

投 标 综 合 说 明

xxx 矿业集团水泥有限责任公司：

感谢贵方对我们的信任，能使我公司有幸成为****矿业集团水泥有限责任公司 2500t/d 水泥熟料生产线(B 标区)工程的投标单位之一。该工程具有工程量大，工期要求紧，质量标准高的特点，对施工企业的技术力量，管理水平提出更高的要求。同时，也为施工企业创名牌树形象，立信誉提供机会，是我公司又一窗口工程，只能成功，不能失败。

公司在改革开放的浪潮中，紧紧围绕着优化企业的主题，坚持走质量兴业之路，“以质量求生存，以质量求效益，以质量求信誉”的方针，赢得了良好的社会信誉。

我们将以“拼搏奉献，忠诚守信”的精神，不断优化企业内部的质量保证体系，促进和提高企业的管理水平和市场竞争能力，努力开拓国内市场，竭诚为广大客户服务。

对招标的承诺：

我公司作为一家有实力、有影响、有信誉的国家施工企业，现以总承包责任单位身份向业主作出以下各项承诺，并将每项承诺作为合同条件予以全面履行。

1. 承诺招标文件中的所有要约条件，并将其作为总承包全面履行责任和义务的合同条件。以合同的方式确立总承包的责任、义务，真正起到总承包的作用。

2. 本工程质量目标为：竣工一次性验收合格。

3. 本工程目标为：总工期 180 个日历天。

4. 本工程的管理目标为：确保达到国家一流管理水平，将我公司所有管理优质集本工程。

5. 将本工程列入公司重点工程，采取超常规的机械设备与人员投入措施，严格工程质量体系，分区作业，统一指挥，充分发挥我公司技术力量强、设备齐全的优势，以优质、快速低耗及安全文明施工来圆满地完成本工程。

承建该项目的优势条件：

我公司曾经多次施工过类似或同类的工程，培养出了一批具有此类工程施工经验的施工技术人员，积累了施工此类工程的丰富经验。本合同工程拟派优秀的项目经理担任本工程的项目经理，并配备现场技术负责人、技术员、施工员、安全员、材料员、核算员等技术力量的优秀的项目班子来参加本项目的施工。这套项目班子曾经在多项建设工程中创下了优良的业绩，取得了良好的社会效益。

本技术标的编制，我们考虑既是投标技术文件，亦是我們有幸中标后指导实际施工的指导性施工组织设计，在今后施工中将在此基础上指导施工。我公司在承接本工程的过程中，受到公司领导的高度重视，如我公司有幸中标承建本工程，本工程将被列为我公司创名牌、树形象的重点工程列入具有广告效应的工程之一。

目 录

投 标 综 合 说 明	1
第一章、工程概况及特点	6
第一节、概况	6
第二节、工程特点及难点分析	7
第三节、编制依据	8
第四节、本工程拟用施工规范清单	8
第五节、主要管理目标及基本承诺	10
第六节、实现管理目标的主要措施	10
第二章、施工总部署	12
第一节、施工准备工作	12
第二节、施工总体部署	14
第三节、施工组织	22
第四节、主要管理人员配备及劳务人员安排计划	24
第五节、主要机械设备配备计划	27
第六节、主要周转材料投入计划	28
第三章、确保工程质量技术措施	29
第一节、质量目标和质量方针	29
第二节、施工质量保证体系	29
第三节、质量责任制（落实到部门、人员）	35
第四节、施工质量控制手段	41
第五节、质量保证措施	45
第六节、消除质量通病措施	51
第七节、成品保护措施	54

第四章、确保工期的技术与组织管理措施	60
第一节、施工总进度计划安排	60
第二节、施工进度计划管理及管理措施	60
第三节、确保工期的主要技术措施	61
第四节、各工种的协调配合	62
第五章、施工平面布置及管理	63
第一节、现场施工平面规划	63
第二节、施工临时用电的布置	63
第三节、施工用水布置	67
第六章、工程定位、测量及沉降观测方案	68
第一节、检测设备选用	68
第二节、工程定位、放线	68
第三节、主体施工阶段测量	69
第四节、内、外装饰测量	69
第五节、沉降测量	70
第七章、主要项目的施工工艺技术措施	71
第一节、土方施工	71
第二节、基础的主要施工方法	79
第三节、主体结构工程	83
第四节、屋面施工	89
第五节、装饰工程	92
第七节、电气照明安装工程施工工艺	110
第八节、钢构件、预埋件制作施工工艺	112
第九节、大体积设备基础施工裂缝控制方案	114
第十节、主筒库主要施工方法	118
第十一节、池内抹灰防水工程	122
第八章、水泥熟料生产线工程专项施工方案	124
第一节、概况	124
第二节、协调与配合工作	124
第三节、水泥熟料生产线设施主要配合项目施工	126
第四节、确保质量、进度、文明施工的配合措施	129
第九章、确保安全生产技术措施	132

第一节、安全、消防管理网络图	132
第二节、安全目标	133
第三节、建立健全的安全生产责任制	134
第四节、安全生产教育	137
第五节、安全交底制度	137
第六节、安全生产执法队	138
第七节、施工安全防护措施	138
第八节、危险点控制	145
第九节、安全施工中主要执行规范:	146
第十章、文明施工措施	147
第一节、场容场貌	147
第二节、生活卫生	148
第三节、环境保护	149
第四节、扰民及民扰协调方案	150
第五节、文明建设	153
第六节、治安管理	153
第十一章、使用新技术,新工艺的合理化建议	154
第十二章、季节性施工措施	156
第一节、夏季施工措施	156
第二节、雨季施工措施	157
第三节、冬季施工措施	159
第四节、台风季节施工措施	162
第十三章、施工现场突发性事件的处理和预防	163
第一节、突发性停电的处理和预防	163
第二节、突发性停水的处理与预防	164
第三节、突发性机械故障的处理和预防	165
第四节、突发性暴风雨灾害的预防	166
第十四章、工程保修承诺和措施	167
附录一、施工总平面布置图	
附录二、施工进度计划网络图	
附录三、施工进度计划横道图	

第一章、工程概况及特点

第一节、概况

工程名称：2500t/d 水泥熟料生产线（B 标区）

建设地点：xxx***区水泥有限责任公司厂区内

建设单位：xxx 矿业集团水泥有限责任公司

设计单位：xx 水泥工业设计研究院

要求质量标准：合格

要求工期：总工期 180 日历天（含设备安装交叉时间）。

工程项目主要有：原料粉磨/废气处理/增湿塔增压泵站，生料均化库及入窑喂料系统，熟料烧成窑头，熟料烧成窑中，熟料烧成窑尾，煤粉制备，熟料储存及输送，熟料汽车散装及输送。

主要分类工程量为：土石方工程	32434.53 m ³
砌筑工程	1132.49 m ³
混凝土工程	18377.74 m ³
钢筋、铁件工程	3109.98 t
金属结构工程	436.43 t
门窗工程	628.35 m ²
地面工程	6681.66 m ²
屋面防水工程	3978.22 m ²

压型钢板工程	2273.43 m ²
吊顶工程工程	214.30 m ²
架空地板工程	31.10 m ²
室内照明工程	680 盏

第二节、工程特点及难点分析

本工程所处于淮南市***区水泥有限责任公司厂区内，现对工程难点分析如下：

1、目标要求：根据我公司承诺的工程质量的目标，质量上单位工程合格率达 100%。安全目标实现重大事故为零目标。文明施工达标化工地要求。

2、施工组织：因厂区建设项目多、施工面广，合理有序组织人员、机械进场施工是实现项目管理网络计划的关键。

3、施工配合：土建、安装施工交叉作业，配合工种较多，项目经理应具备统一指挥协调的能力，并配合业主、监理处理好工程相关事宜。

4、成品保护：根据总进度安排及标化工地要求，构筑物施工后及道路基层砼浇筑完毕后，后序施工材料运输、机械通行及室外安装作业均要制定成品保护措施，防止对已建道路、构筑物造成损坏，同时满足安全文明施工要求。

5、地方关系：本工程地处***区，各种干扰因素较多，项目施工要妥善处理当地乡、村及村民关系确保工程建设顺利进行。

第三节、编制依据

- 1、xx 水泥工业设计研究院提供的图纸。
- 2、国家现行的施工规范及省、市有关标准、法律、法规等文件。
- 3、现场实地踏勘。
- 4、公司内部文件、管理制度等。

第四节、本工程拟用施工规范清单

本工程土建、电气照明安装工程采用的主要技术规范如下：

1	GB50203-2002	砌体工程施工及验收规范
2	GBJ208-83	地下防水工程及验收规范
3	GB50208-2002	地下防水工程质量验收规范
4	GB50168-1992	电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
5	GB50169-2001	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
6	JGJ137-2001	多孔砖砌体结构技术规范
7	JGJ82-91	钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程
8	GB50205-2001	钢结构工程施工质量验收规范
9	JGJ18-96	钢筋焊接及验收规程
10	JGJ/T27-2001	钢筋焊接接头试验方法
11	JGJ107-96	钢筋机械连接通用技术规程
12	GBJ141-90	给水排水构筑物施工及验收规范
13	GB50268-97	给水排水管道工程施工及验收规范
14	GB50026-93	工程测量规范
15	CECS71: 94	工程建设施工现场焊接目视检验规范
16	GB50204-2002	混凝土工程施工质量验收规范

17	GB50152-92	混凝土结构试验评定标准
18	GBJ107-87	混凝土强度检验评定标准
19	GB50164-92	混凝土质量控制标准
20	GBJ300-88	建筑安装工程质量检验评定统一标准
21	GB50202-2002	建筑地基基础工程施工质量验收规范
22	GB50209-2002	建筑地面工程施工质量验收规范
23	GB50303-2002	建筑电气工程施工质量验收规范
24	GB50212-91	建筑防腐工程施工及验收规范
25	GB50224-95	建筑防腐工程质量检验评定标准
26	GB50242-2002	建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
27	GB50300-2001	建筑工程施工质量验收统一标准
29	JGJ59-99	建筑施工安全检查标准
30	JGJ80-91	建筑施工高处作业安全技术规范
31	GB50210-2001	建筑装饰装修工程质量验收规范
32	GBJ206-83	木结构工程施工及验收规范
33	JGJ55-2000	普通混凝土配合比设计规程
34	GB50203-2002	砌体工程施工质量验收规范
35	GBJ97-87	水泥混凝土路面施工及验收规范
36	JGJ103-96	塑料门窗安装及验收规程
37	GB50243-2002	通风与空调工程施工质量验收规范
38	GBJ201-83	土方与爆破工程施工及验收规范
39	GB/T50123-99	土工试验方法标准
40	GB50207-2002	屋面工程质量验收规范
41	GBJ78-85	烟囱工程施工及验收规范
42	GB113-87	液压滑动模板施工技术规范

本工程同时执行国家及省、市现行施工及验收规范和质量评定标准，以及有关条例、实施办法等。

第五节、主要管理目标及基本承诺

1、质量目标：按国家建安工程质量检验评定标准，一次性验收达到合格。

2、工期目标：本工程施工控制总工期为 180 个日历天，确保在合同工期内交付使用。

3、安全生产文明施工目标：在整个工程施工中杜绝重大伤亡事故，事故（轻伤）发生频率控制在 0.8‰以内。

4、管理目标：发扬本企业“团结、务实、从严、创新”精神，科学管理，精益求精，广泛采用先进的施工工艺，新方法，提高工程质量，加快工程进度。

5、服务目标：信守合同，密切配合，认真协调与各方关系，接受业主及监理的控制和监督，以确保工程进度和工程质量总体目标的实现。

6、协调目标：做好内外关系协调，充分发挥项目优势，主动争取各方的支持和配合。

第六节、实现管理目标的主要措施

一、目标的控制：

控制目标	控 制 任 务	采 用 方 法
进度控制	★使施工顺序合理、衔接关系适当均衡有节奏施工。 ★实现计划工期(合同工期)要求。	横道图法
质量控制	★使分部分项工程达到质量检验评定标准的要求。 ★实现施工组织设计中保证施工质量的	检查对比法 数理统计法 方针目标管理法

	技术组织措施和质量等级,保证合同质量目标等级的实现。	
施工现场控制	★实现施工组织设计的文明施工目标	责任承担法
安全控制	★实现施工组织设计的安全计划 ★控制劳动者的行为安全 ★控制物的状态安全 ★控制环境、消除环境危险源	安全检查表法 因果分析图法 故障树分析法 事件树分析法

二、目标的管理:

我公司将严格按照国家和省、市及公司有关规定对各项目标进行管理,健全各项管理制度,做到目标的层层落实,把各项目标计划分解细化,列成图表上墙,明确责任人,并在实施过程中进行调控,接受业主和监理等单位的监督指导,运用动态控制的原理,对工程的全过程进行控制,以确保本工程各项目标的实现。

三、劳动力管理:

目前,项目班子和主要工种处在待命阶段,可随时组织充足的劳动力随项目部要求,工程的需要进场。其次,公司劳动人事科可随时在公司内组织好经过培训、施工经验丰富、技术力量强的各工种劳动力,确保满足本工程需要。项目部根据工程各阶段进展和实际需要,合理计划各分部分项工程所需劳动力,列出计划表,并设专人管理设备、落实,以便及时调集劳动力,保证工程进度,降低不必要的成本支出。

四、材料管理:

1、认真做好材料进场和管理工作,严格按照施工现场布图进行材料堆放,做到材料分类堆中,按每月编制的作业计划,精确放整齐,材料标识牌整齐、清洁。在工程施工过程计算出计划材料需要量,填

好材料采购计划表，经项目部批准后，报业主材料主管部门和公司材料部门安排材料采购，确保材料供应充足、及时。

2、我公司材料部门在长期的工程材料管理工作中积累了丰富的经验，掌握大量的材料信息及货源，具有极强的材料组织能力。这为本工程施工中确保整个施工过程材料管理和材料组织打下了坚实的基础。

第二章、施工总部署

第一节、施工准备工作

1、定位测量：

本工程一俟确定红线位置，我公司施工人员立即进场按照总平面图的要求定出角桩及轴线位置，并在场内选择合适的位置，设置控制主轴线基准线的控制点，（其位置应不受基础施工影响）。设置控制标高的水准点，数量不少于3个，该水准点在整个施工过程中予以保护，不受损坏。基础工程施工完毕，对整个轴线系统进行全面复核，并在 ± 0.000 墙体部位上设立永久性标志，作为向上传递轴线的依据。

2、图纸会审：

本工程我公司签订工程合同领取工程设计图纸后，立即组织有关施工管理人员认真熟悉图纸，并在此基础上组织图纸自审，并根据各方面情况及时与建设单位联系安排参加图纸会审。

3、临时道路： 已通

4、敷设施工临时用电、水线路： 已解决

5、临时生活、生产用房的搭设：

根据不同施工阶段的需要搭建临时生活、生产用房，考虑到现场具体情况，临时设施用活动房搭设，生活区与生产区分开，具体布置详见施工场布图。搭设要求除满足生产生活的要求外，还应符合文明施工的要求，具体搭设要求详见《文明施工、安全生产技术措施》中的有关要求。

6、消防设施的设置：

在不同的施工阶段均应按有关规定及实际要求配备必要的消防设施和器具，配备要求详见《文明施工、安全生产技术措施》中有关消防管理的要求。

8、编制劳动力需要量计划，按照开工日期和总工期要求，编制劳动力需要量计划，组织各相关工种进场，安排好进场职工生活，并做好入场职工的教育工作，通过教育增强安全、防火防盗和文明施工意识。

9、编制材料计划，根据施工计划要求和进度先后编制建筑材料和制品需要量计划。按时、按质、按量组织进场，并按场布图要求堆放整齐，打一个有充分思想准备之硬仗，并根据规范规定和要求，进行各种材料的检查、试验，以保证工程质量和进度要求。

10、场地和周围环境：在正式开工前应向建设单位及有关部门查询在建设区内有否通信、水泥熟料生产线电缆、电线等有关情况，如发现情况立即与有关部门联系解决，以免影响工程建设。

11、编制施工机械计划，根据工程施工需要，编制施工机械计划，按使用先后组织进场，按施工场布图机械设备位置，做好设备基础，

就位安装，以满足开工需要。

12、建立现场的治保组织，为了加强治安保卫工作，现场安排二人专职治保员，以保证工地施工过程中不发生意外事件。

13、办理淮南市有关部门规定的工程施工所需的一切相关手续。

第二节、施工总体部署

根据工程占地面积小、项目多、工艺相对复杂，厂区内主干道两侧变电构架、设备基础及构筑物较多，结合工程实际情况，在进场施工前，精选精干的施工队伍，集结施工力量组织好劳动力，机械设备有序进场。由集团公司组织建立项目管理机构，由公司总经理任总指挥及兼任项目经理，公司副经理任副总指挥。按预定质量、安全目标，制定现场质量和安全生产管理制度，使创优目标得以实现。

工程实行项目责任制管理。为做到安全文明施工，项目经理为安全第一责任人，全面负责安全施工。现场按标化工地要求进行组织施工，采取封闭管理，施工人员办理施工出入证，严格执行公司制定的施工现场安全管理制度，加强施工人员现场管理。现场设立项目部下设：施工部、技术部、后勤保卫部，各部由项目经理统一协调指挥施工全过程。

为保证工程施工顺利进行，工程主导工序采取“先地下后地上；先深后浅；先室外构筑物后室内；先主体后装饰、安装”的原则组织施工。

主导工程施工顺序为：施工准备—测设控制网—厂区内土方挖运平衡—地基处理—厂区接地网—砼基础—地坑、地沟—设备基础—主体结构—屋面防水—金属构件—内外装饰工程—室外配套安装—整

改、清理—竣工验收。

为充分发挥人力及机械效率，施工采取水平流水作业，各工种密切配合，主体施工阶段抢时间、抓速度，为后序工程打下基础尽早进入装饰施工阶段。

施工用砼采取现场集中搅拌供料。

实行“全面质量管理与工作目标管理

项目部组织建立班组型全面质量管理小组，推动全工地的“TQC”活动的开展，通过全面质量管理的深入发展，从而推动目标管理的实施，将现代化管理贯穿施工全过程。

质量管理

工程主要分部分项工程均制定具体的创优质量管理目标，在整个施工过程中，是推行全面质量管理的重要保证。在整个施工过程中，施工班组应做到以下几点：

①保证所有分部、分项工程和检查项目均达到合格品，其中分部工程 90% 以上须达到优良品。

②项目部根据集团公司质量管理制度，施工班组建立和完善班组内部的自检制度，做到工程质量在班组内有控制，有检查、有记录。

③项目质检员负责现场质量监督检查，公司质安科进行验收合格后方可进入下道工序施工。

一、施工总平面布置

根据现场实际情况，结合施工方案，贯彻安全文明，优质、高效的指导方针，采取砖砌围墙封闭施工，并实行生活区与施工区分开，严格按标化工地要求做好建筑物立面安全围护，确保安全文明施工得

以实现，加强现场施工人员安全教育。

①、厂区接地网、围墙、土方回填阶段：根据设计要求，结合实际情况，先施工接地网，为保证进场道路的畅通及施工材料的正常供应，按规划对进场主干道进行施工道路回填，并进行搅拌机械、场地布置，还有临时设施的布置，施工用水、电按总平面布置图的要求接入厂内，并分别装总表计量，此阶段围墙、临时设施应基本完工。

②、主体工程施工阶段：总平面图要求全部布置完毕，塔吊、吊笼同时进场安装完成，此阶段施工时应连同主建（构）筑物周边 2 米以内的设备基础一起施工，整个厂区土建工程用砼采用现场集中搅拌，室外基础采用人力推车运输，于场地内用钢管搭设水平通道，结合土方回填进行施工。

③、室外基础、设备基础、配套工程施工阶段：此阶段施工待主建（构）筑物施工完成、外架拆除后及时施工，并且在施工时，临时设施及搅拌场地应随施工进度作相应迁移。

二、轴线和标高控制措施

施工前按规划部门提供的红线图及高程点做好总平面测绘工作，复核原有标桩，引测已知高程点至场地内。为确保建筑平面位置准确，严格按规划定位利用经纬仪将建筑物大角轴线引出至龙门板上，并做好轴线，标高复核工作。龙门板桩，水准点均固定牢固。轴线平面、竖向控制：水平、竖向均控制在 $\pm 10\text{mm}$ 之内。放样以 A 点为基准点，并假定该点 $A=100.0$, $B=100.0$, 确定围墙中心 B、C、D 点相应坐标，并以此确定各建、构筑物位置（其方位朝向正南正北）。

①、基槽坑开挖后，主轴线由地面龙门板桩，采用经纬仪向基坑

内投测，标高用水准仪分段引入基底，并加强复测工作。

②、主体工程轴线竖向传递时，用经纬仪，结合吊铅锤控制垂直度，特别应加强房屋大角基准线的引测。

③、标高控制：由基底开始根据固定水准点逐层向上传递，以使主体结构楼层标高符合设计要求，标高传递时利用钢尺，皮数杆控制，并逐层进行校核。

④、室外接地网、设备基础、地沟、下水管道及道路底标高根据水准点严格控制，并派专人负责测设，每次测设均形成闭合回路。

三、接地网、室外基础、室外地沟、土方回填、给排水系统、砼道路工程。

根据设计要求，土方回填前先施工接地网，后回填土方、施工围墙，厂区土方回填采取机械化施工，用自卸车运土及推土机整平，土方回填时，先填进出厂区主干道、主建（构）筑物部分，以便早日进行基础工程施工。待围墙、室外基础施工完毕后，大面积土方回填厂区。土方回填后进行地沟、排水系统施工，最后施工场地地坪及砼道路。

地沟、排水管道待土方回填完毕后，同时施工，最后施工砼道路及操作地坪。

四、基础工程施工

①、土方开挖工程，采取机械开挖，人工修整，分二个班组按流水段作业，分别进行全面铺开，力争早日交出基坑，进行垫层施工，土方开挖采取自然放坡基坑留出工作面，设排水沟，集水井，由潜水泵专人负责排水工作。并加强地下水位观测及基槽、坑临时支撑防护

措施。

②、基础采取不留施工缝连续浇筑，施工员专人昼夜跟班进行砼浇筑质量监控。施工应重点对基础断面，标高，钢筋型号，规格，数量严加控制，浇捣前做好钢材试验，砼配合比设计，浇筑时控制好砼密实度，并做好防雨，防冻措施及基础插筋埋设工作。水电专业应跟班预埋，避雷接地焊接，给排水刚性套管埋设等均应在砼浇捣前完工，并应专人负责检查。因砼连续施工，对水泥、砂石料供应同时采取 24 小时供料确保浇筑工作的连续性。

五、主体施工阶段

施工人员须明确施工方案，质量保证措施，为充分利用平面、空间，主体施工采取水平流水作业，应做到合理安排有序施工。土建应配合安装专业做好预留孔洞，预埋管线，预埋件工作。屋面防水施工应加强泛水节点的施工措施。

①、主体施工砼配合比掺入 3F 早强减水剂试配，施工时每层增加脱模试块，为提前拆模打下基础。

②、此阶段施工应保证材料供应，各流水作业段做到平行流水搭接施工，避免工序脱节，加强各分项工程技术复核工作。

③、钢筋隐蔽工程应由业主，监理公司，公司质安科共同验收合格后，方可进入下道工序施工。

④、加强计量检测制度，严把砼计量关，并由专人负责试块制作，现场设砼试块间专人负责保养。

⑤、各专业工长应认真的执行“三检”制度，不得把不合格工序带入下道工序中去。

⑥、项目经理应定期召开生产会，协调，各工种所遇问题，主展全面质量管理，及时解决施工中所遇难题，及时调整作业计划使之“合理、科学、先进、可行”指导施工。

六、模板工程

模板采用组合定型钢模钢管支撑，扣件连接体系进行施工，配以木模辅助支模。对框架梁、柱、楼板等承重构件，栏板墙支模应进行模板放样，并进行强度，刚度验算，确保整个支撑系统安全可靠。模板安装完毕后，应由专业工长进行检查，复核模板尺寸，标高，位置准确后方可绑扎钢筋。拆模时间应符合规范要求具体要求见分部工程施工方法。

砼框架梁、板、柱、梁板应放出模板大样，复核无误后方可施工。外墙线脚采用木模一次浇筑成型。

七、脚手架工程

脚手架采取钢管扣件式双排外脚架施工，严格按脚手架搭设要求进行搭设。搭设前制定搭设方案，报公司审批后方可施工。搭好后由施工人员，架子工会同质安科验收合格后方可交付使用。

扣件式钢管脚手架，钢管采取 $\Phi 48$ 壁厚为3-4mm的焊接管，严禁使用弯曲，压扁和有裂缝的钢管，扣件及底座的规格应与钢管配套，脚手架上其操作层的脚手架片必须满铺，不得有空隙和探头板，脚手架外侧和通道二侧必须设1米高护栏，三排以上脚手架外侧应设双层护栏，，脚手架必须设斜拉杆和支杆，架子应与建筑物可靠拉结；脚手架上的负荷一般 $\geq 270\text{KG} / \text{M}^2$ ，并避免施工材料集中堆放。

本工程采取标化工地要求进行施工，严格按标化工地要求制定脚

手架围护方案，为考虑安全，整幢建筑物脚手架采用挂脚手板外封安全网进行全封闭围护，保证道路正常畅通，使工程处于文明安全状态下施工。

八、装饰工程阶段

以内外墙抹灰、油漆、地面为主要工序，因此要解决好各分部工程的施工顺序，合理组织劳动力均衡施工，采取“内外结合，全面铺开，交叉流水”的施工方法。同时根据施工条件和气候变化灵活安排，晴天做室外，雨天做室内的原则进行施工。各道工序严把质量关，严格控制灰浆质量，严防墙面曝灰。采取新工艺、新方法改进施工工艺提高生产率，制定施工计划时比总体安排应超前，合理赶工计划提前装修工期 15%。

实行样板引路，先做小样合格后大面积铺开施工，重点抓好内外墙，楼地面，门窗工程的施工质量，按预定目标制定质量控制标准指导施工。各分部、分项装饰工程施工前作出详细施工方案避免工序混乱，造成不必要的浪费，并抓好工程一次创优工作加强各类线脚一次成型。加强成品保护意识，避免各工序交叉污染，力争一次创优。

各类易燃物品指定地点专人保管领用，楼层均设防火器材，加强安全用火规定，每天由安全员负责检查。按公司奖罚制度进行现场管理。

九、安装工程

土建和安装单位及安装单位各专业工种之间的施工配合。

①土建和安装单位的施工组织设计，在编制时应形成一个统一切实可行的网络计划，主体阶段以土建为主，装修阶段主次相当，装修

后期和调试阶段要以安装单位为主体，土建单位密切配合。

②要编制施工网络计划时，在上下工序之间应给安装单位留出必要的施工期。

③安装工程按单位工程逐项交付土建单位进行装修。在施工程序的安排上，安装顺序适应土建进度的要求。

④做好各专业的协作配合工作，特别是安装工程的水、电、风暖和设备工艺等工种。

各专业施工人员应按总进度计划进行安装工程施工。预埋管线均需在装修阶段前完工，严禁任意开洞、凿洞。对设备、材料应进行认真检查，不合格产品不得使用。水卫工程加强防堵、防渗、防漏措施，力争一次创优。

十、配合协调措施

为处理好工程所在地的四邻关系及相关管理部门的工作联系，公司将以工程大局为重，对当地政府及有关部门提出非关键工序项目施工提供劳务服务，给予一定的帮助和支持，在提供劳务的同时，工程质量仍由我公司把关，并进行技术指导施工，公司不因非关键工序分包后造成质量问题，将对工程质量负全责。

项目经理部代表公司负责本工程的指挥协调工作，与建设单位全面履行合同条款，确保合同、工程造价、工期、质量的顺利实现。施工中严格按图施工，设计变更均应得到业主认可后方可施工，并配合好各分包单位的施工，施工中严格遵守监理制度，做好技术资料，会同业主监理单位做好图纸会审，分项工程隐检，工程量审核，施工方案申报审批等工作，在监理方签证认可后方准施工，并配合公安机关

搞好现场保卫工作，外来民工登记制度等，与当地环保部门居委会办理相关手续，确保施工顺利进行。

总之，我们将严格遵守行业规章制度，遵纪守法，兢兢业业尽我们应尽的职责，协调各方，接受各方监督，圆满完成施工任务。

第三节、施工组织

根据本工程的地理位置以及结构要求，在建设中必须精心施工、精心组织、精心指挥，工程目标达到合格的指导思想。在实施中，公司各个部门都要全力支持施工。一是公司领导亲临现场领导，做好协调工作，做到问题解决及时，促使工程加快建成，创出优质。二是现场组织项目法施工，建立以项目经理为核心的工地项目班子，真正承担起该项目实施的担子，切实加强施工作业的具体领导。三是加强以班组长为骨干的班组一级为基础的施工队伍建设，使整个施工过程中始终形成强有力的三级组织的管理网络体系。

公司一级的主要任务和职责：

(1)、经常带动有关部门领导深入现场，负责解决施工过程中各类较大问题和不能解决的问题。

(2)、统一调配机械设备，特殊工种劳动力和工程所需的各种周转材料。

(3)、定期召开协调会，土建和安装负责同志参加，解决具体生产中质量和技术方面的协调问题，做到有问题及时提出，及时解决，确保不影响进度。

(4)、参加建设，监理单位组织的例会，共同商计，内外部协调

工作并及时落实，以推动工程施工的顺利进行。

工程项目一级管理是最重要一级管理，起着承上启下的关键作用，它的主要任务和职责是：

(1)、组织各班组劳动力进场，合理安排工种施工搭接，负责好日常施工。

(2)、执行分部、分项工程月度计划，编制旬作业计划，并认真执行按期完成。

(3)、对各生产班组进行进度计划、质量技术、安全、文明施工等交底工作，并认真做好各种台帐。

(4)、做好分项工程的检查、评定和验收，及时通知建设单位、公司质安科及市质量监督站参加工程的各种隐检验收、组织结构中间验收。

操作班组一级管理：

(1)、项目施工员在以施工进度网络图和作业计划为依据的基础上按分项要求，分层次、流水段分析计算定额用工具，将进度计划分解到每个操作班，确保每个部位的分项按时完成，只有这样才能进一步确保分部和单位工程的进度要求。

(2)、本工程实行各种形式的承包责任制（具体形式根据工种、进度等协商确定），实行层层承包，职责分明，责任到人，部位到组，每月进行部位、工程质量、文明考核、实行重奖重罚。

安全和施工的直接保证者。为确保工程顺利进行施工，在本工程劳务人员组织时，我公司将安排具有良好的质量、安全意识、技术素质较高的，且有类似工程施工经验的操作工人进场施工，施工人员进场前，统一经过公司培训，考核后上岗。

