

批准立项年份	2009
通过验收年份	2013

教育部重点实验室年度报告

(2018年1月1日—2018年12月31日)

实验室名称： 流体及动力机械教育部重点实验室

实验室主任： 刘清友

实验室联系人/联系电话： 李正贵/028-87726600

E-mail 地址： lzhgui@mail.xhu.edu.cn

依托单位名称： 西华大学

依托单位联系人/联系电话： 颜丽红/028-87723232

2019年1月30日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据,起止时间为1月1日至12月31日。年度报告的表格行数可据实调整,不设附件,请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后,于次年3月31日前在实验室网站公开。

二、“研究水平与贡献”栏中,各项统计数据均为本年度由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果,以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中:

1. “论文与专著”栏中,成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作,不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2. “奖励”栏中,取奖项排名最靠前的实验室人员,按照其排名计算系数。系数计算方式为:1/实验室最靠前人员排名。例如:在某奖项的获奖人员中,排名最靠前的实验室人员为第一完成人,则系数为1;若排名最靠前的为第二完成人,则系数为 $1/2=0.5$ 。实验室在年度内获某项奖励多次的,系数累加计算。部委(省)级奖指部委(省)级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励,填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3. “承担任务研究经费”指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4. “发明专利与成果转化”栏中,某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书(如:新医药、新农药、新软件证书等)视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5. “标准与规范”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、“研究队伍建设”栏中:

1. 除特别说明统计年度数据外,均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员;流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2. “40岁以下”是指截至当年年底,不超过40周岁。

3. “科技人才”和“国际学术机构任职”栏,只统计固定人员。

4. “国际学术机构任职”指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、“开放与运行管理”栏中:

1. “承办学术会议”包括国际学术会议和国内学术会议。其中,国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2. “国际合作项目”包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目,参与的国际重大科技合作计划/工程(如:ITER、CERN等)项目研究,以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

一、简表

实验室名称		流体及动力机械教育部重点实验室（西华大学）				
研究方向		研究方向 1	流体机械及工程			
		研究方向 2	动力机械及工程			
		研究方向 3	油气化工机械			
		研究方向 4	新能源技术与装置			
实验室主任	姓名	刘清友	研究方向	油气化工机械		
	出生日期	1965. 10	职称	教授	任职时间	2017. 05
实验室副主任	姓名	祝宝山	研究方向	流体机械及工程		
	出生日期	1967. 05	职称	教授	任职时间	2017. 05
实验室副主任	姓名	李正贵	研究方向	流体机械及工程		
	出生日期	1974. 05	职称	教授	任职时间	2017. 05
实验室副主任	姓名	刘小兵	研究方向	水力发电工程		
	出生日期	1965. 01	职称	教授	任职时间	2017. 05
学术委员会主任	姓名	许唯临	研究方向	工程水力学		
	出生日期	1963. 10	职称	教授	任职时间	2009. 10
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	69 篇	EI	29 篇
		科技专著	国内出版	2 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家技术发明奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		国家科学技术进步奖	一等奖	0 项	二等奖	0 项
		省、部级科技奖励	一等奖	0 项	二等奖	0 项
	项目到账总经费	1249 万元	纵向经费	622 万元	横向经费	627 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	92 项	授权数	47 项
		成果转化	转化数	10 项	转化总经费	62 万元
	标准与规范	国际标准			行业/地方标准	

研究队伍 建设	科技人才	实验室固定人员		76 人	实验室流动人员		26 人
		院士		0 人	四川省千人计划		长期 4 人 短期 0 人
		长江学者		特聘 3 人 讲座 人	国家杰出青年基金		1 人
		青年长江		0 人	国家优秀青年基金		0 人
		青年千人计划		0 人	其他国家、省部级 人才计划		14 人
		自然科学基金委 创新群体		0 个	科技部重点领域创新团队		0 个
	国际学术 机构任职	姓名		任职机构或组织			职务
		刘清友	世界石油工程师协会（SPE）			会员	
			International Journal of Robotics and Automation			编委	
		刘小兵	国际水利与环境工程学会水力机械亚洲分 会学术委员会			委员	
		刘小兵	第 14 届亚洲流体机械国际会议(AICFM14)			联合主席	
		李秋实	美国机械工程师协会叶轮机械国际会议 (ASME Turbo EXPO 2017)			分会主席	
		余孝其	International Journal of Nanomaterials, Nanotechnology and Nanomedicine			编委	
			Journal of Drug Design and Medicinal Chemistry			编委	
			Journal of Enzymes			编委	
		王 军	第六届国际膜计算会议			联合主席	
		王 霜	Chinese J. of Engineering			编委	
李正贵	The third Chinese international turbomachineryconference（CITC）			分会主席			
阴晓峰	SAE International（国际汽车工程师学会）			会员			
访问学者	国内		6 人	国外		9 人	
博士后	本年度进站博士后		1 人	本年度出站博士后		0 人	

学科发展 与人才培 养	依托学科 (据实增删)	学科 1	动力工程及 工程热物理	学科 2	机械工程	学科 3	材料科学与 工程
	研究生培养	在读博士生		4 人	在读硕士生		178 人

	承担本科课程	3120 学时		承担研究生课程	680 学时
	大专院校教材	1 部			
开放与 运行管理	承办学术会议	国际	4 次	国内 (含港澳台)	2 次
	年度新增国际合作项目			0 项	
	实验室面积	5000 m ²	实验室网址	http://klab.xhu.edu.cn	
	主管部门年度经费投入	100 万元	依托单位年度经费投入	623 万元	

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

一、本年度实验室取得的重要研究成果与进展

2018 年度实验室在四个研究方向分别围绕核心科学问题, 科学研究顺利开展, 并取得一批高水平研究成果。2018 年实验室新增国家级项目 13 项, 科研到位总经费 1249 万元; 署名实验室论文中, 有 69 篇被 SCI 检索, 34 篇被 EI 检索; 省部级科技奖 3 项; 授权发明专利 38 项, 其中国际专利 6 项; 出版国内编著 2 部; 科技成果转化 1 项。

1. 主要著作、学术论文、教材

主要著作、学术论文、教材名称	期刊或出版社名称	作者	收录情况
滚子包络环面蜗杆传动的理论与制造实践	机械工业出版社	邓里桥	专著
水轮发电机组辅助设备运行与检修研究	地质出版社	阙能琪	编著
水电站	西安交通大学出版社	李正贵	教材
Stochastic exponential robust stability of delayed complex-valued neural networks with markova jumping parameters	Ieee Access	徐晓惠	SCI
Effect of damper winding and stator slot skewing structure on no-load voltage waveform distortion and damper bar heat in large tubular hydro generator	Ieee Access	苑镇南	SCI,
Transient characteristics during the closure of guide vanes in a pump turbine in pump mode	Renewable Energy	李正贵	SCI,
Mechanism of high amplitude low frequency fluctuations in a pump-turbine in pump mode	Renewable Energy	李正贵	SCI,
New complex projective synchronization strategies for drive-response networks with fractional complex-variable dynamics	Applied Mathematics and Computation	徐晓惠	SCI,
Temperature field analysis on the highly-deviated wellbore in backwashing condition	Journal of Petroleum Science and Engineering	刘清友	SCI,
4D multi-physical stress modelling during shale gas production: A case study of Sichuan Basin shale gas reservoir, China	Journal of Petroleum Science and Engineering	刘清友	SCI,
Unsteady flow structure and its evolution in a low specific speed centrifugal pump measured by PIV	Experimental Thermal and Fluid Science	江启峰	SCI,
Investigation of the initiation pressure and fracture geometry of fractured deviated wells	Journal of Petroleum Science and Engineering	曾凡辉	SCI
Influence of the clearance flow on the load rejection process in a pump-turbine	Renewable Energy	李德友	SCI,
Method of C groove on vortex suppression and energy performance improvement for a NACA0009 hydrofoil with tip clearance in tidal energy	Energy	谭磊	SCI
Symmetrical and unsymmetrical tip clearances on cavitation performance and radial force of a mixed flow pump as turbine at pump mode	Renewable Energy	谭磊	SCI

