

批准立项年份	20190115
通过验收年份	0

教育部重点实验室年度报告

(2020年01月01日-12月31日)

实验室名称：寒地建筑综合节能教育部重点实验室

实验室主任：杨小天

实验室联系人/联系电话：王超/0431-84566327

E-mail地址：girl.alice@foxmail.com

依托单位名称：吉林建筑大学

依托单位联系人/联系电话：刘桐/18343069666

2021年04月19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根据实调整，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： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。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		寒地建筑综合节能教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向1	建筑构造与结构设计节能问题研究			
		研究方向2	新型建筑节能材料研制与开发利用			
		研究方向3	低碳能源在寒地建筑节能中的综合利用			
		研究方向4	智慧建筑节能技术研究			
实验室主任	姓名	杨小天	研究方向	建筑节能材料与器件		
	出生日期	1969-01	职称	正高级	任职时间	2004-01
实验室副主任 (据实增删)	姓名	迟耀丹	研究方向	建筑系统系统集成与节能控制		
	出生日期	1974-06	职称	正高级	任职时间	2014-01
	姓名	王超	研究方向	建筑节能材料与器件		
	出生日期	1981-10	职称	副高级	任职时间	2015-01
	姓名	王欢	研究方向	建筑节能传感器		
	出生日期	1981-09	职称	副高级	任职时间	2018-01
学术委员会主任	姓名	冯守华	研究方向	无机材料的水热合成化学研究		
	出生日期	1956-03	职称	正高级	任职时间	2019-01
研究水平与贡献	论文与专著	发表高水平论文	137 篇	国内论文		84 篇
		科技专著	国内出版	1 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学基金	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	1 项	二等奖	2 项
	项目到账总经费	1943.540 万元	纵向经费	868.300 万元	横向经费	1075.240 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	32 项	授权数	29 项
		成果转化	转化数	3 项	转化总经费	1100.000 万元
	标准与规范	国家标准		0 项	行业/地方标准	2 项
科技人才	实验室固定人员		63 人	实验室流动人员		6 人
	院士		0 人	高层次人才		10 人

研究队伍建设	青年人才		22 人	新引进人才		4 人	
	国际学术机构任职 (据实增删)	姓名		任职机构或组织		职务	
		韦新东		亚洲城市环境学会		副会长	
	访问学者	国内		3 人	国外		16 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	建筑学/建筑技术科学	学科2	智慧城市科学与工程	学科3	土木工程
	研究生培养	在读博士生		0 人	在读硕士生		287 人
	承担本科课程	5830 学时			承担研究生课程		580 学时
	大专院校教材	3 部					
开放与运行管理	承办学术会议	国际	0 次		国内 (含港澳台)	4 次	
	年度新增国际合作项目				国际合作计划	1 项	
	实验室面积	5000.000 M2		实验室网址	http://hdzhjn.jlju.edu.cn/		
	主管部门年度经费投入	(教育部直属高校不填) 120.000 万元		依托单位年度经费投入		733.970 万元	

二、研究水平与贡献

1、主要研究成果与贡献

结合研究方向，简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结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。

