

编号:

武汉交通职业学院

教学实验室建设立项申请书

项 目 名 称: 改造 PLC 实训室

项目负责人 (签字):

部门负责人 (签字):

申 报 部 门 (公章): 电子与信息工程学院

申 请 经 费: 56 万元

拟 完 成 时 间: 2018 年 10 月 30 日

资 产 管 理 处

教 务 处

填表说明

1、本表填写的重要依据是学校审核通过的各专业教学计划和实验教学大纲（必要时以附件形式附后）。各单位应根据相关专业教学计划和实验教学大纲规定的必开实验项目要求，特别是综合型、设计型、创新型等实验项目的建设，制订科学的经费使用计划，同时建设经费的使用必须贯彻“重点建设、项目管理、效益评估”的基本原则。

2、对实施建设的项目，各单位应充分考虑现有的基础条件，同时还应结合相关或相近的专业以及特色优势专业的建设与发展进行统筹规划和论证，要充分体现“教学必需、基础优先、全局协调、联合共享”的基本精神。

3、对购置单价在人民币 10 万元（含 10 万）以上的仪器设备（含软件、自制设备）、总价值（包括安装、改造等费用）在人民币 20 万元（含）以上的成套仪器设备，由申报单位先组织相关专家进行可行性论证，论证通过的仪器设备方可列入实验室建设计划。

4、各申报单位应成立由教学指导委员会、校学术委员会、学术带头人、相关专业教师以及实验室人员等组成论证小组，最后形成论证意见。由论证小组组长和单位负责人签字并加盖印章。

5、新建的实验室必须附新建实验室规划。

6、该表中所填内容与数据必须真实填写，不填写或者虚假填写，一经查实，不予立项。如表格空间不够，可自行增添页面。

一、基本情况

项目名称	改造 PLC 实训室		实验室名称	PLC 实训室			
实验室地点	S208-2		建设周期	60 天			
实验室类别	a.公共基础 () b.专业技术基础 (✓) c.专业 (✓) d.其它 ()						
建设项目性质	a. 新建 () b.更新添加 (✓) c.教改 () d.其它 ()						
1、经费预算 (万元)							
合计	新增项目暨补充设备台套经费	更新设备经费	维修改造经费	其他			
56	56						
2、人员队伍情况							
项目负责人	姓名	朱一多	性别	男	职称	讲师	
	出生年月	1982.8	学历	博士研究生	联系电话	88756093	
	E-mail: 54296901@qq.com						
项目组成员	姓名	年龄	职称	学历	专 / 兼职	所在学院	项目中分工
	戴月	59	教授	本科	专职	电子与信息工程学院	项目指导
	李满	36	实验师	研究生	专职	电子与信息工程学院	项目实施
	王军	47	副教授	本科	专职	电子与信息工程学院	项目实施
	龚成林	30	助教	本科	专职	电子与信息工程学院	项目实施
3、现有实验室基本条件							
实验室建立时间	2009	面向专业	电类专业				
专业开办时间	2000 年	现有相关专任教师人数	17 人				
现有实验技术人员人数	3 人	现有仪器设备总值					
现有仪器设备台套数		10 万元以上设备值					
现有仪器设备完好率		现有实验室面积					
4、实验开出基本情况							
实验课程	应开 (门)	10	实际开出实验课程占应开实验课程比例 (%)	100			
	实开 (门)	10					
实验项目	应开 (个)	10	实际开出实验项目占应开实验项目比例 (%)	100			
	实开 (个)	10					

二、可行性论证

1、本项目涉及到的实验课程实验教学及环境条件现状和原因分析（按教学大纲和计划要求，从应开与实开实验课程作对比分析说明）；

PLC 综合实训室是电子与信息工程学院 2009 年建立的电类专业实训室之一。主要面向应用电子、通信技术、智能交通、船舶电子等专业《PLC 应用技术》和《电气控制》等课程的教学和实训。该实训室拥有 PLC 综合实训装置 13 台套和其他设备，总价值 25.3 万元。能够满足大部分教学计划和教学大纲所规定的实践教学环节的要求。但是，湖北省职业院校技能大赛（高职组）-现代电气控制系统安装与调试赛项对该课程的教学和实训提出了新的要求，为了取得更好的竞赛成绩，必须按照比赛的模式对实训设备进行升级改造。同时，智能交通专业是湖北省重点专业，也是校级特色专业，紧跟时代热点和市场需求，急需大批实训设备对学生进行教学做一体化的培养。

