

附件一:

编号: _____



西華大學
XIHUA UNIVERSITY

更新置换先进设备中长期贷款 项目立项申报书

项 目 名 称: 电力系统自动化综合实验室建设

申 报 单 位: 电气与电子信息学院

申报单位负责人: 陈永强

项 目 负 责 人: 任 晓

申 报 日 期: 2022 年 10 月 31 日

联 系 电 话: 15982162409

西华大学国有资产与实验室管理处

一、项目基本信息

项目名称	电力系统自动化综合实验室建设			
项目类别	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改(扩)建 <input checked="" type="checkbox"/> 更新			
项目归口 管理部门	<input checked="" type="checkbox"/> 教务处 <input type="checkbox"/> 科技处 <input type="checkbox"/> 网管中心 <input type="checkbox"/> 基建处			
申报单位	姓名	任 晓	职务职称	无
联 系 人	办公电话	028-87720528	移动电话	15982162409
	Email 信箱	15982162409@163.com		
项目总预	162 (万元)			
<p>项目简介:</p> <p>电力系统自动化综合实验室建设是针对电气控制与继电保护综合试验台和电力系统综合自动化试验系统更新进行的。电力系统综合自动化试验系统自动化程度很高的多功能试验系统,它由发电机组、双回路输电线路及模型、无穷大电源等一次设备组成,通过中间开关站和单回、双回线路的组合,可构成发电机与无穷大系统之间有四种不同联络阻抗,供系统实验分析比较时使用。电气控制与继电保护综合试验台是针对《电力系统继电保护》等有关继电保护教学内容而设计的,包含电磁式继电器、微机型继电器、数字式移相器、调压器、线路模型等设备,能够完成三段式电流保护、距离保护、变压器差动保护等实验内容,并具有自主介入编程软件功能。本试验系统和试验平台主要用途为电气工程专业课程实验、课程设计实验、毕业设计、生产实习及某些研究课题实验提供试验和实践的平台。</p> <p>本试验系统和试验平台保留了上一代设备的所有实验内容,扩展了更强大的功能、延续了以前的操作逻辑,易于上手,操作体验感更好。本试验系统和平台可满足电气工程及其自动化专业课程实验、实训。能够适应不同的使用场景,从规划设计到设备调试,从技术研究到系统测试,从教育培训到工程实施,易于深刻理解智能变电站体系结构与知识框架,帮助学生由浅入深地掌握相关知识与技能,培养学生自主创新的能力。</p>				

二、立项论证

项目建设必要性:

西华大学电气与电子信息学院拥有电气工程国家一流专业，是四川省电力能力人才培养的重要输出地。西华大学电气与电气信息学院十四五规划明确，到 2025 年，学院建设成为整体实力较强，在国内具有一定影响的教学研究型学院。电气工程及其自动化是国家级综合改革专业和卓越工程师计划专业，2019 年电气工程及其自动化获批国家一流专业该专业，即将面临第二次工程教育认证，但传统电力系统实验室的原有设备年代久远、故障率高、可靠性较差，难以较好地支撑实验教学开展，本项目主要目的更换新陈旧设备，以满足工程教育认证持续改进的要求，本项目的实施，完全符合学院是十四五发展规划的需要，意义重大。

本项目的建设的用途创建一个集教学、实践、科研、培训多位一体的电气工程综合实验室，重点提高学生解决复杂工程问题的能力。电力系统综合自动化实验室面向所有电气工程及其自动化专业学生，教学上可满足《电力系统分析 1》、《电力系统分析 2》、《电力系统自动化》、《电气工程综合实验 A》、《电气应用系统综合设计》、《电力系统继电保护》等课程的实践环节。同时满足电气工程及其自动化专业课程设计及毕业设计的需求。也可在科研方面，利用开放性的实验设备，开展电气工程专业相关课题的研究。

