

# “十二五”福建省实验教学示范中心 申请书

学 校 名 称： \_\_\_\_\_ 厦门大学 \_\_\_\_\_

学校主管部门： \_\_\_\_\_ 教育部 \_\_\_\_\_

中 心 名 称： \_\_\_\_\_ 土木工程实验教学中心 \_\_\_\_\_

中 心 负 责 人： \_\_\_\_\_ 雷 鹰 \_\_\_\_\_

学校管理部门电话： \_\_\_\_\_ 2182254 \_\_\_\_\_

申 报 日 期： \_\_\_\_\_ 2013.03.15 \_\_\_\_\_

福建省教育厅 福建省财政厅制

## 填写说明

1. 申请书中各项内容用“小四”号仿宋体填写。
2. 表格空间不足的，可以扩展。

## 1.中心概况

实验中心名称		土木工程实验教学中心		所属专业类		土木工程	
隶属部门 / 管理部门		建筑与土木工程学院 / 厦门大学教务处					
校级实验教学示范中心（建设单位）批准立项时间							
中心 主任	姓名	雷鹰	性别	男	年龄	46	
	专业技术职务	教授	学位	博士	联系电话	15306927168	
	主要职责	<p>1.负责实验教学中心的建设规划、管理、运行和人员考核工作。</p> <p>2.主持制定实验教学大纲，负责实验教学的改革。</p> <p>3.负责实验教学安排、教学质量和教学效果评价、教学管理监督。</p> <p>4.负责中心仪器设备采购、管理和维护工作。</p> <p>5.负责与上级部门及兄弟院校联系，学习兄弟院校先进经验，使我校土木工程实验教学中心处于国内领先。</p>					
	教学科研主要经历	<p>1) 1995-1998：厦门大学建筑系任教，1996年被破格晋升副教授</p> <p>2) 1999-2001：美国加州大学 Irvine 分校(University of California, Irvine)的土木与环境工程系博士后</p> <p>3) 2002-2003：美国斯坦福大学 (Stanford University)的 John A. Blume 地震研究中心博士后研究员</p> <p>4) 2004-2005：美国自然科学基金(NSF)的 Embedded Networked Sensing 研究中心研究员；美国加州大学 Los Angeles 分校(University of California Los Angeles)教师，为学生上课。</p> <p>5) 2005-迄今：厦门大学建筑与土木工程学院教授；并先后受聘厦门大学物理机电学院博士生导师、土木工程闽江学者特聘教授</p> <p><b>讲授主要课程：</b></p> <p>1) 结构力学-I， 专业课（双语教学），4学时/周，7届，280人</p> <p>2) 结构力学-II， 专业课（全英语教学），4学时/周，6届，240人</p> <p>3) 结构动力学， 研究生学位课程，4学时/周，5届，100人</p> <p>4) 学科入门指导， 专业基础课，2学时/周，6届，500人</p> <p><b>承担的实践性教学：</b></p> <p>指导6届共计12名本科毕业生毕业论文，5届10名研究生毕业论文</p>					

### 学术研究课题

近几年作为课题负责人，主持近 20 项课题，主要有：

- 1) 国家高技术研究发展计划（863 计划）专题课题“基于无线智能传感网络的大型桥梁监测与损伤自动识别技术”
- 2) 国家自然科学基金面上项目“对大型结构状态与作用荷载的实时在线识别”
- 3) 国家自然科学基金项目“基于智能传感网络的分散式结构损伤识别技术和方法研究”
- 4) 教育部新世纪优秀人才支持计划项目
- 5) 土木工程防灾国家重点实验室开放课题基金项目《基于监测信息的高层建筑结构状态及作用荷载识别》
- 6) 福建省科技计划重大专项前期研究项目“无线智能传感网络新技术及其在桥梁等结构健康监测与控制的应用”。
- 7) 福建省科技厅省重点科技项目“用于山体滑坡预警的高灵敏仿生智能传感监测系统”
- 8) 福建省自然科学基金项目“用于土木工程监测的超灵敏仿生次声传感技术的研究与应用”
- 9) 建设部专项项目课题：超高层建筑风振实测试点及技术细则研究
- 10) 厦门市科技计划项目，采用国外无线传感器新技术对桥梁结构动力特性进行监测与分析
- 11) 厦门市科技项目：“厦门翔安海底隧道钢筋锈蚀监测”
- 12) 2011 年度厦门市建设系统科技技术项目“厦门市区域强台风实测及特性研究”
- 13) 风场观测建设：同济大学
- 14) 中航紫金广场高楼风洞试验技术服务项目
- 15) 厦门奥网中心大跨度屋盖风荷载确定。厦门京鼎体育文化发展有限公司。