项目施工劳务按三类进行组织：

（1）、专业性强的技术工种类：根据工程施工进度要求，确保工程正常施工，项目配备 15 人，主要包括机械维修、机械操作、架子工、现场电工、电焊工、气焊工等工种。

（2）、普通技术工种类：这类工种有：木工、钢筋工、混凝土工、泥工、粉刷工等，平均技术等级为 4.0 级。

（3）、非技术性普通工种类：这类工种是我公司长期施工的配合工人，具有较高的技术、质量、安全素质，本工程配备 20 人。

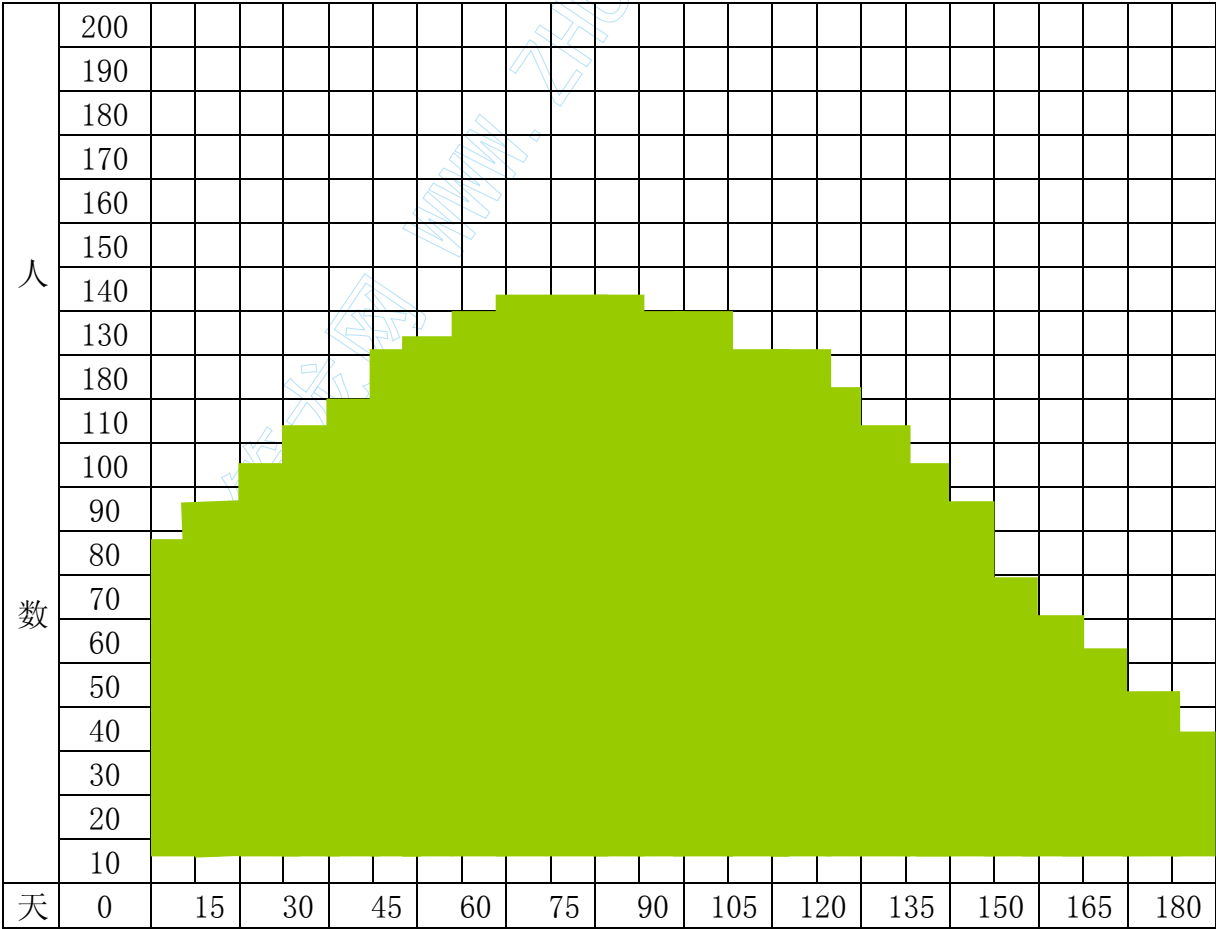
本工程劳动力组织由公司劳动管理处根据项目部的月度劳动力计划，在公司内进行调配，确保项目部对各种劳动力的需要，确保施工进度计划的完成，劳动力配备计划详见劳动力投入计划。

主要劳动力投入计划

工 种	人数	目前在何处	计划进场时间	计划退场时间	备 注
项目部管理人员	19	公司基地	开 工	竣 工	由项目 经理部统
机械操作及司机	18	公司基地	开 工	竣 工	
木 工	40	公司基地	开 工	竣 工	
泥 工	45	公司基地	开 工	竣 工	

砼 工	40	公司基地	开 工	主体完工
架 子 工	7	公司基地	开 工	竣 工
机修电工	3	公司基地	开 工	竣 工
水 电 工	15	公司基地	开 工	竣 工
电 焊 工	4	公司基地	开 工	竣 工
油 漆 工	30	公司基地	装饰开始	竣 工
钢 筋 工	20	公司基地	开 工	主体完工
后勤人员	5	公司基地	开 工	竣 工
合 计	248			

劳动力资源动态分布



注:劳动力视工程进展情况,可作适当调整

第五节、主要机械设备配备计划

充足、精良的施工机具、设备及周转材料对单位工程能优质、如期交付使用,将起到积极的作用。为满足施工需要,所需大中型机械设备均由公司统一调度配备。根据本工程特点,经我公司考虑,同时对下列所需设备进行筛选落实,目前正进行全面维修、保养,并随时运至施工现场进行安装、调试、运行,以保证这些进入现场的设备在使用过程中的完好性。有关施工机械配备详见下表:

计划投入的主要施工机械设备表

序号	机械或 设备名称	型号 规格	数 量	产地	制造 年份	单机额定 功率(KW)	进场时间
1	塔式起重机	QT-40	2	杭州	98 年	40	基础完成后
2	钢筋加工设备	HG2	1 套	上海	98 年	10	工程开工
3	木工加工设备	JM3	1 套	金华	98 年	10	工程开工
4	电焊机	BX3-300	4 台	上海	99 年	25(KVA)	工程开工
7	搅拌机	JD350	2	杭州	98 年	5.3	工程开工
8	灰浆机	SJ-25	1	杭州	98 年	3	砼基础完成
9	插入式振动器		20	杭州	00 年	1.1	工程开工
10	平板振动器		2	杭州	00 年	1	工程开工
11	水 泵	bBABin	2	杭州	99 年	0.5	工程开工
12	蛙式打夯机	HW70	2	义乌	99 年	2	工程开工

13	电 动 切 割 机	HQB-60/12	1 台	杭州	98 年	1	工程开工
14	反 铲 挖 掘 机	1 立方	2	上海	98 年		工程开工
15	推 土 机	TY140	1	武汉	98 年		工程开工
16	压 路 机	3Y10-12	1	上海	99 年		工程开工
17	双吊笼井架	HJ3	2	杭州	99 年	110	主体结顶
18	运输车	DF15	6	湖北	97 年	75	主体结顶
19	吊 车	LT-25	2	杭州	97 年	120	主体结顶
20	经 纬 仪	TDJ2e	2	上海	98 年		工程开工
21	水 准 仪	Ds3	2	杭州	98 年		工程开工

第六节、主要周转材料投入计划

周转材料投入及安排

序号	周转材料名称	规 格	需用量	进场时间
1	钢管	$\Phi 48 \times 3.5$	500t	垫层完成后陆续进场
2	扣件	十字、旋转	25000 只	垫层完成后陆续进场
5	九夹板	$930 \times 1800 \times 18$	500 张	基础完成后陆续进场
6	松方木	60×80 80×100	350m^3	基础完成后陆续进场
7	脚手立人板	$3500 \times 300 \times 50$	2000 块	基础完成后陆续进场
8	竹脚手板	1000×1500	4500 张	基础完成后陆续进场
9	安全密目网	1800×6000	2000 张	基础完成后陆续进场

第三章、确保工程质量技术措施

第一节、质量目标和质量方针

质量是“产品、过程或服务、满足规定或潜在要求（或需要）的特征的总和”，而对工程及施工方、业主方、设计方而言：产品就是经过几方合作完成的建筑物；过程就是从无到有的施工建造；服务就是为业主着想多快好省地完成施工任务使业主满意；规定指对工程质量的國家所制定的验收规范及标准。

本工程将严格加强项目质量管理，规范管理工作程序，提高工程质量，从而达到我公司提出的质量目标，我公司提出的质量方针“质量第一，精益求精，规范施工，用户满意”不断地把最优秀的建筑安装产品奉献于人类与社会。

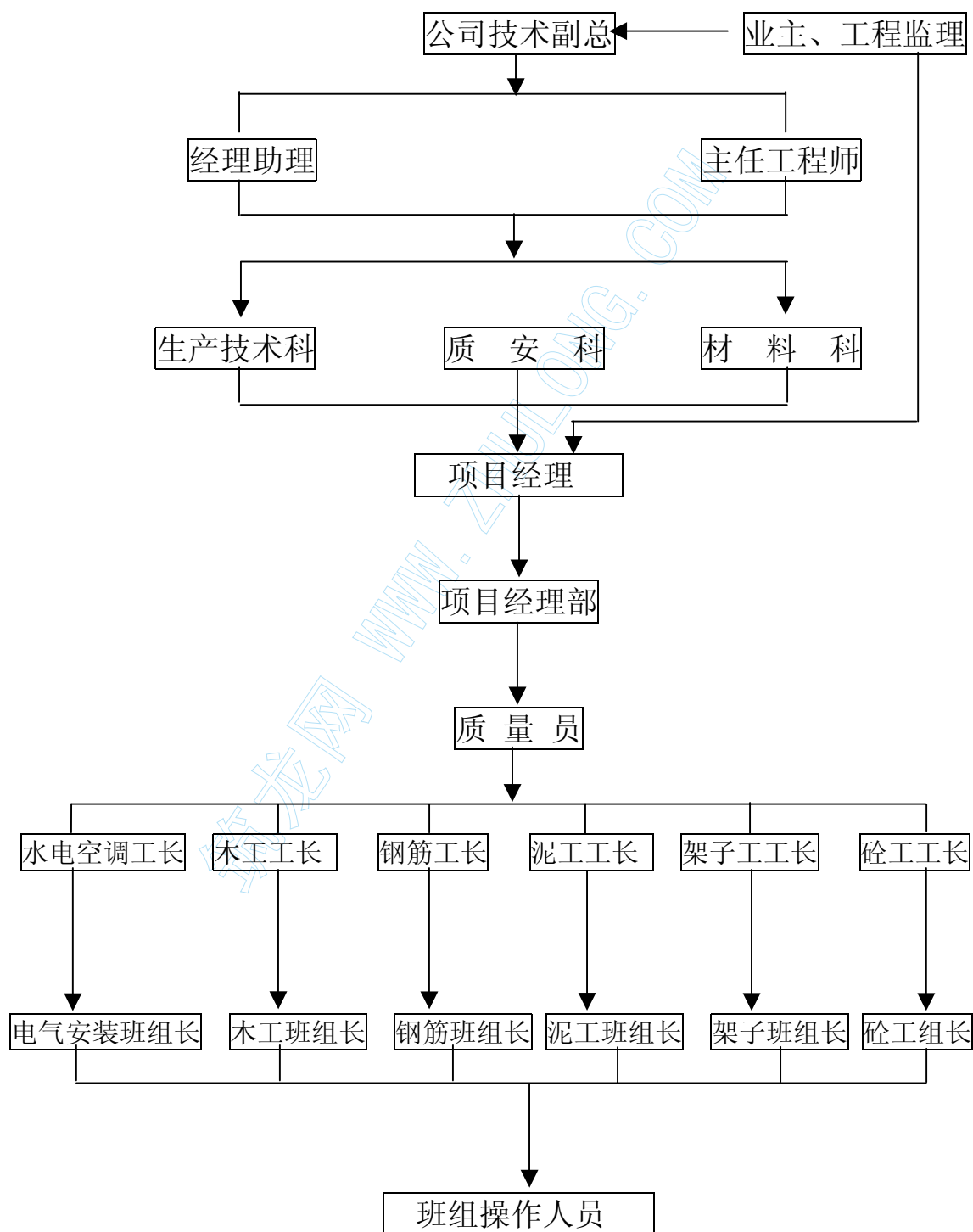
在本章内我们将主要围绕施工质量保证体系、质量责任制、质量保证措施、施工质量控制措施、质量通病预防、成品保护措施等六个方面进行阐述，而这六个方面的关系是相辅相成的。

第二节、施工质量保证体系

施工质量保证体系是确保工程施工质量的管理要素，而整个质量保证体系又可分为施工质量管理体系、施工质量控制体系两大部分。

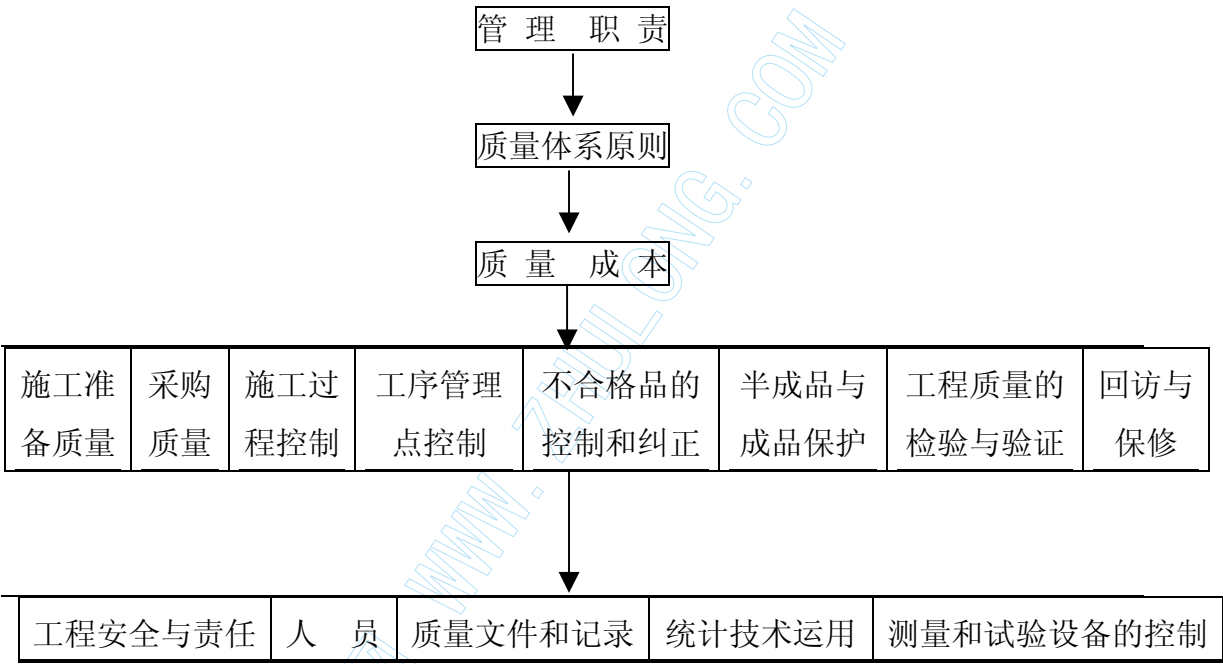
一、施工质量管理体系

质量管理网络图



质量体系要素控制

质量控制按 GB / T19002 系列标准建立质量保证体系，为质量控制提供保证。对内实施质量管理，对外实施外部质量保证，通过质量策划，质量控制，质量保证和质量改进等活动，实施质量管理职能，实现质量方针和目标。



施工质量管理体系是整个施工质量能加以控制的关键，而本工程质量的优劣对项目班子质量管理能力的最直接评价，同样质量管理体系设置的科学性对质量管理工作的开展起到决定性的作用。

1、施工质量管理组织

施工质量的管理组织是确保工程质量的保证，其设置的合理、完善与否将直接关系到整个质量保证体系能否顺利地运转及操作，在本工程中，我们将以下的组织机构来全面地进行质量的管理及控制。

2、质量管理职责

施工质量管理组织体系中最重要的是质量管理职责，职责明确，可责任到位，便于管理。

●项目经理的质量职责：

项目经理作为项目的最高领导者，应对整个工程的质量全面负责，并在保证质量的前提下，平衡进度计划，经济效益等各项指标的完成，并督促项目所有管理人员树立质量第一的观念，确保质量保证计划的实施与落实。

●项目技术负责人的质量职责：

技术负责人作为项目的质量控制及管理的执行者，应对整个工程的质量工作全面管理，从质保计划的编制到质保体系的设置、运转等，均由技术负责人负责。同时，作为技术负责人应组织编写各种方案，作业指导书，监督各施工管理人员质量职责的落实。

●质检人员的质量职责

质检人员作为项目对工程质量进行全面检查的主要人员有相当的施工经验和吃苦耐劳的精神，在质量检查过程中有相当的预见性，提供准确而齐备的检查数据，对出现的质量隐患及时发出整改通知单，并监督整改以达到相应的质量要求，并对已成型的质量问题有独立的处理能力。

●施工工长的质量职责

施工工长作为施工现场的直接指挥者，首先其自身应树立质量第一的观念，并在施工过程中随时对作业班组进行质量检查随时指出作业班组的不规范操作，质量达不到要求的施工内容，并督促整改。施工工长亦是各分项施工方案，作业指导书的主要编制者，并做好技术

交底工作。

3、施工质量管理体系

施工质量管理体系的设置及运转均要围绕质量管理职责、质量控制来进行的，只要当职责明确、控制严格的前提下，才能使质量管理体系落到实处。本工程在管理过程中，将对这两个方面进行严格的控制。

二、施工质量控制体系

质量保证体系是运用科学的管理模式，以质量为中心所制定的保证质量达到要求的循环系统，质量保证体系的设置可使施工过程中有法可依，但关键是在于运转正常，只有正常运转的质保体系，才能真正达到控制质量的目的。而质量保证体系的正常运作必须以质量控制体系来予以实现。

1、施工质量控制体系的设置

施工质量控制体系是按科学的程序运转，其运转的基本方式是 PDCA 的循环管理活动，它是通过计划、实施、检查、处理四个阶段把经营和生产过程的质量有机地联系起来，而形成一个高效的体系来保证施工质量达到工程质量的保证。

首先，以我们提出的质量目标为依据，编制相应的分项工程质量目标计划，这个分目标计划应使在项目参与管理的全体人员均熟悉了解，做到心中有数。

其次，在目标计划制定后，各施工现场管理人员应编制相应的工作标准予以施工班组实施，在实施过程中，无论是施工工长还是质检人员均要加强检查，在检查中发现问题并及时解决，以使所有质量问

题解决于施工之中，并同时对这些问题进行汇总，形成书面材料，以保证在今后或下次施工时不出现类似问题。

最后，在实施完成后，对成型的建筑产品或分部工程分次成型产品进行全面检查，以发现问题、追查原因，对不同产生原因进行不同的处理方式，从人、物、方法、工艺、工序等方面进行讨论，并产生改进意见，再根据这些改进意见而使施工工序进入下次循环。

2、施工质量控制体系运转的保证

(1) 项目领导班子成员应充分重视施工质量控制体系的运转的正常，支持有关人员开展的围绕质保体系的各项活动。

(2) 配备强有力的质量检查管理人员，作为质保体系中的中坚力量。

(3) 提供必要的资金，添置必要的设备，以确保体系运转的物质基础。

(4) 制定强有力的措施、制度，以保证质保体系的运转。

(5) 每周召开一次质量分析会，以使在质保体系运转过程中发现的问题进行处理和解决。

(6) 开展全面质量管理活动，使本工程施工质量达到一个新的高度。

3、施工质量控制体系的落实

施工质量控制体系主要是围绕“人、机、物、环、法”五大要素进行的，任何一个环节出了差错，则势必使施工的质量达不到相应的要求，故在质量保证计划中，对这施工过程中的五大要素的质量保证措施必须予以明确地落实。

第三节、质量责任制（落实到部门、人员）

一、各级质保人员的质量责任

（1）项目经理

项目经理是项目施工质量的第一责任人，代表公司和总经理对工程的施工质量负全责；负责组织工程的施工质量策划、控制和协调。对施工质量负终身责任。

（2）技术总负责

技术总负责负责项目技术直接组织领导，对项目的质量策划、文件和资料控制，质量记录的控制、纠正预防措施、工序质量控制、培训、服务等负技术保证责任。

（3）生产经理

生产经理负责项目全过程施工的直接组织领导，就项目现场的搬运、贮存、成品保护和交付等施工质量负有直接责任。

（4）商务负责人

商务负责是项目经营管理的直接组织领导，负责项目材料、设备采购及分供方评定、合同评审等工作。

（5）专业技术负责

项目部的专业技术负责对工程项目的施工质量负技术责任。并负责施工组织设计和施工技术方案的编制和送审工作；负责质量记录的积累和整理工作；负责施工现场的技术签证工作。

专业施工公司作业队的施工员负责施工技术交底编制和贯彻实施。

（6）质量总监

项目部质量总监负责工序控制、不合格品控制、检验和试验控制等。

(7) 资料负责

图纸资料负责文件和资料的控制，如：图纸资料、存查和交工技术文件、往来信函收发的管理。

(8) 安全调度负责

安全管理、检查、督促员调度负责对成品保护工作负责。

(9) 材料员

材料员对工程材料和设备的质量负责，负责材料设备采购的分供方评定工作，负责监督施工用材料设备的检查、不合格品的确认以及负责和组织材料设备标识的工作；负责收集材料合格证和材料复验报告单，并及时移交归档形成交工技术工作。

二、质量管理组织机构

施工管理机构的合理组织是整个施工中非常重要的因素，将对工程质量、安全生产、文明施工及施工进度等方面起到关键性的作用，也是一个工程是否顺利完成的重要保证。

优秀的项目经理及管理班子是保证项目工程质量的重要要素，针对本工程的特点，我公司决定选择连续创优夺杯的一级优秀项目经理，并配备相应的优秀管理人员及技术骨干，组成一支质量意识强、技术含量高、施工经验丰富的实力雄厚的优秀项目管理队伍，本着科学、高效、结合实际的原则组织现场施工。

▽施工管理机构的组成

为全面完成本工程的各项施工任务，针对本工程的特点及规模，本工程的管理方式采用“项目法”施工模式组织施工。施工现场成立项目部。项目经理代表企业法人对本工程全面负责，项目部分管理层、

操作层、管理层由高素质的技术管理人员组成。同时配备强大的一线施工班组织全面施工。本项目部由项目经理、副经理、生产负责、技术负责、施工负责、质量总监、安全负责、后勤负责等组成一级管理层，项目部下设生产计划科、施工技术科、质量检查科、安全检查科、治安后勤科、机械设备科六个职能科室，各职能科室负责人都由专业技术人员组成，形成管理网络，分别负责各条专线的施工管理工作。

▽公司管理机构工作职能

(1) 组织工程材料采购的评审工作，定期召开协调会，把好建筑材料监督验审关，以确保工程施工质量；

(2) 监督工程施工组织设计的实施，及时指导施工项目部的现场施工；

(3) 检查工程质量，掌握工程各阶段的质量情况，对工程质量问题及时督促整改。应特别重视对基础、主体结构工程的质量检查；

(4) 督促工程各阶段的自检评定，参加工程中间结构验收及竣工验收。

▽项目部管理组织机构的职能

(1) 施工项目部主要职能

①根据合同和施工组织设计，组织现场日常施工，科学管理、合理使用、调配劳动力及材料、机具，并安排各工种之间的施工搭接。

②根据工程施工总进度计划，编制月施工计划和旬作业计划，在制定施工计划的同时，编制详细的材料进场计划和设备进退场计划。

③负责对各作业班级进行技术、质量、工艺、安全、文明生产施工情况交底工作，认真记好各种台帐和日记，每天检查当天工作，每旬考核单项工程完成情况。

④过程控制：熟悉施工验收规范，进行各道工序的交接验收工作，

对材料质量、现场施工质量随机进行监督检查。做好各分项工程的自检评定，及时向建设单位（现场监理）、质量监督机构申请各项隐蔽工程验收。项目部每周召开例会，通报工程施工进度、质量情况，并做好记录，解决检查中发现的质量、安全隐患问题，并加以整改。

⑤及时向分公司、总公司提交材料采购计划，机械设备等的需要计划，保证物资供应和机械设备的供给。

⑥认真、严格验收各类进场材料，及时取样送检试验。

⑦严格、执行公司有关规章制度，严格按 IS09002 质量保证体系要素实施操作，使工程的施工管理走上规范化。

⑧会审施工图纸，编制施工方案，负责模板方案翻样及钢筋翻样，负责施工测量及技术资料整理，解决施工中出现的各种技术问题，向施工班组进行技术交底。

⑨熟悉安全操作规程及劳动保护条例，负责工程施工的安全检查及提出整改意见。负责生活后勤，做好现场保卫工作，保持施工现场场容场貌、整洁规范。

⑩负责一般小型机械设备、材料的采办与管理，积极配合总公司设备租赁公司对大型机械设备的保养与维护，现场按各专业工种编制成操作班组，统一指挥、协调作业。

（2）施工班组的职能

①班组长将具体工作任务分解到各操作者，并督促班组人员保质保量按时完成任务。

②班组长应及时组织班组人员学习各种技术规范和操作规程，作好安全、质量、技术等的交底工作。

③工程施工实行责任承包，做到施工任务层层承包，职责分明，落实到人，每月进行工程质量、安全生产及文明施工的考核，奖优罚

劣。

④各作业班组在班组长带领下，对各分项工程的质量情况进行自检、互查，及时总结、及时纠正、不断提高自己，并做到当天完成的部位当天检查，问题不过夜。

三、质量检验计划

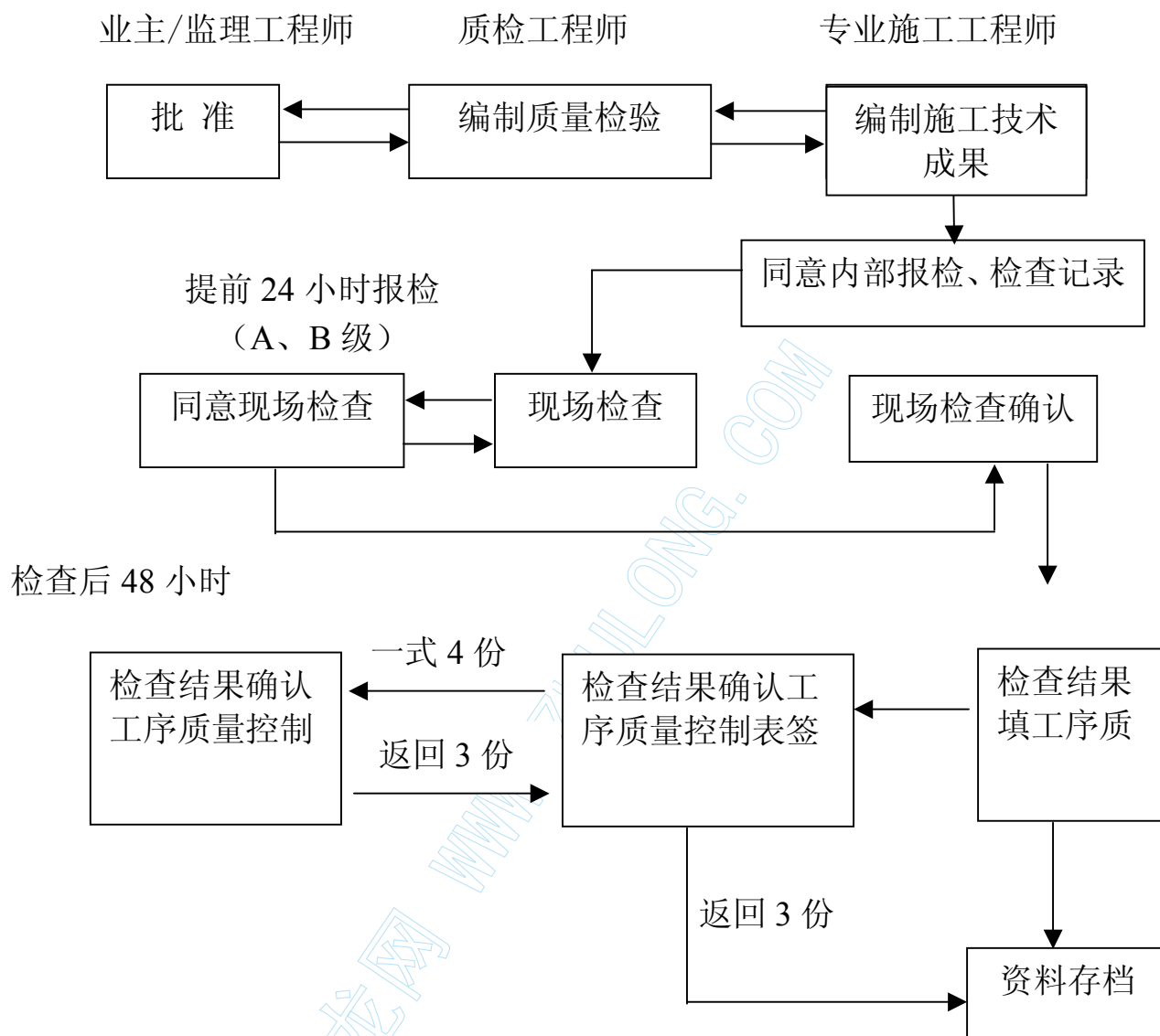
质量检验计划是工程质量控制的有力保障，是对施工质量管理点和工序质量进行有效控制的重要措施。

(1) 质量检验计划要细分到分项和分部上。

(2) 质量总监按专业编制检验计划，检查计划内容必须明确检验项目，检验什么，检验标准、检查点、控制点、有关责任人、质量记录等。

(3) 检验计划中应明确关键工序和特殊工序。

工序质量控制流程图



四、质量重点控制措施

1、综合控制措施

为了实现我们对该项工程的质量承诺，针对该项工程的施工特点和业主对施工质量的要求，我们从加强管理入手，采取严格有措施，确保施工质量。

2、落实质量责任制

按照各级人员的职责落实质量责任，项目经理严格按各自的质量管理和签证，确保项目的质量保证体系有效运行。

第四节、施工质量控制手段

施工质量控制措施是施工质量控制体系的具体落实，其主要是对施工各阶段及施工中的各控制要素进行质量上的控制，从而达到施工质量目标的要求。

一、施工阶段性的质量控制措施

施工阶段性的质量控制措施主要分为三个阶段，并通过这三阶段来对本工程各分部分项工程的施工进行有效的阶段性质质量控制。

1、事前控制阶段

事前控制是在正式施工活动开始前进行的质量控制，事前控制是向导。事前控制，主要是建立完善的质量保证体系，质量管理体系，编制《质量保证计划》，制定现场的各种管理制度，完善计量及质量检测技术和手段。对工程项目施工所需的原材料、半成品、构配件进行质量检查和控制，并编制相应的检验计划。

进行设计交底，图纸会审等工作，并根据本工程特点确定施工流程、工艺及方法。对本工程将要采用的新技术、新结构、新工艺、新材料均要审核其技术审定书及运用范围。检查现场的测量标高，建筑物的定位线及高程水准点等。

2、事中控制阶段

事中控制是指在施工过程中进行的质量控制，是关键。主要有：

完善工序质量控制，把影响工序质量的因素都纳入管理范围。及时检查和审核质量统计分析资料和质量控制图表，抓住影响质量的关键问题进行处理和解决。

严格工序间交换检查，作好各项隐蔽验收工作，加强交检制度的落实，对达不到质量要求的前道工序决不交给下道工序施工，直至质量符合要求为止。

对完成的分部分项工程，按相应的质量评定标准和办法进行检查、验收。审核设计变更和图纸修改。同时，如施工过程中出现特殊情况，隐蔽工程未经验收而擅自封闭，掩盖或使用无合格证的工程材料，或擅自变更替换工程材料等，主任工程师有权向项目经理建议下达停工令。

3、事后控制阶段

事后控制是指对施工过的产品进行质量控制，是弥补。按规定的质量评定标准和办法，对完成的单位工程，单项工程进行检查验收。

整理所有的技术资料，并编目、建档。

在保修阶段，对本工程进行维修。

二、各施工要素的质量控制措施

1、施工计划的质量控制

作为施工单位在编制施工总进度计划、阶段性进度计划、月施工进度计划等控制计划时，应充分考虑人、财、物及任务量的平衡，合理安排施工工序和施工计划，合理配备各施工段上的操作人员，合理调拨原材料及各周转材料、施工机械，合理安排各工序的轮流作息时间，在确保工程安全及质量的前提下，充分发挥人的主观能动性，把工期抓上去。

