

# 目 录

一、500kV 系统 .....	1
(一) 500kV GIS 设备 .....	1
深溪沟 500kV 枕深线 1E 出线间隔汇控柜 5002617G 操作开关分闸指示灯不亮...	1
深溪沟 SF6 微水在线监测系统 5002DL 微水数据显示异常 .....	2
深溪沟 1 号主变高压侧避雷器 A 相、B 相监测装置及 2 号主变高压侧避雷器 B 相、C 相监测装置运行时数据显示异常 .....	3
(二) 500kV 主变 .....	4
深溪沟 500kV 1 号主变压器 1B A 相人孔门渗油检查 .....	4
深溪沟 1 号主变 A 相在线监测装置报警 .....	5
深溪沟 2 号主变 2B 在线监测系统告警 .....	6
深溪沟 500kV 2 号主变压器高压侧避雷器 A 相在线监测装置离线 .....	7
二、15.75kV 系统 .....	8
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F GCB 内侧接口处 C 相导体温度显示异常 .....	8
三、厂用电系统 .....	9
(一) 10kV 系统 .....	9
深溪沟厂用电系统 10kV II 段泄洪洞进口 2 号电源开关 DL203 分闸指示灯不亮 .	9
(二) 400V 厂用电系统 .....	10
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 备用密封水 1#滤水器控制箱电源 ZY105-06 合闸异常	10
深溪沟 400V 坝顶配电系统 2 号变 412B 温控箱显示异常 .....	11
四、监控系统 .....	12
(一) 上位机 .....	12
深溪沟电站与西南网主调通讯中断 .....	12
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 上位机画面电流平均值数据显示异常 .....	13
深溪沟 15.75kV 4 号水轮发电机组 4F 自动停机流程, 执行到“向励磁发关机令”流程超时退出 .....	14
深溪沟调度数据专网二平面与南充省备调通讯中断 .....	15
深溪沟上位机与省调数据显示不一致 .....	16
深溪沟电站 1-2 号网关机与集控通讯异常 .....	17
深溪沟监控系统 1 号 ON-CALL 系统故障 .....	18
深溪沟监控上位机 2F 调速器事故油罐油压直采量显示异常 .....	19
深溪沟监控上位机系统 2 号远动通讯工作站无法启动 .....	20
深溪沟监控系统上位机数据库无法下载 .....	21
深溪沟监控上位机及通讯系统与省调一平面 104 通讯中断 .....	22
深溪沟电站与西南网调主调 PMU 数据不刷新 .....	23
深溪沟监控上位机系统大小站各 DPU 匹配检查异常 .....	24
深溪沟上位机系统 1 号、2 号操作员站历史检索功能异常 .....	25
深溪沟 ON-CALL 系统无 1F-4F 水导油位过高、过低报警信号 .....	26
深溪沟 1 号 ON-CALL 故障 .....	27
深溪沟深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 停机后上位机有、无功功率显示异常(P=3.2MW, Q=-1.3MVar)。 .....	28
(二) 下位机 .....	29
深溪沟消防系统安装间消防值班室消防主机无法连接。 .....	29

深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 机组现地控制单元 1-5 机架 CRA 同轴电缆 A 频繁“故障/正常”报警.....	30
深溪沟 4F 上导轴瓦 11 号温度点（本地屏）跳变.....	31
深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 定子压板 7 号温度点上位机显示异常.....	32
深溪沟 1 号机组 1F 机组现地控制单元 A 套 PLC A 网故障.....	33
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F LCU B 屏 1 号开关电源故障.....	34
（三）直流、UPS 系统 .....	35
深溪沟 220V 机组直流系统 1 号充电装置输出开关 ZK1 位置上位机显示不正确.....	35
深溪沟 220V GIS 直流系统第二组 33#蓄电池电压低告警 .....	36
深溪沟 220V GIS 直流系统第二组 5#蓄电池电压低告警 .....	37
深溪沟公用直流系统 2 号充电装置 1 号屏 9#模块通讯中断 .....	38
深溪沟开关站 GIS 设备直流 2 号充电装置报 3 号巡检仪通讯中断.....	39
深溪沟 220V GIS 直流系统第二组 95#蓄电池电压低报警 .....	40
五、 保护.....	41
深溪沟 500kV 深布线 2E 线路 2 号保护屏保护装置插件异常.....	41
六、 调速器及油压装置.....	42
深溪沟 4F 调速器系统 A、B 套串口通讯数据异常.....	42
深溪沟 3 号机组 3F 调速器系统事故配压阀液压先导阀过滤器堵塞报警.....	43
深溪沟 4 号机组 4F 调速器系统调速器油压装置 2 号油泵卸载阀故障.....	44
深溪沟 3 号机组 3F 调速器系统调速器油压装置工作油罐压力直采量与通讯量不一致.....	45
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速器油压装置 3 号油泵频报异常.....	46
深溪沟 2 号机组 2F 机组现地控制单元调速器导叶开度模拟量显示异常.....	47
深溪沟 1 号机组 1F 调速器系统调速器电调工控机电池电压低报警.....	48
深溪沟 1 号机组 1F 调速器 A 套桨叶反馈超限告警.....	49
深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 运行过程中上位机频报“4F：调速器 A 套桨叶比例阀 1 控制故障（串口）动作/复归” .....	50
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 调速器控制系统自动水头数据采集异常（实际值 26m 左右时，采集值约为 22m） .....	51
深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 调速器系统回油箱油位传感器故障.....	52
深溪沟 1 号机组 1F 调速器系统调速器电调开关电源 LH1 开关电源故障.....	53
深溪沟 3F 调速器系统调速器液压先导阀过滤器堵塞报警。 .....	54
七、 励磁系统.....	55
深溪沟 3 号机组 3F 运行时励磁系统 1#励磁功率柜+A 相电流显示为 0 .....	55
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 励磁系统故障.....	56
深溪沟 4 号机组 4F 励磁系统 1#励磁功率柜风道温度异常 .....	57
深溪沟 2 号机组 2F 励磁系统 1#励磁功率柜报“风机电源故障”且风机运转有异响 .....	58
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 励磁系统阳极刀闸 QS81 触头温度高.....	59
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 励磁系统灭磁电阻柜 LCD 显示异常.....	60
八、 机组辅助设备及自动化元件.....	61
（一）机组及主变技术供水.....	61
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 机组冷却水 1 号滤水器差压传感器显示跳变.....	61
深溪沟 3 号机组 3F 技术供水蜗壳取水电动阀“自动”指示灯未点亮.....	62

深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 开机过程中水导冷却器流量异常.....	63
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 机组技术供水系统 B 套 PLC 通讯异常 .....	64
深溪沟 4 号机组 4F 水轮机水导冷却水流量低报警 .....	65
深溪沟 4 号机组 4F 技术供水控制系统主轴密封备用水管压力显示异常.....	66
深溪沟 2F 机组技术供水总管温度显示异常检查处理.....	67
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 备用密封水 1#滤水器控制箱内空开跳闸 .....	68
深溪沟 1 号主变冷却水 1 号滤水器电动排污阀 52111 关闭不严.....	69
深溪沟 2 号机组 2F 技术供水控制系统备用主轴密封水无法自动停止.....	70
深溪沟 1 号机组 1F 发电机空气冷却系统空冷漏水检测装置故障.....	71
深溪沟 3 号机组 3F 技术供水坝前取水电动阀“全开”和“全关”指示灯都未亮， 现场及上位机显示全开位置.....	72
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 技术供水控制系统 PLC 故障.....	73
深溪沟 3 号机组 3F 水导冷却水异常频繁报警.....	74
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 机组密封水备用取水 2#滤水器排污电动阀故障 ..	75
深溪沟 1 号主变压器 1B 5 号冷却器频报“水流信号动作/复归” .....	76
(二) 机组辅控设备及自动化元件.....	77
深溪沟 1 号机组 1F 发电机下机架 2 号加热器故障.....	77
深溪沟 1 号机组 1F 顶盖排水系统 3 号泵运行时报无示流.....	78
深溪沟 2 号机组 2F 顶盖排水控制系统工控机黑屏无显示.....	79
深溪沟 3F 发电机空气冷却系统 11 号空气冷却器冷风温度显示异常.....	80
深溪沟 3 号机组 3F 发电机下导轴承 24 号下导瓦显示异常.....	81
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 碳粉吸收装置故障.....	82
深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 微机消谐装置故障.....	83
深溪沟 4 号机组 4F 调速器系统锁锭液压油缸基座固定螺栓松动.....	84
深溪沟通风系统 GIS 楼 3、4 号轴流风机无法启动.....	85
深溪沟 1 号机组 1F 下机架室 4 号加热器运行异常（指示灯运行，实际未加热）	86
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 进水口拦污栅压差实测值与采集值差异大.....	87
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 水轮机水导轴承冷却水流量异常.....	88
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 状态监测系统启动异常.....	89
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 状态监测装置稳定性控制单元无法启动.....	90
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 顶盖排水控制系统浮子开关逻辑故障报警.....	91
深溪沟 3 号机组 3F 转速监测系统 CM200 装置报警，报 FI 断线 .....	92
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 运行过程中报“CM200 故障”（现场装置报 FI 断线）	93
深溪沟 1F 水导油槽油混水报警.....	94
深溪沟 2 号机组 2F 推力机架 Y 方向振动测值异常.....	95
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 开机过程中上位机报“测速装置故障”，现场检查为 CM200 测速装置报“FI 断线” .....	96
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 推力油槽油位低报警.....	97
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 状态监测系统尾水椎管压力脉动 1 显示异常.....	98
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 顶盖排水泵抽水效率低检查处理.....	99
深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 顶盖排水控制系统两路传感器差异频繁报警....	100
深溪沟 3 号机组 3F 开机过程中 CM200 测速装置报“FI 断线、PI1 断线、PI2 断线” .....	101
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 顶盖排水系统触摸屏无显示.....	102

九、大坝机电.....	103
深溪沟 2 号泄洪闸全关显示异常.....	103
深溪沟 2 号泄洪洞出口工作门远方无法动门.....	104
深溪沟 2 号泄洪洞出口工作门报“二次下滑”.....	105
深溪沟 2 号冲砂底孔开度显示异常.....	106
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 进水口拦污栅压差实测值与采集值相差过大....	107
深溪沟 2F 进水口闸门控制系统人机界面参数显示异常 .....	108
深溪沟 2 号泄洪闸全关节点动作不到位.....	109
深溪沟 1 号泄洪洞工作门全开信号异常动作.....	110
深溪沟 1 号泄洪洞出口工作闸门提门过程中全开信号误动.....	111
深溪沟 1 号泄洪洞出口工作闸门全开信号误动.....	112
深溪沟 2 号泄洪洞工作门控制系统报“液压系统异常” .....	113
深溪沟 1 号泄洪闸工作门液压启闭机压力继电器 SP2 渗油.....	114
深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 进水口 3 号闸门荷重显示异常.....	115
十、空压机系统.....	116
（一）中压气系统.....	116
深溪沟中压气系统 3 号中压气机冷却水供水电磁阀 003DCF 关闭不严.....	116
深溪沟 2 号中压空压机试启时有异响.....	117
（二）检修维护用气系统.....	118
十一、排水系统.....	119
（一）检修排水系统.....	119
深溪沟检修排水 3 号泵无法运行.....	119
深溪沟检修排水系统检修排水 1 号泵润滑油示流器显示异常.....	120
深溪沟检修排水系统 3 号检修排水泵 SB003 盘根漏水.....	121
（二）渗漏排水系统.....	122
深溪沟厂房渗漏排水系统 3 号渗漏排水泵 SB007 出口排气阀漏水.....	122
深溪沟 400V 1 号厂房渗漏排水泵 SB005 电机轴承漏油 .....	123
深溪沟渗漏排水系统 1 号渗漏排水泵 SB005 长时间运行.....	124
（三）消防水及清水系统.....	125
深溪沟清水系统泄洪洞进口 1 号取水泵运行无反馈.....	125
十二、机械设备典型缺陷.....	126
深溪沟 4 号机组 4F 主轴密封水备用水 1#滤水器 LS403 盘根漏水 .....	126
深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 机组密封水备用取水 1#滤水器排污电动阀 42411 发热 .....	127
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 高压油顶起装置渗油.....	128
深溪沟 1F 机组导叶分段关闭拐点异常.....	129
深溪沟 1F 机组顶盖排水泵频繁启动.....	130
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速器接力器端盖渗油.....	131
深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速系统至桨叶接力器开启腔和关闭腔进油阀法兰渗油 .....	132
深溪沟 2 号机组 2F 机组高压油顶起装置存在一般渗漏.....	133



