



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31052.3—2016

---

## 起重机械 检查与维护规程 第3部分：塔式起重机

Lifting appliances—Code of inspection and maintenance—  
Part 3: Tower cranes

2016-10-13 发布

2017-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般要求 .....	1
5 检查 .....	2
6 维护 .....	2
7 检查与维护的安全预防措施 .....	5
附录 A (规范性附录) 日常检查、定期检查项目、方法、内容及要求 .....	6
附录 B (资料性附录) 特殊检查项目、方法、内容及要求 .....	14

## 前 言

GB/T 31052《起重机械 检查与维护规程》分为以下 12 个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：流动式起重机；
- 第 3 部分：塔式起重机；
- 第 4 部分：臂架起重机；
- 第 5 部分：桥式和门式起重机；
- 第 6 部分：缆索起重机；
- 第 7 部分：桅杆起重机；
- 第 8 部分：铁路起重机；
- 第 9 部分：升降机；
- 第 10 部分：轻小型起重设备；
- 第 11 部分：机械式停车设备；
- 第 12 部分：浮式起重机。

本部分为 GB/T 31052 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本部分负责起草单位：北京建筑机械化研究院、中国建筑科学研究院建筑机械化研究分院。

本部分参加起草单位：北京市建设机械与材料质量监督检验站、北京正和工程装备服务股份有限公司、沈阳三洋建筑机械有限公司、哈尔滨东建机械制造有限公司、抚顺永茂建筑机械有限公司、浙江省建设机械集团有限公司、湖北江汉建筑工程机械有限公司、江苏正兴建设机械有限公司、长沙中联重工科技发展股份有限公司、广西建工集团建筑机械制造有限责任公司、浙江虎霸建设机械有限公司、徐州建机工程机械有限公司、中国新兴建设开发总公司、广东省建筑科学研究院、北京城建五建设集团有限公司、中铁建设集团有限公司、河北建设集团有限公司、江苏中建达丰机械租赁有限公司、山东大汉建设机械有限公司。

本部分主要起草人：罗文龙、姚金柯、王凯晖、史洪泉、李国威、樊滨、孙田、方仙兵、文朝辉、王兴杰、邓小芹、姜渭、周志勇、王建军、杨杰、肖鸣、沈宏志、陈吉申、史建锋、段文轩、康与宙、靳义新。

# 起重机械 检查与维护规程

## 第 3 部分：塔式起重机

### 1 范围

GB/T 31052 的本部分规定了塔式起重机(以下简称“塔机”)在移装及使用过程中所需进行的检查与维护方面的基本要求。本部分与 GB/T 31052.1 结合使用。

本部分适用于 GB/T 31052.1—2014 附录 A 所规定的塔式起重机。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5031 塔式起重机

GB 5144 塔式起重机安全规程

GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、安装、检验和报废

GB/T 6974.3 起重机 术语 第 3 部分:塔式起重机

GB/T 23723.3 起重机 安全使用 第 3 部分:塔式起重机

GB/T 28264 起重机械 安全监控系统

GB/T 28758 起重机 检查人员的资格要求

GB/T 31052.1—2014 起重机械 检查与维护规程 第 1 部分:总则

JGJ 332 建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程

### 3 术语和定义

GB/T 6974.3 和 GB/T 31052.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**移装 re-erection**

塔机从一个使用场地拆卸、运输、检查维护后到另一使用场地再安装架设的全过程。

### 4 一般要求

4.1 检查人员和维护人员应符合 GB/T 23723.3、GB/T 28758 的要求并具有相应的资格或经过授权。

4.2 塔机使用中应按使用说明书的规定进行检查,且不低于本部分要求。检查结果应采用零故障记录制度并有检查人员的签字。记录保存应符合 GB/T 31052.1 的规定。

4.3 检查人员应根据检查中发现缺陷的影响程度提出处置的期限。

4.4 在安装架设前,检查人员应对照安装拆卸方案对作业条件(作业环境、待装设备、吊装设备、人员装备、应急救援物资及装备等)进行检查确认。有影响安全的不一致时,应立即知会相关人员进行调整,对涉及重大原则性的调整应重新编制安装拆卸方案并按规定程序审批。

