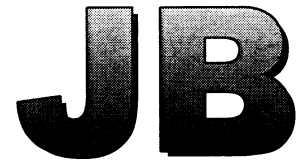


ICS 53.020.20  
J 80  
备案号: 44396—2014



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 4030.1—2013  
代替 JB/T 4030.1—2000

---

## 汽车起重机和轮胎起重机试验规范 第 1 部分: 作业可靠性试验

Test code for truck crane and wheel crane  
—Part 1: Test of operating reliability

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 试验样机与试验条件.....	2
4.1 试验样机.....	2
4.2 试验条件.....	2
5 试验方法.....	2
5.1 一般要求.....	2
5.2 作业可靠性试验的循环次数和试验工况.....	2
5.3 作业可靠性试验总作业时间.....	3
5.4 操作和保养.....	3
5.5 试验记录.....	4
5.6 性能复试.....	4
5.7 样机拆检.....	4
6 试验结论.....	5
7 故障分类.....	5
7.1 一般要求.....	5
7.2 故障判别原则.....	6
8 试验报告.....	6
附录 A（资料性附录）作业可靠性试验记录表.....	7
附录 B（规范性附录）作业可靠性试验故障模式.....	9
表 1 循环次数和试验工况.....	2
表 2 变型产品可靠性试验循环次数.....	4
表 3 作业可靠性试验总作业时间.....	4
表 4 拆检项目表.....	4
表 5 故障分类表.....	6
表 A.1 作业可靠性试验现场记录表.....	7
表 A.2 作业可靠性试验故障记录表.....	8
表 B.1 作业可靠性试验故障模式项目数的汇总.....	9
表 B.2 作业可靠性试验故障模式.....	9

## 前 言

JB/T 4030《汽车起重机和轮胎起重机试验规范》分为三个部分：

- 第1部分：作业可靠性试验；
- 第2部分：行驶可靠性试验；
- 第3部分：液压系统试验。

本部分为JB/T 4030的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替JB/T 4030.1—2000《汽车起重机和轮胎起重机试验规范 作业可靠性试验》，与JB/T 4030.1—2000相比主要技术变化如下：

- 将适用范围修改为“本部分适用于汽车起重机和轮胎起重机”（见第1章，2000年版的第1章）；
- 将循环次数由原来三个等级修改为四个等级，同时循环次数、有关注的说明也有所改变（见表1，2000年版的表1）；
- 删除了起重量为200 t的总作业时间（2000年版的表2）；
- 修改了各个起重量所对应的可靠性试验总作业时间（见表3，2000年版的表2）；
- 修改了“作业可靠性试验宜在表2规定的总作业时间内连续（每天不少于8 h）完成”的要求（见5.3，2000年版的5.2）；
- 删除了“每天样机作业工作的时间一般不少于8 h”（2000年版的5.3.4）；
- 增加了“吊臂长度增加，截面形式不变”和“变幅液压缸铰点变化”两种产品变型时相应的可靠性试验循环次数（见表2）；
- 对更换发动机、马达、泵等其他部件的循环次数修改为“按表1中序号1工况的1/5”（见表2，2000年版的表5）；
- 增加了“试验报告”（见第8章）；
- 增加了“上车电气系统”和“发动机系统”部件的故障数量汇总（见表B.1）；
- 增加了发动机系统的故障模式、故障类别（见表B.2）；
- 增加了上车电气系统中GPS系统、三色报警灯、摄像头、PLC控制器的故障模式、故障类别（见表B.2）。

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/TC227）归口。

本部分起草单位：中联重科股份有限公司、国家工程机械质量监督检验中心。

本部分主要起草人：杨武、肖越、李晓飞、龙治国、何晖、姜书霞。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 4030.1—1985、JB/T 4030.1—2000。

# 汽车起重机和轮胎起重机试验规范

## 第 1 部分：作业可靠性试验

### 1 范围

JB/T 4030 的本部分规定了汽车起重机和轮胎起重机（以下简称起重机）作业可靠性试验的试验样机与试验条件、试验方法、试验结论、故障分类和试验报告。

本部分适用于汽车起重机和轮胎起重机。

### 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 5905—2011 起重机 试验规范和程序

GB/T 6068 汽车起重机和轮胎起重机试验规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

##### **故障 fault**

起重机整机或零部件不能完成其规定功能，或其性能指标恶化至规定范围以外的状态。

#### 3.2

##### **基本故障 base fault**

起重机整机零部件本身内在缺陷或不满足使用要求而引起的故障。

#### 3.3

##### **从属故障 man-made fault**

由于操作人员违章操作，未按规定使用条件所造成的，或明显人为因素造成的故障。

#### 3.4

##### **致命故障 vital fault**

危及作业安全、导致人身伤亡、引起主要零部件报废，造成重大经济损失或对周围环境造成严重危害的故障。

#### 3.5

##### **严重故障 serious fault**

影响作业安全，导致主要零部件损坏或性能显著降低，且不能用随机工具及易损备件在短时间内修复，修理费用高的故障。

#### 3.6

##### **一般故障 general fault**

造成作业中断或性能下降，但不会导致主要零部件损坏，并可用随机工具和易损备件在短时间内能够排除的故障。

## JB/T 4030.1—2013

## 3.7

**轻微故障 slight fault**

暂时不会导致作业中断，不需更换零件，用随机工具在短时间内能排除的故障。

## 3.8

**故障排除时间 trouble-shooting time**

出现故障开始到排除故障恢复正常工作为止，包括故障诊断、检修设备、修理、更换、调整、试运转等时间。不包括由于人为或自然等因素而耽误的时间及等备件的时间。

## 4 试验样机与试验条件

## 4.1 试验样机

4.1.1 试验样机应是按照 GB/T 6068 的规定进行出厂检验合格的起重机。

4.1.2 供作业可靠性试验的试验样机，应是从当季正常入库的产品中随机抽取一台。对最大起重量不大于 160 t 的起重机抽样基数不少于两台，对最大起重量大于 160 t 的起重机抽样基数不少于一台。若在用户处抽取样机时，则抽样基数不限。

