

1. 工程概况

1.1 工程概况

XXXX110kV 升压站安装调试工程。XX 风电场规划容量为 XXMW，一期 50MW 已于 XXX 年建成投运，装机容量为 XXMW。根据接入系统审查意见，本期 XXMW 风电机组汇集后以 3 回 35kV 线路接至已建的 XX 风电升压站，在 XX 升压站扩建一台 50MVA 主变，通过 XX 升压站至 XX110kV 变的 110kV 线路接入电网。110kV 配电装置采用单母线接线，本期扩建一回主变进线间隔，35kV 系统由单母线接线扩建为单母线分段接线。

1.2 电气系统

本风电场 110kV 配电装置采用户外 GIS 设备。

主变压器（一台）选用铜芯三相双卷，低损耗，低噪音，自然油循环自冷，有载调压，升压结构变压器，型式：SZ11-50000/110 50MVA，接线组别 Yn, d11。

110KV GIS 设备：断路器，额定工作电流为 2500A，开断电流 40kA，额定短时耐受冲击电流为 100kA。

隔离开关额定工作电流为 2500A，电动操作机构，额定短时耐受冲击电流为 100kA。

电流互感器额定电压 110KV，额定一次/二次电流：300-600/1A。

电压互感器选用电容式电压互感器，作电压、电能测量及继电保护用。

35kV 配电装置选用三相交流 50Hz 的户内成套装置 KYN-40.5 铠装移开式设备，采用加强绝缘型结构，有防凝露措施，一次元件主要包括断路器、操动机构、电流互感器、避雷器等。运行灵活、供电可靠，维护方便。

35kV 无功补偿采用一套 SVG 型动态无功补偿装置。每套容量不低于 12Mvar 容性，12Mvar 感性可自动调节的动态无功补偿装置。最终的无功补偿方案以审定的接入系统设计和审查意见为准。

主接线：风电场 110kV 变电站拟设主变压器 1 台（50MVA），变比为 $115 \pm 8 \times 1.25\% / 36.75\text{kV}$ ，调压方式为有载调压。风电场变电站 110kV 侧母线采用单母线接线方式。本期仅扩建一回进线间隔。变电站 35kV 侧采用单母线接线，本期 3 回 35kV 集电线路，采用架空线路。主变 110kV 侧中性点可采用不接地或直接接地等不同方式运行。

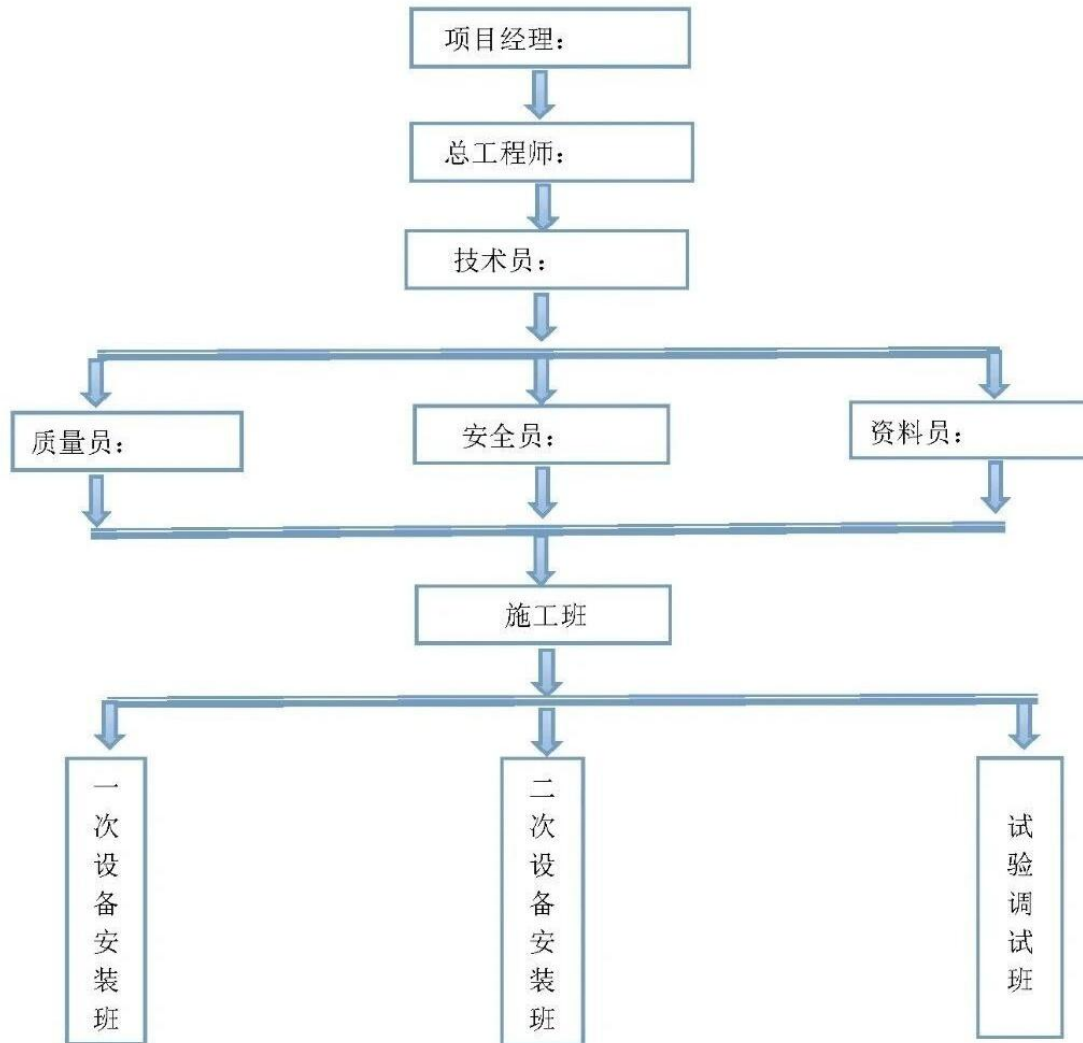
配电装置形式：110kV 配电装置均采用户外 GIS 布置，35kV 设备选用室内开关柜布置。

2. 编制依据

XXX

3. 施工组织机构

3.1、施工组织机构图（见下图）



3.2、职责与分工（见下表）

部门或岗位	职责和权限
公司本部	1. 根据本工程规模和特点，选派管理能力强、业务熟练及经验丰富的项目经理和项目总工组建项目部； 2. 组织编制《项目施工组织措施》、《项目管理目标责任书》，明确项目经理及公司各职能部室在本工程中的义务、责任和权利； 3. 负责项目经理部的人力、物资、设备等各项施工资源的调配，保障项目实施的需要；保障项目所需资金的落实，对项目部提出的要求，公司及相关部门保证及时解决。
项目经理	1. 是公司法定代表人在本项目工程中的代理人，代表公司对本工程实施全过程管理，负责合同的全面履行。负责在工程施工中贯彻执行公司的质量、安全及环境管理方针，《质量手册》、《职业安全健康及环境管理手册》及相关程序文件，按照合同规定的承包内容完成项目任务，接受业主单位、咨询工程师的检查和监督，处理和协调各方关系，为工程施工创造良好环境和条件，全面达到工程管理目标； 2. 履行《项目管理目标责任书》规定的任务； 3. 组织编制并实施《项目施工组织措施》； 4. 按照公司的质量、安全及环保管理方针、本项目质量、安全、环保目标及公司质量、安全、环保管理体系文件的要求执行。 5. 合理配置施工资源，对本工程安全、质量、工期目标全面负责； 6. 负责施工质量监控、安全监察和文明、环保施工的组织管理； 7. 掌握计划、财务和资金情况，根据施工进度计划和资金计划执行情况，指示计财部合理安排资金； 8. 负责落实业主单位、咨询工程师有关工程质量、安全和施工进度等方面的指令在施工中有效地贯彻执行； 9. 负责安全、文明施工和环境保护的各项管理工作的落实。处理工程项目竣工后的善后工作。

部门或岗位	职责和权限
项目总工	1. 项目总工是本工程的技术总负责人，负责按照国家有关的技术标准、法规、规程、设计图纸以及本公司的有关技术管理制度实施技术管理工作，负责本工程 MS Project 软件的管理及应用； 2. 负责组织编制本工程质量计划、施工组织设计，工程施工方案、技术及安全文明与环保施工总体措施策划等，并按规定的权限进行审查或批准； 3. 参与施工图纸会审，并负责与各部门、单位协调相关工作； 4. 负责本工程开工前的技术培训和考核工作，并验证开工条件；按照质量计划以及公司有关管理体系程序文件组织实施施工过程控制； 5. 对本工程质量负直接责任，对工程安全负技术责任； 6. 对竣工验收资料的及时性、准确性负责。
技术员	1. 协助总工对工程质量技术工作实施管理，按照咨询工程师的要求以及相关质量管理标准对工程质量实施监督，组织并参加施工队和项目部质量检验；负责施工图纸审查，认真阅读设计文件和施工图纸，了解设计意图，编制质量计划、施工组织设计和施工技术、安全措施；组织落实项目质量管理工作，保证项目质量管理体系有效运行 2. 负责编写施工作业指导书、安全施工措施和施工工艺手册，并负责发放和管理；负责现场设计文件和施工图纸的管理和发放；对施工人员进行施工技术及安全交底，按相关程序文件指导施工；组织工程竣工资料的整理和移交，督促和指导施工队正确填写各种施工记录表； 3. 负责接受并执行咨询工程师有关设计变更及技术要求指令，并组织实施； 4. 负责向咨询工程师申请中间验收和竣工验收，并参加验收； 5. 参加工程材料的进货检验，配合材料专责做好机具、材料的供应计划编制，配合质检、安监人员对施工质量、安全进行监督、检查；
安全员	1. 负责施工安全管理工作； 2. 负责施工人员的安全教育和上岗培训； 3. 负责组织工器具和机械设备检验试验； 4. 组织落实项目安全健康与环境管理工作，保证项目职业安全健康与环境管理体系有效运行； 5. 督促和指导施工队正确填写各种安全施工记录表格； 6. 负责向项目经理提交安全监察工作报告； 7. 受项目经理委托，主持安全事故调查，提交调查报告，提出整改意见。

部门或岗位	职责和权限
施工班长	1. 是本施工班的各项管理工作第一责任人，负责各岗位人员按《施工组织设计》和各项施工作业指导书要求组织施工，负责组织并做好自检工作，确保施工处于受控状态，对本队的施工质量、安全、进度、成本及文明施工等全面负责； 2. 根据项目部的施工安排，组织完成指定施工段段内的施工任务； 3. 施工中执行项目部下发和转发的各种作业指导书、安全、质量和文明施工的规定。 4. 负责在施工过程中组织实施质量、安全活动，对施工中出现问题及时进行纠正，并根据需要实施预防措施； 5. 负责施工段内各项目达到工程管理目标。
施工人员	1、在施工班长的领导下按作业指导书的要求进行操作，遵守施工现场组织纪律和技术规定，确保各项作业符合项目施工要求； 2. 参加质量、安全活动，参与班组民主管理，积极提出合理化建议。

4. 工程范围及工作量

4.1 工程承包范围

4.1.2 升压站电气和控制设备安装、电气试验及系统调试。

4.2 主要工作量

(1) 主变压器（一台）选用铜芯三相双卷，低损耗，低噪音，自然油循环自冷，有载调压，升压结构变压器，型式：SZ11-50000/110 50MVA，接线组别 Yn, d11。及其配套的 110KV 系统电气设备的安装、调试、试验。

(2) 敞开式升压站及 GIS 出线设备安装。

(3) 35kV 中压配电装置安装。

(4) 监控中心 0.4kV 配电系统及综合楼辅助电气安装。

(5) 升压变电所综合自动化（含远动、监控、保护、五防、计量等）设备安装及接口设备接线安装。

(6) 监控中心电缆支架、桥架、一、二次电缆敷设及电缆防火安装。

(7) 二期全站所有设备的单体调试、分系统调试、特殊调试、配合整套调试、其他标段、

电网的调试及性能考核实验等工作。

5. 本工程施工进度计划措施

5.2.1 进度计划风险分析及相应措施

(1) 本工程在安排施工进度计划时,各工序已充分考虑了相关因素的影响,已预留了适当的施工富裕度,在出现了较小因素的影响时,完全能够确保工程按正常进度计划施工;

(2) 施工准备阶段,时间紧、任务重、头绪繁多,组织配合不当及土建工程是否能按期交工,可能影响工程按时完成。

(3) 设备材料及资金是否到位对施工进度有直接影响。施工过程应提前做好计划,及时与各方协调,保证施工进度正常。

5.2.2 进度计划控制措施

(1)计划控制组织措施

①前期准备阶段,项目部各管理部门在项目经理的直接领导下,在公司各相关部门的大力支持和配合下,按照本规划大纲安排要求,各负其责、相互配合,积极主动地完成各自的准备工作,确保工程按期开工。

② 施工过程中,严格按照工程项目管理系统对施工进度计划有效的跟踪、控制,并及时调整施工力量,确保施工进度按计划进行;

(2)计划控制技术措施

①建立以项目总工程师为首的三级技术管理责任制,执行现行的技术规程和标准,上级定期检查下级工作,下级定期向上级汇报工作进展情况,及时反映存在的问题,提出合理化建议,促进施工进度。

②做好施工图纸审查及材料预算工作,抓紧抓好施工测量、工地运输、施工等补充作业指导书的编制工作,编写好施工工艺措施,带电跨越高压电力线的施工技术、安全措施和方案。

③根据施工特点,制定培训计划、提前做好特种工培训取证工作,做到持证上岗。

6. 施工准备

6.1 施工人员应懂得电气知识,熟悉系统,并经专业技术培训和三级安全考试合格后方可上岗工作。施工人员应在电气专业技术人员的指导下进行施工,并且要接受质量部门的检查

监督。

6.2 图纸应经过会审，并且要编出切实可行的施工技术措施。措施经审批后要组织施工人员进行技术交底和安全交底，并经全员签字后方可进行施工。

6.3 作业所需工具及主要材料

主要机具配备：

序号	名 称	规 格	数 量
1	倒链	1—5T	各 4 个
2	台钻	Φ 16	2 台
3	手提冲击钻	Φ 16	3 把
4	手提枪钻	Φ 7	2 把
5	缆头压接钳	手动	2 把
6	砂轮切割机		3 台
7	角磨		2 把
8	电焊机	交流	3 台
9	标牌打印机	M-100	1 台
10	号码烫印机		1 台
11	万用电表		3 块
12	对讲机		2 对
13	25t 汽车吊		1 辆

