

上海奉贤壹号塘 4 万千瓦渔光互补项目

危险性较大的分部分项工程 监理实施细则

批准: 张永华 2024.12.10.

审核: 孙杰 2024.12.9.

编制: 刘旭 2024.12.9

常州正衡电力工程监理有限公司

上海奉贤壹号塘 4 万千瓦渔光互补项目监理项目部

2024年12月

目录

1. 编制依据.....	1
2. 细则编制目的.....	1
3. 细则实施范围.....	1
4. 危险性较大的分部分项工程监理管理制度.....	1
5. 监理的工作流程.....	2
6. 监理的工作控制要点及目标值.....	3
7. 危险性较大的分部分项工程监理的工作检要点.....	6
(1) 基坑支护.....	6
(2) 土方开挖.....	8
(3) 模板工程及支撑体系.....	8
(4) 起重吊装.....	14
(5) 脚手架工程.....	15
(6) 主变压器安装就位.....	16
(7) 高压设备试验.....	20
8. 监理的工作方法和措施.....	24

一、编制依据:

- 1.《中华人民共和国建筑法》;
- 2.《中华人民共和国安全生产法》;
- 3.《建设工程安全生产管理条例》;
- 4.《建设工程质量管理条例》;
- 5.《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》住建部令【2018】37号;
- 6.国家及省市有关质量、安全管理的法律、法规及规程。

二、细则编制的目的:

为了加强对危险性较大的分部分项工程安全管理,明确安全专项施工方案编制内容,规范专家论证程序,确保安全专项施工方案实施,积极防范和遏制建筑施工生产安全事故的发生。

三、细则实施的范围:

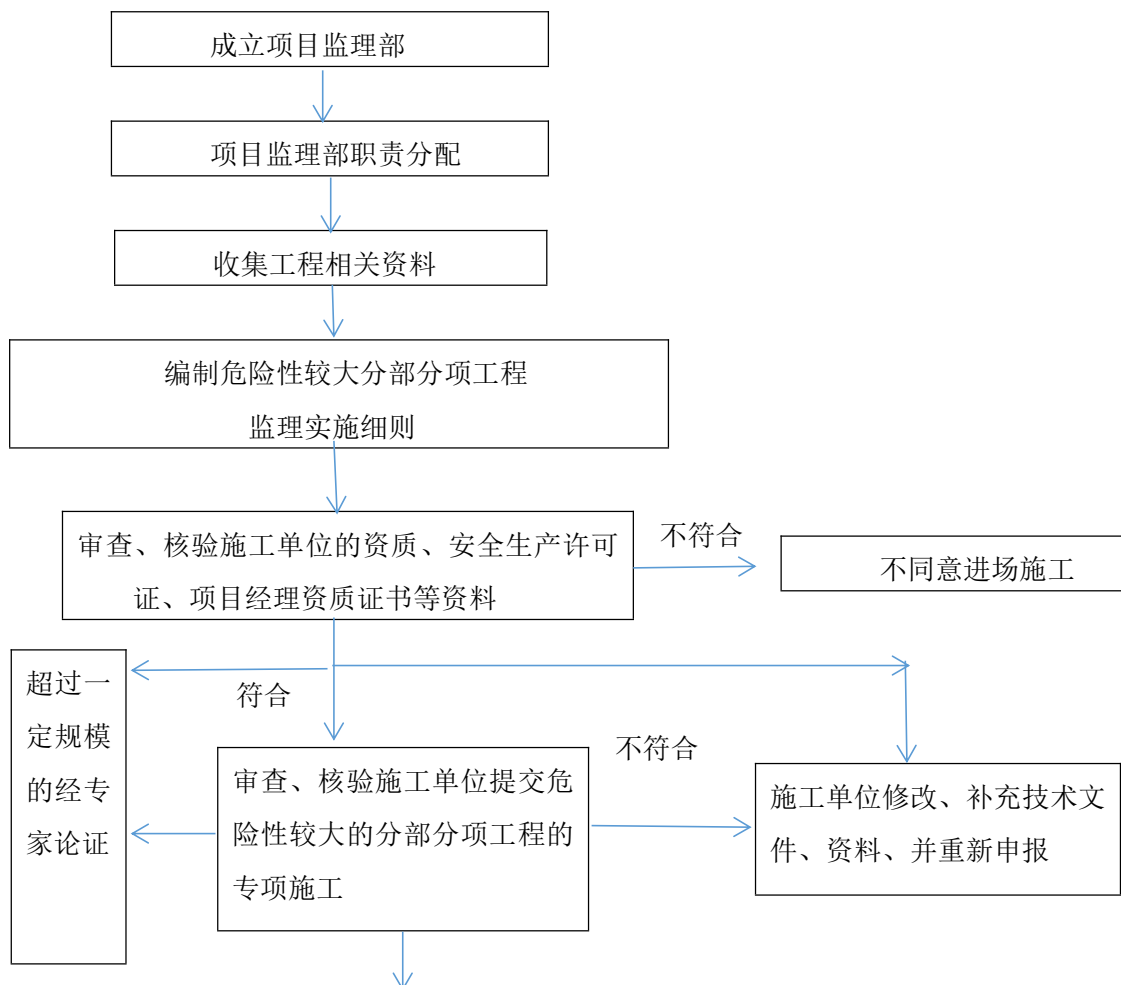
危险性较大的分部分项工程是指建筑工程在施工过程中存在的、可能导致作业人员死亡、重伤或造成重大不良社会影响的分部分项工程。针对本工程的特点、周边环境和施工工艺等,其危险性较大的分部分项工程是:

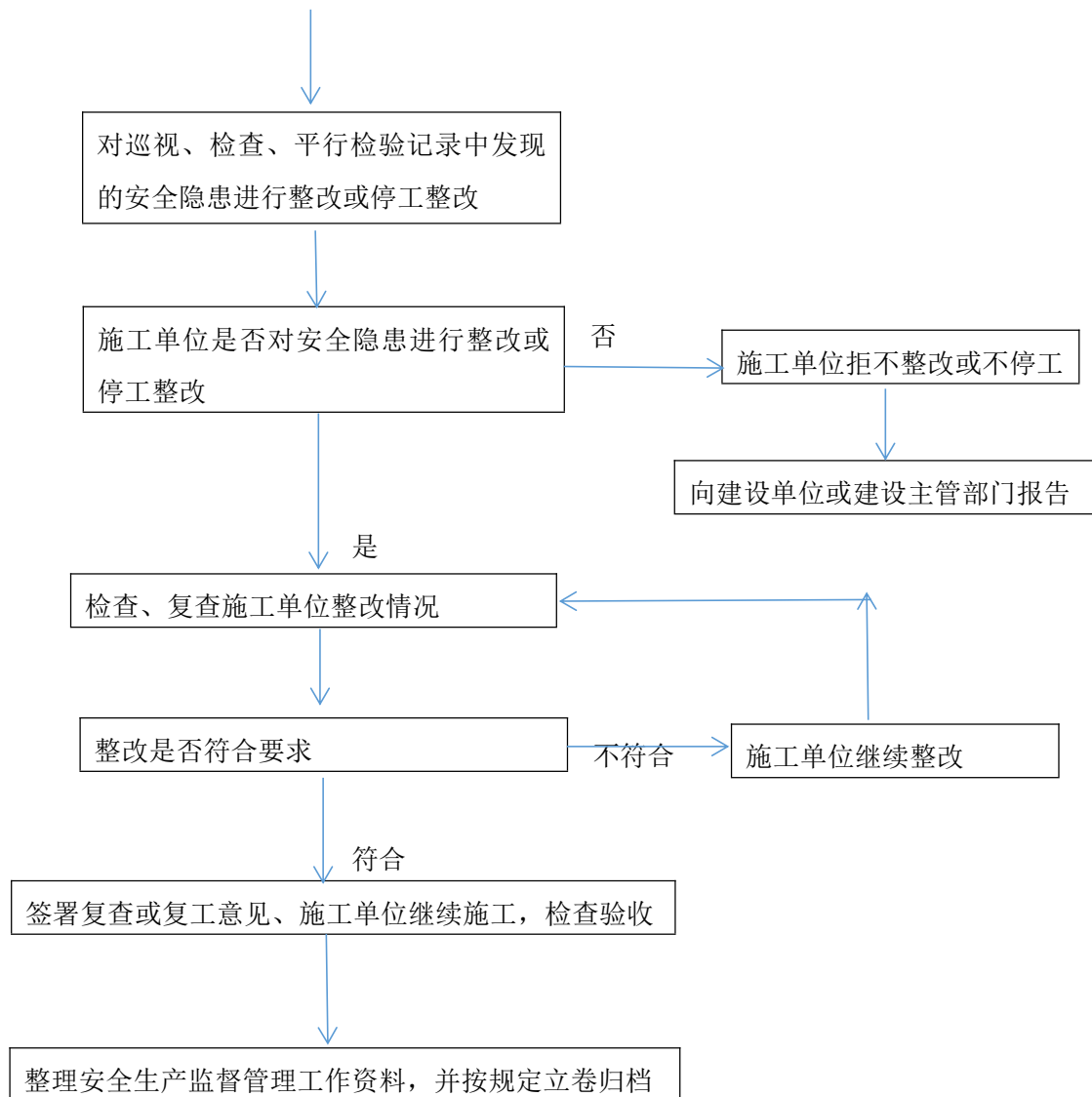
- 1.土方开挖:开挖深度超过 3m(含 3m)的土方工程。
- 2.模板工程及支撑体系:搭设高度 5m 及以上;搭设跨度 10m 及以上;施工总荷载 10KN/m² 及以上;集中线荷载 15KN/m² 及以上;高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程;
- 3.起重吊装及安装拆卸工程:采用非常规起重设备方法,且单体起吊重量在 10KN 及以上的起重吊装工程;采用起重机械进行安装的工程;起重机械设备自身的安装、拆卸;
- 4.脚手架工程:搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程;悬挑式脚手架工程;
- 5.主变压器就位、安装工程。
- 6.高压设备试验

