

شناور هدایت‌پذیر از راه دور (شهپاد)

پروژه خاتمه‌یافته

کارفرما:

درون سازمانی

هدف پروژه:

برآورد میزان حجم فعال مخازن سدها یکی از ضرورت‌های بخش آب کشور می‌باشد که بر اساس تحلیل نقشه‌های بسیمتری مخزن صورت می‌گیرد. نقشه‌ها بسیمتری و حجم رسوبات انباشته‌شده در پشت مخازن بر اساس تحلیل‌های هیدروگرافی مخازن از قبیل عمق‌سنجی مخزن با استفاده از تجهیزات ساندینگ (معمولاً اکوساندر) و عملیات نقشه‌برداری زمینی استخراج می‌شوند. لازم به ذکر است که در فرآیند تهیه این نقشه‌ها، موانع فراوانی بر سر راه کارشناسان وجود دارد به طوری که بخش عمده آن مربوط به حجم بالای عملیات میدانی جهت رسیدن به دقت مورد انتظار است. از این رو مهم‌ترین هدف از ساخت شناور هدایت‌پذیر از راه دور، به حداقل رساندن مشکلات موجود در فرآیند تهیه نقشه‌های بسیمتری مخازن سدهای کشور بوده و همچنین نقشه‌های مربوطه با دقت مناسب در حداقل زمان ممکن و به صورت تقریباً خودکار استخراج شوند. بنابراین با توجه به نیاز بخش آب کشور به فناوری‌های جدیدی و آسان در ارتباط با تهیه نقشه‌های بسیمتری مخازن، موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو اقدام به بررسی و سرمایه‌گذاری در خصوص فناوری‌های روز دنیا در این زمینه نموده که نتیجه آن، توسعه شناور خودکار هیدروگرافی مخازن با قابلیت‌های منحصر به فرد بوده است.

دستاوردهای مهم پروژه:

- ۱- توسعه روش‌ها و به‌کارگیری فناوری‌های جدید با رویکرد تدقیق، تسریع و کاهش هزینه‌های مربوط به هیدروگرافی و عمق‌سنجی مخازن
- ۲- فرآیند برداشت و پردازش اطلاعات عمق مخازن بر پایه شناور خودکار هیدروگرافی توسعه داده‌شده، از دقت مناسبی برخوردار می‌باشد
- ۳- متوسط اختلاف تراز نهایی کمتر از ۵ سانتیمتر و حداکثر این اختلاف نیز در حدود ۲۰ سانتیمتر می‌باشد که با استانداردهای موجود در این زمینه مطابقت دارد
- ۴- دقت طراحی و برداشت خطوط عمق‌سنجی نیز از دیگر مزایای عملیاتی به‌کارگیری این فناوری در برداشت اطلاعات عمق‌سنجی مخازن سدها به شمار می‌رود
- ۵- هیدروگرافی مخازن در تواتر زمانی مختلف و در هر بازه زمانی دلخواه متناسب با سرعت عمل بالا
- ۶- سهولت توسعه، آموزش و انتقال دانش و تجربیات حاصله جهت به‌کارگیری در سطح کشور

مسائلی از بخشی آب کشور که با استفاده از نتایج پروژه رفع شده است:

یکی از چالش‌های مهمی که در بهره‌برداری از سدها مطرح می‌باشد، رسوب‌گذاری در مخزن سدها و برآورد میزان آن جهت تعیین حجم فعال مخازن است. داشتن اطلاعات دقیق از حجم فعال مخازن باعث می‌شود تا مدیریت و بهره‌برداری از حجم آب ذخیره‌شده در آن‌ها با دقت بیشتر همراه با ریسک کمتری انجام پذیرد. از طرفی دیگر نیز، رسوب‌گذاری در حاشیه سازه‌ها و تجهیزات مربوط به کنترل بهره‌برداری مخازن می‌تواند منجر به بروز مشکلات جدی در کارکرد طراحی‌شده سد گردد. از این رو، اطلاع از وضعیت تغییرات حجم مخزن بر اثر رسوب‌گذاری و شرایط آن در نقاط مهم مخزن، یکی از اطلاعات پایه‌ای موردنیاز در بهره‌برداری مناسب مخازن سدهای کشور می‌باشد. شناور توسعه داده‌شده در موسسه تحقیقات آب کمک شایانی به تهیه نقشه‌های بسیمتری مخازن سدهای کشور نموده و در حال حاضر با استفاده از این تکنولوژی، استخراج نقشه بستر مخازن و تعیین حجم رسوبات با سرعت بیشتر و هزینه کمتری ممکن شده است.



وزارت نیرو

موسسه تحقیقات آب

گزارش عملکرد موسسه تحقیقات آب - هفته دولت ۱۴۰۱



شکل ۱- تصویر شناور هدایت پذیر از راه دور موسسه تحقیقات آب



وزارت نیرو
موسسه تحقیقات آب

گزارش عملکرد موسسه تحقیقات آب - هفته دولت ۱۴۰۱