

1、 编制依据:

- 的设计说明书和施工图纸
- 我公司的“管理手册”和相关的程序文件
- 公布的适用的施工规程、规和标准及相关的法律法规

2. 工程概况及特点:

2.1 工程简述:

35kV***变升压工程为改造工程, ***变电站位于*****境。

***变本期新设 SZ11-80000/110 主变压器两台及两侧变电一、二次设备安装调试工作。

本期新建 110KV 进线二回, 采用扩大桥接线。110KV 配电装置采用户外 GIS 设备, 本期一次建成。10KV 母线为单母线四分段环形接线, 本期完成新建 10KV24 回, 远景 10KV 出线 36 回。本期装设电容器补偿设备 4 组, 留有 2 组电容器的位置。

2.1.1 职能单位:

- 建立单位:
- 设计单位:
- 监理单位:
- 施工单位:

2.1.2 工程规模:

a、110 kV 进线:

本期 110 kV 进线 2 回。

b、主变压器:

本期安装二台 SZ11-80000/110 变压器。

C、出线回路:

10kV 出线: 远期 36 回, 本期 24 回。

2.1.3 工程施工围:

a、工程施工工程:

***变电站新建项目表

序号	工程名称	备 注
一	建筑工程	
1	110kV GIS 设备吊装	新建局部
2	主变构架支架制作吊装	新建局部
二	安装工程	
1	主变压器系统	新建局部
2	配电装置	新建局部
5	电缆施工	新建局部
6	变电所控制、保护及二次接线安装调试	新建局部
7	设备引下接地	新建局部

b. 工作容:

1) 全部工程电气的一次、二次安装及调试工作。

2) 负责工程法人供应的设备现场保管。

3) 工程法人供应的材料以外的其他材料〔及装置性材料〕的采购、运输、保管; 采购价格根据华东电管局“电力建立装置性材料预算价格”〔华东电机[1998]751 号文〕。

4) 配合系统调试, 移交前的维护。

5) 竣工资料的移交。

6) 按“建立工程质量管理条例”规定履行工程竣工后质量保修义务, 并对造成的损失承担赔偿责任。

2.1.4 地质和地貌状况:

35kV***变电所所址位于***境，地质和地貌状况良好。

2.1.5 交通情况:

本工程为改造工程，所址区道路较好，设备材料运输便。

2.2 工程特点:

2.2.1 设计特点:

110kV、10kV 配电装置为中型布置，10kV 配电装置为单层双列布置形式。选用的一次设备为国知名厂家的设备，性能稳定，质量较好。

2.2.2 施工特点:

a、为保证工程进度，土建施工、构架吊装和设备安装形成穿插作业已不可防止，给工程协调、平安管理、施工质量及电气现场防护带来很大困难。

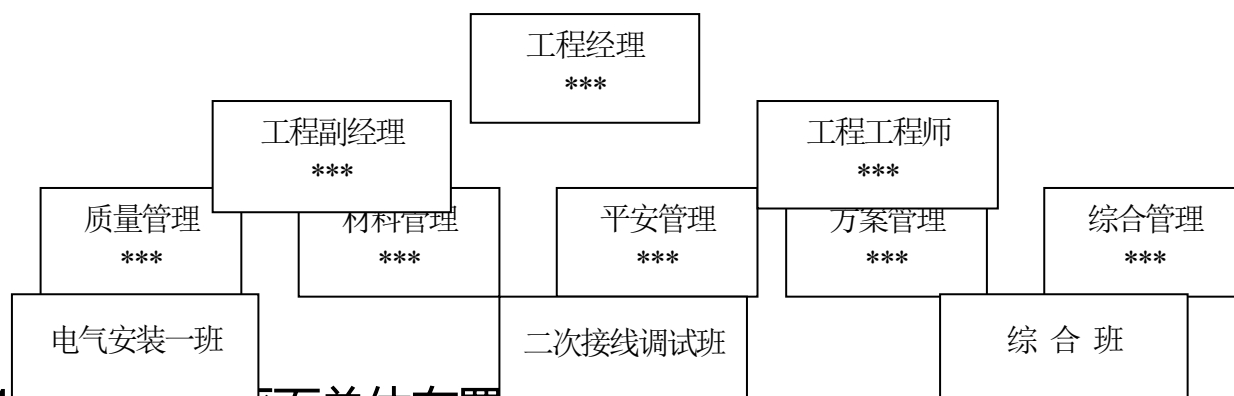
b、由于本工程电压等级的特点，各电压等级的配电装置具有不同特点，对施工机具要合理配置。

c、由于所选用的一次设备和保护装置技术先进，自动化程度高，对安装、调试人员技术水平提出很高要求。

d、根据本工程工期安排，工程主要集中在秋季，要根据具体情况合理组织施工。

3. 施工现场组织机构:

3.1 组织机构关系图:



4. 施工现场平面总体布置图及说明.