## 4.2 试验条件

起重机作业可靠性试验条件应符合 GB/T 6068 的规定。

## 5 试验方法

## 5.1 一般要求

5.1.1 试验期间，固定结合面不应渗油。有相对运动部位不应形成油滴。发动机运转或停机时不应漏水。

5.1.2 试验期间，允许更换零件，按其损坏性质进行故障分类。

5.1.3 对于正常磨损的钢丝绳，不论何时更换、截绳、整修均计维修时间，不计故障次数。钢丝绳出现断裂等异常情况，均计故障次数。

5.1.4 定型批量生产的起重机，应进行产品可靠性考核试验，不能用新产品样机的型式试验中可靠性指标代替。

5.1.5 最大起重量大于 500 t 的起重机，允许用工业性试验代替。

## 5.2 作业可靠性试验的循环次数和试验工况

5.2.1 起重机作业可靠性试验的循环次数和试验工况见表 1。

表 1 循环次数和试验工况

序号	试验工况	一次循环内容	循环次数			
			最大起重量 $G_{nmax}$			
			t			
			$G_{nmax} < 25$	$25 \leq G_{nmax} < 50$	$50 \leq G_{nmax} < 160$	$G_{nmax} \geq 160$
1	基本臂； 最大起重量 <sup>a</sup> ； 相应的工作幅度； 臂架在正侧方	载荷由地面起升到最大高度 ——下降到能回转的最低高度 ——180° 范围内左右回转—— 下降到地面。起升、下降过程中 各制动一次	1 000	800	500	300

表 1 循环次数和试验工况（续）

序号	试验工况	一次循环内容	循环次数			
			最大起重量 $G_{nmax}$			
			t			
			$G_{nmax} < 25$	$25 \leq G_{nmax} < 50$	$50 \leq G_{nmax} < 160$	$G_{nmax} \geq 160$
2	中长臂； 中长臂时相应额定起重量的 1/3； 相应的工作幅度； 臂架在正侧方	载荷起升离地 200 mm——起臂到最小工作幅度后再落臂到原位——180° 范围内左右回转——一起升到最大高度——下降到地面。起升、下降过程中各制动一次	1 600	1 000	700	500
3	最长主臂； 最长主臂时相应额定起重量； 相应的工作幅度； 臂架在正侧方	载荷起升离地 200 mm——180° 范围内左右回转——一起升到最大高度——下降到地面。起升、下降过程中各制动一次	1 000	800	400	200
4	主臂仰角 50° <sup>b</sup> ； 空载 <sup>c</sup> ； 臂架在正侧方	空载状态下，臂架从基本臂状态全部伸出再缩回到基本臂状态	200	150	100	100
5	副臂 <sup>d</sup> ； 相应额定起重量； 相应的工作幅度； 臂架在正侧方	载荷由地面起升到最大高度——下降到能回转的最低高度——180° 范围内左右回转——下降到地面。起升、下降过程中各制动一次	300	300	300	150
6	行驶状态	支腿连续收放	100			

注：对配置了超起装置的起重机，应在相应的试验循环中，进行不少于总循环次数三分之一超起工况的试验。

<sup>a</sup> 对最大起重量大于 80 t 的起重机，最大起重量可用最大起重力矩时的额定载荷代替。

<sup>b</sup> 对采用单缸插销机构的起重机，臂架仰角应符合设计文件要求。

<sup>c</sup> 对允许带载伸缩的起重机可按说明书规定的最大伸缩载荷与工况，进行不少于主臂伸缩循环（序号 4）循环次数二分之一一次的带载伸缩试验。

<sup>d</sup> 对副臂长度可变的起重机，按照最短长度、中间长度和最大长度平均分配循环次数；对有塔式副臂的起重机，应再增加最大起重量和最大臂长两种工况，平均分配循环次数。

5.2.2 对于同种吨位变型起重机的作业可靠性试验循环次数见表 2。

### 5.3 作业可靠性试验总作业时间

根据表 1 的循环次数，作业可靠性试验宜在表 3 规定的总作业时间内连续（每天不少于 8 h）完成。

### 5.4 操作和保养

5.4.1 操作人员应严格执行操作规程，保证安全，操作应平稳。

5.4.2 按使用说明书的要求完成每日（班）的正常保养，起重机作业时，不应进行保养工作。

5.4.3 试验期间不应带故障作业。

JB/T 4030.1—2013

表 2 变型产品可靠性试验循环次数

序号	变型内容	循环次数
1	更换底盘	表 1 各工况的 1/3
2	更换臂架, 截面形式改变	按表 1 重新做
3	臂架节数增加, 截面形式不改变	按表 1 序号 1 工况的 1/2、序号 6 不做, 其余各工况全部循环
4	臂架节数减少, 截面形式不改变	按表 1 各工况的 1/3
5	臂架长度增加, 截面形式不改变	按表 1 各工况的 1/2
6	变幅液压缸铰点变化	按表 1 各工况的 1/2
7	更换发动机、马达、泵等其他部件	按表 1 序号 1 工况的 1/5

表 3 作业可靠性试验总作业时间

最大起重量 t	8	12	16	20	25	32	40
总作业时间 $T_0$ h	180	200	220	230	250	280	300
最大起重量 t	50	65	80	100	125	160	—
总作业时间 $T_0$ h	250	260	280	280	300	240	—
注 1: 臂架、平衡重等的装拆时间除外。							
注 2: 对列表以外的最大起重量一般采取就近向较小数值靠的原则。							
注 3: 起重机宜在总作业时间内完成表 1 规定的循环次数。总作业时间包括作业时间和有效停机时间。							

### 5.5 试验记录

按日(班)分类记录各工况的作业循环数、作业时间、燃油消耗量等。对有不正常的响声、紧固、轻微渗漏等故障的现场情况及诊断、准备、修复、调试等时间均按要求做详细原始记录。记录要准确、真实。起重机作业可靠性试验记录表格式参见附录 A。

### 5.6 性能复试

可靠性试验后按 GB/T 6068 的规定复测性能。

### 5.7 样机拆检

可靠性试验后, 样机整机拆检, 详细记录拆检的情况, 必要的零件要拍照。拆检项目及内容见表 4。

表 4 拆检项目表

部件	零件	项目	合格要求
起升机构和回转机构的减速器	齿轮	齿面接触痕迹、点蚀、剥落	磨损正常、无点蚀、剥落
	箱体	箱体是否有损坏、裂纹	无异常现象
回转支承	内外圈	裂纹、压痕、点蚀、剥落	无裂纹、点蚀、剥落; 无异常压痕
液压阀	阀芯和阀座	表面粗糙度和表面损伤	粗糙度不低于设计要求, 表面无损伤
液压缸	活塞杆和缸筒	表面粗糙度和表面损伤	粗糙度不低于设计要求, 表面无损伤

表 4 拆检项目表 (续)

部件	零件	项 目	合格要求
结构件	臂架	裂纹 焊缝 结构变形	无裂纹; 焊缝达到规定要求; 结构无永久变形
	转台		
	底架		
	支腿		
注: 泵与马达可不进行拆检, 如有异常现象应进行拆检或进行台架性能复试。			