## 一、500kV 系统

### （一）500kV GIS 设备

#### 深溪沟 500kV 枕深线 1E 出线间隔汇控柜 5002617G 操作开关分闸指示灯不亮

缺陷现象	深溪沟 500kV 枕深线 1E 出线间隔汇控柜 5002617G 操作开关分闸指示灯不亮
缺陷原因分析	1. 指示灯亮度不够。 2. 指示灯损坏。 3. 分闸信号回路异常。 4. 地刀位置实际未分。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 通过检查发现指示灯模块接线柱与电路板开焊，已进行更换指示灯模块，设备已恢复正常运行。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 电击伤害； 3. 作业时误动其他设备。
作业准备	工器具：组合工具1套。 仪器仪表：万用表1个。 辅助材料：绝缘胶布。 备品备件：指示灯模块1个。

### 深溪沟 SF6 微水在线监测系统 5002DL 微水数据显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 SF6 微水在线监测系统 5002DL 微水数据显示异常
<b>缺陷原因分析</b>	1. 传感器故障； 2. 显示回路异常；
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经检查，5002DL A 相数据异常，现将 SF6 在线监测单元 1 装置断电重启，5002DL 微水数据采集正常，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 防止触电；            2. 走错设备间隔；            3. 误动运行设备。</p>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套。

**深溪沟 1 号主变高压侧避雷器 A 相、B 相监测装置及 2 号主变高压侧避雷器 B 相、C 相监测装置运行时数据显示异常**

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号主变高压侧避雷器 A 相、B 相监测装置及 2 号主变高压侧避雷器 B 相、C 相监测装置运行时数据显示异常。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 监测装置传感器故障。</li> <li>2. 监测装置通讯故障。</li> <li>3. 监测装置主板损坏。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>1 号主变高压侧避雷器 A 相、B 相监测装置主板损坏，2 号主变高压侧避雷器 B 相、C 相监测装置主板损坏，现已更换，避雷器在线监测系统所有数据运行正常，设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 触电。</li> <li>3. 走错间隔。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带、避雷器监测装置主板。</p>



(二) 500kV 主变

深溪沟 500kV 1 号主变压器 1B A 相人孔门渗油检查

缺陷现象	深溪沟 500kV 1 号主变压器 1B A 相人孔门渗油
缺陷原因分析	1. 螺丝松动。 2. 盖板或者变压器出现裂纹。 3. 密封圈老化。
处理方法及危险点分析	一、处理方法： 螺栓重新紧固，油迹处理干净，人员撤离，设备正常。 二、危险点分析： 1. 走错间隔； 2. 作业时误动其他设备；
作业准备	工器具：组合工具1套、手电筒。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布，扎带。

### 深溪沟 1 号主变 A 相在线监测装置报警

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号主变 A 相在线监测装置报警
<b>缺陷原因分析</b>	1. A 相气体浓度超过告警值。 2. 在线监测装置故障损坏。 3. 在线监测装置电源异常。 4. 报警回路异常。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 拆除过程中，发现电源端子排靠装置内侧接线氧化，重新打磨接线接头，并上电试验后，设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 电击伤害； 3. 作业时误动其他设备。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布、砂纸、剥线钳。

### 深溪沟 2 号主变 2B 在线监测系统告警

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号主变 2B 在线监测系统告警，2B B 相故障气体与水分检测器报“Gas Sens:Weak Air”。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 气体与水分检测器停止工作、死机；</li> <li>2. 在线监测故障；</li> <li>3. 在线监测取油口阀门未开启或堵塞；</li> <li>4. 在线监测采集装置故障，自动分析出错。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 2B B 相在线监测装置死机，重启该装置并对传感器自检，故障报警复归，设备采集数据恢复正常，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在线监测装置断电重启时，没有空开，需拆线断电，注意电源短路，触电或误断其他设备电源。</li> <li>2. 作业时不要误碰其他自动化元器件和传感器。</li> <li>3. 在线监测装置不允许真空运行。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>辅助材料：手套、破布。</p>

### 深溪沟 500kV 2 号主变压器高压侧避雷器 A 相在线监测装置离线

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 500kV 2 号主变压器高压侧避雷器 A 相在线监测装置离线。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 在线监测装置与服务器通信断开； 2. 在线监测装置主板损坏； 3. 在线监测装置程序异常。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            已更换 2B 高压侧避雷器 A 相在线监测装置主板，现与服务器间数据通信恢复正常，完成深溪沟避雷器在线监测系统版本升级，2 号主变高压侧避雷器 A 相在线监测装置离线故障已消除，设备正常投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 更换主板时未戴防静电手套。            2. 未正确使用工器具。</p>
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。

## 二、15.75kV 系统

### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F GCB 内侧接口处 C 相导体温度显示异常

缺陷现象	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F GCB 内侧接口处 C 相导体温度显示乱码
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"><li>1. C 相导体测温数显表内部故障；</li><li>2. C 相测温传感器损坏；</li><li>3. C 相测温回路虚接或者断线。</li></ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>现场检查 3F GCB 内侧接口处 C 相导体温度显示异常原因为 C 相导体测温探头接线断裂。经请示生技孙大根，同意直接更换新传感器。现 3F GCB 内侧接口处 C 相导体温度现地、上位机显示均正常，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 高处作业必须系好安全带；</li><li>2. 二次作业做好二次作业措施记录；</li><li>3. 传感器中转接线应牢固，并用绝缘胶带仔细包好。</li></ol>
作业准备	工器具：工具箱、万用表、安全带、升降梯、轧带、绝缘胶带。

### 三、厂用电系统

#### （一）10kV 系统

##### 深溪沟厂用电系统 10kV II 段泄洪洞进口 2 号电源开关 DL203 分闸指示灯不亮

缺陷现象	深溪沟厂用电系统 10kV II 段泄洪洞进口 2 号电源开关 DL203 分闸指示灯不亮。
缺陷原因分析	1. DL203 分闸指示灯损坏； 2. DL203 分闸指示灯接线松动。
处理方法及危险点分析	一、处理方法： 经检查，DL203 分闸指示灯损坏，更换分闸指示灯后显示正常。 二、危险点分析： 1. 点击伤害； 2. 走错间隔。
作业准备	工器具：组合工具1套。 仪表：万用表一只。 辅助材料：绝缘胶带。

## （二）400V 厂用电系统

### 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 备用密封水 1#滤水器控制箱电源 ZY105-06 合闸异常

缺陷现象	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 备用密封水 1#滤水器控制箱电源 ZY105-06 合闸异常
缺陷原因分析	1. 开关本体故障； 2. 机械把手发卡；
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 现场检查发现 2F 备用密封水 1#滤水器控制箱电源 ZY105-06 开关本体损坏，更换为相同型号的 400V 备用开关 ZY108-09，现场开关合闸良好正常，并重新更换标签。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 触电； 2. 走错设备间隔； 3. 误动运行设备。
作业准备	工器具：组合工具1套、万用表。

### 深溪沟 400V 坝顶配电系统 2 号变 412B 温控箱显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 400V 坝顶配电系统 2 号变 412B 温控箱显示异常
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 温控箱电源异常；</li> <li>2. 温控箱控制板件损坏；</li> <li>3. 测温回路断线或者虚接。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 深溪沟 400V 坝顶配电系统 2 号变 412B 温控箱电源取至 400V 坝顶 II 段进线控制柜温控回路开关，现场检查该温控回路开关损坏，重新更换后，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作业前需使用万用表验电；</li> <li>2. 万用表使用时应注意档位；</li> <li>3. 开关更换前做好安全措施。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	工器具：工具箱、万用表、备用空开、绝缘胶带。



#### 四、监控系统

##### (一) 上位机

##### 深溪沟电站与西南网主调通讯中断

缺陷现象	上位机监控报:深溪沟电站与西南网主调通讯中断
缺陷原因分析	1. 装置故障。 2. 装置电源消失。 3. 网络模块故障。 4. 通讯异常。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法:</b> 经检查,1号、2号远动通讯工作站(省调)IEC104SD-6进程中断,重新启动进程,现设备正常可以投运。 <b>二、危险点分析:</b> 1. 走错间隔; 2. 作业时误动其他设备。 3、做好程序备份。
作业准备	工器具: 组合工具1套、手电筒。 仪器仪表: 万用表一个。 辅助材料: 绝缘胶布, 扎带。

## 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 上位机画面电流平均值数据显示异常

<b>缺陷现象</b>	上位机画面机组出口三相电流平均值显示为 0
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电流采样装置故障。</li> <li>2. 上位机程序内部配置错误。</li> <li>3. 网络模块故障。</li> <li>4. 通讯异常。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查，上位机配置文件中机组出口三相平均电流值配置为机组中线电流值，造成上位机画面机组出口三相电流平均值显示为 0，重新修改 1F 机组通讯管理机配置文件，将上位机 1F 运行监视画面对应名称修改，开机观察数据正常，设备正常可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 作业时误动其他设备；</li> <li>3. 误操作。</li> <li>4. 做好程序备份。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、手电筒。</p> <p>仪器仪表：万用表一个、光盘。</p> <p>辅助材料：绝缘胶布，扎带。</p>

**深溪沟 15.75kV 4 号水轮发电机组 4F 自动停机流程, 执行到 “向励磁发关机令”  
流程超时退出**

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 15.75kV 4 号水轮发电机组 4F 自动停机流程, 执行到 “向励磁发关机令” 流程超时退出
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 流程逻辑故障。</li> <li>2. 励磁系统板件损坏。</li> <li>3. 励磁系统无功采集故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 通过设备运行趋势判断为 4F 交采表 SW1 故障，已更换同型号交采表，经开停机试验正常，设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安全措施不到位；</li> <li>2. 电击伤害；</li> <li>3. 误开出；</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、调试电脑。</p> <p>仪器仪表：万用表1个。</p> <p>辅助材料：二次措施记录本、交流采样表1个。</p>

### 深溪沟调度数据专网二平面与南充省备调通讯中断

缺陷现象	深溪沟调度数据专网二平面与南充省备调通讯中断
缺陷原因分析	1. 调度数据专网二平面与南充省备调通讯链路断开。 2. 通讯网关机进程死机。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 经检查发现调度数据专网二平面与南充省备调通讯进程停止运行，重新启动进程后通讯正常，设备恢复正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 重启进程失败。
作业准备	工器具：组合工具1套、调试电脑。 仪器仪表：无。 辅助材料：绝缘胶布、扎带。

### 深溪沟上位机与省调数据显示不一致

缺陷现象	深溪沟上位机与省调数据显示不一致
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通讯网关机通讯点表配置错误。</li> <li>2. 通讯网关机通讯地址配置错误。</li> <li>3. 深溪沟与省调通讯配置不一致。</li> <li>4. 通讯网关机进程死机。</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>经检查深溪沟与四川省调通讯、深溪沟与西南网调的通讯点表分别采用各自专用点表，但两个任务文件中使用的数据寄存器地址为同一地址，因此导致数据上送错误，现将省调 task4.ini 文件中配置通讯区 MbAdr 的 SOE 地址 5001 修改为 4001，DI 地址 5501 修改为 4501，DO 地址 5801 修改为 4801，AI 地址 405001 修改为 404001，AO 地址 405801 修改为 404801。注销 212、211 站重启进程后，与省调自动化处核对上送省调数据正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配置文件丢失。</li> <li>2. 配置文件与省调不一致。</li> <li>3. 与省调通讯中断。</li> </ol>
作业准备	<p>工器具：调试电脑。</p> <p>仪器仪表：无。</p> <p>辅助材料：无。</p>

### 深溪沟电站 1-2 号网关机与集控通讯异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟电站 1-2 号网关机与集控通讯异常。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1-2 号网关机死机；</li> <li>2. 1-2 号网关机通讯进程错误。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 检查发现深溪沟电站与集控中心通讯 1-2 号网关机进程中断导致通讯异常，现已重启进程通讯恢复，与集控运行核对信号正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 误动运行设备；</li> <li>2. 程序丢失。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、万用表1块。

### 深溪沟监控系统 1 号 ON-CALL 系统故障

<b>缺陷现象</b>	深溪沟监控系统 1 号 ON-CALL 系统故障。
<b>缺陷原因分析</b>	1. ON-CALL 系统应用程序损坏； 2. ON-CALL 程序报警配置文件损坏； 3. 监控管理区交换机死机故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 重启监控管理区交换机后，1 号 ONCALL 服务器与监控管理区交换机通讯均正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 程序丢失； 2. 误改配置文件。
<b>作业准备</b>	工器具：ON-CALL 测试手机一个。

## 深溪沟监控上位机 2F 调速器事故油罐油压直采量显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟监控上位机 2F 调速器事故油罐油压直采量显示异常。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上位机程序定值错误；</li> <li>2. 传感器通讯异常。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 2F 调速器事故油罐油压直采量报警死区为 0.5MPa，数值过大，油压值需达到 6.3MPa 才能复归报警下限。汇报运维处王寅，将 2F 调速器事故油罐油压直采量报警死区修改为 0.1MPa，和其他机组保持一致，现上位机油压显示已正常。。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 程序丢失；</li> <li>2. 修改程序错误；</li> </ol> </p>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、万用表1个。



