

## 监理策划文件报审表

工程名称：天合肥城石横镇 150MW 农光+渔光互补项目（一期 80MW）

编号：ZHJL-THFC-CHBS-015

致：泰安天泰新能源有限公司（业主项目部）：

我方已完成光伏区土建监理细则报审的编制，并已履行我公司内部审批手续，请审批。

附：监理策划文件

监理单位（章）  
监理单位（章）

总监理工程师：王立杰

日期：2022年11月05日

业主项目部审批意见：

同意实施

业主项目部（章）

项目经理：王立杰

日期：2022年11月05日

注：本表一式  份，由监理单位填写，业主项目部存一份、监理单位存  份。

天合肥城石横镇 150 兆瓦农光+渔光互补项目

# 监 理 细 则

(光伏区土建)

常州正衡电力工程监理有限公司

2022 年 11 月 05 日

批准: 王立杰 2022年11月08日

审核: 魏树刚 2022年11月08日

编制: 网飞 2022年11月05日

# 目 录

1 工程概况 .....	1
2. 编制依据: .....	1
3. 专业特点、难点和薄弱环节 .....	3
4.1 施工方案监理审查程序 .....	3
4.2 特殊工种作业人员监理审查程序 .....	4
4.3 主要材料监理控制程序 .....	5
4.4 施工用电监理控制程序 .....	6
4.5 物资采购与运输监理服务程序 .....	7
4.6 图纸会审监理服务程序 .....	8
4.7 工程开工监理控制程序 .....	9
4.8 工程质量监理工作程序 .....	10
4.9 工程进度监理工作程序 .....	11
5. 监理工作控制的要点和目标值 .....	12
6. 监理工作措施和方法 .....	12
6.1 监理措施: .....	12
6.2 监理的方法 .....	12
6.3 预应力管桩吊运和现场堆放 .....	17
6.4 静压试桩 .....	18
7. 静压桩施工过程中监理控制要点 .....	19
7.1.1 施工全过程质量监理控制 .....	19
7.2.2 静压桩施工要点 .....	19
7.2.3 静压桩的旁站监督 .....	23
7.2.4 静压桩通病及防治措施 .....	23
8. 静压桩施工验收监理控制要点 .....	24
9. 静压桩质量目标值 .....	27
10. 施工安全监理 .....	31
10.1 安全监理依据 .....	31
10.2 安全文明施工 .....	31
10.3 安全施工措施 .....	32
10.3.3 工程技术人员在编制安全施工措施时, 必须明确指出该项施工的主要危险点, 并应符合下列各点: .....	32
10.4 安全检查 .....	33
10.5 施工过程中的安全管理 .....	33
10.6 监理安全文明施工审查管理措施 .....	34

## 1 工程概况

天合肥城石横镇 150 兆瓦农光+渔光互补项目由一期 80 兆瓦和二期 70 兆瓦组成。本期（一期 80MW<sub>p</sub>）装机容量 80000kW, 安装 123088 块单晶硅太阳能光伏组件，年发电量 9600 万千瓦时，总占地面积 1745 亩；二期 70 兆瓦，装机容量 70000 kW，安装 107702 块单晶硅光伏组件，年发电量 8400 万千瓦时，总占地面积 1455 亩。项目位于山东省泰安市肥城市石横镇。北纬 36° 11' 34"，东经 116° 33' 14"。项目所占地为煤矿塌陷区，项目规划区内均为坑塘水面及一般农用地，不占用永久基本农田。现状为坑塘部分主要进行渔光互补的建设，主要进行小龙虾、甲鱼、黄鳝的养殖。现状为非坑塘部分主要进行农业大棚的建设，进行菌菇，有机蔬菜的种植。

本期项目建设规模为 80MW<sub>p</sub>，实际设计容量为 80.0085MW<sub>p</sub>，电站分为 18 个 3.3MW<sub>p</sub> 的光伏并网发电单元，每个 3.3MW<sub>p</sub> 并网光伏发电单元设 1 台 3300kVA 的 35kV 箱逆变一体机。每台 3300kVA 的箱逆变一体机接入 15 台 16 进一的直流汇流箱，本项目主要采用 650W<sub>p</sub> 单晶硅双玻光伏组 123088 块，16 进一的直流汇流箱 257 台。光伏场区通过 3 回 35kV 集电线路接入至新建的 110kV 升压站。升压站配置 1 台 150MVA 主变，110kV 采用线变组接线，35kV 为单母线接线（3 回集电线路）、1 回 PT、1 回 SVG、1 回接地变兼站用变，架空 1 回出线接至余钢Ⅲ线#6 塔处，与余钢Ⅲ线接续，通过余钢Ⅲ线接入 220kV 高余站 110kV 侧母线。

本项目光伏阵列采用固定倾角安装方式，主要有 2\*15 光伏阵列、2\*30 光伏阵列。光伏组件倾角 26°，方位角为 0°。每 30 块光伏组件为 1 串构成一个光伏阵列，组件双排竖向布置在支架上。

为了实时监测网发发电系统的运行状态和工作参数，以及现场的环境情况（如风速、风向、日照强度和环境温度），系统应配置 1 套监控装置和环境检测仪，监控装置包括工业 PC 机、网络监控软件和显示装置。系统的通讯方式可通过 RS485 或以大网（Ethernet）实现。

## 2. 编制依据：

### 2.1 法律法规

1. 《中华人民共和国建筑法》

2. 《中华人民共和国电力法》
3. 《中华人民共和国安全生产法》
4. 《建设工程质量管理条例》
5. 《建设工程环境保护条例》
6. 《建设工程安全生产管理条例》
7. 《电力安全事故应急处理和调查处理条例》
8. 《电力建设工程监理规范》(DL/T5434)
9. 《建设工程施工质量验收统一标准》GB50300—2013

## 2.2 国家或行业标准

- 1 《工程测量规范》GB50026
- 2 《普通砼用砂、石质量标准及检验方法》JGJ52
- 3 《普通砼配合比设计技术规程》JGJ55
- 4 《碳素结构钢标准》GB/T700
- 5 《优质碳素结构钢标准》GB/T699
- 6 《建筑钢结构焊接规程》JGJ81
- 7 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204
- 8 《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205
- 9 《建筑结构荷载规范》(GB50009)
- 10 《电力建设施工质量验收及评定规程》第一部分：土建工程
- 11 《工程建设标准强制性条文》土建部分

## 2.3 其它依据

- 1 《建筑工程监理合同》
- 2 《建筑工程施工合同》
- 3 施工图设计图纸及相关文件
- 4 批准的《监理规划》
- 5 批准的《施工组织设计》

以上法律法规和文件均使用国家和部门颁布的最新版本。

### 3. 专业特点、难点和薄弱环节

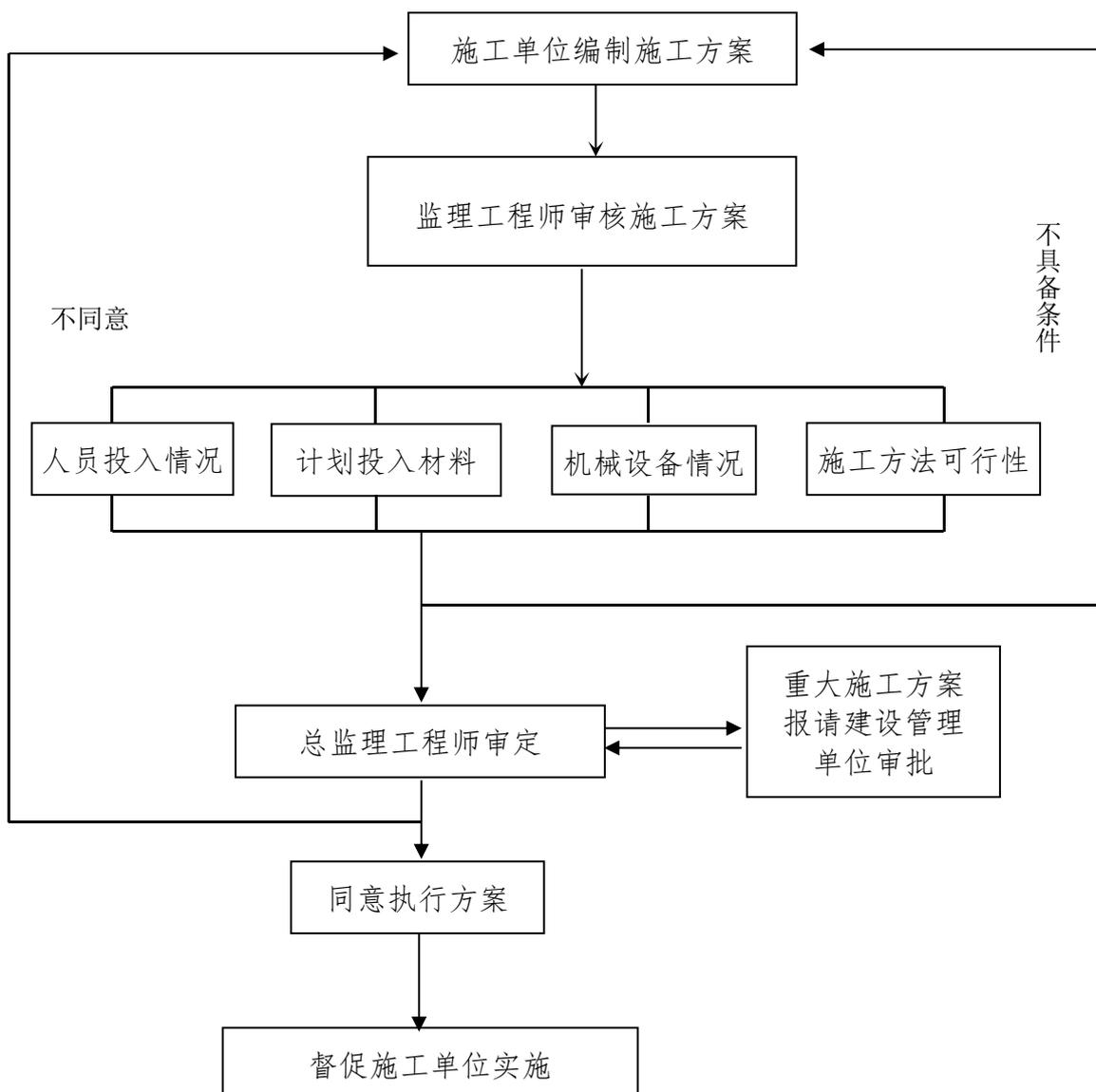
3.1 工程特点：该项目光伏区土建工程分为桩基工程，集电线路检查井  
外线区土建工程分为混凝土工程、钢筋工程、模板工程和文明安全施工。

3.2 难点和薄弱环节：光伏区的桩基地处岸地、水面两种区域，水域不利于桩身的准确定位，同时也不利于控制桩身的垂直和标高。控制方法一般采用远程控制，机械的声音大，有时有听不清的可能。

