

### 论文

利用Gumbel极值分布预测管道最大腐蚀深度

王水勇,任爱

苏州热工院 电站寿命管理研究中心, 苏州 215004

摘要:

对某核电站设冷水系统二次滤网部分不锈钢除淤管道的壁厚数据进行概率统计分析, 利用Gumbel极值分布和回归期预测了不锈钢除淤管道最大腐蚀深度. 用最小方差线性无偏估计法对Gumbel分布函数的参数估值, 并对Gumbel分布函数作K. S. 适度检验, 证明冲淤管道腐蚀数据的Gumbel极值分布成立, 最大腐蚀深度预测值可信.

关键词: 管道腐蚀 Gumbel分布 MVLUE K.S.检验 最大腐蚀深度预测

EVALUATION OF MAXIMUM CORROSION DEPTH OF PIPE BY GUMBEL EXTREME VALUE PROBABILITY DISTRIBUTION

WANG Shui-yong, REN Ai

Plant Life Management Research Center, Suzhou Nuclear Power Research Institute, Suzhou, 215004

Abstract:

Corrosion depth data of partial backwash pipes of a sea water system in nuclear power plant was treated statistically using the extreme value probability distribution i.e. the so called Gumbel distribution. And the maximum corrosion depth  $10.8 \pm 1.3$  mm of the whole backwash pipes had been predicted with the return period which equals to 149. The corrosion depth data were subjected to Gumbel distribution treatment and the parameters of its probability function were estimated by MVLUE method. The Gumbel probability distribution was checked by Kolmogorov-Smirnov test and proved to be accurate. As a result, the maximum depth predicted by it was confident.

Keywords: pipe corrosion Gumbel-Distribution MVLUE Kolmogorov-Smirnov Test max.corrosion depth prediction

收稿日期 2007-08-17 修回日期 2007-10-31 网络版发布日期 2009-06-12

DOI:

基金项目:

通讯作者: 王水勇 Email: wangshuiyong@cgnpc.com.cn

作者简介: 王水勇(1980-), 男, 硕士, 工程师, 从事电站腐蚀与防护研究.

参考文献:

- [1] [加] R·温斯顿·里维 (Revie, R. W.) 主编, 杨武, 等译. 尤利格腐蚀手册 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005. 265.
- [2] P M Aziz. Application of the statistical theory of extreme values to the analysis of maximum pit depth data for aluminurn [J]. Corrosion, 1956, 12: 495.
- [3] 翁永基. 区域土壤腐蚀试验数据分布特征研究-I 概率分布特征表述 [J]. 腐蚀科学与防护技术, 2002, 14 (5): 249.
- [4] 陈家福, 周卫, 翁瑞. 装置材料的寿命预测入门-极值统计在腐蚀中的应用 [M]. 大连: 大连理工大学出版社, 1991: 24, 124, 134, 178.

[5] T Shibata. Evaluation of corrosion failure by extreme value statistics [J]. The Iron and Steel Institute of Japan International, 1991, 31 (2): 115.

本刊中的类似文章

1. 杨建设, 牛显春, 何剑辉, 许镇楷. 茂名输油管线腐蚀与控制调查研究[J]. 腐蚀科学与防护技术, 2007, 19(3): 233-234

### 文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="3537"/>
	<input type="text"/>		

### 扩展功能

#### 本文信息

Supporting info

[PDF\(454KB\)](#)

[\[HTML全文\]](#)

[参考文献](#)

#### 服务与反馈

[把本文推荐给朋友](#)

[加入我的书架](#)

[加入引用管理器](#)

[引用本文](#)

[Email Alert](#)

[文章反馈](#)

[浏览反馈信息](#)

#### 本文关键词相关文章

▶ [管道腐蚀](#)

▶ [Gumbel分布](#)

▶ [MVLUE](#)

▶ [K.S.检验](#)

▶ [最大腐蚀深度预测](#)

#### 本文作者相关文章

▶ [王水勇](#)

▶ [任爱](#)

#### PubMed

[Article by Wang, S. Y.](#)

[Article by Lin, A.](#)

