

目 录

1	概述.....	1
1.1	编制目的	1
1.2	编制依据	1
1.3	工程概况	1
2	施工准备.....	1
2.1	施工计划	1
2.2	技术资料、人员、机械及材料准备	1
2.3	安全、技术交底	3
2.4	施工现场准备及布置	3
3	施工方法及技术要求.....	3
3.1	施工工艺	3
3.2	施工方法	4
4	工艺规定及质量标准.....	8
4.1	模板安装质量检查标准	8
4.2	模板拆除质量检查标准	8
4.3	钢筋安装质量检查标准	9
4.4	砼结构外观质量检查标准	10
4.5	质量通病防治措施	10
5	安全注意事项.....	10
5.1	危险源分析	10
5.2	安全措施	11
6	文明施工、环境保护及成品保护措施	11
6.1	文明施工、环境保护	11
6.2	成品保护	12
7	工器具配备.....	12
8	附加说明.....	12

1 概述

1.1 编制目的

为确保扎XXX变电站深基坑基础工程的施工质量,在工程施工中认真执行国家规范,做到施工规范化,技术先进化,经济合理化,安全适用,实现创优质工程的目标,特此编制本工程施工方案。

1.2 编制依据

XXXXXX

1.3 工程概况

XX变电站站址位于XX,距XXX约XXkm,位于XXX约XXkm。距离xx公路与XX交接处约XXkm。站址区属于丘陵地貌,地势开阔,东南高西北低。站址紧邻XXX公路,交通便利。地面高程一般为XXX~XXm。

工程计划于202X年x月开工,202x年xx月竣工。

2 施工准备

2.1 施工计划

深基坑基础施工日期:202X-XX-XX至202X-XX-XX

2.2 技术资料、人员、机械及材料准备

2.2.1 技术资料的准备

- a 制定施工技术方案(措施),其中应具有以下内容:施工部署(进度安排),施工程序,施工方法;
- b 根据制定的进度计划安排好施工任务及现场准备工作;
- c 熟悉相关施工准则;
- d 开工前项目部根据本工程施工特点及工期安排参照公司施工导则编制本项目部的施工措施。并在开工前由项目总工召集各部门及施工队人员参加安全技术交底;施工队还要根据本队施工特点对劳务人员按阶段进行分期、分批地安全技术交底工作,安全技术交底必须形成有参加人员签字的记录,待参加人员明确作业方法和安全注意事项后方可安排其工作;
- e 根据混凝土的强度登记及性能要求、施工条件、施工部位、施工气温、浇注方法,使用水泥、骨料、钢筋,确定混凝土强度等级的所需坍落度和初、终凝时间,委托有资质的专业实验室完成混凝土的配合比设计;

2.2.2 人员配备

技 术 员		安 全 员		资 料 员	
测 量 员		质 检 员		电 工	
振 捣 工		钢 筋 工		力 工	
木 工		架 子 工		司 机	
电 焊 工					

2.2.3 机械配备表

序号	机 具 名 称	单位	数量	备 注
1	搅 拌 机	台	2	
2	振 捣 棒	根	5	
3	电 焊 机	台	6	
4	钢 筋 弯 曲 机	台	10	
6	钢 筋 调 直 机	台	2	
7	钢 筋 切 断 机	台	8	
8	木 工 圆 锯	个	5	
9	木 工 机 床	台	4	
10	挖 掘 机	台	5	
12	手 推 车	辆	16	
13	跳 板	块	20	
14	钢 管 脚 手 架	吨	40	
15	三 轮 翻 斗 车	辆	5	

2.2.4 材料配备

砂子（中砂）厂家为 XX 砂厂；碎石（2-4cm）厂家为 XX 石场；水泥厂家为 XXX 普通硅酸盐 42.5 水泥，钢筋厂家为 XXX。各材料厂家资质证件齐全、有效，经过见证取样送检，检验结果均能满足设计及规范要求，可以在本工程中使用。在送检合格的情况下，我们同各材料厂家签订了购销合同，可以保质保量的满足我现场的施工需要。

