



张家界航空工业职业技术学院
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

机电设备技术专业 毕业设计标准

专业名称:	机电设备技术
专业代码:	460202
适用年级:	2021 级
所属学院:	航空维修学院
专业负责人:	罗静
制(修)订时间:	2023 年 9 月

机电设备技术专业毕业设计标准

本标准依据《关于印发〈关于加强高职高专院校学生专业技能考核工作的指导意见〉〈关于进一步加强高职高专院校学生毕业设计工作的指导意见〉的通知》（湘教发〔2019〕22号）精神，结合我校及本专业实际制定。

一、毕业设计选题类别及示例

机电设备技术专业毕业设计为方案设计类，具体情况见下表：

表：

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
方案设计类	1. CA6140 车床刀架部件修理方案设计	1. 具备计算机操作与应用能力。	1. 信息技术	否
			2. 计算机辅助绘图	
		2. 具备识图绘图与计算机绘图能力。	1. 机械制图	
			2. 计算机辅助绘图	
		3. 具备普通机床操作与维护、零件加工、产品检测能力。	1. 金属切削机床与数控机床	
			2. 机械加工操作实训	
			3. 公差配合与测量技术	
		4. 具备依据操作规范，对机电设备进行安装、调试、验收、故障分析与排除的能力。	1. 钳工操作实训	
			2. 机械设备修理工艺学	
			3. 机电设备故障诊断技术	
5. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。	4. 机械拆装实训			
	1. 大学语文			
		2. 机械设计基础课程设计		

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新
			3. 职业素养	
	2. 数控车床液压系统方向控制阀的故障诊断与修理方案设计	1. 具备计算机操作与应用能力。	1. 信息技术	是
			2. 计算机辅助绘图	
		2. 具备液压与气动元器件及回路选用与调试能力。	1. 液压与气动技术	
			2. 液压气压系统装调实训	
			3. 金属切削机床与数控机床	
		3. 具备依据操作规范，对机电设备进行安装、调试、验收、故障分析与排除的能力。	1. 钳工操作实训	
			2. 机械设备修理工艺学	
			3. 机电设备故障诊断技术	
		4. 具备机械设备的拆装及完成简单操作的能力。	1. 机械拆装实训	
			2. 机械加工操作实训	
	3. 数控机床操作实训			
	5. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。	1. 大学语文		
		2. 机械设计基础课程设计		
		3. 职业素养		

二、毕业设计成果要求

方案设计类成果包含部件修理方案设计、液压元件修理方案设计等两类，具体要求如下：

1. 部件修理方案类毕业设计成果要求：(1)方案结构完整、要素完备，能清晰表达设计内容；(2)方案撰写规范，图表、计算公式、参数和提供的技术文件符合行业、企业标准要求；(3)方案设计合理，具有可操作性，能有效解决课题设计中所要解决的实际问题；(4)满足成本、环保、安全等方面要求；

(5) 成果报告书撰写规范，图表、公式等符合标准，不少于4500字。

2. 液压元件修理方案类设计成果要求：(1) 方案结构完整、要素完备，能清晰表达设计内容；(2) 方案撰写规范，图表、计算公式、参数和提供的技术文件符合行业、企业标准要求；(3) 方案设计合理，具有可操作性，能有效解决课题设计中所要解决的实际问题；(4) 满足成本、环保、安全等方面要求；(5) 成果报告书撰写规范，图表、公式等符合标准，不少于4500字。

三、毕业设计过程及要求

阶段	教师任务及要求	学生任务及要求	时间安排
选题指导	提出毕业设计课题，经审定后，方可实施。课题一经审定，不得随意更改。	根据指导教师提供的毕业设计题目自主选择课题。	10月12日—— 10月19日
任务下达	根据学生选题及时下达毕业设计任务书。任务书包括毕业设计的内容、要求与数据、应完成的工作，以及拟定阶段工作进度。	根据任务书，消理解课题，多途径收集课题所需资料。	10月20日—— 10月26日
过程指导	针对不同课题指导学生，审核学生收集的资料，下发修理方案模板、成果报告书模板，指导学生成果及报告书的撰写。	按照下发的修理方案模板、成果报告书模板，自主完成修理方案设计 & 成果报告书撰写，根据指导老师意见，及时修改相关文件。	10月27日—— 12月21日

