A decorative border with a repeating floral pattern surrounds the entire page content.

第四篇

施工阶段监理准备工作

第一章 工程建设各阶段监理工作程序与内容

第一节 制定监理工作程序的一般规定

根据《建设工程监理规范》(GB50319-2000),制定监理工作程序作了如下规定:

(1) 制定监理工作总程序应根据专业工程特点,并按工作内容分别制定具体的监理工作程序。

(2) 制定监理工作程序应体现事前控制和主动控制的要求。

(3) 制定监理工作程序应结合工程项目的特点,注重监理工作的效果。监理工作程序中应明确工作内容、行为主体、考核标准、工作时限。

(4) 当涉及到建设单位和承包单位的工作时,监理工作程序应符合委托监理合同和施工合同的规定。

(5) 在监理工作实施过程中,应根据实际情况的变化对监理工作程序进行调整和完善。

第二节 施工准备阶段的监理工作与工地例会

一、施工准备阶段的监理工作

(1) 在设计交底下,总监理工程师应组织监理人员熟悉设计文件,并对图纸中存在的问题通过建设单位向设计单位提出书面意见和建议。

(2) 项目监理人员应参加由建设单位组织的设计技术交底会,总监理工程师应对设计技术交底会议纪要进行签认。

(3) 工程项目开工前,总监理工程师应组织专业监理工程师审查承包单位报送的施工组织设计(方案)报审表,提出审查意见,并经总监理工程师审核、签认后报建设单位。

(4) 工程项目开工前,总监理工程师应审查承包单位现场项目管理机构的质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系,确能保证工程项目施工质量时予以确认。对质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系应审核以下内容:

1) 质量管理、技术管理和质量保证的组织机构；

2) 质量管理、技术管理制度；

3) 专职管理人员和特种作业人员的资格证、上岗证。

(5) 分包工程开工前，专业监理工程师应审查承包单位报送的分包单位资格报审表和分包单位有关资质资料，符合有关规定后，由总监理工程师予以签认。

(6) 对分包单位资格应审核以下内容：

1) 分包单位的营业执照、企业资质等级证书、特殊行业施工许可证、国外（境外）企业在国内承包工程许可证；

2) 分包单位的业绩；

3) 拟分包工程的内容和范围；

4) 专职管理人员和特种作业人员的资格证、上岗证。

(7) 专业监理工程师应按以下要求对承包单位报送的测量放线控制成果及保护措施进行检查，符合要求时，专业监理工程师对承包单位报送的施工测量成果报验申请表予以签认：

1) 检查承包单位专职测量人员的岗位证书及测量设备检定证书；

2) 复核控制桩的校核成果、控制桩的保护措施以及平面控制网、高程控制网和临时水准点的测量成果。

(8) 专业监理工程师应审查承包单位报送的工程开工报审表及相关资料，具备以下开工条件时，由总监理工程师签发，并报建设单位：

1) 施工许可证已获政府主管部门批准；

2) 征地拆迁工作能满足工程进度的需要；

3) 施工组织设计已获总监理工程师批准；

4) 承包单位现场管理人员已到位，机具、施工人员已进场，主要工程材料已落实；

5) 进场道路及水、电、通讯等已满足开工要求；

(9) 工程项目开工前，监理人员应参加由建设单位主持召开的第一次工地会议。

(10) 第一次工地会议应包括以下主要内容：

1) 建设单位、承包单位和监理单位分别介绍各自驻现场的组织机构、人员及其分工；

2) 建设单位根据委托监理合同宣布对总监理工程师的授权；

3) 建设单位介绍工程开工准备情况；

4) 承包单位介绍施工准备情况；

5) 建设单位和总监理工程师对施工准备情况提出意见和要求；

6) 总监理工程师介绍监理规划的主要内容；

7) 研究确定各方在施工过程中参加工地例会的主要人员，召开工地例会周期、地点及主要议题。

(11) 第一次工地会议纪要应由项目监理机构负责起草，并经与会各方代表会签。

二、工地例会

(1) 在施工过程中，总监理工程师应定期主持召开工地例会。会议纪要应由项目监理机构负责起草，并经与会各方代表会签。

(2) 工地例会应包括以下主要内容：

- 1) 检查上次例会议定事项的落实情况，分析未完事项原因；
- 2) 检查分析工程项目进度计划完成情况，提出下一阶段进度目标及其落实措施；
- 3) 检查分析工程项目质量状况，针对存在的质量问题提出改进措施；
- 4) 检查工程量核定及工程款支付情况；
- 5) 解决需要协调的有关事项；
- 6) 其他有关事宜。

(3) 总监理工程师或专业监理工程师应根据需要及时组织专题会议，解决施工过程中的各种专项问题。

第二章 工程勘察与设计阶段监理

第一节 工程勘察与设计阶段监理的意义

一、为建设项目提供科学依据

工程勘察是工程建设的先行工作，是工程建设安全、顺利、成功、效益（含经济效益和社会效益）的重要保证。

工程勘察是为建设项目查明建设场地的地形、地貌、地层、岩性、地质构造、水文地质条件和各种自然地质现象而进行的测量、测绘、测试、地质调查以及综合性的评价和研究工作，收集必要的第一手资料，为建设地址选择，工程设计和施工提供基本的、真实的、科学的、可靠的依据。

二、实施勘察设计监理的意义

我国传统的建设管理体制，建设单位无明确的经济责任，又缺少工程建设的专家，对工程勘察、设计不能进行有效的监督。致使许多工程项目设计水平不高，甚至存在着隐患和严重的浪费现象。

实施勘察、设计监理的意义主要有以下几方面：

（1）由于监理单位是工程建设专业化的咨询监理机构，它能够发挥专家的群体智慧。

（2）监理单位可向业主就建设地址选择、工程规模、采用的设计标准、使用功能要求和相应的投资规模，以及设计单位和设计方案选择等重大问题，提供科学的建议，保障业主决策的正确性，避免其决策的盲目性。

（3）监理单位可帮助勘察、设计单位避免勘察、设计工作中可能出现的失误和浪费，优化工程设计，最终达到保障工程项目安全可靠、提高其适用性和经济性的目的。

三、有利于工程的质量控制

要把好勘察、设计质量关，仅靠勘察、设计单位内部的审核是不够的。工程的设计质量直接影响着建筑产品的质量。根据我国对建筑工程质量事故的调查结果分析，其中

由于设计责任占 40.1% (其余:施工责任:29.3%;材料等原因 30.6%),而由于设计者责任心不强或缺乏经验,造成工程造价过高、严重浪费的实例也屡见不鲜。此外,设计费是按工程造价为基数计取,某些设计单位为了自身利益,提高设计标准,甚至把工程设计成肥梁胖柱,从而增加造价,既获利而又省事。

四、有利于工程的投资控制

建设项目的勘察、设计阶段虽投资费用较少,但节约投资的潜力极大,约占总节约投资潜力的 90%。由此可见实施设计监理是有利于工程的投资控制。许多实际的例子说明,经监理工程师认真论证后向设计单位提出若干修改设计与结构方案,经审查和经济比较后都得到了更正,得以避免和减少损失,从而节约投资。

五、有利于设计市场管理

实施勘察设计阶段的第三方监理,可以杜绝无证设计、越级设计乃至出卖设计资质等不良现象,促进设计市场管理的规范化。

第二节 工程勘察监理

一、工程勘察的主要内容

(一) 工程测量的主要内容

1. 实地测量,测绘地形图

(1) 测定所测对象坐标控制点的平面位置;

(2) 测定所测对象的高程位置;

(3) 将测量范围内的地物、地貌按比例绘制成地形图;

(4) 对工程现场如果有现成的符合规划、设计要求的地形图,需实地复测平面及高程位置,特别是相邻有关征地红线的平面位置及坐标点;

(5) 对路线测量,勘察单位协助设计部门进行现场踏勘,确定路线的方案,必要时进行草测或实测带状地形图;按选定路线或依据设计坐标等数据,在实地定线测角、量距、设置曲线及测量断面。

2. 定位测量

把图纸上规划设计好的建筑物的位置在地面上标定出来,作为施工的依据。必须指出,此定位测量需经规划部门认可。

3. 建筑物沉降、倾斜、裂缝观测

- (1) 测量新建的建筑物对邻近地面沉降的影响范围及大小；在建筑纵横延长线上埋设标志，定期观测；
- (2) 新建建筑物的沉降观测，及时发现危害性沉降；在建设过程中和建成后观测；
- (3) 新建建筑物的倾斜观测，通过对建筑物的差异沉降量或顶部与底部观测点的直接测定，掌握建筑物的倾斜情况，预测趋势，以便确定处理措施；
- (4) 建筑物的裂缝观测，根据观测结果，分析裂缝原因、特征及趋势，判定建筑物能否正常使用。

(二) 工程测量主要技术参数

工程测量主要技术参数见表 4-2-1 所示。

表 4-2-1 建设工程测量主要技术参数

各设计阶段的地形图比例	各设计阶段的地形图等高线距要求	线路测图的比例	
(1) 规划设计阶段：1:5000； (2) 初步设计阶段：1:2000； (3) 施工图设计阶段：1:500 或 1:1000。	(1) 规划设计阶段：5m ~ 2m (地形倾斜角 6°以下时)； (2) 初步设计阶段：2m ~ 1m (地形倾斜角 6°以下时)； (3) 施工图设计阶段：1m ~ 0.5m (地形倾斜角 6°以下时)。	铁路	带状地形图：1:1000；1:2000； 水平纵断面图：1:1000；1:2000； 垂直纵断面图：1:100；1:200； 横断面图：1:100；1:200。
		公路	带状地形图：1:2000；1:5000； 水平纵断面图：1:2000；1:5000； 垂直纵断面图：1:200；1:500； 横断面图：1:100；1:200。

(三) 工程地质勘察各阶段的内容

1. 选址勘察

- (1) 搜集、分析备选区域的地形、地质和地震等资料；
- (2) 进行现场地质调查，测绘工程地质平面图，比例一般采用 1:25000 ~ 1:50000；
- (3) 通过测绘，认为有重要的地质因素可能影响方案评价时，可进一步布置勘探工作予以查明。一般情况下此阶段不作勘探工作；
- (4) 编制选址勘察和工程地质报告。

2. 设计勘察

(1) 初步设计勘察。

- 1) 查明地层、构造、岩石和土壤的物理力学性质、地下水情况及冰冻深度；
- 2) 查明场地不良地质现象的成因、分布范围及对场址稳定性的影响与发展趋势；
- 3) 对设计烈度为 7 度或 7 度以上建筑要测定场地和地基的地震效应。

(2) 详细勘察。主要是为施工图设计提供依据。

1) 查明建筑物范围内的地层结构、岩石和土壤的物理力学性能，并对地基的稳定性及承载力作出评价；

2) 提供不良地质现象及防治工程所需的计算指标和资料；

3) 查明地下水的埋藏条件和侵蚀性及地层渗透性、水位变化幅度与规律；

4) 判定地基岩石、土壤和地下水对建筑物施工与使用的影响。

3. 施工勘察

为解决施工中遇到的地质问题。

(1) 施工验槽；

(2) 深基施工勘察和桩应力测试；

(3) 地基加固处理勘察和加固效果检验；

(4) 施工完成后的沉陷监测工作；

(5) 其他有关环境工程地质的监测工作。

(四) 工程地质勘探主要参数

1. 勘探线、点间距

勘探线、点间距列于表 4-2-2 供参考。

表 4-2-2 勘探线、点间距表

厂(场)地类别	勘探线间距(m)	勘探点间距(m)
简单场地	200~400	150~300
中等复杂场地	100~200	50~150
复杂场地	<100	<50

2. 勘探孔深度

勘探孔深度详见表 4-2-3 所示。

表 4-2-3 勘探孔深度

建筑物类别	勘探孔种类	
	一般性勘探孔深(m)	控制性勘探孔深(m)
重要建筑物	10~15	15~30
基底荷载不大的一般建筑物	6~12	12~20

3. 勘探点间距

表 4-2-4 是勘探点间距的一些指标。

表 4-2-4 勘探点间距

场地类别	建 筑 物 类 别	
	重要建筑物 (m)	基底荷载不大的一般建筑物 (m)
简单场地	35 ~ 50	50 ~ 75
中等复杂场地	20 ~ 35	25 ~ 50
复杂场地	< 20	< 25

(五) 工程地质勘察的主要工作内容

1. 地质勘探

(1) 槽探。

用开槽的办法揭示和了解各种埋藏较浅的构造线的形状和覆盖层岩土的工程性质。

(2) 井探。

用人工或机械挖成圆形或长方形浅井（深度一般不超过 10m）以直接进行观察和采集原状结构土样

(3) 钻探。

常用回转钻进、冲击钻进、冲击－回转钻进、震动钻进等方法获得深部地层资料。采集土样是其主要任务，其中扰动土样用以鉴别地层，原状土样用作物理力学性质试验

(4) 触探。

有动力触探与静力触探之分。动力触探是用一定的锤击能量，将一定规格的圆锥形金属探头打入土层中，根据探头被打入的难易程度（贯入度）来鉴别试验土层的物理力学性能。静力触探是用静力按一定的速率将定型金属圆锥探头压入土层中，通过电测传感器量测探头的比贯入阻力，据此确定地基的允许承载力和抗剪强度以及单桩承载力。

2. 室内试验

(1) 物理试验。

通过测定土样的表观密度、天然含水量、密度、可塑性及相对密度等物理性质，求出其干湿状态（粘性土的液性指数，砂类土的饱和度）。

(2) 力学试验。

一般做压缩性试验以分析地层沉降。对饱和粘性土还要做固结试验，以求压缩变形与孔隙水排出的时间关系。

(3) 化学试验。

进行水质分析，有饮用水、工业用水、施工用水及地下水污染等不同项目，应按不同的要求进行。

3. 现场原位测试

(1) 载荷试验。

模拟建筑物基础工作条件在直接承受建筑物基础的岩土持力层上进行垂直分级加荷试验，测得每级荷载最终沉降值，加荷一直到岩土体破坏为止，绘制压力与沉降值曲线，作为确定地基承载力的重要依据。

(2) 大型剪力试验。

利用大面积（ $1000 \sim 5000\text{cm}^2$ ）直剪仪测得不同垂直荷载压力下土样剪损所需的剪应力，为确定地基极限承载力和计算斜坡稳定性提供主要数据。

(3) 十字板剪力试验。

利用上部传动部分使底部装有十字板头的钻杆在孔内转动，直至使所测试的土层破损为止，所测得的数据即为均匀粘土不排水的抗剪强度。

(4) 地基动力特性试验。

采用模型基础块体自由振动试验或通过振动试验测定动力机器基础的地基抗压刚度系数和阻尼比。

(5) 横压试验。

通过槽压仪在钻孔中产生径向膨胀，对孔壁四周加压测定地基在不同深度土层的横压试验曲线，以推算有关的物理力学性质指标，预测建筑物沉降的横压模量和地基土的允许承载力的极限压力。

(6) 触探试验。

触探既是一种勘探手段也是一种现场测试方法，既可定性地预估地基土层的种类、性质，进行力学分层，直接测定土层的物理力学指标，还可评价地基的湿陷性和饱和砂土地震液化的可能性，也可用于检验和控制回填土夯实质量，评价单桩的承载力等。

二、工程勘察管理工作的主要任务

(一) 勘察任务书

由建设单位委托监理单位会同设计单位提出勘察任务书。

(二) 授受任务

由建设单位或委托监理单位物色勘察单位或进行勘察任务招标，进行资格审查，授

予勘察任务，签订勘察合同，支付定金。

（三）勘察前准备

由建设单位与监理单位作好以下准备工作：

- （1）现场勘察条件准备；
- （2）勘察队伍的生活条件准备；
- （3）提供有关基础资料；
- （4）审查勘察纲要。

（四）勘察

由建设单位会同监理单位在勘察期间的工作：

- （1）督促按时进场；
- （2）核实调查、测绘、勘探项目；
- （3）检查勘察布点、钻探深度及取样方法；
- （4）审查勘察成果报告。

（五）勘察成果

交设计、施工单位使用；沟通设计、施工单位与勘察单位的联系，协调他们的关系；发出补勘指令

三、勘察阶段监理单位的工作内容

（一）编审勘察任务书

- （1）委托规划、设计单位编制勘察任务书，拟定勘察工作计划；
- （2）通过委托设计任务，将编制勘察任务书作为设计前期工作一并委托；
- （3）根据项目建设计划 and 设计进度计划拟定勘察进度计划；
- （4）审查勘察任务书，主要审查工程名称、项目概况、拟建设地点、勘察范围要求、提交成果的内容和时间。

（二）委托勘察

- （1）拟定勘察招标文件；
- （2）审查勘察单位的资质、信誉、技术水平、经验、设备条件，以及对拟勘项目的工作方案设想；
- （3）拟定合同条件；

- (4) 参与合同谈判；
- (5) 确认分包商；
- (6) 在协议签订后提请业主向承包商支付 30% 的定金。

(三) 为勘察单位准备资料

根据勘察工作的进程，提前做好基础资料并审查资料可靠性。

(四) 审查勘察单位的勘察纲要

审查勘察纲要是否符合合同规定，能否实现合同要求。大型或复杂的工程勘察纲要会同设计单位予以审核，即对其方案的合理性，手段有效性，设备的适用性，试验的必要性，进度的时间性进行审核。

(五) 现场勘察

1. 进度监理

人员、设备是否按计划进场；记录进场时间，根据实际勘察速度预测勘察进度，必要时应及时通知承包商予以调整。

2. 质量监理

督查是否按勘察纲要实施：

- (1) 勘察项目是否完全；
- (2) 勘察点线有无偏、错、漏；
- (3) 操作是否符合规范；
- (4) 钻探深度、取样位置及样品保护是否得当；

(5) 对大型或复杂的工程，还要对其内业工作进行监理（试验条件、试验项目、试验操作等）。

3. 检查勘察报告

检查勘察报告的完整性、合理性、可靠性和实用性，以及对设计施工要求的满足程度。

4. 审核勘察费的结算

根据勘察进度，按合同规定签发支付费用通知。

(六) 签发补勘通知书

设计、施工过程中若需要某种在勘察报告中没有反映，在勘察任务书中没有要求的勘察资料时，得另行签发补充勘察任务通知书，其中要载明预先商定并经业主同意的增加费额。

（七）协调勘察工作与设计、施工的配合

及时将勘察报告提交设计或施工单位，作设计、施工依据，工程勘察的深度应与设计深度相适应。

第三节 建设工程设计监理

一、监理工程师应明确的设计原则与程序等内容

（一）设计的作用

- （1）是设计大纲的具体化，即业主计划、业主意图的具体化；
- （2）是先进的科技成果应用于生产实践、工程实际的桥梁；
- （3）是进行建设准备的重要依据；
- （4）是施工的依据；
- （5）直接影响工程造价；
- （6）对项目建成后的使用价值起决定性的影响。

（二）设计指导思想

- （1）贯彻执行国家经济建设的方针、政策；
- （2）符合国家现行的建筑工程建设标准和设计规范；
- （3）遵守工程设计程序，以安全可靠为前提、技术先进适用为目标、提高经济效益为核心。

（三）设计主要原则

- （1）节约用地。
 - 1) 提高土地利用率；
 - 2) 尽可能少占耕地；
- （2）尽可能考虑资源的综合利用；
- （3）节约能源；
- （4）保护环境；
- （5）有利生产，方便生活。

（四）设计依据

- （1）批准的可行性研究报告及有关文件；

(2) 设计所需的各种基础资料和技术条件,指工程设计所必需的自然、地理、经济等方面基本条件和资料。一般包括:

- 1) 工程所在地区的气象、水文、地理、地震、大气环境等资料;
- 2) 建设场地的工程地质、水文地质资料;
- 3) 各种资源及原材料、燃料等资料;
- 4) 工艺、技术和设备资料,生产协作条件;
- 5) 供电、供水、供气与通讯及交通运输等条件;
- 6) 人文地理情况;
- 7) 施工作业条件;
- 8) 城市规划、环境保护等部门有关用地、规划、环保、消防、人防、抗震设防烈度等的要求和依据资料;
- 9) 其他:如建设项目所在地区周围的机场、港口、码头、文物以及其他军事设施对建设项目的要求、限制或影响等方面的文件资料。

(3) 工程建设的标准和设计规范,如《公路环境保护设计规范》(JTJ/T006-98)《城市污水回用设计规范》(CECS61:94)等。

(五) 设计工作程序

- (1) 承接设计任务;
- (2) 编制设计文件;
- (3) 配合施工,解决施工中的设计问题;
- (4) 参加工程验收。

二、设计文件的主要内容

(一) 初步设计

1. 总体设计(对大、中型工业项目、水利工程、小区开发等)

设计文件包括:

- (1) 建设规模;
- (2) 产品方案;
- (3) 原料来源;
- (4) 工艺流程概况;
- (5) 主要设备配置;
- (6) 主要建筑物、构筑物;

- (7) 公用、辅助工程；
- (8) “三废”治理和环境保护方案；
- (9) 占地面积估计；
- (10) 总体布置及运输方案；
- (11) 生产组织概况和劳动定员估计；
- (12) 生活区规划；
- (13) 施工基地的部署和地方材料的来源；
- (14) 建设总进度及进度配合要求；
- (15) 投资估算。

2. 单项工程初步设计

- (1) 设计的依据；
- (2) 设计的指导思想；
- (3) 建设规模；
- (4) 产品方案；
- (5) 原料、燃料、动力的用量和来源；
- (6) 工艺流程；
- (7) 主要设备选型及配置；
- (8) 总图运输；
- (9) 主要建筑物、构筑物；
- (10) 公用、辅助设施；
- (11) 主要材料用量；
- (12) 外部协作条件；
- (13) 占地面积和场地利用情况；
- (14) 综合利用、“三废”治理、环境保护设施和评价；
- (15) 生活区建设；
- (16) 抗震和人防设施；
- (17) 生产组织和劳动定员；
- (18) 主要经济指标及分析；
- (19) 建设顺序和年限；
- (20) 总概算；
- (21) 各种图纸；

主要图纸有：总平面图（区域位置图、总平面布置图、竖向设计图等）；工艺流程图，各建（构）筑物的建筑平面图、立面图和剖面图（大型民用建筑工程或其他重要工

程,根据需要可绘制透视图,鸟瞰图或制作模型);结构梁、板布置草图,以及给水排水、电气、采暖通风、动力等有关专业的平面图、系统图或剖面图等;

(22)各种表格;主要表格有:主要设备表、劳动定员表、主要材料用量表、总概算表等附表。

(二) 技术设计

对特大型或特复杂而又无设计经验的项目,需进行技术设计。是初步设计的深化和补充,突出该阶段所解决的问题或确定的方案,如:

- (1)特殊工艺流程方面的试验、研究的成果与选定的方案。
- (2)新型设备的试验、制作的成果与选定的方案。
- (3)大型建筑物、构筑物某些关键部位的试验研究的成果和选定的方案。
- (4)某些技术复杂,需慎重对待的问题的研究的成果和选定的方案。
- (5)编制修正总概算。

(三) 施工图设计

建筑、安装和非标准设备制造施工详图及设计说明。主要图纸有:

(1)总平面图。包括总平面布置图、竖向设计图、土石方工程图、管道综合图、绿化布置图等;

(2)建筑设计图。包括建筑平面图、立面图、剖面图、地沟平面图、节点详图等;

(3)结构设计图。包括基础平面图、基础详图、结构布置图、节点构造详图等;

(4)给水排水设计图。包括室外给、排水总平面图、管道纵断面图,供水、污水处理建(构)筑物平、剖面图和节点构造详图,室内给排水平面图、系统图等;

(5)电气设计图。包括供电总平面图,变配电所高低压供电系统图、平、剖面图,电力平面图、系统图,电气照明平面图、系统图、控制图、安装图,自动控制与自动调节配电系统图、方框图、原理图、仪表盘面布置图、接线图、控制室图、安装图,建筑物防雷接地平面图等;

(6)弱电设计图。包括电话站、电话音频路网,广播、电视、火警、信号、电钟等设备平面图、线路系统图、线路连接图、安装大样图等;

(7)采暖通风设计图。包括采暖、通风、除尘、空调、制冷等设备平面布置图,管道、设备、零部件位置剖面图,管道系统图,空调系统控制原理图等;

(8)动力设计图。包括锅炉房、压缩空气站、室外动力管道、室内动力管道等项目的管道总平面图、系统图、纵横断面图、设备平、剖面布置图,管道、设备安装详图等;

(9) 材料、设备明细表；

(10) 施工图预算等。

三、各设计阶段中各有关单位的工作内容

各设计阶段中建设单位、监理单位、设计单位的工作内容如表 4-2-5 所示。

表 4-2-5 各设计阶段中建设、监理、设计单位工作内容

设计阶段	建设单位与监理单位工作内容	设计单位工作内容
设计准备阶段	(1) 委托设计监理单位； (2) 申请规划设计条件； (3) 编制设计纲要； (4) 组织方案竞赛或设计招标； (5) 组织现场踏勘和设计谈判、签约； (6) 确认各分包设计单位； (7) 组织工程勘察，提供基础资料； (8) 为设计单位进场提供方便	(1) 了解建设单位资信与投资意图； (2) 参与方案竞赛或设计招标； (3) 设计谈判、签约； (4) 选择设计分包； (5) 组织设计班子； (6) 编制设计进度计划； (7) 收集资料； (8) 研究设计思路； (9) 提出勘察任务
初步设计阶段	(1) 初审总体设计并报批（特大工程）； (2) 督促设计进度、检查设计质量； (3) 初审初步设计并报批	(1) 总体设计（特大工程）； (2) 方案设计； 1) 明确设计要求； 2) 草拟方案，包括工艺设计，建筑设计； 3) 进行方案比选； (3) 编制初步设计文件； 1) 完善选定的方案； 2) 分专业设计并汇总； 3) 编制说明与概算； 4) 参加初步设计审批会议； 5) 修正初步设计

