

排水泵站自动监测控制管理系统

一、基本情况：

随着城市建设和经济发展，城市规模不断扩大，新的市政设施不断建成并投入使用。排水系统在设施能力范围内要保证旱季污水不入河，雨季不淹水，平时还要保持城市河道景观水位，所以日常排水和雨季防汛任务十分繁重。但目前城市排水调度管理尚缺乏可靠的自动化手段，而且排水泵站一般分布较为广泛，站点也较分散，绝大多数泵站基本上还是采集人工测报水位、流量、机泵运行等运行参数，靠电话来下达调度命令和人工开停机等相对落后的方式进行运行和管理，这使得排水调度管理工作比较被动，很难做到调度的科学性、及时性。

随着科学技术朝着网络化、信息化方向的不断发展，这种落后的运行管理方式越来越不能适应社会和科学技术发展的需要，为了在城市防汛指挥和日常排水调度管理工作过程中能及时、准确、可靠地掌握水情、雨情、工情信息，科学、及时、准确地调度排水泵站设施，减少和避免内涝灾害，确保城市安全度汛，保障人们正常的生活、工作秩序，建立完整的城市排水调度管理网络系统，加快实现城市排水泵站的自动化运行，对提供我们市政设施的管理水平，节约成本和有效利用资源都有深远的意义。

二、系统方案：

2.1、系统概述：

排水泵站自动控制系统实现全市的多个检测点及泵站设备的分布式监控和集中管理，通过将泵站的各种运行状态参数通过数字化、信息化、网络化、实现数据共享，中心控制室同时对各排水泵站的水位、流量、水泵、捞污机和阀门设备实现实时采集和自动远程控制，监控泵站各个设备的运行状态，在出现异常时

迅速处理并报警。管理人员可利用本系统查看各监控点的数据 ,并进行远程设置 ,必要时可对设备实施远程人工干预。通过企业内部网或国际互联网 ,管理人员可以方便的实现远程监控 ,并根据一定的权限进行不同的查询和操作。

2.2、系统组成：

2.21、数据管理层(监控中心)：

硬件主要包括：工作站电脑、服务器(电信、移动或联通固定 IP 专线或者动态 ip 域名方式);

软件主要包括：操作系统软件、数据中心软件、数据库软件、排水泵站自动控制系统软件平台(采用 B/S 结构 , 可以在广域网进行浏览查看)、 防火墙软件;

2.22、数据传输层(数据通信网络)：

采用移动公司的 GPRS 网络传输数据 ,系统无需布线构建简单、快捷、稳定;

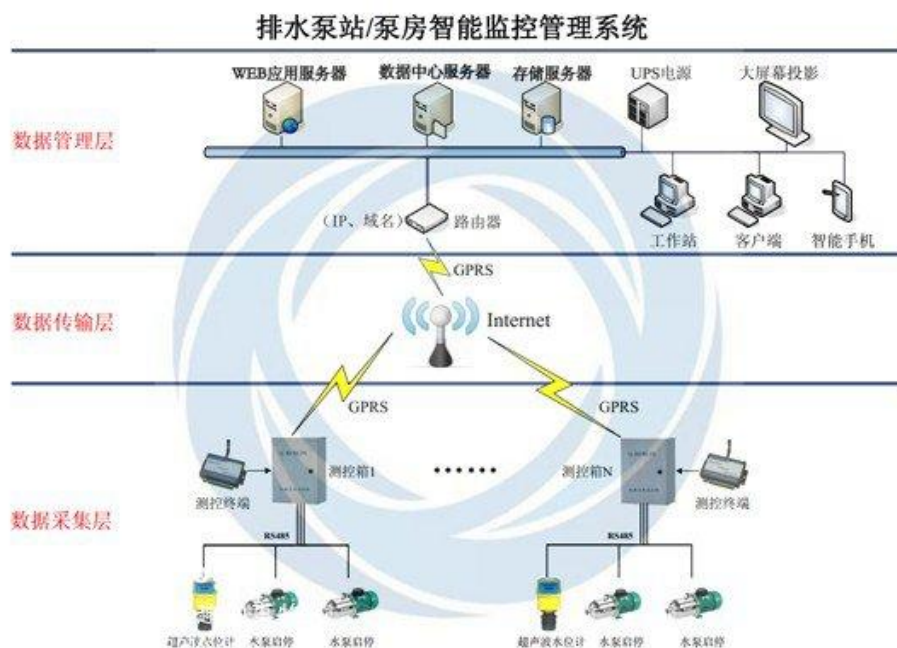
移动无线组网模式具有：数据传输速率高、信号覆盖范围广、实时性强、安全性高、运行成本低、维护成本低等特点;

2.23、数据采集层(前端硬件设备)：

远程测控成套设备：测控终端;

传感计量设备：水位传感器、流量计、水泵、阀门;

2.3、系统拓扑图：



三、系统功能：

01、采集功能：

集水池：水位值;

管道：流量值;

水泵：运行状态;

阀门：开关状态;

02、告警功能：

停电告警、水位、流量、水泵故障告警、测控终端告警;

状态变化报警提示：告警状态变化。如水位突然增大或变小;

03、存储功能：

水位、流量、水泵信息、实时数据、事件记录、操作记录存入数据库;

04、查询功能：

水位、流量、水泵信息、历史纪录、历史曲线、事件记录、操作记录、历史报表;

05、统计功能：

报表功能：日报、月报、年报;

曲线功能：日曲线、月曲线、年曲线;

06、打印功能：

水位、流量、水泵信息、历史纪录、历史曲线、事件记录、操作记录、报表;

07、安全功能：

密码功能：进入系统必须输入密码;

权限功能：不同的操作员具有不同的功能;

用户切换：不同的操作员交接时可以在系统切换;

08、扩展功能：

水位、流量、水泵数量：用户可以添加或删除站点。

远程控制：在加电磁阀门和水泵的情况下可输出远程控制阀门和水泵的开启;

09、设置功能：

站点信息录入、修改;

采集周期设置、修改;

10、远程维护功能：

远程设置站点(水位、流量、水泵)工作参数;

四、系统特点：

01、实用性：城市排水泵站地理位置分散，因此采用覆盖广泛的 GPRS 网络高信号捕捉，必要是采用高增益天线，可确保网络的正常运行;

02、实时性：采用最新的通信和软硬件技术，建立了清晰和合理的系统架

构，可以实现多线程的远程并发通信，在几秒时间内，可以让成百上千台的测控终端实时传送到监控中心进行集中监视和远程调度，实现故障信息的及时报警；

03、可扩充性：系统预留接口，可以进行系统或软硬件模块的无限扩展，便于长期的升级和维护，延长系统的寿命，通过更新部件，能让系统一直存在下去，而不至于整个系统瘫痪，造成大量的投资损失；

04、易维护性：系统可对测控终端执行相应的远程操作命令，包括远程参数设置，远程控制、远程数据抄收、远程终端复位、远程测控终端升级等；

05、操作简易性：系统软件功能完善，模块化、图形化设计，全过程全中文帮助，操作简单方便；