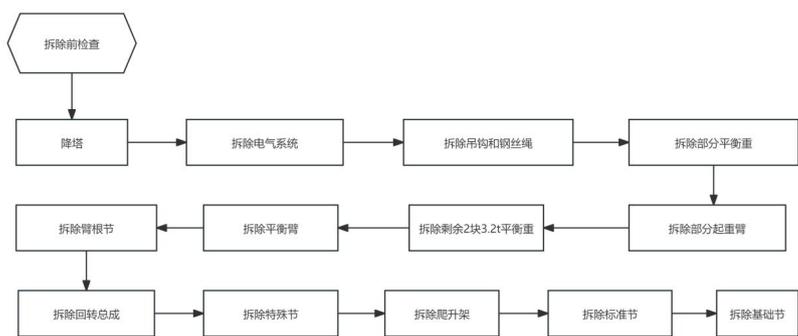


B.0.13、方案编制交底单（二级）（GCXM-FAJD-BD-1003）

方案编制交底单

方案名称	西主塔 5#、6#塔式起重机拆除专项施工方案	方案等级	B
交底单位	四川科斗文智能装备有限公司	接收单位	
项目总工	温涛	编制负责人	胡晏
交底时间		交付时间	
分部（分项） 工程特点	<p>(1) 现场拆除场地受限，塔式起重机部件吊装难度大；</p> <p>(2) 本施工过程包含高空作业，安全风险较大。</p>		
分部（分项） 主要施工工艺	 <pre> graph TD A[拆除前检查] --> B[降塔] B --> C[拆除电气系统] C --> D[拆除吊钩和钢丝绳] D --> E[拆除部分平衡重] E --> F[拆除部分起重臂] F --> G[拆除剩余2块3.2t平衡重] G --> H[拆除平衡臂] H --> I[拆除臂根节] I --> J[拆除回转总成] J --> K[拆除特殊节] K --> L[拆除爬升架] L --> M[拆除标准节] M --> N[拆除基础节] </pre>		
分部（分项） 施工要求	<p>1. 工期要求 根据总体施工进度安排，塔式起重机拆除完毕总工期为 5 天，施工计划开始时间为 2025 年 03 月 25 日，完成时间为 2025 年 03 月 31 日。</p> <p>2. 质量要求 (1) 不发生质量事故，不发生造成社会恶劣影响的其他事件； (2) 工程质量符合合同、图纸及规范要求。</p> <p>3. 安全文明施工要求 (1) 一般及较大安全事故发生率为 0； (2) 人员受伤事故发生率为 0； (3) 所有进场施工人员安全教育考核率达 100%，特殊岗位操作人员持证上岗率达 100%； (4) 各种防护用品、设施合格率达 100%，施工安全技术交底率达 100%。</p> <p>4. 环境保护要求 严格执行上级单位及主管部门关于环境保护的规定，建立健全环保管理体系，加强各项环境保护工程措施。</p> <p>5. 拆除场地要求</p>		

(1) 拆除场地大小应满足塔式起重机各部件顺利装卸车、拼装拆解以及试验；

(2) 拆除场地承载力应大于极限起重吊装工况下起重设备对拆除场地的压力。

6. 节能减排要求

根据施工进度和实际需要及时对工地机械设备进行调整和优化，提高机械设备的使用率和满载率；加强机械设备的维修保养，及时检修，减少设备的故障率和跑、冒、漏、滴的发生。

7. 运输及进场要求

(1) 塔式起重机机械部件运输时应在运输车上做好支撑，并绑扎牢固，避免行驶过程中由于晃动等情况致使部件结构损坏；

(2) 塔式起重机各电气部件应在运输车上遮盖防雨布，保持电气设备干燥；

(3) 塔式起重机各部件进场时项目设备部应进行预验收，检查部件数量是否与运输清单一致，检查各部件结构的完整性。

8. 技术保证条件

(1) 对拆除的起吊构件的重量、幅度进行详细的核算；

(2) 对进场设备进行进场检验，确保设备性能及施工条件可靠；

(3) 方案模拟现场的实际作业情况，保证拆除场地空间足够，避免吊装过程中的干涉；

(4) 合理安排安拆工序，协调好场地堆放及构件倒运顺序；加强技术交底，确保作业过程安全。

序号	拆除内容	关键设备	时间 (天)	备注
1	基础检查		0.5	
2	降节	25t 汽车吊	0.5	
3	起重臂、剩余平衡重拆除	25t 汽车吊	0.5	
4	臂根节、平衡臂、两块平衡重拆除	25t 汽车吊	0.5	
5	基础节、标准节、套架、回转总成拆除	25t 汽车吊	0.5	
合计			2.5	

表 1- 1 材料及设备计划表				
序号	名称	型号	数量	备注
一、主要机械设备表				
1	汽车吊	25t	1 台	拆除
二、主要吊索具表				
1	起重用钢丝绳	18mm6×19S+FC1870Mpa	4 根	现场吊装用
2	卸扣	GB/T 25854-6-DW5	4 个	现场拆除用
三、主要工具表				
1	力矩扳手		1 套	拆除用，根据需求配置

2	常用扳手	通用	2 套	拆除用（随机）
3	手拉葫芦	2t	4 只	现场拆除用
4	机械千斤顶	5t	2 台	现场拆除用
5	大锤	18P	4 把	现场拆除用
6	撬棍	直径 30	2 把	现场拆除用
四、其他机具材料				
1	安全带	通用	6 根	
2	安全帽	通用	6 顶	
3	对讲机	通用	6 台	
4	棕绳	Φ18	50m	缆风绳用
5	警示带	通用	500 m	
6	安全网	通用	1 套	配重处用
7	防滑手套	通用	12 双	
8	风速仪	通用	一台	
9	防坠器	通用	1 个	

表 1-2 人员计划表

序号	岗位	姓名	工作职责	备注
1	技术负责人	温涛	技术负责人负责制定塔吊安装方案的技术细节，包括安装流程、技术参数、安全技术措施等内容；同时，在安装过程中提供技术指导，解决各类技术问题，监督技术方案执行情况并及时调整优化。	
2	项目负责人	吕仕昌	负责现场安拆指导及安全管理	
3	现场负责人	罗乾龙	负责组织人员按安装工艺规程及塔吊使用说明书要求进行作业，负责每日的工作安排，安全交底、工作记录，制止任何违章作业。	
4	建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机）	何小兵	负责设备安拆调试及维保	
5	建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机）	匡彬	负责设备安拆调试及维保	

	6	建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机）	胡杰	负责设备安拆调试及维保	
	7	建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机）	薛强	负责设备安拆调试及维保	
	8	建筑电工（维保人员）	熊登	负责设备安拆电气调试及维保	
项目部编制要求					
业主、监理、设计等相关方编制要求					

说明：方案编制交底日期应早于方案交付日期至少 30 天。

B.0.14、方案交底单（二级）（GCXM-FAJD-BD-1004）

方案交底单

项目名称	厦门第三东通道工程 A1 标段		
方案名称	西主塔 5#、6#塔式起重机拆除专项施工方案		
交底时间		交底地点	

交底内容：

1. 项目概况

厦门第三东通道起于厦门本岛思明区香山游艇会附近，主线以隧道沿环岛路向北至观音山附近，后向东以桥梁跨越本岛东部海域，终点设互通接入翔安新机场，同步建设翔安支线，路线全长约 19.615km，其中主线长约 17.340km，翔安支线总长约 2.275km。采用高速公路标准，跨海段主线双向八车道，陆域接线及翔安支线双向六车道，跨海段主线设计速度 100km/h，陆域接线及翔安支线设计速度 80km/h。全线设互通立交 4 处，收费站 2 处。



图 1-1 项目地理位置图

西塔承台设计采用钢管复合桩，梅花形布置，桩径 2.7~3m，桩长 50.7~79m，共 50 根，钢护筒直径 3m。承台为哑铃型，平面尺寸（不含防撞设施）为 93.8m×39.0m（横桥向×顺桥向），圆形部分直径 39m，中间系梁尺寸 18.8m×15m（横桥向×顺桥向）。承台厚 7m，承台顶标高为 +1.700m，底标高为 -5.300m。

承台顶设置 3m 厚的八面体塔座，塔座顶标高为 +4.700m，塔座顶面尺寸 14m×16m（横桥向×顺桥向）。

塔座采用 C50 海工混凝土、承台采用 C45 海工混凝土、封底混凝土采用 C30 水下混凝土，承台顶面及承台塔座顶侧面均采用硅烷浸渍进行防腐。

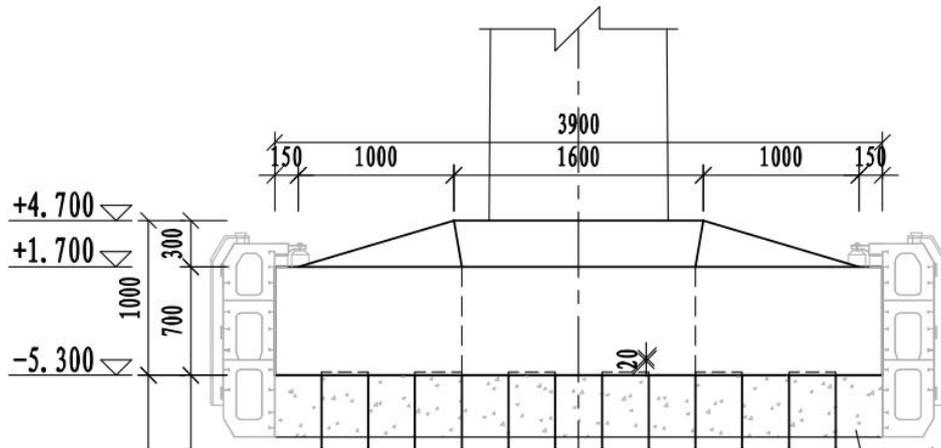


图 1-2 西塔承台横断面图 (单位: cm)

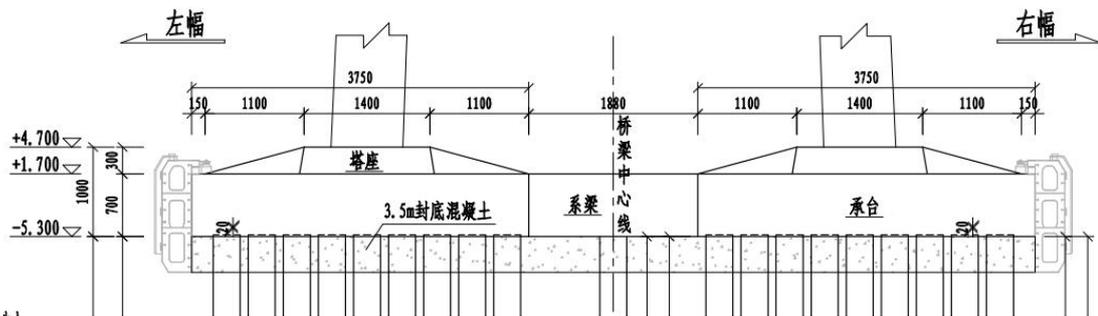


图 1-3 西塔承台结构布置图 (单位: cm)

西主塔设置防撞设施, 此防撞设施为双壁钢套箱结构, 由内侧板、外侧板、钢套箱底板、主甲板、平台板、舱壁板、箱内加劲及拱形橡胶护舷组成。此外, 承台固定式防撞套箱上部设置挂腿并采用橡胶支座, 套箱外表面设置拱形橡胶护舷, 节段连接板之间安装橡胶条; 墩身浮式防撞套箱内、外表面均设置拱形橡胶护舷, 节段连接板之间安装橡胶条。防撞套箱布置如下图所示。

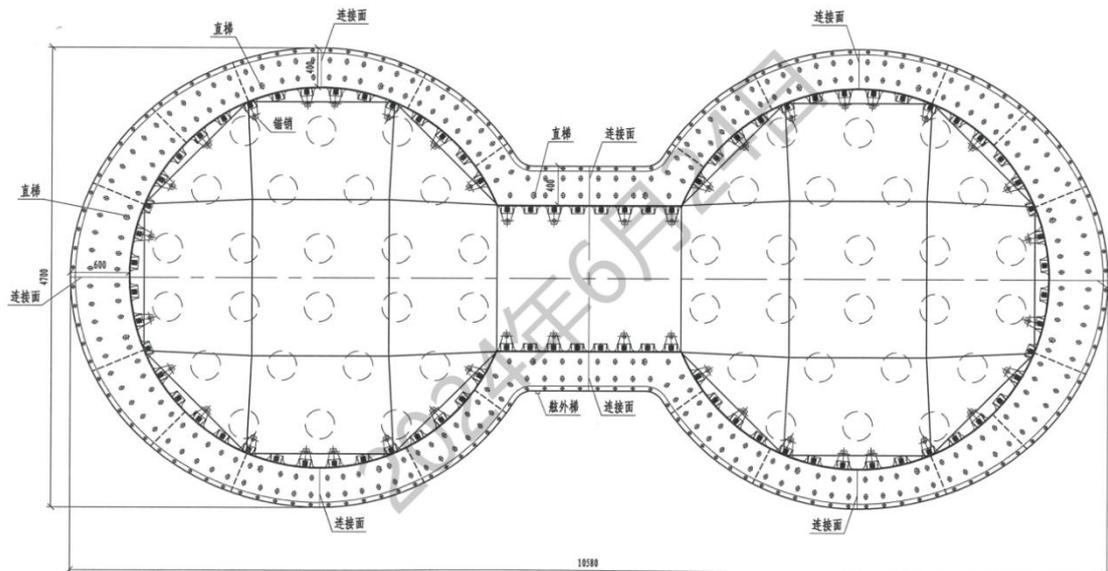


图 1-4 防撞套箱总体布置平面图 (单位: cm)

2. 气候条件

(1) 气温

厦门属亚热带海洋性季风气候，温和多雨，暖热湿润；夏无酷暑，冬无严寒，气候宜人。多年平均气温为 20.9℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低气温 1.5℃，月平均最低气温 12.4℃，月平均最高气温 28.5℃。

(2) 降水

降水主要集中于 4 月~8 月，年降水天数为 118 天~160 天，具有降水量大、降水持续时间长，短期降水强度大的特点。多年年平均年降水量为 1183.4mm，年最多降水量 1998.8mm，年最少降水量 892.4mm。日最大降雨量 320mm(2000 年 6 月 18 日)，最大降雨强度 88mm/h。

(3) 风况

厦门地区春、夏两季以 SE 向风为主，秋、冬两季以 NE 向风为主，每年 5 月~6 月下旬有较强的 NE 或 SW 向风，平均风力 3 级~4 级，最大 5 级~6 级，瞬时极大风力可达 7 级~8 级。场区每年 7~10 月常受台风影响和袭击。据 1949~2000 年资料统计，52 年中热带气旋共出现 344 个，平均每年 6.7 次，最多年 14 次（1961 年）；最大风速 $\geq 24.5\text{m/s}$ ，共出现 212 次，平均每年 4.2 次；强热带风暴共出现 212 次，平均每年 4.2 次；台风共出现 191 次，平均每年 3.7 次，瞬时最大风速曾达 80m/s（5914 号台风）。

