

目 录

第一章 编制依据	1
1.1 招标文件.....	1
1.2 施工图.....	1
1.3 本工程施工所执行的主要规范、规程、标准.....	1
1.4 主要图集.....	3
1.5 法规.....	3
第二章 工程概况	4
2.1 工程总体概况.....	4
2.2 建筑设计概况.....	6
2.3 结构设计概况.....	7
2.4 给排水工程设计概况.....	7
2.5 电气工程设计概况.....	8
2.6 采暖工程设计概况.....	10
第三章 施工部署	11
3.1 施工组织管理.....	11
3.2 任务划分.....	12
3.3 施工工期.....	13
3.4 施工进度计划.....	14
3.5 工程总体施工顺序.....	14
3.6 劳动力组织.....	14

3.7 主要项目工程量	16
第四章 施工准备	18
4.1 技术准备	18
4.2 现场施工准备	21
4.3 临时设施准备	21
4.4 材料准备	22
第五章 主要项目施工方法	23
5.1 部分建筑物拆除	23
5.2 泰柏板施工	23
5.3 混凝土结构工程	25
5.4 砌筑工程	29
5.5 脚手架工程	30
5.6 屋面工程	31
5.7 门窗工程	32
5.8 楼地面工程	33
5.9 抹灰工程	35
5.10 锅炉房工程安装工程工序与方法	38
5.11 电气工程	49
5.12 给排水工程	54
第六章 施工质量管理措施	56
6.1 质量保证体系及措施	56

6.2 管理保证措施	59
6.3 技术保证措施	66
6.4 对分包队伍的管理措施	67
6.5 对劳务分承包方的管理措施.....	68
6.6 总包与发包人、监理及设计的配合措施	68
6.7 工期保证措施	70
6.8 成品保护措施	71
6.9 安全保证措施	73
6.10 消防保卫措施.....	75
6.11 文明施工与环保措施.....	76
6.12 成本管理措施.....	78
第七章 主要经济技术指标.....	81
7.1 工期目标.....	81
7.2 质量目标.....	81
7.3 安全目标.....	81
7.4 环境保护和文明施工目标.....	81
第八章 现场平面布置图.....	82
8.1 施工现场平面布置图	82
8.2 施工总进度计划横道图及网络图.....	82

第一章 编制依据

1.1 招标文件

表 1-1

招标文件	日期
中国农业科学院马连洼三所锅炉房改造工程招标文件	2004年9月

1.2 施工图

表 1-2

图纸名称	图纸编号	出图日期
建筑施工图纸	建 1~建 8	2004年7月
结构施工图纸	结 1~结 4	2004年7月
电气施工图纸	电 1~电 9	2004年7月
暖通施工图纸	暖 1~暖 9	2004年9月
给排水施工图纸	水 1~水 4	2004年7月

1.3 本工程施工所执行的主要规范、规程、标准

表 1-3

类别	名 称	编 号
国 家	《砼结构工程施工及验收规范》	GB50204-2002
	《建筑工程现场用电施工及验收规范》	GBJ50191-93
	《建筑地基基础工程施工质量验收规范》	GB50202-2002

	《建筑地面工程施工质量验收规范》	GB50209-2002
	《屋面工程施工质量验收规范》	GB50207-2002
	《建筑工程施工质量验收统一标准》	GBJ300-2001
	《工程测量技术规范》	GB50026-93
	《砌体工程施工质量验收规范》	GB50203-2002
	《建筑装饰装修工程质量验收规范》	GB50210-2001
	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》	GB50325-2001
	《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规	GB50202-2002
	《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB50303-2002
	砌体工程现场检测技术标准	GB/T50315-20
	混凝土质量控制标准	GB50161-92
	《工业金属管道工程施工及验收规范》	GB50235-97
	《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规	GB50275-98
	《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收	GB50236-98
	《工业设备及管道绝热工程施工及验收规	GBJ126-89
	《采暖与卫生工程施工与验收规范》	GBJ242-82
	《机械设备安装工程及验收通用规范》	GB50231-98
行 业	《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ46-88
	《建筑机械使用安全技术规程》	JGJ33-2001
	建筑施工安全检查评分标准	JGJ59-99
	《钢筋焊接及验收规程》	JGJ18-2003
地 方	《建筑工程施工测量规程》	DBJ01-21-95
	《建筑安装分项施工工艺规程》	DBJ01-26-96
	本公司《质量/环境/职业健康安全贯标手	2004-5-1

1.4 主要图集

表 1-4

类别	名称	编号
国家	建筑物抗震构造详图	97G329
地方	建筑构造通用图集	88J 系列（2000）版
	多孔砖墙体构造图集	京 99SJ34

1.5 法规

表 1-5

类别	名称	编号
国家	中华人民共和国建筑法	中华人民共和国主席令第 91 号
	建设工程质量管理条例	国务院令第 279 号令
行业	建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范	JGJ130-2001
	《建筑施工高处作业安全技术规范》	JGJ80-91
	《工程建设重大事故报告和调查程序规定》	建设部第 3 号令
	《房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案管理暂行办法》	建设部第 78 号令

《工程建设标准强制性条文》(房屋建筑部分)(2002年版)	建标 [2002]219号
建筑安装工程资料管理规程	DBJ01-51-2003
关于印发《北京市建筑工程施工试验实行有见证取样和送检制度的暂行规定》的通知	京建法 [1997]172号
关于印发《北京市建筑工程施工试验实行有见证取样和送检制度的暂行规定》的补充通知	京建法 [1998]50号
北京市建设工程质量条例	市人大常委会第 35号公告

第二章 工程概况

2.1 工程总体概况

表 2-1

项 目	内 容
工程名称	中国农业科学院马连洼三所锅炉房改造工程
工程地址	中国农科院马连洼小区内
建设单位	中国农业科学院
设计单位	北京中环世纪工程设计有限责任公司
监理单位	待定
投资来源	国拨
招标范围	在原有建筑物顶上增加一层及改造过程中相应的一切清障、拆改、修复、旧锅炉房地装修改造；模块式燃汽锅炉及辅助设备、燃汽调压箱的供货、安装与供热管线和燃汽管线的衔接、调试、运行；设备基础施工及施工过程中相应的一切清障、拆改、 修复
建筑面积	567 m ²
合同工期	2004 年 10 月 1 日—2004 年 10 月 30 日 共 30 日 历天
质量目标	优良

2.2 建筑设计概况

表 2-2

序号	项目	内 容			
1	建筑功能	锅炉房			
2	建筑面积 (m ²)	总建筑面积	567	场地面积	451
3	建筑层数	地下	0	地上	一层, 局部 二层
4	建筑层高 (m)	首层	4.0	二层	3.0
5	建筑高度 (m)	建筑总高	17.95	室内外高差	0.20
6	建筑平面	横轴编号	1—6	纵轴编号	A—B
7	外装修	外墙	涂料		
		门窗	塑钢门窗		
8	内装修	顶棚	刮腻子喷涂		
		地面工程	水泥地面、地砖楼地面		
		门	塑钢门		
		内墙	水泥砂浆		
9	屋面	防水工程	SBS II 聚酯胎型改性 沥青柔性防水材料		
		保温	100 厚加气混凝土块, 30 厚聚苯板		

2.3 结构设计概况

表 2-3

序号	项 目	内 容	
1	结构形式	非承重墙基础	砼条基
		主体结构形式	砖混
		屋盖结构形式	彩钢板
2	地基土质	地基承载力	$f_k=120\text{kp}$
3	砼强度等级	基础垫层	C15
		基础	C20
		构造柱、圈梁	C20
4	钢筋类别	HPB235 级 (I)、HRB335 级 (II)	
5	钢筋接头形式	绑扎搭接	
6	室外楼梯结构形式	钢楼梯	

2.4 给排水工程设计概况

表 2-4

序号	项目	系统概况	
1	生活给水系统	系统模式	采用给水消防合一进口，然后给水和消防各为独立的给水系统，给水管系在进口处设逆止阀一个
		管材及连接方式	埋地生活给水管大于等于 DN75 采用给水铸铁管橡胶圈承插挤压接口
		连接方式	室内给水、热水管均采用热镀锌钢管，丝扣连接
	消防栓系统	系统模式	采用给水消防合一进口，然后给水和消防各为独立的给水系统，消防管系在进口处设倒流防治器，消防栓为室内单栓
		管材	消防采用焊接钢管，
		连接方式	焊接连接
2	排水系统	系统模式	卫生间及锅炉间排水，锅炉间采用排水沟排水，卫生间采用管道排水，排至室外污水井，再经污水干管排至化粪池
		管材及连接方式	排水管采用 UPVC 塑料排水管，粘接连接

2.5 电气工程设计概况

表 2-5

序号	项目	系 统 概 况	
1	电气 动力 与 照明	供电方式	220 / 380V 电源，采用双回路供电，由厂区变电所用电缆引至本建筑物配电室双电源切换配电箱
		线路敷设	配电均以放射式引至各控制箱，再由控制箱引至各用电设备，电力配电线路均为埋地敷设 一层锅炉间照明支线线路均穿镀锌钢管沿墙沿顶板明敷设水泵间及二层照明支线均穿焊接钢管埋墙埋顶板暗敷
		锅炉控制柜	锅炉集中控制柜由锅炉供货厂家配套提供，能够实现就地控制和远距离控制
		导线	均采用 BV-500 型截面为 2.5mm ² , 2-3 根穿 SC15, 4-5 根穿 SC20 钢管
		灯具	锅炉间为安全灯，管吊安装；水泵间为防水防尘灯，管吊安装；休息室为双管荧光灯，链吊安装。
3	防 雷 及 接 地	配电系统接地	采用 TN-S 系统
	防雷接地	建筑物不做防雷，烟囱为金属烟囱，利用烟囱做为防雷接闪器及引下线，金属烟囱和支架可靠焊接并于接地装置连接	

		接地装置	防雷接地、保护接地、电子设备接地共用接地装置，采用 40×4 镀锌扁钢绕建筑物一圈，并利用 L50×5 镀锌角钢作为接地极，分别在三处引下线处打入。
		接地电阻	要求接地电阻小于 1.0 欧姆，如不能满足要求，增打接地极
4	火灾报警	系统形式	设备选型由甲方自定，系统形式由生产厂家提供

2.6 采暖工程设计概况

2.6.1 工程简介

本工程位于北京市海淀区马连洼，原有采暖燃煤锅炉房一座，辅助用房若干间，现将原锅炉间燃煤锅炉改为 26 台 DW-1810 商用直流式燃气热水锅炉，单台供热量为 490 KW，总供热量为 12740 KW，锅炉设计压力 1.1Mpa。本工程工作压力为 0.6Mpa，额定供回水温度 95/70℃。

2.6.2 主要工程内容

锅炉房内的锅炉安装、水泵安装、分集水器安装、变频调速定压补水装置安装、软水箱安装、全自动软水器安装、管道及附属设施安装、以及相关事故排风机及电气设备的安装。

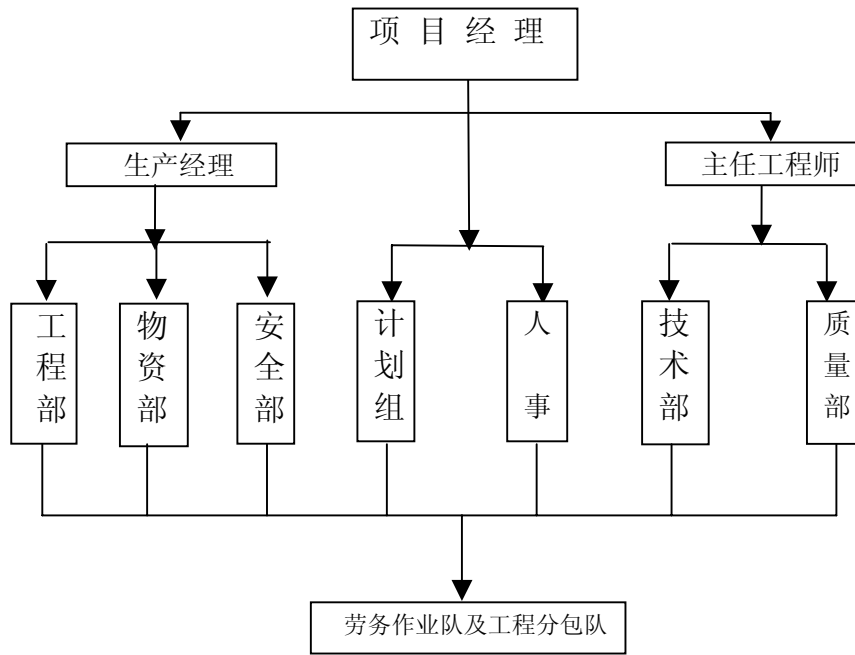
1) 锅炉安装：本工程采用商用直流式燃气热水锅炉（DW-1810）26 台；

- 2) 水泵安装：各种循环泵、补水泵 6 台；
- 3) 补水装置安装：变频调速定压补水装置 BDS—18—30；
- 4) 分集水器安装：分水器 (DN600 L=1580) 1 台，集水器 (DN600 L=1580) 1 台；
- 5) 管道安装：相关的给水、排水、热水、循环水管道及燃气管道安装；
- 6) 附属设施安装：软化水装置、水过滤器、水箱、事故排风机等附属设施安装；
- 7) 烟风道安装：烟囱、烟道、支架及吊架的安装；
- 8) 强度致密性试验：锅炉本体及采暖工艺系统的水压致密性试验；
- 9) 保温油漆：工艺管道及烟风道的油漆与保温；
- 10) 清洗：锅炉内部、管路系统的清洗与吹扫；
- 11) 试运行：设备系统各个分部调整与试运行、采暖系统整体调整与试运行。

第三章 施工部署

3.1 施工组织管理

3.1.1 施工组织机构（见下图）



3.1.2 根据本工程特点，组建土建、机电、设备安装、装饰一体化总承包项目经理部，项目理由具有类似工程施工经历、丰富的安装与建筑工程施工管理经验、组织能力强、工作效率高、具有建设部认定的安装一级项目经理资质的管理者担任；由具有施工经验的工程师出任项目总工程师；具有较高专业知识的管理人员组成项目经理部管理层。

项目经理对公司负责，其余人员对项目经理负责。

3.2 任务划分

3.2.1 总承包合同范围

在原有建筑物顶上增加一层及改造过程中相应的一切清障、拆改、修复、旧锅炉房地装修改造；模块式燃汽锅炉及辅助设备、燃汽调压箱的供货、安装与供热管线和燃气管线的衔接、调试、运行；设

