

****工程总公司

福州**批发市场房屋建筑工程
(C 标段)

施 工 组 织 设 计

***** 工 程 局

** 建 筑 公 司

2005 年 4 月

目 录

目录	1
1. 编制依据	6
1.1 建筑工程招标文件	6
1.2 经过有关部门审批的有效施工图	6
1.3 工程所涉及的主要的国家或行业规范、标准、图集、法规、规程、地方标准等	6
1.4 现场踏勘调查资料以及本单位对同类工程的施工经验	7
2. 工程概况	8
2.1 工程建设概况	8
2.2 工程建筑设计概况	9
2.3 工程结构设计概况	9
2.4 建筑设备安装概况	11
2.5 施工条件、场地及地质情况	12
2.5.1 场地条件	12
2.5.2 自然条件	12
2.5.3 地质情况	12
2.5.4 环境及交通情况	12
2.6 工程特点	12
3. 施工总体部署	14
3.1 工程目标	14
3.1.1 质量目标	14
3.1.2 工期目标	14
3.1.3 安全目标	14
3.1.4 文明施工目标	14
3.1.5 经济目标	14
3.2 项目施工管理机构	14
3.2.1 项目组织机构及其人员配备	14
3.2.2 项目部各级管理人员职责	17
3.2.3 工程项目管理制度	17
3.3 施工总体安排	17
3.3.1 工程任务划分及总、分包管理	18
3.3.2 工程组织施工的指导思想	18
3.3.3 工程施工工艺流程	18
3.3.4 工程施工平行、流水段的划分	19
3.3.5 工程施工顺序	20
3.4 施工准备	20
3.4.1 施工技术准备	20
3.4.2 施工现场准备	21
3.4.3 材料和机械、设备及周转工具准备	25
3.4.4 测量、质检准备	27
3.4.5 劳务人员准备	28
3.4.6 试验准备	28

3.4.7 各种施工许可手续的办理	28
4. 施工总进度控制计划	30
4.1 工期目标的确定	30
4.2 进度控制的原则	30
4.3 进度控制的方法	30
4.4 总进度控制计划	30
5. 施工总平面布置	33
5.1 施工总平面布置依据	33
5.2 施工总平面布置图的绘制及布置原则	33
5.3 施工总平面图的内容	33
5.3.1 现场出入口及围墙	33
5.3.2 现场道路及排水:	33
5.3.3 现场垂直、水平运输机械布置:	33
5.3.4 材料堆放	34
5.3.5 办公、生活及施工区划分	34
5.3.6 临时供水	34
5.3.7 临时供电	34
6. 主要分部（项）工程施工方法	36
6.1 工程测量	36
6.1.1 施工测量仪器的配备	36
6.1.2 总平面控制网建立和测设	36
6.1.3 高程控制点设置	36
6.1.4 施工抄平放线	37
6.1.5 沉降观测	37
6.1.6 测量精度的保证措施	38
6.2 地下工程	38
6.2.1 桩基工程	38
6.2.2 土方工程	38
6.2.3 基础梁承台	40
6.2.4 挡土墙施工	41
6.2.5 土方回填	43
6.3 主体结构	44
6.3.1 钢筋工程	45
6.3.2 模板工程	57
6.3.3 混凝土工程	64
6.3.4 砌体工程	72
6.3.5 钢结构工程	77
6.4 脚手架工程	82
6.4.1 脚手架工程进度、时间、劳力要求计划	82
6.4.2 脚手架工程主要材料需用量计划	82
6.4.3 架子工程荷载受力计算	82
6.4.4 施工方法	82
6.5 屋面工程	84
6.6 门窗工程	85

6.6.1 木门	85
6.6.2 铝合金门窗	87
6.7 装饰工程	89
6.7.1 内外墙一般打底施工	89
6.7.2 外墙装修	90
6.7.3 内墙涂料	92
6.7.4 内墙面砖施工	94
6.7.5 楼地面工程	94
6.7.6 天棚装饰工程	98
6.7.7 油漆工程	98
6.7.8 卫生间防水涂料施工	99
6.8 安装工程	100
6.8.1 电气工程	102
6.8.2 给排水工程	107
6.9 室外工程	110
6.10 其它	110
7. “四新”技术推广运用计划	111
8. 主要技术组织措施	112
8.1 确保工程质量的技术组织措施	112
8.1.1 项目质量方针和目标	112
8.1.2 工程质量管理体系	112
8.1.3 项目质量保证体系的组成分工及职责	112
8.1.4 工程质量管理措施	118
8.1.5 工程质量技术措施	120
8.1.6 工程施工技术规范及质量验收标准	125
8.1.7 工程质量承诺	125
8.2 确保安全生产的技术组织措施	125
8.2.1 安全管理目标	125
8.2.2 安全管理体系	125
8.2.3 安全管理措施	125
8.3 确保文明施工与环境保护的技术组织措施	129
8.3.1 文明施工目标	129
8.3.2 文明施工管理制度	129
8.3.3 文明施工管理措施及环境保护措施	130
8.4 确保工期的技术组织措施	134
8.4.1 工期保证目标	134
8.4.2 工期保证措施	134
8.5 技术保证措施	136
9. 季节性施工措施	138
9.1 雨季施工措施	138
9.2 夏季施工措施	138
10. 施工降低工程成本措施	140
10.1 材料管理	140
10.2 机械管理	141

10.3 资金管理	141
10.4 项目管理	141
10.5 技术措施	141
11. 主要经济指标	142
12. 成品保护措施	143
12.1 划分成品保护的范围（具体详见表 12.1-1）	143
12.2 成品保护的组织机构	144
12.3 成品保护管理措施	144
12.3.1 建立成品保护工作的组织机构	144
12.3.2 项目经理部编制成品保护方案	144
12.3.3 现场材料管理措施	144
12.3.4 结构施工阶段的成品保护管理措施	144
12.3.5 装修、安装施工阶段的成品保护管理措施	144
12.4 成品保护主要技术措施	145
12.4.1 测量定位	145
12.4.2 钢筋工程	145
12.4.3 混凝土工程	145
12.4.4 模板工程	146
12.4.5 钢结构安装	146
12.4.6 砌筑工程	146
12.4.7 地面保护	147
12.4.8 铝合金门窗	147
12.4.9 墙面的保护	147
12.4.10 油漆工程	147
13. 工程质量通病防治措施及合理化建议	149
13.1 楼板厚度的保证措施	149
13.2 梁柱节点砼施工质量控制	149
13.3 构造柱、预留筋施工质量控制	150
13.4 墙体抹灰面不平、阴阳角不垂直、不方正	150
13.5 防止地砖楼面空鼓保证措施	151
13.6 防治外墙涂料工程质量通病保证措施	151
13.7 水电安装工程质量保证措施	153
14. 计量管理	156
14.1 计量管理的组织机构及管理目标、措施	156
14.2 计量器具管理及计量器具配置（详见表 14.2-1）	156
15. 职业健康安全环境管理体系	157
16. 竣工验收所应提供的资料清单	169
16.1 建筑工程质量控制资料	169
16.1.1 建筑与结构	169
16.1.2 给排水与采暖工程	170
16.1.3 建筑电气	171
16.2 建筑工程安全和功能检验资料	171
16.2.1 建筑与结构	171
16.2.2 给排水和采暖	171

16.2.3 建筑电气	172
16.3 建筑工程施工准备文件	172
16.3.1 施工组织设计	172
16.3.2 技术交底	172
16.3.3 施工日志	172
16.3.4 控制网设置资料	172
16.4 建筑工程竣工文件	172
16.4.1 工程竣工测量	172
16.4.2 工程竣工报告	172
16.4.3 单位（子单位）工程质量竣工验收记录	172
16.4.4 工程质量保修书	172
16.4.5 竣工图	172
附表一：物资需用计划表	173
附表二：关键过程实施计划表	174
附表三：特殊过程实施计划表	175
附表四：检验和试验计划表	176
附表五：混凝土强度及抗渗试验计划表	177
附表六：钢筋接头试验计划表	178
附表七：防水工程试验计划表	179
附表八：建筑设备安装工程试验、测试计划表	180

福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段

施工组织设计

1. 编制依据

1.1 建筑工程招标文件

工程立项批准文号：榕计服贸【2004】**号

招标编号：**招字【2005】第 0*号

项目名称：福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段

招标单位：福州**建设工程造价咨询有限公司

1.2 经过有关部门审批的有效施工图

施工图名称：**批发交易市场 3#、4#、5#、6#、10#、11# 大米加工厂及挡土墙和围墙施工图

出图时间：2005 年 12 月

设计单位：福州市建筑设计院

1.3 工程所涉及的主要的国家或行业规范、标准、图集、法规、规程、地方标准等

规范、标准、文件一览表

表 1.3-1

类别	名 称	编号或文号
国标	《国家工程建设标准强制性条文》	2002 年版
	《中华人民共和国建筑法》	
	《中华人民共和国建筑工程质量管理条例》	
国标	《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2001
行标	《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-88
行标	《建筑施工高处作业安全技术规范》	JGJ80-91
行标	《建筑机械使用安全技术规范》	JGJ33-86
国标	《工程测量规范》	GB50202-93
国标	《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2002
国标	《屋面工程施工质量验收规范》	GB50207-2002
国标	《地下防水工程施工质量验收规范》	GB50208-2002

国标	《砌体工程施工质量验收规范》	GBJ203-2002
国标	《建筑地面工程施工质量验收规范》	GB50209-2002
国标	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB50202-2002
国标	《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》	GB50210-2001
国标	《钢结构工程施工质量验收规范》	GB50205-2001
国标	《木结构工程施工质量验收规范》	GB50206-2002
行规	《钢筋机械连接通用技术规程》	JGJ107-2003
行规	《钢筋焊接及验收规程》	JGJ18-2003
行规	《建筑钢结构焊接技术规程》	JGJ81-2002
行规	《多孔砖砌体结构技术规范》	JGJ137-2001
行规	《建筑外墙涂料施工及验收规范》	DBJB-27-1999
行规	《建筑施工安全检查标准》	JGJ59-99
国标	《建筑电气安装工程施工质量验收规范》	GB50303-2002
国标	《现场设备安装、工业管道、焊接工程施工及验收规范》	GBJ50236-98
国标	《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》	GB50259-96
国标	《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》	GBJ149-90
国标	《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》	GB50169-92
国标	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》	GB50170-92
国标	《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》	GB50171-92
国标	《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》	GB50254-96
国标	《电气装置安装工程 1KV 及以下配线施工及验收规范》	GB50258-96
国标	《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》	GB50242-2002
标准图集	《混凝土结构工程施工图平面整体表示方法》	03G101-1
行规	《建筑排水硬聚氯乙烯管道施工及验收规程》	CJJ/T29-98
标准图集	《建筑物抗震构造详图》	03G329-1

1.4 现场踏勘调查资料以及本单位对同类工程的施工经验

2.工程概况

2.1 工程建设概况

工程建设概括一览表

表 2.1-1

工程名称	福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段
建设地点	**县**镇**路以西
建设单位	福州市重点建设项目办公室
设计单位	福州市建筑设计院
工程概括	本工程项目总投资约 1360 万元，建筑面积为 14556.4 m ² ，占地面积 13807.2 m ² ，钢结构厂房，单层（局部设夹层），建筑檐口高度为 9.0m。丙类厂房，耐火等级二级，建筑抗震防烈度 7 度，施工现场已完成三通一平。
建设工期	施工总工期：80 日历天，实际开工时间以签发开工令为准。
质量标准	国家质量验收规范合格标准。
施工范围	加工区 3#、4#、10#、11# 四栋大米加工厂和 5#、6# 二栋**仓库及加工区挡土墙、围墙。

附：工程轮廓图

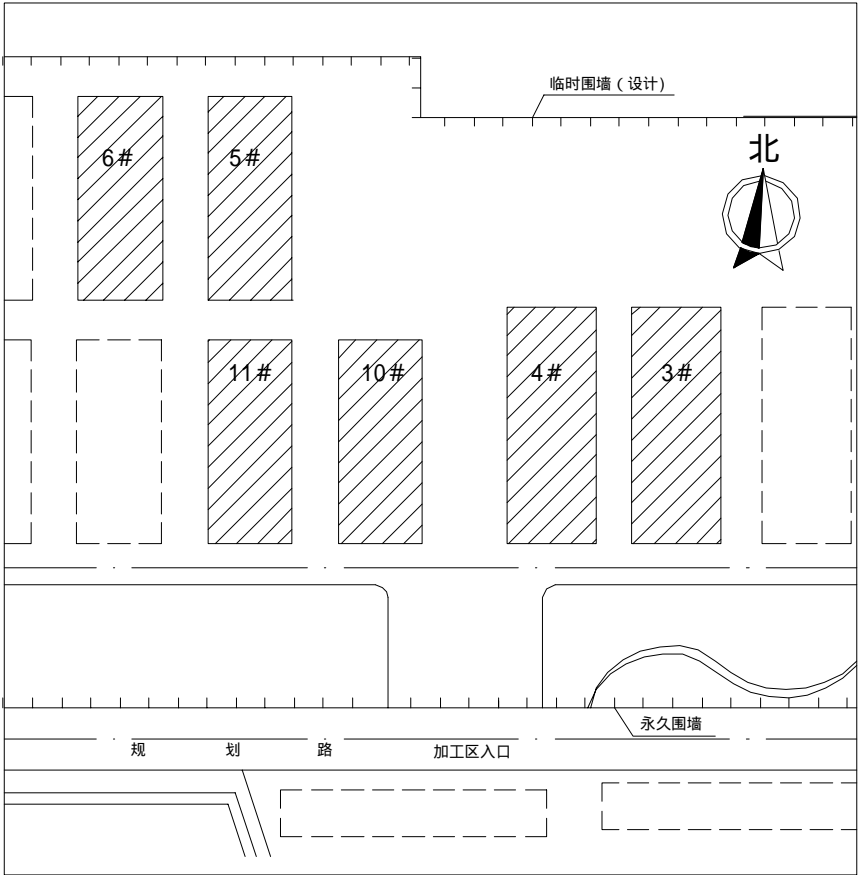


图 2.1 - 1 建筑物外围轮廓图

2.2 工程建筑设计概况

****批发交易市场项目位于福州**县**镇**路以西。本工程设计标高室内±0.000 米相当于罗零高程为 10.7m、10.56m、10.54m 不等。建筑设计等级为三类，屋面防水等级为Ⅲ级，建筑耐火等级为二级，抗震设防烈度 7 度。

建筑功能布局：一层为储存、值班、配电、楼梯间、车间、卫生间，夹层为办公、楼梯间、卫生间等。

工程建筑设计概况一览表

表 2.2-1

建筑面积		14556.4 m ²	建筑高度	9.0m
层 数		地上：一层	层 高	9.0m（局部设夹层）
钢结构		做法：钢柱、钢架梁、檩条和彩钢夹心板等，螺栓连接。		
墙体	外墙	做法：涂料外墙、磁砖外墙。		
	内墙	做法：涂料内墙面。		
楼、地面		做法：水泥砂浆（楼）地面、混凝土防潮地面、防滑地砖（楼）地面。		
顶 棚		做法：普通抹灰白色乳胶漆天棚、压型彩钢夹心板。		
屋 面		做法：彩钢夹心板屋面。		
室外工程		做法：台阶、坡道、散水等。		
门 窗		做法：铝合金推拉窗、铝合金卷帘门、铝合金夹芯板推拉门、钢门、带百叶胶合板门、铝合金平开门、甲（丙）级防火门。		
踢脚或墙裙		做法：水泥砂浆踢脚板、磁砖墙裙。		
油 漆		所有外露铁件均防锈漆打底，调和漆二度罩面。		

2.3 工程结构设计概况

本工程的 3#、4#、5#、6#、10#、11# 室内设计标高±0.000 米相当于罗零高程 10.70m、10.56m、10.54m、10.68m、10.68m、10.68m，建筑物高度（檐口高度）为 9.0m。结构体系为单层结构门式钢架厂房（局部有砼框架结构），跨度 30m，柱距 6m，屋面采用夹心板，下部墙面采用砖墙，上部墙体采用夹心板，

建筑抗震设防类别为丙类，建筑结构安全等级为二级，耐火等级为二级，建筑抗震设防烈度为七度，框架部分抗震等级为四级。本工程结构设计概况详见下页表 2.3-1 所示：

结构设计概况一览表

表 2.3-1

地基与基础	桩 基	类型：高强预应力（PHC）管桩。		
		持力层：第（7）层残积砂质粘性土层。		
	基础梁承台	基础梁尺寸：200×300、250×（500、600）；		
		基础梁顶面标高除另注明外均为-0.800m。		
		承台厚度为 800mm，最大承台尺寸为 2500×3224×800mm。		
	承台顶面标高除另注明外均为-0.800m。			
	砼强度等级	承台砼强度等级为 C25；基础垫层为 100 厚 C15 素混凝土。		
主 体	结构型式：单层结构门式钢架厂房（局部有砼框架结构）		结构安全等级：二级	
	抗震设防烈度等级：七度抗震；抗震设防等级：三级			
	主体结构尺寸	柱：组合 H 型钢（局部砼柱）		
		梁：组合 H 型钢（斜梁），最大梁跨度为 30m。		
		屋面夹心板：夹心板采用 J×B35-125-750，有效宽度 750mm，波高≥35mm，板厚为 100mm。		
	砼强度等级	结构部位	柱、梁板、楼梯	构造柱、过梁等
		基础梁至夹层	C25	C20
	墙 体	190 厚非承重空心砖强度等级≥MU3.0，用 M5 混合砂浆砌筑；190、90 厚承重粘土空心砖强度等级≥MU7.5，用 M5 混合砂浆砌筑。		
钢筋类别	标准值：（HPB235）I 级钢 $f_y=210\text{N}/\text{mm}^2$ ；（HRB335）II 级钢 $f_y=300\text{N}/\text{mm}^2$ 。			
	类别：Φ25、Φ22、Φ20、Φ18、Φ16、Φ14、 $\varnothing 10$ 、 $\varnothing 8$ 、 $\varnothing 6$			

	钢筋连接	I、II级钢筋焊接采用 E43 型焊条；Q345 与 Q345 钢板焊接采用 E50 型焊条，其余采用 E43 型焊条。
		梁主筋 $\geq \Phi 22$ 采用直螺纹连接； $\Phi 16 \leq$ 梁主筋 $\leq \Phi 20$ 采用闪光对焊连接； $\leq \Phi 14$ 用搭接焊连接。
备注：桩基施工项目不包括内（已施工）。		

2.4 建筑设备安装概况

建筑设备安装一览表

表 2.4-1

给 排 水	给 水	① 水源由市政直接供水，市政供水压力引入管处不小于 0.3MPa。 ② 给水管采用钢塑复合管，丝扣连接，明设外刷银粉漆二道。 ③ 卫生设备安装。
	消 防	① 室内设消火栓系统，消防管采用热浸镀锌钢管，埋地钢管外刷热沥青二道，丝扣连接。 ② 小区室外设 483 ^{m³} 消防水池，经消防泵加压后供给，10 ^{m³} 消防专用水箱设在办公室最高屋顶。 ③ 小区设室内消火栓消防泵二台及室外消防栓二台。
	排 水	① 生活污水与雨水分流，生活污水经小区污水处理装置处理达标后排入河道；雨水直接排入河道。 ② 室内排水和雨水管采用硬聚氯乙烯排水管，但出墙后排水管采取埋地专用硬聚氯乙烯排水管，排水管采用粘接连接。
电 气	接 地	① 采用基础地梁底部两根大于 $\Phi 16$ 主钢筋通过柱筋焊成闭合回路，组成自然接地体并与防雷下线处桩基顶钢筋焊通。 ② 防雷接地、电气保护接地、弱电工作接地共用一组接地装置，接地电阻不大于 1Ω 。 ③ 大楼配电系统的接地形式采用 TN-C-S 系统。

	防 雷	①按三类防雷建筑设计。 ②在各楼层屋面周围设 $\Phi 12$ 镀锌圆钢避雷带，并在屋面组成不大于 $20M \times 20M$ 或 $24M \times 16M$ 的网格，屋顶上所有凸起的金属构筑物、管道、烟囱等均与避雷带可靠连接。 ③利用柱内两根不小于 $\Phi 16$ 对角主筋焊通作防雷引下线，引下线上与避雷带下与接地极焊接。
电 气	电 源	①消防应急照明采用蓄电池作备用电源。 ②厂区变电所引 380/220V 低压电源，电缆沿室外电缆沟敷设至各楼。

2.5 施工条件、场地及地质情况

2.5.1 场地条件

本工程位于**县**镇**路以西，北侧紧靠铁路干线，基地周边有丰富的水系。施工场地为Ⅱ类土，整个场地较为平坦。建筑场地较为宽阔，拟建施工场地可满足施工临时设施布置及工程施工生产需要。

2.5.2 自然条件

福州市纬度较低（约为北纬 26 度），属亚热带海洋性气候，夏天酷暑，冬天严寒，雨量充沛，光照丰富。天气春季多变，秋冬稳定。年最大降雨量 1633mm，最小雨量 1006mm，年平均降水量为 1343mm，降雨量集中在 4~9 月份，约占全年的 35~40%，7~9 月份为台风暴雨期。

2.5.3 地质情况

根据《福州市**批发市场岩土工程勘察报告》地质资料，从结构设计说明中得知桩尖（基础）持力层为第（7）城残积砂质粘土土层。

2.5.4 环境及交通情况

本工程项目地处**县**镇内，所处位置交通、通讯，医疗、电力等设施齐全，交通方便，主要建筑材料丰富。

2.6 工程特点

（1）、福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段地处**县**镇**路以西，紧临铁路。由于马上面临夏粮入库工作，对项目建设时间要求比较紧迫，该工程为福州市重点建设项目，工程建设意义重大。招标条件的质量标准以合格作为控制目

标，我公司将按照该标准组织实施，严格控制建设质量标准；

(2)、桩基工程施工项目不在本次招标范围内，已经施工完毕，同时大量室外总体工程以及设备安装工程均不在本次施工内容内，若下一步招标为不同的单位中标施工，则施工总体协调管理工作将增加很大难度；

(3)、工程总建筑面积为 14556.4m²，占地面积 13807.2 m²，钢结构厂房，每栋厂房单层面积约为 2700 m²左右，建设工期仅为 80 日历天。根据工程施工区划分将采取平行施工与流水作业相结合的办法组织施工，劳动力、机械设备和材料投入量较大，必须合理均衡调配材料、设备和劳动力资源；

(4)、本工程为钢结构厂房，高度约 9.0m，跨度 30.0m，柱距 6.0m，采用高强螺栓和普通螺栓连接，30.0m 钢梁为组合 H 型斜梁。钢结构为专业性很强的项目，必须精心编制施工组织设计和详细专业的钢结构安装专项方案，安排有经验的技术人员来组织施工；

3. 施工总体部署

3.1 工程目标

3.1.1 质量目标

(1)、工程质量目标:

按照《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001 的“合格”等级组织施工;

工程最终质量目标: 经企业评定, 监理公司、业主代表和政府建设工程质量监督部门核定, 工程质量达到“合格工程”等级。

(2)、分部、分项工程质量目标:

地基与基础工程、主体结构工程、建筑装饰装修工程、建筑屋面工程、建筑给水、排水及采暖工程、建筑电气工程、智能建筑工程共 7 个分部, 各分部分项合格率必须到达 100%, 观感综合评定好。

3.1.2 工期目标

施工总工期为 80 日历天。

3.1.3 安全目标

创公司安全标化工地, 施工全过程无重大安全事故, 轻伤率控制在 5% 以下; 工地安全检查合格率 100%, 优良率 80%。

3.1.4 文明施工目标

创公司文明工地。

3.1.5 经济目标

通过科学组织, 严格管理, 依靠科技进步, 应用新技术、新工艺、新材料、新设备, 降低工程成本率达到 2%。

3.2 项目施工管理机构

公司将为本工程组建强有力的生产调度、技术质量管理机构。对内, 全面组织、协调、管理土建、安装等具体的施工队伍 (人员); 对外, 做好与业主、监理等单位的协调工作, 以保证工程顺利进行。项目经理部为本工程具体实施管理机构, 本项目实行项目经理责任制。

3.2.1 项目组织机构及其人员配备

根据本工程特点, 本项目部设项目经理 1 名, 项目生产副经理 1 名, 项目技

术负责人 1 名，施工员 4 名（其中水电安装施工员 1 名）、专职安全员 1 名、材料员 1 名、专职质检员 2 名、试验员 1 名、预算员 1 名。

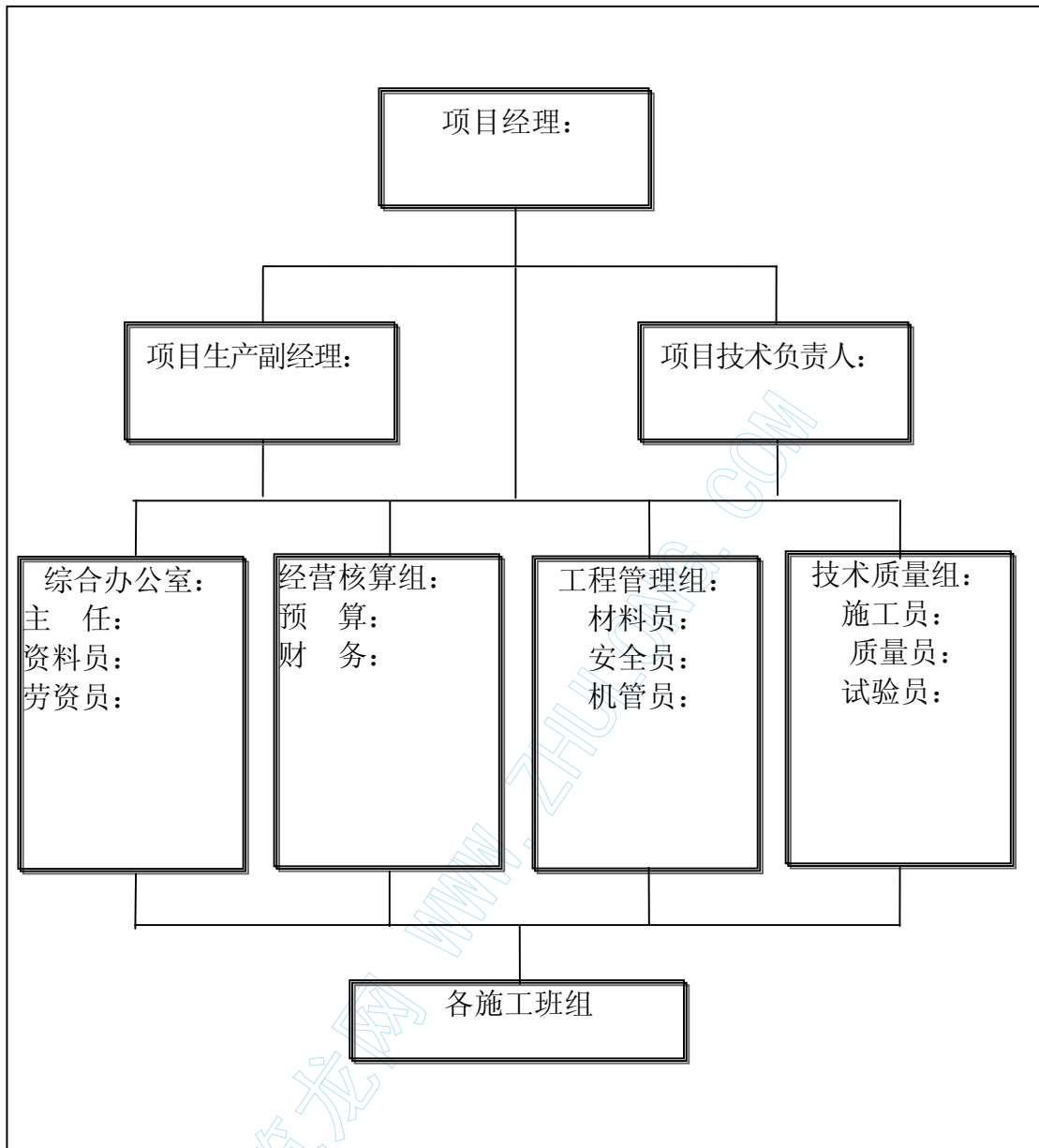
项目部下设三组一室，即工程管理组、技术质量组、经营核算组和综合办公室，组织土建、钢结构安装、装饰等各专业施工班组进行施工。

具体项目组织机构设置详见图 3.2.1-1——《项目组织机构图》

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

项目组织机构图

图 3.2.1-1



说明:

项目部是由项目经理在企业的支持下组建并领导进行项目管理的组织机构；负责施工项目全过程施工生产经营的管理工作；项目经理部直属项目经理的领导，建立以项目经理为责任主体的责任制；接受上级职能部门的业务指导和监督。

3.2.2 项目部各级管理人员职责

项目经理：负责全面工作。

项目生产副经理：协助项目经理工作，负责施工生产和后勤服务。

项目技术负责人：协助项目经理工作，负责本工程技术 with 质检工作。

工程管理组：负责料场调查、材料采购供应，机构设备管理，能源管理，维修保养，负责安全生产，文明施工。

技术质量组：负责计划安排，现场施工安排、测量放线，质量检验、监督以及处理质量问题。

经营核算组：负责工程计量、财务管理、经济核算、费用控制。

综合办公室：负责合同管理、文件管理、劳资管理、后勤服务。

项目经理部下设钢筋队、模板队、泥水队、架子队、机操队、门窗安装队、涂料队、水工队、电工队、钢构队等各种专业队伍。

各施工队均在项目经理部的统一领导下，既分工负责又要相互协作，高效优质完成本工程项目，施工高峰时期，不足劳动力从当地进行补充。

3.2.3 工程项目管理制度

本工程项目的管理将从工程技术、施工、质量、安全、成本、物供等方面着手，总结以往的成功管理经验，本工程将实施以下规章制度：

- (1)、项目经理部现场值班制度
- (2)、每周生产例会制度
- (3)、项目目标任务分解管理制度
- (4)、图纸会审、技术交底制度
- (5)、质量、安全预控制度
- (6)、质量“三检”制度
- (7)、定期或不定期安全生产检查制度
- (8)、机械班前检查与停用保养制度
- (9)、特殊工种持证上岗制度
- (10)、成本控制制度
- (11)、执行监理工程师或业主指令制度

3.3 施工总体安排

3.3.1 工程任务划分及总、分包管理

本次工程招标范围：福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段土建工程（钢结构工程）、装修工程、水电安装工程等（不包含桩基、设备安装和室外总体等）。

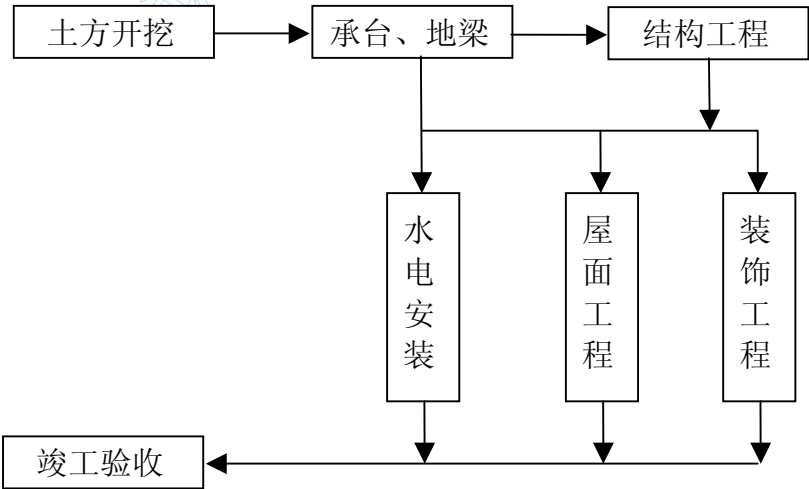
在工程施工过程中，本公司将在承包权限范围内，与业主及各施工班组积极配合，做好总协调关系，使工程进展顺利，尽量避免出现返工、返修现象，以最快的速度保质、保量完成该工程的施工任务。

3.3.2 工程组织施工的指导思想

- （1）、按照目标决定组织的原则，精心选配参与施工的各组织成人员；
- （2）、建立精干、高效、政令和信息畅通的组织机构；
- （3）、围绕工程特点，采用先进而成熟的施工工艺、技术和设备，运用现代化的管理手段和方法，以质量管理为中心，安全施工为保障，IS09001 等为手段，科学施工，合理部署，狠抓过程精品，CI 形象，确保项目各控制目标的实现。
- （4）、工程施工前期主要以钢筋砼结构和钢结构安装为主，水电安装工程处于配合地位，中后期进入装修、安装高峰；由于装修、安装量大，交叉作业多，这样给装修、安装施工增加了压力。为此，进入安装高峰期，必须采取强有力的抢工措施，以保证工期。
- （5）、根据上述原则和业主的招标文件、国家现行规范、标准以及福州市的有关规定编制本施工组织总设计。

3.3.3 工程施工工艺流程

工程总体施工工艺流程：



3.3.4 工程施工平行、流水段的划分

3.3.4.1 组织平行、流水施工的原则：

(1)、总体划分三施工工区进行平行施工，每个施工工区段中各主要工序间按照流水作业施工的原则组织流水施工；

(2)、在保持各施工段的相对独立性的前提下，统一调动整个现场的操作工人，充分利用人力资源，避免窝工现象；

(3)、在保持各施工段配备机械设备的相对独立性的条件下，统一调动（使用）现场各主要机械、设备，充分利用物质资源；

(4)、钢筋、水电预留管线等各种构、配件的加工制作与现场施工同步，并确保现场施工进度的需求；

(5)、对业主可能有的指定分包项目，其质量、工期应纳入总计划管理范畴。

3.3.4.2 工程施工平行、流水段划分：

根据本工程的特点，即本施工项目住雅为6栋厂房（3#、4#、5#、6#、10#、11#），将工程分为三个施工工区：3#、4#划分为第一施工工区，5#、6#为第二施工工区，10#、11#为第三施工工区（如图3.3.4-1分区示意图）。在保证质量和安全的前提下确保工期，三个施工工区采取平行施工，各工区内各主要工序间采取流水作业，另外将挡土墙和围墙作为一个独立施工项目，穿插于其中共同组织施工。

3.3.4.3 屋面钢结构等专业性强的部分，由具有相应资质要求的专业分公司进行施工，构件厂家加工，现场拼装、安装，确保工程质量。

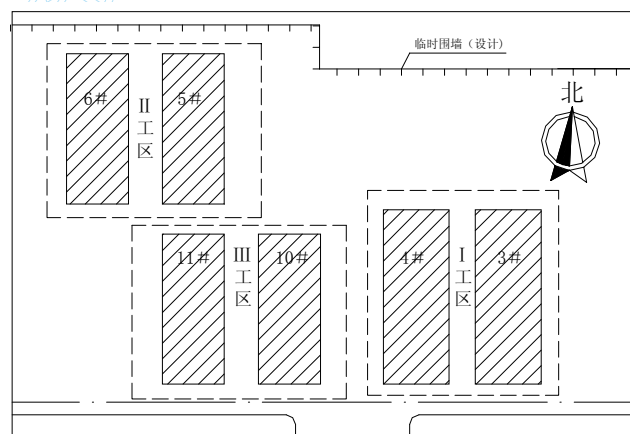


图 3.3.4.3-1 施工工区划分示意图

3.3.5 工程施工顺序

为充分利用好时间资源，工程开工时即进行各施工工区厂房的基槽土方开挖工作，各工区按照两栋间各工序组织流水施工，在基础承台和夹层结构施工完，砼强度达到 70%后，准备钢结构安装施工时，以便于合理均衡安排材料、设备及劳力等。

每段中各分部项工程的施工流向，除外装饰按照从上到下以外，其余部分均按照从下到上的顺序。

3.3.5.1 土建工程施工总流程：

施工准备→土方开挖→基础结构→夹层钢筋混凝土结构→钢结构施工→砌体工程→内外装饰→室外工程→工程收尾及竣工验收准备→竣工验收

3.3.5.2 水电工程施工总流程：

施工准备→基础接地网安装→接地电阻测试→上部楼层管道穿墙、楼板套管预埋以及电管预埋→给排水立管安装→屋面避雷带安装→屋面水管、设备安装→给排水管道试水→墙体内管、盒及配电箱→水卫器具及电气设备安装→全面试水试电

3.4 施工准备

3.4.1 施工技术准备

3.4.1.1 施工图纸会审及各种技术交底

(1)、组织图纸会审，施工前将施工图提前交给工程技术与项目施工员进行施工图纸熟悉，将施工图纸设计问题及施工过程中可能遇到的问题，以及各专业图纸之间的相互矛盾先进行内部自审。根据自审结果由建设单位组织各有关单位进行图纸会审，并由项目技术副经理主持将图纸上存在的问题和建议修改的部分报监理工程师和设计单位，尽可能把问题在图纸会审时提出解决，使工程施工顺利进行，避免出现返工现象。

(2)、由业主组织，监理工程师主持，设计单位向施工单位进行技术交底，阐明设计意图，主要工程及特点；业主并向施工单位交接控制测量资料和现场交接测量控制点。

(3)、由项目经理主持，项目技术负责人向现场技术人员进行技术交底技术、质量、安全交底，并做好记录，对主要分项工程编制作业指导书；再由技术

人员交底到作业班工人，使施工管理人员和操作人员都明确施工过程和技术要求。

3.4.1.2 技术工作安排

(1)、精心编制详细、具体的施工组织设计，能指导现场施工组织与管理，经过公司有关部门和监理单位审批后在项目部成员中进行学习和交底，制定本工程的关键过程和特殊过程（**关键过程实施计划和特殊过程实施计划**详见附表二、附表三）。

(2)、为更好地控制本工程的质量，项目部技术质量组将按照 IS09001 施工过程控制程序标准分阶段及时编制以下分项专项工程施工方案：临时用电施工方案、安全施工组织设计、钢结构安装工程、装饰工程等施工方案。以上方案经审批后，项目部技术质量组将及时组织有关技术、质检人员进行学习交流，以作各分项工程施工的依据。

(3)、根据图纸和施工方案，编制好施工图纸预算，并编制好能用来指导施工的预算，提供各种资源的需要量。施工翻样人员根据图纸设计提出各种成品、半成品的计划，以便进行加工、订货，不致因供货原因而影响工程正常进行，使工程按计划工期完成。

(4)、组织项目经理部成员编制项目质量保证计划，明确工程质量目标。

(5)、准备本工程所需的规范、标准、图集等技术资料并确定其是否有效。组织有关人员深入学习，落实解决设计存在的问题。

3.4.2 施工现场准备

我司中标后，将按照进场通知要求立即组织项目管理人员和施工班组进驻施工现场，并进行包括：现场、材料堆场、施工道路布置与建造、排水沟的清理与沉淀池修建、工地临时设施的搭设、施工机械设备的安装、宣写 CI 规划的各种图表文字等。

3.4.2.1 临时用地准备

临时用地主要为工程施工所需的临时设施用地，包括生活区、生产区、临时场区道路用地三部分。根据工程施工平面布置需要编制临时用地计划，在提交工程进度计划的同时向监理工程师一份所需的占地计划，办好相关手续，以确保工程施工进度。

3.4.2.2 工程控制网建立

在施工准备阶段，工程建筑物的红线及定位由规划部门测定，我司测量工程师根据城建规划部门所提供的测量定位点和建筑总平面图进行复测，复测无误后根据建筑物的轴线和土方开挖范围大小，以及施工场地的具体情况，建立单位工程首级平面控制网，并绘制单位工程现场轴线控制图及测量定位成果图，在单位工程四周合适的位置埋设控制点，并根据具体情况妥当地保护，可以将轴线的一端分别投影到围墙立面上。

定位过程中，除了依据控制点定位以外，还应将定位结果进行复核，不符合要求应及时向业主、监理工程师等有关单位提出，并妥善解决。

3.4.2.3 施工现场临建布置

本工程临建包括门卫、仓库、材料加工场地、办公室、工人宿舍、食堂、厕所等均采用标准砖砌筑，办公室采用专业活动房，具体布置位置详见第5章——施工总平面布置。

3.4.2.4 排水、污水和垃圾处理

本工程施工现场出入口考虑设置一个过滤池及一个洗车台。场区主道路侧边设排水明沟，沟深0.4m，沟宽0.4m，沟侧壁用砖砌筑，沟底用C10砼铺筑，按1%排水坡度（或沟内埋设 $\phi 400$ 钢筋砼管）与生活及生产区明沟连通，并设置沉淀池。污水、废水经过沉淀后排入污水管网。

在工程施工期间，对所在驻地（包括监理及其施工班组）以及生产场区内的垃圾随时运走或收集处理，符合环境保护的要求。

3.4.2.5 现场施工道路

根据现场文明施工要求，凡进出现场车辆的通道口15米范围内都要按砼临时道路进行铺设，在雨季期间也能保持道路畅通，不致于产生泥坑、积水。施工现场各种材料堆放要做到分规格、分品种整齐堆放，便于管理，门口道路保持清洁，做到安全文明施工。

3.4.2.6 临时供水

施工用水包括三个方面：其一为施工生产用水；其二为现场生活用水；其三为消防用水。

（1）、施工用水计算

①、施工生产高峰期用水量:

$$Q1 = K1 \times (\sum q \times N1 / 24 \times 3600) \times K2 = 1.1 \times (300 \times 1450 / 24 \times 3600) \times 1.5 = 8.31 \text{ L/s}$$

其中 Q1 —— 施工高峰期生产用水量

K1 —— 未预计的施工用水量系数, 本工程取 1.1

q —— 最大日浇筑砼量, 取 300m³/日

N1 —— 施工用水定额, 取 1450L/m³ 砼

K2 —— 用水的不均匀系数, 取 1.5

②、施工现场生活用水:

$$Q2 = P1 \times N3 \times K4 / L \times 8 \times 3600 = 500 \times 30 \times 1.4 / 1.5 \times 8 \times 3600 = 0.49 \text{ L/S}$$

其中: Q2 —— 施工现场高峰期生活用水量

N3 —— 施工人员每人每天用水定额, 夏天取 30L/人·日

K4 —— 用水不均匀系数, 取 1.4

P1 —— 施工现场人员峰值取 500 人/日

L —— 每天工作班数, 取 1.5

③、消防用水量:

$$Q3 = 10 \text{ L/S}$$

④、总用水量:

$$Q1 + Q2 = 8.31 + 0.49 = 8.59 \text{ L/S}$$

因为 $Q1 + Q2 < Q3$

故取 $Q = Q3 = 10 \text{ L/S}$, 即 36m³/h

(2)、供水管线计算:

用水量 $Q = 10 \text{ L/S}$, 正常时间流速 V 取 1.5m/S

$$\text{总 } D = \sqrt{4Q / 3.14V \times 1000}$$

$$= \sqrt{4 \times 10 / 3.14 \times 1.5 \times 1000}$$

$$= 0.092 \text{ m} = 92 \text{ mm}, \text{ 故取 } D = 100 \text{ mm}$$

供水管径 $\phi 100$ 可满足本工程要求。

(3)、管线布设:

本工程水源引一支 $\phi 50$ 管至施工作业区内, 并根据需要设分管和水龙头, 施

工用水用胶皮软管接至使用地点。

3.4.2.7 施工临时用电

(1)、施工用电电源容量计算

①、施工用电总需要量计算：

$$P_{\text{总}} = 1.10 \times (K_1 \Sigma P_1 + K_2 \Sigma P_2) \times 1.10$$

式中 $P_{\text{总}}$ ——施工用电总需要量（施工机械与动力用电量及室内外照明用电量之和）；

1.10——用电不均匀系数；

K_1 ——施工机械使用系数，取 0.5；

P_1 ——施工机械电动机额定功率；

ΣP_1 ——施工最高峰阶段的最大用电量，由施工机械一览表知：

$$\Sigma P_1 = 85.5 \text{KW}$$

K_2 ——动力设备使用系数，取 0.6；

P_2 ——现场动力设备额定功率，由机械设备一览表知：

$$\Sigma P_2 = 130 \text{KW}$$

1.10——施工现场室内外照明用电量按施工机械与动力用量的 10%考虑。

施工用电总需要量：

$$P_{\text{总}} = 1.10 \times (0.5 \times 85.5 + 0.6 \times 130) \times 1.10 = 146.11 \text{KW}$$

