

# XXX 项目 200000/220 主变项目

## 就位方案

### 目录

一、	编制依据及引用标准	1
二、	工程概况	2
三、	设备概况	2
四、	工作范围	2
五、	进场就位措施	2
六、	进入现场规定	3
七、	施工准备	4
八、	施工作业过程中的组织和保障	7
九、	技术要求	7
十、	施工进度表	9
十一、	施工方法及工艺要求	10
十二、	质量标准及要求	18
十三、	交接验收	18
十四、	职业健康安全保证体系	19
十五、	环保体系	19

十六、	质量保证措施·····	20
十七、	应急保障措施·····	21
十八、	施工安全措施·····	21
应急措施表·····		32

## 一、编制依据及引用标准

### 1、国家相关法律和行业法规（主要部分）

序号	法律 法规 名 称	实 施 日 期
1	《关于运输车辆维护管理规定》	2001 实施
2	《中华人民共和国安全生产法》	2014 实施
3	《中华人民共和国保险法》	2014 实施
4	《电力建设安全健康与环境管理工作规定》	2014 实施
5	《电力建设安全工作规程》（变电部分）	2014 实施
6	《电力建设安全工作规程》（电网建设部分）	2019 实施
7	《电力大件运输规范》	2014 实施
8	《立式油压千斤顶》	2021 实施

## 2、企业标准

序号	标准名称	实施日期
1	QEO 管理手册	2019 实行
2	管理标准 (D 版)	2019 实行
3	技术标准	2020 实行
4	企业规章制度	2020 实行

## 二、工程概况:

XXXX 项目 200000/220 主变中的变压器本体由大件运输运送至 XXXX 项目 200000/220 主变现场。我单位负责现场的卸车和就位。本机组中的变压器布置在 XXXX 项目施工现场指定位置。

## 三、设备概况:

表 1 设备规格

序号	设备名称	设备型号	外型尺寸 (单位: mm)	重量 (吨)	数量 (台)	备注
1	变压器	SFZ11-200000/220		130	1	就位

## 四、工作范围:

1、主变就位单位: XXXX 有限公司

2、就位地点：XXXX 项目 200000/220 主变项目现场：

3、作业日期：2022 年 9 月 7 日：

4、作业范围：XXXX 项目 200000/220 主变项目施工现场指定位置：

## 五、进场就位措施：

### 1、施工方法：

采用液压顶推滑移法：

### 2、进场道路方案：

从 XXXX 项目 200000/220 主变正大门进入施工现场，到达变压器基础，运输车辆需按现场确定路线进场，并明确进场的安全要求、规定、道路情况、隐蔽工程等，进场道路必须符合变压器运输车辆安全通行要求，保证变压器运输车辆安全，进场道路如达不到通行条件，现场方应确定进场方案和安全措施，严禁变压器运输车辆擅自进入场内。变压器运输车辆进场前必须进行场内线路勘查，有通行障碍的，需向现场方汇报，由现场方确定解决方案，严禁未经现场方批准同意擅自动用场内任何设施。变压器运输车辆在场内道路行驶应严格遵守场内的安全要求和规定，按指定线路行驶，保证车辆、设备、道路及设施安全。

## 六、进入现场规定：

1、作业人员经过和电站新建工程项目部安全培训交底并考试合格后方可进入现场。进入工作厂区应严格遵守现场各项规章制度及规定，按要求进入指定变压器就位地点。

- 2、施工人员应在指定的区域内进行工作。
- 3、进入厂区的工作人员必须身着工作服，佩戴安全帽。以及检验合格个人安全防护用品。
- 4、服从现场管理方的监督、检查与管理。
- 5、就位施工前应会同现场有关责任人进行变压器外观及变压器基础检查，对基础偏差进行复测，看是否满足就位要求，做好文字记录，并签字确认。
- 6、做好变压器及变压器基础的保护措施，保证变压器基础及设施的完好。并对变压器及变压器基础进全覆盖保护、无碰撞、无油污、无污染。
- 7、就位前要对基础台周边的路面及设施进行保护，提前做好部署如铺垫钢板，增加整木等安全措施。

