

福建水务营收系统-接口设计

系统设计团队

2024年12月19日

- 1. 福建水务营收系统接口设计文档
 - 1.1 文档信息
 - 1.2 章节导航 (精简)
 - 1.2.1 接口设计原则
 - 1.2.2 通用响应格式
 - 1.2.3 模块分组
 - 1.2.3.1 营收核心模块群
 - 1.2.3.2 客户服务模块群
 - 1.2.4 跨系统协同边界
 - 1.3 外部接口分类
 - 1.3.1 IF-EXT-001 银行代扣批次下发接口
 - 1.3.2 IF-EXT-002 银行代扣回盘接收接口
 - 1.3.3 IF-EXT-003 银行实时收费接口
 - 1.3.4 银行签约、状态查询与批次控制扩展接口
 - 1.3.5 IF-EXT-004 聚合支付下单接口
 - 1.3.6 IF-EXT-005 聚合支付结果回调接口
 - 1.3.7 IF-EXT-006 发票开具协同接口
 - 1.3.8 IF-EXT-007 发票结果回写接口
 - 1.3.9 IF-EXT-008 消息触达接口
 - 1.3.10 IF-EXT-009 集抄数据接入接口
 - 1.4 SYS-002 内部接口清单
 - 1.4.1 REV 接口清单
 - 1.4.2 CS 接口清单
 - 1.4.3 UP 接口清单
 - 1.4.4 METER 接口清单
 - 1.4.5 INST 接口清单
 - 1.5 关键内部接口说明
 - 1.5.1 IF-UP-001 用户登录接口
 - 1.5.2 IF-REV-001 客户信息查询接口
 - 1.5.3 IF-REV-004 抄表数据提交接口
 - 1.5.4 IF-REV-005 账单生成接口
 - 1.5.5 IF-REV-006 缴费处理接口
 - 1.5.6 IF-REV-007 账务调整接口
 - 1.5.7 IF-REV-008 发票申请接口
 - 1.5.8 IF-REV-009 发票结果查询接口
 - 1.5.9 IF-REV-013 催缴任务生成与结果承接接口
 - 1.5.10 IF-REV-010 统计查询接口
 - 1.5.11 IF-REV-011 银行代收协同接口
 - 1.5.12 IF-REV-012 业务参数配置接口
 - 1.5.13 IF-CS-001 账户绑定接口
 - 1.5.14 IF-CS-002 历史账单查询接口
 - 1.5.15 IF-CS-003 在线支付下单接口
 - 1.5.16 IF-CS-004 电子发票消费接口
 - 1.5.17 IF-CS-006 业务办理进度接口
 - 1.5.18 IF-CS-007 柜面扫码支付接口
 - 1.5.19 IF-METER-001 水表档案查询接口
 - 1.5.20 IF-METER-002 表务工单处理接口
 - 1.5.21 IF-METER-003 库存出入库接口

- [1.5.22 IF-METER-004 集抄数据接收接口](#)
- [1.5.23 IF-INST-001 报装申请提交接口](#)
- [1.5.24 IF-INST-002 踏勘结果回填接口](#)
- [1.5.25 IF-INST-003 合同签署发起接口](#)
- [1.5.26 IF-INST-004 签章回执接口](#)
- [1.5.27 IF-INST-005 报装归档接口](#)
- [1.6 字段级请求与响应定义](#)
 - [1.6.1 IF-REV-001 客户信息查询接口](#)
 - [1.6.1.1 请求参数](#)
 - [1.6.1.2 响应参数](#)
 - [1.6.2 IF-REV-004 抄表数据提交接口](#)
 - [1.6.2.1 请求参数](#)
 - [1.6.2.2 响应参数](#)
 - [1.6.3 IF-REV-005 账单生成接口](#)
 - [1.6.3.1 请求参数](#)
 - [1.6.3.2 响应参数](#)
 - [1.6.4 IF-REV-006 缴费处理接口](#)
 - [1.6.4.1 请求参数](#)
 - [1.6.4.2 响应参数](#)
 - [1.6.5 IF-REV-007 账务调整接口](#)
 - [1.6.5.1 请求参数](#)
 - [1.6.5.2 响应参数](#)
 - [1.6.6 IF-REV-008 发票申请接口](#)
 - [1.6.6.1 请求参数](#)
 - [1.6.6.2 响应参数](#)
 - [1.6.6.3 申请校验与幂等约束](#)
 - [1.6.6.4 后台作废请求参数 \(\[/business/invoice/invalidate\]\(#\) \)](#)
 - [1.6.6.5 后台红冲请求参数 \(\[/business/invoice/red-ink\]\(#\) \)](#)
 - [1.6.6.6 后台作废/红冲处理约束](#)
 - [1.6.7 IF-REV-009 发票结果查询接口](#)
 - [1.6.7.1 请求参数](#)
 - [1.6.7.2 响应参数](#)
 - [1.6.7.3 查询补偿与状态流转约束](#)
 - [1.6.8 IF-REV-013 催缴任务生成与结果承接接口](#)
 - [1.6.8.1 请求参数](#)
 - [1.6.8.2 响应参数](#)
 - [1.6.8.3 任务生成与状态承接约束](#)
 - [1.6.8.4 失败阻断与人工核查约束](#)
 - [1.6.9 IF-REV-010 统计查询接口](#)
 - [1.6.9.1 请求参数](#)
 - [1.6.9.2 响应参数](#)
 - [1.6.9.3 查询主题与口径约束](#)
 - [1.6.10 IF-REV-011 银行代收协同接口](#)
 - [1.6.10.1 请求参数](#)
 - [1.6.10.2 响应参数](#)
 - [1.6.11 IF-REV-012 业务参数配置接口](#)
 - [1.6.11.1 请求参数](#)
 - [1.6.11.2 响应参数](#)
 - [1.6.12 IF-CS-001 账户绑定接口](#)
 - [1.6.12.1 请求参数](#)

- [1.6.12.2 响应参数](#)
- [1.6.13 IF-CS-002 历史账单查询接口](#)
 - [1.6.13.1 请求参数](#)
 - [1.6.13.2 响应参数](#)
- [1.6.14 IF-CS-004 电子发票消费接口](#)
 - [1.6.14.1 查询/下载请求参数](#)
 - [1.6.14.2 推送请求参数](#)
 - [1.6.14.3 响应参数](#)
 - [1.6.14.4 客户侧消费约束](#)
- [1.6.15 IF-CS-003 在线支付下单接口](#)
 - [1.6.15.1 请求参数](#)
 - [1.6.15.2 响应参数](#)
- [1.6.16 IF-CS-006 业务办理进度接口](#)
 - [1.6.16.1 请求参数](#)
 - [1.6.16.2 响应参数](#)
- [1.6.17 IF-CS-007 柜面扫码支付接口](#)
 - [1.6.17.1 请求参数](#)
 - [1.6.17.2 响应参数](#)
- [1.6.18 IF-METER-001 水表档案查询接口](#)
 - [1.6.18.1 请求参数](#)
 - [1.6.18.2 响应参数](#)
- [1.6.19 IF-METER-003 库存出入库接口](#)
 - [1.6.19.1 请求参数](#)
 - [1.6.19.2 响应参数](#)
- [1.6.20 IF-METER-004 集抄数据接收接口](#)
 - [1.6.20.1 请求参数](#)
 - [1.6.20.2 响应参数](#)
- [1.6.21 IF-INST-001 报装申请提交接口](#)
 - [1.6.21.1 请求参数](#)
 - [1.6.21.2 响应参数](#)
- [1.6.22 IF-INST-002 踏勘结果回填接口](#)
 - [1.6.22.1 请求参数](#)
 - [1.6.22.2 响应参数](#)
- [1.6.23 IF-INST-004 签章回执接口](#)
 - [1.6.23.1 请求参数](#)
 - [1.6.23.2 响应参数](#)
- [1.6.24 IF-INST-005 报装归档接口](#)
 - [1.6.24.1 请求参数](#)
 - [1.6.24.2 响应参数](#)
- [1.7 关键接口时序图](#)
 - [1.7.1.1. 在线支付下单与回调时序](#)
 - [1.7.2.2. 电子发票申请、查询补偿与回写时序](#)
 - [1.7.3.3. 银行代扣批次与回盘时序](#)
 - [1.7.4.4. 催缴通知下发与结果回写时序](#)
 - [1.7.5 SYS-002 接口核心数据对象](#)
 - [1.7.6 口径约束说明](#)
- [1.8 跨系统报文映射表](#)
 - [1.8.1.1. SYS-002 ↔ SYS-009 支付下单与结果回写映射](#)
 - [1.8.2.2. SYS-002 ↔ SYS-008 发票申请与结果回写映射](#)
 - [1.8.3.3. SYS-002 ↔ SYS-009 银行代扣、对账、结算映射](#)

- [1.8.4.4. SYS-002 ↔ SYS-010 催缴与业务通知映射](#)
- [1.8.5 认证与鉴权](#)
- [1.8.6 安全控制要求](#)
- [1.8.7 错误码分层建议](#)
- [1.8.8 典型错误码建议](#)
- [1.8.9 幂等与状态冲突控制](#)
 - [1.8.9.1 幂等键建议](#)
 - [1.8.9.2 状态冲突处理原则](#)
- [1.8.10 异常处理要求](#)
- [1.8.11 设计原则](#)
- [1.8.12 最小历史查询保留集](#)
- [1.8.13 迁移验核对账接口要求](#)
- [1.8.14 接口约束补充](#)
- [1.8.15 已落地](#)
- [1.8.16 部分落地](#)
- [1.8.17 文档先行](#)
- [1.8.18 版本迭代维护说明](#)

1 福建水务营收系统接口设计文档

1.1 文档信息

项目信息	详情
项目名称	福建水务营收系统
文档类型	接口设计文档
技术框架	Spring Cloud Alibaba + RuoYi-Vue-Pro + yudao-ui-admin-vue3
文档版本	v1.0
编写日期	2026-03-11
文档状态	已完成（按版本迭代）

1.2 章节导航（精简）

- [接口设计范围](#)
- [设计原则与统一约束](#)
- [SYS-002 接口视图](#)
- [外部接口设计](#)
- [内部接口设计](#)
- [数据对象与表口径](#)
- [接口安全与异常处理](#)
- [历史查询与迁移校验接口口径](#)
- [实现状态说明](#)

接口设计范围

本文档用于描述福建水务营收系统的接口边界、调用方式、核心接口清单以及与外围子系统的协同关系，重点统一 `SYS-002` 营收业务系统的接口口径。

本次接口整编遵循以下事实来源：

- docs/design/02_Detailed_Design/01_Detailed_Design.md
- docs/design/03_Technical_Design/01_Database_Design.md
- docs/guides/BACKEND_CURRENT_STATUS.md
- docs/guides/BACKEND_TABLE_MAPPING.md
- output/preview/福建水务营收系统整体架构图.html

说明：本文档优先描述正式设计边界与业务接口职责，不将 backend 中尚未明确识别的内部实现细节误写为既有接口事实。对于历史资料中存在、但当前 backend 未完全确认的接口对象，统一按“文档先行”处理。

设计原则与统一约束

1.2.1 接口设计原则

- 统一编号：接口编号统一采用 IF-UP-*、IF-REV-*、IF-CS-*、IF-METER-*、IF-INST-*、IF-EXT-* 规则。
- 统一边界：SYS-002 负责营收业务主流程，发票、支付结算、消息触达分别通过 SYS-008、SYS-009、SYS-010 协同完成。
- 统一数据口径：接口数据对象优先对齐真实 biz_* 与 bk_* 表，不再沿用旧稿中的 customer_*、billing_*、thirdpay_*、service_* 等历史命名。
- 统一协议风格：内部管理接口以 HTTPS REST 为主，跨系统集成根据场景采用 REST、文件交换、消息队列等方式。
- 统一安全机制：内部接口采用统一认证鉴权，外部接口按渠道要求实施签名、回调校验、白名单和审计留痕。

1.2.2 通用响应格式

内部 REST 接口统一采用如下响应模型：

```
{
  "code": 0,
  "data": {},
  "msg": "success"
}
```

分页响应统一采用：

```
{
  "code": 0,
  "data": {
    "list": [],
    "total": 0,
    "pageNo": 1,
    "pageSize": 10
  },
  "msg": "success"
}
```

