

# 最新机电一体毕业论文(优质5篇)

人的记忆力会随着岁月的流逝而衰退，写作可以弥补记忆的不足，将曾经的人生经历和感悟记录下来，也便于保存一份美好的回忆。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的范文吗？接下来小编就给大家介绍一下优秀的范文该怎么写，我们一起来看一看吧。

## 机电一体毕业论文篇一

**摘要：**机电一体化是指在机构的主功能、动力功能、信息处理功能和控制功能上引进电子技术，将机械装置与电子化设计及软件融合起来所构成的系统的总称。近年来，机电一体化技术得到迅猛发展，在各个行业都得到广泛地应用。微电子信息技术的引入，使古老的机械工业焕发了青春，使传统的机械电器产品在功能上、性能上以及制造技术上都提高到一个崭新水平，所带来的经济效益和社会效益是十分巨大的。

**关键词：**机电一体化；自动控制技术；发展趋势

机电一体化的外文名词是mechantronics[]起源于日本，是取英语mechanics的前半部和electronics的后半部拼合而成的，表示机械学与电子学两种学科的综合。目前，国内外对机电一体化的涵义有各种各样的认识，其各自的出发点和着眼点不尽相同，再加上机电一体化本身的涵义还在随着生产和科学技术的发展不断被赋予新的内容。机电一体化技术即结合应用机械技术和电子技术于一体，是现代科学技术发展的必然结果。随着现代科学技术日新月异的发展，不断地推动不同学科的交叉和渗透，从而导致整个工程领域的技术革命。

### 1. 机电一体化概要

机电一体化是指在机构的主功能、动力功能、信息处理功能

和控制功能上引进电子技术，将机械装置与电子化设计及软件结合起来所构成的系统的总称。机电一体化发展至今也已成为一门有着自身体系的新型学科，随着科学技术的不断发展，还将被赋予新的内容。机电一体化涵盖技术和产品两个方面，只是机电一体化技术是基于上述群体技术有机融合的一种综合技术，而不是机械技术、微电子技术以及其他新技术的简单组合、拼凑。这是机电一体化与机械加电气所形成的机械电气化在概念上的根本区别。机械工程技术由纯技术发展发展到机械电气化，仍属传统机械。机电一体化系统由若干具有特定功能的机械和电子要素组成的有机整体，具有满足人的使用要求的最佳功能。

## 2. 我国机电一体化的现状

世界范围内机电一体化的发展大体可以分为3个阶段。第一阶段也称为初级阶段。20世纪60年代以前由于当时电子技术的发展尚未达到一定水平，机械技术与电子技术的结合还不可能广泛和深入发展，已经开发的产品也无法大量推广。第二阶段可称为蓬勃发展阶段。这一时期，计算机技术、控制技术、通信技术的发展，为机电一体化的发展奠定了技术基础。第三阶段，20世纪90年代后期，开始了机电一体化技术向智能化方向迈进的新阶段，机电一体化进入深入发展时期。

计算机数控机床〔cnc〕是一种由计算机或专用电子计算装置控制的高效自动化机床。它综合应用了计算机技术、自动控制、精密测量和机械设计等方面的最新成就，是典型的机电一体化产品，是机床发展的必然趋势。

汽车的机电一体化中心内容是以微机为中心通过自动控制来改善汽车的性能，增加汽车的功能，实现汽车降低油耗，减少排气污染，提高汽车行驶的安全性、可靠性、操作方便和舒适性。近几十年，国际各大汽车公司都加大了对汽车机电一体化研究，使其发展有了质的飞跃。

工业机器人[ir]一般应由机械系统、驱动系统、控制系统、检测传感系统和人工智能系统等组成，是一种能模拟人的手、臂的部分动作，按照预定程序、轨迹及其要求，实现抓取、搬运工件或操作工具的自动化装置，是具有发展前途的机电一体化典型产品。