4.1 施工现场平面布置图:

本工程施工现场总平面布置图见附录:

4.2 说明:

4.2.1 指导思想: 便施工、利于平安保卫、利于环保、文明施工。

4.2.2 目的: 平安、文明施工。

4.2.3 工程经理部设在变电所外, 租住临时用房, 以便于施工指挥、协调, 并配有办公用具、通讯设备、消防器材、保卫人员等。

4.3 临时设施:

4.3.1 依据现场状况, 在便于施工的前提下与甲协商建立临时设施, 主要用于存放施工机具和材料。

4.3.2 由于开工时构支架已具备吊装条件, 构支架原那么上随到随时组装, 不另堆放。

4.3.3 二次设备尽量做到到现场即进室, 否那么必须做好防水、防潮、防倾倒措施。

4.3.4 在施工前请业主协助就近租房作生活设施, 施工现场夜间安排人员值班以确保设备平安。

4.3.5 在各临建立施处, 配置足够数量的灭火器和消防器材, 施工现场配备流动的灭火器材。

4.4 对三通一平要求:

4.4.1 道路 对进所及场主要通道要求路面根本平整、无虚陷, 对跨越道路的接地带、电缆护管预埋到位, 排水系统良好。

4.4.2 供电: 具备足够容量的施工电源, 并将交流 380V 电源引入动力箱。

4.4.3 供水: 与土建施工单位合用。

5. 施工案:

5.1 施工准备:

5.1.1 施工技术资料的准备:

开工前编制本工程施工组织设计、施工作业指导书、验评工程划分表并经审批，且取得监理及业主的认可后正式出版；施工前对施工图和相关施工资料进展审查〔请监理及业主参加〕，以保证施工使用的施工图和资料均为有效版本；认真做好图纸会审工作，发现由于设计、设备或施工面的原因需变更原设计时，按设计变更程序进展。

5.1.2 施工材料准备：

对甲供设备和材料，根据施工进度方案提前提出交付方案；由我负责采购的材料及时报物资主管采购，对进场的材料设备格进展检验，禁不合格品进入施工现场。

5.1.3 施工通讯准备：

根据现场实际情况，合理配置通讯工具，主要负责人配置手机。开工前，将通讯联络法书面通报给甲。

5.1.4 施工机械的配置：

根据工程及工期要求，施工器具配置如下表：

施工机械配置表

序号	机械和设备名称	型 号	数 量
1	50t 液压汽车吊	QT——50A	1 台
2	8t 汽车吊	EQ——140	1 台
3	程控三相仪表校验装置	XBY—2PZ	1 台
4	电动绞磨机	W2—1	1 台
5	电动压接机	CGB—D	1 台
6	电焊机	ZX5—400	4 台
7	继电保护测试仪	RT—1	1 套
8	继电保护测试仪	BIS	1 套
9	交流串级试验变压器	TQSBJ-3KVA/150KV	1 台
10	介质损测量仪		1 台
11	经纬仪	J6—2	2 台

12	开关测试仪	GKFJ—11	1台
13	升流变压器	YL10	1台
14	试验变压器	YDJC—100/150	1台
15	数字式毫秒计	702—2	1台
16	水准仪	S10	1台
17	水平靠尺		2把
18	台式钻床	Z4119	1台
19	微水含量分析仪	DWS—11B	1台
20	卤素检漏仪	HZ—12	1台
21	无齿切割机		1台
22	氧化锌避雷器检测仪	MCY—1	1台
23	直流高压发生器	ZGF—200KV/2MA	2台
24	智能型变比测量仪	ZBC—3	1台
25	真空滤油机	Z3BY	1台

5.1.5 施工力量的配置

〔1〕根据本工程的具体情况和招标单位对工期的具体要求，将整个施工过程分为构支架组立、电气设备安装和电气设备调试三个阶段。为充分利用资源、提高工效，根据以往的施工经历及本工程的具体情况，经过测算，具体配备情况见以下列图：

人



〔2〕本期工程施工人员主要由工程部配备，根据不同阶段的需要，提前配备各专业施工人员进场。

5.2 施工工序总体安排：

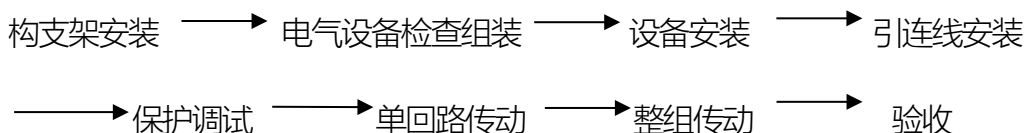
5.2.1 方案工期安排：

工期从 2011 年 5 月 16 日至 2011 年 6 月 28 日共 44 天。方案开工日期为 2011 年 5 月 16 日，构支

架局部在 2011 年 5 月 21 日吊装完成，中间进展验收，合格后进展设备吊装，2011 年 5 月 31 日，设备安装完毕，2011 年 6 月 1 日— 25 日设备调试，2011 年 6 月 25 日— 27 日为班组自检和公司专检，2011 年 6 月 28 日交甲验收。

5.2.2 施工工序：

施工工序按下表执行：



5.3 主要工序和特殊工序的施工法：

5.3.1 构架安装：

(1) 确定吊装法，安排吊装顺序：

构架及设备支架按逐件流水吊装法施工。采用地面拼装整体就位案，先吊装构架、横梁，再吊装支架柱等；吊装时，起重机一次吊完一跨的所有构件，最终固定形成稳定构造，再逐跨吊装。

