

油田大型设备故障（事故）应急预案

二〇一〇年五月

目 录

一 目的	2
二 工作原则	2
三 适用范围	2
四 组织机构及职责	2
五 事故应急救援预案启动、救援实施	3
D300、DF180、DF140、DF120 等注水泵故障应急预案	3
ZTY170ML7.5 ×7.5天然气压缩机故障应急预案	8
H204 螺杆压缩机故障应急预案	10
5ZB-12/42、5ZB-20/43 注水泵故障应急预案	13
VW 型丙烷气体压缩机故障应急预案	15
六 事故调查处理	19
七 工作落实	19
八 附表	20

一 目的

为进一步完善我厂大型设备的管理工作，保障生产正常运行，规范我厂特种设备的运行记录、日常维护管理、事故上报及预防、处理工作，进一步提高我厂的设备管理水平，特对我厂大型设备的工作作出以下具体安排：

二 工作原则

事故应急处置坚持如下原则：

- 1、指导思想：贯彻“安全第一、预防为主”的方针。
- 2、以人为本，最大限度保证企业员工和群众生命安全。
- 3、实行油田、厂、矿（大队）“立即报告、三级管理、按级启动、分级负责”。
- 4、先抢救人员、控制险情，再消除污染、抢救设备。

三 适用范围

本预案适用范围：大型注水泵、压缩机等发生机械事故的救援工作。

四 组织机构及职责

1、救援组织及工作职责

成立应急救援领导小组。

组长：

副组长：

成员：

职责：

- 1、 负责设备事故现场救援的指挥、协调工作。
- 2、 负责采取有效措施，防止事故蔓延。
- 3、 负责组织对事故设备进行抢修，尽快恢复设备运行。
- 4、 负责组织事故鉴定和事故原因分析工作。
- 5、 负责设备事故的处理。

五 事故应急救援预案启动、救援实施

D300 、 DG180 、 DF140 、 DF120 等注水泵故障应急预案

基本情况：

全厂 D300 、 DG180 、 DF140 、 DF120 、 DF100 型注水泵共 20 台，担负着绝大部分的注水任务。特点是：功率大（800 ~2200kW ）、电压高（6000V ）、压力高（15 ~21MPa ）、排量大（100 ~300m³/h），其中 7 台 D300 注水泵为特护设备。

（一）、注水泵突然停泵

1、停泵的原因：

(1)、6000V 供电系统故障

(2)、站内低压 380V 供电系统故障、辅助设备停运、保护动作。

- (3)、电机风温高（设定上限温度 70℃）保护动作，造成跳闸、停泵。
- (4)、机泵轴瓦温度高（设定上限温度 75℃）保护动作造成跳闸、停泵。
- (5)、冷却水泵供水压力低（设定下限压力 0.18MPa）保护动作、造成跳闸停泵。
- (6)、稀有站供油压力低（设定下限 0.08MPa）保护动作、造成跳闸、停泵。
- (7)、某种原因造成电机过载（如注水干线突然穿孔、机泵机械故障、卡死等现象）造成运行电流过载保护动作、跳闸、停泵。

2、征兆：

- (1)、大面积停电或局部停电，一般没有什么明显的征兆。只有站内供电系统出现（如变压器令壳打火、配电盘供电线路发热、电机接线点发热）等现象易发现外，其它现象征兆不易发现。
- (2)、外界环境温度高（如夏季）冷却水水温高或电机冷凝器接垢、电机温度持续上升。
- (3)、稀油站润滑油脏，机油含水乳化，机油温度高，吸油站过滤器堵，供油泵上又不好等造成轴瓦温度持续上升。
- (4)、冷却水泵机械故障，泵进水量不足、抽空等。上述三种现象保护动作时均发出报警信号。

3、处理的方法、步骤

- (1) 发现停泵要立即关闭该泵的出口阀门，并复按停止按钮。
- (2) 向班长、队值班干部、油矿调度汇报。
- (3) 认真查找导致突然停泵的原因，并根据不同的情况，采取不同的维修整改措施，同时注意观察注水管水位。
- (4) 根据设备状况与油矿调度、变电所取得联系，决定是否重新启动该泵或者启

动备用泵。

- (5) 严格做好启泵前的各项准备工作，待调度系统同意后，对干部、电功人员在场，检查无误时方可启泵。并做好记录。

(二)、润滑油进水乳化脏

1、原因：

- (1) 润滑油冷却器渗漏、大量水渗到润滑油中。
- (2) 注水泵在运行中因盘根刺水严重会渗漏到润滑系统中。
- (3) 空气湿度大，在停机后轴瓦湿度下降，有可能在轴瓦油盒等处冷凝出水，渗到润滑油管路中。
- (4) 金属腐蚀、机械杂质沉淀物，进水后结的污垢。

2、危害：

润滑油含水规定不超过 3% ，如超标将严重地破坏润滑油形成的油膜，使润滑效果变差，润滑油中含水，加速有机酸对金属的腐蚀作用，还造成对管线等设备的锈蚀。也使润滑油中污垢及凝结物形成。

