

# 泵房管理集中监控平台 建设方案

## 目录

一、爱水 iWaterCC 泵房集中监控平台 .....	4
1.1 平台价值.....	4
1.2 系统架构.....	5
1.3 网络结构.....	6
二、软件企业认证和软件著作权.....	8
三、泵站数据接入和共享 .....	11
3.1 泵站数据接入 .....	11
3.2 视频信号接入 .....	11
3.3 数据共享.....	12
四、    系统规格和功能介绍 .....	13
4.1 技术规格.....	13
4.4.1 自动化控制系统.....	13
4.4.2 数据库 .....	14
4.4.3 泵房 PLC IP 配置规范 .....	14
4.4.4 泵房 PLC 通讯标准（部分） .....	14
4.2 软件功能.....	15
4.2.1 地图监控 .....	15
4.2.2 实时列表监控.....	16
4.2.3 工艺流程图监控.....	16

4.2.4 报警设置 .....	17
4.2.5 报警记录 .....	18
4.2.6 综合查询 .....	19
4.2.7 对比查询 .....	19
4.2.8 同环比查询 .....	20
4.2.9 报表 .....	20
4.3 移动端软件 .....	21

## 一、爱水 iWaterCC 泵房集中监控平台

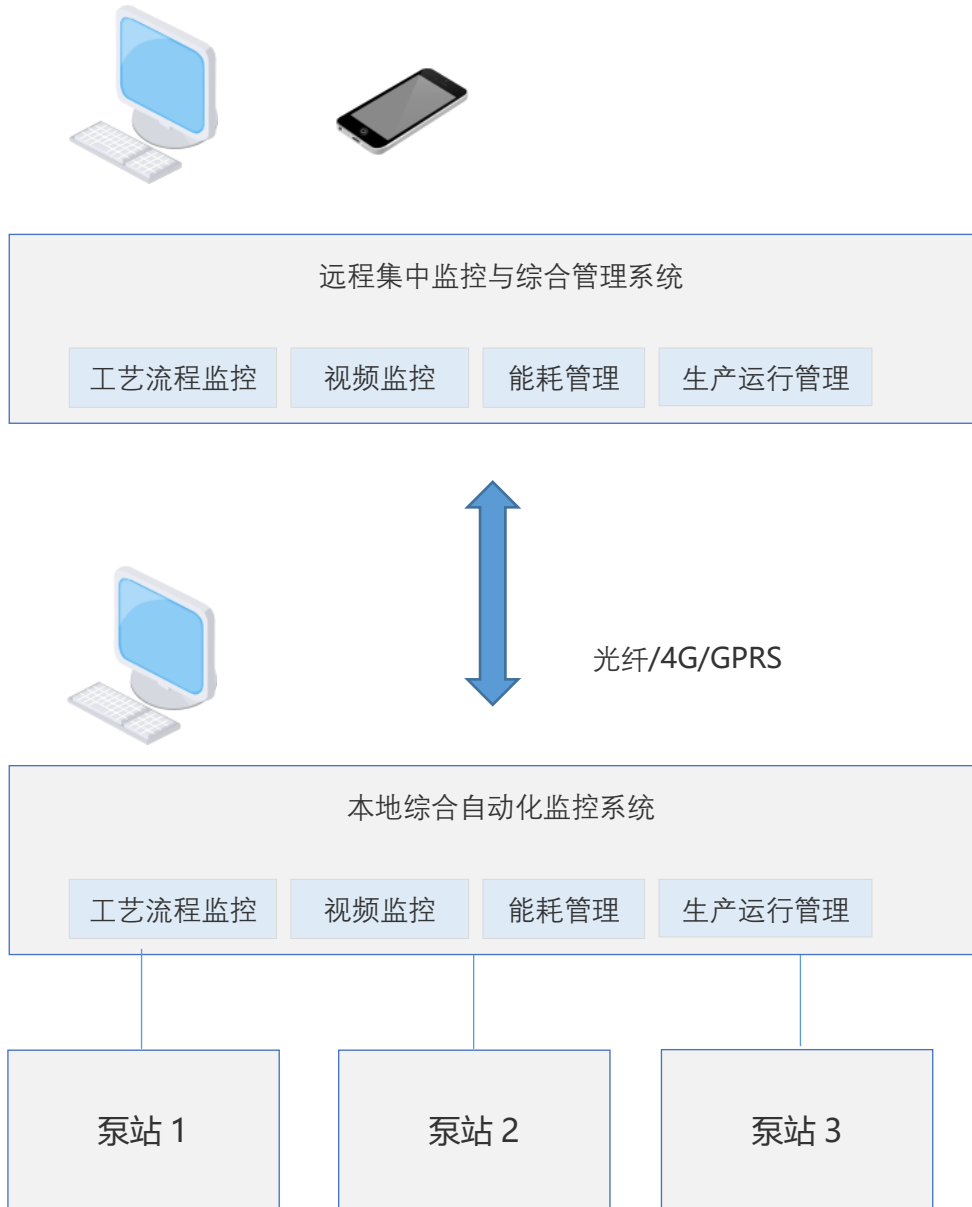
爱水公司 iWaterCC PSM 泵房无人值守软件是一套集成了泵房集中监控和能耗管理功能的先进自控系统,实现了多通讯链路(支持包括光纤专线、4G、CDMA1X/GPRS、数传电台等在内的各种通讯方式)、物联网连接管理平台、视频监控等系统的综合生产运行管理平台。该平台的目的是实现泵站的综合生产运营管理,为业主提供集中监控、提升供水保障和节能降耗的手段

