

# 煤矿企业通用设备电机的启动及控制设计研究

张志平

(中天合创能源有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000)

**[摘要]**受电子电气技术影响,使各领域加大了对机械设备的启动需求,还常在机械类别、性能等方面不断创新,确保机械设备运行效率、使用性能等。其中,在矿山企业发展过程中,所应用的通用设备,要符合矿山企业各项工作开展条件,并在应用过程中,把工作核心落实到通用设备电机启动方式、控制设计方面,不仅要分析通用设备应用条件,而且还需注重通用设备使用性能,确保通用设备综合效能最大程度地发挥出来,为矿山企业创造更大的经济效益。

**[关键词]** 矿山企业; 通用设备; 电机启动; 控制设计  
**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.08.372

从矿山企业自身发展角度分析,自身所应用的通用设备,最重要的基础条件就是通用设备电机应用量,依据各项工作开展要求,需考虑通用设备运行效率、使用性能等。同时,通用设备电机启动、控制设计更是核心内容之一,直接影响着工艺质量、各项工作进度等,需引起矿山企业及各部门工作人员重视,注重通用设备控制系统的灵活性、稳定性,符合工艺产品加工、生产等要求,从而为矿山企业创造良好的经济效益。

## 一、矿山企业通用设备电机的启动方式

### (一) 降压启动方式

矿山企业通用设备电机的降压启动方式,其内容较丰富,在实际应用过程中,所考虑的影响因素较多,依然是以矿山企业工艺加工、生产要求为主,可选择软启动器降压启动方式、串联电抗器启动方式等。

例如:矿山企业应用软启动器降压启动方式,主要控制环节就是通用设备的启动,依据工艺加工、生产要求,可设置具体的启动时间,遵循“逐步调节”方式,在逐步调节过程中对其整体电压的科学化控制<sup>[1]</sup>。

此外,矿山企业明确通用设备电机启动方式后,还需考虑到通用设备在实际运行过程中的状态,要求从矿山企业工艺加工、生产角度全面分析,储备相应的设备构件,如:低压软启动器。依据目前矿山企业通用设备构件市场发展情况分析,低压软启动器价格还是比较合理的,在建设经费允许的条件下,建议每台通用设备都需配置一台软启动器,又被称为“一拖一”配置方式,整个连接方式较方便、简单,但是却会对通用设备性能、运行效率、工艺质量等有积极影响,需引起矿山企业重视。

当然,也有部分矿山企业中,关于通用设备构件应用,也会选择高压电机软启动器,与低压软启动器市场价格相比较,其价格稍稍高了些,但是其安全性、稳定性,也高于低压软启动器。那么对高压电机软启动器应用,考虑建设经费是其一,其二,还需分析工艺设备、工艺流程等,在各条件都允许的情况下,就可选择高压电机软启动器,并以“一拖二”、“一拖多”的配置方式,满足矿山企业工艺生产、加工要求。

### (二) 直接启动方式

矿山企业通用设备电机的直接启动方式,简单的说就是指“电机全压启动”。此方式的优势与特点,主要是与普通电机进行对比与分析。当普通电机处于全压启动状态下,启动电流会是额定电流的5-7倍。也就是说:当通用设备电机容量增大时,电流就会发生变化、电网电压降低、母线受影响,最终通用设备无法正常运行。而采用直接启动方式,当处于电机全压启动状态下,电流增大会对定子线圈、转子产生巨大冲击力,严重的还会使转子直接损坏。虽然这是直接启动方式的不足之处,但是其也有强大的优势与特点,在全压启动状态下,其转矩增大,通用设备的启动时间缩短,与其他启动方式相比较,此方式属于经济、可靠的一种启动方式。

### (三) 变频器启动方式

矿山企业通用设备电机的变频器启动方式,其启动原理是借助变频技术、微电子技术,在启动的过程中使电机工作电源频率发生改变,并对通用设备交流电动机电力合理控制。

从变频器启动方式角度分析,其主要的工作核心就是变频器,而变频器又由滤波、山整流、逆变组成。在通用设备电机启动过程中,变频器会受到IGBT开断因素影响,自动调整电源电压、频率输出情况,再分析电机不同阶段运行中的电源电压、频率输出要求,始终控制着通用设备电机稳定性,既满足改变电源电压的要求,又使电源频率输出得到良好控制。

## 二、矿山企业通用设备电机控制设计

结合目前各矿山企业发展情况分析,无论是对通用设备的选择与应用,还是注重通用设备电机启动,都会满足矿山企业发展前提要求的情况下,注重通用设备电机控制设计。并借助计算机控制系统,在通用设备电机控制设计阶段,就已明确通用设备电机启动方式、控制回路,依据实际要求,可选择硬接线方式、数据通信方式。

