批准立项年份	2007
通过验收年份	2010

教育部重点实验室年度报告

（ 2017 年 1 月—— 2017 年 12 月）

实验室名称：软弱土与环境土工教育部重点实验室（浙江大学）

实验室主任：陈云敏

实验室联系人/联系电话：詹良通/0571-88208638

E-mail 地址：zhanlt@zju.edu.cn

依托单位名称：浙江大学

依托单位联系人/联系电话：翁静波/0571-88981125

2018 年 5 月 15 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

<table>
<tr><td colspan="2">实验室名称</td><td colspan="6">软弱土与环境土工教育部重点实验室</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">研究方向
(据实增删)</td><td>研究方向 1</td><td colspan="5">软弱土多场相互作用与环境土工</td></tr>
<tr><td>研究方向 2</td><td colspan="5">软粘土工程学与地基处理</td></tr>
<tr><td>研究方向 3</td><td colspan="5">土动力学与土工抗震</td></tr>
<tr><td>研究方向 4</td><td colspan="5">土和结构相互作用与深基础工程</td></tr>
<tr><td rowspan="2">实验室
主任</td><td>姓名</td><td>陈云敏</td><td>研究方向</td><td colspan="3">软弱土多场相互作用与环境土工</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1962.02</td><td>职称</td><td>院士</td><td>任职时间</td><td>2009</td></tr>
<tr><td rowspan="2">实验室
副主任
(据实增删)</td><td>姓名</td><td>詹良通</td><td>研究方向</td><td colspan="3">环境岩土工程</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1972.10</td><td>职称</td><td>教授</td><td>任职时间</td><td>2010</td></tr>
<tr><td rowspan="2">实验室
副主任
(据实增删)</td><td>姓名</td><td>蒋建群</td><td>研究方向</td><td colspan="3">土动力学与土工抗震</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1962.04</td><td>职称</td><td>教授</td><td>任职时间</td><td>2010</td></tr>
<tr><td rowspan="2">实验室
副主任
(据实增删</td><td>姓名</td><td>凌道盛</td><td>研究方向</td><td colspan="3">土动力特性与土工抗震</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1968.10</td><td>职称</td><td>教授</td><td>任职时间</td><td>2010</td></tr>
<tr><td rowspan="2">实验室
副主任
(据实增删</td><td>姓名</td><td>王奎华</td><td>研究方向</td><td colspan="3">软粘土工程学与地基处理</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1965.7</td><td>职称</td><td>教授</td><td>任职时间</td><td>2010</td></tr>
<tr><td rowspan="2">学术
委员会主任</td><td>姓名</td><td>陈祖煜</td><td>研究方向</td><td colspan="3">岩土工程</td></tr>
<tr><td>出生日期</td><td>1943.02</td><td>职称</td><td>院士</td><td>任职时间</td><td>2009</td></tr>
<tr><td rowspan="5">研究水平与
贡献</td><td rowspan="2">论文与
专著</td><td>发表论文</td><td>SCI</td><td>48 篇</td><td>EI</td><td>55 篇</td></tr>
<tr><td>科技专著</td><td>国内出版</td><td>部</td><td>国外出版</td><td>部</td></tr>
<tr><td rowspan="3">奖励</td><td>国家自然科学奖</td><td>一等奖</td><td>项</td><td>二等奖</td><td>项</td></tr>
<tr><td>国家技术发明奖</td><td>一等奖</td><td>项</td><td>二等奖</td><td>项</td></tr>
<tr><td>国家科学技术进步奖</td><td>一等奖</td><td>项</td><td>二等奖</td><td>项</td></tr>
</table>

		省、部级科技奖励	一等奖	1 项	二等奖	项
	项目到账总经费	4475.52 万元	纵向经费	2178.59 万元	横向经费	2296.93 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	12 项	授权数	15 项
		成果转化	转化数	项	转化总经费	万元
	标准与规范	国家标准	项		行业/地方标准	项