Life cycle analysis of coal based methanol-to-olefins processes in China	Computers & Chemical Engineering	张宇宁	SCI,	
Bio-derived three-dimensional hierarchical carbon-graphene-TiO ₂ as electrode for supercapacitors	Scientific Reports	张勤勇	SCI	
Detection of multi-tomato leaf diseases (late blight, target and bacterial spots) in different stages by using a spectral-based sensor	Scientific Reports	王 霜	SCI	
Hydraulic performance prediction of a prototype four-nozzle Pelton turbine by entire flow path simulation	Renewable Energy	肖业祥	SCI	
Design, simulation and testing of a novel radial multi-pole multi-layer magnetorheological brake	Smart Materials and Structures	吴 杰	SCI	
Damage mechanisms in bioactive glass matrix composites under uniaxial compression	Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials	江启峰	SCI,	
The effects of excess Co on the phase composition and thermoelectric properties of half-Heusler NbCoSb	Materials	张勤勇	SCI,	
Methods of decline curve analysis for shale gas reservoirs	Energies	谭 磊	SCI	
3D observations of the hydraulic fracturing process for a model non-cemented horizontal well under true triaxial conditions using an X-ray CT imaging technique	Journal of Natural Gas Science and Engineering	曾凡辉	SCI	
Energy performance and pressure fluctuation of a multiphase pump with different gas volume fractions	Energies	谭 磊	SCI	
Life cycle analysis of coal-based synthetic natural gas for heat supply and electricity generation in China	Chemical Engineering Research & Design	张宇宁	SCI,	
Experimental investigations of a prototype reversible pump turbine in generating mode with water head variations	Science China-Technological Sciences	张宇宁	SCI,	
The formation mechanism and corrosion resistance of a composite phosphate conversion film on am60 alloy	Materials (Basel, Switzerland)	张勤勇	SCI,	
Three-dimensional porous biocarbon wrapped by graphene and polypyrrole composite as electrode materials for supercapacitor	Journal of Materials Science-Materials in Electronics	张勤勇	SCI,	
Variable on-Time controlled boundary conduction mode single-ended primary inductor converter power factor correction converter	Electronics Letters	阎铁生	SCI	
Analysis of pressure fluctuations in a prototype pump-turbine with different numbers of runner blades in turbine mode	Energies	李德友	SCI,	
Effect of fluid penetration on tensile failure during fracturing of an open-hole wellbore	Journal of Geophysics and Engineering	曾凡辉	SCI	
Controllable velocity moment and prediction model for inlet guide vanes of a centrifugal pump	Engineering Computations (Swansea, Wales)	谭 磊	SCI	
Design method of controllable blade angle and orthogonal optimization of pressure rise for a multiphase pump	Energies	谭 磊	SCI	
Dynamic instability of a pump-turbine in load rejection transient process	Science China Technological Sciences	李德友	SCI,	
Energy analysis in a pump-turbine during the load rejection process	Journal of Fluids Engineering	李德友	SCI,	

Influence of geometry of inlet guide vanes on pressure fluctuation of a centrifugal pump	Journal of Fluids Engineering-Transactions of The Asme	谭 磊	SCI	
Influence of upstream disturbance on the draft-tube flow of Francis turbine under part-load conditions	Journal of Hydrodynamics	张宇宁	SCI,	
Analysis of transient flow in a pump-turbine during the load rejection process	Journal of Mechanical Science and Technology	李德友	SCI,	
Numerical analysis and performance experiment of electric submersible pump with different diffuser vanes number	Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences And Engineering	叶道星	SCI,	
Numerical investigation on the transient characteristics of sediment-laden two-phase flow in a centrifugal pump	Journal of Mechanical Science and Technology	赵伟国	SCI	
Optimal design and experiment of exhaust vent on impeller of medium consistency pulp pump	Advances in Mechanical Engineering	叶道星	SCI	
Investigation of friction power consumption and performance of a water turbine seal based on the imbalanced rotation of nano-magnetic fluids	Advances in Mechanical Engineering	李正贵	SCI	
Characteristics of unsteady excitation induced by cavitation in axial-flow oil-gas multiphase pumps	Advances in Mechanical Engineering	刘小兵	SCI	
A memristor-based chaotic system and its application in image encryption	Optik	王 波	SCI,	
Effect of shifting the pole-shoe and damper-bar centerlines on the no-load voltage waveform of a tubular hydro-generator	Journal of Electrical Engineering and Technology	范镇南	SCI,	
Study on leading-phase operation capability of a 770mw jumbo hydro-generator based on stability analysis and end-region heat analysis	Journal of Electrical Engineering and Technology	范镇南	SCI,	
Bounded input bounded output stability for Lurie system with time-varying delay	Advances in Difference Equations	王 波	SCI	
Preparation and thermoelectric properties of PANI matrix graphene composite material	Micro & Nano Letters	马素德	SCI,	
Analysis of the vortices in the inner flow of reversible pump turbine with the omega vortex identification method	Journal of Hydrodynamics	张宇宁	SCI	
Erosion estimation of guide vane end clearance in hydraulic turbines with sediment water flow	Modern Physics Letters B	韩 伟	SCI	
Predictive analysis of the damage to axial-flow pump's impeller in sandy water	Mechanika	刘小兵	SCI,	
Stabilization of a class of fractional-order nonautonomous systems using quadratic Lyapunov functions	Advances in Difference Equations	徐晓惠	SCI	
Influence of impeller staggered arrangement on radial force and pressure fluctuation for a double-suction centrifugal pump	Advances in Mechanical Engineering	刘小兵	SCI	
Research on energy conversion characteristic of pump as turbine	Advances in Mechanical Engineering	史广泰	SCI	
Impression creep behavior of magnesium alloy ZK60	Materials Testing	廖慧敏	SCI,	
Permeability stress-sensitivity in 4D flow-geomechanical coupling of Shouyang CBM reservoir, Qinshui Basin, China	Fuel	刘清友	SCI,	

Vortex-Induced Vibration Performance and Suppression Mechanism for a Long Suspension Bridge with Wide Twin-Box Girder	Journal of Structural Engineering	秦浩	SCI	
Cavitating flow-induced unsteady pressure pulsations in a low specific speed centrifugal pump	Royal Society Open Science	江启峰	SCI	
Spiking neural P systems with multiple channels and anti-spikes	Biosystems	王军	SCI	
Evolution Process of Recycling Chain of Takeout Packages Based on Behavioural Science	Neuroquantology	王辉艳	SCI	
Alpha-Stable Distribution and Multifractal Detrended Fluctuation Analysis-Based Fault Diagnosis Method Application for Axle Box Bearings	Shock and Vibration	徐延海	SCI,	
Application of Neural-Like P Systems With State Values for Power Coordination of Photovoltaic/Battery Microgrids	IEEE Access	王军	SCI,	
Combined effect of inlet pressure, total cycle energy, and start of injection on low load reactivity controlled compression ignition combustion and emission characteristics in a multi-cylinder heavy-duty engine fueled with gasoline/diesel	Energy	潘锁柱	SCI,	
Analysis and Correction of Through-bolt End-region Overheating and Breakdown Failure in a Large Tubular Hydro-generator	Journal of Electrical Engineering & Technology	范镇南	SCI,	
Stress distribution and its influencing factors of bottom-hole rock in underbalanced drilling	Journal of Central South University	张然	SCI,	
Ventilation Cooling Design for a Novel 350-MW Air-Cooled Turbo Generator	IEEE access	范镇南	SCI,	
Calculation and Improvement of Complex Mechanical Properties of the Mega Arch Dam under Multiple Loads Based on Finite Element Methods	Complexity	付成华	SCI	
Experimental study on the mechanical responses of downhole tools in highly-deviated waterflooding well	Journal of Petroleum Science and Engineering	刘清友	SCI,	
Analysis of flow separation control using nanosecond-pulse discharge plasma actuators on a flying wing	Plasma Science & Technology	杜海	SCI,	
Evaluation of Hydraulic Performance Characteristics of a Newly Designed Dynamic Fluidic Sprinkler	Water	叶道星	SCI,	
Nonlinear Dynamic Characteristic Analysis of a Landing String in Deepwater Riserless Drilling	Shock and Vibration	刘清友	SCI,	
Large eddy simulation of cavitation vortex interaction and pressure fluctuation around hydrofoil ALE 15	Ocean Engineering	谭磊	EI	
Numerical optimization of rotor-stator cascade in a reactor coolant pump based on regulation of specific area	Harbin Gongcheng Daxue Xuebao/Journal of Harbin Engineering University	李正贵	EI	
Experiment Analysis on Flow-induced Pulsation and Noise in Outlet Conduit of Vertical Axial-flow Pumping System	Nongye Jixie Xuebao/Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery	杨帆	EI	
Effect of rotation speed on the abrasive-erosive-corrosive wear of steel pipes against steel casings used in drilling for petroleum	Wear	毛良杰	EI	

PIV Experiment and Simulation of Flow Around a Square Cylinder at High Reynolds Numbers	Kung Cheng Je Wu Li Hsueh Pao/Journal of Engineering Thermophysics	秦 浩	EI	
Comparative study on chemical reduction of free-standing flexible GO films and their cyclic voltammetry performance	Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects	张勤勇	EI	
Investigation on the fluctuation of hydraulic exciting force on a pump-turbine runner during the load rejection process	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	李德友	EI	
CFD simulation of degas process in medium consistency pump and experiment	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	叶道星	EI	
Analysis of the vortices in the inner flow of reversible pump turbine with the new omega vortex identification method	Journal of Hydrodynamics	张宇宁	EI	
Study on pressure drop and cavitation performance of rotating disk at different speeds	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	江启峰	EI	
Research Progress on the Improvement of Thermoelectric Properties of Mg ₂ Si-based Materials	Dianzi Keji Daxue Xuebao/Journal of the University of Electronic Science and Technology of China	陈 君	EI	
Effects of CTCP modification on microstructure and wear behavior of CTCP-NiCrBSi/Heat resistant steel composite layer	Materials	张建军	EI	
PIV measurement and study on turbulence generator flow field of medium consistency pump	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	叶道星	EI	
Fault diagnosis for multi-energy flows of energy internet: Framework and prospects	2017 IEEE Conference on Energy Internet and Energy System Integration, EI2 2017 - Proceedings,	王 军	EI	
Impression creep behavior of extruded ZK60 and ZK60+1 %Y magnesium alloys	Materialpruefung/Materials Testing	廖慧敏	EI	
Experimental investigation of flows in a high-head pump-turbine draft tube at turbine mode	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	赖喜德	EI	
The simulation analysis and operation conditions optimization of low-head water bulb tubular turbine based on different guide vane outlet angle	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	李正贵	EI	
On-cam operating characteristics of draft tube of tubular turbine based on vortex field analysis	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	李正贵	EI	
Energy efficiency test and analysis of large hydro-generators based on economic evaluation	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	张海库	EI	
Design and Experiment of Impeller of Centrifugal Pump as Turbine with Trapezoidal Cross-section Volute	Jixie Gongcheng Xuebao/Journal of Mechanical Engineering	王桃	EI	

