



作业指导书编号：EGS-TJ-01

西主塔 5#6#塔机安装作业指导书

编制：_____

审核：_____

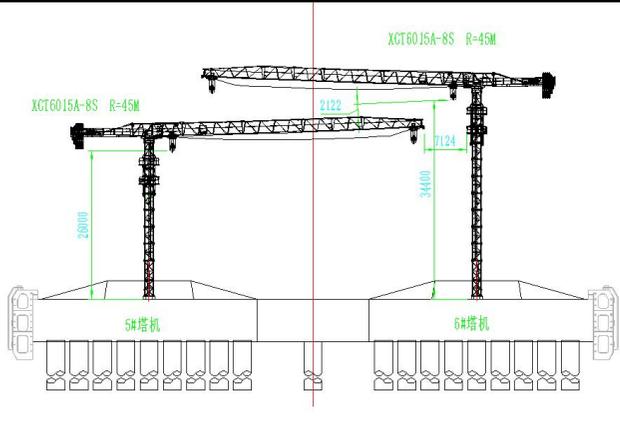
审批：_____

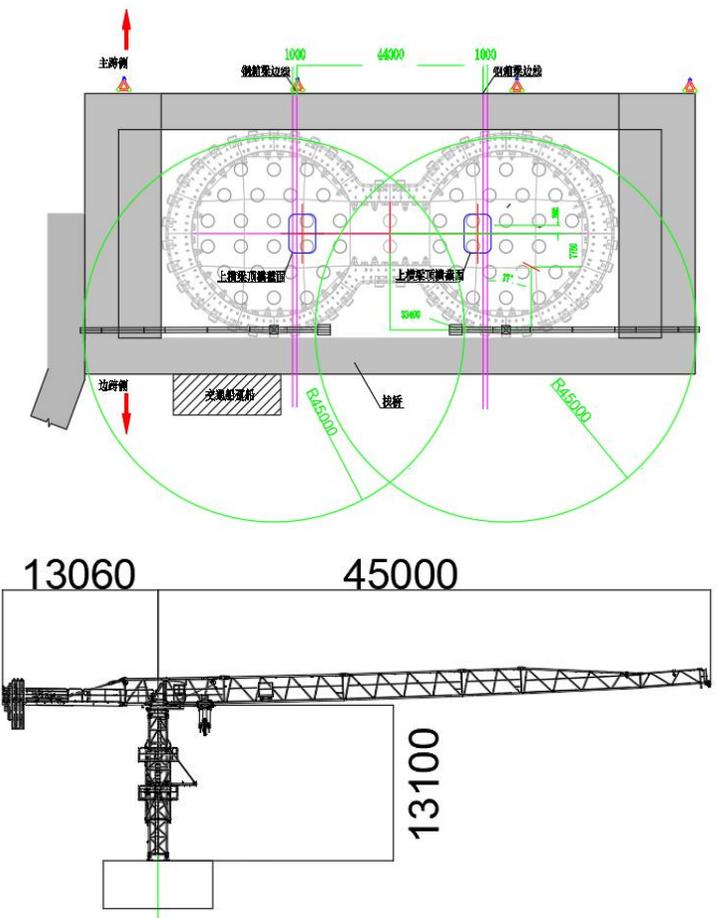
中交二航局第二工程有限公司

2025 年 3 月 30 日

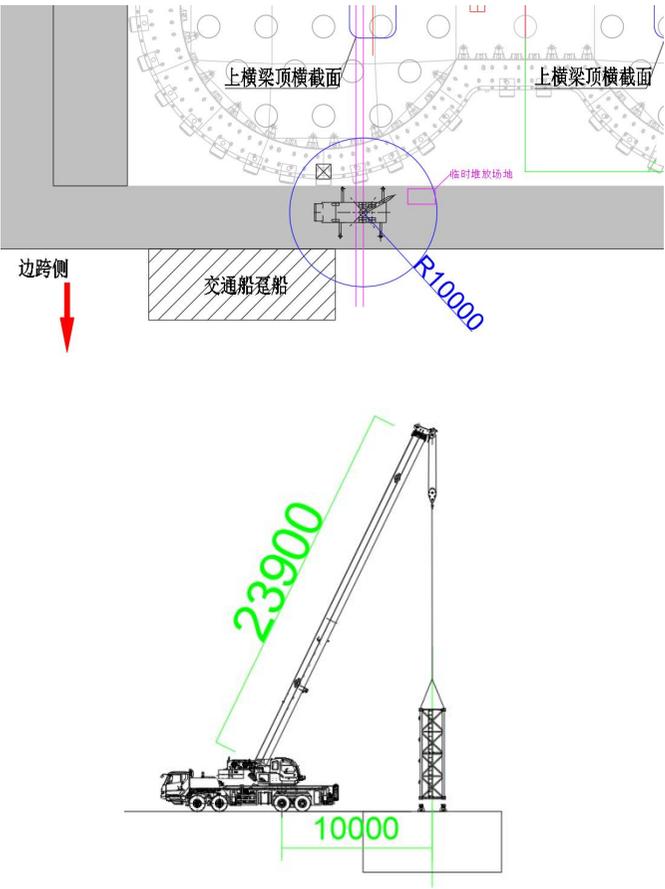
目 录

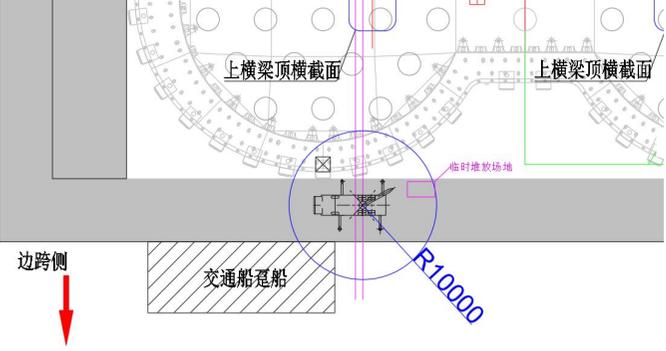
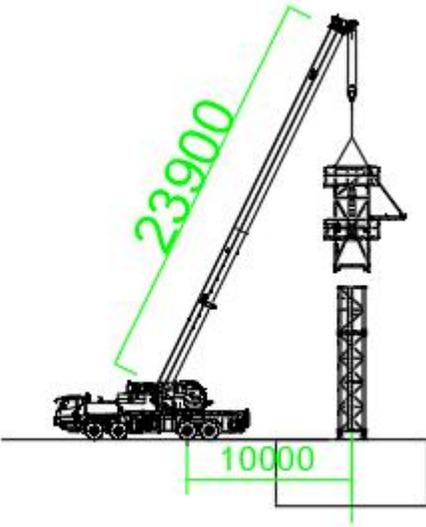
1. 整机结构介绍	01
2. 5#6#塔机安装工况	02
2.1 5#6#塔机安装前准备	02
2.2 基础节与一节标准节安装	04
2.3 爬升架安装	05
2.4 特殊节安装	06
2.5 回转总成安装	07
2.6 起重臂臂根节安装	08
2.7 平衡臂安装	09
2.8 起升机构、变幅机构安装	11
2.9 撑杆安装	12
2.10 预装平衡重安装	13
2.11 剩余起重臂安装	14
2.12 穿绳	16
2.13 顶升加节	19

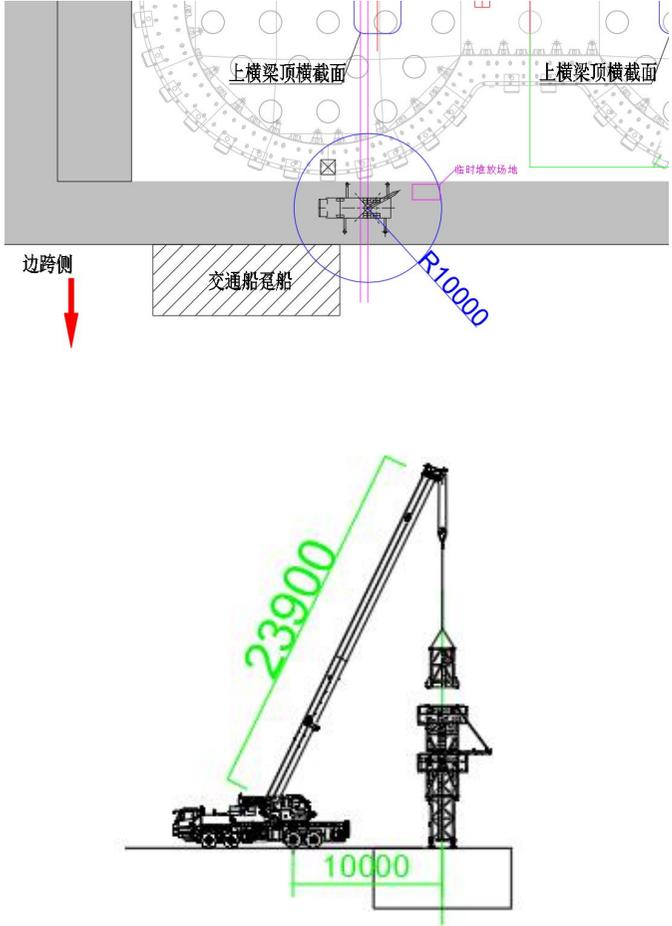
名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01			页码	01			
工况类型	整机结构介绍									
整机立面图										
		塔机主要部件重量及吊装高度								
整机结构描述		序号	吊装单元名称	数量	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	单件重量 (t)	吊幅 (m)	吊装高度 (m)
<p>XGT6015A-8S 塔吊为徐工集团徐州建机工程机械有限公司生产的塔式起重机，由基础节、标准节、套架、特殊节、回转总成、平衡臂、起重臂等组成。用 25t 汽车吊安装。5#、6#塔机臂长 45m 时，在 45m 范围内最大额定起重量为 8t（4 倍率），45m 臂端起重量 2.8 吨（2 倍率）。5#、6#塔机最终安装高度为：26m 和 34.4m，无附着。</p>		1	基础节	1	1.6	1.6	5.95	1.598	10	9
		2	标准节	1	1.6	1.6	2.8	0.838	10	12
		3	套架	1	2.31	2.26	6.36	3.381	10	21
		4	特殊节	1	2.17	1.17	2.8	1.316	10	21
