

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX—XXXX

智慧空压站运营系统

Intelligent air compressor station operation system

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体设计 1

5 功能要求 3

6 性能要求 11

7 安全要求 12

8 运行维护 12

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由武汉瑞气节能环保科技有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：武汉瑞气节能环保科技有限公司、××××、××××

本文件主要起草人：×××、×××、×××

智慧空压站运营系统

1 范围

本文件规定了智慧空压站运营系统的总体设计、功能要求、性能要求、安全要求和运行维护。
本文件适用于智慧空压站运营系统的设计、开发和运维。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 28827.1 信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求
GB/T 36626 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南
GB/T 39786 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求
JB/T 7664 压缩空气净化 术语

3 术语和定义

JB/T 7664 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧空压站 intelligent air compressor station

集成了智能化、数字化、节能环保等技术，由空气压缩机、干燥机、储气罐、电力系统、冷却系统、监控系统和压缩空气送气总管之前压缩空气的管路、阀门仪表及必需的辅助设备所组成的总体。

4 总体设计

4.1 系统应采用传统的软件开发生命周期的方法，采用自顶向下，逐步求精的结构化的软件设计方法。

4.2 系统控制图如图 1 所示。

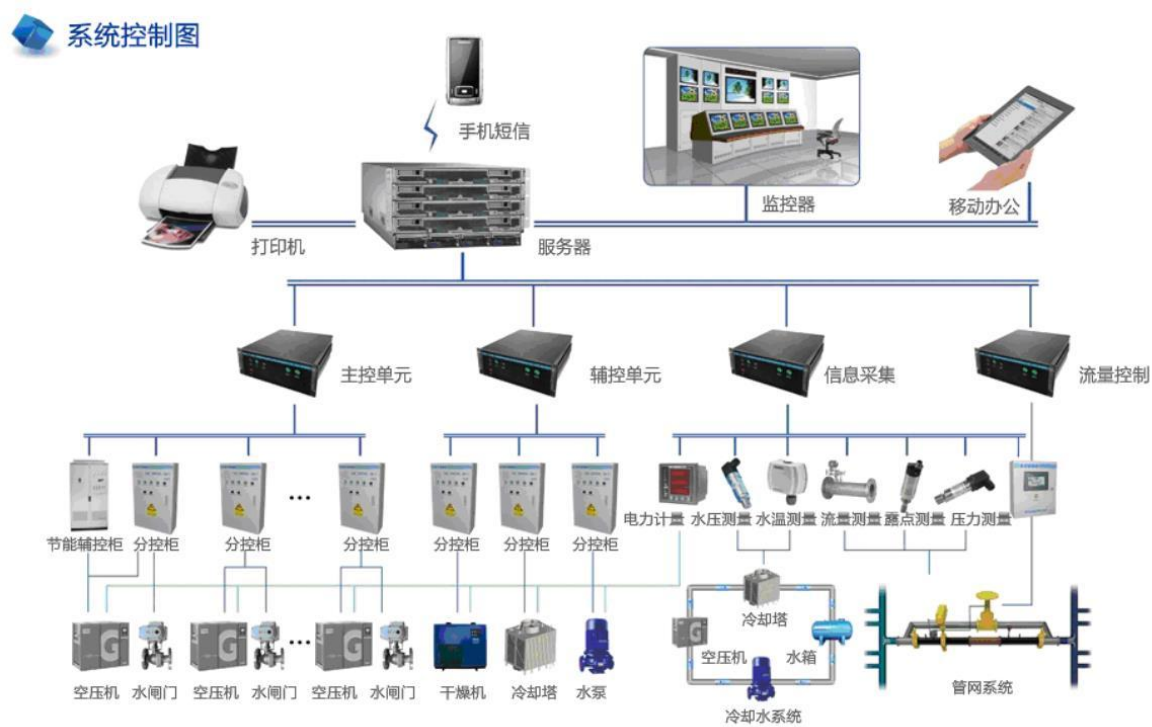


图 1 系统控制图

4.2.1 系统整体结构框架如图 2 所示。



图 2 系统架构

5 功能要求

5.1 设备监管

设备监管平台功能应符合表 1 的规定。

表 1 设备监管平台功能

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
基础管理	用户管理		系统用户信息的增删改查，以及密码管理
	角色管理		角色信息的增删改查，以及权限管理
	站点管理		站点信息的增删改查
	日志管理		系统关键信息日志记录，包括操作和登录
	菜单管理		菜单信息的增删改查
	区域管理		建立全国组织区域信息及维护
	消息管理	消息发布	下发的消息管理
		消息查看	查看自己所属消息
设备台账	设备购入	单机模块	单机模块空压机的购入管理及设备详情查询
		智慧空压站	智慧空压站的购入管理及设备详情查询
		集中空压站	集中空压站的购入管理及设备详情查询
	设备入库	单机模块	单机模块空压机的入库管理及设备详情查询