重点实验室以寒地建筑综合节能为立足点，面向建筑技术科学相关学科研究前沿，瞄准国家节能低碳战略需求，针对寒地建筑节能高、环境污染问题突显等特点，开展“建筑构造与结构设计节能问题研究”、“新型建筑节能材料研制与开发利用”、“低碳能源在寒地建筑节能中的综合利用”及“智慧建筑节能技术研究”四个方向的基础理论与应用技术研究工作。2020年度，相关研究成果获得吉林省科技进步一等奖1项、二等奖2项，三等奖1项，在国内外重要刊物发表高水平学术论文137篇。公开出版专著1部，主编被使用教材3部，授权专利29项，地方标准与规范2项，实验室的科研工作取得了长足的进步，相关研究在寒地建筑综合节能领域达到国内先进水平。代表性研究成果主要包括：1.灌芯装配式混凝土剪力墙结构技术规模化应用，研究团队研发了国际领先的高效、低成本的装配化建造技术，主要包括灌芯装配式混凝土剪力墙墙身竖向分布钢筋连接技术、灌芯装配式混凝土剪力墙预制墙板加工技术和预制混凝土剪力墙与填充墙连接技术三项技术，技术成果已转让给吉林省胜阳建筑装配构件有限公司等5家公司，为企业带来了3000多万元的利润收益，此项研究工作解决了建筑实际问题，拥有广阔的推广应用前景。另外，研究团队与吉林省建工集团合作，以“预应力平面桁架钢筋混凝土叠合板技术”入股筹建股份制科技公司。2.地铁专用高性能防水混凝土技术研究及应用，研究团队研发固体废弃物再利用技术，采用吉林省大宗矿产固体废弃物制备高性能地铁专用系列高性能混凝土及产品，与亚泰集团长春建材有限公司在2020年7月签订技术转让合同，应用到即将实施的为期6年的长春市第三期城市轨道交通工程中，线路总长116公里，混凝土总量约400万立方米。研发团队研发的产品作为寒冷地区新型道路混凝土材料，为城市发展做出了重要贡献。3.城市区域集中供热数字控制变频系统的研究与应用，研究团队采用FPGA技术，研制智能换热机组主控板、二次回路变频流量控制系统、智能人机交互系统

等，解决换热机组智能控制系统集成、供热循环系统数字逻辑变频与模块化研究以及抗干扰设计关键技术问题，研发体积小、兼容性好、抗干扰能力突出的集成控制系统，实现控制系统自主研发，与国内换热器行业龙头企业四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司开展密切合作，建立了教育部振兴东北老工业基地平台，切实为企业解决卡脖子技术问题。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2020年度，重点实验室承担了国家科技部、自然科学基金委、吉林省科技厅等各部门在相关领域的各级各类项目共68项，纵向项目40项，横向项目28项，项目总经费1943.54万元，纵向经费868.3万元，横向经费1075.24万元。其中：“灌芯装配式混凝土剪力墙结构技术规模化应用”获得国家重点研发计划-科技助力经济2020专项资助；“基于数字化技术的中东铁路工业遗产廊道形态构成与保护模式研究”和“多节钻扩混凝土桩扩径体周围桩-土接触面力学特性及剪切模型研究”获得国家自然科学基金资助；“油页岩渣综合利用关键技术”、“工业废旧轮胎回收钢纤维在季冻区结构加固工程中的技术开发与应用”等项目获得吉林省科技发展计划重点研发项目资助；“硅气凝胶板材产业化关键技术的研究”等项目获得吉林省发改委项目资助。重点实验室紧密结合产业技术需求，持续开展建筑节能领域相关基础理论与应用研究，推动科技成果转化工作。与四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司、吉林鹏霖新型建材科技公司等多家公司合作开展科研任务；相关技术与科研成果已经在吉林省胜阳建筑装配构件有限公司、吉林省新生建材有限公司、亚泰集团长春建材有限公司实现技术转让和应用，为企业带来可观的经济效益，为地方建设和经济发展做出了重要贡献。

请选择本年度内主要重点任务（10项以内）填写以下信息：

序号	项目课题名称	编号	负责人	起止时间	经费(万元)	类别
1	灌芯装配式混凝土剪力墙结构技术规模化应用	2020YFF0426548	孟凡林	2020-10-01--2022-12-31	150.000	国家重点研发计划
2	基于数字化技术的中东铁路工业遗产廊道形态构成与保护模式研究	52078238	莫畏	2020-01-01--2024-12-31	58.000	国家自然科学基金
3	多节钻扩混凝土桩扩径体周围桩-土接触面力学特性及剪切模型研究	52008185	徐丽娜	2020-01-01--2023-12-31	24.000	国家自然科学基金
4	生物基2,5-噁吩二甲酸聚酯的开发	20200401032GX	王国强	2020-01-01--2023-12-31	50.000	省部重大科技计划
5	油页岩渣综合利用关键技术	20200403158SF	张学建	2020-01-01--2022-12-31	40.000	省部重大科技计划
6	工业废旧轮胎回收钢纤维在季冻区结构加固工程中的技术开发与应用	20200403161SF	李妍	2020-01-01--2022-12-31	40.000	省部重大科技计划
7	城市区域集中供热数字控制变频系统的研究与应用	20200403137SF	赵阳	2020-01-01--2022-12-31	40.000	省部重大科技计划
8	消除火灾隐患的非接触性荧光测温技术研究	20200403072SF	张玉红	2020-01-01--2022-12-31	20.000	省部重大科技计划