(2) 吊装准备阶段：

a、根据施工情况合理配置施工机械、器具、设备及劳动力。

b、根底准备：

首先对根底轴线进展复测。由于根底施工非本标围，施工过程交接时我将会同建立单位对根底轴线进展复测，并在根底杯口表、底面做好轴线标记工作，并对根底支撑面、标高进展测量，以确保符合设计要求。吊装前要将根底杯口清理干净。

c、钢管柱、A 型柱、梁的检验、组装。

1) 检验：

◇钢管柱、A 型柱、梁在出厂前派专业人员参与工厂制造以控制质量，运输过程中应做到防撞击措施，

采用机械装卸以保证质量。

◇进入施工现场后应对其进展校对，并根据现场构架组装平面确定构件的布置。

◇在组装前应由专业技术人员逐一对规格、型号是否与设计图纸相符。

2) 组装:

◇排杆后应校正其平直度：在对好钢管的垂直向上分别吊线检查，应多点检查线段到钢管杆的垂直距离是否相等，其误差不得超过规范要求。

◇本工程钢管间的连接采用法兰连接。在连接法兰时必须注意：将螺栓均匀对称紧固，所有螺栓紧固后应重复检查其平直度。

◇为便于校正柱的垂直度和平面位置，吊装之前在钢管的底部及上部标示出两个向的轴线。

◇钢梁的组装

钢梁组装成型后，应将螺栓均匀紧固，并使其梁按跨度 $[1/300] L$ 预拱。

3) 钢梁及构件运输及堆放:

a、根据吊装顺序，钢梁及构件现吊现运，保证施工连续进展。

b、构件运输指从堆放场地至吊装场地，因此二次运输构件堆放在吊车吊装围，可以直接吊装就位，以免二次倒运。

4) 构件吊装:

a、绑扎:

钢梁采用两点绑扎，垂直吊法。绑扎时两根吊索需等长，绑扎点对称。单根砼杆及避雷针吊装时两点绑扎，绑扎位置一点在上端部，另一点在下 $2/3$ 处；A 型杆应三点绑扎，一点在杆交接点处，另两点在柱下 $2/3$ 处，绑扎处用木作衬垫。

b、起吊

柱构件采用单机回转法起吊，禁根部拖地，根据位置设有木垫。起吊过程有留绳控制构件空中姿态。为提高吊装效率，在排杆时，使杆柱绑扎点、杆柱脚中心和根底杯口中心三点共圆弧，圆弧圆心为吊车停点。梁起吊前，梁两端应系留绳，控制梁空中姿态。

c、就位及固定

① 柱局部：

◇柱起吊后，先将柱插入杯口中，用撬杠辅助，将柱送到杯底。

◇当柱根接近杯底时，刹住车，在柱子四面插入楔子，指挥人员在垂直的两个向目测柱垂直度，并通过吊车操作，使柱身大致垂直。

◇通过撬杠或锤击楔子，使柱身中线对准杯口处标记中心线，注意两个向协调进展。

◇将柱放到杯底，复查中线，并打紧四楔子。此时应两人同时在柱两侧对打，打时需转圈进展。

◇拉紧缆风并固定，缆风固定在构架四侧，对称设置。

◇吊车先落钩，待吊索略有松弛后，应停顿落钩，检查构件是否落实并用楔子将四卡死，四侧缆风紧固再落钩。

② 梁局部

◇梁起吊至柱顶高度时，施工人员沿爬梯至柱顶部。

◇指挥吊车落钩，同时吊臂微转动，施工人员目测梁与柱螺栓是否根本对齐，到理想位置后停顿运作。

◇将撬棒深入螺栓，同时落钩，作到一次就位。

◇安装螺栓略微拧紧固定。

d、校正

① 平面位置校正

构架及设备支柱为圆形，宜采用钢钎校正法。将钢钎插入根底杯口下部，两边垫以旗形钢板，敲打

钢钎使柱脚移动。过程中，柱对侧根部楔块应略微松动，待柱根本校正后打紧。

② 垂直度校正

◇给柱身施加一水平力〔宜采用敲打楔子或钢钎法〕，使柱身绕柱脚转动而垂直。敲打时可略微松动楔子，但禁取出。同时柱脚应卡死。

◇校正时注意先校正偏差大的，后校正偏差小的。校正好一个向后，稍打紧对侧的楔子，再校正另一个向。

◇校正柱的垂直度用经纬仪。经纬仪架设位置使用望远镜视线面与观测面垂直〔夹角应大于 75° 〕，且应架设在轴线上，防止上下测点不在一个垂直面上而产生测量过失。

◇校正应反复进展，垂直度校正完毕后，应复核柱平面位置。校正完毕后，打紧楔子，卡死柱脚。

◇ 梁及避雷针就位后螺栓略微拧紧固定，待柱身校正完成后，再拧紧螺栓。

(3) 根底柱灌浆

a、根底柱灌浆是将柱与杯口空隙浇灌细混凝土作最后固定。按设计要求进展浇灌。

b、灌浆工作应在相关柱梁校正工作完成后立即进展。灌浆前清理干净杯口杂物，并清洗湿润。

c、灌浆工作一般分两次进展。第一次灌至楔子底面，待混凝土强度到达设计强度的 25%后，拔除楔子，全部灌浆。由于柱与杯口壁间距较小，因此振捣应仔细进展，不要碰动楔子。

d、如发现碰动楔子，应立即对柱垂直度复查。发现偏差，可立即校正。

5.3.2 软母线安装

(1) 母线、金具及绝缘子检查

安装的母线必须具有质量合格证，规格符合图纸设计。同时对母线进展检查；软母线不得有断股、松动及其它明显的损伤或重腐蚀等缺陷。使用的金具规格符合设计，零件配套齐全、外表光滑、无裂纹、伤痕和砂眼等缺陷，镀锌层无脱落。悬式绝缘子无裂纹且釉层完好、外表光滑；钢帽无锈蚀；瓷釉无裂