Investigation of friction power consumption and the performance of a water turbine seal based on the imbalanced rotation of magnetic nanofluids	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	李正贵	EI	
Numerical estimation of air core length in two-phase free surface vortex	Journal of Hydraulic Research	肖业祥	EI	
Coupled Neural P Systems	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	王 军	EI	
Robust Exponential Stability of Switched Complex-Valued Neural Networks with Interval Parameter Uncertainties and Impulses	Complexity	徐晓惠	EI	
Design and optimization of one kind stream micro water power generation device	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	江启峰	EI	
Low-load combustion and emission characteristics of ethanol/diesel RCCI at different start of injection timing	Nongye Gongcheng Xuebao/Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering	潘锁柱	EI	
Application of GA-BP model to fault diagnosis of hydro-turbine generating units	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	江启峰	EI	
Study on Transient Flow Characteristics of Rotor-Stator Cascade in Nuclear Main Pump	Hedongli Gongcheng/Nuclear Power Engineering	李正贵	EI	
Novel secure communication based on chaos synchronization	IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences	王 波	EI	
Stability of Impulsive Disturbance Complex-Valued Cohen-Grossberg Neural Networks in a Complex Number Domain	Xinan Jiaotong Daxue Xuebao/Journal of Southwest Jiaotong University	徐晓惠	EI	

2、获奖

获奖项目名称	奖励类别(等级)	授予单位	完成人
长隧洞小断面施工扬尘治理安全技术研究与应用	四川省科技进步三等奖	四川省人民政府	宋文武
柴油机燃烧流动与排放污染物耦合调控技术研究及应用	四川省科技进步三等奖	四川省人民政府	孟忠伟

智能远程控制数字无功发电 (DVG)	成都市科技进步三等奖	成都市人民政府	曹太强
--------------------	------------	---------	-----

3、发明专利

专 利 名 称	授权专利号	授权国家或地区
Trash rack cleaning apparatus	2016-04957	南非
Reaction water turbine movable guide vane and design method for air supplement hole thereof	2016-08237	南非
一种传动减速装置	PCT/CN2017/082102	国际
一种传动减速装置	PCT/CN2017/082101	国际
一种传动减速装置	PCT/CN2017/082100	国际
A urea injection apparatus for exhaust post-treatment of diesel engine	PCT/CN2016/102666	国际
液压反馈控速管道机器人一种阳极氧化阴极板的革新方法	ZL201710098407.6	中国
一种智能静电感应吸附除尘装置	ZL201710022432.6	中国
一种生成转桨式原型水轮机运转综合特性曲线的方法	ZL201610134693.2	中国
气压式套筒补偿器	ZL201611110754.8	中国
一种垂直泊车轨迹规划方法	ZL201610982520.6	中国
一种防止水渠渠底泥沙淤积的方法及排沙系统	ZL201510904058.3	中国
拦污栅清污装置	ZL201610217352.1	中国
一种水轮机及其转轮	ZL201610668667.8	中国
水泵用九相无刷直流电机调速系统及其串联式转速控制器	ZL201610414224.6	中国
一种九相无刷直流电机、调速系统及分数阶转速控制器	ZL201610296567.7	中国
水泵用九相无刷直流电机调速系统及其并联式转速控制器	ZL201610414479.2	中国
一种用于双门架叉车的直接电驱动泵控节能系统	ZL201710307970.X	中国
一种可自动旋转水电两路同步控制的电磁阀门	ZL201610848140.3	中国
基于速度矩守恒原理的最小湿周蜗壳断面的数值求解方法	ZL201510528207.0	中国
一种热水器节约冷水装置	ZL201610004179.7	中国
一种低能耗磁式带电粒子回收装置	ZL201710036324.4	中国
一种轮胎安全监测装置进行安全检测的方法	ZL201710158869.2	中国
浮游垃圾收集装置	ZL201710458880	中国
一种基于互联网的车队通信装置	ZL201710117045	中国

一种跌水消能装置	ZL201610043977.0	中国
一种聚苯胺基有机热电材料及其制备方法	ZL201610897023.6	中国
一种聚醚酮类离子交换膜及其制备方法与应用	ZL201610181199.1	中国
加工倒锥面密封环的锥套式磨削装置	ZL201710163422.4	中国
加工正锥面密封环的锥套式磨削装置	ZL201710166749.7	中国
小型农业机械的传动变速装置	ZL201610296809.2	中国
蜂窝式生姜栽培打孔机	ZL201610296806.9	中国
基于降压型直直变换器的直流牵引供电系统	CN104821576 B	中国
基于谱聚类的无功电压分区方法	ZL201610279145.9	中国
一种椭圆型光学衰减片设计方法	ZL201410707896.7	中国
一种用于增加 TP347HFG 钢中片状碳化铌数量的方法	ZL201611086728.6	中国
Ca ₃ Co ₄ O ₉ /Bi ₂ Ca ₂ Co ₂ O _y 复合热电材料及其制备方法	ZL201610006269.X	中国
一种风能与太阳能组合式发电装置	201610006269.X	中国
一种电力开关装置	ZL201610577907.3	中国
一种比例混合装置	ZL201510717130.1	中国
具有波形槽端面的密封环及机械密封装置	ZL201610536014.4	中国
具有组合槽端面的密封环及机械密封装置	ZL201611016454.3	中国
一种可变气门机构	ZL201610841448.5	中国
一种可变气门挺柱	ZL201610841364.1	中国
一种车用温度传感器自动测试系统及测试方法	ZL201610141494.4	中国
一种适用于定容燃烧弹的测试装置	CN105699091B	中国
大客车运行状态、燃料消耗和尾气排放的远程实时监控方法与监控系统	ZL201510051607.7	中国

二、本年度实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。

1、刘清友团队针对我国深层、深海及非常规油气开发面临的复杂环境条件，发明了基于海洋环境与钻井工况耦合作用的深水隔水管理论模型与实验技术，揭示了海洋环境与钻完井工况耦合作用下双层管柱动力学行为，为高效安全开发深海油气资源提供技术支撑，研究成果在国内外 30 余口深水井中成功应用；团队攻克了深部难钻地层金刚石钻头关键技术，创建了深井高速长寿命牙轮钻头和个性化金刚石钻头设计理论和制造技术，实现产业化，打破国外垄断，并在国内外应用；突破了超高压大功率压

裂泵系列关键技术,为研制出世界首台 3000 型压裂装备和页岩气商业化生产提供了技术支撑;率先开展海洋浅层天然气水合物开采装备研究,制定了我国深海浅层天然气水合物开采技术与装备发展战略规划;研制出多机器人协作的制造岛、智能焊接生产线及管道智能检测装备,并获得成功应用。团队成员王和顺、朱维兵教授的专利具有流线型槽端面的密封环及机械密封装置(专利号 201510440073.7)、滚子包络内齿啮合蜗杆涡轮传动装置等 10 个专利得到较好的转让,转让金额 62 万元。

2、刘小兵团队在提出了含沙水中水轮机叶片表面、沙粒和空化相互作用新机制,推动了水力机械多相流、复杂工况水力机械空蚀和泥沙磨磨损理论发展;揭示了水力机械内部流动机理,弄清了大型超高水头抽蓄电站水泵水轮机高效性的速度分布规律,解决了水泵水轮机 S 形现象和驼峰现象所导致的水轮机不稳定问题,联合攻克了超高水头抽蓄电站的安全性、稳定性、高效性相互制约和水头变幅大等世界性难题,找到了大型水轮机叶道涡的速度分布规律,解决了特殊工况下叶道涡引起的水轮机不稳定等难题,并应用于中国第二大白鹤滩水电站水轮机水力模型开发中;团队骨干李正贵教授所编写的小水电国际标准、世界小水电发展报告(2018 年面向全球 160 多个国家发布),对提高中国水电在国际舞台的话语权和影响力产生深远意义,也使我国融合“一带一路”跻身于世界水力发电设备制造的先进行列。