总体目标：打造成为西南地区，面向新工科的先进电力系统自动化综合性实验室。提供原始创新、基础研究、应用基础研究、综合实践、应用技术创新的综合平台。重点提高学生素质、动手操作能力和设计思考能力。培养适应地方建设和经济发展需要的，具备电气工程专业的理论知识、工程实践能力和科学研究能力，具有良好的人文科学素养、社会责任感和工程职业道德，以及一定的项目管理能力，通过自主学习，不断提升创新能力，能有效解决复杂工程问题，在电气行业能胜任工程/产品设计、制造、运行、检测、控制、管理等方面工作的高级工程技术人才。

阶段建设目标：项目建设期约 1 年，计划在 2023 年中完成建设内容。为保证项目进展顺利，按照中央财政、四川省财政厅和学校的有关要求，建立学校、学院两级项目负责人制，强化管理，统筹兼顾，有机运行，确保项目按时、高标准完成。

本项目拟采用国内技术过硬、实力雄厚、诚信度高，售后服务良好的厂商所提供的产品，参与构建并完善专业综合设计实验室方案，使本实验室既能满足实验教学，又能开展科研和社会技术服务的功能和特点。

如项目获得批准后，在原有工作基础上，用一年的时间内完成实验项目的开发

及相应实践教学准备工作，在 2023 年中完成设备招标采购、安装调试、验收及人员培训等工作，具体进度如下：

第一阶段（2022 年 9 月-11 月），进行项目的申报、论证，并对不同厂商产品进行考察，编制项目规划文本并按要求上报；

第二阶段（2022 年 12 月-2023 年 1 月），进行设备招标和采购；

第三阶段（2023 年 2 月-3 月），设备到位后进行安装调试和验收，保证每台设备都能正常运转；

第四阶段（2023 年 3 月），安排教师及工作人员的培训，培训后实验室投入正常运行，逐步开展实验项目，实现预期目标。

本项目建设的拟购设备对人才培养、学科建设、科学研究、社会服务方面将发挥重要作用，为电气行业的发展提供基础测试和研究能力，致力于从人力和技术上促进可持续发展，提高本科人才培养规格，极大促进我校电气工程专业建设的全面发展。

（1）面向新工科的人才培养质量进一步提高

本项目的实施，发挥实验室的“理论+实践+产业”一体化功能，结合具体实践操作，突出与实践的结合，面向产业发展设计实例，体现电气专业发展相结合的特点。学生通过在本实验系统上的实践，能够很快熟知电力系统等行业关键技术，并建立起进行应用系统设计的能力。

（2）完成专业能力提升，办学层次得到进一步提升

项目实施后，为电气类专业的学生工程应用能力提升做出了很大贡献，同时也为专业进一步发展奠定了科研和教学基础。

（3）师资队伍的建设得到加强

本项目的实施，将为我校电气工程专业的相关教师提供良好的技术支撑平台和教学科研工作环境，将有助于提高整体师资队伍的建设质量，使得学科的师资队伍在本科专业教学、学术水平上跨上一个新的台阶。

（4）实现资源共享，效益最大化。

通过多种方式实现资源共享，为我校电气工程相关专业实验室的进一步的提升奠定基础，为科学研究提供支持。同时，本项目具有良好的社会效益、经济效益和持久的环境效益。

建设项目可行性：（需明确拟购仪器设备郫都校区、彭州校区存放地点）

从项目的建设可行性来看，由于本项目的建设不需要新增实验场地，是根据设备的技术寿命和经济寿命的情况，更换技术落后的、年代久远的设备，以满足更好的为学生服务，为学校的电气工程专业长远发展的要求，更新此项目中的实验设备。

该实验室计划设在第六教学楼 A 区二楼 6A217、6A210 实验室，两房间面积均约 144m²；实验室电力容量满足要求：≥10kVA。

建设项目科学性：

新型的 HWDT-II 试验平台保留了上一代 WDT-IIIC 的所有实验内容，扩展了更强大的功能，延续了以前的操作逻辑、易于上手，操作体验感更好。该试验系统右侧触控式一体机主要作为保护系统，与左侧系统控制相互补充，强化了一次系统图，界面简洁，操作方便。

取消了传统的机械按钮，减少了元器件损坏概率，从而延长了设备的使用年限；增加了一键开/停机功能；具有 10 种调速控制方式，便于用户扩展；具备 Wifi 功能，可以实现远程监控；