9	基于BIM的高层建筑火灾救援与大数据逃生规划系统应用研究	20200801038	韩成浩	2020-01-01--2022-12-31	25.000	省部重大科技计划
10	硅气凝胶板材产业化关键技术的研究	20200201177	肖力光	2020-01-01--2022-12-31	25.000	省部重大科技计划

注：请依次以国家创新2030-重大项目、国家重点研发计划、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非涉密项目或课题。

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
建筑构造与结构设计节能问题研究	王亮	金玉杰、王勃、莫畏、刘殿忠、王若竹、孟凡林、李妍、谢新颖、李天娇、蔡斌、张曦元、徐丽娜、刘桐、宋义坤。
新型建筑节能材料研制与开发利用	肖力光	张学建、任伟、赵洪凯、王立艳、刘亚冰、丁锐、胡洪亮、李祎、边航、毕菲、王红宇、阿拉腾沙嘎、杨竞秀、王国强。
低碳能源在寒地建筑节能中的综合利用	王春青	韦新东、张云龙、战乃岩、时成林、王静、张淑秘、滕佳颖、刘辉、常虹、钱雪松、马军彦、郭亮、汪佳、张雪冰。
智慧建筑节能技术研究	杨小天	迟耀丹、韩成浩、魏立明、刘航、张玉红、王超、王欢、高晓红、吕州、初学峰、闫兴振、杨帆、赵阳、高九州、吴博琦、王艳杰、慕雨松。

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	出生年月
1	王亮	研究人员	男	硕士	正高级	1965-12
2	金玉杰	研究人员	女	硕士	正高级	1970-04
3	王勃	研究人员	男	博士	正高级	1972-10
4	莫畏	研究人员	女	博士	正高级	1967-09
5	刘殿忠	研究人员	男	博士	正高级	1960-05
6	王若竹	研究人员	男	硕士	正高级	1971-01
7	孟凡林	研究人员	男	学士	正高级	1963-06
8	李妍	研究人员	女	博士	正高级	1977-04

9	谢新颖	研究人员	女	博士	副高级	1980-10
10	李天骄	研究人员	女	硕士	副高级	1972-10
11	蔡斌	研究人员	男	博士	正高级	1978-12
12	张曦元	研究人员	女	硕士	副高级	1980-05
13	徐丽娜	研究人员	女	博士	副高级	1986-04
14	刘桐	管理人员	女	博士	中级	1987-09
15	宋义坤	技术人员	男	硕士	中级	1978-06
16	肖力光	研究人员	男	博士	正高级	1962-05
17	张学建	研究人员	男	博士	正高级	1975-06
18	任伟	管理人员	男	硕士	副高级	1973-01
19	赵洪凯	研究人员	男	博士	正高级	1974-02
20	王立艳	研究人员	女	博士	正高级	1974-04
21	刘亚冰	研究人员	女	博士	正高级	1968-09
22	丁锐	研究人员	男	硕士	副高级	1981-06
23	胡洪亮	研究人员	男	博士	副高级	1984-04
24	李祎	研究人员	女	博士	副高级	1978-12
25	边航	研究人员	女	博士	副高级	1980-07
26	毕菲	技术人员	女	博士	中级	1987-12
27	王红宇	研究人员	男	博士	中级	1985-09
28	阿拉腾沙嘎	研究人员	男	博士	副高级	1986-09
29	杨竞秀	研究人员	女	博士	中级	1983-10
30	王国强	研究人员	男	博士	中级	1983-08
31	王春青	研究人员	男	硕士	正高级	1973-02
32	韦新东	研究人员	男	博士	正高级	1966-04
33	张云龙	研究人员	男	博士	正高级	1975-03
34	战乃岩	研究人员	女	博士	正高级	1975-