2、施工技术的质量控制措施

施工技术的先进性、科学性、合理性决定了施工质量的优劣。发放图纸后，内业技术人员会同施工工长先对图纸进行深化、熟悉、了

解，提出施工图纸中的问题、难点、错误，并在图纸会审及设计交底时予以解决。同时，根据设计图纸的要求，对在施工过程中，质量难以控制，或要采取相应的技术措施、新的施工工艺才能达到保证质量目的的内容进行摘录，并组织有关人员进行深入研究，编制相应的作业指导书，从而在技术上对此类问题进行质量上的保证，并在实施过程中予以改进。

施工工长在熟悉图纸、施工方案或作业指导书的前提下，合理地安排施工工序、劳动力，并向操作人员作好相应的技术交底工作，落实质量保证计划、质量目标计划，特别是对一些施工难点、特殊点，更应落实至班组每一个人，而且应让他们了解本此交底的施工流程、施工进度、图纸要求、质量控制标准，以便操作人员心里有数，从而保证操作中按要求施工，杜绝质量问题的出现。

在本工程施工过程中将采用二级交底模式进行技术交底。

第一级为项目技术负责人，根据经审批后的施工组织设计、施工方案、作业指导书，对本工程的施工流程、进度安排、质量要求以及主要施工工艺等向项目全体施工管理人员，特别是施工工长、质检人员进行交底。第二级为施工工长向班组进行分项专业工种的技术交底。

3、施工操作中的质量控制措施

施工操作人员是工程质量的直接责任者，故从施工操作人员自身的素质以及对他们的管理均要有严格的要求，对操作人员加强质量意识的同时，加强管理，以确保操作过程中的质量要求。

首先，对每个进入本项目施工的人员，均要求达到一定的技术等级，具有相应的操作技能，特殊工种必须持证上岗。对每个进场的劳

动力进行考核，同时，在施工中进行考察，对不合格的施工人员坚决退场，以保证操作者本身具有合格的技术素质。

其次，加强对每个施工人员的质量意识教育，提高他们的质量意识，自觉按操作规程进行操作，在质量控制上加强其自觉性。

再次，施工管理人员，特别是工长及质检人员，应随时对操作人员所施工的内容，过程进行检查，在现场为他们解决施工难点，进行质量标准的测试，随时指导出达不到质量要求及标准的部位，要求操作者整改。

最后，在施工中各工序要坚持自检、互检、专业检制度，在整个施工过程中，做到工前有交底，过程有检查，工后有验收的“一条龙”操作管理方式，以确保工程质量。

4、施工材料的质量控制措施

施工材料的质量，尤其是用于结构施工的材料质量，将会直接影响到整个工程结构安全，故在各种材料进场时，一定要求供应商随货提供产品的合格证或质报书，同时对钢材、水泥等及时做复试和分析报告，只有当复试报告、分析报告等全部合格方能允许于施工。

对混凝土，施工前必须进行试配工作，达到设计要求后，出具各种不同标号的混凝土级配报告，通过后才能用于施工。而在施工时，混凝土搅拌必须严格按级配单进行搅拌，同时要求在浇筑时，做符合要求的试块，并在标准条件下养护，并及时试压以确保砼的施工质量。

为保证材料质量，要求材料管理部门严格按公司有关文件、规定进行操作及管理。对采购的原材料（配）件半成品等，均要建立良好的验收及送检制度，杜绝不合格材料进入现场，更不允许不合格材料

用于施工。

在材料供应和使用过程中，必须做到“四验”、“三把关”。即“验规格、验品种、验数量、验质量”、“材料验收人员把关、技术质量试验人员把关、操作人员把关”，以保证用于本工程上的各种材料均是合格优质的材料。

5、施工中的计量管理的保证措施

计量工作在整个质量控制中是一个重要的措施，在计量工作中，我们将加强各种计量设备的检测工作，并在湖州市指定权威的计量工具检测机构，按公司的计量管理文件进行周检管理。同时按要求对各操作程序绘制相应的计量网络图，使整个计量工作符合国家的计量规定的要求，使整个计量工作完全受控，从而确保工程的施工质量。

第五节、质量保证措施

一、混凝土工程质量保证措施

1、严格把好原材料质量关，水泥、碎石、黄砂、外掺剂等既要达到国家规范规定的标准，又要满足设计及业主提出的质量标准，各种质量检验报告需报公司质量监督部门审核存档。

2、严格按试验所出的级配单进行配制搅拌，搅拌时间应符合规范要求，当黄砂含水量变化较大时，应及时调整搅拌用水量。

3、混凝土浇捣必须连续进行，就餐时，操作者、管理人员均轮流交替用餐。

4、为保证混凝土工程质量，必须严格执行操作要求，在混凝土浇捣过程中，由技术、技监人员全面负责，另配置监理人员监督检查振

捣质量。

5、混凝土浇捣前对新老混凝土接缝处的垃圾、杂物应清除干净，浇水湿润，但不得积水。

6、在操作较高处和留洞、钢筋密度较大的区域，应做好醒目标志，以加强管理，确保混凝土浇捣质量。

7、混凝土、砌筑砂浆必须由专人负责按规定要求制作足够的试块，并标明标号、使用部位、日期及编号。

8、楼面混凝土浇捣时，应铺设架空走道板，禁止人在钢筋上直接踩踏，以免造成钢筋变形移位。

二、钢筋工程质量保证措施

1、钢筋由钢筋翻样按设计图纸提出配料清单，同时应满足设计对接头形式及错开要求。搭接长度、弯钩等符合设计及施工规范的规定，品种、规格若要代替时，应征得设计单位同意，并办妥手续。

2、所有钢筋应具有出厂质量证明，对各钢厂的材料均应进行抽样检查，并附有抽样报告，不得未经试验盲目使用。

3、绑扎钢筋前由钢筋翻样向班组进行交底，内容包括绑扎顺序、规格、间距、位置、保护层、搭接长度与接头错开的位置，以及弯钩形式等要求。

4、为了有效地控制钢筋位置的正确性，在钢筋绑扎前必须进行弹线。

5、注意满足混凝土浇捣时的保护层要求。按设计的保护层厚度事先做好带铁丝的预制混凝土垫块，混凝土垫块宜采用普 42.5#水泥按 1: (1~2) 的比例砂浆制作，垫块设置的间距控制在每平方米 1 块。

6、弯曲不直的钢筋应校正后放可使用, 但不得采用预热法校直，

沾染油渍和污泥的钢筋必须清洗干净后方可使用。

7、加强施工工序质量管理，在钢筋绑扎过程中，除班组做好自检外、施工、技监、应随时检查质量，发现问题及时纠正，为防止返工，钢筋可采用按工序分阶段验收，未经隐蔽工程验收合格，不得会同有关人员研究处理，不得任意弯、割、拆、移。

三、模板工程质量保证措施

1、模板在每一次使用前，均应全面检查模板表面光洁度，不允许有残存的混凝土浆，否则必须进行认真清理，然后喷刷一层无色的薄膜剂或废机油。

2、模板的拼缝有明显的缝隙者，必须采取油腻子嵌封。拆除模板必须得到有关技术人员的认可后，方可进行拆模。

3、模板在校正或拆除时，绝对不允许用棒撬或用大钎敲打。不允许在模板上留下铲毛或锤击痕迹。

4、模板设计时须考虑自身刚度和模板加工后运输方面的变形均须符合规范要求。

5、加强的模板须事先在地面进行预拼装，校对平面尺寸、角度、垂直度及平整度，检查模板间连接节点、吊环等如达不到质量标准，必须整修合格后方能使用。

6、对木模本身的质量要求

A、木模表面有脱皮，中板有变质者不得使用；

B、木围檩及搁栅弯曲不直和有变质量者不得使用。

四、测量工程质量保证措施

1、测量定位所用的经纬仪、水准仪、卷尺等测量仪器及工艺控制质量检测设备必须经过鉴定合格，在使用周期内的计算器具按二级计

量进行计量检测控制。

2、测量基准点要严格保护，避免撞击、毁坏。在施工期间，要定期复核基准点是否发生位移。

3、总标高控制点的引测，必须采用闭合测量方法，确保引测精确。

4、所有测量观察点的埋设必须可靠牢固，以免影响测量结果精度。

5、轴线控制及局部标高控制点，必须经监理书面认可方可使用。

五、装饰工程及其他质量保证措施

1、做好工程平面主轴线、标高测试工作，并经施工人员复核后方准施工，并于场内设定控制网测设基准点，确保建筑物基线标高的准确性。

2、现场人员必须熟悉施工图纸和相关规范、规程，弄清各部分尺寸、相互关系和施工顺序。

3、制定工程检查验收制度，班组之间进行自检、互检、交接检，加强分项工程技术复核工作，消除工程不良隐患。

4、隐蔽工程需由建设单位、公司质安科、质监部门验收合格后方可进入下道工序施工，且所有隐蔽工程均应填写隐蔽工程验收单，且应向甲方提供隐蔽工程施工及自检记录。

5、抓好成墨工作，保证建筑物轴线尺寸、标高位置的准确性，对于建筑物的基线，施工人员放好线后，必须经有关人员复核无误后方可施工。

6、严格控制材料质量，所有材料必须具备出厂合格证及试验报告。

7、严把施工材料关，不合格材料坚决不许进入施工场地。

8、坚持培训上岗制度，工程项目管理及操作人员应持证上岗。

9、装饰工程实行以样板为先导，以样板为准则控制大面积操作质

量,对“渗、漏、泛、堵、壳、裂、砂、锈”质量通病进行专项治理。广泛开展应用新技术、新工艺、新材料、新产品,通过“四新”应用推广提高工程质量。

10、各类装饰材料的品种、质量、颜色、花型、线条应符合设计要求,并应具有产品合格证。

11、室内瓷砖镶贴前,应将瓷砖表面清理干净浸水 2 小时以上,待表面晾干后,方可镶贴。

12、饰面砖镶贴时,若基层表面遇有突出的管线,灯具、卫生设备支承等,应将整砖套割吻合,不得用非整砖拼凑镶贴。

13、装饰板面与骨架的固定必须牢固,不得松动,接缝应严密。吊顶工程根据房间的大小和装饰板的种类,按照设计要求合理布局,排列出各种龙骨的距离,绘制施工组装平面图。

14、加强成品保护制度,管理安排施工工序,对成品保护采取“护、包、盖、封”措施。减少工序的交叉作业,上下工序之间做好交接工作,并做好记录,避免交叉污染。

15、对各类线脚、窗台、外墙、内墙、外墙角、油漆、地砖等工程采取重点防护、改良施工工艺,提高工程整体感观效果。

16、分部、分项工程施工前作出切实可行的施工方案,做到不明处不施工,确保工程质量。

17、及时做好工程各类技术档案的收集、整理,确保其准确性、可靠性。

18、水、电安装工程,设备、材料应把好进货质量关,进场原材料和设备应有出厂质量合格证、规格、型号,材质和性能应符合国家有关标准和设计要求。

19、配管工程质量控制，审核施工图时，重点抓管道多的部位或交叉作业的部位。

20、砖结构施工中及时配合做好预埋管和预埋盒、箱的安装。

21、开关插座盖安装位置标高应控制在允许偏差范围之内，盒口与墙面平齐，盒口平整方正。

22、配管应严格控制配管弯曲半径及埋入深度。其保护层应>15mm。重点控制踢脚与地面接合处，圈梁与顶板接合处等。以保证穿线顺利进行和导线的安全。

23、钢管连接时，焊接部位应按规范严格控制，阻燃型塑料管对接平齐，套管应使用配套产品，其套管面端或接头处不允许用黑胶布缠绕。

24、导线连接应采用绝缘压接帽新工艺，多股铜线理顺直涮锡。严禁接头处虚接或未用绝缘带包扎，只用黑胶布缠绕的做法。

25、插座、螺口灯头，零线与相线接线。注意采用左零右火和左零右火上接地的作法，用试电笔或测试插头进行检验，不允许出现零线与相线接反。

26、管道安装前应注意套丝操作防止断丝，乱丝过长或过短，连接时缠麻抹铅油，防止渗漏。管道安装后应作水压试验，达标后方可进行下道工序。卫生器具与管道连接要严密。

27、加强防堵保护措施，安装完工后应做通水及通球试验。

28、预埋构件均应及时按图预埋做到位置，标高准确固定牢固，并有专人复核无误后方准进入下道工序施工。

29、管道施工完毕后，给水管作水压试验，排水管道作通水试验，管路系统冲洗时，水流不得经过所有设备，并做好各项试验修改，隐

蔽记录。

30、各类管道支吊架、钢配件、防水套管等作除锈防腐处理。

31、接地工程必须按电气安装工程接地装置施工及验收《规定及接地施工图的要求进行施工，覆土前必须进行隐蔽工程验收，并做好隐验记录。

32、管道支架间距按技术规定设置，可采取托、吊或共架施工，管道密集处应预埋钢板。

33、管道坡度应符合设计要求，做到坡向正确。

第六节、消除质量通病措施

工程中最常见的主要质量通病一般有屋面、墙面等的渗漏水；雨水管及下水管道的局部堵塞和不畅通；地面的“三起一裂”；外墙粉刷裂缝；框架与砖砌围护填充墙间的垂直和水平裂缝；房屋四角楼地面斜角裂缝；门窗和楼梯的污染，损坏等。为此，现将上述主要质量通病的防治措施简述如下，在施工中务必加以高度重视和精心防治，确保工程质量。

一、雨水管及下水管道局部堵塞、排水不畅

雨水管及下水管道局部堵塞和排水不畅是交工验收以后经常发现的通病，对住户的使用十分不便，并且疏通困难，严重影响施工单位的声誉，为此，施工中使按设计要求留设疏通检修口外，重点是加强教育、管理和保护措施，特别是在粉刷阶段严禁在管道内倾倒清洗用废浆水，作好管道口临时封堵保护措施，并在交工前采用大水量（小

水量试验不出) 排出试验, 确保管道排水畅通。

二、屋面渗漏防治

屋面渗漏的最常见部位是四周的泛水处、雨水口处、以及交接处等, 为此, 对这些交接处必须做到精心施工, 并作好加强处理, 同时必须选择素质高的专业防水队伍进行施工, 重点抓好气候选择、材质、精心施工等各条, 方能有效克服屋面渗漏通病。

三、楼地面“三起一裂”的通病防治

整体面层容易发生“三起一裂”的质量通病, 其产生的原因主要是基层清理干净; 扫浆不认真; 水灰比过大; 黄砂过细; 表面压光抹平时间掌握不好及收水抹面次数少等原因所引起, 针对上述原因, 其防治措施是做好基层凿毛、清理、清洗和润湿; 认真做好扫浆工作, 使水泥砂浆整体层与基层牢固粘结; 同时严格控制水泥砂浆的级配和水灰比, 选用中粗砂和 425# 以上普通硅酸盐水泥 (严禁采用细砂和矿渣水泥), 并且重点抓好收水抹面压光工作, 克服“三起一裂”的质量通病。

四、外墙渗漏及外墙粉刷裂缝的防治

当外墙涂料整体面层时, 由于面积较大, 容易发生粉刷裂缝, 其防治措施是增加分隔条布置数量, 使每块整体粉刷的面积减少, 同时外粉刷根本上使用细砂和中细砂, 必须采用中粗砂浆以减少的收缩性, 并加强对早期的浇水养护, 就能够较好地克服外墙粉刷裂缝。

五、砼框架与砖砌围护填充墙间的垂直与水平裂缝防治

砖墙与砼结构之间的施工缝, 由于两者材料收缩性能的不同, 容易使粉刷层发生明显的垂直和水平收缩裂缝, 严重影响房屋的美观性,

虽然对房屋的安全没有什么影响，但住户对此的意见往往很大，为此，可采取以下技术措施尽可能好地加以克服：

(1)、在围护墙砌筑时，务必将两侧垂直缝灌满砂浆，不得留有空隙，对于顶部的水平缝，在采用斜砖或平砖砌筑时，务必一定要用砂浆将缝隙严密嵌满嵌实，这二条是减小裂缝开展的最根本性措施，否则再采取其他高代价的措施也是难于收效的。

(2)、在两种不同材料的水平和垂直缝交接处，粉刷前应增设400mm宽钢板网（两边各200mm左右），使裂缝进一步分散和减小，以避免集中产生一条较大的收缩裂缝。

(3)、适当推迟涂料面层的施工，让粉刷层有一个较大的干燥和收缩时间，并在涂料面层施工时，对可能产生的小裂缝处粘贴薄型自粘带布进一步增加抗裂，通过以上三项措施，即可较好地克服开裂通病。

六、门窗等污染和损坏防治

房屋的产品保护工作是建筑施工中一项十分重要的工作，特别是房屋的门窗框在粉刷阶段常常受到水泥砂浆的严重污染，是保护的重点，为此，除应加强对职工的教育和管理外，还应采取下列措施：

1、门窗框、扇的粘带纸保护膜应保留到涂料面层完成后，在竣工前再揭除。如保护膜已有破损或者有的门窗框原来就不配保护膜，则必须重加保护修复和保护，使水泥砂浆和涂料不能直接接触门窗框原材。

2、教育和监督好粉刷工、油漆工在施工中必须携带清洁的揩布，对施工中不可避免地掉落或污染在门窗框上的粉刷砂浆和涂料必须凝

结以前及时清理，并用清水和清洁的揩布擦掉痕迹、确保门窗框干净。

3、制订和落实好奖罚措施和检查制度，在粉刷和油漆阶段必须落实人员（可由班长、小组长或质量员等兼顾均可，但必须落实到底）在上、下午收工结束后，各认真检查一遍，以确保制度落实到每个操作身上，保障门窗框的清洁。

第七节、成品保护措施

一、预制成品保护

（1）门窗、装饰用成品应堆放在室内场地，钢筋制品及金属制品，预埋件等可堆放在室外。场地要求：地基平整、干净、牢固、干燥、排水通风良好、无污染。

（2）所有成品应按方案指定位置进行堆放，运输方便。

（3）成品堆放控制

分类、分规格，堆放整齐、平直、下垫木；叠屋堆放，上、下垫木；水平位置上下应一致，防止变形损坏；侧向堆放除垫木外应加撑脚，防止倾覆。成品上不得堆放其它物件。

（4）成品运输

要做到车厢清洁、干燥，装车高度、宽度、长度符合规定，堆放科学合理；超长构件成品，应配置超长架进行运输。装卸车做到轻装轻卸，捆扎牢固，防止运输及装卸散落、损坏。

二、现浇钢筋砼工程成品保护

1、钢筋绑扎成型的成品质量保护

①钢筋按图绑扎成型完工后，应将多余钢筋，扎丝及垃圾清理干净。

- ②接地及预埋等焊接不能有咬口、烧伤钢筋。
- ③木工支模及安装预留、预埋、砼浇筑时，不得随意弯曲、拆除钢筋。
- ④基础、梁、板绑扎成型完工的钢筋上，后续工种、施工作业人员不能任意踩踏或重物堆置，以免钢筋弯曲变形。
- ⑤木工支模在钢筋绑扎成型后完工、作业面上的垃圾应及时清理干净。
- ⑥模板隔离剂不得污染钢筋，如发现污染应及时清理干净。
- ⑦水平运输车道应按方案铺设，不能直接搁置在钢筋面上。

2、模板保护

- ①模板支模完成后应及时将全部多余材料及垃圾清理干净。
- ②安装预留、预埋应在支模时配合进行，不得任意拆除模板及重锤敲打模板、支撑，以免影响质量。
- ③模板侧模不得堆靠钢筋等重物，以免倾斜、偏位，影响模板质量。
- ④禁止平台模板面上集中堆放重物。
- ⑤砼浇筑时，不准用振动棒等，撬动模板及埋件，砼应反锹入模，以免模板因局部荷载过大造成模板受压变形。
- ⑥水平运输车道，不得直接搁置在侧模上。
- ⑦模板安装成型后，应派专人值班保护，进行检查、校正，以确保模板安装质量。

3、砼成品保护

- ①砼浇筑完成应将散落在模板上的砼清理干净并按方案要求进行

覆盖保护。

②冬雨期施工砼成品，应按冬雨期要求进行覆盖保护。

③砼终凝前，不得上人作业，应按方案规定确保间隔时间和养护期。

④楼层面砼面上应按作业程序分批进场施工作业材料，分散均尽量轻放，不得集中堆放。

⑤下道工序施工的或堆放的油漆、酸类等物品，应用桶装放置，施工操作时，应对砼面进行覆盖保护。

⑥不得随意开槽打洞，安装应在砼浇筑前做好预留预埋。

⑦砼面上临时安置施工设备应垫板，并应作好降污染覆盖措施，防止机油等污染。不得重锤重物击打砼面。

⑧砼承重结构模板应达到规定强度方可拆除。

三、砌体成品质量保护

①需要预留预埋的管道铁件、门窗框应同砌体有机配合，做好预留预埋工作。

②砌体完成后按标准要求进行养护。冬雨期间施工按要求进行覆盖保证，保证砌体成品质量。

③砌体完成后应及时清理干净，保证外观质量。

④不得随意开槽打洞，重物重锤击撞。

⑤挑、拱、砌体的模板支撑，应保证砌体达到要求强度后方能拆除。

四、楼地面成品保护

①块料面层的楼地面，应设置保护栏杆，到成品达到规定强度后

方能拆除，成活后建筑垃圾及多余材料应及时清理干净。

②雨期施工要求做好防雨措施，以确保楼地面质量。

③下道工序进场施工，应对施工范围楼地面进行覆盖保护，对油漆料、砂浆操作面下，楼面应铺设防污染塑料布，操作架的钢管应设扩垫板，钢管扶手挡板等硬物应轻放，不得抛敲撞击楼地面。

④注意清洁卫生。

五、门窗成品质量保护

①框安装后，应按规定设置拉档，以免框变形。

②运输车道进出口的门框二边应打槽型防护挡板，同小车高度一致，以免小车碰坏门框。

③门窗框塑料保护膜完好，不得随意拆除。

④不得利用门窗框销头，作架子横挡使用。

⑤窗口进出材料应设置保护挡板，覆盖塑料布防止压坏、碰伤、污染。

⑥施工墙面油漆涂料时，应对门窗进行覆盖保护。作业脚手架搭设与拆除，不得碰撞挤压门窗。不得随意在门窗上敲击、涂写、或打钉、挂物。门窗开启，应按规定扣好风钩、门碰。

六、装饰成品质量保护

①所有室内外，每一装饰面成活后，均应按规定清理干净，进行成品质量保护工作。

②不得在装饰成品上涂写、敲击、刻划。

③作业架子拆除时应注意防止碰撞钢管，脚手板应轻放。

④门窗及时关闭开启，保持室内通风干燥，风雨天门窗应关严，

防止装饰后霉变。

⑤严禁用火、用水，防止装饰成品污染受潮变色。

七、屋面防水成品保护

①屋面防水施工完工后应清理干净，做到屋面干净，排水畅通。

②不得在防水屋面上堆放材料、杂物、机具。

③不得在防水屋面上用火及敲踩。

④不得在防水屋面上进行电焊作业。

⑤因收尾工作需要防水屋面上作业，应先设置好防护木板、铁皮覆盖保护设施，散落材料及垃圾应完工场清，清理干净。并作应做好防水隔离。

⑥因设计变更，在已完防水屋面上增加或换型安装设备及搭设项目，必须事先做好防水屋面成品质量保护措施方能施工。作业完毕后应及时清理现场，并进行质量检查复验。如有损坏及时修补，确保防水质量。

八、交工前成品保护措施

①为确保工程质量美观，达到用户满意，项目施工管理班子应根据工程大小及楼层高低，在装饰安装分区或分层完成成活后，应专门组织专职人员负责成品质量保护，值班巡查，进行成品保护工作。

②成品保护值班人员，按项目领导指定的保护区或楼层范围进行值班保护工作。

③成品保护专职人员，按施工组织设计或项目质量保证计划中规定的成品保护职责、制度办法，做好保护范围内的所有成品检查工作。

④专职成品保护值班人员工作到竣工验收，办理移交手续后终止。

⑤在工程未办理竣工验收移交手续前，任何人不得在工程内使用设备及其它一切设施。

第四章、确保工期的技术与组织管理措施

施工进度计划是施工过程中的一个重要指标,而编制的先进性,合理性,施工工期及总进度计划的科学性和可行性。将直接影响整个施工全过程,

本工程计划工期为 180 天(日历天)

第一节、施工总进度计划安排

本工程计划工期为 180 天,具体详见施工进度计划图。

第二节、施工进度计划管理及管理措施

四级管理是指总进度计划管理,阶段性进度计划管理,月进度计划管理,周进度计划管理。并以周计划作为实施性计划,在确保周计划按时完成的前提下,保证月计划完成,阶段性计划,直至总进度计划的完成。同时为确保其它分包单位的施工进度能满足总进度的要求,我公司并将从整体上进行计划控制管理,其管理形式将采用三级网络管理,以月为最小单元进行总体控制,并确保分包商的按期完成,提供所必须的配合和协作。

施工进度计划的控制结果作为我公司对项目的重点考核指标,以月度进行全面检查,并与经济收入相挂钩的手段,以确保工期按各节点要求准时完工或提前完工。同时明确施工员主管与落实周计划的实施,各工长主管并落实日计划的实施,项目经理对整个过程的施工进

度计划，特别是阶段性网络计划进行总控制。

第三节、确保工期的主要技术措施

1、抓紧前期准备，一旦条件具备，三天内即进场做施工准备工作，试桩成功后开始计算工期。

2、认真学习图纸，抓紧进行图纸会审，提高图纸会审质量，尽量一次性解决图纸有关问题，以免影响施工。

3、主体阶段施工的关键是周转材料投入量大，垂直运输大。配备足够的垂直运输设备。以满足施工需要，根据划分的施工段，每个施工段组织施工班组进行流水施工，加快施工进度。

4、加强计划工作，根据总进度要求，科学编制月、旬作业计划，明确月、旬所需劳动力人数，各种材料的数量及具体进场日期，机械的拆装日期，编制安装及土建配合计划，使工程按预定计划顺利进行。

5、按一班半或二班制工作，农忙季节事先了解情况统一安排好劳动力，保证现场需要人数，确保工程部位按施工计划完成。

6、及时做好每道工序的复核，验收工作，防止工程质量事故所造成的返工，停工现象，做好天气、停电、停水的预报，合理安排工作。

7、定期检查机械设备运输情况，排除事故隐患，保证机械正常运转，确保工程顺利施工。

8、利用早强水泥和掺用外加剂等提高水泥的早期强度，以加快拆模时间，提高模板周转率。

9、做好各工种之间的协调配合施工，安装施工负责人参与现场领导小组，协调解决土建与安装之间配合问题，以免影响工程进度。

第四节、各工种的协调配合

任何一个工程优质快速竣工，都离不开土建与安装的协调施工。本工程水、电俱全，加强协调更为重要：

1、充分发挥协调会的作用，每次会议提出的协调内容，形成纪要，下次协调会检查落实情况，及时总结。

2、安装施工前，根据土建的网络计划及安装的计划图，汇总后编制土建与安装穿插协调施工的总网络计划图，以更好地指挥彼此间协调施工。

3、图纸会审中，由设计院各专业牵头，土建与安装明确所负责的预留孔洞及预埋件，并详细绘出图纸，相互审批签字。施工中要相互监督，以避免事后凿墙和板。

4、土建在编制施工计划时编制安装配合计划，计划应明确具体的配合日期、部位要求，由安装负责。需要土建预留的孔洞等应由安装单位以书面形式提出，明确要求。在施工中遇到矛盾应按进度要求及时协商解决。

5、施工中，经常性协商解决施工中的各工种问题，墙板钢筋绑扎完毕，封模板时及浇捣砼前要通知安装，安装也要积极配合土建施工进度。

6、土建要及时为安装提供轴线和标高，以便能及时安装各种管道及设备。安装施工也要从土建的进度出发，分层次、分部位调度各种设备及系统。

7、施工中主动与建设单位及设计部门协调，对图纸、材料供应等

涉及双方单位的具体问题及时提出计划，并积极配合解决。

第五章、施工平面布置及管理

第一节、现场施工平面规划

根据现场踏勘，现场具备开工条件。本工程总平面布置是否合理，直接关系到施工进度的快慢，安全文明施工的达标和体现我公司管理水平的高低，施工平面布置应考虑以下因素：

- 1、确保场内道路畅通，满足施工对材料堆放场地的要求，减少二次搬运和场内运输。
- 2、满足安全、文明施工达标对场地的要求，生活区和生产区要有明显的隔离。
- 3、符合施工现场防火规范要求 and 城市环境卫生的要求。
- 4、符合施工现场安全用电规范要求。

本工程总体施工平面布置图及部分单体施工平面布置图详见附图所示，实际施工中可根据情况再作调整。

第二节、施工临时用电的布置

一、配电线路布设

甲方已经解决电, 根据现场实际情况，为确保安全生产，临时设施内固定用电器电缆穿在护套管内，不得外露。室内照明线路电线采用PVC 护套管，整个临时照明线路采用三芯橡胶电缆。

二、配电箱及开关箱：

变电房配电屏与现场供电系统间须设置隔离开关，以便检修。并安装电度表，作为计量。施工现场设置总配电箱，架空线路送至总配电箱。配电箱和开关箱须由专业生产厂家生产，并有合格证明。

现场施工用电实行三级配电，三级保护。配电箱应尽可能放置在干燥通风处，室外电箱要有挡雨措施。配电箱、开关箱应安装端正，牢固，移动式配电箱、开关箱应装在坚固的支架上。固定式配电箱和开关的底距地面应大于 1.3m，小于 1.5m。移动式配电箱、开关和底距地面应大于 0.6m，小于 1.5m。分配电箱应设置在荷载较为集中区域，分配电箱距开关的距离不大于 30m。开关箱与其控制的用电设备的水平距离不大于 3m，配电箱和开关箱周围应有二人可同时工作的空间，不得堆放其它物品。配电箱、开关箱内的工作零线应与接线端子板连接，并应与保护零线端子板分设。配电箱、开关箱的金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器不应带电的金属底座、外壳等必须作保护接零，保护零线应通过接线端子板连接。配电箱、开关箱内的连接线应采用绝缘导线，接头不得移动，不得有外露有电部份。配电箱、开关箱导线的进出线口项设在箱体的下底面，进出线应加护套分路成束并做防水弯，导线束不得与箱体进出口直接接触。移动式配电箱和开关箱的进出线必须用橡皮绝缘电缆。动力配电箱与照明配电箱应分别设置。所有配电箱应标明编号，名称，用途，并作分路标记。所有配电箱门应配锁，由专人负责。

（一）总配电箱：总配电箱应采设总隔离开关和分路隔离开关，总熔断器和分路熔断器。本工程分路隔离开关设置三路，在钢筋对焊

机和塔式起重机分别设置，其它分一路。并装设漏电保护器，若漏电保护器同时具备过负荷和短路保护功能则可不设分路熔断器，总开关电器的额定值应与分路开关相适应。总配电箱漏电保护器。其额定漏电动作电流不得大于 75MA，额定漏电动作时应小于 0.1s。

（二）分配电箱：分配电箱应安装总隔离开关和分路隔离开关以及总熔断器和分路熔断器。分路隔离开关的数量应由该分配电箱控制用电设备的数量来决定。分配电箱和各分路应安装漏电保护器，其开关的额定值应与相应开关箱额定值相适应，分配电箱漏电动作电流不得大于 50MA，额定漏电动作时间应小于 0.1s。