具备用户自主编程介入功能，功能更多、技术更先进、自然寿命延长，性价比更高，更具科学合理性。

项目利用率：

本项目设备利用情况如下表

序号	课程名称	学期	面向对象	实验学时	人数	人时数	合计人时数
1	电力系统分析 1	1	电气工程及其自动化	4	250	1000	2200
2	电力自动化	1	电力电子方向	8	150	1200	
3	电力系统分析 2	2	电力系统方向	8	150	1200	3000
4	电气工程综合实验 A	2	电力系统方向	8	75	600	
5	电力系统继电保护	2	电力系统方向	8	150	1200	

本项目完成后全年服务学生总人时数约为 5000 人时，其第 1 学期为 2200 人时数、第 2 期为 3000 人时数。该实验室建成后不仅可为我院提供 5 门课程约 36 个学时的实验。假设全年设备利用率为 100%，其中第 1 学期设备的利用率为 42.3%，第 2 学期的利用率为 57.7%。

项目建设使用效益:

依托本实验室,学院开设电气工程及其自动化专业专业必修课4门,每年选课学生人数在700人以上,通过实践教学,可以帮助学生把学到的理论知识通过自主实验和综合设计型实验展现出来,能够很快取得课程建设的辐射效果和示范效应。让有专业特长的学生在实践教学中提高自主学习和探究能力。

实验室更新完成后将在每学年的第1学期承接12个学时、2200人时数的专业实践教学和15名学生的为期3周的电气工程应用综合设计的课程设计;每学年第2学期将承接24个学时、3000人时数专业课程的实验教学。实验室设备更新完成后每学年试验台的预计使用效益超5000人时数。

**项目建
设进度
安排**

2022年10月进行项目的申报、论证;
2022年11月对不同供应商产品进行考察;
2022年12月-2023年1月,进行设备招标和采购;
2023年2月-2023年3月,设备到位、安装调试;
2023年3月,安排教师及工作人员的培训,培训后实验室投入正常运行,逐步开展实验项目,实现预期目标。

设备到位后1月完成验收前的全部工作。

三、项目采购清单及采购资金预算

主 要 仪 器 设 备						
仪器设备名称	型号	规格	数量	参考单价 (万元)	金 额 (万元)	主要技术参数
系统控制服务器	定制	台	1	22000	22000	双 CPU，至强银牌 4310 12 核 24 线程、主频 2.1GHz、缓存 18MB；集成双口千兆；集显；主板 芯片组、Intel；内存 4*32GB；硬盘 2*2T SAS；芯片组 C612,DDR4 代内存槽不少于 8 个；2U8 盘位机架式热插拔机箱；配带多串口通讯模块。
电力系统综合自动化试验系统	HWDT-II	套	8	148000	1184000	整套设备由发电机组、主控制器、保护控制器、双回路输电线路模型、无穷大电源等一次设备组成，通过中间开关站和单回、双回线路的组合，构成发电机与无穷大系统之间的四种不同形式网络架构，提供电力系统实验分析比较平台；触摸屏一体机（主控、保护各 1 台）、内存：4G，CPU：主频不小于 1.99GHz，硬盘：固态、不小于 64G，屏幕规格：不小于 12 寸。
电气控制与继电保护试验平台	HDJZ-II	套	3	138000	414000	电气控制与继电保护综合试验台是针对《电力系统继电保护》等有关继电保护教学内容而设计的，包含电磁式继电器、微机型继电器、数字式移相器、调压器、线路模型等设备，能够完成三段式电流保护、距离保护、变压器差动保护等实验内容，并具有自主介入编程软件功能，为学生保护课程设计、毕业设计、生产实习提供试验平台。
项目建设总预算： 162（万元）						