SYS-002 接口视图

1.2.3 模块分组

1.2.3.1 营收核心模块群

模块编号	模块名称	接口职责定位
REV-001	客户资料管理	客户、账户、联系人、水表绑定等主数据查询与维护
REV-002	抄表开账	抄表任务、抄表数据、校验、开账触发
REV-003	营业收费	收费受理、账单核销、柜台与渠道收款状态回写
REV-004	账务处理	调整、退款、冲正、坏账等账务处理申请与结果回写
REV-005	发票管理	发票申请、开票结果回写、票据状态查询
REV-006	催缴管理	催缴名单生成、催缴任务下发、通知结果回写
REV-007	统计分析	营收、抄表、收费、客户、渠道统计查询
REV-008	代收业务	银行代收、代扣、送盘、回盘、对账、结算协同
REV-009	业务参数配置	水价、费用组成、业务参数、页面参数等配置接口

1.2.3.2 客户服务模块群

模块编号	模块名称	接口职责定位
CS-001	账户绑定管理	客户绑定、解绑、默认客户切换
CS-002	信息查询服务	账单、欠费、用水、缴费、停水公告等查询
CS-003	在线缴费服务	创建线上支付订单、支付状态查询
CS-004	电子发票服务	发票申请、发票列表、下载与推送
CS-005	营业网点服务	网点查询、预约、导航、业务事项查询
CS-006	业务办理服务	更名、过户、低保、换表、自主抄表等线上办理
CS-007	柜面扫码支付	柜台二维码收款、订单生成、支付结果回写

1.2.4 跨系统协同边界

协同子系统	协同内容	SYS-002 职责	对方职责
SYS-008 发票服务	发票开具、作废、红冲、票据查询	提供业务上下文、账单信息、客户开票信息，接收结果回写	承接税控与电子发票能力
SYS-009 支付与银行结算	微信/支付宝支付、银行实时收费、代扣、对账、结算	发起订单、接收支付结果、维护账单核销状态	承接支付渠道、交易流水、回调、对账与结算
SYS-010 消息服务	催缴通知、缴费结果通知、办理进度通知	生成待通知业务事件与目标用户	承接短信、微信公众号、站内信等触达能力

外部接口设计

1.3 外部接口分类

接口分类	主要对接方	典型协议	说明
银行代收/代扣接口	银行、银联、托收平台	文件交换 / HTTPS REST	主要服务 REV-008
聚合支付接口	微信支付、支付宝等	HTTPS REST + 回调	主要服务 REV-003、CS-003、CS-007
发票协同接口	税控/电子发票平台	HTTPS REST	主要服务 REV-005、CS-004
消息通知接口	短信平台、消息网关	HTTPS REST / MQ	主要服务 REV-006、CS-006
物联网集抄接口	集抄平台、IoT 平台	HTTPS REST / MQ	主要服务 REV-002

1.3.1 IF-EXT-001 银行代扣批次下发接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-001
接口名称	银行代扣批次下发接口
归属模块	REV-008
调用方向	SYS-002 → SYS-009 / 银行渠道
接口方式	文件交换或 HTTPS REST
业务说明	按账期生成待代扣账单批次，交由银行渠道执行代扣
核心数据支撑	<code>biz_withholding</code> 、 <code>bk_withholding_batch</code> 、 <code>bk_withholding_item</code>

关键报文信息包括：客户号、签约号、扣款金额、账期、渠道编码、批次号等。

边界约束：- 当前正式设计包含代扣送盘、回盘与对账的目标边界；其中 `BankWithholding` 已具备送盘、送盘状态查询、取消送盘等六条银行入口的最小实现态闭环证据。- 正式文档可将 `BankWithholding` 六条银行入口写为“已实现”，但需同时注明真实银行文件解析、SFTP/文件通道联调与运行态样本仍待补证。- 涉及批量文件交互时，正式口径保留 `HTTP/REST/SFTP` 与文件命名、批次号约束，不下沉到特定银行私有报文字段。- 运行时文件传输配置统一由解析器输出 `protocol/resolvedDir/resolvedPath/fileName/sourceScope`；优先级固定为 `TENANT_CHANNEL > TENANT > CHANNEL > DEFAULT`，高优先级仅覆盖部分字段时按字段级回退。- 命中协议缺少 `host/port/username/credentialRef`、阶段目录为空或模板变量非法时，接口必须立即返回配置错误，不得回退到错误租户或错误通道。

1.3.2 IF-EXT-002 银行代扣回盘接收接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-002
接口名称	银行代扣回盘接收接口
归属模块	REV-008
调用方向	银行渠道 / SYS-009 → SYS-002
接口方式	文件交换或 HTTPS REST
业务说明	接收代扣成功、失败、退票等结果并回写业务状态
核心数据支撑	bk_withholding_batch、bk_withholding_item、bk_transaction、bk_transaction_exception

边界约束：- 回盘处理、回盘状态查询、差异核对和结算确认属于同一能力簇；其中 BankWithholding 的回盘与回盘状态查询已具备最小实现闭环证据，但完整差异核对、异常补偿和结算确认仍属后续完善项。- 当前正式文档允许保留回盘文件名、批次号、回盘日期、结果状态等正式字段约束，但不得把未落地的真实文件解析、异常补偿和结算闭环写成既成事实。

1.3.3 IF-EXT-003 银行实时收费接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-003
接口名称	银行实时收费接口
归属模块	REV-003 / REV-008
调用方向	银行渠道 / SYS-009 ↔ SYS-002
接口方式	HTTPS REST
业务说明	支撑柜台、网银、手机银行实时查询应收并完成缴费
核心数据支撑	biz_charge、biz_charge_detail、bk_transaction、bk_transaction_callback

边界约束：- 当前 backend 已确认欠费查询与缴费处理具备实现证据，可作为正式文档中的已落地基础能力。- 代理收费对账、汇总对账和当日未对账红冲等扩展能力当前仍未形成完整实现闭环，正式文档须标注为后续完善项。

1.3.4 银行签约、状态查询与批次控制扩展接口

接口动作	推荐归属	当前代码路径	当前状态	正式口径
代扣签约	REV-008 / SYS-009	BankWithholdingController#signing	已实现	可作为正式接口能力写入
代扣解约	REV-008 / SYS-009	BankWithholdingController#termination	已实现	可作为正式接口能力写入
托收签约	REV-008 / SYS-009	BankCollectionController#signing	已实现	可作为正式接口能力写入
托收解约	REV-008 / SYS-009	BankCollectionController#termination	已实现	可作为正式接口能力写入
客户状态查询	REV-008 / SYS-009	BankWithholdingController#customerCheck / BankCollectionController#customerCheck	代扣已实现；托收部分实现	代扣可作为正式接口能力写入；托收仅保留正式契约边界与结果状态
送盘	REV-008 / SYS-009	BankWithholdingController#sendDisc / BankCollectionController#sendDisc	代扣已实现；托收部分实现	代扣可作为正式接口能力写入；托收仅保留正式契约边界与批次发送语义
送盘状态查询	REV-008 / SYS-009	BankWithholdingController#sendDiscCheck / BankCollectionController#sendDiscCheck	代扣已实现；托收部分实现	代扣可作为正式接口能力写入；托收仅保留正式契约边界与批次状态语义
取消送盘	REV-008 / SYS-009	BankWithholdingController#cancelDisc / BankCollectionController#cancelDisc	代扣已实现；托收部分实现	代扣可作为正式接口能力写入；托收仅保留正式契约边界与可取消条件
回盘	REV-008 / SYS-009	BankWithholdingController#backDisc / BankCollectionController#backDisc	代扣已实现；托收部分实现	代扣可作为正式接口能力写入；托收仅保留正式契约边界与回盘处理语义
回盘状态查询	REV-008 / SYS-009	BankWithholdingController#backDiscCheck / BankCollectionController#backDiscCheck	代扣已实现；托收部分实现	代扣可作为正式接口能力写入；托收仅保留正式契约边界与回盘状态语义

1.3.5 IF-EXT-004 聚合支付下单接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-004
接口名称	聚合支付下单接口
归属模块	REV-003 / CS-003 / CS-007
调用方向	SYS-002 → SYS-009
接口方式	HTTPS REST
业务说明	创建微信、支付宝等支付订单，返回二维码、收银参数或支付跳转信息
核心数据支撑	biz_charge、biz_collection、bk_transaction

1.3.6 IF-EXT-005 聚合支付结果回调接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-005
接口名称	聚合支付结果回调接口
归属模块	REV-003 / CS-003 / CS-007
调用方向	SYS-009 → SYS-002
接口方式	HTTPS REST + 签名校验
业务说明	接收支付成功、失败、关闭、退款等异步事件，并更新收费状态
核心数据支撑	bk_transaction_callback、biz_collection、biz_charge

1.3.7 IF-EXT-006 发票开具协同接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-006
接口名称	发票开具协同接口
归属模块	REV-005 / CS-004
调用方向	SYS-002 → SYS-008
接口方式	HTTPS REST
业务说明	传递账单、客户、抬头、税率等信息，由 SYS-008 承接开票
核心数据支撑	biz_invoice、biz_invoice_taxrate、biz_cust_invoice

1.3.8 IF-EXT-007 发票结果回写接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-007
接口名称	发票结果回写接口
归属模块	REV-005 / CS-004
调用方向	SYS-008 → SYS-002
接口方式	HTTPS REST
业务说明	回写开票状态、票据编号、下载地址、作废/红冲结果
核心数据支撑	biz_invoice、biz_process_invoice_modifys

1.3.9 IF-EXT-008 消息触达接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-008
接口名称	消息触达接口
归属模块	REV-006 / CS-006
调用方向	SYS-002 → SYS-010
接口方式	HTTPS REST 或 MQ
业务说明	承接催缴通知、办理进度通知、缴费结果通知等消息事件，返回受理结果并回传执行结果
核心数据支撑	<code>biz_charge</code> 、 <code>biz_process</code> 、 <code>biz_operat_log</code>

边界约束： - `IF-EXT-008` 只负责渠道触达执行与回执回传，不负责催缴候选对象筛选、任务生成或业务状态主控。 - `SYS-010` 回传的渠道执行结果需由 `SYS-002` 映射为 `PENDING`、`SUCCESS`、`FAIL`、`MANUAL_VERIFIED` 四态业务状态。 - 当仅返回受理成功但未返回终态时，`SYS-002` 维持 `PENDING`；若长期无终态且人工核查确认，可转 `MANUAL_VERIFIED`。 - 消息模板、供应商协议和重试细节由 `SYS-010` 管理，不在 `IF-EXT-008` 展开实现细节。

1.3.10 IF-EXT-009 集抄数据接入接口

项目	说明
接口编号	IF-EXT-009
接口名称	集抄数据接入接口
归属模块	REV-002
调用方向	IoT 平台 / 集抄平台 → SYS-002
接口方式	HTTPS REST / MQ
业务说明	接收远传读数、设备状态、异常告警，触发抄表校验与开账准备
核心数据支撑	<code>biz_meter_read</code> 、 <code>biz_reading_data</code> 、 <code>biz_last_reading</code>

内部接口设计

1.4 SYS-002 内部接口清单

1.4.1 REV 接口清单

接口编号	接口名称	归属模块	主要用途	主要数据对象
IF-REV-001	客户信息查询接口	REV-001	查询客户档案、联系人、账户、水表绑定关系	biz_cust、biz_account、biz_cust_contact、biz_cust_meter
IF-REV-002	客户主数据维护接口	REV-001	新增、变更客户档案及开票/托收/代扣关系	biz_cust、biz_cust_invoice、biz_cust_collection_rel、biz_cust_withholding_rel
IF-REV-003	抄表任务下发接口	REV-002	按册本、片区、抄表周期生成抄表任务	biz_meter_book、biz_meter_read
IF-REV-004	抄表数据提交接口	REV-002	提交抄表数据、图片、异常标记并触发校验	biz_reading_data、biz_reading_logs、biz_last_reading
IF-REV-005	账单生成接口	REV-002	根据抄表结果、价格模板和费用组生成账单	biz_charge、biz_charge_detail、biz_price_template、biz_cost_component
IF-REV-006	缴费处理接口	REV-003	创建收费记录、核销账单、回写收款结果	biz_collection、biz_charge、bk_transaction
IF-REV-007	账务调整接口	REV-004	发起金额调整、退款、冲正、坏账等业务处理	biz_charge、biz_charge_detail、biz_operat_log
IF-REV-008	发票申请接口	REV-005	后台发起单笔/批量开票申请并生成受理主键	biz_invoice、biz_invoice_taxrate、biz_cust_invoice
IF-REV-009	发票结果查询接口	REV-005	按申请单号/受理号查询开票结果并执行补偿查询	biz_invoice、biz_operat_log
IF-REV-013	催缴任务生成与结果承接接口	REV-006	生成催缴任务、查询任务结果并承接四态状态回写	biz_charge、biz_operat_log、历史催缴查询口径
IF-REV-010	统计查询接口	REV-007	查询营收、收费、欠费、渠道、客户统计结果	聚合视图 / 统计结果集
IF-REV-011	银行代收协同接口	REV-008	发起代扣、回盘、对账、结算协同	biz_withholding、bk_reconcile_batch、bk_settlement_batch
IF-REV-012	业务参数配置接口	REV-009	查询和维护价格模板、优惠方案、业务参数配置	biz_parameter_settings、biz_price_*、biz_page_settings*