纹且粘结结实。清扫绝缘子并进展交流耐压试验，试验不合格者做好标识，另外存放，以免误用。

(2) 绝缘子及金具组装

绝缘子及金具组装按设计进展，每串绝缘子的数量符合设计，组装后悬式绝缘子 W 销应复位，复位后的 W 销应无自动弹出的可能。金具之间的组装按设计进展。所有螺栓开口稍翻开，开口销不得有折断或裂纹，螺帽无自动脱落的可能。

(3) 档距测量及母线长度确定

母线档距测量应选择在无风的情况下进展。进展档距测量的同时，检查钢梁上的挂线板，其厚度及到边的距离应满足 U 型挂环安装的要求。在进展母线长度确实定时，采用计算与试拉相结合的法，确保母线架设完毕后，其弧垂在设计围。

(4) 软母线切割

导线展放前应选择平整场地，并在展放区铺好毡毯。展放前应检查毡毯有无坚硬物损伤导线，线盘架应架设平稳、转动灵活，放线时应有专人看护，放线人员不得站在线盘的前面，转速应适当。如放到线盘的最后几圈时，应采取措施防止导线突然蹦出。对于外侧外表所出现的明显毛刺，应轻轻砂去，恢复光洁。母线切割时将需切割处的两侧进展绑扎，防止切割后母线散股。对于耐线夹压接处仅需切割铝股时，当切割至最层铝股 2/3 时用手将铝股掰断，以免钢芯受损伤，确保架设后导线的强度。

(5) 软母线压接◆

母线压接前检查所使用的压模应与钢锚及铝管的规格一致，母线压接前应先测量钢锚及铝管的深度，确保钢芯及导线插到钢锚或铝管的底部。压接处铝股外表必须用铜丝刷去除外表的氧化膜，然后再在铝股外表涂以电力复合脂。压接时必须保证线夹的正确位置，不得歪斜，相邻两模的重叠长度不应小于 5mm。正式压接前先做试件进展握力试验，试验合格后可采取原机具及工艺进展施工。压接后将铝管的飞边打磨光滑。

(6) 母线架设

为防止母线损伤，压接完毕后，用人抬肩抗将其运到现场，安装时采用双牵引法以免母线拖地。母线的架设采用卷扬机进展，牵挂的受力点应选择适当，卷扬机应设倒顺开关。紧线应缓慢，并检查导线是否有挂住的地，防止导线受力后突然弹起，禁跨越正在收紧的导线。挂线时，导线下不得有人站立或行走。母线构架两终端应设临时拉线，以防止母线架设时因过牵引引起母线构架的偏移。母线架设完毕后，调整可调金具，使母线弧垂满足设计要求。母线引下线安装后，应呈悬链状自然下垂，引下线之间及引下线与构架的距离应满足电气平安距离的要求。软母线、弓子线及引下线与构架的距离应满足平安距离的要求。软母线与设备端子连接时，不应使设备端子受到超过允的外应力。

5.3.3GIS 设备组装

(1) 安装前检查

- 1) 组合电器的所有部件、瓷件、绝缘件应完好无损，接线端子、插接件及截流局部无锈蚀现象。
- 2) 各气室运输压力值及含水量应符合产品技术规定。
- 3) 各元件的紧固螺栓应齐全、无松动，密封良好
- 4) 密度继电器和压力表应经检验合格，应有出厂试验报告。
- 5) 新 SF₆ 气体应具有出厂试验报告及合格证件，运到现场后，每瓶都应做含水量检验，并抽样做全分析。

(2) 安装环境

- 1) 装配工作应在无风沙、无雨雪、空气相对湿度小于 80%的条件下进展，并采取防尘、防潮措施。
- 2) 作业区应保持清洁，每日开工前必须拖地，不能产生粉尘，工作人员应穿干净工作服，干净鞋、帽，不吸烟。

(3) 安装法及工艺

- 1) 各单元应从到外按间隔顺序进入安装区域，按制造厂的编号和规定的程序进展装配，不得误装。
- 2) 吊装用器具及吊点选择应符合产品技术要求。如吊装元件中心不平衡，应采用吊链来调节平衡后再

起吊。

3) 制造厂已装调好的各电器元件, 在现场组装时不应解体检查; 如需现场解体时, 应经制造厂同意, 并在厂人员指导下进展。

4) 使用的清洁剂、润滑剂、密封胶和擦拭材料必须符合产品的技术规定。

5) 密封槽应清洁、无划伤痕迹; 不能使用已用过的密封垫; 不得使用变形或有伤痕的密封圈; 保证密封垫清洁, 位置正确。涂密封胶时, 不得使其流入密封垫侧导致与六氟化硫气体接触。