6.4 调试仪器、仪表配置：

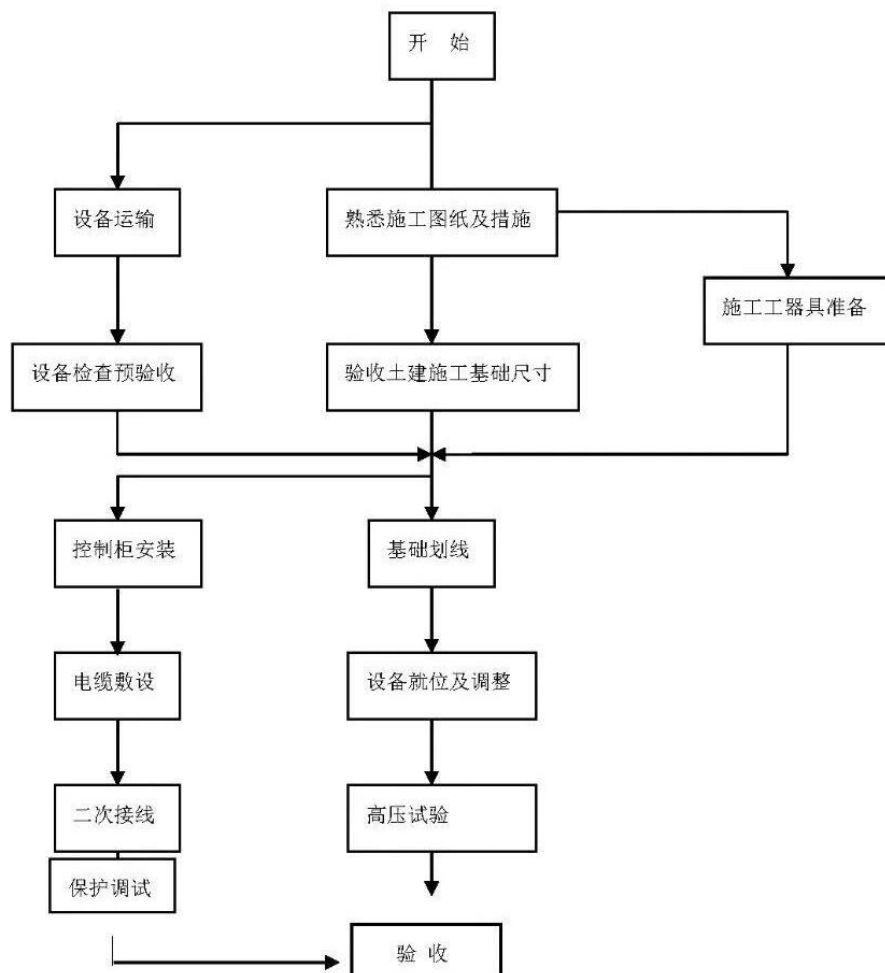
序号	名 称	型 号	单位	数量
1	直流电阻快速测试仪	BKZ	台	1
2	高压开关动特性测试仪	GCKC-3	台	2
3	氧化锌避雷器检测仪	YHX-C	台	2
4	回路电阻测试仪	HLY	台	1
5	中频直流高压发生器	ZGF-120kv	台	2
6	微机保护校验仪	JBC-C	台	1
7	绝缘电阻测试仪	500V、1000V	台	1
8	交直流两用钳型表	M-600	台	1
9	介质损耗测试仪		台	1
10	交流耐压试验		台	1
11	全自动互感器测试仪		台	1
12	接地电阻测试仪		台	1
13	微水测试仪		台	1
14	各种标准表计、测试线			

7. 临时设施布置

7.1、临时设施布置

我方进场后，会根据业主提供的临建场地，认真规划临时设施、现场办公、设备及仓储、供电、供水、卫生、生活等设施。考虑现场因素，我方生活临建会按业主要求的统一模式、统一标准规划建设。施工现场临时设施布置正式进场后按实际情况做适当调整经业主批准后实施。

8. 施工总流程图：见下图



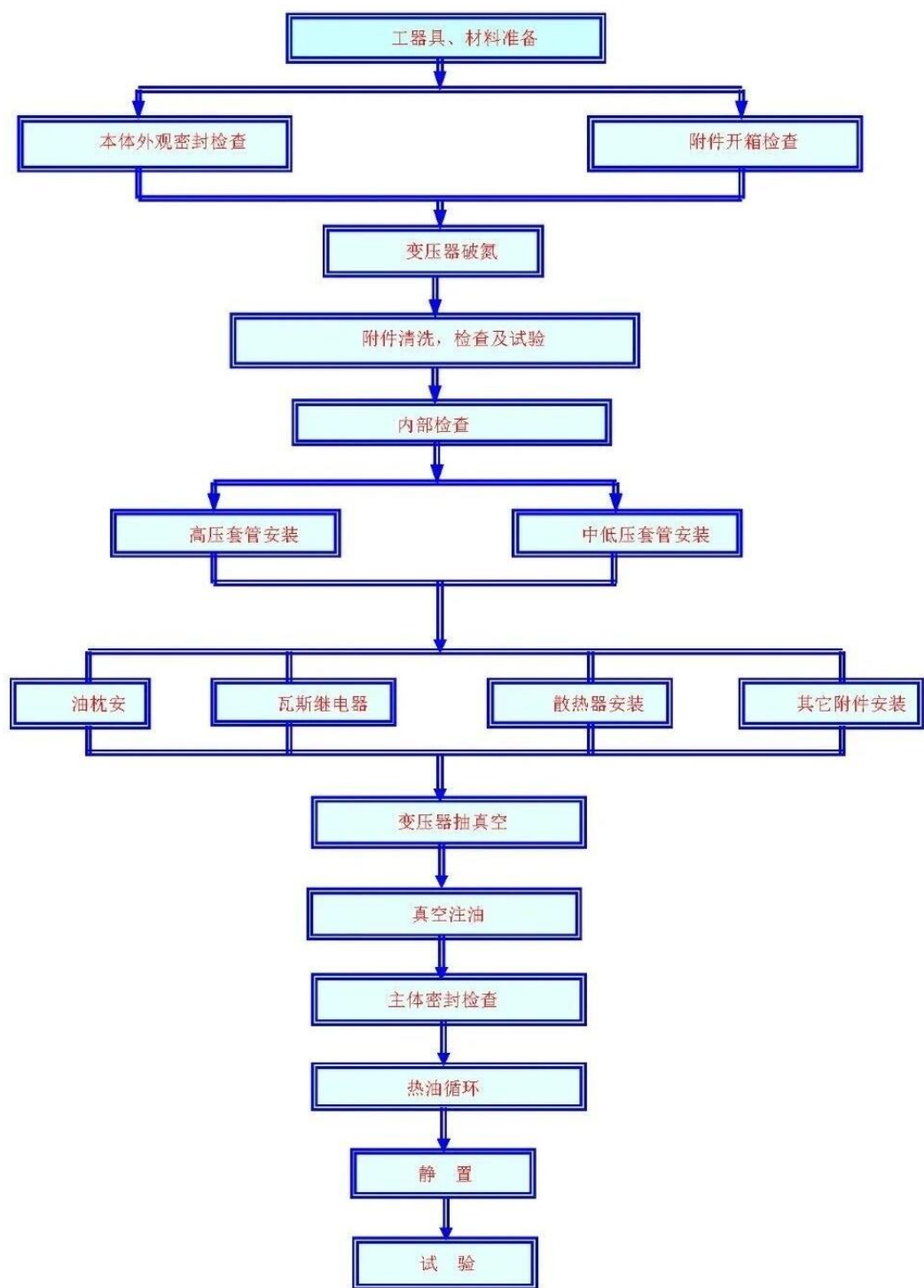
9. 主要施工措施及主要施工方案图

9.1、主要施工方案及方案图

9.1.1 电气施工方案：

9.1.1.1、主变压器安装方案：

9.1.1.1.1、主变压器安装工艺流程图（见下图）



主变安装工艺程图

9.1.1.1.2、主变安装

(1)主变运输至现场后，由施工单位，监理专工总包单位负责主变压器的卸车就位。

(2)变压器运至现场后，会同业主单位、总承包单位、监理单位和厂商进行开箱检查，办理交接手续。

(3)检查引线连接螺栓及铁芯铁轭上的紧固螺栓是否有松动，绝缘螺栓应无损伤，防松绑扎完好，检查铁芯应无变形，铁轭与夹件间绝缘应良好，铁芯无多点接地。铁芯外接地拆除后，铁芯对地绝缘应良好，打开铁芯屏蔽接地线，检查屏蔽绝缘应良好，铁芯拉板及铁轭拉带应紧固，绝缘良好。检查绕组绝缘层应完好，无缺损、变位现象。各绕组应排列整齐，间隙均匀，油路无堵塞，绕组的压钉应紧固，防松螺母应锁紧。绝缘围屏应绑扎牢固，围屏上所有线圈引出线的密封应良好，引出线绝缘包扎应牢固，无破损，拧弯现象，引出线对地绝缘应合格，固定牢固，裸露部分无尖角、毛刺，焊接牢固。引出线与套管连接牢固，接线正确。

(4)高压套管安装

升高座安装前，先对 CT 进行电气试验。确认合格后，方可进行升高座的安装。

打开高压套管安装孔和手孔的盖板，擦净连接法兰表面，然后依次安装绝缘筒、升高座与高压套管，绝缘筒安装时要注意使缺口方向和引出线方向一致，升高座安装时要使 CT 的铭牌向外。套管内的引出线应理顺，不得打弯，套管顶部的密封装置应按说明书装配好，以防变压器受潮。

(5)真空注油

按说明书的要求用真空泵抽真空，真空度达到合格值后开始注油，首次注油至超过铁芯高度即可。

(6)附件安装

散热器安装：关闭散热器接口的阀门，拆除器身上的临时封堵，并将法兰口清理干净用合格油将冷却器管路冲洗干净，然后将散热器连接到变压器本体上。装齐后打开与散热器相连的所有阀门。

油枕安装：安装前应清理干净油囊及法兰面，隔膜式储油柜中的隔膜应完整无破损；安装后油位表动作应灵活，指示必须与储油柜的真实油位相符，不得出现假油位。

瓦斯继电器安装：安装前，先送电气试验室校验和整定合格。安装时应装在水平管上，继电器顶盖上的箭头应指向油枕，安装坡度应符合制造厂的规定。

吸湿器安装：吸湿器安装时应装入合格干燥的硅胶。

净油器及温度计安装：净油器安装前应用合格油将内部清洗干净，装入净油器的硅胶同样要经过筛选去除硅胶粉末，滤网应安装在油箱的出口，各部位密封良好，不得渗油。

温度计安装：前应先检查有无损伤，并经热工试验室校验和整定合格。安装时应将插座及保护管清洗干净并注油。带毛细管的温度计，毛细管不得压扁和打硬弯。

整体密封检查：变压器安装完毕后，应在储油柜上加油压进行整体密封试验，压力为 0.03Mpa，持续时间为 24 小时应无渗漏，如厂家有特殊说明，要按厂家的说明进行试验。整体运输的变压器可不进行密封试验。

(7) 依据供货商的技术文件和验收规范，编制《变压器安装作业指导书》，作业指导书须经项目部确认。

(8) 安装按经审批的《变压器安装作业指导书》和现行的 GBJ148—90《电气装置安装工程电力变压器施工及验收规范》来进行。

(9) 在冲击震动不超标的情况下，与监理及厂家商议器身的检查方法：一种是吊罩检查，一种是不吊罩检查。

(10) 安装过程中，供货商代表应参加芯部检查，并指导安装。监理工程师到现场监督，对隐蔽项目签证验收。

(11) 升高座应无渗漏，CT 二次引出端子，螺栓应无松动、无渗漏，绝缘良好。CT 试验合格，变比、抽头符合设计。

9.1.1.1.3 油务管理：

先用压力式滤油机滤去杂质，再用真空滤油机进行真空滤油，经试验合格后，经真空滤油机从变压器专用注油阀进行注油。

9.1.1.1.4 试验：

电气试验按 TS 有关标准和供货商的技术文件进行。芯子检查时，应作残油试验。

9.1.1.2、GIS 封闭组合电器安装方案：

9.1.1.2.1 工艺流程图：见下图



9.1.1.2.2 作业措施及方案：

9.1.1.2.2.1 GIS 组合设备基础底座制作安装：

1) 领料：根据施工图纸及材料计划领取相应规格、型号的材料，数量应满足需要。材质应符合设计要求，无毛刺、无裂纹、无弯曲变形。

2) 调整平直：在样板台架上，用大铁锤对每一根型钢进行校正、平直。其不平度和不直度误差全长应小于 5 毫米。对平直好的型钢要垫好堆放整齐，以防二次变形。

3) 配料：测量所安装 GIS 盘柜的宽度和深度。

4) 基础型钢制作：基础制作应符合设计要求：槽钢相互连接处焊接宜三面焊满，未打坡口的槽钢向上一面宜在槽钢内侧焊接，确保槽钢上表面平整。

5) 平面定位：根据施工图纸尺寸测量基础的平面尺寸，确定基础的四个角位置。

9.1.1.2.2.2 设备搬运及开箱检：

1) 设备搬运时应轻拿轻放，严防碰撞。

2) 业主、总承包、监理、厂家和施工单位到现场参加开箱检查，并签字认可。

3) 检查 GIS 设备应牢固可靠，无变形、掉漆现象，尺寸应符合设计要求。

4) 检查 GIS 设备型号规格应符合设计要求，且 GIS 电气设备外壳应无破碎、裂纹现象。

5) 所有附件、专用工具及厂家图纸资料齐全。

9.1.1.2.3 质量及工艺保证措施：

1) 母排连接。按照生产厂家说明书和生产、设计图纸的要求连接开关柜本体的母线，安装必须符合 GB50171-2012《电气装置安装工程盘柜及二次回路接线施工及验收规范》的要求以及设计院关于电气设备二次线图纸的设计要求。