四、危险性较大的分部分项工程监理管理制度:

- 1.监理部严格按照建质【2018】37号文《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》实施监理;
- 2.危险性较大的分部分项工程监理实行总监负责制,总监全权负责危险性较大的分部分项工程的监督管理工作;
- 3.针对危险性较大的分部分项工程,施工单位必须编制专项方案,企业技术负责人审批后,上报监理单位审核;超过一定规模的危险性较大的分部分项工程,必须按程序由企业相关部门审核、专家进行论证,企业技术负责人审批后、上报监

- 理单位审核，建设单位负责人签字后，方可组织实施;
- 4.超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，需要进行监测监控的，建议委托第三方实施;
- 5.项目监理部应编制危险性较大的分部分项工程监理实施细则，现场配备专职安全监理工程师;
- 6.施工单位在专项方案实施前，由编制人员或项目的技术负责人向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底，监理实施见证;
- 7.施工单位应上报应急预案，监理单位进行见证，并督促施工单位对应急演练预案进行完善和改进;
- 8.监理单位应当对专项方案的实施情况进行现场监理和旁站，对不按专项方案实施的应责令整改;施工单位拒不整改的，应及时向建设单位报告，责令施工单位停工整改;施工单位仍不停工整改的。由建设单位向相关建设主管部门报告;
- 9.监理单位和施工单位技术负责人对危险性较大的的分部分项工程建立定期巡查制度，对关键工序、关键环节进行巡查，签发整改通知书，直至下发停工令。
- 五、监理工作流程:





六、监理工作控制要点及目标值

(一)前期阶段

1.按照“安全第一，预防为主”的安全生产方针，建立健全安全生产责任制；建立健全质量管理和安全生产的组织网络和管理体系，制定完善的工程质量安全管理制度，为质量管理和安全生产提供组织保障；

2.资料收集和现场勘察。向建设单位和相关单位收集现场相邻建(构)筑物，道路，地下管线资料和大样图，对业主提供的地下管线资料，向施工单位提出管线保护措施或防护要求，并由施工单位上报管线保护专项方案，经监理审核，业主同意后方可实施，并承担相应费用；收集现场有关雨雪、雷电、狂风的气象资料，为土方开挖及基坑支护做好准备；对现场实施实地拍照或摄像，布设标记；

3.督促施工单位遵守有关环境保护和安全生产的法律、法规，由施工单位上报环境保护和安全文明施工的专项方案，采取措施控制和处理施工现场的各种粉

尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声、振动对环境的污染和危害;

4.督促施工单位为从事危险作业的工人办理建设工程一切险,并支付保险费用;

5.督促施工单位建立健全劳动安全生产教育培训制度,加强职工的三级安全教育,未经安全生产教育的人员不得上岗作业,坚持特殊工种持证上岗制度,做好民工教育培训工作;

6.开工前,设计图纸应由建设单位办理设计文件审查,并在工程质量与安全监督部门办理报监和施工许可相关手续;

7.图纸会审。对设计图纸认真审核,弄清设计意图,对图纸不明确的地方及时请教设计单位,予以澄清;

8.专项施工方案的审核。

(1)专项施工方案编制内容:

①工程概况:危险性较大的分部分项工程概况、施工平面布置、施工要求和技术保证条件;

②编制依据:相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及图纸(国标图集)、施工组织设计等;

③施工进度计划:包括施工进度计划、材料与设备计划;

④施工工艺技术:技术参数、工艺流程、施工方法、检查验收等;

⑤施工安全保证措施:组织保障、技术措施、应急预案、监测

⑥劳动力计划:专职安全生产管理人员、特种作业人员等;

⑦计算书及相关图纸。

(2)专项方案应当由施工单位技术部门组织本单位施工技术、安全、质量等部门的专业技术人员进行审核。经审核合格的,由施工单位技术负责人签字。实行施工总承包的,专项方案应当由总承包单位技术负责人及相关专业承包单位技术负责人签字;不需专家论证的专项方案,经施工单位审核合格后报监理单位,由项目总监理工程师审核签字。

(3)建筑工程实行施工总承包的,专项方案应当由施工总承包单位组织编制。其中,深基坑工程专业工程实行分包的,其专项方案可由专业承包单位组织编制。

9.超过一定规模的危险性较大的分部分项工程专项方案应当由施工单位组织召开专家论证会;实行施工总承包的,由施工总承包单位组织召开专家论证会;企业负责人审批,上报监理单位审核,建设单位负责人签字后,方可组织实施;实行总承包的,应当由施工总承包单位,相关专业承包单位技术负责人签字。

(1)参加专家论证会成员包括:

①专家组成员(5人以上单数):

- ②建设单位项目负责人或技术负责人;
- ③监理单位项目总监理工程师及相关人员;
- ④施工单位分管安全的负责人、技术负责人、项目负责人、项目技术负责人、专项方案编制人员、项目专职安全生产管理人员;
- ⑤ 勘察、设计单位项目技术负责人及相关人员;
- ⑥本项目参建各方的人员不得以专家身份参加专家论证会。

(2)专家论证的主要内容:

- ① 专项方案内容是否完整、可行;
- ② 专项方案计算书和验算依据是否符合有关标准规范;
- ③安全施工的基本条件是否满足现场实际情况。

专项方案经论证后,专家组应当提交论证报告,对论证的内容提出明确的意见,并在论证报告上签字。该报告作为专项方案修改完善的指导意见,专项方案经论证后需做重大修改的,施工单位应当按照论证报告修改,并重新组织专家进行论证。

10. 针对危险性较大的分部分项工程将严格执行监理旁站制度:

11 对测绘单位移交的桩,认真复测无误并经监理工程师审批后方可使用;

12.根据工程特点,制定工程质量预防措施,消除施工过程中潜在的不合格因素,消除质量通病;

13.专项方案实施前,编制人员或项目技术负责人应当向现场管理人员和作业人员进行质量和安全的技术交底,监理单位进行见证。

(二)施工阶段

1.施工单位应当严格按照专项方案组织施工,不得擅自修改、调整专项方案,如因设计、结构、外部环境等因素发生变化确需修改的,修改后的专项方案应由施工单位的质量、安全、施工技术部门重新按程序审核,施工单位的技术负责人重新签字,对于超过一定规模危险性较大工程的专项方案,施工单位应当重新组织专家进行论证、签字;

2.坚持技术交底制度。对设计方法、技术标准、功能作用、施工参数和注意事项进行说明,使所有人员做到心中有数;

3.施工单位应当指定专人对专项方案实施情况进行现场监督和按规定进行监测;发现不按照专项方案施工的,应当要求其立即整改;发现有危及人身安全紧急情况的,应当立即组织作业人员撤离危险区域;

4.对于连续施工工序,交班质检人员就本班施工质量情况以及需要注意事项向接班人员作详细说明,并认真填写交接班记录;

5.坚持三检制度。技术员、质检员、实验人员必须跟班作业,要强化工序间

的检查验收，凡上道工序未经检验合格，不得进行下道工序的施工，工程关键部位必须经监理工程师批准，对于按规定需要验收的危险性较大的分部分项工程，施工单位、监理单位应当组织有关人员进行验收，验收合格的，经施工单位项目技术负责人及项目总监理工程师签字后，方可进入下一道工序；

6.加强对所有原材料、成品、半成品检验，必须严格按照质量标准进行订货、采购、运输、保管和供应，对所有拟用于工程的材料，必须坚持严格的检验制度，认真把关，一切以试验指标为准，不合格材料不能入场，同时要保证检验方法的正确性和检验工具、检验仪器设备的准确性；

7.采用先进的检测试验设备，选派责任心强的检测人员，加强对整个施工工程的施工控制，坚持一切经过试验检测，一切以数据说话的原则；

8.服从业主、设计单位的检查、指导和监督，虚心接受提出的改进意见，积极与建设、设计、监理单位搞好配合工作，严格按评审后的意见执行专项施工方案，监理人员进行跟踪检查；

9.对于按规定需要验收的危险性较大的分部分项工程，施工单位、监理单位应当组织有关人员进行验收，验收合格的，经施工单位项目技术负责人及项目总监理工程师签字后，方可进入下一道工序；

10 对不按专项方案实施的，监理单位应当责令整改，施工单位拒不整改的，监理单位应当及时向建设单位报告；建设单位接到监理单位报告后，应当立即责令施工单位停工整改；施工单位仍不停工整改的，建设单位应当及时向住房城乡建设主管部门报告；

(三) 目标值

确保质量安全无事故。

七、危险性较大的分部分项工程监理工作检查要点

监理单位在实施监理时，应当把以下内容作为监理工作要点：

(1)核查建设、勘察、设计、施工、监测等单位提供的技术资料是否满足施工要求；

(2)监督设计、施工、监测方案的实施；

(3)检查和督促施工现场质量、安全保证体系和各项技术措施的落实；

(4)对施工过程实施现场监理，并随时关注施工对周边环境及设施的影响；

(5)检查和督促各项观测、监测数据的记录并做好监理资料的整理、归档。

针对本工程的施工具体实施检查如下：

(一) 基坑支护

1、施工方案核查要点

1.1 基础施工前必须进行地质勘探和了解地下管线情况，根据地质情况和基础深度编制专项施工方案。施工方案应与施工现场实际相符，能指导实际施工。其内容包括：放坡要求或支护结构设计、机械类型选择、开挖顺序和分层开挖深度、坡道位置、坑边荷载、车辆进出道路、降水排水措施及监测要求等。对重要的地下管线应采取想方设法措施。

1.2 施工方案必须经企业技术负责人审批，签字盖章后方可实施。

2、临边防护核查要点

基坑施工必须进行临边防护。临边防护栏杆离基坑边口的距离不得小于50CM。

3、坑壁支护核查要点

3.1 坑槽开挖时设置的边坡符合安全要求。坑壁支护的做法以及对重要地下管线的加固措施必须符合专项施工方案和基坑支护结构设计方案的要求。

3.2 支护设施产生局部变形，应会同设计人员提出方案并及时采取相应措施进行调整加固。

4、排水措施核查要点

4.1 基坑施工应根据施工方案设置有效的排水、降水措施。

4.2 深基坑施工采用坑外降水的，必须有防止临近建筑物危险沉降的措施。

5 坑边荷载检查要点

5.1 基坑边堆土、料具堆放的数量的距基坑边距离等应符合有关规定和施工方案的要求。

5.2 机械设备施工与基坑(槽)边距离不符合有关要求的，应根据施工方案对机械施工作业范围内的基坑壁支护、地面等采取有效措施。

6、上下通道检查要点

6.1 基坑施工必须有专用通道供作业人员上下。

6.2 设置的通道，在结构上必须牢固可靠，数量、位置满足施工要求并符合有关安全防护规定。

7、土方开挖核查要点

7.1 施工机械应由企业安全管理部门检查验收后入场作业，关有验收记录。

7.2 施工机械操作人员应规定培训考核，持证上岗，熟悉本工种安全技术操作规程。

7.3 施工作业时，应按施工方案和规程挖土，不得超挖、破坏基底土层的结构。

7.4 机械作业位置应稳定、安全，在挖土机作业半径范围内严禁人员进入。

8、基坑支护变形监测核查要点

基坑支护结构应按照方案进行变形监测，并有监

测记录。对毗邻建筑物和重要管线、道路应进行沉降观测，并有观测记录。

9、作业环境检查要点

9.1 基坑内作业人员应有稳定、安全的立足处。

9.2 垂直、交叉作业时应设置安全隔离防护措施。

9.3 夜间或光线较暗的施工应设置足够的照明，不得在一个作业场所只装设局部照明。

(二)土方开挖

1.基础土方开挖前应完成测量放样工作。基础轴线、开挖边线等，要有明显的地面标志，施工单位应提供“放样平面图”，经监理工程师现场复合鉴证，必要时须经规划部门验灰线；

2.施工单位在开工前必须提出土方开挖的施工方案，施工方案中应含有机械与人工的配置、排水措施、土方外运实施以及废弃土处理方案等，经项目监理部审批合格后，方可实施；

3.基槽、基坑土方开挖应连续施工，防止地面水进入，禁止一次开挖到位，基底必须预留 30cm 厚的土用人工清理，如果垫层施工赶不上，应保留基底 15~30cm 厚的土暂不开挖，在垫层施工开始前再挖除，以免扰动基土；

4.挖深超过 1 米时，应根据土质情况进行放坡(方案中确定)或支护，以防边坡坍塌；

5.有地下水时，须采取排水措施(明沟集水井或井点降水)，出现“流沙”或“管涌”应暂停抽水，召开业主、设计、监理和施工联席专题会议，研究制定出处理方案，再由施工单位执行；

6.挖出的弃土堆在坡顶时，弃土坡脚距坑(槽)边上缘 1~1.5 米以外，堆土高不超过 15 米。距坑(槽)边 1 米内不宜堆放建筑材料，以防坍方；

7.基坑(槽)土方开挖完成后，施工单位应提交隐蔽工程验收单，须经监理工程师“验槽”和签证，方可进行垫层施工；

8.严禁“反坡挖土”，并随时注意土壁状态，特别要重视雨后检查，发现裂缝立即申报，尽快研究处理；

9.深基础土方开挖无支护设施时，应挖好阶梯或开斜坡道，冬季注意采取防滑措施，以利交通和安全。

(三)模板工程及支撑体系

A、方案管理

1.施工单位应依据国家现行相关标准规范，由项目技术负责人组织相关专业技术人员，结合工程实际，编制高大模板支撑系统的专项施工方案。

2.专项施工方案应当包括以下内容：

(1)编制说明及依据:相关法律、法规、规范性文件、标准、规范及图纸(国标图集)、施工组织设计等;

