

目 录

1 目的.....	1
2 使用范围.....	1
3 相关部门和人员职责.....	1
4 25/10 吨塔式起重机拆装施工流程图、拆装一般顺序.....	4
5 危险辨识.....	8
6 风险评价.....	12
7 起重设备安装安全控制措施.....	12
7.1 基本控制措施.....	12
7.2 具体控制措施.....	14

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

1 目的

为了规范 25/10 吨塔式起重机安装过程中的作业行为,防止各类安全事故的发生,有效地保障起重机拆装施工相关人员的职业安全健康,相关设备的完好,特制定本作业指导书。

2 使用范围

本作业指导书适用于:25/10 吨塔式起重机的安装与拆除工程。

3 相关部门和人员职责

3.1 施工、技术管理部门职责

(1) 在组织、管理施工及进行施工调度的同时,必须把施工安全放在首位,负责做好安全施工、文明施工。

(2) 在编制施工组织设计和施工方案的同时,组织编制安全施工、文明施工措施,并在施工中组织贯彻落实。

(3) 负责现场文明施工的规划、管理及验评工作。

(4) 在施工调度会上,检查、汇报和安排安全施工、文明施工工作。

(5) 参加安全技术措施计划的审查。

(6) 参加安全施工大检查,参加事故的调查处理工作。

3.2 施工机械管理部门职责

(1) 认真贯彻执行施工机械管理和安全操作规程的有关规定,负责做好施工机械用、管、修过程中的安全监督、管理工作。

(2) 负责组织编制施工机械安全操作规程;负责组织机械操作工的安全技术教育、培训。

(3) 组织施工机械的定期技术检验和性能试验。

(4) 参与安全技术措施计划中施工机械项目的审查,并负责项目完成后的检查、验收工作。

(5) 定期进行施工机械安全大检查,及时解决存在的问题。

(6) 负责施工机械事故的调查、分析、统计报告。

3.3 项目经理职责

(1) 项目经理是本项目安全施工的第一责任者，对本项目的安全施工负直接领导责任。

(2) 认真贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法令、法规和上级有关规定。

(3) 在计划布置检查总结评比施工的同时，把安全工作贯穿到每个施工环节，在确保安全的前提下组织施工。

(4) 负责组织对开工前的安全施工条件进行检查与落实，对重要部位的施工，应亲临现场监督施工。

