

冬期施工方案

一、工程概况及特点：

1、工程概况

1.1 站区地理位置

甘南龙旸 110kV 升压站新建工程位于甘南县西部甘八屯南部。

1.2 厂区自然条件

本工程施工工期短，2014 年 10 月 22 日主控室正式动工，为保证 2015 年 5 月 31 日投产供电，按工期规定本工程的基础及上部框架构造必须在 2023 年冬季所有施工完。

本工程地处寒冷地区，冬季气温较低且时间长，大风天较多，给施工带来许多不利原因。规范规定，平均气温持续 5d 低于 5℃即进入冬期施工。资料显示，甘南地区 10 月 25 日左右即进入冬期施工。根据总工期安排，某些施工项目必须在冬季进行施工，因此必须采用可靠、有效的冬期施工措施，保证混凝土及其他施工项目冬期施工质量。根据现场实际状况混凝土重要采用掺加防冻剂、蓄热养护、搭暖棚、合适采用对搅拌用水及砂加热的措施进行施工；。

二、重要施工项目及工程量：

根据甲方对工期的规定，结合考虑施工进度及气温变化状况，冬期施工的项目如下：

2.1 主控楼：土方开挖、独立基础及基础梁、上部框架构造、室内设备基础、回填。

2.2 独立避雷针基础：土方开挖、基础混凝土施工、回填及越冬保护。

2.3 事故油池：土方开挖、池体混凝土施工、回填及越冬保护。

2.4 主变压器基础：土方开挖、毛石基础施工、变压器混凝土施工、回填及越冬保护。

2.5 防火墙：土方开挖、混凝土施工、回填及越冬保护。

2.6 围墙：土方开挖、毛石基础施工、砖基础施工、基础梁视气温状况而定、回填及越冬保护。

三、 施工准备:

1. 认真熟悉图纸，查对平面尺寸，根据厂区平面布置图来布设场地，保证减少物料的运送距离和二次倒运次数。
2. 制定基坑开挖和保温措施。
3. 根据工程量提前组织有关机具、原材料、外加剂及保温材料进场。
4. 筹办搭建保温设施，做好冬期施工混凝土及掺外加剂的试配、试验工作，提出施工配合比。
5. 搭设施工原材料保温、加热防护设施。

四、劳动力及机具配置计划

4.1 施工组织及人员计划

序号	工 种	数 量	上岗状况
1	焊 工	2	持证上岗
2	钢筋工	10	在 岗
3	电 工	2	持证上岗
4	机 修	1	在 岗
5	混凝土工	4	在 岗
6	瓦 工	8	在 岗
7	木 工	20	在 岗
8	力 工	40	在 岗
9	架子工	15	持证上岗
10	塔吊起重司机	2	持证上岗
总 计		104	

4.2 施工机具配置计划

序号	名 称	型 号	数 量
1	挖掘机	300	1 台

2	自卸汽车		2 辆
3	推土机		1 台
4	装载机		1 台
7	混凝土搅拌机	350L	1 台
8	钢筋弯曲机		1 台
9	钢筋切断机	G3HR350	1 台
10	钢筋调直机		1 台
11	电焊机	DH—320	4 台
12	无齿锯		1 台
13	木工机床		1 台
14	插入式振捣器		4 台
15	蛙式打夯机		4 台
16	台 钻		1 台
17	经纬仪		1 台
18	水准仪		1 台
19	1t 翻斗车		4 台
20	QTZ40 塔吊		1 台

4.3 施工措施材料配置计划

序号	材料名称	规格	单位	数量	备注
一	搅拌站暖棚	长*宽*高=6m*6m*6m			
1	钢 板	$\delta=12\text{mm}$	m^2	36	砂炕用(6m*6m)
2	原则砖	240*115*53	千块	7.5	砂炕及水箱基础
3	M7.5 水泥砂浆		m^3	3.6	砂炕及水箱基础
4	棉被帘（双层）		m^2	360	每层为双面篷布内加防寒毡
5	木材（白松）		m^3	4	搭设暖棚
6	8#铁线		t	0.5	搭设暖棚
7	焦炭		t	80	水箱及砂炕加热