### 深溪沟监控上位机系统 2 号远动通讯工作站无法启动

<b>缺陷现象</b>	深溪沟监控上位机系统 2 号远动通讯工作站无法启动。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 2 号远动通讯工作站运行文件损坏。 2. 2 号远动通讯工作站硬件损坏。 3. 2 号远动通讯工作站被终止。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>                      检查发现 2 号远动通讯工作站死机，重新启动 2 号远动通讯工作站并启动通讯程序。现设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>                      1. 误动运行设备；                      2. 走错间隔。</p>
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1个。 工器具：组合工具1套。

### 深溪沟监控系统上位机数据库无法下载

<b>缺陷现象</b>	深溪沟工程师站站点管理器工作异常，无法联络各 DPU；工程管理站数据库、控制逻辑图无法进行维护。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主计算机进程死机</li> <li>2. DPU 站数据库版本不一致</li> <li>3. DPU 故障</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 重新对深溪沟 1-6DPU 和 9DPU 进行切换，重启 1 号主计算机、2 号主计算机后站点管理器、工程管理器正常，并重新对上位机各大小 DPU 站数据库版本、控制逻辑图检查，数据版本一致，1DPU（61DPU）、2DPU（62DPU）、3DPU（63DPU）、4DPU（64DPU）、5DPU（65DPU）、6DPU（66DPU）、9DPU（69DPU）已匹配。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 误动运行设备；</li> <li>2. 走错间隔。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套。

### 深溪沟监控上位机及通讯系统与省调一平面 104 通讯中断

<b>缺陷现象</b>	深溪沟监控上位机及通讯系统与省调一平面 104 通讯中断
<b>缺陷原因分析</b>	1. 至省调 104 通讯网关机运行文件损坏。 2. 至省调 104 通讯网关机硬件损坏。 3. 至省调 104 通讯网关机被终止。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经检查，深溪沟与省调通讯一平面新省调 104 进程、二平面省备调 104 进程卡死，重新启动通讯进程，通讯已恢复正常。设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 误碰运行设备；            2. 误碰带电部设备。</p>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具 1 套

### 深溪沟电站与西南网调主调 PMU 数据不刷新

<b>缺陷现象</b>	深溪沟电站与西南网调主调 PMU 数据不刷新。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 深溪沟侧 PMU 服务器通讯进程死机；</li> <li>2. 西南网调侧 PMU 服务器通讯进程死机；</li> <li>3. 深溪沟与系统网调 PMU 通讯链路故障；</li> <li>4. 深溪沟 PMU 服务器模块故障，导致数据采集异常；</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>1、检查深溪沟上位机与西南网调主调通讯进程正常。2、检查调度数据专网屏至同步相量测量屏数据集中处理单元 1-20X 装置网口连接正常。3、检查 1 号、2 号数据集中处理单元机组、线路采集信息基本一致。4、重启数据集中处理单元 1-20X 装置并重新紧固网口，与西南网调自动化确认深溪沟电站与西南网调主调、备调 PMU 数据已正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 误碰带电设备；</li> <li>2. 走错设备间隔；</li> <li>3. 误动运行设备。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套。

### 深溪沟监控上位机系统大小站各 DPU 匹配检查异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟监控上位机系统大小站各 DPU 匹配检查异常。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 1#、2#主计算机 dFTs-文件传输服务进程停止运行； 2. 工程师站 DPU 无法进行匹配检查与功能维护
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            现场检查 1#、2#主计算机 dFTs-文件传输服务进程停止运行导致工程师站 DPU 无法进行匹配检查与功能维护。重新对双 DPU 各配置文件检查一致，并重启 1#、2#主计算机后工程师站 DPU 匹配检查功能正常。现 2#主计算机在主用状态，1-6DPU、9DPU 在主控状态。设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 程序丢失；            2. 误改配置文件。</p>
<b>作业准备</b>	工器具：无。

## 深溪沟上位机系统 1 号、2 号操作员站历史检索功能异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟上位机系统 1 号、2 号操作员站历史检索功能异常。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 号、2 号操作员站与工程师站间数据流传输与保护策略相冲突，导致 1 号、2 号操作员站无法读取工程师站历史库内数据；</li> <li>工程师站历史存储服务停止运行。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查深溪沟 1 号、2 号操作员站与工程师站间数据流传输与保护策略相冲突，导致 1 号、2 号操作员站无法读取工程师站历史库内数据，现更改了工程师站保护策略并修改防火墙设置后，1 号、2 号操作员站历史检索功能可正常使用，设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 程序丢失；</li> <li>2. 误改配置文件。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	工器具：无。

### 深溪沟 ON-CALL 系统无 1F-4F 水导油位过高、过低报警信号

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 ON-CALL 系统无 1F-4F 水导油位过高、过低报警信号。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 深溪沟上位机 ON-CALL 系统报警配置表中 1F-4F 水导轴承油位高、水导轴承油位低报警点未配置，导致 ON-CALL 手机无法正确接收报警信息。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查深溪沟上位机 ON-CALL 系统报警配置表中 1F-4F 水导轴承油位高、水导轴承油位低报警点未配置，导致 ON-CALL 手机无法正确接收报警信息，现将 1F-4F 水导轴承油位高、水导轴承油位低报警点配置写入，并做试验验证报警短信发送正确，已汇报运行维护处王寅，设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b> 1. 程序丢失； 2. 误改配置文件。</p>
<b>作业准备</b>	工器具：无。

## 深溪沟 1 号 ON-CALL 故障

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号 ON-CALL 故障（ON-CALL 软件自动关闭，主机无法重启）。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 号 ONCALL 操作软件损坏，无法启动。</li> <li>2. 1 号 ONCALL 配置文件损坏，无法打开。</li> <li>3. 1 号 ONCALL 电脑主机死机，无法打开软件。</li> <li>4. 1 号 ONCALL 服务器操作系统无法启动。</li> <li>5. 1 号 ONCALL 系统因中病毒无法启动。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查，深溪沟 1 号 ONCALL 系统因中病毒无法启动，重新安装 1 号 ONCALL 系统，同时安装瑞星杀毒软件，并配置好 1 号 ONCALL 文件后，1 号 ONCALL 系统运行正常。。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 程序丢失；</li> <li>2. 误改配置文件。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	工器具：无。



深溪沟深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 停机后上位机有、无功功率显示异常 (P=3.2MW, Q=-1.3MVar)。

缺陷现象	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 停机后上位机有、无功功率显示异常(P=3.2MW, Q=-1.3MVar)。
缺陷原因分析	1. 有功、无功功率变送器输出异常; 2. 上位机采集数据异常。
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法:</b></p> <p>经检查发现深溪沟 3F 当停机时有功变送器输出大于基准值 4mA, 导致 3F 停机后上位机仍然能采集到 3MW 左右的有功值, 经过试验查明原有功变送器输出漂移, 更换新的变送器后输出基值为 4.008mA, 上位机采集有功显示为 0。将 3F 开机并网做带有功试验, 有功变送器输出与交采表输出一致, 有功变送器采集线性度正确, 设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析:</b></p> <p>1. 误动运行设备; 2. 走错间隔。</p>
作业准备	<p>仪器仪表: 万用表1个。</p> <p>工器具: 组合工具1套。</p>

## （二）下位机

### 深溪沟消防系统安装间消防值班室消防主机无法连接。

缺陷现象	深溪沟消防系统安装间消防值班室消防主机无法连接。
缺陷原因分析	1. 主机故障。 2. 网络交换机或者转换器故障。 3. 网线接头或者线路接触不良或中断。 4. 通讯异常。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 检查发现消防值班室以太网光纤收发器故障，更换一对以太网光纤收发器后通信正常，现消防值班室消防主机可以正常连接，设备可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 作业时误动其他设备； 2、误操作。 4、影响其他正常设备。
作业准备	工器具：组合工具1套、手电筒。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布，扎带。

**深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 机组现地控制单元 1-5 机架 CRA 同轴电缆 A 频繁“故障/正常”报警**

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 机组现地控制单元 1-5 机架 CRA 同轴电缆 A 频繁“故障/正常”报警
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同轴电缆接头松动。</li> <li>2. 通讯模块损坏。</li> <li>3. 同轴电缆破损。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 现场检查深溪沟 1F 监控现地控制 C 屏内由同轴电缆 T 型头 502-1 电缆松动，重新紧固，1F 现地控制单元 1-5 机架 CRA 同轴电缆 A 故障复归，设备通讯正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 静电损坏模块；</li> <li>2. 电击伤害；</li> <li>3. 暴力致使电缆接头损坏；</li> <li>4. 通讯中断。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、调试电脑、防静电手套。</p> <p>仪器仪表：万用表一个。</p> <p>辅助材料：绝缘胶布、扎带。</p>

### 深溪沟 4F 上导轴瓦 11 号温度点（本地屏）跳变

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 4F 上导轴瓦 11 号温度点（本地屏）数据发生跳变
<b>缺陷原因分析</b>	1. 测温电阻损坏导致温度采集异常； 2. 测温信号回路接线松动或发生氧化； 3. 测温模块通道故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经检查 4F 上导轴瓦 11 号测温电阻 <math>R_{ab}=114\Omega</math>，<math>R_{bc}=118\Omega</math>，<math>R_{ac}=1.8\Omega</math>。            4F 上导 11 号温度点测温电阻接线氧化，已进行重新接线，设备已恢复正常运行。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 误碰带电设备；            2. 误碰运行设备。</p>
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：绝缘胶带。

### 深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 定子压板 7 号温度点上位机显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 定子压板 7 号温度点上位机显示异常
<b>缺陷原因分析</b>	1. 测温电阻损坏导致温度采集异常； 2. 测温信号回路接线松动； 3. 测温模块通道故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            检查发现 4F 定子压板 7 号温度点，在 4LCU A 屏端子接线氧化，经重新打磨接线，现实际测传感器侧直阻 <math>R_{ab}=117.6\Omega</math>，<math>R_{ac}=117.6\Omega</math>，<math>R_{bc}=1.2\Omega</math>。现测温显示正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 误碰带电设备；            2. 走错设备间隔；            3. 误动运行设备。</p>
<b>作业准备</b>	工仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：绝缘胶带。

### 深溪沟 1 号机组 1F 机组现地控制单元 A 套 PLC A 网故障

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号机组 1F 机组现地控制单元 A 套 PLC A 网故障。
<b>缺陷原因分析</b>	1. CRA 模块通讯同轴电缆接头松动； 2. 同轴电缆 T 型转接头接线松动； 3. 同轴电缆 CRA 模块损坏。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 现场检查深溪沟 1F 监控现地控制 F 屏内同轴电缆 T 型头 902-1 电缆松动，重新紧固，1F 现地控制单元 1LCU 本地屏 A 套 PLC CRA 通讯 A 网故障复归。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 误碰带电设备； 2. 误碰运行设备。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套。

### 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F LCU B 屏 1 号开关电源故障

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F LCU B 屏 1 号开关电源故障。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 开关电源故障； 2. 开关电源接线松脱； 3. 监控系统误报。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经检查发现深溪沟 2F LCU B 屏 1 号开关电源风机运行发卡，设备温度较其他偏高，重新更换模块后，设备运行正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 误碰带电设备； 2. 走错设备间隔； 3. 误动运行设备。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、万用表1个、备用模块。

### （三）直流、UPS 系统

#### 深溪沟 220V 机组直流系统 1 号充电装置输出开关 ZK1 位置上位机显示不正确

缺陷现象	深溪沟 220V 机组直流系统 1 号充电装置输出开关 ZK1 位置上位机显示不正确
缺陷原因分析	1. ZK1 控制把手不到位。 2. ZK 位置节点不到位。 3. 信号回路异常。 4. 上位机连点错误。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 经检查 ZK1 开关至母线位置接点开关卡扣松动，将接点开关重新调整后位置状态显示正常。设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 电击伤害； 3. 作业时误动其他设备。
作业准备	工器具：组合工具1套、头灯1只。 仪器仪表：万用表1个。 辅助材料：绝缘胶布、绝缘手套1双。



### 深溪沟 220V GIS 直流系统第二组 33#蓄电池电压低告警

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 220V GIS 直流系统第二组 33#蓄电池电压低告警
<b>缺陷原因分析</b>	1. 电池过放电。 2. 电池活性过低。 3. 电池损坏漏液。 4. 监测回路异常。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经现场测量 33 号蓄电池电压 2.07V 低于报警值 2.1V，现已对 2 号电池组 33 号电池进行活化，活化后电压为 2.133V，电池电压正常，设备可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 措施不全； 2. 电击伤害； 3. 直流系统失电； 4. 电池掉落砸伤； 5. 电池鼓胀漏液。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、电池活化仪1台、推车1台。 仪器仪表：万用表1个。 辅助材料：绝缘胶布、绝缘手套1双。