3、注意事项：

- (1) 润滑油进水过多后，从看窗观察油液显白色，（温度低，油中微小气泡很多时，也显乳白色）。从放油孔放出来的油，可以发现油水一起流出来，如果运行时间过长，轴瓦比较热，油液就便为黄锈色或灰黑色。证明锈蚀较严重。
- (2) 强制循环的油含水可以取样化验，立即得出结果。也可以在油箱下面的放油孔放油液出来，看一下油中是否有水珠。

(三)、泵平衡管压力高

1、原因：

- (1) 注水泵平衡管结垢后，管子横断面缩小，平衡压力上升。
- (2) 平衡盘与平衡板之间装配间隙太大。
- (3) 注水泵纵向窜量大，平衡盘磨损严重。
- (4) 注水泵大、小口环间隙磨损增大，泵跳动严重，加速了平衡盘与平衡板磨损进度。
- (5) 压力表坏。

2、危害：

- (1) 注水泵平衡管结垢堵死，平衡管的作用丧失，会导致泵轴轴向窜动、振动，从而造成停泵。
- (2) 由于管压的急剧变化，使泵排量突然放大时，平衡管流量变大压力升高。造成平衡盘磨损加大。
- (3) 压力表振坏，使平衡管压力失实。

3、注意事项：工作中经常观察平衡管压力，保证其正常工作。

(四)、电机冷凝器穿孔

1、原因：

- (1) 注水泵电机冷凝器冷却管腐蚀穿孔、法兰垫子刺。
- (2) 冷却水压力高或投用、停用时顺序不正确。
- (3) 冬季冷却管中有积水没放尽，冻裂。
- (4) 冷却管长期结垢、局部堵塞、使压力升高。

2、危害：

- (1) 冷却水有可能进入运行电机绝缘部分使电机烧毁

- (2) 冬季放尽积水或做好泵房保温工作。
- (3) 对进出风温度差过大的冷却器进行清洗解堵。

3、注意事项：

- (1) 控制好冷却水压力、投用时先开出水口再开进水口、停用时先关进水口再关出水口。
- (2) 保持电机冷却器漏失孔的畅通，注意观察如有水流出或水滴声音应立即停泵。

（五）、站内注水出口干线穿孔

1、原因：

- (1) 管线外防腐层破坏、腐蚀穿孔。
- (2) 管线内腐蚀严重穿孔。
- (3) 管线材质、焊接质量等原因造成穿孔或断裂。

2、危害：

- (1) 站内部分穿孔可威胁周围人员的人身安全、地面房屋、电器设备将受到影响或破坏。
- (2) 干线穿孔大时会造成注水泵排量骤增，电机过流

3、注意事项：

- (1) 经常巡回检查、定期对管壁测厚度。
- (2) 泵房外穿孔、判明位置、汇报值班干部、果断停泵、关出口阀门和阀组阀门。
- (3) 泵房内穿孔、人员无法靠近、可到值班室控制屏停泵，关阀组阀门。

（六）、泵进口管线穿孔、闸板脱落

1、现象：

- (1) 泵产生汽蚀现象，不上液，电流、泵压上下波动。
- (2) 泵体产生剧烈震动。

2、原因：

- (1) 进口管线上有沙眼。
- (2) 污水长时间对管线腐蚀，闸板固定螺栓滑落。

3、处理方法：

停泵对进口管线进行补焊、更换阀门或闸板。

(七)、泵进口过滤器堵

1、现象：

- (1) 机泵电流忽大忽小，泵出口压力忽高忽底，泵上液量不足。
- (2) 过滤器内部发出敲击声。

2、原因：

- (1) 污水过滤后污水水质不达标，水中含有大量杂质。
- (2) 注水罐长期不排污，使其罐底部沉淀大量污泥，在机泵运行时容易抽取大量污泥堵塞过滤器滤网，使机泵不能正常工作。

3、处理方法：

停运机泵，清洗过滤器滤网，对注水罐加强排污，通知班长、加强污水反冲洗使其水质达标。

(八)、供水罐液位低泵抽空

1、现象：

机泵电流、泵压上下跳动，机泵没有上液量。

2、原因：

- (1) 浮标卡住显示假液位使大罐抽空。滤后污水进罐阀门闸板脱落。
- (2) 大罐底部排污阀门未关严，造成注水罐出水量大于进水量使大罐抽空。
- (3) 大罐穿孔、以及人孔法兰螺栓松动，未及时发现。

3、处理方法：

经常检查浮标、罐进口阀门、排污阀门。

(九)、润滑油泵压力低、温度高

1、现象：

- (1) 机泵轴承、轴瓦温度迅速上升。
- (2) 油泵压力过低时容易引起油泵低压保护动作，使机泵无法工作。
- (3) 油温过高时会使润滑油产生汽化。

2、原因：

- (1) 油箱内油位过低，使润滑油泵进液量小造成润滑油泵压力低。
- (2) 机泵档水环密封不严，使盘根漏液和冷却水进入润滑油内使润滑油乳化造成润滑效果不好，使润滑油和机泵轴承、轴瓦温度上升。
- (3) 润滑油系统过滤器堵塞，润滑油泵压力过高而管压很低，使泵轴承、轴瓦温度过高达不到良好的润滑效果，严重时烧毁轴瓦。
- (4) 润滑油冷却器冷却效果不好，能造成润滑油温度过高，严重时使润滑油产生汽化使机泵无法正常工作。