3、李秋实教授在“十二五”民机科研中研究的“超绿色分布式推进飞行器”的已有成果基础上,与四川省在航空发动机生产和其他能源动力的优势相结合,服务于成都市、宜宾市等地方经济转型升级,研究翼身融合、飞发一体化的气动布局、抽吸机身边界层的分布式风扇耦合设计方法、以及固定畸变下的推进系统内周期性非定常流动与不确定性优化技术、周期性强迫扰动下气动弹性稳定性控制等内容,已获得“十三五”民机科研重大项目“多扇分布式推进系统技术验证机”3860 万元的支持,团队研究全电模式下多元矢量调节系统控制特性、轻质非视距无线通信控制、轻质机身及动力系统复合材料的研制等内容,获得四川省地方企业 840 万元支持,项目实施是军用技术再研发形成军民融合产品的有力探索。

4、彭忆强团队针对柴油机尾气排放污染问题,在缸内燃烧控制和尾气后处理控制这两项关键核心技术上进行突破,打破国外技术垄断,取得了下列主要研究成果:(1)研究了柴油机微粒捕集器(DPF)内颗粒的微观过滤机理:首次提出了颗粒沉积的“四阶段”理论,并建立了优化 DPF 载体材料孔隙结构的经验关联式。(2)发现了 SOF 组分的氧化燃烧对干碳烟组分微观碳层结构的影响规律,并提出了微粒氧化燃烧的“四

阶段”理论。建立了 DPF 再生过程的非稳态数学模型，首次提出了各影响因素的敏感影响区域，提出了“三阶段再生”的控制策略。(3) 联合企业共同开发了采用“三阶段再生”控制策略的柴油机高压共轨系统及其 ECU 硬件；开发了高性能的柴油机 DPF 和选择性催化还原系统 (SCR) 催化剂。研究成果被美国威斯康星大学发动机研究中心 David E. Foster 教授团队在业内顶级期刊 Chemical Engineering Journal 的文章中多处引用。此外，乌克兰基辅大学、清华大学、北京理工大学等单位也关注和高度评价了本研究成果。

5、王军为代表的团队针对新能源受气候变化的功率波动性大，负荷波动性大，加之分布式发电电源的瞬变弱惯性，开展研究取得了以下主要研究成果：(1) 多种分布式新能源“源-网-荷”协同控制关键技术。建立了多种分布式发电数学模型，创新性提出了遗传膜优化算法、粒子群膜算法等多种膜计算模型与优化算法，国际上首次应用于微电网能量优化技术中，有效抑制分布式电源带来的功率、频率、电压的波动。

(2) 含分布式电源的复杂电力系统故障诊断关键技术。在国际上首次提出了基于模糊膜计算模型及其故障诊断方法，发展出含新能源的电力系统故障诊断新方法。(3) 废热发电系统材料设计技术。提出并实现了调控散射机制、形成共振能级、制备核壳基元等多种热电材料优化策略，在该领域内独具特色。所开发的中温热电材料 ZT 值达到 1.8，中温热电器件发电功率达到 10 kWm⁻²。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

实验室本年度立项国家自然科学基金、省部级、厅级等各类纵向科研项目 79 项，经费 2104 万元，到账 1249 万元，其中新增国家项目 13 项，合同经费 516 万元，到账经费 256 万元；省部级项目 17 项，合同经费 377 万元，到账 241 万元；地厅级项目 19 项，合同经费 175 万元，到账 125 万元；其它项目 30 项，合同经费 1036 万元，到账 627 万元。

序号	课题名称	课题编号	项目负责人	经费(万元)	起止时间	项目类别
1	分布式光伏与梯级小水电互补联合发电技术研究及应用示范-梯级水光蓄互补联合运行发电系统工程示范	2018YFB0905200	刘小兵 王军	26.81/1 02.78	2018/07/01 2021/06/30	国家科技部

2	零侧隙球形滚子包络内啮合蜗杆传动原理及关键技术研究	51875479	邓星桥	32.5/65	2019/01/01 2022/12/31	国家自然 基金
3	多孔介质对壁湍流边界层条带结构控制的机理研究	51806181	杜海	15/25	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
4	多尺度残余应力定量分析及其对 WC-Co 系涂层摩擦磨损行为影响	51805445	樊坤阳	16.8/28	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
5	基于离散控制复杂线路的列车节能操纵机理与方法研究 —— 基于超级坡道、周期制动和解析-遗传混合智能算法	61803314	郭寒英	14.4/24	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
6	基于动态复杂网络理论的含拓扑物理及运行特性的大规模复杂电网脆弱	51877181	黄涛	28.5/57	2019/01/01 2022/12/31	国家自然 基金
7	大视场、宽光谱亚波长光子筛复眼成像机理研究	61875166	蒋文波	31.5/63	2019/01/01 2022/12/31	国家自然 基金
8	二进制递归网络的随机多故障条件诊断性分析	61802316	李显勇	15.6/26	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
9	真空水流窗的热特性及其节能研究	51808449	吕原丽	14.4/24	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
10	低温环境下高速列车制动摩擦性能与失效机制研究	51805446	马蕾	15/25	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
11	软体管道机器人工作机理与设计方法	51805443	任涛	15.6/26	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
12	基于 BaSnO ₃ 沟道层的钙钛矿型异质结二维电子气室温输运性能研究	51802268	王雅琴	15.6/26	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
13	多极多层式磁流变离合器基础理论及控制方法研究	51805444	吴杰	15/25	2019/01/01 2021/12/31	国家自然 基金
14	基于人工智能的混合动力车辆能量管理系统研究	2018HH012 5	暴秀超	20/20	2018/07/01 2021/06/30	省科技厅 项目
15	高速复杂流场条件下运动物位姿单视高精度测量关键技术研究	2018JY046 3	董秀成	15/15	2018/07/01 2021/06/01	省科技厅 项目

16	灯泡贯流式水轮发电机转子过热故障机理分析与防范优化研究	2018GZ039 1	范镇南	20/20	2018/01/01 2019/12/31	省科技厅 项目
17	缸内直喷增压汽油机双燃料喷射系统设计与开发	2017GZ026 5	韩志强	13.5/13 .5	2018/05/01 2018/12/31	省科技厅 项目
18	智能电网安全运行、监管、控制一体化平台建设与应用示范项目	2018GFW00 46	黄勇	30/30	2018/01/01 2019/12/31	省科技厅 项目
19	面向高能激光武器系统应用的超高激光损伤阈值氟玻璃窗镜材料的研制	2018JY047 6	李春宏	10/10	2018/07/01 2020/06/30	省科技厅 项目
20	先进高强材料渐进成形技术研究	201861200 37	彭必友	40/40	2018/01/01 2019/12/31	省科技厅 项目
21	电动汽车自动驾驶动力学及其纵横向运动综合控制关键技术研究	2018GZ038 6	田国英	20/20	2018/01/01 2019/12/31	省科技厅 项目
22	特种阀门用高合金钢关键技术研究及应用	2018gz014 4	万维财	28.5/28 .5	2018/01/01 2019/12/31	省科技厅 项目
23	特大型天然气管线球阀关键制造技术及应用	2019GZ012 9	万维财	15/15	2018/01/01 2019/12/31	省科技厅 项目
24	家庭能量路由器关键技术研究及其产业化	2018GZ039 3	王军	15/15	2018/01/01 2020/12/31	省科技厅 项目
25	具有矩阵值灵敏度的趋化-流体方程组的理论研究及其应用	2018JY050 3	王玉兰	10/10	2018/07/01 2021/06/30	省科技厅 项目

注：请依次以国家重大科技专项、“973”计划（973）、“863”计划（863）、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划）、国家科技（攻关）、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写，并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是实验室人员的任务信息。只填写所牵头负责的项目或课题。若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在名称后加*号标注。

三、研究队伍建设

1、各研究方向及研究队伍

研究方向	学术带头人	主要骨干
1. 流体机械及工程	刘小兵	李秋实、赖喜德、宋文武、李正贵、余波、王玉兰、魏晓伟、雷玉勇、江启峰、张婧、江竹、刘晓庆、史广泰、王桃、郭彪、王剑、秦浩、叶道星、杜海、吕原丽、吴杰
2. 动力机械及工程	彭忆强	余孝其、孟忠伟、阴晓峰、徐延海、徐晓惠、王艳阳、李平飞、何太碧、熊庆、暴秀超、赵天宝、李春宏、马素德
3. 油气化工机械	刘清友	朱维兵、张均富、王霜、廖敏、王和顺、邓星桥、任涛、董霖、钟雯、王宇、梁剑、袁乐、陈君、马蕾、李显勇
4. 新能源技术与装置	王 军	张勤勇、雷霞、曹太强、范镇南、董秀成、王波、陈海川、方春恩、刘霞、蒋文波、王涛、裴峥、李旭东、金应荣、彭姪、闫铁生、樊坤阳、王雅琴、郭寒英、黄涛

2、本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
1	李秋实	研究人员	男	博士	教授	48	3
2	刘小兵	研究与管理	男	博士	教授	53	9
3	赖喜德	研究人员	男	博士	教授	55	9
4	宋文武	研究人员	男	硕士	教授	53	9
5	李正贵	研究与管理	男	博士	教授	44	3
6	余 波	研究人员	男	本科	教授	54	9
7	王玉兰	研究人员	女	博士	教授	39	3
8	江启峰	研究人员	男	博士	教授	39	6
9	张 婧	研究人员	女	博士	副教授	32	5

