

泵站运行中停电事故应急处理及预防措施

葛晓婷

新疆维吾尔自治区塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.32629/hwr.v4i2.2748

[摘要] 本文通过对实际案例的分析,了解泵转运行中停电事故带来的影响,并在此基础上对应急处理及预防措施进行探讨分析,以保证泵站运行质量,减少事故的发生。

[关键词] 泵站运行; 停电事故; 应急处理及预防措施

以某地区泵站为例,泵站的总设计流量在每秒19.7立方米左右,校核流量约在每秒15.6立方米左右,总的设计扬程为12.86米。该泵站中进水流道以矩形结构为主,混流泵与喇叭口自流通道直接连接取水。另外,在泵站内部设置了6台装机组,其中主机组4台,调节机组2台,装机容量为5500千瓦。泵站运行采用35KV变电站以同杆线路架设实现电能输送。

1 断电问题应急操作

1.1 断电后的应急操作。正常情况下,泵站运行中出现断电问题后,会按照事故停运流程关闭相关闸门及阀门,以免回流问题引发机组倒转。所以在处理断电问题时,需要先到闸门、阀门的关闭情况实行检查,如果能正常关闭,即可在关闭后立即将故障问题上报调度中心。如果不能正常关闭,要立即采取手动关闭的方式,以此减少问题的产生,并在关闭后上报调度中心,分析和解决故障,减少损失及危险的形成。

1.2 原因查找。在应急操作完成后,工作人员就要对断电问题产生的原因进行查找,在最短时间内解决断电问题,恢复泵站的正常运转。通常情况下,断电原因的产生与2B、3B主变高压侧及35KV进线侧有着接关系,人员要仔细检查这些区域有无带电显示,并对35KV进线电压实行检测,查看其是否在标准范围值内。在检查过程中,如果2B、3B主变高压侧及35KV进线断路器均未出现跳闸现象,且保护装置也并未存在报警现象,则可检查主机组断路器,如果发现主机组断路器出现报警现象,则说明是35KV线路出现故障问题导致的断电,确定断电原因后,及时连接调度中心。

2 泵站内各设备的断电操作

在断电问题发生后,为增强泵站内其他机电设备的安全性,需要对机电设备均实施断电操作。泵站内的机电设备有:400V低压设备、35KV、10KV高压开关柜设备、35KV高压柜手推设备、35kv进线隔离刀闸等,断电操作分别为:

(1) 400V低压设备分闸处理。先断开42B变压器,利用手摇方式将42B断路器摇到试验位置,之后将400V低压室中抽屉柜内的旋转按钮扭转到分闸位置上。

(2) 35KV、10KV高压开关柜分闸处理。10KV高压开关柜分闸时,先将两台主变高低压变压器实施分闸处理,转换开关要调到就地位置,之后转动开关到分闸位置后松开,确定分闸效果。35KV高压开关柜分闸时,分别将进线、母联开关、35KV室分别予以分闸处理,之后按照10KV分闸流程完成操作,确认分闸效果。

(3) 35KV高压柜手推设备断电操作。首先,查验开关柜位置,确保其在分闸位置上;其次,将手车摇把插入开关柜下方摇把口内,在插入前先将保护片拨开,之后按照逆时针方向转动摇把,将手车移动到指定位置。通过对显示屏的观察来判断设备断开情况,完全断开后,拔出摇把,完成作业。

(4) 35kv进线隔离刀闸的断电操作。先对高压开关柜的分闸情况、手

车的推出情况予以确定,确保其处在分闸及全部推出状态下,打开隔离闸的锁链,在此过程中,工作人员要佩戴安全防护设施。隔离闸锁链打开后,向下搬动隔离闸,达到分闸效果。

3 送电操作

断电故障解决完成后,需要实行供电试验,恢复泵站的正常运行。在送电中,工作人员要严格按照上级指令要求,逐步开始送电作业,避免电流突然增大带来不良影响。在送电操作中,先要合起35KV进线隔离开关。与进线隔离刀闸分闸作业相似,工作人员应按照工作流程开展合闸作业。之后实施母线合闸操作。母线进线柜的断路器手车要到指定位置,并将开关搬到就地位置上,转换开关实施合闸操作,显示器工作证明合闸成功。

随后开展主变高低压侧合闸操作。与分闸流程类似,不过在手车摇把转动时,要按照顺时针的方向转动,待摇把转至规定位置后,将转换开关打至就地位置。最后,实施400V低压设备合闸。在确定摇把及转动开关在指定位置后,将转动开关转动到合闸位置后断开,调整400V室的旋转按钮,完成合闸作业。

4 断电期间注意事项

在不清楚断电原因前提下,应对直流屏、UPS蓄电池的能耗进行控制,将相关设备电源开关切断,关闭计算机等控制系统,打开LCU柜柜门。在断电后如果不能及时送电,且时间间隔已经超过一天后,需要对直流屏及蓄电池充电,并且检查空气开关状态,确保其处于分闸状态。必要时可将400V室中生活区抽屉柜实施合闸处理,以此为其提供临时电源供应。

5 断电危害及预防措施

5.1 危害。泵站在突然断电后,机组设备会立即停止工作,这时水池中的水会逆流回管道中,导致机组设备倒转。突然断电会导致控制系统中PLC数据的丢失或损毁,阻碍机组的自动化运转,出现城市用水难题。

5.2 预防措施。为避免断电带来的不良影响,需制定科学合理的预防方案,加大巡检力度,及时监测接地电阻参数。再者,做好值班人员轮换及交接作业,准确了解机组运行情况,防止各类问题的产生。

6 结语

泵站运行中的断电问题,对于泵站机组的运行安全有着直接影响,人员应制定合理的应急及预防方案,科学处理断电问题,以此减少损失及危险的形成,提高泵站的运行质量。

[参考文献]

- [1] 张琪,王琛.泵站运行中停电事故应急处理及预防措施[J].山东水利,2018,(10):36-37.
- [2] 买买提·阿不都热衣木.硫化氢中毒事故预防与应急处理措施[J].安全、健康和环境,2007,(07):35-36.
- [3] 郑伟,丁辉明,刘国栋,等.排水泵站运行管理设计与应用[J].净水技术,2019,38(S2):94-98.