		5	回转总成	1	1.8	1.9	1.55	3.983	10	21
		6	起重臂臂根节	1	8.8	1.5	2.54	2.909	10	21
		7	起重臂臂节二	1	10.3	1.2	2.3	1.567	10	21
		8	起重臂臂节三	1	10.3	1.2	2.3	1.443	10	21
		9	起重臂臂节四	1	5.3	1.2	2.3	0.533	10	21
		10	起重臂臂节五	1	10.3	1.2	2.3	0.79	10	21
		11	平衡臂	1	10.2	1.4	0.6	5.027	10	21
		12	平衡重 A	3	1.15	0.32	4.28	3.2	10	21
		13	平衡重 B	1	0.9	0.8	3.41	2.3	10	21
		14	平衡重 C	1	0.9	0.8	1.6	1.0	10	21

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	02
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	5#6#塔机安装前准备	工艺流程编码	01
5#6#塔机平面布置图及初装高度立面图		准备内容			
		<p>1. 工艺准备</p> <p>①5#6#塔机制造检验合格后才能出厂，制造商必须向用户出具《产品合格证明书》和检测报告。出厂检验的项目，应在制造厂内进行。</p> <p>②检查钢结构是否存在变形、焊缝开裂，运动机构是否润滑充足，电气系统是否绝缘可靠，液压系统有无渗漏等情况。</p> <p>③5#6#塔机制造在工厂完成总拼及设备调试后，将5#6#塔机安装各机构按场地条件及拼装工艺流程拆散运到拼装场地。</p> <p>2. 组织准备</p> <p>①拼装队伍资质审查通过后，对相关人员组织安全技术交底。</p> <p>②成立安全领导小组及工作小组，对整个安装过程进行有效监管。</p> <p>3. 工索具、起重设备准备</p> <p>①安全用品准备（安全带、安全绳、防滑鞋、安全帽、防坠器等）。</p> <p>②工机具准备（扳手、撬棍、大锤、5米钢卷尺、钢丝绳吊索、钢丝绳引绳、遛绳、手拉葫芦、电焊机、氧气乙炔组合等）。</p> <p>③起重运输设备准备（25t 汽车吊）。</p> <p>4. 临时用电准备</p> <p>按照《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46-2024）要求，根据5#6#塔机安装平面布置图每个作业面至少设置1个开关箱用于构件组装。</p> <p>5. 其他准备</p>			