2、实验室建设项目拟达到的目标；

湖北省职业院校技能大赛（高职组）-现代电气控制系统安装与调试赛项重点考核参赛选手对现代电气控制系统技术的综合应用能力，包括：电工工具的使用、电气控制电路设计、电气图绘制、电气安装接线与调试、PLC 应用编程与调试、触摸屏组态界面设计、驱动器设置与应用、工业控制网络通信编程设置、传感器应用的能力及相应系统认知熟练程度，故障判断与分析能力。同时还考核参赛选手的统筹计划能力、创新能力、质量意识、安全意识、节能意识、组织管理以及职业素养与团队合作能力等。实训室以 PLC 技术为核心，兼顾当前流行技术的发展趋势，注重各种技术之间的融合与灵活应用，理论联系实验，实验联系工程项目，既可满足日常教学要求，同时注重创新实验及项目实践，能够将 PLC 技术真正融会贯通到实际应用中。该实训室的建立将起到以下作用：

- 1) 建立起跨专业、跨学科的复合型人才培养基地，一个实训室可以同时为应用电子、通信技术、智能交通、船舶电子等多个专业学生提供相关实训课程。
- 2) PLC 实验室是能紧密结合电类相关专业教学与科研的核心实验室，能比较全面的满足学生或教师在学习和研究 PLC 技术方面的需求。
- 3) 提高大赛成绩，提升教学科研水平，促进学生就业。

3、建设项目的的主要任务及具体内容，包括：涵盖有实验的课程名称，开设出的实验项目，综合性和设计性实验项目名称，环境条件；项目建设完后的特色与创新；

建设项目的的主要任务：使教学内容更加贴近比赛需求。

“现代电气控制系统安装与调试”项目的比赛时间为 240 分钟（4 小时）。要求每队选手在规定的时间内完成以下竞赛内容：

1). 器件选型

参赛选手根据工作任务书中电气控制系统的功能要求，正确选择所用的元器件。

2). 电气控制系统电路设计

按任务书中电气控制系统的功能要求，设计电气控制系统、绘制电气控制系统的电路图。

3). 电气控制系统安装接线

按设计的电路图，安装电器元件，并完成电气控制系统电路连接。

4). 电气控制系统软件设计

按电气控制系统的要求，设计编写 PLC 程序、设计触摸屏组态界面、正确设置各电器（元器件）的

参数等。

5). 电气控制系统调试

电气控制系统硬件检查, 电气控制系统软件调试, 电气控制系统软硬件联合调试, 排除故障, 实现任务书要求的全部功能和技术标准。

参赛选手的成绩评定从安全意识、职业素养、系统硬件设计、安装接线工艺、系统软件设计、系统控制功能调试实现等方面评定成绩。“现代电气控制系统安装与调试”赛项的总成绩为 100 分。其中:

(1) 安全意识与职业素养: 占比约 10%, 根据完成工作任务过程中表现的安全意识、质量意识和规范操作等职业素养等进行评分。

(2) 控制系统电路设计: 占比约 20%, 根据完成器件选型、电路设计和绘制电气原理图的情况进行评分。

(3) 安装接线与硬件调试: 占比约 25%, 根据完成元器件安装接线的工艺和调试结果进行评分。

(4) 控制系统软件设计与调试: 占比约 25%, 根据 PLC 编程设计与调试、触摸屏组态界面设计与调试、控制网络通讯功能设计与调试、驱动器参数设置等的情况进行评分。