### 3. 机电一体化的发展趋势

#### 3.1 自律分配系统化

未来的机电一体化产品，控制和执行系统有足够的“冗余度”，有较强的“柔性”，能较好地应付突发事件，被设计成“自律分配系统”。在自律分配系统中，各个子系统是相互独立工作的，其特点是子系统可产生本身的信息并附加所给信息，在总的前提下，具体“行动”是可以改变的。这样，既明显地增加了系统的适应能力(柔性)，又不因某一子系统的故障而影响整个系统。

#### 3.2 系统化

系统化的’表现特征之一是系统体系结构进一步采用开放和模块化的结构。系统可以灵活组套，进行任意裁减和组合，同时要求实现多坐标系列控制功能的nc系统。表现特征之二是通话功能的大大加强，即网络化趋势。

#### 3.3 人工智能化

这里所说的“智能化”是对机器行为的描述，是在控制理论的基础上，吸收人工智能、运筹学、计算机科学、模糊数学、心理学、生理学和混沌动力学等新思想、新方法，模拟人类智能，使它具有判断推理、逻辑思维、自主决策等能力，以求得到更高的控制目标。高性能、高速的微处理器使机电一体化产品赋有低级智能或人的部分智能，则是完全可能而又必要的。

### 3.4 全息系统化

机电一体化产品“全息”特征越来越明显，智能化水平越来越高。其系统的层次结构，也由简单的“从上到下”的形势而变为复杂的、有较多冗余度的双向联系。

### 3.5 绿色化

环境、资源、人口是当今人类社会面临的三大主题。

### 3.6 微型机电化

微机电一体化产品体积小、耗能少、运动灵活，在生物医疗、军事、信息等方面具有不可比拟的优势。微机电一体化发展的瓶颈在于微机械技术，微机电一体化产品的加工采用精细加工技术，即超精密技术，它包括光刻技术和蚀刻技术两类。

### 3.7 面向21世纪的制造模式

加工向敏捷制造加工转变。

## 4. 结语

机电一体化的出现并不是孤立的，它是许多科学技术发展的结晶，传统的机械设计方法和设计概念正在发生着革命性的变化。21世纪，机电一体化技术将扮演机械工业的主角，与机电一体化相关的技术还有很多。随着科学技术的发展，各种技术相互融合的趋势将越来越明显。我国可以利用后发的成本优势和广阔的市场潜力，用全新的方式和更短的时间研发更多具有知识产权的机电一体化产品。随着科学技术的发展，各种技术相互融合的趋势将越来越明显，机电一体化技术的广阔发展前景也将越来越光明。