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">①在吊装前应作好现场气象资料的预报和收集工作,在吊装过程中应对现场气象情况进行实时监控。②安装过程中场地周围应设置安全警示标志,并设专人防护,严禁非作业人员进入施工现场。③进场时应应对构件规格、型号、尺寸和数量进行核对检查并做好记录。配件及专用工具应齐备并妥善保管。 |
|--|---|

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	04
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	基础节与一节标准节安装	工艺流程编码	02
基础节与一节标准节安装示意图		基础节与一节标准节安装工艺流程			
		<p>1. 基础节与一节标准节安装</p> <p>用 25t 汽车吊将基础节吊起, 注意踏步块方向, 将底部连接套孔与焊接支腿轴孔对齐, 插入连接螺栓。用同样的方法安装另一节标准节。</p>			
人员配置		机具及材料		注意事项/上道工序检查	
<p>1、起重指挥: 1 人(兼班组长), 负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员: 1 人, 负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工(安拆工): 5 人, 负责司索及安装工作。</p>		<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤(20 磅) 2 把。</p> <p>4、经纬仪或全站仪一台。</p>		<p>1. 起重吊装作业专人指挥, 信号统一明确, 大件吊装设置溜绳, 作业区域标志标识明确, 同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会, 明确人员分工及工作内容, 明确各作业面安全风险, 明确应急处理措施。</p> <p>3. 检查混凝土强度是否达到设计强度的 80%。</p> <p>4. 关注天气情况, 如有大风、雷暴雨等恶劣天气, 提前做好防风防雨工作。</p>	

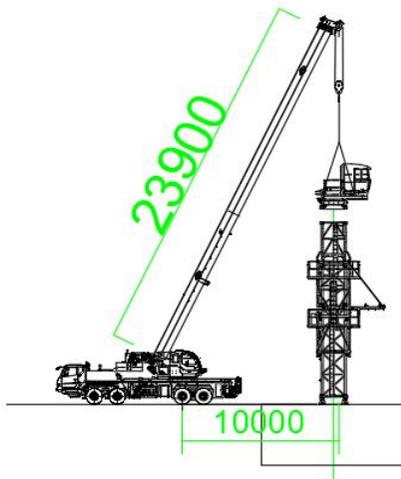
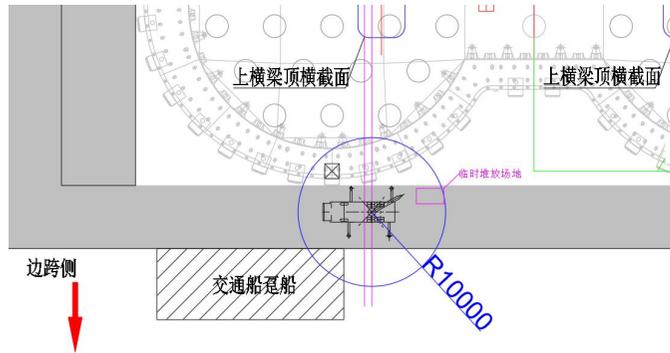
名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	05
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	爬升架安装	工艺流程编码	03
安装爬升架		爬升架的安装工艺流程			
		<h3>2. 爬升架的安装</h3> <p>①爬升架主要由爬升架结构、爬梯、平台、栏杆、横梁等组成</p> <p>②爬升架组装完毕后（先不安装平台栏杆），将钢丝绳用卡具固定在爬升架的主弦杆上部专用吊耳上，25t 汽车吊使用 23.9m 主臂，10m 工作半径，缓慢将其吊起并转至标准节上方，慢慢落钩将套架套在塔身外侧，切记安装顶升油缸的位置必须与塔身踏步同侧。</p> <p>③将爬升架上的爬爪挂到标准节上部的踏步上（踏步为第一节加强节上数第二个踏步），观察导轮与标准节的间隙，是否有卡滞现象。液压泵站吊装，接好油管，试运转。</p>			
		人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查	
		<p>1、起重指挥:1 人(兼班组长), 负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员: 1 人, 负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工 (安拆工): 5 人, 负责司索及安装工作。</p>	<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm\times19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、5 吨手拉葫芦 2 个。</p>	<p>1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 接好液压泵顶升油缸油管后，检查液压系统的运转情况，应保证油泵电机风扇叶片旋向应与外壳箭头标识一致，以避免烧坏油泵。如有错误，则应重新接好电机接线。</p>	

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	06
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	特殊节安装	工艺流程编码	05
特殊节安装示意图		特殊节的安装工艺流程			
 <p>The diagram illustrates the installation of a special section. The top part shows a plan view of the tower's upper cross-sections (上横梁顶横截面) and a temporary placement area (临时堆放场地) with a radius of R10000. A side view shows a 25t crane lifting the section, with a height of 23900 and a base width of 10000. A '边跨侧' (side span side) is indicated with a red arrow, and a '交通船尾船' (traffic boat stern) is shown below the tower.</p>		<p>3. 特殊节的安装</p> <p>用 25t 汽车吊将特殊节吊起，安装时吊点应选择在特殊节上部四个吊耳，用 5t 卸扣固定吊装。将特殊节支腿与爬升架耳板孔对准后，用销轴固定；同时将特殊节与塔身节用螺栓紧固。</p>			
		人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查	
		<p>1、班组长：1 人，负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员：1 人，负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工（安拆工）：5 人，负责司索及安装工作。</p>	<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mmϕ \times 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤（20 磅）2 把。</p>	<p>1. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。</p> <p>2. 关注天气情况，如有大风、雷暴雨等恶劣天气，提前做好防风防雨工作。</p>	

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	07
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	回转总成安装	工艺流程编码	06

