。金属吊杆、龙骨应经过表面防腐处理；木吊杆、龙骨应进行防腐、防火处理。

⑤、石膏板的接缝应按其施工工艺标准进行板缝防裂处理。安装双层石膏板时，面层板与基层板的接缝应错开，并不得在同一根龙骨上接缝。

(2)、一般项目

①、饰面材料表面应洁净、色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。压条应平直、宽窄一致。

②、饰面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子等设备的位置应合理、美观，与饰面板的交接应吻合、严密。

③、金属吊杆、龙骨的接缝应均匀一致，角缝应吻合，表面应平整，

无翘曲、锤印。木质吊杆、龙骨应顺直，无劈裂、变形。

第九节、轻钢龙骨铝扣板吊顶施工工艺及技术措施

1、施工准备

(1)、作业条件

①、安装完顶棚内的各种管线及设备，确定好灯位、通风口及各种照明孔口的位置。

②、顶棚罩面板安装前，应作完墙、地湿作业工程项目。

③、搭好顶棚施工操作平台架子。

④、轻钢骨架顶棚在大面积施工前，应做样板间，对顶棚的起拱度、灯槽、窗帘盒、通风口进行构造处理，经鉴定后再大面积施工。

(2)、材料准备

铝合金方板板材、龙骨、吊杆等。

(3)、施工机具

冲击钻、无齿锯、钢锯、射钉枪、刨子、螺丝刀、吊线锤、角尺、锤子、水平尺、白线、墨斗等

2、质量要求

(1)暗龙骨吊顶工程

质量要求符合《建筑装饰装修工程质量验收规范》(GB350210—2001)的规定。

表 2—1

项	序	检查项目	允许偏差或允许值
主控项目	1	标高、尺寸、起拱、造型	第6.2.2条
	2	饰面材料	第6.2.3条
	3	吊杆、龙骨、饰面材料安装	第6.2.4条

一般 项目	4	吊杆、龙骨材质、间距及连接方式			第6.2.5条		
	5	石膏板接缝			第6.2.6条		
	1	材料表面质量			第6.2.7条		
	2	灯具等设备			第6.2.8条		
	3	龙骨、吊杆接缝			第6.2.9条		
	4	填充材料			第6.2.10条		
	5	允许 偏差 (mm)	项目	纸面石膏板	金属板	矿棉板	木板、塑料板、格栅
			表面平整度	3	2	2	2
			接缝直线度	3	1.5	3	3
			接缝高低差	1	1	1.5	1

3、工艺流程

基层弹线→安装吊杆→安装主龙骨→安装边龙骨→安装次龙骨→安装铝合金方板→饰面清理→分项、检验批验收

4、施工工艺

(1)、弹线：根据楼层标高水平线，按照设计标高，沿墙四周弹顶棚标高水平线，并找出房间中心点，并沿顶棚的标高水平线，以房间中心点为中心在墙上画好龙骨分档位置线。

(2)、安装主龙骨吊杆：在弹好顶棚标高水平线及龙骨位置线后，确定吊杆下端头的标高，安装预先加工好的吊杆，吊杆安装用帕膨胀螺栓固定在顶棚上。吊杆选用帕圆钢，吊筋间距控制在 1200 mm 范围内。

(3)、安装主龙骨：主龙骨一般选用 C38 轻钢龙骨，间距控制在 1200 mm 范围内。安装时采用与主龙骨配套的吊件与吊杆连接。

(4)、安装边龙骨：按天花净高要求在墙四周用水泥钉固定 25×25 mm 烤漆龙骨，水泥钉间距不大于 300 mm。

(5)、安装次龙骨：根据铝扣板的规格尺寸，安装与板配套的次龙骨，

次龙骨通过吊挂件吊挂在主龙骨上。当次龙骨长度需多根延续接长时，用次龙骨连接件，在吊挂次龙骨的同时，将相对端头相连接，并先调直后固定。

(6)、安装金属板：铝扣板安装时在装配面积的中间位置垂直次龙骨方向拉一条基准线，对齐基准线向两边安装。安装时，轻拿轻放，必须顺着翻边部位顺序将方板两边轻压，卡进龙骨后再推紧。

(7)、清理：铝扣板安装完后，需用布把板面全部擦拭干净，不得有污物及手印等。

(8)、吊顶工程验收时应检查下列文件和记录：

①、吊顶工程的施工图、设计说明及其他设计文件；
②、材料的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告；

③、隐蔽工程验收记录；

④、施工记录。

4、成品保护

(1)、轻钢骨架、罩面板及其他吊顶材料在入场存放、使用过程中应严格管理，保证不变形、不受潮、不生锈。

(2)、装修吊顶用吊杆严禁挪做机电管道、线路吊挂用；机电管道、线路如与吊顶吊杆位置矛盾，须经过项目技术人员同意后更改，不得随意改变、挪动吊杆。

(3)、吊顶龙骨上禁止铺设机电管道、线路。

(4)、轻钢骨架及罩面板安装应注意保护顶棚内各种管线，轻钢骨架的吊杆、龙骨不准固定在通风管道及其他设备件上。

(5)、为了保护成品，罩面板安装必须在棚内管道试水、保温等一切工序全部验收后进行。

(6)、设专人负责成品保护工作，发现有保护设施损坏的，要及时恢复。

(7)、工序交接全部采用书面形式由双方签字认可，由下道工序作业人员和成品保护负责人同时签字确认，并保存工序交接书面材料，下道工序作业人员对防止成品的污染、损坏或丢失负直接责任，成品保护专人对成品保护负监督、检查责任。

5、安全措施

(1)、现场临时水电设专人管理，防止长明灯、长流水。用水、用电分开计量，通过对数据的分析得到节能效果并逐步改进。

(2)、工人操作地点和周围必须清洁整齐，做到活完脚下清，工完场地清，制定严格的成品保护措施。

(3)、持证上岗制：特殊工种必须持有在有效期内的上岗操作证，严禁无证上岗。

(4)、中小型机具必须经检验合格，履行验收手续后方可使用。同时应由专门人员使用操作并负责维修保养。必须建立中小型机具的安全操作制度，并将安全操作制度牌挂在机具旁明显处。

(5)、中小型机具的安全防护装置必须保持齐全、完好、灵敏有效。

(6)、使用人字梯攀高作业时只准一人使用，禁止同时两人作业。

第十节、干挂石材墙面

1、材料准备和要求：

(1) 石材定货加工：按照设计确定的石材及石材样品对石材进行翻样、定货加工。必须注意加工的质量，它关系到现场的施工质量。

(2) 石材进场检查：石材进场时必须按照设计要求的饰面石材规格、品种、颜色、花纹进行检查，石材质量必须满足设计要求。石材具有合格证和检验报告。检查合格后按照石材排版图对石材进行编号保存备用。

(3) 钢骨架：干挂石材使用的钢骨架材料采用 50*50*5 mm 角钢，按照设计要求规格准备齐全，使用的镀锌角钢必须有合格证、检验报告，材质符合设计要求。

(4) 其他配件：根据设计要求选择好不锈钢挂件、挂件与骨架的固定螺栓 $\Phi 10$ 的，要求不锈钢挂件和螺栓具有合格证，不锈钢挂件具有受力的试验报告。并运至现场后及时检验、保存。

(5) 按照现场情况及设计要求准备好膨胀螺栓 $\Phi 10$ 的、填缝胶等辅助性材料。

2、施工机具准备：

主要有冲击钻、手枪钻、云石机、磨光机、活动扳手、水平尺、铝合金靠尺、白线、钢卷尺、铁锤、笤帚、凿子、胶枪、壁纸刀、棉纱、小桶、铁锹、灰盆、钳子等。

3、施工作业相关条件

(1) 结构经验收合格，水电、通风、设备安装等应提前完成，并准备好加工石材的场地、水电源等前提条件。

(2) 室内施工脚手架、吊篮等作业条件，以及运输设备的设立。

(3) 所有施工完成的窗套、窗抹灰时留出余量，检查各部分节点连接现场与设计图纸有出入，及时纠正。对墙面的垂直度、平整度进行检查，需要处理的必须完成后才能下道工序。

(4) 对石材要保存好，避免日晒雨淋，在石材下垫木方，并核对数量、规格，并预铺、配花、编号等备用。

(5) 对现场的石材必须进行挑选，对色差较大的不能施工，现场要对每一块石材的质量进行检查。

4、施工工序流程

基层处理→放控制线→挑选石材→试排→表面刷防护剂→膨胀螺栓安装

→钢骨架安装→不锈钢调节片安装→石材开槽→石材安装→打胶处理→清理

5、施工工艺

(1) 基层处理:

1) 墙面基层表面用笤帚清理干净, 局部有影响骨架安装的凸出部分要剔凿干净。

2) 饰面基层、构造层的强度、密实度符合设计规范要求。

3) 根据装饰墙面的位置检查墙体, 是否有局部剔凿, 保证装饰厚度。

(2) 放控制线:

1) 石材干挂施工前必须按照设计标高要求在墙体上弹出 50cm 水平控制线和每层石材标高线, 并在墙上做控制桩, 拉白线控制墙体水平位置, 控制墙面的规矩和方正。

2) 根据石材分隔图弹线, 确定金属胀管安装位置。

(3) 挑选石材:

石材进货到现场必须对其材质、加工质量、花纹、尺寸等要求进行检查, 并将色差较大、缺楞吊角、崩边等有缺陷的石材挑出、更换。

(4) 预排石材:

将挑选出来的石材按照使用的部位和安装顺序进行编号, 并选择较为平整的场地做预排, 检查拼接出来的板块是否有色差和满足现场尺寸的要求, 完成此项工作后将板材按编号存放好备用。

(5) 表面刷防护剂:

石材的每一面均做防护处理, 经过 72 小时的自然干燥, 含水量在 $\leq 10\%$ 方可操作。

(6) 打膨胀螺栓孔:

在结构墙面上固定 10MM 的膨胀螺栓, 固定间距与石材分格相同; 轻质

墙面安装石材应在地面、顶棚固定角钢件，固定间距不大于 600MM。

(7) 安装骨架：

墙面预埋膨胀螺栓，横向焊接 50*50 角钢，角钢间距与石材分格相同，局部直接采用挂件和墙体连接。骨架安装之前按照设计和排版要求的尺寸下料，安装骨架注意其垂直度和平整度，并拉线控制使墙面或房间方正。

(8) 安装调节片：

调节片安装是依据石材的板块规格确定的，调节挂件采用不锈钢制成，按照设计要求进行加工。利用八角螺栓和骨架连接，注意调节挂件一定要安装牢固。

(9) 石材开槽：

安装石材前用云石机在石材的侧面开槽，开槽深度依照挂件的尺寸进行，一般要求不小于 1cm 并且在板材后侧边中心，为了保证开槽不崩边，开槽距边缘距离为 1/4 边长且不小于 50mm，并将槽内的石灰清理干净以保证灌胶粘结牢固。

(10) 石材安装：

石材安装是从底层开始，吊好垂直线，然后依次向上安装。必须对石材的材质、颜色、纹路、加工尺寸进行检查，按照的石材编号将石材轻放在 T 型挂件上，按线就位后调整准确位置，并立即清孔，槽内注入耐候胶，要求锚固胶保证有 4-8 小时的凝固时间，以避免过早凝固而脆裂，过慢凝固而松动，板材垂直度、平整度、拉线校正后扳紧螺栓。安装时注意各种石材的交接和接口，保证石材安装交圈。

(11) 打胶：

对于要求密缝的石材拼接不用打胶；设计要求留缝的墙面，需要在缝内填入泡沫条后用有颜色的大理石胶打入缝隙内。为了保证打胶的质量，用事先准备好的泡沫条塞入石材缝隙，预留好打胶尺寸，既不需要太深，也

不需要太浅，要求密实，并在石材的边缘贴上胶带纸然后打胶，一般要求打胶深度在6~10mm 保证雨水不能进入骨架内即可。待完成后轻轻将胶带纸撕掉使打胶边成一条直线。

(12) 清理:

勾缝或打胶完毕后，用棉纱等物对石材表面清理，干挂也须待胶凝固后，再用壁纸刀、棉纱等物对石材表面清理。需要打蜡的一般应按照使用蜡的操作方法进行，原则上应烫硬蜡，擦软蜡，要求均匀不露底色，色泽一致，表面整洁。

6、质量标准

(1) 保证项目:

1) 饰面板（花岗岩、大理石等）的品种、规格、颜色、图案必须符合设计要求和施工规范之规定。

2) 饰面板安装必须牢固、严禁歪斜、缺楞掉角和裂缝等缺陷。

3) 安装骨架必须按照设计要求和施工规范规定固定和焊接，保证钢骨架的牢固耐久性，防锈处理到位。

(2) 基本项目:

1) 表面：平整、洁净、颜色协调一致。

2) 接缝：填嵌密实、平直，宽窄一致，颜色一致，阴阳角处板的压向正确，非整板的使用部位适宜。

3) 套制：用整块套割吻合，边缘整齐；墙裙、贴脸等上口平顺，突出墙面的厚度一致。

4) 坡向、滴水线：流水坡向正确；滴水线顺直。

(3) 允许偏差

序号	项目	允许偏差	检查方法
1	表面平整	1	用2米靠尺和楔型塞尺检

			查
2	立面垂直	2	用 2 米拖线板检查
3	阳角方正	2	用方尺和楔型塞尺检查
4	接缝平直	2	拉 5 米线，不足 5 米拉通线
5	接缝高低	0.3	用方尺和塞尺检查
6	接缝宽度	0.5	用塞尺检查
7	主次龙骨	垂直度±5mm 水平直度 ±2mm	水平尺检查

7、成品保护

(1) 运输石材时应特别小心，避免磕碰边角，必要时用地毯与软物等包住边角。

(2) 堆放石材要整齐牢固，堆放位置要在房间选好，避免来回搬运及雨淋，石材堆放要 75 度立着堆放，下面用木方固定，且石材要光面对光面放置。

(3) 施工完后，应做好警示牌或设置防护栏杆，特别是柱、墙阳角等处避免来回运输磕碰石材。

(4) 打胶时应避免在房间灰尘时进行，必要时先清扫房间，打胶控制在打蜡前进行。

(5) 在施工过程中垃圾应随时清理，做到工完场清，责任到人。

(6) 应设专职成品保护人员，制定成品保护制度并严格执行。

8、施工时注意的质量问题：

(1) 接缝不平、板面纹理不顺、色泽不匀

原因分析：对石材的检验不严格、镶贴前试拼不认真；施工不当。

防治措施：

1) 镶贴前先检查墙柱面的骨架的垂直度和平整度，超过规定的必须整改，操作时严格按照工序施工。

2) 挂石材前对墙柱面找好规矩，弹出中心线和水平通线，地面上弹出墙柱的饰面控制线。

3) 事先将缺边掉角、裂纹和局部污染变色的石材挑出，进行套方检查，规格尺寸超过偏差，应磨边修正。

4) 按照墙柱面进行试拼，对好颜色，调整花纹，试板与板之间的文理通顺，按照编号挂贴。

5) 调整好骨架的牢固和稳定，挂件调整准确。

(2) 开裂

原因分析：石材本身的材质较差，纹理多，存放不正确受外力作用在色纹和暗缝或其他暗伤等薄弱处，易产生不规则裂缝。

防治措施：

1) 施工前对石材本身的材质质量进行全面的检查，对容易造成裂缝的石材挑选出来。

2) 安装应严格按照施工程序，待第一层的固定胶达到强度后进行第二层安装，同时缝与缝之间结合紧密。

3) 注意钢骨架的牢固和稳定性防止骨架不稳造成拉裂。

(3) 打胶出现接头，胶缝不直，厚度不够

原因分析：操作时没有认真作业，方法不对，泡沫棒填得太浅。

防治措施：施工时打胶要一气呵成不要停顿，打胶时控制边缘的界限保证胶边成一条直线。打胶厚度不能少于 6mm，主要控制泡沫棒的嵌入度。

(4) 墙柱面碰损、污染

原因分析：主要是石材搬运、堆放中不妥当；操作中没有及时清洗污染；安装成品未进行保护。

防治措施：

- 1) 石材质地较软搬运时要注意防止正面受损。
- 2) 大理石颗粒有一定的空隙和染色能力，因此不能草绳、草帘捆扎，注意不要受其他污染。
- 3) 安装完成后采用木板或塑料布进行保护。
- 4) 细小掉角处用环氧树脂胶清洗干净。

第十一节、木门安装

一、材料产品要求

本工程木门为成品实木复合门，由厂家加工好成品，现场进行安装。

1、木门由木材加工厂供应的木门框和扇必须是经检验合格的产品，并具有出厂合格证，进场前应对型号、数量及门扇的加工质量全面进行检查（其中包括缝子大小、接缝平整、几何尺寸正确及门的平整度等）。门框制做前的木材含水率不得超过 12%，生产厂家应严格控制，成品木门进场前要经过验收合格，方能进入施工现场，不合格的产品退回厂家重新加工。

2、防腐剂：氟硅酸钠，其纯度不应小于 95%，含水率不大于 1%，细度要求应全部通过 1600 孔/cm²的筛或稀释的冷底子油涂刷木材与墙体接触部位进行防腐处理。

3、钉子、木螺钉、铰链、插销、拉手、挺钩、门锁等按门图表所列的小五金型号、种类及其配件准备。

二、主要机具

一般应备有粗刨、细刨、裁口刨、单线刨、锯、锤子、斧子、改锥、线勒子、扁铲、塞尺、线坠、红线包、墨汁、木钻、小电锯、担子板、扫帚等。

三、作业条件

1、门框的加工尺寸要根据结构墙的厚度考虑抹灰及涂料的厚度进行施工，例如墙为 200 厚的内墙考虑装修抹灰每边 20 mm 及涂料 5 mm，则门框的厚度为 245 mm。

2、门框和门扇为成品木门框，进场要放在室内保护好，安装进保证无损坏。

3、门框安装前要在墙上埋木钉，木钉上下部位置为门洞高度的 1/20，同时居中再埋设一木钉，门框的安装应依据图纸尺寸核实后进行安装，安装高度按室内 50 cm 平线控制。

四、操作工艺

1、工艺流程

弹线找规矩→门护框安装→门框安装→门线安装→门扇安装。

2、找规矩弹线：结构工程经过核验合格后，即可从每层开始用大线坠吊垂直，检查门口位置的准确度，并在墙上弹出墨线，门洞口结构凸出窗框线时进行剔凿处理。

3、门护框安装，先在墙上埋好木钉，然后用 9 厘板加工好的护框用木螺丝钉牢，护框的宽度要求和门框的厚度一致，都要求考虑装修层的厚度，并检查垂直度及平整度，刷防火漆。

4、门框安装

门框的安装护框安装完成后进行，门框的安装用射钉将门框与护框钉牢，保证其垂直度，位置的准确。

5、门线的安装在木门框安装完成后进行，门线的厚度约 15 mm，宽度约 50 mm，压门框 20 mm，门线安装用射钉固定在墙和门框上，要求对钉眼部位补漆。

6、木门扇的安装

(1)、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。

(2)、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。

(3)、检查合页的灵活情况，对不灵活的进行调整或更换。

(4)、五金安装应按设计图纸要求，不得遗漏。一般门锁、碰珠、拉手等距地高度 95~100 cm，插销应在拉手下面，对开门扇装暗插销时，安装工艺同自由门。不宜在中冒头与立挺的结合处安装门锁。

(5)、门扇开启后易碰墙，为固定门扇位置应安装定门器，对有特殊要求的门应安装门扇开启器，其安装方法，参照产品安装说明书。

五、成品保护

1、门框扇进场后应妥善保管，应入库存放，应垫起离开地面 20~40 cm并垫平，按使用先后顺序将其码放整齐，所有木门框扇进场后全部放室内并垫好防止损坏。

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

3、安装门扇时注意防止碰撞抹灰角和其他装饰好的成品。

4、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。

5、门扇安好后不得在室内再使用手推车，防止磕碰。

六、应注意的质量问题

1、有贴脸的门框安装后与抹灰面不平：主要原因是立口时没掌握好抹灰层的厚度。

2、门框安装不牢：预制混凝土隔板，应在预制时埋设木砖使之牢固，以保证门框的安装牢固。本砖的设置一定要满足数量和间距的要求。

3、铰链不平，螺钉松动，螺帽斜露，缺少螺钉，合页槽深浅不一：安装时螺丝钉入太长或倾斜拧入。要求安装时螺钉应钉入 1/3 拧入 2/3，拧时不能倾斜同时应注意不要遗漏螺钉。上下层门不顺直，左右门安装不符线，洞口预留偏位：安装前没按要求弹线找规矩，没吊好垂直立线，安装时没按 50 cm 拉线找规矩。为解决此问题，要求施工者必须按工艺要求，施工安装前先弹线找规矩，做好准备工作后，先安样板，经鉴定符合要求后，再全面安装。

七、质量标准

1、主控项目

(1)、木门的木材品种、材质等级、规格、尺寸、框扇的线形及人造木板的甲醛含量应符合设计要求。设计未规定材质等级时，所用木材的质量应符合本规范的规定。

(2)、木门的防火、防腐、防虫处理应符合设计要求。

(3)、木门的结合处和安装配件处不得有木节或已填补的木节。木门如有允许限值以内的死节及直径较大虫眼时，应用同一材质的木塞加胶填补。对于清漆制品，木塞的木纹和色泽应与制品一致。

(4)、门框和厚度大于 50 mm 的门扇应用双榫连接。榫槽应采用拉料严密嵌合，并应用拉楔加紧。

(5)、木门的品种、类型、规格、开启方向、安装位置及连接方式应符合设计要求。

(6)、木门框的安装必须牢固。预埋木钉的防腐处理、木门框固定点的数量、位置及固定方法应符合设计要求。

(7)、木门扇必须安装牢固，并应开关灵活，密闭严密，无倒翘。

(8)、木门配件的型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能应满足使用要求。

2、一般项目

- (1)、木门表面应洁净，不得有刨痕，锤印。
- (2)、木门的割角、拼缝应严密平整。门框、扇裁口应顺直，刨面就平整。
- (3)、木门上的槽、孔应边缘整齐，无毛刺。
- (4)、木门与墙体间缝隙的填嵌材料应符合设计要求，填嵌应饱满。寒冷地区外门（或门框）与砌体间的空隙应填充保温材料。

第十二节、五金配件施工工艺

1、工艺规范

- (1)、所有五金配件的品牌、型号、规格、款式、色泽、产地等必须符合设计要求。
- (2)、五金配件的材料表面光洁，不得有划损或残缺的现象。
- (3)、金件的配套零件、辅件必须是原厂的统一配套用料，不得擅自组合或零配。
- (4)、各类螺丝的紧固安装必须垂直到位，紧贴，牢靠。
- (5)、各类不同五金配件的安装方式或工艺要求，必须严格遵守该产品的安装或使用说明书中的各项内容。
- (6)、五金配件的安装尺寸、位置必须严格按设计图纸要求进行安装。

2、技术标准

- (1)、用料准确，安装位置、尺寸及方式准确。
- (2)、符合设计要求，严格按图施工。
- (3)、安装牢固，无松动，对称，无斜位，无凸凹不平。
- (4)、材料表面无划损、刮破的现象，整洁、美观、光亮。
- (5)、注重产品保护，特别是一些重五金，配件安装完毕后，应有保护措施。

(6)、门头气鼓的安装，应确保开启 90° 时的自然闭合时间为 5 秒钟内完成。

(7)、如遇到配套螺丝长度超出安装基底壁厚等问题时，必须与设计师协商解决，严禁擅自处理。

3、材料说明

钢制铰链：用经设计认可的优质品牌或同类进口优质产品。铰链应当是标准形式，有五只尼龙耐磨擦环，尼龙衬套，平圆头。

不锈钢铰链：铰链应当是标准形式，有五只尼龙耐磨擦环，尼龙衬套，平圆头。

黄铜铰链：黄铜铰链采用设计认可的优质品牌或同类进口优质产品。

明装式闭门器：明装式闭门器按规定应当有银灰色烤漆层或金黄色烤漆层并配套供应两只关闭速度调整阀。

全隐式闭门器：全隐式闭门器应当有配套供应的两只关闭 90° 的速度调整阀。全隐式闭门器只用内部内，门的最小厚主芭应不小于 50 mm 厚（适用于门重 65 kg）。

平头插销：平头插销应当是热压黄钢或不锈钢。平头插销用在门顶部及底部，安装在门的边缘。

锁与成套门锁：所有锁与成套门锁都应当是设计认可的优质品牌或被认可的原产地的产品。

第十三节、门窗套和木线条安装施工工艺

1、施工准备

(1)、材料

①、木制门窗套和木线条应采用与门窗框相同树种的木材，含水率不大于 12%，不得有裂纹、扭曲、死节等缺陷。

②、木制门窗贴脸板、贴脸板墩和木线条的加工，应按设计要求的规

格和线条进行。

(2)、作业条件

①、安装贴脸板和木线条前应安装好门窗框，并检查安装位置是否正确。

②、安装贴脸板和木线条前，安装部位应抹完灰或做完面层的装饰工程。

③、安装贴脸板和木线条前应做完地面。

2、操作工艺

(1)、检查贴脸板和木线条安装部位的抹灰和门窗框的接缝平直度。

(2)、根据贴脸板或木线条的位置，配制贴脸板或木线条长度和接头，转角采取割角 45° 斜面对接。应预装后使贴脸板盖住抹灰及其它面层，盖宽不小于 10 cm。

(3)、钉固贴脸板或木线条应紧密钉固在门窗框上，钉帽应砸扁冲入，钉的间距视贴脸板和木线条的树种、材质、断面尺寸而定，一般为 400 mm。

3、质量标准

(1)、保证项目

木贴脸板和木线条制作时选用的树种，加工的规格尺寸、线条和形状心须符合设计要求。

贴脸板、木线条安装时应与门窗框钉牢。

(2)、基本项目

制作尺寸正确，线角清晰，平直光滑。

安装位置正确，接缝无错边，割角整齐，角度一致。

(3)、允许偏差项目

内边缘至门窗框裁口距离允许偏差 2 mm，用尺量检查。

4、成品保护

- (1)、安装贴脸板和木线条时不得重击门窗框。
- (2)、安装贴脸板和木线条时应保护已做完的项目，使之不损坏、洁净。

5、质量注意事项

- (1)、对缝不严、割角不准：加强预装预拼，有缺陷应在预装时修理。
- (2)、接搓不平、不正：贴脸板和木线条加工规格不一致，安装操作接搓对得不准。在安装配料时应在同一部位相接处选择规格一致的加工品，操作中应对准接搓后方可钉固。
- (3)、钉帽露出板面，操作时应将钉帽砸扁冲入，以防油漆时露钉。