### 深溪沟 220V GIS 直流系统第二组 5#蓄电池电压低告警

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 220V GIS 直流系统第二组 5#蓄电池电压低告警（现场实测为 2.101V）
<b>缺陷原因分析</b>	1. 蓄电池电压实际值低； 2. 蓄电池电压采集回路故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 更换蓄电池组 15#蓄电池，更换后电池电压为 2.163。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 电击伤害； 3. 严禁同时触碰同一节电池正负极，防止短路。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具 1 套，万用表 辅助材料：新蓄电池，绝缘手套，绝缘胶带

### 深溪沟公用直流系统 2 号充电装置 1 号屏 9#模块通讯中断

<b>缺陷现象</b>	深溪沟公用直流系统 2 号充电装置 1 号屏 9#模块通讯中断
<b>缺陷原因分析</b>	1. 通讯模块故障； 2. 接线松动。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经检查发现公用直流系统 2 号充电装置 1 号屏 9#模块通讯线松动，重新紧固后，设备故障告警消除，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 走错间隔；            2. 电击伤害；            3. 严禁同时触碰同一节电池正负极，防止短路。</p>
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：绝缘胶带。

### 深溪沟开关站 GIS 设备直流 2 号充电装置报 3 号巡检仪通讯中断

<b>缺陷现象</b>	深溪沟开关站 GIS 设备直流 2 号充电装置报 3 号巡检仪通讯中断，蓄电池组单体电池电压超限。现场检查发现第 49 至 72 号电池电压显示为零。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 巡检仪故障； 2. 接线松动。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 判明缺陷原因为信号上送回路接触不良，已将开关站 GIS 设备直流 2 号充电装置报 3 号巡检仪通讯线重新紧固，现告警已消除。设备已恢复正常运行。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 电击伤害； 3. 严禁同时触碰同一节电池正负极，防止短路。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：绝缘胶带。

### 深溪沟 220V GIS 直流系统第二组 95#蓄电池电压低报警

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 220V GIS 直流系统第二组蓄电池绝缘监测装置报 95#电池电压低。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 蓄电池老化；</li> <li>2. 采集单元异常。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经现场测量，开关站设备直流系统 2 号蓄电池组 95 号电池电压低于 2.1V，已更换同型号蓄电池，新电池活化试验正常，静止电压为 2.167V，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拆卸蓄电池时注意不能将电池正负极短路；</li> <li>2. 新电池活化时注意参数设置。</li> </ol> </p>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪器仪表：万用表1只，蓄电池活化仪。</p>

## 五、保护

### 深溪沟 500kV 深布线 2E 线路 2 号保护屏保护装置插件异常

缺陷现象	深溪沟 500kV 深布线 2E 线路 2 号保护屏机组保护装置不能复归
缺陷原因分析	1. 保护装置插件故障； 2. 保护装置内部信号继电器节点粘连； 3. 信号回路异常。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 通过判明缺陷原因为开入插件故障，已进行更换插件，设备已恢复正常运行。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 更换插件板时应做好防静电措施； 2. 走错设备间隔； 3. 误动运行设备。
作业准备	工器具：组合工具1套、防静电手套。

## 六、调速器及油压装置

### 深溪沟 4F 调速器系统 A、B 套串口通讯数据异常

缺陷现象	上位机报 4F 调速器系统 A、B 套串口通讯串口故障。
缺陷原因分析	1. 串口通讯接口异常； 2. PLC 程序异常； 3. 监控通讯接口异常。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 将 4F 调速器 A、B 套串口通讯接头交换，并将 A、B 套 PLC 程序重新导入，重启 A、B 套 PLC，通讯数据已正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 电击伤害； 3. 未正确使用工器具； 4. 措施考虑不全； 5. 程序丢失。
作业准备	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套、活动扳手。 辅助材料：绝缘胶带、调试电脑。

### 深溪沟 3 号机组 3F 调速器系统事故配压阀液压先导阀过滤器堵塞报警

缺陷现象	深溪沟 3 号机组 3F 调速器系统事故配压阀液压先导阀压力油源过滤器堵塞报警
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3F 调速器系统事故配压阀液压先导阀压力油源过滤器堵塞；</li> <li>2. 3F 调速器系统事故配压阀液压先导阀压力油源过滤器损坏。</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查 3F 事故配压阀先导阀过滤器堵塞报警电气回路正常，已对 3F 事故配压阀先导阀过滤器 B 滤芯进行清洗，现设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 误碰其他运行设备；</li> <li>3. 未正确使用工器具。</li> </ol>
作业准备	<p>工器具：组合工具1套、万用表、内六角。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带、滤芯。</p>



### 深溪沟 4 号机组 4F 调速器系统调速器油压装置 2 号油泵卸载阀故障

缺陷现象	上位机报 4F 调速器油压装置 2 号油泵卸载阀故障。
缺陷原因分析	1. 卸载本体故障； 2. 电源故障； 3、卸载电磁阀故障； 4、电源监视继电器故障。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 经检查 4F 调速器油压装置 2 号油泵卸载阀电源监视信号回路正常，电源监视继电器 5KVS 故障，导致卸载阀报故障，更换电源监视继电器后，故障消除，经运行人员试验 2 号泵工作正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 设备误动； 3、电击伤害。
作业准备	工器具：组合工具1套。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶带。

### 深溪沟 3 号机组 3F 调速器系统调速器油压装置工作油罐压力直采量与通讯量不一致

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号机组 3F 调速器系统调速器油压装置工作油罐压力直采量与通讯量不一致。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 压力传感器损坏，线性度不够；</li> <li>2. 隔离模块故障；</li> <li>3. 模拟量通道故障，采集不准。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 现场检查发现工作油罐压力直采量信号隔离器零点漂移，经过调整，直采量已经正常，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 误碰其他运行设备；</li> <li>3. 未正确使用工器具。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、万用表。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带。</p>

### 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速器油压装置 3 号油泵频报异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速器油压装置 3 号油泵频报异常。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 控制回路接触不良； 2. 时间继电器故障； 3. 油泵本体故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经检查，2F 调速器油压装置 3 号油泵卸载阀时间继电器损坏，更换时间继电器，经试验，3 号泵启动正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔、部位； 2. 误动运行设备； 3. 电击伤害。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套，扳手。 辅助材料：绝艳破布。

### 深溪沟 2 号机组 2F 机组现地控制单元调速器导叶开度模拟量显示异常

缺陷现象	深溪沟 2 号机组 2F 机组现地控制单元调速器导叶开度模拟量显示异常。
缺陷原因分析	1. 导叶开度传感器故障； 2. 隔离模块定值漂移，衰减过大； 3、模拟量通道异常。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 经检查发现深溪沟 2FLCU C 屏 调速器导叶开度模拟量经二分器后送至 2F 机组故障录波装置的模拟量为 4.011mA，与输入端 7.568mA 差异较大，重新更换模拟量二分器后，数据显示正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 误动设备。
作业准备	工器具：组合工具1套。 仪表：万用表一只。 辅助材料：绝缘胶带。

### 深溪沟 1 号机组 1F 调速器系统调速器电调工控机电池电压低报警

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号机组 1F 调速器系统调速器电调工控机电池电压低报警。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 电池电压低； 2. 电池接触不到位；
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 更换 1F 调速器工控机组扣电池，现工控机电池电压低报警消失，设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 误动运行设备。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只，电子摇表。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：绝缘胶带。

### 深溪沟 1 号机组 1F 调速器 A 套桨叶反馈超限告警

缺陷现象	深溪沟 1 号机组 1F 调速器 A 套桨叶反馈超限告警。
缺陷原因分析	1. 桨叶开度传感器故障； 2. 报警值参数设置偏低。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 1F 调速器 A 套桨叶反馈越上限报警值偏低，按生产技术处王军要求，将 1F 调速器 A 套桨叶反馈越上限报警确认值由 9800 修改为 9850，将 1F 调速器 B 套桨叶反馈越上限报警确认值由 9850 修改为 9900。设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 误动运行设备； 3. 参数修改错误。
作业准备	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：绝缘胶带。

深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 运行过程中上位机频报“4F：调速器 A 套桨叶比例阀 1 控制故障（串口）动作/复归”

缺陷现象	深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 运行过程中上位机频报“4F：调速器 A 套桨叶比例阀 1 控制故障（串口）动作/复归”
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 桨叶比例阀故障；</li> <li>2. 桨叶比例阀内部发卡；</li> <li>3. 调速器程序异常。</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查 4F 桨叶集成块内部发卡，经拆卸清洗回装后，4F 调速器桨叶比例阀 1 动作正常，设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 误动设备。</li> </ol>
作业准备	<p>工器具：组合工具1套、内六角1套。</p> <p>仪表：万用表一只。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带、破布。</p>

**深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 调速器控制系统自动水头数据采集异常(实际值 26m 左右时，采集值约为 22m)**

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 调速器控制系统自动水头数据采集异常(实际值 26m 左右时，采集值约为 22m)
<b>缺陷原因分析</b>	1. 传感器异常； 2. 钢丝绳脱落； 3. 传感器编码器数值差异过大； 4. 通讯异常。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>经检查，上游水位 2 路测量传感器钢丝绳脱落，传感器无异常，重新接线并调整后显示正常；下游水位两路测量传感器编码器数值差异过大，已将编码器进行调整。现自动水头测量装置上下游水位已经正常，上送 3F 调速器控制系统自动水头数据采集也正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <p>1. 走错间隔； 2. 误动运行设备。</p>
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：粘胶带。



### 深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 调速器系统回油箱油位传感器故障

缺陷现象	深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 调速器系统回油箱油位传感器故障
缺陷原因分析	1. 传感器故障； 2. 模拟量隔离器损坏； 3. 接线松动； 4. 通讯异常。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 经检查，4F 调速器压油装置回油箱油位模拟量隔离器损坏，更换模拟量隔离器后回油箱油位显示正常，无故障报警，设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 误动运行设备。
作业准备	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：粘胶带。

### 深溪沟 1 号机组 1F 调速器系统调速器电调开关电源 LH1 开关电源故障

缺陷现象	深溪沟 1 号机组 1F 调速器系统调速器电调开关电源 LH1 开关电源故障
缺陷原因分析	1. 开关电源故障损坏； 2. 上级电源故障； 3. 接线接触不良。
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b>            现场检查 1F 调速器交流开关电源 LH1 故障损坏，现已更换新的交流开关电源，实测输入交流电压 189V，输出直流电源 V1、V2、V3 分别为 5.0V、24.4V、12.4V，数据正常。设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 走错间隔；            2. 触电。</p>
作业准备	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：线鼻子、粘胶带。

**深溪沟 3F 调速器系统调速器液压先导阀过滤器堵塞报警。**

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3F 调速器系统调速器液压先导阀过滤器堵塞报警。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 先导阀过滤器堵塞； 2. 传感器误报。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            现场检查 3F 调速器事故配压阀液压先导阀压力油源过滤器 B 套滤芯堵塞，对 B 套滤芯进行清洗后，经 3F 开、停机检查已无滤芯堵塞报警，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 机械伤害；            2. 环境危害。</p>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套，塑料桶。

## 七、励磁系统

### 深溪沟 3 号机组 3F 运行时励磁系统 1#励磁功率柜+A 相电流显示为 0

缺陷现象	深溪沟 3 号机组 3F 运行时励磁系统 1#励磁功率柜+A 相电流显示为 0，上位机报“3F 励磁系统 1 号功率柜故障”。
缺陷原因分析	1. 脉冲板故障。 2. 脉冲发生器故障。 3. 可控硅故障。 4. 内部相关线路接触不良。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 1#励磁功率柜+A 相触发脉冲电压为 4.6V，正常值为 6.9V，对 1#励磁功率柜+A 相触发回路接线端子，绝缘检查处理，现已经正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 作业时误动其他设备； 3. 万用表档位选择错误，烧坏设备。
作业准备	工器具：组合工具1套、手电筒。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布、扎带。

### 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 励磁系统故障

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 励磁系统故障
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 励磁调节器故障。</li> <li>2. 励磁脉冲板故障。</li> <li>3. 励磁系统 PLC 死机。</li> <li>4. 通讯干扰导致励磁控制系统异常。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            现场检查 2F 励磁系统 A 套 PLC 死机，经分别重启 A、B 套 PLC 后 2F 励磁系统 CHA 站通讯故障、A 套调节器故障、C 套调节器故障、B 套脉冲故障已全部复归。经开机至空载运行试验无异常，A、B、C 通道切换运行正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作业时误动其他设备。二次回路检查应做好防三误工作，防止误报警、误开出；</li> <li>2. 电击伤害；</li> <li>3. 工作中应戴防静电手套，防止静电损坏模块；</li> <li>4. PLC 断电重启前应做程序、配置文件备份。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、调试电脑。</p> <p>仪器仪表：万用表一个。</p> <p>辅助材料：绝缘胶布、扎带、防静电手套、备品备件、二次作业措施记录本。</p>