	教学科研主要成果	<p><b>教学主要成果:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 《结构力学》福建省精品课程主要成员</li> <li>2) 福建省工程力学团队主要成员</li> <li>3) 《结构动力学》厦门大学研究生优质示范课程</li> <li>4) 2009年“挑战杯”上海世博会专项竞赛二等奖</li> <li>5) 发表教学论文2篇</li> </ol> <p><b>科研主要成果:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 国家自然科学基金二等奖(第三获奖人)</li> <li>2) 中国高校科学进步奖(第三获奖人)</li> <li>3) 福建省青年科技奖</li> <li>4) 福建省运盛青年科技奖</li> </ol> <p><b>发表的学术论文</b></p> <p>在国际学术杂志和国际学术会议文集发表科研论文90余篇,其中近半数为SCI、EI或ISTP收录。多次应邀在国际学术会议做报告。近2年部分学术杂志论文有:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Y. Lei, D.T. Wu and Y. Lin (2012) “A Decentralized Control Algorithm for Large-Scale Building Structures, Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering” Vol. 27: 2-13. (SCI)</li> <li>2) Y. Lei, Y.Q. Jiang and Z.Q. Xu (2012) “Structural Damage Detection With Limited Input And Output Measurement Signals”, Mechanical Systems and Signal Processing, Vol. 28:229-243. (SCI)</li> <li>3) Y. Lei, Y. Wu and T. Li (2012) “Identification of Nonlinear Structural Parameters Under Limited Input and Output Measurements, International Journal of Non-Linear Mechanics”, Vol. 47: 1141-1146. (SCI)</li> <li>4) Ying Lei, Deting Wu and Lijun Liu (2012). A decentralized structural control algorithm with application to the benchmark control problem for seismically excited buildings; Structural Control and Health Monitoring; DOI: 10.1002/stc.1529. (SCI)</li> <li>5) Ying Lei, Huafeng Wang and Wen-ai Shen. (2012) Update the finite element model of Canton Tower based on direct matrix updating with incomplete modal data; Smart Structures and Systems; Vol. 10, No. 4-5, 471-483; (SCI)</li> <li>6) Ying Lei, Y. L. Tang, J. X.Wang, Yongqiang Jiang and Y. Luo. (2012). Intelligent Monitoring of Multistory Buildings under Unknown Earthquake Excitation by a Wireless Sensor Network; International Journal of Distributed Sensor Networks; DOI: 10.1155/2012/914638. (SCI)</li> </ol>									
		<ol style="list-style-type: none"> <li>7) Y. Lei, D.T. Wu and S.Z. Lin (2012) Integration of Decentralized Structural Control and the Identification of Unknown Inputs for Tall Shear Building Models under Unknown Earthquake Excitation, Engineering Structure (2013), <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.engstruct.2013.02.12">http://dx.doi.org/10.1016/j.engstruct.2013.02.12</a></li> <li>8) LEI Ying &amp; HE MingYu (2012) Identification of the nonlinear properties of rubber-bearings in base-isolated buildings with limited seismic response data, SCIENCE CHINA Technological Science. (SCI)</li> </ol>									
实验中心教师基本情况	人数	正高级 5	副高级 11	中级 7	其它 0	博士 16	硕士 5	学士 2	其它 0	总人数 23	平均年龄 37.4

	占总人数 比例	22%	48%	30%	0	69%	22%	9%	0		
--	------------	-----	-----	-----	---	-----	-----	----	---	--	--