备基础施工及施工过程中相应的一切清障、拆改、修复。

3.2.2 总包组织内分包项目

防水工程、塑钢门窗。以上专业分包，在开工前项目部对其企业资质、技术水平、生产能力组织考察，并确定选择二级以上，有能力、高素质的分包队伍。

3.2.3 总包单位与分包单位的组织协调

1) 项目将严格按照总分包合同、项目各施工原则、公司管理程序文件对各专业公司和分包单位进行管理，使之达到合同中规定的施工总进度计划、质量目标和项目各项管理标准。管理内容包括：工期、质量、安全、材料等。

2) 项目根据施工合同制定月度、周进度计划，并转发给各分包单位，每日下午组织各分包单位召开碰头会，总结当天及前一段时间进度等方面情况，并提出次日及下一步进度、质量要求。

3) 每周二上午召开监理例会，由建设单位、监理单位及项目经理部共同协调该工程的有关事宜。

3.3 施工工期

本工程甲方要求工期为 30 天，我项目部计划工期为 27 天（于 2004 年 10 月 1 日开工，2004 年 10 月 27 日竣工），比甲方要求工期提前 3 天。

3.4 施工进度计划

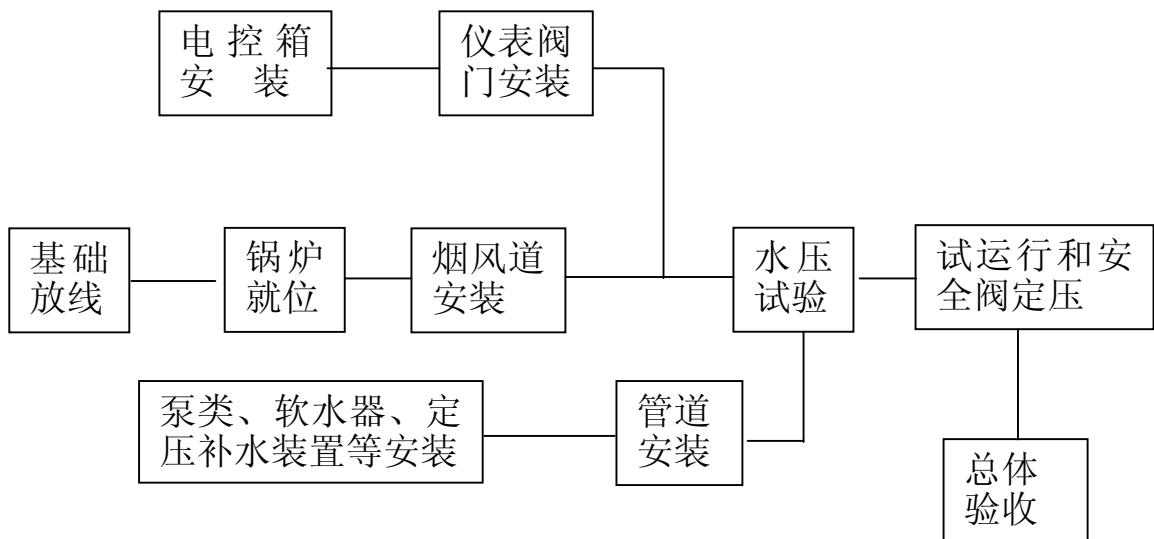
施工进度计划图见附页。

3.5 工程总体施工顺序

3.5.1 土建工程总体施工顺序

障碍物清除 → 设备基础（锅炉安装→系统调试） → 首层隔墙砌筑 → 二层结构 → 屋面结构 → 顶棚装修 → 内外墙涂料 → 楼地面 → 室外台阶

3.5.2 锅炉安装工程总体施工顺序



3.6 劳动力组织

3.6.1 集结精干的施工队伍，组织好劳动力进场。根据本工程结构特点、建设单位工期要求及我公司项目部承诺条件，结合北京地区的施工情况，合理组织一支经验丰富、责任心强、综合素质高的队伍

进场。

3.6.2 做好职工的入场教育培训，搞好全员的各项交底工作。按职工的工作任务，区分不同层次和培训内容，使职工有适当的知识基础（包括高效率完成其各项任务的方法和技能），以确保员工对现行有效法规要求、内部标准、组织方针、目标的认识。

3.6.3 加强职工的职业健康安全教育，树立“安全第一、预防为主”的意识，由安全部安全员组织培训，职工进场后进行三级教育，包括国家法规相关要求、企业职业健康安全管理手册程序文件、内部标准、安全目标等知识，强化职工安全意识，把安全工作当头等大事来抓。

3.6.4 落实各级人员的岗位责任制。对职工进行施工组织设计及各分部、分项工程施工方案的集体交底工作，使全体员工都能掌握技术及质量标准；对关键部位除做详细交底外，还应作现场示范，促使操作人员理解“企业在我心中，质量在我手中”及“百年大计，质量第一”的内涵。

3.6.5 劳动力需要量计划（见下表）

表 3-1

序号	工种	单位	作业高峰期 用工人数
1	钢筋工	人	6
2	木工	人	5
3	砼工	人	6

4	架子工	人	6
5	抹灰工	人	30
6	防水工	人	6
7	管道工	人	10
8	电焊工	人	7
9	气焊工	人	5
10	其它	人	10

3.6.6 主要施工设备及机具计划

表 3-2

序号	机具名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	搅拌机	ZJC350	台	1	
2	台钻	ST6-T	台	1	
3	电焊机	BX6-250	台	3	
4	无齿机	Φ 400mm	台	2	
5	电锤	E38	台	5	
6	离心水泵	H=60m	台	1	
7	试压泵	0~6MPa	台	1	

3.7 主要项目工程量

为确保工程按计划正常有序的施工，根据进度计划，计算出主要项目的工程量，详见下表。

3.7.1 结构及装修部分主要工程量及材料计划

表 3-3

序号	项 目	单位	数量
1	水泥	kg	79511.82
2	钢筋	Kg	291.25
3	KP1 多空砖	块	291455
4	陶粒砼空心砌块	m ³	12.34
5	红机砖	块	1980.51
6	豆石	kg	21391
7	卵石	kg	111195
8	砂子	kg	215641
9	地面砖	m ²	148.48
10	内墙釉面砖	m ²	21.34
11	调合漆	kg	0.15
12	白色耐擦洗涂料	kg	723.40
13	铝合金固定窗	m ²	2.84
14	铝合金百页窗	m ²	2.84
15	塑钢单玻平开门	m ²	26.95
16	塑钢双玻推拉门	m ²	13.76
17	塑钢单玻门推拉窗	m ²	62.79

3.7.2 电气安装主要工程量及材料计划

表 3-4

序号	材料名称	规格型号	单位	数量
1	动力配电柜	AP	台	1
2	水泵控制柜	AC3	台	1

3	排风机控制柜	AC2	台	1
4	照明配电箱	AL2	台	1
5	照明配电箱	AL1	台	1
6	控照荧光灯	2×40W	套	22
7	防水防尘灯	50W	套	6
8	火灾报警发生器		只	2
9	可燃气体探测器		只	21

3.7.3 给排水安装主要工程量及材料计划

表 3-5

序号	材料名称	规格型号	单位	数量
1	逆止阀	H44T-1080	个	1
2	电热水器		台	1
3	脚踏式成品淋浴器		套	1
4	蹲便器		件	HD18#
5	台上洗面器		件	1

第四章 施工准备

4.1 技术准备

4.1.1 熟悉和审查施工图纸，组织图纸会审：主任工程师认真组织项目部有关管理人员熟悉图纸，及时进行图纸的内部会审，并把发现的问题汇总，整理成图纸审查记录交与建设单位。建设单位组织监

理、设计、施工单位四方参加进行设计交底，并做好设计交底记录。

4.1.2 根据施工图纸，备齐相关的规程、规范、标准及有关图集，并组织管理人员学习相关内容，敢于采用新工艺、新材料。

4.1.3 测量人员根据建设单位提供的水准点高程及坐标位置，做好工程控制网桩的测量定位，同时做好定位桩的闭合复测工作，并做好标识加以保护。

4.1.4 器具准备：备齐工程所用的测量、计量、检测、试验等仪器，配备必要的仪表工具等，均按公司贯标程序文件要求执行。测量器具配置见下表

表 4-1 测量试验器具配置一览表

序号	名称	型号	数量	检测情况
01	经纬仪	TDJ2E	一台	外检
02	水准仪	DZS3-1	一台	外检
03	钢卷尺	50m	两把	外检
04	普通砼试模	100*100*100	九组	自检
05	氧气表	0-4\0-25Mpa	二块	外检
06	乙炔表	0-0.25\0-4Mpa	二块	外检
07	天平		一台	外检
08	塔尺	5m	两把	外检
09	铝合金检测尺	JZC-2	一把	外检
10	盒尺	3m 尺 5m 尺	10 把	自检
11	坍落度筒		一个	自检
12	砼振捣平台		同上	自检
13	温湿自控仪		同上	自检
14	环刀		同上	自检
15	砂浆试模	7.07*7.07*7.07	六组	自检

4.1.5 施工人员培训

组织项目部相关人员定期参加相关的业务培训,提高自身的业务水平。做好特殊作业人员的验证和培训工作。

组织项目部全体管理人员参加 ISO9001: 2000、ISO9001: 14001、GB/T28001-2001 版培训,提高项目部整体管理水平。

4.1.6 技术工作计划

根据工程的特点，经过详细的技术论证，结合 ISO9001（2000版）质量管理体系及公司管理文件，按期编纂制定缜密、合理的施工组织设计及各分部（子分部）分项工程施工方案，做好技术交底工作，并经审批后认真贯彻执行。

4.1.7 做好施工图预算，提出准确的材料计划。

4.2 现场施工准备

4.2.1 施工道路及场地：施工场地做到三通一平，做好邻近建筑物、道路等的安全防护工作。

4.2.2 施工临时供电

现场甲方提供变压器需进行用电复核计算，根据土建及安装工程施工的特点，使用设备的总容量最大的阶段是土建结构与安装交叉阶段，该阶段穿插装修，因此用电量计算是按此阶段的装机容量。配电箱、各用电设备及线路敷设的现场分布情况见“施工平面布置图”。

建筑工地临时供电包括动力用电和照明用电两种，在计算总用电量时应考虑以下：

- 1) 全工地所有机械动力设备以及其它电气工具、照明用电的数量。
- 2) 施工总进度计划中施工高峰阶段（主体阶段）同时用电的机械设备最高数量。

4.3 临时设施准备

4.3.1 施工现场布置见施工组织平面布置图。利用农大校门供施

工机械、材料出入及项目人员、生活车辆出入，保证工程的施工人员出入安全。现场不设民工生活区，民工生活区外租，管理人员办公区由甲方安排。

4.3.2 现场不设钢筋加工棚，钢筋由场外加工好后运至现场。砂浆搅拌棚设在锅炉房外，周转材料设在现场西南侧。

4.3.3 现场设置消火栓，消火栓的位置见现场平面布置图。所有的排水沟内按一定距离设置排水篦子，在排水沟至市政污水管井尽头处再增设一道钢板网，以防止杂物进入市政管道中。设专人定期清掏排水沟，排除杂物。具体布置见施工现场总平面布置图。

4.4 材料准备

4.4.1 必须具备图纸、产品合格证、安装使用说明书、劳动部门的质量监检证书，且技术资料与实物相符。

4.3.2 锅炉设备外观应完好无损，设备零部件齐全，受压元件可见部位无碰损变形。

4.3.3 配套附件和附属设备应齐全完好，并符合要求。根据设备清单对所有设备及零部件进行清点验收，对缺损件应作记录并及时解决，清点后妥善保管。

4.4.4 各种金属管材、型钢、仪表阀门及管件的规格、型号必须符合设计要求，并符合出厂质量标准，外观质量良好，不得有损伤、锈蚀或其他表面缺陷。

第五章 主要项目施工方法

5.1 部分建筑物拆除

5.1.1 拆除方法

- 1) 15 米以上部分采用人工拆除。
- 2) 15 米以下部分采用汽锤配合人工拆除。
- 3) 拆除后的废弃物采用滑轮运输方法运送至地面。
- 4) 拆除前由专业拆除单位编制详细的施工方案。

5.1.2 安全及环境保护措施

- 1) 拆除时烟囱周围搭设双排脚手架，外层脚手架内侧必须满挂密目网。
- 2) 脚手架施工操作面必须满铺脚手板，离墙面不得大于 200mm。
- 3) 操作面外侧设一道护身栏杆和一道 180mm 高的挡脚板。
- 4) 脚手架施工层操作面下方净空距离每 3 米时，必须设置一道水平安全网。
- 5) 脚手架搭设前必须编制设计方案，并履行验算手续。
- 6) 拆除时作业人员要戴防尘面具，定时向拆除物及周边洒水，防止扬尘。

5.2 泰柏板施工

5.2.1 安装要点

- 1) 按照平面设计弹放平面位置线，并将平面位置线在墙面及板顶

处交圈。在弹好线的两侧各沿 50cm 用 $\phi 5$ 冲击钻孔，孔心钻在线上，孔深 50~70 mm。

2) 将 $\phi 6$ 钢筋码打入一侧钻好的孔内。然后立板，将按平面裁好的板立起，靠紧一侧钢筋码，再将另一侧钢筋码打入孔内，使墙板夹紧。

3) 在墙板与墙板之间接缝处，用箍码连接，并用 22 号铁丝将上下钢筋码与墙板绑扎牢固，每个钢筋码上绑扎两道。并在所有阴阳角、门窗洞口、板缝处均要设加强网，阴阳角处用角网，门、窗洞口用之字条补强，用箍码将其连接牢固。

4) 水电设备安装要点：按线管及开关盒位置将泰柏板上局部钢丝剪断，将线管及开关盒埋入墙内，线管处用之字条将网补齐，开关盒上、下各增放 $\phi 6$ 钢筋与网固定。