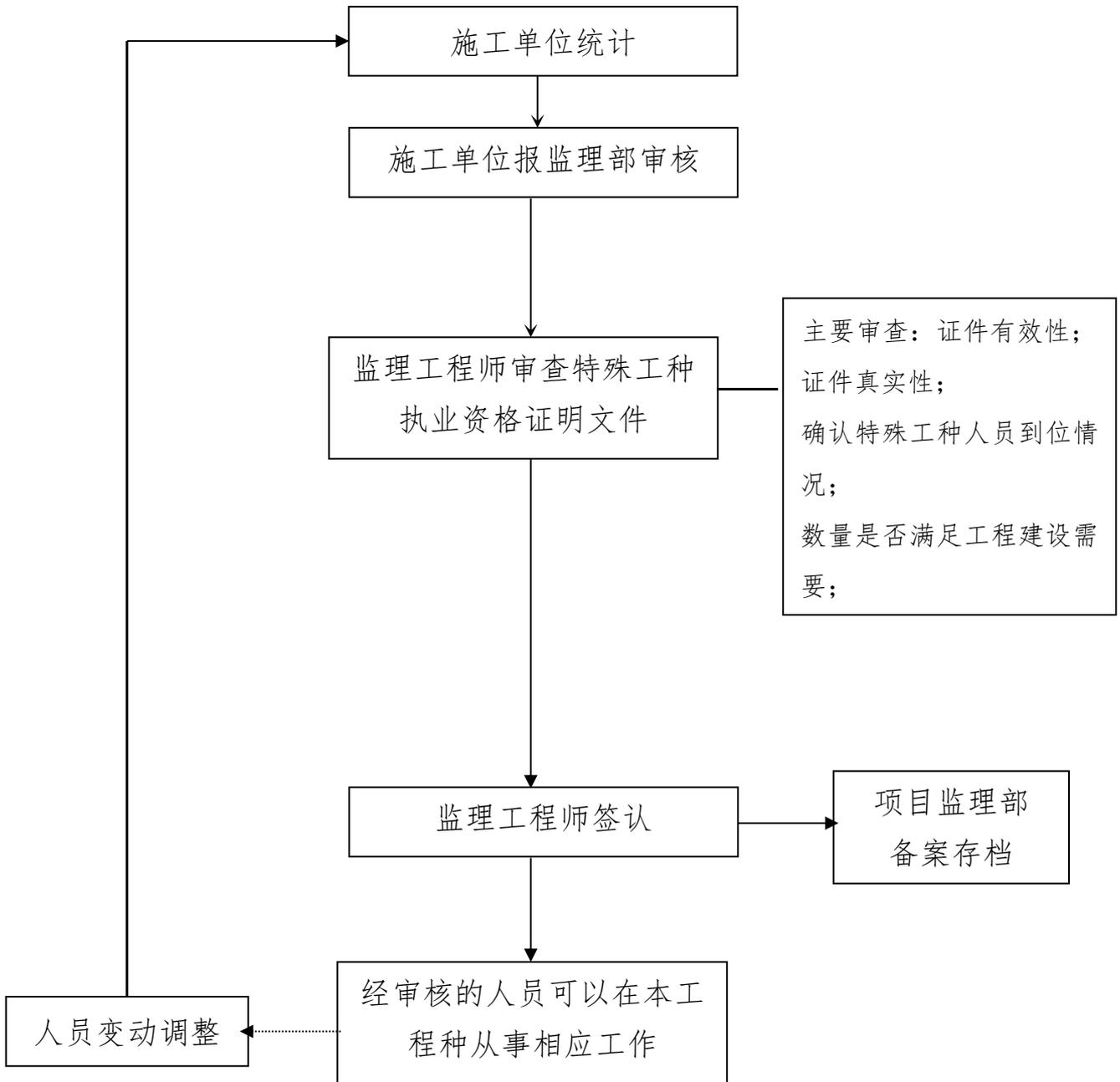
外线区的线路顶管在路径城镇，对交通存在一定的影响。

### 4. 专业监理工作程序

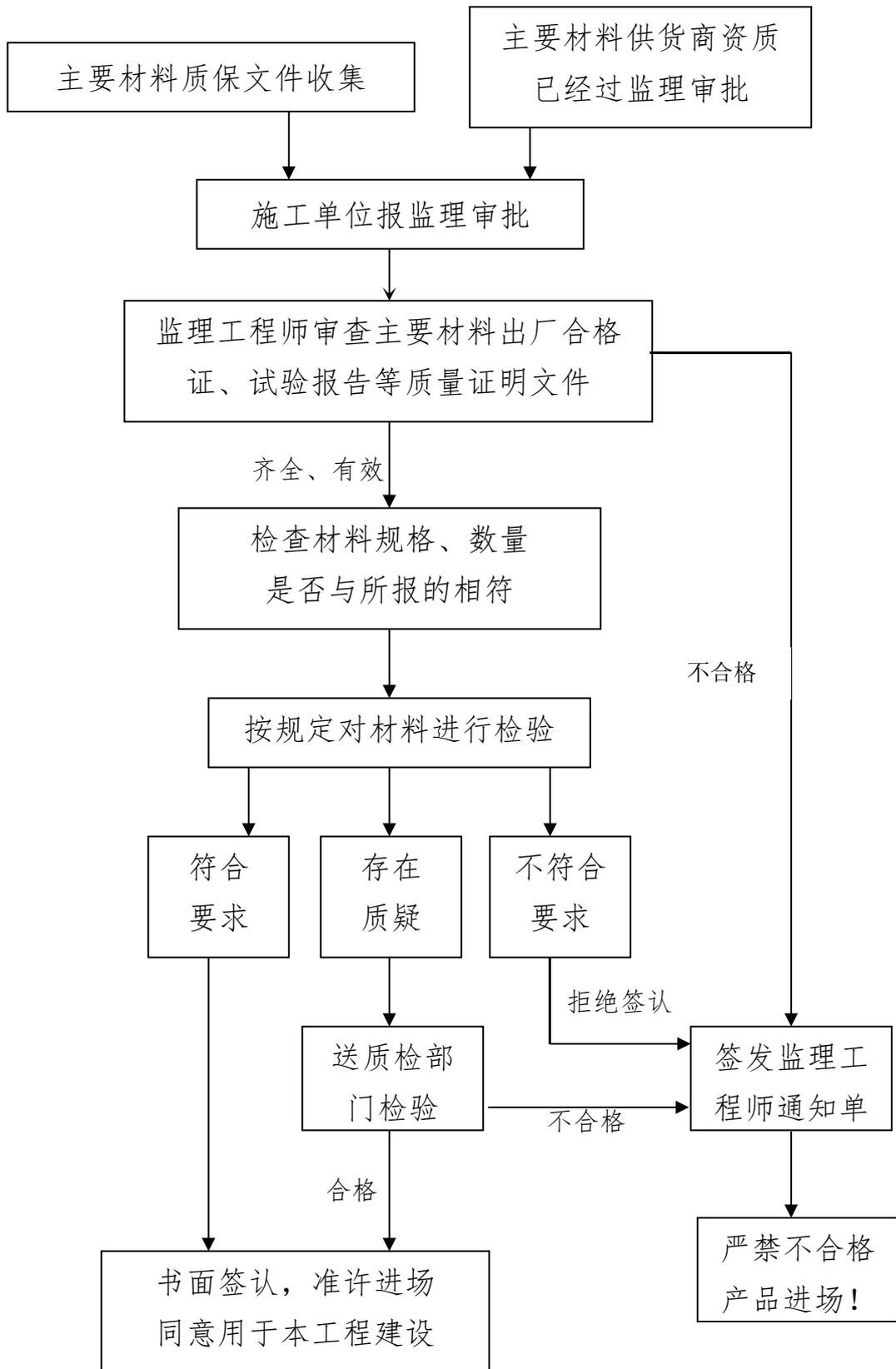
#### 4.1 施工方案监理审查程序



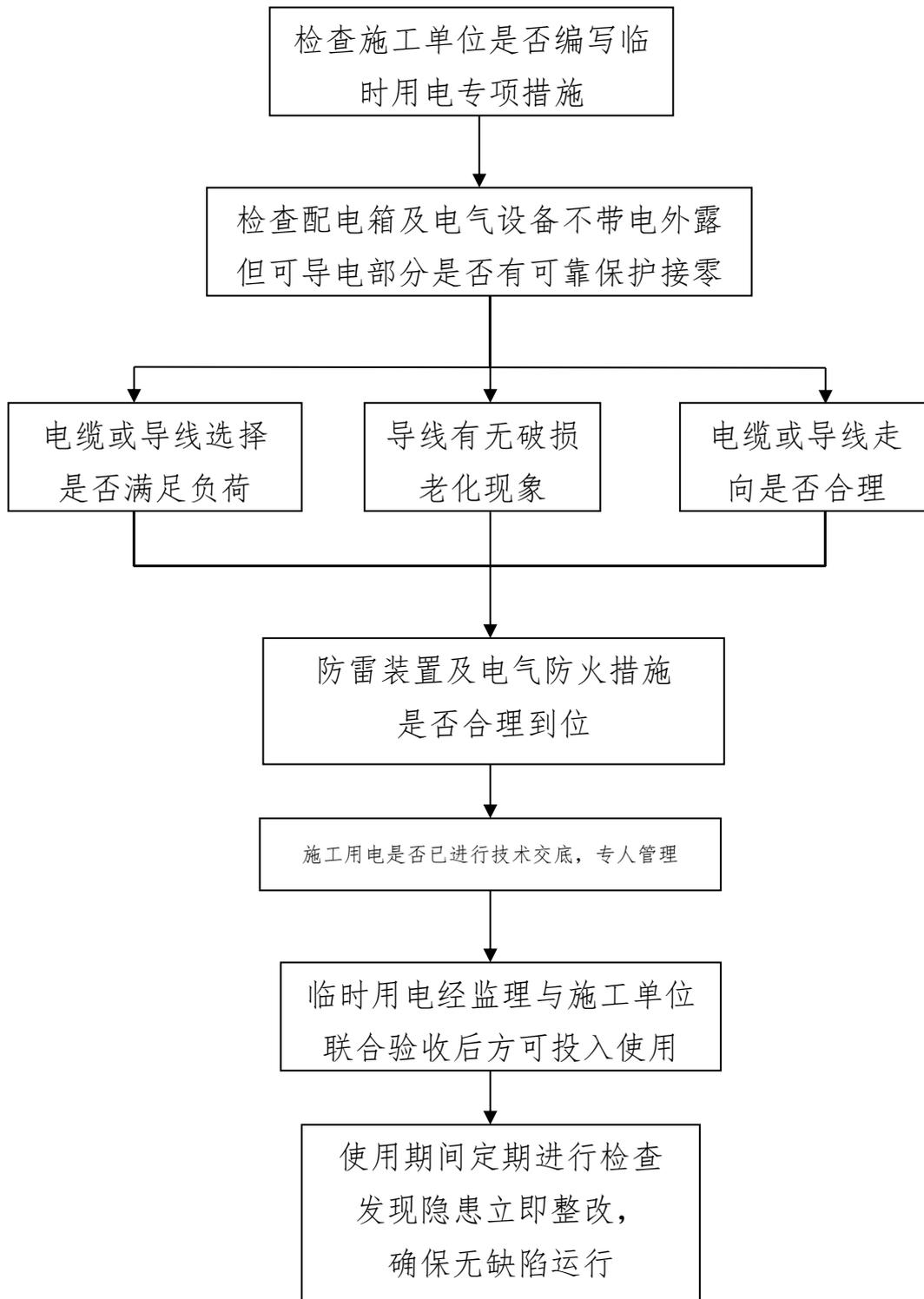
#### 4.2 特殊工种作业人员监理审查程序



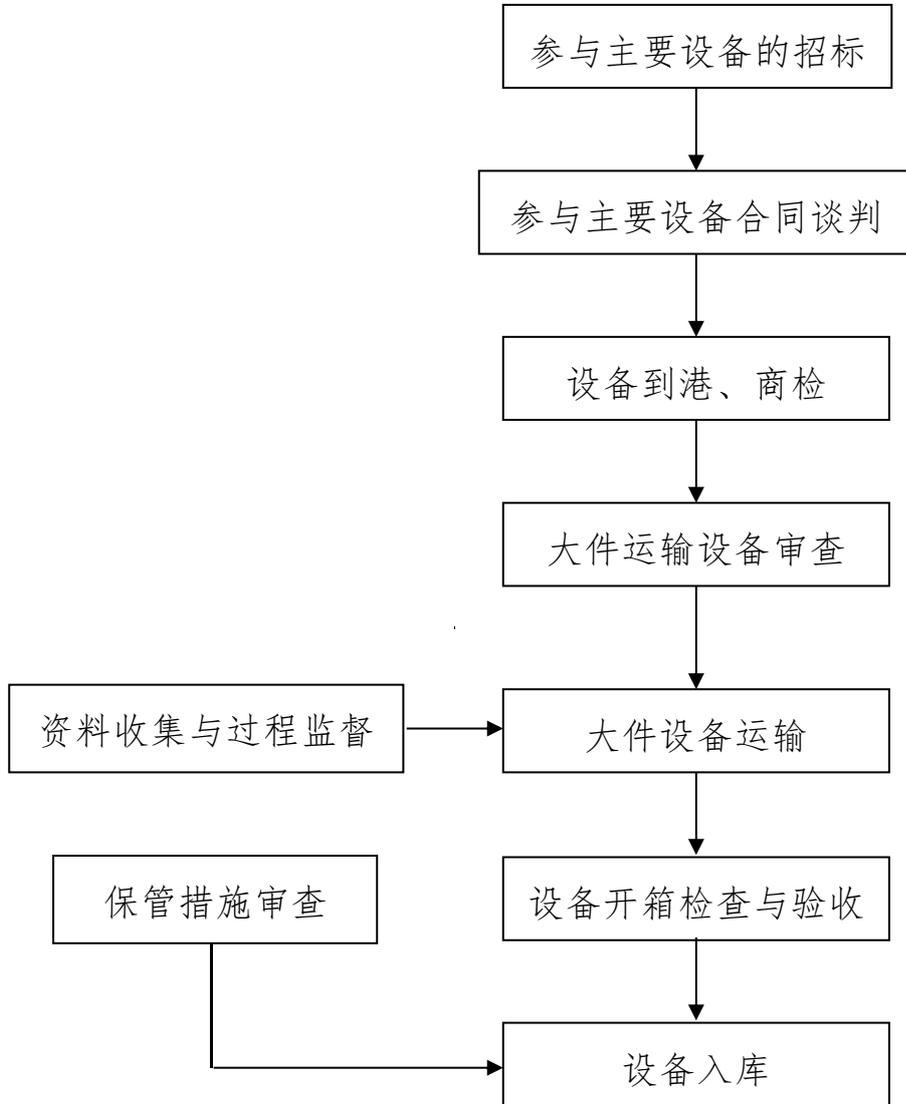
### 4.3 主要材料监理控制程序



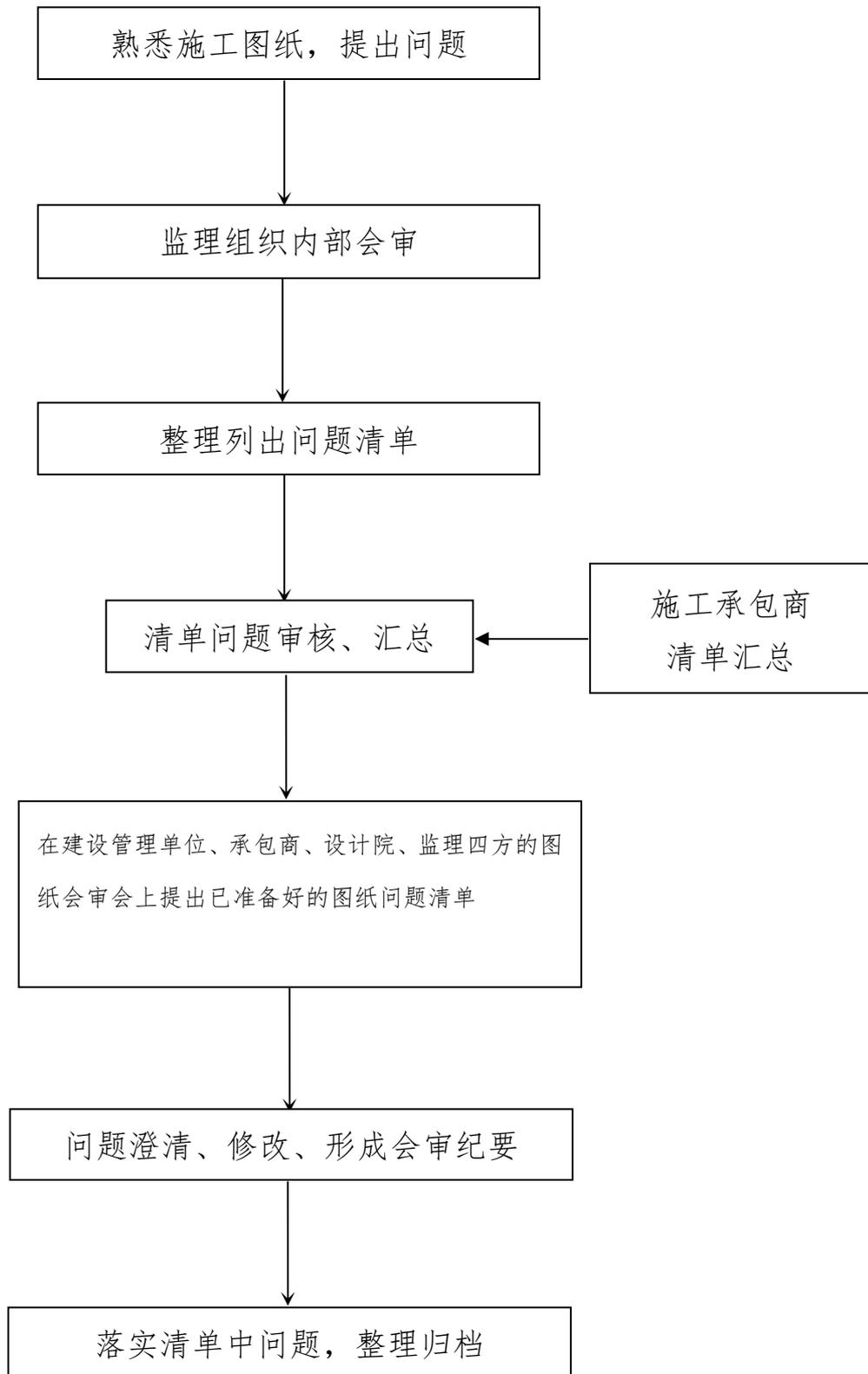
#### 4.4 施工用电监理控制程序



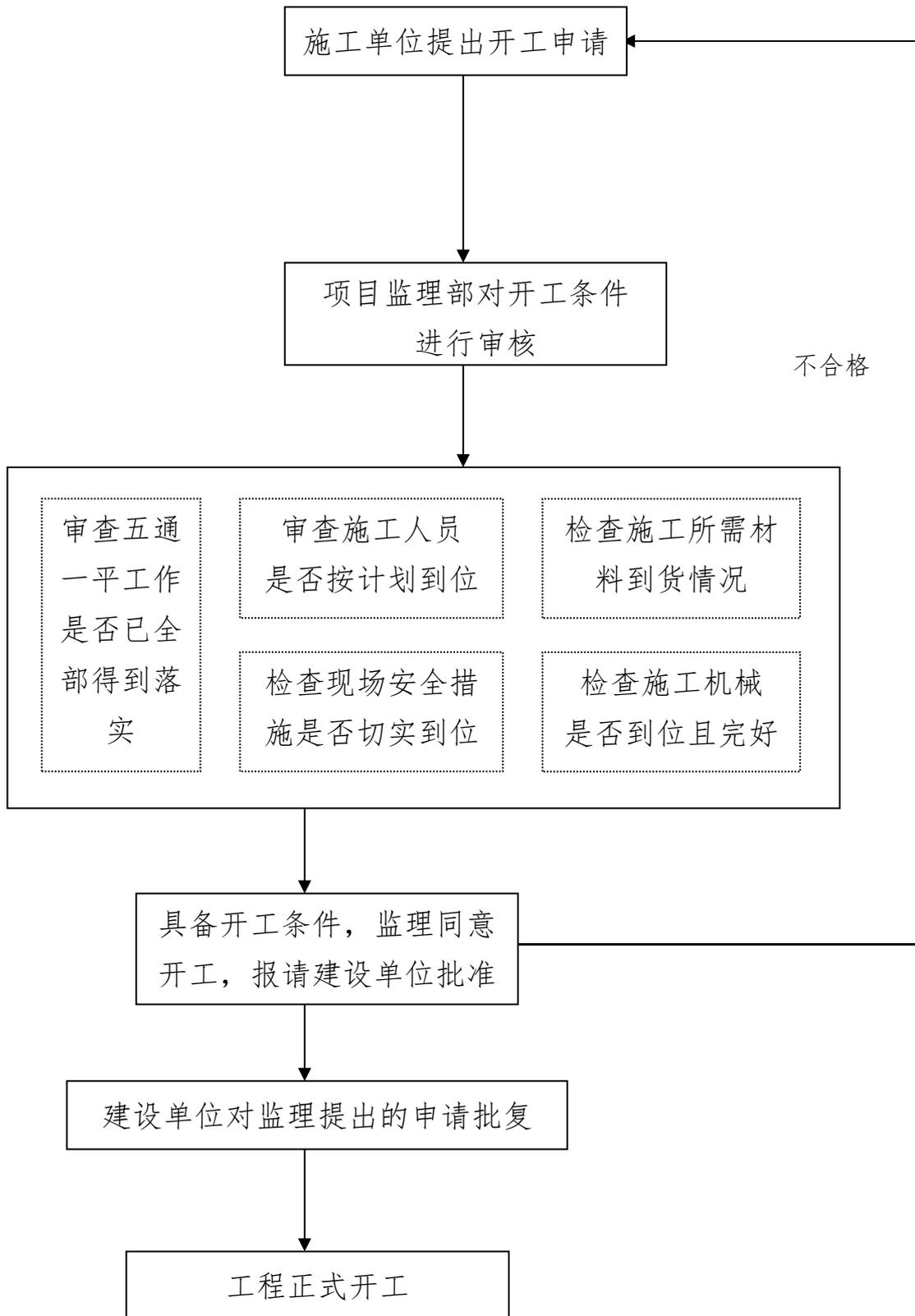
#### 4.5 物资采购与运输监理服务程序



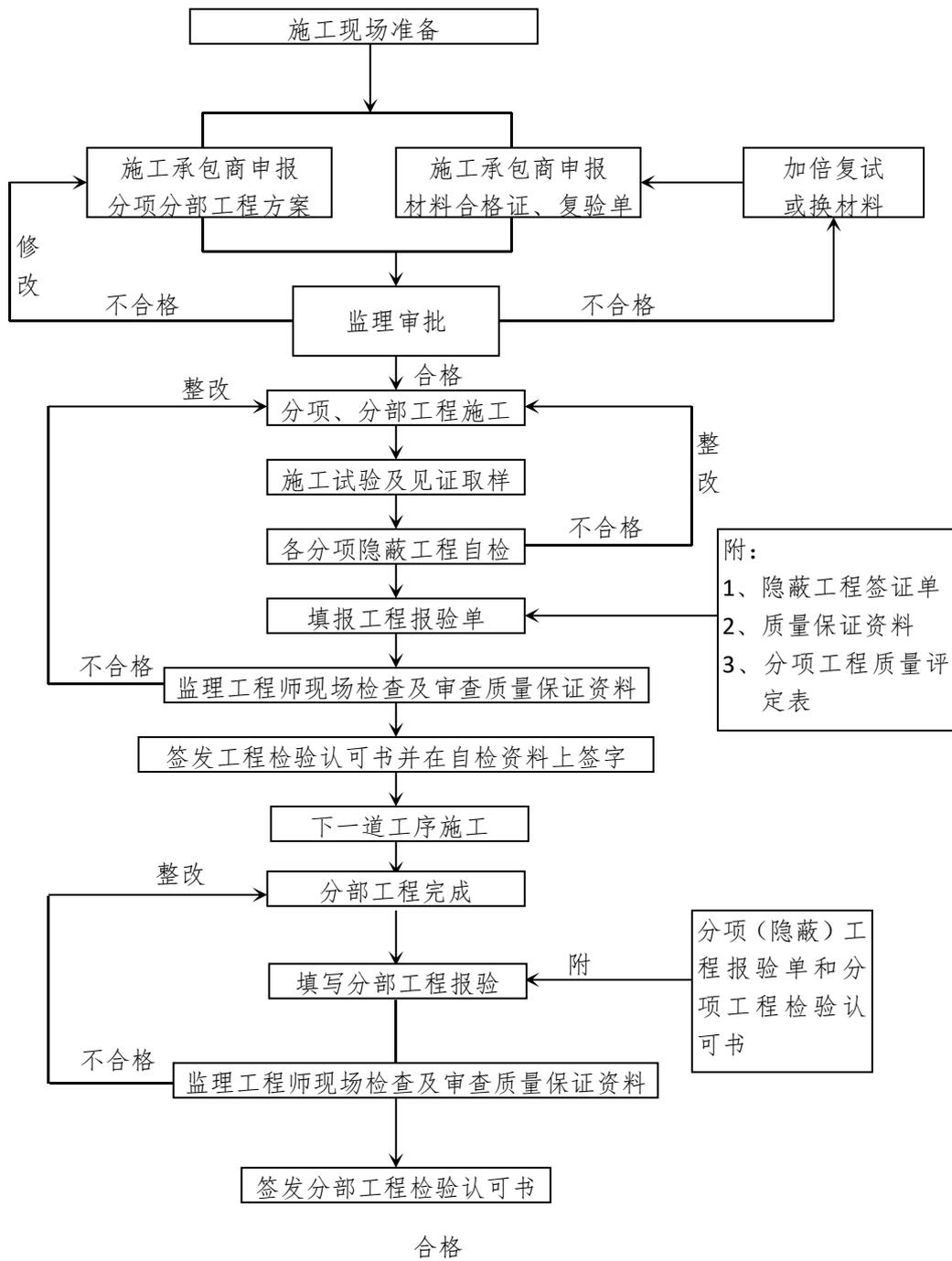
#### 4.6 图纸会审监理服务程序



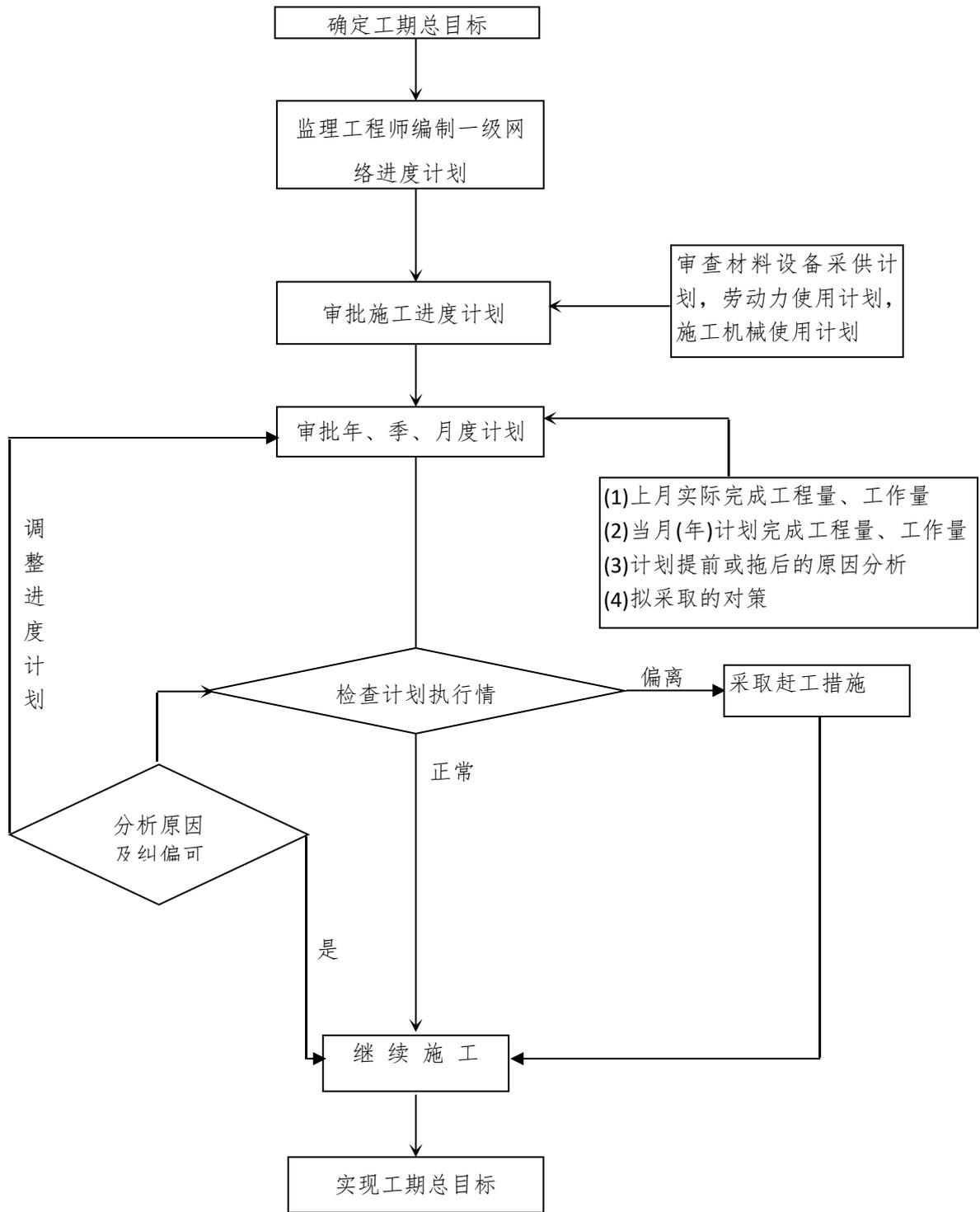
#### 4.7 工程开工监理控制程序



#### 4.8 工程质量监理工作程序



#### 4.9 工程进度监理工作程序



## 5. 监理工作控制的要点和目标值

### 5.1 控制的要点:

5.1.1 检查督促施工单位落实质量管理体系, 人员到岗到位, 履行岗位职责。

5.1.2 认真检查模板安装、钢筋安装和预埋件安装轴线尺寸。