(5) 控制系统功能调试与实现: 占比约 20%, 依据任务书的功能要求, 根据选手完成功能的实现情况进行评分。

实验室开设出的实验项目将按照上述竞赛内容执行。

4、项目建设效益: 实验教学内容改革(包括综合型、设计性实验项目的开出情况、实验项目改进与新增、实验教学改革与研究等方面)、开放服务(主要包括承担具体的开放实验项目、开放时间、资源共享、社会服务等方面)和课外科技创新活动及其它方面的受益情况

实验教学内容改革: 切实按照比赛要求优化教学内容, 实现教学内容任务化, 每次任务对学生成绩进行评分, 并以此作为学生期末成绩的重要依据。

教学内容	配分	评分内容	配分	评分点
职业素养与安全意识	10 分	安全	5 分	现场操作安全保护符合安全操作规程、穿戴符合职业岗位要求。
		规范	3 分	比赛过程中和赛后工具应摆放整齐、节约使用耗材。
		纪律	2 分	爱惜赛场的设备和器材, 保持赛位的整洁。团队有分工有合作, 遵守竞赛纪律, 尊重裁判员、工作人员等。
控制系统电路设计	20 分	器件选型	8 分	器件的数量、型号选择正确合理、参数符合任务书竞赛任务的要求; 电器元件数量选用合理; 器件型号选择正确; 控制器的选型与应用合理; 驱动器选择与应用合理。
		系统电路设计	6 分	电路设计能实现竞赛任务书要求的各项功能, 且符合电气设计规范; 交流异步电动机基本控制线路设计正确; PLC 电气控制系统设计合理; 电气设计规范。
		电气原理图绘制	6 分	绘制的电气图规范、尺寸协调、布局合理; 电气图符号规范、文字清晰、美观。

控制系统 电气安装 接线与 调试	25 分	元器件安装与工艺	5 分	元件检查、位置合理，安装正确、紧固不松动，工具使用正确： 元器件检查、布局合理； 元器件安装牢固、规范； 电工工具选用与使用正确。
		电气接线与工艺	15 分	电气线路连接正确，导线、插针、号码管使用正确合理，驱动器、传感器等连接正确，走线合理； 合理选择器件端口； 器件连接工艺规范、美观； 导线制作规范、正确； 工具操作使用规范。
		电路调试	5 分	上电前电路检查，上电后初步检测元件工作是否正常，检查局部电路功能： 电路断电检查； 电路通电调试。
控制系统 软件设计 与调试	25 分	PLC 程序设计与调试	10 分	PLC 应用程序设计与调试，实现系统设计各部分功能： PLC 基本功能编程； PLC 运动控制编程； PLC 复杂功能编程； PLC 与 HMI 连接编程； PLC 调试。
		触摸屏组态界面设计与调试	5 分	设计窗口界面、主令信号、状态显示、动画等，与 PLC 连接，能实现监视与控制效果； PLC 与触摸屏网络连接； 触摸屏页面设计； 触摸屏动画设计； 触摸屏调试。
		控制网络通讯功能编程与设置	7 分	主从站编程设置，实现网络通讯； 网络硬件连接； 网络通信设置； 主从站网络数据通信编程。
		驱动器参数设置	3 分	变频器、或伺服驱动器等参数设置； 变频器参数功能、设置； 伺服驱动器参数功能、设置； 步进驱动器参数功能、设置。
控制系统 功能调试 与实现	20 分	实现任务书要求的各项功能	20 分	系统检查初始状态后，系统正常启动、周期运行、停止，事故急停，异常工作报警处理。

受益的专业和学生人数：我院应用电子、通信技术、智能交通、船舶电子等多个专业大二和大三学生共计 1000 余人。项目改造完成后，除按计划安排课表外，该实训室将定期向各相关专业学生和本院电子协会成员开放，为大学生创新项目及职业技能大赛项目提供备赛环境。

三、项目规划

1、计划新增实验教学能力(可附页)

