

بسمه تعالی

گزارش فنی عملیات زمینی

خدمات عمق سنجی و تهیه پروفایل بستر دریاچه ارومیه

مشخصات عمومی پروژه:

کارفرما: پژوهشکده مکانیک پژوهشگاه فضایی ایران در قالب قرارداد شماره ۳/۴/۱۵/۷۳۴۹ مورخ ۹۶/۱۲/۱۹

مشاور: مهندسین مشاور تیوکاوان اطلس

نام منطقه: پل میانگذر دریاچه ارومیه

هدف از عملیات

خدمات عمق سنجی و تهیه پروفایل بستر دریاچه ارومیه

شرح خدمات نقشه برداری موضوع قرارداد :

- عمق سنجی و تهیه پروفایل بستر دریاچه
- تعیین موقعیت نقاط با استفاده از گیرنده های ماهواره ای (GPS)
- شناسائی ، ساختمان و ایجاد نقاط شبکه های مسطحاتی و ارتفاعی

زمان عملیات :

اسفند ۹۶ و فروردین ۹۷

پیش‌گفتار

قرارگیری دریاچه ارومیه در آستانه بحرانی زیست‌محیطی در مقیاس بین‌المللی در سال‌های منتهی به سال ۱۳۹۲ شمسی و مطالبات مردم شریف منطقه، هیأت محترم وزیران را بر آن داشت که در اولین جلسه خود در دولت یازدهم، طی مصوبه شماره ۴۹۵۰۳/۱۱۱۱۴۶ مورخ ۱۳۹۲/۰۵/۲۸، تشکیل کارگروه نجات دریاچه ارومیه را به تصویب رسانند که پس از بررسی‌های گروه‌های کارشناسی، ۱۹ طرح اولویت‌دار جهت نجات دریاچه ارومیه در جلسه ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ کارگروه نجات دریاچه ارومیه تصویب گردید.

به منظور تمرکز و تسریع در روند اقدامات مرتبط با احیای دریاچه ارومیه، پیشنهاد تشکیل «کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه» در جلسه مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۰۲ هیأت محترم وزیران مطرح و به موجب اختیارات اصل ۱۳۸ قانون اساسی، طبق مصوبه شماره ۴۹۵۰۳/۱۷۰۰۹۲ مورخ ۱۳۹۲/۱۱/۱۲، مقرر گردید که ریاست کارگروه بر عهده معاون اول محترم رئیس‌جمهور باشد و جناب آقای دکتر عیسی کلانتری به عنوان دبیر کارگروه و مدیر اجرایی احیای دریاچه ارومیه تعیین گردیدند. ۷ وزیر، ۲ معاون رئیس‌جمهور و ۳ استاندار حوضه آبریز نیز به عنوان اعضای این کارگروه معرفی شدند.

در گام بعدی، ستاد احیای دریاچه ارومیه ضمن ایجاد کمیته‌های تخصصی شش‌گانه، ۲۰ کارگروه تخصصی، انجام مطالعات تطبیقی و ایجاد شوراهای منطقه‌ای، ضمن برگزاری ۹۸ جلسه متنوع کارشناسی و مدیریتی و بهره‌گیری از نظرات بیش از ۷۵۰ نفر از متخصصان داخلی و بین‌المللی در بازه زمانی ۱۳۶ روزه (از ۱۳۹۲/۱۱/۰۲ تا ۱۳۹۳/۰۳/۱۷)، اقدام به تدوین و اجرای یک نقشه راه جامع در راستای احیای دریاچه ارومیه نمود که نقشه راه مذکور در جلسه مورخ ۱۳۹۳/۰۴/۰۸ به ریاست رئیس‌جمهور محترم جناب آقای دکتر روحانی، ارائه و مورد تصویب قرار گرفت و دستور شروع عملیات اجرایی راه‌کارهای مصوب توسط ایشان صادر گردید. کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه نیز طی مصوبه شماره ۴۹۵۰۳/۵۷۵۴۲ مورخ ۱۳۹۳/۰۵/۲۵ به طور رسمی مسئولیت مطالعه و طراحی طرح نجات دریاچه ارومیه را به دانشگاه صنعتی شریف سپرد.