### 1.1 平台价值

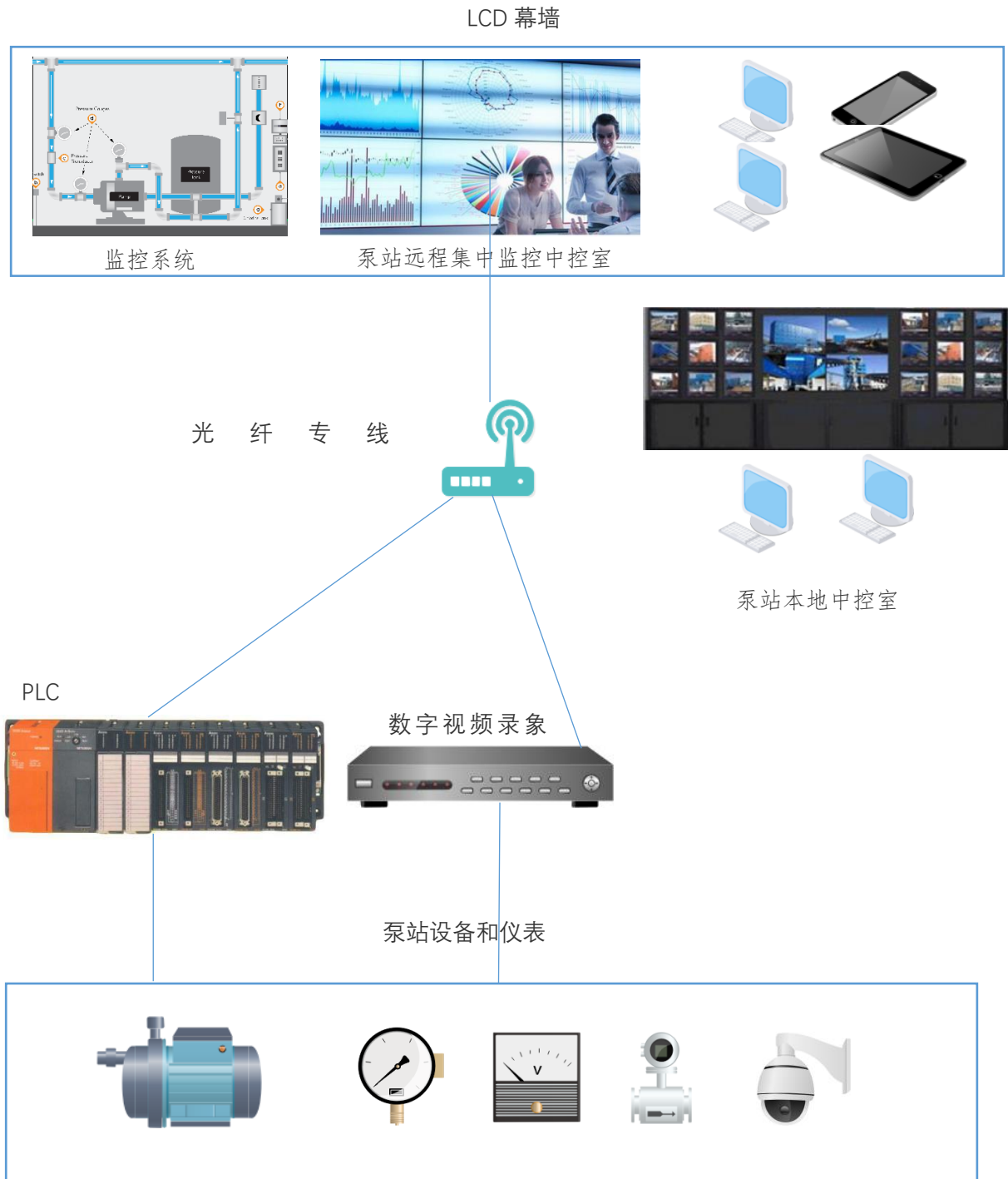
采用该平台进行泵站的生产运行进行管理,可以达到以下目的

1、提升泵站的管控水平	1) 建立起了先进的物联网技术平台 2) 实现了泵站的本地自动化监控和远程集中管理 3) 实现了分散泵房的集远程中监控管理
2、实现节能增效,向管理要效益	1) 可以有效减少泵站的运营管理人员需求,降低运营人力成本 2) 通过系统能耗管理功能,有效的监控和降低泵房能耗,为企业节能增效。同时节约电耗也是对减少碳排放的贡献,符合国家的政策性要求
3、提升了泵站的供水安全等级和供水服务质量	1) 在泵站生产运行管理系统的管理下,设备运行将更安全、故障将有效减少、报警及时 2) 泵站的故障停机时间得到减少、维修恢复速度得到加快,供水服务质量得到有效提高