(5) 按时提出本项目安全技术措施计划，经上级批准后负责组织实施。

(6) 指导本项目专职安全员的工作，充分支持安全监察部门和安全监察人员履行职责。

(7) 负责组织安全施工检查与整改，严格遵守文明施工的规定，确保在本项目施工范围内做到文明施工。

3.4 专责工程师职责

(1) 负责本项目的安全技术工作。

(2) 组织安全工作规程和安全施工管理规定的学习及安全技术教育工作。

(3) 负责编制专业施工组织设计中安全施工、文明施工措施。

(4) 负责布置、检查安全施工措施和交底工作。

(5) 参加本项目的安全施工检查，解决存在的安全技术问题。

3.5 班（组）长职责

(1) 班（组）长是本班（组）安全施工的第一责任者，对本班人员在施工过程中的安全健康负责。

(2) 负责组织实施本班安全施工管理目标。

(3) 负责本班人员学习与执行安全施工的规程规定和措施带头遵章守纪，及时纠正并查处违章违纪行为。

(4) 认真组织安全日活动，及时总结与布置班组安全工作，并作好安全活动记录。

(5) 经常检查施工场所的安全情况，确保本班人员在施工中正确使用劳动防护用品、用具。

(6) 在项目开工前，负责组织本班参加施工的人员接受安全交底并签字，对未签字的人员，不得参加本项目的施工。

(7) 督促本班人员进行文明施工，收工时及时整理作业场所。

3.6 工人安全施工责任

(1) 认真学习并自觉执行安全施工的有关规定、规程和措施，不违章作业。

(2) 正确使用、维护和保管所使用的工器具及劳动防护用品、用具，并非使用前进行检查。

(3) 不操作自己不熟悉的或非本专业使用的机械、设备及工器具。

(4) 施工项目开工前，认真接受安全施工措施交底，并在交底书上签字。

(5) 作业前检查工作场所，做好安全措施，以确保不伤害自己，不伤害他人，不被他人伤害。下班前及时清理整顿现场。

(6) 有权制止他人违章，有权拒绝违章指挥，对危害生命安全和身体健康的行为，有权提出批评、检举和控告。

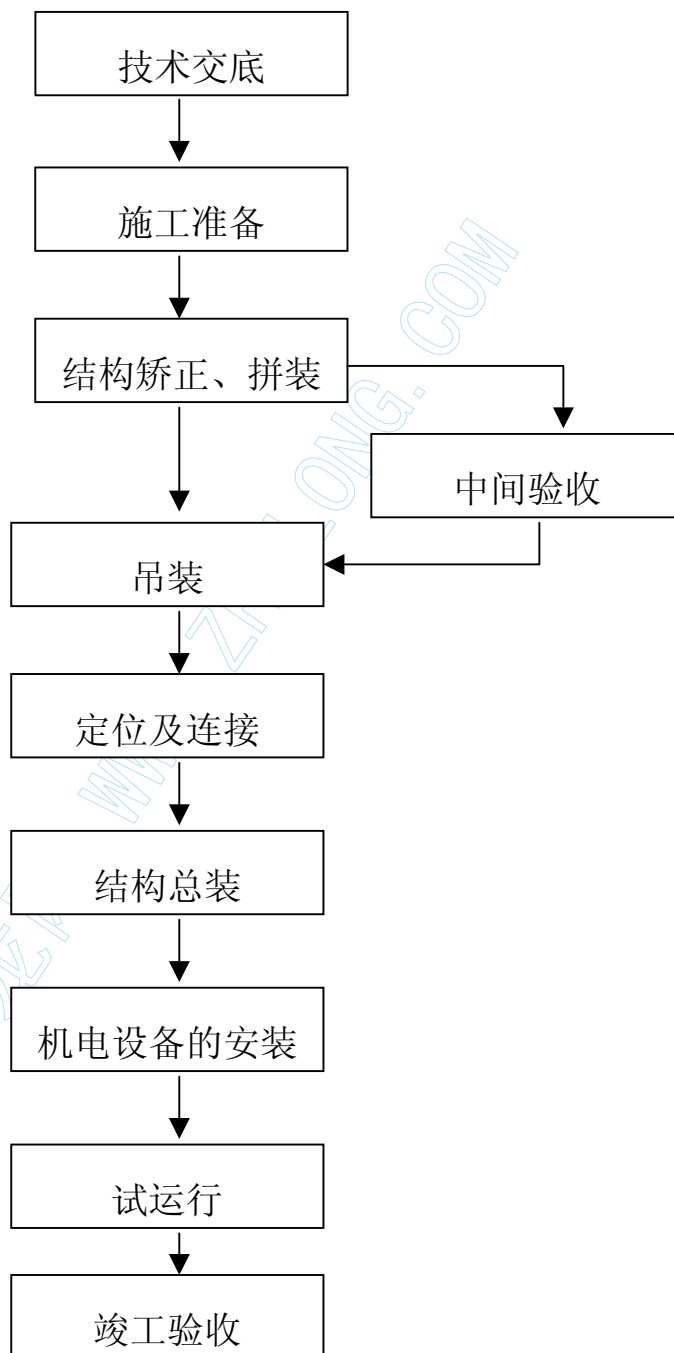
(7) 尊重和支持安全监察人员的工作，服从安全监察人员的监督与指导。

(8) 发生人身事故时应立即抢救伤者，保护事故现场并及时

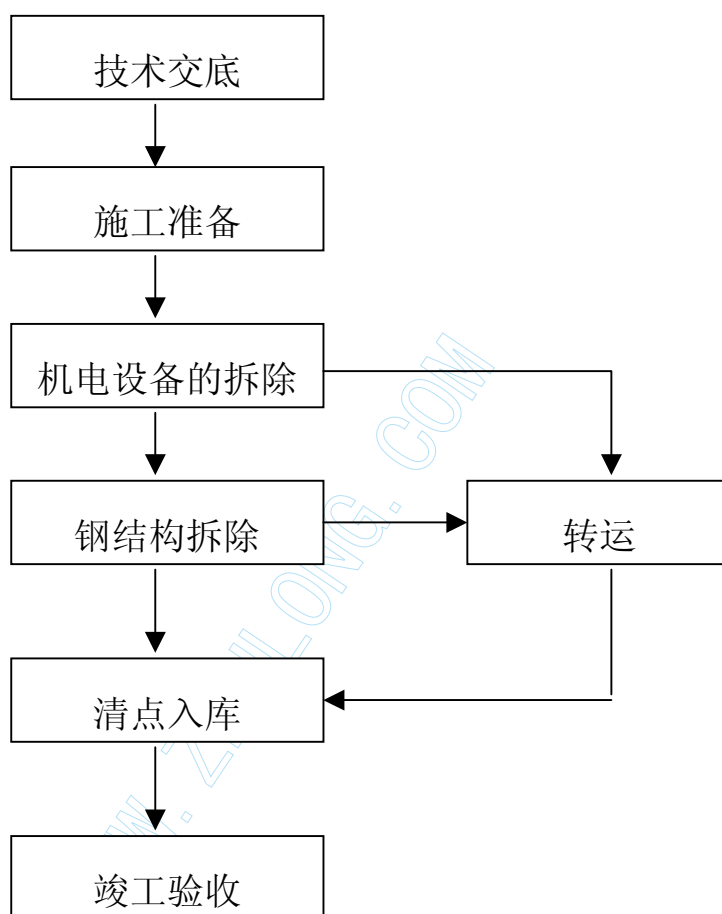
报告，调查事故时必须如实反映情况，分析事故时应积极提出改进意见和防范措施。

4、起重机安装与拆除施工流程图、拆装一般顺序

