

浅析自动化系统在水情测报中的应用

阿力木江·克力木

精河县水利管理处, 新疆 博州 833300

[摘要] 文章主要针对现阶段精河地区的水情自动测报系统进行详细的研究, 以此有效的为其计算及自动化系统进行详细的设计以及运算。在这样合理的系统运作的过程中, 可以有效的帮助工作人员合理的进行数据采集以及分析, 进而可以有效的在水情自动测报系统当中, 形成良好的检测效果。

[关键词] 兼容性; 水情; 自动化系统; 计算机网络

DOI: 10.33142/hst.v4i1.3473

中图分类号: TV697.11;TV736

文献标识码: A

Brief Analysis on Application of Automation System in Water Regime Forecasting

ALIMUJIANG Kelimu

Jinghe County Water Conservancy Management Office, Bozhou, Xinjiang, 833300, China

Abstract: This paper mainly carries out a detailed study on the automatic water regime forecasting system in Jinghe area at the present stage, so as to effectively carry out a detailed design and operation for its calculation and automation system. In such a reasonable system operation process, it can effectively help staff reasonable data collection and analysis and then can effectively in the automatic water regime forecasting system, so as to form a good detection effect.

Keywords: compatibility; water regime; automation system; computer network

引言

在文章的分析过程中, 主要针对精河地区的灌溉量水采用的自动化检测系统进行分析。在该区域当中, 是三条十分重要的河流, 因此需要对其进行详细的检测, 而在使用自动化系统之后, 可以有效的推动水情测报工作的效率性以及准确性。

1 系统构成

在精河水利管理处建设了管理中心, 以此满足对灌区日常水情测报数据的管理。管理中心的建设实现了感知设备物联网、计算机办公设备局域网和软件业务平台互联网的融合贯通, 以此可以有效的实现水情测报信息以及业务管理信息的应用共享。另外, 管理中心采用云服务器的数据存储方式, 减少了物理机房的繁重设备配置和维护工作; 日常办公配置监测工作站、网络交换机、打印机等办公设备, 提高了工作的效率; 水情测报站都配置了防雷装置, 有效的保护了水情监测设备和数据传输设备的安全。

水情测报系统在运行的过程中, 对于采集到大量监测数据、设备状态数据以及各种类型的信息数据, 都会被统一的集中在数据库当中进行保存, 在数据库中的数据会“分门别类”的进行处理推送给各个业务系统, 最终在软件业务平台上实现信息数据有效使用, 以此保障工作人员可以在各种终端上, 对其数据进行处理以及调用。另一方面, 对于系统的管理员而言, 也可以在云服务器上, 进行系统参数的直接设置, 而在数据库管理的过程中, 则可以对其参数进行一定的分析以及调整。在这样的操作过程中, 根据不同访问权限进行设置, 以此保障不同的工作人员, 可以及时的访问检测自动化系统, 提升数据的查询、监视的等方面的操作。

管理中心的设备, 在互联网的加持下, 使得上级部门可以通过互联网的方式, 高效率的进行数据信息的传输, 实现系统的远程操控的效果。

最后在子系统的设计上, 其边界有着较为明确的划分。其中在水情信息采集子系统当中, 主要对于精河灌区的水位、雨量等数据进行信息的采集, 通过数据库和业务软件对采集到的水情数据进行及时的整理以及分析。而在中心站计算机网络的构成上, 则需要保障与不同的子系统, 进行有效的连接, 以此保障在数据处理以及分析的过程中, 可以有效的提升信息处理的效果。

1.1 支持 GPRS 系统

对于 GPRS 系统而言, 是一种通用无线分组业务, 同时也是一种基于 GSM 而研发出来的一种分组交换的数据承载, 并且可以有效的实现网络的传输。以此, 在实际的运行过程中, 可以十分有效的作用于, 一些间断性、突发性以及较

为频繁的数据传输。但是也十分适用于一些在短期内，需要进行大量数据信息出传输的通信要求，并且在成本方面，采用的是流量计费的方式。

由于在 GPRS 系统当中，是一种基于 IP 的形式，这就使得传统形式下的远程监控应用过程中，不仅仅可以有效的提供出 GSM，以此进行积极的数据拨号，依据及 SMS 通讯方式，并且还可以有效的为用户进行互联网应用方面的提供。在这样的研发背景下，就有效的解决了用户在数据拨号过程中，大量成本的投入，同时也有效的解决了 SMS 延时较长的特征。在这样的发展背景下模式的用户在进行系统开发的过程中，也能够有着较强的系统性能，同时也让系统的可靠性有着大幅度的提升，降低了系统研发过程中，需要投入的成本量。

1.2 支持 GSM

在现阶段通信技术高速的发展当中，以此我国在这样的技术背景下，也使得手机终端大面积的普及到社会的各个角落。在当下对于 GSM 业务的分析来看，其 GSM 业务可以有效的对全世界的各个角落起到覆盖的作用。同时在使用 GSM 收集短信息功能的过程中，对于传送数据的行为，是一种较为可靠的通信方式。

而在其 GSM 系统的构成上，首先从软件方面进行分析，在 Windows32 位系统进行研发，并使用 C++ 语言。在实际的研发过程中，则需要对其与水情检测系统，进行有机的结合，以此保障研发出来的系统，可以有效的发挥出应用的效果。

