

南京熊猫平板分布式光伏发电项目

# 监 理 规 划

批准：李维军

审核：周建成

编制：李维军、汪杰

常州正衡电力工程监理有限公司

2016年10月



## 目 录

1 监理依据.....	1
2 工程概况.....	1
3 监理范围.....	1
4 监理工作内容.....	2
5 监理目标.....	4
6 监理措施.....	6
7 本工程监理工作重点、难点分析及应对措施.....	33
8 监理机构.....	40
9 监理流程.....	42

## 1、监理工作依据

- (1) 经批准的本工程的工程正式设计图纸及设计变更、设计说明，建设项目批文等。
- (2) 国家施工质量验收规范、施工规程和规定、地方法规等。
- (3) 国家设计规范、设计规定、工程建设强制性条文。
- (4) 本项目的工程勘察报告。
- (5) 国家工程建设监理法规、文件、条例、规范标准、规定。
- (6) 建筑安装工程质量检验评定标准。
- (7) 建设工程概（预）算定额。
- (8) 工程建设监理合同、施工承包合同及其它工程建设合同。

## 2、工程概况

- 1、工程名称：南京熊猫平板分布式光伏发电项目
- 2、建设地点：南京市栖霞区天佑路7号（中电熊猫厂区内）
- 3、工程规模：3.00608WMP 光伏发电系统及并网设备
- 4、工程特点：本工程容量为总容量为 3.00608MWp，共分为 3 个单元，共布置 10736 块太阳能电池板。每 46KW 配置组串式逆变器一台，每 6 台逆变器进入 1 台交流汇流箱在进入变压器，现场配置交流汇流箱 13 台，逆变器 70 台，20KV 升压变压器 3 台。
- 5、参建单位：项目法人：南京彩虹新能源有限公司  
监理单位：常州正衡电力工程监理有限公司  
EPC 单位：南瑞电力设计有限公司

## 3、监理范围

- (1) 协助委托人或施工单位办理工程施工中的有关手续。
- (2) 工程施工阶段实施质量、进度、安全、投资目标控制，对信息与合同进行有效管理，协调工程各参建方之间的关系；
- (3) 严格按法律、建设监理法规、监理合同、EPC 总承包合同及监理规划的规定或约定，开展监理工作，监督控制总包单位严格按照合同及相关法律法规的规定施工，确保工程质量维护委托人权益；
- (4) 委派项目总监理工程师，并授予工程监理合同范围内的全部权限。

- (4) 委派项目总监理工程师，并授予工程监理合同范围内的全部权限。
- (5) 定期或不定期向委托人汇报工程质量、进度情况；
- (6) 参加工程质量事故的调查与处理；
- (7) 督促施工单位及时办理工程竣工验收（并网验收）并交付使用。
- (8) 工程验收、报检、备案所需文件、资料的收集、整理、编制等工作。
- (9) 委托人要求完成的其他工作。

#### 4、监理工作内容

##### 4.1 质量控制内容

- 确定本工程项目的质量要求和标准（包括设计、施工、工艺、材料及设备等多方面）；
- 审核各阶段的设计文件（图纸与说明书）是否符合质量要求和标准，并根据需要提出修改意见，把问题解决在施工之前；
- 确定、审核招标文件和合同文件中的质量条款；
- 审核材料、成品、半成品及设备的质量；
- 检查施工质量，参加重要工序及部位的隐检，检查分项分部工程质量，进行主体结构及项目竣工预验；
- 审核施工组织设计及施工技术安全措施；
- 协助业主处理工程质量、安全事故的有关事宜；
- 协助业主确认承包单位选择的分包单位，并审核承包单位的资质及质量保证体系。

##### 4.2 进度控制内容

- 对工程项目建设周期总目标作分析、论证；
- 审核承包单位编制的工程项目总进度计划，并在实施过程中控制其执行。在必要时监督承包单位及时修改调整总进度计划；
- 审核承包单位编制的各阶段进度计划，并控制其执行，必要时督促承包单位作及时调整；
- 审核设计单位的进度计划和材料、设备供应商提出的供货计划。并检查、督促其执行；
- 在项目实施过程中，进行计划进度与实际进度的比较，并每月、季提交各种进度控制报表，工程关键阶段必要时提交每日进度控制报表。

##### 4.3 投资控制内容

- 对工程项目总投资的分析、论证；



- 编制总投资分解规划，并在项目实施过程中控制其执行。在必要时及时调整总投资分解规划；
- 监督工程项目各阶段，各季、月度资金使用计划，并控制其执行；
- 审核工程概算、标底、预算、增减预算和决算；
- 对计划、施工、工艺、材料及设备作必要的技术经济比较论证，以挖掘节约投资、提高经济效益的潜力；
- 审核招标文件和合同文件中有关投资的条款；
- 审核各种工程付款单；
- 计算、审核各类索赔金额。

#### 4.4 安全控制内容

- 参加工程安全监督领导小组，积极督促、检查施工现场的安全设施，纠正不安全行为。
- 审核各施工工序的安全组织技术措施，特别是危险点分析和预控措施执行情况的检查，参加定期的工地现场安全检查。
- 认真贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法令、法规和上级有关规定，监督检查施工单位对本工程的安全管理，对安全施工、文明施工严重失控的施工单位，有权责令其停工整顿。

#### 4.5 合同管理内容

- 协助业主确定工程项目的合同结构；
- 协助业主起草与本工程项目有关的各类合同（包括设计、施工、材料和设备订货等合同），并参与各类合同谈判；
- 进行上述各类合同的跟踪管理，包括合同各方执行合同的情况的检查；
- 协助业主处理与本工程项目有关的索赔事宜及合同纠纷事宜。

#### 4.6 信息管理内容

- 建立本工程项目的信息编码体系；
- 运用电子计算机进行本工程项目的投资控制、进度控制、质量控制、安全控制和合同管理。提供业主有关本工程项目的信息管理信息服务，定期提供监理报表；
- 建立工程会议制度、整理各类会议记录；
- 督促设计、施工、材料及设备供应方及时整理工程技术、经济资料；
- 收集、整理从工程初设阶段开始的各种文字和图片资料。

#### 4.7 组织协调内容

- 组织协调与业主签订合同关系并参与本工程建设的各单位的配合关系，协助业主处理有关问题，并督促总承包单位协调其各分包单位的关系；
- 协助业主向各建设主管部门办理各项审批事项；
- 协助业主处理各种与本工程项目有关的纠纷事宜。

### 5、 监理目标

#### 5.1 质量目标

使本工程满足国家（行业）标准及验收规范要求，达到优质工程标准。

建筑工程：分项工程合格率 100%；分部项目工程优良率≥98%；单位工程优良率为 100%，观感得分率≥95%（国标 90%）；电气安装工程：分项及分部工程合格率 100%，单位工程优良率为 100%。

□ 目标分析：

- 通过施工过程中的全程跟踪与检查，保证每个分项工程的合格率，通过分项工程的合格率和优良率保证分部工程，通过分部工程的合格率和优良率保证单位工程的合格率优良率，最终创造优质工程。
- 在施工过程中，我们将全力实施《电力工程施工质量控制标准》，监督施工单位按照施工图施工和设计变更文件施工，严把验收关、签证关，做好记录。
- 施工后期，督促施工单位消缺工作，进行复检和质量评定，及时整理监理资料，审查施工单位的竣工资料，保证其完整、真实、整洁，满足“达标投产”的工程归档要求，通过上述措施一定可以实现创优质工程的质量目标。

#### 5.2 进度目标

（1）控制在承包合同所订立的工期内完成，并尽可能提前竣工投产。

（2）制定工程总进度计划和阶段进度计划，在必要时合理调整施工进度计划，并采取相应措施确保工期有效受控。

□ 目标分析：

按照招标文件要求，本工程工期相对合理，但不限于因天气或其他原因影响工期情况。在保证工程质量和施工安全的前提下，我们将在监理过程中督促相关单位做好下列工作：

- (1) 督促图纸的交付和主材的供应按目标计划进行；
- (2) 督促施工单位全面落实施工进度计划并提出相应的保证措施；
- (3) 协调交叉施工的工作内容并督促施工单位提前做好工作安排；
- (4) 要求施工单位根据工程的实际情况每周填报施工进度计划报表。

### 5.3 投资目标：

使本工程总投资控制在批准的概算之内。

#### □ 目标分解：

累计建筑、安装工程总造价不突破施工合同承包价。

#### □ 目标分析：

引起工程造价变化的主要因素有设计变更，和由于自然环境变化及供货计划的改变引起的工期延误导致的费用索赔。监理工程师将对设计变更进行严格的审查并进行技术经济分析，提出监理意见，同时将影响造价的主要因素报告给项目法人，并按照《投资控制监理制度》、《投资控制程序》和《施工承包合同》对预付款及进度款支付进行详细的审核，特别是对有关的费用索赔进行严格把关。

通过上述措施，将可以有效的将投资控制在批准概算的范围内。

### 5.4 安全目标：

督促施工单位按照建筑施工安全生产法规、电力建设安全施工管理规定及有关标准施工，杜绝人身死亡事故，杜绝重大设备事故、重大质量事故。

#### □ 目标分解：

- 不发生因监理责任造成的人身伤亡事故。
- 不发生因监理责任造成的电气设备事故。
- 不发生一般火灾事故。
- 不发生一般环境污染事故。
- 不发生负主要责任的重大交通事故。

#### □ 目标分析：

在施工过程中全面落实安全技术保证措施和国家颁发的有关安全生产的规章制度，对安全要求较高的工序，承包方必须提出具体可行的安全施工技术措施，并经监理单位审核

批准后方可施工。监理单位要严格执行安全生产规章制度，组织工程建设各方进行定期和不定期的安全生产大检查，对工程中存在的安全隐患及时提出整改意见，将安全事故消灭在萌芽状态；承包方严格遵照安全生产规章制度进行安全作业，以确保本工程安全目标的实现。

#### 5.5 合同管理目标

对施工承包合同签订双方执行合同的情况进行动态管理，使双方的义务、职责得以兑现。

#### 5.6 协调工作目标

使工程建设各方有序地配合；使各方工作顺利开展。

#### 5.7 信息管理目标

采用计算机管理系统，实施最优的信息控制。

### 6、监理措施

#### 6.1 质量控制措施

##### 6.1.1 总则：

质量控制是工程监理的核心内容，必须坚持“百年大计、质量第一”；坚持以人为控制核心；坚持以预防为主；坚持质量标准；坚持贯彻科学、公正、诚实、守信的执业原则。

同时要正确处理各方关系，包括：要做好业主对监理工程师的授权工作；工作主动，热情服务；要与承包商共忧患，帮助承包商提高合同意识；坚持原则、方法灵活；在保护业主利益的同时也要注意维护承包商的合法利益，以确保工程质量目标的实现。

##### 6.1.2 建立健全本工程建设项目的质量保证体系

##### ◆ 加强对施工单位质量保证体系的监督审查

对施工单位的要求是：

(1) 质量管理组织机构健全，职责明确；

(2) 施工队伍技术管理人员、施工人员素质符合投标文件的要求，确保承包单位履行合同承诺：

(3) 企业要求建立三级自检体系，专职质检员和质检手段齐全到位，做到严格把关，



记录真实、准确，资料完整；

(4) 质量保证大纲，施工标准规范和作业指导书、工艺流程等文件，满足工程施工的质量要求，并得到贯彻实施。

(5) 按 ISO9000 标准建立质量管理和质量保证体系，并切实在施工全过程中保持有效运作。

◆ 建立项目监理部自身质量保证体系

(1) 在公司质保体系的支持下建立以总监代表、专业监理工程师组成的现场质量管理、检查和监督网络，确保工程质量控制工作有效开展；

(2) 按照监理大纲，监理规划和各专业的监理实施细则及《电力工程施工质量控制标准》的要求，设置明确的质量控制点(H、W、S、P点)，采用旁站、巡视、见证、平行检验等手段严格把关，实现对工程质量的控制。

(3) 由公司专职质量工程师加强对现场项目监理部的检查，确保项目监理部质量保证体系高效运作和全面实现工程质量控制目标。

◆ 在项目法人工程管理部门的领导下，积极协调承包单位、设计单位、质监站和上级主管部门的关系，形成齐抓共管和良好的全员质量意识。

6.1.3 明确本项目的监理工作流程，严格按程序办事

坚持监理工作“先审核后实施、先验收后施工(下道工序)”的基本原则，按项目法人在监理合同中的授予的权限，制订本项目的各项监理规章制度、监理工作标准和监理工作程序，使工程建设各方明确执行，形成良好的工作秩序，科学规范地开展工程监理。

6.1.4 严格执行国家和电力建设行业的现行法律、法规和标准规范

严格执行国家和地方的有关光电工程建设的法律法规、国家和行业的现行验收规范、技术标准、定额及有关规程规定。严格执行国家关于工程建设的强制性标准、电力行业标准，执行《建筑工程施工质量验收统一标准》、《工程质量控制标准》等有关标准的要求。