4.1 起重机安装流程图



4.2 起重机拆除流程图



4.3 拆装一般顺序。

4.3.1 25/10 吨塔式起重机的拼装，安装是依据编号图及各部分总图以及有关要求及注意事项，并根据工地具体条件制定详细的安装方案及安全措施进行安装。

安装顺序及安全基本要求：

(1) 测量轨道标高和平行度，定好四组行走台车点，将四组行走台车分别吊装在轨道的定点上。（行走台车放置在轨道定点上，必须用方木、木楔支垫平稳牢固，并用钢管支撑。）

(2) 安装底梁，安装升降塔身用卷扬机。（底梁吊装就位与行走台车连接好后，必须用钢管支撑好，并用钢丝绳，手链葫芦拉好缆风绳，地锚拉力不小于 3 吨。）

(3)安装组合支架。(吊装前，在底梁与支架连接处搭好脚手架，吊装完成后，必须拉好缆风绳，稳定门腿。)

(4)拼装、安装大龙门架。(在起重设备起重量允许的范围内，在地面将大龙门架拼装成整体，吊装前，在门腿与大龙门架连接处搭好脚手架，起重设备停置处地基必须平整坚实，对起重设备制动等机构的性能状况进行检查，正确选用吊具，吊点，在吊点棱角处要用包角或小方木支垫，以防割断吊索。指派专人指挥，并将吊装的重量、幅度、高度向起重设备操作人员交底。起吊时先将大龙门架吊离地面约30厘米后，观察起重设备的制动和整车的稳定状况，支腿支垫是否松动，停置处地基是否下沉，确认正确后才可平稳起吊。)

(5)安装小龙门架(安全基本要求参照大龙门架吊装)

(6)按塔身顺序吊二节塔身落入塔座内。(安全基本要求参照大龙门架吊装，第一节塔身落入塔座内后，塔身四角各用钢丝绳，5吨手链葫芦与门腿底梁拉住，在塔身连接处搭好工作平台。)

(7)安装横梁，起重梁及滑轮组和支承梁等。

(8)拼装塔尖组合件(包括园盘、转盘，蘑菇头与塔尖装好)及吊装。(安全基本要求参照大龙门架吊装。)

(9)拼装塔帽组合件(包括回转转轮)及吊装。(安全基本要求参照大龙门架吊装。)

(10)拼装平衡臂及拉杆，机房墙板，然后整体吊装。(安全基本要求参照大龙门架吊装，如用一台起重设备能满足吊装要求，先将平衡臂拉杆下端销轴穿好，吊装平衡臂时另用一台5吨手链葫芦，钢丝绳将起重设备吊钩和平衡臂拉杆中上段连接起来，以便吊装调整拉杆角度对位。如用二台起重设备抬吊，双机抬吊最大载荷不能超过两机额定起重量之和的75%，每机所分担载荷不能超过该机额定起重量的80%，必须平稳起吊，待平衡臂与塔帽连接销轴穿好后，吊平衡臂根部的起重设备松钩，吊装拉杆，待拉杆销轴穿好后，双机松钩。)