受季风影响，10 月~次年 3 月以东北风为主，4~6 月以东风和东南风为主，7~9 月以东南风和东北风为主。

根据厦门气象站 1980~1999 年测风资料统计，本区强风向为 E 向、出现频率为 16.1%，次常风向为 NNE 向，出现频率为 14.3%；强风向为 NNW 向，最大风速为 23m/s；本区年平均风速为 3.8m/s，ENE 向平均风速为最大、达 5.9m/s；本区 6 级以上（不包括 6 级）大风日数年平均为 27.7 天。

(4) 雾况

厦门岛沿海多雾，多产生在 1 月~5 月，以 3 月最多，7 月~8 月为绝雾期，能见度最佳。多年平均雾日数 22 天，多年最多雾日数 36 天（1973 年），多年最少雾日数 8 天（1971 年）。

(5) 海流波浪

工程海域的潮汐类型属正规半日潮，S2 测站在夏季小潮实测流速不大于 0.7m/s，中潮不大于 0.8m/s，大潮不大于 1.0m/s。本项目所在的东海域受大、小金门岛的掩护，外海产生的大浪难以影响到工程海域，对工程产生影响的主要波浪为当地的风成浪，尤其是台风影响时形成的风浪。最大波高的极大值出现在台风盛行的 7、8、9 月份。

浪向以 NE 及 NNE 向为主，两者的出现率可达 56%。常浪向为 NE 向，频率达 34.1%，次常浪向为 NNE 向，频率为 21.8%。强浪向为 NNE 向，最大波高为 2.4m，次强浪向为 NE 向，最大波高为 1.5m。

3. XGT6015A-8S 拆除具体步骤

3.1. 拆卸前的准备

3.1.1. 工索具、起重设备准备

(1) 准备好拆除人员的安全带, 安全绳, 防滑鞋, 安全帽等。

(2) 定好吊装主要部件的尺寸, 重量, 高度, 确定起重设备规格, 并准备好吊装机具, 拆除工具(扳手、大锤、钢丝绳、手拉葫芦、氧气乙炔)等。

(3) 所有起重设备应进行试吊, 确保设备完好。

(4) 所有手动吊装、焊接、测量等工具, 均需经计量检验合格, 方可用于本工程。

3.1.2. 拆卸前的准备

(1) 由于拆卸塔机时, 建筑物已建完, 工作场地受限制, 应注意工作程序和吊装堆放位置, 保证没有障碍物影响拆塔操作, 不可马虎大意, 否则容易发生人身安全事故。

(2) 拆塔过程中, 塔机应处于平衡状态。

(3) 禁止在拆卸时起升吊钩进行任何起升或者下降操作。

(4) 拆卸过程中, 禁止塔身上部进行回转操作。

(5) 拆卸进行前, 应将起重臂回转至爬升架引进标准节一侧。

(6) 塔机拆塔之前, 顶升机构由于长期停止使用, 应对顶升机构进行保养和试运转, 在试运转过程中, 应有目的地对限位器, 回转机构的制动器等进行可靠性检查:

(7) 对于拆卸的部件, 如起重臂、平衡臂等必须遵守规章, 以防止当拆卸某一部件时, 其余部分有失去平衡的危险。

(8) 在拆塔过程中, 吊运钢丝绳及吊带的选择要合理, 物件绑必须牢固。

(9) 塔机拆卸对顶升机构来说是重载连续作业, 所以应对顶升机构的主要受力件经常检查:

(10) 顶升机构工作时, 所有操作人员应集中精力观察各相对运动件的相对位置是否正常(如滚轮与主弦杆之间, 爬升架与塔身之间), 是否有阻碍爬升架运动(特别是下降运动时)的物件;

(11) 顶升系统的检查与测试:

a. 检查液压系统各部件是否完好、有无漏、渗油现象。顶升油缸运动是否顺畅、到位。

b. 检查顶升油箱油位计显示油量在油缸完全收回时是否在 1/3 到 2/3 刻度之间, 如果油量减少应及时补油。

c. 操作顶升控制手柄进行试顶升动作, 当液压系统压力到达溢流阀设定的压力后保持 10 秒, 如果压力一直保持不变, 则顶升系统可进行顶升加节操作。

3.2. 降塔

1. 将起重臂回转到引进方向(爬升架中有开口的一侧), 使回转制动器处于制动状态, 载重小车停在配平位置(与立塔顶升加节时载重小车的配平位置一致):

2. 拆掉最上面塔身标准节与特殊节的连接螺栓, 伸长顶升油缸, 将顶升横梁顶在从上往下数第三个踏步的圆弧槽内, 插好防脱销, 稍稍向上顶升, 将引进轮按规定方向放至到标准节下方, 并保证安全可靠: 然后拆掉最上面的塔身标准节与下一节标准节的连接螺栓;

3. 继续顶升至最上面标准节与下方标准节离开, 把标准节推出引进横梁并支稳(推出时且不可用力过猛, 以免标准节冲出引进梁而倾翻, 造成事故):

4. 扳开活动爬爪, 回缩油缸, 让活动爬爪躲过距它最近的一对踏步后, 复位放平, 继续下降至活动爬爪支承在下一对踏步上并支承住上部结构后, 退出防脱销, 再回缩油缸至顶升横梁从踏步上移开:

5. 伸出油缸, 将顶升横梁顶在下一对踏步上, 插好防脱销, 稍微顶升至爬爪翻转时能躲过原来支承的踏步后停止, 拨开爬爪, 回缩油缸, 至下一标准节与特殊节相接触时为止, 若连接套螺栓孔错位, 可用随机爬升架调节工具调节到位(严禁用载重小车调位或打回转调整):

6. 将特殊节与塔身标准节之间用高强螺栓紧固牢, 用小车吊钩将标准节吊至地面:

7. 重复上述动作，将塔身标准节依次拆下。

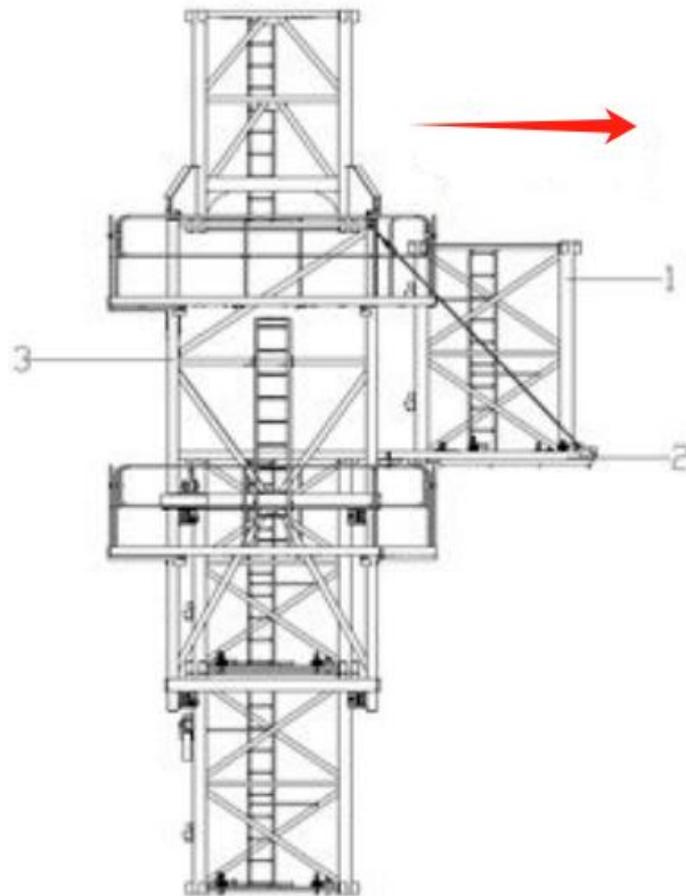


图 3-1 塔机降节示意图

3.3. 拆除电气系统

将影响塔机部件吊装的电控系统线路断开，并向一端缠绕收拢。

3.4. 拆除吊钩和钢丝绳

3.4.1. 拆除吊钩和起升钢丝绳

(1) 起升钢丝绳的拆卸与穿绕步骤相反。

(2) 用变幅机构将载重小车开至起重臂臂尖并放下吊钩至地面准备好的临时支架上，使起升绳不受力。

(3) 用固定绳夹将起升绳固定在载重小车上，并从防扭装置上拆下防扭装置上的楔形接头。

(4) 缓慢开动起升机构提升吊钩离地面约 1 米处，检查起升绳是否固定牢固。

(5) 用变幅机构将载重小车开至起重臂臂根，放下吊钩将其固定在临时支架上。

(6) 拆除起升绳与楔形接头的连接，然后松开固定绳夹。

(7) 缓慢启动起升机构，依次从吊钩和载重小车的滑轮组及导向滑轮轮、起重量限制器滑、托辊拆除起升绳，最后将其收至起升机构。注意收绳时钢丝绳端用麻绳溜放，防止甩绳。

3.4.2. 拆除变幅钢丝绳

(1) 作业人员通过塔身内爬梯上到回转总成平台，将安全带交替系挂在起重臂栏杆上，行走至载重小车处解除后变幅钢丝绳与载重小车的连接。

(2) 启动变幅卷筒缓慢回收钢丝绳，回收时作业人员随钢丝绳同步行进，避免钢丝绳掉落，直到后起升钢丝绳全部收至变幅卷筒处。

(3) 作业人员将安全带交替系挂在起重臂栏杆上，行走至载重小车处解除前变幅钢丝绳与载重小车的连接。

(4) 启动变幅卷筒缓慢回收钢丝绳，回收时作业人员随钢丝绳同步行进，避免钢丝绳掉落，直到前起升钢丝绳全部收至变幅卷筒处。

3.5. 拆除部分平衡重

45 米臂长平衡重配置由三块 3.2 吨平衡重、一块 2.3 吨平衡重和一块 1 吨平衡重组成。先拆除一块 3.2 吨平衡重、一块 2.3 吨平衡重和一块 1 吨平衡重，其中最大起重量为 3.2t 平衡重。

25t 汽车吊主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重量为 9.3t>3.2t，满足拆除吊装要求。

平衡重吊装采用两点吊，以平衡重顶部预埋的 2 个吊耳板作为吊装孔，采用 2 根 18mm6 × 19+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，另一端与卸扣连接，启动汽车吊，将卸扣缓慢提升至平衡重上方时，缓慢放松吊钩，作业人员通过平衡臂走道行走至平衡臂尾部，将安全带系挂在平衡臂横杆上，再将卸扣与平衡重吊耳通过销轴连接，打开平衡臂尾部的挡杆。汽车吊起升吊钩，将平衡重竖直起吊一定高度后，解除平衡重孔的销轴，汽车吊将平衡重沿平衡臂尾部槽口缓慢向外移出平衡臂，将平衡重下放至地面，作业人员在地面上解除卸扣与平衡重吊耳的连接。

塔式起重机平衡重拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

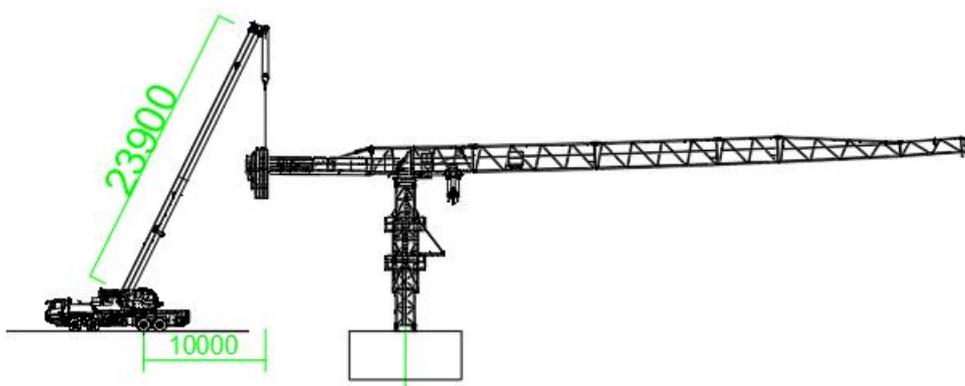


图 3-2 5#塔机平衡重拆除立面示意图

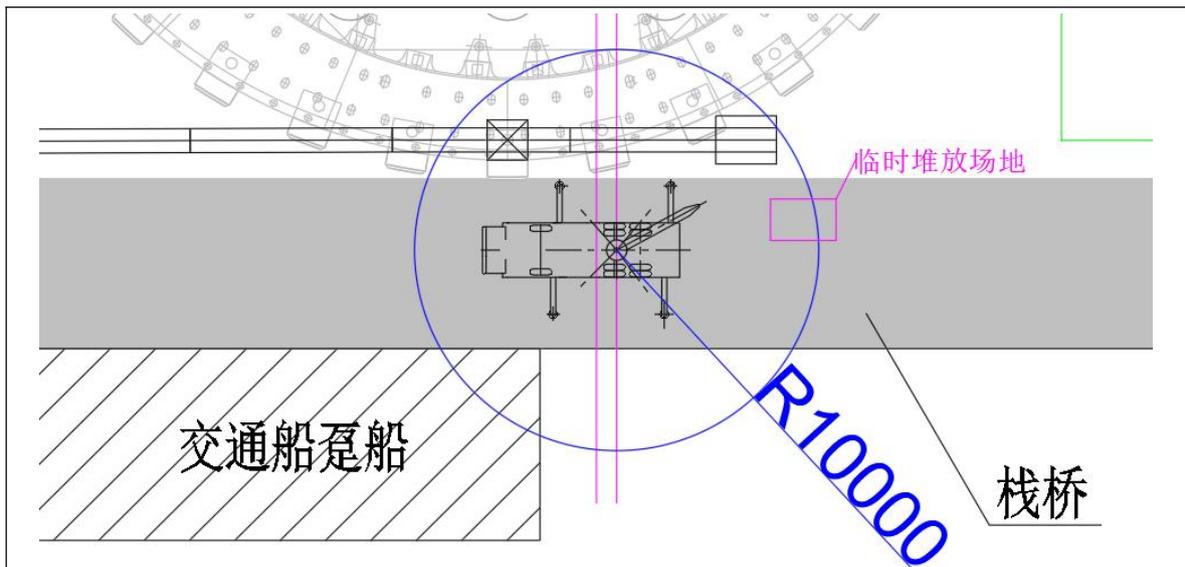


图 3-3 5#塔机平衡重拆除平面示意图

3.6. 拆除部分起重臂

45 米起重臂由起重臂根节 T1211、起重臂臂节二 T1213、起重臂臂节三 T1214、起重臂臂节四 T1215、起重臂臂节五 T1206、起重臂臂节六 T1209。先拆除除起重臂臂根节外的其他起重臂，其中最大起重量为起重臂臂节二重量为 1.567t。

25t 汽车吊主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重量为 9.3t>1.567t，满足拆除吊装要求。