2) GIS 电气设备部分二次线的施工应与电气设备安装及控制电缆敷设密切配合，在施工前认真核对电缆，防止电缆放错间隔。

3) 施工中的工艺要求必须按照《电气装置安装工程质量检验及评定规程》相关部分进行。所有电缆盘内绑扎做到整齐划一、美观牢靠，所有标示牌应正确挂装，并做到位置统一、形式一致。电缆防腐及防火封堵应及时、严密，并遵照有关规范及设计要求执行。

9.1.1.3、无功补偿装置安装方案：

9.1.1.3.1 工艺流程：

施工准备→基础安装→电容器安装→电抗器安装→隔离刀闸安装→ 二次回路接线

9.1.1.3.2 主要施工方法：

9.1.1.3.2.1 施工前的准备工作

施工人员应熟悉设备规范与性能，熟悉施工图纸和施工技术要求及验收规范。准备好施工用的工器具，布置施工现场，接好临时电源。领出施工用材料和电容器，做好临时存储保管工作。

9.1.1.3.2.2 无功补偿装置基础安装：

无功补偿装置的基础采用槽钢平铺，根据设计图纸结合厂家资料提供的基础尺寸下料、制作。做好后每隔 0.5 米用角钢焊接固定在预埋件上，注意角钢上沿应不露出地面，基础顶面高出地面 8mm。用水准仪测量基础标高应符合规范，基础边线和中心线符合设计要求。无功补偿装置基础每段 2 点接地，接地要牢固可靠。

9.1.1.3.2.3 无功补偿装置安装

根据施工图和安装场地的实际情况，根据铁构架总装图组焊铁构架，并要求铁构架立柱的垂直偏差不大于 $\pm 5\text{mm}$ 。设备安装位置中心线间距离偏差不大于 $\pm 10\text{mm}$ 。

根据施工图纸和装箱清单 开箱清点检查电容器的到货数量、规格、出厂证与试验报告等。对电容器外表进行逐个检查，看看电容器外壳瓷套出线导电杆接地螺栓和标牌是否正确，是否完好无损，是否有渗漏油的痕迹。

按施工图纸要求电容器分相分层安装在铁构架上，电容器真立安装层间应保证足够的绝缘距离，同层电容器之间应有不小于 100mm 的空间距离。为保证电容器组的通风良好，电容器层间不允许装设隔板。各组电容器在选配时，还应注意调整电容量，使每相间电容平衡，误差应不大于 5%。电容器的接线应采用软导线，接线正确接头连接可靠，接线工艺要求对称一致，整齐美观，相色标志清楚。所有电容器的 2 铭牌应一致朝外，便于运行人员检查。电容器外壳应可靠接地，串联电容器多分组装置在对地绝缘的平台上。这种情况下电容器的外壳接地应接到有固定电位的接地母线上。电容器组的自动放电回路应连接可靠。电容器在使用前进行 10 秒钟耐压试验，须按电气试验标准做试验前后测量电容量。凡要接触带过电的电容器导电部分时，即使电容器已自动放电，也必须对电容器进行逐个放电。

根据电抗器的出线方向，确定安装位置，复核基础预留孔位置、埋地角螺栓。电抗器近距离运输可采用滚杠或滑轨牵引法，操作应平衡、可靠、不碰伤电抗器支瓷和线圈。

吊装方案与方法：

在开阔地点可用吊车吊装，从最下相起逐相吊装。若在封闭狭窄的电抗器小间里垂直叠装电抗器时，可利用土建工程预埋的吊环、采用钢丝绳滑轮组吊装、如土建未预埋吊环、钢梁时，则需搭设临时过梁作起吊支架。

吊电抗器时应用专用托架或用槽钢小梁从下面托起电抗器，吊套不得直接挤压线圈 应加衬垫做保护。

吊装垂直叠直的电抗器组，一般采用倒装法，其作业过程如下：

a 先将最上面的一相电抗器推入，并用托梁绳套将电抗器吊起，并装上支柱绝缘子，起吊时需加木垫保护支柱和线圈。

b 推入中相，注意中相线圈的绕向，应与上下两相线圈的绕向相反，然后将上相电抗器落在中相上，并用支柱绝缘子与中相组装连接好。用托梁、绳套将上中相电抗器一并吊起。

c 将下相推入，利用另一套起吊工器具，将下面一相电抗器吊起，并用支柱绝缘子在基础安装位置上就位，超平找正，固定后将下电抗器落在绝缘子上固定。

d 将上中相电抗器落到距下相电抗器约 400mm 左右时。装上各支柱的支柱绝缘子，然后将上中相电抗器落在下相电抗器上，调好方位，找正、垫平。

吊装完后进一步检查三相电抗器是否符合技术图纸要求 三相电抗器中心线是否重合沿垂直方向的最大误差 按厂家说明书要求 一般不大于 3-5mm。

电抗器组线圈绕向的分配要求：

三相垂直排列时，中相电抗器线圈绕向与上下两相反相反。

两相重叠、一相并列安装时，重叠两相的绕向应相反，另一相与上面一相电抗器的绕向相同。三相水平排列时 三相电抗器的绕向应相同。

并联电抗器三相一体。卸车时防止因车辆弹簧伸缩而引起的倾倒，卸车地点的土质必须坚实。必须对安装就位条件作充分调查，制定施工安全技术措施。用机械直接拖运时，应做好充分准备工作。了解从卸车位置至拖运就位所经过楼层的结构、宽度、预留空洞、转角及承重情况，必要时应采取措施。针对本工程情况按设计图纸要求路径移运就位，经过楼层加铺脚手板钢板增大并联电抗器与楼层接触面积，利用滚轮就位其速度不应超过 0.2km/h，不应有严重冲击和振动。

隔离刀闸的安装：将隔离开关按设计的要求用螺栓紧固于基础支架上，然后将操动机构置于支架上用瓦斯管将接地刀之间连接。调整三相合闸同期，三相不同时接触不应大于 5mm。调整时注意不要使瓷瓶柱向两侧倾倒，并保持两瓷柱在同一平面内。检查触头的接触情况，触头上各接触点应全部接触，具体尺寸按照说明书要求。若左右触头位置不正时，可松开接线座上坚固导电杆的螺栓、移动触头相对位置，再将此螺栓拧紧。接地刀的调整可以旋转动触头，使其将静触头的触指高约 3mm，然后将其螺母锁紧。拧紧所有应坚固部件，将触头清理干净，涂上电力复合脂。拐臂与机构的相应轴之间联接起来，然后再以电焊焊牢。使其设备接地可靠，符合验收规程

三芯交联聚乙烯热缩终端制作：

先板直电缆末端并固定，户内终端头量取 550mm，在量取处刻以环形刀痕。顺着电缆方向切开塑料护套，然后向两侧分开剥除。在断口处，向上略低于 30mm 处用铜绑线绑扎钢铠层。作临时绑线并锯开铜带，锯口整齐，钢带锯深 3/4 不锯透。在钢带断口处保留衬层 20mm，其余剥去，摘去填充物，分开线芯。预先将编织软铜带一端拆开均分三份，重新编织后分别包绕各相屏蔽层，插牢后焊接在铜带上。如有铠装编织线用绑线在钢带上焊牢。将编织钢带与电缆护套间的一段用锡填满，编织线与电缆护套空隙长 15~20mm 形成防潮段。安装分支首套在电缆分支处和根部包扎填充物(直立胶或聚氯乙烯带等)，使其外观平直，中间略呈苹果形，最大直径不大于电缆外径约 15mm。清洁电缆护套(安装分支套处)，做明显标志套进分支套，尽量往下，以达到标记处。然后用慢火环形在其根部往两端加热收缩固定(以利排气)，待收缩完全后，端部应有少量胶挤出来为好。剥除分相屏蔽及半导体层由分支首套指端部，向上量取 55mm 铜屏蔽层，用铜丝绑扎，割断屏蔽断口要整齐。割除半导体屏蔽层保留 20mm 半导体屏蔽，其余剥除。剥除要干净，但不能伤及绝缘。对于残留的半导体层可用清洗剂擦净或用细纱布打磨干净。安装应力控制管，清洁绝缘屏蔽钢带屏蔽表面，确保绝缘表面无碳迹。再套应力管，应力管下部与铜屏蔽搭接 20mm 用微火使其收缩。压接线鼻子，确定引线长度 $K=$ 接线端子孔深+5mm，剥除主绝缘，剥切断部应削成“铅笔头状”、压接的线鼻子用砂布或锉刀将其不平处锉平。清洁表面，用填充胶填充绝缘和端子之间。

清洁主绝缘应力管及分支首套表面，将绝缘管套到三叉根部。管上端应超出填充胶 10mm，由根部起往上固定，并将端子处多余的绝缘管在加热后剥除。安装付管及拉色管将付客套在端子接管部位，先预热端子由上端起加热固定。再套入拉色管在端子接管或再往下一点加热固定，户内缆头安装完毕。对户外缆头先不装付管和拉包管，清洁绝缘表面后套入三孔两裙加热固定。安装单孔雨裙，将其放正后加热收缩，然后再装付管和拉包管，户外缆头安装完毕。

9.1.1.4、站用配电装置安装方案：

1、基础测量及修正

1.1 核查软母线门型结构及出线构架中心线及标高。

1.2 核查全部设备基础或支架中心线及标高。

1.3 检查土建地脚螺栓尺寸是否与设备孔一致，如发现有问题时，及时与土建专业联系进行处理。

1.4 对偏离中心的地脚要有专人制定的措施。

9.1.1.5、直流盘柜安装方案：



工艺流程图

1 施工准备

1.1设备验收检查：外观完好、设备无损伤；型号、规格符合设计要求；内部功能配置符合设计的要求；蓄电池的容量符合设计要求；附件、备品齐全；说明书及技术文件齐全。

1.1.2技术准备：熟悉施工图；熟悉交流系统、充电装置、蓄电池、直流接地检查装置等的说明书。

1.1.3材料准备：镀锌螺栓、线帽管、屏蔽线、相色带、电缆头热缩管等盘柜安装、二次接线所需的材料。

1.1.4人员组织：技术人员，安全、质量负责人，安装人员。

1.1.5机具准备：放电试验装置、蓄电池内阻测量仪、万用表、电钻、压接钳、各类扳手、动力电缆接线工具等。

2 .基础检查

2.1对盘柜基础进行核对尺寸，检查基础槽钢开距是否正确，高压及控制电缆的孔洞是否对应盘、柜的排列布置。

2.2清除基础槽钢面上的灰砂，完成槽钢的接地工作，测量基础槽钢的水平度和不直度，找出最高点，并标注高差。

3 .设备搬运

- 3.1 盘柜的搬运应设专人指挥，配备足够的施工人员，以保证人身和设备安全。
- 3.2 一般情况，设备的搬运、移动采用推车进行。搬运时，用吊车将开关柜吊到推车上，然后一人拉推车的把手，3人合力推柜体，1人专门负责观察推车行走的路线，防止推车的轮子掉到孔洞里及防止柜体倾覆。
- 3.3 盘柜搬运时应按图纸将盘柜按顺序摆放，以方便下一步盘柜的就位安装。
- 3.4 盘屏柜开箱时应使用起钉器，先起钉子，后撬開箱板。如使用撬棍，不得以盘柜面为支点，并严禁将撬棍伸入木箱内乱撬。
- 3.5 在搬运时，盘、柜的门应关闭并锁上，精密的仪器或较贵重的元件可从盘、台上拆下，单独搬运。
- 3.6 盘柜搬运时应按图纸将盘柜按顺序摆放，以方便下一步盘柜的就位安装。

4 . 盘柜安装

- 4.1 盘柜的就位时应小心谨慎,以防损坏盘面上的电气元件及漆层，进入主控室应根据安装位置逐一移到基础型钢上并作好临时固定,以防倾倒。
- 4.2 对屏柜必须进行精密的调整，为其找平、找正。调整工作可以首先从靠原有保护屏一头开始，先精确调整好第一块，再以第一块为标准调整以后各块。一般用增加铁垫片的厚度进行调整，但铁垫片不能超过三块。两相邻屏间无明显的空隙，使该盘柜成一行做到横平竖直，屏面整齐。

- 4.3 盘柜垂直度、水平度、屏面不平度及屏间的接缝的允许偏差如表。

盘柜安装允许偏差

项 目	允 许 偏 差
垂直度	每米小于 1.5mm
水平偏差	相临两屏顶部小于 2mm 成列屏顶部小于 5 mm
屏面偏差	相临两屏边小于 1mm 成列屏面小于 5mm
屏间接缝	小于 2mm

- 4.4 屏内接地铜排连接，在每一列屏下架设一铜排（铜排通过支柱绝缘子固定在电缆支架上），然后用一条不小于25mm²的多股铜接地线和接地网可靠连通。当每列屏组长超过10米时，每列屏应设两条铜带接地线，小于10米的屏组只设一条铜带接地线。

9.1.1.6、软导线安装

1 核对所有金具与设计是否相符，并且数量满足安装要求，固定金具与钢芯铝绞线连接用液压钳压接固定。所使用的液压机必须有足够的与所用钢模相匹配的出力，导线部分应平整完好。

2 耐张线夹，需做拉力试验，取得合格证。拉力不得小于连接导线计算抗断力的 95%。

2.1 测量尺寸及防线下料：测量两挂线的实际距离，按照规定计算下料，必须保证三相垂度应一致。

2.2 穿耐张线夹：压接前找好耐张线夹引下线的正确位置，选定合适的压模压接。

2.3 组合：根据实际挂线位置，把实验合格的绝缘子组装成串，与导线连在一起。将一端绝缘子串及导线整体用吊车吊起，另一端用吊车吊起距离构架合适位置后停止加设斤不落紧线挂装，然后松开斤不落，导线自然下垂。三相导线挂线弛度必须一致。