成果答辩	按照安排好的时间地点,组织学生毕设答辩。	按照指定时间和地点参加答辩,其中自述毕设内容 5 分钟,回答老师提出的 5 个问题。	12 月 22 日----- 12 月 27 日
资料整理	收集、整理并核查学生毕业设计成果及文件,整理好指导过程文件和答辩文件。	按照答辩后结果,按时上交毕业设计成果及报告书等文件,做好上传准备。	12 月 28 日----- 1 月 4 日
质量监控	指导教师间互查,学院内互查,教务处组织专家审查。	根据反馈意见做必要修改。	3 月 1 日----- 5 月 31 日

四、毕业答辩流程及要求

(一) 答辩流程

学生在答辩前一周提交毕业设计全套资料,经主审教师批阅同意后,方可进行毕业答辩。主审教师需根据毕业设计内容拟定五个题目,然后举行答辩会。答辩分为5分钟自述和问题提问两个环节。答辩时,学生用5分钟左右时间概述标题以及选择该题的原因,较详细地介绍方案制定的过程、采用的修理方法、修理过程和体会。接下来主审老师提问,学生逐一回答完所有问题后退场,答辩委员会集体根据毕业设计成果质量和答辩情况,商定通过还是不通过,并拟定成绩和评语。

(二) 答辩要求

答辩前做好思想准备,明确答辩目的、端正态度、树立信

心；准备好毕业设计的说明报告，控制在5分钟之内；熟悉毕业设计内容，准备回答老师提问；答辩时要保持仪容整洁，充分利用限定时间，简明扼要、条理清晰，回答问题要沉着冷静。

五、毕业设计评价指标

机电设备技术专业毕业设计评价从毕业设计过程、作品质量、答辩情况等方面进行综合评价。具体见表1。

表1 方案设计类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
设计过程	工作态度及表现	10
	按时完成任务，有独到见解	10
作品质量	科学性：技术路线科学、可行，步骤合理，方法运用得当	10
	规范性：方案能体现设计思路和过程，其格式、排版规范，图表、计算公式和需提供的技术文件等符合国家或行业标准的规范与要求	20
	完整性：设计方案分析、方案拟定、技术参数确定、预期成效及功能效果分析等基本过程及其过程性结论完整	20
答辩情况	学生自述	10
	回答问题	10
	成果审核	10

六、实施保障

（一）指导团队要求

1. 指导教师

原则上应取得本专业或相关专业硕士研究生学位，具有副高级或以上职称及中级以上职业资格的双师型教师，具有与本专业相关的坚实而系统的基础理论和专业知识，能够较好地把握国内外机电设备行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企

业对机电设备技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

2. 企业导师

具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电设备专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担毕业设计指导任务。

（二）教学资源要求

1. 企业实践项目资源

毕业设计题目应来源于企业实际，或由企业生产项目改编而得，因此需要企业能够提供与本专业相同或相关的实习场地、设备，安排具有一定教学经验的培训人员担任导师。实习企业应工作量饱满，制度规范，能够根据企业生产实际和技术发展不断更新毕业设计题目。

2. 数字化教学资源

在超星学习通平台建立“毕业设计”课程，上传毕业设计相关表格模板，制定毕业设计流程，录制视频讲解毕业设计完成方法和要求，公开毕业设计题目，提供课题相关图片、图纸、设备介绍视频等资源。

七、附录

附录1：毕业设计任务书

张家界航空工业职业技术学院

毕业设计任务书

学 院 _____

专 业 _____

学生姓名		班 级		学 号	
毕业设计类型	<input type="checkbox"/> 产品设计类 <input type="checkbox"/> 方案设计类 <input type="checkbox"/> 工艺设计类				
毕业设计 课题名称					
校内指导老师		校外指导老师		学生联系方式	
设计目的 (含课题背景, 设计最终要达到什么效果, 解决怎样的实际问题)					
设计任务 及要求	设计内容: 1、 2、 设计要求: 1、 2、 3、设计说明叙述正确、层次清楚、语言简洁、分析完整。				

