

电厂热工自动化系统检修常见问题分析及处理

张 岳

国能宁东第一发电有限公司 宁夏 银川 750000

摘要：热工自动化系统的主要操作是依靠网络来进行，设备中出现的故障会直接反映到电脑设备上，使用热工自动化系统对网络控制系统有着很高的要求，如果网络控制系统达不到标准，就会使热工自动系统不能够高质量的进行，只有不断完善网络控制系统并将热工自动化系统进行全面改良，才能使电厂工作整体进一步提高。本文对电厂热工自动化系统检修常见问题分析及处理进行探讨。

关键词：电厂；热工自动化；常见问题

一、热工自动化系统概述

电厂热工自动化系统在日常运行过程中虽然容易出现各种隐藏漏洞，但是也具有许多优点。一方面，利用电厂热工自动化系统能够大大提升电厂整体工作效率，有效减少电厂内工作人员数量，降低人工费用和成本，提高电厂的经济效益。另一方面，以往电厂的人工作业常出现资源材料浪费现象，而电厂热工自动化系统可起到节能降耗的作用，减少对环境的污染和破坏，提高电厂经济效益。然而，热工自动化系统也会出现一些故障，需要在日常工作中做好相关自动装置的检修工作。热工自动化系统的检修是一项专业性、系统化工作，需要根据实际情况进行故障的逻辑性分析与排除。图 1 是一种基础性的热工自动装置检修逻辑图，可以看出其系统故障建设的基本逻辑思路。

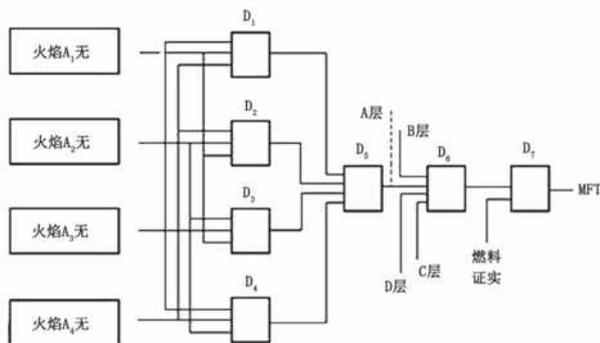


图 1 热工自动装置检修示意图

二、检修电厂热工自动化系统时出现的问题

2.1 操作不规范

操作不规范是电厂检修热工自动化系统时，最常见的问题，如果检修方法不规范，不仅不能提升热工自动化系统的使用效果，还会导致小问题变成大麻烦，这就会对电厂的生产经营活动造成极大的影响。其中最大的危害有三点。

第一，测试阀门关闭时间的不规范操作行为。因为在测试过程中，阀门的关闭时间不是很长，然而在检测中需要将测试的结果控制到毫秒，这就使得阀门的检测要求十分严格。

第二，在检修 DEH 系统汽机跳闸保护装置的不规范操作行为。由于在检修 DEH 系统中添加加速度保护信号有着很大的难度，需要很长的时间才能完成测试。因此，这就导致有部分电厂在检修时，经常会将这一项检测放弃，甚至有些电厂在检修项目中根本就没有这一项检测内容。

第三，在检修 I/O 通道抗干扰能力的不规范操作行为。由于热工自动化系统的组成部件主要是各种电子设备，而各种电子设备在经年累月的使用中必然会出现老化的问题。因此，如果相关电子设备出现老化的问题，那么 I/O 通道的抗干扰能力必然会受到影响。因此，就需要注重对 I/O 通道抗干扰能力的测试。然后在实际的检测中，有很多的因素会对电厂造成影响，这就导致电厂往往忽视了对这项检修项目的重视，这就会极大地影响热工自动化系统的安全性和稳定性。

2.2 测试仪器和结果不达标

首先，人工设备电源切换测试。在开展这些测试工作前，需要结合相关的检测规范，要保证在测试时，供电电源切换的时间需要超过 5ms，因为只有保证这一点，才可以在出现电源故障时，整个系统还可以正常运行。但是，通过观察我国电厂的检修现状来看，有大部分的电厂在检修热工自动化系统时，没有重视甚至是没有检测热控设备的电源切换情况，通常都是根据系统的重启状况，对其实际状态进行确定，然而如果严格按照相关流程对其进行检测，测试的结果基本也不会大于 5ms 的规定。所以，一旦出现电源故障时，就很容易因为热控设备电源切换故障导致超过 50% 的计算机“死机”，这就会对整个系统造成十分严重的破坏。如果电厂应用的是不合格的 SOE 系统时间分辨率，那么机组如果出现任何故障导致跳闸，就会由于时间分辨率不准确的原因，导致记录数据没有分析的意义。这样的话，SOE 系统也就形同虚设。

