

机组并网期间低旁阀、OPC 电磁阀问题分析

赵英兵 袁付中 刘华成 张骞 崔敬伟
国家电投河南电力有限公司平顶山发电分公司
DOI:10.18686/hwr.v2i9.1553

[摘要] 针对某电厂机组启动并网期间,汽轮机稳定在 3000RPM,高旁阀大幅摆动造成低旁阀突然关闭,使再热蒸汽压力突然增高,汽轮机超速保护动作,OPC 电磁阀动作,OPC 电磁阀动作恢复后 EH 油压低问题进行分析。

[关键词] 低旁阀; 脱开; OPC 电磁阀; 高旁阀; 关闭; 处理

某发电分公司#2 发电机为哈尔滨发电机有限公司生产的 QFSN-1030 三项同步发电机, #2 机组按计划于 2017 年 9 月 23 日开始 C 级检修, 2017 年 10 月 23 日机组由检修公司检修后启动, #2 机组启动期间, #2 机组启动后维持 3000 转, #2 机组 A、B 侧低旁阀同时出现阀杆丝扣滑脱, 阀门关闭, #2 机组超速, OPC 电磁阀动作, 机组跳闸, OPC 母管压力低报警, 迅速对#2 机组低旁阀, OPC 油路进行检查处理, 尽快保证机组的正常启动。



机组启动期间高低旁阀门开度摆动曲线

1 事件过程

1.1 凌晨五点半左右, #2 机组冲转至 3000RPM, 并网前发现#2 汽轮机大轴有一处接地信号触发, 电气需处理, 处理期间, #2 机高旁阀突然摆动, 就地阀门从 0 到 40%摆动, 低旁阀联关, 由于高旁的大幅摆动, 造成低旁阀前后压差最大达到 3.75Mpa, 低旁阀气动装置已无法将阀门打开, 汽机专业人员迅速组织人员对#2 机 A、B 侧低旁阀进行手动打开, 由于前后压差过大, 阀门开启过程中阀门上部压力过大, 造成手摇开阀门期间阀门螺杆连接处丝扣滑脱, 阀门关闭, #2 机组汽轮机超速, OPC 动作, 机组跳闸, 汽机专业迅速组织人员对两侧低旁阀杆进行损坏丝扣修复, 连接夹板丝扣修复, 连接后手动打开试验时, 由于前后压差大, 连接夹板再次脱开, 汽机专业迅速联系相关人员对低旁阀杆进行焊接, 将夹板与阀杆焊接一起, 保证低旁阀能够进行手动操作。



1.2 #2 机组冲转至 3000 转以后, 由于低旁阀门突然关闭, 造成机组超速, OPC 电磁阀动作, 机组跳闸, 再次挂闸后各参数正常, 但打开主蒸汽调门时, EH 油母管压力迅速下降, 联启另外一台 EH 油泵, 仍然不能保证 EH 油母管压力, 机组跳闸, 汽机专业迅速排查原因, 由于挂闸后就地 OPC 母管压力为 0, 判断为机组 OPC 油路发生问题, 需对 OPC 电磁阀, 节流孔, 油路模块进行检查, 检查发现节流孔, OPC 油路模块没有发现问题, 检查 OPC 电磁阀电磁阀时发现阀门内部密封组件动作后, 出现断裂, 断裂部分刚好卡在电磁阀阀芯活动处, 是造成 OPC 油路在机组挂闸后动作后不能复位的原因, 迅速寻找电磁阀备品, 10:50, 找到第一个电磁阀后, 对照老电磁阀后, 进行安装, 进组再次挂闸, OPC 油压再次无法建立, 分析为备品电磁阀阀芯动作力矩太小, 较损坏电磁阀有较大的出入, 需再次更换, 11:30, 联系运行人员再次对#2 机打闸, 关闭 EH 油至主机进油阀, 12:30 再次更换 OPC 备品电磁阀, 并对电磁阀内部阀芯动作力矩与之前拆卸下来的损坏电磁阀进行对比, 对比后无异样, 回装, 12:40, 回装完毕, 联系运行人员打开 EH 油至主机进油阀门, 机组挂闸, 挂闸后, OPC 母管油压正常, 机组

ETS OPERATOR TEST PANEL

IN TEST MODE
TEST CH1 SELECTED TEST CH2 SELECTED
TEST CH1 TEST CH2
TEST MODE M TEST MODE M

TEST LP1 IN PROGRESS TEST LP01 IN PROGRESS TEST LP2 IN PROGRESS
TEST LP1 TEST LP2
CANCEL TEST

TEST LA01 IN PROGRESS TEST MPMUP IN PROGRESS TEST LA02 IN PROGRESS
TEST LA01 TEST MPMUP
TEST LV1 IN PROGRESS TEST LV2 IN PROGRESS
TEST LV1-1 TEST LV1-2
TEST LV1-2 IN PROGRESS TEST LV2-2 IN PROGRESS
TEST LV2-1 ETS RESET TEST LV2-2
TEST MPMUP IN PROGRESS TEST MPMUP IN PROGRESS
TEST MPMUP TEST MPMUP
TEST AST1 IN PROGRESS TEST AST2 IN PROGRESS
TEST AST1 TEST AST2
TEST AST3 IN PROGRESS TEST AST4 IN PROGRESS
TEST AST3 块油试验 TEST AST4

ETS ALARM STATUS

ASP 报警 就地手动停机 远方手动停机
ASP #1 TRIP #1 MANU #1
ASP #2 TRIP #2 MANU #2
TRIP #3 MANU #3

报警 EH油 顶黄油 真空-1 真空-2 AST 主油泵
1 2 3 4

ETS OPERATOR OVERVIEW

保护故障输出状态

- TSI 给泵 停机
- EH油压低 停机
- 润滑油油压低 停机
- A蒸汽器真空低 停机
- B蒸汽器真空低 停机
- 轴向位移大 停机
- 远方手动 停机
- 装置超程保护动作
- MFT
- 轴抽动大
- DEH故障
- DEH 给煤
- 发电机励磁器动作
- 主油箱出口油压低
- 就地手动停机
- A低压缸排汽温度高
- B低压缸排汽温度高
- 主蒸汽温度空腔
- 轴承温度高停机

保护确认 卖出确认

THROTTLE PRESS 13.67
PULSE PRESS 0.00
CONTROL MODE OPERATOR AUTO
HOT HEAT 0.96
BYPASS MODE BYPASS OFF
TARGET 0.00
ACTUAL 0.00

[3]谢大鹏.水利工程施工中常见的问题与解决方案研究[J].科技风,2018(28):188.