起重臂臂节吊装采用两点吊，以起重臂顶部 2 个吊耳板作为吊装孔，采用 2 根 18mm6×19+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，启动汽车吊，将钢丝绳缓慢提升至起重臂上方时，作业人员通过爬梯爬至回转总成平台上，将安全带交替系挂在起重臂安全绳上，沿下弦杆走行至起重臂吊点位置处。汽车吊放松吊钩，将另一端钢丝绳与起重臂腹杆节点捆绑连接，采用卸扣固定，同时在起重臂腹杆上栓好 2 根溜绳。作业人员沿下弦杆走行至起重臂臂根节处，汽车吊轻轻将起重臂往上抬，拆除起重臂和起重臂臂根节的连接销轴，汽车吊起升吊钩，将起重臂竖直起吊一定安全高度后，再将起重臂下放至地面，稳固后汽车吊放松吊钩，作业人员在地面上解除钢丝绳与起重臂吊点的连接。

剩余起重臂拆除步骤同起重臂臂节六及臂头拆除步骤。

塔式起重机起重臂臂节六及臂头拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

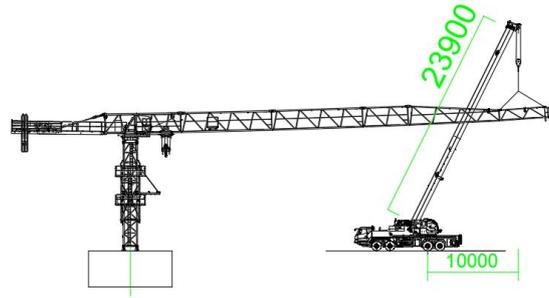


图 3-4 5#塔机起重臂臂节 6 拆除立面示意图

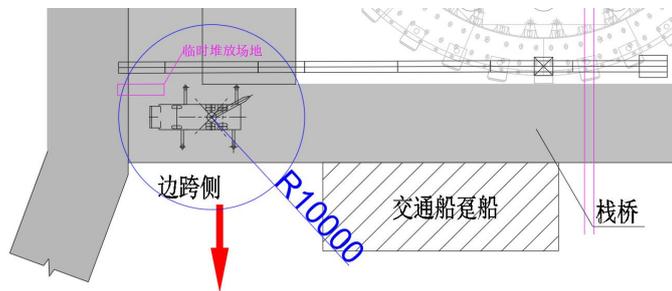


图 3-5 5#塔机起重臂臂节 6 拆除平面示意图

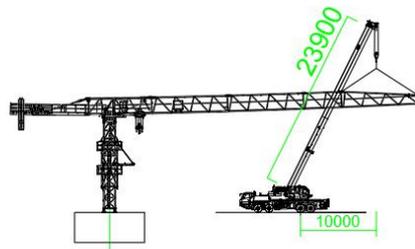


图 3-6 5#塔机起重臂臂节 5 拆除立面示意图

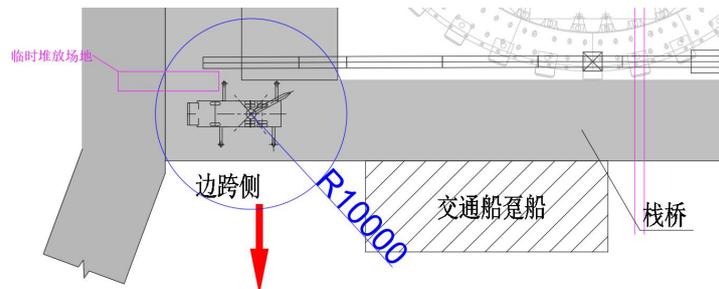


图 3-7 5#塔机起重臂臂节 5 拆除平面示意图

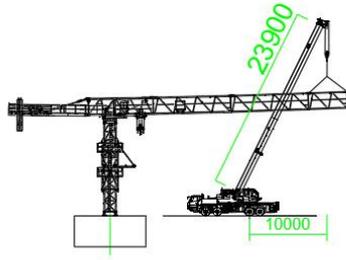


图 3-8 5#塔机起重臂臂节 4 拆除立面示意图

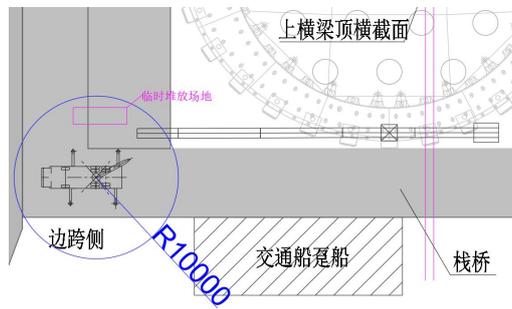


图 3-9 5#塔机起重臂臂节 4 拆除平面示意图

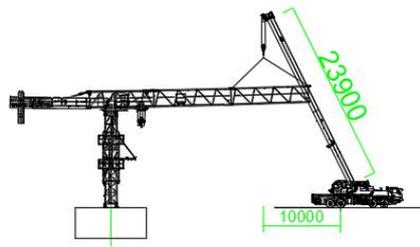


图 3-10 5#塔机起重臂臂节 3 拆除立面示意图

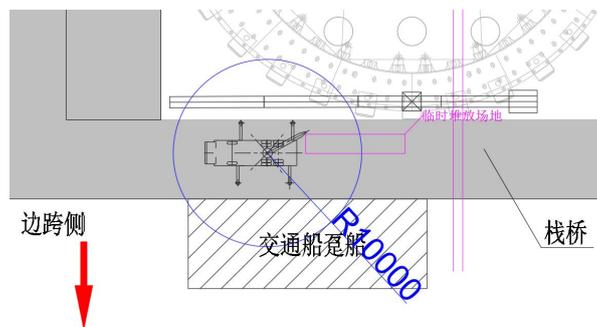


图 3-11 5#塔机起重臂臂节 3 拆除平面示意图

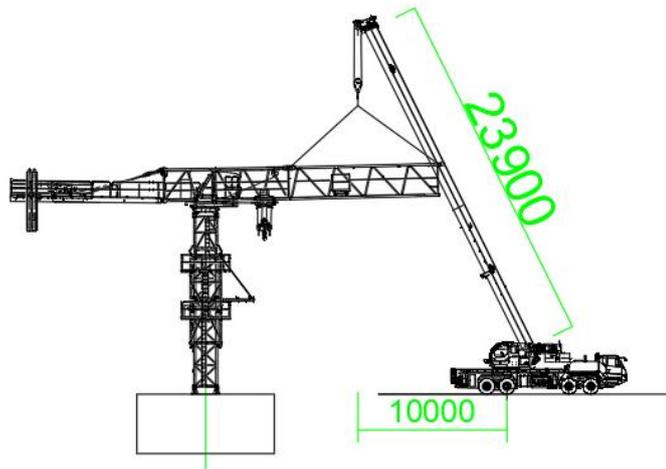


图 3-12 5#塔机起重臂臂节 2 拆除立面示意图

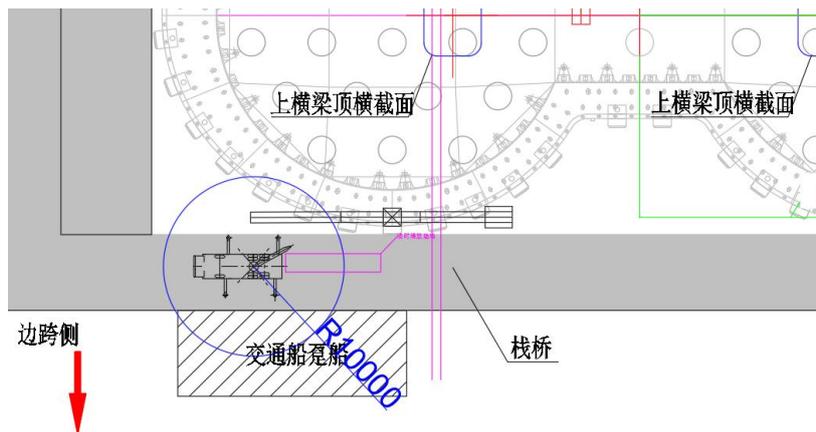


图 3-13 5#塔机起重臂臂节 2 拆除平面示意图

3.7. 拆除剩余 2 块 3.2t 平衡重

45 米臂长平衡重配置由三块 3.2 吨平衡重、一块 2.3 吨平衡重和一块 1 吨平衡重组成。本次拆除剩余两块 3.2t 平衡重，其中最大起重量为 3.2t 平衡重。

25t 汽车吊主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重量为 9.3t>3.2t，满足拆除吊装要求。

平衡重吊装采用两点吊，以平衡重顶部预埋的 2 个吊耳板作为吊装孔，采用 2 根 18mm6 × 19+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，另一端与卸扣连接，启动汽车吊，将卸扣缓慢提升至平衡重上方时，缓慢放松吊钩，作业人员通过平衡臂走道行走至平衡臂尾部，将安全带系挂在平衡臂横杆上，再将卸扣与平衡重吊耳通过销轴连接，打开平衡臂尾部的挡杆。汽车吊起升吊钩，将平衡重竖直起吊一定高度后，解除平衡重孔的销轴，汽车吊将平衡重沿平衡臂尾部槽口缓慢向外移出平衡臂，将平衡重下放至地面，作业人员在地面上解除卸扣与平衡

重吊耳的连接。

塔式起重机平衡重拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

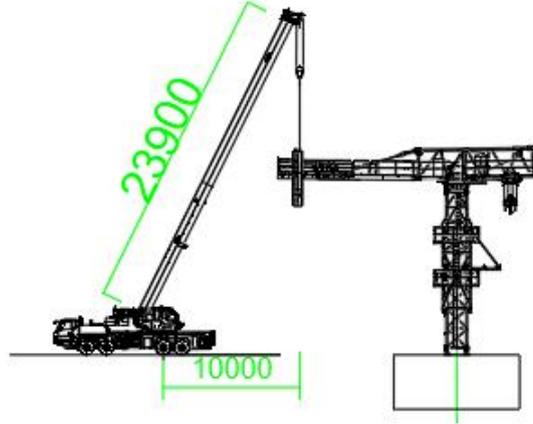


图 3-14 5#塔机剩余平衡重拆除立面示意图

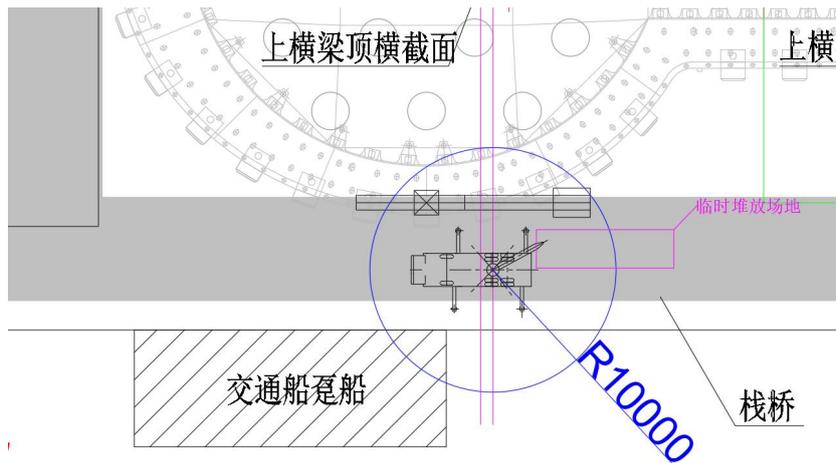


图 3-15 5#塔机剩余平衡重拆除平面示意图

3.8. 拆除平衡臂

平衡臂重量为 5.027t，25t 汽车吊位置不变，主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重重量为 9.3t>5.027t，满足拆除吊装要求。

平衡臂吊装采用四点吊，以平衡臂顶部 4 个吊耳板作为吊装孔，采用 4 根 18mm6×19+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，另一端与卸扣连接，启动汽车吊，将卸扣缓慢提升至平衡臂上方，作业人员将安全带系挂在平衡臂横杆上，通过平衡臂走道行走至平衡臂吊耳位置，汽车吊放松吊钩，作业人员将卸扣与平衡臂吊耳通过销轴连接，同时在平衡臂杆件上栓好 2 根溜绳。作业人员通过平衡臂走道行走至起重臂臂根节处，将安全带系挂在起重臂臂根节的横杆上，汽车吊稍微提起平衡臂，使吊装钢丝绳和平衡臂处于紧绷状态，拆除拉杆和起重臂臂根节的连接销轴，采用汽车吊提升平衡臂，使平衡臂与起重臂臂根节倾斜至一定角度，拆除平衡臂和起重臂臂根节连接销轴。汽车吊起升吊钩，将平衡臂提升至一定安全高

度后，再将平衡臂下放至地面，作业人员在地面上解除卸扣与平衡臂吊耳的连接。

塔式起重机平衡臂拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

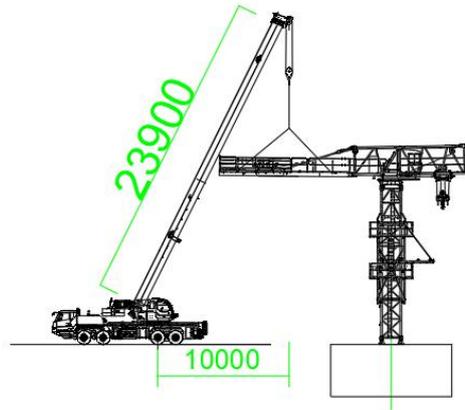


图 3-16 5#塔机平衡臂拆除立面示意图

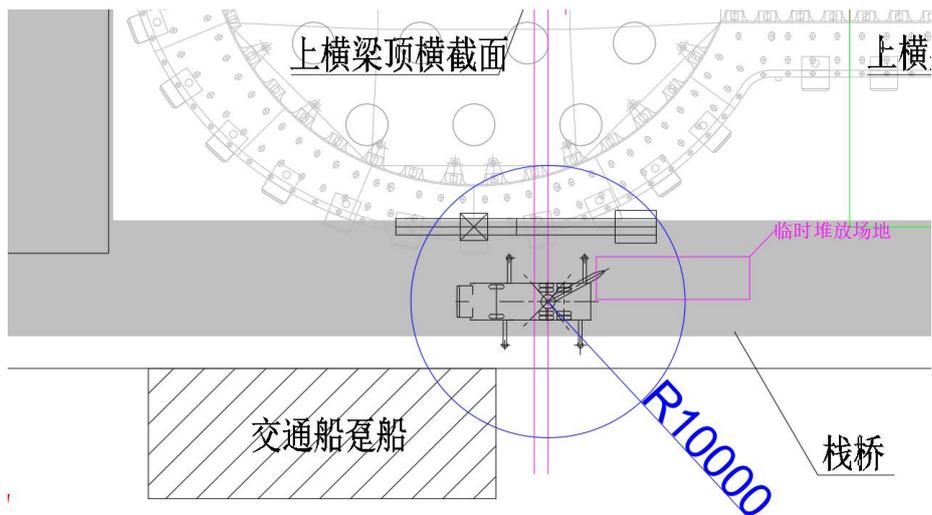


图 3-17 5#塔机平衡臂拆除平面示意图

3.9. 拆除臂根节

起重臂臂根节重量为 2.909t，25t 汽车吊位置不变，主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重量为 9.3t>2.909t，满足拆除吊装要求。