第十四节、电气安装工程

施工流程图：准备工作→配管、地线敷设→管内穿线→电缆、插接母线敷设→配电箱、柜安装→灯具安装→开关、插座等用电器具安装→送配电、接地系统调试

1、配管

(1)、进场钢管先要进行防腐，明配管和砖墙内暗管内外壁均应刷两道红丹防腐漆。在混凝土内暗敷时，仅内壁进行防腐。

(2)、暗配管连接采用直接焊接方式，明配管采用管箍丝接，套管长度为连接管径的 1.5~3 倍，连接管口的对口处应在套管的中心，焊口应焊接牢固严密。明配管在管箍处焊 $\phi 6$ 圆钢的跨接线。管道的弯曲半径在混凝土内应大于 10 倍的管外径，其余大于 6 倍的外径。煨弯时，用手动弯管器，必须分 3 次以上弯成，不能有折皱和弯扁现象。钢管明配时，用圆钢制作吊杆，用膨胀螺丝固定，钢管管卡最大距离 DN15~20 为 1.5m；DN25~32 为 2m，钢管配好后，外壁刷防火漆。为便于穿线管线超过下列长度，应加装接线盒，无弯时 45m；有一个弯时 30m；有二个弯时 20m；有

三个弯时 12 mm。

(3)、暗配管进入接线盒时可用焊接固定，进入配电箱时应套丝用锁紧螺母固定，管过盒、箱必须用 $\phi 6$ 圆钢做跨接线。焊接面不得小于 36 mm。

(4)、顶板接线盒采用加厚型，入盒钢管煨制灯叉弯，以保证盒紧帖模板。并在模板上用油漆做出定位标志，以便找盒，主体预埋盒、箱要封堵严密。盒箱安装时，要固定牢固，开关距门边距离统一为 150 mm，确定高度必须用注水的透明塑料管打水平，顶板接线盒定位必须四角拉线用“+”字法定出中心位置，保证标高及定位准确。

(5)、JDG 管暗敷时，应沿最近线路敷设，且应尽量减少弯曲，在弯曲处，敷设时不出现褶皱、凹陷、裂纹等现象，管材的弯扁程度不大于管外径的 10%，弯曲半径不小于管外径的 6 倍。当两个接线盒只有一个弯曲时，其弯曲半径不小于管外径 4 倍。管道采用配套的 JDG 套管连接，当钢管水平敷设时，扣压点分布在钢管的上下方，当钢管垂直配管时，扣压点分布在钢管的左右两侧。扣压前先将钢管中心对好，用专用扣压工具扣压，扣压点为三个，深度大于 1.0 mm，且保证扣压点牢固，表面光滑，管内畅通，无毛刺，管路的连接不允许融焊。管道用锯条切断，一锯到底，断口整齐，管口除去毛刺，配好的管口用专用塑料堵头封堵，然后用胶布扎实。

2、管内穿线

在穿线前，应首先检查各个管口的护口是否整齐，如有遗漏和破损，均应补齐和更换。当管内有积水、杂物时，应将布条的两端牢固绑扎在带线上进行拖动或采用气泵进行吹扫，将管内积水及杂物清理干净，穿线时应严格区分导线的颜色，A 相黄色、B 相绿色、C 相红色，零线黑色，PE 线黄绿双色，决不能混用。导线接头采用绞接时，缠绕圈数不少 5 圈，并应搪锡，黑胶布包扎不少于 4 层。线路绝缘电阻应 $\geq 0.5 M\Omega$ ，引入电机的

电线应加不锈钢金属软管保护，采用专用接头连接。

3、电缆敷设

敷设前首先进行绝缘摇测，1kV 以下电缆线间及对地的绝缘电阻应不低于 $10M\Omega$ ，应先画出电缆的排列图，穿电缆钢管打好喇叭口。敷设时用对讲机联络统一指挥。从上向下或从始端向末端敷设。应放一根卡固一根，敷设后在电缆两端、拐弯、交叉处应挂好标志牌。

4、插座接母线的安装

在安装部位建筑装饰结束后，对预留洞进行修整，即可开始制定母线支架，安装支架牢固无松动，根据现场放线，实测母线长度及配件。

母线过楼板加防震装置，做防水台，楼板防火隔离采用加钢板固定，缝隙内填防火堵料。安装时每节测量绝缘电阻，安装完毕后进行封闭上锁，

5、灯具安装

各式灯具的型号、规格必须符合规定。灯内配线严禁外露，灯具配件齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落，灯罩破裂，灯箱外翘等现象。所有灯具应有产品合格证。当使用螺口灯口时，相线必须接在灯芯柱上。吊链灯具的灯线上不应受拉力，灯线应与吊链编叉在一起。同一室内或场所成排安装的灯具，其中心线偏差不得大于 5 mm。

器具清洁干净，吊杆垂直，日光灯平行、弯灯固定可靠，排列整齐。导线进入灯具的绝缘保护良好，留有适当余量。连接牢固紧密，不伤线芯。压板连接时压紧无松动，螺栓连接时，在同一端子上导线不超过两根。多股软线的端头需盘圈涮锡。

6、插座、开关等电器用具安装

(1)、开关、插座的安装位置正确，盒子内清洁、无杂物，当有锈蚀时应补刷防锈漆，表面要清洁、不变形，盖板紧贴建筑物的表面。

(2)、开关切断相线，导线进入器具处绝缘良好，不伤线芯，插座的接地线不允许与工作零线混用。同一室内安装的插座高度差不宜大于 5 mm，并列安装的相同型号的插座高度差不宜大于 1 mm。

(3)、单相两孔插座，面对插座右孔或上孔与相线相接，左孔或下孔与零线相接；单相三孔插座的右孔与相线相接，左孔与零线上接，上孔与接地线相接。

第十五节、给排水工程

一、工艺流程：

预制加工→干管安装→立管安装→支管安装→卫生器具安装→管道试压→管道冲洗→管道防腐和保温→调试

二、安装准备

1、做好施工前准备工作。管材、管件、接口材料、防腐材料其材质、规格应根据设计选用，质量符合要求，有出厂合格证。施工所用机具型号必须运转状况良好，技术资料齐备，符合本项目要求。

2、根据施工方案和技术交底的具体措施，参看有关专业设备图和装修建筑图，核对各种管道的坐标、标高是否有交叉，管道空间排列是否合理。有问题及时与设计单位和建设单位、监理研究解决，做好记录。

三、预埋及预制加工

1、按设计图纸画出管道分路、管径变径、预留管口、阀门位置等施工草图，在实际安装的结构位置作上标记，分段量出实际安装的准确尺寸，记录在施工草图上，然后按草图测得的尺寸预制加工，按管段分组编号。

2、支吊架安装:用水平尺、水平管找平、找坡、拉线、安装。安装好后复核标高及位置，确保安装好后的管道位置符合设计要求。

为保证预留孔洞位置准确，活套管采用以下方式加强固定入，管道穿

墙体及楼板处预埋钢套管，预埋在楼板上的套管底部与楼板平，顶部高出楼面 20 mm。

四、管道安装

1、PPR 管安装

(1)、管道切断

直径较小的管道（De20-De40）可采用专用剪刀切断。并保证断面校正、光滑。直径较大的管径采用钢锯切断，断管时要特别注意垂直于管轴线锯开。锯开后必须削平管端毛边。

(2)、管道热熔连接

熔接工具采用厂家配套的熔焊机，将熔接模具支座加热至规定温度可安装 1~3 种规格的模具，由支座向其传热。一种规格的模具分两部分，一部分加热管道，形如管帽，套在管端外壁上使其熔化。另一部分加热管件，形如管塞，加热管件接口处内壁使其熔化。加热到规定时间后将管道、管件从模具中拔出，迅速将管道插入管件内调直并冷却后即可。

(3)、支架安装

De20-De32 采用塑料管卡，其尾部自带塑料胀栓，拧紧自攻丝将管卡固定牢固。然后将管道压入管卡。De32 以上采用金属抱卡，金属抱卡与管道之间配有橡胶垫。因管道材质较软，支架间距较小，特别是弯头三通处要补加支架，以减少管道因热伸缩而相互影响。与钢管及钢制阀件的连接：PPR 管道有专用的内、外螺纹接头，与钢管或丝口管件相连接过渡。

2、钢管安装

(1)、螺纹连接

将断好的管材，按管径尺寸套制丝扣，装配管件时应将所需管件带入管丝扣，试试松紧度（一般用手带入 3 扣为宜），在丝扣处涂铅油、缠麻后代入管件，然后用管钳将管件拧紧，使丝扣外露 2~3 扣，去掉麻头，

擦净铅油，编号放到适当位置。

(2)、钢管焊接

先把管道选好调直，清理好管膛。就位找正，对准管口，使预留口方向准确，找直后点焊固定，然后施焊。管道焊接时应有防雨、雪措施，焊后保证管道正直。管道的焊接对口型式及组对，应符合要求：焊接钢管的焊口平直，焊波均匀平直，焊缝表面无结瘤、夹渣。管道安装完，检查坐标、标高、预留口位置和管道变径等是否正确，然后找直，用水平尺校对复合坡度，调整合格后，再调整吊卡螺栓 U 形卡，使其松紧适度，平整一致，最后焊牢固定卡处的止动板。并摆正或安装好管道穿结构处的套管，填堵管洞口，预留口处应加好临时管堵。

(3)、法兰连接

管道与法兰盘焊接，应先将管道插入法兰盘内，先点焊 2~3 点，再用角尺找正找平后方可焊接，法兰盘应两面焊接，其内侧焊缝不得凸出法兰盘密封面。紧固法兰盘螺栓时要对称拧紧，紧固好的螺栓外露丝扣应为 2~3 扣，不宜大于螺栓直径的二分之一。法兰盘连接衬垫厚度不小于 3 mm，垫片要与管径同心，不得放偏。

五、阀门及部件安装

1、阀门安装

阀门进场后，先进行外观检查，阀体应无砂眼、裂缝，合格证应齐全。

阀门安装前必须按规范规定进行强度和严密性试验，若有不合格品应及时标识隔离，并形成记录，以免流入施工现场。阀门安装的位置应便于开启、关闭、检修。阀门的进出口方向、朝向应正确。安装在保温管道上的阀门手柄不得朝下。

2、减压阀、过滤器安装

减压阀要先按照闸阀、过滤器、减压阀的长度合理配置下料，并在减压阀组部位设置托架。旁通及主管上的阀门手柄及过滤网朝向，合理便于检修。压力表视线合理，便于观察。冲洗前，安装减压阀、过滤器等管件部位的管段应用临时短管连通，冲洗合格后再安装恢复。

六、支管、卫生器具安装

1、支管安装

隔墙已砌完。设有卫生器具及用水设备的房间地面水平线已放好，立管已安装完毕，立管上甩口位置标高、规格、朝向经复核符合设计图纸要求及质量标准。按横支管的排列顺序，尽量减少现场接口，预制出各横支管的各管段。将预制好的支管从立管甩口一次逐段进行安装。安装卫生器具给水配件及各类用水设备的短支管时，应从给水横支管甩头管件口中心吊一线坠，根据卫生器具进水口需要的标高量出给水支管的尺寸，并记录在草图上。

2、卫生洁具安装按如下顺序进行：

安装准备→卫生洁具及配件检验→卫生洁具安装→洁具配件预装→卫生洁具稳装→卫生洁具与墙、地缝隙处理→洁具外观检查→通水试验。

七、系统试压

试压是以水为介质，按系统或区段进行。系统注满水后，启动加压泵使系统水压逐渐升高，先升至工作压力，停泵观察，再将压力升至试验压力，在10min内，压降不大于0.02MPa，强度试压合格，然后再降至工作压力，做较长时间观察，无渗漏现象，严密型试验合格。试压完毕，应及时将系统内的水排干净，并填写试压记录。

八、管道冲洗

系统进行冲洗时，首先检查全系统内各类管件的关闭状态，将自来水管接进供水管的末端，开启自来水，进行反复冲洗。当排入下水道的冲洗

水为洁净水时，可认为合格。试压和冲洗时，首先要保证排出的水能顺畅及时地排出，必要时要敷设临时管线。

九、排水管道试验

1、灌水试验:注水高度以一层楼为标准（如条件不具备可以以首层下排水水平干管至首层地面高度为准），满水 15min，在灌满延续 5min，以液面不下降，不渗漏为合格。