9.1.1.7、设备开箱、检查、吊装

1 设备开箱、检查、试验

1.1 设备已经运输到现场，并且开箱清点交接签证完毕。

1.2 设备安装的地脚螺栓预先检查完毕。

1.3 准备好施工用材料、工器具、特别工器具制作完毕。

2 吊装和安装

2.1 用吊车将断路器底架垂直吊起，然后调节底架与地脚螺栓垂直和中心连接牢固。

2.2 将机构箱安装在调整完毕的底架上。

2.3 卸掉机构箱上部及绝缘子支柱底部的临时包装板，将绝缘子支柱安装在机构箱上。

2.4 支柱内部的传动杆与机构箱内的液压部分相连。折掉六连通底端的包装板把密封面擦净，然后把工作缸与六连通座连在一起，如果高度尺寸不一致时，可通过调整机构中双向螺杆实现。工作缸与六连通座连接完之后把固定件拧紧。

2.5 灭弧室及支柱腔内 SF6 气体充注（此工作配合厂家安装）。气体有合格证，并已试验合格。

2.6 接地引下线符合设计。

2.7 配合厂家对油系统和 SF6 气体，各种压力动作试验符合厂家规定。

2.8 配合厂家消除漏油、漏气现象。

2.9 配合甲方完成设备标志的安装。

3 隔离开关吊装

3.1 安装瓷柱，注意其垂直度。

3.2 吊起传动机构，组合传动机构和两组支持瓷柱。

3.3 吊起组合好的元件，组合底座和操作机构。

3.4 将已组合好的操作瓷柱装入操作机构上。

3.5 整体吊装就位由底座对基础间找正调垂直度和中心位置。

3.6 整体吊装时对带有接地刀的开关，要使主刀与接地刀的机械闭锁良好，即在主刀处于合位时，接地刀不能合闸，接地刀处于合位时，主刀不能合闸。确定好连锁圆板的位置后，用电焊焊死。

3.7 操作机构安装：此隔离开关配有 CJTKA 型电动操作机构，安装时按设计图纸进行，严格保证操作机构主轴与开关转动轴位于同一中心线上，避免操作时产生附加力矩，损坏设备。

3.8 操作连杆安装：操作机构装在 B 相，A、C 相通过自制拉杆来操动联动板实现分合闸，拉杆由安装人员根据实际情况配制，机构与开关操作间连杆要与连接器及接套焊牢。接地刀闸连杆配制同主刀连杆配制。

3.9 静触头安装：根据设计院图纸及开关和母线的高度确定静触头安装高度，使动静触头在要求的正常接触范围内接触。

3.10 隔离开关调整：手动改变拉杆长度，利用手动微调及调节反向拉杆调整三相同期性。松开接地刀端头的拔锥调整接地刀杆的长度。改变拖板的位置纠正其运行轨迹调整触头的接触。在电动操作前将开关处于中间位置，然后接电源，观察正反转，若反转，则改变接线。之后进行电动操作，检查远方、近方按钮是否能正常使用。

3.11 安装调整完毕后，检查所有传动机构是否具有相对部位，是否润滑。检查所有锁紧螺帽是否紧固可靠。触头部位涂电力复合脂，可挠部位无折损，连接可靠、紧固。检查电磁锁及主刀接地刀的连锁是否可靠。

3.12 防误操作措施符合规程要求。

4 电压互感器、电流互感器、避雷器、支柱绝缘子吊装使用尼龙吊带等软质吊带进行吊装。

9.1.1.7、电缆敷设及接线方案：

9.1.1.7.1 电缆敷设

1) 施工前的准备工作

a) 施工人力的组织准备

电缆敷设前根据该批电缆的长度、数量、规格，确定需要人数，并要组织交底。并保证电气安装工不少于全体敷设人员的 20%。

b) 施工前技术准备

拿到设计院电缆走向布置图后，立即着手编写作业指导书，排出电缆敷设断面图。并应用计算机二次设计，保证所有电缆的敷设严格按设计的路径进行。电缆的充裕度不超过 50%，并保证电缆敷设时的排列按照设计的要求从上到下为高压动力电力电缆；低压动力电力电缆；控制电缆和通讯电缆等。

c) 敷设通道的清理准备

电缆敷设前必须清理电缆桥架、电缆沟道等电缆通道，确保电缆路径通畅无杂物、毛刺等。

d) 施工工器具准备

电缆敷设一般需准备支电缆盘用的电缆支架、盘轴，锯电缆用的断线钳和钢锯及指挥用对讲机和哨子，同时准备好电缆号牌。

2) 电缆敷设的程序

a) 施工前将需敷设的电缆盘集中堆放在各自的电缆盘支架上，并由施工负责人将电缆盘上的规格、型号、电压等级与需敷设的电缆进行对照，以免放错电缆，并且在敷设前对整盘电缆进行绝缘测试。

b) 每次敷设前，应把电缆所经过的通道进行一次检查，防止影响电缆施工，仔细清理桥架内的杂物，将各种施工废弃物及时清理干净。

c) 在敷设前定出电缆敷设总负责人（一人），来指挥整个电缆敷设工作。电缆敷设总负责人应对现场电缆桥架走向和电气布置相当熟悉。专业工程师及时将各系统各区域的电缆清册汇总到总负责人手中，进行统筹安排，并根据敷设计划，制定出统一的劳动力使用计划及电缆的使用计划，合理安排每盘电缆，考虑长电缆优先的原则，确保无电缆接头。所有敷设人员服从总负责人的安排。

d) 各种规格的电缆敷设位置按电缆桥架规定的位置进行敷设，即在高压动力层桥架敷设高压电缆；在低压动力层桥架敷设低压动力电缆，在控制电缆层桥架敷设控制电缆；在电缆托盘内敷设低电平电缆包括屏蔽控制电缆、通讯电缆和计算机电缆等，低电平电缆与强电

电缆间须隔开一定的敷设距离，以免强电电缆影响低电平电缆的正常运行和造成干扰，甚至于造成对微机监控设备、通讯设备的危害。电缆在桥架上的上下排列顺序，按规范规定一般为高压动力电缆、低压动力电缆、控制电缆、低平电缆自上而下排列。

e) 在每次电缆敷设时，由总负责人指定电缆敷设指挥者，所有敷设人员应听从指挥者的统一发令，施工时按从下层到上层，由内而外的次序进行。指挥者在敷设过程中，应对敷设路径进行巡视，并随时通过对讲机与电缆敷设终点设备负责人联系，以便掌握电缆敷设到位情况，每根电缆敷设完后要及时进行整理，并将附在电缆外皮上的泥土及脏物擦干净，在支架转弯处、支架向上向下弯头处、直线段桥架每隔一定距离均用绑扎带予以固定，并在电缆的起点、终点和沿途及时装设可以长期识别的标志牌。这样就可以保证每根电缆敷设后整洁、标志清晰，为下一根电缆敷设创造良好的施工环境。

f) 在电缆敷设过程中，现场环境复杂，立体交叉作业多。为了保护电缆不受损伤，确保施工人员的安全，在易受影响的区域采取临时隔离措施、防火措施，并在敷设完毕时通知质检部门，及时安装永久的电缆盖板。

g) 每根电缆敷设完，在做头之前必须用塑料薄膜密封。

h) 在每个柜进线绑扎时将动力电缆、电源电缆与控制电缆分开绑扎。

i) 电缆架空转弯敷设时电缆弯曲半径保持一致，同层电缆弯曲度必须保持一致，在弯头处用包塑铁扎线或电缆尼龙绑扎带一根一根平行绑扎整齐。电缆过细过软时允许几根捆扎在一起。

j) 电缆在弯头、三通及四通等处敷设有交叉时应统一交叉方式，交叉电缆统一从直走电缆下方穿越。

k) 电缆接线电缆头固定位置统一，柜内排线整齐划一，绑扎间距一致，导线余留长度一致，电缆号牌清晰不褪色，挂设标准化。

l) 电缆终端热缩管采用不同颜色区分动力及控制。

m) 电缆敷设用电缆扎带采用黑色扎带。

n) 不同电压等级电缆在同一电缆竖井敷设时必须分隔开在电缆竖井两边敷设。等级相同的电缆不允许同其他等级电缆正反面平行敷设。

o) 电缆敷设期间，应确保电缆敷设区域电缆桥架、电缆支吊架的清洁无二次污染。

3) 主要质量控制点

a) 电缆敷设应做到横看成片、纵看成线，引出方向一致，弯度一致，相互间距离一致，

头、尾处放的余度应恰当，暂穿不到位电缆应盘放整齐。避免交叉压叠，达到整齐、美观。

b) 电力电缆和控制电缆不得穿入同一电缆保护管。

c) 严禁将电缆直接搁置在蒸汽管道上，架空敷设时，电缆与蒸汽管净距：平行敷设 $\geq 1\text{m}$ ，交叉敷设 $\geq 0.5\text{m}$ 。

d) 所有电缆的弯曲半径应符合规范要求。

e) 电缆施放后应及时整理绑扎，绑扎位置：

垂直敷设的所有支持点。

电缆转角处的两侧及中间。

水平敷设直线段在适当的地方。

电缆终端头处。

跨越伸缩节时，中心两侧 $750\text{mm}\sim 1000\text{mm}$ 处。

f) 电缆敷设完毕应在其两端、转弯处、穿越建筑物处及直线段处及时挂电缆标牌，挂牌应整齐、美观、规范、字迹清晰。

g) 电缆敷设完毕，电缆两端应及时加以封闭。

h) 电缆与保温层平行敷设距离要求大于 0.5m ，交叉敷设距离大于 0.2m 。

i) 交流单芯电缆固定加具应采用无铁件构成的闭合磁路。

9.2 电气调试方案：设备单体调试方案

一、单体调试试验步骤、使用仪器及注意事项：

(一)、变压器

1 测量绕组连同套管的直流电阻

1.1 测量应在各分接头的所有位置上进行

1.2 依据 GB-50150;1600kVA 以上三相变压器，各相测得值的相互差值应小于平均值的 2%；线间测得值的相互差值应小于平均值的 1%

1.3 变压器的直流电阻，与同温下产品出厂实测数值比较，相应变化不应大于 2%

2 检查所有分接头的电压比，与制造厂铭牌数据相比应无明显差别，且应符合电压比的规律

3 检查变压器的三相接线组别和单相变压器引出线的极性，必须与设计要求及铭牌上的标记和外壳上的符号相符

4 测量与铁心绝缘的各紧固件（连接片可拆开者）及铁心（有外引接地线的）绝缘电阻

4.1 进行器身检查的变压器,应测量可接触到的穿心螺栓、轭铁夹件及绑扎钢带对铁轭、铁心、油箱及绕组压环的绝缘电阻。当轭铁梁及穿心螺栓一端与铁心连接时,应将连接片断开后进行试验

4.2 不进行器身检查的变压器或进行器身检查的变压器所有安装工作结束后应进行铁心和夹件(有外引接地线的)的绝缘电阻测量

4.3 铁心必须为一点接地;对变压器上有专用的铁心接地线引出套管时,应在注油前测量其对外壳的绝缘电阻

4.4 采用 2500V 兆欧表测量,持续时间为 1min,应无闪络及击穿现象

5 非纯瓷套管的试验

6 测量绕组连同套管的绝缘电阻、吸收比或极化指数

7 测量绕组连同套管的介质损耗角正切值 $\tan$

8 耐压前的准备工作及安全措施

8.1 进行变压器外观检查,应无明显损伤。

8.2 绕组、测温元件及接在变压器出线上的电流互感器二次绕组均短路接地。

8.3 试验电源采用可靠电源。仪器、仪表经过校验。

8.4 试验现场附近的电动设备应停止工作,试验现场加遮栏,挂标示牌并派人监视。

8.5 试验前认真检查试验接线,特别是对工作接地和保护接地情况的检查,接地线采用截面不小于 4mm² 的多股软铜线并可靠接地,以确保人身及设备安全。

8.6 统一指挥,专人负责放电和挂接地线。

8.7 试验变压器高压侧输出端的接地棒一旦脱离,即应视其带有高压,人员不得接近。

8.8 变压器出线与外部设备应有明显断开点。被试设备周围要设置安全禁区,并悬挂“止步,高压危险!”标示牌。高压试验区设置围栏,无关人员不得入内。

8.9 变压器出线外部设备侧应接地,变压器与外部设备断开处要有专人看护。

8.10 绝缘电阻测量

在变压器绕组耐压前,使用 2500V 兆欧计分别测量各相对地绝缘电阻和吸收比。绕组绝缘电阻及吸收比应合格,耐压试验后测量绝缘电阻和吸收比。

9 绕组的交流耐压试验电压

9.1 交流耐压试验应在“绝缘电阻测量”合格后进行。

9.2 在变压器额定电压下停留 1min,读取仪表指示值,升至试验电压值时,持续 1min,

同时记录各仪表指示值。

9.3 试验过程中，发现下列现象，立即切开电源，停止试验，查明原因进行处理：

- a. 变压器内部有放电声响；
- b. 仪表指示急剧增加或大幅度摆动；
- c. 有绝缘烧焦气味或冒烟现象；

9.4 试验后由专人将试验接线特别是短路线、接地线彻底拆除。

（二）、互感器

1 测量绕组的绝缘电阻

绝缘电阻测量应使用 2500V 兆欧表，且绝缘电阻值不宜小于 1000 MΩ

2 测量绕组的直流电阻

2.1 电压互感器

电压互感器二次绕组直流电阻测量值，与换算到同一温度下的出厂值比较，相差不宜大于 15%。

2.2 电流互感器

同型号、同规格、同批次电流互感器一、二次绕组的直流电阻和平均值的差异不宜大于 10%。当有怀疑，应提高施加的测量电流，测量电流（直流值）一般不宜超过额定电流（方均根值）的 50%。