臂根节吊装采用四点吊，以平衡臂顶部 4 个吊耳板作为吊装孔，采用 4 根 18mm6×19+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，启动汽车吊，将钢丝绳缓慢提升至臂根节上方时，作业人员通过爬梯爬至回转总成平台上，将安全带交替系挂在臂根节安全绳上，沿下弦杆走行至臂根节吊点位置处。汽车吊放松吊钩，将另一端钢丝绳与臂根节腹杆节点捆绑连接，采用卸扣固定，同时在臂根节腹杆上栓好 2 根溜绳。作业人员沿下弦杆走行至回转总成平台上，汽车吊轻轻将臂根节往上抬，拆除臂根节和回转上支座的连接销轴，汽车吊起升吊钩，

将起重臂竖直起吊一定安全高度后，再将臂根节下放至地面，稳固后汽车吊放松吊钩，作业人员在解除钢丝绳与臂根节吊点的连接。

塔式起重机臂根节拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

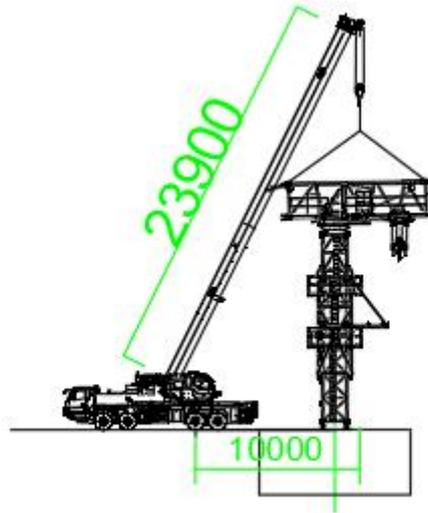


图 3-18 5#塔机起重臂臂根节拆除立面示意图

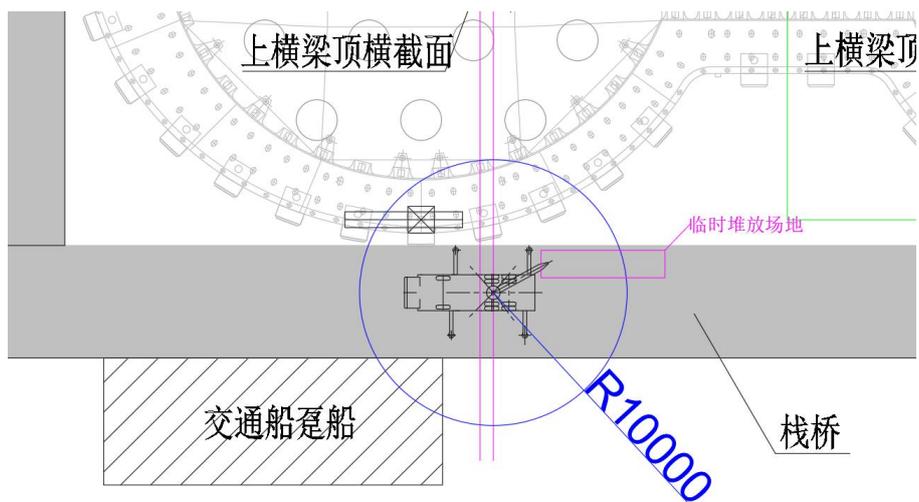


图 3-19 5#塔机起重臂臂根节拆除平面示意图

3.10. 拆除回转总成

回转总成重量为 3.983t，25t 汽车吊位置不变，主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重量为 $9.3t > 3.983t$ ，满足拆除吊装要求。

回转总成吊装采用四点吊，以回转总成顶部 4 个吊耳板作为吊装孔，采用 4 根 $18mm6 \times 19+FC1870Mpa$ 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，另一端与卸扣连接，启动汽车吊，将卸扣缓慢提升至回转总成上方，作业人员通过爬梯爬至回转总成顶部，将安全带系挂在回转总成平台的栏杆上，位于回转总成平台上。汽车吊放松吊钩，作业人员将卸扣与回转总成顶部的 4 个销轴孔用销轴连接，同时在回转总成上栓好 2 根溜绳，作业人员解除安全带，通过爬梯

爬至特殊节顶部，将安全带系挂在特殊节顶部横杆上，站立在特殊节顶部的平台上，解除回转总成底部下支座与特殊节之间的销轴连接，使回转总成与特殊节断开。汽车吊起升吊钩，将回转总成提升一定安全高度后，再将回转总成下放至地面，作业人员在地面上解除卸扣与回转总成的连接。

塔式起重机回转总成拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

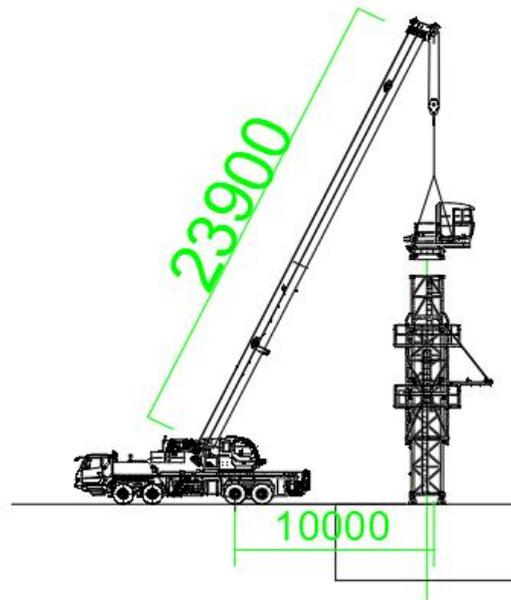


图 3-20 5#塔机回转总成拆除立面示意图

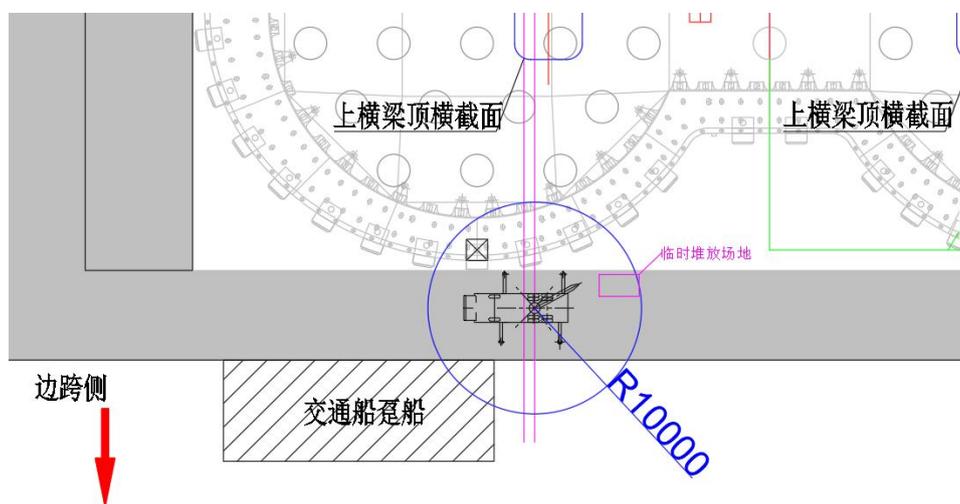


图 3-21 5#塔机回转总成拆除平面示意图

3.11. 拆除特殊节

特殊节重量为 1.316t，25t 汽车吊位置不变，主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重量为 9.3t>1.316t，满足拆除吊装要求。

特殊节吊装采用四点吊，以特殊节顶部 4 个吊耳板作为吊装孔，采用 4 根 18mm \times 19+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，另一端与卸扣连接，启动汽车吊，将卸扣缓慢提升至特殊节上方，作业人员通过爬梯爬至特殊节顶部，将安全带系挂在特殊节顶部横杆上，位于特殊节顶部平台上。汽车吊放松吊钩，作业人员将卸扣与特殊节顶部的4个销轴孔用销轴连接，同时在特殊节杆件上栓好2根溜绳，作业人员解除安全带，通过爬梯爬至爬升架顶部，将安全带系挂在爬升架顶部横杆上，站立在爬升架顶部的平台上，解除特殊节与爬升架之间的销轴连接，使特殊节与爬升架断开。汽车吊起升吊钩，将特殊节提升一定安全高度后，再将特殊节下放至地面，作业人员在地面上解除卸扣与特殊节的连接。

塔式起重机特殊节拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

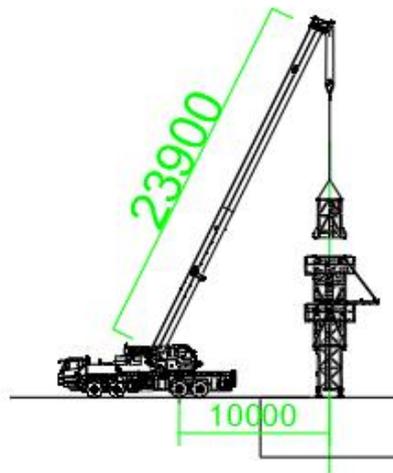


图 3-22 5#特殊节拆除立面示意图

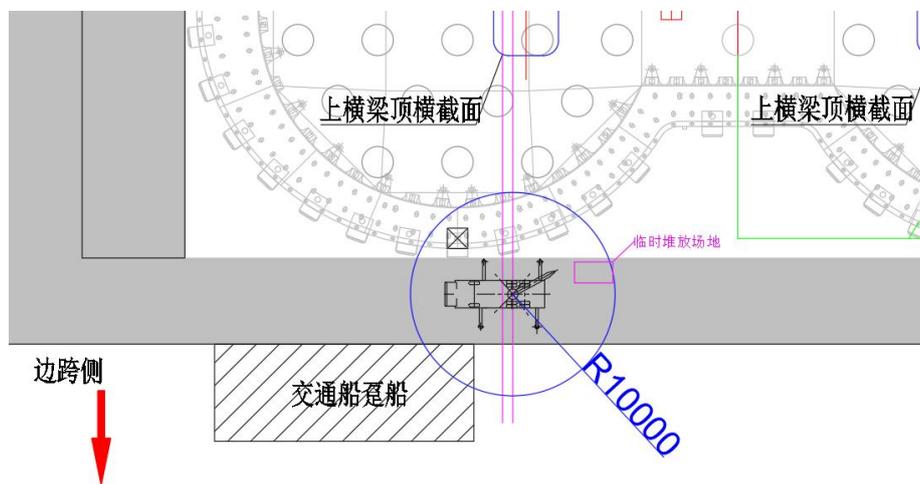


图 3-23 5#塔机特殊节拆除立面示意图

3.12. 拆除爬升架

爬升架吊重为 3.381t，25t 汽车吊位置不变，主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重量为 $9.3t > 3.381t$ ，满足拆除吊装要求。

爬升架吊装采用四点吊，以爬升架顶部 4 个吊耳板作为吊装孔，采用 4 根 $18mm6 \times 19+FC1870Mpa$ 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，另一端与卸扣连接，启动汽车吊，将卸扣缓慢提升至爬升架上方，作业人员通过爬梯爬至爬升架顶部，将安全带系挂在爬升架顶部平台的栏杆上，位于爬升架顶部的平台上。汽车吊放松吊钩，作业人员将卸扣与爬升架连接，同时在爬升架杆件上栓好2根溜绳，作业人员解除安全带，作业人员通过爬梯爬至标准节对应的爬升架爬爪处，将安全带系挂在标准节横杆上，解除爬升架与标准节之间的约束。汽车吊起升吊钩，将爬升架提升一定安全高度后，再将爬升架下放至地面，作业人员在地面上解除卸扣与爬升架的连接。

塔式起重机爬升架拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

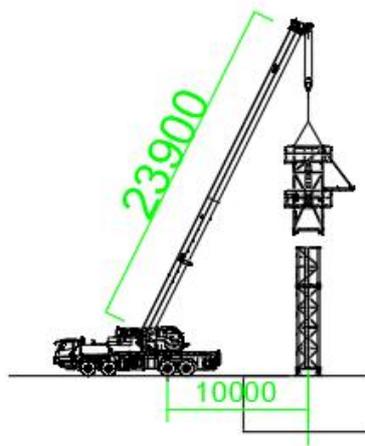


图 3-24 5#塔机套架拆除立面示意图

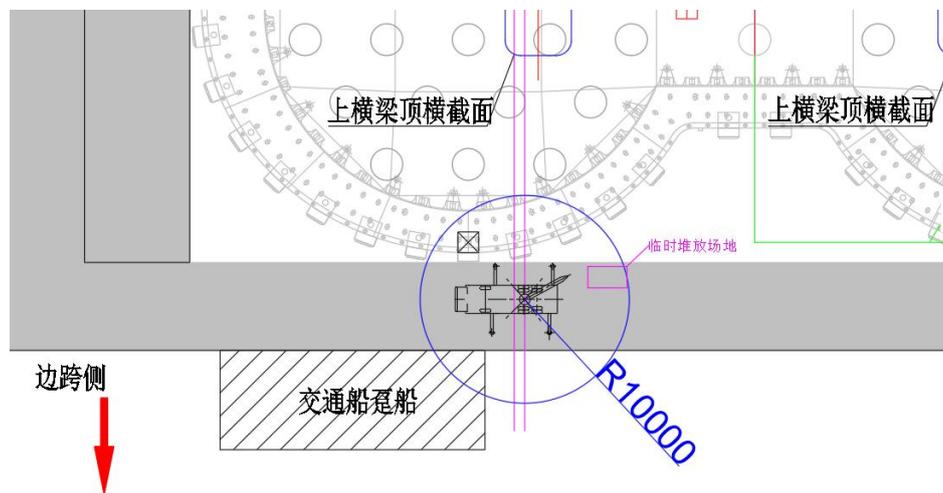


图 3-25 5#塔机套架拆除平面示意图

3.13. 拆除标准节

标准节重量为 0.838t，25t 汽车吊位置不变，主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重重量为 $9.3t > 0.838t$ ，满足拆除吊装要求。

标准节吊装采用四点吊，以标准节顶部 4 个吊耳板作为吊装孔，采用 4 根 $18mm6 \times$

19+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，另一端与卸扣连接，启动汽车吊，将卸扣缓慢提升至标准节上方，作业人员通过爬梯爬至标准节顶部，将安全带系挂在标准节顶部。汽车吊放松吊钩，作业人员将卸扣与标准节连接，同时在标准节杆件上栓好 2 根溜绳，作业人员解除安全带，作业人员通过爬梯爬至基础节对应的爬升架爬爪处，将安全带系挂在基础节横杆上，解除标准节与基础节之间的约束。汽车吊起升吊钩，将标准节提升一定安全高度后，再将标准节下放至地面，作业人员在地面上解除卸扣与标准节的连接。