1.4.2 CS 接口清单

接口编号	接口名称	归属模块	主要用途	主要数据对象
IF-CS-001	账户绑定接口	CS-001	绑定、解绑、切换默认客户	biz_cust_app_binds、biz_cust
IF-CS-002	历史账单查询接口	CS-002	查询账单、欠费、用水历史、缴费记录	biz_charge、biz_charge_detail、biz_reading_data
IF-CS-003	在线支付下单接口	CS-003	创建微信/支付宝线上支付订单	biz_charge、biz_collection、bk_transaction
IF-CS-004	电子发票消费接口	CS-004	查询、下载、推送本人已开具电子发票	biz_invoice、biz_cust_invoice
IF-CS-005	网点与业务办理接口	CS-005	查询营业网点、预约信息、可办事项	biz_outlets、biz_business_types
IF-CS-006	业务办理进度接口	CS-006	提交业务申请、查询办理进度与附件	biz_process、biz_process_transfer、biz_content_attach
IF-CS-007	柜面扫码支付接口	CS-007	创建柜面扫码支付订单并回写结果	biz_collection、bk_transaction、biz_charge

1.4.3 UP 接口清单

接口编号	接口名称	归属模块	主要用途	主要数据对象
IF-UP-001	用户登录接口	UP-001	用户登录并获取访问令牌	system_users、system_oauth2_access_token、system_login_log
IF-UP-002	用户信息接口	UP-001	查询当前登录用户上下文信息	system_users、system_dept
IF-UP-003	权限校验接口	UP-002	校验菜单、按钮、数据权限	system_role、system_role_menu、system_user_role
IF-UP-004	参数字典接口	UP-003	查询字典、参数、配置项	system_dict_type、system_dict_data、biz_parameter_settings

1.4.4 METER 接口清单

接口编号	接口名称	归属模块	主要用途	主要数据对象
IF-METER-001	水表档案查询接口	METER-001	查询水表档案、状态与生命周期信息	biz_meter、biz_meter_model、biz_meter_caliber、biz_meter_range
IF-METER-002	表务工单处理接口	METER-003	提交换表、移表、校表、维修等工单处理结果	biz_meter_log、biz_process、biz_process_transfer
IF-METER-003	库存出入库接口	METER-002	处理领用、退库、报废等库存动作	biz_meter_in_out、biz_meter_in_out_rel
IF-METER-004	集抄数据接收接口	METER-003	接收远传抄表、异常告警并同步状态	biz_reading_data、biz_meter_read、biz_last_reading

1.4.5 INST 接口清单

接口编号	接口名称	归属模块	主要用途	主要数据对象
IF-INST-001	报装申请提交接口	INST-001	提交报装申请、附件与基础资料	biz_process、biz_content、biz_content_attach
IF-INST-002	踏勘结果回填接口	INST-001	回填现场踏勘、方案与审核结果	biz_process_transfer、biz_business_datas
IF-INST-003	合同签署发起接口	INST-002	发起电子签章任务并传输合同信息	installation_contract、installation_signature
IF-INST-004	签章回执接口	INST-002	回写签章结果、时间戳和存证信息	installation_signature、installation_evidence
IF-INST-005	报装归档接口	INST-003	归档申请、合同、验收与签章回执资料	biz_content_attach、installation_evidence

1.5 关键内部接口说明

1.5.1 IF-UP-001 用户登录接口

项目	说明
接口编号	IF-UP-001
归属模块	UP-001
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/system/auth/login
功能描述	统一认证入口，签发访问令牌并输出用户上下文
核心表	system_users、system_oauth2_access_token、system_login_log

1.5.2 IF-REV-001 客户信息查询接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-001
归属模块	REV-001
请求方式	GET
请求路径	/admin-api/revenue/customer/{id}
功能描述	查询客户主档、账户状态、联系人、水表绑定及开票资料
核心表	biz_cust、biz_account、biz_cust_contact、biz_cust_meter、biz_cust_invoice

响应结果以客户主档为中心，组合返回账户余额、欠费金额、联系人列表、水表列表与开票资料摘要。

1.5.3 IF-REV-004 抄表数据提交接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-004
归属模块	REV-002
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/revenue/reading-data/create
功能描述	接收人工或远传抄表数据，执行校验、估抄判断、异常标记
核心表	biz_meter_read、biz_reading_data、biz_last_reading、biz_reading_logs

典型请求体：

```
{
  "meterReadId": 1001,
  "meterId": 2001,
  "readTime": "2026-03-11 09:30:00",
  "currentReading": 156.32,
  "readType": "MANUAL",
  "photoList": [
    "file-001",
    "file-002"
  ],
  "gps": "119.2965,26.0745",
  "remark": "现场抄表正常"
}
```

1.5.4 IF-REV-005 账单生成接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-005
归属模块	REV-002
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/revenue/charge/generate
功能描述	基于抄表结果、水价模板、阶梯规则、费用组成生成账单，并返回成功清单、失败清单与生成汇总
核心表	biz_charge、biz_charge_detail、biz_price_template、biz_price_tier_adjustment、biz_cost_component

边界约束：- 本接口只负责抄表校验完成后的账单生成，不直接承接收费核销、发票申请、催缴执行或统计汇总。- 正式请求范围可按抄表批次、客户集合或抄表任务集合组织；当前 backend 已实现入口为 /business/charge/charge-batch 与 /business/charge/check-charge-batch，请求体仅接受 readingDataIds。- 价格模板、费用组成、阶梯规则、计划用水方案等任一关键规则缺失时，应阻断生成并返回失败原因，而不是生成不完整账单。- 特殊开账、无码客户开账、罚款类开账等非标准来源仍沿用同一 biz_charge / biz_charge_detail 承接口径，不单设平行在线账表。- 当前实现仅支持 SettleTypeEnum.ACTUAL_USAGE；固定水量、按人口数、最低消费等结算方式暂未纳入现有开账链路。

当前 backend 证据与契约缺口：- ChargeServiceImpl.generateCheckChargeBatch 已支持“批量复核 + 批量开账”，并通过 generateSingleChargeWithCache 写入 biz_charge、biz_charge_detail，说明主明细承接路径已存在。- 返回值当前为 CommonResult<String>，仅表达“本次复核成功X条 / 本次开账成功Y条”，尚未提供正式契约要求的成功清单、失败清单、生成汇总和主明细结果对象。- 单条失败当前主要以 log.warn + false 跳过处理，尚未形成可直接对外返回的结构化阻断码、失败原因集合与对象范围。

1.5.5 IF-REV-006 缴费处理接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-006
归属模块	REV-003
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/revenue/collection/create
功能描述	处理柜台收费、预存抵扣、渠道收款确认与账单核销
核心表	biz_collection、biz_charge、bk_transaction

1.5.6 IF-REV-007 账务调整接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-007
归属模块	REV-004
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/revenue/accounting/adjust
功能描述	发起水量调整、金额调整、退款、冲正、坏账申请五类账务处理，并统一返回处理结果、审批边界与账单回写状态
核心表	biz_charge、biz_charge_detail、biz_operat_log、bk_transaction*

边界约束：- 一期仅覆盖 USAGE、AMOUNT、REFUND、REVERSE、BAD_DEBT 五类 adjustType。- 退款、冲正必须提供 sourceTradeNo 并完成原交易校验；其他场景不得误用支付流水替代业务依据。- 审批相关内容仅保留 approvalRequired、PENDING_APPROVAL 与边界说明，不展开 BPM 节点与审批回写实现细节。- resultStatus 与 writeBackStatus 必须分离表达，前者表示处理结论，后者表示账单状态回写结论。

1.5.7 IF-REV-008 发票申请接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-008
归属模块	REV-005
请求方式	POST
请求路径	/business/invoice/apply
功能描述	后台对已收费未开票账单发起单笔/批量开票申请，并在同一管理域内受理作废/红冲后处理入口
核心表	biz_invoice、biz_invoice_taxrate、biz_cust_invoice

边界约束：- 一期仅支持后台营业收费员/财务人员发起申请，客户侧不直接调用本接口。- 发票开具、作废、红冲能力均由 SYS-008 统一承接税控侧处理，SYS-002 负责业务单据归集、申请发起、后台作废/红冲触发、查询补偿与结果落账。- 后台发票后处理沿同一管理域补充 /business/invoice/invalidate 与 /business/invoice/red-ink 两个入口，分别承接作废与红冲动作；处理结果继续通过 IF-REV-009 或 IF-EXT-007 统一收口。- 原始单账单不支持直接任意部分金额开票；如需多张发票，应基于拆账/分账后的账单集合申请。

1.5.8 IF-REV-009 发票结果查询接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-009
归属模块	REV-005
请求方式	POST
请求路径	/business/invoice/query (补偿查询: /business/invoice/query/compensate)
功能描述	后台按申请单号/受理号查询开票、作废或红冲结果，并支持系统补偿查询兜底
核心表	biz_invoice、biz_operat_log

1.5.9 IF-REV-013 催缴任务生成与结果承接接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-013
归属模块	REV-006
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/revenue/reminder/task (查询: /admin-api/revenue/reminder/task/query, 人工核查: /admin-api/revenue/reminder/task/manual-verify)
功能描述	基于欠费账单、催缴策略和渠道偏好生成催缴任务，查询任务状态，并承接业务侧四态结果与处置引用
核心表	biz_charge、biz_charge_detail、biz_operat_log、历史催缴查询口径

边界约束：- IF-REV-013 是 REV-006 的正式业务接口编号，不再复用 IF-REV-009。- SYS-002 负责催缴对象筛选、任务生成、业务事件号维护、四态状态承接和历史查询；SYS-010 只负责触达执行与结果回传。- 接口状态固定为 PENDING、SUCCESS、FAIL、MANUAL_VERIFIED 四态，不在本轮扩展“已阅读”“已补发”等细粒度业务状态。- 停复水仅作为联动边界与处置引用承接项，不在本接口中展开停复水内部流程。

1.5.10 IF-REV-010 统计查询接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-010
归属模块	REV-007
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/revenue/statistics/query (导出: /admin-api/revenue/statistics/export)
功能描述	面向营收经营分析场景查询统计主题、维度汇总和指标结果, 并在权限范围内支持导出
核心表	biz_charge、biz_charge_detail、biz_collection、bk_transaction、biz_cust、biz_account、biz_meter_book、biz_reading_data

边界约束: - IF-REV-010 只承接经营统计查询, 不扩展到预测分析、BI 专题大屏或独立数仓查询。- 统计口径按“主题 + 维度 + 指标”组织, 避免仅以报表名称表达接口范围。- 导出属于查询扩展能力, 必须受数据权限和导出权限控制。- 没有明确实现证据的独立统计表、专题分析表或离线汇总表不得写成既成事实。

1.5.11 IF-REV-011 银行代收协同接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-011
归属模块	REV-008
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/revenue/bank/withholding/batch
功能描述	创建代扣批次、发起对账、接收结算回写
核心表	biz_withholding、bk_withholding_batch、bk_reconcile_batch、bk_settlement_batch

边界约束: - IF-REV-011 在当前阶段主要承接正式业务协同边界, 不等同于送盘、回盘、对账、结算全部已闭环。- 已确认的后台管理入口可证明批次、差异、结算台账对象存在, 但不能替代银行 app 协同接口的完成度判断。

1.5.12 IF-REV-012 业务参数配置接口

项目	说明
接口编号	IF-REV-012
归属模块	REV-009
请求方式	GET / POST
请求路径	/admin-api/revenue/parameter/config
功能描述	查询与维护价格模板、业务参数、页面参数与规则配置
核心表	biz_parameter_settings、biz_price_*、biz_page_settings*

1.5.13 IF-CS-001 账户绑定接口

项目	说明
接口编号	IF-CS-001
归属模块	CS-001
请求方式	POST
请求路径	/app-api/customer/account/bind
功能描述	绑定、解绑、切换默认客户账户，并校验渠道身份与客户关系
核心表	biz_cust_app_binds、biz_cust、biz_account