(11)拼装起重臂及拉杆（起重臂包括小车轨道、变幅小车、走台栏杆、小车滑轮组），然后整体吊装。（安全基本要求参照平衡臂及拉杆吊装。）

(12)吊装起升、回转、变幅机构。

(13)吊装机械室及走台扶梯。

(14)吊装配重。

(15)安装上部司机室、电阻室和下部电阻室。

(16)安装起重钢丝绳及大钩，安装变幅绳，回转钢丝绳。

（钢丝绳在穿绕前必须剖劲，以防扭劲伤人。）

(17)吊装约 5 吨配重一块，利用变幅机构进行幅度调整，使回转部分前后基本平衡，然后控制在此幅度上。

(18)检查调整起升塔身机构，确保安全可靠后，按编号次序拖运塔身和提塔身。（塔机轨道间地基必须平整坚实，落放及拖运塔身的地方必须铺 30mm 钢板。升降塔身选择好天气，风力小于 4 级。进行人员的组织和分工，各负其责。参加升降作业人员必须熟悉作业程序，操作规程和高空作业安全注意事项。做好塔身拖入塔座的运送工作，准备有关的连接件和工机具。起重臂转至轨道平行和垂直的方位，尽量使起重臂朝顺风方向，运行机构处于制动的状态，夹轨钳夹紧。安排专人观察塔身升降情况，两台升降塔身的卷扬机转速一定要同步，如塔身倾斜卡轨，必须停止升降，进行调整后再继续升降。）

(19)安装托梁、丁字板、包角。

(20)测量并调整塔身的垂直度。

(21)安装楔铁并点焊好，安装塔座内中间水平撑等。

（水平撑安装前将各杆件连接处的脚手架搭好。）

(22)卸下吊重。

(23)各部附件检查调整，四大机构及安全装置调试，检查紧固螺栓。

(24)按规定试车验收。

4.3.2 25/10 吨塔式起重机拆除顺序与安装顺序倒退进行，安全基本要求可参照安装安全基本要求。

5、危险辨识

起重机安装拆除危险辨识表

序号	作业内容	伤害类别	生产的原因
1	技术交底	触电	技术人员对施工现场，配电方式等未作详细交底或操作人员失误。
		物体打击	未按设计图纸、说明书施工。
		起重伤害	未按施工程序和方法进行施工。
		车辆伤害	设备存在不良状况，施工人员未作检查、带“病”运行。
		机械伤害	使用的角磨机、电焊机、空压机等机械设备，施工人员未按正确方法操作。
2	施工准备	触电	未正确使用防护用品，现场积水、潮湿、接线方式或电器灯具使用不当。
		高处坠落	高处作业部位未按规定搭设作业平台、操作人员未系安全带，通道损坏或通道不畅，照明不足等。
		物体打击	工器具未按正确方法使用，构件放置不符合规范要求。
		起重伤害	吊具、捆绑方式不符合要求，绳索、吊具缺陷或选择错误。
		车辆伤害	设备状况不良，运输现场不畅及人员操作失误或违章。

		机械伤害	使用的角磨机、电焊机、空压机等机械设备存在故障或操作方法不正确等。
3	结构 矫正 拼装	触电	使用的电焊机、电动工器具、照明灯具及线路漏电等产生的危害。
		火灾	氧气、乙炔未按规定放置，采用火焰矫正未清理周边环境等。
		灼烫	劳保着装不当而引起的电弧灼伤、气割烫伤或使用的切割设备工具的安全防护性能不良等。
		起重伤害	构件转运过程中的操作、指挥人员失误，吊具、捆绑方式不符合要求，绳具存在缺陷或选择错误等。
		物体打击	构件放置不符合规范要求，工具使用方法不正确等。
		机械伤害	使用的矫正机等设备老化，操作人员失误及自身安全防护意识差等原因。
4	中间 验收	触电	照明灯具，线路漏电等产生的危害。
		物体打击	杂物清理不彻底，构件放置不符合规范要求，工具使用方法不正确等。
		高处坠落	通道损坏或通道不畅，照明不足，高处作业部位未按规范要求搭设作业平台，操作人员未系安全带等。
5	吊装	起重伤害	吊具、捆绑方式不符合要求，绳索、吊具存在缺陷或选择错误，操作，指挥人员失误。
		物体打击	吊装构件清理不仔细致使杂物高处坠落，附件绑扎不牢固，工具使用不正确等。
		高空坠落	穿硬底鞋、照明不足、高空作业面未满铺竹跳板，操作人员未系安全带。

