

福建水务营收系统-系统架构设计

系统设计团队

2024年12月19日

- 1 [福建水务营收系统总体架构说明](#)
 - 1.1.1 [文档定位](#)
 - 1.2.2 [设计输入与约束](#)
 - 1.2.1.2.1 [输入来源](#)
 - 1.2.2.2.2 [约束原则](#)
 - 1.3.3 [总体逻辑架构](#)
 - 1.4.4 [子系统边界矩阵](#)
 - 1.5.5 [跨系统协同原则](#)
 - 1.5.1.5.1 [接口协同](#)
 - 1.5.2.5.2 [事务与一致性](#)
 - 1.6.6 [数据架构原则](#)
 - 1.7.7 [部署架构原则](#)
 - 1.8.8 [安全与合规原则](#)
 - 1.9.9 [非功能性要求（概要层）](#)
 - 1.10.10 [与主文档映射](#)
 - 1.11.11 [维护规则](#)

1 福建水务营收系统总体架构说明

1.1.1. 文档定位

本文档用于沉淀系统总体架构的分层方式、子系统边界和跨系统协同原则，作为 `03_Summary_Design.md` 的架构视图补充。

本文不承载模块级实现细节、接口字段细节和数据库字段细节，避免与主文档重复维护。

1.2.2. 设计输入与约束

1.2.1.2.1 输入来源

- 主文档: `03_Summary_Design.md` (唯一真源)
- 详细设计: `../02_Detailed_Design/01_Detailed_Design.md`
- 技术专项: `../03_Technical_Design/`
- 历史与对照资料: `../04_Appendix/Archive/`、`../../guides/`

1.2.2 2.2 约束原则

- 项目名称统一为“福建水务营收系统”。
- 接口编号与模块编号区分，接口编号使用 IF- 前缀。
- 数据库总体口径保持与主文档一致（达梦数据库 8.0+）。
- 图文必须一致；图示变更需同步核对主文档对应章节。

1.3 3. 总体逻辑架构

```
flowchart TB
    subgraph Layer_Presentation["表现层"]
        P_Web["Web 管理端"]
        P_App["手机抄表 APP"]
        P_Channel["微网厅/渠道端"]
    end

    subgraph Layer_Gateway["接入与网关层"]
        G_Api["API 网关"]
        G_Auth["统一认证与鉴权"]
    end

    subgraph Layer_Business["业务服务层"]
        B_SYS001["SYS-001 统一平台"]
        B_SYS002["SYS-002 营收业务系统"]
        B_SYS003["SYS-003 手机抄表 APP 服务"]
        B_SYS004["SYS-004 微网厅系统"]
        B_SYS005["SYS-005 工单管理系统"]
        B_SYS006["SYS-006 表务管理系统"]
        B_SYS007["SYS-007 报装业务系统"]
        B_SYS008["SYS-008 发票服务子系统"]
        B_SYS009["SYS-009 支付与银行结算子系统"]
        B_SYS010["SYS-010 消息服务子系统"]
    end

    subgraph Layer_Infrastructure["基础能力层"]
        I_Workflow[" workflow能力"]
        I_File["文件与附件能力"]
        I_Monitor["监控与审计能力"]
        I_Integration["外部集成适配能力"]
    end

    subgraph Layer_Data["数据层"]
        D_DM["达梦数据库 8.0+"]
        D_Redis["Redis 缓存"]
        D_Object["对象存储"]
    end

    Layer_Presentation --> Layer_Gateway
    Layer_Gateway --> Layer_Business
    Layer_Business --> Layer_Infrastructure
    Layer_Business --> Layer_Data
```