（三）开关箱：每台用电设备应有各自专用的开关箱就近设置，距用电设备水平距离不大于 3m。做到一机一闸一保，并设有过载保护装置，禁止用同一个开关电器直接控制二台或二台以上设备。开关箱内的开关电器必须能在任何情况下都可以使用电设备与电流实行隔离。开关箱中必须装设漏电保护器，其开关的额定值与用电设备相适应。开关和漏电动作电流不得小于 30MA。额定漏电动作时间应小于 0.1s。照明用开关箱应单独设置，也应实行一闸一保。

三、用电机械设备和手电动工具：

施工现场所使用用电机械设备和手动电动工具，均应符合国家标准、专业标准和安全技术规程，且要有产品合格证和使用说明。用电机械设备安装须由专业电工负责安装。非专业人员不得安装和拆除用电电器设备。电动机械要做好保护接零，但其电源线必须选用无接头的多股铜芯橡皮护套软电缆，其中黄 / 绿双色线在任何情况下只能用于保护零线或重复接地线。电焊机进线处必须设有防护罩。

四、照明:

现场施工用照明须装设单独的照明开关箱, 不能与动力电箱混合使用, 施工区照明采用橡胶电缆。生活、办公区照明用护套线或用钢芯线加套管及穿墙用套管护套, 灯头线可用绞织线。

(一) 施工区照明: 在主楼施工阶段, 安装二盏 3.5KW 镝灯, 用于大面积照明。局部照明采用 1KW 碘钨灯照明,

(二) 办公、生活区照明: 职工集体宿舍照明, 在夏季考虑到天气炎热, 职工宿舍内防暑降温需要, 采用 220V 电压照明, 每个宿舍设一只插座, 作电扇之用。在其它季节, 职工宿舍改用 36V 安全电压供电。办公室、仓库等均采用 220V 电压作照明, 每间装设一只插座。

五. 施工用电计算

1. 计算公式 $P = 1.05 \sim 1.10 (K_1 \cdot \sum P_1 / \cos\varphi + K_2 \sum P_2 + K_3 \sum P_3 + K_4 \sum P_4)$

P---供电设备总需用量 (kVA)

P1---电动机额定功率 (KW)

P2---电焊机额定容量

P3---室内照明容量 (KW)

P4---室外照明容量 (KW)

$\cos\varphi$ --电动机的平均功率因数 (在施工现场最高为 0.75-0.78, 一般为 0.65-0.75)

机械额定功率总计 145KW, 加照明所需用电量 (约为 10KW) 共 155KW。

经计算选择 3X50+2X16 铜芯电缆从配电房地埋至现场总配电箱。

六、施工现场的修理和维护：

施工现场用电由项目专业电工全面负责管理和维护，所有配电箱、开关和应标明名称用途、统一编号，在配电箱内标明分路标记，方便维修。所有配电箱、开关门均应上锁，配电箱由专业电工负责，开关箱由用电设备操作人员和电工负责。施工现场停止作业一小时以上或下班时，应将开关箱断电上锁。

配电箱、开关箱应保持清洁，不得放置杂物。每只配电箱、开关箱建立维修记录本，并每月进行检查、维修一次，并登记在卡，检查、维修人员必须是电工。检查、维修时须按规定穿戴绝缘鞋、手套，且须将前一级相应的电源断电；并悬挂停电检修标志牌，严禁带电作业。

第三节、施工用水布置

一、施工临时用水量计算：

本工程施工临时用水为工程施工用水、施工机械用水、生活和消防用水四个部分。

经计算，配备 $\Phi 50$ 供水管能满足施工要求，但消防用水需利用备用水池作补充。

二、 施工用水管线布置：

按施工平面布置图布置。

第六章、工程定位、测量及沉降观测方案

第一节、检测设备选用

为确保工程测量精度，保证平面位置、垂直度及标高的正确，本工程配备先进的测量仪器和经验丰富的测量人员，建立合理的控制网络，进行工程分阶段的检测。工程测量仪器必须经法定计量单位检测，并在检验准用期内。结合工程质量目标，根据本工程特点和实际情况，本工程主要检测设备选用如下

主 要 检 测 设 备

名 称	型 号	精度	用 途
经纬仪	J2	C2''	角度测量
精密水准仪	Mi 005A	1mm/Km	沉降及施工水平测量
测距仪	PCH ₂	0.9/Km	距离测量
50M 钢卷尺		检验合格	垂直、水平距离测量
线锤	5kg		垂直测量

第二节、工程定位、放线

根据施工总平面图进行工程定位，并在场内或附近建立本工程控制网格和网点，网点必须设置在基坑挖土影响不到地区，一般离开 30m 以上，并加以保护，以便在施工各阶段进行复核，工程定位后，须经规划部门进行复核，经复核确认后才能进入下部工作，工程网点要经常进行复核校正，发现移位要及时恢复，以保证网点的正确性。

第三节、主体施工阶段测量

测量以设置的网点定位。土方开挖可以利用这些设定网点进行测量。轴线标高分土方、垫层和基础三个阶段进行控制，垫层施工阶段利用外设网点控制，用经纬仪把控制点移至场内，控制垫层施工。基础施工前，在垫层面上，重新利用场外网点，用经纬仪把轴线、标高引入垫层面，指导基础施工。基础浇筑完成后，利用外设网点，用经纬仪和水准仪引入轴线、标高到基础底板及顶板面，形成建筑物轴线，标高的内控体系。

第四节、内、外装饰测量

内部装饰的平面位置和标高在结构施工阶段已经确定，应根据结构施工阶段确定的轴线来引测。

外墙装饰垂直度控制，在结构施工阶段，每层的轴线、标高已在施工阶段逐层弹出，但在楼层施工中，是逐层进行的，而外墙装饰必须从上至下全长控制，使垂直线贯穿于整个墙面，提高外墙的装饰效果。外墙垂直度控制用 J2 经纬仪在外控点的辅助下，从上至下进行一次检测修正，逐层测量引起的间接微小误差，使垂直线贯穿于建筑物的整个外墙面，从而达到准确的测量外墙控制效果。

第五节、沉降测量

当建筑物随结构层向上施工，重量增加将发生沉降，施工过程中沉降量观测给建筑物今后的监测提供初始依据，在测量时必须做到正确，如实做好记录。当基础工程施工完成后，底层柱结构施工时，根据施工图设计位置，埋设沉降观察点，沉降观察点埋设必须牢固，做好保护措施。

沉降观察由项目测量员进行，水准仪采用 Ni005A 高精密度水准仪。沉降观察结构层观察一次，装饰阶段每月一次，竣工时再测量一次，对每次测出数据做好记录，进行统计分析，直至交工验收为止。

测量工作是一项非常重要、敏感的工作，操作人员必须按照操作程序、操作规程进行操作，经常进行仪器、观测点和测量设施的检查验证，配合好各工序的穿插和检查验收工作。

第七章、主要项目的施工工艺技术措施

第一节、土方施工

1、地形整理

（一）测定中线

按设计给定的中线控制点，在现场测定出中线的起点、终点、平面折点、纵向折点及直线段控制中心桩（用木桩顶钉中心钉设定），并在起点、终点及平面折点的适当位置，设置方向控制桩，并且通过丈量确定桩号。

（二）建立临时水准点

挖土工程往往需设临时水准点，应在稳固且不易被碰撞处设置，其间距为不大于 100m 为宜。临时水准点闭合差应符合 $\pm 12\sqrt{L}$ （L 为水准点之间的水平距离，km）的规定标准。

（三）埋设坡度板

1. 坡度板的埋设间距一般为 10m，平面折点、纵向变坡点、附属构筑物外，都应增设坡度板。

2. 坡度板距槽底高度不应大于 3m。机械挖土在人工清槽坑底前埋设。

3. 坡度板应埋设牢固，不应高出地面，伸出槽帮长度不小于 30 cm。坡度板截面不应小于 5 cm×15 cm。

4. 坡度板上的管线中心钉和高程板、高程钉，一般做法如下：

（1）管线中心钉要钉在坡度板的顶面。

（2）高程板要钉在坡度板中心钉同一侧的板面上，应保持垂直。

(3) 要钉在高程板靠是心线一侧。

(4) 坡度板上应标明桩号（检查井应标明井号），高程钉至各部位（如槽底、平基面、管内底）的下返常数。有跌落差的，应在坡度板两侧分别标明，且分别标明其所用高程钉。

如受条件限制，不宜埋设坡度板的，可在沟槽两侧边坡或槽底两侧，对称设置高程桩，在其上钉等高的高程钉。

无论是使用坡度板，还是使用高程桩，在挖槽见底前，均应复测中心线及高程板、桩的高程。

（四）对土地进行局部的整理。

这方面施工的步骤和内容如下：

(1) 施工方法的确定：根据工程内容和工程量，决定施工方法和施工机械种类及其投入台数；安排施工机械进场；确定废弃土处理方式或用于填方的土方运入；确认土质是否适合回填；检查龙门桩、控制桩的设置。

(2) 处理表土和废土：清除地面杂草、枯树、残根，围护保留树木；挖起肥沃表土，按土方调配方案运至绿化地旁临时堆放。清除地表废弃土，回填至表深沟、深坑。

(3) 地面填方：每次填方摊铺厚度在 30cm 以内，铺填均匀、紧密，压实后再填一层。平坦地形的填方表面凹凸应在 6cm 以内，作为施工场地的则应在 2cm 左右。

(4) 坡面、崩落的地段整理：填方或挖方成坡面的，应按龙门桩指示的坡度处理。对可能滑坡、崩落的地段，施行加固措施并清除危石。要整理坡面至整洁状态，不得妨碍绿化栽植。

(5) 排水处理：采取临时截水沟、排水沟，排除雨水，注意防止

土砂流失；填方区应保持一定透水性，以利土方沉降，但不得积水。

(6) 完工确认：检查是否按设计图纸整平土地、坡度是否适当、工程安全性是否符合要求。

2、淤泥及表层土清除

本工程土方回填范围内，场地内有池塘，河沟等，所以施工时应认真遵照有关规范规定，认真组织施工，确保工程质量，根据工程进行的情况，应做好以下几方面的工作。

耕表土的处理

耕表土，施工时应根据施工方案，配备推土机、铲车和自卸车，按序将表层土方运至指定的堆土地点。

在桑田等处如有树根、杂草等，先将树根挖除、杂草清除掉以后，分层回填夯实。

淤泥的处理

遇有河塘部位，提前将水排干，待稍干后，再将淤泥清除。斜坡处挖成台阶状，清理时注意排水，保护好出露土层面，不使被扰动。

池塘底为淤泥，所以在回填前，应将塘底淤泥挖除干净，施工时根据水量大小，配备足够的泥浆泵，塘底及塘侧淤泥清理干净后，应在塘底密铺块石一皮，块石应小于 200mm，块石间填铺碎石，并将该皮块石夯实，池塘基坑应做成阶梯形，阶梯高为 500mm，宽为 1000mm，这些工作完成后，再抛填塘渣并分层夯实。

淤泥清理干净后，应密铺块石两皮，块石不小于 400mm，块石间填铺碎石，一层做好夯实后再做上一皮，同样需夯实，塘边同样做成 500mm 高，1000mm 宽的阶梯形，之后再抛填塘渣夯实。

部分池塘，如面积小，机具不易展开，可采用蛙夯夯实，

每层塘渣的填铺厚度为 200mm，夯实不小于 4~5 遍。

对面积较大的池塘，塘底可先用蛙夯每层夯实，做一个坡道，供压路机和推土机上下，然后将塘渣逐层压实。

在此同时，按照施工方案做好车辆运土的主次干道，应尽量避免地面建筑位置，如有可能，运输道路随第一皮填土向前推进，为以后道路施工创下良好的基础。

3、开挖方案

开挖方案：

为加快施工进度，现土方开挖采用机械施工，挖掘机采用小斗（0.6m 以内）作业。设专人指挥，开挖作业前查清桩位并做出标记。边坡基底修整采取人工配合。

施工控制措施：

1、底标高控制：开挖前根据场地测出挖土深度，在开挖中用水准仪在砼桩上标明标高（一般为基底+50cm），再根据该标高进行基底水平标高控制，要求开挖到位后，一次铲平，不准再上人踩踏，不准扰动土层。

2、轴线尺寸的控制：开工前根据基础图，操作面放坡系数，明沟、集水井布置，放出挖土灰线，开挖时经常校正边坡坡度，在开挖到尚有 20cm 时在龙门板上引测基础边线进行校核纠正。

3、防止边坡滑坡措施：挖机开挖后人工进行修补边坡，边坡四周 100cm 范围外堆放土。

4、排水措施：本工程水位以上土方采用机械挖掘机挖土的，拟采取四周设置明沟排水，集水井抽水。开挖时及时设置排水沟和集水井设置 4 台以上水泵，并保持排水畅通，无积水浸泡现象。

4、开挖注意事项

1、地下 30cm 粒径以上的石块较多，挖机开挖时必须分二层开挖，遇到石头很近时，需用人工进行开挖或凿除。

2、开挖修整必须用人工，防止挖机开挖产生大的偏差，以免造成不必要的麻烦。

3、挖机采用反铲式退挖，专人进行跟班，发现问题及时解决。

4、在挖土过程中应经常测量和校核平面位置水平标高和边坡坡度。

5、开挖的关键是确定开挖宽度。根据深度和土质情况，按施工规范或技术规程要求，选取既不会造成沟槽塌方，又使开挖量的最小需要宽度，经过计算确定沟槽上口挖边线。

6、当地质条件不佳，地下水位高于槽底且降水不好，以及现场没有适宜宽度的工作空间时，采用沟槽支撑，要按规程进行支撑设计，以保障壁稳定。支撑采用的类型、构造均应根据现场条件，按有关规范、规程执行。

7、施工中的排水、降水

根据水文地质资料，高程在水位线以上，或有浅层递水的槽段，在施工方案中要确定排、降水措施。如果要采用槽底两侧挖排水沟进行排水，其槽底宽度还应适当加宽，不应侵占工作宽度。

8、槽坑底土基，要保证其强度和稳定，不能超挖，也不能扰动。在有得力的降水措施。如发生超挖或扰动，必须按规程要求进行处理。

5、土方回填及平整

回填准备工作

根据现场提供的座标点，确定出回填的范围，为保证边缘部位的压实质量，边缘部位加宽 500mm。

根据回填土方工作量，认真组织好塘渣供货点及计算好机具、车辆的配备，保证施工对土方的供应，并避免车辆的拥挤现象。

大面积塘渣回填及质量控制

塘渣回填时，应首先测定塘渣的含水率，含水率采用晾晒式，洒水等方法将含水率调整到 $20\% \pm 4\%$ 以内，保证最佳压实效果。

当原场地标高高于设计标高时，先用推土机将多余土方推平，用自卸车铲驳至堆土地点，然后依据施工方案，进行塘渣回填压实施工，施工时应严格遵照要求，按指定区域和线路按序施工，逐步逐层推进。

塘渣内块石粒径不应大于 200mm，有机质含量不大于 8%，含泥量应大于 50%，风化石、淤泥及有机物、建筑垃圾等绝对不允许回填。

铺填时大块料不应集中且不得填在分段接头处或填方接头处，作业段或施工段接缝处应做成阶梯形，上下层接缝应错开且不小于 500mm。

塘渣每层回填厚度为 300mm，因场地平整且较为方正，压路机采用振动压实，每层碾迹重迭不小于 500~1000mm。边缘部位宽填压实后，应将边坡整平拍实，并做成 1:1.5~1:2.5 坡度。

压路机应选用 10T 以上机型，碾压时应先碾压一遍，然后再进行振动压实。每层至少碾压 6~8 遍。

至顶面一层时，应根据现场给定水准点准确控制顶面标高，填方时应预留沉降量，本工程要求不超过填方总高度的 3%，即不超过 24mm。

用矿渣回填时，其最大粒径不得超过每层铺填厚度的 $2/3$ （即 $\leq 200\text{mm}$ ）。铺填时，大块料不得集中，且不得在分段接头处。

为避免出现橡皮土，第一层铺填应选用含大块石较多的矿渣，使其能在压实过程中挤入土中。第一层虚铺厚度 400~500mm，以防止压实

机械陷入。

填方施工应接近水平地分层填土、压实和测定压实后土的干容重，检验其压实系数和压实范围符合设计要求后，才能填筑上层。

路基填料中其石块最大粒径应小于层厚的 $2/3$ ，路床顶面以下 500mm 厚度内不得采用石块填筑。

填方材料的试验

在填筑前，填方材料应每 5000m^3 或在土质变化时取样，按《公路土工试验规程》进行：

填方施工前，就按本方案中有关规定对原地面进行清理及压实。所有填方作业均应严格按照图纸或监理工程师的要求施工。

基底应在填筑前进行压实，将压后新测绘的填方工程断面图提交监理工程师核准，否则不得填筑。

填方作业不得对邻近的结构和其它设施产生损坏及干扰。

整个施工期间，必须保证排水畅通。

填料中石料含量等于或大于 70% 时，应按填石路堤施工；小于 70% 时，按填土路堤施工。

特殊施工前，应按图纸要求，提出处理方案报监理工程师批准。

每层施工完成后未经监理工程师检验合格，不得进行上一层的填土施工。

零填挖

零填挖应床顶面以下 $0\sim 300\text{mm}$ 范围内的压实度，不应小于 95%。如不符合要求，承包人应翻松后再压实，使压实度达到规定的要求。

特殊路基土层上的零填挖路床面，承包人应按图纸或监理工程师

的要求，进行换填、改善或翻拌晾晒。换填、改善厚度应按图纸或由监理工程师根据现场情况确定，并分层压实，其压实度应达到规范规定的要求。

排水

在回填施工时，应做好场地的排水工作。根据施工方案中确定的施工线路，合理设置排水沟，并保证整个施工过程中，排水沟水层的通畅。同时在回填施工时，有意识地适当将路基做出坡度，使路基中间高，两边低保证场内不积水。在施工顶层时，再逐步将路基压平至设计标高。

施工时如遇大的降雨，应配合人工将场地内积水排除。如被雨水浸泡形成“橡皮土”时，应将该土层全部挖除，重新回填压实。

在地表过分潮湿或水田地段，应在两侧护坡道外开挖纵向排水沟，在填土范围内开挖纵横向排水沟，排除积水，切断或降低地下水，并按排水设计或监理工程师的指示进行施工。

在护坡道外侧的排水沟，应在沟的外侧填筑土埂，防止水流入。

在路基范围内开挖的横向排水沟，当为切断或降低地下水位作用时，应回填渗水性良好的砂砾料。

在路基范围内有大片低洼积水地段时，可先作土埂排除积水，并将杂草、淤泥以及不适宜的材料清除出路堤以外，按监理工程师要求的深度将此地面翻松(如此地面密实度达到要求可不挖松)，经处理后再进行压实。对旱地或地表土质疏松时也应进行原地面压实。

回填平整

主接地网、围墙基础、室外基础施工后，进行土方回填平整，采取机械化施工，提高劳动生产率，先行填出进所及厂区主干道，待主

接地网完成后大面积回填厂区场地，回填前按要求挖除表明耕植土，回填矿渣至设计标高，回填土有机质含量控制在 8%以内，因回填深度较大，采取分层回填夯实，回填过程中应对室外基础及接地网引出点加强保护。

在回填过程中做好总平面管理及场地排水措施，配 4 台潜水泵进行场地排水，避免出现弹簧土，严格控制土方的压实系数不小于 0.9，因此回填土要求采用加 30%碎石，压实系数控制在 0.94 以上，必须分层夯实确保回填质量。

第二节、基础的主要施工方法

垫层施工

土方开挖经人工边清边检底到位后，立即进行验槽，办理隐蔽验收签证，然后浇筑砼垫层封闭基坑，减少坑底土体暴露时间，避免土体结构受到破坏。

垫层按挖一块铺设、浇筑一块方式进行，严格控制垫层面标高和平整度，标高考虑取负值，并根据基底回弹统计数据适当降低垫层标高，留回弹量，并做好表面压实抹平收光工作。

垫层施工完成后应立即把轴线，底板边线拉设到垫层上去，以确保底板的正常施工。

钢筋工程施工方案

(1) 钢筋加工

本工程钢筋堆放及加工均在现场进行。地下室工程钢筋，现场堆

放能力有限，材料应根据施工进度分批分次进场。

在现场搭设钢筋车间，配备钢筋切断机二台、弯曲机二台、对焊机一部、冷拉卷扬机一部。

钢筋严格按翻样单加工，钢筋翻样单需由技术负责人进行审核；加工的钢筋半成品堆放于塔吊范围内，并明码挂单。

(2) 钢筋连接

本工程钢筋连接按不同的结构部位，分别采取多种形式的连接方式。为确保施工质量、进度要求，底板 $\Phi 22$ 钢筋拟采用闪光对焊与搭接相结合的连接方式，根据施工进度要求，安排地面先加工钢筋一头的搭接量，然后运入基坑连接。

(3) 钢筋绑扎

基础底板钢筋绑扎前，应先在垫层上试排，然后用粉笔在垫层上标记，依次进行排放，要求均匀无弯曲，准确规范。集水坑等部位钢筋需认真定位，防止留设尺寸差错。

柱墙插筋施工，尤其是防水要求高的部位，要严格核对用材，确保钢筋的型号规格准确无误，所有插筋下端直弯钩，均应伸至底板底皮筋处与底皮筋焊牢，底板范围加二道连接筋，上部与底部面筋点焊且应绑扎 2-3 道外箍水平筋，以防钢筋移位。

柱钢筋绑扎注意钢筋搭接长度，检查钢筋位置，按要求做好箍筋加密；墙钢筋要求横平竖直，分布均匀、撑铁撑牢。柱墙钢筋绑扎后，认真固定好保护块，防止结构出现露筋等现象。

主筋钢筋在平台模上整体成型后落入梁模中，梁筋搭接接头应满足受压区不超过 50%，受拉压不超过 25% 的规定，接头位置应避开受力

集中处，同时注意箍筋加密区的位置。

板钢筋绑扎先排好间距，然后统一排放。板筋绑扎应注意四周的两排钢筋必须全部绑扎，不得跳格。绑扎完毕，垫放垫块或小马凳。

浇砼时，必须安排专人看护钢筋，发现问题，及时反映解决，确保钢筋质量。

模板工程施工方案

墙模板采用九夹板，可先用标准尺寸(即整块模板)配模，不足部位留在顶模及侧边，按尺寸锯板拼足。

模板安装时，应注意九夹板接头处的缝隙，如有缝隙，应用小木条订设，不使砼浇筑时漏浆。为保证墙的截面尺寸，应在墙底部的墙筋上，焊长度比墙厚尺寸小 2-3mm 的导墙钢筋，这样在加固时，起到整体模板平直和保证墙厚度的作用。其对拉螺栓必须焊有止水片。墙面模加固则利用对拉螺栓夹紧固定木方和钢管，外用垫片固定，在上螺帽时必须紧固木方及钢管，以使每根螺杆均匀受力。同时对拉螺杆的间距合理，过密浪费材料，过稀则起不到加固作用。

梁、柱模的配模采用定型九夹板的方式进行，四周有限位支撑角，以确保柱截面尺寸。

混凝土工程施工

(1)、砼浇捣前，必须编制详细的砼作业流程计划。先进行钢筋、模板的施工，验收合格后方可进行砼的浇捣。

(2)、浇捣混凝土前必须对模板作一次全面的检查，模板内杂物和建筑垃圾必须清理干净，模板缝隙超过 2mm 的应堵塞，模板及老混凝土必须浇水湿润，施工缝处须套浆处理。

(3)、基础应尽量一次浇筑成型，如确应施工技术要求留设施工缝，应在梁跨度 $1/3$ 处留设直缝。新老混凝土交接处，将老混凝土浇水湿润，铺 50 厚与混凝土同配合比的水泥砂浆，然后浇筑。每层浇筑厚度控制在 500 以内。

(4)、在混凝土浇筑时，高频振动棒要垂直插入，快插慢拔，插点交错均匀布置，在振捣上一层砼时，应插入下一层 5cm 左右，以消除两层间的接缝，同时在振捣上层混凝土时，要在下层砼初凝之前进行，振动器在每一插点上的振捣延续时间，以砼表面呈水平并出现水泥浆及不再出现气泡，不再明显沉落为标准，振捣的时间过短，混凝土不易振实，而过长，引起离析。插点要均匀排列逐点移动，按顺序进行，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振动器作用半径 1.5 倍（一般为 300~400mm）。

(5)、砼表面用平板振动器来回振动两次，砼表面处理，应做到“三压三平”，先按板面标高用板揪板压实，长刮尺刮平，再在初凝前用滚筒碾压数遍，滚压平整，最后在终凝前用木蟹打磨压实、抹平，以防砼表面裂缝出现。

(6)、浇筑混凝土时派钢筋工和木工观察钢筋和模板，同时注意预留洞、预埋件、插筋等有无位移、变形或堵塞情况，发现后应立即停止浇筑，并应在已浇筑的混凝土初凝之前修整完毕。

(7)、混凝土浇筑完成后，应在 12 小时之内加以覆盖，并浇水养护。

第三节、主体结构工程

施工人员须明确施工方案，质量保证措施，为充分利用平面、空间，主体施工采取流水作业。

一、原材料质量控制

1、水泥：32.5、42.5 强度等级普通硅酸盐散装水泥，必须具备出厂合格证，严禁使用过期或受潮结块水泥。

2、砂：使用细度模量 >2.3 的中粗砂。其含泥量应控制在 3% 以内，砂的孔隙率不大于 40%。

3、石子：粒径 6—38MM，无风化且含泥量 $\geq 1\%$ ，并严格按级配选用。

4、钢材：各类型号钢材必须具有质保书和试验报告，型钢钢板采用 3 号钢，焊条使用 E43、E50。

5、标准粘土砖多孔：砖标号品种按设计要求，现场抽样做抗压，抗折强度等指标试验，符合标准后方可使用。

二、施工准备

1、各级施工人员明确施工方案，进行技术、安全交底。

2、检查各类施工机具是否完好齐备，人员是否落实。施工用料及计划是否完善。

3、按设计要求做好砼配合比设计，并现场设立“二机三磅”挂牌计量投料。

4、检查浇筑砼段模板、钢筋、预埋件及各类管线是否安装完毕合格，并办理隐检手续后方可施工。

5、检查脚手架及运输通道是否搭设完毕，并符合要求。

6、对建筑临边及孔洞应做好安全防护措施后，方可施工。

三、砼工程施工要点

1、检查模板的刚度，稳定性，及时清除杂物，加设水泥垫块保护层，并浇水湿润模板。

2、砼投料应按过磅计量施工。

3、砼搅拌：

①、装料时，应按石子、水泥、黄砂的顺序投料，如加外加剂，应先将外加剂制成一定比例的溶液，按比例加入搅拌机内。

②、砼搅拌时间，拌合料于搅拌筒内至出料不少于 90 秒。

4、砼运输：砼出料后，应及时运至浇捣地点，途中防止砼离析，如发生离析现象，应在拌板上进行二次拌合。

5、砼浇捣及密实度控制：

①、禁止砼从高处直接向模板内下料，且高度不应超过 2 米。

②、插入式振捣器振捣砼时，其移动间距不应大于振动棒作用半径的 1.5 倍，做到快插慢拔，振捣适度不漏振，每一振点的振捣时间为 20S 左右。当梁高度较大时应分层浇筑，为使上下层砼有效结合，振动器应插入下层砼 5CM。

③、浇捣时应经常观测模板，钢筋、预留孔洞，预埋件等有无变形移位，堵塞现象，如发现问题应停止浇捣，修正后方可继续施工。

6、柱的砼浇捣：柱子浇捣前，底部应先填 50—100 厚砼相同成份的水泥砂浆，柱砼应分层浇筑每层厚度不大于 500MM，振捣时振动棒不得触动钢筋和埋件，当浇筑高度超过 3 米时，应采用串筒，溜管使

砼下落。

在浇筑与柱和墙连成整体的梁和板时，应在柱和墙浇筑完毕后停歇 1—1.5h，再继续浇筑。每层砼的浇筑顺序按先浇柱，后浇筑梁板，浇筑一排柱的顺序是先从两端向中间推进。避免模板吸水膨胀产生横向推力，造成柱子发生弯曲变形。

7、梁板砼浇捣：现浇有梁板时，采用“赶浆法”浇筑，梁与板同时浇筑，只有当梁的高度大于 1 米时，才允许将梁单独浇筑，其施工缝应留在板底 20—30MM 处。

板的砼浇筑，虚铺厚度略大于板厚，用平板振动器垂直浇捣方向来振捣或用插入式振动器顺浇筑方向拖拉振捣，振捣完毕后，用铁锹平仓，并保证砼设计厚度。

浇筑时不得踩踏钢筋，确保钢筋的位置正确，平板浇捣时设铁橙支撑，并保证钢筋应有的保护层厚度。

8、施工缝留置原则：应留在结构剪力较小且便于施工的部位，柱留在基础的顶面，梁的下面，有主次梁的楼板顺着次梁方向浇筑时，施工缝留在次梁跨度中间的三分之一范围内，现浇整体式楼梯的施工缝应留在梯段总长的三分之一范围内。

9、砼养护：砼浇筑后，应在 12 小时内加以养护，浇水养护的次数以能保持砼有足够的湿润状态为度，一般不少于 7 昼夜。养护用水与拌制用水相同。

四、钢筋工程

钢筋加工时，应注意砼保护层的最小厚度，施工图注明的钢筋锚固长度，搭接长度，钢筋的接头结构和钢筋的配料长度。柱纵向钢筋

应采用对焊，梁、板受力钢筋应采用双面焊。

1、钢筋网绑扎时，四周两行钢筋交叉点，应每点扎牢，中间部分则每隔一根相互成梅花式扎牢，双向主筋的钢筋网，其全部钢筋的交叉点均须扎牢。钢筋网绑扎时，各相临的铁丝扣成八字形，以免网片歪斜变形。钢筋弯钩应朝上绑扎，只有双层配筋的上层钢筋弯钩朝下绑扎。

2、柱钢筋安装要点，柱中的竖向钢筋搭接时，角部钢筋的弯钩应与模板成 45 度，箍筋的接头应交错布置在四角纵向钢筋上，箍筋转角与纵向钢筋交叉点均应扎牢，绑扎箍筋时绑扣相互间应成八字形。

3、下层柱的钢筋露出楼面部分，宜用工具式柱箍将其收进一个柱筋直径，以利上层柱的钢筋搭接。

4、施工应严格控制保护层的厚度，基础保护层为 35mm，梁柱受力筋保护层为 25mm，板厚 $<100\text{mm}$ 的为 10mm，厚度 $>100\text{mm}$ 时为 15mm，按不同构件要求设置砼保护层垫块，并固定牢固。

5、钢筋绑扎前，要清理基层和模板内的垃圾，并检查模板，支撑系统是否牢固，确保具有足够的强度、刚度和稳定性。

6、钢筋绑扎后要检查钢筋的接头搭接，锚固是否符合设计及规范要求，对抗震节点柱、圈梁墙体交接处应按标准给予加固。对有预埋件的部位必须认真复核预埋件的位置是否准确，安装是否牢固。自检合格后会同有关单位及公司质检科一起进行隐蔽验收，验收合格后方可施工下道工序。