		机械伤害	使用空压机、角磨机等机械设备存在缺陷，操作方式不正确等。
		触电	电气设备及线路漏电保护失效，操作人员操作失误。
6	定位及连接	物体打击	构件放置不规范，工具使用不正确，高空坠物等。
		起重伤害	吊具、捆绑方式不符合要求，绳索、吊具存在缺陷或选择错误操作，指挥人员失误。
		高处坠落	穿硬底鞋、高空作业面未满铺竹跳板，照明不足，操作人员未系安全带等。
		灼烫	劳保着装不当而引起的电弧灼伤，气割烫伤或使用的切割设备工具的安全防护性能不良等。
		触电	使用的电焊机，电动工器具，照明灯具及线路漏电等产生的危害。
		机械伤害	使用的机械设备老化，存在故障缺陷，操作方式不正确等。
7	结构总装（结构拆除）	起重伤害	吊具、捆绑方式不符合要求，绳索、吊具存在缺陷或选择错误，操作、指挥人员失误。
		高处坠落	穿硬底鞋、高空作业面未满铺竹跳板，照明不足，操作人员未系安全带等。
		物体打击	吊具、捆绑方式不符合要求，绳索、吊具存在缺陷或选择错误，操作、指挥人员失误等。构件放置不规范，高空坠物等
		机械伤害	使用的机械设备老化，存在故障缺陷，操作方式不正确等。
		车辆伤害	设备状况不良，运输现场不畅及人员操作失误或违章等。

		触电	使用的电焊机、电动工器具，照明灯具及线路漏电等产生的危害。
		火灾	焊接、切割时产生的火花引燃易燃物或氧气、乙炔摆放不当，漏气，回火等。
		灼烫	劳保着装不当而引起的电弧灼伤，气割烫伤或使用的切割设备，工具的安全防护性能不良等。
8	机电 设备 拆装	触电	使用的电气设备及线路漏电保护失效等产生的危害，操作人员未正确使用安全用具等。
		高处坠落	穿硬底鞋、照明不足，操作人员未系安全带等。
		物体打击	吊具、捆绑方式不符合要求，绳索、吊具存在缺陷或选择错误，操作、指挥人员失误等。工具使用不当、高空坠物等
		起重伤害	操作、指挥人员失误，吊具捆绑方式不符合要求，绳索、吊具存在缺陷或选择错误等。
		车辆伤害	运输电气设备车辆状况不良，运输现场不畅及人员操作失误或违章等。
		火灾	线路断路等引起的火花引燃易燃物等。
		灼烫	电弧光灼伤等。
9	转运	车辆伤害	车辆未定期检修或保养，构件捆绑固定不牢，施工现场狭小，操作失误，施工人员自身防护意识不足等。
		起重伤害	操作、指挥人员失误，吊具、捆绑方式不符合要求，绳索、吊具存在缺陷或选择错误等。
		高处坠落	穿硬底鞋，施工人员自身防护意识不足等。
10	试运 行	高处坠落	穿硬底鞋，施工人员自身防护意识不足等。
		物体打击	高空坠物，工具使用不当等。

		触电	电气设备及线路漏电保护失效，操作人员操作失误。
		机械伤害	使用的机械设备老化，存在故障缺陷，操作方式不正确等。
11	清点 入库	物体打击	构件放置不规范、工具使用不当、操作人员失误等。
		高处坠落	穿硬底鞋，施工人员自身防护意识不足等。
		机械伤害	使用的机械设备老化，存在故障缺陷，操作方式不正确等。
		起重伤害	操作、指挥人员失误，吊具、捆绑方式不符合要求，绳索、吊具存在缺陷或选择错误等。
		触电	照明灯具及线路漏电产生的危害。
12	竣工 验收	触电	电气设备，照明灯具及线路漏电产生的危害。
		高处坠落	穿硬底鞋，高空作业面未满铺竹跳板，照明不足，操作人员未系安全带。
		物体打击	高空坠物，工具使用不正确，操作人员失误等。
		机械伤害	使用的机械设备老化，存在故障缺陷，操作方式不正确等。
		火灾	施工过程中产生的火花引燃易燃物或氧气、乙炔摆放不当，漏气，回火等。