6.1.5 工程质量的事前控制措施

(1) 审查施工承包商《施工组织设计》，审查重点是：

- ① 组织机构的严密性；
- ② 现场平面布置的合理性；
- ③ 施工方案的针对性；



- ④ 进度计划的有效性；
- ⑤ 质量管理的科学性；
- ⑥ 安全管理的可靠性；
- ⑦ 计划、统计、信息管理的系统性。

审查后由总监理工程师签署意见报业主审批。

(2) 参加施工图会审及设计交底会议，会审重点：

① 设计文件及施工图纸是否符合已批准的可行性研究报告，初步设计审批文件及有关规程、规范标准。

- ② 施工图纸与设备及特殊材料的技术要求是否一致；
- ③ 设计图纸是否齐全、完整，表达深度是否满足现场施工需要；
- ④ 各专业之间的配合是否协调；
- ⑤ 设计采用的新结构、新材料、新设备、新工艺在施工技术上是否有困难；
- ⑥ 各专业施工图纸之间、总图与分图之间尺寸有无差错和相互矛盾；
- ⑦ 设计单位对本工程的设计特点及施工难点及安全注意事项进行交底并形成会议纪要。

要。

(3) 审查施工承包商报审的《单位工程施工方案》，审查内容

- ① 技术准备情况；
- ② 劳动组织准备情况；
- ③ 施工机具及现场准备情况；
- ④ 特殊工序的施工方法及工艺流程；
- ⑤ 安全文明生产具体措施。审查后由现场监理及总监理工程师会同签署监理意见。

(4) 审查施工承包商质量管理体系的内容

① 体系是否健全；

② 各级管理人员责、权是否分明；

③ 形成网络。

(5) 审查施工承包商报审特种作业人员

① 受审作业人员包括：电焊工、起重搬运工、高空作业工、压接工、电气试验工、维护电工、汽车司机；受审管理人员包括：项目经理、施工员、质检员、安全员、材料员、预算员；

② 审查重点：有效证件和与从事的岗位作业相符。

(6) 审查施工承包商报审的主要材料供货商资质及主要的工程材料

① 主要材料供货商的资质审查内容是营业执照、企业资质证书、有关许可证、以往产品使用业绩等并签署监理意见；

② 对进场的主要工程材料：督促施工承包商按质量验收规范和计量检测规定，对进场材料的质量、数量、型号、规格、外观进行验收，例如：水泥、钢材、电缆、配电箱、逆变器、导线、高压电缆头、PE 保护管等材料。并检查施工承包商的验收记录。对检查出不符合材料规范或质量不合格的材料，要求施工承包商填报《主要工程材料退场记录表》，并及时督促承包单位对不合格的材料清理出工地。

(7) 检查施工承包商进场的主要施工机具

① 检查重点：

A 其型号、规格、数量应与施工组织设计所列明细相符；

B 对存在缺陷的施工机具，督促施工承包商进行检修处理。

② 检查对象：高压试验的设备、切割机、电焊机、汽车、吊车的等进场机具。

(8) 审查施工承包商主要测量、计量器具

① 其型号、规格、数量与施工组织设计所开列的一致；

② 检定、校准证书齐全；

③ 使用日期在法定有效期限内。

(9) 审查分包商施工资质

营业执照、资质等级、有关许可证、历年承担的主要工程情况。审查后由监理工程师及总监理工程师会同在《分包商资质报审表》上签署是否同意分包的意见。

(10) 检查施工现场环境：应能保证施工质量和施工安全。

(11) 审查开工报告、复核开工条件

当满足下列条件时，由现场监理检查满足开工或复工的条件，由总监理工程师签署意见，报业主批准后方可开工。

① 施工组织设计与施工方案已审批；

② 施工图已会审；

③ 施工人员已进场并满足施工需要；

④ 施工技术交底已进行；

⑤ 开工所需材料、机具已进场；

⑥ 资金已落实。

#### 6.1.6 施工过程中的质量控制

(1) 实施质量预控措施

根据影响工程质量的五大因素（人、机、料、法、环），针对具体工程项目，制定预控措施。在施工过程中，应特别注意质量通病给工程带来的危害，并制定详细的质量通病控制措施（见附录一）。

(2) 设定工程质量控制点

根据《电力工程施工质量控制标准》，结合本工程特点实施监理 W 点、H 点、S 点作业（见附录二）。

### （3）严格控制设计变更

① 一般设计变更：不论是设计、业主、施工承包商、运行单位提出的，一律由设计单位认可并送交设计变更通知单，由现场监理会同总监理工程师签署意见后生效；

② 重大设计变更：由设计单位提出，监理单位认可，由业主批复后生效。

### （4）参加主要设备开箱检查，实施旁站监理

① 由施工承包商填报《主要设备开箱申请表》，由现场监理会同总监理工程师签署意见，组织业主、施工、厂家现场检查验收；

② 对开箱设备实行全数检验，核对型号、规格、数量是否符合设计要求；质量保证资料是否齐全；备品备件、专用工具是否与装箱清单一致；

③ 当发现设备缺陷时，施工承包商应做好开箱检查记录，并填写《设备缺陷通知单》，现场监理签署意见确认，通知厂家处理；

④ 对进口设备到达施工现场后，应尽快组织开箱验收，并注意开箱检查日期不迟于索赔截止日期前一个月完成。

⑤ 检查设备的保管办法、保管场所，并监督实施。

### （5）工序质量控制

根据监理设置的 W、H、S 点作业，重点抓好关键工序的质量控制。坚持上道工序不经现场监理检查验收合格，不准下道工序施工的原则，确保停工待检点（H 点）必须经监理工程师签字确认后才能进入下一道工序，力求将质量缺陷、质量事故控制在工序施工中。

### （6）隐蔽工程控制

实施旁站监理，全过程质量控制，并对其验收签证。对施工承包商未通知监理验收而

自行隐蔽的工程，应剥开覆盖面对其重新检验。

#### (7) 现场巡视检查

重点检查各分项、分部工程施工中施工承包商是否按照设计图纸、国家技术标准、规范组织施工；检查施工中投入的原材料是否与设计规格、型号相符。各分项、分部工程包括：

施工质量必须进行全过程的质量控制。在过程控制中对发现的质量缺陷及不合格项，现场监理应会同总监理工程师签发《监理工程师通知单》通知施工单位进行整改，整改后承包商填报《监理工程师回复通知单》，经现场监理复查认可，使得施工质量始终处于全程受控之中。

#### (8) 新材料、新工艺、新技术的采用

应组织业主、施工承包商及有关方面的专家进行专题讨论。均需有完备的技术签定证明和试验报告，经设计同意、监理认可后报业主批准方可使用。

#### (9) 技术复核

凡涉及施工作业技术活动基准和依据的技术工作，都要严格进行技术复核检查，例如：工程的定位、轴线、标高，预留孔洞的位置和尺寸，预埋件，管线的坡度、混凝土配合比，变电、配电位置，高低压进出口方向、送电方向等，施工承包商都要进行技术复核，并把复核结果报监理复验确认，才能进入下道工序施工。

#### (10) 停工、复工令的签发

当施工中发生下列情况时，现场监理人员应通知施工承包商负责人进行整改：

- ① 不按经审定通过的图纸施工；
- ② 使用不合格材料、半成品、构配件或施工机具，设备存在缺陷；
- ③ 发现施工质量有严重问题；



④ 发现严重违反安全施工行为；

⑤ 发生重大质量、安全事故。

以上若整改不力,由总监理工程师向施工承包商发出停工令,并报请业主批准后生效。停工后由施工承包商提出复工申请,经现场监理人员及总监理工程师检查认可后,报业主批准下达复工令。

#### (11) 质量事故处理

施工中若发生质量事故,应由施工承包商先填报《工程质量事故报告单》经组织有关单位现场取证,调研分析后,填报《工程质量事故处理方案报审表》。上述报告分别经设计、监理、业主审查认可后,由事故承包商进行处理。处理后填报《工程质量事故处理结果报验表》经监理单位检查认可。

#### 6.1.3 工程质量事后控制

(1) 审查承包商编报的《电气安装工程质量检验及评定范围划分表》,应符合《电气安装工程质量检验及评定规程》DL/T - 5161

#### (2) 中间验收

对施工过程中已完成的分项、分部、单位工程,首先由施工承包商组织“三级自验”,在此基础上,由施工承包商填报《工程质量报验单》会同监理单位进行验收。对验收中发现的质量缺陷及质量问题,由现场监理人员会同总监理工程师在工程质量报验单上签署意见,由施工承包商组织整改。缺陷经整改后,由监理人员组织复检,未经监理进行质量评定或评定不合格的分项工程不能进入下一工序施工。

#### (3) 监理组织的预验收

① 工程施工全部完毕后监理人员进行初步验收,其中包括现场实物验收和竣工资料验收两部分。验收资料包括:管理文件和质量保证文件、安全资料、设计变更、竣工图纸

等资料。

② 在现场预验收过程中，对发现的设备质量缺陷和资料问题，在《单位工程竣工报验单》上签署监理意见，并附《监理验收缺陷汇总表》，通知施工承包商进行消缺整改。整改后，施工承包商填报《监理工程师通知单》，现场监理人员进行复查并签署意见。

#### (4) 工程竣工验收

##### ① 竣工验收

###### ● 竣工验收的条件

——电气安装工程已经结束，按照验收规范的规定已能满足系统调试的要求。

——竣工资料真实、正确、完整、规范。

——已经通过监理预验收。

###### ● 竣工验收结论

验收组在现场验收和资料验收之后，提出竣工验收结论意见，经施工承包商整改之后，逐个办理验收签证。在不影响系统调试的情况下，允许遗留问题存在，遗留问题应落实责任单位，限期整改。

##### ② 总体验收移交

###### ● 正式移交验收的条件

——工程遗留问题已经处理或已经落实责任单位限期整改。

——竣工资料已经审查并办理了移交手续。

——仪器仪表、专用工具、备品备件按移交清单办理了移交手续。

###### ● 办理《工程移交证书》。

## 6.2 安全控制措施

### 6.2.1 总则

首先要树立“安全第一，预防为主”的思想，加强危险源管理和事故预防，按照国家《安全生产法》做好工程建设全过程的安全监理工作。明确安全监理的任务，建立健全工程系统安全组织网络和安全生产管理制度，明确各单位各级安全管理人员的职责，严格执行安全监理工作流程，明确安全监理的任务，对各个阶段的施工安全进行有效地控制，其中重点是做好事前控制，要把危及安全的因素消灭在萌芽状态，确保实现安全控制目标。

#### 6.2.2 明确安全监理的任务

安全监理的任务主要是贯彻落实国家安全生产方针政策，督促施工单位按照建设工程施工安全生产法规和标准组织施工，消除施工中的冒险性、盲目性和随意性，落实各项安全组织措施和安全技术措施，有效的消除各类安全隐患，杜绝人身死亡事故，杜绝重大设备事故、重大质量事故，控制和减少其它各类事故，实现安全生产。

安全监理的具体工作如下：

- (1) 贯彻执行“安全第一，预防为主”的方针，国家现行的安全生产的法律、法规，建设行政主管部门的安全生产规章制度和标准；
- (2) 督促施工单位落实安全生产组织保证体系，建立健全安全生产责任制；
- (3) 督促施工单位对工人进行安全生产教育及分部分项工程的安全技术交底；
- (4) 审查施工方案及安全技术措施；
- (5) 检查施工单位进场的施工机械；
- (6) 检查并督促施工单位按照建设工程施工安全技术标准和规范要求，落实分部、分项工程或各工序、关键部位的安全保护措施；
- (7) 监督检查施工现场的消防工作、冬季防寒、文明施工、卫生防疫等工作；
- (8) 不定期的组织安全综合检查，可按《建筑施工安全检查评分标准》及其他安全检查标准进行评价，提出处理意见并限期整改；
- (9) 发现违章冒险作业的要责令其停止作业，发现严重隐患的要责令其停工整改。

#### 6.2.3 建立健全安全管理组织网络

(1) 根据中华人民共和国《安全生产法》有关规定，以及国家电力公司《安全生产工作规定》和《电力建设安全健康与环境管理工作规定》，协助项目法人成立工程建设项

目安全工作委员会。

“安全委员会”统一指挥和领导工程施工安全管理工作，决定和协调解决施工中出现的安全问题。各级管理机构和施工单位的第一负责人为本单位安全第一责任人。

(2) 各施工单位要建立健全安全组织机构，专职安全管理人员要配足，实现三级安全网络。施工企业必须设立安全监督机构；各专业应设专职安全员，施工班组应有兼职安全员。

(3) 监理单位建立自身的安全体系，公司设立专门安全监督机构加强对项目监理部的管理，项目监理部配备专职安全监理工程师，形成以公司总经理、总监、专职安全监理工程师和专业监理工程师、监理员组成的安全监督网络。并积极推行 OHSMS18000《职业安全健康管理体系标准》。包括：

- 树立职业安全健康方针、目标；
- 制定危害辨识、危险评价和危险控制程序；
- 事故、事件、不符合、纠正与预防措施；
- 实施、维护并持续改进职业安全健康管理体系。

