**附件：**

**既有建筑安全性鉴定与抗震鉴定一体化评估关键技术及应用**

**一、项目基本情况**

项目名称：既有建筑安全性鉴定与抗震鉴定一体化评估关键技术及应用

主要完成人：张九峰 潘文 赵宝生 赖正聪 胡绍懿 宋军 白羽 周立超 叶鹏

主要完成单位：云南省建筑科学研究院有限公司、昆明理工大学

提名单位：云南省建设投资控股集团有限公司

提名等级：拟提名2023年云南省科技进步奖三等奖

**二、项目简介**

目前，经云南省自然灾害普查数据统计，云南省既有建筑总量已达到2741万栋，总面积36.945亿平方米，对云南省全部抗震性能不满足的建筑进行加固需要近万亿。当前我国的建筑结构鉴定中一般划分为建筑可靠性鉴定（安全性、适用性、耐久性）和建筑抗震鉴定两大类，且安全和抗震分开鉴定，容易引起鉴定结论片面、应用困难，进而造成部分鉴定甚至加固后的建筑仍存在较大风险；云南省有部分既有减隔震建筑已经服役多年，且经过地震的影响，市场上有大量既有减隔震建筑抗震性能评价的需求，而目前现行标准中并无针对既有减隔震建筑的抗震性能评价方法；现行国家标准《建筑抗震鉴定标准》GB50023-2009、《建筑结构检测技术标准》GB／T 50344-2019对建筑检测鉴定提出了基本遵循，但对基础信息（尤其是混凝土结构建筑的结构设计资料）严重缺失的既有建筑的检测鉴定和评价方法国内尚属空白。

云南省大部分地区属于山区或半山区，公路建设中桥梁和隧道所占的比重普遍超过40%，部分地区甚至高达70%，混凝土用量大，建设成本高。针对云南省公路工程混凝土质量控制普遍存在的如下问题：1）优质原材料匮乏且现行行业标准与就近取材的原材料不相适应，2）混凝土配合比设计过于追求早期强度而忽略抗裂和混凝土耐久性，3）混凝土生产和施工质量控制标准化程度低导致混凝土结构和构件质量问题频发，4）现行行业标准对公路工程混凝土无损测强曲线与云南省实际情况不符导致强度误判情况时有发生等。

该项目依托近10年来400多个鉴定项目，通过调研及大量的技术文献查阅及标准对比分析，研究了既有建筑安全性鉴定和抗震鉴定一体化定量评估关键技术、既有减隔震建筑抗震鉴定定量评估实用方法及基础信息严重缺失既有建筑的检测鉴定技术等成套技术，并编制了省级导则。

本项目主要成果的创新点体现为：

创新点一：首次提出了既有建筑安全性鉴定融入到抗震鉴定中的综合评估方式，总结出了既有建筑安全性鉴定和抗震鉴定一体化定量评估关键技术，解决了既有建筑抗震鉴定的定量问题，将成果写入了省级导则，大幅度提高抗震鉴定对后期加固的经济性、适用性的指导意义。

创新点二：首次提出了既有减隔震建筑抗震鉴定定量评估实用方法，总结出了既有减隔震建筑检测鉴定成套体系，将成果写入了省级导则，弥补了减隔震既有建筑定量抗震鉴定的空白。

创新点三：该项目研究了适合于既有建筑抗震性能鉴定的适用检测要求及方法，提出了基础信息严重缺失既有建筑的检测鉴定技术，解决了既有建筑的相关检测要求与基础信息严重缺失既有建筑抗震鉴定目标不适应的问题，提高了抗震鉴定结果对抗震加固的指导及支撑作用。

**三、候选人对项目的贡献情况**

第一候选人张九峰：硕士研究生，高级工程师，现就职于云南省建筑科学研究院有限公司，省内主要合作单位昆明理工大学，就本项目合作时间为2010年至今。在本项目中担任相关科技项目负责人、科技项目研究工作总负责人，从技术层面总体负责既有建筑安全性鉴定与抗震鉴定一体化评估关键技术的研究、示范工程应用和《云南省既有房屋建筑抗震鉴定技术导则》的编制。

