

冶金电气设备安装工程安装调试要点分析

涂 全

云南云铝海鑫铝业有限公司 云南 昭通 657000

摘 要：近年来，由于国民经济的蓬勃发展，特别是随着中国改革开放的不断深入，我国的电力产业发展取得了举世瞩目的成绩。同时，中国的冶金产业也得到了很大的发展，而所有的这些都要得益于中国电网的发展和先进电力设备的建设。在冶金工业中，冶金设备发挥着重要的功能，它直接决定了冶金工业的效率与质量。所以，这就需要企业在电器设备的过程中进行电器设备的装配和测试，如此才能够最大程度的保障冶金产业的健康。本篇作者根据本人在冶金电气设备安装工程中电气设备的安装调试情况的研究结果及其自己的实际操作体会，针对冶金电气设备安装工程的电气设备安装和调试特点加以了研究，并期望对有关方面的科学研究产生一定的影响。

关键词：冶金；设备安装；设备调试；施工管理；要点分析

引言

在冶金工程中，设备同样有着非常关键的功能，将其运用到冶金工程中还必须对相应的施工调试等要求进行了解，如此可以使冶金工程的有关单位效率得以更进一步地提高，从而实现更为安全的工作。还必须从专业技术人员的业务素质方面更多下功夫，才能对冶金及电气设备在施工过程中的各项技术条件进行更有效的提高。

1 冶金电气设备安装工程中安装调试的重要性

1.1 确保设备稳定运行

电气设备安装调试的主要目的就是确保设备稳定运行。电气设备的运用到了实际的生产生活中都必须按照国家规定的标准设置、调整，并取得了正常的运行，因此另外就是在使用的过程中由于各种原因的干扰，都可能产生故障，一旦无法及时处理将会造成设备的效率降低，进而影响工作效率，所以，就要求人员严格的根据设备的使用调试规定开展作业，从而降低设备的故障出现的可能性。

1.2 及时处理设备故障

设备故障的出现通常是必然的，尤其是对于设备这样必须很长期、不间断地正常工作的装置而言，发生故障的概率很大，设备如果出现了故障轻则妨碍正常的工作，重则造成了重大事故的发生^[1]。所以在检测装置的过程中有关技术人员应准备好运行数据，并适时对装置运行数据和设计资料做出正确的比较，及时发现装置和设计数据之间出现的偏差，或者根据可能出现的故障及时进行紧急预案操作，以降低因电气设备安装等问题而造成的隐患。

1.3 提升设备的运行效益

电力设备在各个行业中均存在很大的需求量，这不

仅会影响工程的质量，甚至还会延长整个工程的施工周期，给企业造成了很大的损失，也因此，给电气工程和自动化带来了新的活力，随着需求量的增加，电气设备制造和应用的范围越来越广，要求的经费越来越多。如果安装、调试过程发生问题还会导致经济损失，降低公司的效益。同时如果是设备自身发生问题就必须投资更多的钱进行采购和维护设备，这样就必须提高安装、调试效率，排除问题，保证公司的利润。

2 冶金电气设备安装要点分析探讨

2.1 安装准备事项

在冶金机械设备施工进行之前，技术人员必须作好相应的准备工作，对施工场地条件进行检测确定，及时清除现场对施工作业造成干扰的设备，备好使用的器具、物品。使用时对安装说明书做好审核，保证不能有缺陷。有关的人员应按时对各种型号的配件进行检验，主要考察能否与设备配套，对那些必须清洁的零件加以清理，保持仪器完好。对这些加工精密的设备进行开箱检验，看看设备上有无存在破损或质量缺陷，同时注意对设备的螺栓孔位置和中心线等细节均进行了检测，并针对设备在检测过程中所出现的问题及时处理，以防止设备在实际使用过程中以及在今后工作环境中发生更大的安全事故。

2.2 变压器的安装

冶金电力设备中变压器设备是指能够变换的电压、电流和阻抗的器件，当从初级线圈中通出的电流时，在棒身上就形成的磁通道，即在次级线圈上可以感应的电流。电力变压器一般都是由接棒芯片与电流互感器所构成，而接茬部分则一般有二个或二个以上的绕组，包括直接供电的绕组叫初级线圈，其余的绕组则叫次级线