#### 6.2.4 督促施工单位落实安全生产责任制

(1) 检查施工单位是否落实安全文明施工管理制度和有关规定，督促有关人员落实安全生产责任制。

(2) 各施工单位必须制订切实有效的安全文明施工管理制度，用制度和规定达到约束和限制的目的。督促施工单位制订安全奖罚实施细则，并监督其实行。

(3) 明确和落实各级管理人员安全文明施工责任制，有关人员职责要制订上墙，便于经常对照检查，执行和落实。

(4) 划分安全文明施工责任区域，责任区的界限和责任单位要清晰明确，标牌显示，落实到人。工程前期以土建为主，后期则以安装为主，但各时期各施工单位仍有自己的责任区域。

#### 6.2.5 严格执行安全监理工作流程

施工单位提出安全、文明施工管理制度和安全技术措施(包括阶段性施工和专业内部制订的安全管理措施)——业主和监理审核——施工单位执行——业主和监理监督、检查、提出整改意见——施工单位落实、整改——业主和监理复查——施工单位完善——业主和监理认可，整改单归档。



#### 6.2.6 明确各级安全管理人员的职责

(1) 各级安全管理人员应职责明确, 落实到位。专职安全管理人员应把主要精力放在安全文明施工的管理工作上, 要立足现场, 随时掌握安全文明施工的动态和情况, 及时处理突发事件, 把事故苗头消除在萌芽状态。班组兼职安全员要在班前会、施工中及时提出、控制和解决文明施工问题, 真正发挥出三级安全管理的作用。

(2) 监理部人员要和各级安全管理人员一样, 高标准、严要求, 不断提高安全意识和水准, 以身作则。做好自身的安全防护和遵章守纪工作。并严格履行监理人员的监督和管理职责, 加强预控和施工过程的检查, 严格按计划的监控点进行旁站、巡视和检查, 检查和审核各施工方案中的安全文明施工措施, 审核各施工单位安全月报、特殊工种资格证、安全作业票和各施工单位制订的安全文明管理制度和有关规定。并建立健全安全监督管理台帐做好安全监理日志, 认真研究施工安全问题, 重大问题记录在案。必要时逐级向上汇报。

#### 6.2.7 定期开展安全活动, 组织安全大检查

(1) 根据安全委员会的安排, 每月召开一次安全专题会议, 形成例会制度。组织施工单位专职安全管理人员, 总结检查前一段工作, 制订下一阶段安全工作计划, 认真分析、研究、处理目前施工中存在的不安全因素。

(2) 对安全文明检查中发现的问题及时下发整改通知单, 责令有关单位限期整改并根据反馈情况进行复查和验收。

#### 6.2.8 加大安全、文明施工的宣传和教育力度

(1) 督促和检查施工单位对所有施工人员(包括管理人员)进行三级安全教育, 考核合格后方可上岗。

(2) 督促和检查施工单位在施工现场进行黑板报宣传、标语宣传、形象化宣传、图片展览等, 使安全文明施工深入人心, 成为施工人员的自觉行动。

经常性开展安全文明施工的评比竞赛活动, 以阶段性施工和责任区域安全文明施工状况作为评比和竞赛条件, 将评比结果上报、公布与众, 并且给予一定的物质奖励。

(3) 利用照相器材拍摄安全、文明施工方面的典型范例, 进行宣传报道。

#### 6.2.9 招标阶段的安全监理

监理单位应协助建设单位做好以下工作:

(1) 审查施工单位的安全资质



- 营业执照；
- 施工许可证；
- 安全资质证书；
- 安全生产管理机构的设置及安全专业人员的配备等；
- 安全生产责任制及管理网络；
- 安全生产规章制度；
- 各工种的安全生产操作规程；
- 特种作业人员的管理情况；
- 主要的施工机械、设备等的技术性能及安全条件；
- 建筑安全监督机构对企业的安全业绩评价情况。

(2) 协助拟定安全生产协议书，包括建设单位和施工单位之间的安全生产协议书，以及总承包单位和分包单位的安全生产协议书。

建设单位和施工单位的安全协议书。在招标阶段就要明确双方在施工过程中各自的安全生产责任。

建设单位有责任为施工单位提供建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用，并提供建设工程有关安全施工措施的资料，为保证施工人员在施工生产过程中的安全、健康创造条件。

施工单位的安全生产责任：

①按照建筑施工安全法规和标准的要求，结合工程特点，编制安全技术措施，遇有特殊作业（深基础、起重吊装、模板支持、人工挖孔桩、临时用电等）还要编制单项安全施工组织设计或方案；

②贯彻落实建筑施工安全技术规范和标准，实行科学管理和标准化管理，提高安全防护水平，消除安全隐患；

③建立健全并认真实施安全生产责任制及各项规章制度，做到预防为主，杜绝人身死亡事故，杜绝重大设备事故、重大质量事故。

④有责任对职工进行入场前及施工中的安全教育，并进行分部分项工程的安全技术交底；

⑤施工中必须使用合格的并具有各类安全保险装置的机械、设备和设施等；

⑥对于发生的伤亡事故要及时报告、认真查处。

(3) 总、分包单位的安全协议。总包单位要统一管理分包单位的安全生产工作，对分包单位的安全生产工作进行监督检查，制止违章指挥和违章作业等等，对施工现场的安全生产负总责。

(4) 分包单位要服从总包单位的领导和管理，遵守总包单位的规章制度和安全操作规程，分包单位的负责人要对本单位职工的安全、健康负责。

#### 6.2.10 施工准备阶段的安全监理

(1) 制定安全监理程序。安全监理人员要按照工程施工的工艺流程制定出一套科学的安全监理程序，对不同结构的施工工序制定出相应的检测验收方法，对监理项目做详尽的记录和填写表格，事前做好安全控制检查表（见附录三）。

(2) 调查可能导致意外的伤害事故的其它原因。在施工开始之前，了解现场的环境、人为障碍等因素，以便掌握障碍所在和不利环境的有关资料，及时提出防范措施。如暗管、电缆及其它构造物，或者是建设单位需解决的用地范围内地表以上的电讯、电杆、树木、房屋及其它影响安全施工的构造物，合理地研究制定监理方案和监理细则，有针对性的制订光伏电站电气装置安装危险点及预控措施。

(3) 掌握新技术、新材料的工艺和标准。安全监理人员应根据工作需要对新材料、新技术的应用进行必要的了解与调查，以求及时发现施工中存在的事故隐患，并发出正确的指令。

(4) 审查安全技术措施。要对施工单位编制的安全技术措施和单项工程安全施工组织设计进行审查。施工单位对批准的安全技术措施应立即组织实施，做好财力、物力、人力方面的准备，做到准时、准确到位。对需修改的安全技术措施计划，施工单位修改后再报安全监理人员审查后，才能实施。

(5) 确认施工单位开工时所必须的施工机械、材料和主要人员已到达现场，并处于安全状态，施工现场的安全设施已经到位。

(6) 审查施工单位的自检系统。工程开工前应尽早督促施工单位进行安全教育，成立施工单位的安全自检系统，要求施工中的每一道工序必须由施工单位按安全监理规定的程序提供自检报告和报表。

施工单位的自检人员对保证安全施工起着重要的作用，施工单位的自检人员要有良好的、全面的安全知识和职业道德。安全监理人员必须在工程实施过程中随时对施工单位自检人员的工作进行抽检，掌握安全情况，检查自检人员的工作质量。

(7) 施工单位的安全设施和设备在进入现场前(如漏电开关、安全网等)的检验。安全监理人员应详细了解承包单位的安全设施供应情况,避免不符合要求的安全设施进入施工现场,造成工伤事故。在安全设施未进入工地前,可按下列步骤进行监督:

① 施工单位应提供拟使用的安全设施的产地和厂址以及出厂合格证书,供安全监理人员审查;

② 安全监理人员可在施工初期根据需要对这些厂家的生产工艺设备等进行调查了解;

③ 必要时对安全设施取样试验,要求有关单位提供安全设施的有关图纸与设计计算书等资料,成品的技术性能等技术参数,经审查后,以确定该安全设施是否适用。

#### 6.2.11 施工阶段安全监理

工程项目在施工阶段,安全监理人员要对施工过程的安全生产工作进行全面的管理。

(1) 工程项目安全监理的依据:

- 施工设计说明书;
- 本工程委托安全监理合同书;
- 经过审定的施工组织中安全技术措施及单项安全施工组织设计;
- 《建筑施工安全检查评分标准》及其它施工安全技术规范和标准;
- 《建设工程安全生产管理条例》;
- 《电力建设安全工作规程》;
- 《电业安全工作规程》;
- 《电网工程建设标识和安全文明施工规范手册》;
- 《电力建设安全健康与环境管理工作规定》;
- 企业或项目的安全生产规章制度;
- 安全生产责任制;
- 关于加强施工现场安全生产管理的若干规定;
- 施工现场防火规定;
- 有关安全生产的法令、法规、政策和规定。

(2) 项目安全监理的职责:

① 安全监理与建设单位的关系 在建设项目实施阶段,安全监理受托于建设单位,

代表建设单位的利益，按安全监理合同规定的范围，全权处理关于施工中安全的一切事宜。

②监理与施工单位的关系 安全监理与施工单位的关系是监理与被监理的关系，但安全监理与施工单位应本着尊重、协助、督促、检查的精神，基于与施工单位目标一致的共识，协助施工单位完善施工过程中的各项制度，并按规定进行必要的抽查和验证。

### (3) 安全监理方法

- ①查各类有关安全生产的文件；
- ②审核进入施工现场各分包单位的安全资质和证明文件；
- ③审核施工单位提交的施工方案和施工组织设计中的安全技术措施；
- ④工地的安全组织体系和安全人员的配备；
- ⑤审核新工艺、新技术、新材料、新结构的使用安全方案及安全措施；
- ⑥审核施工单位提交的关于工序交接检查，分部、分项工程的安全报告；
- ⑦审核并签署现场有关安全技术签证文件；
- ⑧现场监督与检查；
- ⑨如遇到下列情况，安全监理可下达“暂时停工指令”
  - 施工中出現安全異常，經提出后，施工单位未采取改进措施或改进措施不合乎要求时；
  - 对已发生的工程事故未进行有效处理而继续作业时；
  - 安全措施未自检而擅自使用时；
  - 擅自变更设计图纸进行施工时；
  - 使用没有合格证明的材料或擅自替换、变更工程材料时；
  - 未经安全资质审查的分包单位的施工人员进入现场施工时。
- ⑩当施工单位拒不整改或者不停止施工时，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。

#### 6.2.12 安全事故的应急处理

对于施工中发生的事故，按照“三不放过”原则，参与调查、分析和处理，吸取教训，提出整改意见。

工地上发生安全事故后，一般采取以下程序进行：

- (1) 立即抢救事故受害者，同时采取有效措施控制事故的发展或扩大，把事故损失



减少到最低程度。

(2) 保护好事故现场,在不会继续造成损失或危害的情况下,尽可能维持事故发生时的原状,为分析和研究事故的发生提供依据,为下一步预防工作打下基础。重要设备和大型机械事故也如此,必要时进行拍照,作为分析的资料。

(3) 按照分管系统逐级向上级领导和主管部门汇报事故发生的时间、地点、性质、类别、伤害程度、损失情况和事故处理情况。并向业主、监理部门和有关兄弟单位进行事故通报。

(4) 做好群众情绪的稳定工作和善后事宜,尽快恢复正常的工作和生活秩序,(发生重大事故后,应按上级领导的安排有组织地停工整顿)。

(5) 严格按照“三不放过”原则及时召开事故分析会。有关领导、有关安监人员,责任班组、当事者、知情者、目击者等有关人员代表参加会议。根据事发现场的情况和有关陈述以及可靠的旁证、例证,彻底查清事故发生的原因,找出事故的因果关系,分清事故责任的属性(主要责任、直接责任、领导责任等)。

(6) 以事故为例及时进行安全教育,要求所有施工人员从中认识到不安全的危害和事故造成的严重后果,认真吸取教训,使当事人和所有施工人员都受到现实的深刻教育,自觉地提高安全意识和预防事故的能力。

(7) 举一反三,组织安全大检查,一是查找安全管理上的漏洞;二是查找安全措施上的薄弱环节或落实不到位之处;三是查找施工中的事故隐患和不安全因素。根据检查情况提出整改意见和有效的防范措施,把事故苗头消除在萌芽状态,坚决杜绝同类事故重复发生。

(8) 督促施工单位尽快进行整改、落实防范措施,并对整改和落实情况进行复查、验收。同时建议事故单位尽快写出事故报告和事故处理意见,报送有关部门,按照安全管理体系做好统计上报工作。监理部门应将各种文字资料(事故调查、会议记录、检查记