2、通水试验:分系统分区段进行，试验水量应达到卫生器具溢水口处，并检查器具的溢水口，通畅能力及排水点的通畅情况，管路以无塞堵、不渗漏为合格。

3、通球试验:硬质塑料空心球，由立管顶端投入，在首层立管检查口处检查，水平管在始端投入，通水冲至引出管末端排除。

第十六节、弱电工程

一、电气线路敷设

1、一般规定

(1)、电缆（线）敷设前，做外观及导通检查，并用直流 500V 兆欧表测量绝缘电阻，其电阻不小于 $5M\Omega$ ；当有特殊规定时，应符合其规定。

(2)、线路按最短途径集中敷设，横平竖直、整齐美观、不宜交叉。

(3)、线路不应敷设在易受机械损伤、有腐蚀性介质排放、潮湿以及有强磁场和强静电场干扰的区域；必要时采取相应保护或屏蔽措施。

(4)、当线路周围温度超过 65°C 时，采取隔热措施；位处有可能引起火灾的火源场所时，加防火措施。

(5)、线路不宜平行敷设在高温工艺设备、管道的上方和具有腐蚀性液体介质的工艺设备、管道的下方。

(6)、线路与绝热的工艺设备，管道绝热层表面之间的距离应大于 200 mm，与其他工艺设备、管道表面之间的距离应大于 150 mm。

(7)、线路的终端接线处以及经过建筑物的伸缩缝和沉降逢处，应留有适当的余度。

(8)、线路不应有中间接头，当无法避免时，应在分线箱或接线盒内接线，接头宜采用压接；当采用焊接时应用无腐蚀性的焊药。补偿导线宜采用压接。同轴电缆及高频电缆应采用专用接头。

(9)、敷设路时，不宜在混凝土土梁、柱上凿安装孔。

(10)、线路敷设完毕，应进行校线及编号，并按第一条的规定，测量绝缘电阻。

(11)、测量线路绝缘时，必须将已连接上的设备及元件断开。

2、电缆的敷设

(1)、敷设电缆时的环境温度不应低于 -7°C 。

(2)、敷设电缆时应合理安排，不宜交叉；敷设时应防止电缆之间及电缆与其他硬物体之间的磨擦；固定时，松紧应适度。

(3)、多芯电缆的弯曲半径，不应小于其外径的6倍。

(4)、信号电缆（线）与电力电缆交叉时，宜成直角；当平行敷设时，其相互间的距离应符合设计规定。

(5)、在同一线槽内的不同信号、不同电压等级的电缆，应分类布置；对于交流电源线路和连锁线路，应用隔板与无屏蔽的信号线路隔开敷设。

(6)、电缆沿支架或在线槽内敷设时应在下列各处固定牢固：

①、电缆倾斜坡度超过 45° 或垂直排列时，在每一个支架上。

②、电缆倾斜坡度不超过 45° 且水平排列时，在每隔1~2个支架上。

③、和补偿余度两侧以及保护管两端的第一、第二两个支架上。

④、引入仪表盘（箱）前300~400 mm处。

⑤、引入接线盒及分线箱前150~300 mm处。

(7)、线槽垂直分层安装时，电缆应按下列规定顺序从上至下排列：

仪表信号线路；安全连锁线路；交流和直流供电线路。

(8)、明敷设的信号线路与具有强磁场和强电场的电气设备之间的净距离，宜大于 1.5m；当采用屏蔽电缆或穿金属保护管以及在线槽内敷设时，宜大于 0.8m。

(9)、电缆在沟道内敷设时，应敷设在支架上或线槽内。当电缆进入建筑物后，电缆沟道与建筑物间应隔离密封。

3、其他要求

(1)、电线穿管前应清扫保护管，穿管时不应损伤导线。

(2)、信号线路、供电线路、连锁线路以及有特殊要求的仪表信号线路，应分别采用各自的保护管。

(3)、仪表盘（箱）内端子板两端的线路，均应按施工图纸编号。

(4)、每一个接线端子上最多允许接两根芯线。

(5)、导线与接线端子板、仪表、电气设备等连接时，应留有适当余度。

二、电源设备的安装

1、供电系统的安装

(1)、弱电工程的供电设备应在安装前检查设备的外观和技术性能并符合下列规定：

(2)、继电器、接触器和开关应动作灵活，接触紧密、无锈蚀、损坏。

(3)、紧固件、接线端子应完好无损，且无污物和锈蚀。

(4)、设备的附件齐全，性能符合安装使用说明书的规定。

2、电源设备的安装

(1)、设备的安装应牢固、整齐、美观，端子编号、用途标牌及其他标志，应完整无缺，书写正确清楚。

(2)、固定设备时，应使设备受力均匀。

(3)、仪表箱内安装的供电设备其裸露带电体相互间或其他裸露导电体之间的距离应不小于 4 mm。当无法满足时，相互间必须可靠绝缘。

(4)、供电箱安装在混凝土墙上、柱或基础上时，宜采用膨胀螺栓固定，并应符合下列规定：

①、箱体中心距地面的高度宜为 1.3~1.5m；

②、成排安装的供电箱，应排列整齐。

(5)、UPS 设备安装完毕，应检查其自动切换装置的可靠性，切换时间及切换电压值应符合设计规定。

(6)、稳压器在使用前应检查其稳压特性，电压波动值应符合安装使用说明书的规定。

(7)、整流器在使用前应检查其输出电压，电压值应符合安装前使用说明书的规定。

(8)、供电设备的带电部分与金属壳间的绝缘电阻，500V 兆欧表测量时，应不小于 5M Ω 。当安装使用说明书中有特殊规定时，应符合规定。

(9)、供电系统送电前，系统内所有电源设备的开关均应处于“继”的位置，并应检查熔继电器容量。

三、弱电系统的接地一般规定

1、弱电系统的接地，按用途分有保护性接地和功能性接地。保护性接地分为：防电击接地、防雷接地、防静电接地和防电蚀接地；功能性接地分为：工作接地、逻辑接地、屏蔽接地和信号接地。不同的接地有不同的要求，应按设计决定的接地施工。

2、需要接地的弱电系统的接地装置应符合下列要求：

(1)、当配管采用镀锌电管时，除设计明确规定处，管子与管子、管子与金属盒子连接后不必跨接，但应遵守下述规定：

①、管子间采用螺纹连接时，管端螺纹长度不应小于管接头长度的1/2，螺纹表面应光滑、无锈蚀、缺损，在螺纹上应涂以电力复全脂或导电性防腐脂。连接后，其螺纹宜外露2~3扣。

②、管子间采用带有紧定螺钉的套管连接时，螺钉应拧紧；在振动的场所，紧定螺钉应有防松动措施。

③、管子与盒子的连接不应采用塑料纳子，应采用导电的金属纳子。

④、弱电管子内有PE线时，每只接线盒都应和PE线相连。

(2)、当配管采用镀锌电管，设计又规定管子间需要跨接时，应遵守下述规定：

①、明敷配管不应采用熔焊跨接，应采用设计指定的专用接下来线卡子跨接。

②、埋地或埋设于混凝土中的电管，不应用线卡跨接，可采取熔焊跨接。

③、若管内穿有裸软PE铜线时，电管可不跨接。此PE线必须与它所经过的每一只接线盒相连。

(3)、配管采用黑铁管时，若设计不要求跨接，则不必跨接。若要求跨接时，黑铁管之间及黑铁管与接线盒之间可采用圆钢跨接，单面焊接，跨接长度不宜小于跨接圆钢直径的6倍；黑铁管与镀锌桥架之间跨接时，应在黑铁管端部焊一只铜螺栓，用不小于4mm的铜导线与镀锌桥架相连。

(4)、当强弱电都采用PVC管时，为避免干扰，弱电配管应尽量避免与强电配管平行敷设，若必须平行敷设，相隔距离宜大于0.5m。

(5)、当强弱电用线槽敷设时，强弱电线槽宜分开；当需要敷设在同一线槽时，强弱电之间应用金属隔板隔开。

四、综合布线系统

1、施工前的环境检查在安装工程开始以前应对交接间、设备间的建

筑和环境条件进行检查，具备下列条件方可开工：

(1)、交接间、设备间、工作区土建工程已全部竣工。房屋地面平整、光洁，门的高度和宽度应不妨碍设备和器材的搬运、门锁和钥匙齐全。

(2)、房屋预留地槽、暗孔、孔洞的位置、数量、尺寸均应符合设计要求。

(3)、对设备间铺设活动地板应专门检查，地板板块铺设严密坚固，每平方米水平允许偏差不应大于 2 mm，地板支柱牢固，活动地板防静电措施的接地应符合设计和产品说明书要求。

(4)、交接间、设备间应提供可靠的施工电源和接地装置。

(5)、交接间、设备间的面积，环境温、湿度均应符合设计要求和相关规定。

2、施工前的器材检验

(1)、器材检验一般要求

①、施工前，施工单位应对工程所用线缆器材规格、程式、数量、质量进行检查，无出厂检验证明材料者或与设计不符不得在工程中使用。

②、经检验的器材应做好记录，对不合格证的器件应单独存放，以备核查与处理。

(2)、型材、管材与铁件的检验要求：

①、各种型材的材质、规格、型号应符合设计文件的规定，表面应光滑、平整、不得变形、断裂。

②、管材采用钢管、硬聚氯乙烯管、玻璃钢管时，其管身就光滑无伤痕、管孔无变形，孔径、壁厚应符合设计要求。

③、管道采用水泥管块时，应符合邮电部《通信管道工程施工及验收技术规范》（YDJ39-90）中相关规定。

④、各种铁件的材质、规格均应符合质量标准，不得有歪斜、扭曲、飞刺、断裂或破损。

⑤、铁件的表面处理和镀层均应完整、表面光洁、无脱落、气泡等缺陷。

(3)、线缆的检验要求：

①、工程使用的对绞电缆和光缆规格、程式、形式应符合设计的规定和合同要求。

②、电缆所附标志、标签内容应齐全、清晰。

③、电缆外护套须完整无损，电缆应附有出厂质量检验合格证。如用户要求，应附有本批量电缆的电气性能检验报告。

④、电缆的电气性能应从本批量电缆的任意三盘中截出 100m 长度进行抽样测试。

⑤、剥开缆线头，有 A、B 端要求的要识别端别，在缆线外端应标出类别和序号。

⑥、光缆开盘后应先检查光缆外表有无损伤，光缆端头封装是否良好。

⑦、综合布线系统工程采用 62.5/125 μm 或 50/125 μm 多模渐变折射率光纤光缆和单模光纤光缆时，现场检验应测试光纤衰减常数和光纤长度。

1)、衰减测试：宜采用光时域反射仪（OTDR）进行测试。测试结果如超出标准或与出厂测试数值差异太大，应用光功率测试，并加以比较，断定是测试误差还是光纤本身衰减过大。