8	配合用工		工日	180	水箱及砂坑加热
二	主控楼暖棚	长*宽*高=40m*20m*16m			
1	棉被帘（双层）	双面蓬布内 加防寒毡	m ²	5120	搭设暖棚
2	防寒毡		m ²	2023	框架柱及现浇板覆盖
3	塑料布		m ²	1000	框架柱及现浇板覆盖
4	木材（白松）		m ³	10	搭设暖棚
5	8#铁线		t	3	搭设暖棚
6	焦碳炉	Φ1m	个	15	暖棚加温
7	焦 炭		t	180	暖棚加温
8	配合用工		工日	500	烧焦炭炉及搭设暖棚
三	主变基础	长*宽*高=15m*14m*4m*2 个			
1	棉被帘（双层）	双面蓬布内 加防寒毡	m ²	1800	搭设暖棚
2	防寒毡		m ²	200	混凝土表面覆盖
3	塑料布		m ²	200	混凝土表面覆盖
4	木材（白松）		m ³	1	搭设暖棚
5	8#铁线		t	0.8	搭设暖棚
6	焦碳炉	Φ1m	个	8	暖棚加温
7	焦 炭		t	20	暖棚加温
8	配合用工		工日	40	烧焦炭炉及搭设暖棚
四	事故油池	长*宽*高=12m*9m*4m			
1	棉被帘（双层）	双面蓬布内 加防寒毡	m ²	600	搭设暖棚
2	防寒毡		m ²	40	混凝土表面覆盖
3	塑料布		m ²	40	混凝土表面覆盖
4	木材（白松）		m ³	0.8	搭设暖棚
5	8#铁线		t	0.3	搭设暖棚
6	焦碳炉	Φ1000	个	4	暖棚加温
7	焦 炭		t	18	暖棚加温
8	配合用工		工日	45	烧焦炭炉及搭设暖棚

五	围墙基础				
1	防寒毡		m ²	700	混凝土表面覆盖
2	塑料布		m ²	350	混凝土表面覆盖
3	8#铁线		t	1.2	
六	避雷针基础	长*宽*高=10m*10m*4m*2 个			
1	棉被帘（双层）	双面蓬布内 加防寒毡	m ²	1040	搭设暖棚
2	防寒毡		m ²	100	混凝土表面覆盖
3	塑料布		m ²	50	混凝土表面覆盖
4	木材（白松）		m ³	0.6	搭设暖棚
5	8#铁线		t	1	搭设暖棚
6	焦炭炉	Φ1m	个	2	暖棚加温
7	焦炭		t	10	暖棚加温
8	配合用工		工日	50	烧焦炭炉及搭设暖棚
七	防火墙	长*宽*高=15m*6m*10m			
1	棉被帘（双层）	双面蓬布内 加防寒毡	m ²	1050	搭设暖棚
2	防寒毡		m ²	160	混凝土表面覆盖
3	塑料布		m ²	80	混凝土表面覆盖
4	木材（白松）		m ³	1.5	搭设暖棚
5	8#铁线		t	0.8	搭设暖棚
6	焦炭炉	Φ1m	个	4	暖棚加温
7	焦炭		t	20	暖棚加温
8	配合用工		工日	60	烧焦炭炉及搭设暖棚
八	回填砂				
1	中砂		m ³	1500	土方冻结， 考虑采用中砂回填
九	测温仪器				
1	温度计		根	80	-30~100℃
十	外加剂				

	防冻剂	FDJ-1 型	吨	30	哈铁外加剂厂
十一	其他				
	搅拌机延长搅拌时间增长台班		台班	50	混凝土搅拌
	基础浇注混凝土后保温增长人工		工日	200	混凝土保温
	冬期施工增长试块制作		组	20	同条件试块
	人工看护及棚内测温		工日	240	测温
	测温管安装 1/2 寸		M	100	测温管
	所有保温措施拆除		工日	350	
	混凝土强度等级提高增长费用		M ³	700	冬季施工提高混凝土标号