4.5 在安装架设前,检查人员应对塔机基础施工方出具的基础验收资料(含预埋件合格证明)进行查

验,确认基础的制作符合使用说明书或由专业人员专门设计的基础文件要求,对钢筋混凝土基础还应确定养护期达到预定要求。

4.6 在安装架设前,检查人员应对照说明书对预埋结构与塔身连接平面的倾斜度进行复验。倾斜度超差时,应由专业人员根据具体情况出具通过审批的处理措施并记录在案。

4.7 塔机所有者应根据每台塔机的具体特点及施工现场实际工作状况制定相应的维护方案(塔机技术文件已明确免于维护的部件可不包含在维护方案内),塔机的维护分为计划性维护、非计划性维护和紧急维护。

4.8 维护过程中产生的固体废弃物应集中收储;剩余或废弃的润滑油(脂)等应用容器盛装并妥善处置。

## 5 检查

### 5.1 日常检查

每个工作班次开始作业前应进行日常检查,检查项目不低于附录 A 的规定。

### 5.2 定期检查

塔机所有者应根据每台塔机的具体特点和使用状况确定相应的检查要求,检查项目和周期不低于附录 A 的规定。

### 5.3 特殊检查

塔机在发生 GB/T 31052.1—2014 中 5.3.1 规定的情况后应进行特殊检查,相应检查项目、方法可参见附录 B 进行。

### 5.4 检查方法

塔机的检查方法应采用 GB/T 31052.1—2014 中 5.4 规定的目测检查、无损检测、功能试验、空载试验、额定载荷试验、动载试验、静载试验,具体选用的方法见附录 A 和附录 B。

### 5.5 检查记录及检查报告

检查记录及检查报告应符合 GB/T 31052.1 的规定。

## 6 维护

### 6.1 计划性维护

#### 6.1.1 日常维护

6.1.1.1 塔机在每班前应进行日常维护。

6.1.1.2 日常维护的内容至少包含:

- a) 清理基础、轨道上的垃圾、冰雪及其他障碍物;
- b) 清理基础积水、结构上的积水;
- c) 清理各个工作机构部位上的油污、杂物等;
- d) 清洁司机室玻璃;
- e) 根据表 A.1 中日常检查的结果进行相应维护。

## 6.1.2 定期维护

### 6.1.2.1 通则

塔机应由专业维护人员进行定期维护。定期维护包括周、月、季、年、移装、停用维护、停用后的复工维护。

### 6.1.2.2 周维护

周维护至少包含日常维护及以下内容：

- a) 清理司机室、平衡臂、回转上下支座上的油污杂物等；
- b) 清理机构排绳轮、轮轴上的油污，并进行注油和润滑；
- c) 润滑各滑轮、滚轮、导向轮、轴承、铰接轴；
- d) 润滑机构卷筒支座、测速齿圈、开式齿轮、起升钢丝绳防扭装置。

### 6.1.2.3 月维护

月维护至少包含周维护及以下内容：

- a) 紧固各部分连接螺栓，包括塔身等钢结构连接螺栓、各机构机座连接螺栓、回转支承连接螺栓、各电气接线端子的连接螺栓、卷筒钢丝绳压板、钢丝绳夹、附着架调节螺栓等；
- b) 清理、润滑钢丝绳；
- c) 清洁清理底架、基础节、爬升架(框)平台、臂架、塔身上的油污及杂物；
- d) 清理接触器、继电器、开关的触点，清除电箱内各电器元件上的尘土、积垢；
- e) 清除电阻片、碳刷与滑环上的灰尘和污物；
- f) 添加液力偶合器润滑油；
- g) 添加减速箱润滑油；
- h) 添加液压推动器液压油；
- i) 添加制动泵站液压油，添加蓄能器气体；
- j) 清理顶升液压油箱的滤网，添加或过滤更换液压油(爬升前)；
- k) 润滑液压油缸球铰支座(爬升前)；
- l) 润滑吊钩轴承；
- m) 润滑行走台车竖轴及轴承；
- n) 润滑回转支承滚道、齿圈；
- o) 调整制动器制动间隙；
- p) 调整皮带传动的张紧力；
- q) 调整变幅钢丝绳垂度；
- r) 调整碳刷压力及间隙；
- s) 复测调整高度限位器、幅度限位器、角度限位器、运行行程限位器等安全装置；
- t) 维护发动机；
- u) 根据表 A.1 中定期检查的结果进行相应维护。