## 6 试验结论

6.1 试验期间, 样机如出现致命故障, 本次试验应中止, 不计算可靠性指标。

6.2 对变型起重机在作业可靠性试验期间, 如果未发现 1 类~3 类的故障, 则可靠性指标可引用变型前试验报告的数据。

6.3 可靠性指标计算如下:

a) 作业率按式 (1) 计算:

$$A = \frac{T_0}{T_0 + T_1} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$A$ ——作业率;

$T_0$ ——实际的总作业时间, 单位为小时 (h);

$T_1$ ——故障排除时间, 单位为小时 (h)。

b) 当量故障次数按式 (2) 计算:

$$N = \sum_{i=1}^4 R_i \varepsilon_i \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$N$ ——当量故障次数;

$R_i$ ——试验期间, 样机出现第  $i$  类故障的次数;

$\varepsilon_i$ ——第  $i$  类故障的危害度系数, 见表 5。

c) 平均无故障工作时间按式 (3) 计算:

$$T_2 = \frac{T_0}{N} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$T_2$ ——平均无故障工作时间, 单位为小时 (h)。

当  $N \leq 1$  时, 令  $N=1$ 。

## 7 故障分类

### 7.1 一般要求

起重机试验中只计算基本故障, 不计算因违规操作造成的从属故障。按故障性质、危害程度、维修的难易, 对功能影响大小, 将故障分为致命故障、严重故障、一般故障和轻微故障四类, 见表 5。



JB/T 4030.1—2013

表 5 故障分类表

类别	故障分类	故障危害度系数 $\varepsilon$	
1	致命故障	$\infty$	
2	严重故障	$G_n < 32 \text{ t}$	2.0
		$32 \text{ t} \leq G_n < 100 \text{ t}$	3.0
		$G_n \geq 100 \text{ t}$	4.0
3	一般故障	1.0	
4	轻微故障	0.1	

## 7.2 故障判别原则

7.2.1 从属故障不计算故障次数。

7.2.2 按定义判断起重机基本故障类别时，各类故障互不相容的，即对某一基本故障，只判定为四类基本故障中的一类。

7.2.3 基本故障判别，应以其造成的现场后果划分故障类别。

7.2.4 同时发生的相关故障作为一次故障，同时发生的不相关的故障分别计数。

7.2.5 对于故障性质比较明显，按照故障分类划分其类别；对于界限不清，难以划分的故障可按附录 B 给出的示例划分类别，未列举的故障可参照表中示例进行分类。

7.2.6 起重机作业可靠性试验主要故障模式见附录 B。

## 8 试验报告

作业可靠性试验完成后，按 GB/T 5905—2011 中第 6 章的要求出具试验报告。

附 录 A  
(资料性附录)  
作业可靠性试验记录表

表 A.1 和表 A.2 给出了作业可靠性试验记录表。

表 A.1 作业可靠性试验现场记录表

制 造 商							样机型号			
VIN/出厂编号							生产日期		年    月    日	
发动机编号							试验日期		年    月    日	
天 气			气 温 ℃			风 向			风 速 m/s	
试验地点										
使用支腿情况										
试验工况										
试验日期	开机时刻	停机时刻	纯作业时间 h	累计时间 h	循环次数	累计次数	液压油量 L	加燃油量 L	情况	试验人员 签名

试验员：

操作人员：

记录：

校对：

表 A.2 作业可靠性试验故障记录表

制 造 商					样机型号		年 月 日				
VIN/出厂编号					生产日期		年 月 日				
试验工况											
故障发生时间					环境条件		累计 时间 h	累计 次数	部 位	现 象	结 果
年	月	日	时	分	气温 ℃	风速 m/s					
拆检情况及故障原因					修复、更换零件名称及数量		故障排除时间				其他停机时间 h
							h				
							诊断	准备	修复	调试	

试验员：                                操作人员：                                记录：                                校对：

**附录 B**  
(规范性附录)  
**作业可靠性试验故障模式**

B.1 表 B.1 给出了作业可靠性试验故障模式项目数的汇总。

**表 B.1 作业可靠性试验故障模式项目数的汇总**

部件名称	故障类别				小计
	致命	严重	一般	轻微	
液压系统	4	16	76	44	140
支腿机构及底架	4	13	17	4	38
变幅机构	4	8	7	1	20
臂架	7	13	27	7	54
起升机构	8	31	29	17	85
回转机构	4	7	8	5	24
上车电气系统	1	5	29	20	55
发动机系统	1	9	26	5	41
其他装置	0	6	15	9	30
合计	33	108	234	112	487

B.2 表 B.2 给出了作业可靠性试验故障模式。

**表 B.2 作业可靠性试验故障模式**

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
一、液压系统							
1	油门操纵	渗油	工艺孔渗油, 紧固排除				√
2	油门操纵	渗油	端盖压盖松动, 紧固排除				√
3	油门操纵	渗油	接口或零件松动, 紧固排除				√
4	油门操纵	漏油	密封件失效或损坏, 更换密封件			√	
5	油门操纵	失灵	牵引钢绳松弛, 张紧				√
6	油门操纵	失灵	牵引钢绳断裂, 更换			√	
7	油门操纵	失灵	调整踏板自由板行程				√
8	油门操纵	失灵	其他操纵件松脱, 调整				√
9	油门操纵	失灵	其他操纵件松脱, 重新装配			√	
10	油门操纵	失灵	操纵件损坏, 换件			√	
11	油门操纵	失灵	静压油失效			√	
12	油门操纵	失灵	造成严重事故		√		
13	溢流阀	渗油	工艺孔渗油, 紧固排除				√
14	溢流阀	渗油	接口或零件松动, 紧固排除				√

表 B.2 作业可靠性试验故障模式 (续)