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室 工作年限
10	江 竹	研究人员	女	博士	副教授	39	6
11	刘晓庆	研究人员	男	博士	副教授	37	7
12	史广泰	研究人员	男	博士	副教授	33	3
13	王 桃	研究人员	男	博士	副教授	41	3
14	郭 彪	研究人员	男	博士	副教授	35	3
15	王 剑	研究人员	男	博士	副教授	35	3
16	秦 浩	研究人员	男	博士	讲 师	38	3
17	叶道星	研究人员	男	博士	讲 师	31	3
18	杜海	研究人员	男	博士	讲 师	34	2
19	吕原丽	研究人员	女	博士	讲 师	32	2
20	吴杰	研究人员	男	博士	讲 师	29	2
21	卢加兴	研究人员	男	博士	讲 师	34	2
22	衡亚光	研究人员	男	博士	讲 师	30	2
23	余孝其	研究人员	男	博士	教 授	53	2
24	彭忆强	研究人员	男	博士	教 授	55	9
25	孟忠伟	研究人员	男	博士	教 授	38	7
26	阴晓峰	研究人员	男	博士	教 授	46	9
27	徐延海	研究人员	男	博士	教 授	49	3
28	何太碧	研究人员	男	博士	教 授	49	3
29	马素德	研究人员	男	博士	教 授	42	3
30	徐晓惠	研究人员	女	博士	副教授	36	3
31	李平飞	研究人员	男	硕士	副教授	42	3
32	暴秀超	研究人员	女	博士	副教授	37	3
33	赵天宝	研究人员	男	博士	副教授	32	2
34	王艳阳	研究人员	女	博士	副教授	38	3
35	熊 庆	研究人员	男	博士	讲 师	34	3
36	李春宏	研究人员	男	博士	讲 师	33	3
37	刘清友	研究与管理	男	博士	教 授	53	4

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室 工作年限
38	朱维兵	研究人员	男	博士	教授	47	9
39	张均富	研究人员	男	博士	教授	46	9
40	王 霜	研究人员	女	博士	教授	43	3
41	廖 敏	研究人员	男	博士	教授	47	9
42	王和顺	研究人员	男	博士	教授	43	9
43	董 霖	研究人员	男	博士	教授	45	3
44	邓星桥	研究人员	男	博士	副教授	36	3
45	任 涛	研究人员	男	博士	副教授	31	3
46	钟 雯	研究人员	女	博士	副教授	36	3
47	王 宇	研究人员	男	博士	副教授	37	3
48	梁 剑	研究人员	女	博士	副教授	45	3
49	袁 乐	研究人员	男	博士	副研员	33	3
50	陈 君	研究人员	女	博士	副研员	35	3
51	马 蕾	研究人员	女	博士	讲师	32	3
52	李显勇	研究人员	男	博士	副教授	35	3
53	王 军	研究人员	女	博士	教授	51	9
54	张勤勇	研究人员	男	博士	教授	46	9
55	雷 霞	研究人员	女	博士	教授	45	9
56	陈海川	研究人员	男	博士	教授	45	3
57	方春恩	研究人员	男	博士	教授	44	3
58	蒋文波	研究人员	男	博士	教授	37	3
59	裴 峥	研究人员	男	博士	教授	51	3
60	曹太强	研究人员	男	博士	教授	49	3
61	范镇南	研究人员	男	博士	副教授	37	3
62	彭 娅	研究人员	女	博士	教授	44	3
63	阎铁生	研究人员	男	博士	副研究员	38	3
64	金应荣	研究人员	男	博士	研究员	54	3
65	李旭东	研究人员	男	学士	副教授	46	3
66	王 波	研究人员	男	博士	副教授	41	3

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室 工作年限
67	刘霞	研究人员	女	博士	副教授	39	3
68	王涛	研究人员	女	博士	讲师	32	3
69	樊坤阳	研究人员	女	博士	讲师	33	3
70	王雅琴	研究人员	女	博士	讲师	30	3
71	郭寒英	研究人员	女	博士	副教授	40	3
72	黄涛	研究人员	男	博士	教授	43	3
73	吉雷	技术人员	男	硕士	实验师	50	9
74	邓万权	技术人员	男	硕士	实验师	46	9
75	张惟斌	管理人员	男	硕士	实验师	37	8
76	华红	管理人员	女	硕士	讲师	30	6

注：(1) 固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。(2) “在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	年龄	职称	国别	工作单位	在实验室 工作期限
1	任志峰	其他	男	55	教授	中国	美国休斯顿大学	2016-2018
2	杜小平	其他	男	55	教授	中国	密苏里大学	2016-2018
3	黄涛	其他	男	38	教授	中国	意大利都灵理工大学	2017-2019
4	张学军	其他	男	47	教授	中国	北京航空航天大学	2016-2019
5	张曙光	其他	女	48	教授	中国	北京航空航天大学	2017-2018
6	刘德民	其他	男	37	高工	中国	东方电机股份公司	2014-2019
7	李德友	其他	男	29	博士	中国	哈尔滨工业大学	2017-2019
8	Gérard Bois	其他	男	67	教授	法国	法国里尔科技大学	2014-2018
9	Yves Brunet	其他	男	56	副教授	法国	法国里尔科技大学	2012-2019
10	彭国义	其他	男	53	教授	日本	日本大学	2018-2020
11	白朝平	其他	男	55	工程师	中国	奥地利安德里茨集团	2012-2019
12	Arno Gehrler	其他	男	42	工程师	奥地利	奥地利安德里茨集团	2014-2019
13	Fahmi Zairi	其他	男	39	教授	法国	法国里尔科技大学	2015-2019
14	瞿正伟	其他	男	37	副教授	法国	法国里尔科技大学	2015-2019

15	Young-Do Choi	其他	男	35	副教授	韩国	国立利浦大学	2016-2019
16	许 丽	其他	女	31	讲 师	中国	西南石油大学	2016-2019
17	罗德福	其他	男	53	教 授	中国	西华大学	2016-2019
18	冯 灏	其他	男	43	教 授	中国	西华大学	2016-2019
19	樊群超	其他	男	37	教 授	中国	西华大学	2016-2019
20	刘晓辉	其他	女	41	副教授	中国	西华大学	2016-2019
21	张 翔	其他	男	35	讲 师	中国	西华大学	2015-2019
22	韩志强	其他	男	37	副教授	中国	西华大学	2016-2019
23	田 维	其他	男	37	副教授	中国	西华大学	2016-2019
25	方 嘉	其他	男	31	讲 师	中国	西华大学	2016-2019
26	阙能琪	其他	男	43	讲 师	中国	西华大学	2018-2019

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”在实验室工作的协议起止时间。

四、学科发展与人才培养

1、学科发展

简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。

实验室所依托的学科动力工程及工程热物理、水利工程、机械工程、材料科学与工程、电气工程是四川省重点学科，其中动力工程及工程热物理、机械工程是四川省重中之重建设学科，动力工程及工程热物理学科是学校特色优势学科，并列为四川省“一流学科”建设行列。

实验室近年来先后获得国家、省部级科技进步奖 10 余项，授权国家发明专利 100 余项，编写专著及统编教材 30 余部，在国内外各级刊物上年均发表科研论文 400 余篇（其中年均被 SCI、EI 等检索收录论文 100 余篇）。承担有国家重点研发计划子课题、国家“十三五”科技专项子课题、中国工程院重大战略咨询项目子课题、国家自然科学基金、国家 973 重点科技攻关项目、四川省科技支撑计划重大项目等科研项目 80 余项，项目鉴定验收 10 余项。这些研究成果大大支撑了依托学科的建设，同时也推动学科交叉与新兴学科建设，并根据能源动力行业需求、四川省“双一流”建设和学校学科发展的需要，结合实验室的具体情况，现有的四个研究方向“流体机械及工程”、“动力机械及工程”、“油气化工机械”、“新能源技术与装置”总体定位明确，思路清晰，特色鲜明。既相互依存，又相对独立。

2、科教融合推动教学发展

简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况，主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等，以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。

(1) 流体及动力机械方向：该方向教师主要承担动力工程及工程热物理一级学科以及动力工程、水利工程 2 个工程领域的硕士研究生和能源与动力工程、水利水电工程本科生的课程。主要包括研究生课程：高等工程热力学、空气动力学，计算流体力学，计算水力学、流体动力机械流动理论、流体动力机械现代测试技术、流体动力机械流动理论、现代控制理论及应用、多相流动理论及应用等，本科生课程：能源与动力工程专业导论、水电厂机电运行与管理、流体动力机械流动理论、能源与动力工程控制基础 A、流体力学及叶栅理论、水力机械空蚀与泥沙磨损、水力机械结构设计及强度分析、水力机械制造工艺、能源与动力装置基础、工程流体力学、水力机组原理及设计、水电站电气设备、水轮机调节、水力机组安装检修、科技论文写作等理论课程，以及叶片泵性能实验、叶片泵汽蚀实验、特种泵实验、水轮机能量实验、水轮机空化与泥沙磨损实验、热能与动力工程测试技术实验、水电站自动化及计算机控制实验、自动控制原理实验、传感器及测试技术实验等实验教学课程。