7、当钢筋直径 ≥ 25 的受力纵向钢筋，梁支座边缘 $L_0 / 3$ 范围内，角柱和柱高宽比 ≤ 4 的短柱内所有纵向受力钢筋采用，闪光对接焊及

电渣压力焊连结。

8、连续配置的板内受力筋，面筋可在跨中 $L_0 / 3$ 范围内搭接，底筋在支座处搭接，其搭接长度按 $35d$ 施工。

9、受力筋接头位置尽量错开，同一截面接头面积不得超过该截面配筋总面积，焊接接头为 50% ，绑扎接头为 25% ，且接头在截面内错开布置。

10、箍筋须做 135° 弯钩，弯钩直线长度 $\geq 10d$ ，当在柱纵筋搭接处，弯钩长度相应加长。

11、柱的竖向钢筋接头最低点距柱端或楼板不应小于 750 或柱截面长边尺寸，且应相互错开。

12、管道穿梁时，必须在梁高中部三分之一范围内予埋套管并作补强措施，每边加 $2\phi 8$ 菱形加强筋，并在管两侧补足被截去的箍筋面积。

13、双向板之底筋短向筋放在底层，板底筋伸入梁支座长度 $> 12d$ 或 150 。

14、板中预埋管线上面无楼板钢筋时，需沿管线方向加设 $\phi 6@200$ 钢筋网片。

15、配有双层双向钢筋的楼板，均应加设支撑钢筋。

16、当板上预留孔 > 300 时，应在板底按图设置加强筋，且不少于被切断钢筋的面积，其锚固长度洞边算起 $35d$ 。

五、模板工程

模板制作安装按图施工断面准确，安装时表面拉线平直，模板面刷脱模剂，钢管支撑要牢固，模板安装前要核准轴线位置，各部位尺

寸。梁应放出模板大样图，当梁大于 4 米时，支模应起拱，起拱高度为全跨长度的 1%—3%，跨度大于 2 米的悬臂梁，梁端应上翘二分之一。组装时，拼底应紧密，支撑应合理牢固，顶撑根部固定时应牢固，严禁就地支撑。模板安装完毕后，应进行技术复核，内容包括模板的轴线，断面尺寸标高等是否准确，模板面应平正、垂直、预埋件、预留孔位置正确无误后方可绑扎钢筋，浇捣砼，拆卸模板的时间一般为砼强度达到 50%，承重构件及梁长 $>4\text{ m}$ 时，必须达到强度标准的 75%，当跨度 $>8\text{ m}$ 的梁，砼强度必须达到 100% 方可拆模，拆模时要求砼构件不缺棱掉角，不因拆模而影响砼表面破损。

六、砖砌体工程

砖砌体施工工艺—找平弹线—摆砖样—立皮数杆—盘角、挂线—砌筑、勾缝—复核轴线引测—各层段标高控制—砼、柱、梁、板浇筑—砼养护拆模。

多孔砖砌体：上部为机制标准粘土多孔砖砌筑墙。砖应符合设计标号，组砌方法要正确，砌筑时，砖应提前浇水湿润，在房屋大角及纵横墙的两端一定要设皮数杆，水平灰缝应控制在 8—12mm 内，皮数杆上应标明墙柱，拉结筋、木砖、窗台，圈梁底等位置。砌体灰缝应均匀做到横平竖直，灰浆饱满，上下错缝，内外搭砌与构造柱连结处应先退后进，留置马牙槎。纵横墙交接处应同时砌筑，不得留直槎，按抗震构造要求沿墙高 500mm 设置拉结筋，伸入墙内不少于 1000mm，每道墙砌筑时，应逐皮砖拉通线砌筑。同时应经常用靠尺吊锤检查墙体的垂直度。每层应进行沉降观测一次。每层承重墙上的最上 1 皮砖应用丁砖砌筑，砖柱和宽度小于 1 米的窗间墙，应选用整砖砌筑，半

砖和破损的砖应分散使用在受力较小的砌体中和墙心，设计要求的洞口管道，沟槽和预埋件等，应于砌筑时正确留出，宽度超过 30cm 的洞口，应砌筑平拱或设置过梁。木砖应砌固在墙体中，应防腐处理，数量视门窗高度确定，1.2m 高以内每边二块，2m 以内每边三块，高于 2 米每边四块。

砌筑用砂浆要求在拌后 3—4h 内用完，温度超过 30℃ 时，2—3h 内用完。在砌筑砂浆中，不得混合使用不同品种的水泥。

凡门窗洞口顶不在梁底，标高处均设过梁，采用现浇钢筋砼过梁。每 250 立方米砌体应留设不少于一组试块以便检查核实强度，砌筑砂浆须随拌随用，砂浆稠度以 5—7CM 为宜，采用铺浆砌筑时，铺灰长度不宜超过 3 米，门窗洞口每边固定点不得少于三处。

雨天施工不得使用过湿的砖块，以避免砂浆流淌，影响砌体质量，雨后继续施工时，应复核砌体垂直度。

第四节、屋面施工

屋面工程是关键施工过程，质量的好坏直接影响屋面渗漏问题，因此必须精心施工，提高技术含量，注意细部节点处理。

屋面防水工程首先应做好现浇屋面板的结构自防水工作，屋面板砼施工时，严格掌握配合比，控制用水量，震实压平，在砼终凝前，用木抹子收光 2—3 遍以增加表面密实性，提高抗拉强度，减少收缩量，防止裂缝。

本工程屋面防水施工方案如下：

1、基层施工：

在基层施工前，将结构层表面粘附物、垃圾、积水清理干净，并

要求干燥。

2、找平层施工

(1) 清理基层，弹线分格

(2) 按排水坡度，做好标记，水泥砂浆找平层须分块进行分格，缝隙应用小木条嵌续，同一块内一次成活，找平层在转角和高出屋面管道处做成圆角。找平层用直尺刮平，木抹打磨平整，在终凝前，取出分格木条。

(3) 基层施工完成后，进行喷水养护，保证找平质量。

3、防水卷材施工：

本工程因屋面坡度为 2%，因此宜平行于屋脊铺贴卷材，并按照“先远后近”的原则，还应注意从檐口处向屋脊处铺贴，从水落口处向“分水岭”处铺贴。

卷材防水层施工程序：

(1) 找平层硬化、表面干燥、清理干净。

(2) 用油漆刷涂基层处理剂，基层处理剂刷面积视铺贴速度和天气情况确定，第二次涂刷须待前次干燥后进行。

(3) 根据铺设卷材的配置方案，从流水坡度的下坡开始弹出基准线，使卷材的长方向与流水坡度垂直。

(4) 铺贴卷材可根据卷材的配置方案，从混凝土垫层的一端开始，先用粉线弹出基准线施工时，可将卷材沿长方向并使涂胶粘剂一侧向外对折，把卷材一边对准基准线铺展；或将已涂胶粘剂的卷材卷成圆筒形，然后在圆筒中心插入一根 $\Phi 30 \times 150\text{mm}$ 的铁管，由两人分别手持铁管的两端，并使卷材的一端固定在预定的部位，再沿基准线铺展卷材。在铺贴卷材的过程中，不允许拉伸卷材，也不得有褶皱存在。

(5) 每铺完一张卷材, 应立即用干净松软的长把滚刷从卷材一端开始, 朝横向顺序用力滚压一遍, 以彻底排除卷材与基层之间的空气。

(6) 卷材防水层的搭接缝是屋面防水的薄弱环节, 最易开裂而导致屋面渗漏, 所以卷材搭接缝宽度是确保防水层质量的关键。卷材接缝的搭接宽度为 100mm, 在接头部位每隔 1m 左右处, 涂刷少许粘剂, 等其基本干燥后, 再将接头部位的卷材翻开临时粘结固定。将卷材接缝处用的专用胶粘剂, 用油漆刷均匀涂刷在翻开的卷材接头的两个粘结面上, 涂胶 20 秒左右, 以指触基本不粘手后, 用手一边压合一边驱除空气, 粘合后再用压辊滚一遍。

(7) 特殊部位的附加层卷材, 应在大面积屋面卷材施工前铺贴完毕。如穿墙管等是最容易发生渗漏的薄弱部位, 在铺贴卷材之前, 应采用聚胺脂涂膜防水材料进行附加增强处理。

4、卷材防水层质量控制措施

(1) 卷材防水层施工前要进行技术交底。

(2) 防水层基层表面要清洁, 干燥, 在涂刷基层处理剂前, 要经施工员, 技术员检查。

(3) 为铺贴时平直, 在基层面上弹线, 方便施工。在铺贴时要加热均匀, 接缝严密, 特别在节点, 转角收头处更加注意。

(4) 铺贴施工时, 项目部要有专人监督。

(5) 卷材防水层要有产品合格证, 在施工前要进行复试。

5、卷材防水施工时应注意下述几点:

(1) 卷材清理, 将卷材摊开, 用扫帚扫除表面杂物, 晒干备用。

(2) 卷材铺贴必须选择晴朗天气。

(3) 纵向压接不小于 100mm, 横向压接不小于 200mm

6、屋面细石混凝土施工时，基层一定要清理干净，钢筋网片在分仓缝处断开，先在分仓缝处立分格条（用八字形水泥砂浆固定）后开始铺设细石混凝土，用滚筒来回滚压至表面泛浆为止。混凝土浇好后应对其进行保护，一昼夜内禁止上人。

第五节、装饰工程

在装修阶段，应特别注意搞好土建与专业安装的配合，做好施工工序的综合安排，另外对有关材料标准，质量要求，施工顺序和操作方法必须事先掌握清楚，以减少不必要的返工浪费。占室内外装修面积较大的内、外墙，均应先做样板，然后大面积推广。

一、外墙装饰

适用范围

外墙水泥砂浆粉刷层开裂，主要是水泥砂浆在凝结过程中，尤其是初期塑性阶段时，砂浆内部由于蒸发，水份过多流失，而引起龟裂，此种龟裂在施工后就已形成，由于表面粉光掩盖住或是裂缝的宽度太小，所以塑性收缩的龟裂也许在短期内看不出，但只要砂浆再度因温差变化与长期干燥收缩，或稍加外力，这些已减弱的断面裂缝即会显现出来，并不断扩展，特别是干燥收缩，可以说是水泥的克星。由水泥干燥并随之产生开裂现象是建筑业长久以来无法克服的质量通病。

本工艺水泥砂浆外墙抹灰施工，是装饰工程中相关施工工艺的补充。未涉及的施工工艺以及质量标准，均按《建筑装饰工程施工及验收规范》JGJ73-91 的规定执行。

材料

1. 水泥：强度等级 32.5#或 42.5#普通硅酸盐水泥。
2. 砂：宜用中砂，含泥量不大于 2%，不得含有草根、树叶、碱质及其它有机物等有害物质。砂在使用前应根据使用要求过不同孔径的筛子。
3. 水：自来水或一般饮用水。
4. 其他：特殊情况需用粘结剂或界面处理剂时，其配比、掺量、使用方法，请参阅选用产品的说明书。

配合比

按设计要求。水灰比 0.5~0.7（以能操作为准，水灰比尽量小些）。

作业条件

1. 结构工程已完成并经验收，符合验收标准要求。
2. 预埋铁件、管线已提前埋好，需要堵塞的孔洞提前堵塞严实。门窗与墙体连接处的缝隙要堵实堵牢。应该加钉细铅丝网的部位，要钉好细铅丝网。
3. 混凝土、砖墙面凹凸过大处要凿去或用 1：3 水泥砂浆分层补齐抹平。加气混凝土、砼砌块表面缺棱角处要分层补平。
4. 各种墙面都要凿去疏松部位，清除污物、浮灰、油渍。
5. 吊垂直、套方，按墙面上已弹的基准线作灰饼、充筋，来控制墙面的平整。底层抹灰厚度一般为 12~14mm，如有部分墙面需抹灰过厚，要用 1：3 水泥砂浆先抹一层。
6. 混凝土，加气混凝土，砼砌块墙面需用粘结剂或界面处理剂对墙面进行“毛化处理”。
7. 提前浇水充分湿润基层。

8.清扫墙面下的砖块、垃圾等杂物，铺好回收落地砂浆用的物品。

搅拌方法

1.采用砂浆搅拌机搅拌。投料顺序：开机运转→加 50%的砂→加水泥→加水→加 50%的砂。延长搅拌时间，务必搅拌均匀。

2.采用混凝土搅拌机搅拌。投料顺序：在料斗中加 50%的砂→加水泥→加 50%的砂→提升料斗加料→加水搅拌。延长搅拌时间，务必搅拌均匀。

搅拌时须加水搅拌，不能先干拌后加水。砂浆分散均匀，可认为搅拌均匀。

操作工艺

1.砂浆运输：砂浆出料后，如停放时间过长或长距离运输而产生沉淀，须再次拌和均匀后使用。可将砂浆倒在铁板上人工拌和，拌和时不能任意加水。

2.抹底层砂浆：用铁抹子将砂浆压向墙面并抹平。底层厚度一般为 12~14mm，如过厚，要分层抹灰，以免砂浆过厚而下坠，产生裂缝、空鼓。抹灰后用刮尺刮平，并用木抹子压平，然后用小竹帚扫毛表面或用铁抹子划毛表面，以便抹面层砂浆。

3.抹面层砂浆前应检查底层砂浆，凿去空鼓及裂缝部分，用同样砂浆修补平整。然后按设计的位置、尺寸弹分格线，嵌分格条。待分格条粘结牢固后，清除墙面浮灰、污垢、油渍，提前浇水，充分湿润墙面。

4.抹面层砂浆：用铁抹子将砂浆压向墙面并抹平，厚度一般为 5~8mm，与分格条抹平。抹好后，用刮尺刮平，再用木抹子压实搓平。表

面如要求搓毛时，可用木抹子顺垂直地面的同一方向轻拉一两遍，以保持面灰层的颜色一致。

5.表面做法：由于表面装饰有不同的要求，面层砂浆的表面做法也不一样。举例如下：

表面刮腻子然后涂涂料：为使腻子能与砂浆面层牢固粘结，面层砂浆不宜用铁抹子压光。可在木抹子压实后，待表面无明水时，用铁抹子顺垂直地面同一方向轻轻按压拉一两遍（切勿反复压光）。成活表面比木抹子拉过平顺、光滑，表现砂粒间空隙很少但手感较粗。

在面层砂浆上直接涂涂料：为节省涂料并保持涂料的色泽一致，砂浆面层可采用上述方法处理。还可采用海绵拉细。具体做法：在用木抹子压实搓平后，即用铁抹子压抹平整，此时砂浆表面会出现波浪形铁抹子印记。待砂浆表面稍硬，用手指按捺仅出现较浅指印时，用海绵蘸水后随即挤出海绵内的水分，用双手按住海绵（海绵块长 200～250mm、宽 150～200mm、厚 80～100mm），顺垂直地面同一方向轻拉一两遍。前后拉条间要相接，不留空隙，用力均匀一致。操作人员要带一桶清水，发现海绵上积有水泥浆时要及时用清水清洗，清洗后，挤出海绵内的水分再拉。

此工艺的关键在于掌握海绵拉细的时机。拉得过早，砂浆尚软，拉痕粗糙、纤维被拉出成卷曲状分布于墙面。拉得过迟，砂浆硬了拉不动，失去拉细效果。海绵要及时清洗，不清洗则海绵上水泥浆过多，拉出的墙面象用水泥套浆。海绵清洗后，如不挤出水分，墙面有水流痕迹，严重时冲掉砂浆。要根据气温、日照、风力情况，经试验做出样板，然后大面积施工。此一做法墙面比按①条处理后的观感与手

感还要粗些。

6.面层做好后，在进行下一道工序前要检查墙面，有空鼓、裂缝处，要凿去并补平。

7.落地砂浆回收使用：施工中落地灰数量不少，可以回收使用。方法是 在打底及抹面层砂浆之前，将墙面下的地面打扫干净，铺上接收落地砂浆的物品（如编织袋，模板等），收集落地砂浆。落地砂浆要及时回收，时间越早越好。干硬的砂浆不能回收再用。回收的砂浆处理，在每次搅拌新砂浆时，少量加入一些回收砂浆一起搅拌后再用。也可以将回收砂浆加适量水泥重新入机搅拌后再用。

养护与成品保护

养护：早期失水是产生空鼓、裂缝的主要原因之一。在打底砂浆和面层砂浆抹完后，都要及时浇水养护。气温高、风力大、日照强烈的天气更要加强养护，不能使砂浆失水。养护期一般为 7 天。

成品保护：

及时清理门窗框上残存砂浆。

嵌入的分格条上的水泥砂浆要及时擦洗干净。应取出的分格条要及时取出，取条时不要将面层砂浆拉起。如碰破边棱要及时修补完好。

各抹灰层在凝结前应防止快干、曝晒、水冲、撞击和振动，以保证砂浆有足够的强度。

翻拆架子时要小心仔细，防止损坏已抹好的墙面。在其他工序施工时，防止污染或损坏墙面。

注意事项

搅拌机操作人员、加料人员要固定专人，不要随时调换。

砂浆配合比要准确，不能任意增减。务必搅拌均匀。

抹灰前仔细清理修补基层并提前浇水，充分湿润基层。对表面光滑的基层要进行“毛化处理”。

面层拉毛后，会有少数纤维被拉出而粘在表面，待砂浆有一定强度后，用扫帚扫一遍即可除去。

每层抹灰后要及时浇水养护。

二、外墙涂料施工

外墙涂料施工时，按基层处理、设置标筋、底层刮糙、弹线分格、喷涂外墙涂料的工序进行，基层表面清理干净，浇水湿润，墙体空隙用水泥砂浆填实补好，凿除砼基层突出部分，光面要凿毛，做灰饼、冲筋，底层刮糙应分层抹平，二遍成活，表面要用铁抹子或软刮尺压光。外墙水平分格线采用有机塑料条子预埋形成深色分格线，具体位置、深度、宽度按设计要求。

外墙涂料涂刷前先将基层表面的灰砂、污垢和杂质铲刮平整，再用清水把基层表面的洞和缝刷湿，然后用腻子补平，如洞、缝较大、较深，应用水泥砂浆补，嵌补腻子要做到内实外平，四周干净，粘结牢固。罩面涂料应做到喷涂均匀，无漏刷透底、流坠等缺陷，在同一视线下的作业面上，以同一人操作为宜，自上而下，按顺序涂刷，不应有排笔等花印，各面各人、上下排架子交接处，要注意接头，不应留下明显的接槎。

涂料施工时，要特别注意所有的涂料必须一次买齐，同一面墙所用的涂料必须一次配好，在施工过程中尽量不留槎，如无法避免，应在施工前定好留槎的位置，在施工过程中不得随意留槎，以免产生色

差。施工应在日平均气温 10 度以上时进行，且不易在雨季施工，在滚涂时，要不断地用木棒搅拌涂料，以免产生沉淀。

涂料应做到涂刷均匀，无漏剔透底、流坠等缺陷，自上而下按顺序涂刷，不应有排笔等花印，各面各人，要注意接头，不应留下明显的接搓。

三、内墙普通粉刷施工

操作工艺流程：

(1) 做护角：为方便大面积粉刷，室内墙面的阳角、柱面的阳角和门窗洞口的阳角，应用 1:3 水泥砂浆打底，抹灰饼找平，待砂浆稍干后，嵌铜条或塑料护角条，其高度不应低于 2m，每侧宽度不小于 5cm，门窗口护角做完后，应及时用清水刷洗门窗框上的水泥浆。

(2) 根据设计图纸要求，按基层表面平整垂直情况，吊直、套方、找规矩，经检查后确定抹灰厚度，但最少不应小于 7mm。墙面凹进较大时要水泥砂浆分层找平，石灰砂浆和水泥混合砂浆每层厚度宜为 7—9mm，操作时先抹上灰饼再抹下灰饼；抹灰饼要根据室内抹灰的要求，以确定下灰饼的正确位置，用靠尺板找平，用护线板校正垂直度。

(3) 墙面浇水：抹灰前一天，应派专人用橡胶皮管自上而下的浇水湿润。

(4) 墙面冲筋：用与抹灰层相同的砂浆冲筋，冲筋的根数应根据房间的宽度或高度决定。

(5) 抹灰：用清水将墙面湿润，尘土、污物冲洗干净，根据已抹好的灰饼冲筋，抹 1:3 水泥砂浆底灰，抹好后用大杠刮平。木抹子搓毛，第二天抹面层砂浆，面层砂浆用 1:2.5 水泥砂浆压光。抹灰时先

薄薄地刮一层，接着分层填充、找平，再用铝合金尺垂直、水平刮找一遍，用木抹子搓毛、然后全面检查底子灰是否平整，阴阳角是否方正，管道处是否抹平，墙与平顶交接是否光滑平整，并用托线板检查墙面的垂直与平整情况。抹灰后应及时将散落的砂浆清理干净。

(6) 抹预留孔洞、电气箱、槽、盒：当底灰抹平后，应设专人把预留孔洞、电气箱、槽、盒周边 5cm 的石灰砂浆刮掉，改抹 1:1:4 水泥混合砂浆，把洞、箱、槽、周边抹光滑、平整。

应注意的质量问题：

(1) 门窗洞口、墙面、踢脚板、墙裙上口抹灰空鼓裂缝：

门窗框两边塞灰不实，墙体预埋木砖间距过大或木砖松动，经常开关振动，将门窗框两边的灰震裂、震空。故应重视门窗框塞缝工序，应设专人负责。基层清理不干净或处理不当；墙面浇水不透，抹灰后砂浆中的水分很快被基层（或底层）吸收，影响粘结力，应认真清理和提前浇水，使水渗入砖墙里面达 8—10mm 即可以达到要求，基层偏差较大，一次抹灰过厚，干缩产生裂缝，应分层衬平，每层厚度为 7—9mm。

(2) 配制砂浆和原材料质量不符合要求：

应根据不同基层采用不同的配合比配制所需的砂浆，同时要加强对原材料和抹灰部位配合比的管理。

(3) 抹灰面不平、阴阳角不垂直、不方正：

抹灰前应认真挂线，做灰饼和冲筋，阴阳角处亦要冲筋、顺直、找规矩。

(4) 踢脚板、窗台板等上口出墙厚度不一致，上口毛刺和口角不方正：操作时应认真按规范要求吊垂直，拉线找直、找方，对上口的

处理，应待大面抹完后，及时返尺把上口抹平、压光，取走靠尺后用阳角抿子，将角拖成小圆。

(5) 管道后抹灰不平、不光，管根空裂：

应按规范安放过墙套管，管后抹灰应采用专用工具。在管道安装前将该部位的抹灰先施工完。

(6) 结顶、接地阴角处不顺直：

抹灰时要设有横竖刮杠，为保证阴角的顺直，必须用横杠检查底灰是否平整，修整后方可罩面。

四、水泥砂浆楼地面施工

1、操作工艺流程：

(1) 基层处理：先将基层上的灰尘扫掉，用钢丝刷和錾子刷净、剥掉灰浆皮和灰渣层，并用 10% 的碱水溶液刷掉基层上的油污，并用清水及时将溶液冲净。

(2) 洒水湿润：用喷壶将地面基层均匀洒水一遍。

(3) 抹灰饼和标筋：根据房间内四周墙上弹的 +50cm 标高水平线，确定面层抹灰厚度（不小于 20 毫米），然后拉水平线开始抹灰饼（50*50），横竖间距为 1.5—2.0 米，灰饼上平面即为地面面层标高。在房间开间较大时，为保证整体面层平整度，将水泥砂浆铺在灰饼之间，宽度与灰饼宽相同，用木蟹拍抹成与灰饼上表面相平一致，做成标筋。注意：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。

(4) 刷水泥砂浆结合层：在铺设水泥砂浆之前，用水灰比为 0.4—0.5 的水泥浆刷一层（涂刷之前要将抹灰饼的余灰清扫干净，再洒水湿润），涂刷的面积不要过大，随刷随铺面层砂浆。

(5) 铺水泥砂浆面层：在涂刷水泥砂浆之后紧跟着铺水泥砂浆，在

灰饼之间用砂浆铺均匀，然后用木蟹按灰饼标高刮平。注意：在灰饼利用好后，要将已经硬化的灰饼敲掉，并用砂浆填平。

(6) 木抹子搓平：用直尺刮平后，立即用木抹子搓平，从内向外退着操作，并随时用 2M 靠尺检查平整度。

(7) 铁板压第一遍：木抹子抹平后，立即用铁板压第一遍，直到出浆为止，如果砂浆过稀，表面有泌水现象时，可均匀撒一遍水泥和砂(2:1)的拌和料(砂子要过 3mm 筛)，再用木抹子用力抹压，使干拌与砂浆紧密结合为一体，吸水后用铁板压平。注意在水泥砂浆初凝前完成该工序。

(8) 第二遍压光：面层砂浆初凝后，人踩上去，有脚印但不下陷时，用铁板压第二遍，边压边把坑凹处填平，要求不漏压，表面压平、压光。

(9) 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)，铁板压上去不再有压纹时，用铁板把第二遍压光时留下的全部压纹压平、压实、压光(必须在终凝前完成)。

(10) 养护：在压光完工后 24 小时内，均匀洒水养护，保持湿润，养护时间不少于 7 天，当强度达到 5MPa 时才能上人。

2、应注意的质量问题：

(1) 空鼓、裂缝：

基层没有清理彻底，使面层与基层之间形成了一层隔离层，致使上下粘结不牢固，造成面层空鼓。因此，在铺水泥砂浆之前必须将基层上的杂物彻底清除，并认真进行清洗湿润。涂刷水泥浆结合层不规范，涂刷水泥浆稠度要严格控制(水灰比在 0.4~0.5 之间)，涂刷时要均匀，不得漏刷，面积不要过大，若先刷一大片，而铺砂浆的速度较

慢，已刷上去的水泥浆很快干燥，这样不但不起粘结作用，相反起到隔离作用。另外，不能用于撒水泥面后，再浇水用扫帚来回扫的办法，由于浅水不匀，水泥浆干稀也不匀，会影响面层与基层的粘结质量。

(2) 地面起砂：

养护时间不够，过早上人，对刚硬化的表面层造成损伤和破坏，致使面层起砂、出现麻坑。因此，水泥砂浆地面完工后，养护工作的好坏对地面质量的影响很大，必须重视，当面层抗压强度达 5MPa 时才能上人操作。

使用材料不规范，搅拌不均匀，操作时抹压遍数不够，面层不光、有压纹：必须认真按操作工艺要求，用铁板抹压的遍数去操作，最后在水泥终凝前用力抹压，不得漏压，直到将前遍的压纹压平、压光为止。

(3) 有地漏的房间倒泛水：

在铺设面层砂浆时应先检查垫层的坡度是否符合要求。找铺前抹灰饼和标筋时，按设计要求抹好坡度。

五、天棚粉刷

先于靠近顶棚的墙上弹出水平线，作为抹灰的依据，再从顶棚墙角开始，进行头道灰压抹，为了避免掉灰，头道灰宜抹薄，将底层不平处用灰挤实即可，底子灰抹完后，紧跟着抹找平层，并用刮尺顺平，用木抹子搓平，待找平层 6—7 成干时，进行罩面，罩面灰稍干后，用铁抹子压实，赶光。

现浇砼楼板抹头道灰时，铁抹子的运行方向必须与模板纹方向成垂直，且抹灰层越薄越好。

顶棚抹灰层平均总厚度，现浇顶棚 $\geq 15\text{mm}$ ，顶棚表面应顺平。接搓应平整，并压实赶光，不应有抹纹和气泡，顶棚与墙角相交的阴角，应顺直清晰。

六、油漆及内墙涂料工程

金属面先用砂纸除锈，刷红丹底漆，面漆二度。木材面满刮腻子，局部二次修平，砂纸打磨，二度罩面，油漆时应防止油漆污染小五金件，分色清晰，门窗扇顶部、底部不漏漆，油漆工程做到不露底，无流坠，起皮，刷纹顺直表面光洁。

1、墙面涂料

(1)特性：新一代高性能涂料具有无毒、防水、耐洗涤、耐候和优异的附着力和防霉性，特别是采用进口高级填料，颜料和助剂，使该涂料具有特别的微重力流动性，使涂刷之后有优异的自动流平的功能，另外具有极高的遮盖力，涂刷面积大。

2、标准施工方法

(1)基层表面处理

A：基层的含水率 $<10\%$ ，PH 值 <10

B：彻底清除表面附着物

C：接缝等高低不平， 洞穴等较大预先用水泥砂浆等修补平整。

D：用配套的 WD—2 型腻子批平整，（如果腻子粘度不够，可用适量的重质碳酸钙加以适当调整），然后用砂纸打磨光滑。

(2)涂料施工

A：用底涂一层，要涂的均匀，使底材的吸水率相同， 使面涂的附着和色泽均匀。

B: 然后用滚筒, 排笔或喷施, 涂饰表面最好使用喷枪涂饰。

(注: 如面涂粘度太大, 可以用 5% 左右的水作适当调整)。

(3)、喷涂施工

喷涂是利用压力或压缩空气将涂料涂布于物体表面的一种施工方法。涂料在高速喷射的空气带动下, 呈雾状小液滴喷到基层表面上形成涂层。喷涂的涂层较均匀, 颜色也较均匀, 施工效率高适用大面积施工。各种涂料均可使用, 尤其是外墙涂料用得较多。

喷涂作业时, 手握喷枪要稳, 涂料出口应与被涂面垂直, 喷嘴与被涂面的距离一般为 400-600mm, 过近涂层厚度难以控制, 过远则涂料损耗大。喷枪移动时应与被涂面平行, 运行速度应保持一致, 以使涂层厚度不致变化太大。相邻两行喷涂面之间要相互重叠 $1/2 \sim 1/3$, 以使涂层厚度比较均匀, 色调基本一致。

七、塑钢门窗工程

门窗制作应符合设计和塑料门窗安装及验收规范要求, 塑钢门窗框应安装牢固门窗应推拉、开启灵活, 窗台处应有泄水孔, 并应设置限位装置; 门窗型材应符合 GB/T8814 《门、窗框用硬聚氯乙烯(PVC) 型材》的规定; 密封条应符合 GB12002 《塑料门窗用密封条》的规定; 增强型钢材质应符合 GB716 《炭素结构钢冷轧钢带》的规定; 紧固件应符合 GB845 《十字槽盘自攻螺钉》、GB846 《十字槽沉头自攻螺钉》、GB5267 《螺纹紧固件电镀层》的规定; 五金件型号、规格和性能均应符合国家现行标准的规定。

1、门窗安装:

(1)、门窗安装必须牢固，预埋件的数量、位置、埋设连接方法必须符合设计要求，用于固定每根增强型钢的紧固件不得少于 3 个，其间距应不大于 300mm，距型钢端头应不大于 100mm；增强型钢、紧固件及五金件除不锈钢外，其表面均应经耐腐蚀镀膜处理。

(2). 门窗及玻璃的安装应在墙体湿作业法完工且硬化后进行，门窗应采用预留洞口法预留洞口法安装；当门窗安装时，其环境温度不宜低于 5℃；

(3)、窗与墙体固定时，应先固定上框，后固定边框：

A. 混凝土洞口应采用射钉或塑料膨胀螺栓固定；

B. 砖墙洞口应采用塑料膨胀螺栓固定，并不得固定在砖缝处；

C. 设有预埋铁件的洞口应采用焊接的方法固定，或先在预埋件上按紧固件规格打基孔，然后用紧固件固定；

(4)、安装组合窗时，组合窗的洞口应在拼樘料的对应位置设预埋件或预留洞口。拼樘料与洞口的连接：

A. 拼樘料与混凝土过梁或柱子的连接应设预埋铁件，采用焊接的方法固定，或在预埋件上按紧固件打基孔，然后用紧固件固定；

B. 拼樘料与砖墙连接时，应先将拼樘料两端插入预留洞口中，然后用 C 20 细石砼浇灌固定；

C. 应将两窗框与拼樘料卡接，卡接后用紧固件双向拧紧，其间距应 $\leq 400\text{mm}$ 。紧固件端头及拼樘料与窗框间的缝隙采用密封胶条进行密封处理；

(5)、当门窗采用预埋木砖法与墙体连接时，木砖应进行防腐处理；

(6)、窗框与洞口之间的伸缩缝内腔应采用闭孔泡沫塑料、发泡聚

苯乙烯等弹性材料分层填塞，表面用密封胶密封。对保温、隔声要求较高的工程，应采用相应的隔热、隔声材料填塞。

(7)、门窗表面洁净，无划痕、碰伤、无锈蚀；涂胶表面光滑，平整、厚度均匀，无气孔；严禁在门窗框、扇、梃上安装脚手架或悬挂重物，并严禁蹬踩窗框、窗扇或窗梃；门窗表面如沾有油污等，宜用水溶性洗涤剂清洗，忌用粗糙物或腐蚀性强的化学液体擦洗。