6、起重机安装、拆除风险评价表

7、起重机安装拆除安全控制措施

7.1 一般控制措施

7.1.1 参加施工的有关技术人员，管理人员，操作人员，包括民技工必须接受入场前安全教育，经考试合格后方可上岗。

7.1.2 进入现场的施工人员必须按规定劳保着装，并佩戴好必要的安全防护用品。

7.1.3 特种作业人员必须持证上岗，非特种作业人员不得从事特种作业。

7.1.4 开工前项目负责人应组织施工，技术安全人员对现场情况进行检查，符合要求后方可开工。

7.1.5 施工作业前应做好安全技术交底工作，并按要求做好记录。

7.1.6 施工中做好“三工”活动和班前“危险预知”活动，并按要求做好记录。

7.1.7 现场施工人员应严格遵守安全操作规程和相关安全管理规定，正确使用工器具，服从安全人员的管理。

7.1.8 高处作业时施工人员必须系好安全带，安全带的固定位置应安全可靠，并尽量高挂低用。

7.1.9 爬梯、平台、通道等必须牢固可靠，临空面、悬空作业必须挂好安全网。

7.1.10 施工设备、工器具等应经常检查、维护和保养。

7.1.11 起重、运输设备操作人员作业前应对设备的安全性能进行检查，确保设备安全运行。

7.1.12 转运及起重作业前应对起重或捆绑用具及设施进行检查，正确选择和使用，并严格执行“十不吊”规定，确保其安全性符合要求。

7.1.13 大件吊装必须严格执行吊装方案，统一指挥，协同配合。

7.1.14 构件对接时禁止用手探孔找正。

7.1.15 电气系统通电调试时，必须有两人同时作业，其中一人监护。

7.1.16 起重作业应设专人指挥并佩带袖标，并且指挥明确，信号清楚统一，参加施工的人员必须服从管理，统一行动。

7.1.17 安装（拆除）部位应设置安全作业警戒线，并派设安全警戒人员，禁止无关人员进入。

7.1.18 施工现场应悬挂必要的安全标识牌。

7.1.19 安全人员应坚持现场巡视,发现违规必须及时制止和处理。

7.1.20 安装(拆除)作业中,遇有六级以上大风和雷、雨、雪、大雾时应停止作业。

7.2 具体控制措施

7.2.1 技术交底

7.2.1.4 由项目总工程师组织进行技术交底,使参与安装(拆除)项目有关技术人员,管理人员,操作人员了解本起重设备的特点、结构、施工质量、施工安全和工期进度计划要求,并对起吊手段,施工方法,施工程序和措施等做到心中有数,防止因施工人员不熟悉施工工艺而造成各类伤害。

7.2.1.2 在安装(拆除)过程中可以组织多次技术活动,但无论何种形式的技术交底都必须做好“施工技术交底记录”并在生产过程中检查落实,避免施工人员技术上工艺上的失误造成人为伤害。

7.2.1.3 工程技术人员应制定出可靠的安全技术措施,并在施工中督促落实,确保措施到位。

7.2.1.4 工程技术人员应当履行本岗位安全职责,深入现场检查,对直接威胁人身安全和健康的重大安全技术问题及时组织处理,避免恶性事故的发生。

7.2.2 施工准备

7.2.2.1 疏通现场施工通道,防止因道路狭窄不平引起碰撞,倾翻,意外伤人等事故。

7.2.2.2 工作场地清理时,各种钢结构件应摆放整齐、垫稳、垫实,防止倒塌,滑落伤人。

7.2.2.3 转运构件车辆的驾驶员必须了解地形情况,严格执行驾驶员操作规程,在倒车时应有专人指挥。

7.2.2.4 准备搭设作业平台材料,安全网、安全带等防护器材。

7.2.2.5 构件在装车运输时应摆放整齐，运输前应仔细检查构件是否绑扎牢固，并对运输线路进行认真勘查，超长、超宽、超高件运输进还需作好明显标识，必要时还需要专车引导。

