

标准科技创新标准项目奖申报书

（2020 年度）

一、标准基本情况

标准编号	A20668-63	专业评审组	
标准名称	水工建筑物抗震设计标准		
标准号	GB 51247-2018	标准类别	国家标准
分类	其他行业	行业	其他 专业 其他
主编单位	中国水利水电科学研究院		
批准部门	住房和城乡建设部		
标准发布时间	2018-03-16	标准实施时间	2018-11-01
申报单位	中国水利水电科学研究院		
推荐单位	水利部		
主要完成单位	中国水利水电科学研究院 中国水利水电勘测设计协会		
主要完成人	陈厚群 李德玉 胡晓 关志诚 杨泽艳 刘小生 王海波 赵剑明 邵剑南 杜小凯		
计划名称及编号	2012 年工程建设标准规范制定修订计划；文件编号：建标[2012]5 号		

二、主要科技创新

1、新编制的国标《水工建筑物抗震设计标准》GB 51247-2018 制定了在设计地震作用下，大坝仅出现可以修复的损伤、在最大可信地震作用下，不发生溃坝的大坝抗震二级设防框架；

2、提出了对工程抗震设防类别为甲类的水工建筑物采用设定地震方法确定场地相关设计反应谱的新方法。

3、提出了对于“近断裂大震”情况下采用考虑面源破裂过程确定最大可信地震的新方法。

4、开展了小湾、大岗山、沙牌、溪洛渡、三峡等大坝混凝土动态性能的试验研究，研究成果对该条文的制定提供了依据。

5、提出了土石坝基于有限元法进行动力分析成果评价大坝抗震安全的方法。

6、提出了一种直接依据混凝土单轴拉伸试验获得的应力应变全过程曲线构建的大坝混凝土受拉损伤演化新的本构模型，自主研发了基于区域分解算法和高性能计算平台的混凝土坝体—地基体系地震损伤破坏分析并行计算程序。

7、揭示了最大可信地震下高混凝土坝的破坏机理和模式及其相应的抗震安全极限状态，提出了最大可信地震下高混凝土坝-地基体系抗震安全定量评价准则。

8、系统开展了边坡、渡槽和升船机结构的抗震分析和安全评价，新增了水工建筑物抗震设计规范的内容。

三、推广应用情况、经济效益和社会效益

3.1. 推广应用情况（限 2 页。依据客观数据和情况准确填写，不做评价性描述。）

已推广应用到三峡电站、溪洛渡电站、乌东德电站、白鹤滩电站、旭龙电站、奔子栏电站、叶巴滩电站、两河口电站、双江口电站、锦屏一级、大岗山水电站、孟底沟水电站、鲁地拉电站、龙羊峡电站等国内已建 150m 以上高坝抗震安全复核以及在建全部高坝的抗震设计。

3.2. 社会效益(包括生态效益、环境效益等)、推动技术进步的作用及对经济社会发展的贡献(限 2000 字)

1. 该标准保证了我国能源安全的高坝大库建设战略需要。

能源安全问题已成为影响全球安全、国家安全和社会稳定的战略问题。对我国而言，能源安全更成为一个关系到国计民生和影响中国整体经济持续增长的关键性问题。

水能是可再生的清洁能源，在我国能源可持续发展战略中具有重要地位。在能源发展“十二五”规划和可再生能源发展“十二五”规划中，国家都高度重视水电发展，并把水电放在能源优先发展的重点领域。

2. 该标准保障了我国水资源安全的战略需要。

21 世纪水资源成为日益宝贵的稀缺资源。尤其我国水资源时空分布不均，该问题已成为关系到我国经济、社会可持续发展和长治久安的重大战略问题。科学合理建设高坝大库，积极有序开发水电，不仅能创造巨大发电经济效益，同时可发挥控制洪水、改善航运、调剂供水等多重功能。

3. 该标准是我国应对全球气候变化的高坝大库建设战略需要。

水电作为技术最成熟、最具市场竞争力且可以大规模开发的非化石能源，是我国实现节能减排目标和非化石能源发展目标的重要措施。因此，应对全球气候变化，减少温室气体排放，我国应优先选择水电，积极有序开发水电。

4. 高坝大库抗震安全研究是保障公共安全与工程安全的战略需要。

我国地震区划图表明，大部分水电基地位于西部强地震区，地震往往成为设计中的控制工况。汶川地震表明，地震有很大的不确定性，且突发性强，很难预警。高坝大库一旦受灾溃决，溃坝形成的人为洪峰对下游公共安全造成的严重次生灾害，远甚于工程本身的经济损失。因此，该标准的实施，不仅是我国水利水电建设必须面临和亟需解决的一个战略性和关键性技术问题，同时是保障我国公共安全的战略需要。