## 1.2 系统架构



### 1.3 网络结构



- 泵房工艺流程图形化监控系统

实时监控泵组运行状态、仪表检测数据、远程操控泵、阀门、变频器等设备的运行和参数设置。

- 供电综合保护系统

综保系统对电力系统和变压器的各种运行数据（电压、电流、油温、功率、功率因素等）、故障信息进行监控；对缺相、过载、低电压、断线等异常情况实施保护

- 泵房能耗管理系统

以独特的智能变压控制技术为核心的能耗管理子系统。能有效的监控、分析和帮助用户降低生产运行能耗。

- 移动端应用系统

专为智能手机和平板电脑设计的可对系统进行访问的软件。

- 视频监控系統

通过视频监控监控系统对泵房周围环境和内部进行 24 小时监控，随时了解和追溯人员进入情况和设备运行情况，提升泵房安全等级。

## 二、软件企业认证和软件著作权





细软

# 中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第2628542号

软件名称： iWaterCC PSM泵房无人值守软件  
[简称： iWaterCC PSM]  
V2.0.0

著作权人： 贵州爱水水务技术工程有限公司

开发完成日期： 2017年01月02日

首次发表日期： 2017年02月19日

权利取得方式： 原始取得

权利范围： 全部权利

登记号： 2018SR299447

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 02526407

2018年05月03日 3501

细数

# 中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第2626782号

软件名称： ThingKing物联网连接管理软件  
[简称： ThingKing]  
V1.0.0

著作权人： 贵州爱水水务技术工程有限公司

开发完成日期： 2016年03月06日

首次发表日期： 2016年05月21日

权利取得方式： 原始取得

权利范围： 全部权利

登记号： 2018SR297687

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



2018年05月02日

3455

No. 02531017

### 三、泵站数据接入和共享

爱水公司 ThingKing 物联网平台是用于泵房数据接入和共享的专业工业物联网平台。

#### 3.1 泵站数据接入

简单的 GPRS/4G DTU 方式的接入，已经无法满足几十、上百个泵房的同时远程监管要求。GPRS/4G DTU 适合于管网压力和流量的监控，一般几十秒或几分钟才上传一次数据，通讯可靠性也不是很高，常有数据中断的情况发生。但泵房的远程监控要求高得多，基本上要求实时监控（一般要求数据率刷新时间小于 3 秒），并且不能有太多数据中断；特别当监控规模达到数百个泵房的时候，数据的并行采集要求非常高，传统的组态软件方式（采用虚拟串口、OPC 或 VPN 方式）或者 GPRS/4G DTU 采集方式已无法应对对规模实时数据的并行传输和稳定性要求。

爱水 ThingKing 物联平台和 SMARTU 网关从底层就采用物联网系统设计，是专门为泵房和供水监控打造的专业化水务数据接入平台。通讯完全基于物联网 MQTT 方式，网关可主动向服务端推送数据和进行智能交互，服务平台可应对百万级的并行数据实时传输。简单的说，只有采用物联网关才能实现数百个泵房的同时监控管理。

如果泵房监控总是出故障、数据传输总是中断。那么泵房监控最终就达不到管理要求，项目就会面临失败的风险。泵房监控要实现可靠性，必须达到以下几个要求：

- 采用物联网监控平台和设备，将远程监控可靠性提高一个量级（相对于传统监控平台）
- 实现数据的本地和远程双活。采集的数据一定要在本地也有存储，这样当通讯偶尔中断并恢复后，中断前的数据可以重新传到数据中心

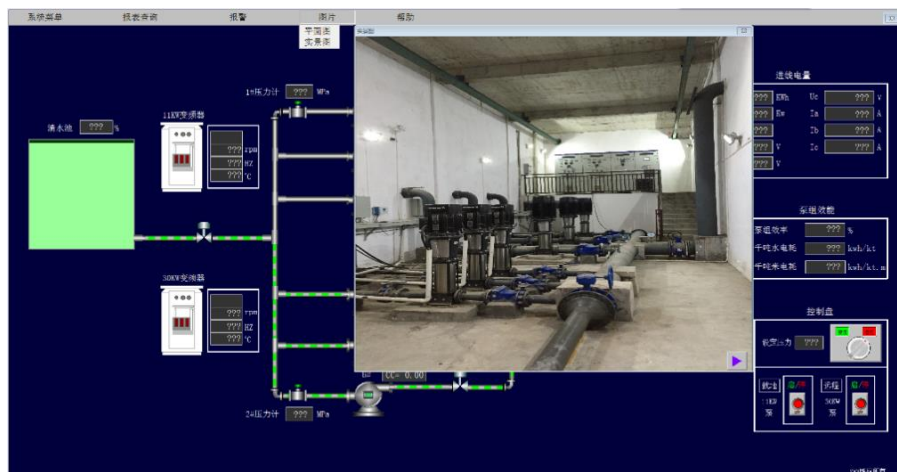
#### 3.2 视频信号接入

爱水公司提供以下几种视频接入方式：

- 1) 第三方独立视频监控平台接入。比如爱水可提供海康威视、大华等品牌的安装调试。
- 2) 第三方视频监控系统的集成。爱水可以通过视频系统的 API 接口将视频监控窗口和功能集

成到泵房监控系统中，这样数据监控和视频监控可以在一个窗口中。

- 3) 对于泵房监控流量有限的情况，爱水可以提供视频截图的监控功能，通过不传视频图像，而是每隔几秒传一帧视频截图来实现就地图像监控。这种监控方式节省传输流量，又能真实的记录和反应现场情况，适合对传输流量有控制要求的泵房



### 3.3 数据共享

爱水公司的泵房接入数据完全免费的共享给业主（招标人）的监控中心。爱水公司将提供并开放泵房远程监控的相关标准，让数据共享有规范可依。

爱水公司提供的共享的方式包括以下几种：

#### 1) 开放数据库表

对于第三方应用（比如报表平台）需要访问的数据，爱水公司在数据库级别提供相应的表视图（View）和用户权限供三方应用访问。

#### 2) 提供 WebAPI 接口

爱水公司提供完整的 WebAPI 和接口说明文档给业主，供第三个应用访问和接入。API 接口覆盖爱水泵房监控系统的全部功能，既可以实现数据调用，也可以实现指令控制，具备数据的双向访问机制。

#### 3) 提供物联网接入接口

爱水公司开放自己的泵房物联接入服务。该服务完全按照物联 MQTT 协议编写，第三方应用完全可以通过自己的 MQTT 平台来接入到爱水的泵房物联平台，从通讯级别获取到原始的采集数据