7.2.3 结构矫正、拼装

7.2.3.1 参与此项作业的施工人员必须熟悉本工种的安全技术操作规程，防止因操作不当造成的人为伤害。

7.2.3.2 人工转运小构件时须选用合理的抬放方式，防止人为伤害。

7.2.3.3 使用机械矫正须由专人操作，统一指挥，其设备的防护装置必须齐全。

7.2.3.4 采用火焰矫正，必须清理周边环境，并采取可靠措施防止火花引燃引爆其它物品。

7.2.3.5 热矫正后的构件应妥善放置，作出标识或指派专人看管，待温度降至室温后，方可撤离，防止其余热引起火灾或烫伤相关人员。

7.2.3.6 使用的氧气和乙炔气必须按规定分开放置，气瓶附近 10 米内不得有明火。

7.2.3.7 拼装前应检查各种机具、电动工具及照明的线路，确认其绝缘等其他性能是否满足要求。

7.2.3.8 拼装使用的工器具必须放置牢固，高处作业时工器具应可靠拴挂或采用其它安全防护措施，防止其坠落伤人。

7.2.3.9 使用角磨机打磨时操作人员必须戴防护眼镜，打磨方向不得对准其他人员。

7.2.3.10 已拼装好的部件必须摆放整齐且支垫牢固可靠，防止滑落伤人。

7.2.3.11 高处作业场地清理的杂物不得随意抛投，防止意外伤人。

7.2.4 中间验收

7.2.4.1 验收拼装件，其工作平台和通道须满足验收工作要求。

7.2.4.2 所验收的拼装件必须满足验收条件，且做好中间验收记录。

7.2.4.3 验收场所的照明度应满足要求，电气绝缘良好。

7.2.5 吊装

7.2.5.1 参与吊装的施工人员必须熟悉本工种的安全技术操作规程，防止因操作不当造成人为伤害。

7.2.5.2 作业前必须检查起重工器具技术性能，确保完好可靠并正确选用吊具。

7.2.5.3 合理捆绑被吊件，棱角锋利边角与吊绳接触处要加衬垫，不规则构件必须找出重心再起吊。

7.2.5.4 被吊物下方严禁人员作业、停留，其起吊速度应严格控制，防止坠物伤人，禁止施工人员随吊物起落。

7.2.5.5 构件吊装前应将杂物清理干净。

7.2.5.6 高处作业，应搭设好必备的人行爬梯和通道作业平台以及安全防护设施，作业人员佩戴必备的安全防护用品。

7.2.5.7 吊装过程中应专人指挥，信号统一。

7.2.6 定位及连接

7.2.6.1 作业过程中严禁用手触摸连接孔和结合面。

7.2.6.2 使用的焊接设备、机具及照明灯具等带电设备应配备漏电保护器，且绝缘良好，电源线路需随时检查。

7.2.6.3 构件定位连接前应将杂物清理干净，与施工无关的工器具和构件远离吊装区。

7.2.6.4 定位连接时严格控制起吊设备的操作，其操作必须按照指定组装人员的要求进行动作。

7.2.6.5 作业过程中还需防止电弧灼伤，气割烫伤和火灾。

7.2.7 结构总装（结构拆除）

7.2.7.1 构件总装（拆除）作业前应将杂物清理干净，防止坠物

伤人伤设备。

7.2.7.2 大构件翻身、抬吊时应指派专人监视、预防意外发生。

7.2.7.3 拆装长件、重件须系好缆风绳，并由专人指挥缆风绳的控制。

7.2.7.4 拆装过程中应专人指挥，信号统一，且应捆绑牢固。

7.2.7.5 当高空多层次上下作业时，应尽量避免垂直上下作业，同时注意拆装时工机具下落伤人。

7.2.7.6 作业过程中应严格控制起吊设备的操作（吊车、卷扬机、葫芦），其操作必须按照指定拆装人员的要求进行动作。

7.2.7.7 起吊设备（吊车、卷扬机、葫芦），其操作人员应经常对设备的安全性能进行检查，确保设备安全运行。

7.2.7.8 在总装（拆除）过程中作转运构件运输的车辆进入施工区域后应注意观察周边环境，狭小地方须指派专人指挥。

7.2.7.9 工作场地必须设安全警戒人员，禁止无关人员进入作业区域。