(2)工程概况:高大模板工程特点, 施工平面及立面布置、施工要求和技术保证条件, 具体明确支模区域、支模标高、高度、支模范围内的梁截面尺寸、跨度、板厚、支撑的地基情况等;

(3)施工计划:施工进度计划、材料与设备计划等;

(4)施工工艺技术:高大模板支撑系统的基础处理、主要搭设方法、工艺要求、材料的力学性能指标、构造设置以及检查、验收要求等;

(5)施工安全保证措施:模板支撑体系搭设及混凝土浇筑区域管理人员组织机构、施工安全措施、模板安装和拆除的安全技术措施、施工应急救援预案, 模板支撑系统在搭设、钢筋安装、混凝土浇筑过程中及混凝土终凝前后模板支撑体系位移的监测监控措施等;

(6)劳动力计划:包括专职安全生产管理人员、特种作业的配置等;

(7)计算书及相关图纸:验算项目及计算内容包括模板、模板支撑系统的主要结构强度和截面特征及各项荷载设计值及荷载组合, 梁、板模板支撑系统的强度和刚度计算, 梁板下立杆稳定性计算, 立杆基础承载力验算, 支撑系统支撑层承载力验算, 转换层下支撑层承载力验算等, 每项计算列出计算简图和截面构造大样图, 注明材料尺寸、规格、纵横支撑间距。

B、材料及制作质量要求

1.材料要求

(1)碗扣脚手架、扣件式脚手架的材料性能应满足 $\Phi 235-A$ 级钢的要求, 钢管尺寸和形位要求符合规范。

(2)上碗扣可调底座及可调托撑螺母应采用可锻铸铁或铸钢制造, 下碗扣横杆接头, 斜杆接头应采用碳素钢制造, 材质性能应符合现行国家标准的要求;采用钢板冲压整体成型的下碗扣, 钢板应满足 $\Phi 235-A$ 级钢的要求, 板材厚度不得小于 6mm, 并应经 600~650℃ 时效处理, 严禁利用废旧锈蚀钢板改制。

(3)构配件外观质量应符合下列要求:

① 钢管应平直光滑, 无裂痕, 无锈蚀, 无分层, 无结巴, 无毛刺等, 不得采用横断面接长的钢管:

② 铸造件表面应完整, 不得有砂眼, 缩孔, 裂纹, 浇冒口残等缺陷, 表面粘沙应清除干净;

③ 冲压件不得有毛刺, 氧化等缺陷;

④ 各焊缝应饱满, 焊渣应清除干净, 不得有未焊透、夹砂, 咬肉裂纹等缺陷;

⑤构配件防锈漆涂层应均匀，附着牢固；

⑥主要构配件上的恶生产厂标识应清晰。

(4)主要构配件性能指标应符合下列要求：

①上碗扣抗拉强度不应小于 30KN；

②下碗扣组焊后剪切强度不应小于 60KN；

③横杆接头剪切强度不应小于 50KN；

④横杆接头焊接剪切强度不应小于 25KN；

⑤底座抗压强度不应小于 100KN。

2、制作要求

(1)碗扣式合扣件式脚手架宜采用直径 $\Phi 48\text{mm} \times 35\text{mm}$ 钢管，碗扣式钢管壁厚应为 35、+0.25mm，扣件式脚钢管壁厚 35、-0.5mm，钢管上严禁打孔。

(2)扣件:扣件式脚手架应采用可锻铸铁制作的扣件，在螺栓拧紧力达到 65N·m 时不得发生破坏。

(3)碗扣立杆连接处外套管与立杆间隙应小于或等于 2mm，外套管长度不得小于 160mm，外伸长度不得小于 110mm。

(4)钢管直线度小于 15L/1000 为钢管使用长度。

3.检查要求:

(1)所有进场材料应按批量进行检查验收和平行检验，应具有质量证明书及产品合格证。

(2)旧钢管应在锈蚀严重的钢管中抽取三根，在每根锈蚀严重的部位横向截断取样检查，当锈蚀深度超过 0.5mm 时不得使用。

(3)扣件验收:新扣件应有生产许可证，法定检测单位的测试报告 and 产品质量合格证，旧扣件使用前应进行质量检查，有裂缝、变形的严禁使用，出现滑丝的螺栓必须更换。

(4)架体的组装质量应符合下列要求:

①立杆的伤碗应能上下调动，转动灵活，不得有卡滞现象；

②立杆与立杆的链接孔处应能插入 $\Phi 10\text{mm}$ 连接销；

③碗扣节点上应在安装 1-4 个横杆时，上碗扣均能锁紧；

4 当搭设不少于二步三跨 $18\text{m} \times 1.8\text{m} \times 1.2\text{m}$ (步距*纵距*横距)的整体脚手架时，每一根架内的横杆与立杆的垂直度偏差应小于 5mm。

C、搭设要求

1.地基与基础处理:

(1)超过一定规模的脚手架模板工程地基承载力必须大于 10T/m^2 以上，地基承载力应按要求进行验收；

(2)脚手架底座底面宜高于自然地面 50mm 以上，地面有围有排水沟，并具有排水措施，并不得积水；

(3)当脚手架基础下有设备基础管沟时，在脚手架搭设合使用过程中不得开挖，否则必须采取加固措施；

(4)底座垫板应准确地放置在定位线上，垫板宜采用长度不少于二跨，厚度不小于 50mm 的模板或槽钢，底座的轴心线应与地面垂直。

2.模板支架的搭设:

(1)模板支架搭设前应进行专项方案技术交底，模板支架的搭设应当由有架子工操作证的特殊工种人员操作；

(2)模板支架搭设应按先立杆，后横杆再斜杆的顺序搭设立杆的垂直度应满足规范要求；

(3)在多层楼板上连续设置模板支撑架时，应保证上下层支撑杆在同一轴线上；

(4)模板支撑架的构造要求:

①扫地杆应满堂设置，距地面高度小于或等于 350mm，立杆底部应设置可调底座或固定底座，立杆上端包括可调得杆伸出水平杆的长度不得大于 0.7m；

②当立杆间距大于 15m 时，应在拐角处设置通高专用斜杆，中间每排应设置通高八字形斜杆或剪刀撑；

③当立杆间距小于或等于 15m 时，模板支撑架四周从底到顶连续设置竖向剪刀撑，其间距应小于或等于 4.5m；

④剪刀撑的斜杆与地面夹角应在 45 度的、~60 度之间，斜杆应每步与立杆连接；

⑤当模板支撑架高度大于 48 米时，顶部和底部必须设置水平剪刀撑，中间水平剪刀撑的设置间距应小于或等于 48m；

⑥模板支撑架周围有主体结构时，应设置连墙件，当脚手架施工操作层高出连墙件时，应采取稳定措施；

⑦模板支撑架高宽比应小于或等于 2，当高宽比大于 2 时，可采取扩大下部架体尺寸或设置揽风绳和斜撑(抛撑)措施；

⑧剪刀撑横向斜撑搭设应随立杆，纵向和横向水平杆等同步搭设。应力值、伸长值等工作应在两端同时进行。

(5)模板下方应放置次楞梁与主楞梁，次楞梁与主楞梁应符合受弯杆件设计计算，支架立杆上端应采用 U 形托撑，托撑应在主楞的底部，设在支架立杆根部的可调底座，当其伸出长度超过 300mm 时，应采取可靠措施固定；