2、成品保护：

(1)、门窗及拼条装饰面应加保护膜，待建筑施工竣工后揭去。

(2)、装运门窗的运输工具，应有防雨措施。运输门窗应竖立排放，固定牢靠，防止颠簸损坏。槿与槿之间应用材料隔开，五金配件也应相互错开，以免相互磨损及压五金件。

(3)、装卸门窗应轻拿、轻放，不得撬、甩、摔。应保证产品不变形、不损坏、表面完好。

(4)、门窗应放置在通风、干燥、清洁、平整的地方，且应避免日晒雨淋，不得与腐蚀性物质接触。门窗不应直接接触地面，底部垫高不应小于 5cm。门窗均应立放，立放角度 $\geq 70^\circ$ ，并应采取防倾倒措施。

(5)、贮存门窗的环境温度应低于 50°C 。当环境温度为 0°C 的环境中存放门窗时，安装前应在室温下放置 24h。

八、钢门窗工程

钢门窗安装应采用后塞口方法，即在墙体内预留钢门窗安装的洞口，在墙体施工后再安装门窗，不得采用边安装边砌口或先安装后砌口的方法，以免在施工过程中将门窗框挤弯、碰坏，影响门窗扇的起

闭和装饰效果。钢门窗及其附件的质量必须符合设计要求和有关标准的规定。钢门窗安装的位置、开启方向必须符合设计要求。钢门窗安装必须牢固；预埋铁件的数量、位置、埋设连接方法必须符合设计要求。

每一钢门窗在其侧边框上都设有铁脚（也称燕尾铁脚），利用铁脚埋入侧壁预留洞内或与预埋铁件焊接，使门窗牢固固定在周围主体结构上。

钢门窗安装的工艺流程：弹线→门窗就位、校正→钢门窗固定→安装五金零配件→安装纱门窗。

弹线

门窗安装前，应在地、楼面 500MM 高的墙面上弹出一条水平控制线，再按门窗安装标高、尺寸和开启方向，在墙体预留洞口弹出门窗位置线。双层钢窗之间的距离，应符合设计或生产厂家的产品要求，若无其他具体要求，两窗扇之间的净距不小于 100MM。

钢门窗就位、校正

将钢门窗塞入预留洞口内摆正，用对拔木楔在门窗框四周和框槌端部作临时固定，根据门窗边线、水平线、距外墙皮的尺寸校正其位置，同时用水平尺和线锤校验其水平水平和垂直度。待同一墙面相邻的门窗安装完后，上下层窗框吊线找直，使钢门窗安装后左右通平、上下层顺直。

钢门窗固定

钢门窗铁脚与预埋铁件焊接应牢固可靠。铁脚插入预留洞口内，应用 1：2 水泥砂浆（或细石砼）堵塞严实，并浇水养护。待堵孔砂浆

嵌实具有一定强度后，再用水泥砂浆嵌实门窗框四周缝隙。砂浆凝固后取出木楔，填补水泥砂浆。水泥砂浆未凝固前，不得在钢门窗上进行任何作业。钢门窗安装完毕，在楼地面施工或窗台抹灰时，砂浆切勿掩埋门窗下框。

安装五金零配件

五金零配件安装前应先检查门窗固定是否牢固，开启是否严密。如有缺陷须调整后方可安装零配件。零配件在未道油漆完成后安装。

安装纱门窗扇

高、宽大于 1400MM 的纱窗，应在装纱前在纱扇中部用木条临时支撑，以防纱凹陷影响使用。裁纱时，其长、宽尺寸应比设计尺寸大 50MM，以利压纱。绷纱时，先用压纱条将上、下边铁纱压紧，用螺丝固定再压两侧，并将露出纱头切割干净。铁纱装完后，纱扇集中刷油漆。交工前再将纱门窗安装在钢门窗框上。

施工注意事项：

- 1)、安装钢门窗过程中，坚决禁止将钢门窗铁脚用气焊烧去或将铁脚打弯勉强塞入预留洞孔内。
- 2)、钢门窗安装时，一定要划线定位，按钢门窗的边线和水平线安装，使钢门窗上下顺直，左右标高一致。
- 3)、钢门窗调整、找方或补焊、气割等必须认真仔细，焊药药皮必须砸掉，补焊处用钢挫平，并及时补刷防锈漆，以确保工程质量。
- 4)、安装钢窗时，必须认真核对窗型号，符合设计要求后再安装。
- 5)、钢门窗五金配件必须同时配套进场，以满足使用并应考虑合理的损耗率，一次加工定货备足，以保证门窗五金门窗配件齐全、配

套。

6)、钢门窗五金配件安装一般应在未道油漆完成后进行。但为保证钢门窗及玻璃安装的质量，可在玻璃装好后及时把门窗拌手装上，以防止刮风损坏门窗玻璃。

油漆涂刷

油漆涂料工程等级和材料品种、质量应符合设计样品要求和有关规范规定的质量标准。油漆涂料工程严禁脱皮、漏刷和反锈。

1)、基层处理：将钢门窗上浮土及灰浆等清扫干净；对已刷防锈漆但出现锈斑的钢门窗，用铲刀铲除底层防锈漆后，再用钢丝刷子和砂布彻底打磨干净，补刷一道防锈漆。待漆膜干透后，将钢门窗的砂眼、凹坑、缺棱、拼缝等处用石膏腻子刮平整，待腻子干透后，用 1 号砂纸打磨，并用潮布将表面上的粉末擦干净。

2)、刮腻子：用开刀或橡皮刮板在钢门窗上满刮一遍石膏腻子，要刮薄、收的干净，均匀平整无飞刺。待腻子干透后。砂纸打磨，注意不要损坏棱角，要达到表面光滑，线角平直、整齐一致。

3)、刷第一遍油漆：刷铅油→抹腻子→打砂纸，装玻璃。

4)、刷第二遍油漆：刷铅油→擦玻璃、打砂纸。

5)、刷油操作方法：调和漆涂刷时要多刷多理、刷油饱满、不流不坠、光亮均匀、色泽一致。在玻璃灰上刷油，应等油灰达到一定强度后，方可进行，刷油动作要利落敏捷，涂刷要轻，油要均匀，不损伤油灰表面光滑，八子见线。刷完油漆后要仔细检查一遍，如发现有缺陷应及时修整。最后用挺钩或木楔子将门窗扇打开固定好。

6) 施工注意事项：施工中严禁出现漏刷、反锈、缺腻子、裹楞、

刷纹明显、皱纹、五金污染、倒光等现象产生。

第七节、电气照明安装工程施工工艺

一、预埋管线

1、预埋管按图纸要求进行管线埋设，注意管口须严密，防止堵管，电线管之间连接采用丝扣连接。

2、电线保护管按不同要求进行防腐处理。

3、黑铁管之间的连接采用套管 1.5—2 倍连接。套管采用焊接时，焊缝必须牢固严密。

4、暗配钢管与盒接采取焊接连接，管口宜穿出盒内壁 3—5 mm。明配钢管或暗配镀锌钢管与盒连接应采用销紧螺母或护圈固定。

5、管内穿线面积不超过管子内面积的 2 / 5，管内导线无接头，管口回套护圈。

6、导线绝缘良好，不伤蕊线，导线在接线盒等处应留有一定长度，以持安装与维修什物，拉线时加装管口保护圈，以免损伤电线外皮。

7、穿线工作应在装饰及楼地面结束后施工，穿线前应清除管内。什物，拉线时加装管口保护圈，以免损伤电线外皮。

8、顶棚内由接线盒引向器具的绝缘导线，应采用可挠金属电线保护管或金属软管等保护，导线不应有裸露。

9、采用多股导线时，其相线的颜色应易于区分，相线与零线应不同。

10、保护地线应采用黄绿色颜色相同的绝缘导线，零线宜采用蓝

色绝缘导线。

11、穿线完成后，应将绝缘测试，做出书面记录存档。

二、接地网施工

按设计要求放样，并打设接地桩，严格控制接地桩的垂直度和埋设深度。

严把接地网的焊接质量：

1、圆钢双面搭接焊不小于直径的 6 倍。

2、扁钢三个棱边进行搭接焊不小于其宽度的倍。

3、圆钢与扁钢焊接时，其搭接长度为圆钢直径的 6 倍。

4、扁钢与钢管（或角钢）搭接焊接时，应将扁钢带弯成圆弧形（或直角形）进行焊接。

钢材大小规格不一时，其搭接长度按小的规格考虑。

严把接地用钢材的质量，经业主或监理人员验收合格后，方可使用。

电焊工实行持证上岗，先焊试样，经验收合格后，再按试样的质量标准进行焊接。

5、接地网施工完毕后经业主（监理）认可的测试机构进行电阻、电位测试合格，并经验收合格后，形成书面资料，方可填埋隐蔽。

6、对接地网扁钢或圆钢，用脚手架钢管进行临时保护，以免在施工中因碰撞而产生破坏。

三、电器、灯具及设备安装

1、电器具应位置正确，埋设牢固端正。

2、插座、开关、接线盒及盖板紧贴墙面，周围无缝隙。灯具固定

可靠，控制开关工作正常。

3、开关及照明配电箱安装高度、插入座箱高度及拉线开关安装高度均应符合设计要求及相关规范要求。

配电箱位置应正确，部位齐全，箱体开孔合适，切口齐平，回路编号清楚无误。

第八节、钢构件、预埋件制作施工工艺

本工程的钢构件制作主要有屋面压型钢板、钢梯、埋件及盖板角铁边框等构件。

一、放样下料

放样工作包括：核对图纸的安装尺寸和孔距；以 1：1 的大样放出节点；核对各部分的尺寸；制作样板的样杆作为下料、弯制、铣、刨、制孔等加工的依据。

用作计量长度依据的钢卷尺，特别注意应经授权的计量单位计量，且附有偏差卡片，使用时按偏差卡片的记录数值核对其误差数。

样板一般用 0.50—0.75MM 的铁皮或塑料板制作。

放样时，焊接构件要按工艺放出焊接收缩量。焊接收缩量由于受焊肉大小、气候、施焊工艺和结构断面等因素的影响，变化较大。根据实际情况应预放收缩量。放样后一般采用氧、气割下料，埋件、铁件四边进行磨平加工，按要求进行焊接坡面加工。

二、焊接拼接

拼接应称装配、组立。是把制备完成的半成品和零件按图纸规定装成构件式部件，然后连成为整体。

拼接必须按工艺要求的次序进行，当有隐蔽焊缝时，必须先予以施焊，经检验合格方可覆盖，当复杂部位不易施焊时，亦须按工艺规定分别先后拼装和施焊。

布置拼装胎具时，其定位必须考虑预放出焊接收缩量及齐头、加工的余量。

为减少变形，尽量采取小件组焊，经矫正后再大件组装。胎具及装出的首件必须经过严格检验，方可继续进行装配工作。

拼装好的构件应立即用油漆在明显部位编号，写明图号、构件号和件数，以便查找。

焊接工艺要点：

为防止空气侵入焊接区域而引起焊缝金属产生裂纹或气孔，应采用短弧焊。

热影响区在高温停留时间不宜过长，以免晶粒粗大。

多层焊时，应连续焊完最后一层焊缝，每层焊缝金属的厚度不大于 5mm。

当焊件的刚性增大时，焊件的裂纹倾向也随之增加，故焊接刚性焊件宜采取焊前预热和焊后消除应力的热处理措施。

焊接角焊缝时，对多层焊的第一道焊缝和单层焊缝要避免深而窄的坡口形式。

在低温条件下焊接容器类产品时，应考虑采用碱性焊条，并建议对焊件进行预热。

型钢要斜切，一般斜度为 45 度。

支脚较厚的要双面焊或开成有缺口。

焊接时要考虑焊缝的变形，以减少焊后矫正变形后的工作量。

对工字钢、槽钢要区别受压和受拉部位；对角钢要区别拉杆和压杆。受拉部位和拉杆要用斜焊缝，而受压部位和压杆则用直焊缝。对受力很小的杆件或压杆，有时可用贴角焊缝。按构件需要亦可用对接焊缝和贴角焊缝的组合焊缝或贴角焊缝围焊等。

应对称施焊，以减少变形。

焊缝质量检验：

焊缝的质量分为三级，需严格进行外观检查及无损检验。焊缝检查出缺陷后，要制订焊缝返修方法，严禁不合格产品出厂。

三、钢结构油漆及堆放

钢结构在焊接组装后，必须及时除锈进行油漆或防腐，必须严格按设计要求进行。完成后要按同部位的构件各分类堆放，以免用错，同时防止失散、变形，堆放场地应平整干燥。

第九节、大体积设备基础施工裂缝控制方案

1、工程概况

在主厂区土建工程中，设备基础占有极大的比重，强度等级较高，属大体积钢筋混凝土。分析认为，基础施工的关键环节在于：确保砼浇筑质量，有效地防止基础砼出现裂缝，特别要防止贯穿性裂缝的出现。

2、施工技术措施

大体积砼设备基础的裂缝主要由温度差引起，国内外研究和实践成果表明，控制裂缝的关键在于控制温差。一般控制砼内表温差不大

于 25℃，内部温差不大于 20℃，温度陡降不大于 10℃/h。实现裂缝控制的基本途径是：（1）减少水泥水化热温度；（2）降低砼浇筑入模温度；（3）改善结构约束条件；（4）提高砼早期强度和极限抗拉强度；（5）加强施工中的温度控制与管理。本工程施工中采取以下措施来进行裂缝控制。

优选配合比，采用双掺技术

选用优质材料，对砼配合比进行优化设计，可以提高砼的密实性和抗拉强度，减少收缩，节约水泥，获得较好的技术性能和较高的经济效益。大体积砼设备基础砼配合比设计的原则是：（1）在满足设计要求的前提下，尽量减少单位体积水泥用量；（2）在满足施工操作的前提下，尽量减少用水量；（3）尽可能减轻砼的硬化收缩。基础施工时的主要材料和砼配合比如下：

（1）水泥：因水泥水化热大小，对砼的温升起决定作用，故大体积砼宜用中、低热水泥拌制。

（2）粗细骨料：施工中选择级配良好的粗细骨料，严格控制骨料的规格和质量。粗骨料选用 5-40mm 级配碎石，含泥量<1%，细骨料选用宁海产中粗砂，细度模量 2.6-2.7，含泥量<2%。

（3）掺合料：采用风选 II 级粉煤灰。掺用粉煤灰，可改善砼的和易性，降低水泥用量，延缓水泥水化热的释放时间，从而可大大减少基础砼产生裂缝的趋向。

（4）外加剂：掺入 0.25% 的木质磺酸钙。因木钙是一种缓凝型减水剂，加入后能保持砼工作性质不变且能降低水灰比，减少水泥用量，减缓水化速度，减低水化热；而且掺入木钙能推迟砼初凝时间，可减轻砼浇筑强度，对散热有利。

根据理论计算和试验室试配结果，确定基础单位体积材料用量如下表所示。

每 m³ 砼材料用量表

材料名称	水泥	粉煤灰	水	砂	碎石	木钙
用量 (kg)	301	53	170	652	1212	0.89

3、科学地进行温度预测

浇筑前，根据设计图纸、现场情况、施工用料等初步预测砼浇筑后的温度变化情况和应力状态，为分析裂缝出现的可能性提供理论依据，以及早采取措施，选择合理的浇筑养护方案。计算表明，砼实际最高温升 $T_r=32.7^{\circ}\text{C}$ 。考虑砼入模温度为 25°C ，估计浇筑后第三天的环境温度为 20°C ，则最大温差 $\Delta T=25+32.7-20=37.7^{\circ}\text{C}>25^{\circ}\text{C}$ 。以 3d - 30d 的累积温度应力作为最大应力，求得温度收缩应力 $\sigma_{\text{max}}=2.443\text{MPa}>1.5/1.15=1.304\text{MPa}$ ，所以必须采取有效的措施，防止裂缝的出现。

4、合理选择浇筑方案

砼温差不能在浇筑过程中得以根本解决，但是合理的浇筑方案能有效地削减最高温升值，从而减小初始温差和内表温差。施工中主要从砼的拌制、运输、浇捣等方面考虑，采取以下措施，降低砼的入模温度。

- (1) 夜间施工。根据总进度计划的安排，基础砼施工时间在夏末，此时环境温度尚高，夜间温度降低后浇筑，可减少对砼的影响；
- (2) 控制搅拌温度，水泥库保持通风良好，砂石料采用喷冷水雾

预冷却；

(3) 就近设置搅拌站，缩短运输距离。砼采用 1t 机动翻斗车运送；

(4) 薄层浇筑，精心振捣。砼用 15t 履带式起重机吊吊罐入仓，无仓面分段分层连续浇筑，分层厚度 45cm，插入式振捣器振捣，插点间距 10-25cm。这样布料均匀，散热面积大，降温快，使水泥水化热在水泥水化最剧烈的时候散发出来，且使基础内部温度均匀，有利于减少温差，抑制裂缝的出现。

此外，为保证浇筑强度，提高浇筑质量，砼集中拌制自动送料，自动计量，自动搅拌，工地试验室派人按配合比掺木钙、粉煤灰，做好原始记录。

5、内降外蓄，正确养护

砼浇筑完毕转入养护阶段后，温度的控制转为降温速度和内表温差的控制。从前述预测计算结果可知，基础的内表温差和收缩应力均已超大型过允许范围，因此在施工中考虑：(1) 提高基础砼表面温度；(2) 削减基础内部温度；(3) 控制基础砼降温速率。具体措施是：

(1) 在基础内部预埋水管，通水降温，以削减砼的温升峰值，减少内表温差。冷却水管采用直径 25mm 的薄壁钢管，沿基础纵向通长布置，共两层，上层三根，下层四根，接头用塑料管绑紧。冷却水管在浇筑砼前埋设，浇筑完毕即通水冷却，冷却工作结束后，冷却水管用水泥砂浆封灌。

(2) 铺设草袋，保温养护。在基础顶面铺设双层草袋、侧面挂铺单层草袋、洒水养护。通过草袋蓄热，既提高了砼表面温度，也使基础散热程度减缓，延缓了收缩和热扩散时间，可以充分发挥砼的徐变

特性，使基础内部形成的温度应力可以在较长的时间内充分发生松弛，而且有利于砼抗拉强度的增长，防止表面水分蒸发产生干缩裂缝。

6、加强温度监控，实行信息化施工

为掌握基础砼温度变化情况，在基础内沿纵轴线方向埋设了 6 只 WZC-010 铜热电阴感温计，成立测温小组，每 4h 测温一次，对基础砼温度进行跟踪监控，实行信息化作业。同时，对监测收集到的数据，及时进行分析研究，对内表温差进行复核算，增强了施工的预见性，能在温差突破临界值以前采取相应的技术措施，确保基础的安全。另外，通过数据反映客观规律，积累经验，为理论研究和类似工程提供宝贵的实践经验。

第十节、主筒库主要施工方法

1、模具设计

整个模具由模板系统、操作平台系统、液压系统三大部分组成。

模板系统由定型钢模（1200mm×200mm、1500mm×200mm 两种）、200 榧开字形门架和围箍组成。

操作平台系统由钢桁架和 40mm 厚杉木板组成。

液压系统由 5 台 TKJ-36 型液压油泵，248 个 GTD-35 型滚珠式液压千斤顶及输油管道组成。

（1）整体滑升模具必须具备整体性能好、刚度大的特点。设计时开字架顶端采用 $\Phi 51$ 钢管加工成钢圈，用扣件固定在内外两面三刀侧的连接管上，相邻开字架之间开人字剪刀撑，U 形螺栓卡固在开字架下商内外两侧的立柱上，整个模具应联锁成整体，防止滑升过程中出现

偏扭，且能保证千斤顶相互协调滑升。

(2) 为适应不同半径的圆筒仓施工，内桁架、剪刀撑、系杆（内操作平台系统）设计时采用螺栓联系的可伸缩体系，形成井字形，确保模具自身半径不变形，构筑物几何尺寸符合设计要求。

(3) 模板与围檩：根据筒体壁厚变断面的要求，设计时采用可变性体系，内外模板挂在内外活动围檩上，由内外滑升槽钢托稳，通过内外收分装置高速各标高位置的壁厚。

(4) 支承杆选取用： $\phi 25$ 单根支承杆取值 15kN，共需 248 根。

2、劳动组织

由于工程项目多，工程量与劳动力的配备不可能完全均衡，因此，台上台下均采取专业与混合相结合的综合劳动组织形式，强调分工协作。劳动力配备见附表。

3、安全质量措施

安全生产措施

根据本工程特点，安全生产应在整个施工过程中列为主要课题，每一施工阶段除了采取特定的技术措施外，还应建立必要的安全生产责任制，并经常进行群众性的安全教育与宣传工作。对已遂未遂事故做到“三不放过”，查明原因，制定措施，消除隐患。具体抓好以下几点：

(1) 进场人员必须通过安全教育，以提高安全生产意识，牢固树立“安全为了生产，生产必须安全”和“安全第一”的思想。

(2) 建立安全监督管理机构，认真贯彻安全，生产规章制度，严格遵守安全操作规程，特殊工种必须持证上岗。

(3) 加强安全防荡，贯彻“预防为主”的方针，发挥安全“三件宝”的作用，搞好“四口”、“五临边”的防护措施。

(4) 凡进入现场的施工人员必须戴安全帽，不许穿高跟鞋、拖鞋，否则按内部有关制度罚款。

(5) 3m 以上作业，下面必须挂安全网，高空作业要系安全带。

(6) 全部电器及机械设备要有触电保安器及接地保护设施，划有单机开关，各开关要有保险插头，开关箱要上锁。

(7) 各种电线不许直接绑架在钢管上，利用钢管架做立杆时，要有绝缘措施。

(8) 一切机械设备要有专人负责，不许非机械工操作机械。

(9) 操作平台上及临时工棚必须挂灭火器。

(10) 在电焊与气割施工区域，应派专人负责看火，并要求将周围易燃物品移开，电焊操作工必须持有操作许可证。

(11) 全部脚手架和排架撑杆所用扣件必须用测力扳子测力，检查合格后方可使用。

(12) 吊机作业区的通道，脚手架的出入口，均必须搭轩防护棚。施工中预留的电梯井道口、扶梯口、设备洞孔、屋面檐口处以及施工中断的各种洞口，必须设置安全网和防护栏杆，吊篮井架必须按规定拉上缆风。

(13) 设立安全宣传牌，张贴标语口号，创造现场安全气氛。

质量、工期措施

(1) 施工前认真组织好图纸、洽商文件、质量要求、操作规程的学习，做好技术交底。

(2) 建立项目质量保证体系, 充分发挥 QC 小组的作用, 严格把好“五关”, 即人员关、材料关、检验关、工艺关、计量关, 实行质量一票“否决权”制。

(3) 认真执行质量“三控制”, 及时办理隐、预检手续。

(4) 滑模施工时严格控制中心偏差, 每提升一次应对中一次, 每模中心偏差控制在 5mm 以内。

(5) 滑模施工应减少停歇, 混凝土浇筑中间停歇 3h 时, 应按施工缝处理。继续浇筑时, 加铺 2cm 厚的同等级砂浆。

(6) 提模时注意表面光洁度, 发现蜂窝、麻面立即修补。

(7) 合理组织和安排施工工序, 采取立体交叉又分区施工, 扩大作业面, 加快施工速度。

4、节约措施

(1) 严格控制配合比, 控制水泥用量, 搅拌机棚内前台场地做成水泥地面, 便于清理。

(2) 加大机械、劳动力和周转材料的投入, 充分发挥机械利用率, 提高生产效率。

(3) 合理调配劳动力用工, 节约工资开支。

季节性施工措施

1、雨季施工措施

滑模施工采取小雨到中雨一般不停工的原则, 其措施是:

(1) 严格控制水灰比, 加水量允许偏少, 约不能加多。经常测定砂、石含水率, 以利掌握加水量。

(2) 水平运输车上加防雨设施。

(3) 浇筑混凝土进，在门架上架设雨棚。混凝土浇筑完毕后应覆盖塑料布。

(4) 施工人员应配备雨衣、雨裤。

(5) 运输混凝土的道路应铺设平整，并按规定做泛水，设置排水沟。

2、夏季施工措施

夏季滑模施工由于气温高，混凝土水分蒸发快，初凝、终凝时间短，施工量大，垂直运输量的限，混凝土出模时容易出现蜂窝、麻面等现象，故应采取以下措施：

(1) 试配出适应高温施工的混凝土配合比。

(2) 加大垂直运输量，加快出模速度。

(3) 及时清理粘在模板上的砂浆。

(4) 随时观察混凝土出模强度及表面质量。

第十一节、池内抹灰防水工程

1、基层处理

模板拆除后，应用钢丝刷将混凝土构件表面刷毛，并用水冲洗干净。如表面有凸凹不平及棱角，当深度小于 10MM，用凿子打平或慢坡，表面呈粗糙的毛面；当深度大于 10MM 时，须抹灰找平。先剔成慢坡，用钢丝刷刷后浇水冲洗干净，再抹素灰 2MM，水泥砂浆 10MM，抹后将表面横向拉毛。因施工不细致出现蜂窝、麻面时，先用凿子凿掉松散不牢的石子，将孔洞四周剔成斜坡，然后用 2MM 素灰、10MM 水泥砂浆交替抹压与基层平为止，并将最后一层横向扫毛。

2、抹灰操作

顶盖内表面抹灰同一般房屋顶棚抹灰。池壁内表面，支柱表面，底板与集水坑表面应按五层刚性内防水做法。在基层浇水湿透后，第一层抹素灰 2mm 厚；第二层抹水泥砂浆层 4mm 厚；第三层抹素灰层 2mm 厚，第四层抹水泥砂浆 4mm 厚；第五层抹水泥砂浆层。前两层基本上连续操作，后三层是连续操作。刚性防水层的方式缝应留斜坡梯形槎，在阴阳角处不许留槎操作时应严格按规程进行。

3、养护

因该水池是一带盖封闭的地下构筑物，估计凝结水足以达到抹灰层的养护条件。若砂浆终凝后表面灰白色，即可洒水养护。开始必须用喷壶慢慢洒水，使水分真正为砂浆层所吸收，等养护一段时间后，方可用水管浇水养护。养护时间不少于 7d。

4、试水

试水工作应在水池结构混凝土达到设计强度 100%，内抹灰完成后进行。试水时应先封闭管道孔。由池顶孔将水分几次放入水池，根据具体情况控制每次进水高度。放水时，从四周上下进行外观检查，做好记录。如无特殊情况，可继续灌水到设计储水高度灌水到设计标高后，停一天。进行外观检查，并做限水面高度标记。连续观察 7d，外表面无渗漏及水位无明显降落方为合格。

5、地下防潮层施工

试水合格后，始可进行池壁外部和盖板顶面防潮层施工。先将基层清扫干净，涂刷一道冷底子油，然后将热沥青浇表面，随浇随以胶皮板由下向上推刮（指池壁外部），使厚度均匀。

6、覆土

防潮层施工完成后，即可进行池周覆土工作。先进行池壁外围土方回填，要求周边同时均衡分层填土，用蛙式打夯机，分层夯实。当夯填至池顶盖位置时池顶覆土与填土同时进行。但应注意，池顶覆土避免强力夯打，可人工用小木夯分层夯实。

第八章、水泥熟料生产线工程专项施工方案

第一节、概况

本工程为水泥熟料生产线建设的土建与照明工程，主要内容为水泥熟料生产线建设的建筑物与构筑物。

施工组织要求：施工单位进场后按照现场文明施工要求，做好临设及堆场的布置；要求结合现场实际，提供详细的切实可行的施工进度计划，工程施工进度安排应考虑建设单位能尽早安排水泥设备进场安装，并做好设备安装的配合工作。

土建要配合安装施工，作好预留、预埋工作，同时也要配合水泥熟料生产线设施安装单位在现场管理、施工程序、工期控制、质量控制等方面的衔接和协调工作，确保整个工程项目保质保量、按期交付使用。

第二节、协调与配合工作

我公司国家一级资质的建筑企业，具有施工总承包管理协调能力，我公司对本工程施工全过程完全负责。我公司拟委派的专业水泥熟料

生产线建设管理工程项目经理部，对本工程全面执行总包管理，做好所有参战的专业施工单位的协调配合工作。并向各专业单位提供合同范围的专业项目、工作面及有关服务项目。专业项目的协调由项目经理负责，日常专业业务的交叉作业施工搭接，垂直运输设备的使用及施工用水、用电的调配工作由项目部统一安排。在具体施工时，并确保做好以下几点：

1、在施工现场管理方面：全面规划、统一平衡，在生活、生产加工、施工库房、施工用水用电等方面划分区域，与安装及专业水泥熟料生产线安装单位紧密配合协调一致，实行统一用电管理，共同建立施工现场管理标准化文明示范工地。

2、在施工程序方面：由于安装前期以配合土建进度施工的预留预埋为主，故土建要配合安装作好隐蔽的预留预埋工作，提供放线基准供安装和专业水泥熟料生产线安装单位使用。进入全面砌筑和装饰后，一方面要按设计图纸预留安装孔洞、槽，另一方面在安装的管道连接吊杆，通风空调安装及保温等未施工前，不得从事面层装饰施工，严格按工艺约束程序作业。

3、在技术管理方面：土建应提供给安装和安装单位总体施工控制进度计划和分段控制工期的时间安排及分部分项质量控制计划。安装和专业水泥熟料生产线安装单位在施工过程中应严格按国家质检标准进行检测，并将检测情况及时向土建单位报告，不得隐瞒质量问题，保证整个工程质量合格。土建管理人员必须与安装和专业水泥熟料生产线安装单位技术人员紧密配合，核对图纸，明确装饰方法及管线等的位置及走向，做到心中有数。

4、土建装饰施工时，应将水平标高控制基准线弹在墙或柱上，明

确水平线的标高，提供给安装和专业水泥熟料生产线安装单位单位以便控制安装标高。

5、安装大型设备就位时，土建的垂直运输机械应紧密配合，吊装就位。施工用特殊操作架，如安装委托土建搭设，土建应按要求进行搭设。

6、在进度控制方面，土建前期施工应尽力为安装和二装创造工作面，确保整个工程工期目标的实现。

7、土建应紧密配合安装施工及调试工作，做好试水试压工作，抓紧竣工收尾的管理。

8、在成品保护方面，土建与安装施工穿插较多，土建、安装单位应教育全体参战人员，加强成品保护意识，并设置统一的监督员，逐地、逐楼层巡视，发现有损坏成品的人员应及时处理。

第三节、水泥熟料生产线设施主要配合项目施工

1、地沟工程施工

本工程地沟数量较多。由于地沟埋设在地下，必须做好施工时的排水工作。厂区室外地沟过道路交叉处采用钢筋砼侧板与底板钢筋砼整浇，采用大模施工，以达到清水砼的标准。

1.1、工艺流程

地沟放样→挖基槽或填至基底→垫层（块石、砼）→现浇砼、砖砌地沟和预埋铁件管道→内外粉刷→沟底排水找坡→盖板→土方回填→平整场地。（以上预埋铁件及盖板按图先行预制）。