5.1.3 对进场的钢筋和混凝土等材料, 严格按照标准要求进行现场检查, 监督施工单位进行试验; 控制混凝土的配比、塌落度和黏聚性; 控制混凝土施工过程的振捣。

### 5.2 控制目标值:

5.2.1 质量目标值: 基础检验批合格率 100%, 分项/分部工程合格率 95%, 基础单位工程优良率 $\geq 90\%$ , 不发生重大质量事故。

5.3 安全目标值: 在工程建设期间, 各参建单位不发生人身死亡事故、重伤以上事故、重大施工质量事故、火灾事故及负主要责任的重大交通事故; 轻伤负伤率 $\leq 2\%$ 。

## 6. 监理工作措施和方法

### 6.1 监理措施:

6.1.1 建立健全监理组织, 完善职责分工及质量监督制度, 落实控制责任。

6.1.2 严格事前、事中和事后控制制度。

6.1.3 严格质量检查和验收程序, 不符合质量要求的不予验收, 不予支付工程款

6.1.4 对工程质量检查时时的动态控制, 严格现场巡视检查和旁站。

### 6.2 监理的方法

#### 6.2.1 混凝土工程

##### 6.2.1.1 混凝土进场检查方法:

(1) 查验运输单, 确认商品混凝土的强度、数量、塌落度、出厂时间, 并记录搅拌车的进场时间和卸料时间, 运输时间超出技术标准的应当清出现场。

(2) 测定混凝土的塌落度, 当塌落度实测值不能满足合同要求时, 商品混凝土不得使用。观察所测塌落度后的混凝土试体的黏聚性和保水性。

(3) 现场监理人员应对商品混凝土根据规定实施见证取样, 混凝土试样的采取和塌落度试验要在混凝土运到交货地点时开始算起 20min 内完成, 试件的制作应在 40min 内完成。

(4) 取样数量：每浇筑一次取样一次。

