

冶金电气设备安装工程安装调试要点分析

曾 智

攀枝花攀钢集团设计研究院有限公司 四川 攀枝花 617000

摘要: 对工业生产来说, 电气自动化设备的安装与调试工作是非常重要的, 在进行设备的安装调试工作时, 工作人员需要首先做好相应的准备工作, 根据图纸来确定安装方案, 并且在安装过程中需要注重配电箱的安装质量, 避免出现安全问题。在安装完成后, 需要进行有效的调试与验收, 及时发现安装中存在的问题, 并有针对性的进行调整, 在此基础上才能更好的促进我国工业生产的发展。

关键词: 冶金企业; 电气设备安装; 设备安装调试

引言: 冶金行业是我国基础建设主要支撑, 而电气设备是冶金行业重要组成模块。在冶金行业运行过程中, 只有行业内技术人员掌握高效率的电气设备安装调试要点, 才可以保证未来冶金电气设备实际价值的充分发挥。因此, 为保证冶金企业电气工程稳定、安全运行, 对冶金电气设备安装工程安装调试要点进行适当分析就变得非常必要。

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

安装调试是冶金电气设备安装工程中一个非常重要的环节, 其中最主要的目的是确保设备的稳定运行。只有设备正常运行, 才能保证产品质量、生产效率和劳动安全等因素。在安装调试的过程中, 调试人员需要进行周密仔细的调试工作, 包括设备的接线、设备的绝缘、设备的接地等问题, 都需要特别注意。必须要注意安装工程的合理布线和设备的运行质量, 在安装调试的现场需要认真核对每个设备, 确保电气设备的接线和连接的稳定性, 防止电器失去供电并遭受短路, 从而导致设备损坏或生产中断。只有确保设备的安全和稳定运行, 才能顺利完成冶金生产过程中的工作。

1.2 及时处理设备故障

在设备安装调试中提前发现和及时处理设备故障, 对于设备的稳定运行至关重要。凭借着电气设备安装调试阶段对于机器设备的深入了解, 能够判断机器在运转过程中存在的问题。及时发现并处理机器的故障, 可以大大降低设备停机的风险。在安装调试过程中的发现问题, 可以全面记录和呈现, 为后续的设备维护和保养提供依据。必须记录方案设计、安装指令、故障处理记录、检验证明和设备备案等, 以备后方调用。这种记录方式是设备运行和维护的重要组成部分, 完整的记录文

件能够保证设备的长期稳定运行^[1]。

1.3 提升设备的运行效益

在冶金电气设备的安装过程中, 安装调试是确保设备正常运行的关键。通过严格的安装调试工作, 可以保证设备的各项性能指标达到预期标准, 从而提高设备的运行效益。这些指标包括电气性能指标、机械性能指标、工艺性能指标等等。在安装调试过程中, 操作人员需要对设备的各项参数进行详细调整和测试, 包括各种电气参数、机械运行参数、传动参数等等。只有在参数调整和测试合格后, 设备才能正式投入使用。此外, 在安装调试过程中, 还需要对设备的各项零部件进行检查和调整, 以确保其精度和可靠性。这些操作都是保障设备正常运行的必要步骤。通过对设备的严格安装调试, 可以提高设备运行的稳定性和可靠性, 减少设备停机时间, 降低生产成本, 提高设备运营效益。

1.4 保障设备运行安全

冶金电气设备安装调试工程的第二个重要方面就是保障设备的运行安全。冶金电气设备往往具有高压、高温等危险性, 如果设备在工作过程中出现故障或安全隐患, 就会对生产过程造成严重影响。安装调试阶段是检测设备的重要时期, 安装调试不好可能会导致设备在使用中出现故障和危险。因此, 设备安装调试过程中特别需要注意安全性问题, 必须注意预防意外事故的发生。在安装调试过程中, 要做好安全检查工作, 如设备接地、电气元件的接线是否正确、设备有无漏电等。要遵守安全操作规程, 尽量减少有害因素对人体的影响, 如降低噪声、减少粉尘等。针对安全问题, 操作人员还需要掌握应急措施和如何处理事故的技能。通过正确的安装调试工作, 可以保障设备的运行安全性, 减少生产过程中的安全事故和故障, 降低人员和设备的风险程度, 从而实现生产过程的安全、顺利、高效进行。