### 深溪沟 4 号机组 4F 励磁系统 1#励磁功率柜风道温度异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 4 号机组 4F 励磁系统 1#励磁功率柜风道温度显示异常
<b>缺陷原因分析</b>	1. 功率柜智能板故障； 2. 温度校准电位器漂移； 3. 温度通道接线松动。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经检查功率柜智能板无异常，咨询厂家调节温度校准电位器后，现温度显示正常，设备可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔、部位； 2. 误动运行设备。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套、头灯。 辅助材料：粘胶带。

**深溪沟 2 号机组 2F 励磁系统 1#励磁功率柜报“风机电源故障”且风机运转有异响**

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号机组 2F 励磁系统 1#励磁功率柜报“风机电源故障”且风机运转有异响
<b>缺陷原因分析</b>	1. 风机电源故障； 2. 风机本体故障； 3. 风机电源接线接触不良。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经现场检查，确认故障原因为 2F 励磁系统 1 号功率柜 B 套风机轴承损坏。现已更换该风机，经试运正常。现设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔、部位； 2. 误动运行设备。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套、头灯、扳手。 辅助材料：粘胶带。

### 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 励磁系统阳极刀闸 QS81 触头温度高

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 励磁系统阳极刀闸 QS81 触头温度高
<b>缺陷原因分析</b>	1. 动静触头接触面粗糙； 2. 接触面氧化或锈蚀，导电性差； 3. 动静触头未接触良好，合闸不到位。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经现场检查，发现 2F 机组励磁系统阳极刀闸 QS81 C 相动、静触头接触面不平整，现已对动触头间隙进行调整，将动、静触头表面打磨平整并涂抹导电膏。工作结束，现场卫生已清扫，设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 走错间隔、部位；            2. 误动运行设备。</p>
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套、头灯。 辅助材料：砂纸。



### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 励磁系统灭磁电阻柜 LCD 显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 励磁系统灭磁电阻柜 LCD 显示异常
<b>缺陷原因分析</b>	1. 智能板故障损坏; 2. 智能板与 LCD 通讯线未插好。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法:</b></p> <p>经检查发现, 3F 灭磁电阻柜智能板故障, 更换智能板经试验励磁电流、励磁电压和转子温度显示正常, 可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析:</b></p> 1. 走错间隔、部位; 2. 误动运行设备。
<b>作业准备</b>	仪器仪表: 万用表1只。 工器具: 组合工具1套、头灯。 辅助材料: 粘胶带。

## 八、机组辅助设备及自动化元件

### （一）机组及主变技术供水

#### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 机组冷却水 1 号滤水器差压传感器显示跳变

缺陷现象	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 机组冷却水 1 号滤水器差压传感器显示跳变
缺陷原因分析	1. 压差过大超过量程。 2. 压差传感器故障。 3. 压差传感器设置不正确。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 经检查压差传感器进水管堵塞，现已疏通，传感器显示正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 作业时误动其他设备； 3. 隔离不全，造成大量漏水。
作业准备	工器具：组合工具1套、手电筒。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布，破布、扎带。

### 深溪沟 3 号机组 3F 技术供水蜗壳取水电动阀“自动”指示灯未点亮

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号机组 3F 技术供水蜗壳取水电动阀“自动”指示灯未点亮
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 指示灯故障损坏。</li> <li>2. 指示灯亮度不够。</li> <li>3. 蜗壳取水电动阀控制把手损坏。</li> <li>4. 蜗壳取水电动阀控制把手节点不到位。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 检查发现深溪沟 3 号机组 3F 技术供水蜗壳取水电动阀“自动” / “手动”切换把手接触器脱落，底座螺丝孔滑丝，更换 3F 技术供水蜗壳取水电动阀“自动” / “手动”切换把手接触器底座，现设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械伤害；</li> <li>2. 电击伤害；</li> <li>3. 作业时误动其他设备。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪器仪表：万用表1个。</p> <p>辅助材料：绝缘胶布，扎带，线号笔。</p> <p>备品备件：接触器底座1个。</p>

### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 开机过程中水导冷却器流量异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 开机过程中水导冷却器流量异常
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水导电磁流量计故障；</li> <li>2. 水导电磁流量计参数设备错误；</li> <li>3. 水导流量实际偏低。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查在开机令下发瞬间，技术供水流量、压力低于生技下发定值会判流量低报警，根据技术供水倒水逻辑，会延时优先启动滤水器排污，若排污无效则会延时进行正反向倒水，因 3F 在开机前，技术供水滤水器刚好处于定时排污状态，技术供水在流量低报警情况下四通阀直接由正向倒为反向供水，在反向供水情况下，水导电磁流量计模拟量显示值为-13m<sup>3</sup>/h（正向供水时为 13m<sup>3</sup>/h），水导流量低及过低开关量信号动作导致机组开机流程失败，检查水导电磁流量计流向参数设置正确（为 BI-Directionl 双向），将四通阀倒为正向供水后，水导流量信号显示正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电击伤害；</li> <li>2. 定值修改错误；</li> <li>3. 程序修改错误。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、调试电脑。</p> <p>仪器仪表：万用表一个。</p> <p>辅助材料：绝缘胶布、扎带。</p>

### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 机组技术供水系统 B 套 PLC 通讯异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 机组技术供水系统 B 套 PLC 通讯异常
<b>缺陷原因分析</b>	1. 通讯 T 型接线头同轴电缆接触不良； 2. B 套通讯模块故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经检查，3F 机组技术供水系统 B 套 PLC B 网与分支器连接处接头松动，将接头紧固后，设备恢复正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 电击伤害；            2. 误动设备。</p>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、调试电脑。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：隔离器模块、绝缘胶布、扎带。

### 深溪沟 4 号机组 4F 水轮机水导冷却水流量低报警

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 4 号机组 4F 水轮机水导冷却水流量低报警
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技术供水总管压力低。</li> <li>2. 水导冷却水供水阀门开度过小。</li> <li>3. 流量计污损。</li> <li>4. 管路堵塞。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查 4F 水导冷却水流量计探头有污垢，清洗探头污垢，试运行流量低报警复归，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械伤害；</li> <li>2. 地面湿滑；</li> <li>3. 管路大量漏水。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>辅助材料：生料带1卷，破布，塑料布。</p>

### 深溪沟 4 号机组 4F 技术供水控制系统主轴密封备用水管压力显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 4 号机组 4F 技术供水控制系统主轴密封备用水管压力显示异常
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 备用水压力模拟量隔离器或避雷器损坏；</li> <li>2. 模拟量回路断线；</li> <li>3. 备用水压力传感器损坏；</li> <li>4. 备用水压力传感器量程设置错误。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 通过现场检查主轴密封备用水压力隔离器模块损坏，更换新隔离模块后正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电击伤害；</li> <li>2. 定值修改错误。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、调试电脑。</p> <p>仪器仪表：万用表一个。</p> <p>辅助材料：隔离器模块、绝缘胶布、扎带。</p>

### 深溪沟 2F 机组技术供水总管温度显示异常检查处理

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2F 机组技术供水总管温度显示异常。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传感器故障；</li> <li>2. 接线松动；</li> <li>3. 上位机程序错误；</li> <li>4. 传感器型号与上位机标定不一致。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 将2F技术供水总管温度传感器更换，并修改技术供水控制系统PLC程序中总管温度传感器量程，使其与实际一致，现温度显示正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不要走错间隔、部位；</li> <li>2. 修改程序前做好备份，修改时须专人监护。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>工器具：组合工具1套、调试电脑。</p>



### 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 备用密封水 1#滤水器控制箱内空开跳闸

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 备用密封水 1#滤水器控制箱内空开跳闸。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源短路接地；</li> <li>2. 空开故障；</li> <li>3. 接触器故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>                      现场检查发现 2F 备用密封水 1#滤水器控制箱内 11KM 接触器动作后无法复归，经拆卸接触器后，发现接触器弹簧松动，将弹簧紧固后，接触器动作复归正常，将 11KM 至减速电机电缆绝缘进行检查：2.65G<math>\Omega</math>；减速电机本体绝缘为 2.25G<math>\Omega</math>，绝缘均符合要求。将电源恢复后控制屏运行正常，无跳闸现象，现设备正常，可投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电击伤害。</li> <li>2. 设备误动。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，万用表1只。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带，扎带，破布，塑料薄膜。</p>

### 深溪沟 1 号主变冷却水 1 号滤水器电动排污阀 52111 关闭不严

缺陷现象	深溪沟 1 号主变冷却水 1 号滤水器电动排污阀 52111 关闭不严。
缺陷原因分析	1. 电动阀故障； 2. 电动阀接点不到位； 3. 电动阀管道有石子卡主阀门。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 经检查该排污电动阀全关位置接点动作过早，阀门未全关，现已调整全关位置接点使其与机械位置一致，设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 机械压伤； 2. 正确使用工器具。
作业准备	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套，扳手。 辅助材料：扎带，破布，塑料薄膜。

### 深溪沟 2 号机组 2F 技术供水控制系统备用主轴密封水无法自动停止

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号机组 2F 技术供水控制系统备用主轴密封水无法自动停止
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2F 主轴密封水 2 号电动阀开出继电器 KC10 接点粘连；</li> <li>2. 接线断线；</li> <li>3. 2F 主轴密封水水压和流量低报警；</li> <li>4. 2F 主轴密封水故障保持，未复归；</li> <li>5. 上位机开启备用密封水令一直保持。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 2F 主轴密封水 2 号电动阀开出继电器 KC10 接点粘连，更换继电器后已经正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 触电。</li> <li>3. 走错间隔。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p>

### 深溪沟 1 号机组 1F 发电机空气冷却系统空冷漏水检测装置故障

<b>缺陷现象</b>	上位机报深溪沟 1 号机组 1F 发电机空气冷却系统空冷漏水检测装置故障。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1F 机组空冷水管实际漏水；</li> <li>2. 1F 机组空冷温差大，冷凝水多并流入空冷检测装置；</li> <li>3. 1F 空冷漏水检测装置放水阀关闭，检测装置积水过多；</li> <li>4. 浮子开关位置变动，接点接通。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 现场检查 1F 空冷漏水检漏装置内有油混水及沉淀物，将排水孔堵塞不能正常排水且浮子开关动作不灵活，经清洗后报警已复归，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 走错间隔。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>辅助材料：破布。</p>

**深溪沟 3 号机组 3F 技术供水坝前取水电动阀“全开”和“全关”指示灯都未亮，  
现场及上位机显示全开位置**

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号机组 3F 技术供水坝前取水电动阀“全开”和“全关”指示灯都未亮，现场及上位机显示全开位置。。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接线松动；</li> <li>2. 节点动作异常；</li> <li>3. 指示灯损坏；</li> <li>4. 阀芯卡阻，实际没动到位。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查 3F 技术供水坝前取水电动阀“全开”和“全关”指示灯电源接线松脱，重新接线紧固端子后，指示正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 走错间隔。</li> <li>3、触电</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p>

### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 技术供水控制系统 PLC 故障

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 技术供水控制系统 PLC 故障。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同轴电缆接头松动；</li> <li>2. 通讯模块损坏；</li> <li>3. 同轴电缆破损。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查发现 PLC A/B 套通讯同轴电缆松动，重新紧固同轴电缆和重启主轴密封水机架电源后恢复正常。设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 走错间隔。</li> <li>3. 触电</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p>

### 深溪沟 3 号机组 3F 水导冷却水异常频繁报警

<b>缺陷现象</b>	上位机报深溪沟 3 号机组 3F 水导冷却水异常频繁报警。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 程序错误； 2. 装置故障； 3. 管路堵塞； 4. 流量计定值飘逸； 5. 端子松动。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>现场检查：3F 水导流量计经改造后，流量计送流量模拟量、流量低开关量、流量过低开关量至 LCU，LCU 程序中将模拟量和开关量做综合计算作为水导流量低、过低中间点，作为开机流程水导流量正常判据；而在 LCU 程序水导流量异常报警中，直接选取流量低和过低开关量作为判据，该开关量由流量计根据流量（模拟量）判断输出。另外新流量计低报警、过低报警远大于监控报警定值，造成上位机报水导流量异常，实际运行中水导流量正常现象，汇报生技王军、运维王寅同意，已将 3F 水导流量异常逻辑判据由流量低和过低开关量修改为水导流量低、过低中间点（开关量与模拟量组合）。设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> 1. 设备伤害。 2. 走错间隔。 3. 触电
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套，头灯。 仪器仪表：万用表1只。 辅助材料：调试电脑。

## 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 机组密封水备用取水 2#滤水器排污电动阀故障

缺陷现象	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 机组密封水备用取水 2#滤水器排污电动阀电机发热。
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机电流过大；</li> <li>2. 电机动作时间过长；</li> <li>3. 电机卡阻或全开、关节点未到位导致一直带电。</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>二、处理方法：</b> 经现场检查，发现2F机组密封水备用取水2#滤水器排污电动阀全关信号节点未动作到位，导致关阀信号一直处于动作状态，电机发热。现已调整全关信号节点，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不要走错间隔、部位；</li> <li>2. 误动运行设备。</li> </ol>
作业准备	<p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>工器具：组合工具1套。</p>