در کنار دستاوردهای میدانی متعدد حاصل از طرح ملی نجات دریاچه ارومیه از جمله قرار گرفتن دریاچه در مسیر احیای پایدار و رفع مخاطرات بهداشتی و سلامتی، نقش محوری دانشگاه‌های ملی و استانی در کلیه امور مطالعه و پایش، شاخصه‌ای کم‌نظیر در پروژه بوده که توانسته است ضمن خلق تعاملی پویا و چندسویه با دستگاه‌های اجرایی، روح اقدامات علمی-پژوهشی را در کالبد همه پروژه‌های ذیل طرح، جاری نمایند.

لذا با هدف شفاف‌سازی اقدامات مطالعاتی و پژوهشی انجام شده و نیز به منظور فراهم شدن امکان استفاده مجامع علمی در رشته‌های مختلف دانشگاهی از آب (هیدرولوژی، آب زیرزمینی، هیدرولیک و هیدرودینامیک)، محیط‌زیست، اکولوژی و لیمنولوژی گرفته تا اقتصاد و جامعه‌شناسی از دانش بومی تولید شده در این طرح ملی، کلیه مطالعات انجام شده توسط دبیرخانه کارگروه در کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی شریف در دسترس پژوهشگران محترم قرار گرفته است. یقیناً تدارک مطالعه و پژوهش در این منابع بومی ارزشمند که حاصل سال‌ها تلاش مجدانه محققان تراز اول داخلی و بین‌المللی بوده، سرآغازی خواهد بود برای تداوم نهضت علمی شکل گرفته و به زودی با بروز جهشی علمی در بستر استثنایی پدید آمده، شاهد شکوفایی برکات این گردش آزاد اطلاعات در اقصی نقاط کشور خواهیم بود.

کلیه تعبیر، نتایج و تفاسیری که در این اثر ذکر شده‌اند، محصول تلاش‌های نویسندگان (یا نویسندگان) آن بوده و لزوماً منعکس‌کننده دیدگاه‌های دبیرخانه کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه نیست. لذا مسئولیت صحت کلیه اطلاعات و نتایجی که توسط این اثر در دسترس عموم قرار می‌گیرد، به عهده نویسندگان (یا نویسندگان) آن می‌باشد.

شناسایی منطقه و رپرگذاری



ابتدا محدوده کار توسط کارشناس مربوطه کاملاً شناسایی شده و محل رپر گذاری با توجه به وضعیت منطقه و دستورالعمل‌های مربوطه در روی زمین مشخص شده، سپس بتن‌ها را مطابق ضوابط و نشریات سازمان مدیریت و سازمان نقشه برداری کشور با بتن در جا کاشت بتن صورت می‌گیرد. لازم به ذکر است که تمام رپر‌ها با دستگاه GPS تعیین موقعیت شده است.



اعزام گروه نقشه برداری

در تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۱ گروه‌های

نقشه برداری به منطقه عزیمت نموده ابتدا منطقه مورد شناسایی و بررسی قرار گرفته سپس ایستگاه گذاری توسط کارشناس مربوطه آغاز گردیده و بعد از آن گروه GPS مختصات به تمامی رپر‌ها داده و گروه تراز یاب اقدام به عملیات تراز یابی نموده و نتایج خود را جهت اعمال در ارتفاع ژئوئید ایستگاه‌ها به تیم محاسبات دفتری ارائه می‌نماید که نتایج کلی عملیات در خصوص مختصات ارتفاعی و مسطحاتی در دفترچه محاسبات ارائه گردیده است.

وضعیت عملیات زمینی

با استفاده از رپرهای کاشته شده در محل، گروه GPS کار خود را شروع نموده و به کلیه ایستگاه‌ها مختصات سراسری UTM می‌دهد که برای اندازه گیری نقاط از دستگاه GPS تک فرکانسه و سه فرکانسه مدل EPOCH-TRIMBLE که دارای قابلیت POST PROCESS می‌باشد استفاده شده است.

نقطه رفرنس (O2) در کنار جاده نزدیکی گیت ورودی جاده میانگذر دریاچه ارومیه انتخاب گردید که مختصات آن از شناسنامه نقطه GPS شرکت مهندسین مشاور مبنای مهکشند حاصل شده و شناسنامه آنها به پیوست این گزارش آمده است.