		智慧空压站	智慧空压站的入库管理及设备详情查询
		集中空压站	集中空压站的入库管理及设备详情查询
	设备出库	单机模块	单机模块空压机的出库管理及设备详情查询
		智慧空压站	智慧空压站的出库管理及设备详情查询
		集中空压站	集中空压站的出库管理及设备详情查询
	设备租赁	单机模块	单机模块空压机的租赁管理及设备详情查询
		智慧空压站	智慧空压站的租赁管理及设备详情查询
		集中空压站	集中空压站的租赁管理及设备详情查询
	设备卖出	单机模块	单机模块空压机的卖出管理及设备详情查询
		智慧空压站	智慧空压站的卖出管理及设备详情查询
		集中空压站	集中空压站的卖出管理及设备详情查询
	设备库存	单机模块	单机模块空压机的库存管理及设备详情查询
		智慧空压站	智慧空压站的库存管理及设备详情查询
		集中空压站	集中空压站的库存管理及设备详情查询
设备监管	设备管理	单机模块	单机模块空压机及设备管理
		智慧空压站	智慧空压站及设备管理
		集中空压站	集中空压站及设备管理
	设备机器分布	设备位置管理	单机模块位置获取及展示
			智慧空压站位置获取及展示
			集中空压站位置获取及展示
		设备分布展示	单机模块的地图分布展示
			智慧空压站的地图分布展示
			集中空压站的地图分布展示
	设备参数监控	单机模块	单机模块监控参数获取及展示
		智慧空压站	智慧空压站监控参数获取及展示
		集中空压站	集中空压站监控参数获取及展示
	设备控制	单机模块	单机模块及其附属设备远程控制
		智慧空压站	智慧空压站及其附属设备远程控制
		集中空压站	集中空压站及其附属设备远程控制
	报警跟踪	单机模块	单机模块及其附属设备报警信息获取及展示
		智慧空压站	智慧空压站及其附属设备报警信息获取及展示
		集中空压站	集中空压站及其附属设备报警信息获取及展示
	报警统计	单机模块	单机模块及其附属设备报警信息统计及展示
		智慧空压站	智慧空压站及其附属设备报警信息统计及展示
		集中空压站	集中空压站及其附属设备报警信息统计及展示

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
	能源管理	单机模块	单机模块能耗监控及管理
		智慧空压站	智慧空压站能耗监控及管理
		集中空压站	集中空压站能耗监控及管理
设备维护	设备巡检	单机模块	单机模块巡检记录及展示
		智慧空压站	智慧空压站巡检记录及展示
		集中空压站	集中空压站巡检记录及展示
	维护保养	单机模块	单机模块维修记录及展示
		智慧空压站	智慧空压站维修记录及展示
		集中空压站	集中空压站维修记录及展示
	保养统计	单机模块	单机模块保养记录及展示
		智慧空压站	智慧空压站保养记录及展示
		集中空压站	集中空压站保养记录及展示
	设备报废	单机模块	单机模块报废记录及展示
		智慧空压站	智慧空压站报废记录及展示
		集中空压站	集中空压站报废记录及展示
配件管理	配件信息		配件基础信息维护及管理
	配件入库		配件入库信息管理
	配件出库		配件出库信息管理
	配件库存		配件库存信息管理
	配件报废		配件报废信息管理
统计分析	设备投入分析		按照设备需要分析的投入维度进行趋势图分析
	设备使用分析		按照设备需要分析的使用维度进行趋势图分析
	设备分布分析		按照设备需要分析的分布维度进行趋势图分析
	设备产比分析		按照设备需要分析的产比维度进行趋势图分析
视频监控			空压机站房监控视频管理