圈。由于电力变压器是冶金工业的主要装置之一，所以其平稳、安全地工作将对整个冶金工程系统的安全性发挥着十分关键的影响^[2]。布置变压器装置时，必须根据说明书确定预埋件的部位和重量，变压器装置的重量，尺寸和型式必须满足的规定。附件配备完善，并附有出厂合格证和技术档案。仔细审核变压器外型规格和说明书规格是否一致，确定变压器净重量，做好架设用的吊索具，做好将变压器拖运的行走轨道工作。设备施工前应通过施工自查，下道工序的互检，施工企业专职质量检验工程师的专审和监理工程师的审核结果和抽查，确保施工质量。

2.3 电气设备安装过程要点

在冶金及设备的施工建设过程中，还必须对其他机械设备等做好配套的施工作业。在安装过程中还必须格外注意下面的几个方面：首先，在架设柜体和敷设缆绳之处，通常情况下在架设过程中都必须要从一千五百V的直流装置当中进行相应的安装操作，而且在这一过程中为保证安装技术的科学性和合理性，通常都选用了绝缘方式。第二，在设计全部采用交直流电源的开关柜时，应当选用非绝缘法的施工方式。第三，在设计安装柜和屏的工程中，必须把垂直点误差限制在规定范围内，通常条件下应保持在一点二mm之间，而接缝误差必须保持在二mm之间。第四，在光缆接线施工过程中，为了保持完好性，在完成线缆组装前，必须对电缆芯线做出不同的型号，同时对连接口处必须进行适当的保护操作。第五，接地环节设置的主要目的在于，把设备在工作环境中发生的电压导入地底下，提高设备的使用寿命。

3 冶金电气设备安装工程调试要点

现阶段，有更多的人在完成冶金设备施工的过程中已经认识到对其进行测试的重要意义，所以在进行设备的施工作业之后必须进行相关的测试项目。但是就当前的运行状态而言，还是会有不少地方由于工程运行操作中的疏漏给后期的工程操作产生障碍。对相关设施的检验是设备施工中的关键性步骤，对装置的安全运转及施工的顺利开展都将产生直接的作用，所以在有关设施进入现场以前，有关人员要先做好有关电气设备的减产操作，并使电气设备与合同上的要求保持一致，做好对有关器材的妥当存放，以便最大程度地减少因器材的质量而对今后的工作进行造成障碍。

3.1 定位和调整

在冶金设备的起吊安装完毕后，工程技术人员应根据原设计图纸中设备对应位置，对已安装完毕的设备进行定位调试。应用概率较大的冶金设备定位的主要方法

为平面、垂直方向的数据进行确定。应用概率较大的冶金设备定位的主要方法为水平、垂直方向的数据进行定位。前者是利用专用设备，结合基准线验算技术，保证冶金装置的最终平面定位在准确的要求范围内；后者主要是指通过线架装置，或通过悬垂线坠的方法，对冶金部门的设备加以检验^[3]。同时采用千分尺，对线坠和与冶金设备的距离、位移等进行了检查，获得垂度差数据的对比方法进行验证。根据试验结果，进行精度调节，确保冶金设备垂直性与预期要求一致。在在定位测试活动中，技师要坚持细心的原则，对测试设备、校验方法加以检验。如在测试的钢丝选择上，要保证钢丝长度在零点五零mm之内；如在线坠低垂操作时，也必须保证钢丝挂设直径在四十m之内，从而确保了位置准确度。如在定位时出现的结果与要求不一致应及时停止操作，并以垫片的方式进行水平度、垂直度的重新填调整。

3.2 高压试验要点

在开展电气设备高压试验的实践中，必须根据有关的实验资料进行一定的研究和记录分析，从而增加对电气设备总体构造的认识，从而有效的根据施工流程中的工艺要求给出具体的处理方法。专业人员进行开关箱母线的装配制作时，必须实现以便合理的按照实施过程中的技术条件进行具体的管理操作。相关技术人员在完成了开箱母线的安装工作之后，还需要做到主变进线桥与母线的完全分离，这一操作方法的最主要目的就是防止母线遭到破坏，因为母线连接处一旦发生损坏就将对绝缘性能造成直接的影响。所以，在高压试验的准备工作中，相关技术人员要进一步增加对母线污物处理问题的注意，在完成清洁之后还需要开展压力承受值测试，借助加压试验的方法判断其压力的承受值，并完善对其中各项数据与信息的收集，为后续的设备运行工作提供参考。

