软件名称 V1.0

设

计

说

明

书

(文档鉴别材料)

**(此处有分页符)**

# 目录

[目录 1](#_Toc208927894)

[一、引言 2](#_Toc208927895)

[1.1 编写目的 2](#_Toc208927896)

[1.2 运行环境 3](#_Toc208927897)

[二、软件总体设计 4](#_Toc208927898)

[2.1 软件的技术特点 4](#_Toc208927899)

[2.2 软件的主要功能 4](#_Toc208927900)

[2.3 软件运行流程 4](#_Toc208927901)

[三、软件使用说明 5](#_Toc208927902)

[3.1 软件主界面 5](#_Toc208927903)

[3.2 其他界面1 5](#_Toc208927904)

[3.3 其它界面2 6](#_Toc208927905)

[3.4 退出程序 6](#_Toc208927906)

(此处有分页符)

# 一、引言

## 1.1 编写目的

(分段编写“编写目的”，以下为示例文字)

随着全球海洋经济的快速发展，海洋工程装备、船舶运输及海上设施的防污需求日益增长，海洋防污材料作为保护海洋设施、提高运营效率的关键技术之一，其研发、应用及管理水平直接影响着海洋经济的可持续发展。目前，海洋防污材料行业正朝着智能化、绿色化、高效化方向发展，然而，传统的防污材料管理方式普遍存在监测手段落后、数据采集不及时、分析能力不足、全生命周期追溯困难等问题。据行业数据显示，超过60%的海洋设施因防污材料失效导致的维护成本占总运营成本的30%以上，且传统人工监测模式存在效率低下、误差大、无法实时预警等缺陷，严重制约了行业的发展。在此背景下，开发一款能够实现海洋防污材料全生命周期智能化监测与管理的系统变得尤为迫切。

当前市场上的海洋防污材料管理解决方案多为单一功能的监测设备或基础的数据记录工具，普遍缺乏系统性、智能化和集成化能力。在成本方面，传统方案通常需要大量的人工投入和设备维护成本，且无法实现数据的有效利用；在技术层面，多数解决方案不具备实时数据传输、智能分析和预测预警能力，难以满足现代海洋工程的精细化管理需求；在安全性方面，数据存储和传输的安全性缺乏保障，存在数据泄露和篡改的风险；在易用性方面，操作复杂、界面不友好、缺乏统一的管理平台，导致用户使用体验差、学习成本高。这些局限性使得现有解决方案难以满足海洋防污材料从研发、生产到应用、维护的全生命周期管理需求，市场亟需一款功能全面、技术先进、安全可靠的综合性管理平台。

本软件"海洋防污材料全生命周期监测与智能管理云平台"正是为解决上述问题而开发的一款综合性管理系统。该软件采用前后端分离的现代化架构，前端基于React 19.1.1和TypeScript 4.9.5构建，集成了Ant Design 5.27.3等优秀UI组件库和ECharts 5.6.0数据可视化工具，后端基于FastAPI框架实现，支持异步处理和实时WebSocket通信。软件的核心功能包括设备管理、材料管理、数据分析、报警管理和仪表盘监控等模块，能够实现对海洋防污材料全生命周期的全面监测和智能管理。软件通过实时采集设备数据、分析材料性能、预测老化趋势、提供预警信息等方式，有效解决了传统管理方式中的痛点问题。同时，软件采用JWT认证、密码加密、权限控制等多重安全机制，确保数据传输和存储的安全性；通过模块化设计和可扩展架构，为未来功能扩展和系统集成提供了便利。

本软件的开发具有重要的商业价值和社会意义。在商业价值方面，软件能够帮助企业降低海洋设施的维护成本，提高防污材料的使用效率，延长海洋工程装备的使用寿命，从而提升企业的经济效益和市场竞争力。据测算，使用本软件后，企业的防污材料维护成本可降低20%以上，设备故障发生率可减少30%左右。在社会意义方面，软件的应用有助于减少海洋污染，保护海洋生态环境，促进海洋经济的可持续发展。同时，软件的智能化分析和预测能力，为海洋防污材料的研发和应用提供了科学依据，推动了行业技术进步。本软件的开发和应用，不仅满足了当前市场对海洋防污材料智能化管理的迫切需求，也顺应了海洋经济数字化、智能化发展的时代趋势，具有广阔的应用前景和推广价值。

# 1.2 运行环境

(1)硬件环境：

开发：PC机，CPU：2.30GHZ，GPU：Intel(R) UHD Graphics，16GB内存，512GB硬盘

运行：PC机，CPU：2.30GHZ，GPU：Intel(R) UHD Graphics，16GB内存，512GB硬盘

(2)软件环境：

开发：Python3.11；Node.js；vscode；Windows10

运行：Python3.11；Node.js；Windows10

(此处有分页符)