1.5.14 IF-CS-002 历史账单查询接口

项目	说明
接口编号	IF-CS-002
归属模块	CS-002
请求方式	GET
请求路径	/app-api/customer/bill/history
功能描述	查询账单、欠费、缴费、用水历史及发票摘要
核心表	biz_charge、biz_charge_detail、biz_reading_data、biz_invoice

1.5.15 IF-CS-003 在线支付下单接口

项目	说明
接口编号	IF-CS-003
归属模块	CS-003
请求方式	POST
请求路径	/app-api/customer/payment/order
功能描述	面向微网厅、微信、支付宝等客户渠道创建支付订单
核心表	biz_charge、biz_collection、bk_transaction

边界约束：- 支付通道、支付回调、对账流水由 `SYS-009` 负责。- `SYS-002` 负责校验待缴账单、生成业务订单、更新核销结果。

1.5.16 IF-CS-004 电子发票消费接口

项目	说明
接口编号	IF-CS-004
归属模块	CS-004
请求方式	POST
请求路径	/business/invoice/customer/query、/business/invoice/customer/download、/business/invoice/customer/push
功能描述	面向客户渠道查询、下载、推送本人已开具电子发票
核心表	biz_invoice、biz_cust_invoice、biz_invoice_taxrate

边界约束：- 一期客户侧仅消费已形成 `SUCCESS` 终态且具备票据地址的电子发票结果，不直接发起开票申请。- 发票作废、红冲仍由 `SYS-008` 统一承接税控侧处理；`IF-CS-004` 仅消费当前仍可展示、下载、推送的有效电子发票结果，不开放客户侧直接发起作废或红冲。

1.5.17 IF-CS-006 业务办理进度接口

项目	说明
接口编号	IF-CS-006
归属模块	CS-006
请求方式	GET / POST
请求路径	/app-api/customer/process
功能描述	提交业务办理申请、查询办理进度、补充附件资料
核心表	biz_process、biz_process_transfer、biz_business_datas、biz_content_attach

1.5.18 IF-CS-007 柜面扫码支付接口

项目	说明
接口编号	IF-CS-007
归属模块	CS-007
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/counter/scan-pay/create
功能描述	柜台生成扫码订单，接收支付结果并回写收费状态
核心表	biz_collection、bk_transaction、biz_charge

1.5.19 IF-METER-001 水表档案查询接口

项目	说明
接口编号	IF-METER-001
归属模块	METER-001
请求方式	GET
请求路径	/admin-api/meter/archive/{id}
功能描述	查询水表档案、状态、参数与生命周期信息
核心表	biz_meter、biz_meter_model、biz_meter_caliber、biz_meter_range

1.5.20 IF-METER-002 表务工单处理接口

项目	说明
接口编号	IF-METER-002
归属模块	METER-003
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/meter/work-order/handle
功能描述	提交换表、移表、校表、维修等工单处理结果并回写设备状态
核心表	biz_meter_log、biz_process、biz_process_transfer

1.5.21 IF-METER-003 库存出入库接口

项目	说明
接口编号	IF-METER-003
归属模块	METER-002
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/meter/stock/in-out
功能描述	处理领用、退库、报废等库存动作并更新生命周期状态
核心表	biz_meter_in_out、biz_meter_in_out_rel、biz_meter

1.5.22 IF-METER-004 集抄数据接收接口

项目	说明
接口编号	IF-METER-004
归属模块	METER-003
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/meter/iot/reading/receive
功能描述	接收远传抄表、设备状态和异常告警并同步读数状态
核心表	biz_reading_data、biz_meter_read、biz_last_reading

1.5.23 IF-INST-001 报装申请提交接口

项目	说明
接口编号	IF-INST-001
归属模块	INST-001
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/installation/apply/create
功能描述	提交报装申请、基础资料与附件，并创建流程实例
核心表	biz_process、biz_content、biz_content_attach

1.5.24 IF-INST-002 踏勘结果回填接口

项目	说明
接口编号	IF-INST-002
归属模块	INST-001
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/installation/survey/result
功能描述	回填现场踏勘结果、方案版本和审核结论
核心表	biz_process_transfer、biz_business_datas

1.5.25 IF-INST-003 合同签署发起接口

项目	说明
接口编号	IF-INST-003
归属模块	INST-002
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/installation/contract/sign/initiate
功能描述	发起报装合同签署流程，并与 CA 系统协同处理签章、时间戳和存证
核心表	installation_contract、installation_signature、installation_evidence

1.5.26 IF-INST-004 签章回执接口

项目	说明
接口编号	IF-INST-004
归属模块	INST-002
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/installation/contract/sign/callback
功能描述	回写签章结果、时间戳、存证回执与签章文件地址
核心表	installation_signature、installation_evidence

1.5.27 IF-INST-005 报装归档接口

项目	说明
接口编号	IF-INST-005
归属模块	INST-003
请求方式	POST
请求路径	/admin-api/installation/archive/submit
功能描述	归档申请资料、验收附件、合同文件与签章回执
核心表	biz_content_attach、installation_evidence、biz_process

1.6 字段级请求与响应定义

说明：以下字段级定义服务于接口设计说明，重点体现业务含义、来源对象与跨系统协同所需关键字段，不等同于数据库表的完整字段清单。

1.6.1 IF-REV-001 客户信息查询接口

1.6.1.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源
id	Long	否	客户主键 ID，与 code 二选一	biz_cust.id
code	String	否	客户编号，与 id 二选一	biz_cust.code
mobile	String	否	客户手机号，支持模糊校验查询	biz_cust.mobile / biz_cust_contact.mobile
queryType	String	否	查询类型： base、account、meter、invoice、all	查询控制参数

1.6.1.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
id	Long	客户主键 ID	biz_cust.id
code	String	客户编号	biz_cust.code
name	String	客户名称	biz_cust.name
custType	String	客户类型	biz_cust.cust_type
mobile	String	主要联系电话	biz_cust.mobile
address	String	客户地址	biz_cust.address
accountInfo	Object	账户信息对象	biz_account
accountInfo.balance	Decimal	账户余额	biz_account.balance
accountInfo.arrearsAmount	Decimal	欠费金额	biz_account.arrears_amount
accountInfo.status	String	账户状态	biz_account.status
contactList	Array	联系人列表	biz_cust_contact
meterList	Array	绑定水表列表	biz_cust_meter、biz_meter
invoiceInfo	Object	开票信息摘要	biz_cust_invoice

1.6.2 IF-REV-004 抄表数据提交接口

1.6.2.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
meterReadId	Long	是	抄表任务 ID	biz_meter_read.id
meterId	Long	是	水表 ID	biz_meter.id
readTime	Datetime	是	抄表时间	biz_reading_data.read_time
currentReading	Decimal	是	本次读数	biz_reading_data.current_reading
readType	String	是	抄表方式： MANUAL、IOT、IMPORT	biz_reading_data.read_type
usageAmount	Decimal	否	本次用量，可由系统自动计算	biz_reading_data.usage_amount
photoList	Array	否	表盘照片或现场图片文件标识	附件系统 / 文件服务
gps	String	否	现场坐标	扩展信息
remark	String	否	异常说明或现场备注	biz_reading_logs.remark
abnormalFlag	Boolean	否	是否标记异常	过程状态

1.6.2.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
readingId	Long	抄表数据主键	biz_reading_data.id
meterReadId	Long	抄表任务 ID	biz_meter_read.id
validateStatus	String	校验状态： PASS、WARN、REJECT	校验结果
abnormalFlag	Boolean	是否识别为异常	过程判断
nextAction	String	后续动作： BILLING、RECHECK、MANUAL_REVIEW	流程控制
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.3 IF-REV-005 账单生成接口

1.6.3.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
billPeriod	String	是	账期, 如 2026-03	开账批次参数
readingBatchNo	String	否	抄表批次号	抄表批次
customerIds	Array	否	指定客户范围	biz_cust.id
meterReadIds	Array	否	指定抄表任务范围	biz_meter_read.id
dueDate	Date	是	应收截止日期	biz_charge.due_date
operatorId	Long	否	发起操作人	操作上下文

1.6.3.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
generateCount	Integer	成功生成账单数量	汇总信息
successList	Array	成功明细列表	biz_charge
successList[].chargeId	Long	账单主键	biz_charge.id
successList[].chargeCode	String	账单编号	biz_charge.code
successList[].custId	Long	客户 ID	biz_charge.cust_id
successList[].totalAmount	Decimal	账单总金额	biz_charge.total_amount
failureList	Array	失败明细列表	处理结果
failureList[].reason	String	失败原因	异常信息

1.6.4 IF-REV-006 缴费处理接口

1.6.4.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
custId	Long	是	客户 ID	biz_charge.cust_id
chargeIds	Array	是	待核销账单 ID 列表	biz_charge.id
paymentChannel	String	是	支付渠道: CASH、WECHAT、ALIPAY、BANK、PREPAY	渠道参数
paymentAmount	Decimal	是	本次支付金额	biz_collection.amount
actualAmount	Decimal	否	实收金额, 柜台收费场景使用	柜台收费扩展
tradeNo	String	否	外部交易流水号	bk_transaction.trade_no
outletCode	String	否	柜台或网点编号	biz_outlets.code
remark	String	否	收费备注	biz_collection.remark

1.6.4.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
collectionId	Long	收费记录 ID	biz_collection.id
collectionCode	String	收费业务编号	biz_collection.code
writeOffStatus	String	核销状态: SUCCESS、PARTIAL、PENDING	业务状态
paidAmount	Decimal	已支付金额	汇总结果
remainAmount	Decimal	剩余待支付金额	汇总结果
tradeNo	String	渠道交易流水号	bk_transaction.trade_no
invoiceAvailable	Boolean	是否可发起开票	业务判断

1.6.5 IF-REV-007 账务调整接口

1.6.5.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
chargeld	Long	是	目标账单 ID	biz_charge.id
adjustType	String	是	调整类型: USAGE、AMOUNT、REFUND、REVERSE、BAD_DEBT	业务类型
adjustAmount	Decimal	否	调整金额	biz_charge_detail / 业务计算
adjustUsage	Decimal	否	调整水量	业务计算
sourceTradeNo	String	否	原交易流水号, 退款/冲正场景使用	bk_transaction.trade_no
reasonCode	String	是	调整原因编码	业务字典
remark	String	否	调整说明	biz_operat_log.remark
attachmentList	Array	否	依据附件	附件系统
operatorId	Long	是	操作人 ID	操作上下文

1.6.5.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
adjustmentNo	String	调整业务编号	业务流水
chargeld	Long	目标账单 ID	biz_charge.id
resultStatus	String	处理状态: SUCCESS、PENDING_APPROVAL、FAIL	业务状态
writeBackStatus	String	账单回写状态	业务状态
approvalRequired	Boolean	是否进入审批	流程判断
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.6 IF-REV-008 发票申请接口

1.6.6.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
applicationNo	String	否	发票申请单号	服务端生成, 作为幂等主键之一
custId	Long	是	客户 ID	biz_invoice.cust_id
chargelds	Array	是	开票关联账单 ID 列表	业务单据关联
invoiceType	String	是	发票类型: ELECTRONIC、PAPER	biz_invoice.invoice_type
invoiceTitle	String	是	发票抬头	biz_cust_invoice.invoice_title
taxNo	String	否	税号	biz_cust_invoice.tax_no
email	String	否	电子发票接收邮箱	biz_cust_invoice.email
mobile	String	否	接收手机号	biz_cust_invoice.mobile
sourceChannel	String	是	来源渠道: COUNTER、FINANCE_BACKOFFICE	业务来源
remark	String	否	申请备注	操作留痕

1.6.6.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
invoiceId	Long	发票申请记录 ID	biz_invoice.id
applicationNo	String	发票申请单号	biz_invoice.application_no
invoiceStatus	String	状态: SUBMITTED、PENDING、REJECTED	biz_invoice.invoice_status
sysRequestNo	String	发往 SYS-008 的受理号	协同流水
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.6.3 申请校验与幂等约束

- 所有关联账单必须满足“已收费、未开票、未作废”。
- 一期不支持原始账单直接任意部分金额开票；如需多张发票，必须基于拆账/分账后的账单集合发起申请。
- 企业抬头场景应校验 `taxNo` 完整性；电子发票场景优先校验 `email` 或 `mobile` 至少一项可用。
- 幂等键优先使用 `applicationNo`，未传入时按 `custId + chargeIds` 组合控制重复申请。
- 申请成功后必须创建查询补偿上下文，不依赖回调作为唯一结果来源。