2)、长度测试：要求对每根光纤进行测试，测试结果应一致。如果在同一盘光缆中，光纤长度差异较大，则应从另一端进行测试或做通光检查，以判定是否有断纤现象存在。

⑧、光纤调度软线（光跳线）检验应符合下列规定：

1）、光纤调度软线应具有经过防火处理的光纤保护包皮，两端的活动连接器（活接头）端面应装配有合适的保护盖帽；

2）、每根光纤调度软线中光纤的类型 应有明显的标记，选用应符合设计要求。

(4)、接插件的检验要求：

①、接线排和信息插座及其他接插件的塑料材质应具有阻燃性。

②、保安接线排的保安单元过压、过流保护各项指标应符合邮电部有关规定。

③、光纤插座的连接器使用型号和数量、位置与设计相符。

④、光纤插座面板应有发射（TX）和接收（RX）明显标志。

(5)、配线设备的使用应符合下列规定：

①、电缆交接设备的型号、规格应符合设计要求：

②、光、电缆交接设备的编排及标志名称应与设计相符。各类标志名称应统一，标志位置正确，清晰。

(6)、有关对绞电缆电气性能、机械特性、光缆传输性能及接插件的具体技术指标和要求，应符合设计规范。

3、设备安装

(1)、机架安装要求

①、机架安装完毕后，水平、垂直度应符合厂家规定。如无厂家规定，垂直偏差不应大于 3 mm。

②、机架上的各种零件不得脱落或碰坏。漆面如有脱落应予以补漆，各种标志完整清晰。

③、机架的安装应牢固，应按施工图的要求进行加固。

④、安装机架面板，架前应留有 1.5m 的空间，机架背面离墙距离应

大于 0.8m，以便于安装和施工。

⑤、壁挂式机框底距地面宜为 300~800 mm。

(2)、配线设备机架安装要求：

①、采用下走线方式时，架底位置与电缆上线孔相对应。

②、各直列垂直倾斜误差不应大于 3 mm，底座水平误差每平方米不应大于 2 mm。

③、接线端子各种标志应齐全。

④、交接箱或暗线箱宜暗设在墙内。预留墙洞安装，箱底高出地面宜为 500~1000 mm。

(3)、各类接线模块安装要求：

①、模块设备应完整，安装就位，标志齐全。

②、安装螺丝必须拧紧，面板应保持在一个水平面上。

(4)、信息插座安装要求：

①、安装在活动地板或地面上，应固定在接线盒内，插座面板有直立和水平等形式；接线盒盖可开启，并应严密防水、防尘。接线盒盖应与地面齐平。

②、安装在墙体上，宜高出在地面 300 mm，如地面采用活动地板时，应加上活动地板内净高尺寸。

③、信息插座底座的固定方法以施工现场条件而定，宜采用扩张螺钉、射钉等方式。

④、固定螺丝需拧紧，不应产生松动现象。

⑤、信息插座应有标签，以颜色、图形、文字表示所接终端设备类型。

⑥、安装位置应符合设计要求。

(5)、电缆桥架及槽道安装要求：

①、桥架及槽道的安装位置应符合施工图规定，左右偏差不应超过 50 mm。

②、桥架及槽道水平度每平方米偏差不应超过 2 mm。

③、垂直桥架及槽道应与地面保持垂直，并无倾斜现象，垂直度偏差不应超过 3 mm。

④、两槽道拼接处水平度偏差不应超过 2 mm。

⑤、吊架安装应保持垂直，整齐牢固，无倾斜现象。

⑥、金属桥架及槽道与节间应接触良好，安装牢固。

(6)、安装机架、配线设备及金属钢管、槽道接地体应符合设计要求，并保持良好的电气连接。

4、缆线的敷设和支撑保护方式

(1)、线缆的敷设

①、缆线敷设一般应符合下列要求：

1)、缆线的布放前应核对规格、程式、路由及位置与设计规定相符。

2)、缆线的布放应平直，不得产生扭绞、打圈等现象，不应受到外力的挤压和损伤。

3)、缆线在布放前两端应贴有标签，以表明起始和终端位置，标签书写应清晰、端正和正确。

4)、电源线、信号电缆、结绞电缆、光缆及建筑物内其他弱电系统的缆线应分离布放。各缆线间的最小净距应符合设计要求。

5)、缆线布放时应有冗余。在交接间、设备间对绞电缆预留长度一般为 3~6m，工作区为 0.3~0.6m；光缆在设备端预留长度一般为 5~10m。有特殊要求的应按设计要求预留长度。

6)、缆线的弯曲半径应符合下列规定：

非屏蔽 4 对对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 4 倍，在施工过程中应至少为 8 倍。

屏蔽对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 6~10 倍。

主干对绞电缆的弯曲半径应至少为电缆外径的 10 倍。

光缆的弯曲半径至少为光缆外径的 15 倍，在施工过程中应至少为 20 倍。

缆线布放，在牵引过程中，吊挂缆线的支点相隔间距不应大于 1.5m，布放缆线的牵引力，应小于缆线允许张力的 80%，对光缆瞬间最大牵引力不应超过光缆允许的张力。在以牵引方式敷设光缆时，主要牵引力应加在光缆的加强芯上。

缆线布放过程中为避免受力和扭曲，应制作合格的牵引端头。如采用机械牵引时，应根据缆线牵引的长度、布放环境、牵引张力等因素选用集中牵引或分散牵引等方式。

布放光缆时，光缆盘转动应与光缆布放同步，光缆牵引的速度一般为 15m/min。光缆出盘处要保械松弛的弧度，并留有缓冲的余量，又不宜过多，避免光缆出现背扣。

②、预埋线槽与暗管敷设缆线应符合下列规定：

1)、敷设管道的两端应有标志，表示出房号、序号和长度。

2)、敷设暗管时宜采用钢管或阻燃硬质 PVC 管。布主放双护套线和主干缆线时，直线管道的管径利用率应为 50~60%，弯管道为 40~50%，暗管布放 4 对对绞电缆时，管道的截面利用率应为 25~30%。预埋线槽宜采用金属线槽，线槽的截面利用率不应超过 40%。

3)、光缆与电缆同管敷设时，应在暗管内预置塑料管子，将光缆敷设在子管内，使光缆和电缆分开布放，子管的内径应为光缆外径的 1.5 倍。

③、设置电缆桥架和线槽敷设缆线应符合下列规定：

1)、电缆桥架宜高出地面 2.2m 以上，桥架顶部距顶棚或其他障碍物不应小于 0.3m。桥架宽度不宜小于 0.1m, 桥架内横断面的填充率不应超过 50%。

2)、电缆桥架内缆线垂直敷设时，在缆线的上端和每间隔 1.5m 处应固定在桥架的支架上；水平敷设时，在缆线的首、尾、转弯及每间隔 3~5m 处进行加固。

3)、电缆线槽宜高出地面 2.2m 在吊顶内设置时，槽盖开启面应保持 80 mm 的垂直净空，线槽截面利用率不应超过 50%。

4)、布放线槽缆线可以不绑扎，槽内缆线应顺直，尽量不交叉，缆线不应溢于线槽，在缆线进出线槽部位，转弯处应绑扎固定。垂直线槽布放缆线应每间隔 1.5m 固定在缆线支架上。

5)、在水平、垂直桥架和垂直线槽内敷设缆线时，应对缆线进行绑扎。4 对对绞电缆以 24 根为束，25 对或以上主干对绞电缆、光缆及其他信号电缆应根据缆线的类型、缆径、缆线芯数分束绑扎。绑扎间距不宜大于 1.5m，扣间距应均匀，松紧适度。

6)、建筑群子系统采用架空、管道、直埋、墙壁及暗管敷设电光缆的施工技术要求应参照邮电部《市内电话线路工程施工及验收技术规范》，《电信网光纤数字传输系统工程施工及验收暂行技术规定》的相关规定执行。

(2)、支撑保护方式

①、配线子系统缆线敷设支撑保护方式应符合下列要求：

1)、预埋金属线槽支撑保护方式；

在建筑物中预埋线槽可为不同尺寸，按一层或二层设置，应至少预埋二根以上，线槽截面高度不宜超过 25 mm。

线槽直埋长度超过 6m 或在线槽路由交叉、转弯时宜设置拉线盒，以便于布放缆线和维修。

2)、预埋暗管支撑保护要求:

暗管宜采用金属管或阻燃硬质 PVC 管，预埋在墙体是间的暗管内径不宜超过 50 mm，楼板中的暗管内径宜为 15~25 mm。直线布管 30m 应设置暗线箱等装置。

暗管的转弯角度应大于 90 度，在路径上每根暗管的转弯不得多于二个，并不应有 S 弯出现。在弯曲布管时，每间隔 15m 处应设置暗线箱等装置。

暗管转弯的曲率半径不应小于该管外径的 6 倍，如暗管外径大于 50 mm 时，不应小于 10 倍。

3)、设置缆线桥架和缆线线槽支撑保护要求:

桥架水平敷设时，支撑间距一般为 1.5~3m，垂直敷设时固定在建筑物构体上的间距宜小于 2m。

金属线槽敷设时，在下列情况下设置支架或吊架：线槽接头处；间距 3m；离开线槽两端口 0.5m 处；转弯处。

塑料线槽槽底固定点间距一般为 1m。

4)、铺设活动地板敷设缆线时，活动地板内净空不应小于 150 mm，活动地板内如果作为通风系统的风道使用时，地板内净高不应小于 300 mm。

5)、在工作区的信息点位置和缆线敷设方式未定的情况下，或在工作区采用地毯下布放缆线时，在工作区宜设置交接箱，每个交接箱的服务面积约为 80 m²。

6)、不同种类的缆线布放在金属线槽内，应同槽分室布放。金属线槽接地应符合设计要求。

7)、干线子系统缆线敷设支撑保护应符合下列要求:

缆线不得布放在电梯或管道竖井中。干线通道间应沟通。竖井中缆线穿过每层楼板孔洞宜为矩形或圆形。矩形孔洞尺寸不宜小地 300 mm×100 mm, 圆形孔洞处应至少安装三根圆形钢, 管径不宜小于 100 mm。

5、缆线的终端

(1)、缆线终端的一般要求:

- ①、缆线在终端前, 必须检查标签颜色和数字含义, 并按顺序终端。
- ②、缆线中产不得产生接头现象。
- ③、缆线终端处必须卡接牢固, 接触良好。
- ④、缆线终端应符合设计和厂家安装手册要求。
- ⑤、对绞电缆与插件连接应认准线号、线位色标, 不得颠倒和错接。

(2)、对绞电缆芯线终端应符合下列要求:

①、对绞电缆芯线终端应量保持扭绞状态, 非扭绞长度对于 5 类线不应大于 13 mm, 4 类线不大于 25 mm。

②、剥除护套均不得刮伤绝缘层, 应使用专用工具剥除。

③、对绞线在与信息插座 (RJ45) 相连时, 必须按色标和线对顺序进行卡接。插座类型、色标和编号应符合规定。

④、对绞电缆与 RJ45 信息插座的卡子连接时, 就按先近后远, 先上后下的顺序进行卡接。

⑤、对绞电缆与接线模块 (IDC、RJ45) 卡接时, 应按设计和厂家规定进行操作。

⑥、屏蔽对绞电缆的屏蔽层与接插件处屏蔽罩可靠接触, 缆线屏蔽层应与接插屏蔽罩 360 圆周接触, 接触长度不宜小于 10 mm。

6、工程验收

竣工技术文件应做到如下要求:

(1)、工程竣工以后，施工单位应在工程验收以前，将工程竣工技术资料一式三份交给建设单位。

(2)、综合布线系统工程的竣工技术资料应包括以下内容：

安装工程量；工程说明；设备、器材明细表；竣工图纸为施工中更改后的施工设计图；测试记录；系统如采用微机设计、管理、维护、监测，应提供程序清单和用户数据文件，如磁盘、操作说明等文件；工程变更、检查记录及施工过程中，需更改设计或采取相关措施，由建设、设计、施工等单位之间的双方洽商记录；随工验收记录；隐蔽工程签证。

(3)、竣工技术文件要保证质量，做到外观整洁、内容齐全、数据准确。

第十七节、通风空调工程

一、通风安装工程

1、本工程所有通风排烟风管采用镀锌钢板制作。镀锌钢板根据施工图纸要求规格制作。

2、风管的表面应光洁,无裂纹,无结疤及水印等缺陷,应有镀锌层结晶花纹。

3、风管与法兰组合成形时,风管与角钢法兰可用翻边连接;与角钢法兰连接时风管壁厚小于或等于 1.5 mm可采用翻边铆接。

4、风管与配件可拆卸的接口及调节机构,不得装设在墙或楼板内。

5、风管及部件安装完毕后,应按系统压力等级进行严密性检验,漏风量应符合规范的规定。系统风管的严密性检验应符合漏光法检测和漏风量测试的规定。低压系统的严密性检验宜采用抽检,抽检率为 5%,且抽检不得少于一个系统。在加工工艺及安装操作质量得到保证的前提下,采用漏光法检测。漏光检测不合格时,应按规定的抽检率,作漏风量测试。系统风管漏风量测试被抽检系统应全数合格。如有不合格时,应加倍抽检直

至全数合格。

6、支、吊架不得设置在风口、阀门、检查门及自控机构处；吊杆不宜直接固定在法兰上。

7、悬吊的风管与部件应设置防止摆动的固定点。

8、法兰垫片的厚度宜为 3~5 mm, 垫片应与法兰齐平, 不得凸入管内, 连接法兰的螺栓两侧应加镀锌垫圈。

9、柔性短管的安装应松紧适度, 不得扭曲。

10、风口的安装, 风口与风管的连接应严密、牢固; 边框与建筑装饰面贴实, 外表面平整不变形, 调节应灵活。风口水平安装, 水平度的偏差不应大于 3/1000; 风口垂直安装, 垂直度的偏差不应大于 2/1000。同一厅室、房间内的相同风口的安装高度应一致, 排列应整齐。

通风机的开箱检查应符合下列规定:

(1)、根据设备装箱清单, 核对叶轮、机壳和其它部位的主要尺寸、进风口、出风口的位置等应与设计相等。

(2)、叶轮旋转方向应符合设备技术文件的规定。

(3)、进风口、出风口应有盖板遮盖。各切削加工面, 机壳和转子不应有变形或锈蚀、碰损等缺陷。

13、设备就位前应对设备基础进行验收, 合格后方可安装。

14、通风机的进风管、出风管等装置应有单独的支撑, 并与基础或其它建筑物连接牢固; 风管与风机连接时, 不得强迫对口, 机壳不应承受其它机件的重量。

15、通风机的基础, 各部位尺寸应符合设计要求。预留孔灌浆前应清除杂物, 灌浆应用细石混凝土, 其强度等级应比基础的混凝土高一级, 并应捣固密实, 地脚螺栓不得歪斜。

16、通风机试运转安装

运转前必须加上适度的润滑油，并检查各项安全措施；盘动叶轮应无卡阻和碰擦现象；叶轮旋转方向必须正确；在额定转速下试运转时间不得少于 2h。滑动轴承最高温度不得超过 70℃；滚动轴承最高温度不得超过 80℃。