5) 给排水设备安装要点：上水管线一般为明线，洗簌设备预先做好铁支架，端头套丝，墙板打通洞将铁件穿过，一侧铁板固定，另一侧垫钢板用螺母固定。

6) 将破坏的墙板适当补网加强，用 C25 素混凝土将洞堵实。

7) 墙面抹灰

(1) 用 1: 2.5 水泥砂浆打底，要求抹实，抹灰面应与钢丝网平。

(2) 48h 后用 1: 3 水泥砂浆罩面，压光成活，抹灰总厚度应 ≤ 18 mm。

(3) 抹灰要先抹墙任意一面，48h 后再抹另一面。

5.2.2 成品保护

- 1) 泰柏板安装完成后（抹灰之前）不得攀靠。
- 2) 板面抹灰完成后，3d 之内不可承受任何撞击力。

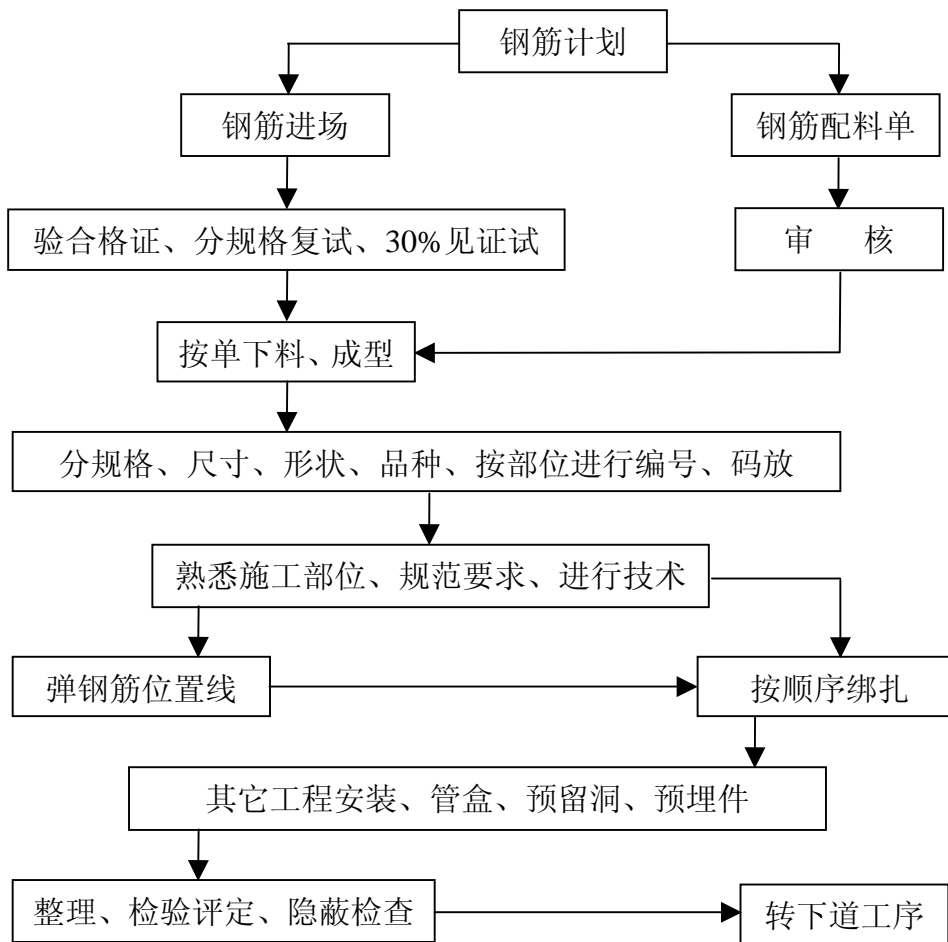
5.2.3 安全注意事项

- 1) 气功钳被箍码卡住后，应关上钳子气门，用小棍将卡住的箍码剔去，不要用手捅。
- 2) 泰柏板未绑扎牢固前，不得靠扶。

5.3 混凝土结构工程

5.3.1 钢筋工程

1) 钢筋工程施工工艺流程见下图：



2) 概述

(1) 做好钢筋原材料的进场检验及资料的索取、检查工作，严把材料进场关。

(2) 钢筋工程按照进度计划进行钢筋下料和流水作业。

(3) HPB235 级钢筋末端应做 180 度弯钩，起弯弧内直径不应小于钢筋直径的 2.5 倍，弯钩的弯后平直部分长度不应小于钢筋直径的 3 倍。钢筋做不大于 90 度的弯折时，弯折处的弯弧内直径不应小于钢筋直径的 5 倍。

(4) 钢筋调直采用冷拉方法，HPB 级钢筋的冷拉率不宜大于 4%。

3) 钢筋接头形式

本工程钢筋接头全部采用绑扎搭接。

4) 钢筋绑扎与安装：

钢筋绑扎接头的搭接长度及接头位置须符合设计和规范规定。

钢筋搭接长度的末端距钢筋弯折处，不得小于钢筋直径的 10 倍，接头不得位于构件最大弯矩处。钢筋绑扎接头应相互错开，同一截面钢筋接头数量不得超过 50%。

钢筋搭接处，须在中心和两端用铁丝绑扎牢，绑扣不少于三道。

5) 钢筋工程质量控制：

(1) 选择国营大型钢厂作为供货商，每次进场钢筋必须具有钢筋出厂合格证明、原材质量证明书和原材试验报告单。钢筋进场后按批进行联合验收及原材复试，合格后方可用于工程施工。

(2) 钢筋在运输和储存时，不得损坏标志，并须按批分别堆放

整齐，避免锈蚀或油污；进入施工现场的钢筋每捆重量不得大于现场所用塔吊的最大幅度起重量。装卸或吊运时须避免使钢筋变形。

5.3.2 模板工程

1) 概述：采用小钢模与竹胶板配合使用。模板与模板之间、模板与墙体之间用海棉条贴好。

2) 基础模板

条基采用小钢模进行支模。

3) 构造柱模板

竹胶板做面板，为防止浇筑混凝土时模板膨胀，影响外墙平整度，用木模贴在外墙上，并每隔 1 米以内设两根拉条，拉条与内墙拉结，拉条直径不小于 16mm。拉条穿过砖墙的洞要预留，留洞位置要求距地面 30cm 开始，每隔 1 米以内留一道，洞的平面位置在构造柱大牙槎以外一丁头砖处。

4) 质量控制注意点

(1) 浇筑混凝土前必须检查支撑是否可靠、扣件是否松动。浇筑混凝土时必须由模板支设班组设专人看模，随时检查支模是否变形、松动，并组织及时恢复。

(2) 所有接缝处加粘不透水海绵条。

(3) 模板安装允许偏差和检查方法要符合规范要求。

5.3.3 混凝土工程

1) 本工程所用混凝土全部采用现场搅拌。施工前应对水泥、骨料等进行材料复试，并按技术交底和施工配合比单的要求，选择已进行

状态标识合格的，标号、品种、规格等符合要求的材料，确保批量能满足施工的需求。

2) 搅拌要求

(1) 搅拌砼前，加水空转数分钟，将积水倒净，使拌筒充分润湿。搅拌第一盘时，考虑到筒壁上的砂浆损失，石子用量应按配合比规定减半。

(2) 搅拌好的砼要做到基本泄尽。在全部砼泄出之前不得再投入拌合料，更不得采取边出料边进料的方法。

(3) 严格控制水灰比和坍落度，未经试验人员同意不得随意加减用水量。

(4) 严格掌握砼材料配合比，每一工作班正式计量前，应对计量设备进行零点校核。砼原材料按重量计的允许偏差，不得超过下列规定：

- a. 水泥、外加混合料 $\pm 2\%$ ；
- b. 粗细骨料 $\pm 3\%$ ；
- c. 水、外加剂 $\pm 2\%$ 。

(5) 搅拌时间不少于 90S。

3) 混凝土试块制作

常温时制作 28d 强度试块及备用试块、同条件 600℃天试块。同条件试块置于现场带篦加锁铁笼中做好标识同条件养护。

4) 混凝土振捣

构造柱及圈梁振捣时，振捣棒操作要做到“快插慢拔”，振捣时

间 15-30s，第一次振捣 20-30min 后对其进行二次复振，振捣上一层砼时，振捣棒须插入下层砼内 50mm。为控制振捣棒插入深度，在振捣棒上用胶带做出标记。

5) 混凝土养护

采用浇水养护，普通砼养护时间不得少于 7 天，每天的浇水次数以保持砼表面湿润为准。

5.4 砌筑工程

5.4.1 工艺流程：

施工准备 → 基层处理 → 放线、立皮数杆 → 预检 → 排砖撂底 → 砌筑 → 分项工程验收

1) 本工程基础部分采用 MU10 页岩煤矸石烧结实心砖， M5 水泥砂浆砌筑。主体墙砖为 Mu10 页岩煤矸石烧结普通砖， M7.5 混合砂浆。所有砂浆均不得采用红粘土作为砂浆掺合料。

2) 拌制砂浆：砂浆的配合比应采用重量比，并经试验确定。水泥称量的精度控制在±2%以内；砂和掺合料等精确度控制在±5%以内。

3) 砂浆采用现场机械拌合。先倒砂子、水泥、掺合料，最后加水。拌合时间不得少于 2min。

4) 砂浆应随拌随用。水泥砂浆和水泥混合砂浆必须在拌成后 3h 和 4h 内使用完。当施工期间最高气温超过 30 度时应分别在拌成后 2h 和 3h 内使用完毕。

5) 砌筑前要将基层杂物处理干净，砌筑时砖要适量浇水湿润，墙

面要横平、竖直，砂浆饱满，上下无通缝。

6) 墙体砌筑前应进行排砖，设置皮数杆。

7) 砌筑采用“三一—灌缝”砌砖法，即一铲灰、一块砖、一揉压，再增加一灌缝，以保证竖向灰缝饱满度。水平灰缝的砂浆饱满度不小于 80%。

8) 构造柱部位应先砌墙后浇筑。马牙槎应先放后收，柱脚处取大断面。墙与构造柱、独立柱沿墙壁高每 500mm 设一道 $2\phi 6$ 墙压筋，长度为出柱墙边 1000mm 或至洞口边。末端加弯钩。砌墙时与构造柱联接处砌成马牙槎，牙高为 300mm。

9) 砖的装卸运输应小心操作，避免摔打，严禁抛掷或倾倒。不同型号的砖不得混装混卸。进场后应按规格按强度等级分类整齐码放，堆置高度不宜超过 2m。

10) 常温条件下，砖应提前 1~2d 浇水湿润，砌筑时含水率宜控制在 10~12%。

11) 现场供砖须分规格按比例同时配送。KP1 砖“七分头”应使用“七分砖”或锯切整砖，不宜“砍砖”。现场须备无齿锯。

5.5 脚手架工程

脚手架采用双排钢管脚手架，脚手架钢管采用 $\Phi 48 \times 3.5\text{mm}$ 的钢管。钢管应无严重锈蚀、弯曲、压扁或裂纹。外墙装修阶段外脚手架外侧必须立挂密目安全网封严。

钢管脚手架的杆件连接必须使用合格的钢扣件，脚手架杆件不得

钢木混搭。

脚手架地基必须平整，并按规定分层夯实并应有排水措施，双排脚手架在地基上沿纵向铺放 50mm 厚脚手板，将脚手架立杆立于脚手板上。

脚手架宽度为 1.2m，立杆间距为 1.5m，大横杆步距 1.8m，相邻立杆接头位置错开布置在不同步距内，内外横杆接头位置亦应布置在不同跨度内。外脚手架要设置正反斜支撑。

脚手架的操作面必须满铺脚手板，离墙面距离 120—150mm，板与板之间不得有空隙、探头板和飞跳板，脚手板下层兜设水平安全网。脚手板对接处必须设双排小横杆，两小横杆间距不得大于 300mm。

脚手架作业面的端头（或叫断面）处应绑两道护身栏杆。

内脚手架全部用满堂红脚手架，立杆间距不大于 1.2 米，扫地杆为 0.2 米，横杆高度为 1.5-1.8m。边沿立杆距柱边、墙边不得大于 200mm。

5.6 屋面工程

5.6.1 保温层为 30mm 厚聚苯板块和 100mm 厚加气混凝土块铺满。

5.6.2 屋面找坡前先按标高弹好水准线，水泥粉煤灰页岩陶粒找坡，找平层设置分隔缝，分隔缝间距不大于 6m，找最低处的雨水口位置。

5.6.3 抹灰层抹灰时先按坡度控制线冲筋找好标高，检查无误后方可进行下道工序。

5.6.4 屋面施工时要注意女儿墙、泛水、出屋面管道等细部做法的控制。

5.6.5 屋面防水工程

屋面防水作法：SBS II 聚酯胎型改性沥青柔性防水材料。

基层条件：找平层已做完隐蔽工程验收，平整、干燥、不得大于9%。雨水口处按设计坡度计算后低10~20mm 以保证局部无积水。

突出屋面复杂部位管根，阴阳角等防水薄弱部位事先做好附加层，进行局部增强处理。

铺设卷材：卷材铺设方向应由标高低处向高处铺设，先铺设排水集中的檐口部位，卷材的配置应顺长方向配置，并使卷材长向与流水坡度垂直，卷材的搭接应顺水方向。

5.6.6 屋面及卫生间防水施工完后，一定要按规定进行24小时闭水试验，（屋面也可以做2小时淋水试验检查）合格后方可进行下道工序。

5.6.7 防水工程必须由防水专业队伍施工，防水施工人员必须持证上岗。

5.7 门窗工程

本工程由于为改造工程，先拆除原有门窗，在原有门窗洞口商安装塑钢门窗，施工中按规范或厂家说明书预留好埋件。

5.7.1 门窗尺寸以施工现场测量为准，经核对无误并出示样品报建设单位审定后方可加工，同时本工程所使用玻璃必须符合《北京市

安全玻璃使用通知》文件规定。

5.7.2 室外窗安装前，窗口两侧墙面必须弹好竖向控制线，外窗台下部弹好标高控制线。

5.7.3 外窗安装时先将框固定在窗洞口预埋件上，然后进行墙面抹灰，在将窗框固定在框上，洞口墙体采用安装胀栓与框的连接件连接，连接件间距不大于 600mm，距框角长度不大于 180mm。

5.7.4 门扇安装前要在墙上弹好门标高控制线，同一层门，上口同一标高的门上口必须拉通线，并检查门口是否垂直、边角方正，合格后方可安装。

5.8 楼地面工程

锅炉房地面为水泥地面，其他楼地面均为地砖楼地面。

5.8.1 水泥地面面

工艺流程：基层处理——洒水湿润——刷水泥浆结合层——贴灰饼、冲筋——浇灌混凝土——抹面——养护

1) 基层清理：将基层上的杂物清净，用钢丝刷刷掉粘结在基层上的砂浆并清扫干净。如有油污，应用 5%—10%的火碱溶液清洗干净。

2) 浇灌混凝土前一天对楼板表面进行洒水湿润。

3) 混凝土浇灌前在基层表面刷一道 1：0.4（水泥：水）的素水泥浆，并做到随刷随铺混凝土。

4) 贴灰饼、冲筋：小房间四周根据标高做出灰饼，大房间还要冲筋（间距 1.5 米）冲筋和灰饼均要采用细石混凝土，随后铺细石混

凝土。

5) 铺细石混凝土：细石混凝土强度不低于C20，坍落度应不大于3cm，每500m³制作一组试块。铺细石混凝土后用长刮杠刮平，振捣密实，表面塌陷处应用细石混凝土铺平，再用长刮杠刮一次，然后用木抹子搓平。