中心主要成员简表

序号	姓名	年龄	学位	专业技术职务	承担教学/管理任务	备注
1	雷鹰	46	博士	教授	教学/管理	
3	张建霖	47	博士	教授	教学/管理	
3	王东东	38	博士	教授	教学/管理	
4	宋雨	40	博士	副教授	教学/管理	
5	李少泉	50	硕士	教授	教学/管理	
6	石建光	48	博士	教授	教学/管理	
7	胡红梅	48	博士	教授	教学/管理	
8	胡华	45	博士	教授	教学/管理	
9	程瑶	47	硕士	高级工程师	实验室管理	
10	古泉	40	博士	副教授	教学/管理	
11	陈周熠	38	博士	副教授	教学/管理	
12	张鹏程	40	博士	副教授	教学/管理	
13	周红	39	博士	副教授	教学/管理	
14	薛昕	40	博士	副教授	教学/管理	
15	陈兰英	45	硕士	高级工程师	实验室管理	
16	高婧	34	博士	副教授	教学/管理	
17	张建国	38	博士	副教授	教学/管理	
18	陈东霞	37	硕士	助理教授	教学/管理	
19	郑翥鹏	33	硕士	助理教授	教学/管理	
20	雷家艳	35	博士	助理教授	教学/管理	
21	陈志为	31	博士	助理教授	教学/管理	
22	李彦豪	32	学士	工程师	实验室管理	
23	康开贵	29	学士	工程师	实验室管理	
24	王晓红	35	学士	工程师	实验室管理	

<p>近三年来 实验中心 人员教学 研究主要 成果</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、2012 年完成本科教学质量工程项目“土木工程应用型人才实践能力培养的改革与实践”研究，建立具有厦大特色的土木工程本科专业教学计划、课程体系和培养模式；</li> <li>2、完成“高层建筑结构设计”校级精品课程建设，2010 年已成功申报为“福建省精品课程”；</li> <li>3、2010 年张建霖教授获福建省第六届教学名师奖，结构力学获省级精品课程，土木工程力学教学团队获 2010 年度福建省高校省级教学团队；</li> <li>4、2011 年王东东教授获国际华人计算力学学会青年学者奖；</li> <li>5、指导学生完成本科生创新性试验计划，基础创新基金项目，创新创业计划十余项，其中 6 项为国家级；</li> <li>6、指导学生参加各类学业竞赛，获得多项好成绩。包括 2010 年第一届全国大学生混凝土材料设计大赛获优秀指导教师奖及学生三等奖、第七届全国周培源力学竞赛三等奖；第三届全国大学生结构设计竞赛二等奖；第十一届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛世博专项竞赛二等奖；2012 年第三届斯维尔杯全国高校 BIM 系列软件建筑信息模型大赛（国家级）获得两项 3 等奖</li> </ol>
<p>近三年来 实验中心 人员科学 研究主要 成果</p>	<p><b>近三年主要科研项目：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、国家自然科学基金，大型结构状态与作用荷载的实时在线识别，雷鹰，2011</li> <li>2、国家自然科学基金，基于健康监测系统的大跨多荷载桥梁的疲劳与可靠度评估，陈志为，2011</li> <li>3、国家自然科学基金，梁板壳动力分析的稳定子域积分高效无网格方法研究，王东东，2010</li> <li>4、国家自然科学基金，一类具有记忆效应的非线性系统随机动力学与控制，刘中华，2010</li> <li>5、国家自然科学基金，基于能值分析的重大工程项目集成生态评价研究，周红，2012</li> <li>6、国家自然科学基金，基于弯矩指标的桩基抗震性能及工程应用研究，马亢，2012</li> <li>7、国家自然科学基金，动应力场与渗流场耦合作用下软弱岩土动态流变损伤致灾机理研究，胡华，2012</li> <li>8、国家优秀青年科学基金项目，计算固体力学，王东东，2012</li> <li>9、教育部新世纪优秀人才支持计划，王东东，2010</li> <li>10、福建省自然科学基金，用于土木工程监测的超敏感仿生次声传感方法与技术研究，雷鹰，2010</li> <li>11、福建省自然科学基金，强降雨条件下松散岩土体形成滑坡、泥石流的相态演变机理研究，胡华，2011</li> <li>12、福建省自然科学基金，波形钢腹板钢管混凝土单肋拱空间受力性能研究，高婧，2011</li> <li>13、中央高校基本业务费，钢筋混凝土结构长期腐蚀监测研究，宋雨，2011</li> <li>14、中央高校基本业务费，基于直接微分法的沙土边界面模型的敏感性分析，古泉，2010</li> <li>15、中央高校基本业务费，基于高效无网格法的薄板壳结构多尺度分析方法及应用，王东东，2010</li> <li>16、中央高校基本业务费，复杂荷载下的桥梁拉索腐蚀疲劳可靠度研究，陈志为，2012</li> </ol>