五、施工进度计划

本工程冬期施工计划于 2023 年 10 月 22 日动工，2023 年 12 月 30 日竣工。

六、重要施工措施及技术措施

6. 冬期施工措施

6. 1 准备工作

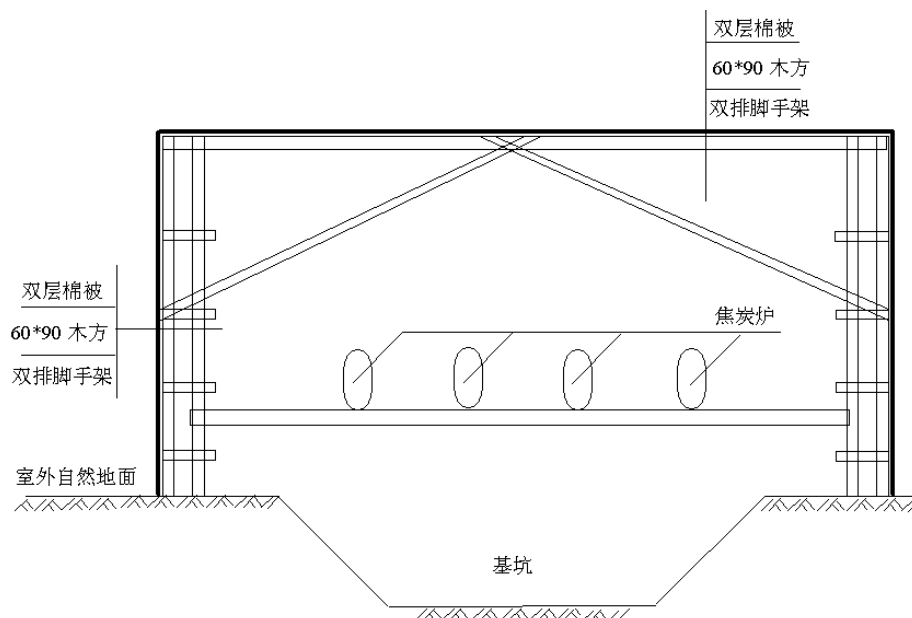
当室外日平均气温持续五天稳定低于 5° C 时，即进入冬期施工。在冬期施工前后，应亲密注意天气预报，以防气温忽然下降，遭受寒流和霜冻的袭击，根据数年的气温资料表明，当地区从十月上旬开始进入冬期施工。

在进入冬期施工前，要认真复核施工图纸，进行热工计算，查对其与否符合冬期施工规定，不符合冬期施工规定的工程不准施工，必须制定冬期施工详细方案、措施，并对现场重要施工人员进行技术交底，严格执行有关冬期施工的多种规程、规范、管理制度等，保证施工质量。

加强管理，做好物资准备，并安排冬期施工所需设备提前进场，同步要备足多种保温材料 and 多种防冻用品、用品等。

根据本工程的特点及详细状况，根据《建筑工程冬期施工规程》以及以往的施工经验，本工程确定采用如下的详细施工措施：

1) 搭设暖棚，保温原材料。将水加热，炒砂等措施保证抹灰砂浆及混凝土的出罐温度到达设计规范规定。保证混凝土及砂浆的出机温度，不适宜低于 8℃，入模温度不得低于 5℃。