### 6.1.2.4 季维护

季维护至少包含月维护及以下内容：

- a) 复测调整起重量限制器、力矩限制器等安全装置；
- b) 测量电气系统的绝缘电阻，更换不合格器件；

- c) 测量与调整塔机接地电阻；
- d) 更换变质的制动器液压油,清理或更换磨损超限的制动片、盘等零件；
- e) 调整、更换磨损超限的电机碳刷；
- f) 过滤、更换润滑油(换季保养)；
- g) 更换破损、老化的线缆。

#### 6.1.2.5 年维护

年维护至少包含季维护及以下内容：

- a) 全面清理金属结构,对表面锈蚀部位进行防腐处理；
- b) 清理联动台内部积尘,并进行润滑；
- c) 润滑卷筒支座轴承；
- d) 清洗减速器内部,更换失效的油封等；
- e) 更换液力耦合器油；
- f) 润滑电动机轴承。



#### 6.1.2.6 移装维护

移装重新架设前应塔机进行维护,维护内容至少包含年维护及以下内容：

- a) 应对所有部件进行全面清理,表面锈蚀部位进行防腐处理；
- b) 对达到报废标准或使用循环周期的零部件进行更换；
- c) 对表 A.1 中检查发现需修复的零部件进行修复。

#### 6.1.2.7 停用前维护

当预计塔机停用时间超出 1 个月时,至少应进行 6.1.2.3a)、b) 内容维护。

#### 6.1.2.8 停用后的复工维护

停用后复工应对塔机进行维护：

- 塔机停用时间不超出 1 个月时,在复工前应按月维护要求进行维护；
- 停用时间超出 1 个月少于 6 个月的塔机复工前按季维护要求进行维护；停用时间超过 6 个月的,停用期间至少每 6 个月进行 1 次维护,维护内容应根据具体情况由专业人员确定。

### 6.2 非计划性维护

6.2.1 依据日常检查、定期检查、特殊检查的结果,对表 A.1 中处置方式栏中除标识为“报废”以外的故障应进行维护后才可继续使用。

6.2.2 对表 A.1 备注栏标识的 C 类故障涉及结构焊缝的维修,若塔机处于已架设状态,维修时应保证该焊缝部位处于受力最小且受压应力状态,并采取适当措施以保证维修过程中不发生次生灾害。

6.2.3 对表 A.1 备注栏标识的 B 类故障的维修应在被维修部位不承受外载的状态下进行,并采取适当措施以保证维修过程中不发生次生灾害。

6.2.4 结构焊缝的维修应从制造商或专业人员处获取原焊材书面信息,确保维修用焊材不低于原焊材性能,材料的替换和维修工艺应获得制造商或专业人员的书面许可。

6.2.5 焊缝的维修应记入设备档案,司机每班开机前对其进行检查确认无变动。同一焊缝反复维修达到 3 次且不能判别原因时,应将该部件报废。

### 6.3 紧急维护

在日常检查、定期检查中发现表 A.1 备注栏标识的 A 类故障时,塔机应立即停用并根据应急预案

进行紧急维修加固后整机拆除或更换故障部件。

#### 6.4 维护结果验证

对计划性维护和非计划性维护,完成维护的项目应根据具体情况采用空载试验或额定载荷试验的方法进行相应的验证,验证合格后才能恢复使用。

#### 6.5 维护记录

维护记录应符合 GB/T 31052.1 的规定。

### 7 检查与维护的安全预防措施

塔机检查维护前和检查维护中除采取 GB/T 31052.1 要求的安全预防措施外还应:

- 检查绝缘电阻时应对塔机上的电子设备进行防护;
- 有防止工具、零散物料等从高处坠落的措施。



**附录 A**  
**(规范性附录)**  
**日常检查、定期检查项目、方法、内容及要求**

日常检查和定期检查的项目、方法、内容及要求见表 A.1。

**表 A.1**

序号	项目	检查方法、内容及要求	处置方式	日常检查 (每班)	定期检查				备注	
					月检	季检	年检	移装		爬升前后
1	技术	随性文件								
2	资料	检查记录	整改							
3		维护记录	维护							
4		设备档案								
5		安全距离	目测塔机与相邻塔机、障碍物、架空输电线路等的安全距离符合 GB 5144 的规定	整改						
6	整机	压重	调整	○	○	○	○	○		
7										目测固定可靠,无移位
8										目测基础无积水及异常变动
9	塔身组成	目测(必要时用扳手)检查底座、塔身撑杆固定可靠无松动	调整	○	○	○	○	○		
10										目测基础节、加强节与标准节拼装与使用说明书相符
11	侧向垂直度	经纬仪测量塔身侧向垂直度符合 GB/T 5031 的规定	调整		○	○	○	○		
12	塔身悬高	爬升后的塔身悬臂高或独立高度未超出使用说明书(或特殊设计限制)的规定	调整						○	
13	平衡重	目测平衡重配置与臂长相匹配,固定可靠、无碎裂	调整						○	含平头塔空中变臂长
14	拉杆	目测拉杆组合与臂长组合相匹配	调整						○	