5.2 运维服务

5.2.1 运维服务平台功能应符合表 2 的规定。

表 2 运维服务平台功能

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
基础管理	用户管理		系统用户信息的增删改查，以及密码管理
	角色管理		角色信息的增删改查，以及权限管理
	日志管理		系统关键信息日志记录，包括操作和登录
	菜单管理		菜单信息的增删改查
	区域管理		建立全国组织区域信息及维护
呼叫中心	三方平台	微信聊天接入	通过平台客服微信直接进行线上聊天
		QQ聊天接入	通过平台客服QQ直接进行线上聊天
	自主服务	消息提醒	平台自动推送消息信息
		微信预约	客户可以直接通过客服微信进行预约服务
		客户提醒	客户预约服务后其微信可以收到消息提醒
		在线评价	客户可以对服务质量进行在线评价
		自动问答	实现常见问题自动回答
	人工服务	来电查询	建立客户电话基本库，能够直接电话查询客户信息
		人工接入	自动问答状态转人工状态，并进行消息提醒
		知识库查询	建立基本服务知识库，能够便于客服人员进行日常问题答案查询
服务台	服务请求	运维请求	客户可以线上发起运维请求，并转交给对应部门
		咨询请求	客户可以线上发起咨询请求，并转交给对应部门
		其他请求	客户可以线上发起其他请求，并转交给对应部门
事件工单	预警事件		针对可能出现异常的服务进行预警提醒
	工单分派	订购工单	客服人员可以分派线上申请的购买设备的工单，并指定到对应部门或人进行处理
		服务工单	客服人员可以分派线上申请的服务工单，并指定到对应

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
			部门或人进行处理
		报修工单	客服人员可以分派线上申请的报修工单，并指定到对应部门或人进行处理
		其他工单	客服人员可以分派线上申请的报修工单，并指定到对应部门或人进行处理
	新增事件		新增事件的增删改查和管理
	事件派单		新增事件指定人员或部门
	事件跟踪		对正在处理的事件状态进行跟踪管理
	事件回访		对已完成的事件进行回访管理
	事件变更		对发生变更的事件变更进行记录和再处理
	事件评价		对完成的服务事件进行评价
售后管理	注册认证		售后服务人员账号认证注册
	服务人员		当前服务人员信息管理
	人员分布		当前所有注册账号的服务人员全国分布展示
	工单执行		售后人员对分派的工单执行情况及记录
	人员评分		客户可以对售后人员完成的工单进行评分
	工单收益		针对每个完成的工单可以自动计算收益并查询记录
	任务记录		售后人员可以查看自己所有的任务记录及执行情况
知识库管理	知识分类	运维指南	建立知识库能够管理设备运维相关文档
		设备手册	建立知识库能够管理设备相关技术文档
		操作说明书	建立知识库能够管理设备相关操作文档
		质量文档	建立知识库能够管理设备相关质量文档
	知识文档		建立知识库能够管理所有产业相关知识文档
消息管理	消息查看		对接收的消息可以进行分类管理和查看
	消息发布		管理员能够指定下发不同消息
统计分析	工单统计分析		针对工单不同维度进行统计分析
	服务满意度分析		针对服务满意度不同维度进行统计分析
	服务成本分析		针对服务成本不同维度进行统计分析
	满意度评价		针对服务评价不同维度进行统计分析
	效率分析		针对服务效率不同维度进行统计分析
	收益分析		针对工单收益不同维度进行统计分析