### 近三年主要与企业合作项目

- 1、厦门奥网中心大跨度屋盖风荷载确定技术服务, 2010
- 2、南平市樟湖库区大桥主桥结构计算及分析, 2011
- 3、隧道运营状态健康监测系统研究, 2011
- 4、工程加固改造新技术合作研究, 2010
- 5、厦门市中小学校舍采用附加砼短翼墙抗震加固的研究, 2010
- 6、波形钢板钢管混凝土梁在人行天桥中的应用研究, 2010
- 7、厦门海湾特殊环境地下工程结构与施工技术研究, 2011
- 8、厦门地区强台风实测研究, 2011
- 9、厦门市区域强台风实测及特性研究, 2011
- 10、厦门市工程结构抗风设计参数研究, 2011
- 11、海南清澜大桥腐蚀环境作用以及混凝土耐久性技术研究, 2011
- 12、厦门东通道(翔安隧道)腐蚀监测仪器供货及安装服务, 2010
- 13、开展结构风振观测检测试验基地建设, 2011
- 14、海洋环境下钢桥养护对策与方法研究, 2011
- 15、鼓浪屿八卦楼抗震加固, 2010
- 16、颈椎间盘及足球踝的有限元分析计算, 2011
- 17、厦门五缘、天圆大桥健康监测系统, 2013

### 近三年发表的若干 SCI 论文:

- 1) DONGDONG WANG, An improved NURBS-based isogeometric analysis with enhanced treatment of essential boundary conditions, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, SCI, 2010
- 2) DONGDONG WANG, A Hermite reproducing kernel approximation for thin plate analysis with sub-domain stabilized conforming integration, International Journal for Numerical Methods in Engineering, SCI, 2010
- 3) QUAN GU, Integrating OpenSees with other software -- with application to coupling problems in civil engineering, Structural Engineering Mechanics, SCI, 2011
- 4) DONGDONG WANG, A Galerkin Meshfree Method With Stabilized Conforming Nodal Integration For Geometrically Nonlinear Analysis Of Shear Deformable Plates, International Journal of Computational Methods, SCI, 2011
- 5) CANHUI ZHANG, Orthogonal basic deformation mode method for zero-energy mode suppression of hybrid stress elements, Applied Mathematics and Mechanics, SCI, 2011
- 6) QUAN GU, New multidimensional visualization technique for limit-state surfaces in nonlinear finite element reliability analysis, Journal of Engineering Mechanics (ASCE), SCI, 2010
- 7) QUAN GU, Probabilistic Push-over Analysis of Structural and soil-structure Systems, Journal of Engineering Mechanics (ASCE), SCI, 2010
- 8) DONGDONG WANG, Free vibration analysis of thin plates using Hermite reproducing kernel Galerkin meshfree method with sub-domain stabilized conforming integration, Computational Mechanics, SCI, 2010

	<p>9) DONGDONG WANG, Three dimensional efficient meshfree simulation of large deformation failure evolution in soil medium , Science China-Technological Sciences, SCI, 2011</p> <p>10) QUAN GU, Consistent Tangent Operator for a Multi-Yield-Surface J2 Plasticity Model, Computational Mechanics, SCI, 2011</p> <p>11) DONGDONG WANG, Dispersion and transient analyses of Hermite reproducing kernel Galerkin meshfree method with sub-domain stabilized conforming integration for thin beam and plate structures , Computational Mechanics, SCI, 2011</p> <p>12) ZHIWEI CHEN, Fatigue Analysis of Long-Span Suspension Bridges under Multiple Loading: Case Study, Engineering Structures, SCI, 2011</p> <p>13) JIANGUANG SHI, Estimation method of tall building structure system in architecture project design, Structural Design Of Tall And Special Buildings, SCI, 2011</p> <p>14) ZHOUYI CHEN, Approach to Disaster Relief: Emergency Management System in Cities of China, Disaster Advances, SCI, 2010</p> <p>15) JIANGUANG SHI, Conceiving methods and innovative approaches for tall building structure systems, The Structural Design of Tall and Special Buildings, SCI, 2010</p>			
教学简况	实验课程数	面向专业数	实验学生人数/年	实验人时数/年
	12	10	1500	30000
教材建设	出版实验教材数量 (种)		自编实验讲义数量 (种)	实验教材获奖数量 (种)
	主编	参编		
			7	
主要教学方法和教学成果	<p><b>主要教学方法:</b></p> <p>1、 注重学生实践能力的培养。实验中心不断改进实验教学方法,建立了以学生为中心的开放式实验教学模式,形成了以自主式、合作式和研究式为主的学习方法。</p> <p>课堂向学生讲解实验基础理论和知识、基本实验技术和方法、实验报告撰写方法等内容,强化思维方法和科学实验方法的训练,提高分析问题能力。</p>			