## 四、系统规格和功能介绍

### 4.1 技术规格

#### 4.4.1 自动化控制系统

##### 1) PLC 控制器

整个系统采用智能型 PLC 控制器，其基本特点是 CPU 性能卓越（基本指令执行时间可达  $0.15 \mu s$ ）；选件丰富便于扩展；配备工业以太网接口，集成了强大的以太网通信功能，一根普通的网线即可将程序下载到 PLC 中，方便快捷，省去了专用编程电缆。通过以太网接口还可与其它 CPU 模块、触摸屏、计算机进行通信，轻松组网，形成智能型现场控制网络。

##### 2) 控制器网络

现场控制器主干网络采用工业以太网。通过以太网接口，可方便的对具有该接口的现场智能控制设备进行组网，比如计算机、PLC、电力综保系统、智能型变频器等。工业级以太网交换机，采用先进的自动化控制技术，有助于实现工厂一体化连接。借助工业以太网，工厂管理者可以监测并提高设备性能、工作流程的完成速度、能源效率和质量控制。

工业以太网技术具有价格低廉、稳定可靠、通信速率高、软硬件产品丰富、应用广泛以及支持技术成熟等优点，已成为最受欢迎的通信网络之一。近些年来，随着网络技术的发展，以太网进入了控制领域，形成了新型的以太网控制网络技术。这主要是由于工业自动化系统向分布化、智能化控制方面发展，开放的、透明的通讯协议是必然的要求。以太网技术引入工业控制领域，其技术优势非常明显：

- Ethernet 是全开放、全数字化的网络，遵照网络协议不同厂商的设备可以很容易实现互联。
- 以太网能实现工业控制网络与企业信息网络的无缝连接，形成企业级管控一体化的全开放网络。
- 软硬件成本低廉，由于以太网技术已经非常成熟，支持以太网的软硬件受到厂商的高度重视和广泛支持，有多种软件开发环境和硬件设备供用户选择。
- 通信速率高，随着企业信息系统规模的扩大和复杂程度的提高，对信息量的需求也越来越大，有时甚至需要音频、视频数据的传输，当前以太网的通信速率为 10M、100M 的快速以太网开始广泛应用，千兆以太网技术也逐渐成熟。

- 可持续发展潜力大，在这信息瞬息万变的时代，企业的生存与发展将很大程度上依赖于一个快速而有效的通信管理网络，信息技术与通信技术的发展将更加迅速，也更加成熟，由此保证了以太网技术不断地持续向前发展。

#### 4.4.2 数据库

系统采用微软 SQL SERVER 数据库软件作为基础数据库服务平台。SQL SERVER 是业界领先的数据库，不仅适合于海量数据分析、大数据平台，同时还具有管理成本低、维护容易的特点。在系统运行期间，爱水公司为业主提供以下维护服务：

- 定期进行数据库索引、碎片等性能上的维护优化
- 升级数据库表结构
- 数据库备份
- 数据库的安全性检查

#### 4.4.3 泵房 PLC IP 配置规范

泵房 PLC IP 地址设置规范（实例）

序号	设备名称	IP 地址	掩码	网关
1	低区	192.168.2.1	255.255.255.0	不用配置
2	中区	192.168.2.2	255.255.255.0	不用配置
3	高区	192.168.2.3	255.255.255.0	不用配置

说明：

- 1、泵房只有一个区时，设置为“1”
- 2、泵房低区、高区时，分别设置为“1”“2”