②、施工用电电源容量计算：

$$P = K_3 / \cos \phi P_{\text{总}}$$

式中 P ——供电设备总需要容量；

K_3 ——用电设备的功率损失系数，取 1.05；

$\cos \phi$ ——用电设备的平均功率因数，取 0.75；

$P_{\text{总}}$ ——施工用电总需要量。

施工用电电源容量：

$$P = 1.05 / 0.75 \times 146.11 = 204.55 \text{KVA}$$

根据验算，工地现场施工用电电源容量需要 200KVA 才能满足施工要求。具体临时用电详见另编制的《临时用电施工组织设计》。

(2)、施工用电布置

现场临时用电采用 TN-S 系统（三相五线制），从建设单位的电源引入现场临时配电室中，根据施工用电容量计算，电源总用电容量为 200KVA。

A、本工程施工临时用电系统采用 380/220 伏三相五线制，以保证安全用电。

B、临时配电房中设 200KVA 的变压器一台。

C、临时配电房处设一组接地电阻小于 4 欧姆的发电机保护接地装置，专用接零保护线和发电机、配电柜外壳接地应与电机保护接地连接在一起。在配电线路的中间和末端处做重复接地，接地电阻 ≤ 10 欧姆。

临时施工用电详细布置详见另行编制的《现场临时用电施工组织设计》所示。

3.4.2.8 施工通信

项目经理部驻地接入当地电话网，利用程控电话进行对外联系以及生产调度指挥。

3.4.2.9 防火与消防

与当地消防部门取得联系，必要时请求协助，在现场采取有效的防火及消防措施，并在相应的料库、房间等处配置适当数量的灭火器材。

3.4.2.10 急救和医疗服务

与当地医疗单位联系，并在工地配备必要数量的在医疗急救方面有一定经验的医护人员，提供医疗服务（包括监理及其施工班组），同时备有必需的医疗器械和适当数量的药品。

3.4.3 材料和机械、设备及周转工具准备

3.4.3.1 材料需用量计划

根据施工组织设计和施工图预算的工料分析，由预算员编制详细的材料、成品、半成品需用计划（**物质需用计划具体详见附表一**）。项目部从公司建立的合格物资供应商名册中选择物资供应商，根据用料计划备料，所选用材料的规格、型号、质量及相关的质保资料，严格按照《物资管理手册》执行，做好各种材料的申请、订货、加工、采购、运输、库存等准备工作。

所需物资、设备和工程材料将根据工程需要和监理工程师的要求陆续进场，并向监理工程师提交生产厂商出具的质量合格证书，证明材料、设备质量符合本工程合同技术规范的规定，监理工程师批准合格后再投入使用。材料分类标识码放；砼集中搅拌；钢筋标识码放在钢筋库棚内；水泥放在水泥库房做到防潮、防

污。

3.4.3.2 机械、设备及周转工具准备

包括搅拌机等施工设备和模板、支撑等周转工具的准备。

计划本工程需用汽车起重机吊 3 台，以满足钢结构安装阶段的施工需求，

搅拌机：本工程采用的是现场搅拌，配备三台 350 砼搅拌机，可以满足工程需求。

钢筋加工、连接设备等已有，可以满足进度要求。

模板、架料（支撑）等周转工具：模板配置全套，全高度的双排脚手架；

对于屋面钢结构的施工采取在加工厂加工，现场拼装、安装，由于该分项专业性强，其它专用工具具体由专业施工队伍进行提供与施工。

主要施工机械设备配置具体详见表 3.4.3.2-1——《拟投入的主要施工机械设备表》

拟投入的主要施工机械设备表

福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段项目工程

表 3.4.3.2-1

序号	机械（设备）名称	型号规格	数量	国别或产地	制造年份	额定功率（KW）
1	挖掘机	HD820—II	2	厦门	2000. 1	/
2	自卸汽车	QJ3163	5	长春	2001. 7	/
3	装载机	ZL50	1	柳州	2002. 9	/
4	光轮压路机	ZY8-10	1	洛阳	2001. 6	/
5	汽车起重机	25t	3	徐州	1999. 10	/
6	砼搅拌机	JZC350	3	山东	2002. 7	11. 0
7	砂浆搅拌机	UJW—3	3	陕西	2003. 4	3. 0
8	平板振动器	HP2—20	3	上海	2004. 9	1. 5
9	插入式振动棒	HE69—70A	10	浙江	2004. 9	1. 5
10	电焊机	ZXG-300	1	广东	2000. 8	30. 0
11	闪光对焊机	UN—100 型	1	广东	2000. 12	100. 0
12	钢筋切断机	GQ40YF	1	西安	2001. 6	5. 5
13	钢筋弯曲机	WJ—40—1	1	西安	2001. 6	3. 0
14	钢筋调直机	GTJ—14	1	西安	2001. 6	8. 0
15	卷扬机	SH22	1	厦门	2001. 12	7. 5
16	电 锯	MJ109	2	上海	2003. 5	2. 8
17	平 刨	MB503A	2	浙江	2004. 2	3. 0

18	手提式电锯	HZ6X—30	3	上海	2002. 6	0.5
19	型木工刨机	J3C—400	3	浙江	2000. 9	2.2
20	液压弯管机	WG—88	3	江苏	2000. 11	1.5
21	套丝机	Z1T-R6	3	江苏	2002. 8	0.75
22	电动试压泵	4D—SY30	1	江苏	2002. 1	1.5
23	联合角咬口机		1	江苏	2001. 9	2.0
24	潜水泵	WQ-25-10-22	2	福建	2004. 2	1.5
25	台钻	Z32Φ13	1	江苏	2003. 6	1.5
26	电锤	IID—22	3	江苏	2001. 10	1.5
27	蛙式打夯机	HW60	3	洛阳	1999.10	3.0

3.4.4 测量、质检准备

(1)、根据建设单位与规划部门提供的实地放样控制点，经有关部门复核无误后引测至围墙上，地面建立半永久性控制点。

(2)、根据建设单位提供的道路罗零标高，引测至场内，建立四个固定水准点。

(3)、单位工程定位点的具体位置经复核无误后，办理测量定位记录。

(4)、测量、质检仪器备置：具体详见表 3.4.4-1《测量、质检仪器设备表》

测量、质检仪器设备表

表 3.4.4-1

序号	计量器具名称	规格型号	精准度	单 位	数 量
1	经纬仪	J2	2"	台	3
2	水准仪	DS3	±3mm	台	3
3	精密水准仪	Ni005	±0.5mm	台	1
4	质量检测器		±0.5mm	套	2
5	钢卷尺	50m	±1mm	把	3
6	钢卷尺	5m	±0.1mm	把	若干
7	游标卡尺	125mm	±0.02mm	把	3
8	台秤	JGJ-500	±1%	台	1

3.4.5 劳务人员准备

根据组织机构设立、进度计划和劳动力需要计划，陆续组织管理人员和操作人员进场。

劳动操作层各分项施工班组从公司建立的合格劳务分包商名册中择优选择，对进场工人进行三级教育，并办理有关保险等各方面手续，特别是对特殊工种要加强管理，坚持持证上岗。

由于本工程工期相对短，工程量大，需配合作业工种多，交叉作业多，所以在安排劳动力时，结合本工程的施工工序及施工的流水段，需合理地分配劳动力。

具体劳动力安排计划和动态分部图详见表 3.4.5-1——《劳动力计划表》

3.4.6 试验准备

为严格控制进场材料的质量情况，坚决杜绝伪劣产品进入现场，在工程施工过程中，项目部技术质量组要依据使用材料的规格、数量，并按有关试验的取样要求，分阶段提出各种材料、砼试块等的送检计划，并及时报验（检验和试验计划详见附表四、混凝土强度试验计划详见附表五、钢筋接头试验计划详见附表六、防水工程试验计划详见附表七）。

3.4.7 各种施工许可手续的办理

包括施工许可证，开工报告，质量监督、检验手续，重要或特殊材料准用证等。

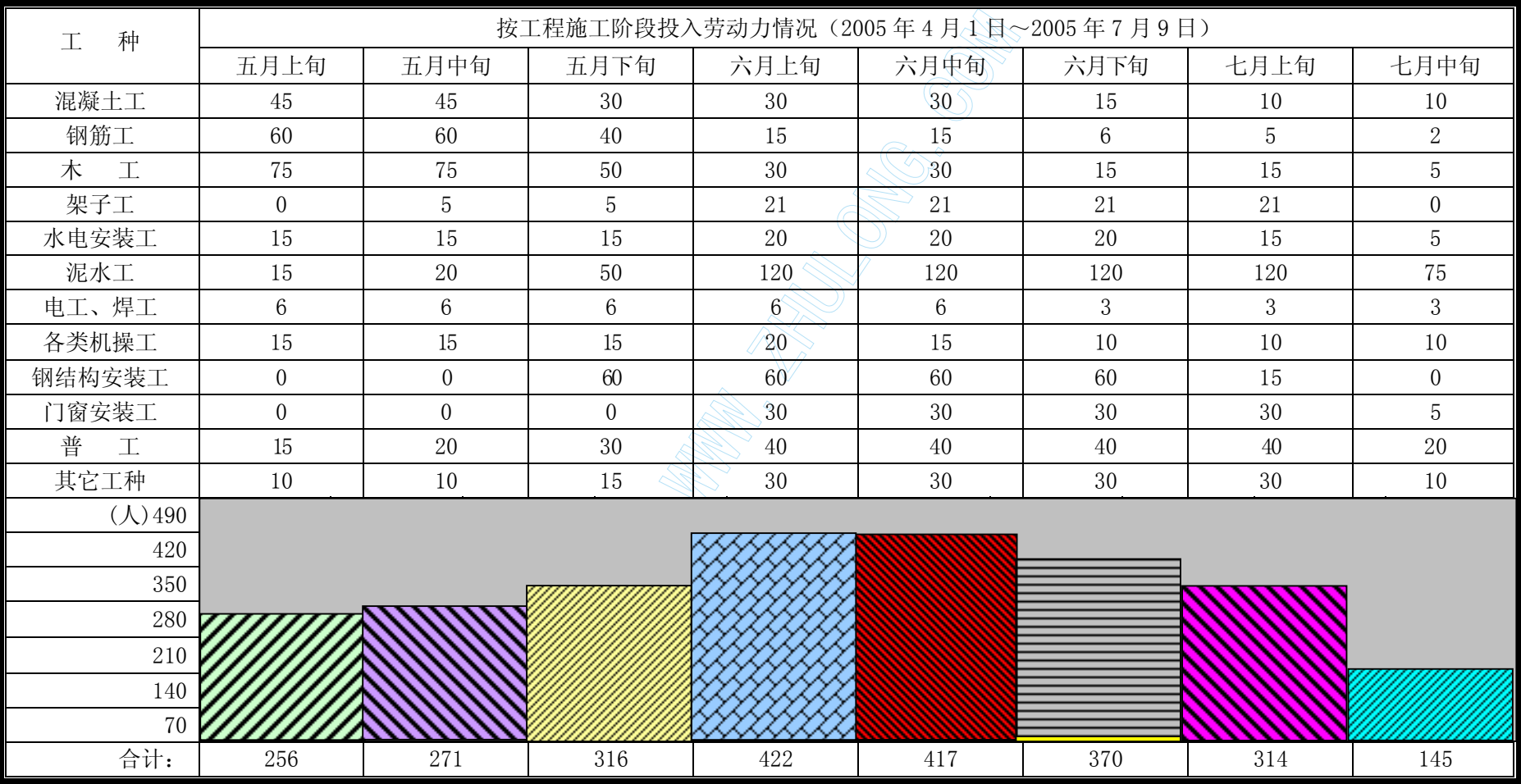
我司将派专人负责联系和协调福州市的各有关建筑施工管理部门，熟悉各手续的办理程序；进场后，除做好作为施工单位该做好的各项工作外，还可以协助业主尽快办理好相应的施工许可证件，保证施工生产的顺利进行。

劳动力计划表

表 3.4.5-1

福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段工程

单位：人



4. 施工总进度控制计划

4.1 工期目标的确定

结合我单位承建类似项目的工程经验，确认：**在确保质量和安全的前提下，通过采用先进的施工技术和管理方法，尽量保证工期，使工程能够正常投入运营（使用），为用户提供方便，为业主提高效益，为社会多做（早做）贡献。**

确定**目标工期**为 80 日历天。

4.2 进度控制的原则

（1）、以 80 日历天作为工期控制目标，即工程开工后第 80 个日历天必须全面交付给业主使用；

（2）、以项目施工工期的总目标和各里程碑时点去控制各施工段、分部项工程的施工进度（工期），以此为据确定分目标，将目标层层分解、落实，以保证分目标的实现来确保总目标；

（3）、在控制计划中，对于业主可能外委的项目，也必须综合考虑，并提请业主代表或监理工程师，协调督促该单位遵照执行，以确保总目标的实现。

4.3 进度控制的方法

（1）、采用电脑进行施工进度计划的编排、调整；

（2）、分别采取或综合采取技术措施、组织措施、合同措施、经济措施来加快工程施工进度，提高劳动生产率；

（3）、优化施工程序，通过计算机辅助管理，合理确定并控制好关键线路；

（4）、工程调度会与生产协调会、例会的方法；

（5）、以实施“工程流水作业计划”来保证主体控制进度的实现。

4.4 总进度控制计划

工程总承包合同签订之后，将尽快（尽早）进入现场开展工程施工的准备工作，按照 **80d** 工期目标准备开工；计划工程开工日期暂时拟定为 **2005 年 5 月 1 日**，计划竣工日期为 **2005 年 7 月 19 日**，具体开工日期以监理工程师签发的开工令为准。要求业主代表督促有关单位，做好相应的准备工作。

由于工期紧、分项目多，在总体安排上采取平行施工与流水作业相结合的办法来组织施工，将本工程划分为三个施工工区，即 3#、4# 加工厂为第 I 施工工区，5#、6# 加工厂为第 II 施工工区，10#、11# 加工厂为第 III 施工工区。三个施工工区采取平行施工方法进行，各个工区内的两个加工厂再组织各自的流水作业，以确

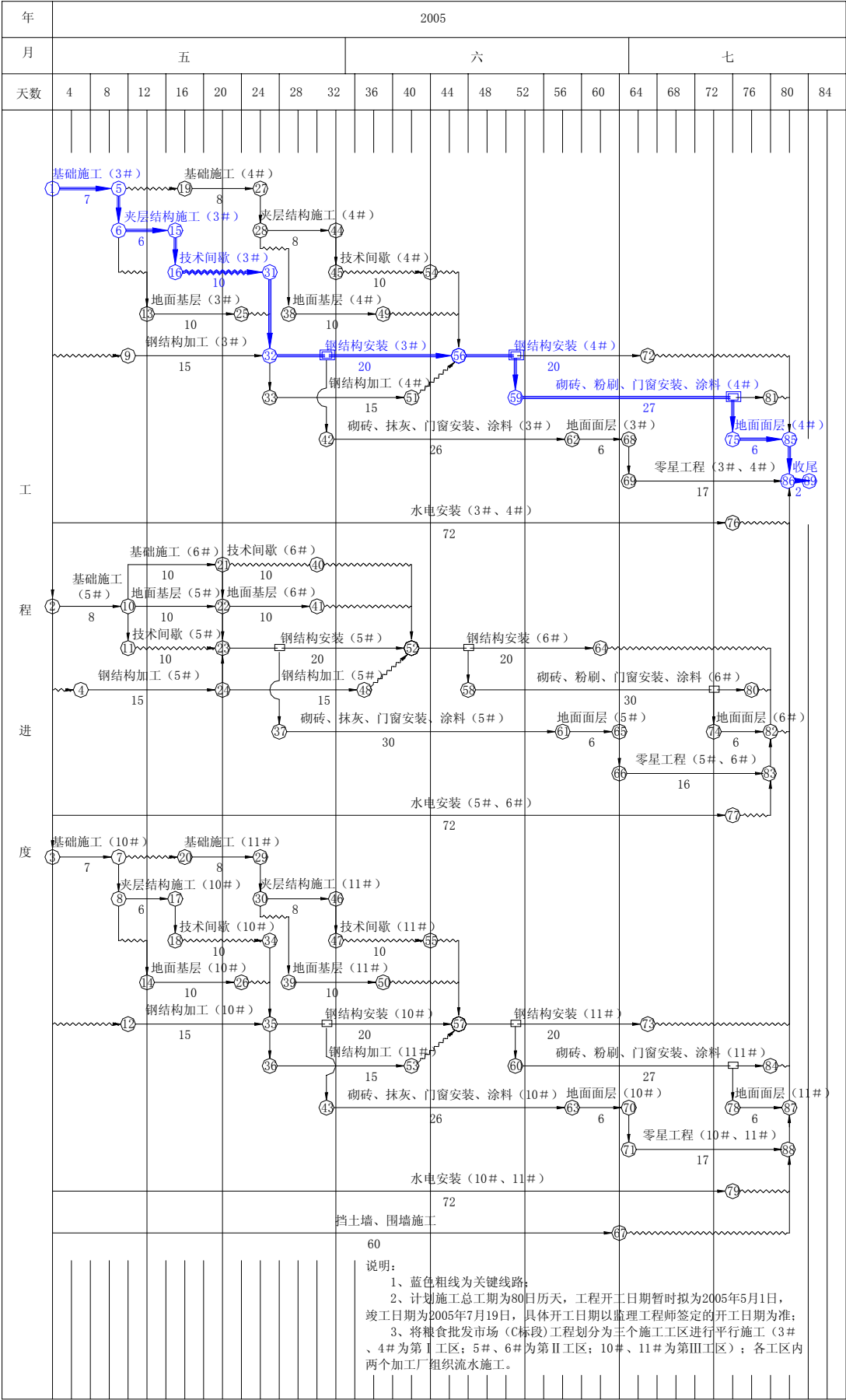
保工程在工期较短的情况下保质保量完成，同时将厂区挡土墙与围墙施工穿插于其中，

施工总体进度网络图具体详见图 4.4-1——《施工进度计划网络图》

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

施工进度计划网络图

图4. 4-1



5. 施工总平面布置

5.1 施工总平面布置依据

(1)、本工程施工部署及施工工艺流程。

(2)、 业主提供的施工场地及周边地下管线情况及本工程四周作业条件、工程施工图以及规划部门的规划图。

5.2 施工总平面布置图的绘制及布置原则

依据现场施工条件和工程特点，按照施工部署和施工方案，施工总平面布置遵循下列原则：

第一，平面布置应在满足施工工艺流程要求的前提下尽量紧凑，运输分、干线沿建筑物三面环绕铺设；配电线路从高压配电柜引进，沿围墙边沿布设；水管由水源依据最短线路延伸到各用水点。

第二，应根据本工程特点绘制相应的施工总平面布置图。

第三，施工总平面布置还应充分考虑现场安全，分清生活与施工区域，并设置沉淀过滤池。

5.3 施工总平面图的内容

5.3.1 现场出入口及围墙

5.3.1.1 本工程设主入口一个，主入口设在设计对应的加工区入口，门口均设洗车台，场地内主要运输通道采用 4m 砼硬化路面。

5.3.1.2 工地大门宽 6.0m，为对开式。

5.3.1.3 大门两侧围墙为设计永久围墙，可提起按图施工永久围墙兼作施工场区围墙，书写各类宣传标语（具体详见第 9.3.3.1 章节本工程 CI 形象设计）。

5.3.2 现场道路及排水：

保证施工现场道路畅通，安全通道按设计布设规划道路走向布置，贯通所有主要施工项目点，道路宽 4m，路面高出自然地坪 200mm，均为 150 厚 C15 砼硬地坪。安全通道旁设排水明沟与施工现场沉淀过滤池相连，场地污水经沉淀池过滤后排入排水系统。本工程场地较为宽阔，地势比较平坦，所以在主入口设一个沉淀池，在四周设置排水明沟，接入厕所旁边的化粪池后，排入污水道。另外根据现场文明施工要求，土方回填完后，施工现场四周未硬化的泥土面上铺 10 cm 砂，以便在雨季期间能够保持施工道路整洁，不致产生泥坑、积水。

5.3.3 现场垂直、水平运输机械布置：

(1)、垂直运输：根据本工程建筑物的特点和施工方案，选用三台汽车吊进行钢结构吊装施工。

(2)、本工程装饰施工阶段配备三台砂浆机，位于各施工工区。

5.3.4 材料堆放

现场模板、钢筋等材料加工、堆放场地悬挂名称、品种、规格标牌并堆放整齐。

5.3.5 办公、生活及施工区划分

现场办公、生活区与施工区域分开，人流、物流等以不影响现场正常生产和工作秩序为出发点。其中办公室与工人宿舍根据本工程场地较为宽阔分别单独位于一个区域的特点，办公室位于大门入口东侧，宿舍位于西侧，所有临时建设施均按 CI 形象布置。

5.3.6 临时供水

临时用水根据现场综合考虑生产、生活、消防等各方面因素，确定供水需用量、管径，合理布置管线。水源由业主负责引至施工现场，单独设置水表，绕场地一周布置。

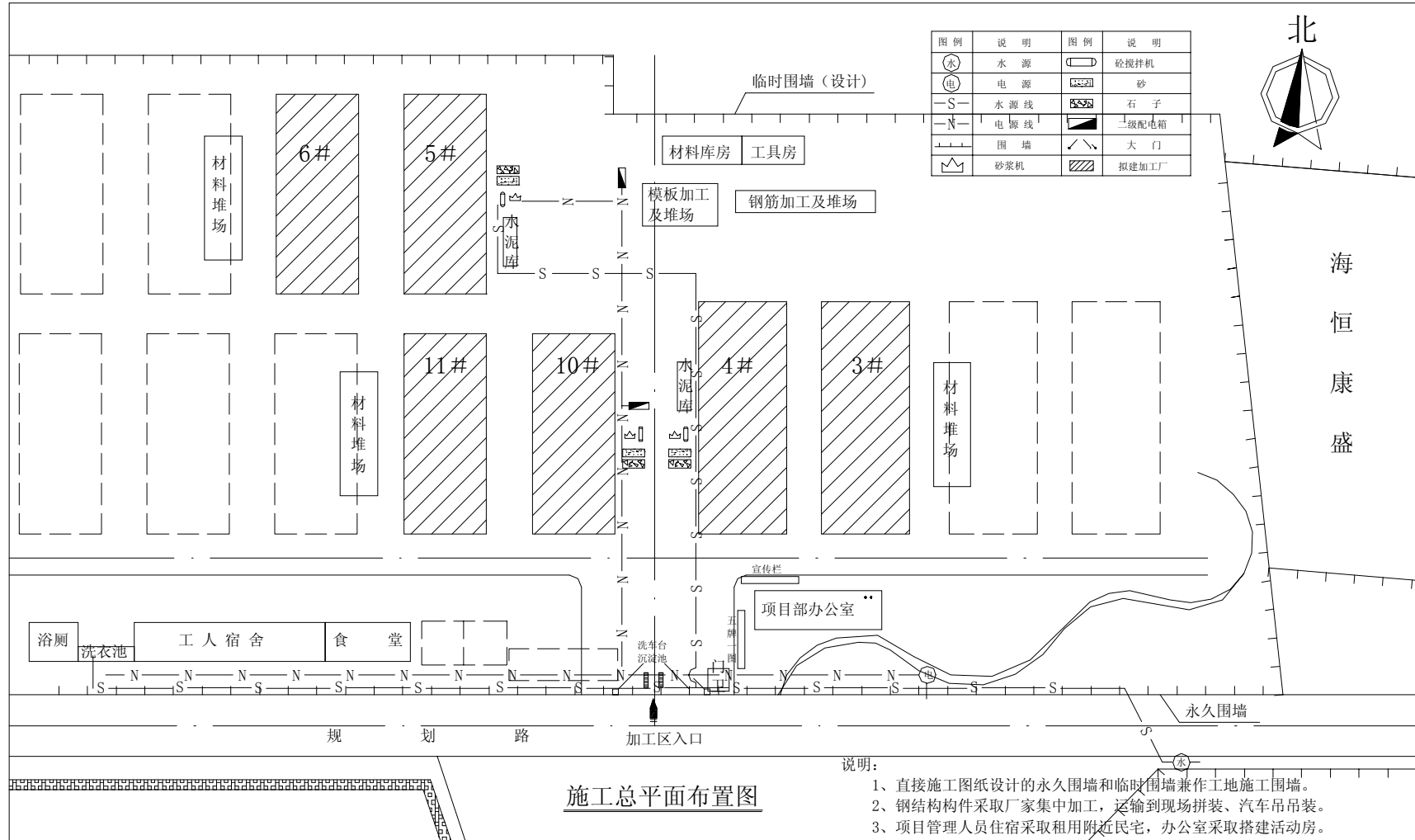
5.3.7 临时供电

临时供电经计算确定需用量，导电截面、变压器容量并进行合理线路布置。电源由业主负责提供，位于场地边高压配电房，经过架立电杆引入现场，单独设置电表，绕场地布置一周。具体详见另编制的《临时用电施工组织设计》。

具体详见图 5-1——《施工总平面布置图》

施工总平面布置图

图 5-1



6. 主要分部（项）工程施工方法

6.1 工程测量

6.1.1 施工测量仪器的配备

具体施工测量仪器的选用参见 3.4.5 章节测量、质检准备中的仪器配备。

6.1.2 总平面控制网建立和测设

（1）、建立平面外定位控制点

根据建设单位提供的控制点，确定本工程各施工区块的轴线定位，施工前将定位轴线引测至场外暂设的围墙上，并建立三个永久性平面外控制点形成闭合控制体系，场外控制点采取保护措施，并定期检查。

（2）、建立平面内控制网以及平面内控制点

A. 遵循先整体后局部的程序进行。

B. 施工平面内控制网点的布设和网点布设间距要满足本工程各单体工程施工定位放线和技术监督的要求，以及在施工过程中，保持有足够数量的控制网点，为施工提供定位测量及技术复核的标志。

C. 施工单体建筑物的施工定位及控制网点的布设，根据施工控制网进行。

D. 施工控制网点的测量，要进行闭合误差校核，误差值 $\leq 1/5000$ 。

（3）、平面控制网点的保护

统一施工控制网点，设置标志，标志应牢固、稳定、不下沉、不变位，并用混凝土包裹保护。

（4）、建筑物轴线的定位及标定

A. 测量由主轴线交点处开始，测量各轴线，最后将经纬仪移到对角点进行校核闭合无误，总体尺寸及开间尺寸复核准确，然后把轴线延伸到建筑物外的轴线桩上（注意保护），并在周边围墙上用红油漆画上轴线标记，标识清楚。

B. 分画轴线开间尺寸，用总长度尺寸进行复核，尽量减少分画尺寸积累误差。

C. 延伸轴线标志的轴线桩设在距离开挖基槽边 2~3.5m 以外，轴线标志应标画出各纵横轴线代号。

6.1.3 高程控制点设置

（1）、根据甲方提供的水准点，用水准仪准确地引测到施工现场，用于监控的水准点位置，要牢固稳定，不变形，不下沉。

(2)、高程的引测进行往返一个测回，其闭合误差值不大于Ⅱ等的 \sqrt{n} 值(n为引测站数)。

(3)、本工程计划埋设四个水准点，组成控制网。

6.1.4 施工抄平放线

(1)、基础施工抄平放线

A. 根据基础平面布置图，按建筑物轴线定位，连结相应的轴线，定出开挖边线位置。

B. 用水准仪把相应的标高引测到水平桩或轴线桩上，并画上标高标记。

C. 基槽开挖完成后，基槽开挖宽度要通线校核，槽底深度经水平标高校核无误后，并把轴线和标高引至基底，在垫层面上用墨线弹出轴线及承台边线。

D. 基础施工完成后，把轴线引测到基础面，并按柱网平面图用墨线弹出柱边线。

(2)、主体结构施工抄平放线

A. 结构平面的施工放线：承台基础梁砼施工完后，将控制网点的主轴线精确引测到承台基础梁砼面上，经复核无误后用墨斗弹出柱墙边线。

当控制点投测好后，检测闭合夹角与边长，误差符合平面控制技术要求后，测定通过控制点的轴线，并根据该轴线与其他轴线柱、墙的尺寸关系，进行放样。

B. 高程施工测量：柱筋连接施工完毕后把水准点结合建筑物夹层相应的标高引测至竖向钢筋上，用红油漆标识。钢柱安装好后将标高引测到钢柱上，以便控制钢结构安装。

C. 砖砌体施工的抄平放线：先根据平面的轴线和建筑平面图，放出墙体平面轴线，墙边线及门窗、洞口等位置。

(3)、装饰施工的抄平放线

A. 室内装饰：根据图纸要求弹出相应的全部墨线，包括踢脚线、装饰线、窗台、门窗顶、压顶、楼梯步级等控制线。

B. 外墙装饰：按图放出门窗顶、窗台线、立边线、装饰线等控制线。

C. (楼)地面：应统一放线，力求饰面缝线纵横畅顺。

6.1.5 沉降观测

(1)、据图纸设计要求，沉降观测点按设计图纸要求进行布置。

(2)、沉降点的埋设：根据规范要求埋设沉降点，将沉降点设在柱脚及墙角

上，高出室外地面 30~50cm，距柱面约 5cm，并绘出沉降点布置图。

(3)、沉降观测：在沉降观测点埋设稳固后，按《工程测量规范》二等精密水准测量技术要求测量，测量线路要闭合或附合于高程控制网水准点上，当误差符合要求后，平差计算出各沉降观测点的基本高程，作为以后各次沉降观测计算沉降量的依据，基本高程的测量不少于二测回。

(4)、沉降观测次数：

A. 沉降观测次数：在主体施工到竣工这一时间内，定期和不定期不间断地进行观测，钢结构安装完成后进行第一次观测，之后定期进行沉降观测，根据沉降量的大小变化情况，适当减少次数。

B. 每次沉降观测结束后，及时检查记录，计算正确，进行误差分析，最后将本次所测各个观测点的高程与上次各点高程核对无误后，填写沉降观测记录汇总表，作为工程验收技术资料，工程竣工时要绘出各沉降观测点的沉降曲线，通过沉降曲线来判断沉降观测的精度及沉降是否趋于稳定。如发现沉降异常，要对沉降点及所用水准点进行检查，有错则及时更正，否则报有关技术人员。

6.1.6 测量精度的保障措施

(1)、用于测量轴线的大钢尺除有“CMC”标志外，必须要计量检定合格，并应妥善保管，以达到各厂房都使用同一把钢尺放线。

(2)、水准仪、经纬仪要按计量要求检验合格后才能使用。水准标高的控制，为了精确控制标高，要求现场建立永久水准点，水准点连线与结构体形相似，以满足主体结构任何部位引测标高的需要。

(3)、轴线控制网的复测和调差，要求在基础和结构每施工一次进行一次轴线网复测，保证观测在高精度测量下进行，并记录及保存数据档案资料。

(4)、每次轴线测量后都由质检员进行复核。

6.2 地下工程

6.2.1 桩基工程

桩基施工项目已施工，不在本次施工范围内，故不予考虑。

6.2.2 土方工程

6.2.2.1 施工准备

(1)、学习和熟悉图纸，核对基础平面尺寸和承台基础梁底标高；

(2)、收集土方开挖需要的资料，包括：场地工程地质、水文地质条件、

气象、运输道路、相邻建筑物、地下管线等障碍物情况，编制土方开挖施工方案并做好技术交底，进行挖、填方的平衡计算，综合考虑土方运距最短、运程合理等因素，做好土方平衡调配，减少重复挖运；

(3)、保护好场地的控制轴线桩和水准点，准备施工用的各种报表、规范；

(4)、根据设计或施工要求平整施工场地，设置临时性排水沟，排水沟的纵向坡度不应小于 1%；

(5)、根据永久性控制坐标和水准点，按建筑物总平面要求，引测到现场，在施工区域设置测量控制网，对建筑物应作定位轴线的控制测量和校核，放出开挖灰线和水准标志；

(6)、夜间施工时，要合理安排施工项目，防止超挖，施工场地应根据需要安设照明设施，在危险地段设置明显标志；

(7)、准备主要机具设备：挖掘机、自卸汽车、铁锹（尖、平头两种）等。

6.2.2.2 土方开挖

(1)、场地表面清理平整，做好排水坡度，施工区域内，要挖临时性排水沟；

(2)、根据图纸撒出开挖上口线，验收合格后方可开挖；

(3)、土方开挖采用机械全面开挖，人工修复相辅助的施工方法，在挖至距槽底 0.30m 以内时，测量人员应超出距槽底 0.30m 水平线，在挖至接近槽底标高时，用钢卷尺随时校核槽底标高，最后清除槽底土方，修底铲平，严禁超挖；

(4)、基础梁承台底部开挖宽度为每边加宽工作面 0.3m，以利承台、地梁支模；

(5)、基槽（坑）开挖的土方要及时外运，若暂时堆放在建筑物四周，避免土体滑移；

(6)、机械在挖土过程中，机械要采用小型挖掘机开挖，以免在挖土过程中触碰工程桩；

(7)、基础施工时若正处于雨季时，挖土作业面不能过大，要采取逐段逐片开挖施工；

(8)、土方挖至设计标高后，请相关单位验槽，合格后及时进行下步施工且在施工前应对基底砂土进行夯实处理。

6.2.2.3 质量检验标准：

项	序	项 目	允许偏差或允许值	
			单位	数值
主控项目	1	标 高	mm	-50
	2	长度、宽度 (由设计中心线向两边量)	mm	+200 , -50
一般项目	1	表面平整度	mm	20
	2	基底土性	设计要求	

6.2.2.4 质量控制措施

- (1)、土方施工设专人指挥，技术员进行书面交底，严格执行施工方案；
- (2)、每日提前完成土方开挖线，并随时跟进测量，保证开挖线尺寸与标高；
- (3)、夜间施工有足够的照明，防止错挖、超挖，在危险地段设置明显标志。

6.2.3 基础梁承台

基础梁承台不属于大体积混凝土，按常规方法进行施工即可。

(1)、作业条件

A. 桩基施工已全部完成，并按设计要求挖完土，而且办完桩基施工验收记录。

B. 修整桩顶混凝土：对桩顶超过设计标高的管桩进行砍桩施工，然后支模插筋浇筑砼，使桩顶伸入承台梁深度完全符合设计要求。如桩顶低于设计标高时，须用同级混凝土接高并插筋，在达到桩强度的 50%以上，再将埋入承台梁内的桩顶部分剔毛、冲净。

C. 桩顶伸入承台梁中的钢筋应符合设计要求，一般不小于 30d。

(2)、基础梁承台施工顺序

地基验槽→垫层施工→测量放线→砖砌胎膜（内侧面抹灰）并桩基验收合格→承台底板（基础梁）钢筋绑扎→柱插筋→吊模安装→验收→浇筑混凝土。

(3)、承台底板（基础梁）钢筋

A. 核对钢筋半成品：先按设计图纸核对加工的半成品钢筋，对其规格、形状、型号、品种经过检验，然后挂牌堆放好。

B. 钢筋绑扎：钢筋按顺序绑扎，一般情况下，先长轴后短轴，由一端向另一端依次进行。操作时按图纸要求划线、铺铁、穿箍、绑扎，最后成型。

C. 预埋管线及铁活：预留孔洞位置要正确，桩伸入承台梁的钢筋、承台梁上的柱子、板墙插铁，均要按图纸绑好，扎结牢固（应采用十字扣）或焊牢，其标高、位置、搭接锚固长度等尺寸要准确，不得遗漏或位移。

D. 受力钢筋搭接接头位置要正确。其接头相互错开，上铁在跨中，下铁要尽量在支座处；每个搭接接头的长度范围内，搭接钢筋面积不得超过该长度范围内钢筋总面积的 1/4。所有受力钢筋和箍筋交接处全绑扎，不得跳扣。

E. 绑砂浆垫块：底部钢筋下的砂浆垫块，一般厚度不小于 50mm，间隔 1.0m，侧面的垫块与钢筋绑牢，不得遗漏。

（4）、模板安装

基础梁周边和承台基础周边模板安装均采用木模，对拉螺杆加固。

其中，吊模板与侧模交接处的空隙用木枋制作成“专用”模板，并与吊模板组合层一体，统一安装。

模板安装后，要对断面尺寸、标高、对拉螺栓、连杆支撑等进行预检，均要符合设计图纸和质量标准的要求，模板安装验收合格后方可浇筑砼。

（5）、砼浇筑及养护

浇筑、桩头、槽底及帮模（木模）要先浇水润湿。承台梁浇筑混凝土时，按顺序直接将混凝土倒入模中；如甩槎超过初凝时间，按施工缝要求处理。

振捣：应沿承台梁浇筑的顺序方向，采用斜向振捣法，振捣棒与水平面倾角约 30° 左右。棒头朝前进方向，插棒间距以 50cm 为宜，防止漏振。振捣时间以混凝土表面翻浆出气泡为准。混凝土表面应随振随按标高线，用木抹子搓平。

留接槎：纵横接连处及桩顶一般不宜留槎。留槎应在相邻两桩中间的 1/3 范围内，甩槎处应预先用模板挡好，留成直槎。继续施工时，接槎处混凝土用水先润湿并浇浆，保证新旧混凝土接合良好；然后用原强度等级混凝土进行浇筑。

养护：混凝土浇筑后，在常温条件下 12h 内应覆盖浇水养护，浇水次数以保持混凝土湿润为宜，养护时间不少于七昼夜。

6.2.4 挡土墙施工

本挡土墙为浆砌重力式挡土墙，墙体石材选用强度等级为 MU30，长与厚分别不小于 30cm 和 20cm 的毛石，采用水泥砂浆砌筑，砂浆强度等级为 MU7.5，外露面用 M7.5 砂浆勾缝。

挡土墙施工工艺流程：

选料—→测量放样—→基槽开挖—→验槽—→浆砌块石墙身—→墙后填料回填—→勾缝及沉降缝处理

6.2.4.1 选料

石料要经过挑选，质地均匀、无裂缝，其抗压强度符合规范要求，厚度不小于 15cm。

6.2.4.2 基槽开挖

采用人机配合开挖，注意控制基地标高，不得超挖。开挖到位后必须通过设计、监理、业主等单位验槽，确保地基承载力能满足设计要求，否则将进行设计变更，继续深挖基槽，超挖部分采用砂石回填，压实系数 ≥ 0.96 。

6.2.4.3 砂浆拌制

砌筑砂浆采用磅秤计量、机械拌和，小推车运输。拌和时严格控制水灰比和配合比，并做到随拌随用。

6.2.4.4 墙身砌筑

砌筑前先用木杆及细铁丝按设计坡度挂线，并进行复核无误后才可砌筑施工。采用挤浆法砌筑，分层、分段进行，每层厚 40cm，分段点设在沉降缝或伸缩缝的位置。分层砌筑时，先砌角石，然后砌边石和面石，然后填腹石。面石进行加工达到粗料石标准，浆砌时长短相间并腹石咬紧，上下层竖缝错开，距离应不小于 8cm，砂浆饱满，浆砌灰缝应不大于 4cm，也不小于 1cm。

6.2.4.5 勾缝及沉降缝处理

勾缝前先清理缝槽，并用水冲洗润湿，然后用 M10 水泥砂浆进行勾缝。灰缝采用凹缝形式，并做到深浅一致。浆砌块石沉降缝上下贯通，并用沥青麻絮填塞密实。

6.2.4.6 注意事项

(1)、浆砌块石时，面平整洁朝外放置平稳，墙背保持粗糙状，用小石子填塞空隙，分层错缝搭叠砌筑。

(2)、挡土墙基础埋深不小于 1.0m。

(3)、基坑采用挖掘机开挖，人工修整，开挖后，基底整平夯实。

(4)、施工时，如实际地形、地质情况与设计不符，及时报告现场监理研究处理。

(5)、墙后填料按设计要求，在浆砌圬工强度达到 70% 以上后，按每层 20 厚度人工分层填筑夯实。

(6)、泄水管为 $\phi 100@2000 \times 2000$ 梅花状布置，做到内高外低，向外倾斜，无堵塞、断裂等不良现象。

(7)、泻水孔进出口处设置反虑层，做法为在泻水孔 30cm 范围内填直径 20cm 左右的碎石（砾石），外围再填 20cm 厚、直径 3cm 的碎石（砾石）。

6.2.5 土方回填

承台、基础梁施工完毕达到一定强度后，可开始进行土方回填工作。根据设计要求进行回填，按虚铺 200mm 厚度一步分层夯实，夯实系数 0.95。

6.2.5.1 施工准备

(1)、根据工程特点，回填要求等合理确定回填参数（土料含水率、虚铺厚度、压实遍数）；

(2)、根据回填技术要求做好技术交底；

(3)、保护好场地的控制轴线桩和水准点，准备施工用的各种报表、规范；

(4)、回填前要对基底土质和已完隐蔽工程进行检查和验收，并作记录；

(5)、回填前检查回填土质量（粒径大小、含水率、有机质含量）；

(6)、作好水平标志，以控制回填土的高度；

(7)、主要机具设备：蛙式打夯机、手推车、铁锹（尖头与平头）、筛子（孔径 40~60mm）、木耙等

6.2.5.2 工艺流程

基坑（槽）地坪清理→检验土质→分层回填、夯实→检验密实度→修整找平验收

6.2.5.3 施工要点

(1)、填土前应将基坑（槽）底或地坪上的垃圾等杂物清理干净：将回落的松散垃圾、砂浆、石子等杂物清除干净；

(2)、检验回填土的质量有无杂物，粒径是否符合规定；

(3)、打夯一夯压半夯，夯夯相接，行行相连，纵横交叉；

(4)、基坑(槽)回填应在相对两侧或四周同时进行;

(5)、回填土每层填土夯实后,应按规范规定进行压实系数检测,达到要求后,再进行上一层的铺土。

6.2.5.4 质量检验标准:

项	序	项 目	允许偏差或允许值	
			单位	数值
主控项目	1	标 高	mm	-50
	2	分层压实系数	mm	0
一般项目	1	回填土料	设计要求	
	2	分层厚度及含水量	设计要求	
	3	表面平整度	mm	20

6.3 主体结构

主要包括模板、钢筋、砼、钢结构安装及砌体工程。

(1)、几项关键工作

A. 模板工程:

主要是模板的支撑和加固,要确保牢固和安全。

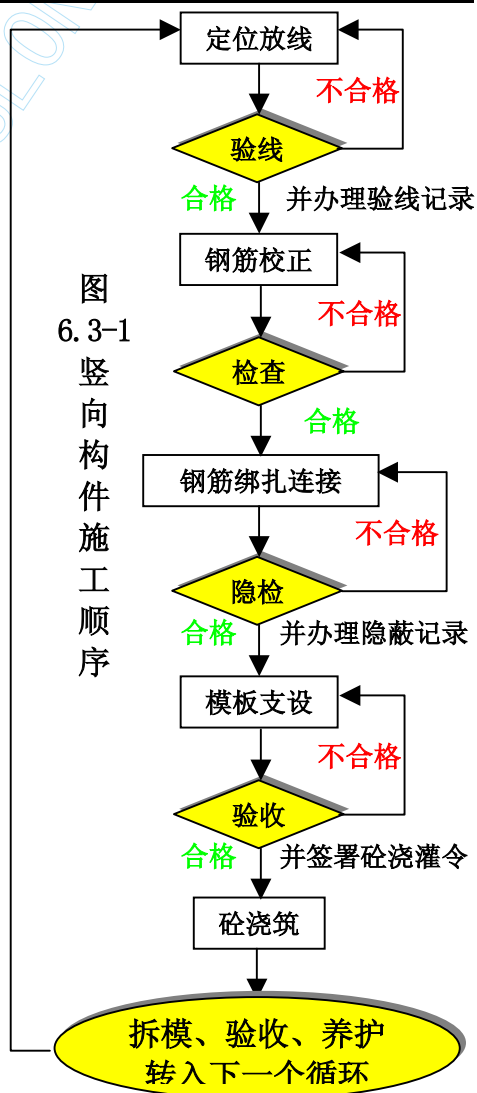
B. 钢筋隐蔽验收工作:

钢筋隐蔽验收要分别进行,柱钢筋必须在模板支设前进行,并办理完验收手续;梁、板钢筋在模板安装完、砼浇筑前验收完毕,并办理完隐蔽工程验收记录;同时参与隐蔽的水电管线也要验收并办理相应记录。

C. 主体结构验收:

各施工段主体结构验收获得通过之后,才能进行装饰工程施工。

(2)、施工顺序



为了加快施工速度，可以将操作工人划分成两个小组，一个小组负责竖向构件——墙、柱——的施工，另一个小组负责水平构件——梁、板——的施工，两个小组的工作相互搭接，穿插进行。

A. 竖向构件的施工顺序：

所有竖向构件的施工均按照图 6.3—1 《竖向构件施工顺序》给定的施工顺序开展工作，尤其是各检查验收程序，以及要办理的有关手续。

B. 水平构件的施工顺序：

在框架结构中，竖向构件的定位放线工作结束后，紧接着就进行水平构件的定位放线工作。当竖向构件施工的同时，水平构件的支架搭设等工作就可以插入，只要从中间向四周进行，留出竖向构件的工作面即可。具体施工顺序详下页图 6.3—2 《水平构件施工顺序》。

梁模铺设完毕，梁筋绑扎好后，在签署砼浇灌令之前一道办理水平构件隐蔽记录。在验收程序中，主要包括板筋的的隐蔽验收、水管线的隐蔽验收和模板验收、支架强度、刚度验收等内容。

6.3.1 钢筋工程

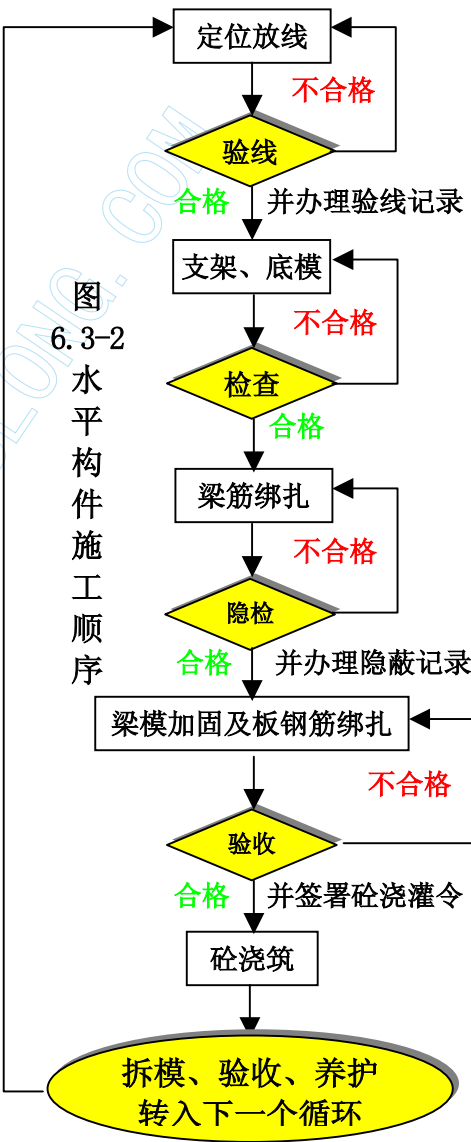
6.3.1.1 进场的所有钢筋均必须有产品合格证，并按规范规定分批取样作物理力学性能试验，合格者方能使用，无合格证或检验不合格的钢筋，严禁进入施工现场，严格执行见证取样制度。

6.3.1.2 钢筋要在公司合格物质供应商中采购。

6.3.1.3 钢筋加工在现场钢筋加工场进行，钢筋翻样、下料、领发料统一，以确保钢筋半成品进入施工作业面有条不紊地进行。

6.3.1.4 梁板钢筋制作、安装：

(1)、梁主筋 $\geq \Phi 22$ 采用直螺纹连接； $\Phi 16 \leq$ 梁主筋 $\leq \Phi 20$ 采用闪光对焊



连接； $\leq \Phi 14$ 用搭接焊连接。所有钢筋接头的错位间距和数量及钢筋的锚固长度都必须符合规范和设计要求。

(2)、钢筋砼板的上排负筋采取通长支承筋架设，以保证其位置，间距 1.0m。下排钢筋均用 15 厚的砂浆垫块支垫。所有钢筋支架严禁直接与底板砼面接触。

(3)、承台、夹板钢筋必须严格按设计标高、间距、排距位置绑扎或焊接牢固，不致因其它工种操作或在以后浇砼时，钢筋网片发生塌落，影响结构受力。当发现钢筋撑不牢时，要增设钢筋支撑柱。

(4)、板面附加筋绑扎要求四周满扎；板面筋及附加筋要求按照榕筑 34 号文件规定增加马凳筋（详见本章节 6.3.1.9 内容）。

6.3.1.5 柱钢筋：

(1)、由于柱最高部分仅到夹层，故柱筋采用一次下料安装到位，不进行连接。

(2)、柱钢筋伸出梁板部分通长放线。为保证不位移，在梁板面筋上绑扎一根水平筋或箍筋，将其与梁板面筋、竖筋焊牢，确保浇筑砼时柱钢筋不变位。

(3)、施工楼面时，严禁材料集中堆放在浇筑时间不长的楼板上，杜绝由于集中堆载、施工超载而造成楼板损伤。楼面砼浇筑完毕，运材料上楼板均由技术质量组直接指挥调度，无技术质量组的指令，视为违章作业。

6.3.1.6 轴线位置和标高控制：

钢筋安装的轴线控制采取四复核二固定方法，确保柱、梁钢筋的轴线位置和标高准确。

(1)、四复核：

①、承台浇筑砼后，在承台面测设轴线和标高，质检员根据轴线和标高全面检查复核柱钢筋是否偏位，并对偏位钢筋进行纠偏处理。

②、夹层梁、板模板初步安装完成时，由测量组在模板面上测放轴线和标高，质检员根据图纸全面检查复核已绑扎完的墙、柱钢筋轴线和标高是否准确。

③、柱砼浇筑后，质检员必须根据楼面模板轴线、标高再次复核柱钢筋是否偏位，若有偏位则在梁板安装钢筋之前进行纠偏。

④、梁、板钢筋安装完成时，再次根据模板上轴线和标高全面复核各部位钢筋偏位和标高。钢筋检查不论偏差多少，纠偏方案均由技术质量组制定，并在技术人员的指导下进行纠偏。

(2)、二固定：

①、楼板砼浇筑完，根据轴线、标高复核确认钢筋部位正确后，将柱竖向钢筋根部与水平筋（或箍筋）采用点焊焊牢。

②、柱钢筋安装完成后，在楼面模板轴线复核位置正确时，柱钢筋在距模板面约 60cm 处加设箍筋一道，并将竖向钢筋与柱箍筋焊牢，以确保浇筑砼时，柱钢筋位置正确。

6.3.1.7 梁、柱接头处钢筋安装到位控制：

改变常规的在框架梁双面侧模支设完毕后再安装梁筋的方法，在先立一面框架梁侧模的基础上安装好节点箍筋，然后原位安装框架梁钢筋，再封另一面侧模，以确保节点钢筋安装到位。

6.3.1.8 隐蔽工程验收：

(1)、隐蔽工程验收内容：柱、梁板模尺寸、标高、轴线、钢筋、预埋件、预留洞。

(2)、隐蔽工程验收前班组认真作好工序交接，检查钢筋间距、数量、钢筋焊接性能情况、铁件、水电管洞位置、数量是否符合要求。项目班组自检合格后，向质检员申请验收。

(3)、项目技术质量组现场抽检并填写检查表，由工程组组织检查各种质检、质保、技术资料是否齐全。

(4)、项目质检员检查合格后，请业主、质监站、监理等部门来进行隐蔽工程验收，并统一会签。

6.3.1.9 钢筋支撑的位置：

为确保板面负筋位置正确，保证板面受力高度 h_0 。

(1)、对楼层板面负筋，采用钢筋“马凳”筋支承，形状及尺寸详见图 6.3.1.9—1 所示，@800×800 双向布置，“马凳”筋的上下端部均需（须）与网筋绑扎牢固；“马凳”筋的直径为 10。

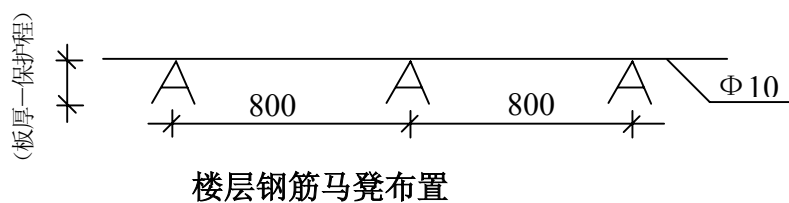


图 6.3.1.9—1

6.3.1.10 钢筋加工、绑扎一般要求

(1)、当钢筋的品种、级别或规格需作变更时，要办理设计变更文件。

(2)、在浇筑混凝土之前，进行钢筋隐蔽工程验收，其内容包括：

①、纵向受力钢筋的品种、规格、数量、位置等。

②、钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率等；

③、箍筋、横向钢筋的品种、规格、数量、间距等。

(3)、钢筋进场时，按现行国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499等的规定抽取试件作力学性能检验，其质量必须符合有关标准的规定。

(4)、当发现钢筋脆断、焊接性能不良或力学性能显著不正常等现象时，对该批钢筋进行化学成分检验或其专项检验。

(5)、钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈。

(6)、钢筋加工

受力钢筋的弯钩和弯折要符合下列规定：

①、HPB235 级钢筋末应作 180 度弯钩，其弯弧内直径不小于钢筋直径的 2.5 倍，弯钩的弯后平直部分长度不小于钢筋直径的 3 倍；

②、当设计要求钢筋的末端作 135 度弯钩时，HRB335 级钢筋的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 4 倍，弯钩的弯后平直部分长度要符合设计要求；

③、钢筋作不大于 90 的弯折时，弯折处的弯弧内直径不小于钢筋直径的 5 倍。除焊接封闭环式箍筋外，箍筋的末端应作弯钩，弯钩形式要符合设计要求，并符合下列规定：

a. 箍筋弯钩的弯弧内直径除满足规范规定外，尚要小于受力钢筋直径；

b. 箍筋弯钩子的弯折角度为 135 度。

c. 箍筋弯后平直部分长度，不小于箍筋直径的 10 倍。

钢筋调直采用机械方法，也可采用冷拉的方法。当采用冷拉方法调直钢筋时，HPB235 级钢筋的冷拉率不宜大 4%（HRB335 级钢筋和 HRB400 级钢筋严禁采用冷加工钢筋）。钢筋加工厂的形状、尺寸要符合设计要求，其偏差要符合表 6.3.1.10—1 的规定。

钢筋加工的允许偏差

表 6.3.1.10—1

项 目	允许偏差 (mm)
受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸	± 10
弯起钢筋的弯折位置	± 20
箍筋内净尺寸	± 5

(7)、钢筋连接

①、纵向受力钢筋的连接方式应符合设计要求。凡 $d \geq 22$ 钢筋连接采用直螺纹套筒机械连接； $16 \leq d \leq 22$ 的梁主筋则采用闪光对焊连接； $d < 16$ 采用搭接焊连接。

②、在施工现场，按国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的规定抽取钢筋机械连接接头、焊接接头试件作力学性能检验，其质量要符合有关规程的规定。

③、钢筋的接头设置在受力较小处。同一纵向受力钢筋不得设置两个或两个以上接头。接头末端至钢筋弯起点的距离不小于钢筋直径的 10 倍。

④、在施工现场，按国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ18 的规定对钢筋机械连接接头、焊接接头的外观进行检查，其质量要符合有关规程的规定。

⑤、当受力钢筋采用机械连接接头或焊接接头时，设置在同一构件内的接头宜相互错开。纵向受力钢筋连接接头及焊接接头连接区段的长度为 35 倍 d (d 为纵向受力钢筋的较大直径) 且不小于 500mm，凡接头中点位于该连接区长度内的接头均属于同一连接区段。同一连接区段内，纵向受力钢筋机械连接及焊接的接头面积百分率为该区段内有接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。

⑥、同一连接区段内，纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求；且要符合下列规定：

A、在受拉区不大于 50%；

B、接头不宜设置在有抗震设防要求的框架梁端、柱端箍筋加密区；当无法避开时，对等强度高质量机械连接接头，不大于 50%。

C、同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开，绑扎搭接接

头中的横向净距不小于钢筋直径，且不小于 25mm。

D、钢筋的绑扎搭接接头连接区段的长度为 $1.3L$ （ $1.3L$ 为搭接长度），凡搭接接头中点位于该连接区段长度内的搭接接头均属于同一连接区段。同一连接区段，纵向钢筋搭接接头面积百分率为该区段内有搭接接头的纵向受力钢筋截面面积与全部纵向受力钢筋截面面积的比值。

E、同一连接区段内，纵向受拉钢筋的搭接接头面积百分率要符合设计要求；且符合下列规定：

- a. 对梁类、板类构件，不大于 25%；
- b. 对柱类构件，不大于 50%
- c. 当工程中确有必要增大接头面积百分率时，对梁类构件，不大于 50%；

对其他构件，可根据实际情况放宽。

⑦、在梁、柱类构件的纵向受力搭接长度范围内，按设计要求配置箍筋。同时要符合下列规定：

A、箍筋直径不小于搭接钢筋较大直径的 0.25 倍；

B、受力搭接区段的箍筋间距不大于搭接钢筋较小直径的 5 倍，且不大于 100mm；

C、受拉搭接区段的箍筋间距不大于搭接钢筋较小直径的 10 倍，且不大于 200mm；

⑧、钢筋安装：

A、钢筋安装时，受力钢筋的品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。

B、钢筋的绑扎要符合下列规定：

a. 钢筋的交叉点应采用铁丝扎牢；

b. 板的钢筋网，除靠近外围两行钢筋的相交点全部扎牢外，中间部分交叉点可间隔交错扎牢，但必须保证受力梁和柱的箍筋应与受力钢筋垂直设置，箍筋弯钩叠合处，沿受力筋方向错开设置。

c. 钢筋安装时，配置的钢筋级别、直径、根数和间距以及接头位置要符合设计要求，绑扎或焊接的钢筋和钢筋骨架，不得有变形，松脱和开焊。

C. 受力钢筋的砼保护层厚度，要符合设计要求。现场施工前，按设计要求的厚度用 1:1 水泥砂浆预制垫块，规格为 $40 \times 40 \times$ 厚度，垫块内埋铅丝，施垫间距为 1000 或 1000 方左右，以保障保护层厚度。

⑨、钢筋隐蔽验收:钢筋隐蔽验收分三步:

首先班组的自检;其后是施工技术人员的复核检查;最后是建设(监理)单位工程师的隐检,要求全部或根据施工流水需要进行分段验收,验收合格办理手续后方可浇捣砼。

⑩、钢筋安装位置的偏差要符合表 6.3.1.10—2 中的规定。钢筋不产生位移,双向受力钢筋,必须全部扎牢。

钢筋安装位置的允许偏差和检验方法

表 6.3.1.10—2

项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
绑扎钢筋网	长、宽	±10	钢尺检查
	网眼尺寸	±20	钢尺量连续三档，取最大值
绑扎钢筋骨架	长	±10	钢尺检查
	长、宽	±5	钢尺检查
受 力 钢 筋	间 距		钢尺量两端、中间各一点， 取最大值
	排 距		钢尺检查
	保护层厚度	基 础	钢尺检查
		柱、梁	钢尺检查
		板、墙	钢尺量连续三档，取最大值
绑扎钢筋、横向钢筋间距		±20	钢尺检查
钢筋弯起点位置		20	钢尺检查
预埋件	中心线位置	5	钢尺检查
	水平高度	+3， 0	钢尺和塞尺检查

备注: 1、检查预埋件中心线位置时,要沿纵、横两个方向量测,并取其中的较大值;

2、上表中梁类、板类构件上部纵向受力钢筋保护层厚度的合格点率要达到 90%及以上,且不得有超过上表中数值 1.5 倍的尺寸偏差。

6.3.1.11 钢筋连接施工

(1)、梁纵向钢筋闪光对焊

①闪光对焊（闪光—预热—闪光焊）工艺过程包括一次闪光、预热、二次闪光及顶锻过程。为了获得良好的对焊接头，施焊时要合理选择对焊参数。

②、施焊过程中的注意事项：

A. 设备在操作前，要检修完好，保证正常运转，并符合安全规定，操作人员必须持证上岗。

B. 对焊前应清除钢筋端头约 150 mm 范围的铁锈污泥等，防止夹具和钢筋间接触不良而引起“打火”。钢筋端头有弯曲应予调直或切除。

C. 新上岗的焊工，要求其先制作对焊试件进行冷弯试验，合格后，方能成批焊接。

D. 焊接完成后，要保证接头由红色变为黑色时才能松开夹具，平稳地取出钢筋，以免引起接头弯曲。

(2)、直螺纹套筒机械连接

①、工艺原理：直螺纹钢筋连接是一种能承受抗拉、抗压两种作用力的机械连接接头，其工艺是先在施工现场，用直螺纹钢筋接头专用套丝机，把钢筋的连接端头加工成直螺纹，然后通过直螺纹连接套，用管钳把钢筋与连接套拧紧在一起。

本工程 $d \geq 22\text{mm}$ 的钢筋采用直螺纹套筒连接。

②、施工机具：

钢筋直螺纹套丝机、压圆设备、量规、扳手、砂轮锯、磨光机、砂轮机。

③、劳动力组织：

I 套丝机 3 台，每台操作工人 1 人；

II 下料 3 人；

III 搬运钢筋 3 人；

IV 检查套丝质量，拧连接套 1 人；

V 连接钢筋，每组 3~4 人。

④、材料：

I 连接的钢筋应符合钢筋(GB1499-91)标准；

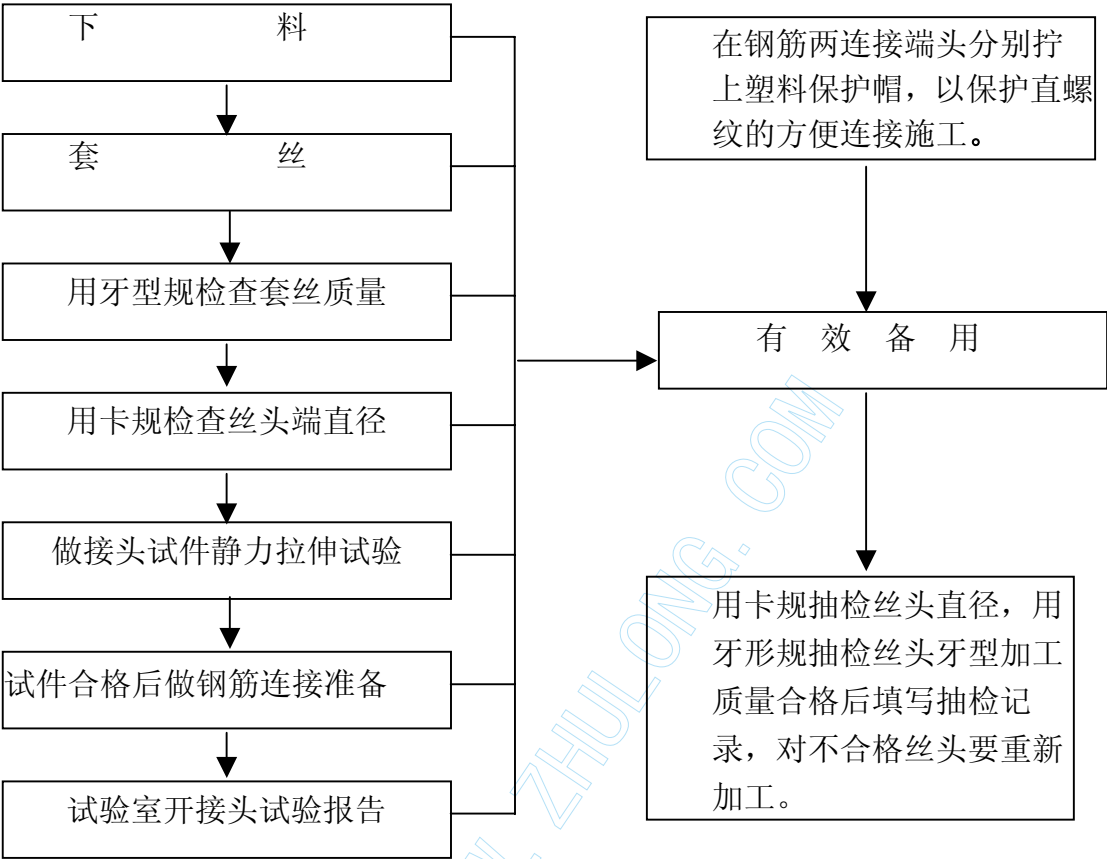
II 直螺纹连接套筒的材料：连接 II、III 级钢筋用 45 号优质碳素钢。

⑤工艺流程：如图 6.3.1.10—1 所示。

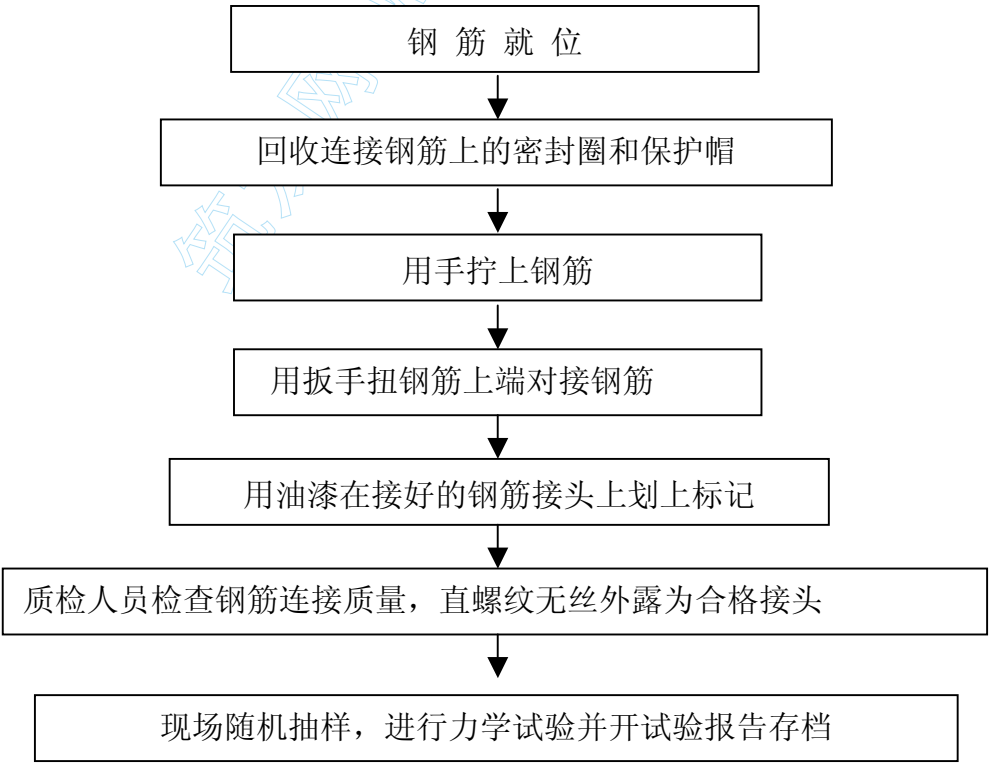
I 钢筋加工：

直螺纹套筒连接钢筋加工工艺流程图

图 6.3.1.10—1



II 连接钢筋：



⑥、操作要点:

A. 钢筋端头切平压圆: 检查被加工钢筋是否符合要求, 然后将钢筋放在砂轮切割机上切头约 0.5~10mm, 达到端部平整, 切口端面应与钢筋轴线垂直, 不得有马蹄形或翘曲。按规格选择与钢筋端头相适配的压模, 调整压合高度及长短定位尺寸。然后将钢筋端头放入模腔中, 调整压泵压力进行压圆操作。经压圆后, 钢筋端头形成圆柱形的回转体。

B. 钢筋滚丝螺纹: 根据钢筋规格选取相应的滚丝轮, 装在专用的滚丝机上, 将已压圆端头的钢筋由尾座卡盘的通孔中插入至滚丝轮的引导部分并夹紧钢筋, 然后开动电动机, 在电动机旋转的驱动下, 钢筋轴向自动进给, 即可滚压出螺纹来。

C. 螺纹保护: 把钢筋端部加工好的螺纹涂上机油套上塑料保护套, 然后按规格分别堆放。

D. 现场安装方法:

a. 钢筋旋转拧合的安装方法

取下保护套, 按规格取相应的螺纹套筒, 套在钢筋端头, 用管钳顺时针旋转螺纹套筒到定位, 然后取另一根带螺纹的钢筋对准螺纹套筒, 用管钳顺时针旋动钢筋拧紧为止。

b. 螺纹套筒旋转拧合的安装方法: 本安装方法适用于弯曲钢筋及其他施工工艺要求钢筋不能旋转的相互连接上。把待连接的两根钢筋的端头分别制成右旋螺纹及左旋螺纹, 同样将连接用螺套内部一半加工为右旋内螺纹, 另一半加工成左旋内螺纹的双向螺套。安装时把有右旋螺纹的螺套一端对准有右旋外螺纹的钢筋端头, 并旋进 1~2 牙, 把有左旋外螺纹的钢筋对准双向螺套的另一端。用管钳顺时针旋动钢筋拧紧为止。

E. 设备与材料:

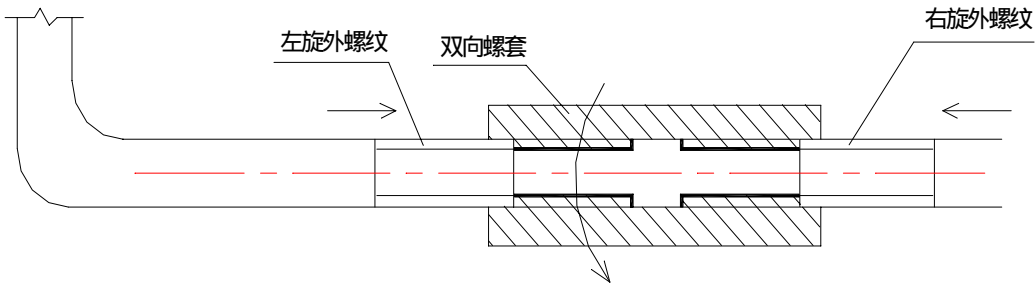
a. 设备机具:

I. 压圆设备由液压泵、供油软管、回油软管、导线钳、压模等组成, 液压泵最大工作压力为 63MPa。

II. 滚丝设备由回转驱动器、滚丝轮、尾座及夹紧卡盘、送料操纵机构、底座导轨等组成。滚丝机有 GST-1、GST-2 两种型号, 其中 GST-1 功率为 1.5

KW, GST-2 功率为 3KW。

III. 其它设备工具有砂轮切割机、螺纹环规、外径卡规、管子钳板手等。



b. 材料:

I. 钢筋应符合(GB1499-91)钢筋混凝土用热轧带肋

钢筋标准, 具有产品合格证, 并经二次抽验合格的钢材。

II. 套筒材质必须具有足够的强度, 要符合 GB699-88 《优质碳素结构钢技术条件》的规定, 主要参数如热处理状态、螺距、牙型高度、牙型角、公称直径、螺纹公差等均应符合有关规定。

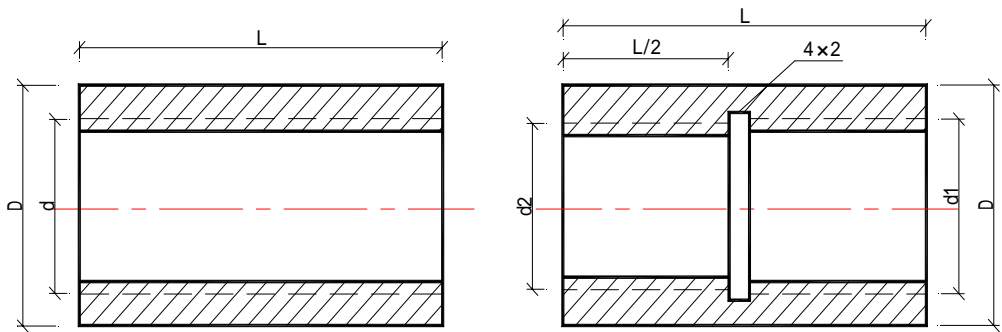
i. 机械性能:

屈服强度 $\sigma_s \geq 355\text{MPa}$

抗拉强度 $\sigma_b \geq 600\text{MPa}$

延伸率 $\delta_s \geq 16\%$

ii. 套筒规格应符合表 6.3.1.11-1、表 6.3.1.11-2 的规定。



等径丝套筒的基本尺寸

表 6.3.1.11—1

钢筋直径	d (mm)	$D \geq$ (mm)	$D \geq$ (mm)
Φ18	18.2	28	50
Φ20	20.2	32	54
Φ22	22.2	36	58
Φ25	25.2	40	62
Φ28	28.2	44	66
Φ32	32.2	50	74
Φ36	36.2	56	82
Φ40	40.2	62	90

异径螺纹套筒的基本尺寸

表 6.3.1.11—2

钢筋直径	D1 (mm)	D2 (mm)	$D \geq$ (mm)	$L \geq$ (mm)
20/18	20.4	18.4	32	54
22/20	22.4	20.4	36	58
25/22	25.4	22.4	40	62
28/25	28.4	25.4	44	66
32/28	32.4	28.4	50	74
36/32	36.4	32.4	56	82
40/36	40.4	36.4	62	90

F、套筒必须有出厂合格证。

G. 质量要求：

a. 螺纹套筒：螺纹套筒进场应有合格证，表面不得有裂缝、结疤等缺陷，内螺纹不得缺牙、错牙。

b. 钢筋端头外螺纹的基本尺寸要符合下图及下表 6.3.1.11—3 的规定。

钢筋端头外螺丝基本尺寸

表 6.3.1.11—3

钢筋直径	18	20	22	25	28	32	36	40
D	18.4	20.4	22.4	25.4	28.4	32.4	36.4	40.4
L	29	31	33	35	37	41	45	49

c. 钢筋外螺纹的牙完好率要 $\geq 95\%$ 。

d. 安装时钢筋端头螺纹旋入螺套后，允许外露 1~1.5 牙。

e. 接头的现场检验要符合 JGJ107-96 中的规定。

⑦、安全措施：

A. 参加直螺纹钢筋接头套丝及连接钢筋的人员，必须经培训，考试合格后持证上岗。

B. 进行高空作业或电机操作人员必须遵守《建筑安装工程技术规程》和技术交底。

C. 现场搭设架子必须牢固稳定。

6.3.2 模板工程

6.3.2.1 模板选型：

本工程模板工程采用胶合板为主材，方木为横竖档、搁栅、柱箍、托木等。

6.3.2.2 材料机具：

模板：采用酚醛树脂浸清纸覆面胶合板，规格为 1830mm \times 915mm \times 18mm；

方木：50mm \times 100mm、100mm \times 100mm。

支撑系统：采用门式脚手架。

6.3.2.3 模板的结构设计及工艺：

(1)、柱

①、柱模配模：

A. 侧模：

方柱：尺寸为 b \times h，其中 b 方向采用同柱宽胶合板，h 方向采用 h+2 \times 18mm 宽的胶合板；

B. 竖档：采用 100mm \times 100mm 方木，间距 350mm，柱角位置布置一根竖档；

C. 柱箍：采用 100mm \times 100mm 方木和 50mm \times 100mm 方木，两根为一组，两端以

Φ12 钢筋拉结；

D. 间距：400～450mm，最底部的柱箍距地面 50mm；

E. 拉结钢筋：两端用定型卡或对拉螺栓等固定拉紧。

②、柱模板支设工艺顺序：

模板成型→竖档→现场卫生清扫→弹线定位→立模→临时固定→校核垂直度、轴线、尺寸、形状→柱箍→对拉螺栓→梁、板模板安装结束→校正垂直度→加固固定。

③、柱模板支设工艺要求：

拼柱模时，以梁底标高为准，由上往下配模，不符合模数部分放到柱根部位处理，或保证柱模的长度模数，不符合部分放到节点部位处理。配模时要同时考虑清扫口。清扫口在清理卫生后，立即封闭。

模板制作完成后，刷水溶性隔离剂，不得使用废机油。安装柱模时，先在基础面上弹边线，同一柱列的应先弹两端主轴线及边线，然后拉通线弹出中间部分柱的轴线及边线，柱模安装前在柱角焊接定位角钢，以准确固定柱位，详见图

6.3.2.3—1。

柱模在模板全部加固完毕后，需在浇筑砼前及时对其垂直度尺寸、形状、轴线、标高等进行技术复核。

支模时，其中的一片初步校正稳定，然后依序安装，合围后，先加固上、下两道箍后进行全面校正、加固。相邻两柱的模板安装，待校正完毕后，及时架设柱间支撑以满足纵向、横向稳定性的需要。

浇筑砼前用高压水枪冲洗干净。柱子间交叉撑撑好，四周要派专人负责校正加固。柱模在梁底下 3cm(柱

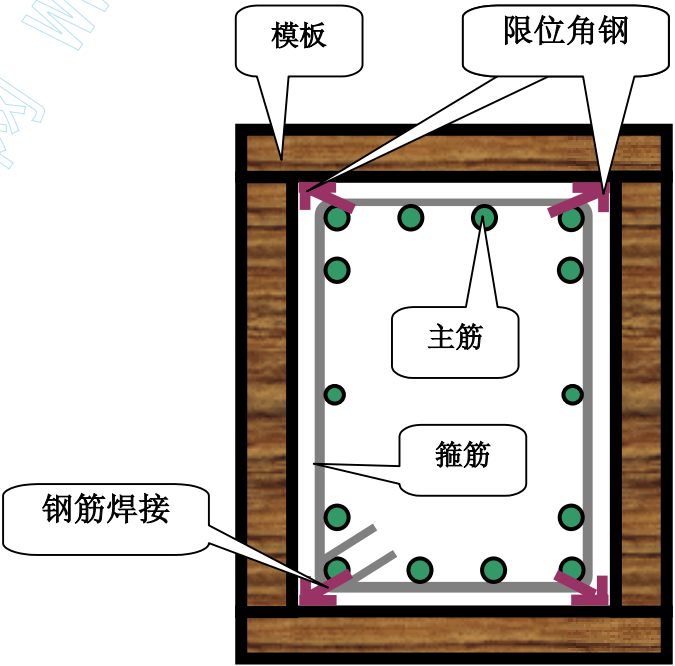
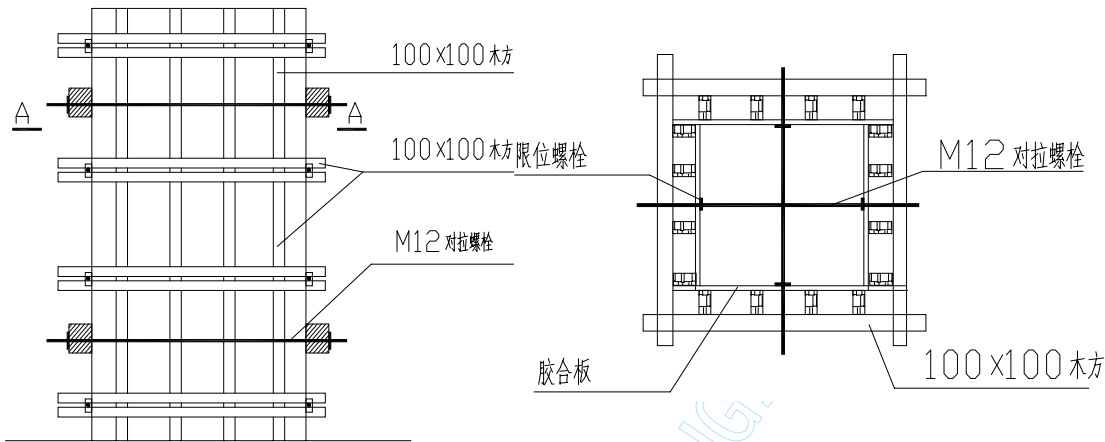


图 6.3.2.3-1 柱模限位角钢示意

砼施工缝面处)应钻眼,有利于排除积水,保证柱砼接头质量。

柱模根部须采取措施进行封堵,防止跑浆。

梁柱接头处的模板,尽量采用预拼整体安装和整体拆除。当柱宽大于 700 时,柱模中间每隔 300mm~500mm 增加一对拉螺栓(柱模拼制见图 6.3.2.3-2)。



柱模拼装示意图

图 6.3.2.3-2

A-A 剖面图

(2)、板

①、板模配模:

采用门架作竖向支撑体系。

板模: 尽量采用整块胶合模, 施工前必须经过计算配模。

横向格栅: 采用 50mm×100mm 以上的方木, 间距 300mm~450mm。一般情况下, 取 346mm (按配模计算调整)。

纵向格栅: 采用 100mm×100mm 方木, 间距 1200mm。

支撑: 采用门式脚手架。

②、板模工艺顺序:

排模计算→配模→现场卫生清理→在砼楼板上放线, 弹出支撑位置→安放垫木→安装竖向支撑及横向连系钢管→标高调整→纵向搁栅→横向搁栅→铺设板模→复核标高、调整加固。

③、板模工艺要求:

支模时, 在复核梁底标高、轴线位置无误后, 搭设和调平门架, 再在搁栅上按配模方案铺设梁底板, 拉线调直, 并与支架固定, 再分别安装侧模与底模, 拼接后设斜撑固定, 当跨度≥4m 时, 模板要起拱, 起拱高度为 1/1000~3/1000。

梁模安装后，拉中线进行检查，复核各梁模中心线位置是否对正，待板模支完后，检查其标高并调整。楼板模板的安装，由四周向中心铺设，模板垂直于隔栅方向铺齐，对于模板间的缝隙，用三合板补齐。

(3)、梁

①、梁模配模：

竖向支撑：采用门式脚手架支撑体系。

梁模：用同梁尺寸的胶合板。

托木及夹木：均采用 50mm×100mm 方木。

竖撑：利用 50mm×50mm 方木或用零碎的板等，间距 450mm。

斜撑：使用 50mm×50mm 以上方木作斜撑以固定侧模。

横向搁栅：采用 50mm×100mm 方木，间距：400mm~450mm。

纵向搁栅：采用 50mm×100mm 方木。

②、梁支模工艺顺序：

卫生清扫→弹出支撑位置→竖向支撑及横向连结→柱模初步固定、校核→纵向搁栅→横向搁栅→底模→侧模→夹木→托木竖撑→斜撑(布置竹管)→(安装对拉螺栓)→标高、轴线校核→加固调整→板模。

③、梁模工艺要求：

梁支撑体系的架设同板支撑体系。梁模安装时，要调整支撑系统的顶托标高，经复查无误后，安装纵向格栅，再在纵向格栅上铺设横向格栅，调整横向格栅的位置及间距，最后铺设梁底模板，梁板模板安装示意图见图 6.3.2.3-3 所示。

当跨度 $\geq 4\text{m}$ 时，按规范或设计要求起拱。

板缝要求拼接严密，拼缝整齐。固定在模板上的预埋件和预留洞须安

装牢固，位置准确。相邻梁板表面高低差控制在 2mm 以内，表面平整度控制在 5mm 以内。

(4)、楼梯模板

楼梯底模板采用 18mm 木胶合板及 50×100mm 木方作为底模板材料，其支撑采用带有可调支撑头的钢管架，楼梯模板支撑示意图如图 6.3.2.3-4 所示。

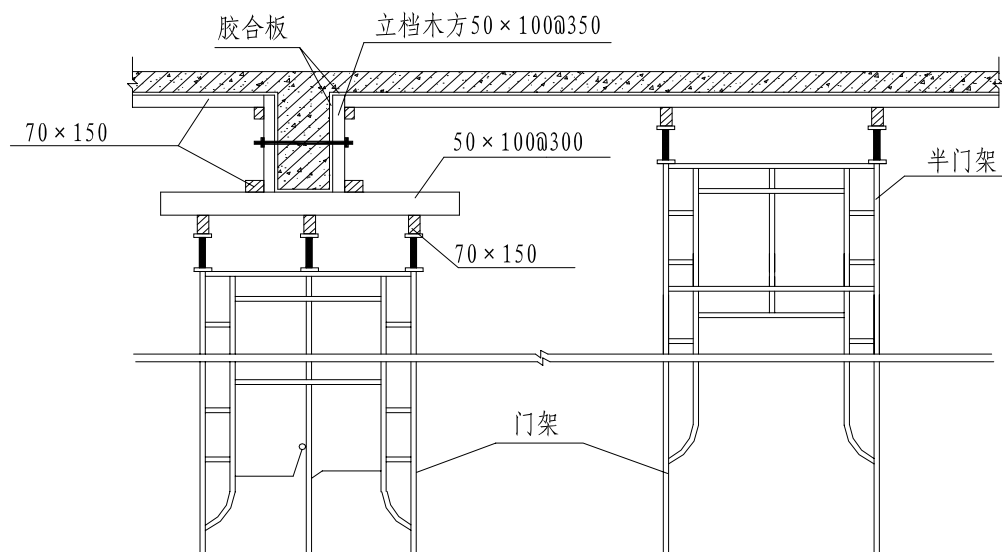


图 6.3.2.3—3 梁板模板支撑示意图

楼梯踏步侧板、梯段侧板、平台梁侧板、梯段及平台底模板均 20mm 木胶合板和 50×100mm 木方。踏步侧板上设反三角木两根。梯段、平台及平台梁的支撑系统采用可调支撑或钢管上设可调支撑头，以钢管水平杆相互连接成整体，楼梯踏步模板安装示意图如图 6.3.2.3—5 所示。

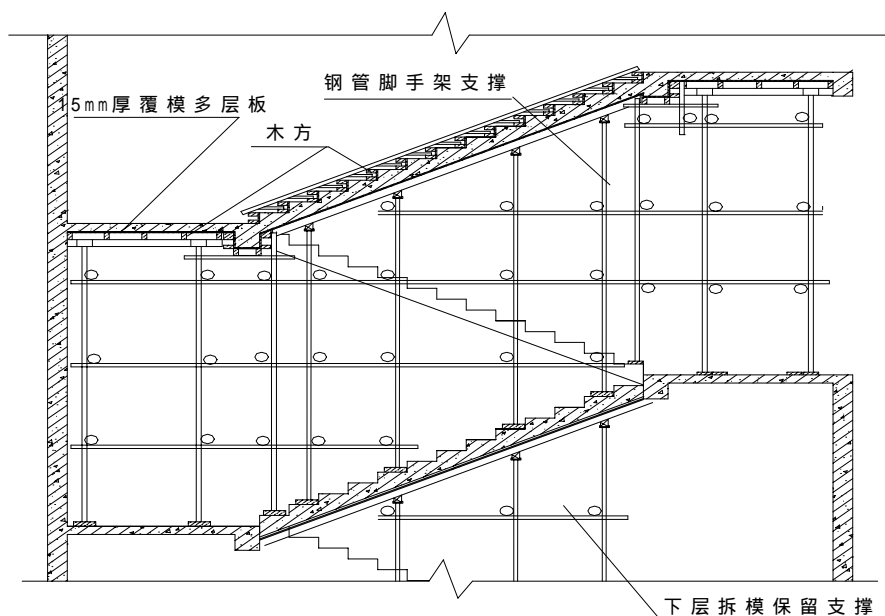


图 6.3.2.3—4 楼梯模板支撑示意图

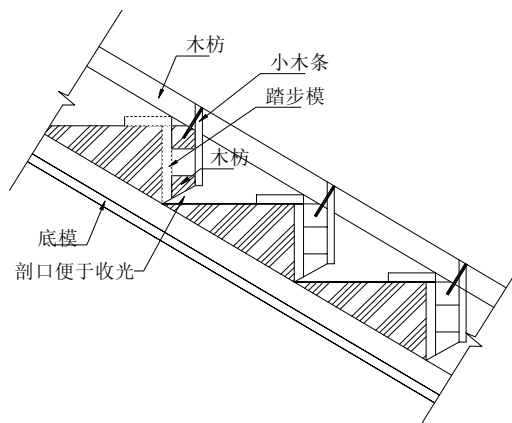


图 6.3.2.3—5 楼梯踏步模板安装示意图

楼梯施工缝用后插板法施工：在楼梯的施工缝即楼梯的第三个踏步的位置的模板留设 10mm 的板带。砼浇筑时板带安装到位，对楼梯的施工缝的处理（即垃圾和松散的砼去除时），将板带取出便于垃圾的清理，在施工缝的处理完毕后进行下一道工序之前将板带安装到位。