3 检查接线组别和极性

检查互感器的接线组别和极性，必须符合设计要求，并应与铭牌和标志相符

4 误差测量

检查互感器变比，应与制造厂铭牌值相符

5 测量电流互感器的励磁特性曲线，核对是否符合产品要求

6 测量电磁式电压互感器的励磁特性，核对是否符合产品要求

7 耐压前的准备工作及安全措施

7.1 进行外观检查，应无明显损伤。

7.2 电流互感器二次绕组短路接地，电压互感器二次绕组开路。

7.3 试验电源采用可靠电源。仪器、仪表经过校验。

7.4 试验现场附近的电动设备应停止工作，试验现场加遮栏，挂标示牌并派人监视。

7.5 试验前认真检查试验接线，特别是对工作接地和保护接地情况的检查，接地线采用截

面不小于 4mm^2 的多股软铜线并可靠接地, 以确保人身及设备安全。

7.6 统一指挥, 专人负责放电和挂接地线。

7.7 试验变压器高压侧输出端的接地棒一旦脱离, 即应视其带有高压, 人员不得接近。

7.8 互感器出线与外部设备应有明显断开点。被试设备周围要设置安全禁区, 并悬挂“止步, 高压危险!” 标示牌。高压试验区设置围栏, 无关人员不得入内。

7.9 互感器出线外部设备侧应接地, 互感器与外部设备断开处要有专人看护。

7.10 绝缘电阻测量

在互感器绕组耐压前, 使用 2500V 兆欧表测量绝缘电阻。绝缘电阻应合格, 耐压试验后测量绝缘电阻。

8 绕组的交流耐压试验电压

8.1 交流耐压试验应在“绝缘电阻测量”合格后进行。

8.2 在互感器额定电压下停留 1min, 读取仪表指示值, 升至试验电压值时, 持续 1min, 同时记录各仪表指示值。

8.3 试验过程中, 发现下列现象, 立即切开电源, 停止试验, 查明原因进行处理:

1. 互感器内部有放电声响;
2. 仪表指示急剧增加或大幅度摆动;
3. 有绝缘烧焦气味或冒烟现象;

8.4 试验后由专人将试验接线特别是短路线、接地线彻底拆除。

(三)、避雷器

1 测量金属氧化物避雷器及基座绝缘电阻

用 2500V 兆欧表, 绝缘电阻不小于 $1000\text{M}\Omega$

2 测量金属氧化物避雷器的工频参考电压和持续电流;

3 测量金属氧化物避雷器直流参考电压和 0.75 倍直流参考电压下的泄漏电流;

4 检查放电计数器动作情况及监视电流表指示;

(四)、母线

1 测量绝缘子和母线的绝缘电阻

2 检查各相两侧的相位应一致

3 交流耐压试验

(五)、电力电缆

1 检查各相两侧的相位应一致

2 交流耐压试验

（六）断路器

工作内容：真空断路器、六氟化硫断路器的调试项目按交接实验标准的规定柜内查线及就地操作试验，回路电阻测试、开关特性试验，注：1KV 以下无继电保护的断路器的试验与回路试验一起进行。

1 测量前应确定二次回路上已经无其它人工作；

2 如果发现二次回路上仍然有电压，应查明原因，切断电压来源后方可进行调试；

（七）隔离开关

工作内容：1>绝缘电阻、交流耐压试验，最低动作电压测量，操作要构试验、闭锁装置可靠性试验。2>负荷开关的导电回路电阻和相间耐压试验，柜内查线及就地操作试验。

1 基座平整度的调整；

2 定位螺钉的调整，应满足其与定位挡板间的 间隙为 1~3mm；

3 三相左右导电杆长度应相同；

4 三相接触的插入深度相同，说明书有数值时，按照数值调整；

二、组织措施

1 该试验方案需报请业主、及相关单位严格执行；

2 相关单位提供必要的试验条件，如提供试验电源；

3 试验项目负责人：负责组织测试试验工作的实施并检查测试试验的安全；

4 试验项目安全负责人，负责现场人员和试验设备的安全。

三、环境、职业健康安全风险因素识别和控制措施（安全文明施工措施）

1 本项目可能出现的危险源识别如下：

生产工作场所未配备安全帽或未正确佩戴安全帽；登高作业需要未佩戴安全带或未正确佩戴安全带；调试生产场所沟、孔、洞在基建期间多处不全；生产场所未按规定着装；高压带电场所或带电的高压设备未设遮拦、未悬挂警告牌或标示牌。

2 对可能出现的危险源采取的控制措施：

2.1 在试验工作场所，所有调试试验人员正确佩戴安全帽；登高作业需要正确佩戴安全带；进入现场时，注意警戒标志，对明显危及人生安全的工作场所禁止进入；试验工作场所按照规定着装；带电的高压设备应设有遮拦并悬挂警告牌或标示牌。所有试验工作人员必

须遵守最新版《电业安全工作规程》的规定。

2.2 试验现场由试验负责人统一指挥。

2.3 本方案应向全体试验人员进行交底，并人人签字。

2.4 项目负责人兼任安全员。

2.5 试验工作应由3人以上进行，试验时有专人监护。

2.6 试验组成员工作时的安全设施齐全（安全帽、绝缘鞋，绝缘手套等）。

2.7 高压试验时，试验场地要装设围栏，对外悬挂“高压危险”标示牌。

2.8 试验电源具有明显断开点；变动高压接线应先放电。挂接地线后方可进行变动。

2.9 试验时人员应精力集中，注意监视试验过程中仪表、试验设备及试品状况无异常。

2.10 在高空工作时须系好安全带。

2.11 接地线与接地装置一定要接触良好。

2.12 试验仪器、仪表的安全接地必须有可靠接地点。

2.13 试验前后对设备都要进行充分放电，以保证人身和设备的安全，同时提高试验结果的准确性。

2.14 试验时应有可靠的通讯联系，照明和消防设施齐全。

2.15 试验后必须拆掉所有与设备正常运行无关的接地线和短路线，恢复设备正常接线。

10. 安全健康环境规划、目标和主要保证措施

1、安全健康环境规划和目标

认真贯彻执行《中华人民共和国安全生产法》、《电力建设安全施工管理规定》、《电力建设安全工作规程》以及职工职业健康等有关法律法规，坚持“安全第一，预防为主，以人为本，珍爱生命”的方针，建立健全安全生产目标责任制，保证安全目标的全面实现，消除一切隐患风险，确保全员安全健康，全面提高变电站工程安全文明施工水平，塑造环保安全品牌形象。

安全健康与环境管理工作方针：

预防为主，控制送变电施工中危险；

强化监督，严格遵守相关法律法规；

以人为本，切实保障员工安全健康；

保护环境，力求减少污染及水土流失；

科学管理，实现安全绩效持续改进。

1.1、安全生产目标

安全生产目标——零事故工程

即：人身重伤及以上事故为零；一般及以上机械、设备损坏事故为零；重大火灾事故为零；负主要责任的生产交通事故为零；环境污染事故为零。

1.2、安全目标分解

标准 项目 指标		业主要求	本公司要求	项目部要求
人身死亡事故	零	零	零	零
重大设备事故	零	零	零	零
重大施工机械设备损坏事故	零	零	零	零
重大火灾事故	零	零	零	零
负主要责任的重大交通事故	零	零	零	零
环境污染事故和重大垮（坍）塌事故	零	零	零	零
重伤事故	零	零	零	零
轻伤负伤率	零	零	零	零
因工程建设而造成的电网意外停电或电网解裂事故	零	零	零	零
感染地方病和传染病	零	零	零	零
与我方人员有关的治安刑事案件	零	零	零	零
因施工引起的民族问题	零	零	零	零
与我方人员有关的赌博迷信非法活动	零	零	零	零
交通违章	零	零	零	零

2、安全管理组织机构及主要职责

1. 安全管理组织机构设置

为使生产经营过程符合国家有关的安全法律、法规和安全生产的规程、规范要求，切实保障生产活动中国家财产和劳动者的人身安全和健康，确保工程安全，预防各类事故的发生，按照质量管理体系和职业安全健康管理体系运行要求，设立安全管理组织机构。

项目经理是安全生产的第一责任人，对项目的安全生产负全面责任，项目总工是安全技术负责人，安全负责人为安全管理责任人，施工队长为三级单位安全第一责任人，技术专责和专兼职安全员为安全生产直接责任人。项目部建立安全保证体系，下设安全监察部负责行使安全管理职能，各职能部门负责人及施工队的兼职安全员，在各自的职责范围内开展工作，建立三级安全管理网络，并针对本工程特点，制定安全计划和安技措施。

2. 安全风险管理主要职责

序号	部门	职 责
1	项 目 经 理	1. 主持项目部安全施工委员会的工作，直接主管项目部安全监督部门。 2. 批阅上级有关安全健康与环境保护的重要文件并组织落实，及时协调解决在贯彻落实中出现的问题。 3. 审定项目部年度（季、月）安全工作目标计划。主持项目部安全工作例会、及时研究解决在安全工作中存在的问题。 4. 保证安全技术措施经费的提取和使用，确保现场具备完善的安全文明施工条件。 5. 保证项目部安全奖金的建立和使用，确保项目部安全工作重奖重罚办法的实施。 6. 保证承发包合同中有安全文明施工的要求和奖罚措施，并严格按合同执行。 7. 组织并参加项目安全大检查工作。 8. 按“四不放过”（事故原因分析不清不放过，事故责任者及群众没有受到教育不放过，没有防范措施不放过，事故责任者没有受到严肃处理不放过）的原则，组织并主持人身重伤事故的调查处理工作。参加人身死亡事故和重大机械、设备、火灾事故的调查处理工作。
2	项 目 总 工	1. 对项目部安全技术和环境保护技术工作负领导责任。 2. 组织编制年度（季、月）安全技术措施计划。 3. 组织安全工作规程、规定的学习与考试。负责组织安全技术教育工作。 4. 负责组织编制施工组织设计中的安全文明施工措施和环境保护措施。负责组织编制和审批程序中规定的重大施工项目安全施工措施；审批安全施工作业票；对重大的危险性施工项目，应亲临现场监督指导。 5. 组织技术革新及施工新技术、新工艺中安全施工措施的编制、审核和报批。 6. 负责组织施工安全设施的研制及安全设施标准化的推行工作。 7. 参加安全大检查，负责解决存在的安全技术问题。 8. 参加人身重伤、死亡事故和重大机械、设备、火灾事故的调查处理工作，提出技术性防范措施。

3	项目 技术 员	1. 协助总工对工程质量技术工作实施管理,按照咨询工程师的要求以及相关质量管理标准对工程质量实施监督,组织并参加施工队和项目部质量检验;负责施工图纸审查,认真阅读设计文件和施工图纸,了解设计意图,编制质量计划、施工组织设计和施工技术、安全措施;组织落实项目质量管理工作,保证项目质量管理体系有效运行 2. 负责编写施工作业指导书、安全施工措施和施工工艺手册,并负责发放和管理;负责现场设计文件和施工图纸的管理和发放;对施工人员进行施工技术及安全交底,按相关程序文件指导施工;组织工程竣工资料的整理和移交,督促和指导施工队正确填写各种施工记录表; 3. 负责接受并执行咨询工程师有关设计变更及技术要求指令,并组织实施; 4. 负责向咨询工程师申请中间验收和竣工验收,并参加验收; 5. 参加工程材料的进货检验,配合材料专责做好机具、材料的供应计划编制,配合质检、安监人员对施工质量、安全进行监督、检查; 6. 参加人身重伤、死亡事故和重大机械设备、火灾事故的调查处理工作,负责组织防范措施的贯彻执行。
4	专 职 安 全 员	1. 监督、检查工地施工现场的安全文明施工状况和职工作业行为,有权制止和处罚违章作业和违章指挥行为,有权根据现场情况决定采取安全措施或设施,对严重危及人身安全的施工,有权指令先行停止施工,并立即报告领导研究处理。 2. 参加工程项目开工前和危险性作业前的安全交底,检查开工安全文明施工条件,监督安全施工措施的执行。 3. 参加工地安全工作例会和生产调度会,协助领导布置、检查、总结安全文明施工工作。 4. 协助领导布置与检查每周的安全日活动,监督检查班组的安全施工作业票制度执行情况和每天的“三交”(交任务、交安全、交技术)、“三查”(查衣着、查“三宝”、查精神状态)会。 5. 对施工现场文明施工、环境保护、环境卫生、成品保护措施执行情况和生活卫生的管理进行监督检查。 6. 负责工地施工机械和车辆交通安全监督工作。 7. 负责工地防火防爆安全管理工作。 8. 督促并协助现场人员做好职业防护用品、用具和工器具的定期试验、鉴定工作。 9. 组织开展安全健康与环境保护的宣传教育工作。 10. 参加工地安全大检查和专项检查,对发现的问题,按“三定”原则,督促整改。 11. 负责对班组安全文明施工进行考核与奖惩。 12. 协助领导组织人身轻伤事故、记录事故中严重未遂事故的调查处理工作。

5	施工班长	1. 贯彻执行上级有关安全健康与环境保护的措施与规定，组织编制本工地安全健康与环境保护措施，经批准后组织实施。 2. 在计划、布置、检查施工时，把安全文明施工工作贯穿到每个施工环节，在确保安全的前提下组织施工。 3. 提出本工地安全技术措施计划项目，经上级批准后负责组织实施，确保本工地施工场所具备完善的安全文明施工条件。 4. 负责组织对跨班组重要施工项目开工前的安全文明施工条件进行检查、落实并签证确认。对重要的施工项目，应亲临现场监督施工。 5. 负责对本工地职工进行安全健康与环境保护的教育工作。认真组织与检查每周一次的安全日活动。 6. 贯彻执行安全工作与经济挂钩的管理办法，严肃查处违章违纪行为。 7. 组织并主持人身轻伤事故和记录事故中严重未遂事故的调查分析，提出对事故责任者的处理意见。
6	施工人员	1. 认真学习有关安全健康与环境保护的规程、规定、制度和措施，自觉遵守纪律，不违章作业。 2. 正确使用职业安全防护用品、用具，并在使用前进行可靠性检查。 3. 施工项目开工前，认真接受安全施工措施交底，并在交底书上签字。 4. 作业前检查工作场所，做好安全防护措施，以确保不伤害自己，不伤害他人，不被他人伤害。下班前及时清扫整理作业场所。 5. 不操作自己不熟悉的或非本专业作用的机械、设备及工器具。 6. 正确使用与爱护安全设施，未经工地专职安全员批准，不得拆除或挪用安全设施。 7. 施工中发现不安全问题应妥善处理或向上级报告。对无安全施工措施和未经安全交底的施工项目，有权拒绝施工并可越级报告。有权制止他和违章；有权拒绝违章指挥；对危害生命安全和健康的行为，有权得出批评、检举和控告。 8. 认真参加安全活动，积极提出改进安全工作的建议。 9. 发生身事故时应立即抢救伤者，保护事故现场并及时报告；调查事故时必须如实反映情况；分析事故时应积极提出改进意见和防范措施。