安装回转总成

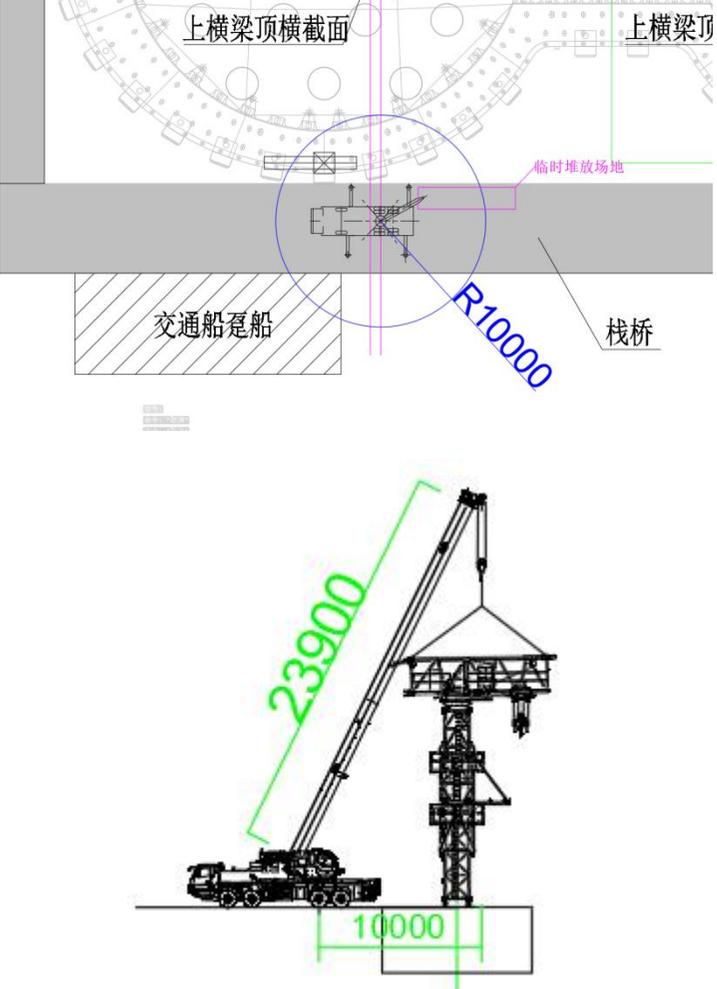
回转总成的安装工艺流程



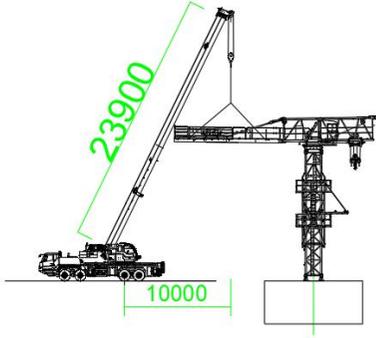
4. 回转总成的安装

用 25t 汽车吊将回转总成吊起，吊点选择在回转支撑专用吊点上，用 5t 卸扣固定。将下支座的 8 个连接套对准塔身节四根主弦杆的连接套，缓慢放下，将回转总成放在塔身顶部，用 8 个高强螺栓将下支座与特殊节连接牢固。

人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查
<p>1、起重指挥：1 人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员：1 人，负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工（安拆工）：5 人，负责司索及安装工作。</p>	<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mmϕ × 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤（20 磅）2 把。</p> <p>4、遛绳（尼龙绳）18mm*50m*2 根。</p>	<p>1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。</p> <p>3. 关注天气情况，如有大风、雷暴雨等恶劣天气，提前做好防风防雨工作。</p>

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	08						
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	起重臂臂根节安装	工艺流程编码	07						
起重臂臂根节安装示意图		起重臂臂根节安装工艺流程									
		<p>5. 起重臂臂根节的安装</p> <p>用 25t 汽车吊将起重臂臂根节吊起，吊点选择在起重臂臂根节专用吊耳上，用 5t 卸扣固定。将起重臂臂根节放在回转总成顶部，将臂根节与上支座通过销轴装配到一起，并用销及圆形卡固定。</p> <table border="1" data-bbox="898 715 2152 1471"> <thead> <tr> <th data-bbox="898 715 1274 778">人员配置</th> <th data-bbox="1274 715 1709 778">机具及材料</th> <th data-bbox="1709 715 2152 778">注意事项/上道工序检查</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="898 778 1274 1471"> <p>1、起重指挥：1 人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员：1 人，负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工（安拆工）：5 人，负责司索及安装工作。</p> </td> <td data-bbox="1274 778 1709 1471"> <p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤（20 磅）2 把。</p> <p>4、遛绳（尼龙绳）18mm*50m*2 根。</p> </td> <td data-bbox="1709 778 2152 1471"> <p>1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。</p> <p>3. 关注天气情况，如有大风、雷暴雨等恶劣天气，提前做好防风防雨工作。</p> </td> </tr> </tbody> </table>				人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查	<p>1、起重指挥：1 人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员：1 人，负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工（安拆工）：5 人，负责司索及安装工作。</p>	<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤（20 磅）2 把。</p> <p>4、遛绳（尼龙绳）18mm*50m*2 根。</p>	<p>1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。</p> <p>3. 关注天气情况，如有大风、雷暴雨等恶劣天气，提前做好防风防雨工作。</p>
人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查									
<p>1、起重指挥：1 人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员：1 人，负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工（安拆工）：5 人，负责司索及安装工作。</p>	<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤（20 磅）2 把。</p> <p>4、遛绳（尼龙绳）18mm*50m*2 根。</p>	<p>1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。</p> <p>3. 关注天气情况，如有大风、雷暴雨等恶劣天气，提前做好防风防雨工作。</p>									

名 称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编 号	EGS-TJ-01	页 码	09
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	平衡臂安装	工艺流程编码	07
平衡臂安装示意图		平衡臂安装工艺流程			
		<p>6. 平衡臂安装</p> <p>平衡臂根部段吊装时吊点位置为起升耳板、变幅耳板，采用四点吊装，直接用卸扣固定在耳座上。将组装好的平衡臂吊起，对接好起重臂臂根节，装入拉杆，插入销轴及开口销，缓慢放下后下方主弦杆对正后插入销轴，立销及 R 型销锁定。</p>			
		人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查	