(6)剪刀撑的接长度采用搭接，搭接长度不小于 10 米，且用三个旋转扣件固

定，扣件距剪刀撑端部距离不应小于 100mm;

(7)连墙件的设置要求:

①每层连墙件应在同一平面，其位置应由建筑结构和风荷载计算确定，且水平间距不应小于 4.5m;

②连墙件应设置在有横向横杆的碗扣节点上，当采用钢管扣件连墙件时，连墙件应与立杆连接，连接距碗扣节点距离不应大于 150mm;

③连墙件应采用可承受拉、压荷载的钢性结构，连接应牢固可靠;

④当脚手架高度大于 24m 时，顶部 24m 以下所有的连墙件必须设置水平斜杆，水平斜杆应设置在纵向横杆之下:

⑤连墙件严禁任意拆除。

(8)斜道要求:

①高度大于 60 米的脚手架应采用一字型斜道;高度大于 60 米的斜道，应采用八字形斜道;

②斜道附着外脚手架或建筑物设置;

③斜道宽度不应小于 1.5 米，坡度宜采用 1:6;人行斜道宽度不宜小于 1.0m，坡度宜采用 1:3，拐弯处应设置平台，宽度不应小于斜道宽度;

④运料斜道两侧及平台外围应设置栏杆及挡脚板，栏杆高度应为 1.2 米，挡脚板高度不应小于 180mm，斜道应按规范规定设置连墙件，水平斜杆、剪刀撑和横向斜撑;

⑤人行斜道和运料斜道的脚手板应每隔 250~300mm 设置一根防滑条，每条厚度应为 20~30mm

(9)作业层应按要求设置栏杆和挡脚板，悬挂安全网;

(10)模板支撑系统应为独立的系统，禁止与物料提升机，塔吊等起重设备架体机身及其附着设施相连接，禁止与施工脚手架、物料周转平台等架体相连接;

(11)缆风绳:墩台模板和支架模板没有连墙件时，应设置缆风绳，当架体高度小于 7m 时应架设斜撑，当架体高度大于 7m 时可采用带有地锚的缆风绳，缆风绳应经计算确定(缆风绳的安全系数取 3.5)缆风绳应选用钢丝绳，直径不得小于 9.3mm。架体高度小于 7m 时，缆风绳不小于一组(4-8 根)，架体高度大于 7 米时，缆风绳不小于 2 组;

(12)脚手板的设置要求:

①作业层的脚手板应铺满铺稳，离开墙面 120~150mm;

②冲压钢脚手板、木脚手板、竹串片脚手板应设置在三根横向水平杆上，脚手板长度小于 20 米时，可采用二根横向水平杆支撑，且将脚手板两端可靠固定，严防倾翻。脚手板的铺设可采用对接平铺，亦可采用搭接铺设，脚手板对接

平铺时，接头处必须设两根横向水平杆，脚手板的外伸长度取 130~150mm，脚手板搭接铺设时，搭接长度应大于 200mm;其伸出横向水平杆的长度不小于 100mm;

③竹笆脚手板应接其主筋垂直水平杆方向铺设，且采用对接平铺，四个角应用直径 12mm 的镀锌钢丝固定在纵向水平杆上，纵向水平杆的间距不应小于 400mm;

④自顶层作业层的脚手板往下计，宜每隔 12m 铺一层脚手板。

(13)门洞设置:

①门洞的主杆和专用横梁应经计算确定，横梁下的立杆应加密，必要时采用型钢等大型构件搭设，加密立杆与架体连接牢固;

②通道宽度应小于或等于 48m;

③ 通道口处采用“八”字型上升斜杆加密处理;

④门洞及通道顶端必须采用木板或其他硬质材料全封闭，两侧应设置安全网;

⑤通行机动车的洞口，必须设置防撞击设施。

D、砼浇筑

1.砼浇注前应进行试压:

(1)预压采用沙袋或预制块，预压重量按施工荷载的 12 倍堆载的位置与高度按实体相似部位;

(2)加载方式:在对预压底模每米一个点测量原始数据，测量完毕后对支架分四次加载。

第一次为总荷载的 30%，测量;

第二次为总荷载的 70%，测量;

第三次为总荷载的 90%，测量;

第四次为总荷载的 110%~120%，测量。

加载预压顺序为先中间后两边，先低处后高处，从跨中向墩台方向分层加载。

(3)预压监测:按方案要求横向每 4m 设一个断面，每个断面设 5 个监测点，每 4~6h 观测一次预压时间不少于 7 天，直至最后三天的沉降值小于 3mm 即可卸载。

通过预压后，可认为支架，模板、方木、地基等非弹性变形已消除，然后按方案设置模板的预拱度。

2.砼浇注前支架及模板工程已经通过监理部和相关部门参加检查验收，满足规范和方案的要求后方准投入使用;

3.砼浇筑前，应对支架模板的质量按规范要求进行检查验收，不经检查验收，

不得投入使用和浇筑砼;4.砼施工应按方案要求按照分层及对称的原则进行砼浇筑时,应有多人全过程监督。

E、支架的安全管理

1.作业层上的施工荷载应符合设计要求,不得超载,不得将模板支架、缆风绳、泵送砼和砂浆的输送管固定在脚手架上,严禁悬挂起重设备,不得在脚手架上集中堆放模板,钢筋等物;

2.当有六级以上大风和雾、雨雪天气时应停止脚手架的搭设与拆除作业,雨雪后上脚手架应有防滑措施,并扫除积雪;

3.脚手架的检查与维护,应符合规范要求;

4.模板支撑浇筑砼时,应有专人全过程监督;

5.脚手架使用期间,严禁拆除下列杆件:

(1)主节点处的纵横向水平杆,纵横向扫地杆;

(2)连墙件。

6.临街搭设的脚手架,外侧应有防止坠物伤人的防护措施和警示标志;

7.在脚手架上进行电气焊时必须有防火措施和专人看守;

8.工地临时用电和外电外路的保护符合施工现场临时用电安全技术规范要求;

9.搭拆脚手架时,地面应设围挡和警示标志,并派专人看守,严禁非操作人员进内。

F、脚手架拆除

1.脚手架拆除前的准备工作:

(1)应全面检查脚手架的扣件连接,连墙件,支撑体系是否符合构造要求;

(2)应根据检查结果补充完善施工方案中的拆除顺序和措施,并报监理和业主审核同意后实施;

(3)应对操作人员进行安全技术交底和安全教育;

(4)应清除脚手架上的杂物及地面障碍物;

(5)应对同条件养护试块进行试压,确保砼强度达到 75%以上方可考虑拆除,有预应力时应确保预应力砂浆强度满足要求再考虑拆除;

(6)设立拆除禁区,无关人员不准入内,支架拆除应对称均匀有序的进行,支架卸落时,先卸翼缘部分,再从跨中向支点堆成分级卸落,拆除对应先从跨中对称向两端松一次架,以消除预应力影响,然后再从跨中向两端拆除。2.拆除脚手架时,拆除作业必须由上而下逐层拆拆,严禁上下层同时作业;

3.连墙件和缆风绳随脚手架逐层拆除,严禁将连墙件整层或数层拆除后在拆脚手架;分段拆除高差不应大于两步,如高差大于两步,应增设连墙件加固;

4.当脚手架采取分段、分主面拆除时，必须事先确定分界处的技术处理方案增设连墙件和横向斜撑加固。

(四)起重吊装

1 起重吊装工程施工前必须编制专项施工方案，并经企业技术负责人审批签字盖章后报监理审核；

2.监理单位审查核验施工单位提交的专项施工方案，并由项目总监在技术文件上签署意见；审查未通过的专项施工方案不得实施。

3.操作人员应体检合格、无妨碍作业的疾病和生理缺陷，并应经过专业培训、考核合格取得建设行政主管部门颁发的操作证或公安部门颁发的机动车驾驶执照后，方可持证上岗。学员应在专人指导下进行工作。

