

# 2016 年教学设备购置项目 绩效目标报告（1 包）

电力电子工程系

2016 年 1 月

## 电力电子工程系 2016 年教学设备购置项目绩效目标报告

根据《湖北省人民政府关于全面推进预算绩效管理的意见》（鄂政发[2013]9号）、《省财政厅关于印发<湖北省省级预算绩效管理暂行办法>的通知》（鄂财绩发[2014]12号）及学院《关于编制 2016 年教学设备购置项目绩效目标报告

的通知》精神，结合电力系教学设备实际情况，特编制 2016 年教学设备采购绩效目标报告。

### 一、项目概况

2007 年，我院“电工电子与自动化技术实训基地”，被湖北省教育厅批准为省级高职高专教育实训基地，该基地目前拥有电气综合自动化、水电站仿真技术等 17 个实训室，并于 2011 年 3 月顺利通过省教育厅组织的验收。多年来学院加大教学设备的资金投入，使基地硬件条件得到很大改善。基地为实训教学、专业教学改革、校企合作、产学研结合及社会服务等方面提供了良好的平台。

### 二、项目建设的总体思路与目标

依据教育部《关于深化职业教育教学改革全面提升人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6 号）等文件精神，建设与行业企业技术要求、工艺流程、管理规范、设备水平同步的实习实训装备体系。

实习实训设备应体现电力电子行业的最新职业标准、行业标准和技术规范，建立基于生产过程化的实训体系，建设满足岗位技能培训需要的设施设备，切实为培养技术技能型人才服务。持续的资金投入旨在组建融实践教学、职工培训、生产、职业技能鉴定和技术研发等功能于一体的实训基地，努力将基地建设成为湖北省乃至全国水电高职院校中，有一定影响、鲜明特色的示范性大学生实习实训基地。

### 三、项目绩效目标、指标分析

#### 1. 项目经济性

在基地建设过程中，本着经济适用、确保质量的原则组织实施。每个实训建设项目均经建设小组反复论证，在满足实训功能的前提下，进行经济比较，优化设备选型方案，体现项目的经济适用性。

#### 2. 项目有效性

（1）实训基地设施不断完善，可进一步提升实训教学功能。该基地现已拥有校内实验实训场所 17 处，实训场所使用面积合计 2200 余平方米，设备总价值达 1120 余万元。实训基地共有 600 多个实训工位，可开设 60 多项实训项目。为培养高技能型专门人才服务。

（2）以基地为平台，更好地开展职业技能鉴定。依托基地的设施条件和学

院鉴定站，可面向学生及社会开展电工、电气安装工、水轮发电机组值班员、电气值班员、电子产品维修工等中高级职业技能鉴定。

(3) 以赛促练，提高岗位技能和就业竞争力。基地良好的实训条件和浓厚的职业环境氛围，为学生参加各类技能大赛提供了保障。可以为电子设计大赛、计算机网络技术比赛等提供训练平台。良好的专业技能提升了学生的适岗能力，有效带动就业率的上升。

(4) 充分发挥资源优势，提升社会服务能力。本基地良好的设备设施，可以面向湖北及中三角地区，为水利电力行业，在职工技术培训、技能鉴定等方面开展社会服务，为学院赢得声誉。

### 3. 项目可持续性

为更好的发挥基地的功能，应保证项目的可持续性。一是紧跟行业新技术、新设备、新材料、新工艺的发展，改造已有设施、更新设备，重点组建网络综合布线、工业机器人等实训设施；二是目前适应新开办专业的需要，在实训场地面积满足的前提下，在以后几年拟重点组建风力发电、光伏发电、风光互补等实训设施。

### 四、具体建设内容与论证

以现有“电工电子与自动化技术实训基地”，为基础，紧跟行业“四新”发展，科学规划实训设备新建、改建、扩建方案，不断完善现有实训设施、提升实训场地的功能。现将 2016 年度我系电工技术实训室等 15 个实训室设备购置情况与论证如下。