سپس با استفاده از دستگاه GPS سه فرکانسه Trimble R8 برداشت جزئیات به روش RTK انجام گرفته و نقاط برداشت شده طبق دستورالعمل قرارداد انجام می‌گیرد.

وضعیت اتصال نقاط تراز یابی به شبکه تراز یابی سراسری

اندازه گیری ارتفاعی رپر‌ها به صورت رفت و برگشت و مطابق با دستورالعمل تراز یابی انجام گرفته و در محاسبه خطای لیست تراز یابی از فرمول $e\sqrt{k}$ استفاده شده است که در این رابطه $e=12\text{ mm}$ و طول مسیر تراز یابی برحسب



کیلومتر می‌باشد دقت‌های به دست آمده به مراتب کمتر از خطای لیست مجاز می‌باشد.

نقاط AH232018 و AH232023 به عنوان مبنای ارتفاعی در نظر گرفته شده که از سازمان نقشه برداری کشور خریداری گردیده است.

مشخصه های فنی:

تمامی رپره های منطقه توسط دستگاه **GPS** و بصورت همزمان به روش **POST PROCESS** قرائت گردید که نتایج پردازش شده آن به همراه پردازش کلیه نقاط مسطحاتی در گزارش آمده است. لیست پردازش شامل بیضی خطای نقاط و دقت نقاط در پردازش هر کدام از **BASE LINE** ها می باشد.

در اندازه گیری نقاط مسطحاتی کلیه نقاط به روش **STATIC** اندازه گیری شده اند. برای کلیه نقاط مسطحاتی **SAMPLE RATE** ثبت اطلاعات ماهواره برابر ۵ ثانیه در نظر گرفته شده است و در تمام مدت مشاهده **GDOP** کمتر از ۵ می باشد.

پردازش اطلاعات با استفاده از نرم افزار **Timble Business Center** که مختص پردازش اطلاعات گیرنده های **TRIMBLE** می باشد انجام پذیرفته است. پس از پردازش اطلاعات مختصات حاصله در سه سیستم **UTM** ، ژئودتیک و **LOCAL(UTM)** بدست آمده و در ادامه گزارش آورده شده است. لازم به ذکر است کلیه ارتفاعات حاصل از پردازشهای **GPS** در سیستم **WGS84** می باشد

آرشیو اطلاعات در **CD** پیوست گزارش شامل اطلاعات خام **GPS** و همچنین لیست مختصات نقاط مسطحاتی می باشد. اطلاعات شامل داده های خام **GPS** واقع در فولدر **DATA** و تبدیل **DATA** به **RINEX** در فولدر **RINEX** و **REPORT** حاصل از پردازش در فولدر **REPORT** واقع می باشد .

نحوه برداشت جزئیات توپوگرافی



جهت برداشت کدهای ارتفاعی بستر دریاچه ارومیه پس از مختصات و ارتفاع ژئوئید دادن به رپرها از دستگاههای **Hi Target HD Max** و **Trimble R8** استفاده شده است. **Trimble R8** با یک **Base** و یک **Rover** به عنوان **RTK** در محلهای بدون آب یا عمق کمتر از ۰/۵ متر استفاده شده و در جاهایی که عمق آب بیشتر از ۰/۵ متر می باشد با استفاده از دستگاه **HD Max** که به روش **GGA** و **ZDA** به دستگاه **Trimble R8** لینک بوده ، برداشت انجام

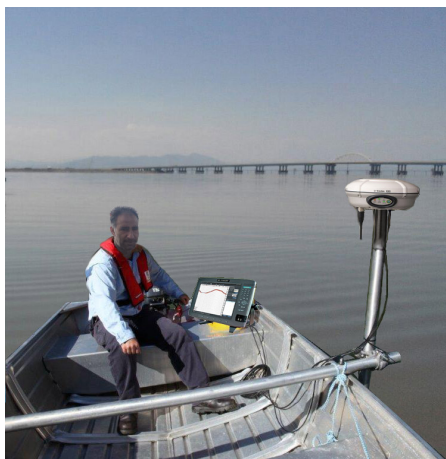


گردیده است . اطلاعات برداشت شده در حافظه دستگاه ذخیره گردیده و همزمان کدهای مربوطه در دستگاه ثبت شده است در پایان هر روز کاری در دفتر کار اطلاعات ذخیره شده را در کامپیوتر ذخیره نموده و یا با نرم افزار مربوطه پردازش گردیده است. نقشه ها در محیط **AUTODESK LAND** کار شده است.