6) 撒水泥砂子干面灰：砂子先过3mm筛子后用铁锹拌干面（水泥：砂子=1：1），均匀撒在细石混凝土面层上，待灰面吸水后用长刮杠刮平，随即用木抹子搓平。

7) 三遍抹压：第一遍用铁抹子轻轻抹压面层，把脚印压平。当面层开始凝结，地面面层上有脚印但不下陷时，用铁抹子进行第二遍抹压。此时要注意不漏压，并将面层上的凹坑、砂眼和脚印压平。当地面面层上人稍有脚印，而抹压不出现抹子纹时，用铁抹子进行第三遍抹压。

8) 养护：楼地面交活24h后，及时洒水养护，以后每天洒水两次，至少连续养护7天后，方能上人。

5.8.2 地砖楼地面

1) 地砖施工前应根据图纸及结构尺寸做好排砖设计，排砖尽可能排整砖。铺贴前清理干净基层上的杂物并充分洒水湿润，所用地砖必须严格挑选，使其尺寸一样大下、色泽一致。

2) 块材铺贴24h以后应洒水养护2次以补充水泥浆在硬化过程中所需的水分。

3) 块材铺贴后要无空鼓、缝子顺直、缝宽一致。

5.9 抹灰工程

本工程所用抹灰为一般抹灰：水泥石灰膏砂浆抹面，面层为 2 厚耐水腻子。抹灰标准按中级抹灰施工，厚度配合比参见装修作法表及有关图集。

5.9.1 抹灰工艺要求：

1) 材料要求及选用：

(1) 水泥为 C32.5 强度等级以上矿渣硅酸盐和普通硅酸盐水泥，进场应复试，粉煤灰代替部分水泥用量，应经试验确定配合比。

(2) 石灰为磨细生石灰粉或石灰膏，细度不小于 0.08mm。

(3) 砂宜用中砂，不得含有杂质。

2) 抹灰施工要点：

(1) 抹灰前，应检查门窗安装位置是否正确，与墙连接是否牢固。连接处缝隙应用 1：3 水泥砂浆或 1：1：6 水泥混合砂浆分层嵌塞密实。

(2) 抹灰前，应将混凝土梁、柱、墙等表面凸出部分剔平，对蜂窝、麻面、露筋等应剔到实处，刷素水泥砂浆一道，紧跟用 1：3 水泥砂浆分层补平。

(3) 管道穿墙洞和楼板洞应及时安放套管，并用 1：3 水泥砂浆或细石混凝土填塞密实。

(4) 抹灰前基体表面的灰尘、污垢和油渍等清除干净，并应在抹灰前一天浇水湿透（一天浇两次）防止基层砂浆失水空鼓。根据室内高度和抹灰现场的具体情况，提前搭好操作用的高凳和架子，架子要

离开墙面及墙角 200—250mm，以便操作。

(5) 根据工程部位及施工图纸说明正确使用砂浆品种，防止在潮湿房间使用混合砂浆。

(6) 内墙抹灰厚度不得大于 20mm，水泥砂浆每层涂抹厚度为 5—7mm，后一遍抹灰层应待前一层凝结后进行。

(7) 抹灰前必须先套方找规矩，即四角规方、横线找平、立线吊直，弹出准线和墙裙、踢脚板线。所有墙面抹灰前均应贴灰饼、冲筋。

(8) 贴灰饼；根据设计图纸要求的抹灰质量等级，按照基础表面平整垂直情况，进行吊垂直、套方找规矩，经检查后确定抹灰厚度，但最少不应少于 7mm。墙面凹度较大时要分层衬平（石灰砂浆和水泥砂浆每层厚度宜为 7—9mm），灰饼宜用 1：3 水泥砂浆作成 5cm 见方的形状。

(9) 做水泥护角：室内墙面、柱面的阳角和门窗洞口的阳角，均应用 1：3 水泥砂浆打底与贴灰饼找平，待砂浆稍干后再用 1：2 水泥砂浆做明护角面层（比底灰或标筋高 2mm），其高度不应低于 2m，每侧宽度不小于 50mm。过梁底部要方正。门窗护角作完后应及时用清水刷洗净门窗框上的水泥浆。

(10) 墙面冲筋：用与抹灰层相同的砂浆冲筋，冲筋间距应根据房间墙面的宽度来决定，一般间距 1.2-1.5m。筋宽约为 5cm 左右。

(11) 抹底灰：一般情况下，冲完筋约 2h 左右就可以抹底灰，不要过早或过迟。先薄薄抹一层底子灰，接着分层装档、找平，再用大杠垂直水平刮找一遍，用木抹子搓毛。然后全面检查底子是否平整，

阴阳角是否方正，管道后和阴角交接处、墙与顶板交接处是否光滑平整，并用靠尺检查墙面垂直与平整情况。

(12) 抹罩面灰：当底子灰六七成干时，即可开始抹罩面灰（如底子灰过干应浇水润湿）。罩面灰应两遍成活，厚度约 2mm，最好两人同时操作，一人先薄薄刮一遍，另一人随即抹平。按先上后下顺序进行，再赶光压实，然后用钢板抹子压一遍，最后用塑料抹子顺抹子纹压光，随即用毛刷蘸水浆罩面灰污染处清刷干净，不应甩破活（如遇施工洞，可用整面墙，但注意切齐）。

5.9.2 室内刮腻子

1) 基层要求：基层必须有足够强度，无凹凸缝隙、无孔洞、无粉化、起砂、掉皮、起鼓等现象，基层不平的要用腻子刮平，待腻子干后，过砂纸打磨完毕后方可进行下一道工序施工。

2) 材料准备：检查材料存放有无超过贮存期，过期的不能使用。材料进场后应按种类、颜色分别堆放在室内，以免雨淋日晒。使用前应稍作搅拌均匀，方可使用，否则因上下层涂料稀稠不一，会造成面色泽不一。全面作业前，应作小块试验，检验其粘结力，遮盖力和结膜强度，现场使用的涂料，其颜色应完全一致，施工时应认真检查，如发现涂料颜色有深有浅时，应分别堆放，并应分别用于单间施涂或另倒入大桶内搅拌均匀方可再使用。

3) 刮腻子用的工具以及用于遮挡门窗用的塑料布、纤维板等。

4) 质量要求：平整光滑，无凹凸缝隙，无孔洞、无剥落脱离、无粉化。无起鼓、脱皮、漏涂和班迹：颜色、花纹一致，无接缝；分

色线横平竖直；门窗玻璃洁净无污染。

5.10 锅炉房工程安装工程工序与方法

5.10.1 安装工程总体施工方法

1) 基础放线验收

锅炉房内清扫干净，将全部地脚螺栓孔的杂物清出，并用皮风箱吹扫；根据锅炉房平面图和基础图放安装基准线：锅炉及各种辅机设备的纵、横向基准线。

2) 锅炉本体安装

(1) 锅炉的水平运输：运输前应先选好路线，确定锚点的位置，稳定好卷扬机，铺好道木；运输时应用千斤顶将锅炉的前端(先进锅炉房的一端)顶起放进滚杠，用卷扬机牵引前进，在前进过程中随时倒滚杠和道木，道木必须高于锅炉基础，以保障基础不受损坏。

(2) 锅炉运送至基础上后，不撤滚杠先行找正，使得锅炉的前轴中心线与基础的前轴中心线相吻合，允许偏差 10mm。

(3) 撤出滚杠使锅炉就位：撤滚杠时行道木或方木将锅炉一端垫好，使用两个千斤顶将锅炉的另一端顶起，撤出滚杠，落下千斤顶，使锅炉落在基础上，再用千斤顶将锅炉的另一端顶起，撤出剩余的滚杠和方木，落下千斤顶使锅炉全部落到基础上，若不能直接落到基础上，应垫方木逐步使锅炉平稳的落到基础上；锅炉就位后使用千斤顶进行校正，达到找正的允许偏差。

3) 锅炉找平

(1) 锅炉纵向找平：用水平尺(水平长度不小于 600mm)放在炉排的纵排面上，检查炉排面的纵向水平度，检查点最少为炉排的前后两处，最大倾斜度不大于 10mm；锅炉纵向不平时，可用千斤顶将过低的一端顶起，在锅炉支架下垫以适当厚度的垫铁，使锅炉的水平度达到要求，垫铁的间距为 500~1000mm。

(2) 锅炉横向找平：用水平尺(水平长度不小于 600mm)放在炉排的横排面上，检查炉排面的横向水平度，检查点最少为炉排的前后两处，最大倾斜度不大于 5mm；锅炉纵向不平时，可用千斤顶将过低的一端顶起，在锅炉支架下垫以适当厚度的垫铁，使锅炉的水平度达到要求，垫铁的间距为 500~1000mm。

4) 电气控制箱(柜)安装

控制箱的安装位置应在值班室，便于监视锅炉的运行、操作及维修；控制箱的地脚螺栓位置要准确，控制箱安装时要找平找正，灌注牢固；控制箱及电气设备外壳应有良好的接地，带各个辅机安装完毕后接通电源。

5) 水泵安装

用人工或其他方法将上好地脚螺栓的水泵就位在基础上，与基准线相吻合，并用水平尺在底座上利用垫铁调整找平，泵底座不应有明显的倾斜；找正找平后进行混凝土灌注；联轴器找正，泵与电机轴的同心度、两轴水平度、两联轴节端面之间的间隙符合验收规范要求；水泵的试运转，先单独试运转电机，转动无异常情况，转动方向无误；再安装联轴器的连接螺栓，安装前应用手转动水泵轴，应转动

灵活无卡阻、杂音及异常现象；泵启动前应先关闭出口阀门，然后启动电机，当泵达到正常运转后，逐步打开出口阀门，使其保持工作压力，检查水泵轴承温度。

6) 管道阀门和仪表安装

管道阀门和仪表安装的安装严格按图纸进行；阀门的种类、规格、型号必须符合规范及设计要求；阀门在安装前先进行强度和严密性试验合格；安全阀应在锅炉水压试验合格后再安装。

7) 压力表安装

压力表垂直安装，垫片表面应涂机油石墨，丝扣部分涂白铅油，连接要严密。

8) 温度计安装

温度计的丝扣部分应涂白铅油，密封应涂机油石墨，温度计的标尺朝向便于观察的方向。

9) 排污阀安装

排污管的安装应尽量减少弯头，所用弯头应煨制，其半径不应大于管直径的 1.5 倍，排污阀不允许用螺纹连接，开关手柄应在外侧以便操作。

10) 软化水设备安装

锅炉的运行做到安全、经济，与水处理有直接关系，新安装的锅炉没有水处理措施不准投入运行；软化水设备安装前，先检查设备的表面有无撞痕，罐内防腐有无脱落；软化水设备用人工或吊装设备将上好地脚螺栓的软化水处理设备就位于划好基准线的基础上，用垫铁

找正，视镜应安装在便于观看的方向，罐体的垂直度为 1/1000，找正找直后用卡箍固定。

11) 变频调速定压补水装置安装

变频调速定压补水装置是采暖系统能够正常运行、锅炉定压补水的关键设备，必须安装正确、牢固，系统流向不得有误，承压设备安装安全可靠，各个连接部位不得有泄漏现象。

12) 设备配管

采用同设计一致的无缝钢管及镀锌钢管，采用焊接，所有阀门安装的标高和位置应便于操作，配管的支架严禁焊在设备上。

13) 水压试验

配管完毕后，根据说明书进行水压试验，检查法兰接口、对丝头，不渗不漏为合格；水压试验应报请当地技术监督部门参加；试验前检查锅炉本体的管道、阀门有无漏加垫片，漏装螺栓和未紧固等现象；试压时，应关闭排污阀、上水阀，安全阀应用盲板封闭；试压时的水温为 20~70℃，室温高于 5℃。试压步骤：先向炉内上水，待锅炉最高点放气管见水后关闭放气阀，接着用试压泵缓慢升压至 0.3~0.4Mpa 时，暂时停止升压，进行一次检查和必要的紧固螺栓工作；待升压至工作压力时，应停泵检查各处有无渗漏，再升至试验压力后停泵，焊接的锅炉应在实验压力下保持 5min，然后缓慢降至工作压力进行检查，检查期间压力不变，如受压元件金属壁和焊缝上没有水珠和水雾、胀口处不滴水、水压试验后没有发现残余变形，则试压合格。

14) 试运行及安全阀定压

正式运行之前进行 72h 满负荷运行，同时将安全阀定压。

(1) 准备工作

准备充足的燃气，供水、供电等其他附属设备均能满足锅炉满负荷连续运行的需要。对于单机试车中发现的问题或故障应全部进行排除、修复或更换。试运行时应由具有合格证的司炉工、化验员负责操作，并在运行前熟悉各系统流程，操作中严格执行操作规程，试运行由甲乙双方配合进行。

(2) 点火运行

将合格的软水上至锅炉最低点水位，升温时炉膛温升不宜太快，避免锅炉受热不均产生热应力，影响锅炉的使用寿命，一般点火到正常燃烧时间不得少于 3~4h。运行正常后应注意水位变化，炉水受热后水位会上升，超过最高水位时，应通过排污保持水位正常。当锅炉压力升至 0.05~0.1Mpa 时，对压力表的弯管和液位计进行冲洗，以后每班冲洗一次。当锅炉压力升至 0.3~0.4Mpa 时，对锅炉范围内的法兰及其他连接螺栓进行一次热状态下的紧固，随着压力的升高及时消除阀门、法兰等处的渗漏，并注意观察锅炉、管道及支架的热膨胀是否正常。

(3) 安全阀定压

试运行正常后，可进行安全阀的调整定压工作。安全阀的定压顺序和方法：锅炉装有 1 个安全阀按照设计要求和锅炉开启压力进行调整。定压工作完成后应作一次安全阀自动排放试验，启动合格后应加