表 A.1 (续)

序号	项目	检查方法、内容及要求	处置方式	日常检查 (每班)	定期检查				备注		
					月检	季检	周检	年检		移装	爬升前后
15	整机	连接销轴	调整		○	○	○	○	○	塔身除外	
16		螺栓连接 <sup>a</sup>	调整	○	○	○	○	○	○		
17		晃动	维护	○	○	○	○	○	○		
18		现场整理	塔机上无可能坠落的杂物	调整	○	○	○	○	○	○	
19			电缆已按要求固定		○	○	○	○	○	○	
20	底架	目测主梁结构无塑性变形	报废		○	○	○	○	○	A类故障	
21		目测(必要时用尖头手锤敲击法)焊缝无可见裂纹,有怀疑时用20倍放大镜或表面探伤	维修		○	○	○	○	○	C类故障	
22		目测主弦杆无塑性变形(局部微小凹坑除外)	报废		○	○	○	○	○	○	A类故障
23	目测连接接头焊趾部位弦杆无可见裂纹,有怀疑时用20倍放大镜或表面探伤进行辅助检查	A类故障			○	○	○	○	○	○	
24	封闭管组焊标准节,目测查验腹杆节点及踏步部位主弦杆无可见裂纹,有怀疑时用20倍放大镜或表面探伤进行辅助检查			A类故障		○	○	○	○	○	A类故障
25	塔身 <sup>b</sup>	对封闭管组焊的标准节,用测厚仪测量弦杆及腹杆壁厚,锈蚀未超出原壁厚的10%	报废						○	出厂4年以上	
26		目测标准节连接接头销轴孔横断面无颈缩变形			○	○	○	○	○	○	A类故障
27		目测(必要时用游标卡尺)标准节连接接头连接孔椭圆最大方向与轴配合间隙不大于H9/d9(销轴连接)、H11/h9(扭剪型高强度螺栓连接)		维修							○
28	目测腹杆无塑性变形(局部微小凹坑除外)、焊缝无可见裂纹		○		○	○	○	○	○	B类故障	
29	目测连接接头焊趾部位焊缝无裂纹,有怀疑时用20倍放大镜或表面探伤进行辅助检查		○		○	○	○	○	○	○	C类故障

表 A.1 (续)

序号	项目	检查方法、内容及要求	处置方式	日常检查 (每班)	定期检查				备注	
					月检	季检	周检	年检		移装
30	塔身节 <sup>b</sup>	目测查验腹杆端头及踏步部位焊缝无可见裂纹,有怀疑时用 20 倍放大镜或表面探伤进行辅助检查	维修	○	○	○	○	○	○	C 类故障
31		起重臂停在爬升时的方位角,目测塔身无影响降塔爬升的扭转变形	调整、更换				○	○	○	
32	附着 <sup>c</sup>	目测各连接销轴已按说明书要求锁定、采用开口销定位时,开口销已按规定张开	调整	○	○	○	○	○	○	
33		目测结构形式、水平距离和垂直间距符合说明书或特殊设计文 件规定	调整						○	
34	结构	目测结构无变动,连接紧固无松动	维护	○	○	○	○	○	○	
35		目测油缸安装座、换步卡板座等主要部位焊缝无可见裂纹,有怀疑时用 20 倍放大镜或表面探伤进行辅助检查	维修						○	C 类故障
36		目测检查导轮(导向块)与塔身间隙、嵌合量及标准节接口阶差 状况,保证爬升状态导向无脱离趋势	调整、 更换							○
37		目测下支座与塔身按规定连接、紧固与锁定	维护							○
38	上、下支座	防脱装置齐全有效								○
39		用扳手检查回转支承连接螺栓无松动	调整			○	○	○	○	
40	上、下支座	目测(必要时用压铅法)开式齿轮磨损在允许范围内	维修		○	○	○	○	○	
41		目测(必要时用尖头手锤敲击法)上、下支座各筋板焊缝无可见 裂纹	维修或 报废		○	○	○	○	○	C 类故障
42	上、下支座	目测塔身连接座、回转塔身(塔顶)连接座各焊缝的焊趾部位主 肢无可见裂纹,有怀疑时用 20 倍放大镜或表面探伤进行辅助 检查	报废	○	○	○	○	○	○	A 类故障