<p>进程安排 (含任务分析、实施方案制定、资料收集与整理、任务实施、答辩准备等主要工作内容及时间安排)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="434 353 523 398">序号</th> <th data-bbox="523 353 1145 398">工作内容</th> <th data-bbox="1145 353 1355 398">时间安排</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="434 421 523 465">1</td> <td data-bbox="523 421 1145 465">确定毕业设计题目, 领取毕业设计任务书</td> <td data-bbox="1145 421 1355 465"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 488 523 533">2</td> <td data-bbox="523 488 1145 533">分析设计题目, 构思设想</td> <td data-bbox="1145 488 1355 533"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 555 523 600">3</td> <td data-bbox="523 555 1145 600">查找相关资料, 了解相关背景</td> <td data-bbox="1145 555 1355 600"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 622 523 667">4</td> <td data-bbox="523 622 1145 667">明确思路, 整理资料, 撰写设计方案</td> <td data-bbox="1145 622 1355 667"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 689 523 734">5</td> <td data-bbox="523 689 1145 734">基本完成报告书初稿</td> <td data-bbox="1145 689 1355 734"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="434 757 523 801">6</td> <td data-bbox="523 757 1145 801">完善设计内容, 填写设计成果报告。作好答辩准备, 完成答辩, 并提交和上传全部设计资料。</td> <td data-bbox="1145 757 1355 801"></td> </tr> </tbody> </table>		序号	工作内容	时间安排	1	确定毕业设计题目, 领取毕业设计任务书		2	分析设计题目, 构思设想		3	查找相关资料, 了解相关背景		4	明确思路, 整理资料, 撰写设计方案		5	基本完成报告书初稿		6	完善设计内容, 填写设计成果报告。作好答辩准备, 完成答辩, 并提交和上传全部设计资料。	
序号	工作内容	时间安排																					
1	确定毕业设计题目, 领取毕业设计任务书																						
2	分析设计题目, 构思设想																						
3	查找相关资料, 了解相关背景																						
4	明确思路, 整理资料, 撰写设计方案																						
5	基本完成报告书初稿																						
6	完善设计内容, 填写设计成果报告。作好答辩准备, 完成答辩, 并提交和上传全部设计资料。																						
<p>提交的 设计成果 (主要描述毕业设计成果以何种类型呈现)</p>	<p>1、毕业设计成果报告书 1 份 2、毕业设计成果若干 (方案设计、工艺设计、产品设计)</p>																						
<p>指导教师签字:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>	<p>教研室主任签字:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>																						

注：产品图及技术要求可另附页。

附录 2：毕业设计成果报告书

成果书字数为4500以上



张家界航空工业职业技术学院
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

输入内容均为宋体小三号

毕业设计成果报告书

题 目 _____

毕业设计类别 产品设计类 方案设计类 工艺设计类

学生姓名 _____ 学 号 _____

二级学院 _____

专 业 _____ 班 级 _____

校内导师姓名 _____ 职务/职称 _____

校外导师姓名 _____ 职务/职称 _____

校外导师所在单位 _____

完成时间 _____ 年 _____ 月 _____ 日

说明：设计需用A4纸（210 mm×x297 mm），页眉20 mm、页脚15 mm，上页边距为25 mm，左、右、下页边距为20 mm。

封面、目录、不编页码，
从正文开始编页码

宋体小二号，加粗，居中，“目录二字”之间空两个字符，1.5倍行距，段前0行,段后0行

无前言，自动生成目录，宋体小四号，1.5倍行距，一级标题顶格，二级标题左侧缩进2字符，三级标题左侧缩进4字符。注：标题中的“点”是英文状态下的点

目 录

1. 宝山钢铁股份有限公司基本简介.....	12
1.1 宝山钢铁股份有限公司基本情况.....	12
1.2 宝山钢铁股份有限公司经营范围.....	12
1.3 宝山钢铁股份有限公司财务报表主要数据.....	错误!未定义书签。
2. 宝山钢铁股份有限公司的财务指标分析.....	错误!未定义书签。
2.1 盈利能力指标列示.....	错误!未定义书签。
2.2 盈利能力指标的变动及其原因分析.....	错误!未定义书签。
2.3 偿债能力指标分析.....	错误!未定义书签。
2.4 偿债能力指标变动及其变动原因分析.....	错误!未定义书签。
2.5 营运能力指标分析.....	错误!未定义书签。
2.6 营运能力指标变动及其原因分析.....	错误!未定义书签。
3. 宝山钢铁股份有限公司财务指标的问题分析.....	错误!未定义书签。
3.1 成本管理亟待改善.....	错误!未定义书签。
3.2 短期偿债能力不能保障.....	错误!未定义书签。
4. 宝山钢铁股份有限公司财务指标的问题建议.....	12
4.1 成本管理建议.....	12
4.1.1 预算控制.....	12
4.1.2 价格控制.....	错误!未定义书签。
4.2 短期偿债能力建议.....	错误!未定义书签。
总结.....	错误!未定义书签。
参考文献.....	错误!未定义书签。
致谢.....	错误!未定义书签。