如果选择的是硬接线方式,主要是把通用设备电机控制回路与计算机控制系统中各输入、输出口连接起来,用计算机系统对通用设备电机进行控制,包括电源电流、频率的输出与执行。同时,还能掌握通用设备电机运行状态,针对通用设备电机各阶段的运行情况,对所产生的信息数据详细记录,再回传到计算机系统中,便于工作人员结合相关信息数据计算,为通用设备电机控制设计提供重要信息依据。此外,硬接线方式自身具有一定特点,第一,较高可靠性,确保每个接点都属于独立个体,并与计算机系统中的输入、输出口分别连接,当其中某个连接点出现问题,也不会对其他连接点造成影响与干扰;第二,便于故障查找与解决,降低通用设备维修工作难度。

如果选择的是数据通信方式,依然是以计算机控制系统为主,对通用设备电机全面控制,并搜集与记录相关信息数据。而对数据通信方式的选择与应用,也是因为此方式自身的优点:第一,可存储众多信息数据,所应用的控制电缆数量最少,现场施工过程中不会消耗大量时间,整体成本费用较低;第二,可对所产生的各类信息数据读取,并满足I/O值、参数、中间变量值等信息传输要求。

此外,还需考虑到通用设备无人值守,因目前大部分煤矿企业中所使用的通用设备,是以自动化通用设备为主,也需借助此特点,在电机启动设计环节中,能够使用无人值守工作方式,依据各项工作要求,能够注重各项工作内容的详细划分,引进先进监控设备,以先进设备代替人工,转换人工管理模式,减少人工工作量,注重煤气企业智能化发展,借助无人值守方式,提升各项工作质量与效率。日常巡查工作也极其重要,需把巡查中所产生的信息数据详细记录,绘制成统一文件,为后续工作提供重要信息依据。

## 结语

为促进我国矿山企业的稳定发展,满足矿山企业工艺生产、加工等要求,还需注重通用设备电机启动方式,包括:降压启动方式、直接启动方式、变频器启动方式。各类启动方式均有自身的优点,只需依据企业要求,合理选择即可。此外,还需注重通用设备电机控制设计,借助计算机控制系统,合理选择硬接线方式、数据通信方式,既可以满足通用设备电机控制设计要求,又能提高工艺质量与效率。

## 参考文献

[1] 杨虎. 工业设备安装的电气控制与设计[J]. 山西冶金, 2018, 68(17): 138-139.

# “协商”让学生拥有学习的主动权

丁金凤

(吉林省长春市九台区兴隆中心学校 吉林 长春 130522)

**[摘要]**哲学家卢梭在十八世纪就倡导自然教育,强调要从儿童生理与心理特点出发来设计教育。协商教育理论来看,教师在教育过程中要尊重主体,创设生动活泼、丰富多彩的教育环境,充分开发个体潜能,顺应并促进每个学生自由、充分、全面、和谐、持续地发展。课堂作为教育的主阵地,只有各种因素和谐统一,实现“协商平衡”,才能达成良好的教育效果。

**[关键词]** 课堂和谐; 协商教育; 协商

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.08.373

## 引言

强调教育必须关心学生成长,开发学生潜能,关注学生体验,适应学生学习和生活特性。它强调让教育走进学生的生命世界,促进学生的自由、全面发展,让每个学生在教育的过程中得以充实与升华。而课堂作为蕴含微观协商教育环境因子的综合体,对学生的成长和全面发展起着无可替代的作用,因此创设和谐的课堂协商教育环境也就成了促进学生健康全面发展的关键。

## 一、为学生创设和谐的心理协商环境

首先,教室布置要给学生一种和谐和亲切感。教室是学生学习和生活的主要场所,布置得不到有压迫感,更不要充斥太多警示标语。因为过多的说教会让学生产生逆反心理,让学生不敢走进课堂。心理学研究表明,一个人如果受到压抑,会产生逆反心理,容易产生敌视行为。可想而知,学生如果把进课堂当成进法庭,那么课堂教育教学效果就不言而喻了。作为教室,应该以布置学生自己的作品为主,如学生自己的“名言”学生的书法绘画作品,学生自己设计的板报、手抄报等,这样学生对教室就会有认同感和亲切感。其次,教师的教学方法和手段要让学生感觉轻松愉快。教师不能高高在上,唯我独尊,而是要面和语善。