6) 用吸尘器、高纯酒精、工业干净纸清理罐导体、绝缘件及法兰密封面, 保证罐清洁、无杂质。盆式绝缘子应清洁完好。

7) 复核对接触头尺寸, 连接导体应对准触头中心, 均匀插入, 不得卡阻, 接触形成应符合产品的技术规定。

8) 所有螺栓的紧固均应使用力矩扳手, 其力矩值应符合产品的技术规定。螺栓紧固与其他电器设备有所不同, 在穿好两条螺栓后并保证其他螺栓也可穿过的情况下, 必须首先紧固已穿好的螺栓〔先传的螺栓以水平位置为好〕, 以防止在穿螺栓过程中粉尘进入。

9) 罐体对接时应用水平仪操作, 垫实底部后再紧固法兰螺栓。

10) 主回路电阻的测试应符合产品的技术规定, 测量值应不大于出厂试验值的 20%。

11) 吸附剂的更换应符合产品的工艺要求。烘烤到指定温度激活吸附剂后, 在指定时间安装完毕。

12) 罐体密封前应按要求进展检查。

〔4〕抽真空及充 SF₆ 气体

1) 采用回收装置进展抽真空、充气, 应彻底去除管路中的水分和油污, 保证管路干净, 管路连接无渗漏。

2) 按产品技术规定, 在充气前对设备部进展真空净化处理。抽真空时, 应防止真空泵突然停顿或因误操作而引起倒灌事故; 在使用麦氏真空计测量真空度时, 应格按操作程序并检查水银量是否符合要求, 防止水银进入 GIS 设备。应专人负责, 正确操作, 并在管路一侧加装电磁逆止阀。

3) 真空检漏的操作应按产品技术要求进展

4) 充入设备的气体必须是检验合格的 SF₆ 气体。当气室已充有 SF₆ 气体且含水量检验合格时可直接补气。

5) 在充 SF₆ 气体时禁用火焊烘烤结霜气瓶。

6) 对在检查中发现的泄露罐体, 要做出明确标识, 然后回收 SF₆ 气体后进展开罐检查并处理。处理完后再检查。

〔5〕 平安本卷须知

- 1) 吊装元件时应确认设备重量、吊具及吊车的起重能力，禁超重起吊。吊点选择正确，重物受力平衡后可起吊。
- 2) 设备清洁时，要使用符合厂家技术要求的无水酒精和无毛纸。
- 3) 安装过程中要特别注意防止灰尘、杂质及潮气污染气室部，暂不安装的封盖切勿松动，清理好的导体、壳体应立即安装，外漏局部应用塑料布暂时包扎。
- 4) 各种密封垫不能混淆，应分类存放、区别使用；存放时防止积压，产生变形或划伤，保持密封垫清洁。
- 5) 不允在气体管路上蹬踩或碰撞。
- 6) 翻开罐体封盖前应确认气体已回收，表压为零；检查部时，含氧量应大于 18%可工作，否那么应吹入枯燥空气。
- 7) 应用受力操作杆操作断路器或隔离开关时，应确保主回路不带电及控制回路电源断开，确认操作由压为零。
- 8) 充 SF₆ 气体前，油泵不得打压。除用手动操作杆操作外，不要操作其他任部件。
- 9) SF₆ 气瓶应轻装、轻卸，要防晒、防潮，远离热源和油污，禁水分和油迹污染阀门，不得与其他气瓶混放。
- 10) 完成单日工作后应清点工器具，清理现场，保持工作场地清洁。
- 11) 设备安装完毕后，一定要检查各部开口销开开，防止销子脱落造成指示位置同实际位置不符。

5.3.4 避雷针吊装

- 〔1〕 避雷器规格应符合图纸设计，避雷器瓷套应无裂纹及破损，瓷套与铁法兰浇装处应密实、结实，法兰泄水应通畅。

〔2〕避雷器组装时，其各节位置应符合出厂标志的编号。避雷器安装应稳固，避雷器上下连接应紧固，避雷器各连接处的金属外表应除去氧化膜及油漆并涂一层电力复合脂。均压环安装与瓷套裙边距离一致，不得歪斜。

〔3〕避雷器底座与放电计数器连接可靠。放电计数器应密封良好，动作可靠，安装位置一致，便于观察，接地可靠，放电计数器宜恢复至零位。

〔4〕避雷器的排气通道应通畅，安装时注意避雷器排出的气体不致引起对地或相间闪络，并不得喷及其它电气设备。

〔5〕避雷器的引线连接不应使端子受到超过允的外加应力。

〔6〕避雷器的相色应正确。

5.3.5 电缆施工

(1) 电缆支架施工

- a、制作电缆支架构件时，要用无齿锯下料。
- b、电缆支架与电缆沟壁上的预埋件进展焊接连接。电缆支架安装应整齐、结实。
- c、电缆支架标高正确，做到横平竖直。
- d、电缆支架在最终安装完毕，电缆敷设前应进展防腐处理。
- e、土建施工时，积极参与配合，作好预埋件及预留的工作。