5.2.2 运维服务移动 APP 端功能应符合表 3 的规定。

表 3 运维服务移动 APP 端功能

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
注册认证			APP 账号注册
认证登录			APP 账号登录
注销退出			APP 账号退出
首页	工单接收	派单	售后运维人员可以查看指定派送的运维工单
		抢单	售后运维人员可以查看未指定派送的运维工单
		接单	售后运维人员可以接受所有未指定或指定新运维工单
	工单处理	待处理	抢单：售后运维人员可以查看自己待处理的已抢到的工单
			派单：售后运维人员可以查看自己待处理的已指派的工单
		已处理	抢单：售后运维人员可以查看自己已处理的已抢到的工单
			派单：售后运维人员可以查看自己已处理的已抢到的工单
	现场服务	打卡	售后运维人员到现场服务需要进行拍照打卡作为凭证，并上传位置等信息
		认证识别	售后运维人员到现场服务需要对客户进行认证
		扫码	售后运维人员在运维的时候需要对运维设备进行扫码

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
			识别和绑定
		服务BOM	售后运维人员可以直接查看识别对应的配件清单
		配件申请	售后运维人员可以直接查看线上申请需要使用的设备配件
		处理结果	售后运维人员需要对服务结果进行反馈
	个人荣誉	评价展示	售后运维人员可以对到现场服务的所有工单进行评价查看
		业绩展示	售后运维人员可以查看自己所有的服务工单情况
	运维知识		售后运维人员可以查看平台上传的运维知识, 或者进行分享
消息管理	未读消息		
	已读消息		
账户管理	账户信息		
	密码修改		
	工单收益	当前余额	售后运维人员可以查看当前服务收益
		收益记录	售后运维人员可以查看服务收益明细记录
		提现操作	售后运维人员可以进行当前服务收益提现
		提现记录	售后运维人员可以查看服务收益提现记录明细
		总收益金额	售后运维人员可以进行自己累积收益金额

5.3 投资管理

5.3.1 投资管理平台功能应符合表 4 的规定。

表 4 投资管理平台功能

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
基础管理	用户管理		系统用户信息的增删改查, 以及密码管理
	角色管理		角色信息的增删改查, 以及权限管理
	日志管理		系统关键信息日志记录, 包括操作和登录
	菜单管理		菜单信息的增删改查
	区域管理		建立全国组织区域信息及维护
站点管理	站点档案	基本信息	站点基本信息管理
		人员信息	站点人员信息管理
		服务业务	站点服务业务管理
		证书管理	站点证书管理
		培训记录	站点培训记录管理
	站点设备		单机模块: 站点所属单机模板设备明细管理
			智慧空压站: 站点所属智慧空压站设备明细管理
			集中空压站: 站点所属集中空压站设备明细管理
	站点收益	当前收益	对站点当前收益进行管理
		结算记录	站点结算记录管理和查询
	站点协同	订单申购	站点可以查看所有购气的申请订单并处理
		订单接收	站点可以接收所有购气的申请订单并处理
		订单处理	站点可以针对已接收的购气订单进行处理和记录管理
		订单完成	站点可以针对已完成的购气订单进行记录管理
		订单收益	系统自动计算收益并可以查看站点在已完成订单的分成收益
站点客户	订单管理	订单全记录	站点可以查看所有订单记录
		订单总收益	站点可以查看所有订单收益
		订单总分成	站点可以查看所有订单收益分成
	客户管理	客户基本信息	站点所有客户信息管理
		客户设备档案	站点所有设备档案信息管理
		客户订单总量	站点所有订单总量信息管理
		客户合同管理	站点与客户购气合同管理
		客户位置分布	站点对应客户位置分布图展示

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
投资人管理	认证注册		投资人账号线上申请注册
	账号申请		投资人账号申请记录管理
	账号审批		投资人账号申请审批
	投资人信息		投资人信息管理
	申投站点		投资人已投资站点记录管理
	申投记录		投资人所有申投站点记录管理
	投资金额		投资人所有站点已投资金额明细记录管理
	收益金额		投资人当前投资站点收益金额展示及管理
	收益记录		投资人当前投资站点收益记录明细展示及管理
	提现记录		投资人当前投资站点收益提现明细展示及管理
收益管理	总投资		投资人总投资金额信息展示及管理
	总收益		投资人总收益金额信息展示及管理
	收益明细		投资人收益明细信息展示及管理
	提现记录		投资人提现记录信息展示及管理
统计分析	投资人分析		针对投资人投资偏向各维度进行统计分析
	站点被投分析		针对站点被投偏向各维度进行统计分析
	收益分析		针对投资人收益各维度进行统计分析
	提现分析		针对投资人提现金额各维度进行统计分析