研究队伍建设	科技人才	实验室固定人员	50 人	实验室流动人员	3 人
		院士	2 人	其他国家、省部级人才计划	4 人
		长江学者	特聘 2 人 讲座 人	国家杰出青年基金	6 人
		青年长江	2 人	国家优秀青年基金	2 人
		自然科学基金委创新群体	个	科技部重点领域创新团队	个
	国际学术机构任职(据实增删)	**姓名**	**任职机构或组织**		**职务**
		陈云敏	国际土力学与岩土工程学会环境土工委员会(ISSMGE-TC215)		委员
		陈云敏	《Transportation Geotechnics》-Elsevier		主编
		陈云敏	《Journal of Zhejiang University，Sci-A》		主编
		陈云敏	《Environmental Geotechnics》-ICE, UK		编委
		陈云敏	《Soil Dynamics and Earthquake Engineering》-Elsevier		编委
		金伟良	International Journal of Structural Engineering		创刊主编
		金伟良	Institute of Civil Engineering, UK		Fellow
		蔡袁强	国际土力学与岩土工程学会海涂围垦委员会(ISSMGE-TC217)		委员
		蔡袁强	国际岩石力学与工程学会		委员
		蔡袁强	《Journal of Zhejiang University Science(A)》（SCI 期刊）		编委
		王立忠	国际海洋岩土工程技术委员会（ISSMGE-TC209）		委员
		王立忠	美国海洋力学与极地工程杂志（JOMAE，SCI 期刊）		副主编

		詹良通		国际土力学及岩土工程学会非饱和土专业委员会（TC106）		委员
		詹良通		岩土类国际著名期刊《Geotextiles and Geomembranes》		编委
		詹良通		岩土类国际著名期刊《Canadian Geotechnical Journal》		编委
		陈仁朋		国际土力学与岩土工程学会可持续发展委员会(TC307)		委员
		陈仁朋		国际土力学及岩土工程学会亚洲城市岩土工程专业委员会		委员
		杨仲轩		ASCE Journal of Performance of Constructed Facilities		编委
		李育超		《Environmental Geotechnics》-ICE, UK		编委
	访问学者	国内		人	国外	人
	博士后	本年度进站博士后		1 人	本年度出站博士后	1 人
学科发展与人才培养	依托学科(据实增删)	学科 1	岩土工程	学科 2	工程地质	学科 3	市政工程
	研究生培养	在读博士生		112 人	在读硕士生		137 人
	承担本科课程	943 学时			承担研究生课程		560 学时
	大专院校教材	部					
开放与运行管理	承办学术会议	国际	次		国内(含港澳台)	2 次	
	年度新增国际合作项目				项		
	实验室面积	3000 M^2		实验室网址	www.ssgeo.zju.edu.cn		
	主管部门年度经费投入	(直属高校不填)万元			100 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。

（1）软弱土多场相互作用与环境岩土工程

本方向针对我国每年上亿城市固体废弃物安全处置重大需求，对我国高厨余含量城市固废降解稳定化过程和填埋体多场相互作用开展了深入的研究，建立了生化反应、骨架变形、孔隙水气运移和溶质迁移耦合作用的降解固结理论，突破了土力学“固相质量不变”的假定和环境工程学忽略“固结影响降解”的局限性，解决了城市固废固液气转化、渗流和变形耦合分析的基础科学难题。依托“非正规垃圾填埋场灾害治理及污染防控技术”、 “竖向防污屏障的力学与防污性能评估与提升”等项目，研究了黄土改性土-膨润土对 Pb（II）的静平衡和动态吸附特性，首次提出了同时考虑拱效应和侧向挤压效应的土-膨润土防污屏障应力状态分析模型，相关成果发表于岩土领域最权威的期刊 Geotechnique，为屏障防渗设计提供和要依据，此外还实现了工程施工过程中沟槽的稳定控制，设计并建造了我国首个土-膨润土防污屏障试验段。相关研究成果获授权国家发明专利“浅部增强型土-膨润土竖向防污屏障”(201310074264.7)，并成功转让。此外，深圳光明新区发生滑坡事故后，浙江大学作为专家组对深圳光明新区滑坡进行事故调查，并对其事故发生原因进行了深入解释。本年度相关研究成果发表 SCI 论文 11 篇，授权专利 4 项。

