

Analysis on the Management of Groundwater Resources with Dual Control of Well and Electricity

Zidong Zhao

Agricultural (Animal Husbandry) Development Service Center of Chengguan Town, Fukang City, Changji Hui Autonomous Prefecture, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Fukang, Xinjiang, 831500, China

Abstract

In recent years, in the process of calculating water consumption by water users, traditional meter calculation methods have been unable to meet the development needs of the current era, and electromechanical well metering facilities have begun to be applied on a large scale. However, at present, due to the lack of scientific management and control methods, the high number of basic equipment is inefficient during operation, and the problem of inaccurate measurement often occurs, it is prone to waste of human resources and waste of funds. The use of well electricity dual control system can help enterprises accurately monitor and analyze the daily and monthly water consumption of various regions, water intake units and users in real time, timely remind of over exploitation, and control the consumption of groundwater resources according to the water use verification plan to prevent over exploitation.

Keywords

well power double control; management; groundwater resources

浅析井电双控管理地下水资源

赵子栋

新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市城关镇农业(畜牧业)发展服务中心, 中国·新疆阜康 831500

摘要

近年来,在水户用水量计算的过程中,传统的计量表计算形式已经无法满足当前的时代发展需求,机电井计量设施开始大范围应用。但是,目前由于缺少科学化的管控方式,高数量的基础设施在运行的过程中效率较低,经常出现计量不准确的问题,很容易出现人力资源浪费现象、资金浪费的问题。而使用井电双控系统就可以帮助企业实时性对各个地区、各个取水单位与用户的每天、月度的用水数量准确监控分析,及时做出超采提醒,按照用水核定计划的方式进行地下水资源用量控制,预防出现超采的问题。

关键词

井电双控;管理;地下水资源

1 引言

采用井电双控系统对地下水资源进行管理的过程中应健全其中的技术路线,打造完善监控监测系统,掌握各类管理工作的技巧、方式方法,不断发挥井电双控管理系统的作用价值。

2 井电双控管理地下水资源的措施

2.1 完善技术路线

井电双控管理地下水资源的过程中应遵循全面性规划原

【作者简介】赵子栋(1973-),男,中国新疆阜康人,助理工程师,从事机电井计量设备正常运行监控管理及地下水资源监测、井电双控计量设施巡查等研究。

则、分步骤落实的原则、逐步性拓展的原则,在合理执行监测工作的同时,以综合性数据信息作为基础,利用先进性、数字化的水资源管理数字模型形式,提供日常管理方面的决策基础依据。此类模型在应用的过程中能够打破传统管理工作局限性,使得经济发展、社会发展、生态环境、水资源之间处于和谐统一的良好状态,甚至能够推动资金的持续性利用与发展。具体工作中技术路线如下:

其一,使用现代化物联网技术方式全面收集计量终端中的水量数据信息,将其传输至监控系统平台,通过以太网技术创建监控中心系统,与计算机之间相互连接形成相应的监控局域网平台。使用大屏幕拼接技术方式创建各类信息的展示系统,营造较为良好的地下水资源监控环境氛围。

其二,按照统一性规划、设置标准、执行设计工作、数

据共享的需求建设数据库系统,在其中汇总并存储各类和地下水资源监控工作和监测工作相关的数据信息,便于有效执行相应的监管工作、控制工作。

其三,使用 *WebGIS* 技术与先进的 *NET* 网络编程技术,创建信息服务平台,架构为 *B/S*,便于利用网络系统动态性、实时性为用户和相关的管理部门提供信息服务^[1]。

2.2 打造监控监测系统

系统设计的工作中应完善其中远传模块、整体架构与监测功能,确保系统在井电双控管理地下水资源中的高质量、高水平使用。

2.2.1 完善远传模块

对于远传模块而言主要就是 *ETU* 模块,可设置固定性类型的 *IP* 通讯形式,采用 *DDNS* 的动态域名通讯措施,利用 *TCP/IP* 的相关协议实现数据信息的上传处理、传输处理,预防出现数据泄露或是丢失的问题。此外,还能远程性设置工作的参数数据值,给予爆管方面、电池低电量方面的报警支持,实时性、动态化采集数据信息,定时将数据内容上报到有关部门,远程性在系统中设置与控制上报工作具体次数。尤其在远传模块开发的过程中,还需在其中设置能够实时作出瞬时流量方面、压力达到上限或是下限方面的报警。同时,在其中设计 *3.6V* 的锂电池,便于及时、便利更换处理^[2]。

2.2.2 完善监控平台系统的架构

井电双控管理地下水资源的工作中应重点建设相应的监测监控系统架构,将数据管理模块、数据安全防护模块、信息管理模块、数据采集模块、信息发布模块等相互整合,健全架构中的内容和模式,同时还需完善以下几种模块。

①远程物联网监测软件模块。此类模块中主要利用远程监测技术方式、计算机和通信技术方式、数据库技术方式与决策支持技术方式等,创建开发能够全面收集与传输地下水资源数据信息的平台,还可以对数据存储、展示,给予决策工作一定的支持,便于管理部门了解当地区域供水水质情况、水压情况、污水处理情况等,自动化监测监控地下水资源的应用和管理现状。同时,还需将计算机操作系统作为基础部分,在其中设计用户界面、系统数据分析功能,实时性采集站点的流量数据值、水位数据值、水质数据值等,监控设备运行状态,快速存储和查找历史数据信息。另外还需设计 *B/S* 架构,便于远程性针对 *WEB* 进行浏览。所开发设计的系统可以在短时间之内收集城市地下水资源的基础数据信息,便于为资源开发、利用、配置与保护等提供依据。