**注意事项：**

- 1、进入施工现场前，应进行安全准入考试，应严格接受现场管理人员的安全告知提示和安全管理规定。
- 2、施工场地应设置明显提示标志和警戒线。

3、未经允许严禁动用作业区内的任何设备和设施。未经批准严禁跨越。  
变压器施工指定区域, 未经允许严禁挪用施工现场任何施工器具及安全防护设施。

4、保护变压器组件、附件完整、并对外观检查: 清洁、无划痕、无凹坑、无损坏、无变形。

## 七、施工准备:

1、技术安全人员施工前必须进行安全技术交底, 确保变压器施工作业安全。

2、检查、确定变压器就位施工现场车辆停放位置、地面、高空线路等详细情况, 复核变压器方向及中心线与变压器基础中心线位置。

3、确定现场管理方提供的地质及地下资料情况(如回填、管道、洞穴等)。

4、复查变压器行径路线的加固措施, 保障变压器的稳定和安全。

5、确定装卸设备用电线路(必须由现场管理方专业人员进行接电工作, 严禁不经批准擅自操作)。

6、变压器施工现场有排障要求的应与管理方协商确定方案, 经现场管理

方签字认可后由现场方实施，如需就位方实施必须由设备接收方承担相关费用，并进行确认签字。

7、现场管理方必须保证工作环境安全畅通。

8、变压器就位需由现场方提供配置 380v 施工电源箱（用于电动液压泵站动力电源、电动液压泵站单台 3 千瓦，两台共 6 千瓦）。

9、变压器本体就位前后需拍摄高压侧、低压侧、短轴侧记录，必须清晰全面。变压器就位以厂家提供就位图为准。

10、变压器本体装卸就位，要求确定装卸就位设备和就位工器具。就位设备和就位工器具并经 检验合格方可施工。

#### **要求及措施：**

变压器就位工作进入现场前，必须查清场内工作范围情况，如高跨线路、管道、设备、道路、绿化设施等，达不到工作要求的，应与现场管理人员协商，由现场方确定解决方案并实施。

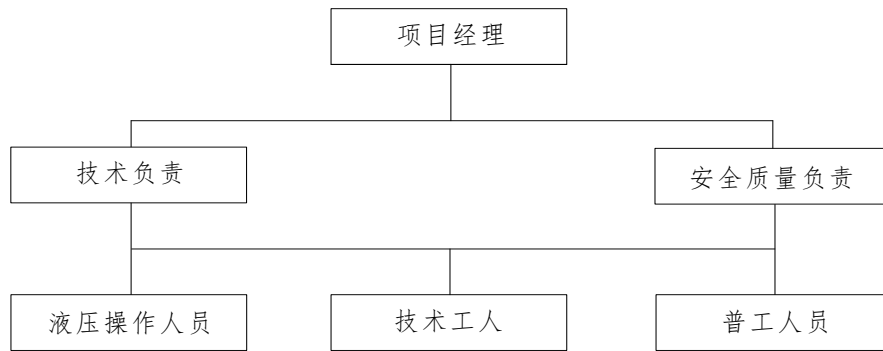
(1) 根据现场方提供的场内道路地下情况资料，如隐蔽设施（线路、管道、地沟）、基础等不符合通行要求的，应采取避让和铺设钢板和支撑加固，无法进行加固措施的，必须与现场方协商，采取其它可行方案进场，严禁强行通过，采取其它方法进场所产生的增加费用应由现场方承担及解决，如甲方无法或者提供的隐蔽工程、工程质量、地质情况与实际情况不符，造成的损失应由甲方承担。

(2) 变压器的安装方向必须在进场前，由现场变压器安装方进行确定，避免出现变压器方向错误，造成变压器二次调向施工。

(3) 变压器氮气压力过低时，通常采用器身内充入氮气的方法。以减轻运输重量，并使器身不与空气接触，避免绝缘受潮。要采用纯度合格氮气充氮，充氮的变压器要经常保持氮气压力为正压，防止密封破坏。氮气放出后，要立即注满合格的变压器油。放出氮气时，要注意人身的安全。