注：单台（套）设备需按设备名称填写。

四、项目技术和管理人员配置计划

姓名	职务职称	所属单位	项目建设中承担的主要任务
任 晓	实验师	电气与电子信息学院	项目总体规划、协调及电力系统自动化 实验室建设
方 勇	讲 师	电气与电子信息学院	产品功能技术对接、负责电力系统实验 室建设
郑 敏	副教授	电气与电子信息学院	产品功能技术对接、负责继电保护护实 验建设
王埭生	讲 师	电气与电子信息学院	负责实验室规划及工作协调
王冰川	讲 师	电气与电子信息学院	协助电力系统分析实验建设
张 涛	讲 师	电气与电子信息学院	主要负责继电保护实验室建设
陈永强	教 授	电气与电子信息学院	项目协调
余建华	讲 师	电气与电子信息学院	设备验收

五、支出绩效目标申报表

预算执行率权重(%):		10%		
整体目标:		打造成为西南地区,面向新工科的先进电力系统自动化综合性实验室。提供原始创新、基础研究、应用基础研究、综合实践、应用技术创新的综合平台。重点提高学生素质、动手操作能力和设计思考能力。培养适应地方建设和经济发展需要的,具备电气工程专业的的基础理论知识、工程实践能力和科学研究能力,具有良好的人文科学素养、社会责任感和工程职业道德,以及一定的项目管理能力,通过自主学习,不断提升创新能力,能有效解决复杂工程问题,在电气行业能胜任工程/产品设计、制造、运行、检测、控制、管理等方面工作的高级工程技术人才。		
一级指标	二级指标	三级指标	指标值	权重(%)
产出指标	数量指标	设备台套数	11	50
		可同时参与学生实验人数	40	
		每年可支持学生实验人数	700人以上	
	质量指标	项目验收合格率	100%	
		设备使用率	100%	
		本专业学生就业率	95%	
		学生平均课程合格率	95%	
	时效指标	项目完成截止时间	2023年3月	
		质保期限	3年	
		项目执行率	90%	
效益指标	社会效益指标	维护社会稳定、服务学生	正面影响	30
	生态效益指标	生态环境成本	无负面影响	
	可持续影响指标	促进专业更好发展	正面影响	
满意度指标	服务对象满意度指标	项目覆盖教师满意度	≥95%	10
		项目覆盖学生满意度	≥90%	
		毕业生就业单位满意度	≥90%	

填报说明: 1. 绩效指标由各单位(部门)结合项目具体情况增删, 其中产出指标中至少选填数量指标、质量指标两项指标, 效益指标中至少选填一项; 批复后的绩效目标为绩效考评的主要依据; 设定指标时可参考学校“十四五”发展规划纲要。

六、承诺

我单位填报的立项论证申报材料真实可行。若有不实，我单位愿承担一切责任。

项目负责人(签字):



立项申报单位负责人(签字、盖章):



七、立项论证意见

2022年9月22日，在6A301会议室，电气与电子信息学院组织召开专家论证会。专家组成员听取了项目负责人关于项目建设方案的介绍，查阅了相关资料，经质询讨论，形成认证意见如下：

1、提供的论证资料齐全、规范，符合论证要求；

2、该方案针对现状和需求，建设电力系统自动化综合实验室，项目建设目标明确；

3、该试验平台保留了上一代试验平台的全部实验项目，扩展了更强大的功能，延续了以前的操作逻辑、易于上手，操作体验感更好。该试验系统右侧触控式一体机主要作为保护系统，与左侧系统控制相互补充，强化了一次系统图，界面简洁，操作方便。技术路线合理可行；


4、项目经费安排基本合理。

专家组一致同意该方案通过论证，建议组织实施。

论证组专家(签字):

张世江 褚恩 邵明初

八、审批意见

项目归口管理部门意见	<p>经费预算 162万</p> <p>项目归口管理部门负责人:  (签章) 2022年 11月 18日</p>
基建处意见	<p>基建处负责人: _____ (签章) _____ 年 _____ 月 _____ 日</p>
国资处意见	<p>国资处负责人: _____ (签章) _____ 年 _____ 月 _____ 日</p>
学校分管领导意见	<p>项目归口管理部门分管校领导: _____ 年 _____ 月 _____ 日</p>
	<p>国资管理部门分管校领导: _____ 年 _____ 月 _____ 日</p>