5.3.2 投资管理移动 APP 端功能应符合表 5 的规定。

表 5 投资管理移动 APP 端功能

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
注册认证			APP 账号注册
认证登录			APP 账号登录
注销退出			APP 账号退出
首页	已投站点	基本信息	已投站点基本信息展示
		人员信息	已投站点人员信息展示
		站点设备	单机模块：站点所属单机模板设备信息展示
			智慧空压站：站点所属智慧空压站设备信息展示
			集中空压站：站点所属集中空压站设备信息展示
		站点订单	站点当前订单明细信息展示
	可投站点	订单收益	站点当前订单收益明细信息展示
		收益分成	站点当前订单收益分成明细信息展示
		基本信息	可投站点基本信息展示
		人员信息	可投站点人员基本信息展示
		站点设备	单机模块：站点所属单机模板设备信息展示
			智慧空压站：站点所属智慧空压站设备信息展示
			集中空压站：站点所属集中空压站设备信息展示
	申投记录	站点申投	所有投资申请站点的记录管理
		申投金额	所有投资站点金额记录管理
		申投记录	所有投资站点明细记录管理
	收益记录	总投资	投资人总投资金额信息查看
		总收益	投资人总收益金额信息查看
		收益明细	投资人收益明细信息查看
		提现记录	投资人提现明细信息查看
消息管理	未读消息		
	已读消息		
账户管理	账户信息		
	密码修改		
	地址管理		
	票管理		

5.4 压缩空气商城

压缩空气商城平台和 APP 移动端功能应符合表 6 的规定。

表 6 压缩空气商城平台功能

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
基础管理	用户管理		系统用户信息的增删改查，以及密码管理
	角色管理		角色信息的增删改查，以及权限管理
	日志管理		系统关键信息日志记录，包括操作和登录
	菜单管理		菜单信息的增删改查
	区域管理		建立全国组织区域信息及维护
商家管理	认证注册		支持用户申请成为平台商家
	账号管理	密码管理	商家用户密码修改
		地址管理	商家用户地址维护
	商户申请	认证申请	用户提交入驻申请
		审批申请	平台管理员对入驻申请进行审批
		商户账号发放	为申请通过的用户进行账号分配
		账号管理	管理入驻商家的账号
	商品管理	商品上架	上架商品维护
		商品下架	下架商品维护
		商品价格	商品价格修改，定义商品折扣和折扣时间等
		商品库存	商品库存展示，库存随订单数自动更新
	订单管理	订单记录	查询商户订单数据
		订单详情	查看单个订单信息
		订单状态	查看订单当前状态
		订单评价	查看买家对商品的评价
	收益管理	收益总额	按时间区间统计商家收益情况
		收益明细	查看某时间区间内收益明细信息
		提现总额	按时间区间统计商家提现情况
		提现明细	查看某时间区间内提现明细信息
会员管理	认证注册		支持用户申请成为平台会员，管理员自定义会员优惠政策
	订单管理	购买记录	会员可查看自己下单购买商品的记录
		订单详情	会员可查看某个订单的详情
		订单状态	会员可查看某个订单的状态
		订单评价	会员可查看某个订单的评价
	账号管理	密码管理	会员用户密码修改
		地址管理	会员用户地址维护
商品展示	商城门户		登录商城首页
	商品列表	商品说明	商品简介
		商品详情	商品详细信息（商户、价格、评价等）
		商品库存	商品库存量（库存小于0的自动屏蔽）
		商品购买	商品销量信息
		商品购物车	加入购物车，待下单
	商品支付		支付宝支付
			微信支付
统计分析	商品广告		广告推送
	订单分析		多维度对订单情况进行统计分析
	收益分析		多维度对收益情况进行统计分析