1.4 4. 子系统边界矩阵

| 子系统 | 核心职责 | 边界说明 |
|--------------------|----------------------|--------------------|
| SYS-001 统一平台 | 认证、权限、组织、参数、租户、监控 | 不承载具体行业业务流程 |
| SYS-002 营收业务系统 | 客户、抄表开账、收费、账务、客服核心能力 | 通过接口调用基础服务，不重复建设 |
| SYS-003 手机抄表 APP | 现场作业、移动采集、任务处理 | 以移动作业能力为主，不替代后台管理 |
| SYS-004 微网厅系统 | 客户线上服务与查询缴费 | 以渠道服务为主，不承载后台运营管理 |
| SYS-005 工单管理系统 | 工单流转、状态跟踪、绩效统计 | 专注工单域，不内嵌收费结算逻辑 |
| SYS-006 表务管理系统 | 表务档案、库存、设备管理 | 专注设备与库存域，不承担账务处理 |
| SYS-007 报装业务系统 | 报装流程、工程与档案管理 | 专注报装域流程，不替代统一工单 |
| SYS-008 发票服务子系统 | 开票与供应商适配 | 对外提供开票能力，不承载支付流程 |
| SYS-009 支付与银行结算子系统 | 聚合支付、银行结算、对账 | 对外提供资金结算能力，不承载发票逻辑 |
| SYS-010 消息服务子系统 | 短信/邮件/站内信等消息分发 | 对外提供消息能力，不承载业务决策 |

1.5 5. 跨系统协同原则

1.5.1 5.1 接口协同

- 子系统间交互通过标准化接口进行，避免跨库直连。
- 接口编号遵循 `IF-` 前缀规则，保持可追踪性。
- 对外集成能力由基础服务子系统统一收口，业务系统按需调用。

1.5.2 5.2 事务与一致性

- 同步事务优先控制在单子系统内部。
- 跨系统流程采用“状态驱动 + 补偿机制”的一致性策略。
- 关键状态变更需具备审计记录与回溯能力。

1.6 6. 数据架构原则

- 核心业务数据统一落地至达梦数据库体系。
- 缓存仅用于性能优化，不作为业务真源。
- 主数据（客户、账户、设备、组织）在归属子系统维护，跨系统通过接口共享。
- 涉及敏感信息的数据遵循加密与脱敏规范，具体规则见安全专项文档。

1.7 7. 部署架构原则

- 系统采用分层部署，接入层、业务层、数据层职责清晰。
- 支持容器化部署与统一运维管理，满足扩展与回滚要求。
- 网络访问遵循内外网分区与最小权限原则。
- 外部集成链路采用统一接入策略，降低耦合风险。

1.8 8. 安全与合规原则

- 统一认证、统一授权、统一审计。
- 关键业务接口启用访问控制、参数校验和日志追踪。
- 敏感数据执行分类保护与最小暴露。
- 安全设计细则以 `../03_Technical_Design/04_Security_Design.md` 为准。

1.9 9. 非功能性要求（概要层）

| 维度 | 架构要求 |
|------|------------------|
| 可用性 | 关键链路具备故障隔离与恢复能力 |
| 可扩展性 | 子系统边界稳定、能力可水平扩展 |
| 可维护性 | 文档、编号、接口边界可追踪 |
| 可观测性 | 关键流程具备日志、指标、审计记录 |

量化指标、容量规格与性能参数，以主文档和部署专项文档为准。

1.10 10. 与主文档映射

| 本文档章节 | 主文档对应章节 |
|---------|---|
| 总体逻辑架构 | <code>03_Summary_Design.md</code> 中“系统架构设计/系统的逻辑架构设计” |
| 子系统边界矩阵 | <code>03_Summary_Design.md</code> 中“子系统定义/子系统列表” |
| 跨系统协同原则 | <code>03_Summary_Design.md</code> 中“子系统间关系/主要接口定义” |
| 数据与部署原则 | <code>03_Summary_Design.md</code> 中“系统的物理架构设计” |

1.11 11. 维护规则

- 本文档仅维护“总体层原则”，不扩展为详细设计文档。

- 若与主文档冲突，必须先修正本文档并在台账登记。

- 修改后至少执行：

- `make validate-file FILE=docs/design/01_Overview/02_System_Architecture.md`
- `make check-links`
- `make validate-mermaid`