（2）软粘土工程学与地基处理

本方向针在道路工程中应用复合地基技术初期存在的机理研究滞后、设计方法欠妥、技术标准缺乏和工程事故频发等问题，开展了路堤下复合地基荷载传递机理 、路堤下复合地基沉降分析、路堤下复合地基稳定分析、黏结材料桩复合地基固结理论、新型复合地基技术研发等系列研究。 首次建立路堤填土、加筋垫层、复合地基和下卧层土体的耦合分析模型，揭示了路堤下复合地基的荷载传递机理，建立了考虑基础刚度影响的路堤下复合地基沉降分析方法,提出了路堤下复合地基稳定分析方法；提出了黏结材料桩复合地基固结理论，提出了组合桩复合地基固结分析方法，获得了瞬时荷载、线性荷载和多级荷载下的固结解析解；还自主研发了顶部筋箍碎石桩施工设备和工艺,顶部筋箍碎石桩复合地基技术应用于通平高速

公路使得工期缩短了 4 个月并节约造价 4680 万元；此外还发展了大直径现浇薄壁混凝土桩复合地基技术,双向增强体复合地基技术应用于申苏浙皖高速公路，使其工期缩短 6 个月，节约造价 5030 万元。本年度相关研究成果发表 SCI 论文 11 篇，授权专利 5 项。

（3）土动力学与土工抗震

该方向针对我国沿海软土地区轨道交通线路密集，列车长期运行引起的沉降大，导致线路不平顺、轨道结构开裂，严重影响运行安全、乘坐舒适性及服役年限等问题，开展了全比尺路基动力试验技术、桩承式路基控制高速铁路长期沉降、轨道交通长期沉降修复等系列研究。针对现有试验手段难以反映列车运行产生长期沉降的难题，自主研发了全比尺高铁路基动力试验系统(iHSRT),揭示了高铁路基中动应力衰减规律，提出了动应力放大系数计算公式，实现了高速铁路设计从等效静荷载到车-轨-路耦合动力学的跨越；首次发现了桩承式路基的动力土拱效应，建立了桩土动应力分担比计算公式，提出了列车动荷载下桩基沉降破坏形式和评估方法,轨道交通长期沉降控制技术应用于京沪高铁 DK496+265~DK514+786 及 DK551+794~DK570+112 等软土路基段沉降控制，开通运营至今的监测表明最大沉降 8mm，小于沉降控制标准；路基沉降修复技术通过百万次高铁路基动力试验，验证了修复后高铁路基长期沉降的稳定性和列车运行的安全性，该技术应用于沪宁城际高铁路基沉降修复工程，实现了高铁线路的不停运修复。相关成果“软土地基上轨道交通长期沉降评价与控制技术及工程应用”获得浙江省科技进步一等奖，并入选 2017 年“中国高等学校十大科技进展”。本年度相关研究成果发表 SCI 论文 12 篇，授权专利 3 项。

（4）土和结构相互作用与深基础工程

该方向针对我国海洋油气开发平台和海上风电场建设的重大需求，揭示了基础被动区土体初始静应力水平、动应力大小和初始密实度等因素对海洋土变形特性的影响规律，建立了海洋土的加筋硬化本构模型和大振次循环累积应变计算模型,建立了水平荷载作用下桩基础主动区和被动区地基土应力的分布模式，提出了砂性土地基硬化型水平静力抗力模型,发现了海洋土循环割线模量比与振次之间的双对数线性关系，提出了与循环应力比相关的地基水平循环抗力模型；同时针对风机超大直径单桩、吸力桶、导管架三种新型基础，提出基于变形控制的三向复合承载力分析模型和基于等效循环荷载谱的循环累积变形控制准则,集成了大型近海风机荷载分析及基础设计软件 FlOWTLFDesign，基础循环累积变形与控制方法被纳入国家标准《海上风力发电场设计规范》，在中国能源建设集团、中国电力建

设集团海上风电场主力设计院中推广应用。相关研究成果成功应用于广东桂山海上风电场，将桩径进行优化从 2.5m 降到了 2.2m，节约钢材 2443 吨，并首次提出了与土体循环应力比相关的桩基水平循环弱化分析方法。本年度相关研究成果发表 SCI 论文 12 篇，授权专利 3 项。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

本实验室 2017 年度在研纵向项目 73 余项，其中国家自然科学基金项目 27 项，国家重大科技专项 2 项，参加重点研发计划课题 2 项，国家杰出青年科学基金项目 1 项。在研横向科研项目 161 项，其中 100 万以上重大项目 8 项。

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息:

序号	项目/课题名称	编号	负责人	起止时间	经费万元	类别
1	机场高填方地震灾变和适航性研究	2014CB047005	凌道盛	2014-2018	230	科技部 973 课题
2	高水压渗流条件下盾构隧道水土荷载作用机理	2015CB057801	徐长节	2015-2019	213	科技部 973 课题
3	海底盾构隧道岩土工程设计理论与对策	51338009	龚晓南	2014-2018	300	国家自然科学基金重点项目
4	考虑河谷地形效应的土石坝坝坡地震稳定性研究	4163000217	朱斌	2017-2021	100	国家自然科学基金重点项目子课题

5	环境岩土工程	51625805	詹良通	2017-2021	400	国家杰出青年科学基金项目
6	岩土力学与岩土工程	51325901	王立忠	2014-2017	200	国家自然科学基金杰青项目
7	高速交通路堤地基长期力学行为	51225804	陈仁朋	2013-2017	200	国家杰出青年科学基金项目
8	构建滨海城市重大基础设施复合灾害场景设计方法	/	龚晓南	2016-2020	100	科技部重点研发计划
9	暴雨作用下城市重大基础设施渗流突变失效机制及控制技术	/	杨仲轩	2016-2020	310	科技部重点研发课题
10	海上风电基础结构长期服役性能及安全控制	/	王立忠	2015-2018	160	科技部
11	超重力离心模拟与实验装置重点培育	/	陈云敏	2016-2019	300	教育部
12	非正规垃圾填埋场灾害治理及污染防控技术	/	陈云敏	2016-2019	249	浙江省科技厅重点研发项目
13	海洋结构与工程环境海上试验科技创新服务中心	/	王立忠	2015-2018	200	浙江省重大科技专项
14	滑坡灾害安全处置技术方法研究及工程示范	2017C03006	尚岳全	2016-2019	178	浙江省重大科技专项
15	软弱地基上工程建设对邻近地铁设施的影响机理、结构灾变及防治关键技术与工程应用-软弱地基地铁保护关键技术研究	2017C03020	边学成	2017-2019	100	浙江省重大科技专项

16	“浙江大学建工学院-碧桂园森林城市滨海工程研究中心”合作研究	K17-512013-033	龚晓南	2017-2020	330	重大横向项目
17	浙江大学建工学院-华汇设计集团工程技术研究中心合作研究	14-513211-076	王立忠	2014-2017	300	重大横向项目
18	杭州市第二水源千岛湖配水工程《岩溶区压力输水隧洞设计及施工关键技术研究》等三科研课题研究	K16-512013-042	蔡袁强	2016-2019	120	重大横向项目
19	高速铁路路基全尺寸物理模型试验系统	K17-512103-003	边学成	2016-2018	700	重大横向项目
20	浅部增强型土-膨润土竖向防污隔离墙的方法（ZL201310074264.7）	K17-512103-001	詹良通	2016-2026	100	重大横向项目
21	建筑废弃物的分类处理、资源化利用和末端处置技术提升研究	K16-512103-026	詹良通	2016-2018	200	重大横向项目
22	杭州市第二垃圾填埋场稳定安全跟踪评估技术服务	K16-512103-015	兰吉武	2016-2019	105	重大横向项目
23	桂庙路一期工程明挖隧道（与地铁共线段）施工对地铁盾构区间的影响分析及其控制技术研究	15-513202-031	陈仁朋	2015-2017	201.455	重大横向项目
24	软粘土结构扰动评价与地铁工程变形失效控制研究	14-513202-006	陈云敏	2014-2017	396.8	重大横向项目
25	杭州市紫之隧道（紫金港路-之江路）工程课题研究第 1 标段	K16-512013-029	蔡袁强	2016-2020	313	重大横向项目
26	旭辉余杭时代城项目桩基检测工程	K16-512013-027	洪义	2016-2017	115.28	重大横向项目
27	成都市固体废弃物卫生处置场二期库区污泥处	15-513202-034	陈云敏	2012-2016	145	重大横向项目

	理恢复库容应急测试服务					
28	西安市江村沟垃圾填埋场四期（改扩建）工程现场测试评估服务	15-513202-032	陈云敏	2015-2017	190.76	重大横向项目
29	浮式保障平台工程（二期）-系泊定位技术		王立忠	2016-2019	275	重大横向项目

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.软弱土多场相互作用与环境土工	陈云敏	詹良通 巴特 李育超
2.软粘土工程学与地基处理	龚晓南	徐日庆 陈仁朋 杨仲轩
3.土动力学与土工抗震	凌道盛	蔡袁强 边学成 周燕国
4.土和结构相互作用与深基础工程	王立忠	徐长节 朱斌 王奎华 刘海江