35	时成林	研究人员	男	博士	正高级	08 1974- 07
36	王静	研究人员	女	博士	正高级	1980- 02
37	张淑秘	研究人员	女	博士	副高级	1980- 02
38	滕佳颖	研究人员	女	博士	副高级	1987- 10
39	刘辉	研究人员	男	硕士	副高级	1979- 05
40	常虹	技术人员	女	博士	副高级	1973- 03
41	钱雪松	研究人员	女	博士	副高级	1979- 07
42	马军彦	研究人员	男	博士	中级	1983- 11
43	郭亮	技术人员	男	博士	中级	1983- 08
44	汪佳	研究人员	男	博士	中级	1987- 10
45	张雪冰	研究人员	男	博士	中级	1987- 11
46	杨小天	研究人员	男	博士	正高级	1969- 01
47	迟耀丹	研究人员	女	博士	正高级	1974- 06
48	韩成浩	研究人员	男	博士	正高级	1972- 06
49	魏立明	研究人员	男	博士	正高级	1974- 10
50	刘航	研究人员	男	博士	正高级	1976- 11
51	张玉红	研究人员	女	博士	正高级	1977- 01
52	王超	研究人员	女	博士	副高级	1981- 10
53	王欢	研究人员	女	博士	副高级	1981- 09
54	高晓红	研究人员	女	硕士	副高级	1975- 11
55	吕卅	研究人员	女	博士	副高级	1982- 01
56	初学峰	研究人员	男	博士	副高级	1986- 04
57	闫兴振	研究人员	男	博士	中级	1989- 01
58	杨帆	技术人员	男	博士	中级	1986- 05
59	赵阳	技术人员	男	博士	中级	1985- 02

60	高九州	研究人员	男	博士	中级	1987-12
61	吴博琦	研究人员	女	博士	中级	1988-04
62	王艳杰	研究人员	女	博士	中级	1989-02
63	慕雨松	研究人员	男	博士	中级	1989-03

注：（1）固定人员包括教学科研人员、专职研究人员、技术人员、管理人员四种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。

3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	出生日期	职称	国别	工作单位	在实验室工作期限（月）
1	常玉春	其他	男	1973-09	正高级	中国	大连理工大学	3
2	索辉	其他	女	1970-02	正高级	中国	吉林大学	3
3	杨一鸣	其他	男	1984-05	正高级	中国	大连理工大学	3
4	荆海	其他	男	1970-01	正高级	中国	北方液晶工程研究开发中心	3
5	王天皓	其他	男	1988-07	副高级	中国	吉林大学	3
6	徐姣	其他	女	1989-12	中级	中国	大连理工大学	3

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”指流动人员本年度工作的月数。

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。重点实验室依托的学科是建筑学、土木工程是第四轮学科评估C类学科。实验室充分发挥吉林建筑大学的建筑特色，以建筑的智能、节能技术为研究方向，通过建筑学、土木工程、电气工程、材料科学与工程、电子科学与技术、计算机科学与技术、环境科学与工程等相关学科的交叉渗透、协同作用、整合互补，构建一个具有较强竞争力的建筑节能学科群。2018年，依托重点实验室申报并成功获批吉林省特色高水平学科“新兴交叉学科”——智慧城市科学与工程。2020年度，学科建设取得了一定成效，进一步凝练学术方向，调整人才队伍结构，按照学术方向培养学术骨干，获得了较为丰富的科研成果，积极通过学术交流促进学科建设，在条件建设方面也获得了财政支持，并成功获批了电子信息专业硕士学位授权点。在科学研究工作中，本年度重点实验室凝练方向，在基础研究方面加强原始创新能力，在应用研究方面着力推进成果转化工作，兼有学术深度和产业影响。重点开展建筑构造与结构节能设计、建筑节能材料研发利用、低碳能源在寒地建筑综合节能领域应用、智慧建筑系统集成与节能技术的研究应用，有效促进学科发展。在学科交叉与新兴学科建设上，2020年度，重点实验室加大资源整合力度，进一步促进多学科相互交叉、渗透、融合。探索了在交叉学科背景下，科学有效培养人才的方式。一方面，在传统培养模式下，依托原有学科进行人才培养，“智慧城市科学与工程”交叉学科涉及到多个学科，按照四个学术方向，在学术带头人的带领下，各方向分别制定计划、开展培养工作，实现不同学科专业的“小交叉”。另一方面，推进新型培养模式。打破学科壁垒，以“寒地建筑综合节能教育部重点实验室”科研平台为依托，通过实验室开放、科研项目驱动人才培