### 附录三：电气装置安装危险点与预控措施表

续表 1



序号	作业项目	危险点	控制措施	依据
序号	作业项目	危险点	控制措施	依据
3	构支架组立	杆体滚动挤手压脚	作业人员要站在杆转动相反方向，定位后用专用木楔垫块垫牢，设备杆堆放处要用角铁、圆钢、前后四点定位	施工经验总结  《电力建设安全工作规程》（变电所部分）
		焊杆平台不稳固，接地不足，未测绝缘电阻	焊钢管构架宜集中排杆、组焊，场地应平整、坚实，用道木合槽钢搭设简易平台，平台应设多点接地，接地电阻不大于4Ω，平台道木不能有悬空点，焊杆所用的电气设备应采用接零保护合作重复接地，手持电动工具应装漏电保护器	
		构架组立未进行安全技术措施交底，作业人员不明确自己所从事作业的危险和预防、控制措施	吊装工作开始前，编制作业指导书和安全施工措施，经审批后方可进行吊装，所有参加作业人员必须参加安全技术措施交底，执行签字程序，未参加交底签字人员不可参加该项施工作业	
		杆段倾倒，横梁摇晃	在起吊过程中，应有专人负责，统一指挥，各个临时拉线设专人松紧，各受力地锚设专人看护，要动作协调。吊物离地面10cm时，应停止起吊，检查吊车支撑，钢丝绳扣，吊物吊点是否正确，确认无误后，方可继续起吊，起吊要平稳。固定构架的临时拉线应使用钢丝绳，不得用棕绳、尼龙绳替代，绑扎工作必须由技工担任，A型杆拉线不得少于4根。固定在同一临时地锚上的拉线不得超过两根，严禁用小型基础和非固定物做地锚使用。起吊横梁应在横梁两端用大绳做溜绳，控制横梁方向，在杆根部没固定好之前及二次灌浆未达到规定强度时，不得拆除拉线	

续表 2

序号	作业项目	危险点	设备支柱必须用吊车和专用三角架组立,严禁用人将设备杆塔基础坑口推。柱头焊接搭工作台要用专用靠梯。构支架找正调整时不可将楔子全部撤掉,根部调整时将抱箍卡住千斤顶,着力后再松动,破损木楔严禁用力敲打。顶部调整时两端拉线挂金不落,缓慢调整,严禁用人猛压拉绳	依据
3	构支架组立	设备柱头,铁件跌落,找正调整不按程序作业	头焊接搭工作台要用专用靠梯。构支架找正调整时不可将楔子全部撤掉,根部调整时将抱箍卡住千斤顶,着力后再松动,破损木楔严禁用力敲打。顶部调整时两端拉线挂金不落,缓慢调整,严禁用人猛压拉绳	施工经验总结
		构架雷击	构架及避雷针每安装完都要及时与主接地网连接	《电力建设安全工作规程》(变电所部分)
		卷扬过牵引	卷扬机设双重保险开关(转换开关、按钮开关、刀闸开关。刀闸开关在作业人员手能及时拉开距离内)卷扬制动良好,卷扬机由专人操作,听从地面指挥人员指挥	施工经验总结

6	设备安装调整	起重伤害,设备损坏	安装前明确作业指导书及厂家安装要求,参加人员执行交底签字程序,起重工具经检查完好,方可使用,吊装时信号明确就位平稳,安装完清理好现场。对液压、气动、弹簧操动机构,必须释放压力后方可拆装,调整开关传动装置人员要留有可移动的作业空间,500kv、220kv 隔离开关使用倒装法,旋转绝缘子必须固定好后,方可起吊就位,开关初次动作,必须慢分慢合,先手动、后电动、电动前将开关置于半分、半合位置,以确定电机反正转,开关上有人作业严禁电动分合开关,传动试验前,检查开关闭锁状况,系统远动前,认真检查二次回路,确认无误,方可传动	
---	--------	-----------	--	--

续表 5

7	二次设备安装	人员伤亡、障碍事故	稳盘必须配备足够施工人员,以防倾倒伤人,电钻、电源线绝缘良好,开关灵活,配置漏电保护插头,安装后及时清理杂物,关闭电源开关。在扩建运行变电所安装盘屏,严格执行运行单位规定,听从运行单位安全负责人指挥,交流盘,直流盘带电体系要设置明显标志。采用可靠的隔离措施,用表测量,明确带电屏与不带电屏无串电,并设专人监护	《电力建设安全工 作规程》  (变电所 部分)
8	蓄电池安装,充放电	外壳破裂,电液外流,人员伤亡及火灾事故	安装前检查外壳有无裂纹、损伤、蓄电池充放电要设值班人员,做好充放电记录,直流屏上挂警示牌,在充放电阶段,不可使用直流电源,充放电设专人负责,蓄电池充放电必须保持室内通风良好,并配置消防器材	
9	电缆敷设	作业人员伤害、触电、伤害事故	电缆敷设前检查电缆沟道是否畅通,电缆支架是否牢固,放电缆时沟道内应无杂物、积水,并有足够的照明,放电时由专人指挥,统一行动,用对讲机联系,传达到位,信号明确,电缆通过孔洞、过道管的交通通道时,两侧设置监护人,入口处保持畅通,出口处工作人员面部不可正对孔洞、通道。放电缆时,临时打开的沟盖,孔洞设警示标志或围栏,完工后,立即封闭,施工人员进入隧道、夹层及电缆沟必须戴安全帽,拐弯处人员必须站在电缆外侧,在运行变电所敷设电缆必须取得生产单位同意,带电盘必须有人接引,施工方、运行方均要采取安全防护措施,设监护人	
10	高压试验	触电伤人	不使用老化电缆线,加装漏电保护器	《电力建设安全工 作规程》  (变电所 部分)
		高空落物	户外现场作业必须戴好安全帽并不得在作业处的下方停留或行走	

		容性试品放电、烧伤 触电	对容性试品作可靠的放电处理	施工经验 总结
--	--	-----------------	---------------	------------

续表 6

序号	作业项目	危险点	控制措施	依据
10	高压试验	高空坠落	户外登高作业必须系好安全带，穿防滑鞋，连接试验连线时必须系好安全带	《电力建设安全工作规程》 (变电所部分)
		高压试验时不设安全围栏	高压试验设安全围栏，向外悬挂“止步，高压危险！”的标识牌，设立警戒	
		攀登套管绝缘子	在调整断路器、隔离开关及安装引线时，严禁攀登套管绝缘子	施工经验 总结
		高压引线过长	高压试验时，高压引线长度适当，不可过长。接地要牢固，引线用绝缘支持固定	《电力建设安全工作规程》
		直流高压试验，对容性试品未放电	直流高压试验前和试验后都应对容性试品可靠放电	
		试验试品设备未接地	高压试验设备的外壳必须接地，接地必须良好可靠	
		应接地试品未接地	设备试验前，高压电极应用接地棒接地，设备做完耐压试验后接地放电	
		非被试端子及相邻设备未接地	试验前应可靠接地	
		电源熔丝过大	试验电源熔丝要适当，不可选过大熔丝	
		加压前未大声呼唱	试验加压前，必须设有监护人监护，操作人员精神集中，穿绝缘鞋、戴手套。加压前传达口令要清楚	
		换线时未断开电源	试验电源应有断路器开关和电源指示灯，更改接线时或试验结束时，首先断开试验电源	
未设监护人做电缆试验时非加压端	在做电缆试验时非加压端必须设监护人，加强巡视			

	交流耐压试验	试验合闸前必须先检查接线，将调压器调至零位，并通知现场人员离开高压试验区域	
	手拿地线放电	用绝缘杆放电	施工经验总结
	高压线对地距离小	高压线应有适当高度，设备要有可靠的接地	

续表 7

序号	作业项目	危险点	控制措施	依据
10	高压试验	测绝缘电阻未放电	测绝缘电阻时应防止带电部分与人体接触，试验后被试验设备必须放电	《电力建设安全工作规程》(
		测 TA 变比非测试端未短接	测 TA 变比非测试端要可靠短接	施工经验总结
11	继电试验	送电时 TV 末端接地	送电前认真检查 TV 末端的接地是否可靠	《电力建设安全工作规程》
		交直流电源标识不清	交流电源与直流电源应有明显标识，便于区别	施工经验总结
		做传动试验开关处未设监护人	做传动试验，开关处必须设专人监护，并应有通信联络和就地可紧急操作的措施	《电力建设安全工作规程》
		电源开关板未接漏电保护器	电源开关板必须接漏电保护器	施工经验总结
		带电保护屏没有明显标志	带电屏挂红布帘提示	《电力建设安全工作规程》
		送电时 TA 回路开路高压伤人	送电前检查 TA 回路是否开路，确认在闭路状态下时方可试验	施工经验总结
		夏日高温露天作业中暑	备好饮水，设临时遮阳棚，注意适当休息	
		TV 回路短路	送电前检查 TV 回路	
	测量二次回路绝缘电阻	被试系统内的其他工作应停止	《电力建设安全工作规程》	



## 6.3 造价控制措施

### 6.3.1 总则

工程投资控制不是单一的目标控制，投资控制是在质量控制、安全控制和进度控制同时进行的，在实施投资控制的同时，需要兼顾质量、进度和安全目标，要做好四方面的协调工作，力求优化地实现目标之间的平衡，使工程项目满足质量和进度要求的前提下，实现项目实际投资不超过计划投资。

### 6.3.2 施工阶段的造价控制

(1) 建立项目监理部投资控制组织保证体系，并有效运作，同时编制工程投资控制流程。

(2) 现场跟踪控制，对发出的工程变更通知、已完工程的计量、支付款复核、处理索赔等事宜，进行投资计划值与实际值比较，找出偏差，将投资控制在预定的投资控制目标内。

(3) 核查现场实物工程量的完成情况，审查施工承包商上报的工程量统计报表，对已完工程量进行审核签证，对未完工程量进行分析、预测。

(4) 复核工程付款计划，合理支付预付款和工程进度款。

(5) 对工程的拨付签署监理意见。

(6) 加强设计交底和施工图会审工作，力争把问题解决在施工之前。

(7) 核查施工图设计是否满足已批准的设计任务书和初步设计。在工程建设中严禁擅自提高建设标准和扩大建设规模。

(8) 根据限额设计的思想，严格控制设计变更，对设计变更进行经济、技术分析并审查认可。

(9) 对重大设计变更，监理单位应及时上报业主，并提出监理意见。

(10) 严格审核施工承包商提出的有关费用增加或延期开工。施工承包商提出的变更未经监理审批不得施工，不予计量。

(11) 进一步通过优化设计、改进施工工艺、节约原材料、挖掘设备潜力、加强管理等多方面措施，寻求节约投资的可能性，组织审核降低工程造价的技术措施。

(12) 在工程施工阶段，参与一切与费用有关的经济技术活动，并对影响费用的工

程量变更进行审核签证。

(13) 现场监理应定期向总监理工程师报告现场工程量及投资情况, 以及必要的投资支出分析对比。

(14) 督促参建各方全面履约, 避免索赔事件的发生。当发生时, 参与处理索赔与反索赔活动, 对索赔依据进行签证。

(15) 根据施工承包合同价款, 分析合同价款构成要素, 找出费用最易突破部分进行重点控制。

(16) 参与合同修改、补充工作, 对影响工程投资问题, 提出监理意见。

### 6.3.3 工程后期的造价控制

(1) 参与工程结算工作, 对竣工结算依据进行签证、确认;

(2) 协助业主进行竣工决算工作。

(3) 工程付款必须有监理工程师签字确认。

## 6.4 进度控制措施

### 6.4.1 总则

施工进度控制是一个系统工程, 涉及到众多因素, 但无论何种因素都必须围绕工程的主进度进行有条不紊的管理和控制工作, 以保证实现施工合同规定的工期目标。

### 6.4.2 影响施工进度计划实施的因素分析

(1) 参加建设各相关单位的影响;

(2) 物资供应对进度的影响;

(3) 资金的影响;

(4) 设计变更的影响;

(5) 施工条件的影响;

(6) 各种风险因素的影响;

(7) 自身管理延误。

### 6.4.3 施工准备阶段进度控制措施

(1) 落实监理内部的监督控制人员, 明确任务和职责, 监理信息收集、反馈系统。对项目监理部内部人员分工, 由项目总监 / 总监代表负责总体进度控制工作, 专业监理人员根据各自职责, 负责各自专业的进度计划的落实和反馈, 总监 / 总监代表和业主决

定计划的调整和修改；

(2) 进行项目和目标的分解(按项目实施阶段,单位工程或单项工程);

(3) 建立进度协调组织(业主、监理、承包人等组织体系)和进度协调工作制度。包括协调会议举行的时间,协调会议的参加人员等,通过例会将进度信息及时传递或反馈至各相关方,检查上次例会工作落实情况并安排下阶段工作,实现进度计划动态管理;

(4) 对影响进度目标的干扰和风险因素进行分析。风险分析要有依据,主要是根据传统资料的积累,对各种因素影响进度的概率及进度拖延的损失值进行计算和预测,同时考虑有关项目审批部门对进度的影响等;

(5) 审批承包人所拟定的各项加快工程进度的措施,经审核的措施纳入到滚动计划之中,实现动态管理;

(6) 向业主和承包人推荐先进、科学合理、经济的技术方法和手段,加快工程进度。

(7) 督促承包商严格履行合同的承诺;

(8) 利用合同文件授予的权力,采取措施,督促承包人按进度计划的完成工程项目;

(9) 及时协调分段分包以及有关各方的进度,确保进度要求;

(10) 监督业主按合同规定支付工程款;

(11) 按合同规定的期限及时进行项目检验、计量和签发支付证书;