材料已具备工程开工条件！

2.3 安全、技术交底

做好三级技术交底工作即：公司对项目部交底；项目部对施工班组交底；施工班组对施工人员交底。

2.4 施工现场准备及布置

2.4.1 施工前，认真审核图纸，完成图纸会审，做好技术交底工作。

2.4.2 项目部各级管理人员为完成项目部级施工质量技术检查管理做好准备，做到每项工序深入到作业面检查指导。

2.4.3 对进场的所有施工人员进行三级安全教育，特殊工种作业人员已经过培训合格，持证上岗。

2.4.4 解决施工现场的水、电、道路、搅拌、料场等设施问题。

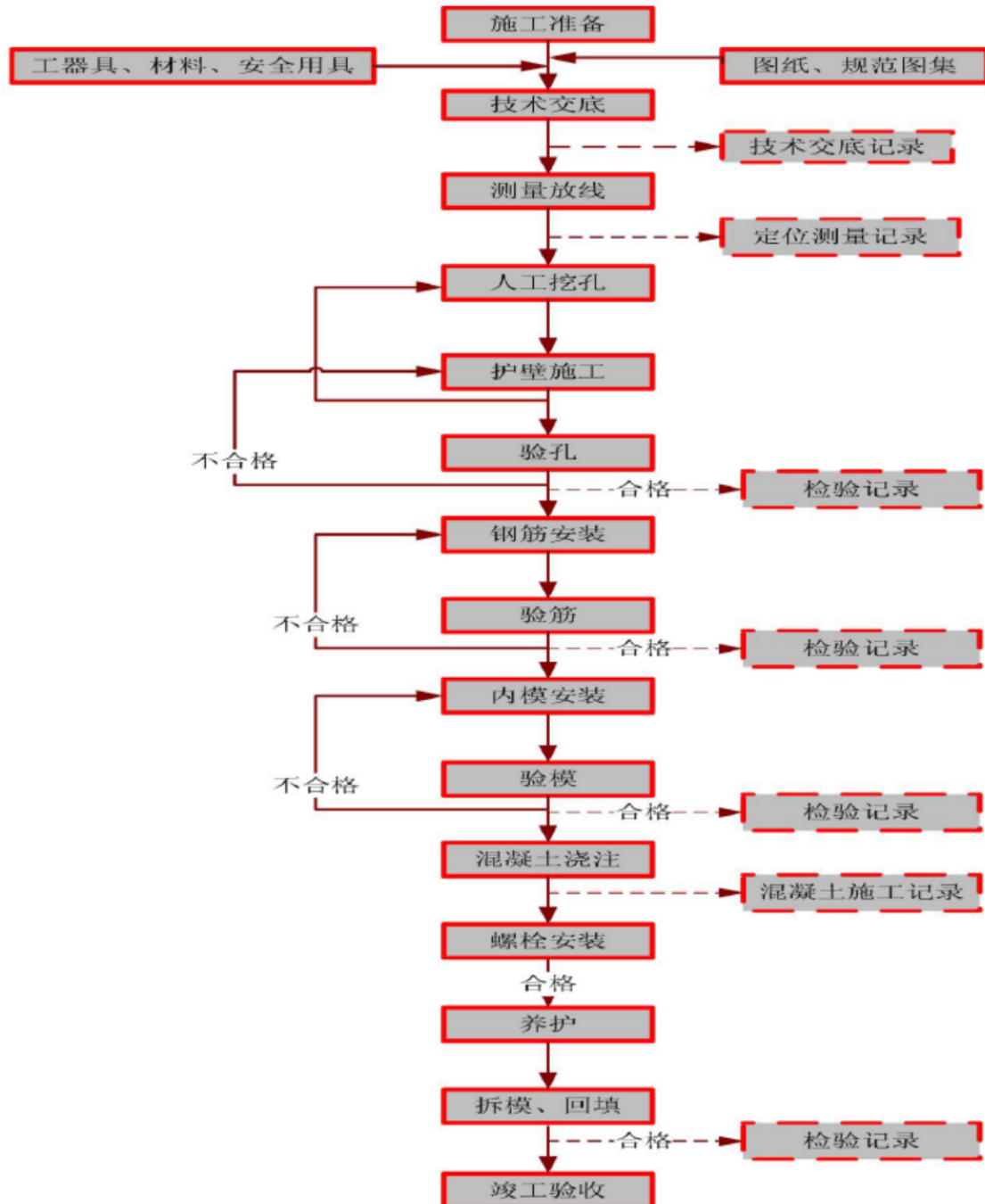
2.4.5 施工前应进行现场定位放线，高程复测，水准点复查和增设。将影响测量工作进行障碍物清除处理完毕。