6.3.2.4 模板的拆除：

（1）、拆模顺序一般应先支的后拆，后支的先拆。先拆除非承重部分，后拆除承重部分；现浇结构的模板及其支架拆除时的砼强度，如无设计要求时，要符合下列规定：侧模，在砼强度能保证其表面及棱角，不因拆除模板面受损坏后，方可拆除；底模，在砼强度符合表 6.3.2.4—1 中规定后，方可拆除。

现浇结构拆模时所需砼强度 表 6.3.2.4—1

结构类型	结构跨度 (m)	按设计的砼强度标准值的百分率计 (%)
板	≤ 2	50
	$> 2, \leq 8$	75
梁	≤ 8	75
	> 8	100
悬臂梁	---	100

(2)、楼板支架的拆除，要按下列规定进行：

①、在拆除模板过程中，如发现有影响结构、安全、质量问题时，应暂停拆除，经过处理后，方可继续拆模。

②、依据同条件养护试块抗压强度报告，达到规定要求并报监理同意后，方可有序地拆除模板。

6.3.2.5 质量标准：

(1)、主控项目

①、装现浇结构的上层模板及其支架时，下层楼板要具有承受上层荷载的承载能力，或加设支架；上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板。

②、在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处。

(2)、一般项目

①、模板安装要满足下列要求：

A. 模板的接缝不得漏浆；在浇筑混凝土前，木模板要浇水湿润，但模板内不得有积水；

B. 模板与混凝土的接触面要清理干净并涂刷隔离剂，但不得采用影响结构性能或妨碍装饰工程施工的隔离剂；

C. 浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净；

D. 对跨度不小于 4m 的现浇钢筋混凝土梁、板，其模板应按设计要求起拱；起拱高度宜为跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ 。

E. 固定在模板上的预埋件、预留孔和预留洞均不得遗漏，且应安装牢固，其偏差应符合规范要求。

F. 现浇结构模板安装的偏差要符合表 6.3.2.5—1 要求。

现浇结构模板安装的允许偏差及检验方法

表 6.3.2.5—1

项 目		允 许 偏 差	检 验 方 法
轴线位置		5	钢尺检查
底模上表面标高		± 5	水准仪或拉线、钢尺检查
截面内部尺寸	基础	± 10	钢尺检查

	柱、墙、梁	+4, -5	钢尺检查
层高垂直度	不大于 5m	6	经纬仪或吊线、钢尺检查
	大于 5m	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
相邻两板表面高低差		2	钢尺检查
表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺检查
注：检查轴线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。			

6.3.2.6 质量保证措施：

- (1)、模板安装前,先检查模板质量,不符合质量标准不得使用。
- (2)、梁支模时遵守边模包底模的原则,梁侧模必须有压脚板、斜撑,拉线通直后将梁侧钉固。
- (3)、成排柱模支模时,先立两端柱模,校直与复核位置无误后,顶部拉通长线,再立中间柱模。
- (4)、楼板模板厚度要一致,搁栅木料要有足够的强度和刚度,搁栅面要平整。
- (5)、坚持每次使用后清理板面,涂刷脱模剂。

6.3.3 混凝土工程

本工程混凝土均采用现场拌制,使混凝土浇筑不得中断,浇筑必须连续进行,以保证混凝土施工质量。

6.3.3.1 混凝土供应要求和质量保证

- (1)、现场混凝土搅拌场选择
根据施工总平面图合理布置砼搅拌场。
- (2)、混凝土供应要求和质量保证
 - ①、混凝土配合比和坍落度要求
 - A. 由实验室提供的配合比和各种质保材料。由项目技术负责人认真审核,并严格控制混凝土外加剂、粉煤灰等材料的品质和掺量。
 - B. 混凝土拌合物坍落度,在满足施工要求的前提下,宜小不宜大,坍落度控

制在 30~50mm 范围内。

②、混凝土原料选用：

所需的各种原材料必须按照国家规定与有关检验，各项技术指标符合要求后才投入使用。

A. 水泥品种的选用：

本工程选用 42.5 级大厂普通硅酸盐水泥。

B. 粗骨料选用：

本工程混凝土选用碎石作粗骨料，粒径应为 5~24mm。

C. 外加剂的合理选用

采用添加早强剂，能迅速提高砼早期强度，以满足钢结构尽早安装需要，为工程后期装修提供宝贵时间，确保工程按期完工。

D. 最佳砂率的确定

在保证混凝土强度和可泵性的双重要求下，本工程采用了 40%~42% 的砂率。

③、混凝土开盘鉴定

每次使用预拌混凝土要做开盘鉴定，由项目部、监理或建设单位三方一同实施，在混凝土搅拌场签字确定。

④、混凝土现场验收及不合格产品处理

现场泥部施工员要负责检测坍落度，并做好检测记录。

A. 浇筑柱、墙、悬挑构件等部件时必须车车检测混凝土坍落度。

B. 浇筑梁板大面积混凝土时，每小时至少检测一次，有疑问时要增加检测数量。

C. 坍落度检测达不到要求时严禁使用，要退回搅拌场进行处理。

D. 泥水施工员还要配合试验员按照规范要求做好混凝土试件。

(3)、混凝土施工管理

①混凝土需经试配、搅拌、运输、布料、振捣、成型等多道工序才能完成施工，因此，做好从搅拌场到施工现场组织协调，管理工作显得十分重要。

②必须明确责任、明确分工，按有利施工的原则划分各自的责任，确保混凝土质量。

③必须解决好混凝土运输施工通讯联络。由于对混凝土质量的需求，这就要

求在搅拌场、浇筑地点二处之间形成一个有效、及时、准确的通讯联系系统。

6.3.3.2 施工准备

(1)、材料

提前 24h 将本工程混凝土需用计划书面通知搅拌场，明确浇筑部位、混凝土强度等级、需用数量、浇筑时间，同时与搅拌场保持联系，以确保混凝土能及时供应。

(2)、机具

磅秤、双轮手推车、砼搅拌机、插入式振动器、平板振动器、插入式振动器、木抹子、铁锹。

(3)、人员准备：

A、运输设八人专门负责前台砼的输送，后台设四人负责进料。

B、浇筑点建立一个浇筑小组，每组配工人十五人，其中组长一名，持振动棒三名。

C、每个工作班安排三人进行表面找平抹压，安排三人负责保温的覆盖工作，看筋二人，看模一人，修理振动棒二人，维修电工三人，制作砼试块一人。

(4)、技术准备

每次浇筑混凝土前，施工员要对各相关施工班组进行详细的书面及口头技术交底，交底内容要突出本次施工任务的特点及技术质量控制点，并对相关质量通病的产生原因进行分析、讲解；技术交底的对象除混凝土施工班组长外，还包括振动棒操作人、抹平人员以及相关施工班组的跟班人员。

6.3.3.3 作业条件

①、完成钢筋模板预检工作，检查支铁、垫块，注意保护层厚度，核实预埋件，水电管线，盒、槽、预留孔洞的位置、数量及固定情况。并办理完钢筋隐蔽工程验收手续及工序交接手续。

②、柱模下口，洞口及角模处已封堵严密，边角柱加固可靠，各种连接件牢固。

③、模板内残留杂物已冲洗干净。

④、水泥合格证、试验报告及进场数量等均已报验并符合要求，施工中不得变动，要严格控制。

⑤、落实好劳动力、值班人员，振捣器、手推车等工具运转正常（计量设备

应定期校核)。电源、电路正常,并做好照明准备工作。

⑥、机械工应持证上岗。

6.3.3.4 混凝土施工工艺

(1)、混凝土浇筑与振捣的一般要求

①、建立浇筑混凝土现场指挥制度。每次浇筑均由技术质量组委派现场施工人员连续跟班指挥,控制浇捣厚度、方向、时间等一切技术指标,协调各专业人员现场工作,确保安全有序地浇捣。

②、混凝土浇筑自由倾倒高度不得超过 2m,否则用串筒浇筑。混凝土入模后,做到均匀振捣,不漏振,亦不过振。

③、混凝土入模后,做到振捣均匀,不漏振,振动棒快插慢拔,插点要均匀排列,逐点移动,顺序进行,不得遗漏,做到均匀振实。振点成行列式或梅花式排列,振点间距不大于振捣棒作用半径的 1.5 倍(一般为 30~40cm)。振捣上层混凝土时,振动棒必须插入下层混凝土表面 3~5cm,以消除两层间的接缝,使上、下层紧密结合,振点成行列式或梅花式排列,振点间距 40~60cm。平板振动器的移动间距应保证振动器的平板覆盖已振实部分边缘。

④、浇筑混凝土要连续进行。如必须间歇,其间歇时间要尽量缩短,并在前层混凝土凝结之前,将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间按所有水泥品种及混凝土凝结条件确定,一般超过 2h 时,按施工缝处理。

⑤、钢筋密集处(如柱梁节点)必须采用“慢浇注法”浇捣,即放慢砼的入模速度,控制好浇筑层的厚度,确保振捣密实,同时尽快避免浇灌工作在此停歇或分班施工交接。在征得设计部门的同意下,该处可改用同强度等级的细石砼。

⑥、按交底要求控制好浇筑面的标高和平整度。

⑦、浇筑混凝土时各班组应分别经常观察模板、钢筋、预留孔洞、预埋件和插筋等有无移动、变形或堵塞情况,钢筋位置移动时要及时调整,模板胀模与漏浆时应及时处理。如产生较大问题时,应立即停止砼的浇灌,并在已浇筑的混凝土初凝前修正完好。

⑧、夜间浇捣砼要保证有足够的照明,以便观察柱、墙模内砼浇捣状况,确保不蜂窝,不麻面。

⑨、浇筑防雨措施:施工现场预备塑料薄膜。

(2)、各部位混凝土浇筑的操作要求

①、基础（包括承台、基础梁）砼的施工

A. 根据本工程承台、基础梁的结构尺寸，计划承台采用分层浇筑法，基础梁采用“斜面分层法”，即采用“一个坡度，循序推进，一次到顶”的浇筑方法。

B. 混凝土在振捣时，分层厚度控制在 400mm 左右，振动棒直上、直下、快插慢拔，插点形式为行列式，插点距离为 600mm 左右，上下层振动棒搭接 50~100mm，并在混凝土浇筑过程中始终保持每个斜面层的上下各布置一道振动器，上面的一道振动器布置在砼卸料处，保证上部的砼振捣密实，下面的一道布置在近坡脚处，确保下部砼密实。

C. 混凝土浇筑工作应连续进行，斜面分层浇灌时，要保证在下一层砼初凝之前，将上一层砼灌下，并捣实完毕，使上、下两层砼能结合良好。上、下两层时间间隔一般要求不超过 2 小时。

②、柱混凝土的施工

A. 浇筑柱混凝土前其下部杂物应清除干净，并浇水湿润模板，浇上一层 50 厚的与混凝土配合比相同的砂浆。

B. 混凝土下料点要均匀分散布置，柱混凝土要分层浇筑，使用插入式振动器时每层厚度不大于 40cm，防止漏振，振动棒不得触动钢筋和预埋件。除上面振捣外，下面要有人随时敲打模板。

C. 柱施工缝留于梁底，顶层柱留于梁锚固筋下 5cm。

D. 柱高在 3m 之内，可在柱顶直接下料浇筑，超过 3m 时要串筒。

E. 柱混凝土要一次连续浇筑完毕，如需留施工缝时要留在主梁下面。在与梁板整体浇筑时，要在柱浇筑完毕后停歇 1~1.5h，使其初步沉实，在继续浇筑，以减少混凝土的侧压力，避免产生柱爆模现象。

③、梁板混凝土浇筑

A. 当浇筑混凝土时，振捣设施应齐备，严禁踩踏负筋及支撑架，

B. 梁板混凝土浇筑连接向前推进。

C. 梁柱节点钢筋较密时，浇筑此处混凝土时宜用细石子同强度等级混凝土浇筑，并用小直径振捣棒振捣。

D. 板混凝土的虚铺厚度应略大于板厚，用平板振动器垂直浇筑方向来回振捣，厚板可用插入式振动器顺浇筑方向拖拉振捣，并用铁插尺检查混凝土厚度，振捣完毕后用铝合金靠尺抹平。施工缝处或有预埋件及插筋处用木抹子找平。浇

筑板混凝土时不允许用振动棒铺摊混凝土。

E. 施工缝位置：宜沿着次梁方向浇筑楼板，施工缝应留置在次梁跨度的中间三分之一范围内。施工缝的表面应与梁轴线或板面垂直，不得留斜槎。施工缝宜用木版或钢丝网挡牢。

F. 施工缝处须待已浇筑混凝土抗压强度不小于 1.2Mpa 时，才允许继续浇筑，在继续浇筑混凝土前，施工缝混凝土表面应凿毛，剔除浮动石子，并用水冲洗干净后，先浇一层水泥浆，然后继续浇筑混凝土，要细致操作振实，使新旧混凝土紧密结合。

G. 楼板混凝土用振动棒振实梁板后，必须再次用平板振动器振平振实。平板振动器平行移动，均匀慢速前进，隔行要压半个平板的咬口的振捣，必须纵横各振一遍。振捣时先振标高高处，再振低处。楼面标高降低处采用模板隔拦，严格控制高差。

H. 标高控制

为精确控制楼板砼表面平整，采用在板负筋面上按设计结构标高焊 $\Phi 10$ 短钢筋，作为梁板面砼浇筑时标高控制的依据， $\Phi 10$ 短钢筋间距约 3m(具体做法详见图 6.3.3.4—1 所示)。

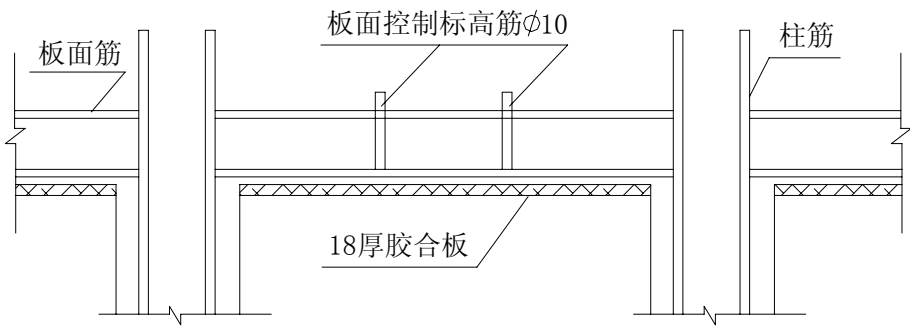


图 6.3.3.4—1 楼板砼面标高控制示意图

I. 梁板混凝土表面要根据在柱筋上所测的标高统一找平，整个楼面振平后，再用木抹刀收紧抹平。

J. 承台砼泌水处理

承台砼在振捣过程中会泌出部分水并涌到砼表面，然后顺坡而下汇集到低处，为有效地排出此积水，在承台垫层施工时按照一定坡度设置集水坑，使水自然流到集水坑处，然后用软轴泵将其排出，在临近结束时砼的浇筑应反向进行，避免水泥浆沉积于一端，对砼质量不利，此时大量的积水便会在砼表面上汇集成

潭，可用离心泵将其排出。

④、楼梯混凝土浇筑

A. 楼梯段混凝土自下而上浇筑，先振实底板混凝土，达到踏步位置时再与踏步混凝土一起浇捣，不断地向上推进，并随时用木抹子（或塑料抹子）将踏步上表面抹平。

B. 施工缝留置：楼梯的施工缝要留置在楼梯段三分之一的部位。

（3）、混凝土试块制作

用于检查结构构件混凝土强度的试件，在混凝土的浇筑地点随机抽取。混凝土按每 100m³ 取样一次，并按砼试验计划留置与结构实体同条件养护的试块（梁板需增加一组，采用同条件养护，不作为构件强度代表，只作为工程内部资料和拆模依据）。

（4）、混凝土养护

混凝土养护由专人进行，砼浇筑完毕后的 12 小时以内要对混凝土加以覆盖并保湿养护浇水养护，要求持续养护七天以上。浇水次数以能保持混凝土表面处于湿润状态为准，同时混凝土养护用水应与拌制用水相同。

6.3.3.5 施工中注意的质量问题

（1）、柱烂根：支模前应在每边模板下口抹 80mm 宽找平层。找平层嵌入柱体不超过 1cm 并保证下口严密。柱混凝土浇灌前模板底部均匀浇灌 5cm 时间或剔除石子的混凝土。混凝土坍落度要严格控制，防止混凝土离析。底部浇捣应认真操作。

（2）、柱面气泡过多：采用高频振捣器，每层混凝土均要振捣至气泡排除为止。

（3）、混凝土与模板粘连：注意及时清理模板，隔离剂涂刷均匀。

6.3.3.6 砼质量检查

（1）、现浇结构的外观质量缺陷，不得自行修补，由监理（建设）单位、施工单位等各方根据其对结构性能和使用功能影响的严重程度，按下页表确定。当混凝土拆模后有严重缺陷时，经技术部与有关部门提出方案后才能修补，现浇结构外观质量缺陷详见表 6.3.3.6—1。

现浇结构外观质量缺陷

表 6.3.3.6—1

名 称	现 象	严 重 缺 陷	一 般 缺 陷
露 筋	构件内钢筋未被混凝土包裹而外露	纵向受力钢筋有露筋	其他钢筋有少量露筋
蜂 窝	混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	构件主要受力部位有蜂窝	其他部位有少量蜂窝
孔 洞	混凝土中孔穴深度和长度均超过保护层厚度	构件主要受力部位有孔洞	其他部位有少量孔洞
夹 渣	混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度	构件主要受力部位有夹渣	其他部位有少量夹渣
疏 松	混凝土中局部不密实	构件主要受力部位有疏松	其他部位有少量疏松
裂 缝	缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部	构件主要受力部位有影响结构性能或使用功能的裂缝	其他部位有少量不影响结构性能或使用功能的裂缝
连接部位缺陷	构件连接处混凝土缺陷及连接钢筋、连接件松动	连接部位有影响结构传力性能的缺陷	连接部位有基本不影响结构传力性能的缺陷
外形缺陷	缺棱掉角、棱角不直、翘曲不平、飞边凸肋等	清水混凝土构件有影响使用功能或装饰效果的外形缺陷	其他混凝土构件有不影响使用功能的外形缺陷
外表缺陷	构件表面麻面、掉皮、起砂、沾污等	具有重要装饰效果的清水混凝土构件有外表缺陷	其他混凝土构件有不影响使用功能的外表缺陷

(2)、外观尺寸偏差 (详见表 6.3.3.6—2)

现浇结构尺寸允许偏差和检验方法

表 6.3.3.6—2

项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
轴 线 位 置	基 础	15	钢尺检查
	独立基础	10	
	墙、柱、梁	8	
	剪力墙	5	

垂直度	层高	≤5m	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
		>5m	10	经纬仪或吊线、钢尺检查
	全 高 (H)		H/1000 且≤30	经纬仪、 钢尺检查
标 高	层 高		±10	水准仪或拉线、钢尺检查
	全 高		±30	
截面尺寸			+ 8， -5	钢尺检查
表面平整度			8	2m 靠尺和塞尺检查
预埋设 施中心 线位置	预埋件		10	钢尺检查
	预埋螺栓		5	
	预埋管		5	
预留洞中心线位置			15	钢尺检查
注：检查轴线、中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。				

6.3.4 砌体工程

6.3.4.1 施工准备

A. 砖的型号、强度等级必须符合设计要求，并按现行国家标准《烧结多孔砖》（GB13544）进行检验和验收。

B. 多孔砖在运输、装卸过程中，严禁倾倒和抛掷。经验收的砖，分类堆放整齐，堆置高度不宜超过 2m。

C. 在常温状态下，多孔砖应提前 1 至 2d 浇水湿润。砌筑时砖的含水率宜控制在 10%~15%。

D. 拌制砂浆及混凝土的水泥，按品种、等级、出厂日期分别堆放，并保持干燥。当水泥出厂日期超过三个月时，经实验后，方可使用。

E. 砂浆用砂宜采用中砂，并过筛，不得含有草根等杂物。对于水泥砂浆和强度等级不小于 M5 的水泥砂浆，砂中含泥量不超过 5%。

F. 拌制砂浆及混凝土用水要符合现行行业标准《混凝土拌合用水标准》（JGJ63）的规定。

G. 构造柱混凝土所用石子的粒径不大于 20mm。砌筑砂浆的配合比采用重量比，配合比经实验确定。当砂浆的组成材料有变更时，其配合比重新确定。施工时砌筑砂浆配制强度按现行行业标准《砌筑砂浆配合比设计规定》（JGJ98）确定。砂浆稠度宜控制在 60~80mm。

H. 混凝土的配合比应通过计算和试配确定，并以重量计。当砂浆和混凝土掺入外加剂时，外加剂要符合国家现行标准《砂浆、混凝土防水剂标准》（JC474）、《混凝土外加剂应用技术规范》（GBJ119）、《混凝土外加剂》（GB8076）的有关规定，并通过试验确定其掺量。

6.3.4.2 施工技术要求

A. 砌体应上下错缝、内外搭砌，宜采用一顺一丁或梅花丁的砌筑形式。

B. 砌体灰缝要横平竖直。水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm。但不小于 8mm，也不大于 12mm。

C. 砌体灰缝砂浆应饱满。水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 80%，竖向灰缝宜采用加浆填灌的方法，使其砂浆饱满，严禁用水冲浆灌缝。

D. 对砌体采用一铲灰、一块砖、一揉压的“三一”砌砖法砌筑。当施工间最高气温高于 30℃时，铺浆长度不得超过 500mm。

E. 砌筑砌体时，多孔砖的孔洞应垂直受压面，砌筑前应试摆。

F. 砌筑砂浆采用机械拌和；拌和时间，自投料完算起，要符合下列规定：

a. 水泥砂浆和水泥混合砂浆，不得少于 2min。

b. 水泥粉煤灰砂浆，不得少于 3min。

G. 砌筑砂浆应随伴随用。水泥砂浆和水泥混合砂浆要分别在拌后 3h 和 4h 内使用完毕；当施工期间最高气温超过 30℃时必须分别在拌成后 2h 和 3h 内完毕。超过上述时间的砂浆，不得使用，并不得再次拌和后使用。砂浆拌和后和使用中，当出现泌水现象，要在砌筑前再次拌和。

H. 除设置构造柱的部位外，砌体的转角处和交接处要同时砌筑，对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处，要砌成斜槎。

I. 临时间断处的高度差，不得超过一步脚手架的高度。

J. 砌体接槎时，必须将接槎处的表面清理干净，浇水湿润并填实砂浆，保持灰缝平直。

K. 设置构造柱的墙体先砌墙，后浇混凝土。构造柱要有外露面。

L. 浇灌混凝土构造柱前，必须将砖砌体和模板浇水湿润，并将模板内的落地灰、砖渣等清理干净。

M. 构造柱混凝土分段浇灌时，在新老混凝土接槎处，先用水冲洗、湿润，再铺 10~20mm 厚的水泥砂浆（用原混凝土配合比去掉石子），方可继续浇灌砼。

N. 浇捣构造柱混凝土时，其采用插入式振捣棒。振捣时，振捣棒不能直接接触砖面。

O. 砌筑完基础或每一楼层后，要校核砌体的轴线和标高。当偏差超出允许范围时，其偏差要在基础顶面或圈梁顶面上校正。标高偏差要通过调整上部灰缝厚度逐步校正。

P. 墙面勾缝要横平竖直、深浅一致、搭接平顺。勾缝时，采用加浆勾缝，并宜采用细砂拌制的 1:1.5 水泥砂浆。当勾缝为凹缝时，凹缝深度为 4~5mm。内墙也可用原浆勾缝，但必须随砌随勾，并使灰缝光滑密实。

Q. 砖柱和宽度小于 1m 的窗间墙，选用整砖砌筑。半砖要分散使用在受力较小的砌体中或墙心。

R. 拉结筋的埋设：

拉结筋 2Φ6@400 在施工框架时预埋，做法在模板有墙位处按拉筋位置钻孔，预埋短筋（以后焊接安装钢柱位置按照设计图纸要求直接与钢柱焊接）。预埋拉筋要有专人负责，在浇砼时要有人看管以防脱落，保证拉筋的位置与数量的符合设计要求。

S. 砌筑过程各种门窗预埋件，木砖要按规定要求进行预埋，防止遗漏。

T. 砖墙长度≥5M，或高度≥4M 时，沿墙高每隔 2 米设置一道砼墙梁，窗台顶也设置一道砼压顶梁。

U. 填充砖砌体在梁或板的底部位处须斜砌，倾角约 75°，且要在下部平砌墙体，砌完 7 天后再砌筑，斜砌砖须顶紧梁或板底，砂浆须饱满。

V. 所有门、窗，除正好顶住上方已设置的砼梁外，均要按设计要求设置砼过梁。若门窗洞口紧靠砼构件时，须在砼构件上过梁处，按过梁要求预埋钢筋（砼构件内 200）。

W. 砖墙顶部与梁、板底连接做法见页图 6.3.4.2—1 所示。

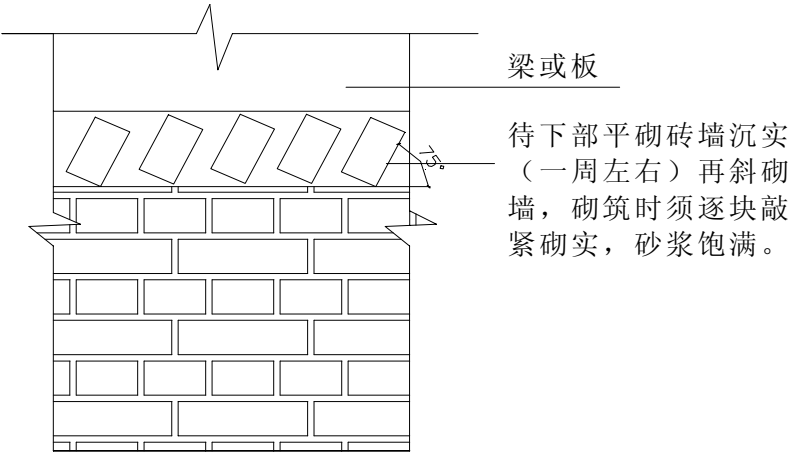


图 6.3.4.2—1 砖墙顶部与梁、板底部连接做法

6.3.4.3 砌体质量检验

A. 砂浆强度等级要以标准养护、龄期为 28d 的试块抗压试验结果为准。砂浆试样在搅拌机出料口随机抽样，每一楼层或 250m³ 砌体中的各种强度等级的砂浆，每台搅拌机至少检查一次，每次至少制作一组试块。当砂浆强度等级或配合比变更时，还要制作试块。

砂浆试块强度必须满足下列要求：

同一验收批砂浆试块抗压强度平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度；同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值必须大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 0.75 倍。

B. 在砌筑过程中，砌体的水平灰缝砂浆饱满度，每步架至少要抽查 3 处（每处 3 块砖），饱满度平均值不得低于 80%。按现行国家抗压强度平均。

C. 混凝土试块强度的检验和评定按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》（GB107）执行。

D. 构造柱混凝土要振捣密实，不得露筋。

E. 砌体的尺寸和位置允许偏差，不得超过表 6.3.4.3—1 的规定

砌体尺寸和位置的允许偏差

表 6.3.4.3-1

序号	项 目		允许偏差（mm）			检查方法	
			基础	墙	柱		
1	轴线位移		10	10	10	用经纬仪复查或检查施工记录	
2	基础顶面和楼面标高		±15	±15	±15	用经纬仪复查或检查施工记录	
3	墙面垂直度	每 层	—	5	5	用 2m 托线板检查	
		全 高	≤10m	—	10	10	用经纬仪或吊线和尺检查
			>10m	—	20	20	
4	表面平整度		清水墙、柱	—	5	5	用 2m 直尺和楔型塞尺检查
			混水墙、柱	—	8	8	

6.3.4.4 构造柱尺寸和位置的允许偏差:

允许偏差不得超过表 6.3.4.4-1 的规定。

构造柱尺寸和位置的允许偏差

表 6.3.4.4-1

序号	项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	柱中心线位置		10	用经纬仪检查
2	柱层间错位		8	用经纬仪检查
3	柱垂直度	每 层	10	用吊线法检查
		全 高	≤10m	用经纬仪或吊线法检查
			>10m	用经纬仪或吊线法检查

6.3.4.5 砌筑工程验收

A. 多孔砖砌体工程要对下列隐蔽工程进行验收:

- 砌体中的预埋拉结筋、网片以及预埋件;
- 圈梁、过梁及构造柱;
- 其他隐蔽项目。

B. 多孔砖砌体工程验收时要提供下列资料：

- a. 材料的出厂合格或试验资料；
- b. 砂浆及混凝土试块强度试验报告；
- c. 砌体工程施工记录；
- d. 分项工程质量检验评定记录；
- e. 隐蔽工程验收记录；
- f. 砌体砂浆施工记录；
- g. 结构尺寸和位置对设计的偏差及检查记录；
- h. 重大技术问题的处理或修改设计的技术文件；
- i. 有特殊要求的工程项目应单独验收时的记录；
- j. 其他必须检查的项目；
- k. 其他有关文件和记录。

C. 多孔砖砌体工程的验收，除检查有关文件、记录外，还要进行外观抽查。

D. 当提供的文件、记录及外观检查的结果符合有关国家标准行《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）和《砌体工程施工质量验收规范》（GB50203-2002）的要求时方可进行验收。

6.3.5 钢结构工程

本工程钢结构专业性比较强，具体详见另行编制的专业《钢结构施工方案》。

6.3.5.1 施工准备

（1）、材料、半成品

A. 钢构件：钢构件型号、制作质量要符合设计要求和施工规范的规定，要有出厂合格证并符合有关技术条件。

B. 连接材料：焊条、螺栓等材料要有质量证明书，并符合设计要求及有关国家标准的规定。

C. 涂料：防锈涂料技术性能要符合设计要求和有关标准规定，具有产品质量证明书。

D. 其它材料：各种规格垫铁等满足施工要求。

（2）、作业条件

A. 按构件明细表，核对进场构件的数量，查验出厂合格证及有关技术条件。

B. 检查构件在装卸、运输及堆放中有无损坏或变形。损坏和变形的构件要予

矫正或重新加工。被损坏处的防锈涂料应补涂，并再次检查办理验收手续。

- C. 对构件的外形尺寸、制孔、组装、焊接、摩擦面等进行检查，做出记录。
- D. 钢结构构件应按安装程序成套供应，现场堆放场地能满足现场拼装、顺序安装及起重设备进退场地的需要。
- E. 钢构件分类堆放，刚度较大的构件可以铺设垫木水平堆放。多层叠放时垫木要在一条垂线上。
- F. 编制钢结构安装施工专项方案，经审批后向施工队技术交底。
- G. 检查安装支承面及预埋件，取得确认合格的验收资料。

6.3.5.2 钢柱基础

(1)、钢柱基础支承面形式：
调整螺栓和混凝土的支承面：此法将钢柱先安放在调整螺母上，用调整螺母调整钢柱标高。

(2)、钢柱基础调整方法
用钢垫板及薄钢板时应注意每叠钢板不得多于三块，用调整螺栓时，调整后应将上下螺栓同时旋紧，对用钢垫板和调整螺栓调整好后的基础，在钢柱与基础间应灌注微膨胀细石混凝土，其强度应高于基础混凝土强度的一个等级。

(3)、钢柱基础质量标准
基础顶面直接作为柱的支承面和基础顶面预埋钢板或支座作为柱的支承面时，其支承面、地脚螺栓(锚栓)的允许偏差应符合表 6.3.5.2-1 的规定

支承面、地脚螺栓(锚栓)的允许偏差(MM) 表 6.3.5.2-1

项 目	项 目	允 许 偏 差
支承面	标高	±3. 0
	水平度	L/1000
地脚螺栓	螺栓中心偏移	5. 0
	螺栓露出长度	±20. 0 0
	螺纹长度	±20. 0 0
预留中心偏移		10. 0

6.3.5.3 操作工艺

(1)、工艺流程

安装准备—钢柱安装—柱间刚性系杆安装—钢梁拼装—钢梁安装—钢联系构件安装—钢梁安装—屋面檩条系统安装—除锈刷涂料—检查验收

(2)、安装准备

- A. 复验安装定位所用的基础中心轴线、基础支承面标高或地脚螺栓的标高，并量出螺栓的具体位置，做好检测记录，超出允许偏差时，应做好技术处理。
- B. 钢柱基础混凝土强度必须达到设计强度，基础回填土已进行完毕。
- C. 地脚螺栓(锚栓)应垂直，露出长度和丝牙长度应满足设计要求。丝牙无损伤，螺帽能紧到位。
- D. 检查吊装机械及吊装机具。检查钢丝绳、滑轮、卡扣等能否满足使用要求，按专项施工方案要求搭设必要的脚手架或平台。
- E. 钢柱、钢梁、屋架等成品、半成品的吊装，应编制吊装方案。对设计的拉杆在吊点位置，使受力改变为压杆时，为防止杆件失稳变形，必要时应加固和验算。
- F. 钢构件吊装前应清除其表面上的油污、冰雪、泥沙和灰尘等杂物。

(3)、钢柱安装

- A. 钢柱的起吊一般采用旋转法和滑移法。用滑移法起吊需在柱脚处安放滑板或滚排。起吊时分为正吊法和斜吊法，正吊法起吊便于安装，采用斜吊法可降低吊车吊钩起吊高度。
- B. 钢柱安装前应测出钢柱牛腿面的标高，以此标高反算到柱脚及基础面标高并予以调整支承面。
- C. 钢柱绑扎吊点的位置应高于柱的重心。钢柱安装时，应将柱吊于基础上方轻轻落下，防止重落冲击和碰撞地脚螺栓。到位后将地脚螺栓套入柱底板螺孔内，调整柱脚，使柱中心线对准基础十字线，校对柱身的垂直度，拧紧螺栓固定。
- D. 柱校正应先校正标高，再校正柱脚中心线，最后校正垂直度。钢柱的安装、校正应根据温差、日照等因素影响，采取相应措施。

(4)、柱间刚性系杆安装

柱间刚性系杆的钢结构工程，柱间刚构系杆可在钢柱安装后，钢梁安装前进行。施工中，系杆安装如有困难时，不得随意切割构件，应查找原因。否则应经

技术人员同意，并采取必要的补强措施。

(5)、钢梁拼装

A. 多节钢梁的现场组装采用立式拼装方法。

B. 采用立式拼装时，在钢梁起脊处用马蹬或支架将钢梁垫起，支点高度应满足屋架起坡高度的要求。拼装时构件临时固定在支架上，并使各构件中心在同一铅垂面上。对齐拼装接点，穿入临时螺栓，校核成形后构件尺寸，合格后穿入高强螺栓。

(6)、钢梁安装

A. 钢梁安装顺序宜先从靠近山墙的有柱间支撑的两榀刚架开始，一般宜采取扩大拼装和综合安装的方法从建筑物的一端开始，向另一端推进，并注意消除安装过程中所引起的积累误差。

B. 钢架起吊要严格按“施工组织设计”要求的吊点进行绑扎，采用三点法进行吊装。吊装时应保证不使钢梁产生变形，并使钢梁在起升过程中保持水平，以便高空定位安装。

C. 吊装时要注意使各绳受力均匀，对三点吊装法中间吊点可采用倒链连接，以便调节绳长，两边绳之间夹角宜小于 90°。

D. 钢架起吊离地后，检查吊点情况检查无误后，两边各系一根棕绳，继续起吊。

E. 钢梁吊至设计位置上，经初步校正并固定后才能松开吊钩。对于本工程跨度较大的钢梁，要装上梁间支承后方可松钩。

F. 每一独立单元构件安装完之后，要具有空间刚度和可靠的稳定性。

G. 不得利用已安装好的结构吊装其它构件和设备，防止结构损坏。

(7)、钢联系构件的安装

A. 联系构件必须在主要构件安装后才能安装固定，在联系构件安装之前，主要构件不得承受设计荷载。

B. 排架柱联系构件应在柱校正后进行安装。屋架系统联系构件的安装要随屋盖综合吊装而进行，在屋面安装前固定完毕。

C. 联系构件最后固定前，须对已变形或连接困难的构件进行检查并纠正。

D. 钢联系杆构件：节点处的焊接切割作业须在屋面系统安装之前进行。

E. 对于采用张紧圆钢的支撑构件，若有弯折变形，必须经矫正后方可安装，

并将所有螺栓拧紧，并使外露丝不少于两扣。

(8)、屋面檩条系统安装

A. 檩条安装应在钢性支承(系件)、水平支承、柱间支承安装完毕，且钢结构主体调校完毕后进行。

B. 檩托的焊接应在钢梁上按图示尺寸划线，檩托按线焊接固定。同列檩托的焊接位置应在一条直线上，且于钢梁(柱)保持垂直。

C. 对于坡度小于 1: 12.5 的屋面，檩条安装时要注意消除由钢梁挠度而造成的屋面不平直现象。

D. 檩条间拉条对檩条起稳定作用，安装时拉条每端在檩条两面的螺母均要旋紧，以便自专将檩条调直。

E. 焊接操作必须由持证焊工进行。

F. 焊条采用 E4303 型，直径 $\Phi 3.2$ ；焊机采用交流焊机，焊接电流 100~130A。

G. 施焊前应检查焊条质量证明书，调整好焊机电流。检查焊接部位表面清理的质量，合格后方可施焊。

H. 焊条应存放在干燥、通风良好的地方。

I. 焊缝尺寸应按施工图纸要求施工。

J. 雨天禁止露天施焊。

K. 焊接完成后，应对焊缝外观质量进行目测检查。焊缝的焊波应均匀，不得有裂纹、未熔合、夹渣、咬边、烧穿等缺陷。

L. 焊接完成后，要将药皮清理干净，先涂两度防锈底漆，再涂面漆。

M. 檩条间距按施工图纸要求布置，其误差值不大于 $\pm 5.0 \text{ mm}$ ，檩条弯曲矢高不大于 $L/750$ 且小于 12.0 mm 。用钢尺和拉线检查。

N. 水槽焊接完成后，应进行防水试验，焊缝处不得渗水、漏水。

(9)、除锈刷涂料

A. 连接处焊缝须无焊渣、油污，除锈合格后方可涂刷涂料。

B. 构件的补刷漆要按涂装工艺要求分层补刷。

C. 涂层干漆膜厚度要符合设计要求或施工规范的规定。

(10)、检查验收

A. 钢架安装后先检查现场连接部位的质量。

B. 钢架安装质量主要检查钢柱基准点标高，柱脚底座中心线对定位轴线偏

移，柱垂直度；檩条的间距、弯曲矢高。

C. 钢架安装的允许偏差必须保证在规定范围内以保证符合设计受力状态及整体稳定性要求。

D. 钢架支座的标高轴线位移跨中挠度，经测量做出记录。

6.4 脚手架工程

本工程檐口高度约为 9.0m，外架采用落地式扣件钢管脚手架，脚手架的形式为双排立杆式，要求架体高出操作面 1.5m 以上，外架全部按要求挂密目网，全封闭施工。

6.4.1 脚手架工程进度、时间、劳力要求计划

根据工程施工进度计划，架子搭设随砌体砌筑开始进行，并保证搭设高度要超过建筑檐口 1.8M，同时为了确保架子的进度和搭设质量、安全，需配足架子工人，并且要积极配合做好工程扫尾拆架工作。

6.4.2 脚手架工程主要材料需用量计划

48×3.5 钢管、可锻铸铁扣件、2000 密目网、0.9 米宽竹芭板。

6.4.3 架子工程荷载受力计算

本工程根据《建筑施工工艺标准》中钢管架的搭设规范进行搭设，具体计算详见另编制的《脚手架施工方案》。

6.4.4 施工方法

6.4.4.1 脚手架搭设要求：

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

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

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

④、大横杆设四根，同步架同跨不超过 2 个接头，高 1.7~1.8m。

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

⑥、连墙杆拉接点设置：连墙杆直接与钢柱扣接，横向间距 4.5 cm 左右，上

下呈错位设置。

⑦、栏杆：每步架必须设置 1m 高防护栏杆。

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

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

⑩、安全网的挂设：

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

6.4.4.2 脚手架的验收：

架子搭设和组装完毕，在投入使用前，由主管工长、架子班组长与专职安全员一起组织验收，并填写验收单。

验收内容为：

- ①、架子的布置：立杆、大、小横杆间距。
- ②、架子的搭设和组装。
- ③、连墙点式与结构固定部分是否安全可靠；剪力撑、斜撑是否符合要求。
- ④、竹笆片的铺设和密目网的挂设是否符合要求。

6.4.4.3 脚手架的使用：

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

②、在脚手架使用中，须定期组织检查，须做到使用中架体保持完整。

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

6.4.4.4 架子的拆除:

①、本工程外架拆除须满足施工需要,并经技术负责人同意后方可拆除。

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

③、拆除顺序遵循由上而下,先搭后拆,后搭先拆的原则。即先拆栏杆、脚手板、剪刀撑、斜撑,后拆小横杆、大横杆、立杆等,并按一步一清的原则依次进行,要严禁上下同时拆除作业。

④、拆立杆时先抱住立杆再拆开最后两个扣,拆除大横杆、斜撑、剪刀撑。

6.4.4.5 脚手架施工中的注意事项:

①、脚手架的施工人员必须持证上岗。

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

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

④、搭设或拆除脚手架时,不得光脚,不得穿易滑鞋、拖鞋上下施工。

⑤、雨天、雷天及七级以上大风时不得进行搭设或拆除脚手架。

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

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

6.5 屋面工程

本工程屋面均为压型彩钢夹心板屋面。

(1)、屋面板安装程序:底层钢网安装→檐口泛水板、下层屋脊板安装→上层压型钢板安装→泛水、收边板安装→密封胶。

(2)、压型钢板起吊时,采用木板或柔软物垫在钢板与钢索之间,以防止压型钢板划伤和变形,吊至网架上后将钢板均开。

(3)、压型钢板安装前应检查外观质量,表面应无油污泥沙、裂纹、剥落、擦痕等缺陷。

(4)、压型钢板铺设的板肋搭接缝宜与当地常年风向相背。

(5)、压型钢板安装从A轴线水槽开始向上依次进行,在檐口处拉平行于一

道屋脊的基准线，以保证檐口直线度及与屋脊的平行度。

(6)、下层钢网长向搭接长度为 80~100 mm, 搭接处不需打密封胶，从下面看压型钢板接头处应成一直线并与檐口平行。接缝应均匀整齐、严密无翘曲。

(7)、上层压型钢板在屋脊一端应向上弯折 80 °, 以防反水。上层压型钢板长向搭接长度要大于 200 mm, 搭接部位打两道密封胶。从上面看压型钢板接头处成一直线并与檐口平行。接缝均匀整齐、严密无翘曲。

(8)、泛水板、包角板搭接长度不小于 100 mm, 搭接部位打密封胶。泛水板、包角板与压型钢板用拉铆钉连接，纵向连接间距不应大于 50 cm, 横向连接间距不应大于 50 mm, 间距应均匀，两面连接部位应对称。铆钉处应用密封胶密封。

(9)、水槽、山墙泛水板与混凝土或砖女儿墙结合处，用切割机将女儿墙切出深度大于 10 mm 的缝，将泛水板的折边塞进缝中，用密封胶密封；泛水板用水泥钉固定在女儿墙上，水泥钉头用密封胶密封。