#### 4.4.4 泵房 PLC 通讯标准（部分）

- 一、PLC 选用 XXX 系列产品，必须具有 RS485 和 TCP/IP 通信接口。
- 二、PLC 地址表如下：

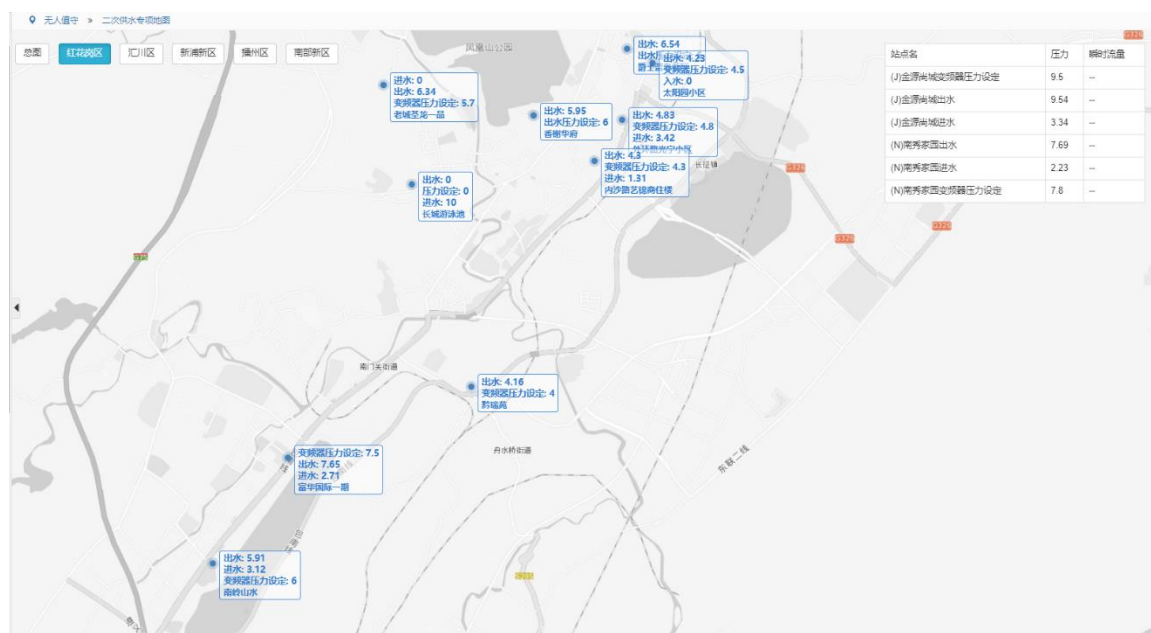
二供加压泵房系统 PLC 地址表

地址	类型	存储内容	单位	读/写
VD1000	FLOAT	进水瞬时流量	M <sup>3</sup> /h	只读
VD1004	FLOAT	进水累积流量	M <sup>3</sup>	只读
VD1008	FLOAT	出水瞬时流量	M <sup>3</sup> /h	只读
VD1012	FLOAT	出水累积流量	M <sup>3</sup>	只读
VD1016	FLOAT	进水压力	Kg	只读
VD1020	FLOAT	出水压力	Kg	只读
VD1024	FLOAT	瞬时功率	KW	只读
VD1028	FLOAT	用电量	KWh	只读
VD1032	FLOAT	功率因数	0.01	只读
.....				

## 4.2 软件功能

### 4.2.1 地图监控

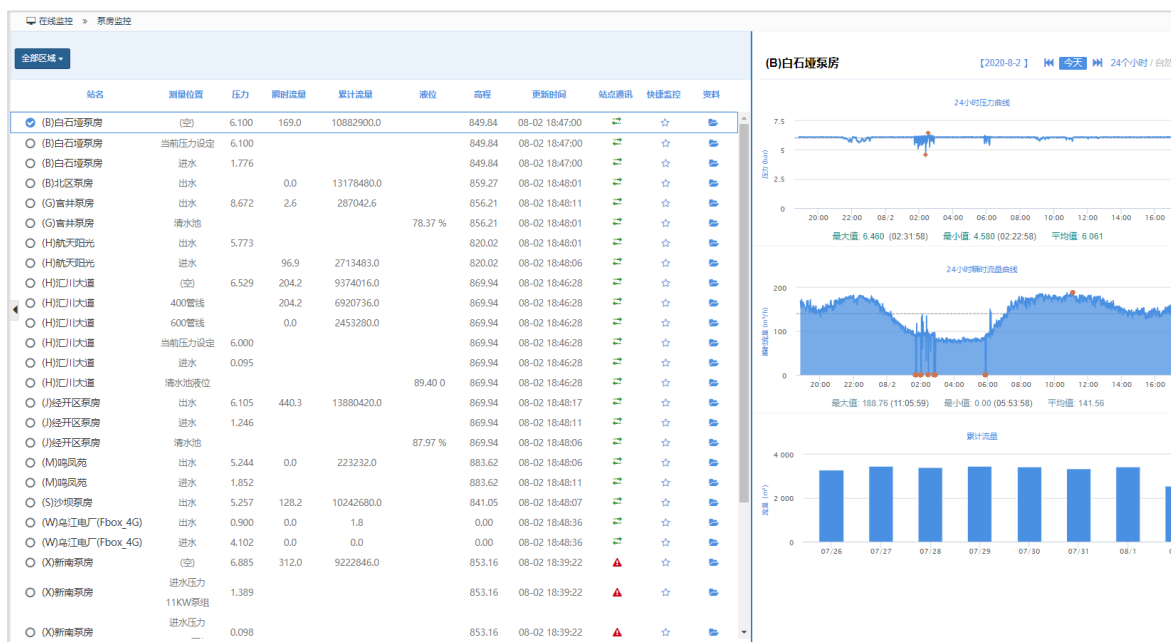
在线地图（百度地图、高德地图等）上定位标识出泵房的名称和坐标位置，每个泵房显示主要的监控数据（压力、流量、通讯状态等）。通过地图的方式让监控人员清楚的知道泵房位置、并方便的对泵房的主要数据进行总览。



- 地图上的监控数据的详细程度随着地图的放大而逐渐增加
- 地图上也会显示报警信息，便于查看
- 可在地图上搜索站点

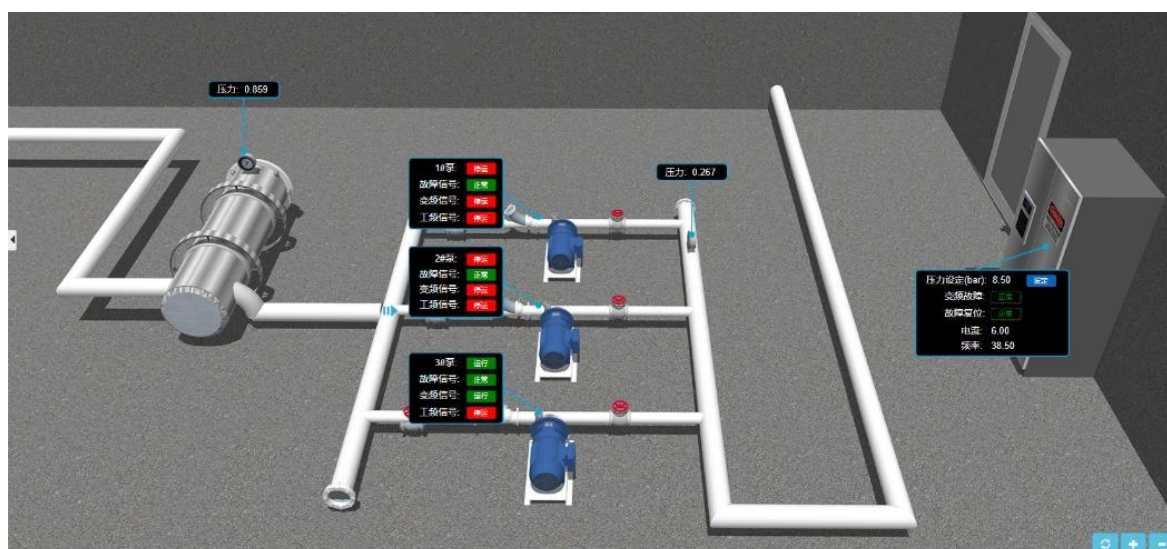
## 4.2.2 实时列表监控

以列表的方式监控所有泵房。详细列出每个泵房的压力、瞬时流量、累计流量、通讯状态、数据更新时间、压力曲线、流量曲线、供水量图表等数据。数据实时刷新



## 4.2.3 工艺流程图监控

以图形化的监控泵房工艺流程、设备运行和各种现场数据（压力、流量、水位、频率、电压、电流、电耗等），也可直接在监控界面上进行泵的启停、阀门的开关、调整变频器频率等操作。