### 深溪沟 1 号主变压器 1B 5 号冷却器频报“水流信号动作/复归”

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号主变压器 1B 5 号冷却器频报“水流信号动作/复归”。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 流量计损坏； 2. 流量计定值偏移； 3. 端子松动或氧化。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经现场检查，发现深溪沟 1B 5 号冷却器冷却水流量计定值漂移，经重新调整后，现流量计显示正常，设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 机械伤害。 2. 设备误动。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套，仪表改刀。

## （二）机组辅控设备及自动化元件

### 深溪沟 1 号机组 1F 发电机下机架 2 号加热器故障。

缺陷现象	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 机组冷却水 1 号滤水器差压传感器显示跳变
缺陷原因分析	1. 加热器损坏。 2. 电源线路断裂。 3. 控制加热器出现故障，不能控制。
处理方法及危险点分析	一、处理方法： 经检查该加热器内部加热电阻接线短路烧损，更换同型号加热器后试启动正常，设备可以投运。 二、危险点分析： 1. 走错间隔； 2. 作业时误动其他设备；
作业准备	工器具：组合工具1套、手电筒。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布，破布、扎带。

### 深溪沟 1 号机组 1F 顶盖排水系统 3 号泵运行时报无示流

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号机组 1F 顶盖排水系统 3 号泵运行时报无示流
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 顶盖排水泵故障。</li> <li>2. 排水管路堵塞。</li> <li>3. 电机反转。</li> <li>4. 示流故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查，判定缺陷原因为定值漂移，已调整定值，设备已恢复正常运行。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 电击伤害；</li> <li>3. 确认排水管路无异常堵塞，方能调整示流器零点，防止管路堵塞电机长时间运行导致电机烧损。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、调试电脑。</p> <p>仪器仪表：万用表一个、仪表改刀一套。</p> <p>辅助材料：绝缘胶布、扎带。</p>

### 深溪沟 2 号机组 2F 顶盖排水控制系统工控机黑屏无显示

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号机组 2F 顶盖排水控制系统工控机黑屏无显示
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工控机损坏。</li> <li>2. 屏幕保护程序启动。</li> <li>3. 电源消失。</li> <li>4. 长时间运行死机。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            现场检查触摸屏上电后屏幕无法显示，现 2F 顶盖排水系统触摸屏已安装完毕，触摸屏参数已核对正常，通讯正常，触摸屏显示正常，在触摸屏单点启停泵正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 程序丢失；</li> <li>2. 电击伤害；</li> <li>3. 程序误开出；</li> <li>4. 接线错误损坏设备。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、调试电脑1台。</p> <p>仪器仪表：万用表1个。</p> <p>辅助材料：触摸屏1台、二次作业措施记录本、绝缘胶带。</p>

### 深溪沟 3F 发电机空气冷却系统 11 号空气冷却器冷风温度显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号机组 3F 发电机空气冷却系统 11 号空气冷却器冷风温度显示异常。
<b>缺陷原因分析</b>	1. PT100 测温电阻故障。 2. 测温电阻回路接头绝缘增大或接触不良。 3. 实际 11 号空气冷却器风冷温度确实为异常。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经检查发现 3F 发电机空气冷却系统 11 号空气冷却器冷风温度传感器回路有断线，经重新紧固，设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 作业时误动其他设备；
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、手电筒。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布、扎带。

### 深溪沟 3 号机组 3F 发电机下导轴承 24 号下导瓦显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号机组 3F 发电机下导轴承 24 号下导瓦显示异常
<b>缺陷原因分析</b>	1. 测温电阻故障。 2. 测温电阻回路接头绝缘增大或接触不良。 3. 24 号下导瓦温度确实为异常。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经检查 3F 发电机下导轴承 24 号测温传感器接线断线，经重新接线，设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 作业时误动其他设备； 3. 不要忘记退出四部轴承温度高事故停机软压板。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、手电筒。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布、扎带。

### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 碳粉吸收装置故障

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 碳粉吸收装置故障
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 碳粉收吸收装置电机故障；</li> <li>2. 碳粉收吸收装置电机运行过流跳闸；</li> <li>3. 碳粉收吸收装置过载定值设置不正确。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查 3 号机组 1 号电机过载保护定值较 2 号、3 号小，经请示生技王军同意，调整 1 号电机过载保护定值至 6A，复归过载报警信号后，1 号碳粉吸收装置运行正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电击伤害；</li> <li>2. 定值修改错误。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪器仪表：万用表一个、摇表、钳形电流表。</p> <p>辅助材料：绝缘胶布、扎带。</p>

### 深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 微机消谐装置故障

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 微机消谐装置故障
<b>缺陷原因分析</b>	1. 装置故障。 2. 信号回路故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经检查，原因为消谐装置内部故障，消谐装置内部电压回路短路，更换消谐装置后，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 走错间隔；            2. 电击伤害。</p>
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布、扎带。



### 深溪沟 4 号机组 4F 调速器系统锁锭液压油缸基座固定螺栓松动

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 4 号机组 4F 调速器系统锁锭液压油缸基座固定螺栓松动
<b>缺陷原因分析</b>	1. 振动导致螺栓松动。 2. 螺纹损坏。 3. 调节垫损坏。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 检查螺纹正常，对深溪沟 4 号机组 4F 调速器系统锁锭液压油缸基座固定螺栓进行紧固处理。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 地面湿滑； 2. 机械伤害； 3. 空间狭小；
<b>作业准备</b>	工器具：活动扳手2个。 辅助材料：破布。

### 深溪沟通风系统 GIS 楼 3、4 号轴流风机无法启动

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号机组 2F 顶盖排水控制系统工控机黑屏无显示
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工控机损坏。</li> <li>2. 屏幕保护程序启动。</li> <li>3. 电源消失。</li> <li>4. 长时间运行死机。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>经查 GIS 层#3、#4 轴流风机电源开关 2BAP2-9 本体分合闸操作机构脱扣，重新调整开关分合闸操作机构后，现开关分合闸正常，上位机合闸信号显示正常，检查发现 4#风机电机损坏，轴承有磨损。将电机取出后重新更换电机绕组及轴承，回装后，风机运行正常，现场已清理，人员已撤离。设备正常可投运。。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高处坠落；</li> <li>2. 电击伤害；</li> <li>3. 机械伤害；</li> <li>4. 物体打击。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、人字梯1个、安全带1副。</p> <p>仪器仪表：万用表1个。</p> <p>辅助材料：电缆、新电机、绝缘胶带。</p>

### 深溪沟 1 号机组 1F 下机架室 4 号加热器运行异常（指示灯运行，实际未加热）

缺陷现象	深溪沟 1 号机组 1F 下机架室 4 号加热器运行异常（指示灯运行，实际未加热）
缺陷原因分析	1. 加热器故障； 2. 加热器电源电压过低，发热不明显。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 更换同型号加热器后试启动正常，设备可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔，部位； 2. 误动运行设备； 3. 更换前做好验电。
作业准备	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：螺丝。

### 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 进水口拦污栅压差实测值与采集值差异大

缺陷现象	深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 进水口拦污栅压差实测值与采集值差异大。
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传感器故障；</li> <li>2. 上送通道故障；</li> <li>3. 端子松动。</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查，1F 进水口 1#、2#拦污栅水位压力传感器表面锈蚀。已将压力传感器表面锈蚀部分进行打磨清洁，现 1#、2#拦污栅压差实测值与采集值一致。设备恢复正常运行。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 误动运行设备；</li> <li>3. 注意万用表档位。</li> </ol>
作业准备	<p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>工器具：组合工具1套，扳手。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带，破布，备件。</p>

## 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 水轮机水导轴承冷却水流量异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 水轮机水导轴承冷却水流量异常。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 传感器故障； 2. 管路堵塞； 3. 上送通道故障； 4. 传感器定值飘移。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经检查，2F 水导冷却水电磁流量计探头污垢严重，导致上位机显示水导流量低报警，现重新清洗后流量恢复正常。设备恢复正常运行。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 走错间隔；            2. 拆卸传感器时防止损伤探头；            3. 使用万用表时注意档位；</p>
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套、仪表改刀1套。 辅助材料：绝缘粘胶带、扎带、破布、塑料薄膜。

### 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 状态监测系统启动异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 状态监测系统启动异常
<b>缺陷原因分析</b>	1. 电源故障； 2. 内部硬件故障； 3. 系统软件故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经检查，2F 机组状态监测系统显示器及稳定性单元采集箱电源模块损坏，更换显示器和电源模块后，设备运行正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 防止触电； 3. 更换模块时防止因静电损坏模块。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：绝缘粘胶带、扎带。

### 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 状态监测装置稳定性控制单元无法启动

缺陷现象	深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 状态监测装置稳定性控制单元无法启动
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 系统软件故障；</li> <li>2. 内部硬件损坏；</li> <li>3. 上送通道故障。</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>经检查，发现 1F 状态监测系统稳定性单元电源模块、系统模块、存储模块均损坏，已更换新的电源模块、系统模块、存储模块，并重新安装采集软件，稳定性单元数据采集正常，与监控上位机通讯正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 防止触电；</li> <li>3. 更换模块时防止因静电损坏模块。</li> </ol>
作业准备	<p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>工器具：组合工具1套。</p> <p>辅助材料：绝缘粘胶带、扎带、头灯。</p>

## 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 顶盖排水控制系统浮子开关逻辑故障报警

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 顶盖排水控制系统浮子开关逻辑故障报警。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 浮子开关安装位置不准确；</li> <li>2. 控制程序编写有误；</li> <li>3. 浮子开关误动作。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查发现启备泵和辅泵浮子开关安装距离较近，导致水位上涨时启辅泵信号比启备泵信号先到报浮子开关逻辑故障。调整安装距离后，设备运行正常故障报警复归。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 误动运行设备；</li> <li>2. 措施不到位导致顶盖水位过高报警误动作；</li> <li>3. 空间狭小，照明不足。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>工器具：组合工具1套。</p> <p>辅助材料：破布，水作服一套、1F顶盖控制系统图、头灯。</p>



### 深溪沟 3 号机组 3F 转速监测系统 CM200 装置报警，报 FI 断线

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 3 号机组 3F 转速监测系统 CM200 装置报警，报 FI 断线。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 装置误开出；</li> <li>2. FI 输入回路端子松动；</li> <li>3. PT 互感器发生断线导致测量时无压；</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>机组运行时残压输入测试正常，FI 指示灯显示正常。可能电压跳变，采集量瞬时丢失，报警信息保持。停机后对 CM200 装置残压回路校验正常，并对端子紧固，报警信息已清除，开机运行正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 电击伤害；</li> <li>3. 电缆短路导致设备损坏；</li> <li>4. 措施考虑不全，导致设备误动。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>工器具：组合工具1套。</p> <p>辅助材料：粘胶带。</p>

深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 运行过程中报“CM200 故障”（现场装置报 FI 断线）

缺陷现象	深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 运行过程中报“CM200 故障”（现场装置报 FI 断线）。
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信号采集回路异常；</li> <li>2. 端子松动；</li> <li>3. 装置故障；</li> <li>4. 电压跳变引起。</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b>            机组运行时残压输入测试正常，FI 指示灯显示正常。停机后对 CM200 装置残压回路校验正常，测量 CM200 电气量输入至机组 LCU-E 屏电缆绝缘分别为 J2-1:104G<math>\Omega</math>，J2-2:110G<math>\Omega</math>，绝缘正常。重新对端子紧固，报警信息已清除，开机运行正常，设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 走错间隔。</li> <li>3. 触电</li> </ol>
作业准备	工器具：组合工具1套，头灯。 仪器仪表：万用表1只。 辅助材料：电子摇表。

### 深溪沟 1F 水导油槽油混水报警

<b>缺陷现象</b>	上位机报深溪沟 1F 水导油槽油混水报警
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信号回路故障；</li> <li>2. 油混水传感器故障；</li> <li>3. 信号上送继电器误动；</li> <li>4. 端子短路或脱落。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查水导油槽油混水传感器接线盒进水，现已将油混水传感器接线盒清理干燥，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 走错间隔。</li> <li>3. 触电。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>辅助材料：破布。</p>

### 深溪沟 2 号机组 2F 推力机架 Y 方向振动测值异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号机组 2F 推力机架 Y 方向振动测值异常。。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 端子松动；</li> <li>2. 传感器故障；</li> <li>3. 振动采集模块故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查，2F 推力机架 Y 向水平振动二次回路正确。现对接线端子进行紧固，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 走错间隔。</li> <li>3、触电</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p>

**深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 开机过程中上位机报“测速装置故障”，现场检查  
为 CM200 测速装置报“FI 断线”**

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 开机过程中上位机报“测速装置故障”，现场检查为 CM200 测速装置报“FI 断线”。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接线松动；</li> <li>2. 装置故障；</li> <li>3. YH 一次保险熔断。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查，1F 测速系统 CM200 装置故障，更换新的装置并校验正常，1F 开机至空转试验正常。设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 走错间隔。</li> <li>3. 触电</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>辅助材料：测试装置。</p>

### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 推力油槽油位低报警

<b>缺陷现象</b>	上位机报深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 推力油槽油位低报警。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推力油槽实际油位偏低；</li> <li>2. 推力油槽磁翻板浮球发卡；</li> <li>3. 油位开关故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查，3F 推力油槽实际油位正常，油位低磁记忆开关损坏，更换磁记忆开关后，信号正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 走错间隔。</li> <li>3. 触电</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>辅助材料：磁记忆开关。</p>

## 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 状态监测系统尾水椎管压力脉动 1 显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 状态监测系统尾水椎管压力脉动 1 显示异常。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 传感器故障； 2. 传感器接线错误或氧化； 3. 传感器接线松动；
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 现场检查 1F 水力测量屏内尾水椎管压力脉动 1 传感器损坏，更换传感器后显示正常，设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔，部位； 2. 误动运行设备。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套，扳手。 辅助材料：破布。

### 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 顶盖排水泵抽水效率低检查处理

<b>缺陷现象</b>	运行分析发现 1 号泵运行时间长，存在运行超时情况。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 取水口垃圾堵塞；</li> <li>2. 顶盖泵故障；</li> <li>3. 取水口管路脱落；</li> <li>4. 顶盖漏水大；</li> <li>5. 管路漏水或有进气现象。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 清理 1-3 号泵吸水口垃圾，手动启动 1-3 号泵，现场检查泵启停正常，抽水效率正常；初步判断 1、由于顶盖空间狭小水流速度慢，顶盖各部漏水量不同，水位传感器安装位置与泵位置关系不同，造成 1、2 号泵启动时，水位下降慢的现象 2、排水管冲击水泵取水口造成水泵进气，效率下降。经调整排水管位置，开机时观察 1-3 号泵抽水效率正常，设备正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔、部位；</li> <li>2. 误动运行设备；</li> <li>3. 下顶盖作业将身上物品全部放置在水车室外并做好登记，作业时注意狭小空间小心碰伤。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>工器具：组合工具1套，扳手。</p> <p>辅助材料：破布。</p>



### 深溪沟 3 号水轮发电机组 3F 顶盖排水控制系统两路传感器差异频繁报警

缺陷现象	顶盖排水控制系统频报两路传感器差异故障。
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 两路传感器采集数据差异大；</li> <li>2. 顶盖下环境恶劣水位波动大；</li> <li>3. 传感器故障。</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b>            查询历史趋势发现，3F 顶盖第二路超声波水位在 450 左右存在跳变，现场检查发现第二路超声波传感器旁有一根排水管排水引起水面波动，造成传感器跳变，将排水管重新固定，现第二路超声波水位无跳变，顶盖排水两路水位差异告警已消除，设备正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 机械伤害；</li> <li>3. 下顶盖作业将身上物品全部放置在水车室外并做好登记，作业时注意狭小空间小心碰伤。</li> </ol>
作业准备	<p>工器具：组合工具1套，扳手。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带，破布，备件。</p>

**深溪沟 3 号机组 3F 开机过程中 CM200 测速装置报“FI 断线、PI1 断线、PI2 断线”**

<b>缺陷现象</b>	CM200 测速装置报“FI 断线、PI1 断线、PI2 断线”。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测速探头故障；</li> <li>2. 测速装置失电</li> <li>3. 测速装置故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查 3F 测速系统 CM200 装置相关回路无异常，判断为测速装置瞬时采集故障，更换测速装置经开机到空载试验无异常，设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 断开开出电源空开，防止误开出；</li> <li>2. 作业前将参数做好备份，防止误改参数；</li> <li>3. 作业前先验电。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>仪器仪表：万用表1只、转速校验仪。</p> <p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>辅助材料：粘胶带，扎带，破布，拖线盘。</p>

### 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 顶盖排水系统触摸屏无显示

<b>缺陷现象</b>	1F 顶盖排水系统触摸屏无显示。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 触摸屏电源消失或电源线松动； 2. 触摸屏损坏。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            1F 顶盖排水控制系统触摸屏损坏，现将 2F 顶盖排水控制系统触摸屏拆下更换，试运行设备正常。完成对 2F 顶盖触摸屏的更换及程序下载，触摸屏型号为 HMIGT05310，IP 为 192.168.0.3。触摸屏程序下载软件版本为(Vijeo Designer 6.2.7 版本)，触摸屏参数已核对正常，通讯正常，触摸屏显示正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 走错间隔；            2. 触电。</p>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、万用表，头灯。</p> <p>辅助材料：扎带，破布。</p>

## 九、大坝机电

### 深溪沟 2 号泄洪闸全关显示异常

缺陷现象	深溪沟 2 号泄洪闸全关显示异常。
缺陷原因分析	1. 开度传感器超过量程。 2. 闸门开度未校准，实际开度有误差。 3. 开度传感器故障。 4. PLC 故障。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 对 2 号泄洪闸控制系统 PLC 进行断电重启，并对闸门开度进行重新标定，现全关信号正常，设备可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 作业时误动其他设备； 3. 隔离不全，造成设备误动。
作业准备	工器具：组合工具1套、手电筒。 仪器仪表：万用表一个。 辅助材料：绝缘胶布、扎带。

### 深溪沟 2 号泄洪洞出口工作门远方无法动门

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号泄洪洞出口工作门远方无法动门。
<b>缺陷原因分析</b>	1. PLC 机架开出模块损坏； 2. PLC 故障； 3. PLC 与上位机通讯故障； 4. 接线松动； 5. 开出继电器故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经现场检查，发现深溪沟 7LCU 泄洪洞出口远程 IO 屏内，用于开出 2#泄洪洞出口工作门 LCU 提门令及 LCU 停止令的两根接线端子压接绝缘胶皮，导致接触不良，无法将命令下至 2#泄洪洞出口工作门控制屏。现已重新接线，经提落门试验确认恢复正常。现设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 带电作业。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：粘胶带。

### 深溪沟 2 号泄洪洞出口工作门报“二次下滑”

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号泄洪洞出口工作门报“二次下滑”
<b>缺陷原因分析</b>	1. 程序故障； 2. 闸门油管有破损，油泄露； 3. 继电器故障； 4. 接线松动。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 对 2#泄洪洞出口工作门控制程序进行修改，在 Sensor_manager 子程序段第 140 行%M180（闸门开到设定位）并接%M170（闸门全关汇总）。经提落门试验，闸门动作正常，未再报“闸门下滑”、“闸门二次下滑”。现设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 程序丢失； 2. 走错间隔。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、调试电脑。 仪表：万用表一只。 辅助材料：绝缘胶带、数据连接线。

### 深溪沟 2 号冲砂底孔开度显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号冲砂底孔开度显示异常
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信号采集回路断线。</li> <li>2. 传感器故障。</li> <li>3. 模拟量采集通道故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查发现，2 号冲砂底孔开度传感器接线盒接线断线，重新接线后，在触摸屏将闸门开度清零后，现设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设备伤害。</li> <li>2. 触电。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，头灯。</p> <p>仪器仪表：万用表1只。</p>

### 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 进水口拦污栅压差实测值与采集值相差过大

缺陷现象	深溪沟 1F 进水口拦污栅压差实测值与采集值相差过大
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 投入式压力传感器损坏；</li> <li>2. 模拟量通道损坏；</li> <li>3. 管路堵塞；</li> <li>4. 传感器接线松动；</li> <li>5. 传感器污损严重，线性度降低；</li> <li>6. 传感器投入距离漂移；</li> </ol>
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b> 1F 进水口 1#、2#拦污栅水位压力传感器表面锈蚀。将压力传感器表面锈蚀部分进行打磨清洁，现 1#、2#拦污栅压差实测值与采集值一致。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提落传感器时注意避免传感器碰撞；</li> <li>2. 检查接线时注意应先验电，查看传感器相关参数后，选取合适的档位进行测量，避免短路或损坏传感器或万用表；</li> </ol>
作业准备	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪表：万用表一只。</p> <p>辅助材料：线手套，布手套，桶，破布，扎带，电筒。</p>



### 深溪沟 2F 进水口闸门控制系统人机界面参数显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2F 进水口闸门控制系统人机界面数据、参数不刷新
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人机界面程序卡死；</li> <li>2. 人机界面与 PLC 通讯电缆、接头故障；</li> <li>3. 人机界面硬件故障，需更换硬件；</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查人机界面与 PLC 通讯信号转换器运行正常，人机界面通讯接头松动，经重新紧固人机界面通讯接头，重启人机界面后，PLC 与人机界面通讯正常，人机界面数据显示正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 插拔、触摸电气板件、通讯电缆应佩戴防静电手套；</li> <li>2. 做好防误落门措施，防止误开出落机组进水口工作门；</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪表：万用表一只。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带、手套、扎带、防静电手套。</p>

### 深溪沟 2 号泄洪闸全关节点动作不到位

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号泄洪洞在全关的状态下全开信号和全关信号灯同时点亮
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全开位置节点故障；</li> <li>2. 全开信号继电器节点粘连；</li> <li>3. 闸门开度编码器故障，导致闸门模拟量全开；</li> <li>4. 全开位置接点电缆芯线破损短路。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 将 1 号泄洪洞工作门闸门全开位置开关进行断电，接线端子进行打磨，重新接线，上电后全开信号正常 。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作业过程中防止误开出，误提闸门。</li> <li>2. 作业前认真核对设备名称编号，防止走错间隔；</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪表：万用表一只、调试电脑。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带。</p>

### 深溪沟 1 号泄洪洞工作门全开信号异常动作

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号泄洪洞在全关的状态下全开信号和全关信号灯同时点亮
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全开位置节点故障；</li> <li>2. 全开信号继电器节点粘连；</li> <li>3. 闸门开度编码器故障，导致闸门模拟量全开；</li> <li>4. 全开位置接点电缆芯线破损短路。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 将 1 号泄洪洞工作门闸门全开位置开关进行断电，接线端子进行打磨，重新接线，上电后全开信号正常 。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作业过程中防止误开出，误提闸门。</li> <li>2. 作业前认真核对设备名称编号，防止走错间隔；</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪表：万用表一只、调试电脑。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带。</p>

### 深溪沟 1 号泄洪洞出口工作闸门提门过程中全开信号误动

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号泄洪洞出口工作闸门提门过程中全开信号误动
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全开信号回路故障；</li> <li>2. 闸门位移传感器故障；</li> <li>3. 闸门位移编码器故障；</li> <li>4. 闸门全开信号继电器故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>现场检查 1 号泄洪洞出口工作门全开信号回路无明显短路烧焦现象，更换闸门关开信号继电器后仍存在偶报现象，判断为闸门开度全开开入回路存在故障，进一步检查发现闸门开度接近开关电缆接头存在进水现象，将电缆接头用防水绝缘胶带重新进行包扎，并测试全开信号正常。。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换继电器前注意继电器型号；</li> <li>2. 打磨端子时，注意端子是否带电；</li> <li>3. 处理后观察闸门提落过程是否正常。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪表：万用表一只。</p>

### 深溪沟 1 号泄洪洞出口工作闸门全开信号误动

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号泄洪洞未达全开开度的情况下，上位机报“1 号泄洪洞全开信号动作”
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 泄洪洞闸门控制系统误报</li> <li>2. 信号回路异常；</li> <li>3. 闸门全开位置接近开关损坏。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b></p> <p>经现场检查，发现为 1 号泄洪洞工作门全开位置接近开关损坏，导致全开信号误报。现已更换新的接近开关。全开信号已复归，试验合格。现设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正确使用工器具及劳动防护用品；</li> <li>2. 使用表计前确认档位；</li> <li>3. 作业前查看核对图纸，并和现场实际接线对照，确认无误后方可进行下一步工作；</li> <li>4. 拆下的端子做好记录，并用绝缘胶布包好；</li> <li>5. 使用的改刀及万用表，端部必须用绝缘胶布或绝缘套包裹好。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、接近开关。</p> <p>仪表：万用表一只。</p> <p>辅助材料：相关图纸、线手套。</p>

### 深溪沟 2 号泄洪洞工作门控制系统报“液压系统异常”

<b>缺陷现象</b>	闸门提落门令下发后闸门控制系统偶尔报“液压系统异常”，闸门未动作，现地复归故障信息后提落门正常。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有杆腔软管破裂或检测压力开关故障；</li> <li>2. 滤油器堵塞；</li> <li>3. 回油箱油位过高/低；</li> <li>4. 左/右闸门启闭速度慢；</li> <li>5. 回油箱油温过高；</li> <li>6. 无杆腔压力过高或检测压力开关故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 在程序中增加该报警动作条件的监视程序段，并同步增加触摸屏报警记录信息，经观察报警原因为左/右闸门启闭速度慢，需要检修公司作进一步检查。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作业前做好 PLC 及触摸屏程序备份；</li> <li>2. 修改程序时有专人监护；</li> </ol> </p>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套。</p> <p>仪表：调试电脑，PLC数据线、触摸屏数据线。</p>