表 A.1 (续)

序号	项目	检查方法、内容及要求	处置方式	日常检查 (每班)	定期检查				备注		
					月检	季检	周检	年检		移装	爬升前后
43	上、下支座	目测塔身连接座、回转塔身(塔顶)连接座各焊缝的焊趾部位焊缝无可见裂纹,有怀疑时用 20 倍放大镜或表面探伤进行辅助检查	维修	○	○	○	○	○	C 类故障		
44		目测检查螺栓孔附近上、下支座翼缘板无塑性变形	报废		○	○	○	○	A 类故障		
45		对半封闭式上、下支座,用测厚仪测量主受力的板壁厚,锈蚀未超出原壁厚的 10%				○			出厂 4 年以上		
46		目测已按说明书要求与塔身可靠连接	维护					○			
47		目测主弦杆无塑性变形或开裂	报废	○	○	○	○	○	A 类故障		
48		目测腹杆无塑性变形,焊缝无可见裂纹	维修	○	○	○	○	○	B 类故障		
49		目测(必要时用游标卡尺)接头轴孔横断面无颈缩变形	报废						○		
50	回转塔身、塔顶	目测连接耳板焊缝的焊趾部位主肢无可见裂纹,有怀疑时用 20 倍放大镜或表面探伤进行辅助检查			○	○	○	○	○	A 类故障	
51	结构	目测连接耳板焊缝的焊趾部位焊缝无可见裂纹,有怀疑时用 20 倍放大镜或表面探伤进行辅助检查	维修	○	○	○	○	○	○	C 类故障	
52		目测(必要时用游标卡尺)连接接头连接孔椭圆最大方向与轴配合间隙不大于 H13/h13 (销轴连接)、H11/h9(扭剪型高强度螺栓连接)								○	
53		目测主弦杆无塑性变形	报废		○	○	○	○	○	A 类故障	
54		目测腹杆无塑性变形,焊缝无可见裂纹	维修		○	○	○	○	○	B 类故障	
55		目测连接销轴轴端定位板焊缝无可见裂纹				○	○	○	○	○	C 类故障
56	臂架节	目测(必要时用测厚仪)臂架小车轨道踏面磨损最深处不超出相应弦杆壁厚的 25%	报废							○	出厂 4 年以上
57		用测厚仪测量弦杆壁厚,锈蚀未超出原壁厚的 10%									
58		目测(必要时用游标卡尺)接头轴孔横断面无颈缩变形	报废		○	○	○	○	○	○	A 类故障

表 A.1 (续)

序号	项目	检查方法、内容及要求	处置方式	日常检查 (每班)	定期检查				备注	
					月检	季检	周检	年检		移装
59	臂架节	目测(必要时用游标卡尺)连接接头销轴孔变形椭圆最大方向与轴配合间隙不大于 H13/h13	维修						○	
60		目测(必要时用游标卡尺)接头轴孔横断面无颈缩变形	报废		○	○			○	A类故障
61	前、后拉杆(板)	目测连接耳板焊缝的焊趾部位焊缝无可见裂纹,有怀疑时用20倍放大镜或表面探伤进行辅助检查	维修						○	
62		目测主弦杆无塑性变形	报废		○	○			○	A类故障
63	结构	目测腹杆无塑性变形、焊缝无可见裂纹	维修		○	○			○	B类故障
64		目测(必要时用游标卡尺)接头轴孔横断面无颈缩变形	报废		○	○			○	A类故障
65		目测连接耳板焊缝的焊趾部位焊缝无可见裂纹,有怀疑时用20倍放大镜或表面探伤进行辅助检查		○	○	○			○	B类故障
66		目测(必要时用游标卡尺)标准节连接接头连接孔椭圆最大方向与轴配合间隙不大于 H13/h13 (销轴连接)、H11/h9(扭剪型高强螺栓连接)	维修						○	
67		机构装配完整无缺损,紧固无松动	维修		○	○			○	○
68		目测(必要时用尖头手锤敲击法)箱体及卷筒支座无可见裂纹			○	○			○	
69	机构	各传动机构及运动部位润滑良好	维护		○	○			○	
70		制动部件完整,未达到 GB 5144 的报废条件	维修		○	○			○	
71		空运转无异常噪声、制动动作可靠	维护		○	○			○	
72		箱体、液压马达、泵、油路无渗漏			○	○			○	内燃机驱动
73		内燃机按说明书检查无异常			○	○			○	
74		运行机构支承轮失效保护装置无变动	维修		○	○			○	
75		抗风防滑装置无缺损、无可见裂纹		○	○			○	○	