7.2.7.10 作业区域严禁烟火，并设置安全防护线和安全醒目标识，防止引起火灾或爆炸。

7.2.7.11 总装（拆除）中使用气割、电焊等热源作业后应注意防护，防止烫伤；作业产生火花应注意隔离。

7.2.7.12 高处作业，应搭设必备的人行爬梯和通道、作业平台、脚手架搭设须严格按照有关规定执行。

7.2.8 机电设备的拆、装

7.2.8.1 机电设备拆装必须按设计图纸，说明书施工，未经有关设计制造部门同意，不得任意修改。

7.2.8.2 起重、变幅、回转、行走机电设备的安装，机座必须稳固，安全装置（如制动机构，限位器、安全阀、负荷指示器等）必须齐全，灵敏、可靠。

7.2.8.3 施工用电线路及电气设备的绝缘必须良好，布线应整齐。

7.2.8.4 露天使用的电气设备均应采取防水措施、防止设备受潮，漏电、损坏等。

7.2.8.5 在有易燃易爆气体场所，电气设备及线路均应满足防火、防爆要求。

7.2.8.6 热元件和熔断器的容量应满足被保护设备的要求，熔丝应有保护罩，熔丝不得削小使用，严禁用金属线代替熔丝。

7.2.8.7 一切电气装置设备拆除后均不得留有可能带电的导线，如必须保留，应将裸露端部包好绝缘，并作出标记妥善放置。

7.2.8.8 所有拆除电气设备外壳上，电气设备的引线电缆均应按图纸进行编号，编号标记应清晰，固定牢靠，以防遗失。

7.2.8.9 电气设备拆除后要及时装箱，并附有装箱清册，以防备被水淋湿、丢失等。

7.2.8.10 电气设备的吊装和转运要小心轻放，以避碰伤，碰坏、砸坏。

7.2.8.11 凡不符合技术标准要求的绝缘安全用具，登高作业安全工具、携带式电压和电流指示器、以及检修中心临时接地线等均不得使用，防止触电、坠落、灼伤等工伤事故。

7.2.8.12 操作人员根据工作条件，选用适当的安全用具，每次使用前必须认真检查，安全用具不准任意移作它用，也不得用其他工具代替安全用具，以确保使用安全。

非电气工作人员不得从事电气拆装工作，防止人为伤害。

7.2.9 转运

7.2.9.1 运输车辆进入施工区域后应注意观察周边环境，狭窄路段须指派专人指挥。

7.2.9.2 运输前应仔细检查构件是否摆放好，是否绑扎牢固，并对运输线路作好现场勘查；“三超”件运输还需要作好明显标识，必要

时应指派专人、专车引导。

运输车辆的使用必须执行交通规则，不准带病或超载运行，司机严禁无证驾驶或酒后开车。

7.2.10 试运行

7.2.10.1 试运行要求风速在规定的范围内。

7.2.10.2 完成一般技术检查如检查调试好各部位限位器，检查调正各机构同心度，检查四个行走电机方向的一致性，检查调试变幅指示器，检查各部照明等。

7.2.10.3 完成空负荷试验，静负荷试验，动负荷试验，作出试验结果评定。

7.2.11 清点入库

7.2.11.1 所拆除的构件，机电设备，必须按图纸编号进行清点验收入库，以防遗漏、丢失。

7.2.11.2 电气设备均应小心轻放，切勿碰伤，砸坏，并做好防潮、防晒，确保设备使用性能，延长设备使用寿命。

7.2.11.3 构件应摆放整齐，平稳、支垫牢固，其叠放的高度不宜超过二层，以防滑倒伤人。

7.2.12 竣工验收

7.2.12.1 所设置的人行爬梯和通道，作业平台，安全防护设施等必须满足验收工作要求。

7.2.12.2 若验收需照明，则照明的照明度应满足要求，电源线路绝缘良好。

7.2.12.3 完成各类技术检查，作出检查评定结果。

7.2.12.4 根据空负荷试验，静负荷试验，动负荷试验评定结果，作出是否可以投入生产施工的指令，确保整机的安全性。

7.2.12.5 收集整理竣工资料，并归档，确保各项安全技术数据资料有备可查。