## **八、施工作业过程中的组织和保障：**

## 组织结构图



### 1、工作人员配备:

项目负责人:

安全人员 :

驾驶员 :

技术人员 :

由项目经理和安全技术人员组成施工队，工作任务主要是负责施工准备、现场勘验、装卸实施、装卸过程中的安全保障、安全措施、安全指挥、变压器的安全防护、交接验收等工作。

**施工人员岗位及职责：**

岗 位	职 责
现场负责人	a) 正确组织工作。 b) 检查工作票所列安全措施是否正确完备，是否符合现场实际条件，必要时予以补充完善。 c) 工作前，对工作班成员进行工作任务、安全措施、技术措施交底和危险点告知，并确认每个工作班成员都已签名。 d) 严格执行工作票所列安全措施。 e) 监督工作班成员遵守本规程，正确使用劳动防护用品和安全工器具以及执行现场安全措施。 f) 关注工作班成员身体状况和精神状态是否出现异常迹象，人员变动是否合适。

技术负责	进行技术交底，技术管理，负责技术资料和交接工作
安全人员	负责项目的安全管理、监督、检查、交底工作
液压操作	负责现场电工、施工液压设备操作
施工技术人员	施工机具设备操作
驾驶员	车辆驾驶及后勤保障
施工人员	施工作业
运输车组	负责设备运输、维护、安全保障
其他	施工人员及设备根据实际情况进行调整

九、装卸设备及附件（见附表）。

## 十、技术要求：

### 1、技术要求：

#### （1）轨道强度校核

根据现场的实际情况选择的是现行国家标准《铁路用热轧钢轨》（GB2585-2007）中的 50Kg/m 轨道。

查《铁路用热轧钢轨》（GB2585-2007）表 A.1 可知，

50Kg/m 钢轨的断面系数  $W=287\text{cm}^3 = 2.87 \times 10^{-4}\text{m}^3$ ，

钢轨的允许应力  $[\delta] = 1.6 \times 10^8\text{N} / \text{m}^2$ 。

现场铺设时钢轨在道木排架上支承点的距离 I，道木间隔 0.20m（枕木满铺，中心距为 0.20m），

轨道根数 N 计算式为： $N = GI/4W[\delta]$ ；

已知变压器的重量 80 吨，轨道自重及推进器等重量按照计算。所以得  $N = GI/4W[\delta]$

选择两组 40Kg/m 钢轨作为推进轨道，可以满足推进需要。

(2) 推移摩擦力计算：

$$P=K\mu G$$

(其中：K—启动系数 1.3  $\mu$ —滑动摩擦系数 0.04 G—主变拖移重量 80t)

因此：2 付 TYJ30—60 吨液压推力器满足动力要求。

(3) 千斤顶

变压器在卸车就位时采用分端交替顶升的方法，顶升时选用四台 200t 液压千斤顶作为顶升设备。用两台及两台以上千斤顶同时顶升一个物体时，千斤顶的总起重能力应不小于荷重的两倍。”故四台千斤顶的总起重能力为  $4 \times 20t=80t$ ，变压器重量为 80 吨 > 变压器重量，满足作业需要。