设计阶段	建设单位与监理单位工作内容	设计单位工作内容
技术设计阶段	(1) 确认深化设计、开展研究或研制的内容； (2) 督促进度、检查设计质量； (3) 初审技术设计并报批	(1) 提出技术设计计划； 1) 工艺流程试验研究； 2) 特殊设备的研制； 3) 大型建（构）筑物关键部位的试验、研究； 4) 特殊技术的研究。 (2) 编制技术设计文件； (3) 参加初审、并作必要的修正
施工图设计阶段	(1) 提供相应的工程勘察资料； (2) 补充设计要求； (3) 协调关系，督促进度，检查质量； (4) 审查施工图； (5) 送政府有关部门审核（有此要求的项目）；	(1) 建筑设计； (2) 结构设计； (3) 设备设计； (4) 专业设计的协调； (5) 编制设计文件； 1) 汇总设计图表； 2) 编制施工图预算； 3) 编写设计说明； (6) 校审会签； (7) 按审核意见作必要的修改； (8) 正式出图
施工阶段	(1) 组织图纸会审，技术交底； (2) 责成设计单位作必要的修正； (3) 协调施工、设计单位的关系； (4) 督促按图施工； (5) 组织按图验收	(1) 在图纸会审、技术交底会上介绍设计意图，向施工单位进行技术交底，并答疑； (2) 必要时修正设计文件； (3) 督促按图施工； (4) 参加隐蔽工程的验收； (5) 解决施工中的设计问题； (6) 参加工程竣工验收； (7) 回访项目

四、设计阶段监理单位的工作内容与方法

（一）接受设计监理任务委托阶段

- （1）了解建设单位投资意图；
- （2）与建设单位洽谈监理意向。介绍监理单位的监理经历、经验；
- （3）与建设单位签订监理合同。分析监理任务，明确监理范围；
- （4）成立项目监理组，确定各专业负责人和监理人员，明确分工；确定监理工作方式和监理重点；制订设计监理工作计划和设计进度计划。

（二）设计准备阶段

1. 协助申领规划设计条件通知书

- （1）设计监理单位向城规管理部门申请规划设计条件通知书（在申请中要简述建设的意图、构想并附建设项目批文，用地许可证，及拟建地址，地形图）；
- （2）持城市规划部门提出的规划设计条件咨询意见表，向有关部门咨询能否提供或有无能力承担该项目的配套建设及意见；
- （3）领取城市规划部门根据咨询意见表综合整理后发出的规划设计条件通知书（内含工程项目建设位置、用地面积、各单项工程面积、高度及层数、高度限额及容积率限额、绿化面积比例限额、停车场及其它规划设计条件、注意事项等）。

2. 编制设计要点（或称设计纲要）

- （1）应依据已经批准的可行性研究报告和选址报告。
- （2）设计纲要的内容：
 - 1) 阐明项目使用目的和建设依据。
 - 2) 详述项目确切的设计要求，如是生产项目则应包括：建设的规模、产品方案和生产纲领；生产方法和工艺原则；矿产资源、水文、地质和原材料、燃料、动力、供水、运输等协作配合条件；资源综合利用和“三废”治理的要求；占用土地的估算；防灾、抗灾等要求；建设工期；要求达到的经济效益和技术水平等项。对改、扩建的大中型项目设计纲要，还应包括原有固定资产的利用程度和现有生产潜力的发挥情况。自筹资金的大中型项目设计纲要，还应注明资金、材料、设备的来源，并附有同级财政和物资部门签署的意见。
 - 3) 介绍项目与其他项目、社会、环境的关系以及政府有关部门对项目的限制条件。
 - 4) 业主财务计划限制等。
 - 5) 设计的范围与深度（阶段）。

6) 设计进度要求 (施工开工日期)。

7) 交付设计资料要求。

3. 协助业主优选设计单位

(1) 如果业主直接指定设计单位。监理单位工作如下：

1) 明确设计要求；

2) 洽谈设计条件、合同谈判与签订。

(2) 如采用设计方案竞赛。监理单位工作如下：

1) 拟定竞赛规划，编写竞赛文件；

2) 参与组织竞赛；

3) 参与组织设计方案评选；

4) 与优秀方案设计单位谈判委托设计事宜；

5) 参与设计合同的谈判与签订。

(3) 如公开招标设计单位。监理单位工作如下：

1) 确定招标方式，制定招标细则；

2) 拟就并发出招标通知或招标公告；

3) 编写招标文件；

4) 确定评标组成人员与评标标准；

5) 投标单位资格审查；

①验证设计证书、收费资格证书和工商营业执照；

②验证单位资质及业务范围是否与项目相适应；

③收集有关设计单位的资信、经验、技术力量资料供业主参考。

6) 组织踏勘现场和招标文件答疑；

7) 协助组织评标、决标；

8) 拟定设计合同，参与合同谈判与签订；

9) 协助确认分包设计单位；

10) 编制勘察任务书。

4. 准备基础资料

这些资料包括：经批准的设计任务书、规划设计通知书；规划部门核准的地形图；建筑总平面图和现状图；原有管线及新签订的协议书；当地气象、风向、风荷、雪荷及地震级别；水文地质和工程地质勘察报告；对采光、照明、供气、供热、给排水、空调、电梯的要求；建筑构配件的适用要求；各类设备选型、生产厂和设备构造及设备安装图纸；建筑物的装饰标准及要求；对“三废”处理的要求；其他要求与限制（如地区规划、机场、港口、文物保护等）。

(三) 设计阶段

1. 参与设计单位的设计方案比选

- (1) 参与设计方案的比选工作，促进优化设计；
- (2) 积极主动与设计单位进行技术磋商，共同确定控制设计标准和主要技术参数；
- (3) 参与主要工艺路线的确定，主要设备材料的选型。

2. 提供基础性资料，协调设计与政府有关部门的关系

- (1) 初步设计前提供工程初勘资料；
- (2) 施工图设计前提供工程详勘资料，及初步设计文件（分段委托设计时）；
- (3) 及时沟通设计与政府有关部门的联系，尽可能争取认可和通融，主要有消防、人防、防汛、供电、水、气等部门。

3. 协调各设计单位或各专业间的关系

- (1) 当分段设计招标或分项、分专业设计招标时，要及时做好各阶段的设计之间的协调工作；

- (2) 定期召集协调会。

4. 设计进度控制

- (1) 与设计单位商订出图进度计划；
- (2) 核查设计力量是否切实保证；
- (3) 进行各专业之间的进度协调。

5. 工程投资控制

- (1) 按专业或分项工程确定投资分配比例，以便控制总投资；
- (2) 进行造价估算；

- 1) 调查当地造价水平和类似工程的成本资料；
- 2) 预测工程造价与材料价格的走势；
- 3) 审查项目的独特问题后估算造价；
- (3) 审查概算并比较之。

- (4) 签发支付设计费通知；

- 1) 初设完成付 30%；
- 2) 施工图设计完成付 50%。

6. 设计质量控制

- (1) 分析检验各专业之间设计成果之配套情况；
- (2) 从建筑形体、工艺路线、设备选型、施工组织等方面综合评价所采用的设计成果；

- (3) 检查图纸质量；
- (4) 审查各阶段设计文件；
 - 1) 依据资料的可靠性；
 - 2) 数据的正确性；
 - 3) 与国家规范、标准的相容性；
 - 4) 设计深度是否与设计阶段相适应。

7. 设计合同履行

- (1) 检查设计成果的符合性；
- (2) 检查设计深度的符合性；
- (3) 检查设计质量的符合性；
- (4) 检查设计进度的符合性。

8. 设计变更管理

- (1) 审核设计变更的必要性及其在费用、时间、质量、技术等方面的可行性；
- (2) 审核设计变更必需的设计费用。

(四) 施工阶段

1. 组织图纸会审与技术交底

(1) 设计单位技术交底

介绍设计意图、结构特点、施工要求、技术措施和有关注意事项。

(2) 施工单位审核图纸

图纸会审的内容包括：

- 1) 是否无证设计或越级设计；图纸是否经设计单位正式签署；
- 2) 地质勘探资料是否齐全；
- 3) 设计图纸与说明是否齐全；有无分期供图的时间表；
- 4) 设计地震烈度是否符合当地要求；
- 5) 几个设计单位共同设计的图纸相互间有无矛盾；专业图纸之间、平立剖面图之

间有无矛盾；标注有无遗漏；

- 6) 总平面与施工图的几何尺寸、平面位置、标高等是否一致；
- 7) 防火、消防是否满足要求；

8) 建筑结构及各专业图纸本身是否有差错及矛盾；结构图与建筑图的平面尺寸及标高是否一致；建筑图与结构图的表示方法是否清楚；是否符合制图标准；预埋件是否表示清楚；有无钢筋明细表或钢筋的构造要求在图中是否表示清楚；

- 9) 施工图中所列各种标准图册施工单位是否具备；

10) 材料来源有无保证, 能否代换; 图中所要求的条件能否满足; 新材料、新技术的应用有无问题;

11) 地基处理方法是否合理, 建筑与结构构造是否存在不能施工、不便于施工的技术问题, 或容易导致质量、安全、工程费用增加等方面的问题;

12) 工艺管道、电气线路、设备装置、运输道路与建筑物之间或相互间有无矛盾, 布置是否合理;

13) 施工安全、环境卫生有无保证;

14) 图纸是否符合设计大纲所提出的要求。

2. 协调设计与施工的配合

(1) 当图纸确有问题时, 要责成设计单位修改;

(2) 督促设计人员参与必要的现场指导及检查、验收工作;

(3) 设计变更

1) 审核合理性、必要性;

2) 工作量审核;

3) 材料、设备变更审核。

3. 质量事故的处理

(1) 事故分析、取证;

(2) 编制索赔文件;

(3) 索赔谈判;

(4) 拟定赔偿协议。

五、监理单位对设计成果的验收

(一) 设计方案的审核

1. 总体方案的审核内容, 主要包括如下几项:

设计依据、设计规模、产品方案、工艺流程、项目组成及布局、设备配套、占地面积、协作条件、三废治理、环境保护、抗灾、防洪、工程期限、投资概算等的可靠性、合理性、经济性、先进性和协作条件, 是否满足决策质量目标和水平。

2. 专业设计方案的审核内容, 包括以下几项:

设计方案的设计参数、设计标准、设备和结构选型、功能和使用价值方面, 是否满足适用、经济、美观、安全、可靠等要求。

(1) 建筑设计方案。

1) 平面布置。主要房间平面尺寸及布置, 车间组合, 单元及户型组合, 生产流水

线组织，人流及物流组织等；

2) 空间布置。主要房间尺寸，室内外标高，建筑层数及层高，生产性项目的生产流水线的立体组织等；

3) 室内装饰。各类房间的装饰方案、装饰材料的选择等；

4) 建筑物理功能。主要有：

①采光。采光方式，是否达到规定的采光标准及灯具；

②隔热、保温。隔热、保温的方式，是否达到规定的标准，设备及材料的选择等；

③隔声。隔声方式，是否达到规定标准，材料的选择及布置；

④通风。通风方式，是否达到规定的要求，建筑及构造措施等。

(2) 结构设计方案。

主要审核结构方案的设计依据及设计参数；结构方案的选择；安全度、可靠度、抗震是否符合要求；主体结构布置；结构材料的选择等。

(3) 给水工程设计方案。

主要审核给水方案的设计依据和设计参数；给水方案的选择；给水管线的布置和所需设备的选择等。

(4) 通风空调设计方案。

主要审核通风、空调方案的设计依据和设计参数；通风、空调方案的选择；通风道的布置和所需设备的选择等。

(5) 动力工程设计方案。

主要审核动力方案的设计依据和设计参数；动力方案的选择；动力线路的布置；所需设备、器材的选择等。

(6) 供热工程设计方案。

主要审核供热方案的设计依据和设计参数；供热方案的选择；供热管网的布置；所需设备、器材的选择等。

(7) 通信工程设计方案。

主要审核通信方案的设计依据和设计参数；通信方案的选择；通信线路的布置；所需设备、器材的选择等。

(8) 厂内运输设计方案。

主要审核厂内运输设计的依据和设计参数；厂内运输方案的选择；运输线路及构筑物的布置和设计；所需设备、器材及工程材料的选择等。

(9) 排水工程设计方案。

主要审核排水方案的设计依据和设计参数；排水方案的选择；排水管网的布置；所需设备、器材的选择等。

（10）三废治理工程设计方案。

主要审核“三废”治理方案的设计依据和设计参数；“三废”治理方案的选择；工程构筑物及管网布置与设计；所需设备、器材及工程材料的选择等。

（二）主要设备、材料清单的审核

审核设备、材料的型号、质量要求、数量和产地的合适性。

（三）概、预算审核

审核工程量计算、取费标准、费率计算方法的正确性和合理性。

（四）图纸的专业性审核

1. 初步设计图纸

审核工程所采用的技术方案是否符合总体方案的要求，以及是否达到项目决策阶段确定的质量标准。

2. 技术设计图纸

审核专业设计是否符合预定的质量标准和要求。

3. 施工图

（1）建筑施工图。主要应审核房间、车间尺寸及布置情况，门窗及内外装修，材料选用，要求的建筑功能是否满足等。

（2）结构施工图。主要应审核承重结构布置情况，结构材料的选择，施工质量的要求等。

（3）给排水施工图。主要应审核水处理工艺设备及管道布置和走向，加工安装的质量要求等。

（4）电气施工图。主要应审核供、配电设备；灯具及电器设备的布置；电气线路的走向及安装质量要求等。

（5）供热、采暖施工图。主要应审核供热、采暖设备的布置，管网的走向及安装质量要求等。

（五）设计文件的通病检查

主要检查有无以下问题：

（1）计算书无总说明，无分项说明。

（2）计算书中计算原则、公式、参数等未交代清楚。

（3）计算步骤没有条理。

（4）计算书不完整，不清楚，不整洁。

- (5) 计算书书写用铅笔。
- (6) 可以列表计算、制图的，未予列表计算、制图，不重视标准化。
- (7) 套用图纸时未按具体情况作必需的选用核算。
- (8) 一本计算书中有多项工程计算时不列目录。
- (9) 计算书无校核、审查人签名。
- (10) 当采用电子计算机计算时，计算书中未注明所采用的计算程序和名称。
- (11) 图纸与计算书结果不一致。
- (12) 子项平面布置图能与总图方向一致的不与总图方向一致，而且无指北针。
- (13) 图形符号不符合统一规定。
- (14) 图纸中各部分尺寸相互矛盾或者总、分尺寸不符。
- (15) 施工图细部尺寸不交代清楚，造成施工困难。
- (16) 施工图中节点详图不全和漏注尺寸或高程、坐标。
- (17) 一张图纸或一套图纸图例混淆，表示不一。
- (18) 图纸图形比例不当或布置零乱、过密、过稀等。
- (19) 平面图与剖面图或断面图矛盾。
- (20) 剖面中剖面线与非剖面线没有区别，造成识图困难。
- (21) 图纸目录中的图纸名称与图纸本身名称不一致。
- (22) 图纸目录未列选用的标准图或重复利用图的目录。
- (23) 图纸图幅加宽或加长未按制图标准规定。
- (24) 图纸会签栏的规格、位置未按制图标准制定。
- (25) 图纸设计深度未严格按各设计阶段要求。
- (26) 一张图纸修改时，改了一处忘记改另一处。
- (27) 套用图纸时注意事项未叙述。
- (28) 报告书中未统一采用国家法定计量单位名称或单位符号。
- (29) 必要的说明漏掉或说明含糊不清，标点符号用错。
- (30) 各专业预埋件在图中未分别编号，易漏预埋件。
- (31) 各专业预留孔洞在图纸上错、漏、碰、缺。
- (32) 套用标准图时未结合具体情况作必要的说明。
- (33) 套用的标准图陈旧或已作废。
- (34) 本工程条件与所套用的工程图条件不符合。
- (35) 图标中的图纸名称排位不当或字小又模糊不清。
- (36) 图标中未写出图日期。
- (37) 图纸未标制图比例。

- (38) 大样图或节点详图不在同一张图上时, 不说明参见哪张图。
- (39) 图纸与图纸说明之间衔接不够。
- (40) 概预算书未编内容目录。
- (41) 概预算书定额编号漏写。
- (42) 报告书编写不规范。
- (43) 报告书层次混乱, 漏编、重编。
- (44) 同一份报告书里的图(表)编号写法不一致。
- (45) 同一份报告书用两个以上高程系统, 又不加注明。

六、监理工程师在设计监理阶段的三大控制

(一) 设计监理阶段的投资控制细则

1. 设计阶段投资控制的目标

- (1) 促使设计在满足质量及功能要求的前提下, 不超过计划投资, 并尽可能地节约费用。
- (2) 为了不超计划投资, 就要以初步设计开始前的项目计划投资(框算或估算)为目标, 使初步设计的概算不超过框算。
- (3) 技术设计完成时, 控制其修正概算不超过初步设计概算。
- (4) 施工图设计完成时, 控制其施工图预算不超过修正概算。

2. 实现设计阶段投资控制目标的方法

- (1) 在设计过程中, 监理工程师一方面要及时对设计图纸中的工程内容进行估价和设计跟踪。
- (2) 监理工程师及时审查概算、修正概算和预算, 如发现超投资, 要向业主提出建议, 在业主的指示下通知设计单位修改设计, 以控制投资。
- (3) 监理工程师要对设计进行技术经济比较, 通过比较寻求设计挖潜的可能性。
- (4) 监理工程师要督促、协助设计人员采用限额设计、优化设计及价值工程法等先进的有利于投资控制和节约项目费用的方法。

3. 采用限额设计控制投资

- (1) 限额设计就是在计划投资范围内进行设计, 实现项目投资控制的目标。
- (2) 限额设计决非限制设计人员的设计思想, 而是要让设计人员把设计与经济二者统一结合起来。即监理工程师要求设计人员在设计过程中必须考虑经济性。
- (3) 监理工程师在设计进展过程中及各阶段设计完成时, 要主动地对已完成的图纸内容进行估价, 并与相应的概算、修正概算、预算进行比较对照, 若发现超投资情况,

找其中原因，并向业主提出建议，从而在业主授权后，指示设计人员修改设计，使投资降低到投资额内。必须指出，未经业主同意，监理工程师无权提高设计标准和设计要求。

(4) 限额设计必须贯穿于设计的各个阶段，实现限额设计的投资纵向控制。

1) 在初步设计阶段要重视方案选择，控制在设计任务书批准的投资限额内。

2) 在施工图设计阶段要掌握施工图设计造价变化情况，严格按批准的初步设计确定的原则、内容、项目和投资额进行。但在设计过程中由于条件改变对设计局部修改、变更是正常现象。如果对初步设计有重大的变更时，则需通过原初步设计审批部门重审，以重新批准的投资控制额为准。

(5) 限额设计中采用动态管理。在设计概预算中引入“原值”、“现值”、“终值”三个不同概念。

1) 原值是指在编制估算、概算时的工程造价，不包括价差因素；

2) 现值是指工程批准开工年份，按当时的价格指数对原值进行调整后的工程造价，不包括以后年度的价差；

3) 终值是指工程开工后分年度投资各自产生的不同价差叠加到现值中去算得的工程造价；

4) 限额设计指标均以原值为准。

(6) 限额设计是健全和加强设计单位对建设单位以及设计单位内部的经济责任制，实现限额设计的横向控制。

1) 明确设计单位内部各专业科室对限额设计责任，建立各专业投资分配考核制；

2) 设计开始前按估算、概算、预算不同阶段将工程投资按专业分配，分段考核。下一阶段指标不得突破上一阶段指标。哪一专业突破控制投资指标时，应首先分析突破原因，用修改设计的方法解决，在本阶段处理，责任落实到个人，建立限额设计的奖惩机制。

(7) 限额设计中设计单位应承担的责任范围：

1) 凡永久建筑、水电、设备等项目的工程量增加、型号规格变动等造成的投资增加；

2) 设计单位未经原审批单位同意，违反规定，擅自提高标准，增列初步设计范围以外的工程项目等原因造成的投资增加；

3) 由于初步设计深度不够或设计标准选用不当，未经原审查部门同意而导致下一阶段增加投资；

4) 未经原审批部门同意，其他部门要求设计单位提高工程建设标准，增加建设项目，并经设计单位出图增加的投资。

(8) 设计单位对以下情况造成的项目投资增加不承担责任：

- 1) 国家政策变动和设计调整；
- 2) 工资、物价调整后的价差；
- 3) 与工程无关的不合理摊派；
- 4) 土地征用费标准、水库淹没处理补偿费标准的改变；
- 5) 建设单位和地方承包项目超出国家规定及初步设计审批意见需开支的费用；
- 6) 经原审批部门同意，超出已审批的初步设计范围以外的重大设计变动及工程项目增加；

7) 其他单位强行干预设计，而设计单位又提出了不同的初步意见，并报送上级主管部门和投资方，仍然发生的项目投资增加；

8) 经原审批部门批准补充增加的勘察设计工作量相应增加的勘察设计科研费；

9) 审查单位对设计单位报审的初步设计中推荐的主要设计方案修改不当，致使设计方案审定后在技术设计和施工图设计阶段又有较大的修改，致使投资的增加；

10) 其他特殊情况，如施工过程中发生超标准洪水和地震等所增加的投资。

4. 应用价值工程法对设计进行技术经济比较

(1) 在设计过程中，监理工程师要应用价值工程法进行项目全寿命费用分析，不仅考虑一次性投资，还要考虑到项目使用后的经常维修和管理费用。

(2) 监理工程师对设计的经济性要全面考虑、权衡分析。与限额设计相对应的是过分设计（即安全系数过大的设计），这种保守设计对设计的经济性考虑得不多。

(3) 监理工程师有必要对结构型式、重要配筋、材料选用等进行核对分析，并考察设计的经济性，尽量减少过分设计以降低投资。

(4) 在设计中应用价值工程法既可提高工程功能，又可降低项目投资。通过设计的多方案技术经济比较和价值工程进行分析，或在保证工程功能不变情况下，降低项目投资；或在项目投资不变的情况下提高工程功能，因而最终降低建设项目投资；或在工程主要功能不变、次要功能略有下降情况下，使项目投资大幅度降低；或在项目投资略有上升情况下，使工程功能大幅度提高。以上种种均是提高工程的“价值”，在建筑工程设计中应用是大有可为的，已创造有许多成功的实例。

5. 监理工程师在设计监理中要控制设计变更

(1) 监理工程师在审查设计时若发现超投资现象，要通过代换结构型式或设备，或请求业主降低装修等标准来修改设计，从而降低设计所需投资。

(2) 在设计进展过程中，经常会因业主要求变更设计。对此，监理工程师要慎重对待，认真分析，要充分研究设计变更对投资和进度带来的影响，并把分析的结果提交给业主，由业主最后审定是否要变更设计。

(3) 监理工程师要认真做好设计变更记录,并向业主提供月(季)设计变更报告。

6. 监理工程师要控制主要材料、设备的选用

(1) 主要设备、材料的投资约占整个工程投资的 70% 左右,其对投资控制极为重要,必须谨慎从事。

(2) 监理工程师要充分研究主要材料、设备的用途和功能,了解业主的需求,以使主要材料、设备的选用及采购经济实惠,既能满足业主的功能要求,又价格较低。

7. 推广标准设计

(1) 推广标准设计有益于较大幅度降低工程造价。

(2) 可节约设计费用,大大加快提供设计图纸的速度(一般可加快设计速度 1~2 倍),缩短设计周期。

(3) 构件预制厂生产标准件,能使工艺定型,容易提高工人技术,且易使生产均衡和提高劳动生产率以及统一配料,节约材料,有利于构配件生产成本的大幅度降低。例如,标准构件的木材消耗仅为非标准构件的 25%。

(4) 可以使施工准备工作和定制预制构件等工作提前,并能使施工速度大大加快,既有利于保证工程质量,又能降低建筑安装工程费用(约可降低 16% 左右)。

(5) 标准设计是按通用性编制的,是按规定程序批准的,可供大量重复使用,既经济又优质。标准设计较好地贯彻执行国家的技术经济政策,密切结合自然条件和技术发展水平,合理利用能源、资源和材料设备,较充分考虑施工、生产、使用和维修的要求,便于工业化生产。因而,标准设计的推广,一般都能使工程造价低于个别设计工程造价。

(二) 设计阶段的进度控制细则

1. 设计阶段进度控制的目标与任务

(1) 建设项目设计阶段是项目实施阶段中的一个影响项目投资最大的阶段,也是影响项目工期的关键性阶段。因此,监理工程师必须对项目设计阶段的进度控制予以充分重视。监理工程师不仅要审核设计单位提供的进度计划,还要编制设计阶段的进度计划,以便有效地对设计单位提供的进度计划进行控制,确保进度目标的实现。

(2) 设计进度控制的最终目标就是按质、按量、按时间要求提供施工图设计文件。在这个总目标下,设计进度控制还有阶段性目标和各专业的进度目标。

(3) 设计阶段进度控制的主要任务是出图的控制,也就是要采取有效措施促使设计人员如期完成方案设计、初步设计、技术设计、施工图设计图纸。为此,设计监理要审定设计单位的工作计划和各工种的出图计划,并经常检查计划执行情况,对照实际进度与计划进度,并及时调整进度计划。如发现出图进度拖后,监理工程师要敦促设计单位

采取有效措施，增加设计力量，加强相互协调与配合，以加快设计进度。

2. 监理工程师要制订设计进度计划

(1) 监理工程师要会同有关设计负责人，依据总的设计时间来安排方案设计、初步设计、技术设计、施工图设计的完成时间，并确定这三个主要关节点的完成时间。

(2) 监理工程师要会同设计单位安排详细的初步设计出图计划并据以进行检查和督促。分析各专业工种设计的图纸工作量和非图纸工作量及专业设计的工作顺序，审查设计单位安排的初步设计各专业设计，包括建筑、结构、水、暖、电、空调、消防、工艺设计等的出图计划的可行性、合理性。

(3) 监理工程师发现设计单位各出图计划存在问题时，应及时提出，并要求增加设计力量或加强相互协作。

(4) 进入技术设计、施工图设计时，同样要考虑各阶段设计的特点和各工种设计的难易程度、复杂程度来安排各专业设计的出图时间，并且在实际设计过程中，根据前面的实际进度情况对各出图计划进行及时的调整。