1.6.6.4 后台作废请求参数 (/business/invoice/invalidate)

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
invoiceId	Long	是	发票记录 ID	<code>biz_invoice.id</code>
invalidReason	String	是	作废原因	<code>biz_invoice.invalid_reason</code>
invalidRemark	String	否	作废备注	<code>biz_invoice.invalid_remark</code>
originalInvoiceCode	String	否	原发票代码；传入时必须与当前发票记录一致	<code>biz_invoice.original_invoice_code</code>
originalInvoiceNumber	String	否	原发票号码；传入时必须与当前发票记录一致	<code>biz_invoice.original_invoice_number</code>

1.6.6.5 后台红冲请求参数 (/business/invoice/red-ink)

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
invoiceId	Long	是	发票记录 ID	<code>biz_invoice.id</code>
redInkReason	String	是	红冲原因	<code>biz_invoice.red_ink_reason</code>
redInkRemark	String	否	红冲备注	<code>biz_invoice.red_ink_remark</code>
originalInvoiceCode	String	否	原发票代码；传入时必须与当前发票记录一致	<code>biz_invoice.original_invoice_code</code>
originalInvoiceNumber	String	否	原发票号码；传入时必须与当前发票记录一致	<code>biz_invoice.original_invoice_number</code>

1.6.6.6 后台作废/红冲处理约束

- 作废与红冲仅允许对当前 `invoiceStatus=SUCCESS` 的记录发起；已进入 `INVALID` 或 `RED_INK` 的记录必须拒绝重复处理。
- 后台提交作废或红冲后，应同步写入原因、备注、原票引用与触发来源，当前实现的触发来源分别为 `ADMIN_INVALIDATE`、`ADMIN_RED_INK`。
- 作废与红冲的即时返回仅代表后台已受理本次后处理动作；最终状态仍通过 `IF-REV-009` 查询补偿或 `IF-EXT-007` 回写统一收口。
- 后处理动作必须保留操作日志，记录触发人、目标状态、原因、备注与原发票代码/号码。

1.6.7 IF-REV-009 发票结果查询接口

1.6.7.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
applicationNo	String	否	发票申请单号，与 <code>sysRequestNo</code> 二选一	<code>biz_invoice.application_no</code>
sysRequestNo	String	否	<code>SYS-008</code> 受理号，与 <code>applicationNo</code> 二选一	<code>biz_invoice.sys_request_no</code>
querySource	String	是	查询来源： <code>MANUAL</code> 、 <code>AUTO_COMPENSATE</code> 、 <code>CALLBACK_VERIFY</code>	查询触发上下文

1.6.7.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
invoiceId	Long	发票主记录 ID	biz_invoice.id
applicationNo	String	发票申请单号	biz_invoice.application_no
sysRequestNo	String	SYS-008 受理号	biz_invoice.sys_request_no
invoiceStatus	String	状态: SUBMITTED、PENDING、SUCCESS、FAIL、INVALID、RED_INK	biz_invoice.invoice_status
invoiceCode	String	发票代码	biz_invoice.invoice_code
invoiceNumber	String	发票号码	biz_invoice.invoice_number
fileUrl	String	电子发票文件地址	biz_invoice.file_url
failReason	String	失败原因	biz_invoice.fail_reason
pushStatus	String	电子发票推送状态	biz_invoice.push_status
lastQueryTime	DateTime	最近一次查询时间	biz_invoice.last_try_time
tryCount	Integer	累计查询次数	biz_invoice.try_count
latestResult	String	最近一次查询结果摘要	biz_invoice.latest_result
latestError	String	最近一次查询异常说明	biz_invoice.latest_error
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.7.3 查询补偿与状态流转约束

- 查询入口同时服务于后台人工查询与系统补偿查询，两类触发必须复用同一状态落账规则。
- 当 querySource=AUTO_COMPENSATE 时，接口语义表示由系统补偿任务触发一次兜底查询，并刷新最近查询时间、下次计划时间与累计次数。
- 查询结果若确认开票成功，应回写票号、票据地址与账单-发票关联状态；若仍处理中，仅维持 PENDING 并更新补偿上下文。
- 对已发起作废或红冲的记录，查询结果应允许把终态更新为 INVALID 或 RED_INK，并同步刷新 latestResult、latestError、账单关联状态与后处理上下文。
- 已进入 SUCCESS 的正常开票终态不得被后续失败查询结果覆盖；若外部返回异常，应记录到操作留痕并保留人工核查入口。

1.6.8 IF-REV-013 催缴任务生成与结果承接接口

1.6.8.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
taskNo	String	否	催缴任务号；查询/人工核查时必填	任务主键
custId	Long	是	客户标识	biz_charge.cust_id
chargelds	Array	是	欠费账单集合	biz_charge.id
billPeriod	String	是	账期	biz_charge.bill_period
arrearsAmount	Decimal	是	欠费金额汇总	欠费汇总结果
strategyCode	String	是	命中的催缴策略编码	策略规则
channelType	String	是	触达渠道：短信/微信公众号/站内信等	任务分组结果
triggerType	String	是	触发方式：AUTO / MANUAL	任务触发上下文
eventNo	String	否	业务事件号；生成后返回，回写承接时作为关联键	协同事件主键
relatedDisposalRef	String	否	关联停复水或工单引用	联动追溯信息
manualVerifyNote	String	否	人工核查说明；仅人工核查时填写	核查留痕

1.6.8.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
taskNo	String	催缴任务号	任务主键
interfaceCode	String	固定返回 IF-REV-013	接口常量
eventNo	String	业务事件号	协同主键
status	String	状态： PENDING、SUCCESS、FAIL、MANUAL_VERIFIED	任务状态
resultTime	DateTime	最近结果时间	结果回写时间
failureReason	String	失败原因	失败回写
resultChannel	String	实际触达渠道	协同结果
relatedDisposalRef	String	关联停复水或工单引用	联动追溯
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.8.3 任务生成与状态承接约束

- 任务生成前必须完成欠费账单、客户类别、联系方式和策略命中校验；至少存在一个可用触达渠道。
- 相同业务事件与同一接收对象在去重窗口内不得重复生成等效任务；若为人工补发，应显式记录 `triggerType=MANUAL`。
- PENDING 表示已生成任务并发起协同，等待 SYS-010 回写或人工核查；SUCCESS、FAIL 由协同结果或明确失败确认触发。
- 当外部结果长期未定、历史回执不足或人工核查已确认结果时，可将任务补记为 MANUAL_VERIFIED，并保留核查人和核查说明。
- 接口返回的 `relatedDisposalRef` 仅用于追溯停复水、复水或工单处置引用，不表示本接口承担下游流程控制。

1.6.8.4 失败阻断与人工核查约束

- 候选账单不满足欠费前提、策略编码无效或触达信息缺失时，应阻断任务生成并返回明确原因，不得写入伪成功状态。
- 频控规则命中时允许部分阻断，必须返回被跳过对象与原因摘要，避免“全成功”误判。
- 渠道协同超时或仅返回受理结果时，不直接判定 FAIL，保持 PENDING 并等待回执或进入人工核查流程。
- 人工核查补记必须校验 `taskNo` 存在且 `manualVerifyNote` 非空；不满足条件时应拒绝补记并返回校验错误。
- 人工核查仅用于状态收口，不替代 SYS-010 的渠道执行职责，也不扩展停复水/工单内部流程控制。

1.6.9 IF-REV-010 统计查询接口

1.6.9.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
themeCode	String	是	统计主题编码	查询主题
dateFrom	Date	是	开始日期	时间维度
dateTo	Date	是	结束日期	时间维度
billPeriod	String	否	账期	<code>biz_charge.bill_period</code>
deptId	Long	否	营业所/部门	<code>system_dept.id</code>
regionCode	String	否	片区/区域编码	区域维度
customerCategory	String	否	客户类别	客户标签/分类
channelCode	String	否	收费/交易渠道	<code>bk_payment_channel.channel_code</code>
accountId	Long	否	账户标识	<code>biz_account.id</code>
custId	Long	否	客户标识	<code>biz_cust.id</code>
statusSet	Array	否	状态集合	账单/收费/抄表等状态筛选
groupBy	Array	否	分组维度集合	结果分组
exportFlag	Boolean	否	是否导出	导出控制

1.6.9.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
themeCode	String	统计主题编码	查询主题
themeName	String	统计主题名称	主题定义
dimensionSummary	Object	查询维度摘要	查询条件
indicatorList	Array	指标结果集合	聚合结果
indicatorList[].indicatorCode	String	指标编码	指标定义
indicatorList[].indicatorName	String	指标名称	指标定义
indicatorList[].indicatorValue	Decimal/String	指标值	聚合结果
indicatorList[].unit	String	指标单位	指标定义
groupRows	Array	分组结果集合	维度分组结果
exportAllowed	Boolean	是否允许导出	权限结果
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.9.3 查询主题与口径约束

- 本接口至少支持营收汇总、收费与实收、欠费规模与账龄、客户结构、渠道交易、抄表完成率等主题查询。
- 应收金额、实收金额、欠费余额、账单数、客户数、交易笔数、渠道占比、完成率等指标必须按业务含义区分，不得混写。
- 当查询涉及历史只读口径时，历史数据仅作为补充来源或迁移核查辅助，不替代在线主数据统计结果。
- 权限边界必须同时作用于在线查询和导出动作；不允许越过现有数据权限返回全量统计结果。

1.6.10 IF-REV-011 银行代收协同接口

1.6.10.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
batchNo	String	是	代扣批次号	bk_withholding_batch.batch_no
businessType	String	是	业务类型： WITHHOLDING、RECONCILE、SETTLEMENT	协同类型
channelCode	String	是	渠道编码	bk_payment_channel.channel_code
billPeriod	String	否	账期	批处理参数
itemList	Array	否	批次明细列表	bk_withholding_item
itemList[].custId	Long	是	客户 ID	bk_withholding_item.cust_id
itemList[].chargeId	Long	是	账单 ID	bk_withholding_item.charge_id
itemList[].amount	Decimal	是	扣款金额	业务金额

1.6.10.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
batchNo	String	批次号	bk_withholding_batch.batch_no
batchStatus	String	批次状态： CREATED、SENT、RETURNED、RECONCILED、SETTLED	批次状态
successCount	Integer	成功处理条数	汇总结果
failCount	Integer	失败条数	汇总结果
reconcileStatus	String	对账状态	bk_reconcile_batch.status
settlementStatus	String	结算状态	bk_settlement_batch.status
diffList	Array	差异清单摘要	bk_reconcile_diff

1.6.11 IF-REV-012 业务参数配置接口

1.6.11.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
action	String	是	动作: <code>QUERY</code> 、 <code>CREATE</code> 、 <code>UPDATE</code>	配置动作
configType	String	是	配置类型: <code>PRICE</code> 、 <code>RULE</code> 、 <code>PAGE</code> 、 <code>NOTICE</code>	<code>biz_parameter_settings.config_type</code>
configCode	String	否	配置编码	<code>biz_parameter_settings.config_code</code>
configValue	String	否	配置值或 JSON 内容	<code>biz_parameter_settings.config_value</code>
deptId	Long	否	生效单位	作用域参数
effectiveDate	Date	否	生效日期	生效控制
operatorId	Long	否	操作人 ID	操作上下文

1.6.11.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
configId	Long	配置主键	<code>biz_parameter_settings.id</code>
configCode	String	配置编码	<code>biz_parameter_settings.config_code</code>
configVersion	String	配置版本	版本信息
effectScope	String	生效范围	作用域结果
effectStatus	String	生效状态: <code>DRAFT</code> 、 <code>ACTIVE</code> 、 <code>EXPIRED</code>	业务状态
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.12 IF-CS-001 账户绑定接口

1.6.12.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
action	String	是	动作: <code>BIND</code> 、 <code>UNBIND</code> 、 <code>SET_DEFAULT</code>	绑定动作
channelType	String	是	渠道类型: <code>WECHAT</code> 、 <code>ALIPAY</code> 、 <code>MINIAPP</code>	渠道上下文
channelUserId	String	是	渠道用户标识, 如 OpenId	渠道上下文
custId	Long	是	客户 ID	<code>biz_cust.id</code>
accountId	Long	否	账户 ID	<code>biz_account.id</code>
verifyCode	String	否	验证码或身份校验码	安全校验
defaultFlag	Boolean	否	是否设为默认账户	<code>biz_cust_app_binds.is_default</code>