三、针对热工自动化系统各种问题的具体处理措施

3.1 规范测试操作

现代电厂需要重视对热工自动化系统开展规范化的操

作检修,从而有效保证系统的正常工作,避免出现任何安全事故,影响电厂的正常生产经营活动。首先,在测试阀门关闭时间的过程中,要细致严谨的进行测试工作,不可以仅仅是为了便捷省事,而采用不恰当的方法对阀门关闭时间进行测试,才能够有效地避免其对整个系统造成不良影响,导致“因小失大”。其次,在检测 SOE 系统时间分辨率的过程中,同样也是要细致严谨的进行测试工作,一旦在测试过程中,出现结果不合格的问题,就需要马上敦促设备的制造厂家进行维修。最后,在检修 DEH 系统汽机跳闸保护装置的过程中,可以将 DHE 系统的加速度保护进行限制,使 DEH 系统的加速度可以处在一个合理的阈值之内,这样一旦出现任何故障问题,其都可以自动将回路动作打开,从而有效避免由于其信号的原因,对系统造成干扰,产生错误动作。

3.2 采用各种新仪器、新设备

在对电厂的热工自动化系统进行检测时,有很多的问题都是与缺乏相关设备有关。因此,电厂只要将各种新仪器、新设备投入到检修工作中,就可以有效的解决这些问题。而且,随着现代科学技术的突飞猛进,各种先进的技术也被应用在热工自动化系统的检修之中,特别是全自动继电器检测仪的出现,有效的提升了电厂检修热工自动化系统的效率,这一种专门的检修设备,可以对各种型号以及不同电压等级的继电器进行检测,还可以得出十分准确的测试结果,还可以将测试结果及时的进行保存。同时,应用全自动继电器检测仪对电厂的热工自动化系统进行检测,相比传统的检测方法所消耗的时间相差无几,而准确度却有了很大的提升,可以有效地避免重复检测,这就可以极大的提升检测效率。在应用全自动继电器检测仪时,可以设定具体的检测程序,能够使检测工作更加的方便。因此电厂要极大对检修设备的投入,积极引进各种高新设备,提升电厂的检修水平,从而有效保障电厂的正常工作。

3.3 加强系统维护工作

热工自动化系统检测电源时,相关人员应不断学习电源维护技术,且可采用适当的设计方法。例如,某省垃圾焚烧电厂已经对突发性停电时的应急处置进行了技术规范,但

由于该部分对整个系统运行具有重要影响,因此在电源设计工作中采用了 1:1 模拟技术。在实际工作的开展过程中,技术人员可通过冗余设置和监控了解具体用法,以准确判断系统中同一位置的电信号。冗余技术是指通过系统的并联模型提高系统可靠性。在实际使用过程中,可利用时间冗余屏蔽其他存在的干扰信号,以提高电源系统运行的可靠性。

3.4 热工机柜继电器维修

热工自动化系统的检修工作中,热工机柜继电器是自动化系统中重要的零部件。我国相关规定明确指出,热工自动化系统的检测工作中,继电器测试应作为常规检测工作的内容,检测继电器的工作是否符合制造厂的相关标准。因此,在热工机柜继电器维修过程中,相关人员应不断提升关于热工机柜继电器维修的标准,并在日常检修中给予重点关注。

结束语

对热工自动化系统的正常工作造成影响的因素有很多。因此,想要更好地保障热工自动化系统的正常工作,电厂就需要重视提升对热工自动化系统的检修质量,及时更新先进技术,配备各种高新检测设备,这样就可以及时发现热工自动化系统出现的任何故障,还可以有针对性地采取措施进行解决,从而有效避免由于热工自动化系统的原因,导致电厂的任何工作受到影响,保证电厂的正常运行。

参考文献

- [1] 罗云. 电厂热工自动化系统检修常见问题分析及处理 [J]. 科技与创新, 2016 (3): 147-148.
- [2] 王允航. 论电厂热工自动化系统检修常见问题分析及处理 [J]. 科研, 2017 (3): 171.
- [3] 李洪亮. 电厂热工自动化系统检修常见问题分析及处理 [J]. 工程技术 (文摘版), 2016 (4): 130-131.
- [4] 刘文军. 电厂热工自动化系统检修常见问题分析及处理 [J]. 工 c, 2016 (6): 235.

个人简介: 张岳, 男, 汉族, 1983 年 2 月 9 日出生在宁夏盐池县, 毕业院校是山西省中北大学, 本科学历, 学士学位, 职务是班长, 工程师职称, 研究方向是电厂热控检修与维护。