4.在工作中操作人员和配合作业人员必须按规定穿戴劳动保护用品，长发应束紧不得外露，高处作业时必须系安全带。

5.起重机械必须按照出厂使用说明书规定的技术性能、承载能力和使用条件，正确操作，合理作用，严禁超载作业或任意扩大使用范围。

6.起重吊装的指挥人员必须持证上岗。

7.起重机的变幅指示器、力矩限制器、起重量限制器以及各种行程限位开关等安全保护装置，应完好齐全，灵敏可靠，不得随意调整或拆除。严禁利用限制器和限位装置代替操纵机构。

8.起重作业时，起重臂和重物下方严禁有人停留、工作或通过。重物吊运时，严禁从人上方通过。严禁用起重机载运人员。

9.严禁使用起重机进行斜拉、斜吊和起吊地下埋设或凝固在地面上的重物以及其他不明重量的物体。现场浇注的砼构件或模板，必须全部松动后方可起吊。

10.严禁起吊重物长时间悬挂在空中，作业中遇突发故障，应采取措施将重物降落到安全地方，并关闭发动机或切断电源后进行检修。在突然停电时，应立即把所有控制器拨到零位，断开电源总开关，并采取措施使重物降到地面。

11.起重机不得靠近架空输电线路作业，起重机的任何部位与架空输电导线的安全距离不得小于《建筑机械使用安全技术规程》的规定。

12.塔式起重机的拆卸必须由取得建设行政主管部门颁发的拆卸资质证书的专业队进行，并应有技术和安全人员在场监护。

13.塔式起重机载人专用电梯严禁超员，其断绳保护装置必须可靠。当起重机作业时，严禁开动电梯。电梯停用时，应降至塔身底部位置，不得长时间悬在空中。

14.卷筒上的钢丝绳应排列整齐，当重叠或斜绕时，应停机重新排列，严禁在转动中用手拉脚踩钢丝绳。

15.在露天在六级及以上大风或大雨、大雪、大雾等恶劣天气时，应停止起重吊装作业。

16.每年的 7-9 月份做好塔机抗强台风措施。

17.加强汛期施工塔吊安全防范措施。

(五)脚手架工程

1.从事脚手架搭设和拆除的人员，并须经过按现行国家标准《特种作业人员安全技术培训考核管理规则》考核合格的专业架子工，经体检合格，持证上岗，配备必须的个人安全防护用品；

2.脚手架或模板支架必须与相邻的高压架空线路保持安全距离，特殊情况下不能保持安全距离时，应搭设外电防护隔离设施:若遇无法保持安全距离又无法建立外电防护设施的情况，必须在外电线路停电后方可进行搭设

3.脚手架的基础应根据脚手架及模板支架的搭设高度、承载要求、土质情况，按专向施工方案要求，进行加固处理和验收;

4.对脚手架及模板支架所使用的材料，应进行检查验收，不合格产品不得使用;

5 脚手架和模板支架在搭设和拆除时，应设立作业警戒区，并派专人进行监护，严禁非操作人员入内;

6.在脚手架使用期间，严禁拆除主接点处的纵、横向水平杆及纵横向扫地杆、连墙件;

7.在脚手架上进行电、气焊作业，必须有防火措施并设专人监护;

8.不得将模板支架、揽风绳、泵送混凝土的输送管等固定在脚手架上，脚手架及模板支架应按规定采取接地防雷措施;

9.脚手板要满铺、绑牢，无探头板，并要牢固的固定在脚手架的支架上。脚手架的任何部分均不得与模板连接;

10.脚手架要设置栏杆，安全设施要经常检查，确保安全;

11.脚手架上的材料和工具要堆放整齐，积雪和杂物应及时清除，有坡度的脚手板应设防滑条。

(六)主变压器安装就位

1、安全技术措施

根据安装工艺流程，每道工序严格按照规程、规范和厂家技术说明书要求施工外，安装过程中主要控制一下几道工序：开箱清点、器身检查、真空注油。开箱清点的时候，主要进行外观检查：

1) 本体内气体压力应为正压，压力在 0.01-0.03Mpa 之间。

2) 根据装箱清点检查所有设备及附件的技术文件是否齐全, 检查变压器外观有无机械损伤、温度计、导油管等预留孔是否齐全各种封盖螺丝是否齐全紧固, 对分散包装的附件要按清单逐一清点。

3) 套管应无损伤、无裂纹、无渗油, 散热器、油泵、导油装置应密封良好。

4) 检查冲击记录仪器 X、Y、Z 三维均小于 3g。

2、本体就位

变压器就位之前, 在基础及变压器上标出纵横中心, 变压器按标识就位, 变压器就位时要保证变压器中心线与基础中心一致。

排氮

一般变压器采用充氮运输, 变压器就位后首先进行排氮。排氮有两种方法:

1) 注油排氮

绝缘油从变压器下部阀门注入变压器内, 氮气从顶部排出, 将油注至邮箱顶部, 氮气排尽, 最终静置 12 小时以上。注入变压器内部的绝缘油应该满足要求。

2) 抽真空排氮气

将排氮口装设在空气流通处, 用真空泵抽空。

充氮运输的变压器需器身吊罩检查时, 先让器身在空气中暴露 15 分钟以上, 等氮气充分扩散以后进行; 如从入孔进入器身检查, 则需要打开变压器两个通气孔, 让器身内的氮气与空气对流排出氮气, 器身内含氧量达 18% 后可进入器身内检查, 进行器身检查过程中要以 0.7-3m³/min 的流量向变压器内吹入干燥空气, 防止器身受潮。

3、变压器油处理

按照规定用油罐运到现场的油必须按规范要求进行取样试验, 做完试验后, 把不符合国标的绝缘油抽到真空油罐中, 经高真空滤油机进行过滤, 处理完后的油经复检各项指标要符合以下要求:

电气强度: 500kV 不小于 60kV 330kV 不小于 50kV

63-220kV 不小于 40kV

含水量: 500kV 不大于 10ppm 220-330kV 不大于 15ppm

110kV 不大于 20ppm

Tgq 不大于 0.5% (90 摄氏度)

4、器身检查前要求

a、在现场晴朗干燥的天气进行，现场场地四周提前一天清理干净。雨天、大风（4 级以上）和相对湿度 75%以上的天气不能打开本油箱进行器身检查。

b、要求施工单位对参加主变的施工人员进行全面技术交底。

c、当空气相对湿度小于 75%时，器身暴露在空气中的时间不得超过 16 小时，调压切换装置吊出检查、调整时，暴露在空气中的时间应满足：

相对湿度：75%-85% 允许时间：10 小时，相对湿度：65%-75% 允许时间：16 小时，相对湿度：65%以下允许时间：24 小时。

5、器身检查的内容

①依据厂家说明书要求拆除临时支撑件。

②检查所有的连接件处的紧固件是否紧固，是否有防松动措施。

③检查所有引线的绝缘是否良好，支撑、夹件是否牢固。

④调压切换装置选择开关、范围开关应接触良好，分接引线连接正确、牢固，切换开关部分密封良好。抽出切换开关芯子进行检查。

⑤绕组绝缘层应完整，无缺损、变形现象：各绕组排列整齐，间隙均匀：绕组的夹件应紧固，防松动螺丝应锁紧。

⑥附件安装

不经吊罩检查的变压器可以直接安装冷却装置、高压套管、油枕等附件。通常现场均在变压器充油前安装附件，在安装过程中需要从底部不断充干燥空气进入器身，且变压器每次只能打开一个孔，每天安装后，如果不能安装完毕，必须充干燥空气并保持 0.02MP 压力，以确保器身内部不受潮。安装套管及油管、气管时必须均匀拧紧螺栓，时法兰面均匀。附件安装过程中注意把好以下几个关：