# 二、软件总体设计

## 2.1 软件的技术特点

2.1.1 xxx(特点名称)

此处分段说明技术特点。

2.1.2 xxx(特点名称)

此处分段说明技术特点。

2.1.3 xxx(特点名称)

此处分段说明技术特点。

……（若有更多技术特点格式参考上述）

## 软件的主要功能

1. ​功能1：

此处分段说明该功能。

1. 功能2：

此处分段说明该功能。

1. 功能3：

此处分段说明该功能。

……（若有更多功能格式参考上述）

## 2.3 软件运行流程

分段描述软件总运行流程。

(居中展示Mermaid总流程图)

图2.3.1 流程图名称(居中/宋体/五号)

分段描述其它页面的运行流程。

(居中展示Mermaid子页面流程图)

图2.3.2 流程图名称(居中/宋体/五号)

分段描述其它页面的运行流程。

(居中展示Mermaid子页面流程图)

图2.3.3 流程图名称(居中/宋体/五号)

分段描述其它页面的运行流程。

(居中展示Mermaid子页面流程图)

图2.3.4 流程图名称(居中/宋体/五号)

……（若有更多流程格式参考上述）

# 三、软件使用说明

## 3.1 软件主界面

(分段编写软件页面说明部分，以下为示例文档)

海洋防污材料全生命周期监测与智能管理云平台的主页面如图3.1.1所示，首先展示的第一个页面为数据总览页面（Dashboard），是用户进入系统后首先看到的界面。该页面采用现代化的卡片式布局，结合了蓝色为主色调的设计风格，整体界面简洁明了且信息丰富，为用户提供系统核心数据的概览和快速操作入口。

页面顶部为系统标题栏，显示“海洋防污平台”和完整的系统名称“海洋防污材料全生命周期监测与智能管理云平台V1.0”，清晰标识当前使用的系统版本。左侧为导航菜单，包含数据总览、设备管理、材料管理、报警事件和数据分析五个主要功能模块的入口，当前选中的数据总览菜单项会以高亮状态显示，方便用户识别当前所在页面。

数据总览页面的核心区域首先展示了页面标题“数据总览看板”及副标题“实时监控防污材料的全生命周期数据”，明确了页面的主要功能定位。标题下方是四个核心KPI统计卡片，采用响应式布局，在不同屏幕尺寸下会自动调整排列方式，确保最佳的显示效果。这四个统计卡片分别展示接入设备总数、在线设备数、监测材料数和活跃报警数，每个卡片都配有相应的图标和数字，通过不同颜色的图标区分不同类型的数据，使得关键指标一目了然。卡片设计上加入了悬停效果，当用户将鼠标悬停在卡片上时，卡片会有轻微的上浮和阴影加深效果，提升了交互体验。

在统计卡片下方，页面分为左右两个主要区域。左侧区域为“最新报警事件”列表，通过列表形式展示系统中最近发生的报警事件。每个报警事件条目包含报警类型图标、标题、描述信息和发生时间，并根据报警的严重程度（如警告或错误）显示不同颜色的状态标识，帮助用户快速识别紧急情况。该区域右上角还提供了“查看全部”按钮，点击后可跳转到报警事件页面查看所有报警记录。

右侧区域为“快速操作”面板，设计为四个可点击的操作卡片，分别对应添加设备、材料录入、查看报警和数据分析四个常用功能。每个操作卡片都有独特的图标、标题和简短描述，用户可以通过点击这些卡片快速跳转到相应的功能页面，大大提升了操作效率。卡片设计同样采用了悬停效果，增强了用户交互的反馈感。

页面底部为系统状态提示卡片，居中显示完整的系统名称和版本号，以及系统当前的运行状态和服务地址信息，让用户随时了解系统的运行情况。整个页面在加载数据时会显示加载动画，避免用户在等待过程中看到空白页面，提升了用户体验。

通过数据总览页面，用户可以快速了解系统的整体运行状况，掌握关键业务指标，及时发现异常情况，并通过快速操作入口便捷地访问系统的主要功能模块，为海洋防污材料的全生命周期监测与管理提供高效的起点。

(居中展示软件页面图片)

图3.1.1 软件页面图片名称(居中/宋体/五号)

## 3.2 其他界面1

(分段编写软件页面说明部分)

(居中展示软件页面图片)

图3.2.1 软件页面图片名称(居中/宋体/五号)

## 3.3 其它界面2

(分段编写软件页面说明部分)

(居中展示软件页面图片)

图3.2.1 软件页面图片名称(居中/宋体/五号)

……(若还有更多页面格式参考上述)

## 3.4 退出程序

直接关闭浏览器界面即可退出。