

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده مهندسی

گروه مهندسی عمران

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مدیریت منابع آب

**تعیین بهینه محل حوضچه‌های آبگیری و تاثیر الگوی
کشت بر سیستم توزیع آب در ناحیه کشاورزی هیرمند ۲،
طرح ۴۶ هزار هکتاری آبیاری اراضی منطقه سیستان**

استادان راهنما:

دکتر محمودرضا ملائی نیا

دکتر نبی جهانتیغ

استاد مشاور:

عبدالرحمن مصطفایی

تهیه و تدوین:

بهرز شهرکی

فرورداد ۱۴۰۲

چکیده:

امروزه استفاده بهینه از آب به عنوان مهمترین سرمایه ملی و جلوگیری از هدررفت آن ضرورتی اجتناب ناپذیر محسوب می گردد. در بخش کشاورزی که بیشترین میزان مصرف آب را در تمام کشورها به خود اختصاص می دهد، اجرای طرح های آبرسانی با اتلاف آب هرچه کمتر، افزایش بهره وری آبیاری، کشت گیاهان با مصرف آب کم می تواند سبب مصرف بهینه آب و توسعه پایدار جامعه می گردد. برای کاستن اثر این چالش ها، دولت جمهوری اسلامی ایران طرح تامین، انتقال، و توزیع آب مورد نیاز اراضی کشاورزی منطقه سیستان به صورت تحت فشار، معروف به "طرح ۴۶۰۰۰ هکتاری سیستان"، را در شانزده ناحیه به اجرا در آورده است. در این تحقیق، ابتدا وضعیت زیر شبکه آبرسانی ناحیه کشاورزی هیرمند دو (از شانزده ناحیه هدف در گستره طرح)، به صورت بازدید محلی از نظر اجرایی بررسی گردید. سپس، زیر شبکه آبرسانی ناحیه کشاورزی هیرمند دو با استفاده از نرم افزار EPANET، شبیه سازی گردید. رصد اجرای شبکه نشان می دهد که ۴۰ درصد حوضچه های پنج هکتاری و ۲۰ درصد حوضچه های بیست هکتاری نه تنها از محل طراحی بلکه، از مکان معین شده در نقشه ازبیلت انحراف دارد. برخی از حوضچه ها بدون استفاده رها شده، تعدادی از آن ها فاقد تاسیسات کنترل آب هستند. ارزیابی کارایی آن از جنبه میزان اختصاص آب به کاربران نشان داد که اختصاص هم زمان آب به کاربران طولانی و ناکارآمد است. از این رو، برای مرتفع ساختن این چالش، لازم است هم میزان دبی طرح حوضچه ها باز طراحی و هم دوره آبیاری به حداقل دو زیر دوره تقسیم گردد. به هر حال، با دبی ۱۹ لیتر بر ثانیه و در حالت الگوی زمانی همه حوضچه ها در وضعیت مطلوب قرار می گیرند و علاوه بر تامین دبی مدنظر، فشار و سرعت آب در لوله نیز در محدوده استاندارد قرار می گیرد. بررسی تاثیر الگوی کشت نشان داد که با توجه به استفاده کم آب در کشت زیره، این محصول هم به لحاظ صرفه اقتصادی و هم از جهت مصرف آب، نسبت به گندم و انگور مقرون به صرفه تر می باشد.

کلید واژه:

طرح ۴۶۰۰۰ هکتاری اراضی سیستان، نرم افزار EPANET، حوضچه های ۲۰ و ۵-هکتاری

Abstract:

Today, optimal use of water as the most important national capital and preventing its wastage is an inevitable necessity. In the agricultural sector, which accounts for the largest amount of water consumption in all countries, implementing water supply projects with as little water loss as possible, increasing irrigation efficiency, growing plants with low water consumption can lead to optimal water consumption and sustainable development of the society. To reduce the effect of these challenges, the government of the Islamic Republic of Iran has implemented the water supply, transfer, and distribution plan for the agricultural lands of Sistan region under pressure, known as the ۴۶,۰۰۰ hectare Sistan project, in sixteen districts. In this research, first of all, the status of the water supply sub-network of Hirmand-۲ agricultural district (out of the sixteen target areas in the scope of the plan) was investigated in the form of a local visit from an executive point of view. Then, the water supply sub-network of Hirmand Do agricultural area was simulated using EPANET software. Monitoring of the network implementation shows that ۴۰٪ of the five-hectare ponds and ۲۰٪ of the twenty-hectare ponds deviate not only from the design location but also from the location specified in the Ezbilt map. Some ponds are left unused, some of them lack water control facilities. The evaluation of its efficiency in terms of the amount of water allocation to users showed that allocating water to users at the same time is long and inefficient. Therefore, in order to solve this challenge, it is necessary to divide both the flow rate of the redesigned ponds and the irrigation period into at least two sub-periods. However, with a flow rate of ۱۹ liters per second and in the time model mode, all ponds are in a favorable condition and in addition to providing the desired flow rate, the pressure and speed of the water in the pipe are also within the standard range. Investigating the impact of the cultivation pattern showed that due to the low water use in cumin cultivation, this product is more economical than wheat and grapes both in terms of economic efficiency and water consumption.



University of Zabol
Management of graduate education
Faculty of Engineering
Department of Civil Engineering

**Dissertation for obtaining a master's degree in civil
engineering**

**Determining the optimal location of water intake and the
agricultural pattern impacts on the water distribution system of the
agricultural area of Hirmand 2, the 46000 Hectares farms of Sistan
region**

Instructors:
Dr. MR. Mollaienia
Dr. N. Jahantigh

Advisor:
Dr. AR. Mostafaie

By:
B. SHahreki

June ۲۰۲۳