1.2、施工要点

1、基底无论是挖除或回填至设计标高，均按设计规范要求进行夯

实。

- 2、现浇砼沟壁采用大模板施工，确保砼观感质量。
- 3、所有预埋件，预留孔在砌筑时一次做好。
- 4、抹灰前，将基面扫清，用水洗刷干净，并用铁皮将所有灰缝刮一下，要求凹进 1—1.5cm。
- 5、采用水泥砂浆并掺 5%防水剂拌和均匀。
- 6、在抹第一层底层砂浆时，抹灰不宜太厚，一般在 5—10mm，第二遍面层进行压光厚度在 2—3 mm。
- 7、严格按设计要求做好地沟排水坡度，以使沟内水及时排除，清理沟内杂物，防止排水孔堵塞。
- 8、施工中与电气、管道施工密切配合，防止预埋件漏埋。
- 9、设备(构)支架基础工程施工

1.3、工艺流程

定位放样→开挖至设计基底标高→垫层→支模及尺寸定位复核→砼浇筑→土方回填。

1.4、施工要点

1、基坑挖好后，会同建设、设计及监理等有关单位检查基坑中心坐标，基底尺寸和标高等是否符合要求，基底土按要求夯实，经检查验收合格后方可进入下道工序施工。

2、基底表面平整，严禁用填土的办法找平基坑底面。个别稍低于设计标高的低洼处，在浇筑垫层砼时找平。

3、基坑验收后，立即进行基础施工。如基坑表面被水浸泡、扰动时，必须将被浸泡、扰动的土除尽，并采取加厚垫层的办法使其达到设计标高。

4、为使表面平整、光滑，基础支模采用高强度九夹板大模为主，并仔细复核轴线、尺寸，确定无误后，方可进行下道工序施工，阳角做成线条圆角，提高观感质量。

5、基础砼浇捣一次完成，不留施工缝，浇捣完成后，用木蟹抹平表面，然后在砼初凝前用铁板抹光，掺水泥重量 10%左右的粉煤灰，以提高混凝土密实度，观感效果好。

6、设备基础预留杯口，均采用木模软包留孔，严格控制定位尺寸，确保预留杯口的预留质量，并方便使用。

7、基础回填土时，严格按照要求分层夯实。

1.5、接地网及室外基础施工

1、接地网：按设计要求先行施工，在自然地坪未回填前，开沟 0.8 米深、0.6 米宽，打入接地角钢，其上端距沟底 0.2 米，严格控制接地角钢顶标高，水平扁钢接地与垂直接地体焊接缝条数应满足设计要求，并满焊，焊缝厚度不小于 6MM。接地引入点应编号对号入座，水平接地扁钢采用现场电焊拼接，并做好防腐处理。

2、室外基础工程：严格按照规划红线和测设网进行放样施工，根据厂区角桩测设围墙中心线，基础施工前挖除地坪耕植土后排块石，尖头朝下，人工夯实，灌水泥砂浆。

在室外基础工程施工时，出线构架、引线构架、事故油井、黄砂箱、辅房同时施工，避免二次开挖。

室外基础采取先深后浅、先大后小的原则进行组织施工，根据设计要求，先挖除耕植土，如低洼处，挖除表面耕植土，块石浆回浆砌至设计底标高。基坑开挖后基底应压实，铺碎石垫层→找平→压实→灌浆→砼基础。砼底先做 200 厚块石垫层，后再做 100 厚碎石垫层进

行施工。砼振捣应密实，预埋件、留孔应准确，且平面位置符合总图定位要求，此阶段应加强场地排水，设潜水泵排除地下水连续施工。

3、土方回填：主接地网、围墙基础、室外基础施工后，进行土方回填，采取机械化施工，提高劳动生产率，先行填出进所及厂区主干道，待主接地网完成后大面积回填厂区场地，回填前按要求挖除表明耕植土，回填矿渣至设计标高，回填土有机质含量控制在 8%以内，因回填深度较大，采取分层回填夯实，回填过程中应对室外基础及接地网引出点加强保护。

4、预埋件、预留洞

1) 对本工程的预埋件、预留洞，在施工前应和安装图详细核对无误后方能进行施工。

2) 在模板或钢筋骨架上画出预埋件和预留洞的标高、几何尺寸和位置。

3) 预埋件四角留小洞用钉子固定在模板上。预留洞固定在模板上，如预留在钢筋上则要用短钢筋电焊固定在钢筋网架上。确保在施工中不会移动。

4) 施工完毕的预留洞、预埋件要请监理和有关单位进行复核和验收，减少和避免将来对结构的开凿和破坏。

5) 砼浇筑时，要派专人对预埋件、预留洞进行检查和校正。确保埋件和预留洞的准确。

第四节、确保质量、进度、文明施工的配合措施

根据水泥熟料生产线工程特点，本工程水泥熟料生产线工程安装项目需由专业队伍完成。现场必须采取有力的管理配合措施，才能确保

工程的质量、进度和文明施工现场等计划目标得以实现。

1、组织措施

现场成立以土建现场负责人为主、各专业安装现场负责人为辅、并由建设单位现场人员和现场监理等共同组成的工程现场指挥部，定期召开工程协调会，解决工程中遇到的问题。协调会必须本着实事求是、利益与共的解决问题的原则，将可能遇到的问题尽可能想细想全，以使实际操作过程有章可循。

2、管理措施

在工程施工过程中，现场管理必须以完成工程计划目标为唯一目的，必须树立土建和各专业安装一盘棋，共同为圆满完成工程任务而努力。为此：

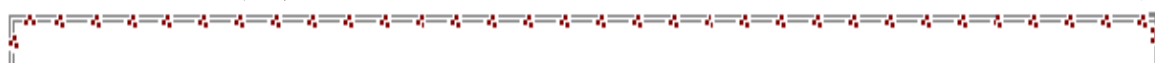
1、配备以具有多年实际施工经验的现场管理班子。该班子曾完成多项类似的综合性工程，具有良好的配合意识和行之有效的管理经验。

2、现场人员在充分熟悉土建图纸的基础上，尚应同样认真学习水泥熟料生产线各分项设施、设备工程的图纸，以便能尽早提出碰头的问题，预先得以解决。

3、作为总包，应统一建立生活设施，统一布置场地规划，并应提供相应设施，既有利于工程顺利进展，又有益于文明现场规划。

4、在施工过程中，应与各专业施工队保持良好的合作态势。对于工序搭接中可能出现的问题应作好事先的协调工作，分清主次，以有利于工程质量、工序安排。当工作面重叠产生矛盾时，应根据关键程度作合理的调整。

5、在提供统一布置文明施工设施的同时，现场应根据工程进展的需要，提供必需的生产设施，如内、外脚手架的搭设，垂直运输机械

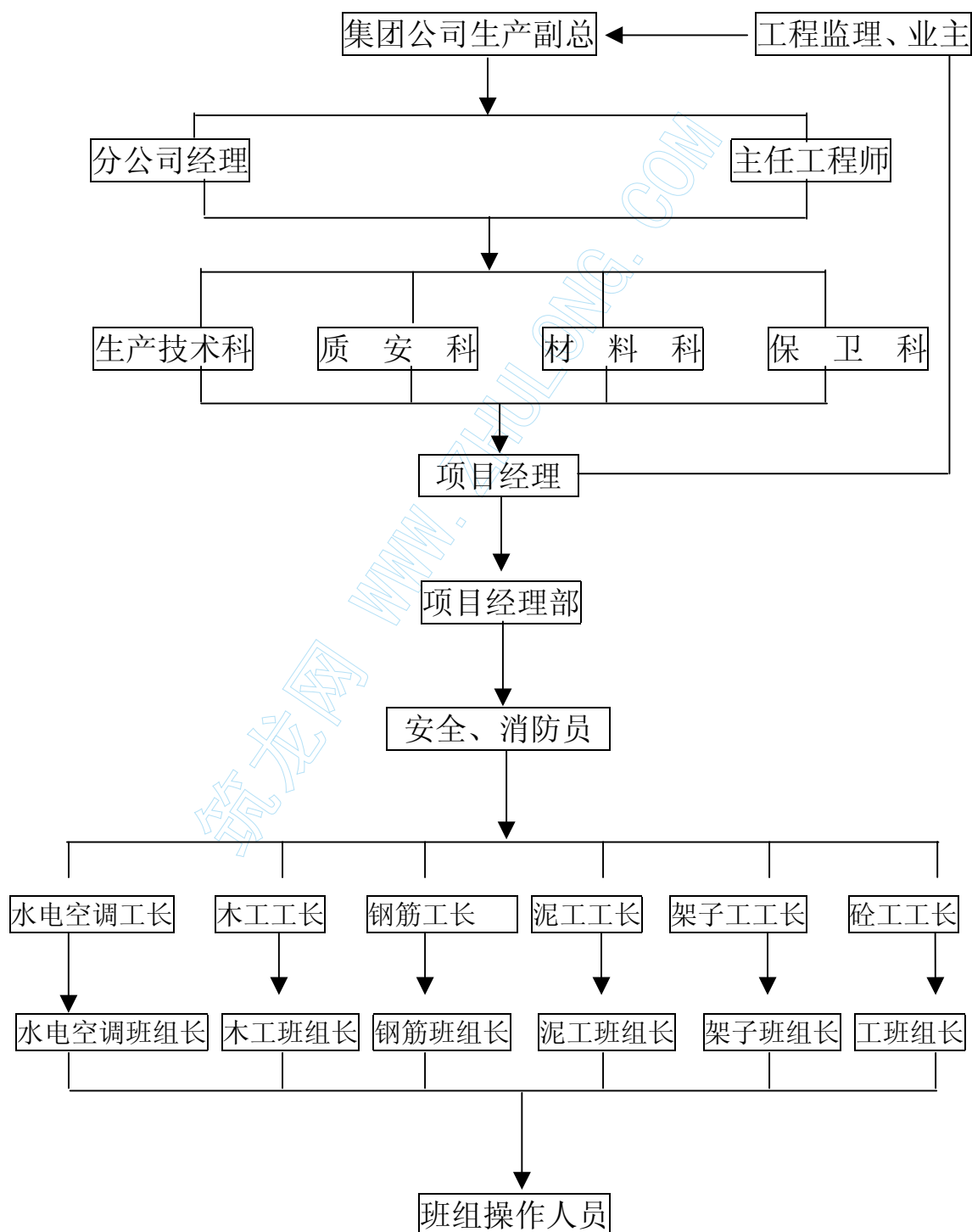


的使用，小型机具的使用及加工场地的布置等。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

第九章、确保安全生产技术措施

第一节、安全、消防管理网络图



第二节、安全目标

1、创安全生产达标工地。实现重大事故零目标，即不发生人身死亡、重伤事故，不发生重大机械设备事故，不发生重大及以上交通事故、火灾事故。

2、始终贯彻“安全第一、预防为主”的方针，《建筑施工安全检查标准》JGJ59—99《建筑施工安全检查标准》（JGJ59—99）实施意见（施行）和建筑行业现行的安全、文明施工的有关规定。

建立、健全《安全文明施工保证体系》

建立、健全《安全文明施工保证体系》，主要制订以下保证制度：《安全工作条例》、《安全教育培训制度》、《安全检查制度》、《安全技术措施计划的编制方法》、《安全技术交底制度》、《工伤事故统计报告和调查处理规定》、《安全生产奖罚制度》、《劳动保护用品发放及管理办法》、《施工现场文明施工管理规定》、《安全设施标准化管理》、《安全用管理制度》、《施工现场机械设备安全管理规定》、《防火、防爆安全管理》、《建筑施工普通脚手架安全技术措施》、《交通安全管理规定》、《安全防护用品管理制度》。

实施安全措施的主要设想

- 1、建立健全安全生产责任制，成立安全科，配备专职安全员。
- 2、加强干部、职工思想安全教育、培训。
- 3、设立安全保证金制度，奖罚激励制度。
- 4、认真执行安全交底制度，每天实现岗前安全交底、签到。
- 5、制定分项工程防护措施。
- 6、成立现场安全施工执行队，严格按制度规章检查、处罚、纠正，

消除事故萌芽，指导安全生产。

7、根据国家有关规定，工程建设项目开工前，办理开工安全生产条件审查。

8、根据建筑法规定，建筑施工企业必须从事危险作业的职工办理人身意外伤害保险，支付保险金，开工前办理。

第三节、建立健全的安全生产责任制

4.1、项目经理安全生产责任制

项目经理全面负责，主管生产的副经理及总工（技术负责人）对工程项目的安全生产负有领导责任。

1、在项目施工生产过程中，认真贯彻落实安全生产方针、政策、法规和各项规章制度，结合项目特点，提出针对性的安全管理要求，严格履行安全考核指标和安全生产奖罚办法。

2、认真组织落实施工组织设计中安全技术管理的各项措施，严格执行安全技术措施审批制度、施工项目安全交底制度和设施、设备交接验收使用制度。

3、领导组织安全生产检查，定期研究分析承包项目施工中存在的不安全生产问题，并加以落实解决。对上级提出的安全生产与管理方面的问题要定时、定人、定措施予以解决。

4、发生事故后，保护好现场，及时上报处理。并认真吸取教训。

4.2、安全部门(安全科)安全生产责任制

1、贯彻执行安全生产和劳动保护方针、政策、法规与条例。

2、做好安全生产的宣传教育和管理工作的，总结交流推广先进经验。

3、经常深入基层，指导下级安全生产技术人员的工作，掌握安全

生产情况，调查研究生产中的不安全问题、提出改进意见和措施

4、组织安全活动和定期安全检查。

5、参加审查施工组织设计（施工方案）和编制安全技术措施计划，并对贯彻执行情况进行督促检查。

6、与有关部门共同做好新工人、特种作业人员的安全技术训练、考核、发证工作，制止无证上岗。

7、进行工伤事故统计、分析和报告，参加工伤事故的调查和处理。

8、制止违章指挥和违章作业，遇有险情，有权暂停生产，并报告领导处理。

9、对违反安全生产和劳动保护法规的行为，经说服劝阻无效时，有权越级上告。

4.3、施工员安全生产责任制

施工员对所管工程的安全生产负直接责任。

1、参与编制施工组织设计、施工方案、工艺，使安全措施贯穿在生产施工过程中，负责解决施工中疑难问题，从技术措施上保证安全生产。

2、组织实施安全技术措施，进行技术安全交底。

3、对施工现场搭设的架子和安装的电气、机械设备等安全防护装置，都要组织验收，合格后方能使用。

4、不违章指挥，在排队生产障碍时，要贯彻“安全第一”的思想，遇生产与安全发生矛盾时，生产必须服从安全，不得违章作业。

5、组织工人学习安全操作规程，教育工人不违章作业。

6、认真消除事故隐患，发生工伤事故要立即上报，保护现场，参加调查处理。

4.4、班组长安全生产责任制

班组长要模范遵守生产规章制度，领导本班组安全作业。

- 1、认真执行安全交底，有权拒绝违章指挥。
- 2、班前应要对所有的机具、设备、防护用具及作业环境进行安全检查，发现问题立即采取改进措施。
- 3、组织班组安全活动日，开好班前安全生产会。
- 4、发生工伤事故要立即向工长报告。

4.5、工人安全生产责任制

- 1、认真学习，严格执行安全技术操作规程，模范遵守安全生产规章制度。
- 2、积极参加安全活动，认真执行安全交底，不违章作业，服从安全人员的指导。
- 3、发扬团结友爱精神，在安全生产方面做到互相帮助，互相监督，对新工人要积极传授安全生产知识，维护一切安全设施和防护用具，做到正确使用，不准拆改。
- 4、对不安全作业要积极提出意见，并有权拒绝违章指令。
- 5、发生伤亡和未遂事故，保护现场并立即上报。

4.6、供销部安全生产责任制

- 1、供施工生产使用的一切机具和附件等，在购入时必须有出厂合格证明，发放时必须符合安全要求，回收必须检修。
- 2、采购的劳动保护用品，必须符合规格标准。
- 3、负责采购、保管、发放和回收劳动保护用品，并向本单位劳动部门提供使用情况。
- 4、对批准的安全设施所用的材料应纳入计划，及时供应。

5、对内属职工经常进行安全意识和纪律教育。

第四节、安全生产教育

1、新工人（包括合同工、临时工、学徒工、实习和代培人员）入场进行三级安全教育：公司教育、工地教育、班组教育。三级教育每级教育结束后，由企业统一命题组织考试，考试合格者，统一签发安全教育合格证，新工人持证进入生产岗位；考试不合格者，应补课、补考。新工人安全教育要进行登记，建立档案。

2、特种作业人员安全教育执行劳动部《特种作业人员安全培训考核管理规定》，严禁无证上岗，并且每二年组织人员参加发证部门负责的验审。同时建立特种人员的管理档案。

3、项目经理及安全管理干部要定期轮训。项目经理需经培训、考核，取得《安全管理资格证书》。

4、针对工程施工的实际情况，每星期一召开安全生产会议，总结安全工作的经验和不足，对广大干部、职工实行针对性教育，表扬、奖励先进，批评、处罚违章，提高广大干部职工的安全意识，处处做到“安全第一、防护为主”。

第五节、安全交底制度

安全技术措施与工程施工同时设计，同时施工，与工程进度保持一致，严格执行安全交底制度，项目部每周集中进行安全交底，施工员要及时编制保证技术安全措施，每项工作前现班组进行针对性的安全交底。班组长分配工作时，要向小组长、组员进行安全交底，逐级交底落实，交底要执行签到手续。认真做好各级安全资料。

第六节、安全生产执法队

成立安全生产执法队，由项目主管生产副经理兼负责人（队长）、各安全职能部门主要人员组成，有计划、有重点地对工程施工的安全工作进行安全检查，查思想、查制度、查管理、查违章、查隐患。对不遵守安全纪律，不执行安全生产规章制度，不落实安全技术措施的干部、工人，要进行严肃的批评、教育和处理，对不能及时整改的隐患问题，除采取临时安全措施外，应填发“隐患整改通知书”，限制各职能部门人员整改，并定期进行复查。

第七节、施工安全防护措施

7.1、土方工程

1、土石方开挖前应了解水文地质和地下设施情况，制定施工方案及安全文明技术措施。

2、挖土方应从上而下分层进行，禁止采用挖空底脚的操作方法。开挖坑（槽），沟深度超过 1.5m 时，一定要按土质和挖的学度按规定放坡或加可靠支撑。如果既未放坡，也不加可靠支撑，不得施工。操作时应随时注意上方土壤的变动情况，如发现有裂纹或部门塌落应及时放坡或加固。

3、在有电缆、管道等地下设施的地方进行土石土方开挖时，应有相应的安全措施，并派专人监护，严禁用冲击工具式机械挖掘。

4、工人上下深坑（槽）应预先搭设稳固安全的阶梯，避免上下时发生坠落。开挖深度超过 2m 的坑（槽）、沟边沿处，必须设两道 1.2m 高牢固的栏杆和悬挂危险标志，并在夜间挂红色标志灯。任何人严禁

在深坑（槽）、悬岩、陡坡下面休息。

5、在雨季挖土方时，必须排水畅通，并应特别注意边坡的稳定。下大雨时应暂停土方施工。夜间挖土方时，施工场地应有足够的照明。

6、机械开挖后边坡，应用人工加以修整，达到要求后再进行其它作业。

7、土方施工中，施工人员要经常注意边坡是否有裂缝，滑坡迹象，一旦发现，应该立即停止，待处理和加固后才能进行施工。

7.2、脚手架安全防护

1、使用的脚手架及搭设方案须经设计计算，并经技术负责人审批后方可搭设。

2、采用支撑于地面上的外脚手时，应与建筑物拉接，拉接点垂直距离不得大于 4m，水平距离不得大于 6m。拉接所用材料采用钢管刚性连接。

3、脚手架使用的钢管，其外径、壁厚应符合设计或有关要求，并无严重锈蚀、弯曲、压扁或裂纹。杆件连接须使用合格的扣件，不得使用铅丝或其它材料绑扎。

4、脚手架必须保证整体结构的稳定和不变形。外脚手架，纵向必须设置十字盖，十字盖宽度不得超过 7 根立杆，与水平夹角应为 45° — 60° 。

5、结构用的里、外脚手架，使用荷载不得超过 $265\text{kg}/\text{m}^2$ ；装修用的里、外脚手架，使用荷载不得超过 $200\text{kg}/\text{m}^2$ 。

6、脚手架的操作面必须满铺脚手板，高墙面不得大于 20cm，不得有空隙和探头板、飞跳板。操作面外侧应设两道护身栏杆和一道挡脚板或设一道护身栏杆，下口封严，防护高度应为 1.2m。

7、外脚手架外侧边缘与架空电气线路的边线之间，应按有关规范要求，保持一定的安全操作距离。特殊情况，应采取有效的防护措施。

8、脚手架的外侧、斜道、平台、运输道应设 1.2m 高的栏杆和 30cm 高的挡脚板或设立防护立网。

9、非专业工种不得搭拆脚手架，拆除施工应自上而下顺序进行，施工区周围应设围栏式警告标志，并由专人监视，严禁无关人员入内。

7.3、高处作业安全防护

1、处作业人员必须经体检合格，凡患有不适应从事高处作业疾病的人员，一律禁止从事高处作业。

2、高处作业区域必须划出禁区，并设置围栏，禁止行人，闲人通行闯入。建筑物的出入口应搭 3—6m，宽度大于通道两侧各 1m 的防护棚，棚顶应满铺 5cm 厚的脚手板，临近施工区域，对人或物构成威胁的地方，亦应搭防护棚。

3、高处作业人员必须按规定路线行走，禁止在没有防护设施的情况下，沿高墙、脚手架挑梁、支撑、起重臂、运行吊篮等处攀登行走。

4、高处作业应有足够的照明设备和避雷设施。

5、高处作业所需的料具、设备等，根据施工进度随用随运，禁止超负荷。楼层垃圾应集中堆入，及时清理，倾倒时应有防护设施并设专门区域，由专人看管。楼梯踏步、休息平台、阳台等悬挑结构处，不得堆放料具和杂物。

6、六级以上大风、大雨、大雪、浓雾，禁止从事高处作业。

7、高处作业的料具应堆放平稳，工具应随时放入工具袋内，严禁乱放和从高处抛掷材料、工具、物件。

8、高处作业不得坐在平台、孔洞边缘，不得骑坐在栏杆上，不得

站在栏杆外工作，或借助栏杆的起吊物件。

9、高处作业附近有带电体电，传递绳应使用干燥的麻绳或尼龙绳，严禁使用金属线。

10、高处作业必须系好安全带（绳），安全带（绳）应挂在上方的牢固可靠外，高处作业人员应衣着灵便、衣袖、裤脚应扎紧，穿软底鞋。

7.4、“三宝”、“四口”防护

1、进入施工现场作业区者佩戴安全帽，并扣好帽带。

2、外脚手架外侧，楼层临边等全部采用产品生产许可证和质量合格证以及建筑安全管理部门发放的准用证的密目式安全网张挂。

3、高空作业者，必须戴安全带，安全带高挂低用，挂在牢固可靠处。

4、楼梯口设置 1.2m 高防护栏杆和 30cm 高踢脚杆，杆件里侧挂密目式安全网。

5、1.5m² 以内的预留洞口，坑井用固定盖板防护，1.5m² 以上的洞口，四周设 18cm 高踢脚杆和 0.6m—1.2m 两道水平杆，栏杆里侧用密目式安全网围护，洞口张拉水平安全网。

6、进出建筑物立杆通道口处搭设防护棚，棚宽大于道口，两端各长出 1m，垂直长度 2m，棚顶搭设二层。

7、楼板、屋面等临边设置 1.2m 和 1.6m 两道水平杆，并在立杆里侧面用密目式安全网封闭，并用红白相间的油漆。

7.5、施工用电安全防护

1、施工用电应按有关规定编制好施工组织设计，并建立对现场线路、设施定期检查制度。

2、配电线路必须按有关规定架设整齐，架空线应采用绝缘导线，不得采用塑胶软线，不得成束架空敷设或沿地明敷设。

3、室内、外线路均应与施工机具、车辆及行人保持最小安全距离，否则应采取可靠的防护措施。

4、配电系统必须采取分线配电，各类配电箱、开关箱的安装和内部设置必须符合有关规定。开关电器应标明用途。

各类配电箱、开关箱外观应完整、牢固、防雨、防尘，箱体应外涂安全色标，统一编号。停止使用的配电箱应切断电源，箱门上锁。

5、独立的配电系统应按有关标准规定采用三相五线的接零保护系统；非独立系统可根据现场实际情况，采取相应接零或接地保护。各种电气和水泥熟料生产线施工机具的金属外壳、金属支架和底座，必须按规定采取可靠的接零或接地保护。

在采用接零或接保护的同时，应设两级漏电保护装置，实行分级保护，即三级配电两级保护，形成完整的保护系统。

各种高大设施必须按规定装设避雷装置。

6、手持电动工具的电源线、插头和插座应完好。电源线不得任意接长和调换。工具的外绝缘应完好无损，维修、保管应由专人负责。

7、采用 220V 电源照明时，应按规定布线和装设灯具，并在电源一侧加装漏电保护器。特殊场所必须按国家标准规定使用安全电压照明器。

8、电焊机应单独设开关，外壳应做接零或接地保护。一次线长度应小于 5m，二次线长度应小于 30m，两侧接线压接牢固，并安装可靠防护罩。焊把线应双线到位，不得借用金属管道、脚手架、轨道及结构钢筋回路地线。焊把线无破损，绝缘良好。电焊机设置地点应防潮、

防雨、防砸。

7.6、塔吊防护

1、塔吊安装拆卸必须有专项施工方案，其中基础要有设计计算书和施工详图。

2、拆装方案编制和拆装作业单位必须具有相应的《浙江省塔式起重机安装拆卸许可证》，作业人员必须持有《浙江省塔式起重机安装拆卸证书》。

3、塔吊使用前必须按规定组织验收，经市劳动局验收合格后，方可使用。

4、塔吊操作者必须持证上岗，严格执行塔吊操作规程。

5、定期进行检修和维护、保养工作。

7.7、施工机具安全防护

1、卷扬机、搅拌机应搭设防砸、防雨操作。卷扬机机身固定应设地锚，传动部分必须安装防护罩，导向滑轮不得用开口拉板式滑轮。搅拌机使用前应固定，不得用轮胎代替支撑，启动装置、离合器、制动器、保险链、防护罩应齐全完好，使用安全可靠。

停用或停电时，应切断电源。卷扬机吊笼应降至地面，搅拌机料斗应升起并挂好保险链。

2、蛙式打夯机必须两人操作。操作人员应戴绝缘手套和穿绝缘胶鞋。操作手柄应有绝缘措施。停用或停电时应切断电源。

3、乙炔发生器必须使用金属防爆膜，严禁用胶皮薄膜代替。回火防止器应保持一定水量。氧气瓶不得曝晒、倒置、平使，禁止沾油。氧气和乙炔瓶（罐）工间距不小于 5m，两瓶同焊距的距离不得小于 10m。严禁使用浮桶工乙炔发生器。

4、圆锯、平面刨（手压刨）各种安全防护装置应齐全。凡长度小于 50cm，厚度大于锯盘半径的木料，严禁使用圆锯裁割。砂轮机应使用单向开关，并应设不小于 180° 的防护罩和牢固的工件托架，严禁使用浮桶式乙炔发生器。

5、钢丝绳使用应有足够的安全储备，凡表面磨损、腐蚀、断丝超过标准，有死弯、断股、油芯外露的不得作用；吊钩应有防止脱钩保险装置；卡环在使用时，应使销轴和环底受力。

6、对于新技术、新材料、新结构、新工艺、新设置的使用，在制定操作规程的同时，必须制定安全操作规程。

7.8、消防保卫管理

1、施工现场必须遵循“谁主管、谁负责”的原则，设备保卫专职人员，组织业余消防队，层层落实消防保卫管理制度，定期组织进行监督检查，对存在问题限期整改。

2、现场要建立值班、巡逻护场制度。护场守卫人员佩带执勤标志。

3、料场、库房的设置应符合治安消防要求，并配有必要的防范设施。易燃易爆、贵重、剧毒、放射性等物品，要设专库专管，严格招待领用、回收制度。

4、施工现场必须调协宽度不小于 3.5m 的消防车道。消防车道不环行时，应有适当地点修建转车道。

5、现场要配备足够的消防器材，做到布局合理，并经常注意维修、保养。

6、现场消火栓处昼夜要有明显标志，在周围 3m 内不准存放任何物品。

7、消防设施要能保证建筑物最高点灭火需要。临时消火栓要有防

寒防冻保温措施。

8、严格执行用火审批制度，凡有电气焊及明火处，要有灭火措施及设备，周围无易燃物，并有专人看管。

9、进入工程的可燃材料，应按工程计划限量进入，并采取有效的防火措施。

第八节、危险点控制

序号	危险点	防范措施
	构件运输滑落	合理选择运输车辆，装车堆放要捆牢
	基坑边坡滑坡、塌方	放坡 1:3，基坑开挖后及时排水，坡顶严禁堆载。
	脚手片铁丝松动	脚手片用 18#铁丝四点绑扎
	基础沟道及楼面预留洞口	用脚手片封牢。
	柱筋倾倒	柱筋 4 米以上搭设工作台；4 米以上时，先在楼地面上扎好。再整体竖立。
	模板上滑跌	模板刷油适量，模板及时清理干净。
	电弧焊烧伤人、物	焊接地线应与钢筋、埋件接触良好，防止因起弧而烧伤。
8	触电伤人	非电工不准接触电源。
9	高空坠人	高空作业系好安全带且应有高空作业上岗证。
	高空落物	外架内外两侧各设两道红白相间的栏杆，用密目式安全网封闭。
	配电箱、开关箱	按“一机一闸一漏一箱”进行设置
	铁锤脱手	柄上刻齿纹。

	塔吊作业	设超高、边幅、行走限位力矩限制器，吊具安全系数必须大于 6，设吊钩保险装置。
	基础定位标高控制	定位采用全站仪根据测量控制网复测，标高根据高程控制网往返测设，并加强施工过程中技术复核
	预埋件定位准确	预埋件采取钢筋支架焊接固定，施工过程严格复核。
	安全防护	实行明火审批及监护制度

第九节、安全施工中主要执行规范：

- 1、建筑施工安全检查评分标准（JGJ—59—99）
- 2、施工现场临时用电安全技术规范（JGJ46—88）
- 3、龙门架及井架物料提升机安全技术规范（JGJ88—92）
- 4、建筑工地高处作业安全技术规范（JGJ80—91）

第十章、文明施工措施

第一节、场容场貌

1、施工现场生产区、生活区有明显隔离，场内道路、外脚手架底部、材料堆场全部采用砼硬化地坪，空余部分布置绿化，做到整洁、美观，在施工中保持道路畅通。现场设排水沟，做到无积水、无滴流水和长流水现象。外架第一步、楼梯扶手栏杆、临边防护栏用黑黄相间油漆漆好。外架立杆外四周设排水沟，用砖砌好，水泥砂浆粉好。

2、施工现场实行全封闭管理，围墙砌筑高度为 2.5 米，上做压顶，压顶漆湖兰色油漆，下部漆白色油漆，四周墙顶装彩灯、光带，墙面书写安全生产、文明施工标语。工地大门设铁门，用型钢和铁皮封闭焊接，面刷油漆，高 4.5 米，宽 6 米对开。大门两侧写安全生产文明施工标语，大门顶部采用拱形写“进入施工现场必须戴安全帽”。进入大门左侧醒目位置挂设一图六牌。