锁或铅封，同时将正确的始启压力、起座压力、回座压力记入《工业锅炉安装工程质量证明书》中。

(4) 安全阀调整完毕后，锅炉应全负荷运行连续试运行 72h，以锅炉及全部附属设备运行正常为合格。

15) 总体验收

在锅炉试运行末期，建设单位、监理单位、安装单位和当地技术监督部门、环保部门共同对锅炉及附属设备进行总体验收。

(1) 检查由安装单位填写的锅炉、锅炉房设备及管道的施工安装记录、质量检验记录。

(2) 检查锅炉、附属设备及管道安装是否符合设计要求，热力设备和管道的保温、刷油是否合格。

(3) 检查各安全附件是否合理准确，性能是否可靠，压力容器是否有合格证明。

(4) 锅炉房的电气设备安装是否正确、安全可靠；自动控制、信号系统及仪表调试是否合格，灵敏可靠。

(5) 检查各种附属设施的运行是否正常，运行噪音是否合格。

(6) 检查水处理设备及给水设备的安装质量，察看水质是否符合锅炉水质标准。

(7) 检查安全阀调试记录，了解试运行时各项参数能否达到设计要求。

(8) 检查与锅炉安全运行有关的各规定（如安全疏散、通道、消防、安全防护）的落实和执行情况。

(9) 总体验收合格后，由安装单位按照有关要求整理竣工技术文件，并交由建设单位保管。作为建设单位向当地技术监督部门申请办理《锅炉使用登记证》的证明文件之一，并存入锅炉技术档案中。

5.10.2 安装工程质量标准

1) 锅炉安装保证项目

(1) 锅炉的水压试验结果必须符合设计要求和施工验收规范规定。

(2) 炉安装前，基础的混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置必须符合设计要求。

(3) 锅炉试运行前的煮炉必须按技术文件和施工规范规定进行。

2) 锅炉安装基本项目

(1) 锅炉及泵类配管应分别按有关规定和质量检验标准进行检验和评定。

(2) 锅炉安装的允许偏差见下表

表 5-1

项次	项 目	允许偏差 (mm)	检验办法
锅炉	坐标	10	水准仪 (水平尺) 直尺、尺量
	标高	±5	
	中心线垂直度	3	吊线和尺量

3) 锅炉附属设备安装保证项目

(1) 附属设备如水泵等就位前的基础混凝土的强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置必须符合设计要求和施工验收规范规定。

(2) 风机、水泵等试运转的轴承升温必须符合施工验收规范规定。

(3) 软水器的水压试验结果必须符合设计要求及施工验收规范规定。

4) 锅炉附属设备安装基本项目

箱、罐等设备支架和座(墩) 安装应符合以下规定：位置结构应符合设计要求，埋设平正牢固；支架和座与设备接触紧密；油漆种类和涂刷符合设计要求，附着良好，无脱皮、起泡和漏涂，漆膜厚度均匀，色泽一致，无流淌及污染现象。

5) 锅炉附属设备安装的允许偏差

表 5-2

项次	项 目		允许偏差 (mm)	检验办法	
1	全自动软水器、变频调速定压补水装置等	坐标	15	吊线尺量	
		标高	±5		
		垂直高度(m)	1		
2	水泵	泵体水平度	0.1	在联轴器相互垂直四个位置用水准仪、百分表检查	
		联轴器同心度	轴向		0.8
			径向		0.1
3	分集水器、烟风道设备、采暖管道保温	厚度	+0.1 δ ~ -0.05 δ	钢针刺入保温层检查	
		表面平整度	保温材料	5	用 2m 靠尺和塞尺检查
			涂抹其它	10	

6) 锅炉附件安装（分集水器、安全阀、减压阀、除污器等）的保证项目

(1) 分集水器安装前的水压试验结果必须符合设计要求和施工验收规范规定。

(2) 安全阀、压力表的安装必须符合施工规范和《热水锅炉安全技术监察规程》的有关规定。

(3) 减压阀调压后的压力必须符合设计要求。

(4) 除污器的过滤网的材质、规格和安装方法必须符合设计要求或施工规范规定。

7) 锅炉附件允许安装偏差项目

项次	项目	允许偏差	检验方法
1	减压阀、疏水器	5	尺量检查
2	分水器、集水器	±5	

8) 水泵试运转的质量标准

(1) 无负荷试运转，水泵的各紧固部位良好，无松动情况；水泵的润滑情况良好，润滑油脂的规格、质量、数量均符合设备技术文件的规定，并按要求加添润滑油；运转中无异常的声音，各紧固部分无松动情况，水泵无明显的径向振动。

(2) 水泵带负荷试运转，管路系统运转正常，压力、流量、温度等要求符合设备技术文件的要求，水泵运转中无不正常的声音；各密封部位不应有泄漏，各紧固部位不应松动；水泵的原动机的功率和电动机的电流不应超过额定值；水泵的安全、保护装置灵敏、可靠；水泵的振动应符合设备的技术文件的规定。

9) 锅炉配管质量要求

(1) 管道加工的切口应平整，无裂痕、重皮、毛刺、凹凸、缩口、熔渣、氧化物、铁屑等；

(2) 管道的焊缝应满足焊缝距离弯管起弯点不得小于 100mm，且不小于管子外径。

(3) 管道的坡口形式和尺寸应满足设计文件规定。

(4) 管道支吊架采用机械加工，安装位置正确，埋设应平整牢固与管件接触紧密，滑动支架应灵活，吊杆应垂直。钢管水平安装支架间距不得大于 GBJ242-82 第 2.0.12 条规定。

(5) 设备配管须从设备端配出，固定焊口应远离设备，以减小焊接对设备造成的应力。

(6) 管道焊接要求：管道焊接对口形式及组对，如无设计要求时，壁厚 5-8mm 间隙 1.5-2.5mm，壁厚 8-12mm 间隙 2-3mm，壁厚 ≤ 4.5 mm 可以不开坡口，但间隙必须保证 1-2mm 之间。气割加工管道坡口，必须除去表面的氧化皮，并打磨平整影响焊接质量的凹凸。

(7) 阀门安装：型号、规格、耐压强度和严密性试验结果应符合设计要求和施工规范规定。阀门应作耐压强度试验，试验以每批(同牌号、同规格、同型号)数量中抽查 10%，且不少于一个，如有漏、裂不合格的再抽查 20%，仍有不合格的则逐个试验。对于安装在主干管道上器切断作用的闭路阀门应逐个作强度试验和严密性试验。另外，阀门的位置、进出方向应正确，连接牢固、紧密，启闭灵活，朝向合理表面洁净。

(8) 防腐、油漆：管道、箱类、支架的油漆遍数应符合设计要

求，附着良好，无脱皮、起泡和漏漆现象，漆层均允，色泽一致，无流淌及污染现象。

(9) 管道允许偏差

管道安装允许偏差见下表

项 目				允许偏差(mm)
1	水平管道	每米	100mm 以内	0.5
			100mm 以上	1
		全长 25m 以上	100mm 以内	≤13
			100mm 以上	≤15
2	立管	每米		2
		全长 5m 以上		10

10) 成品保护

(1) 当锅炉设备安装完工后进行地面施工时，土建施工人员不得损坏地下管道及已安装好的设备。

(2) 当土建需搭架子进行工程修补或抹灰喷浆时，不得把架子搭在设备或管道上。

(3) 土建进行修补、喷浆应有妥善的保护措施，防止损坏已安装好的设备、管道、阀门、仪表。

(4) 锅炉设备安装时，锅炉房应门窗齐全并能上锁，防止设备、阀门、仪表及的材料损坏和丢失。

5.11 电气工程

5.11.1 钢管敷设

1) 材料要求

本工程电气工程各类管路均采用镀锌钢管和焊接钢管敷设。钢管进入现场应检查，产品的技术文件应齐全，并且有合格证。外观不应有折扁、裂缝、砂眼、塌陷及严重腐蚀等缺陷。

钢管敷设时，所选用的各种用途接线盒，均应为镀锌制品盒，壁厚不小于 1.2mm.

2) 确定管路材质位置及走向

了解土建布局及建筑结构情况，按施工图纸要求配合土建情况，确定盒（箱）的正确位置，确定管路的敷设部位和走向，以及在不同方向进出盒（箱）的位置。

3) 随土建浇筑、砌筑进度，在梁、顶板、地面以下敷设管、盒，管要按最近的线路敷设，并应尽量减少弯曲，埋入结构中的管路与构筑物表面距离不小于 15mm。

4) 进入落地式配电柜的电线保护管，排列要整齐，管口宜高出配电箱基础面 50~80mm。

5) 暗配钢管弯曲半径不应小于管外径的 6 倍，当埋于地下或混凝土内时，弯曲半径不小于管外径的 10 倍。

6) 钢管的内、外壁均做防腐处理，当埋于混凝土内时，钢管外壁可不作防腐处理，直埋于土层内的钢管外壁应涂两层沥青。

7) 钢管不应有折扁和裂缝，管内应无铁屑和毛刺，切断口应平

整，管口应光滑。

8) 管路采用套管焊接连接时，套管长度宜为管外径的 2.2 倍，管与管的对口处应位于套管的中心，焊接应牢固严密。采用套管丝接时，丝扣外露两至三扣。

9) 钢管与盒（箱）的连接。暗配黑色钢管与盒（箱）连接可采用焊接连接，管口高出盒（箱）内壁 2-5mm，且焊后应补涂防腐漆；明配的镀锌管与盒（箱）连接应采用锁紧螺母或护圈帽固定，用锁紧螺母固定的管端螺纹宜外露锁紧螺母 2-3 扣。所有管入盒箱处均加护口保护。

10) 当钢管与设备连接时，因为属于室内潮湿场所，所以钢管端部应增设防水弯头，导线应加套保护软管，经弯成滴水弧状后再引入设备的接线盒，与设备连接的钢管管口与地面的距离宜大于 200mm。

11) 当钢管焊接连接时满焊，不做跨接地线。

12) 管路敷设完毕，均用管堵做临时封堵。

5.11.2 管内穿线

1) 管内导线应在建筑物的抹灰及地面工程结束后进行，穿线前应先清扫管路。

2) 室内均采用 BV-500V 电线，所有导线规格、型号必须符合设计要求，并有出厂合格证。其它材料如接线纽、接线帽、接线端子等应按相应规格选用，橡胶绝缘带、黑胶布应在保质期内使用。

3) 导线在管内敷设不能有接头。

4) 导线穿入管前，管口应带好护口，以防穿线时损坏绝缘层。带

线一般采用 $\Phi 1.2\sim 2.0\text{mm}$ 的钢丝，穿入管路后两端应留有10-15cm余量。穿好线后，盒内留线长度出盒口15cm，配电箱内留线长度为绕箱半周。

5) 穿线时对线色标加以区别，相线为黄、绿、红三种颜色，黄绿双色为保护线，兰色为零线。

6) 同一交流回路的导线必须穿于同一管中，交流与直流、交流或直流不同回路、不同电压等级的导线，不得穿入同一管中，管中穿线总截面不许超出管空截面的50%。

7) 导线连接时，线头连接按标准进行，外缠橡胶带和绝缘胶布，包扎后呈枣核形。使用锡焊法连接铜导线时，焊锡应灌得饱满，不应使用酸性焊剂。

8) 导线连接一般规定：截面为 10mm^2 以下的单股铜芯线，与电气器具的端子可直接连接。截面为 10mm^2 以上的多股铜芯线，应压接端子后，再与电气器具的端子连接。

9) 线路连接包扎完毕，应进行自检、互检、检查接线焊包质量是否符合设计和有关施工规范及质量评定标准，无误后进行绝缘摇测。

10) 绝缘摇测选用500V量程为 $0\sim 500\text{M}\Omega$ 的兆欧表，电缆绝缘电阻应在 $10\text{M}\Omega$ 上，摇测完毕后，应将芯线分别对地放电；火灾自动报警系统导线，对地绝缘电阻不应小于 $20\text{M}\Omega$ ；照明与动力电线绝缘电阻应在 $0.5\text{M}\Omega$ 以上。所有读数采用一分钟后的读数。

5.11.3 电缆敷设

1) 电缆规格、型号要符合设计要求，进场时，要检查其电压等级和线芯截面，必须与设计要求一致。

2) 电缆敷设时，须将电缆盘架设在放线架上，电缆盘离地面高度为 50~100mm，避免因拉、拽、摩擦损伤绝缘层。

3) 电缆敷设时，出入柜、盘、箱及管子管口等处做密封处理。

4) 电缆在管内敷设时，不应有接头。

5) 电缆敷设完毕，在穿墙、穿楼板处按要求做防火设施。

5. 11. 4 照明器具及配电箱、盘安装

1) 所有灯具、开关、插座等均要求与设计型号规格一致，完好无损，并有产品合格证。所有配电柜、配电箱到厂后，检查其尺寸与电气元件是否与订货要求相符（订货的设计图纸为依据）。

2) 在安装之前，各种管路已敷设完毕，线路导线已穿完，并已做好绝缘摇测，且土建内装修，油漆已基本完成。

3) 所有导管与灯具连接应牢固紧密，不伤芯线，无松动，且接线应符合下列要求：

(1) 螺灯口芯柱接相线。

(2) 插座左零右火，地线在上。

(3) 所有开关控制相线。

4) 所有灯具及电气器具安装方式、位置、标高按设计要求进行。

5) 安装完毕，作通电安全检查，确认灯具及开关接线无误后，通电试运行 24 小时。

6) 配电柜、箱必须用不小于 2mm 厚钢板制作，漆膜均匀，箱门

应可拆装，并能开启 20 度，箱体上安装不小于 M8 的专用接地螺栓。

7) 开关应上端进电源，面对开关左起应为L₁（黄）、L₂（绿）、L₂（红）、或L₁（L₂、L₂）、N，分支回路排列位置应与开关位置相一致。

8) 柜、箱内配线应排列整齐，并绑扎成束，PE 线截面应与相线相对应选择。

9) 固定盘板时，不能挤压盘后导线，也不能把导线压在盘面板的四周边缘上。

10) 安装完毕，对各回路进行编号标识。

5. 11. 5 防雷及接地装置安装。

1) 建筑物不做防雷，烟囱为金属烟囱，利用烟囱做为防雷接闪器及引下线，金属烟囱和支架可靠焊接并于接地装置连接

2) 防雷接地、保护接地、电子设备接地共用接地装置，采用 40×4 镀锌扁钢绕建筑物一圈，并利用 L50×5 镀锌角钢作为接地极，分别在三处引下线处打入。

3) 各焊接接点遵循以下原则：圆钢搭接时为直径的 6 倍，双面施焊。角钢、扁钢搭接时为宽度的 2 倍，三面施焊。

4) 所有电器设备正常不带电金属外壳均应可靠接地。

5) 要求接地电阻小于 1.0 欧姆，如不能满足要求，增打接地极

6) 建筑电气安装工程质量允许偏差和检查方法执行下列标准：

建筑电气安装工程质量允许偏差和检查方法

项次	项 目		允许偏差值 (mm)		检查方法
			国家规范标	执行标准	
1	明配管	支架间距		25	尺量
		垂直度、平直度 (每 2 米)		2.5	吊线、尺量
2	线槽垂直度、平直度			长度的 2/1000, 全长	吊线、尺量
2	配电箱盘	垂直度 (每 m)	1.5/1000	1.2/1000	吊线、尺量
		成排盘面平整度	5	5	拉线尺量 塞尺
		盘间接缝	2	2	
5	开关插座	并列高度差		0.5	尺量
		同一场所高度差		5	尺量
		板面垂直度		0.5	吊线、尺量
5	成排灯具中心线偏移			5	拉线、尺量
6	烟感探头中心线偏移			5	拉线、尺量