塔式起重机标准节拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

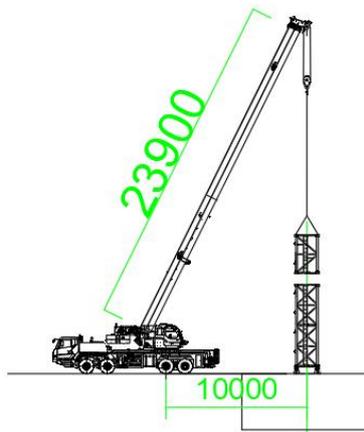


图 3-26 5#塔机标准节拆除立面示意图

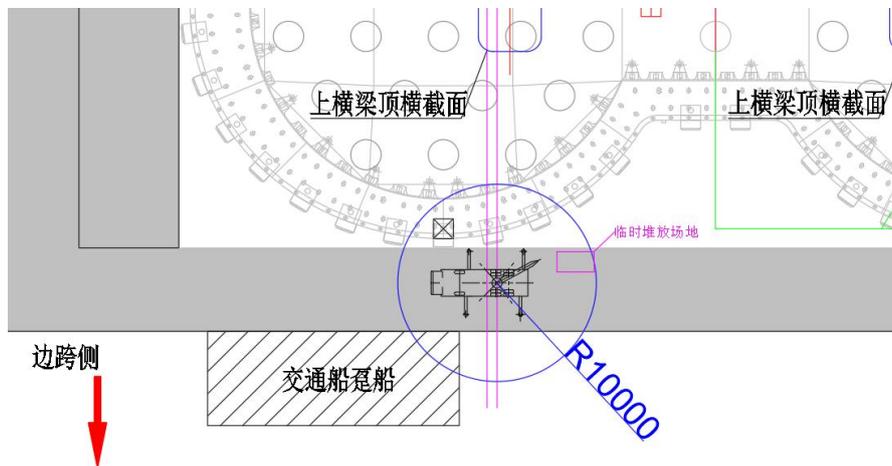


图 3-27 5#塔机标准节拆除平面示意图

3.14. 拆除基础节

基础节重量为 1.598t，25t 汽车吊位置不变，主臂长 23.9m，吊装作业半径 10m，额定起重量为 9.3t $>$ 1.598t，满足拆除吊装要求。

基础节吊装采用四点吊，以基础节顶部 4 个吊耳板作为吊装孔，采用 4 根 18mm \times 19+FC1870Mpa 的钢丝绳配套 GB/T 25854-6-DW5 卸扣进行起吊。

作业人员在地面上先将钢丝绳一端挂在汽车吊吊钩上，另一端与卸扣连接，启动汽车吊，

将卸扣缓慢提升至基础节上方，作业人员通过爬梯爬至基础节顶部，将安全带系挂在基础节顶部。汽车吊放松吊钩，作业人员将卸扣与基础节连接，同时在基础节杆件上栓好 2 根溜绳，作业人员解除安全带，返回地面。解除基础节与基础塔吊之间的约束。汽车吊起升吊钩，将基础节提升一定安全高度后，再将基础节下放至地面，作业人员在地面上解除卸扣与基础节的连接。

塔式起重机基础节拆除时设置警戒区，起吊安排专人负责指挥，专人操作，严禁无关人员进入起重作业范围内。

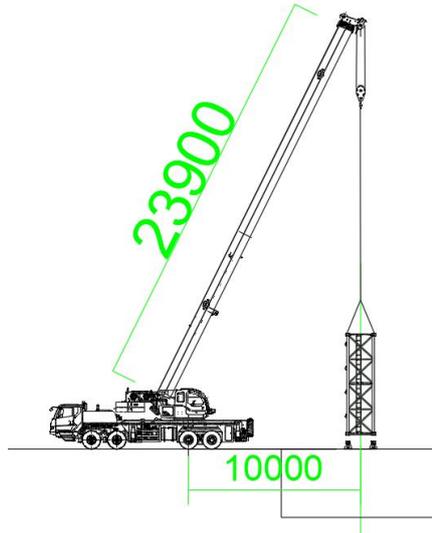


图 3-28 5#塔机基础节拆除立面示意图

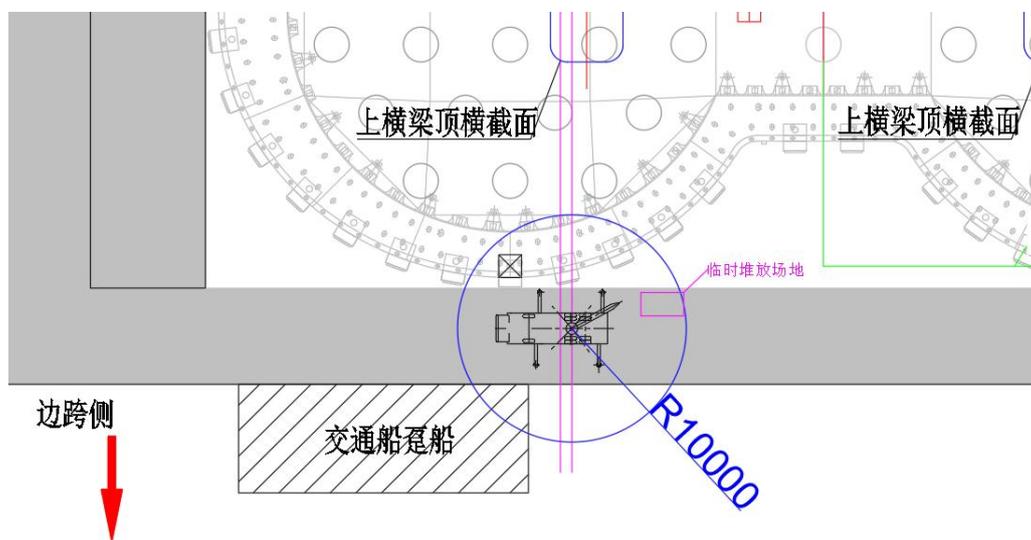


图 3-29 5#塔机基础节拆除平面示意图

3.15. 拆除记录整理

整理拆除技术记录，相关人员签字后存入单机档案。

4. 施工安全技术措施

4.1. 安全方针及基本要求

1) 认真贯彻执行、落实国家“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，严格执行国家、地方及企业安全技术规范、规章、制度，牢固树立“安全第一”的思想，坚持预防为主的方针，落实安全生产责任制。

2) 建立落实安全技术交底制度，各级交底必须履行签字手续。认真做好安全检查，做到有制度，有记录。

3) 拆除作业人员必须持证上岗。

4) 拆除施工区域必须有安全距离，并设安全警示标志，专人负责危险区域警戒告示。

5) 确保文明施工，实行统一领导，分工责任，做到现场文明施工。

作业安全规定

1) 患高血压、心脏病、贫血病、癫痫病以及其它不适于高空作业的不得从事高空作业；

2) 高空作业衣着要灵便，禁止穿硬底和带钉易滑的鞋。衣服袖口、裤脚口要扎紧。

3) 在 2m 以上登高作业时，应使用安全带拴牢在固定物上，使用安全带前必须仔细检查绳带是否够力，带环是否牢固。

4) 登高作业注意力要集中，不得开玩笑，不得快跑急跳，以防失足，从高空滑落。

5) 有雷雨、暴雨和风速超过 4 级风时，不允许进行拆除工作。

6) 高空作业用材料要堆放平稳，工具应随手放入工具袋内，同时用细绳联接工具与作业人员，上下递物件禁止抛掷。螺栓等各种小件物品放入小铁桶。

4.2. 塔吊安拆作业班组安全教育培训计划

表 4-1 塔吊安拆作业班组安全教育培训计划表

序号	教育培训名称	类别	责任部门	协助部门	计划时间
1	塔吊拆除班组进场安全教育培训	三级安全教育	安监部	设备部、工程部	进场前
2	塔吊拆除班组专项安全教育	专项安全教育	安监部	设备部	不定期
3	塔吊拆除班组日常安全教育	日常安全教育	安监部	设备部	不定期
4	塔吊拆除班组专项安全教育培训	专项安全教育	安监部	设备部、工程部	拆除前

4.3. 塔吊拆除作业安全保证措施

(1) 拆除作业前，组织学习拆除安全技术方案，对组织作业人员进行技术方案交底，每天对分项工作内容，技术要求，安全措施以及注意事项进行单独交底。

(2) 所有拆除人员必须听从现场统一指挥。如发现信号不明或错误时应停止作业，待联络清楚后再进行作业。

(3) 作业人员经过培训考核合格，司机、吊装指挥、电工及检验人员要持证上岗，进入作业现场必须戴安全帽，高空作业时要系安全带，着防滑鞋，冬季、雨季应采取防滑措施。

(4) 塔吊的拆除作业必须在白天进行，如需加快进度，可在具备良好照明条件的夜间做一些拼装工作，不得在大风、浓雾和雨雪天气进行。

(5) 拆除基本节段时遇 4 级风以上禁止作业。

(6) 套架上、下支座，前后臂等大件吊装作业前，安全生产负责人必须进行专项安全技

术交底。每次起吊离地面 20cm 左右时必须停机，挂好揽风绳，检查安全平稳性，确认安全可靠方能继续起吊。

(7) 拆除作业区 5 米至 10 米范围内应设警戒线，应由施工现场派专人把守，非作业人员不得进入警戒线。专职安全员应随时检查各岗位人员的安全情况，夜间作业应有良好的照明。

(8) 拆除架设用的钢丝绳及其固定必须符合标准和满足拆除上的要求。地锚等临时设施必须构筑牢固。

(9) 在进行逐件组拼或部件拆除之前，必须对部件各部分的完好情况、连接情况和钢丝绳穿绕情况、电气线路等进行全面检查。

(10) 在架设过程中，结构和钢丝绳的受力以在立塔初始阶段最为不利，随着塔架起升则逐渐减小。

(11) 在拆装起重臂和平衡臂时，要始终保持起重机的平衡，严禁只拆装一个臂就中断作业。

(12) 在拆除作业过程中，如突然发生停电、机械故障、天气骤变等情况不能继续作业，或作业时间已到需要停休时，必须使起重机已拆除的部位达到稳定状态并已锁固牢靠，所有结构件已连接牢固，回转塔身的重心线处于塔底支承四边中心处，再经过检查确认妥善后，方可停止作业。

(13) 拆除时应按拆除要求使用规定的螺栓、销轴等连接件，并要有可靠的防松或保护装置。螺栓紧固时应符合规定的预紧力。钢丝绳拆除应严格执行《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》。

(14) 在拆除起重机时，必须将大车行走限位装置和限位器碰块拆除牢固可靠。并将各部位的栏杆、平台、护链、扶杆、护圈等安全防护装置装齐。

(15) 拆除作业的程序，辅助设备、索具、工具以及地锚构筑等，均应遵照该机使用说明书中的规定或参照标准的拆除工艺办理。

4.4. 安全防护措施

- 1) 吊装工作区内禁止非工作人员进入，起重臂下严禁站人；
- 2) 身体不适的工人不能进行高空作业，作业前全体作业人员必须明确重点措施方法，按既定的施工方案进行作业；
- 3) 拆除起重机大臂、套架、平衡臂、回转总成及电器系统时，高空作业人员必须带好安全带；
- 4) 不准超负荷吊装，吊装人员必须戴安全帽，穿防滑鞋，带工具袋，不能在工作中嬉闹，必须认真作业；
- 5) 严禁工人站在被吊运的构件上，构件上也不能摆放零星物件；
- 6) 吊运时，绑扎方法要可靠，以防止中途落下伤人和起重机因失重而倾翻；
- 7) 吊装过程应由专人负责指挥，信号要求准确、明确到位；
- 8) 电工须穿绝缘鞋，戴好绝缘手套，不违章操作；
- 9) 构件吊装到位后要求固定可靠，再进入下一步操作，严禁将构件浮放在某一处，以免落下发生意外。
- 10) 设备工具摆放整齐、合理，做到安全、有序；
- 11) 拆除作业中，应严格按拆除顺序进行，作业时严禁抛掷物件；
- 12) 塔吊基础四周设置围挡，悬挂安全警示标牌。

4.5. 拆除过程注意事项

- 1) 保证塔式起重机拆除技术措施的合理性及可行性，提高各防护措施的技术参数；

- 2) 拆除塔式起重机所用 25t 汽车吊应装有音像清晰的喇叭、电铃或汽笛等信号装置在起重量臂、吊钩、平衡重等转动体上应标以鲜明的色彩标志;
- 3) 起重机吊钩上须持有防脱钩装置;
- 4) 起重吊装指挥人员必须持证上岗, 作业时应与操作人员密切配合, 执行规定的指挥信号。操作人员应按照指挥人员的信号进行作业, 当信号不清或错误时操作人员可拒绝执行;
- 5) 在四级以上大风或大雨、大雾等恶劣天气时, 应停止起重吊装作业, 雨雪过后作业前, 应先试吊, 确认制动器灵敏可靠后方可进行作业;
- 6) 检查各连接部件的螺栓及销轴是否符合图纸设计要求, 并每拆除一个部件后螺栓销轴都要确定符合要求再拆除下一个部件;
- 7) 重物提升和下降速度应平稳、均匀, 不得突然制动, 左右回转应平稳, 当回转未停稳前不得作反向动作;
- 8) 作业中所使用钢丝绳应有制造厂签发的产品技术性能和质量合格证明文件, 当无证明文件时, 必须经过试验合格后方可使用;
- 9) 应根据所吊重物的重量和提升高度, 调整起重臂长度和仰角, 并应估计吊索和重物本身的高度, 留出适当空间;

4.6. 电、气焊接作业安全规定

严格按有关规定拆除线路及设备, 用电设备都拆除地线, 不合格的电气器材严禁使用。拆除临时用电工程, 必须由电工完成。电工必须持有有效证件上岗。

4.7. 起重作业的安全规定

- 1) 工作前检查起重所用的一切工具、设备、吊索具是否良好, 如不符合规定的, 必须修理或更换。
- 2) 起重作业前应了解吊物尺寸、重量和起吊高度等, 不得冒险作业和超负荷作业。
- 3) 起重作业由专业起重作业人员指挥, 统一指挥信号和哨声, 指挥者站在所有作业人员能看到的位置。同时指挥者本人应清楚地看到重物吊装的全部过程。
- 4) 起吊前应将吊物上的工具和杂物清除, 以免掉下伤人, 吊物上禁止站人。
- 5) 起重时发现吊物不平衡应放下调整, 起吊物及构件在未拆除稳前, 不得放下吊钩。
- 6) 严格执行“十不吊”要求。

4.8. 监测监控措施

根据本工程特点, 塔吊监测的主要内容主要为塔吊塔身垂直度监测、基础沉降监测、基础位移监测、塔机所有安全装置的监测。

4.8.1. 监控措施

施工过程中, 安全员必须对工人的施工操作进行监控。整个监控通过现场的指导, 定期检查及不定期的检查来执行。

在施工过程中, 由安全专项方案作为指导, 同时依据相关安全生产规范, 在现场指导工人的操作是否规范, 有问题的现场要求整改或指导。在生产过程中应组织生产管理相关部门的定期检查, 对容易出现问题的工序要加强监控, 对不容易出现问题的施工工序也要时有监控。通过加强监控来树立工人对安全生产的意识。安全部也要组织不定期的突击检查, 以加强监控力度及覆盖外围。