表 A.1 (续)

序号	项目	检查方法、内容及要求	处置方式	日常检查 (每班)	定期检查				备注			
					月检	季检	周检	年检		移装	爬升前后	
76	机构	目测安全阀固定可靠,无泄漏	维护						○			
77		泵站内液压油充足且未变质								○		
78		油缸空载运行 2~3 个全行程,确认系统中无空气,油缸伸缩平稳无震颤									○	
79		在油缸全伸状态,用油压表对液压系统溢流阀调定压力和油缸能力进行确认。溢流阀调定压力按式估算。 $p \leq 1.1 G/A \leq 1.1 p_{\text{额定}}$									○	
80	架设系统	目测钢丝绳滑轮系统正常、制动装置无异常	维护						○	快速架设塔机		
81	吊钩	目测(必要时用游标卡尺)未达到 GB 5144 规定的报废条件	报废		○	○	○	○				
82		目测吊钩螺母固定无变化	维护		○	○	○	○				
83		目测防脱钩装置完整有效	维护	○	○	○	○	○				
84	小车	目测承载结构无塑性变形	维修		○	○	○	○				
85		目测钢丝绳防脱槽装置、小车防断绳保护装置、防坠落保护装置完好且符合 GB/T 5031 的规定	维护		○	○	○	○				
86		对无侧轮偏心牵引小车,应按 GB/T 5031 规定验证防坠落保护装置的有效性	维修						○			
87	关键 零件	目测起升、变幅钢丝绳已按规定保养,未达到 GB/T 5972 的报废规定	报废	○	○	○	○	○	○			
88		目测钢丝绳穿绕正确,绳端固定符合要求	调整						○			
89	滑轮与卷筒	目测吊钩最低位时安全圈数符合 GB/T 5031 的规定	调整						○			
90		目测钢丝绳防脱槽装置完好且符合 GB/T 5031 的规定	维护		○	○	○	○				
91		目测滑轮运转灵活、轮缘无破损	维修或 报废		○	○	○	○	○			
92	车轮	目测磨损等未达到 GB 5144 报废的规定	报废		○	○	○	○	○			
93		目测车轮运转灵活、未达到 GB 5144 的报废规定	维修或 报废						○			

表 A.1 (续)

序号	项目	检查方法、内容及要求	处置方式	日常检查 (每班)	定期检查				备注	
					月检	季检	周检	年检		移装
94	电控系统	目测电缆(线)固定、防护可靠,无老化与破损	维护		○	○	○	○		
95		目测电缆(线)接头紧固无松动		○	○	○	○			
96		目测电气器件上无积尘		○	○	○	○			
97		测量线路对地绝缘电阻符合 GB/T 5031 的规定		○	○	○	○			
98		输入电压、漏电保护开关容量、压降满足设备要求						○		
99		目测电气器件无缺损,线路无跨接						○	○	
100	起重量限制器	按 GB/T 5031 方法验证精度符合其规定	维护		○	○	○	○		
101		按 GB/T 5031 方法验证精度符合其规定		○	○	○	○			
102		空载运行试验幅度、高度、行走及回转限位动作灵敏有效		○	○	○	○	○		
103	避雷保护	用接地电阻仪测量塔机接地电阻,阻值应符合 GB/T 5031 的规定	维护						春秋两季	
104		操作检查急停保护开关灵敏有效		○	○	○	○	○		
105	安全防护	目测障碍灯指示正常,符合 GB 5144 的规定	维护		○	○	○	○	○	
106		目测风速仪风杯转动无卡阻,显示仪显示正常		○	○	○	○	○	○	臂根铰点高度大于 50 m
107	超速保护	目测超速保护开关完好并输出正常			○	○	○	○	○	动臂变幅
108	防臂架后翻装置	目测防止臂架向后倾翻的装置零部件完整、位置无变动			○	○	○	○	○	
109	缓冲器及端部止挡	目测缓冲器及端部止挡零部件完整、位置设置符合 GB/T 5031 的规定			○	○	○	○	○	