3、现场保持场容场貌整洁，依照场地平面布置图，归类堆放整齐，砂、石堆场三面围护，做到材料有分类标识，建筑垃圾集中堆放及时清运。现场设垃圾桶（有盖）。施工现场管理人员和作业人员佩戴证明其身份的证卡。现场人员用统一的企业服装，实行准军事化管理。管理人负和作业工人分颜色着装。

4、做好落手清工作，施工现场始终保持清洁。现场内、施工楼层、外架脚手架上做到及时清理。

第二节、生活卫生

1、接施工组织设计的内容和位置设置生活、办公设施。建立健全工地的各项卫生制度。做到有专（兼）职人员负责，并有二人清洁工负责清扫工作，保持场地清洁卫生。施工现场有花木、盆景装点，美化现场环境。

2、现场设置办公室和会议室，室内卫生整洁，办公用品摆放整齐、有序。内外粉白，吊平顶。外书写文明施工、安全生产标语。办公室内用镜框悬挂项目奋斗目标，进度计划，场布图和管理人贡职责等。订阅报刊、建筑时报、安全杂志、浙江劳动保护等报刊杂志。

3、食堂按标准搭设，内外粉白，灶面和 2 米高的内墙面贴面砖，挂食堂卫生管理制度，地坪贴地砖，吊平顶，安装纱门和纱窗：生、熟食分开存放；设置专用的生食间和熟食间。有灭蝇设施，做到室内无蚊蝇。食堂内设有冰柜、菜橱。低压锅炉、蒸饭车和不锈钢炊具，食堂炊事具放置有序及时消毒，食堂有食品卫生许可证，炊事员穿白色工作服（帽），有健康合格证。食堂设专管人员，餐厅设有专供职工吃饭桌、凳。

4、宿舍按有关规定搭设，内外粉白，水泥砂浆地坪。门口挂贴住宿人员名单和相片，床铺采用钢质上、下单人高低床、书桌、衣柜。宿舍内有卫生管理制度，统一被单、被套，保持卫生整洁。每只房间住 8 人，坚决不住统铺。每天安排专人进行宿舍内的清扫整理工作，保持室内整洁干净。

5、仓库按标准搭设。有仓库管理制度，设有货架，分类堆放，材料有标识，仓库保持清洁。

6、现场设医疗室。有医务人员负在现场值班，备齐必要的药品。现场设男女淋浴室，冬天提供热水洗澡，在地面和墙面 2 米高内贴地砖和面砖。现场设活动娱乐室，有健康的画报，有书籍、电视和棋牌娱乐设论。

7、施工现场按标化要求设置茶水亭和吸烟区。有消毒措施。夏季用茶水，冬季用保温茶水，茶水桶有盖。

8、现场设水冲式男女厕所，内外粉刷，大小便槽贴面砖，内墙 2 米高内贴面砖。厕所有专人清扫，有卫生保洁制度。并做到定期消毒、清理。施工楼层从二层起每层设二只小便桶，有专人管理，保持清洁。

第三节、环境保护

1、遵守国家、省市有关规定，采取有效措施，控制施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废弃物及噪声振动对环境的影响。

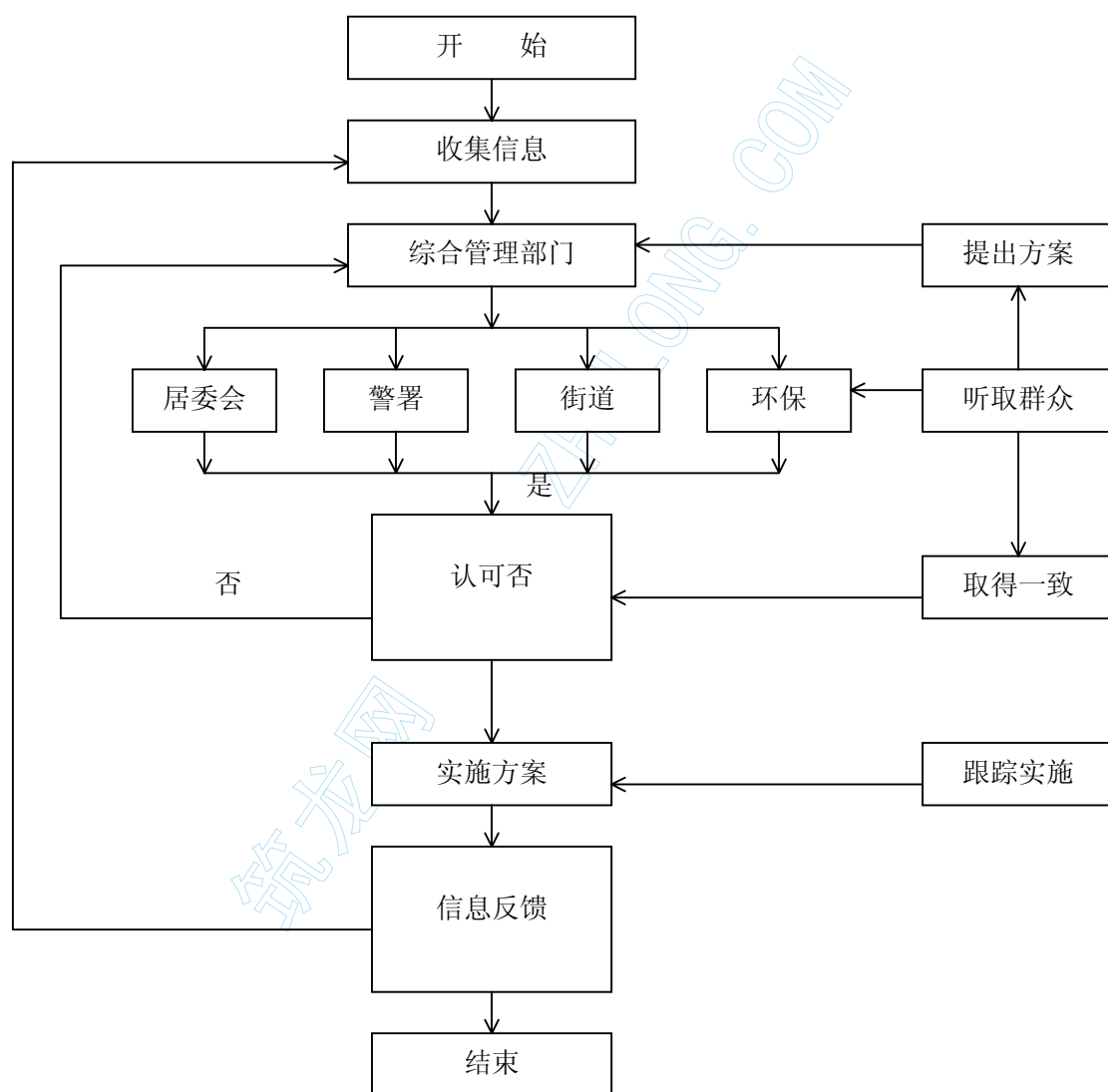
2、施工现场 50 米区域内保证无建筑垃圾，场内做到清洁卫生。施工污水、水泥浆沉淀后排入下水道。

3、在施工中做到采取有效措施，减少噪声扰民。严格控制夜间施工和加班加点，必须夜间施工时经有关部门审批。

4、进入施工现场的车辆，做到清洁出场，不污染马路。散装水泥桶水泥出口有防水泥飞扬的措施，在散装水泥桶周围用砖墙围护，墙面粉先在刷白。

第四节、扰民及民扰协调方案

协调网络图



一、防止扰民措施

- 1、合理进行现场的布置，并增加必要的环保措施及环境保护，以

减少对周边环境产生危害。

1) 工地搭设双层封闭安全防护棚,减少尘埃、噪声、坠物危害行人。

2) 砼输送泵远离居民区布置,防止噪音污染。

3) 墙设置安全抛网。

2、协助业主对周边环境进行协调,确保工程正常运行。

3、成立公共协调部门,加强与社区居委及警署的合作。

4、对工程可能发生的扰民及民扰问题承担总承包管理职责,全面负责协调各方面工作,不给业主等添麻烦。

5、开工前到环保监察站进行受监登记,随时接受环保监测。

6、在进场施工前,和当地社区政府、居委会取得联系,邀请周边单位及居民代表参加座谈会、新闻发布会等,通报工程的概况、性质及建设意义,并积极听取周边单位及居民的意见及建议,尽量采用合理的施工方案减少对周边环境的影响。并对工程施工影响求得周边单位及居民的支持与谅解。

7、对受施工的噪声、强光、灰尘影响的单位及居民采取相应的必要的弥补措施。同时采取行之有效的预防措施减少这些危害,以尽可能地保护周边单位及居民的利益。

8、在项目体制上建立有关处理、协调领导小组。文明标化管理小组设专人处理扰民及民扰问题,做到及时发现问题、解决问题。

9、如因特殊工艺超过环保规定连续施工和夜间施工,提前 18 小时提请有关主管部门进行审核批准。并配合当地政府做好当地居民协调工作。

10、对场地及机械设备进行合理布置,采用低噪音的新型机械设备。

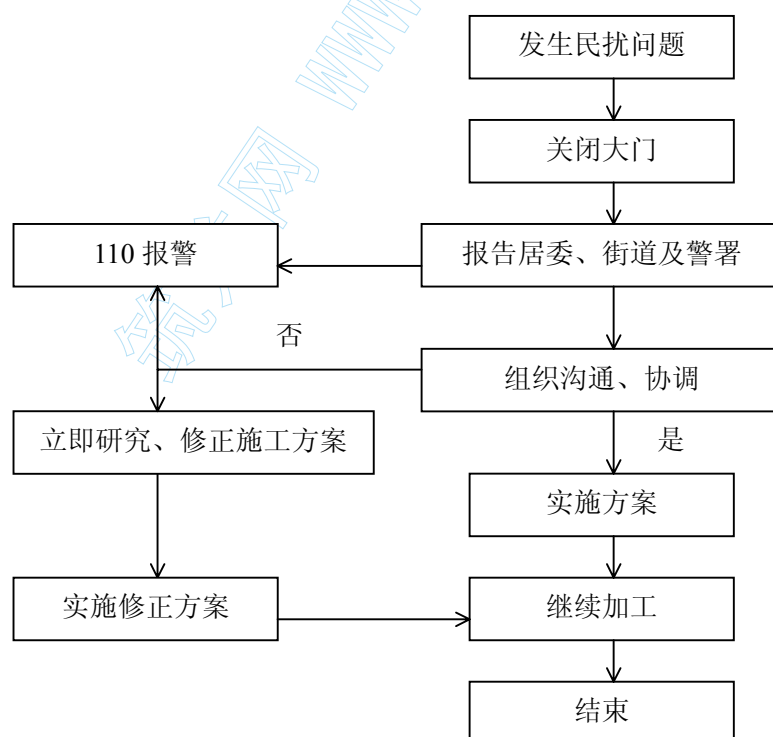
对施工场地照明灯光布置尽量背离居民区。

11、不断与周边的机关、居委会等单位进行联系沟通。并与当地居委会做好精神文明共建工作，利用我们建筑公司的特长为当地居民无偿做一些必要的小区设施及修理。支撑并积极参加当地社区公共事业活动。

二、民扰应急措施

对可能发生的民扰情况，在进行良好的沟通情况下取得当地政府的支持。取得认真地接待工作，及时了解当地居民的困难，与他们取得沟通和一致，对其中无理取闹者，配合当地政府进行疏导与教育。并按以上流程进行处理，下图发生民扰问题应急处理流程图。

发生民扰问题处理流程图



第五节、文明建设

1、坚持两个文明一起抓，建立宣传教育制度。现场设宣传栏、板报，宣传安全生产、文明施工、国家大事、社会形势、企业精神、好人好事等，做到每十天更新一期。

2、坚持以人为本，加强管理人员和班组文明建设。教育职工遵纪守法，提高企业整体管理水平和文明素质。

3、做到主动与有关单位配合，积极开展共建文明活动，树立建筑行业和企业形象。

4、施工项目部配备摄像机、照相机、拍摄各施工部位、各施工阶段、机械设备的安全管理状况和工作情况。

第六节、治安管理

1、现场建立治安保卫领导小组，有专人管理。

2、进入现场的人员做到及时登记，并且有暂住证、身份证、劳务证、计划生育证明。对证件不全的人员严禁现场工作。严禁使用童工。

3、施工现场严禁打架、赌博、斗殴的事件发生。

4、按照治安管理条例和施工现场的治安管理规定搞好各项管理工作。

5、加强值班管理，严禁无证人员和其他闲杂人员进入施工现场。大门边设标准值班室，由保安人员值班。建立门卫管理制度，进出大门有记录。

第十一章、使用新技术,新工艺的合理化建议

我公司仔细研读了本工程招标文件与施工图纸,通过公司几年来对类似工程的施工经验及现阶段建设工程发展趋势,结合我公司建筑施工技术发展很快,通过建立新技术示范工程,新技术应用已日益扩大。向纵深发展,获得了良好的效果。在本工程我们将继续采用这些新技术、新工艺。对本工程的建设提出以下几点建议,以供参考:

1、基础梁,框架梁的主要受力钢筋采用套筒挤压连接技术;框架柱竖向主筋采用电渣压力焊技术。这两种焊接技术所施工的钢筋接头质量可靠、强度高、无虚焊、脱焊、避免了焊区钢筋过于受热而使其粹火硬化的缺陷。

2、发展新型模板,提高模板质量与应用管理水平,搞好模板的配板设计,发展多种支模方法。框架梁、柱的模板采用定形块装块拆模具,现浇板支模采用竹胶板大模板,加快了装拆速度,并且保证了现浇板底平整,板缝用胶带纸贴严实,避免了砼漏浆、露筋和跑摸。提高了砼工程的施工质量。

3、满堂红内架和其它形式的内架均采用碗扣架。搭设比较先进,碗扣架便于搭设成任意理想的高度,装卸、运输都很方便,特别是扣件在钢管上携带着,利于搭拆,且避免了扣件丢失。碗扣架底设置可调底脚栓,可以调整脚手架的高度。支模时配置早拆闲,可以按规范提前拆除部分支撑,加快周转速度,提高利用率。

4、在砼中应用超细活性掺合料,如粉煤灰。我公司采用粉煤灰公司生产的 II 级粉煤灰。可以改善砼的方量大,线性长度大。在拌制砼时,掺入适量的粉煤灰,延缓砼凝固速度,避免由于砼凝固过快而产

生收缩裂缝。同时使用粉煤灰后，变废为宝，有利于环境保护。

5、拌和砼时，采用配料机配料，计算机计量控制与管理，采用强制卧轴搅拌机拌制。提高砼的匀质性和工作度，缩小砼强度离散差。对基础梁等体积较大的构件，砼中应掺用高效缓凝减水剂，提高砼的性能。改进砼计量配料技术，推广使用高性能砼。

6、建议本工程防水卷材设计采用高弹性 SBC 改性沥青防水卷材，该卷材系以 SBC（苯乙烯——丁二烯——苯乙烯）橡胶改性石油沥青为浸渍涂盖层，以聚酯纤维，玻璃纤维无纺毡为胎基，表面撒布细砂、铝膜面、铝泊面、等材料加工而成。具有弹性，延伸性特别优良，使用温度范围广（从—25 摄氏度甚至—40 摄氏度至 100 摄氏度范围内均可使用。）具有优良的防水、耐老、耐油、耐腐、抗撕裂等性能，且具有可冷施工，卷材表面有各色保护层可不须另做保护层等特点。

7、建议本工程设计使用非承重水泥多孔砖，为建筑节能墙体材料。该材料的采用使建筑节能落到了实处，隔音隔热性能有所改善。同时克服了实心粘土砖浪费耕地，自重大的缺点。

8、建筑排水采用 PVC 硬聚氯乙烯隔音芯层发泡管材，粘连接。可节省铁矿产，推动管道材料的发展。

9、建议在楼层现浇板中推广使用冷轧带钢筋。冷轧带钢筋是一种高效钢筋，强度高，和砼粘结果好。提高钢材的有效使用率，为国家节约钢材。

10、我公司已采用计算机辅助管理，已购进部分的经营管理软件，如劳资管理、财务管理、施工组织与施工管理、预算与决算等。提高企业的经营管理与决策水平。

以上多项为建设部提出建筑业重点推广应用的新技术。在我公司

已经得到了应用。计划在本工程中继续推广以上新技术。

第十二章、季节性施工措施

鉴于本工程规模较大，而施工周期相对较长，因此针对同季节气候，我们将采取不同措施进行指导施工，以确保工程质量。

第一节、夏季施工措施

夏季气温较高，且空气湿度较大，因此夏季施工应以安全生产为主题，以“防暑降温”为重点，只有抓好安全生产，才可确保工程质量。

1、保健措施

(1) 对高温作业人员进行就业前健康检查，凡检查不合格者，均不得在高温条件下作业。

(2) 炎热时期应组织医务人员深入工地进行巡回和防治观察。

(3) 积极与当地气象部门联系，尽量避免在高温天气进行大工作量施工。

(4) 对高温作业者，供给足够的合乎卫生要求的饮料，含盐饮料。

2、组织措施

(1) 采用合理的劳动休息制度，可根据具体情况，在气温较高的条件下，适当调整作息时间，早晚工作，中午休息。

(2) 改善宿舍，职工生活条件，确保防暑降温物品及设备落到实处。

(3) 根据工地实际情况，尽可能快速组织劳动力，采取勤倒班的

方法，缩短一次连续作业时间。

3、技术措施

(1) 确保现场水、电供应畅通，加强对各种机械设备的围护与检修，保证其能正常操作。

(2) 在高温天气施工的如混凝土工程，抹灰工程，应适当增加其养护频率，以确保工程质量。

(3) 加强施工管理，各分部分项工程坚决按国家标准规范、规程施工，不能因高温天气，而影响工程质量。

第二节、雨季施工措施

1、雨季施工管理目标

(1) 雨季施工主要以预防为主，采用防雨措施及加强排水手段确保雨季正常地进行生产，不受季节性气候的影响。

(2) 加强雨季施工信息反馈，对近年来发生的问题要采取防范措施设法排除。

2、雨季施工准备工作

(1) 施工场地

●场地排水：对施工现场及构件生产基地应根据地形对场地排水系统进行疏通以保证水流畅通，不积水，并要防止周边地区地面水倒入场内通行不陷。

●道路：现场内主要运输道路两旁要作好排水沟，保证雨后排水通畅。

(2) 机电设备及材料防护

●机电设备：机电设备的电闸箱采取防雨、防潮等措施，并安装

好接地保护装置。

- 塔式起重机的接地装置进行全面检查，其接地装置、接地体的深度、距离、棒径、地线截面应符合规程要求，并进行接测。

- 原材料及半成品的保护：

对木门、窗、口、石膏板等以及怕雨淋的材料要采取防雨措施，并放入棚内或仓库内，要垫高让其通风良好。

(3) 大小设施检修及停工围护

- 临时设施检修，对现场临时设施，如：工人宿舍、食堂、仓库等应进行全面检查，对危险临时建筑物顶进行全面翻修加固或拆除。

- 对一般不进入雨季施工的工程，力争雨季到来前完成到一定部位，同时考虑防雨措施。

3、雨季施工管理

(1) 钢筋混凝土工程

根据多年来的气象资料表明，暴雨、台风多发季节一般在 8—10 月份，而此时工程主要为地下室部分，而混凝土在雨季施工中坍落度偏大，以及雨后模板，钢筋插铁淤泥较多，影响混凝土质量。因此，我们将尽量避免混凝土浇捣在雨天进行，如无法避免，则采取混凝土开盘前根据砂石含水率，调整配合比，适当减少加水量，合理使用外加剂等一系列措施，确保工程质量。

(2) 装修工程

- 装修施工在结构施工同时要提前插入，必须作好上层地面，并封闭好窗口及电梯井口，各层楼梯间作好档水埂。

- 外脚手架要设挡脚板，并随时清理架子上的污物，防止雨水溅

污墙面。

- 高级外饰物及一般外墙涂料等雨季施工过程中要采取如塑料薄膜的保护措施。

- 已作好的屋面，要及时将雨水管接至地面，防止雨水沿雨水沟流至墙面而造成污染。

(3) 安全工作

- 塔式起重机每日作业完毕，将轨钳卡牢，防止遇大风雨滑走。

- 露天使用电气设备，要有可靠防漏措施。

(4) 消防工作

- 消防器材要有防雨防晒措施。

- 对化学品，油类，易燃品应设专人妥善保管，防止受潮变质及起火。

- 冬季施工用草帘的存放处要防雨、防潮，保持通风。

第三节、冬季施工措施

1、冬季施工目标

- (1) 加强冬施准备工作，提前作好热源准备。

- (2) 加强冬施准备工作，提高冬施工作质量水平。

- (3) 提高人的素质，为适应冬施管理的要求，对冬施管理人员进行系统培训。

- (4) 建立质量目标。

2、冬季施工准备工作

- (1) 生产准备

- 结合施工特点将冬施准备所需的劳动力，材料等均纳入生产计

划。

- 对冬施停工工程应进行围护与保管。

- 临时设备与设施越冬维护，对现场搅拌机棚，卷扬机棚，消防设施及管道部分进行越冬防冻维护，保证冬季正常使用。

(2) 技术准备

- 结合冬季施工原则及工程特点编写施工方案。

- 在冬季施工前对技术干部进行打专业培训。

3、冬季施工管理

(1) 常温转入冬季施工温度控制。

- 低温施工：当大气温度低于 10°C 时，即转入冬季施工。

- 当室外日平均气温连续 5 天低于 5°C 时，一切施工项目即转入冬季施工。

- 冬季施工转为常温：凡次年初春连续 7 昼夜不出现负温时即转入常温施工。

(1) 砌筑工程

- 为保证砌筑质量，砖砌体应严格按“三一”砌筑法施工，并采用满丁满条排砖法，灰缝应控制在 10mm 左右。

- 转入冬季施工后，砌砖不浇水，要适当加大砂浆稠度，一般控制 10-12cm。

- 砌筑砂浆标号应按设计院要求配制，一般不再提高标号。

- 冬季施工用混合砂浆，采用热砂浆，水加热温度控制在 60°C — 80°C ，上墙温度不低于 5°C 。

(3) 抹灰工程

●室内抹灰转入冬施后,应采取热做法,环境温度保持 5℃ 以上,门窗,楼梯出入口封闭好。

●室内抹灰后加强管理,并保持 5℃ 以上室温养护, 15 天方可停止供热。

(4) 水、电工程

●凡竣工工程内不通暖,卫生设备试水后须把其内部及返水弯中的水放净。

●铸铁水管用水泥捻口时应在正常温度下操作。

(5) 钢筋混凝土工程

本工程如按拟订日期开工,则主体施工阶段正值冬季施工阶段,因此作好冬季施工尤为重要。

●加强与气象部门联系,争取寒潮来临之前作好混凝土浇捣工作。

●施工中所使用的混凝土骨料必须清洁,不得含有冰雪等冻结物及易开裂物质。

●合理地使用外加剂,外加剂地使用应符合现行国家标准及产平说明书的规定。

●对原材料的加热,搅拌,运输,浇筑及养护等应进行热工计算,并据此施工。

●底板施工阶段采用综合蓄热法较为适宜。综合蓄热法是利用原材料预热热量和水化热,通过保温蓄热加上外加剂的早强作用,使混凝土在冷却到零度前,过任受冻临界强度,此后在自然环境下,凭借外加剂复合成分的防冻作用,确保混凝土强度继续增长。

(6) 消防、安全管理

●以预防为主，加强对职工的安全教育工作，并严格执行安全生产责任制。

●严格执行公司现场动火制度。

●易燃品及时清理并远离施工地点堆放。

●保证消防用水供应，保证道路畅通。

第四节、台风季节施工措施

1、加强台风季节施工时的反馈工作。收听天气预报。并及时做好防范措施。台风到来前进行全面检查。

2、对各楼层的堆放材料进行全面清理，在堆放整齐的同时必须进行可靠的压重和固定，防止台风来到时将材料吹散。

3、对外架进行细致的检查，加固。竹笆和围网增加绑扎固定点，外架与结构的拉结要增加固定点，同时外来上的全部零星材料和零星垃圾要及时清理干净。

4、塔吊和电梯的各构件细致检查一遍，同时塔吊的小车和钩钩均要停靠在最安全处，封锁装置必须可靠有效。对塔吊拔杆进行了的限位的应将拔杆用缆风绳固定在可靠的结构上。驾驶室门窗关闭锁好。

5、施工电梯伸到地面，关好驾驶室门窗。

6、台风来到时各机械停止操作，人员停止施工。台风过后对各机械和安全设施进行全面检查，没有安全隐患时才可恢复施工作业。

第十三章、施工现场突发性事件的处理和预防

施工现场，突发性事件常有发生。一般来讲，突发性事件本身不属于事故，但对施工现场来讲，如果处理不好或不及时，会衍生出质量和安全事故。因此，认真做好突发性事件的处理和预防，是施工组织管理中的一项得要内容，对保工程施工进度、施工质量和安全生产都有重要的意义。

第一节、突发性停电的处理和预防

突发性停电往往造成工地瘫痪，尤其对混凝土浇筑、构件吊装等连续性和高处作业影响很大，如处理不当，将造成质量或安全事故，例如浇筑的混凝土结构报废、搅拌机内拌合料凝结、吊装构件悬挂空中或下滑坠落等。

1. 紧急处理

施工现场一旦发生停电，应立即指令电工查找停电原因。是线路负荷过大跳闸停电，还是局部线路上元器件损坏而停电？是供电部门线路检修停电，还是例行停电日停电。如属前者，应尽快抢修恢复供电；如属后者，应立即采取以下措施。

当浇筑混凝土结构时，一方面紧急确定混凝土构件最靠近的合理的施工缝位置，改用人工拌合混凝土（混凝土强度等级应比机械搅拌提高一级），继续浇筑至施工缝处方可停歇。另一方面指派专人清理搅拌机内的混凝土拌合料，防止凝结其中，损坏机械。必须注意的是，应将电源处闸刀拉下、电闸箱上锁后再进行操作，防止突然来是造

成人身伤亡事故。如闸刀距搅拌机较远，闸刀旁还应挂出“设备检修、严禁合闸”的牌子。

在构件吊装作业中，当构件吊至半空中突然停电时，吊走的构件不应久留空中，应想法慢慢松动卷扬机的电磁抱闸，使卷扬机的滚筒缓缓放松，将悬吊的构件临时落至靠近的层面或地面上。

2. 预防措施

对突然性停电，在施工组织管理中应有有效的预防措施。

(1) 施工作业前应了解现场的供电线路、供电部门的临时停电公告以及正常的停电日期和停电的起止时间，避免盲目用或侥幸用电。

(2) 对连续浇筑混凝土结构和构件吊装等作业，最好事先与供电部门取得联系。

(3) 现场应有值班电工、机修工，并备有常用电器的元配件，当现场供电线路系统局部损坏时，能及时抢修恢复。

(4) 当现场供电线路负荷较大，而施工作业又必须全天候供电时，应设有自备发电机，一旦外部不能供电，自备发电机立即供电。

(5) 对用于构件吊装作业的卷扬机，应设有手刹置，一旦临时停电，悬吊高处的构件出现下滑坠落时，立即启动手动刹装置。

第二节、突发性停水的处理与预防

施工现场突发性停水也常有发生，它对混凝土浇筑会产生较大的威胁，如处理不当，易造成质量事故。

1. 紧急处理

首先应查找原因，是现场供水管网局损坏造成停水，还是供水部门线路检修造成停水？如属前者，应立即突击抢修；如属后者，现场

应立即采取措施。

对浇筑混凝土结构施工作业，首先确定合理的施工缝位置，同时组织现场作业人员在附近临时找水取水，以维持混凝土搅拌机用水。如果因突然停电而引发的停水，在临时找水取水的同时，改用人工拌合混凝土（混凝土强度等级应机械拌提高一级），继续浇筑至施工缝处停歇为止。

对留滞在混凝土搅拌机内的混凝土拌合料，应立即派人取出。注意操作前应将是源闸刀拉下并上锁，保障安全操作。

2. 预防措施

在连续浇筑混凝土作业前，对意外停水应有预防措施。如与供水部门联系，了解供水管线的检修计划；现场应有专业水暖工值班，并备有常用的元配件，做好管线损坏时的如储水池、储水箱等，平时作为消防用不，临时停水时作为施工用水；了解周围临时供水的水源情况等。在高层建筑施工中，常用高压水泵将底层储水池中的泵送至上面各层，现场应有备用水泵。

第三节、突发性机械故障的处理和预防

突发性机械故障中，危害性较大的是垂越运输机械、混凝土搅拌机、泵送机械以及起重机械等发生的故障。

1. 紧急处理

机械故障的处理，首先应注意必须由专业机修人员进行，禁止非专业机修人员操作，以免产生次生工伤事故。如因机械故障影响到混凝土浇筑作业时，可参照停电、停水处理方式进行。对于垂直运输机械和起重机械的突发性故障，如有重物或构件悬吊于空中的，可参照

停电处理方式进行，先将悬吊于空中的重物 and 构件落下，再抢修机械。

2. 预防措施

(1) 平时应定期做好机械保修工作，保持机械的完好率。重要施工作业前，还应认真做例行检修工作，防止机械带病运转。

(2) 作业时，现场应有专业机修人员值班，并备有常用的机械零配件，以保证临时抢修用。

(3) 对浇筑不能停歇的混凝土工程，应有备用搅拌机、振捣器等。

(4) 机械操作人员应持证上岗，严禁非操作人员随意操作机械。

第四节、突发性暴风雨灾害的预防

突发性暴风雨灾害通常发生在雷雨多发季节或多发地区。它的破坏力极强，极易造成质量或安全事故。对这类突发性灾害，应以预防为主，施工中应注意以下几个方面。

1、 应每天收听（看）气象预报，特别是对连续浇混凝土作业和吊装作业，应尽量避免雷雨天气。

2、 每日砖墙的砌筑高度宜控制在 1.20m 以内，特别是空旷建筑物的山墙，避免在雷雨天气里独砌到顶，以免被大风整体刮倒。

3、 吊装作业中，对排架柱应及时焊好柱间支撑和柱间连系梁。对屋面结构应及时安装好屋架间的水平垂直支撑。

4、 井架和固定塔吊等高耸垂直运输机械应与建筑物拉结牢固，四周缆风绳固定可靠，顶端应设有避雷装置并做好接地。

5、 地下水池工程应做好基坑积水的抽排水工作，防止基坑积水升高而使水池上浮。

6、 准备塑料薄膜等材料，对新浇筑的混凝土及时遮盖保护。

第十四章、工程保修承诺和措施

1、无条件履行国务院 2000 年 1 月 30 日第 279 号令《建筑工程质量管理条例》和建设部颁发的先行建筑工程保修有关规定的责任和义务；

2、无条件服从为业主招标文件规定的保修期限的要求；

3、在业主招标文件规定的保修期满后，仍无条件应业主要求，履行保修的责任和义务；

4、无论是保修期内或保修期满后，只要是施工质量问题，我单位都将承担一切责任后果，并积极采取措施补救，达到业主的满意。

5、坚持定期回访制度。工程竣工验收后，我单位将每一个季度定期派人前往业主单位，听取业主对工程运行质量情况的报告；必要时，在业主的允许下，认真踏勘现场，将可能出现的问题消灭在萌芽状态；

6、坚持特事特办制度。无论是定期回访发现的质量问题，还是业主随时通报的质量问题，我单位都将立即组织专业队伍，在业主的指导下，指定完善可行的保修方案，并迅速地进行处置，达到业主的满意度；

7、坚持竣工文件资料的完善制度。保修项目完成，并经业主及国家行政主管部门的质量安全监督智能机构检验合格后，迅速的将保修项目的有关资料送达业主，作为竣工文件的补充完善。