5.12 给排水工程

5.12.1 给水工程

1) 埋地生活给水管大于等于 DN75 采用给水铸铁管，橡胶圈承插挤压接口。室内给水、热水管均采用热镀锌钢管，丝扣连接。

2) 安装时自下而上按顺序安装，并将甩口临时封堵。给水支管在卫生器具安装后施工，支管与洁具连接处甩口位置要准确。

3) 卫生洁具：洁具及其他配件应采用建设部制定的节水型产品

4) 管道坡度：应按图中所注坡度进行施工，当未注明时按下列坡度安装：给水管道、消防管道按 0.002~0.005 坡度坡向泄水装置。

5) 管道支架：管道支架或卡箍应固定在楼板上或承重结构上。

6) 钢管水平安装管道支架距离不得大于下表所列数值：

管径 (mm)		15	20	25	22	30	50	70	80	100	5.1 25	150
钢 管	保温 (m)	1.5	2	2	2.5	2	2	3	3	3.5	5	6
	不保温 (m)	2.5	2	2.5	3	3.5	5	6	6	6.5	7	8

7) 给水系统安装完毕，按规范要求作强度试验和冲洗。

5.12.2 排水工程

1) 排水管采用 UPVC 塑料排水管，粘接连接，卫生间及锅炉间排水，锅炉间采用排水沟排水，卫生间采用管道排水，排至室外污水井，再经污水干管排至化粪池

2) 粘合前应将承口内侧和插口外侧擦拭干净，无尘沙与水迹，当表面粘有油污时，应采用清洁剂擦净。

3) 胶粘剂安全使用应符合下列规定：瓶盖随用随开，粘接时集中场所预制。

4) 排水系统安装完毕，按规范要求做好灌水、通水试验并做记录。

5) 卫生洁具安装应在墙砖贴完后和地面做完防水后进行,但在贴墙砖前要埋好固定螺栓,在地面做完防水在做保护层和贴地砖时栽好螺栓。

5.12.3 消防工程

1) 消防采用焊接钢管, 焊接连接。

2) 阀门及需拆卸部分采用法兰连接。产品均应有消防部门的制造许可证及合格证方可使用。栓口应朝外, 并不应安装在门轴侧。

3) 应配合电气专业做好消防控制线路、 消防按钮、消防泵、消防控制中心等, 经调试后要满足消防使用要求。

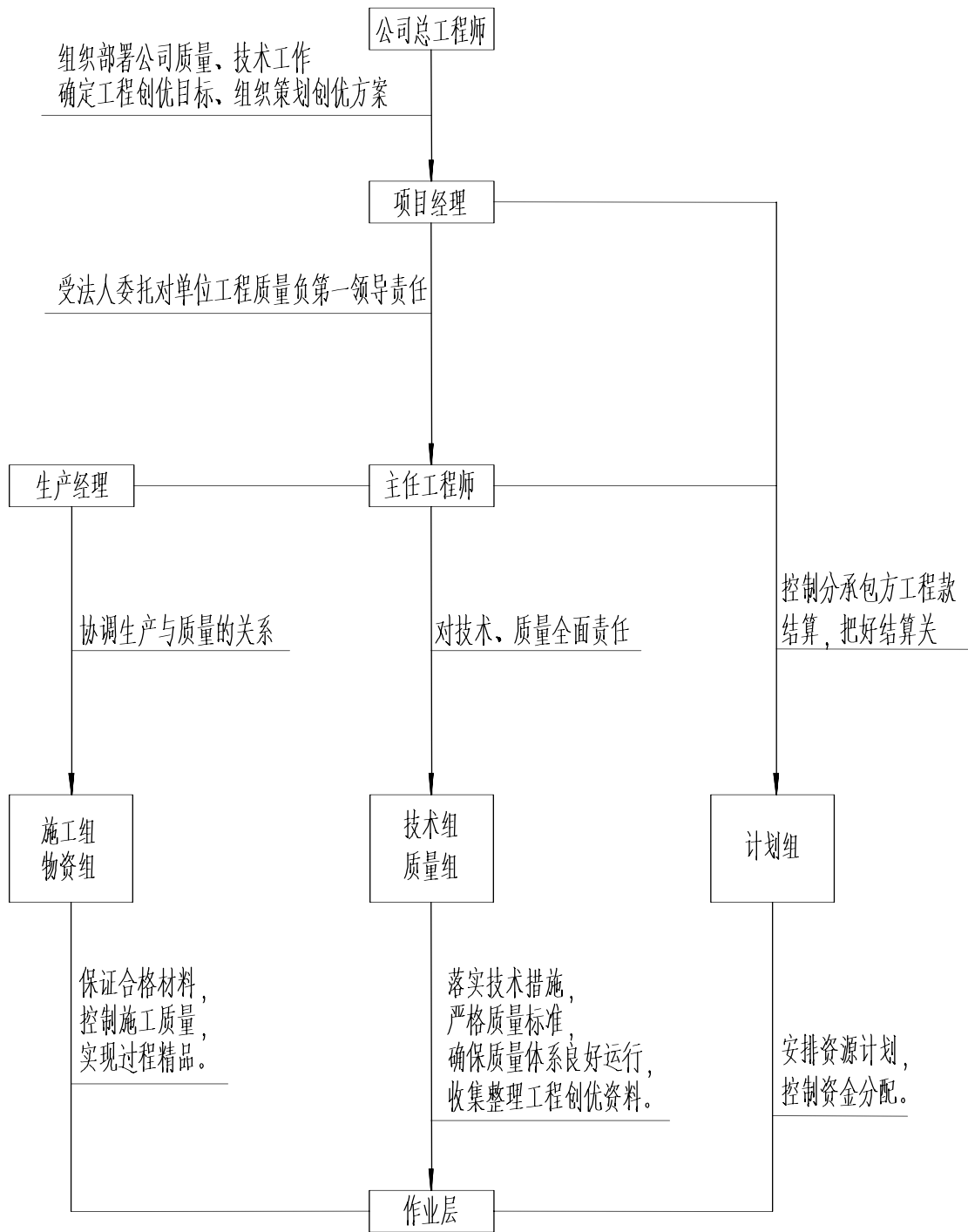
4) 消火栓系统安装完毕, 做压力试验, 试验压力为 1.2MPa。

5) 室内消火栓系统安装完成后应取二处消火栓做试射试验, 达到设计要求为合格。

第六章 施工质量管理措施

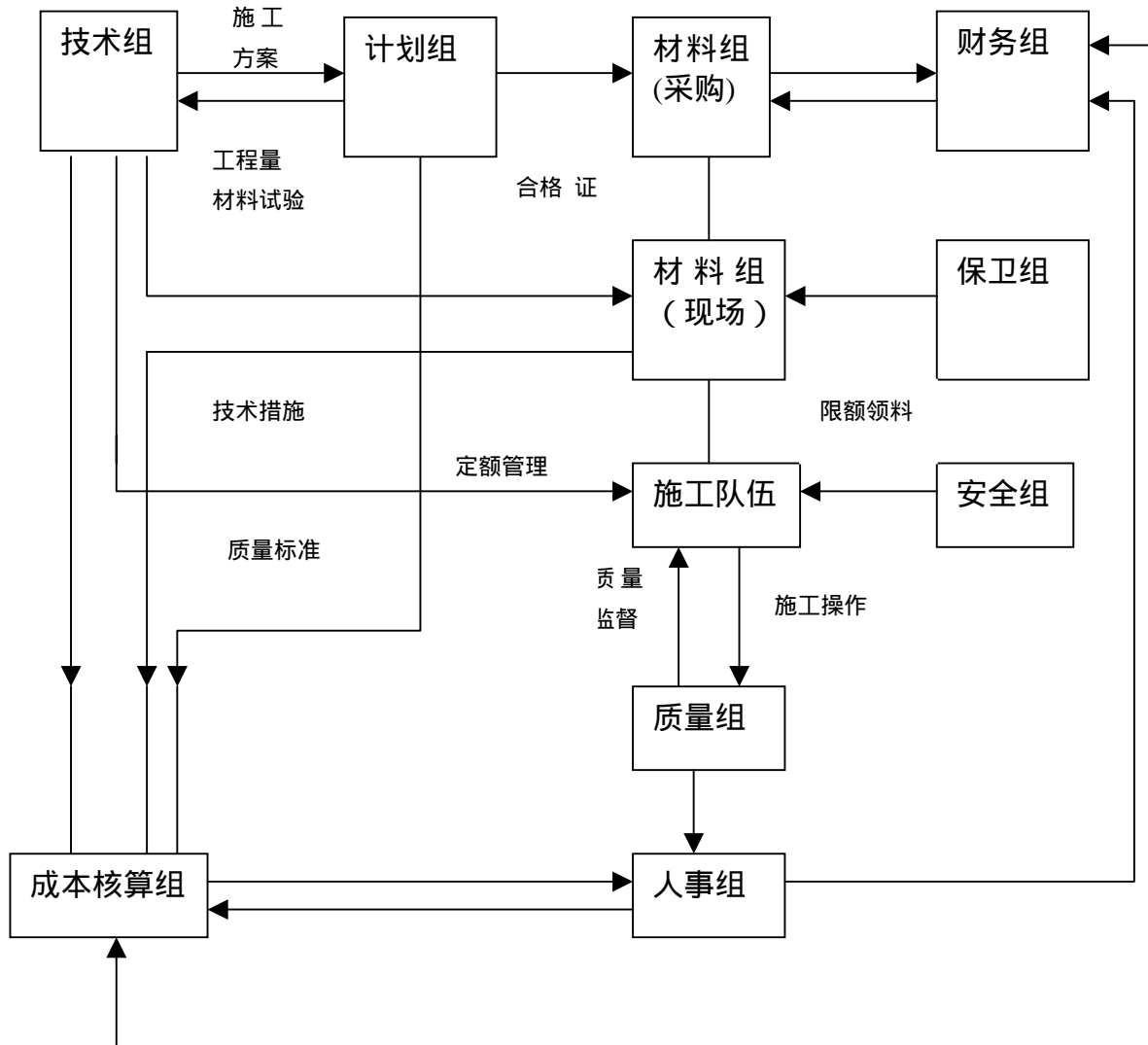
6.1 质量保证体系及措施

6.1.1 质量管理保证体系



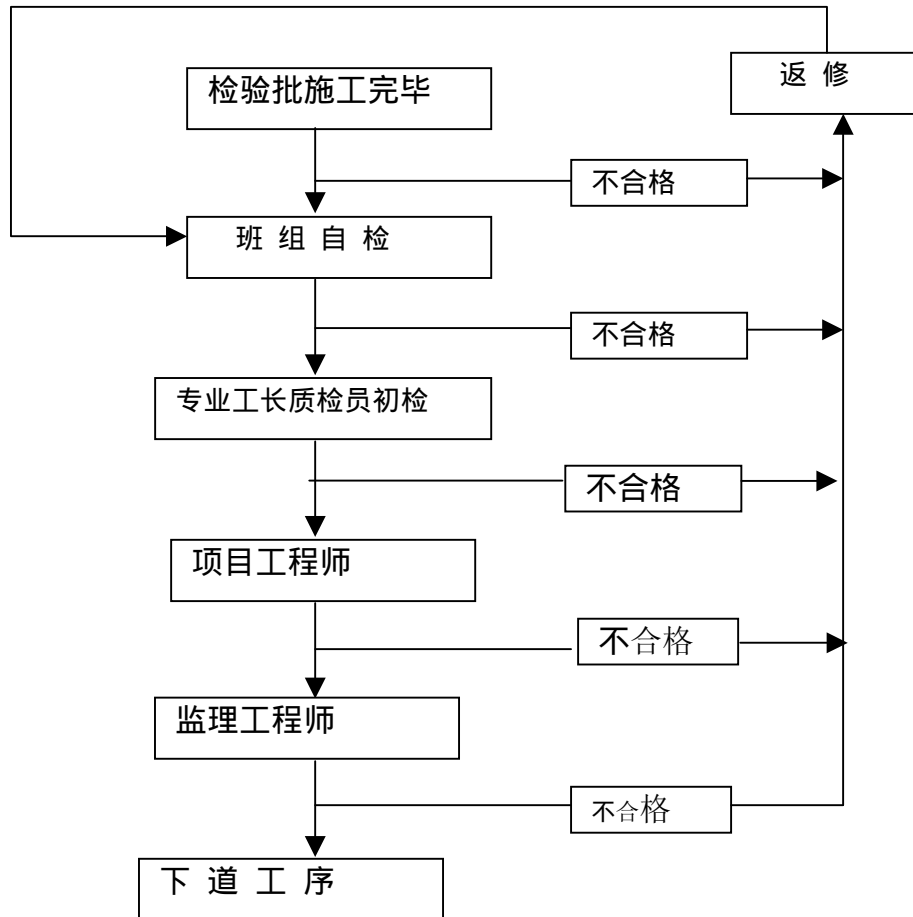
项目质量管理保证体系

6.1.2 职能部门责任相关及工作流程图



职能部门责任相关及工作流程图

6.1.3 检验批质量控制程序



6.2 管理保证措施

6.2.1 施工准备阶段的质量控制

1) 开工前必须编制施工组织设计及各种施工方案，根据要求进行分级审批，按合同中技术规范的规定报监理工程师审批后执行。

2) 施工合同签订后，项目经理应索取设计图纸和准备技术资料，并指定专人管理并公布技术、质量规范有效文件目录清单。

3) 项目经理部按质量计划中工程分包和物资采购的规定，选择并评价分包人和供应人，并保存评价记录。项目经理部应严格对分承

包人的质量控制，确保分包工程质量。

4) 按公司要求进行劳务招标，优选施工作业队伍，多家比较，调研观摩，审查资质，选择有良好信用和施工能力的劳务作业队伍。

5) 开工前项目经理部应对全体施工人员进行质量知识的培训，并保存培训记录。

6) 建立质量责任制，项目经理部设专业质量员，班组设兼职质量员，明确各级职责，严格质量奖罚制度。

7) 开工前，对参加施工的各级人员均应进行质量意识的教育。

6.2.2 施工阶段的质量控制

1) 交底控制

(1) 项目经理部必须执行分级交底制，各种交底必须在施工前进行，交底要着重过程控制、质量目标及安全注意事项，使现场每个施工人员都明确自己的责任及操作要求。

(2) 在施工过程中，项目技术负责人对发包人或监理工程师提出的有关施工方案、施工措施及设计变更的要求，应在执行前向执行人员进行书面交底。

2) 工程测量控制

(1) 开工前应编制测量控制方案，经项目技术负责人批准后实施，测量记录应归档保存。

(2) 施工过程中应对测量点妥善保存、严禁擅自移动。

3) 材料的质量控制

(1) 项目经理部应从合格材料供应人名录中按招标要求采购材

料、半成品和构配件。

(2) 材料的运输和储存应按规定进行，并建立台帐。材料、半成品和构配件应进行标识，未经检验和已经检验不合格的材料、半成品、构配件和工程设备等，不得投入使用。

(3) 对发包人提供的材料、半成品、构配件和工程设备，应按规定进行检验和验收。

(4) 现场设立样品间，按标准定货、包装、运输、按样品检查和验收。

4) 机械设备的质量控制

(1) 现场的机械设备应满足工程需要，并应按设备进场计划进行施工设备调配。

(2) 对机械操作人员的资格应进行确认，无证或资格不符合要求者，严禁上岗。

5) 计量器具的控制

(1) 施工前必须按本施组计量器具配备计划将各种计量检测装置配备齐全，并按公司《质量/环境/职业健康安全一体化管理手册》之计量器具控制程序进行控制。

(2) 计量器具使用前必须进行计量检定，确保计量器具的有效性。

(3) 计量器具的购置、使用、保管、维护、检验和报废应按公司《计量器具管理办法》执行。

6) 工序质量控制

- (1) 施工作业人员应按规定经考核后持证上岗。
- (2) 分项工程施工前应由施工管理人员向作业人员进行技术交底。
- (3) 工序的检验和试验应按规范和试验计划进行，对查出的质量缺陷按不合格控制程序进行处置。
- (4) 按照监督上道工序，保证本道工序，服务下道工序的要求，严格执行“自检、互检、交接检”制，实行工序跟踪检查，做到在施的每一项工程始终处于受控状态。施工管理人员应记录工序施工情况。
- (5) 项目质量控制必须实行样板制，施工过程按要求进行自检、互检、交接检。隐蔽工程、指定部位和检验批未经检验或检验定为不合格的，严禁转入下道工序。分项工程完成后，必须经监理工程师检验和认可。
- (6) 合理安排、协调好土建、安装的交叉作业，防止重复施工及交叉污染。
- (7) 施工现场资料应随工程进度同步进行，真实反映工程情况。
- (8) 分项工程施工实行标示牌管理，写明作业内容和质量要求。保证质量管理的可追溯性。
- (9) 加强质量监控，确保规范规定的检验、抽验频率，现场质检的原始资料必须真实、准确、可靠，接受质量检查时必须出示原始资料。
- (10) 建立质量奖罚制度，对质量事故要严肃处理，坚持三不

放过：事故原因不明不放过，不清责任不放过，没有改进措施不放过。

7) 特殊过程的质量控制

质量计划中应界定特殊过程，特殊过程必须编制施工方案，并报公司工程管理部审批。

8) 工程洽商及设计变更的管理

工程变更必须签定书面的洽商文件，并向所有涉及变更的人员进行书面交底和图纸标识。

6.2.3 竣工阶段的质量控制

1) 单位工程竣工前应向公司工程管理部申请进行竣工预验，经公司验收并对查出的质量缺陷已按程序处理后方可报竣。

2) 工程竣工前项目经理部应组织专业技术人员按地方标准编制、整理施工技术资料，竣工后应按合同约定套数和时限向各方移交施工资料。

3) 工程交工后，项目经理部应按计划文明撤场。

6.2.4 质量的持续改进

1) 项目经理部应分析和评价项目管理现状，识别质量持续改进区域，确定改进目标，实施选定的解决办法。

2) 质量持续改进应按全面质量管理的方法进行。

3) 项目经理部对不合格控制应符合下列规定：

(1) 应按企业的不合格控制程序，控制不合格物资进入项目施工现场，严禁不合格工序未经处置而转入下道工序。

(2)对验证中发现的不合格产品和过程，应按规定进行鉴别、标识、记录、评价、隔离和处置。

(3)应进行不合格评审。

(4)不合格处置应根据不合格严重程度，按返工、返修或让步接收、降级使用、拒收或报废四种情况进行处理。构成等级质量事故的不合格，应按国家法律、行政法规进行处置。