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
15	溢流阀	渗油	端盖压盖松动, 紧固排除				√
16	溢流阀	失灵	密封件失效或损坏, 更换密封件 (≤5 min)				√
17	溢流阀	失灵	弹簧变形损坏, 更换弹簧			√	
18	溢流阀	失灵	阀芯或阀体拉伤			√	
19	溢流阀	失灵	异物卡堵, 清洗排除			√	
20	溢流阀	失灵	装配不良, 重新装配			√	
21	溢流阀	失灵	更换溢流阀		√		
22	溢流阀	失灵	片间渗油, 紧固排除				√
23	操纵阀	渗油	接口或零件松动, 紧固排除				√
24	操纵阀	渗油	工艺孔渗油, 紧固排除				√
25	操纵阀	渗油	端盖压盖松动, 紧固排除				√
26	操纵阀	渗油	片间密封失效或损坏, 更换密封件			√	
27	操纵阀	渗油	接口密封失效, 更换密封件 (≤5 min)				√
28	操纵阀	渗油	杆端密封失效, 更换密封件			√	
29	操纵阀	渗油	阀芯杆拉伤			√	
30	操纵阀	渗油	阀体拉伤			√	
31	操纵阀	工作异常	复位弹簧损坏, 换件			√	
32	操纵阀	工作异常	异物卡堵, 清洗排除			√	
33	操纵阀	工作异常	操纵件松脱, 调整修复				√
34	操纵阀	工作异常	操纵件松脱, 重新装配修复			√	
35	操纵阀	工作异常	操纵件损坏, 换件修复			√	
36	操纵阀	失效	材质缺陷引起漏油, 更换阀片			√	
37	操纵阀	失效	连接螺纹损坏, 更换阀片			√	
38	操纵阀	失效	连接螺纹松动, 紧固				√
39	操纵阀	失效	阀盖断裂, 更换阀盖			√	
40	操纵阀	失效	阀体窜通, 引起误动作, 但无其他损伤			√	
41	操纵阀	失效	阀体窜通, 引起误动作, 影响作业安全		√		
42	操纵阀	失效	阀体窜通, 引起误动作, 危及作业安全	√			
43	操纵阀	损坏	更换新阀		√		
44	操纵阀	工作异常	不供油, 传动键损坏, 换件			√	
45	液压泵	工作异常	不供油, 液压泵轴断裂		√		
46	液压泵	工作异常	不供油, 轮齿折断		√		
47	液压泵	工作异常	无工作压力, 泵体损伤		√		
48	液压泵	工作异常	无工作压力, 泵内自身背压阀常开卸压		√		
49	液压泵	漏油	轴端油封损坏, 更换油封			√	
50	液压泵	漏油	接合面不平, 调整修复			√	
51	液压泵	漏油	装配不良, 引起漏油, 调整修复			√	
52	液压泵	漏油	密封件损坏, 更换密封件			√	

表 B.2 作业可靠性试验故障模式（续）

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
53	液压泵	漏油	泵体连接螺栓松动，紧固排除				√
54	中心回转接头	失效	没有相对运动，定位螺柱断裂			√	
55	中心回转接头	失效	内部多腔窜通，产生误动作，危及作业安全	√			
56	中心回转接头	失效	内部多腔窜通，产生误动作，影响作业安全		√		
57	中心回转接头	失效	固定体与回转体转动面发生磨损		√		
58	中心回转接头	漏油	密封件失效，更换密封件			√	
59	中心回转接头	漏油	密封面贴合不平，调整修复			√	
60	中心回转接头	漏油	管接头焊缝漏油，补焊			√	
61	中心回转接头	漏油	漏油严重，需更换回转接头		√		
62	中心回转接头	工作异常	拨动装置紧固件松动，紧固排除				√
63	中心回转接头	工作异常	拨叉变形修复			√	
64	中心回转接头	损坏	需更换回转接头		√		
65	液压油箱	渗油	油箱焊缝有气孔				√
66	液压油箱	渗油	放油口螺栓松动，紧固排除				√
67	液压油箱	渗油	放油口螺塞座圈焊接不好			√	
68	液压油箱	漏油	进出油口油管接头松动，紧固排除				√
69	液压油箱	漏油	放油口螺塞密封件失效，更换密封件				√
70	液压油箱	漏油	材质或焊接不好，局部开裂，补焊			√	
71	液压油箱	漏油	密封件损坏，更换密封件				√
72	液压油箱	松动	连接紧固件松动，紧固排除				√
73	液压油管	爆裂	高压油管爆裂，危及作业安全	√			
74	液压油管	爆裂	高压油管爆裂，影响作业安全		√		
75	液压油管	爆裂	高压油管爆裂，无其他损伤			√	
76	液压油管	漏油	油管接头松脱，更换油管			√	
77	液压油管	漏油	油管接头焊接不好，换油管			√	
78	液压油管	漏油	胶管材质缺陷，更换油管			√	
79	液压油管	漏油	钢管焊接处开焊，漏油严重		√		
80	液压油管	漏油	装配不当造成油管漏油，更换卡套或油管			√	
81	液压油管	损坏	更换油管			√	
82	管接头	渗油	接头螺栓松动，紧固排除				√
83	管接头	渗油	焊接有气孔			√	
84	管接头	渗油	密封件装配不当				√
85	管接头	漏油	螺扣损坏，更换管接头			√	
86	管接头	漏油	密封件失效，更换密封件				√
87	管接头	漏油	焊接不好，补焊			√	
88	滤油器	漏油	壳体焊缝有气孔，引起漏油			√	
89	滤油器	漏油	密封圈失效，更换密封圈				√
90	滤油器	工作异常	壳体油道堵塞，消除异物			√	

表 B.2 作业可靠性试验故障模式 (续)

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
91	滤油器	工作异常	滤芯堵塞, 油压上升			√	
92	滤油器	失效	滤芯损坏, 更换滤芯			√	
93	滤油器	损坏	更换滤油器			√	
94	蓄能器	失效	气门嘴漏气失压, 修复			√	
95	蓄能器	失效	内气囊破损, 未引起事故, 更换			√	
96	蓄能器	失效	蓄能器失压, 引起严重事故		√		
97	蓄能器	漏油	密封件损坏, 更换密封件				√
98	蓄能器	损坏	更换蓄能器			√	
99	冷却器	损坏	更换冷却器			√	
100	冷却器	漏油	通油散热管漏油, 补焊修复			√	
101	冷却器	漏油	密封件损坏, 更换密封件				√
102	冷却器	失效	通油道堵塞导致失效			√	
103	电磁阀	失灵	阀卡死, 拆件修复			√	
104	电磁阀	失灵	弹簧件损坏, 不能定位, 修复			√	
105	电磁阀	失灵	线圈烧损, 换线圈			√	
106	电磁阀	漏油	密封面漏油, 修复或换件			√	
107	电磁阀	损坏	更换电磁阀			√	
108	梭阀	损坏	更换梭阀			√	
109	梭阀	工作异常	阀卡死, 更换新阀			√	
110	梭阀	工作异常	阀卡死, 拆卸清洗				√
111	梭阀	漏油	密封件失效, 更换密封件				√
112	普通单向阀	漏油	密封面松动, 紧固排除				√
113	普通单向阀	漏油	阀体内密封不好, 重新研配			√	
114	普通单向阀	漏油	密封失效, 更换密封件				√
115	普通单向阀	失效	阀体滑阀变形或损伤, 全套更换			√	
116	普通单向阀	损坏	更新新阀			√	
117	压力表	损坏	更换压力表			√	
118	压力表	工作异常	油道堵塞, 修复				√
119	压力表	工作异常	阻尼塞螺栓脱落, 引起指针波动				√
120	压力表	工作异常	指针变形变位, 修复			√	
121	平衡阀	工作异常	阀卡死, 更换新阀			√	
122	平衡阀	工作异常	阀卡死, 拆卸清洗				√
123	平衡阀	失灵	弹簧损坏, 修复			√	
124	平衡阀	失灵	弹簧断裂, 工作失效			√	
125	平衡阀	失灵	更换新阀			√	
126	平衡阀	失灵	内部窜油, 导致执行元件产生异常			√	
127	平衡阀	漏油	接口密封件失效或损坏, 更换密封件				√
128	平衡阀	漏油	阀内密封件失效, 更换密封件			√	