4.8.2. 监测措施

8.8.2.1. 监测人员配备

表 4-2 监测人员配备表

姓名	职务	工作内容	备注
		负责协调工作、监管测量员与拆除单位对塔吊拆除前、中、后的相关数据进行测量，并制作测量表格，收集监测资料。	
		负责塔吊拆除过程中的安全监管	
		负责编制塔吊方案中的检测数据	

8.8.2.2. 监测监管要求

前期准备：必须将所需监测资料收集齐全，所需测量数据制定成表格，并将控制要求负责表格后面；

现场测量：保证测量人员固定，设备固定、观测线路固定的三固定原则，保证测量仪器工作正常，现场测量员技术过关，注意施工安全；

数据处理：现场测量数据必须形成档案，以便存储。同时将测量数据及时反馈给安拆工长，安拆工长根据反馈数据确定是否需要采取相应处理措施；

档案归档：塔吊拆除完成，检测合格后，保证所有监测资料能够快速查阅，资料控制、保护措施全面；

8.8.2.3. 监测方法

1) 拆除前完成每周对塔吊的垂直度进行监测，当倾斜度超过 4/1000 时或者倾斜速率连续三日大于 5mm/d 时，应立即停止塔吊的使用，查明相关原因。

2) 在塔吊上拆除塔吊监控系统，确保塔吊作业安全，监控项目主要包括群塔防碰撞、空间限位保护、超载保护、人机管理、远程监控等方面。

3) 塔吊拆除期间拆除风速仪对现场风速进行监测，当现场风速达到 4 级风时需停止塔吊拆除。

4) 塔吊限位装置、钢丝绳检测，定期对塔吊限位装置、钢丝绳进行检查，发现问题立即进行更换。

8.8.2.4. 主要监测内容

表 4-3 主要监测内容明细表

施工单位	工程名称	工程地址	
生产厂家	拆除单位	规格型号	
监测项目	技术要求	监测方法、仪器	监测周期/频率
降节	按降节具体要求	肉眼观察	降节前、中、后
塔身垂直度	塔身垂直度偏差在 4‰ 以内	使用经纬仪测量，将起重臂转到东西方向，检测南方方向塔身垂直度，将起重臂转到南北方向，加测东西方向塔身垂直度。	首次拆除或每次降节后
风速	4 级风以上不准起吊	使用风速仪监控塔吊顶部风速 4 级风以上不准吊重。(塔吊自带)	每天
安全保护装置	1.高度限位，吊钩距	1.塔机吊钩到达距离起重	每天

	起重臂 2m 跳闸; 2.重量与力矩限制: 根据性能参数试吊;	臂 2m 位置时跳闸。(塔机自带) 2.超重、超力矩塔机不能起吊 (塔机自带)	
防雷装置	塔机避雷线与建筑物接地相连	检测避雷电阻, 要求电阻在 1Ω 之内	每次降节后
钢丝绳	按钢丝绳标准 GB8918-2006	肉眼观察	每天
吊装吊点与吊装用钢丝绳	要求构件吊点选择合理, 吊装钢丝绳满足使用要求。	专人绑扎构件, 吊装钢丝绳安全系数取 8 倍以上。	每天
25t 吊机	严禁超力矩	肉眼观察	塔机拆除时
标准节	标准节主枝, 斜撑杆无裂纹, 螺栓连接牢靠	肉眼观察	每天
塔吊基础	焊缝无开裂, 基础无积水, 下沉	肉眼观察	每天

4.9. 电气设备

(1) 电气部分

起重机电气系统的设计符合 GB3811-2008《起重机设计规范》和 GB6067-2010《起重机械安全规程》的各项规定。起重机的电气设备能够保证机械的传动性能、电气的监控及保护性能安全、准确和可靠。在起重机发生紧急情况下, 操作人员能够在司机室切断电源, 安全停车。

(2) 供电

起重机供电电源为三相交流电源, 电压 380V±10%, 频率 50HZ。

(3) 电气保护

1) 短路及过载保护

起重机总受电屏、控制屏进出电源设置断路器、控制回路设置小容量断路器, 使各机构在短路, 过载等事故状态下, 迅速与电源脱离, 以达到保护设备及人机安全的目的。

2) 失压保护

在总受电屏及机构控制屏中, 用线路接触器作为失压保护装置, 当供电电源中断时, 能够自动断开电源。

3) 零位保护

司机室的联动台凸轮控制器手柄上设有零位连锁, 达到零位的目的。即当起重机开始运转前和失压恢复供电时, 必须将控制器的手柄置于零位, 各机构的电动机才能启动工作。

4) 紧急断电保护

司机室内设有紧急断电按钮, 当起重机发生紧急情况时, 随时方便地切断控制回路电源, 从而使主回路断电, 确保起重机的安全运行。

5) 起升, 行程限位保护

起升采用变频控制, 起升机构设有限位开关, 可保证吊钩上升到极限位置时切断电源, 变幅、回转运行到极限位置时切断控制回路电源, 使主回路断电, 从而达到减速和停车的目的, 确保起重机的安全运行。

6) 超载保护

起升机构配置超载限制器, 具有报警功能, 当载荷达到额定起重量的 90% 时, 能发出提示性报警信号, 当起重量超过额定起重量时, 能自动切断起升动力源, 并发出禁止性报警信号。

7) 控制柜,端子箱防护等级 IP55, 端子箱采用下部或侧部进线上部做防雨, 槽盖加防脱落装置。

(4) 起重机的接地

1) 起重机的金属结构及所有电气设备的金属外壳, 电缆金属外皮和变压器的低压侧均有可靠的接地。

2) 起重机上任何一点的接地电阻均不大于 $4\ \Omega$ 。

(5) 操纵方式

1) 司机室设有总电源和控制电源开关状态信号指示灯。

2) 司机室设置交流 220V 电源插座及三相 380V 电源, 备接其它电气设备。

3) 司机室设有 36V 插座, 以便于检修作业。

4) 司机室用交流 220V/40W 荧光灯具照明, 以满足照度不低于 200LX 的要求。

(6) 照明信号

1) 照明及信号部分设有专用的隔离变压器。原边进线电压为交流 380V, 副边出线电压为交流 220V, 交流 36V。交流 220V 为起重机照明电源; 交流 36V 为起重机安全信号和检修电源。照明变压器从主接触器上端引线, 以保证主接触器断电时, 照明回路不断电。

2) 设有报警装置,操作时起提示作用, 在司机室通过按钮开关控制。

(7) 其它

1) 起重机上布线采用截面积不小于 $2.5\ \text{mm}^2$ 的铜导线。

2) 总受电屏和各机构控制屏中的布线采用铜导线和铜排。

4.10. 塔吊防雷安全保证措施

为避免雷击, 塔机主体结构、电机机座和所有电气设备的金属外壳、导线的金属保护管均应可靠接地, 其接地电阻应不大于 $4\ \Omega$ 。采用多处重复接地时, 其接地电阻应不大于 $10\ \Omega$ 。

接地体的电阻应很小, 本项目根据现场工况接地板接入钢平台栈桥。

接地体的引出铜导体的截面面积 $\geq 25\ \text{mm}^2$, 常用的接地方式如下:

1) 接地桩采用正规的接地桩、等边角钢 $L70 \times 7$ 长 1.5m、钢管 $\phi 33 \times 4.5$ 长 1.5m, 进行立埋。

2) 接地板采用钢板或其他可延金属板制作, 面积为 $1\ \text{m}^2$, 板的宽度 $\geq 150\ \text{mm}$, 进行立埋。

3) 埋导线采用截面 $\geq 28\ \text{mm}^2$ 的铜导体或截面 $\geq 50\ \text{mm}^2$ 的铁导体埋入地下, 其埋置长度决定于接地电阻的大小。

4.11. 强制性条文和具体措施

(1) 应执行的强制性条文

起重机行程限位开关动作后, 应能自动切断相关电源。起重量限制器的调试, 应符合下列要求: 起重限制器综合误差, 不应大于 5%; 当载荷达到额定起重量的 95%时, 应能发出提示性报警信号; 当载荷达到额定起重量的 110%时, 应能自动切断起升机构电动机的电源, 并发出禁止性报警信号。

(2) 具体措施

电气系统的验收作为整机验收的一部分, 调试不合格不得投入使用。

4.12. 塔吊作业安全技术保证措施

(1) 必须严格执行 ZBJ80012-89《塔式起重机操作使用规程》的有关规定, 司机与起重工必须是按劳动人事部门有关规定进行考核并取得合格证者。

(2) 司机必须了解所操作塔机的工作原理, 熟悉该塔机的构造及安全装置的功能及其调

整方法，掌握该起重机各项性能的操作方法以及该起重机的维修保养技术。

(3) 严格按本说明书提供的起重特性表操作，严禁超载运行。

(4) 起升机构、回转机构、牵引机构的操作动作要柔和，由低速到高速逐步转换，不得将操作手柄从静止(或低速)猛地向中速或高速位置推进。

(5) 施工面要设专人指挥塔机作业，与司机联络，必须规定严格的信号，采用对讲机联络

(6) 操作司机发现塔机有异常现象时，应停机切断电源，待查清并排除故障后再使用。

(7) 每班工作前，司机必须对塔吊各部件进行日常检查，对各部件进行按规日常保养加油，必须逐项检查各安全装置的可靠性，绝不允许在安全装置失灵的情况下勉强作业；

(8) 不准斜拉斜吊物品，不准抽吊交错挤压物品，不准起吊埋在地上的物品。

(9) 夜间作业，施工现场必须备有充分的照明设施。

(10) 有物品悬挂在空中时，司机与起重工不得离开工作岗位。

(11) 指挥的信号、手势、旗号应符合 GB5082-85 规定。

(12) 司机必须认真做好起重机的使用、维修、保养和交接班的记录工作。

(13) 塔机在非工作状态时应处于安全状态。即起重臂转到与风向一致，将吊钩提升至超过周围障碍物的高度，将所有手柄回到零位，左控制台的回转制动开关转到松开位置，并将总电源切断。

(14) 在遇大雷雨，暴雨，浓雾或塔机最高处风速超过 20m/s 时，一律停止起重作业。

(15) 严禁司机酒后上机操作

(16) 吊钩、吊环有下列情形之一的，应更换：

①表面有裂纹、破口，严禁补焊，应更换。②危险断面及钩颈有永久变形。③挂绳面磨损超过 10%。④心轴（销子）磨损超过其直径的 3—5%。

(17) 起重“十不吊”内容：

①指挥信号不明或违章指挥不吊；②载荷不明不吊；③工件捆绑不良不吊；④吊物上面有人不吊；⑤安全装置不灵不吊；⑥光线阴暗视线不清不吊；⑦工件埋在地下不吊；⑧棱角物件无防护措施不吊；⑨斜拉工件不吊；⑩六级以上强风不吊。

4.13. 塔机拆除突遇大风应急措施

1. 立即停止作业

塔机拆除过程中突遇大风，应第一时间按下紧急停止按钮，停止所有正在进行的拆除操作，包括起升、回转、变幅等动作，避免在不稳定的情况下继续作业引发危险。

通知所有现场拆除人员停止手中的工作，迅速撤离到安全地带，远离塔机及可能存在危险的区域，如起重臂下方、塔身附近等。

2. 采取临时固定措施

若起重臂已拆除但未完全固定到位，应使用事先准备好的钢丝绳、缆风绳等工具，将起重臂临时固定在塔身或附近的建筑物、固定物体上，防止起重臂在大风作用下随意摆动或转动，造成碰撞事故。

对于已拆除的塔身标准节，检查连接螺栓是否紧固，如有必要，可增加临时支撑或缆风绳，对塔身进行加固，增强其在大风中的稳定性，防止塔身倾斜或倒塌。

3. 检查设备状态

安排专业人员在安全的前提下，对未拆除的塔机部件和拆除设备进行快速检查，查看是否有因大风导致的部件松动、移位、损坏等情况，如标准节连接螺栓是否有松动、起重臂拉杆是否有变形等。

检查拆除工具和设备是否摆放稳固，有无被大风吹落或损坏的危险，对可能存在危险的工

具和设备进行固定或转移。

4. 加强现场监测与警示

在塔机周围设置明显的警示标志，禁止无关人员靠近，防止有人误闯入危险区域。

安排专人负责现场监测，密切关注风速、风向的变化情况，以及塔机和周边环境的状态，如发现异常情况，及时向现场负责人报告。

5. 制定后续方案

大风过后，根据现场实际情况和检查结果，由专业技术人员对塔机的安全性进行评估，确定是否需要未拆除的部件进行调整、修复或重新拆除。

4.14. 高空作业安全措施

1. 高空作业安全措施

(1) 人员资质与培训：从事高空卸扣作业的人员必须经过专业培训，取得相应的高空作业资格证书，且身体状况良好，无高血压、心脏病、恐高症等不适合高空作业的疾病。作业前，要对作业人员进行安全技术交底，使其熟悉作业流程和安全注意事项。

(2) 个人防护装备：作业人员必须正确佩戴和使用个人防护装备，包括安全带、安全帽、安全鞋等。安全带应高挂低用，系挂在牢固可靠的地方，防止坠落时受到伤害。

(3) 工具管理：使用的卸扣及其他工具应符合安全标准，作业前要进行检查，确保工具无损坏、变形等缺陷。工具应放置在工具袋或专用的工具架上，防止掉落伤人。传递工具时，应使用绳索或工具传递装置，严禁抛掷。

(4) 现场监护：高空卸扣作业现场应设置专人监护，监护人员要密切关注作业人员的操作行为和周围环境变化，及时发现和纠正不安全行为，当出现异常情况时，应立即发出警报并采取措

施。

(5) 安全警示标识：在作业现场周围设置明显的安全警示标识，如“高空作业，禁止靠近”“注意落物”等，防止无关人员进入作业区域。

(6) 恶劣天气应对：在恶劣天气条件下，如大风、暴雨、雷电、高温等，应停止高空卸扣作业。当风速超过 6 级或遇有暴雨、雷电等恶劣天气时，作业人员应立即撤离到安全地带，并对操作平台和设备进行固定和防护，防止被风吹倒或损坏。

(7) 应急救援预案：制定完善的应急救援预案，明确在发生高空坠落、物体打击等事故时的应急处置流程和责任分工。现场应配备必要的应急救援设备和器材，如急救箱、担架、对讲机等，并定期组织演练，提高作业人员的应急处

5. 绿色及文明施工

5.1. 绿色施工保证措施

各工序与各施工部位在施工过程中，都可能产生对环境不利的因素。针对各部位和工序的环境有害因素，需要从危害类别制定相关措施，危害环境因素见表 5-1。

表 5-1 环境危害因素表

序号	控制部位与工序	可能存在的危害
1	材料贮存、保管与运输	油料、粉料泄漏，造成水体、土壤污染。 发生火灾事故，造成有毒有害气体泄漏及污染伤亡事故。

2	材料半成品加工	施工废料处理不当造成固体废弃物污染。
3	设备运行	设备加油、维护保养时油料泄漏造成水体、土壤污染。
4	办公与生活	办公生活产生的固体废弃物处理不当造成水体、土壤污染。
5	场地三通一平 便道修筑与基坑开挖	施工弃土石方在运输中泄漏或未倾倒在指定位置，造成农田、水渠固体废弃物污染。 施工前未对地下管线详细勘测，避免开挖时管线泄漏，造成环境污染和资源浪费。
6	混凝土生产、运输和浇筑施工	废弃混凝土没有倾倒在指定位置，造成土体废弃物污染。
7	施工临时用地、弃渣场	造成用地水土流失。