第二候选人潘文：博士研究生，教授，现就职于昆明理工大学建筑工程学院土木工程系，省内主要合作单位为云南省建筑科学研究院有限公司，就本项目合作时间为2010年至今。在本项目中作为主要人员编制相关行业标准，并主编地方抗震鉴定与加固技术要点、著作、地方图集等。

第三候选人赵宝生：硕士研究生，正高级工程师，现就职于云南省建筑科学研究院有限公司，省内主要合作单位为省内主要合作单位昆明理工大学，就本项目合作时间为2010年至今。在本项目中主要负责科技项目（云南省科技厅项目：云南省既有建筑结构安全性评价关键技术应用研究及工程示范；项目编号: 2013DC010）和示范工程应用具体实施，作为主要编制人参与项目相关省级导则的编制。

第四候选人赖正聪：博士研究生，高级实验师，现就职于昆明理工大学建筑工程学院工程抗震研究所，省内主要合作单位为云南省建筑科学研究院有限公司，就本项目合作时间为2010年至今。在本项目中作为主要人员编制相关行业标准，并主编地方抗震鉴定与加固技术要点、著作、地方图集等。

第五候选人胡绍懿：硕士研究生，高级工程师，现就职于云南省建筑科学研究院有限公司，省内主要合作单位为省内主要合作单位昆明理工大学，就本项目合作时间为2014年至今。在本项目中主要参与科技项目（云南省科技厅项目：云南省既有建筑结构安全性评价关键技术应用研究及工程示范；项目编号: 2013DC010），作为主要编制人参与项目相关省级导则的编制。

第六候选人宋军：硕士研究生，高级工程师，现就职于云南省建筑科学研究院有限公司，省内主要合作单位为省内主要合作单位昆明理工大学，就本项目合作时间为2010年至今。在本项目中作为主要编制人参与项目相关省级导则的编制，，作为主要执行者参与示范工程应用具体实施。

第七候选人白羽：博士研究生，教授，现就职于昆明理工大学建筑工程学院工程抗震研究所，省内主要合作单位为云南省建筑科学研究院有限公司，就本项目合作时间为2010年至今。在本项目中作为主要人员参与编制地方抗震鉴定与加固技术要点、著作、地方图集等。

第八候选人周立超：硕士研究生，副教授，现就职于昆明理工大学实验室管理处，省内主要合作单位为云南省建筑科学研究院有限公司，就本项目合作时间为2010年至今。在本项目中作为主要人员参与编制地方抗震鉴定与加固技术要点、著作、地方图集等。

第九候选人叶鹏：本科，高级工程师，现就职于云南省建筑科学研究院有限公司，省内主要合作单位为省内主要合作单位昆明理工大学，就本项目合作时间为2014年至今。在本项目中作为主要编制人参与项目相关省级导则的编制，作为主要执行者参与示范工程应用具体实施。

**四、候选单位对项目的贡献情况**

第一候选单位云南省建筑科学研究院有限公司，主要从事基础设施建设相关的抗震鉴定、技术咨询服务等，省内主要合作单位是昆明理工大学，就本项目的合作时间是2010年至今。在本项目中主要负责本项目研究工作的组织协调，包括调研、研发以及成果转化应用，负责既有建筑安全性鉴定与抗震鉴定一体化定量评估关键技术、结构设计资料严重缺失的既有混凝土结构建筑的检测鉴定技术的研究和主编地方导则编制工作，重点负责本项目相关成果的转化和应用，负责对依托项目进行调研、咨询、培训和成果应用效果反馈。

第二候选单位昆明理工大学，主要从事科研和教学，省内主要合作单位是云南省建筑科学研究院有限公司，就本项目的合作时间是2010年至今。在本项目主要负责既有建筑、既有减隔震建筑抗震鉴定定量评估实用方法关键技术的研究，参与对依托项目的调研工作，编制相关行业标准、地方抗震鉴定与加固技术要点、著作、地方图集等，参与本项目相关地方导则的编制工作。

