

疲劳试验需求文档

1 查询

1.1 原始数据查询

主要是根据 材料名称、实验名称、试棒编号查询。

其次是根据日期、旋转频率、采样频率、材料半径、材料长度查询。

查询结果：

原始数据、实验信息、原始数据相关图形：Original, torque figure, theta figure, 统计数据：Tau Max, Tau Min, Tau Mean, Strain_tot Max, Strain_Tor Min, Strain_Tot Mean, Strain Rate 等。

1.2 Hysteresis loops

根据 1 的查询结果或者直接输入：材料名称、实验名称、试棒编号，以及 Cycles Number, Loop Type 做查询。

查询结果：

图形：Specified Hysteresis, Specified Hysteresis Loop, Fatigue Life Curves, Strian_Plastic-Nf curce, Stress-Nf Curve, G vs. Nf Curves, Tau-Max vs Nf Curve

数据表：若干，以表示：G_left, G_right, G_mean, K, n Hardening, Strain_Plastic, Strain_Elastic, Strain_amplitude, Tau_Max, Tau_amplitude, Strain Total, TauMax1

难点：可能需要 SVG 叠加

1.3 寿命预测

1. 根据材料名、实验名，拟合方法，置信区间做查询
查询结果：参数，数据表，Cycle τ - ϵ 图形
2. 根据材料、实验名称，选择拟合方法，置信区间做查询
3. 查询结果：Long-log plot, Normal plot, 寿命预测数据

1.4 材料对比

选取两个材料，比较方法做查询，

查询结果：比较预测曲线图以及相关数据

2 数据库

1. 根据查询需求和数据结构，设计数据表，约束关系，建立数据表。
2. 制作测试数据
3. 生成生产数据

3 交互界面

1. 设计查询界面
2. 设计 matlab 的交互，大部分为命令行方式，或有少量图形交互

4 PDF 报告

1. 总结性质的报告格式
2. 可下载，可打印

5 分析算法改造

Matlab 程序改造出批量分析版本

1. 处理分析现有数据
2. 生成结果
3. 保存到数据库
4. 生成 PDF

6 系统维护和管理

主要内容有：

1. 用户管理
2. 系统备份与恢复
3. 数据备份与恢复
4. 安全管控