参考文献：

[1]李建勇. 机电控制工程[m].北京:化学工业出版社,

## 机电一体毕业论文篇二

近几十年来,中国机电工程类行业已经有了突飞猛进的发展,同时这也是中国一直比较重视的工程项目。

而在这项工程实施过程中,相关机械设备的管理工作又是重中之重,如果不有效落实机械设备管理工作,整个工程的施工过程以及整体施工质量都会受到严重的影响。

因此,分析研究机电工程机械设备管理工作当中存在的问题,采取有效措施解决这些问题,完善机电工程机械设备管理工作,才能够提升机电工程整体质量水平。

### 1机电工程机械设备管理存在的主要问题

#### 1.1未建立健全完善的管理制度

很多情况下,为了赶工期,在许多机电工程施工过程中,相关的管理工作并没有得到重视,特别是机械设备管理工作。

通常情况下,众多施工单位机械设备相关管理人员都缺乏对本职工作的认识和管理意识,对工作抱以一种无所谓的态度。

另外,很多管理人员没有较高的思想政治觉悟,想的都是贪图安逸,敷衍工作,《·》造成管理工作总是不能得到落实。

无论什么企业单位,想要做好管理工作,都需要构建一个较为完善合理的相关管理机制,特别对于机电工程机械设备管理工作而言更是如此。

没有建立准确健全的相关管理规章制度,不能明确每一个相关管理工作人员能够明确自身的工作内容以及职责,管理人

员就没有肩负法律责任，这样管理人员就不会重视对管理工作就，导致机电工程机械设备管理工作质量水平无法得到提升。

## 1.2对机械设备的新旧处理不到位

目前，科技技术不断发展，各种机械设备在快速更替，眼下许多机电工程施工单位的相关机械设备已经显得老旧不堪重负了。

更有甚者，一些施工单位的机械设备过于老化破旧，严重落后于目前的工程需求，以至于这些单位无承担那些较先进大型的机电工程，在一定程度上影响了单位的发展，制约了单位经济的长远增长。

针对这种情况，有些施工单位已经在购置替换相关工程机械设备，有的从国外引进了大量的先进机械设备，使自身具备一定的市场竞争力。

可是，这些单位没有结合自身的实际发展需求，更没有制定好相关的机械设备改良替换计划，致使许多购置工作都是盲目实施，花大量资金买来的机械设备实际上不能起到作用。

对于机械设备新旧处理不到位也是机械设备管理工作中十分严重的一个问题。

## 1.3相关管理人员缺少专业能力及素质

很多的机电工程施工单位为了减少成本，在相关设备材料不能再削减的情况下，只有减少工作人员以最大化降低工程成本。

这就使得很多施工单位在管理工作方面大量减少工作人员，其中就包括机械设备管理相关人员。

这种情况致使施工过程中机械设备的管理人员严重缺失，实际工作没有得到有效开展。

另一方面，很多施工单位在管理工作中实施随便安排工作人员，所以在机械设备管理工作中出现了大量没有相关工作经验和专业技术能力的人，这种情况已经屡见不鲜了，其最终必定造成机械设备管理工作不能落到实处。

## 2加强机电工程机械设备管理的策略

### 2.1建立健全完善的管理制度

任何一个企业单位想要搞好管理工作，无论是哪方面的管理工作，都必须要先构建一个较为完善健全的管理机制体系，尤其在机电工程机械设备管理工作中更是如此。

相关工程施工单位必须根据自身企业文化以及施工相关实际需求，建设一个合理有效且具有针对性的管理机制，以约束工作人员，使相关管理人员能够认清自己的工作本质和肩负的责任。

另一点，配合着管理制度，大力开展思想政治教育培训，强化管理人员的思想觉悟，提升管理人员自身的职业修养，从而诚心投入到管理工作当中。

例如，施工单位根据自身企业的文化历史以及企业实际大小，建立一个符合自身实际需求的工程机械设备管理机制。

这个机制必须有严格的管理条款和考核制度，以强化要求相关管理人员认真对待自己的工作。

与此同时，单位还需要定期组织相关管理人员进行思想教育培训，以提高员工的工作热情。

通常这种培训可以以半年为一个期限落实开展，并且可以根据实际需求在每次工程施工之前开展一次。

## 2.2合理配置工程机械设备资源

在机电工程机械设备的相关资源配置工作上也要注意合理实施管理，这个方面关系着单位的实际利益和长期发展的需求。

在相关配置管理工作中，需要清楚自身单位已有设备的实际情况，哪些设备需要更换，哪些只是需要维护修理。

在之后购置新设备的过程中，根据整合已有工程机械设备相关信息进行针对性添置更替，严格把关购置过程，不仅要重视设备的质量是否合格，还要注意购置的设备是否都是真正需要的。

在工程机械设备的购置工作上，必需先制定一个合理的购置计划，并按照计划落实执行，要最大化利用已有资源，然后补充必需资源，这样才能有效提升单位效益。

例如，某机电工程施工单位，经过改革之后，在工程机械设备管理工作质量上有了明显提升。

特别是在机械设备的配置工作上，深入了解分析了单位已有设备资源的情况，一改以往胡乱购置的现象，将购置管理工作严格把控起来，使得已有设备得到最大化利用的同时，购置的新设备也是当前最合适单位施工所需的。