2.本年度固定人员情况

序号	姓名	性别	学位	职称	年龄
1	龚晓南	男	博士	工程院院士	1944.6
2	陈云敏	男	博士	科学院院士/长江学者/国家杰青	1962.2
3	孙志林	男	博士	教授	1956.11
4	黄志义	男	博士	教授	1957.01
5	尚岳全	男	博士	教授	1958.6
6	金伟良	男	博士	教授	1961.1
7	蒋建群	男	博士	教授	1962.4
8	徐日庆	男	博士	教授	1962.4
9	方火浪	男	博士	研究员	1963.4
10	楼章华	男	博士	教授	1963.4
11	蔡袁强	男	博士	国家杰青/浙江省特级专家	1965.1
12	夏唐代	男	博士	教授	1965.2
13	王奎华	男	博士	教授	1965.7
14	唐晓武	男	博士	教授	1966.1

15	凌道盛	男	博士	教授	1968.1
16	王立忠	男	博士	长江学者/国家杰青	1969.2
17	谢新宇	男	博士	教授	1969.9
18	周建	女	博士	教授	1970.1
19	徐荣桥	男	博士	教授	1972.1
20	徐长节	男	博士	长江学者/国家杰青	1972.2
21	詹良通	男	博士	国家杰青	1972.10
22	陈仁朋	男	博士	国家杰青	1972.11
23	冉启华	男	博士	教授	1973.02
24	张仪萍	男	博士	教授	1973.6
25	杨仲轩	男	博士	国家优青	1974.5
26	柯瀚	男	博士	教授	1975.11
27	边学成	男	博士	青年长江/国家优青	1976.2
28	朱斌	男	博士	青年长江	1977.3
29	李育超	男	博士	教授	1978.1
30	刘海江	男	博士	教授	1978.04
31	徐晓原	男	博士	副研究员	1958.5
32	魏新江	男	博士	副教授	1965.1
33	胡亚元	男	博士	副教授	1968.8
34	韩同春	男	博士	副研究员	1969.4
35	应宏伟	男	博士	副教授	1971.5
36	温晓贵	男	博士	副教授	1972.9
37	俞建霖	男	博士	副教授	1972.12
38	黄博	女	博士	副教授	1973.2
39	胡安峰	男	博士	副教授	1974.1
40	孔令刚	男	博士	副教授	1974.07
41	周燕国	男	博士	青年拔尖	1978.11
42	巴特	男	博士	研究员	1980.2
43	谢海建	男	博士	副教授	1981.4
44	林伟岸	男	博士	高工	1981.12
45	国振	男	博士	讲师	1982.09
46	董梅	女	博士	讲师	1983.01
47	曹志刚	男	博士	副教授	1983.12
48	徐文杰	男	博士	讲师	1984.8
49	张帅	女	博士	研究员	1985.8
50	洪义	男	博士	副教授	1985

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	王路君	研究人员	男	1985	助理研究员	中国	浙江大学	2 年
2	郭晓刚	研究人员	男	1989	助理研究员	中国	浙江大学	2 年
3	赖莹	研究人员	女	1989	助理研究员	中国	浙江大学	3 年

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。

软弱土与环境土工教育部重点实验室依托浙江大学土木工程一级学科和及岩土工程二级学科是国家重点学科，拥有土木工程博士后流动站，土木工程一级学科博士点，是浙江大学“211 工程”、“985 工程”重点建设学科。

本年度在软弱土多场相互作用及环境土工方向科学研究，进一步推动了岩土工程与环境工程学科交叉，形成了“环境土力学”、“城市固体废弃物工程”等新兴学科分支。本年度在其余三个方向科学研究，进一步推广了岩土工程应用领域，形成了“高速交通岩土工程”、“能源岩土工程”等新兴学科分支。 2017 重点实验室主持召开了“2017 固体废弃物处置与城市安全论坛暨中科院学部咨询项目咨询会”以及“2017 年岩土工程西湖论坛：岩土工程测试技术”。赴国（境）外参加国际学术会议和学术交流 30 人次，邀请国（境）外专家学者讲座 11 人次。