5.1.1. 固体废弃物污染防治措施

(1) 施工中产生的废料、固体废物不得堆放在河旁或随意弃置，及时收集清运，防止雨水冲刷进入水体。

(2) 凿毛产生的废渣和废弃的混凝土，采用运输车运至指定地点弃置。

(3) 施工现场设置垃圾桶收集各种垃圾，集中运至指定回收点进行处理。

(4) 施工现场运送各种材料、预拌混凝土、垃圾等应采取遮盖或防护措施，防止溢撒。

(5) 润泵用的砂浆应进行收集，集中运至指定地点处理。

5.1.2. 水污染防治措施

(1) 压浆过程中为防止浆液喷洒，在出浆口位置设置回收桶，对多余浆液进行回收，防止污染水库。

(2) 清洗泵管的水、养护水、冷却水管的循环水应进行收集，集中运至指定地点处理。

(3) 施工机械的废油料要专门回收，严禁直接排放。

(4) 各类施工钢材需要外露时，均要涂刷油漆，以防锈蚀后雨水将铁锈冲刷至水库中。

5.1.3. 噪声污染防治措施

(1) 根据国家和地方有关环保法规，严格控制施工期噪声排放量，施工场界噪声排放量按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的相关规定控制。

(2) 边跨混凝土梁施工中注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意维修保养和正确使用，使之保持最佳工作状态和最低声级水平，可视情况给强噪声设备装隔声罩。

(3) 施工期间，注意控制施工车辆鸣笛，经过居民区的重型运输或施工机械，注意限速。

(4) 合理安排施工活动，减少施工噪声影响时间，避免高噪声施工机械在同一区域内使用。

5.1.4. 大气污染防治措施

(1) 在设备选型时选择低污染设备，机动车辆或机械设备的废气排放要符合国家和地方相关排放标准方能投入使用。

(2) 在运输物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不得超限运输；散装材料采用密闭运输、存放。

(3) 配备专用洒水车，对施工现场和运输道路经常洒水湿润，在搅拌站车辆出入口设置

清洗池，对车辆进行清洗，减少扬尘。

(4) 混凝土搅拌站定期检查密封系统的性能。

(5) 不得现场焚烧废弃塑料波纹管、塑料袋，应收集起来，统一进行回收处理。

5.1.5. 节能减排措施

(1) 优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。

(2) 节约用水、用电，施工用水优先采用天然水，施工用电优先选择接入电网。

(3) 建立施工机械设备管理制度，开展用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

(4) 合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低设备的单位耗能。

5.2. 文明施工保证措施

分析项目文明施工中可能出现的不利因素，见表 5-2。从施工人员、施工物资、设备、驻地、施工过程等角度出发做好文明施工措施落实。

表 5-1 文明施工不利因素一览表

序号	施工环节	不利因素	可能出现的后果
1	施工人员	文明施工制度不健全或对人员文明行为要求执行不严	1、人员不按照项目部要求着装； 2、导致施工垃圾清理不到位、设备维护不当、材料摆放杂乱，形成较差的场容场貌； 3、违章施工、野蛮施工。
2	物资	运输、储存过程的包装方式不当或破坏	1、材料摆放杂乱、施工废料随意丢弃； 2、储存中意外泄漏造成污染或环境破坏。
3	设备	维护保养不到位	1、设备外观脏乱差； 2、设备停靠不整齐，影响形象。
4	生活办公	房间清洁卫生不到位	1、生活和办公垃圾随意丢弃，区域内不整洁、卫生条件下降。
5	施工过程	每天施工开始时间过早、结束过晚	1、噪声污染扰民。

5.2.1. 人员文明施工管理措施

表 5-3 人员文明施工管理措施

序号	主要管理措施
1	施工人员应按要求分类着装，佩戴安全帽； 各种岗位人员佩戴胸卡，质量检查人员、安全监督人员佩戴红色袖标； 坚守岗位，职责清楚。
2	进入场区人员在区域内活动要举止大方、衣容整洁、文明礼貌； 定期对全体施工人员进行法律、法规教育，严格遵守社会公德、职业道德、职业纪律； 设专人协调处理好周边的公共关系，发生纠纷按程序逐级追究解决，杜绝打架斗殴。
3	工人在上岗前必须经过文明施工教育培训，未经培训的工人，不得使用； 所有施工人员每月需要进行施工安全、法纪和文明施工教育，增强文明施工意识，养成良好的作业习惯，如不在吸烟室以外场所吸烟，严禁穿拖鞋、短袖，不酒后作业等。
4	施工中有计划组织职工学习有关文明施工的规定，争做文明人民； 加强员工文明施工行为考评，并将考评结果纳入为月度绩效考核指标。

5	建立文明施工档案，做好文明施工宣传，对违反文明施工人员进行教育、纠偏、处罚，严重者清除出场；在文明施工中表现优秀的给予褒奖。
---	--

5.2.2. 物资文明管理措施

表 5-4 物资文明管理措施

序号	主要管理措施
1	砂石料运输车辆采用篷布覆盖，在料仓内按规格分类分批堆放，严禁混堆
2	钢筋加工场按原材料、半成品、成品分区堆放，设置相应的标识标牌
3	销轴、安全销、螺栓、套筒等存放在干燥的仓库内，由专人负责保管存放
4	现场相关小型、临时物资设置相应的储存收纳箱，便于集中存放和取用

5.2.3. 机械文明施工管理措施

编制车辆与机械设备文明驾驶守则，制定各种车辆、机械的操作规程，加强车辆、机械的维修与保养。车辆、机械不带故障上路，不违规违章行驶，杜绝机械、车辆事故。

表 5-5 机械文明施工管理措施

序号	主要管理措施
1	配备专职的车辆、机械管理员，负责现场的车辆、机械的管理及调度； 配备专业人员，负责现场的车辆、机械的维修、保养，使车辆、机械保持良好的状况。
2	统一车辆、机械的颜色、标记、标识，并制定相应的机械操作规程。
3	车辆、机械经常清洗，停放有序； 定期对驾驶人员进行遵章守纪、交通法规、文明施工教育，保证文明行驶，礼让三先，确保交通安全。
4	清洗车辆机械排出的污水有排放措施，不随地流淌； 机械设备防止严重漏油，运行中产生的油污水不随意污染道路及水源。
5	合理规划使用施工场地内各种车辆、机械、设备，减少噪音累加，尽量采用低噪音设备，控制噪音污染。
6	装运土石方、建筑垃圾等车辆，采取覆盖措施，确保行驶途中不污染道路和环境。

5.2.4. 驻地文明施工管理措施

表 5-6 驻地文明施工管理措施

序号	项目区域	主要保证措施
1	生活区	<p>(1) 按批准的施工组织设计平面布置图，修建宿舍、食堂、开水房、淋浴间、厕所、卫生室、文体活动场所、封闭式垃圾站、污水处理站、消防通道等生活区临建设施，合理布局，做到生活设施规范化、标准化、人性化。</p> <p>(2) 在生活区入口处设置门楼，并设置生活区指示牌、路牌指示牌；宿舍区设宣传教育栏、住宿人员一览表，切实起到教育、表扬先进、促进后进的作用；在生活区临建设施处设相对应的规章制度及标识标牌；在生活区周围插设宣传旗。</p> <p>(3) 做好生活区场地硬化、绿化；按规范要求建设专项生活办公区水电供</p>

		<p>应设施及排水设施，严禁电线私拉乱接、使用大功率用电设备，严禁乱排污水；做好安全消防设施。</p> <p>(4) 生活区设施设专人维护，生活区（宿舍、食堂、厕所等）由专人清洁。宿舍整洁、物品有序；保持食堂通风、卫生、清洁；室外环境清洁，无污物、污水；垃圾密封存放，及时清运；厕所定期喷药，无异味，清洁卫生等。</p> <p>(5) 定期进行生活区文明施工检查，开展文明施工宣传。在宣传教育栏中对生活区文明情况进行奖罚公告、督促整改，创造一个和谐、有序、文明的生活环境。</p>
2	办公区	<p>(1) 按批准的施工组织设计平面布置图，建设规范化、标准化的项目部大门、门卫、围墙、围挡、旗杆、旗帜、宣传教育栏、洗车台、停车场、门厅、会议室、办公室等办公区临建设施。</p> <p>(2) 在大门入口处，设置周正醒目的“七牌一图”，即工程概况牌、工程责任人牌、安全制度牌、消防保卫制度牌、环境保护制度牌、文明施工牌、工程创优牌、施工总平面布置图。</p> <p>(3) 在门厅设立宣传教育栏、办公区平面布置图及其它标识标牌，在办公区周围插设宣传旗，切实起到教育、宣传作用。</p> <p>(4) 办公室或值班室，墙面悬挂现场总平面布置图、施工形象进度图、组织机构、工作职责、工作制度。</p> <p>(5) 办公区设施设专人维护，办公区（办公室、会议室、门厅等）由专人清洁，做到办公室整洁、物品有序，给员工提供一个良好的办公环境。门卫室做好外来人员、车辆登记，并做到车辆停放规范。文明施工管理员每天对办公区进行检查，并在宣传教育栏中进行奖罚公告、督促整改，创造一个和谐、有序办公环境。</p> <p>(6) 做好办公区场地硬化、绿化，按规范要求建设专项生活办公区水电供应设施及排水设施，严禁电线私拉乱接、使用大功率用电设备，严禁乱排污水；做好安全消防设施。</p>

5.2.5. 现场文明施工管理措施

- (1) 修建的生产和生活设施，合理布局。
- (2) 建立文明施工责任区，划分区域明确责任人，挂牌监督。
- (3) 临时场地布置科学合理，机具材料堆放有序，布局合理，无造成污染的现象。
- (4) 施工现场做好文明施工宣传标识牌布置，要齐全、美观、整齐、按照规定的材料、式样、颜色、内容等标准格式统一加工制作。
- (5) 对进场的材料、机具、安全禁令标志、配电箱、消防器材等严格按布置图位置进行堆放、设置，堆放设置要做到整齐有序，材料挂设标识牌，注明名称、品种、规格、检验状态。每天由专职文明施工管理员负责检查。
- (6) 施工现场设置醒目的安全警示标志标语，作业场所有安全操作规程

6. 质量管控措施

6.1. 质量通病及质量通病预防

表 6-1 塔吊拆除质量通病预防措施

项次	质量通病	预防措施
1	拆除作业前未对设备进行全面检查	在对整机进行拆除作前，拆除人员，尤其是拆除队的负责人应对塔吊进行全面的检查，确保钢结构无裂纹及不可恢复的塑性变形，焊缝无开裂现象，各安全装置齐全、有效，如发现问题应及时的采取措施，以免在塔吊拆除作过程中发生事故。
2	施工工艺粗糙	要求在施工准备阶段，技术人员在熟悉图纸、规范、标准的基础上，根据具体的施工条件，制定周密可行的施工技术措施。施工前做好技术交底工作，使每个施工人员都清楚拆除过程中需控制的质量标准。施工人员在熟悉各种构件的特点后，参考以往的施工经验，确定一套科学的施工方法，并在施工中不断总结经验，使施工方法日趋完善和合理。
3	吊索具未进行检查和使用不当	塔吊的拆除作业的吊装工具主要是钢丝绳和卡扣，在进行吊装作业前，应对各吊装的吊索具进行全面的检查，确保钢丝绳无断丝、断股现象，对已达到报废标准的应停止使用，卡具无严重变形和磨损。在进行部件吊装时，拆除队负责人首先要对待拆除部件的重量要非常清楚，尤其是重量较大的部件，严格按照施工的方案选用吊索具，保证6倍以上安全系数。

6.2. 质量保证措施

为了保证塔吊拆除质量，树立良好的质量信誉，全面贯彻落实公司制定的质量管理作业文件，实现对施工过程的有效控制，特制定以下控制措施：

(1) 作业前由技术员及工长组织作业人员认真学习图纸、资料，了解作业技术要求，掌握作业方法和作业要领。同时宣传质量，提高意识，加强作业人员的工作责任心。

(2) 对重要工序的作业方法、作业要领，应进行作业前的施工技术培训。

(3) 认真做好作业前的技术交底工作，使每个作业人员充分的理解施工工艺和技术要求，达到作业人员对工作心中有数，交底后必须双方签字。

(4) 班长和安全员认真做好作业过程的质量监督控制，确保每一道工序的施工质量以及工序间合理衔接，不留缺陷，不留尾工，认真做好作业后的自检工作。

(5) 对作业中容易发生的质量问题，作业前做出预测，并采取有效的、可操作的预防措施，消除施工质量缺陷。

(6) 作业中发现设备缺陷或施工质量问题，及时向技术员提出并采取措施后进行处理。重大质量问题必须停工，待提出处理意见或制定整改措施后方可进行整改。

(7) 积极配合项目部工程管理部门和监理的质检工作，对查出的质量问题积极并及时的进行处理。

6.3. 作业过程中控制点的设置

表 6-2 关键控制点设置

序号	作业控制点	检验单位				见证方式
		班组	专业公司	项目质检部门	监理	
1	施工中防止部件磕碰和交叉作业现象	★		★		R
2	作业工机具、卡索具完好无损，无人员、	★		★		S

	设备损伤				
3	各组件、零部件安全顺利拆除、拆除，无损坏或变形	★		★	W
4	做好各组件、零部件拆除后清点、整理和存放工作。	★		★	W
5	作业方法应该按照说明书和本方案要求严格执行	★		★	R

见证方式:R — 记录确认点; W — 见证点; H — 停工待检点; S — 连续监视监护

7. 施工管理及作业人员配备和分工

7.1. 施工管理人员配备和分工

根据施工安排，施工管理人员配备和分工见表 7-1。

表 7-1 施工管理人员配备和分工表

序号	职务	姓名	人数	工作职责	备注
1	技术负责人	温涛	1	技术负责人负责制定塔吊拆除方案的技术细节，包括拆除流程、技术参数、安全技术措施等内容；同时，在拆除过程中提供技术指导，解决各类技术问题，监督技术方案执行情况并及时调整优化。	
2	项目负责人	吕仕昌	1	负责现场安拆指导及安全管理	
3	现场负责人	罗乾龙	1	负责组织人员按拆除工艺规程及塔吊使用说明书要求进行作业，负责每日的工作安排，安全交底、工作记录，制止任何违章作业。	
总计			3		

7.2. 专职安全生产管理人员配备和分工

施工专职安全生产管理人员配备和分工见表 7-2。

表 7-2 专职安全生产管理人员配备和分工表

序号	工种	姓名	人数	工作职责	备注
1	专职安全管理人员	白美富	1	负责现场安全管理	
总计			1		

表 7-3 安拆专业分包单位管理人员及安拆人员名单汇总表

拟投入安全管理人员及技术人员名单				
姓名	职务/工种	身份证号码	作业证号	工作内容
安拆施工特种设备作业人员				
胡杰	建筑起重机械安	500384199202280315	渝 A082019011037	负责设备安拆