## 1.电工技术实训室

实训室现状	现有电工实验台于 2006 年购置，共 15 台设备，因常年使用，损坏了大多数实验台，现实验可用实验台仅剩 4 台，严重影响实验教学。
购置设备名称（价格）	虚拟仪器仪表网络型电工实验台 15 套（87 万元）
建设的必要性（不足之处）	当前虚拟仪器仪表的使用已非常普遍，把电工实验室设备更新为带虚拟仪器仪表的不光可以进行动手操作，亦可以减少操作失误带来的损耗。故计划新购置 15 套带有虚拟仪器仪表的电工实验台
建设主要内容及目标	新购置 15 台虚拟仪器仪表网络型电工实验台，该实验台应有常规仪表、虚拟仪表、虚拟示波器、虚拟信号源，改建后，可保证学生 3-4 人一组，完成实验内容，也可作为单招实操场地。
项目可行性（建设方案及措施）	因旧电工实验台老化，损坏较多，维修起来废时废力废钱。故申请新购置 15 台虚拟仪器仪表网络型电工实验台，既保留传统实验装置的优点，又加强对学生人身安全，仪器仪表自我保护，使学生在运用最新技术同时，又掌握电工课程
主要实训项目或功能	1.基尔霍夫定律 2.叠加原理 3.电压源电流源等效变换 4.功率因素及相序 5.日光灯原理 6.RCL 特性测试及谐振实验 7.常用电工仪表使 8.三相负载实训。
对学生职业能力提升及受益对象	1.提高学生对常规仪器仪表的使用能力； 2.提高学生对电路的分析能力； 面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。

## 2.电子技术实训室

实训室现状	目前已更新实训台 24 张，常用电子仪器均为模拟式，且故障率较高，影响实训教学。
采购设备（价格）	数字式示波器、函数发生器等各 25 台（15 万元）
建设的必要性（不足之处）	当前数字式电子仪器的使用已非常普及，各类电子竞赛及单招考试推荐的仪器均为数字式，所以为提高学生动手能力，为适应数字化仪器的发展趋势计划新购 25 套常用数字式电子仪器。
建设主要内容及目标	新购 25 台数字存储示波器，25 台数字式 DDS 函数信号发生器，2 台 3 匹空调。 改建后使电子实验室实验台套数能达到 24 套，保证学生实验 2 人一组，也可以作为单招考试的实操场地。
建设可行性（建设方案及措施）	逐步更换数字仪器，扩大实训场地，增加实验设备台套数，改善实训场地教学环境
主要实训项目或功能	模电实验：放大器、振荡器、集成运放应用、功放等 数电实验：门电路、触发器、计数、译码显示及综合实验等
对学生职业能力提升及受益对象	提高学生对常用仪器的使用及电路检测能力 提高学生对常用电子电路的应用及综合电路的分析能力 面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。

### 3.家用电器实训室

实训室现状	现有电子产品实训室，目前有实训操作台 56 个工位，配套操作工具齐全，电路板的制作设备已购置部分，制板手段及质量有待提高；贴片元器件的焊接设备欠缺，不能适应工厂生产的要求。拟在此基础上新筹建家用电器实训室。
采购设备（价格）	电视技术技能实训实训装置、家用电子产品实训装置、音响技术综合实训装置等各 5 套 (65 万元)
建设的必要性 (不足之处)	当前 90%的电子产品均采用表面安装技术，为适应电子产品生产及学生就业能力的需要有必要增设表面安装实训室及配套设备。 目前实训场地需扩充。
建设主要内容及目标	1.新购表面安装贴片机及回流焊机各一台，实现表贴元器件的实训任务要求 2.新购家电产品实训，音响技术实训及家电产品考核装置各 5 套，以满足实训及技能考核的需要
项目可行性 (建设方案及措施)	1.增高 SMT 实训室，将制板设备及贴片设备集中安置 2.进一步完善电子产品组装及考核实训室
主要实训项目或功能	1.电子产品的表面安装实训 2.家电产品的参数设置、测试实训等
对学生职业能力 提升及受益对象	1.提高学生对电子产品焊接、调试、组装及故障检测能力； 2.使学生尽快适应工厂现代化生产的需要 3.面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。