3. 确保本工程施工的安全文明措施和制度

1. 安全措施

(1) 建立以项目经理为第一安全负责人，项目总工为安全技术负责人、由各部门负责人和安全员组成的安全保证体系，实施对工程的安全管理、检查和监督。

(2) 制定工程安全施工管理办法，建立健全各级安全责任制，做到层层抓落实、人人管安全、事事讲安全，坚决贯彻执行“安全第一，预防为主，综合治理”的方针。

(3) 正确处理进度、质量与安全的矛盾，在任何时候任何情况下，都必须坚持安全第一。以质量为本，以安全为保证，在保证安全和质量的前提下求进度。

(4) 工程开工前，参与施工的人员必须经身体健康检查，做好记录。进场的全部工器具

和设备必须经过试验和维修保养，并对人员和工器具的情况进行登记，保留有关财产、人员福利、健康和安全的记录，并在监理工程师提出要求时呈递有关报告。

(5) 项目经理部必须采取必要措施，保证职工的身体健全和安全。

(6) 专职安全员负责对施工队安全员进行业务指导，支持施工队安全员的工作。负责日常安全检查，并且定期开展安全检查。

(7) 各大工序和特殊作业必须编制施工方案和安措措施，并经项目总工批准，按技术交底制度认真进行技术交底，施工时严格按方案实施。以先进的技术方安保障安全。

(8) 加强安教育和安培训；杜绝违章指挥、违章操作，加大反习惯性违章工作力度；特殊工种没有合格证不允许上岗；强化安意识，提高全员自我保护和相互保护能力，开展反“三违”（违章指挥、违章操作、习惯性违章）活动。

(9) 项目部应制定对参加施工人员的安培训计划和安管理办法，做好对施工人员的安教育和管理工作，施工人员必须参加技术交底会、安规学习与考试，必须参加班前班会和每周安日活动，并做好记录。

(10) 加强行车安教育，遵守交通法规。经常检查车辆的各种性能，谨慎驾驶。

(11) 现场发生安事故，项目部应立即报告上级主管部门。项目经理及有关人员组成事故调查组，查找事故原因，按“四不”放过原则，对事故单位、事故责任人进行处理。

2. 安管理制度

施工过程中，应遵守项目法人制定的安管理办法及安管理细则。建立健全工程的各项安管理制度，主要内容如下：

(1) 安例会制度。项目部每月召开一次安例会，检查、了解上月的安情况，提出改进措施，布置、指导各班安活动。

(2) 安风险抵押金制度。建立安风险机制，对安工作和安活动搞的好，无安事故者，加倍奖励，否则没收风险抵押金并加倍处罚。

(3) 安活动日制度。各队（站）必须保证每周有两小时的安活动时间，总结一周来的安工作，分析有无事故苗头，制定下周安工作须采取的措施。

(6) 安检查制度。根据工程进展情况，开展定期和不定期的安检查工作，促使施工班组和施工人员认真落实各项安制度。

(7) 安教育培训制度。对职工进行安培训；对特殊工种进行专业安知识培训；每项工序开工前，对参加施工人员进行安规学习和技术交底。

(8) 安施工责任制度。建立以项目经理为第一安负责人，项目总工为安技术负责人、由各部门负责人和安员组成的安保证体系，根据岗位安职责制定安施工责任制度，并层层签订安责任书。

(9) 安全奖惩制度。根据安全施工责任制制定安全奖惩制度。

3、文明施工管理措施

周围环境保护的附加规则：明确制度，不对公众设施及私人财产损坏或破坏，不对公用道路或私人道路非法使用、进入；不对周围环境造成环境污染危害。

临时用电管理。严格按照施工总平面布置图统一接线，单位工程的施工组织设计中，要有临时用电设计，绘制电源进线，配电箱位置、线路走向图。严禁任意拉线，接线。对电线路定期检查。

单位工程施工前，要有明确的施工平面图，规定大宗原材料，机具设备的安置位置，周转材料的临时堆放位置；规定作业区照明设施；规定消防器材的配备；规定垃圾、杂物临时堆放点。

4、安全、文明施工现场布置

一）着装

着装要求：参加本工程的全体施工人员必须统一着装。

① 安全帽

② 劳动防护用品统一着装，符合电力行业安装施工要求。

二）安全防护基本设施配置

作业人员的个人劳动安全防护用品按国家标准、规定购置，配备安全帽、工作鞋、防护手套，高空作业必须配备全方位防冲击安全带、攀登自锁器、速差自控器等设施。（使用前检验，检验标准执行《电力安全工器具预防性试验规程（试行）》）。

①安全带、延长绳。（用于高处作业）



根据施工作业特点，严格按施工作业指导书配备专用的安全工器具，保障作业人员的操作安全。（使用前应检验，严格执行《〈电力安全工器具预防性试验规程（试行）〉》标准）。

三）消防设施

从防火安全角度出发，设备材料堆放区、项目部、生活区等配置统一的消防设备和使用操作方法牌，在森林防火区域施工时要配备一定数量的灭火器材，重要防火区域设置消防沙

池和消防通道，保障人身和财产的安全。各消防设施设置责任人。

① 操作牌及灭火器材

四) 安全警告警示标志牌

按照 XX 公司安全设施标准化规定，根据工序/场地，设置安全警示警告标志牌和施工围栏。

① 安全标志牌设置种类及要求

输电线路工程应配置的标志牌种类如下表（不限于以下标志牌内容）：

工序/场地	标志牌名称	备注
设备安装	当心坠落、当心落物、必须戴安全帽、必须系安全带	设置施工区域围栏
电缆敷设	当心坠落、当心落物、必须戴安全帽、必须系安全带	设置施工区域围栏
单体验试	当心坠落、当心落物、必须戴安全帽、禁止烟火、当心触电、未经许可不得入内	设置施工区域围栏
仓库	禁止烟火、当心触电、当心腐蚀、未经许可不得入内、灭火器标志	

② 警示牌制作要求



② 安全标志牌图

各种安全标志牌制图标准、参数按国家安全警示、警告、提示牌式样进行购置或制作（执行《电力生产企业安全设施规范手册》）



5、应急预案

为了保证在紧急情况发生时，最大限度减少人员伤亡和财产损失，根据有关要求特制定本计划。

一、突发事件应急预案：

1、指导思想：

突发事件救治工作，在项目部的领导下，以减轻财产损失和人民生命安全为目标。实行行政一把手负责制，按照统一指挥，各负其责的原则，组织各单位，各级人员，本着以预防为主、救助为辅的工作原则，确保“不出现事故、人员不伤亡”的工作目标。

2、重大突发事故指：

由人为或自然因素引起突发的人员伤亡较多，财产损失严重或产生严重危害的事故和灾害。重大突发事故有：重大火灾事故；重大因工死亡事故；燃气及其附属设施漏气造成爆炸、火灾安全事故；生产作业场所的急性中毒事故；严重的电力设施、设备，损毁、爆炸等事故。

2.1 重大火灾事故指一次造成 3 人以上死亡或死伤 10 人以上，应视同重大火灾处理，启动应急预案。

2.2 重大因工伤亡事故指一次死亡 3 人以上工伤事故。

2.3 附属设备、设施因故障造成的爆炸、火灾。

2.4 企业生产中发生的 3 人以上的集体急性中毒事故。

2.5 其它造成多人伤亡和财产损失严重的事故。

3、突发事件应急反应：

指挥部接到事故报告后，立即启动预案，迅速部署指挥救治工作。救援队进入应急状态并保持与指挥部的联系。

(一) 一般性事件的应急反应。

1. 指挥部立即进入指挥状态。迅速组织人员进行救治。并及时向上级部门报告。
2. 指挥部现场指挥救治工作，调动内部所有力量对事故现场进行救援，对其他人员进行疏散，及时汇报事故情况，维护好事故现场的秩序。
3. 在最短时间内对事故现场进行清理，消除外界影响。

(二) 重大事件的应急反应。

当事故现场发生重大事故及重大人员伤亡或其它重大事故，已经影响到生产等情况时：指挥部宣布启动本预案，迅速组织指挥本单位内部自救、互救，并向上级有关部门报告情况。立即采取措施调动机动力量迅速组织救治，确保人民生命安全，减少损失。

4、要求：

所属各部门、各级人员要高度重视突发事件救治工作，要以对国家财产和人民生命安全高度负责的工作态度，落实各项应急措施，保证在第一时间启动应急预案。

二、触电事故应急响应预案

1 范围：

本程序适用于本项目部在施工过程中职工发生触电事故后的应急救援工作。

2 触电事故的应急救援

2.1 触电事故的应急救援实施

在配电柜使用过程中，由于施工需要和频繁接触各种电动工具、照明线路、焊接作业等，有可能发生人身触电事故。

2.1.2 触电事故发生后，最早发现者应立即呼叫周围人员，并采取安全绝缘措施，切断电源开关。使触电者脱离带电体。如无法切断电源使触电者脱离带电体时应立即用电话通知生产技术部联系相关部门停电，并通知安全部门。

2.1.3 救援队伍接到通知后，应以最快的速度到达事故现场，由组长组织进行抢救（人工呼吸、心脏起搏）和及时送往医院抢救。

2.1.4 当事故得到控制后，立即成立事故调查组和抢险小组，处理善后事宜。

2.1.5 查清事故原因，落实和制定防范措施，提出事故调查报告书并上报。

2.1.6 当事故情况严重无力自救时，领导小组及时请求兄弟单位或上级支援。

三、大风应急响应预案

1 范围

本程序适用于本项目部施工区域及生活区范围内发生大风的应急救援工作。

2 大风的应急救援

2.1 大风的发生具有突然性、强破坏性。风力大到足以危害人们的生产活动、经济建设和日常生活的风，称为大风。在生产过程中可能发生的大风事故就采取以下急救措施。

2.1.1 大风起始阶段的最早发现者应立即向单位大风应急救援办公室报警，并会同周围生产人员在保证自身安全的前提下，采取一切办法控制事态发展，减小或消除危害程度。

2.1.2 大风应急救援办公室接到报警后，应当立即通知有关部门，下达应急救援措施。同时发出报警，通知各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

2.1.3 涉险单位应迅速查明涉险部位，在大风的开始阶段，如果能有效控制事态、稳定涉险物件后，则以自救为主，并采取具体措施。加强对重要生产和生产设备的管理和保护，以减少大风造成的损失。

2.1.4 综合办公室到达事故现场后，担负治安和交通指挥，组织纠察在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查，对与事故应急救援无关人员进行紧急疏散。

2.1.5 其它救援队接到通知后，应以最快的速度到达事故现场，由组长组织进行抢救（人工呼吸、心脏起搏、外伤紧急处理）和及时送往医院抢救。

2.1.6 当情况得到控制后，立即成立调查组和抢修小组，处理善后事宜。

2.1.7 查清事故原因，落实和制定防范措施，提出调查报告书面并上报。

2.1.8 当情况严重无力自救时，指挥部及时请求友邻单位或上级支援。

四、防汛抢险应急响应预案

1、范围

本程序适用于本项目部在汛期发生的防汛抢险的应急救援工作。

2 汛期的应急救援

2.1 最早发现者应立即向单位值班人员报警。

2.2 值班人员接到报警后，应迅速通知有关单位及领导小组成员立即赶往事故现场。

2.3 领导小组成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度迅速做出应急决定，并命令应急救援队立即展开救援，如遇特别重大汛情，应请求业主、监理援助。

2.4 各救援人员接到报警后，必须及时赶到事故现场，及时、果断、正确地对受伤人员实施救护，使其尽快脱离现场，采取就地紧急救护措施后送医院继续抢救和治疗

3 防汛措施

防汛领导小组定期检查防汛沟道是否畅通；仓库、住房区是否牢固可靠；防汛物资状态是否良好。

五、火灾、爆炸事故应急响应预案

1、范围

本程序适用于项目部施工区域及生活区范围内发生火灾、爆炸事故后的应急救援工作。

2、应急救援

2.1 火灾爆炸事故应急领导接到报警后，应立即通知相关部门，下达应急救援措施，同时发出报警，通知各队救援队伍赶往事故现场。

2.2 事故单位应迅速查明火灾事故原因和火源部位，在火灾的起初阶段，如能有效的控制可燃物，则以自救为主，并采取具体措施。加强对重要施工和生产设备，重要的图纸、文件、资料及其贵重物品的管理和保护，以减少火灾事故造成的损失。

2.3 救援人员迅速到达现场后，要采取快捷使用的方法灭火，将依然物质快速于火源隔绝，并迅速向当地消防部门救援，防止火灾发展和爆炸事故发生。

2.4 安监人员到达现场后，担负治安和交通指挥，组织在事故现场周围设岗，划分进去并加强警戒和巡逻检查，对于事故应急救援无关人员进行紧急疏散。

2.5 医务人员接到通知后，应以尽快的速度到达事故现场，由组长组织进行抢救（人工呼吸、心脏起搏）和及时送往医院抢救

2.6 当得到控制后，立即成立事故调查组和抢修组，处理善后事宜。查明事故原因，落实和制定防范措施，提出事故调查报告书并上报。

六、交通事故应急响应预案

1 范围：

本程序适应于本项目及施工现场各类运输作业的车辆，在运输过程中所引发的人身伤害或造成机械损坏的事故应急救援工作。

2 交通事故应急救援的实施

2.1 当车辆发生交通事故时，应立即停车，当事人必须保护现场，先报告领导小组，再抢救伤者和财产(必须移动时应设明显标志)，及时通知生产技术部，听候处理，并将事故情况及时汇报单位领导。

2.2 领导小组接到交通事故报警后，应迅速启动交通事故应急计划，通知有关部门，尽快组织带领应急救援人员立即赶往事故现场。

2.3 应急救援成员到达现场后,根据交通事故的大小确定事故等级和危害状态并做出应急决定,安排部署应急救援成员分工协作,迅速开展救援工作。

七、中毒事故应急响应预案

1、范围:

本程序适用于本项目部在生产过程中发生的中毒事故的应急抢救工作。

2 中毒事故的应急救援

2.1 最早发现者应立即向单位生产值班人员报警,并应采取一切办法切断事故源,抢救中毒人员。

2.2 综合办公室接到报警后,应迅速通知有关单位级领导小组和各队站救援队伍立即赶往事故现场。

2.3 领导小组成员到达事故现场后,根据事故状态及危害程度迅速做出应急决定,并命令各应急救援队立即展开救援,如遇特别重大中毒事故,应请求当地卫生防疫部门救援。

2.4 事故单位应迅速查明后还有毒物质泄漏的部位和原因,并向领导小组报告抢修的具体措施。

2.5 救援人员接到事故报警后,必须及时赶到事故现场,及时、果断、正确的对中毒、受伤人员实施救护,使其尽快脱离现场,采取就地紧急救护措施后送医院继续抢救和治疗。

2.6 安监部负责人到达事故现场后,会同发生事故单位,查明泄漏有害气体的部位和原因,采取措施,控制和消除事故源。

2.7 综合办公室主任到达事故现场后,立即安排保卫人员对有毒有害气体区域实行警戒,防止非中毒人员误入有害区域和事故扩大。

2.8 医疗救护队到达现场后,必须及时赶到事故现场,及时、果断、正确的对中毒、受伤人员实施救护,使其尽快脱离现象,采取就地紧急救护后送医院继续抢救和治疗。

3 食物中毒应急救护

3.1 职工因食堂使用料腐烂变质或有毒的食品,有可能发生食物中毒事故。一般表现为腹痛、呕吐、头晕、四肢无力、腹泻,中毒者有发热出现脱水、休克现象。一旦发生食物中毒事故,领导小组立即启动“中毒事故应急响应预案”有必要时应请求地方卫生防疫部门救助。

3.2 预防措施

食堂应配置冷藏冷冻机消毒柜等设备,严禁出售腐烂变质食品,严格执行食品卫生制度,对有毒蔬菜、鱼类应严格消毒后使用。

公司本部将定期、不定期地对施工现场进行安全巡查。项目经理部定期组织安全大检查，安监工程师每天进行现场巡查，发现隐患和暴露的问题及时纠正和处理，并于每月底对安全工作进行一次安全评比。工程各项安全检查、检测及整改均要有详细的书面记录，做到有据可查。

紧急电话：

序号	名 称	电话	备 注
1	火 警	119	
2	匪 警	110	
3	急救中心	120	
4	交通事故	122	

八、地震事故应急响应预案

1、范围：

本程序适用于本项目部在生产过程中发生的地震事故的应急抢救工作。

2 地震前事故的应急救援

2.1 信息通讯公布并畅通紧急联系电话，随时关注有关预报信息，及时箱工人发布紧急警报和有关信息。。

2.2 停止一切工作，迅速疏散工人至安全地带。

2.3 抢险救灾组检查、消除各类建筑物、场所安全隐患；封堵、关闭危险场所；切断电源、供水系统。。

2.4 强化对易燃易爆物品、有毒有害化学品的管理；加强对易燃易爆物品库、食堂、办公区等重要场所的加固和防护。

2.5 物资保障组和抢险救灾组对抢险物资、工具、用品进行详细检查，确保备足和性能良好。

2.6 警戒保卫组进行警戒巡逻，维护与工地秩序。。

2.7 一旦发生重大人员伤亡，立即向上级汇报，争取获得专业救援队伍的救援，并记录组织为受伤的工人实行自救。。

3 地震前事故的应急救援

3.1 领导小组立即研究部署救灾工作和应急措施，组织有关施工工地地震应急预案，立即和人员迅速开展地震救灾工作。

3.2 医疗救护组对伤亡人员进行抢救和处理。并及时报告、通知相关部门和人员。

3.3 警戒保卫组设置警戒区域，加强工地值班执勤巡逻，加强对重要设施、重要物品的保护，维护工地秩序。

3.4 物资保障组迅速组织就在物质，确保及时到位。

3.5 抢险救灾组对受损建筑物和相关设施进行紧急抢修。

3.6 各工作小组立即检查、核实受灾情况，统计、汇总相关信息并迅速报告公司地震应急处置工作领导小组。

3.7 工地地震应急工作领导小组向公司就损失大小、困难程度、救助情况登分别核实登记，快速、实事求是报告灾情。

7 相关文件

《事故调查、处理、统计、报告制度》

九、人身伤害事故应急响应预案

1、范围：

本程序适用于本项目部在生产过程中发生的人身伤害事故的应急抢救工作。

2 救援队伍的组成

各职能部门和全体职工都负有人身伤害事故应急救援责任，各队是人身伤害事件救援的骨干力量。

3 人身伤害事故的应急救援

3.1 发生施工人员安全事故后，现场有关人员应立即报告领导，企业领导报告给主管部门，并安排现场保护及采取施救伤人员，防止事态扩大。

3.2 安全员在发生人员伤害事故后应及时向上级领导及有关部门汇报，确保控制事态的发展，并做好记录。

3.3 事故调查分析组立即携带需要的设施其现场配合当地政府机关，做好沟通协调和解释工作，正确引导施工人员，稳定情绪，避免再次发生冲突，防止事态扩大失控。之后会同现场保护组成员分析事故原因，确定处理意见。

4 人员事故的处理按以下规定执行：

4.1 轻微事故。有施工单位部门自行调节处理，并报综合部备案。

4.2 一般事故。事故发生后可视情节派人协助当地派出所登相关部门处理事故，并报综合部备案。

4.3 重大事故。事故发生后必须及时报告厂部，并向由厂长向上级领导汇报，并派专人赶赴现场，协助顶底政府机关及部门调查处理。

4.4 特大事故。事故发生后必须立即报告厂部的安质部，同时又厂长向上级领导报告，由厂部派专人及有关人员赶赴现场，协助当地政府机关部门处理。

5 相关文件

《事故调查、处理、统计、报告制度》

十、坠落事故应急响应预案

1、范围：

本程序适用于本项目部在生产过程中发生的坠落事故的应急抢救工作。

2、坠落事故的应急救援实施

2.1 接到事故后 5 分钟内必须完成以下工作：

2.1.1 立即报告公司主管部门，并迅速上报公司领导。

2.1.2 指挥小组很具事故或险情情况，立即组织调集应急抢救人员、车辆。组织抢救力量，迅速赶赴现场。

2.1.3 立即通知建设单位主管部门，组织调集应急抢救人员、车辆。组织抢救力量，做好增援准备。

2.2 应急处理措施：

2.2.1 抢救方案根据现场实际发生事故情况，最大可能迅速调集人员、车辆迅速投入开展抢救突击行动，调查现场情况，同时安排其他工人的现场工作，安抚工人情绪，维持现场秩序。

2.2.2 伤员抢救立即与急救中心和医院联系，请求出动急救车辆并做好急救准备，确保伤员得到及时医治。

2.2.3 事故现场取证，公司安排人员同时做好事故调查取证工作，以利于事故处理，防止证据遗失。

2.2.4 自我保护，在救助行动中，抢救机械设备和救助人员应严格执行安全操作规程，配齐安全设施和防护工具没加强自我保护，确保抢救行动过程中的人身安全和财产安全。

3 相关文件

《事故调查、处理、统计、报告制度》

4 记录

应急设备清单

序号	设备名称	数量	存放地点	设备状态
1	担架、氧气袋、小药箱	1 套	项目部	良好
2	抢救工具	1 套	现 场	良好
3	手电筒	1 只	综合办	良好
4	应急灯 36V 一下	1 套	现 场	良好
5	电话、手机、对讲机	各 1 个	综合办	良好
6	报警器	1 个	综合办	良好
7	轿车	1 辆	综合办	良好

十一、防暑降温应急响应预案

1、适用范围：

本程序适用于本项目部在生产过程中对夏季大面积中暑紧急情况所制定的，保证各种应急资源处于良好的备战状态；而且可以知道应急行动按计划有序进行，防止因行动不力或现场救援工作的混乱二延误事故应急，从而降低人员上网和财产损失。施工中的积极情况是指有突发性，造成或可能造成较多人员伤亡、较大经济损失的各类建筑工伤事故。

2、应急救援领导小组的组成、职责、分工

2.1 领导小组的职责

2.2.1 防暑降温保障小组。夏季施工过程中，因本工程露天作业环境较多；劳动强大登方面的影响，给夏季施工来了诸多不便。为保障劳动者的合法权益与生命、财产安全，为作业人员营造有一个保障、舒适的环境，在作业人员发生高温不良反应时，由组长立即组织该成员，对事故人员进行转移、与控制，防止周边施工作业现场事故人员的增加。是应急行动具有更强的针对性，提高行动的效率，以免造成巨大的事故损失。

2.2.2 信息联络小组。由组长负责了解人员伤亡情况的经济损失及紧急情况影响范围，每天组织收集天气温度状况，然后采取必要的防范措施，并对已采取的措施和事态发展情况，及时向总指挥报告。

2.2.3 安全保障小组。对撤离区和安置区内的治安工作，组长组织队员负责对闲情发展状

况进行监控，防止影响施工工期，并对各班组人员加强安全教育，以进一步提高安全意识且组织现场管理人员对施工现场进行安全检查，消除安全隐患，以预防恶性事故的发生以及一旦发生事故如何将事故影响控制在最小范围。

2.2.4 现场医疗救护小组。当师傅发生时，由组长组织成员对伤员进行现场分类和急救处理，负责在第一时间对伤员实施有效救护；并及时向医院转送。救护人员的主要职责是：进入师傅发生去抢救伤员；指导危害区人员进行自救、互救活动；集中、清点、输送、收治伤员。根据具体情况，迅速制定应急处理方案并组织实施。

2.2.5 后勤保障小组。由组长负责组织调集抢险人员、物质设备，督促检查各项抢险救灾措施落实到位。

2.2.6 主要药品及医疗救护器具如下：

1) 药品：感冒药、发烧药、腹泻药、消炎药等治疗药品及十滴水、正气水、菊花茶、降火凉茶、绿色保健食品等。

2) 救护器具：单架、救护车、小型氧气瓶、病床、毛巾、药用药箱等

3、施救方法：

3.1 轻度患者 现场作业人员出现头晕、乏力、目眩现象时，作业人员应立即停止作业，防止出现二次事故，其他周边作业人员应将症状人员安全到阴凉、通风良好的区域休息，供应其凉水、湿毛巾等。并通知项目部医疗救护人员进行观察、诊治。

3.2 严重患者（昏倒、休克、身体严重缺水等）当作业现场出现中暑人员时，作业周边人员应立即通知项目部，作业周边人员立即通知项目部，并及时将师傅人员转移至阴凉通风区域，观察其症状，以便于医疗人员来临时掌握第一手医疗资料。项目部应根据具体情况，有应急总指挥决定是否启动防暑降温预案。并立即组织救护人员亲临现场对事故人员进行救治。症状严重者，在项目部医疗设备无法救治的情况下，应第一时间转移到最近的医院进行观察、治疗。并上报公司。

4 具体防范措施：

4.1 由信息小组在使用现场设置温度计，并对每天的天气情况进行收集、处理，然后上报项目部防暑降温保障小组，以具体情况采取相应的安全防范措施。

4.2 当室外气温高于 39℃时，项目部应对各班组进行施工降温专项安全交底，令其各班组停止现场施工作业。

4.3 后期保障小组，应能随时保证作业人员现场的饮水、紧急药品。

4.4 由防暑降温应急救援机构依据当年的气温情况制订一套合理、有效的“人员作息时间表”，避免每天气温的最高时间段进行施工作业。经项目部讨论，特制订本项目部夏季工作作息时间表。

4.5 对项目部各班组进行安全教育，增强作业人员对各情况的应急处理能力。加强对夏季施工安全宣传工作，使每人都了解、掌握防暑降温的安全小常识，提高作业人员的实战中的应变能力与处理能力等。

11、质量规划、目标和主要保证措施

1、质量目标

我公司将全面执行图纸和招标文件中规定的所有规程、规范和标准，确保工程质量达到如下目标：

（1）工程建设质量满足总承包合同规定的规范标准和《电力建设工程验收规程》要求，安装部分分项工程质量优良率 98%以上，合格率均为 100%。

（2）杜绝质量事故的发生，消除一般性质量通病。

（3）其它要求：

建设过程中杜绝重大质量事故；

试运结束后，未完工程、基建痕迹、投产缺陷为零，杜绝工程移交时存在未完项目；

单位工程移交后一周内移交竣工资料，文件资料齐全、完整、准确、系统，达到工程档案管理要求。

1.1. 质量方针与质量目标

质量方针：

诚信守约，追求卓越。

质量目标：

质量优良，业主满意

1.2. 工程质量目标

全面应用XX公司标准工艺，争创“质量流动红旗”，确保达标投产和XX公司优质工程，质量满足国家及行业施工验收规范、标准及质量检验评定标准的要求，实现工程“零缺陷”移交；不发生一般施工质量事故，不发生设备在安装、调试期间，由于保管、操作不当，造成设备严重损坏需返厂进行返修处理，不发生由于工艺差错、构件规格和加工问题，造成批量返工，工程带负荷一次启动成功。

2、质量目标分解

为确保本工程的质量目标实现，对合同质量目标进行分解，使工程各项质量目标在施工过程中便于考核和控制：

分项工程合格率	100%
分项工程优良率	≥98%
分部工程合格率	100%
分部工程优良率	≥98%
单位工程合格率	100%
单位工程优良率	≥95%

测试正确判断率 100%；保护及自动装置投入率 100%，且动作正确、可靠、齐全，符合设计要求，一次投运成功。

3、质量主要保证措施

3.1、管理措施

施工过程中质量管理实行事前、事中、事后三阶段的动态控制，采用确定目标、检查实施状况、分析纠正偏差的控制方法。

3.1.1. 组织措施

建立质量管理制度，确定各级质量责任。

3.1.2. 制度措施

严格按质量管理制度对工程项目进行管理，以制度来管理人，以制度来保证质量。

序号	管 理 制 度	说 明
1	质量责任制度	通过落实岗位责任制，使质量管理网络有效运行，不断提高员工质量意识，牢固树立“质量第一”思想，消灭质量缺陷于施工前，强调预防为主，开展 TQC 活动及各种竞赛活动，使工程质量得到持续改进。
2	质量奖惩制度	通过现场的及时检查，把质量与效益密切挂钩，重奖重罚，把不断提高质量管理水平变成为员工的自觉行动。
3	质量检验制度	通过坚持严格的“三级检验”制度，充分发挥三级质量管理网络的监督作用，严格执行《隐蔽工程检验制度》，并通过开展现场管理和监理旁站制度，保证隐蔽工程的实物质量，通过质监中心的中间转序验收，保证工程质量管理与实物质量达到高水平。
4	质量事故报告及处理制度	确保出现质量事故后的有效处理和消灭各种质量缺陷。