养等方式，实现不同学科的“大交叉”。

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。

科教融合推动教学发展，是本实验室扎实落实的一项重要工作。2020年度，不断更新教学内容与改进教学方式，在教学工作、教学研究与改革等方面取得了显著效果。在教学工作中，实验室成员均承担本科生一线教学工作，包括《建筑节能设计》、《材料力学》和《规划设计基础及建造》等主要专业课程，共计5830学时。教学中，积极将最新研究成果与教学实践相结合，编写专业课程教材多部，其中《建筑消防与安防技术》、《复合材料》、《土木工程材料》在校使用。在教学研究与改革方面，在实践中训练科研能力，指导的本科生毕业设计题目每年更新率在20%以上，能够直接体现工程新技术或学术前沿发展方向；通过指导学生撰写论文、参加专业竞赛等方式，传授专业前沿知识，将科研成果转化为教学资源。相关教学研究获得了吉林省教育科学规划小组、吉林省教育厅等部门支持，其中，根据实验室产学研协同开展工作情况，申报的教研课题《基于工程教育认证应急安全学科深化产学研协同育人机制研究》成功获批；针对疫情时期特殊情况，结合实验室在大数据技术方面科研成果，申报的教研课题《教育信息化2.0时代高校网课教学改革与实践研究》获得立项支持。

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。

重点实验室着力培养建筑节能领域高水平人才，大力提高学生的创新精神和实践能力，扎实推进人才培养工作，采取主要措施如下：1.优化研究生培养方案。遵循科研人才成长规律，制定人才培养计划、人才支持计划。按照研究方向划分，由方向学术带头人组建科研团队，立足于各自专业领域，在科研项目攻关过程中，培养研究生的科研能力。2.鼓励研究生开展学科交叉研究。鼓励不同学科背景的研究生共同开展跨学科合作研究，实验室提供科研条件和专业指导，培养跨学科、宽口径的创新型、复合型人才，本年度培养该类型硕士研究生10人。3.鼓励研究生积极参加国际国内学术会议。及时了解国际国内最新的科研思维和研究方法，并定期开展实验室内部交流会，安排研究生轮流汇报最新研究进展，分享学习的知识与实验经验，激发研究生的创造性，提高科研人员的业务水平，使实验室技术人才形成合力，共同发展。本年度研究生参加国际、国内会议14次，累计参会人数300余人次。4.本年度实验室创新人才培养模式。为了防止学生培养与社会需求脱节现象的发生，实验室开展与企业联合培养研究生模式，在迎合企业实际需求的同时，着重培养研究生的创造力，锻炼研究生的解决实际问题的能力，先后与亚泰集团以及国内换热器行业龙头企业四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司开展密切合作，建立教育部振兴东北老工业平台基地2个，依托平台基地与企业联合培养研究生43人。

(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。

重点实验室为培养研究生提供良好的软硬件条件与资源，为研究生参与科研项目、与企业合作研究创造机会，有效培养研究

生的科研作风和学术能力。在平台的锻炼与培养下，研究生不断产出高水平的科研成果，并在专业竞赛中获得奖项十余项。代表性成果如下：

1. 研究生陈颖、刘安琪参与了线缆网络串扰问题方面的研究工作，相关研究提高了基于电磁拓扑学和传输线理论的BLT方程在求解线缆网络串扰时的计算效率，为解决线缆网络电磁兼容性问题提供了可靠的参考依据。相关工作申报的“线缆网络电磁兼容性分析方法研究与应用”奖励项目，获得2020年度吉林省科学技术进步二等奖。
2. 实验室研究生熊泽民、高皓月等参与的“小身体大智慧—低阻小型化PTC智能仿生器件”项目，创造性的采用多相体系构建技术，将石墨烯和炭黑混合，构建了多填料协同体系，解决了正温度系数热敏电阻材料的低阻和高耐电压、低阻和高强度之间的矛盾，制备出了具有高耐电压、高强度、低阻小型化的正温度系数热敏电阻智能仿生器件。该项目荣获“挑战杯”大赛国家级三等奖、省级特等奖和“互联网+”大赛省级金奖。
3. 研究生蒋大伟、林侠发明了一种混凝土外加剂及制备方法，利用茶叶的天然组分制成天然植物提取型外加剂，该方法与传统化学方法制备的外加剂相比，不但具有较好的减水效果和早强效果，而且在制备过程中不产生废液及废气，具有重要的环保意义，相关方法于2020年获得国家发明专利。