3.3 保护调试要点

做好冶金领域设备安装的管理工作不但能够有效提高各环节的工作质量，而且能够促进冶金工作的现代化管理，以此达到降低人员工资压力，减少人员成本的目的。此外，由于提高了设备运行的自动化水平，也会明显减少了由于人为引起的系统操作失误，也因此降低了发生重大安全事故的概率，所以，在圆满完成了对冶金厂电器设备的检测工作之后还必须进行维护调整等工作，从而有效识别了其所存在的问题和缺陷，并根据其不当的部分制定适当的解决办法^[4]。与此同时，需要有适当的人才对安全保护器加以科学管理和完善，从而才能合理确保保护装置能够发挥出其实际作用，从而为冶金工程的各种管

理工作的顺利完成奠定扎实的物质基础。

3.4 冶金电气设备试运转调试

按照规范要求,冶金设备的安装工程中施工人员应检查变压器及冶金设备的外表整洁性、发电机单体装配质量、发电机及控制回路的二次电路调整质量、搬运发电机的转子运行灵活程度、与发电机主回路装置连接紧固程度以及附属装置完整性等,并逐个测试。当确认以上模块均满足设计标准条件时,冶金设备的工程施工人员应让交流发电机在空载状态下试运转两小时^[5]。而在交流发电机测试器件时,冶金工程设计人员及电力设备安装过程的施工技术人员要随时测量电动机电流至规定范围内的距离,并做好时间标记。另外冶金设备的工程施工人员还需要对发电机运转方向、工作噪声、环境温度等逐个测试。若交流发电机在试运行途中发生卡碰声响、碰撞声音和尖叫声或其他不正常噪声,冶金电气设备施工调试技术人员应予以停止检测;若交流发电机在测试运行途中发生焦臭气体,或者滚动轴承温度上升达到六十点零℃,则冶金电气设备施工技术人员应予以停止测试。

3.5 冶金电气设备终端调试

在冶金工程电气设备的终端测试环节中,冶金设备安装工程施工人员应按照《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》中GB50150的有关要求,进行质量合理控制。必须强调的是,在冶金电气设备调试工程中,冶金电气设备调试工程施工人员必须预先对电缆完整性(终端头电缆连接器芯及出线接梗、出线鼻子良好接头,且接触阻力较低)、绝缘完整性(满足电缆线路在不同状态下安装运行)及密封介质完整性(环境水分及导电介质不侵入绝缘,且绝缘剂无流失)、及对密封介质完整性(环境水分及导电介质不侵入绝缘,且绝缘剂无流失)、机构强度试验(适应各种运行条件)均作了逐一检验。在具体操作应用中,冶金系统的技术人员以继电保护为基础,开展设备测试实践^[6]。随后在确认电路保护装置串联可靠性的同时,还对冶金设备控制和

保护装置开展了串联试验,以确认信号灯指示可靠性。在这个基础上,冶金工程电子装置的工程施工技术人员也进行了跳闸测试。对电缆母线装设的重合闸、保护门等设备进行了整合,进一步增加了与塑料壳型剩余电流断路器的重合闸接触距离,并进行了串联测试。在联合测试阶段,如果线路出现漏电现象,漏电电流可能储存在不确定部位,产生的电压变化加大,从而导致漏电保护器发生跳闸现象。经过对漏电保护器跳闸时效性的分析,已经能够确定跳闸闭锁继电器工作效率。

结语

由于冶金机械设备安装与调试的要求往往与其他技术工作密切相关,同时在冶金机械设备安装与调试中又包含了许多的工艺要求,因此现场安装与调试往往具有较大的技术难度。所以,在进行冶金机械设备安装和调试活动中,施工技术人员必须一方面注意施工条件,一方面必须严格按照冶金机械设备安装和调试的有关标准,确保安装和调试作业的科学性。随着冶金建设的蓬勃发展,对冶金装备工作效率的需求也日益增加,因此参与冶金机械设备安装的工程技术人员应加强科技创新,探索更为简便高效的施工方式,以提高施工作业的有效性,从而促进冶金产业更好发展。

参考文献

- [1]韩亚军;陈洪;陈保帆 基于工作过程系统化《楼宇弱电设备安装与调试》课程的开发与实施数字技术与应用2010-06-10期刊
- [2]吉晓红 浅谈大型机电设备安装与调试煤矿自动化与信息化——第21届全国煤矿自动化与信息化学术会议暨第3届中国煤矿信息化与自动化高层论坛论文集(下册)2011-06-28中国会议
- [3]陈滨掖 职业技能大赛对职业教学的影响——建筑设备安装与调试(给排水)技能大赛后的几点思考太原城市职业技术学院学报2012-09-28期刊
- [4]张晓芽 蔡肇斌 三峡左岸电站机电设备安装与调试工程合同签订中国电力报2001-08-02报纸