设计和研究的实验教学思想贯穿整个实验教学。实验课堂以启发和讨论为主，注重课堂讲解、课堂讨论和个别指导相结合。充分调动学生的主动性，注重开发学生的开放思维，培养学生的创新意识、兴趣和热情，提高学生发现问题、解决问题的能力。同时在个别指导中，注重因材施教，发展学生个性，激发创新潜能。

- 2、土木工程实验教学中心实现开放式教学模式，学生在规定的时间内，一般实验项目以及学生自主设计的实验项目通过实验室登记，学生可以有选择实验项目和实验时间，为学生自主选择实验项目和实验时间，自主学习，进行创新实验等提供了方便条件，充分体现了以学生为主的实验教学理念，极大的激发了学生的学习积极性。
- 3、将多媒体引入实验教学。中心精选经典实验项目，引入先进的实验技术，使实验教学内容更加贴近科技研究前沿。

**主要教学成果：**

- 1、教学实验中心辅助完成每年的厦门大学大学生结构设计竞赛，这是一项面向全校的学生竞赛。
- 2、2012 年完成本科教学质量工程项目“土木工程应用型人才实践能力培养的改革与实践”研究，建立具有厦大特色的土木工程本科专业教学计划、课程体系和培养模式；
- 3、完成“高层建筑结构设计”校级精品课程建设，2010 年已成功申报为“福建省精品课程”；
- 4、2010 年张建霖教授获福建省第六届教学名师奖，结构力学获省级精品课程，土木工程力学教学团队获 2010 年度福建省高校省级教学团队；
- 5、指导学生完成本科生创新性试验计划，基础创新基金项目，创新创业计划十余项，其中 6 项为国家级；
- 6、指导学生参加各类学业竞赛，获得多项好成绩。包括 2010 年第一届全国大学生混凝土材料设计大赛获优秀指导教师奖及学生三等奖、第七届全国周培源力学竞赛三等奖；第三届全国大学生结构设计竞赛二等奖；第十一届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛世博专项竞赛二等奖；2012 年第三届斯维尔杯全国高校 BIM 系列软件建筑信息模型大赛（国家级）获得两项 3 等奖；于 2012 年王东东教授指导的本科生邹超获 2012 年度中国土木工程学会高校优秀毕业生。
- 7、发表多篇教改文章。
- 8、2012 年与厦门公路局联合成立交通工程研发中心，目前正在进行厦门五缘大桥、天圆大桥的健康监测系统建设。建成后所有的监测数据实验中心均能接收，使学生将自己计算结果与实际测试结果进行对比。