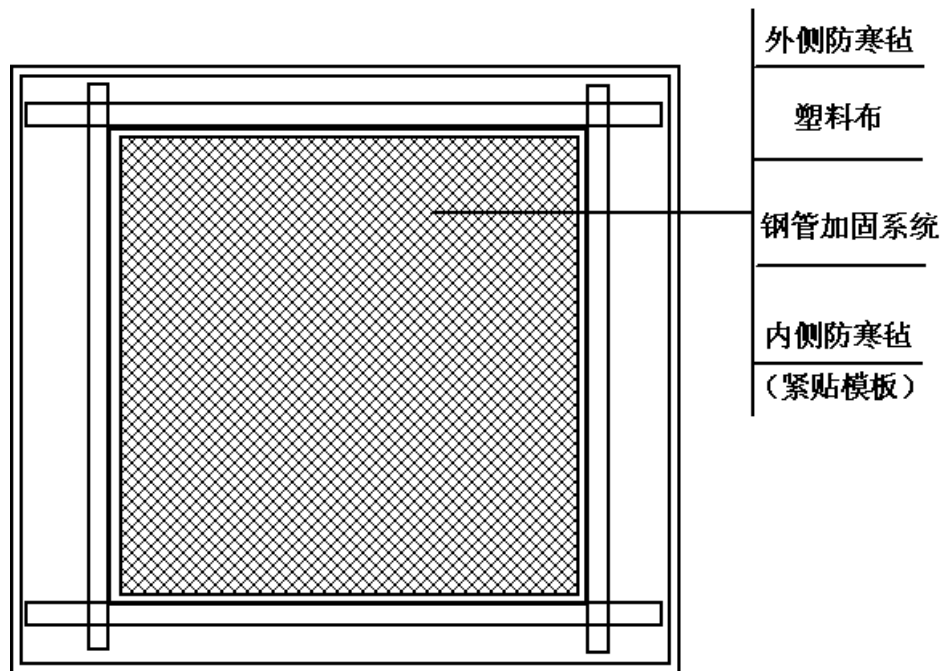
暖棚搭设示意图

2) 避雷针基础、事故油池、围墙基础以及主变压器基础为地下基础工程 相对体积较大，位于地下，当室外气温高于-10℃时，采用外加剂法施工，即在混凝土中掺加 3-6%（水泥用量）防冻剂（哈铁外加剂厂生产的 FDJ 型防冻剂），混凝土浇筑后，在混凝土表面覆盖一层塑料布和两层防寒毡、将基坑上部整体用棉篷布进行覆盖，封闭严密，依托混凝土的自身水化热及外加剂作用，保证混凝土强度的正常增长，根据测温记录，按照混凝土强度曲线，初步计算拆模时间，然后对同条件砼试块进行试压，试压成果到达设计强度的 30%，并且基础内外温差不小于 20℃，即可拆除保温防护。当室外气温低于-10℃时，采用综合蓄热法，综合蓄热法即将水进行加热，必要时将砂子也进行加热，满足出罐温度不低于 8℃，入模温度不低于 5℃，混凝土掺加 3-6%（水泥用量）防冻剂，在基础基坑开挖后，搭设暖棚，采用焦炭炉子进行加热，保证暖棚内温度不低于 5℃

，在混凝土浇筑后，保证混凝土强度的正常增长，根据测温记录，按照混凝土强度曲线，初步计算拆模时间，然后对同条件砼试块进行试压，试压成果到达设计强度的 30%，并且基础内外温差不小于 25 度，即可拆除保温防护。

3) 主控制楼及防火墙基础部分施工时，按照上述措施进行施工。上部构造施工：

A、框架柱施工：柱片模板组合完后，在模板外侧整体包一层防寒毡，将防寒毡固定在模板上后再对模板进行加固及校正，框架柱模板验收合格后，在模板外侧再缠一道塑料布和防寒毡，将模板及支撑系统整体包裹好。



框架柱模板保温示意图

B、框架梁及现浇板施工：在主体构造外侧搭设双排脚手架，采用搭设暖棚的措施对混凝土进行保温，在暖棚内烧焦炭炉进行加温。

3) 砼构造施工时砼的等级较设计提高半个等级，即 C15 改为 C20；C30 改为 C35，并在砼中掺加不少于水泥用量 3%的防冻剂，并假如气温过低，还要增长防冻剂的掺入量。防冻剂采用哈铁外加剂厂生产的 FDJ 型。

6.2 施工技术管理

切实做好冬期施工的技术管理工作. 在常温施工所必须的各项技术管理制度的基础上, 详细明确冬期施工的工作内容和职责。

冬期施工前, 要明确各分部分项工程技术负责人及其岗位职责, 要做好冬期施工技术交底, 保证每个工序按规范和技术措施组织施工; 要认真执行质量检查制度, 做好质量、安全检查工作, 消除质量、安全事故; 要指定专人做好各项施工记录, 并整顿好施工技术资料。

入冬前, 要对现场的技术员、工长、施工员、材料员、试验员及重要工种的班组长、测温工作人员、电焊工、外加剂掺配和高空作业等人员进行技术培训, 掌握有关冬期施工措施、质量原则及技术工作操作要点。

在冬期施工过程中, 对防冻剂掺量、原材料加热、混凝土养护和测温、试块制作和养护及保温、加热设施的管理等各项冬期施工措施都要设专人负责, 及时做好记录, 并由工程主任、质保主任、技术人员和质检员抽查, 随时掌握质量状况, 发现问题及时纠正, 切实保证工程质量。

在冬期施工期间, 必须指定专人负责天气预报工作, 掌握气温变化状况, 及时传达气象信息, 并逐日做好气象记录, 并应有气温骤降的技术措施和物资准备。

在冬期施工中应用防冻剂或复合外加剂, 要严格执行质量认证制度。必须具有产品的质量合格证件, 并具有省、自治区、直辖市以上级别的技术鉴定证书, 凡未通过鉴定或质量不合格的产品, 不得在工程中使用。外加剂掺用数量必须符合试验配合比或使用说明书的阐明。防冻剂 FDJ 型外加剂, 在 $0^{\circ}\text{C}\sim-5^{\circ}\text{C}$ 时, 掺用比例为水泥用量的 2%; 在 $-5^{\circ}\text{C}\sim-10^{\circ}\text{C}$ 时, 掺用量为水泥用量的 3%。低于 $-10^{\circ}\text{C}\sim-15^{\circ}\text{C}$ 时, 掺用量为水泥用量的 6%。在 $-15^{\circ}\text{C}\sim-20^{\circ}\text{C}$ 时, 掺用量为水泥用量的 9%。

在室外最低气温低于 -10°C 时, 需加将水加热至 80°C 左右, 砂子炒热。

加强对冬期施工混凝土试块的管理, 掌握混凝土构件

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/778006114071006102>