(5) 监理工程师在审核设计单位提供的各工种设计的出图计划时，一定要详细分析各自的工作量、各自设计的难度，观察各专业设计人员安排是否合理，人员是否满足进度要求；检查各工种设计的进度搭接的紧凑性。尽量把困难估计在前面，避免设计进度前松后紧，前期拖拉，后期时间不够。这样既影响设计的如期完成，也影响设计的质量。因匆忙赶工，难有时间多思考，使设计难免不如人意。

3. 设计进度的测定方法

可采用以下四种测定设计进度的方法：

(1) 消耗时数衡量法。

凭以往设计经验，估算各阶段设计消耗的总时数（是指设计有关的总时数，不仅是设计出图消耗的时数），然后可以计算各设计阶段完成设计进度的百分比，按下式计算：

$$\text{设计进度（已完成百分比）} = \frac{\text{已耗用设计时数}}{\text{估算本工程设计总时数}} \times 100\%$$

(2) 完成蓝图数衡量法。

以蓝图数为衡量依据。按下式计算：

$$\text{实际设计进度（完成百分比）} = \frac{\text{已完成蓝图数}}{\text{预计总蓝图数}} \times 100\%$$

根据类似工程的设计经验，估计各工种设计的蓝图数，完成蓝图数与预计总蓝图数的百分比即为设计完成百分比。

(3) 采购单衡量法。

为确保施工时主要设备、材料供应不脱节。设计阶段主要设备、材料选型后，要向

有关厂家询价，货比三家，并及时发出采购单。设计进度也可以用已发采购单来衡量。

按下式计算：

设计进度（完成百分比）= $\frac{\text{已发采购单数}}{\text{预计采购单总数}} \times 100\%$

（4）权数法。

以上三种测定设计进度的方法直观易懂，能从一定程度上反映设计进度情况，但都不够全面。权数法是比较以上三种较为确切的测定设计进度的方法。

权数法是以绘制蓝图为中心来计算设计完成百分数。具体步骤如下：

1) 订出各工种专业蓝图标准完成程度。

蓝图的性质、大小是不同的，因而绘制的难易程度有别，显然所耗用的时数也就各异。监理工程师要与各专业设计负责人，根据经验和对历史数据的分析研究，制订出各种蓝图标准完成程度。以下举石油化学工程的施工图设计为例来说明这一工作。

表 4-2-6 为经过总结得到的石油与化学工程施工图制图进度。以建筑设计为例，完成设计构思，只完成了 20% 的任务，制图完后，完成了 50%，制图检查完毕，完成了 70%，提供业主批准，完成了 80%，第一次发出，完成了 95%，最后发出，才算是 100% 完成。

表 4-2-6 标准制图进度（石油与化学工程）

工种（专业） 设计名称	设计 （%）	制图 （累计%）	完成制图检查 （累计%）	提供业主批准 （累计%）	第一次发出 （累计%）	最后一次发出 （累计%）
工作流程图	40	50	60	80	95	100
建筑设计	20	50	70	90	95	100
电气工程设计	35	70	80	85	95	100
土木工程	20	60	75	85	95	100
结构设计	20	60	75	85	95	100
仪表设计	20	60	75	85	95	100
工艺设计	40	60	75	85	95	100
管道系统设计一 （平面图、设备安排）	25	70	85	90	95	100
管道系统设计二 （草图、详图、截面图）	10	65	85	90	95	100

2) 测定各专业设计实际完成程度。

以仪表设计为例，先测定该专业设计所有图纸进展状况，并根据各图纸的难易程度分别给以一定的权数。下表中给予 5001 图纸的权数为 100，其他的权数凭经验视图纸的难易程度类似给出，然后即可求出仪表专业施工图设计的实际完成程度。其设计实际完成情况与进度见表 4-2-7 和表 4-2-8 所示。

设计实际完成程度 = $\frac{\text{折合权数}}{\text{总权数}}$

至报告日，仪表专业设计完成的折合权数为 317，总权数为 910，于是

仪表专业设计实际完成程度 = $\frac{317}{910} \div 35\%$

表 4-2-7 各工种专业设计实际完成情况（仪表设计）

工程名称：

工程编号：

报表日期：

图纸号	开始日期	发出日期	蓝图权数	进 展 情 况					完成 %	折合权数
				设计	制图	检查	业主批准发出有效			
				20%	60%	75%	85%	95%		
5001	95.1	95.3	100	<div></div>					67	67
5002	94.10	94.12	150	<div></div>					95	143
5003	95.3	95.6	80	<div></div>					40	32
5004	95.2	95.7	95	<div></div>					60	57
5005	95.11	96.1	180						0	
5006	95.11	95.11	140						0	
5007	95.7	95.9	90	<div></div>					20	18
5008	95.11	96.2	75						0	
权数合计			910							317

上表中折合权数 = 蓝图权数 × 完成 % ；

同样可以求出其他如建筑、电气等各专业设计实际完成情况，并把算得的数据填入下表中的“ 实际完成百分比 ” 栏。

第四篇 施工阶段监理准备工作

表 4-2-8 实际设计进度

工程名称：

工程编号：

报表日期：

[illegible]

3) 估计出各专业设计计划耗时数

凭经验和历史数据，估计出各专业设计（包括设计及其有关工作）的设计完成计划总耗时数及已耗时数（见上表中数据为例）。

4) 计算实际设计进度

按下式计算

$$\text{工程设计进度} = \sum \left(\frac{\text{各专业设计计划耗时数}}{\text{总耗时数}} \right) \times \text{各专业设计完成百分数}$$

本例计算见上表，工程设计至报告之日（1995年10月30日）实际完成6.99%。

4. 设计阶段的进度控制

(1) 监理工程师不是代替设计单位去制订各专业具体的设计进度,而是要根据项目

总体进度的安排，参与、审查设计单位主要设计进度的计划开始时间、计划结束时间，核查各专业设计进度安排的合理性、可行性，满足设计总进度情况。

（2）监理工程师要求设计单位，无论是在初步设计、技术设计或是施工图设计阶段，各专业设计的进度安排要具体到每张图纸。图纸完成时，要检查实际进度情况。如果进度滞后，要分析其原因，并在后续工作中，采取有效措施将进度赶上去。监理工程师要按表 4-2-9 进行核查、分析，提出自己的见解和弥补方法。

表 4-2-9 设计进度分析表

工程项目名称：		阶段设计名称：	
项目编号：		图纸编号：	版次：
设计监理单位：		图纸名称：	
出图控制		本图纸设计负责人：	
		本表编制日期：	
设计步骤	监理单位批准的计划完成时间		实际完成时间
草图			
制图			
设计院自身审核			
监理单位、业主审核			
发出			
简短原因分析：			
措施与对策：			

（3）监理工程师在各阶段设计过程中，可使用以上介绍的四种方法中的一种或几种来检查设计进度完成的情况，以便及时调整计划，确保设计整体进度。

（4）在各阶段设计完成时，监理工程师要与设计单位共同检查本阶段设计进度实际完成情况，对照原计划分析、比较，商量制订对策，并调整下一阶段设计的进度。

(5) 监理工程师要向业主及时汇报阶段设计进度情况，报表形式参见表 4-2-10。

表 4-2-10 设计进度报表

工程项目名称：		阶段设计名称：			
项目编号：		编制人：			
设计监理单位：		编制时间：			
阶段设计完成进度情况：		审核人：			
		第__页；共__页			
阶段设计名称	本阶段(选①、②或③)	计划开始时间	实际开始时间	计划结束时间	实际结束时间
初步设计①					
技术设计②					
施工图设计③					
简短原因分析					
措施与对策：					

(三) 设计阶段的质量控制细则

1. 设计阶段质量控制的目标

(1) 工程项目设计阶段是质量、投资控制的关键性阶段，必然处理好质量和投资二者间的关系。质量和投资之间，质量是核心，投资决定于质量。

(2) 设计阶段对工程质量的基本要求是：使项目的质量在符合现行规范和标准的条件下，满足业主所要求的功能和使用价值。

(3) 设计阶段对质量也不能不顾及投资的限制，而过分地去追求功能越全，质量标准越高越好。

(4) 合理的质量要求是指在一定投资限额下，所达到的最佳功能及其水平。合理的投资是指满足业主所需功能条件下，所付出的费用最小。

(5) 设计阶段监理的目标也正是要通过对项目质量目标和水平的控制，达到对项目投资的控制。

(6) 在设计阶段，监理工程师还要协调好设计内外各环节之间的联系，规划和控制设计工作的进度，以确保项目工期目标的实现。

(7) 对设计质量总的目标，作如下归纳：

- 1) 在经济性好的前提下，建筑造型、使用功能及设计标准满足业主的要求；
- 2) 结构安全可靠，符合城市规划、公用设施等主管部门的规定；

(8) 监理工程师要充分了解业主对这方面的意图和要求, 将这些意图和要求转化成有关的设计语言, 详细描述到上述有关的文件中。

(9) 城规部门对建筑物高度, 建筑容积率, 市政配套部门对商场、道路等配套要求, 绿化部门对绿化方面的要求, 环保、卫生等各方面要求是除业主方面要求以外的另一方面对设计的要求, 它们的主要表现形式是有关的文件规定、技术规定、答复(批复)函和设计规范。

(10) 设计单位完成设计文件要满足上述各方面条件和要求, 当然结构安全性、施工可行性、设计经济性也是衡量设计质量的依据之一, 也是设计监理控制设计内在质量的主要内容之一。

2. 监理工程师在设计阶段质量控制的内容

(1) 根据项目建设要求和有关批文、资料, 编制设计大纲或方案竞赛文件, 组织设计招标或方案竞赛、评定设计方案。

(2) 进行勘察、设计资质审查, 优选勘察、设计单位; 办理勘察设计合同, 并督促检查合同的实施。

(3) 审查设计方案、图纸和概预算。保证各部分设计符合决策阶段确定的质量要求, 符合有关技术法规和技术标准的确定; 保证有关设计文件、图纸符合现场和施工的实际条件, 其深度应能满足施工的要求; 保证工程造价符合投资限额。

(4) 对设计工作进行协调控制, 保证各专业设计之间能互相配合、衔接, 及时消除质量隐患, 按期完成设计任务。

(5) 组织设计文件和图纸的报批、验收、分发、保管、使用和建档工作。

3. 监理工程师对设计质量控制的方法

(1) 对设计进行质量跟踪。

为了有效地控制设计质量, 就必须对设计进行质量跟踪。需要指出的是, 质量跟踪不是监督设计人员画图, 不是监督设计人员结构计算和结构配筋, 而是要定期地对设计文件进行审查, 必要时要对计算书进行核查, 发现不符质量标准 and 要求的, 要指示设计予以修改, 直至符合标准为止。这里的标准就是设计质量目标。换句话说, 设计质量控制就是在设计过程中定期地审查设计文件并将其与设计质量目标进行对照比较, 发现不符要求的就要请设计予以修改。

(2) 对设计文件的审查。

有了设计监理对设计文件的审查, 决不等于设计单位就可以因此取消原来的逐级校核审定制度, 相反, 这种本身的校审制度应该更加加强, 以尽量不把问题暴露在设计监理面前。我国的施工质量监督, 监理人员常常采用“旁站法”, 几乎成了承包商的施工员, 这是我国推行施工监理初期特有的产物, 如果说眼下施工监理旁站法还有其较

好的收效的话，但毕竟是初期实践的产物。对于设计质量监督，旁站是行不通的，也是没有必要的。

（3）质量控制工作的依据。

设计监理审查设计文件并确定文件是否符合要求，即设计监理对设计文件进行中间或最后审查验收，类似于施工监理的工序验收，验收不通过则需要整改或返工。设计监理对设计文件进行审查验收的主要依据是：

- 1) 设计招标文件（含设计任务书、地质勘察报告、选址报告等）；
- 2) 设计合同；
- 3) 城市规划、建筑管理等部门的有关批文；
- 4) 各项设计规范和技术规定；
- 5) 地区气象、地震等自然条件；
- 6) 设计监理合同；
- 7) 其他有关资料文件。

（4）质量控制的方法。

控制设计质量的主要手段是进行设计质量跟踪，也就是在设计过程中和阶段设计完成时要对设计文件进行深入细致的审查，审查的内容主要是以下几方面：

1) 图纸的规范性

审查图纸是否规范、标准。如图纸的编号、名称、设计人、校核人、审定人、日期、版次等栏目是否齐全。

2) 建筑选型与立面设计

考察选定的设计方案进入正式设计阶段，在建筑造型与立面设计方面具体体现情况。

3) 平面设计

包括房间布置、面积分配、楼梯布置、总面积满足情况。

4) 空间设计

包括层高、空间利用情况等。

5) 装修设计

包括外墙、内墙、楼地面、天花板装修设计标准及协调性，满足业主装修要求情况。

6) 结构设计

核查结构方案的可靠性，经济性及配筋情况。如地基基础采用桩基、钢筋混凝土带基、满堂基础或是地下室，多孔砖墙或是统一砖墙、现浇楼板厚度（10cm、8cm 或 12cm），柱梁尺寸与配筋情况，要审查主要结构参数取值情况，必要时审查计算书，验

证结构抗震、防风可靠度。

7) 工艺流程设计

审查工艺流程设计的合理性、可行性、先进性。

8) 设备设计

包括设备的布置、选型。如电梯的布置、选型、锅炉的布置与选型。

9) 水、电、自控等设计

包括给水、排水、强电、弱电、消防、自控等设计的合理性、可行性。

10) 城市规划、环境保护、消防、卫生等部门要求的满足情况。

11) 各专业设计的协调一致情况

审查建筑、结构、水电等专业设计之间是否存在尺寸不一致等情况。

12) 施工可行性

审查设计图纸的施工可行性。要从以上各方面去审查图纸，在审查过程中，特别是留意过分设计与不足设计两种极端情况。对过分设计虽结构安全，但安全系数过高，导致经济性差，浪费投资；不足设计则相反，虽省投资，但结构不安全。

对设计文件审查的结果，若发现有不符合标准及要求的部分，监理工程师应要求设计单位对设计予以修改，直至符合标准，满足要求为止。

4. 监理工程师在设计阶段要协助设计人员编制设计纲要

(1) 在设计监理工作中，为正确掌握建设标准，编制好设计纲要是确保设计质量的重要环节。因为设计纲要是确定工程设计质量目标、水平，反映业主意图的文件，它是编制设计文件的主要依据，是决定工程设计成败的关键。

(2) 如果决策不当，设计纲要编制失误，就会造成最大的设计失误。为此，编制和审核设计纲要时，应对可行性研究报告进行充分研究、核实，保证设计纲要的内容建立在物质资源和外部建设条件的可靠基础上。

(3) 设计纲要包括以下主要内容：

1) 建设项目的目的和根据，建设项目的规模、产品方案和生产纲领，生产方法和工艺原则；

2) 矿产资源、水文、地质和原材料、燃料、动力、供水、运输等协作配合条件；

3) 资源综合利用和“三废”治理的要求；

4) 建设地区和地点以及占用土地的估算；

5) 防灾、抗灾等要求；

6) 建设工期；

7) 投资控制数；

8) 要求达到的经济效益和技术水平；

9) 对改、扩建的大中型项目设计纲要，还应包括原有固定资产的利用程度和现有生产潜力的发挥情况；

10) 对自筹资金的大中型项目设计纲要，还应注明资金、材料、设备的来源，并附有同级财政和物资部门签署的意见。

第三章 监理单位在施工准备阶段的工作

施工准备是指承包商在建筑工程承包合同签订后，为保证该建设项目能够按照合同规定的时间开工而进行的经济、技术、人力、材料、机具、设施的组织调配工作；通常把开工前的这一阶段时间叫做施工准备阶段。而实际上施工准备工作并不仅限于此，而是贯彻在整个施工过程之中。每一个单位工程，每一个单项工程，每一个分部分项乃至每一个工序都必有施工准备，因此施工准备是项目建设的一项重要程序。

施工准备阶段是一个极为重要的工作阶段。它的工作质量对整个项目建设的工期、质量、安全、经济起着举足轻重的作用。许多大型的建筑公司非常重视施工准备，常常会投入最精干的管理力量，甚至有的公司还设有施工准备科，专门来承担这一重职。

从经济技术角度来讲，施工准备是一个施工方法，是人力、机械、物资投入、工期、质量、成本的设计、比较、选择的优化过程。而从项目实施角度来讲，施工准备则是为项目尽早开工创造必要的技术物质条件。故对肩负项目组织协调责任的监理公司必须对该阶段的工作予以足够的投入和重视。

监理公司在施工准备阶段的工作可分成三个部分：一是监理单位自身的准备工作；二是检查确认业主的准备工作；三是对承包商的监理。

第一节 监理单位自身的准备工作

目前，我国通常把监理工作分为建设前期阶段的监理、设计阶段的监理，施工招标阶段的监理、施工阶段的监理及保修阶段的监理五段。业主可以把五段委托给一个监理公司，也可以分段委托。但一般要求后三段监理最好委托同一个监理公司来承担。这对业主和工程都是有利的。若是这样，监理公司在施工准备阶段开始前就已完成了自身的准备。但我国目前有许多业主又常常是在招投标完成，确定了承包商后再委托监理，所以监理公司的准备工作也有与施工单位同步进行的。

一、监理组织的建立

目前我国监理组织形式大致有两种：一种是深圳地区多数监理公司的做法：即按项目派遣以总监理工程师为首的 5 ~ 10 名监理人员组成的综合监理班子，全权代表监理公

司行使监理合同赋予的权力，履行监理合同规定的责任和义务。另一种是监理公司仅派遣为数较少的监理工程师代表和监理人员，负责项目上一般日常监理工作和信息的收集反馈，重大事项均按公司总部的指令进行工作。现仅就深圳地区常见的监理组织形式作一些说明。监理公司接受委托之后，应立即根据项目的大小及结构的难易，选派人员，组成项目监理班子，进入工作。监理班子组配得是否科学合理，是监理工作能否成功的关键。监理班子中的总监理工程师（深圳俗称地盘经理）又是监理班子的核心，要求他有高度的工作责任心，出色的组织协调能力。且在技术、经济、合同、法律、管理各方面均有一定的知识，且为其中一方面的专家，更应具有一定阅历和丰富的施工经验。其他监理人员应按专业工种配套，年龄老、中、青，职称高、中、初，两头小中间大的原则配置，做到扬长避短，优势互补。这些人员按不同的控制目标分别归属于质量控制组、进度控制组、合同管理与投资控制组和信息资料组，而整个项目的组织协调是由总监理工程师或副总监理工程师负责进行的。整个班子的工作应是有机协调的。有分工，又有合作，围绕着项目协同作战。图 4-3-1 为某项目的监理组织系统图。

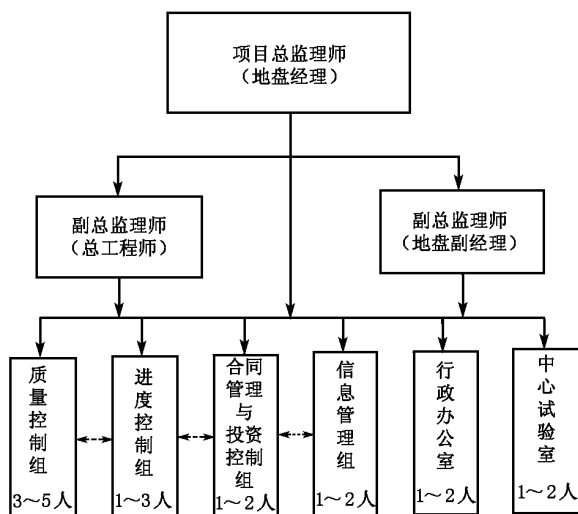


图 4-3-1 某项目监理组织系统图

二、监理前的学习与培训

项目监理班子确定人选之后即告成立。项目总监理工程师（或地盘经理）首先应召集班子人员宣布分工，提出要求，明确职责，建立岗位责任制。同时进行职业道德与组织纪律的教育，要求每一个监理人员都要树立对工程负责，对业主负责的思想，公正地

处理监理工作中的各种矛盾，按照“严格监理、热情帮助”的精神开展工作，处理好与业主、设计、施工、质监各方面的关系，搞好监理工作。有的公司制定有监理人员守则，来约束监理人员的行为。其后就应组织监理人员认真学习监理合同与施工合同，明确监理服务的范围和具体的目标要求，做到心中有数，工作也就有的放矢了。下面是××监理公司监理人员工作守则：

××监理公司监理人员工作守则

第一条 监理人员必须坚持四项基本原则，严格执行国家的各项法令、方针和政策。

第二条 监理人员必须坚持“公正、诚信、科学、求实”的宗旨。维护国家利益，全心全意为建设单位服务。

第三条 监理人员应加强自身思想建设，廉洁奉公，不谋私利。严禁以任何方式收受施工单位任何形式的馈赠，确保自身公正地位。

第四条 监理人员不得向施工单位推荐分包队伍和推销设备材料，更不准兼任施工单位的实职或虚职（顾问）。

第五条 监理人员应明确职责，摆正位置，顾全大局，实事求是。正确处理好与建设单位、施工单位、设计单位、质量监督站等各方的关系。

第六条 监理人员应加强业务学习，熟读图纸规范及合同。常驻现场，坚守岗位，认真做好施工过程中的各项监理工作，确保监理工程优质、高速及造价合理。凡因监理人员失职、失误造成损失的均须承担责任。

第七条 监理人员应当尊重与支持质监站人员的工作，同心协力，共同做好工程质量的监督。

第八条 监理人员应加强组织纪律性，认真贯彻执行各项规章制度。做到内外有别，保守公司及建设单位的秘密。

三、编制监理实施细则

监理实施细则又称监理组织规划，它是监理公司对被委托项目进行监理的实施方案，是具体指导整个项目监理工作的一项重要文件，它应包括监理工程的概况与特点、监理范围、监理重点，主要监控目标及主要监控手段，监理组织结构系统及其分工下的责任制，有关合同系统，主要会议制度，监理的内外工作关系流程图，监理日志填写及计算机信息编码系统等。

四、制定协调工作程序

为确保工作的顺利开展，取得有关各方工作的支持与协助，监理公司应依据项目监理实施细则，制定一个协调工作程序，这个程序是沟通监理与被监理的工具。它既是监理公司自身工作程序，也是被监理单位应该遵守的一项工作制度，下面是××监理公司的一个监理程序实例。

××监理公司监理工作程序

根据××工程建设监理合同，我公司将作为业主的全权代表对该工程的施工进行建设监理。为圆满完成该工程的建设任务，实现合同确定的工期、质量、造价等控制目标，务请施工单位配合支持我司，并按照我司的要求，组织施工与管理。

1. 施工单位应于合同签订后七日内书面通报施工组织机构及公司在该工程上的负责人，（包括姓名、年龄、性别、职别、职称），即公司代表，在整个施工合同执行期间，由该代表行使合同赋予的权利，履行合同义务，负责签发来往信函。

2. 施工单位应按合同要求的时间开工，并于开工前书面报告施工准备情况，获得我司认可后方可开工。有困难时，可以书面提前五天向监理工程师申述。获准后可延期开工。

3. 开工前应将正式施工组织设计报送监理工程师审定。无施工组织设计的不得开工。在征得监理工程师同意的情况下，可分段报审。

4. 图纸会审一般在收到图纸后 10~15 日进行。施工单位应组织有关技术人员抓紧做好图纸会审的准备工作。

5. 施工用各类建筑材料均需向监理工程师报送样品、材质证明和有关技术资料，经监理工程师审核批准后方可采购使用。变更用材时，需事前征得同意，否则监理工程师不予结算。

6. 施工单位使用专业分包队伍时，须于分包合同签订前按照监理工程师的要求提供分包单位的有关资料，征得监理工程师同意后才可使用。

7. 各类配合比、钢筋焊接及其它新材料、新技术、新工艺的使用，须于事前报送试配试焊结果及有关技术资料，经监理工程师审核批准后方可使用。

8. 监理工程师对每道工序的操作及质量进行旁站监理，并要求施工单位于每道工序前进行施工技术交底。又于每一工序完成后进行质量自检，并将自检资料送交监理工程师，经监理工程师认可后方可进行下道工序施工。

9. 隐蔽工程完成后，施工单位应在认真自检合格的基础上，提前 24 小时书面通知

监理工程师与质监站。与此同时，将隐蔽自检资料交监理审验。

10. 监理工程师对某些质量有疑问，而要求施工单位复测时，施工单位应给予积极配合。并对检测仪器的使用提供方便。若发生费用和有关责任时则按施工合同规定的原则处理。

11. 施工单位应及时向监理工程师报送分部分项工程质量自检资料和混凝土、砂浆强度报告。

12. 现场出现质量事故后，施工单位应及时报告监理工程师，并严格按照共同商定的方案进行处理。任何质量缺陷均不得瞒着监理工程师自行处理。

13. 监理工程师对工程质量有否决权。

14. 施工单位应遵守执行监理工程师的指令，如有异议时，应在三日内提出书面申述，否则监理工程师可以不承认该部分工作量。

15. 合同鉴定后一个月内，施工单位应向监理工程师报送施工图预算。

16. 每月完成工作量及工程进度款的申报须按合同规定的时间进行。逾期不进行申报的，监理工程师不再受理。监理工程师收到报告后，七日内完成验方复算工作，签发付款凭证，由业主按合同规定时间支付。

17. 现场出现安全事故，施工单位应按规定上报。监理工程师接到报告后将协助施工单位做好事故的善后处理工作。

18. 施工单位于工程全部完工后，经过认真自检，认为符合交工条件时，可向监理工程师提交验收申请，经监理工程师复验认可后，转报业主组织正式竣工验收。

19. 施工单位申请竣工验收前七天，应将竣工验收技术资料交监理工程师审查。

20. 施工单位应于竣工验收后，向监理工程师报送完整的竣工结算资料。

五、准备监理用图表

为使监理公司的工作规范化、标准化，应于监理工作开始之前，设计、制做好各种标准图表，下面是某监理公司常用的几种图表：

（一）气象图

这是一张非常重要的资料图，要求有专人认真填写，其记录的气象内容要比一般施工单位的更为详细，诸如暴雨降雨量、极端气温、大风的等级等都要尽量填写具体，时间划分上也要尽量细一些。它对监理工程师后期的监理工作将有很大的帮助。