2 冶金企业电气设备安装工程安装调试要点

2.1 调试前检查

在进行冶金电气设备的安装调试工作时，应该首先进行一些必要的检查。这主要包括三个方面的内容：设备的安装位置、接线和电气设备的性能。首先，对于电气设备的安装位置进行检查，需要确认设备是否安装到指定的位置，而且该位置是否满足设备运行的要求。在实际操作中，还需要检查设备与其他设备之间的距离和设备之间的接地情况。其次，进行接线方面的检查。需要检查接线的质量和接头的牢固性是否达到要求，同时，还需对电源线路进行检查。在此过程中，应该特别注意平衡三相负载和屏蔽处理，并进行合理调整。最后，需要进行冶金电气设备的性能检查，包括检查设备的接线和系统部件等是否已完全安装。同时还要确定控制系统是否已正确配置，以及是否能够方便地进行维护和保养。

2.2 冶金电气设备试运转调试

在完成冶金电气设备的安装工作之后，还需要进行设备的试运转调试工作。这项工作是冶金电气设备安装调试的重要环节之一，它主要是为了验证设备的性能和功能是否正常。在进行试运转调试工作时，需要注意以下几个要点：（1）设备的启动过程要平滑：为了避免设备在启动过程中的损坏，必须在启动之前，先将电气设备进行预热，使设备处于正常运行状态。同时，在启动设备时注意动作顺序，防止设备因为闪变和长时间的启动而受到损坏。（2）对设备的运行状态进行监控：在设备的试运转调试过程中，需要对其运行状态进行定期监控，以确保设备的正确运行并且防范运行过程中出现的问题。对于设备运行中出现的异常现象，需要及时处理。（3）设备的性能测试：在进行设备的试运转调试时，还需要进行详细的性能测试，以确保设备的工作状态与各项性能指标达到设计要求。（4）维护记录的更新：在冶金电气设备安装调试工程完成之后，需要及时对设备进行维护，并对维护记录进行更新。在实际操作中，还应该对每次更新的记录进行摘要和归档，以便于日后的维护和管理^[2]。

2.3 定位和调整

定位和调整是冶金企业电气设备安装调试中的关键步骤之一。在设备安装完成之后，需要进行定位和调整，以便支持设备正常运行的起始状态。这包括机械部分和电气部分。具体而言，定位和调整工作应注意以下要点。（1）机械部分定位和调整。机械部分定位和调整工作包括设备位置的正确安置、顺序调整、临时支撑、

安装紧固件的调整、轴承安装、设备对位及机械零件的垂直调整和水平调整等工作，这些调整是保证机械部分正常运行的必要前提。（2）电气部分定位和调整。电气设备包括高低压开关柜、变压器、配电盘、接地系统等部分。在电气设备调试中，需要通过对各项参数的调整，确保设备正常工作。具体工作包括：确认电气设备的绝缘状态；确认电气设备的接地方式；配电盘及低压柜的电气连接及引线的检查和调整；设备的电气互锁及电气测量系统的检查和调整等等。（3）基础定位和调整。设备基础的定位和调整，包括设备基础的固定、水平度和垂直度的调整、设备的水平安装、设备的放置高度等，需要进行严密的确定和调整，以保证设备固定牢固，不会出现偏移情况。

2.4 冶金电气设备终端调试

冶金电气设备终端调试是设备安装调试中，保证设备正常运行的重要环节。具体而言，冶金电气设备终端调试包括控制系统调整、设备性能测试、故障排除等工作。需要注意以下几点。（1）控制系统调节。控制系统调节是保证设备和系统正常运行的必须环节，包括主控制器的控制参数设置、信号开关的设置和检查、机械部件的定位和对位进行初步的调整等。（2）设备性能测试。设备性能测试是衡量设备良性使用和性能的重要方法，包括设备的自检与试运行、性能测试、负载试验、系统广泛测试调试、技术升级等。（3）故障排除。故障排除是设备调试中不可或缺的一环。在设备终端调试中，需要关注并解决可能出现的故障问题，对于出现的故障需要及时修复，以确保设备的正常运行。故障排除工作需要具备一定的专业技能和经验。终端调试的具体操作流程如下：（1）首先，对整个电气系统进行检查，判断可用于进行测试和调试的设备部件是否齐备，各部件的使用状态是否正常，（2）对系统进行启动，进入设备自检过程。此过程中，需要检查设备的功率、电信号等参数的正确性。（3）对设备进行测试，测试要点包括以下几方面：检验设备的上下水平度，看设备是否与基础联接牢固。环境因素已被考虑，例如温度、湿度、风、震动等等。（4）设备的性能和功能测试，包括载荷试验和系统试验。在测试时，需要注意是否存在各种异常情况，如腐蚀、氧化和其它可见的问题，以便及时发现和解决问题。（5）如有出现问题，需追踪问题所在并及时进行修复。在排除故障时，可以采用分步追踪的方式，逐步定位并排除故障源。