空一行，宋体小四号，
两端对齐，1.5倍行
距，段前0行，段后0行

黑体三号居中，1.5倍行
距，段前0.5行，段后0行

宝山钢铁股份有限公司财务报表分析

一级标题，黑体，四号，顶格，1.5倍
行距，段前0行，段后0行，1级大纲级
别，两端对齐

1. 宝山钢铁股份有限公司简介

1.1 宝山钢铁股份有限公司基本情况

正文，宋体小四号，两端对齐，首行缩
进2字符，1.5倍行距，段前0行，段后0
行

中国最大、最现代化的钢铁联合企业是宝山钢铁股份

在当代钢铁冶炼、信息通讯、冷热加工、计算机、电子控制和液压传感、等先进技术的基础上，具有连续化、自动化、大型化的特点。通过引进并对其不断进行技术改造，保持着世界最先进的技术水平。该企业成立于2000年02月03日，法

二级标题，宋体小四号，加粗，首行缩进2字
符，1.5倍行距，2级大纲级别，两端对齐，
段前0行，段后0行

钢指挥中心，注册资本为222.6936亿元。

1.2 宝山钢铁股份有限公司经营范围

宝山钢铁股份有限公司经营范围包括钢铁冶炼、加工，电力、煤炭、工业气体生产、码头、仓储、运输等与钢铁相关的业务。

4. 财务指标的问题建议

三级标题，宋体小四号，首行缩进2字符，1.5
倍行距，3级大纲级别，两端对齐，段前0行，
段后0行

4.1 成本管理建议

4.1.1 预算控制

公司的成本过高一部分原因是因为原燃料的成本过高。公司可以按照去年完成指标的情况或其他钢铁公司的经济状况，制定出本公司今年的弹性成本预算。根据产量规模的不同运用不同的预算指标。在普通情况下，对于变动费用，如：各种原材料的消耗，要将原材料消耗的单位标准制定出来，而对于固定费用，如：工资、折旧费等的年度或月度总额指标则是根据工厂的不同或车间工段不同来制定的。当成本预算在实际执行的时候，对于变动费用，公司考核控制的标准就是根据材料的单耗标准来确定，而对于固定费用，则按分工或车间工段进行总量控制。

黑体四号，顶格，1级大纲级别，两端对齐，1.5倍行距，段前0行，段后0行

总结

总而言之，言而总之。固定资产管理是一个系统工程，但只要企业从制度上入手。建立一套符合企业实际的完善的固定资产管理制度并加以落实，同时加强员工对固定资产管理技能的培训，最终一定能使固定资产为企业带来更多的经济效益。加强固定资产的管理，提高固定资产的使用率，应当充分对效益进行分析。一是固定资产购置前，应对固定资产进行相关的预测和有效的分析。二是统计各部门固定资产使用率，发挥固定资产效能，该报废的固定资产报废，该维修的要及时进行维修，明确发展方向。

参考文献

黑体四号，顶格，1级大纲级别，两端对齐，
1.5倍行距，段前0行，段后0行

- [1]赵艳辉. 企业固定资产存在的问题与解决措施[J]. 科技资讯导报, 2011(4):12-16
- [2]张筠, 企业固定资产存在的问题及解决建议[J]. 经济研究导刊, 2008(14):12-18
- [3]张方维. 行政事业管理会计应用探析[J]. 财会通讯, 2016(06):25-29
- [4]杨龙振. 企业固定资产存在的问题及对[J]. 沿海企业与科技, 2011(8):21-26
- [5]武旭庆. 浅议企业固定资产的
- [6]金明玉. 我国企业固定资产若
- [7]刘宏. 如何推行企业集团全面预算管理[J]. 煤矿现代化. 2012(04): 14-16
- [8]占东平. 企 全面预算管理的现状与改进[J]. 财会通讯(理财版). 2010(09): 12-13
- [9]李敏华. 注 何加强固定资产管理[J]. 当代经济, 2011, (2): 36-38
- [10]将薇. 企 产管理存在的问题及对策[J]. 丽水学院学报, 2012, (8):23-24