2.4.6 严格遵循布局上“由整体到局部”；精度上“由高级到低级”；工作次序上“先控制后细部”，“前一步工作未作检核，不进行下一步工作”的测量工作基本原则。

3 施工方法及技术要求

3.1 施工工艺

变电站工程深基坑施工方案



- ✚ 井圈中心线与设计轴线的偏差不得大于 20mm;
- ✚ 护壁的厚度、拉结钢筋、配筋、混凝土强度均应符合设计要求,本工程深基坑基础采用 C30 混凝土;护壁采用 C15 混凝土;
- ✚ 水泥进场时应对其品种、级别、包装和散装仓号、出厂日期等进行检查,并应对其强度、安定性及其他必要性能指标进行复验,其质量必须符合现行国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》GB175 等的规定;当在使用中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月(快硬硅酸盐水泥超过一个月)时,应进行复验,并按复验结果使用;
- ✚ 钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构中严禁使用含氯化物的水泥;
- ✚ 混凝土的强度等级必须符合设计要求。用于检查结构构件混凝土强度的试件,应在混凝土的浇筑地点随机抽取。取样与试件留置应符合下列规定:
 - 1 每拌制 100 盘且不超过 100m^3 的同配合比的混凝土,取样不得少于一次;
 - 2 每工作班制的同一配合比的混凝土不足盘时,取样不得少于一次;
 - 3 当一次连续浇筑超过 1000m^3 时,同一配合比的混凝土每 200m^3 取样不得少于一次;
 - 4 每一楼层、同一配合比的混凝土,取样不得少于一次;
 - 5 每次取样应至少留置一组标准养护试件,同条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。
- ✚ 护壁混凝土必须保证密实,根据土层渗水情况使用速凝剂;
- ✚ 护壁模板的拆除宜在 24 小时之后进行;
- ✚ 同一水平面的井圈任意直径的极差不得大于 50mm;
- ✚ 遇有局部或厚度大于 1.5m 的流动性淤泥或可能出现涌土涌砂时,每节护壁的高度可减少到 300~500mm,并随挖、随验、随浇注混凝土;采用钢护筒或有效的降水措施。

3.2.5 螺栓固定:

螺栓固定采用固定架固定于外护壁工程模板上,校验预埋螺栓中心位移 $\leq 2\text{mm}$,预埋螺栓标高偏差 $+10\sim 0\text{mm}$ 合格后方可进行砼施工。

3.2.6 基坑混凝土的浇灌:

- ✚ 挖至设计标高时,孔底不应积水,终孔后应清理好护壁上的淤泥和孔底的残渣、积水,然后进行隐蔽工程的验收。验收合格后,应立即浇注坑身混凝土;
- ✚ 浇注坑身混凝土时,混凝土必须通过溜槽;当高度超过 3m 时,应用串筒,串筒末端离孔底高度不宜大于 2m,混凝土宜采用插入式振捣器振捣;
- ✚ 当渗水量过大时,应采取有效措施保证混凝土的浇注质量;

- ✚ 施工时，应按坑顶的设计标高掌握好混凝土的灌注量，控制好基坑顶标高；
- ✚ 设备基础砼表面压光质量直接影响到基础表面工艺质量，因此砼浇注完成后立即开始压光，分三遍成活。第一遍就是随打随抹随压光。第二遍压光要等混凝土初凝后，等砼表面的水分下去后进行，此遍压实就应把凹坑、气泡、砂眼等缺陷处理好，使表面平整光洁；并且要用水准仪与水平尺、铝合金方尺等进行测量，保证基础表面及高差达到较高的水平。第三遍压光看好时间，适时赶压，不可过早或过晚。过早有抹花痕迹，过晚则颜色不均；

4 工艺规定及质量标准

4.1 模板安装质量检查标准

序号	检查项目		质量标准	单位
1	隔离剂		不得沾污钢筋和混凝土接槎处	
2	模板安装要求		接缝不应漏浆，木模应浇水湿润；(2)模板与砼的接触面应清理干净并涂刷隔离剂；(3)模板内的杂物应清理干净；(4)对清水砼，应使用能达到设计效果的模板；	
3	梁、板起拱度 ($L_2 \geq 4M$)	设计有要求	应符合设计要求	
		设计无要求	应为全跨长的 $1/1000 \sim 3/1000$	
4	预埋件、预留孔(洞)		应齐全、正确、牢固	
5	预埋件制作、安装		应符合质量验收规程	
6	轴线位移		≤ 5	mm
7	标高 偏差	杯形基础的杯底	$-10 \sim -20$	mm
		其他基础模板	± 5	
8	截面尺寸偏差	基础	± 10	mm
		柱、墙、梁	$+4 \sim -5$	
9	垂直度	$\leq 5m$	≤ 6	mm
		$> 5m$	≤ 8	
10	侧向弯曲	基础	$\leq L/750$ ，且不大于 20mm	
		梁	$\leq L/1000$ ，且不大于 10mm	
		柱	$\leq L/1000$ ，且不大于 15mm	
11	相邻两板表面高低差		≤ 2	mm
12	表面平整度		≤ 5	mm
13	预留孔中心位移		≤ 3	mm
14	预留洞	中心位移	≤ 10	mm
15		截面尺寸偏差	$+10 \sim 0$	
16	插筋	中心位移	≤ 5	mm
17		外露长度偏差	$+10 \sim 0$	