表 A.1 (续)

序号	项目	检查方法、内容及要求	处置方式	日常检查 (每班)	定期检查				备注	
					月检	季检	周检	年检		移装
110	安全防护	安全监控系统	维护		○	○	○	○	○	
111		通道与走台			○	○	○	○	○	
112		标志与标牌			○	○	○	○	○	○

目测参数设置与塔机配置相符,功能与性能符合 JGJ 332 及 GB/T 28264 的要求

目测塔机各安全通道、走台、工作平台已按说明书要求装设、固定可靠,连接(耳)板(座)无影响安全的缺陷

目测塔机标志与标牌清晰、无缺失,设置符合 GB/T 5031 的规定

<sup>a</sup> 每班至少应检查:最底部 3 节(无撑杆独立安装)、撑杆固定点上下各 2 节(有撑杆独立安装)、最上一道附着点下 1 节、上 2 节(附着使用)的连接螺栓,其余部位至少应每周巡查到一次。

<sup>b</sup> 每班至少应检查:最底部 3 节(无撑杆独立安装)、撑杆固定点上下各 2 节(有撑杆独立安装)、最上一道附着点下 1 节、上 2 节(附着使用)结构及连接销轴,其余部位至少应每周巡查到一次。

<sup>c</sup> 每班至少应检查:最上一道附着。

<sup>d</sup> 式中: $p$ ——溢流阀调定压力,单位为兆帕(MPa); $G$ ——爬升重力,单位为牛顿(N); $A$ ——油缸无杆腔面积,单位为平方毫米( $\text{mm}^2$ ); $P_{\text{泵}}$ ——油泵额定压力,单位为兆帕(MPa)。

附录 B  
(资料性附录)  
特殊检查项目、方法、内容及要求

特殊检查的项目(状况示例)、方法、内容及要求见表 B.1。

表 B.1

序号	项目 (状况示例)	检查方法、内容及要求	备注
1	更换安全装置	按 GB/T 5031 规定方法对更换的安全装置进行试验确认	
2	在承载结构上进行焊接	按焊接部位受力最危险原则选取吊装位置,进行 110% 动载试验(30 次循环)及 125% 静载试验确认	
3	与原设计不一致的结构部件替换	按替换部件受力最危险原则选取吊装位置,进行 110% 动载试验(30 次循环)及 125% 静载试验确认	
4	机构维修或更换	确认安全装置、制动性能后,分别进行 30 次循环空载试验、额定载荷试验对机构性能确认	
5	电控系统维修或更换	分别进行 30 次循环空载和额定载荷的控制(调速)性能试验,并对安全装置有效性进行确认	
6	动力源维修或更换	目测查验或空载试验	
7	钢丝绳更换	比合格证与使用说明书确认型号、规格;目测穿绕无误;空载试验确认相应限位装置调整符合 GB/T 5031 的要求	
8	极端天气条件(如暴风雨等)	总体目测无危及检查人员安全的危险后,对基础、结构、电控系统、安全防护按附录 A 年检要求进行检查。确认后,分别进行 30 次循环空载试验,额定载荷试验再确认。运转试验操作宜在楼面(地面)通过有线遥控进行	
9	7 度裂度及以上地震	总体目测无危及检查人员安全的危险后,对整机按附录 A 年检要求进行检查。确认后,分别进行 30 次循环空载试验、额定载荷试验再确认。运转试验操作宜在楼面(地面)通过有线遥控进行	
10	超出正常工作环境条件	按附录 A 检查侧向垂直度,超差调整后补查塔身结构	
11	基础被扰动(基础改变)	对受影响部位在确认结构强度、刚性未受影响影响后按附录 A 年检要求进行检查处置	
12	火灾	按附录 A 检查侧向垂直度及电控系统,超差调整后补查塔身结构	
13	水灾	目测检查电控系统无烧损后功能测试正常	
14	强雷电	对受影响结构按附录 A 月检要求进行检查处置	
15	突然卸载、撞击等非正常运行情况	按附录 A 中月检要求进行检查确认,对封闭管材应特别检查确认无冻胀、冻裂损伤	
16	冬停复工	因工程延误造成塔机停用,停用期间每月检查基础无变动、结构连接件无缺损,复工前按附录 A 中年检要求进行	