(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	其他	张浩等	硕士	中国环境行为学会(EBRA)、西安建筑科技大学	王亮
2	其他	方博浩等	硕士	中国建设科技集团股份有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司、东南大学、《建筑结构》杂志社	王若竹
3	其他	刘家良等	硕士	中国建筑西南设计研究院有限公司、中国工程建设标准化协会木材及复合材结构专业委员会、中国建设科技集团股份有限公司、国际竹藤组织	王若竹
4	其他	宋雨宸等	硕士	中国岩石力学与工程学会青年工作委员会	徐丽娜
5	其他	邢纹浩等	硕士	广东省建设工程绿色与装配式发展协会等	孟凡林

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。

寒地建筑综合节能教育部重点实验室以“开放、合作、交流、共进”为发展原则，为提高重点实验室学术水平和中青年教师的研究能力，加快重点实验室的科研建设工作，面向国内相关领域高水平的优秀学者提供开放课题。通过科研协作，开展高水平的寒地建筑节能领域基础理论与应用技术研究，为进一步提高实验室的学术水平打下坚实基础。针对寒地建筑节能技术领域，瞄准技术需求与应用需求，增强相关学科技术的深度与广度，促进技术研究与应用的衔接，实验室2020年度开放课题面向建筑设计节能技术、新型建筑节能材料开发、低碳能源在寒地建筑节能中的综合利用以及智慧建筑节能技术研究等领域，探索新理论、新方法、新技术，鼓励学科交叉创新。2020年，实验室设置开放课题8项，对于获得批准的基金，实验室给予每项基金

以一定经费额度资助，累计经费32万元。来自国内科研院所和高等院校的多位学者承担了开放课题的研究工作，通过这些开放课题的设置，重点实验室与中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、吉林大学、长春理工大学等高水平科研院所和高等院校开展合作交流，进一步促进该领域专家与重点实验室教师之间的合作研究和学术交流，同时，也对重点实验室承担的项目和课题进展起到了积极推动作用。

序号	课题名称	经费额度	承担人	职称	承担人单位	课题起止时间
1	建筑节能保温用硅气凝胶工业化关键技术研究	5.000	高桂波	正高级	济南交泰工程技术有限公司	2020-08-01--2022-07-31
2	吉林省乡村绿色建筑技术研究	5.000	奚元嶂	中级	吉林省经济管理干部学院	2020-08-01--2022-07-31
3	基于过渡金属氧化物催化剂产氢性能研究	3.000	马强	副高级	吉林大学	2020-08-01--2022-07-31
4	寒地文物发掘基址保护技术研究	3.000	徐挺	副高级	吉林省文物考古研究所	2020-08-01--2022-07-31
5	新型生物基聚酯的开发	3.000	宋士新	中级	吉林农业大学	2020-08-01--2022-07-31
6	寒地地铁环控系统能耗及环境污染特性研究	5.000	潘高	正高级	北京工业大学	2020-08-01--2022-07-31
7	减少电子垃圾的新型电子器件制备与研究	5.000	王新伟	副高级	长春理工大学	2020-08-01--2022-07-31
8	低功耗深紫外光电探测器的研究	3.000	杨佳霖	中级	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所	2020-08-01--2022-07-31