通过这样有计划性的管理，使该企业在购置工作中省下一大笔不需要的开支，进而使得单位的无意义消耗减少了7.6%，由于机械设备合理购置管理而增加的企业效益上升了4.1%，真正实现了利益最大化。

## 2.3强化相关管理人员的专业技能水平



想要有好的管理效果，就必须选用合适的管理人才，故此，机电工程机械设备管理工作得以顺利开展的一大重要元素就是管理人才的正确使用。

## 机电一体毕业论文篇三

：煤矿开采作业中，机电一体化技术的应用在提升作业效率、减轻工作压力以及保障作业安全等各个方面均发挥了显著作用。该技术融合了计算机、自动化控制、电气工程、机械工程和无线通信等多项技术，成为煤矿企业提高经营效益的关键因素。文章首先介绍了机电一体化在采煤机、输送机、掘进机等煤矿常用机电设备中的具体应用，随后结合煤矿管理制度，从设备管理制度和人员培训制度方面，总结了推广机电一体化技术的策略，并基于行业发展现状，为今后这一技术的发展趋势作出了展望。

在工业自动化背景下，煤矿机电一体化技术在破碎、开采、生产、运输等领域得到了广泛运用。近年来，煤矿机电设备的数量、类型增加，为矿井作业创造了便利。但是也存在管理制度不完善、养护检修不及时、协同作业难度大等一系列问题，使得机电一体化技术的应用优势大打折扣。因此，煤矿企业不仅要增加资金投入，引进和应用机电一体化技术，而且还要加强设备管理，实现机电设备和机电一体化技术的定期更新，从而为煤矿生产的高效率进行，以及煤矿企业的可持续发展提供技术支持。

### 1.1在采煤机中的应用

早期煤矿开采中，以液压牵引采煤机为主；随着机电一体化技术的成熟，基于电气控制的电牵引采煤机开始广泛使用。除了提供更大的牵引力，提升采煤作业能力外，机电一体化技术的应用优势还体现在：其一，动态特性好，实时监测采煤机的状态参数，防止采煤机超载运行；其二，提供下滑制动功能，当倾斜角度为 $40^{\circ}$ - $50^{\circ}$ 时，利用机电一体化技术的下滑制

动性能，有效控制轴端停电设置功能，最大程度上防止开采作业环节当中，出现下滑的情况，有效避免安全事故的发生。其三，相比于液压牵引，电牵引不容易发生零件磨损，有效延长设备寿命。对降低故障率和保证采煤作业持续性有显著效果。其四，体积小巧、质量轻便，节能效益明显，降低了设备运行成本。

## 1.2在带式输送机中的应用

带式输送机是煤矿生产中的关键设备。机电一体化技术的运用，不仅提高了带式输送机的输送距离、输送功率，而且还保证了设备运行的稳定性。以传动装置为例，利用分布在前端的各种传感装置，能够实时获取带式输送机的传动参数，包括v带的传动速率、电动机的实时转速、各轴输入功率等。现场作业人员根据煤矿运输需要，在带式输送机的控制面板上调节运行参数，由plc根据操控指令调整带式输送机的传送参数，从而实现对输送效率的调整。除此之外，机电一体化技术还能够提供在线监控功能，实现对带式输送机电气系统的自动诊断，确保有故障问题第一时间发现，对避免机电设备发生严重故障也有积极作用。

## 1.3在掘进机中的应用

掘进机电气系统主要是由矿用隔爆型电铃、矿本质安全型操作箱、矿用隔爆兼安全型开关箱、隔爆照明灯等构成。此类设备中，机电一体化技术的作用主要是保护设备的主控制器，从而控制系统协调运行。此外，将实时收集到的设备运行参数，与预设的标准工况进行对比。若发现异常参数，则利用故障记忆功能，自动识别掘进机的故障类型。进而生成故障分析报告，包括故障位置、发生原因以及修理方案等，为设备管理人员开展维修处理提供了参考。除此之外，机电一体化技术还能对短路、油泵、二运电机的过压、三相不平衡等事项进行有效地监控与保护，准确的显示各个电机的实际工作电压、运行状态及故障信息等信息。