2018 年李正贵教授编著教材《水电站》，其中一些新型的研究成果融入教材，团队成员编著《水轮发电机组辅助设备运行与检修研究》在本科生毕业设计中起到一定作用，这些对教学起到很好效果，深受师生们的好评。实验室自制《潜水发电机组》等实验台 3 套用于本科生实验教学。实验室加大大学生创新能力培养，在各类大赛中分别获得一等奖 1 项，二等奖 2 项，三等奖 1 项。

(2) 动力机械及工程方向：该方向教师主要承担动力机械及工程、车辆工程 2 个领域的硕士研究生及能源与动力工程、车辆工程本科生的课程。主要包括研究生课程：发动机燃烧与控制、发动机电控技术、发动机试验技术、燃气发动机技术、车用新能源技术、自动变速理论与控制技术、科学研究项目实践、高等工程热力学等。本科生课程：能源与动力工程专业导论、发动机制造工艺学、能源与动力工程控制基础、发动机电控技术、发动机设计、传热学、工程热力学等。徐延海、彭忆强参与的《融竞赛，重能力，协同行业资源，构建地方院校车辆工程专业创新人才培养模式》、曾东建、孟忠伟、韩志强、田维参与的《校企深度合作联合培养工程技术创新人才——西华—长安 3+1 人才培养模式》获得四川省第八届高等教育优秀教学成果三等奖。

(3) 油气化工机械方向：本方向依托动力工程与工程热物理和机械工程两个一级硕士点授权学科，以机械工程学科为核心融合动力工程与工程热物理学科，形成学科的交叉与融合。该方向将机械科学与技术融入能源装备的研制，在油气化工机械与装备领域开展理论创新和技术开发，开启新兴交叉学科方向，积极推动了动力工程与工程热物理和机械工程两个学科的发展。该方向教师主要承担机械工程一级学科的硕士研究生和机械工程各专业及能源与动力工程本科生的课程。主要包括研究生课程：最优化理论与方法、机械可靠性设计、有限元分析、机器人学、机械动力学、先进制造技术、CAD/CAM 原理与应用、摩擦学、机械工程专业英语等，本科生课程：机械制图、机械原理、机械设计、机器人技术、机械创新设计、CAD/CAM 技术、机械制造技术基础、数控技术与装备、材料成型与控制等。本方向邓星桥博士将专著《滚子包络环面蜗杆传动的理论研究与制造实践》研究成果很好的融入本科生专业课程。张均富参与的校企深度合作联合培养工程技术创新人才——西华—长安 3+1 人才培养模式获得四川省第八届高等教育优秀教学成果三等奖。

(4) 新能源技术与装置方向：本方向依托动力工程与工程热物理、电气工程、材料科学与工程 3 个一级硕士点授权学科。该方向以电力电子器件为基础，涉及到新能源变换技术、热电转换与能源储存关键技术等研究方向，是新兴交叉学科。在研究生课程设置上考虑新能源变换技术研究、能源新材料、工业装备节能技术研究等研究方向。设置有微网与分布式发电技术、高分子材料的新技术/新方法等课程。2018 年董秀成、王军等《面向地方社会需求，深化专业综合改革，培养电气专业创

新型工程人才》、《深度融合信息技术》，强化《电子技术》课程的过程学习，培养学生自主学习能力》分别获得四川省第八届高等教育优秀教学成果一等奖。

实验室承办的 The 12th Int.Conference on Hydraulic Efficiency Measurement、The 8th Hydro Power for Today Forum、The 3rd Chinese Int.Turbomachinery Conference、CITC、中国水力发电工程学会贯流式水电站专业委员会第十三次年会暨技术交流会取得了学术交流作用，研究生、本科生积极参与，对促进学生培养具有一定的意义。

3、人才培养

(1) 人才培养总体情况

简述实验室人才培养的代表性举措和效果，包括跨学科、跨院系的人才交流和培养，与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。

2018 年实验室彭忆强、阎铁生获得第十三批四川省有突出贡献的优秀专家称号。王军获批第十二批四川省学术和技术带头人。王玉兰、李正贵、陈君、范镇南、徐晓惠、袁乐、阎铁生等 7 人获批第十二批四川省学术和技术带头人后备人选。

2018 年实验室骨干郭彪、陈君获批“淮上英才计划”创新团队项目；马素德、王霜、韩志强获批“淮上英才计划”创新创业领军人才计划项目，获批项目资金总计 170 万元。

目前，实验室在校本科学生 2000 余人，硕士研究生近 200 人，在站博士后工作人员 2 人。与日本山口大学、法国里尔科技大学、清华大学等联合培养研究生 8 人。

实验室与国内外一些大型设备制造企业、设计院、工程局、科研院所等有良好的人才培养和科研合作关系。为加强实验室的建设、提升实验室的国际化水平，是西南地区流体机械、动力机械、新能源等高级人才的主要科学研究和人才培养基地，依托流体及动力机械教育部重点实验室，培养了大量高水平硕士研究生和本科生。与奥地利国家水力研究所、美国爱荷华大学水力研究所、法国巴黎高等师范学院、法国里尔力学实验室、奥地利格拉兹科技大学，韩国木浦大学等科研院所进行多次学术交流。并与国家电网、美国 OTI 公司、东方电气集团、成都伟瓦节能技术有限公司、四川川开电气有限公司、四川电器有限公司、四川泰克电器、成都唐源电气有限责任公司、大连理工大学、重庆大学和西南交通大学等密切开展合作，已建设了 ETAP-西华大学联合实验室、西华大学-启明星智能电网测控技术工程中心，建立试验平台及人才培养基地。

2018 年，实验室加大以本科生和硕士研究生为主体的学生创新培养，实验室对本科生开放，未来学生创新实验室的诸多科研实验可以在老师的指导下进行。同时

卓越工程师班作为培养创新型、实践型人才，在创新培养方面的优势也可在学生创新实验室中发挥出来。学科交叉点往往是科学新的增长点、新的科学前沿，在学生创新实验室建立后，学生在四川省水利水电科普知识竞赛、全国大学生水利创新设计大赛、“神雾杯”全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛、首届大学生“互联网+”大学生创新创业大赛、第十二届全国大学生“恩智浦杯”（西部赛区）智能汽车竞赛等比赛中屡获大奖，科研成果逐年上升，特别是在专利申请上，已经有多名本科学子参与到科技发明创新中，让参与学生具有较强的创新、实践能力，增加学生将理论知识用于科学实践的机会。

(2) 研究生代表性成果（列举不超过 3 项）

简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。

实验室研究生在 2018 年度发表了论文 40 余篇，其中 SCI 论文 5 篇，其他论文 30 余篇。

1) 胡全友在《Advances in Mechanical Engineering》期刊上发表“Characteristics of unsteady excitation induced by cavitation in axial-flow oil-gas multiphase pumps”的学术论文，SCI 收录。

2) 张家荣在《Advances in Mechanical Engineering》期刊上发表“Investigation of friction power consumption and performance of a water turbine seal based on the imbalanced rotation of nano-magnetic fluids”学术论文，SCI 收录。

3) 文坤在《Journal of Electrical Engineering & Technology》期刊上发表“3D Electromagnetic-Temperature Field Close-Coupling Calculation of Losses and Heat in the Damper Winding of a Large Tubular Hydro-generator”学术论文，SCI 收录。

(3) 研究生参加国际会议情况（列举 5 项以内）

序号	参加会议形式	学生姓名	硕士/博士	参加会议名称及会议主办方	导师
1	会议论文	李佳楠	硕士	The 14th Asian International Conference on Fluid Machinery/江苏大学	刘小兵
2	会议论文	王仕松	硕士	第十二届国际水力效率测量学术会议(The 12th International Conference on Hydraulic Efficiency Measurement, IGHEM)/ 中国计量研究院和 IGHEM	李正贵

3	会议论文	彭笙洋	硕士	第十二届国际水力效率测量学术会议(The 12th International Conference on Hydraulic Efficiency Measurement, IGHEM)/ 中国计量研究院和 IGHEM	李正贵
	口头报告	袁 帅	硕士	The 3rd Chinese International Turbomachinery Conference, CITC	刘小兵
4	口头报告	刘宗库	硕士	“水力机械学科发展战略研讨会暨第十一届全国水力机械及其系统学术会议” /中国农业大学、北京理工大学、清华大学	史广泰
5	口头报告	潘诗洋	硕士	“水力机械学科发展战略研讨会暨第十一届全国水力机械及其系统学术会议” /中国农业大学、北京理工大学、清华大学	李正贵
6	口头报告	李博	硕士	“水力机械学科发展战略研讨会暨第十一届全国水力机械及其系统学术会议” /中国农业大学、北京理工大学、清华大学	李正贵
7	口头报告	王兴	硕士	“水力机械学科发展战略研讨会暨第十一届全国水力机械及其系统学术会议” /中国农业大学、北京理工大学、清华大学	李正贵