环境条件	实验用房使用面积 (M <sup>2</sup> )	设备台 (套) 数	设备总值 (万元)	设备完好率
	2000	1200	1700	98%

仪器设备配置情况（主要设备的配置及更新情况，利用率。可列表）

实验室名称	设备名称	更新情况，利用情况
西山 结构 实验 室	50吨动态作动缸	新购置，在使用
	100吨拟动力作动缸	新购置，在使用
	液压油泵	新购置，在使用
	液压分配系统	新购置，在使用
	控制器及软件	新购置，在使用
	反力墙	新购置，在使用
	实验台座	新购置，在使用
	四柱压力试验机	新购置，在使用
	反力钢架及实验辅件	新购置，在使用
	结构创新教学试验系统（反力架+加载系统）	新购置，在使用
	液压千斤顶及配套电动泵站	新购置，在使用
	高速静态应变测试分析系统	新购置，在使用
	PXI动态信号采集仪	新购置，在使用
	位移、荷载和单向加速度传感器	新购置，在使用
	单梁桥式吊车	新购置，在使用
	起重吊装配件	新购置，在使用
	钢筋加工和混凝土试件制作设备	新购置，在使用
	混凝土和钢结构无损检测设备	新购置，在使用
	液压升降台	新购置，在使用
	结构实验日常作业维护和检修设备	新购置，在使用
	TSZ30-2.0型应变控制三轴仪	新购置，在使用
	混凝土标准养护室全自动温湿控制仪	新购置，在使用
	水泥抗折试验机	新购置，在使用
	单卧轴强制式混凝土试验用搅拌机	新购置，在使用
	水泥细度负压筛析仪	新购置，在使用
	水泥混凝土恒温恒湿标准养护箱	新购置，在使用
	勃氏透气比表面积仪	新购置，在使用
	光纤光栅转接屏蔽电缆	新购置，在使用
	光学传感解调器（用于光纤布拉格光栅）	新购置，在使用
	光纤光栅适配器	新购置，在使用
	非接触式混凝土收缩变形测定仪	新购置，在使用
	钢模板	新购置，在使用
	压电材料功率放大器	新购置，在使用
结构地震反应演示成套设备	新购置，在使用	
混凝土耐久性试验成套设备	新购置，在使用	
多通道加载系统辅件	新购置，在使用	
位移及荷载传感器	新购置，在使用	
微机控制电子万能试验机	新购置，在使用	
单向一吨小型振动台基础及实验台座	新购置，在使用	
微机控制电液伺服万能试验机	新购置，在使用	
电脑	新购置，在使用	

实验室名称	主要设备名称	更新情况, 利用情况
建筑材料实验室	具体设备有: 水泥搅拌机、砂浆搅拌机、混凝土搅拌机、砂浆标准稠度及凝结时间测定仪、砂浆分层度仪, 自动养护仪、混凝土抗渗仪、混凝土抗压试模、电动抗折机、胶砂振动台压力机、坍落度仪、沥青试验设备等。	共 142 套, 大部分于 2005 年购买, 2012 更新 6 台。随着学生数量增多, 已经满负荷使用
岩土工程实验室	电热烘箱、千斤顶、筛分设备、直剪仪、氯离子含量测定仪、光电式液塑限测定仪、数控电动击实仪、三轴渗透仪等, 静态采集仪。	共 92 套, 2012 更新 6 台。在使用
材料力学实验室	万能试验机 8 台、扭转试验机、静态应变测试系统等。	共 44 套。在使用, 10 年仪器, 维修次数较多
工程测量实验室	各种测量仪器, 包括水准仪、经纬仪、全站仪、光电测距仪、抽湿机、电脑等。	共 95 套, 2012 更新 45 台。在使用
数字化设计实验室	电脑、三维投影仪等。	共 344 套。在使用
建筑物理实验室	热舒适分析仪、光度仪、声级仪、声分析仪、示波仪。	共 80 套。在使用
建筑模型实验室	多功能工作台及配套, 线性磨机, 修边机, 雕刻机, 木工台锯, 开槽机, 投影仪, 三角砂光机等。	共 57 套。在使用
结构监测、检测、振动控制实验室	监测服务器, 激振器, 模型 8 层框架, 静态采集系统, 动态采集系统, 混凝土超声检测分析仪、回弹仪、混凝土保护层测定仪、各种传感器等	共 150 套仪器, 在使用

实验中心环境与安全 (实验室用房, 智能化、人性化环境建设情况, 安全、环保等)

实验室位于厦门大学本部, 其中: 西山结构实验室、建筑材料实验室、岩土实验室位于厦门大学西山, 大约 1400 平方米; 材料力学实验室、建筑物理实验室、数字化设计实验室、建筑模型实验室、测量实验室、结构监测、检测实验室位于联兴楼, 大约 600 平方米。实验中心在 2013 年将建设实验室信息管理系统, 努力实现人员、实验室、仪器设备等管理的智能化和信息化。

### 1、安全措施

实验中心所有实验室通风、照明等设施完好, 电路、水路布局安全规范, 各实验室都配置了消防设备, 建立了安全责任人制度和定期安全检查制度, 这些措施保证了实验中心的安全运行。