3 保证冶金企业电气设备安装调试质量的措施

3.1 建立完善的管理制度

下文将从管理制度的设计、实施、监督和改进等方面,探讨如何通过建立完善的管理制度,来保证冶金企业电气设备安装调试的质量。(1)设计管理制度。首先,在建立完善的管理制度之前,需要在企业内部进行合理的规划和设计。设计管理制度需要考虑到企业实际情况,明确责任人,确定各项任务和具体措施,进一步做到科学和合理。设计时需要将规章制度、操作规程、标准规范、技术文献等制度文件进行整合,梳理相关制度,并将其纳入到企业内部管理制度体系中。(2)实施管理制度。当企业内部设计完善的管理制度后,需要确保制度能够有力地落实到实际工作中,具体措施如下:

(1)明确责任和任务:将主要负责人通过文件或形式责任状等形式推广,建立元器件、设备、线路和安装等核心专业人员的责任制,需要严格把控人员任职和资质,对于存在的人员技能、素质、培训等问题,进行相应的投入。(2)培训和提高:加强良好的考核机制,通过在岗位实践,培训和交流等手段,提高员工的技术水平和业务质量,保证操作规范,提高设备安装效率。(3)库房和材料管理:对于现有库房和材料进行规范和管理,设置入库、出库、盘点等制度。保证所有领取材料员工,均通过资格考核和厂方评定等程序,确保材料的可靠性和质量安全。(4)现场管理:在实际现场安装调试中,通过设立安全监管现场领导小组,监督设备安装过程,确保每一个操作人手续齐全,工具设施完备,现场整洁有秩序,使管理制度得以落实。(3)监督管理制度。实施完善的管理制度自然离不开严厉的监督,建立科学、管理、规范的监督机制。通过制度框架的监督、责任人的监督、现场管理的监督以及内部和外部融合的监督,形成完整的监督机制,保证管理制度的有效性和实施效果。(4)改进管理制度。在企业建立和完善电气安装调试管理制度发现制度不健全的部分或存在缺陷的环节时,需要及时调整,完善工作流程,定期进行一定的碰撞,从而促进制度的持续改进^[3]。

3.2 提升设备安装人员的素养

在设备安装调试中,设备安装人员发挥着重要的作用。他们需要具备技术、经验和责任心等素养,才能够

完成实现设备安装调试的目标。因此,提升设备安装人员的素养,对于保证安装调试质量具有重要的促进作用。具体而言,提升设备安装人员的素养可以从以下几个方面展开。(1)技术培训。设备安装调试需要具备一定的技术和专业知识。因此,为安装人员提供丰富的专业培训和技术指导,可提高他们的专业素养和科学性,增强他们的工程管理和项目协调能力。(2)经验积累。设备安装调试需要根据设备特点和实际情况,采用不同的解决方案。设备安装人员需要积累大量实践经验,以应对复杂的安装调试工作。可以通过安排具有丰富经验的安装工程师,引导新手安装人员,提高安装人员的经验素养。(3)社会责任意识。设备安装调试需要安装人员具有高度的责任心和紧迫感,确保按照客户要求工作进行,并能够有效地管理安装调试的过程中出现的各种不确定因素,确保有效、安全、高效地完成零部件组装和安装调试。(4)团队协作意识。设备安装调试是一个团队协作的过程。安装人员需要加强团队合作,密切协作,确保工作不受个人因素影响,提高工作效率和质量。在设备安排时,可以合理地安排每个人的工作职责,让每个人能够在团队中发挥自己的专业优势和责任心。

结束语

电气设备安装与调试是保证工业生产可以正常工作的基础,其具有一定的复杂性和专业性。整个过程主要包括安装,调试,测试几个步骤,在进行安装之后,可能会由于操作不正确而存在一定的问题,此时如果不进行调试便进行测试很可能会发生一些危险事故,造成不可挽回的损失。所以,从一定程度上来说,调试可以发现安装过程中存在的问题,保证电气设备工作的安全,因此可以减少不必要的安全事故。

参考文献

- [1]李启良.冶金电气设备安装工程安装调试要点[J].建材发展导向,2017,15(12): 361-362.
- [2]杨林.冶金企业电气设备调试问题改进及技术措施[J].世界有色金属,2018,505(13): 16-18.
- [3]邓雪梅.电气设备安装调试存在的问题与优化方式[J].产业与科技论坛,2021,20(09):43-44.