#### 4.2.4 报警设置

用户可以自行设置监控数据的报警限值：低限、低低限、高限、高高限、突变率等；一般来讲用户还需要设置不同时段有不同的报警限值。比如对于高程变化较大的城市，供水压力在不同时段变化较大，或者每天启停泵时压力会自然突变。这些时候就需要分时段设置报警值了。当监控值达到报警设置时系统就会触发报警触。

##### 1) 系统报警

系统报警是指系统发生设备、通讯、网络 and 软件级别的故障时，系统所记录和发出的报警信息。具体的报警分类有：

- 传感器故障报警
- 控制器故障报警
- RTU 通讯故障报警
- 停电报警
- TCP/IP 网络连接失败报警
- 数据库连接失败报警
- 后台服务异常退出报警

00000000	05-28 14:27	📍 站点搬迁
00000001	04-10 15:34	💡
00000002	04-10 15:36	💡
00000003	04-10 15:38	💡
00000004	03-29 07:29	💡 站点停电

监控列表中的通讯报警。“站点停电”是报警的原因

##### 2) 应用报警

- 报警颜色：监控数据的前景色或者站点背景会变成报警颜色。橙色表示警告性质的报警，

例如低限和高限报警，不属于最高等级的报警。如果是低低限、高高限、突变率报警，则属于最高等级的报警，报警颜色将为红色。

- **报警闪烁：**在列表监控页面等数据比较多的显示界面，报警示值（无论是哪种等级的报警）将闪烁，以明显的提醒用户。
- **报警声音：**在最高等级报警时，系统会在电脑音箱、或者外接的扬声器、报警器中发出声音。报警声音需要人为的确认才能解除。

序号	站名	监控值	低低限	低限	高限	高高限	启用	突变率
1	(A)澳门路口	压力	<input type="text" value="0.600"/>	<input type="text" value="0.800"/>	<input type="text" value="1.400"/>	<input type="text" value="1.600"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="未设置"/>
2	(C)长征一厂	压力	<input type="text" value="2.700"/>	<input type="text" value="3.000"/>	<input type="text" value="3.450"/>	<input type="text" value="3.600"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="未设置"/>
3	(H)红花岗	压力	<input type="text" value="4.000"/>	<input type="text" value="4.900"/>	<input type="text" value="5.850"/>	<input type="text" value="6.100"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="22.00"/>
4	(N)南环路	压力	<input type="text" value="1.800"/>	<input type="text" value="2.100"/>	<input type="text" value="3.200"/>	<input type="text" value="3.500"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="未设置"/>
5	(N)南岭公司	压力	<input type="text" value="2.400"/>	<input type="text" value="2.800"/>	<input type="text" value="4.000"/>	<input type="text" value="4.500"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="未设置"/>
6	(W)万福桥	压力	<input type="text" value="4.200"/>	<input type="text" value="4.700"/>	<input type="text" value="5.850"/>	<input type="text" value="6.100"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="未设置"/>
7	(A)澳门路口	瞬时流量	<input type="text" value="未设置"/>	<input type="text" value="未设置"/>	<input type="text" value="未设置"/>	<input type="text" value="未设置"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="未设置"/>
8	(A)澳门路口	累计流量	<input type="text" value="未设置"/>	<input type="text" value="未设置"/>	<input type="text" value="未设置"/>	<input type="text" value="未设置"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="未设置"/>

#### 4.2.5 报警记录

所有的报警记录可以按时间段进行历史查询。每条报警记录都有确认人、确认时间、结束情况等。通过结束情况可以追溯到每条报警发生后的转换状态，包括没结束、转正常等

报警 > 报警记录										
站点名称		开始时间	结束时间							
全部		2020/08/02 00:00	2020/08/02 23:59	<input type="button" value="查询"/>						
序号	站名	监控值	值	报警类型	开始时间	截止时间	是否确认	确认时间	确认人	结束状态
1	(S)沙坝泵房	压力值	5.261	高限报警	2020-08-02 19:01:59	未截止	未确认	--	--	<input type="button" value="没结束"/>
2	(S)深圳路口(新)	压力值	2.399	低限报警	2020-08-02 19:01:58	未截止	未确认	--	--	<input type="button" value="没结束"/>
3	(S)沙坝泵房	压力值	5.570	高高限报警	2020-08-02 19:00:59	2020-08-02 19:01:59	未确认	--	--	<input type="button" value="转新报警"/>
4	(H)河溪坝	压力值	5.291	低限报警	2020-08-02 19:00:59	未截止	未确认	--	--	<input type="button" value="没结束"/>
5	(J)经开区泵房	压力值	5.836	低限报警	2020-08-02 19:00:58	2020-08-02 19:01:59	未确认	--	--	<input type="button" value="转正常"/>
6	(X)新店子	压力值	2.424	低限报警	2020-08-02 18:59:58	未截止	未确认	--	--	<input type="button" value="没结束"/>
7	(H)河溪坝	压力值	5.295	低限报警	2020-08-02 18:58:58	2020-08-02 18:59:58	未确认	--	--	<input type="button" value="转正常"/>
8	(P)平岭路北	压力值	8.197	低限报警	2020-08-02 18:58:03	2020-08-02 18:59:03	未确认	--	--	<input type="button" value="转正常"/>
9	(J)经开区泵房	压力值	5.177	低低限报警	2020-08-02 18:57:58	2020-08-02 19:00:58	未确认	--	--	<input type="button" value="转新报警"/>
10	(J)经开区泵房	压力值	5.771	低限报警	2020-08-02 18:54:57	2020-08-02 18:55:58	未确认	--	--	<input type="button" value="转正常"/>
11	(S)沙坝泵房	压力值	5.233	高限报警	2020-08-02 18:53:58	2020-08-02 19:00:59	未确认	--	--	<input type="button" value="转新报警"/>
12	(J)经开区泵房	压力值	5.481	低低限报警	2020-08-02 18:53:57	2020-08-02 18:54:57	未确认	--	--	<input type="button" value="转新报警"/>