表 B.2 作业可靠性试验故障模式（续）

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
129	平衡阀	漏油	密封件损坏, 造成严重事故		√		
130	液压锁	漏油	密封件损坏失效, 更换密封件				√
131	液压锁	漏油	螺钉松动, 紧固排除				√
132	液压锁	漏油	螺扣滑丝, 更换螺栓(钉)				√
133	液压锁	漏油	内部泄漏, 支腿锁不住, 修复			√	
134	液压锁	漏油	更换锁阀			√	
135	液压锁	失灵	造成重大事故	√			
136	液压锁	失灵	油路堵塞, 清洗锁阀			√	
137	缓冲阀	失灵	零件损坏, 无缓冲作用			√	
138	缓冲阀	工作异常	阀卡死, 拆卸清洗或更换新阀			√	
139	缓冲阀	漏油	密封件失效, 更换密封件				√
140	缓冲阀	失灵	调压螺柱的锁紧螺母检动, 紧固				√
二、支腿机构及底架							
1	车架	变形	局部发生翘曲变形		√		
2	车架	开裂	局部开裂, 危及作业安全	√			
3	车架	开裂	局部有裂纹, 影响作业安全		√		
4	车架	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
5	车架	开裂	主要部位焊缝开裂, 补焊修复		√		
6	各支架	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
7	各加强板	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
8	发动机悬挂	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
9	变速箱悬挂	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
10	液压泵支架	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
11	螺栓	松动	紧固排除				√
12	螺栓	损坏	更换螺栓				√
13	U形螺栓	断裂	更换螺栓		√		
14	U形螺栓	损坏	更换螺栓			√	
15	U形螺栓	松动	紧固排除				√
16	支腿	开裂	主要受力焊缝开裂, 补焊修复		√		
17	支腿	开裂	一般部位焊缝开裂, 补焊修复			√	
18	支腿	开裂	焊缝开裂, 危及作业安全	√			
19	支腿	开裂	钢板撕裂, 危及作业安全	√			
20	支腿	开裂	钢板撕裂, 影响作业安全		√		
21	支腿	变形	局部发生翘曲变形		√		
22	撑脚	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
23	撑脚	变形	结构变形			√	
24	支腿液压缸	渗油	支腿液压缸下沉			√	
25	支腿液压缸	渗油	密封件损伤			√	



表 B.2 作业可靠性试验故障模式 (续)

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
26	支腿液压缸	渗油	活塞杆轻度挂油				√
27	支腿液压缸	漏油	杆与导套密封件失效, 更换			√	
28	支腿液压缸	漏油	缸与导套密封件失效, 更换			√	
29	支腿液压缸	漏油	活塞密封件失效, 更换			√	
30	支腿液压缸	漏油	杆与导套被划伤, 需解体		√		
31	支腿液压缸	漏油	活塞与缸筒被划伤, 需解体		√		
32	支腿液压缸	漏油	缸筒有裂纹, 危及作业安全	√			
33	支腿液压缸	漏油	缸筒有裂纹, 影响作业安全		√		
34	支腿液压缸	漏油	焊缝有缺陷, 修复		√		
35	支腿液压缸	内泄	液压缸两腔窜油, 支腿松动		√		
36	支腿液压缸	内泄	内部密封损坏, 造成油压过低		√		
37	稳定器	工作异常	稳定器锁不住, 修复			√	
38	稳定器	损坏	零件损坏, 更换零件			√	
三、变幅机构							
1	变幅液压缸	渗油	变幅缸轻度带油				√
2	变幅液压缸	渗油	变幅缸下沉			√	
3	变幅液压缸	渗油	活塞杆与导套密封件损伤			√	
4	变幅液压缸	漏油	缸与导套密封件失效, 更换			√	
5	变幅液压缸	漏油	活塞密封件失效, 更换			√	
6	变幅液压缸	漏油	杆与导套被划伤, 需解体		√		
7	变幅液压缸	漏油	活塞与缸筒被划伤, 需解体		√		
8	变幅液压缸	漏油	缸筒有裂纹, 危及作业安全	√			
9	变幅液压缸	漏油	缸筒有裂纹, 影响作业安全		√		
10	变幅液压缸	漏油	缸筒与缸盖焊缝有缺陷, 修复		√		
11	变幅液压缸	工作异常	需解体修复		√		
12	变幅铰轴	断裂	危及作业安全	√			
13	变幅铰轴	断裂	影响作业安全		√		
14	变幅铰轴	开裂	发现裂缝, 更换			√	
15	转台铰座	开裂	焊缝开裂, 修复			√	
16	转台铰座	开裂	危及作业安全		√		
17	转台铰座	断裂	螺钉剪断, 轴窜出, 危及作业安全	√			
18	臂架铰座	断裂	螺钉剪断, 轴窜出, 危及作业安全	√			
19	臂架铰座	开裂	焊缝开裂, 修复			√	
20	臂架铰座	开裂	造成严重事故		√		
四、臂架							
1	臂架	变形	臂架局部产生变形, 影响作业安全		√		
2	臂架	变形	整体失稳, 危及作业安全	√			
3	臂架	开裂	主焊缝开裂, 危及作业安全	√			

