

# 解析电气工程中自动化设备的抗干扰措施

武全

(新奥科技发展有限公司, 河北 廊坊 065000)

**摘要:** 我国电气工程及其自动化技术在发展的过程中, 解决了我国工业行业的自动化调度等问题, 对于我国工业水平以及综合国力的提升有着积极的促进作用。当前我国仍然是一个工业大国, 电气工程及其自动化技术作为新的支柱型新兴产业, 对改变我国未来国民经济发展方式产生了重大战略影响, 极大地提高了我国工业生产力的效益, 推动了现代生产生活的不断发展。基于此, 文章对我国电气工程及其自动化技术特点和技术优势及发展趋势问题展开了深入研究, 谨供参考。

**关键词:** 电气工程; 自动化设备; 抗干扰

**中图分类号:** R730.42

**文献标识码:** A

## 0 引言

电气自动化系统现在是企业生产中的重要组成部分, 需要更高的设备稳定性来确保企业对企业的贡献。这需要设备管理系统的改进、电气自动化控制单元维护的改进、设备故障排除步骤的改进。此外, 需要对操作人员进行技术和安全培训, 以使用电气自动化设备更快地生产出更多高质量的产品, 企业也将受益于竞争优势, 从而实现更快、更好的业务发展和更可靠、更稳定的电器运行。因此, 在新时期的发展要求下, 电气工程及其自动化技术产业需要与时俱进, 不断转型升级, 以谋求一个更好的产业发展空间。

## 1 我国电气工程及其自动化技术的应用现状分析

### 1.1 电气自动化系统的构建不统一

目前, 我国电气自动化技术平台以及相关系统, 大都是企业根据自身的发展现状以及发展过程中遇到的问题进行构建, 相关的建设技术以及建设平台并没有统一的质量标准以及网络架构体系, 导致了不同行业在自主设计开发电气工程自动化平台以及网络基础设施时, 未能做到及时充分考虑同行业企业之间的相关技术信息兼容问题, 资源难以通过各个系统间的硬件平台相互连接, 实现高度安全有序的网络信息资源共享。行业间的相关信息交流也不够充分, 对于行业间的最新发展技术以及最新的产品无法及时互动, 导致企业无法设计生产出在国际市场上具有较强竞争力的产品, 这在一定程度上阻碍了企业的发展, 在较大程度上制约了我国电气自动化技术以及行业的发展, 对于我国综合国力的提升而言十分不利。

### 1.2 电气工程及其自动化的基本管理体制问题

管理人员对生产线管理控制程序的日常监督管理相应宽松。平时, 对生产线的管理控制程序进行日常监督机制, 可放宽为24h一天或轮流一天, 或轮流一、两小时, 或随便观察, 不完全重视。因此, 生产和销售的一些商品的质量比以前差。如果生产管理人员仍然不能充分、正确地理解其中的一些根本原因, 就有可能使生产管理的效果越来越差, 最终可能直接导致中小企业的倒闭, 从而遭受巨大的经济损失。

### 1.3 建设电气工程投入巨大

电气工程及其自动化技术项目本来就是力求节省时间、提高企业工作效率, 企业人员在应用这项先进技术时, 需要事先充分考虑好需要引进的设备数量与现在的市场需求和未来的技术发展趋势是否相匹配。因为这种设备的大量引用, 需要大量资金, 如果中小企业没有雄厚的企业技术实力, 是不敢真正愿意去冒技术风险、愿意专门花钱置办这些设备。所以说很多时候可能只有一部分大中型电气工程企业有机会真正愿意引用我国现代电气工程自动化配套设备及关键技术, 一些中小型现代电气工程企业恐怕不敢真正愿意进行引进, 一定程度上降低了我国现代电气工程及其配套自动化技术应用的广泛性。

## 2 电磁干扰及其危害

作为破坏有用信号的电磁现象, 电磁干扰影响电缆信号的完整性。电磁干扰源产生的电磁能量通过布线、空间辐射等传递给敏感器件。敏感设备形成相关形式的“反应”, 并产生干扰, 在行业中被称为电磁干

扰。除了需要干扰的原因之外,电磁干扰的发生还需要对电磁敏感的接收器和合适的耦合路径。当今社会,电磁干扰形式广泛存在,主要分为外部电磁干扰、内部电磁干扰。例如,传统的电子产品使用过程中存在电磁干扰,无论它们是外部的还是内部的。例如大气中的放电现象,以及人为的电磁干扰,如智能手机的使用等。内部电磁干扰主要由电子器件的寄生耦合引起。如果电磁干扰太大,会导致设备故障或系统故障。不可否认,电磁干扰已经成为现代电子技术发展的一个主要问题。为了确保电子设备或系统地正常运行,有必要加强对电磁干扰的调查,研究有效的干扰方法,提高设备的恢复能力。