最高等级的报警记录都需要人为确认后才会停止发出报警声音。确认内容包括：登录系统的操作人员、处理内容、处理结果、处理时间

## 4.2.6 综合查询

可以按监控位置（几号泵、阀门、变频器、进水、出水等）、监控值类型（压力、流量、电压、电流等）、时间段的组合进行历史数据的查询。查询结果包含数据曲线，最大值、最小值、



平均值等。查询结果以列表和图表的方式展现，并可以导出为 EXCEL 文件。查询结果中还包含常用的数据分析结果，。综合查询可以满足日常大部分的查询需求

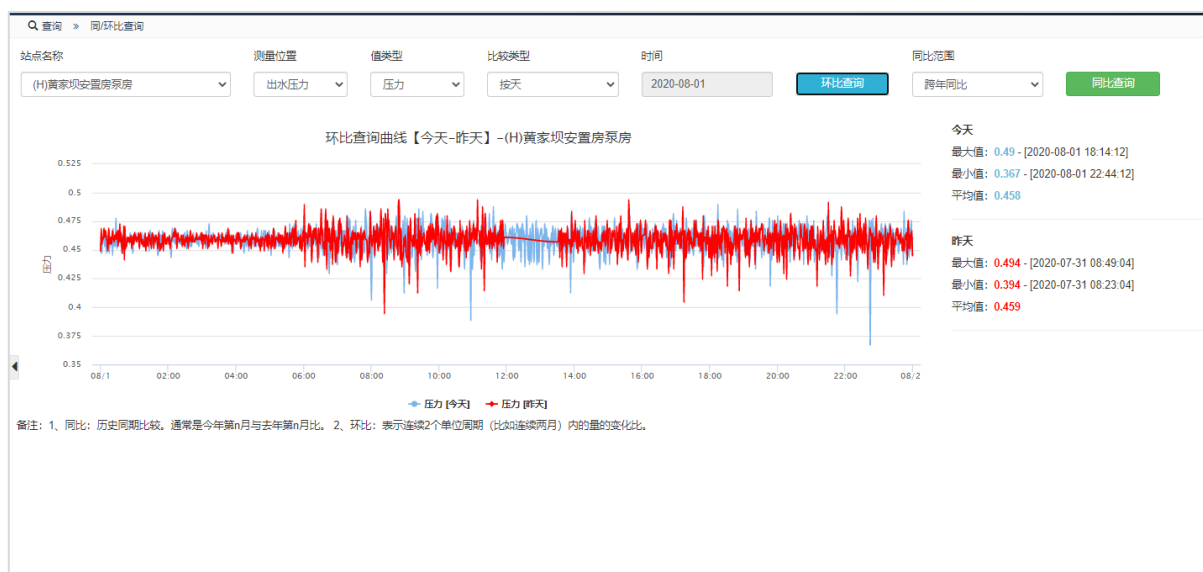
## 4.2.7 对比查询

不同泵房的相同数据可以进行对比查询。对比查询提供了不同泵房之间运行数据的比对手段，便于分析泵房各种运行情况。



## 4.2.8 同环比查询

通过压力、流量以及电源数据等的同环比查询，可以很快分析出泵房运行情况的变化、走势



## 4.2.9 报表

### 1) 综合日报表

综合日报表提供的是一张每小时的、且可按不同数据类型的生成报表的功能。比如可以单独生产 24 小时压力报表、流量报表、水质数据报表等。用户可方便的导出为 EXCEL 文件或者打印出来用于存档、对比分析、会议讨论等用途。