课堂上不妨来点幽默,调节气氛。从教育心理学来看,愉悦的心理让人面对的事物会产生渴求的欲望,会对教育者的观点产生认同感。所以,作为教师要把握时间的度,适当地插入引起学生注意的话题来调动学生的情绪,让学生对所学科目产生兴趣,因为兴趣是第一动力。同时,教师要能运用现代化的教育技术给学生以直观、生动、趣味、形象的感觉,设置问题要给学生想象的空间,激发学生思维的火花。最后,教师要重视学生的探究过程。教师在教学中不要一味地寻求正确的结果,而要鼓励学生从多角度分析问题,要注意学生思维想象的过程,哪怕是一瞬间不符合逻辑的想象,都要作为学生的亮点加以正确的引导和肯定,而不能因结果相悖予以全盘否定。只有这样,学生才能从学习中获得乐趣,从学习中得以发展,从学习中得到真知,最终才能把学习当成有趣的和必需的事情来对待,才能进入学生、会学和乐学的境地。教学的良性循环才能因此而建立起来。

## 二、为学生创设和谐的人际协商环境

协商教育理论认为,学习是满足个体内部需要的过程,而不是任意地开发。合作学习被誉为“近十几年来最重要和最成功的教学改革。”对于教学来讲,合作学习的假定是:“只有愿意学,才能学得好。”合作学习是将教学建立在满足学生心理需要的基础之上,使教学活动带有浓厚的情意色彩。在教学中,要根据学生的需要,把一个教学班的学生分为若干个学习小组,学生的位置摆放可设计为马蹄形、圆桌形、T字形、V字形等,为学生提供实际的环境达到合作学习的目的,使生生之间增加了交流、合作、学习机会,生生关系的相互作用成为学生身心发展和社会化赖以实现的基本关系。在小组合作活动中,小组成员之间可以

互相交流,彼此争论,互教互学,共同提高,即设置了充满温情和友爱的和谐的人际协商环境。

学生之间通过提供帮助而满足了自己影响别人的需要,同时又通过互相关心而满足了归属的需要。在小组中,每个人都有大量的机会发表自己的观点与看法,倾听他人的意见,使学生会形成良好的人际关系,当学生们在一起合作融洽、工作出色时,他们学到的就会更多,学得也就更加愉快,由此可以实现认知、情感与技能的均衡达成。这种教学模式,不仅为学生提供消化课业,发展兴趣的时空条件,也拓宽了交往层次,提高了反馈频率,创设了良好的学习氛围,又唤起了学生的表达欲望,激发了学生参与意识;在这种氛围中学习,时时会激起学生的自我意识,唤起他们的责任心,学会为共同的目的而与他人有效地合作;在这种背景下,学生的行为习惯、认识和情感都会根据小组这个“微社会”的需要不断调整、适应,得到积极和谐的发展。这无疑是在保护学生“协商环境”的基础上,促进学生的全面发展。

## 三、为学生创设和谐的学科协商环境

协商教育认为:在生命中,没有什么比自由地成长更幸福,也没有什么比剥夺这种自由成长的权利更大的悲剧。现行的课程结构和内容虽与以前相比注重了人文素养和科学素养的结合,但仍未脱离传统的学科体系,仍注重学科体系的传承性和完备性,没有形成完整意义的涵盖性和交叉性,仍需逐步地改进。教师要给学生充分选择的自由,注重学生的个性特长和发展的需要,而不能一味地要求学生知识全而多,深而精,尤其是中小学课程,更要重视其基础性功能,体现素质教育理念。课堂教学中要明白共性问题 and 选择性问题,而不能全面探究。在课堂上应借助于学生自身的条件,发挥学生自身的优势,让学生快乐地成为自己。大力推行综合实践课的开设和完善,这是一个引人入胜的课程领域,也是真正构建和谐学科协商环境的重要探索。综合实践活动课程,可以帮助学生从其生活世界中选择感兴趣的主题和内容,通过注重学生对生活的感受和体验,引导学生热爱生活,并使学生健康愉快地、自由而负责地、智慧而富有创意地生活,真正体现学生的主体价值。

## 结论

现行的素质教育理念正是基于“教育协商环境”这一独特的角度提出的,课堂是协商教育环境链上的一个关键环节。作为教师,应该为学生创设和谐的课堂协商教育环境,坚持以人为本的理念,牢固树立科学发展观,努力把孩子培养成他应该成为的那个人,真正把素质教育落到实处。

## 参考文献

[1] 肖旭升. 基于微课的小学教学研究[J]. 科学咨询(科技·管理), 2019(04): 240.  
[2] 韩静静. 核心素养下小学教学探究[J]. 科学咨询(科技·管理), 2019(04): 254.