1.6.12.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
bindId	Long	绑定关系 ID	<code>biz_cust_app_binds.id</code>
bindStatus	String	绑定状态: <code>BOUND</code> 、 <code>UNBOUND</code>	业务状态
defaultFlag	Boolean	是否默认账户	<code>biz_cust_app_binds.is_default</code>
custSummary	Object	客户摘要信息	<code>biz_cust</code>
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.13 IF-CS-002 历史账单查询接口

1.6.13.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
custId	Long	是	客户 ID	客户上下文
queryType	String	是	查询类型： <input type="checkbox"/> BILL、 <input type="checkbox"/> PAYMENT、 <input type="checkbox"/> USAGE、 <input type="checkbox"/> ARREARS、 <input type="checkbox"/> INVOICE	查询控制
billPeriod	String	否	账期，如 <input type="text" value="2026-03"/>	<input type="text" value="biz_charge.bill_period"/>
chargeStatus	String	否	账单状态筛选	<input type="text" value="biz_charge.status"/>
pageNo	Integer	否	页码	分页参数
pageSize	Integer	否	每页数量	分页参数

1.6.13.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
total	Integer	总记录数	分页结果
list	Array	查询结果列表	聚合结果
list[].chargeId	Long	账单 ID	<input type="text" value="biz_charge.id"/>
list[].billPeriod	String	账期	<input type="text" value="biz_charge.bill_period"/>
list[].usageAmount	Decimal	用量	<input type="text" value="biz_reading_data.usage_amount"/>
list[].payStatus	String	缴费状态	业务状态
list[].invoiceStatus	String	开票状态	<input type="text" value="biz_invoice.invoice_status"/>

1.6.14 IF-CS-004 电子发票消费接口

1.6.14.1 查询/下载请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
custId	Long	是	客户 ID	<input type="text" value="biz_invoice.cust_id"/>
invoiceId	Long	否	发票记录 ID，三选一 优先键	<input type="text" value="biz_invoice.id"/>
applicationNo	String	否	发票申请单号	<input type="text" value="biz_invoice.application_no"/>
sysRequestNo	String	否	<input type="text" value="SYS-008"/> 受理号	<input type="text" value="biz_invoice.sys_request_no"/>

1.6.14.2 推送请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
custId	Long	是	客户 ID	<input type="text" value="biz_invoice.cust_id"/>
invoiceId	Long	是	发票记录 ID	<input type="text" value="biz_invoice.id"/>
applicationNo	String	否	发票申请单号	<input type="text" value="biz_invoice.application_no"/>
pushChannel	String	是	推送方式： <input type="checkbox"/> EMAIL、 <input type="checkbox"/> SMS	推送动作
pushEmail	String	否	推送邮箱， <input type="text" value="EMAIL"/> 时 优先使用	目标地址
pushMobile	String	否	推送手机号， <input type="text" value="SMS"/> 时 优先使用	目标地址

1.6.14.3 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
invoiceId	Long	发票记录 ID	biz_invoice.id
applicationNo	String	发票申请单号	biz_invoice.application_no
invoiceStatus	String	当前状态	biz_invoice.invoice_status
invoiceCode	String	发票代码	biz_invoice.invoice_code
invoiceNumber	String	发票号码	biz_invoice.invoice_number
fileUrl	String	发票下载地址	biz_invoice.file_url
pushStatus	String	推送状态： NONE、PUSHED、FAIL	biz_invoice.push_status
chargeBindStatus	String	账单关联状态： UNBOUND、BOUND	biz_invoice.charge_bind_status
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.14.4 客户侧消费约束

- 客户侧仅允许访问本人 `custId` 名下发票记录，`invoiceId`、`applicationNo`、`sysRequestNo` 任一定位成功后仍需再次校验客户归属。
- 下载与推送前必须校验 `invoiceStatus=SUCCESS` 且 `fileUrl` 非空；已作废、已红冲或缺少电子票地址的记录一律返回不可消费原因。
- 推送成功后回写 `pushStatus=PUSHED`；失败则更新为 `FAIL` 并记录失败原因。
- 客户侧只消费已形成有效电子票结果的记录，不暴露后台作废、红冲入口，也不直接展示后处理请求参数。

1.6.15 IF-CS-003 在线支付下单接口

1.6.15.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
custId	Long	是	客户 ID	客户上下文
chargeIds	Array	是	待支付账单 ID 列表	biz_charge.id
paymentChannel	String	是	支付渠道： WECHAT、ALIPAY	渠道参数
paymentAmount	Decimal	是	支付金额	bk_transaction.trade_amount
openId	String	否	微信渠道用户标识	微信场景
returnUrl	String	否	前端完成跳转地址	前端场景
notifyUrl	String	否	支付结果通知地址	回调地址

1.6.15.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
bizOrderNo	String	SYS-002 业务订单号	biz_collection.code / 业务单号
tradeNo	String	渠道交易流水号	bk_transaction.trade_no
orderStatus	String	订单状态： INIT、PAYING、SUCCESS、FAIL	交易状态
payUrl	String	支付链接或二维码地址	渠道返回
prepayInfo	Object	预支付参数对象	渠道返回
expireTime	Datetime	订单失效时间	交易参数

1.6.16 IF-CS-006 业务办理进度接口

1.6.16.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
processId	Long	否	办理流程 ID, 查询场景使用	biz_process.id
businessTypeCode	String	否	业务类型编码, 如更名、过户、低保、换表	biz_business_types.code
custId	Long	否	客户 ID	客户上下文
applyData	Object	否	业务申请主体数据	biz_business_datas
attachmentList	Array	否	附件文件标识列表	biz_content_attach
action	String	否	动作: CREATE、QUERY、SUPPLEMENT	流程动作

1.6.16.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
processId	Long	办理流程 ID	biz_process.id
processCode	String	流程编号	biz_process.code
processStatus	String	当前状态: INIT、ACCEPTED、PROCESSING、DONE、REJECTED	biz_process.status
currentNode	String	当前办理节点	流程状态
transferList	Array	流转轨迹	biz_process_transfer
attachmentRequired	Boolean	是否需要补件	业务判断
msg	String	办理说明	返回消息

1.6.17 IF-CS-007 柜面扫码支付接口

1.6.17.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
counterCode	String	是	柜台编号	柜台终端
chargeIds	Array	是	待支付账单 ID 列表	biz_charge.id
paymentChannel	String	是	支付渠道: WECHAT、ALIPAY	渠道参数
orderAmount	Decimal	是	订单金额	bk_transaction.trade_amount
operatorId	Long	是	柜台操作员 ID	操作上下文
scene	String	否	场景标识, 默认 COUNTER_SCAN_PAY	场景参数

1.6.17.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
bizOrderNo	String	柜台业务订单号	biz_collection.code
tradeNo	String	渠道交易流水号	bk_transaction.trade_no
qrCode	String	柜面展示二维码内容	渠道返回
orderStatus	String	当前订单状态: INIT、PAYING、SUCCESS、FAIL	交易状态
writeBackStatus	String	营收状态回写结果	业务状态
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.18 IF-METER-001 水表档案查询接口

1.6.18.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源
id	Long	否	水表主键 ID, 与 code 二选一	biz_meter.id
code	String	否	水表编号, 与 id 二选一	biz_meter.code
queryType	String	否	查询类型: base、status、lifeCycle、all	查询控制参数

1.6.18.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
id	Long	水表主键 ID	biz_meter.id
code	String	水表编号	biz_meter.code
meterStatus	String	水表状态	biz_meter.status
modelCode	String	型号编码	biz_meter.model_code
caliberCode	String	口径编码	biz_meter.caliber_code
rangeCode	String	量程编码	biz_meter.range_code
installAddress	String	安装地址	biz_meter.install_address
lastReading	Decimal	最近有效读数	biz_last_reading.last_reading

1.6.19 IF-METER-003 库存出入库接口

1.6.19.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
action	String	是	动作: IN、OUT、RETURN、SCRAP	库存动作
batchNo	String	是	批次号	biz_meter_in_out.batch_no
warehouseCode	String	否	仓库编码	仓储参数
meterIds	Array	是	水表 ID 列表	biz_meter.id
remark	String	否	出入库说明	biz_meter_in_out.remark
operatorId	Long	是	操作人 ID	操作上下文

1.6.19.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
inOutId	Long	出入库主记录 ID	biz_meter_in_out.id
batchNo	String	批次号	biz_meter_in_out.batch_no
actionStatus	String	处理状态: SUCCESS、PARTIAL、FAIL	业务状态
successCount	Integer	成功处理数量	汇总结果
failCount	Integer	失败数量	汇总结果
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.20 IF-METER-004 集抄数据接收接口

1.6.20.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
meterCode	String	是	水表编号	biz_meter.code
readTime	Datetime	是	采集时间	biz_reading_data.read_time
currentReading	Decimal	是	当前读数	biz_reading_data.current_reading
deviceStatus	String	否	设备状态： ONLINE、OFFLINE、ALARM	设备状态
alarmList	Array	否	告警编码列表	告警结果
fileSerialNo	String	否	上送批次或文件序列号	幂等辅助键
sourceSystem	String	是	来源系统：IOT、MDC	来源标识

1.6.20.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
readingId	Long	读数记录 ID	biz_reading_data.id
meterReadId	Long	对应抄表任务 ID	biz_meter_read.id
acceptStatus	String	接收状态：SUCCESS、WARN、REJECT	处理状态
abnormalFlag	Boolean	是否异常	过程判断
nextAction	String	后续动作： BILLING、RECHECK、MANUAL_REVIEW	流程控制
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.21 IF-INST-001 报装申请提交接口

1.6.21.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
applyType	String	是	报装类型： NEW、REBUILD、ONE_METER_ONE_HOME	业务类型
applicantName	String	是	申请人姓名	申请资料
mobile	String	是	联系手机号	申请资料
address	String	是	申请地址	申请资料
waterUseType	String	是	用水性质	业务字典
sourceChannel	String	是	来源渠道：COUNTER、MINIAPP、GOV	来源标识
attachmentList	Array	否	申请附件列表	biz_content_attach

1.6.21.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
processId	Long	流程实例 ID	biz_process.id
processCode	String	报装流程编号	biz_process.code
processStatus	String	当前状态： INIT、ACCEPTED、SURVEYING	biz_process.process_status
acceptStatus	String	受理结果	业务状态
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.22 IF-INST-002 踏勘结果回填接口

1.6.22.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
processId	Long	是	报装流程 ID	biz_process.id
schemeVersion	String	是	方案版本号	biz_business_datas
surveyResult	String	是	踏勘结论	biz_business_datas
estimateAmount	Decimal	否	预估费用	biz_business_datas
attachmentList	Array	否	现场照片与方案附件	biz_content_attach
auditResult	String	否	审核结果: PASS、REJECT	审核结果

1.6.22.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
transferId	Long	流转记录 ID	biz_process_transfer.id
processStatus	String	当前流程状态	biz_process.process_status
nextNode	String	下一节点	流程控制
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.23 IF-INST-004 签章回执接口

1.6.23.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
contractId	Long	是	合同 ID	installation_contract.id
requestNo	String	是	签章请求号	协同流水
signStatus	String	是	签章状态: SUCCESS、FAIL、CANCEL	installation_signature.signature_status
signerId	String	否	签署人标识	installation_signature.signer_id
signatureTime	Datetime	否	签章时间	installation_signature.signature_time
evidenceNo	String	否	存证编号	installation_evidence.evidence_no
fileUrl	String	否	已签文件地址	结果回写
hashValue	String	否	存证哈希	installation_evidence.hash_value
resultMsg	String	否	结果说明	返回消息

1.6.23.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
signatureId	Long	签署记录 ID	installation_signature.id
evidenceId	Long	存证记录 ID	installation_evidence.id
writeBackStatus	String	回写状态: SUCCESS、IGNORE_REPEAT、FAIL	业务状态
msg	String	处理说明	返回消息

1.6.24 IF-INST-005 报装归档接口

1.6.24.1 请求参数

字段	类型	必填	说明	主要来源/去向
processId	Long	是	报装流程 ID	biz_process.id
archiveType	String	是	归档类型： APPLY、ACCEPT、CHECK、CONTRACT、FINISH	归档分类
attachmentList	Array	是	归档附件列表	biz_content_attach
contractId	Long	否	合同 ID	installation_contract.id
evidenceId	Long	否	存证记录 ID	installation_evidence.id
operatorId	Long	否	归档操作人	操作上下文