四、主要完成单位情况表

排名	1	单位名称	中国水利水电科学研究院	
对本标准实质性的贡献 (限 200 字)	(1)《水工建筑物抗震设计标准》各章节的征求意见稿编写,并征求意见; (2)根据征求反馈意见,对征求意见稿进行修改,并组织《水工建筑物抗震设计标准》送审稿审查;(3)根据专家审查意见,修改完善送审稿,并提交报批稿;(4)根据住房和城乡建设部标准司提出修改意见,完善报批稿,形成该标准最终稿。			
单位地址	北京市海淀区车公庄西路 20 号	开户行所在地	北京	
银行开户行	中国工商银行北京百万庄支行	银行账号	0200001409014424656	
联系人	欧阳金惠	手机号	13641153653	
电子信箱	ouyangjh@163.com			

排名	2	单位名称	中国水利水电勘测设计协会	
对本标准实质性的贡献 (限 200 字)	协助第 1 主编单位完成标准的编制工作。			
单位地址	北京西城区六铺炕北小街 2-1 号			
联系人	张瑄	手机号	010-63206768	

五、主要完成人情况表

排 名	1	姓 名	陈厚群	性 别	男
出生年月	1932-05	工作单位	中国水利水电科学研究院		
通讯地址	海地区车公庄西路 20 号综合楼 208			移动电话	13651395026
毕业学校	莫斯科动力学院			文化程度	大学本科 8 年
所学专业	水工结构工程			技术职称	工程院院士/教高
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	(1) 对技术创新点 1、2、3、4、6、7、8 有主要贡献。(2) 统筹制定并规划标准章节的编排；(3) 主编标准的前言、第 1 章~第 5 章，参编标准的第 13 章。				

排 名	2	姓 名	李德玉	性 别	男
出生年月	1962-07	工作单位	中国水利水电科学研究院		
通讯地址	海淀区车公庄西路 20 号综合楼 218			移动电话	13911028167
毕业学校	清华大学			文化程度	工学博士
所学专业	水工结构			技术职称	教高
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	(1) 对技术创新点 1、2、3、4、6、7 有主要贡献；(2) 协助陈厚群院士统筹规划该标准章节设计编排；(3) 主编标准的第 7 章~第 8 章。				

排 名	3	姓 名	胡晓	性 别	男
出生年月	1962-04	工作单位	中国水利水电科学研究院		
通讯地址	海淀区车公庄西路 20 号院			移动电话	13601242056
毕业学校	中国水利水电科学研究院			文化程度	工学硕士
所学专业	水工结构			技术职称	教高
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	(1) 对技术创新点 8 有主要贡献。(2) 主编第 9 章、第 11 章和第 14 章。				

排 名	4	姓 名	关志诚	性 别	男
出生年月	1957-06	工作单位	水利水电规划设计总院		
通讯地址	北京西城区六铺炕北小街 2 号			移动电话	15810899688
毕业学校	大连理工大学			文化程度	工学博士
所学专业	水工结构			技术职称	教高
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	对技术创新点 5 有贡献，参编该标准第 6 章。				

排 名	5	姓 名	杨泽艳	性 别	男
出生年月	1962-09	工作单位	水电水利规划设计总院		
通讯地址	北京西城区六铺炕北小街 2 号		移动电话	13910858023	
毕业学校	三峡大学		文化程度	工学硕士	
所学专业	水工结构		技术职称	教高	
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	对技术创新点 5 有贡献，参编标准第 6 章。				

排 名	6	姓 名	刘小生	性 别	男
出生年月	1962-09	工作单位	中国水利水电科学研究院		
通讯地址	海淀区车公庄西路 20 号		移动电话	13621061568	
毕业学校	中国水利水电科学研究院		文化程度	工学博士	
所学专业	岩土工程		技术职称	教高	
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	(1) 对技术创新点 5 有主要贡献； (2) 主编标准第 6 章，参编第 4 章。				

排 名	7	姓 名	王海波	性 别	男
出生年月	1961-04	工作单位	中国水利水电科学研究院		
通讯地址	车公庄西路 20 号			移动电话	13910779970
毕业学校	日本冈山大学			文化程度	博士
所学专业	水工结构			技术职称	教高
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	(1) 对技术创新点 4、6、7 有主要贡献； (2) 主编规范第 10 章和第 12 章。				

排 名	8	姓 名	赵剑明	性 别	男
出生年月	1970-03	工作单位	中国水利水电科学研究院		
通讯地址	海淀区车公庄西路 20 号			移动电话	13651017569
毕业学校	天津大学			文化程度	工学博士
所学专业	岩土工程			技术职称	教高
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	对技术创新点 5 有主要贡献，参编第 4 章和第 6 章。				

排 名	9	姓 名	邵剑南	性 别	男
出生年月	1966-03	工作单位	水利水电规划设计总院		
通讯地址	北京西城区六铺炕北小街 2 号			移动电话	13910786965
毕业学校	荷兰 IHE			文化程度	硕士
所学专业	水工结构			技术职称	教高
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	对技术创新点 5 有贡献，参编第 6 章。				

排 名	10	姓 名	杜小凯	性 别	男
出生年月	1979-10	工作单位	水电水利规划设计总院		
通讯地址	北京西城区六铺炕北小街 2 号			移动电话	13810149843
毕业学校	河海大学			文化程度	博士
所学专业	水工结构			技术职称	教高
对本项目 技术创造 性贡献： (限 200 字)	对技术创新点 7 有贡献，参编第 6 章~第 8 章。				