**企业挂牌申请表**

|  |  |
| --- | --- |
| 推荐机构 | 陕西省技术转移中心 |
| 机构名称 | 西安理工大学 |
| 项目名称 | 大坝安全监控的不确定性理论与分析方法研究 |
| 知识产权情况 | □发明专利 □实用新型 □外观设计 □软件著作权 □商标 ■其他 |
| 专利名称 |  |
| 发明人/专利权人 | 王锵 | 专利号 |  |
| 联系人 | 王锵 | 联系方式 | 029-82312509 |
| 项目所属领域 | □电子信息 □生物、医药 □新材料 □光机电一体化□资源与环境 □新能源与高效节能 ■其他  |
| 技术简介 | 本课题的研究内容如下：（1）构建了大坝安全监控不确定性问题研究的基本框架体系在总结借鉴其它工程领域关于不确定性问题研究成果的基础上，提出了针对大坝安全监控中不确定性问题研究的基本思路和基本原则；将大坝及其坝基看作是受诸多不确定性因素影响的不确定性系统，在深入剖析不确定性产生根源、不确定性本质表现及其数学描述与表达的基础上，初步构建起一个以大坝安全监控不确定性系统为研究对象、以不确定性数学为主要量化手段、以不确定性监测数据信息的拟合建模与预测分析为核心的大坝安全监控不确定性问题研究框架体系。（2）不确定性因素影响下大坝安全监测基准值状态的一致性修正要对同一监测项目不同测点的基准值状态差异进行修正，必须采用尽可能接近真实的坝体和坝基材料物理力学参数。为此，本课题拟结合大坝原型观测，探求合适的不确定性反分析理论和方法，以获取真实的坝体、坝基材料参数为基础，实现对安全监测基准值状态的差异修正。首先，针对目前常规反分析方法中对各种不确定性影响因素缺乏考虑的不足，提出并建立基于最大熵原理的贝叶斯不确定性反分析方法，以实现利用原型观测资料进行坝体和坝基材料参数的不确定性反分析。在此基础上，探讨进行大坝安全监测基准值修正切实可行的综合修正方法，提出"由点及面"的基准值修正思路，即先利用典型坝段的参数反演结果，对典型坝段进行基准值的直接修正，在此基础上再采用材料参数模糊聚类修正法，对其它坝段基准值进行间接修正。（3）大坝安全监控模型因子多重相关性干扰消除与不确定性研究提出了基于"偏最小二乘法回归-不确定性分析"的综合分析方法，在建立大坝安全监测偏最小二乘回归模型基础上，重点探讨将建模预测与非模型式的数据内涵分析进行有机结合的分析方法，在对数据信息及其噪声进行有效辨识和对因子多重相关性干扰进行有效消除的同时，实现回归建模、数据结构简化、数据内涵分析和因子变量相关的不确定性综合分析。 （4）病险大坝运行的复合不确定性风险概率量度研究将大坝系统中相互影响、相互渗透和难以准确识别的诸多不确定性作用关系看作为灰色，并将主次关系难以区分的复合不确定性简化处理为仅由随机和灰色两种不确定性构成，从而展开对灰色-随机不确定性交互作用下的复合不确定性问题的研究。在对大坝灰色-随机不确定性系统的风险识别、风险估算、风险评估、风险减缓和风险决策等方面进行系统分析基础上，提出采用灰色-随机风险率来综合分析和计算病险大坝失事的灰色-随机复合不确定性风险，建立了大坝失事的灰色-随机风险率表达形式，并通过对功能函数的确定，将基于大坝失事的灰色-随机概率转换成一般随机风险概率，最后应用改进的一次二阶矩法（AFOSM），实现对病险大坝失事风险的计算与分析。（5）溃坝失事生命损失的不确定性分析与预测在充分考虑大坝失事类型、失事时间、预警时间、历险人数和洪水强度等不确定性因素的前提下，以国内外几十座典型大坝失事的有关数据统计资料为基础，建立了一种基于不确定性分析和死亡率范围估算的大坝失事生命损失预测方法，并针对不同溃坝洪灾情景模式，给出了相应的生命损失率建议值。 |
| 项目阶段 | □初期阶段 □中期阶段 ■成熟应用阶段  |
| 技术交易方式 |  □技术转让或许可收入 ■合作转化 □自我转化  |

承诺书：本人承诺所提供的信息完全属实，对该委托技术具有完全处分权利，并愿意完全承担因技术权属纠纷所引起的责任。

 申请人签章：

年 月 日