#### 6.2.1.2 混凝土配合比的质量要求：

(1) 混凝土配合比的确定。在监理工作过程中，监理人员应对混凝土的配合比进行审查，以确认所用的配合比是否能够符合设计要求。

(2) 在混凝土施工中，监理人员应对所有混凝土配合比进行审查，监理员在旁站中应进行坍落度的检测。

#### 6.2.1.3 混凝土施工的监理巡视旁站要点：

(1) 混凝土浇筑时监理工程师应监督施工单位严格按照施工方案、施工及质量验收规范和操作工艺执行，并进行旁站监理。混凝土施工结束后，要求施工单位严格按照规定及时对混凝土进行养护，确保混凝土质量。

(2) 混凝土运至施工现场时，应随即进行浇筑，并在初凝前浇筑完毕。浇筑的顺序应在浇筑前根据结构的特点、混凝土量的大小、混凝土的运输条件和气温等综合确定，在浇筑过程中应予以执行。浇筑混凝土应连续进行。若受客观条件的限制必须间歇时，间歇时间应尽量缩短，并应在前层混凝土初凝之前，将此层混凝土浇筑完毕。

(3) 为使混凝土密实，监理人员在旁站中应注意检查分层及连续浇筑的分层厚度，避免一次投料过多，不易振实。

(4) 基础混凝土应采用插入式振动器机械振捣成型，并确定振捣时间。使用振动器时应做到“快插慢拔”。振动器插点应排列均匀，可采用“行列式”或“交错式”，按顺序移动，不应混用，以免造成混乱而发生漏振。每次移动位置的距离应不大于振动器作用半径的 1.5 倍，当混凝土分层浇筑时，振捣上一层混凝土时，应插入下一层中 50mm 左右，以消除两层之间的接缝，同时振捣上层混凝土应在下层混凝土的初凝之前进行。平板式振动器在每一位置上应连续振动一定时间，一般情况下约为 25-40s。以混凝土表面出现浮浆为准。