1.6.24.2 响应参数

字段	类型	说明	主要来源
archiveBatchNo	String	归档批次号	业务流水
archiveStatus	String	归档状态： SUCCESS、PARTIAL、FAIL	业务状态
archiveCount	Integer	已归档文件数量	汇总结果
msg	String	处理说明	返回消息

1.7 关键接口时序图

说明：以下时序图用于说明 SYS-002 与客户渠道、外部协同子系统之间的交互边界，重点体现业务校验、协同调用、结果回写与状态更新链路。

1.7.1 1. 在线支付下单与回调时序

```
sequenceDiagram
    autonumber
    participant Client as 客户渠道
    participant SYS002 as SYS-002营收系统
    participant SYS009 as SYS-009支付结算
    participant Channel as 支付渠道

    Client->>SYS002: 提交缴费下单请求 (IF-CS-003)
    SYS002->>SYS002: 校验客户、账单状态与应付金额
    SYS002->>SYS002: 生成业务订单与收费记录草稿
    SYS002->>SYS009: 发起支付下单协同 (IF-EXT-004)
    SYS009->>Channel: 调用微信/支付宝统一下单
    Channel-->>SYS009: 返回tradeNo、payUrl/prepayInfo
    SYS009-->>SYS002: 返回交易流水与支付参数
    SYS002-->>Client: 返回bizOrderNo、payUrl、expireTime

    Channel-->>SYS009: 异步支付结果通知
    SYS009->>SYS009: 校验签名与交易状态
    SYS009->>SYS002: 回写支付结果 (IF-EXT-005)
    SYS002->>SYS002: 幂等校验并更新biz_collection/biz_charge
    SYS002-->>Client: 查询订单时返回最新支付状态
```

1.7.2 2. 电子发票申请、查询补偿与回写时序

```

sequenceDiagram
    autonumber
    participant Counter as 柜台或客户渠道
    participant SYS002 as SYS-002营收系统
    participant SYS008 as SYS-008发票服务
    participant Tax as 税控/开票平台
    participant Job as 查询补偿任务

    Counter->>SYS002: 提交发票申请 (IF-REV-008/IF-CS-004)
    SYS002->>SYS002: 校验客户、账单、开票抬头与金额
    SYS002->>SYS002: 生成发票申请记录biz_invoice(SUBMITTED)
    SYS002->>SYS008: 发起开票协同 (IF-EXT-006)
    SYS008->>Tax: 调用税控或电子发票平台
    Tax-->>SYS008: 返回受理结果/票号/文件地址
    SYS008-->>SYS002: 返回受理号或异步结果
    SYS002->>SYS002: 记录sysRequestNo并更新为PENDING
    alt 发票服务主动回写
        SYS008-->>SYS002: 回写开票结果 (IF-EXT-007)
        SYS002->>SYS002: 更新biz_invoice状态、票据地址与账单关联
    else 未收到终态结果
        Job->>SYS002: 触发补偿查询 (IF-REV-009)
        SYS002->>SYS008: 按申请单号/受理号查询结果
        SYS008-->>SYS002: 返回处理中/成功/失败
        SYS002->>SYS002: 刷新查询上下文并按终态规则落账
    end
    end
    SYS002-->>Counter: 返回申请结果或供后续查询

```

1.7.3.3. 银行代扣批次与回盘时序

```

sequenceDiagram
    autonumber
    participant BatchJob as 代扣批处理任务
    participant SYS002 as SYS-002营收系统
    participant SYS009 as SYS-009支付结算
    participant Bank as 银行渠道

    BatchJob->>SYS002: 发起代扣批次处理 (IF-REV-011)
    SYS002->>SYS002: 汇总代扣客户、账单与协议关系
    SYS002->>SYS002: 生成bk_withholding_batch/bk_withholding_item
    SYS002->>SYS002: 解析 send/back/reconcile 目录并固化协议、目录、文件路径
    SYS002->>SYS009: 下发银行代扣批次 (IF-EXT-001)
    SYS009->>Bank: 发送代扣文件或报文
    Bank-->>SYS009: 返回受理结果
    SYS009-->>SYS002: 回写批次发送状态

    Bank-->>SYS009: 回盘文件/结果通知 (IF-EXT-002)
    SYS009->>SYS009: 解析成功、失败、异常明细
    SYS009->>SYS002: 回写代扣结果、差异与结算状态
    SYS002->>SYS002: 更新biz_withholding、账单核销、对账结算状态
    SYS002-->>BatchJob: 返回批次处理汇总结果

```

1.7.4.4. 催缴通知下发与结果回写时序

```

sequenceDiagram
    autonumber
    participant Job as 催缴任务
    participant SYS002 as SYS-002营收系统
    participant SYS010 as SYS-010消息服务
    participant User as 客户

    Job->>SYS002: 触发催缴任务 (IF-REV-013)
    SYS002->>SYS002: 按欠费账单、渠道偏好生成催缴名单
    SYS002->>SYS010: 提交通知下发请求 (IF-EXT-008)
    SYS010->>User: 发送短信/公众号/APP消息
    User-->>SYS010: 触达回执或阅读反馈
    SYS010-->>SYS002: 回写发送结果与触达状态
    SYS002->>SYS002: 更新催缴记录、四态状态与后续策略
    SYS002-->>Job: 返回催缴任务执行结果

```

数据对象与表口径

1.7.5 SYS-002 接口核心数据对象

数据域	代表表	接口说明
客户与账户	biz_cust、biz_account、biz_cust_contact	用于客户查询、账户绑定、资料维护
客户扩展关系	biz_cust_meter、biz_cust_invoice、biz_cust_app_binds、biz_cust_collection_rel、biz_cust_withholding_rel	用于客户关联对象查询与服务协同
抄表与开账	biz_meter_book、biz_meter_read、biz_reading_data、biz_last_reading、biz_charge、biz_charge_detail	用于抄表任务、账单生成、费用明细查询
价格与参数	biz_price_*、biz_cost_component、biz_parameter_settings、biz_page_settings*	用于价格模板、业务参数、页面配置
收费与票据	biz_collection、biz_withholding、biz_invoice、biz_invoice_taxrate	用于收费、代扣、发票申请与回写
办理与资料	biz_process*、biz_business_datas、biz_content*	用于业务办理与进度跟踪
银行代收与结算	bk_transaction*、bk_withholding*、bk_reconcile*、bk_settlement_batch	用于支付流水、批次、回调、对账和结算

1.7.6 口径约束说明

- 不再使用旧稿中的 customer_*、water_*、billing_*、thirdpay_*、service_* 作为 SYS-002 正式接口数据口径。
- 若历史资料中仍存在旧命名，仅作为来源参考，不作为正式交付口径。
- 对 backend 中尚未明确存在独立实体的对象，例如部分精细账务台账、红冲明细、价差调整明细等，本文仅描述为业务处理场景，不强写为既有独立接口对象。

1.8 跨系统报文映射表

说明：以下映射表用于说明 SYS-002 与 SYS-008、SYS-009、SYS-010 之间的关键报文字段对应关系，重点体现业务主键、状态字段、金额字段与结果回写字段，不展开各外部平台私有扩展字段。

1.8.1 1. SYS-002 ↔ SYS-009 支付下单与结果回写映射

协同场景	SYS-002 字段	SYS-009/渠道字段	说明	主要来源
支付下单	bizOrderNo	businessOrderNo	SYS-002 业务订单号，作为支付协同主键	biz_collection.code
支付下单	chargeIds[]	orderItems[].sourceId	待缴账单明细标识	biz_charge.id
支付下单	custId	buyer.customerId	客户标识	biz_charge.cust_id / biz_cust.id
支付下单	paymentAmount	tradeAmount	交易总金额	bk_transaction.trade_amount
支付下单	paymentChannel	channelCode	支付渠道编码	渠道参数 / bk_payment_channel.channel_code
支付下单	notifyUrl	notifyUrl	支付结果异步通知地址	协同参数
下单返回	tradeNo	tradeNo	渠道交易流水号	bk_transaction.trade_no
下单返回	payUrl / prepayInfo	payUrl / payParams	二维码链接或预支付参数	渠道返回
结果回写	orderStatus	tradeStatus	交易状态映射： INIT/PAYING/SUCCESS/FAIL	bk_transaction.status
结果回写	paidAmount	successAmount	实际支付成功金额	biz_collection.amount / 渠道结果
结果回写	callbackTime	notifyTime	回调时间	bk_transaction_callback.create_time
结果回写	writeOffStatus	writeBackStatus	SYS-002 核销处理结果	业务状态

1.8.2.2. SYS-002 ↔ SYS-008 发票申请与结果回写映射

协同场景	SYS-002 字段	SYS-008 字段	说明	主要来源
发票申请	invoiceCode	requestNo	发票申请单号 / 协同请求号	biz_invoice.code
发票申请	custId	customerId	客户标识	biz_invoice.cust_id
发票申请	chargeIds[]	billList[].sourceBillId	开票关联账单标识	业务单据关联
发票申请	invoiceTitle	buyerName	购方名称 / 抬头	biz_cust_invoice.invoice_title
发票申请	taxNo	buyerTaxNo	购方税号	biz_cust_invoice.tax_no
发票申请	invoiceType	invoiceType	电子/纸质发票类型	biz_invoice.invoice_type
发票申请	taxRateCode	taxRateCode	税率编码	biz_invoice_taxrate.tax_code
发票申请	email / mobile	receiver.email / receiver.mobile	票据接收信息	biz_cust_invoice.email / biz_cust_invoice.mobile
结果回写	invoiceStatus	invoiceStatus	开票状态：受理中、成功、失败、作废、红冲等	biz_invoice.invoice_status
结果回写	invoiceNo	invoiceNo	发票号码	开票结果
结果回写	fileUrl	fileUrl	发票文件下载地址	回写结果
结果回写	msg	resultMsg	结果说明	返回消息

1.8.3.3. SYS-002 ↔ SYS-009 银行代扣、对账、结算映射

协同场景	SYS-002 字段	SYS-009/银行字段	说明	主要来源
批次下发	batchNo	batchNo	代扣批次号	bk_withholding_batch.batch_no
批次下发	businessType	businessType	代扣/对账/结算类型	协同参数
批次下发	channelCode	channelCode	渠道编码	bk_payment_channel.channel_code
批次下发	protocol	protocol	SFTP/FTP 传输协议	统一解析结果
批次下发	sendDir / sendFilePath	sendDir / sendFilePath	送盘目录与文件路径	bk_withholding_batch
批次下发	billPeriod	billPeriod	账期	批处理参数
批次明细	itemList[].custId	itemList[].customerId	客户标识	bk_withholding_item.cust_id
批次明细	itemList[].chargeId	itemList[].sourceBillId	账单标识	bk_withholding_item.charge_id
批次明细	itemList[].amount	itemList[].withholdingAmount	代扣金额	业务金额
回盘回写	batchStatus	batchStatus	批次状态： 已发送、已回盘等	bk_withholding_batch.status
回盘回写	backProtocol / backDir / backFilePath	backProtocol / backDir / backFilePath	回盘阶段最 终解析结果	bk_withholding_batch
回盘回写	successCount / failCount	successCount / failCount	成功失败数 量汇总	汇总结果
对账回写	protocol / dir / filePath	protocol / dir / filePath	对账文件最 终解析结果	bk_reconcile_batch
对账回写	reconcileStatus	reconcileStatus	对账状态	bk_reconcile_batch.status
对账回写	diffList[]	diffList[]	差异明细摘 要	bk_reconcile_diff
结算回写	settlementStatus	settlementStatus	结算状态	bk_settlement_batch.status

1.8.4.4. SYS-002 ↔ SYS-010 催缴与业务通知映射

协同场景	SYS-002 字段	SYS-010 字段	说明	主要来源
催缴通知	messageBizNo	eventNo	消息事件编号	业务事件编号
催缴通知	custId	receiver.customerId	接收客户标识	biz_charge.cust_id / biz_process.cust_id
催缴通知	mobile	receiver.mobile	接收手机号	客户联系方式
催缴通知	templateCode	templateCode	消息模板编码	模板参数
催缴通知	arrearsAmount	payload.arrearsAmount	欠费金额	biz_charge.total_amount / 汇总结果
催缴通知	billPeriod	payload.billPeriod	账期	biz_charge.bill_period
催缴通知	strategyCode	payload.strategyCode	命中的催缴策略编码	任务分组结果
催缴通知	triggerType	payload.triggerType	自动/人工触发方式	任务触发上下文
办理进度通知	processCode	payload.processCode	业务办理单号	biz_process.code
办理进度通知	processStatus	payload.processStatus	办理状态	biz_process.status
发送结果回写	status	sendStatus	渠道回执由 SYS-002 统一映射为 PENDING/SUCCESS/FAIL/MANUAL_VERIFIED 四态	消息结果
发送结果回写	reachStatus	reachStatus	触达/阅读状态	渠道回执
发送结果回写	sendTime	sendTime	发送时间	消息结果
发送结果回写	msg	resultMsg	结果说明	返回消息