(2) 电缆敷设

- a、电缆敷设清册必须是最新版的。
- b、电缆支架必须经历收合格，将敷设路径中有可能损坏电缆的锐角切割边缘，螺栓等用软布包好。
- c、为了确保敷设后的电缆整齐美观，应逐根敷设。敷设时，同一向电缆应尽可能一次敷设完毕，敷设动力、控制及通讯等电缆时应遵照分层敷设的原那么。

d、敷设过程中及时做好电缆敷设记录，主要是电缆的实际敷设长度、时间〔电缆的起终点规格路径在电缆清册中已经开列〕，在剩余电缆盘中应标出剩余电缆数量，电缆终端应有防潮密封措施。

e、按照电缆的弯曲半径，整理排列好电缆，凡在转弯处、竖井处一般按间隔 1.2 米固定电缆，敷设过程中用临时绑带，禁用铁丝固定电缆。

f、敷设中，任情况下都不允直接在地上拖拉电缆，防止电缆损坏。

g、在敷设中穿电缆保护管时，在管口应加橡皮进展保护。电缆穿入带电的盘时，盘上必须有专人接引，防电缆触及带电部位。

h、每敷设完一批电缆，应及时对本批电缆进展 100% 的检查，如检查出问题，应进展处理或按不合格项程序进展。

i、在电缆沟或电缆夹层敷设通信用高频电缆时，应同时敷设一根公共 100mm^2 的铜导线作为接地保护，铜导线间连接宜烧铜焊，高频通道各连接处必须用铜螺丝固定。

j、电缆敷设完毕，应及时做好防火工作。

5.3.6 保护盘柜安装

〔1〕为保证保护盘柜垂直度及水平度，用槽钢制作盘柜根底，根底应进展可靠接地处理。

〔2〕盘柜运输时，不得将盘柜直接置于钢管上直接运输，应将盘置于小车或拖板上进展运输。运输过程中应注意对盘柜面板上的元件、盘面玻璃及盘柜油漆进展必要的保护。

〔3〕所有保护盘柜正确就位，盘与根底之间采用螺栓连接结实，盘、柜及盘柜设备与各构件间连接应结实。盘柜的接地可靠，装有电器的可开启门，应以裸铜导线与接地的金属构架可靠接地。

〔4〕相邻及成列盘柜的垂直度、水平度偏差以及盘、柜间接缝的偏差应符合规规定的要求。

〔5〕主控制室中模拟盘的模拟母线应对齐，其误差不应超过视差围，并应完整、安装结实。

〔6〕对于室外安装的端子箱安装应结实，封闭良好，并能防潮、防尘，安装位置符合图纸设计。

〔7〕检查盘元件应无缺少、脱落，螺栓连接应紧固。

〔8〕对于随盘柜一起供货的备品备件应妥善保管。

5.3.7 二次接线

〔1〕每只盘柜应在盘所有电缆敷设完毕后可进展二次接线。接线时应首先将盘电缆核对，确保电缆的型号符合设计，电缆的起终点位置正确。

〔2〕为了保证电缆排列整齐美观，统一采用电缆热缩套做电缆头，电缆头颜色统一，长度为 5cm，其每排电缆的电缆头应做到统一水平高度，且各排电缆间距相等，电缆呈阶梯状或交织排列，正式电缆号排使用微机聚酯电缆号牌且悬挂整齐。

〔3〕电缆芯线采用线束布线法，芯线成束绑扎间距相等，扎线扎紧后接头置于线束背后，同一类盘的电缆扎线使用同一种材料。电缆芯线的各分支线束与主线束应成直角。备用芯的长度以能到达盘最远处接线端子为准，并用扎线扎紧固定好。

〔4〕芯线与端子连接时，连接应紧固，对于多股芯线应用线鼻子压接，每只端子最多允连接两根线。电缆芯线和所配导线的端部均应标明回路编号，所用号排的长度、规格应一致，并统一用微电脑打号机打印，字体大小一致，套管式号排正面应标明端子号、回路编号，反面标明芯线号、电缆号牌。各芯线的套管式号牌应排列整齐，一律朝外，便于查看。

〔5〕盘配线应整齐、清晰、美观、接线正确。

〔6〕每只控制箱及盘柜的接线定人定岗，挂牌作业。

〔7〕二次接线时，应对接线过程中可能遭损坏的电器元件进展遮挡保护。

5.3.8 主变安装★

准备工作及总体要求(此次安装的变压器不吊罩)

〔1〕安装前，应认真检查是否齐全、有无损伤，完成各种电气试验工作，试验数据正确无误。绝缘

油数量充足，各种试验工程、数据符合规程要求。

〔2〕安装现场道路畅通，吊车、真空滤油机、油箱、灭火器、等大型设备、物件放置的位置应合理。

〔3〕安装时的天气应在天气晴朗、无风、围气温不低于 0℃、器身温度不低于围空气温度，空气相对湿度小于 75%，为此，应和当地气象部门取得联系，在确认满足上述条件后，可实施主变的安装检查工作。