（二）进度完成统计图表

可在一般进度计划表上用不同颜色勾划，但要及时真实。

（三）工程款支付累加图

可在投资计划图上用红色描述。

(四) 批准原材料半成品使用表

批准原材料半成品使用表可参考表 4-3-1。

表 4-3-1 批准原材料、半成品使用表

编号：

•

•

贵单位____年____月____日报来_____样品及有关技术资料收悉，经审核认定符合设计及国家规范要求，同意在_____工程中使用。如需变更时，请另送样报审。

××建设监理公司

第 监理处

签发人：

经办人：

签收人：

年 月 日

材料名称	规格	产地	出厂证明书	原检验单位	原检验结果
主要技术参数					
备 注					

(五) 工程款支付通知单

工程款支付通知单可参照表 4-3-2 所示。

表 4-3-2 工程款支付通知书

工程名称：年 月 日 编号：

施工单位于 年 月 日申报 月工程 款共计 万元，经我监理处
验方审核，确认实际完成建安工作量为 万元。其中：土建 万元，机电安装
万元，装修 万元，铝合金 万元，其它 万元。另扣除 万
元。请于 月 日前向施工单 支付工程 款 万元。（大写）
。至此累计支付工程款为： 万元。

× × 建设监理公司
第 号 监理处

总监理师： 经办人：

抄送：施工单位

(六) 设计修改通知单

设计修改通知单如表 4-3-3 所示。

表 4-3-3 设计（修改）变更通知单

现将 设计变更通知书发送贵司，请按通知单要求组织施工，并请将本变更引起
的造价增减或其它有关问题于 7 日内报我监理处审批。

× × 建设监理公司
第 号 监理处
年 月 日

总监理师： 经办人： 签收人：

(七) 监理业务联系单

监理业务联系单请参考表 4-3-4 所示。

表 4-3-4 监理业务联系单

××建设监理公司第____监理处 年 月 日 编号：

工程名称		施工单位	分部分项
事由			
要求			
总 监 理 师		经 办 人	签 收 人

送达：建设单位、设计单位、质监单位、施工单位

(八) 砂浆及混凝土配合比审批表

表 4-3-5 是砂浆及混凝土配合比审批表式。

表 4-3-5 砂浆及混凝土配合比审批单

编号：

_____：

贵单位____年____月____日报来_____配合比收悉，经审核认定符合设计及国家规范要求，同意在_____工程中_____部位使用。如需变更时，请另送配合比报审。

总监理工程师：

经办人：

××建设监理公司
第____监理处
年 月 日
签收人：

（九）钢筋焊接审批表

钢筋焊接审批表可参考表 4-3-6 所示。

表 4-3-6 钢筋焊接审批表

编号：

_____：

贵单位____年____月____日报来钢筋焊接样板及有关资料收悉，经审核认定符合设计及国家规范要求，同意在_____工程中_____部位使用。如需变更时，请另送样板报审。

××建设监理公司

第____监理处

年 月 日

总监理师：

经办人：

签收人：

（十）暂缓施工通知书

暂缓施工通知书可参照表 4-3-7。

表 4-3-7 暂停施工通知单

××建设监理公司第____监理处

年 月 日

编号：

工程名称	施工单位	分部分项工程
事由		
公司领导批准	总监理师	经 办 人

送达：建设单位、设计单位、施工单位、质监单位

(十一) 工程质量整改通知书

表 4-3-8 是工程质量整改通知书。

表 4-3-8 工程质量整改通知书

× × 建设监理公司第__ 监理处 年 月 日 编号：

工程名称	施工部位			整改期限	
质量缺陷描述					
监理要求					
总监理工程师		经办人		签收人	
回	编号：				
执	签字（章）				

(十二) 开工（复工）通知书

表 4-3-9 是开工（复工）通知书的表式。

表 4-3-9 开工（复工）通知书

× × 建设监理公司第__ 监理处 年 月 日 编号：

工程名称		分部分项	准备（整改）情况
内 容			
总监理师		经办人	签收人

送达：建设单位、设计单位、质监单位、建设主管部门

（十三）安全隐患整改通知书

安全隐患整改通知书可参照表 4-3-10 所示。

表 4-3-10 安全隐患通知书

× × 建设监理公司第__ 监理处 年 月 日 编号：

工程名称		分部分项	整改期限
提 请 整 改 的 主 要 内 容			
执 行 整 改 的 情 况 和 结 果			
总监理师		经办人	签收人

注：本通知送执行单位二份，整改后填写结果送回本监理处一份

(十四) 监理项目经济技术指标统计表

监理项目经济技术指标统计表可参照表 4-3-11 的式样。

表 4-3-11 监理项目经济技术指标统计表

工程名称	地点	建设单位	设计单位	质监单位
施工总包单位	土建施工单位	机电安装施工 单 位	装修施工单位	桩基施工单位
结构类型	基础类型	总建筑面积 (m ²)	层数及高度	开工日期
竣工日期	质量评定等级	工程总造价 (万元)	基础造价及比例	总安装费及比例
装修工程造价 及比例	土方工程造价 (万元)	单方造价	单方水泥用量	单方钢材用量
单方砌材用量	单方用工	设备购置费	电梯台数及总价	其 它
监理单位	总监理师	主要监理人员		

填表人：

(十五) 机构设备运转日报表

见表 4-3-12 所示。

表 4-3-12 机械设备运转日报表

年 0 月 日

编号：

序	机械名称	机长	工作部位、内容	运转时间	工长
1					
2					
3					
...					
备注					

填表人：

(十六) 劳动力日报表

见表 4-3-13 所示。

表 4-3-13 劳动力日报表

序	工种	人数	工作部位及内容摘要	工作时间	工长
1					
2					
3					
...					
备注					

填表人：

(十七) 材料报价审批表

见表 4-3-14 所示。

表 4-3-14 材料报价审批表

编号：

_____：

贵单位____年____月____日报来_____样品及有关资料收悉，经审核，同意其报价_____元。如需变更时，请另送样报审。

××建设监理公司
第____监理处

总监理师：_____ 经办人：_____ 签收人：_____

材料名称	规格	产地	厂家	数量	单价
主要技术参数					
备注					

(十八) 监理日志

见表 4-3-15 所示。

表 4-3-15 监 理 日 志

年	月	日	气温：	天气：上午	下午
分部分项	层段位置	生产班组	工作人数	进 度 情 况	
记 事					

续表

分部分项	层段位置	生产班组	工作人数	进 度 情 况
重 大 事 项 摘 要				

记录人： 总监理师：

（十九）材料进场登记表

见表 4－3－16 所示。

表 4－3－16 材料进场登记表

工程名称： 年 月 日 编号：

进场时间	材料名称	规格	数量	厂家	监理批准号	施工单位	监理单位

备注：

填表人：

六、编制综合控制进度计划

监理公司受业主委托，对某一工程项目建设进行监理，力争实现业主期望的工期、

质量及造价目标。而当前业主对工期要求日趋迫切，特别是房地产开发项目更是如此。为了使业主合理要求工期目标的实现，监理公司应当编制一个较为详细而又科学可行的综合进度控制计划。一个工程项目的建设周期一般都较长，涉及到许多方面，又受环境、交通、气候、水电等因素影响，故对各分包，各工种插入的先后次序及相互间的搭接配合，各种成品、半成品、机电设备的定货到货时间等等都需要予以统筹安排，不然就会因为某个方面考虑不周，动作迟缓，而影响到整个项目。综合进度计划就是把各个个体的活动统配在一个盘子里。它依据业主的工期要求，结合国家工期定额，施工程序和有关合同条件，综合各种有利和不利因素，确定各有关工作的最佳起始时间和最终必须完成时间，合理分配使用空间和时间。以个体保证整体。所以它对业主、设计、承包商、供应商均具有约束力。各方都必须严格按照计划的要求开展工作，不得有半点随意性。负责监督协调执行这个计划的是监理工程师。于是编制综合进度计划仅算是监理工作的一项准备。这个计划就象一支动人的乐曲，它只有通过监理工程师来协调各个乐手同心协力进行认真“演奏”，才会产生动人效果。

七、编制投资控制规划与资金投入计划

为了更好地控制投资，监理单位应于施工前做出投资控制规划，其目标就是使实际投资值不大于合同确定的造价。这一投资控制规划，实际上就是将合同造价按建筑分部分项切片分解，或叫合同造价的肢解。即把一个笼统的货币数字变成一个个具体的有数量有单价有合价的分块，便于掌握、分析与控制。然后再对每一块造价进行预测分析，析解出其固定不变造价和可变造价，再对可变造价制定控制措施，对各类可变因素综合分析研究之后，对投资可能增加的比率事先就能估测出一个概数。如果在控制过程中重点对预先已分析出的可变部分加强控制预防的话，这种可变因素也可以减弱或消失。于是投资增大的幅度就可减少而最多也不会超过最初规划时分析估计的那一概数。如此，这一控制规划及该监理公司的投资控制就算是成功的。为此监理公司应将分解后的投资控制份额分配落实到部门人头，人人负责，层层把关，从设计变更，技术措施，现场签订、价格审批到增加造价的新技术、新工艺、新材料的使用，都要从严控制，真正从技术、经济、管理、各个方面把投资控制好。

在投资控制规划做出之后，我们就可以根据综合进度计划与有关合同来编制资金投入计划。各期的资金投入数额除按照合同价分解的数值考虑外，还应加一个该期可能发生的增加系数，以便实际上发生超增时有备无患。如该期超增数因控制得当而未发生时，可通知业主减调下期的筹措资金。同时在编排资金投入计划时要注意可能发生的工期提前现象。所以，业主在按照资金投入计划筹措资金时，最好能较计划投入期提前2~3个月。图4-3-2是某项目的资金投入计划。

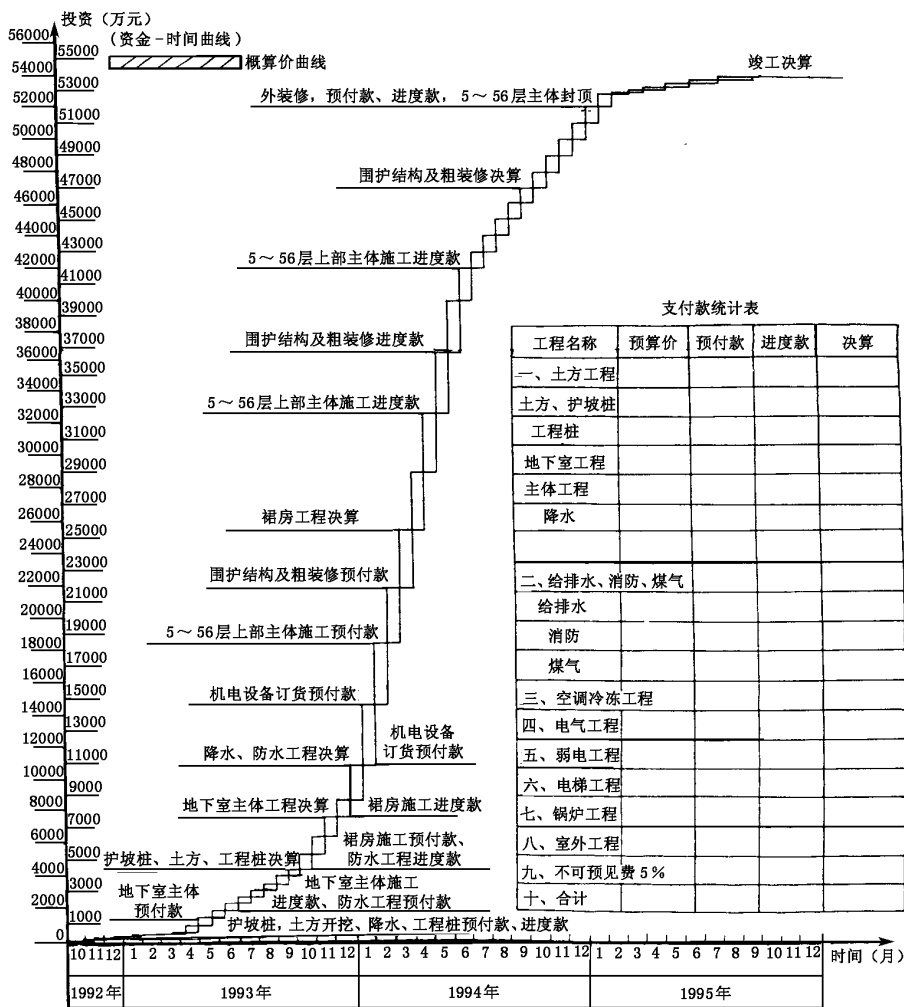


图 4-3-2 施工阶段资金投入计划

八、编制质量预控措施和分项监理流程图

一般情况下质量的控制目标在施工合同中均已予以明确。质量的标准在国家施工验收规范和有关设计文件中也已确定。为了按标准要求实现合同确定的质量目标，监理单位应将质量目标具体化、即予以细化分解。为此，它应于开工前组织专业监理人员按分项或工序编制质量监控流程图，并将该图下发给施工单位，以便今后在施工中配合。图 4-3-3、4 表 4-3-17 就是某监理公司编制的人工挖孔桩质量监控措施和质量监控流程图。图 4-3-5 为深圳市建筑工程管理程序。

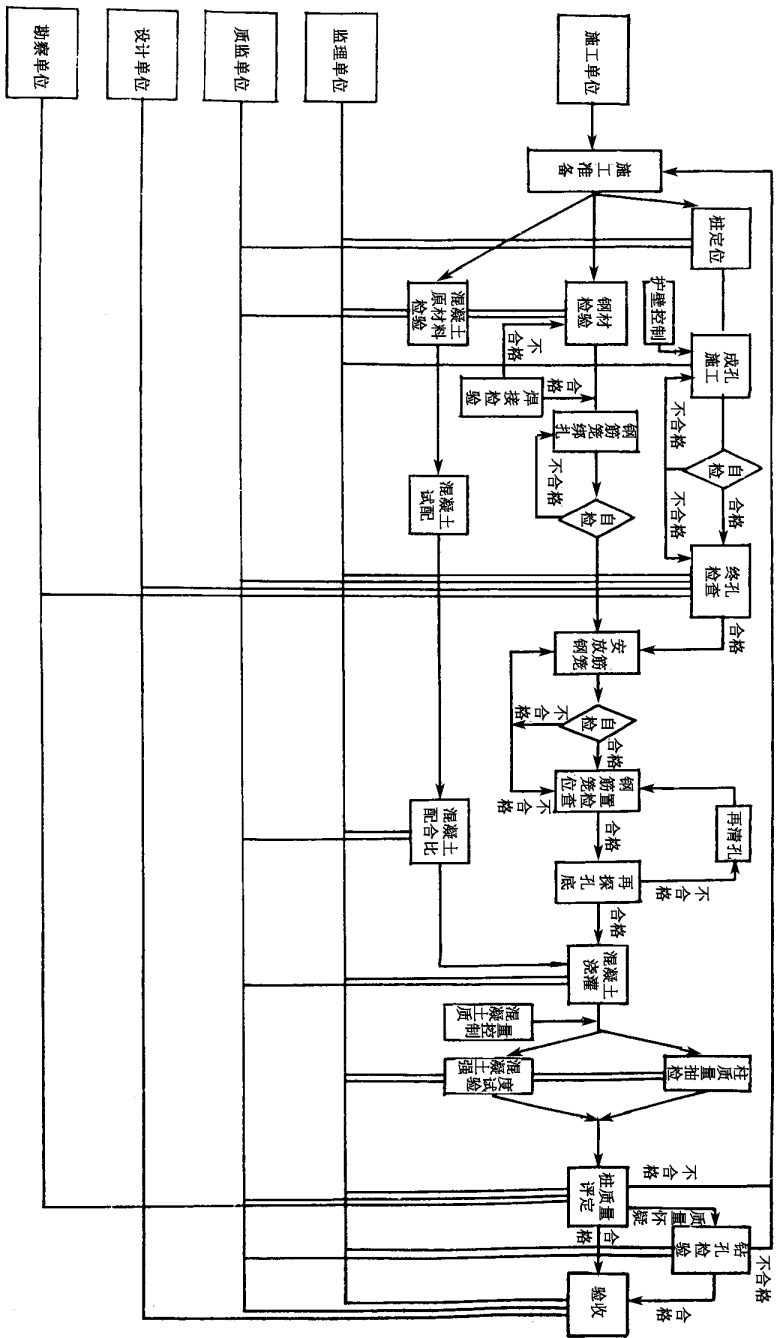


图 4 - 3 - 3 人工挖孔桩施工质量管理程序

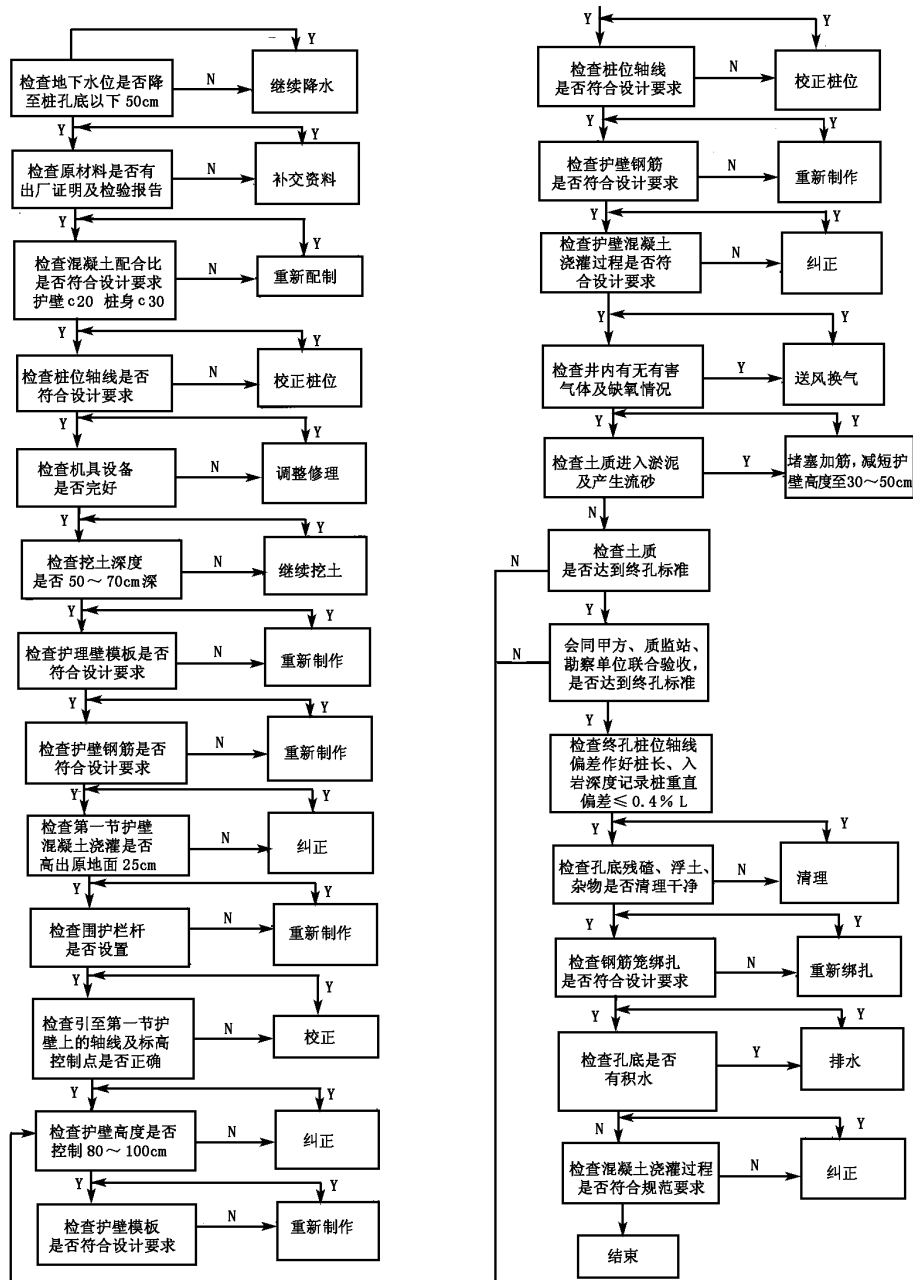


图 4-3-4 人工挖孔桩施工监理程序

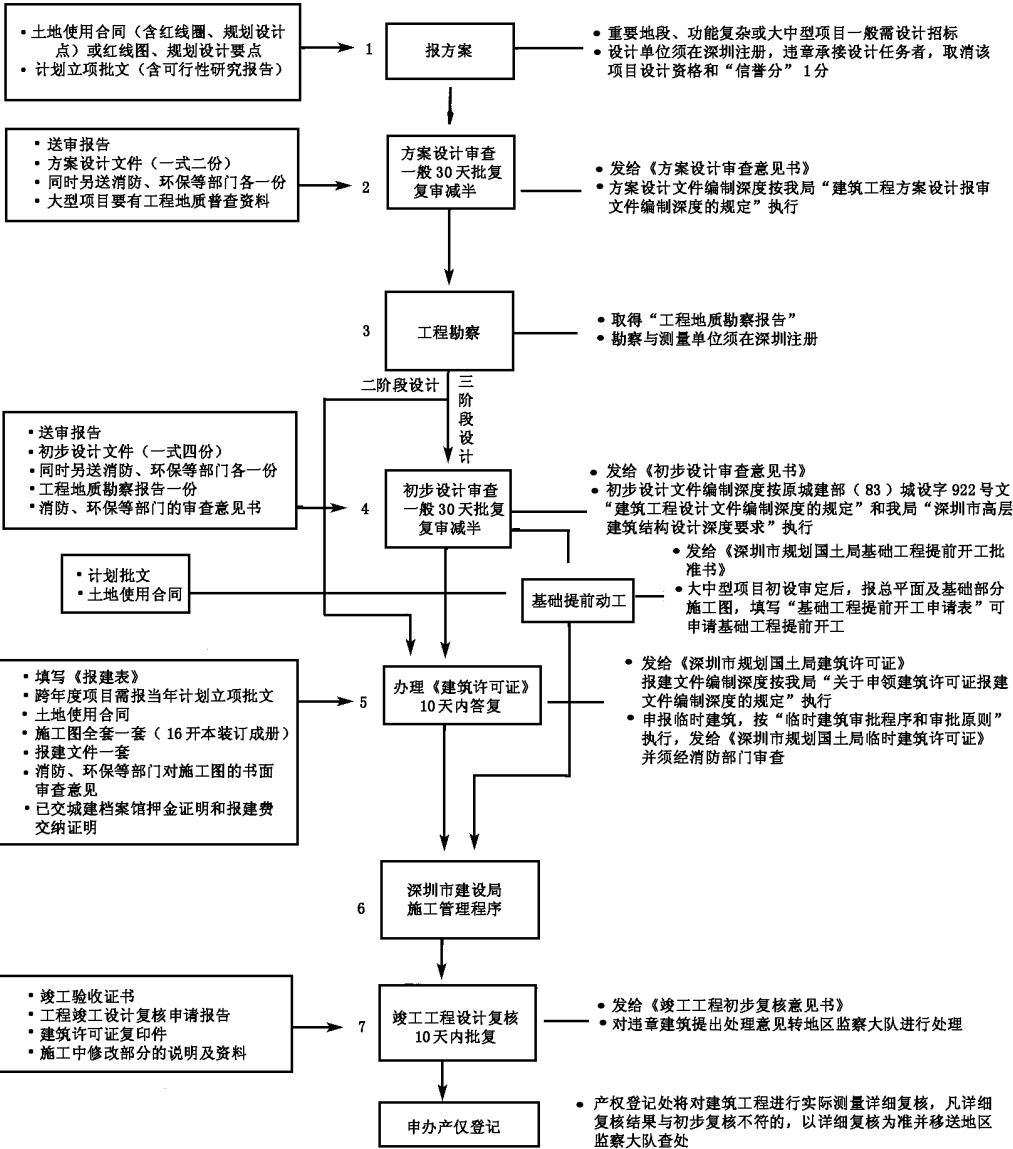


图 4-3-5 深圳市建筑工程管理程序

表 4-3-17 人工挖孔桩质量汇总

编号：

— 375 —

制定工程质量预控措施则是监理单位的重要质控准备工作。即监理单位针对本地区近期质量趋势中的常见质量通病和承监项目的结构特点和本工程所使用的新材料、新结构、新工艺确定质量控制重点，并对其进行质量的因果分析，事先设计，制定周全的预防措施，使该部分工程质量得到控制。这是一种主动的质控办法。目前深圳地区的许多监理公司正逐步推广这种做法，并已收到了良好的效果，受到建设单位与质量监督部门的好评。

九、做必要的调查研究工作

为对施工单位的有关工作进行实事求是的监理和有效的帮助，监理单位应于事先进行必要的调查研究工作。主要调查工作有气象、地质、地貌（本工程周围建筑物详情）交通运输、建筑市场及其有关法规、建筑业的地方特点、建材市场、供货量、材质、价格、成品半成品加工供货能力，水电供应状况等。这些方面的调查都要以数据为基础，并且要稳妥可靠。比如对雨季开始的时间，延续的时间，降雨量，暴雨频率，最大降水量，洪水及其波及的区域，积水深度及消洪时间，都要详细了解清楚。它们对雨季施工措施和施工现场选用的排水方式都有直接影响。数据不准，就会造成不必要的损失。表4-3-18~表4-3-24中的资料可供调查时参考。

表 4-3-18 交通运输条件调查表

序号	项目	调 查 内 容	调 查 目 的
1	铁路	(1) 邻近铁路专用线，车站至工地的距离及沿途运输条件； (2) 站场卸货线长度、起重能力和储存能力； (3) 装载单个货物的最大尺寸、重量的限制； (4) 运费、装卸费和装卸力量	(1) 选择施工运输方式 (2) 拟定施工运输计划

续表

序号	项目	调 查 内 容	调 查 目 的
2	公路	(1) 主要材料产地至工地的公路等级，路面构造宽度及完成情况，允许最大载重量，途径桥涵等级，允许最大载重量； (2) 当地专业运输机构及附近村镇能提供的装卸、运输能力，汽车、畜力、人力车的数量及运输效率，运费、装卸费； (3) 当地有无汽车修配厂，修配能力和至工地距离	
3	航运	(1) 货源、工地至邻近河流、码头渡口的距离、道路情况； (2) 洪水、平水、枯水期时，航线通航的最大船只及吨位，取得船只的可能性； (3) 码头装卸能力，最大起重量，增设码头的可能性； (4) 渡口的渡船能力；同时可载汽车、马车数，每日次数，能为施工提供的能力； (5) 运费、渡口费、装卸费	

表 4－3－19 地方资源条件调查表

序号	材料名称	产地	储藏量	质量	开采量	出厂价	开发费	运距	单位运价
1	...								
...	...								
...	...								