(10)、打自攻钉时应使用专用自攻枪，打每一排自攻钉均要带线，使一排自攻钉成一直线并与屋脊或檐口平行，防止错钻孔。自攻钉应垂直于檩条和屋面板连接面，打钉的松紧程度以防水胶垫外径压涨到与钉头外径相同为宜。不得使钉松动或将防水垫挤伤。

(11)、安装屋面板时穿不带钉的软底鞋，双脚踩在有檩条的压型钢板的波谷部位，以防划伤、损坏屋面板。

(12)、安装过程中要定段检测，检查板两端的平直度、板的平行度，以保证不出现移动和扇形。安装完成后，用钢尺和拉线检测以下项目：

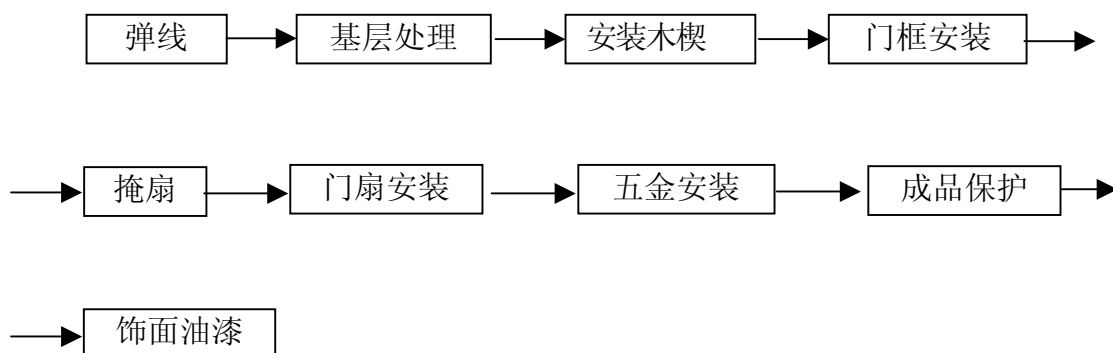
- a、檐口与屋脊平行度不大于 10 mm, 每 100 米查一处；
- b、压型钢板波纹线对屋脊的垂直度不大于 $L/1000$ 且小于 20 mm, 每 20 米长度应查一处；
- c、檐口相邻两块压型钢板端部错位不大于 5 mm, 每 20 米长度应查一处；
- d、压型钢板卷边板件最大波浪高不大于 3 mm, 每 20 米长度应查一处。

(13)、屋面安装完毕后，将所有杂物清理干净。对施工中带上的尘土要擦拭干净。

6.6 门窗工程

6.6.1 木门

6.6.1.1 施工工艺流程：



6.6.1.2 施工技术措施:

a. 安装时根据门尺寸、高度、安装位置和开启方向（里平、外平、中间、外开、里开），在墙上、地面画出门框位置线，有门贴脸的门，立框时要与抹灰外皮平。

b. 结构施工时在原墙面有预埋木砖时，门框安装用 10cm 钉子钉入木砖内，且钉帽应砸扁。

c. 门框与墙体相接面要涂刷一遍防腐材料和防火涂料。

d. 门框安装标高，以墙上弹的 50cm 水平线为依据，用木楔将框临时固定在门洞内，为保证相邻门框的顺平和墙面交圈，在墙上拉小线找直，找平。并用水平尺将水平线引入洞口，作为立框时的标高，再用线锤校正吊直。

e. 门扇安装时根据设计要求，确定门的开启方向及小五金的型号和安装位置。

f. 检查门口是否有窜角及各部位尺寸是否与图示尺寸吻合，检查门口高度，应量门的两侧，检查门口宽度，应量门的上、中、下三点并在扇的相应部位定点划线。

g. 将门扇靠在门框上，划相应尺寸线，如果扇大，则要根据门框的尺寸将大出部分刨去，若扇小要帮木条用胶和钉子钉牢，钉帽要砸扁，要钉入木材内 1~2mm。

h. 第一次修刨后门扇要能塞入口内，塞好后用木楔顶住临时固定，按照门扇与口留缝的宽度合适处第二次划线，标上合页槽的位置，合页距门扇的上、下各 1/10 门高，且避开上、下冒头，同时注意安装要平整。

i. 对门扇进行第二次修刨，缝隙尺寸适宜后，即安装合页。

j. 在五金安装，安装合页时要按照合页槽的预留线，选拧一枚螺丝，然后关闭门检查缝隙是否合融，口与扇是否平整，无问题后，方可将其它螺丝拧上，拧

紧。木螺丝要钉入全长的 1/3，拧入 2/3。

6.6.2 铝合金门窗

6.6.2.1 要求

铝合金门窗材料及构配件品种、规格、玻璃厚度按照国家规范规定要求进行选用、制作、安装，具体施工将由我公司装饰分公司进行制作安装。

6.6.2.2 安装工艺流程：

具体详见下页图 6.6.2.2—1 所示。

6.6.2.3 操作工艺

A. 外墙 1:2 水泥砂浆粉刷打底后，保证今后上框、左右框与窗边距离 2~3mm，下滑提位 5~8mm，不产生吃框现象，排水顺畅，周边打胶位置合适，制作前向厂家进行技术交底，铝合金框下滑轨道要求两端各铣平 1cm，并每距@45cm 钻眼排水。

B. 安装前对门窗进行进货检验，检查铝材厚度，保护膜是否粘贴牢固，框有无变形，固定片间距离是否符合要求。厂家提供“三性实验报告”和出厂合格证，并向业主、监理办理报验手续。

C. 检查墙面预埋砼块是否按照头尾 18cm，中间≤45cm 等分。

D. 根据门窗安装位置墨线，将门窗装入洞口就位，将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，对角线长度等位置及开头偏差符合验评标准，用木楔临时固定，而后按照头尾窗角 18cm，中间约 45cm 将镀锌铁皮用射钉固定砼块上。

E. 门窗框与墙体安装缝隙的密封：

a. 门窗框固定后，先进行隐蔽工程验收，检查合格后用 1:2 水泥砂浆分层进行填塞缝隙。

b. 框边粉刷收口后，进行打密封胶，要求密封胶质量要符合规定，在打胶前框边、墙面先贴胶带纸，打胶后将胶带纸拆除，这样能保证框四周胶宽窄一致，厚度符合要求，线条笔挺、顺直。边框与边框交界处均要注入密封胶。

F. 地弹簧座的安装：根据地弹簧安装位置，提前剔洞，将地弹簧放入剔好的洞内，用水泥砂浆固定。

地弹簧安装质量必须保证：地弹簧座的上皮一定与室内地平一致；地弹簧的转轴轴线一定要与门框横料的定位销轴心线一致。

- G. 安装五金配件齐全，并保证开启灵活。
- H. 安装门窗扇及门窗玻璃：
- a. 门窗扇及门窗玻璃的安装要在洞口墙体表面装饰完工后进行。
- b. 平门门窗一般在框与扇构架组装上墙，安装固定好之后安装玻璃，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。

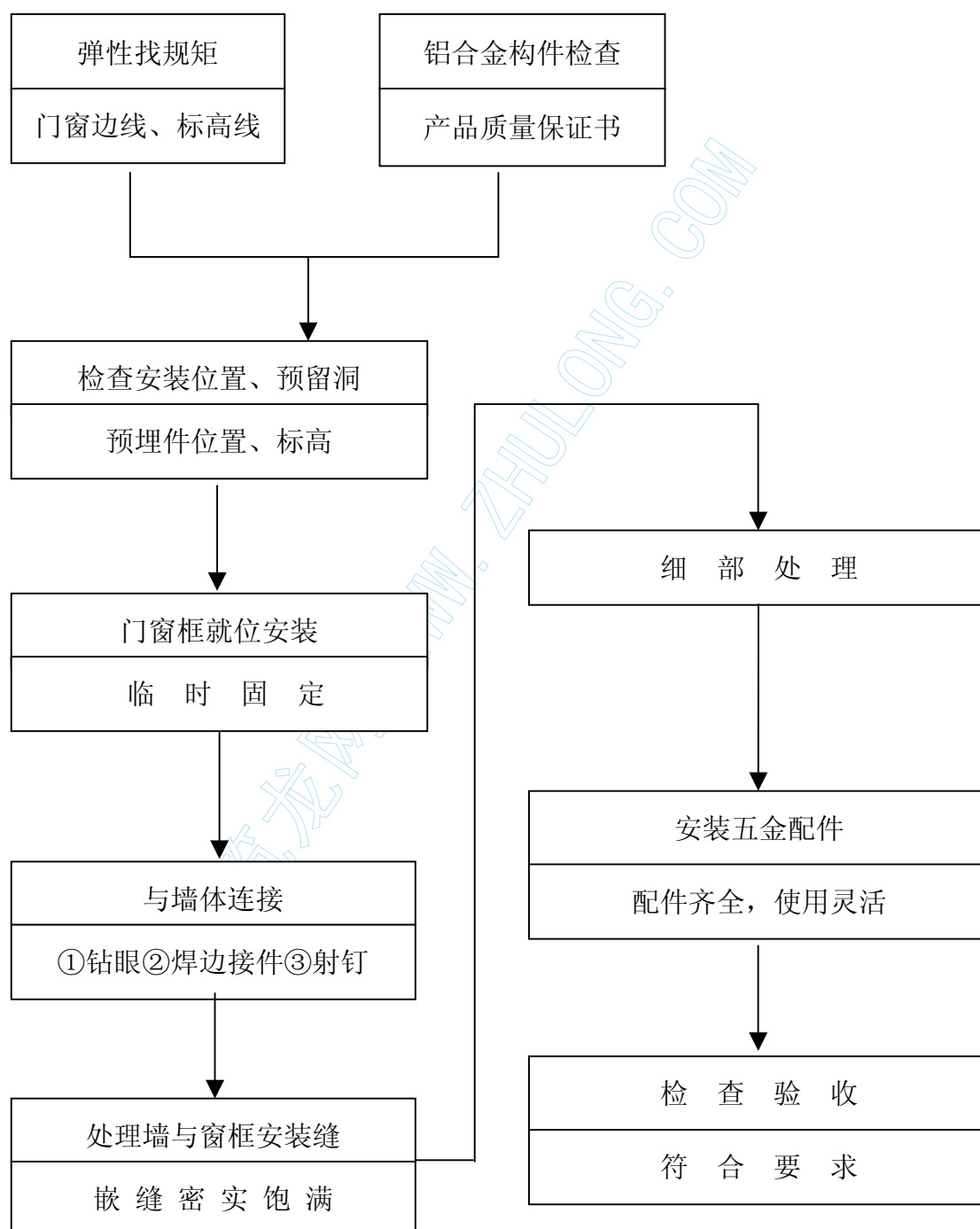


图 6.6.2.2—1 铝合金门窗安装工程施工工艺流程图

c. 推拉门窗一般在门窗框安装固定好之后将配好玻璃的门窗整体安装，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。

I. 产品保护

a. 门窗运输时应妥善捆扎，榫与榫之间用非金属软质材料隔垫开，防止门窗相互磨损、挤压、扭曲变形、损坏附件。

b. 门窗入洞安装后，要检查四周边框，中间框架是否按规定贴保护胶纸和塑料膜贴包扎好，再进行门窗框与墙体安装缝隙的填塞和洞口墙体表面装饰等施工，以防止水泥砂浆、喷涂材料等污染表面。

c. 禁止人员踩踏门窗，不得在门窗框上安放脚手架，悬挂重物，经常出入门口，及时用木板将门框保护好，严禁擦碰门窗，防止门窗变形损坏。

6.7 装饰工程

6.7.1 内外墙一般打底施工

6.7.1.1 作业条件：

①、结构工程全部完成，并经有关部门验收，达到合格标准。

②、结构施工时墙面上的预留孔洞应提前堵塞严实，将柱、过梁等凸出墙面的混凝土剔平，凹处提前刷净，用水湿透后，再用 1：3 水泥砂浆或 1：1：6 水泥混合砂浆分层补衬平。

③、外墙抹水泥砂浆，大面积施工前要先做样板，经鉴定合格，并确定施工方法后，再组织施工。

④、施工时使用的外架竹笆片要提前铺好，横竖杆要离开墙面及墙角 200～250mm，以利操作。为减少抹灰接槎保证抹灰面的平整，外架要铺设三步板，以满足施工要求。

⑤、抹灰前要检查基体表面的平整，以决定其抹灰厚度。抹灰前要在大角的两面、阳台、窗台、檐口两侧弹出抹灰层的控制线，以作为打底的依据。

6.7.1.2 基层处理：

①、对混凝土梁柱：将凸出墙面的混凝土凿平，用钢丝刷满刷，浇水湿润，对光滑混凝土表面采取“毛化处理”，本工程计划采用“创先”界面剂进行处理。

②对砖墙墙面：清扫墙面，用钢刷刷除磨石灰等污物，并用水清洗干净。

6.7.1.3 墙面抹灰打底：

①、抹灰前先将后浇构造柱顶、外墙砖顶砌砂浆不饱满处、脚手眼等先修补，

为防止顶层梁底开裂，建议采用墙梁交界处钉 10×10mm 钢丝网、0.3m 宽，对于局部粉刷可能出现超厚处钉一层钢丝网，以防出现空鼓开裂。

②、吊垂直、套方、找规矩：在建筑物大角和门窗用经纬仪打垂直线找直，然后根据面砖的规格尺寸分层设点、做灰饼，横线则以楼层为水平基线交圈控制，竖线则以四周大角、外突柱为基线控制，排砖要全部是整砖。每层打底时则以此灰饼做为基准点进行冲筋，使其底层灰做到横平竖直。同时要注意找好突出窗口、线角等饰面的流水坡度。

③、抹底层砂浆：

A. 抹灰前墙面必须清扫干净，浇水湿润。

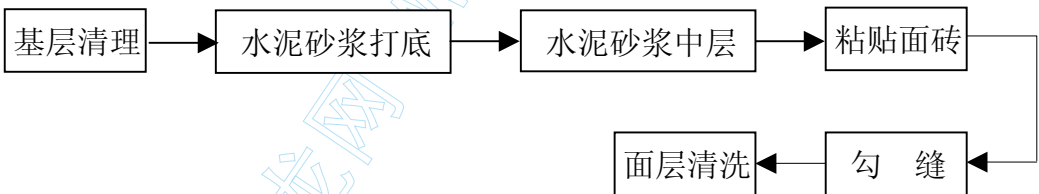
B. 梁柱面先粉刷底层砂浆，第一遍厚度宜为 5~7mm，抹后用扫帚扫毛，待第一遍六至七成干时，即可抹第二遍，厚度为 8~12mm，随即用铝合金杠刮平、木抹搓毛，终凝后隔天浇水养护。

6.7.2 外墙装修

6.7.2.1 外墙面砖施工：

A. 外墙立面为面砖饰面，订货前样品应经甲方现场代表（监理）认可，并做样板块。经有关人员确认后，方可进行大面积施工。

B. 施工工艺流程：



C. 水泥砂浆打底：抹灰前必须先找好规矩，即四角规方，横线找平，竖线垂直，弹出准线。墙面在抹灰前必须先浇水湿润，风干至七成后进行施抹。采用水泥砂浆面层时须浆底子灰表面扫毛或划出纹道。外施工前 1 天浇水，要浇透浇匀，采取措施使抹灰砂浆具有良好的和易性和一定的粘结强度。如掺和 801 胶等提高粘结力；底层和中层砂浆配合比要基本相同，以免在层间产生较强的收缩应力，内外墙门窗框边要认真塞缝，要采取措施以保证与墙体连接牢固，在墙面突出部位抹灰时，要做好流水坡度和滴水线槽，外墙窗台抹灰前，窗框下缝隙必须用水泥砂浆填实，防止渗漏。

D. 面砖面层：

a. 镶贴饰面砖的基体面要平整粗糙，如表面光滑要予凿毛。残留的砂浆、尘

土和油渍等要清除干净。

b. 面砖镶贴前，要根据基面尺寸及面砖规格进行预排，调整接缝宽度，在接缝宽度允许范围内，尽可能采用整行砖。没法调时，同一墙面上的横竖排列，均不得有一行以上的非整砖，非整砖行排在次要部位或阴角处。

c. 镶贴面砖的基体表面要浇水湿润，并涂 1: 3 水泥砂浆找平层。镶贴前要清扫干净，浸水两小时以上，待表面晾干后才能使用。

d. 镶贴面砖应自下而上进行，每块砖要按照弹线贴压密实、平整。接缝要保持平整、宽窄一致。

e. 面砖的接缝要用水泥浆或水泥砂浆勾缝。

f. 面砖的缝宽为 5~8mm。

g. 饰面工程的环境温度不应低于 5℃。

6.7.2.2 外墙涂料施工：

(1)、操作时施工现场温度不低于±5℃，风力大于 4 级以上的天气不得施工。

(2)、按配合比，白水泥：滑石粉：801=3：1：1 的比例配制好腻子，墙面打扫干净后，满刮腻子，腻子一般从上往下满刮。作业时，第一遍用胶皮刮板横向满刮，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，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，干燥后用砂纸磨平并扫干净。第三遍用胶皮刮板找补腻子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，砂纸应垫上木抹子，保证大而平整，要求面平整度控制在 0.5~1mm 范围内，经用灯光照射检查符合要求后，用扫把打扫干净，准备进行面层涂料施工。

(3)、底涂施工（界面处理剂）

可按界面剂：水=2：1 加水稀释后均匀涂刷于腻子层上，涂刷顺序从上往下进行，一道分格缝为一作业面，滚筒一般从下往上挤，既可节省材料，又可涂刷均匀。界面处理剂施工要求涂刷到位，均匀、厚薄一致，待其干燥后（一般在 4h 以上），即可进行中涂施工。

(4)、中涂施工

基层干燥后，用滚筒（进口专用辊具）均匀滚挤，施工顺序与底层相同，一滚筒压住一滚筒，不得有留槎、漏刷等现象。要求中涂施工完后，表面滚刷均匀、

平整、不留槎痕，面上纹路均匀、一致，毛糙度匀称、平滑。

(5)、面层施工

按图纸分色及色带位置，在分色处弹线用胶纸贴好后，即可进行第一道面层施工。第一道一般加清水 5% 进行稀释并搅拌均匀后，用专用进口滚筒均匀滚刷。施工工艺具体如下：将毛辊的一半浸透涂料中，然后在蘸抖槽的半面上来回滚动几次，使毛辊浸透涂料，吸浆量均匀，将毛辊按 W 型在基层面轻轻滚动，厚度一致。作业时应先上后下，分段分步进行，刷槎均甩在分格条或阴阳角处。滚刷时应先首尾相接，方向长短一致，由于涂料干燥快，要勤蘸快刷，一般先刷窗套、凸线，再刷大面，涂刷时，涂层要厚薄一致、颜色一致。待其干燥后，一般 4h 以上，即可进行第二道涂料施工（最后一道）涂料施工。

第二道面层施工一般不加清水稀释，若遇天气特别干燥，适量加 5% 清水稀释后再进行施工。施工顺序及方法同第一道。要求面层施工厚薄一致、颜色一致，没有留槎等痕迹，表面平整、光滑，光照后无明显波纹。

为保证表面色泽一致，面漆用同一批号涂料，即同一建筑物只能用同一批号涂料。

(6)、质量要求

- ①、涂料的品种、质量必须符合有关标准的规定。
- ②、涂料无掉粉、起皮、漏刷、透底等质量通病。
- ③、消除返碱、咬色现象，刷纹均匀，纹路一致。
- ④、分色线平直，不同颜色接边和镶边线条的搭接错位不得大于 0.5mm。

6.7.3 内墙涂料

内墙做法：12 厚 1：2：6 水泥石灰膏砂浆打底，赶平扫毛+6 厚 1：2 水泥砂浆找平层+封底漆一道（干燥厚再做面层）+白色水乳型亚光内墙涂料二度罩面

6.7.3.1 清理、修补柱、墙面：

将柱、墙粉刷层表面起皮清理干净，将灰渣铲干净，然后将墙、柱表面扫净。小坑洞修补前，先涂刷一遍用 3 倍水稀释后的 107 胶水，然后用石膏将墙、柱表面的坑洞、缝隙补平，干燥后用砂纸将凸出处磨掉，将浮尘扫净。

6.7.3.2 刮腻子：

按配合比，白水泥：滑石粉：801=3：1：1 的比例配制好腻子，墙面打扫干

净后，满刮腻子，腻子一般从上往下满刮。作业时，第一遍用胶皮刮板横向满刮，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，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，干燥后用砂纸磨平并扫干净。第三遍用胶皮刮板找补腻子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，砂纸应垫上木抹子，保证大而平整，要求面平整度控制在 0.5~1mm 范围内，经用灯光照射检查符合要求后，用扫把打扫干净，准备进行封底漆施工。

6.7.3.3 封底漆施工：

将封底漆均匀刷于腻子层上，顺序从上往下进行，施工要求刷到位，均匀、厚薄一致，待其干燥后（一般在 4h 以上），即可进行面层涂料施工。

6.7.3.4 面层涂料施工：

基层干燥后，白色水乳型亚光内墙涂料二度罩面，用滚筒（进口专用辊具）均匀滚挤。第一遍涂料：涂刷顺序是先刷天棚后刷墙柱面，墙柱面是先上后下，涂料使用前应先搅拌均匀，适当地稀释，防止头遍刷不开。涂刷时，从一头开始，逐渐向另一头推进，将毛辊的一半浸透涂料中，然后在蘸抖槽的半面上来回滚动几次，使毛辊浸透涂料，吸浆量均匀，将毛辊按 W 型在基层面轻轻滚动，厚度一致。作业时应先上后下，要上下顺刷，一滚筒压住一滚筒，互相衔接，不得有留槎、漏刷等现象。要求第一遍施工完后，表面滚刷均匀、平整、不留槎痕，面上纹路均匀、一致，毛糙度匀称、平滑。待第一遍涂料干燥后，复补腻子，腻子干燥后用砂纸磨光，清扫干净。4h 以后，即可进行第二道涂料施工（最后一道）涂料施工。

第二道面层施工一般不加清水稀释，操作要求同第一遍。使用前要充分搅拌，如不很稠，不宜稀释，以防透底。要求面层施工厚薄一致、颜色一致，没有留槎等痕迹，表面平整、光滑，光照后无明显波纹。

为保证表面色泽一致，面漆应用同一批号涂料，即同一建筑物只能用同一批号涂料。

6.7.3.5 内墙装饰工程质量标准：

①、内墙面、天棚面都要求面层做到赶平、压实、压光、光滑、手感通顺、无波浪形、无铁板印、无接槎痕迹，不得有气泡、起壳或空鼓裂缝；色泽均匀一致。

②、表面平整度，墙面垂直度偏差要求做到 0~2mm 以内，阴阳角方正偏差 0~2mm，阴阳角要求做到顺直，看不到局部有弯曲现象，经得起正面看，侧面看和 45 度方向看，做到无懈可击。

③、对墙面、天棚面交界的水平线，交角处的阴三角和阳三角的交汇三线要求做到三线垂直归中，顶上、下角上下一致；连门窗洞口的周边四角也同样要求做到三线垂直归中，上下一致，力争质量一流。

6.7.3.6 防止质量通病：

①、透底：避免涂层薄，刷涂料时除要注意不漏刷外，还要保持涂料的稠底，不可随意及水过多。避免磨砂纸时磨穿腻子以出现透底。

②、接搓明显：涂刷时要上下顺刷，后一排笔接前一排笔，避免间隔时间过长，在大面积涂刷时，应配足人员，互相衔接。

③、涂颜色涂料时，配比要合适，保证独立面每遍用同一批涂料，并且一次用完，保证颜色一致。

6.7.4 内墙面砖施工

内墙面砖施工：工艺要求与外墙面砖基本相同，具体做法详见外墙面砖施工工艺。

6.7.5 楼地面工程

6.7.5.1 水泥砂浆面层施工：

(1)、工艺流程：

基层处理→找标高、弹线→洒水、湿润→抹灰饼和标筋→搅拌砂浆→刷素水泥浆结合层（内掺建筑胶）→铺水泥砂浆面层→木抹子搓平→铁抹子压第一遍→第二遍压光→第三遍压光→养护

(2)、操作工艺：

A. 基层处理：先将基层上的灰尘扫掉，用钢丝刷和錾子刷净、剔掉灰浆皮和灰渣层，用 10%的火碱水溶液刷掉基层上的油污，并用清水及时将碱液冲净。

B. 找标高弹线：根据墙上的+50cm 水平线，往下量测出面层标高，并弹在墙上。

C. 洒水湿润：用喷壶将地面基层均匀洒水一遍。

D. 抹灰饼和标筋（或称冲筋）：根据房间内四周墙上弹的面层标高水平线，确定面层抹灰厚度（不应小于 20mm），然后拉水平线开始抹灰饼（5cm×5cm），

横竖间距为 1.5~2.00m，灰饼上平面即为地面面层标高。

E. 如果房间较大，为保证整体面层平整度，还须抹标筋（或称冲筋），将水泥砂浆铺在灰饼之间，宽度与灰饼宽相同，用木抹子拍抹成与灰饼上表面相平一致。铺抹灰饼和标筋的砂浆材料配合比均与抹地面的砂浆相同。

F. 搅拌砂浆：水泥砂浆的体积比宜为 1：2（水泥：砂），其稠度不应大于 35mm，强度等级不应小于 M15。为了控制加水量，使用搅拌机搅拌均匀，颜色一致。

G. 刷水泥浆结合层：在铺设水泥砂浆之前；要涂刷水泥浆一层，其水灰比为 0.4~0.5（涂刷之前要将抹灰饼的余灰清扫干净；再洒水湿润），不要涂刷面积过大，随刷随铺面层砂浆。

H. 铺水泥砂浆面层：涂刷水泥浆之后紧跟着铺水泥砂浆，在灰饼之间（或标筋之间）将砂浆铺均匀，然后用木刮杠按灰饼（或标筋）高度刮平。铺砂浆时如果灰饼（或标筋）已硬化，木刮杠刮平后，同时将利用过的灰饼（或标筋）敲掉，并用砂浆填平。

I. 木抹子搓平：木刮杠刮平后，立即用木抹子搓平，从内向外退着操作，并随时用 2m 靠尺检查其平整度。

J. 铁抹子压第一遍：木抹子抹平后，立即用铁抹子压第一遍，直到出浆为止，如果砂浆过稀表面有泌水现象时，可均匀撒一遍干水泥和砂（1：1）的拌合料（砂子要过 3mm 筛），再用木抹子用力抹压，使干拌料与砂浆紧密结合为一体，吸水后用铁抹子压平。如有分格要求的地面，在面层上弹分格线，用劈缝溜子开缝，再用溜子将分缝内压至平、直、光。上述操作均在水泥砂浆初凝之前完成。

K. 第二遍压光：面层砂浆初凝后，人踩上去，有脚印但不下陷时，用铁抹子压第二遍，边抹压边把坑凹处填平，要求不漏压，表面压平、压光。有分格的地面压过后，应用溜子溜压，做到缝边光直、缝隙清晰、缝内光滑顺直。

L. 第三遍压光：在水泥砂浆终凝前进行第三遍压光（人踩上去稍有脚印），铁抹子抹上去不再有抹纹时，用铁抹子把第二遍抹压时留下的全部抹纹压平、压实、压光（必须在终凝前完成）。

M. 养护：地面压光完工后 24h，铺锯末或其它材料覆盖洒水养护，保持湿润，养护时间不少于 7d 当抗压强度达 5MPa 才能上人。

N. 抹踢脚板：根据设计图规定墙基体有抹灰时，踢脚板的底层砂浆和面层砂

浆分两次抹成。墙基体不抹灰时，踢脚板只抹面层砂浆。

①. 踢脚板抹底层水泥砂浆：清洗基层，洒水湿润后，按 50cm 标高线向下量测踢脚板上口标高，吊垂直线确定踢脚板抹灰厚度，然后拉通线、套方、贴灰饼、抹 1：3 水泥砂浆，用刮尺刮平、搓平整，扫毛浇水养护。

②. 抹面层砂浆：底层砂浆抹好，硬化后，上口拉线贴粘靠尺，抹 1：2 水泥砂浆，用灰板托灰，木抹子往上抹灰，再用刮尺板紧贴靠尺垂直地面刮平，用铁抹子压光，阴阳角、踢脚板上口用角抹子溜直压光。

可参照墙面抹水泥砂浆的操作工艺。

6.7.5.2 细石混凝土面层施工：

(1)、工艺流程：

找标高、弹面层水平线→基层处理→洒水湿润→抹灰饼→抹标筋→刷素水泥浆结合层（内掺建筑胶）→浇筑细石混凝土→抹面层压光→养护

(2)、操作工艺：

A. 找标高、弹面层水平线：根据墙面上已有的+50cm 水平标高线，量测出地面面层的水平线，弹在四周墙面上，并要与房间以外的楼道、楼梯平台、踏步的标高相呼应，贯通一致。

B. 基层处理：先将灰尘清扫干净，然后将粘在基层上的浆皮铲掉，用碱水将油污刷掉，最后用清水将基层冲洗干净。

C. 洒水湿润：在抹面层之前一天对基层表面进行洒水湿润。

D. 抹灰饼：根据已弹出的面层水平标高线，横竖拉线，用与豆石混凝土相同配合比的拌合料抹灰饼，横竖间距 1.5m，灰饼上标高就是面层标高。

E. 抹标筋：面积较大的房间为保证房间地面平整度，还要做标筋（或叫冲筋），以做好的灰饼为标准抹条形标筋，用刮尺刮平，作为浇筑细石混凝土面层厚度的标准。

F. 刷素水泥浆结合层：在铺设细石混凝土面层以前，在已湿润的基层上刷一道 1：0.4~0.5（水泥：水）的素水泥浆，不要刷的面积过大，要随刷随铺细石混凝土，避免时间过长水泥浆风干导致面层空鼓。

G. 浇筑细石混凝土：

①. 细石混凝土搅拌：细石混凝土面层的强度等级按设计要求做试配，如设计无要求时，不应小于 C20，由试验室根据原材料情况计算出配合比，用搅拌机

进行搅拌均匀，坍落度不宜大于 30mm。并按国家标准《混凝土结构工程施工及验收规范》的规定制作混凝土试块，每一层建筑地面工程不得少一组，当每层地面工程建筑面积超过 1000m² 时，每增加 1000m² 各增做一组试块，不足 1000m² 按 1000m² 计算。当改变配合比时，亦要相应制作试块。

②. 面层细石混凝土铺设：将搅拌好的细石混凝土铺抹到地面基层上（水泥浆结合层要随刷随铺），紧接着用 2m 长刮杠顺着标筋刮平，然后用滚筒（常用的为直径 20cm，长度 60cm 的混凝土或铁制滚筒，厚度较厚时应用平板振动器）往返、纵横滚压，如有凹处用同配合比混凝土填平，直到面层出现泌水现象，撒一层干拌水泥砂（1：1=水泥：砂）拌合料，要撒匀（砂要过 3mm 筛），再用 2m 长刮杠刮平（操作时均要从房间内往外退着走）。

H. 抹面层、压光：

①. 当面层灰面吸水后，用木抹子用力搓打、抹平，将干水泥砂拌合料与细石混凝土的浆混合，使面层达到结合紧密。

②. 第一遍抹压：用铁抹子轻轻抹压一遍直到出浆为止。

③. 第二遍抹压：当面层砂浆初凝后，地面面层上有脚印但走上去不下陷时，用铁抹子进行第二遍抹压，把凹坑、砂眼填实抹平，注意不得漏压。

④. 第三遍抹压：当面层砂浆终凝前，即人踩上去稍有脚印，用铁抹子压光无抹痕时，可用铁抹子进行第三遍压光，此遍要用力抹压，把所有抹纹压平压光，达到面层表面密实光洁。

I. 养护：面层抹压完 24h 后（有条件时可覆盖塑料薄膜养护）进行浇水养护，每天不少于 2 次，养护时间一般至少不少于 7d（房间要封闭养护期间禁止进入）。

J. 冬期施工的环境温度不得低于 5℃。

6.7.5.3 防滑地砖面层施工：

①、基层清理：彻底清除细石砼保护层面上的松散杂物，并提前用水冲洗干净，凡凸出砼保护层的砼疙瘩等要清除干净。

②、选砖：要提前对砖的规格尺寸、外观质量、色泽等进行预选，分规格堆放，并在使用前一天浸水湿润后晾干待用，砖的背面要清理干净。

③、排砖：根据现场尺寸进行排砖，确定砖缝大小及端部非整砖的尺寸。

④、贴灰饼：根据屋面的找坡方向及坡度要求，先在屋面的四个角落处用胶皮水管或水准仪定出面砖上表面的高度，并设置灰饼，要求要保证水落口 50cm

范围内的坡度不少于 5%。

⑤、贴起头砖：按屋面四周灰饼的高度拉纵横垂直通线，根据事先定好的排砖方案，按线贴起头砖，要求砖缝大小均匀、顺直，缝宽 5~6mm。

⑥、地砖铺贴：

A. 粘结层采用 1:2.5（体积比），砂浆的稠度要控制好。

B. 按起头砖面挂的通线由里向外逐行铺贴，每块砖均要求跟线铺贴，水落口 50cm 范围内的地砖因砖面坡度要求不同，要甩至最后铺贴。

⑦、拔缝、修整：已铺好的缸砖，要及时按线或用铝合金杠尺进行检查平整度、接缝等，如有问题，应及时修整、拔缝，将缝找直，并将缝内多余的砂浆刮出，将砖面压实，如有坏砖要及时更换。

⑧、勾缝：地砖铺贴完后，缝内卫生清理干净后要尽快进行勾缝，材料选用 1:1 水泥（细）砂浆，要求勾平缝，缝表面要比砖面低 2 mm 左右，要求表面光滑、深浅一致，横平竖直、颜色均匀一致。勾缝完后，要及时将砖面上残存的水泥砂浆用湿布擦净，并作好成品保护工作。

⑨、养护：勾缝完 12 小时后要进行浇水养护，养护时间不少于 7 天。

6.7.6 天棚装饰工程

6.7.6.1 抹灰顶棚施工：

抹灰顶棚做法同内墙面抹灰。

6.7.6.2 涂料顶棚施工：

涂料顶棚做法同内墙面涂料。

6.7.7 油漆工程

6.7.7.1 工艺流程：

基层处理润色油粉→满刮油腻子→刷油色→刷第一遍漆（修补腻子，修色，磨砂纸，过水布）→刷第二遍漆（补腻子，修色，磨砂纸，过水布）→刷第三遍漆。

6.7.7.2 施工要点：

A. 油漆工程刷底前应将基层清理，缺陷修理。

B. 底油涂刷后应打腻子磨平，油腻须用油性同颜色油漆，每层油漆后均要打腻子找补和面上打磨才能再刷后一遍漆。

C. 底油漆应涂刷均匀，不流坠，不漏刷（特别扇的上下端部），涂刷厚度一

致，无刷痕，油漆工程不能污染玻璃或其他分项，发生的即应整改。

D. 油漆最后一遍应于其它有污染分项工程完成以后进行，已进行油漆的房间要有产品保护措施。

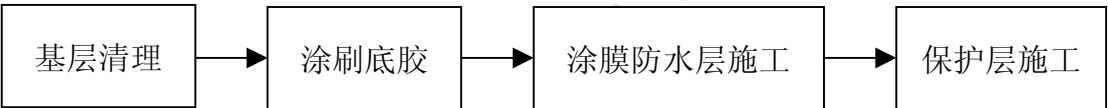
6.7.8 卫生间防水涂料施工

本工程卫生间等有水用房四周墙体（门洞除外）下设与楼板一起浇筑的同墙宽、120 高 C20 素砼坎，地面涂刷厚度大于 2.0mm 的水泥基防水涂膜，并沿墙上翻 1800 高。

6.7.8.1 作业条件：

- ①、基层表面清洗平整，不得有空鼓、开裂、起砂、起皮等缺陷；
- ②、找平层坡度符合设计要求，不得有积水现象；
- ③、基层表面基本干燥。

6.7.8.2 工艺流程：



6.7.8.3 施工工艺方法：

①、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。

②、底胶涂刷：将配制好的底胶漆，用长把滚刷均匀涂刷在基层表面，涂刷量为 0.3 kg/m²左右，涂刷后约 4 小时手感不粘时，即可做下道工序。

③、涂膜防水层的施工：

A、附加涂膜层：

穿过墙、地的管根部，地漏、排水口、阴阳角等薄弱环节部位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）。

B、铺设玻璃纤维布：

将玻璃纤维布紧密地粘贴在基层上，要求铺设平整，无气泡。

C、涂刷涂膜：

在涂膜加固层的材料固化并干燥后，先检查其附加层部位有无残留的气孔或气泡，如没有，即可涂刷涂膜；如有气孔或气泡，则用橡胶刮板将混合料用力压

入气孔，局部再刷涂膜，然后进行涂膜施工。涂刮涂膜防水材料，可用塑料或橡皮刮板均匀涂刮，力求厚度一致，在 1.5mm 左右，即用量为 1.5 kg/m²。

④、稀撒石碴：

在涂膜固化之前，在其表面稀撒粒径约 2mm 的石碴，加强涂膜层与墙瓷砖粘结层的粘结作用。

⑤、蓄水试验：

防水层涂刷验收合格后，将地漏堵塞，蓄水 2cm 高，时间不少于 24h，若无渗漏为合格，可进行面层施工。

6.8 安装工程

安装工程的施工，总体上分为 3 个阶段：随土建的基础、主体结构和围护结构施工时进行预埋预下；随土建的装饰初期一道进行各零配件的粗安装；随土建的装饰后期及其以后，进行其零配件的精安装。

(1)、施工顺序：

土建结构施工阶段，穿插配合进行预留预埋工作。安装阶段，采用平行流水立体交叉作业相结合，分专业、分系统、分区进行安装。基本要求是：上道工序的完成要为下道工序创造施工条件，下道工序的施工要能够保证上道工序的成品完整不受损坏，以减少不必要的返工浪费。根据本工程的具体情况，确定施工顺序原则如下： A. 先地下，后地上； B. 先干线，后支线； C. 吊顶内配管等尽量预制，减少零散安装； D. 先配合（与外专业、各工种），如预埋、预留，后单独作业； E. 先水管、后电管，即电躲水。 F. 小管让大管，支管让主管；有压力管让无压力管。

(2)、施工配合：

A、安装与土建或土建与安装的配合：

①、预留预埋配合

预留人员按预留预埋图进行预留预埋，预留中不得随意损伤建筑钢筋，与土建结构有矛盾处，由施工员与土建协商处理，在楼地坪内错、漏、堵塞或设计增加的埋管，必须在未作楼地坪面层前补埋，墙体上留设备进入孔，由设计确定或安装有关工种在现场与土建单位商定后由土建留孔。

②、卫生间施工配合

在土建施工主体时配合进行安装留孔，安装时由土建给定楼地坪标高基准，

装好卫生器具及地漏后，土建再作地坪(土建施工不得损坏安装管口(孔)保护措施。

③、墙面上开关、插座安装配合

布置在墙面的开关、插座，应配合土建施工墙体而进行。

④、设备基础及留孔的配合

设备基础应尽早浇注，未达到强度 70%，不得安装设备。基础位置尺寸及留孔，由土建检查，安装复查，土建向安装办理交接记录。

⑤、灯具、开关、插座及面板安装配合

灯具、开关、插座盒安装应做到位置准确，施工时不得损伤墙面，若孔洞较大应先做处理，在粉刷后再装箱盖、面板。

⑥、施工用电及场地使用配合

因施工单位多，穿插作业多，对施工用电、现场交通及场地使用，在土建统一安排下协调解决，以达互创条件为目的。

⑦、成品保护的配合

安装施工不得随意在土建墙体上打洞，因特殊原因必须打洞，要与土建协商，确定位置及孔洞大小，安装施工中要注意对墙面、吊顶的保护，避免污染。

通过工程建设指挥部与各施工单位协调共同搞好安装成品保护，土建施工人员不得随意扳动已安装好的管道、线路、开关、阀门，未交工的厕所不得使用，磨石地坪作业时不得利用已安装好的下水管排泥浆，不得随意取走预埋管道管口的管堵。

B、安装各工种间的配合

①、管道、电气、弱电安装的配合

各工种本着小管道让大管道的原则，确定和调整本工程管道、电气线路走向。

②、油漆施工配合

施工中各种管道先刷底漆，待交工前按统一色泽规定刷面漆，个别情况需全部漆完的由施工员确定。

D、安装与业主的配合

①、业主供应的材料设备，由业主按进度计划及时提供，其到货计划表待施工图到齐后，由项目班子提出。

②、图纸资料及设计变更，由业主按规定数量及时供应，安装与设计的有关

事宜由业主协调。

③、业主在施工过程中对安装质量进行监督，设备开箱检查、隐蔽验收、试车、试压应约请业主参加和验收。

④、业主按进度及时解决工程进度款。

⑤、由业主与变配电施工部门协调，按照进度计划要求组织通电调试。

6.8.1 电气工程

6.8.1.1 预留预埋

预留预埋是建筑安装工程首要关键的一环，它的时间跨度大，效益低，要依赖于土建进度一直从基础到主体封顶，砌体工程完成，但其预埋不仅直接影响到安装工程的质量进度及有关安装方案的顺利进行，而且也关系到土建的工程质量和进度。因此强调预埋管路敷设走向、位置、标高必须正确、系统完整、规格符合设计图纸要求，不得漏埋、错埋，更不允许任意破坏结构强度。

本工程在现浇砼及墙体中强电及弱电消防栓按钮线路暗设保护管为钢管，电话线路暗设保护管为难燃 PVC 管，预埋应在土建底板钢筋绑扎之后，附加钢筋绑扎之前进行。暗配的管路敷设的原则要求管路敷设长度不得超过规范规定数值，若有超过者要增加过渡盒。弯头要少，转弯半径要大于 10d，以便于穿线。

暗配管路的施工工序：管材选择（根据设计图纸规格及材料标准选择所需管材）→ 管路加工（根据图纸与现场实际进行）切管→线路敷设。

（1）、埋入墙或砼中的管子保护层距离管表面净距不少于 15mm，管口高出地坪不少于 200mm，管路减少交叉，如交叉，大管应放在下面。管线穿基础地梁需加套管保护。

（2）、暗埋管路的弯曲半径不小于管外径 10 倍，弯曲处不要有皱折、凹陷和裂缝等缺陷。弯扁度小于 10%管外径，管路连接套管长度为 1.5~3 倍被连接管的直径。

（3）、钢管与钢管连接应采用套管焊接法，管路敷设结合实际要进行固定。

（4）、接线盒、灯头盒预埋位置正确，标高、坐标要符合设计及规范要求。安装端正、牢固，盒内塞满水泥纸等，防止水泥砂浆进入盒中，造成堵塞。钢管与盒间用 $\Phi 6$ 以上圆钢跨接，焊长为 6 倍圆钢直径，双面焊接，焊缝要求饱满均匀，无虚焊现象，以保证构成完整电气通路。

6.8.1.2 配电箱和配电柜安装

施工前认真熟悉图纸，全面收集有关产品样本和标准图集，了解配电箱和配电柜的形体结构，安装尺寸、安装方法，考虑支架、进出线方面及检修操作等情况，根据设计指定安装部位的建筑结构选择符合规范要求的安装方案。

安装前对到货进行下列检查：①产品随行合格证，盘、柜铭牌型号、规格及电压等级须符合设计要求；②盘、柜面漆应完整、无损伤、柜架尺寸正确无变形；③盘、柜母线标志颜色清楚，柜门可开启，柜间应有软铜芯线与接地装置连接作保护作用。

（1）、落地柜安装

A. 槽钢底座安装是落地柜安装的首要环节，其质量直接影响到柜的安装，为此底座安装要端正，水平高度和垂直度控制在 5mm 以内，须使框边的上侧面在同一水平上。框的四周均应为直角，要用大于 500mm 的直角测量，底座整体是否矩形，可通过两对角线测量复核。