5.5 大数据分析

大数据分析综合平台功能应符合表 7 的规定。

表 7 大数据分析综合平台功能

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
基础管理	用户管理		系统用户信息的增删改查，以及密码管理
	角色管理		角色信息的增删改查，以及权限管理
	日志管理		系统关键信息日志记录，包括操作和登录
	菜单管理		菜单信息的增删改查
	区域管理		建立全国组织区域信息及维护
大屏展示	智能空压站服务	已建站房数量展示	展示已建成站房数量，按地区统计
		全国已建站点分布	通过 GIS 地图展示站点位置坐标
		省级已建站点分布	按省级展示已建成站点数量
		市级已建站点分布	按市级展示已建成站点数量
		已建站点信息详情	点击站点查看详情
		已建站点设备运行展示	点击站点内设备，查看设备运行情况
		已建站点参数监控展示	调取站点监控，查看监控画面
		已建站点故障展示	按站点展示故障数量
		已建站点故障详情	点击站点查看故障历史详情
		在建站房数量展示	展示在建状态站点数量
		全国在建站点分布	展示在建状态站点坐标
		省级在建站点分布	按省级展示在建站点数量
		市级在建站点分布	按市级展示在建站点数量
		在建站点信息详情	点击站点查看在建站点详情
		在建站点建设状态	查看站点建设节点
		空闲站房数量展示	按地区展示空闲站点数量
		全国空闲站点分布	展示空闲站点坐标
		省级空闲站点分布	按省级展示空闲站点坐标
		市级空闲站点分布	按市级展示空闲站点坐标
		空闲站点信息详情	点击查看空闲站点详情
		空闲站点收益展示	点击查看空闲站点收益
	在线服务	维护站房数量展示	按地区展示维护站点数量
		全国维护站点分布	展示维护状态站点坐标
		省级维护站点分布	按省级展示维护站点数量
		市级维护站点分布	按市级展示维护站点数量
		维护站点信息详情	点击站点查看维护站点详情
		维护站点当前状态	点击站点查看维护站点当前状态
		合作伙伴数量展示	合作伙伴总数展示
		合作伙伴省级分布	按省级展示合作伙伴数量
		合作伙伴市级分布	按市级展示合作伙伴数量
		合作伙伴基础信息	查看合作伙伴基本信息
		服务人员在线数量	展示服务人员在线数量
		服务人员省级分布	按省级展示服务人员数量
		服务人员市级分布	按市级展示服务人员数量
		服务人员详情	点击查看服务人员详情
		问题反馈总数	查看问题反馈总数
		问题处理详情	点击问题反馈查看处理情况
		厂家专家在线数量	展示厂家专家在线数量
		厂家专家省级分布	按省级展示厂家专家数量
		厂家专家市级分布	按市级展示厂家专家数量
		厂家专家详细信息	点击查看厂家专家详情
		厂家专家在线解答	厂家专家在线解答信息
		厂家详细信息	点击查看厂家详细信息
		厂家第一责任人信息	查看厂家第一责任人信息
		厂家第二责任人信息	查看厂家第二责任人信息
		空压机站负责人信息	查看空压机站负责人信息
		客服人员在线数量	展示客服人员在线数量