宋体小四号，顶格，两端对齐，1.5倍行距，段前0行，段后0行。
要求参考文献至少10篇且要属于近5年内的，注：里面的标点符号全用
英文状态下的文献结尾无符号

致谢

黑体四号，顶格，1级大纲级别，两端对齐，
1.5倍行距，段前0行，段后0行

参考文献数一般为10个以上。其格式因文献类型而不同。不同类型的文献有不同的文件标识符号：[J].表示期刊；[D].表示学术论文；[M].表示专著；[C].表示论文集；[N].表示报纸；[R].表示报告；对于不属于上述的文献类型，采用[Z].标识。

1. 期刊类参考文献格式为：[序号]作者. 篇名[J]. 刊名, 出版年份, 卷号(期号):页码
2. 专著类参考文献格式为：[序号]作者. 书名[M]. 出版地: 出版社, 出版年份:页码
3. 报纸类参考文献格式为：[序号]作者. 篇名[N]. 报纸名, 出版日期(版次):页码
4. 论文集参考文献格式为：[序号]作者. 篇名[C]. 出版地: 出版者, 出版年份:页码
5. 学位论文参考文献格式为：[序号]作者. 篇名[D]. 出版地: 保存者, 出版年份:页码
6. 研究报告参考文献格式为：[序号]作者. 篇名[R]. 出版地: 出版者, 出版年份:页码
7. 条例类参考文献格式为：[序号]颁布单位. 条例名称[Z]. 发布日期:页码
8. 译著类参考文献格式为：[序号]原著作者. 书名[M]. 译者, 译. 出版地: 出版社, 出版年份

另外：对于参考文献的作者有2位，则在两者之间用“，”隔开。（如本论文的[7]）
对于参考文献的作者有3位及以上，则可用“第一作者等”简化。（如：[7]余国杰等. 我国企业对外直接投资的风险及其防范[J]. 江汉论坛, 2000, 05）

插表、插图示例

表3.1 学生情况统计表 (宋体加粗五号)

序号	姓名	性别	出生日期	学号	专业	联系电话	备注
1	张三	女	1985.02	04121103	※※※※※	—	
2	李四	男	1984.12	04121112	※※※※※	—	
3	王小五	男	1985.08	04121118	※※※※※	—	
4	赵晓芬	女	1985.07	04121121	※※※※※	13123456789※	

(表内文字：中文宋体五号字，英文Times New Roman体五号字)

说明：

一律使用三线表。表格不加左、右边线。表序按章编排，如第一章第1个插表的序号为“表1.1”等。表序与表名之间空一格，表名中不允许使用标点符号，表名后不加标点。表序与表名置于表上，居中书写。

表题、表头和表格内容格式要求为：五号，宋体，其中表题加粗。



图3.1 系统登陆界面图 (宋体加粗五号)

说明：

每个图均应有图题(由图号和图名组成)。图号按章编排，如第一章第1图的图号为“图1.1”等。图题置于图下，有图注或其他说明时应置于图题之上。图名在图号之后空一格排写。图中若有分图时，分图号用a)、b)等置于分图之下。

各项说明置于图题之上(有分图题者，置于分图题之上)。

插图与其图题为一个整体，不得拆开排写于两页。插图处的空白页不够排写该图整体时，可将其后文字部分提前排写，将图移至次页最前面。

图题要求为：五号，宋体，加粗。

附录 3：毕业设计指导记录表

张家界航空工业职业技术学院
毕业设计指导记录

学 院 _____

专 业 _____

学生姓名	班 级	学 号		
课题名称	指导教师	校内	校外	
指导日期	指导内容及提出的要求		指导方式	

附录 5：答辩记录表

张家界航空工业职业技术学院

____届毕业答辩成绩评定及毕业设计总评成绩表

课题名称				答辩者		
指导教师			主审教师		答辩时间	
序号	项目	评定内容			评分	总分
1	学生自述 (20%)	论述正确、完整 (5%)				
		有独到之处和深度 (10%)				
		文字表达能力、分析能力 (5%)				
2	答辩 (60%)	问题 1:				
		问题 2:				
		问题 3:				
		问题 4:				
		问题 5:				
3	成果审核 (20%)	毕业设计成果复查 (15%)				
		课题难易程度 (5%)				
毕业设计评阅成绩		毕业设计总评成绩				
答辩组长 (签名):						
年 月 日						
教研室主任 (签名):						
年 月 日						

注：毕业设计总评成绩按设计评阅成绩 70%、答辩成绩 30%进行评定。