(12) 制定奖罚措施,对提前完成计划者给予奖励,对于延误工期者按有关规定进行处理;

(13) 计划进度与实际进度进行动态比较,定期地向建设单位提供比较报告。

#### 6.4.4 施工阶段进度控制措施

(1) 严格审查开工条件,确保施工准备工作到位

对施工承包商填报的《工程开工报审表》审查是否具备下列开工条件:

- 施工组织设计与技术方案措施已审批;
- 施工图纸已到并已会审;
- 劳动力安排就绪并已进场;
- 施工技术交底已进行;
- 开工所需的材料、机具已经进场;
- 资金已落实;
- 开工许可手续已办妥。要求施工承包商填写《工程开工报审表》(一式六份)交现

场监理审核，并经总监理工程师签署报项目法人(项目法人)批准后方可开工。

(2) 作好总体计划安排，编制“施工一级进度网络图”

根据项目法人的进度计划安排，编制“施工一级进度网络计划报审表”，确保里程碑计划目标的实现。

(3) 进度目标分解落实，明确关键路径

审核施工承包商编制的“施工二级进度网络计划(分部工程进度横道图)”是否满足整个工程工期要求，要求施工承包商填写“施工进度计划报审表”，并报监理单位审核签证。明确关键路径，抓住控制重点。

(4) 严格监控、及时反馈，工程计量统计及时、准确

在监理过程中，要做好施工进度记录，及时做好工程计量统计，严格控制关键工序、分部、分项、单项工程的工期按计划实现。

(5) 及时分析调控，合理安排，确保总工期目标

以动态控制原则对计划进度与实际工程进度比较发现有提前或拖期的情况时，要及时分析原因，并根据情况会同施工承包商研究措施制定工期调整方案，确保总工期不变。

## 6.5 合同管理

### 6.5.1 工期管理

(1) 根据承包商编制符合总进度计划的施工进度计划，对承包商提交的月度(周)施工进度计划进行审查；

(2) 按照月度(周)施工进度计划以及关键项目进度进行现场检查；

(3) 对影响进度计划的因素进行分析，属于项目法人原因主动协助解决，属于承包商的原因应督促其解决；

(4) 如承包商修改进度计划时，应对承包商的修改计划进行审查，提出监理意见。

### 6.5.2 质量管理

(1) 检验工程使用的材料、半成品及构件质量；

(2) 按合同约定的规范、规程及验收程序检查和验收施工质量；

(3) 为防止合同执行过程中发生纠纷，为有关方面管理提供依据监理单位应对以下有关方面的签证文件的单据加强管理和保存：

① 材料设备的代用签证；



- ② 材料及半成品的化验单；
- ③ 已签证有效的设计变更通知单；
- ④ 隐蔽工程检、验收记录；
- ⑤ 质量事故鉴定书及其采取的整改措施；
- ⑥ 中间验收及竣工验收的验收文件；
- ⑦ 与工程质量、投资和工期等有关的数据。
- ⑧ 协助项目法人处理与本工程有关的索赔及合同纠纷事。

#### 6.5.3 进度管理

(1) 按设计、施工合同规定的设计、施工总进度计划要求,对承包商在开工前提出对分段工程进度计划进行审查；

(2) 照分段进度计划以及关键项目进度进行现场检查；

(3) 对影响进度计划的因素进行分析,属于项目法人原因主动协助解决,属于承包商的原因应督促其解决；

(4) 如承包商修改进度计划时,应对承包商的修改计划进行审查,提出监理意见。

(5) 如需修改合同中的工期条款,则报请项目法人批准。

#### 6.5.4 投资管理

(1) 竣工结算,应按施工合同规定的结算程序办理工程价款结算拨付手续；

(2) 含有保修期的合同,到保修期满后,监理单位应对质保金的支付提出监理意见；

(3) 为防止合同执行过程中发生纠纷,为有关方面管理提供依据,监理单位应对有关方面的签证文件的单据加强管理和保存；

(4) 核查由于设计变更引起的工程费用增加及非施工承包商原因引起的停工、窝工,对施工承包商填报的《工程变更费用报审表》予以审查。

(5) 协助项目法人处理与本工程有关的索赔及合同纠纷事宜

### 6.6 信息管理

6.6.1 建立工程例会制度和工程报表制度,使工程信息管理程序化和制度化

6.6.2 严格执行工程定期报表制度。对于因各种原因过期不报,给工程管理造成失误的单位,应报送项目法人按合同有关条款进行处理。

6.6.3 强对工程资料的规范收集,规范管理,统一格式



# 工程开工报告

NR-01-002

工程名称	南京熊猫平板分布光伏发电项目	建设规模	3.00608MWP
总包单位	南瑞电力设计有限公司	项目经理	
监理单位	常州正衡电力工程监理有限公司	总监	
建设单位		负责人	
申请开工日期	2016.10.20		
主要 工程 量 及 说 明	<p>1、施工现场内施工准备工作已完成：</p> <p>2、材料已开始进场：</p> <p>3、项目部已成立，各管理人员已到位；</p> <p>4、施工人员及特种作业人员已落实：</p> <p>5、工机具进场；</p> <p>6、工程已具备开工条件。</p>		
施工单 位意见	签章：    年 月 日	监理单位意见	签章：    年 月 日
备注	具备开工条件		

- (1) 承包单位建立规范的工程文件、原始记录和报表；
- (2) 项目监理部建立规范的工程文件、原始记录和报表。

6.6.4 加强对工程信息的分析、整理和有效利用。

6.6.5 坚持认真做好监理日志，正确反映工程的实际信息，及时处理好工程中出现的各类问题。

6.6.6 施工过程中产生的各类报表、报告、会议记录、现场签证等资料，应通过整理归档形成工程信息网络。

6.6.7 应用计算机平台和监理机构的办公自动化进行有关工程信息的传递、交流和处理，使监理工作程序化、标准化、系统化。

6.6.8 做好工程信息收集，整理归档工作，制定信息资料管理以及交流、传递、签发等工作制度。

6.6.9 编写《监理周报、月报表》，对工程质量、进度、投资、安全情况及存在的问题向建设单位和项目监理部定期汇报。

6.6.10 工程竣工后，编写《监理总结》报建设单位。

## 6.7 组织协调

### 6.7.1 工程协调会议

每周召开一次协调会议，会议主要内容是通报工程建设情况，涉及形象进度、工程质量状况和投资完成情况；通报工程中存在的问题；提出解决问题的办法，应签署会议纪要。

### 6.7.2 工程专题会议

工程专题会议视工程情况随时组织召开，会议主要内容是针对设计施工中的专业或涉及工程安全、质量、投资、进度等方面的问题，参加单位跟这些方面相关的，一般问题处理均属监理业务范围，重大问题应报业主审定，应签署专题会议纪要。

## 7、本工程监理工作重点、难点分析及应对措施

### ■ 安全控制方面

- 安全保证措施可操作性不强，执行不到位

应对措施：

- 1) 把好安全保证措施体系和安全技术措施的审查关，重点审查施工方案中安全技术措施

的可操作性及针对性；

- 2) 现场检查应首先检查安全施工现状及安全措施执行情况，同时检查专职安全员的到岗情况；
- 3) 核查施工方是否已建立系统的安全风险清单和安全防护应急预案；
- 4) 定期总结工程安全经验教训，并及时在项目内部予以通报。

●承包单位的安全保证体系不健全、施工组织设计针对性不强

应对措施：

- (1) 督促施工单位建立项目部或健全安全管理组织机构，明确项目经理是第一安全责任人。对项目部的安全负全责；要求项目部要设专职安全员，负责项目部的日常安全管理及检查工作。
- (2) 认真审查施工方案中的专项安全技术措施的可操作性，如屋面组件安装作业人员监护，GIS室的高支模等，提出具有指导性的审查意见。
- (3) 监理到施工现场首先是检查安全施工现场的安全状况，及安全措施落实情况，同时检查安全员有否到位。
- (4) 每月召开一次安全工作会议，总结安全工作经验教训，提高安全生产的意识。

●施工人员的安全意识普遍较低

应对措施：

- 1) 坚持全员培训上岗制度，重点审核施工人员的培训记录，特殊工种必须坚持持证上岗，重点检查特殊工种作业证和进网作业证；
- 2) 对检查不合格人员及时记录在案，并通知施工方项目负责人立即撤换；
- 3) 对施工单位建立个人安全违规记录档案，定期进行通报。

●框架结构外脚手架防护不满足安全规程要求

应对措施：

- 1) 重点审查施工组织设计中有关高空作业外脚手架防护措施，防护材料及防护方法是否满足安全规程要求；
  - 2) 脚手架及防护网或围栏搭设完毕后必须组织安全验收，合格后方可使用；
  - 3) 作业人员在登高作业前，须有施工负责人的安全技术交底并签字确认，监理人员应随机抽查；
  - 4) 对验收不合格的外脚手架防护，必须责令停止使用，限期整改后重新报验。
- 物料提升机安全限位及自锁防护装置不满足安全规程要求

应对措施：

- 1) 重点审查物料提升机的安全使用合格证及安全检定证明；
- 2) 检查施工方是否有详细的施工机械操作规程；
- 3) 检查操作人员是否熟悉操作规程并熟练使用；
- 4) 监视物料提升设备在运行中的安全状态。

- 临时用电不安全问题较突出

应对措施：

- 1) 对临时用电线路应有保护措施，防止因外力作用发生安全事故，每一回路应有匹配的有效的漏电保护开关；
- 2) 对用电设备应检查其保护措施是否妥当，如金属外壳是否良好接地；
- 3) 检查开关箱放置位置是否妥当，固定是否牢固，闸刀开关绝缘外壳是否完好；
- 4) 加强临时用电的监督管理，发现问题严肃处理，并在工程会议上进行通报批评。

## ■ 质量控制方面

- 施工单位对质量控制点的报验程序执行不力

应对措施：

- 1) 监理单位协助施工单位制定单位工程质量控制点，并在首次工地会议上予以公布；
- 2) 明确质量控制点的报验程序及时限要求，对停工待检点和旁站点必须坚持提前通知的规定；
- 3) 对未经报验而擅自进行下道工序施工的，监理方有权进行剥开重检，并在工程会议上进行通报批评。

●旁站监理工作执行不力

应对措施：

- 1) 制订旁站监理实施细则；
- 2) 制定工程关键部位、重要工序旁站点；
- 3) 坚持旁站制度，做好旁站纪录；
- 4) 制定旁站监理考核制度，加大管理提高监理人员的自觉认真工作。

●屋面防水质量较差，天棚渗水现象时有发生

应对措施：

- 1) 督促施工单位制定屋面防水施工专项方案，并经监理审核后实施；
- 2) 对屋面防水施工过程实施旁站监理；
- 3) 合理安排屋面防水施工顺序，对突出屋面的附属构件应事先进行泛水处理；
- 4) 确保防水材料的质量，进场使用前应委托检测鉴定，合格后方可使用。

●电气设备基础预埋件平整度、间距及位置偏差过大，影响设备安装。

应对措施

- 1) 督促施工单位编制大型设备基础预埋件专项技术方案，经监理审核后实施。
- 2) 严格按照质量检验评定标准要求，认真检查预埋件的标高、平整度及位置，确保预埋



件固定牢固。

- 3) 在砼浇筑过程中, 进行旁站监理, 发现预埋件松动偏移应及时处理。
- 4) 加强专业之间的交接验收, 确保不合格项不转入下道工序。

● 电气设备安装环境差

应对措施:

- (1) 做好土建施工与设备安装的协调工作, 保证土建的全部施工完成后才可进行 GIS 设备的安装。
- (2) 做好场地的清理工作, 安装好门、窗, 出入关门, 防潮、防尘, 及时清理杂物, 保持场地的环境清洁。
- (3) 加强人员管理, 无关人员不得进入电气安装工作室。

● 防雷与接地系统存在的问题

应对措施:

- 1) 严格审查作业人员的资格证件, 合格方准进场;
- 2) 按图纸核对地网施工, 是否满足规范要求;
- 3) 重点控制接地体的搭接质量, 有效长度;
- 4) 做好接地电阻测试验收工作。

■ 进度控制方面

● 施工单位劳动力不足, 制约工程进度计划和保证措施的按期实现

应对措施:

- 1) 依据合同工期, 督促施工单位编制切实可行的施工进度计划进度和保证措施;
- 2) 实行进度周报制度, 及时掌握工程进度的动态变化情况;
- 3) 监理人员应真实记录施工单位每天的劳动力投入情况, 特别是在关键线路上的人力布

置情况是否满足计划要求；

- 4) 针对工期迟延情况，及时责成施工单位调整资源分配特别是劳动力的布置，合理压缩后续工期并及时调整施工进度实施计划；
- 5) 同施工方强调进度控制的严肃性，对不能按期完工的单项工程将按照合同要求进行反索赔，促使施工方自觉遵守合同约定。

●设计变更的频率和总量对工程进度影响特别明显

应对措施：

- 1) 重视开工前的施工图审查工作，特别是对专业之间接口部位的设计审核，避免设计隐患遗留到施工阶段。
- 2) 加强施工过程中设计技术条件和施工环境的复核，对必须变更的项目予以及时确认，同时综合考虑进度、投资等影响因素。
- 3) 督促施工单位针对变更部位及时调整施工计划和资源配置，争取减少对关键线路的影响程度。