## 1.4在矿井安全生产监测方面的应用

保障井下作业安全，是煤矿生产管理重中之重。利用机电一体化技术布局煤矿安全生产监控系统，一方面能够实现对潜在安全隐患的精准识别，并且由系统自动告警，提醒现场安全管理人员和井下作业人员作出应急避险，防范恶性安全事故的发生；另一方面，借助于机电一体化技术，由计算机自动调控矿井装置，消除安全隐患。例如当传感器监测到矿井瓦斯浓度达到设定阈值时，将该信号发送给终端计算机。计算机发出两条指令，一条是报警指令，控制报警器提醒有关人员；另一条是通风指令，控制风机加大送风力度，稀释矿井空气中瓦斯浓度，从而消除事故隐患。机电一体化技术的应用，在确保煤矿生产安全方面作用显著。

## 1.5在提升机中的应用

在提升机的内置控制平台中，核心设备是工业计算机(plc)通过编程控制的方式，实现机电一体化的应用。利用plc编程控制器上的输入/输出串口，实现信息交换。利用输入口plc能够获取提升机作业时的各种信号，包括速度信号、打点信号、停车信号以及安全回路故障信号等plc接收并识别信号后，利用内置程序生产相应的控制指令，然后利用输出口，将这些指令发送到前端动作单元，完成提升操作。在机电一体化技术的应用方面，国外已实现了全过程听微机监控，而且利用双安全线路，而且在安全监控同路上采用冗余技术，从而使得煤矿提升机的运行变得更加安全，显著降低了设备故障和事故的发生率。国内方面，也有一些煤矿企业利用数字提升机，对于重复性故障的寻址、诊断和自诊断都实现了突破，而且可以进行简单的通信。

## 2.1完善并落实机电设备管理制度

煤矿机电设备类型较多，给日常管理增加了难度。如果检修、维护不到位，很有可能使设备发生故障，不仅影响煤矿生产

效率，甚至会带来安全隐患。因此，在推广机电一体化技术的过程中，煤矿企业还应出台更加详细的机电设备管理制度，通过保障机电设备的良好工况，从而保证机电一体化技术应用优势的发挥。例如，明确机电设备的检修制度，安排专人定期检查采煤机、提升机等设备是否存在运行隐患。

## 2.2 做好机电管理人员的培训

机电一体化技术的运用，虽然在一定程度上代替人工完成了煤矿的开采、运输等工作，但是在现有的技术条件下，还不能完全脱离人工操作。而随着煤矿机电设备的自动化、智能化程度不断提升，相应的对设备管理人员的各项要求也在不断提高。煤矿企业应加大培训力度，保证机电设备操作人员、管理人员，能够熟练运用机电一体化技术，做好设备的运行管理、日常维护，确保其发挥应有的价值，支持煤矿生产的稳定、高效运行。

## 3.1 智能化

在机电一体化技术的影响下，现阶段煤矿机电设备的自动化程度较高，但是多数情况下还是需要人工发送操控指令；未来，随着机电一体化技术的进一步成熟，特别是随着ar技术、5g技术在这一领域的运用，煤矿机电设备的智能化程度也会得到提升。以煤矿机电设备的运行自检为例，在现有的技术条件下，plc通过采集设备运行参数，能够实时、准确识别出机电设备的故障，然后将故障信息反馈给管理人员；而机电一体化技术的智能化发展，不仅可以做到潜在故障的自动巡检、精准识别，还可以自动生成维修方案，为管理人员开展设备故障处理提供参考。