A 密封处理

①、各法兰面均有钢号，安装时对照钢号进行安装。

②、所有法兰连接处用耐油密封胶垫密封，安装前将密封胶垫擦干净，并要求安装位置精确。

B 冷却装置安装

a 散热器 30 分钟应无渗漏；

b 冷却装置安装前用合格酒精冲洗干净；

c 冷却装置安装完成后即注满油；

C 升高座的安装

a 安装时保证电流互感器铭牌位置向油箱外侧，放气塞在升高座最高处；

b 电流互感器和升高座中心一致。

D 套管安装

a 套管安装前先检查套管有无裂缝、伤痕，套管、法兰颈部应清洗干净；

b 套管耐压试验合格；

c 充油套管的油标向外侧安装，套管末屏良好接地。

6、有载调压装置的安装

切换开关触头及其连接应完整无损，接触良好，位置指示器动作正确，清洁切换开关的油箱，并做密封试验。注入油箱中的油其绝缘强度应符合产品的技术要求。

7、抽真空及真空注油

1) 变压器抽真空

注油前 220kV 及以上的变压器必须进行真空处理，且真空保持时间：

220-330kV 不得少于 8 小时，500kV 不得少于 24 小时，真空度极限允许值为：

220-330kV：真空度为 0.101MPa；

500kV ：真空度小于 0.101MPa

2) 真空注油

注油时管内气体不能进入变压器内，所以要在变压器下部注油阀门和油管之间加一个接头，装上真空压力表，监视压力情况，在开始注油时，注油阀门先不要打开，与注油管连接法兰处螺丝不拧紧，打开滤油机出油，利用有把油管内部的空气从法兰处排出，直到有油从法兰处冒出，在关闭滤油机，拧紧法兰处螺丝，在打开滤油机，最后缓慢打开变压器注油阀门，观察真空压力控制阀门，使油管内保持 0.01MPa 左右的正压力，注油至离变压器顶盖约 200mm 时，关闭变压器顶抽真空阀门，停真空泵，继续注油，直至注到略高于额定油位处。注油后应继续保持真空，保持时间：110kV 不得少于 2 小时，220kV 以上不得少于 4 小时，

500kV 注满油后可不继续保持真空。

8、安装用工器具

- 1) 滤油机;
- 2) 油供油循环用的进出阀门的储油罐 (油车自带);
- 3) 吊车;
- 4) 干湿温度计;
- 5) 钢丝吊带;
- 8) 麻绳若干;
- 9) 套筒扳手、开口扳手、梅花扳手、内六角扳手、活动扳手各 1 套;
- 10) 摇表、万用表;
- 11) 棉布、油漆刷、酒精、等材料;
- 12) 焊机 1 台。

9、安全注意事项

1) 场地应该清洁, 变压器安装过程中要保持清洁, 垃圾要运到统一地点存放或者销毁, 各种残油用油桶接好, 倒到制定位置, 所有使用过的螺栓要用箱子装好。

2) 抽真空前必须检查气管是否连接牢固, 抽真空过程中要注意监视油箱的变形情况, 注意因停电引起的真空泵油倒流到入油箱内。

3) 真空滤油机使用前应认真按其操作说明书规定进行检查及试运行操作。

4) 真空滤油机使用过程中注意观察电源线是否绝缘良好, 是否有发热现象, 如有此现象应及时汇报处理。

5) 变压器在放油及滤油过程中, 外壳及各侧绕组必须可靠接地。

6) 注油时要注意观察油位, 以免油位过高。

7) 施工中所用的梯子要架在坚实地上, 并防止滑倒和倾斜。

8) 变压器顶部作业人员要穿防滑的鞋子, 系好安全带, 手持工具要牢靠, 工具应用白色布带绑上并系在手腕上, 防止工具打滑伤及人和设备。

9) 吊装前要认真检查吊车状况, 严禁车辆带病作业。

10) 吊装用的吊绳应符合规范要求。

11) 吊装时要设专人指挥, 注意吊装环境, 防止碰撞。

12) 吊装套管时要绑扎牢固,应用麻绳在套管的上部绑牢。

13) 安装现场应用围栏围起,严禁闲杂人员进入安装现场。

14) 施工中注意按照工艺、图纸施工

(七) 高压设备试验

1、 试验前的监理要点

(1) 检查试验仪器(兆欧表、数字万用表、变频谐振高压试验装置、交直流高压测量系统)的检测情况,精准度是否合格,是否在有效期内

(2) 试验人员的配备情况,负责人、监护人是否到位

(3) 要试验的设备、电缆全部敷设、安装完,电缆头制作完

(4) 施工时临时搭建的脚手架已经拆除

(5) 试验当天天气良好,温度、湿度符合要求6 试验中的监理控制

2|变压器交流耐压的试验

(1) 检查变压器外壳,应可靠接地

(2) 利用绝缘操作杆带地线上去将变压器带电部位放电

(3) 放电后,拆除变压器高压、中压、低压引线,其他人员撤离现场

(4) 检查变压器外观,清除变压器表面污垢

(5) 接取电源,测量电源电压是否符合要求,电源接线必须牢固,防止突然断

开,检查漏电保护装置是否灵敏动作

(6) 将变压器三相绕组 A B C 用裸铜线短路连接

(7) 其余绕组也用裸铜线短路连接并与外壳一起接地

(8) 将变压器、保护球隙、分压器、接地棒可靠接地(接地线采用 4mm 及以上的多股裸铜线或外覆透明绝缘层的铜质软绞线)

(9) 将高压控制箱的接地线接到变压器高压尾上

(10) 连接控制箱与试验变压器的高压侧接线

(11) 导线连接变压器高压端、保护球隙高压端和分压器高压端

(12) 连接分压器和测量仪器

(13) 接线完毕,检查所有接线是否正确

(14) 调节保护球间隙,与试验电压 1.1-1.2 倍相应,连续 3 次不击穿。每次从 0 开始升压,每次调整耐压球隙时要放电

(15) 高压引线连接变压器高压端,变压器绕组

(16) 开始从 0 升压,升压时应相互呼唱,监视电压表、电流表的变化,升压时要均匀升压,升至规定试压值时,开始计时,1min 时间到后,缓慢均匀降压,降至 0 点在依次关闭电源

(17) 试验中若发现表针摆动或变压器有异常声响、冒烟、冒火等,应立即降下电压,拉开电源,在高压侧挂上接地线后,再查明原因

(18) 试验完毕，整理现场

3. 高压电缆的耐压试验

(1) 将电力电缆外接设备隔离开来并接地，如变压器、断路器、电抗器、架空线等

(2) 将试验设备就位并调试好，试验场地装设围栏，悬挂《止步，高压危险》标识牌

(3) 按照规定试验方法布置试验接线，将试验引线接上被试电缆某相，其余两相接地

(4) 测量该相电缆的绝缘电阻

(5) 检查试验回路所有接线，检查测量仪表，开始测试

(6) 合上试验电源，将试验回路调至谐振

(7) 将输出电压逐渐升试验电压，并保持 60min，然后快速降至零，断开试验电源，高压端挂接地线

(8) 试验过程中如发生闪络，击穿或异常情况，应立即停止试验。检查电缆是否需要处理，以确定电缆是否能再次进行试验。试验方还需检查试验设备是否损坏，如有损坏应立即进行维修