### 3 电器抗干扰的屏蔽措施

屏蔽抗干扰是通过完全密封电子设备来对抗电磁干扰,确保设备安全运行。这种方法在日常生活中非常常见,因此针对不同类型的设备开发了不同的密封方法。屏蔽的主要操作是在系统外部附着一个由导电材料制成的全封闭金属外壳,有效防止内部电磁能量泄漏,防止外部能量入侵。屏蔽抗干扰包括磁屏蔽和电屏蔽。电屏蔽主要处于平衡状态,屏蔽体要与地面保持接触。金属屏蔽可以安装在电容耦合通道中,以有效地抵抗电磁干扰。磁屏蔽主要用于屏蔽设备运行中产生的磁场效应,磁场效应会干扰设备的电路。全磁屏蔽可以屏蔽磁场对机械和电子设备的干扰。这种方法也有一些缺点。当屏蔽体持续受到传导破坏时,屏蔽效果会降低。比如对于电脑的显示器,可以采用导电布等密封性强的电磁作为衬垫材料,增强设备的屏蔽抗干扰能力,保证设备的正常运行。在社会快速发展和进步的背景下,屏蔽和抗干扰也衍生出许多方式,如:静电、捆绑、双层、金属等。静电屏蔽主要用于屏蔽体单端接地,而双层屏蔽广泛用于高电路灵敏度和对电场的强干扰。然而,应该注意的是,在外部和内部屏蔽平面之间必须只有一个连接点,并且该距离必须尽可能地拉大,否则会降低屏蔽效果。屏蔽主要适用于信号传输或与包扎屏蔽、金属屏蔽结合使用。根据每种方法的特点,这三种屏蔽方法可以独立使用。金属屏蔽隔离性较强,作用距离较长,与包扎屏蔽同适用于射频类信号的屏蔽。金属屏蔽特别适用于避免来自高灵敏度器件的电磁干扰。对于低频干扰,屏蔽技术可以发挥显著作用。

### 4 提高控制设备可靠性的有效措施

#### 4.1 合理选择设备元件,保证元件质量

在电气设备设计和生产过程中,会涉及许多元件,

这些元件的性能直接影响着电气设备的生产效率,同时,也会由于元件问题损伤设备,为此,在设计过程中,要科学、合理地选择元件,以便根据各自的行业标准实施元件的使用规则,并减少部件使用中的故障数量。另外,如果条件允许,尽可能地选择专业人员、大公司进行长期合作,制造出符合生产要求的元件,并做好元件的检查工作,确保元件整体性能,提高电气设备的质量。当安装自动控制设备时,需要根据零部件的要求,对安装位置、设计参数进行验收和测试,如果检查出不合格的设备元件,应及时进行返回厂家,确保使用高质量设备元件,降低企业成本,提高电气设备系统的整体质量,确保控制装置更加可靠、安全。站在生产的角度来看,相关元件和零部件的使用必须是统一的,尤其是在品种和规格方面,因此,越复杂、数量越多的设备,可靠性就越低,因此,可以尽可能地简化设备的相关软件,准确分析元件的性能和质量,合理选择设备元件<sup>[1]</sup>。

#### 4.2 加强零部件管理

企业在采购电气自动化设备零部件时,应避免选择复杂的产品,注重零部件的质量。尽量选择专业厂家生产的产品,遵循质量好、成本低、设备充足的原则,减少工作量和维修费用,更换零件更容易。同时要充分考虑中国国情,不能一味追求高精度,要考虑加工精度要求和技术条件,合理使用国产材料。另外,产品的组装和运输一定要尽量简单,最好使用自动化流水线生产和运输产品。

#### 4.3 提高设计的可靠性

为了提高电气自动化控制设备的可靠性,需要从电气自动化控制器的元件开始,合理规划电气设备设计阶段,并根据设备实际运行环境、使用参数的要求,详细分析电气设备的整体性能和特性。在初步设计阶段,还需要根据实际生产要求和电力企业的相关数据资料制定科学的设备设计,以便有效地规划产品的结构和类型,以及产品的尺寸、组件和材料设备的性能规划,优化电气运行效率,提高整个设备的可靠性。对于具体的设计,需要采用最先进的方案,并与生产中各个员工进行沟通、交流,掌握生产流程要点,根据具体需求,合理调整设计计划,一方面降低生产成本,另一方面降低设备成本,有效提高设备的可靠性,总而言之,就是通过多次修改、多次规划来改进设备,提高设计的有效性和可靠性。需要注意的是,设计人员必须通过考察,全面了解实际生产环境和产品特征,科学合理设计电气自动化控制设备,提高电气设备的可靠性和安全性<sup>[2]</sup>。