●承包单位为降低成本，投入的资源不足

应对措施：

- 1) 审查承包单位编制的施工进度计划及施工组织措施，督促承包单位落实施工机具、人力、材料等，以确保施工能够连续进行。
- 2) 对施工进行动态管理，发现拖期，及时分析原因，及时提出对策，及时进行调整，协助承包单位采取有效的措施。
- 3) 要求承包单位加强对现场的组织管理，检查现场操作人员的人数，工作效率情况，发现问题，及时要求承包单位进行调整。
- 4) 检查承包单位施工机械的完好状态，要求施工单位加强对施工机械的维护和保养，以

保障机械的完好率、使用率。

- 土建专业不能按时交付场地给电气设备安装

应对措施：

- 1) 合理安排施工工序的组织进度计划，做到前紧后松；
- 2) 适当优先安排有设备安装的电容器室，高压室，GIS 室的室内，门窗的施工；外墙，围墙等的装饰施工可稍后；
- 3) 充分利用工作的自由时差，提前插入的搭接施工，缩短施工工期。

### ■ 投资控制方面

- 竣工结算时工程量偏差较大的情况经常发生

应对措施：

- 1) 监理单位应严格履行工程计量的规定义务；
- 2) 在项目实施过程中进行跟踪计量；
- 3) 及时做好现场签证工作；
- 4) 对竣工结算书的工程量进行认真复核，对工程量差异较大的，要求施工单位提供相关计量证据；
- 5) 做好竣工结算资料的审核工作。

- 施工过程中设计变更更多影响投资控制效果

应对措施：

- 1) 熟悉施工现场，做好施工图纸会审工作，尽量减少施工过程中的设计变更次数；
- 2) 在施工过程中严格控制设计变更，对于确实需要进行设计变更的工程应按现实程序办理变更手续；
- 3) 对于因变更而发生的工程量增减应及时进行计量，并办理签证手续。

## ■ 组织协调方面

### ● 监理例会制度执行不力

应对措施：

- 1) 总监理工程师在第一次工地会议时即要明确监理例会的召开程序、周期及组织权限；
- 2) 监理例会的召开必须坚持有主题、有内容、有结果、有记录的会议实施程序，每期会议纪要均及时发送各施工单位，并抄送建设单位。

### ● 工程参建各方的信息沟通不畅

应对措施：

- 1) 定期召开工地协调会，加强业主、监理、施工三方的协调工作，工程中需协调的问题在会上集中讨论解决；
- 2) 在施工过程中遇到问题，各方及时沟通，共同解决；
- 3) 参建各方应多些理解，多些支持，以工程为中心，以解决问题为原则；
- 4) 充分利用网络的信息平台，加快信息传递，确保信息沟通的时效性，准确性。

## 8、监理单位

### 8.1 监理单位各岗位人员职责

(见附件二)

#### 附件一：监理单位各岗位人员职责

##### ◆ 总监理工程师岗位职责

- 1、确定项目监理单位人员的分工和岗位职责；
- 2、主持编写项目监理规划、审批项目监理实施细则，并负责管理项目监理机构的日常工作；

- 3、审查分包单位的资质，并提出审查意见；
- 4、检查和监督监理人员的工作，根据工程项目的进展情况可进行人员调配，对不称职的人员应调换其工作；
- 5、主持监理工作会议，签发项目监理机构的文件和指令；
- 6、审定承包单位提交的开工报告、施工组织设计、技术方案、进度计划；
- 7、审核签署承包单位的申请、支付证书和竣工结算；
- 8、审查和处理工程变更；
- 9、主持或参与工程质量事故的调查；
- 10、调解建设单位和承包单位的合同争议、处理索赔、审批工程延期；
- 11、组织编写并签发监理月报、监理工作阶段报告、专题报告和项目监理工作总结；
- 12、审核签认分部工程和单位工程的质量检验评定资料，审查承包单位的竣工申请，组织监理人员对待验收的工程项目进行质量检查，参与工程项目的竣工验收；
- 13、主持整理工程项目的监理资料。

◆ 总监理工程师代表职责

(一) 总监理工程师代表应履行以下职责：

- 1、负责总监理工程师指定或交办的监理工作；
- 2、按总监理工程师的授权，行使总监理工程师的部分职责和权力。

(二) 总监理工程师不得将下列工作委托总监理工程师代表：

- 1、主持编写项目监理规划、审批项目监理实施细则；
- 2、发工程开工/复工报审表、工程暂停令、工程款支付证书、工程竣工报验单；
- 3、审核签认竣工结算；



- 4、调解建设单位与承包单位的合同争议、处理索赔，审批工程延期；
- 5、根据工程项目的进展情况进行监理人员的调配，调换不称职的监理人员。

◆ 专业监理工程师岗位职责

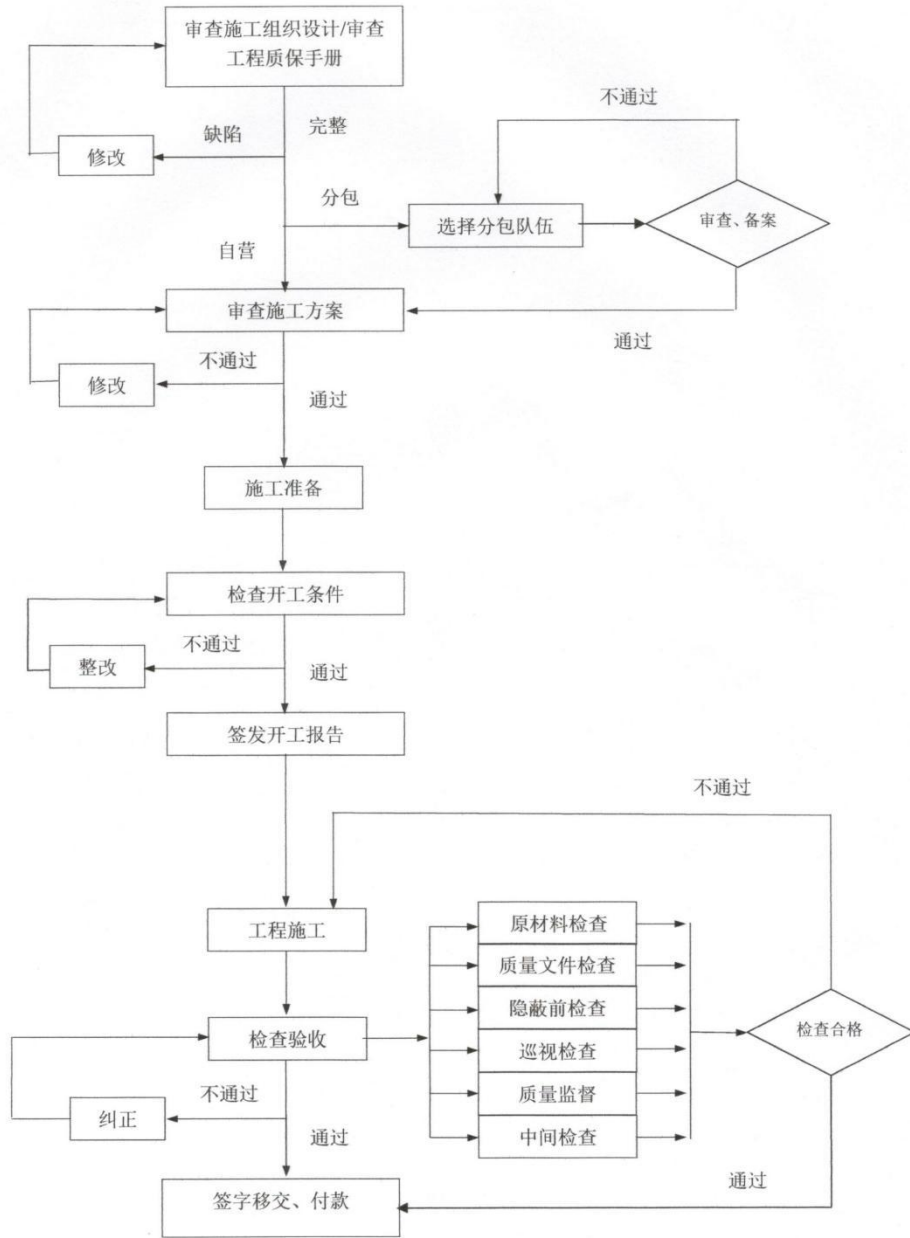
- 1、负责编制本专业的监理实施细则；
- 2、负责本专业监理工作的具体实施；
- 3、组织、指导、检查和监督本专业监理员的工作，当人员需要调整时，向总监理工程师提出建议；
- 4、审查承包单位提交的涉及本专业的计划、方案、申请、变更，并向总监理工程师提出报告；
- 5、负责本专业分项工程验收及隐蔽工程验收；
- 6、定期向总监理工程师提交本专业监理工作实施情况报告，对重大问题及时向总监理工程师汇报和请示；
- 7、根据本专业监理工作实施情况做好监理日记；
- 8、负责本专业监理资料的收集、汇总及整理，参与编写监理月报；
- 9、核查进场材料、设备、构配件的原始凭证、检测报告等质量证明文件及其质量情况，根据实际情况认为有必要时对进场材料、设备、构配件进行平行检验，合格时予以签认；
- 10、负责本专业的工程计量工作，审核工程计量的数据和原始凭证。

## 9、监理流程

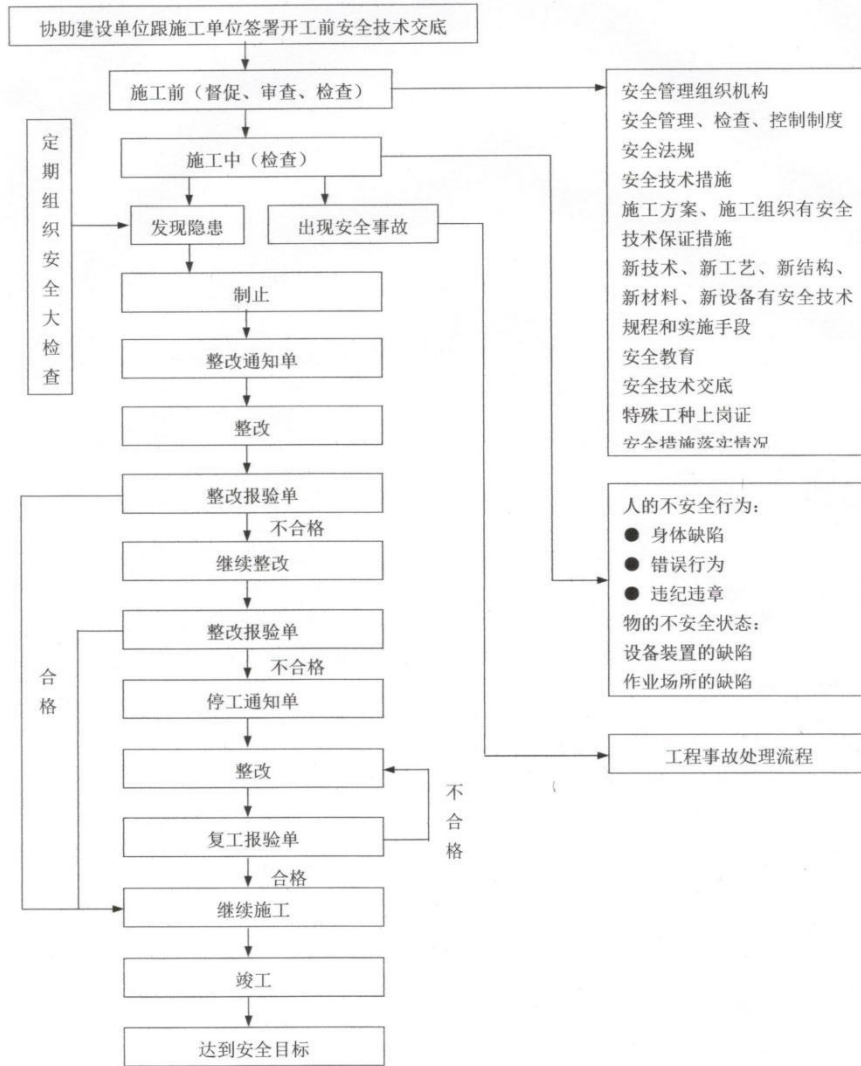
- (一) 施工阶段质量控制流程图
- (二) 施工阶段安全控制流程图
- (三) 施工阶段投资控制流程图
- (四) 施工阶段进度控制流程图
- (五) 合同管理流程图
- (六) 工程停、复工流程
- (七) 隐蔽工程质量控制流程

- (八) 竣工验收工作流程
- (九) 工程设计变更流程
- (十) 工程质量事故处理流程
- (十一) 工程索赔处理程序
- (十二) 施工阶段监理工作程序图 1
- (十三) 施工阶段监理工作程序图 2