	装拆卸工（塔式起重机）			调试及维保
何小兵	建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机）	513723198610154237	川 Y082020508699	负责设备安拆调试及维保
李国林	建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机）	510521199609061015	黔 G082018005232	负责设备安拆调试及维保
薛强	建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机）	50010219980218783X	闽 A082018118150	负责设备安拆调试及维保
刘云祥	指挥	500381198405126218	500381198405126218	负责设备安拆调试及维保
向杰	司索工	510525199407268857	510525199407268857	负责设备安拆调试及维保
冯昌莘	建筑电工（维保人员）	50010219870521175X	渝 A012023001394	负责设备安拆电气调试及维保

8. 应急处置措施

8.1. 高处坠落应急处置措施

(1) 发生高处坠落事故，应马上组织抢救伤者，首先观察伤者的受伤情况、部位、伤害性质，如伤员发生休克，应先去除伤员身上的用具和口袋中的硬物。遇呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸，胸外心脏挤压。处于休克状态的伤员要让其安静、保暖、平卧、少动，并将下肢抬高约 20 度，尽快送医院进行抢救治疗。应采用担架或硬质木板搬运和转送伤员，避免颈部和躯干前屈或扭转，使脊柱伸直，绝对禁止一个抬肩一个抬腿的搬法，以免造成截瘫。

(2) 出现颅脑损伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。有骨折者，应初步固定后再搬运。遇有凹陷骨折、严重的颅底骨折及严重的脑损伤症状出现，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，及时送就近医院治疗。

(3) 颌面部伤员首先应保持呼吸道畅通，清除移位的组织碎片、血凝块、口腔分泌物等，同时松解伤员的颈、胸部纽扣。

(4) 发现脊椎受伤者，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎。搬运时，将伤者平卧放在担架或硬板上，以免受伤的脊椎移位、断裂造成截瘫，甚至死亡。抢救脊椎受伤者，搬运过程严禁只抬伤者的两肩与两腿或单肩背运。

(5) 发现伤者手足骨折，不要盲目搬动伤者。应在骨折部位用夹板把受伤位置临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管。固定方法：以固定骨折处上下关节为原则，可就地取材，用木板、竹片等。

(6) 复合伤要求平仰卧位，保持呼吸道畅通，解开衣领扣。

(7) 遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血，使伤员保持在头低脚高的卧位，并注意保暖。及时把伤者送往邻近医院抢救，运送途中应尽量减少颠簸。同时，密切注意伤者的呼吸、脉搏、血压及伤口的情况。

(8) 配合上级主管部门和调查组开展调查处理，并做好伤员及家属善后工作。

8.2. 物体打击应急处置措施

(1) 当发生物体打击事故时，根据现场和受伤者的伤情的具体情况，立即打“120”急救电话，详细报告事故发生地址、人员受伤的情况和可能需要配合救援的设备。

(2) 在急救中心专业人员未到达之前，应根据事故现场的整体情况、位置和伤者的伤情、部位，在排除人为加重伤者伤情的情况下，立即组织人员进行抢救。

(3) 抢救前首先观察伤者的受伤情况、部位、伤害性质，如伤者发生休克，应先处理休克。遇呼吸、心跳停止者，应当进行人工呼吸，胸外心脏挤压（但必须注意骨折的部位）。处于休克状态的伤员要让其安静、保暖、平卧、少动，并将下肢抬高约 20 度左右，尽快送医院进行抢救治疗。

(4) 出现颅脑外伤，必须维持呼吸道通畅。昏迷者应平卧，面部转向一侧，以防舌根下坠或分泌物、呕吐物吸入，发生喉阻塞。有骨折者，应初步固定后再搬运。偶有凹陷骨折、严重的颅底骨折及严重的脑损伤症状出现，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后，及时送就近有条件的医院治疗。

(5) 发现脊椎受伤者，创伤处用消毒的纱布或清洁布等覆盖伤口，用绷带或布条包扎后。搬运时，将伤者平卧放在帆布担架或硬板上，以免受伤的脊椎移位、断裂造成截瘫，招致死亡。抢救脊椎受伤者，搬运过程，严禁只抬伤者的两肩与两腿或单肩背运。

(6) 发现伤者手足骨折或其他部位骨折的，不要盲目搬动伤者，应在骨折部位用夹板临时固定，使断端不再移位或刺伤肌肉、神经或血管。

(7) 遇有创伤性出血的伤员，应迅速包扎止血，使伤员保持头低脚高的卧位，并注意保暖；若伤员有断肢情况发生应尽早用干净的干布（灭菌敷料）包裹装入塑料袋内，随伤员一起转送。

(8) 在施救的同时应尽快送往就近医院；伤者送往医院抢救时，途中尽量减少颠簸，同时，密切注意伤者的呼吸、脉搏、血压及伤口的情况。

(9) 如因长方形构件（钢管）打击（压倒）致伤，要根据现场的实际情况迅速调动起重机、手提点工具等机械设备配合施救。

(10) 现场应急指挥小组在抢救伤员的同时，应安排人员维护现场秩序，保护事故现场，并根据事态，迅速调动人员、设备进行现场救援，并做好现场警戒工作，以防事态扩大，同时向上级汇报。当现场救援力量控制不了现场事态的发展，应立即启动上一级应急响应，并根据实际情况借助于社会救援力量。现场应急救援指挥人员应充分听取专家和专业救援人员的意见，做好救援人员、设备、物资、器材的统一调配。

8.3. 起重伤害应急处置措施

(1) 起重伤害事故目击者应高声呼救，并立即向安全人员报告，各单位其他管理人员也都有认真接收报告和向上级反映事故情况的责任。

(2) 事故发生后，应立即向当地救援机构、公安部门求援。

(3) 安全人员应准确判断事故影响范围，协调各组之间的工作，派专人进行检查，确定抢救方案，保证事故现场相对安全和稳定时，抢救队员才可进入现场抢救受伤人员。

(4) 安全人员与当地医院立即取得联系，利用现场车辆火速把伤者送往附近医院救治，但对伤势严重者应注意搬运方法，不得由此加重伤者伤情；在急救医疗机构人员赶到前抢险救护组应对受伤者进行必要的救助，根据伤情对伤者进行分类处理，处理的原则是先重后轻、先急后缓、先近后远。

(5) 安全人员做好应急状态下现场所有设施和物资的安全，支援和保障现场抢救组的工

作，负责事故现场的保护，并检查事故现场有无其它安全隐患。

8.4. 触电事故应急处置措施

(1) 首先要根据现场情况，使触电者迅速脱离电源，越快越好。

(2) 触电者未脱离电源前，救护人员不准直接用手触及伤员，防止再次触电。

(3) 触电为低压时，救护人员应设法迅速切断电源，拉开电源开关或刀闸，拔除电源插头等；或使用绝缘工具、干燥的木棒、木板、绳索等不导电的东西解脱触电者；或抓住触电者干燥而不贴身的衣服，将其拖开，不得碰到金属物体和触电者的裸露身躯；也可戴绝缘手套或将手用干燥衣物等包起绝缘后解脱触电者；救护人员也可站在绝缘垫上或干木板上，绝缘自己进行救护。为使触电者与导电体解脱，最好用一只手进行。如果电流通过触电者入地，并且触电者紧握电线，可设法用干木板塞到身下，与地隔离，也可用干木把斧子或有绝缘柄的钳子等将电线剪断。剪断电线要分相，一根一根地剪断，并尽可能站在绝缘物体或干木板上。

(4) 如触电为高压时，救护人员应迅速切断电源，或用适合该电压等级的绝缘工具（戴绝缘手套、穿绝缘靴并用绝缘棒）解脱触电者。只有在确证线路已经无电，才可在触电者离开触电导线后，立即就地进行急救。救护人员在抢救过程中应注意保持自身与周围带电部分的安全距离。

(5) 救护触电伤员切除电源时，有时会同时使照明失电，应事故照明、应急灯等临时照明，新照明要符合使用场所防火、防爆要求，但不能因此延误切除电源和进行急救。

(6) 伤员脱离电源后，如神志清醒，应使其就地躺平，严密观察，暂时不要站立或走动；如神志不清，应就地仰面躺平，且确保气道通畅，并用 5s 时间用看、听、试的方法检查受伤情况，看受伤部位，听心跳，试脉搏，呼叫伤员或轻拍其肩部，以判定伤员是否意识丧失，禁止摇动伤员头部呼叫伤员。

(7) 需要抢救的伤员，应立即就地坚持正确抢救。

8.5. 机械伤害应急处置措施

当施工人员发生机械伤害事故时，迅速确定事故发生的准确位置、可能波及的范围、设备损坏的程度、人员伤亡等情况，观察伤者的受伤情况、部位、伤害性质，急救人员应尽快赶往出事地点。

(1) 休克、昏迷急救

让休克者平卧、不用枕头，腿部抬高 30 度。若属于心源性休克同时伴有心力衰竭、气急，不能平卧时，可采用半卧，注意保暖和安静，尽量不要搬动，如必须搬动时，动作要轻。

(2) 骨折急救

a. 固定断骨的材料可就地取材，如棍、木板、拐杖、硬纸板等都可作为固定材料，长短要以能固定住骨折处上下两个关节或不使断骨错动为准。

b. 脊柱骨折或颈部骨折时，除非是特殊情况如室内失火，否则应让伤者留在原地，等待携有医疗器材的医护人员来搬动。

c. 抬运伤者，从地上抬起时，要多人同时缓缓用力平托；运送时，必须用木板或硬材料，不能用布担架或绳床。木板上可垫棉被，但不能用枕头，颈椎骨骨折伤者的头须放正，两旁用沙袋将头夹住，不能让头随便晃动。

(3) 严重出血的急救

止血的方法：

a. 一般止血法：一般伤口小的出血，先用生理盐水涂上红汞药水，然后盖上消毒纱布，用绷带较紧地包扎。

b. 严重出血时，应使用压迫带止血法。这是一种最基本、最常用，也是最有效的止血方法。

适用于头、颈、四肢动脉大血管出血的临时止血。即用手指或手掌用力压住比伤口靠近心脏更近部位的动脉跳动处（止血点）。只要位置找得准，这种方法能马上起到止血作用。

（4）肢体切断断肢(指)后，有时即刻造成伤者因流血或疼痛而发生休克，所以应设法首先止血，防止伤员休克。其急救要点为：

a.让伤者躺下，用一块纱布或清洁布块(如翻出干净手帕的内面)，放在断肢伤口上，再用绷带固定位置。如果找不到绷带，也可用围巾包扎。

b.如是手臂切断，用绷带把断臂挂在胸前，固定位置；若是一条腿断了，则与另一条腿扎在一起。

c.料理好伤者后，设法找回断肢。倘若离断的伤肢(指)仍在机器中，千万不能将肢体强行拉出，或将机器倒开(转)，以免增加损伤的机会。正确的方法应是拆开机器后取出。

d.取下断落的肢(指)体后，立即用无菌纱布或干净布片包扎，然后放入塑料袋或橡皮袋中，结扎袋口。若一时未准备好袋子或消毒纱布，可暂置于4℃的冰箱内(不应放在冰冻室内，以免冻伤)。运送时应将装有断伤肢体的袋子放入合适的容器中，如广口保温桶等，周围用冰块或冰棍冷冻（注意防止冰块与其直接接触，以免冻伤），迅速同伤员一起送医院以备断肢(指)再植。

e.离断后的伤肢，如有少许皮肤或其他肌腱相连，不能将其离断，应放在夹板或阔竹片上，然后包扎，立即送到医院作紧急处理。

f.严禁在离断伤肢(指)的断端涂抹各种药物及药水(包括消毒剂)，更不能涂抹牙膏、灶灰之类试图止血。

（5）一般性外伤

a.视伤情送往医院，防止破伤风。

b.轻微内伤，送医院检查。

8.6. 落水人员应急处置措施

（1）交通船舶必须符合水上航行安全要求，备妥救生工具如救生衣、救生圈、救生竹篙等救生器材。

（2）水上施工作业及船上流动作业人员应按规定穿着救生衣。符合高处作业条件的，还应按高处作业的规定系好安全带。

（3）交通船必须按定员，不准超载。乘坐人员应听从船员的指挥，船到位后，应待靠稳拴牢方可上、下。不得抢上抢下或船未靠稳就跳船。

（4）乘坐人员应听从船员的指挥，自觉入舱，不得站立和坐骑在船头、船尾和船帮上，遇有风浪时，船上乘坐人员不得来回走动。非本船驾驶人员严禁擅自操作。

（5）施工人员应开展游泳培训，加强自救和互救的能力。

（6）人员上下通道必须设安全网，跳板要固定。作业平台应满铺脚手板，周边必须有栏杆和安全网等可靠的临边维护。

（7）作业平台上应配置足够数量的救生圈等救生设备，并配备一定数量的固定式防水灯，保证夜间足够的照明。

（8）作业平台上设置多条安全通道，以防不测时人员迅速疏散。

8.7. 坍塌事故现场处置

（1）坍塌事故发生后，事故现场有关人员立即向周围人员呼救，同时向现场负责人报告，现场负责人立即向现场处置小组报告，并立即到达事故现场。

（2）有人员被压埋，事故现场人员积极主动抢救被压埋人员。

（3）现场处置小组到达事故现场后，立即启动应急预案，发出命令，应急小组履行职责，疏散无关人员。

- (4) 现场指挥人员及时拨打急救中心电话，医务人员赶到现场抢救受伤人员。
- (5) 抢救中如遇到坍塌物人工搬运有困难时，现场指挥人员调集吊车进行吊运，在接近被压埋人员时停止机械作业，改用人工清理，防止误伤被压埋人员。
- (6) 人员被救出后，立即转移到安全地方，转移时注意不得造成二次伤害，按物体打击等伤害处理措施进行现场抢救，并立即安排车辆送往医院，与 120 急救车在途中交接。
- (7) 注意保护事故现场，对相关信息和证据进行收集整理，做好事故调查工作。
- (8) 救援人员要严格遵守安全操作规程，加强自我保护，确保应急救援人身和财产安全。

8.8. 交通事故应急处置措施

- (1) 发生车辆伤害事故，驾驶员立即停车，拉紧手制动，关闭钥匙，开启双闪警示灯；
- (2) 进入现场处置人员必须经过应急救援培训和安全知识培训；事故造成人身伤亡的，驾驶员和乘车人员应当立即抢救受伤人员，伤势严重立即送往医院，并通知医院做好抢救准备；
- (3) 事故造成车辆燃烧时，应迅速确认火源，火灾初期立即灭火，并做好预防爆炸的安全措施；
- (4) 使用各类灭火器材灭火。

附件	序号	附件名称		编号/版本号
	1	拆除单位资质及人员证件		
	2	塔机使用说明书		
交底人		(签字)	单位及岗位	
接受交底人员签字				
姓名		单位/部门		岗位