1、工作人员必须熟悉和掌握设备情况、实施方案、技术要求，熟记应急预案，熟知变压器事故处理方法。

2、

对现场进行勘察，数据统计，布置和落实各项安全工作，做好施工前的变压器就位准备。

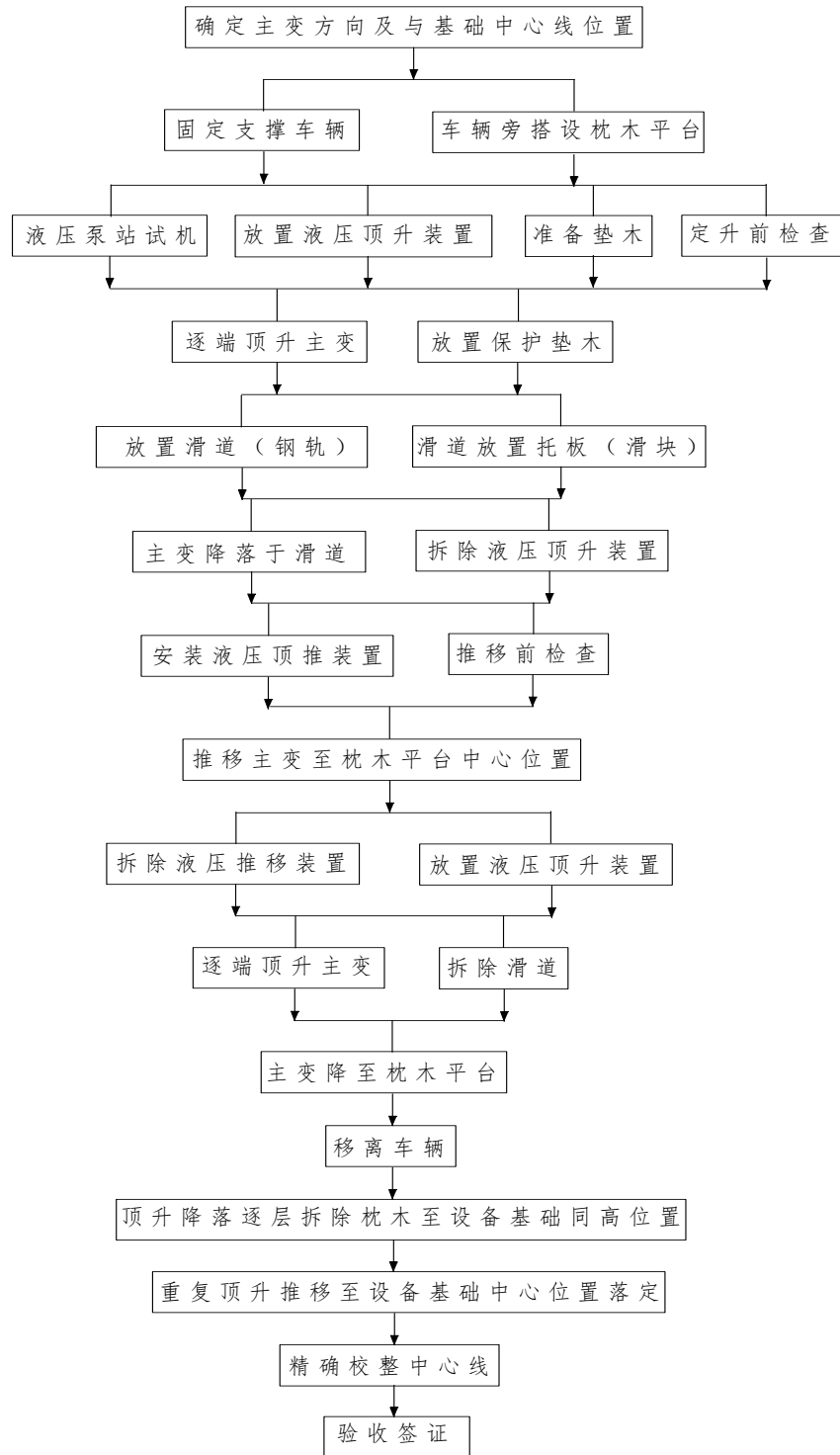
3、检查装卸就位液压设备，并进行试运行工作，保证就位液压设备的正常安全运行。

## 十一、施工进度表

序号	作业名称： 变压器就位 (台)	工期 (天)	1	2	3	4
1	车辆支撑加固，工具机调试准备，现场安全防护	1				
2	变压器装卸，就位作业	2				
3	工具机装车、就位设备、现场清理，办理移交、出场手续	1				
4	就位工具机绑扎，做返回准备	1				