(9) 重新试验时，如再次发生闪络或击穿，试验方必须确认电缆经检查处理后，符合试验要求，直至试验完成

(10) 再次测量该项电缆的绝缘电阻

(11) 依次进行其它两相的试验

4. 高压电机的耐压试验

(1) 绝缘电阻的测量

a、对电机的不同绕组，如直流电阻的电枢绕组、励磁绕组、交流异步电动机的定子绕组和绕线转子电机的转子绕组、同步电机的定子绕组、励磁绕组及某些自励电机的励磁系统中的电抗器、电流互感器等的绕组等，如果它们的两个线端都已引出到电机机壳之外，则应分别测量每个绕组对机壳的绝缘电阻和各绕组相互已引出到电机机壳之外，则应分别测量每个绕组对机壳的绝缘电阻和各绕组相互间的绝缘电阻。试验时，不参与试验的绕组应与机壳可靠连接。对在电机内部已做连接的绕组，则可只测它们对机壳的绝缘电阻。

b、测量时，对于手摇发电的兆欧表，其转速应保持在 120r/min 左右；读数应在仪表指针达到稳定以后读取。

c、本工程高压电机均为 6KV，因此测量绝缘电阻时，按照规定应采用 2500V 兆欧表；

d、测量绝缘电阻后，应将被测绕组对地放电后再拆测量线。

(2) 电机的耐交流电压试验

a、测试仪器的升压变压器的高压输出端接被试绕组，低压端接地。

b、被试电机外壳(或铁心)及未加高压的绕组都要可靠接地。

c、试验加压时间分为 1min 和 1s 两种。对于电机成品，1min 方法耐电压试验电压值 $1000+2U_N$ ，最低为 1500V

d、绝缘电阻测量，应使用 60s 的绝缘电阻值；吸收比的测量应使用 60s 与 15s 绝缘电阻值的比值；极化指数应为 10min 与 1min 的绝缘电阻值的比值

5. 其他电气设备耐压试验

(1) 测试时，应记录试品铭牌、温度、天气情况(气温、湿度)、试验日期、地点、人员外，还应记录使用的仪器表计、以便复试时校核。

(2) 进行绝缘电阻、泄漏电流、 $\tan\delta$ 的测试，应采用屏蔽线连接，试验时高压引线对周围的人、物及地应有注意安全距离。

(3) 用 2500 伏兆欧表测绝缘电阻代替二次绕组、低压回路及配电装置的交流耐压时，应尽量采用“电动式”或“整流电源型”的兆欧表。

(4) 进行泄流电流、直流耐压试验。试验完毕切断高压电源后，应待试品上的电压降至二分之一试验电压以下，将试品经电阻放电，最后直接接地放电，以防止可能产生频率极高的振荡过电压，危害试品的绝缘。

(5) 对试品绝缘电阻、泄漏电流测试值有疑问需复试时，应对试品先接地放电 5min 后再进行。

(6) $\tan\delta$ 测试时，若遇天气湿度大，试品表面受潮严重时，不能采用加屏蔽环的测量措施，而应采用电吹风吹干或待天气良好时再进行测试。

(7) 测 $\tan\delta$ 时，凡能用正接线测量的，就不能用反接线测量。

(8) 对三相变压器测 $\tan\delta$ 时(包括测其任一相电容型套管的 $\tan\delta$)，相同电压等级的三相绕组及中性点必须短接加压。将非测试的其它绕组短路接地。

(9) 油纸电容型套管或电流互感器的 $\tan\delta$ 值，一般不进行温度换算。当发现 $\tan\delta$ 值明显增大时，建议作运行电压下的 $\tan\delta$ 。

(10) 局部放电测试应按下列规定进行：

油浸变压器按 GB1094.3-2003《电力变压器第三部分，绝缘水平和绝缘试验》。干式变压器按 GB6405-1986《干式电力变压器》。互感器按 GB5583-1985《互感器局部放电测量》

(11) 任何试品在作交流耐压试验前，应先进行其它绝缘试验，合格后再进行耐压试验。

(12) 交流耐压试验电源频率大于 100Hz，小于 400Hz 时，其加压时间为：

$$T=(120x$$

额定频率)/试验频率

(13)有绕组的被试品(变压器、互感器、电抗器)进行耐压试验时,应将被试绕组自身各端子短接。非被试绕组亦应将各端子短接并与外壳连接后接地。

(14)对较大电容量的试品作交流耐压时,要注意容升效应,故应在试品端部进行电压测量。电容器应根据其结构,确定是否进行交流耐压试验。

(15)断路器的交流耐压试验,应作对地及断口间的交流耐压;真空断路器还应作相间交流耐压。

(16)GIS 的耐压试验应按 DL/T555-94《气体绝缘金属封闭电器现场耐压试验导则》进行。

(17)试品为有机绝缘材料时,耐压试验后应立即触摸表面,如出现普遍或局部发热,应认为绝缘不良。

(18)绝缘油的耐压试验(绝缘油介电强度试验)宜在相对湿度不大于 75%的室内进行。若在室外进行时,应避免阳光直射。

(19)三芯电缆测试时,一相加压,另两相应与金属外皮连接并接地。

(20)10~35kV 氧化锌避雷器应按京供生技[2000]27 号文《关于下发 35 至 10 千伏系统氧化锌避雷器技术规范的通知》要求进行。110kV 氧化锌避雷器的 U_{1mA} 不应低于 145kV。

(21)接地装置(地线网)的接地电阻测试,应在地网竣工时(未与电缆沟架及架空地线连接前)立即测试。注意提醒土建监理。

八、监理工作方法和措施

(一)监理工作方法

1.规定质量监控工作程序

规定加强事前预控的质量控制工作程序,并按规定的程序进行工作,是进行质量监控的必要手段和依据。一道工序未经监理工程师验收合格,不得进行下道工序施工。

2.巡查、旁站

这是驻地监理人员采用的主要检查方式,在各工序施工过程中进行现场观察、监督与检查,注意并及时发现质量事故的苗头和影响工程质量的不利因素的发展变化,以便及时对潜在的质量隐患和出现的质量问题进行控制、处理。

3.数值分析

通过测量、抽检、平行试验和见证取样等质控手段,收集质量数据进行整理,并经过统计分析,及时发现存在的质量问题,从而进一步分析影响工程质量的原因,以便采取相应的对策与措施,使工程质量处于受控状态。

4.会议约见

通过定期不定期的各种会议或约见形式,与建设各主体进行沟通,互通信息、发现问题、解决问题,并以会议纪要的形式明确处理方案和结果。

5.指令文件

通过监理工程师联系单、通知单、指令单、备忘录等书面文件,向施工单位提出施工中存在的问题,并要求其按照项目监理部的相关要求及时进行处理。

6.比较评价

通过隐蔽工程验收检查、工序质量评定,对工程质量与目标值进行比较,得出结论,发现问题并及时处理。

(二)监理工作措施

1.组织措施

建立健全监理组织是实现目标控制的组织保证。根据监理任务,本监理单位将落实进度、质量、投资控制和合同管理、信息管理等监理人员,明确职责分工。同时制订各项工作制度,规定各目标控制的任务和管理职责以及工作程序,授予相关职权,制定工作考核标准进行工作考评,按责任制进行奖罚,保证目标控制的实现。

2.技术措施

技术措施是实现目标控制的有效手段。本监理单位将通过审核施工组织设计和施工方案;严格事前、事中、事后的控制措施;建立施工计划体系;合理地增加同进作业的施工面;采用高效能的施工机械,保证质量、保证目标控制的实现。

3.经济措施

经济措施是实现目标控制的有力措施。由于资金的筹集和使用贯穿于工程项目建设的全过程,本监理单位将通过对经济信息的收集、分析,对设计变更和工程变更方案进行技术经济论证,及时地进行计划费用与实际开支费用的比较,建议对优质工程和按期竣工的项目进行奖励,对达不到约定质量标准 and 因施工单位责任而造成的工期延误进行经济处罚等经济措施,保证目标控制的实现。

4.合同措施

合同措施是实现目标控制的法律依据。施工合同、供货合同等工程建设合同是监理的重要依据之一。本监理单位将按合同要求协调工程施工进度和供货期限,检验和控制工程质量,按合同支付工程款。正确地处理索赔,追究违约责任等合同措施,保证目标控制的实现。