1、**起重指挥**：1人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。

2、**安全员**：1人，负责安全作业监督工作。

3、**司索工（安拆工）**：5人，负责司索及安装工作。

1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。

2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa4 根。

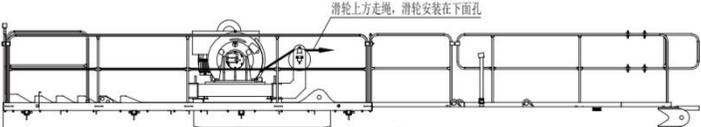
5、大锤（20 磅）2 把。

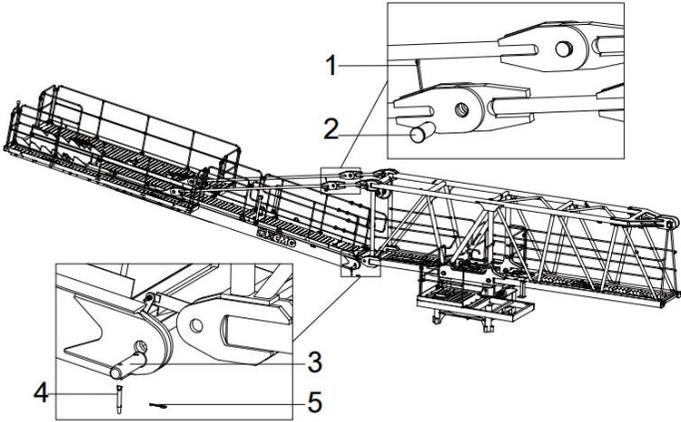
6、遛绳（尼龙绳）18mm*50m*2 根。

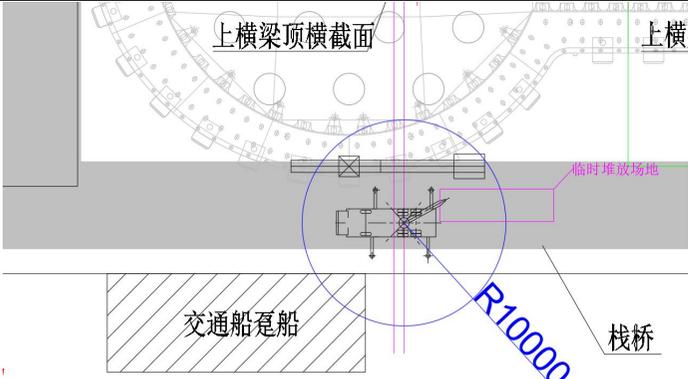
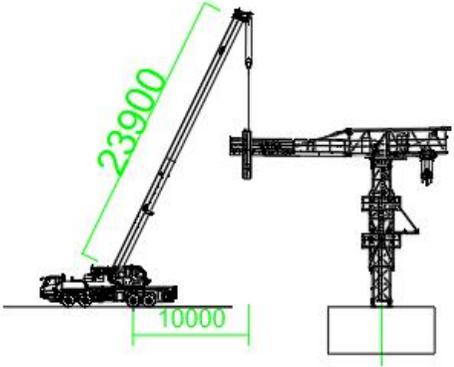
1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。

2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。

3. 关注天气情况，如有大风、雷暴雨等恶劣天气，提前做好防风防雨工作。

名 称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编 号	EGS-TJ-01	页 码	11
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	安装起升机构、变幅机构	工艺流程编码	08
起升机构、变幅机构安装示意图		起升机构、变幅机构的安装工艺流程			
		7. 安装起升机构、变幅机构 <p>用 25t 汽车吊整体吊起起升机构，使它的连接耳板与平衡臂上的连接耳板对正，穿上销轴，锁上开口销。</p> <p>同理，安装变幅机构。</p>			
		人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查	
		<p>1、起重指挥：1 人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员：1 人，负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工（安拆工）：5 人，负责司索及安装工作。</p>	<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤（20 磅）2 把。</p> <p>4、遛绳（尼龙绳）18mm*50m*2 根。</p>	<p>1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，大件吊装设置遛绳，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。</p>	

名 称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编 号	EGS-TJ-01	页 码	12
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	安装撑杆	工艺流程编码	09
撑杆安装示意图		撑杆的安装工艺流程			
		<p>8. 安装撑杆</p> <p>将组装好的平衡臂吊起, 对接好起重臂臂根节, 装入拉杆, 插入销轴(1)及开口销(2), 缓慢放下后下方主弦杆对正后插入销轴(3), 立销(4)及R型销(5)锁定。</p>			
		人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查	
		<p>1、起重指挥: 1人(兼班组长), 负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员: 1人, 负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工(安拆工): 5人, 负责司索及安装工作。</p>	<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 1个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa 2根。</p> <p>3、大锤(20磅) 2把。</p>	<p>1. 起重吊装作业专人指挥, 信号统一明确, 大件吊装设置溜绳, 作业区域标志标识明确, 同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会, 明确人员分工及工作内容, 明确各作业面安全风险, 明确应急处理措施。</p>	

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	13
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	安装预装平衡重	工艺流程编码	10
预装平衡重安装示意图		预装平衡重的安装工艺流程			
		<p>9. 安装 2 块平衡重</p> <p>45m 起重臂长度安装的平衡重总重为 12.9t。分别为 3 块 3.2，1 块 2.3t，1 块 7.89t。安装完撑杆后先安装 2 块 3.2t 的平衡重。25t 汽车吊采用 23.9m 主臂，10m 幅度，额定起重量为 9.3t，负荷率为 34.41%，满足吊装要求。</p>			
		人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查	
预装平衡重安装实景图		人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查	