表 4－3－20 地方建筑材料及构件生产企业调查表

序号	企业 名称	产品 名称	单位	规格	质量	生产 能力	生产 方式	出厂价	运距	运输 方式	单位 运价	备注
1	...											
...	...											
...	...											

表 4－3－21 材料成品、半成品价格调查表

名称及规格	单位	原价依据	原价	供销部门手续费	运输费	包装费	采保费	价格
钢材								
...								
...								

第四篇 施工阶段监理准备工作

表 4-3-22 筑场址自然条件调查表

项目	调 查 内 容	调 查 目 的
气温	<ol style="list-style-type: none"> 1. 年平均、最高、最低温度，最冷、最热月份的逐日平均温度； 2. 冬、夏季室外计算温度； 3. $\leq -3^{\circ}\text{C}$、0°C、5°C的天数、起止时间 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定防暑降温的措施； 2. 确定冬期施工措施； 3. 估计混凝土、砂浆强度
雨（雪）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雨季起止时间； 2. 月平均降雨（雪）量，最大降雨（雪）量，一昼夜最大降雨（雪）量； 3. 全年雷暴日数 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定雨期施工措施； 2. 确定工地排水，预洪方案； 3. 确定工地防雷设施
风	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主导风向及频率（风玫瑰图）； 2. ≥ 8级风的全年天数、时间 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定临时设施的布置方案； 2. 确保高空作业及吊装的技术安全措施
地形	<ol style="list-style-type: none"> 1. 区域地形图：1/10000 ~ 1/25000； 2. 工程位置地形图：1/1000 ~ 1/2000； 3. 该地区城市规划图； 4. 经纬坐标桩，水准基础桩位置 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选择施工场地； 2. 布置施工总平面图； 3. 场地平整及土方量计算； 4. 了解障碍物及其数量
地质	<ol style="list-style-type: none"> 1. 钻孔布置图； 2. 地质剖面图：土层类别、厚度； 3. 物理力学指标：天然含水量、孔隙比、塑性指数，渗透系数，压缩试验及地基强度； 4. 地层的稳定性；断层滑块、流砂； 5. 最大冻结厚度； 6. 地基土破坏情况，钻井、古墓、防空洞及地下构筑物 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土方施工方法的选择； 2. 地基土的处理方法； 3. 基础施工方法； 4. 复核地基基础设计； 5. 拟定障碍物拆除方案
地震	地震等级	确定对基础的影响，注意事项
地下水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 最高、最低水位及时间； 2. 水的流速、流向、流量； 3. 水质分析，水的化学成分； 4. 抽水试验 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基础施工方案选择； 2. 降低地下水的方法； 3. 拟定防止侵蚀性介质的措施
地面水	<ol style="list-style-type: none"> 1. 临近江河湖泊距工地的距离 2. 洪水、平水、枯水期的水位、流量及航道深度； 3. 水质分析； 4. 最大最小冻结深度及结冻时间 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定临时给水方案； 2. 确定施工运输方式； 3. 确定水工工程施工方案； 4. 确定工地防洪方案

表 4－3－23 社会劳动力和生活设施调查表

序号	项 目	调 查 内 容	调 查 目 的
1	社会劳动力	(1) 少数民族地区的风俗习惯； (2) 当地能提供的劳动力人数，技术水平和来源； (3) 上述人员的生活安排	(1) 拟定劳动力计划； (2) 安排临时设施
2	房屋设施	(1) 必须在工地居住的单身人数和户数； (2) 能作为施工用的现有的房屋栋数，每栋面积结构特征，总面积，位置，水、暖、电、卫设备状况； (3) 上述建筑物的适宜用途，用作宿舍、食堂、办公室的可能性	1. 确定现有房屋为施工服务的可能性； 2. 安排临时设施
3	周围环境	(1) 主副食品供应，日用品供应，文化教育，消防治安等机构能为施工提供的支援能力； (2) 邻近医疗单位至工地的距离，可能就医情况； (3) 当地公共汽车，邮电服务情况； (4) 周围是否存在有害气体、污染情况，有无地方病	安排职工生活基地，解除后顾之忧

表 4－3－24 全国部分地区全年雨期参考资料

地 区	雨期起止日期	月 数
长沙、株洲、湘潭	2 月 1 日～8 月 31 日	7
南昌	2 月 1 日～7 月 31 日	6
汉口	4 月 1 日～8 月 15 日	4.5
上海、成都、昆明	5 月 1 日～9 月 30 日	5
重庆、宜宾	5 月 1 日～10 月 31 日	6
长春、哈尔滨、佳木斯、牡丹江、开远	6 月 1 日～8 月 31 日	3
大同、侯马	7 月 1 日～7 月 31 日	1
包头、新乡	8 月 1 日～8 月 31 日	1
沈阳、葫芦岛、北京、天津、大连、长治	7 月 1 日～8 月 31 日	2
齐齐哈尔、富拉尔基、宝鸡、绵阳、德阳、温江、太原、西安、洛阳、郑州	7 月 1 日～9 月 15 日	2.5

第二节 协助业主做好施工准备工作

在工期目标确定之后，业主、承包商、监理都应对自己责任内的事情努力做好，都要为项目的按时开工积极创造条件，而业主的工作更不容忽视。目前许多业主往往造成一种错觉，一旦合同签订，似乎问题就都是承包商的了，这种认识会造成很大的被动，往往贻误工程。对此监理单位在施工准备阶段要特别予以注意，认真检查检查业主责任内的准备工作是否办妥之处和符合要求，如有不妥应尽早采取措施，督促帮助业主尽快予以完善，以满足开工的实际需要。

一、检查核对施工图纸

一般情况施工图纸已在招标前就已完成。而监理单位在进场后，应对施工图纸，包括标准图，进行一次认真的清点核对。如果施工图纸不够齐全，不能满足施工的需要时，则应尽快与设计院联系，查明原因，尽快落实补图时间。这个时间应与承包商的施工准备及开工时间相协调。如全部出齐图纸有困难时，亦可先将开工急需的施工图纸出齐。但图纸一定要配套，即建筑、结构、水、电、设备的预留孔洞图都应配齐。

二、检查开工前需要办理的各类手续

目前我国由于各地区对于报建手续要求不尽统一，监理公司新到一个地方开展监理工作时，首先要了解当地政府建设主管部门对项目开工前需要办理的手续种类。依此来检查业主完成的情况。未完部分应督促协助业主尽快办妥。譬如，业主常常忽略委托质量监督，而在申请开工，领取施工许可证时，往往因此而被拖延 1~2 周。

三、检查施工现场及三通一平工作

察看施工现场红线角桩是否牢固存在，规划部门的放线资料是否齐全，指定施工使用的座标点，高程控制点有无松动，变位，若有变动，应请原给点单位进行复测确认，并对这些点进行特别的加固保护措施。

查询业主对于占道及开道口手续的办理情况，建筑场地内地下管线调查情况。对于已通水源的管径，水压、水量，供电变压器容量规格进行复算，要求监理公司按照自己的施工经验，针对该项目规模、结构、场地，工期，模拟假定设备人员投入及作业班次，（如施工单位已进场，也可向施工单位索要有关资料）按常用的计算公式，复算现有供水量供电量能否满足需要。出入不大的可由施工单位用蓄水和调整用电高峰的办法来解决，出入过大时应要求业主尽快申请增容，以满足施工需要。

四、了解资金到位情况

施工合同签订 1~2 周内就需拨付当年计划完成总价 25% 的工程预付款和临时设施费。再过一、二个月就涉及到工程进度款的支付。有些业主单位往往对此认识估计不足，而常常挪用、拆借基建资金。如若资金供应渠道再不畅通，常常会造成支付上的困难，拖欠施工单位进度款，而处于违约被动的地位。对此监理单位除尽快编制投资计划外，在了解了业主的资金到位情况及资金筹集渠道之后，应向业主提出资金运行方面的顾问咨询意见，以确保对工程价款的支付。

五、了解大型设备定货情况

目前许多项目的大型机电设备定货都是由业主自己负责。特别是一些进口设备涉及到申请免税和报关等手续，业主有其独到方便之处。由于机电设备从订货到供货进场周期较长，规模型号及其有关的技术参数差别较大，而这些技术参数还可能涉及到设计修改和施工变更，所以应尽早落实，监理公司在施工准备阶段就应该了解业主在这方面的安排计划，并依据业主的意图，对原有设备定货计划进行审查和调整，对有关技术问题提出建议，以满足工程建设的需要。

六、了解工程保险情况

风险管理在国外的项目管理中是一项不容忽视的重要内容，随着建筑市场的开放、发展与完善，在国内正逐步被认识并渐渐引起重视。风险管理是监理单位的一项重要服务内容，它在接受委托之后，应对工程所有的风险因素进行分析预测，并在此基础上制定有效措施，对风险进行预控，在充分分析论证的基础上，确定风险保留部分和风险转移部分。而解决风险转移的最有效办法是向保险公司投保。目前我国对建筑工程的保险种类有三种：建筑工程一切险；人身保险；第三者责任保险。监理工程师应于开工前，向业主了解投保情况，并根据工程特点，对投保方式向业主提出咨询。投保的包括从国外购买的某些机电设备的投保，投保的公司最好是国内的保险公司。

第三节 对施工单位的监理工作

施工准备阶段工作的主体是施工单位。监理单位在该阶段的监理工作是积极参与，热情帮助，多出主意，当好参谋，共同确定一个最佳施工组织设计方案，为项目的尽早开工创造条件，为此监理单位应该做好如下几项工作：

一、尽快向施工单位办理有关交接工作

为了帮助施工单位尽快进入工作程度，加快施工准备工作，监理公司应会同业主尽

早将施工现场的有关情况向施工单位办理交接工作，主要包括：

(1) 场地红线四至角点及自然地貌情况，四邻各类原有建筑物的详细情况。包括基础类型、埋置深度、持力层，施工时间及质量情况，建筑物主体结构类型，层数，总高，施工单位及工程质量情况等。

(2) 水源电源接驳点及其管径、流量、容量等，如已装有水表电表的，双方应办理水表、电表读数认证手续。

(3) 水准点坐标点交接。

(4) 占道及开路口的批准文件，具体位置及注意事项。

(5) 地下电缆，水管等管线线路情况。

(6) 交待指定排污点及市政对施工排水的具体要求。

(7) 如果施工现场处于古代历史文化区域时，应提醒施工单位注意可能碰到的地下文物的保护。

(8) 按合同规定份数向施工单位移交施工图纸，地质勘察报告及有关技术资料。

(9) 其他施工单位需要了解的情况。

二、组织好图纸会审与技术交底

施工图纸是项目建设的合法依据，施工必须严格按图示尺寸要求进行。因此，吃透图纸精神，理解设计意图，搞清结构布局是监理单位和施工单位的首要任务。同时由于一个大型工程项目的施工图纸有数百张，涉及到建筑、结构、水、电、暖卫、消防、煤气、通讯、装修、绿化等十余个工种，加之设计人员在素质上也有差异，设计图纸中就难免会出现这样或那样的问题，故应于施工前进行施工图纸会审，尽可能早地发现图纸中的差错不足，以减少不必要的浪费与损失。

图纸会审与技术交底是一项重要的技术准备工作。监理公司必须特别重视。应由总监理工程师亲自负责组成班子，专门抓好这项工作。首先在征求施工单位意见的基础上，尽早商定图纸会审的日期，或安排一个日程表，通知设计院等有关方面，以便做好充分准备，提高图纸会审的质量。这个要注意不宜太短，应给施工单位以足够的阅图时间，以便把图纸吃透，问题看准。监理工程师也要花大量的精力研究熟悉图纸，弄通设计要求，结构体系，关键环节，准备会审意见。其间要与施工单位保持经常的联系，收集阅图中发现的问题，随时与设计院进行信息交流，可使其早有准备。

图纸会审与技术交底是两项工作。正常的做法应是按先交底后会审的次序进行，技术交底是设计单位在向施工单位全面介绍设计思想的基础上，对新结构、新材料、重要结构部位和易被施工单位忽视的技术问题进行技术交底，并提出在确保施工质量方面具体的技术要求。在此基础上进行阅图和会审，将会有利于施工单位对图纸的理解。目前

许多项目对技术交底的工作重视不够，甚至有的设计单位不做技术交底技术交底准备工作，以至在会上说不出什么名堂，这是不正常的事。

图纸会审在技术交底之后，施工单位应认真仔细地阅读核对完了图纸的基础上进行，主要抓下面几个关键环节：

(1) 核对设计图纸是否符合国家有关技术政策、标准、规范和批准的设计文件精神。

(2) 图纸及设计说明是否完整、清楚、明确、齐全，图中尺寸、座标、标高是否正确，相互间有无矛盾，楼梯通道有无死路。

(3) 建筑、结构与水电设备安装之间在平面与空间上有无重大矛盾。

(4) 防火措施的设计是符合防火规范的要求。

(5) 有无特殊结构，如有，其设计深度是否足够，施工单位的技术装备条件能否完成。

(6) 图中涉及到的特殊材料及配件本地能否供应，要求的品种、规格、数量是否满足需要。

(7) 图中有无表述含糊之处。

(8) 有无修改方面的建议与要求。

技术交底与图纸会审应由监理公司代表业主进行，做好图纸会审记录并整理编写成图纸会审纪要，交由参加图纸会审各方会签，设计院审定盖章后，下发施工单位实施。图纸会审纪要与施工图具有同等效力。图纸会审纪要的格式，如表 4-3-25 和表 4-3-26。

三、督促编制施工图预算

编制施工图预算是施工准备工作的一个重要部分，只有通过施工图预算才能提供准确的工程量和施工材料数量，为编制施工组织设计提供数据，故监理公司应督促施工单位尽早编制，并于编制完成后抓紧予以审查。

四、施工组织设计的审查

(1) 施工组织设计是规划组织一个工程项目建设的纲领性技术文件，是施工准备阶段最主要最关键的施工准备工作。一般分为施工组织总设计，单位工程施工组织设计，分部分项工程施工设计，分别针对一个建设项目或建设群，一个单位工程，一个分部分项工程，这里所讨论的是针对一个单位工程的施工组织设计。监理公司对施工组织设计的审查可采用三种方式：

第四篇 施工阶段监理准备工作

表 4-3-25 设计图纸会审情况记录(一)

工程名称		工程地点		建设单位	
建筑面积		工程造价		监理单位	
结构类别		楼层数		设计单位	
会审时间		会审地点		施工单位	
承包范围					
图纸编号			会审结果		
参加会审人员	单 位 名 称	参加人员姓名（签名）			

表 4-3-26 设计图纸会审情况记录(二)

[illegible]

1) 规模中等, 一般结构的工业与民用建筑项目, 由总监理工程师组织有关监理人员进行审查。

2) 规模较大, 但结构不甚复杂的项目, 由总监理工程师召集自己的高级顾问班子与有关监理人员进行审查, 并请质量监督人员参加审查工作。

3) 规模大、结构复杂或属新结构, 特种结构的项目, 其施工组织设计的审查最好请建设主管部门、设计单位、质监部门和本地的施工专家参加讨论, 共同审查。

不论采用何种方式, 监理公司都应当于事前把方案的经济技术参数, 做出统计报表。

(2) 监理单位审查施工组织设计的指导思想是, 通过对方案的经济技术分析比较、综合评估, 优选一个经济、实用、安全、可行的最佳方案, 达到投入少、工期快、质量好的目的。

对于施工组织设计的审查应注意掌握如下八条原则:

1) 施工组织设计应符合当前国家基本建设的方针与政策, 突出“质量第一、安全第一”的原则。

2) 施工组织设计应与施工合同条件相一致。

3) 施工组织设计中的施工程序和顺序, 应符合施工工艺学的原则和本工程的特点, 对冬雨季施工应制定有效措施。且在工序上有所考虑。

4) 施工组织设计应优先选用目前先进成熟的施工技术, 而这些新技术的使用对本工程的质量、安全与造价有利。

5) 施工组织设计应采用流水施工方法和网络计划技术, 做到均衡连续施工。

6) 施工机构的选用配备应经济合理, 满足工期与质量等要求。

7) 施工平面图的布置与地貌环境、建筑平面协调一致, 并符合紧凑合理、文明安全、节约方便的原则。

8) 降低成本, 确保质量和安全的措施齐全可行。

(3) 对于施工组织设计的审查应该抓住施工方案及施工方法, 施工进度计划及施工平面布置三个重点。

1) 施工方案与施工方法的审查。

对施工方案与施工方法的审查, 首先从以下几个方面入手, 再在此基础上做综合评述。

①在通阅方案的基础上, 审视一下方案, 与本工程所处的地貌环境、结构, 特点及合同要求是否一致, 如有相互矛盾, 这个方案就无评审的价值。

②审查施工程序与顺序有无不妥。

施工程序就是根据施工生产的固有特点和规律, 合理安排施工的起点、流向和顺

序，这种程序一般是遵循“先准备后施工，先地下后地上，先土建后安装，先主体后围护，先结构后装修”的原则，它受施工条件，工程性质，使用要求的影响。这种程序能满足缩短工期需要，保证质量的要求，因此，一般是不能违背的。而每一个施工过程的施工顺序则更为严格，它一般情况是不允许随便更改的。它是由施工工艺、施工组织、施工方法和质量的要求来确定的。比如，屋面防水层的施工，必须等待基层干燥之后才能进行，否则就要影响质量。对于施工程序和顺序的审查要依据设计要求，国家技术规范和合同条件，结合自身的施工经验仔细进行。对选用个别非常规程序的施工方法，譬如地下建筑物施工中的逆作法，它又有自身的工艺程序，在应用时也必须严格遵守这一规则。

③审查施工流水段的划分。

一个先进的施工组织设计必须采取流水施工交叉作业的施工方法，而流水段的划分影响着施工方案的结构和人力、物力、设备的投入，也影响着工期和成本。故在审查时我们应突出以下四个重点：

- A. 流水段的分界必须是结构上允许停歇的地方；
- B. 各段的工程量应大致相等，施工生产做到均衡连续；
- C. 流水段的数量与主要施工过程数量间的关系符合常规要求；

D.、每段工程量与劳力、设备投入及计划工日间应满足 $T = Q/R \cdot S$ 等式关系。式中， T 为该段计划持续时间， Q 为该段工程量， R 为计划投入的人力、设备数量， S 为产量定额。

④审查选用的施工机械。

机械化施工程度是现代化施工生产的标志，在施工中能起到加快工程的作用，但决不是越多、越大越好。应本着工程需要，实际可能，经济合理的原则去配置。而所配制设备的型号，数量应与工程规模、工期、成本相适应。故在审查这一部分时可根据设备的技术性能，效率及运行成本进行定量的分析比较，以确定机械配置的合理程度。

⑤主要施工方法的审查。

主要施工方法是施工方案的核心，也是监理工程师审查的重点。先进的施工方法应满足如下三个条件：

- A. 有利于提高工效，改善劳动环境和降低工程成本。
- B. 有利于提高工程质量又不打乱原方案的流水走向及流水段。

C. 有利于施工生产的标准化、工厂化、机械化，而又满足工艺技术上的要求。某些施工方法涉及到重要工程部位和复杂施工技术，或采用新技术、新结构、新工艺的施工过程，故对于这些主要施工方法的审查，一定要采用认真、慎重、负责的态度，要了解施工单位对这些方法的熟练程度、管理水平以及当地的施工水平及市场条件，然后再

决定取舍，没有把握的施工方法是不能同意使用的。

某些施工方法又常常涉及到额度较大的费用。譬如大型地下室施工中护坡方法和降水方法，不同方法间的差额有时能达数十万元至上百万元，对成本影响较大，在审查这些方法时就要结合埋深、地貌、地质、水文、季节气候进行综合分析，在确保施工质量和安全的前提下，审定最佳施工方法。

⑥审查技术组织措施。

技术组织措施是在技术、组织方面为保证质量、安全和降低成本所采取的方法。它与施工企业技术管理水平和施工经验有着密切的关系。

对于这部分的审查重点应放在质量保证措施及安全生产措施上。降低成本措施，冬雨季施工措施一般企业都有成熟的经验和习惯作法，审查可以从简。

A. 质量保证措施

(A) 组织措施：

a 审查以总工程师为首的质量保证体系是否建立，各级质检人员资质及素质能否胜任工作。

b 是否建立了分级质量责任制，工序间自检、互检、交接检制度是否执行。

c 全员质量意识如何，有无培训措施，是否执行 TQC 管理方法或有无 ISO9000 系列认证资格。

d 质量有无奖罚办法措施。

(B) 技术措施：

a 是否按工法组织施工，有无事前技术交底制度和备有工序施工技术工艺卡。

b 质量监控手段和使用检测工具，中心试验室设备及人员配置情况如何，计量管理水平如何。

c 审查使用新材料、新技术、新工艺的具体技术措施。

某些技术措施常常会引起成本费用的变化，譬如新材料、新技术、新工艺的使用，对这种情况，除进行技术可靠性的审查论证外，还应对成本的影响进行分析比较。凡引起建筑成本上升的新材料、新工艺、新技术都要从严控制。

B. 安全生产措施

安全生产，人命关天，频繁的安全事故会严重影响工人的心理情绪，涉及施工的质量。故施工生产必须树立“安全第一，预防为主”的思想，为此，在施工组织设计中应有安全生产的组织与技术措施，严格贯彻“建筑安装工程安全技术规程”和“建筑安装工人安全操作规程”。

按照“谁管生产谁管安全”的原则，建立安全生产保证体系、安全生产教育制度和安全生产责任制。大中项目都要设专职安全员，施工班组要设兼职安全员。对于高空危

险部位的作业，要有专项安全生产的技术措施。对于“三宝”使用，“四口”的防护和施工现场常见的“高空坠落，物体打击，触电及机械伤害”等事故要有有效的防范办法。施工现场要悬挂警示标志。

监理单位应当重视对安全生产措施的审查和实施监督。

2) 施工进度计划。

施工进度计划是用线条和网络形象表达的施工组织设计的缩影，是指导实际施工生产和控制工期的纲领。监理单位对施工进度计划的审查应突出以下几个重点：

①施工进度计划的开工、竣工时间、即工期应与合同要求相一致，应与监理单位编制的综合进度控制计划相吻合，计划安排上留有一定的调节余地。

②检查施工进度计划图中所描述的施工程序、顺序、流水段和流水走向与施工组织设计以及相应的技术、工艺、组织要求是否一致。

③用定额法审查每一个施工过程的持续时间有无不当，这个时间应与机械设备、劳动力调配及材料半成品供应计划相一致。

④对该进度计划均衡特征及工期费用特征做出评价。

3) 审查施工总平面布置。

施工总平面的审查掌握三个原则，即布局科学合理、满足使用要求、费用低。

A. 布局是指施工机械、施工道路，材料堆场、生产生活临时设施、水电管线等在平面上的位置安排，这种安排从以下六个方面考虑：

①布局紧凑、占地少，方便施工，保证安全。

②水平运距短，二次搬运少，装、卸、吊方便。

③生产设施要在道路两侧布置，便于运输。

④生产设施与生活设施要分设，避免互相干扰。

⑤不占用拟建永久建筑物位置，不破坏地下管线，不影响市容。

⑥注意防火安全，易燃易爆仓库要远离施工区并有安全防护措施。

以塔吊平面位置为例，它所被安排的位置应当是它为工程出力最大的位置。这个位置要根据塔吊的臂长（回转半径）负重力矩（ $T-M$ ）起吊高度等技术参数和最大单件重量，钢筋堆场、模板堆场、混凝土搅拌站的位置来确定。要求这些临时设施都要在塔吊的服务范围内。而塔吊应靠近起吊频率高的临建设施。对建筑物来讲，要使塔吊的覆盖面最大，不出现“盲区”，万不得已时就要尽量缩小“盲区”范围和调整“盲区”位置。所以在检查平面布置时，首先要看塔吊所占据的位置对于整个建筑物而言是否最佳。然后再检查起吊频繁的混凝土搅拌站（若用混凝土输送泵送混凝土时，混凝土搅拌站可除外），钢筋成品堆场，预制构件堆场是否都在塔吊的服务范围以内。

塔吊工作范围内应避开高低压架空线，电话通讯线路，并与之保持一定的安全距

离。完全不能避开时，应有隔离安全措施。

对于施工道路而言，从经济角度要求，路径要短，路面要窄，从安全角度来讲则要求进出形成回路，符合消防要求，（汽车单车道不少于 3.5m，平板拖车单车道不少于 4m，双车道不少于 8m。）从使用角度来讲则要求道路应将主要生产设施串联起来，满足物资运输的需要。一个好的道路布置方案应按照保证重点，兼顾一般的原则，正确处理好这些矛盾。对于供电线路则侧重于安全要求，满足每一个用电点的需要，变压器要在现场边侧高压线下杆处，离地 3m 以上，周围以矮墙围栏并加设标志。所有供电线路必须高架。反对拖地线，电杆以木杆、水泥杆为好。按 20～30m 间距设置，埋地要牢固可靠。电线与建筑物水平安全距离要大于 1.5m，竖向安全间距应高于 2m，引线要沿杆而下，做到一机一闸，反对一闸多机的做法。室外配电箱要有防雨措施，严防漏电、短路和触电事故。