#### 6.2.1.4 混凝土施工的监理验收

(1) 结构混凝土的强度等级必须符合设计要求，检查施工记录及试件强度试验报告。

(2) 混凝土浇筑完毕后，应按施工技术方案及时采取有效的养护措施，并应符合下列规定：

1) 应在浇筑完毕后的 12h 以内对混凝土加以覆盖并保湿养护；

2) 采用塑料布覆盖养护的混凝土，其敞露的全部表面应覆盖严密，并应保持塑料布内有凝结水。

3) 混凝土强度达到 1.2N/mm<sup>2</sup> 前, 不得在其上踩踏或安装模板及支架。

#### 6.2.1.5 现浇结构工程的验收

(1) 外观缺陷的检查与认定。现浇结构拆模后, 监理员应对混凝土的外观质量和尺寸偏差进行检查, 作出监理检查记录, 并应及时按施工技术方案对缺陷进行处理。监理单位应对现浇结构的外观质量缺陷, 根据其对结构性能和使用功能影响的严重程度可分为: 严重缺陷和一般缺陷。

##### (2) 混凝土现浇结构的外观质量监理验收

现浇结构的外观质量不应有一般缺陷和严重缺陷。对已经出现的严重缺陷, 应由施工单位提出技术处理方案, 并经监理单位认可后进行处理。对经处理的部位, 监理人员应重新检查验收。

(3) 混凝土现浇结构尺寸偏差的检查验收。现浇结构不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。混凝土设备基础不应有影响结构性能和设备安装的尺寸偏差, 预埋件安装位置和尺寸严格按照设计图纸进行。对超过尺寸允许地偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位、应由施工提出技术处理方案, 并经监理(建设)认可后进行处理。对经处理的部位, 监理人员应重新检查验收。

##### (4) 现浇结构和混凝土设备基础拆模后的尺寸偏差应符合下表的规定。

检查数量: 按施工段划分检验批。在同一检验批内, 对独立基础, 应抽查构件数量的 10%, 且不少于 3 件。

	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
轴线位置	独立基础	10	钢尺检查
预埋构件中心线位置	预埋件	10	钢尺检查
	预埋螺栓	5	
预留孔洞中心线位置		15	钢尺检查

注: 检查轴线、中心线位置时, 应沿纵、横两个方向量测, 并取其中的较大值。

#### 6.2.1.6 混凝土浇筑应注意的质量问题

(1) 蜂窝: 原因是混凝土一次下料过厚, 振捣不实或漏振, 模板有缝隙使水泥浆流失, 钢筋较密而混凝土坍落度过小或石子过大, 墙根部模板有缝隙, 以致混凝土中的砂浆从下部涌出而造成。

(2) 露筋: 原因是钢筋绑扎不规范钢筋位移、间距过大、漏放导致钢筋紧贴模板。板底部

振捣不实，也可能出现露筋。

(3)麻面：拆模过早或模板表面漏刷隔离剂或模板湿润不够，构件表面混凝土易粘附在模板上造成麻面脱皮，或因砼气泡多，振捣不足。

(4)孔洞：原因是钢筋较密的部位混凝土被卡，未经振捣就继续浇筑上层混凝土。

#### 6.2.1.7 成品保护

(1)要保证钢筋的位置正确，不碰动预埋件和插筋。

(2)不用重物冲击模板。

(3)在浇筑混凝土时，要对已经完成的成品进行保护。

(4)所有甩出钢筋，在进行砼施工时，必须用塑料套管或塑料布加以保护，防砼污染钢筋。

#### 6.2.1.8 安全管理

(1)进入操作现场人员必须戴好安全帽。

(2)项目周边要增设安全围网。

(3)混凝土用泵车浇筑时，应有专人与泵车人员配合。

(4)夜间施工应有足够的照明，临时电线必段架空在 2.5m 高以上。

#### 6.2.2 钢筋工程

##### 6.2.2.1 钢筋原材的质量控制：

(1)审查施工单位报送的钢筋出厂质量证明书及材质报告单，如为复印件，应加盖原件所在单位的印章。

(2)钢筋进入现场后，监理工程师应进行外观检查。外观检查不符合要求的，应勒令施工单位将其清退出场。

(3)钢筋在加工过程中，如发现脆断、焊接性能不良或力学性能显著不正常等现象，应要求施工单位根据现行国家标准对该批钢筋进行化学成分检验或其他专项检验。

(4)监理工程师审查施工单位报送的钢筋复验报告，对于复试不合格的钢筋应责令施工单位清理出现场。

(5)监理工程师对单位工程钢筋须实行有见证取样和送检制度，次数不得少于试验总数的 30%。

##### 6.2.2.2 钢筋工程的质量通病与监理质量控制

(1)无出厂合格证或抄件不符合要求；

(2)无进场复试；钢筋锈蚀与污染

(3)加工成型质量差

- (4) 主筋未绑到位（四角主筋不贴箍筋角，中间主筋不贴箍筋）；
- (5) 不设定位箍筋，主筋跑位严重；
- (6) 板筋绑扎，花扣不符规范、缺扣、松扣；
- (7) 箍筋不垂直主筋，间距不匀，绑扎不牢，不贴主筋；
- (8) 柱主筋的弯钩朝向不对；
- (9) 钢筋保护层不符合要求

#### 6.2.2.3 钢筋工程的监理质量控制

(1) 监理工程师在巡检过程中，应要求焊工持证上岗，并进行抽查，检查合格后方可进行正式钢筋焊接。

(2) 监理工程师必须充分熟悉设计图纸，明确各结构部位设计钢筋的品种、规格、绑扎或焊接要求，特别注意结构某些部位配筋的特殊处理，对有关配筋变化的图纸会审记录和设计变更通知单，应及时标注在相应的结构施工图上。

(3) 在钢筋绑扎过程中，监理工程师应到现场巡视，发现问题，及时以监理通知形式通知书施工单位改正。

(4) 在施工单位质检合格的基础上，对施工单位报验的部位进行隐蔽工程验收。

(5) 浇筑混凝土前，监理工程师应二次验筋，如有问题及时通知施工单位，修整合格后方可浇筑混凝土。

#### 6.2.2.4 管桩工程的监理质量控制

(1) 审查桩制作图纸是否符合本次工程桩的设计要求；

(2) 桩制作出厂证明、质量保证书及企业生产许可证；

(3) 混凝土桩的外观、规格尺寸、配合比试验报告、钢筋笼绑扎隐蔽验收记录，若是预应力桩，还要对钢材的力学指标以及拉伸长度记录进行检查，有无试块试压报告书，并在现场对桩进行强度抽查。如需接桩，还要对焊接材料的各项指标，如抗拉、抗压、抗折等指标进行检查，以及各项指标的合格性报告。

(4) 检查现场制桩的条件或进场桩的贮存条件。

(5) 对桩的混凝土强度有怀疑时，有条件的地方，可用超声波探伤器检验；

(6) 桩身有裂缝出现，可用放大镜和泼水的方法检验裂缝质量；

(7) 接桩钢桩帽不密实有空壳现象，可用小锤轻击检查严重程度和范围；

(8) 制作质量不得超过规范规定数值

①表面平整，颜色均匀，蜂窝面积不超过桩表面积的 0.5%；

②桩的棱角损坏深度不大于 10 mm，总长不超过 500 mm；

③桩顶和桩尖不得有蜂窝和损坏，桩顶和桩身不得有钢筋露出；

④桩身混凝土表面收缩裂纹宽度不得大于 0.25 mm，深度小于 20 mm，横向裂纹长度不得超过边长 1/2，纵向裂纹不得超过边长的 2 倍。

(9) 检查混凝土裂纹深度可以用细钢丝探测，宽度可以用带有刻度的放大镜量测；

(10) 检查桩尖中心与桩轴线的偏差，可以用铁角尺量和弹线的方法。

(11) 桩的搬运

无论工厂预制或现场预制，均会有一个搬运过程，混凝土强度须达到 70%才能起吊和运输。在现场预制的桩较长时，可采用一定高度的吊桩架和小平车运到打桩架近旁。平车上设置转盘，转盘上搁置刚性长托板（用长方木或特制工字刚梁制作），托板上搁置的小垫木应水平，支点通过计算，不得使桩身产生太大的弯曲

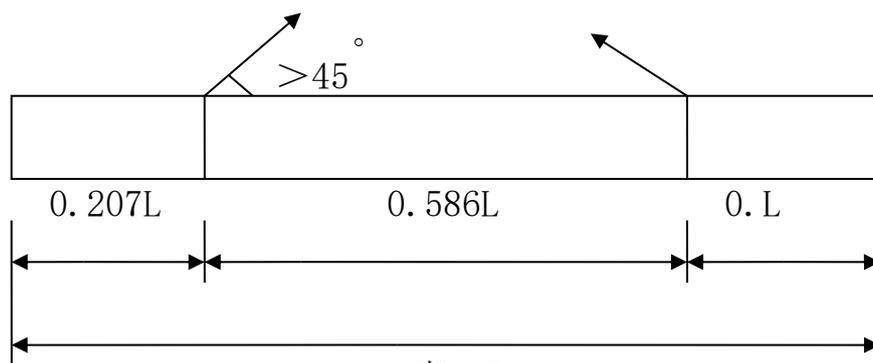
(12) 吊桩

打桩吊桩，吊点的位置和吊点数视桩长度通过计算确定。有一吊点、二吊点、三吊点、四吊点等，使用两个以上的吊点吊桩时，应注意使桩平稳提升，吊点受力均衡，防止碰撞破坏。

### 6.3 预应力管桩吊运和现场堆放

(1) 管桩在吊运过程中应轻吊轻放，严禁碰撞、滚落。

(2) 吊点位置按详见图 4-2



如符合直接吊钩的可按图集天津 DB29-110-2010，如桩长 > 20m，采用多点起吊，必须进行验算。

(3) 管桩的堆放应保证场地的平整，堆放时应设垫枕。垫枕应平直稳固和有一定的宽度，垫枕中心位置离桩两端 0.207L 处，设置防滑、防滚措施。

(4) 管桩应按规格、类型分别堆放，堆放层数不宜超过以下规定：

Φ 400 mm	≤5 层
Φ 400 mm ~ Φ 450 mm	≤4 层
Φ 500 mm ~ Φ 600 mm	≤3 层
Φ 700 mm ~ Φ 800 mm	≤2 层

堆放场地应平整坚实，排水良好。桩应按规格、桩号分层叠置，支承点应设置在吊点或近旁处，各层垫木应上下对齐，并支撑平稳，堆放层数不宜超过 4 层，运到打桩位置堆放，应布置在打桩附设的起重钩工作半径范围内，并考虑到起吊方向避免转向。