## 十二、施工方法及工艺要求

### 1、工艺流程图



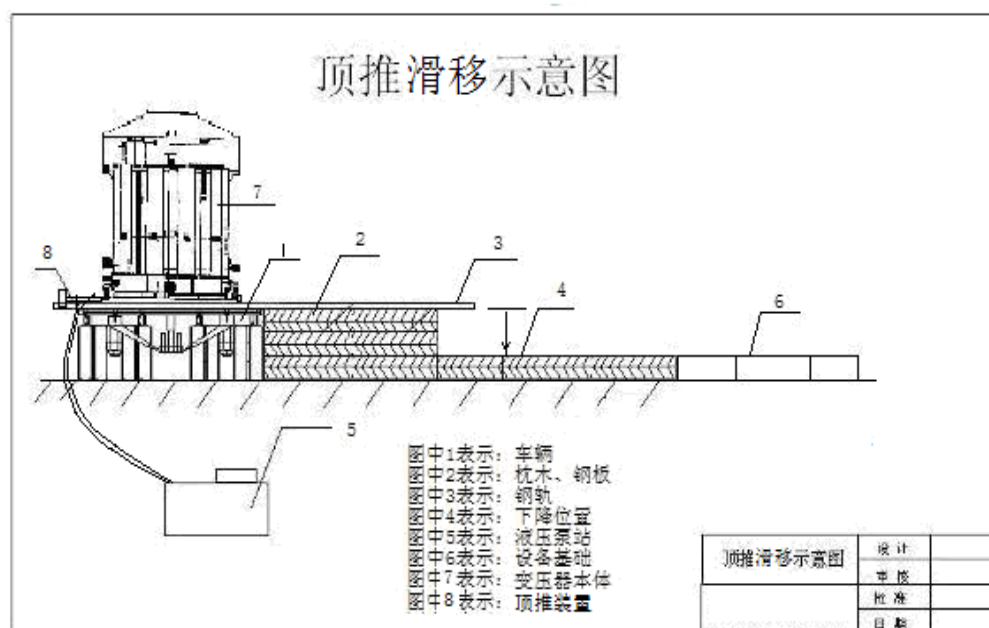
2、复查施工机具，必须性能良好，具备使用条件，安装单位及监理方确认变压器的各相位和方向，并确认变压器基础的完好率。

3、车辆按变压器要求的方向、中心位置尽可能靠近变压器基础，停靠过程中应保证车辆与基坑墙体的安全距离，防止墙体受重量挤压而产生倾斜变形。

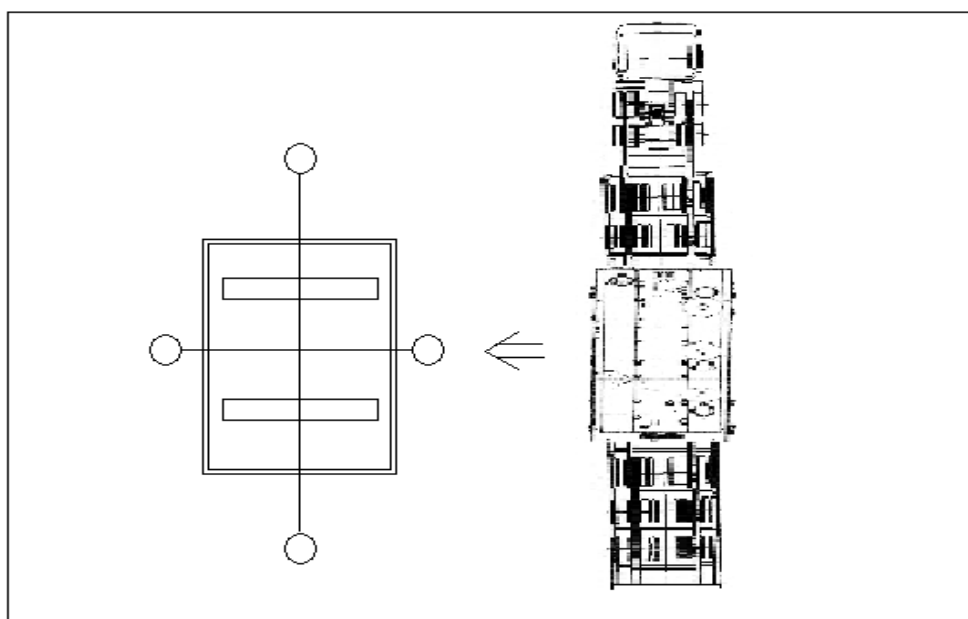
4、车辆停放熄火后，挂入档位，拉好手制动闸，将主要车轮用三角木进行垫撑，用垫木在车辆底部的两边主梁部位做好支撑，保证车辆的水平和稳定，不允许发生倾斜。