B. 满足施工使用要求。

a 审查各种临时设施的面积、容量、质量与施工方案和进度计划要求是否适应。材料储备和成品、半成品的加工能力能否满足连续施工需要。审查各类仓库、加工棚（厂）、生活设施的面积，可参照表 4-3-27～表 4-3-30 所列数据。

表 4-3-27 按系数计算仓库面积参考资料

序号	名称	计算基数 (f)	单 位	系数 (φ)	备 注
1	仓库（综合）	按年平均全员人数（工地）	m ² /人	0.7～0.8	F = φ × f
2	水泥库	按当年水泥用量的 40%～50%	m ² /t	0.7	
3	其它仓库	按当年工作量	m ² /万元	1.0～1.5	
4	五金杂品库	按年建安工作量	m ² /万元	0.1～0.2	
5	五金杂品库	按年平均在建建筑面积	m ² /百 m ²	0.5～1.0	
6	工具库	按高峰年（季）平均全员人数	m ² /人	0.1～0.2	
7	水暖器材库	按年平均在建建筑面积	m ² /百 m ²	0.2～0.4	
8	电器器材库	按年平均在建建筑面积	m ² /百 m ²	0.3～0.5	
9	危险品仓库	按年建安工作量	m ² /万元	0.05～0.10	
10	三大工具堆场	按年平均在建建筑面积	m ² /百 m ²	1.0～2.0	
11	脚手、跳板、模板	按年建安工作量	m ² /万元	0.3～0.5	

第四篇 施工阶段监理准备工作

表 4－3－28 现场作业棚面积参考指标

序号	名称	单位	面积（m ² ）	备注
1	木工作业棚	m ² /人	2	占地为建筑面积的 2～3 倍
2	电锯房	m ²	80	34～36min 圆锯 1 台
			40	小圆锯 1 台
3	钢筋作业棚	m ² /人	3	占地为建筑面积的 3～4 倍
4	搅拌棚	m ² /台	10～8	
5	卷扬机棚	m ² /台	6～12	
6	烘炉房	m ²	30～40	
7	焊工房	m ²	20～40	
8	电工房	m ²	15	
9	白铁工房	m ²	20	
10	油漆工房	m ²	20	
11	机、钳工修理房	m ²	20	
12	立式锅炉房	m ² /台	5～10	
13	发电机房	m ² /kw	0.2～0.3	
14	水泵房	m ² /台	3～8	
15	空压机房（移动式）	m ² /台	18～30	
16	空压机房（固定式）	m ² /台	9～15	

表 4－3－29 临时加工厂所需面积参考指标

序号	加工厂名称	年产量		单位产量所需 建筑面积	占地总面积 m ²	备注
		单位	数量			
1	混凝土搅拌站	m ³	3200	0.022m ² /m ³	按砂石堆场考虑	400L 搅拌机 2 台 400L 搅拌机 3 台 400L 搅拌机 4 台
		m ³	4800	0.021m ² /m ³		
		m ³	6400	0.020m ² /m ³		
2	临时性混凝土 预制厂	m ³	1000	0.25m ² /m ³	2000	生产屋面板和中 小型梁柱板等， 配有蒸养设施
		m ³	2000	0.20m ² /m ³	3000	
		m ³	3000	0.15m ² /m ³	4000	
		m ³	5000	0.125m ² /m ³	小于 6000	
3	半永久性混凝土 预制厂	m ³	3000	0.6m ² /m ³	9000～12000	
		m ³	5000	0.4m ² /m ³	12000～15000	
		m ³	10000	0.3m ² /m ³	15000～20000	
4	木材加工厂	m ³	15000	0.0244m ² /m ³	1800～3600	进行原木、大 方加工
		m ³	24000	0.0199m ² /m ³	2200～4800	
		m ³	30000	0.0181m ² /m ³	3000～5500	
	综合木工加工厂	m ³	200	0.30 m ² /m ³	100	加工门窗、模板、 地板、屋架等
		m ³	500	0.25 m ² / m ³	200	
		m ³	1000	0.20 m ² / m ³	300	
		m ³	2000	0.15 m ² / m ³	420	
	粗木加工厂	m ³	5000	0.12 m ² / m ³	1350	加工屋架、模板
		m ³	10000	0.10 m ² / m ³	2500	
		m ³	15000	0.09 m ² / m ³	3750	
		m ³	20000	0 0.08m ² / m ³	4800	
	细木加工厂	万 m ²	5	0.0140m ² /m ²	7000	加工门窗、地板
		万 m ²	10	0.0114m ² /m ²	10000	
		万 m ²	20	0.0106m ² /m ²	14300	
	钢筋加工厂	t	200	0.35m ² /t	280～560	加工、成型、焊接
		t	500	0.25m ² /t	380～750	
		t	1000	0.20m ² /t	400～800	
		t	2000	0.15m ² /t	450～900	

续表

序号	加工厂名称	年产量		单位产量所需 建筑面积	占地总面积 m ²	备注
		单位	数量			
5	现场钢筋调直或冷拉	所需场地（长×宽）				包 括 材 料 及 成 品 堆 放 3 ~ 5t 电 动 卷 扬 机 一 台
	拉直场	70 ~ 80 × 3 ~ 4 （ m ）				
	卷扬机棚	15 ~ 20m ²				
	冷拉场	40 ~ 60 × 3 ~ 4 （ m ）				包 括 材 料 及 成 品 堆 放 包 括 材 料 及 成 品 堆 放
	时效场	30 ~ 40 × 6 ~ 8 （ m ）				
	钢筋对焊	所需场地（长×宽）				
	对焊场地	30 ~ 40 × 4 ~ 5 （ m ）				包 括 材 料 及 成 品 堆 放 寒 冷 地 区 应 适 当 增 加
	对焊棚	15 ~ 24 （ m ² ）				
	钢筋冷加工	所需场地（ m ² /台 ）				
	冷拔、冷轧机	40 ~ 50				
	剪断机	30 ~ 50				
	弯曲机 φ12 以下	50 ~ 60				
	弯曲机 φ40 以下	60 ~ 70				
6	金属结构加工（包括 一般铁件）	所需场地（ m ² ） /t ）				按一批加工数 量计算
		年产 500t 为 10		年产 1000t 为 8		
		年产 2000t 为 6		年产 3000t 为 5		
7	贮灰池 石灰消化淋灰池 淋灰槽	5 × 3 = 15m ²				每二个贮灰池配 一套淋灰池和淋 灰槽，每 600kg 石灰可消化 1m ³ 石灰膏
		4 × 3 = 12m ²				
		3 × 2 = 6m ²				
8	沥青锅场地	20 ~ 24m ²				台班产量 1.0 ~ 1.5t/台

表 4－3－30 行政生活福利临时建筑参考指标

临时房屋名称	指标使用方法	参考指标（m ² /人）	备 注
一、办公室	按干部人数	3～4	<div>1. 本表根据全国收集到的有代表性的企业、地区的资料综合。</div> <div>2. 工区以上设置的会议室已包括在办公室指标内。</div> <div>3. 家属宿舍应以施工期长短和离基地情况而定，一般按高峰年职工平均人数的 10～30%考虑。</div> <div>4. 食堂包括厨房、库房，应考虑在工地就餐人数和几次进餐。</div>
二、宿舍	按高峰年（季）平均职工人数（扣除不在工地住宿人数）	2.5～3.5	
单层通铺		2.5～3.0	
双床		2.0～2.5	
单层床		3.5～4.0	
三、家属宿舍		16～25m ² /户	
四、食 堂	按高峰年平均职工人数	0.5～0.8	
五、食堂兼礼堂	按高峰年平均职工人数	0.6～0.9	
六、其它合计	按高峰年平均职工人数	0.5～0.6	
医务室	按高峰年平均职工人数	0.05～0.07	
浴 室	按高峰年平均职工人数	0.07～0.10	
理 发	按高峰年平均职工人数	0.01～0.03	
浴室兼理发	按高峰年平均职工人数	0.08～0.10	
俱乐部	按高峰年平均职工人数	0.1	
小卖店	按高峰年平均职工人数	0.03	
招待所	按高峰年平均职工人数	0.06	
托儿所	按高峰年平均职工人数	0.03～0.06	
子弟小学	按高峰年平均职工人数	0.06～0.08	
其它公用	按高峰年平均职工人数	0.05～0.10	
七、现场小型设施			
开水房		10～40	
厕 所	按高峰年平均职工人数	0.02～0.07	
工人休息室	按高峰年平均职工人数	0.15	

第四篇 施工阶段监理准备工作

审查临时水电路线能否满足施工要求，可参见表 4－3－31～表 4－3－35。

表 4－3－31 现场或附属生产企业施工（生产）用水参考定额

序号	用水对象	单位	耗 水 量（L）	备 注
1	浇灌混凝土全部用水	m ³	1700～2400	
2	搅拌混凝土	m ³	250	
3	混凝土养护（自然养护）	m ³	200～400	
4	混凝土养护（蒸汽养护）	m ³	500～700	
5	冲洗模板	m ²	5	
6	冲洗石子	m ³	600～1000	当含泥量大于 2%小于 3%时
7	清洗搅拌机	台班	600	
8	洗砂	m ³	1000	
9	浇砖	千块	200～250	
10	抹面	m ³	4～6	不包括调制用水
11	楼地面	m ²	190	主要是找平层
12	搅拌砂浆	m ³	300	
13	消化石灰	t	3000	

表 4－3－32 机械用水参考定额

序号	用 途	单 位	耗水量（L）	备 注
1	内燃挖土机	m ³ ·台班	200～300	以斗容量 m ³ 计
2	内燃起重机	t·台班	15～18	以起重量吨数计
3	内燃压路机	t·台班	12～15	以压路机吨数计
4	拖拉机	台·d	200～300	
5	汽车	台·d	400～700	
6	空压机	（m ³ /min）·台班	40～80	以压缩空气 m ³ /min 计
7	内燃机动力装置（直流水）	马力·台班	120～300	
8	内燃机动力装置（循环水）	马力·台班	25～40	
9	锅炉	t·h	1000	以小时蒸发量计

表 4－3－33 消防用水量

序号	用水名称	火灾同时发生次数	单位	用水量
1	居民区消防用水			
	5000 人以内	1 次	L/S	10
	10000 人以内	2 次	L/S	10～15
	25000 人以内	2 次	L/S	15～20
2	施工现场消防用水			
	施工现场在 25ha（公顷）内	1 次	L/S	10～15
	每增加 25ha	1 次	L/S 5	

表 4－3－34 常用机械设备电动机额定功率和电焊机容量

序号	机 械 设 备 名 称	单 位	功率（或容量）
1	HW－60 蛙式打夯机	kW	2.8
2	TQ40（TQ2－6）塔式起重机	kW	48
3	TQ60/80 塔式起重机	kW	55.5
4	TQ100（自升式）塔式起重机	kW	63.37
5	JJK0.5 卷扬机	kW	3
6	JJM－5 卷扬机	kW	11
7	UL325 灰浆搅拌机	kW	3
8	J1－250 自落式混凝土搅拌机	kW	5.5
9	J4－375 强制式混凝土搅拌机	kW	10
10	HB－15 混凝土输送泵	kW	32.2
11	HPH6 回转式喷射机	kW	7.5
12	HZ6X－50 插入式振动机	kW	1.1～1.5
13	JH5 载货电梯	kW	7.5
14	上海 76－Ⅱ（单）建筑施工外用电梯	kVA	11
15	BX3－500－2 交流电焊机	kVA	38.6
16	BX3－300－2 交流电焊机	kVA	23.4

表 4－3－35 需要系数（K 值）

用电名称	数量	需要系数	
		K	数值
电动机	3～10 台	K ₁	0.7
	11～30 台		0.6
	30 台以上		0.5
电焊机	3～10 台	K ₂	0.6
	10 台以上		0.5

b 复算用水量

施工用水量（q₁）

$$q_1 = K_1 \sum Q_1 N_1 \frac{K_2}{8 \times 3600}$$

式中 q₁——施工用水量（L/S）；
K₁——未预见施工用水系数，取 1.05～1.15；
K₂——用水不均衡系数（现场取 1.50，附属生产企业取 1.25，施工机械及运输工具取 2.0，动力设备取 1.10）；
Q₁——最大用水日完成的施工工程量，附属企业产量或机械台班数；
N₁——施工用水定额或机械用水定额。

生活用水量 q₂：

$$q_1 = Q_2 N_2 \frac{K_3}{8 \times 3600} + Q_3 N_3 \frac{K_4}{24 \times 3600}$$

式中 q₂——生活用水量（L/S）；
Q₂——现场高峰施工人数；
N₂——现场生活用水定额，一般取 20～60L/人·班；
K₃——现场用水不均衡系数取 1.30～1.50；
Q₃——居住区高峰职工及家庭人数；
N₃——居住区昼夜生活用水定额，一般取 100～200L/人·昼夜；
K₄——居住区生活用水不均衡系数 2.00～2.50。

按照以上各式计算用水量后即可算出总用水量 Q , ($q_2 + q_2$) $\leq q_3$ 时, 则 $Q = 1/2$ ($q_1 + q_2$) + q_3

当 ($q_2 + q_2$) $> q_3$ 时, 则 $Q = q_2 + q_2 + q_3$

当 ($q_2 + q_2$) $< q_3$ 且工地面积小于 5ha 时, 则 $Q = q_3$ 而 $Q_{总} = 1.1Q$

用水量算出后可复算供水管径:

$$D_t = \sqrt{4000Q_t/nV}$$

式中 D_t ——某供水管径 (mm);

Q_t ——某段供水量 (L/S);

V ——管网中流速度 (M/S), 一般为 1.5 ~ 2.0m/S。

施工机械和动力设备总需要电容量按下式计算:

$$S_{动} = 1.1 \left(K_1 \frac{\sum P_i}{\cos\varphi} + K_2 \right) \sum S_i$$

式中 $\sum P_i$ ——各种施工机械动力设备功率之和。

$\sum P_i$ ——各电焊机额定量之和。

$\cos\varphi$ ——电机平均功率因素, 一般取 0.65 ~ 0.7 ;

K_1 、 K_2 ——系数。

照明用电量。为简化计, 一般选用动力机械用电量的 10% 为照明用电量, 于是总用电量:

$$S_{总} = S_{动} + S_{照} = 1.1S_{动}, \text{施工现场所选变压器要满足 } S_{变} \geq S_{总}。$$

某些临建工程质量与施工生产有密切关系。在方案审查中也需引起重视。临时道路路基质量若不与汽车载重量及使用频率相适应, 就可能会出现道路路基下陷, 受到浸水软化不能使用, 而致使运输中断或道路返修, 使材料运输不能正常进行, 以致影响到施工生产。对临时排水系统也存有类似问题。特别在南方多雨地区, 暴雨成灾, 排泄不畅, 积水成灾, 淹没库房及道路, 致使施工中断, 这些方面在审查中都应作重点复算审查, 免除后患。

C. 临建费用

a 各类临建设施的数量统计 (平方米)。

b 利用原有建筑物或正式新建建筑物 (道路) 的比率。

c 单方造价、临建总价与工程成本的比率。

监理单位通过以上分部分项的审查复算, 运用自身的施工经验或自编评价系统, 即可对该方案的优劣做出定性的评价。需要强调的是, 在评价一个施工组织设计时, 要把它当成一个系统工程来考虑。在突出质量、工期、费用的前提下, 体现系统整体优化。

一般施工单位只申报一个施工组织设计，此时用上述的评判方法已能满足要求。若是报送多个方案时，可采用多目标线性模糊综合评判模型进行定量分析。另外监理公司虽然代表业主利益，更多注意的是合同造价外增加的费用控制，但对于方案中涉及到施工成本部分的审查也不能放松。

五、施工组织机构的审查

目前建筑市场上参加项目投标的都是施工企业的法人单位。中标之后，具体承担项目施工的则是施工企业法人单位的二级单位或外协单位。而在一个施工企业的若干个二级单位（分公司，工程处，项目经理部）中，信誉与作风，技术与装备，施工管理水平都存在有很大的差异，外协单位的差异就更难论定。为此，许多业主单位和监理公司在招投标时，就要求施工企业明确中标之后，将由哪个下属单位担负本项目施工，并根据施工企业的推荐，重点对被推荐单位进行实力考察。一旦中标，又往往把这种承诺写进施工合同，甚至连工程负责人（项目经理）都要在合同中明确。对这种情况，监理公司应在施工队伍未进场前对本项目的施工机构和主要工程负责人进行核对，查证施工企业是否按原先的承诺和合同要求派遣了施工机构和工程负责人。这也可算作施工准备阶段的合同管理内容之一。

在通常情况下，监理公司同样要认真审查项目的施工组织机构和成员。特别对大中型工民用建筑项目，这项工作尤为重要。因为一个好的施工队伍是项目实施成功的基础。也是整个工程质量控制的一个组成部分。它也涉及到资质问题。目前我国建筑施工企业正在推行项目法施工，许多企业都做了明文规定。项目经理必须持证上岗，又把项目经理分为一、二、三级。其中一级项目经理，必须具备高级专业技术职称，有从事一个以上特大型或二个以上大型项目主要负责人的经历或有十五年以上施工管理经验。只有一级项目经理才有资格出任大型项目的项目经理。

对于施工组织机构的审查可分为三部分：

（一）工程负责人（项目经理）的资格审查

施工单位应按监理公司的申请表如实填写一式三份，监理公司审查同意之后签署意见加盖公章，一份返回施工单位，一份抄送业主，一份监理自存，见表4-3-36所示。

(二) 施工组织机构的审查

表 4-3-36 工程项目负责人申报表

姓名		性别		年龄		民族		健康情况	
学历		学位		职务		技术职称			
何年毕业于何院校何专业									
何年由何单位授予何技术职称（证件号）									
从事施工管理简历									
近两年承担什么项目的领导职务，并介绍项目概况及施工上的成果									
熟悉何专业、技术									
有何级项目经理证书何单位何时授予									
申报单位的评价意见		施工企业经理签字							
监理单位审查意见		总监理工程师签字							

施工管理机构，又叫项目经理部，是项目实施的组织管理班子，它的任务是按照施工合同确定的承包范围和工期、质量、造价目标，合理调配人、材、物、技术等生产要素，组织好项目施工。达到投资少、工期快、质量好的最佳效果。

我们审查时首先看组织系统是否是一个线性系统，指令源是否只有一个，指令流程是否灵活畅通，一个组织中最怕的就是“政出多门”。分级责任制是否明确，横向联系间有无矛盾。这个组织是否符合“精干、高效、实用”原则，系统覆盖面够不够，有无遗漏。每个部门的负责人和成员的资历经验与所承担的责任是否相适应。如果上述这些问题都令人满意，那么这个组织机构就可以信赖，应批准同意。但书面提供的东西，还不等于现实，监理工程师还需对投入实际运转的组织机构进行观察，个别不能胜任的工作人员，监理仍有权建议更换。

施工组织机构的审查表，见表 4-3-37 所示。

表 4-3-37 施工组织机构申报表

填报单位： 年 月 日

施工组织机构系统图							
主要成员一览表							
职务	姓名	性别	年令	学历	专业	职称	从事管理工作概况及年限
监理审查意见							

（三）对劳动组织机构的审查

一个施工组织机构应该包括管理机构和劳动组织两方面。对操作工人的审查侧重于施工企业的自有工人（固定工和合同工）。主要看三个方面：

- （1）劳动组织机构中的工种配置是否符合本工程特点；
- （2）各工种工人的级别等级比例是否得当，有无上岗证书；持证上岗面有多大；
- （3）工人的培训教育情况。

审查可通过施工单位填表的方法进行。
工程投入工人情况调查表，见表 4－3－38 所示。

表 4－3－38 工人情况调查表

填报单位： 年 月 日

生产工人总数			男		班组数		辅助工		男		班组数		其它	
			女			女								
年龄结构			20 岁以下			21 ~ 45 岁			46 ~ 55 岁			55 岁以上		
技术结构			1 ~ 3 级			4 ~ 6 级			7 级以上			技师		
工程	钢筋工	木工	架子工	混凝土工	临时工	焊工	水工	电工	机操工	机修工	瓦工	油漆工	其它	
人数														
持证率														
工人教育培训情况 填报单位签章														
监理单位审查意见														
总监理师														
监理单位审查意见														
总监理师														

六、审查分包队伍

许多施工合同中明文规定工程不得转包。更多的施工合同则要求项目的主体部分必须由施工单位自行完成，而一些专业性较强的项目，譬如桩基工程、土石方工程、降水工程等则允许分包给专业施工队伍施工。但所选定的分包单位必须经业主审查同意，监理单位则应本着对业主和工程负责的态度，负责对施工单位提供的分包队伍进行资格审查。审查分为以下两步：

- (1) 审查分包单位的营业执照、注册资本、资质证书和承包范围、经济技术人员构

成、机械设备情况、公司概况、近几年的主要施工业绩。

(2) 做社会调查和实地考察。

向市政府的建筑业管理部门、质监站、有关业主了解他们的履约、信誉、管理水平。实地考察，可以去分包单位，了解该公司目前的任务情况，综合加工能力、机械装备等，最好能考察 1~2 个正由该单位施建的工程项目。

表 4-3-39 所列内容可供审查分包单位时参考。

表 4-3-39 参加施工各单位情况调查表

序号	项目	调 查 内 容	调查目的
1	工人	1. 工人的总数，各专业工种的人数，能投入本工程的人数	1. 了解总、分包单位的技术、管理水平；
		2. 专业分工及一专多能情况	
		3. 定额完成情况	
2	管理人员	1. 管理人员总数，各种人员比例及其人数	2. 选择分包单位；
		2. 工程技术人员的人数，专业构成情况	
3	施工机械	1. 名称、型号、规格、台数及其新旧程度（列表）	3. 为编制施工组织设计提供依据
		2. 总装配程度，技术装备率和动力装备率	
		3. 拟增购的施工机械明细表	
4	施工经验	1. 历史上曾经施工过的主要工程项目	
		2. 习惯采用的施工方法，曾采用过的先进施工方法	
		3. 科研成果和技术更新情况	
5	主要指标	1. 劳动生产率指标，产值、产量、全员建安劳动生产率	
		2. 质量指标，产品优良率及合格率	
		3. 安全指标，安全事故频率	
		4. 利润成本指标、产值、资金利润率、成本计划实际降低率	
		5. 机械化、工厂化施工程度	
		6. 机械设备完好率、利用率和效率	

根据上述两项审查，综合本工程特点，权衡该分包承担本工程的能力，来决定取舍，若同意，则应尽快向施工单位发同意使用通知书。

七、材料及混凝土配合比的审查

建筑工程需要大量的钢材、水泥、河砂与石子。这些材料的质量又需要经过科学的

检验手段才能确认。加之又要选择运输距离短，货源充裕，运输有保障的厂家，就需要花费更多的时间。而混凝土、砂浆配合比，由于技术上的要求，需要的时间更长一些。特殊的混凝土，如高标号混凝土、抗渗混凝土，特重混凝土，自应力混凝土等，对材料的质量又有特殊要求，试配工作分外复杂，若一次试配不成功，所需的时间就会更长，而这些工作又必须于施工准备阶段完成，才能满足开工后的需要，所以监理工程师首先在做的一件工作，就是督促施工单位尽早、尽快开始原材料的调查选点和混凝土配合比的试配工作，并配合施工单位及时做好原材料材质的认证工作和混凝土配合比的审批工作。

为了控制好工程质量，监理公司一定要把好原材料审查这一关。确保工程使用的所有材料，都必须符合设计及国家技术规范的要求。为此，多数监理公司，都要求施工单位于定货前，将材料样品及有关技术参数报送监理工程师审批。未获批准前不得定货。监理工程师对施工单位所报材料样品在直观目测、审查保证资料和技术参数的基础上决定免检还是抽检。不论采用什么方式检查都要尽快将审查意见告诉施工单位。监理工程师对批准的材料样品负责（该样品分成两份，做出标记，一份交施工单位，一份存监理工程师处）。申报获准后，施工单位可按样品定货。

施工单位在组织材料进场时，应持获准样品及批准使用通知书，邀请监理工程师验货进场。并按有关规定进行进场前的批量抽检。施工单位不得随便更改已获准使用的工程材料，需要变更时，应按上述程序重新申报，待监理工程师批准后执行。

监理工程师发现施工单位使用了与样品不符的材料时，应予制止，并责成施工单位申报使用部位。该部分工程量，监理工程师有权不予验方支付。

外购的成品、半成品，构配件的质量审查原则同上。

对于施工单位报审的混凝土及砂浆配合比，监理工程师可分别不同的情况采取不同的审查方法。对于大型建筑公司，在审查了配合比的组分及试验强度无甚异常，选用水泥品种，塌落度与结构要求及输送振捣方法相符之后，即可批准该配合比的使用。而对技术力量比较薄弱的小型建筑公司，除非是外委有资格单位设计的配合比外，一般应按《普通混凝土配合比技术规定》（JGJ51-81）给以复算审查。

同意使用的配合比应向施工单位发出“混凝土配合比批准使用通知书”，施工单位应按批准的配合比，严格计量、投料和搅拌，不得随意变更，需要变更时应重新申报。

对于钢材焊件的拉弯检验，监理工程师最好与施工单位一起去做，只要能满足强度指标和弯折，即可同意批量焊接，为方便监理工程师审查原材料时参考。特摘列如下资料供参考。

热轧钢筋的级别及机械性能见表 4-3-40 所示。

第四篇 施工阶段监理准备工作

表 4－3－40 热轧钢筋的级别及机械性能

项次	钢筋级别	钢 号		符 号	直 径 (mm)	屈服点 (kg/cm ²)	抗拉强度 (kg/cm ²)	伸 长 率 (%)		冷 弯	
		牌 号	代 号					δ ₅	δ ₁₀	弯 心 直 径	弯 心 角 度
						不 小 于					
1	I 级	3 号钢	A3 , AJ3 , AD3	φ	8 – 40	2400	3800	25	21	1d ₀	180°
2	Ⅱ 级	20 锰硅	20MnSi	φ	8 – 25 28 – 40	3400 3200	5200 5000	16		3d ₀	180°
3	Ⅲ 级	25 锰硅	25MnSi	詵	8 – 40	3800	5800	14		3d ₀	90°
4	Ⅳ 级	40 硅 ₂ 锰钒 45 硅锰钒 45 硅锰钛	40Si ₂ MnV 45SiMnV 45Si ₂ MnTi	詡	10 – 28	5500	8500	10	8	5d ₀	90°
5		5 号钢	A5 , AJ5 , AD5	詡	10 – 40	2800	5000	19	15	3d ₀	180°
6	普通低 炭钢热 轧圆 盘条	2 号钢	A2 , AJ2 A2F , AJ2F		5 ~ 9	2200	3400 ~ 4200	31	26	0	180°
		3 号钢	A3 , AJ3 A3F , AJ3F		5 ~ 9	2400	3800 ~ 4700	26	22	1.5d ₀	180°
		4 号钢	A4 , AJ4 A4F , AJ4F		5 ~ 9	2600	4200 ~ 5200	24	20	2d ₀	180°