序号	管 理 制 度	说 明
5	技术管理制度	发挥技术管理工作的质量保证作用，严格执行《施工图会审制度》、《施工技术方案编审制度》、《技术交底制度》、《设计变更及材料代用制度》、《技术检验制度》、《技术培训及考核制度》、《技术档案管理制度》。
6	物资管理制度	通过严格控制原材料、半成品、成品和设备的采购、加工、保管和发放的管理，严格执行《材料检验制度》、《原材料跟踪管理制度》，保证了合格材料的使用，杜绝了不合格品流入施工现场。
7	计量管理制度	通过对各种测量仪器、工器具的有效管理和检验，保证了质量数据的真实、可靠、准确、有效。
8	组织协调制度	通过与业主、设计、监理等密切配合，及时沟通，协商解决遇到的各种难题，共同把好质量关，坚持质量的“一票否决权”制度，把对口竞赛引入工程管理，共创国家优质工程。
9	环境影响评价及保护制度	执行电力建设项目环境影响评价制度，确保工程建设过程中，防止和尽量减少对施工场地和周围环境的影响，给自己、他人及当地创造一个好环境，使大家工作时心情舒畅，保证质量。

3.1.3. 技术措施

序号	内 容	说 明
1	审核图纸	技术人员对施工图纸认真审核，参加图纸会审会。
2	编制方案	根据施工特点并结合现场情况，编制科学合理的施工方案，制定完善的质量控制措施，并按照审批制度的要求，进行审批。
3	确定流程	工程管理部门根据工程特点确定施工关键工序的工艺流程。
4	员工培训	除进行安全质量培训，根据施工特点进行各种施工技术培训。
5	技术交底	在各工序开工前，对所有参加施工的人员进行技术交底，使施工人员了解施工操作的内容、操作方法和质量标准。
6	首基试点	为确保施工方案的可行性，相关技术、管理、施工人员均到现场按照预定方案进行试验性作业，以对原方案进行补充、完善，确保工程质量。

3.2 、技术控制措施

施工过程中质量管理实行事前、事中、事后三阶段的动态控制，以事前、事中控制为重点，采用确定目标、检查实施状况、分析纠正偏差的控制方法。

1. 施工过程控制程序要点

(1) 施工技术准备的有关规定：

a. 施工图会审，由工程管理部负责准备，项目总工组织有关人员参加，并由工程管理部负责将纪要下发到有关场所。

b. 施工组织设计和质量保证计划由工程管理部编制，项目总工审核，专职安监工程师会签，公司总工批准。

c. 工程备料计划，由工程管理部技术人员编制，总工审核，计经人员会签，项目经理批准。

d. 一般性技术文件，作业指导书，由工程管理部技术人员编制，工程管理部部长审核，专职安监、质检工程师会签，项目总工批准。

e. 特殊施工方案：由工程管理部编制，项目总工审核，专职安监工程师会签，总工批准。

f. 所有的技术文件均由工程管理部负责提交监理工程师审批后执行。

(2) 施工技术交底：

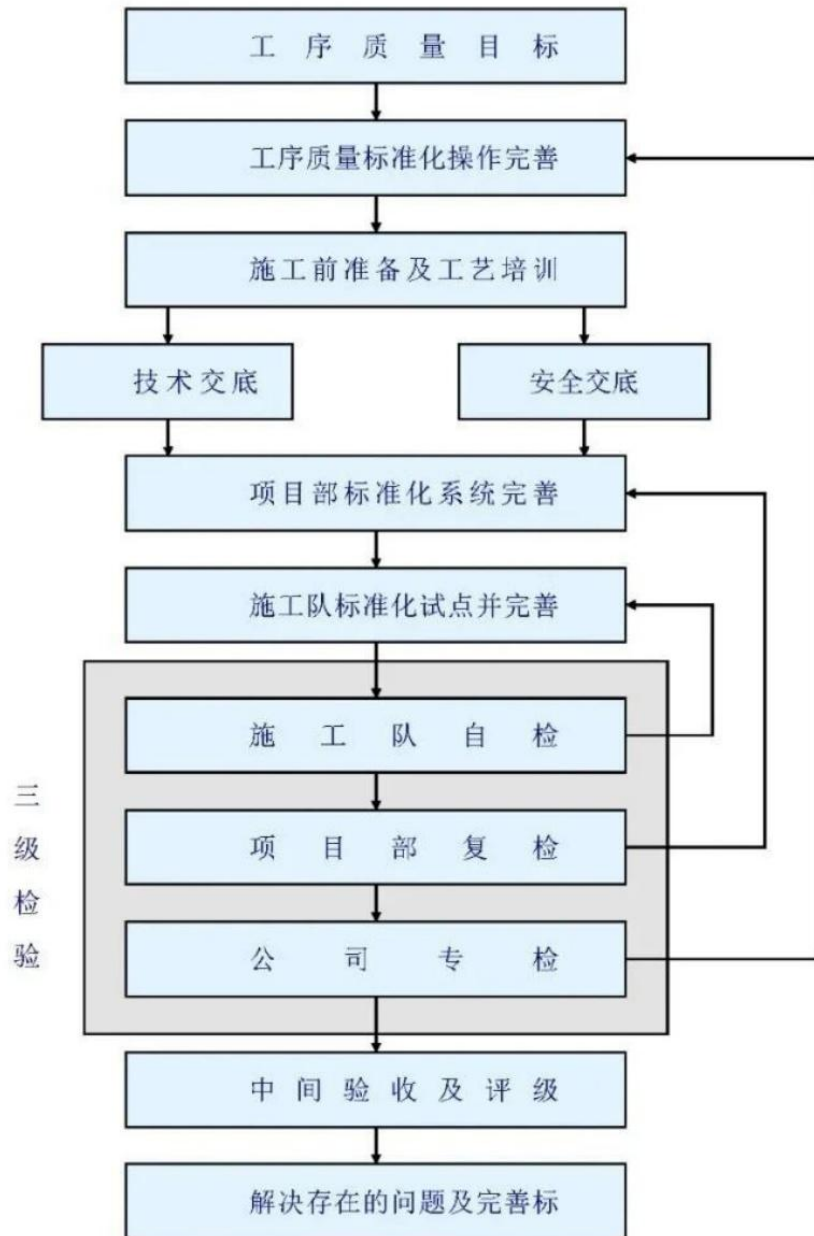
a. 技术交底由项目总工组织，工程管理部、安管部向施工人员进行交底。

交底内容：图纸会审纪要、施工图设计，《施工管理规划大纲和质量保证计划》，作业指导书及安全质量要求。

b. 填写交底记录，要求所有接受交底人员在记录上签字。

2. 加强全面质量控制、全过程质量控制和全员参与质量控制。

施工过程质量控制框图



3.3、质量管理及检验的标准措施

本工程采用的法律及技术规范及要求

执行下列现行的国家法律、法规及电力行业有关规定（但不限于）：

《中华人民共和国标准化法》Q/SDXH-M-01-18-2011

《电力建设安全施工管理规定》2015 年第 28 号

《电力安全监察规定》电安生[1995]687 号

《电力建设安全工作规程》DL 5009.3-1997

《电业生产事故调查规程》[2005]145 号

《电力建设工程质量监督规定》（电建质监（2005）52 号）

《电力建设文明施工规定及考核办法》电建[1995]543 号

《电力建设安全文明施工现场标准及考核检查表》DJBT-063

《职业安全卫生管理体系试行标准》OHSAS18001

《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》GB50147-2010；

《电气装置安装工程电力高压电器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》(GBJ148-90)

《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》GB50149—2010

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB50168—2006

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169—2006

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接续施工及验收规范》GB50171—2006

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2006

《电气装置安装工程质量检验及评定规程》DL/T5161-2002

发包人及业主要求的其他规范

注：以上所有规范已现行最新版本规范实行

3.4、技术档案管理措施

文件管理是基础管理工作，要做到凡事有章可循，凡事有据可查，搞好技术资料管理工作是整个工程的重要环节。是公司质量保证体系的重要组成部分，技术资料控制程序规范了项目部内部文件资料的出版、收发、更改、作废等要求，使项目部执行的文件资料始终是有效版本。对内对外各种文件资料统一由综合办公室收发管理。综合办公室对文件资料统一进行标识，分类编号、登记造册、存档移交，并建立严格的管理制度。为了保证工程文件管理

按标准化、程序化、规范化的要求开展，对现场的工程文件实行有效的控制，以公司三个管理体系为中心，为现场施工提供优质的服务，确保本工程顺利进行。

质保部负责收集、整理下列记录：

质量验评记录；

隐蔽工程签证记录；

检验和试验状态记录；

专业工程处负责收集、整理下列记录

施工管理记录；

施工技术记录；

施工质量检验评定记录等；

质量证件管理：

质量证件是指材料和器材的原供货商提供的产品合格证明（含质量检验报告、出厂试验报告等），以及使用单位为了复验该材料而委托有资格的单位 and 部门进行理化试验所形成的记录。

项目工程部应对开箱资料和质量证件进行归口管理。

项目物资部负责开箱资料和质量证件的日常管理，设专职人员进行日常管理工作。

工程技术文件管理

工程技术文件管理是指施工组织设计、作业指导书、技术方案、会议纪要、工程简报、调试方案等技术文件的管理，主要有下列工作：

对内部产生的文件，按质量体系文件的文件控制的要求，对其文件的格式、编制、审核、批准，及归档要求、编号/编码进行检查，确认合格后发布；

对所有的工程技术文件按文件控制的要求，进行分类、登记、编目、签发、复印、分发、归档；

文件（包括记录表式）的现行修订状态由各部门及时发布。

内部文件的审核和编号/编码

项目工程部是公司内部编制的技术质量管理文件的归口管理部门，技术质量管理文件完成编审批后，由工程管理部按有关文件的编制规范对其进行审核：

文件是否为改版文件；

文件的类别、内容、格式是否规范；

编号/编码是否符合编码规则标准

文件的编审批是否规范；

归档文件的原件是否符合归档要求。

如为改版文件，则改版文件的编审批应由原文件的相同渠道进行，版次/修订次进行变更。

所有文件均应进行详细登记，按档案要求进行原件的收档保存。

文件的收发管理

所有的技术文件在接收后应进行台帐登录，并及时将信息进入计算机数据库中供查询；

公司发布的工程技术文件及外来技术文件由工程部按文件控制的要求进行分发。

发放前均应先经过签发，文件的签发由该文件相关的专业主管部门管理，文件的签发应考虑到该文件在对质量体系的有效运行起重要作用的各个场合，都能得到相应的文件的有效版本；考虑到文件改版后应及时追踪进行分发。文件资料的发放都有发放记录。

文件资料的归档

按公司有关文件要求，文件资料应按档案管理的要求进行收集、整理，编目、归档，在工程结束后移交档案管理部门。

竣工资料管理

竣工资料管理是工程管理的一个部分，在工程竣工完成之后，按国家有关文件要求和各方的协商规定向业主和公司档案室移交的有关工程的技术质量管理等的记录、文件。竣工资料管理可分为三个阶段：

工程施工开始前阶段，为竣工资料编制策划阶段。

工程实施过程中阶段，为竣工资料产生和收集阶段。

工程结束阶段，为竣工资料组卷检查移交阶段。

竣工资料的编制策划

在工程实施前，由项目总工牵头，项目工程部组织，会同公司档案室和项目有关部门、工程发包单位、业主单位的竣工资料主管部门一起，依据档案管理要求和公司有关规定，讨论、明确竣工资料的移交归档的范围、内容，组卷要求，编制规范等具体要求及文件依据，形成书面文件。

项目工程部按有关文件要求，编制的工程竣工资料的移交和归档文件目录，分解落实到有关部门，编制技术文件包清单。

竣工资料的产生和收集阶段（技术文件包管理）

工程实施过程中竣工资料的管理以技术文件包管理程序予以保证。即：

项目工程部组建文件包，交施工单位；编制质检计划、参与施工过程中的质量记录编制，参与质量验评签证记录的编制和其他质量管理活动；负责施工过程中有关技术管理工作。对技术记录、概况、总结等技术文件进行编制审核工作；组织过程中的文件包检查。

项目物资部负责有关施工过程有关开箱资料和质量证件的管理工作。

施工单位负责施工过程中所有自行编制的技术质量文件的编制、收集工作。

竣工资料组卷检查移交

工程结束后，工程部负责组织有关部门落实竣工资料的汇总、检查、组卷、移交工作。

汇总：工程部在工程结束后收集汇总技术文件包和有关部门收集的归档移交资料。

检查：工程部归口检查有关文件的质量、技术、档案内容。

组卷：按档案要求和质检计划，由施工单位技术人员进行竣工资料组卷，工程部、物资部等有关部门予以配合协助。

装订移交：工程部按档案要求进行装订、移交工作。

12. 环境保护

12.1 环境管理目标：

- a 施工噪声和废气、废水排放达标。
- b 非污染固体废弃物再利用，一般可回收固体废弃物的回收率为 100%。
- c 施工安装过程保护自然环境，不乱砍乱伐。
- d 逐步减少水电纸张及其他资源的消耗。

12.2 环境保护措施：

环境保护是我国一项基本国策，是文明施工的一个重要组成部分，也是我公司整合型管理体系在环境方面的明确要求。

施工中我方将按照合同文件中有关环境保护的条款执行，并制定相应的措施：

a、加强意识教育。工程开工前对所有施工人员进行有关环境知识的学习，并进行教育培训。针对工程实际，将环境保护措施和要求，以及环境保护的法律、法规信息传达给每一个员工，使他们充分认识到环境保护的重要性，并在施工中贯彻执行。

b、将环境保护工作纳入正常的施工管理之中，按照《施工组织设计》中的环境因素评价及控制计划，利用制度规范管理，在工程措施及交底中具体落实，在日常环境检查中监督、

纠正或整改。

c、施工现场泥浆和污水未经处理不得直接排入河流、池塘。