表 B.2 作业可靠性试验故障模式（续）

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
4	臂架	开裂	主焊缝开裂，未造成重大事故		√		
5	臂架	开裂	铰点焊缝开裂，危及作业安全	√			
6	臂架	开裂	铰点焊缝开裂，影响作业安全		√		
7	臂架	开裂	臂头立焊缝开裂，危及作业安全	√			
8	臂架	开裂	臂头立焊缝开裂，影响作业安全		√		
9	臂架	开裂	一般部件焊缝开裂，危及作业安全		√		
10	臂架	开裂	一般部件焊缝开裂，影响作业安全			√	
11	臂架	开裂	上下盖板产生裂纹，危及作业安全	√			
12	臂架	开裂	上下盖板产生裂纹，影响作业安全		√		
13	臂架	开裂	两侧腹板产生裂纹，危及作业安全	√			
14	臂架	开裂	两侧腹板产生裂纹，影响作业安全		√		
15	臂架	开裂	支承处产生裂纹，危及作业安全	√			
16	臂架	开裂	支承处产生裂纹，影响作业安全		√		
17	臂架	开裂	一般部位产生裂纹，危及作业安全		√		
18	臂架	开裂	一般部位产生裂纹，影响作业安全			√	
19	伸缩机构	工作异常	钢丝绳脱槽，伸缩臂伸不出			√	
20	伸缩机构	工作异常	液压缸活塞脱落，伸缩臂伸不出			√	
21	伸缩机构	工作异常	伸缩运动不灵活，修复			√	
22	伸缩机构	工作异常	伸缩运动阻力大，托辊安装有问题			√	
23	伸缩机构	工作异常	滑块损坏，引起伸缩异常，更换滑块			√	
24	伸缩机构	工作异常	臂架与滑块间隙调整不当，调整修复			√	
25	滑块	脱落	固定不牢，修复			√	
26	滑块	磨损	调整或更换			√	
27	滑轮	损坏	更换滑轮			√	
28	滑轮	开裂	局部产生裂纹			√	
29	滑轮	开裂	断裂或破碎		√		
30	滑轮	工作异常	轴承损坏，更换轴承			√	
31	滑轮	工作异常	滑轮左右摆动，调整修复				√
32	滑轮	工作异常	滑轮槽磨损不均匀，调整修复				√
33	滑轮	工作异常	轴承缺油，转动不良，修复				√
34	滚轮	损坏	更换滚轮			√	
35	滚轮	开裂	支架焊缝开裂，补焊			√	
36	滚轮	开裂	局部产生裂纹			√	
37	托辊	脱落	重新安装				√
38	托辊	损坏	更换托辊			√	
39	托辊	工作异常	调整不当			√	
40	伸缩液压缸	开裂	液压缸焊缝开裂		√		
41	伸缩液压缸	开裂	液压缸支承处焊缝开裂		√		

表 B.2 作业可靠性试验故障模式（续）

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
42	伸缩液压缸	变形	缸、杆轻度变形				√
43	伸缩液压缸	变形	缸、杆变形较大			√	
44	伸缩液压缸	变形	缸、杆严重变形		√		
45	伸缩液压缸	漏油	活塞杆与缸筒支承处漏油，修复			√	
46	伸缩液压缸	漏油	液压缸接头焊缝有气孔，补焊			√	
47	伸缩液压缸	漏油	液压缸接头紧固不牢，紧固排除				√
48	伸缩液压缸	漏油	密封件失效，更换密封件			√	
49	伸缩液压缸	工作异常	活塞密封件损坏，自动缓慢回缩			√	
50	伸缩液压缸	工作异常	液压阀芯关闭不严，自动缓慢回缩			√	
51	伸缩液压缸	工作异常	单向阀芯卡死打不开，液压缸伸不出			√	
52	伸缩液压缸	工作异常	溢流阀芯卡死打不开，液压缸缩不回			√	
53	紧固螺栓	松动	紧固螺栓松动，紧固				√
54	紧固螺栓	损坏	更换螺栓			√	
五、起升机构							
1	减速器	工作异常	轴承损坏，更换轴承		√		
2	减速器	工作异常	轴承严重磨损，更换轴承		√		
3	减速器	工作异常	轴承严重剥蚀，更换轴承		√		
4	减速器	工作异常	轴承安装不良，重新调整安装			√	
5	减速器	工作异常	润滑油不足，清洗更换			√	
6	减速器	工作异常	齿轮损坏，更换齿轮		√		
7	减速器	工作异常	齿轮严重磨损，更换齿轮		√		
8	减速器	工作异常	齿轮严重剥蚀，更换齿轮		√		
9	减速器	工作异常	齿轮断齿，更换齿轮		√		
10	减速器	工作异常	齿轮轴断裂，危及作业安全	√			
11	减速器	工作异常	齿轮轴断裂，影响作业安全		√		
12	减速器	工作异常	齿轮轴严重剥蚀，更换齿轮轴		√		
13	减速器	工作异常	齿轮轴损坏，更换齿轮轴		√		
14	减速器	工作异常	齿轮啮合间隙过大，调整啮合位置			√	
15	减速器	工作异常	装配螺栓松动，重新紧固			√	
16	减速器	失效	未造成重大事故，更换减速器		√		
17	减速器	漏油	油封与衬垫不良或破损，更换			√	
18	减速器	漏油	轴颈不良或磨损，修理或更换			√	
19	减速器	漏油	润滑油过多，放出一些				√
20	制动器	工作异常	制动器间隙过大或过小，调整				√
21	制动器	工作异常	制动器变形歪斜，矫正		√		
22	制动器	工作异常	弹簧不良或损坏，更换弹簧		√		
23	制动器	失灵	制动器摩擦片不开		√		
24	制动器	失灵	制动失灵，危及作业安全	√			

表 B.2 作业可靠性试验故障模式 (续)