اطلاعات مختصات حاصل را در فرمت مخصوص خود در یک فایل، **AUTOCAD LAND** فراخوانی می کنیم و پس از کنترل های لازم مسطحاتی و ارتفاعی ، با استفاده از چک لاین های ایجاد شده برای هر فایل و همچنین کد نقاط برداشتی، عملیات ترسیم و لایه بندی های اولیه در محیط **AUTODESK LAND** انجام می شود. لازم به ذکر است که هر فایل در این عملیات مربوط به یک استقرار (**GPS** و اکوساندر) می باشد. در فعالیت پس از ترسیم این فایلها لازم است عاملین برداشت زمینی نیز آنرا تایید نمایند سپس کلیه اطلاعات کنار هم در یک فایل کلی **INSERT** می شود. پس از **INSERT** این اطلاعات بایستی **Overlap** ها در یک مرحله **Edit** شوند و بعد با استفاده از این فایل کلی **Gap** های موجود در منطقه و اشکالات دیگر شناسایی شده و



عملیات برداشت مربوط به آنها انجام می‌شود. برای این برداشت‌ها نیز روال سابق تکرار می‌شود. زمانیکه فایل از لحاظ برداشت تکمیل شد اقدام به شیت‌بندی آنها در محیط **AUTODESK LAND** می‌کنیم. سپس با فارسی نویسی‌های لازم نقشه گویا می‌شود. با توجه به اندکس تهیه شده نقشه مجدداً شیت‌بندی می‌شود و بر روی نقشه‌ها **Grid** و **Legend** مناسب اضافه شده و در نهایت شیت‌ها از کلیه جهات چک می‌شود.



مجموعه داوری گزارش مطالعات مهندسی عمق سنجی و تهیه پروفایل بستر دریاچه ارومیه



بسمه تعالی

گزارش فنی عملیات زمینی

خدمات عمق سنجی و تهیه پروفایل بستر دریاچه ارومیه

مشخصات عمومی پروژه:

کارفرما: پژوهشکده مکانیک پژوهشگاه فضایی ایران در قالب قرارداد شماره ۳/۴/۱۵/۷۳۴۹ مورخ ۹۶/۱۲/۱۹

مشاور: مهندسین مشاور تیرکاوان اطللس

نام منطقه: بل میانکدر دریاچه ارومیه

هدف از عملیات

خدمات عمق سنجی و تهیه پروفایل بستر دریاچه ارومیه

شرح خدمات نقشه برداری موضوع قرارداد :

- عمق سنجی و تهیه پروفایل بستر دریاچه
- تعیین موقعیت نقاط یا استفاده از گیرنده های ماهواره ای (GPS)
- شناسائی ، ساختمان و ایجاد نقاط شبکه های مسطحاتی و ارتفاعی



سازمان نقشه برداری کشور

ریاست جمهوری
سازمان برنامه و بودجه کشور
باسمه تعالی

تایید نهایی

ریاست محترم پژوهشکده مکانیک پژوهشگاه فضایی ایران

موضوع: تأییدیه فنی انجام خدمات عمق سنجی و هیدروگرافی بخشی از دریاچه ارومیه (مرحله دوم)

با سلام و احترام،

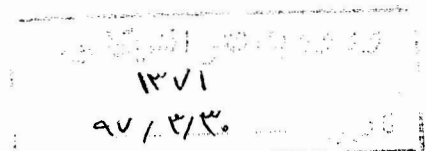
بازگشت به نامه شماره ۹۷/۷۰۸۵ مورخ ۹۷/۰۳/۰۷ شرکت مهندسين مشاور تيوكاوان اطلس و پيرو نامه های شماره ۱۹۶۷ مورخ ۹۷/۰۳/۰۶ و شماره ۴۲۸۳ مورخ ۹۷/۰۳/۰۶، به استحضار می‌رساند با عنایت به کنترل‌های ستادی و بازدید میدانی، خدمات عمق سنجی و هیدروگرافی بخشی از دریاچه ارومیه، موضوع قرارداد شماره ۳/۴/۱۵/۷۳۴۹ مورخ ۹۶/۱۲/۱۹، مورد پیمان شرکت مهندسين مشاور تيوكاوان اطلس خاتمه یافته و مورد تأیید اعلام می‌گردد.