接口安全与异常处理

1.8.5 认证与鉴权

- 管理后台接口：统一采用登录态 + 权限控制 + 数据权限。
- 客户渠道接口：采用账户绑定态、手机号/验证码、OAuth 或渠道令牌机制。
- 外部协同接口：按渠道要求使用 API Key、时间戳、数字签名、证书或国密算法。

1.8.6 安全控制要求

- 全部接口统一走 HTTPS。
- 外部回调接口必须执行签名校验、重复通知幂等处理与来源校验。
- 关键交易类接口需记录业务流水、渠道流水和操作日志。
- 敏感字段如证件号、手机号、银行账号按制度要求脱敏展示。

1.8.7 错误码分层建议

错误码段	说明
0	成功
400-499	请求参数、权限、资源不存在等通用错误
1_002_001_xxx	客户主数据类错误
1_002_002_xxx	抄表开账类错误
1_002_003_xxx	收费与核销类错误
1_002_004_xxx	账务处理类错误
1_002_005_xxx	发票协同类错误
1_002_006_xxx	银行代收与结算类错误
1_002_007_xxx	客户渠道与业务办理类错误
1_002_008_xxx	消息通知与触达类错误

1.8.8 典型错误码建议

错误码	适用接口/场景	说明	处理建议
1_002_001_001	IF-REV-001 / IF-REV-002	客户不存在或已停用	返回客户状态并阻断后续处理
1_002_001_002	IF-CS-001	账户绑定关系不存在	引导重新绑定客户
1_002_002_001	IF-REV-004	抄表任务不存在或已关闭	禁止提交抄表数据
1_002_002_002	IF-REV-004	本次读数小于上次读数且未通过异常审批	标记异常并进入复核
1_002_002_003	IF-REV-005	价格模板或费用组成缺失	阻断账单生成并提示补齐配置
1_002_003_001	IF-REV-006 / IF-CS-003 / IF-CS-007	账单已核销或不允许重复支付	返回当前账单支付状态
1_002_003_002	IF-REV-006	支付金额与待核销金额不一致	阻断核销并返回差额
1_002_003_003	IF-EXT-005	支付回调签名校验失败	记录异常回调并拒绝入账
1_002_004_001	IF-REV-007	账务调整目标状态不允许变更	返回当前账务状态
1_002_005_001	IF-REV-008 / IF-CS-004	发票申请单据不满足开票条件	返回不可开票原因
1_002_005_002	IF-EXT-007	发票结果回写状态非法或重复	按请求号执行幂等回写
1_002_006_001	IF-REV-011 / IF-EXT-001	代扣批次不存在或已发送	禁止重复下发批次
1_002_006_002	IF-EXT-002	银行回盘文件格式非法或批次号不匹配	记录异常并进入人工核查
1_002_006_003	IF-REV-011	对账差异未处理，禁止结算确认	需先完成差异处置
1_002_007_001	IF-CS-006	业务办理单不存在	返回空结果并提示核对单号
1_002_007_002	IF-CS-006	当前节点不允许补件或重复提交	返回当前流程节点状态
1_002_008_001	IF-REV-013 / IF-EXT-008	消息模板不存在或目标联系方式缺失	记录失败原因并允许后续补发
1_002_008_002	IF-EXT-008	消息通道调用超时	标记待重试，不直接判定业务失败
1_002_008_003	IF-REV-013	人工核查补记缺少核查说明或关联任务不存在	拒绝补记并提示补齐核查上下文

1.8.9 幂等与状态冲突控制

1.8.9.1 幂等键建议

场景	接口	建议幂等键	幂等判定说明
支付下单	IF-CS-003 / IF-CS-007	<code>bizOrderNo</code> 或 <code>custId + chargeIds + paymentChannel</code>	相同业务订单仅允许创建一次有效支付单
支付回调	IF-EXT-005	<code>tradeNo + tradeStatus + notifyTime</code>	同一交易成功回调只允许入账一次
发票申请	IF-REV-008 / IF-CS-004	<code>invoiceCode</code> 或 <code>custId + chargeIds</code>	相同账单组合避免重复申请开票
发票结果回写	IF-EXT-007	<code>requestNo + invoiceStatus</code>	相同发票状态重复回写仅更新回执日志
银行批次下发	IF-REV-011 / IF-EXT-001	<code>batchNo</code>	同一代扣批次禁止重复发送
银行回盘接收	IF-EXT-002	<code>batchNo + fileSerialNo</code>	同一回盘文件只处理一次
催缴通知	IF-REV-013 / IF-EXT-008	<code>messageBizNo + templateCode + receiver</code>	同一业务事件与同一接收方避免重复发送
业务补件	IF-CS-006	<code>processId + action + attachmentDigest</code>	相同补件内容重复提交仅保留一次

1.8.9.2 状态冲突处理原则

场景	冲突条件	处理原则
支付核销	账单已完成核销后再次支付	拒绝重复核销，返回现有 <code>writeOffStatus</code>
支付回调	先收到失败回调，后收到成功回调	以最终成功状态为准，但全过程保留回调日志
发票申请	单据已开票成功后再次申请	拒绝重复申请，返回既有发票信息
发票回写	已成功开票后收到失败回写	不覆盖成功状态，转入异常核查
银行代扣	批次已发送后再次下发	拒绝重复发送，保留原批次状态
对账结算	差异未消除即发起结算	禁止结算，提示先处理差异明细
催缴通知	同一账期、同一模板短时间内重复催缴	按通知频控策略拦截重复下发
业务办理	流程已办结后再次补件	拒绝补件，返回当前流程终态

1.8.10 异常处理要求

- 参数校验失败：直接返回明确字段错误信息。
- 外部渠道超时：记录重试状态，不直接覆盖业务成功状态。
- 重复回调：按业务流水执行幂等控制。
- 账务状态冲突：返回当前账单状态与冲突原因，禁止重复核销。
- 外部结果晚到：允许按幂等键补写回执，但不得回退已确认成功状态。
- 人工兜底场景：支付异常、银行回盘异常、发票状态冲突等需保留人工复核入口与操作日志。

历史查询与迁移校验接口口径

1.8.11 设计原则

- 历史查询接口一律只读，不承担迁移修正、补写或状态变更职责。
- 不为迁移场景发明新的独立接口编号体系，统一挂靠既有 `IF-REV-*`、`IF-CS-*`、`IF-METER-*` 接口族扩展查询能力。
- 对 backend 当前未识别到独立实体的旧细粒度对象，仅要求接口返回“历史摘要 + 原始标识 + 状态映射”，不强行承诺独立在线业务对象。
- 迁移验收接口必须同时支持“汇总对账”和“明细追溯”两类能力，避免只能看总数、无法定位差异。

1.8.12 最小历史查询保留集

查询主题	挂靠接口族	主要数据来源	最低返回要求	说明
历史账单、特殊开账	IF-CS-002、IF-REV-005	biz_charge* + 历史账单来源	原账单号、新账单号、客户号、账期、金额、状态、来源类型	支撑账单迁移核查与客户侧历史查询
缴费记录、柜台结账、实时收费	IF-CS-002、IF-REV-006、IF-REV-011	biz_collection、bk_transaction* + 历史收费记录	原流水号、渠道、实收金额、收费时间、柜员/营业所、核销状态	支撑渠道对账、柜面核查和历史收据核对
红冲与账务调整	IF-REV-007	操作留痕、流程结果 + 历史调整台账	调整类型、关联原单号、调整金额、原因、审批状态、处理时间	支撑预存退款、已销调整、价差调整、分账调整、呆坏账查询
发票与开票关系	IF-REV-008、IF-CS-004	biz_invoice* + 历史开票关系快照	发票号、申请单号、关联账单、票据状态、票据类型、文件地址	支撑发票结果核查与历史补打定位
催缴、停复水、预存短信	IF-REV-013、IF-METER-002	通知结果、流程工单 + 历史催缴记录	客户号、账期、催缴方式、消息状态、停复水状态、执行人、执行时间、处置引用	支撑催缴处置闭环核查
业务进度与电子档案	IF-CS-006	biz_process*、biz_content* + 历史附件目录	业务单号、节点状态、处理轨迹、附件数量、附件元数据	支撑微网厅与柜台办理进度、电子档案查询
水表生命周期、检定与库存流转	IF-METER-001、IF-METER-003	biz_meter* + 历史仓储/检定单据	表号、当前状态、单据类型、仓库、检定结论、证书编号、时间	支撑表务迁移核查与历史作业追溯
页面参数、业务字段、微信配置	IF-REV-012、IF-CS-006	biz_parameter_settings、biz_page_settings*、sys_wechat_app_settings	参数编码、原值、新值、启用状态、生效时间、适用渠道	支撑微网厅后台配置迁移核查

1.8.13 迁移验收对账接口要求

验收场景	推荐挂靠接口	最低查询维度	输出要求
开账迁移核对	IF-REV-005、IF-CS-002	账期、营业所、客户类型、账单状态	同时提供汇总金额/笔数与可追溯明细清单
收费迁移核对	IF-REV-006、IF-REV-011、IF-CS-002	日期、渠道、营业所、收费状态	同时提供实收金额、流水数量和异常流水列表
发票迁移核对	IF-REV-008、IF-CS-004	开票日期、票据类型、开票状态	同时提供开票汇总、失败原因和票据明细定位
催缴与停复水核对	IF-REV-013、IF-METER-002	账期、催缴方式、执行状态、处理人	同时提供任务统计、执行明细与处置引用
业务办理与档案核对	IF-CS-006	业务类型、流程状态、附件类型、创建时间	同时提供流程轨迹、附件元数据和缺失标记
表务仓储与检定核对	IF-METER-001、IF-METER-003	仓库、单据类型、水表状态、检定结论	同时提供数量汇总和单据级追溯信息

1.8.14 接口约束补充

- 历史查询结果应优先返回原系统标识与新系统标识的映射关系，例如原单号、原批次号、原附件标识、当前业务单号。
- 明细查询接口应支持按客户号、证件号、手机号、表号、账期、营业所、渠道、业务单号等组合检索，满足迁移验收定位需求。
- 若历史附件不直接由当前业务服务托管，接口至少返回附件元数据、来源系统、文件引用地址和可访问状态。
- 历史查询接口的导出能力属于查询扩展能力，不应与在线交易接口共用“状态变更”动作。

实现状态说明

1.8.15 已落地

结合 `backend` 当前已确认模块与真实表，可明确支撑以下接口域：

- 客户与账户查询、维护接口
- 抄表任务与抄表数据接口
- 账单生成与收费核销接口
- 银行代收、代扣、交易回调、对账、结算接口
- 发票申请与票据状态回写接口的业务侧支撑
- 客户渠道的账户绑定、查询、缴费、业务办理进度接口

1.8.16 部分落地

以下接口域已有主线支撑，但部分细粒度对象仍需结合后续实现继续核实：

- 账务调整、退款、坏账、冲正类精细接口
- 催缴管理中针对不同通知策略和停复水联动的细分接口
- 发票补开等扩展票据后处理接口

1.8.17 文档先行

以下内容可保留设计说明，但当前不应直接表述为已完全落地：

- 历史数据字典中大量细粒度账务台账接口
- 未在 `backend` 当前扫描范围内明确识别到的独立业务对象接口
- 特定银行或地方平台的专有报文细节
- 历史查询与迁移校验接口在实施时所依赖的只读库、归档库或映射表物理形态

1.8.18 版本迭代维护说明

当前主文档已覆盖 `UP / REV / CS / METER / INST / EXT` 六类接口域的统一编号、清单、关键接口与字段级定义。后续版本迭代按以下顺序增量维护：

- 先更新新接口清单与归属模块，再补充字段级请求/响应结构；
- 涉及跨系统协同时，同步维护 `SYS-008`、`SYS-009`、`SYS-010` 报文映射；
- 涉及异常策略变化时，同步更新错误码与幂等规则；
- 完成后同步校验 `02_Detailed_Design/01_Detailed_Design.md` 与本文档的一致性。