



Wusheng HU, Fan ZHANG, Lei SONG

## Merging Model of Dam Deformation Analysis Based on Neural Network

*Слияние модели плотины анализ деформаций на основе нейронной сети*

Гонконг; 2011 год

Код: 10432

8 стр; формат: 30 x 21 см; библиографический список: 21 единица

Dam deformation analysis is one of the main tasks in dam safety monitoring. Regression analysis model is often used in dam deformation analysis in early days. At present, the statistical model, which divides the dam deformation into three parts, hydraulic pressure component, thermal component and ageing component, according to the causes of deformation, has been widely adopted in dam deformation analysis. The BP neural network model and the merging model based on BP neural network algorithm of dam deformation analysis are mainly discussed in this paper, and finally, the four models mentioned above are calculated and analyzed according to a specific project instance. The precisions are respectively  $\pm 1.19\text{mm}$ ,  $\pm 0.38\text{mm}$ ,  $\pm 0.34\text{mm}$ , and  $\pm 0.28\text{mm}$  for single linear regression model, statistical model, BP neural network model and merging model. So it is shown that the merging model is better than the others according to the results.\*

*Анализ деформации плотины является одной из основных задач мониторинга безопасности плотины. Модель регрессионного анализа часто используется в плотине анализ деформации в первые дни. В настоящее время в статистической модели, которая делит плотину деформации на три части, гидравлические компоненты давления, тепловой составляющей и старения компонентов, в зависимости от причины деформации, получила широкое распространение в плотине анализ деформации. BP модель нейронной сети и объединение модели, основанной на BP нейросетевого алгоритма анализа деформации плотины в основном обсуждается в этой статье, и, наконец, четырех моделей, упомянутых выше, рассчитаны и проанализированы в соответствии с конкретным экземпляром проекта. Уточнения соответственно  $\pm 1.19\text{mm}$ ,  $\pm 0.38\text{mm}$ ,  $\pm 0.34\text{mm}$  и  $\pm 0.28\text{mm}$  для одной линейной регрессионной модели, статистические модели, BP модель нейронной сети и слияние моделей. Таким образом, показано, что слияние модель лучше, чем другие в зависимости от результатов.*

\* Перевод текста осуществлен с помощью программы Google-переводчик.

### Ключевые слова:

Dam Deformation, Neural Network, Regression Analysis, Statistical Model, Merging Model  
*Деформация плотины, нейронные сети, регрессионный анализ, статистическая модель, слияние моделей*

### Содержание.

1. Introducing / *Введение*
  2. Dam deformation analysis models / *DAM модели деформирования анализ*
    - 2.1. Single Linear Regression Analysis Model / *Одноместный линейная модель анализа регрессионного*
    - 2.2. Statistical Model / *Статистическая модель*
    - 2.3. Conventional BP Neural Network Model / *Обычные BP модели нейронной сети*
  3. Neural network merging model / *Нейросетевая объединение модель*
  4. A case study / *Пример*
    - 4.1. Project Overview / *Обзор проекта*
    - 4.2. Explanation for Deformation Observation Data / *Объяснение данных наблюдений деформации*
    - 4.3. Comparative Analysis of Different Dam Deformation Analysis Model / *Сравнительный анализ различных моделей анализа деформации плотины*
  5. Conclusion / *Заключение*
- Acknowledgement / *Подтверждение*  
References / *Ссылки*