## 3.2 微型化

煤矿井下作业空间有限，大型机电设备不仅占用太多空间，而且日常维护、检修难度较大，使用成本较高，显然不符合

煤矿企业的利益需求。在机电一体化技术的支持下，煤矿机电设备将会朝着微型化、高效率的方向发展。例如，在机电设备的控制系统中，使用微型工控机代替pc机，不仅提高了系统的运行速率，增强了机电设备的灵敏度，而且显著缩小了机电设备的体积。除此之外，微型化带来的另一个优势，在于机电设备中大量使用集成化电路，也会减少空间占用，从而使得煤矿机电设备的使用更加灵活。

在煤炭行业深化供给侧改革的背景下，机电一体化技术展现出强大的优越性，在推进煤矿开采从劳动力密集型向技术密集型转变提供了支持。现阶段，机电一体化技术主要在煤矿常用电气设备上得到应用，如掘进机、提升机、采煤机等；除此之外，像井下安全监测系统中，机电一体化技术也有使用。从技术应用效果来看，无论是提升煤矿生产效率，还是减轻一线人员工作压力，抑或是保障井下作业安全，机电一体化技术均发挥了显著的优势。下一步，机电一体化设备将会朝着智能化、微型化方向发展，煤矿企业应完善管理制度，为机电一体化设备多种功能与价值优势的发挥创造必要条件。

[6]范小燕. 煤矿机电一体化技术应用及发展趋势研究[j].当代化工研究, 2019(12): 7-8.

作者：付秀峰单位：黑龙江龙煤双鸭山矿业有限责任公司

## 机电一体化毕业论文篇四

随着经济的发展，机电一体化技术也得到了快速发展，而机电一体化在工程机械中的应用与发展也促进了工程机械的不断进步。本文主要对机电一体化技术以及其在工程机械中的应用与发展进行了分析研究。

工程机械机电一体化技术应用发展

引言

随着科学技术以及新兴科技突飞猛进的发展，极大地促进了学科之间的相互渗透、融合，同时也促进了工程建设领域的革新与创新。目前，机电一体化已经渐渐成为一种独立的技术，在各行各业都有不同程度的应用。尤其是科学技术的发展，在很大程度上促进了机电一体化的进步与创新，并且在工程机械中得到了很好的应用。积极地采用机电一体化，将机械、电子技术和液压技术进行了有效的结合，大大地提高了机械的多种功能，比如说，动力性能提升，燃油的经济效益提高，安全性和可靠性大增，操作的精准度和舒适度都大幅度提高，机械的使用寿命也随之延长。所以，研究工程机械机电一体化的应用与发展有着重大意义。

精密机械技术与电子技术有机结合，并综合应用到实际中去的综合技术。主要是通过微电子技术的应用，把微电子技术引进到相关的动力功能、机械主功能、控制功能等方面，在软件方面能够使得机械装置与电子装置相互进行有机结合而形成有效的系统。而随着科学技术的发展，机电一体化技术也得到了快速发展，并且处于不断创新与进步之中。机电一体化技术逐渐走向了高智能化、微型化、网络化、个性化和绿色化的趋势。而机电一体化技术在工程机械中的应用，能够使得各种性能方面都得以明显改善，比如操作舒适性能够得以有效提高；机械能耗能有效大幅度降低，明显提高机械功效。可靠性不断提高；不断提高相应的作业精度和作业效率。

## 二

机电一体化技术具有广阔的发展前景和极高的应用价值，尤其是在工程机械中的应用更具广泛性和有效性，机电一体化技术在工程机械中的应用主要表现在以下几个方面：

### 1、机电一体化技术的在工程机械提高生产效率、节能降耗方面的应用

在传统的工程机械中，能量的充分利用率和使用率比较低。

比如说，液压挖掘机其燃料的充分利用率仅仅占了30%，剩下的70%左右的能量都被浪费了。在能源资源高度紧张的今天，迫使机械工程的发展必须向着“节能降耗”的方向发展。比如说，小松公司生产的挖掘机能够很好地达到节能降耗的目的，大约可以节省23%的燃料，最主要的原因就是新型的控制节能器的采用。日立公司生产的挖掘机，采用了“卡特电子效率”节能控制体系，通过对泵以及发动机的综合、全面控制，大大提高了利用率，其能量利用率能够达到98%左右，生产率也相应地得到了大幅度的提升。所以说工程机械中电子节能控制器的运用，大幅度提高挖掘机等大型工程机械设备的能量利用率，一定程度上发挥到了节能的作用。电子节能控制器操作比较简单，对机械的磨损也相对减少，从而提高了工作的效率。