1、**起重指挥**：1人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。

2、**安全员**：1人，负责安全作业监督工作。

3、**司索工（安拆工）**：5人，负责司索及安装工作。

1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 2 个。

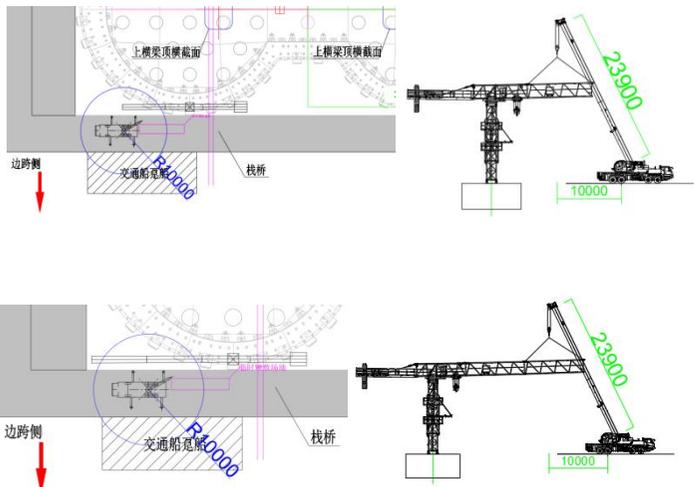
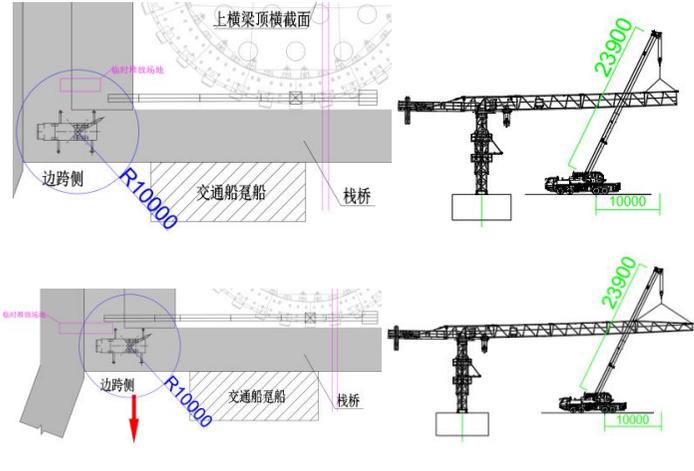
2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa 2 根。

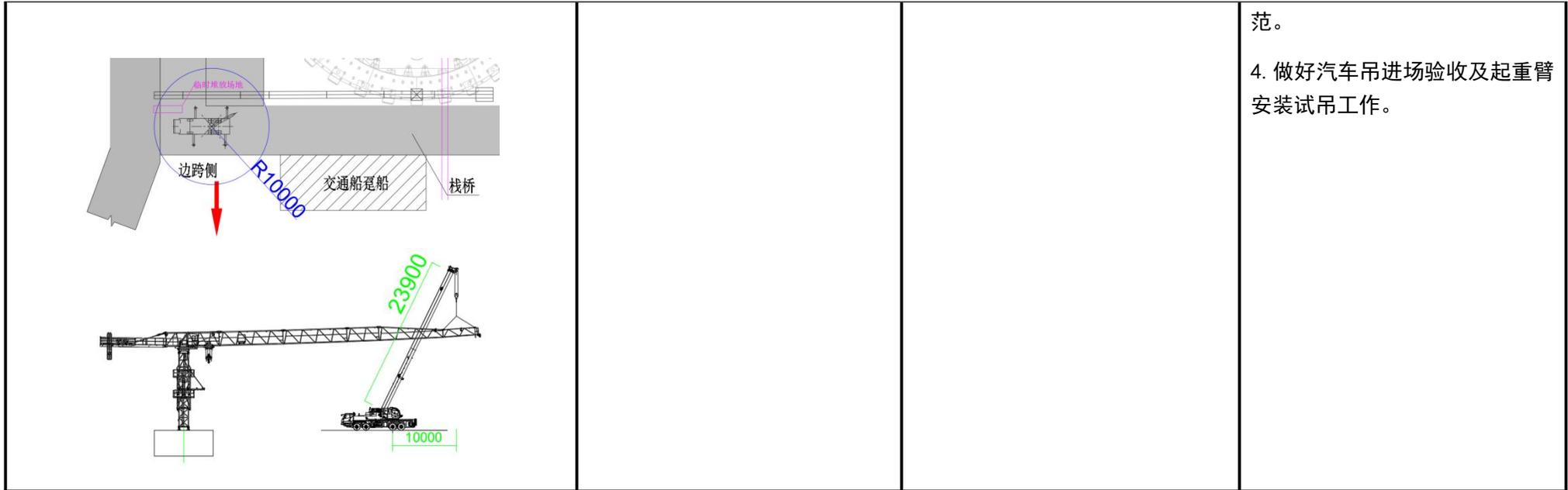
3、钢卷尺（5 米）一把。

1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，大件吊装设置溜绳，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。

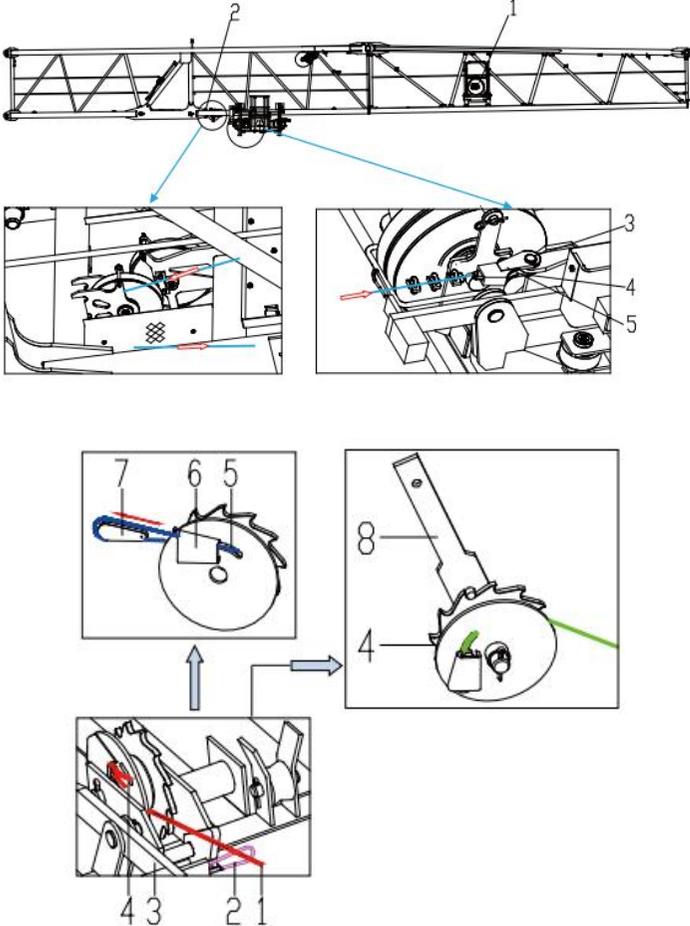
2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。