### 2、环境保护

中心不产生环境污染和物质, 无噪音干扰。

### 3、整洁卫生

实验室卫生定期清扫, 确保了实验中心实验室的整洁。实验中心试验环境总体布局科学合理, 宽敞明亮, 安全环保, 整洁卫生。

运行与维护（实验室管理，运行模式，维护维修经费等）

实验教学中心负责实验仪器设备的管理，建立健全了各项管理制度。中心配备有专职的仪器设备管理员负责实验室仪器设备的管理工作。

实验仪器设备的维修由实验室管理员向实验中心提出书面申请，填写《仪器设备维修申请表》。经审核后由学校统一安排维修。实验中心的仪器设备采取了专人负责管理，并做到帐、物、卡相符及仪器说明书、附配件齐全；设备借出按规定办理手续，设备损坏做到及时维修，确保了仪器设备的完好率达到 98%。

## 2. 实施方案

### 2-1 目标规划

以“规范性、先进性、创新性和应用性”为培养目标，实施“阶段化”的课程体系、“单元化”的教学模式和“现代化”的教学体系。探索出一个特色鲜明的新教学实验模式。在“十二五”期间，把中心建设成为向省内外开放的、高水平的土木工程实验教学示范中心。合理配置教学资源，保证教学质量，提高我院基础课实验教学、实验室建设和管理的层次和水平，为高校培养适应新世纪国家经济建设与社会发展需要的创新性高素质人才创造条件。

1、加强综合性、设计性和创新性实验，重视设计方法变革，将教学方式由知识传授型向知识创造型转变；

2、建立多层次实践教学体系。从土木工程专业实践教学和工程训练需求出发，建立实验教学、工程训练、课程设计、实验设计和创新创业为主线，涵盖土木工程基础课和专业课的多层次开放式实践教学体系，成为具有学科专业特色的实践教学；

3、建立有效的管理机制

吸收教训，教学科研并重，坚持理论课教师和实验教师队伍一体化。鼓励青年教师指导学生参加各类创新试验计划，多参与实验，做到理论教学和实践教学不脱离，有利于促进人才培养、教学水平、科研能力的同步发展。

4、坚持开放式实验，提高实验中心整体建设水平，保证学生实践、创新能力，注重试验内容的更新。

## 2-2 建设内容

### 1、加强实验教学队伍建设

随着实验教学环节在人才培养中的作用和地位日益突出，实验设备的高科技含量不断增加，综合性、设计性和创新性实验在实验教学中的比例逐年提高，新的实验教学模式不仅要求教师变更那种陈旧的“重理论、轻实践”的教育教学观念，而且对教师的综合素质和能力也提出了更高的要求。更新教育观念，提高教师的综合素质是确保实验教学质量的关键。

采取有效的考核与奖励机制，鼓励理论水平高，实践动手能力和责任心强的教师担任实验指导老师；单独开设的实验课程和课程设计等采用主讲教师负责制，由主讲教师根据相关规范要求组建实验和课程设计指导教师小组；加强对年轻教师和专职实验人员的培养，新来的年轻老师进实验室锻炼，熟悉所在专业和相关课程的实验教学过程的制度；鼓励并要求现有专职实验人员主攻一个业务方向，采取校内随堂听课或校外进修，或者参加科研项目研究和科技开发的方式，拓宽知识面，掌握新的实验技能，以提高专职实验人员的业务水平。

### 2、加强教学实验中心的建设

土木工程教学实验中心根据建设省级实验教学示范中心的要求，结合自身特点，实验中心的建设刻不容缓。因此，将加大资金的投入，更新陈旧设备，引进先进的仪器设备，以满足学生不断增长的需求。本中心主要将资金用于已有设备更新，进行创新训练、竞赛类的小型设备购买，信息化、智能化建设以及先进的检测设备购买。

### 3、实现信息化、智能化教学实验管理，加大实验中心开放力度。

在保证学生完成必开实验项目训练的基础上，尽量给学生足够的自主选择空间，鼓励学生充分利用实验中心的资源进行实验、科研和各类课外科技活动。

## 2-3 政策措施

1、中心主任全面负责实验教学中心的教学和管理。以下各个实验室建立责任人岗位，主持安排本实验室的课程建设和改革，并与理论课教师共同落实课程的建设。

### 2、鼓励青年教师担任中心实验课教师

实验中心的建设和发展有一支长期稳定的实验教师队伍。实验中心的主任由有经验的教授担任，为中心教师教学水平的提高起到了重要的作用。实验技术人员是构成实验中心的主体，实验中心设置专职实验教师。建立严格的实验教师工作评估体系，科学合理地评估实验教师的工作量及教学水平。同时关心年青实验教师的成长，创造良好的工作环境。