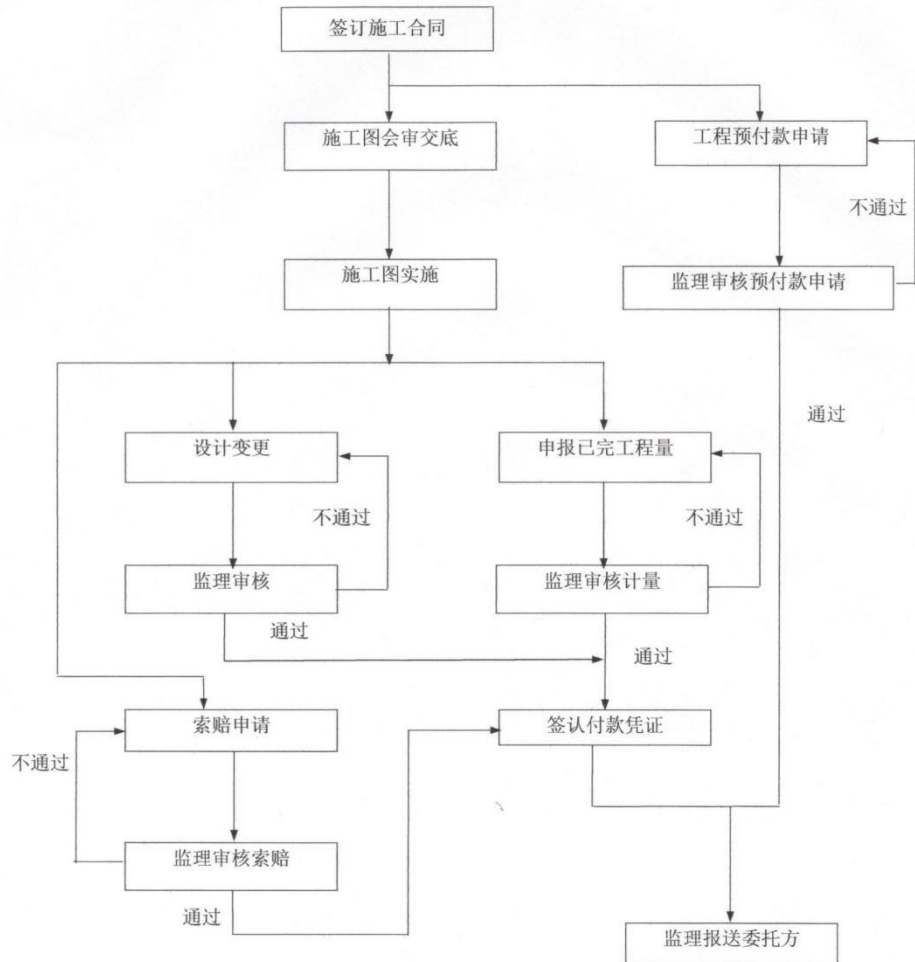
(一) 施工阶段质量控制流程



## (二) 施工阶段安全控制流程

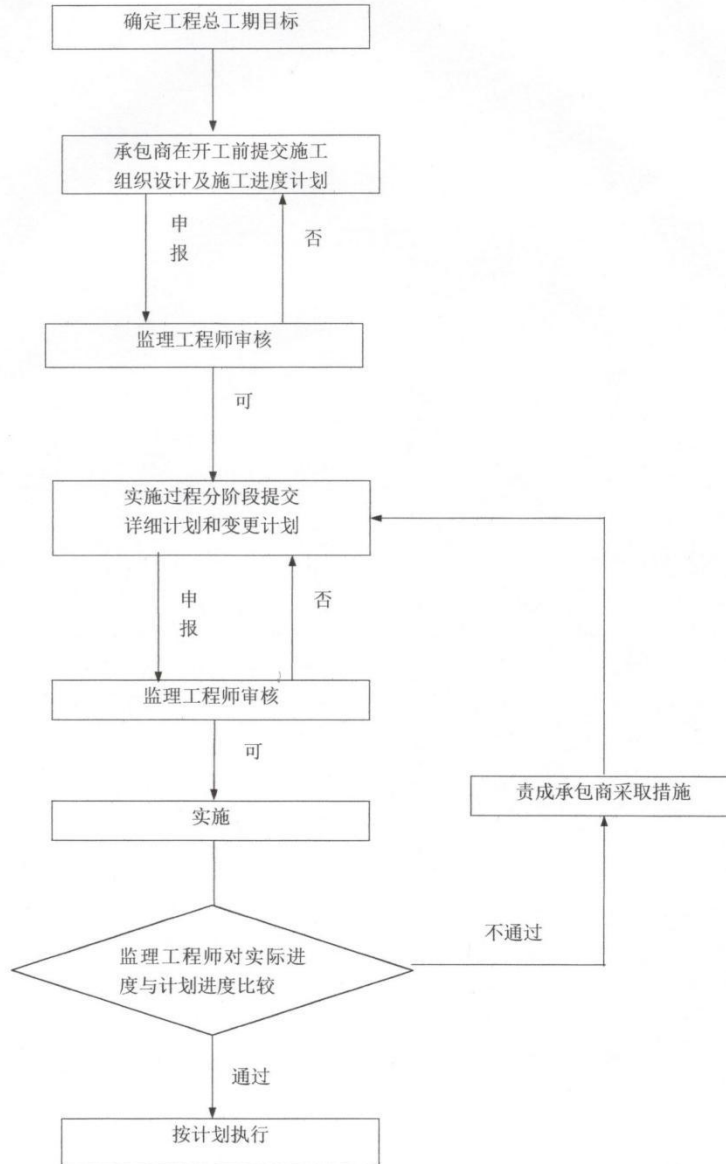


(三) 施工阶段投资控制流程

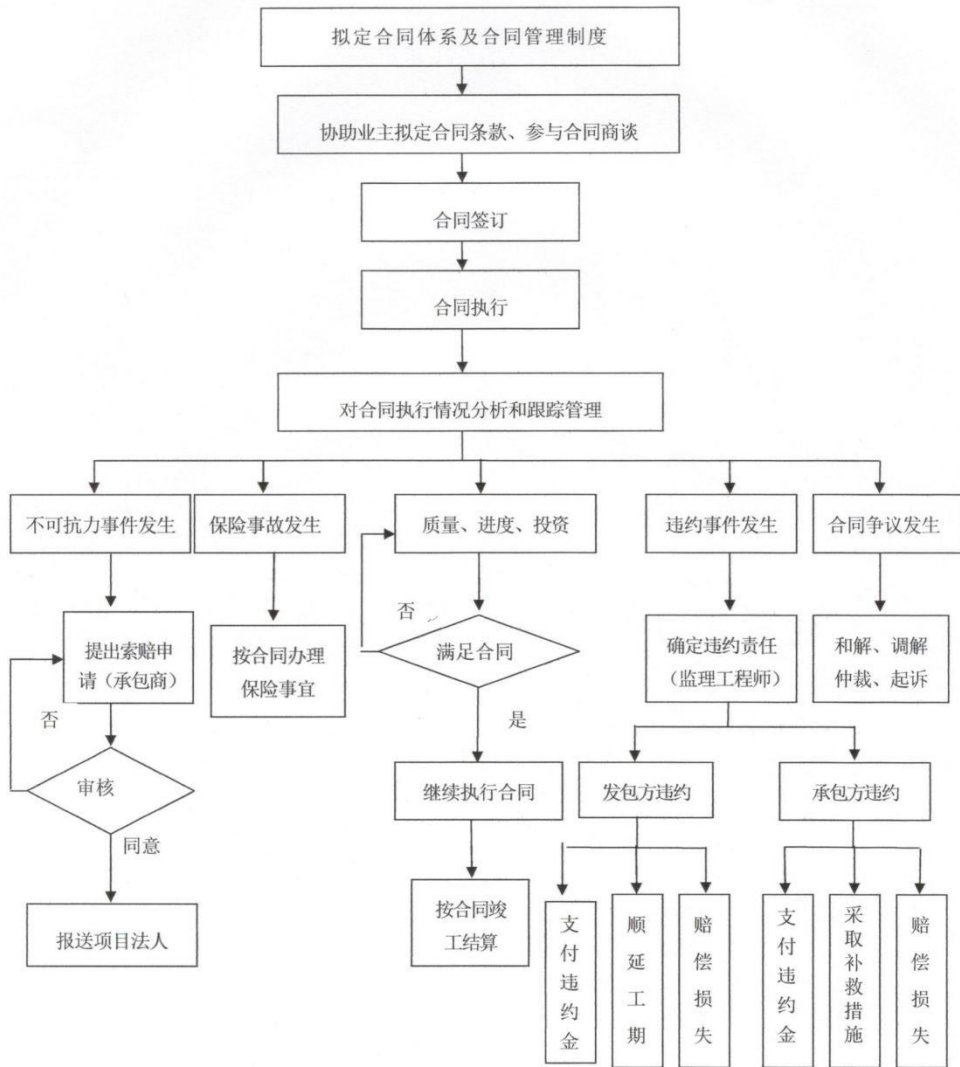




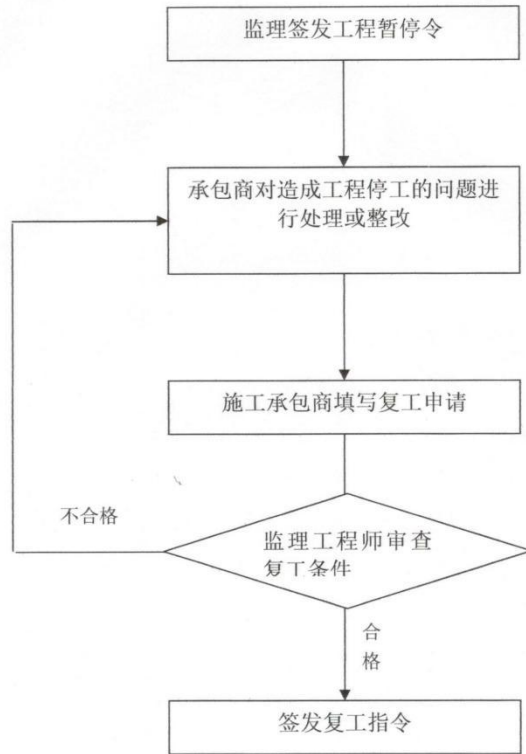
(四) 施工阶段进度控制流程



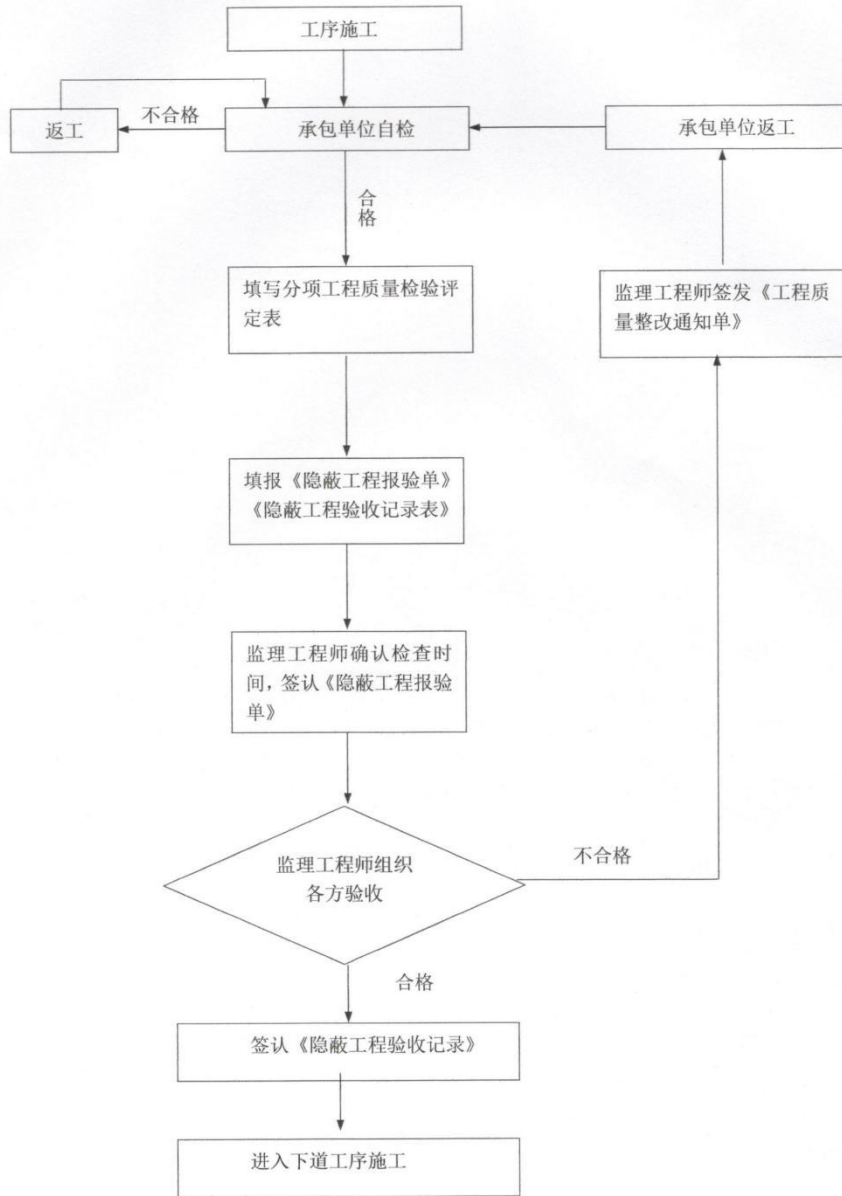
(五) 合同管理流程



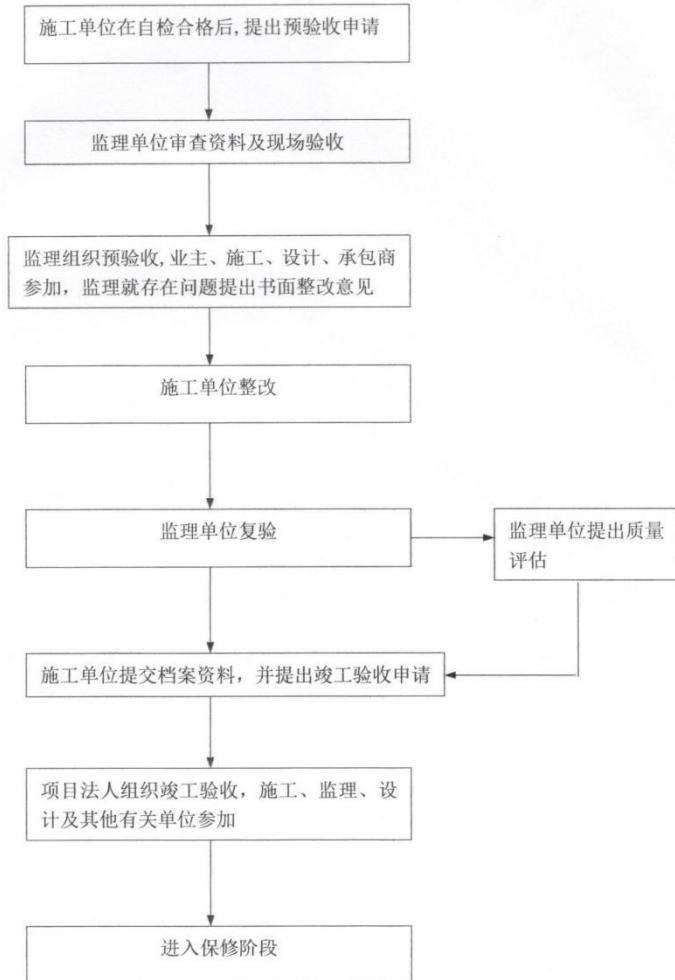