## 6.4 静压试桩

### 1. 组织有关人员参加

(1) 静压试桩时，监理应组织设计、勘察、建设、质监、施工等单位相关人员参加。

(2) 试（压）桩应符合下列规定

①施工前应采用静载荷试验为设计确定单桩竖向抗压承载力的依据。根据《建筑桩基技术规范》(JGJ106-2003) 中 3.3.1 条和《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008) 中 5.3.1 条的规定：

a 设计等级为甲级的建筑桩基，应通过单桩静载试验确定；

b 设计等级为乙级的建筑桩基，当地质条件简单时，可参照地质条件相同的试桩资料，结合静力触探等原位测试和经验参数综合确定；其余均应通过单桩静载试验确定；

c 检测数量在同一条件下不应少于 3 根，且不宜少于总桩数的 1%；当工程桩总数在 50 根以内时，不应少于 2 根。

(2) 通过试桩验证设计桩的相关参数

一般在正式沉桩施工前，对第一根桩作为试桩，以验证桩的有关设计参数，如桩长进入持力层的深度、压桩力，锤击桩的贯入度等。

(3) 试（压）桩的规格、长度及地质条件应有代表性。

(4) 试（压）桩应选在地质勘探孔附近，具体位置应由设计确定。

(5) 试（压）桩条件应与工程桩一致。

## 7. 静压桩施工过程中监理控制要点

### 7.1.1 施工全过程质量监理控制

1. 静压桩施工过程监控是监理工作中质量控制的关键环节，也称事中控制。静压桩施工全过程质量控制详见表 4-3

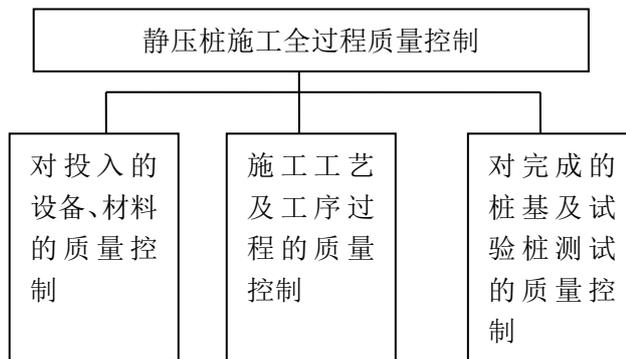


表 4-3

2. 静压桩施工质量因素控制详见表 4-4

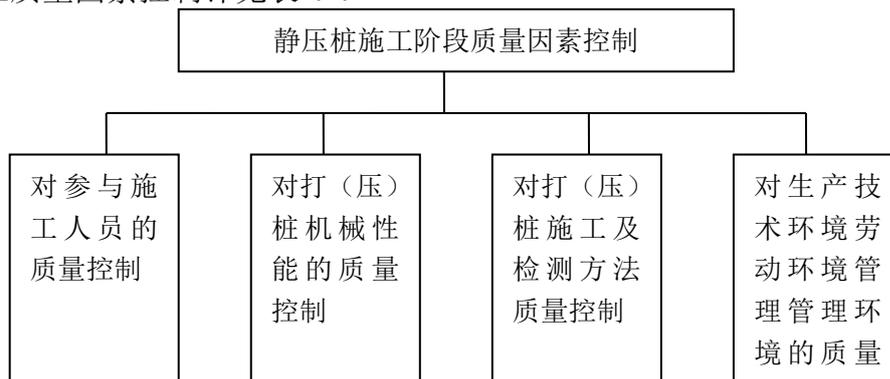


表 4-4

### 7.2.2 静压桩施工要点

1. 压桩机型号及配重的多少可根据设计要求的压桩力、工程地质勘察报告或根据试桩资料选择合适的桩机型号和配重。

2. 压桩过程应符合下列规定：

(1) 压桩机就位后进行调整使桩架垂直，压桩机调至水平。按照吊点位置用压桩机吊臂将桩喂入压桩机内，通过启动桩机的纵向和横向行走油缸（长船和短船），将桩瞄准桩位，然后将桩放下使桩尖对准桩位。夹桩器夹住桩后，用经纬仪或线锤通过桩机在桩底盘调整相邻 2 个方向的垂直度，首节桩下插垂直度偏差不大于 0.5%，并通过预先所做

的控制标记复核桩位。开动压桩油缸将桩压入土中 1m 左右停止压桩，再调正和校准桩在各个方向的垂直度。第一节桩是否垂直，是保证整个桩身质量的关键。采用顶压式的桩基、桩帽（送桩器）与桩之间设置弹性衬垫。

## （2）静力压桩

除较少使用的顶压式压桩外，大部分压桩方法的压桩力是通过夹持油缸将桩夹紧后施加的。按压桩油缸的垂直行程调试一段一段的向下压，压一段为一个行程，一般为 1m 以上。如 YZY360 桩机的垂直行程为 1.5m，即每压入桩 1.5m 即松开抱桩器，开动油泵使之上移，再抱桩固定压入，如此循环作业。

施加桩上的压力主要靠操作台上的压力表来反映。在压桩过程中一定要认真观察和记录（有的桩机为自动记录）桩的入土深度与压力表计数的关系，以判断桩的质量及承载力。如果遇到压力表计数突然上升或下降时，要停机对照地质资料进行分析，判断是否遇到障碍物或已经断桩等。压桩前在桩位四周做标记，如沉桩过程中发现桩偏位较大，在沉桩的 1 个行程内，则拔出该桩，重新核准；当超过 1 个行程时则继续下压，在压桩记录中标明偏位偏位尺寸，会同设计人员做出处理。当操作台上压力表计数到达行程时则继续下压，在压桩记录中标明偏位尺寸，会同设计人员做出处理。当操作台上压力表计数到达预定规定值时或者达到预定深度时，便可停止压桩。

（3）每一根桩应依次连续压（送）到底。接桩、送桩中间不得无故停歇，尽量缩短休息时间，尽可能避免在接近设计持力层时接桩。

## 3. 沉桩顺序应符合以下规定：

（1）沉桩顺序一般情况应根据施工现场的特点及桩基础平面布置而定。对于密集桩，自中间向两个方向或向四周对称施工。当一侧毗邻建（构）筑物、地下管线等时，宜从毗邻建（构）筑物、地下管线等的一侧由近到远施工。

（2）根据桩长和桩顶设计标高，宜先长后短。

（3）根据管桩的规格、宜先大后小。

（4）根据建筑物设计的主次，先主后辅。

## 4. 焊接法接桩

接桩焊接应满足《钢结构工程施工及验收规范》GB50205-2001 二级焊缝的要求，还应符合下列规定：

电焊接桩焊缝检验标准 详见表 4-5

序号	检查项目	允许偏差或允许值		检查方法
		单位	数值	
1	上下节端部错口 (外径≥300 mm) (外径<300 mm)	mm	≤3	用钢尺量
		mm	≤2	
2	焊缝咬边深度	mm	≤0.5	焊缝检查仪
3	焊缝加强层高度	mm	2	焊缝检查仪
4	焊缝加强层宽度	mm	2	焊缝检查仪
5	焊缝电焊质量外观	无气孔、无焊瘤、无裂缝		直观
6	焊缝探伤检验	满足设计要求		按设计要求

表 4-5 电焊接桩焊缝检验标准

(1) 当管桩需要接长时，其入土部分桩段宜高出地面 0.5m~1.0m，以方便操作。以方便操作。分段接桩，应该尽可能采用 2 段接桩，不应多于 3 段。应避免桩尖接近或处于硬持力层中接桩，在抗震设计烈度 7 度及 8 度时，接头应放置的非液化土层中。

(2) 下节桩的接头处宜设导向箍或其他导向措施，以方便上节桩就位，接桩时上、下节对接偏差不宜大于 2 mm。

(3) 管桩对接前，应用钢丝刷清理上、下桩节的端板、坡口处应刷至露出金属光泽。两接触面尽量平整，当接触面有间隙时应用铁片填实焊牢，减少焊接变形。

(4) 焊接时宜先在坡口圆周上对称点焊 4~6 点，待上、下桩节固定后拆除导向箍，再分层施焊，施焊宜对称进行，焊缝应连续饱满。

(5) 焊接层数宜为三层，不得少于二层，内层焊渣必须清理后再施焊外一层。

(6) 焊好的焊接接头应自然冷却后，才可继续沉桩，自然冷却后时不应小于 8 分钟，严禁用水冷却和焊好即沉。

(7) 对重要工程应对电焊接头做 10%的焊缝探伤检查。

5. 在桩身标记以米为单位的长度标记，及时记录桩身入土深度和该深度时的压力值（通过桩机上的油压表工作压力和压力换算关系计算。压力表必须按规定进行校验标定）。有条件时应在每台桩机上装置“压桩自动记录仪”，正确记录入土深度和压桩力的关系曲线。

6. 当一根桩压完后，若有露出地面的桩段，必须在移机前用专用工具锯断，严禁利用压桩机将桩强行扳断。

#### 7. 终压标准

(1) 一般情况以设计桩长和标高为准，最终压桩力作参考，在施工前可先施工 2-3 根桩，待 24 小时后采用与桩的极限承载力相等的压桩力进行复压，如果桩身不下沉，即可按设计桩长和标高进行全面施工，否则应进行调整。

(2) 桩端达到坚硬、硬塑的粘性土、中密以上粉土、砂土、极软岩-软岩时以最终压桩力为准，设计桩长和桩顶标高作参考。

(3) 根据试桩资料来确定桩进入持力层的最大终压桩力。

#### 8. 管桩桩身允许抱压压力宜满足下列要求：

(1) PTC 管桩  $P_{max} \leq 0.40 (f_{cu}, k - \sigma_{Pc}) A$

(2) PC 管桩  $P_{max} \leq 0.50 (f_{cu}, k - \sigma_{Pc}) A$

(3) PHC 管桩  $P_{max} \leq 0.45 (f_{cu}, k - \sigma_{Pc}) A$

注： $P_{max}$ -桩身允许抱压压力

$f_{cu}, k$ -管桩混凝土立方体抗压强度

$\sigma_{Pc}$ -管桩混凝土有效预压应力（预应力施工时预应力图集上有）

A-桩身截面面积

9. 顶压式桩机的最大施压力或抱压式桩机时施压力可比桩身允许抱压压力大 10%。

10. 《住宅工程质量通病控制标准》(DGJ32/J16-2005) 中，4.2.2 施工 1 款、2 款规定：

(1) 桩基施工时应严格检测，垂直偏差应小于 0.5%；施工中遇大块石等障碍物导致桩身（管）倾斜时，应及时予以消除或处理。

(2) 对预制桩进场检验结果有怀疑时，应进行破损和抗弯试验（管桩，同一生产厂家、同一规格的产品，每进场 300 节必须抽一节做破损检验和见证取样抗弯试验），对桩身开裂等超过规定不合格桩不得使用。

11. 桩基（地基处理）施工中，应合理安排机械行走路线，避免压坏（偏）已施工的桩基等；表层上应有足够的承载力保证机械行走过程中的稳定性；承载力不满足要求时，应在表层采取铺垫等压实处理措施。

### 7.2.3 静压桩的旁站监督

1. 协助承建商（施工单位）完善工序控制，并纳入管理状态，参加开工前的桩击定位、测量放线的验收工作，对运至工地现场的桩进行初验认证，并签字；

2. 对已具备开工条件的打（压）桩工程，签署开工报告；

3. 对施工中打（压）桩过程进行旁站监督检查：

（1）检查施工机组的压桩参数记录情况，如每米压力值及贯入速率等，都要严格记录在压桩记录表上，并随时分析工作场区地层变化情况，为评价整个场区的压桩施工做好第一手资料。

（2）压桩在立杆上的倾斜度不得 $>0.5\%$ ，桩顶标高控制在 $\pm 10\text{ cm}$ 以内，要督促承包单位在现场安装量测设备，如经纬仪和水准仪；对于比较长的桩以及接桩则必须在两个不同角度分别放置经纬仪进行同步观测；