注：职称一栏，请在在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

(2) 主办或承办大型学术会议情况

序号	会议名称	主办单位名称	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	微显示领域变革性技术关键科学问题研讨会	寒地建筑综合节能教育部重点实验室	杨小天	2020-03-14	20	地区性
2	二氧化碳的高效定向催化转化学术研讨会	寒地建筑综合节能教育部重点实验室	迟耀丹	2020-11-27	30	地区性
3	吉林省硅酸盐学会会员代表大会暨2020年吉林省无机非金属材料主题学术年会	吉林省硅酸盐学会、吉林省硅藻土标准化技术委员会、吉林省墙材革新与建筑节能协会、吉林省硅藻土产业技术创新战略联盟	肖力光	2020-12-15	120	地区性
4	CMOS传感器技术研讨会	寒地建筑综合节能教育部重点实验室	杨小天	2020-01-10	25	地区性

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。

重点实验室鼓励跨学科、多领域合作，鼓励成员积极参加国际国内学术会议，及时了解国际国内最新的科研思维和研究方法，为创新型人才培养提供开放平台。由于疫情原因，2020年度重点实验室与国内外科研机构与大学的交流合作方式调整为以线上为主，与线下结合。本年度重点实验室主办、承办学术会议4次，累计参加人数：195人次，实验室成员参加国际、国内会议14次，累计参与人数300余人次。

在国内合作与交流方面，与吉林大学，天津大学，福州大学、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所等国内高校开展项目合作，通过项目内部交流会等形式，积累科技合作项目经验，提高实验室技术人员的业务水平。引入大连理工大学常玉春教授、杨一鸣教授等以流动人员的形式，到重点实验室从事科学研究，为实验室的发展带来新的力量，使实验室技术人员形成合力。积极开展与长春希达电子等国内著名电子企业的合作，推进相关研究工作的应用推广工作，实现共同发展。在国际合作与交流方面，重点实验室与美国杨斯顿州立大学、俄罗斯伏尔加格勒国立技术大学等国外高校开展“楼宇板式换热机组数字控制变频系统研发”等项目合作，吸引国内外优秀学者来实验室开展寒地建筑综合节能领域的研究。虽然由于疫情原因互访工作延期，项目合作研究主要以线上方式进行，但是合作团队认真交流学术思想，促使项目顺利进行，促进了高层次人才培养，增强了重点实验室的国际学术影响力。

(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。

重点实验室长期以来把科学传播作为一项重点工作，近年来更是组织了多场公众开放的学术交流和科普活动，面向公众开展实验室的成果和科研进展的传播工作，发展科学文化，弘扬科学精神。2020年，针对疫情的特殊情况，重点实验室采用线上线下相结合的方式面向公众开展了广泛科普活动，旨在传播建筑节能领域相关科普知识。1.组织了电气与计算机学院、材料科学与工程学院的本科生与研究生参观实验室，进行了学科前沿的科普讲座报告，围绕实验室开展的相关科学研究工作及国内外最新研究进展进行介绍，受益师生100余人次；2.分别面向相关专业人员举办安全科普讲座2场，参与人员50余人次；3.面向社会公众开展科普活动，包括东北师范大学附属中学初中生、东北师范大学附属小学学生等来室参观，专业技术人员围绕寒地建筑综合节能领域科普知识进行了讲解与传播。此外，重点实验室面向合作企业通过线上线下等多种方式提供技术咨询服务、开展科学传播，近50人次。

2、运行管理流

(1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	出生日期	工作单位	国别
1	冯守华	男	正高级	1956-03	吉林大学	中国
2	郑伟涛	男	正高级	1963-03	吉林大学	中国
3	冯国会	男	正高级	1964-04	沈阳建筑大学	中国
4	陈冠益	男	正高级	1970-06	天津商业大学	中国
5	寿大云	男	正高级	1945-01	北京林业大学	中国
6	任庆昌	男	正高级	1945-09	西安建筑科技大学	中国
7	潘高	男	正高级	1972-05	北京工业大学	中国
8	李德英	男	正高级	1955-11	北京建筑大学	中国
9	石永桂	男	正高级	1962-06	吉林省建筑科学研究设计院	中国
10	逯乐慧	男	正高级	1971-08	中国科学院长春应用化学研究所	中国