3. 注意预装平衡重安装位置。

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	15
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	安装剩余起重臂	工艺流程编码	11
剩余起重臂安装示意图		剩余起重臂的安装工艺流程			
		<p>10. 安装剩余起重臂</p> <p>起重臂的安装采用分节吊装方式,用 4 根 18mm6×19S+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣按顺序吊装起重臂臂节,将起重臂上弦杆 1 个用销轴与前一节臂上弦杆的销孔连接,穿好立销及开口销。起重臂下弦与平衡臂下弦连接口对正后,落下起重臂,安装下弦连接专用高强螺栓,完成一节起重臂的安装。按同样方式安装其余起重臂。</p> <p>11. 安装剩余平衡配重</p> <p>用 25t 汽车吊将剩 1 块 3.2t, 1 块 2.3t, 1 块 1t 依次安装到平衡臂上,安装顺序为从后向前安装,每次吊装 1 块配重。</p>			
		<p>人员配置</p> <p>1、起重指挥: 1 人(兼班组长),负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员: 1 人,负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工(安拆工): 5 人,负责司索及安装工作。</p>	<p>机具及材料</p> <p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 2 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤(20 磅) 2 把。</p> <p>4、遛绳(尼龙绳) 18mm*50m*2 根。</p>	<p>注意事项/上道工序检查</p> <p>1. 起重吊装作业专人指挥,信号统一明确,大件吊装设置遛绳,作业区域标志标识明确,同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会,明确人员分工及工作内容,明确各作业面安全风险,明确应急处理措施。</p> <p>3. 检查销轴及开口销安装是否规</p>	



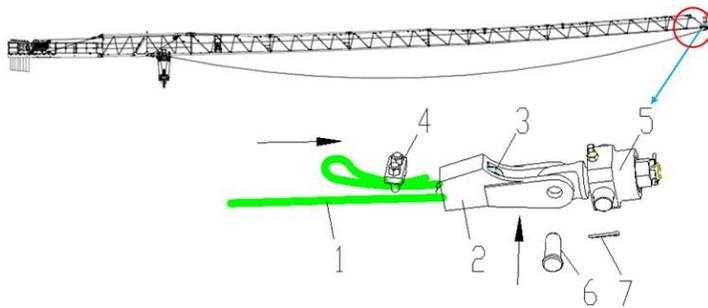
范。
4. 做好汽车吊进场验收及起重臂
安装试吊工作。

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	17
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	穿绳	工艺流程编码	12
穿变幅绳示意图及变幅绳长度		穿绳工艺流程			
		<p>12. 穿绕变幅钢丝绳</p> <p>(1) 钢丝绳从变幅卷筒 (1) 出发, 穿过起重臂根部滑轮 (2), 使用销轴 (3) 和开口销 (4) 将楔形接头 (5) 固定在小车上。</p> <p>(2) 从卷轴上退下钢丝绳。钢丝绳一端穿过起重臂端部滑轮。从卷筒下方缠绕钢丝绳, 确保至少 3 圈留在卷筒。用螺栓和压板将钢丝绳固定至变幅卷筒侧面。钢丝绳一端(1)穿过防断绳装置(2)的导环。从下向上缠绕钢丝绳至张紧卷筒(4), 并且确保 3 圈留在卷筒。钢丝绳穿过张紧卷筒的孔(5), 并用楔块(6)和楔套(7)固定钢丝绳。用手柄(8)张紧钢丝绳。</p> <p>(3) 变幅绳规格及长度</p> <p>变幅绳规格: 7.7 6×19W+FC 1670 U ZS</p> <p>(4) 紧变幅绳</p> <p>塔机工作一周后, 变幅绳会有些松弛, 在小车上设有紧绳装置, 可以将小车开到臂根部, 在臂根处有一撞块, 小车每开到臂根处一次, 撞块撞击紧绳装置中的摆杆一次, 棘轮便向前移动一齿, 重复上述操作可将变幅绳收紧。</p>			

起重臂绳长度(m)	60m	55m	50m	45m	40m	35m	30m
钢丝绳长度(m)	125	115	105	95	85	75	65
7.7 6×19+FC 1670 U ZS							

起重臂绳长度(m)	60m	55m	50m	45m	40m	35m	30m
钢丝绳长度(m)	75	70	65	60	55	50	45
7.7 6×19+FC 1670 U ZS							

穿起升绳示意图



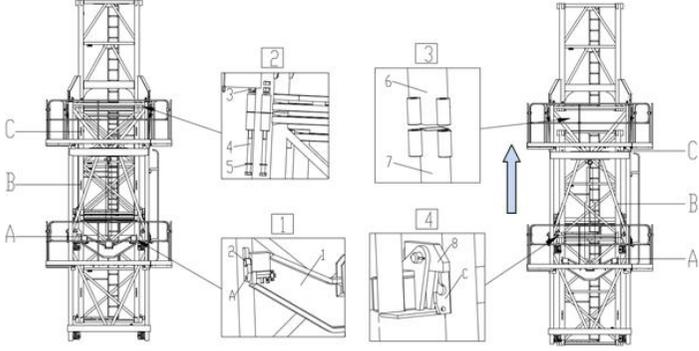
13. 穿绕起升钢丝绳（规格：35WxK7-30-1960，最小破断拉力 723KN）

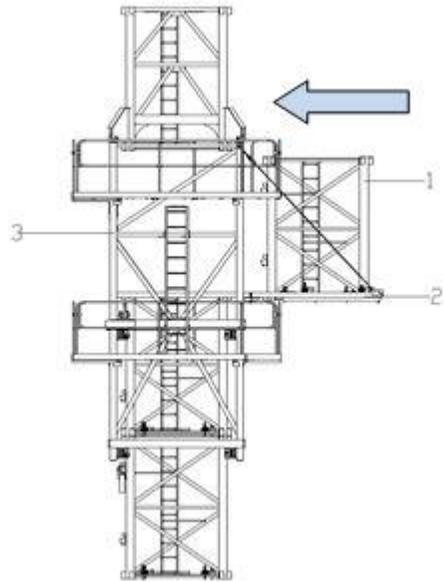
起升钢丝绳从小车绕出之后进入起重臂臂头防扭装置。用楔块（3）锁住钢丝绳（1）至楔套（2），并在钢丝绳末端装上一个绳夹（4）。用销轴（6）和开口销（7）安装楔套（2）至钢丝绳防扭器（5）。参看左下图。