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。

实验室人员承担了与岩土工程相关的教学任务，包括《土力学》、《基础工程》、《土动力学与工程应用》，《工程地质》、《岩石力学与工程应用》、《专业英语》、《防灾工程学》、《地基处理》、《地下结构与隧道工程》、《高等土力学》、《演示工程勘测与测试技术》、《环境岩土工程》、《土力学试验》、《土木工程自主创新实验》、《工程试验测试技术》等理论和实验课程的教学，并指导本科生 10 项 SRTP 项目。

在科研成果转化教学资源方面，利用实验室科研成果建成了重大工程事故数据库（如湘湖地铁车站基坑倒塌事故、“上海楼倒倒”事故、百脑汇基坑围护工程、宁海电厂圆形煤场地基处理、上海外高桥电厂二期工程锅炉基础及电厂建构筑物地基抗液化处理）和典型的岩土工程灾变物理模拟实验项目（如“水位升降诱发边坡失稳”、“盾构开挖面失稳”等），促进从科研反哺教学的转化，形成了教学与科研的良性对流，提高了学生分析和解决工程问题的能力。

在教材编著方面，龚晓南院士主编了《地基处理第二版》，并与杨仲轩共同主编了《岩土工程测试技术》，徐日庆主编了《软黏土微观结构分析及宏观力学计算》，这基本书籍注重基本概念的阐述和工程设计实践，并附有大量算例。“复合地基理论、关键技术及工程应用”获得中国岩石力学与工程学会科技进步特等奖。

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。

2017 年徐长节教授获得国家杰出青年科学基金资助，詹良通教授入选第三批国家“万人计划”领军人才。

在研究生培养上，每年培养硕士研究生 24 人、博士研究生 8 人。特别是离心机作为科普平台接待了大量校内外本科生等的参观。

（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。

[1] Han Ke, Jie Hu, Xiao Bing Xu, Wen Fang Wang, Yun Min Chen and Liang Tong Zhan. Evolution of saturated hydraulic conductivity with compression and degradation for municipal solid waste[J]. Waste Management, 2017, 65: 63-74.

[2] Gao W, Xu WJ, Bian XC, et al. A practical approach for calculating the settlement and storage capacity of landfills based on the space and time discretization of the landfilling process[J]. Waste Management, 2017, 69:202-214.

[3] Gao W, Bian XC, Xu WJ, et al. An equivalent-time-lines model for municipal solid waste based on its compression characteristics[J]. Waste Management, 2017, 68:292-306.

（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	口头报告	左欣茹	博士	JpGU-AGU Joint Meeting2017/Japan Geoscience Union	陈云敏
2	发表会议论文且宣读论文	高飞	博士	EURO:TUN 2017 Computational Methods in Tunneling and Subsurface Engineering, Innsbruck University, Austria	陈云敏 边学成
3	海报	陈冠年 胡杰	博士	Second International Symposium on Coupled Phenomena in Environmental Geotechnics /The British Geotechnical Association	柯翰 李育超
4	发表会议论文并做会议报告	任杰	博士	The 2nd International Conference on Computational Engineering and Science for Safety and Environmental Problems (The Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics (CSTAM))	朱斌
5	其他	朱成伟	博士	The 19th International Conference of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering/第十九届土力学及岩土工程国际会议	龚晓南 应宏伟

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。

在软弱土与环境土工教育部重点实验室（浙江大学）2017 年度学术委员会会议期间，通过实验室学术委员一致投票，以下 8 项课题被选为本实验室 2018 年开放课题。

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	考虑主应力轴旋转的各向异性粉砂静态液化失稳理论研究	3 万	吕玺琳	副教授	同济大学	2018.1-2019.12
2	多向地震动下近饱和场地液化响应	3 万	杨峻	副教授	香港大学	2018.1-2019.12
3	有机生物聚合物改性土在超重力环境下的沉积与固结特性研究	3 万	康馨	副教授	湖南大学	2018.1-2019.12
4	利用无损 TDR 技术快速测试非饱和结构性软土的水力学特性	3 万	穆青翼	讲师	西安交通大学	2018.1-2019.12
5	絮凝-固化联合法处理超高含水率吹填淤泥浆试验研究	3 万	章荣军	副教授	华中科技大学	2018.1-2019.12
6	软土地基深开挖对坑底桩基承载和变形性能影响的离心试验研究	3 万	周平槐	高级工程师	浙江省建筑设计研究院	2018.1-2019.12
7	基于离散元原理模拟研究海上风电大直径单桩基础循环累积变形	3 万	段诺	讲师	浙江理工大学	2018.1-2019.12
8	空间差动效应下软土长大隧道非一致地震响应机制	3 万	禹海涛	副教授	同济大学	2018.1-2019.12