#### 4.4 做好防护工作

对于进一步的相关工作,需要保证相关设备的运行和维护。正常情况下,设备在运行过程中可能会产生高温。如果不采取有效措施,将会影响设备的性能,降低设备的工作效率。因此,需要对相应的设备进行维护,并安装高质量的散热器,以防止设备在运行过程中受到温度过高的影响。同时需要及时处理恶劣环境下产生的大量粉尘。如果设备没有得到有效保护,可能会影响设备部件的性能。因此,为了保护设备不受湿气和高压的影响,需要选择相应的设备来防止设备内部部件的腐蚀。

#### 4.5 定期检查和更新设备

为保证电气自动化设备运行的可靠性,出厂前应进行全面的测试,并在生产过程中完善设备的运行维护管理。在自动化设备运行过程中,应通过听、看、闻等多种感官观察设备运行中存在的潜在问题,并根据经验和生产实践采取有效措施加以解决。如果在运行过程中出现老化问题,应及时更换,以免影响其他部件的稳定运行,延长电气自动化设备的使用寿命。运行人员和技术人员应定期记录自动化设备的运行参数。在岗位交接过程中,应建立日志签字制度。出现运行故障时,可参考设备运行日志采取相应的维护措施。

### 5 电气工程及其自动化技术的发展趋势

#### 5.1 倡导电气运作活动中的资源节约理念

首先,要明确电气运作节能目标,建立一套完善的节能体系,从而确保电气工程节能运行活动的效果最大化,有效减少能量损失。其次,在电力企业经营活动中,对变电站等设备的选择要合理,以减少变电站等设

备的用能损耗,降低企业运行成本,实现电力运营活动长期节能、低碳减排的发展目标<sup>[3]</sup>。

#### 5.2 提高电气自动化设备性能

在我国电气工业自动化发展过程中,需要不断引进先进技术,并将其贯穿于工业生产电气系统中的每一个环节。同时,还需要将现代计算机交互技术与电气工程自动化技术相结合,最大化发挥现代人机交互技术的优势,取代传统机械化工作。此外,在整个电气工程自动化制造过程中,需要运用相同的编码装置,促进每个装置与其相对应的电气编码系统之间的协同性,降低电气系统出现重大故障概率,从而确保整个电气工程安全运行<sup>[4]</sup>。

### 6 结语

简而言之,随着我国科学技术的不断进步,数字电路以其高效和理想的优势在电气工程自动化通信和信息处理领域得到广泛应用。但是,数字电路在应用过程中面临各种干扰,这些干扰会对数字电路产生负面影响。因此,必须加强对数字电路干扰因素的调查、分析,以减少对数字电路的损害,确保电子系统的安全有序运行。

#### 参考文献

- [1] 屈心仪. 电气工程中自动化设备的抗干扰措施[J]. IT经理世界, 2019(18):116-117.
- [2] 范文君. 电气工程中自动化设备的抗干扰措施[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(10):127-128.
- [3] 王朋. 电气工程中自动化设备的抗干扰措施[J]. 中国新技术新产品, 2018(13):7-8.
- [4] 杨琳. 探析电气工程中自动化设备的抗干扰措施[J]. 中国新技术新产品, 2018(12):5-6.

(上接第177页)

套管施工。若地层结构中存在较多的溶洞,首先需要将钻具提出,然后取出岩芯,选择 146mm 的合金钻具进行扩孔操作。

### 4 结论

岩土工程勘察工作有着明显的特殊性,勘察数据的精确性将会直接决定工程建设的质量。所以,勘察过程中应该做好技术应用工作,加强对数据的管理,提升勘察数据采集的科学性,并合理使用先进设备,确保勘察结果的准确性。在勘察的过程中,也要不断进行数据创新,满足工程建设的要求。

#### 参考文献

- [1] 王浩. 勘察技术在岩土工程施工中的应用研究[J]. 门

窗, 2021(15):22-23.

- [2] 刘智忠. 勘察技术在岩土工程施工中的应用研究[J]. 房地产导刊, 2020(5):86-87.
- [3] 韩海涛. 综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用研究[J]. 世界有色金属, 2020(15):205-206.
- [4] 李百震. 勘察技术在岩土工程施工中的应用分析[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(8):85-86.
- [5] 张连哲. 勘察技术在岩土工程施工中的应用[J]. 环球市场, 2020(9):67-68.
- [6] 李曙鹏. 岩土工程勘察技术应用分析[J]. 中国新技术新产品, 2016(4):99-100.
- [7] 付敏. 岩土工程勘察在复杂地质条件下的技术应用探讨[J]. 西部探矿工程, 2019, 31(5):26-27.
- [8] 钟延林. 浅谈岩土工程勘察技术的应用[J]. 消费导刊, 2015(8):290.