值类型	查询时间: 2016/4/8																							
压力	查询																							
站名	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
(A)黄家坝	1.2	1.2	1.5	1.3	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.2	1.1	1.0	1.1	1.2	
(B)八五厂	0.7	2.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.2	4.0	4.7	4.8	4.8	4.8	4.8	4.3	4.4	4.3	4.2	4.6	4.7	4.9	4.8	4.5	4.9	5.0
(B)八中厂	4.3	4.3	4.6	4.3	4.2	4.1	4.3	4.3	4.6	4.6	4.6	4.6	4.4	4.4	4.5	4.5	4.4	4.5	4.7	4.5	4.3	4.4	4.5	
(B)白杨湾	5.4	5.0	5.1	5.1	5.1	5.0	5.3	5.2	5.3	5.3	5.2	5.3	5.4	5.3	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.4	5.3	5.4	5.4	5.4
(B)保利三号线	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.5	5.1	4.9	5.7	5.9	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	5.9	6.0	6.1	5.1	5.1	5.2
(B)北郊水厂一号线	4.7	4.6	4.9	4.5	4.3	4.3	4.9	5.2	5.6	5.7	5.7	5.6	5.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.3	5.5	5.6	5.3	5.1	5.1	5.1
(B)北郊水厂二号线	4.6	4.5	4.8	4.5	4.3	4.2	4.9	5.2	5.5	5.7	5.7	5.4	5.3	5.2	5.1	5.1	5.0	5.2	5.4	5.5	5.2	5.0	5.1	5.1
(C)曹天堡	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7
(C)长征一厂	3.2	3.2	3.6	3.3	3.1	3.1	3.2	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3	3.2	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.1	3.1	3.2	3.3
(D)大连路口	1.3	1.4	1.7	1.5	1.3	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.4	1.3	1.2	1.2	1.4	
(D)电厂	4.8	4.7	4.9	4.8	4.8	4.7	4.7	4.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.9	4.9	4.6	4.6	4.8	5.0	5.0	5.1	5.0	5.0	4.9
(D)东联线大坪加油站	7.3	7.2	7.2	7.3	7.2	7.3	7.2	7.0	7.1	6.4	6.8	6.8	7.2	7.2	7.2	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.3	7.2	7.3	7.3
(D)东联线通义大道交叉口	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(D)东联线虹城	4.8	4.8	5.0	4.9	4.8	4.7	4.9	5.2	5.3	5.3	5.3	5.4	5.4	5.1	5.1	4.6	4.8	5.1	5.3	5.4	5.4	5.4	5.3	5.0
(D)东联线厂	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.3	6.2	6.2	6.2
(D)曹公寺村地厂	3.7	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2	3.4	3.6	3.6	3.6	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.4
(E)二家嘴	3.2	3.3	3.6	3.5	3.5	3.4	3.2	2.8	2.8	2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	3.1	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0	2.9	3.0	3.1	
(G)曹桥	4.5	4.4	4.9	4.5	4.3	4.3	4.6	4.5	4.7	4.8	4.8	4.9	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.7	4.8	4.6	4.5	4.5	4.7
(G)曹井轴渠	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

### 2) 产水量报表

产水量报表是对泵房流量计每天、每月、每年盒每年的实际产水量进行自动的统计汇总。报表分为日、月、年报表，并且按生产线分别统计和生成小计。比如某水厂有两条供水线路：一线和

二线，报表是按线路分别统计的，而且有两天线的合计。报表的基本功能包括：

1. 可生成日、月、年报表
2. 可查看历史报表
3. 可打印报表
4. 用户可自己设置报表每天生成的时间
5. 管理员权限的人可人工修改报表数据，以应对流量计或者传输设备故障时无报表数据的情况。但是被修改的数据将被系统自动以绿色标出，以提醒这是一条人工修改过的数据。
6. 报表可以导出为 WORD、EXCEL、PDF 文件

日报表 日期: 2015 (年) 8 (月) 选择时间 0:00~0:00 8:00~8:00 生成报表 打印报表

1 / 1 查找 | 下一个

### 供排水公司日产量报表

日期	北郊水厂			南郊水厂			青山水厂			合计
	二号线	一号线	小计	南老线	南南线	小计	二号线	一号线	小计	
2015-08-01	44456	42600	87056	17333	83688	101001	0	0	0	188057
2015-08-02	43176	41840	85016	18149	79168	97317	0	0	0	182333
2015-08-03	43052	41272	84324	18529	80940	99469	0	0	0	183793
2015-08-04	43128	41136	84264	19152	80032	99184	0	0	0	183448
2015-08-05	43456	41656	85112	18758	79096	97854	0	0	0	182966
2015-08-06	42656	41072	83728	19506	77604	97110	4	0	4	180842
2015-08-07	44316	42680	86996	19104	82080	101184	0	0	0	188180
2015-08-08	42920	40776	83696	19421	80732	100153	0	0	0	183849
2015-08-09	32812	31512	64324	19680	80224	99904	0	0	0	164228
2015-08-10	53180	50712	103892	20030	79760	99790	0	0	0	203682
2015-08-11	42344	40656	83000	20354	75836	96190	0	0	0	179190
2015-08-12	43136	40976	84112	19118	77712	96830	0	0	0	180942
2015-08-13	43276	41544	84820	19373	79336	98709	0	0	0	183529
2015-08-14	44444	42232	86676	21204	82708	103912	0	10	10	190598

## 4.3 移动端软件

### 4.3.1 移动 APP

移动端 APP 软件可以在任何类型的智能手机和平板电脑上使用，比如苹果、安卓和 WP。移动 APP 特别适用于维修部门、部门领导以及现场维护人员使用，因为他们经常需要在办公室外使用系统，而不便于使用 PC 桌面电脑。

移动 APP 的功能和 PC 端相差无几，只是界面经过设计优化，更适合于在手机的小屏幕上使用。



#### 4.3.1 微信小程序

企业可以通过（简单的通过扫描二维码，或者输入小程序名称，不用安装任何 APP 软件）微信小程序访问系统，省去了需要安装 APP 或输入网址的麻烦；同时还能在微信上获取信息推送



微信 | 公众平台

— 版本升级信息、每日调度记录、停水通知、维修信息、水质监控数据、各种公告等。

#### 4.3.1 短信推送

在短信推送用于向企业用户的手机发送重要的生产信息或者报警信息。

##### 推送生产信息

推送的信息以及接收者可以由用户自定义，主要的包括：本日产水量、泵房电耗、维修信息。一般内容不宜定制过多，重点在于获取生产关键信息。

##### 推送报警信息

报警信息的接收者一般为生产、维修部门管理者、班组长。报警信息的类型主要包括：泵房停电、泵房曝管预警（突然失压但流量值很高）。