注：职称一栏，请在职人员填写职称，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	2017 固体废弃物处置与城市安全论坛暨中科院学部咨询项目咨询会	软弱土与环境土工教育部重点实验室	陈云敏	2017.12.16	150	全国性
2	2017 年岩土工程西湖论坛：岩土工程测试技术	滨海和城市岩土工程研究中心	龚晓南	2017.11.9-10	230	全国性

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。

与国内学术交流与合作：

1. 与同济大学、河海大学、香港科大霍英东研究院、清华大学、中科院武汉岩土力学研究所、中国水利水电科学研究院、北京市勘察设计研究院有限公司 8 家单位共同承担国家重点基础研究发展计划（973）项目“城市固体废弃物填埋孕育环境灾害与可持续防控的基础研究”。
2. 与中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司、台州石化园区投资开发有限公司、浙江省交通规划设计研究院、深圳市下坪固体废弃物填埋场、舟山长宏国际船舶再生利用有限公司、杭州市城市建设发展有限公司、浙江绩丰岩土技术股份有限公司等多家单位有百余项合作项目。

与国际学术交流与合作：

1. 聘任环境岩土工程和土工合成材料研究方向的国际先驱，国际岩土工程界最负盛名的 Rankine 讲座和 Terzaghi 讲座人，英国皇家学会院士，美国工程院外籍院士、英国皇家工程院院士、加拿大科学院和工程院院士 Ronald Kerry ROWE 教授为浙江大学名誉教授。并与其合作开展了关于渗滤液淤堵及衬垫材料方面的科学研究。
2. 聘任环境岩土工程和核废料处置研究的国际先驱、欧洲科学院院士、英国皇家学会院士、英国皇家工程院院士、英国卡迪夫大学副校长 Hywel Rhys Thomas 教授为浙江大学名誉教授，并担任 2017 年曾国熙讲座人。
3. 2017 年组织举办了“2017 固体废弃物处置与城市安全论坛暨中科院学部咨询项目咨询会”及“2017 年岩土工程西湖论坛：岩土工程测试技术”，并积极筹备 2018 年即将举办的第八届国际环境土工大会。

4. 赴国（境）外参加国际学术会议和学术交流 30 人次，邀请国（境）外专家学者讲座 11 人次。

（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。

1. 主编《中国大百科全书》土木工程卷“城市固废工程”学科分支
2. 实验室每年定期向本大类专业的大一新生开放，为学生了解本学科的特点选择专业提供基础；
3. 土力学实验课上带领本专业的大三学生参观实验室，为学生了解前沿科研提供了条件。

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	陈祖煜	男	院士	1943.2	中国水利水电科学研究院	否
2	周丰峻	男	院士	1938.7	总参科学技术委员会	否
3	陈云敏	男	院士	1962.2	浙江大学	否
4	龚晓南	男	院士	1944.10	浙江大学	否
5	蔡正银	男	教授	1965.5	南京水利科学研究院	否
6	黄茂松	男	教授	1965.5	同济大学	否
7	孔令伟	男	教授	1967.9	中国科学院武汉岩土力学研究所	否
8	徐日庆	男	教授	1962.04	浙江大学	否
9	徐世烺	男	教授	/	浙江大学	否
10	杨学林	男	教授级高工	1966.9	浙江省建筑设计研究院	否

11	周国庆	男	教授	1961.10	中国矿业大学	否

（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。

2017 年 12 月 14 日，软弱土与环境土工教育部重点实验室（浙江大学）在杭州召开了 2017 年度学术委员会会议，参加会议的有陈祖煜院士、龚晓南院士、陈云敏院士等 9 名学术委员会委员、项品辉和翁静波科研院领导、建工学院朱斌副院长，周丰峻院士和周国庆教授因会议冲突没能参会。

软弱土与环境土工教育部重点实验室（浙江大学）

2017 年度学术委员会会议纪要

2017 年 12 月 14 日，软弱土与环境土工教育部重点实验室（浙江大学）在杭州召开了 2017 年度学术委员会会议，参加会议的有陈祖煜院士、龚晓南院士、陈云敏院士等 9 名学术委员会委员、项品辉和翁静波科研院领导、建工学院朱斌副院长。