4.2 模板拆除质量检查标准

类别	序号	检查项目	质量标准
主控项目	1	模板及其支架拆除的顺序及安全措施☆	应按施工技术方案执行
	2	底模及支架拆除时混凝土强度a	应符合设计要求
		设计有要求时	
		设计无要求时	
		板	$\geq 75\%$
		梁拱	$\leq 8m$ $\geq 75\%$ $> 8m$ $\geq 100\%$
	3	后浇带模板	拆除和支顶按施工技术方案执行
一般项目	1	侧模拆除	混凝土强度应能保证其表面及棱角不受损伤
	2	模板拆除	模板拆除时，不应対楼层形成冲击荷载。拆除的模板和支架宜分散堆放并及时清运

4.3 钢筋安装质量检查标准

类别	序号	检查项目	质量标准	单位
主控项目	1	受力钢筋的品种、级别、规格和数量☆	必须符合设计要求	
	2	纵向受力钢筋连接方式	应符合设计要求和现行有关标准的规定	
	3	焊接接头的质量	应符合质量验收规程	
一般项目	1	接头位置	宜设在受力较小处。同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头；接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径的10倍	
	2	受力钢筋焊接接头设置	宜相互错开。在连接区段长度为35d且不小于500mm范围内，接头面积百分率应符合GB50504的规定	
	3	绑扎搭接接头	同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎搭接接头宜相互错开。接头中钢筋的横向净距不应小于钢筋直径，且不应小于25mm。搭接长度应符合标准的规定；连接区段1.3L ₁ 长度内，接头面积百分率：①对梁类、板类及墙类构件，不宜大于25%；②对柱类构件，不宜大于50%；③当工程中确有必要增大接头面积百分率时，对梁内构件不宜大于50%；对其他构件，可根据实际	
一般项目	4	箍筋配置	在梁、柱构件中纵向受力钢筋搭接长度范围内，应按设计要求配置箍筋。当设计无具体要求时应符合GB50204的规定	
	5	钢筋网	网片长、宽偏差	± 10 mm
	6		网眼尺寸偏差	± 20 mm
	7		网片对角线差	≤ 10 mm
	8	钢筋骨架	长度偏差	± 10 mm
	9		宽、高度偏差	± 5 mm
	10	受力钢筋	间距偏差	± 10 mm
	11		排距偏差	± 5 mm
	12		保护层厚度偏差	
			基础	± 10 mm
			柱、梁	± 5 mm
			板	± 3 mm
	13	箍筋、横向钢筋间距偏差		± 20 mm
	14	钢筋弯起点位移		≤ 20 mm
	15	预埋件	中心位移	≤ 5 mm
	16		水平高差	+3~0 mm

4.4 砼结构外观质量检查标准

类别	序号	检查项目		质量标准	单位
主控项	1	外观质量☆		不应有严重缺陷。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(建设)、设计单位认可后进行处理，对经处理的部位，应重新检查验收	
	2	尺寸偏差☆		不应有影响结构性能和使用功能的尺寸偏差。对超过尺寸允许偏差且影响结构性能和安装、使用功能的部位，应由施工单位提出技术处理方案，并经监理(建设)、设计单位认可后	
一般项目	1	外观质量		不宜有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应由施工单位按技术处理方案进行处理，并重新检查验收	
	2	轴线位移	独立基础	≤10	mm
			其他基础	≤15	
			柱、梁	≤8	
	3	垂直度	层高	±20	mm
			全高(H4)	±50	mm
	4	标高偏差	杯形基础杯底	0~-50	mm
			其他基础顶面	±10	mm
			层高	±10	mm
			全高	±30	mm
	5	截面尺寸偏差		8~-5	mm
	6	预留洞中心位移		≤15	mm
	7	预留孔	中心位移	≤5	mm
	截面尺寸偏差		10~-5	mm	
	9	构支架基础	轴线位移	≤2	
	10		标高偏差	±2	
	11		截面尺寸偏差	+10~-0	
	12		平整度	≤2	
	13		预埋螺栓中心位移	≤2	
	14		预埋螺栓标高偏差	+10~-0	