二、玻璃棉板风管安装工程

1、施工工序：管板开槽→合管封边→加固处理→风管修补→风管吊装→配合风阀、风口安装

2、管板开槽

(1)、管板尺寸定位 在预制工场，根据风管设计图纸的尺寸确定管板长度，然后采用一片法、二片 U 形法、二片 L 形法或四片法在管板上用尺子把尺寸画好。

例：300 mm×250 mm 风管，搭接法，25 mm 厚管板：

$300\text{ mm}+250\text{ mm}+300\text{ mm}+250\text{ mm}=\text{总和内尺寸}=1100\text{ mm}$

$44.5\text{ mm}+44.5\text{ mm}+44.5\text{ mm}+35\text{ mm}+35\text{ mm}=\text{余量}=203.5\text{ mm}$

$\text{展开长度}=1100+203.5=1303.5\text{ mm}$

(2)、管板开槽采用风管制作专用开槽机或专用刀具即改进型企口刀、雌端刀、雄端刀（刀具截面尺寸见附图：直管和接头的制作图如上图），在管板上预先画好的尺寸开槽，使用刀具确保开槽后的平面管板能合成短形风管，且合管壁间紧凑严密。

(3)、合管封边 开槽后移去残片，折起形成风管状，确保两端齐平和雌雄端吻合良好，按压风管使管面倾斜，在纵向搭接片上用扒钉枪打 12 mm(最小)长的外扒钉，钉与钉的中心间距约 50 mm，然后用电熨斗把热敏胶带用力压在连接处，自动粘结指示点由绿变黑达到粘结的牢固。或用专用封板机一次成型封板。

3、加固处理：

风管系统的直管和部件都应该根据技术交底的具体要求进行加固处理，以防止风管的起鼓、塌陷或下垂。风管加固的准则：玻璃棉风管接头的加固是以直管加固方法为基础的，应采用加强筋加固法。对于带企口风管和接头的加固，加固点应位于离雌端或雄端 130 mm 之内。宽度大于 1500 mm 风管或接头的上管板在未受压时会应重力而下垂，为防止下垂应安置支撑管，支撑管采用 $\Phi 6$ 通牙螺杆。

4、风管的修补风管系统的风管内壁隔离介质在制作安装过程中受到破损，风管专用修补液对受破损的部位进行修补，保证风管内壁性能发挥。

5、风管连接

(1)、风管系统风管间的连接要采用搭接式开槽法。由超级风管专用开刀(雌雄刀)将相连两管的管端切割，制成搭接雌雄口，搭接处涂以适量粘剂，然后将两管插接在一起，外表面接缝以符合 UL181A-H 标准专用热敏胶带密封、熨平。管道直向连接时无须考虑气流流向，管板侧向搭接时，要注意气流的流向，雌口在前。

(2)、接口处理

风管的纵向搭接边的密封处理方法是：拉紧纵向搭接边按图打，钉针为外扒钉针，钉针中心间距约为 50 mm，封上 UL181A-H 胶带。当连接两片或多片结构风管，搭接片需留出 9.5 mm 左右的空挡。

6、风管及其它部件的安装

(1)、风管制作前应根据现场的实际情况，结合图纸下料，在安装前根据图纸核实预留的位置是否正确，以及每个系统风管及部件的标高走向。

(2)、将加工制作好的风管，支吊架部件运至安装地点，并根据每个系统的编号进行复核。

(3)、风管安装

①、在施工现场进行管段组装时，必须先让工人们准备一个洁净、宽阔工作区，不要将风管放在粗糙的工作面上，以免损坏或弄脏其表面。

②、在吊装前应尽量将风管在地面组装好，3、4节已组装好的风管可运用单侧吊装的方法，8段或更多的管段可以两头起吊。为了保证接缝的紧密，在安装之前最好将管段雄口朝下暂时堆积起来。

③、水平组装风管时，各管段往一处倾斜，以便在一侧装订和粘贴胶带。把胶带粘贴到一段风管上，将此风管作为供悬挂用的十字形突出部，用滑轮把各管段拉到一起，然后装订粘贴在一起，完成连接。

④、所有的接缝必须在一条线上，需要装订时，钉子需同接缝平行或略呈角度。如果管道扭曲呈某个角度，不能对准吊钩时，每隔2到4节管段用一个对角钢丝支撑风管进行矫正。

⑤、在安装弯头、T形管时需要附加吊杆。

(4)、支吊架采用镀锌通牙吊杆和槽钢龙骨。在安装通牙吊杆前应先按平面布置施工图和风管设计尺寸在各楼层顶棚上画线定点，然后用电锤在定点上冲出孔洞，把膨胀螺栓套在吊杆的一端固定在孔洞上，螺丝应拧紧以使膨胀螺栓充分膨胀。

(5)、为了安装方便，风管尽可能在地面上连接，一般接至3~5m后采用专用的压敏胶带连接，压敏胶带用塑料刮片紧刮胶带直至贴面上的加强筋显露于胶带上，不允许将可拆卸的接口设在墙或楼板内。

(6)、风口安装前，应按风口喉部尺寸下料开口，并配合风口安装提供恰当的启口方式，以便于风口顺利安装。系统管路中的各种阀、风口部件安装，直接以玻纤风管包覆，局部以轻钢龙骨做加强处理。

(7)、风阀定制规格尺寸应满足玻璃棉风管的特点，较小的调节阀宜采用不带法兰接口的，可直接插入风管内壁，这样不仅可以简化施工工序，而且保温性能和密封性能都能得到最大保证。

7、风管施工要求和要点

(1)、风管制作

- ①、风管管板的使用严格按照规定的区分界线划分；
- ②、风制作尺寸偏差 $\leq \pm 3$ mm，保证棉板雌雄口完好无损；
- ③、制作时严禁将贴面割破；
- ④、扒钉中心间距为 5 cm，打扒钉时必须使管板倾斜 30° 角。

(2)、热敏胶带使用

- ①、使用前要把风管表面清洁干净，使热敏胶能有正常粘结力；
- ②、要留有 25 mm可覆盖在邻近的贴面上；
- ③、使用电烫斗时，必需使热敏胶带上的指示由绿色变为黑色方可；
- ④、严禁将电烫斗长时间放在贴面上，以至使贴面被烧坏。

(3)、压敏胶带的的使用

- ①、首先要把风管表面清洁干净，使压敏胶带能有正常粘结力。
- ②、要留有 25 mm可覆盖在邻近的贴面上；
- ③、压敏胶必须用塑料刮片紧刮胶带直至贴面上的加强筋显露于胶带上；

上；

(4)、风管加固

- 1)、风管宽度尺寸小于 1.5 米，采用 $\Phi 6$ 通牙螺杆加固；
- 2)、具体加固情况根据具体风压变化参照加固附表；
- 3)、加固时严禁将红色涂层破损，如有破损应用红色修补液及时修补。
- 4)、加固时内外管板必须用垫片锁紧，保证风管尺寸不变形。
- 5)、安装加固螺杆前，预先在需加固的风管上定点，保证相对应的孔洞偏差不大于 3 mm；
- 6)、当风管宽度大于 600 mm高度大于 400 mm时，侧面纵向必须至少有

两个加固点；

7)、加固用的通牙螺杆长度为风管高度或宽度的外尺寸再加 30 mm；

8)、风管宽度尺寸大等于 1.5 米，采用龙骨加固；

9)、正压风管龙骨加固时，首先离雌端 10 cm 开始加固，纵向间距为 40 cm，横向龙骨中心位置使用 $\Phi 6$ 通牙螺杆进行防下垂加固，其余龙骨与管板之间采用自攻螺钉内加垫片锁紧，自攻螺钉间距为 30 cm；

10)、负压风管加固时，将龙骨置于风管内侧，首先离雄端 10 cm 开始加固，纵向间距为 40 cm，横向龙骨中心位置使用 $\Phi 6$ 通牙螺杆进行防下垂加固，其余龙骨与管板之间采用自攻螺钉内加垫片锁紧，自攻螺钉间距为 40 cm；

11)、风管加固后，必须用铝铂胶带把风管外表面的垫片、螺母密封，铝铂胶带表面必须平整美观；

(5)、风管吊装

①、风管吊杆布置为 1.2 米，吊杆垂直度偏差角度不大 5° ；

②、风管雌雄口对接缝不大于 3 mm，风管对接平整度偏差不大于 3 mm；

③、风管安装水平度偏差不大于 5‰；

④、固定支架每隔 10 米设置一个；

⑤、风管直角弯头处沿 45° 角需另加吊架；

⑥、所有支管风管吊架离主管距离不大于 50 cm；

(6)、导流片制作安装

①、导流叶片制作间距为 15 cm；

②、导流片安装时导流片与管板之间使用自攻螺钉固定。

(7)、修补液与水基胶的使用

①、管板制作的雌雄口，雌雄口可以涂上红色修补液；

②、管板平口连接处可以涂上白色水基胶。

三、冷冻水管安装

1、管道的安装按干管→立管→支管的顺序进行安装,先从总进口处开始操作,按设计要求选材,下料,镀锌管套丝要分 2~3 次套完,且有 1° 左右的锥度。立管安装从上到下统一吊线安装卡件,将预制好的管按编号分层排开。安装前要清扫管膛,丝扣连接时抹上白厚漆缠好麻丝,按编号安装,丝扣外露 2~3 扣安装完后找正找直,复核甩口位置,方向及变径无误后,清除麻丝,加好丝堵。无缝钢管 焊接其焊缝要饱满,不得有夹渣、咬肉等缺陷。

螺纹连接应符合以下规定:螺纹清洁、规整,断丝多少于螺纹全扣数的 10%,连接牢固,镀锌管和管件的镀锌层完好无损,螺纹露出部分防腐良好,接口处无外露油麻。

支架制作安装:支架规格质量均须符合规范规定和设计要求,测好两端支架的标高和位置,然后拉线,画好卡位标记,打膨胀螺栓固定牢固。

钢管管道支架的最大间距

管径 (mm)		40	50	70	80	100	125	150
最大间距 (m)	水平管	4.5	5	6	6	6.5	7	8

2、阀门安装前,应做耐压强度试验。试验应以每批(同规格、同型号、同牌号)数量中抽查 10%,且不少于一个,如有漏、裂不合格的应再抽查 20%,仍有不合格则须逐个试验;对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门,应逐个作强度和严密强度和严密性试验。

3、水压试验:本工程试验压力不低于 1.5 倍的工作压力,且不应小于 0.6Mpa,试验时在 10min 内压力降不大于 0.02MPa,然后降至工作压力,进行外观检查,应不漏不渗。

4、设备安装

设备一般为整体组装好的，为防运输中碰撞造成偏心，影响轴的同心度，应进行检查。检查联轴器的间隙，用塞尺检查四点，如间隙不符，可挪动电机的位置找正，对联轴器的高差，可用水平尺放在联轴器顶端用垫铁塞入调平。设备就位前应对其基础的尺寸、位置、标高进行复查，复查结果应符合设计要求，检查设备配件是否齐全，转动是否灵活。安装时应按设计作好隔振，安装后应找平，使纵横向均符合要求，运行在设计负荷下，运行 2 小时以上，各项参数符合规范要求。

四、通风与空调系统调试

1、通风机试运转：

核对通风机、电动机型号、规格是否与设计相符，检查通风机进出口处柔性短管是否严密。检查轴承处是否有足够的润滑油，加注润滑油得种类和数量应符合设备技术文件规定。用手盘车时，通风机叶轮应无卡碰现象。检查通风机调节阀启闭的灵活性，定位装置的可靠性。

检查电机、通风机、风管接地的可靠性。关好空调器上的检查门和风管上的检查入孔门。干管及支管上的多叶调节应全开；如用三通调节阀应调到中间位置。回风管道内的防火阀应放在开启位置。送、回（排）风口的调节阀全部开启。新风入口、一、二次回风口和加热器前的调节阀开启到最大位置，加热器的旁通阀应处于关闭状态。通风机第一次启动时，采用点动启动，检查叶轮与机壳有无摩擦和不正常的声响。若无不正常现象，再启动通风机。通风机的旋转的方向应与机壳上箭头所示方向一致。若反方向旋转，风量、风压将会减少很多。

通风机启动后，如发现机壳内有异物时，应立即停机，设法取出异物。

通风机启动时，应用钳形电流表测量电动机的启动电流，待风机正常运转后再测量电动机的运转电流。如运转电流值超过电机额定电流值时，

应将总风量调节阀逐渐关小，直到降到额定电流值为止。在运转过程中，应借助金属棒或长柄螺丝刀，仔细监听轴承内有无噪声，以判定通风轴承是否有损坏或润滑油中是否混入杂物。通风机运转一段时间后，用表面温度计测量轴承温度，所测得的温度值不应超过设备说明书中的规定。若时轴承温度以超过规定值，应停机查明原因，加以处理。有的通风机运转时，轴承温度无法测量，可以关掉通风机后立即测量。通风机经运转检查一切正常，就可以进行连续运转，运转持续时间不少于 2h。运转中如无异常情况，通风机单机试运转即为合格。