热轧钢筋的化学成分及其性能影响，见表 4－3－41 所示。

表 4－3－41 热轧钢筋化学成分（熔炼成分）及其对钢筋性能的影响

钢筋级别		I 级	Ⅱ 级	Ⅲ级		Ⅳ 级			有利影响	不利影响
钢号	牌号	3 号钢	20 锰硅	25 锰硅	40 硅 ₂ 硅矾	45 硅 锰矾	45 硅 ₂ 锰矾	5 号钢		
	代号	A3 ； AJ3 ；AD3	20 MnSi	25 MnSi	40Si ₂ MnV	45Si MnV	45Si ₂ MnV	A5 ,AJ5 ； AD5		
化 学 成 分 %	碳 C	0.14 ~ 0.22	0.17 ~ 0.25	0.20 ~ 0.30	0.30 ~ 0.46	0.40 ~ 0.52	0.40 ~ 0.48	0.28 ~ 0.37	是决定钢筋强度的主要因素,提高含碳量,使钢筋强度和硬度增加	随含碳量增大,使钢筋韧性和塑性下降,脆性增大,可焊性变差
	硅 Si	0.12 ~ 0.30	0.40 ~ 0.80	0.60 ~ 1.00	1.40 – 1.80	1.10 – 1.50	1.40 – 1.80	0.15 – 0.30	可提高钢筋的强度和硬度,并能使钢脱氧,具有较好的耐热性和耐酸性	含碳量较大(1%以上)时,会促使钢的晶粒粗化,引起钢筋塑性和韧性下降,脆性增大,可焊性变差
	锰 Mn	0.40 – 0.65	1.20 – 1.60	1.20 – 1.6	0.70 – 1.00	1.00 – 1.40	0.80 – 1.20	0.50 – 0.80	可提高钢筋的强度和硬度,少量锰可使钢脱氧去硫,消除热脆性,改善可焊性	含锰量较大时,会促使钢的晶粒粗化和自淬性增大,引起钢筋的塑性和韧性下降,脆性增大,可焊性变差
	钒 V	—	—	—	0.08 – 0.15	0.05 – 0.12	—	—	可显著提高钢筋强度,并改善塑性、韧性和可焊性	

续表

钢筋级别		I级	II级	III级		IV级			有利影响	不利影响
钢号	牌号	3号钢	20 锰硅	25 锰硅	40 硅 ₂ 硅矾	45 硅 锰矾	45 硅 ₂ 锰矾	5号钢		
	代号	A3 ; AJ3 ;AD3	20 MnSi	25 MnSi	40Si ₂ MnV	45Si MnV	45Si ₂ MnV	A5 ,AJ5 ; AD5		
化学成分%	钛 Ti	-	-	-	-	-	0.02 - 0.08	-	可显著提高钢筋强度,并改善塑性、韧性和可焊性	
	磷 P	≤0.045	≤0.050	≤0.050	≤0.045	≤0.045	≤0.045	≤0.045	可改善切削加工性能和提高抗蚀性	是有害杂质,危害性随含碳量增加而增大,在低碳钢中影响较小,表现为低温下使钢筋变脆,高温下又使钢筋缺乏塑性和韧性
	硫 S	≤0.055	≤0.050	≤0.050	≤0.045	≤0.045	≤0.045	≤0.055		是极有害杂质,热脆性大,含硫量高的钢筋,可焊性和抗蚀性变差

五大水泥的品质检验标准及强度指标见表 4-3-42、表 4-3-43 所示。

表 4-3-42 水泥的品质检验标准

项次	项目	品 质 指 标
1	氧化镁	熟料中氧化镁的含量不得超过 5%，如水泥经压蒸安定性试验合格，则允许放宽到 6%
2	三氧化硫	硅酸盐水泥、普通水泥、火山灰水泥、粉煤灰水泥的三氧化硫含量不得超过 3.5%；矿渣水泥中的含量不得超过 4%
3	细度	0.08mm 方孔筛筛余量不得超过 15%
4	凝结时间	初凝不得早于 45 分钟，终凝不得迟于 12 小时
5	安定性	用沸煮法检验试饼没有裂缝，用直尺检验没有弯曲为合格
6	强度	各龄期强度不得低于表 4-3-43 的数值

表 4－3－43 常用水泥的标号及各龄期强度指标

水泥标号	硅酸盐水泥			普通水泥			矿渣水泥、火山灰水泥、粉煤灰水泥	
	3 天	7 天	28 天	3 天	7 天	28 天	7 天	28 天
抗压强度（kg/cm ² ）								
225	—	—	—	—	130	225	110	225
275	—	—	—	—	160	275	130	275
325	—	—	—	120	190	325	150	325
425	180	270	425	160	250	425	210	425
525	230	340	525	210	320	525	290	525
625	290	430	625	270	410	625	—	—
抗折强度（kg/cm ² ）								
225	—	—	—	—	28	45	23	45
275	—	—	—	—	33	50	28	50
325	—	—	—	25	37	55	33	55
425	34	46	64	34	46	64	42	64
525	42	54	72	42	54	72	50	72
625	50	62	80	50	62	80	—	—

五种水泥的特性及通用范围见表 4－3－44 所示。

表 4－3－44 五种水泥的特性及适用范围

水泥品种	硅酸盐水泥	普通水泥	矿渣水泥	火山灰水泥	粉煤灰水泥
水泥标准编号	GB175－77	GB175－77	GB1344－77	GB1344－77	GB1344－77
比重	3.00～3.16	3.00～3.16	2.90～3.10	2.80～3.00	2.80～3.00
混合材料掺量（按水泥成品重量%）	不掺	掺活性混合材料≥15%，或掺非活性混合材料≥10%，或同时掺活性和非活性混合材料≥15%。但其中非活性混合材料≥10%	粒化高炉矿渣掺量 20%～70% 允许用不超过混合材料总掺量 1/3 的火山灰混合材料或粉煤灰代替部分粒化高炉矿渣，但代替数量不得超过水泥重量的 15%	火山灰质混合材料掺量 20～50% 允许掺量不超过混合材料总掺量 1/3 的粒化高炉矿渣代替部分火山灰质混合材料	粉煤灰掺量 20～40% 允许掺加不超过混合材料总掺量 1/3 的粒化高炉矿渣，此时混合材料总掺量可达 50%。但粉煤灰掺量仍不得超过 40%。

续表

水泥品种		硅酸盐水泥	普通水泥	矿渣水泥	火山灰水泥	粉煤灰水泥
水泥标准编号		GB175－77	GB175－77	GB1344－77	GB1344－77	GB1344－77
比重		3.00～3.16	3.00～3.16	2.90～3.10	2.80～3.00	2.80～3.00
特性		早期及后期强度均较高，低温环境下（10℃以下）强度增长比其它水泥快，抗冻、耐磨性较好，但水化热较高，耐硫酸盐、碱类、酸类等化学腐蚀性差，耐水性较差	除早期强度比硅酸盐水泥稍低外，其它性质接近硅酸盐水泥	早期强度较低，低温环境中强度增长较慢，但后期强度增长快，水化热较低，抗硫酸盐类腐蚀性强，耐热性，耐水性较好，但干缩变形较大和易性较差，常有泌水现象，抗冻性、耐磨性较差	早期强度较低，低温环境中强度增长较慢，蒸养强度增长较快，水化热低，潮湿环境中后期强度增长率较大，抗硫酸盐腐蚀性强，耐热性较好。但抗冻性、耐磨性较差，干缩性比普通水泥大，吸水性比普通水泥稍大	早期强度较低，水化热比火山灰水泥还低，和易性比火山灰水泥还要好，干缩性也较小，抗腐蚀性性能好，但抗冻、耐磨性较差
适用范围	适用于	1. 混凝土，钢筋混凝土和预应力混凝土的地上，地下和水中结构，其中包括受反复冰冻作用的结构。 2. 早期强度要求较高的结构。	1. 混凝土，钢筋混凝土和预应力混凝土的地上，地下和水中及海水中结构以及抗硫酸盐侵蚀的结构 2. 大体积混凝土工程 3. 蒸养构件 4. 配制耐热混凝土	1. 混凝土、钢筋混凝土的地上及水中结构 2. 大体积混凝土工程 3. 蒸养构件 4. 高温条件下的混凝土地上结构	1. 混凝土、钢筋混凝土的地上、地下和水中的结构； 2. 抗硫酸盐侵蚀的结构； 3. 大体积水工混凝土	
	不适用于	1. 受侵蚀水（海水、矿物水、工业废水等）及压力水作用的结构。 2. 大体积的混凝土工程	1. 对早期强度要求较高的工程 2. 经常受冻融交替作用的工程 3. 在低温环境中硬化的混凝土	1. 受反复冻融及干湿变化作用的结构 2. 处于干燥环境中的结构 3. 对早期强度要求较高的结构	对早期强度要求较高的结构	

常用水泥的选用，见表 4－3－45 所示。

表 4－3－45 常用水泥的选用

混凝土工程特点或所处环境条件		优先选用	可以使用	不得使用
环境条件	在普通气温环境中的混凝土	普通水泥	矿渣水泥 火山灰水泥 粉煤灰水泥	
	在干燥环境中的混凝土	普通水泥	矿渣水泥	火山灰水泥 粉煤灰水泥
	在高湿度环境中或永久处在水中的混凝土	矿渣水泥	普通水泥 火山灰水泥 粉煤灰水泥	
	严寒地区的露天混凝土，寒冷地区的处在水位升降范围内的混凝土	普通水泥（标号≥325 号）	矿渣水泥（标号≥325 号）	火山灰水泥 粉煤灰水泥
	严寒地区处在水位升降范围内的混凝土	普通水泥（标号≥425 号）		火山灰水泥 粉煤灰水泥 矿渣水泥
	受侵蚀性环境水或侵蚀性气体作用的混凝土	根据侵蚀性介质的种类、浓度等具体条件，按专门（或设计）规定使用		
工程特点	厚大体积的混凝土	粉煤灰水泥 矿渣水泥	普通水泥 火山灰水泥	硅酸盐水泥 快硬硅酸盐水泥
	要求快硬的混凝土	快硬硅酸盐水泥 硅酸盐水泥	普通水泥	矿渣水泥 火山灰水泥 粉煤灰水泥
	高强（大于 C35）的混凝土	硅酸盐水泥	普通水泥 矿渣水泥	火山灰水泥 粉煤灰水泥
	有抗渗性要求的混凝土	普通水泥 火山灰水泥		不宜使用矿渣水泥
	有耐磨性要求的混凝土	硅酸盐水泥 普通水泥（标号≥325 号）	矿渣水泥（标号≥325 号）	火山灰水泥 粉煤灰水泥

混凝土用砂的技术要求，见表 4－3－46 所示。

表 4－3－46 混凝土用砂的技术要求

项次	项 目		高于或等于 C30 混凝土				低于 C30 混凝土			
1	颗 粒 级 配	筛孔尺寸（mm）		10.00	5.00	2.50	1.25	0.63	0.32	0.16
		累计筛余 （以重量%计）	1 区	0	10～0	35～5	65～35	85～71	95～80	100～90
			2 区	0	10～0	25～0	50～10	70～41	92～70	100～90
			3 区	0	10～0	15～0	25～0	40～16	85～55	100～90
2	粒径小于 0.08mm 的尘屑、 淤泥和粘土的总含量（按 重量计）不大于%		3				5			
3	云母含量（按重量计）不 宜大于%		2				2			
4	轻物质（比重 < 2g.ccm ³ ） 含量（按重量计）不宜大 于%		1				1			
5	硫酸物及硫酸盐含量（按 重量计，折算成 SO ₃ ），不 大于%		1				1			
6	有机质含量（用比色法试验）		颜色不应深于标准色，如深于标准色，则应配成砂浆，进行 强度对比试验，并予以复核							

碎石或卵石的颗粒及级配范围，见 4－3－47 所示。

表 4－3－47 碎石或卵石的颗粒级配范围

级配 情况	公称 粒级 （mm）	累计筛余 按重量计 %											
		筛孔尺寸(圆孔筛)mm											
		2.5	5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100
连续 粒级	5～10	95～100	80～100	0～15	0								
	5～15	95～100	90～100	30～60	0～10	0							
	5～20	95～100	90～100	40～70		0～10	0						
	5～30	95～100	90～100	70～90		15～45		0～5	0				
	5～40		95～100	75～90		30～65			0～5	0			
单粒 级	10～20		95～100	85～100		0～15	0						
	15～30		95～100		85～100			0～10	0				
	20～40			95～100		80～100			0～10	0			
	30～60				95～100			75～100	45～75		0～10	0	
	40～80					95～100			70～100		30～60	0～10	0

碎石或卵石不允许有害杂质含量，见表 4－3－48 所示。

表 4－3－48 碎石或卵石中允许有害杂质含量

项 次	项 目	高于或等于 C30 混凝土	低于 C30 混凝土
1	针、片状颗粒含量（按重量计）不大于%	15	25
2	颗粒小于 0.08mm 的尘屑、淤泥和粘土的总含量（按重量计）不大于%	1.0	2.0
3	硫化物和硫酸盐含量（按重量计，折成 SO ₂ ）不宜大于% 1.0 1.0		
4	卵石中有机质含量（用比色法试验）	颜色不应深于标准色，如深于标准色，则应以混凝土进行强度对比试验并予以复核	

混凝土参考配合比，见表 4－3－49 所示。

表 4－3－49 混凝土施工参考配合比表

混凝土 标号	水泥 标号	石子规 格(mm)	砂率 %	坍落度 (cm)	配 合 比				适用范围
					水	水泥	砂	石子	
C10	31.88	5～40	34	2～4	180/0.81	223/1.0	668/2.995	1297/5.815	基础、垫层
C10	31.88	5～40	35	4～6	191/0.81	236/1.0	674/2.855	1250/5.296	基础、垫层
C15	31.88	5～40	33	2～4	180/0.60	300/1.0	626/2.086	1271/4.236	基础、垫层
C15	31.88	5～40	34	4～6	191/0.60	318/1.0	630/1.981	1223/3.846	梁、板、柱、扶梯
C15	41.68	5～40	32	2～4	180/0.73	247/1.0	622/2.518	1322/5.35	基础、垫层
C15	41.68	5～40	33	4～6	191/0.73	262/1.0	628/2.397	1274/4.86	梁、板、柱、扶梯
C20	31.88	5～40	32	2～4	180/0.48	375/1.0	586/1.562	1245/3.32	梁、板、柱、扶梯
C20	31.88	5～40	33	4～6	191/0.48	398/1.0	588/1.477	1194/2.999	梁、板、柱、扶梯
C20	31.88	5～25	35	2～4	195/0.48	406/1.0	618/1.522	1147/2.825	现浇构件、小梁

续表

混凝土 标号	水泥 标号	石子规 格(mm)	砂率 %	坍落度 (cm)	配 合 比				适用范围
					水	水泥	砂	石子	
C20	31.88	5 ~ 25	36	4 ~ 6	207/0.48	430/1.0	616/1.432	1096/2.548	现浇构件、小梁
C20	41.68	5 ~ 40	32	2 ~ 4	182/0.59	308/1.0	603/1.957	1282/4.162	基础、路面
C20	41.68	5 ~ 40	33	4 ~ 6	193/0.59	326/1.0	607/1.861	1233/3.782	梁、板、柱、扶梯
C20	41.68	5 ~ 25	34	2 ~ 4	196/0.59	332/1.0	621/1.87	1206/3.63	现浇构件、小梁
C20	41.68	5 ~ 15	36	4 ~ 6	216/0.57	377/1.0	624/1.655	1110.2.944	楼板灌缝
C20	51.03	5 ~ 40	36	2 ~ 4	180/0.69	261/1.0	695/2.66	1236/4.74	基础、路面

目前建材市场比较混乱 ,假冒伪劣商品屡禁不绝 ,已成为工程质量的一大灾害。对此监理工程师在做原材料审查时 ,要给人以特别注意和小心。最近某些地方政府发出通知 ,对钢材与水泥的检查 ,除进行化学及物理机械性能指标检查外 ,还要求厂家提供生产许可证 ,无生产许可证的钢材、水泥 ,即使能满足常规检查项目指标的要求 ,也不得用于建筑工程。

八、监理在施工准备阶段的协调工作

在目前的施工合同中 ,留给施工单位做准备工作的时间 ,远远小于正常需要的时间。而且还有逐渐缩短的趋势。为此监理单位在协助业主签定施工合同时 ,在做好解释工作 ,给出一个科学、紧凑、合理的施工准备时间。否则就要出现适得其反的结果。而一旦合同签订之后监理单位就应当全力以赴地抓好施工准备 ,力保项目按合同要求的时间开工。

施工准备工作千头万绪。涉及到勘察、设计、业主、监理和承包商。有些准备工作是各自独立进行的 ,有些又是互相穿插、相互影响的。需要监理单位认真做好组织协调和监督检查 ,才能做到有条不紊地达到既定目标。为此监理单位要从以下几点开展工作 :

(1)要编制一份施工准备计划书。指明什么时间至什么时间做什么工作 ,由谁做、有何要求 ,谁检查、谁验收 ,与谁有联系等 ,这份计划书要在征求各家意见的基础上排定下发。要求各家严格遵守 ,谁不能按计划完成影响了整个目标的实现 ,谁就要承担经济责任 ,若在准备过程中出现异常情况 ,要及时通知监理工程师 ,以便采取相应的补救措施 ,这

也可以叫做施工准备阶段的责任制。

(2)是建立必要的会议检查制度。由于施工准备工作的特点是任务重,时间紧,干扰多,因此监理工程师在一周内至少要召开一次由设计、业主、施工单位参加的碰头会,通报各家准备工作进展情况,下一步打算,需要解决的问题。监理工程师根据实际进展与计划的偏离情况,提出调整意见。碰头会要做好记录,遇有特殊情况时,监理工程师可召开临时会议解决。

(3)建立申报制度,不论哪一家,每完成一项准备工作,都要立即向监理工程师书面报告,申请组织验收或报告转入下一项准备工作,当最后一项准备工作报告完成的时候,项目开工的时间也就到来了。

监理工程师在施工准备阶段的责任是将业主、设计、施工单位的工作纳入到确保项目如期开工这一控制目标上来。除协调监督工作外,更多的应是积极热情的帮助各家做好工作。

(4)监理工程师要主动做好信息的收集整理与反馈工作,掌握第一手材料,这样才能在组织协调上处于主动地位。

九、开工前对施工准备工作进行总检查再确认

当项目有关方的施工准备工作即将结束时,监理工程师应会同施工单位与业主,对整个施工准备工作,进行一次全面的检查确认,以保证项目开工后能够顺利进行。需要检查确认的工作分为以下几部分。

(一)技术准备工作

(1)施工图纸及有关标准图已齐全,能满足施工需要,且已进行技术交底与图纸会审,影响施工的各类技术问题业已解决,会审纪要已签字下发各单位;

(2)施工组织设计已经审查批准,各种计划已下发部门执行;

(3)永久性、半永久性坐标点已埋设固定;导线控制方案已获批准,并已施测;建筑物的各轴线已标定;施测成果业经监理工程师复查认可;

(4)监理工作程序,本项目工作关系图,项目综合控制计划,质量预控措施及分项工作监理流程图已发至施工单位;

(5)原材料、半成品、构配件及混凝土配合比已获监理工程师审查批准;

(6)施工组织机构已正式开始办公;

(7)已办妥质量监督委托。

(二)劳力物资的准备工作

(1)按劳力需要计划,基础施工所需要的各种劳动力,已陆续进场或正在接受入场前

的质量安全教育；

(2)基础部分所需要的钢筋模板,制作加工已基本完成,能满足进度需要；

(3)基础工程需要的河沙、石子、水泥、红砖等原材料已按计划足量进场储好,后续货源及运输均已落实；

(4)周转脚手架料已按施工组织设计要求进到现场；

(5)各仓库内需要的储存物资,油料、配件、工具、劳保用品已备足。

(三)临时设施

(1)施工道路建成,已与市政道路接轨。质量符合使用及安全要求；

(2)给水供电线路已按方案布置。并已与市水、市电碰头,符合安全要求；

(3)消防设施及安全警标已安装悬挂完毕；

(4)围墙、宿舍、门卫、厕所、办公室、仓库、车间、工棚、堆场已建成并通过验收。职工食堂、开水间、浴室、卫生所已运营；

(5)降水工程已运作,每日抽水量符合原设计要求。

(四)机械设备及计量器具

(1)垂直运输设备已按方案就位,并通过了技术与动力部门的联合验收,已做了负荷运转试验,符合有关规程要求,水平运输设备已全部进场；

(2)混凝土搅拌机、输送泵、钢筋、模板加工设备、电焊机与计量器具已全部安装完毕,并进行了试转,动力机械部门已验收,同意使用；

(3)中心试验室的设备、仪器已安装就位,并已由政府计量部门检验发证。

(五)资金情况

(1)工程预付款已进入施工单位的帐户；

(2)投资计划已送达业主,业主有一定的资金储备,融资渠道畅通；

(3)施工图预算已编审完毕,施工预算已编妥下发；

(4)已做了工程投保。

上列五项工作经监理工程师、业主、承包商联合检查确认符合要求后,即可向地方政府施工管理部门报告,申请开工。

十、开工

政府施工管理部门签发施工许可证同意开工之后,监理工程师签发开工令,施工开始。

附：

建设监理施工阶段报表示例

(一) 施工技术方案报审表

附表 4-3-1 Comment Table of Construction - Technique Project

工程名称：		合同号：		施工单位：	
Project Title：		Contract No：		Contractor's Unit：	
致(监理工程师代表)_____					
Tt(S.E. Representative)					
现报上_____工程的技术、工艺方案 ,方案详细说明和图表见附件 ,请予审查和批准。					
附件 :技术、工艺方案说明和图表。					
Now to send up The Report of Technical and Technological Plan of Project _____ .					
Please examine and approve as for the specification and chart please see					
Appendix.					
Appendix Specification and Chart of Technical and Technological Plan.					
				施工单位(承包商)	日 期
				Contractor's Unit	Date
监理工程师代表审查意见：					
The examination opinion of S.Eng.Representative					
审查意见：	<input type="checkbox"/>	同意			
Opinion of		O.K.			
examination		修改后再报(见附言)			
	<input type="checkbox"/>	Report again after	监理工程师代表	日 期	
		modification	S.Eng. Representative	Date	
	<input type="checkbox"/>	不同意			
		not			
监理工程师审定的意见：					
Examining and approving opinion of S.Engineer					
审查意见：	<input type="checkbox"/>	同意			
Conclusion of		O.K.			
examination and		修改后再批			
approval		Approve again after			
	<input type="checkbox"/>	modification _____	监理工程师	日 期	
		不同意 监理工程师 日期	S.Engineer Dateer	Date	
	<input type="checkbox"/>	not			
附注 :特殊技术、工艺方案要经工程师批准 ,一般由监理工程师代表审批。					
Note :The Special Technical and Technologic Plan must be approved by S.Eng.					
General plan by S.Eng.Representative.					

由施工单位呈报三份 ,审批后监理工程师代表、工程师各一份 ,退施工单位一份
Three sheets would be reported by Contractor ,after approval S.Eng.representative and S.Eng.hold one respec-
tively ,another one would be returned to contractor.

(二) 建筑工程开工报告

附表 4-3-2 Commencement Report of Construction Works

工程名称：_____						合同号：_____		施工单位：_____					
Project Title：			Contract No：			Contractor's Unit：							
建设单位 Proprietor				设计单位 Designer									
建筑面积 Building area				结构及层数 Structure and No of storeys									
供料办法 Method of material supply				投资来源 Source of inv - estment									
建设单位开户银行及帐号 Accounting bank and account No of proprietor													
施工图预（概）算价值 Budgeting（Estimating）value of construction chart													
建 筑 Building				安 装 Installation				合 计 Total					
计 划 开 竣 工 日 期 Beginning and completion date of plan													
年 year		月 month		日 date		至 till		年 year		月 month		日 date	
建筑执照： Building licence													
施 工 许 可 证： Permissible certificate of construction													
施工单位盖章 Seal of contractor's unit				监理工程师签字 Sign of S. engineer				日期 Date					

年 月 日
year month Date

(三) 设计图纸交底会议纪要

附表 4-3-3 Summary of Record on The Conference of Explaining All Designing Charts

工程名称：_____		合同号：_____		施工单位：_____	
Project Title：		Contract No		Contractor's Unit：	
出席单位 Attendant Unit		出席会议人员名单 Nominator of Attendant			
建设单位 Proprietor's Unit					
设计单位 Designing Unit					
质监单位 Unit of Quality Checked					
监理单位 Unit of Supervision					
交底会议日期 Conference Date					

注：交底会议内容及纪要后附报告纸
Note：Detail and Record Attached Backward

(四) 建筑材料报验单

附表 4－3－4 Reporting Verification Table of Construction Matrials

工程名称：_____		合同号：_____		施工单位：_____	
Project Title：		Contract No：		Contractor's Unit：	
致（试验工程师）_____					
To（Testing Engineer）					
下列建筑材料经自检试验符合技术规范要求，报请验证，并准予进场。					
The following materials of construction are self－tested and satisfy the demands of technical specification.Now report to be examined and ask the permit to transport this materials into the construction site					
附件：1. 材料出厂质量保证书					
Appendix：1.The Ex—factory Certification of Materials Quality					
2. 材料自检试验报告			_____		_____
The Self－test Report of Materials			施工单位		日期
			Contractor's Unit		Date
材 料 名 称					
Material Name					
材料来源、产地					
Source & Location of Materials					
材 料 规 格					
Material Specification					
用 途					
Usage					
本批材料数量					
Quantity of Material in This Batch					
Contractor's Unit 施工单位的试验	试样来源				
	Source of Test Sample				
	取样地点、日期				
	Location & Date of Taken Sample				
试验日期、操作人					
Date of Test and Operator					
试验结果					
Result of Test					
材料预计进场日期					
Planned Date of Material－Get－in－Site					
致施工单位（承包商）_____					
To Contractor's Unit					
我证明上述材料的取样、试验等是符合/不符合规程要求的，经抽检复查试验的结果表明，					
这些材料，符合/不符合合同技术规范要求，可以/不可进场在指定工程部位上使用。					
I prove that the sample and test of mentioned materials fit/unfit the specification demands.After retest the result shows that these materials suit/unsuit to the demands of specification and can/can't be transported into the construction site for use.					
			_____		_____
			试验（材料）工程师		日期
			(Materials) Test Engineer		Date

由施工单位呈报二份，签发证明后监理组留档一份，另一份退施工单位。
Altogether 2 sheets reported by Contractor.After signing the certification
supervisory group holds one for file. Another one would be returned to the Contractor.