注：请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。

五、开放交流与运行管理

1、开放交流

(1) 开放课题设置情况

简述实验室在本年度内设置开放课题概况。

实验室 2018 年度批准开放课题 10 项, 资助经费 26 万元。开放课题的设立均围绕实验室的主要研究方向, 充分利用实验室的设备优势, 加强学术开放和交流, 着重理论和应用结合方面的研究工作, 鼓励国内外科研人员自由申请。详见下表:

序号	课题名称	经费额度 (万元)	承担人	职称	承担人 单位	课题 起止时间
1	轴流泵站污物缠堵对泵性能及压力脉动特性影响研究	2	王志远	工程师	武汉大学	2018.4- 2020.3
2	离心式叶轮无叶扩压器内旋转失速现象的研究	1	衡亚光	讲师	西华大学	2018.4- 2020.3
3	LainO3/BaSnO3 异质结界面电子局域性和输运性能的调控研究	1	王雅琴	讲师	西华大学	2018.4- 2020.3
4	水泵水轮机尾水管涡带特性研究	2	宫汝志	讲师	哈尔滨工业大学	2018.4- 2020.3
5	导叶式混流泵变工况内流分析及鲁棒优化设计研究	2	赵斌娟	教授	江苏大学	2018.4- 2020.3
6	水力机械非定常空化流动特性及抑制方法研究	2	黄彪	研究员	北京理工大学	2018.4- 2020.3
7	水泵水轮机 S 区流动特性分析与性能优化 (后资助项目)	2	肖业祥	副研究员	清华大学	2018.4- 2020.3
8	复杂空泡的流体稳定性分析 (后资助项目)	5	张宇宁	副教授	华北电力大学	2018.4- 2020.3
9	蓄能机组水力稳定性及过渡过程流动机理研究 (后资助项目)	6	李德友	讲师	哈尔滨工业大学	2018.4- 2020.3
10	混流泵叶顶间隙流动机理及流动控制研究 (后资助项目)	3	谭磊	助研	清华大学	2018.4- 2020.3

(2) 主办或承办大型学术会议情况

序号	会议名称	主办单位	会议主席	召开时间	参加 人数	类别
1	The 12 th Int.Conference on Hydraulic Efficiency Measurement	中国计量研究院	Thomas Staubli	2018. 9. 10-13 北京	60 (国内) 40 (国外)	全球 性
2	The 8 th Hydro Power for Today Forum	联合国工业发展组织、国际小水	Chileshe Kapwepwe	2018. 11. 13 赞比亚	80 (国内) 120 (国	全球 性

		电中心和国际小水电联合会			外)	
3	The 3 rd Chinese Int. Turbomachinery Conference, CITC	沈阳鼓风机研究所	Wanghong	2018. 4. 12-15 重庆	500 (国内) 100 (国外)	全球性
4	第十二届世界天然气水合物研究与开发大会暨中国工程院 284 次中国工程科技论坛	世界天然气水合物研究与开发大会执委会、中国工程院、	Coffin	2018. 11. 1-3 成都	412 (国内) 88 (国外)	全球性
5	中国水力发电工程学会贯流式水电站专业委员会第十三次年会暨技术交流会	中国水力发电工程学会贯流式水电站专业委员会	夏红梅	2018. 10 杭州	200 人	全国性
6	中国大唐集团公司 2018 年水电技术研讨会	大唐集团水电研究院、西华大学	侯玉洁	2018. 6. 28-29 成都	80 (国内)	地区

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

(3) 国内外学术交流与合作情况

请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况，包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。

2018 年度国内外学者来实验室学术交流和考察 20 人次，实验室研究人员参加国外学术交流和考察 8 人次，参加国内学术交流 50 次。

国内学术交流与合作：

- 1) 2018 年 1 月 8 到 9 日，刘清友教授参加 2018 深海能源大会。作了题为“基于钻井系统动力学的深海钻井升沉补偿系统研发与应用”的学术报告。
- 2) 2018 年 4 月 10 日至 12 日，实验室青年教师肖恒博士应邀参加了第五届热力学与能源利用青年学术论坛暨面向未来的能源科学技术研讨会。
- 3) 2018 年 4 月 15 日，中国工程院重大战略咨询项目“面向 2035 深水天然气水合物开发战略研究”启动会在西南石油大学举行，刘清友教授代表西华大学参加了此次会议，并作了作了“深海天然气水合物及海底固体矿开发装备现状及研究方向”的专题报告。

4) 2018年5月24日,2018中国新能源汽车国际合作大会在成都世纪城国际会议中心召开,实验室彭忆强教授受邀参加并发言。

5) 2018年6月25日实验室刘清友受邀参加中国海洋资源发展战略研究中心第一届理事会暨学术委员会。

6) 2018年6月28日-29日,“中国大唐水电技术研讨会”在大唐集团水电研究院成都分院举行。本次会议由大唐集团水电科学水电研究院、流体及动力机械教育部重点共同主办,刘小兵教授受邀做了水轮机空蚀与泥沙磨损研究的大会报告,李正贵教授做了贯流式水轮机关键技术问题及应用的报告。

7) 2018年9月5日-7日,第五届中原(濮阳)油气技术装备展览会在河南濮阳市举行,刘清友应邀参加了会议,代表参会高校和科研院所在开幕式上讲话,并在油气装备理论与实践研讨交流会上作了题为“智能钻井机器人与个性化钻头研制”的特邀报告。

8) 2018年10月19日至21日,实验室宋文武教授,史广泰副教授等应邀参加“水力机械学科发展战略研讨会暨第十一届全国水力机械及其系统学术会议”,并作为分会场主席主持了讨论,实验室研究生刘宗库、潘诗洋、李博、王兴分别作了题为“小流量工况叶片数对多相混输泵增压性能的影响”、“基于协联特性的灯泡贯流式水轮机浆叶空化”、“水轮机主轴磁流体密封静特性研究及试验”和“低水头电站大坝可靠性数值计算及预测”的分会场报告。

国际学术交流与合作:

1) 2018年3月26日至28日,第七届中深层地热资源高效开发与利用国际会议和第十届国际石油天然气产业高峰论坛同时在北京举行,流体及动力机械教育部重点实验室刘清友教授受邀参加了此国际会议和高峰论坛27日下午,刘清友教授在第十届国际石油天然气产业高峰论坛上作了题为“井下机器人研究及应用前景”的报告。

2) 2018年6月4日,由商务部主办、农业农村部沼气科学研究所承办的“2018年发展中国家农村新能源官员研修班”在成都举行开班仪式。6月6日到6月7日,西华大学流体及动力机械教育部重点实验室李正贵教授受邀为本次培训会做了中国水电、风电、太阳能的应用方面科普及技术报告,受到国际友人的好评。

3) 2018年9月10日-12日,由中国计量研究院和IGHEM主办,哈电集团、西华大学、rittmeyer、HydroVision协办的第十二届国际水力效率测量学术会议(The 12th

International Conference on Hydraulic Efficiency Measurement, IGHEM) 在北京召开, 西华大学特聘教授, 流体及动力机械教育部重点实验室副主任祝宝山出席会议, 流体及动力机械教育部重点实验室研究生彭笙洋、王仕松研究生参加了会议分别做了题为《On-cam operating characteristics of draft tube of tubular turbine based on vortex field analysis》、《Numerical Analysis and Prediction of Flow Field in Horizontal Turbine》的学术论文报告。

4) 2018 年 9 月 16 日-21 日, 应 29 届水力机械与系统国际会议组委会邀请, 实验室赖喜德教授、叶道星等青年教师组团参加了 9 月在日本 Kyoto 举办的第 29 届水力机械与系统国际研讨会 (29th IAHR Symposium on Hydraulic Machinery and Systems)。实验室参会人员在本次国际研讨会上分别宣读了“Hydraulic optimization of impeller blade in reactor coolant pump base on Kriging mode”, “Experimental and numerical investigation of flows inside draft tube of a pump-turbine”, 及“Linear and Nonlinear Stability Analysis of Rotating Stall in a Wide Vaneless Diffuser”三篇论文。

5) 2018 年 11 月 1 日至 3 日, “第十二届世界天然气水合物研究与开发大会暨中国工程院 284 次中国工程科技论坛”在西南石油大学举行。实验室主任、刘清友校长作了题为“海底浅层水合物固态流化开采新方法及可行性研究”的主题报告。

6) 2018 年 11 月 6-7 日, 由联合国工发组织、东南非洲国家共同市场、赞比亚水利部和国际小水电中心等机构主办, 西华大学、世界水理事会等合办的 “第八届今日水电论坛”, 在赞比亚首都卢萨卡举行。西华大学流体及动力机械教育部重点实验室结合此次论坛活动对实验室在水电方面的科学研究、对外开放、科学传播等情况进行了宣传交流。