(5)对返修或返工后的产品，应按规定重新进行检验和试验，并应保存记录。

(6)进行不合格让步接收时，项目经理部应向发包人提出书面让步申请，记录不合格程度和返修的情况，双方签字确认让步接收协议和接收标准。

(7)对影响建筑主体结构安全和使用功能的不合格，应邀请发包人代表或监理工程师、设计人，共同确定处理方案，报建设主管部门批准。

(8)检验人员必须按规定保存不合格控制的记录。

4) 纠正措施应符合下列规定：

(1)对发包人或监理工程师、设计人、质量监督部门提出的质量问题，应分析原因，制定纠正措施。

(2)对已发生或潜在的不合格信息，应分析并记录结果。

(3)对检查发现的工程质量问题或不合格报告提及的问题，应由项目技术负责人组织有关人员判定不合格程度，制定纠正措施。

(4)对严重不合格或重大质量事故，必须实施纠正措施。

(5) 实施纠正措施的结果应由项目技术负责人验证并记录；对严重不合格或等级质量事故的纠正措施和实施效果应验证，并应报企业管理层。

(6) 项目经理部或责任单位应定期评价纠正措施的有效性。

5) 预防措施应符合下列规定：

(1) 项目经理部应定期召开质量分析会，对影响工程质量潜在原因，采取预防措施。

(2) 对可能出现的不合格，应制定防止再发生的措施并组织实施。

(3) 对质量通病应采取预防措施。

(4) 对潜在的严重不合格，应实施预防措施控制程序。

(5) 项目经理部应定期评价预防措施的有效性。

6.2.5 检查、验证

1) 项目经理部应对项目质量计划执行情况组织检查、内部审核和考核评价，验证实施效果。

2) 项目经理应依据考核中出现的问题、缺陷或不合格，召开有关专业人员参加的质量分析会，并制定整改措施。

6.2.6 实行动态管理，每周召开一次全员会议，总结上周的工程质量、施工情况、质量目标落实情况，布置本周的施工任务；坚持每天的碰头会，安排生产、调整进度；定时参加监理例会；以保证工程宏观管理和微观调控。

6.3 技术保证措施

1、模板支撑必须按方案要求施工，模板接缝必须严密，竹胶合板拼缝处缝内粘贴海绵条，梁柱交接处必须封严。

2、钢筋的连接采用搭接连接，钢筋材料应符合国家现行产品标准的规定，并应有出厂合格证。

3、所有钢筋砼中均不得掺加氯化钙或类似的附加剂。

4、砌块砌筑做到横平竖直，砌体表面平整清洁，砂浆饱满，灌缝密实，超过 3cm 的垂直缝应用细石砼灌实。

5、拌制砂浆应加强计划性，尽量做到随拌随用，一般气温条件下控制在 3~5 小时内用完，气温较高时控制在 2~3 小时用完防止和易性降低。每一楼层或 250M³砌体制作一组试块检查砂浆强度。

6、块材地面应在基层弹十字控制线和分段控制线，墙面上弹出面层控制线，然后分段做控制块后，纵横挂通线铺贴。

7、防水层的卷材铺贴必须及时压实，不得有皱折、空鼓、翘边和封口不严等缺陷，注意附加层的施工，阴阳角、雨水口处必须做附加层。

8、下水管道暖气坐标位置、标高、坡度符合规定要求。

9、卫生器具安装应顺直、接口严密、安装牢固，无渗漏。

10、加强对堵盒、箱、穿楼板管洞的施工控制，用高标号的砂浆或豆石砼封堵严密，要振捣密实，加强养护，防止空鼓和裂纹。

5.11、加强对各种预埋管，水暖主管施工控制，在工序完成以后要对明露的管口进行封堵，以免杂物堵塞管路。

12、有隐蔽的管道，必须按规范要求做好强度、闭水、通水、冲洗试验。

13、电气暗槽及暖卫孔洞预留必须准确，无遗漏，严禁事后剔墙。

14、加强工种间的配合衔接，综合解决设备、管道工种间的配合问题。

6.4 对分包队伍的管理措施

6.4.1 本工程指定分包项目有：屋面防水、拆除工程。

6.4.2 我公司对指定分包单位的管理将本着配合、协调和服务的原则进行，致力于分工合理、协作有效，保证作业任务的平衡和利益的合理分割以提高工作效益。

6.4.3 我公司对指定分包单位具体将作好如下几项主要工作：

1) 分包单位的进场前进行资质审查，分包合同应严密细致，明确总包对分包的技术、质量、工期、安全等各项经济技术指标的要求；审查分包单位的施工进度计划，协调交叉作业项目，以满足本工程总体进度目标的实现。

2) 积极按审定的进度计划为指定的分包单位及时提供足够的和无障碍的工作面，按照合同要求为指定的分包单位提供临时水、电、现场搭设的脚手架和仓储用地、用房等其他临时设施的支持和配合。

3) 审查指定分包单位的作业项目的质量保证措施和技术措施，以保证本工程质量目标的最终实现。

4) 审查指定分包单位的安全保证体系和安全技术措施以保证本

工程安全目标的最终实现。

5) 在指定分包单位完成工作并将工作面移交给总包单位后, 将负责的进行成品保护。(但不免除分包单位的维护和最终质量责任)。

6) 如果在合同工期内发包人增加单独发包的其他承包单位在场施工的项目, 我公司将积极配合和协调工作以支持发包人对开发项目总目标的完成和利益。

6.5 对劳务分承包方的管理措施

对劳务分承包方的管理是项目目标能否顺利实现的重要因素, 我们将在本工程中进行大胆尝试和探索,

6.5.1 签定劳务合同时明确质量、安全、成本、环境及文明施工等各项指标, 将结算工作同指标严格挂钩, 同时用管理和经济杠杆进行控制。

6.5.2 生活区设立达标厕所和封闭式垃圾站, 室外设排水沟, 保持室外没有积水和生活垃圾。

6.5.3 民工食堂进行标准管理, 应粉刷见白, 地面硬化、, 灶面、锅台、饭桌洁净整齐, 并设排烟和灭蚊蝇设施, 食堂工作人员持健康证上岗。

6.6 总包与发包人、监理及设计的配合措施

6.6.1 总包与发包人之间的关系协调应贯穿于施工项目的全过程, 协调的目的是搞好协作, 协调的方法是执行合同, 协调的重点是

质量问题、进度问题和资金问题，重点做好以下工作。

- 1) 开工前完成施组的编制工作，并按时报送发包人审定。
- 2) 及时向发包人提交由发包人采购、加工、供应的材料、设备、成品、半成品的物资供应清单，进场后及时进行的检验和验收。
- 3) 按规定时间及时向发包人提供生产计划、统计资料、工程事故报告等。
- 4) 配合发包人在开工前进行现场“三通一平”工作以便尽快达到开工条件。
- 5) 积极配合和组织工程各阶段的验收和检验工作，竣工后在合同的期限移交完整的施工技术资料。

6.6.2 总包与监理和设计人的配合

1) 处理与监理工程师之间的关系应坚持相互信任、相互支持、相互尊重、共同负责的原则，以施工合同为依据，确保项目施工质量；项目的实施必须取得设计人的理解和支持，尽量避免冲突和矛盾，如果出现问题应及时协商，必要时通过发包人和监理工程师解决。

2) 项目经理部按《北京市建设工程监理规范》的规定和施工合同的要求，接受监理单位的监督和管理，搞好协作配合。按报验程序，由技术部门向监理提供进场物资、资料、分部分项工程的报验。做到报验内容完整齐全。

3) 项目经理部按照国家现行验收标准组织、配合建设单位和监理单位对本工程从验收批、分项工程，分部(子分部)到单位工程的各阶段的检验和验收，对提出的问题及时予以处理和解决。

4) 项目部认真做好图纸会审，积极参加设计交底，及时办理设计洽商和变更，在地基处理、隐蔽工程验收和交工等环节中与设计单位密切配合，同时接受建设单位和监理工程师对双方的协调。

6.7 工期保证措施

6.7.1 选择成建制，信誉好的施工队伍组织施工。

6.7.2 项目经理与相关人员及施工队伍签定工期合同，严格履行合同条款。

6.7.3 专业工人数量要充裕，编制施工网络计划，明确工期目标，严守工期，充分利用网络施工方法，合理安排各工种及专业间的交叉作业，对班组分段分项控制进度。

6.7.4 由生产经理组织工程、技术、物资及施工队实行网络计划，根据工程进展情况，不断调整、组织安排劳动力计划，保证进度合理化。

6.7.5 项目每星期召开现场调度会，及时协调、解决施工中问题，并根据月进度计划排出每周的生产计划安排。

6.7.6 坚持每周公司组织的现场例会制度，公司各有关部室到现场指导检查，及时协调解决施工的安全、质量、进度安排等存在的问题，确保物资、资金供应和进度计划按时完成。