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
25	制动器	失灵	制动失灵, 影响作业安全		√		
26	制动器	损坏	更换制动器		√		
27	离合器	损坏	更换离合器		√		
28	离合器	失效	危及作业安全	√			
29	离合器	失效	影响作业安全		√		
30	离合器	工作异常	打滑, 摩擦件间隙过大, 调整				√
31	离合器	工作异常	打滑, 摩擦表面有油污, 清除油污				√
32	离合器	工作异常	摩擦体分离不良或压紧力不足, 调整修复			√	
33	离合器	工作异常	摩擦件变形, 矫正			√	
34	液压马达	工作异常	轴承、柱销等零件损坏, 更换零件			√	
35	液压马达	工作异常	轴承、柱销等零件严重磨损, 更换零件			√	
36	液压马达	工作异常	零件损坏, 更换马达		√		
37	液压马达	工作异常	内泄大, 更换马达		√		
38	液压马达	失效	结合面漏油, 紧固螺钉松动				√
39	液压马达	漏油	结合面漏油, 密封件损坏			√	
40	液压马达	漏油	轴端漏油, 紧固件松动			√	
41	液压马达	漏油	轴端漏油, 密封件损坏			√	
42	液压马达	漏油	壳体有砂眼, 更换马达		√		
43	液压马达	漏油	进出油口漏油, 紧固件松动				√
44	液压马达	漏油	进出油口漏油, 密封件损坏				√
45	液压马达	开裂	马达内密封件失效, 更换密封件			√	
46	卷筒	开裂	卷筒断裂, 危及作业安全	√			
47	卷筒	开裂	卷筒有裂纹, 更换卷筒		√		
48	卷筒轴	开裂	断裂, 危及作业安全	√			
49	卷筒轴	开裂	发现裂纹, 更换卷筒轴		√		
50	卷筒轴	变形	弯曲变形		√		
51	卷筒支座	开裂	弯曲变形		√		
52	卷筒支座	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
53	支座轴承	开裂	更换轴承			√	
54	支座轴承	损坏	破裂, 更换轴承		√		
55	支座轴承	损坏	破裂, 危及作业安全	√			
56	吊钩	损坏	更换吊钩			√	
57	吊钩	断裂	危及作业安全	√			
58	吊钩	断裂	影响作业安全		√		
59	吊钩	损伤	严重磨损, 更换吊钩			√	
60	压绳器	损坏	更换压绳器			√	
61	压绳器	开裂	焊缝开裂, 补焊修复			√	
62	压绳器	失效	压绳器不起作用, 调整				√

表 B.2 作业可靠性试验故障模式（续）

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
63	压绳器	失效	压绳器失效，更换压绳器			√	
64	钢丝绳	工作异常	磨损过快，更换钢丝绳			√	
65	钢丝绳	工作异常	钢丝绳出槽或严重打卷，调整				√
66	钢丝绳	断裂	危及作业安全	√			
67	钢丝绳	断裂	影响作业安全		√		
68	钢丝绳	断裂	不正常断股，更换钢丝绳			√	
69	绳端紧固	失效	影响作业安全		√		
70	滑轮	工作异常	滑轮轴定位件松动，左右摆动				√
71	滑轮	工作异常	缺油，转动不良				√
72	滑轮	工作异常	滑轮槽磨损不均匀，偏载作业，调整				√
73	滑轮	损坏	更换滑轮			√	
74	滑轮	破碎	影响作业安全		√		
75	滑轮轴	断裂	影响作业安全		√		
76	滑轮轴	损坏	更换滑轮轴			√	
77	壳体	漏油	铸造缺陷引起漏油，修补			√	
78	壳体	漏油	结合面漏油，可修复使用			√	
79	壳体	开裂	有裂纹，更换壳体			√	
80	油堵	漏油	更换油封或油堵				√
81	油堵	损坏	更换油堵				√
82	紧固螺栓	损坏	更换螺栓				√
83	紧固螺栓	断裂	更换螺栓			√	
84	紧固螺栓	脱落	重新安装				√
85	紧固螺栓	松动	紧固				√
六、回转机构							
1	回转支承	工作异常	严重影响作业，需拆检		√		
2	回转支承	工作异常	滚道表面有明显压痕，尚可使用			√	
3	回转支承	工作异常	滚道表面有裂纹，无手感，尚可使用			√	
4	回转支承	工作异常	滚道表面裂纹严重		√		
5	回转支承	工作异常	滚道表面有剥蚀，尚可使用			√	
6	回转支承	工作异常	滚道表面剥蚀严重		√		
7	回转支承	工作异常	滚柱、滚球表面有剥蚀，尚可使用				√
8	回转支承	工作异常	滚柱、滚球表面剥蚀严重			√	
9	回转支承	工作异常	滚柱、滚球表面有裂纹			√	
10	回转支承	工作异常	滚柱、滚球碎裂			√	
11	回转支承	失效	滚圈断裂，危及作业安全	√			
12	回转支承	失效	滚圈断裂，影响作业安全		√		
13	回转支承螺栓	失效	螺栓断裂，危及作业安全	√			
14	回转支承螺栓	失效	螺栓断裂，影响作业安全		√		

表 B.2 作业可靠性试验故障模式（续）

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
15	密封条	失效	更换密封条				√
16	密封条	损坏	更换密封条				√
17	密封条	脱落	重新安装				√
18	密封条	断裂	更换			√	
19	转台	变形	局部变形，尚可使用				√
20	转台	变形	主受力板严重变形，影响作业安全		√		
21	转台	变形	主受力板严重变形，危及作业安全	√			
22	转台	开裂	主受力焊缝开裂，影响作业安全		√		
23	转台	开裂	主受力焊缝开裂，危及作业安全	√			
24	转台	开裂	一般部位焊缝开裂，补焊			√	
七、上车电气系统							
1	高度限位器	损坏	修复或更换			√	
2	报警装置	失灵	危及作业安全		√		
3	报警装置	失灵	影响作业安全			√	
4	报警装置	损坏	修复或更换			√	
5	力矩限制器	损坏	修复或更换			√	
6	力矩限制器	失灵	造成作业中断			√	
7	力矩限制器	失灵	影响作业安全		√		
8	力矩限制器	失灵	危及作业安全	√			
9	幅度指示器	失灵	指针动作不灵活，修复			√	
10	幅度指示器	失效	危及作业安全		√		
11	幅度指示器	失效	影响作业安全			√	
12	水平仪	失效	更换水平仪			√	
13	水平仪	失效	安装紧固松动				√
14	起动机	工作异常	起动机接线松动，紧固				√
15	起动机	工作异常	起动机断线，修复			√	
16	起动机	工作异常	电刷与集电环接触不良，调整修复				√
17	起动机	工作异常	电集电环接线不良			√	
18	起动机	工作异常	起动开关接触不良			√	
19	起动机	工作异常	起动开关失效，更换开关			√	
20	起动机	失效	更换起动机			√	
21	电源指示灯	失效	更换			√	
22	电源指示灯	工作异常	接触不良或断线				√
23	滤油指示灯	工作异常	接触不良				√
24	滤油指示灯	工作异常	熔丝断				√
25	滤油指示灯	失效	更换			√	
26	臂架灯	失效	更换			√	
27	臂架灯	工作异常	接触不良				√

表 B.2 作业可靠性试验故障模式 (续)