B. 底座水平面宜高出抹平地面 100mm，底座型钢应可靠接地。

C. 落地柜安装应用手电钻、台钻开孔，不能焊死于底座型钢上，柜盘安装允许偏差：垂直度为 1.5mm，单独箱、柜水平度为 2.5mm，成列的水平度为 1.5mm，盘间接缝为 2mm。

（2）、悬挂式配电箱安装

为了确保配电箱安装牢固，必须合理选用膨胀螺栓，一般不小于 M10，所有配电箱必须可靠接地，安装牢固。

6.8.1.3 管内穿线

（1）、导线敷设：

导线在管内敷设时要注意以下问题：

①、检查导线的型号、规格是否符合设计要求；

②、管内穿线应在建筑物抹灰、粉刷及地面工程结束后进行，先清理管内杂物及积水，套好护口，穿线时用 $\Phi 1.2$ 钢丝或尼龙线管作引线，由两人操作，一个拉，一个送，不许硬拉以防断；

③、管内不得有接头、扭结，接头设在接线盒（箱）内，管内导线总截面积不大于管内空截面 40%。

④、导线颜色要按设计要求，即 A、B、C、N、PE 分别为黄、绿、红、兰、黄绿相间线敷设。

(2)、导线连接:

导线与设备器具的连接要符合下列要求:

- ①、截面为 10mm^2 及以下的单股导线可直接与设备、器具的端子连接。
- ②、截面为 2.5mm^2 及以下的多股铜芯线要先拧紧搪锡或压接端子后再与设备、器具的端子连接。
- ③、截面大于 2.5mm^2 的多股铜芯线的终端,除设备自带插接式端子外,要焊接或压接后再与设备、器具的端子连接。
- ④、剖削导线的绝缘层时不得损伤线芯,电工刀不应垂直于导线切入,导线接头表面的氧化物及污物必须清除干净。
- ⑤、电缆和导线连接后,器具安装前应进行绝缘电阻测试,其电阻不得小于 $0.5\text{M}\Omega$ 。

6.8.1.4 线槽桥架安装

(1)、工艺流程:保护地线安装→弹线定位→金属膨胀螺栓安装→固定支架→线槽、桥架安装

(2)、根据设计确定进户线、盒箱的位置,从始端至终端(先干线后支线),找好水平或垂直线,弹出中心线,确定好支吊架的位置,选择合适的膨胀螺栓将加工好的支吊架固定在膨胀螺栓上。支吊架应焊接牢固,不得漏焊、气孔、凹陷等缺陷,支架与吊架的规格一般不小于角钢 $\angle 30 \times 3$ 。

(3)、线槽安装直线段连接采用连接板,用垫圈、弹簧垫圈、螺母紧固,接茬处应缝隙严密平齐。导线接头处设置接线盒或将导线接头放在电气器具内,末端要加装封堵。

(4)、线槽安装要平整,无扭曲变形,接口平整。线槽的所有非导电部分的铁件均相互连接和跨接,作好整体接地。

6.8.1.5 电缆敷设

(1)、电缆安装前要进行下列检查:

- ①、焊接钢管施工结束;
- ②、电缆型号、电压、规格要符合设计要求;
- ③、电缆绝缘无机械损伤。

(2)、电缆上不得有未消除的机械损伤,在电缆终端与接头附近要留备用长度,并设标识牌。电缆应进行固定,固定位置在电缆首,末两端。

6.8.1.6 灯具及开关插座安装

(1)、灯具安装

灯具配件应齐全,无机械损伤、变形、油漆剥落、灯罩破裂等现象,一般灯具安装应符合下列要求:

- ①、同一室内成排安装的灯具其中心偏差不大于 5mm;
- ②、日光灯启辉器应朝向门口,便于检修;
- ③、固定灯具用的螺钉或螺栓不少于两个,木台直径在 75mm 及以下时可用一个螺钉或螺栓固定;
- ④、带金属外壳的灯具安装高度低于 2.4m 时,设置专用接地线。

(2)、开关插座安装

- ①、同一室内开关、插座、标高应一致,高差不大于 5mm,安装要牢固可靠,紧贴墙面。
- ②、同一场所开关的切断位置要一致且操作灵活,接点接触可靠。
- ③、开关控制相线,单相插座为左零右火上接地线,三相上孔为地线。

6.8.1.7 调试

调试前检查所有的电气设备安装是否符合要求,接线是否准确无误,绝缘检查是否达到要求,确保一切合格后再进行电气调试。

调试时质量安全措施:调试人员调试前,要熟悉图纸,掌握所用调试设备的性能、技术要求、标准;试验接线时,采用一人接线、另一人检查制度,防止试验接线错误;带电测量时,必须不少于两人参加测量,已送电的设备挂上明显的“已送电”标记。

开关柜调试:

检查各盘、柜外观,接地点接地可靠,接线正确。

使用多功能继电器校验各仪表电器,误差小于设计规定。

二次控制小线调整及模拟试验。

送电空载运行 24 小时,无异常现象,办理验收。

系统调试:

测试每条线路的绝缘电阻值看是否达到规范要求;测试接地线的接地电阻值是否达到规范要求。

检查照明灯具、照明开关、插座的相线、零线、接地线是否连接正确。

检查供电电压、相序、功率因数是否正确，并进行调整。

检查控制装置的设定值、位置是否正确，各传动系统各环节的动作要准确无误。

检查控制开关位置是否正确，操作机构应灵活、准确。

做好以上检查后，可将电源从第一级开关起，逐级送到最末一级，并检查电源的电压、相序。

对照明系统进行 24 小时连续全负荷试验。

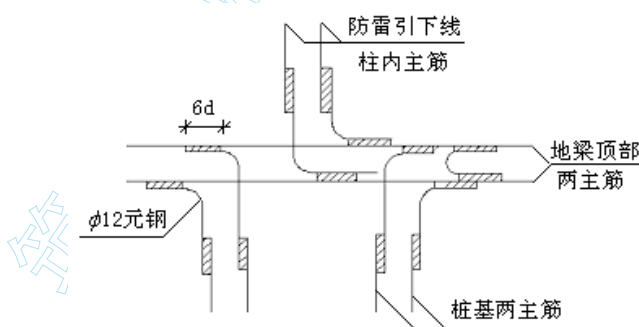
经过单机调试合格后，就可进行单系统试验，手动操作各开关，检查开关动作是否正确，信号指示是否正确，保护回路动作值是否正确、灵敏。

手动操作正确后，将控制开关放在自动位置上，进行自动操作调试，人工模拟各种状况，看自动系统能否正常工作，对不能正常动作的控制设施参数进行调整，直到满足要求。

6.8.1.8 避雷、接地

(1)、接地线接地

本工程采用联合接地体，利用土建承台及梁内二根主钢筋（ $\Phi > 16$ ）作为接地装置。防雷引下线利用柱内两根（ $\Phi \geq 16$ ）主筋连续焊接引下，与基础的配筋，桩基和底筋各两根牢固焊接成一体。（如示意图）



接地体（线）的焊接应采用搭接焊， $\Phi 12$ 圆钢进行搭接，其搭接长度必须符合下列要求：

- ①、圆钢为其直径的 6 倍；
- ②、圆钢与扁钢连接时，长度为圆钢直径的 6 倍；
- ③、扁钢与扁钢连接时，长度为扁钢宽径的 2 倍；
- ④、圆钢弯曲时不可弯成“死弯”；
- ⑤、所有的焊缝必须采用双面焊（扁钢与扁钢连接时为三面施焊），并且不

得有咬肉、夹渣、裂缝、气孔等缺陷。

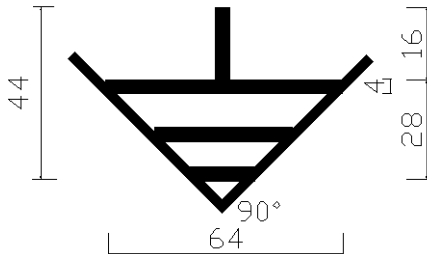
⑥、每层结构柱内主筋施工时，将作为引下线的钢筋刷涂上醒目的红漆，以便施工时准确寻找。

(2)、避雷带安装

采用 $\Phi 12$ 热镀锌圆钢作为明设避雷带，屋顶上所有凸起的金属构筑物、管道、烟囱等均与避雷带可靠连接。

避雷带使用支架固定，安装支架时应配合土建施工，先用电锤钻孔，再将支架插入孔内，用水泥砂浆或环氧树脂填塞牢固。避雷带与支架可采用 T 型焊，支起 150mm，埋入深不小于 80mm，支架要与操作面垂直。支架的间距为：水平直线为 1m，垂直部分为 1.5m，转弯部分为 0.5m。避雷带安装要符合设计要求，做到横平竖直，支持件间距均匀，弯曲半径符合要求，防雷引下线引出点，要作接地标志。凡所有凸起的金属构筑物、管道、烟囱等均要与避雷带电焊连通。明装引下线距墙 50mm。

避雷带焊接要求同接地体焊接，且跨接焊接长度统一为 8cm，在操作中采取措施，以免破坏操作面。在防雷引下线处要标明接地符号（如下图），在焊接处镀锌层破坏部分，要清除焊渣后刷防腐漆。



6.8.2 给排水工程

生活给水系统：立管由下而上安装并试压，支管要逐层安装，逐层试压，并做好记录。对试压不合格的及时修复。

排水系统：排水立管由下而上安装，注意及时封堵，防止水泥、砂浆、砖块等杂物落入堵塞，安装完毕后要求做全程通球试验。支管安装要求逐层采用“堵球灌水”新工艺进行灌水试验，并做好记录。

6.8.2.1 钢塑管安装

(1)、截管宜采用锯床，不得采用砂轮切割。当采用盘锯切割时，其转速不得大于 800r/min；当采用手工锯截管时，其锯面应垂直于管轴心。

(2)、套丝要符合下列要求:

①、套丝要采用自动套丝机;

②、套丝机要采用润滑油润滑;

③、圆锥形管螺纹要符合现行国家标准《用螺纹密封的管螺纹》GB/T7306的要求,并应采用标准螺纹规检验。

(3)、管端清理加工要符合下列要求:

①、用细锉将金属管端的毛边修光;

②、采用棉纱和毛刷清除管端和螺纹内的油、水和金属切屑;

③、衬塑管应采用专用绞刀,将衬塑层厚度 1/2 倒角,倒角坡度宜为 100°~150°;

④、管端、管螺纹清理加工后,要进行防腐、密封处理,采用防锈密封胶和聚四氟乙烯生料带缠绕螺纹,同时用色笔在管壁上标记拧入深度。

(4)、管子与配件连接前,先检查衬塑可锻铸铁管件内橡胶密封圈或厌氧密封胶。然后将配件用手捻上管端丝扣,在确认管件接口已插入衬塑钢管后,用管钳进行管子与配件的连接。不得采用非衬塑可锻铸铁管件。注意不得反向旋转。

(5)、管子和配件连接后,外露的螺纹部分及所有钳痕和表面损伤的部位涂防锈密封胶。用厌氧密封胶密封的管接头,养护期不得少于 24h,其间不得进行试压。钢塑复合管不得与阀门直接连接,采用黄铜质内衬塑的内外螺纹专用过渡管接头。钢塑复合管不得与给水栓管直接连接,采用黄铜质专用内螺纹管接头。钢塑复合管与铜、塑料管连接时采用专用过渡接头。当采用内衬塑的内外螺纹专用过渡接头与其它材质的管配件、附件连接时,在外螺纹的端部采取防腐处理。

6.8.2.2 镀锌管的安装

螺纹连接:

镀锌管的安装按干管→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,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。阀门安装前要按比例作出水压试验。

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。给水管的纵横偏差及垂直度要求见如下表：

项次	项 目			允许偏差 (mm)	检验方法
1	水平管道 纵横方向 弯 曲	钢 管	每米 全长 25 米以上	1 ≧25	用水平尺 直尺拉线 和尺量检查
		复合管	每米 全长 25 米以上	1.5 ≧25	
2	立 管 垂直度	钢 管	每米 5 米以上	3 ≧8	吊线和尺量检 查
		复合管	每米 5 米以上	2 ≧8	

6.8.2.3 给水管水压试验：

本工程试验压力不低于 1.5 倍的工作压力,且不得小于 0.6Mpa,试验时在 10 分钟内压力降不大于 0.02MPa,然后降至工作压力,进行外观检查,要不漏不渗。

6.8.2.4 PVC-U 管道安装

(1)、工艺流程：

选材 → 支架安装 → 断管 → 粘接 → 卡件固定 → 封口堵洞 → 闭水试验 → 通水试验

(2)、施工工艺要求

①、根据实测并结合连接件的尺寸逐层确定管的长度后再割管，断口要平整并垂直轴线，插口处用中号板锉锉成 15~30 度的坡口，坡口厚度为管壁的 1/3~1/2，长度不小于 3mm。

②、管材或管件在粘接前用棉纱或干布将承口内侧和插口外侧擦试干净，使被粘接面保持清洁，当表面有油污时用棉纱沾丙酮等清洁剂擦净。

③、配管时将管材与管件承口试插一次，在其表面划出标记，管端插入承口的深度不小于以下规定：DN50，L≥25mm；DN75，L≥40mm；DN90，L≥46mm；DN110，

$L \geq 48\text{mm}$; DN125, $L \geq 51\text{mm}$; DN160, $L \geq 58\text{mm}$ 。

④、用油刷粘胶剂分别沿轴线均匀涂抹插口外侧及承口内侧，不得有漏涂或涂抹过厚。

⑤、找正方向将管子插入承口，使其准、直，再加挤压使插入深度符合所划标记，保持接口的直度，位置正确静置 2~3 分钟。

⑥、承插口连接完毕后，将挤出的胶粘剂用棉纱或干布沾清水擦拭干净，根据胶粘剂性能和气候条件静置至接口固化为止。

⑦排水管道安装时，必须符合设计及施工验收规范要求，横管坡度：DN50， $i \geq 0.025$ ；DN75， $i \geq 0.015$ ；DN110， $i \geq 0.012$ 。横管相连接采用顺三通，或斜三通，管道支吊架做法详 S161，固定在承重结构上。埋地管道安装好后须灌水试验合格后方可隐蔽，排水系统还需做通球试验合格后方可验收。

6.8.2.5 卫生器具安装

本工程卫生器具包括蹲式大便器、洗脸盆等，洁具安装按 99S304 要求进行施工。卫生器具安装在室内装修完后，进行安装前要对卫生器具、给水配件进行检查。给水配件应开启灵活，镀铬完好无损，卫生器具完好，有产品合格证明。

给水配件安装的标高要符合施工规范的要求，接口应严密、牢固、不漏水。卫生洁具坐标与标高要与施工图一致。

安装好的器具要做好保护工作，防止器具的污染损坏，临时塞好排水口不让施工产生的污物进入，造成堵塞。

工程结束时要做系统通水能力试验，把给水系统的 1/3 配水点同时开放检查各排水点是否畅通，各接口处无渗漏为合格。

6.9 室外工程

室外工程仅为室外散水、室外台阶、室外坡道。其余道路、道牙、室外铺地、绿化布置、室外照明等不在本工程合同范围内，业主另外招标，暂时不予考虑。

6.10 其它

其它土建工程和安装工程，无特殊要求，按照相应的施工工法进行施工即可。

需要强调的是，各工序在大面积开工之前，先进行样板施工，并按照批准的样板进行施工和验收。

7. “四新”技术推广运用计划

(1)、在工地成立以项目工程师为主的课题攻关小组，对于每一项课题均需要立项，各项课题由专人负责，大课题由项目管理部总工总抓。疑难问题采用小组讨论的形式制定实施方案，具体执行由专项负责人进行操作。

(2)、技术研究中实用、可行后重新进行经济效益分析，在确定完全可行后应用于工程，并跟踪研究，对所得的数据整理后再行分析，并力求改进。

(3)、课题研究的成果在进行总结后形成工法，可在整个项目或其他项目上推广、应用。

(4)、工程结束后，组织专家对课题进行鉴定，以便于好的课题向社会推广、应用。

(5)、本工程科技推广项目主要有以下几项：

- ①、防霉、防潮、防火涂料的施工技术；
- ②、彩钢板与压型钢板的施工技术；
- ③、计算机辅助管理技术。

8. 主要技术组织措施

8.1 确保工程质量的技术组织措施

8.1.1 项目质量方针和目标

质量方针：科学管理、文明施工、保质守约、用户满意

质量目标：提高本工程项目全体职工的质量意识，“百年大计，质量第一”，牢固树立“质量第一，用户至上”的观念。按照《建筑工程质量验收统一标准》GB50300—2001 的“合格”等级组织施工；工程分部分项合格率必须到达 100%，工程一次验收合格率达到 100%，观感综合评定好。最终经企业评定，监理单位、业主代表和政府建设工程质量监督部门核定，工程质量达到“合格工程”等级。

8.1.2 工程质量管理体系

建立健全的工程质量保证体系，实行项目经理负责制，对工程实行三级管理：即操作人员的自检、互检，项目管理部、监理专检以及上级部门的抽检。执行《建设工程质量管理办法》，实行工程质量岗位责任制，对每一个岗位都制定岗位责任制，使每一个人都知道自己对质量应尽的责任。用奖优罚劣的竞争机制来完善和强化各项管理工作，对质量事故严肃处理，坚持三不放过即：事故原因不放过，不清责任不放过，没有改进措施不放过。

8.1.3 项目质量保证体系的组成分工及职责

条款号	GB/T19001 标准条款 名称	项目 经理	技术 负责人	办 公 室	工 程 管 理 组	技 术 质 量 组	财 务 预 算 组	责任人
		钟荣昌	李华					
4.2.3	文件控制	☆	●	■	☆	☆	☆	
4.2.4	记录控制	☆	●	■	☆	☆	☆	
5.1	管理承诺	●	■					
5.2	以顾客为关注焦点	●	■	☆	☆	☆	☆	
5.3	质量方针	●	■	☆	☆	☆	☆	
5.4.1	质量目标	●	■	☆	☆	■	☆	
5.5.1	职责、权限	●	■	☆	☆	☆	☆	
5.5.3	内部沟通	●	■	☆	☆	☆	☆	
6.1	资源提供	●	■	☆	☆	☆	☆	
6.2	人力资源	●	☆	☆	☆	☆	■	
6.3	基础设施	●	●	■	■	■		
6.4	工作环境	☆	☆	☆	■	☆	☆	
7.1	产品实现的策划		●		☆	■	■	
7.2.1	与产品有关的要求的确定	●	☆		☆	☆	■	
7.2.2	与产品有关的要求的评审	●	☆		☆	☆	■	
7.2.3	与顾客沟通	●	●		■	☆	■	
7.4	采购	●	●		■	■	■	
7.5.1	生产服务提供的控制		●		■	■		
7.5.2	生产服务提供过程的确认		☆		☆	■		
7.5.3	标识和可追溯性		☆		■	☆		
7.5.4	顾客财产		☆		■	☆		
7.5.5	产品防护		☆		■			
7.6	监视和测量装置的控制		●			■		
8.1	总则	☆	☆	☆	☆	■	☆	
8.2.1	顾客满意	☆	●		■	☆	☆	
8.2.2	内部审核	☆	●	☆	☆	■	☆	
8.2.3	过程的监视和测量	☆	●	☆	☆	■	☆	
8.2.4	产品的监视和测量		●			■		
8.3	不合格品的控制		●			■		
8.4	数据分析	☆	●	☆	☆	■	☆	
8.5.1	持续改进	●	■	☆	☆	■	☆	
8.5.2	纠正措施	☆	●	☆	☆	■	☆	
8.5.3	预防措施	☆	●	☆	☆	■	☆	

8.1.3.1 项目（执行）经理质量职责

- (1)、分公司项目经理对分公司经理负责，对项目部所承建的工程质量负责，贯彻公司的质量方针和目标和质量体系要求，全面履行工程承包合同。
- (2)、牢记“质量第一，用户至上，预防为主”的宗旨，正确处理进度与质量的关系，组织好均衡生产和工序管理。
- (3)、认真执行质量控制程序和各项质量制度，确保项目部机构健全、人员到位、职责明确、资源有保证。
- (4)、参加公司经营办组织的合同评审，向项目业务人员进行合同交底，向公司经营办汇报提出重大变更的合同评审要求，并负责评审后的执行工作。
- (5)、组织编制项目质量计划，报有关部门审核、管理者代表批准；把项目的质量目标分解落实到班组和个人，对项目的质量目标完成负责。
- (6)、组织编制施工准备计划，明确准备阶段应完成的各项工作，并将各项工作落实到责任人，规定完成期限；组织制定工程进度和劳动力、材料、施工机械设备的使用计划，组织人员、材料、施工设备进场。
- (7)、从合格分包商名册选择分包商，签署劳务分包合同，负责对分包商进行日常管理和考核、评审，交劳人科审查。
- (8)、按当地政府和公司规定，开展安全生产和文明施工。
- (9)、严格按施工图纸、施工组织设计（方案）和施工规范规程组织施工，组织好物资搬运、贮存、检验和试验、产品标识和状态标识，落实“三检”制，对不合格品严格执行“三不放过”的原则，落实成品保护措施。
- (10)、协调好与建设单位、设计院、监理公司、政府主管部门等关系，并处理施工过程中各种问题，及时向分公司、公司领导反映情况。
- (11)、每月组织施工、技术、质检、物资等部门的人员进行工程质量分析，综合业主的意见、检验和试验结果、审核情况，分析原因，采取措施并跟踪检查落实，每季度组织有关人员，在项目上审查质量体系要求执行情况。

8.1.3.2 项目技术负责人质量职责

- (1)、对项目经理负责，主管项目内工程技术和质量工作，并对项目技术、质量工作和工程质量符合性负责。
- (2)、组织图纸自审，并将自审结果报公司技术科及总工审核，参加业主持的图纸会审并形成记录。

(3)、参与编制项目质量保证计划，组织编制施工组织设计、施工方案、作业指导书并上报技术科审核、总工批准，处理施工方案更改问题，推广应用“四新”技术。

(4)、负责向项目施工管理人员进行图纸、施工组织设计、质量计划的交底，组织施工员向班组进行技术质量安全的交底。

(5)、负责质量体系文件管理和标准、规范、规程的发放、使用、学习工作。

(6)、组织测量放线、技术复核，协调设计文件的更改，对重大设计变更上报公司总工和技术科处理。

(7)、审核物资采购计划；组织检验和试验，保证未经检验和试验的物资、半成品、成品不得进货、使用和安装；负责处理对外委托检验和试验问题；组织有关人员或参与搞好工序、分项、分部及单位工程检验评定。

(8)、参加不合格品评审和处置，参与严重不合格品整改，落实公司、分公司制定的纠正和预防措施。

(9)、组织或参加质量分析会、质量检查、质量审核，针对不合格项制定并实施纠正措施，落实管理评审的有关行动要求。

8.1.3.3 施工员质量职责

(1)、对项目施工工序管理负责，严格执行工艺规程和工序管理制度。

(2)、参与图纸会审，并作记录；负责对现场进行勘察，对现场水、电、道路、临建设施等方面进行控制，为施工总平面布置提供依据。

(3)、参与编制项目质量保证计划、施工组织设计(施工方案)、作业指导书。

(4)、负责向班组作技术、安全、质量交底，下达施工任务并检查施工任务、质量目标完成情况。

(5)、负责施工测量定位、放线、沉降观测、技术复核、隐蔽验收。

(6)、熟悉施工标准、规范、规程，并严格执行；负责工程图纸、设计变更、建安规程、规范、标准图集的使用管理；负责设计变更洽商和标识。

(7)、明确关键过程、特殊过程，并对特殊过程进行连续监控；负责例外放行卡的填写、报批、标识记录工作；负责处理施工方案更改事宜。

(8)、负责对工程设备、施工工序、分项分部工程进行标识、记录及其标识物的管理。

(9)、参与制定检验和试验计划，参加过程检验和试验，参加分项、分部和单

位工程质量评定，负责工程设备、施工工序状态的标识。

(10)、负责施工过程中不合格品的标识记录、隔离并报有关部门和人员；负责对工序、分项、分部工程轻微的不合格品的评审处置，由质检员检查；负责对轻微或一般的不合格材料、工程设备评审处置，向公司质监科、技术科上报严重不合格事故快报；参与一般不合格评审处置，并负责整改。

(11)、制定成品保护措施计划，发现问题及时提出整改要求，规定整改措施，明确责任和期限。

(12)、认真填写施工过程中各种记录，并收集、整理、填写编目，送交审核。

(13)、参加工程质量检查和质量审核及分析会，制定或落实有关的纠正措施和预防措施。

8.1.3.4 质检员质量职责

(1)、负责工程质量的检验、监督、检查，并对检验核定的结果负责。

(2)、坚持原则，秉公办事，严格执行工艺规程，其工作不受生产进度和行政领导的影响，有权越级反映质量问题；熟练掌握建筑安装工程检验评定标准和质量检查方法。

(3)、参与制定过程检验和试验计划，监督施工生产过程中的质量控制情况，严格执行“三检”制，发现问题及时反映。

(4)、负责对材料、半成品、工程设备进行检验（检验和试验计划表），负责对材料、半成品、分项、分部工程检验状态进行标识或记录，核定分项工程质量等级。

(5)、负责对施工过程中出现的不合格品进行标识、记录、隔离，分别不同管桩进场检验标准情况通知有关人员进行评审处置；协同施工员对轻微不合格工序、分项、分部工程和轻微、一般不合格材料、设备的评审处置，并监督实施和复验；对严重不合格品，以质量事故快报通知公司质监科、技术科或总工程师；负责不合格工序纠正措施实施情况的检查验证。

(6)、搞好质量检验中的统计工作。

(7)、认真填写质量检验、监督过程中各种记录，并整理、编目，负责工程质保资料的检查、审核。

(8)、协助并参加各种质量检查、质量审核及其分析会，制定或落实有关的纠正措施和预防措施。

8.1.3.5 材料员质量职责

- (1)、对物资的供应及其质量负责。
- (2)、负责管理采购文件和资料，熟悉常用材料的标准和验收方法。
- (3)、依据施工图预算、材料汇总表编制物资需用计划和物资采购计划。
- (4)、协同采购员对进场物资、外加工件、半成品进行验证，及时通知有关人员进行检验和试验，负责收集随行物资文件并向试验、质检人员移交。
- (5)、按照业主提供的物资清单，负责接收业主提供的物资，安排场地、贮存和发放，单独建帐立卡，若发现问题应停止使用，及时通知业主，作好标识和记录。
- (6)、负责对进场物资的标识记录，负责标识物的制作、发放、保管、登记。
- (7)、负责对材料、半成品、工程设备出现的不合格进行标识、记录、隔离并报有关部门和人员；参与对进场物资的轻微、一般不合格进行评审处置，报告项目经理或材料采购部门；严重不合格，报告材料采购部门，并由其评审处置，必要时请材料科、质监科、总工程师参加评审处置。

8.1.3.6 资料员的质量职责

- (1)、协助项目经理建立项目部组织机构落实岗位职责。
- (2)、负责本单位文件的收发登记、传阅落实、编号、借阅、保管、标识、编清单、文件更改、复制及作废处理等工作，保证本单位使用有效文件。
- (3)、负责管理、协调本单位质量记录的收集、整理、编目、归档、保管、标识、作废处理等工作，检查监督其他业务部门或人员搞好文件和资料及质量记录的管理工作。
- (4)、认真填写有关质量记录，并整理、编目，贮存保管。
- (5)、参加质量分析会，接受质量体系审核，制定或落实有关的纠正措施和预防措施。

8.1.3.7 预算员质量职责

- (1)、在经营、业务中，执行公司质量体系要求，落实质量方针和目标。
- (2)、具体负责一般变更或者设计修改的合同评审及记录，管理合同文件和记录，协助项目经理做好分包商的评审和每季度的工程分包商考核，并填写记录报经营办。
- (3)、认真填写质量记录，并收集、整理、编目、贮存保管、归档。

(4)接受质量审核，制定或落实有关的纠正措施和预防措施。

8.1.3.8 劳资员的质量职责

(1)、负责管理教育培训工作，保证本单位职工掌握公司的质量方针和目标、质量体系要求，保证关键岗位人员持证上岗。

(2)、协助项目经理管理劳务分包商，对分包商进行进场登记、考核、评审，必要时对重要过程进行人员验证。

(3)、认真填写质量记录，做好收集、整理、编目、贮存保管、归档等工作。

(4)、接受质量审核，制定或落实有关的纠正措施和预防措施。

8.1.3.9 机管员质量职责

(1)、负责管理现场的施工机械设备，保证施工机械设备满足使用要求。

(2)、编制施工机械设备使用计划，对进场施工机械设备进行验证或确认，建立合格操作者名册；负责施工机械设备合同文件管理，定期检查、维护、保养现场施工机械设备；对机械施工设备的搬运、贮存、使用质量负责。

(3)、掌握常用施工机械设备的使用和维护知识及技能。

(4)、认真填写设备台帐、验收记录、维修保养等记录，并做好整理、编目、贮存保管、归档工作。

(5)、接受质量审核、参加质量分析会，制定或落实有关的纠正和预防措施。

8.1.3.10 安全员质量职责

(1)、负责项目部的安全生产、劳动保护工作，落实质量体系的有关要求。

(2)、贯彻执行安全法规、法令、条例及公司的安全制度、措施。

(3)、认真做好安全施工的宣传、教育和管理的工作，特别是进场新工人的安全教育工作。

(4)、深入施工现场，掌握安全生产动态，发现问题及时制止纠正，及时向领导反映情况。

(5)、有权制止违章作业，有权抵制或越级上报违章指挥行为，有权给予罚款，遇有严重险情有权停止施工并及时上报领导。

(6)、认真填写记录，并做好收集、整理、编目、贮存、保管、查阅、归档等管理工作。

(7)、参加或接受安全检查、质量审核，制定或落实有关纠正和预防措施。

8.1.4 工程质量管理措施

8.1.4.1 组织保证措施

根据管理组织机构图，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，各岗位各行其职。公司将在财力、人力、物力上大力支持。机关各有关职能部门为该工程优先服务，保证项目的顺利进行。

8.1.4.2 各项保证措施

(1)、专业技术保证：施工员、质检员、试验员、材料员以及各特殊工种持证上岗。

(2)、劳务素质保证：对于各分项工程的承包队伍，均为公司合格劳务分包商中挑选、严格把关。

(3)、经济保证措施：

可引进竞争机制，建立奖罚制度、样板制度，对施工质量优秀的班组、管理人员给予一定的经济奖励，激励他们在工作中始终能把质量放在首位，使他们能再接再厉，扎扎实实地把工程质量干好。对施工质量低劣的班组、管理人员给予经济惩罚，严重的予以除名。

(4)、合同保证措施：在施工过程控制中，严格按照合同执行。

8.1.4.3 施工过程控制

(1)、施工准备：项目经理根据合同要求及生产计划组织编制施工准备计划，并将各项工作落实到具体的实施负责人和规定的实施部位。施工准备计划完成，开工报告经审批后方可进行施工。本项目要求达标工地，施工前应进行方案策划，并请公司施计科、安全站、宣传部进行指导。

(2)、本项目的特殊过程：钢结构工程。

(3)、本项目的关键过程：涂料工程。

(4)、其余关键过程详见作业指导书。

(5)、所有关键过程应实施样板作业，以满足施工工序合理交叉和施工质量标准。样板应经公司质量管理部、技术部认可后方可大面积施工。

(6)、对特殊过程作业人员的技能资格、施工机具、施工工艺方法等由项目技术负责人组织人员进行预先签定，并由施工员填写“特殊过程预先签定记录表”。

(7)、项目技术负责人应充分熟悉图纸，尤其是认真对待频繁变更的情况下组织施工。

(8)、需业主解决有关技术问题，由技术负责人起草，项目经理审核后函告业主。

(9)、定时召开班组长以上会议， 针对工程进度、质量、安全进行总结，并安排下一步工作，同时解决各个部门提出的相关问题。

(10)、模板的拆除模板执行申请制度， 由项目技术负责人批准后方可拆除模板，拆除模板依据同条件养护的试块的强度。

(11)、有关砼强度评定，平常内业资料项目技术负责人应每月审核一次。

(12)、按照总公司 CI 策划要求，抓好文明施工，争创文明工地。

(13)、工程技术质量组应该按照公司规定配备较完整的标准、规范，并组织管理人员学习。

(14)、积极推广新工艺、新技术，如钢筋机械连接、幕墙施工、钢屋架等施工技术。

(15)、所有工序、检验批经过检验合格后方能进入下道工序施工。所有检验批、分项工程经检验合格后方能进行分部工程检验验收。所有分部工程的质量检验合格后方能进行单位工程的检验验收。未经监理工程师检查认可，不得进行下一道工序施工。

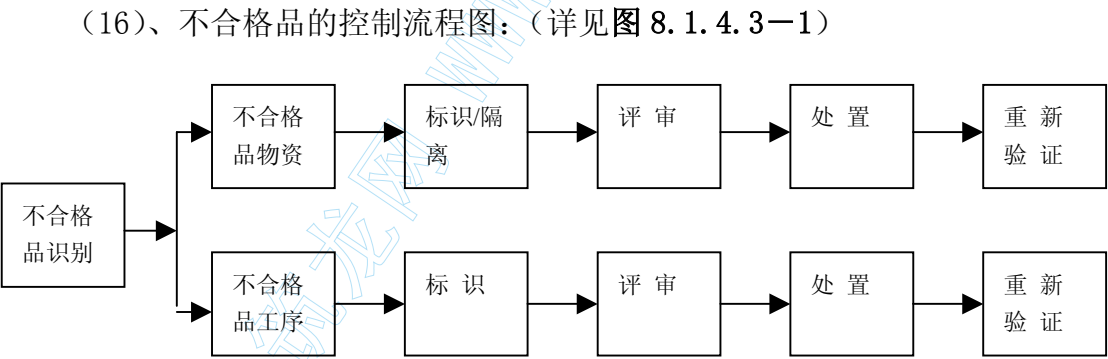


图 8.1.4.3—1 不合格品的控制流程图

8.1.5 工程质量技术措施

8.1.5.1 钢筋工程

- (1)、钢筋加工
- 钢筋加工控制重点为箍筋加工和直螺纹接头的加工质量。
- A. 箍筋加工：
- I 级钢筋采用人工操作摇手扳子进行钢筋成型。I 级箍筋的末端弯钩弯成

135°，平直长度为 10d（如图 8.1.5.1—1 所示）。为了保证箍筋加工的准确性，要求在加工机具的操作平台上用角钢焊出 135°、90° 及弯钩平直长度控制线。

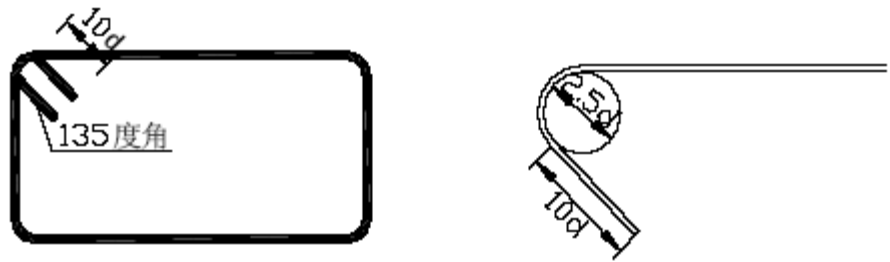


图 8.1.5.1—1 I 钢筋箍筋加工图

B. 直螺纹丝头加工质量：

- a. 操作工人要参加技术规程培训，考核合格后持证上岗。
- b. 钢筋应先调直再用砂轮切割机下料，切口端面与钢筋轴线垂直，不得有马蹄形或翘曲。
- c. 加工丝头的牙形、螺纹必须与连接套的牙形、螺距一致，有效丝扣段内的秃牙部分累计长度小于一扣周长的 1/2。
- d. 加工完的丝头按照《钢筋滚轧直螺纹接头技术规程》（Q/HJ08-1999）标准进行自检，自检时必须用相应规格的“环规、丝头卡板”逐个检查，检查合格的丝头应戴上保护帽，加工不合格的丝头重新加工，再次检查合格方可使用。接头的现场检验按验收批进行。

（2）、钢筋定位

在每层楼板砼浇筑前，在距楼板结构面位置用箍筋将柱筋固定到位绑扎好，然后采用电焊机将柱筋与箍筋、梁筋点焊牢固，确保钢筋定位准确不跑位。在每层楼板混凝土浇筑完后，根据弹线位置检查钢筋的位置，对所有偏位的钢筋按 1：6 调整到正确位置，对保护层偏大的钢筋，按 1：6 打弯进行调整，对偏出柱外的钢筋，先用钎子剔凿，在板混凝土内按 1：6 打弯进行调整，钢筋调整到位后才允许下一步的钢筋绑扎。

（3）、钢筋保护层控制

本工程柱、梁侧面钢筋保护层控制采用塑料卡子，放在梁、柱的箍筋上。楼板、梁底面使用 PVC 垫块垫块，可以根据钢筋规格选择相应的凹槽型垫块，使垫块和钢筋更好地联合在一起，保证不偏移和移位（如图 8.1.5.1—2 所示）。塑料垫块根据不同钢筋直径采用工厂化生产，采用多种化工原料进行物理改性，提

高抗压强度、保证尺寸完全统一且控制在保护层允许的偏差范围之内。

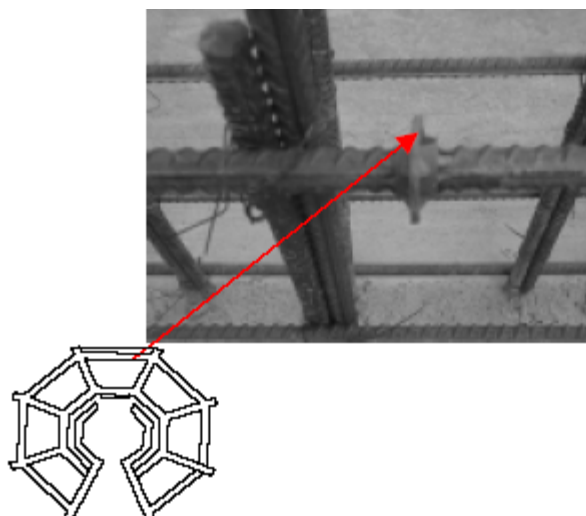


图 8.1.5.1—2 柱、梁卡子示意图 楼板钢筋 PVC 垫块示意图

(4)、钢筋绑扎

采用 20~22# 绑扎丝绑扎，所有钢筋相交点均要绑扎，绑扎丝头朝向混凝土内部，外露长度为 10~20mm。

框架柱、梁（主、次梁）箍筋与主筋采用“兜扣”或“十字扣”绑扎。

钢筋搭接处，搭接部分绑扎三扣，要求距端头 50mm 各绑扎一扣，中间绑扎一扣。

框架柱同一道大小箍筋，不同规格的箍筋要求用绑扎丝分开绑扎。

所有绑扎点均要绑扎牢固（特别是箍筋转角处与主筋绑扎要求到位），无松扣、缺扣现象。

8.1.5.2 模板工程

(1)、模板清理、修补

模板每次安装均采用专用脱模剂，严禁采用废机油涂刷；拆模后要对模板上灰浆清理干净并进行修理，板上所有孔洞采用圆木楔嵌入修补平整，防止露浆；脱模剂在模板安装前提前刷好，不得在安装完毕绑扎钢筋前涂刷，以免污染钢筋。

(2)、顶板支撑

支撑体系采用门式脚手架，上设有螺旋式可调顶托，为了保证支撑的整体稳定性，对于纵横立杆设几道碗钢管水平横杆拉接，并保证底部 300~500mm 高度有一道扫地杆（位置根据立杆规格而定）；立杆底部应垫上 50×100mm 的木方，木方长度不小于 400mm 长，木方应顺一个方向摆齐。

(3)、板缝处理

顶板采用硬拼缝,即模板与模板之间不粘贴海绵条;当模板边局部有损坏时,要切除损坏部分以免影响拼缝质量;在顺次龙骨方向两块模板的拼缝处要有次龙骨木方,当木方按设计间距排列在此处无木方时,要附加木方;为了保护多层板周边不被损坏且提高模板周转率,采用封边漆对多层板定期封边,板角用铁皮包角。

(4)、梁板起拱

当梁长超过 4m 或房间跨度大于 4m 时,按要求起拱。本工程梁顶板均采用木模板,起拱高度设计为 1.5 ‰L (L 为梁净跨或房间净开间尺寸);

本工程采用硬起拱,具体方法为:梁底模或房间格栅铺好后,按建筑 0.5m 标高线(按 0.5m 控制标高拉小白线小白线要松紧适度)量好下返尺寸(即 500mm +板厚一起拱高度)从中间向两端起拱,起拱时直接抬高钢管(对于梁)或调高螺旋支撑(对于顶板),严禁采用木楔起拱(浇筑混凝土易滑脱);起拱要求弧线顺直,不要起折段形拱,也不要起倒拱。

8.1.5.3 混凝土工程

(1)、施工缝留置位置

顶板施工缝的留设在板净跨跨中的 1/3 范围内;楼梯施工缝留设在上三步踏步位置。

(2)、施工缝处理

再次浇筑混凝土时,已浇筑完的混凝土抗压强度不小于 1.2N/mm^2 ;水平施工缝应拉线用切割机沿线切入混凝土面 10mm,再用扁铲将混凝土表面的水泥薄膜和软弱混凝土层剔除,露出石子,并清理干净。在浇筑混凝土时,先用水湿润并在施工缝处浇筑一层 50mm 厚与混凝土同配合比的减石子砂浆,然后再浇筑混凝土;垂直施工缝应拉线用切割机沿线切入混凝土面 10mm,再用扁铲将混凝土表面水泥薄膜和松散石子剔除,露出密实层,并用水加以充分湿润和冲洗干净,然后再浇筑混凝土;在施工缝处,混凝土要细致捣实,使新旧混凝土紧密结合,并加强养护。

(3)、混凝土浇筑

柱混凝土浇筑前,先在底部均匀浇筑 50mm 厚与柱混凝土成分相同的水泥砂浆,以免底部出现蜂窝现象;

楼板混凝土浇筑前,用高压气泵将绑扎丝、铁钉、杂物等清理干净,用水湿

润模板；楼板混凝土的虚铺厚度要略厚于板厚，用振捣器顺浇筑方向边浇筑边振捣，借助标高线用卷尺随时检查混凝土厚度及表面标高。振点均匀排列、逐点移动、顺序进行、不得遗漏；振捣完毕后至少找平二遍：第一遍借助建筑 0.5m 线用 3m 长刮杠初步找平并用木抹子细致找平；第二遍在收水后且初凝前用木抹子拍打提浆、搓压密实。

8.1.5.4 砌筑工程

- (1)、弹出墙线、边线、门窗洞口的位置；
- (2)、墙体砌筑时要单面挂线，每层砌筑时要穿线看平，墙面随时用靠尺校正平整度、垂直度；
- (3)、注意配合墙内管线安装；
- (4)、墙体拉结筋按照图纸及规范要求施工；
- (5)、横平竖直、砂浆饱满、错缝搭接、接槎可靠。

8.1.5.5 抹灰工程

- (1)、严把原材料质量关，抹灰用材料必须按规定进行试验，合格后方可使用；
- (2)、严格控制砂浆的配合比、抹灰基层的清理、抹灰的厚度、平整度、阴阳角的方正及养护等，确保抹灰面层无空鼓裂缝现象；
- (3)、满足设计图纸，现行施工质量验收规范。

8.1.5.6 楼地面水泥砂浆找平层

- (1)、基层须进行凿毛或刷界面剂，水泥砂浆找平时应随时注意标高控制，拉线找平；
- (2)、控制二次抹光压平时间，及时撒水养护；
- (3)、保证找平层与基层的结合必须牢固无空鼓，表面洁净，无裂纹、脱皮、麻面和空鼓质量通病。

8.1.5.7 装饰装修工程

根据不同装饰装修分项工程编制其详细作业指导书，制定详细的装修分项工程质量保证技术措施。

8.1.5.8 水电安装工程

我们将从人员配置、设备仪器、产品使用三个方面进行严格控制，技术部门将编写科学、严谨、可行的关键工序施工方案及作业指导书；下发给相关工种负

责人和班组长。在施工过程中实行特殊过程质量责任制，定人、定岗、定标准专项检验，由质检员负责过程专项检验和记录，特殊工种操作人员必须持证上岗。

8.1.6 工程施工技术规范及质量验收标准

达到工程设计图纸、技术文件和建设、监理单位作出的要求和质量标准、规范。本工程施工要严格按照有关的技术规程和验收标准进行，主要遵循的规范标准详见 1.3 章节中规范、标准、文件一览表。