## 2、在自动化以及半自动化的作业全过程中的应用

工程机械全面地实现作业自动化以及半自动化水平，可以有效地降低操作人员的劳动强度，有效地提高生产效率，大大减少了因为操作人员的经验不足或技术不到位对于操作精度的影响。比如说，三菱公司设计生产的挖掘机，有控制挖掘机轨迹系统的功能，相关的操作人员在控制板上将铲斗的运动形状和运动轨迹设定好之后，相应的微机操作系统就会根据不同角度的传感器发出的信号，对动臂、铲刀和斗杆的运动进行自动的控制，从而实现多种特定断面沟槽、开口和斜坡的精准挖掘，有效地实现了挖掘操作的自动化水平。

## 3、在控制柴油机上的应用

要想进一步深入发展柴油机技术，应该要解决发动机排放质量与最低油耗间的矛盾。在电子技术发展十分迅速的今天，采用电子节能液压泵系统能够有效减小能耗，还能自动控制冷风扇的转速随温度的变化，这样的条件下，电子控制自动变速，还包括根据负荷条件自动调节柴油机油门等内容都能得以实现，能够使得在各种变工况下的柴油机，在满足经济

指标和排放指标的最佳喷油时间的同时，能够实现净化排气、节约能源、提高效率。

#### 4、机械操作的自动化能够降低劳动强度

在工程机械施工操作中引入机电一体化实现操作的自动化或者半自动化，这样大大降低了劳动强度，提高了工作效率，并且大大减少了因为操作者工作经验不足而造成的作业精度的影响。

#### 5、在工程作业精确度方面的应用

在工程机械设备中使用电子控制系统可以将称量的过程自动化，对称量系统实现微机控制，使得称量更加精确。自动找平装置的应用，大大提高了混凝土沥青摊铺机的工作效率和施工质量。自动供料系统(超声波技术)的应用，完美地完成了混凝土沥青摊铺机对于供料的自动调节，全面提升了摊铺的效果和质量。与此同时，铲运机铲斗刀、平地机刮刀以及推土机铲刀的电子化操作控制，减少了误差，提高了工作效率，同时还节约了人力，降低了施工人员的工作强度，高效、快捷，符合现代工程施工的要求。

#### 6、电子监控、故障自诊以及自动报警

电子监控、故障自诊以及自动报警，也就是说对于工程机械的工作装置，传动系统、发动机、液压系统以及制动系统进行全面的监控，一旦在运行的过程中发生异常情况，就会自动地找出故障的位置并自动进行报警提示。机电一体化的发展和应用，大大地改善了操作人员的现实工作条件，全面提高了机械设备的工作效率。与此同时，简化了机械设备检查和维护的工作，相应地减少了维修费用，大大降低了维修停机的时间，对于提高机械设备的使用寿命有很大的作用和意义。



## 1、传感技术的融合

目前，传感器技术在现代工程机械上应用较为广泛，比如，发动机可以通过机油压

力传感器、冷却水温度传感器等来进行发动机的运转状态的检测和控制；沥青摊铺机上的传感器能够实现摊铺机在工作时实现自动找平且行走速度不变的特点，还能满足摊铺出来预定的平整度、坡度和厚度的路面的要求。在传感器技术的迅猛发展的今天，精度要求越来越高，可靠性和稳定性也能不断提高，越来越广的采集信息范围也超着集成、多功能化和智能化方向发展，所以，未来在工程机械上将应用越来越多种类的传感器。