#### 4 高频电子技术实训室

实训室现状	新筹建
采购设备（价格）	频谱分析仪、高频信号发生器等仪器设备 30 套（74.1 万元）
建设的必要性（不足之处）	1. 高频电子技术为应用电子技术专业核心能力； 2. 可为《高频电子技术》、《电视技术》、《智能产品设计》、《电子技术基础》、《智能控制原理》等课程开设实训教学。
建设主要内容及目标	建设 30 台套高频电子实训组件，主要包括 30 台高频电子技术实训平台，另外还包含高、低频信号发生设备、信号测试设备、信号分析设备、二套有线电视系统实验实训装置等。
项目可行性（建设方案及措施）	1. 经广泛调研考查相关教学设备生产厂家，设备有定型产品，也可定制； 2. 其他兄弟院校已经建成高频电子技术实训室，可供借鉴。
主要实训项目或功能	1. LC 与晶体振荡器 2. 幅度调制电路 3. 发射与接收完整系统的联调 4. 高频功率放大与发射 5. 集成乘法器混频电路 6. 4046 锁相环组成的频率调制器与频率合成
对学生职业能力提升及受益对象	1. 掌握高频电路和高频信号的各种调试方法； 2. 掌握无线电及通信设备的安装、调试、检验和维修的全过程。 面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。

## 5.EDA 技术实训室

实训室现状	新筹建
建设的必要性 (不足之处)	<p>1.EDA 技术是电子设计领域的一场革命,它以计算机为工作平台,融合了应用电子技术、计算机技术、智能化技术最新成果,主要能辅助进行三方面的设计工作:IC 设计、电子电路设计以及 PCB 设计。掌握 EDA 技术,不仅是提高设计效率的需要,更是我国电子工业在世界市场上生存、竞争与发展的需要。</p> <p>2.建设 EDA 技术实训室,不仅是应用电子技术专业《电子电路设计》、《EDA 技术》、《数字电子技术》等课程教学培养高素质技能人才的需要,也是电气自动化专业、发电厂及电力系统专业、水电站设备与管理等专业《电子技术基础》、《检测技术》、《单片机应用技术》等课程教学的需要。</p>
采购设备(价格)	双踪示波器等 20 套 (58.82 万元)
建设主要内容及目标	<p>1.建设 30 套 EDA 实训教学平台及与其配套的计算机等辅助设备,包含信号发生设备、信号测试设备等。能进行计算机基础训练、电子电路单元基本设计、仿真测试、技术检验实训教学;</p> <p>2.同时可以进行计算机办公软件培训、计算机辅助电路设计中级工和高级工的培训和考证。</p>
项目可行性 (建设方案及措施)	<p>1.经广泛调研考查相关教学设备生产厂家,设备有定型产品,也可定制;</p> <p>2.其他兄弟院校已经建成高频电子技术实训室,可供借鉴。</p>
主要实训项目或功能	<p>1.抢答器的设计</p> <p>2.电子密码锁的设计</p> <p>3.数字频率计的设计</p> <p>4.彩灯闪烁装置设计</p> <p>5.8×8 点阵逐点扫描显示装置设计</p> <p>6.数字钟设计</p>
对学生职业能力提升及受益对象	<p>1.学生能运用 Protel DXP、Protenus、multisim v10、EWB5.0 等现代电子仿真技术软件完成电子制版、电路仿真,电子产品电路设计;</p> <p>2.培养学生电子设备开发、生产企业的计算机辅助设计等岗位的职业能力。</p> <p>3.计算机办公软件培训、计算机辅助电路设计中级工和高级工的培训和考证。</p> <p>面向专业有:电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</p>



## 6.变频技术实训室

实训室现状	实训室现有变频调速实训装置 6 台，购置于 2006 年，现可用于实验教学的仅有 3 台，且均有不同程度的故障，由于设备老化，使用频率较高，导致变频器损坏严重，无法修理，接口端子损坏较多，严重影响实验教学
采购设备 (价格)	变频调速综合实训装置 10 套 (29 万元)
建设的必要性 (不足之处)	当前变频器的使用非常普及，使用非常广泛，通过变频调速实验实训，学生可以很好的掌握变频器的接线、调试和工业应用。
建设主要内容 及目标	新购置 10 台变频调速装置，重建后变频技术实训室后实验设备达到 10 台，可正常完成实验实训教学。
项目可行性 (建设方案及 措施)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.有成熟的定型产品；</li> <li>2.全部更换变频调速实训装置，增加实验设备台套数；</li> </ol>
主要实训项目 或功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.变频器的工作模式切换</li> <li>2.变频器外部运行和组合组合运行</li> <li>3.外接正反转控制电路</li> <li>4.变频器调节实训</li> </ol>
对学生职业能力 提升及受益 对象	<p>提高学生对变频器的使用能力，加强学生对变频器选型，调试，运行，维护的能力。</p> <p>面向专业：电气自动化、发电厂、电子等</p> <p>面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</p>