**五、推广应用情况**

2011-2022年间，本项目过程研究成果项目成果逐渐探索应用在我院403个抗震鉴定项目中，实现直接技术服务收入4733万元；项目成果间接支持抗加固项目160个，实现间接收入2.3亿元，节约抗震加固费用约5000万元。

本项目研究解决了土木建筑抗震鉴定的关键难题，如了既有建筑安全性鉴定和抗震鉴定一体化定量评估问题、既有建筑抗震鉴定的定量问题、既有减隔震建筑抗震鉴定定量评估问题、结构设计资料严重缺失的既有混凝土结构建筑的检测鉴定技术问题等。既有建筑安全性鉴定和抗震鉴定一体化定量评估技术避免了安全和抗震分开鉴定的片面性，使抗震鉴定结果更能有效支撑加固设计和施工，避免不必要的加固浪费。同时，通过制定《云南省既有房屋建筑抗震鉴定技术导则》，为促进我省房屋建筑抗震性能鉴定加固行业健康有序发展提供了基础性和技术性的保障。

**六、获得知识产权情况（罗列出专利、工法、标准、论文等）**

**1.专利情况**

无

**2.标准及专著编制情况**

本项目研发期间共编制1部省级导则，1部国家行业标准，2部专著，1部省级技术要点，1部图集，均已发布实施，具体为：

（1）云南省工程建设地方导则《云南省既有房屋建筑抗震鉴定技术导则》（发布网址：https://zfcxjst.yn.gov.cn/ewebeditor/uploadfile/20220704170624717.pdf），2022年05月23日发布，2022年07月01日实施。主编单位：云南省建筑科学研究院有限公司。参编单位：昆明理工大学。

（2）工程建设行业标准《农村住房危险性鉴定标准》JGJ/T 363-2014，2014年12月17日发布，2015年08月01日实施。主编单位：同济大学。参编单位：昆明理工大学。

（3）专著：潘文，薛建阳，白羽，陶忠. 土木结构民居抗震性能及加固设计方法，科学出版社，2017.主编单位：昆明理工大学。

潘文，薛建阳，兰香. 木结构传统民居改造设计参考图集，云南人民出版社，201804.主编单位：昆明理工大学。

（4）省级技术要点：《云南省中小学校舍安全工程抗震鉴定与加固技术要点》云建震2010（477）号。主编单位：昆明理工大学。

（5）图集：《土木民居消能减震加固及范例》。主编单位：昆明理工大学。

**3.发表论文情况**

本项目研发过程中，共发表学术论文8篇，具体为：

[1]邱斌,赵宝生.建筑结构安全性鉴定中部分问题的分析[J].建筑结构,2019,49(24):119-124.

[2]邱斌,赵宝生,刘有军,王纪伟,董桂红,胡韶懿.云南“10.07景谷地震”建筑结构震害分析[J].建筑结构,2017,47(01):50-54.

[3]杨颖斐,白羽,周立超.既有砌体结构抗震能力评估方法探讨[J].低温建筑技术,2016,38(04):58-61.DOI:10.13905/j.cnki.dwjz.2016.04.022.

[4]熊向晖,白羽,李君婷.中-美房屋鉴定标准分析比较[J].工程抗震与加固改造,2011,33(01):94-98.

[5]李君婷,熊向晖.美国抗震快速鉴定方法中计评分系统的发展初探[J].未来与发展,2010,33(12):64-69.

[6]王纪伟,侯习胶,郑勇.锈蚀裂缝下钢筋混凝土柱承载力的有限元分析[J].四川建筑科学研究,2014,40(06):54-57.

[7]陈伟,赵宝生,侯习胶.既有建筑混凝土强度按批评定的研究及探讨[J].工程质量,2014,32(04):18-21.

[8]邱斌,赵宝生,胡韶懿,董桂红.锈蚀钢筋混凝土轴心受力构件承载力计算方法研究[J].昆明理工大学学报,第40卷增刊第1期.

**七、项目曾获科技奖励情况**

本项目获得云南省建设投资控股集团有限公司2022年度科技进步二等奖。

云南省建设投资控股集团有限公司2022年度科技进步二等奖公布网址：

http://www.ynjstzkg.com/cnPc/tzgg/47882.html