14. 电气的安装及调试

按照使用说明书的电器原理图接通所有安全装置，初步调整回转、高度和变幅限位器，调整力矩和重量限制器。接通顶升装置电源，调整回转限位时电气操作人员应根据实际情况避免与其它建筑物碰撞及避免交叉作业，调整限位时应留出 2m 安全距离。

人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查
<p>1、起重指挥：1 人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员：1 人，负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工（安拆工）：5 人，负责司索及安装工作。</p>	<p>1、活动扳手（250mm）两把。</p> <p>2、钢卷尺（5 米）一把。</p>	<p>1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，大件吊装设置溜绳，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。</p> <p>3. 检查各安全装置是否正常。</p>

名称	西主塔 5#6#塔机安装作业指导书	编号	EGS-TJ-01	页码	19
工况类型	5#6#塔机安装工况	工艺流程	顶升加节	工艺流程编码	13
顶升加节示意图		顶升加节工艺流程			
		<p>15. 顶升</p> <p>1 顶升前的准备</p> <p>塔机顶升加节必须在风力小于 6 级（风速不大于 12m/s）的情况下进行，加节过程中若遇大风,必须立即停止工作，重新固定好塔身。加节前必须将油缸及泵站就位，检查油缸及油路接头有无泄露。接通电源，调整好顶升速度和油压。如有通道须拆除。</p> <p>将正常起吊的吊钩卸下，安装上专门用于加节的扁钩，准备好用于吊装标准塔身节的吊具。并将引进小车置于引进梁上适当位置，将待安装的标准节组装好放在套架开口一侧。</p> <p>2 顶升配平</p> <p>由于该塔机由两个油缸进行顶升，并设在塔身相对的两侧，所以，要求油缸顶起部分的重心要在塔身的中心线上，因此在十字梁与塔身节销轴没打开之前，将需加入的标准节挂在引进梁上的小车挂钩上。小车需吊起一定载荷，开到一定幅度来平衡塔机上部的弯矩。下面所给的平衡位置仅供参考，根据实际操作时按油压读数最小间隙均等来保证平衡。特别注意，在顶升过程中严禁开动回转和变幅。</p>			



起重臂长 B(m)	平衡臂长 A(m)	平衡重 G(t)	吊载重量Q(t) 标准节数量	配平距离 L(m)
30	13.06	9.7	2280/2节	24.6
35	13.06	10.6	2280/2节	25.4
40	13.06	12.9	2280/2节	24.3
45	13.06	12.9	1140/1节	37.5
50	13.06	15.1	1140/1节	39.4
55	13.06	16.1	1140/1节	34.7
60	13.06	16.1	1140/1节	26.4

3 顶升作业

(1) 在地面将四个引进轮安装固定在待吊标节下部横腹杆的四个角上，然后吊起标节并安放在引进平台上；。

(2) 再吊一节标准节，将载重小车开至顶升平衡位置。

(3) 使用回转机构上的回转制动器，将塔机上部机构处于制动状态，卸下塔身顶部与特殊节连接的 8 个高强度螺栓。

(4) 开动液压顶升系统，使油缸活塞杆伸出，将顶升横梁两端的销轴（2）落入距顶升横梁最近的塔身节踏步（A）的圆弧槽内，插入防脱销（要设专人负责观察顶升横梁两端销轴都必须落入踏步圆弧槽内），确认无误后继续顶升，将爬升架及以上部分顶起 10~50mm 时停止，检查顶升横梁等爬升架传力部件是否有异响、变形，油缸活塞杆是否有自动回缩等异常现象，确认正常后，继续顶升。

(5) 顶升略超过半个塔身节高度并使爬升架上的活动爬爪（8）滑过一对踏步并自动复位后，停止顶升，并回缩油缸；确认两个活动爬爪（8）全部准确地压在踏步（C）顶端的平面上并承受住爬升架及其以上部分的重量，且无局部变形、异响等异常情况。

(6) 顶升横梁防脱销收回，将油缸活塞全部缩回，提起顶升横梁，重新使顶升横梁顶

在向上一对踏步的圆弧槽内，防脱销插入，再次伸出油缸，将塔机上部结构再顶起略超过半个塔身节高度，此时塔身上方恰好又能装入一个塔身节的空间，将爬升架引进平台（2）上的标准节（1）拉进至塔身正上方，稍微缩回油缸，将新引进的标准节落在塔身顶部并对正，拆下引进轮。用 8 件高强度螺栓（每根高强度螺栓必须有两个螺母）将上、下标准节连接牢靠（预紧力矩 1400N·m）；

（7）轴及防脱销收回后，继续缩回油缸，将特殊节落在新的塔身顶部上，并对正，用 8 件高强度螺栓将下支座与塔身连接牢靠（每根高强度螺栓必须有两个螺母），即完成一节标准节的加节工作。

至此完成一节标准节（加强节）的加节工作，若连续加几节标准节（加强节），按以上步骤重复几次即可。

按照以上步骤连续顶升，直至达到所需的有效吊装高度 26m 和 34.4m；安装到高度后应用经纬仪测量塔身垂直度，保证垂直度在千分之四以内。

人员配置	机具及材料	注意事项/上道工序检查
<p>1、起重指挥：1 人（兼班组长），负责整体吊装指挥与协调。</p> <p>2、安全员：1 人，负责安全作业监督工作。</p> <p>3、司索工（安拆工）：5 人，负责司索及安装工作。</p>	<p>1、GB/T 25854-6-DW5 卸扣 4 个。</p> <p>2、钢丝绳吊索 18mm6 × 19S+FC1870Mpa4 根。</p> <p>3、大锤（20 磅）2 把。</p> <p>4、钢卷尺（5 米）一把。</p> <p>5、经纬仪或全站仪一台。</p>	<p>1. 起重吊装作业专人指挥，信号统一明确，大件吊装设置溜绳，作业区域标志标识明确，同时可设置红外语音提醒装置防止非作业人员闯入。</p> <p>2. 作业前开展班前会，明确人员分工及工作内容，明确各作业面安全风险，明确应急处理措施。</p> <p>3. 检查电气系统是否正常、液压系统是否有渗漏，各安全装置是否正常。</p>