## 7.计算机组装维护实训室

实训室现状	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实训室现有各种原教师办公淘汰的的计算机主机 15 台，型号不一，购置年限不一；</li> <li>2. 现有的主机和组件落后于当前主流计算机很多代，无法让学生掌握现阶段计算机配置硬件的组装。</li> </ol>
采购设备（价格）	电源、CPU 、主板、内存等计算机组件 20 套（11.95 万元）
建设的必要性（不足之处）	计算机发展十分快速，新的设备不断出现，采购新的硬件，能加强学生对计算机硬件的动手能力，现有的设备和主流已经脱节，急需扩建，并对计算机硬件进行升级
建设主要内容及目标	采购 Intel 和 AMD 的各类型的 CPU，搭配相应型号的其他配件，学生进行实训时，通过选择相对应的硬件完成计算机的组装，并且可以对自己组装的系统进行系统安装
项目可行性（建设方案及措施）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.更换老旧的计算机主机；</li> <li>2.增加实训设备台数，改善实训场地教学环境</li> </ol>
主要实训项目或功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.计算机组装硬件的组装</li> <li>2.计算机常见问题的解决方法</li> <li>3.计算机系统的安装及维护</li> <li>4.笔记本电脑的硬件维护</li> </ol>
对学生职业能力提升及受益对象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计算机硬件组装、调试能力；</li> <li>2. 系统软件安装及应用软件的安装能力；</li> <li>3. 计算机设备故障处理能力。</li> <li>4. 面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</li> </ol>

## 8、机械制图实训室

实训室现状	新筹建
采购设备（价格）	桌椅及绘图工具等 40 套 （7.9 万元）
建设的必要性 （不足之处）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.发电厂及电力系统专业、水电站专业、新能源专业都开设有机械制图课程；</li> <li>2.目前主要借用机电系实训室，存在教学冲突。</li> <li>3.该课程主要是锻炼学生的机械识图及绘图能力，是一门必要的专业基础课程。</li> </ol>
建设主要内容 及目标	<p>主要内容：绘图桌椅、绘图板及丁字尺具、绘图模型及零件模型等</p> <p>建设目标：能同时满足 40 位学生进行机械识绘图训练</p>
项目可行性 （建设方案及措施）	可参考我院机电系已建的类似实训室的建设方案。
主要实训项目或 功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.三视图、剖视图识读及绘图能力训练；</li> <li>2.机械零件绘图识读及绘图能力训练；</li> <li>3.机械工程图、电气工程图纸的识读及绘图能力训练。</li> </ol>
对学生职业能力 提升及受益对象	<p>学生通过专门的识图、绘图能力训练，能有效提高阅读机电图纸的能力，具备机械绘图基本功能，为机电设备检修、安装等专业技能的训练打好基础。</p> <p>面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</p>

## 9.自动化实训室

实训室现状	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.PLC、变频器设备型号单一；</li> <li>2.设备使用班级多，频次高，部分功能有损耗，需要补充更新。</li> </ol>
采购设备（价格）	PLC、变频器、触摸屏等 20 台套 （30.6 万元）
建设的必要性（不足之处）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 补充多种型号 PLC、变频器，让学生切实了解当前使用最广泛的常用自动化设备；</li> <li>2.拓展实训室的自动化控制功能。</li> </ol>
建设主要内容及目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.购置工业现场常用的欧姆龙、西门子等系列设备，</li> <li>2.让学生开阔视野，学习、掌握、了解更多自动化领域的相关知识</li> </ol>
项目可行性（建设方案及措施）	<p>添加不同类型的 PLC（西门子、欧姆龙）</p> <p>增加配套变频器、触摸屏数量</p>
主要实训项目或功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.三相鼠笼式异步电动机点动和自锁控制线路</li> <li>2.多台电机顺序控制电路</li> <li>3.十字路口交通灯控制</li> <li>4.多路抢答器</li> <li>5.变频器而扳操作</li> <li>6.变频器与 PLC 顺序控制</li> <li>7.变频器与 PLC 多档速控制</li> <li>8.触摸屏简易应用</li> </ol>
对学生职业能力提升及受益对象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动化系统的组建、设计能力</li> <li>2. 自动化设备的接线、调试能力；</li> <li>3. 自动化设备的编程、控制能力；</li> <li>4. 面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</li> </ol>