与会代表听取了实验室常务副主任詹良通教授关于实验室近五年工作的汇报和两位重点实验室青年教师代表的研究进展汇报，与会专家对实验室研究进展和下阶段工作计划进行了认真讨论，形成如下纪要：

1. 实验室针对国家重大需求，在科学研究、人才培养、硬件建设、学术交流方面都取得了突出的成绩。近五年来实验承担纵向项目共 179 项，横向项目共 483 项；发表学术期刊论文 800 余篇，其中 SCI 收录 318 篇；授权国家发明专利 114 项；获国家科技进步二等奖 1 项，省部级奖项共 13 项，其中省部级一等奖共 4 项，入选 2017 年度中国高等学校十大科技进展 1 项；五年期间实验室固定成员中入选中国科学院院士 1 名，入选长江学者 2 名、入选国家杰青 2 名、入选青年长江 2 名，入选青年千人 2 名 ，入选国家优秀青年 2 名；本实验室建议的“超重力离心模型与实验装置”被列为“十三五”优先启动建设的 10 个国家重大科技基础设施建设项目之一。

2. 针对明年的教育部重点实验室五年评估工作，建议实验室突出重点研究方向，在 3-5 个研究方向上总结标志性研究成果；在注重各个大型设备平台建设的同时进一步推进软件平台的建设；应进一步以解决国家城镇化、环境保护、高速交通等领域重大急需问题为目标，力争在应用基础研究方面取得重大的突破；在基坑工程研究方面，从提升城市地下空间的角度进一步提升学科高度。

3. 重点实验室学术委员会经过无记名投票，确定了下一年度开放基金资助项目。建议应适当增加资助名额和金额。

4. 与会代表对本实验室的人才队伍和特色装置研发给予了充分肯定，为争取明年的教育部五年评估获得优秀成绩奠定了良好的基础，同时具备申报国家重点实验室的各项条件。申报国家重点实验室是一项任重道远且竞争异常激烈的工作，迫切需要学校和学院的大力支持，建议学校和学院将“该实验室申报国重的目标”列入重点工作。

学术委员会主任（签字）：陈祖煜

2017 年 12 月 15 日

（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、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。

依托单位本年度为本实验室提供了 65 万元的建设经费，用于离心机振动台

正常维护、离心机主机安全系统升级及土样储藏室建设。并提供了建工大厅超重力离心模拟实验基地与环境土工实验室、玉泉 400#大型边坡模型试验基地等相对集中的科研场所。

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。

对于超重力离心模拟平台、大型地基与边坡工程实验系统、高速铁路路基动力试验装置等非标准化设备，采用重点实验室集中管理，按学校标准收费，采用实验室主任、运行管理小组、技术人员分级管理体系。具体运行情况如下：

1）超重力离心模拟平台开展了 12 个项目共 65 组超重力离心模型试验，离心机转机时间达 226 小时，试验内容涵盖实验室主要研究方向。

其中地震方向主要进行了以下实验项目：

1. 高填方机场地震稳定性试验——机场 973
2. 自由场地地震试验
3. 国际平行试验
4. 浅埋地铁车站地震破坏试验——北京工业大学委托
5. 单室地下连续墙土体抗液化模拟试验——西南加大委托

基础工程研究方向主要进行了以下实验项目：

6. 砂性土中吸力式桶形基础倾覆加载试验 ——天津大学委托
7. 基坑开挖对隧道的影响——湖南大学委托
8. 侧向开挖引起复合地基力学性状变化离心机模型试验——山东大学委托
9. 大直径单桩加载试验——华勘院委托
10. 海洋水下城市基础失效机理离心模型试验——新加坡国立大学委托
11. 群桩桩基撞击试验
12. 柔性基础下刚性桩复合地基工作形状研究

2）大型地基与边坡工程实验系统，开展了一系列关于城市固体废弃物填埋体好氧液气调控，固体废弃物填埋体厌氧液气调控模型试验等研究。

3）高速铁路路基动力试验装置，开展了一系列高速铁路路基全比尺物理模型试验，桩承式路基控制高速铁路长期沉降实验，施工扰动引起长期沉降的控制研究实验，及轨道交通长期沉降修复方面的实验。

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