（3）接桩要严格对接桩材料、接桩位置的把关控制，并在现场对接桩工序进行管理控制；

（4）作好施工旁站监理记录，详见附录 2。对现场发生的问题及时向承建商提出，随时纠正偏差；

4. 审核工程中设计变更和图纸修改情况，及时向承建商（施工单位）同胞设计变更和图纸修改情况，并记录在案；

5. 在下述情况下，监理工程师有权下达停工令：

（1）施工出现质量异常情况，如：斜桩、桩本身的弯曲变形不正常，桩头即将打坏，接桩有问题等，经提出承包单位仍不采取措施者；

（2）擅自变更设计图纸、工艺方法进行施工者；

（3）使用不合格的桩施工者；

（4）未经监理工程师进行技术资质审查进入施工现场施工者；

（5）对已发生的质量事故未进行处理和未提出有效的处理措施而继续施工者；

6. 组织定期或不定期的现场会议，及时分析通报压桩施工中的质量状况、进度状况，并协调有关单位间的业务活动。

### 7.2.4 静压桩通病及防治措施

静压桩通病及防治措施 见表 4-6

序号	施工事故及质量隐患	出现部位	产生原因	预防措施	补救措施
1	桩头打坏或压坏	桩顶部	混凝土强度不够，桩顶保护层太厚或太薄；网片筋未焊牢或层数不够；桩帽未加衬垫，桩帽不平，桩头部分砂浆多，石子少；桩断面不规则；桩顶平面与桩身轴线不垂直	加强制桩监督管理，桩的振捣方向要从桩顶向桩尖渐续进行，网片筋尺寸与焊接要作为一个重要环节检查，不合格的桩在打、压桩前进行调换	加衬垫：如桩顶损坏严重，可加工一个钢板帽套在桩顶部；减小油门采用重锤低击方法，打至桩标高
2	桩身损坏或打断桩	桩身，大部分发生在上部	混凝土强度不够；桩身有蜂窝或漏振造成不密实；上部地层较硬；油门大造成重锤高击；桩斜桩身有异物；打、压桩过程中调桩	加强制桩监控，对原材料监控及搅拌混凝土质量监控，打、压桩开始后，不得调整桩及导杆；打、压桩前，仔细分析现场地质资料，对可能发生的问题提出预测	断桩如距地表较近，可挖出后，从断桩处进行接桩；如较深或贯入度较大，经研究后采取补桩
3	桩位偏移超过施工验收规范标准	桩顶高处	打、压桩中，桩机自身未调平导致导杆不垂直，地层分层角度大或软硬差异较大，未掌握地层规律，抓眼内定位不准确，接桩不正，地下有障碍物；桩尖制作偏心，桩自身弯曲。	打桩前调整导杆垂直度；桩机就位，垫平桩机，桩就位，调整好桩垂直度，随时分析地层变化规律，调整打、压桩油门或压力值，施工前要进行钎探，并询问地下有无异物，并清除地下障碍物，对接桩严把质量关，接桩时在两个不同角度进行观测，调整桩垂直度，对上、下桩平面不水平情况要填充好衬垫，加强制桩监控	与设计商量，采取补桩措施或其他办法
4	和试桩相比，工程桩最终贯入度过大，压桩贯入速率过大	桩尖持力层	勘探资料不准确，地层水平变化大，环境地质因素	详细分析地质资料，增加补堪工作，增补试桩试验组数，对地层出现的不利因素及时提出预测；并向设计单位提出修改意见	增加试桩，补桩，在仔细分析地质资料的情况下，与设计研讨改变桩长方案

表 4-6 静压桩通病及防治措施

## 8. 静压桩施工验收监理控制要点

1. 督促承包单位在压桩施工结束后，进行自检，自检的具体内容包括：
  - (1) 设计图纸和设计要求与施工图是否一致；
  - (2) 施工班报记录及各项施工签证是否齐备；

- (3) 设计变更记录及复印件；
- (4) 压桩施工分阶段验收记录
- (5) 各种质量事故的处理意见、措施、记录、签证；
- (6) 合同文件及开、竣工报告。

2. 委托法定检测单位进行的静载荷试验、动力测试报告中一定评价结论，是否满足设计要求，如不满足，与设计单位、施工单位研究分析原因，协商解决补救措施。

- 3. 审核竣工图及其他技术文件资料。
- 4. 整理各项施工技术文件资料并编号存档。
- 5. 压桩的桩位允许偏差值见表 4-7

序号	项 目	允许偏差 (mm)
1	盖有基础梁的桩：	
	(1) 垂直基础梁的中心线	100+0.01H
	(2) 沿基础梁的中心线	150+0.01H
2	桩数为 1-3 根桩基中的桩	100
3	桩数为 4-16 根桩基中的桩	1/2 桩径或边长
4	桩数大于 16 根桩基中的桩：	
	(1) 最外边的桩	1/3 桩径或边长
	(2) 中间桩	1/2 桩径或边长

注：H 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离

表 4-7 桩位的允许偏差

6. 施工后的检验按《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008) 中 9.4 节规定：

(1) 工程桩应进行承载力和桩身质量检验。

(2) 有下列情况之一的桩基工程，应采用静荷载试验对工程桩单桩竖向承载力进行检测，检测数量应根据桩基设计等级、本工程施工前取得试验数据的可靠性因素，可按现行行业标准《建筑基桩检测技术规范》JGJ 106 确定：

- ①工程施工前已进行单桩静载试验，但施工过程中变更了工艺参数或施工质量出现异常时；
- ②施工前工程未按规定进行单桩静载试验的工程；
- ③地质条件复杂、桩的施工质量可靠性低；
- ④采用新桩型或新工艺。

(3) 有下列情况之一的桩基工程，可采用高应变动测法对工程桩单桩竖向承载力进行检测：

①除本规范第 9.4.3 条规定条件外的桩基；

②设计等级为甲、乙级的建筑桩基静载试验检测的辅助检测。

(4) 桩体重量检验和承载力检验应符合下列要求：

①地基基础设计等级为甲级、地质条件较差（软土地区或地质差异较大）及桩节数超过 3 节时，桩基承载力试验应采用静载试验法。检测数量为单位工程总数量的 1%，并不少于 3 根，总桩数小于 50 根的，不少于 2 根。

②当静载试验法确实很难实施时，可采用高应变法检测，但应有可靠的动静对比资料。高应变试验检测数量为单位工程总数量的 5%，并不少于 5 根；总桩数小于 50 根的，不少于 3 根。

③地质条件复杂的工程桩身质量检验采用低应变动测法，检测数量为单位工程总桩数的 30%，并不少于 10 根。

④工程桩不宜用作静载试验时的锚拉桩。

⑤试桩顶部应采用有效措施加固。

⑥对于成片开发的具有相似地质情况、相同桩型、桩长、施工工艺的多幢建筑物，可由设计、监理等单位共同确定检测方案，适当减少桩的承载力试验。

静力压桩分项工程检验批质量验收记录

ZJ3.1

工程名称		检验批部位		施工执行标准 名称及编号	
施工单位		项目经理		专业工长	
分包单位		分包项目经理		施工班组长	
序号	GB50202-2002 的规定			施工单位 检查评定记录	监理（建设） 单位验收记录
主控 项目	1	桩体质量检验符合规范要求		大小应变检测 报告***号	
	2	桩位偏差符合规范要求		见施工记录*** 号	
	3	承载力符合设计要求		见承载力试验 报告***号	
一 般	1	成品桩质量符合规范要求		见施工记录及 砼强度报告*** 号	

项 目	2	硫磺胶泥质量（半成品）符合设计要求		合格证编号***
	3	电焊条质量符合设计要求		合格证编号***
	4	压桩压力（设计有要求时）	±5%	见压桩力记录 ***号
	5	接桩时上下节平面偏差，mm 接桩时节点弯曲矢高	<10 <1% <i>l</i>	见施工记录***
	6	桩顶标高，mm	±50	见施工记录***
	7	电焊接桩符合规范要求（一般为角焊缝超声波万能探伤）		见施工记录***
	8	硫磺胶泥接桩符合规范要求		见施工记录***
	施工单位 检查评定结果	项目专业质量检查员：_____年 月 日		
监理（建设） 单位验收结论	监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）：_____年 月 日			

## 9. 静压桩质量目标值

1. 进入施工现场的桩（包括采用工厂化生产的桩和在工地现场预制的桩），其断面尺寸、长度、强度等必须符合设计技术要求，桩身质量有完整的材料检验报告书，配合比试验报告书、桩混凝土试块试压试验合格报告书，如采用工厂化生产的预制桩，还须有预制桩出厂质量保证书、隐蔽验收记录表等。如需接桩，则接桩材料必须进行材料力学试验，其抗压、抗拉、抗折强度等技术指标必须符合相关材料试验验收标准及设计技术标准。如采用硫磺胶泥等接桩材料，还须有相应的物理、化学的相关指标和合格标准说明书，并需有生产商的技术生产许可证和产品质量保证书。

2. 施工完毕后的桩位偏移尺寸应在施工验收规范规定范围内，桩顶标高、压桩的最大压力值贯入度，应满足设计图纸要求并符合施工验收规范要求。

3. 桩的竖向或水平向静荷载试验及桩的高、低应变测试结果应满足桩基设计要求。

4. 经过打（压）桩试验验证，桩端持力层及以上地层与施工现场岩土工程勘察资料基本相符，未发现较显著的地质层位变异情况。

5. 进入现场的打桩施工机械设备应符合现场的施工技术条件要求和环境要求。如：压桩机型号规格、压力系统允许最大压力值及加压系统的最大高度等。

## 10. 安全管理

(1) 钢筋加工机械使用前应进行全面的检查，先空运转，试车正常后方可开始使用，在停止工作时应断开电源。

(2) 一切电动机械设备，必须采取保护接地，并检查没有漏电现象后，方准使用。

(3) 机械的传动部分，必须设置防护罩。

(4) 室外的电开关箱，必须设防雨罩。箱内必须设漏电保护装置，不用时应加锁关闭。

(5) 机械必须专人负责，定期检修，保持完好，不得超负荷使用。

(6) 钢筋加工必须在规定的地点进行，无关人员不得进入操作场地。

(7) 各种操作台均应牢固稳定、平整，工作地点应保护整洁。

(8) 钢筋冷拉时，冷拉扬地两端不准站人，不准在正在冷拉的钢筋上跨越。操作人员进入安全位置后，方可开始。

(9) 使用钢筋弯曲机时，操作人应站在钢筋活动端的反方向，弯曲长度小于 400mm 的短钢筋时，防止钢筋弹出伤人。

(10) 搬动钢筋时，物别应避免碰撞周围和上下方向的电线，人工抬运钢筋，上肩卸料应注意安全。

## 11. 模板工程

1. 模板工程的材料要求：

(1) 木胶合板模板。混凝土用木胶合板模板应选用表面平整、四边平直齐整，具有耐水性的夹板。木胶合板出厂时的绝对含水率不得超过 14%。

大面积、多次重复使用胶合板时，对胶合板表面应做防护处理，可以糙油、刷防水隔离剂等，在每次使用前应满刷脱模剂。

(2) 隔离剂。为防止模板表面与混凝土粘结以致拆模困难，施工中应在模板表面涂刷隔离剂，涂刷隔离剂施工中不得污染钢筋，以免影响质量。隔离剂涂刷后，应在短期内及时浇筑混凝土，以防隔离剂层受破坏。