6.7.7 坚持每天的碰头会制度，及时协商解决当天问题，确保周进度的完成。

6.7.8 工长向施工班组进行各分项交底和工作安排时，必须明

确进度要求，施工中及时检查落实情况，并根据落实情况作相应的调整。

6.7.9 项目建立月进度考核奖惩制度，在保安全、质量的前提下，对当月完成进度的有关人员进行奖励。对未完成进度有关人员进行处罚。

6.7.10 物资采购计划、资金计划必须根据生产进度安排，提前组织落实，对于外加工定货产品必须根据供货单位的供货能力提前定货，确保及时供应。

6.7.5.11 设备租赁公司必须安排设备检修人员，并适当配备有关机械配件，确保出现故障及时处理。并做好日常检查维修工作。

6.7.12 各专业之间必须按网络计划协调穿插进行，项目班子统一协调管理，当发生矛盾时必须服从主导工序，并实施调整。

6.7.13 质量检查必须抓住提前预控和过程检查，避免造成返工。

6.7.14 做好成品保护工作，各专业工长在施工之前必须提前编写成品保护细则，确保已完工序不被破坏，减少工序返修的时间。

6.8 成品保护措施

6.8.1 项目经理负责成品保护的的组织管理及领导工作，项目部有关管理人员负责本职能范围内成品保护的具体落实工作。

6.8.2 保证模板本身的整洁，配套设备、零件的齐全，按规定码放、零件袋装拆模时按程序进行，禁止用大锤敲击。

6.8.3 浇筑砼时，振捣器不得直接振捣模板，钢筋及预埋件、线管，设专人看护，已浇完的板、楼梯需达到 1.2MPa 方能上人操作。

6.8.4 窗安装完毕后，应有防护污染、防碰等措施、

6.8.5 管道安装好后应将所有管口封闭严密，防止杂物进入、造成管道堵塞。

6.8.6 安装好的管道不得用做支撑或放脚手板，不得踏压，其支托架，不得作为其它用途的受力点。

6.8.7 管道中的截门、水表、做好保护，在交工前统一装好。

6.8.8 油漆粉刷、电气安装、对管道、窗台、地面、墙面及五金进行保护，有防污染措施。

6.8.9 当锅炉设备安装完工后进行地面施工时，土建施工人员不得损坏地下管道及已安装好的设备。

6.8.10 当土建需搭架子进行工程修补或抹灰喷浆时，不得把架子搭在设备或管道上。

6.8.5.11 土建进行修补、喷浆应有妥善的保护措施，防止损坏以安装好的设备、管道、阀门、仪表。

6.8.12 锅炉设备安装时，锅炉房应门窗齐全并能上锁，防止设备、阀门、仪表及的材料损坏和丢失。

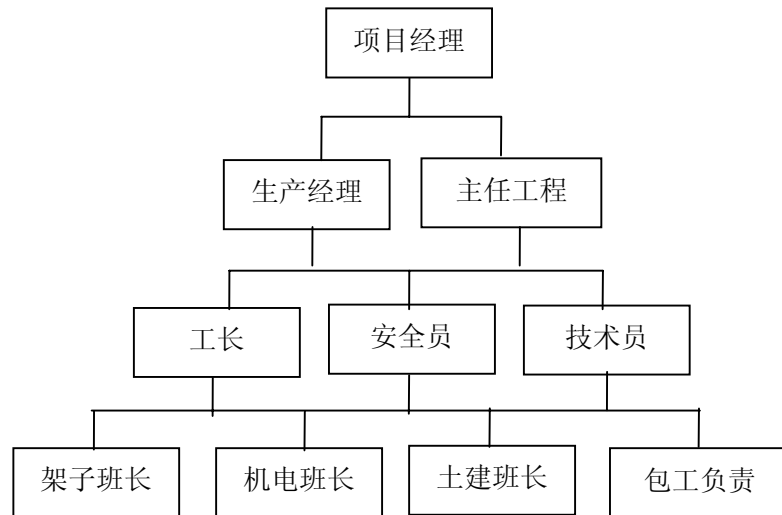
6.8.13 穿线时，在焊接全部完成后，应将导线的接头盘入盒、箱内，并用纸封堵严密，以防盒、箱进水，污染。

6.8.15 其它专业在施工中，不得碰坏电气配管，严禁私自改动电线管及电气设备。

6.8.15 暗配管路配管后应及时加设管堵将管口封堵严密。

6.9 安全保证措施

6.9.1 本项目安全生产组织机构



6.9.2 施工安全措施

1) 施工现场建立由项目经理任安全组长，负责落实、监督、检查安全工作。

2) 对进入施工现场的操作人员进行安全教育，对于特殊工序（如电工、焊工等）要考核后持证上岗。

3) 专业工长要坚持施工前做安全技术交底，以提高和加强施工人员安全的自我防护意识。

4) 结构施工时，在双排脚手架四周挂密目安全网。在结构的柱间、楼梯间设护身栏杆，加设安全标志牌。定期检查，未经安全管理人员批准，不得随意拆改。

5) 现场临电线路，按要求敷设，供电系统达到三级配电、二级保护。

6.9.3 临电安全技术措施

1) 电缆埋地敷设深度不小于 0.8 米，并应在电缆上下均匀铺设不小于 50MM 厚细砂，然后覆盖砖等硬质保护层

2) 设专人管理、安装、维护临时用电线路、设备安装验收合格后方可使用。

3) 现场的临电符合临电施工组织设计的要求。电闸箱门锁齐全，做到“一机一箱一闸一漏”。标识齐全。

4) 电工必须正确穿戴、使用个人防护用品及工具，并定期检查，保证绝缘良好。手持电动工具定期检查、保养。

5) 机电设备检查需切断电源，并做明显的停电标志，防止误合闸造成伤亡事故的发生。

6) 宿舍及室内装修用灯一律采用低压 36V，严禁用使用电炉子。

6.9.4 机械设备安全措施

1) 机械设备操作人员必须持证上岗，掌握安全操作知识，按规程操作。

2) 一般小型机械设备要基础牢固，防护装置齐全有效，防雨、防砸设施齐全。

6.9.5 进场材料安全要求

1) 工程中所用各类物资，控制在市建委认证产品范围内，材质及产品性能应满足设计要求，物资进场必须经有关人员按验收程序验

收。

2) 各类材料（如周转材料、外加工件）要进行总量控制，严格按施工部位、进度、层段等有计划地安排进场。

3) 散堆材料管理，加强供收料联系，控制批量进场，料场周围应硬化围挡。

4) 料库应满足仓储物资条件，库内料具分区，分类码放，标识齐全。

5) 进场材料按施工平面图码放，减少二次倒运。

6.10 消防保卫措施

6.10.1 消防管理措施

1) 施工现场成立防火委员会，义务消防队，负责日常消防工作，实行“谁主管，谁负责”的原则，签定工作协议。

2) 现场设防火宣传标志，进入现场现场禁止吸烟，对参加施工人员进行专门的安全防火知识教育，签订防火协议，健全各项制度。

3) 施工现场设地下消火栓，每处配置 2~3 盘水龙带，配置能适应需要的灭火器材、大小水桶、铁锹、钩等，并定期检查。

4) 从事电气焊作业时，要实行用火申请制度，到消防员处领取操作证和动火证，动火周围要清除易燃物。动火证当日有效，变更工作地点重新办理。

5) 工程内不准作为仓库使用，不准存放易燃、可燃材料，因工程需要进入工程内的可燃材料，要根据工程计划限量进入，并采取可

靠的防火措施。

6) 材料库内易燃、易爆物品与料具不能混放，要有防火和通风措施。完善领料制度。

6.10.2 保卫措施

1) 现场成立治保委员会，负责现场治安工作，在门口设警卫值班室，严格门卫制度。

2) 建立场内保卫制，加强夜间巡逻保卫工作，护场人员要戴值勤标志。

3) 要加强宿舍、办公室等易发案部位的管理，制度防范措施，防止发生盗窃案件。

4) 加强施工人员遵纪守法教育，严禁赌博、酗酒、传播淫秽商品和打架斗殴。

5) 做好成品保卫工作，严防破坏、被盗等事件发生。

6.11 文明施工与环保措施

6.11.1 文明施工措施

1) 工地出入口设置简朴规整的大门，门旁设立“一图五板”标志，要求内容详细，字迹规整、规范、清晰。

2) 建立文明施工责任制，划分区域，明确管理责任人，区域挂牌，做到清洁整齐。

3) 工人操作地点和周围必须清洁整齐，做到活完脚下清，工完场地清，丢洒地面的砂浆、砼及时清理干净。

4) 砂浆、砼运输及使用过程中做到不洒、不漏、不剩，使用地点盛放砂浆、砼须有容器或垫板。

5) 生活区、施工现场要有垃圾站，集中堆放，定期清理，清运垃圾及流体物品，要有遮盖和防漏措施。

6) 施工现场严禁长明灯、长流水。

6.11.2 现场环境保护措施：

在开工前按照公司的贯标手册，编制《环境/危险源管理方案》、《环境/危险源因素台帐》、《环境/危险源因素评价表》、列出《重大环境因素/重要危险源清单》。严格按方案进行环境及危险源的控制。

1) 施工现场要整洁平整，道路顺畅无积水，车辆不带泥出场。

2) 楼内清理施工垃圾要经专用垃圾道，严禁从楼内抛洒垃圾。

3) 搅拌站旁设沉淀池，定期清捣搅拌机、食堂设隔油池，严禁未经沉淀的污水流入市政管线。

4) 控制粉尘污染环境，施工现场不得焚烧垃圾和其他杂物。

5) 施工道路设专人清扫、洒水，防止扬尘。

6) 在大门口处设排水沟，上盖雨水篦子，两侧设专人对进出现场的机械车辆进行清洗，确保出场的机械不带泥土。

7) 施工现场设饮水桶，并由炊事人员管理，并定期清洗消毒饮水器具，保证饮水卫生。

8) 工地厕所所有专人保洁，搭设严密，门窗齐全，要经常消毒，大便池要加盖。

9) 施工现场应遵照《中华人民共和国建筑施工场界噪声限值》制定降噪措施。在城市市区范围内, 建筑施工过程中使用的设备, 可能产生噪声污染的, 施工单位应按有关规定向工程所在地的环保部门申报。

10) 施工现场的电锯、电刨、搅拌机等强噪声设备应搭设封闭式机棚, 并尽可能设置在远离居民区的一侧, 以减少噪声污染。

5. 11) 强噪声操作尽量安排在晚上 22 时至早上 6 时进行, 进行夜间施工作业的, 应采取措施, 最大限度减少施工噪声, 可采用隔音布、低噪声震捣棒等方法。

12) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施, 并进行严格控制。承担夜间材料运输的车辆, 进入施工现场严禁鸣笛, 装卸材料应做到轻拿轻放, 最大限度地减少噪声扰民。

13) 施工现场应进行噪声值监测, 监测方法执行《建筑施工场界噪声测量方法》, 噪声值不应超过国家或地方噪声排放标准。

6. 12 成本管理措施

6. 12. 1 建立以项目经理为中心的成本监控体系, 按内部岗位和作业层进行成本目标分解明确成本责任、权限、及相互关系, 指定成本控制及奖惩办法。

6. 12. 2 本项目部按以下程序控制成本: 成本预测→编制成本计划→实施成本计划→每半月成本考核→成本分析→改进与提高。

6. 12. 3 项目成本控制的主要内容:

1) 材料费的控制：按照“量价分离”的原则应对用量和单价分别控制。材料用量应通过定额、计量和质量标准进行控制；材料价格依靠公司材料部门发布的价格信息、市场调研经济合同等手段控制采购价格。

采购时比质、比价择优选购。遵循货比三家的原则。按任务单发料，建立台账，不得随意购买计划外材料，材料计划要准确、细致。

合理利用周转材料和已节约下的材料，利用现有模板近 5000M²，本工程开工前进行维修，基本能够满足本工程的用量，减少模板的一次性投入量。

钢筋集中加工，统筹配料，尽可能减少钢筋加工损耗。

2) 人工费的控制：人工用数通过与劳务承包方的承包合同，按照内部预算并考虑安全生产、文明施工的因素一并发包。

3) 机械费的控制：合理安排设备租赁计划，控制设备非正常闲置时间；加强日常保养，减少维修成本；合理调配，提高现场设备利用率和台班产量；尽量利用现有机械设备减少再次租赁及进出场费。

4) 管理费的控制：开工前预测管理费总额和使用计划，并明确项目开支标准和范围，落实到项目各部门，并严格使用审批和报销程序。

6.12.4 加强施工任务单和限额领料单的管理，每一分项工程完成后应就质量、文明施工、材料实耗量、人工实耗量进行核对，保证以施工任务单和限额领料的结算准确，为成本控制提供准确数据。

6.12.5 准确计算月度成本，当出现盈亏比例异常时，应立即查

找原因，并采取纠偏措施。

6. 12. 6 检查合同履行情况，避免对方索赔，对缺乏履约能力的分包方，及时才却果断措施，终止合同，以免造成更大经济损失。

6. 12. 7 每月检查责任部门和责任人的成本控制情况，调整各方责、权、利关系，使成本控制工作能顺利进行。

6. 12. 8 加强洽商的管理工作，使技术与经济相结合。

6. 12. 9 加强对劳务分包方的管理，建立考核及奖惩制度。对小型材料及手使工具限额领料，节约材料按节约额的 30%奖励劳务分包方，超额按 100%进行惩罚，对工长等项目管理人员采取相应的处罚措施。

6. 12. 10 现场收料认真检尺，收料记录要准确。

6. 12. 5. 11 合理安排综合进度计划，加快施工进度，提前工期，节约周转材料和机械台班费用。

6. 12. 12 加强质量控制，确保一次验收合格。

6. 12. 13 节水节电措施：

1) 施工现场在满足工程需求的基本条件下选择功率小的机械设备，以节约耗电量。

2) 现场的各种机械设备由专人管理，不使用时及时关闭。

3) 照明用电在现场不需要时及时关闭，办公室人员离开时注意关闭电灯及其它办公用电设备。

4) 施工现场水管不使用时及时关闭。严禁长流水，长明灯现象。

第七章 主要经济技术指标

7.1 工期目标

本工程业主要求工期为 30 天，我项目部计划 2004 年 10 月 1 日开工，2004 年 9 月 27 日完工，比合同要求工期提前 3 天。

7.2 质量目标

根据建设单位要求，并结合本工程实际情况，确定质量目标为优良。

7.3 安全目标

采用切实可行的措施和充足的安全投入，通过严密的管理，确保不发生重大伤亡事故、火灾事故和恶性中毒事件，轻伤发生频率控制在 5‰以内。

7.4 环境保护和文明施工目标

严格按照北京地区关于建筑工程施工的各项管理规定执行，加强施工组织和现场安全文明施工管理，使本工程成为节能型、环保型建筑，成为既满足设计风格又满足建筑物使用功能的绿色建筑。

第八章 现场平面布置图

8.1 施工现场平面布置图

8.2 施工总进度计划横道图及网络图