همانگونه که قبلاً هم اعلام شد افزایش دقت نتایج منوط به اندازه‌گیری سرعت صوت در آب بصورت روزانه و بوسیله دستگاه SVP، انجام عملیات Bar Check در هر روز کاری و کاهش فواصل لاین‌های برداشت است.

سید بهداد غضنفری
مدیر کل نظارت و کنترل فنی



رونوشت: شرکت محترم مهندسين مشاور تيوكاوان اطلس



تلفن: ۷-۶۶۰۷۱۰۰۱، ۶۶۰۷۱۰۰۰ ورنهار: ۶۶۰۷۱۰۰۰

تهران، میدان آزادی، بلوار معراج، صندوق پستی: ۱۶۸۴-۱۳۱۸۵

آدرس: www.ncc.org.ir، ایمیل: info@ncc.org.ir

بسمه تعالی

جناب آقای دکتر محمدرضا موحدی
معاون محترم پژوهش و فناوری دانشگاه صنعتی شریف

باسلام و احترام

در اجرای قرارداد ۹۶۱۴۰۰۱ مورخ ۹۶/۹/۲۲ به استحضار می‌رساند مرحله دوم پروژه مطالعه رفتارسنجی بستر دریاچه ارومیه به اتمام رسیده است. نتایج و مستندات این مرحله (شامل: یکسری پلات نقشه‌ها، لوح فشرده حاوی داده‌های خام و پردازش شده، گزارش فنی و گزارش مقایسه نتایج مرحله اول و دوم پروژه) که به تأیید سازمان نقشه برداری کشور رسیده است به پیوست ارائه می‌گردد.

با توجه به اتمام قرارداد مذکور، دو نسخه صورت وضعیت نهایی پروژه نیز به پیوست می‌باشد. خواهشمند است به منظور اخذ مفاصاحساب بیمه، ضمن معرفی این پژوهشکده به سازمان بیمه تأمین اجتماعی شعبه یک شیراز، یک نسخه از صورت وضعیت نهایی را تأیید و عودت فرمائید.

رحیم اقرء
رئیس پژوهشکده مکانیک

رونوشت:

جناب آقای دکتر تجربی‌مدیر محترم دفتر برنامه‌ریزی و تلفیق ستاد احیای دریاچه ارومیه

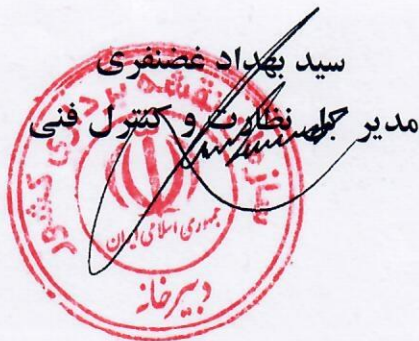


ریاست محترم پژوهشکده مکانیک پژوهشگاه فضایی ایران

موضوع: تأییدیه فنی فاز دوم خدمات عمق سنجی و هیدروگرافی بخشی از دریاچه ارومیه

با سلام و احترام

پیرو نامه اعلام وصول شماره ۱۳۷۸۸ مورخ ۹۷/۰۷/۰۴ مبنی بر موافقت با نظارت و کنترل فنی خدمات عمق سنجی و هیدروگرافی بخشی از دریاچه ارومیه، موضوع قرارداد شماره ۳/۴/۱۵/۷۴۴۵ مورخ ۹۷/۰۴/۱۶، پیرو نامه شماره ۱۶۸۵۱ مورخ ۹۷/۰۸/۰۱، به استحضار می‌رساند فاز دوم خدمات عمق سنجی و هیدروگرافی بخشی از دریاچه ارومیه مورد پیمان شرکت مهندسین مشاور تیوکاوان اطلس خاتمه یافته و مورد تأیید است. پلات نهائی و لوح فشرده حاوی گزارش فنی، مشاهدات و سایر اطلاعات مربوطه به پیوست ارسال می‌گردد.



رونوشت:

- مهندسین مشاور تیوکاوان اطلس - برای آگاهی



حرکت راب دیده تحقیق نموده