(4) 科学传播

简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。

实验室于 2018 年成功举行西华大学“流体及动力机械教育部重点实验室 2018 年度开放日”活动 8 次, 来自西华大学附属实验小学、西南交通大学、电子科技大学、西华大学以及部分企业的代表共计 400 余人参加了活动。实验室向公众开放日活动, 旨在向大中小學生提供近距离接触实验台、实验装置和实验设备的机会, 从而激发同学们对流体及动力机械的浓厚兴趣。

每次活动中西华大学副校长、流体及动力机械教育部重点实验室副主任刘小兵教授用通俗易懂、生动活泼的语言介绍了实验室的基本情况，他欢迎同学们到实验室参观，鼓励大家积极参加实验室的研究。实验室副主任李正贵教授就“流体及动力机械的工作特点和应用领域”为同学们做了科普与学术报告。

每次活动中参观流体动力机械实验台、风洞实验台、水电站仿真平台和消防喷雾实验台等实验平台的现场演示。实验室还专门为前来参加活动小学生播放了流体机械方面的科普宣传片。同学们对开放日活动充满了好奇感，他们认真聆听老师介绍，仔细观看实验演示，积极与老师互动，通过亲身体验获得了对流体及动力机械的初步知识。

2、运行管理

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	年龄	所在单位	是否外籍
1	许唯临	男	教授	55	四川大学	否
2	罗兴錡	男	教授	56	西安理工大学	否
3	施卫东	男	教授	54	江苏大学	否
4	石清华	男	教高	55	东方电机股份公司	否
5	刘清友	男	教授	53	西华大学	否
6	覃大清	男	教高	53	哈尔滨电机股份公司	否
7	李仁年	男	教授	55	兰州理工大学	否
8	FAHMI ZAIRI	男	教授	40	法国里尔科技大学	是
9	王正伟	男	教授	52	清华大学	否
10	王福军	男	教授	54	中国农业大学	否
11	Gérard Bois	男	教授	68	法国里尔科技大学	是
12	赵永智	男	教高	53	东方电机股份公司	否
13	王 军	男	教授	55	华中科技大学	否

14	张立翔	男	教 授	59	昆明理工大学	否
15	梁 柱	男	教 高	50	映秀湾水力发电总厂	否
16	祝宝山	男	教 授	51	清华大学	否
17	罗红英	女	副教授	48	西藏大学	否
18	刘小兵	男	教 授	53	西华大学	否
19	赖喜德	男	教 授	55	西华大学	否
20	宋文武	男	教 授	53	西华大学	否
21	李正贵	男	教 授	45	西华大学	否

(2) 特聘教授与顾问

序号	姓名	性别	职称	年龄	所在单位	是否外籍
1	张学军	男	教 授	48	北京航空航天大学	否
2	杨逢瑜	男	教 授	69	兰州理工大学	否
3	田 旭	男	教 高	57	长沙美能电有限公司	否
4	刘德民	男	高 工	38	东方电机股份公司	否
5	韩 伟	男	副教授	42	兰州理工大学	否
6	司乔瑞	男	副研究员	33	江苏大学	否
7	曾凡辉	男	讲 师	38	西南石油大学	否
8	罗红英	男	副教授	48	西藏农牧学院	否
9	刘少胡	男	讲 师	35	长江大学	否
10	Gérard Bois	男	教 授	68	法国巴黎高科	是
11	Toufik Kanit	男	副教授	45	法国里尔科技大学	是
12	Yves Brunet	男	副教授	57	法国里尔科技大学	是
13	白朝平	男	工程师	56	奥地利安德里茨集团	否
14	Alfred	男	工程师	64	奥地利安德里茨集团	是

	Lang					
15	Arno Gehrler	男	工程师	43	奥地利安德里茨集团	是
16	Josef Riener	男	工程师	55	奥地利安德里茨集团	是
17	Arnold Egger	男	工程师	51	奥地利安德里茨集团	是
18	Fahmi Zairi	男	教授	40	法国里尔科技大学	是
19	瞿正伟	男	研究员	38	法国里尔科技大学	是

(3) 学术委员会工作情况

请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。

2018年9月8日流体及动力机械教育部重点实验室2018年度学术委员会在成都西华大学召开。会议由学术委员会主任许唯临教授主持，共有15名学术委员会委员参加了会议，达到章程规定的开会人数。

实验室主任刘清友教授汇报了实验室在2018年中的建设和运行情况。委员们现场参观了实验室后，对实验室的建设工作进行了审议。委员们对实验室的建设和取得的成绩做了充分肯定的同时，也对实验室今后的建设提出了建议，并形成如下意见：

1、实验室以国家能源科技创新为导向，将国家发展战略和区域经济发展需求相结合，瞄准国际流体及动力机械学科前沿，以西南地区重要的水电能源和页岩气资源可持续开发利用为重点，开展应用基础研究，取得了丰富的成果，体现了鲜明的特色。

2、实验室承担和完成了一批国家、省部级和工程应用研究课题，在前瞻性基础研究、原创成果、前沿引领技术方面取得了多项突破，成果转化成效显著，积极开展学术交流，多次承办了国际性、全国性大型学术会议。

3、实验室在队伍建设、科学研究、人才培养、基础条件建设和国际合作交流等方面均取得了重要进展。实验室配套条件和建设经费投入落实到位，为实验室长期的发展奠定了坚实的基础。

4、实验室体制机制健全，管理规范，运行良好，对外开放取得了显著的成绩。

5、建议在今后的建设中，为更好地适应国家重大需求及地方经济发展，对研究方向进行适当调整。

学术委员会主任：

许明志

2018 年 9 月 8 日

(4) 主管部门和依托单位支持情况

简述主管部门和依托单位本年度为实验室提供实验室建设和基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况，在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。

2018 年度，四川省投入双一流学科 190 万元设备费；四川省科技厅投入后资助科研项目 20 万元，依托单位西华大学投入 100 万元运行经费，主要用于实验室办公费、业务联系差旅、学术交流费、会务费及论文版面费等支出，投入约 212 万元用于实验室设备维护以及实验室环境改造，投入 26 万元资助今年实验室开放基金共 10 项，投入 75 万人才引进经费，用于三位新引进教师科研启动。与此同时，学校各职能部门对实验室的科研管理工作、学术交流等给予极大支持，共享公用大型仪器，为实验室的科研等工作提供了有利条件。

3、仪器设备

简述本年度实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。

实验室利用现有的技术实力、技术优势、学科特色、区域优势的基础上，与法国里尔科技大学、奥地利安德里茨集团、东方电机有限公司等高校、企事业形成了以流体机械及工程的协同创新方向，协同开展研究工作。2018 年新增光学 3D 表面轮廓仪、水电站结构仿真交互软件、高性能动态信号测试分析系统、高速摄影系统、低湍流低速风洞等大型设备及系统，这些设备用于实验室的研究与社会服务。2018 年对整个实验室进行改造修缮，进一步改善了实验室的基础条件。

经过建设，目前实验室已建有：大型流体机械开式试验台、1.2m×1.2m×3m 风洞试验台、多相流动试验台、空蚀与泥沙磨损试验台、喷雾试验台。装备有：激光多普勒测速及粒子动态分析(LDV-PDPA)测试系统、高帧粒子图像速度场仪 TRPIV 系统、立体 PIV 测试系统、模型快速成型 3D 打印机、高速动态记录仪(RDT16-4G)、手持式三维激光扫描仪、热线/热膜风速三维流速测量计、红外成像仪、高精度的杆式天平、GMH550 水力机组综合测试仪、水轮发电机组振动在线监测系统(EN900)、流体机械性能测试系统(PXI)等高精设备。

同时拥有：高性能集群服务器(曙光天阔 A620r-G、A840r-G)、联想高性能图形工作站(S20-4105)，配有 Ansys® V14.5、Adina® V8.4、Numeca® V7.4、Flowmaster®V6.5、UG® V6.0、CGTech/Vericut® V5.0、EDEM®、Cfturbo® V9.0、MpCCI®V4.1、ARMD®等商业软件。

实验室对已有仪器设备强化管理，优化运行，保障安全使用和开放共享，在保证本实验室所承担的国家、省部和重大横向协作等重要科研项目研究需要的同时，完成了来自国内外研究机构 and 企业的委托实验测试工作，也为研究生及本科生利用实验室研究平台完成论文研究工作发挥了积极作用。

六、审核意见

1、实验室负责人意见

实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：

实验室主任：

(单位公章)

2019年3月22日

2、依托高校意见

依托单位年度考核意见：

(需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。)

依托单位西华大学大力支持实验室的建设工作，2018 年度给予实验室运行经费 100 万元，其它建设经费 1000 余万元。目前实验室固定人员达到 76 人，流动人员达到 26 人，实验室建筑面积达到 5000 余平方米，设备价值达到 5000 余万元。

实验室 2018 年度通过学校年度考核。学校将继续加大对实验室的支持力度，保证实验室的高效运行和上水平。

依托单位负责人签字：

(单位公章)

2019年3月25日

西华大学关于校领导变动的情况说明

由于我校原校长刘清友于2018年12月7日出任成都理工大学校长，目前新任校长暂未到岗，全校党政工作暂由我校党委书记边慧敏主持。

特此说明。



边慧敏

2018年12月11日