2. 模板工程的检查与巡视要点

(1) 模板工程应依据设计图纸编制施工方案，进行模板设计，并用根据施工条件确定的

荷载对模板及支撑体系进行验算，必要时应进行有关试验。在浇筑混凝土之前，监理人员应对模板工程进行验收。

(2) 模板安装和浇筑混凝土时，应对模板及其支架进行观察和维护。发生异常情况时，应按施工技术方案及时进行处理。

(3) 对模板工程所用的材料必须认真检查选取，不得使用不符合质量要求的材料。模板工程施工应具备制作简单、操作方便、牢固耐用、运输整修容易等特点。

### 3. 监理人员检查范围：

1) 设计图纸（包括设计变更、修改核定）中的尺寸、轴线、标高、位置以及预留孔洞、预埋件位置等。

2) 所用模板材料及支撑材料的品种规格和质量要求。

3) 模板制作、安装拆除的方法、施工顺序及工序搭接等操作要求。

4) 质量标准、安全措施、成品保护措施等施工注意事项。

### 4. 模板支撑要求

(1) 模板支撑系统应根据不同的结构类型和模板类型来选配，以便相协调配套。使用时，应对支承系统进行必要的验算和复核，尤其是支柱间距应经计算确定，确保其可靠稳固、不变形。

(2) 木质支撑体系一般与木模板相配合，所用牵杠、搁栅、横档、支撑宜采用不小于 50mm × 100mm 的方材。

### 5. 模板安装的巡视检查

(1) 所有预埋件在安装前应与图纸对照，确认无误后准确固定在设计位置上，必要时可用电焊或套框等方法将其固定。在浇筑混凝土时，应沿其周围分层均匀浇筑，严禁碰击和振动预埋件和模板，以免其歪斜、移位、变形。

(2) 测量、放样、弹线工作要事先制定好实施方案，所有测量器具必须符合计量检定标准，并妥善保管，施工中的轴线、标高、几何尺寸必须测放正确，标注清楚，引用方便，标注线和记号必须显示在稳固不变的物体上。放样弹线时，除按图纸弹划出工程结构外轮廓线外，还应弹划出模板安装线或检查线。

(3) 模板施工前，要求场地干净、平整、模板下口及连接处理混凝土或砌体，要求边角整齐、表面平直，必要时可能先进行人工修整，以便确保模板工程质量。

(4) 接头处模板应认真检查，防止移位、胀模等不良现象。

(5) 对已施工完毕的部分钢筋或预埋件，应进行复查，若有影响模板施工处应及时整改。

竖向结构的钢筋和管线宜先用架子临时支撑好，以免其任意歪斜造成模板施工困难。

(6) 模板及支撑系统应连接成整体，水平结构模板应加强支撑系统和整体系统的整体连接，对木支撑纵横方向应加钉拉杆。

(7) 所有可调节的模板及支撑系统在模板验收后，不得任意改动。

(8) 在模板安装和浇筑混凝土施时前，监理人员应对模板及其支架进行观察，主要检查漏浆情况、变形情况。发生异常情况时，应要求施工单位按施工技术方案及时进行处理。

(9) 当模板采用对拉螺栓和对拉铁条紧固时，在钢筋工程施工中应注意与模板工程施工单位按施工技术方案及时进行处理。

#### 6. 模板安装的监理验收

(1) 模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水；

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

(3) 浇筑混凝土前，模板内的杂物应清理干净；

(4) 固定在模板上的预埋件、预留孔和预留洞均不得遗漏，且应安装牢固，其偏差应符合下表的规定：

#### 预埋件和预留孔洞的允许偏差

项目		允许偏差 (mm)
预埋钢板中心线位置		3
预埋管、预留孔中心线位置		3
插筋	中心线位置	5
	外露长度	+10, 0
预埋螺栓	中心线位置	2
	外露长度	+10, 0
预留洞	中心线位置	10
	外露长度	+10, 0

注：检查中心线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

(5) 现浇结构模板安装的偏差应符合下表的规定

#### 现浇结构模板安装的允许偏差及检验方法

项目	允许偏差 (mm)	检验方法
----	-----------	------

轴线位置		5	钢尺检查
底模上表面标高		±5	水准仪或拉线、钢尺检查
截面内部尺寸	基础	±10	钢尺检查
	柱、	+4, -5	钢尺检查
表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺检查

注：检查轴线位置时，应沿纵、横两个方向量测，并取其中的较大值。

检查数量：在同一检验批内，对柱和独立基础，应抽查构件数量的 10%，且不少于 3 件。

## 7. 模板拆除的监理验收

(1) 对后张法预应力混凝土结构构件，侧模宜在预应力张拉前拆除；底模支架的拆除应按施工技术方案执行。当无具体要求时，不应在结构构件建立预应力前拆除。

(2) 侧模拆除时的混凝土强度应能保证其表面及棱角不受损伤。

(3) 拆除的模板和支架宜分散堆放并及时清运。

## 10. 施工安全监理

### 10.1 安全监理依据

10.1.1 监理委托合同或监理合同中的安全监理内容。

10.1.2 国家有关安全生产方针、政策、法令、法规。

10.1.3 国家电力部颁发“安全施工管理规定”

10.1.4 电力行业安全文明生产规范、文件，安全技术规程。

10.1.5 监理规划对安全监理工作的要求。

### 10.2 安全文明施工

10.2.1 对工程建设过程中的安全施工和文明施工负全面的监督，管理责任。

10.2.2 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。

负责制定工程建设的安全施工，文明施工规划和经济制约措施，并认真执行。

10.2.3 负责组建由各施工承包单位参加的安全施工管理委员会，工程部经理担任主任委员，主持开展工作。

10.2.4 必须设置专职安全监察机构及专职安全监察人员，负责组织协调、管理施工建设

中的安全施工、文明施工。

10.2.5 对施工承包单位必须提出明确的施工资质等级和安全施工要求。严格审查施工承包单位的安全资质及施工承包单位施工组织设计中的安全施工，文明施工措施并督促执行。

10.2.6 协助施工单位按基建程序和施工程序施工。协调解决各施工单位之间在交叉作业中存在的安全施工，文明施工问题。

10.2.7 监督检查施工承包单位对其分包单位的安全管理，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。

10.2.8 配合工程部组织有各施工承包单位参加的联合安全大检查，及时消除事故隐患，协调解决施工现场存在的问题。严格施工现场总平面管理，确保现场文明施工。

10.2.9 配合工程部组织现场施工单位之间开展安全施工，文明施工竞赛评比活动，总结、交流安全施工，文明施工经验。表彰奖励安全施工，文明施工先进单位。

### **10.3 安全施工措施**

10.3.1 一切施工活动必须有安全施工措施，并在施工前进行交底。无措施或未交底，严禁布置施工。施工项目的安全施工措施须经施工队专责工程师审查批准，然后由班组技术员交底后认真执行。重要临时设施、重要施工工序、特殊行业、季节性施工、多工种交叉等施工项目的安全施工措施须经施工技术安监部门审查，总工程师批准，由班组技术员或工地专责交底后进行。

10.3.2 重大起重、运输作业，特殊高处作业及带电作业等危险性较大作业项目的安全施工措施及施工方案，须经施工技术和安监部门审查，办理安全施工作业票，须经总工批准，由工地级专责技术负责人交底后执行施工作业。

**10.3.3 工程技术人员在编制安全施工措施时，必须明确指出该项施工的主要危险点，并应符合下列各点：**

10.3.3.1 针对工程结构特点可能给施工人员带来的危害，从技术上采取措施，而消除危险，加强防范。

10.3.3.2 针对施工所选用的机械，工器具可能给施工人员带来的不安全因素，须从技术措施上加以控制。

10.3.3.3 针对所采用的有害人体健康或有爆炸、易燃危险的特殊材料的使用特点，须从工业卫生和技术措施上加以防护。

10.3.4 经技术负责人或总工程师审批签字后的安全施工措施，必须严格贯彻执行，未经审批人同意任何人无权更改。对无措施或未经交底即行施工和不认真执行措施或擅自更改措施的行为，一经检查发现，对责任人进行严肃查处。对已造成严重后果的，要给予行政处分，直至追究其刑事责任。

## 10.4 安全检查

10.4.1 定期安全检查，负责组织的单位行政领导应亲自主持参加并邀请厂工会负责人一起检查。其主要内容如下：

查领导——是否坚持安全第一，预防为主的安全施工方针，是否把安全工作列入重要议事日程并付诸实施，是否做到“五同时”以及各级安全施工责任制的落实情况。

查管理——查各项安全管理制度和帐表册卡的建立及执行情况。查安监部门和其他有关部门的安全管理效能。查安全网络的组织和活动情况。查工地和班组安全管理工作。

查隐患——查施工现场存在的隐患，查违章违纪，查安全设施及安全标志的设置，查文明施工情况。

查事故处理——是否真正做到三不放过，是否按照有关规定进行检查，班组必须及时处理统计和上报。

## 10.5 施工过程中的安全管理

10.5.1 工程部及监理对各施工单位的安全施工都负有监督和指导的责任，应建立较长期的合作关系，将分包单位的安全施工列入本单位重要议事日程，不要以包代管，以罚代管。

10.5.2 审查施工单位安全资质，尤其是新工程开工时，资质审查不得自行降低标准，不能简化审查手续，对于管理混乱或上年度发生过人身死亡事故的分包单位，不能继续使用。

10.5.3 分包单位安全资质审查内容：

10.5.3.1 有关部门颁发的营业执照和施工资质证书。

10.5.3.2 经过公证的法人代表资格证书。

10.5.3.3 由劳动部门颁发的“安全施工合格证”施工简历和近三年的安全施工记录。

10.5.3.4 安全施工的技术素质（包括负责人、工程技术人员和工人）及特种行业作业人员取证情况。

10.5.3.5 安全施工管理机构及其人员配备（30 人以上的分包单位必须配有专职安全员，设有二级机构的分包单位必须有专职的安全管理机构）。

10.5.4 保证安全施工的机械、工器具及安全防护设施的配备及安全施工管理制度及办法。工程开工前，各施工单位必须组织全体人员分工种进行安全教育和考试，考试人员名单和考试成绩必须报工程部经理及监理部门备案，并经抽考合格后方可进行现场施工。凡增补或调换人员，更换工种，在上岗前必须进行安全教育和考试技术上岗证。

10.5.5 工单位对所承担的施工项目必须编制安全施工措施。大型独立项目应编制施工组织设计，作业指导书等类措施安全文件，经发包单位施工技术、安监部门审查合格后执行。可以作为合同的附件，无此附件，所签的承包合同无效。因无安全施工措施而发生安全事故，发包单位签约者应负责任。

10.5.6 各施工单位必须认真贯彻执行国家有关安全施工的方针、政策、法令、法规和电力建设安全工作规程，安全施工管理规定。遵守发包单位有关安全施工，文明施工方面的管理监督和指导，并定期向工程部及监理部门汇报安全方面工作。

10.5.7 施工现场防火管理

10.5.7.1 各施工单位负责人应全面负责现场防火安全工作。

10.5.10.2 施工现场应明确划分用火作业区，及时清理一切可燃易燃物品。仓库易燃易爆物品区不准动用明火。氧气瓶、乙炔瓶距离不得少于 10m，距明火不得少于 10m，动用电火焊必须有上岗证，严禁无证操作。

## **10.6 监理安全文明施工审查管理措施**

10.6.1 审查施工组织设计中的安全技术措施，专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。如存在安全事故隐患的，施工单位必须限期整改，情况严重的有权暂时停止施工，并及时报告工程部领导。施工单位拒不整改或者不停止施工的，有权向有关主管部门及时报告。