## 2、工程机械机电一体化趋于计算机与信息处理技术的应用

计算机是实现信息处理的主体，信息处理技术包括范围应用比较广，主要包括

信息的输入、识别、运算、变换、存储及输出等等方面。计算机技术范围涉及到网络与通信技术、硬件和软件技术、数据库技术等等方面。要想工程机械机电一体化技术发展不断进步，应该大力发展计算机应用及信息处理技术。

## 3、电子控制理论的指导性增强

工程机械现代化的重要标志就是以微电子为核心的高新技术，通过其应用和推广，在相关控制理论指导下，能够满足系统智能化设计的要求，完成相关的设计后的系统仿真等等。

综上所述，机电一体化在工程机械中的应用发展是当前机械工业发展必然的趋势，也是振兴和发展机械工业的必经之路。随着科学技术的不断发展，工程机械机电一体化还会有更多的创新与发展，未来工程机械机电一体化技术的应用将会

融合机、电、光以及磁的综合性能，更好地促进工程机械的发展。

张彬. 论机电一体化技术在现代工程机械中的应用与发展[j].现代商贸工业, 2012.05: 180.

[4]冷俊. 机电一体化在工程机械中的应用[j].科技资讯, 2009(07).

## 机电一体毕业论文篇五

本文以电厂300mw机组使用的上海汽轮机有限责任公司生产的汽轮机为例，介绍其系统机构、调试要点和实现功能。

近年来300mw机组在我国得到了广泛的应用。

为保证电力系统的安全运行，国内的大型机组均使用电液调节系统进行控制，实现转速控制、同步并网、负荷控制等能。

改变了系统的适应性和灵活性，提高了控制能力和控制效果，大大提高了发电机组的自动化水平[1]。

本文以电厂300mw机组使用的上海汽轮机有限责任公司生产的汽轮机为例，介绍其系统机构、调试要点和实现功能。

### 1、系统简介

具有独立的分散控制系统、监控技术及数据采集系统、控制系统，能够满足各个生产领域对信息管理和过程控制的需求。

系统采用合理的软、硬件功能配置和模块化设计，具有易于扩展的能力，将离线和在线调试集中于一体，便于调试及修改，设备的各个控制相对对立。

由高速数据网dpu以及连接在网上的人机接口站组成，采用开放式的系统结构，设计了冗余tcp/ip网络结点在不同类型的站。

其中，汽轮机系统的功能模件组成了一个过程控制单元，包括汽机基本控制、超速保护和汽机自启停3个功能，并分别由3个冗余的功能控制器和相应的功能子模件完成。

其硬件配置图如下：

### 图一汽轮机硬件配置

机组的汽轮机电液调节系统操作员站是基于windowsnt环境下的人机系统，具有界面友好、操作方便的特点。

共设置了包括总貌、趋势、棒图、操作面板、报警信息等11幅画面，为运行人员提供了方便的操作手段，通过监控画面实施检测汽轮机的运行。

## 2、控制功能

汽轮机电液调节系统的控制功能由3对冗余的brcl00控制器实现，主要控制汽轮机的转速和功率，通过gv、tv、rsv和iv实现，同时还具备防止汽机超速的保护逻辑。

主要功能包括超速保护、基本控制和自启停，3部分之间既相互独立，又通过对总线的控制交换控制信息。

### 2.1超速保护

这部分的作用主要是超保护逻辑deh跳闸逻辑及超速试验选择逻辑、提供有开关状态及汽机自动停机挂闸状态三选二、转速三选二，控制着opc电磁阀，并汇总deh跳闸信号通过接线将其送到ets[2]

能够有效防止汽轮机的转速飞快上升，维持转速在3000r/min□

超速实验必须在大于2950r/min的定速3000r/min□油开关未合闸的情况下进行。

## 2.2基本控制部分

通过一对冗余的brc100实现所有伺服阀接口和闭环控制的pid调节器。