## 10. 电气二次接线

实训室现状	新筹建
采购设备（价格）	电气二次控制柜及组件 8 套等设备（65 万元）
建设的必要性（不足之处）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气安装技术为电类专业核心技术能力，也是电气安装工职业鉴定的要求；</li> <li>2. 随着电气设备和安装工艺的发展迅速，需组建电气二次接线实验室，提升实际接线能力。</li> </ol>
建设主要内容及目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 购置 8 套实训盘柜，并选配组件；</li> <li>2. 配置常用的工具、设备和仪器。</li> </ol>
项目可行性（建设方案及措施）	以典型的水轮机微机调速控制、发电机励磁控制、发电机继电保护控制线路等为基础开展实际盘柜接线。
主要实训项目或功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水轮机微机调速器控制柜与调试</li> <li>2. 水轮机油泵控制箱的安装与调试</li> <li>3. 发电机励磁控制安装与调试</li> <li>4. 水电站辅助设备控制与接线</li> </ol>
对学生职业能力提升及受益对象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提升学生的识图能力，工具、设备使用能力</li> <li>2. 训练学生安装接线工艺能力；</li> <li>3. 面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</li> </ol>

## 11.水电站仿真实训室

实训室现状	水电站仿真实训室目前具备教学投影设备 1 套、计算机 50 台套、安装有水电站仿真实训软件 1 套、安装有水电站继电保护屏、励磁调节控制屏、机组测量屏、电气主接线模拟图板各 1 套。
采购设备（价格）	变电站仿真教学软件；工业控制计算机配件，内存条等 50 个（12 万元）
建设的必要性（不足之处）	<p>该实训室电脑安装有 1 套水电站仿真实训软件，该实训软件安装容量较大，对计算机内存容量及运算速度要求较高，学生在实训过程中，由于有大量的操作步骤切换，导致主机运行缓慢，频繁出现停机、死机等现象而中断实训，影响了学生训练速度与训练效果。</p> <p>为了保证仿真实训有效开展，有必要对实训室在现有基础上进行改建，将实训室内 50 台计算机各增加一个 8GB 内存条，以提高运行速度。</p>
建设主要内容及目标	<p>建设内容：内存条 50 个、音响设备 1 套</p> <p>建设目标：同时满足 50 位学生开展实训</p>
项目可行性（建设方案及措施）	水电站仿真实训室目前已投入运行，学生通过在计算机系统上进行水电站运行、监控等仿真训练，然后进入水电站企业进行实地实习，两者进行有效的结合与补充，实训项目及内容符合发电厂专业、水电站专业的人才培养需求，该实训室建设能很大程度上提高专业发展水平。
主要实训项目或功能	1.水电站开停机训练、水电站运行故障排查训练、水电站监控系统训练、水电站电气一次系统训练、水电站电气二次系统训练。
对学生职业能力提升及受益对象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.可以进一步学生对电站设备的感性认识；</li> <li>2.提高水电站电气运行、故障分析与排除能力。</li> <li>3.面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</li> </ol>

## 12.高电压技术

实训室现状	目前实验室主要设备有 4 台试验变压器，1 台绝缘电阻表，1 台接地电阻测试仪，4 台自动绝缘油介电强度测试仪，老式西林电桥 1 台，部分设备老化严重，影响实训教学效果
采购设备（价格）	接地电阻测试仪、放电球隙架等 4 台（3.6 万元）
建设的必要性（不足之处）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 当前高电压技术实验用的多数为先进测试纪录仪器，利用数字化测量和计量标准设备；</li> <li>2. 新购数字化设备，提高测量精度，同时有效地降低高压对人身安全的威胁。</li> </ol>
建设主要内容及目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新购高压测试设备 4 套；</li> <li>2. 改建后各套测试设备可达到 4 组，保证 1 个班分 4 组，满足实训教学需要</li> </ol>
项目可行性（方案及措施）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 逐步分段更新数字化测量仪器，增加设备，改善教学条件</li> <li>2. 拓展实训室的高压测试实训功能。</li> </ol>
主要实训项目或功能	高电压绝缘部分：1. 绝缘电阻和吸收比 2. 接地电阻测试仪 过电压部分： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正频效频耐压实验</li> <li>2. 冲击电压实验</li> <li>3. 液体、气体介质的击穿</li> <li>4. 介质损失角测量</li> </ol>
对学生职业能力提升及受益对象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使学生掌握高压测试的项目、内容、参数和方法。</li> <li>2. 提升电气设备预防性试验能力。</li> <li>3. 面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</li> </ol>