5、在车辆旁与变压器基础之间，以变压器的支撑位置平行从地面搭设井字形枕木平台，枕木要求尺寸一致，依据高度计算出枕木搭设的层数，使最上一层枕木与变压器纵向铺设，以满足滑道的稳定性和承压面积，枕木平台的基础必须满足承压要求，搭设的中心位置应在变压器重心对称和变压器设定的底座支撑部位，同时应预留出足够放置千斤顶的位置（该处受力部位不允许枕木之间出现空隙应满铺）。

## 变压器液压平移施工图



## 变压器俯视图



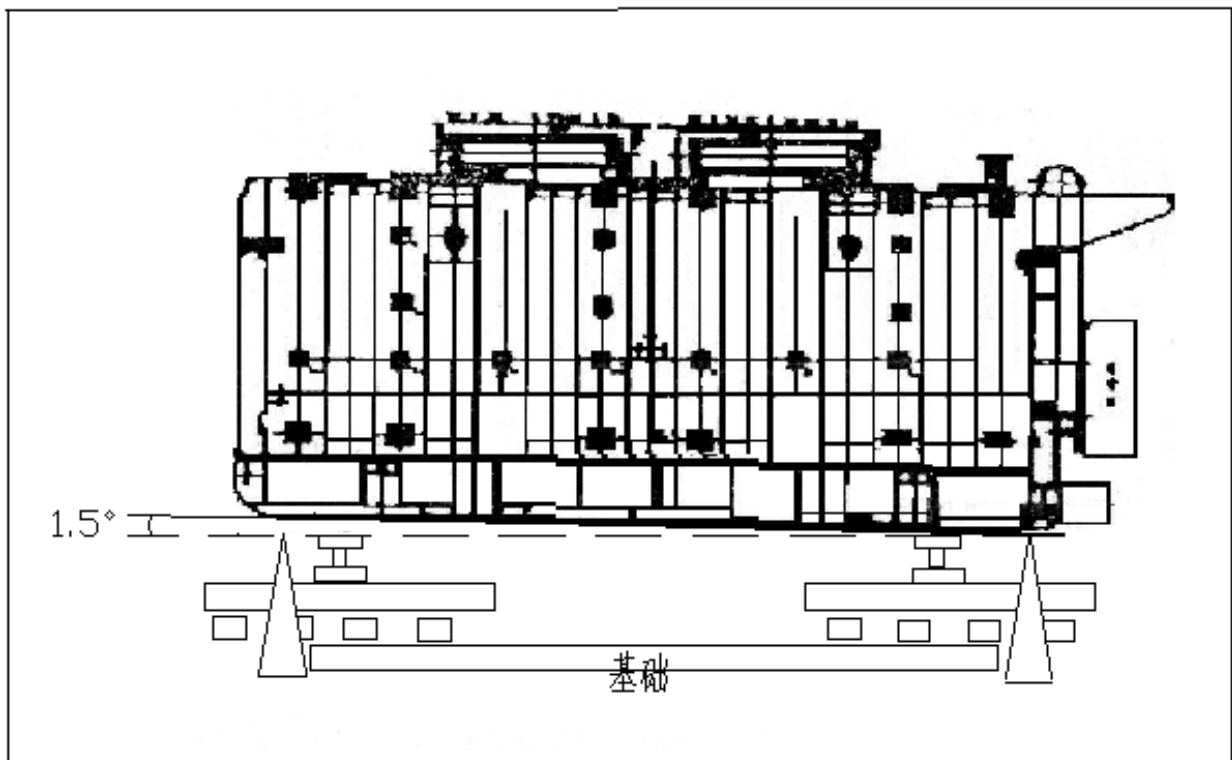
枕木搭设平台至变压器基础墙时，墙体两侧必须留置适当的空隙，枕木不得靠墙，应在满足变压器基础承压力的情况下，保证变压器基础墙体不受损坏。