2、冷水机组试运转

应符合设备技术文件和现行国家标准的有关规定，正常运转不应少于 8h。

3、风管漏风量试验

对一定长度的风管，在周围漆黑的环境下，用一个电压不高于 36V、功率 100W 以上带保护罩的灯泡，在风管内从一端缓缓移向另一端，无光射出则符合要求。

4、系统与风口风量的测定和调整

(1)、采用定点测量法

按风口截面大小，把它划分为若干个面积相等的小块，在其中心处测量。

(2)、系统与风口风量的调整

采用流量等比分配法，利用这个方法对送风系统进行调整，一般须从系统的最远管段，也就是从最不利的风口开始，逐步地调向通风机。

五、空调系统联动试运转

空调系统的风机启动运转后，可将空气过滤器投入试运转，待试运转正常后，即可检查冷冻水管路系统。将冷冻水系统电动调节阀前后的截止阀

关闭,开启旁通截止阀,处于手动运转,待冷冻水系统试运转正常和温度达到设计参数后,可采用自动调节,即打开电动调节阀前后的截止阀,关闭旁通截止阀,检查自动调节系统对电动调节阀控制的动作是否正确。

第四章 工程质量保证体系及措施

第一节、质量保证体系

1、我们按照公司的三合一管理体系,成立以项目经理为核心的项目经理部,负责本工程生产、质量、技术、环保、安全等全方位的领导工作,通过科学管理,精心施工,确保该装修工程达到国家验收合格标准。

2、本工程的质量目标确保达到国家验收质量合格标准,争创优质工程为目标,为实现这一目标,本工程实行两级质量管理,即公司质量部门和项目部质量控制体系。并在项目部内部实行一定的质量运行保证体系。同时必须做到

(1)、以国家施工及验收规范和国家质量检验评定标准为依据,严格按照设计精心施工。

(2)、质量目标:各分项工程合格率 100%,优良率 95%以上。

(3)、建立健全各种质量管理制度;

(4)、质量保证措施

1)、严格细致地审图,周密做好施工组织设计及各分项工程质量计划,以此作为指导施工的依据。

2)、积极采用新的施工技术、工艺和质量可靠的新型材料,以提高和保证工程质量。

3)、坚持书面技术交底,尤其是各关键工序、新技术、新工艺、新材料的施工,应随时按规范和标准要求进行。

4)、严格控制材料质量,必须做到进场验收、使用前试验,合格后

方可施工。做好材料、半成品、成品材料的检验工作，所有材料均有合格证件，不合格的材料不得进入施工现场，材料保管人员拒收“三无”产品。

5)、以预防为主，随时检查验收分项工程质量，加强工序及工序间衔接的控制，加强各工种交叉施工的控制，提高一次验收合格率和一次成优率。

6)、根据设计要求，制定“消除质量通病”的技术措施。

7)、细心注意成品保护工作。

8)、认真做好施工技术资料的管理，特别是质量保证核查资料必须与施工同步，达到真实、齐全、整洁，符合要求的标准，工程开始，应建立技术档案小组，并设专人负责明确具体负责人，及时搜集、汇总本工程的技术资料，并绘制竣工图。

9)、按国家施工验收规范和优质工程标准组织施工。按建筑安装工程质量检验评定标准和优质工程标准检查和评定工程质量。施工操作按照工艺标准执行。施工中应坚持贯彻规范及总公司有关质量管理的制度和规定，严格做好隐检、预检。

10)、装修工程,严禁颠倒工序。湿作业、试水等应在油漆、墙饰及装饰饰面工程前进行。加强成品保护，防止人为造成返修。

第二节、工程质量保证措施

1、文件和资料的控制

对与质量体系有关的文件和资料进行控制，使施工人员均使用有效版本，有效地控制工程质量。

(1)、施工图纸的控制

施工图纸由项目经理部技术员收图，按公司程序文件的规定进行受控标识、登记、编号，发放至施工的有关人员和部门。

(2)、施工规范、图集的控制

根据施工图纸负责配备本工程施工所需要使用的、有效版本的施工规范、规程、标准和施工图集，并负责将此技术文件分发给有关施工人员。

(3)、设计变更、洽商的控制

设计变更在设计单位、建设单位、监理单位、施工单位签字后由项目部技术员及时下发给项目经理部各有关部门和人员实施，控制工程的施工质量。设计变更原件由技术部门负责归档保存。

(4)、施工方案的控制

施工方案由项目部经理和技术负责人组织项目经理部中有关部门共同编写。施工方案由项目经理部技术员负责发放，按受控程序要求发至各有关部门及人员，予以实施。在施工过程中，如有变更，不能按原方案执行时，由项目部有关工长提出修改方案，报原审批人进行审批后实施。修改方案与原施工方案一同作为技术档案进行保存归档。

(5)、质量记录的控制

①、各级人员按程序文件，作业指导书的规定填写相应记录；负责相关记录的收集、记录、整理、标识、编目、保管，经主管领导审核后按要求上交公司相关部室。技术质量组负责收集整理已竣工工程的 B 类记录，经主任工程师审核后上交公司技术质量部。

②、A 类记录，由公司各单位依据相应程序文件的要求收集和保存。

③、B 类记录（施工资料类），由项目部技术质量组依照《建筑安装工程资料管理规程》（DBJ01-51-2003）、《建设工程质量管理条例》（2001 年 1 月 30 日国务院 279 号令）及《房屋建设工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法》（建设部令第 78 号）收集、保存，工程竣工后报公司施工管理部、技术质量部归档。

④、送交市城建档案馆、建设单位的 B 类记录由项目部依照《建筑安

装工程资料管理规程》要求整理归档。

2、生产和服务过程控制

(1)、根据公司“项目管理办法”及与总包单位签订的“建设工程施工合同”组建项目经理部，进场后要进行以下准备：

①、技术准备：合同交底、图纸审核、设计交底、施工作业指导书的准备、编制施工组织设计、编制施工方案和技术交底、编制项目分包计划等。

②、物资准备：建筑材料准备、购（配）件和半成品加工准备、建筑施工机具准备等。

③、劳动组织准备：劳务队伍的选择、人员进场及培训等。

④、施工现场准备：现场控制网测量、配合做好现场规划、配置消防器材、设置暂设、组织施工机械进场、组织建筑材料进场、做好项目试验计划、季节性施工准备等。

(2)、项目实施

①、项目实施阶段是施工的重点，具体应从以下几个方面进行控制：

②、施工质量控制。包括：地面工程、墙面工程、顶棚工程、装饰灯具安装等精装修工程。

③、施工期限控制：确定项目总工期、实施多级计划管理（一级总体控制计划、二级进度控制计划、三级进度计划、周、日计划）、施工进度计划保证措施等。

④、施工费用控制及施工安全和环境保护控制。

(3)、工程竣工验收

①、施工管理资料应按《建筑安装工程资料管理规程》(DBJ 01-51-2003)的规定，在施工实施阶段进行收集、保存、整理，要求完整齐全，符合城建档案馆要求。

②、项目经理部生产管理组负责签订《工程质量保修合同》，报公司盖章并交施工管理部备案。

第五章 安全施工的技术组织措施

第一节、管理目标

死亡、重伤为“0”，轻伤事故不大于3‰。

1、在施工中，始终贯彻“安全第一、预防为主”的安全生产工作方针，认真执行国务院、建设部及关于建筑施工企业安全生产管理的各项规定，把安全生产工作纳入施工组织设计和施工管理计划，使安全生产工作与生产任务紧密结合，保证施工人员在生产过程中的安全与健康，严防各类事故发生，以安全促生产。

2、强化安全生产管理，通过组织落实、责任到人、定期检查、认真整改，杜绝死亡事故，确保无重大工伤事故，严格控制轻伤频率在千分之三以内。

3、在本工程中，我方承诺：

- (1)、无因工死亡、重伤和重大机械设备事故；
- (2)、无火灾事故；
- (3)、无严重污染扰民；
- (4)、无重大交通行车事故。

第二节、管理组织

1、建立、完善以项目经理为首的安全生产领导小组，有组织有领导的开展安全管理活动。

2、建立各级人员安全生产责任制度，明确各级人员的安全责任，项目经理是施工项目安全管理的第一责任人，各级职能部门、人员、在各自的业务范围内，对实现安全生产的要求负责，全员承担安全生产责任，从

经理到工人的生产系统做到纵向到底，一环不漏各职能部门、人员的安全责任做到横向到边，人人负责。

3、施工项目负责生产中物的状态审验与认可，承担物的状态漏验、失控的管理责任，一切管理、操作人员均需与施工项目签定安全协议，向施工项目做出安全保证。

4、加强教育培训。新入场工人提前完成十级教育，结合生产的变化，适时进行安全知识和技能教育，反复实践。

第三节、管理制度

1、半月召开一次“安全生产管理领导小组”工作例会，总结前一阶段的安全生产情况，布置下一阶段的安全生产工作。

2、在组织施工中，必须保证有本单位施工人员施工作业就必须有本单位领导在现场值班，不得空岗、失控。

3、严格执行施工现场安全生产管理的技术方案和措施，在执行中发现问题应及时向有关部门汇报。更改方案和措施时，应经原设计方案的技术主管部门领导审批签字后实施，否则任何人不得擅自更改方案和措施。

4、建立并执行安全生产技术交底制度。要求各施工项目必须有书面安全技术交底，安全技术交底必须具有针对性，并有交底人与被交底人签字。

5、建立并执行班前安全生产讲话制度并做好记录。

6、建立并执行安全生产检查制度。由项目经理部每周组织一次由各施工单位安全生产负责人参加的联合检查，对检查中所发现的事故隐患问题和违章现象，开出“隐患问题通知单”，各部门在收到“隐患问题通知单”后，应根据具体情况，定时间、定人、定措施予以解决，项目经理部有关部门应监督落实问题的解决情况。若发现重大不安全隐患问题，检查组有权下达停工指令，待隐患问题排除，并经检查组批准后方可施工。

7、建立机械设备、临电设施和各类脚手架工程设置完成后的验收制度。未经验收和验收不合格的严禁使用。

第四节、临时用电管理

1、建立现场临时用电检查制度，按现场临时用电管理规定对现场的各种线路和设施进行定期检查和不定期抽查，并将检查、抽查记录存档。临时用电设置前必须编制专项施工方案。

2、现场需确保电源供应。临时配电线路必须规范架设，架空线必须采用绝缘导线，不得采用塑胶软线，不得成束架空敷设，也不得沿地面明敷设。

3、施工机具、车辆及人员，应与内、外电线路保持安全距离。达不到规范规定的最小距离时，必须采用可靠的防护措施。

4、配电系统必须实行分级配电。现场内所有电闸箱的内部设置必须符合有关规定，箱内电器必须可靠、完好，其选型、定值要符合有关规定，开关电器应标明用途。电闸箱内电器系统须统一式、统一配制，箱体统一刷涂桔黄色，并按规定设置围栏和防护棚，流动箱与上一级电闸箱的联接，采用外插联接方式。

5、独立的配电系统必须按部颁标准采用三相五线制的接零保护系统，百独立系统可根据现场的实际情况采取相应的接零或接地保护方式。各种电气设备和电力施工机械的金属外壳、金属支架和底座必须按规定采取可靠的接零或接地保护。

6、在采用接地和接零保护方式的同时，必须设两级漏电保护装置，实行分级保护，形成完整的保护系统。漏电保护装置的选择应符合规定。

7、各种高大设施必须按规定装设避雷装置。

8、电动工具的使用应符合国家标准的有关规定。工具的电源线、插头和插座完好，电源线不得任意接长和调换，工具的外绝缘应完好无损，

维修和保管应由专人负责。

9、施工现场的临时照明一般采用 36V 电源照明。

10、电焊机应单独设开关。电焊机外壳应做接零或接地保护。施工现场内使用的所有电焊机必须加装电焊机触电保护器。电焊机一次线长度应小于 5 米，二次线长度应小于 30 米。接线应压接牢固，并安装可靠防护罩。焊把线应双线到位，不得借用金属管道、金属脚手架、轨道及结构钢筋作回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。电焊机设置地点应防潮、防雨、防砸。

第五节、施工机械管理

氧气瓶不得曝晒、倒置、平放使用，瓶口处禁止沾油。氧气瓶和乙炔瓶工作间距不得小于 5 米，两瓶同焊距间的距离不得小于 10 米。施工现场内严禁使用浮桶式乙炔发生器。如采用二氧化碳气体保护焊焊接，应严格执行各项有关安全规定，应保持通风良好，并不得在密闭场所施工，施工人员与焊接点应保持在安全距离。