8.1.7 工程质量承诺

(1)、本工程质量必须达到设计图中的技术要求。工程质量若达不到合格时，给予返修，直到达到要求为止。除不可抗力等因素，返修所需人力、财力、工期延误等均由施工单位负责。

(2)、本工程保证达到工程施工质量验收规范的合格标准。

8.2 确保安全生产的技术组织措施

安全生产是关系到社会安定和每一个职工的生命及国家财产的大事，是关系到现代化建设和改革开放的大事，亦是一项经济部门和生产部门的大事，必须贯彻“安全第一”和“预防为主”的方针，切实加强安全生产工作。

8.2.1 安全管理目标

创公司安全标化工地，施工全过程无重大安全事故，轻伤率控制在 5%以下；工地安全检查合格率 100%，优良率 80%。

8.2.2 安全管理体系

安全保证体系以本公司安全管理运行手册等引用文件为依据，并着重按本项目实际情况进行实施。

8.2.3 安全管理措施

8.2.3.1 安全策划

(1)、根据本工程的规模、结构、环境、承包性质等实际情况，编制相应的安全保证计划。

(2)、为达到本工程的安全管理目标，配置一个综合素质好的项目经理部人员班子，选择有一定资质、整体力量强的施工队伍，并有性能良好的机械设备和技术水准较高的维修人员作保障。

(3)、按《施工现场安全生产保证体系管理资料》对各种安全活动进行记录，对无规定表式的部分以 2.2 管理资料标准文本外增设的安全记录所要求内容及

标识进行记录。

(4)、专项安全技措：

编制详细的临时用电专项施工组织设计。

(5)、施工前选择或制定施工各阶段针对性安全技术交底文本。

8.2.3.2 现场的安全控制

工程项目部对施工过程中可能影响安全生产的因素进行控制，确保施工生产安全生产的规章制度、操作规程和顺序要求进行。

开工前作好以下准备：

- ①、落实施工机械设备、安全设施、设备及防护用品进场计划；
- ②、落实现场施工人员；
- ③、办理职工意外伤害保险。

(1)、持证上岗

施工现场内的管理人员、特种作业人员必须持证上岗。对电工、焊工、施工升降机械的装、拆工人还应进行培训、考核、持相关证件上岗。由项目部宣传和劳资部门负责确认。

(2)、对安全设备、防护用品的验收

本工程施工队伍多，安全防护工作十分重要。对于临时边界、洞口、高下作业、交叉作业的安全防护必须做防护明确、技术合理、经济适用、安全可靠。

实施要点：

- ①、按照安全防护的技术措施方案执行；
- ②、防护职责落实到人，具体由施工员、安全员、各施工班组长负责操作。
- ③、安全通道防护：搭设双层防护棚。

(3)、施工现场临时用电：

A. 安全用电技术措施：

a. 施工现场供电线路、电气设备的安装、维修保养及拆除工作，必须由专业人员，（经有关部门培训考试合格、持有效证件上岗的维修电工）进行。

b. 配电房室内安全工具及防护措施、灭火器材必须齐全。

c. 以易燃易爆、危险品存放场所的设备，要加强监控、检查工作，发现问题立即整改。

d. 对移动机具及照明的使用应实行二级漏电保护，并经常进行检查、维修和

保养；

e. 施工现场用电设备、机具等，配有专人进行维护和管理。

B. 实施要点：

施工现场临时用电按照工程项目部编制的《临时用电施工组织设计》进行设置，再由生产副经理会同安全员以及有关部门专业人员进行验收合格后方可使用。

a. 电工晚间值班必须双人上岗。

b. 特殊情况下需要带电操作时，必须配备必要的安全用具，采取可靠的安全隔离措施，并指定专业人员进行监护。

c. 施工用电中常见通病必须杜绝。

C. 事故隐患的控制；

①、任何人不得违章指挥作业，安全员是安全生产的执法人员，有权制止违章作业，任何人不得干涉。

②、当生产、施工与安全发生冲突时，必须服从安全需要。

③、做好全员发动，使施工过程中存在的事故隐患能及时发现、及时处理，确保不合格设施的不使用、不合格过程不通过、不安全行为不放过。

④、对已发生的事故隐患及时进行整改以达到规定要求，并组织复查验收，对有不安全行为的人员进行教育或处罚。

D. 纠正和预防措施

a. 纠正措施：

①、由项目安全员在查明原因、在有调查结论的前提出纠正、防火措施的建议。

②、根据建议，由有关部门制定纠正措施，并进行审核批准。

③、工种管理监控纠正措施的落实，记录纠正措施的实施过程。

b. 预防措施：

①、安全生产保护体系的健全和正常动作是预防的根本。

②、推行全面、全过程、全员的标准化管理，教育工人增强自我保护意识，执行各项安全技术规范和日常的监督、检查、指导。

③、针对性安全交底和教育是预防事故的必要手段。

E. 教育和培训

a. 做好进场工人的安全教育，并贯穿始终、全过程覆盖地进行安全教育培训，教育培训的重点是操作者的自我保护意识。

b. 在事故多发期及上级部门下达指令时，进行针对性的教育。

c. 采取多样化的培训教育形式，如黑板报、宣传标语、大会、录像等。

d. 实施施工队伍职工的安全进场教育及平时的安全教育培训，新工人必须经过三级安全教育。

e. 由综合办公室负责安全培训教育工作并做好记录，劳资员建立职工劳动保护记录卡。

F. 安全记录

a. 由项目安全员组织相关人员建立证明安全生产保证体系有效运行安全记录，包括相关的台帐、报表、原始记录。

b. 安全记录由项目安全资料员进行收集、整理、并进行标识、编目和立卷。

c. 安全记录应该完整及时，并延续到工程项目竣工。

d. 施工现场安全生产保证体系管理资料共分 7 册：

①、安全生产管理职责；

②、安全生产保证体系文件；

③、采购（安全设施所需的材料、设备及防护用品）；

④、安全技术交底及审批；

⑤、检查、检验记录；

⑥、事故隐患控制；

⑦、安全教育和培训

G. 内部安全体系审核

a. 由项目经理负责组织项目内部各部门相关人员，对本项目的安全保证计划运行一个阶段后进行可行性评审。

b. 评审以后报请上级公司有关部门进行内部审核，以确定安全保证计划的有效性、适应性。

c. 经过内审后，项目部对安全保证计划进行总结，对存在的问题拟订纠正和预防措施，在以后的施工中改进，并进一步完善安全保证计划。

d. 经过上级公司内审通过后，向市有关认证机构申请地工程项目部安全生产保证体系的认证。

8.3 确保文明施工与环境保护的技术组织措施

文明施工、环境保护是进行“两个文明”建设的重要内容，是提高工程经济效益和社会效益的重要保证，是涉及到工程沿线人民群众的切身利益，同时又是企业取信于民、维护企业声誉的大事，一但在文明施工方面掉以轻心，造成的损失和影响是无法弥补的，我们将严格按照公司的“集中施工、快速施工、文明施工”的12字方针组织管理、组织施工，具体落实公司“抓紧、抓早、抓实、抓好”措施要求，树立“文明施工为人民”的便民利民思想，确保工程建设的按期完成，确保安全及工程质量。

8.3.1 文明施工目标

全面开展创建文明工地活动，创公司文明工地。

8.3.2 文明施工管理制度

8.3.2.1 个人岗位责任制度

为了全面落实创建文明工地的要求，强化“谁承包、谁负责”的原则，本工程实行文明施工责任制，按专业、岗位、楼层、施工段、分部工程等分片包干，分别建立岗位责任制度。项目经理部经理为本工程的文明施工责任人，全面负责整个施工现场的文明施工管理工作。分部工程负责人、专业分包单位负责人、分项施工负责人，班组长等负责本单位的文明施工管理工作。

8.3.2.2 经济责任制

把文明施工列入单位经济承包责任制中。

8.3.2.3 检查制度

施工现场文明施工检查采取综合检查与专业检查结合的方法。项目经理每周组织一次综合检查，按专业标准全面检查，填写表格，列表张榜公布。施工班组实行自检、互检交接检制度。要做到自产自清，日产日清，工完场清，标准管理。

8.3.2.4 奖惩制度

文明施工管理实行奖惩制度。制定奖、罚细则，坚持奖惩兑现。

8.3.2.5 会议制度

施工现场坚持文明施工会议制度，定期分析文明施工情况，针对实际情况制定措施，协调解决文明施工问题。

8.3.2.6 各项专业管理制度

文明施工管理是一项系统工程，结合质量、安全、消防、保卫、机械设备、

场地容貌、卫生、材料机具、环保、工人管理等制度，进行综合治理确保施工文明。

8.3.3 文明施工管理措施及环境保护措施

在编制施工组织设计时，把文明施工列为重要内容之一，制定出以“方便人民生活，维护市容整洁和环境卫生”为宗旨的文明施工措施，健全施工现场管理制度，包括岗位责任制、经济责任制、检查制度、奖罚制度、会议制度、各专业文明施工管理制度等，加强科学管理，严格按照 ISO9001 体系要求施工、管理。

8.3.3.1 文明施工管理措施

(1)、做到“二通、三无、五必须”

“二通”：施工现场人行道路畅通，施工工地沿线和居民出入方便。

“三无”：无重大管线事故，施工现场周围道路平整无积水、无重大伤亡事故。

“五必须”：施工区域与非施工区域必须严格分隔；工地现场必须挂牌，管理人员要佩卡上岗；工地现场施工材料必须堆放整齐；工地生活设施必须清洁文明；工地现场开展以创建讲文明工地为主要内容的思想政治工作。

(2)、按照公司 CI 形象设计要求搭建临时设施

A. 现场围墙：

a、遵守福州市有关城建环卫、市容管理的有关规定，在工地周围设置高 2.2m 的围墙。

b、工地围墙坚固、稳定、整洁，围挡上、下 20cm 刷兰色涂料，中间刷白色水泥漆。

c、平整围墙外到人行道之间的场地，种植花草树木，并在围挡上印制企业品牌标志。

d、围墙上注明施工单位、设计单位、监理单位及监督电话，接受全市人民的监督检查。

B. 封闭管理：

a、施工现场实行封闭管理，同时场外人员不能直接见到工地内情景。

b、主入口设 6m 大门，以及次入口大门，按企业 CI 形象设计要求制作。

c、大门处设门卫室，刷涂料并设宣传角黑板一块。

d、门卫保安轮流值班，进出大门配戴胸卡，严禁闲散人员入内。

e、五牌一图齐全，字迹清楚，表示明确，现场有醒目标语，针对性强，危险、要害部位、设备挂有安全标志牌、操作牌。

C. 施工场地：

a、施工场地平整，道路通畅，现场车辆道路铺石粉细砂，保证重车进出便利。

b、挖运土方时，专人检查装土情况，关好车槽，并用帆布遮盖，以免漏土出工地，污染环境。

c、施工现场与城市道路连接处铺 20m 水泥路面，设洗车台，洗车台上铺 Φ 24 钢筋网片，并安水龙头，现场值班人员对出场车辆轮胎冲洗，防止汽车轮胎带土出工地。

d、场地沿边设过滤池，施工场内排水通畅，场内积水、污水、废水、泥浆流入排水明沟后再流入过滤池，在过滤池内过滤后，再排入排水系统。

5、施工场地内按季节适时种植花草树木，布置绿化。

D. 材料堆放：

a、所有材料、构件、料具运至工地后及时卸货，按规划地点，按不同材料、规格整齐堆放。

b、运输材料构件的车辆尽快离开现场，凡能夜间运输及有污染的材料尽量夜间运输，天亮前打扫干净。

c、所有材料堆放在整齐、规整，并挂牌，标牌内容包括名称、品种、规格、质量等级、厂家及标识人。

d、有毒物品设专人入库保管，领用时要有负责人审批手续并说明使用要求。易燃易爆物品分类存放，且专人保管。

e、现场搬运材料，半成品等要由上而下逐层搬取，不得由下而上或从中间抽取。

E. 现场住宿：

a、场地设施齐全，办公室、宿舍与施工作业区公开，不能在建工程兼作宿舍。

b、职工宿舍整洁、干净，生活用品齐全。

c、办公室干净明亮，各种责任制、职责上墙，办公室门刷兰色涂料。

d、不定期对宿舍生活区喷洒杀虫药品，保证生活区内外卫生干净，消除安

全隐患。

- e、管理好班组的暂住人口和其他外来人口，不留宿身份不明人员。
- f、无赌博、卖淫嫖娼，男女混住等问题，不窝藏包庇违法犯罪人员。
- g、不烧电炉、煤油炉、电热棒、电炉锅等工地违禁品。

F. 现场防火：

- a、现场制定消防措施、制度，消防灭火器材到位。
- b、合理配制灭火器材。

G. 施工现场标牌：

a、大门口挂五牌一图，五牌即：工程概况牌、消防保卫牌、文明施工牌、管理人员及监督电话牌、安全生产牌，一图即施工现场平面图，标牌规范、整齐。

b、大门处挂项目现场公示牌，公布建设单位、施工单位、监理单位、设计单位即监督电话、责任人。

- c、现场设宣传栏黑板报，及时通报有关情况，每半月出一期黑板报。
- d、安全标语齐全，危险、临边处安全标语、警示牌醒目。

H. 生活措施：

a、设置现场保洁员，覆辙清理现场生活垃圾，保证临时设施、食堂、厕所、仓库等清洁。

b、对现场的建筑垃圾做到工完场清。

c、食堂砌筑冲刷池、洗涤池、厨房及伙房，临时工必须经学习教育食堂卫生复核要求，做到无蚊蝇、无鼠害、无食物中毒，保证职工的生活卫生。

d、办公室、食堂及宿舍内外清洁卫生，做到定期不定期检查。措施落实、管理到位，安市政府有关文件条款，制定卫生管理条例。

e、夏季施工时，做到防暑降温工作，饮用水派专人送到施工作业面。

I. 保健急救：

- a、对现场职工定期保健检查。
- b、工地配备临时急用药箱及急救器材，常备药品，有备无患。
- c、对工人开展卫生防病宣传教育。

J. 社区服务：

a、避免夜间十点后施工，以减少施工机械噪声，影响周围居民休息，若必须在夜间施工时，及时申报审批。

b、现场有毒、有害物质及时处理，不在工地现场焚烧。

(3)、建立和健全从公司到项目部文明施工管理网络，加强文明施工管理、落实和监督。

(4)、工地设立专职文明施工管理人员。

(5) 办公室内有形象进度表，各种生产进度，质量安全的图表及相应的管理网络图。

(6)、高标准、严要求，自始至终做好文明施工，争创市级文明工地，树立良好的施工形象。

8.3.3.2 环境保护措施

认真贯彻各级政府相关水土保持、环境保护的方针、政策和法令，结合设计图纸和工程特点，及时申报有关环保设计，切实按照批准文件组织实施。

(1)、进行环境保护、污染防治意识教育，动员全体施工人员自觉维护环境卫生，做好污染防治工作。

(2)、制定卫生管理制度条例，保持办公场所干净整洁，保持生活区域整洁卫生，创造文明卫生舒适的办公生活环境。

(3)、施工现场材料、机具按照施工总平面图整齐堆放，生活及工程污水不得污染水源，可用渗进或采取其它处理措施后进行排放，工地垃圾要及时运往指定地点集中深埋，保证现场卫生。

(4)、尽量减少施工机械噪声危害。对于来自施工机械和运输车辆的施工噪声，为保护施工人员的健康，遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治》，依据《工业企业噪声卫生标准》合理安排工作人员轮流操作筑路机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声的工作。对噪声较近的施工人员，除取得防护耳塞或头盔等由效措施，还应当缩短其劳动时间。同时，要注意对机械得经常性保养，尽量使其噪声降到最低水平。为保护施工现场附近居民得夜间休息，对居民区 150m 以内的施工现场，施工时间加以控制。

(5) 在施工期间，对于工程施工中粉尘污染的主要污染源—机械拌和、施工车辆运输产生的扬尘，采取有效措施减少施工现场的粉尘，防止粉尘对环境的污染。浇筑砼采用商品混凝土供应站供应，减少粉尘污染，现场设备污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》中的一级标准的规定，以保护人民健康，如：

A、拌和设备应有较好的密封，或有防尘设备。

B、施工通道、拌和场应经常洒水处理，保持水分，以免扬尘。

(6)、施工中的弃土处理，应严格按城市环保要求进行指定弃运，做好运输防护工作。

(7)、定期组织环保检查，主动联系环保机构，请示汇报环保工作。

8.4 确保工期的技术组织措施

8.4.1 工期保证目标

施工总工期为 80 日历天。

8.4.2 工期保证措施

“时间是生命，工期是信誉”，这是甲乙双方的共识，为了使该项目工程按合同工期建成，我们主要采取以下保证措施：

8.4.2.1 利用网络技术，科学合理安排施工进度计划

为了对工期总目标进行宏观控制。实现质量、效益、工期、安全等各项指标。优选施工方案，合理调配人工、材料和机械设备，力求减少投入，增加产出，提高工效。将先进的施工技术和科学的施工管理融合在施工生产的全过程中，通过周密的调查、研究、进行了大量的计算，反复平衡、优化精心编制出综合网络计划。综合网络计划采取三级网络的形式，一级网络为施工进度总控制网络，再把施工总工期控制在合同工期以内的前提下，规定了各个分部分项工程的控制工期。作为施工的控制目标，各分部分项工程根据在一级网络中的进度控制，制定出网络计划即为二级网络，二级网络对各分部分项工程的施工提供具体的指导。主体工程能否按照一、二组网络所要求的进度进行施工，核心问题是标准层的施工进度。因此合理安排标准层的各道工序施工的起始时间及工序搭接，是保证施工进度度的关键。因而编制了以小时为单位的标准层施工的三级网络进度计划。

8.4.2.2 计划保证

采用施工进度总计划与月、周计划相结合的各级网络计划进行施工进度计划的控制与管理。在施工生产中抓主导工序、找关键矛盾，组织流水交叉，安排合理的施工程序，做好劳动组织调动和协调工作，通过施工网络节点控制目标的实现来保证各控制点工期目标的实现，从而进一步通过各级控制点工期的实现来确保工期控制进度计划的实现。

(1)、施工项目部应根据施工进度计划要求，认真做好月、旬、周的材料、机具需要量计划，紧俏产品提早订货，及时安排材料、机具进场。

(2)、认真进行工期计划交底，将短期进度要求在宣传中予以公布，明确提前或延误工期的奖罚办法，各工序各班组都应有明确的施工期限和责任范围。

(3)、各分管的施工员应该及时落实各施工准备工作，详细记录各作业班组施工进度情况、工人出勤情况和工作条件，以日报表形式报到内业管理员和项目经理，由内业管理员进行汇总并在实际进度一览表中予以标记。

(4)、加强施工现场调度工作，项目经理每周作一次施工进度定期检查，组织班组长以上的管理人员例会，听取班组长及各专业施工员对施工进度情况的汇报和施工现场存在的问题，合理调整施工工作面、施工顺序和施工机械使用，当场审议各班和进度情况，当场兑现奖罚措施。根据施工过程的具体性和施工进度计划要求，检查进度滞后工序与计划主导工序的影响情况，重新调整进度计划或采取工种支援等办法调整施工力量，以保证关键线路上各工序按计划的持续时间完成，从而保证工程竣工期限，实现工期控制目标。

(5)、精心安排工序搭接，组织有节奏流水施工。

8.4.2.3 组织保证

迅速组织施工队伍，选派精兵强将，技术水平高，具有丰富土建施工经验、水电安装施工经验和钢结构、玻璃幕墙等施工经验的工程技术人员。组织强有力的项目经理部选派经理丰富技术素质好的人员任项目经理，按我公司较成熟的项目管理体制，实施项目法施工，建立项目经理责任制，对本工程行使计划、组织、指挥、协调、实施、监督六项基本职能，并在公司系统内选择施工班组，能打硬仗的，并有施工过优质工程业绩的施工队伍组成作业层，承担本施工任务。

根据业主有使用要求及各工序施工时间，科学合理地组织施工，形成各分项工程在时间、空间上充分利用、搭接紧凑，从而保证工程的施工工期。

建立施工工期全面质量管理领导小组，针对主要影响工期的工序进行动态管理，PDCA 循环，找出影响工期的原因，决策，不断加快工程进度。

8.4.2.4 经济手段保证

实行合理的工期目标奖罚制度，根据实际情况，要求班组加大人员的投入，不得因劳动力不足问题而影响工期。

整个工程层实行项目承包，签订合同，引入竞争机制，实行内部重奖重罚，严格执行奖罚兑现，以经济手段保证工期，对于楼层、段施工作业设计，实行重奖、重罚。各种材料提前订购，保证不因材料问题拖延工期。

8.4.2.5 制度保证

建立生产例会制度，利用动态管理实行三周滚动计划，每星期设一次例会，检查上一次例会以来的计划执行情况，布置下一次周会前的计划，对拖延计划要求的工作内容找出原因，并及时采取有效措施保证计划完成。并举行与监理、设计、质监等部门联席办公会议，及时解决施工中出现的問題。

8.4.2.6 装备保证

现场投入足量机械设备，最大限度地提高机械化施工程度。

8.4.2.7 实施阶段动态管理的控制手段

施工阶段进度计划的动态控制，是一个循环渐进的过程，在施工进度计划的执行过程中每周、月正式组织集体，经常地、定期地收集现场施工进度信息，画出横道图，并不断地将实际进度与设计进度比较，从中发现实际进度是提前、拖后，还是与计划相符合，一旦发现进度偏差，首先要分析产生偏差的原因，并系统地分析对后续工作产生的影响，在此基础上提出修改措施，保证项目最终按照预计工期实现。

施工进度计划动态控制的主要任务，一是准确、及时、全面、系统地收集、整理、分析进度执行过程中的有关资料，明确地反映施工进度状况，进行必要的检查和监督；二是通过施工进度计划的执行情况，为计划的调整以及如何加强进度控制提供必要的依据。

施工进度计划的调整的方法：由于本工程进度各工序的逻辑关系衔接紧密，采取通过改变施工活动的持续时间来实现，这时通常要改变施工时的消耗和施工方法，增加施工机具等。

利用新技术、新工艺提高工作时效。

公司已把推广应用新技术与创优、科技进步、降低成本、提高工效等有机地结合起来，认真总结、不断探索、力求创新。

8.5 技术保证措施

(1)、在工程施工过程中建立以公司总工程师、公司技术副经理和项目技术负责人为主的技术管理网络，形成系统的管理体系和质量保证体系。

(2)、进入施工现场后由项目技术负责人组织有关的技术管理人员熟悉施工图纸，做好施工方案编制、测量放线、设备检查验收等准备工作。施工方案有项目组编制，并报公司技术副经理审核，公司技术副经理再上报总工程师审批，审

批后的施工方案按照原上报线路返回，然后再向监理工程师报批。对于总工程师和公司技术副经理以及监理工程师的审批意见，应做好补充和修改工作后，再行上报。

(3)、每一分部、分项工程施工前均应进行施工技术交底，要求交底到每一个操作人员，交底后以书面形式发给主要班组长，并要求每一个参加交底的人员签字认可。技术交底内容应详尽，设计工程项目概括、主要施工工艺、各项细节的工艺操作流程、注意事项、安全生产、文明施工等内容。

(4)、内业资料由专职资料员进行整理，要求做到真实、有效、齐全，各项表格、验收资料、文件、技术方案等应有收发文记录，并按照实际需要的份数发放，收发人员均进行签字。资料归档应分类进行，并做好标签，较为重要的资料采用电脑辅助管理。主要文件应在第一时间发放到每一个人，需要复印的部分办理由主管人员签字并写明用途的“准许复印单”。

(5) 项目技术负责人负责日常的技术管理业务联系工作，对于建设单位、监理、设计和分包等提出的技术上的问题进行答复，一般采用“工作联系函”的形式进行，主要问题进行备案。

(6)、设计变更包含施工单位提出并得到设计认可的变更和设计对于工程项目的直接变更两部分。对于在施工过程中因施工难度大。难以实施的项目，在有可以替代的情况下应上报设计认可，并出具“设计变更单”。在施工过程中发现设计与现场施工不符合的地方，要立即通过监理工程师提请设计。各类设计变更都要进行备案，并发放到所有设计图纸持有人手中，并在原图纸上修改正确、标明变更的日期及变更单编号。

(7)、本工程具有大空间、大跨度、大悬挑等特点，施工难度大，装饰装修复杂，同时还包含有玻璃幕墙、钢屋架结构等专业性很强的项目。许多施工难题都需要在施工过程中进行课题攻关，因此，各级技术管理部门应通力合作将先进的科研工艺应用到工程中去。

9. 季节性施工措施

9.1 雨季施工措施

**县属亚热带海洋性季风气候区，温暖潮湿、雨量充沛、台风频繁为特征。季节施工重点考虑台风、雨季的影响，采取以预防为主，加强防雨措施及排水手段，确保雨季时生产的正常进行不受季节气候影响：

(1)、现场要备有足够的覆盖材料，要保证新浇筑的面混凝土不被雨水冲刷，混凝土施工前，要了解近 2~3 天的天气预报，尽量避开大雨。

(2)、本工程砼施工期间正值梅雨季节，因此要及时做好防雨排水措施，施工时要注意排水；混凝土浇筑时备好覆盖材料，以防新浇筑的混凝土被雨水冲刷影响工程质量。及时做好地面排水措施，构件不能靠近基坑周围堆放，以防土方坍塌。

(3)、现场宿舍、食堂、库房、办公室等均需要定期全面检查，做好防渗防漏工作，维护道路及保证车辆通行，所有机械工棚搭设严密，防止漏雨、防淹措施。设备的接地装置、开头箱的接地及漏电保护装置灵敏可靠。

(4)、构件堆放场地要高于自然场地至少 100mm，以防积水；水泥全部入仓库，保证不漏、不潮，下面架空通风。

(5)、用电设备要设专用避雷针，以确保安全。

(6)、台风到来前，要做好防台风工作。

(7)、及时收听、收看有关天气预报，提前做好防风、防雨、防洪、防暑准备。

9.2 夏季施工措施

夏季施工时，抓好防暑降温工作，针对地区夏季气温高、时间长的特点，重点做好安全生产和防暑降温工作，避开中午高温等防暑降温措施，现场做好冲凉房、并对职工进行防中暑急救培训。保证工程质量及工期目标，保障广大职工的安全和健康，防止各类事故的发生，确保夏季施工顺利进行。落实清凉茶水供应，施工现场遮阳通风，分发防暑药品。

(1)、成立夏季施工领导小组，由项目经理任组长，办公室主任、技术质量部负责人担任副组长，对施工现场管理和职工生活管理做到责任到人，切实改善职工食堂、宿舍、办公室、厕所的环境卫生，定期喷洒杀虫剂，防止蚊、蝇孳生，杜绝常见病的流行。关心职工，特别是生产第一线和高温岗位职工的安全和健康，

对高温作业人员进行就业和入暑前的体格检查，凡检查不合格者不得在高温条件下作业。保证茶水和清凉饮料的供应，认真督促检查，做到责任到人，措施得力，确实保证职工健康。

(2)、做好用电管理，夏季是用电高峰期，定期对电气设备逐台进行全面检查、保养，禁止乱拉电线，加强用电知识教育。做好各种防雷装置接地阻测试工作，预防触电和雷击事故的发生。

(3)、加强对易燃、易爆等危险品的贮存、运输和使用的管理，在露天堆放的危险品采取遮阳降温措施。严禁烈日曝晒，避免发生泄露，杜绝一切自燃、火灾、爆炸事故。

(4)、高温期间根据生产和职工健康的需要，合理安排生产班次和劳动作息时间，对在特殊环境下（如露天、封闭等环境）施工的人员，采取诸如遮阳、通风等措施或调整工作时间，早晚工作，中午 12 点前后 3 小时内不施工，避开一日最热时间。中午休息，防止职工中暑、窒息、中毒和其他事故的发生，炎热时期派医务人员深入工地进行巡回防治观察。一旦发生中暑、中毒等事故，立即进行紧急抢救或送医院急诊抢救。同时教育职工不得擅自到江河湖泊中洗澡、游泳，以免发生意外事故。

(5)、夏季在工程施工中注意以下几点：

a. 室外架空线路等专用的缆风绳、锚固、拉线等装置防暴风雨，并定期进行安全防患检查，防止大风暴袭击造成事故；

b. 砌砖时，应视气候条件情况，做好隔夜浇水湿润，砂浆应当天拌制及时使用，以保证粘结力，确保砌体的施工质量；

c. 混凝土、水泥砂浆等成品加强养护，派专人包干分片管理，及时用草袋覆盖或浇水养护；

d. 对特殊材料采取遮阳或特殊管理，以防材料变质；

e. 砼工程安排在上午或下午 4:00 后进行，尽量避开高温时间。

10. 施工降低工程成本措施

降低工程成本是现场施工项目管理的工作内容之一，工程成本是否得以控制，事关减少无用消耗、提高有效投入的能力，取得工程及社会的综合效益的目标。项目经理的职责权力的有机结合充分发挥项目经理的积极性，加强对每一笔款项的消耗管理，加强对工程实施过程中的监控，具体主要采取以下几个方面措施：

10.1 材料管理

材料的合理使用、充分利用、节约材料是降低成本，提高利润的重要因素。

(1)、管理流程：

材料计划→订货采购→运输→库存保管→供应→使用监督→回收

(2)、材料的采购由项目材料部门统一进行采购，对材料供应商及外加工协作单位进行合理选择，做到有比较下的择优采购，对主要材料实行统一计划、统一供应、统一调配；

(3)、根据设计图纸计算各种材料的需用量，按分部分项工程计算出各种材料的消耗量，分别汇总，即可得出单位工程的定额消耗量，同时结合施工现场管理水平和节约措施，做出材料的实际需用量，以此作为材料的采购和发放依据。

(4)、材料进场后根据施工平面布置图，做好材料的堆放保存，要求作到方便施工，避免、减少场内材料的二次倒运；

(5)、材料进场必须有进场计划、送料凭证、质量保证书、产品合格证、备案证明等相关资料，使用前必须按规范要求做好抽检检验工作。办理好验收手续，不符合计划、质量要求的材料，拒绝进场；

(6)、对进场的材料，要加强验收制度，材料进出和使用情况及材料价格输入微机，实现计算机动态管理，为项目部进行成本核算提供方便。

(7)、进库材料验收后，要做好防火、防潮、防变质、防盗措施。严格执行限额领料制度，收发料具手续齐全。超出限额时，须办理手续，说明超用原因，经批准后方可领用；

(8)、材料在使用过程中，材料人员要进行跟踪监督，使用要求工完场清，严禁乱丢乱放。材料使用后，余料必须回收，钢筋、模板、木方、砼、包装袋等回收到指定地点，由公司统一处理。同时建立回收台帐，对节约的有奖励，浪费的要处罚。

10.2 机械管理

施工机械要根据施工组织设计的计划用量进场，机械的使用能够提高生产效率，同时可以降低成本，选择时要考虑到施工条件、工期、工程量、工程特点等因素，做到技术先进、安全可靠、经济合理、合理调度、满足施工要求；

施工机械在使用过程中，要随时维修保养，合理使用，减少不必要的损坏，延长机械的使用寿命。

10.3 资金管理

为控制施工过程中的工程造价，必须编制合理的资金使用计划，合理地确定造价控制目标。本工程作为大型公共建筑项目，工程规模大、专业化项目多，为及早将该工程完成，分别对综合资金流量、分包工程的资金流量、单位工程的资金流量进行动态管理和控制。

10.4 项目管理

(1)、加强分包工程、外包工程等的管理，特别是工程预算和决算的管理，合理安排流水施工管理，缩短工期，减少施工管理费的支出。

(2)、加强质量管理，加强工人技术培训，以提高工效和操作工人的工艺水平，保证工程产品一次成优，减少返工损失。

(3)、积极开展“合理化建议”活动，让工程中各施工措施更趋合理、有效、降低施工措施费。

10.5 技术措施

(1)、主要材料集中下料，集中加工，充分利用原材料，减少成品、半成品费用；

(2)、优化平面布置，减少运距；

(3)、合理安排施工顺序工序，连接紧凑，减少工序；

(4)、控制结构表面在水平、垂直两方向上的平整程度、减少装饰工程施工成本；

(5)、装饰施工时、各专业互相配合、做好预埋预留工作、一次成活；

(6)、采用新材料、新技术、新工艺，在保证工程质量的同时，加快施工进度，提高工效，降低工程造价。

11. 主要经济指标

- (1)、 工期指标：80 日历天。
- (2)、 分部工程优良率指标：各分部工程合格率必须达到 100%，观感综合评定好。
- (3)、 降低成本指标：实现完成直接工程费利润 2%。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

12. 成品保护措施

12.1 划分成品保护的范围（具体详见表 12.1-1）

工程产品保护计划表

表 12.1-1

序号	名称	保护方法	保护单位	负责人	备注
1	模板	分类堆放、刷脱模剂	木工班组		
2	钢筋	加马凳、派专人看护	钢筋班组		
3	砼	12h 内浇水、控制拆模时间，强度达到 1.2MPa 后才能上人	泥水班组		
4	钢结构	涂层的擦伤、已安装构件起吊其它重物、不得采用锤击螺栓强行穿入或用气割扩孔	钢结构班组		
5	砌体	规定电管开槽方法，一次到位	水电班组		
6	抹灰	水电必须预埋完毕，严禁事后凿打	泥水班组		
7	楼地面	找平层分格切缝，经凝后铺砂，浇水养护，第二天严禁车进入	泥水班组		
8	涂料	施工完毕，将门封闭	涂料班组		
9	油漆	防止交叉污染周边，要加以覆盖	油漆班组		
10	木门	堆放地点干燥，通风并平放，安装好后立框 1.2m 高包铁皮保护	木门窗班组		
11	铝合金门窗	安装前必须粘贴塑料保护胶带、拆除保护膜时不能用尖锐的器物	铝合金班组		
12	玻璃	玻璃安装好后及时打胶必要时贴标志，门窗尽量关闭	铝合金班组		

12.2 成品保护的组织机构

成品保护小组

组长：

副组成：

组员：钢筋班组、模板班组、泥水班组、钢结构班组、水电班组、涂料班组、油漆班组、木门窗班组、铝合金门窗班组

12.3 成品保护管理措施

12.3.1 建立成品保护工作的组织机构

- (1)、以现场生产经理牵头组织并对成品保护工作负全面责任。
- (2)、工程管理组组长负责制定成品保护资金计划的落实。
- (3)、各专业承包商主要领导负责自身施工范围内的作业面上的成品保护。

12.3.2 项目经理部编制成品保护方案

明确各分包对成品的交接和保护责任。以合同、协议等形式明确各分包对成品的交接和保护责任，确定主要分包单位为主要的成品保护责任单位，项目经理部在各分包单位保护成品工作方面起协调监督作用。

12.3.3 现场材料管理措施

由我单位统一供应的材料、半成品、设备进场后，由项目经理部材料部门负责保管，项目经理部现场经理和项目经理部安全保卫部门进行协助管理，由项目经理部发送到分包单位材料、半成品、设备，由各分包单位负责保管、使用。

12.3.4 结构施工阶段的成品保护管理措施

结构工程施工阶段，水电配合施工等专业队伍要有保护土建项目的保护措施后方可作业，在水电等专业项目完成并进行必要的成品保护后，向土建分包单位进行交接。

12.3.5 装修、安装施工阶段的成品保护管理措施

装修、安装阶段特别是收尾、竣工阶段的成品保护工作尤为重要，这一阶段主要的成品保护的责任单位是装修分包单位，设备的成品保护的责任单位是水电安装的分包单位。

上道工序与下道工序（主要指土建与水电，不同分包单位间的工序交接）要办理交接手续。

接受作业的人员，必须严格遵守现场各项管理制度：所有入户作业的人员必

须接受成品保护人员的监督。

各责任工程师对各分包的技术交底及各分包单位对班组及成员的操作交底的同时，必须对成品保护工作进行交底。

12.4 成品保护主要技术措施

12.4.1 测量定位

定位桩采取桩周围浇筑混凝土固定，搭设保护架，悬挂明显标志以提示，水准引测点尽量引测到老建筑物上或围墙上，标识明显，不准堆放材料遮挡。

12.4.2 钢筋工程

成型钢筋或网片应指定地点堆放，垫木垫放整齐，防止压弯变形、锈蚀、油污。为了方便对成型钢筋检查及方便清料，原材及成品钢筋堆放场地必须设有明显标识牌，钢筋原材标识牌上应注明钢筋进场时间、钢筋规格、长度、产地、受检状态、检验人等；成品钢筋标识牌上应注明钢筋规格、钢筋简图、使用部位、受检状态、加工制作人及检验人等，钢筋标识牌



图 12.2.2—1 钢筋标识牌

内容（如图 12.2.2—1 所示）；运输过程轻装轻卸，不得随意乱掷；绑扎墙、柱筋时应搭设临时架子，不准蹬踩钢筋；钢筋绑扎时上下层钢筋之间设支撑马凳并铺设跳板，防止操作时踩踏变形（如图 12.2.2—2 所示）；模板板面刷隔离剂时严禁污染钢筋；通道临时铺木板，



图 12.2.2—2 铺跳板绑扎钢

混凝土浇筑时，不得随意踩踏、搬动、攀爬及割断钢筋；去往操作面的主要通道也需设铁马凳，上铺跳板，边浇边撤；承台混凝土浇筑前，要求在竖向甩茬钢筋上包裹不少于 500mm 高的塑料布，防止沾染泥浆；楼板浇筑混凝土之前和过程中，必须对板面上钢筋进行定位监控、检查，设置专人看筋保护，保证后续工程的准确、质量。

12.4.3 混凝土工程

振捣混凝土时，不得碰动钢筋、埋件，防止移位。钢筋有踩弯、移位或脱扣时，及时调整、补好；散落在楼板上的混凝土应及时清理干净；砼浇筑后应在12h内覆盖或浇水，保持砼有足够的润湿状态，一般养护不小于7昼夜，当掺有外加剂时，养护不小于14昼夜；对已浇筑的楼梯板，踏步上表面砼要加以保护，须待砼达到1.2Mpa强度后，方可在面上进行操作，楼梯混凝土模板拆除后，立即对踏步进行护角保护；拆模要控制砼强度，严禁过早拆模，否则要设临时支撑，先顶后拆，侧模在砼强度能保证其表面及菱角处，不因拆模而受损时，方可拆除，而底模要在砼强度达到规定要求后方可拆除。

12.4.4 模板工程

预组拼的模板要有存放场地，场地要平整夯实，按编号分类堆放，模板平放时，要有木方垫架；立放时，要搭设分类模板架，模板触地处要垫木方，以此保证模板不扭曲变形；不可乱堆放或在组拼的模板上堆放分散模板和配件；工作面已安装完毕的墙、柱模板，不准在吊运其它模板时碰撞，不准在预拼装模板就位前作为临时倚靠，以防止模板变形或产生垂直偏差；工作面已安装完毕的平面模板，不可做临时堆料和作业平台，以保证支架的稳定，防止平面模板标高和平整产生偏差；在板面电焊钢筋、水电安装时，用白铁皮与垫底隔离，严禁在板面拖拉钢管、电管；砼浇筑振捣要按规程操作，防止过度振捣引起模板变形。若倾料口离砼浇筑，筑面超过2m，则采用流槽；拆除模板时，严格按拆模顺序拆模，不得用大锤、撬棍硬砸猛撬，以免混凝土的外形和内部受到损伤，另外在施工要保证模板表面层层清洁，满刷隔离剂以防止粘结。

12.4.5 钢结构安装

钢架屋面斜梁组装，斜梁跨度较大，在地面组装时要采用立拼，以防止斜梁侧向变形；安装屋面板时，应缓慢下落，不得碰撞已安装好的钢屋架、钢梁；连接接头严禁受高温烘烤，以防引起变形和改变受力状态；不得利用已安装就位的构件起吊其它重物，不得在构件上加焊非设计要求的其它物件；结构安装完成后，要详细检查运输，安装过程中涂层的擦伤，并补刷油漆，对所有的连接螺栓要逐一检查，以防止漏拧或松动；对于因加工误差而无法施工的构件螺栓孔，不得采用锤击螺栓强行穿入或用气割扩孔，要与设计单位协商处理。

12.4.6 砌筑工程

在砌筑时，墙体拉结筋及管线均加以保护；水电专业及时配合进行预埋管线，

安装到位检查符合要求后，方可砌体施工，以避免后期剔凿；在构造柱、圈梁模板支设时，严禁在砌体上硬撑、硬拉。

12.4.7 地面保护

水电的综合布线管槽、各类管道，都应全部完成，并经过监理检查认可后，与土建专业进行交接。严禁在已完成的楼面上搅拌砂浆、混凝土和配制调和漆。完工的成品地面应先清洗干净，用塑料薄膜遮盖。安装完毕的木门框，用胶合板将 1.2 米以下框周围包钉好，防止碰撞，要安排木工随时检查门框，若有变动和错误，在施工过程中及时校正和修改。

运输砂浆和细石混凝土过程中，凡经过各类门口处时，推车要缓慢，防止撞坏门框。水电进入末端安装时，对使用的人字梯、高凳的下脚要用麻布或胶皮包好，以防止滑倒、碰坏施工完成的地面。

12.4.8 铝合金门窗

安装前必须粘贴塑料保护胶带，同时要及时清擦干净残留在门窗框、扇上的砂浆，防止水泥砂浆的腐蚀和污染。窗与墙接缝处打胶时，要及时清理多余胶液。

铝合金门窗框、扇，事先不能将窗上的保护膜撕掉，可以防止污染。门窗的保护膜检查无损坏后进行安装，在通道处安装完门框后必须用木板将框保护好，防止碰撞损坏。

在门窗边收口抹灰时用塑料膜将框裹好，不要让砂浆等碱性材料损坏塑料面层。拆除门窗框扇上的保护膜时不能用尖锐的器物，以免表面划伤，影响美观。

任何工种利用窗口运输材料应架高支点，防止变形和损坏。

风天要将门窗关闭好，防止玻璃被打碎和窗框松动变形。

12.4.9 墙面的保护

抹灰施工前，先安装好水电管，开关盒穿线到位，严禁事后凿打，抹灰后，后道工序施工要注意墙面阳角线的保护；灯具开关板安装、调度、调试等后续工种，不得损坏墙面；墙体表面注意保护，不准随意涂抹，防止乱涂乱画，表面的灰尘、污垢、残碴应及时清理，未经允许不准在已做好的墙面上再次施工。

12.4.10 油漆工程

保持施工温度均衡，不得有较大的变化，且通风良好，保持相对湿度做好样板间；

油漆操作过程中要注意交叉污染，做到防尘、防污，地面要清扫干净，机械

喷涂时，要将不涂油漆部位遮盖，防止污染。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

13. 工程质量通病防治措施及合理化建议

13.1 楼板厚度的保证措施

砼浇筑过程中能否正确地控制楼板板面的标高显得极为重要，楼板浇筑的厚度超过设计要求的厚度，势必造成浪费；楼板浇筑的厚度不足设计要求的厚度，造成质量隐患。

施工中采用以下方法控制楼板面标高：

(1)、4m 括尺的实施

由于砼班组所用的一般都是 2M 或 3M 的靠尺，为了保证质量，项经部强制要求在楼面砼施工的队伍必须配备 4M 靠尺在施工中使用，由砼工长监督执行。

(2)、标高控制点的控制

施工员负责所有的标高控制点的控制，用水平仪找平画在钢筋上，再用 $\Phi 6$ 钢筋焊上。每个标高控制点范围控制在 $1.5 \times 1.5\text{m}$ ，保证楼面的浇筑厚度为设计要求的厚度和砼楼面的高低差控制在 20mm。浇筑砼过程中随时跟班，用水平仪测量砼面的水平，随时有砼班组跟班抹平。