模块名称	菜单名称	子功能	系统功能描述
	地图展示	客服人员省级分布	按省级展示客服人员数量、位置
		空压机站全国分布	通过gis地图展示站点位置坐标
		空压机站详细信息	小窗口展示空压机站详细信息
		设备运行详情	小窗口展示设备运行情况
		空压机站合伙人信息	小窗口展示合伙人信息
	数据分析	机器采集	展示通过机器采集的数据
		业务采集	展示通过业务流程采集的数据
		人工采集	展示通过人工填写采集的数据
		APP 采集	展示 APP 采集的数据
	气电趋势图	气电比、跟以前对比	折线图展示不同阶段的用电情况
	云公告通知		通知公告类信息方式
	ERP 系统进入		ERP系统链接入口
	视频监控		气站远程操控的时候，监控自动打开，站房有人禁止远程操作。火警、水淹、非法移动视频自动打开。
	学习园地	管理学习	管理层学习资料
		销售学习	销售部门学习资料
		服务学习	服务人员学习资料
		财务学习	财务部门学习资料
	天气展示		展示天气信息
	仓储运输	当前库存总数	展示库存信息
		设备物流信息对接	展示设备物流对接详情
数据中台	数据平台	首页总览	展示工作待办、通知公告、平台概况等信息，可自定义
		设备地图	将设备位置在 GIS 地图上展示
		设备监控	将设备监控摄像头接入到平台
		告警工单	展示告警工单信息
		规则引擎	自定义规则引擎
		系统运维	系统运维情况展示
		系统管理	系统管理功能
	数据交换中心	数据分析	定义数据分析规则
		数据采集	定义数据采集规则
		数据处理	定义数据处理规则
		数据统计	定义数据统计规则
		数据分析	
		标准推送接口	定义平台推送数据接口
		标准收集接口	定义平台收集数据接口
		接口鉴权	接口鉴权信息
		接口调试	接口调试信息
		接口日志中心	接口日志统计
		定时任务中心	定时任务查看及配置
		消息订阅中心	消息订阅管理
		消息路由中心	消息路由管理
		调度中心	
	数据中心	原数据库	业务信息数据集中管理
		主题数据库	放主题类数据管理
		日志流水数据库	放日志流水类数据管理
		高并发数据存储	定义高并发数据存储规则
		图片存储中心	存放图片类资源
		文件存储中心	存放文件类资源
		视频存储中心	存放视频类资源
	第三方接口	支付宝对接	支付宝支付接口
		微信对接	微信支付接口
		短信对接	短信发送接口
		邮箱对接	邮箱收发接口
		电话对接	快捷拨号接口

6 性能要求

6.1 系统运行

应支持 7×24 不间断运行。

6.2 响应时间

在网络稳定的环境下，系统响应时间应符合以下要求：

- a) 在网络运行正常、接口数据传输通畅情况下，门户页面打开时间低于 3 s；
- b) 操作界面单一操作的响应时间小于 1 s；
- c) 带有复杂条件查询的响应时间小于 3 s；
- d) 一般查询统计的响应时间小于 8 s；
- e) 复杂统计分析的响应时间小于 15 s。

6.3 故障恢复时间

系统故障恢复时间应小于 1 h。

6.4 稳定性

系统稳定性要求如下：

- a) 平均无故障工作时间不小于 16 000 h；
- b) 7 d 连续运行核心业务无故障。

6.5 可靠性

系统可靠性要求如下：

- a) 在达到设计负荷 85% 状态下仍可提供不间断的可靠服务，并保持运行稳定；
- b) 在容量到达规定及超出规定的极限时，系统不应因崩溃、异常退出等原因而导致数据错误或丢失；
- c) 系统应能保证数据实时的一致性和可用性；
- d) 系统数据和业务数据实现联机备份、联机恢复，恢复的数据保持其完整性和一致性；
- e) 在系统失效的情况下，应能从数据记录中恢复最近的数据。

6.6 可拓展性

系统可拓展性要求如下：

- a) 系统应根据系统容量、存储要求、并发量等要求规划和部署服务器。当系统需要扩容时，应做到灵活扩展，平滑升级；
- b) 系统应采用模块化部署结构，根据实际需要业务模块的增加来实现系统功能的扩张和扩容，为今后系统的升级、扩建留有余地；
- c) 在系统的容量与处理能力等设计时应留有冗余量，对外提供标准的开放接口，方便扩展其他深度应用；
- d) 相关功能模块化，便于系统软件管理和集成。