11	肖力光	男	正高级	1962-08	吉林建筑大学	中国
12	杨小天	男	正高级	1969-01	吉林师范大学	中国

(2) 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。

2020年度依据实验室工作需要和人员变动，经研究决定，对学术委员会组成人员进行部分调整。重点实验室学术委员会组成人员调整如下：学术委员会主任冯守华院士；委员有郑伟涛，冯国会，陈冠益，寿大云，任庆昌，李德英，潘嵩，逯乐慧，石永桂，肖力光，杨小天。

由于疫情原因，学术委员会会议一再推迟，最后于2020年6月9日采取线上会议的形式，与学术委员会各位委员就重点实验室年度工作计划、研究团队结构调整、实验室开放课题等议题征询了意见。各位委员经过认真细致的审阅，对于相关议题提出了切实可行的意见和建议：1.重点实验室现阶段应继续发挥吉林建筑大学的学科优势与实验室自身特色，面向寒地建筑综合节能应用领域，制定重点实验室学科发展的中长期规划；2.由于实验室科研工作需求，应对实验室科研队伍进行调整，精简实验室在“建筑构造与结构设计节能问题研究”、“新型建筑节能材料研制与开发利用”、“低碳能源在寒地建筑节能中的综合利用”及“智慧建筑节能技术研究”四个主要研究方向研究团队，优化团队构成；3.根据实验室有关管理规定，需设立开放课题基金，用于吸引和资助国内外优秀学者，特别是青年学者来实验室开展寒地建筑综合节能领域的研究，并审议了重点实验室开放课题申报指南，建议拓展实验室在建筑节能领域的学术研究与应用推广，进一步加强国际国内合作。实验室采纳学术委员的建议，对相关工作进行了调整 and 安排。

(3) 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、自主课题研究等方面给予优先支持的情况。

实验室自立项建设以来，得到主管部门吉林省教育厅和依托单位吉林建筑大学的高度重视和大力支持，保障实验室稳定高效运行，2020年度，在教育厅的大力扶持下，重点实验成功获批了电子信息专业硕士学位授权点。在研究生培养指标方面，通过教育部建立振兴东北老工业基地平台，增加研究生培养指标40人。在自主选题方面，主管部门给予重点实验室科研项目经费20万元的支持，财政专项支持购置设备费120万元。吉林建筑大学将实验室建设作为学校工作重点给予大力支持：提供相对集中的科研场地共计5000平米，其中2020年度新增场地300平米，投入财政专项经费250万元用于仪器设备购置。此外，对实验室承担的科研项目给予经费匹配共计439.75万元，为研究工作开展提供有力保障。在人才引进方面，学校在引进政策与人才待遇方面加大了相关政策的倾斜力度，2020年新引进人才4名，学校给予安家费和科研启动基金支持，共24万元。在日常运行方面，学校为实验室投入基本运行经费144.22万元，并无偿提供使用水、电、暖等条件保障实验室的顺利运行。

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。

实验室仪器设备总值6500万元，其中大型仪器设备69台/套。为推动基础研究、技术研发、成果转化协同创新发展的需求，实验室在仪器设备等基础建设方面逐年加大投入力度，2020年度新增250万元。实验室仪器设备总体运行状况良好，使用率较高，而且实验室始终贯彻科学仪器资源开放共享可以进一步提高科技资源利用效率的原则，遵照学校资产管理与实

实验室建设处已经印发的《吉林建筑大学贵重仪器设备管理办法》与正在起草的《吉林建筑大学大型仪器设备共享管理办法》等共享服务规章制度，实验室目前纳入吉林省科研设施和大型科研仪器共享服务平台30万元以上大型科研仪器设备有42台/套，实现科研仪器对外共享服务与检测服务。目前，实验室仪器设备对外服务对象主要有中科院长春光机所、吉林大学、大连理工大学、长春理工大学、北方液晶工程研究开发中心、长春希达电子技术有限公司、四平巨元瀚洋板式换热器有限公司等多家共享合作单位。纳入共享服务的仪器设备具备国际先进性，且每台仪器设备配备专人负责，操作与测试人员学科背景对口，且经过专业的设备培训，在仪器设备对外开放共享服务中受到多个科研院校和企业好评。

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

年 月 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。)

依托单位负责人签字：

单位公章

年 月 日