(六) 工程停、复工工作流程



(七) 隐蔽工程验收流程

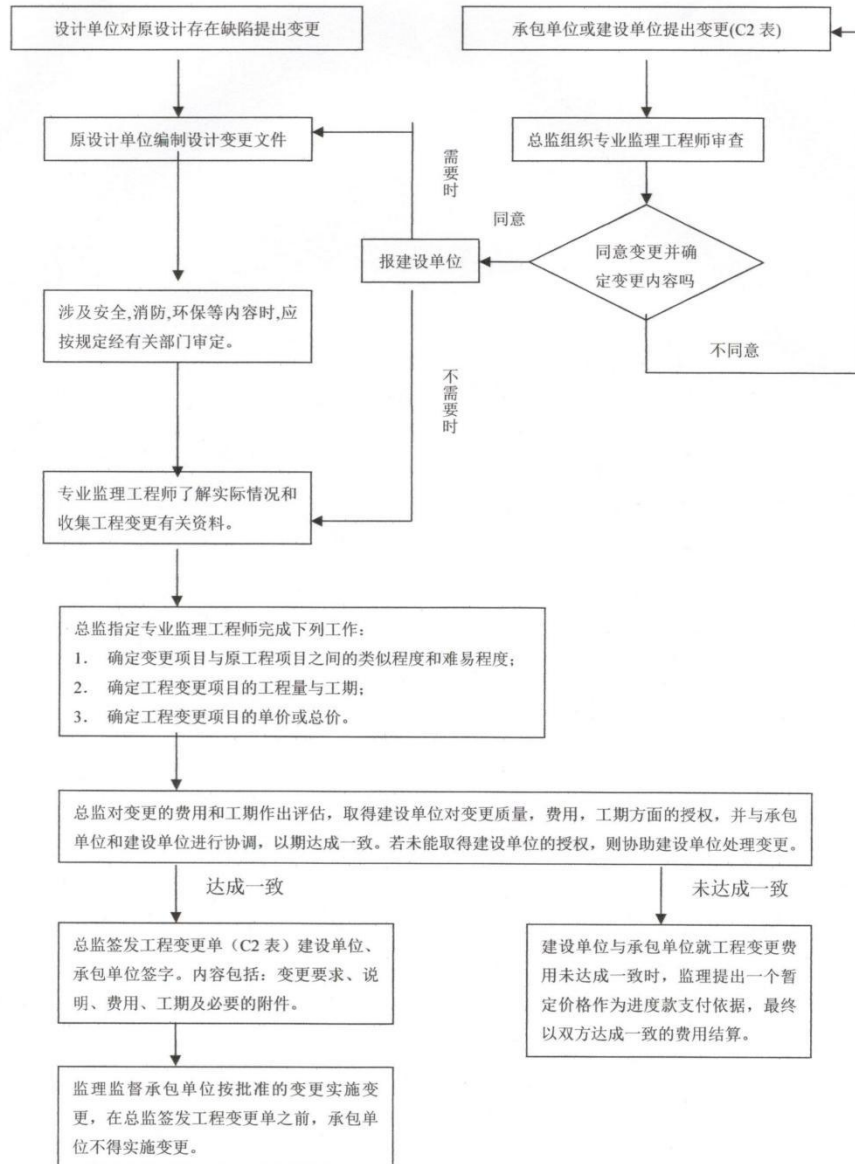


(八) 竣工验收工作流程

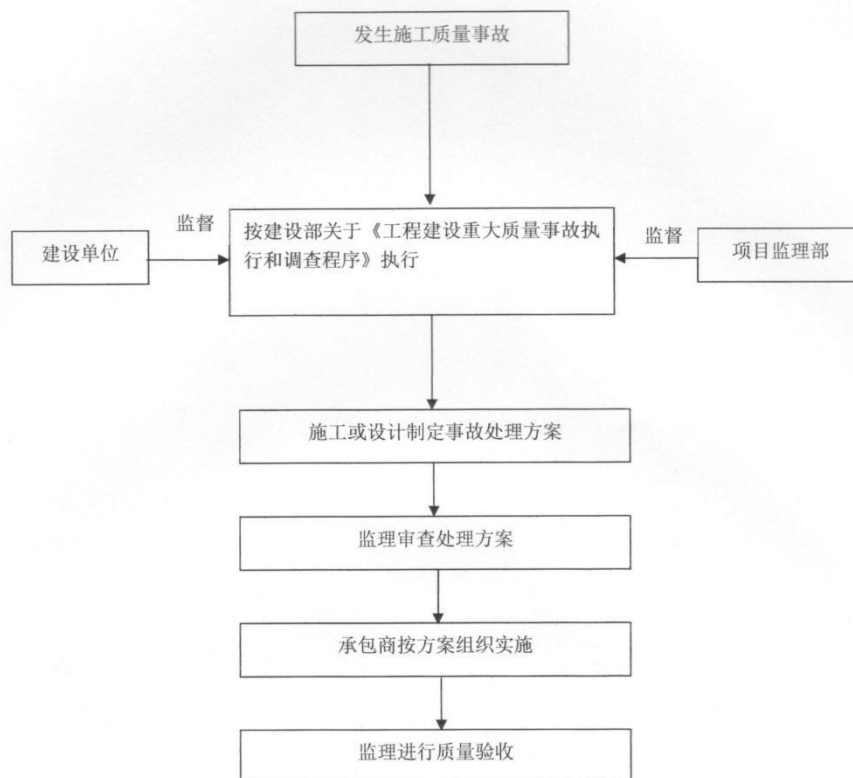




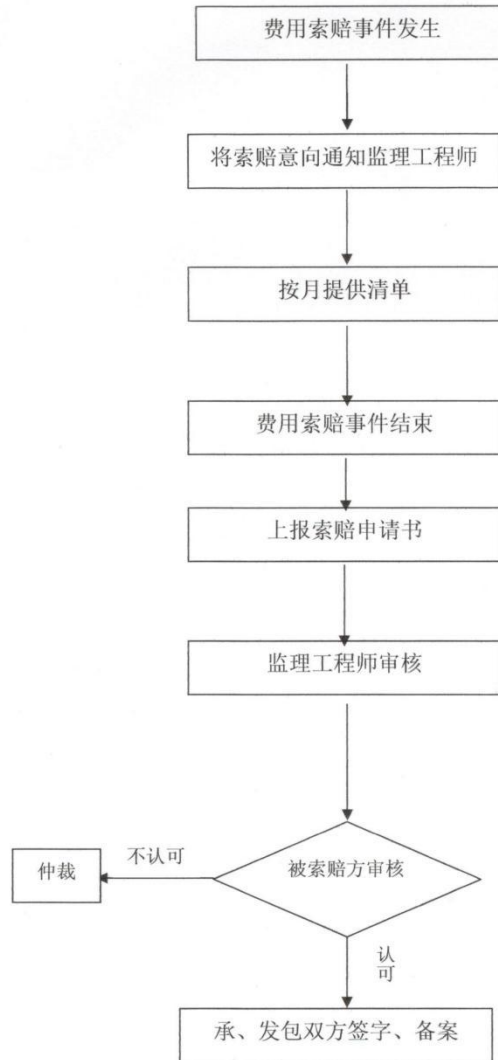
(九) 设计变更工作流程



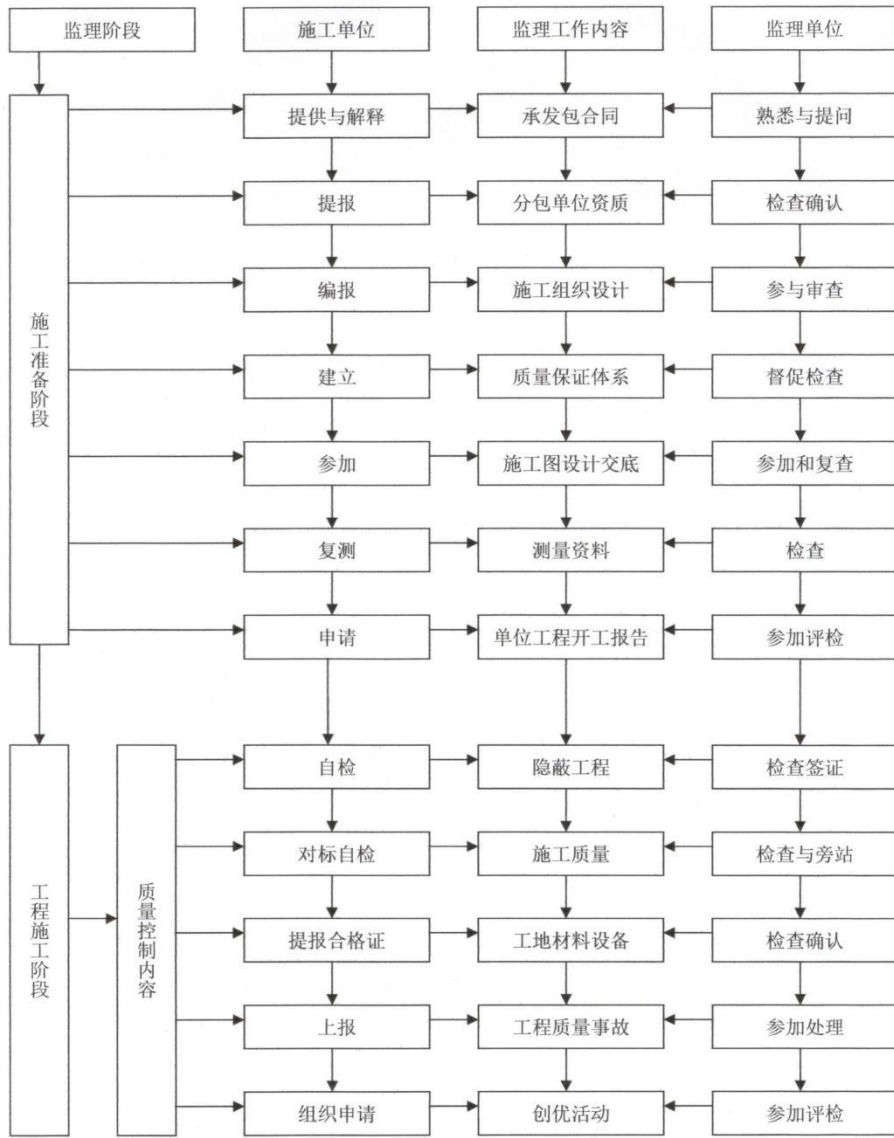
(十) 工程质量事故处理流程



(十一) 索赔处理程序



(十二) 施工阶段监理工作程序图1



(十三) 施工阶段监理工作程序图 2