〔4〕组织有关人员学习变压器安装作业指导书。

〔5〕对所使用的任一件工器具予以登记，组装工作完毕后逐一清对。所有参加组装工作的人员衣着整洁，进入变压器部工作的人员着装不得有金属纽扣和附带任微小金属物。

b.安装

〔1〕冷却设备安装

- 检查冷却器部应无杂物及脏物,外表无损伤,并用合格的变压器油冲洗冷却器及其连管,冲洗干净,放尽残油。冷却器各部件应按不同要求,分不同压力和持续时间进展密封性试验,试验应合格。试验合格的部件必须保证密封,防止受潮,受污染。
- 按顺序分别安装冷却器支架、下油管,油泵。冷却器和上油管〔拆卸运输盖板应防止异物进入变压器部〕,油流继电器安装前应检查其接点动作可靠,向正确,风扇电机、油泵电机绝缘合格。
- 安装完毕后翻开冷却器下部阀门和上部排气,当空气全部排尽时,关闭排气,翻开冷却器上部阀门,使冷却器与本体沟通。将相关的检查和测量结果记录在与冷却系统安装有关的检查安装记录表上。

〔2〕油枕安装

- 油枕在安装前应进展部检查清洗,放尽残油,胶囊口密封良好,呼吸畅通,油位表动作灵活,油位表指示与油枕真实油位相符,油位表的接点位置正确,动作可靠。油枕检查完毕后进展油枕支

架、油枕的安装。在瓦斯继电器经校验合格后，使之安装在变压器本体油管与油枕连接油管之间，瓦斯继电器箭头向应指向油枕。将相关的检查结果记录在与油枕安装有关的检查安装记录表上。

〔3〕 套管及升高座安装

- 此项工作应选择在湿度小、无风的晴天进展。
- 升高座安装前套管电流互感器应先进展电气试验，极性、变比、伏安特性、绝缘符合厂家要求。
- 撤除套管升高座与变压器本体连接点的运输盖板，按厂家编号和标记安装套管升高座，升高座放气塞处于最高处。原先的密封垫片应全部更换成新的，并用新密封垫片及粘结剂，紧固法兰应均匀。连接前所有敞口部件应清理干净并以清洁枯燥的布料盖住，以防灰尘落入器身。
- 高、中、低压套管安装前应检查其外观完好，高、中压侧油位正常且无渗油，套管瓷瓶及均压罩应擦拭干净，均压罩无积水。电气绝缘、介损试验合格。低压套管耐压合格。
- 撤除运输盖板后，用枯燥和清洁的布擦拭干净套管法兰，并用清洁的布料盖住，直到套管安装之前为止。用尼龙绳起吊套管，用链条葫芦调整安装角度，缓慢从套管升高座中放下，检查无碰触，变压器引线不得扭曲或打结，缓慢落下套管，高压引线应力锥进入均压罩，紧固法兰应均匀，谨防瓷件损坏。套管顶部构造密封垫应安装正确，密封良好，连接引线不得使顶部构造松动，充油套管的油标应面向外，套管末屏应接地良好。
- 变压器套管安装后将套管端子短接并接地防止雷击。
- 根据时间情况，当天没有安装的，应妥善保存，另定时间安装，但必须将主变密封，并抽真空注油。

c.其他安装

〔1〕 呼吸器安装前应检查其外观完好，硅胶枯燥成兰色，油封、油位在上下线之间。

〔2〕温度元件安装时，毛细管弯曲半径不得小于 100mm，并在温度计测温元件座倒入变压器油。

〔3〕冷油器控制柜安装符合厂家及规程规要求，控制电缆按图纸要求进展布线，电缆排列应整齐，固定应结实，电缆接线应接触可靠。

d.变压器补油整体密封试验

〔1〕翻开油枕胶囊放气门从上部向变压器注入合格的变压器油。直至胶囊放气向外溢油，至根据油位温度曲线查出环境温度时油位表的油位。注油至油枕额定油位后应进展热油循环，时间不得少于 48 小时，热油循环后应静置不少于 72 小时，静置时应对套管、升高座、冷却器、气体继电器等需排气部位进展屡次排气，并启动潜油泵，直至剩余气体排尽。

〔2〕变压器整体密封试验应在油枕上用气压或油压进展整体密封试验，其压力为油箱盖上能承受 0.03MPa 压力，时间为 24 小时。并用肥皂水检查各连接部件的漏油和漏气情况，密封应良好无渗油，密封试验完毕后将油位恢复至正常油位。