### 深溪沟 1 号泄洪闸工作门液压启闭机压力继电器 SP2 渗油

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1 号泄洪闸工作门液压启闭机压力继电器 SP2 渗油。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 压力继电器损坏； 2. 压力继电器密封损坏；
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>三、处理方法：</b> 经检查，压力继电器 SP2 垫圈有不平处，重新调整垫圈，并紧固，设备正常，可以投运。 <b>四、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 机械伤害。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套。 辅助材料：垫圈。

### 深溪沟 1 号水轮发电机组 1F 进水口 3 号闸门荷重显示异常

缺陷现象	3 号闸门荷重上位机显示为*, 现场控制屏显示为*。
缺陷原因分析	1. 传感器故障; 2. 通讯故障。
处理方法及危险点分析	<p><b>五、处理方法:</b> 经检查 3 号闸门荷重变送器航空插头松动, 重新紧固后荷重显示正常。设备正常, 可以投运。</p> <p><b>六、危险点分析:</b> 1. 走错间隔; 2. 注意山体落石; 3. 程序丢失。</p>
作业准备	<p>仪器仪表: 万用表1只。</p> <p>工器具: 组合工具1套。</p> <p>辅助材料: 粘胶带。</p>



## 十、空压机系统

### （一）中压气系统

#### 深溪沟中压气系统 3 号中压气机冷却水供水电磁阀 003DCF 关闭不严

缺陷现象	深溪沟中压气系统 3 号中压气机冷却水供水电磁阀 003DCF 关闭不严。
缺陷原因分析	1. 电磁阀损坏； 2. 电磁阀阀芯发卡； 3. 电磁阀电源故障。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 通过对 3 号中压气机冷却水供水电磁阀拆卸检查，发现电磁阀本体阀芯弹簧发卡，重新调整后，阀芯弹簧可正常动作，设备投运正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 触电； 2. 照明不足； 3. 措施不到位导致大量漏水。
作业准备	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 辅助材料：破布，水桶一只，塑料薄膜。

### 深溪沟 2 号中压空压机试启时有异响

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号中压空压机试启时有异响
<b>缺陷原因分析</b>	1. 空压机电机轴承损伤； 2. 电机内部线圈故障； 3. 控制回路继电器线圈故障。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 通过检查，判明缺陷原因为电磁阀线圈故障，更换电磁阀后，空压机无异响，运行正常。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 电击伤害； 3. 电缆短路导致设备损坏。
<b>作业准备</b>	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套、扳手。 辅助材料：粘胶带、头灯。

## （二）检修维护用气系统

## 十一、排水系统

### （一）检修排水系统

#### 深溪沟检修排水 3 号泵无法运行

缺陷现象	深溪沟检修排水 3 号泵无法运行，软启报“三相电流不平衡”故障。
缺陷原因分析	1. 光纤接头氧化； 2. 端子松动； 3. 软启控制板故障。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 判明缺陷原因为光纤接触不良，已进行重新紧固，设备已恢复正常运行。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 设备伤害； 2. 走错间隔； 3. 作业前检查运行人员所做措施正确。
作业准备	工器具：组合工具箱一套、万用表一只。 辅助材料：绝缘胶带、细沙纸、酒精。

### 深溪沟检修排水系统检修排水 1 号泵润滑水示流器显示异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟检修排水系统检修排水 1 号泵润滑水示流器显示异常。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 端子松动； 2. 示流器显示零点漂移；
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            经检查深溪沟 1 号检修排水泵 SB001 冷却水进水管示流器显示零点漂移，导致没有启润滑水的情况下有示流信号，重新调整零点值后，示流指示正确，设备可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 设备伤害。</p>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具箱、万用表、仪表改刀。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带。</p>

### 深溪沟检修排水系统 3 号检修排水泵 SB003 盘根川水

缺陷现象	3 号检修泵启泵时盘根川水。
缺陷原因分析	1. 盘根损坏； 2. 密封不严或螺丝不紧固。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 判明缺陷原因为盘根损坏，已进行更换盘根，设备已恢复正常运行。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 设备机械转动伤害。 2. 电击伤害。
作业准备	工器具：组合工具箱、万用表、扳手。 辅助材料：绝缘胶带、生料带。

## （二）渗漏排水系统

### 深溪沟厂房渗漏排水系统 3 号渗漏排水泵 SB007 出口排气阀漏水

缺陷现象	深溪沟厂房渗漏排水系统 3 号渗漏排水泵 SB007 出口排气阀漏水。
缺陷原因分析	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 出口排气阀中间固定杠脱落；</li><li>2. 出口排气阀中的浮球位置偏移；</li><li>3. 排气阀内部有杂物及锈蚀；</li><li>4. 排气阀密封破坏。</li></ol>
处理方法及危险点分析	<p>一、处理方法：</p> <p>缺陷原因为阀组内固定杆松动，已进行重新紧固，设备已恢复正常运行。</p> <p>二、危险点分析</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 走错间隔；</li><li>2. 正确使用工器具；</li><li>3. 防止泵误转动。</li></ol>
作业准备	<p>工器具：组合工具1套、内六角一套。</p> <p>辅助材料：破布、塑料薄膜。</p>

### 深溪沟 400V 1 号厂房渗漏排水泵 SB005 电机轴承漏油

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 400V 1 号厂房渗漏排水泵 SB005 电机轴承漏油。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 轴承密封损坏； 2. 轴承磨损严重；
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经检查发现是密封损坏，已更换新密封，给油盒已加注齿轮油。设备正常，可以投运。 <b>二、危险点分析</b> 1. 走错间隔； 2. 防止泵误转动。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、活动扳手。 辅助材料：密封圈、破布、塑料薄膜。



### 深溪沟渗漏排水系统 1 号渗漏排水泵 SB005 长时间运行

<b>缺陷现象</b>	深溪沟渗漏排水系统 1 号渗漏排水泵 SB005 长时间运行。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 泵入水口堵塞；</li> <li>2. 泵出水口漏水；</li> <li>3. 泵轴承断裂；</li> <li>4. 起停泵回路故障；</li> <li>5. 起停泵继电器损坏。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 通过检查，发现 1 号泵启停继电器 KC01 故障，1 号泵控制回路正常，更换继电器后试启泵正常。现设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 人身伤害；</li> <li>3. 点击伤害。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>仪器仪表：万用表1只。</p> <p>工器具：组合工具1套。</p> <p>辅助材料：破布、塑料薄膜。</p>

### （三）消防水及清水系统

#### 深溪沟清水系统泄洪洞进口 1 号取水泵运行无反馈

缺陷现象	深溪沟清水系统泄洪洞进口 1 号取水泵运行无反馈
缺陷原因分析	1. 控制器接触不良； 2. 端子松动； 3. 运行信号扩展继电器故障。
处理方法及危险点分析	<b>一、处理方法：</b> 经现场检查，1 号取水泵控制器“运行”接点接触不良，将控制器重新插拔，启泵运行正常，可以投入运行。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 设备伤害。
作业准备	仪器仪表：万用表1只。 工器具：组合工具1套。 材料：绝缘胶带

## 十二、机械设备典型缺陷

### 深溪沟 4 号机组 4F 主轴密封水备用水 1#滤水器 LS403 盘根漏水

缺陷现象	深溪沟 4 号机组 4F 主轴密封水备用水 1#滤水器 LS403 盘根漏水。
缺陷原因分析	1. 盘根损坏； 2. 压板螺丝松动。
处理方法及危险点分析	<p><b>一、处理方法：</b> 更换 1F 机组尾水管肘管测压管压力表阀 12751 阀前端管接头，并重新缠绕生料带，紧固后渗漏现象消失，尾水肘管压力脉动显示正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 工作时正确使用工器具； 3. 工作时防止用力过猛导致设备损坏。</p>
作业准备	工器具：组合工具1套，扳手两个。 辅助材料：盆子、盘根、破布。

## 深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 机组密封水备用取水 1#滤水器排污电动阀 42411 发热

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 4 号水轮发电机组 4F 机组密封水备用取水 1#滤水器排污电动阀 42411 发热。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排污电动阀机械部分锈蚀发卡；</li> <li>2. 排污电动阀关阀继电器接点粘黏，线圈一直动作；</li> <li>3. 排污电动阀全开或全关接点未到，线圈一直动作；</li> <li>4. 排污电动阀本体故障。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 经检查 4F 机组密封水备用取水 1 号滤水器排污电动阀机械部分锈蚀发卡，已更换该排污电动阀机械部分，现设备正常，可以投运。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正确使用工器具；</li> <li>2. 走错间隔；</li> <li>3. 作业前应先验电；</li> <li>4. 更换电动阀机械部分前必须检查运行所做措施。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，扳手两个、万用表1只。</p> <p>辅助材料：同型号电动阀、破布。</p>

## 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 高压油顶起装置渗油

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 高压油顶起装置渗油。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 密封圈损坏；</li> <li>2. 压紧螺栓松动。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 通过检查发现渗油原因为密封损坏，已更换密封，密封更换后无渗油现象，设备可以投入运行。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 工作时正确使用工器具；</li> <li>3. 工作时防止用力过猛导致设备损坏。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套，扳手两只，头灯2个。</p> <p>辅助材料：密封橡胶垫、破布。</p>

### 深溪沟 1F 机组导叶分段关闭拐点异常

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1F 机组导叶分段关闭拐点与实际偏差较大。
<b>缺陷原因 分析</b>	1. 分段关闭先导阀堵塞； 2. 分段关闭突轮位置偏移； 3. 分段关闭油回路堵塞； 4. 分段关闭阀芯发卡。
<b>处理方法 及危险点 分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 对 1F 机组分段关闭先导阀进行清洗，清洗后试验正常，设备正常，可以投入运行。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 工作时正确使用工器具； 3. 作业时严禁误动运行设备。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套、扳手2把、头灯2个。 辅助材料：破布。

### 深溪沟 1F 机组顶盖排水泵频繁启动

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 1F 机组顶盖排水泵频繁启动，启停泵间隔时间减少。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 主轴密封损坏，导致漏水大。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 已更换主轴密封块及抗磨环，投运后，顶盖泵启动间隔时间为 12-13min，设备正常。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作业空间狭小黑暗，易撞伤；</li> <li>2. 滑倒伤害；</li> <li>3. 设备误动；</li> <li>4. 正确使用工器具。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、扳手2把。</p> <p>辅助材料：破布、主轴密封块及抗磨环。</p>

## 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速器接力器端盖渗油

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速器接力器端盖渗油。
<b>缺陷原因分析</b>	1. 密封损坏； 2. 螺母或螺栓螺纹松动。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b>            通过检查判明渗油原因为螺栓松动，已进行重新紧固，紧固后接力器无渗油现象，设备可以投入运行。</p> <p><b>二、危险点分析：</b>            1. 走错间隔；            2. 工作时正确使用工器具；            3. 工作时防止用力过猛导致设备损坏。</p>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、扳手2把。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带，破布，密封橡胶垫。</p>



## 深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速系统至桨叶接力器开启腔和关闭腔进油阀法兰 渗油

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号水轮发电机组 2F 调速系统至桨叶接力器开启腔和关闭腔进油阀法兰渗油。
<b>缺陷原因分析</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 密封石棉纸板损坏；</li> <li>2. 螺栓松动；</li> <li>3. 阀门本体裂纹渗油。</li> </ol>
<b>处理方法及危险点分析</b>	<p><b>一、处理方法：</b> 已对渗油阀门进行拆卸分解，分解后进行打压试验，打压结果显示阀门本体无渗油，已更换阀门两端密封石棉纸板，更换后建压检查无渗油现象。</p> <p><b>二、危险点分析：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 走错间隔；</li> <li>2. 工作时正确使用工器具；</li> <li>3. 工作时防止用力过猛导致设备损坏。</li> </ol>
<b>作业准备</b>	<p>工器具：组合工具1套、扳手2把。</p> <p>辅助材料：绝缘胶带，破布，密封橡胶垫。</p>

### 深溪沟 2 号机组 2F 机组高压油顶起装置存在一般渗漏

<b>缺陷现象</b>	深溪沟 2 号机组 2F 机组高压油顶起装置存在一般渗漏
<b>缺陷原因分析</b>	1. 密封损坏； 2. 螺母或螺栓螺纹滑丝，无法紧固； 3. 螺母或螺栓螺纹未固定紧导致松动。
<b>处理方法及危险点分析</b>	<b>一、处理方法：</b> 经检查，发现缺陷原因为，高压油顶起装置管路密封处轻微渗漏，已更换新密封，无渗油现象。 <b>二、危险点分析：</b> 1. 走错间隔； 2. 工作时正确使用工器具； 3. 工作时防止用力过猛导致设备损坏。
<b>作业准备</b>	工器具：组合工具1套，350扳手两只。 辅助材料：生料带、密封胶。