### 13.继电保护实训室

实训室现状	继电保护实训室目前有线路保护控制柜、变压器保护控制柜、综合自动化控制柜各 1 台，计算机 1 台，桌子 6 张，凳子 30 张。设备台套数不能满足实训需要、功能需要拓展。
采购设备（价格）	发电机、变压器微机型继电保护装置各 2 套（70.3 万元）
建设的必要性（不足之处）	该实训室目前主要只能针对是常规电磁型继电保护装置开展实训，迫切需要购置电力工业现场使用的微机型保护装置。
建设主要内容及目标	<p>建设内容：发电机微机型继电保护装置 2 套、变压器微机型继电保护装置 2 套、继电保护测试仪 1 台。</p> <p>建设目标：能同时开设 4 组发电机保护、变压器保护装置调试及参数整定试验。</p>
项目可行性（建设方案及措施）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学设备厂家已经研发出成熟的教学成套设备；</li> <li>2. 微机继电保护技术在发电生产企业广泛应用；</li> <li>3. 教师具备相应的专业知识能力，可以完成实训项目的开发及实训室的运行管理。</li> </ol>
主要实训项目或功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.继电保护测试仪接线方法及试验方法实训；</li> <li>2.发电机主保护与后备保护接线训练、参数整定及调试实训；</li> <li>3.变压器主保护与后备保护接线训练、参数整定及调试实训。</li> </ol>
对学生职业能力提升及受益对象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.提高学生对发电厂主机主变继电保护技术理解；</li> <li>2.具备基本的继电保护装置调试方法与技能；</li> <li>3.具备继电保护参数整定计算的基本能力。</li> </ol> <p>面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</p>



#### 14.工业机器人实训室

实训室现状	筹建中 待定
采购设备（价格）	工业机器人综合实训台等 6 套 （225 万元）
建设的必要性（不足之处）	随着控制技术的发展，工业机器人在工业现场使用日益普及，掌握工业机器人的编程、调试和维护是自动化专业学生的必要技能。
建设主要内容及目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.购置 ABB IRB120 型六轴工业机器人 6 套，。</li> <li>2.组建配套的机器人教学实训平台 6 套。</li> </ol>
项目可行性（建设方案及措施）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前能提供 ABB 工业机器人及配套实验平台的系统集成商非常多，均能提供一站式服务，且已为国内多所高校建设工业机器人实验室并投入使用，成熟的机器人系统集成商资源确保了实验室的建设能完全符合教学需求。</li> <li>2. 我院目前已经开设《单片机与工业机器人语言程序》等课程，电气自动化专业教师具备一定的技术基础，结合 ABB 工业机器人及配套的教学实验平台，能够充分掌握工业机器人应用技术，开展教学和实训活动。</li> </ol>
主要实训项目或功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工业机器人的基本操作使用</li> <li>2. 工业机器人的设计编程运动控制</li> <li>3. RobotStudio 建模仿真、离线轨迹编程</li> <li>4. 工业机器人的后期维护</li> </ol>
对学生职业能力提升及受益对象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握工业机器人的基本操作、功能设置、构建仿真工业机器人工作站；</li> <li>2. 二次开发、在线监控与编程、方案设计和验证等学习。</li> <li>3.面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</li> </ol>