e.变压器试验

按规程规及制造厂要求进展相关的变压器本体常规试验、绝缘试验及局放试验，各项试验结果应满足规程规及厂家要求。

f.安装本卷须知：

〔1〕变压器安装工作应在制造厂代表的指导下进展，所有安装应有记录。施工前应对所有参加施工的人员进展平安及技术措施的交底。

〔2〕变压器安装期间应对变压器绝缘和变压器油进展跟踪检查、记录、安装过程中注入变压器的油均应合格。

〔3〕变压器抽真空、注油应格按厂家技术要求进展。

〔4〕所有安装法兰均应仔细检查，清理，更换新的密封圈应涂上胶粘剂，法兰紧固应均匀。密封圈

有适宜的压缩量，不宜超过厚度的 1/3。

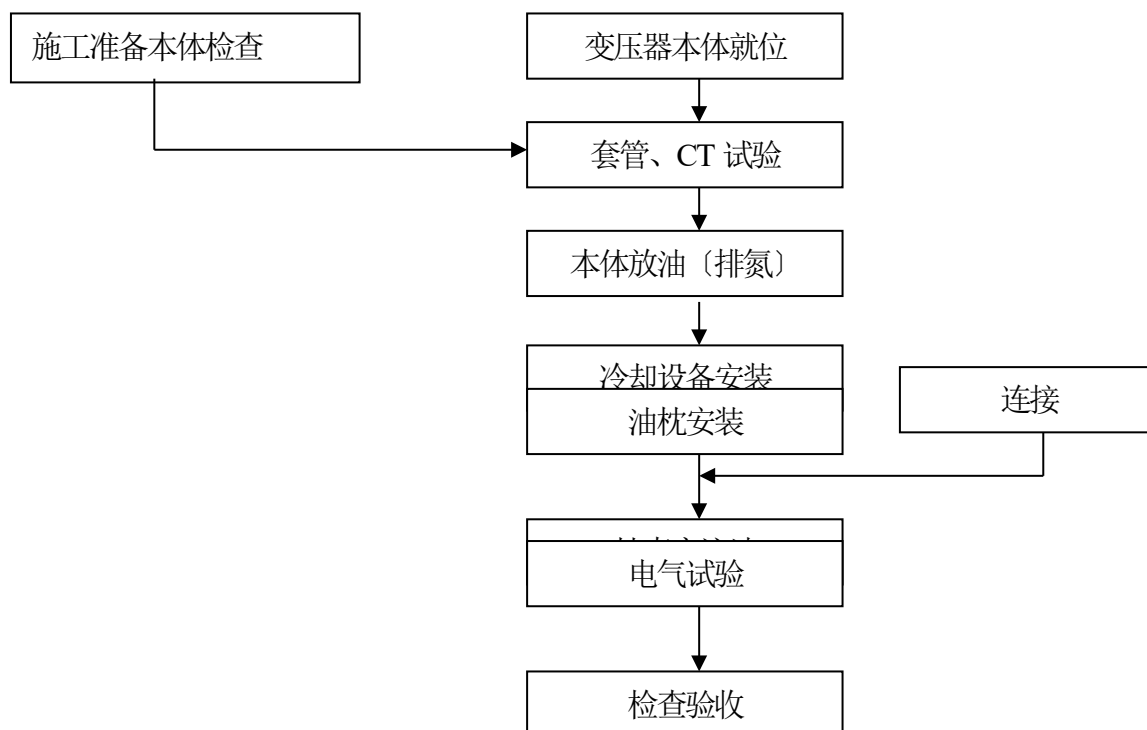
〔5〕 变压器安装时，起吊设备应良好，有专人指挥，信号正确。

〔6〕 变压器安装完毕后应定期检查变压器渗漏情况，变压器油枕油位、套管的油位以及呼吸管硅胶变况，检查应有记录。

〔7〕 变压器附近及油处理系统应有足够的消防器材，施工用的废油及带油的废弃物应放至指定地点集中处理。

〔8〕 安装、高处作业应将本体上油污处理干净，并有防滑、防高空坠落措施。

g.主变压器安装流程图



5.3.9 电气调试及试验

〔1〕 对于电气设备及继电保护的调试，格按照调试规程、厂家的说明书和调试大纲、及甲提出的反措要求进展调试，主要采用模拟各种故障进展试验的法。

〔2〕 调试人员要认真核对保护定值，业主所提供的定值是否齐全，核对所使用的电流、电压互感器的变比是否与现场实际情况相符。

〔3〕电流和电压回路在移交验收前必须做好导通试验，并观察指示仪表和保护回路的正确性，杜绝 CT 回路开路、PT 回路短路。

〔4〕电气设备的试验应严格执行 GB50150-91 交接试验规程及相关的规程规。

〔5〕认真做好记录，保证报告的完整、准确、无误。

〔6〕对经检验和试验不合格的设备，应及时写出不符合报告，将有关信息反响至有关部门，以便问题得到及时处理。

5.4 工程本钱的控制措施

组织优化，人员精干，管理科学，责任明确，奖惩清楚是控制本钱的最正确途径。

5.4.1 做好电土配合工作，预埋、留等及时到位，减少因电气安装要求的土建返工。

5.4.2 利用土建、电气施工进度时间差，通过对设备、构支架进场时间的准确测算，合理安排设备进场，减少二次倒运。

5.4.3 利用各工序间的时间差，尽可能缓解施工顶峰率。充分发挥机械化设备施工的能力，重视机械台班的使用效率。

5.4.4 切实做好进场设备、材料的保管工作，杜绝无故损坏。格领发料制度，实行限额领料，杜绝材料浪费。

5.4.5 开展“双增、双节”、合理化建议和技改活动，不断更新施工工艺，提高工程一次验收的合格率和成优率，杜绝返工。

5.4.6 格财务管理，控制差旅费、办公开支，节约水电及其他面的行政支出。

6. 工期及施工进度方案

6.1 工期规划及要求

我公司根据工程量、自身施工能力及建立单位要求，制定本工程进度方案，方案自 2011 年 5 月 16

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/986135054152010133>