6.7 易用性

系统易用性要求如下：

- a) 通过适当的术语、释义、图形、背景信息和操作帮助，协助用户理解和使用系统的各项功能；
- b) 规范化设计屏幕提示、输入和输出；

- c) 提供在线帮助。

6.8 兼容性

系统兼容性要求如下：

- a) 支持主流数据库；
- b) 支持包括但不限于 IOS、Android、Windows 等主流操作系统；
- c) 数据接口应基于标准的互联网协议。

7 安全要求

7.1 一般规定

应根据系统的等级保护定级情况，符合 GB/T 22239—2019 相应等级的网络安全等级保护要求，以及 GB/T 39786 相应等级的信息系统密码应用要求。

7.2 系统安全

7.2.1 物理环境

应符合 GB/T 22239—2019 中 8.1.1 的规定。

7.2.2 通信网络

应符合 GB/T 22239—2019 中 8.1.2 的规定。

7.2.3 数据安全

数据安全应符合以下规定：

- a) 制定数据分类分级规则、数据安全策略和隐私保护策略，根据数据分类和安全管理策略对存储数据和应用实行分级保护；
- b) 数据交换时，防止高等级的安全数据信息向低等级的区域流动；
- c) 支持多种数据容灾备份方式，关键数据存储采用高安全性的数据备份保护机制；
- d) 平台内部不同系统之间、设备与系统之间的数据传输，采用数字证书对上传的所有数据进行签名与加密；
- e) 与外部信息化系统进行数据共享时，采用数字证书对所有数据进行签名与加密；
- f) 支持密钥管理功能，包括数字证书的申请、注册、获取、更新或销毁。

8 运行维护

8.1 一般规定

8.1.1 系统的运行维护应符合 GB/T 28827.1 的规定。

8.1.2 宜按照 GB/T 36626 的规定建立和运行系统安全运维管理体系。

8.1.3 应建立项目管理清单和档案，并针对系统运行情况进行评估。

8.1.4 应建立故障排除机制，包括故障诊断、定位、解决和恢复。应采取纠正和预防措施，以消除系统故障情况发生的原因，防止再次发生并进行记录存档。

8.1.5 应规定系统运行故障情况处理的有关职责和权限。

8.1.6 应定期进行系统性能评估和优化，提高系统的响应速度和稳定性。

8.1.7 应加强系统的安全防护，定期进行安全评估和漏洞扫描，识别潜在的安全风险并及时修复。

8.1.8 应定期进行客户满意度调查，收集客户对履约情况及代维实施满意程度的数据，并进行分析和

处理。

8.1.9 应定期进行系统能力分析，分析的基础数据和信息可包括但不限于：

- a) 系统满足客户要求的情况；
- b) 运行维护满足客户要求的情况；
- c) 响应客户需求的效率和效果。

8.2 日常管理

8.2.1 应制定系统的运行维护管理制度，落实专项维护资金，配备专职系统管理人员。

8.2.2 应根据 GB/T 22239—2019 的规定制定系统安全管理制度。

8.2.3 应制定巡检计划，对系统运行环境进行检查保养，做好巡检记录，巡检频率不应低于每周 1 次。

8.2.4 应对日常维护文档进行分析，定期形成维护工作报告。

8.3 应急管理

8.3.1 应制定系统运行应急预案。应急预案应包括系统运行环境和系统功能异常情况的应对方案。

8.3.2 系统管理人员应根据应急预案定期组织演练，其中异地机房启用和备用网络切换的演练次数不应少于每年 2 次。

8.3.3 异地机房启用和备用网络切换从下达启用指令至进入运行状态应在 30 min 内完成。

8.4 优化升级

应对系统功能和性能进行调优，并满足新的需求。优化改善包括功能性改进、性能优化改进、适应性改进、预防性改进：

- a) 功能性改进：系统功能缺陷的修复，为满足业务需求变化（如流程改造、政策适应性改造等）对系统功能的修改完善和新增开发；
 - b) 性能优化改进：因性能问题对系统功能的修改和完善（包括应用消息队列优化、内存优化、应用服务能力优化等），对运行软环境实施调优、升级或扩容等；
 - c) 适应性改进：因适应变化对系统功能的修改和完善，对运行软环境的适应性实施调整等；
 - d) 预防性改进：系统可能存在某种威胁或风险而对其功能的修改和完善，对运行软环境的脆弱点实施改进等。
-