3、鼓励学生自主设计新实验，充分利用学校资源，使仪器利用率和完好率保持良好，学生创新性得到鼓励和提高。

## 2-4 实施步骤

(1) 坚持以“规范性、先进性、创新性和应用性”为培养目标，实践“阶段化”的课程体系、“单元化”的教学模式和“现代化”的教学体系。把理论与实践相结合理念贯穿于实验教学内容，全面提高学生的土木工程的实验素养。

(2) 进一步完善管理体制，及时发现已建立的新体制所存在的问题，解决问题；及时总结新体制的经验，进一步完善管理体制。

(3) 强化中心的职责与管理，以适应不断扩大招生的需要。

(4) 完善新的实验课程体系，使之适应培养二十一世纪人才的需要，按照新世纪培养具有创

新精神和实践能力高素质人才的需求,在综合各个层次实验内容的基础上,建立相关内容融合、贯通和渗透,形成科学的相互联系的实验教学课程新体系。

- (5) 在软件上下功夫,争取实验教学项目与国内外一流水平接轨。
- (6) 进一步提高实验教学方法,站在素质培养高度,严格要求,保证教学质量。
- (7) 合理安排实验课时,使之更具科学性、先进性。
- (8) 建立一个科学的实验教学考核方法。
- (9) 争取获得优良的教学成果,根据学科的发展社会的需求,及时开展对实验教学内容的研究与更新,把科研成果转化为实验项目。
- (10) 进一步提高开放度。
- (11) 形成完成的教材体系。
- (12) 引进竞争机制、完善聘任和考核制度,组建一支可行的教学队伍。
- (13) 完善仪器设备——保证现代教学的需要。
- (14) 改造环境与条件,达到国内一流水平。

## 2-5 预期成效 (需要具体指标)

- (1) 加大实验经费的投入,使实验项目的覆盖率达到 95%以上,使提高、研究创新实验在全部实验项目中所占的比例始终达到 40%以上。
- (2) 加大研究创新型实验的比例,精选一批优秀的本科生通过课题型的研究,出一些高质量的科技作品和科技论文。
- (3) 组织编写并出版一套反映最新土木工程实验教学动态的教材,并争取在国家级出版社出版发行。
- (4) 完善网络化的土木工程实验室,加大大学生土木创新实验室建设力度,努力营造创新人才培养的多元化教学环境,不断改革教学方法和手段,提高大学生实践能力和创新能力。
- (5) 继续培育一支高水平的教师队伍。教师和管理人员稳定在 30-35 名之间。
- (6) 实行实验室与实验教学管理的信息化管理、提高实验室开放的水平。

## 3.经费支持

### 3-1 经费来源及保障

我院从建院至今,十年间各级拨款大约 1000 万用于实验室建设。后 2011 年中央级普通高校修购专项资金 680 万,用于建设西山结构实验室,2012 年建成西山结构实验室。目前正在申请 2013 年普通高校修购计划来支持实验中心进一步的建设(此次申请主要是改善岩土实验室设备条件)。同时,厦门大学教务处对土木工程学科建设非常重视,每年均有相应资金用于实验室的

建设。

为使厦门大学土木工程实验教学中心能顺利完成预期目标，特申请省财政专项资金资助 100 万元，学校及其他自筹经费 100 万元，共 200 万元用于教学实验中心的进一步发展和建设。

### 3-2 经费使用规划

经费使用主要分为以下几个部分：

- 1、教学实验中心的信息化、智能化系统建设，大约 10 万元，自筹经费解决；
- 2、材料力学试验设备更新，电子万能试验机 6 台，冲击试验机 2 台等，大约 60 万，自筹经费解决；
- 3、建筑材料实验室设备更新，约需 30 万,用于混凝土恒湿恒温养护箱，稠度仪，电热烘箱等设备购买，自筹经费解决；
- 4、结构监测、检测、振动控制实验室建设。GPS 定位系统（25 万元），50 测点三维电法仪一套（约 15 万元），传感器若干（20 万元），动态数据采集系统一套（32 通道，30 万元左右）；专项经费解决；
- 5、大学生创新活动、各类竞赛设备。主要是让学生能够自己动手加工一些小构件，加强动手能力。小型钻床、铣床等，大约 10 万元，专项经费解决。

## 4.学校意见

学  
校  
意  
见

负责人签字

（公章）

年 月 日