②完善系统的框架和结构。在整体软件系统中主要设计基础信息设置的部分,可以设置行政区域基础信息、用户基础信息、机井设备基础信息。开发设计终端监控的部分,可以准确展示终端的数据内容,自动化发现异常现象作出对应

性分析,查询历史数据内容。设计用水分析的部分,可全方位分析单户与区域总体用水的情况。设计数据报表的部分,在其中编制单终端用水、多终端用水的报表,可快速查询日志,准确查找与了解用户和设备的信息。另外,设计 *GIS* 辅助性管理的部分,在其中完善动态性与静态性展示的功能^[3]。

3 井电双控管理地下水资源的处理

3.1 地下水超采处理措施

①以节水为前提在农业灌溉的领域按照当地区域实际情况推广管道送水技术、渠道防漏技术、滴灌技术等,工业领域中则设置相应的指标体系,提出用水限额的标准要求,一旦超出相应的定额标准就需要征收费用。这样在多种类型节水方式合理运用的情况下能够尽可能降低地下水资源的应用数量,预防出现浪费的问题,减少区域范围之内地下水资源的开发数量。

②重点利用地面区域的水资源,减少地下水的利用量,可通过优先开发地面水、浅层水的方式,尽可能降低深层水分的使用量,这样可以有效改善生态现状。

③合理进行农业灌溉渠道的修建,结合每个地区的农业灌溉特点、具体状况,使用输水管防漏的管理方式、管径控制方式、灌溉数量控制的方式等,有效降低水资源耗费的数量,改善农业灌溉现状,预防发生地下水浪费的现象^[4]。

3.2 节水考核的管理

节水考核的工作中可以采用责任制与考核制相互整合的方式,在当地区域范围之内将水功能区管理当作是主要载体部分,不断提升水资源方面的保护效果,尤其是饮用水资源方面必须要强化监督管控力度,健全水质监测系统与信息通报系统,对不同功能区域之内的水域纳污性能准确核定,确保排污总数量的有效管控。对于小流域的部分应预防发生水土流失的问题,按照不同地区的情况进行水生态系统的保护和修复,提升执法监督工作力量,使得水资源管理的工作更加规范,严格制定与落实取水许可制度、征收用水费用制度节水管理制度与排污口审批制度等,一旦在考核的过程中发现有违法取水用水,或是对水资源有所破坏的行为,按照法律要求追究、严惩。

3.3 应用技术的管理

技术管理的环节中应正确选择和设计抽水机器,提前测试评价机电井抽水的情况,明确选择出水数量的额定流量指标,确保抽水机器的相关出水数量数值符合标准,将额定流量控制在最高标准抽水数量之内,严格将出水的含沙量控制为 *0.001%*。在此期间可以设计水资源物联网监控系统平台,做好各类基础设施、抽水量数值的管理工作。此外,使用并

(下转第 39 页)

4.4 复合型的人为差错

复合型的人为差错,就是指在维修过程中出现了知识、技能、法规方面的综合性的一个错误。随着操作人员的熟练程度不断增加,原始控制的焦点逐渐由知识转移到技能标准,但是在大多数情况下,他们都是相互共存的。例如,在面对一个诊断问题,是相应的工作人员都是对一些不正常的情况先进行诊断,然后再诊断的基础上去选择相应的维修方案,在维修方案的选择过程中,一定会选择效率最高,操作最为简便的方案,而在方案确定之后,便开始进行正式的维修操作,在这几个过程中都有可能单独的或者复合性的依靠各种知识和技能和行为,也就是说,在这个过程中也会相应地出现单个的或复合性的人为差错。

5 结语

综上所述,要降低因人为因素而导致的事故不断增长趋势,重要的是做好维修工作的紧迫感和责任感,努力提高对航空维修地位和作用的认识,增加资源投入,改善维修工作和生活环境,加强维修队伍建设,提高航空维修管理水平,降低人为差错,保证飞行安全,提高效率。

参考文献

- [1] 来永.军工企业内审监督职能转变的实践与思考——以某航空维修企业开展的内审案例为例[J].中国总会计师,2021(1):46-48.
- [2] 周博鑫.航空发动机产品维修在线测量数据管理系统的设计与实现[J].航空维修与工程,2020(10):44-46.
- [3] 王向辉,蒋平,刘余,等.民用航空发动机维修服务产品定价方法研究[J].科技和产业,2020,20(6):123-129.

(上接第34页)

深定时检测的技术方式,每半年或是一年对井深度进行检测,一旦发现有淤积现象必须立刻清除,通过双泵设备清淤处理,利用空气压缩机复合清除^[5]。

4 结语

综上所述,近年来在井电双控管理地下水资源不断发展的进程中,已经开始取代传统的地下水资源管理技术和方法,取得了良好成绩。为增强各方面的地下水资源管控效果,在未来发展的进程中也需要重视井电双控地下水监测监控系统的建设和完善,同时强化应用技术的管理力度、超采管理力度,保证地下水资源的良好保护和监管。

参考文献

- [1] 魏钦罗.浅析井电双控管理地下水资源[J].陕西水利,2020,11(4):122-123+126.
- [2] 卢静.浅析井电双控管理地下水资源[J].现代农业研究,2021,27(5):148-149.
- [3] 黄霞,周龙,杨鹏年,等.基于井电双控平台的地下水流场动态监测与提取[J].水土保持通报,2021,41(2):128-134+177.
- [4] 宋海玲,朱美玲.呼图壁县灌区井电双控项目运管现状与建议[J].水利规划与设计,2019,22(3):83-85+118.
- [5] 潘政刚,王宁生,张林,等.一种用于地下水资源管理的井电双控系统[C]//2017中国水资源高效利用与节水技术论坛论文集,2017.