论泵站电气预防性试验的地位与作用

王 焕 平

(安徽省泵站机电检测站)

摘 要: 阐明了泵站电气预防性试验的地位,是大、中型水利泵站运行管理工作的组成部分,是实现泵站科学管理、安全运行、提高经济效益的重要技术保障。并分别从 3 个方面举例论证了这一地位。文中通过剖析安徽省泵站预防性试验的现状,进一步认为,重视泵站预防性试验和开发利用预防性试验的结果资源,能更好地促进设备管理水平的提高,减少故障,减少经济损失。同时展望了泵站预防性试验的未来。

关键词: 泵站 电气 预防 试验

文献标识码: C 文章编号: 1005-6254(2000)05-0030-02

1 概述

泵站电气预防性试验(以下简称预试)是指按国家有关标准、规程规范进行的周期性试验。预试在广义上包括:泵站主要电气设备(电动机、电力变压器等高压电气设备)试验,继电保护校验及电学表计检定三大部分。预试的依据是国家、行业的有关标准、规程规范及其设计资料,预试的结果就是按照上述依据规定所测得的数据,大体可分为以下几类。

(1) 考核通过值:例如,电气设备绝缘强度值、同步电机转速等,以设备试验值能满足标准值为合格。这类值通常不可以调整。

(2) 校验调整值:例如,继电保护的动作值、仪表误差值等,以校验调整到标准规定或设计整定范围内为合格。

(3) 性能参数值:例如,电气设备绝缘性能测试值(泄漏电流)等,它们不一定有明确的标准值,有关规程上强调,以其往年量变程度、测试值有无突变等判其优劣,该类值一般也不可调整。

2 泵站预试的地位与作用

预试是大、中型水利泵站运行管理工作的组成部分,是实现泵站科学管理、安全运行、提高经济效益的重要技术保障。这一重要地位与作用主要体现在以下几方面。

2.1 泵站安全运行的保证

水利工程自交付使用起,无不视工程的安全运行为生命,而泵站安全运行的首要问题是确保继电保护可靠、确保电气设备安全。预试就是对正常运行的电气设备进行性能考核与测试,通过试验及早地发现设备故障隐患,避免设备故障或事故的发生。

对于新建泵站的设备,虽然交付使用时已进行过交接验收试验,但预试仍十分必要。其一,新设备运行性能稳定需要一个过程,在这一个过程中,周期性测试能及时发现因设备性能不稳定而造成的故障隐患;其二,运行管理人员对新设备性能不熟悉,周期测试能够帮助建立设备性能档案,为便于今后掌握设备性能及分析判断设备运行故障等打下基础。

对于使用多年的泵站设备,能否投入运行,更应依靠预试提供的科学结论来决策。电气设备处于长期运行状态,其技术性能会逐渐变坏,而电气设备处于间断运行或长期停运,其绝缘特性和机械性能受温、湿、尘等环境影响也会劣化,只有通过预试的检验才能确定这些设备能否安全运行。

例如我省驷马山引江工程管理处的 4 座泵站,投入运行时间最长的已超过 20 年。这些泵站的机组长期运行无事故,这与坚持预试是密不可分的。我们通过预试及时了解掌握这些泵站电气设备的完好状态,并且根据预试资料的分析结果,分轻重缓急地对设备有序地进行更新或修理,从而保证了机组设备安全运行。

2.2 泵站设备分类管理的前提

泵站设备管理类同其它行业或部门的设备管

万方数据

作者简介:王焕平(1960.01-),男,安徽省水利工程质量检测中心泵站机电检测站副站长,工程师;安徽省和县乌江镇(邮编:238251)。

理,往往需要对设备进行考查,按照性能的完好程度进行动态分类。同样,电气设备的分类,不仅看外观好坏,更重要的是其性能完好情况,即通过预试测量其主要性能参数或考核设备绝缘符合标准及规程规范的程度。比如,全部性能通过预试合格者为完好类设备;主要性能通过预试合格,部分性能不合格者为待修设备;主要性能不合格,即失去主要功能者为待报废设备等等。

泵站电气设备预试结果是唯一能满足设备管理的动态分类结果,支持了对电气设备实行的科学管理。

2.3 泵站设备更新改造的依据

预试直接为泵站电气设备的检修、更换提供了依据。由于泵站设备的逐渐老化,对它进行局部检修或全部更新是必然的,尤其是超期"服役"的老设备,预试结果可以为设备更新改造决策提供第一手资料。

比如,我省霍邱县某泵站的一台电动机,在进行耐压试验时,击穿了一相绝缘,及时揭露了投运多年机组的绝缘劣化隐患,为泵站申报检修计划提供了依据。再如,驷马山引江工程管理处某泵站,通过分析运行多年的同步电动机绝缘特性预试资料,为确定这些电动机的绝缘更新方案提供了可靠的依据。

3 预试结果的开发利用及预试的发展前景

3.1 泵站预试的现状

目前,泵站预试工作参差不齐。我省少数大、中型泵站设有试验机构,并配置了相应的设备及人员,例如驷马山引江工程设有专职试验室(具有计量合格证);有些泵站在建设时期置有部分试验设备,但不齐,也无专职试验人员;也有不少泵站一无试验设备,二无试验人员。

泵站预试工作的开展情况也存在一些不足。比如我省大、中型泵站中,具有相应的试验设备及有关人员而没有正常开展工作的有之;而有些泵站从建成交付使用起至机组损坏,没有进行过一次预试。对于正常开展预试的泵站,在充分重视和利用其试验结果方面,也并不理想。以上究其原因,关键在于泵站管理者对预试的作用认识不足,或由于投资体制上的原因,预试工作发挥不了应有的作用。

3.2 预试结果的可开发利用

对预试结果的开发利用,首先是建立在泵站管理工作规范化和注重泵站经济效益之上的。

一般,对于(1)、(2)类预试结果不合格者都比较重视,通常视具体情况进行修理或更换,否则,该设备不允许使用。

往往容易忽视的是对(3)类预试结果的处理及(1)、(2)类合格者的处理。开发利用好此结果,能更好地促进设备管理水平的提高,减少故障,减少经济损失。

事物的发展总是由量变到质变,设备性能的劣化也不例外,通过经过逐年对设备的有关参数的测试、比较及统计分析,可以找出设备性能变化的规律,甚至可以预测其实际寿命。因此,能够结合运行情况,充分发挥设备功能,争取维修主动,最大限度地减少损失,提高效益。

笔者在对我省驷马山引江工程4座泵站的电动机绝缘性能测试结果分析后,找出了泵站靠近侧墙边安装机组绝缘差的规律,根据这一分析结果,可以对侧墙边机组采取相应的提高绝缘的措施,以延长其使用年限(可参见《泵站技术》1998年1期)。

3.3 预试的发展前景

随着改革的进一步深化以及市场经济的完善,应当说水利上的"重投不重管"的做法会进一步得到改善,泵站的管理会更加规范化、标准化,预试在泵站管理工作中的地位将更加巩固,并逾来逾显示其不可替代的作用。

同时,科技的快速发展,也给预试注入了新的希望,更先进的检测手段将更科学地提示出设备性能变化规律,计算机的普及应用,将使水利泵站设备预试项目实现在线自动化检测。

参 考 文 献

1 电气装置安装工程·电气设备交接验收试验标准. GB50150—91
2 电气预防性试验规程. 行业标准,1985
3 计量器具检定规程·电流表电压表及功率表. JJG124—82. 1983
4 水电部电力生产司. 保护继电器检验. 北京:水利电力出版社,1978

《排灌机械》是您工作、学习的好帮手
万方数据
(邮局订阅代号:28-82)