第六节、消防保卫管理

1、严格遵守有关消防、保卫方面的法令、法规，配备专、兼职消防保卫人员，制定有关消防保卫管理制度，完善消防设施，消除事故隐患。

2、现场设有消防管道、消防栓，楼层内设有消防栓，并有专人负责，定期检查，保证完好备用。

3、坚持现场用火审批制度，电气焊工作要有灭火器材，操作岗位上禁止吸烟，对易燃易爆物品的使用要按规定执行，指定专人设库存放分类管理。

4、新工人进场要和安全教育一起进行防火教育，重点工作设消防保卫人员，施工现场值勤人员昼夜值班，搞好“四防”工作。

5、把消防安全、保卫工作在此项目上提高到政治影响的高度上去考虑，现场杜绝任何可能出现的安全隐患，这是我们进入现场施工压倒一切的重要工作。

第六章 与各方协调配合及互相保护措施

1、按照此工程既定目标中的质量目标、工期目标、安全目标、文明施工建设目标等，针对目标建立数个由项目经理为主导，项目总工和副经理领导监控，职能部门执行，施工班组具体操作运行的目标管理控制机构。

2、各个目标管理控制机构同时也是数个责任区域中心，责任具体落实到人。如果阶段性的目标未实现，相对应的控制机构要及时进行调整，以能适应阶段性目标的要求。

3、施工协调

施工总承包管理在整个工程的施工过程中，对工程内部施工的各单位及周边的相关部门协调管理是确保整个施工过程能否顺利进行的关键，也是确保工程既定目标实现的关键。

4、与建设单位的工作协调

首先施工方应协调与建设单位之间的关系，尊重建设单位，通过良好的合作确保此工程承包合同的全面履行，主要表现:定期召开与建设单位的碰头会，讨论施工过程中所出现的各种矛盾和问题，理顺每一个阶段的关系，从施工角度及以往的施工经验为建设单位当一个好的参谋，为建设单位以最少投资，产生最好的效果，并在施工中为建设单位着想，满足建设单位提出的合理要求，从而建立融洽的关系。

6、与设计单位间的工作协调

如有幸中标，我公司即与设计单位联系，进一步了解设计意图及工程设计要求，根据设计意图提出我们的实施方案。在施工过程中，针对出现的情况，除按驻场设计工程师及监理要求处理外，还应积极修正可能出现

的设计错误，参与设计的深化工作，协助建设单位会同设计工程师，完善设计内容和设备物资选型。

此外，还应协调好经建设单位同意的施工分包单位在施工中需要与设计工程师协商解决的问题，协助建筑师解决诸如标高、几何尺寸的平衡协调工作。

7、与监理单位及监理工程师的工作协调

(1)、依据资料：

建设工程监理规范（GB50319-2000）

建筑安装工程资料管理规程（DBJ01-51-2000）

(2)、在施工全过程中，严格按照经建设单位及监理认可批准的“实施性施工组织设计”组织施工及对施工过程进行质量监督管理。在“自检”和“复检”的基础上，接受监理工程师的验收和检查，并按照监理工程师的要求，予以整改。

(3)、主动向监理工程师提交所有进入现场的成品、半成品、设备、原材料产品合格证或质保书，对按规定在使用前需要进行物理化学实验的材料，在监理工程师的见证下取样送检，主动递交检测报告，保证工程所使用的各种材料的质量符合国家有关标准的要求。

(4)、按部位或分项、分工序检验工程质量，严格执行“上道工序不合格，下道工序不施工”的准则，使监理工程师能顺利开展的工作，对可能出现的工作意见不统一的情况，遵循“先执行监理的指导后予以磋商统一”的原则，在现场质量管理工作中，维护监理工程师的权威性。

(5)、具体配合措施如下：

监理单位应公正、独立、自主地开展监理工作，维护建设单位和施工单位的合法权益。

1)、我方认真贯彻监理规划，按时参加监理工地例会，及时汇报施

工情况。实施监理会议定的事项，及时报请下一阶段进度目标及实施措施。

2)、施工过程中出现的各种专项问题，要及时报请监理单位组织专题会议，研究解决问题对策。

3)、我方对已批准的施组进行调整、补充或改动时，经专业监理工程师审查，并要得到签认。

4)、我方主动报请工程重点部位、关键工序施工工艺和确保工程质量的措施，经专业监理工程师同意签认后，再进行施工。

5)、我方采用新材料、新工艺、新技术、新设备时，及时报送相应的施工工艺措施和证明材料，经专题论证、审定后，办理签字手续，我方再采用。

6)、施工过程中，我方的施工测量放线成果，报请专业监理工程师复验、签认。

7)、主动报送监理对我方试验室的考核，涉及试验室资质、试验项目及内容、试验管理制度、试验计量检定证明、试验人员的资格证书等各项内容。

8)、主动报送监理现场工程材料、构配件和设备的工程材料、构配件、设备报审表及其质量证明资料进行审核，并接受监理的平行检验或见证取样方式进行抽检。

9)、及时报送隐蔽工程报验申请表和自检结果，并进入现场检查，签认后，再进行下一道工序。

10)、监理提出的需要返工处理的质量问题，及时写出整改报告，并报监理、设计人员审批，经确认后，依方案而施工，处理结果报监理及设计验收。

11)、监理下达的质量通知单及时整改，并报请监理检查整改结果。

12)、因故影响施工进度,我方提出延长工程工期的要求,并报监理审批。

13)、已施工完的项目,及时报送竣工资料请监理核查,并报工程质量评估报告请监理单位审核签字。

14)、施工技术资料及时报送监理审核签字,并依据工程资料管理规程 DBJ01-51-2003,严格整理技术资料,并与监理达成一致。

15)、现场施工过程中,有技术疑点的,要及时报请设计人员解答,按设计、监理提出的处理方案施工。

16)、我方依据招标文件要求,积极配合监理和设计的各项工作。

17)、关设计变更和技术洽商,我方报请设计单位,施工单位和监理单位等各方代表签认。

18)、工程竣工验收时,建设、设计、监理等单位应积极配合施工单位进行验收和办理相关备案手续。

第七章 紧急情况的处理措施、预案及抵抗风险措施

为了遏制重特大安全事故的发生,减少事故中的人员伤亡和财产损失,依据建设部有关施工安全突发事件工作预案的有关要求,需要有突发事件的应对措施及方案。

1、应急预案

本预案适用于建设工程发生的规模大、影响广、社会危害性强的建筑施工安全等突发事件。主要包括:

(1)、企业发生一次死亡 3 人(含 3 人)以上的施工责任事故(含急性中毒事故)。

(2)、企业发生一次死亡 10 人(含 10 人)以上,或死亡重伤人数超过 20 人(含 20 人),或经济损失 300 万元(含 300 万元)以上特大恶性火灾事故;

(3)、企业发生一次死亡 3 人（含 3 人）以上或直接财产损失 50 万元以上因安全技术、安全设施不到位或工程质量造成的在建建筑物（构筑物）的倒塌等伤亡事故（含施工机械伤害、高处坠落、物体打击、触电事故）。

(4)、突发事故发生前的日常防范工作，依据职责分工，各司其职。发生上述事故之一时，启动本应急措施。

2、公司应急指挥及救援组织机构

3、成立公司安全生产委员会突发事件协调领导小组

注：发生突发事件的成员单位，其总经理追加为副组长，分管安全生产的副总经理追加为组员；发生突发事件的项目部，其项目经理追加为组员。

4、公司协调领导小组职责

协调领导小组下设办公室。承担建筑施工安全突发事件日常工作、指导和监督成员单位（分公司）对施工项目加强安全防范、监控和安全管理；在有突发事件发生后，及时将突发事件的有关信息报等报告集团协调领导小组组长，根据情况判定突发事件的规模，决定或请示是否启动集团公司施工安全等突发事件工作预案。办公室设在生产工程部。

5、成员单位领导小组职责

(1)、发现问题及时向公司汇报

(2)、由突发事件所在单位负责调动本单位人员、设备、物资、技术力量及相邻可依托的救援力量。

(3)、检查项目部突发事件领导小组建立及工作情况；

(4)、成立领导小组联络办公室，设立值班电话。

6、项目部级突发事件工作小组

由项目经理、责任承包人、技术负责人、质安负责人、设备材料负责

人等组成。

7、建立项目部、成员单位集团公司各级之间联系人及联系电话，保证信息渠道畅通。

8、项目部应建立突发事件抢险小组，除管理人员外，尚应有5~10名兼职抢险人员。

(1)、组织抢险队员学习各种应急预案，熟悉各种突发事件的现场防护、人员抢救、疏散知识、分辨抢险物资的种类等。

(2)、当遇到不同事件时，能及时组织特种抢险人员、设备、物资（或供应渠道、地点），以便在最短时间内投入使用。

(3)、建立当地消防队、治安队、环境部门、医疗部门及其他协作部门的联络渠道。

(4)、组织抢险队员进行消防器材、防毒器材、攀登工具的正确使用练习，防止误用。

(5)、组织抢险队员学习危险品、洪水、台风等各种危害性事物的特性。

(6)、适时组织突发事件抢险演练，提高应急能力，对演练中的不足之处，要采取相应措施及时整改。

9、处置措施

发生突发事件后，启动公司施工安全等突发事件工作预案。

(1)、主要领导和分管领导要立即到位并应采取相应的措施，同时向当地有关部门报警，向政府主管部门报告，必要时可越级上报或请求有关部门支援。

(2)、协调领导小组下设三个专业组，即现场抢救组、事故调查组、事故善后处理组，各专业组按照各自职责，到岗到位，采取应急的措施如下：

①、现场抢救组职责为：

- 1)、疏散事发现场的周围人员，营救事发现场尚未脱险人员；
- 2)、会同有关部门维护事发现场的秩序，疏散群众并做好解释工作。

②、事故调查组职责为：

- 1)、指导施工企业在事故发生地进行应急抢险、排险；
- 2)、组织有关专家赴事发现场进行现场调查和技术鉴定。

③、事故善后处理组职责为：

- 1)、保持与上级的联系，使其能及时掌握最新信息；
- 2)、组织将伤员送医院救治；
- 3)、负责接待伤亡人员家属，并做好思想工作；
- 4)、做好机要保密及对外宣传工作；
- 5)、做好事故处理的后勤保障及事故的善后处理工作。

各小组在履行以上职责过程中，应及时将最新情况报告公司突发事件协调领导小组组长。

10、预防传染性疾病的主要措施

预防传染性疾病是关系到国民经济和社会发展大局性问题，由于施工企业流动性较大，预防工作更为重要，做好施工现场预防具体措施如下：

(1)、加强领导，提高对预防“传染性疾病”工作重要性的认识由于施工现场人员密集，外来人员多，最易引发外来病菌的入侵、传播、流行。做好传染性疾病预防工作是项目部一项重要工作。

(2)、施工现场成立以项目经理为首的预防“传染性疾病”工作领导小组，负责预防“传染性疾病”日常管理工作，组织制定落实有效的预防措施，保障施工人员的健康。加大预防“传染性疾病”知识的宣传工作力度，提高施工人员爱清洁，讲卫生好习惯。

11、工地预防火灾措施

(1)、成立施工工地消防安全组织，负责制定施工工地消防安全规章制度、消防安全操作规程和灭火、疏散应急处置预案；负责建筑工地日常消防安全检查、巡查；组织灭火疏散应急预案演练和施工人员消防安全教育培训；负责施工工地灭火器材配备和维护保养；督促落实施工工地火灾隐患整改工作。

(2)、根据建筑施工中安装、装修各阶段的特点，及时提出与之相适应的防火措施和应急预案，并落实到位，演练到位。

(3)、严格执行各项消防安全规章制度和消防安全操作规程。要把防火责任落实到每个施工面的具体负责人和每个施工人员。加强现场检查巡查，重点检查消防安全规章制度和消防安全操作规程是否落实到位，及时发现火灾隐患，落实并督促整改责任人员，认真整改。

(4)、加强施工工地火源、电源管理。建筑施工期间临时用电线路多，电焊、电刨、电锯、电钻等用电设备多，喷灯、烤漆等用火工艺多，要管理好电源和明火，严禁擅自私拉乱接电源、擅自使用明火，严禁在施工工地吸烟。

(5)、把电焊作业作为重点防范对象严格管理。电焊作业应严格执行《中华人民共和国消防法》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等法律法规的规定，落实各项安全防范措施。水平作业时，必须使用隔火挡板，在有竖井、缝隙、孔洞处作业时，还应使用接火斗，防止电焊火花溅落到作业面下层。

(6)、加强对施工工地可燃、易燃材料的管理。材料管理要定点定位、定人管理、分类存放，远离电源和火源。装修工地的木屑、锯末、各种可燃包装物要随时清理。

(7)、配齐足量的临时消防设施。施工工地应配齐足量的类型相适应的

灭火器材。在设备安装和内装修前宜最先安装消防给水设施保证消防用水，必要时还可在每个楼层储备适量的消防用水。工地内要设置临时疏散指示标志、临时应急照明设施、醒目标明楼层位置和楼梯间，安装临时消防广播。各类器材、设施严禁挪作他用。

(8)、高层建筑施工工地内材料、垃圾、杂物严禁堵塞通道，要保证施工人员上下左右通行快捷，确保在发生火灾时人员能及时疏散。同时，要保证建筑工地周围消防车通道畅通，各种消防车辆能便捷施救。