(五) 进场设备报验单

附表 4-3-5 Reporting Test List of Equipments Transported into the Site

工程名称：_____ 合同号：_____ 施工单位：_____						
Project Title：_____ Contract No：_____ Contractor's Unit：_____						
致（监理工程师）_____：						
To（S.Engineer）						
下列施工设备已按合同规定进场，请你查验签证，准予使用。						
The following construction equipment have transported into the site according to the contract.Please check and give an approval.						
_____ 施工单位（承包商） _____						_____ 日 期 _____
Contractor						Date
设备名称 Title of Equip	规格型号 Type Specification	数 量 Quantity	进场日期 Date of Entering Site	技术状况 Technical Condition	拟用何处 Planned Usage	备 注 Remarks
致施工单位（承包商）_____：						
To Contractor's unit：_____ 经查验						
Through examination						
1. 性能数量能满足施工需要的设备：_____						
The property and quantity can _____（准予进场使用的设备）						
satisfy the requirements of construction：_____						
The equip permitted to be used						
2. 性能不符合施工要求的设备：_____						
The property of equip can't _____（由施工单位更换后再报的设备）						
satisfy the demands of construction：_____						
The equip reported again after						
changed by contract or						
3. 数量或能力不足的设备：_____						
The equip that the quantity or _____（由施工单位补充的设备）						
ability is inadequate：_____						
Equips replenished by contractor						
请你尽快按施工进度要求，配足所需设备。						
Please replenish the needed equips as soon as possible according to the						
construction progress.						
_____ 监理工程师 _____						_____ 日 期 _____
S.Engineer						Date

由施工单位呈报二份，查验后监理组留档一份，另一份退施工单位。

Note：2 Copies are reported by the Contractor. After examination，supervising group holds one for file，another one would be returned to contractor's unit.

(六) 施工放样报验单

附表 4－3－6 Reporting Examining List of Construction Enlargement

工程名称：_____			合同号：_____			施工单位：_____		
Project Title：			Contract No：			Contractor's Unit：		
致（监理工程师）_____								
To（S.Engineer）_____								
根据合同要求，我们已完成_____								
(工程或部位名称)								
的 施工放样工作清单如下，请予查验。								
According to the Contract repuirements we have completed the Construction enlargement work（work title or name of location）of _____ the detailed list as follows，please examine.								
附件：测量及放样资料								
Appendix：Datum of Survey and Enlargement.								
						_____ 施工单位（承包商）		_____ 日 期
						Contractor		Date
工程或部位名称 Project or Locaion Title			放样内容 Content of enlargement			备 注 Note		
查验结果： Result of examination								
						_____ 测 量 员		_____ 日 期
						Contractor		Date
监理工程师的结论： Conclusion of S.Engineer.								
<div><input type="checkbox"/> 查验合格 Qualified after exam.</div> <div><input type="checkbox"/> 纠正差错后合格 Qualified after Correction</div> <div><input type="checkbox"/> 纠正差错后再报 Report again after Correction</div>								
						_____ 监理工程师		_____ 日 期
						S.Engineer		Date

注：由施工单位呈报二份，作出结论后监理组留档一份，另一份退施工单位

Note：Two lists are sent by contractor's unit.After obtaining a conclusion，supervising group holds one for file，another one would be returned to contractor's unit.

(七) 分包申请

附表 4-3-7 Application of Separate - Contract

工程名称：_____ 合同号：_____ 施工单位：_____						
Project Title：_____ Contract No：_____ Contractor's Unit：_____						
致监理（工程师代表）_____						
To（S.Engineer Representative）						
要求同意下列分包，我证明执行这项分包工程的单位是有经验、有能力胜任的，并且保证工程将按全部合同文件的规定进行。						
I ask you agree to the following separate - contract.I approve the contractor has experience and ability to undertake this works.And approve that the project will be implemented according to the whole contract document.						
施 工 单 位					日 期	
Contractor's unit					Date	
附件：分包人资质、经验、能力、信誉、财务。						
Appendix：Intelligence，Experience，Ability，Reputation and Financial Affairs of the Separate - Contractor.						
主要人员经历等资料。						
Data of Experience etc. of Principal Member.						
分包单位名称：				分包商姓名：		
Name of separate - contractor's unit				Name of separate - contractor		
工程号	分包工程的名称：	单位	数量	单位	分包金额	占合同总金额的%
Project	Name of separate	Unit	Quan -	Unit	Amount of	Percentage of total amount
No	- contract project		tity	price	money of	of contract money
					separate contract	
				合 计 Total		
分包工程开工日期						
Beginning work date of separate - contract project						
分包工程预计竣工日期：						
Planned completed of date separate - contract Project						
监理工程师代表的建议：				监理工程师审批意见：		
Suggestion of S.engineer representative				Approving opinion of S.engineer		
建议分包				批准分包		
Suggestion of separate - contract				Approve to separate - contract		
不同意分包				不准分包		
Not consent to separathec - contract				Not permit to separte - contract		
监理工程师代表		日 期		监理工程师		日 期
S.Engineer Representative		Date		S.Engineer		Date

由承包商呈报三份，审批后工程师、监理组各留一份，另一份退承包商。

3 Copies reported by contractor's unit.After approval，Engineer and Supervising Group hold one respectively，other one is returned to Contractor.

(八) 工程报验单

附表 4-3-8 Report Examining List of Project

工程名称：_____			合同号：_____			施工单位：_____		
Project Title：			Contract No：			Contractor's Unit：		
致（监理工程师）_____：								
To（S.Engineer）								
按合同和规范要求，已完成_____，并经自检合格，报请查验。								
(工程或项目名称)								
According to the contract and specifition requirements_____ have								
(project or Item Title)								
completed and qualified through self – examination.Now report for your examination.								
附件：自检资料			_____			_____		
Appendix：Documents of Self – Examination			承 包 商			日 期		
			Contractor			Date		
查验结果：								
Conclusion of Examination：								
_____						_____		
检 查 员						日 期		
Checker						Date		
监理工程师意见：								
Opinions of Supervisor Engineer：								
_____						_____		
监理工程师						日 期		
Supervisor Engineer						Date		
附注：合格工程将由监理工程师另发工程检验认可书。								
Note：The S.Engineer will give an approval certification of examination for								
qualified works.								

由施工单位呈报二份，经查验后，监理组留档一份，另一份退（承包商）施工单位。

Two sheets of report sent by contractor，supervising group holds one for file，another one would be returned to the contractor.

（九）复工申请

附表 4-3-9 Application of Returning Work

工程名称：_____	合同号：_____	施工单位：_____
Project Title：_____	Contract No：_____	Contractor's Unit：_____

致（监理工程师代表）_____

To（S.Engineer Representative）_____

鉴于_____工程的停工因素已经消除，特请批准复工。

（工程名称）

Seeing that the factor of quitting work of _____ has eliminated.Now specially

（project title）

report to return the work，please approve.

附件：具体复工条件的说明情况

Appendix：Condition explanation of having the terms of returning work	_____ 施工单位（承包商） Contractor	_____ 日 期 Date
---	----------------------------------	----------------------

监理工程师代表的意见：

Opinions of S.engineer representative

☐ 具备复工条件
Having the terms of returning work

☐ 不具备复工条件
Not having the terms of returning work

☐ 满足上述意见提出的条件后再报
Report again after having the
terms of mentioned opinions

监理工程师代表
S.Engineer Representative

日 期
Date

附注：1. 本表用于指令暂停工程的复工申请。

Note：This list is only for the application that is quitted temporarily by indicated bid.

2. 申请被批准后，根据监理工程师代表签发的复工指令执行。

After approving the application it will be performed according to the order of returning work signed by S.engineer representative.

由施工单位（承包商）呈报二份，审批后监理组留档一份，另一份退施工单位（承包商）。

After approval , 2 copies are reported by contractor , the supervising group holds one , another one would be returned to the contractor.

(十) 竣工报验单

附表 4-3-10 Reporting Examination List of Works Completion

工程名称：_____ 合同号：_____ 施工单位：_____			
Project Title：_____ Contract No：_____ Contractor's Unit：_____			
致（监理工程师代表）_____			
To（S.Engineer Representative）			
现_____ 已按合同要求基本完成/完成（下述未完工程及缺陷修补除外），			
（工程项目名称）			
并已通过自检合格，特报请进行初步验收/正式最终验收。			
在通过初步验收/正式最终验收后，我们将在责任期内/责任期后继续按合同要求，履行缺陷			
修补完成未完工程/最终未完工程的责任直到监理工程师根据合同认为满意为止。			
上述工程中的缺陷及未完项目			
According to the contract, the project of _____ has fundamentally			
（Item Title）			
completed/has Completed（Besides the following unfinished and defect - mend items），and passed the Self - ex-			
amination.Now specially report it to be checked and accepted/Checked and accepted formally and finally.			
After primary acceptance/final and formal acceptance，during/after the responsible period we'll continue to			
perform the responsibility of completing the unfinished defect - mending works/perfecting the final works till the			
S.engineer satisfies according to the Contract			
Defective and unfinished items as mentioned above：			
项 目 名 称	责 任 内 容	完 成 时 间	备 注
Item Title	Responsibility Content	Completion Time	Remarks
附件：竣工报告、竣工图、自检资料。			
Appendix：Report of Completion Project，Chart of Completion		施 工 单 位	日 期
Project，Data of Self - Examination.		Contractor's Unit	Date
监理工程师代表查验意见：		监理工程师意见：	
Checking opinion of engineer representative		Opinion of S.engineer	
<input type="checkbox"/> 合格（单项工程竣工证书另发）		<input type="checkbox"/> 合格，鉴定后，竣工证书另发。	
<input type="checkbox"/> Qualified（single item of completion cer -		<input type="checkbox"/> Qualified the certification of project	
tification will be issued separately		Completion issued separately after examination	
<input type="checkbox"/> 基本合格，限期完成缺陷修补及未完工程		<input type="checkbox"/> 基本合格，最终完善缺陷修补。	
Basically qualified，complete the defectmend		<input type="checkbox"/> Basically qualified，finally perfect	
and unfinished item in certain time		the defect - mend	
<input type="checkbox"/> 不合格，改正后再报		<input type="checkbox"/> 不具备验收条件，满足后再报。	
Not qualified，report again after		<input type="checkbox"/> Not satisfied the conditions of acce -	
Correction		ptance report again after satisfaction	
_____ 监理工程师代表		_____ 监理工程师	
S.Engineer Representative		S.Engineer	
_____ 日 期		_____ 日 期	
Date		Date	

单项工程报三份，工程师代表查验后留一份，报备工程师一份，退承包商一份。
全部工程竣工报五份，验收后工程师、业主、工程师代表、业主代表各一份，退承包商一份。
3 copies of report for single item，after examination S.engineer representative and S.engineer hold one respectively，another one would be returned to construction unit.
5 copies of report for whole completion of project，after acceptance S.engineer，proprietor S.engineer representative & proprietor representative hold one respectively，another one would be returned to contractor.

（十一）事故报告单

附表 4-3-11 Reporting List of Accident

工程名称：_____		合同号：_____		施工单位：_____	
Project Title：_____		Contract No：_____		Contractor's Unit：_____	
致（监理工程师代表）_____：					
To（S.Engineer Representative）_____					
_____年_____月_____日_____时，在_____发生_____的事故，报告如下：					
（性质或类型）					
On _____，an accident of _____ took place at _____（Nature or kind）					
_____ Now report as follows _____（place）					
1. 事故原因（初步调查现结果或现场报告情况）					
Cause of accident（result of primary investigation or according to the reporting condition of site）					
2. 事故性质：					
Nature of accident					
3. 造成损失：					
Loss created					
4. 应急措施：					
Emergency measures					
5. 初步处理意见：					
Opinion of primary disposal					
待进行现场调查后，再另作详细报告					
After making an investigation on the site，a detailed report will be made again					
_____				_____	
施工单位				日期	
Contractor's Unit				Date	

由施工单位即时呈报给工程师代表一份，报工程师一份。

Contractor's unit reports one copy to engineer representative at once , and reports one copy to engineer.

(十二) 施工单位申报表 (通用)

附表 4-3-12 Declaration Table of Contractor's Unit (General Usage)

工程名称：_____		合同号：_____		施工单位：_____	
Project Title：		Contract No：		Contractor's Unit：	
致（监理工程师代表）_____： To（S.Engineer Representative）_____：					
事由：_____ Main content：					
申报内容：_____ Declaration content：					
				_____ 施工单位 Contractor's Unit	
				_____ 日 期 Date	
附件： Appendix.					
附注：本表适用于没有专用表格，根据合同规定和监理要求又必须书面向监理工程师提出的申请、报审、报批、请示、申报和报告等。如用于单项工程开工申请、设计变更报审、材料预付款申请等。 Note：This table is applied to having no special form，but according to the regulation of contract & supervising demand need to take application reporting comment，reporting approval，instruction，declaration & report etc. to S.engineer in written，as using for application of starting work，approval of alternating design，payment in advance of materials application and so forth of single project.					

由施工单位向监理工程师代表呈报一份，自留一份。

One copy is reported to S.engineer representative by contractor's unit , another one is remained with contractor
 ownself.

[illegible]

3 copies for this notice , send to S.engineer , engineer representative and contractor one copy respectively.

(十四) 设计变更通知

附表 4-3-14 Notice of Design Alternation

工程名称：_____	合同号：_____	施工单位：_____
Project Title：_____	Contract No：_____	Contractor's Unit：_____

致（施工单位）_____：

To（Contractor's Unit）：_____

根据合同一般条款规定，现决定对_____

_____的设计进行变更，请按变更后的图纸组

织施工，正式

（工程名称或具体项目名称）

的变更指令另发。

According to the common term regulation of the contract，now decide to change the design of（name of works or specific item）.Please construct according to the changed charts.The formal order will be issued.

变更项目内容的细节：

Details of alternative item contents：

变更后合同金额的增减估算：

Increment or decrement evaluation of contract fund after alternation：

附件：变更设计图纸

Appendix：changed designing charts

监理工程师或监理工程师代表
S.Engineer or
S.Engineer Representative

日 期
Date

施工单位（承包商）签收

The contractor's unit signs after acceptance

施工单位
Contractor's Unit

日 期
Date

一式两份，施工单位（承包商）签收后自留一份，退回工程师代表一份，签发变更指令时附副本。

2 copies，contractor's unit keeps one ownself and another one is returned to the engineer representative after the contractor signs after acceptance. Duplicate will be attached when the alterative order is signed and issued.

(十五) 不合格工程通知

附表 4-3-15 Notice of Un-qualified Works

工程名称：_____	合同号：_____	施工单位：_____
Project Title：_____	Contract No：_____	Contractor's Unit：_____

致施工单位（承包商）_____：

To Contractor's Unit：

现通知你，经试验/检验表明，_____不符合合同技术规范要求，根据规范规定，这些要求为，_____

_____故要求对该工程 ☐ 拆除/ ☐ 更换/ ☐ 修补/ ☐ 返工，费用由施工单位自理。

After test/examination，now notice you that _____ does not
(Project title or testing title)
qualified to the requirements of contract & technical specification.According to the regulation of specification，these requirements are _____
so asking that works should be demolished/interchanged/mended/reconstructed.The expense will be payed by contractor's ownself.

你还应负责确定采取何种必要的改正措施，并确定你是否希望中断工程，直到工程师经调查确认或否定此不合格工程，当然，你将对你的决定负责。

You must be reponsible yet to determine what a kind of essential improving measure would be adopted.And to determine you will whether or not expect to quit the works till the engineer confirms or denys that un-qualified.Of course，you will undertake the reponsibility for your decision.

工地监理工程师或试验工程师	日 期
Work Site S.Engineer or Testing Engineer	Date

第_____号不合格工程通知于_____日 期_____收到，我将根据该通知重申的技术规范要求和监理工程师的意见进行改正。

Ordinal No _____ notice of unqualified works is received at _____ .I Shall correct according to the technical specification requirements re-stated in the notice & the opinions of S.Engineer.

施 工 单 位	日 期
Contractor's Unit	Date

一式二份，施工单位或代理人签收后留一份，另一份退回给监理组留档。

2 Copies，while the contractor's unit or representative signs after receiving sth.keeps one ownself. Another one is returned to supervising group for file.

(十六) 工程检验认可书

附表 4－3－16 Acknowledgement Certification of Projot Examination

工程名称：_____	合同号：_____	施工单位：_____
Project Title：	Contract No：	Contractor's Unit：

(致施工单位) _____

To (Contractor's Unit)

第_____号工程报验单所报之_____ (工程项目内容)

_____工程，经查验确认为合格/基本合格工程。

As for No_____ works of (Content of project item) reported in the reporting examination list , after checking it is confirmed a qualified/fundamentally qualified works.

施工放样认可：_____

Acknowledgement of construction enlargement：

材料试验认可：_____

Acknowledgement of materials test：

施工质量认可：_____

Acknowledgement of construction quality：

备注：_____

Remarks：

试验工程师：_____	_____
Testing Engineer	日期 Date
工地监理工程师：_____ Works	_____
Site S. Engineer	日期 Date

监理工程师代表
S. Engineer Reprmentation

日期
Date

一式二份，监理组留档一份，交施工单位一份。

2 copies , supervising group keeps one for file and one copy in the contractor's unit.

(十七) 竣工证书

附表 4-3-17 Certification of Works Completion

工程名称：_____	合同号：_____	施工单位：_____
Project Title：_____	Contract No：_____	Contractor's Unit：_____

致施工单位（承包商）_____：

To Contractor's Unit _____

兹证明_____号竣工报验单所报_____（工程项目名称）

_____工程已按合同和监理工程师的指示（该报验单中注明的工程缺陷和未完工程除外）完成，因此从_____开始，该工程进入养护责任阶段。

_____（日期）

Now certificate the works of_____ reported on No. _____

_____（name of works）

reporting examination table of project completion has completed according to the contract and instructions of engineer（besides the defects and unfinished works noted in the reporting examination list），so from the commencing date _____，this works enters into the maintaining resposible period.

备注：_____

Remarks：_____

_____	_____
监理工程师代表	日 期
S. Engineer Representative	Date

监理工程师的意见：_____

Opinions of S. Engineer：_____

附注：本证书适用于工程的部分（如果合同有规定）和全部工程的竣工。工程师批准竣工之日就是“缺陷责任期”的起算日期。

Notation：This certification is suited for the part and whole completed projects（if the contract has aregulation）.The date of the project completion that is approved by the engineer is the date of commencing of "defect resposible period".

一式五份，分发：建设单位、监理工程师、建设单位代表、工程师代表、施工单位。
5 copies，send to the proprietor，S. engineer，proprietor representative，engineer representative and contractor.

(十八) 变更指令

附表 4-3-18 Alter Instruction

工程名称：_____		合同号：_____		施工单位：_____		
Project Title：		Contract No：		Contractor's Unit：		
变更指令类别： Sort of altered instruction	<input type="checkbox"/> 数量调整 Quantity adjustment	<input type="checkbox"/> 额外或紧急工程 Extra or emergency works				
	<input type="checkbox"/> 修改设计，更改范围 Modifying design Range of alteration	<input type="checkbox"/> 延长时间 Time of postponement				
	致（施工单位）_____：					
	To（Contractor's Unit）					
现决定对本合同项目工程作如下变更或调整，请遵照执行。 To this contract item，now decide to make the following change or adjustmet.Please do according to it						
项目号	变更项目内容	单 位	数量（增或减）	单 位	增加金额	减少金额
Item No	Content of altered items	unit	quantity（+ or -）	unit price	increasing fund	decreasing fund
变更或额外/紧急工程描述及其他说明：					Tots	
Description and other explanation of alternation or extra/emergency projects：						
合同金额的增减 Increase/decrease of contract fund ①原合同金额 Original contract fund ②以往变更指令的累计总额 accumulation fund of former altered orders ③本变更指令涉及的变更金额（+ 或 -） The altered found（+ or -）implicated in this altered order ④现合同金额 The existing contract fund ⑤变更比率（现合同金额/原合同金额） The proportion of alternation（existing Contract fund/original contract fund）				合同工期日数的增加：Increase of days of contract working period ①原合同工期（日历天） Original contract working period（days） ②本变更指令延长工期日数 Days postponed in this alternatin instruction ③迄今延长合同工期的总日数 The total days of contract working period postponed till now ④现合同工期（日历天） The present contract working period（days）		
_____ S.Engineer Representative		_____ 日 期 Date		_____ 监理工程师 S.Engineer		_____ 日 期 Date

一式三份，一份送施工单位，监理工程师代表及监理工程师各一份留档
3 copies，send one copy to the contractor，S.engineer ropresentative and S.engineer for file respectively.

(十九) 工程暂停指令

附表 4-3-19 Temporary Quitting Instructions of Works

工程名称：_____	合同号：_____	施工单位：_____
Project Title：_____	Contract No：_____	Contractor's Unit：_____
<p>致施工单位（承包商）_____：</p> <p>To（Contractor）</p> <p>由于_____</p> <p>_____的原因，现通知你截止于_____年</p> <p>_____月_____日_____时对_____工程暂停施工。</p> <p style="text-align: center;">（工程项目名称）</p> <p>Due to _____，now notice you to quit the construction</p> <p>works of _____ at _____。</p> <p style="text-align: center;">（name of Woks）</p>		
_____ 监理工程师或监理工程师代表 S. Engineer or S. Engineer Representative		_____ 日 期 Date

一式三份，分发监理工程师、工程师代表、施工单位。

3 copies , send S.engineer , engineer representative and contractor one copy respectively.

(二十) 复工指令

附表 4-3-20 Instructions of Returning to work

工程名称： Project Title：	合同号： Contract No：	施工单位： Contractor's Unit：
-------------------------	----------------------	-----------------------------

致施工单位：
To Contractor's Unit

鉴于第 号工程暂停通知所述工程暂停的因素已经消除，请你于 年 月 日 时起对 工程恢复施工。

(工程项目名称)

As for the factor of work – quitting mentioned at No. notice of quitting works has eliminated, to the project of . Please return to work

(name of works)

from (Date , Month , year)

根据造成工程暂停的原因和合同规定的责任：
According to the cause of quitting works and responsibility of contract regulation：

1. ☐

于此日起开始计算你的工期，直到后面的暂停或竣工。
Calculate your working period from this day till the later quitting or completion.

2. ☐

合同工期不变，因指令变更的工期延长除外。
Contract working period does not change besides the working period postponement of altered instruction.

监理工程师或监理工程师代表
S. Engineer or S. Engineer Representative

日 期
Date

一式三份，分发工程师、工程师代表、施工单位。
3 Copies , send engineer , engineer representative and contractor one copy respectively.

(二十一) 工地指示

附表 4-3-21 Working Site Instruction

工程名称：	合同号：	施工单位：
Project Title：	Contract No：	Contractor's Unit：

指令类别：

Sort of Instruction

1.

☐

现场指示之确认
Confirmation of site instruction

2.

☐

按合同要求承包商必须履行的义务
Obligation must be performed by the contractor according to the contract.

致（承包商）：

To（contractor）

兹确认由工地工程师/检查员于 年 月 日发出之第 号现场指示，请你按该指示执行。

Now confirm No. site instnuction issued by the working site engineer/examiner at .

Please perform according to the instruction.

根据合同第 条第 款的规定，请你按下述要求完成你必须履行的义务：

According to No. contract regulation , Please complete what you must do in the light of the following requirements：

监理工程师代表或由其授权的工地工程师
S.engineer representative or authorized working site engineer

日 期
Date

一式三份，分发工程师代表、工地工程师、承包商。
3 copies.Send engineer representative , working site engineer and contractor one copy respectively.

(二十二) 现场指示

附表 4-3-22 Site Instruction

工程名称：_____	合同号：_____	施工单位：_____
Project Title：_____	Contract No：_____	Contractor's Unit：_____
致（施工单位或工地代理人） To（contractor's unit or contraction site representative）		
请你按下述指示内容立即执行： Please do at once according to the following instruction contents：		
确认本现场指示的正式工地指示，会有工程师代表或其授权的工地工程师于 24 小时内发出，如无这种确认，你将对由此产生的后果不负责任。 The confirmation of the formal working site instruction will be issued within 24 hours by the engineer representative or authorized working site engineer.If there is no such confirmation，you're not obligated to the result.		
工地工程师或检查员 Construction site engineer ro examiner		日 期 Date
第_____号现场指示于_____年_____月_____日_____时收到，我将根据指令内容执行。 No. _____ site instruction was received at _____.I'll perform on the basis of this instruction content.		
承包商或工地代理人 Construction site repre - sentative contractor		承 日 期 Date

一式三份，施工单位或代理人签收后留一份，其余分发工程师代表和本指示签发人。
3 copies for this type，keeping one after the contractor's unit or representative signs on acceptance.Others will be sent to engineer representative and instruction signatory respectively.