6、使用四台 200 吨液压千斤顶（根据变压器重量使用符合规定重量的千斤顶）分别逐端按每 5cm 起升设备，同时将起升高度之间用木板或枕木垫实，确保安全，待至滑道所需高度后，分别放置二组平行组合滑道，将滑板放置在滑道之上，然后将设备缓慢落下，滑道必须放置在支撑平台和设备底座、车辆允许部位的中心位置，滑道间距不宜小于 2m，钢轨应位于同一平面内，并相互保持平行，同一滑道上的钢轨受力应一致，以免产生抽轨现象，采用较长的滑道时，应间隔 4—5m 设一定位卡，用于固定钢轨间距，对于超长设备应考虑设置多组滑道，液压千斤顶应置于坚实、平整的基础上进行顶升。液压千斤顶与变压器顶点间应采取防滑措施，千斤顶底部与枕木间放置专用垫衬钢板防止枕木沉陷，保证有足够承压面积和稳定性。

7、变压器顶升、下降时只允许在变压器两端分次交替进行，两端高度不宜超过 100cm（当滑轨间距较长时，可适当增加高差），严禁四个顶点同时进行顶升或越层升降，顶升时千斤顶应保持同步变压器

倾斜度长轴方向应不大于  $10^\circ$ ，短轴方向应不大于  $5^\circ$ 。

顶升示意图



8、在顶升过程中应做好防止顶升变压器基础意外下沉、倾斜或滑移的安全措施，顶升或下降过程中应根据变压器高度变化及时调整垫木厚度，保险垫木与设备底部净空高度保持在 2cm 以内。

9、变压器落实于滑道后，检查变压器底部及周边情况，确定变压器达到安全平移条件，将推力器锁定于滑道（钢轨）上，推动变压器平稳向前移动，推力泵行进速度和距离必须保持一致，如此反复直至需要位置，为确保安全，在变压器离开车辆后，必须将变压器用同样的方法降至最低允许高度后，再进行水平移动。

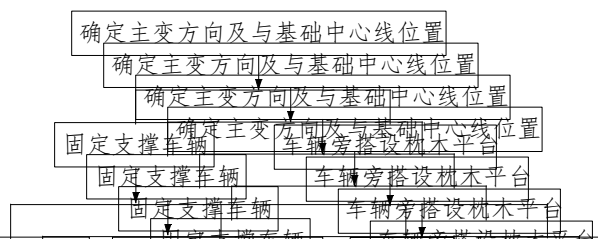
10、在顶推过程中，变压器前后应有专人看管，负责调整油管，监查枕木平台、滑道、支墩、行进、变压器附件等情况，各岗位作业人员间应保持密切联系，发现问题立即停止施工，及时采取相应安全保障措施。

11、有防护要求的基础，枕木下必须铺设保护材料，以保证基础面层不受损坏。

12、待变压器至基础中心位置时，调整中心线，平稳缓慢降落变压器就位（安装底座或轮座），进行中心线精确调整，达到变压器就位要求。

13、顶升与推移采用液压泵站控制，液压泵站额度压力位 40MPa，流量以 4 升/分为宜。

14、顶升与推移二套设备各由一台 3.0 千瓦电动液压泵站控制，液压设备活塞必须完全收缩归位，严禁活塞外露，确保液压设备活塞挺杆损伤，防止发生漏油泄压。



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/618072034062006116>