序号	实验项目名称	课程名称	学时数	开课班级	备注
1	实训一 认识实训及编程平台 实训二 单灯双开关多逻辑 PLC 控制系统 实训三 三相异步电机起停控制 实训四 三相异步电机正反转控制 实训五 交通信号灯 实训六 彩灯控制 实训七 天塔之光控制	可编程控制器应用技术	70	9	新增
2	实训八 抢答器 实训九 钻床 PLC 控制 实训十 交流电机测速 实训十一 直流电机调速 实训十二 自动门控制 实训十三 两台 PLC 主从通信 实训十四 变频器 实训十五 触摸屏	可编程控制器应用技术实训	24	9	新增

备注栏填写“具备”或“新增”。

2、教学实验仪器申请计划表

计量单位： 万元

序号	仪器名称	型号	生产厂家	单价	数量	总价	备注
1	控制器组合 SR40+ST30+AM06	6ES7 288-1SR40-0AA0+6ES7 392-1AM00-0AA0+6E	西门子	0.4	13	5.2	12
2	变频器	MM440 SE6 440-2UC21-1BA1	西门子	0.34	2	0.68	12
3	电脑	R2308	戴尔	0.4	13	5.2	12
4	模拟量输入输出计数组合	331-7KF02-0AB0+332-5 HB01-0AB0+350-2AH0 1-0AE0	西门子	1.14	7	7.98	12
5	电机及驱动器组合	3S57Q-04079+ASD-B2- 0421-B+ECMA-C20604	步科	0.45	13	5.85	12

6	1605 滚珠丝杆光轴 数控线性滑台	定制		0.26	13	3.38	12
7	变频器	MM420 6SE6 420-2UD17-5AA1	西门子	0.29	1	0.29	12
8	空调	AUX_ KFR-72LW_R1TC01		0.5	1	0.5	12
9	PLC 三维控制对象 测控转换电路	JZYX-PLCCTRL17	南京机 智	0.36	13	4.68	12
10	PLC 三维控制对象 仿真软件	JZ-PLCSF17	南京机	18.85	1	18.85	12
11	服务器+显示器	DELL PowerEdge R430	戴尔	1.5	1	1.5	12
12	服务器实训软件	JZ-PLCBACKSVR17	南京机 智	1.75	1	1.75	12
13	路由器	HUAWEI AR111-S	华为	0.14	1	0.14	12
14							
15	合计					56	
16							
17							
18							
19							

备注栏填写表 1 序号（购置仪器面向已具备或新增实验项目或实验课程）。

3、教学实验室家具申请表

计量单位：万元

序号	家具名称	型号规格	单价	数量	总价	家具安置地址	备注

备注栏填写购买家具的用途：办公，实验教学仪器配套或其他。

4、教学实验室房屋（室内）维修申请

实验室面积		预算经费	
实验室用房（含环境条件）建设要求与建议及明细预算（附实验室维修平面图）			

5、实验室运行管理

实验室管理模式、运行机制、实验室开放、仪器设备共享等方面的措施和办法：

实验室实行责任人负责制，实验室按照学校实验室管理的有关规定，积极贯彻“开放、流动、联合”的运行管理方针，为本学院所有专业学生、教师提供学术交流和实验实训环境。实验室在运行管理与开放合作机制方面积极探索，通过边建设、边使用、边开放的方式，致力培养一批高素质高技能型专门人才。

项目建设进度计划及验收时间：

2019年2月，项目立项

2019年3月，撰写招标文件、谈判文件

2019年4月，进行招投标

2019年9月，设备到货

2019年10月，项目验收

四、建设单位审查意见

建设单位实验室主任意见：

签名： 年 月 日

论证小组意见：

改造 PLC 实训室的时机已经成熟，能更好满足智能交通技术运用和应用电子专业学生《可编程控制器应用技术》等专业核心课程的实验实训需求，有利于提高电子与信息工程学院电子类专业人才的培养质量，能满足相应人才培养方案的要求。专家组认为，该项目的设备选型恰当，经费预算合理，项目具有可行性。

组长（签章） 年 月 日

建设单位负责人审查意见：

负责人（签章）： 年 月 日

五、学校审批意见

学术委员会意见：

签名： 年 月 日

分管校领导审批意见：

签名： 年 月 日