4.5 质量通病防治措施

严格控制混凝土配合比，经常检查，做到计量准确，混凝土拌合均匀，坍落度适合；混凝土过 2m 应设串筒或溜槽；浇灌应分层下料，分层振捣，防止漏振；模板缝应堵塞严密，浇灌中，应随时检查模板漏浆；基础根部应在下部浇完间歇 1~1.5h，沉实后再浇上部混凝土，防止蜂窝、麻面、孔洞、露筋、缝隙、夹层、缺棱掉角、表面不平整、强度不够、均质性差质量通病现象的出现。

5 安全注意事项

5.1 危险源分析

5.1.1 基础施工钢筋加工、砼搅拌及风镐、振捣使用未按操作规程作业，造成机械伤害事故；钢筋加工和砼搅拌机械重复接地不可靠，可能造成触电事故。

5.1.2 深基坑基础未及时做护壁防护，材料、工具和挖出的土方堆放在坑口边，坑下作业人员站在运送土方的吊桶下方，可能造成坍塌和物体打击事故。

5.1.3 雨季掏挖施工，可能造成坍塌事故。

5.1.4 掏挖施工未设钢管扣件组装式安全围栏围护，在临边作业时发生高处坠落事故；违章上下基坑，可能造成高处坠落事故。

5.1.5 深基坑基础可能发生窒息事故。

5.1.6 钢筋焊接等动火作业点附近有易燃物，未配备灭火器材，可能引发火灾事故。

5.2 安全措施

5.2.1 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，遵守各项安全规章制度。进入施工现场的人员必须正确佩戴安全帽，穿好工作服，严禁穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋。严禁酒后进入施工现场，进入现场禁止流动吸烟。

5.2.2 基础施工钢筋加工、砼搅拌及风镐、振捣使用按操作规程作业，经常检查用电机械重复接地的可靠性，动力分支开关箱，应装设漏电电流动作保护器。

5.2.3 坑口 1m 内不准堆放工具、材料及土方等物品，高度不得超过 1.5m；当深基坑基础掏挖深度超过 1.5m 时，做护壁防护；坑下作业人员站在吊桶运送土方时，不得站在吊桶的下方。

5.2.4 制做掏挖施工专用防雨篷，对掏挖施工全过程进行防雨遮护，待砼浇制完成后拆除。

5.2.5 施工现场坑、沟等均应设可靠的围栏及警告标志。基坑掏挖后，距坑口 0.8m 设置 1.2m 高钢管扣件组装式安全围栏围护和安全门，并设警告、警示标志；基坑深度超过 1.5m 时，内设爬梯供作业人员上下使用。

5.2.6 深基坑基础深度超过 3m 后，每天作业前用风机送风不少于 10 分钟，作业中定时送风。

5.2.7 电焊等动火作业前，将附近易燃物清除，并配备灭火器材，防止发生火灾事故。

6 文明施工、环境保护及成品保护措施

6.1 文明施工、环境保护

6.1.1 现场的所有施工人员必须正确佩带安全帽，着装整齐，语言文明，无“三违”现象；焊接作业人员必须正确佩带劳动保护用品用具。

6.1.2 作业区应设有明显标志，作业区内无施工障碍，非施工人员不得进入作业区。

6.1.3 工作场地平整、清洁，设备、工器具、材料摆放整齐有序。

6.1.4 施工现场设备废料应及时清理，废弃的钢筋头等应集中回收，各种材料应当日清

理，做到工完料净场地清。

6.2 成品保护

6.2.1 拆模顺序：先拆除支撑、后拆模板，模板应堆放整齐。模板转运时轻放轻起，不准碰坏已完成的结构，注意防止模板变形，模板拆除时切忌用钢撬棍直接在混凝土面上撬模板，与混凝土相粘结的模板必须用尖木将模板撬开。

6.2.2 浇筑时对偶尔流淌的水泥砂浆应及时洗擦干净，避免影响清水混凝土外观质量。

6.2.3 基础养护期间至移交前，阳角做好防护并采用钢管扣件组装式安全围栏围护，地脚螺栓涂黄油防腐并外加保护套，防止其它施工造成对成品的损坏。

7 工器具配备

序号	名称	规格	单位	数量	序号	名称	规格	单位	数量
1	经纬仪		台		2	全站仪		台	
3	水准仪		台		4	钢尺		把	
5	塔尺		把						

8 附加说明