2 自动化系统在水情测报中的应用

为了保障在实际的使用过程中，可以有效的对该地区进行自动化的安全监测，同时另一方面还需要对系统有着较高的可靠性，就需要保障系统可以长期的稳定运行下去，并且不再受到外界因素的强烈干扰。在系统的构成上，基本上可以采用几种不同的类型，例如分布式、现场总线式以及集中式的系统结构类型，在不同的系统结构上，可以发挥出不同的效果，但是都可以让自动化系统正常的运行下去。

2.1 水情自动测报系统

在系统的构成上，其安全监测自动化系统在运行的过程中，需要体现出高自动化的自动数据检测效果，以此可以在系统当中，形成信息采集、检测、控制的功能。这样就可以让系统有效的在实际的运行过程中，能够始终处于安全的运行状态当中，同时也可以对精河灌区的水情进行实时的监控。在一些防洪排涝的工作当中，可以有效的为其安全运行提供一定的便利性，在工作人员制定应对措施的时候，也可以提供较为可靠的数据信息。

2.2 水情自动测报系统的边界

在不同的子系统运行的过程中，往往可以有效的对其水情信息实现充分的采集以及对于水位的遥测，以此可以提升水情数据的处理效果。同时，在系统运行中，由于掌握了大量的数据信息，便可以实现洪水的预报以及灌区的配水调度。而在管理中心的计算机网络，以及各个子系统的通讯过程中，可以实现管理以及数据方面的处理。在这样的系统构成上，足以帮助工作人员实现水情方面的数据检测。

2.3 外部电源注意事项

在系统的构成上，外部电源是一种重要的结构部件，承载着诸多的电气设备的使用。而在外部电源的使用过程中，需要保障不与 DC 输出点进行并联，以此形成输出负载，这是由于一旦这样的操作，就会导致在系统的运行中，形成反向的电流冲击输出。而在 PLC 输出模块当中，一些小型的继电器的触电，由于比较小，就会使得断弧能力较弱，以此就会导致无法很好的作用于电路，就需要在构成的过程中，需要使用一定的 PLC 驱动外部继电器。而在使用这个继电器的过程中，就可以有效的实现一些直流电路要求较大的继电器，另一方面，还可以在使用的工程中，可以很好的降低使用的风险，便于在电磁阀接通线圈之后，可以让阀当中的一些触点，进行电路断开操作。

2.4 管道流量监测系统

管道流量监测在灌区日常的水情监测系统中是经常使用到的，对于有管道供水任务的单位和农民用水户而言，管道流量监测的设备也是非常可以接受的。常用的前端感知监测设备有超声波管道流量计、电磁管道流量计和智能脉冲水表等。当然在前端设备的安装时，要考虑满管情况，如遇到非满管就要考虑变换安装位置、改变管道形式或更换非满管的流量监测设备，以此来解决非满管情况下的测量精度问题。可以说管道流量监测系统是水情测报系统中测量精度最高的，也是最方便施工和操作的系统，这也是最理想状态下的灌区灌溉系统的测报形式。

2.5 智能一体化闸门自动控制系统

智能一体化闸门目前是灌区重要的自动化渠道控制单元，可以实现渠道的自动化控制，具有远程通讯能力，通过

远程指令, 依照闸位调节和水位调节模式, 实现对闸门的流量调节。从而实现远程监控、操作、报警, 极大增加了管理人员工作的效率, 减轻了工作负担, 不受管理人员的工作时间限制, 实现了无人值守, 系统按照计划自动运行。

2.6 冗余控制系统

在用于控制系统当汇总, 基本上采用的是重要处理器单元的人用于, 以此可以有效的在主处理单元出现故障的时候, 能够让备用的处理单元, 进行自动的投入运行, 并对其控制进行有效的接管, 让系统可以较为稳定的运行下去。在贮备处理器控制权的移交上, 主要由硬件冗余、软件冗余这两种不同的类型。在硬件冗余方面, 主要是在主处理单元在发生故障的时候, 就需要及时的启动备用的处理单元, 同时软件冗余在程序完成故障检测之后, 也很好的实现了工作的需求, 在经济成本方面, 也得到了有效的控制。对于水情检测工作而言, 需要保障在较高的检测效率的前提下, 还可以有效的控制住成本的投入, 以此就可以在系统的使用过程中, 能够结合起实际的情况, 以此进行系统方面的优化以及调整。

3 总结

综上所述, 文章主要针对精河地区的水域, 采用的自动化水情检测系统进行详细的分析, 以此可以有效的在日常的工作过程中, 能够实现自动化、智能化的数据信息采集, 这样就可以在未来的发展过程中, 形成良好的数据处理效果。

[参考文献]

- [1]张坤平,张素娟. 电力系统运行中电气自动化技术的应用策略分析[J]. 中国设备工程,2021(1):231-232.
- [2]白龙江. 电气自动化技术在电气工程中的应用分析[D]. 江西:江西省电机工程学会,2021.
- [3]许跃骞. 视觉识别系统在岸桥自动化中的应用分析[J]. 机械管理开发,2020,35(12):279-281.

作者简介: 阿力木江·克力木(1980.6-), 毕业于: 新疆农业大学, 所学专业: 农田水利工程, 当前就职于: 精河县水利管理处, 职务: 精河县水利信息化管理中心主任, 总调度, 职称: 工程师。