(3)、主次梁在柱头交接处钢筋重叠交叉，排列不当时，钢筋容易超出板面标高。因此要认真查看图纸，查明楼板厚度及主次梁和板的配筋构造，钢筋下料及安装时应控制面层筋的保护层厚度。

(4)、板内预埋管线较多，管线与钢筋交叉或主次梁交接时，极易造成钢筋标高超出板面。因此，绑扎钢筋时注意主、次梁和板的钢筋层次，留出管线空间，调整好主次梁的箍筋高度。管线穿越主梁时，尽可能避开主次梁交接钢筋密集处，使管线与钢筋各不相扰。

(5)、浇筑砼前要认真检查模板的标高和平整度，设置楼板水平标志，使砼浇筑有正确的依据。

(6)、砼塌落度的控制

施工员负责安排工地试验工测定砼塌落度，并按每个工作班组每台搅拌机随机取样 4 次，测定塌落度并认真做好记录，发现不符合要求及时通知调整。

(7)、砼浇筑完的 12 小时后，由每个砼班指派专人负责养护十四昼夜。

13.2 梁柱节点砼施工质量控制

本工程梁柱节点处钢筋纵横交错，容易出现漏振或振捣不密实，而使节点处混凝土出现露筋、孔洞等现象，为解决这个问题，采用以下三个方法：

(1)、采用与梁柱混凝土相同强度等级的细石混凝土

在节点处，钢筋与钢筋之间的间隙较小，如采用普通混凝土，由于其中粗骨料碎石的粒径较大，难以通过钢筋，此时振动器振捣时，只使水泥浆漏下，而石子留在上部。因此本工程在节点处采用与梁柱混凝土强度相同等级的细石混凝土，并掺入外加剂，适当增加混凝土的塌落度，改善混凝土的和易性。

(2)、采用大功率的片式振动器

一般插入式振动器难以振捣节点深处的混凝土，因而本工程采用大功率的片式振动器，这种振动器能充分振捣节点深处的混凝土，提高混凝土的密实度。

(3)、采用预埋硬塑管

在梁柱节点钢筋绑扎前，在节点四角及中心预先埋入若干个 $\Phi 35$ 的硬塑管，混凝土浇捣时，让 $\Phi 30$ 的振动棒沿着导管下到节点底部进行振捣。

13.3 构造柱、预留筋施工质量控制

构造柱和预留筋施工难点为两个方面：一是极易遗漏；二是位置不准。为了解决这两个问题拟采用下列技术措施：

(1)、将建筑图上墙位和构造柱位，全部投影到结构图上。这样即可以找出设计的遗漏和矛盾又可以为结构施工提供放样依据。

(2)、由一名熟悉图纸，精于模板安装的技术员专人负责构造柱和预留筋定位和施工。同时负责各种预留洞、预埋件的安装。

(3)、制定行之有效的班组责任制，将构造柱、预留筋、预留洞和预埋件的施工完整性和准确性与班组劳动定额单价挂起钩来。

(4)、加强检查、复核工作，砼施工前由项目质检员协同放样员和本部施工员做好技术复核工作。

13.4 墙体抹灰面不平、阴阳角不垂直、不方正

抹灰前要挂线、做灰饼和冲筋要认真。按规矩将房间找方，挂线找垂直和贴灰饼（灰饼距离1.5~2m）。冲筋宽度为5cm左右，其厚度要与灰饼相平。为了便于作角和保证阴阳角垂直方正，必须在阴阳角两边都冲筋一道；抹出的灰筋应用长木杆依照灰饼标志上下刮平，木杆受潮变形后要及时修正。抹灰时如果冲筋太软，容易碰坏灰筋，抹灰后墙面凹凸不平，但也不得在灰筋过干后进行抹灰，以免出现灰筋高出抹灰表面。抹阴阳角时，应随时用方尺检查角的方正，不方正时应及时修正。抹阴角砂浆稠度要稍小，要用阴角抹子上下窜平窜直，尽量多做

几遍，避免裂缝和不垂直，不方正。

13.5 防止地砖楼面空鼓保证措施

(1)、原因分析

A. 基层清理不干净或浇水不够湿润，水泥素砷结合层涂刷不均匀或涂刷时间过长，导致风干硬结，造成面层和垫层一起空鼓。

B. 垫层砂浆为水泥砂浆，如果加水较多一次铺得太厚，振捣不密实，容易造成面层空鼓。

C. 砖块背面浮灰没有刷净和用水湿润，影响粘结效果，操作质量差。

(2)、预防措施

A. 地面基层清理必须认真，并充分湿润，以保证垫层与基层结合良好，垫层与基层的纯水泥结合层应涂刷均匀，不能用撒干水泥面后，再洒水扫浆的做法，用这种方法由于纯水泥浆拌合不均匀，水灰比不准确，会影响粘结效果而造成局部空鼓。

B. 砖背面的浮动杂物必须清扫干净，并刷水事先湿润，等表面稍晾干后进行铺设。

C. 垫层砂层要用水泥砂浆，铺设厚度 2.5~3cm 左右，如果遇有基层较低或过凹情况，要事先抹砂浆或细石砷找平，铺放地砖时比地面线高出 3~4mm 为宜，如果砂浆一次铺的过厚，铺上地砖后，砂浆底部不易砸实，往往会引起局部空鼓。

D. 灌缝前将地面清扫干净，把板块上和缝内松散砂浆用剪刀清除，灌缝要分几次进行，用长把刮板往缝内刮浆，必须使水泥浆填满缝和部分边角不实的空隙内，灌缝后 24 小时再浇水养护，然后覆盖锯末等保护成品进行养护，养护期间内禁止上人走动。

13.6 防治外墙涂料工程质量通病保证措施

(1)、流坠

A. 产生原因：涂料施涂粘度过低、涂膜太厚，温度太高，凹凸不平，成膜中流动性较大。

B. 防治措施：控制涂料的工作度（施工粘度），每层施涂的厚度应合理；施工现场通风，控制基层的平整度，施涂用力均匀，选用配套的稀释剂。

(2)、刷纹

A. 产生原因：涂料施涂粘度过高，稀释挥发过快，操作方法不当，刷毛过硬、

不齐。

B. 防治措施：调制好涂料的施工粘度，选用配套的稀释剂，涂料要具有较好的流平性，挥发速度适宜。采用柔软的油刷，理涂动作要轻快；用水砂纸轻轻打磨平整，并用湿布擦净，然后再施涂一道涂料。

（3）、咬底

A. 产生原因：面层涂膜涂料把底层涂料的涂膜软化，膨胀、咬起。

B. 防治措施：底层涂料和面层涂料应配套使用。待底层涂料安全干透后，再施涂面层涂料；涂刷强溶剂涂料时，技术要熟练，操作准确、迅速，反复次数不能多。

（4）、皱纹

A. 产生原因：涂膜收缩异常，表面急剧收缩向上收拢，涂膜未流平，出现皱纹。

B. 防治措施：控制涂料的聚合度和均匀性，涂刷要严格控制施涂温度和涂料的工作度。施涂要纵横展开，控制稀释剂的用量。

（5）、起泡

A. 产生原因：基层含水率过大，腻子未干燥，底层涂膜未干，涂膜附着不良而产生起泡。

B. 防治措施：基层要充分干燥后，才进行涂饰。要认真清理基层，再进行施涂增强涂膜的附着力，待一道涂膜干后，再施涂二道涂料；在底层涂料完全干透，将表面的水分除净后，方可进行下一道工序。

（6）、针孔

A. 产生原因：涂料的涂膜，由于溶剂急剧挥发，涂液来不及补充，而形成许多圆形的小圈、小穴。

B. 防治措施：施涂粘度不宜过大，施工温度不能过低，涂料搅拌后，要停放一段时间后使用；要控制低沸点溶剂的用量；配置涂料时要防止水分混入；注意风砂及大风天不得施涂。

（7）、涂膜粗糙

A. 产生原因：施涂饰面涂膜中颗粒多，表面粗糙；涂膜搅拌不均匀，有杂物混入；施工环境不洁净，有灰尘和漂浮物，施工工具粘有杂质。

B. 防治措施：施涂的环境必须洁净，工具保持干净；涂料拌和要均匀，并过

筛将杂物除净；要注意涂料混溶性，一般用同种性质的涂料混合。基层必须满刮腻子，腻子干燥后，大光磨平，擦去粉尘再行施涂。

(8)、涂膜脱落

A. 产生原因：基面处理不净，有油脂或氧化膜（锈），腻子和底层涂膜未干。

B. 防治措施：基体表面的油脂等污染物要处理洁净，基层要处理干净；在头道涂料完全干燥后，再施涂二遍涂料；严格控制每遍涂料的涂膜厚度；选用附着力和湿润性较好的底层涂料。

13.7 水电安装工程质量保证措施

(1)、水卫安装质量保证措施必须严格控制五个方面内容：

A. 材料设备出厂合格证，主要包括排水、给水、热水等管道、管件及其附件、附属设备等，对非标产品应有检验记录，设备除附有合格证外，还必须有产品名牌说明书等完整的设备技术文件资料，新型材料、设备必须有合格证及技术质量鉴定文件，材料、设备进入施工现场时要进行开箱检查和验收，核验其型号、规格和质量，不合格产品严禁用于工程，主要设备开箱检验情况要填在质保表(1)中。对设计或规范有要求的附件或对质量有怀疑的材料或设备，要按规定进行检查及抽样试验、检查。试验结果要有详细记录，所有合格证应编号，然后将设备或材料的名称、型号、规格、数量、生产厂名、出厂日期及批号、进场日期、安装部位逐项填写在质表(3)中。

B. 管道及设备强度，严密性试验：强度试验记录包括单项试验和系统试压两方面。阀门安装前，要从中抽查 10%，做耐压强度试验，强度试验压力为阀门出厂的规定压力，并把试验情况填入质保表(4)中；系统试压在管道安装完毕后进行，给水部分一般可分为两个阶段进行，即隐蔽前（埋地、管道井、吊顶、墙体内等）和明露管道试压，系统试压完毕，将结果和试验过程填在质保表(5)或(6)中。严密性试验包括给水系统及其在主干管上起切断作用的闭路阀门和热水管道、设备、附件以及设计有要求的项目，要按设计要求和规范规定进行系统试验和逐件试验，并把结论填在质保表(4)、(5)、(6)中，并经有关单位签证。

C. 系统清洗，主要包括管道和设备安装前清除内部污垢和杂物，管道设备安装完毕进行清洗除污，饮用水管道在使用前进行消毒，管道和设备安装前清除内部污垢和杂物的方法及过程应填于质保表(8)或(9)中；饮用水管道进行消毒后，再用饮用水冲洗，并经有关部门取样检验符合国家《生活饮用水卫生标准》方可使

用，消毒过程记录在质保表(8)中。

D. 排水管道灌水、通水试验：排水管道灌水试验记录包括安装或埋地的排水管道和建筑物内及地下的雨水管道，在隐蔽前必须按系统或分区做灌水试验，埋地管道的灌水高度不得低于底层地面高度，雨水管道的灌水高度必须达到每根立管最上部雨水漏斗，灌水 15min 后再灌满，延续 5min 后，液面不下降为合格，试验完毕将试验过程和结论填在质保表(10)内，记录要完整、正确，不得确项、漏项。室内排水系统竣工后，必须进行通水能力试验，按给水系统的 1/3 配水点同时开放，检查各排水口是否通畅，接口处有无渗漏，高层建筑，可根据管道布置采取分层，分区段做通水试验，所有排水管和落水口都要进行通水试验，不得遗漏，试验结果必须符合设计要求和规范规定。

E. 建立保证体系，做好过程把关：

a、建立健全质量保证体系，水卫施工员对施工生产负责，也对施工质量负责，强化每日自检和互检制度，保证工艺操作，生产合格的产品。

b、质检员经常深入操作现场及时发现问题，并反馈给施工员或班组长，督促现场及时整改，并定期进行分项质量的正式书面检查。

c、向班组进行详细的技术交底抓住水卫各个系统安装的关键部位明确质量要求，紧密配合土建和各种交叉作业，预防各种质量通病的产生，在技术交底中必须有安全交底书面材料。

d、严把质量关，并认真填写各项质保表格。

(2)、电气工程施工质量保证措施

A. 准备阶段：对所有材料严格检查，坚决杜绝质量不合格材料进场。配备素质高技术强的施工班组，对工程施工执行三级监督，确保工程质量、施工进度和生产安全。

B. 预埋、毛坯阶段：熟悉图纸，做到不错、不漏，严格按照施工图及施工验收规范进行施工。在施工过程中还要注意到以下几点：其一，杜绝出现管道弯曲时出现过扁过大，或弯曲半径不够现象，做到管子弯扁度不大于 10%，弯曲半径大于 10D；其二，避免电线保护钢管焊跨接线漏焊，焊接不牢，焊接面倍数不够现象，做到焊缝饱满，无虚焊并且双面焊，焊接倍数大于跨接圆钢直径 6 倍；其三，克服开关箱、盒标高不统一现象，施工时采用水平管进行测位，并列安装偏差控制在 0.5mm 之内，同一场所高度差控制在 5mm 之内。

C. 安装阶段

a、管内穿线：为避免穿线时导线绝缘层破坏，首先将管道用空压机吹洗、向管子注入滑石粉，管口在护口保护下穿线。为防止导线连接过分松弛、不牢固、绝缘带包扎不牢现象，导线必须完整缠绕 5 匝以上，并搪锡，然后用黄蜡带包扎，再用黑胶布缠绕包扎。

b、配电箱安装：配电箱安装，箱面必须水平、垂直、箱体高度 50cm 以下，垂直度偏差严格控制在 1.5mm 以内，箱体高度 50cm 以上，垂直度严格控制在 3 mm 以内。箱内导线排列应整齐美观，导线必须按回路进行绑扎成束，固定在盘内。

D. 调试阶段：对每个回路的导线进行绝缘测试，防止断路、短路、窜路现象，做到数据真实，并认真填写记录。对接地体接地装置及屋面防雷分段进行接地电阻测试，以确保大楼防雷接地系统起保护作用。

E. 产品保护：防止工地导线被剪断，灯具配电箱、开关等被偷窃、损坏和染污；派专人对工地进行保护；穿线后将开关盒用废纸堵塞；灯具、配电箱、开关等安装后，采用塑料薄膜或胶带包扎进行保护。

14. 计量管理

14.1 计量管理的组织机构及管理目标、措施

(1)、组织机构:

组长:

副组成:

组员:

(2)、管理目标: 出于合格状态

(3)、措施:

a、所使用的计量器具要检查是否处于检定的有效期内, 所有计量器具要处于合格状态。

b、计量器具的检定、核准由计量员松所在地的法定检定机构检定或进行现场检定, 自核的松公司有关部门。

c、确保所使用的计量器具为合格状态。如经审定出现不合格状态, 按不合格品处置, 不能再使用与工程计量过程, 需要重新采购。

14.2 计量器具管理及计量器具配置 (详见表 14.2-1)

计量、测量、检验和试验设备计划表

表 14.2-1

序号	计量器具名称	规格型号	准确度	测量范围	数量	使用过程	负责管理人员
1	水准仪	S ₃	3mm/km	50m	3	全程	
2	经纬仪	J ₂	2 秒/测回	100m	3	结构	
3	精密水准仪	Ni005	±0.5mm	台	1	沉降观测	
4	钢卷尺	5m	±0.1	5m	10	全程	
		50m	1mm/测回	50m	2	全程	
5	坍落度桶	30cm			1	砼	
6	试模	70.7×70.7×70.7			9	砂浆	
		150×150×150			6	砼	
7	台称	TGT500	±50g	500kg	1	砼	
	检查尺	2000×50×25	±0.15		1	全程	
8	楔形塞尺	125×15×25	±0.15		3	全程	

15. 职业健康安全环境管理体系

表 15-1 重大环境因素清单

序号	环境因素	活动点/工序/部位	环境影响	时态/状态	管理方式
1	噪声的排放	施工机械：推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、打夯机等	影响人体健康、社区居民休息	现在/正常	运行控制程序
2	粉尘的排放	施工场地平整作业、土堆、砂堆、石灰、现场路面、进出车辆轮带泥沙等	污染大气、影响居民身体健康	现在/正常	环境管理方案 运行控制程序
3	运输的滴洒	现场渣土、生活垃圾、原材料运输等	污染路面、影响居民生活	现在/正常	环境管理方案 运行控制程序
4	有毒废弃物的排放	施工现场：油手套、含油棉纱布等	污染土地、水体	现在/正常	环境管理方案 运行控制程序
		施工现场清洗工具废渣、机械维修保养废渣		现在/正常	运行控制程序
		办公区废复写纸、复印机废墨盒、废色带、废电池、废磁盘、废计算器等		现在/正常	环境管理方案 运行控制程序
5	光的污染	夜间施工照明灯光	影响居民生活	现在/正常	环境管理方案 运行控制程序
6	火灾、爆炸的发生	易燃材料库房及其作业面、电、气焊作业点、氧气瓶库、乙炔瓶库、食堂液化气瓶、建筑垃圾、施工现场配电室等	污染大气	将来/紧急	环境管理方案 运行控制程序
7	生产、生活污水排放	食堂、厕所、现场洗车处	污染水体	现在/正常	环境管理方案 运行控制程序
8	生产水、电的消耗	办公室、现场	资源浪费	现在/正常	环境管理方案 运行控制程序
9	办公用纸的消耗	办公室、现场	资源浪费	现在/正常	运行控制程序

单位: ***局三公司 编制: *** 审核: *** 日期: 2005年4月18日

表 15-2 环境因素识别评价表

分项工程 / 活动点 / 工位	序号	环境因素	环境影响	时态	状态	评分结果							
						影响规模范围	发生频率	影响严重程度	社会关注程度	法规符合性	可节约程度	综合分	是否为重大环境因素
砌体工程	1	切割机噪音的排放	影响人体健康居民休息	现在	正常	3	1	3	2	3		12	
	2	水泥粉尘的排放	影响人体健康污染大气	现在	正常	1	4	3	1	1		10	
	3	砂石粉尘的排放	影响人体健康污染大气	现在	正常	1	4	3	1	1		10	
	4	材料运输的洒漏	污染路面影响居民生活	现在	异常	5	3	3	3	5		19	是
	5	废砖砂浆的废弃	污染土地	现在	正常	1	4	3	1	1		10	
	6	施工污水的排放	污染水体	现在	正常	5	4	3	2	3		17	是
	7	生产水电的使用	资源浪费	现在	正常						2	2	
食堂	1	生活污水的排放	污染水体	现在	正常	5	5	3	2	3		18	是
	3	生活垃圾的废弃	污染土地	现在	正常	3	5	3	2	1		15	是
	4	生活水电的使用	资源浪费	现在	正常						2	2	
	5	生活油烟的排放	污染大气	现在	正常	1	5	3	2	3		14	
厕所	1	化粪池污水的排放	污染土地	现在	正常	3	3	3	3	3		15	
	2	生活水电的使用	资源浪费	现在	正常						1	1	
仓库	1	仓库水电的使用	资源浪费	现在	正常						1	1	
	2	危险品的泄漏和挥发	污染大气影响人体健康	现在	正常	5	1	5	1	5		17	是

单位: ***局三公司

编制: ***

审核: ***

日期: 2005年4月18日

表 15-3 钢结构工程施工危险源辨识及评价表

序号	施工阶段	作业活动	潜在的危险因素	可能导致的事故	作业条件危险性评价				危害等级
					L	E	C	D	
1	钢结构工程施工	非标件加工	焊工未持证上岗	人身伤害	3	6	3	54	4
2			未戴防护用品	人身伤害、触电	3	6	15	270	2
3			火星喷溅	火灾、烫伤	3	3	1	9	5
4			未冷却钢件堆放混乱	烫 伤	3	3	1	9	5
5			钢材切割	机械伤害	3	3	3	27	4
6			半成品堆放过高	倾 倒	3	6	3	54	4
7			零部件表面带毛刺	刮 伤	3	3	1	9	5
8			金属屑	影响健康	3	6	1	18	5
9			噪音	影响健康	3	6	1	18	5
10			油漆产生有毒有害物质	影响健康	3	6	1	18	5
11		搬运	人工搬运时不小心滑到	摔 伤	3	3	7	63	4
12			装卸车时物件倾倒	物体伤害	3	3	7	63	4
13			装卸车时汽车停靠不稳	撞 伤	3	3	7	63	4
14		构件吊装	部件绑扎不牢、重心不平衡	高 坠	1	6	15	90	3
15			高空作业未配戴防护用品	坠落、物体打击	3	2	15	90	3
16			高空作业工具、机件存放不当	物体打击	3	3	7	63	4
17			未设警戒标志	人身伤害	3	3	7	63	4
18			吊车制动装置欠缺	坠物伤人机械伤害	3	6	15	270	2
19			安全警戒间距不够	机械伤害	1	6	7	42	4
20			起重索具不符合要求	坠物伤人	3	6	15	270	2
21			起重设备超载	倾倒、人身伤害	3	6	15	270	2
22			起重设备工况异常	机械伤害	3	6	15	270	2
23			场地照明光线不足	人身伤害	3	1	3	9	5
24			作业场地杂乱	人身伤害	3	3	1	9	5
25			违章指挥、违章作业	机械伤人	6	6	7	252	2
26			攀坐吊车吊钩	高空坠落	1	0.5	15	7.5	5
27			在吊物下作业、停留	坠物伤人	1	6	7	42	4
28			2m 以上作业无可靠立足点	坠 落	3	6	15	270	2
29		防腐作业	火灾	高 坠	3	3	7	63	4
30			有害气体	中 毒	3	3	7	63	4

单位: ***局三公司 编制: *** 审核: *** 日期: 2005年4月18日

表 15-4 汽车轮胎吊车危险源辨识及评价表

序号	施工阶段	作业活动	潜在的危险因素	可能导致的事故	作业条件危险性评价				危害等级
					L	E	C	D	
1	汽车轮胎吊车	使用	未经验收或验收不合格就使用	人员伤害、机械损坏	3	6	15	270	2
2			钢结构缺陷、强度不够	倾覆	0.2	10	40	80	3
3			设备带病作业	人员伤害、机械损坏	3	6	7	126	3
4			违反操作规程	人员伤害、机械损坏	1	6	15	90	3
5			离合器、制动器、钢丝绳磨损严重	机械伤害	3	6	7	126	3
6			卸扣、扎头刚度不够、变形、滑丝	物体打击、机械损坏	3	2	3	18	5
7			夜间作业照明不足	机械伤害	3	3	7	63	4
8			操作人员无证上岗	人员伤害、机械损坏	1	6	40	240	2
9			酒后作业	人员伤害、机械损坏	1	2	15	30	4
10			指挥信号错误或无信号开机	物体打击、机械损坏	3	2	3	18	5
11			严重违章，盲目指挥	人员伤害、机械损坏	1	2	15	30	4
12			作业区域无安全警戒	机械伤害	3	2	1	6	5
13			安全装置失效	人员伤害、机械损坏	3	6	15	270	2
14			防护装置不全或失效	人员伤害、机械损坏	3	10	7	210	2
15			操作时产生的噪声	影响健康	6	6	1	36	4
16			未按规定进行保养、润滑	机械损坏	6	6	1	36	4
17			台风、雷电、暴雨等自然灾害	机械损坏	0.2	1	100	20	4

单位: ***局三公司

编制: ***

审核: ***

日期: 2005年4月18日

表 15-5 职业健康危险源辨识评价表

序号	危险源	主要危险因素	作业条件危险性评价				危害等级	危害的相关工种
			L	E	C	D		
1	粉尘	石棉尘	3	3	1	18	5	安装保温工、石棉瓦拆除工
		水泥尘	3	3	1	18	5	混凝土搅拌机司机、砂浆搅拌司机、水泥上料工、搬运工、材料试验工
		金属尘	3	3	1	18	5	砂轮磨锯工、金属除锈工、钢窗校直工
		木屑尘	3	3	1	18	5	制材工、平刨机工、凿眼机工
2	化学性有毒有害物质	铅、铅尘、铅烟、铅蒸气	1	6	7	42	4	白板工、通风工、电缆头制作工、油漆工、喷漆工
		四乙铅	1	6	7	42	4	驾驶员、汽车修理工、油库工
		苯、甲苯、二甲苯	1	6	7	42	4	油漆工、喷漆工、环氧树脂涂刷工、冷沥青涂刷工、塑料件制作、人造板和焊接工
		高分子化合物（聚氯乙烯）	1	6	7	42	4	木作、粘接、塑料、制管、焊接等工种

		锰	1	6	7	42	4	电焊工、气焊工、对焊工、点焊工
		氨	1	6	3	18	5	制冷安装工、冻结法施工
		贡及其化合物	1	6	7	42	4	仪表安装工、仪表监测工
3	辐射	非电离辐射	3	6	1	18	5	电焊工、气焊工、不锈钢焊工、电焊配合工
4	噪声	噪声	6	6	1	36	4	混凝土振动棒工、混凝土平板振动器工、电锤工、气锤工、铆枪工、打桩机工、打夯机工、发电机工、空压机工、砂轮机工、推土机工、剪板机工、带锯工、圆锯工、平刨工、钢窗校平工
5	振动	全身振动	6	3	3	54	4	桩工、打桩机司机、推土机司机、汽车司机、小翻斗车司机、吊车司机、打夯司机、挖掘机司机、铲运机司机
		局部振动	6	3	1	18	5	电钻工、混凝土振动棒工、混凝土平板振动器工、手提式砂轮机工、钢窗校平工、铆枪工

单位: **局三公司

编制: **

审核: **

日期: 2005年4月18日

表 15-6 施工现场材料危险源辨识及评价表

序号	施工阶段	作业活动	潜在的危险因素	可能导致的事故	作业条件危险性评价				危害等级
					L	E	C	D	
1	施工现场	材料的搬运和储存	粉尘飞扬	影响健康	6	6	1	36	4
2			搬运产生的噪声	影响健康	6	6	1	36	4
3			搬运不当	人体伤害	3	6	3	54	4
4			材料堆放不整齐，堆码过高	坍塌倾覆	3	6	3	54	4
5			化学危险品的洒漏	影响健康	3	3	1	9	5
6			化学危险品有害气体的挥发	影响健康	3	10	1	30	4
7			库房电线老化或负荷过大	火灾、爆炸	3	6	7	126	3
8			库房的照明灯具不符合防爆要求	火灾、爆炸	3	6	7	126	3
9			仓库区域有人吸烟或明火作业	火灾、爆炸	3	6	7	126	3
10			库房未按要求配备足够数量的有效的消防器材	火灾、爆炸	3	6	7	126	3
11			物品贮存堵塞消防通道	火灾、爆炸	3	6	7	126	3
12			易燃物品未按要求贮存	火灾、爆炸	3	6	15	270	2
13			临时库房倒塌	坍塌倾覆	1	6	15	90	3
14			未正确使用安全防护用品	人体伤害	6	6	1	36	4
15		材料的发放和使用	粉尘的吸入	影响健康	6	6	1	36	4
16			皮肤长期接触水泥，碱性腐蚀	影响健康	6	6	1	36	4
17			材料切割时产生的噪声	影响健康	6	6	1	36	4

18			化学危险品的泄漏	影响健康	3	6	3	54	4
19			挥发性有机化合物的释放	影响健康	3	10	1	30	4
20			放射性元素的释放	影响健康	3	10	1	30	4
21			可溶性重金属的释放	影响健康	3	10	3	90	3
22			未正确使用安全防护用品	人体伤害	3	6	7	126	3
23			锯末飞溅	人体伤害	3	3	7	63	4
24			焊渣飞溅	人体伤害	6	3	1	18	5
25			焊接时烟雾的吸入	人体伤害	6	6	1	36	4
26	施工现场	材料的发放和使用	焊接时强光的照射	人体伤害	6	6	1	36	4
27			焊接作业周围有易燃品	火灾、爆炸	1	3	15	45	4
28			氧气、乙炔使用不当	火灾、爆炸	1	3	15	45	4
29			接触未冷却的焊缝	人体伤害	3	3	1	9	5
30			接触带毛刺的焊缝	人体伤害	3	3	1	9	5
31			工件有棱角、毛刺	人体伤害	3	3	1	9	5
32			未做到工完场清	人体伤害	6	6	1	36	4

单位: ***局三公司 编制: *** 审核: *** 日期: 2005年4月18日

表 15-7 施工现场夏季高温危险源辨识及评价表

序号	施工阶段	作业活动	潜在的危险因素	可能导致的事故	作业条件危险性评价				危害等级
					L	E	C	D	
1	施工现场	夏季高温作业	无防暑降温药品	中暑	6	6	1	36	4
2			作业时间未避开高温时间	中暑	6	6	1	36	4
3			茶水供应不及时	中暑	3	6	3	54	4
4			夏季加班时间长	中暑	3	6	3	54	4

单位: ***局三公司 编制: *** 审核: *** 日期: 2005年4月18日

表 15-8**批发市场房屋建筑工程 C 标段项目部职业健康和环境保护管理体系职责分配表

注： 分管领导职责； 主控职责； 相关职责。

条款号	条款名称	钟荣昌	李 华	赖友华	李 广	林向忠
4.3.1	危险源辨识、风险评价和风险控制策划/环境因素					
4.3.2	法律与其他要求					
4.3.3	目标和指标					
4.3.4	职业健康安全/环境管理方案					
4.4.1	组织结构与职责					
4.4.2	培训、意识和能力					
4.4.3	协商与交流					
4.4.4	管理体系文件					
4.4.5	文件控制					
4.4.6	运行控制					
4.4.7	应急准备和响应					
4.5.1	监测和测量					
4.5.2	事故、事件、不符合、纠正与预防措施					
4.5.3	记录控制					
4.5.4	管理体系审核					
4.6	管理评审					

批准人： ***

日期： 2005 年 4 月 18 日

表 15-9 项目部安全目标、指标的管理方案

单位：福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段项目部

2005 年 4 月 18 日

序号	目 标	主要方法/技术措施	实 施 部 门			完成期限	其他要求
			主管部门	相关部门	责任人		
1	杜绝重大伤亡事故，重伤事故频率控制在 0.1‰以下，轻伤事故频率控制在 10‰以下。	①班组进场时进行技术交底和安全教育，施工过程中加强安全监督管理。	项目部	技术质量组		施工前	
		②加强对项目部的业务指导工作、进行综合考评，严格考核奖惩制度。	项目部	技术质量组		每个月末	
2	专兼职安全监督管理人员按职工总数的 5~7%比例配备（含消防、保卫人员）；各组织机构健全；安全、治保消防目标责任书签订率应达 100%。施工现场管理人员每年定期进行安全培训考核，合格后持上岗证；专职安全管理人员应具有安全岗位证，年度培训不少于 40 学时，持证率应达 100%；所有进场施工人员安全教育考核率达 100%，特殊岗位操作人员持证上岗率应达 100%。	①按规定配备安全监督管理人员。	项目部	综合办公室		开工前	
		②项目部确定各组织机构并报分公司审批。	项目部	工程管理组		开工前	
		③职责挂牌，项目经理同安全、治保人员签订目标责任书并组织旬目标考核。	项目部	工程管理组		开工前	
		④对管理人员进行培训考核并办理岗位证，安全员办理安全岗位证。	项目部	工程管理组		2005	
		⑤对所有进场工人进行安全教育，对进入现场的特殊工种人员进行验证检查，无证不得进入施工现场，若确因工作需要，应及时进行培训办证，无证不许上岗。	项目部	综合办公室		工 人 进场前	

批准：***

审核：***

编制：***

表 15-10 项目部安全目标、指标的管理方案

单位：福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段项目部

2005 年 4 月 18 日

序号	目 标	主要方法/技术措施	实 施 部 门			完成期限	其他要求
			主管部门	相关部门	责 任 人		
3	各种防护用品、设施合格率应达 100%，分部分项工程安全技术交底率 100%，签字率 100%；机械设备考核指标：机械设备事故经济损失累计应控制在万元以内，防尘防毒设备目标值 85%，并设立台帐。	①开工前项目部提出安全技术措施经费计划并报审。	项目部	项目经理		开工前	
		②安技措施经费专款专用，严格采购审批制度；进场防护用品、设施进行检查合格后方可使用，不合格退货。	项目部	项目经理		施工过程中	
		③加强监督检查、分公司各业务口每月业务检查不少于 1 次，及时发现并消除事故隐患。	项目部	项目经理		每个月	
		④分部分项工程开工前对班组进行安全技术书面交底，参加交底有关人员签字	项目部	项 目 施工员		开工前	
		⑤进行设备的日常维护、保养、维修工作。	项目部	项 目 机管员		施工过程中	
		⑥编制大型机械设备安拆方案并按方案执行，操作人员持证上岗，杜绝违章操作、违章指挥。	项目部	项 目 施工员		施工前	
		⑦加强对项目部的设备检查，及时发现隐患并消除	项目部	项 目 机管员		施工过程中	
		⑧在有烟尘及毒物的施工环境配备防尘防毒设备并设立台帐，专项控制。	项目部	项 目 安全员		施工过程中	

批准：***

审核：***

编制：***

表 15-11 项目部安全目标、指标的管理方案

单位：福州**批发市场房屋建筑工程 C 标段项目部

2005 年 4 月 18 日

序号	目 标	主要方法/技术措施	实 施 部 门			完成期限	其他要求
			主管部门	相关部门	责任人		
4	严格执行项目旬检、分公司月检制度；施工现场安全隐患整改率 98%以上，重大隐患整改率达 100%。	①项目部按旬检查、分公司按月检查，业务部门月业务指导不少于 1 次。	项目部	项目经理		每个月	
		②严格执行公司处罚规定，对不进行整改或整改率不达标项目或责任人加倍处罚直至调离岗位(下岗处理)。	项目部	项目经理		月检后及综合考评后	
5	工业卫生控制指标：接触有害因素作业职工的体检人数应达 80%，职业性健康监护率应达 80%，粉尘作业点合格率应达 80%，毒物作业点合格率应达 85%，物理因素作业点合格率应达 80%。	①建立接触有害因素作业职工的台帐；制定粉尘作业管理方案，毒物作业管理方案、噪声作业管理方案。	项目部	项目经理		2004. 07. 15	
		②加强监督检查，及时发现并消除事故隐患。	项目部	项目经理		施工过程中	
		③对此类人员定期检查，体检率 80%	项目部	综合办公室		施工过程中	
		④对人工挖孔桩施工，喷漆车间，打胶车间，电焊车间，水泥仓库等配备通风设备或防护用品	项目部	安全员		施工过程中	

批准：***

审核：***

编制：***

16. 竣工验收所应提供的资料清单

16.1 建筑工程质量控制资料

16.1.1 建筑与结构

16.1.1.1 图纸会审、设计变更、工程洽商记录

16.1.1.2 工程定位测量、放线记录

16.1.1.3 原材料出厂合格证书及进场检（试）验报告

- (1)、钢材出厂合格证及进场检验报告
- (2)、水泥出厂合格证及进场检验报告
- (3)、砖、砌块出厂合格证及进场检验报告
- (4)、砂、石出厂合格证及进场检验报告
- (5)、外加剂出厂合格证及进场检验报告
- (6)、掺合料出厂合格证及进场检验报告
- (7)、防水材料产品合格证或进场检验报告
- (8)、隔热保温材料出厂合格证及进场检验报告
- (9)、建筑外墙涂料及外墙腻子出厂合格证及进场检验报告

16.1.1.4 施工试验报告及见证检测报告

- (1)、地基压实系数试验报告
- (2)、砂浆配合比试验报告
- (3)、砂浆试块抗压强度试验报告
- (4)、混凝土配合比试验报告
- (5)、混凝土试块抗压强度试验报告
- (6)、焊接及机械连接试验报告
- (7)、见证检测报告
- (8)、建筑地面、屋面坡度检查记录

16.1.1.5 隐蔽工程验收记录

- (1)、地基验槽记录
- (2)、钢筋混凝土工程
- (3)、砌体工程
- (4)、钢结构工程
- (5)、地面工程

- (6)、门窗工程
- (7)、墙面工程
- (8)、吊顶工程
- (9)、细部工程
- (10)、隔热保温工程

16.1.1.6 施工记录

- (1)、工程定位测量检查记录
- (2)、地基处理记录
- (3)、预检工程检查记录
- (4)、混凝土开盘鉴定
- (5)、混凝土施工记录
- (6)、沉降观测记录
- (7)、结构吊装记录

16.1.1.7 地基基础、主体结构检验及抽样检测资料

- (1)、地基检验
- (2)、桩基础检验
- (3)、混凝土结构检验
- (4)、钢结构质量检验记录

16.1.1.8 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录

16.1.1.9 工程质量事故报告及调查处理资料

16.1.1.10 新材料、新工艺施工记录

16.1.2 给排水与采暖工程

16.1.2.1 图纸会审、设计变更、洽商记录

16.1.2.2 材料、配件、设备出厂合格证及进场检（试）验报告

16.1.2.3 管道和设备的强度、严密性试验

16.1.2.4 隐蔽工程验收记录

16.1.2.5 系统清洗记录

16.1.2.6 排水管灌水、通水、通球试验记录

16.1.2.7 锅炉烘、煮炉、设备试运转记录

16.1.2.8 施工记录

16.1.2.9 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录

16.1.3 建筑电气

16.1.3.1 图纸会审、设计变更、洽商记录

16.1.3.2 材料、设备出厂合格证书及进场检（试）验报告

16.1.3.3 设备调试记录

16.1.3.4 接地、绝缘电阻测试记录

16.1.3.5 隐蔽工程验收记录

16.1.3.6 施工记录

16.1.3.7 检验批、分项、分部（子分部）工程质量验收记录

16.2 建筑工程安全和功能检验资料

16.2.1 建筑与结构

16.2.1.1 屋面淋水（蓄水）试验记录

16.2.1.2 有防水要求的地面蓄水试验记录

16.2.1.3 建筑物垂直度、标高、全高测量记录

（1）、垂直度测量记录

（2）、标高测量记录

（3）、全高测量记录

16.2.1.6 幕墙和外窗的物理性能检测报告

（1）、外窗的“三性”检测报告——“气密性能、水密性能、抗风压性能”

16.2.1.7 建筑物沉降观测测量记录

16.2.1.8 节能、保温测试记录

（1）、节能测试记录

（2）、保温测试记录

16.2.1.9 室内环境检测报告

16.2.2 给排水和采暖

16.2.2.1 给水管道通水试验记录

16.2.2.2 暖气管道、散热器压力试验记录

16.2.2.3 卫生器具满水试验记录

16.2.2.4 消防管道、燃气管道压力试验记录

16.2.2.5 排水干管通球试验记录

16.2.3 建筑电气

16.2.3.1 照明全负荷试验记录

16.2.3.2 大型灯具牢固性试验记录

16.2.3.3 避雷接地电阻测试记录

16.2.3.4 线路、插座、开关接地检验记录

16.3 建筑工程施工准备文件

16.3.1 施工组织设计

16.3.2 技术交底

16.3.3 施工日志

16.3.4 控制网设置资料

16.4 建筑工程竣工文件

16.4.1 工程竣工测量

16.4.2 工程竣工报告

16.4.3 单位（子单位）工程质量竣工验收记录

16.4.4 工程质量保修书

16.4.5 竣工图

附表一：

物资需用计划表

编制：经营核算组

序号	物资名称	规格型号	计量单位	数量	进场时间	备 注
1	建福水泥	42.5 级	T	666.13	分阶段进场	
2	建福水泥	32.5 级	T	899.95	分阶段进场	
3	螺纹钢	三钢	T	98.10	分阶段进场	
4	光圆钢筋	三钢	T	54.979	分阶段进场	
5	碎 石	5~40	m ³	219.02	分阶段进场	
6	砾 石	5~40	m ³	3282.17	分阶段进场	
7	砂 子	中 砂	m ²	13097.49	分阶段进场	
8	标准砖	240×115×53	千块	74.656	主体结构	
9	多孔砖		千块	426.651	主体结构	
10	空心砖		千块	45.065	主体结构	
11	模 板	18 厚胶合板	m ²	2064	开工后进场	
12	铝合金门窗	南铝	m ²	2671.58	主体完成	
13	单层彩钢板	820 型、360 型	m ²	17162.54	钢构安装前	
14	中厚钢板		T	212.166	开工后	
15	角 钢		T	293.592	开工后	
16	电焊条		T	30.209	分阶段进场	
17	玻 璃	5mm、6mm	m ²	2776.239	铝合金安装前	
18	瓷 砖	200×300	千块	5.324	主体完成	
19	防滑缸砖	300×300	千块	1.44	主体完成	
20	仿石面砖	200×400	千块	4.641	主体完成	
21	JS 聚合物水泥基粉料		T	17.211	主体完成	
22	JS 聚合物水泥基粉料		T	24.509	主体完成	
项目负责人： 时间：2005.04.18			技术负责人： 时间：2005.04.18		编制人： 时间：2005.04.18	

附表二：

关键过程实施计划表

编制：技术质量组

序号	关键过程名称	实施时间	负责人	保证措施	备注
1	外墙涂料工程	2005. 06		作业指导书	
所依据的标准		《建筑外墙涂料施工及验收规范》 DBJB-27-1999			

附表三:

特殊过程实施计划表

编制: 技术质量组

序号	特殊过程名称	实施时间	负责人	保证措施	备 注
1	钢结构工程 (焊接及高强螺栓连接)	2005. 05		专项方案	
所依据的标准		《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205-2001 《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ81-2002			

附表四：

检验和试验计划表

编制：技术质量组

序号	检验和试验项目	检验时间	执行部门 或负责人	备 注
1	水泥	材料进场		
2	钢材	材料进场		
3	砂、石	材料进场		
4	混凝土试块	“规范”规定时间		
5	钢筋焊接接头	“规范”规定时间		
6	砂浆试块	“规范”规定时间		
7	铝合金门窗	材料进场		
8	水准仪	开工前		
9	经纬仪	开工前		
10	50m 及 5m 钢卷尺	开工前		
11	工程质量检测器	开工前		
12	混凝土试模	开工前		
13	砂浆试模	开工前		
14	磅秤	开工前		
15	搅拌机自动供水系统	机械进场后		
16	游标卡尺	开工前		
17				

附表五：

混凝土强度及抗渗试验计划表

编制：技术质量组

序号	取样的分层、分段部位	强度等级	取样组数	养护条件	龄期 (d)	见证取样组数 (30%)
1	垫层	C15	3	标准养护	28	1
2	桩头封芯砼	C30	3	标准养护	28	1
3	基础承台地梁	C25	3	标准养护	28	1
			3	同条件养护 (实体检验)	累计 600 ⁰ C·天	1
4	一层柱	C25	2	标准养护	28	1
			2	同条件养护 (实体检验)	累计 600 ⁰ C·天	1
5	夹层梁板	C25	2	标准养护	28	1
			2	同条件养护 (实体检验)	累计 600 ⁰ C·天	1
			2	同条件养护 (拆 模)	按拆模强度	1

附表六：

钢筋接头试验计划表

编制：技术质量组

序号	取样的分层，分段部位	接头方式	钢筋直径	钢筋级别	取样组数	见证取样 总组数 (30%)
1	基础梁	闪光对焊	Φ20	Ⅱ级	1	1
2	夹层梁	闪光对焊	Φ16	Ⅱ级	1	1
		闪光对焊	Φ18	Ⅱ级	1	1
		闪光对焊	Φ20	Ⅱ级	1	1
所依据的标准		《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2003				

附表七:

防水工程试验计划表

编制: 技术质量组

序号	防水工程的部位	试验方法	试验次数
1	屋 面	见证取样 (淋水试验)	1
2	卫生间	见证取样 (蓄水试验)	1

附表八：

建筑设备安装工程试验、测试计划表

编制：技术质量组

序号	试验、测试名称	试验、测试的部位或系统	试验、测试时间	仪器、仪表型号
1	接地电阻测试	防雷接地系统	基础完成后	ZC29B-2
2	绝缘电阻测试	电缆电线绝缘电阻	管内穿线后	ZC25B-3
3	阀门强度试验	阀门	阀门安装前	4D-SY
4	给水系统试压	各给水系统	系统安装完毕	4D-SY
5	排水系统通球通水	各排水系统	系统安装完毕	
6	试电检查	动力、照明系统	系统安装完毕	