3、处理方法：

向油箱内加入适量合格的润滑油，清洗润滑油系统过滤器、冷却器。停运机泵对档水环进行紧固、加固盘根使其漏失量达到最小。

ZTY170ML7.5 ×7.5 天然气压缩机故障应急预案

基本情况:

ZTY170ML7.5 ×7.5 型天然气压缩机,担负着每天 4 万方天然气的增压输送工作。压缩机主要参数为:

压缩级数: 1; 压比: 4Max ; 额定功率: 156KW ; 额定转速: 360rpm ; 进气压力: 0.3~0.5MPa ; 排气压力: 1.5 MPa ; 排气量: $3\sim6\times 10^4\text{Nm}^3/\text{d}$ 。

(一)、当机组在运行中突然发生下列情况时, 需要实行人工紧急停车

- 1、轴承温度超过规定值, 经调整无效且继续剧升。
- 2、压缩机进、排气系统、燃气系统、润滑系统或冷却系统突然损坏, 严重漏气、漏油、漏水。
- 3、机组主要零部件或运动部件损坏, 或机组突然发生异常振动和异常响声。
- 4、机组安全控制参数超过规定值或已发生危及设备和人身安全故障, 和仪表控制系统失灵未起到安全保护作用。
- 5、使用现场出现燃烧、爆炸事故。
- 6、进站工艺流程发生故障或其他原因需要的紧急停车。

(二)、机组需要紧急停车时, 应该立即采用下列方法使机组紧急停车

- 1、按动控制盘上的紧急停车按钮。
- 2、关闭手动燃料气阀。
- 3、手动燃料电磁截断阀。
- 4、紧急停车后立即给机组卸载、放空, 并检查事故原因, 予以正确处理, 同时

向上级部门汇报。

5、在机组出现自动停机时，要立即检查仪表盘上显示故障代码，查明故障原因。切断燃料气球阀，并将机组卸载、放空，手动盘车数转。在故障原因未查明之前，不得将停车显示复位或再启动。

（三）、常见停机故障：

1、进口气压低：

处理方法：A、通知安棚站检查气压；B、开大机组循环；C、通知队干部检查各站产气量大的油井。

2、水箱水位低：

处理方法：A、检查水箱；B、开加水管线加水。

3、缸温度高：

处理方法：A、检查有无松动异响；B、查看冷却系统是否正常。

4、发动机超速：

处理方法：A、检查飞轮中的飞锤及开关是否正常。B、调整控制盘上的调速旋钮。

1、注油器无油流：

处理方法：A、查油位、油质。B、检查润滑通道是否堵塞。

H204 螺杆压缩机故障应急预案

基本情况：

H204 型负压螺杆压缩机组，由英国豪顿公司生产，1989 年投产，具有较

完善的温度、压力等保护功能。主要技术参数为： $Q=20\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 $P_{\text{进}}=0.05\text{MPa}$

(绝压)、 $P_{\text{排}}=0.35\text{MPa}$ 、 $T_{\text{进}}\leq 40\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $T_{\text{出}}\leq 182\text{ }^\circ\text{C}$ 。该型设备为我厂特护设备。

设备的一些保护参数如下：

仪表及其关闭定值一览表

介质	标记	名称	厂家/型号	正常 运转值	保护 定值
气 体	PI01	进气压力表	斯图尔特/布坎南	-0.043MPa	40 °C -0.065MP a -0.02MPa
	TI01	进气温度表	斯图尔特/布坎南	0 MPa ~ 0.1MPa	
	PSLL01	低压保护开关	S、O、R		
	PDI01	差压表	斯图尔特/布坎南		
气 体	PI02	排气压力表	斯图尔特/布坎南		0.26MPa
	TI02	排气温度表	斯图尔特/布坎南	<182 °C	
	PSHH02	排气高压保护表	S、O、R		
	TSHH02	排气高温保护表	斯图尔特/布坎南		
润 滑 油	TI03	温度表	斯图尔特/布坎南		<50 °C
	PI03	压力表	斯图尔特/布坎南	0.25MPa ~	
	PSHH03	高温保护开关	S、O、R	0.275MPa	
	PSLL03	低温保护开关	S、O、R	0.03MPa	
	PDI03	差压表	斯图尔特/布坎南		
IH03	浸没式加热器	艾尔特郎			
冷 却 水	TI04	温度表	斯图尔特/布坎南		32 °C
	PSLL04	低流量保护开关	F.W 巴姆福特		12L/min

(一)、压缩机无法正常启运的处理措施：

1、原因

- (1) 流程倒错。
- (2) 电路系统出现故障。
- (3) 进出口管线及机腔内积液、负荷太大。
- (4) 润滑油油压及油温是否达到要求。
- (5) 冷却水流量不足、压力过低。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/647165033035010010>