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
28	臂架灯	工作异常	熔丝断				√
29	起升制动控制器	工作异常	熔丝断或接线松动				√
30	起升制动控制器	工作异常	行程开关接触不良				√
31	起升制动控制器	工作异常	电磁阀失效			√	
32	转台工作灯	工作异常	熔丝断或接线松动				√
33	转台工作灯	工作异常	接触不良				√
34	转台工作灯	失效	更换			√	
35	司机室照灯	失效	更换			√	
36	司机室照灯	工作异常	熔丝断				√
37	司机室照灯	工作异常	接线松动或接触不良				√
38	电风扇	工作异常	熔丝断				√
39	电风扇	工作异常	接线松动或接触不良				√
40	电风扇	损坏	修复或更换			√	
41	电铃	损坏	修复或更换			√	
42	电铃	工作异常	熔丝断				√
43	电铃	工作异常	接线松动或接触不良				√
44	限位控制器	工作异常	接线松动或接触不良				√
45	限位控制器	工作异常	电磁阀失效			√	
46	限位控制器	失灵	危及作业安全		√		
47	限位控制器	失灵	影响作业安全			√	
48	雨刷器	工作异常	调整				√
49	雨刷器	损坏	更换			√	
50	GPS 系统	失效	主机故障或欠费			√	
51	三色报警灯	失效	部分灯工作不正常或蜂鸣器不响			√	
52	三色报警灯	损坏	外壳或接口损坏不能继续使用			√	
53	摄像头	失效	摄像头进水, 显示不清			√	
54	PLC 控制器	失效	PLC 控制器损坏		√		
55	PLC 控制器	失灵	PLC 控制器参数紊乱, 造成动作异常			√	
八、发动机系统							
1	波纹管	失效	波纹管破裂			√	
2	柴油箱	漏油	密封垫损坏或箱体开裂			√	
3	柴油箱	损坏	柴油箱盖、锁等损坏				√
4	发动机	工作异常	机油压力明显偏低		√		
5	发动机	工作异常	起动困难			√	
6	发动机	工作异常	动力严重不足		√		
7	发动机	工作异常	怠速过高或过低			√	
8	发动机	工作异常	易熄火			√	
9	发动机	工作异常	发动机自身原因引起冒黑烟			√	

表 B.2 作业可靠性试验故障模式（续）

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
10	发动机	工作异常	发动机外围系统原因引起冒黑烟				√
11	发动机	工作异常	冒蓝烟：烧机油			√	
12	发动机	失效	发电机传动带易脱落				√
13	发动机	失效	发电机固定螺栓未紧/断裂/变形			√	
14	发动机	失效	启动马达烧坏		√		
15	发动机	失效	燃油供给油泵坏		√		
16	发动机	失效	发动机无法工作，需拆除发动机返厂修复	√			
17	发动机	失效	停油电磁阀坏			√	
18	发动机	失效	喷油嘴裂开		√		
19	发动机	失效	风扇损坏			√	
20	发动机	失效	增压器损坏		√		
21	发动机	失效	发电机不发电		√		
22	发动机	失效	水泵、节温器失效等		√		
23	发动机	漏油	油底壳穿孔、损坏漏油，需更换			√	
24	发动机	漏油	曲轴、增压器等漏油			√	
25	发动机	断裂	发电机传动带断裂			√	
26	发动机	断裂	发电机轴承断裂			√	
27	发动机	异响	发动机内部异响		√		
28	废气制动蝶阀	失效	漏气、关不死等			√	
29	废气制动蝶阀	断裂	蝶阀主销断裂			√	
30	进气管	开裂	管体开裂			√	
31	空滤器	失效	滤芯堵塞			√	
32	排气管	漏气	连接松动，漏气				√
33	排气管	开裂	管体开裂			√	
34	膨胀水箱	漏水	开裂			√	
35	散热器	漏水	散热器漏水			√	
36	散热器	损坏	散热器损坏			√	
37	水管	失效	管体脱落、破裂			√	
38	水管	漏水	连接处渗漏				√
39	消声器	失效	破裂、异响、排气沉闷			√	
40	中冷管	漏水	连接处松脱			√	
41	中冷管	开裂	管体开裂			√	
九、其他装置							
1	取力器	漏油	结合面紧固件松动				√
2	取力器	漏油	结合面密封垫损坏			√	
3	取力器	漏油	端盖及轴端紧固件松动				√
4	取力器	漏油	端盖及轴端密封件损坏			√	
5	取力器	漏油	内部密封失效			√	



表 B.2 作业可靠性试验故障模式（续）

序号	零部件名称	故障模式	故障情况	故障类别			
				致命	严重	一般	轻微
6	取力器	开裂	壳体裂纹, 修复			√	
7	取力器	开裂	壳体断裂, 更换总成		√		
8	取力器	开裂	挂齿拨叉断裂, 更换拨叉			√	
9	取力器	损坏	弹簧损坏, 更换弹簧			√	
10	取力器	失灵	挂不上, 脱不开, 调整			√	
11	取力器	失灵	传动键或槽损坏		√		
12	取力器	失灵	轴承等零件损坏		√		
13	取力器	失灵	齿轮等零件损坏		√		
14	挂齿液压缸	漏油	结合面紧固件松动				√
15	挂齿液压缸	漏油	结合面密封垫损坏				√
16	上车操纵室	松动	紧固件松动				√
17	上车操纵室	变形	连接件变形				√
18	上车操纵室	变形	连接件严重变形			√	
19	上车操纵室	开裂	连接件或操纵室板件有裂纹			√	
20	上车操纵室	开裂	连接件或板件断裂		√		
21	标牌	脱落	标牌脱落, 重新安装				√
22	玻璃	脱落	玻璃脱落, 重新安装			√	
23	门窗	脱落	门窗脱落, 重新安装			√	
24	座椅	松动	紧固排除				√
25	座椅	断裂	更换座椅			√	
26	座椅	损坏	修复			√	
27	门锁	失灵	锁不住, 开不开			√	
28	门锁	损坏	修复				√
29	高度限位器	失灵	影响作业安全		√		
30	高度限位器	失灵	造成作业中断			√	

中 华 人 民 共 和 国  
机 械 行 业 标 准  
汽 车 起 重 机 和 轮 胎 起 重 机 试 验 规 范  
第 1 部 分： 作 业 可 靠 性 试 验

JB/T 4030.1—2013

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街 22 号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm·1.75 印张·51 千字

2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

定价：27.00 元

\*

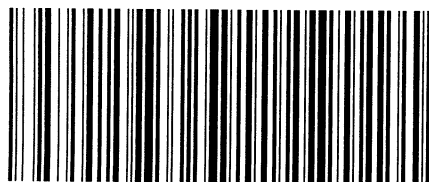
书号：15111·11577

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379778

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 4030.1—2013

版权专有 侵权必究