### 15.现场总线技术实训室

实训室现状	新筹建
采购设备（价格）	工业自动化通讯网络实验装置 10 套 50 万元
建设的必要性（不足之处）	作为自动化领域的热点之一，现场总线已成为自动化系统与分散的现场设备间信息交换的主要技术。PROFIBUS 是国际上应用十分广泛的工业过程现场总线，主要应用于加工自动化、过程自动化、楼宇自动化等领域。
建设主要内容及目标	配置 10 套工业自动化通讯网络实训装置。将现场总线技术、以太网技术与传统的机械电气技术相结合，并应用到自动化生产与监控的全过程中。采用了上位机加下位机的设计模式，组建远程集中控制与现地控制相结合的控制网络。
项目可行性（建设方案及措施）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前我校已有电气综合自动化技术实训室、水电站仿真实训室等自动化类实训室的建设、管理经验；</li> <li>2. 专业教师具备相应的专业知识，有能力担任实验项目的开发；</li> <li>3. 市场上现场总线实训装置设备先进，可以借鉴部分高校该实训室的建设经验。</li> </ol>
主要实训项目或功能	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 现场总线控制系统的组成与认识实验</li> <li>2. 熟悉 PROFIBUS 硬件组态顺序；</li> <li>3. 熟悉 PROFIBUS 网参数设置；</li> <li>4. 熟悉硬件参数设置。</li> <li>5. 下位机软件中的硬件组态和程序编写</li> <li>6. 上位机软件中的通信建立和界面组态</li> </ol>
对学生职业能力提升及受益对象	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉工业网络控制系统；</li> <li>2. 工业网络控制系统的组建和调试能力；</li> <li>3. 编程、数据采集，信息处理能力；</li> <li>4. 工业网络系统的控制和综合应用能力。</li> </ol> <p>面向专业有：电气、发电厂、水电、新能源、计算机、电子等专业。</p>

## 五、建设项目措施

1. 组建项目建设管理机构。为确保项目建设切合实际、达到实效，系部组建了建设项目管理小组，系主任任组长，小组成员由教学主任、教研室主任、实验室主任、骨干教师等组成。

2. 合理确定建设目标。建设管理机构组织成员在反复讨论论证的基础上，确定系部实训建设的总体目标规划、各专业提出相应建设目标，科学论证各实验室的建设规模和建设目标。

3. 论证各实验室的建设方案。由专业负责人、骨干教师及实验人员集中讨论各实验室的具体建设方案，确定购买设备数量、规格和参数。

## 六、项目进度及管理

1. 按时提交建设方案和购买清单。以实验室、教研室为单位及时提交分项建设方案和购买清单。系部审查后，及时向学院提交 2016 年教学设备购买清单。

2. 完成设备的安装调试和验收。各实验室由建设项目负责人和专业骨干教师等组成验收小组，配合供应商完成设备调试、试运行和验收，并提交验收报告，及时反映存的问题和建议。

3. 及时反馈项目建设实施意见。系部集中实验室设备安装调试中的问题，及时向学院有关部门反映有关问题和建议。

## 七、项目实施难点、风险防范及应对措施

序号	类别	难点或	措施
1	设备制造周期长，不能及时到位	(1) 部分综合成套实训装置，由于设备结构较复杂，制造成本较高，往往需要厂家定制； (2) 制造周期长导致设备不能及时到位，影响实训项目开设。	(1) 希望学院尽早实施招标采购； (2) 及时监督实施进度，并要求供应商提交阶段性进度报告。
2	采购设备达不到项目预期质量	(1) 设备型号、参数与建设方案有误差； (2) 设备精度、稳定性不到要求； (3) 设备质量达不到要求，设备使用寿命较短。	(1) 建议骨干教师参加设备招标相关工作 (2) 提前审查投标单位资质选择知名厂商 (3) 检查企业生产许可证、质量合格证
3	整改不及时或整改力度不够	(1) 厂家不能及时整改，影响建设进度和项目实效； (2) 厂家整改力度不够或拖延。	对于整改不到位的或不及时的设备拒绝验收使用，希望此项能在标书中加以说明。

## 八、监控方式及纠偏措施

1. 与签订合同厂家建立联系，及时到现场监督设备建造进度，必要时可以派人员到现场监督。

2. 要求设备制造商、供应商定期汇报设备制造进度状态。

3. 要求设备制造商提供制造设计图纸，材料、工艺说明，产品功能说明，对于不符合要求的及时要求厂家整改。

4. 对于到货组件实训设备，选派专业骨干教师或实验室管理人员，针对设备型号、参数、数量、质量等进行全面检查验收；对于成套实训装置，要求专业骨干教师或实验室管理人员全程参与设备安装调试，监督安装质量，对装置所有实训项目进行试运行。

电力电子工程系

2016年1月